

# Oracle Flash Storage System

## 管理员指南



FLASH STORAGE  
SYSTEMS

文件号码 E64114-01  
Oracle FS1-2 System 版本 6.2  
2015 年 8 月

版权所有 © 2005, 2015, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

#### 文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺，请访问 Oracle Accessibility Program 网站 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

#### 获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

# 目录

表格清单 .....	15
插图清单 .....	16
前言 .....	17
Oracle 资源 .....	17
相关文档 .....	17
<b>第 1 章：欢迎学习 Oracle FS System 管理 .....</b>	<b>18</b>
Oracle FS System 管理器 .....	18
访问 Oracle FS System 应用程序 .....	19
客户机应用程序下载格式 .....	20
下载 Oracle FS System 应用程序 .....	21
安装 Oracle FS System 软件 (MSI) .....	21
安装 Oracle FS System 软件 (JAR) .....	22
访问 Oracle FS System .....	23
提供密码 .....	24
登录到 Oracle FS System 管理器 .....	25
状态栏说明 .....	26
配置自动屏幕更新 .....	28
查看当前登录的帐户 .....	28
从 Oracle FS System 管理器中注销 .....	28
获得可选高级功能的许可 .....	28
Oracle FS System CLI .....	29
<b>第 2 章：管理全局设置 .....</b>	<b>30</b>
全局设置配置 .....	30
系统时间同步 .....	31
修改 Oracle FS System 时间 .....	31
网络接口 .....	32
配置管理接口 .....	33
配置 DNS 设置 .....	33
系统通知 .....	34
自动服务请求 .....	35
配置电子邮件通知设置 .....	35
ASR 设置 ( 自动通报 ) .....	36
为 ASR 配置自动通报 .....	37
激活 ASR ( 测试自动通报 ) .....	38
ASR 激活 ( 自动通报 ) 故障排除 .....	39
上载自动通报表格 .....	40
控制器端口 .....	40
查看所有控制器端口的摘要 .....	41
查看所有控制器的端口详细信息 .....	41
查看控制器的端口详细信息 .....	42

---

查看控制器端口的设置	42
管理控制器的端口聚合	42
存储配置文件	43
存储层和存储配置文件	44
管理存储配置文件	44
创建存储配置文件	45
复制存储配置文件	45
查看存储配置文件	46
删除存储配置文件	46
修改安全设置	47
修改安全设置	47
修改登录屏幕消息	47
管理员帐户管理	48
管理员帐户类型	48
创建管理员帐户	49
创建管理员帐户	50
修改管理员帐户	51
修改管理员帐户	51
更改管理员密码	52
重置主系统管理员密码	52
显示管理员帐户详细信息	53
删除管理员帐户	53
SNMP 陷阱主机管理	53
可以监视的系统对象	54
创建 SNMP 主机	55
修改 SNMP 主机	56
删除 SNMP 主机	57
查看 SNMP 主机	57
下载 MIB	57
从导向器下载 MIB	58
<b>第 3 章：管理存储组</b>	<b>59</b>
显示容量使用情况	59
卷组	59
显示卷组详细信息	61
创建卷组	61
将卷添加到卷组	62
将卷组添加到卷组	62
重命名卷组	63
删除卷组	63
将卷移至其他卷组	63
将卷组移至其他卷组	64
存储域	64
存储域压缩	66
存储域完整性检查	66
说明存储域对象	67
管理存储域	68

---

预配存储域 .....	69
创建存储域 .....	70
重命名存储域 .....	71
更新后台进程优先级 .....	71
查看存储域的属性 .....	72
限制 QoS Plus 的存储容量 .....	72
更新层重新分配选项 .....	73
优化自动分层扫描 .....	73
压缩存储域 .....	74
检查存储域的完整性 .....	75
查看存储分配详细信息 .....	75
删除存储域 .....	76
移动卷 .....	77
将卷移至其他存储域 .....	77
驱动器组 .....	78
驱动器组数据保护 .....	78
列出存储域中的驱动器组 .....	79
查看驱动器组的属性 .....	79
主驱动器组说明 .....	80
使一个驱动器组成为主驱动器组 .....	80
分配驱动器组 .....	81
从存储域中删除驱动器组 .....	81
将驱动器组添加到存储域 .....	82
<b>第 4 章：关于 QoS 和预配 .....</b>	<b>84</b>
QoS 策略 .....	84
定义 QoS 属性 .....	85
存储类说明 .....	86
优先级和性能 .....	87
冗余和数据保护 .....	88
访问偏向 .....	89
I/O 偏向 .....	89
加快随机写入操作 .....	90
QoS Plus 概览 .....	91
存储层 .....	91
数据迁移 .....	91
统计信息对数据迁移的影响 .....	92
QoS Plus 控制 .....	93
QoS Plus 的效率 .....	93
查看自动分层图形 .....	96
生成自动分层效率报告 .....	97
容量 .....	97
空闲容量和卷创建 .....	98
容量分配的开销 .....	98
精简型预配 .....	99
预配精简卷 .....	100
增大精简卷 .....	101

回收容量 .....	102
<b>第 5 章：管理 SAN 卷.....</b>	<b>104</b>
管理 SAN LUN .....	104
创建自动分层 LUN .....	105
创建自动分层 LUN：定义服务质量 .....	106
创建自动分层 LUN：定义数据保护 .....	109
修改自动分层 LUN .....	112
修改自动分层 LUN：定义服务质量 .....	112
修改自动分层 LUN：更改为单层 QoS .....	113
修改自动分层 LUN：定义数据保护 .....	113
将单层 QoS 用于 LUN .....	114
创建单层 LUN .....	114
修改单层 LUN .....	121
显示 LUN 详细信息 .....	123
禁用 LUN 的数据路径 .....	124
启用 LUN 的数据路径 .....	124
重新定位 LUN .....	125
更改控制器上的 LUN 位置 .....	125
删除 LUN .....	125
映射 LUN 和 SAN 主机条目 .....	126
创建 LUN：通过选定的主机条目定义映射 .....	126
创建 LUN：通过 LUN 编号定义映射 .....	128
修改 LUN：通过选定的主机条目定义映射 .....	129
修改 LUN：通过 LUN 编号定义映射 .....	129
Oracle FS VDS Provider .....	130
下载并安装 VDS Provider .....	130
验证 VDS Provider 安装 .....	131
在 VDS Provider 中注册 Oracle FS System .....	131
<b>第 6 章：管理 SAN 主机条目 .....</b>	<b>133</b>
SAN 主机条目 .....	133
SAN 主机上的 FSPM .....	134
FSPM 主机管理 .....	134
重命名 FSPM 主机 .....	135
管理 SAN 主机条目 .....	136
创建关联的主机条目 .....	137
重命名关联的主机条目 .....	138
删除主机条目 .....	138
查看 SAN 主机条目设置 .....	139
修改 SAN 主机条目 .....	139
修改主机：分配端口别名 .....	140
修改主机：FSPM 负载平衡 .....	140
修改主机：重新配置高级设置 .....	140
启动器-控制器连接 .....	141
主机组 .....	142
管理主机组 .....	143
创建主机组 .....	143

修改主机组 .....	144
删除主机组 .....	144
<b>第 7 章：管理数据保护 .....</b>	<b>146</b>
数据副本和系统容量 .....	146
复制和克隆 LUN .....	147
复制 LUN .....	148
创建类似于现有 LUN 的 LUN .....	148
管理克隆 LUN .....	149
创建即时克隆 LUN .....	150
删除克隆 LUN .....	150
删除所有克隆 LUN .....	151
显示克隆 LUN 详细信息 .....	151
从克隆 LUN 恢复 LUN .....	152
数据保护时间安排 .....	152
创建克隆 LUN 时间安排 .....	153
创建 LUN 数据保护时间安排 .....	154
修改 LUN 数据保护时间安排 .....	155
删除 LUN 数据保护时间安排 .....	155
查看 LUN 数据保护时间安排 .....	156
Oracle FS VSS Provider 插件 .....	156
下载并安装 VSS 软件 .....	157
验证 Oracle FS VSS Provider 安装 .....	158
在 VSS 中注册更多的系统 .....	158
<b>第 8 章：管理软件组件 .....</b>	<b>160</b>
显示软件和固件版本 .....	160
下载软件和固件更新 .....	160
上载软件和固件包 .....	162
更新软件和固件 .....	163
查看升级到暂存的软件包的路径 .....	163
查看从安装的软件包升级的路径 .....	164
软件更新类型 .....	164
标准软件更新 .....	165
有中断软件更新 .....	165
软件更新选项 .....	166
软件和固件更新先决条件 .....	167
更新 Oracle FS System 软件 .....	168
安排软件更新 .....	169
取消安排的软件更新 .....	170
更新驱动器固件 .....	170
<b>第 9 章：管理硬件组件 .....</b>	<b>171</b>
导向器管理 .....	171
导向器概览 .....	171
查看导向器的属性 .....	174
查看导向器的网络连接 .....	174
识别导向器 .....	174

维修导向器.....	175
管理网络端口.....	176
控制器管理.....	177
控制器概览.....	178
查看控制器的状态.....	178
查看控制器的详细信息.....	178
修改控制器注释.....	179
修改机箱 ID.....	179
识别控制器.....	180
驱动器机箱管理.....	180
驱动器机箱概览.....	180
高可用性.....	182
SSD 故障和恢复.....	184
HDD 故障和恢复.....	184
查看驱动器机箱的状态.....	184
查看驱动器机箱的详细信息.....	185
修改驱动器机箱注释.....	185
识别驱动器机箱.....	186
修改机箱 ID.....	186
驱动器的数据完整性.....	187
硬件管理.....	187
硬件更换.....	187
驱动器更换.....	188
更换组件.....	188
系统扩展.....	189
UPS 设备.....	190
创建 UPS 设备.....	190
查看 UPS 设备.....	191
修改 UPS 设备.....	191
删除 UPS 设备.....	191
<b>第 10 章：管理警报和事件.....</b>	<b>192</b>
查看系统状态的摘要.....	192
管理系统警报.....	192
显示系统警报.....	193
管理系统警报.....	193
删除系统警报.....	194
清除残留的脏数据.....	194
管理事件日志.....	195
显示事件日志条目.....	195
显示事件属性.....	196
过滤事件日志条目.....	196
删除事件日志.....	197
管理事件通知.....	197
显示事件通知.....	198
创建事件通知.....	198
显示事件通知详细信息.....	199

修改事件通知 .....	200
删除事件通知 .....	200
<b>第 11 章：执行诊断操作 .....</b>	<b>202</b>
Oracle FS System 诊断 .....	202
系统日志包 .....	203
查看 UI 客户机日志 .....	203
创建日志包 .....	204
收集统计信息 .....	205
下载日志包 .....	206
将日志发送到自动通报服务器 .....	206
清除系统日志 .....	207
删除日志包 .....	207
数据一致性 .....	208
验证驱动器组的数据一致性 .....	208
控制器诊断和命令测试 .....	209
运行控制器诊断 .....	210
查看控制器诊断 .....	210
控制器命令 .....	211
运行控制器命令 .....	212
驱动器机箱控制台 .....	213
查看驱动器机箱控制台 .....	214
运行驱动器机箱命令 .....	215
关闭 Oracle FS System .....	216
重新启动 Oracle FS System .....	217
系统启动 .....	218
系统暂停点 .....	218
管理系统暂停点 .....	219
继续系统启动 .....	220
重置 Oracle FS System .....	221
<b>第 12 章：管理报告 .....</b>	<b>222</b>
生成的报告概览 .....	222
生成报告 .....	223
下载报告 .....	223
删除报告 .....	224
安排的报告概览 .....	224
创建报告时间安排 .....	225
查看报告时间安排 .....	227
修改报告时间安排 .....	227
删除报告时间安排 .....	228
<b>第 13 章：管理统计信息和趋势分析 .....</b>	<b>229</b>
存储性能统计数据概览 .....	229
存储性能统计数据术语 .....	230
驱动器组统计信息概览 .....	230
配置驱动器组实时统计信息 .....	231
控制器 CPU 统计信息概览 .....	232

配置控制器 CPU 实时统计信息.....	232
LUN 统计信息和趋势分析概览 .....	233
LUN 统计信息说明 .....	233
查看 LUN 统计信息 .....	234
LUN 详细统计信息说明 .....	234
查看 LUN 详细统计信息 .....	236
LUN 实时统计信息图形说明 .....	237
配置实时 LUN 统计信息图形 .....	237
SAN 控制器统计信息和趋势分析概览 .....	238
SAN 控制器统计信息说明 .....	238
查看 SAN 控制器协议 .....	239
SAN 控制器协议详细统计信息说明 .....	240
查看 SAN 控制器协议详细统计信息 .....	243
SAN 控制器实时统计信息图形说明 .....	243
监视 SAN 控制器统计信息 .....	243
确定高峰使用期间性能的示例 .....	244
确定高峰时间的性能 .....	244
确定添加应用程序的影响的示例 .....	246
确定添加应用程序是否影响性能 .....	246
显示多个实时统计信息图形 .....	247
定制统计信息图形的显示 .....	248
定制实时统计信息图形的视图 .....	249
保存实时统计信息图形 .....	250
复制实时统计信息图形 .....	251
打印实时统计信息图形 .....	252
<b>附录 A : Oracle FS System 限制 .....</b>	<b>253</b>
Oracle FS System 的运行限制 .....	253
SAN 对象的系统限制 .....	254
<b>附录 B : 系统选项卡参考页面 .....</b>	<b>256</b>
添加到存储域对话框 .....	256
管理员帐户概览页面 .....	256
警报和事件概览页面 .....	257
控制器概览页面 .....	258
控制器端口概览页面 .....	259
CPU 统计信息概览页面 .....	260
创建管理员帐户对话框 .....	260
创建事件通知对话框 .....	262
创建报告时间安排对话框 .....	263
创建 SNMP 主机对话框 .....	265
创建存储域对话框 .....	266
创建存储配置文件对话框 .....	268
创建 UPS 对话框 .....	273
显示板概览页面 .....	273
删除驱动器组对话框 .....	275
删除存储域对话框 .....	275
下载报告对话框 .....	276

---

驱动器机箱概览页面.....	276
驱动器组概览页面.....	277
驱动器组统计信息概览页面.....	278
复制存储配置文件对话框.....	279
事件日志概览页面.....	284
事件通知概览页面.....	284
事件属性对话框.....	285
生成自动分层效率报告对话框.....	286
生成报告对话框.....	287
生成的报告概览页面.....	288
全局设置概览页面.....	288
硬件概览页面.....	289
管理端口聚合对话框.....	289
修改管理员帐户对话框.....	290
修改资产信息对话框.....	292
修改机箱 ID 对话框.....	292
修改控制器，组件选项卡.....	292
修改控制器，I/O 端口选项卡.....	293
修改控制器端口设置对话框.....	295
修改控制器服务类型对话框.....	297
修改驱动器机箱，组件选项卡.....	297
修改驱动器机箱，I/O 端口选项卡.....	303
修改驱动器组对话框.....	304
修改机箱 ID 对话框.....	308
修改事件通知对话框.....	308
修改网络设置，接口选项卡.....	309
修改网络设置，通知选项卡.....	311
修改报告时间安排对话框.....	315
修改安全设置对话框.....	316
修改 SNMP 主机对话框.....	317
修改存储域对话框.....	318
修改系统时间对话框.....	321
修改 UPS 对话框.....	322
网络概览页面.....	323
导向器概览页面.....	324
从存储域中移除对话框.....	325
报告时间安排概览页面.....	325
报告和统计信息概览页面.....	327
安全性概览页面.....	327
设置事件日志过滤器对话框.....	328
SNMP 主机概览页面.....	329
状态摘要概览页面.....	330
存储域概览页面.....	332
存储配置文件概览页面.....	334
系统警报概览页面.....	336
系统信息页面.....	337
系统时间概览页面.....	338

---

UPS 概览页面 .....	338
查看管理员帐户对话框 .....	339
查看自动分层图形对话框 .....	340
查看控制器，组件选项卡 .....	342
查看控制器，I/O 端口选项卡 .....	343
查看控制器端口设置，以太网选项卡 .....	344
查看控制器端口设置，光纤通道选项卡 .....	346
查看控制器端口设置，SAS 选项卡 .....	348
查看驱动器机箱，组件选项卡 .....	349
查看驱动器机箱，I/O 端口选项卡 .....	354
查看驱动器组对话框 .....	355
查看事件通知对话框 .....	357
查看导向器对话框 .....	358
查看报告时间安排对话框 .....	361
查看 SNMP 主机对话框 .....	362
查看存储分配详细信息对话框 .....	363
查看存储域对话框 .....	363
查看存储域对话框 .....	366
查看存储配置文件对话框 .....	368
查看 UPS 对话框 .....	371
<b>附录 C : SAN 选项卡参考页面 .....</b>	<b>372</b>
其他选项对话框 .....	372
关联主机对话框 .....	373
控制器协议统计信息概览页面 .....	373
复制 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层 .....	375
复制 SAN LUN，数据保护选项卡，单层 .....	380
复制 SAN LUN，映射选项卡 .....	386
复制 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层 .....	387
复制 SAN LUN，服务质量选项卡，单层 .....	393
创建作业时间安排对话框 .....	398
创建数据保护时间安排对话框 .....	399
创建 LUN 映射对话框 .....	400
创建 SAN 克隆 LUN，映射选项卡 .....	401
创建 SAN 克隆 LUN，服务质量选项卡 .....	402
创建 SAN LUN，映射选项卡 .....	409
创建 SAN LUN，数据保护选项卡，单层 .....	411
创建 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层 .....	417
创建 SAN LUN，服务质量选项卡，单层 .....	422
创建 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层 .....	428
创建卷组对话框 .....	434
删除 LUN .....	434
主机-LUN 映射概览页面 .....	434
启动器-控制器连接对话框 .....	435
LUN-主机映射概览页面 .....	436
LUN 概览页面 .....	437
管理 SAN 主机组，组选项卡 .....	438

管理 SAN 主机组，主机选项卡 .....	438
管理卷组对话框 .....	439
管理卷组，卷组选项卡 .....	440
管理卷组，卷选项卡 .....	441
修改数据保护时间安排对话框 .....	445
修改主机，高级选项卡 .....	446
修改主机，Oracle FS 路径管理器选项卡 .....	446
修改主机，端口选项卡 .....	448
修改作业时间安排对话框 .....	448
修改 LUN 编号对话框 .....	449
修改 SAN LUN，数据保护选项卡，单层 .....	449
修改 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层 .....	455
修改 SAN LUN，映射选项卡 .....	459
修改 SAN LUN，服务质量选项卡，单层 .....	460
修改 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层 .....	467
修改卷组对话框 .....	473
复制引擎概览页面 .....	473
克隆时间安排概览页面 .....	474
数据保护概览页面 .....	474
主机概览页面 .....	475
SAN，LUN 概览页面 .....	476
统计信息和趋势分析概览页面 .....	480
SAN，存储概览页面 .....	480
查看数据保护时间安排对话框 .....	480
查看 LUN 统计信息具体内容 .....	481
查看详细信息对话框（光纤通道） .....	483
查看主机，高级选项卡 .....	486
查看主机，Oracle FS 路径管理器选项卡 .....	487
查看主机，端口选项卡 .....	488
查看 SAN LUN，数据保护选项卡，单层 .....	489
查看 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层 .....	495
查看 SAN LUN，映射选项卡 .....	498
查看 SAN LUN，服务质量选项卡，单层 .....	500
查看 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层 .....	506
卷组概览页面 .....	512
<b>附录 D：支持选项卡参考页面 .....</b>	<b>517</b>
清除日志对话框 .....	517
创建日志包对话框 .....	517
数据一致性概览页面 .....	519
管理暂停点对话框 .....	520
重置系统对话框 .....	520
软件和固件概览页面 .....	521
系统暂停点概览页面 .....	522
系统日志概览页面 .....	523
系统问题概览页面 .....	524
运行控制器命令对话框 .....	524

---

更新驱动器固件对话框 .....	525
更新软件 .....	525
从安装的软件包升级的路径对话框 .....	528
升级到暂存的软件包的路径对话框 .....	529

# 表格清单

表 1 : Oracle 资源.....	17
表 2 : 软件和系统信息.....	19
表 3 : 默认登录值.....	23
表 4 : 状态栏详细信息.....	27
表 5 : 存储域中可能的存储层.....	44
表 6 : 管理员特权 ( 按角色 ) .....	49
表 7 : 映射 QoS 属性 .....	85
表 8 : 约束的偏差.....	96
表 9 : RAID 级别 ( 按存储类和存储层 ) .....	104
表 10 : GUI 中的启动器-控制器连接信息.....	141
表 11 : 不同联机数据副本的容量使用情况.....	146
表 12 : 导向器 TCP 端口.....	176
表 13 : 控制器命令.....	212
表 14 : 报告下载格式.....	223
表 15 : 系统限制.....	253
表 16 : 驱动器机箱配置限制.....	254
表 17 : SAN 运行限制.....	254
表 18 : FSPM 运行限制.....	255
表 19 : 时间安排重复间隔.....	399
表 20 : 时间安排重复间隔.....	400
表 21 : 时间安排重复间隔.....	446
表 22 : 时间安排重复间隔.....	481
表 23 : 软件模块类型.....	521

# 插图清单

图 1 : Oracle FS System 管理器.....	18
图 2 : Oracle FS System 管理器登录屏幕.....	26
图 3 : Oracle FS System 管理器状态栏 .....	26
图 4 : 使用情况摘要.....	59
图 5 : 默认卷组示例.....	60
图 6 : 嵌套的卷组.....	61
图 7 : 存储域和其他存储对象.....	67
图 8 : 按访问次数列出传送的数据直方图.....	94
图 9 : 按存储类和 QoS 优先级列出层结构图形.....	95
图 10 : 导向器.....	172
图 11 : 用于识别导向器型号 ( X4-2 与 X5-2 ) 的前面板差异.....	173
图 12 : 用于识别导向器型号 ( X4-2 与 X5-2 ) 的服务标签.....	173
图 13 : Oracle FS System 控制器.....	178
图 14 : DE2-24P 驱动器机箱 ( 前视图 ) .....	181
图 15 : DE2-24C 驱动器机箱 ( 前视图 ) .....	181
图 16 : DE2-24P 驱动器机箱 ( 后视图 ) .....	182
图 17 : DE2-24C 驱动器机箱 ( 后视图 ) .....	182
图 18 : 驱动器机箱控制台.....	214

# 前言

## Oracle 资源

**重要:** 有关此文档的最新版本,请访问 Oracle Help Center (<http://www.oracle.com/goto/fssystems/docs>) 上的 "[SAN Storage - Oracle Flash Storage System](#)" (SAN 存储 - Oracle Flash Storage System) 部分。

表 1 : Oracle 资源

获取帮助...	联系...
支持	<a href="http://www.oracle.com/support">http://www.oracle.com/support</a> ( <a href="http://www.oracle.com/support">www.oracle.com/support</a> )
培训	<a href="https://education.oracle.com">https://education.oracle.com</a> ( <a href="https://education.oracle.com">https://education.oracle.com</a> )
文档	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.oracle.com/goto/fssystems/docs">Oracle Help Center</a> : (<a href="http://www.oracle.com/goto/fssystems/docs">http://www.oracle.com/goto/fssystems/docs</a>)</li><li>• 通过 Oracle FS System 管理器 (GUI) : Help (帮助) &gt; Documentation (文档)</li><li>• 通过 Oracle FS System HTTP 访问 : (<a href="http://system-name-ip/documentation.php">http://system-name-ip/documentation.php</a> , 其中 system-name-ip 是您系统的名称或公共 IP 地址)</li></ul>
文档反馈	<a href="http://www.oracle.com/goto/docfeedback">http://www.oracle.com/goto/docfeedback</a> ( <a href="http://www.oracle.com/goto/docfeedback">http://www.oracle.com/goto/docfeedback</a> )
与 Oracle 联系	<a href="http://www.oracle.com/us/corporate/contact/index.html">http://www.oracle.com/us/corporate/contact/index.html</a> ( <a href="http://www.oracle.com/cn/corporate/contact/index.html">http://www.oracle.com/cn/corporate/contact/index.html</a> )

## 相关文档

请熟悉以下相关文档 :

- 《Oracle Flash Storage System 词汇表》
- 《Oracle Flash Storage System CLI Reference》
- 《Oracle FS1-2 Flash Storage System Release Notes》

# 欢迎学习 Oracle FS System 管理

## Oracle FS System 管理器

使用下图中的 Oracle FS System 管理器 (GUI)，您可以部署、预配、管理和维护 Oracle FS System。

图 1：Oracle FS System 管理器



GUI 可消除预配分层存储的复杂性。例如，您可以选择适当的应用程序存储配置文件（预先选择适当的 QoS 参数）来轻松预配和调优存储。

使用通过 GUI 提供的存储属性，系统可以在实际预配存储之前应用预测的应用程序性能特征。您可以利用该功能控制资源分配。

向导器运行 Oracle FS System 的管理界面。GUI 以及在 Oracle FS System 中实施的其他软件可启用基于策略的预配，该预配具有以下功能：

- QoS Plus，可自动将 SAN LUN 的某些部分放置到适当的存储层上，以实现平衡业务需求与系统资源管理的目标
- 故障管理，可自动将系统资源移至伙伴组件，以应对组件故障或更换，同时维持数据可用性

- 引导式维护，可引导您完成更换硬件组件的每一步，包括组件的重新布线

注: 如果您希望使用命令行界面配置和监视 Oracle FS System，您可以使用 Oracle FS CLI (FSCLI) 来管理系统。

### 相关链接

[控制器管理](#)

[创建自动分层 LUN](#)

[硬件管理](#)

[Oracle FS System CLI](#)

[QoS Plus 概览](#)

## 访问 Oracle FS System 应用程序

您可以使用 FS 门户访问和下载 Oracle FS System 应用程序。应用程序包括 Oracle FS System 管理器 (GUI)、Oracle MaxMan、Oracle FS CLI (FSCLI) 和各种其他实用程序。此外，FS 门户还提供了有关 Oracle FS System 状态的信息以及指向技术文档的链接。

访问包含 "Management Software" (管理软件)、"Utilities" (实用程序) 和 "Documentation" (文档) 部分的 FS 门户 Web 页面无需用户名和密码。访问 "Alerts & Events" (警报和事件) 和 "Information & Status" (信息和状态) 部分需要用户名和密码。

下表汇总了可从 FS 门户获得的内容的类型。

**表 2：软件和系统信息**

类别	说明
Oracle FS System 应用程序	<p>提供指向 Oracle FS System 管理器 (GUI) 和 Oracle MaxMan 应用程序的安装文件的链接。</p> <p>这些应用程序以下列形式提供：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 安装程序：提供了 MSI 格式的 Windows 安装程序的下载链接。</li> <li>• JAR 和运行脚本：提供了指向自包含 JAR (Java 归档) 文件以及 ZIP 和 TAR 归档格式脚本的下载链接。</li> </ul>
技术文档	提供指向 PDF 格式 Oracle FS System 技术文档的链接。

表 2：软件和系统信息（续）

类别	说明
实用程序	提供以下下载链接： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle FS CLI</li> <li>• Oracle FS Virtual Disk Service Provider</li> <li>• Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider</li> <li>• Oracle 小型网络管理协议 (Small Network Management Protocol, SNMP) 的管理信息库 (management information base, MIB) 文本文件。</li> <li>• Oracle FS System 统计工具</li> </ul>
最近的系统警报和事件	提供需要管理员执行操作的系统警报的列表以及最近 20 个系统事件的列表。
系统信息和状态	提供 Oracle FS System 信息和状态的摘要。

注: 导向器上 Web 服务器提供的 FS 门户 Web 页面配置是简单的 HTML。您可以将该内容下载到移动设备上，以便查看系统警报和系统状态。

### 相关链接

[下载 Oracle FS System 应用程序](#)

[安装 Oracle FS System 软件 \(MSI\)](#)

[安装 Oracle FS System 软件 \(JAR\)](#)

### 客户机应用程序下载格式

提供多种适用于 Microsoft Windows 和 Linux 操作系统的客户机应用程序软件包格式。对于归档文件格式，必须先将文件解压缩到工作站，然后才能开始安装。

从以下文件格式中进行选择：

#### MSI

指定 Microsoft Windows 安装程序文件。使用这种文件类型可以在自动模式下开始软件安装。

#### ZIP

指定压缩的归档文件。使用这种文件类型可以将文件解压缩到工作站文件夹中进行手动安装。

#### TAR

指定未压缩的磁带文件归档方法。使用这种文件类型可以将文件提取到工作站文件夹中进行手动安装。

#### TGZ

指定压缩的磁带文件归档方法。使用这种文件类型可以将文件解压缩并提取到工作站文件夹中进行手动安装。

## TXT

指定可用在任何操作系统环境中的文本文件。这种文件类型未进行压缩，通常包含其他信息，例如配置详细信息。

### 相关链接

- [下载 Oracle FS System 应用程序](#)
- [安装 Oracle FS System 软件 \(MSI\)](#)
- [安装 Oracle FS System 软件 \(JAR\)](#)

## 下载 Oracle FS System 应用程序

Oracle FS System 管理器 (GUI) 的软件可以在向导器上获得，向导器可从 Web 浏览器进行访问。

- 1 在您的工作站上启动 Web 浏览器。
- 2 在地址字段中，指定您的 Oracle FS System。  
有效的地址选项：
  - 向导器的 IP 地址
  - Oracle FS System 的名称（如果可使用 DNS 名称解析）
- 3 单击 Management Software（**管理软件**）。
- 4 选择要下载的软件的链接。
- 5 将文件保存到您的客户机工作站。

在后续步骤中，您将执行以下操作之一：

- 如果选择了自动安装文件格式，则开始安装
- 如果选择了归档文件格式，则解压缩归档的文件

### 相关链接

- [安装 Oracle FS System 软件 \(MSI\)](#)
- [安装 Oracle FS System 软件 \(JAR\)](#)

## 安装 Oracle FS System 软件 (MSI)

下载 Oracle FS System 管理器 (GUI) 或 Oracle MaxMan 的 Windows 安装程序后，可以通过运行 Microsoft Windows 安装软件包将文件安装到工作站。

**注:** 验证是否允许您运行自动安装。

- 1 在工作站上找到客户机软件文件。  
对于 Microsoft Windows 平台上的自动安装，文件扩展名为 `.msi`。
  - \*\_x64.msi 适用于 64 位硬件
  - \*\_x86.msi 适用于 32 位硬件
- 2 双击文件开始安装。
- 3 遵循安装说明。

安装完成时，将会创建以下对象：

Oracle FS System <b>管理器</b>	Windows 桌面上的快捷方式，用于运行 Oracle FS System 管理器。
Oracle MaxMan	Windows 桌面上的快捷方式，用于运行 Oracle MaxMan。
c:\Program Files \Oracle Corporation	用于存储运行 Oracle FS System 管理器和 Oracle MaxMan 所需所有文件的目录。

## 相关链接

[安装 Oracle FS System 软件 \(JAR\)](#)

## 安装 Oracle FS System 软件 (JAR)

下载 Oracle FS System 应用程序归档后，请在使用软件之前将文件提取到工作站。归档包含自包含 JAR (Java 归档) 文件以及运行 Oracle FS System 管理器 (GUI) 和 Oracle MaxMan 应用程序所需的脚本。

- 1 在工作站上找到客户机软件归档文件。
- 2 将归档文件的内容提取到您在预计会使用软件的客户机主机上选择的目录。
  - 对于 ZIP 文件，请使用 ZIP 实用程序提取文件。
  - 对于 TAR 或 TGZ 文件，请使用 TAR 或类似实用程序提取文件。
- 3 (可选) 将所提取归档文件内容的目录添加到 PATH 环境变量中。这样一来，您可以从系统上的任何目录运行可执行文件。

Linux 或 Unix 编辑登录 shell 以将目录添加到 PATH 语句中。

Windows 通过导航到 My Computer( **我的电脑** ) > Properties( **属性** ) > Advanced ( **高级** ) > Environment Variables ( **环境变量** ) 来编辑 PATH 变量。

提取步骤将为 Oracle FS System 管理器创建以下对象：

jar	包含 Oracle FS System 管理器的 jar 文件的文件夹
runOracleFSSystemManager.bat	(仅限 Windows) 要运行 Oracle FS System 管理器的客户机批处理文件
runOracleFSSystemManager.sh	要运行 Oracle FS System 管理器的客户机 shell 文件
runOracleFSSystemManager.command	(仅限 Mac OS) 要运行 Oracle FS System 管理器的客户机 shell 文件

提取步骤将为 Oracle MaxMan 创建以下对象：

jar	包含 Oracle MaxMan 的 jar 文件的文件夹
-----	-------------------------------

`runOracleFSMaxMan.bat` (仅限 Windows) 要运行 Oracle MaxMan 的客户端批处理文件

`runOracleFSMaxMan.sh` 要运行 Oracle MaxMan 的客户端 shell 文件

`runOracleMaxMan.command`(仅限 Mac OS) 要运行 Oracle MaxMan 的客户端 shell 文件

**相关链接**

[下载 Oracle FS System 应用程序](#)

[安装 Oracle FS System 软件 \(MSI\)](#)

## 访问 Oracle FS System

在客户端工作站上安装 Oracle FS System 管理器 (GUI) 软件包后,您可以运行该应用程序以访问 Oracle FS System。

除非在安装期间更改了默认值,否则在首次使用主管理员帐户登录到 GUI 时会使用以下值:

**表 3: 默认登录值**

字段	默认值
Pilot IP address ( 导向器 IP 地址 )	10.0.0.2
Login Name ( 登录名 )	administrator
Password ( 密码 )	pillar

如果已更改导向器的默认值,请在 Oracle FS name ( Oracle FS 名称 ) 字段中使用以下选项之一:

- 如果已将导向器 IP 地址更改为特定于客户的地址,请使用该地址。
- 如果已将 IP 地址配置为 DNS 主机名,您可以使用该主机名登录到 Oracle FS System。

登录名不会更改。

密码不会更改。但是,使用默认密码登录后,系统将提示您输入新密码。

密码必须遵守以下安全策略:

- 长度必须在 8 至 16 个字符之间
  - 不能包含字典中的单词
  - 不能是最近使用过的 50 个密码中的任何一个
- 注: 系统会将最近使用过的密码保留一年。
- 必须至少包含一个大写字母、一个小写字母、一个数字字符和一个特殊字符

以下列表汇总了在您更改密码并登录到系统后应该立即执行的任务:

- 记下密码并确保密码安全。
- 确保主管理员也获取了该密码。
- 设置并测试主管理员的电子邮件地址。
- 使用有效的电子邮件地址创建一个额外的管理员 1 帐户。将该额外的管理员 1 帐户或适当级别的帐户而非主管理员帐户用于系统的例行管理。

如果超过了管理员登录最大次数，系统将禁用您的帐户。使用管理员 1 帐户（如果有）重置密码。主系统管理员和分配有 "Administrator 1"（管理员 1）角色的管理员可以更改任意管理员帐户的密码，无需知道以前的密码。支持管理员不能重置主系统管理员密码。

在任何给定时间，都只能有以下数目的管理员会话处于活动状态：

- 每个管理员帐户 5 个活动会话
- 在任何给定时间总共 25 个

**注:** 默认超时期间为 20 分钟。当会话处于不活动状态的时间超过超时期间时，系统将终止该会话，并提示您重新登录。

### 相关链接

[更改管理员密码](#)

[修改安全设置](#)

## 提供密码

为了保护您的安全，在选择用于访问 Oracle FS System 管理器 (GUI) 的密码时，Oracle 会强制实施严格的规则。

密码必须遵守以下安全策略：

- 长度必须在 8 至 16 个字符之间
- 不能包含字典中的单词
- 不能是最近使用过的 50 个密码中的任何一个

**注:** 系统会将最近使用过的密码保留一年。

- 必须至少包含一个大写字母、一个小写字母、一个数字字符和一个特殊字符

如果忘记了主系统管理员密码，可以使用以下方法之一重置该密码：

- 使用管理员 1 帐户（如果有）重置密码。主系统管理员和分配有 "Administrator 1"（管理员 1）角色的管理员可以更改任意管理员帐户的密码，无需知道以前的密码。支持管理员不能重置主系统管理员密码。
- 单击登录屏幕上的 **Forgot password(忘记密码)**，然后按 "Forgot Password"（忘记密码）对话框上的说明操作。您必须有一个与您的帐户关联的电子邮件地址。系统会向与您的帐户关联的电子邮件地址发送密码重置令牌。如果您并未请求密码重置令牌，却收到包含密码重置令牌的电子邮件，请通知系统管理员。

如果需要重置主系统管理员密码，可以使用以下方法之一重置该密码：

- 使用管理员 1 帐户（如果有）重置密码。主系统管理员和分配有 "Administrator 1"（管理员 1）角色的管理员可以更改任意管理员帐户的密码，无需知道以前的密码。支持管理员不能重置主系统管理员密码。
- 单击登录屏幕上的 Reset password（重置密码），然后按 "Reset password"（重置密码）对话框上的说明操作。必须拥有旧密码或密码令牌才能重置密码。如果没有密码令牌，请单击登录屏幕上的 Forgot password（忘记密码），然后按 "Forgot password"（忘记密码）对话框上的说明操作。

## 相关链接

[登录到 Oracle FS System 管理器](#)

## 登录到 Oracle FS System 管理器

通过登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)，您可以访问 Oracle FS System，以便执行管理任务，例如预配和调优存储。

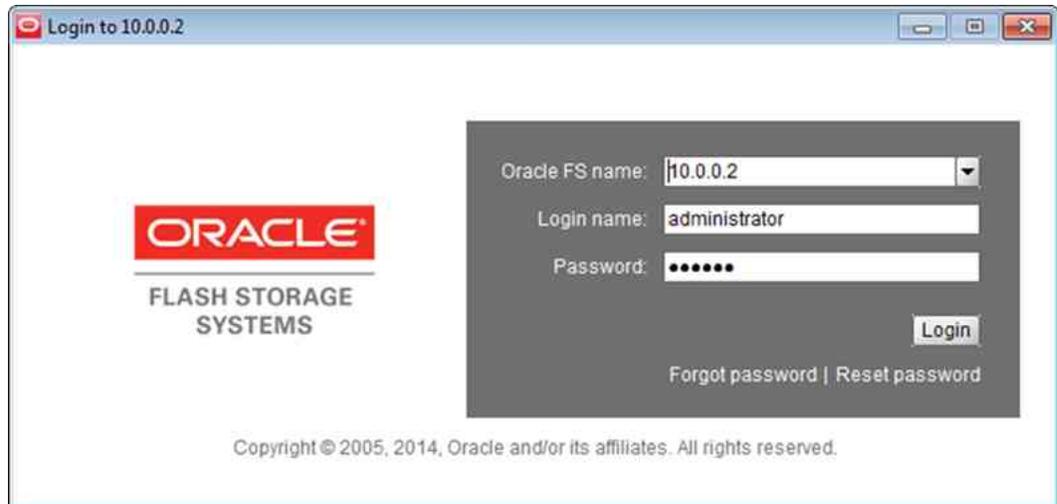
- 先决条件：**
- 已在您的客户机工作站上安装了 GUI 软件包。
  - Oracle FS System 上的 TCP 端口 26012 已打开且未被阻止。

### 1 启动 GUI 应用程序。

- 对于 Windows 可执行文件，双击以下几项之一：
  - 位于 C:\Program Files\Oracle Corporation\ 的 Oracle FS System Manager.exe 文件
  - Windows 桌面上的 Oracle FS System 管理器 (GUI) 快捷方式
- 对于 Windows 归档，请运行 runOracleFSSystemManager.bat 批处理脚本。
- 对于 Linux 和 Unix，请运行 runOracleFSSystemManager.sh shell 脚本。
- 对于 Mac OS，请运行 runOracleFSSystemManager.command shell 脚本。

此时将显示登录屏幕。如果当前已安装 GUI，系统可能会提示您更新安装以使其与 Oracle FS System 的软件版本相符。

图 2 : Oracle FS System 管理器登录屏幕



- 2 对于 Oracle FS name (Oracle FS 名称), 指定要连接到的 Oracle FS System。  
有效值：
  - 导向器的 IP 地址
  - 在导向器的站点命名服务中配置的 Oracle FS System 名称
- 3 对于 Login name (登录名), 输入您的登录名。
- 4 对于 Password (密码), 输入您的密码。
- 5 单击 Login (登录)。  
GUI 将打开到 "System Information" (系统信息) 概览页面, 或者您上次注销时访问的最后一个页面。

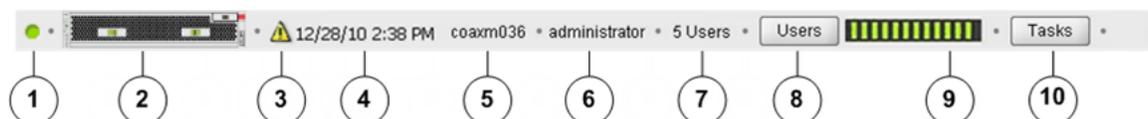
**相关链接**

- [访问 Oracle FS System 应用程序](#)
- [下载 Oracle FS System 应用程序](#)

**状态栏说明**

Oracle FS System 管理器 (GUI) 在每个概览窗口底部的状态栏中显示有关 Oracle FS System 操作的信息。

图 3 : Oracle FS System 管理器状态栏



<b>图例</b>	1 系统状态	6 当前登录的帐户
	2 硬件状态	7 当前登录的帐户数量
	3 系统警报	8 显示当前登录的所有帐户
	4 上一个系统警报的日期和时间	9 当前后台任务的进度
	5 系统名称	10 显示所有后台任务

下表介绍各个状态栏组件。

**表 4：状态栏详细信息**

状态栏组件	说明
系统状态	显示整体的系统状态。正常状态（绿色）不需要执行任何操作。但是如果状态为警告（黄色）或严重警告（红色），请单击图标查看 "System Summary"（系统摘要）页面以确定导致这种状态的原因。
硬件状态	显示硬件组件的整体系统状态。正常状态（没有颜色）不需要执行任何操作。但是如果状态为警告（黄色）或严重警告（红色），请单击图标查看 "Hardware"（硬件）概览页面以确定导致这种状态的原因。
系统警报	要打开 "System Alerts"（系统警报）概览页面并响应任何需要干预的事件，请单击此图标。此图标仅在 Oracle FS System 上存在活动的系统警报时才显示。
上一个系统警报的日期和时间	如果存在警报，则显示上一个系统警报的日期和时间。通过此信息您可以了解（特别是在存在多个事件时），是否生成了新的系统警报。日期和时间在 Oracle FS System 上存在活动的系统警报时显示。
系统名称	如果配置了系统名称，则显示系统名称。如果没有配置系统名称，则显示序列号。
当前登录的帐户	显示当前登录到系统的帐户名称。
当前登录的帐户数量	显示当前登录到系统的帐户数量。
显示当前登录的所有帐户	单击此图标可打开 "Current User Session"（当前用户会话）对话框并查看当前登录到系统的帐户的详细信息。
当前后台任务的进度	显示当前运行中任务的进度。
显示所有后台任务	单击此图标可打开 "Background Processes"（后台进度）对话框。

**相关链接**

[查看当前登录的帐户](#)

## 配置自动屏幕更新

如果 Oracle FS System 刷新屏幕内容需要很长时间，则可以禁用自动屏幕刷新。

如果您有非常大的系统配置或者活动非常多的大配置，则系统可能需要几分钟才能刷新屏幕内容。此延迟可能会中断系统的正常运行。您可以禁用自动屏幕刷新并根据需要手动更新屏幕内容。

- 1 导航到 Tools (工具) > Configure Automatic Screen Updates (配置自动屏幕更新)。
- 2 选择相应选项以启用或禁用自动屏幕更新。

**提示:** 要在禁用自动更新的情况下刷新屏幕，请按键盘上的 Ctrl-Alt-R。

## 查看当前登录的帐户

您可以查看登录到系统中的帐户的详细信息，以查看登录名、角色、全名、登录时间和 IP 地址等信息。

**先决条件：** 您必须登录到 Oracle FS System。

在关闭或重新启动系统之前，您应该查看登录到系统中的那些帐户，以确定是否需要与这些帐户的所有者联系。

- 1 在状态栏中，单击 Users (用户)。  
此时将显示 "Users" (用户) 对话框。
- 2 查看登录到 Oracle FS System 的帐户。
- 3 完成列表的查看时，请单击 Close (关闭)。

## 从 Oracle FS System 管理器中注销

完成管理任务后，请从 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中注销，以防止未经授权的用户从您的工作站访问 Oracle FS System。

要注销，请导航到以下菜单项之一：

- Oracle FS > Connect to (连接到) 允许选择要登录到的其他 Oracle FS System。您已断开与当前系统的连接，系统提示您登录到新的 Oracle FS System。
- Oracle FS > Log off (注销) 断开与当前 Oracle FS System 的连接，从而允许您登录到其他系统。
- Oracle FS > Exit (退出) 断开与当前 Oracle FS System 的连接，并关闭 GUI 应用程序。

## 获得可选高级功能的许可

Oracle FS System 的所有嵌入式软件和服务在出厂时都处于启用状态并且包括在采购价格中，包括 Oracle MaxRep for NAS - 以 TB 为单位 (永久性)。您可以购买额外的 Oracle MaxRep 高级功能。

Oracle MaxRep 复制引擎提供了以下可选高级功能：

- Oracle MaxRep 异步复制
- 带应用程序保护的 Oracle MaxRep 异步复制
- Oracle MaxRep 同步复制
- 带应用程序保护的 Oracle MaxRep 同步复制

## Oracle FS System CLI

Oracle FS CLI 是用于配置、运行和监视 Oracle FS System 的命令行界面。Oracle FS CLI 提供的功能与 Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供的相同，允许从命令行或通过定制脚本执行 Oracle FS System 的配置和管理。

Oracle FS CLI 具有以下功能：

- 作为命令行界面运行
- 从主机系统与 Oracle FS System 导向器进行通信
- 使用熟悉的参数和选项约定，并在可能的情况下提供合理的默认值
- 检查所需的参数集合，并在缺少所需值时显示错误消息
- 通过定制脚本（使用常见脚本编写语言）支持自动化
- 为每个命令和子命令提供帮助

# 管理全局设置

## 全局设置配置

首次登录到 Oracle FS System 时，您应该执行几项配置任务。

以下列表汇总了可帮助您配置系统范围设置的任务：

- 设置 Oracle FS System 时间并将其与外部时间服务器同步。
- 定义网络属性，其中包括以下任务：
  - 定义并配置管理端口的 IP 寻址和 IP 特性。
  - 定义网络中可接收 Oracle FS System 警报并且可将其转发到管理员电子邮件帐户（例如，用于恢复帐户凭据）的电子邮件服务器。
  - 启用自动通报，该功能可向 Oracle 通报系统中的问题。Oracle FS System 管理器 (GUI) 的自动通报功能与 Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 相集成。
- 根据需要创建额外的存储配置文件。
- 定义会话超时时间和登录失败次数。
- 创建额外的管理员帐户，尤其是分配有管理员 1 角色的帐户。
- 定义 SNMP 主机设置。

其他配置任务的成功取决于系统范围的设置。例如，如果您未配置电子邮件服务器，则系统无法发送警报或无法发送重置管理员密码所需的信息。

### 相关链接

[系统时间同步](#)

[网络接口](#)

[系统通知](#)

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

[控制器端口](#)

[存储配置文件](#)

[修改安全设置](#)

[管理员帐户管理](#)

[SNMP 陷阱主机管理](#)

## 系统时间同步

您可以设置系统时间属性以将 Oracle FS System 时钟时间与网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器同步，您也可以手动设置日期和时间。

要设置 Oracle FS System 时间，请使用以下选项之一：

**Use External Time Source (使用外部时间来源)** 将系统时间与外部 NTP 服务器同步。  
**重要:** 请勿尝试将 Windows 系统用作 NTP 服务器，除非系统安装有第三方 NTP 服务，例如 Meissner。作为替代方案，使用 Linux 或 Unix 兼容的 NTP 服务器，并将 Oracle FS System 服务器和 Windows 时间服务都与该服务器同步。有关配置时间服务的更多信息，请参阅 "[Appendix H: Configuring Time Services for a Heterogeneous UNIX and Windows Environment](#)" (附录 H：配置异构 UNIX 和 Windows 环境的时间服务) (<http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb463171.aspx>)。

**注:** 如果主 NTP 服务器不可用，则 Oracle FS System 以循环方式询问辅助服务器，直到建立连接。

**Use Internal Hardware Clock (使用内部硬件时钟)** 允许您手动设置系统时间。当系统中存在 Oracle FS SecureWORMfs 文件系统时，此选项无效。与 CIFS 验证和许多 NFS 环境一样，Oracle FS SecureWORMfs 需要 NTP 服务器。

### 相关链接

[修改 Oracle FS System 时间](#)

## 修改 Oracle FS System 时间

配置 Oracle FS System 时间，以使事件时间戳和日志记录时间戳准确，并使依赖于时间的应用程序正常运行。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > System Time (系统时间)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 选择用于配置系统时间的选项。
- 4 根据您选择的选项，输入 NTP 服务器详细信息，或者使用日期和时间对话框选择系统时间。  
**重要:** 如果您选择的任一选项将时间更改为早于当前时间，导向器将重新启动以实施新时间。
- 5 单击 OK (确定)。

大约在 15 分钟后，导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件)，确保没有 Oracle FS System 警报和事件表明 NTP 同步失败。

### 相关链接

[修改系统时间对话框](#)

[系统时间同步](#)

## 网络接口

配置 Oracle FS System 管理网络接口，以确保与客户网络上的设备可以正常通信。

配置系统网络会影响以下类型的通信：

- 导向器与客户网络上其他设备之间的管理通信
- 将警报、系统事件通知和找回密码信息发送到电子邮件服务器

管理接口提供了客户管理网络与 Oracle FS System 导向器之间的连接。要将 IP 地址分配给导向器上的管理接口，您可以选择以下方法之一：

- 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) - 在导向器启动时动态地分配公共 IP 地址。该地址仅适用于 Oracle FS System 的公共 IP 地址。DHCP 不支持导向器的单个 CU 地址。
- 静态 IP 地址 - 将永久公共 IP 地址分配给 Oracle FS System，将唯一的 IP 地址分配给每个导向器。如果管理客户机无法访问公共 IP 地址，则客户机可访问活动导向器的某一个唯一 IP 地址。

主 DNS 服务器和辅助 DNS 服务器为以下 Oracle FS System 功能提供名称解析：

- 自动通报
- 电子邮件
- 找回密码

启用自动通报功能后，Oracle FS System 可将以下类型的信息发送到 Oracle 自动通报服务器 (callhome.support.pillardata.com)：

- 系统日志包（供 Oracle 客户支持使用）
  - 系统状态
  - 系统配置信息
  - 系统统计信息
  - 内部系统日志
- 系统事件通知（供 Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 使用）
  - 系统状态
  - 系统配置信息

为发送自动通报信息，导向器将使用 DNS 服务器解析收件人的名称。

可以定义一个主 DNS 服务器和一个辅助 DNS 服务器。系统使用主 DNS 服务器将主机名解析为 IP 地址。如果无法访问主服务器，则系统将使用辅助 DNS 服务器。

### 相关链接

[配置管理接口](#)

[配置 DNS 设置](#)

## 配置管理接口

配置管理接口可能涉及诸多事项，例如指定导向器的静态或动态 IP 寻址方法。

在选择 Oracle FS System 如何分配 IP 地址时，您需要选择以下选项之一：

**Enable DHCP (启用 DHCP)** 如果您的系统使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 自动分配 IP 地址，请使用此选项。

**Static IP Address (静态 IP 地址)** 用于手动配置 IP 地址。将值输入相应的字段。

**重要:** 当为管理接口提供静态 IP 地址时，请确保您输入的地址正确无误并且可通过管理网络访问。否则，您和管理客户机将无法访问 Oracle FS System。如果您输入不可访问的地址或者忘记了地址，请联系 Oracle 客户支持以寻求帮助。为了便于恢复网络设置，请确保为您的服务提供商准备 USB 键盘和 VGA 显示器。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 在 Interfaces (接口) 选项卡中，选择您希望 Oracle FS System 分配 IP 地址的方式。
- 4 (可选) 选择 Transmit Setting (传输设置)。

注: 当以太网包含自动协商功能时，请保留此选项的默认设置，即 Auto (自动)。

- 5 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改网络设置，接口选项卡](#)

## 配置 DNS 设置

DNS 服务器供导向器用于解析 Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 服务器的地址并定位邮件服务器以发送密码找回说明。

例如，您可以设置 DNS 主服务器和辅助服务器来将主机名解析为 IP 地址。另外，DNS 设置允许 Oracle FS System 将自动通报信息、密码找回说明和事件通知发送给指定的电子邮件收件人。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 在 Interfaces (接口) 选项卡中，输入 Primary DNS Server (主 DNS 服务器) 的 IP 地址。
- 4 输入 Secondary DNS Server (辅助 DNS 服务器) 的 IP 地址。
- 5 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改网络设置，接口选项卡](#)

## 系统通知

通过设置系统通知，可以定义事件通知和系统警报的收件人，以及定义用于与 Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 集成的自动通报设置。

Oracle FS System 提供了多种设置系统通知的方法，包括以下选项：

<b>事件通知</b>	向收件人通知指定系统事件的简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) 电子邮件。系统事件包括信息性事件、警告事件和严重警告事件（例如创建逻辑卷或出现硬件问题/软件问题）。事件通知可选，但启用后可为正常事件日志记录和自动通报通知提供补充信息。
<b>系统警报</b>	<p>系统警报是 Oracle FS System 生成的通知，标识需要调查和采取操作的状况。</p> <p>系统警报包括以下示例：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>有关不能完全正常运行的资源的通知，指示需要维护。</li><li>有关存储空间不足的通知，指示需要重新分配资源、清理资源或者可能需要购买更多的存储。在管理员为一个或多个逻辑卷实施了精简型预配的情况下，此类信息非常重要。</li></ul>
<b>找回密码</b>	Oracle FS System 生成的通知，用于向用户发送密码令牌，以便其重置忘记的密码。必须设置电子邮件服务器且用户必须具有与用户帐户关联的有效电子邮件地址。
<b>自动通报</b>	Oracle FS System 的一项功能，启用后，系统可将系统状态信息、相应的日志和系统配置信息发送到 Oracle 客户支持。如果启用了自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 功能，则自动通报也会通知 Oracle 客户支持有关 Oracle FS System 中存在的严重问题。

您必须定义电子邮件服务器，才能接收警报和事件通知并将电子邮件消息发送给指定的收件人。

Oracle FS System 支持使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 监视各种系统组件的配置。

## 相关链接

[管理事件通知](#)

[管理系统警报](#)

[自动服务请求](#)

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

[配置电子邮件通知设置](#)

## 自动服务请求

Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 是 Oracle 硬件保修和 Oracle 系统标准支持的一项功能。ASR 功能可自动针对特定 Oracle FS System 软件和硬件事件生成服务请求。这项自动化功能可以安全地加快系统诊断速度，根据优先级处理服务请求，并根据需要派送部件。

ASR 功能可自动执行以下活动：

- 在需要时生成服务请求 (service request, SR)
- 根据优先级处理服务请求
- 在需要时派送部件
- 将自动通报日志和日志包附加到 SR

My Oracle Support (MOS) 允许您或客户用户管理员 (customer user administrator, CUA) 将您的 Oracle FS System 与客户服务号 (customer support identifier, CSI) 关联，CSI 表明您的系统已获得享受 Oracle 客户支持服务的许可。CSI 信息包括 Oracle FS System 序列号、组织和支持级别。CUA 通常是您组织中的一位技术代表。

ASR 功能依赖于 Oracle FS System 的自动通报功能将系统事件传送到 MOS。在 MOS 中配置并激活 ASR 后，您的系统即可向 Oracle 客户支持通报某些系统事件。

有关其他 ASR 支持信息，请参阅 Oracle 技术支持网站上的 "[Oracle Auto Service Request](http://www.oracle.com/us/support/auto-service-request/index.html)" (Oracle 自动服务请求) (<http://www.oracle.com/us/support/auto-service-request/index.html>)。

### 相关链接

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

## 配置电子邮件通知设置

通过配置电子邮件通知，可允许所选个人接收 Oracle FS System 生成的消息。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 单击 Notification (通知) 选项卡。
- 4 (可选) 要通过电子邮件收到每个自动通报事件的通知，请选择 Enable Email Notification (启用电子邮件通知)。
- 5 (可选) 输入电子邮件服务器的配置设置。
- 6 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改网络设置，通知选项卡](#)

## ASR 设置 ( 自动通报 )

自动通报功能在启用时与自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 功能协同工作，以将有关特定 Oracle FS System 事件的所有通知和关联日志发送到 My Oracle Support (MOS)。正确配置自动通报设置以确保 MOS 系统恰当管理事件。

**注:** 自动通报传输中不发送任何客户数据。

Oracle FS System 发送包含系统事件相关信息的日志包。日志包帮助 Oracle 客户支持诊断系统事件。日志包的收集通过以下方法之一启动：

**手动** 管理员请求收集日志包。您可以手动将日志发送到 MOS 并将日志与现有的 SR 编号关联。

**事件触发** 当发生系统事件时，Oracle FS System 触发以下活动：

- 收集包含事件相关信息的日志包
- 将日志上载到 MOS

如果需要，MOS 会为系统事件创建一个 SR，然后根据情况派送更换部件。

**定期** 系统按照 Oracle FS System 管理器 (GUI) 配置中的时间安排发送通知。

激活 ASR 功能之后，预计 MOS 每天都会从 Oracle FS System 收到一个称为心跳的事件。每日心跳保持 ASR 功能处于活动状态。以下选项确保 MOS 每天和每周可以接收心跳事件通知：

- 标准定期自动通报
- 较大定期自动通报

对于两个选项，请勿更改选项时间安排。

如果未收到每日心跳，则 MOS 会创建一个 SR，指示定期心跳已逾期。MOS 然后将 SR 分派给 Oracle 客户支持进行解决。

Oracle FS System 维护了一个目录来保存日志集，每个日志集都代表一个事件或一个手动日志包。您可以选择一个日志包文件、日志包文件范围，或一组日志包文件，以便下载或传输到 MOS。每个日志包的名称指示创建日志包的原因、日期和时间 (GMT)，以及创建前一个日志包的原因、日期和时间。

Oracle 客户支持可能会请求您将多个日志包发送到 MOS。手动创建日志包时，可以在 Notes(说明)字段中添加 SR 编号。MOS 然后自动将该日志包与您的活动 SR 关联。

如果需要，您可以将日志包发送到本地服务器。但是，将日志包发送到本地服务器会禁用所有 ASR 功能。

### 相关链接

[管理事件日志](#)

[系统日志包](#)

## 为 ASR 配置自动通报

配置自动通报选项以确保 Oracle FS System 将特定的事件通知发送到 My Oracle Support (MOS)。MOS 随即收到这些通知并且根据需要启动服务请求 (service request, SR)。

### 先决条件

- 如果 Oracle FS System 配置了自动通报选项和自动服务请求 (Auto Service Request, ASR)，且与自动通报服务器直接连接，没有代理，则所有防护墙必须允许全部三个导向器 IP 地址在 TCP 端口 443 上建立到 Oracle 的自动通报服务器的传出连接。
- 如果 Oracle FS System 配置了自动通报选项和 ASR，但配置为使用代理，则代理必须配置为接受来自全部三个导向器 IP 地址的连接，并允许它们通过代理在端口 443 上与 Oracle 自动通报服务器连接。
- 导向器和代理之间的任何防火墙必须允许全部三个导向器 IP 地址通过防火墙使用为导向器到代理连接配置的 TCP 端口。

您还可以配置自动通报选项，以使 ASR 功能保持活跃状态。预计 MOS 每天都会从 Oracle FS System 收到一个事件（称为心跳）。此心跳由 Enable standard periodic Call-Home（启用标准定期自动通报）选项控制。

- 1 导航到 System（系统）> Global Settings（全局设置）> Networking（网络）。
- 2 选择 Actions（操作）> Modify（修改）。
- 3 单击 Notification（通知）选项卡。
- 4 选中 Enable event triggered Call-Home（启用事件触发的自动通报）选项。
- 5 选中 Enable standard periodic Call-Home（启用标准定期自动通报）选项。  
注：接受默认的每日定期间隔。ASR 功能需要每日自动通报通知。
- 6 选中 Enable larger periodic Call-Home（启用较大定期自动通报）选项。  
接受默认的每周定期间隔。
- 7 验证是否已选中 Use Oracle Server（使用 Oracle 服务器）选项。
- 8 接受 Use Oracle Server（使用 Oracle 服务器）选项的默认设置。  
注：不要更改 HTTP Server（HTTP 服务器）地址的服务器名称。  
注：如果您的环境不使用代理，则必须至少配置一个 DNS 服务器。确保 DNS 服务器解析 Oracle 服务器的主机名：callhome.support.pillardata.com。
- 9（可选）选择 Use Proxy（使用代理），然后输入代理管理员提供的代理服务器地址、端口号和协议类型。  
注：确保代理服务器（如果使用）解析 Oracle 服务器的主机名：callhome.support.pillardata.com。
- 10 选择 Enable large file transfers（启用大型文件传送）。  
注：该选项可确保 Oracle 客户支持收到为事件创建的详细日志。

- 11 接受 Number of recent events to send in header(要在标头中发送的近期事件数量) 选项的默认值。

注: Oracle 客户支持专家可能会为了特定目的而要求您更改该值。

- 12 单击 OK (确定)。

您可以在 System (系统) 选项卡的 "Networking" (网络) 概览页面中测试自动通报设置。

#### 相关链接

[修改网络设置, 通知选项卡](#)

[配置管理接口](#)

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

[为 ASR 配置自动通报](#)

[激活 ASR \(测试自动通报\)](#)

[上载自动通报表格](#)

### 激活 ASR (测试自动通报)

为自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 功能配置了自动通报之后, 请将 ASR 激活请求发送至 My Oracle Support (MOS)。

#### 先决条件:

- 配置了自动通报访问 MOS 中的 ASR 功能。
- 自动通报的事件触发和定期触发已启用, 并且参数设置为默认设置。
- 对在 MOS 中注册的 ASR 资产具有管理员特权。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络)。
- 2 要发送 ASR 激活请求, 请选择 Actions (操作) > Test Call-Home (测试自动通报)。
- 3 确认您要发送测试自动通报信息, 然后单击 OK (确定)。

自动通报测试在 MOS 中是一个 ASR 激活请求。MOS 应该会在几分钟之内收到您的请求, 最长不超过 60 分钟。

注: 您可以根据需要再次发送激活请求。

您或客户用户管理员 (customer user administrator, CUA) 可执行以下步骤来验证 ASR 激活请求是否成功。

- 4 验证是否收到来自 MOS 的电子邮件, 其中包含完成 ASR 激活流程的说明。有关说明如何完成激活过程的信息, 请登录 [My Oracle Support](https://support.oracle.com/) (https://support.oracle.com/)。搜索标题为 "How to complete Auto Service Request (ASR) asset activation using My Oracle Support" 的文章。
- 5 登录至 MOS 并验证 ASR 资产状态是否显示 "pending" (待处理)。  
"inactive" (不活跃) 状态意味着 MOS 未收到您的激活请求。

如果您未收到来自 MOS 的电子邮件, 或者 ASR 资产在 MOS 中处于 "inactive" (不活跃) 状态, 请执行详细的 ASR 激活 (自动通报) 故障排除。

注: 完成故障排除检查之后, 再联系 Oracle 客户支持。

### 相关链接

[网络概览页面](#)

## ASR 激活 ( 自动通报 ) 故障排除

如果您未收到 My Oracle Support (MOS) 回复激活请求的电子邮件, 则可能需要对 Oracle 自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 激活请求执行故障排除。

您可以检查以下资源来确定 ASR 激活请求通信可能在何处发生故障。

### Call-Home Succeeded ( 自动通报已成功 )

Call-Home Succeeded( 自动通报已成功 )事件日志消息意味着 Oracle FS System 已成功发送自动通报事件或激活请求。

如果您看到 Call-Home Succeeded ( 自动通报已成功 ) 事件日志消息, 则检查以下项:

- 60 分钟内收到来自 MOS 的电子邮件通知
- MOS 中的 ASR 资产处于 "pending" ( 待处理 ) 状态

如果上述任一检查未通过, 并且您的系统配置了代理, 则检查代理日志以确定是否成功连接至 Oracle 服务器。如果代理记录了错误, 则更正网络中的代理设置或更正 Oracle FS System 代理配置。通过再次运行 ASR 激活请求来验证更新。

### Call-Home Failed ( 自动通报失败 )

Call-Home Failed ( 自动通报失败 ) 事件创建系统警报, 事件日志记录系统故障。

查看事件的属性。如果您收到错误

`EventParameters.Callhome.error.`

`1:HTTPS_UNKNOWN_HOST`, 则表示自动通报未能找到服务器。

验证以下条件:

- Oracle FS System 可以与配置的 DNS 服务器通信。
- DNS 服务器可以解析 Oracle 服务器的主机名 `callhome.support.pillardata.com`。

如果存在其他错误消息, 则使用 "Event Properties" ( 事件属性 ) 对话框中的 Copy to Clipboard ( 复制到剪贴板 ) 选项保存事件消息。如果需要进一步的帮助, 请联系 Oracle 客户支持。

### 相关链接

[ASR 设置 \( 自动通报 \)](#)

[激活 ASR \( 测试自动通报 \)](#)

[显示事件属性](#)

[管理系统警报](#)

## 上载自动通报表格

上载定制自动通报表格以更新可触发自动通报事件的事件列表，或者更新为事件收集的日志。

- 先决条件：**
- 您必须以支持管理员身份登录才能访问自动通报表格。
  - 您必须从 Oracle 客户支持获取更新的自动通报表格。

**重要：**软件更新会覆盖自动通报表格。您可能需要在软件更新后上载定制表格或者在软件更新后获取新表格。有关新自动通报表格可能会对系统产生的影响的信息，请与 Oracle 客户支持联系。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络)。
- 2 选择 Actions (操作) > Upload Call-Home Matrix (上载自动通报表格)。
- 3 在 "Upload Call-Home Matrix"(上载自动通报表格)对话框中,单击浏览按钮 [...] 以继续操作。
- 4 导航到并选择您从 Oracle 客户支持收到的自动通报表格文件。
- 5 单击 Open (打开)。
- 6 在 "Upload Call-Home Matrix" (上载自动通报表格)对话框中,单击 OK (确定) 以上载表格文件。

在上载任何定制表格文件后，都要验证自动通报设置。

### 相关链接

[网络概览页面](#)

## 控制器端口

使用 Oracle FS System 管理器 (GUI)，您可以针对以太网或光纤通道更新控制器的协议属性。

您可以修改控制器端口的以下几个方面：

- 使用的协议
- 是否启用链路聚合
- 在聚合端口的链路协商和识别中使用的管理优先级值

您可以更改端口预配，但以下方面除外：

- 无法更改以太网端口或 SAS 端口的端口预配。
- 所有 HBA 端口的预配必须完全相同。例如，如果端口 0 为 FC，则端口 1 也必须为 FC。

系统允许您在系统运行期间更改端口预配。系统将端口预配同时应用于控制器对中的两个节点。

**重要：**除非您做好了让所有客户机暂时中断访问的准备，否则请勿更改端口预配。更改端口预配会重新启动控制器对。这属于系统重新启动。

## 相关链接

- [管理 SAN 主机条目](#)
- [查看所有控制器端口的摘要](#)
- [查看所有控制器的端口详细信息](#)
- [查看控制器的端口详细信息](#)
- [查看控制器端口的设置](#)
- [管理控制器的端口聚合](#)

## 查看所有控制器端口的摘要

"Controller Ports" (控制器端口) 概览页面显示了每个 Oracle FS System 控制器的网络端口的拓扑属性。

在 "Controller Ports" (控制器端口) 概览页面中，您可以选择查看和修改选定控制器和选定端口的属性。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口)。
- 2 验证摘要信息是否跟您预期的一样。

## 相关链接

- [控制器端口概览页面](#)
- [查看所有控制器的端口详细信息](#)
- [查看控制器的端口详细信息](#)
- [查看控制器端口的设置](#)
- [管理控制器的端口聚合](#)

## 查看所有控制器的端口详细信息

您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 在一个屏幕上查看控制器的端口详细信息。此外，您也可以单独查看控制器支持的各种协议。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口)。
- 2 选择 Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置)。此时将显示 "View Controller Port Settings" (查看控制器端口设置) 对话框，其中显示了所有控制器的所有端口详细信息。
- 3 单击适当的选项卡以查看控制器端口设置。
- 4 验证摘要信息是否跟您预期的一样。
- 5 单击 Close (关闭)。

## 相关链接

- [查看控制器端口设置，以太网选项卡](#)
- [查看所有控制器端口的摘要](#)
- [查看控制器的端口详细信息](#)
- [查看控制器端口的设置](#)
- [管理控制器的端口聚合](#)

## 查看控制器的端口详细信息

您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 在一个屏幕上查看控制器的端口详细信息。此外，您也可以单独查看控制器支持的各种协议。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口)。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置)。  
此时将显示 "View Controller Port Settings" (查看控制器端口设置) 对话框，并在不同的选项卡上显示了每个端口类型。
- 4 单击适当的选项卡以查看控制器端口的详细信息。
- 5 验证摘要信息是否跟您预期的一样。
- 6 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看控制器端口设置，以太网选项卡](#)

[查看所有控制器端口的摘要](#)

[查看所有控制器的端口详细信息](#)

[查看控制器端口的设置](#)

[管理控制器的端口聚合](#)

## 查看控制器端口的设置

"Controller Ports" (控制器端口) 概览页面显示了每个 Oracle FS System 控制器的网络端口的拓扑属性。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口)。
- 2 选择控制器端口。
- 3 选择 Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置)。
- 4 验证摘要信息是否跟您预期的一样。
- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看控制器端口设置，以太网选项卡](#)

[查看所有控制器端口的摘要](#)

[查看所有控制器的端口详细信息](#)

[查看控制器的端口详细信息](#)

[管理控制器的端口聚合](#)

## 管理控制器的端口聚合

您可以指定是否将以太网端口聚合到单个链路中以及聚合优先级。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口)。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > Manage Port Aggregation (管理端口聚合)。
- 4 选择选项 "Aggregate HBA Ports" (聚合 HBA 端口)。
- 5 设置聚合优先级。
- 6 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理端口聚合对话框](#)

[查看所有控制器端口的摘要](#)

[查看所有控制器的端口详细信息](#)

[查看控制器的端口详细信息](#)

[查看控制器端口的设置](#)

## 存储配置文件

当配置逻辑卷时，您可以选择将预定义的属性集合应用于该卷。此属性集合称为 *存储配置文件*。

使用特定的存储配置文件时，您可以选择之前创建和保存的配置文件、预配置的配置文件之一或新建配置文件。

使用存储配置文件创建卷之后，删除配置文件不影响该卷的性能特征。

以下属性定义存储配置文件：

<b>RAID 级别</b>	标识一种存储机制，这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。
<b>预读</b>	标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。
<b>优先级</b>	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级，例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。
<b>条带集合宽度</b>	标识在其中写入数据的驱动器组数量。
<b>写入</b>	标识用于配置文件的写入高速缓存规则。
<b>首选存储类</b>	标识存储数据的物理介质的类型。

#### 相关链接

[管理存储配置文件](#)

[存储层和存储配置文件](#)

## 存储层和存储配置文件

对于所有预定义的存储配置文件，首选的存储类和 RAID 级别始终与有效的存储层对应。

对于任何存储域，可以使用七种不同类型的存储层存放自动分层 LUN。下表汇总了存储域中可能的存储层：

**表 5：存储域中可能的存储层**

存储类	存储层	
	层 1	层 2
容量 HDD	RAID 6	不适用
容量 SSD	RAID 5	RAID 10
性能 HDD	RAID 5	RAID 10
性能 SSD	RAID 5	RAID 10

但是在任何给定存储域中，仅存在其中的某些层。

创建或修改自动分层 LUN 时，如果您使用存储配置文件定义了 LUN 的 QoS 特性，则系统通过使用下面的过程评估所需的存储类和 RAID 级别来确定 LUN 的起始存储层：

- 首先，从所需的存储类中，系统选择存储域中存在的最佳存储类。
- 如果所需的存储类都不存在，则系统返回错误。

**注：**仅定制存储配置文件可能发生这种情况。

- 系统使用该存储类将 RAID 级别从 RAID 5 更改到 RAID 6 或从 RAID 6 更改到 RAID 5，具体取决于是否需要进行此更改以匹配其中的某一层。

## 管理存储配置文件

创建逻辑卷时，可使用存储配置文件自动配置服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性。

存储配置文件定义如下：一组 QoS 属性，可用于配置逻辑卷。Oracle 提供了一系列存储配置文件，这些配置文件针对应用程序环境中的具体使用情况进行了优化。管理员可以选择可用配置文件之一、创建新的配置文件或修改现有配置文件。

性能基准存储配置文件 *仅用于性能测试*。不建议将此存储配置文件用于大多数应用程序，因为它使用系统资源，这会对其他应用程序产生负面影响并干扰存储域中其他卷的正常运行。创建了使用性能基准存储配置文件的卷后，在为应用程序配置常规卷之前，请先删除性能基准卷。

### 相关链接

[创建存储配置文件](#)

[复制存储配置文件](#)

[查看存储配置文件](#)

[删除存储配置文件](#)

## 创建存储配置文件

您可以创建存储配置文件来定义在某些方面不同于系统中预定义的存储配置文件的服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性集合。

**重要:** 创建存储配置文件时，您应该熟悉属性之间的交互作用以及对于系统性能的潜在影响。

Oracle 提供的配置文件显示为 "System" (系统) 类型。定制配置文件显示为 "Custom" (定制) 类型。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create Storage Profile (创建存储配置文件)。
- 3 根据需要设置 QoS 属性。  
对于标准配置文件的名称，输入正确的值。对于所有其他属性，从下拉列表中选择所需的值。
- 4 单击 OK (确定)。  
保存配置文件之后，您无法对其进行更改。您只能删除配置文件。

### 相关链接

[创建存储配置文件对话框](#)

[复制存储配置文件](#)

[查看存储配置文件](#)

[删除存储配置文件](#)

## 复制存储配置文件

您可以通过复制现有配置文件来创建新的存储配置文件。

复制配置文件会将原始配置文件的属性复制到新的配置文件。您随后可以通过更改任何现有属性来定制新的配置文件。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件)。
- 2 选择要复制的存储配置文件。
- 3 选择 Actions (操作) > Duplicate Storage Profile (复制存储配置文件)。
- 4 根据需要更改现有 QoS 属性。  
对于标准配置文件的名称，输入正确的值。对于所有其他属性，从下拉列表中选择所需的值。
- 5 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[复制存储配置文件对话框](#)

[创建存储配置文件](#)

[查看存储配置文件](#)

[删除存储配置文件](#)

## 查看存储配置文件

在使用存储配置文件创建逻辑卷之前，您可以显示配置文件的服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性，以确定这些属性是否符合您的需求。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 列出了两种类型的存储配置文件：

- Custom (定制)            由存储管理员创建的定制配置文件。
- System (系统)            Oracle 提供的配置文件。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件)。系统将显示所有可用配置文件的 QoS 属性的完整列表。
- 2 要查看特定存储配置文件设置，请选择一个配置文件，然后选择 Actions (操作) > View Storage Profile (查看存储配置文件)。
- 3 验证属性信息是否跟您预期的一样。
- 4 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看存储配置文件对话框](#)

[创建存储配置文件](#)

[复制存储配置文件](#)

[删除存储配置文件](#)

## 删除存储配置文件

当不再需要某个定制存储配置文件时，可将其从系统中删除。您无法删除 Oracle 提供的配置文件（类型为 System (系统)）。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件)。
- 2 选择要删除的定制存储配置文件。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete Storage Profile (删除存储配置文件)。此时将显示 "Delete Storage Profile" (删除存储配置文件) 对话框。
- 4 单击 OK (确定)。定制存储配置文件随即从系统中删除。

注：删除存储配置文件后，使用该配置文件创建的卷不受影响。使用该配置文件创建的卷将继续正常运行。

### 相关链接

[创建存储配置文件](#)

[复制存储配置文件](#)

[查看存储配置文件](#)

## 修改安全设置

您可以使用 Oracle FS System 管理器中的安全设置来更新帐户安全属性和登录欢迎消息。

您可以更改系统管理员帐户的以下全局安全设置：

- 设置 Oracle FS System 允许的连续登录失败次数。超过该阈值时，系统将禁用帐户，并在事件日志中写下一个条目。只有主管理员或管理员 1 可以重新启用帐户。重新启用帐户后，系统将在成功登录后重置计数器。登录失败次数必须介于 1 到 20 之间。
- 设置会话超时，以便 Oracle FS System 在会话处于不活动状态的时间达到给定值后终止会话。会话超时值必须介于 1 到 999 分钟之间（默认值为 20 分钟）。

### 相关链接

[修改安全设置](#)

[修改登录屏幕消息](#)

## 修改安全设置

通过限制登录失败次数并设置不活动登录会话的时间限制来配置 Oracle FS System 安全性。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Security (安全性)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 在登录失败次数字段和会话超时字段中输入值。  
登录失败次数的值必须介于 1 到 20 之间(默认值为 10)。会话超时值必须介于 1 到 999 分钟之间(默认值为 20 分钟)。
- 4 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改安全设置对话框](#)

## 修改登录屏幕消息

您可以将定制的消息添加到 Oracle FS System 管理器登录屏幕中。例如，您可能要声明将在特定时间进行系统维护或系统停机，以通知管理员在该时间之前注销。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Security (安全性)。
- 2 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 3 输入登录屏幕消息。  
最多可以输入 256 个 Unicode 字符。当管理员首次启动 Oracle FS System 管理器时，登录消息将显示在登录屏幕上。
- 4 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改安全设置对话框](#)

## 管理员帐户管理

管理员在 Oracle FS System 上具有特定的特权，这些权限基于为其帐户分配的角色。

您可以在 Oracle FS System 中创建多个帐户。多个帐户非常有用，比如在您要委派责任时非常有用。例如，您可能会选择创建以下帐户：

- 至少增加一个管理帐户。这样一来，当主系统管理员不在时，指定的人员可承担相应的责任。请将管理员 1 角色分配给该帐户。

**提示:** 请勿使用主管理员帐户（随软件安装的名为 "administrator"（管理员）的帐户）执行日常操作，而应在安装系统时设置管理员 1 帐户。一个原因是，除主系统管理员之外，只有管理员 1 可以在不知道以前密码的情况下修改帐户密码（包括主系统管理员的帐户密码）。

- 具有只读特权的一个或多个管理帐户。这样一来，这些管理人员可以监视系统，但是他们无法更改配置详细信息。为这些帐户分配监视员角色。

如果您委派管理任务，您可以让其他管理员：

- 修改帐户属性。例如，更改密码或禁用除主系统管理员帐户以外的帐户。
- 更改帐户的安全设置。
- 删除废弃的帐户。

有时，您可能需要修改其他帐户的属性。主系统管理员和分配有管理员 1 角色的用户可以修改他们自己的帐户或其他管理员的帐户。

有些更改立即生效。例如，禁用或删除登录帐户时，登录会话会终止。

其他更改将在个人或客户机下次登录时影响帐户。例如，修改帐户的密码或修改全局会话超时值时，这些更改将在下次启动会话时生效。

## 相关链接

[创建管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

[管理员帐户类型](#)

[创建管理员帐户](#)

[显示管理员帐户详细信息](#)

[删除管理员帐户](#)

## 管理员帐户类型

管理员帐户拥有某些特权，具体取决于帐户的角色。

要管理 Oracle Flash Storage System，您必须使用管理员帐户登录。每个帐户都扮演一个定义系统特权的特定角色。

表 6：管理员特权（按角色）

管理员角色	特权
Primary Administrator ( 主管理员 )	执行所有配置、管理和监视任务，包括修改所有其他帐户的能力。此帐户无法删除或禁用。
Administrator 1 ( 管理员 1 )	执行除运行驱动器机箱控制台以外的所有配置、管理和监视任务。
Administrator 2 ( 管理员 2 )	除以下限制外，可执行所有任务。 <ul style="list-style-type: none"> <li>无法创建并管理文件服务器和管理员帐户</li> <li>无法修改软件配置或硬件配置</li> <li>无法关闭系统</li> <li>无法运行驱动器机箱控制台</li> </ul>
Monitor ( 监视员 )	仅显示系统信息；无法修改配置。可以修改自己的帐户属性。
Oracle Support ( Oracle 技术支持 )	执行仅与客户服务有关的有限功能；无法修改配置。此帐户无法删除或禁用。 <b>注:</b> 仅 Oracle 客户支持人员可以使用此帐户。
Support ( 支持 )	执行仅与客户服务有关的有限功能；无法修改配置。

**相关链接**[创建管理员帐户](#)[修改管理员帐户](#)[创建管理员帐户](#)[修改管理员帐户](#)**创建管理员帐户**

您可以创建新的管理员帐户，每个帐户具有不同的角色，这些角色授权执行不同的功能。例如，您可以创建监视员帐户，该帐户有权执行只读管理任务，并且只能修改自己帐户的属性。

您可以在 Oracle FS System 中创建多个帐户。多个帐户非常有用，比如在您要委派责任时非常有用。例如，您可能会选择创建以下帐户：

- 至少增加一个管理帐户。这样一来，当主系统管理员不在时，指定的人员可承担相应的责任。请将管理员 1 角色分配给该帐户。

**提示:** 请勿使用主管理员帐户（随软件安装的名称为 "administrator"（管理员）的帐户）执行日常操作，而应在安装系统时设置管理员 1 帐户。一个原因是，除主系统管理员之外，只有管理员 1 可以在不知道以前密码的情况下修改帐户密码（包括主系统管理员的帐户密码）。

- 具有只读特权的一个或多个管理帐户。这样一来，这些管理人员可以监视系统，但是他们无法更改配置详细信息。为这些帐户分配监视员角色。

**注:** 如果没有为管理员帐户输入电子邮件地址，则管理员无法使用 Oracle FS System 管理器中的 Reset password (重置密码) 功能重置自己的密码。

最多可以创建 128 个管理帐户。在任何给定时间都只能登录 25 个用户创建的帐户会话。只允许同时登录五个帐户。如果需要，主系统管理员可以强制登录以释放帐户会话。

### 相关链接

[修改管理员帐户](#)

[管理员帐户类型](#)

[创建管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

[删除管理员帐户](#)

## 创建管理员帐户

您可以创建管理员帐户，以允许用户在 Oracle FS System 上执行各种任务。

- 1 在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中，导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 在 Login Name (登录名称) 字段中输入帐户名称。
- 4 从 Role (角色) 列表中选择角色。

**注:** 有关每种角色的完整说明，请参见对话框上提供的 Administrator Account Description (管理员帐户说明)。

- 5 输入有关帐户所有者的其余信息。

所需信息：

- Full Name (全名)
- Email Address (电子邮件地址)
- Phone Number (电话号码)
- Password (密码)
- Confirm Password (确认密码)

**注:** 如果没有为管理员帐户输入电子邮件地址，则管理员无法使用 Oracle FS System 管理器中的 Reset password (重置密码) 功能重置自己的密码。

- 6 (可选) 要禁用帐户，请选择 Disable Account (禁用帐户) 选项。  
如果希望在以后启用创建的帐户，请使用 Disable Account (禁用帐户) 选项。
- 7 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[创建管理员帐户对话框](#)

[管理员帐户管理](#)

[管理员帐户类型](#)

[删除管理员帐户](#)

## 修改管理员帐户

您可以更改部分管理员帐户的属性。例如，您可能要更改管理员帐户的角色，以增加或减少管理员的系统特权。

如果您委派管理任务，您可以让其他管理员：

- 修改帐户属性。例如，更改密码或禁用除主系统管理员帐户以外的帐户。
- 更改帐户的安全设置。
- 删除废弃的帐户。

有时，您可能需要修改其他帐户的属性。主系统管理员和分配有管理员 1 角色的用户可以修改他们自己的帐户或其他管理员的帐户。

有些更改立即生效。例如，禁用或删除登录帐户时，登录会话会终止。

其他更改将在个人或客户机下次登录时影响帐户。例如，修改帐户的密码或修改全局会话超时值时，这些更改将在下次启动会话时生效。

## 相关链接

[修改管理员帐户](#)

[更改管理员密码](#)

[重置主系统管理员密码](#)

## 修改管理员帐户

您可以修改管理员帐户详细信息、禁用帐户或更改用户密码。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 从登录名列表中选择一個帐户名。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 输入要修改的属性的值。

注: 您无法禁用主系统管理员帐户或 Oracle 技术支持帐户。

- 5 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改管理员帐户对话框](#)

[修改管理员帐户](#)

[更改管理员密码](#)

[重置主系统管理员密码](#)

## 更改管理员密码

在必要时（例如，管理员忘记密码），您可以更改管理员密码。

密码必须遵守以下安全策略：

- 长度必须在 8 至 16 个字符之间
  - 不能包含字典中的单词
  - 不能是最近使用过的 50 个密码中的任何一个
- 注: 系统会将最近使用过的密码保留一年。
- 必须至少包含一个大写字母、一个小写字母、一个数字字符和一个特殊字符

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 从 "Administrator Accounts" (管理员帐户) 列表中选择登录名称。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 在 Password (密码) 和 Confirm Password (确认密码) 字段中输入新密码。
- 5 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改管理员帐户对话框](#)

[修改管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

[重置主系统管理员密码](#)

## 重置主系统管理员密码

如果您忘记了主系统管理员密码，管理员 1 可以将其重置。

如果需要重置主系统管理员密码，可以使用以下方法之一重置该密码：

- 使用管理员 1 帐户（如果有）重置密码。主系统管理员和分配有 "Administrator 1" (管理员 1) 角色的管理员可以更改任意管理员帐户的密码，无需知道以前的密码。支持管理员不能重置主系统管理员密码。
- 单击登录屏幕上的 Reset password (重置密码)，然后按 "Reset password" (重置密码) 对话框上的说明操作。必须拥有旧密码或密码令牌才能重置密码。如果没有密码令牌，请单击登录屏幕上的 Forgot password (忘记密码)，然后按 "Forgot password" (忘记密码) 对话框上的说明操作。

如果您是管理员 1，请使用以下步骤重置密码。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 从登录名列表选择一个帐户名。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。

- 4 在 Password (密码) 和 Confirm Password (确认密码) 字段中输入新密码。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改管理员帐户对话框](#)

[修改管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

[更改管理员密码](#)

## 显示管理员帐户详细信息

您可以显示有关所有登录帐户或有关特定登录帐户的详细信息。您也可以查看已禁用或联系人信息不完整的帐户。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 选择要查看的帐户，然后选择 Actions (操作) > View (查看)。
- 3 查看显示的信息，以确保帐户详细信息跟您预期的一样。
- 4 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[查看管理员帐户对话框](#)

## 删除管理员帐户

您可能希望删除某个登录帐户，例如当帐户拥有人离开公司时。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 2 从 "Administrator Accounts" (管理员帐户) 列表中选择要删除的帐户名称。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。  
系统显示 "Delete Account" (删除帐户) 对话框。
- 4 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[创建管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

[创建管理员帐户](#)

[修改管理员帐户](#)

## SNMP 陷阱主机管理

如果使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 应用程序监视网络设备，则可以定义 SNMP 陷阱主机接收 Oracle FS System 陷阱。安装有基于 SNMP 的管理应用程序的任何工作站都可以用作陷阱主机。

Oracle Flash Storage System 支持 SNMP 版本 2c。不支持 SNMP 管理应用程序的 SET 操作。

管理信息库 (management information base, MIB) 表是纯文本文件,包含 Oracle 提供相关管理信息的所有系统对象的详细信息。要使用 MIB 文件,请首先从导向器管理界面的 "Utilities" (实用程序) 页面下载该文件,然后将该文件导入到 SNMP 管理应用程序。

注: 您可以定义事件通知, 替代 SNMP 方式。

### 相关链接

[从导向器下载 MIB](#)

## 可以监视的系统对象

管理信息库 (management information base, MIB) 可以自我记录并列出您可以监视的 Oracle FS System 资源。您可以从导向器管理界面的 "Utilities" (实用程序) 页面或使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 下载基于文本的 MIB。

下面列出了系统管理员可以监视的一些 Oracle FS System 资源。这些信息中有些可以用于 (举例来说) 制图或者跟踪特定资源的趋势线, 例如存储空间及其利用率的趋势线以及特定时间段内每秒 I/O 操作数量 (IOPS) 的趋势线。

### 系统警报

系统警报是 Oracle FS System 生成的通知, 标识需要调查和采取操作的状况。

系统警报包括以下示例:

- 有关不能完全正常运行的资源的通知, 指示需要维护。
- 有关存储空间不足的通知, 指示需要重新分配资源、清理资源或者可能需要购买更多的存储。在管理员为一个或多个逻辑卷实施了精简型预配的情况下, 此类信息非常重要。

### 自动通报或手动日志收集

通过查询这些资源, 管理员可以查看以下信息:

- 收集时间
- 可用性状态
- 日志中包含的信息类型

### 正在运行的任务

在后台运行的某些任务通常是管理作业 (例如安排的克隆复制或安排的升级), 或者是某些管理操作的结果。但是其他任务可能指示 Oracle FS System 出现值得调查的状况, 例如任何以下状况:

- 导向器重新启动
- 系统重新启动
- 拓扑重新搜索

此类别对于查看安排的任务何时完成或者何时可能需要恢复也非常有用，例如复制非常大的逻辑卷时。

### 安排的任务

通过查询此资源，管理员可以确定已安排哪些任务以及何时安排了这些任务。了解此信息对于确定是否会遇到某些陷阱或事件非常有用。

### 软件版本

捕获软件版本在大型数据中心的非常有用。要确定哪个 Oracle FS System 需要更新或者要了解软件更新是否完成，您必须单独访问各个系统。这些访问可以通过使用 SNMP 管理实用程序执行查询来合并成一个任务。

### 存储使用情况

监视容量使用情况的短期趋势和长期趋势可以帮助系统管理员避免获得“系统警报”警告，例如，删除克隆 LUN 以释放容量。由于您在使用精简型预配功能时可以超量分配逻辑卷，因此此类卷需要监视并可能需要更多物理存储。

### 系统配置

使用中央 SNMP 资源可查看多个系统资源的配置和状态，包括：

- LUN
- 接口
- 克隆
- LUN 映射和掩码

### 陷阱

陷阱等效于基于电子邮件的管理员警报，并为提醒系统管理员存在可能会导致系统警报的不良存储状况提供了另外一种途径。

### 相关链接

[从导向器下载 MIB](#)

## 创建 SNMP 主机

您可以将任何工作站配置为简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 主机。设置 SNMP 主机时，您还可以设置触发发往 SNMP 主机的陷阱消息的监视事件的阈值。

如果您要将 SNMP 服务器配置为监视但是不接收陷阱消息，则清除 Receive Traps (接收陷阱) 选项。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > SNMP。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 输入 SNMP 主机的 Name (名称)。

- 4 在 Host IP (主机 IP) 字段和 Community String (团体字符串) 字段中输入值以指定陷阱将发往何处。  
团体字符串必须至少包含 6 个字符。
- 5 (可选) 选择 Receive traps (接收陷阱) 选项以启用 Trap Port Number (陷阱端口号) 字段。
- 6 (可选) 输入 Trap Port Number (陷阱端口号)。  
有效值：
  - 对于 SNMP 查询, 请使用端口 161
  - 对于 SNMP 陷阱, 请使用端口 162
- 7 (可选) 从可能的过滤器列表中选择 Severity threshold (严重性阈值)：  
Informational (信息性) 对于仅提供信息的事件, 无需执行任何操作。  
Warning (警告) 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况, 无需立即执行操作。  
Critical (严重警告) 需要立即执行操作, 以防止出现系统故障或脱机状况。
- 8 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[创建 SNMP 主机对话框](#)  
[修改 SNMP 主机](#)  
[删除 SNMP 主机](#)  
[查看 SNMP 主机](#)

## 修改 SNMP 主机

您可以修改接收简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱的主机。例如, 如果您在不同的工作站上安装基于 SNMP 的管理应用程序, 可能需要修改陷阱主机的 IP 地址。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > SNMP。
- 2 从 "SNMP Hosts" (SNMP 主机) 概览页面中, 选择 SNMP 主机。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 输入要修改的属性的值。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改 SNMP 主机对话框](#)  
[创建 SNMP 主机](#)  
[删除 SNMP 主机](#)  
[查看 SNMP 主机](#)

## 删除 SNMP 主机

您可以从简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 配置中删除主机。例如，从某个主机中卸载基于 SNMP 的管理应用程序后，您可能要删除该主机。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > SNMP。
- 2 从 "SNMP Hosts" (SNMP 主机) 概览页面中，选择要删除的 SNMP 主机。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[创建 SNMP 主机](#)

[修改 SNMP 主机](#)

[查看 SNMP 主机](#)

## 查看 SNMP 主机

您可以查看在 Oracle FS System 上配置的小型网络管理协议 (Small Network Management Protocol, SNMP) 主机的列表。例如，您可能想要了解主机用于接收陷阱的团体字符串。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > SNMP。
- 2 查看 SNMP 陷阱主机的列表，并确保 SNMP 主机详细信息跟您预期的一样。
- 3 要查看有关特定主机的详细信息，请从列表中选择一个主机，然后选择 Actions (操作) > View (查看)。
- 4 验证 SNMP 信息是否跟您预期的一样。
- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看 SNMP 主机对话框](#)

[创建 SNMP 主机](#)

[修改 SNMP 主机](#)

[删除 SNMP 主机](#)

## 下载 MIB

支持简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 表的管理信息库 (management information base, MIB) 表列出了您可以监视的 Oracle FS System 资源。该文件可以在导向器上获得，但是您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 进行下载。

- 1 导航到 System (系统) > Global Settings (全局设置) > SNMP。
- 2 从 "SNMP Hosts" (SNMP 主机) 概览页面中，选择 SNMP 主机。
- 3 选择 Actions (操作) > Download Oracle FS System MIB (下载 Oracle FS System MIB)。

- 4 从 "Download Oracle FS System MIB" ( 下载 Oracle FS System MIB ) 对话框中，单击浏览按钮 [...] 以继续操作。
- 5 导航到所需目标下载路径，然后指定文件名。
- 6 单击 OK ( 确定 )。

## 从导向器下载 MIB

支持简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 表的管理信息库 (management information base, MIB) 表列出了您可以监视的 Oracle FS System 资源。该文件可以在导向器上获得，导向器可从 Web 浏览器进行访问。

- 1 从您的工作站启动 Web 浏览器。
- 2 指定导向器的公共 IP 地址或 Oracle FS System 的名称作为要打开的地址。
- 3 单击 Utility Software ( 实用程序软件 )。
- 4 单击 Download Oracle FS System SNMP MIB ( 下载 Oracle FS System SNMP MIB )。
- 5 从 Web 浏览器中，将文件保存到您的客户机工作站。

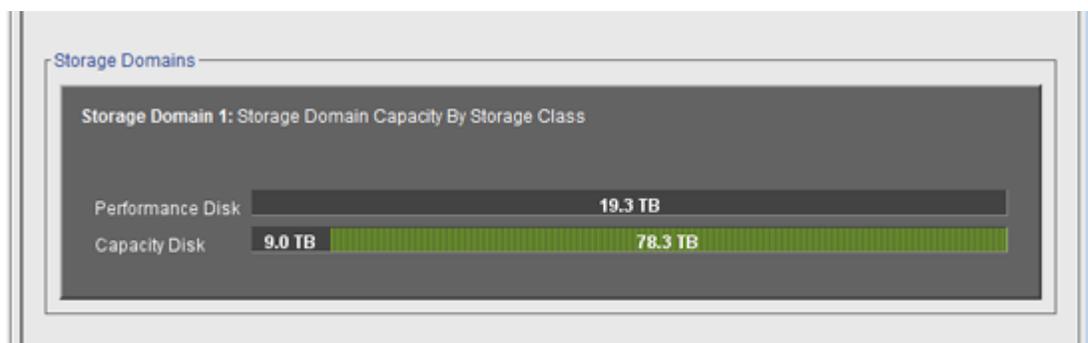
## 管理存储组

### 显示容量使用情况

您可以按存储类显示所有存储域的容量使用情况，并将该使用情况与系统总容量以及 Oracle FS System 的已分配容量限制进行比较。

- 1 导航到 System (系统) > Dashboard (显示板)。  
显示板显示了系统中每个存储域的存储容量。
- 2 查看显示的每个存储域的容量使用情况。

图 4：使用情况摘要



注：驱动器制造商通常以十进制单位（10 的幂）报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位（2 的幂）报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

#### 相关链接

[显示板概览页面](#)

### 卷组

卷组是一个管理系统对象，用于组织逻辑卷，也可能用于组织其他卷组。卷组可跨越存储域。卷组可以包含逻辑存储对象，例如其他卷组、文件系统、LUN 和克隆 LUN。

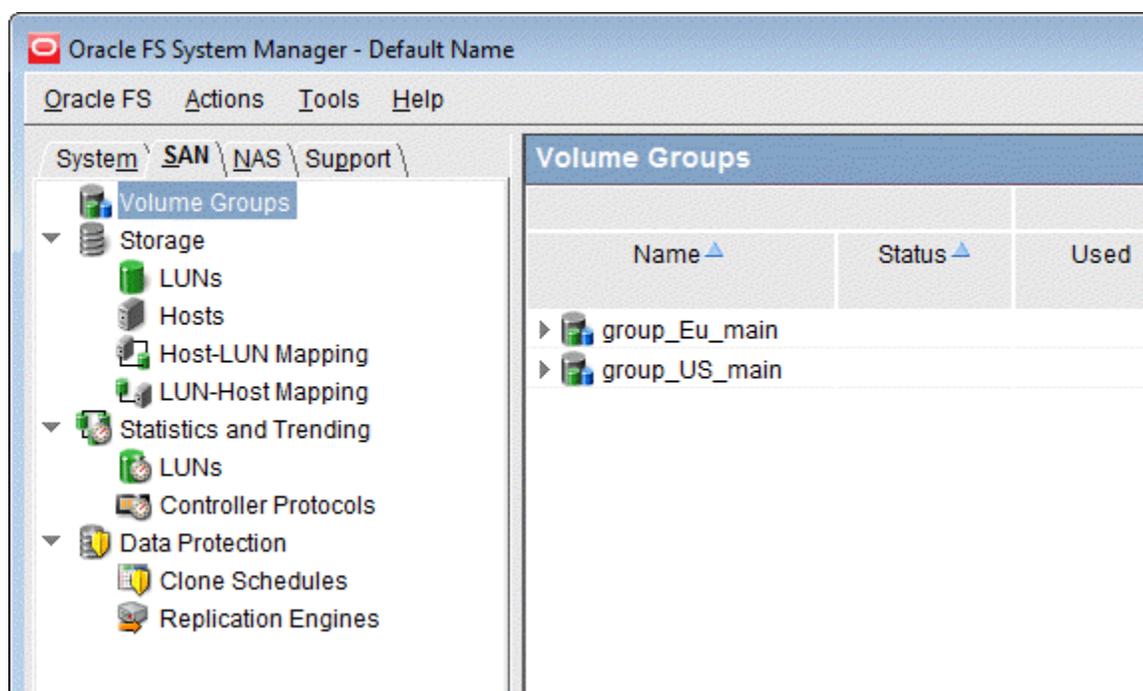
卷组具有以下属性：

- 每个卷组必须具有一个唯一的名称。Oracle FS System 中的任何两个卷组不能具有相同的名称。
- 卷组的总数限制为 5000 个。
- 系统允许在一个父卷组中最多嵌套 10 个卷组。
- 利用卷组，可以对位于不同存储域的逻辑存储对象进行分组。
- 当删除卷组时，任何嵌套的对象（例如子卷组、LUN 或文件系统）也将被删除。

您可以根据组织结构使用卷组来组织存储对象。例如，您可能希望将位于美国的所有 LUN 和文件系统分到一个卷组中，将位于欧洲站点的 LUN 分到另一个卷组中。

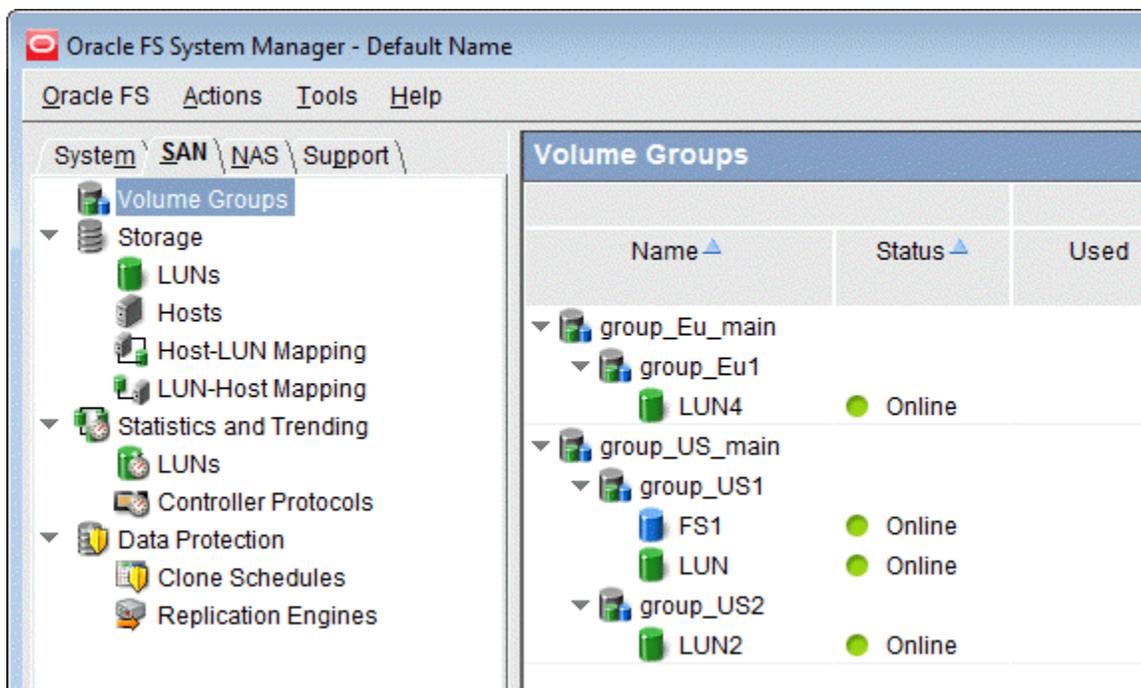
如果您不创建嵌套的卷组，在默认卷组中创建所有卷会创建宽而平的层次结构。

**图 5：默认卷组示例**



通过创建父卷组来创建嵌套的卷组，然后将逻辑卷或其他卷组分配给父卷组。

图 6：嵌套的卷组

**相关链接**[显示卷组详细信息](#)[创建卷组](#)**显示卷组详细信息**

您可以查看卷组和已分配逻辑卷的分层关系。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 查看所有可用卷组的特性。

如果需要，您可以重新组织并重命名这些组。

**相关链接**[卷组概览页面](#)[卷组](#)[创建卷组](#)[删除卷组](#)[重命名卷组](#)**创建卷组**

要将逻辑卷整理到组织单元中时，请创建卷组。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组)。
- 3 单击 Create (创建)。  
系统将为卷组创建一行。

- 4 输入卷组的 Volume Name (卷名)。
- 5 (可选) 在 Parent Volume Group Name (父卷组名称) 列表中, 选择您希望其成为父卷组的卷组。
- 6 (可选) 要立即删除选定行, 请单击 Remove (删除)。
- 7 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[创建卷组对话框](#)

[卷组](#)

[将卷添加到卷组](#)

[将卷组添加到卷组](#)

### 将卷添加到卷组

您可以在系统环境发生变化时将逻辑卷添加到现有卷组。

将 LUN、文件系统、也可能是其他卷组分配给选定卷组时, Oracle FS System 管理器 (GUI) 将在 "Volume Groups" (卷组) 概览页面中为您提供选定更改的预览。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组)。
- 3 在 "Volumes" (卷) 选项卡中, 选择要添加到卷组中的 LUN 或文件系统。
- 4 在 Volume Group (卷组) 列表中, 选择要将 LUN 或文件系统放入其中的卷组。

您可以重复步骤 3 和步骤 4 向卷组添加更多的卷。

- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理卷组, 卷选项卡](#)

[创建卷组](#)

[将卷组添加到卷组](#)

### 将卷组添加到卷组

您可以在系统环境发生变化时将卷组添加到现有卷组。

将卷组分配给卷组时, Oracle FS System 管理器 (GUI) 将在 "Volume Groups" (卷组) 概览页面中为您提供选定更改的预览。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组)。
- 3 在 "Volume Groups" (卷组) 选项卡中, 选择要修改的卷组。
- 4 单击 Modify (修改)。
- 5 在 Parent Volume Group Name (父卷组名称) 列表中, 选择您希望其成为父卷组的卷组。

- 6 单击 OK (确定)。
- 7 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理卷组，卷组选项卡](#)

[创建卷组](#)

[将卷添加到卷组](#)

## 重命名卷组

如果需要，当卷组的组织发生更改时，您可以修改卷组的名称。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组)。
- 3 在 "Volume Groups" (卷组) 选项卡中，选择要重命名的卷组。
- 4 单击 Modify (修改)。
- 5 在 Volume Name (卷名) 中，输入卷组的新名称。
- 6 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理卷组，卷组选项卡](#)

[卷组](#)

[删除卷组](#)

[显示卷组详细信息](#)

## 删除卷组

将一个卷组的所有逻辑卷重新分配给其他卷组后，您可以删除该卷组。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups (卷组)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组)。
- 3 在 "Volume Groups" (卷组) 选项卡中，选择要删除的卷组。  
**注:** 如果卷组包含任何对象，请在删除卷组之前移动或删除这些对象。
- 4 单击 Delete (删除)。

#### 相关链接

[管理卷组，卷组选项卡](#)

[卷组](#)

[显示卷组详细信息](#)

## 将卷移至其他卷组

如果需要，您可以修改卷与卷组的关联。例如，创建卷组后，您可以将一个或多个逻辑卷从现有卷组移至新卷组。

将 LUN、文件系统、也可能是其他卷组分配给选定卷组时 ,Oracle FS System 管理器 (GUI) 将在 "Volume Groups" ( 卷组 ) 概览页面中为您提供选定更改的预览。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups ( 卷组 )。
- 2 选择 Actions ( 操作 ) > Manage Volume Groups ( 管理卷组 )。
- 3 在 "Volumes" ( 卷 ) 选项卡中 , 选择要移动的 LUN 或文件系统。
- 4 选择一个 Volume Group ( 卷组 ) 条目来修改层次结构 , 在该层次结构中 , 您的卷是选定父项的子项。  
**提示:** 要将卷移至所有定制卷组以外 , 请选择 <none> ( <无> )。
- 5 单击 OK ( 确定 )。

#### 相关链接

[管理卷组, 卷选项卡](#)  
[将卷添加到卷组](#)  
[创建卷组](#)

### 将卷组移至其他卷组

如果需要 , 您可以重新组织卷组。例如 , 您可以从父卷组中删除子卷。

将 LUN、文件系统、也可能是其他卷组分配给选定卷组时 ,Oracle FS System 管理器 (GUI) 将在 "Volume Groups" ( 卷组 ) 概览页面中为您提供选定更改的预览。

- 1 导航到 SAN > Volume Groups ( 卷组 )。
- 2 选择 Actions ( 操作 ) > Manage Volume Groups ( 管理卷组 )。
- 3 在 "Volume Groups" ( 卷组 ) 选项卡中 , 选择要移动的卷组。
- 4 单击 Modify ( 修改 )。
- 5 在 Parent Volume Group Name ( 父卷组名称 ) 列表中 , 选择您希望其成为父卷组的卷组。  
**提示:** 要将卷组移至所有定制卷组以外 , 请选择 <none> ( <无> )。
- 6 单击 OK ( 确定 )。
- 7 单击 OK ( 确定 )。

#### 相关链接

[管理卷组, 卷组选项卡](#)  
[创建卷组](#)  
[将卷添加到卷组](#)

## 存储域

存储域提供了将数据存储到满足您存储需求的逻辑组的灵活性。此类组的示例包括地理位置或组织中的部门职能。您还可以按访问频率对数据分组 , 或者按机密级别对数据分组。

存储域是一个由各种各样的驱动器组构成的虚拟存储池。每个驱动器组都包含特定存储类和特定容量的驱动器。构成一个存储域的驱动器组可以属于不同的存储类。一个存储域可以包含 0 到 1024 个驱动器组。

管理员可以将特定的驱动器组分配给管理员定义的特定存储域。如果不存在管理员定义的域，则所有驱动器组都位于默认存储域中。

利用卷组，可以根据数据内容或地理位置以逻辑的方式组织数据。利用存储域，可以根据存储池的物理属性（例如存储类或自动分层功能）组织内容。

## 存储域示例

利用存储域，存储管理员可以将逻辑卷分配给特定的存储域。这样的分配方式可以减少卷之间的争用，针对各个卷实施不同的安全级别，或者同时实现两者。当需要更多的存储容量时，管理员可以将驱动器组添加到存储域。

存储管理员通常出于以下原因使用存储域：

- |                    |  |
|--------------------|--|
| <b>用户组隔离</b>       | 在此方案中，存储管理员可以按部门（适用于内部云环境）或按客户（适用于外部云环境）将应用程序数据单独放到特定的驱动器组中。此隔离消除了应用程序间对 I/O 服务的争用并提供费用分摊功能。                             |
| <b>协议隔离</b>        | 在此方案中，存储管理员可以将应用程序数据放置在基于协议和连接划分的不同驱动器组中。此隔离消除了应用程序间对 I/O 服务争用的可能性。例如，管理员可以创建 NAS 域和 SAN FC 域。                           |
| <b>应用程序 I/O 隔离</b> | 存储管理员可以创建存储域以用于特定的应用程序和存储层，从而消除不希望发生的驱动器组争用。例如，管理员可以将 Oracle DB 索引放置在专用的基于 SSD 的存储域中，以将所有其他工作与索引隔离。数据表空间和其他组件可以位于其他存储域中。 |
| <b>数据安全</b>        | 存储管理员可以将包含敏感数据的逻辑卷放置在特定的存储域中。如果数据必须销毁，则这些驱动器组中的驱动器可以销毁，同时管理员不必担心不太敏感的数据的保留问题。将这些卷放置在自己的存储域中可以确保这些卷不会与不太敏感的数据共享驱动器组。      |
| <b>驱动器组或硬件报废</b>   | 随着驱动器的老化，出现故障的可能性增加。存储域可以高效地将数据移至具有更大容量的新驱动器组。   |
| <b>自动分层</b>        | 存储管理员可以将所有自动分层 LUN 放置在 QoS Plus 功能专用的存储域中。管理员可以调整 QoS Plus 功能的属性，直到达到最优配置。最优配置然后可以用于系统中的其他存储域。                           |

## 相关链接

[卷组](#)

[管理存储域](#)

[说明存储域对象](#)

[创建存储域](#)

## 存储域压缩

Oracle FS System 会压缩由删除的自动分层 LUN 造成的零散存储容量，使这些容量变得可用。

对于 QoS Plus，系统会分配存储容量。在执行常规操作期间，从删除的自动分层 LUN 释放容量时存储容量会变得零散，导致释放的容量不可用。零散容量会导致可用存储容量的使用效率低下。

系统根据需要压缩组成存储域的驱动器组中的存储容量。您可以手动压缩存储域以使零散存储容量变得可用。压缩操作期间，任何 QoS Plus 数据迁移都会暂停。当驱动器组中存储容量不足时，压缩存储域无法执行。

### 相关链接

[压缩存储域](#)

[存储域](#)

[压缩存储域](#)

## 存储域完整性检查

Oracle FS System 持续监视和验证存储域上存储或更改的数据的完整性。对于自动分层 LUN，系统运行完整性检查以验证 LUN 数据和 LUN 地址位置（描述数据所在的位置）是否丢失或损坏。

在系统检测到自动分层地址位置问题时，系统会发送 Volumes Have Lost Mappings（卷丢失了映射）系统警报。丢失映射是指自动分层 LUN 上的数据无法访问或不可用的情况。在发现丢失映射后会立即开始存储域的完整性检查。管理员无法取消此检查。完成完整性检查所需时间从几分钟到几小时不等。实际时间取决于系统检查的 LUN 数量和数据量。

在完整性检查期间，系统验证是否正确报告了自动分层数据的位置。如果存储域禁用了 "Tier Reallocation"（层重新分配）选项，则不执行完整性检查。

系统还在以下情况下自动运行完整性检查：

- 系统未正常关机而发生的重新启动操作之后。
- 控制器故障转移之后。
- 热启动之后，如果管理员未响应 Lost Data（丢失数据）系统警报。
- 热启动之后，如果系统未完成其数据映射或数据迁移。
- 检测到元数据卷的介质错误之后。介质错误也会导致 Volumes Have Lost Mappings（卷丢失了映射），但是系统不等待您的响应就开始执行完整性检查。

您可以随时或者按照 Oracle 客户支持的指示对存储域启动完整性检查。如果系统已在执行完整性检查，您又启动此检查，则系统会忽略您的请求。

### 相关链接

[存储域](#)

[检查存储域的完整性](#)

## 说明存储域对象

存储组织结构可以使用包含存储域各个组件（驱动器组、卷组和逻辑卷）的示意图进行说明。

### 存储域管理

存储管理员可以对位于存储域中的所有逻辑卷执行常规的管理操作，包括：

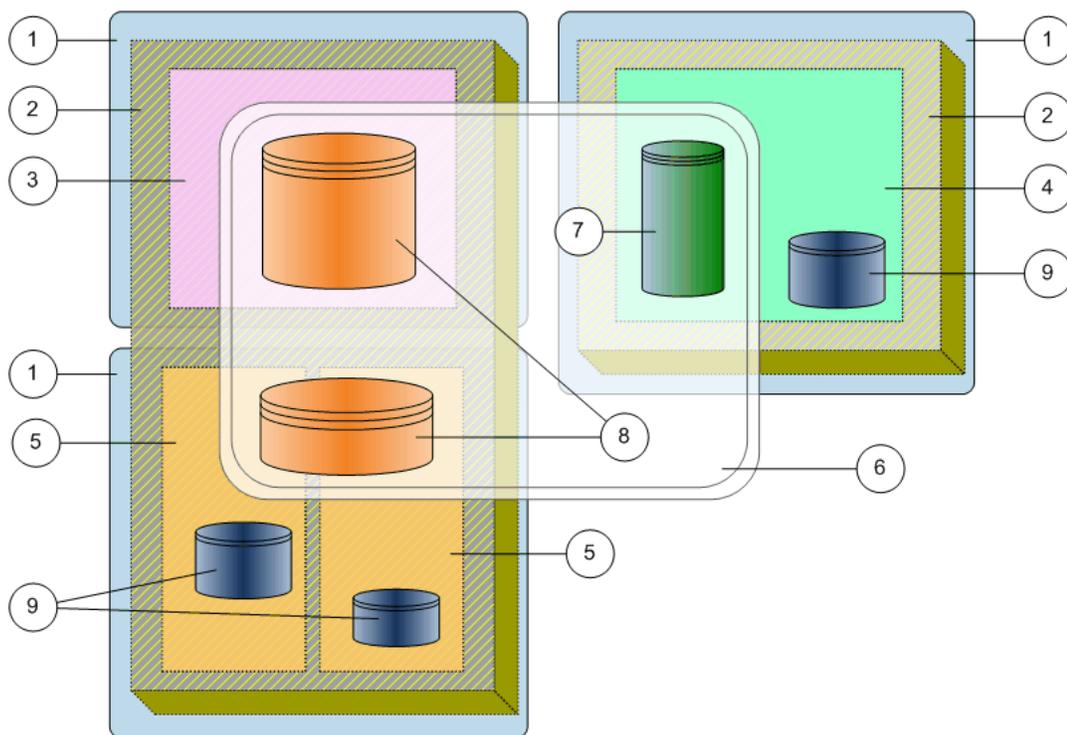
- 在域中创建逻辑卷。
- 在相同或不同的域中创建卷副本。
- 创建域中包含的逻辑卷的克隆。
- 将逻辑卷移至其他卷组或其他存储域。
- 从域中删除逻辑卷。

注: 所有逻辑卷分配只能在存储域的驱动器组内完成。

### 存储域示意图

下图显示两个存储域和分布在这些域中的六个逻辑卷。此示意图还显示这些存储域和其他存储对象之间的关系。

图 7：存储域和其他存储对象



<b>图例</b>	1 驱动器组	6 卷组
	2 存储域	7 单层 SAN LUN
	3 容量 HDD 驱动器组	8 自动分层 SAN LUN
	4 性能 HDD 驱动器组	9 文件系统数据层
	5 性能 SSD 驱动器组	

在示意图中，卷组（标注 6）包含三个逻辑卷（标注 7 和 8），它分布在两个存储域（标注 2）中。卷组可以包含逻辑存储对象，例如其他卷组、文件系统、LUN 和克隆 LUN。

您可以有未分配到任何存储域的驱动器组。此未分配状态通常是临时的。当处于此状态时，该驱动器组的容量不包括在空闲或可用容量之中。驱动器组处于未分配状态的原因包括：

- 驱动器已添加至驱动器机箱。
- 驱动器组已从存储域中删除。

### 相关链接

[存储域](#)

[卷组](#)

[移动卷](#)

[创建存储域](#)

## 管理存储域

有时，存储管理员必须对存储域执行某些管理操作。

当 Oracle FS System 在安装后首次启动时，系统会有一个存储域，该存储域包含系统中存在的所有驱动器组。该域称为默认存储域。您可以创建额外的存储域，方法是从默认域中移除这些驱动器组中的一个或多个，然后将其添加到新存储域中。

创建存储域时，请确保存在足够的存储容量。您可以采用以下方式将容量添加到存储域中：

- 从默认存储域中移除驱动器组，然后将这些驱动器组添加到该存储域中。
- 将更多驱动器添加到现有驱动器机箱中。
- 添加更多驱动器机箱。

您可以创建不包含驱动器组的存储域。此类存储域不包含任何存储容量，因此无法分配给逻辑卷。

管理存储域涉及以下活动：

- 创建、修改和删除存储域
- 将驱动器组添加到存储域中
- 从存储域中移除驱动器组
- 压缩并验证存储域

- 生成自动分层效率报告
- 查看自动分层存储容量

Oracle FS System 提供了一些高级选项来控制 QoS Plus 功能，在 GUI 中称为 *自动分层*。执行以下任何活动时，务必谨慎：

- 禁用层重新分配功能
- 禁用层重新分配统计信息的收集
- 优化自动分层性能
- 分配自动分层存储容量

## 相关链接

[容量](#)

[数据迁移](#)

[QoS Plus 的效率](#)

[预配存储域](#)

[创建存储域](#)

[优化自动分层扫描](#)

[压缩存储域](#)

[删除存储域](#)

## 预配存储域

当存储域中已存在逻辑卷时，通过添加或移除驱动器组预配存储域会导致数据迁移。当包含卷的驱动器组移至其他存储域时，会发生数据迁移。

系统会通知您执行以下任何操作都会导致数据迁移：

- 将现有卷移至其他存储域时，目标存储域必须具有足够的容量来容纳该卷。如果存在足够的容量，系统将迁移卷数据。
- 将驱动器组从一个存储域移至另一个存储域时，您必须允许系统将所有卷从源驱动器组中迁移出去。然后，可将驱动器组添加到目标存储域。
- 如果驱动器组包含卷，将驱动器组从源存储域中移除时，系统会将卷从该驱动器组迁移到存储域中的其他驱动器组。确保存储域中存在足够的空闲容量，这样才能将卷从一个驱动器组移至另一个驱动器组。
- 当重新分配包含部分或全部卷的驱动器组时，包含该驱动器组的现有存储域必须在其他驱动器组中具有足够的空闲容量。这部分空闲容量应能承受驱动器组移至另一个存储域所造成的容量损失。移动该驱动器组后，系统会将卷数据迁移到其余驱动器组。
- 将驱动器组添加到存储域中时，您可以选择重新平衡存储域中的现有卷。启用重新平衡是默认设置，这样可最大程度地提高在驱动器组中可能没有足够容量的现有卷的性能。

**重要:** 对于存储域，目标存储域上必须具有足够的空闲容量来容纳要迁移的整个卷。对于驱动器组，源驱动器组和目标驱动器组都必须具有足够的存储容量来容纳要迁移的数据。

系统还为您提供了以下信息：

- 需要数据迁移的卷（及其关联的系统信息库）的列表
- 指明是否存在足够的容量将这些卷移至选定存储域的消息
- 指明是否存在足够的容量使其余卷留在现有存储域中的消息

### 相关链接

[移动卷](#)

[存储域](#)

[驱动器组](#)

[创建存储域](#)

## 创建存储域

存储域允许您将逻辑卷分配给特定的驱动器组集合。例如，存储域允许管理员为公共或私有云存储环境中的特定用户或部门对存储进行分区。

将卷分配给特定的存储域可以减少卷之间的 I/O 争用。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create Storage Domain (创建存储域)。
- 3 输入存储域的名称。
- 4 (可选) 选择系统用于响应迁移数据的 Background Process Priority (后台进程优先级)。

可能的选项：

- System Chooses (系统选择)
- Minimize Impact (将影响减至最小)
- Maximize Speed (将速度提至最高)

- 5 (可选) 选择层重新分配选项。

可能的选项：

- Enable Tier Reallocation (启用层重新分配)
- Enable Tier Reallocation Statistics Collection (启用层重新分配统计信息收集)

- 6 (可选) 优化 Auto-Tier Scan Options (自动分层扫描选项)。

可能的选项：

- Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期)
- Number of n-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量)

注: 选择锁图标以解锁和锁定字段。

系统将计算 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 值。

- 7 (可选) 在 Allowable Storage Capacity for Auto-Tiered LUNs (自动分层 LUN 允许的存储容量) 字段中, 输入要为列出的每个可用存储类分配的存储容量百分比。
- 8 单击 OK (确定)。

存储域现在显示在域列表中。

在您创建存储域之后, 将一个或多个驱动器组添加到该域中, 以便您可以在域中分配逻辑卷。您添加到存储域的驱动器组的数量和这些驱动器组中可用的存储类会直接影响该域中卷的性能。

#### 相关链接

[创建存储域对话框](#)

[存储域](#)

[管理存储域](#)

[移动卷](#)

[删除存储域](#)

### 重命名存储域

有时, 您可能要将存储域的名称更改为更有意义的名称。

更改存储域的名称不会影响域的数据或其他配置。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)。
- 4 更新存储域的 Name (名称)。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改存储域对话框](#)

[创建存储域](#)

[查看存储域的属性](#)

### 更新后台进程优先级

由于系统未高效地迁移数据, 因此您可能需要调整存储域的后台进程优先级。例如, 您可以降低迁移优先级, 以便为用户数据操作提供更多资源。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)。
- 4 选择系统用于响应迁移数据的 Background Process Priority (后台进程优先级)。

可能的选项:

- System Chooses (系统选择)

- Minimize Impact (将影响减至最小)
- Maximize Speed (将速度提至最高)

5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改存储域对话框](#)

[管理存储域](#)

[优化自动分层扫描](#)

### 查看存储域的属性

您可以查看存储域的属性，例如每个存储类的容量、后台活动的设置和自动分层 (QoS Plus) 属性。

您可以从 "View Storage Domain" (查看存储域) 对话框中查看存储域的以下属性：

- 按存储类列出的存储容量
- 后台进程的优先级
- 层重新分配和统计信息收集
- QoS Plus 的扫描周期
- 对 QoS Plus 存储容量的限制

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要查看的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > View Storage Domain (查看存储域)。
- 4 查看显示的信息。
- 5 单击 Close (关闭)。

#### 相关链接

[查看存储域对话框](#)

[限制 QoS Plus 的存储容量](#)

[更新层重新分配选项](#)

[优化自动分层扫描](#)

[更新后台进程优先级](#)

### 限制 QoS Plus 的存储容量

当高级存储容量非常有限时，您可以指定存储域仅将指定百分比的容量用于 QoS Plus 功能。

**注：**将 QoS Plus 存储容量减少到小于当前正在使用的容量会导致系统将数据迁移到可用存储类（仅当有存储容量可用时才会发生）。您可能需要先释放一些存储容量，然后系统才能按所需的分配百分比使用存储容量。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。

- 3 选择 Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)。
- 4 在 Allowable Storage Capacity for Auto-Tiered LUNs (自动分层 LUN 允许的存储容量) 字段中, 输入要为列出的每个可用存储类分配的存储容量百分比。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改存储域对话框](#)

[查看存储分配详细信息](#)

[优化自动分层扫描](#)

### 更新层重新分配选项

您可以暂时禁用存储层重新分配的以下一个方面或同时禁用两个方面: 数据的迁移和统计信息的收集。例如, 禁用数据迁移允许您暂停存储域中所有自动分层 LUN 的数据层重新分配。

**重要:** 禁用层重新分配选项影响分配给选定存储域的所有 LUN 的数据迁移。在禁用这些功能之前, 请务必谨慎。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)。
- 4 (可选) 取消选中 Enable Tier Reallocation (启用层重新分配) 选项。
- 5 (可选) 取消选中 Enable Tier Reallocation Statistics Collection (启用层重新分配统计信息收集) 选项。
- 6 单击 OK (确定)。

要恢复正常的层重新分配操作, 请注意启用层重新分配和统计信息选项。

#### 相关链接

[修改存储域对话框](#)

[数据迁移](#)

[查看存储分配详细信息](#)

[优化自动分层扫描](#)

### 优化自动分层扫描

对于选定的存储域, 您可能需要优化 Oracle FS System 扫描自动分层 LUN 的数据访问模式的频率。

Oracle FS System 会扫描自动分层 LUN 的数据访问模式, 以确定将数据放到存储域中存储类中的最佳时间。您可以通过延长或缩短两次扫描之间的间隔来优化自动分层扫描。较短的时间跨度会增加扫描次数, 并导致频繁的数据迁移。较长的时间跨度可能反映系统的实际数据访问模式。

**重要:** 调整自动分层扫描可能会影响 QoS Plus 功能的效率。在调整扫描选项之前, 请务必谨慎。

例如，如果将 Number of n-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 设置过低，会将在长时间内频繁访问的数据移至性能较低的驱动器。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)。
- 4 选择锁图标 (🔒) 以解锁 Auto-Tier Scan Options (自动分层扫描选项)。
- 5 (可选) 在 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中，输入频率值。
- 6 (可选) 在 Number of n-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段中，输入周期值。  
系统将计算 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 值。
- 7 单击 OK (确定)。

当不再需要定制设置时，可将自动分层扫描选项重置为默认值。

#### 相关链接

[修改存储域对话框](#)

[数据迁移](#)

[QoS Plus 的效率](#)

[查看存储分配详细信息](#)

[管理存储域](#)

## 压缩存储域

您可能希望压缩存储域中不可用的存储层容量。压缩完成之后，系统将具有可供使用的空闲容量。

Oracle FS System 定期压缩 QoS Plus 存储容量。但是，您可以根据需要手动压缩存储域。例如，您可能希望在删除一些自动分层 LUN 之后需要快速释放任何不可用的存储容量时压缩存储域。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要更新的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Compact Storage Domain (压缩存储域)。  
存储域状态将更改为 Background Activity (后台活动)。
- 4 单击 OK (确定)。
- 5 单击 OK (确定)。

当压缩过程完成时，存储域状态随即更改为 Normal (正常)。您可以通过从状态栏中选择 Tasks (任务) 来监视压缩过程。在您压缩了不可用的存储容量之后，空闲存储容量应该有所增加。

如果压缩过程太长，或者该过程影响了系统性能，则可以通过选择 Actions (操作) > Cancel Compact Storage Domain (取消压缩存储域) 来取消该过程。

## 相关链接

[存储域概览页面](#)

[存储域压缩](#)

[存储域](#)

[存储域压缩](#)

[管理存储域](#)

## 检查存储域的完整性

怀疑自动分层数据可能丢失或损坏时，可以检查存储域的完整性。您也可以应 Oracle 客户支持请求运行完整性检查。

**注:** Oracle FS System 在系统收到 Volumes Have Lost Mappings (卷丢失了映射) 系统警报时自动运行完整性检查。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择对其运行完整性检查的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Verify Storage Domain (验证存储域)。存储域状态将更改为 Background Activity (后台活动)。
- 4 单击 OK (确定)。

当完整性检查完成时，存储域状态随即更改为 Normal (正常)。您可以通过单击状态栏上的 Tasks (任务) 监视该过程。

如果您启动的验证过程耗时太长，或者如果该过程影响了系统性能，则可以通过选择 Actions (操作) > Cancel Verify Storage Domain (取消验证存储域) 来取消该过程。

**注:** 取消验证过程不会对系统或数据产生影响。

## 相关链接

[存储域概览页面](#)

[存储域完整性检查](#)

[存储域](#)

[管理存储域](#)

## 查看存储分配详细信息

您可能想要查看存储域中已分配的存储容量，其中包括按 RAID 类型列出的容量以及固定存储容量。如果容量接近全满，您可能要考虑增加存储域中的存储容量。

如果注意到 RAID 10 和固定容量都接近全满，请考虑执行以下一项或全部操作：

- 为存储域中的自动分层 LUN 增加高性能存储容量。
- 提高针对自动分层 LUN 设置的百分比存储容量限制。
- 通过允许系统将低成本存储容量用于自动分层 LUN 来减少固定容量。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要查看的存储域。

- 3 选择 Actions (操作) > View Storage Allocation Details (查看存储分配详细信息)。
- 4 查看显示的信息。
- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[存储域概览页面](#)

[管理存储域](#)

[存储域](#)

[限制 QoS Plus 的存储容量](#)

## 删除存储域

不再需要某个存储域时，可将其删除。

### 先决条件

- 要删除的存储域不得包含任何逻辑卷。如果存储域包含任何逻辑卷，请删除这些卷或将这些卷移至其他存储域。
- 要删除的存储域不得分配有任何驱动器组。如果为该存储域分配了任何驱动器组，请执行以下操作：
  - 如果任何驱动器组包含任何逻辑卷，请删除这些卷或将其移至其他存储域。
  - 从存储域中删除驱动器组。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要删除的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete Storage Domain (删除存储域)。
- 4 单击 OK (确定)。  
会出现以下情况之一：

- 如果操作成功，会将存储域从系统中删除。
- 如果操作未成功，则系统不会删除存储域，而是显示相应的错误对话框：
  - 存储域包含一个或多个逻辑卷。
  - 存储域分配有一个或多个驱动器组。

如果操作未成功，请将位于该存储域中的所有卷移至其他存储域(如果适用)。然后删除驱动器组。

### 相关链接

[存储域概览页面](#)

[管理存储域](#)

[创建存储域](#)

## 移动卷

有时，您可能要将逻辑卷从一个存储域移至另一个存储域，以改进该卷的性能。

例如，如果一个存储域正在用于支持 Oracle DB 应用程序，您可能要将数据库索引移至另一个与数据库表所在的存储域不同的性能较高的存储域中。

将卷移至另一个存储域时，系统会提示您为卷选择其他存储域。如果存在足够的空闲容量，能够将数据迁移到其他域中，则移动请求成功；否则，系统将返回一个错误。当符合以下条件时，系统将成功移动卷：

- 目标存储域中存在足够的空闲存储容量。
- 对于 QoS Plus 卷，目标存储域包含较低的存储类。

当系统将包含填充了数据的克隆系统信息库的卷迁移到其他存储域时，系统不会将系统信息库迁移到其他存储域。克隆而是留在原始存储域中。

如果克隆系统信息库为空，则系统会在迁移完成后在其他存储域中创建一个系统信息库。

### 相关链接

[存储域](#)

[将卷移至其他存储域](#)

## 将卷移至其他存储域

例如，要删除某个逻辑卷所在的驱动器组时，要将该卷移至其他存储域。您可能还要将卷移至专用于特定用途（例如存储数据库索引）的存储域。

**先决条件**                      目标存储域中有足够的空闲容量来接受逻辑卷。目标存储域可以包含相同或不同的存储类。

**注:** 移动逻辑卷和从存储域中删除驱动器组作为单独的操作执行。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > LUNs (LUN)。
  - 2 选择要移动的 LUN。
  - 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify ( **修改** )。
  - 4 在 "Storage Domain" ( 存储域 ) 列表中，选择要将 LUN 移至的存储域。
  - 5 ( 可选 ) 从可用列表中选择目标存储域的存储类。
  - 6 单击 OK ( **确定** )。
- 会出现以下情况之一：
- 如果操作成功，系统将启动后台任务，以将卷迁移到新存储域。此外，系统还会释放并修复之前域中的存储。
  - 如果操作未成功，则系统不会迁移卷，而是显示相应的错误对话框：
    - 目标存储域中选定存储类的空闲容量不足。要解决该问题，请在该存储类的驱动器组上删除消耗容量的不需要的卷。您也可以添加驱动器组或将更多存储容量添加到驱动器组中。
    - 目标存储域包含的存储容量不足。要解决该问题，请将所需存储类的一个或多个驱动器组添加到目标存储域中。

## 相关链接

[修改 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层](#)

[修改 SAN LUN，服务质量选项卡，单层](#)

[SAN，LUN 概览页面](#)

[移动卷](#)

## 驱动器组

驱动器组是一个逻辑对象，用于管理同一个存储类的驱动器集合，所有这些驱动器来自同一个驱动器机箱。Oracle FS System 中的最大驱动器组数是 1024 个。

一个驱动器组属于单个存储域。也可以取消分配驱动器组，这意味着可以将该组分配给任何存储域。

管理驱动器组涉及以下活动：

- 将主驱动器组分配给系统中的其他驱动器组
- 从存储域中移除驱动器组
- 将驱动器组添加到存储域中
- 查看驱动器组中驱动器的状态
- 查看构成驱动器组的所有卷的 RAID 状态

## 相关链接

[配置驱动器组实时统计信息](#)

[分配驱动器组](#)

[查看驱动器组的属性](#)

[使一个驱动器组成为主驱动器组](#)

## 驱动器组数据保护

Oracle FS System 可将数据从预计会发生故障的驱动器中复制到其他位置。

逻辑卷的数据分散在多个驱动器组的驱动器中。多个卷的数据甚至可以位于同一个驱动器组中。所有这些卷的数据受一个或多个 RAID 级别保护。由于这种条带化，给定驱动器可包含多个卷的数据。因此，特定驱动器可能支持多个 RAID 级别。

当驱动器组中的一个驱动器发生了故障或将要发生故障时，系统会将适当的状态分配给位于受影响的驱动器上的数据块。即使两个数据块位于同一个驱动器上，其中一个数据块的状态也可能不同于另一个数据块的状态。如果状态不同，则状态的差异是源于这些数据块的 RAID 级别不同。

在给定驱动器组中，系统将受同一个 RAID 级别保护的所有数据块视为一个组。系统在报告时将按 RAID 级别对数据块分组。

### 相关链接

[驱动器的数据完整性](#)

[高可用性](#)

[优先级和性能](#)

[驱动器组](#)

[查看驱动器组的属性](#)

## 列出存储域中的驱动器组

您可能想要知道每个驱动器组的状态以及这些驱动器组中驱动器的状态。

"Storage Domains" (存储域) 概览页面按存储域列出了所有驱动器组。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 查看显示的信息。
- 3 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[存储域概览页面](#)

[驱动器组](#)

[分配驱动器组](#)

[存储域](#)

[查看驱动器组的属性](#)

## 查看驱动器组的属性

您可以查看驱动器组及其包含的驱动器的属性，例如确定是否可能需要更换特定驱动器。

您可以查看驱动器组属性，例如某个驱动器组是否为主驱动器组。使用 Modify Drive Group (修改驱动器组) 操作可查看驱动器详细信息和状态。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要查看的驱动器组。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Drive Group (修改驱动器组)。
- 4 从 "Replaceable Units" (可更换单元) 列表中，选择驱动器组中的驱动器。
- 5 在对话框右侧查看驱动器属性。
- 6 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改驱动器组对话框](#)

[存储域概览页面](#)

[驱动器组](#)

## 主驱动器组说明

主驱动器组是 Oracle FS System 中包含系统范围持久性卷的驱动器组。持久性卷是包含系统配置数据库的卷的内部名称。系统包含一个由 Oracle FS System 自动分配的或由管理员手动分配的主驱动器组。

对于新的 Oracle FS System 或者在系统重置后，将发生以下一系列事件：

- 系统在没有系统配置数据库的情况下启动。
- 启动后，系统将搜索所有驱动器机箱，并创建要包含搜索到的驱动器的驱动器组。
- 系统将一个驱动器组分配为主驱动器组。
- 系统将创建的所有其余驱动器组分配到默认存储域。
- 系统随后将初始配置写入主驱动器组中的持久性卷。

如果 Oracle FS System 仅包含一个驱动器组，则该驱动器组就是主驱动器组。如果系统包含多个驱动器组，则系统将选择一个驱动器组作为主驱动器组。

您随时都可以更改主驱动器组。将非主驱动器组指定为主驱动器组后，Oracle FS System 会将系统数据迁移到新的主驱动器组。管理员无法取消这种特殊的数据迁移。

### 相关链接

[分配驱动器组](#)

[使一个驱动器组成为主驱动器组](#)

## 使一个驱动器组成为主驱动器组

例如，计划更换现有主驱动器组中的驱动器时，您可以使其他驱动器组成为主驱动器组。

主驱动器组由  图标标识。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择您希望成为主驱动器组的驱动器组。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Drive Group (修改驱动器组)。
- 4 选中 Make this drive group the primary drive group(使此驱动器组成为主驱动器组)选项。
- 5 单击 OK (确定)。

系统将运行后台进程以将系统配置数据库移至新的主驱动器组。当后台进程完成时，系统会将主驱动器组图标移至新的主驱动器组。

### 相关链接

[修改驱动器组对话框](#)

[驱动器组](#)

[主驱动器组说明](#)

## 分配驱动器组

有时，您可能需要将现有驱动器组分配给其他存储域。

一次可将多个驱动器组添加到一个存储域中。在将现有驱动器组分配给存储域之前，请等待所有后台进程完成。单击状态栏上的 Tasks (任务) 按钮可查看后台进程。

将驱动器组从一个存储域重新分配给另一个存储域的过程分为两步：

### 第一步

从第一个存储域中移除驱动器组。

您可以一次从存储域中移除多个驱动器组，但是一次只能从一个存储域中移除驱动器组。当这一步完成时，会将驱动器组指定为 unassigned (未分配)。

**注：**系统允许您执行一项操作来从存储域中移除驱动器组（或向存储域中添加驱动器组）。添加或移除操作可包括多个驱动器组。

移除驱动器组要求 Oracle FS System 将数据迁移到存储域中的其他驱动器组。如果其他驱动器组中的存储容量不足，则驱动器组移除操作将失败。

从驱动器组中迁移驱动器组数据可能需要几个小时才能完成，系统一次仅迁移一个驱动器组。为了节约系统资源，请仔细规划驱动器组移除操作。您可以指定系统用于迁移数据的资源优先级。可使用以下优先级完成请求：

**System Chooses (系统选择)** (默认值) 指定由系统平衡后台数据移动所需的资源与为传入客户机 I/O 提供服务所需的资源。

**Minimize Impact (将影响减至最小)** 指定系统限制为后台数据移动操作提供的系统资源量。该选项会最大程度地降低对客户机 I/O 的影响。对于负荷很高的存储域，建议使用该选项。

**Maximize Speed (将速度提至最高)** 指定系统将资源优先级授予后台数据移动操作。该选项会减少客户机 I/O 可用的系统资源量。对于负荷很轻的存储域，建议使用该选项。

### 第二步

将未分配的驱动器组分配给第二个存储域。

### 相关链接

[驱动器组](#)

[列出存储域中的驱动器组](#)

[从存储域中删除驱动器组](#)

[将驱动器组添加到存储域](#)

## 从存储域中删除驱动器组

需要删除特定存储类的驱动器组时，要从存储域中删除驱动器组。您可能需要删除驱动器组以将驱动器组分配到其他存储域。

**先决条件** 有足够的存储域容量来接收从删除的驱动器组迁移而来的数据。

从存储域中删除某个驱动器组时，如果其余驱动器组中存在足够的空闲容量，系统会将所有卷数据迁移到存储域中的其余驱动器组。这种迁移可能需要几小时才能完成。计划在系统空闲或系统的 I/O 活动最少时删除驱动器组。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要从存储域中移除的所有驱动器组。
- 3 选择 Actions (操作) > Remove from Storage Domain (从存储域中移除)。
- 4 针对驱动器组移除操作选择 Migration Priority (迁移优先级)。
- 5 单击 OK (确定)。
- 6 (可选) 从状态栏中单击 Tasks (任务)，以查看删除驱动器组的任务的详细状态。

系统会将成功删除的驱动器组放到 unassigned (未分配) 类别中。您现在可以将未分配的驱动器组添加到其他存储域中。

#### 相关链接

[从存储域中移除对话框](#)

[存储域概览页面](#)

[分配驱动器组](#)

### 将驱动器组添加到存储域

需要将特定存储类添加到存储域时，请添加驱动器组。您可能还需要将驱动器组添加到存储域以增加存储容量。

**先决条件** 驱动器组处于 unassigned (未分配) 状态。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要添加到存储域中的所有驱动器组。
- 3 选择 Actions (操作) > Add to Storage Domain (添加到存储域)。
- 4 选择要将驱动器组分配到的 Storage Domain (存储域)。
- 5 (可选) 要将存储域中其他驱动器组中的数据分布到正在添加的驱动器组，请选中 Rebalance volume data (重新平衡卷数据) 选项。
- 6 确认您选择的驱动器组已列在 Drive groups to be included (要包括的驱动器组) 列表中。
- 7 (可选) 针对存储域中任何 Additional Drive Groups to Include (要包括的其他驱动器组) 选中 Include (包括) 复选框。
- 8 单击 OK (确定)。  
系统开始将驱动器组分配给所选的存储域。
- 9 (可选) 从状态栏中单击 Tasks (任务) 以查看添加驱动器组任务的详细状态。

### 相关链接

[添加到存储域对话框](#)

[存储域概览页面](#)

[分配驱动器组](#)

# 关于 QoS 和预配

## QoS 策略

一般而言,服务质量 (Quality of Service, QoS) 定义逻辑卷的一组属性,这些属性影响卷如何利用存储以及 Oracle FS System 为针对卷的 I/O 请求指定的优先级。

创建逻辑卷时,管理员可以为卷选择 *常规* QoS 功能或 *增强型* QoS 功能(统称为 *QoS Plus*) :

- 管理员可通过在 GUI 中选中 Single tier ( **单层** ) 选项来创建常规 QoS 卷。此类卷有时称为 *单层卷*。
- 管理员可通过在 GUI 中选中 Auto-tier ( **自动分层** ) 选项来创建 QoS Plus 卷。此类卷有时称为 *自动分层卷*。

定义逻辑卷时,管理员可针对以下卷属性设置 QoS 策略 :

**存储类** 最初要将用户数据放置到的首选存储介质类型。对于 QoS Plus 卷,卷的存储类和 RAID 级别决定了数据的初始放置。

随后,数据使用模式统计信息决定了是否将数据迁移到其他存储层。不常用的数据将移至成本效益更高但性能较低的存储,而经常使用的数据将移至性能较好的存储层。

**优先级** 系统用于设置逻辑卷的重要性和处理方式的一种相对属性。优先级高于其他卷的卷将优先处理访问请求。如果优先级较高,还能获得较大份额的资源(资源通常是有限的),例如存储层和系统高速缓存。

由于优先级设置是相对的,因此将优先级全部设置为低值或全部设置为高值效果相同,这样就失去了区分卷的服务级别的机会。

**RAID 级别** 针对驱动器故障的数据保护类型和数据保护程度。保护类型影响卷的性能特征。保护程度决定了在 RAID 组中发生的故障达到多少次后必须从某种类型的备份恢复数据。

**预读策略** 存储系统对未处理请求之后还会继续收到读取请求的预测程度。正确预测可大大改进性能,而错误预测会浪费系统资源。通过指定预读策略,管理员可以为系统提供有效的提示,以获得读取额外数据块的预期结果。

RAID 级别和预读策略构成卷的 QoS 属性的高级视图。可通过 QoS 的基本视图间接定义 RAID 级别和预读策略。基本视图由以下属性组成 :

- 冗余级别 (单或双)
- 主要访问方法 (随机、顺序或两种访问方法的混合)
- 主要 I/O 请求类型 (读取、写入或两种请求类型的混合)

您可以通过为卷选择定制存储配置文件来访问 QoS 的基本视图。

## 相关链接

[访问偏向](#)

[定义 QoS 属性](#)

[I/O 偏向](#)

[优先级和性能](#)

[QoS Plus 概览](#)

[冗余和数据保护](#)

[存储类说明](#)

## 定义 QoS 属性

除逻辑卷的存储类和优先级之外，还必须为卷定义另外两个服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性：RAID 级别和预读策略。Oracle FS System 提供了两种方法来定义 RAID 级别和预读策略。

**注:** 创建 LUN 时，系统会自动设置 RAID 级别和预读策略。您可以在 "Create SAN LUN" (创建 SAN LUN) 对话框中覆盖这些默认属性，方法是在 **Storage Profile (存储配置文件)** 字段中选择 **Custom (定制)**。

您可以使用以下方法之一定制 RAID 级别和预读策略的设置：

**基本方法** 使用基本方法，您可以间接指定卷的 RAID 级别和预读策略。使用这种方法，您要指定逻辑卷的数据冗余、I/O 偏向和访问偏向。这些 QoS 属性称为卷的**基本 QoS 属性**。

**高级方法** 使用高级方法，您可以直接指定逻辑卷的 RAID 级别和预读策略。这些 QoS 属性称为卷的**高级 QoS 属性**。

**注:** 在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中，定制逻辑卷的 QoS 属性时，您可以先设置卷的基本 QoS 属性，然后将其映射到高级 QoS 属性。但是，您不能先设置高级 QoS 属性，然后将其映射到基本 QoS 属性。

下表汇总了如何将卷的基本 QoS 属性映射到高级 QoS 属性。

**表 7：映射 QoS 属性**

初始存储类	初始冗余	基本 QoS 属性		高级 QoS 属性	
		初始典型访问	初始 I/O 偏向	初始 RAID 级别	初始预读
容量磁盘	Double (双)	Sequential (顺序)	Read (读取)	RAID 6	Aggressive (激进)
		所有其他	所有其他	RAID 6	Normal (正常)
所有其他存储类	Single (单)	Sequential (顺序)	Read (读取)	RAID 5	Aggressive (激进)

表 7：映射 QoS 属性（续）

初始存储类	初始冗余	基本 QoS 属性		高级 QoS 属性	
		初始典型访问	初始 I/O 偏向	初始 RAID 级别	初始预读
		Random（随机）	Write（写入）	RAID 10(镜像)	Normal（正常）
		所有其他	所有其他	RAID 5	Normal（正常）

**相关链接**[管理 SAN LUN](#)[访问偏向](#)[I/O 偏向](#)[优先级和性能](#)[冗余和数据保护](#)[存储类说明](#)**存储类说明**

通过存储类 QoS 属性，可以指定用于逻辑卷的首选存储介质。

存储类是特定的 SAS 物理存储的分类，每个类别在容量和数据访问性能方面具有不同的特征。可用的存储类包括：

**Performance SSD（性能 SSD）** 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD（容量 SSD）** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk（性能磁盘）** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk（容量磁盘）** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

存储类通过以下方式与存储对象关联：

- 新建的使用常规 QoS 的 LUN（单层 LUN）与一个存储类关联。
- 新建的使用 QoS Plus 的 LUN（自动分层 LUN）最初与一个存储类关联。一段时间后，自动分层 LUN 根据 LUN 的使用模式和 QoS 优先级整体或部分迁移到最具成本效益且最具性能效益的存储类。
- 新建的单数据层文件系统与一个存储类关联。

- 新建的具有多个数据层的文件系统可以与多个存储类关联。在这种情况下，每个数据层都基于一个不同的类。此外，管理员或文件所有者可以将位于多层文件系统文件系统中的文件从一个存储类迁移到另一个存储类。
- Oracle FS System 管理器 (GUI) 显示每个存储域的可用容量。对于指定的存储域，GUI 按存储类和驱动器组显示容量。

## 相关链接

[优先级和性能](#)

[QoS Plus 概览](#)

[冗余和数据保护](#)

## 优先级和性能

逻辑卷的优先级决定了系统根据卷来响应传入 I/O 请求的特性。一般而言，与卷关联的优先级越高，系统对访问请求的响应就会越快。

可用的优先级包括：

Premium (**超高**) 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。

High (**高**) 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。

Medium (**中**) 表示以中优先级响应处理队列中的请求。

Low (**低**) 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。

Archive (**归档**) 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。

Oracle FS System 响应传入 I/O 请求所用的时间取决于下面几节中列出的因素。

## 队列优先级

对于五个 QoS 优先级中的每一个，控制器的 SAN 接口都有一个处理队列。SAN 接口会将 LUN 的每个传入 I/O 请求放入与该 LUN 关联的 QoS 优先级对应的处理队列。

如果一个控制器的 SAN 接口超量承诺，则 Oracle FS System 会根据队列的优先级，将该控制器的处理资源分配给每个队列。为“超高”优先级队列分配的处理资源最多。其他优先级的队列根据其优先级，按比例分配较少的资源。

## 数据迁移

对于使用 QoS Plus 的逻辑卷，Oracle FS System 会调整系统在确定是否以及何时在存储层之间迁移用户数据时使用的 QoS 偏向。这种调整会导致给予优先级较高的卷更大的机会占用性能较高的存储类。

例如，如果两个数据块具有相同的访问统计信息，但是一个块的 QoS 优先级设置较高，则相对优先级较低的块，优先级较高的块会更快地迁移。

## 精简型预配

对于使用 QoS Plus 且采用精简型预配的逻辑卷，Oracle FS System 会根据管理员为该卷选择的存储类和 RAID 级别，选择系统用于填充的初始存储类。

## 条带化

对于使用常规 QoS 的 LUN (单层 LUN)，如果托管逻辑卷的存储域中存在足够多的驱动器组，则相对于优先级较低的卷，Oracle FS System 会将优先级较高的卷放置在更多驱动器组中。将优先级较高的卷放置在更多驱动器组中可增强卷的性能。

例如，对于优先级为“超高”或“高”的逻辑卷，系统会将该卷分散在四个驱动器组中。但是，如果该卷的优先级为“低”或“归档”，则系统会将该卷仅分散在两个驱动器组中。

对于使用 QoS Plus 的 LUN (自动分层 LUN)，系统在创建自动分层 LUN 之前，会创建这些 LUN 将要放置到的适当存储层。由于存储层跨越存储域中的所有驱动器组，因此自动分层 LUN 可利用所有这些驱动器组，而与优先级无关。

## 相关链接

[数据迁移](#)

[增大精简卷](#)

[QoS Plus 概览](#)

[冗余和数据保护](#)

[精简型预配](#)

## 冗余和数据保护

逻辑卷的冗余级别确定 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。奇偶校验位的副本数量确定在包含该卷任何数据的驱动器发生故障时的卷数据保护级别。

**重要:** 在确定系统容量和创建逻辑卷时，请联系 Oracle 客户支持获取帮助。

冗余服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性提供以下奇偶校验选项：

- |            |   |
|------------|---|
| Single (单) | 存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。   |
| Double (双) | 存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。 |

驱动器组是一个逻辑对象，用于管理同一个存储类的驱动器集合，所有这些驱动器来自同一个驱动器机箱。驱动器组中的驱动器数取决于驱动器类型。包含硬盘驱动器 (Hard Disk Drive, HDD) 的一个驱动器组由 12 个驱动器组成。包含固态驱动器 (Solid State Drive, SSD) 的一个驱动器组由 6 个驱动器组成。

以下列表显示 Oracle FS System 为使用常规 QoS (单层卷) 的逻辑卷分配容量的驱动器组的数量。驱动器组的数量仅取决于为卷选择的优先级：

- 超高：4 个驱动器组
- 高：4 个驱动器组

- 中：3 个驱动器组
- 低：2 个驱动器组
- 归档：2 个驱动器组

**注:** 对于固态硬盘 (solid-state drive, SSD)，系统在条带化卷时使用存储域中所有分配的 SSD，而不管为卷选择的优先级为何。

Oracle FS System 用于条带化单层卷的驱动器组数量有时可以少于上面列表中显示的数量。例如，如果存储域中的大部分驱动器组接近满负荷运行或已满负荷运行，则系统可能会使用较少的驱动器组。当出现任一情况时，系统可能会在相同驱动器组中为新卷分配多个条带集合，从而使该卷的整体性能降级。

当性能因条带化卷使用的驱动器组比正常情况少而降级时，可以通过在存储域中添加更多的驱动器组来为卷重建高性能。

添加驱动器组允许 Oracle FS System 重新平衡分配，以便卷利用适当数量的驱动器组。重新平衡通过系统将过多的条带集合从驱动器组移至新添加的驱动器组来实现。

### 相关链接

[优先级和性能](#)

## 访问偏向

逻辑卷的 I/O 操作请求可以偏向于顺序访问、随机访问或这两种访问类型的均匀混合。您可以使用这些请求的偏向（结合 I/O 偏向属性）来帮助优化卷的性能。

作为服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性，访问偏向可以向系统表明通常用于访问卷中数据的预期模式：

- Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
- Random (随机)** 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
- Mixed (混合)** 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。

**注:** 访问偏向指定了优化偏向。访问偏向并不是要求所有数据操作都符合指定的访问方法。

### 相关链接

[I/O 偏向](#)

## I/O 偏向

逻辑卷的 I/O 操作请求可以偏向于读取操作、写入操作或这两种操作类型的均匀混合。您可以使用 I/O 操作类型的偏向（结合 I/O 访问偏向属性）来帮助优化逻辑卷的性能。

作为服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性, I/O 偏向可以向系统指出最常见或特定卷最可能出现的 I/O 操作类型:

- Read (读取) 表示大多数访问请求针对读取操作。
- Write (写入) 表示大多数访问请求针对写入操作。
- Mixed (混合) 表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。

**重要:** 如果选择 Random (随机) 作为访问偏向并选择 Write (写入) 作为 I/O 偏向, 且如果针对数据保护选择单冗余, 则 Oracle FS System 会使用 RAID 10 (镜像的数据) 创建逻辑卷。该 RAID 级别可增强写入性能, 但是使用两倍的容量。

对于写入请求, 系统会将所有用户数据和所有系统元数据存储日志的镜像副本中。在属主控制器上的常规高速缓存中维护一个副本。在以下位置之一维护镜像副本:

- 由能量存储模块 (energy storage module, ESM) 支持的伙伴控制器的内存。所有主机写入操作都将复制到伙伴控制器中由 ESM 支持的非易失性高速缓存。这种类型的操作通常称为“回写高速缓存”。
- 当伙伴控制器不可用于写入操作时, 在逻辑卷的物理存储上保留的虚拟 LUN (virtual LUN, VLUN)。对该副本的写入操作等效于直写式高速缓存。

从日志到永久物理存储的写入操作等效于直写式高速缓存。系统会将用户数据和相应的元数据作为一个整体刷新到物理存储中。

#### 相关链接

[访问偏向](#)

[加快随机写入操作](#)

## 加快随机写入操作

在某些情况下, 您可以增强逻辑卷上随机写入操作的性能。

使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中提供的基于 QoS 的管理工具, 您可以通过利用 RAID 10 数据保护 (可将四项 I/O 操作替换为一项并行的镜像写入操作) 来改进随机写入密集型应用程序的整体性能。

将逻辑卷的优化设置设置为具有写入 I/O 偏向的随机访问时, 系统会利用该 RAID 级别。在这种情况下, 系统会在一个 RAID 10 阵列上分配空间, 在该阵列上系统将执行并行镜像写入操作 (写入两次)。

此外, 由于数据位于两个独立的驱动器上, 因此 RAID 10 允许 Oracle FS System 优化读取操作。在这种情况下, 执行读取操作时, 系统可选择两个驱动器中繁忙度最低的一个。

#### 相关链接

[访问偏向](#)

[I/O 偏向](#)

## QoS Plus 概览

增强型 QoS (称为 QoS Plus) 可自动调整数据块的位置, 以优化存储效率、提高性能并降低存储成本。QoS Plus 功能可以根据特定使用特征和特定 QoS 级别, 在一段时间后达到最佳的每 IOP 成本和每 TB 成本。

**注:** 如果卷存在大量访问请求且访问集中在相对较小的一部分用户数据, QoS Plus 功能对此类卷的益处最大。

为 LUN 配置 QoS Plus (通过选中 Auto-tier (自动分层) 选项) 时, 管理员需要为 LUN 配置初始设置, 此后由系统管理数据的放置。除初始创建自动分层 LUN 以外, 管理员还需要在创建 LUN 之后稍作调整。

### 相关链接

[存储性能统计数据概览](#)

[数据迁移](#)

[统计信息对数据迁移的影响](#)

## 存储层

**存储层**是连续存储块的集合, 所有这些块具有相同的 RAID 级别。该集合分布在给定存储域中的一个或多个驱动器组中。管理员和 Oracle FS System 使用存储层来预配逻辑卷。

管理员最初创建 LUN 时, 需定义卷的一组 QoS 属性, 包括卷的初始存储类。如果 LUN 使用 QoS Plus, 则 Oracle FS System 会在管理员为该卷选择的存储域中创建一个或两个存储层。

- 对于容量 HDD, 系统会创建一个实施双冗余的 RAID 6 存储层。
- 对于所有其他驱动器, 系统创建一个实施单冗余的 RAID 5 存储层和一个实施镜像的 RAID 10 存储层。

**注:** 存储层的 RAID 级别取决于为 LUN 选择的存储类。

系统放置 LUN 的存储层取决于管理员为该卷选择的存储类和冗余级别 (单奇偶校验、双奇偶校验或镜像)。

**注:** 对于文件系统, Oracle FS System 使用两种类型的存储层: 数据层和元数据层。文件系统数据层包含用户数据。文件系统元数据层包含描述文件系统和其包含的用户数据的系统级数据。

### 相关链接

[冗余和数据保护](#)

[存储类说明](#)

## 数据迁移

系统在分析数据块的历史使用信息后, 确定其他存储类或 RAID 级别能够更好地为该数据块提供服务, 则会发生由 QoS Plus 功能引起的数据迁移。

针对系统性能进行优化时, QoS Plus 会将经常访问的 LUN 数据块移至速度较快、成本较高的存储类, 例如高性能固态驱动器 (solid-state drives, SSD)。相反, 针对

成本进行优化时，QoS Plus 会将不常访问的数据块移至速度较慢、成本较低的存储类，例如大容量硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD)。

**注:** 发生数据迁移时，Oracle FS System 会给予优先级较高的卷更大的机会占用性能较高的存储类。要迁移数据，系统将启动作为后台进程运行的任务。

您可以将数据迁移限制为仅使用指定的存储类。创建使用 QoS Plus 的 LUN 时，您可以指定在数据迁移中包括的存储类以及在数据迁移中排除的存储类。QoS Plus 会将不常访问的数据移至性能较低的存储类，例如容量磁盘。

排除低成本存储类而包括高性能存储类会产生 *固定* 存储容量。系统无法将数据迁移到较低的存储类时，会产生固定数据。无法迁移到较低存储类的数据视为固定数据，这些数据占用的存储容量固定不变。当 100% 的系统容量可用时，数据迁移非常高效。

**注:** 如果首选存储类已满，可能会暂时将数据放置在非首选存储类中。

为数据迁移提供足够的存储，并允许系统使用所有存储容量。Oracle FS System 管理器 (GUI) 在 "Storage Domain" (存储域) 页面上提供了一个图形，图中显示了所有已分配存储容量和固定存储容量。

#### 相关链接

[统计信息对数据迁移的影响](#)

[优先级和性能](#)

[QoS Plus 控制](#)

[冗余和数据保护](#)

[存储类说明](#)

## 统计信息对数据迁移的影响

Oracle FS System 收集大量的统计信息，涵盖整个系统的多个性能方面，包括数据使用模式。

Oracle FS System 可监视并分析 LUN 的数据活动统计信息，以确定初始属性是否最有效地利用可用存储资源。例如，如果系统确定已有数天未访问 LUN 中的数据，则系统会将 640 KB 的数据块从该 LUN 移至适合归档用途的高容量、低成本驱动器。如果卷中的数据活动非常多，则 Oracle FS System 会将 LUN 数据迁移到性能较高的驱动器。

对于使用 QoS Plus 的 LUN，Oracle FS System 会在对 LUN 执行 I/O 时收集并存储有关访问请求的统计信息。系统会在特定时间（可由管理员针对存储域设置）分析这些统计信息。通过该分析，如果系统确定自动分层 LUN 中的某些数据放置到其他存储层会改进性能，系统会将该数据迁移到最符合数据使用方式的存储层。

#### 相关链接

[QoS Plus 控制](#)

[QoS Plus 概览](#)

## QoS Plus 控制

QoS Plus 功能占用的资源可能会影响整体系统性能。您可以控制该功能的某些方面，以减轻其中的一些影响。

Oracle FS System 会监视 I/O 活动以确定将数据迁移到其他存储层的最佳时间。当系统活动较少时，层迁移工作会增加。相反，当系统负荷繁重时，层迁移工作会减少，但是不会停止。

### 扫描

Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了各种选项，这些选项共同作用来优化存储利用成本和 I/O 操作的整体性能。这些选项影响 QoS Plus 何时扫描数据以及 QoS Plus 何时在可用存储类之间移动数据。

要与应用程序活动相符，您可以为 QoS Plus 使用的扫描频率提供延迟。

### 层重新分配

您可以在存储域和 LUN 级别禁用数据迁移功能。在存储域级别禁用数据迁移会对分配到该存储域的所有 LUN 禁止数据迁移。您可以对单个 LUN 禁止数据迁移，方法是在 Additional Options ( **其他选项** ) 对话框中取消选中 Tier Reallocation ( **层重新分配** ) 选项。在存储域和 LUN 级别禁用数据迁移的选项相互独立。例如，如果对存储域进行数据迁移更改，该更改不会影响 LUN 的设置。

### 容量限制

默认情况下，QoS Plus 使用存储域中所有可用的存储容量。对于给定存储域中的每个存储类，您可以指定 Oracle FS System 可用于 QoS Plus LUN 的存储容量百分比。指定可用于 QoS Plus 的容量百分比对于相对较贵的存储类最有用。

例如，您可以为自动分层 LUN 分配性能 HDD 容量的 80%，这样就会将该容量的 20% 留给使用常规 QoS 的 LUN 和文件系统。

**注：**将 QoS Plus 存储容量减少到小于当前正在使用的容量会导致系统将数据迁移到可用存储类（仅当有存储容量可用时才会发生）。您可能需要先释放一些存储容量，然后系统才能按所需的分配百分比使用存储容量。

### 相关链接

[限制 QoS Plus 的存储容量](#)

[更新层重新分配选项](#)

[优化自动分层扫描](#)

[数据迁移](#)

[统计信息对数据迁移的影响](#)

[存储层](#)

## QoS Plus 的效率

分布图表和效率报告提供了有关应用于一组自动分层 LUN 的 QoS Plus 功能的效率详细信息。QoS Plus 功能可优化数据块的放置，以提高系统性能并降低存储成本。

## QoS Plus 的效率图形

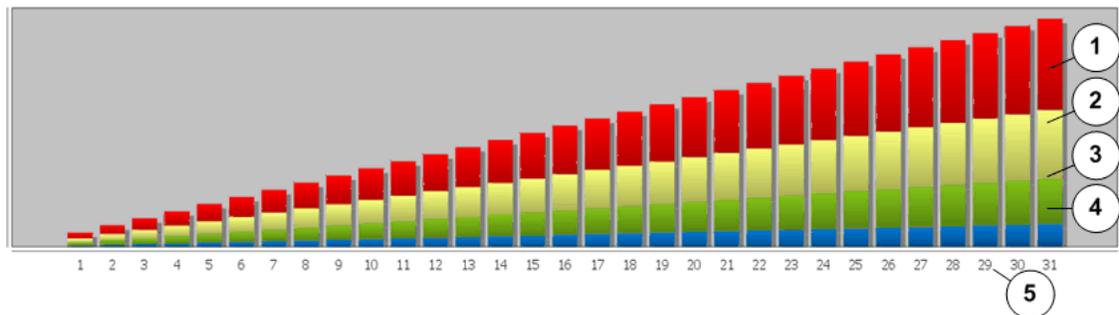
View Auto Tier Graphs (查看自动分层图形) 对话框显示了存储域中所有自动分层 LUN。最多可以选择 10 个 LUN，根据它们查看效率图形。单击 Update Graphs (更新图形) 时，会显示以下图形：

Data Transferred By Number of Accesses (按访问次数列出传送的数据) 表示为一个直方图，图中的不同区域按 I/O 访问频率显示了存储域中所有 LUN。该直方图中的条形高度表示传送的数据量。未标记 y 轴。

Tier Structure By Storage Class and Priority (按存储类和优先级列出层结构) 表示为一个图形，图中的各个 LUN 区域显示了选定自动分层 LUN 的存储类和容量。图表中还显示了一个数字，表示自动分层 LUN 的 QoS 优先级。图表底部的表格提供了选定 LUN 的列表。该表格也是图形中显示的 LUN 的图例。

在这两个图形中，您可以观察数据块的放置，并确定应用于选定自动分层 LUN 的 QoS Plus 功能的效率。

图 8：按访问次数列出传送的数据直方图

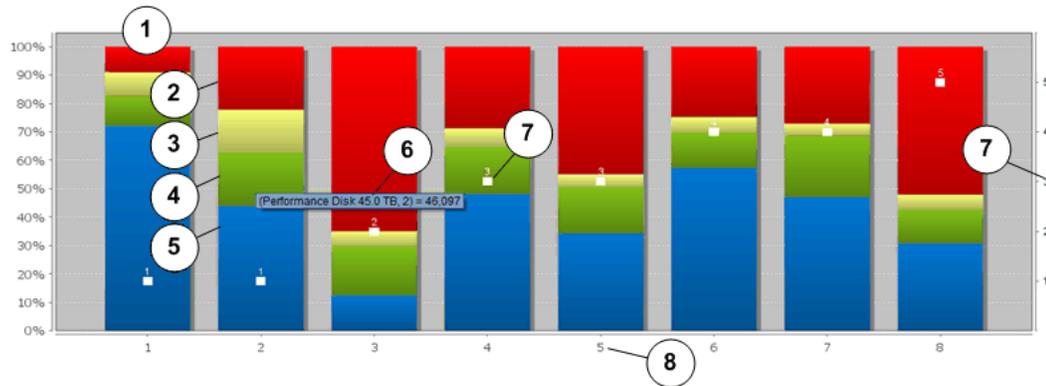


图例	1 占用性能 SSD 的 LUN 区域的 I/O 活动	4 占用容量 HDD 的 LUN 区域的 I/O 活动
	2 占用容量 SSD 的 LUN 区域的 I/O 活动	5 LUN 区域
	3 占用性能 HDD 的 LUN 区域的 I/O 活动	

该直方图显示了存储域中所有自动分层 LUN 的 I/O 分布和数据传送活动。系统会统计向自动分层 LUN 传送数据以及从其传送数据所需的 I/O 访问次数。然后将该信息绘制在图形上，按 I/O 活动从低到高的顺序排列。系统会按访问频率和存储类将不同的 LUN 区域分类。图中显示了传送到每个类别的数据量。

如果接收大部分 I/O 的 LUN 区域在最佳存储类中，则 QoS Plus 最有效。图中显示了当接收大部分访问的 LUN 区域也在最高效的可用存储类（即性能固态驱动器 (solid-state drives, SSD)）中时，能够有效地使用存储。如果接收大部分访问的 LUN 区域不在 SSD 中，可通过将性能 SSD 容量添加到存储域中来改进性能。

图 9：按存储类和 QoS 优先级列出层结构图形



图例 1 已分配的 LUN 容量	5 占用容量 HDD 的相对 LUN 存储容量
2 占用性能 SSD 的相对 LUN 存储容量	6 工具提示
3 占用容量 SSD 的相对 LUN 存储容量	7 QoS 优先级值： 1 = 超高 2 = 高 3 = 中 4 = 低 5 = 归档
4 占用性能 HDD 的相对 LUN 存储容量	8 对应于图形下方一系列 LUN 的 LUN 行号

上图显示了 QoS Plus 功能如何在选定的自动分层 LUN 中分布数据。图中的每个条形表示 LUN 的 100% 已分配容量，提供了有关 LUN 的以下信息：

- LUN 中每个区域的存储类
- 每个区域的存储容量
- 表示 LUN 的 QoS 优先级的值

图中的信息可帮助您确定 LUN 是否放置在最佳存储类中以及是否分配有适当的 QoS 优先级。理想情况下，您希望将 I/O 负荷繁重且容量需求较高的 LUN 分配到高级存储类中并让其使用最高的 QoS 优先级。相反，您希望将 I/O 负荷较低的 LUN 分配到低成本的存储类并让其使用低 QoS 优先级。

### QoS Plus 的效率报告

在 **Generate Auto-Tier Effectiveness Report (生成自动分层效率报告)** 对话框中，您可以查看自动分层效率报告。该报告汇总了 QoS Plus 功能对存储域中自动分层 LUN 执行的分析结果。

该报告包含有关每个自动分层 LUN 的以下信息：

**约束的偏差** 表示数据分布和 I/O 活动在自动分层 LUN 可用的所有存储类中的均匀程度。报告中提供了介于 0 到 1 之间的值。请参考下表中的信息来解释约束的偏差值。

**表 8 : 约束的偏差**

约束的偏差近似值	说明
接近 1.0	表示 I/O 活动和 LUN 数据在所有可用存储类中的分布不均匀。  LUN 中的少量数据位于接收所有 I/O 活动的高成本性能 SSD 上。同一个 LUN 中的绝大部分数据位于从不访问的低成本存储上，例如容量驱动器。  QoS Plus 对 LUN 有益。
接近 0	表示 I/O 活动和数据在所有可用存储类中均匀分布。  QoS Plus 对 LUN 的益处很小。

**平均 IOPS** 表示上一个自动分层扫描周期内的平均 IOPS 次数。

**高峰 IOPS** 表示上一个自动分层扫描周期内 IOPS 值最大的两分钟时间范围内的 IOPS 次数。

### 相关链接

[确定添加应用程序的影响的示例](#)

[确定高峰使用期间性能的示例](#)

[存储性能统计数据概览](#)

[生成自动分层效率报告](#)

[查看自动分层图形](#)

### 查看自动分层图形

系统处理数据一段时间后，您可能想要查看 QoS Plus 功能如何在自动分层 LUN 中分布数据。有两个图形显示的信息有助于您确定是否添加性能固态驱动器 (solid-state drive, SSD)。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要查看的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > View Auto-Tier Graphs (查看自动分层图形)。
- 4 最多选择 10 个自动分层 LUN。
- 5 要显示图形，请单击 Update Graphs (更新图形)。  
对话框中显示了以下图形：

- Data Transferred By Number of Accesses (按访问次数列出传送的数据)
- Tier Structure By Storage Class and Priority (按存储类和优先级列出层结构)

- 6 使用箭头按钮可以调整图表窗口的大小。
- 7 要使用当前的信息或使用其他 LUN 更新图表，请重复执行第 4 步和第 5 步。
- 8 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看自动分层图形对话框](#)

[QoS Plus 的效率](#)

## 生成自动分层效率报告

在 Oracle FS System 中安装更多存储容量会影响自动分层效率报告中使用的值。如果需要，您可以更新表示系统的存储成本值。您可以立即查看报告，也可以采用多种常见格式之一下载报告。

- 1 导航到 System (系统) > Storage Domains (存储域)。
- 2 选择要报告的存储域。
- 3 选择 Actions (操作) > Generate Auto-tier Effectiveness Report (生成自动分层效率报告)。
- 4 (可选) 更新 "Storage Costs" (存储成本) 表中的值。  
要更新值，请双击单元格。
- 5 生成报告。  
可用选项：
  - 要立即创建并查看报告，请单击 Generate and View Report (生成并查看报告)。
  - 要稍后创建并查看报告，请单击 OK (确定)。

要稍后查看效率报告，请导航到 System (系统) > Reporting & Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告)，然后选择效率报告。您随后可以采用多种常见格式之一下载报告。

### 相关链接

[存储域概览页面](#)

[生成自动分层效率报告对话框](#)

[QoS Plus 的效率](#)

## 容量

根据上下文，容量一词可以指逻辑空间，也可以指实际物理空间。

注：驱动器制造商通常以十进制单位(10 的幂)报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位(2 的幂)报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

<b>逻辑容量</b>	您要求系统为逻辑卷留出的空间。在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中，逻辑容量用在以下上下文中：
<b>可寻址容量</b>	您为卷建立的大小限制。可寻址容量有时称为卷的 <b>最大大小</b> 。为卷指定基于克隆的数据保护时，可寻址容量包括系统信息库所需的 <b>空间</b> 。
<b>已分配容量</b>	系统已为特定卷留出的空间量。
<b>已使用容量</b>	文件系统中包含用户数据的已分配空间量。

**注:** 逻辑容量不包括实施 RAID 保护（奇偶校验数据和镜像）所需的**开销**。

<b>物理容量</b>	系统分配给卷或可用于分配的实际空间。系统针对物理容量报告的值是指物理介质上的实际空间。
	针对卷的物理容量报告的值大于针对卷的逻辑容量报告的值。卷的物理容量较大是因为用于实施卷的 <b>开销</b> 。例如，物理容量将卷克隆和 RAID 保护所需的 <b>空间</b> 考虑在内。

### 相关链接

[增大精简卷](#)

[容量分配的开销](#)

## 空闲容量和卷创建

要创建逻辑卷，选定存储域中必须至少有一定量的空闲空间。

创建新卷时，在存储域的空闲空间中占用的实际物理容量包括支持与卷关联的系统开销所需的容量，例如 RAID 保护所需的容量。

创建逻辑卷的请求可能会因以下原因之一失败：

- 为卷指定的存储类或存储域中剩余容量不足。
- 系统需要将您的请求舍入到较大的值，而舍入的值大于可用容量。

### 相关链接

[容量](#)

[容量分配的开销](#)

[回收容量](#)

## 容量分配的开销

逻辑卷的预配规划必须考虑 Oracle FS System 为了满足各种需求而分配的额外容量。这些额外容量共同构成所谓的**系统开销**。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 将报告 Oracle FS System 中存在的存储域、驱动器组和逻辑卷的物理容量。

## RAID 保护的开销

出于数据保护开销考虑，Oracle FS System 在创建卷时会请求的容量增大一定的量。额外容量取决于所创建卷的 RAID 级别以及为该卷选择的初始存储类：

- RAID 5，固态硬盘 (solid state drive, SSD)：20%
- RAID 5，硬盘驱动器 (hard disk drive, HDD)：10%

**注：**在 GUI 中，RAID 5 HDD 的物理容量和逻辑容量为 20%，这是因为系统在开销计算中包括了备用空间。

- RAID 6，容量 HDD：20%
- RAID 10，所有存储类：100%

例如，假设您请求为新卷配置 250 GB 的容量。如果您在任何 HDD 存储类上选择单冗余，系统会将 RAID 5 几何参数用于新卷，并分配额外 10% (25 GB) 的容量。但是，如果您在容量 HDD 上选择双冗余，系统会将 RAID 6 几何参数用于新卷，并分配额外 20% (50 GB) 的容量。

**注：**这些开销百分比是近似值，由于各种原因可能会略有差别。

卷占用的容量和系统针对卷报告的容量都包括 RAID 保护的开销。

## 填充保留的开销

对于包含硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 的每个存储域，Oracle FS System 会保留 50 GB 的物理容量，如果需要，这部分保留容量可用于填充精简卷。这部分保留容量可供部分或全部位于这些 HDD 上的所有 SAN LUN 使用。

**注：**系统针对存储域和驱动器组报告的空闲物理容量包括填充保留容量。

Oracle FS System 保留这部分填充保留容量有助于防止精简型预配的卷增长时无意中耗尽物理容量。当精简型预配的卷需要增长时，如果存储域中的所有常规 HDD 容量都已分配，系统将使用这部分保留容量。

## 相关链接

[容量](#)

[增大精简卷](#)

[冗余和数据保护](#)

[存储类说明](#)

## 精简型预配

传统上，系统为逻辑卷分配存储时，此分配专用于该卷。这种专用关系阻止其他卷访问此存储，即使分配的存储量从未被属主卷使用也是如此。

借助精简型预配，可以利用此未使用的存储。要利用未使用的存储，请执行以下操作：

- 根据未来的需求分配容量。
- 随着已分配容量的使用从通用存储池获取更多容量。

对 Oracle FS System 使用精简型预配允许您在创建逻辑卷时创建任意大小的逻辑卷，而且无需承诺请求的容量。每个卷似乎有支持该卷完成正在进行的操作所需的所有存储。不同的是物理容量并未实际锁定到特定的卷。

Oracle FS System 中的所有逻辑卷都具有与卷逻辑容量相关的两个属性。另外，逻辑卷是否为精简型预配取决于这两个属性的初始值之间的关系。

**容量** 逻辑卷可以增长至的最大存储量。由于系统内部执行的舍入，此属性的值最多为 2 GB 减去已分配的逻辑容量值。

**可寻址逻辑容量**

**已分配** 系统专门用于逻辑卷的存储量。已分配的逻辑容量可以为不超过可寻址逻辑容量的任何值。在创建 SAN LUN 时指定此值，此值将成为系统分配给 LUN 的初始容量。

**已分配的逻辑容量**

**提示:** 如果您不希望对单层 LUN 使用精简型预配，请将已分配的逻辑容量设置为与可寻址逻辑容量相等。

**注:** 所有自动分层 LUN 都采用精简型预配。

相对地，创建 NAS 文件系统时，已分配的逻辑容量属性不可用。对于文件系统，Oracle FS System 创建文件系统时不会为数据层分配任何初始容量。然而，当文件系统需要更多容量时，系统届时会自动分配容量。

**注:** Oracle FS System 自动将额外容量分配到精简型预配逻辑卷的操作称为填充。这部分额外容量可能与之前的分配不连续。

## 相关链接

[容量](#)

[增大精简卷](#)

## 预配精简卷

为精简型预配保留的容量是系统开销的一部分，Oracle FS System 管理器 (GUI) 报告的可用容量包括这部分容量。由于系统已将这部分保留容量计算在内，因此 GUI 报告的可用容量可完全用于预配逻辑卷。

对于 SAN LUN，LUN 精简预配的程度取决于访问 LUN 的主机应用程序的性质。如果应用程序始终访问 LUN 的特定部分，则该卷的精简程度保持不变。但是，随着应用程序访问的 LUN 区域越来越多样化，Oracle FS System 将为 LUN 分配额外的物理空间，从而导致卷的精简程度降低。

某些应用程序访问卷的大部分或全部可寻址空间。在这些情况下，当应用程序执行时，卷将从精简型预配转变为完全预配。此类应用程序的一个示例是 `mkfs` 实用程序，它可在分区上创建文件系统。当 `mkfs` 实用程序格式化文件系统时，该实用程序将写入大部分或全部分区，导致 Oracle FS System 上的底层卷变成完全预配。在这些情况下，使用精简型预配创建底层卷没有什么价值。

Microsoft Windows 操作系统为格式化为新技术文件系统 (New Technology File System, NTFS) 卷的文件系统保留大量的元数据。该元数据的布局会导致预先分配精简型预配的空间。主 NTFS 元数据由以下对象组成：

- 引导记录 - 写到卷的开头和结尾
- 主文件表 (master file table, MFT) - 写到卷的开头和卷的中间

为了防止 MFT 成为碎片，Windows 为 MFT 保留了一个缓冲区。该缓冲区的大小可配置为驱动器空间的 12.5%、25%、37.5% 或 50%。在未使用的空间用尽之前，Windows 不会在该缓冲区中创建新文件。每当驱动器空间的剩余部分变满时，缓冲区大小都会减半。这种策略为额外的写入操作提供了新空间。

如果在首次填充时占用的容量超过最大容量的 90%，尤其是在使用 NTFS 时，Oracle 不建议创建精简型预配 LUN。NTFS 写入遍及 LUN，从而导致分配与写入的数据量不匹配。

使用率很高但运行时没有很多空闲容量的 NTFS 文件系统最终会用尽所有容量，除非文件系统定期进行碎片整理。NTFS 偏向于写入新分配的空间，而不是重复使用以前写入的空间。可以在最初采用精简型预配的情况下使用 NTFS，但是使用的分配量很快就会超过文件系统显示为已使用的数据量。

由于精简型预配使用控制器资源并且影响性能，因此最好将精简型预配用于具有以下特征的 LUN：

- 初始分配等于现有数据量加上 10%。该值将成为已分配的逻辑容量。
- 可寻址逻辑容量与您预计 LUN 需要的一样大。

例如，假设有 420 GB 的文件数据，管理员应该将 LUN 的已分配逻辑容量配置为大约 470 GB，并将可寻址逻辑容量配置为大约 1 TB。

**注：**NTFS 使用多少容量取决于许多因素，包括写入操作中涉及的数据量、执行写入操作的位置以及其他因素，例如存储池中使用的存储类型。

在 Linux 平台上，EXT2 和 EXT3 文件系统会在 LUN 的整个逻辑块地址 (logical block addresses, LBA) 范围内写入元数据。驱动器划分为块组，元数据存在于每个块组的开头。这种配置通常会导致管理员在创建文件系统时预配整个 LUN。之所以发生这种完全预配，是因为元数据写入低于 Oracle FS System 使用的最小分配单元。这种情况会导致系统将每个分配区扩展到最大大小。

总之，精简型预配的使用是否成功取决于文件系统或使用 LUN 的应用程序。

## 相关链接

[精简型预配](#)

## 增大精简卷

当精简型预配的卷需要增加容量时，Oracle FS System 将自动在该时间点分配容量，这样会增大（或填充）精简卷。

**注：**但是，分配的额外容量可能与以前的分配不连续。

### 增长增量

当 Oracle FS System 填充逻辑卷时，会将分配的容量分成碎片，这些碎片称为增长增量。系统使用所需数量的碎片来完成分配。

对于使用常规 QoS 的 LUN（单层 LUN），增长增量的大小介于 1 GB 到 2 GB 之间。例如，如果卷为 2 TB，则系统用于分配的增量个数在 1024 到 2048 之间。确切数量取决于利用单层卷的以下存储属性的算法的结果：

- 卷所在驱动器组的存储类
- 卷的 RAID 级别
- 卷分散在多少个驱动器组中，这由优先级 QoS 属性控制

**注：**对于使用 QoS Plus 的 LUN（自动分层 LUN），增长增量的大小为 640 KB。

#### 增大 LUN

SAN LUN 位于单个存储域中，利用您为 LUN 指定的存储类提供的容量。对于精简型预配的 LUN，以下规则也适用：

- 使用常规 QoS 的单层 LUN 只能在支持分配给该 LUN 的存储类的驱动器组内增长。
- 自动分层 LUN 在增长时可利用任何存储层（与存储类无关）中的容量。

#### 增大文件系统

文件系统位于基于 NAS 的存储层（称为 *数据层*，用于存储用户数据）和 *元数据层*（用于存储文件系统元数据）。数据层和元数据层专用于特定文件系统。

支持精简型预配的文件系统的 NAS 存储层在增长时受以下规则制约：

- 层只能在支持分配给层的存储类的驱动器组内增长。
- 层只能在层所在存储域的边界以内增长。

#### 相关链接

[优先级和性能](#)

[冗余和数据保护](#)

[存储类说明](#)

[存储层](#)

[精简型预配](#)

## 回收容量

删除逻辑卷时，Oracle FS System 会在回收空间以供重新使用之前重建空间（通过写入预定义的位模式）。之前分配的容量得到释放后，这些容量又可再次分配。

删除大型卷时，操作会需要花一点时间，以回收所有的容量。删除自动分层 LUN 时，您可以通过手动压缩存储域快速回收已分配的容量。压缩将释放自动分层 LUN 的未使用已分配空间，并使该空间可供 Oracle FS System 使用。自动分层 LUN 的已分配空间达到 20% 时，系统会自动压缩存储域。

由于重建存放卷数据的驱动器需要一点额外的时间，因此属主驱动器组中的物理已分配容量与物理可用容量之和可能不等于这类驱动器组的总物理容量。所以，重建已删除的容量期间，Oracle FS System 管理器 (GUI) 将处于重建状态的物理容量显示为“准备”。

## 相关链接

[存储域压缩](#)

[压缩存储域](#)

[容量](#)

# 管理 SAN 卷

## 管理 SAN LUN

LUN 定义如下：

SAN 中基于一系列驱动器组而定义并使用 SCSI 协议进行寻址的逻辑卷。管理员可定义 LUN 的 QoS 属性。

使用 Oracle Flash Storage System (GUI) 可执行以下操作：

- 创建单层或自动分层 LUN。
- 修改 LUN 的属性。
- 将 LUN 映射到特定 SAN 主机条目或多个主机条目。
- 将 LUN 从一个存储域移至另一个。
- 启用和禁用 LUN 的数据路径。
- 出于各种目的（包括数据保护）在 LUN 上执行克隆和复制操作。

创建 LUN 时，您可以分配存储资源和 QoS 属性。您稍后可以根据需求的变化，修改 LUN 的 QoS 属性、分配给 LUN 的存储容量或两者。您可以将 LUN 指定为自动分层。对于自动分层 LUN，系统将持续监视其 I/O 并收集统计信息进行分析。通过该分析，将数据放置在最符合其用途的层上。

**注：**创建 LUN 时，系统自动将 LUN 的分层设置为单层。如果要允许数据自动迁移到较高的数据层，请将 LUN 更改为自动分层 LUN。如果在系统仅包含一个存储类时创建自动分层 LUN，则在向系统添加其他存储类之前不会进行任何数据迁移。

Oracle FS System 会为存储域中存在的每个存储类创建两个存储层。根据存储类的类型，系统会为每一层分配一个 RAID 级别。管理员可通过访问 QoS 属性和存储类来查看存储层的属性。下表按存储类定义了 RAID 级别。

**表 9：RAID 级别（按存储类和存储层）**

存储类	存储层	
	层 1	层 2
容量 HDD	RAID 6	不适用
容量 SSD	RAID 5	RAID 10
性能 HDD	RAID 5	RAID 10
性能 SSD	RAID 5	RAID 10

您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 禁用 LUN 的数据路径。禁用数据路径会使 SAN 主机无法访问 LUN。

要为 LUN 提供数据保护，您可以克隆卷。您可以手动克隆或复制 LUN。您还可以创建时间安排，以便系统在您定义的时间自动创建克隆的 LUN。

### 相关链接

[数据迁移](#)

[LUN 统计信息和趋势分析概览](#)

[QoS 策略](#)

[存储类说明](#)

[存储层](#)

[创建自动分层 LUN](#)

[将单层 QoS 用于 LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[禁用 LUN 的数据路径](#)

## 创建自动分层 LUN

创建自动分层 LUN 时，您要选择 QoS 和存储类的初始属性，并提供 LUN 的容量要求。默认情况下，系统能够访问所有可用存储类进行数据迁移。

自动分层 LUN 是使用自动分层 (QoS Plus) 功能的 LUN。该功能使用存储域中已配置的存储类以最佳方式存储数据，并最有效地利用可用存储类型和容量。即使系统最初将 LUN 设置为单层，如果需要，也可以选择自动分层选项。

在 LUN 中存储和检索数据时，Oracle FS System 会将这部分数据迁移到适当的存储类。该过程称为 *数据迁移*。系统在分析数据块的历史使用信息后，确定其他存储类或 RAID 级别能够更好地为该数据块提供服务，则会发生由 QoS Plus 功能引起的数据迁移。

自动分层 LUN 可以访问存储域中所有配置的存储类。创建自动分层 LUN 时，系统会用图形显示存储域容量和不同存储类的存储分配。这些图形概述了 LUN 的潜在存储使用情况，以便您可以相应地规划存储需求。

管理员可以在系统中创建存储域。当系统包含多个存储域时，会在 GUI 屏幕上显示 "Storage Domain" (存储域) 字段。否则，该字段不会显示在 GUI 中，系统会将 LUN 分配给默认存储域。

Oracle FS System 会计算是否有足够的存储资源来创建新逻辑卷。Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了一些图形显示卷的存储域容量需求，另一个图形显示不同存储类的存储容量。调整存储类和冗余的 QoS 值时，系统会更新这些图形。

**注:** 用量图形中显示的容量值表示在使用给定的两种性能配置之一时，可以在特定存储类中创建的最大卷的大小。

"Create LUN" (创建 LUN) 对话框中包含三个选项卡，它们用于输入 QoS 信息并将 LUN 映射到主机条目。

<b>服务质量</b>	<p>(必需) 在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中, 您可以定义 LUN 的 QoS 属性, 并将 LUN 分配给卷组和存储域。您还可以从该选项卡中创建卷组并查看存储域属性。</p> <p><b>注:</b> 如果尚未定义任何定制存储域, 则 "Storage Domain" (存储域) 选项不会出现在选项卡上。</p> <p>输入 LUN 卷名, 然后选择包含预定义的 QoS 属性的存储配置文件。如果需要, 请选择定制 QoS 属性。系统包含两个 QoS 设置级别: "Basic" (基本) 和 "Advanced" (高级)。</p> <p>您为 LUN 输入的 QoS 设置有助于系统确定数据的初始放置。当充分收集了有关数据的统计信息和使用历史记录时, 系统会确定是否将某些数据移至其他存储层。</p> <p>创建自动分层 LUN 并请求分配一定数量的容量时, Oracle FS System 会花费几分钟时间留出该容量。在容量分配过程完成之前, 系统报告的已分配容量为零 (0)。分配过程完成后, 系统报告的已分配容量为您最初请求的容量。</p>
<b>映射</b>	<p>(可选) 在 "Mapping" (映射) 选项卡上, 您可以指定哪些 SAN 主机条目可以访问 LUN。</p> <p>您可以采用以下方法之一映射 LUN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用特定 LUN 编号将 LUN 映射到一个 SAN 主机条目。</li> <li>• 使用同一个 LUN 编号映射所有 SAN 主机条目以访问该 LUN。不建议采用这种方法。</li> </ul>
<b>数据保护</b>	<p>(可选) 在 "Data Protection" (数据保护) 选项卡上, 您可以为克隆 LUN 系统信息库分配存储容量。您可以将唯一的 QoS 属性应用于克隆 LUN 系统信息库, 并为系统信息库分配最大存储容量。您还可以创建克隆时间安排以每隔一定时间执行一次数据保护。</p>
<b>相关链接</b>	<p><a href="#">空闲容量和卷创建</a></p> <p><a href="#">QoS Plus 概览</a></p> <p><a href="#">存储域</a></p> <p><a href="#">存储配置文件</a></p> <p><a href="#">卷组</a></p> <p><a href="#">修改自动分层 LUN</a></p> <p><a href="#">映射 LUN 和 SAN 主机条目</a></p> <p><a href="#">创建自动分层 LUN : 定义服务质量</a></p> <p><a href="#">创建自动分层 LUN : 定义数据保护</a></p>

### 创建自动分层 LUN : 定义服务质量

定义服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性以分配创建自动分层 LUN 所需的存储资源。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Auto Tier (自动分层)。
- 4 (可选) 在 Storage Domain (存储域) 列表中, 选择要分配给 LUN 的存储域。  
如果需要, 单击浏览按钮 [...] 以显示可用存储域的列表。  
注: 仅当存在管理员定义的存储域时才显示存储域列表。如果不存在管理员定义的存储域, 或者您未将 LUN 分配给特定存储域, 则系统会将 LUN 分配给默认存储域。
- 5 在 LUN Name (LUN 名称) 字段中输入名称。
- 6 (可选) 在 Volume Group (卷组) 列表中, 选择您希望 LUN 所属的卷组。  
注: 如果需要, 单击浏览按钮 [...] 以创建卷组。
- 7 要使用现有存储配置文件的 QoS 属性, 请选择 Use Storage Profile (使用存储配置文件) 字段, 然后从列表中选择所需配置文件。  
选择存储配置文件会将剩余的 QoS 属性字段设置为只读并显示与存储配置文件关联的高级 QoS 设置。
- 8 选择要在其中存储 LUN 的 Initial Storage Class (初始存储类)。  
可能的类:
  - Capacity Disk (容量磁盘)
  - Capacity SSD (容量 SSD)
  - Performance Disk (性能磁盘)
  - Performance SSD (性能 SSD)
- 9 (可选) 选择 Basic (基本) 链接。  
间接 QoS 属性随即显示。可用选项:
  - Initial Typical Access (初始典型访问)
  - Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)
  - Initial Redundancy (初始冗余)
- 10 (可选) 在 Initial Typical Access (初始典型访问) 列表中, 为此 LUN 选择通用访问方法。  
可用的访问方法:
  - Sequential (顺序)
  - Random (随机)
  - Mixed (混合)
- 11 (可选) 在 Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向) 列表中, 为此 LUN 选择典型读写比率。  
可用偏向:

- Read (读取)
- Write (写入)
- Mixed (混合)

12 (可选) 选择 Advanced (高级) 链接。

直接 QoS 属性随即显示。可用选项：

- Initial RAID Level (初始 RAID 级别)
- Initial Read Ahead (初始预读)

**重要:** 选择高级 QoS 属性将清除基本 QoS 选项。

13 (可选) 在 Initial RAID Level (初始 RAID 级别) 列表中, 选择要与此 LUN 关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别：

- Single Parity (单奇偶校验)
- Double Parity (双奇偶校验)
- Mirrored (镜像)

14 (可选) 在 Initial Read Ahead (初始预读) 列表中, 选择要应用于此 LUN 的预读策略。

有效策略：

- Normal (正常)
- Aggressive (激进)
- Conservative (保守)

15 (可选) 在 Priority Level (优先级) 字段中, 选择 LUN 所需的选项。

有效的选项：

- Premium (超高)
- High (高)
- Medium (中)
- Low (低)
- Archive (归档)

16 (可选) 在 Migration/Copy Priority (迁移/复制优先级) 列表中, 选择优先级以定义系统如何执行后台复制。

有效的选项：

- System Chooses (系统选择)
- Minimize Impact (将影响减至最小)
- Maximize Speed (将速度提至最高)

17 (可选) 单击 Additional Options (其他选项) 按钮。

随即显示 "Additional Options" (其他选项) 对话框。

- 18 (可选)在 "Additional Options"(其他选项)对话框中,选择要用于自动分层 LUN 的所需存储类。
- 19 (可选)要启用自动分层,请选中 Tier Reallocation Enabled (启用层重新分配)复选框。
- 20 单击 Close (关闭)。
- 21 在 Allocated (已分配容量)和 Addressable (可寻址容量)字段中,指定此卷的逻辑容量。  
注:使用存储容量使用情况图形确定对于 LUN 存储要求的影响。
- 22 要立即创建 LUN,请单击 OK (确定)。

单击 OK (确定)将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括:

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

#### 相关链接

[创建 SAN LUN, 服务质量选项卡, 自动分层](#)

[QoS Plus 概览](#)

[管理 SAN LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建自动分层 LUN: 定义数据保护](#)

### 创建自动分层 LUN: 定义数据保护

您可以为自动分层 LUN 分配克隆容量并创建时间安排以定期执行克隆操作。"Data Protection"(数据保护)页面还允许您为克隆使用定制 QoS 设置或使用 LUN 设置。

创建克隆后,您可以更改克隆的优先级以及其他属性。创建克隆 LUN 时,要确保存在足够的系统信息库空间供克隆使用。系统仅在克隆系统信息库中存储对源卷或对克隆的更改。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Auto Tier (自动分层)。
- 4 单击 Data Protection (数据保护)选项卡。
- 5 要允许系统创建克隆 LUN,请选中 Enable Clones (启用克隆)复选框。选择此选项会启用页面上的其他选项。
- 6 在 Maximum Capacity (最大容量)字段中,为克隆存储的容量输入一个值。系统设置的默认值为 LUN 存储容量的 110%。选择值 100% 即可以提供足够的容量,又不占用不必要的容量,可以避开对存储容量的严格控制。

**注意:** 分配足够的系统信息库或克隆存储容量可最大程度地降低该空间不足 (可能会导致数据不一致或丢失) 的几率。要设置足够的容量, 使用的值应等于源卷容量乘以副本数量再乘以最大更改率。例如, 假设有一个 100 GB 的卷, 预计一次有 20 个活动副本, 并且更改率不超过 20%, 对于存储容量, 使用的值应该为 400 GB。

- 7 (可选) 选中 Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配) 复选框。  
选中 Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配) 选项可将 LUN QoS 属性应用于克隆并禁用 "Clone Storage QoS" (克隆存储 QoS) 字段。
- 8 (可选) 在 Storage Domain (存储域) 列表中, 选择要分配给 LUN 的存储域。
- 9 选择要在其中存储 LUN 的 Initial Storage Class (初始存储类)。  
可能的类:
  - Capacity Disk (容量磁盘)
  - Capacity SSD (容量 SSD)
  - Performance Disk (性能磁盘)
  - Performance SSD (性能 SSD)
- 10 (可选) 选择 Basic (基本) 链接。  
间接 QoS 属性随即显示。可用选项:
  - Initial Typical Access (初始典型访问)
  - Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)
  - Initial Redundancy (初始冗余)
- 11 (可选) 在 Initial Typical Access (初始典型访问) 列表中, 为此 LUN 选择通用访问方法。  
可用的访问方法:
  - Sequential (顺序)
  - Random (随机)
  - Mixed (混合)
- 12 (可选) 在 Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向) 列表中, 为此 LUN 选择典型读写比率。  
可用偏向:
  - Read (读取)
  - Write (写入)
  - Mixed (混合)
- 13 (可选) 选择 Advanced (高级) 链接。  
直接 QoS 属性随即显示。可用选项:

- Initial RAID Level (初始 RAID 级别)

**重要:** 选择高级 QoS 属性将清除基本 QoS 选项。

- 14 (可选) 在 Initial RAID Level (初始 RAID 级别) 列表中, 选择要与此 LUN 关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别:

- Single Parity (单奇偶校验)
- Double Parity (双奇偶校验)
- Mirrored (镜像)

- 15 (可选) 在 Priority Level (优先级) 字段中, 选择 LUN 所需的选项。

有效的选项:

- Premium (超高)
- High (高)
- Medium (中)
- Low (低)
- Archive (归档)

- 16 (可选) 单击 Additional Options (其他选项) 按钮。

随即显示 "Additional Options" (其他选项) 对话框。

- 17 (可选) 在 "Additional Options" (其他选项) 对话框中, 选择要用于自动分层 LUN 的所需存储类。

- 18 单击 Close (关闭)。

- 19 (可选) 要创建克隆 LUN 数据保护时间安排, 请单击 Create (创建)。

请参见根据安排创建克隆 LUN 的过程。

- 20 (可选) 单击 OK (确定)。

单击 OK (确定) 将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括:

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

### 相关链接

[创建 SAN LUN, 数据保护选项卡, 自动分层](#)

[管理 SAN LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建自动分层 LUN: 定义服务质量](#)

## 修改自动分层 LUN

您可能需要为自动分层 LUN 修改当前的服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性。修改包括增加容量和为克隆 LUN 分配空间。您还可以修改 LUN 的映射，并更改 LUN 所分配到的控制器。如果需要，您也可以将自动分层 LUN 转换为单层。

**注:** 更改逻辑卷的存储类时，会将卷迁移到新的存储类。不会将该卷的任何现有克隆迁移到新的存储类。

您可以通过在 Oracle FS System 管理器屏幕上输入 QoS 属性来修改 LUN。

"Modify LUN" (修改 LUN) 屏幕上包含三个选项卡，它们用于输入 QoS 信息并将 LUN 映射到主机条目。

**重要:** 在修改 LUN 之前，请确认 "QoS Rebalance" (QoS 重新平衡) 后台任务未处于活动状态。此任务会阻止您修改 LUN。

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>服务质量</b> | (必需) 在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡上，您可以更改分配的卷组或存储域。如果不存在卷组，您还可以创建一个。在该选项卡上，您也可以根据选定的参数定制 QoS 属性，包括选择存储配置文件、存储类、冗余和其他属性。您还可以设置 LUN 的容量限制，并查看选定 QoS 属性将对存储类和整体系统存储容量产生的影响。  |
| <b>映射</b>   | (可选) 在 "Mapping" (映射) 选项卡上，您可以指定哪些 SAN 主机条目可以访问 LUN。<br>您可以采用以下方法之一映射 LUN： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用特定 LUN 编号将 LUN 映射到一个 SAN 主机条目。</li> <li>• 使用同一个 LUN 编号映射所有 SAN 主机条目以访问该 LUN。不建议采用这种方法。</li> </ul> |
| <b>数据保护</b> | (可选) 在 "Data Protection" (数据保护) 选项卡上，您可以为克隆 LUN 系统信息库分配存储容量。您可以将唯一的 QoS 属性应用于克隆 LUN 系统信息库并增加 (但是不能减少) 克隆的最大克隆容量。您还可以创建克隆时间安排以每隔一定时间执行一次数据保护。  |

### 相关链接

[QoS Plus 概览](#)

[修改自动分层 LUN：定义服务质量](#)

[修改自动分层 LUN：更改为单层 QoS](#)

[修改自动分层 LUN：定义数据保护](#)

### 修改自动分层 LUN：定义服务质量

您可能需要为自动分层 LUN 修改当前的 QoS 属性。修改包括增加容量或为克隆 LUN 分配空间。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。

- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 从 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中, 修改必要的 QoS 属性。
- 5 要保存对 LUN 的更改, 请单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改 SAN LUN, 服务质量选项卡, 自动分层](#)

[QoS Plus 概览](#)

[修改自动分层 LUN](#)

### 修改自动分层 LUN : 更改为单层 QoS

要使用固定的 QoS 资源和存储类时, 可能要将自动分层 LUN 更改为单层 LUN。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 单击 Quality of Service (服务质量) 选项卡。
- 5 单击 Single Tier (单层)。
- 6 根据需要更新 QoS 属性。
- 7 要保存对 LUN 的更改, 请单击 OK (确定)。

"LUNs" (LUN) 概览页面中的 "Tier Reallocation" (层重新分配) 列会将状态从自动分层状态 (例如 Enabled (启用)) 更改为短划线 (-)。这种状态更改表明 LUN 现在是单层。

#### 相关链接

[修改 SAN LUN, 服务质量选项卡, 单层](#)

[修改自动分层 LUN](#)

### 修改自动分层 LUN : 定义数据保护

您可以为自动分层 LUN 修改已分配的克隆容量和 QoS 属性, 并管理数据保护时间安排。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 单击 Data Protection (数据保护) 选项卡。
- 5 根据需要更新字段。
- 6 (可选) 要创建克隆 LUN 数据保护时间安排, 请单击 Create (创建)。请参见根据安排创建克隆 LUN 的过程。
- 7 (可选) 要更新现有数据保护时间安排, 请从 "Clone Schedules" (克隆时间安排) 列表中选择时间安排, 然后单击 Modify (修改)。有关详细信息, 请参阅修改时间安排的过程。

- 8 (可选)要删除现有数据保护时间安排,请从 "Clone Schedules" (克隆时间安排) 列表中选择时间安排,然后单击 Delete (删除)。

注: 系统不会提示您确认是否删除数据保护时间安排。

- 9 要保存对 LUN 的更改,请单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改 SAN LUN, 数据保护选项卡, 自动分层](#)

[创建 LUN 数据保护时间安排](#)

[修改自动分层 LUN](#)

## 将单层 QoS 用于 LUN

单层 LUN 具有一些 QoS 属性,这些属性指定用于在 Oracle FS System 的 LUN 上存储数据的存储类以及其他性能参数。

单层 LUN 的 QoS 属性在管理员更改这些属性之前保持不变。自动分层 LUN 监视数据活动并自动根据系统性能和数据活动调整 QoS 属性。对于某些应用程序,您可能不希望 Oracle FS System 更改 QoS 属性。在这种情况下,单层为首选方案。

出于以下原因,可以考虑创建单层 LUN:

- 应用程序要求所有 I/O 延迟都较低。单层允许您指定存储类,例如性能 SSD。指定存储类可以确保系统使用该存储类,而不管应用程序的访问频率如何。
- 经常访问应用程序,但是应用程序没有特殊的性能要求。单层允许将长期数据单独放在高容量的驱动器,该驱动器具有常规的性能特征。
- 您要将应用程序从现有系统迁移到 Oracle FS System,现有系统根据应用程序的特定性能要求配置了 LUN。

如果需要,可以在创建 LUN 后将层类型更改为自动分层。

#### 相关链接

[QoS 策略](#)

[管理 SAN LUN](#)

[创建单层 LUN](#)

[修改单层 LUN](#)

## 创建单层 LUN

Oracle FS System 可以在由服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性和存储类组成的单个存储层中创建 LUN。

创建 LUN 时,Oracle FS System 会计算是否有足够的存储资源来创建新逻辑卷。Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了一些图形显示卷的存储容量需求,另一个图形显示整体系统容量需求。调整存储类和冗余的 QoS 值时,系统会更新这些图形。

注: 用量图形中显示的容量值表示在使用给定的两种性能配置之一时,可以在特定存储类中创建的最大卷的大小。

管理员可以在系统中创建存储域。当系统包含多个存储域时，会在 GUI 屏幕上显示 "Storage Domain" (存储域) 字段。否则，该字段不会显示在 GUI 中，系统会将 LUN 分配给默认存储域。

您还可以将 LUN 分配给卷组。如果不存在卷组，您可以在屏幕上创建一个。卷组是一个管理系统对象，用于组织逻辑卷，也可能用于组织其他卷组。卷组可跨越存储域。

"Create LUN" (创建 LUN) 对话框中包含三个选项卡，它们用于输入 QoS 信息并将 LUN 映射到主机条目。

### 服务质量

(必需) 在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中，您可以定义 LUN 的 QoS 属性，并将 LUN 分配给卷组和存储域。您还可以从该选项卡中创建卷组并查看存储域属性。

**注:** 如果尚未定义任何定制存储域，则 "Storage Domain" (存储域) 选项不会出现在选项卡上。

输入 LUN 卷名，然后选择包含预定义的 QoS 属性的存储配置文件。如果需要，请选择定制 QoS 属性。系统包含两个 QoS 设置级别："Basic" (基本) 和 "Advanced" (高级)。

### 映射

(可选) 在 "Mapping" (映射) 选项卡上，您可以指定哪些 SAN 主机条目可以访问 LUN。

您可以采用以下方法之一映射 LUN：

- 使用特定 LUN 编号将 LUN 映射到一个 SAN 主机条目。
- 使用同一个 LUN 编号映射所有 SAN 主机条目以访问该 LUN。不建议采用这种方法。

### 数据保护

(可选) 在 "Data Protection" (数据保护) 选项卡上，您可以为克隆 LUN 系统信息库分配存储容量。您可以将唯一的 QoS 属性应用于克隆 LUN 系统信息库，并为系统信息库分配最大存储容量。您还可以创建克隆时间安排以每隔一定时间执行一次数据保护。

### 相关链接

[空闲容量和卷创建](#)

[存储域](#)

[存储配置文件](#)

[卷组](#)

[将单层 QoS 用于 LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建单层 LUN：定义服务质量](#)

[创建单层 LUN：定义数据保护](#)

创建单层 LUN：定义服务质量

定义服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性以分配创建单层 LUN 所需的存储资源。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了包含 QoS 属性的存储配置文件的列表。选择存储配置文件时,系统将使用为存储配置文件定义的值自动填充 QoS 字段。选择存储配置文件将禁用定制 QoS 设置。要定义定制 QoS 设置,您可以创建自己的存储配置文件。随后可从 "Storage Profile"(存储配置文件)列表中选择定制存储配置文件。

利用存储域,存储管理员可以将逻辑卷分配给特定的存储域。这样的分配方式可以减少卷之间的争用,针对各个卷实施不同的安全级别,或者同时实现两者。当需要更多的存储容量时,管理员可以将驱动器组添加到存储域。

使用卷组可将逻辑卷归到一个管理单元中。随后可将该卷组视为一个大型卷。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Single Tier (单层)。
- 4 (可选) 在 Storage Domain (存储域) 列表中,选择要分配给 LUN 的存储域。  
如果需要,单击浏览按钮 [...] 以显示可用存储域的列表。  
注: 仅当存在管理员定义的存储域时才显示存储域列表。如果不存在管理员定义的存储域,或者您未将 LUN 分配给特定存储域,则系统会将 LUN 分配给默认存储域。
- 5 在 LUN Name (LUN 名称) 字段中输入名称。
- 6 (可选) 在 Volume Group (卷组) 列表中,选择您希望 LUN 所属的卷组。  
注: 如果需要,单击浏览按钮 [...] 以创建卷组。
- 7 要使用现有存储配置文件的 QoS 属性,请选择 Use Storage Profile (使用存储配置文件) 字段,然后从列表中选择所需配置文件。  
选择存储配置文件会将剩余的 QoS 属性字段设置为只读并显示与存储配置文件关联的高级 QoS 设置。
- 8 选择要在其中存储 LUN 的 Storage Class (存储类)。  
可能的类:
  - Capacity Disk (容量磁盘)
  - Capacity SSD (容量 SSD)
  - Performance Disk (性能磁盘)
  - Performance SSD (性能 SSD)
- 9 (可选) 选择 Basic (基本) 链接。  
间接 QoS 属性随即显示。可用选项:
  - Typical Access (典型访问)
  - I/O Bias (I/O 偏向)
  - Redundancy (冗余)
- 10 (可选) 在 Typical Access (典型访问) 列表中,为此 LUN 选择通用访问方法。

可用的访问方法：

- Sequential (顺序)
- Random (随机)
- Mixed (混合)

11 (可选) 在 I/O Bias (I/O 偏向) 列表中, 为此 LUN 选择典型读写比率。

可用偏向：

- Read (读取)
- Write (写入)
- Mixed (混合)

12 (可选) 在 Redundancy (冗余) 列表中, 为此 LUN 选择要复制的奇偶校验位数量。

可用冗余：

- Single (单)
- Double (双)

13 (可选) 选择 Advanced (高级) 链接。

直接 QoS 属性随即显示。可用选项：

- RAID Level (RAID 级别)
- Read Ahead (预读)

**重要:** 选择高级 QoS 属性将清除基本 QoS 选项。

14 (可选) 在 RAID Level (RAID 级别) 列表中, 选择要与此 LUN 关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别：

- Single Parity (单奇偶校验)
- Double Parity (双奇偶校验)
- Mirrored (镜像)

15 (可选) 在 Read Ahead (预读) 列表中, 选择要应用于此 LUN 的预读策略。

有效策略：

- Normal (正常)
- Aggressive (激进)
- Conservative (保守)

16 (可选) 在 Priority Level (优先级) 字段中, 选择 LUN 所需的选项。

有效的选项：

- Premium (超高)
- High (高)
- Medium (中)

- Low (低)
- Archive (归档)

17 (可选) 在 Migration/Copy Priority (迁移/复制优先级) 列表中, 选择优先级以定义系统如何执行后台复制。

有效的选项:

- System Chooses (系统选择)
- Minimize Impact (将影响减至最小)
- Maximize Speed (将速度提至最高)

18 在 Allocated (已分配容量) 和 Addressable (可寻址容量) 字段中, 指定此卷的逻辑容量。

注: 使用存储容量使用情况图形确定对于 LUN 存储要求的影响。

19 要立即创建 LUN, 请单击 OK (确定)。

单击 OK (确定) 将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括:

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

### 相关链接

[创建 SAN LUN, 服务质量选项卡, 单层](#)

[管理 SAN LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建单层 LUN: 定义数据保护](#)

创建单层 LUN: 定义数据保护

您可以为单层 LUN 分配克隆容量并创建克隆 LUN 时间安排, 以便定期执行克隆操作。"Data Protection" (数据保护) 页面还允许您为克隆使用定制 QoS 设置或使用 LUN 设置。

创建克隆后, 您可以更改克隆的优先级以及其他属性。创建克隆 LUN 时, 要确保存在足够的系统信息库空间供克隆使用。系统仅在克隆系统信息库中存储对源卷或对克隆的更改。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Single Tier (单层)。
- 4 单击 Data Protection (数据保护) 选项卡。
- 5 要允许系统创建克隆 LUN, 请选中 Enable Clones (启用克隆) 复选框。选择此选项会启用页面上的其他选项。

- 6 在 Maximum Capacity ( **最大容量** ) 字段中, 为克隆存储的容量输入一个值。系统设置的默认值为 LUN 存储容量的 110%。选择值 100% 即可以提供足够的容量, 又不占用不必要的容量, 可以避免对存储容量的严格控制。

**注意:** 分配足够的系统信息库或克隆存储容量可最大程度地降低该空间不足 (可能会导致数据不一致或丢失) 的几率。要设置足够的容量, 使用的值应等于源卷容量乘以副本数量再乘以最大更改率。例如, 假设有一个 100 GB 的卷, 预计一次有 20 个活动副本, 并且更改率不超过 20%, 对于存储容量, 使用的值应该为 400 GB。
- 7 (可选) 选中 Match Repository QoS to LUN QoS ( **将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配** ) 复选框。

选中 Match Repository QoS to LUN QoS ( **将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配** ) 选项可将 LUN QoS 属性应用于克隆并禁用 "Clone Storage QoS" (克隆存储 QoS) 字段。
- 8 (可选) 在 Storage Domain ( **存储域** ) 列表中, 选择要分配给 LUN 的存储域。
- 9 选择要在其中存储 LUN 的 Storage Class ( **存储类** )。

可能的类:

  - Capacity Disk ( **容量磁盘** )
  - Capacity SSD ( **容量 SSD** )
  - Performance Disk ( **性能磁盘** )
  - Performance SSD ( **性能 SSD** )
- 10 (可选) 选择 Basic ( **基本** ) 链接。

间接 QoS 属性随即显示。可用选项:

  - Typical Access ( **典型访问** )
  - I/O Bias ( **I/O 偏向** )
  - Redundancy ( **冗余** )
- 11 (可选) 在 Typical Access ( **典型访问** ) 列表中, 为此 LUN 选择通用访问方法。

可用的访问方法:

  - Sequential ( **顺序** )
  - Random ( **随机** )
  - Mixed ( **混合** )
- 12 (可选) 在 I/O Bias ( **I/O 偏向** ) 列表中, 为此 LUN 选择典型读写比率。

可用偏向:

  - Read ( **读取** )
  - Write ( **写入** )
  - Mixed ( **混合** )

13 (可选) 在 Redundancy (冗余) 列表中, 为此 LUN 选择要复制的奇偶校验位数量。

可用冗余:

- Single (单)
- Double (双)

14 (可选) 选择 Advanced (高级) 链接。

直接 QoS 属性随即显示。可用选项:

- RAID Level (RAID 级别)
- Read Ahead (预读)

**重要:** 选择高级 QoS 属性将清除基本 QoS 选项。

15 (可选) 在 RAID Level (RAID 级别) 列表中, 选择要与此 LUN 关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别:

- Single Parity (单奇偶校验)
- Double Parity (双奇偶校验)
- Mirrored (镜像)

16 (可选) 在 Priority Level (优先级) 字段中, 选择 LUN 所需的选项。

有效的选项:

- Premium (超高)
- High (高)
- Medium (中)
- Low (低)
- Archive (归档)

17 (可选) 要创建克隆 LUN 数据保护时间安排, 请单击 Create (创建)。

请参见根据安排创建克隆 LUN 的过程。

18 (可选) 单击 OK (确定)。

单击 OK (确定) 将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括:

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

## 相关链接

[创建 SAN LUN，数据保护选项卡，单层](#)

[管理 SAN LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建单层 LUN：定义服务质量](#)

## 修改单层 LUN

您可能需要为单层 LUN 修改当前的服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性，例如增加容量或为克隆 LUN 分配空间。您还可以修改 LUN 的映射，并更改 LUN 所分配到的控制器。

**注：**更改逻辑卷的存储类时，会将卷迁移到新的存储类。不会将该卷的任何现有克隆迁移到新的存储类。

您可以通过在 Oracle FS System 管理器屏幕上输入 QoS 属性来修改 LUN。

"Modify LUN" (修改 LUN) 屏幕上包含三个选项卡，它们用于输入 QoS 信息并将 LUN 映射到主机条目。

### 服务质量

(必需) 在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡上，您可以更改分配的卷组或存储域。如果不存在卷组，您还可以创建一个。在该选项卡上，您也可以根据选定的参数定制 QoS 属性，包括选择存储配置文件、存储类、冗余和其他属性。您还可以设置 LUN 的容量限制，并查看选定 QoS 属性将对存储类和整体系统存储容量产生的影响。

### 映射

(可选) 在 "Mapping" (映射) 选项卡上，您可以指定哪些 SAN 主机条目可以访问 LUN。

您可以采用以下方法之一映射 LUN：

- 使用特定 LUN 编号将 LUN 映射到一个 SAN 主机条目。
- 使用同一个 LUN 编号映射所有 SAN 主机条目以访问该 LUN。不建议采用这种方法。

### 数据保护

(可选) 在 "Data Protection" (数据保护) 选项卡上，您可以为克隆 LUN 系统信息库分配存储容量。您可以将唯一的 QoS 属性应用于克隆 LUN 系统信息库并增加 (但是不能减少) 克隆的最大克隆容量。您还可以创建克隆时间安排以每隔一定时间执行一次数据保护。

## 相关链接

[修改单层 LUN：服务质量](#)

[修改单层 LUN：更改为自动分层 LUN](#)

[修改单层 LUN：数据保护](#)

修改单层 LUN：服务质量

您可能需要为 LUN 修改当前的 QoS 属性，例如增加容量或为克隆 LUN 分配空间。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify ( **修改** )。
- 4 从 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中，修改必要的 QoS 属性。
- 5 要保存对 LUN 的更改，请单击 OK ( **确定** )。

### 相关链接

[修改 SAN LUN，服务质量选项卡，单层](#)  
[修改单层 LUN](#)

修改单层 LUN：更改为自动分层 LUN

要高效使用 Oracle FS System 资源时，可能要将单层 LUN 更改为自动分层 LUN。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify ( **修改** )。
- 4 单击 Quality of Service ( **服务质量** ) 选项卡。
- 5 单击 Auto Tier ( **自动分层** )。
- 6 ( 可选 ) 单击 Additional Options ( **其他选项** ) 按钮。  
随即显示 "Additional Options" ( 其他选项 ) 对话框。
- 7 ( 可选 ) 在 "Additional Options" ( 其他选项 ) 对话框中，选择要用于自动分层 LUN 的所需存储类。
- 8 ( 可选 ) 要启用自动分层，请选中 Tier Reallocation Enabled ( **启用层重新分配** ) 复选框。
- 9 单击 Close ( **关闭** )。
- 10 根据需要更新 QoS 属性。
- 11 要保存对 LUN 的更改，请单击 OK ( **确定** )。

"LUNs" (LUN) 概览页面中的 "Tier Reallocation" ( 层重新分配 ) 列会将状态从短划线 (-) 更改为其他某种状态，例如 Enabled ( **启用** )。这种状态更改表明 LUN 现在是自动分层。

### 相关链接

[修改 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层](#)  
[修改单层 LUN](#)

修改单层 LUN：数据保护

您可以为单层 LUN 修改已分配的克隆容量和 QoS 属性。您也可以管理数据保护时间安排。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。

- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 单击 Data Protection (数据保护) 选项卡。
- 5 根据需要更新字段。
- 6 (可选) 要创建克隆 LUN 数据保护时间安排, 请单击 Create (创建)。请参见根据安排创建克隆 LUN 的过程。
- 7 (可选) 要更新现有数据保护时间安排, 请从 "Clone Schedules" (克隆时间安排) 列表中选择时间安排, 然后单击 Modify (修改)。有关详细信息, 请参阅修改时间安排的过程。
- 8 (可选) 要删除现有数据保护时间安排, 请从 "Clone Schedules" (克隆时间安排) 列表中选择时间安排, 然后单击 Delete (删除)。注: 系统不会提示您确认是否删除数据保护时间安排。
- 9 要保存对 LUN 的更改, 请单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改 SAN LUN, 数据保护选项卡, 单层](#)  
[修改单层 LUN](#)

#### 显示 LUN 详细信息

您可以显示有关选定 LUN 的详细信息。

LUN 详细信息包括：

- 单层 LUN 还是自动分层 LUN
- 服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性
- 已分配的存储容量
- 卷组和存储域关联信息
- SAN 主机条目映射详细信息和控制器端口掩码分配
- 克隆容量和克隆时间安排

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要查看的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。
- 4 选择任何选项卡式页面以查看 LUN 属性。
- 5 单击 Close (关闭)。

## 相关链接

[查看 SAN LUN，数据保护选项卡，单层](#)

[查看 SAN LUN，映射选项卡](#)

[查看 SAN LUN，服务质量选项卡，单层](#)

[控制器端口](#)

[QoS 策略](#)

[存储域](#)

[卷组](#)

[修改自动分层 LUN](#)

[修改单层 LUN](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

## 禁用 LUN 的数据路径

您可能要取消 SAN 主机访问 LUN 或克隆 LUN 的功能。

禁用逻辑卷的数据路径会阻止在卷上执行 I/O 操作。但是，会保留 SAN 主机条目的映射。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要禁用其数据路径的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Disable Data Path (禁用数据路径)。此时将显示确认对话框。
- 4 要禁用该 LUN 的数据路径，请单击 OK (确定)。

在 LUN 概览页面上，卷的 "Host Access" (主机访问) 状态将更改为 *Inactive* (不活动)。您必须启用 LUN 才能启动 I/O 并使 LUN 在网络上可访问。

## 相关链接

[SAN，LUN 概览页面](#)

[管理 SAN LUN](#)

[启用 LUN 的数据路径](#)

## 启用 LUN 的数据路径

启用 LUN 的数据路径将恢复映射的 SAN 主机与卷之间的通信。LUN 的数据路径禁用后，您可以提供 SAN 主机使用已建立的主机映射访问该 LUN 的功能。

在 LUN 概览页面上，会将已禁用 LUN 的 "Host Access" (主机访问) 状态标识为 *Inactive* (不活动)。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要启用的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Enable Data Path (启用数据路径)。
- 4 要启用数据路径，请单击 OK (确定)。

在 LUN 概览页面上，卷的 "Host Access" (主机访问) 状态将从 *Inactive* (不活动) 更改为原始状态。

## 相关链接

[SAN, LUN 概览页面](#)

[管理 SAN LUN](#)

[禁用 LUN 的数据路径](#)

## 重新定位 LUN

您可以将 LUN 从分配的控制器重新定位到另一个控制器。

如果将 LUN 从一个控制器重新定位到另一个，则系统会在新位置重新配置卷，同时尝试保持数据的完整性。

**注意:** 如果客户机尝试在 LUN 重新定位期间修改该 LUN，该客户机可能会丢失其连接并且数据会损坏或丢失。在将 LUN 重新定位到另一个控制器之前，客户机应取消挂载 LUN 以确保移动期间的数据完整性。

在后台复制完成之前，保持 LUN 副本与源 LUN 位于相同的控制器上。您可以从 "Task" (任务) 窗口监视此任务的状态。

**重要:** 如果 LUN 是 SAN 复制对的成员，请在将该 LUN 重新定位到其他控制器之前隔离该对。有关更多信息，请参见《Oracle MaxRep for SAN 用户指南》。

## 相关链接

[数据副本和系统容量](#)

[管理 SAN LUN](#)

[更改控制器上的 LUN 位置](#)

## 更改控制器上的 LUN 位置

您可以将 LUN 从一个控制器重新定位到另一个控制器。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 单击 Mapping (映射) 选项卡。  
当前的控制器分配显示在 Current Controller (当前控制器) 字段中。
- 5 从 Assigned Controller (分配的控制器) 列表中，选择所需的控制器。
- 6 要保存更改，请单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改 SAN LUN, 映射选项卡](#)

[重新定位 LUN](#)

## 删除 LUN

当不再需要某个 LUN 时，可将其删除。

**注:** 删除 LUN 时，也会删除正在进行或已完成的任何克隆。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要删除的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。  
系统将显示 "Delete LUN" (删除 LUN) 对话框。"Delete LUN" (删除 LUN) 对话框列出该 LUN 以及系统针对删除操作识别的受影响的克隆。  
  
**注:** 正在删除的 LUN 包含主机映射时, 系统将显示 Delete LUNs and existing host mappings (删除 LUN 和现有主机映射) 选项。删除包含主机映射的 LUN 会导致每个主机都不能再访问该 LUN 和克隆。
- 4 要确认您要删除 LUN 以及任何克隆和主机映射, 请选中 Delete LUNs and existing host mappings (删除 LUN 和现有主机映射) 选项。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[删除 LUN](#)

[创建自动分层 LUN](#)

[创建单层 LUN](#)

## 映射 LUN 和 SAN 主机条目

创建 LUN 后, 请将其映射到 SAN 主机条目, 以便卷可供 Oracle FS System 使用。

映射允许您指定哪些 SAN 主机条目可以访问 LUN。通过将 LUN 映射到主机条目, 可将 LUN 提供给 Oracle FS System 使用。

您可以采用以下方法之一映射 LUN:

- 使用特定 LUN 编号将 LUN 映射到一个 SAN 主机条目。
- 使用同一个 LUN 编号映射所有 SAN 主机条目以访问该 LUN。不建议采用这种方法。

#### 相关链接

[创建 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

[创建 LUN : 通过 LUN 编号定义映射](#)

[修改 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

[修改 LUN : 通过 LUN 编号定义映射](#)

### 创建 LUN : 通过选定的主机条目定义映射

映射 LUN 可将 LUN 提供给主机条目使用。您可以指定 LUN 映射到特定主机条目以及 LUN 编号。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Mapping (映射) 选项卡。
- 4 选择允许访问 LUN 的 Access Protocol (访问协议)。  
有效选项:

- **光纤通道 (Fibre Channel, FC)**

- 5 选择选项 Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射))。系统将显示主机映射表。
- 6 在 "LUN Controller Assignment" (LUN 控制器分配) 控制选项中, 通过将 "Assigned Controller" (分配的控制器) 选项保留为默认设置 (即 <auto assign> (自动分配)) 来允许 Oracle FS System 分配控制器。
- 7 单击 Create (创建)。
- 8 在 "Create LUN Map" (创建 LUN 映射) 对话框中, 为 LUN 定义映射, 然后单击 OK (确定) 或单击 OK and Continue (确定并继续)。

有效选项:

- LUN Name (LUN 名称)
- Host Name (主机名)
- LUN Number (LUN 编号)

**提示:** 如果网络客户机使用 Windows 2000 或 2003 平台, 并且您希望这些客户机能够访问 LUN, 请勿选择 LUN 编号 255。

**注:** 单击 OK and Continue (确定并继续) 允许您将更多主机映射到此 LUN。单击 OK (确定) 将创建 LUN 映射并关闭对话框。

- 9 (可选) 在 "Ports Masked for this LUN" (此 LUN 的掩码端口) 表中, 为要掩码的每个控制器端口选择 Yes (是)。

掩码某个端口时, 无法从该指定的端口访问 LUN。

**注:** 如果您使用 Oracle FS System LUN 掩码或交换机区域划分并且未使用 LUN 分配, 则可能造成 LUN 在客户机访问 LUN 所需的端口上未公开的情况。为了避免这种情况, 请将 LUN 分配给您对其设置了映射的控制器。

- 10 单击 OK (确定)。

如果您希望允许访问 LUN 的主机条目未显示在列表中, 请通过将主机启动器与主机条目关联来添加主机条目。

单击 OK (确定) 将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括:

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

## 相关链接

[创建 LUN 映射对话框](#)  
[创建 SAN LUN, 映射选项卡](#)  
[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)  
[创建自动分层 LUN](#)  
[创建单层 LUN](#)

## 创建 LUN：通过 LUN 编号定义映射

映射 LUN 可将 LUN 提供给主机使用。您可以指定 LUN 映射至任何 SAN 主机条目都可以使用的特定 LUN 编号。

您可能希望所有 SAN 主机条目都能够使用同一唯一 LUN 编号访问 LUN。此方法要求您不要将任何主机映射到此 LUN。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 单击 Mapping (映射) 选项卡。
- 4 选择允许访问 LUN 的 Access Protocol (访问协议)。

有效选项：

- 光纤通道 (Fibre Channel, FC)

- 5 选择选项 All hosts may access the LUN using LUN number (所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN)。
- 6 从下拉列表选择一个 LUN 编号以分配给 LUN。

**提示:** 如果网络客户机使用 Windows 2000 或 2003 平台，并且您希望这些客户机能够访问 LUN，请勿选择 LUN 编号 255。

- 7 在 "LUN Controller Assignment" (LUN 控制器分配) 控制选项中，通过将 "Assigned Controller" (分配的控制器) 选项保留为默认设置 (即 <auto assign> (自动分配)) 来允许 Oracle FS System 分配控制器。
- 8 (可选) 在 "Ports Masked for this LUN" (此 LUN 的掩码端口) 表中，为要掩码的每个控制器端口选择 Yes (是)。

掩码某个端口时，无法从该指定的端口访问 LUN。

**注:** 如果您使用 Oracle FS System LUN 掩码或交换机区域划分并且未使用 LUN 分配，则可能造成 LUN 在客户机访问 LUN 所需的端口上未公开的情况。为了避免这种情况，请将 LUN 分配给您对其设置了映射的控制器。

- 9 单击 OK (确定)。

单击 OK (确定) 将使用剩余选项卡上的默认设置创建 LUN。您可以执行与其他选项卡关联的任务以微调剩余 LUN 属性。默认属性包括：

- LUN 分配给默认卷组和默认存储域。
- LUN 映射至与最近 LUN 映射相同的主机条目。
- 系统不为克隆 LUN 创建系统信息库容量。
- 系统不为自动克隆 LUN 创建时间安排。

### 相关链接

[创建 LUN 映射对话框](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[创建自动分层 LUN](#)

[创建单层 LUN](#)

## 修改 LUN：通过选定的主机条目定义映射

当主机脱机时（例如，为了进行维护），您可能需要修改主机条目的 LUN 映射属性。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 从 "Mapping" (映射) 选项卡中，选择要修改的主机映射，然后单击 Modify (修改)。
- 5 在 "Modify LUN Number" (修改 LUN 编号) 对话框中，为此 LUN 选择要映射的新 LUN，然后单击 OK (确定)。

**提示:** 如果网络客户机使用 Windows 2000 或 2003 平台，并且您希望这些客户机能够访问 LUN，请勿选择 LUN 编号 255。

- 6 要保存更改，请单击 OK (确定)。

如果您希望允许访问 LUN 的主机条目未显示在列表中，请通过将主机启动器与主机条目关联来添加主机条目。

### 相关链接

[修改 LUN 编号对话框](#)  
[修改 SAN LUN，映射选项卡](#)  
[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)  
[修改自动分层 LUN](#)  
[修改单层 LUN](#)

## 修改 LUN：通过 LUN 编号定义映射

您可能要修改所有 SAN 主机条目用于访问 LUN 的 LUN 编号。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要修改的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 从 "Mapping" (映射) 选项卡中，从下拉列表中选择要分配给 LUN 的 LUN 编号。

**提示:** 如果网络客户机使用 Windows 2000 或 2003 平台，并且您希望这些客户机能够访问 LUN，请勿选择 LUN 编号 255。

- 5 要保存更改，请单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改 SAN LUN，映射选项卡](#)  
[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)  
[修改自动分层 LUN](#)  
[修改单层 LUN](#)

## Oracle FS VDS Provider

Oracle FS Virtual Disk Service Provider (VDS Provider) 软件提供了一个插件，管理员可使用该插件管理 Oracle FS System 上的 LUN。该软件可从导向器管理界面获得。

Oracle FS System 导向器管理界面提供了一些链接，您可使用这些链接下载和安装 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件。在安装过程中，您可以注册单个 Oracle FS System。安装后，您可以注册更多系统。

**注:** 在注册任何系统之前，请验证 VDS 软件安装。

### 相关链接

[管理 SAN LUN](#)

[下载并安装 VDS Provider](#)

[验证 VDS Provider 安装](#)

[在 VDS Provider 中注册 Oracle FS System](#)

## 下载并安装 VDS Provider

导向器管理界面提供了用于下载 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件的链接。该软件提供了适用于 32 位系统和适用于 64 位系统的两个版本。

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>先决条件</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置有 FC 协议的 Oracle FS System。</li> <li>• 要在 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件中注册 Oracle FS System，您需要以下信息：             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统序列号</li> <li>• 登录帐户：用户名</li> <li>• 登录帐户：密码</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------|--|

使用软件安装程序可配置一个 Oracle FS System。可从称为 `registerAxiom` 的命令行工具配置更多系统。

- 1 启动 Web 浏览器。
- 2 指定导向器的 IP 地址或 Oracle FS System 的名称作为要打开的地址。
- 3 单击 Utility Software (**实用程序软件**) 选项卡。
- 4 下载 VDS 软件并将文件保存到服务器上。  
选择适合您的系统体系结构的软件版本。
  - Download Oracle FS VDS Provider - 32 bit (**下载 Oracle FS VDS Provider - 32 位**)
  - Download Oracle FS VDS Provider - 64 bit (**下载 Oracle FS VDS Provider - 64 位**)
- 5 在服务器上找到文件，然后双击文件开始安装。
- 6 按照说明在服务器上安装软件。

**注:** 在安装期间，系统将提示您输入 Oracle FS System 序列号、用户名和密码。

- 7 要关闭安装向导,请在 "Installation Complete"(安装完成)页面中单击 Close (关闭)。
- 8 重新启动 Windows 服务器。

接下来,验证是否已正确安装软件。

#### 相关链接

[Oracle FS VDS Provider](#)

[验证 VDS Provider 安装](#)

## 验证 VDS Provider 安装

安装 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件后,需要验证安装。验证安装后,您可以注册更多 Oracle FS System。

**先决条件** 安装了 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件。

使用 Windows `diskRAID` 程序验证 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件是否已安装在工作站上。

- 1 从工作站上导航到 Start (开始) > run (运行)。
- 2 在 "Open" (打开) 字段中,键入 `diskraid`。
- 3 单击 OK (确定)。  
系统将提示您确认访问工作站。
- 4 要继续,请单击 Yes (是)。  
此时将打开一个新的控制台窗口,其中显示提示符 `DISKRAID>`。
- 5 在命令提示符中,键入 `list providers`。  
验证是否列出了 VDS Provider 名称。如果未列出 VDS Provider 名称,请重新安装该软件,或者与系统管理员联系。
- 6 要关闭 `DISKRAID` 命令窗口,请键入 `exit`。

#### 相关链接

[Oracle FS VDS Provider](#)

[下载并安装 VDS Provider](#)

## 在 VDS Provider 中注册 Oracle FS System

安装 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 软件后,您可以在该软件中注册更多的 Oracle FS System。

- 先决条件**
- 安装了 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 插件
  - 要在 Oracle FS Virtual Disk Service Provider 插件中注册每个 Oracle FS System,您需要以下信息:
    - 系统序列号
    - 登录帐户:用户名
    - 登录帐户:密码

---

Oracle FS Virtual Disk Service Provider 将安装一个实用程序，用于为 Oracle FS System 添加和删除 Windows 注册表项。

- 1 从工作站启动命令提示符。
- 2 将目录更改为 VDS Provider 安装的 bin 文件夹。
- 3 (可选) 要查看可接受用法选项的列表，请键入 `registerAxiom`。
- 4 要注册 Oracle FS System，请键入 `registerAxiom sample-serial user-name user-password`。  
注: 按列出的顺序输入所需信息。
- 5 (可选) 要删除已注册的 Oracle FS System，请键入 `registerAxiom sample-serial`。

### 相关链接

[Oracle FS VDS Provider](#)

[下载并安装 VDS Provider](#)

## 管理 SAN 主机条目

### SAN 主机条目

SAN 主机条目是 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中的记录，表示由一个或多个启动器构成的一个组。启动器是 FC HBA 端口的全局名称 (World Wide Name, WWN)。您可以使用 GUI 手动创建主机条目，也可以使用 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 自动创建。

**注:** GUI 使用 *主机* 一词指代 SAN 主机条目。此外，*SAN 主机* 一词是指通过存储区域网络连接到 Oracle FS System 的任何计算机。

Oracle FS System 可以包含以下类型的 SAN 主机条目：

**未关联的主机** Oracle FS System 在 SAN 上发现启动器时会自动创建未关联的 SAN 主机条目。启动器的名称和未关联的 SAN 主机条目的名称相同。

**关联的主机** 管理员将其与一个或多个主机启动器关联的主机条目。使用 Associate Hosts (**关联主机**) 选项可手动为启动器设置关联的主机。将启动器与主机关联后，关联的主机为主机条目，在 GUI 中称为 *主机*。

#### FSPM 主机

在登录到导向器后 FSPM 将其与一个或多个主机启动器关联的主机。FSPM 管理 FSPM 主机上的启动器与 FSPM 主机名称之间的关联。

FSPM 主机条目包含以下信息：

- FSPM 主机的名称，这是运行 FSPM 的 SAN 主机
- 启动器列表，这包括主机系统中的 FC 端口

如果 Oracle FS System 具有 LUN，您可将其映射到任何类型的主机条目。映射 LUN 可使其对主机条目拥有的所有启动器可见。

您可以根据需要将启动器移到关联的主机条目。将启动器从未关联的主机移到关联的主机中时，系统将未关联的启动器添加到该主机条目中，并删除未关联的主机条目。系统将已映射的 LUN 移到主机条目中，并保留 LUN 映射。

例如，您想要将某个 LUN (已映射到 LUN 编号 3) 移到包含另一个 LUN (已映射到 LUN 编号 5) 的主机中。移动后，关联的主机包含两个 LUN，每个都映射到其对应的 LUN 编号。如果新的和现有的 LUN 编号相同，则 Oracle FS System 将新的 LUN 编号分配到新映射的 LUN。

要将启动器从一个关联的主机条目移到另一个，需要执行以下操作：

- 从第一个主机条目中删除该启动器。
- 将该启动器关联到新的主机条目。

原始主机条目中的 LUN 映射不会应用到新的主机条目中。移动启动器后，如果不再有启动器与原始主机条目关联，则 Oracle FS System 会删除该项。

删除 SAN 主机条目时，Oracle FS System 会为连接到系统的每个启动器创建一个未关联的主机。当删除主机时，您可以选择：

- 在每个新的未关联主机中保留属于所删除主机的所有 LUN 映射。保留 LUN 映射允许您将 LUN 映射到其他主机。
- 删除属于所删除主机的所有 LUN 映射。

#### 相关链接

[管理 SAN 主机条目](#)

[SAN 主机上的 FSPM](#)

## SAN 主机上的 FSPM

Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 可监视 SAN 主机上的启动器端口以及 SAN 主机与 Oracle FS System 之间的数据路径。

对于许多操作系统，FSPM 可执行以下关键功能：

- 支持在主机上的 HBA 端口与控制器端口之间使用多个路径
- 在 HBA 通道和控制器端口之间平衡负载
- 监视路径故障并在发生故障时将通信流量转移到其他路径
- 将 LUN 映射到主机卷
- 在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中报告主机驱动程序和路径的状态
- 在选择 SAN 主机后收集要包括在自动通报文件中的日志
- 在 GUI 中自动执行 FSPM 主机的识别和配置

主机系统通过基于 FC 的 SCSI 驱动程序访问 LUN。这些驱动程序随操作系统提供或者由 HBA 制造商提供。

#### 相关链接

[控制器端口](#)

[管理事件日志](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[FSPM 主机管理](#)

## FSPM 主机管理

Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 在 SAN 主机上运行以创建 FSPM 主机，并监视 Oracle FS System 上的数据路径。

当 FSPM 登录到导向器时，FSPM 会提供 SAN 主机的名称和主机启动器的列表。如果需要，Oracle FS System 将创建在系统上找不到的 FSPM 主机，并将可用的启动器分配给 FSPM 主机。

当符合以下条件时，FSPM 将正常运行：

- FSPM 成功登录到导向器。
- 导向器已将主机启动器注册为 FSPM 主机。
- 导向器与 FSPM 守护进程之间存在活动的 TCP 连接。

FSPM 主机条目包含以下信息：

- FSPM 主机的名称，这是运行 FSPM 的 SAN 主机
- 启动器列表，这包括主机系统中的 FC 端口

需要更改 FSPM 主机条目的名称时，请更改正在运行 FSPM 的 SAN 主机的名称。

**注意:** 如果不恰当地更改了 FSPM 主机的名称，会丢失对数据的访问。

在 SAN 主机上运行的 FSPM 持续向 Oracle FS System 提供信息。例如，FSPM 会针对每个 LUN 报告当前在主机上可使用的优化和未优化的路径数量。

您可以使用 FSPM 执行以下操作：

- 监视 Oracle FS System 控制器的多个数据路径。
- 验证主机上每个启动器的连接状态。
- 在多个路径之间平衡通信流量负载。

FSPM 会将 SAN 主机启动器的列表发送到导向器。如果任何 SAN 主机启动器当前未与 FSPM 主机条目关联，则会将其添加到该主机条目中。因此，与 FSPM 主机条目关联的所有 LUN 映射都将应用于新启动器。

删除 FSPM 主机条目会释放属于该 FSPM 主机的成员启动器。但是，该 FSPM 下次登录到导向器时，会创建一个新的 FSPM 主机。

有关 FSPM 的更多信息，请参阅相应 SAN 主机平台的《*Oracle FS Path Manager Installation Guide*》和《*Oracle FS Path Manager Release Notes*》。

## 相关链接

[SAN 主机条目](#)

[重命名 FSPM 主机](#)

## 重命名 FSPM 主机

您可以通过删除旧主机条目并重命名正在运行 FSPM 的 SAN 主机来重命名 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 主机。FSPM 将使用新的 SAN 主机名创建新主机条目。

FSPM 主机名包含正在运行 FSPM 的 SAN 主机的名称。要更改 FSPM 主机的名称，请删除 FSPM 主机，然后重命名 SAN 主机。重新启动 FSPM 时，FSPM 将创建一个新 FSPM 主机。正确重命名 FSPM 主机可确保 Oracle FS System 维护 FSPM 主机的内部记录。

- 1 停止 FSPM。  
有关说明，请参阅《*Oracle FS Path Manager Installation Guide*》。
- 2 要查看 SAN 主机条目的列表，包括 FSPM 主机，请从 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
- 3 验证是否至少一个启动器连接到 FSPM 主机。
- 4 选择要删除的 FSPM 主机。
- 5 选择 Actions (操作) > Delete Host (删除主机)。  
系统将显示 FSPM 主机和所有 LUN 映射。
- 6 确认未选中 Delete mappings and initiators? (是否删除映射和启动器?) 选项。  
由于未选中 Delete mappings and initiators? (是否删除映射和启动器?) 选项，因此 Oracle FS System 将保留主机启动器的所有映射。当系统使用新的 SAN 主机名创建 FSPM 主机时，FSPM 将使用这些启动器。
- 7 要删除 FSPM 主机，请单击 OK (确定)。
- 8 重命名已安装 FSPM 软件的 SAN 主机。  
重命名 SAN 主机的过程因主机操作系统不同而异。请查看主机操作系统的文档。
- 9 重新启动 FSPM。  
有关说明，请参阅《*Oracle FS Path Manager Installation Guide*》。

FSPM 将登录到导向器，并报告新的 SAN 主机名。然后，Oracle FS System 将使用新的 SAN 主机名创建 FSPM 主机条目。FSPM 主机包含主机启动器和所有 LUN 映射。

#### 相关链接

[主机概览页面](#)

[FSPM 主机管理](#)

[重命名关联的主机条目](#)

## 管理 SAN 主机条目

使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 可管理 SAN 主机条目。如果已安装 Oracle FS 路径管理器 (FSPM)，则 FSPM 会为您创建 FSPM 主机条目。

配置控制器和 SAN 主机包括以下任务：

- 在控制器中配置 FC 端口以支持网络访问。配置这些端口后，可以成功建立从 SAN 主机上启动器端口到控制器上目标端口的连接。
- 提供 SAN 主机启动器端口的别名。别名可使端口更易于识别。
- 启用 HP-UX 兼容性选项，以允许系统对 LUN 使用 HP-UX 寻址方案。
- 在某些操作系统上配置 FSPM 负载平衡设置。
- 将 LUN 映射到选定的主机条目。映射是允许 SAN 主机识别并访问 LUN 的机制。

- 可以选择设置控制器端口掩码，以便无法通过该端口访问 LUN。
- 将主机条目关联到主机组，主机组是已命名的主机逻辑集合。

删除主机条目时，默认情况下，Oracle FS System 会保留指向所删除条目的启动器的映射。利用这些保留的映射，您可以将映射转移到其他主机条目。删除主机条目时，您也可以选择移除这些映射。删除主机条目时，Oracle FS System 会为系统搜索到的任何启动器创建未关联的新主机条目。您可能需要刷新屏幕 (Ctrl-Alt-R) 才能看到新启动器。

您可以使用主机组将主机分组在一起。*主机组*是一个或多个主机条目的已命名逻辑集合。主机组是将多个 SAN 主机条目关联到单个可管理对象的一种便捷方法。主机组与关联的主机和 FSPM 主机兼容。

### 相关链接

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)  
[管理控制器的端口聚合](#)

## 创建关联的主机条目

如果您的 SAN 主机系统未安装 Oracle FS 路径管理器 (FSPM)，则可以通过将一个或多个启动器关联到指定的主机条目来创建关联的主机条目。

当 "Host" (主机) 概览页面以下列方式之一列出主机时，请将启动器关联到该主机：

- 未知状态
  - FC 启动器的全局名称 (world wide name, WWN)
- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
  - 2 选择 Actions (操作) > Associate Hosts (关联主机)。此时将显示 "Associate Hosts" (关联主机) 对话框。
  - 3 在 Host Name (主机名) 字段中指定主机的名称。
  - 4 从 Create Association (创建关联) 列表中选择启动器。  
有效的方法：
    - 从已发现的 WWN 名称列表中选择启动器。
    - 输入启动器在 SAN 网络上的 WWN。
  - 5 要将启动器与主机条目关联，请单击 Add (添加)。所选启动器随即移至 "Associations" (关联) 表。
  - 6 根据需要将向 "Associations" (关联) 表添加启动器。
  - 7 (可选) 要从 "Associations" (关联) 表中移除某个条目，请选择该项，然后单击 Remove (删除)。
  - 8 单击 OK (确定)。

"Host" (主机) 概览页面显示主机条目名称以及所需的关联启动器。

## 相关链接

[关联主机对话框](#)

[主机概览页面](#)

[SAN 主机条目](#)

## 重命名关联的主机条目

您可以重命名关联的主机条目，而不会影响关联的映射。

您无法直接重命名 FSPM 主机条目和未关联的主机条目。对于这些主机条目类型，未启用 Host Name (**主机名**) 字段。

- 如果要重命名未关联的主机条目，请使用所需名称创建关联的主机条目。
- 如果要重命名 FSPM 主机条目，必须重命名 FSPM 主机。

- 1 导航到 SAN > Storage (**存储**) > Hosts (**主机**)。
- 2 选择要重命名的关联主机。
- 3 选择 Actions (**操作**) > Modify Host (**修改主机**)。
- 4 从 Host Name (**主机名**) 字段中，输入主机的新名称。
- 5 单击 OK (**确定**)。

## 相关链接

[主机概览页面](#)

[修改主机，端口选项卡](#)

## 删除主机条目

如果您要将启动器与主机条目取消关联，请删除该主机条目。

Oracle FS System 保留 LUN 到所删除主机条目的启动器的映射。您可以根据需要删除映射。

- 1 导航到 SAN > Storage (**存储**) > Hosts (**主机**)。
- 2 从列表中选择要删除的主机。
- 3 选择 Actions (**操作**) > Delete Host (**删除主机**)。  
系统将显示 "Delete Host" (删除主机) 对话框。
- 4 (可选) 选中 Delete mappings and initiators? (**是否删除映射和启动器?**) 选项。  
通过选中 Delete mappings and initiators? (**是否删除映射和启动器?**) 选项，系统可以删除任何 LUN 映射和关联的启动器，但是不会立即为启动器创建未关联的主机条目。在这种情况下，系统将为在 SAN 上搜索到的所有启动器创建未关联的主机条目。
- 5 单击 OK (**确定**)。

如果需要，通过单击刷新图标 (🔄) 刷新屏幕来查看未映射的主机启动器。

## 相关链接

[主机概览页面](#)

[管理 SAN 主机条目](#)

## 查看 SAN 主机条目设置

您可以查看 SAN 主机条目状态和关联的启动器。如果安装了 Oracle FS 路径管理器 (FSPM)，您还可以查看有关负载平衡和通信状态的详细信息。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
- 2 从列表中选择要查看的主机。
- 3 选择 Actions (操作) > View Host (查看主机)。
- 4 选择任何选项卡式页面以查看主机设置。
- 5 单击 Close (关闭)。

## 相关链接

[主机概览页面](#)

[查看主机，高级选项卡](#)

[查看主机，Oracle FS 路径管理器选项卡](#)

[查看主机，端口选项卡](#)

[管理 SAN 主机条目](#)

## 修改 SAN 主机条目

您可以修改主机的相关信息，包括为主机 HBA 端口添加别名以及设置 HP-UX 兼容性选项。

仅在 FSPM 已安装并与 Oracle FS System 通信的情况下，才可以更改 FSPM 主机条目的 FSPM 设置。

此外，如果有运行 HP-UX 操作系统的主机，可以选择为这些主机启用 HP-UX 兼容性。当启用此选项时，系统使用 HP-UX 寻址方案显示 LUN 编号，这最多支持 4095 个 LUN。启用时，主机不能具有 ID 为 0 的可见 LUN。

根据需要使用以下选项卡式页面修改主机：

**Ports (端口)** 允许您创建或修改 HBA 端口别名以及查看 FC 端口信息。

**Oracle FS Path Manager (Oracle FS 路径管理器)** 允许您查看已安装的 FSPM 版本和路径管理器设置。在此页面中，您可以修改负载平衡设置并查看已优化和未优化数据路径的数量。

**Advanced (高级)** 如果 SAN 主机运行的是 HP-UX 操作系统，则可以在此页面中设置 HP-UX 兼容模式选项。

## 相关链接

[SAN 主机上的 FSPM](#)

[修改主机：分配端口别名](#)

[修改主机：FSPM 负载平衡](#)

[修改主机：重新配置高级设置](#)

## 修改主机：分配端口别名

为 HBA 端口分配别名，以使主机和端口更易于识别。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > Hosts ( **主机** )。
- 2 从列表中选择要修改的主机。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify Host ( **修改主机** )。
- 4 从 "Ports" ( **端口** ) 选项卡中，从列表中选择端口。
- 5 输入希望修改的端口的 Alias ( **别名** )。
- 6 单击 OK ( **确定** )。

### 相关链接

[修改主机，端口选项卡](#)

[修改 SAN 主机条目](#)

## 修改主机：FSPM 负载均衡

您可以更改 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 用于访问 LUN 的负载均衡方法。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > Hosts ( **主机** )。
- 2 从列表中选择要修改的主机。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify Host ( **修改主机** )。
- 4 从 "Oracle FS Path Manager" ( Oracle FS 路径管理器 ) 选项卡中，选择 LUN，然后从 Load Balancing ( **负载均衡** ) 列表选择一个选项。

可用方法：

- Static ( **静态** )
- Round Robin ( **循环** )

**注：**某些操作系统不允许您更新该选项。

- 5 单击 OK ( **确定** )。

### 相关链接

[修改主机，Oracle FS 路径管理器选项卡](#)

[修改 SAN 主机条目](#)

## 修改主机：重新配置高级设置

如果您有运行 HP-UX 操作系统的主机，请启用 HP-UX 兼容性选项。启用 HP-UX 兼容性选项后，系统将使用 HP-UX 寻址方案显示 LUN 编号。

使用 HP-UX 寻址方案显示的 LUN 编号允许您最多访问 4095 个 LUN。

**注：**启用该选项后，HP-UX 主机不能具有使用 ID 0 的可见 LUN。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > Hosts ( **主机** )。
- 2 从列表中选择要修改的主机。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Modify Host ( **修改主机** )。

- 4 选择 Advanced (高级) 选项卡。
- 5 要启用 HP-UX LUN 寻址方案，请选中 HP-UX Compatibility Mode (HP-UX 兼容模式) 选项。
- 6 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改主机，高级选项卡](#)

[修改 SAN 主机条目](#)

## 启动器-控制器连接

Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了每个控制器端口和主机启动器的连接状态。将 LUN 映射到主机后，您可以查看系统中每个数据路径的连接状态。

控制器与主机启动器之间的互相连接会创建高度冗余的数据路径。这种冗余可确保在主机、控制器和映射的 LUN 之间可靠地传送数据。Oracle FS System 提供了不同数据路径之间的连接状态。此类状态可能表明 FC 交换机已脱机。

您可以从 Initiator-to-Controller Connectivity (启动器-控制器连接) 菜单项 (可从 GUI 中的多个位置访问) 中查看连接状态。根据您选择的对象，GUI 将显示分配给主机条目的启动器、主机启动器或 LUN 的状态。下表汇总了控制器端口、LUN、主机和启动器之间的连接信息。

表 10 : GUI 中的启动器-控制器连接信息

GUI 页源	选择的对象	连接信息
Hosts (主机) 概览页面	主机	显示所有控制器端口与分配给主机条目的所有主机启动器之间的连接。
Hosts (主机) 概览页面	主机启动器	显示所有控制器端口与选定主机启动器之间的连接。
LUN-to-Host Mapping (LUN-主机映射) 概览页面	LUN	该页面提供了 LUN 和主机之间的连接状态。该页面还显示了主机启动器与所有控制器端口之间的连接。
Host-to-LUN Mapping (主机-LUN 映射) 概览页面	主机	该页面提供了主机和 LUN 之间的连接状态。该页面还显示了主机启动器与所有控制器端口之间的连接。

#### 相关链接

[控制器端口](#)

[映射 LUN 和 SAN 主机条目](#)

[SAN 主机条目](#)

[管理 SAN 主机条目](#)

## 主机组

您可以通过将主机条目分配给特定组轻松管理 LUN 到主机的映射。该组是主机的已命名逻辑集合。

系统中可能包含以下主机：

- 在 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 中注册的主机，称为 *FSPM 主机条目*
- 管理员通过关联各种启动器创建的主机，称为 *关联的主机条目*

您可以通过使用 FSPM 服务或手动创建主机条目来创建更多主机。如果您具有 SAN 主机群集，每个群集包含多个 SAN 主机，每个 SAN 主机包含几个启动器，则创建主机组非常有用。

如果未在 GUI 中将该 SAN 主机群集定义为主机组，则要将 LUN 映射到该群集时，需要将每个主机映射到 LUN，一次一个。另外，如果您必须将 SAN 主机移至其他群集，需要手动更新每个 LUN 映射，也是一次一个。

但是，更高效的方法是将群集定义为主机组，然后将主机分配到主机组。稍后将主机从一个主机组移至另一个主机组时，与该主机关联的所有启动器都将继承与该主机组关联的 LUN 映射。

**注：** 导向器自动管理旧映射的删除和新启动器映射的创建。

主机组具有以下属性：

- 一个主机只能属于一个主机组。
- 映射到一个主机组的主机数量不受限制。
- 一个主机组可以具有零个或多个映射。
- 您可以将 LUN 映射到主机或主机组。
- 如果一个主机组具有映射，则该主机组中的所有主机都具有该主机组的所有映射，但是任何给定主机都可能还有其他映射。任何映射都不能与其他映射冲突。
- 将具有映射的主机分配给没有映射的主机组时，系统会提示您将该主机上的映射迁移到该主机组。迁移这些映射将使其可供组中的所有主机使用，而不仅仅是单个主机。

例如，请考虑以下主机组（群集）配置：

<b>主机组 Alpha</b>	LUN1 映射到该主机组，LUN 编号为 0。
	<b>主机 A</b> 启动器 A1 和 A2 映射到 LUN1。LUN 编号为 0。
	<b>主机 B</b> 启动器 B1 和 B2 映射到 LUN1。LUN 编号为 0。
<b>主机组 Omega</b>	LUN2 映射到该主机组，LUN 编号为 0。
	<b>主机 C</b> 启动器 C1 和 C2 映射到 LUN2。LUN 编号为 0。

如果您将主机 B 从主机组 Alpha 移至主机组 Omega，则将自动调整主机 B 的 LUN 映射，如下所示：

<b>主机组 Alpha</b>	LUN1 映射到该主机组，LUN 编号为 0。
------------------	-------------------------

	<b>主机 A</b> 启动器 A1 和 A2 映射到 LUN1。LUN 编号为 0。
<b>主机组 Omega</b>	LUN2 映射到该主机组，LUN 编号为 0。
	<b>主机 B</b> 启动器 B1 和 B2 映射到 LUN2。LUN 编号为 0。
	<b>主机 C</b> 启动器 C1 和 C2 映射到 LUN2。LUN 编号为 0。

## 相关链接

[管理主机组](#)

[创建主机组](#)

## 管理主机组

管理主机组涉及了解主机到主机组的映射以及主机对 LUN 的访问权限。

要使用主机组功能，应首先创建主机组，然后将主机分配到该组。创建主机组并将主机分配到该组之后，您可以将 LUN 映射到该主机组。分配到主机组的主机仍可通过该主机或该主机分配到的主机组进行映射。

删除主机组时，应首先删除主机成员。理想情况下，应删除不包含任何主机成员关系的空主机组。清空主机组会将每个主机移至其他组或将主机从组中移除。该操作可能会影响当前的主机-LUN 映射。将映射的主机移至其他主机组后，您将收到解除主机与主机组关联的确认消息。

当存在映射到组的 LUN 时，系统会显示解除主机与主机组关联的确认消息。您可以决定系统要如何处理剩余映射。系统提供了两个选项：

<b>Retain Host Mappings (保留主机映射)</b>	允许您将所删除主机组的所有映射复制到属于该组的主机。属于所删除主机组的主机仍可以访问在其属于主机组时有权访问的任何 LUN。
<b>Delete Mappings (删除映射)</b>	允许您删除所删除主机组的所有映射。属于所删除主机组的主机将不能再访问在其属于该主机组时有权访问的任何 LUN。如果未将 LUN 分配到主机或主机组，则选择该选项会导致在 LUN 概览页面上显示消息 <i>No Mappings (无映射)</i> 。"Delete Mappings" (删除映射) 选项不会影响映射到主机 (而非映射到主机组) 的任何 LUN。

## 相关链接

[主机组](#)

[创建主机组](#)

[删除主机组](#)

## 创建主机组

您可以创建主机组，以便将主机条目与逻辑组织单元关联。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage SAN Host Groups (管理 SAN 主机组)。系统将显示 "Manage SAN Host Groups" (管理 SAN 主机组) 对话框。

- 3 单击 Create (创建)。
- 4 输入主机组的名称。
- 5 (可选) 在 "Hosts" (主机) 选项卡中, 将主机条目分配给可用的主机组。
- 6 单击 OK (确定)。

系统随即将主机条目整理到新的主机组中。

#### 相关链接

[管理 SAN 主机组, 组选项卡](#)  
[主机组](#)  
[管理主机组](#)

## 修改主机组

您可以通过更改名称、删除 SAN 主机条目或通过将 SAN 主机条目分配到组来修改主机组。

您可以采用以下方式修改主机组：

- 更新主机组名称
- 将主机分配到主机组
- 从主机组中删除主机条目

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage SAN Host Groups (管理 SAN 主机组)。系统将显示 "Manage SAN Host Groups" (管理 SAN 主机组) 对话框。
- 3 要更改主机组名称, 请从 "Group" (组) 选项卡中选择一个主机组并更新名称。
- 4 要将主机重新分配到新的主机组, 请选择一个主机, 然后从 "Hosts" (主机) 选项卡中的 Host Group (主机组) 列表中选择一个新的主机组。
- 5 要从主机组中删除主机条目, 请选择 "Hosts" (主机) 选项卡, 然后选择一个主机, 再从 Host Group (主机组) 列表中选择 [--]。

**注:** 指定如何处理带映射的主机的 LUN 映射。

- 6 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理 SAN 主机组, 组选项卡](#)  
[主机组](#)  
[创建主机组](#)  
[删除主机组](#)

## 删除主机组

当不再需要某个主机组时, 可将该组删除。

---

如有可能，请删除不包含任何主机条目的主机组。如果您删除包含主机条目的主机组，则系统会提示您执行更多操作来指定如何映射条目。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage SAN Host Groups (管理 SAN 主机组)。系统将显示 "Manage SAN Host Groups" (管理 SAN 主机组) 对话框。
- 3 从 "Manage SAN Host Groups" (管理 SAN 主机组) 的 "Groups" (组) 选项卡中，从可用列表中选择一个主机组。
- 4 单击 Delete (删除)。即会从列表中删除该主机组。
- 5 单击 OK (确定)。如果删除主机组时主机组为空，则系统会将主机组从系统中删除。但是，如果主机组包含带映射的主机条目，则需要提供更多信息，指定如何处理从主机组中删除的主机条目所映射到的 LUN。
- 6 (可选) 从 "Confirm SAN Host Group Unassociation of Hosts" (确认解除 SAN 主机组与主机关联) 对话框中，指定如何处理带映射的主机条目的 LUN 映射。  
有效选项：
  - Retain Host Mappings (保留主机映射)
  - Delete Mappings (删除映射)
- 7 单击 OK (确定)。

从受影响的 LUN 的 "LUNs" (LUN) 概览页面中查看 *Host Access (主机访问)* 状态。验证主机映射是否正确。

### 相关链接

[管理 SAN 主机组，组选项卡](#)

[主机组](#)

[创建主机组](#)

# 管理数据保护

## 数据副本和系统容量

您可以采用不同的方式创建联机数据副本。每种方法创建的副本在存储阵列中占用的容量有所不同。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 在称为“副本树”的分层关系中显示克隆 LUN 与关联父 LUN 之间的关系。副本树也可以包括克隆的克隆。

Oracle FS System 可确保与特定副本树关联的所有逻辑卷位于同一个控制器上。

**注:** 有关控制器上副本树的这些讨论不适用于由 Oracle MaxRep for SAN 创建的复制对象。

如果更改其中任何逻辑卷的属主控制器，系统会更改所有逻辑卷的属主控制器。系统会更新以下对象的属主控制器：

- 克隆 LUN
- 卷副本

由于 QoS 更改而迁移的卷副本和逻辑卷继续位于原始副本树中，直到数据操作完成为止。卷复制或迁移完成后，卷将从原始副本树中移除，并成为新副本树的根。

开始卷复制操作或系统开始数据迁移操作后，如果您为副本树中的任何对象重新定义属主，为控制器重新定义属主的方法因副本类型不同而异。如果系统尚未将副本从其源卷分离，则系统会为副本重新定义属主。但是，如果系统已分离副本，则副本不再在原始副本树中，因此不会为副本重新定义属主。

下表汇总了副本类型和容量使用情况。

**表 11：不同联机数据副本的容量使用情况**

副本类型	说明	容量使用情况
克隆 LUN	创建 LUN 的可读可写时间点快照，该快照仅存储源 LUN 与克隆之间的增量。对于未修改的 LUN 数据，克隆依赖于源 LUN。	占用为克隆分配的系统空间。仅存储对源或克隆的更改。
卷副本	创建逻辑卷的块级完整映像读写副本。卷副本的 QoS 属性可与原始卷的 QoS 属性不同。	占用系统容量中等于当前卷大小的空闲空间。

联机数据副本具有以下特征：

- 副本不需要任何前期配置（初始 QoS 分配除外）。
- 系统创建副本是一次性的显式操作。
- 系统在与源卷相同的 Oracle FS System 上创建副本。
- 系统创建独立于源卷的副本。当源卷中的数据更改时，这些更改不会反映在副本中。

**注:** 驱动器制造商通常以十进制单位( 10 的幂 )报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位 ( 2 的幂 ) 报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

### 相关链接

[创建即时克隆 LUN](#)

[复制 LUN](#)

## 复制和克隆 LUN

您可以创建 LUN 的副本或创建 LUN 的时间点克隆。创建副本时，会将所有 LUN 数据复制到新的 LUN。您也可以选择将 LUN 属性复制到新的 LUN 而不复制源数据。

想要创建原始 LUN 的确切映像时，请创建克隆 LUN。克隆 LUN 是 LUN 的一个时间点读写副本，可以立即使用。克隆 LUN 保留与源 LUN 相同的 QoS 参数，并占用为源 LUN 创建的克隆 LUN 存储空间中的存储容量。克隆 LUN 仅存储源 LUN 和克隆之间的不同之处。克隆 LUN 对大多数数据使用源 LUN。克隆 LUN 在创建后立即可用。克隆 LUN 提供了从源数据进行扩展的便利方法，无需执行完整的块级别复制。

创建克隆或副本的另一个原因是保留数据的时间点视图。如果为此目的创建克隆，稍后可将数据恢复到源 LUN。

需要起始数据与现有 LUN 相同的新 LUN 时，应复制 LUN。

在创建克隆 LUN 或 LUN 副本之前，确保最大限度地减少对于源 LUN 的更改。为了获得最佳结果，请在创建克隆 LUN 之前暂停访问 LUN 或使用主机软件（例如 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider (VSS)）的主机应用程序。当系统在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中显示副本时，您可以恢复对于 LUN 的写操作。

与克隆不同，副本的新块可能在其他的驱动器组上或在其他存储类的驱动器组上。例如，可以在低性能容量驱动器中创建使用高性能存储类（例如性能固态驱动器、超高优先级 LUN）的 LUN 的卷副本。

您还可以创建具有现有 LUN 的 QoS 和存储容量设置的 LUN。以这种方式创建 LUN 会复制 LUN 的属性而不会复制关联的数据。创建具有所需属性的 LUN 后，您可以将该 LUN 用作创建新 LUN 的模板。

## 相关链接

[数据副本和系统容量](#)

[管理克隆 LUN](#)

[复制 LUN](#)

[创建类似于现有 LUN 的 LUN](#)

## 复制 LUN

您可以复制现有 LUN，并为新的 LUN 提供不同的 QoS 属性。复制 LUN 可将用于执行手头任务的系统资源增加到最大限度。

例如，如果您有一个用于报告用途的卷副本，与为源卷分配的存储类和访问模式相比，可能要为该副本分配性能较低的存储类和更加以读取为中心的访问模式。

您也可以复制克隆 LUN。副本与创建克隆所基于的源 LUN 无关。如果不希望将任何更改恢复到源 LUN，就可能要复制克隆 LUN。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 从列表中选择要复制的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Copy LUN (复制 LUN)。
- 4 为 LUN 输入一个新的唯一名称。
- 5 更新 QoS 参数和剩余的字段，根据需要选择选项卡。
- 6 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[复制 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层](#)

[复制 SAN LUN，数据保护选项卡，单层](#)

[复制 SAN LUN，映射选项卡](#)

[复制 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层](#)

[复制 SAN LUN，服务质量选项卡，单层](#)

[容量](#)

[QoS 策略](#)

[数据副本和系统容量](#)

[复制和克隆 LUN](#)

## 创建类似于现有 LUN 的 LUN

您可以使用现有 LUN 的 QoS 属性作为模板创建 LUN。基于模板创建 LUN 不会将任何数据复制到新 LUN。

基于现有 LUN 创建 LUN 会将现有 LUN 的 QoS 属性复制到新 LUN。以下属性不会复制到新 LUN：

- LUN 主机映射  
将您的新 LUN 映射到主机条目。
- 克隆 LUN 时间安排  
如果您要创建自动化的克隆 LUN，请为该 LUN 创建数据保护时间安排。

- 1 导航到 SAN > Storage ( **存储** ) > LUNs (LUN)。
- 2 从包含您要复制的 QoS 属性的列表中选择 LUN。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > Create LUN like selected ( **创建与所选 LUN 类似的 LUN** )。  
系统将显示 "Create SAN LUN" ( 创建 SAN LUN ) 对话框，其中提供了唯一的 LUN 名称。
- 4 ( 可选 ) 为 LUN 输入一个新的唯一名称。  
**注:** 系统随即创建基于源 LUN 名称的新 LUN 名称。
- 5 对 LUN 属性进行任何必要的更改。
- 6 ( 可选 ) 选择 "Mapping" ( 映射 ) 选项卡并将 LUN 映射到主机条目。
- 7 ( 可选 ) 选择 "Data Protection" ( 数据保护 ) 选项卡并创建数据保护时间安排。
- 8 单击 OK ( **确定** )。

#### 相关链接

[创建 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层](#)

[创建 SAN LUN，数据保护选项卡，单层](#)

[创建 SAN LUN，映射选项卡](#)

[创建 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层](#)

[创建 SAN LUN，服务质量选项卡，单层](#)

[QoS 策略](#)

[复制和克隆 LUN](#)

[复制 LUN](#)

## 管理克隆 LUN

克隆 LUN 是使用部分块快照技术为 LUN 创建的可写快照映像。采用该技术，Oracle FS System 可以使用克隆中修改的信息以及源 LUN 中未修改的信息。您可以创建克隆的克隆。您随时都可以创建克隆 LUN。

克隆 LUN 定义如下：在某个时间点针对 LUN 的部分块创建的读写快照，可供立即访问。

在创建克隆 LUN 之前，确保最大限度地减少对于源 LUN 的更改。为了获得最佳结果，请在创建克隆 LUN 之前暂停访问 LUN 或使用主机软件（例如 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider (VSS)）的主机应用程序。当系统在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中显示副本时，您可以恢复对于 LUN 的写操作。

**重要:** 确保克隆系统信息库未填满，未使占用的已分配空间达到最大数量。监视可用空间量，并根据需要修改卷以分配更多克隆容量。如果克隆需要在系统信息库中分配更多空间，但是没有空间可用，则系统会使克隆脱机并生成系统警报。

删除 LUN 或克隆 LUN 会影响关联的克隆：

- 删除 LUN 也会删除 LUN 的所有克隆。
- 删除克隆 LUN 将保留克隆 LUN 的所有克隆。

## 相关链接

[Oracle FS VSS Provider 插件](#)

[删除克隆 LUN](#)

[创建即时克隆 LUN](#)

## 创建即时克隆 LUN

您可以从现有 LUN 或从克隆 LUN 创建克隆 LUN。

创建克隆后，您可以更改克隆的优先级以及其他属性。创建克隆 LUN 时，要确保存在足够的系统信息库空间供克隆使用。系统仅在克隆系统信息库中存储对源卷或对克隆的更改。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择您要克隆的 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Clone (克隆)。
- 4 为克隆 LUN 输入一个新的唯一名称。
- 5 (可选) 对 QoS 属性进行任何必要的更改。
- 6 (可选) 选择 "Mapping" (映射) 选项卡并将克隆 LUN 映射到某个主机条目。
- 7 (可选) 选择 "Data Protection" (数据保护) 选项卡并创建数据保护时间安排。
- 8 单击 OK (确定)。

新克隆 LUN 的名称随即显示在 LUN 概览页面中。

## 相关链接

[创建 SAN 克隆 LUN，映射选项卡](#)

[创建 SAN 克隆 LUN，服务质量选项卡](#)

[数据副本和系统容量](#)

[管理克隆 LUN](#)

[创建克隆 LUN 时间安排](#)

## 删除克隆 LUN

当不再需要某个克隆时，您可以删除该单个克隆 LUN。

删除克隆 LUN 时，只会删除目标克隆。当目标克隆是其他克隆的父项或源时，不会删除子克隆，而是子克隆将成为层次结构中高一个级别的父项的子项。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要删除的克隆 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。

**注：**系统将显示 "Delete LUN" (删除 LUN) 对话框。该对话框指明，如果此克隆是克隆 LUN 的父项或源，则不会删除这些克隆 LUN。

- 4 要确认您要删除 LUN 以及任何克隆和主机映射，请选中 Delete LUNs and existing host mappings (删除 LUN 和现有主机映射) 选项。
- 5 单击 OK (确定)。  
如果删除的克隆 LUN 有子克隆，则这些子克隆将在克隆层次结构中向上移动一个级别。

#### 相关链接

[删除 LUN](#)

[管理克隆 LUN](#)

[删除所有克隆 LUN](#)

## 删除所有克隆 LUN

当不再需要从同一源 LUN 衍生的克隆 LUN 集合时，您可以删除整个集合。

删除具有共同父 LUN 的克隆集合时，系统确定最高效、最快的删除顺序。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择要删除的所有克隆 LUN 的父 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete Clones (删除克隆)。  
系统显示 "Delete Clone LUNs" (删除克隆 LUN) 对话框，其中包含所有要删除的克隆列表。
- 4 要确认您要删除 LUN 以及任何克隆和主机映射，请选中 Delete LUNs and existing host mappings (删除 LUN 和现有主机映射) 选项。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[管理克隆 LUN](#)

[删除克隆 LUN](#)

## 显示克隆 LUN 详细信息

您可以查看有关克隆 LUN 的特定信息，例如克隆的主机映射。

克隆 LUN 的详细信息包括有关以下属性的信息：

- QoS 属性
  - 已分配的存储容量
  - 卷组和存储域成员关系
  - SAN 主机映射详细信息和控制器端口掩码分配
  - 克隆容量和克隆时间安排
- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
  - 2 选择要查看的克隆 LUN。
  - 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。

- 4 选择任何选项卡式页面以查看 LUN 属性。
- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看 SAN LUN, 数据保护选项卡, 自动分层](#)

[查看 SAN LUN, 数据保护选项卡, 单层](#)

[查看 SAN LUN, 映射选项卡](#)

[查看 SAN LUN, 服务质量选项卡, 自动分层](#)

[查看 SAN LUN, 服务质量选项卡, 单层](#)

[创建即时克隆 LUN](#)

## 从克隆 LUN 恢复 LUN

您可以将 LUN 恢复到创建克隆 LUN 时的状态。

**重要:** 在恢复克隆 LUN 之前, 请从 SAN 主机中删除所有映射。如果您选择不删除这些 LUN 映射, 请确保在克隆 LUN 恢复过程中不使用源 LUN。

从克隆 LUN 恢复 LUN 会使 LUN 返回到克隆的精确时间点映像, 加上对克隆做出的任何更改。这种方法可快速使数据恢复联机, 尤其是与从磁带备份反向复制整个数据集进行比较时。此外, 从克隆恢复允许在正在进行恢复的同时访问数据。

如果符合以下情况, 您可能要恢复克隆 LUN:

- 对数据做出了一些不需要的更改。
  - 外部客户机应用程序或病毒损坏了 LUN。
- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
  - 2 选择要恢复的克隆 LUN。

**注:** 恢复进程会将 LUN 的创建日期重置为选定克隆 LUN 的创建日期。

- 3 选择 Actions (操作) > Restore from Clone (从克隆恢复)。
- 4 单击 OK (确定)。

系统将恢复 LUN, 在恢复期间, 系统性能可能会稍有下降。系统将在后台启动任务以执行恢复操作。当后台任务完成时, 系统会将一个事件写入事件日志, 并从 LUN 概览页面中删除 "In Progress" (正在进行) 状态。

### 相关链接

[数据副本和系统容量](#)

[显示克隆 LUN 详细信息](#)

## 数据保护时间安排

数据保护时间安排定义以下参数:

- 数据保护事件发生的时间单位, 例如每小时一次、每日一次或每周一次。
- 创建副本的时间间隔, 例如每小时、每两小时等等。

- 如果仅执行一次数据保护作业，请在创建或修改作业时间安排时使用 Run Once (运行一次) 选项。系统运行该作业后，会删除时间安排。有关作业的完成状态，请查看事件日志。

您可以修改现有数据保护时间安排，也可以在不再需要时间安排时将其删除。

### 相关链接

[数据副本和系统容量](#)

[管理克隆 LUN](#)

[创建克隆 LUN 时间安排](#)

## 创建克隆 LUN 时间安排

创建 LUN 时，还可以创建时间安排以指示系统以固定的时间间隔克隆 LUN。

**注:** 时间安排应该与访问逻辑卷的主机应用程序同步，以便在复制操作开始之前，所有数据 I/O 都暂停。

- 1 导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create LUN (创建 LUN)。
- 3 在 "Data Protection" (数据保护) 选项卡中，选择 Enable Clones (启用克隆) 选项。
- 4 要显示 "Create Job Schedule" (创建作业时间安排) 对话框，请单击 Create (创建)。
- 5 输入 Schedule Name (时间安排名称)。
- 6 (可选) 如果希望时间安排在安排的时间开始保护数据，请选择 Enabled (启用)。  
如果不立即启用时间安排，可通过修改时间安排稍后执行该操作。
- 7 在 Select a Volume to Protect (选择要保护的卷) 表中，选择要从其创建克隆 LUN 的 LUN。  
**注:** 选择已分配克隆容量的卷。
- 8 单击 Start Time (开始时间) 右侧的展开按钮，以选择时间安排的开始日期和时间。
- 9 使用 "Modify Date/Time" (修改日期/时间) 对话框中的控件来选择日期和时间。
- 10 要关闭 "Modify Date/Time" (修改日期/时间) 对话框，请单击 OK (确定)。
- 11 为时间安排选择重复间隔。
- 12 为时间安排选择频率值。

有效的频率：

- Run Once (运行一次)
- Days (天)
- Hours (小时)

- Months (月)
- Weeks (周)

如果选择 Weeks (周) 作为频率, 请选择要在周中的哪一天运行。

13 单击 OK (确定)。

时间安排将在 "Clone Schedules"(克隆时间安排)表和 "Clone Schedules"(克隆时间安排)概览页面中列出。

### 相关链接

[创建作业时间安排对话框](#)

[数据副本和系统容量](#)

[管理克隆 LUN](#)

## 创建 LUN 数据保护时间安排

您可以创建数据保护时间安排, 该安排将以固定的时间间隔创建受保护卷 (LUN 或克隆 LUN) 的克隆。

- 1 导航到 SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 输入数据保护时间安排的名称。
- 4 (可选) 选择要从中创建克隆 LUN 的卷组。
- 5 (可选) 如果希望时间安排在安排的时间开始保护数据, 请选择 Enabled (启用)。  
如果不立即启用时间安排, 可通过修改时间安排稍后执行该操作。
- 6 在 Select a Volume to Protect (选择要保护的卷) 表中, 选择要从其创建克隆 LUN 的 LUN。

**注:** 选择已分配克隆容量的卷。

- 7 单击 Start Time (开始时间) 右侧的展开按钮, 以选择时间安排的开始日期和时间。
- 8 使用 "Modify Date/Time" (修改日期/时间) 对话框中的控件来选择日期和时间。
- 9 要关闭 "Modify Date/Time" (修改日期/时间) 对话框, 请单击 OK (确定)。
- 10 为时间安排选择重复间隔。
- 11 为时间安排选择频率值。

有效的频率:

- Run Once (运行一次)
- Days (天)
- Hours (小时)

- Months (月)
- Weeks (周)

如果选择 Weeks (周) 作为频率, 请选择要在周中的哪一天运行。

- 12 单击 OK (确定)。  
时间安排将列在 "Clone Schedules" (克隆时间安排) 概览页面中。

#### 相关链接

[创建数据保护时间安排对话框](#)

[数据副本和系统容量](#)

[管理克隆 LUN](#)

## 修改 LUN 数据保护时间安排

您可以修改数据保护时间安排的特性, 例如修改其频率以减少克隆数。

- 1 导航到 SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排)。
- 2 在可用列表中, 选择要更新的数据保护时间安排。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 (可选) 输入数据保护时间安排的新名称。
- 5 (可选) 选择要从中创建克隆 LUN 的卷组。
- 6 (可选) 如果希望时间安排在安排的时间开始保护数据, 请选择 Enabled (启用)。
- 7 (可选) 更新数据保护时间安排的 Start Time (开始时间) 和 Recurrence (重复)。
- 8 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改数据保护时间安排对话框](#)

[创建 LUN 数据保护时间安排](#)

[删除 LUN 数据保护时间安排](#)

## 删除 LUN 数据保护时间安排

当数据保护要求发生变化时, 您可以删除数据保护时间安排。删除时间安排后, 不会对受影响的 LUN 执行任何自动数据保护。

- 1 导航到 SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排)。
- 2 在可用列表中, 选择要删除的数据保护时间安排。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[克隆时间安排概览页面](#)

[创建 LUN 数据保护时间安排](#)

[修改 LUN 数据保护时间安排](#)

## 查看 LUN 数据保护时间安排

您可以显示数据保护时间安排的详细信息。例如，您可以查看与克隆 LUN 关联的卷组，您也可以查看时间安排详细信息。

- 1 导航到 SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排)。
- 2 在可用列表中，选择要显示的数据保护时间安排。
- 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。
- 4 查看显示的信息，以确保数据保护时间安排详细信息跟您预期的一样。
- 5 单击 Close (关闭)。

## 相关链接

[查看数据保护时间安排对话框](#)

[创建 LUN 数据保护时间安排](#)

[修改 LUN 数据保护时间安排](#)

## Oracle FS VSS Provider 插件

Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS) 可与硬件结合使用，以将数据写入 Oracle FS System 上的卷，同时备份这些卷。FS 门户提供了 VSS 硬件提供程序软件链接。

Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider 是一个 VSS 硬件提供程序，可以在不中断正常操作的情况下为使用 Oracle FS System LUN 的启用了 VSS 的应用程序创建卷影副本。

VSS 通过一组标准的配置和监视功能支持数据保护和管理服务。这些功能包括在不关闭应用程序或基本服务的情况下创建和处理备份。在恢复操作期间，VSS 会根据需要关闭或暂停应用程序以支持恢复操作。

有关 VSS 的更多信息，请参阅以下文档：

- Microsoft 提供的 "[Volume Shadow Copy Service Technical Reference](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738819(WS.10).aspx)" (卷影复制服务技术参考) ([http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738819\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738819(WS.10).aspx))。
- Microsoft 开发者网络 (Microsoft Developers Network, MSDN) 文章 "[The VSS Model \(Windows\)](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384625.aspx)" (VSS 模型 (Windows)) (<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384625.aspx>)。

有关配置 VSS 并将其与备份应用程序一起使用的说明，请参阅启用了 VSS 的备份应用程序的文档。

## 相关链接

[管理克隆 LUN](#)

[下载并安装 VSS 软件](#)

## 下载并安装 VSS 软件

FS 门户提供了用于下载 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider (VSS) 软件并在 SAN 主机上安装该软件的链接。该软件提供了适用于 32 位系统和适用于 64 位系统的两个版本。

### 先决条件

- SAN 主机必须通过以太网与导向器建立了 TCP/IP 连接。
- 要使 VSS Provider 创建卷影副本，SAN 主机必须与控制器建立了光纤通道连接。
- 在安装期间，您需要提供系统序列号、用户名和密码。

使用软件安装程序可配置一个 Oracle FS System。可从称为 `registerAxiom` 的命令行工具配置更多系统。

- 1 启动 Web 浏览器。
- 2 指定导向器的 IP 地址或 Oracle FS System 的名称作为要打开的地址。
- 3 单击 Utility Software (实用程序软件) 选项卡。
- 4 下载 VSS 软件并将文件保存到服务器上。  
选择适合您的系统体系结构的软件版本。
  - Download Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider - 32 bit (下载 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider - 32 位)
  - Download Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider - 64 bit (下载 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider - 64 位)
- 5 在服务器上找到文件，然后双击文件开始安装。
- 6 按照说明在服务器上安装软件。  
**注:** 在安装期间，系统将提示您输入 Oracle FS System 序列号、用户名和密码。
- 7 要关闭安装向导，请在 "Installation Complete" (安装完成) 页面中单击 Close (关闭)。
- 8 重新启动 Windows 服务器。

接下来，验证是否已正确安装软件。

## 相关链接

[Oracle FS VSS Provider 插件](#)

[验证 Oracle FS VSS Provider 安装](#)

## 验证 Oracle FS VSS Provider 安装

安装 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider (VSS) 软件后，需要验证安装，以便注册更多 Oracle FS System。

**先决条件**            安装了 VSS 软件。

在服务器上从命令提示符下验证软件安装。

- 1 在 Windows 服务器上，导航到 Start (开始) > Run (运行)。
- 2 从 "Open" (打开) 字段中，输入 cmd。
- 3 通过运行以下命令来验证安装。

```
C:\vssadmin List Providers
```

该命令将返回 VSS Provider 的名称，例如：

```
Provider name: 'Oracle FS VSS HW Provider'
```

如果 VSS Provider 返回提供程序名称 *Oracle FS VSS HW Provider*，则安装成功，服务器可使用 VSS Provider 创建影子副本。

### 相关链接

[Oracle FS VSS Provider 插件](#)

[下载并安装 VSS 软件](#)

[在 VSS 中注册更多的系统](#)

## 在 VSS 中注册更多的系统

当系统配置更改时，您可以在 Oracle FS Volume Shadow Copy Service Provider (VSS) 中注册更多 Oracle FS System。

**先决条件**            安装了 VSS 软件。

要在 VSS 软件中注册每个 Oracle FS System，您需要以下信息：

- 系统序列号
- 登录帐户：用户名
- 登录帐户：密码

VSS 软件可以为 Oracle FS System 添加和删除 Windows 注册表项。

使用 VSS 安装程序可以配置单个 Oracle FS System。要配置更多系统或删除系统，请使用 `registerAxiom` 命令行工具：

- 1 在 Windows 服务器上，导航到 Start (开始) > Run (运行)。
- 2 从 "Open" (打开) 字段中，输入 cmd。
- 3 (可选) 要查看可接受用法选项的列表，请输入 `registerAxiom`。
- 4 要注册 Oracle FS System，请输入 `registerAxiom sample-serial-number user-name user-password`。

注: 按列出的顺序输入所需信息。

- 5 (可选) 要删除已注册的 Oracle FS System , 请输入 `registerAxiom sample-serial-number`。

#### 相关链接

[Oracle FS VSS Provider 插件](#)

[验证 Oracle FS VSS Provider 安装](#)

# 管理软件组件

## 显示软件和固件版本

在执行 Oracle FS System 软件和固件更新之前，请检查系统软件和固件的当前版本，以确保暂存正确的软件包。

以下模块包括版本信息：

- 驱动器机箱中的驱动器固件和机箱 (EBOD) 固件
- 导向器中的应用程序软件和操作系统
- 控制器软件和控制器 BIOS

**注:** 对于具有支持角色或 Oracle 技术支持角色的管理员帐户，系统将显示完整的打包信息，包括软件和固件的兼容性表格。对于其他所有管理员帐户，系统仅显示软件和固件的发行版本号。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 验证已安装系统软件和固件的当前版本，以确保暂存正确的软件包。暂存的软件版本应该比安装的软件要新。

### 相关链接

[软件和固件概览页面](#)

[查看升级到暂存的软件包的路径](#)

[查看从安装的软件包升级的路径](#)

## 下载软件和固件更新

从 My Oracle Support (MOS) 下载最新的软件和固件更新可确保 Oracle FS System 最新。您可以从 MOS 下载通用发行版以及特定于您系统的补丁程序。

- 先决条件：**
- 确保您已在 MOS 上注册。
  - 对于限制的补丁程序，请与 Oracle 客户支持联系以请求密码。

- 具有需要更新软件或固件的 Oracle FS System 的序列号。
- 具有需要更新软件或固件的 Oracle FS System 的补丁程序编号。

- 1 使用注册的用户名和密码，登录到 [My Oracle Support](https://support.oracle.com) (https://support.oracle.com)。  
有关 MOS 的所有特性和功能的更多信息，包括有关补丁程序和更新的信息，请参阅 [My Oracle Support 文档](http://docs.oracle.com/cd/E25290_01/index.htm) (http://docs.oracle.com/cd/E25290\_01/index.htm)。
- 2 在菜单栏中，选择 Patches and Updates (补丁程序和更新程序)。
- 3 在 "Patch Search" (补丁程序搜索) 窗格中，选择以下搜索方法之一：
 

Number/Name or Bug Number (Simple) (编号/名称或 Bug 号 (简单))	搜索补丁程序名称、补丁程序编号或平台。
Product or Family (Advanced) (产品或系列 (高级))	搜索产品、发行版和平台以及其他条件。 <b>注:</b> 您要搜索的产品是 <i>Oracle FS1-2 Flash Storage System</i> 。
Recommended Patch Advisor (建议的补丁程序指导)	针对产品、发行版和平台搜索建议的补丁程序。
- 4 完成执行搜索所需的所有字段。
- 5 单击 Search (搜索)。
- 6 在 "Patch Search" (补丁程序搜索) 窗口上，查看所有补丁程序信息。检查下载的文件大小，并确保工作站有足够的空间存储下载内容。
- 7 单击要下载的补丁程序对应的行，然后单击 Read Me (自述文件)。  
**重要:** 在下载补丁程序或更新之前始终都要查看自述文件，以确保下载正确的版本。
- 8 要下载软件包和固件包，请单击 Download (下载)。  
系统将显示一个对话框，标识要下载的软件包。单个补丁程序或软件更新可以包含多个文件。  
**提示:** 如果浏览器窗口显示一个信息栏，指明下载被阻止，请单击相应的选项以允许继续下载。
- 9 在 "File Download" (文件下载) 屏幕上，单击 Show Digest Details (显示摘要详细资料)，以显示每个 ZIP 文件的 SHA-1 和 MD5 校验和。
- 10 要开始下载，请单击选定文件的文件名。
- 11 要将软件包保存到工作站上，请单击 Save (保存)。  
成功下载软件更新包后，请关闭原始对话框。

- 12 使用 "Patch Download" (补丁程序下载) 屏幕上的 "Digest Information" (摘要信息), 验证已下载文件的完整性, 然后再继续。
- 13 提取 ZIP 文件。

**重要:** 无法暂存 ZIP 文件。必须暂存 RPM 软件包管理器 (.rpm) 文件。

将提取的软件或固件 RPM 软件包管理器 (.rpm) 文件上载 (暂存) 到 Oracle FS System。

### 相关链接

[上载软件和固件包](#)

## 上载软件和固件包

从 My Oracle Support (MOS) 下载软件和固件更新包并从 ZIP 归档文件中提取 RPM 文件后, 您可以在导向器上暂存 (上载) RPM 文件, 以使系统做好软件和固件更新的准备。您可以立即执行更新, 也可以安排在以后某个时间执行更新。

- 先决条件:**
- 将更新包放在与导向器位于同一网络的工作站或客户机上, 或者放在位于另一个网络的工作站上, 该网络到导向器的 LAN 连接速度至少应为 100 Mb/秒。工作站必须支持 Oracle FS System 管理器或 Oracle FS CLI。
  - 如果无法满足上述建议, 请在暂存软件之前在 Oracle FS System 管理器的安全设置中将会话超时时间修改为至少 90 分钟。端到端连接速度应该至少为 5 Mb/秒, 以该速度上载软件大约需要一小时。请勿尝试通过端到端速度达不到 5 Mb/秒底线的连接暂存软件。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包, 以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 从 "Software and Firmware" (软件和固件) 页面上, 单击 Upload Software Package (上载软件包)。
- 3 从 "Upload Software Package" (上载软件包) 对话框中, 单击浏览按钮 [...]
- 4 在 Upload Software Package (上载软件包) 对话框中, 导航到下载的软件包, 将其突出显示, 然后单击 Open (打开)。
- 5 单击 OK (确定)。此时会将软件包放到导向器上。上载完成时, "Staged Software and Firmware" (暂存的软件和固件) 面板中将显示更新软件包。

**提示:** 在 "Software and Firmware" (软件和固件) 屏幕上单击 Tasks (任务) 可查看 Oracle FS System 管理器中的暂存进度。只有在上载 RPM 文件后, 才会在屏幕上显示暂存任务。

暂存完成后, 请验证软件或固件模块以及软件或固件模块的版本号是否与您打算上载的相符。

### 相关链接

[软件和固件概览页面](#)

## 更新软件和固件

更新操作在 Oracle FS System 上安装软件或固件的新版本。您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 手动更新软件或固件。

您必须从 My Oracle Support (MOS) 将软件和固件更新下载到本地主机上，将软件和固件更新暂存到导向器上以使系统做好更新准备，确保 GUI 中没有系统警报而且所有状态均正常，然后更新软件和固件。

更新影响一个或多个以下组件：

- 驱动器机箱
  - 驱动器固件

注: 驱动器固件按驱动器类型列出 (例如 Hitachi 300Gb HDD 或 SanDisk 1600GB SSD)。更新驱动器固件需要系统重新启动。
  - 机箱固件

注: 机箱固件按类型和版本列出 (例如机箱固件 Xrtx Ebod 7044319)。
- 导向器
  - 导向器软件
  - 导向器 OS
- 控制器
  - Oracle FS1-2 控制器软件
  - 控制器 BIOS

注: 控制器 BIOS 按型号列出 (例如 M3 控制器 BIOS)。更新控制器需要系统重新启动。

注: 软件更新始终包括导向器软件和 Oracle FS1-2 控制器软件。导向器软件和 Oracle FS1-2 控制器软件必须同时安装且它们的版本必须匹配。

### 相关链接

[软件和固件更新先决条件](#)

[软件更新选项](#)

[下载软件和固件更新](#)

[上载软件和固件包](#)

[上载存储类映射文件](#)

### 查看升级到暂存的软件包的路径

您可以查看已在 Oracle FS System 上暂存的软件和固件包的历史记录，以查看可进行的升级以及升级是否会导致导向器或数据中断。

注: 对于具有支持角色或 Oracle 技术支持角色的管理员帐户，系统将显示完整的打包信息，包括软件和固件的兼容性表格。对于其他所有管理员帐户，系统仅显示软件和固件的发行版本号。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。  
摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 选择 Actions (操作) > View Upgrade Paths to Staged Package (查看升级到暂存的软件包的路径)。  
"Upgrade Paths to Staged Package" (升级到暂存的软件包的路径) 对话框显示了已暂存到导向器中的软件包。
- 3 验证信息是否跟您预期的一样。  
如果列表显示了多个升级版本，请先安装最低的软件版本，然后安装后续版本。

### 相关链接

[软件和固件概览页面](#)

## 查看从安装的软件包升级的路径

您可以查看在 Oracle FS System 上安装的软件和固件包的历史记录。了解在 Oracle FS System 上安装的软件和固件包可帮助您确定需要的升级。

**注:** 对于具有支持角色或 Oracle 技术支持角色的管理员帐户，系统将显示完整的打包信息，包括软件和固件的兼容性表格。对于其他所有管理员帐户，系统仅显示软件和固件的发行版本号。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。  
摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 选择 Actions (操作) > View Upgrade Paths from Installed Package (查看从安装的软件包升级的路径)。  
"Upgrade Paths from Installed Package" (从安装的软件包升级的路径) 对话框显示了升级路径信息。

### 相关链接

[软件和固件概览页面](#)

## 软件更新类型

可以对 Oracle FS System 执行标准 (无中断) 软件更新和有中断软件更新。在执行更新之前需要了解不同的更新类型。

标准 (无中断) 软件更新不需要重新启动整个系统。有中断软件更新需要重新启动整个系统。

**注:** 除了您执行的软件更新以外，系统还使用系统中存储的固件对硬件组件执行自动更新。

例如，当安装更换硬件时，更换硬件的固件版本低于当前的系统版本，这时新硬件中的固件会自动更新。如果某个系统软件更新包含非关键的硬件固件更新，并且此更新在无中断更新期间因为安装所需时间过长而被系统有意忽略，那么还会在系统、控制器或驱动器机箱重新启动期间执行自动更新。

驱动器固件更新决不会在系统重新启动时安装，除非管理员指定要更新驱动器固件。

安装系统软件更新时，一次只能执行一种类型的更新。要么更新系统软件，要么更新驱动器固件，但是不能同时执行这两种更新。对于驱动器固件更新，除非 Oracle 客户支持指示不要安装所有更新，否则应安装所有更新。

### 相关链接

[标准软件更新](#)

[有中断软件更新](#)

## 标准软件更新

在执行软件更新之前，您应该了解哪些软件更新是标准软件更新。Oracle FS System 在实施标准软件更新时将安装 Oracle FS1-2 控制器软件和导向器软件，如果适用还会安装导向器 OS。

标准更新会中断数据访问几秒钟。但是，无需重新启动整个系统即可更新软件，而且用户应用程序在软件更新期间仍可以访问 Oracle FS System 存储阵列。

导向器会关闭并重新启动。当导向器关闭时，Oracle FS System 和 Oracle FS System 管理器 (GUI) 之间的连接会断开。将显示一条消息，指出连接已丢失，然后显示您可以从中重新登录的登录面板。如果在您重新登录后更新仍在进行中，可导航到 "Status Summary" (状态摘要) 屏幕查看导向器、控制器和驱动器机箱的状态。

**提示:** 要查看系统的整体状态，请转至 "System Information" (系统信息) 屏幕。如果状态为 `BOOT_STATE_PILOT`，则更新仍在进行中。

### 相关链接

[有中断软件更新](#)

## 有中断软件更新

在执行软件更新之前，您应该了解哪些软件更新会造成中断。Oracle FS System 会重新启动整个系统，以使新软件生效。在有中断软件更新期间，用户应用程序将无法访问 Oracle FS System 存储阵列。

有中断更新的示例包括驱动器更新和控制器 BIOS 组件更新。要选择执行有中断更新，需选择 Restart and update software (重新启动并更新软件) 或 Shutdown Controller (关闭控制器)。

**注:** 如果升级软件包包括机箱固件更新，而您未选择 Restart and update software (重新启动并更新软件) 或 Shutdown Controller (关闭控制器)，则将在不重新启动系统的情况下继续更新。在下次重新启动系统之前，不会应用机箱固件更新。如果您选择了 Restart and update software (重新启动并更新软件) 或 Shutdown Controller (关闭控制器)，则系统会在系统启动时安装机箱固件。

在以下情况下，您需要执行有中断更新：

- 系统未报告 "Normal" (正常) 状态
- 系统中有残留的脏数据

- 需要覆盖兼容性表格验证才能完成安装
- 系统警报处于活动状态
- 以前的软件更新失败
- 新的控制器 BIOS 版本比系统上当前安装的版本更高
- 其他任务在开始更新后 10 分钟内未能完成

## 相关链接

[标准软件更新](#)

## 软件更新选项

您可以选择忽略特定的系统状况，以强制执行更新。

在以下情况下您可以选择忽略特定的系统状况：

- 系统状况阻止您执行升级
- 从失败的升级中恢复
- 执行升级以从某种系统状况恢复
- 安装已安装组件的更早发行版

不管您执行的是标准软件更新还是有中断软件更新，都可以选择忽略系统状况，从而强制控制器关闭并覆盖之前失败的软件更新。可以选择以下覆盖选项中的任意一个：

Ignore compatibility (忽略兼容性)	仅在所有其他更正系统配置的尝试均已失败并且发行说明、My Oracle Support 知识库文章或 Oracle 客户支持指示您忽略兼容性表格验证时，才应忽略此验证。
Shutdown Controller (关闭控制器)	中断数据访问并强制系统重新启动。控制器关闭，然后在重新启动时安装新软件。仅在发行说明、My Oracle Support 知识库文章或 Oracle 客户支持指示您这么做的情况下，才使用此选项。
Ignore hardware status (except Pilots) (忽略硬件状态 (导向器除外))	用于升级具有小问题的系统，例如一个驱动器发生故障。如果问题位于控制器中，则不要使用此选项，除非 Oracle 客户支持或发行说明指示您这么做。
Ignore system alerts (忽略系统警报)	<p>如果存在任何系统警报，则将会阻止所有类型的升级，除非选择了此选项。不影响系统运行的问题的系统警报不影响标准更新的执行，例如失败的电子邮件、失败的自动通报、发生故障的 FTP 服务器或因请求的配置更改无效而导致的任务失败。</p> <p>对于指示拓扑问题或硬件状况的系统警报，请先联系 Oracle 客户支持或解决问题，然后再尝试标准更新。</p> <p><b>重要:</b> 在使用此选项之前务必查看所有系统警报的详细信息。</p>
Ignore current requests (忽略当前请求)	用于取消进行中的导向器软件任务，例如日志收集或自动通报。对于修改存储、主机访问或系统软件的所有任务，请在 Oracle 客户支持的建议下使用此选项。系统将最多等待 10

分钟的时间，以便运行中的任务完成。如果未选择此选项，而非升级任务在 10 分钟内未完成，则升级失败并显示 *Failed To Drain Operation Pool (无法耗尽操作池)* 错误。

Override  
previously failed  
software updates  
(覆盖以前失败的软件更新)

用于在解决了以前失败的软件更新中出现的问题之后，重新尝试软件更新。使用此选项不会执行有中断更新。请不要对任何软件更新多次使用此选项，除非 Oracle 客户支持建议这么做。

### 相关链接

[更新 Oracle FS System 软件](#)

[取消安排的软件更新](#)

## 软件和固件更新先决条件

在执行任何软件和固件更新之前，请先确保满足所有的先决条件，这样才能成功完成软件和固件更新。

**重要:** 务必阅读发行说明，了解是否有任何修补程序或更新，以便全面掌握升级要求和先决条件。

### 先决条件：

- 对于次要更新（例如 R6.1 到 R6.2）和修补程序发行版更新（例如 R6.1.1 到 R6.1.2），请执行以下操作：
  - 在 "Software and Firmware"（软件和固件）页面上，验证当前安装的发行版以确保暂存的软件包正确。您暂存的发行版应该高于已安装的发行版。
  - 在 "System Alerts"（系统警报）页面上，查看系统警报并通过执行建议的操作解决所有问题。如果需要帮助，请联系 Oracle 客户支持。
  - 在 "Status Summary"（状态摘要）页面上，确保所有的 Oracle FS System 管理器状态都为 "Normal"（正常）。
  - 在 "Tasks"（任务）页面上，查看暂挂的任务。如果您有任务处于暂挂状态，则系统会等待现有的任务完成，然后才运行更新。
- 对于主要更新（例如 R6.x 到 R7），请阅读发行说明并完成以下所有必要的任务：
  - 确保满足任何次要和修补程序发行版更新的所有先决条件。
  - 暂停所有数据路径 I/O。
  - 创建 Oracle 客户支持服务请求以确保不需要系统审计。
- 对于导向器 BIOS 更新，请确保您具有 USB 键盘和 VGA 显示器，以及导向器 root 密码和 Oracle Integrated Lights Out Manager (iLOM) root 密码的登录凭据。有关更多信息，请参见《Oracle FS1-2 Flash Storage System Field Service Guide》。

## 相关链接

[更新 Oracle FS System 软件](#)

[取消安排的软件更新](#)

## 更新 Oracle FS System 软件

在向导器上暂存软件包后，您可以更新系统软件。您可以立即执行更新，也可以安排在以后某个时间执行更新。

**注:** 以主管理员和具有管理员 1 角色的身份执行更新操作。

**重要:** 当以支持管理员的身份登录到系统时，您可以从软件模块包中选择要更新的各个组件。您还可以选择 Always Install (**始终安装**)、Install if newer version (**如果版本较高则安装**) 或 Do not install (**不安装**)。在安装各个软件组件之前，请联系 Oracle 客户支持。

- 1 导航到 Support (**支持**) > Software and Firmware (**软件和固件**)。  
摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、向导器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 选择 Actions (**操作**) > Update Software (**更新软件**)。
- 3 (可选) 使用屏幕顶部的 "Install Action" (安装操作) 列选择要更新的各个软件模块。

有效的选项包括：

- Do not install (不安装)
- Install if newer version (如果版本较高则安装)
- Always Install (始终安装)

**重要:** 只能在 Oracle 客户支持的指示下更新各个软件模块。

- 4 除非自述文件、发行说明或 Oracle 客户支持明确指示选择 Restart and update software (disrupts data access) (**重新启动并更新软件 (中断数据访问)**)，否则请选中 Update software without restarting system (**在不重新启动系统的情况下更新软件**) 选项。
- 5 (可选) 在 "Software Update Options" (软件更新选项) 窗格中选择可用的其他任何选项。

**注:** 如果选中的选项无法执行，该页面底部将会显示软件更新验证错误消息。您必须清除所有软件更新验证错误，然后才能继续。某些选项会导致数据访问中断。请确保仔细阅读每个选项。

- 6 (可选) 要安排在以后某个时间执行软件更新，请单击 Schedule (**时间安排**) 选项卡，然后输入系统应该执行该操作的时间。您可以安排在 72 小时内执行更新。
- 7 单击 OK (**确定**)。
- 8 单击 Yes (**是**)。

如果选中任何升级选项，您需要接受所有这些选项的协议。

## 相关链接

[更新软件](#)

[重新启动 Oracle FS System](#)

## 安排软件更新

您可以安排在指定的时间执行软件更新。例如，您可以安排在 I/O 活动较少的非高峰时间执行更新。

- 先决条件：**
- 软件更新已上载，并做好安装准备。
  - 使用管理员角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

您可以安排在 72 小时内执行更新。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。  
摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
  - 2 选择 Actions (操作) > Update Software (更新软件)。
  - 3 (可选) 选择要更新的各个软件模块。  
默认操作为 Install if newer version (如果版本较高则安装)。  
有效的选项包括：
    - Do not install (不安装)
    - Install if newer version (如果版本较高则安装)
    - Always Install (始终安装)
- 重要:** 只能在 Oracle 客户支持的指示下更新各个软件模块。
- 4 要在以后某个时间启用软件更新时间安排，请单击 Schedule software update to occur at a later time (将软件更新安排在以后的某个时间进行) 选项。
  - 5 单击省略号控件 (...)，然后输入系统应该执行操作的日期和时间。您可以安排在 72 小时内执行更新。
  - 6 单击 OK (确定)。  
单击 OK (确定) 后，"Software and Firmware" (软件和固件) 页面将显示安排的软件更新。

**重要:** 在安排的更新时间，系统状态必须为正常并且没有系统警报。如果系统状态不是正常或者系统有警报，则安排的更新会失败。

您随时均可单击 Cancel Scheduled Update (取消安排的更新) 来取消安排的软件更新。

## 相关链接

[取消安排的软件更新](#)

## 取消安排的软件更新

您可以取消安排的软件更新，例如，如果您需要将更新重新安排到早一点或晚一点的时间。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 单击 Cancel Scheduled Update (取消安排的更新)。如果安排的软件更新处于活动状态，则在页面上显示一条通知。
- 3 确认您要取消更新，然后单击 OK (确定)。系统将从 "Software and Firmware" (软件和固件) 页面删除安排的任务并移除软件更新通知。

### 相关链接

[软件和固件概览页面](#)

## 更新驱动器固件

更新驱动器固件，以使驱动器的性能达到制造商指定的最佳水平。

- 1 导航到 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。摘要页面显示了当前在驱动器机箱、驱动器、导向器和控制器上安装的软件包和固件包，以及任何暂存的软件包和固件包。
- 2 确认在 Oracle FS System 上暂存了正确的固件版本。
- 3 选择 Actions (操作) > Update Drive Firmware (更新驱动器固件)。
- 4 要选择要更新的固件，请在 "Pending Drive Firmware Updates" (待定驱动器固件更新) 窗格中选中 Install (安装) 复选框。
- 5 准备好更新驱动器固件并中断对系统的数据访问时，请单击 OK (确定)。

系统将更新符合固件包中指定条件的驱动器固件。首先使一个驱动器脱机，并更新固件。然后使该驱动器联机，并更新 RAID 信息。针对每个驱动器重复执行该过程。当更新完成时，Oracle FS System 将重新启动。在重新启动期间，系统将更新包含过时固件的所有驱动器。

如果更新失败，将取消其余驱动器的更新，并且 Oracle FS System 将显示系统警报。要解决该问题，您可以重试更新过程或更换受影响的驱动器。如果问题仍然存在，请与 Oracle 客户支持联系。

### 相关链接

[更新驱动器固件对话框](#)

# 管理硬件组件

## 导向器管理

导向器是一个硬件组件，用于提供系统管理服务、系统重新启动服务、自动通报服务、管理访问和维护访问。管理员可使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 或 Oracle FS CLI 通过以太网连接到导向器节点。

您可以通过执行以下任务来管理导向器：

- 对导向器的网络连接进行故障排除
- 识别导向器硬件并对其进行故障排除和修复
- 确保对必要的外部应用程序配置网络访问
- 确保配置并启用自动通报和自动服务请求 (Auto Service Request, ASR)

导向器管理也包括确保客户机应用程序或导向器所需的特定网络端口处于打开状态。

### 相关链接

[查看导向器的属性](#)

[查看导向器的网络连接](#)

[识别导向器](#)

[维修导向器](#)

## 导向器概览

导向器是一种带外管理控制器 (1U)，用于引导和管理所有系统活动。

每个 Oracle FS System 都有一个活动导向器和一个备用导向器。

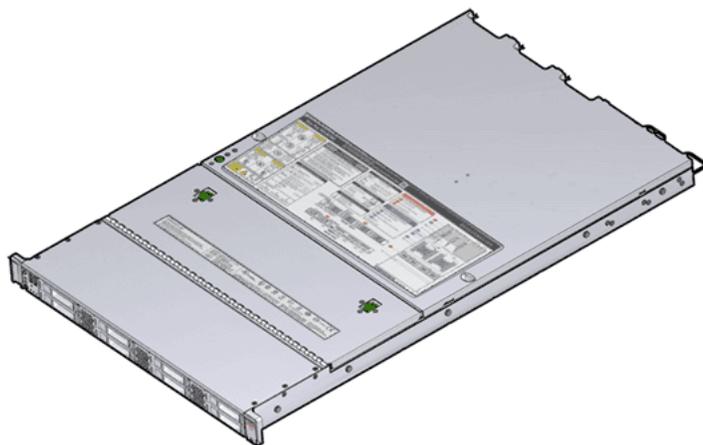
使用导向器可访问以下各项：

- Oracle FS System 的所有管理功能
- 系统监视、警报、日志收集和自动日志传输
- 管理控制器和驱动器机箱资源的重新启动、更换、更新和恢复

导向器有两个可用型号：X4-2 和 X5-2。下图是导向器的等比例示意图。

**注：**X4-2 和 X5-2 导向器型号不能在同一 Oracle FS System 中共存。要么两个导向器都是 X4，要么两个导向器都是 X5。

图 10：导向器

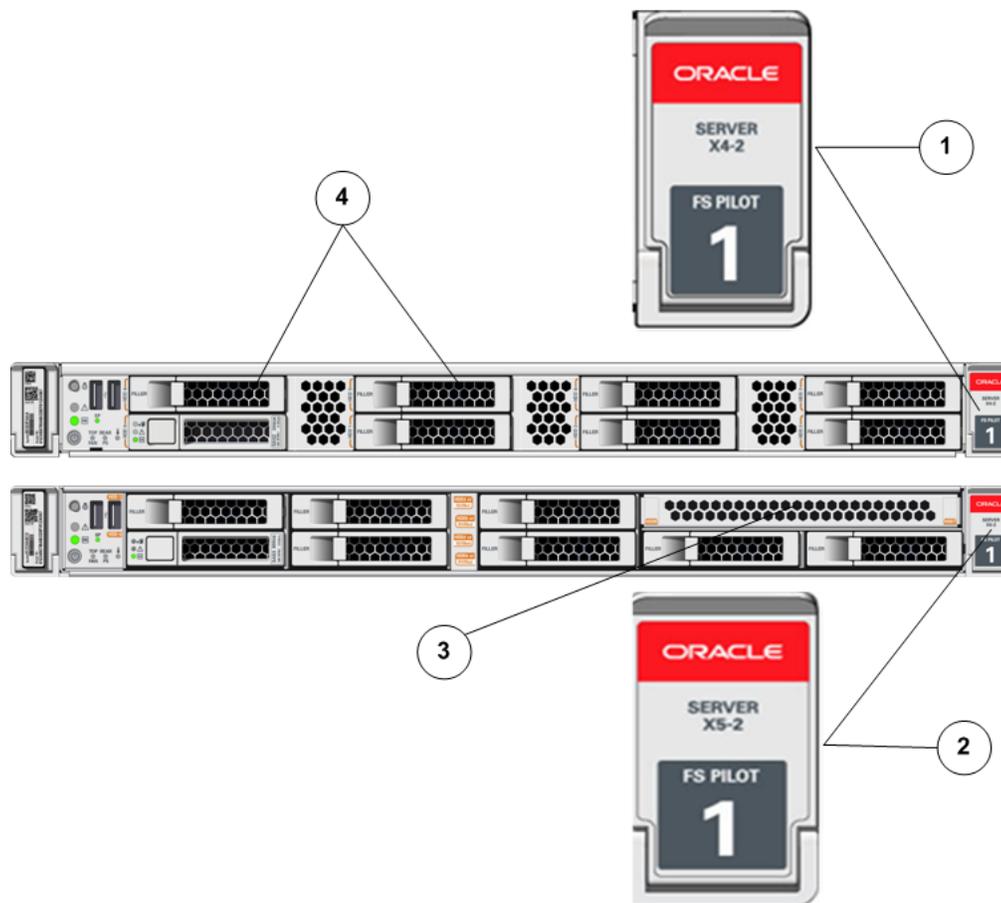


可以通过以下方式区分导向器 X4-2 和 X5-2 型号：使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 或观察导向器机箱的外观差异。

X4-2 和 X5-2 型号的导向器前面板上的驱动器插槽间距不同。X4-2 导向器在前面板上等距分布了八个驱动器托架，在每组驱动器托架（一组包含两个驱动器托架）之间有通气孔。X5-2 导向器在机箱的左侧和中央有六个驱动器托架，并且除了驱动器托架，其他位置没有通气孔。在 X5-2 导向器中，在前面板的右上角有一个 DVD 空面板，其正下方是两个驱动器托架。

右端的铭牌指明了型号名称（X4-2 或 X5-2）。

图 11：用于识别导向器型号 ( X4-2 与 X5-2 ) 的前面板差异



图例 1 X5-2 导向器右端的铭牌	3 DVD 空面板
2 X4-2 导向器右端的铭牌	4 驱动器托架

导向器顶盖上的服务标签也指明了型号名称。

图 12：用于识别导向器型号 ( X4-2 与 X5-2 ) 的服务标签



## 查看导向器的属性

您可以查看 Oracle FS System 上的导向器属性。例如，您可能想要了解备用和活动导向器节点的状态和 OS 版本。

确保一个导向器在活动模式下而另一个导向器在备用模式下，并且两个导向器显示的 OS 版本和服务器版本相同。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器)。
- 2 验证信息是否跟您预期的一样。

如果看到状态不是 "Normal" (正常)，请查看该硬件组件的详细信息，以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题，请与 Oracle 客户支持联系。

### 相关链接

[导向器概览页面](#)

## 查看导向器的网络连接

您可以查看导向器的网络连接，以确定连接的网络接口，以及用于系统管理和用于系统维修的网络接口的状态。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器)。
- 2 选择导向器。
- 3 选择 Actions (操作) > View Pilot (查看导向器)。
- 4 验证信息是否跟您预期的一样。

如果看到状态不是 "Connected and Consistent" (已连接且一致)，请查看该硬件组件的详细信息，以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题，请与 Oracle 客户支持联系。如果任何接口的 "Consistency of Status" (状态一致性) 显示为 "Intermittent" (间歇)，请检查电缆的两端，以确保插接牢固。

- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看导向器对话框](#)

[配置管理接口](#)

[导向器管理](#)

[查看导向器的属性](#)

[识别导向器](#)

[维修导向器](#)

## 识别导向器

您可以识别特定的导向器。系统使用闪烁的 LED 指示灯识别硬件组件。在拥挤的数据中心，通过闪烁的 LED 指示灯，您可以找到要对其执行维护的导向器。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器)。
- 2 选择导向器。
- 3 选择 Actions (操作) > Identify Pilot (识别导向器)。此时将显示 "Identify" (识别) 对话框。

- 4 按照引导式维护提供的说明识别硬件组件。
- 5 单击 Finish (完成)。

### 相关链接

[导向器管理](#)

[查看导向器的属性](#)

[查看导向器的网络连接](#)

[维修导向器](#)

## 维修导向器

使用引导式维护，您可以更换活动或备用导向器节点上的组件。

- 1 在更换导向器组件之前，请先联系 Oracle 客户支持。  
Oracle 客户支持为您确定导向器上发生故障的组件。
  - 2 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器)。
  - 3 选择要维修的导向器。
  - 4 选择 Actions (操作) > Repair Pilot (维修导向器)。  
引导式维护显示导向器组件的列表。
  - 5 根据您 Oracle 客户支持代表提供的信息，从列表中选择正确的组件。
  - 6 单击 Next (下一步)。  
引导式维护发送使导向器上的白色定位 LED 指示灯闪烁的请求，以帮助确定数据中心内的导向器。
  - 7 单击 Next (下一步)。  
引导式维护显示用于访问组件更换说明的链接。
  - 8 单击该链接以打开和显示相应过程。
  - 9 单击 Next (下一步)。
    - 如果您要更换位于活动导向器上的组件，则引导式维护会使活动导向器脱机并故障转移到备用导向器。在活动导向器脱机之后，GUI 随即关闭。故障转移完成时，您可以重新登录至 GUI。
    - 如果您要更换位于备用导向器上的组件，则引导式维护会使备用导向器脱机。维修备用导向器时，不需要故障转移。
    - 如果您要更换电源或风扇模块，则不需要使导向器脱机。电源和风险模块为可热维修模块。
- 注:** 您无需使导向器脱机即可更换一个电源，只要另一个电源保持联机并正常运行即可。

## 相关链接

[导向器管理](#)

[查看导向器的属性](#)

[查看导向器的网络连接](#)

[识别导向器](#)

## 管理网络端口

如果在导向器与服务的源或目标之间存在任何防火墙，则端口必须打开才能使该服务正常运行。

下表列出了导向器用来与 Oracle FS System 中的其他组件以及与网络上运行的服务进行通信的所有软件端口。

**表 12：导向器 TCP 端口**

端口号	应用程序	说明
22	SSH	由 Oracle 客户支持使用。该端口在默认情况下处于禁用状态，只有在极少数的情况下（如果在服务呼叫期间要求打开）才能打开。在这些情况下，Oracle 客户支持将通知需要打开该端口。
25	简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP)	导向器将其用于 Oracle FS System 发送的电子邮件通知和找回帐户密码。该端口仅用于所配置邮件服务器的出站通信。
53	DNS	Oracle FS System 将其用于环境中其他服务器和服务的名称解析，例如根据需要为电子邮件通知解析外部邮件服务器的名称。
80	HTTP	Oracle FS System 将其用于状态监视以及从导向器下载文档和各种应用程序，例如 Oracle FS System 管理器 (GUI)。
123	网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP)	Oracle FS System 将其用于使系统时间与外部时间服务提供程序同步。
161	简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP)	主机 SNMP 管理服务器将其用于监视 Oracle FS System。
162	SNMP 陷阱	Oracle FS System 用其将 SNMP 陷阱传输到外部管理应用程序，或者 UPS 用其将通知发送到 Oracle FS System。例如，合规 UPS 设备用其警告 Oracle FS System UPS 设备正在使用电池电量运行。

表 12：导向器 TCP 端口 (续)

端口号	应用程序	说明
443	HTTPS	由导向器上的 HTTPS 自动通报选项使用。该端口在 Oracle 自动通报服务器的全部三个导向器端口上必须都打开。 此外，HTTPS 用其检查状态和警报(借助 Web 浏览器)。
8083	Oracle FS CLI 界面	Oracle FS System 将其用于 Oracle FS CLI 界面和应用程序集成。
8085	REST 界面	Oracle FS System 将其用于与基于 REST 的管理应用程序进行应用程序集成。默认情况下，该端口处于禁用状态。
10000	网络数据管理协议 (Network Data Management Protocol, NDMP)	导向器将其用于对 Oracle FS System 上的所有文件系统进行备份和恢复。在导向器和备份管理服务器的三个 IP 地址之间必须打开该端口。
26012	Oracle FS System 管理器	Oracle FS System 管理器 (GUI) 和 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 将其用于与 Oracle FS System 进行通信。

## 控制器管理

控制器是主动-主动节点对中的节点之一，每个节点都提供对用户数据的访问，并镜像高速缓存的数据和伙伴节点的状态。当控制器发生故障或者通过引导式维护使控制器脱机时，Oracle FS System 将使用故障转移和故障恢复使 Oracle FS System 返回正常状态。故障转移会将脱机节点的所有资源转移到保持联机的节点。当脱机的节点重新联机后，故障恢复会将这些资源转移回该节点。

管理控制器包括以下任务：

- 查看所有控制器的整体状态以及特定控制器的详细信息
- 修改每个控制器的注释、机箱 ID 和服务类型
- 识别控制器
- 更换发生故障的组件
- 监视控制器故障转移和故障恢复

### 相关链接

[控制器诊断和命令测试](#)

[SAN 控制器统计信息和趋势分析概览](#)

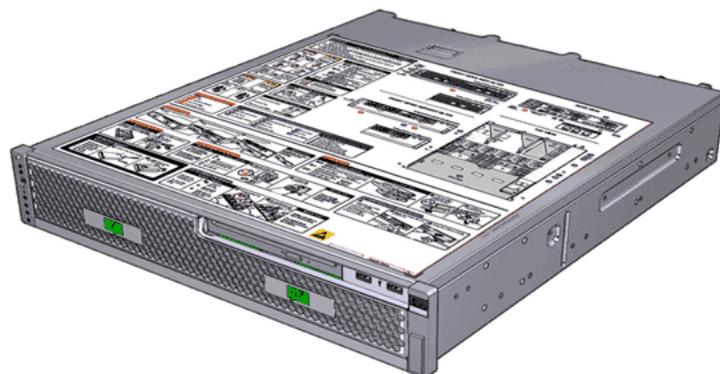
[控制器命令](#)

## 控制器概览

控制器可提供对客户 LAN 或 SAN 的 I/O 访问,并提供用于使所有驱动器机箱和其他控制器互相连接的内部 SAS 接口。Oracle FS System 支持两个存储控制器。

下图显示了 Oracle FS System 控制器。

图 13 : Oracle FS System 控制器



## 查看控制器的状态

查看控制器的状态可帮助您快速应对可能会在控制器上发生的问题。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。  
"Controllers" (控制器) 概览页面显示了每个控制器、机箱、注释、服务类型、故障转移控制器、温度的状态摘要以及 FRU 和 CRU 的摘要。
- 2 验证信息是否跟您预期的一样。  
如果看到状态不是 "Normal" (正常), 请查看该硬件组件的详细信息, 以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题, 请与 Oracle 客户支持联系。

## 相关链接

[控制器概览页面](#)

## 查看控制器的详细信息

您可以查看任何控制器的详细信息。例如, 您可能想要查看每个现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU) 和客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU) 的状态, 以确定是否需要使用引导式维护更换组件。您也可以查看 I/O 端口的状态。

控制器详细信息包括以下信息:

- 控制器标识符、内存大小和型号
  - 可更换单元部件号、序列号、位置和规格
- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。  
"Controllers" (控制器) 概览页面显示了每个控制器、机箱、注释、服务类型、故障转移控制器、温度的状态摘要以及 FRU 和 CRU 的摘要。
  - 2 选择控制器。
  - 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。
  - 4 验证信息是否跟您预期的一样。

如果看到状态不是 "Normal" (正常), 请查看该硬件组件的详细信息, 以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题, 请与 Oracle 客户支持联系。

- 5 单击 Close (关闭)。

#### 相关链接

[查看控制器, 组件选项卡](#)

[查看控制器, I/O 端口选项卡](#)

[控制器端口](#)

## 修改控制器注释

控制器注释是分配给控制器的描述性文本。您可以更改或分配有意义的唯一注释, 以帮助您更轻松找到特定控制器组件。控制器注释最多可以包含 255 个字母数字字符。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。  
"Controllers" (控制器) 概览页面显示了每个控制器、机箱、注释、服务类型、故障转移控制器、温度的状态摘要以及 FRU 和 CRU 的摘要。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 在 Comment (注释) 字段中, 输入可以将注释与控制器关联的文本字符串。  
最多可以输入 255 个字母数字字符。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改控制器, 组件选项卡](#)

## 修改机箱 ID

机箱 ID 是在控制器摘要中显示的控制器名称。机箱 ID 是控制器和驱动器机箱上显示的唯一数字标识符。您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 修改机箱 ID。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。  
"Controllers" (控制器) 概览页面显示了每个控制器、机箱、注释、服务类型、故障转移控制器、温度的状态摘要以及 FRU 和 CRU 的摘要。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Chassis ID (修改机箱 ID)。  
此时将显示 Modify Chassis ID (修改机箱 ID) 对话框。
- 4 在 Desired ID (所需 ID) 列表中, 选择一个新机箱 ID 编号。
- 5 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[修改机箱 ID 对话框](#)

[导向器管理](#)

## 识别控制器

您可以识别特定的控制器。系统使用闪烁的 LED 指示灯识别硬件组件。在拥挤的数据中心，通过闪烁的 LED 指示灯，您可以找到要对其执行维护的控制器。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。  
"Controllers" (控制器) 概览页面显示了每个控制器、机箱、注释、服务类型、故障转移控制器、温度的状态摘要以及 FRU 和 CRU 的摘要。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > Identify (识别)。  
此时将显示 Identify (识别) 对话框。
- 4 选择一个识别选项。
- 5 单击 Next (下一步)。
- 6 按照引导式维护提供的说明识别硬件组件。
- 7 单击 Finish (完成)。

### 相关链接

[导向器管理](#)

## 驱动器机箱管理

您可以扩展 Oracle FS System 可用的存储池，通过添加更多的驱动器机箱来满足增长的存储需求。此外，将驱动器组从一个存储域移至另一个存储域可帮助在域之间平衡容量预配。

管理驱动器机箱包括以下任务：

- 查看所有驱动器机箱的整体状态以及特定驱动器机箱的详细信息
- 修改注释和机箱 ID
- 标识驱动器机箱
- 更换发生故障的组件

### 相关链接

[驱动器组](#)

[存储域](#)

[运行驱动器机箱命令](#)

[上载存储类映射文件](#)

## 驱动器机箱概览

驱动器机箱用作 Oracle Flash Storage System 的后端存储。最多可以为 Oracle FS System 配置 30 个驱动器机箱。有两种类型的驱动器机箱，分别是 DE2-24P 驱动器机箱和 DE2-24C 驱动器机箱。这两种驱动器机箱类型可以在同一个系统中共存。

驱动器机箱是高可用性串行连接 SCSI (SAS-2) 存储机箱。DE2-24P 驱动器机箱采用 2U 机箱，支持 24 个小型 (small form factor, SFF) 的 2.5 英寸 (6.35 厘米) 硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD)。DE2-24P 驱动器机箱也支持包含 7 个、13 个或

19 个固态硬盘 (solid state drives, SSD) 的配置。DE2-24C 驱动器机箱采用 4U 机箱，支持 24 个大型 (large form factor, LFF) 的 3.5 英寸 (8.89 厘米) HDD。

下图显示了 DE2-24P 驱动器机箱和 DE2-24C 驱动器机箱的前视图。

图 14 : DE2-24P 驱动器机箱 (前视图)

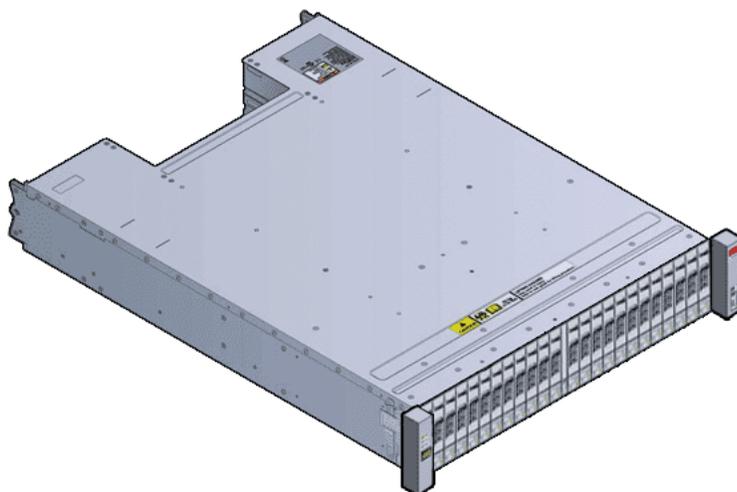
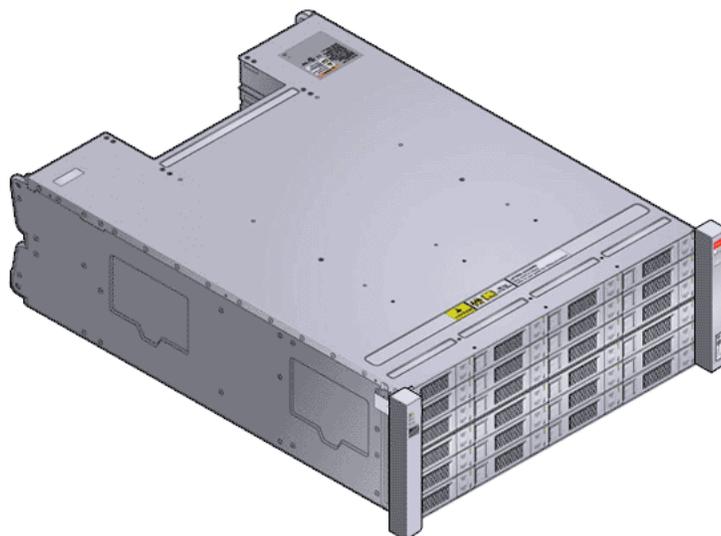


图 15 : DE2-24C 驱动器机箱 (前视图)



这两种类型的驱动器机箱都采用以下物理配置：

- 两个可热维修 I/O 模块，带有两个符合存储桥接坞 (Storage Bridge Bay, SBB) 标准的接口插槽
- 两个可热维修 580W 电源冷却模块，带有两个负载均分电源和集成式风扇
- 19 英寸机架兼容机箱
- 正面接所有驱动器

- 背面接 I/O 模块和电源冷却模块
- 显示 I/O 模块、驱动器和电源冷却模块的状态信息的 LED

下图显示了 DE2-24P 驱动器机箱和 DE2-24C 驱动器机箱的后视图。

图 16 : DE2-24P 驱动器机箱 (后视图)

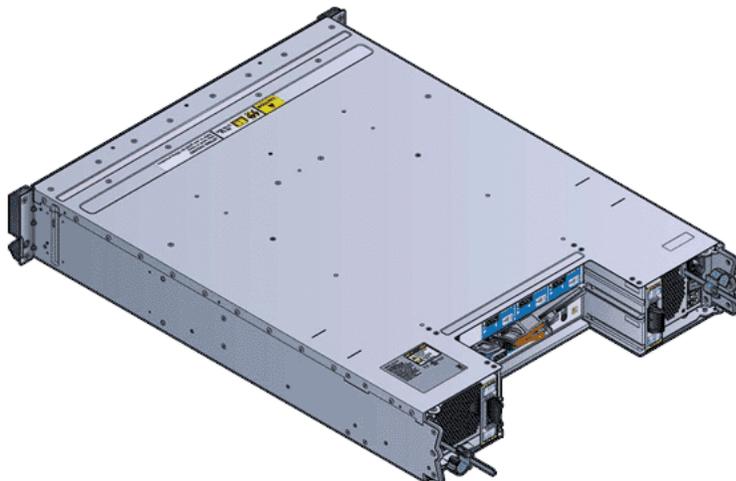
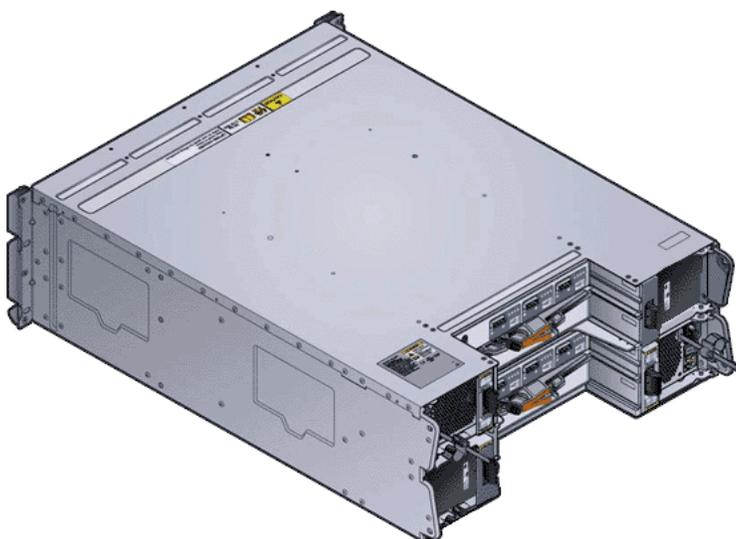


图 17 : DE2-24C 驱动器机箱 (后视图)



#### 相关链接

[高可用性](#)

[HDD 故障和恢复](#)

[SSD 故障和恢复](#)

#### 高可用性

借助 Oracle FS System 的高可用性功能，系统可妥善处理可能会引发服务中断的硬件或软件意外故障。甚至在更换硬件期间，该功能也能保证客户数据可访问。

Oracle FS System 具有以下高可用性功能：

- 反向复制** 将数据从临时位置移动到新更换的驱动器。对于 HDD，临时位置是一个活动的备用条带。对于 SSD，临时位置是一个专用的备用驱动器。
- 双奇偶校验** 存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
- 动态备件** 给定驱动器组中高容量硬盘驱动器 (Hard Disk Drive, HDD) 上未分配的条带。该备用容量将分散在该驱动器组的所有 HDD 中。动态备件用于支持 RAID 5 保护级别和 RAID 10 保护级别。动态备件不能跨越驱动器组边界。
- 镜像** 一个 RAID 级别，在该级别，Oracle FS System 在不同位置维护逻辑卷的精确副本。不使用奇偶校验数据。镜像可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。使用 RAID 10 技术实现镜像的 RAID。
- Oracle 抢先复制** Oracle FS System 固件的一项功能，此功能将预测要发生故障的驱动器上的数据复制到备用驱动器或动态备件。此操作在可疑驱动器发生故障并随后置于脱机状态进行更换之前进行。此功能可避免在驱动器确实出现故障后性能下降或遭受潜在的数据丢失。此功能通过避免重建操作的开销，优化了整体性能。有时称为 *复制到其他位置*。
- 此功能的一个优势是，执行复制到其他位置操作时即将发生故障的驱动器上的数据是冗余数据，因此可以使用奇偶校验数据纠正可能存在的任何错误。另外，因为即将发生故障的驱动器保持联机状态，所以，如果在执行复制到其他位置操作期间另一个驱动器发生故障，也不会发生数据丢失。
- 单奇偶校验** 存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
- 备用驱动器** 未使用的固态驱动器 (solid state drive, SSD)，可通过复制到其他位置操作支持重建驱动器组。驱动器机箱和驱动器组不包含专用于该用途的 SSD。但是，如果一个驱动器机箱中存在未使用的 SSD，并且如果该驱动器机箱中的某个 SSD 预测要发生故障或者被移除，则系统将使用该未使用的驱动器重建有问题的驱动器。
- 另外，如果不存在未使用的 SSD，则系统可在丢失 SSD 的情况下使用奇偶校验数据继续运行。
- 写入合并** 一项 RAID 优化技术，它将对某个特定条带集合执行的多个小型写入操作组合成单个写入操作。此单个写入操作影响该条带集合上具有未写入数据的所有 LUN。写入合并可以提高涉及少量数据的随机写入操作的性能。

---

此优化技术对 RAID 5 和 RAID 6 存储阵列以及自动分层 LUN 尤为有益。

### 相关链接

[优先级和性能](#)

[冗余和数据保护](#)

## SSD 故障和恢复

如果固态硬盘 (solid state drive, SSD) 发生故障，则 Oracle FS System 使用 RAID 5 (单奇偶校验) 和 RAID 10 (镜像) 以及专门的备用驱动器恢复丢失的数据。

SSD 阵列配置有专门的备用驱动器。如果 Oracle FS System 检测到即将发生故障的 SSD，则系统执行 *Oracle 抢先复制*，将数据从即将发生故障的 SSD 复制到备用驱动器。此功能可防止系统在 SSD 发生故障时出现性能降级以及避免潜在的数据丢失。备用驱动器可以具有不同的性能和数据保留特征。

在即将发生故障的 SSD 得到更换后，系统执行反向复制操作。反向复制操作将数据从备用驱动器复制到更换的 SSD。此操作通过执行常规的备用驱动器重建和从备用驱动器的反向复制，恢复 SSD 阵列的初始功能。

**注：**您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中的引导式维护查看预计剩余使用寿命 (以月为单位) 并预先更换驱动器。

### 相关链接

[冗余和数据保护](#)

## HDD 故障和恢复

如果硬盘驱动器 (hard disk drive, HDD) 发生故障，Oracle FS System 将使用 RAID 技术的奇偶校验和镜像功能以及动态备件来确保不会丢失数据。

HDD 阵列配置有动态备件。在 RAID 配置中，HDD 故障会触发重建操作。在重建操作期间，将在重建的条带集合中的备用 HDD 上构建重构的数据。更换发生故障的 HDD 后，会将备用 HDD 中存储的数据复制回更换 HDD。

### 相关链接

[冗余和数据保护](#)

## 查看驱动器机箱的状态

查看驱动器机箱的状态可帮助您识别并应对可能会在驱动器机箱上发生的问题。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2 验证信息是否跟您预期的一样。

如果看到状态不是 "Normal" (正常)，请查看该硬件组件的详细信息，以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题，请与 Oracle 客户支持联系。

## 相关链接

[驱动器机箱概览页面](#)

## 查看驱动器机箱的详细信息

查看驱动器机箱的详细信息有助于您识别和应对可能会在每个现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU) 和客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU) 以及在驱动器机箱中的 I/O 端口上发生的问题。

驱动器机箱详细信息包括以下信息：

- 驱动器机箱的属性
  - 所有 FRU 和 CRU 的列表
  - 所有 I/O 端口和 I/O 端口属性的列表
- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
  - 2 选择驱动器机箱。
  - 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。
  - 4 验证信息是否跟您预期的一样。  
如果看到状态不是 "Normal" (正常)，请查看该硬件组件的详细信息，以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题，请与 Oracle 客户支持联系。
  - 5 单击 Close (关闭)。

如果您看到任何 FRU 或 CRU 的状态不是 "Normal" (正常)，则可能需要更换该组件。选择一个 FRU 或 CRU 将其更换。

## 相关链接

[查看驱动器机箱，组件选项卡](#)

[查看驱动器机箱，I/O 端口选项卡](#)

[驱动器机箱管理](#)

[查看驱动器机箱的详细信息](#)

## 修改驱动器机箱注释

驱动器机箱注释是分配给驱动器机箱的描述性文本。您可以更改或分配有意义的唯一注释，以帮助您更轻松找到特定驱动器机箱组件。驱动器机箱注释最多可以包含 255 个字母数字字符。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2 选择驱动器机箱。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 在 Comment (注释) 字段中，输入用于描述驱动器机箱的文本字符串。最多可以输入 255 个字母数字字符。
- 5 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改驱动器机箱，组件选项卡](#)

## 识别驱动器机箱

您可以识别特定的驱动器机箱。系统使用闪烁的 LED 指示灯识别硬件组件。在拥挤的数据中心，通过闪烁的 LED 指示灯，您可以找到要对其执行维护的驱动器机箱。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2 选择驱动器机箱。
- 3 选择 Actions (操作) > Identify (识别)。此时将显示 Identify (识别) 对话框。
- 4 选择一个识别选项。
- 5 单击 Next (下一步)。
- 6 按照引导式维护提供的说明识别硬件组件。
- 7 单击 Finish (完成)。

## 相关链接

[驱动器机箱管理](#)

[修改驱动器机箱注释](#)

[修改机箱 ID](#)

## 修改机箱 ID

机箱 ID 是在驱动器机箱摘要中显示的驱动器机箱名称。机箱 ID 是控制器和驱动器机箱上显示的唯一数字标识符。您可以使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 修改机箱 ID。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2 选择驱动器机箱。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify Chassis ID (修改机箱 ID)。此时将显示 Modify Chassis ID (修改机箱 ID) 对话框。
- 4 在 Desired ID (所需 ID) 列表中，选择一个新机箱 ID 编号。
- 5 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改机箱 ID 对话框](#)

[驱动器机箱管理](#)

[修改驱动器机箱注释](#)

[识别驱动器机箱](#)

## 驱动器的数据完整性

"SCSI Protection Information" (SCSI 保护信息) 字段是用于防止无提示数据损坏的机制。SCSI 保护信息可确保主机从 Oracle FS System 成功读取的任何数据都是预期数据，并且数据与主机上次将其写入时相同。这种完整性检查只是 Oracle FS System 内部的检查。

Oracle FS System 中的 RAID 固件将存储阵列中的所有驱动器格式化为 520 字节大小的扇区。从主机接收 SAN 数据时，会为每 512 字节的主机数据生成 8 字节的完整性元数据。完整性元数据附加到主机数据，形成 520 字节的内部扇区。将数据传回主机时，8 字节的元数据将被剥离，用于检查 512 字节的主机数据是否正确。如果检查失败，会向主机报告读取错误。

8 字节的元数据包括主机数据的循环冗余校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC) 和用于识别主机 LUN 或文件中扇区偏移量的参考标签。利用这两条信息，固件可以检查传送的数据是否属于主机请求的位置以及数据是否与上次写入时相同。

参考标签检查是由 RAID 固件执行的常规数据完整性处理的一部分。但是，如果客户机应用程序读取大量从未写入的扇区，客户机应用程序在读取这些扇区时性能可能会下降。此类客户机应用程序包括：

- 扇区级备份应用程序
- 复制应用程序

如果此类客户机应用程序存在不常见的性能问题，您可以在任何给定 LUN 上禁用参考标签检查，以查看是否可以改进这些应用程序的性能。如果禁用了参考标签检查，则 Oracle FS System 会继续验证这些扇区的 CRC，但是会绕过参考标签检查。

### 相关链接

[驱动器机箱管理](#)

## 硬件管理

即使您自己不管理 Oracle FS System 中的硬件，也一定要了解有关 Oracle FS System 中硬件管理的一些详细信息。

硬件管理包括驱动器更换、组件更换和系统扩展。驱动器更换和组件更换都能使用 GUI 中的引导式维护执行。GUI 中的引导式维护是硬件更换的首选方法。系统扩展不使用 GUI 中的引导式维护执行。

### 相关链接

[驱动器机箱管理](#)

## 硬件更换

您的支持服务合同提供了有关更换 Oracle FS System 中现场可更换单元 (field replaceable units, FRU) 和客户可更换单元 (customer replaceable units, CRU) 的准则。

根据合同条款，您可执行以下操作：

- 自行更换 FRU 或 CRU。

- 提交服务请求，以便维修技术人员来到您的场地更换 FRU。

**提示:** 您可以在 My Oracle Support (MOS) 中启用自动服务请求 (Auto Service Request, ASR) 以自动为您创建服务请求。

**重要:** 更换 FRU 或 CRU 要求您使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中的引导式维护或 Oracle FS CLI 执行以下操作：

- 为更换 FRU 或 CRU 而准备系统。
- 将新的 FRU 或新的 CRU 集成到系统中。

**注:** GUI 中的引导式维护以图形形式提供了硬件更换过程的分步指导。GUI 中的引导式维护是硬件更换的首选方法。

有关详细信息，请参见相应的《*Oracle FS System 服务指南*》。

每年检查一次电源风扇滤网是否积满灰尘。如果需要，用吸尘器清洁电源，即使不需要更换或维修组件也是如此。这种类型的维护不需要使用引导式维护。

## 相关链接

[更换组件](#)

## 驱动器更换

驱动器更换是使用引导式维护执行的过程。更换驱动器可以是新驱动器，也可以是以前在驱动器机箱中使用的驱动器。

**重要:** Oracle FS System 仅接受 Oracle 提供的驱动器。更换驱动器的容量和类型必须与驱动器机箱中的其他驱动器相同。

在您将驱动器接受到驱动器机箱中之前，Oracle FS System 将所有驱动器视为外部驱动器。如果您正在插入的驱动器上存在数据，则接受驱动器后所有数据都会丢失。

使用引导式维护开始驱动器更换过程。引导式维护将为驱动器更换准备系统和驱动器机箱。将更换驱动器插入驱动器机箱后，继续使用引导式维护完成该过程。

## 更换组件

为了维护或恢复 Oracle FS System 的可靠性，有时需要更换组件。

Oracle 在 Oracle FS System 中仅支持 Oracle 提供的组件。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 中的引导式维护以图形形式提供了硬件更换过程的分步指导。GUI 中的引导式维护是硬件更换的首选方法。

**注意:** 如果硬件不符合 Oracle 规范或不是 Oracle 提供的组件，可能会破坏数据完整性并导致无法享受 Oracle FS System 保修服务。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件)，然后选择控制器或驱动器机箱。
- 2 在概览页面中，单击包含要更换的组件的控制器或驱动器机箱。
- 3 选择 Actions (操作) > View (查看)。
- 4 在 "View" (查看) 对话框中的 Components (组件) 选项卡上，选择要更换的组件，然后单击 Replace Component (更换组件)。

- 5 按照引导式维护提供的说明维修组件。  
有关详细说明，另请参阅相应的《*Oracle FS System 服务指南*》。
- 6 单击 Finish (完成)。

### 相关链接

[查看控制器，组件选项卡](#)

[查看驱动器机箱，组件选项卡](#)

## 系统扩展

为满足增长的存储需求并扩展 Oracle FS System 可用的存储池，您可以向系统中添加驱动器机箱。您可以在同一系统中添加 DE2-24P 驱动器机箱和 DE2-24C 驱动器机箱组合。

在添加驱动器机箱之前，请确保系统安装了最新的软件版本：

- 在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中，以支持管理员帐户登录，然后选择 Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)。
- 在 Oracle FS CLI 中，运行 `software_update -list -installed` 命令。

此外，还要确定机架中是否存在足够的空间来容纳新的驱动器机箱。在机架中安装的 PDU 必须有足够的空闲电路。如果 PDU 无法容纳更多驱动器机箱或者如果机架缺少空间来容纳更多驱动器机箱，则必须安装更多的机架。

**注：**在以下情况下，添加驱动器机箱会对系统造成中断：

- 现有 PDU 安排不足以满足电源需求。系统必须断电才能将 PDU 添加到现有 PDU 安排中。

**注：**如果系统将 Oracle 提供的机架与专为系统设计的 PDU 一起使用，则很少需要添加 PDU 来满足电源需求。为了利用更多的电源插座，可能有必要启用 Oracle PDU 的后半部分。启用 Oracle PDU 的后半部分不会对系统造成中断。

- 机架中当前的硬件布局需要更改，以适应控制器至驱动器机箱连接和驱动器机箱至驱动器机箱连接的电缆的长度限制。

根据驱动器机箱串的配置，将驱动器机箱添加到系统中需要满足以下情况之一：

- 在驱动器机箱少于五个的现有驱动器机箱串中分布新的驱动器机箱。添加到现有驱动器机箱串不会对系统造成中断。

将驱动器机箱添加到现有驱动器机箱串时，将新的驱动器机箱连接到串中的最后一个驱动器机箱。

- 创建新驱动器机箱串。最多可以向新串中添加五个驱动器机箱。新驱动器机箱串需要有可用的 SAS HBA 端口。

### 相关链接

[显示软件和固件版本](#)

## UPS 设备

UPS 设备在断电时向 Oracle FS System 提供备用电源。系统监视 UPS 活动并报告设备的运行状况。

通常，Oracle FS System 等企业类产品不使用 UPS，而是依赖于数据中心发电机支持的电源。但是，如果您使用 UPS，则它必须满足所有 Oracle FS System 组件的最大电压总和的要求。如果使用 UPS，则应该符合 APC PowerNet MIB 规范，以便可以将 SNMP 陷阱发送到 Oracle FS System 以指示它是在电池模式还是在正常模式下运行，而 Oracle FS System 应该配置为接收这些陷阱。有关管理可使用 SNMP 监视和配置的 APC 产品的更多信息，请参见《[Schneider Electric MIB Reference Guide](#)》（《Schneider Electric MIB 参考指南》）([http://www.apcmedia.com/salestools/JGAY-83UPH9/JGAY-83UPH9\\_R0\\_EN.pdf](http://www.apcmedia.com/salestools/JGAY-83UPH9/JGAY-83UPH9_R0_EN.pdf))。简而言之，UPS 系统必须满足所有 Oracle FS System 组件的最大电压总和的要求。系统最多可以监视四台设备。从 UPS 收集的信息包括：

- 通信状态
- 电源
- 电池状态

在断电时，UPS 设备从 AC 切换为电池供电，然后将 SNMP 陷阱消息发送到 Oracle FS System，指出 UPS 已处于电池供电模式。Oracle FS System 随即切换至保守运行状态，在此状态下所有数据写入都将存储阵列作为目标位置以保护数据，以防恢复正常供电之前 UPS 电池电量耗尽。UPS 设备将 SNMP 陷阱消息发送到 Oracle FS System 指出 UPS 不处于电池供电模式并将 Oracle FS System 恢复为正常的高速缓存运行模式时，此保守运行状态退出。

### 相关链接

[创建 UPS 设备](#)

[查看 UPS 设备](#)

[修改 UPS 设备](#)

[删除 UPS 设备](#)

## 创建 UPS 设备

您可以创建与连接到 Oracle FS System 的 UPS 设备的连接，以允许您查看电池状态、通信状态和 UPS 的属性。最多可以为系统配置四个 UPS 设备。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create UPS (创建 UPS)。  
如果 UPS 设备允许配置更安全的字符串，则不要使用团体字符串 "public" 或 "private"。
- 3 在提供的字段中输入信息。
- 4 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[创建 UPS 对话框](#)

## 查看 UPS 设备

您可以查看连接到 Oracle FS System 的 UPS 设备的属性、电池状态和通信状态。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS)。
- 2 选择 UPS。
- 3 选择 Actions (操作) > View UPS (查看 UPS)。  
此时将显示 "View UPS" (查看 UPS) 对话框。
- 4 验证信息是否跟您预期的一样。  
如果看到状态不是 "Normal" (正常)，请查看该硬件组件的详细信息，以诊断并解决问题。如果遇到无法解决的问题，请与 Oracle 客户支持联系。
- 5 单击 Close (关闭)。

### 相关链接

[查看 UPS 对话框](#)

## 修改 UPS 设备

您可以修改 UPS 设备的属性。例如，您可以更新 UPS 设备的名称或者更改团体字符串的名称，团体字符串用于接收可以监视设备活动的陷阱。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS)。
- 2 选择 UPS。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify UPS (修改 UPS)。  
如果 UPS 设备允许配置更安全的字符串，则不要使用团体字符串 "public" 或 "private"。
- 4 更新 UPS 连接的属性。
- 5 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[修改 UPS 对话框](#)

## 删除 UPS 设备

如果某个 UPS 设备已从 Oracle FS System 中删除，您便不能再监视该设备活动。由于您不能再监视该设备活动，因此应该从 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中删除相应的连接。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS)。
- 2 选择 UPS。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete UPS (删除 UPS)。  
此时将显示 "Confirm Delete" (确认删除) 对话框。
- 4 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[UPS 概览页面](#)

## 管理警报和事件

### 查看系统状态的摘要

Oracle FS System 管理器 (GUI) 提供了系统中所有硬件组件的摘要以及发生的事件、警报和通知的列表。

在 "System Summary" (系统摘要) 页面中, 您可以快速访问硬件状态页面, 并查看系统警报和系统事件数量。

**提示:** 您还可以通过将浏览器指向 Oracle FS System 的 IP 地址或名称来获取相同信息的简要版本。要将该信息下载到移动设备时, Oracle FS System 上的 Web 服务器是一个方便的设备。

- 1 导航到 System(系统) > Alerts and Events(警报和事件) > Status Summary(状态摘要)。
- 2 验证硬件状态和事件信息是否跟您预期的一样。
- 3 (可选) 如果您检测到需要解决的情况, 您可以单击存在问题的项目。系统将显示相应的页面, 您可以从中查看有关该情况的更多详细信息。

#### 相关链接

[状态摘要概览页面](#)

[管理系统警报](#)

[管理事件日志](#)

[管理事件通知](#)

### 管理系统警报

Oracle FS System 中的某些配置事件需要管理员干预来解决根本问题。

系统通过在 Oracle FS System 管理器 (GUI) 状态栏上显示闪烁的感叹号图标 (▲) 来通知您有系统警报。显示该闪烁的图标时, 最新警报的 GMT 时间将显示在图标的右侧。单击该图标时, GUI 将显示包含以下信息的 "System Alerts" (系统警报) 页面:

- 系统警报的名称。
- 有关警报及其发生时间的信息。有些警报包括建议的操作。
- 警报发生的日期和时间。

要解决问题, 请执行建议的操作。

## 相关链接

[系统通知](#)

[显示系统警报](#)

[管理系统警报](#)

[删除系统警报](#)

## 显示系统警报

如果 Oracle FS System 具有任何系统警报，您可以查看有关这些警报的详细信息，并执行任何所需的操作。您可以按类别对系统警报的列表排序。您也可以从该页面中管理系统警报。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > System Alerts (系统警报)。
- 2 查看系统警报列表，以确保该信息跟您预期的一样。

如果警报已解决，系统会将警报从列表中删除。如果警报仍然存在，警报将继续在 "System Alerts" (系统警报) 页面上。

## 相关链接

[系统警报概览页面](#)

[管理系统警报](#)

[管理系统警报](#)

[删除系统警报](#)

## 管理系统警报

您可以查看 Oracle FS System 生成的系统警报的详细信息。您也可以将警报信息复制到工作站剪贴板。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > System Alerts (系统警报)。
- 2 从列表中选择警报。
- 3 要显示有关警报的详细信息，请选择 Actions (操作) > Manage (管理)。  
**提示:** 您也可以双击警报。
- 4 阅读有关系统警报的信息。
- 5 (可选) 单击 Copy to Clipboard (复制到剪贴板)，以将警报信息保存到工作站剪贴板。
- 6 单击 OK (确定)。

例如，如果将警报信息复制到了工作站剪贴板，则可以在电子邮件中使用该信息。

## 相关链接

[系统警报概览页面](#)

[管理系统警报](#)

[删除系统警报](#)

## 删除系统警报

您可以删除由 Oracle FS System 生成的单个警报或多个警报。但是，在删除警报之前，要确保首先解决警报的根源问题。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > System Alerts (系统警报)。
- 2 从列表选择一个或多个警报。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

### 相关链接

[系统警报概览页面](#)

[显示系统警报](#)

[管理系统警报](#)

## 清除残留的脏数据

当发生与驱动器机箱存储阵列相关的问题时，会出现 *残留的脏数据*。在此类情况下，要写入该阵列的数据留在控制器的由闪存支持的内存中。

每个 LUN 都维护一个已提交的事务（一组修改的块）的顺序记录，这些事务肯定会写到底层驱动器组存储。Oracle FS System 为每个 LUN 维护一个高速缓存。系统会在后台将每个高速缓存异步刷新到永久存储。这些记录在所谓的 *写入高速缓存* 中进行管理。

系统会在由闪存支持的内存中维护高速缓存的两个副本。主副本位于 LUN 所在的同一个控制器节点上。辅助副本（一个镜像）位于伙伴节点上由闪存支持的内存中，以便在属主控制器发生故障时进行恢复。

残留的脏数据是由于系统故障或电源故障导致系统无法从内存刷新到物理存储的任何修改过的数据。Oracle FS System 会保护该内存中数据，直至系统可将该数据刷新到物理存储为止。要解决残留的脏数据，您可以执行以下操作：

- 解决相关问题，以便系统刷新残留的脏数据。
- 丢弃残留的脏数据。

如果任何用户数据仍在高速缓存中而尚未写入物理存储，则管理员发起的关闭请求会失败。残留的脏数据会导致关闭失败。如果控制器无法与驱动器机箱进行通信以刷新高速缓存中的数据，则 Oracle FS System 会使数据保留或 *残留* 在高速缓存中。

如果发起关闭请求时收到有关残留脏数据的系统警报，请导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)，以查看有关驱动器机箱的详细信息。解决可能存在的任何硬件问题。硬件问题会阻止在控制器与驱动器机箱之间进行通信，并且会阻止系统将高速缓存中的数据刷新到存储中。

### 相关链接

[控制器管理](#)

[驱动器机箱概览](#)

[管理系统警报](#)

[显示系统警报](#)

## 管理事件日志

事件日志显示 Oracle FS System 的事件。事件包括管理操作（例如创建或删除 LUN）以及 Oracle FS System 遇到的任何问题（例如在控制器或 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中检测到的硬件问题或其他问题）。您可以针对严重性和类别类型设置过滤器。

遇到无法解决的问题时，您可以打包一系列日志并将该日志包发送到自动通报服务器。通过该服务器，Oracle 客户支持可分析日志帮助您解决问题。

可能的事件严重性：

Informational（**信息性**）对于仅提供信息的事件，无需执行任何操作。

Warning（**警告**）对于可以在您方便时解决的不太严重的情况，无需立即执行操作。

Critical（**严重警告**）需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况。

可能的事件类别：

Security（**安全性**）用于通知安全问题的事件，例如未经授权的请求。

Audit（**审计**）用于跟踪用户在做什么（例如他们执行的操作）的事件。

System（**系统**）用于通知系统问题的事件，例如缺少驱动器机箱或控制器。

### 相关链接

[创建日志包](#)

[查看系统状态的摘要](#)

[显示事件日志条目](#)

[删除事件日志](#)

## 显示事件日志条目

查看事件日志可监视在 Oracle FS System 中发生的事件。如果屏幕上显示的事件太多，您可以过滤事件列表。

- 1 导航到 System（**系统**）> Alerts and Events（**警报和事件**）> Event Log（**事件日志**）。
- 2 查看事件日志详细信息，以确保该信息跟您预期的一样。
- 3（可选）单击 Events per page（**每页事件数**）列表，以选择要在每个页面上显示的最大事件数。
- 4（可选）单击页面右上角的页码可快速导航到所需页面。
- 5（可选）选择 Actions（**操作**）> Set Event Log Filter（**设置事件日志过滤器**），以指定要在列表中显示的事件类型。
- 6（可选）单击页面右上方的 Refresh（**刷新**）图标（）以更新列表。

## 相关链接

[事件日志概览页面](#)  
[设置事件日志过滤器对话框](#)  
[管理事件日志](#)  
[显示事件日志条目](#)  
[删除事件日志](#)

## 显示事件属性

您可以从 Oracle FS System 中查看事件属性，并将属性复制到剪贴板。例如，通过复制事件属性，您可以获取事件详细信息，并将其发送到 Oracle 客户支持。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Log (事件日志)。
- 2 从列表中选择事件。
- 3 选择 Actions (操作) > Event Properties (事件属性)。  
提示: 您也可以双击事件。
- 4 (可选) 要将事件属性复制到剪贴板，请单击 Copy to Clipboard (复制到剪贴板)。
- 5 单击 Close (关闭)。

现在，您可以将事件属性信息的内容粘贴到电子邮件中，并根据需要将该信息发送到 Oracle 客户支持。

## 相关链接

[事件属性对话框](#)  
[显示事件日志条目](#)  
[删除事件日志](#)  
[过滤事件日志条目](#)

## 过滤事件日志条目

您可能只希望查看事件日志中某些类型的条目。可过滤事件以限制显示的事件类型。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Log (事件日志)。
- 2 选择 Actions (操作) > Set Event Log Filter (设置事件日志过滤器)。
- 3 设置过滤器类型。  
有效的类型：
  - Event Categories (事件类别)：选择所有适用项。
  - Event Severities (事件严重性)：选择所有适用项。
  - Event Date Range (事件日期范围)：选中 Display Events that occur in a date range (显示在某个日期范围内发生的事件) 选项，然后选择 Beginning date (开始日期) 和 Ending date (结束日期)。

- 4 (可选) 要将对话框重置为默认状态, 请单击 Reset to Defaults (**重置为默认值**)。
- 5 单击 OK (**确定**)。
- 6 (可选) 单击页面右上方的 Refresh (**刷新**) 图标 (🔄) 以更新列表。

在 "Event Log" (事件日志) 概览页面中, 列表顶部显示了 (filtered) (已过滤) 标签, 表明事件符合过滤条件。

#### 相关链接

[设置事件日志过滤器对话框](#)

[管理事件日志](#)

[显示事件日志条目](#)

[删除事件日志](#)

## 删除事件日志

如果事件数变得太大, 您可以在一项操作中删除所有事件。

**先决条件:** 使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

**重要:** 删除事件日志会从系统中删除所有日志, 包括由于过滤器在起作用而未显示的日志。

- 1 导航到 System (**系统**) > Alerts and Events (**警报和事件**) > Event Log (**事件日志**)。
- 2 选择 Actions (**操作**) > Delete Event Logs (**删除事件日志**)。
- 3 单击 OK (**确定**)。

#### 相关链接

[事件日志概览页面](#)

[管理事件日志](#)

[显示事件日志条目](#)

[显示事件属性](#)

## 管理事件通知

可以创建事件通知, 以便在发生特定 Oracle FS System 事件时通知某些人。您可以显示事件的详细信息, 并根据需要进行更改。您也可以测试通知以确保指定的电子邮件地址正确无误。

事件通知是向收件人通知指定系统事件的简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) 电子邮件。系统事件包括信息性事件、警告事件和严重警告事件 (例如创建逻辑卷或出现硬件问题/软件问题)。事件通知可选, 但启用后可为正常事件日志记录和自动通报通知提供补充信息。

您必须指定要接收事件通知的一个或多个电子邮件收件人。您必须具有已配置且正常运行的电子邮件服务器才能发送通知。

注: 电子邮件服务器也用于为自动通报通知的收件人发送通知。

### 相关链接

[系统通知](#)

[显示事件通知](#)

[创建事件通知](#)

[删除事件通知](#)

## 显示事件通知

您可以查看现有事件通知的列表，并确定是否需要任何更改。使用 "Event Notification" (事件通知) 概览页面可创建、修改、删除或查看事件通知。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)。
- 2 查看事件通知详细信息，以确保该信息跟您预期的一样。

### 相关链接

[事件通知概览页面](#)

[管理事件通知](#)

[显示事件通知详细信息](#)

[创建事件通知](#)

[修改事件通知](#)

[删除事件通知](#)

## 创建事件通知

创建事件通知，以便系统可以在 Oracle FS System 中发生特定的事件时生成电子邮件。您可以指定触发警报的系统事件类型，以及指定接收通知的收件人。

如果您未设置通知，仍可以使用事件日志监视系统事件。自动通报通知独立于电子邮件通知，这类通知将有关 Oracle FS System 问题的信息发送到 Oracle 客户支持。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。
- 3 输入事件通知的名称。
- 4 输入事件通知的说明。
- 5 要启用通知，请选择 Enable Event Notification (启用事件通知)。
- 6 查看事件列表。

**提示:** 要按严重性排序列表，请单击 By severity, then category (先按严重性,再按类别)。要按类别排序列表，请单击 By category, then severity (先按类别,再按严重性)。

**提示:** 要展开或隐藏事件列表，请单击展开 (▸) 或隐藏 (▾) 符号。

- 7 在 "Monitored Events" (监视的事件) 列表中，选择要触发通知的事件。

- 8 要添加一个或多个事件通知收件人，请单击 **Add (添加)**。  
例如，要收到有关登录失败的通知，请在 **Events Not Monitored (未监视的事件)** 列中导航到 **Informational (信息性) > Audit (审计)** 列表。选择 **Login Failed (登录失败)**，然后单击向右箭头将该项目移至 **Monitored Events (监视的事件)** 列中。  
**提示:** 要添加整个事件类型，请选择严重性或类别名称并将该事件类型移至 **Monitored Events (监视的事件)** 列中。  
例如，要监视所有严重警告事件，请选择 **Critical (严重警告)** 并将该事件类型移至 **Monitored Events (监视的事件)** 列中。
- 9 输入每个通知收件人的电子邮件地址。
- 10 (可选) 单击 **Test Email (测试电子邮件)**，以确保将警报发送到正确的电子邮件地址以及正确配置了 SMTP 服务器。  
**注:** 电子邮件测试之间至少留出 10 分钟的间隔。
- 11 (可选) 要从列表中移除某个电子邮件地址，请选择该地址并单击 **Remove (删除)**。
- 12 单击 **OK (确定)**。

#### 相关链接

[创建事件通知对话框](#)  
[配置电子邮件通知设置](#)  
[管理事件通知](#)  
[显示事件通知详细信息](#)  
[修改事件通知](#)  
[删除事件通知](#)

#### 显示事件通知详细信息

您可以查看事件通知的详细信息，并确定是否需要任何更改。

- 1 导航到 **System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)**。
- 2 选择要查看的事件通知的名称。
- 3 选择 **Actions (操作) > View (查看)**。
- 4 查看事件通知详细信息，以确保该信息跟您预期的一样。
- 5 单击 **Close (关闭)**。

如果需要对事件通知做出任何更改，您可以修改通知条目。

## 相关链接

[查看事件通知对话框](#)

[管理事件通知](#)

[显示事件通知详细信息](#)

[修改事件通知](#)

[删除事件通知](#)

## 修改事件通知

您可以修改事件通知的属性。例如，对于给定通知，您可以更改监视的事件或通知所发送到的电子邮件地址。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)。
- 2 选择要修改的事件通知的名称。
- 3 选择 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 4 (可选) 输入事件通知的新名称。
- 5 (可选) 输入事件通知的新说明。
- 6 (可选) 更新 Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址) 列表。  
可能的选项：
  - 要添加电子邮件收件人，请单击 Add (添加)。
  - 要移除电子邮件收件人，请单击 Remove (删除)。
- 7 (可选) 选择要监视的新事件类别或事件严重性。
- 8 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[修改事件通知对话框](#)

[配置电子邮件通知设置](#)

[管理事件通知](#)

[创建事件通知](#)

[删除事件通知](#)

## 删除事件通知

您可以删除现有事件通知。例如，如果有人离开了公司，您不再希望向不活动的电子邮件帐户发送事件通知，您可能要删除事件通知。

- 1 导航到 System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)。
- 2 选择要删除的事件通知。
- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

## 相关链接

[事件通知概览页面](#)

[管理事件通知](#)

[显示事件通知](#)

[创建事件通知](#)

# 执行诊断操作

## Oracle FS System 诊断

来自 Oracle 客户支持的某个人可能要求您运行一个或多个支持工具 ,并将诊断输出发送给 Oracle。

Oracle FS System 具有容错能力。系统会检测异常并自动故障转移到伙伴组件以维持数据可用性。除非需要技术人员更换硬件组件 , 否则无需干预。

即便是平均故障间隔时间 (mean time between failure, MTBF) 很长的容错系统也无法永远避免组件故障。如果组件故障导致系统不稳定 , 可使用支持工具诊断和修复问题。

要支持 Oracle FS System , 您可以执行以下任何操作 :

- 收集系统信息并将系统日志包从导向器下载到本地主机或将日志包发送到自动通报服务器
- 诊断控制器硬件和软件问题
- 运行控制器命令
- 访问驱动器机箱控制台以检查和诊断驱动器组
- 关闭并重新启动 Oracle FS System
- 设置用于暂停系统启动过程的暂停点
- 将系统重置为出厂配置

### 相关链接

[创建日志包](#)

[运行控制器诊断](#)

[运行控制器命令](#)

[查看驱动器机箱控制台](#)

[关闭 Oracle FS System](#)

[重新启动 Oracle FS System](#)

[管理系统暂停点](#)

[重置 Oracle FS System](#)

## 系统日志包

为了帮助诊断可能存在的情况，Oracle 客户支持可能会请求您将特定的日志和其他诊断信息收集到一个包中。然后您可以将该包发送到 My Oracle Support (MOS) 进行分析。

系统信息可以从以下来源进行收集并放入系统日志包中：

- 导向器硬件组件
- 控制器硬件组件
- 驱动器机箱硬件组件
- 主机
- 统计信息
- 复制设备
- 系统配置

创建系统日志包时，您可以针对选定的上述每种来源指定信息的范围。您可以指定包括所有的日志，或仅包括最近的日志。对于最近的日志，您可以指定收集信息时向后追溯的小时数。

您还可以在日志包中包括 Oracle FS System 的统计信息和现有配置。所有日志包都包含收集包的时间和日期。

如果您有一个未解决的服务请求 (service request, SR) 并知道 SR 编号，则可以在日志说明中使用该编号并将该包发送到自动通报服务器。必须首先在 Notes (说明) 字段中输入 SR 编号，后面可以跟有该包的任何其他说明。您发送到自动通报的日志包随即将通过 Oracle 客户支持与该 SR 编号关联。

您可以将日志包直接发送到 Oracle 服务器，您也可以下载该包，然后将该包附加到 MOS 中的现有 SR。在任何一种情况下，日志都会使用加密安全地进行传送。

**注：**下载的日志包不会直接发送到 Oracle 服务器。

### 相关链接

[创建日志包](#)

[将日志发送到自动通报服务器](#)

## 查看 UI 客户机日志

您可以显示客户机日志的文件夹，这些日志包含已在 Oracle FS System 上执行的 Oracle FS System 管理器 (GUI) 活动的历史记录。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 选择 Actions (操作) > View UI Client Logs (查看 UI 客户机日志)。

**提示：**您可以使用 Alt-Ctrl-L 查看所有日志，也可以使用 Alt-Ctrl-Z 创建包含所有日志的 zip 归档文件。

根据操作系统，将发生以下操作之一：

- Windows : 系统将打开 Windows 资源管理器 , 并显示客户机日志的位置。
- Linux : 系统会将目录更改为客户机日志的位置。

使用文本编辑器或阅读器可查看任何客户机日志的内容。

### 相关链接

[系统日志概览页面](#)

[系统日志包](#)

## 创建日志包

Oracle 客户支持可能会请求您创建日志包并将该包发送到 Oracle 进行分析。您可以指定该日志包与现有服务请求 (service request, SR) 关联。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。  
此时将显示 "Create Log Bundle" (创建日志包) 对话框, 其中显示了为数据收集选择的所有组件。
- 3 单击 Select All (全选)。

**注:** Oracle 客户支持可能要求您选择特定组件。

- 4 (可选) 要将日志文件发送到 Oracle 服务器, 请选中 Send to Call-Home server (发送到自动通报服务器) 选项。
- 5 (可选) 要指定最近几小时或最近几天作为收集时间段, 请选择 Most Recent Logs (最近的日志)。
- 6 (可选) 输入所需值, 然后在 Hours (小时) 或 Days (天) 中选择单位。
- 7 (可选) 要选择从上次收集日志到现在作为收集时间段, 请选择 All Logs Since Last Log Collection (自上次收集日志以来的所有日志)。
- 8 (可选) 要从正在运行 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 的 SAN 主机收集日志, 请单击 Select Host (选择主机), 然后从列表中选择主机。

**注:** SAN 主机上必须已安装 FSPM, 并且主机处于正在通信状态。

完成主机选择后, 单击 OK (确定)。

- 9 (可选) 要将日志包下载到工作站, 请选中 Download to (下载到) 选项, 然后指定日志包的文件路径。
- 10 (可选) 在 Notes (说明) 字段中输入日志收集的简短说明。  
例如, 您可以输入服务请求 (service request, SR) 编号。

**注:** 如果使用了 SR 编号, 它必须是第一个条目, 后跟有关日志包的其他任何说明。

- 11 要创建日志包, 请单击 OK (确定)。

系统开始收集数据日志, 并在 "System Logs" (系统日志) 概览页面中显示日志包。如果选中了 Send to Call-Home server (发送到自动通报服务器) 选项, 则会直接将日志包发送到 Oracle 服务器。

在 "System Logs" (系统日志) 概览页面中, 您可以将日志包下载到工作站, 如果使用支持角色登录, 还可以将日志包发送到 Oracle 服务器。

### 相关链接

[创建日志包对话框](#)

[为 ASR 配置自动通报](#)

[系统日志包](#)

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

[将日志发送到自动通报服务器](#)

[下载日志包](#)

[删除日志包](#)

## 收集统计信息

Oracle FS System 生成逻辑卷和 SAN 协议的性能统计信息。这些统计信息还包括容量使用情况和系统运行状况信息。Oracle 客户支持可能会请求您收集系统性能统计信息并将数据传输到 Oracle 进行分析。

已下载的统计信息可以使用 Oracle FS System 统计信息工具查看。有关更多信息, 请参见 《Oracle Flash Storage System Statistics Tools User's Guide》。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 选择 Actions (操作) > Create (创建)。  
此时将显示 "Create Log Bundle" (创建日志包) 对话框, 其中显示了为数据收集选择的所有组件。
- 3 单击 Deselect All (全部取消选中)。
- 4 在 "Component or Item" (组件或项目) 表中, 选中 Statistics (统计信息) 选项。
- 5 (可选) 要指定最近几小时或最近几天作为收集时间段, 请选择 Most Recent Logs (最近的日志)。
- 6 (可选) 输入所需值, 然后在 Hours (小时) 或 Days (天) 中选择单位。
- 7 (可选) 要选择从上次收集日志到现在作为收集时间段, 请选择 All Logs Since Last Log Collection (自上次收集日志以来的所有日志)。
- 8 (可选) 要从正在运行 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 的 SAN 主机收集日志, 请单击 Select Host (选择主机), 然后从列表中选择主机。  
**注:** SAN 主机上必须已安装 FSPM, 并且主机处于正在通信状态。  
完成主机选择后, 单击 OK (确定)。
- 9 (可选) 在 Notes (说明) 字段中输入日志收集的简短说明。  
例如, 您可以输入服务请求 (service request, SR) 编号。

**注:** 如果使用了 SR 编号, 它必须是第一个条目, 后跟有关日志包的其他任何说明。

10 (可选) 要将日志包下载到工作站, 请选中 Download to (下载到) 选项, 然后指定日志包的文件路径。

11 单击 OK (确定)。

要删除日志, 您必须使用支持登录特权登录。

#### 相关链接

[创建日志包对话框](#)

[存储性能统计数据概览](#)

[存储性能统计数据概览](#)

[删除日志包](#)

## 下载日志包

发生 Oracle FS System 系统事件时, 系统会在系统日志中记录意外事件信息。这些日志在进行故障排除时非常有用。

一个日志包包含多个系统日志, 并且格式化为 TAR 文件, 您可以将其下载到工作站。Oracle 客户支持可能会要求您收集日志, 并将其发送到 Oracle 进行分析。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 从 "System Logs" (系统日志) 列表中选择要下载的日志包。
- 3 选择 Actions (操作) > Send to (发送至) > Download (下载)。
- 4 要在工作站上选择文件位置, 请单击浏览按钮 [...]
- 5 单击 OK (确定)。

如果需要, 将日志包发送到 Oracle 客户支持。

您也可以将日志包附加到现有服务请求 (service request, SR)。在 My Oracle Support (MOS) 中访问 SR 并上载日志。

#### 相关链接

[系统日志概览页面](#)

[系统日志包](#)

[将日志发送到自动通报服务器](#)

## 将日志发送到自动通报服务器

如果发生了严重的 Oracle FS System 事件, 系统将编写日志, 其中包含有关意外事件的信息。支持管理员和具有支持角色特权的管理员可以手动将系统日志包发送到 Oracle 服务器。

**先决条件**                      使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

日志在发生严重事件时由系统生成, 或者由管理员手动创建。Oracle 客户支持可能会要求您创建日志包并将日志包发送到 Oracle 进行分析。如果要自动将日志发送到自动通报服务器, 请在创建日志包时选中 Send to Call-Home server (发送到自动通报服务器) 选项。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 从 "System Logs" (系统日志) 列表中, 选择要发送到自动通报服务器的日志包。
- 3 选择 Actions (操作) > Send to (发送至) > Call-Home Server (自动通报服务器)。
- 4 单击 OK (确定)。

如果 Oracle 客户支持请求日志包, 请确认其已收到文件。

#### 相关链接

[系统日志概览页面](#)

[为 ASR 配置自动通报](#)

[系统日志包](#)

[ASR 设置 \(自动通报\)](#)

[下载日志包](#)

## 清除系统日志

如果 Oracle 客户支持指示, 您可以从 Oracle FS System 删除所有控制器日志和日志包。

**先决条件** 使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

清除系统日志会移除日志集和控制器日志。要移除单个日志包, 请使用 Delete Log Bundles (删除日志包) 选项。

**重要:** 删除系统日志会永久移除过去系统行为的所有记录。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 选择 Actions (操作) > Clear Logs (清除日志)。
- 3 选择要删除的日志类型。  
有效的选项：
  - Controller Logs (控制器日志)
  - Log Collections (日志集)
- 4 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[创建日志包对话框](#)

[系统日志包](#)

[删除日志包](#)

## 删除日志包

如果 Oracle 客户支持指示, 您可以删除由系统创建以及由 Oracle FS System 的管理人员创建的部分或全部日志包。

**先决条件**                    使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

**重要:** 删除的日志包无法恢复。

- 1 导航到 Support (支持) > System Logs (系统日志)。
- 2 从 "System Logs" (系统日志) 列表选择一个或多个日志包。

**提示:** 使用 Ctrl 或 Shift 键可选择和取消选择多个日志包。

- 3 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

#### 相关链接

[系统日志包](#)

[创建日志包](#)

## 数据一致性

数据一致性测试验证 RAID 奇偶校验数据的完整性，而非用户创建数据的完整性。

更换驱动器机箱中的驱动器后，您可能要运行数据一致性测试。此外，Oracle 客户支持可能出于诊断需要而要求您运行数据一致性测试。

运行数据一致性测试会影响 Oracle FS System 性能。执行该测试时，您可以从两个选项中进行选择：

- 高优先级：验证检查对 I/O 性能的影响最多可达 30%。高优先级选项可更快地生成结果，但是对系统性能的影响较大。
- 低优先级：验证检查对 I/O 性能的影响最多可达 10%。如果要在更换驱动器后检查驱动器机箱，建议使用低优先级选项。

未达到数据一致通常是因为驱动器或驱动器组的错误处理。Oracle FS System 可弥补测试期间遇到的某些错误。但是，如果错误持续存在而无法修复，则系统会在 "Data Consistency" (数据一致性) 概览页面上显示 Fail (未通过)。在这种情况下，请收集 Oracle FS System 数据日志并与 Oracle 客户支持联系。

#### 相关链接

[驱动器的数据完整性](#)

[验证驱动器组的数据一致性](#)

## 验证驱动器组的数据一致性

您可以通过在选定的驱动器组上运行数据一致性测试来验证由 Oracle FS System 软件维护的 RAID 奇偶校验数据的完整性。Oracle FS System 会在某个驱动器组中的不同驱动器上写入并维护奇偶校验数据。更换一个驱动器组中的驱动器后，您可能需要确认该驱动器组上的奇偶校验数据保持一致。

- 1 导航到 Support (支持) > Data Consistency (数据一致性)。
- 2 选择要验证的驱动器组。

- 3 选择 Actions (操作) > Data Consistency (数据一致性)。
- 4 从 "Verify Data Consistency" (验证数据一致性) 对话框中, 指定为该操作提供的 I/O 时间。  
有效的选项:
  - High Priority (高优先级)
  - Low Priority (低优先级)例如, 如果指定 "High Priority" (高优先级), 该操作对驱动器机箱性能的影响最多可达 30%。
- 5 要开始数据验证, 请单击 OK (确定)。

数据验证完成后, 结果将显示在 "Data Consistency" (数据一致性) 页面上。如果需要, 请使用刷新按钮 (🔄) 更新页面。系统将显示最新完整性测试结果的日期和时间。

#### 相关链接

[数据一致性概览页面](#)

[数据一致性](#)

## 控制器诊断和命令测试

管理员可使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 的两项功能帮助了解控制器问题的特征并确定问题的根源。这些问题可能与控制器硬件或软件相关, 也可能与控制器和公共数据网络之间的连接相关。

控制器诊断功能可以对控制器中的硬件组件和软件模块执行一系列诊断测试。例如, 测试的硬件包括控制器中包含的主板、网络接口卡、风扇和电源。

**注:** 在启动期间, Oracle FS System 始终对控制器节点执行诊断。

对硬件和软件的诊断测试将返回详细信息, 以帮助支持管理员了解系统中特定故障的特征并确定故障的根源。有了该信息, 支持管理员可以更加轻松地确定需要更换的现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU)。

**重要:** 请在运行诊断之前关闭正在使用控制器的所有应用程序, 然后断开控制器与公共数据网络的连接。

运行诊断测试时, 控制器的状态显示为 "Failed Over" (已故障转移)。测试完成时, 状态将更改为 "Normal" (正常)。

要对控制器运行诊断, 系统将禁用目标控制器中的写入高速缓存, 将控制器的所有资源移至其伙伴控制器, 并使目标控制器脱机。分配给控制器的所有 LUN 都将置于 "Conservative" (保守运行) 模式。在诊断期间, 伙伴控制器的性能会下降, 因为所有 I/O 直接对磁盘执行。

#### 相关链接

[控制器管理](#)

[运行控制器诊断](#)

[运行控制器命令](#)

## 运行控制器诊断

Oracle 客户支持可能要求您对选定的控制器运行诊断，以测试其硬件组件。这些测试的结果有助于您采取适当的措施，以确保数据完整性并减少停机时间。

### 先决条件

- 使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。
- 连接到目标控制器的所有客户机都处于空闲状态。或者，确保设置分区和客户机配置，以处理控制器脱机而将所有数据访问移至伙伴控制器的情况。

您可以运行硬件诊断以应对各种情况，例如某些硬件故障、超过关键的统计阈值以及某些生成的事件。这些诊断的目的是确定造成上述情况的原因。调用硬件诊断后，将执行特定测试并返回 "Pass" (通过) 状态或 "Fail" (未通过) 状态。对于 "Fail" (未通过) 状态，诊断测试将返回有关故障的详细信息。

**注意:** 请勿对当前正在为数据提供服务的控制器启动诊断。如果这样做，可能会发生数据丢失。

在诊断期间，伙伴控制器的性能会下降，因为所有 I/O 直接对磁盘执行。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。
- 2 选择 Actions (操作) > Run Diagnostics (运行诊断)。
- 3 选择要对其运行诊断的控制器。
- 4 阅读 Controller Diagnostics (控制器诊断) 对话框上的警告，然后单击 Next (下一步)。  
诊断完成后，将显示 Success (成功) 对话框。
- 5 要显示诊断测试结果，请单击 Next (下一步)。
- 6 查看诊断测试的结果。
- 7 要关闭诊断对话框，请单击 Finished (已完成)。

### 相关链接

[控制器概览页面](#)

[控制器诊断和命令测试](#)

[查看控制器诊断](#)

## 查看控制器诊断

以一种支持角色登录的管理员可查看最新控制器诊断的结果。

### 先决条件

使用 Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)。
- 2 选择 Actions (操作) > View Diagnostics (查看诊断)。
- 3 选择要查看其诊断结果的控制器。
- 4 要显示诊断测试结果，请单击 Next (下一步)。

- 5 查看诊断测试的结果。
- 6 要关闭诊断对话框，请单击 Finished (已完成)。

#### 相关链接

[控制器诊断和命令测试](#)

[运行控制器诊断](#)

## 控制器命令

您可以在控制器上运行命令以获得有关控制器的内部信息（例如发生故障的组件，或发生故障的现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU) 的列表），或诊断其他问题。

您还可以通过导航到 System(系统) > Reporting & Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CUP 统计信息) 来使用控制器统计信息工具。

**注:** 在控制器命令行中输入命令时，请使用前缀命令 `ipmi fm`。

表 13：控制器命令

命令	语法	说明
fmadm	<p>ipmifm fmadm faulty [-afgiprsv]</p> <p><b>-a</b> 显示所有故障。默认情况下，<code>fmadm faulty</code> 命令仅列出当前存在但不能正常工作的资源的输出。</p> <p>如果您指定 <code>-a</code> 选项，则列出 Fault Manager (FM) 高速缓存的所有资源信息，包括已自动修复的故障或者不需要执行恢复操作的故障。列表包括可能已不存在于系统中的资源的信息。</p> <p><b>-f</b> 显示所有现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU)。</p> <p><b>-g</b> 将具有相同 FRU、类和故障消息的故障归为一组。</p> <p><b>-i</b> 显示 Fault Manager 中每个资源的永久性高速缓存标识符。</p> <p><b>-p</b> 传输输出并在每个故障消息之间添加一个分页符。</p> <p><b>-r</b> 显示带有标识符的故障管理资源 (Fault Management Resource with their Identifier, FMRI) 和故障管理状态。</p> <p><b>-s</b> 显示每个故障事件的单行摘要。</p> <p><b>-v</b> 显示故障的完整输出。</p>	<p>允许管理员和服务人员查看和修改 Solaris FM 维护的系统配置参数。</p> <p>FM 会接收系统软件检测到的问题的相关遥测信息，诊断这些问题，并启动预测性自我修复活动（例如，禁用发生故障的组件）。</p> <p>示例：</p> <p>以下示例显示单行故障摘要并按 FRU 对故障进行分组：</p> <pre>ipmifm fmadm faulty -ags</pre>

**相关链接**[控制器管理](#)[控制器诊断和命令测试](#)[运行控制器诊断](#)**运行控制器命令**

您可能需要查看有关特定控制器的信息。例如，您可以获取控制器的故障管理 (fault management, FM) 状态。FM 状态提供了有关故障组件的详细信息。

- 1 导航到 Support (支持) > System Trouble (系统问题)。
- 2 选择 Actions (操作) > Run Controller Command (运行控制器命令)。
- 3 从列表中选择一个控制器。
- 4 在 Command Line (命令行) 字段中输入命令。
- 5 在 Environment Variables (环境变量) 字段中输入任何必要的变量。

---

以 `variablename=value` 格式输入变量，其中 `variablename` 是环境变量，`value` 是传到正在控制器中运行的操作系统的文本。

- 6 单击 **Execute (执行)**。  
Command Output (**命令输出**) 将显示已执行命令返回的结果。

#### 相关链接

[运行控制器命令对话框](#)  
[控制器诊断和命令测试](#)  
[控制器命令](#)

## 驱动器机箱控制台

检查或诊断驱动器组问题时，支持管理员或主管理员可访问驱动器机箱控制台。您可以使用控制台查看 Oracle FS System 的 RAID 命令输出。您也可以对特定驱动器机箱运行 RAID 命令，并查看这些命令的响应。

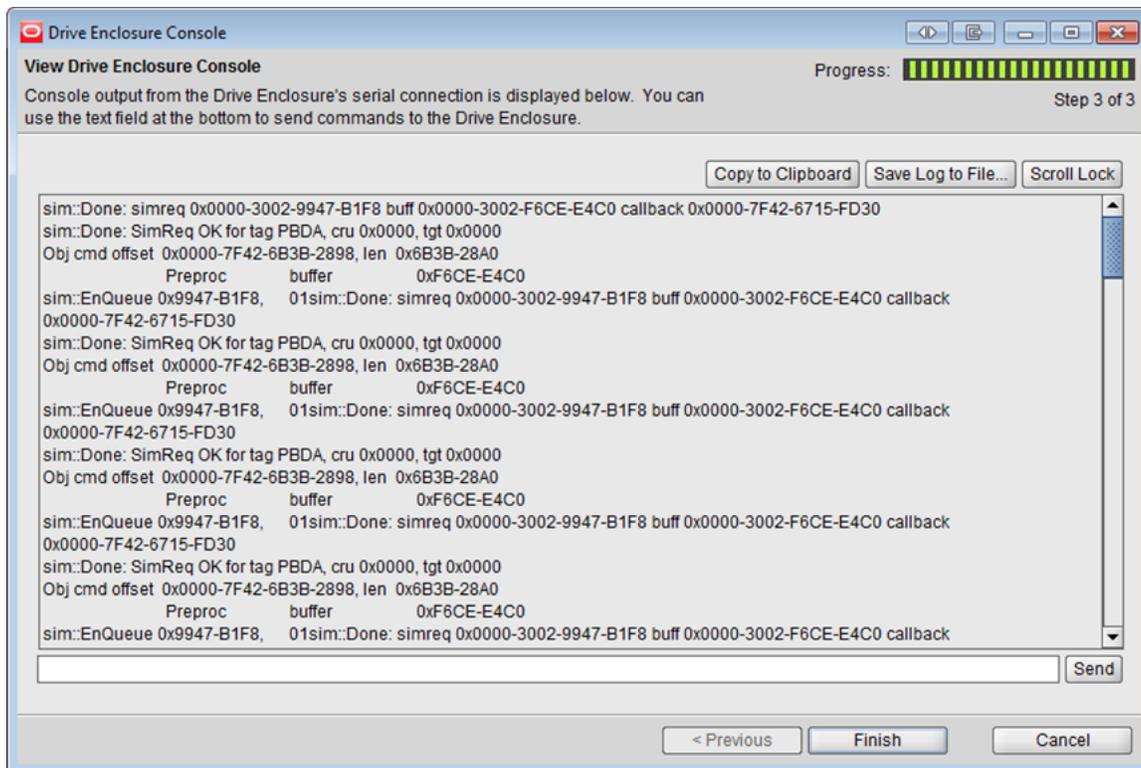
**警告:** 进行故障排除时，勿对驱动器机箱执行关开机循环操作。对驱动器机箱执行关开机循环操作会影响驱动器机箱中的主要和辅助数据路径，并使用户数据面临风险。

要在 Oracle 客户支持指导下运行驱动器机箱控制台命令。支持代表将为支持管理员提供要在控制台中运行的必要命令。

RAID 输出由 Oracle FS System 生成并写入驱动器机箱控制台。您可以复制该输出，如果需要，还可以将该输出发送到 Oracle 客户支持。

使用驱动器机箱控制台访问驱动器机箱时，该驱动器机箱生成的输出将显示在控制台中。

图 18：驱动器机箱控制台



**注:** 驱动器机箱控制台一次只能由一个登录会话使用。启动控制台时，支持管理员可选择强制其他会话断开连接。

在调试会话期间，您随时都可选择获取生成的所有输出，并将该输出复制到剪贴板或将该输出保存到文件中。保存的文件的名称包含驱动器机箱的全局名称 (World Wide Name, WWN) 和时间戳，这有助于检查调试会话。

在驱动器机箱中出现错误、故障或次优情况时，恢复该驱动器机箱可能需要访问一系列 RAID 命令，这些命令可从驱动器机箱控制台中运行。驱动器机箱控制台提供了访问这些命令的界面。

**注意:** 只能在 Oracle 客户支持的指示下使用驱动器机箱控制台命令进行恢复或诊断。这些命令用于收集信息或清除无法通过其他方式完成的状况。为了避免数据丢失，请不要在没有 Oracle 客户支持协助的情况下执行驱动器机箱控制台命令。

Oracle 客户支持将为您提供您可运行的命令。使用这些命令，您能以某种方式查看、测试或调试驱动器机箱中的驱动器。

### 相关链接

[驱动器机箱管理](#)

[查看驱动器机箱控制台](#)

## 查看驱动器机箱控制台

更换驱动器机箱中的驱动器后，您可以在驱动器机箱控制台中查看 RAID 输出。

**先决条件**                    使用管理员角色、Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

RAID 输出由 Oracle FS System 生成并写入驱动器机箱控制台。您可以复制该输出，如果需要，还可以将该输出发送到 Oracle 客户支持。

- 1  导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2  选择 Actions (操作) > View Drive Enclosure Console (查看驱动器机箱控制台)。  
此时将显示 "Drive Enclosure Console" (驱动器机箱控制台) 对话框，并显示信息性警告。
- 3  单击 Next (下一步)。
- 4  选择要监视的驱动器机箱。
- 5  选择要监视的 I/O 模块。
- 6  (可选) 要确保在 Oracle FS System 上未运行其他任何驱动器机箱控制台会话，请选中 Disconnect other users from the Drive Enclosure console (断开其他用户与驱动器机箱控制台的连接) 选项。
- 7  单击 Next (下一步)。  
Oracle FS System 会将来自驱动器机箱的输出写入控制台。
- 8  (可选) 要暂停显示，请单击 Scroll Lock (滚屏锁定)。  
要重新开始显示，请再次单击 Scroll Lock (滚屏锁定)。
- 9  (可选) 从控制台获取所有输出。  
有效的选项：
  - Copy to Clipboard (复制到剪贴板)
  - Save Log to File (将日志保存到文件)
- 10 要终止 Drive Enclosure (驱动器机箱) 控制台会话，请单击 Finish (完成)。

如果选中了 Save Log to File (将日志保存到文件) 选项，可能会要求您将日志文件发送到 Oracle 客户支持，或者在 My Oracle Support (MOS) 中将文件附加到服务请求。

## 相关链接

[驱动器机箱控制台](#)

[运行驱动器机箱命令](#)

## 运行驱动器机箱命令

您可以运行用于控制驱动器机箱的 RAID 代码命令。例如，您可能需要运行命令以帮助从驱动器组错误或驱动器机箱错误中恢复。

**注意:** 只能在 Oracle 客户支持的指示下使用驱动器机箱控制台命令进行恢复或诊断。这些命令用于收集信息或清除无法通过其他方式完成的状况。为了避免数据丢失，请不要在没有 Oracle 客户支持协助的情况下执行驱动器机箱控制台命令。

**重要:** 驱动器机箱持续向控制台写入输出。运行驱动器机箱命令时，要始终在运行命令前后获取输出。

**先决条件**                    使用管理员角色、Oracle 技术支持角色或支持角色登录到 Oracle FS System 管理器 (GUI)。

- 1 导航到 System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)。
- 2 选择 Actions (操作) > View Drive Enclosure Console (查看驱动器机箱控制台)。  
此时将显示 "Drive Enclosure Console" (驱动器机箱控制台) 对话框，并显示信息性警告。
- 3 单击 Next (下一步)。
- 4 选择要监视的驱动器机箱。
- 5 选择要监视的 I/O 模块。
- 6 (可选) 要确保在 Oracle FS System 上未运行其他任何驱动器机箱控制台会话，请选中 Disconnect other users from the Drive Enclosure console (断开其他用户与驱动器机箱控制台的连接) 选项。
- 7 单击 Next (下一步)。  
Oracle FS System 会将来自驱动器机箱的输出写入控制台。
- 8 如果 Oracle 客户支持指示，请输入驱动器机箱命令，然后单击 Send (发送)。  
Oracle FS System 将运行命令并在控制台中显示结果。
- 9 (可选) 从控制台获取所有输出。  
有效的选项：
  - Copy to Clipboard (复制到剪贴板)
  - Save Log to File (将日志保存到文件)
- 10 要终止 Drive Enclosure (驱动器机箱) 控制台会话，请单击 Finish (完成)。

#### 相关链接

[驱动器机箱管理](#)

[驱动器机箱控制台](#)

[查看驱动器机箱控制台](#)

## 关闭 Oracle FS System

使用关机选项可以有条不紊地关闭正在 Oracle FS System 上运行的所有软件。关闭软件后，您可以安全地断开硬件的电源。

Oracle FS System 中的许多硬件组件和软件进程依赖于其他组件和进程。要确保满足所有依赖关系并有条不紊地关闭 Oracle FS System，请使用 Shut Down (关机) 选项。

当系统处于关机状态时，Oracle FS System 管理器 (GUI) 仍在运行且可访问。您可以从 GUI 执行的唯一操作是显示系统状态、收集日志和重新启动 Oracle FS System。

- 1 从 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中，选择 Oracle FS > Shut Down( **关机** )。系统将显示 "Confirm Shut Down" ( 确认关机 ) 对话框。

**重要:** 关机将停止所有软件进程并关闭数据路径。当系统关机时，用户无法访问数据。

- 2 阅读 "Confirm Shut Down" ( 确认关机 ) 对话框上的信息。
- 3 要关闭系统，请单击 OK ( **确定** )。

系统状态图标将转为黄色三角形，并显示消息：*Prepare for Shutdown* ( **准备关机** )。系统将关闭所有软件进程，但是 GUI 仍继续运行。关闭软件后，"System Information" ( 系统信息 ) 页面将显示 Shutdown ( **关机** )。

准备好重新启动系统时，请使用 Oracle FS > Restart ( **重新启动** ) 操作。

如果关机失败，系统将显示系统警报，指明关机失败。该系统警报提供了强制关闭系统的选项。

**注意:** 使用强制关机操作会导致数据丢失。

仅当绝对必要时，才应使用强制关闭系统的选项。例如，需要断开设备的电源时，要关闭系统。

## 相关链接

[系统启动](#)

[重新启动 Oracle FS System](#)

## 重新启动 Oracle FS System

重新启动 Oracle FS System 将重新初始化所有软件组件。例如，为有中断软件更新过程做准备时，有必要重新初始化软件。

**注意:** 当系统重新启动时，如果客户机 I/O 处于活动状态，数据可能会丢失。

如果系统当前处于 "Online" ( 联机 ) 状态，您可能要向系统用户发送一条消息，告知即将开始系统重新启动。在重新启动正在运行的系统前 15 分钟停止所有用户 I/O 可最大程度地降低数据丢失的风险。该时间可确保在开始重新启动之前将由闪存支持的内存写入存储阵列。您无法安排系统重新启动。

重新启动正在运行的系统后，系统将开始关机操作，该操作会使所有数据路径脱机、将高速缓存的所有数据写入存储阵列，并使软件模块处于静默状态。然后，系统将开始启动过程。在重新启动操作的这一阶段，启动过程将验证系统配置并尝试使系统联机。

**注:** 在系统关机后重新启动系统时，系统将发起启动过程。该过程将验证系统配置并尝试使系统联机。

- 1 选择 Oracle FS > Restart ( **重新启动** )。系统将显示重新启动确认对话框。

- 2 阅读确认对话框上的信息，然后单击 OK (确定)。

系统将启动，当启动过程完成时，"System Information" (系统信息) 页面 (System(系统) > System Information(系统信息)) 将显示 *Status: Normal* (状态: 正常)。

如果导向器无法安全地关闭系统以开始重新启动过程，将显示第二个对话框。请阅读消息，然后执行以下操作之一：

- 要关闭对话框以便解决问题，请单击 Cancel (取消)。
- 要忽略问题并继续重新启动系统，请单击 Force Restart (强制重新启动)。

**注意:** 数据可能会丢失。请确保您要强制执行重新启动操作。

#### 相关链接

[系统启动](#)

[关闭 Oracle FS System](#)

## 系统启动

当系统通电、系统进行有中断软件更新或系统管理员明确请求重新启动时，Oracle FS System 将会启动。

启动过程由导向器管理软件控制，以有序的方式进行。

**注:** 当系统启动时，数据路径直到控制器完成启动过程后才可用。

在系统启动期间，导向器上的管理软件获取控制器的心跳并验证 Oracle FS System 的配置

当 Oracle FS System 启动时，所有控制器节点都会经历两个阶段。第一个阶段由控制器上的控制器 BIOS 控制。第二个阶段由控制器上的导向器软件和配置管理器 (Configuration Manager, CM) 软件组件控制。

#### 相关链接

[关闭 Oracle FS System](#)

[重新启动 Oracle FS System](#)

## 系统暂停点

通过启用系统暂停点，您可以更加轻松地诊断因为某些硬件或软件状况而无法成功启动控制器的情况。

**注意:** 系统暂停点只用于故障排除。系统暂停点用于收集信息或清除通过其他方式无法完成的状况。如果没有 Oracle 客户支持的协助，不得设置或清除暂停点。只有主管员和支持管理员可管理系统暂停点。

当 Oracle FS System 启动时，所有控制器节点都会经历两个阶段。第一个阶段由控制器上的控制器 BIOS 控制。第二个阶段由控制器上的导向器软件和配置管理器 (Configuration Manager, CM) 软件组件控制。

## 第一个启动阶段

控制器节点通过执行位于其控制器 BIOS 中的页面代码来启动。您可以观察控制器 LED 来监视此阶段的进度。（有关这些 LED 启动代码的说明，请参阅《*Oracle FS1-2 Flash Storage System Installation Guide*》。）

在第一个阶段，控制器 BIOS 中的页面代码执行许多操作，包括以下序列：

- 首先，页面代码运行一组开机测试。
- 接下来，代码开始监视由闪存支持的内存。
- 然后，代码初始化控制器上的专用管理接口 (private management interface, PMI)。
- 最后，代码将控制传递给 *pxeboot*，它从导向器下载控制器软件。

如果此阶段成功，则第二个阶段随即开始，在第二个阶段中控制器软件组件进行初始化。

## 第二个启动阶段

在此第二个阶段中，导向器在每个控制器节点上执行多个检查，如果都没问题，则将节点置于初始化状态。当软件组件的初始化完成时，导向器随即以定义的序列发送命令，将控制器软件组件置于正常状态。

Oracle FS System 管理器 (GUI) 和 Oracle FS CLI 产品都使用 `PDS_COMP_` 前缀标识这些控制器软件组件的名称。此前缀后面跟有组件的首字母缩写。例如 `CM` 表示配置管理器。支持管理员可以通过在这些软件组件上启用和禁用暂停点来有选择地控制这些软件组件的执行。

如果支持管理员之前在其中一个软件组件上启用了暂停点，则控制器引导过程会在指定的暂停点暂停。暂停点对每个组件是唯一的。

当启动过程停止时，支持管理员可以执行各种诊断操作，例如转储日志文件或读取内部表。

完成这些操作之后，支持管理员可以指示启动过程继续。此时，导向器随即将命令发送给每个控制器，使其从暂停点恢复启动过程。如果存在多个暂停点，则系统启动到下一个暂停点。

### 相关链接

[系统启动](#)

[管理系统暂停点](#)

[继续系统启动](#)

## 管理系统暂停点

您可以为了诊断目的启用暂停点。暂停点可以在指定的组件步骤暂停 Oracle FS System 的启动序列，从而允许您执行各种诊断任务。

**注意:** 系统暂停点只用于故障排除。系统暂停点用于收集信息或清除通过其他方式无法完成的状况。如果没有 Oracle 客户支持的协助，不得设置或清除暂停点。只有主管理员和支持管理员可管理系统暂停点。

- 1 导航到 Support (支持) > System Halt Points (系统暂停点)。
- 2 选择 Actions (操作) > Manage Halt Points (管理暂停点)。  
系统将显示可用暂停点的列表。系统将在 Paused on Halt Point (在暂停点暂停) 列中显示对勾标记, 指明启动序列已暂停。
- 3 (可选) 针对希望系统暂停的每个步骤选中 Active (活动) 框。  
**注:** 最多可以在系统上启用八个暂停点。
- 4 (可选) 要删除列表中的所有活动暂停点, 请单击 Clear (清除)。  
清除所有活动暂停点 (指示系统继续时) 可使系统恢复启动过程而没有任何额外的系统暂停。
- 5 如果选择了一个或多个暂停点, 请单击 OK (确定)。

选择的暂停点将显示在 "System Halt Points" (系统暂停点) 概览页面中。

系统重新启动后, 系统将在指定的暂停点暂停。在 "System Halt Points" (系统暂停点) 概览页面中, 将在 Paused on Halt Point (在暂停点暂停) 列中显示对勾标记, 指明系统已暂停。您可以执行一些诊断任务, 例如收集日志、查看系统表的内容等等。完成这些任务后, 您可以指示系统继续启动过程。

#### 相关链接

[管理暂停点对话框](#)

[系统暂停点](#)

[继续系统启动](#)

## 继续系统启动

使用系统暂停点在指定的组件步骤处停止 Oracle FS System 启动序列之后, 您可以轻松恢复系统启动。

**重要:** 系统暂停点只用于故障排除。系统暂停点用于收集信息或清除通过其他方式无法完成的状况。如果没有 Oracle 客户支持的协助, 不得设置或清除暂停点。只有主管员和支持管理员可管理系统暂停点。

- 1 导航到 Support (支持) > System Halt Points (系统暂停点)。  
系统显示所选暂停点的列表。当前暂停步骤在 Paused on Halt Point (在暂停点暂停) 列中指示出来。
- 2 从列表中选择暂停点。
- 3 要继续启动序列, 请选择 Actions (操作) > Continue (继续)。  
系统继续启动过程并前进到下一个暂停点 (如果有)。
- 4 单击 OK (确定)。
- 5 重复步骤 3 和步骤 4, 直到系统处理完所有的暂停点。

#### 相关链接

[系统暂停点概览页面](#)

[系统暂停点](#)

[管理系统暂停点](#)

## 重置 Oracle FS System

在极少数情况下，您可能需要重置系统序列号和系统配置。

**先决条件** 与 Oracle 客户支持提供的系统序列号关联的特殊系统重置文件。

**警告:** 由于该操作会删除所有用户数据以及系统配置，因此系统会提示您确认系统重置操作。请务必确保您要重置系统，因为系统中的所有数据都会丢失。

系统重置文件执行以下操作：

- 删除 Oracle FS System 上存储的所有数据
  - 将配置重置为初始状态
- 1 导航到 Support (支持) > System Trouble (系统问题)。
  - 2 选择 Actions (操作) > Reset System (重置系统)。  
此时将显示 "Reset System" (重置系统) 对话框。
  - 3 阅读警告文本，准备就绪时，单击浏览按钮 (...) 继续操作。
  - 4 导航到并选择您从 Oracle 客户支持收到的系统重置文件。
  - 5 单击 OK (确定)。
  - 6 当系统提示您确认删除所有数据和系统配置时，单击 OK (确定) 以重置系统。

Oracle FS System 将重新启动，用户数据不再可用。在系统重新启动时设置控制器服务类型。只有在您设置了服务类型之后，启动过程才会继续。启动完成后，系统将返回到初始状态。

### 相关链接

[重置系统对话框](#)

[系统启动](#)

[Oracle FS System 诊断](#)

[重新启动 Oracle FS System](#)

# 管理报告

## 生成的报告概览

生成的报告提供了一系列配置详细信息、存储和性能信息以及有关系统的统计信息，您可以将这些信息从 Oracle FS System 下载到您的客户机。

您可以在 "Generated Reports" (生成的报告) 页面中立即生成报告，也可以在 Scheduled Reports (安排的报告) 页面中安排在指定的时间生成报告。

您可以生成以下类型的报告：

- |  |  |
|--|--|
| <b>SAN Hosts (SAN 主机)</b>                    | 提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载均衡设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。  |
| <b>Storage Performance (存储性能)</b>            | 提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括：每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数；每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。<br><br>还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据，包括实时统计信息，这些数据可从 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN) 获得。 |
| <b>Storage Use (存储使用量)</b>                   | 提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。   |
| <b>Storage Use per Volume (每个卷的存储使用量)</b>    | 提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。  |
| <b>System Configuration (系统配置)</b>           | 提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息，例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。<br><br><b>注：</b> 您可能想要生成并归档 <i>System Configuration (系统配置)</i> 报告，因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。                                   |
| <b>System Configuration Summary (系统配置摘要)</b> | 提供 <i>System Configuration (系统配置)</i> 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。   |

您可以下载以下格式的报告：

**表 14：报告下载格式**

格式	用法
CSV	逗号分隔值。可导入任何电子表格或数据库中。
Excel	将 (XSL) 直接导入 Microsoft Excel 或兼容电子表格应用程序中。
HTML	在浏览器中显示。
PDF	打印专用联机文档。
XML	XML 标记文档。

#### 相关链接

[生成报告](#)

[下载报告](#)

[删除报告](#)

## 生成报告

您可以生成预定义的报告以查看有关 Oracle FS System 的统计信息。

生成的报告有很多用途，例如可以生成并保存性能报告，然后生成并保存存储使用量报告。这种报告组合提供了有关趋势的信息，用于管理系统存储容量升级。

- 1 从 System (系统) 选项卡中，单击 Reporting & Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告)。
- 2 选择 Actions (操作) > Generate (生成)。
- 3 从 Generate Report (生成报告) 对话框中的 Type (类型) 下拉菜单中，选择一个报告。
- 4 单击 OK (确定)。

当报告完成时，"Generated Reports" (生成的报告) 页面将显示报告的名称、创建报告的时间和报告的大小。

要查看报告的内容，请在 "Generated Reports" (生成的报告) 概览页面中选择报告的名称，然后以您首选的格式下载报告。您无法从 "Generated Reports" (生成的报告) 概览页面中查看报告。

#### 相关链接

[生成报告对话框](#)

[下载报告](#)

[删除报告](#)

## 下载报告

您可以采用多种格式将生成的报告下载到您的客户机工作站。

只能下载 "Generated Reports" (生成的报告) 页面上列出的报告。

下载报告以查看其内容。

- 1 从 System (系统) 选项卡中, 导航到 Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告)。
- 2 在 "Generated Reports" (生成的报告) 页面上选择要下载的报告名称。
- 3 选择 Actions (操作) > Download (下载)。
- 4 从 "Download Report" (下载报告) 对话框中的 Format (格式) 下拉菜单中选择文件格式。

有效的格式：

- CSV (comma-separated values, 逗号分隔值)
- Excel
- HTML
- PDF
- XML

- 5 单击浏览按钮 (...), 然后选择报告的所需目标位置。
- 6 在 File Name (文件名) 字段中输入文件名, 然后单击 Save (保存)。路径、文件名和扩展名将显示在 Download Report (下载报告) 对话框中的 Target Download Path (目标下载路径) 字段中。
- 7 单击 OK (确定)。

报告将以指定格式下载到目标位置。

必须具有适当的查看器才能查看下载的报告。例如, 要查看 PDF 报告, 需要 Adobe Reader。

### 相关链接

[下载报告对话框](#)

[删除报告](#)

## 删除报告

您可以删除在 Generated Reports (生成的报告) 页面中列出的任何生成的报告。删除报告会将报告从 Oracle FS System 中删除。

删除报告以便为其他报告腾出空间, 或者删除不再需要的较旧的报告。

- 1 从 System (系统) 选项卡中, 导航到 Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告)。
- 2 选择要删除的报告名称。
- 3 从菜单中, 选择 Actions (操作) > Delete (删除)。
- 4 单击 OK (确定)。

## 安排的报告概览

您可以安排在您指定的时间以您指定的频率生成报告。

每当需要时，您都可以使用报告时间安排生成不同类型的报告。Oracle FS System 将在所需时间生成这些安排的报告，并将其列在 "Generated Reports"（生成的报告）页面上，以便您按自己选择的格式下载。

用于生成报告的所有时间安排都列在 "Reporting Schedules"（报告时间安排）页面上。您可以从 "Reporting Schedules"（报告时间安排）页面上创建新的报告时间安排以及查看、修改或删除现有时间安排。

您可以创建报告时间安排，以便在指定的开始时间立即开始生成报告。或者，如果您愿意，可以将时间安排存储在 "Reporting Schedules"（报告时间安排）页面上，稍后启用该时间安排。您也可以暂时禁用时间安排（例如，如果您要防止它干扰安排的维护），然后重新启用该时间安排。如果删除时间安排，会将其从系统中删除，但是如果禁用时间安排，稍后可再将其启用。

在禁用或删除报告时间安排之前，将不断生成安排的报告。

以下是您可以安排的报告的一些示例，安排这些报告的频率取决于您的存储环境：

- *存储性能报告* - 安排每周运行一次，用于提供一段时间内的性能摘要。您可以归档这些报告以创建存储性能历史记录。
- *存储使用量报告* - 安排每四周运行一次，用于监视不常添加或删除 LUN 的静态环境中的空闲容量。在经常添加或删除 LUN 的动态性更强的环境中，您可以安排更频繁地运行 *存储使用量报告*，例如每日一次或每周一次。
- 如果要比较存储性能与容量，可以安排 *存储性能报告* 和 *存储使用量报告* 在相同的时间以相同的频率运行。

## 相关链接

[创建报告时间安排](#)

[查看报告时间安排](#)

[修改报告时间安排](#)

[删除报告时间安排](#)

[创建报告时间安排](#)

[查看报告时间安排](#)

[修改报告时间安排](#)

[删除报告时间安排](#)

## 创建报告时间安排

您可以安排在您指定的时间以您指定的频率生成报告。

要定期生成特定的报告，请在 "Reporting Schedules"（报告时间安排）页面中创建生成该报告的时间安排。

- 1 在 System（系统）选项卡中，导航到 Reporting and Statistics（报告和统计信息）> Reporting Schedules（报告时间安排）。
- 2 选择 Actions（操作）> Create（创建）。
- 3 在 Schedule Name（时间安排名称）字段中输入时间安排的名称。如果您未提供名称，则系统使用默认名称 `untitled`。

**注:** 您输入的名称用于标识在 Reporting Schedules (**报告时间安排**) 中列出的时间安排。例如, 如果您希望针对存储使用量运行每周报告, 则输入 `weeklystorageuse` 作为时间安排名称以帮助定位该报告。当生成报告时, 系统会自动为该报告创建一个名称。系统创建的名称基于报告类型 (例如 `StorageUse_1374861600286`), 而非您为报告时间安排指定的名称。报告名称显示在 Generated Reports (**生成的报告**) 名称列中。

- 4 从 Report Type (**报告类型**) 菜单中选择要生成的报告的类型。  
选择以下选项之一：
  - SAN Hosts (**SAN 主机**)
  - Storage Performance (**存储性能**)
  - Storage Use (**存储使用量**)
  - Storage Use per Volume (**每个卷的存储使用量**)
  - System Configuration (**系统配置**)
  - System Configuration Summary (**系统配置摘要**)
- 5 (可选) 如果您希望时间安排在创建后立即启动, 请选择 Enabled (**启用**)。如果不立即启用时间安排, 可通过修改时间安排稍后执行该操作。
- 6 单击 Start Time (**开始时间**) 右侧的展开按钮, 以选择时间安排的开始日期和时间。
- 7 使用 Modify Date/Time (**修改日期/时间**) 对话框中的控件来选择日期和时间。
- 8 选择时间安排的频率：
  - Run Once (**运行一次**)
  - Hourly (**每小时**)
  - Daily (**每天**)
  - Weekly (**每周**)
- 9 选择时间安排的重复运行值。  
如果时间安排的频率为 Weekly (**每周**), 则指定每周、每两周、每三周或每四周生成一次该报告, 以及在一周的哪一天生成该报告。选择多个周日期将在每周中多次生成该报告。
- 10 单击 OK (**确定**)。

您的时间安排随即在 "Reporting Schedules" (报告时间安排) 页面中列出。如果您启用了时间安排, 则安排的报告在报告生成后将在 "Generated Reports" (生成的报告) 页面中列出。

### 相关链接

[创建报告时间安排对话框](#)

[查看报告时间安排](#)

[修改报告时间安排](#)

[删除报告时间安排](#)

## 查看报告时间安排

查看报告时间安排，以查看报告时间安排的名称、报告类型、启用状态、开始时间、频率和重复运行值。

在 "Reporting Schedules" ( 报告时间安排 ) 页面中查看报告时间安排。

- 1 在 System ( 系统 ) 选项卡中，导航到 Reporting and Statistics ( 报告和统计信息 ) > Reporting Schedules ( 报告时间安排 )。
- 2 选择要查看的报告时间安排的名称。
- 3 选择 Actions ( 操作 ) > View ( 查看 )。

"View Reporting Schedule" ( 查看报告时间安排 ) 对话框列出了选定时间安排的属性。

### 相关链接

[查看报告时间安排对话框](#)

[修改报告时间安排](#)

[删除报告时间安排](#)

## 修改报告时间安排

修改报告时间安排以更改报告时间安排的名称、报告类型、启用状态、开始时间、频率或重复运行值。

- 1 从 System ( 系统 ) 选项卡中，导航到 Reporting and Statistics ( 报告和统计信息 ) > Generated Reports ( 生成的报告 )。
- 2 选择 Actions ( 操作 ) > Modify ( 修改 )。
- 3 ( 可选 ) 在 Schedule Name ( 时间安排名称 ) 字段中，输入报告时间安排的新名称。

**注:** 您输入的名称用于标识在 Reporting Schedules ( 报告时间安排 ) 中列出的时间安排。例如，如果您希望针对存储使用量运行每周报告，则输入 `weeklystorageuse` 作为时间安排名称以帮助定位该报告。当生成报告时，系统会自动为该报告创建一个名称。系统创建的名称基于报告类型 ( 例如，`StorageUse_1374861600286` )，而非您为报告时间安排指定的名称。报告名称显示在 Generated Reports ( 生成的报告 ) 名称列中。

- 4 ( 可选 ) 从 Report Types ( 报告类型 ) 菜单中，选择要生成的新报告类型。
- 5 ( 可选 ) 单击 Start Time ( 开始时间 ) 右侧的展开按钮，以选择新的开始日期和时间。
- 6 ( 可选 ) 选择新的频率。
- 7 ( 可选 ) 选择新的 Recurrence ( 重复 ) 值。

如果时间安排的频率为 Weekly ( 每周 )，则指定每周、每两周、每三周或每四周生成一次该报告，以及在一周的哪一天生成该报告。选择多个周日期将在每周中多次生成该报告。

- 8 单击 OK ( 确定 ) 以保存修改。

---

修改的时间安排将列在 "Reporting Schedules" ( 报告时间安排 ) 页面上。如果您启用了时间安排，则安排的报告在报告生成后将在 "Generated Reports" ( 生成的报告 ) 页面中列出。

### 相关链接

[修改报告时间安排对话框](#)

[删除报告时间安排](#)

## 删除报告时间安排

不再需要定期生成某种类型的报告时，可删除相应的报告时间安排。

- 1 在 System ( 系统 ) 选项卡中，导航到 Reporting and Statistics ( 报告和统计信息 ) > Reporting Schedules ( 报告时间安排 )。
- 2 在 "Reporting Schedules" ( 报告时间安排 ) 页面上选择要删除的报告时间安排的名称。
- 3 选择 Actions ( 操作 ) > Delete ( 删除 )。
- 4 在 "Confirm Delete Reporting Schedule" ( 确认删除报告时间安排 ) 对话框中单击 OK ( 确定 )。

这样将从 "Reporting Schedules" ( 报告时间安排 ) 页面中删除该时间安排名称，并且不会再根据该时间安排生成任何进一步的报告。根据该时间安排生成的报告仍显示在 "Generated Reports" ( 生成的报告 ) 页面上，直到您将其删除为止。

## 管理统计信息和趋势分析

### 存储性能统计数据概览

收集统计数据是为了帮助比较存储性能与存储管理目标的差距。统计数据还用于为排除存储性能问题提供补充信息。

Oracle FS System 收集的统计数据支持执行以下任务：

- 监视系统性能
- 按端口、存储对象、协议和控制单元查看性能详细信息
- 分析性能详细信息以提高整体指标

提供以下功能的性能数据：

- 驱动器组
- CPU
- SAN LUN
- SAN 控制器协议

统计数据显示为性能数据或实时数据。数据更新如下：

**性能数据** 性能数据每两分钟刷新一次。性能数据的一个示例是 SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > LUNs (LUN) 概览页面下显示的数据。

**实时数据** 实时数据每秒刷新一次。例如，LUN Real Time Statistics ( LUN **实时统计信息** ) 图。

**注:** 如果 **Configure Automatic Screen Updates( 配置自动屏幕更新 )** 设置为默认值 **Enable Automatic Screen Updates ( 启用自动屏幕更新 )**，则数据自动刷新。如果此选项被禁用，则需要使用按键组合 **Ctrl-Alt-R** 手动刷新数据。要更改设置，请导航到 **Tools ( 工具 ) > Configure Automatic Screen Updates ( 配置自动屏幕更新 )**。

您还可以访问以下统计数据：

**历史数据** 提供的历史数据从一个小时前（至少为一小时）到您以小时或天为单位指定的时间段。有关收集和分析历史数据的更多信息，请参阅《*Oracle Flash Storage System Statistics Tools User's Guide*》。

**预定义的报告数据** 统计数据还可通过预定义的报告( 例如存储性能 ) 获取。这些报告可以在 **System( 系统 ) > Reporting & Statistics( 报告和统计信息 ) > Generated Reports ( 生成的报告 )** 下获得。

## 相关链接

[QoS Plus 的效率](#)

## 存储性能统计数据术语

在查看性能数据之前，先了解一下用于描述存储性能的重要术语，因为这些术语是理解性能统计信息的基础。

这些术语经常用于描述存储性能：

**每秒的输入/输出次数** 度量每秒完成的输入和输出操作数量。每秒的输入/输出次数 (Input/Output per second, IOPS) 通常显示为读取 IOPS、写入 IOPS 和总 IOPS。

**延迟** 当读取和写入数据时，延迟定义为读取操作或写入操作完成所需的时间。影响延迟的因素包括从磁盘读取数据和写入数据的时间、在存储链路上传送数据所需的时间。

**队列深度** 队列深度有时称为 I/O 队列深度，是等待完成的 I/O 请求（暂挂或未完成的 I/O）的数量。

**响应时间** 响应时间是完成 I/O 操作的平均时间（以毫秒为单位）。

**吞吐量** 吞吐量度量 Oracle FS System 处理的数据量（以 MB/s 为单位）。在度量顺序访问的数据时，吞吐量还可以表示为 IOPS。不管是表示为 MB/s 还是表示为 IOPS，吞吐量都表示带宽。

## 驱动器组统计信息概览

访问驱动器组统计信息，可获取用于了解性能的实时统计信息。

查看驱动器组统计信息时，请注意以下几点：

- 统计信息包括驱动器组中包含的所有驱动器。
- 介质类型影响延迟。例如，对于 HDD，延迟较高；对于 SSD，延迟较低。

查看驱动器组统计信息时，请记下驱动器组中的介质类型，因为不同的介质类型具有不同的性能特征。要确定驱动器组的介质类型，请导航到 System（系统）> Hardware（硬件）> Drive Groups（驱动器组），然后查看 Media Type（介质类型）列下的信息。

注：驱动器组统计信息仅以 Drive Group Real Time Statistics（驱动器组实时统计信息）图形中的实时统计信息形式提供，该图形可通过 System（系统）> Reporting & Statistics（报告和统计信息）> Drive Group Statistics（驱动器组统计信息）> Actions（操作）> Drive Group Real Time Statistics（驱动器组实时统计信息）进行访问。

Drive Group Real Time Statistics（驱动器组实时统计信息）中显示的可用统计信息包括：

Drive Group（驱动器组） 显示选定驱动器组的统计信息。  
有效的统计信息：

Read IOPS (读取 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均读取操作数。
Write IOPS (写入 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均写入操作数。
Total IOPS (总 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均读取操作和写入操作数。
Read bytes per second (每秒读取字节数)	指示系统在读取操作期间从驱动器组传送字节的速率。
Write bytes per second (每秒写入字节数)	指示系统在写入操作期间向驱动器组传送字节的速率。
Total bytes per second (每秒总字节数)	指示每个驱动器组的读取和写入活动的总字节数。
Read latency (读取延迟)	指示每个驱动器组完成读取操作的平均时间。
Write latency (写入延迟)	指示每个驱动器组完成写入操作的平均时间。
Total latency (总延迟)	指示每个驱动器组以操作的发生频率完成读取操作和写入操作的平均时间。
Read block size (读取块大小)	指示每个驱动器组的平均读取块大小。
Write block size (写入块大小)	指示每个驱动器组的平均写入块大小。
Total block size (块总大小)	指示每个驱动器组的平均块大小。
Read queue depth (读取队列深度)	指示驱动器组等待完成的读取操作数。
Write queue depth (写入队列深度)	指示驱动器组等待完成的写入操作数。
Total queue depth (总队列深度)	指示驱动器组等待完成的读取操作和写入操作数。

### 相关链接

[配置驱动器组实时统计信息](#)

### 配置驱动器组实时统计信息

您可以创建实时统计信息图形以显示驱动器组的统计信息。

**先决条件：**

- 查看可用于驱动器组的统计信息列表。

驱动器组的统计信息实时提供并且每秒更新一次。

- 1 要访问驱动器组的实时统计信息，请导航到 System(系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)。
- 2 选择驱动器组。
- 3 选择 Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)。
- 4 单击 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。如果您要显示其他统计信息，请选择 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。该统计信息的图形将添加到 Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息) 中，位于第一个图形的下方。您也可以选择一个驱动器组并显示该驱动器组的实时统计信息图形。同时显示两个实时图形时，您可以比较这两个驱动器组的统计信息。
- 5 要删除某个图形，请单击 Remove Graph (删除图形)

### 相关链接

[显示多个实时统计信息图形](#)

## 控制器 CPU 统计信息概览

提供选定控制器的统计信息，其中包括内核中时间百分比和忙时间总数百分比。这些统计信息用于确定系统行为或性能变化。

提供的两种实时统计信息为：

**内核中时间百分比** 在系统级别执行命令时发生的 CPU 利用率百分比。范围为 0% 到 100%。

**忙时间总数百分比** 控制器上 CPU 繁忙的时间百分比。范围为 0% 到 100%。

这些测量值用于确定控制器使用情况的趋势。这些统计信息可应 Oracle 客户支持的要求提供，以帮助解决潜在的系统负荷问题、确定系统容量问题或确定应用程序问题。

### 相关链接

[配置控制器 CPU 实时统计信息](#)

[显示多个实时统计信息图形](#)

## 配置控制器 CPU 实时统计信息

您可以显示所选控制器 CPU 的统计信息，包括内核中时间百分比和忙时间总数百分比。这些统计信息用于发现系统中的性能问题。

CPU 统计信息用于确定控制器 CPU 使用情况的趋势。

- 1 要生成有关控制器 CPU 的统计信息，请导航到 System(系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions (操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)。

选择一种实时统计信息时，将自动为默认统计信息生成图形并进行显示。您可以根据需要添加或删除统计信息。

对于控制器 CPU 实时统计信息，生成图形并进行显示的默认统计信息为内核中时间百分比和忙时间总数百分比。

- 4 选择 Add Graph (添加图形)，然后选择 Percent Time in Kernel (内核中时间百分比) 或 Total Percent Time Busy (忙时间总数百分比)。

- 5 单击 OK (确定)。

选择并显示一个统计信息之后，您还可以选择其他统计信息，后者可在同一面板中显示为单独的图形。例如，您可以选择 Percent Time in Kernel (内核中时间百分比) 并显示该图形，然后选择 Total Percent Time Busy (忙时间总数百分比) 并在同一面板中也显示该图形。当同时显示两个图形时，您可以同时查看这些统计信息。

- 6 要删除某个图形，请单击 Remove Graph (删除图形)。

图形显示您选择的统计信息所对应的数据。显示的数据每秒更新一次。

#### 相关链接

[显示多个实时统计信息图形](#)

## LUN 统计信息和趋势分析概览

Oracle FS System 收集统计信息，这些统计信息提供了有关系统上 LUN 的存储网络状态和性能的信息。

LUN 统计信息显示在每两分钟更新一次的表中、每两分钟更新一次的详细视图中，或者每秒更新一次的实时统计信息图形中。

在 "LUNs" (LUN) 视图中，统计信息在 LUN 统计信息表中按 LUN 名称排列。通过单击列标题可按列对统计信息排序。

#### 相关链接

[LUN 详细统计信息说明](#)

[LUN 统计信息说明](#)

[LUN 实时统计信息图形说明](#)

[查看 LUN 统计信息](#)

[配置实时 LUN 统计信息图形](#)

[查看 LUN 详细统计信息](#)

[显示多个实时统计信息图形](#)

## LUN 统计信息说明

LUN 统计信息提供 Oracle FS System 上存在的所有 LUN 的概览。

您可以查看每个 LUN 的信息和统计数据。该数据每两分钟刷新一次。您可以按 (输入) 键盘组合键 Ctrl > Alt > R 来手动刷新该数据。

Name (名称)                      标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。

**Physical Allotted Capacity ( 分配的物理容量 )** 标识为 LUN 保留的容量，以千兆字节 (GB) 为单位。

**Priority Level ( 优先级 )** 标识分配给指定 LUN 的优先级。

有效级别：

- Archive ( 归档 )
- Low ( 低 )
- Medium ( 中 )
- High ( 高 )
- Premium ( 超高 )

**IOPS** 指示每秒平均读取和写入操作数。

**Throughput ( 吞吐量 )** 指示读取和写入操作的数据传送速率，以 MB/秒为单位。

**I/O Latency ( I/O 延迟 )** 指示完成读取操作或写入操作的平均时间，以毫秒为单位。

**I/O Size ( I/O 大小 )** 指示读取操作和写入操作的平均大小。

**Collection Period ( 收集时间段 )** 显示上次从 Oracle FS System 收集信息的开始时间和结束时间。

您可以使用此信息监视 Oracle FS System 中的 LUN 或者比较 LUN 性能和容量，从而规划系统的改进措施。

## 查看 LUN 统计信息

您可以在 "LUN Statistics and Trending" ( LUN 统计信息和趋势分析 ) 概览页面上查看有关在 Oracle FS System 上配置的所有 LUN 的信息和统计数据。

**先决条件：** • 您的 Oracle FS System 上必须存在一个或多个 LUN，才能创建 LUN 实时统计信息图形。

- 1 导航到 SAN > Statistics and Trending ( 统计信息和趋势分析 ) > LUNs (LUN)。  
所有 LUN 均显示在表格中。
- 2 ( 可选 ) 单击一个列标题可以按该列的内容对列表排序，以按不同顺序查看信息。

显示的数据每两分钟刷新一次。

### 相关链接

[LUN 概览页面](#)

## LUN 详细统计信息说明

LUNs (LUN) 页面中显示了每个 LUN 的详细统计信息。

以下统计数据每两分钟刷新一次。

Name (名称) 标识选定 LUN 的名称。

### Oracle FS System 性能

指定吞吐量和 IOPS 数据除以处理来自 LUN 的 I/O 请求所需的 CPU 周期。  
Oracle FS System Performance (Oracle FS System 性能) 与 System Load (系统负荷) 之间的区别是 Oracle FS System Performance (Oracle FS System 性能) 包括执行读取操作或写入操作所需的 CPU 周期。

Read Throughput 指示读取操作的数据传送速率。  
(读取吞吐量)

Write Throughput 指示写入操作的数据传送速率。  
(写入吞吐量)

Total Throughput 指示读取操作和写入操作的数据传送速率。  
(总吞吐量)

Read IOPS (读取 IOPS) 指示每秒平均读取操作数。

Write IOPS (写入 IOPS) 指示每秒平均写入操作数。

Total IOPS (总 IOPS) 指示每秒读取和写入操作总数。

### 系统负荷

指定当系统将所有资源用于处理来自 LUN 的 I/O 请求时的吞吐量和 IOPS 数据。  
System Load (系统负荷) 与 Oracle FS System Performance (Oracle FS System 性能) 之间的区别是 System Load (系统负荷) 不包括执行读取操作或写入操作所需的 CPU 周期。

Read Throughput (读取吞吐量) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据输入 (读取操作) 的数据传送速率。

Write Throughput (写入吞吐量) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据输出 (写入操作) 的数据传送速率。

Total Throughput (总吞吐量) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据读取操作和写入操作的平均数据传送速率。

Read IOPS (读取 IOPS) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时读取操作的每秒平均读取操作数。

Write IOPS (写入 IOPS) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时写入操作的每秒平均写入操作数。

Total IOPS (总 IOPS) 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时每秒的读取操作和写入操作总数。

### I/O 延迟

指示完成读取或写入操作的平均时间 (单位为毫秒) 和平均操作大小 (单位为 KB)。

Read Response Time (读取响应时间)	标识上个采样期间执行读取操作的平均时间。
Write Response Time (写入响应时间)	标识上个采样期间执行写入操作的平均时间。
Response Time(响应时间)	标识上个采样期间执行读取或写入操作的平均时间。
Read Operation Size (读取操作大小)	标识上个采样期间读取操作的平均大小。
Write Operation Size (写入操作大小)	标识上个采样期间写入操作的平均大小。

### 常规

指定 I/O 活动的高速缓存使用情况。

Cache Flashes per Second (每秒高速缓存刷新次数)	指示在上一个采样期间将高速缓存行刷新(写入)到磁盘的每秒速率。
Cache Hit Ratio (高速缓存命中率)	指示在上一个采样期间从读取高速缓存完成的读取操作百分比,又称为高速缓存命中。
Read-Ahead IOPS (预读 IOPS)	指示在上一个采样期间通过预读提取功能完成的每秒平均读取操作数。预读提取功能利用采样期间的读取访问行为确定预读 IOPS。
Non-Optimized IOPS (未优化的 IOPS)	指示在上一个采样期间每秒通过未优化的数据路径传送的读取操作和写入操作总数。为了提高性能,优化的路径优先于未优化的路径。当没有用于管理数据路径的路径管理软件、路径管理软件未正确配置或优化的路径不可用时,会出现未优化的路径。  路径管理软件和应用程序提供了负载平衡和路径管理功能来提高性能。

### 查看 LUN 详细统计信息

您可以在 "LUN Statistics and Trending" (LUN 统计信息和趋势分析) 概览页面上查看有关在 Oracle FS System 上配置的所有 LUN 的统计信息。

**先决条件：**

- 您的 Oracle FS System 上必须存在一个或多个 LUN,才能创建 LUN 实时统计信息图形。

- 1 导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)。  
所有 LUN 均列在 "LUN Statistics and Trending" (LUN 统计信息和趋势分析) 表中。

- 2 从列表中选择一个 LUN。
- 3 导航到 Actions (操作) > View Details (查看详细信息), 以查看有关选定 LUN 的详细信息。

显示的统计信息每两分钟刷新一次。

### 相关链接

[查看 LUN 统计信息具体内容](#)

## LUN 实时统计信息图形说明

从 LUN 收集的实时统计信息可用于生成包括性能数据的图形。性能数据的示例包括读取操作、写入操作、延迟和队列深度。

LUN 具有以下实时统计信息：

Read IOPS (读取 IOPS)	指示每秒平均读取操作数。
Write IOPS (写入 IOPS)	指示每秒平均写入操作数。
Read bytes per second (每秒读取字节数)	指示系统在读取操作期间从驱动器传送字节的速率。
Write bytes per second (每秒写入字节数)	指示系统在写入操作期间向驱动器传送字节的速率。
Read latency (读取延迟)	指示完成读取操作的平均时间。
Write latency (写入延迟)	指示完成写入操作的平均时间。
Read block size (读取块大小)	显示在读取操作中读取的平均数据量。
Write block size (写入块大小)	显示在写入操作中写入的平均数据量。
Total block size (块总大小)	显示在读取或写入操作中传送的平均数据量。
Read queue depth (读取队列深度)	显示等待完成的读取操作数 (平均)。
Write queue depth (写入队列深度)	显示等待处理的写入操作数 (平均)。
Total bytes per second (每秒总字节数)	显示每秒平均传输的总字节数。
Total IOPS (总 IOPS)	指示每秒读取和写入操作总数。
Total latency (总延迟)	指示完成操作的平均时间。
Total queue depth (总队列深度)	显示排队等待处理的 I/O 操作总数 (平均)。

## 配置实时 LUN 统计信息图形

LUN 实时统计信息图形提供 Oracle FS System 上 LUN 的可用统计信息的图形视图。

要显示 LUN 实时统计信息图形，您需要选择一个 LUN，然后选择要在图形中显示的一个或多个统计信息。

**先决条件：** • 您的 Oracle FS System 上必须存在一个或多个 LUN，才能创建 LUN 实时统计信息图形。

- 1 导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)。
- 2 选择 LUN。
- 3 选择 Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)。选择一种实时统计信息时，将自动为默认统计信息生成图形并进行显示。您可以根据需要添加或删除统计信息。  
对于 LUN 实时统计信息，生成图形并进行显示的默认统计信息为总延迟和每秒 I/O 总数。
- 4 单击 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。如果您要显示其他统计信息，请单击 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。该统计信息的图形将添加到 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息) 中，位于第一个图形的下方。您也可以选择一个 LUN 并显示该 LUN 的实时统计信息图形。同时显示两个实时图形时，您可以比较这两个 LUN 的统计信息。
- 5 要删除某个图形，请单击 Remove Graph (删除图形)。

显示的统计数据每秒更新一次。

#### 相关链接

[显示多个实时统计信息图形](#)

## SAN 控制器统计信息和趋势分析概览

Oracle FS System 收集统计信息，这些统计信息可让您了解系统上控制器的存储网络状态和性能。

SAN 控制器统计信息和详细信息可以显示在静态表中以供参考，也可以动态显示在实时统计信息图形中。

统计信息在 SAN 控制器协议统计信息表中按控制器名称排列。

#### 相关链接

[SAN 控制器统计信息说明](#)

[SAN 控制器协议详细统计信息说明](#)

[SAN 控制器实时统计信息图形说明](#)

[查看 SAN 控制器协议](#)

[查看 SAN 控制器协议详细统计信息](#)

[监视 SAN 控制器统计信息](#)

## SAN 控制器统计信息说明

SAN 控制器协议统计信息提供 Oracle FS System 上控制器端口的概览。

您可以查看以下各项的状态：

Name (名称)	标识所选控制器的名称。
Port Type (端口类型)	标识控制器端口协议类型，协议类型为 FC。
Slot Number (插槽编号)	标识控制器 PCI 插槽分配。
Port Number (端口号)	标识端口号，端口号为 0 或 1。
Negotiated Speed(协商速度)	显示端口的传输速度（单位为 Gbps/s）。传输速度在 HBA 或 FC 交换机和控制器之间协商。
Throughput (per Second)(吞吐量(每秒))	标识吞吐量（单位为 MB/s）。 Read (读取) 标识读取吞吐量（单位为 MB/s）。 Write (写入) 标识写入吞吐量（单位为 MB/s）。
I/O Latency (I/O 延迟)	标识读取或写入数据所用的时间（单位为毫秒）。 显示以下信息： Read (读取) 标识读取数据所用的时间（单位为毫秒）。 Write (写入) 标识写入数据所用的时间（单位为毫秒）。 Combined (组合) 标识读取和写入数据所用的时间总量（单位为毫秒）。
I/O Size (I/O 大小)	标识读取和写入操作的平均大小。
Commands Received (per Second) (接收的命令数(每秒))	显示上一采样周期内 Oracle FS System 每秒收到的读取和写入命令数。
Channel Errors Since Activated (自激活以来的通道错误数)	显示自激活控制器后累计的通道错误数。
Collection Period(收集时间段)	标识上次从 Oracle FS System 收集信息的开始时间和结束时间。数据收集持续时间段为两分钟，并且数据每两分钟刷新一次。

您可以通过查看选定控制器的详细信息来查看有关控制器的更为详细的信息。提供了光纤通道 (Fibre Channel, FC) 方面的详细信息。

您可以使用该统计信息监视控制器或者比较控制器特征，以便规划对系统的改进。

## 查看 SAN 控制器协议

您可以在 SAN Controller Protocols(SAN 控制器协议)页面上查看有关 Oracle FS System 上的所有控制器的统计信息。

- 1 从 SAN 选项卡中，导航到 Statistics and Trending(统计信息和趋势分析)> SAN > Controller Protocols (控制器协议)。

所有控制器均列在 "SAN Controller Protocol Statistics and Trending" (SAN 控制器协议统计信息和趋势分析) 表中。

- 单击 Name (名称) 列标题可对控制器列表排序。

### 相关链接

[控制器协议统计信息概览页面](#)

## SAN 控制器协议详细统计信息说明

提供有关控制器上光纤通道 (Fibre Channel, FC) 端口的详细统计信息。

详细信息包括控制器上 FC 端口的说明。

Name (名称)	标识控制器的名称。
Slot (插槽)	标识控制器上的 HBA 位置 (插槽 1、4 和 5)。
Port Number (端口号)	标识控制器上的 HBA 端口号。
Port Type (端口类型)	标识 HBA 端口类型。

### 常规信息

Read Throughput (读取吞吐量) 标识数据输入 (读取) 的数据传送速率。

Write Throughput (写入吞吐量) 标识数据输出 (写入) 的数据传送速率。

Total Throughput (总吞吐量) 标识平均组合输入和输出数据传送速率 (读取和写入)。

Total IOPS (总 IOPS) 标识每秒 I/O 操作的总数。

### 性能

Max Read Throughput (最大读取吞吐量) 标识最大输入数据传送速率 (读取)。

Max Write Throughput (最大写入吞吐量) 标识最大输出数据传送速率 (写入)。

Max Total Throughput (最大总吞吐量) 标识最大组合输入和输出数据传送速率 (读取和写入)。

Max Read IOPS (最大读取 IOPS) 标识每秒最大输入 (读取) I/O 操作数。

Max Write IOPS (最大写入 IOPS) 标识每秒最大输出 (写入) I/O 操作数。

Max Total IOPS (最大总 IOPS) 标识每秒最大输入和输出 (读取和写入) I/O 操作总数。

### SCSI 任务管理操作

Abort Task (中止任务次数) 指示选定端口上处理的中止任务命令数量。

Abort Task Set (中止任务集次数) 指示选定端口上处理的中止任务集命令数量。  
任务集是一组任务。

Clear ACA (清除 ACA 次数) 指示选定端口上处理的清除 ACA (Auto Contingent Allegiance, 自动应急处理) 命令数量。

Clear Task Set (清除任务集次数) 指示选定端口上处理的清除任务集命令数量。

Logical Unit Reset (逻辑单元重置次数) 指示选定端口上处理的重置逻辑单元命令数量。

Target Reset (目标重置次数) 指示选定端口上处理的目标重置命令数量。

### I/O 延迟

指示完成读取或写入操作的平均时间 (单位为毫秒) 和平均操作大小 (单位为 KB)。

Read Response Time (读取响应时间) 标识上个采样期间执行读取操作的平均时间。

Write Response Time (写入响应时间) 标识上个采样期间执行写入操作的平均时间。

Response Time (响应时间) 标识上个采样期间执行读取或写入操作的平均时间。

Read Operation Size (读取操作大小) 标识上个采样期间读取操作的平均大小。

Write Operation Size (写入操作大小) 标识上个采样期间写入操作的平均大小。

## 仅 FC

### 通道错误

- Total Channel Errors (通道总错误数) 指示与此端口关联的通道错误的总数。
- Command Timeout Errors (命令超时错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的命令超时错误数。
- DMA Errors (DMA 错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的直接内存访问 (Direct Memory Access, DMA) 错误数。
- Invalid RXID Errors (无效 RXID 错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的无效应答机交换标识符 (responder exchange identifier, RXID) 错误数。
- Loop Init Errors (循环初始化错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的循环初始化错误数。
- Overrun Errors (溢出错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的溢出错误数。
- PCI Errors (PCI 错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的外围组件互连 (Peripheral Component Interconnect, PCI) 错误数。
- Port Unavailable Errors (端口不可用错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的端口不可用错误数。
- Reselection Timeout Errors (重新选择超时错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的重新选择超时错误数。
- Bad Frame Errors (框架不当错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的先入或先出缓冲区框架删除事件的数量。
- System Errors (系统错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的系统错误数。
- Unacknowledged Host Event Errors (未确认的主机事件错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的未确认的主机事件错误数。
- Underrun Errors (欠载运行错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的欠载运行错误数。
- Transfer Errors (传送错误数) 指示与此端口关联的通道上发生的数据传送错误数。

## 查看 SAN 控制器协议详细统计信息

您可以在 "SAN Controller Protocols" (SAN 控制器协议) 页面上查看有关在 Oracle FS System 上配置的所有控制器的统计信息。

- 1 从 SAN 选项卡中, 导航到 Statistics and Trending( **统计信息和趋势分析**) > SAN > Controller Protocols ( **控制器协议**)。所有控制器均列在 "SAN Controller Protocol Statistics and Trending" (SAN 控制器协议统计信息和趋势分析) 表中。
- 2 单击 Name ( **名称**) 列标题可对控制器列表排序。
- 3 从列表中选择 一个控制器。
- 4 要查看有关选定控制器的详细信息, 请选择 Actions ( **操作**) > View Details ( **查看详细信息**)。

### 相关链接

[查看详细信息对话框 \(光纤通道\)](#)

## SAN 控制器实时统计信息图形说明

您可以为从 Oracle FS System 的控制器端口收集的统计信息创建图表, 以显示数据中的趋势。

从控制器端口收集的可以用于制作趋势分析图的统计信息包括:

- 指定控制器端口读取和写入数据的总量及速率
- 特定于光纤通道 (Fibre Channel, FC) 协议的统计信息

可显示的统计信息包括 IOPS 和读写字节数:

Read IOPS ( **读取 IOPS**) 指示每秒的读取 I/O 操作数。

Write IOPS ( **写入 IOPS**) 指示每秒的写入 I/O 操作数。

Total IOPS ( **总 IOPS**) 指示读取和写入 IOPS 的总数。

Read bytes per second ( **每秒读取字节数**) 指示系统在读取操作期间从驱动器传送字节的速率。

Write bytes per second ( **每秒写入字节数**) 指示系统在写入操作期间向驱动器传送字节的速率。

Total bytes per second ( **每秒总字节数**) 显示读取和写入操作的总字节数。

## 监视 SAN 控制器统计信息

SAN 控制器实时统计信息图形提供 Oracle FS System 上控制器的可用统计信息的图形视图。

- 先决条件:**
- 您的 Oracle FS System 上必须有一个或多个可访问的控制器, 才能创建实时统计信息图形。

- 1 导航到 SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > Controller Protocols ( **控制器协议** )。
- 2 选择控制器。
- 3 选择 Actions ( **操作** ) > FC Port Real Time Statistics ( **FC 端口实时统计信息** )。  
选择一种实时统计信息时，将自动为默认统计信息生成图形并进行显示。您可以根据需要添加或删除统计信息。  
对于 FC 端口实时统计信息，生成图形并进行显示的默认统计信息为每秒 I/O 总数。
- 4 单击 Add Graph ( **添加图形** )，选择统计信息，然后单击 OK ( **确定** ) 以显示图形。如果您要显示其他统计信息，请单击 Add Graph ( **添加图形** )，选择统计信息，然后单击 OK ( **确定** )。  
该统计信息的图形将添加到 FC Port Real Time Statistics ( **FC 端口实时统计信息** ) 中，位于第一个图形的下方。

显示的统计数据每秒更新一次。

#### 相关链接

[显示多个实时统计信息图形](#)

## 确定高峰使用期间性能的示例

以下示例说明了如何测量 Oracle FS System 性能来确定在高峰使用期间是否达到性能目标的过程。

在本示例中，管理员要通过查看关键 LUN 的延迟和 IOPS 来确定在高峰使用期间是否达到性能目标。管理员需要：

- 在高峰期间，当用户活动很多时，实时测量系统性能。
- 验证在高峰期间使用的关键 LUN 的性能。

管理员需要实时收集以下数据：

- 高峰期间最活跃的选定 LUN 的延迟
- 高峰期间最活跃的选定 LUN 的 IOPS
- 控制器 CPU 繁忙时间百分比
- 光纤通道端口的 IOPS
- 所有驱动器组的延迟

### 确定高峰时间的性能

以下是在高峰使用时间段使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 获取统计信息以确定 Oracle FS System 性能的建议步骤。这些统计信息用于确定系统的整体运行状况和特定 LUN 的运行状况。

**先决条件：**

- 了解 LUN 和驱动器组，包括主机到 LUN 映射。

- 1 要确定选定 LUN 的延迟，请导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)，然后选择 LUN。您可以选择以下方法之一来查看数据：
  - 1 您可以从 "LUNs" (LUN) 概览页面中查看 I/O 延迟数据。
  - 2 对于 "LUNs" (LUN) 概览页面中的其他 I/O 延迟数据，请选择 LUN，然后选择 Actions (操作) > View Details (查看详细信息) 以了解更多信息。
  - 3 如果要在实时图形中查看 I/O 延迟，请选择 Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)。从 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息) 中，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total Latency (总延迟)，然后单击 OK (确定)。
- 2 要确定选定 LUN 的 IOPS，请导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)，然后选择 LUN。
  - 1 您可以从 "LUNs" (LUN) 页面中查看 IOPS 数据。
  - 2 您可以选择 Actions (操作) > View Details (查看详细信息) 以显示更多详细信息。
  - 3 如果要在实时图形中查看 IOPS，请选择 Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)。从 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息) 中，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total IO Per Second (每秒 IO 总数)，然后单击 OK (确定)。
- 3 要确定控制器上的 CPU 繁忙时间百分比，请导航到 System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)。
  - 1 选择控制器。
  - 2 选择 Actions (操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)。
  - 3 单击 Add Graph (添加图形)，然后选择 Total Percent Time Busy (忙时间总数百分比)。
  - 4 单击 OK (确定)。
- 4 要确定 FC 端口的 IOPS，请导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > Controller Protocols (控制器协议)，然后选择控制器。
  - 1 选择 Actions (操作) > View Details (查看详细信息) 以显示 IOPS 数据。
  - 2 如果要在实时图形中查看 IOPS，请选择 Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)。
  - 3 从 FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息) 中，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total IO Per Second (每秒 IO 总数)，然后单击 OK (确定)。
- 5 要确定驱动器组的延迟，请导航到 System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)。

- 1 选择控制器。
- 2 选择 Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)。
- 3 单击 Add Graph (添加图形), 然后选择 Total Latency (总延迟)。
- 4 单击 OK (确定)。

通过检查关键 LUN 的延迟和 IOPS, 您可以确定性能是否达到性能目标。如果这些值似乎有问题, 已经用图表显示的其他值可提供从何处入手确定原因的信息。通过 FC 端口信息可以了解 FC 吞吐量。LUN 或驱动器组的延迟不应超过按照管理员的准则确定的上限。根据经验, 您可以识别 LUN 值是高还是低。

### 相关链接

[CPU 统计信息概览页面](#)

[驱动器组统计信息概览页面](#)

[查看详细信息对话框 \(光纤通道\)](#)

[查看 LUN 统计信息具体内容](#)

[显示多个实时统计信息图形](#)

## 确定添加应用程序的影响的示例

以下示例说明了如何测量 Oracle FS System 性能来确定向系统中添加应用程序是否会影响其他应用程序的应用程序性能。

在向新 LUN 或现有 LUN 中添加应用程序之前和之后, 系统会收集性能数据, 尤其是延迟和 IOPS。收集数据是为了创建基线, 以确定添加应用程序是否会影响性能或导致与其他应用程序产生争用。

通过检查现有 LUN 的延迟和 IOPS, 您可以确定向新 LUN 或现有 LUN 中添加应用程序后 LUN 的数据性能是否可接受。如果数据性能不可接受, 您可能需要将应用程序安装在其他 LUN 上, 或者您可能需要将 LUN 移至其他存储域。

## 确定添加应用程序是否影响性能

以下步骤提供了如何使用 Oracle FS System 管理器 (GUI) 测量 Oracle FS System 性能以确定添加应用程序是否影响性能的示例。

- 先决条件:**
- 应用程序安装位置的 LUN 的名称。
  - 应用程序 LUN 和现有 LUN 的存储域。

在该过程中, 首先在安装应用程序之前和安装应用程序之后获取存储域中现有 LUN 的实时统计信息。如果为应用程序创建了新的 LUN, 则您要在安装应用程序之后获取 LUN 的实时统计信息。

**注:** 该示例假设 LUN 上的应用程序在安装新应用程序之前和之后生成相同的数据量。

以下步骤描述了获取总延迟和总 IOPS 的过程。您要在添加应用程序之前和添加应用程序之后获取该数据。如果为应用程序添加了新的 LUN, 则您要在安装应用程序之后获取该 LUN 的数据。

- 1 要确定 LUN 的存储域，请导航到 SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)。存储域列在 Groups (组) 列下方。
- 2 要确定 LUN 的延迟，请导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)，然后选择 LUN。
  - 您可以从 "LUNs" (LUN) 页面中查看 I/O 延迟数据。
  - 您可以选择 Actions (操作) > View Details (查看详细信息) 以显示更多详细信息。
  - 如果要在实时图形中查看 I/O 延迟，请选择 Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)。
  - 从 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息) 中，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total Latency (总延迟)，然后单击 OK (确定)。
- 3 要确定 LUN 的 IOPS，请导航到 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)，然后选择 LUN。
  - 您可以从 "LUNs" (LUN) 页面中查看 IOPS 数据。
  - 您可以选择 Actions (操作) > View Details (查看详细信息) 以显示更多详细信息。
  - 如果要在实时图形中查看 IOPS，请选择 Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)。
  - 从 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息) 中，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total IO Per Second (每秒 IO 总数)，然后单击 OK (确定)。

从同一个 LUN 中，您可以首先打开 Total Latency (总延迟) 的图形，然后打开 Total IO Per Second (每秒 IO 总数) 的图形，以便这两个图形显示在同一个窗格中来比较统计信息。如果要一次比较多个 LUN 的统计信息，也可以针对其他 LUN 执行该操作。

通过检查 LUN 的延迟和 IOPS，管理员可以确定在添加应用程序之后性能是否发生了变化以及是否可接受。

### 相关链接

[查看 LUN 统计信息具体内容](#)

[显示多个实时统计信息图形](#)

## 显示多个实时统计信息图形

在一个面板中显示多个实时统计信息图形以查看或比较多种统计信息。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：

- System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)
  - SAN > Statistics and Trending(统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > Controller Protocols (控制器协议)
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
    - Actions(操作) > Controller CPU Real Time Statistics(控制器 CPU 实时统计信息)
    - Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)
    - Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)
    - Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)
  - 3 例如，选择 LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Read Queue Depth (读取队列深度)，然后单击 OK (确定)。
  - 4 显示 Read Queue Depth (读取队列深度) 后，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Write Queue Depth (写入队列深度)，然后单击 OK (确定)。
  - 5 显示 Read Queue Depth (读取队列深度) 后，单击 Add Graph (添加图形)，选择 Total Queue Depth (总队列深度)，然后单击 OK (确定)。

全部三种统计信息的图形将显示在同一个面板中，每秒刷新一次。该过程适用于所有实时统计信息图形。

注: 您可以单击 Remove Graph (删除图形) 来删除图形，以便查看不同的统计信息。

## 定制统计信息图形的显示

您可以使用从任意实时统计信息图形访问的 Properties (属性) 功能来定制相应图形的外观。

创建实时统计信息图形，然后使用 Properties (属性) 功能中的图形控件来定制图形中显示的标签、字体、颜色和线条外观。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)

- SAN > Statistics and Trending( **统计信息和趋势分析** )> LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > Controller Protocols ( **控制器协议** )
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
    - Actions( **操作** ) > Controller CPU Real Time Statistics( **控制器 CPU 实时统计信息** )
    - Actions ( **操作** ) > Drive Group Real Time Statistics ( **驱动器组实时统计信息** )
    - Actions ( **操作** ) > LUN Real Time Statistics ( **LUN 实时统计信息** )
    - Actions ( **操作** ) > FC Port Real Time Statistics ( **FC 端口实时统计信息** )
  - 3 选择统计信息，然后单击 Draw Graph ( **绘制图形** )。
  - 4 在图形中单击，然后单击鼠标右键以修改图形。  
此时将显示一个菜单，其中包含用于修改图形的选项。
  - 5 选择 Properties ( **属性** )。  
随即显示 Chart Properties ( **图表属性** ) 对话框。
  - 6 选择 Title ( **标题** )、Plot ( **绘图** ) 或 Other ( **其他** ) 以更改图形中使用的标签、字体、颜色和线条外观。
  - 7 单击 OK ( **确定** ) 以保存更改。  
更改在图形显示期间保存。关闭图形之后，会丢弃对图形所做的更改。

## 定制实时统计信息图形的视图

您可以通过放大和缩小来定制实时统计信息图形的视图以查看图形中的细节。

创建实时统计信息图形，然后使用图形中提供的控件修改图形。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：
  - System( **系统** ) > Reporting and Statistics( **报告和统计信息** ) > Drive Group Statistics ( **驱动器组统计信息** )
  - System( **系统** ) > Reporting and Statistics( **报告和统计信息** ) > CPU Statistics ( **CPU 统计信息** )
  - SAN > Statistics and Trending( **统计信息和趋势分析** )> LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > Controller Protocols ( **控制器协议** )
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
  - Actions( **操作** ) > Controller CPU Real Time Statistics( **控制器 CPU 实时统计信息** )
  - Actions ( **操作** ) > Drive Group Real Time Statistics ( **驱动器组实时统计信息** )

- Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)
  - Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)
- 3 单击 Add Graph (添加图形), 选择统计信息, 然后单击 OK (确定)。
  - 4 在图形中单击, 然后单击鼠标右键以修改图形。  
此时将显示一个菜单, 其中包含用于修改图形的选项。
  - 5 单击 Zoom In (放大) 或 Zoom Out (缩小) 以展开或收缩图形中显示的数据。  
您可以使用 Auto Range (自动范围) 重置图形。

## 保存实时统计信息图形

您可以将实时统计信息图形另存为可移植网络图形 (Portable Network Graphic, PNG) 文件。您保存的文件是工作站上所显示图形的快照, 反映了您看到的内容; 图形中不包括任何额外的数据。

当 Real Time Statistic Graph (实时统计信息图形) 对话框中显示实时统计信息图形时, 您可以将该图形作为文件进行复制、保存或打印。例如, 如果您正在查看 CPU 统计信息, 将在 Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息) 对话框中显示 "Percent Time in Kernel" (内核中时间百分比) 或 "Total Time Busy" (忙时间总数百分比) 的图形。您可以将该图形作为 PNG 文件进行复制、保存或打印。

复制、保存或打印的图形是在一个时间点显示的统计信息的快照。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)
  - SAN > Statistics and Trending(统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > Controller Protocols (控制器协议)
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
  - Actions(操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)
  - Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)
  - Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)
  - Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)
- 3 单击 Add Graph (添加图形), 选择统计信息, 然后单击 OK (确定)。
- 4 在图形中单击, 然后单击鼠标右键以修改图形。

此时将显示一个菜单，其中包含用于修改图形的选项。

- 5 单击 Save as... (另存为...)。
- 6 导航到本地工作站上要保存图形的位置。
- 7 输入图形的文件名。例如，统计信息是 Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息) 图形中的实时内核百分比。您可以使用文件名 percentrealtimekernel。
- 8 单击 OK (确定)。

图形将另存为 PNG 文件，文件扩展名为 png。

## 复制实时统计信息图形

将实时统计信息图形复制为可移植网络图形 (Portable Network Graphic, PNG) 文件以将该文件直接导入其他程序 (例如文字处理应用程序)。

当 Real Time Statistic Graph (实时统计信息图形) 对话框中显示实时统计信息图形时，您可以将该图形作为文件进行复制、保存或打印。例如，如果您正在查看 CPU 统计信息，将在 Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息) 对话框中显示 "Percent Time in Kernel" (内核中时间百分比) 或 "Total Time Busy" (忙时间总数百分比) 的图形。您可以将该图形作为 PNG 文件进行复制、保存或打印。

复制、保存或打印的图形是在一个时间点显示的统计信息的快照。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)
  - SAN > Statistics and Trending(统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > Controller Protocols (控制器协议)
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
  - Actions(操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)
  - Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)
  - Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)
  - Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)
- 3 单击 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。
- 4 在图形中单击，然后单击鼠标右键以修改图形。

此时将显示一个菜单，其中包含用于修改图形的选项。

- 5 单击 Copy (复制)，然后将 PNG 文件导入应用程序，例如文字处理应用程序。

图表的图像文件随即将插入应用程序之中。

## 打印实时统计信息图形

打印实时统计信息图形，以便提供图表中在一个时间点显示的趋势的图形快照。

当 Real Time Statistic Graph (实时统计信息图形) 对话框中显示实时统计信息图形时，您可以将该图形作为文件进行复制、保存或打印。例如，如果您正在查看 CPU 统计信息，将在 Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息) 对话框中显示 "Percent Time in Kernel" (内核中时间百分比) 或 "Total Time Busy" (忙时间总数百分比) 的图形。您可以将该图形作为 PNG 文件进行复制、保存或打印。

复制、保存或打印的图形是在一个时间点显示的统计信息的快照。

- 1 选择提供实时统计信息图形的功能：
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)
  - System(系统) > Reporting and Statistics(报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)
  - SAN > Statistics and Trending(统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN)
  - SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > Controller Protocols (控制器协议)
- 2 选择以下操作之一来访问实时图形功能：
  - Actions(操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)
  - Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)
  - Actions (操作) > LUN Real Time Statistics (LUN 实时统计信息)
  - Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)
- 3 单击 Add Graph (添加图形)，选择统计信息，然后单击 OK (确定)。
- 4 在图形中单击，然后单击鼠标右键以修改图形。

此时将显示一个菜单，其中包含用于修改图形的选项。
- 5 选择 Print (打印)，然后按照操作系统打印说明进行操作。

系统会将实时统计信息图形的打印图像发送到您选择的打印机。

# Oracle FS System 限制

## Oracle FS System 的运行限制

下表列出可以为 Oracle FS System 配置的对象数量。

**表 15：系统限制**

对象	数量范围
系统信息库 <sup>1</sup>	最大值：1024
存储域	最小值：1 最大值：每个 Oracle FS System 64 个
虚拟 LUN (virtual LUN, VLUN)	最大值： <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个控制器 8192 个</li> <li>• 每个 Oracle FS System 8192 个</li> </ul>
VLUN 块快照、完整 (副本)	最大值：每个 VLUN 12 个完整快照
VLUN 块快照、部分 (克隆)	最大值：单个源卷可以有 1024 个部分快照同时处于活动状态
卷组	最小值：1 最大值：总共 5000 个
卷大小	最小值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 GB 和 50% 的最大容量</li> <li>• 最小增长增量：1 GB</li> </ul> 最大值：系统容量

下表列出可以为 Oracle FS System 配置的驱动器机箱相关对象的数量。

<sup>1</sup> 系统信息库是一个 VLUN 并且与逻辑卷关联。系统信息库存放该卷的克隆的元数据。一个卷最多只能有一个系统信息库 VLUN。

<sup>2</sup> 推荐的最大值为每个控制器 4096 个和每个系统 4096 个。

表 16：驱动器机箱配置限制

对象	数量范围				
驱动器机箱 (Drive Enclosures, DE)	最小值：1 最大值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个 Oracle FS System：30</li> <li>• 每个存储域：30</li> <li>• 每个 SAS HBA：10</li> <li>• 每个 DE 串：5</li> </ul>				
驱动器组	最小值：1 最大值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个 Oracle FS System：1024</li> <li>• 每个存储域：1024</li> </ul>				
驱动器	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>每个 DE</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：24 个相同类型的驱动器（12 个一组）</li> <li>• 性能 SSD：13 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> <li>• 容量 SSD：19 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>每个驱动器组</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：12</li> <li>• SSD：6</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>每个 DE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：24 个相同类型的驱动器（12 个一组）</li> <li>• 性能 SSD：13 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> <li>• 容量 SSD：19 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> </ul>	<b>每个驱动器组</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：12</li> <li>• SSD：6</li> </ul>
<b>每个 DE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：24 个相同类型的驱动器（12 个一组）</li> <li>• 性能 SSD：13 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> <li>• 容量 SSD：19 个相同类型的驱动器（6 个一组，剩下 1 个作为热备件）</li> </ul>				
<b>每个驱动器组</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HDD：12</li> <li>• SSD：6</li> </ul>				

## SAN 对象的系统限制

下表列出可以为 Oracle FS System 配置的 SAN 相关对象的数量。

表 17：SAN 运行限制

对象	数量范围
LUN 到主机映射	最大值：每个 Oracle FS System 33,554,432 个
SAN 主机连接数(活动)	最大值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个 SAN CU 端口 512 个活动连接</li> <li>• 每个 SAN CU（带 6 个端口）3072 个</li> <li>• 每个 Oracle FS System（带 12 个端口）6144 个</li> </ul>

表 17 : SAN 运行限制 ( 续 )

对象	数量范围
SAN LUN	最大值 <sup>3</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何指定的 SAN 控制器 4096 个可见的 SAN LUN</li> <li>• 指定系统中的所有 SAN 控制器 4096 个可见的 SAN LUN</li> <li>• 每个 SAN 主机 4096 个可见的 SAN LUN</li> </ul>
SAN LUN 大小	最小值 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 GB 和 50% 的最大容量</li> <li>• 最小增长增量 : 1 GB</li> </ul> 最大值 : 系统容量

下表列出可以为 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 主机配置的 SAN 相关对象的数量。如需运行限制的完整列表，请参见相应的《*Oracle FS Path Manager Installation Guide*》。

表 18 : FSPM 运行限制

对象	数量范围
系统连接	最大值 : 8 注: 连接可以是至 Oracle FS System 和 Pillar Axiom 系统的任意组合。
LUN 数据路径	最大值 : 每个 LUN 32 个
HBA 端口	最大值 : 32

<sup>3</sup> 一个可见 ( 活动 ) 的 SAN LUN 需要一个虚拟 LUN (virtual LUN, VLUN) 来存放用户数据，以及一个 VLUN 来存放元数据。一个 SAN LUN 克隆需要一个 VLUN 来存放元数据，以及一个 VLUN 来存放数据系统信息库。如果克隆处于活动状态，则需要另一个 VLUN，因此总共五个 VLUN 用于 SAN LUN 及其克隆。

# 系统选项卡参考页面

## 添加到存储域对话框

导航 : *System (系统)* > *Storage Domains (存储域)* > *Actions (操作)* > *Add to Storage Domain (添加到存储域)*

将未分配的驱动器组添加到存储域。

必须先将驱动器组分配 (添加) 到存储域, 然后才能使用该驱动器组。

注: 为了以最有效的方式重新平衡和使用系统资源, 请在单个请求中包括尽可能多的驱动器组。

**Storage Domain (存储域)** 指定为选定驱动器组分配的存储域。

**Rebalance Volume Data (重新平衡卷数据)** 指定将驱动器组添加到存储域时系统跨驱动器组平衡现有卷。启用时, 系统将现有卷的数据分发到存储域中的所有驱动器组。如果不选择此选项, 将仍在存储域中现有的驱动器组之间分发数据。

即使从 "Create Storage Domain" (创建存储域) 对话框中选择了 **Enable Automatic QoS Rebalancing (启用自动 QoS 重新平衡)**, 系统仍会重新平衡卷数据。

**Drive Groups to be Included (要包括的驱动器组)** 显示与存储域关联的驱动器组。

**Additional Drive Groups to Include (要包括的其他驱动器组)** 显示未与存储域关联的其他驱动器组。您也可以将这些驱动器组添加到存储域。选择要包括的驱动器组。  
注: 如果只有一个驱动器组, 则不显示此要包括的其他驱动器组列表。

### 相关链接

[分配驱动器组](#)

[将驱动器组添加到存储域](#)

## 管理员帐户概览页面

导航 : *System (系统)* > *Global Settings (全局设置)* > *Administrator Accounts (管理员帐户)*

显示用户名、ID 或完全限定名称 (Fully Qualified Name, FQN)、角色、全名、电子邮件地址、电话号码以及每个帐户是否已启用。

此页面提供创建、修改、删除和查看管理员帐户的选项。

最多可以定义 10 个活动的管理员会话。在这 10 个会话中，一个保留给主管管理员角色使用，另一个保留给管理员 1 角色使用。

**Login Name (登录名)** 列出管理员登录名或用户名。单击名称可查看或修改管理员帐户。

**Role (角色)** 标识分配给管理员帐户的角色。角色定义向管理员授予哪些权限。

- Primary Administrator (主管管理员)
- Administrator 1 (管理员 1)
- Administrator 2 (管理员 2)
- Monitor (监视员)
- Support (支持)
- Oracle support (Oracle 技术支持)

**Disabled (禁用)** 标识管理员帐户是否禁用。

**No (否)** 指示帐户处于活动状态。其帐户已启用的管理员可以登录到 Oracle FS System。

**Yes (是)** 标识帐户处于不活动状态。其帐户已禁用的管理员无法登录。

**Full Name (全名)** 标识与管理员帐户关联的姓名。

**Email Address (电子邮件地址)** 标识收件人的电子邮件地址。接收 Oracle FS System 发送的警报的电子邮件服务器必须能在此地址接收邮件。系统不会验证此地址。

**Phone Number (电话号码)** 标识与管理员帐户关联的电话号码。Oracle FS System 不会验证此输入内容的有效性。

### 相关链接

[管理员帐户管理](#)

## 警报和事件概览页面

导航：*System (系统)* > *Alerts and Events (警报和事件)*

显示用于管理系统警报和事件以及查看系统状态和硬件详细信息的链接。

**Status Summary (状态摘要)** 显示整体系统状态，可以帮助您了解许多事情，例如了解各个硬件组件的状态。

System Alerts (系统警报)	管理系统警报，这些警报可以帮助您了解许多事情，例如知晓何时需要将更多容量分配给卷。
Event Log (事件日志)	管理事件日志和事件过滤器。
Event Notification (事件通知)	管理要监视的事件类型，以及通知收件人的电子邮件地址。

### 相关链接

[系统通知](#)

## 控制器概览页面

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器)

显示属于 Oracle FS System 一部分的控制器的属性。

此页面提供的选项允许您运行诊断、查找 Oracle FS System 上的控制器，并查看控制器详细信息。

Name (名称)	列出硬件组件的名称。单击名称可显示相应硬件组件的详细信息。
Comment (注释)	显示与控制器关联的描述性文本。注释最多可包括 256 个字符。
Service Type (服务类型)	列出针对 I/O 性能优化多少内存，以通过重新分配高速缓存资源来支持 SAN 或 NAS。
Failover Controller (故障转移控制器)	标识在配对中的另一个控制器发生故障时使用的控制器。
Status (状态)	显示控制器的当前状态。正常状态不需要执行任何操作。
Temperature (温度)	显示控制器的温度状态。
Chassis (机箱)	显示控制器机箱的当前状态。
Motherboard (主板)	显示控制器主板组件的当前状态。
Power Supply (电源)	显示控制器电源的当前状态。
Fans (风扇)	显示控制器风扇的当前状态。
Energy Storage Modules (能量存储模块)	显示控制器能量存储模块的当前状态。
HBA Module (HBA 模块)	显示控制器上安装的主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 的状态。这包括连接到主机服务器的 HBA 和连接到驱动器机箱的 HBA。

## 相关链接

[控制器管理](#)

[查看控制器的状态](#)

## 控制器端口概览页面

导航 : [System \(系统\)](#) > [Global Settings \(全局设置\)](#) > [Controller Ports \(控制器端口\)](#)

列出每个 Oracle FS System 控制器的网络端口的拓扑属性。管理员可以从此页面管理控制器的属性。

Name (名称) 标识有关控制器的信息。该列包括以下信息：

- 控制器名称
- 适配器插槽编号
- 适配器端口号

Status (状态) 标识 HBA 连接状态。

有效状态：

- Normal (正常)
- Connected (已连接)
- Not connected (未连接)

Port Type (端口类型) 指示 HBA 的类型。

有效的类型：

- 以太网
- 光纤通道 (Fibre Channel, FC)
- 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS)

Address (地址) 标识 Oracle FS System 控制器端口在网络上的唯一地址。

Network Link (网络链路) Negotiated Link Speed (协商链路速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Medium Type (介质类型) 标识用于客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 收发器接口设备类型。

有效的 SFP 接口类型：

- Copper (铜缆)
- Optical (光缆)

- Long Wave Optical (长波光纤)
- Short Wave Optical (短波光纤)

### 相关链接

[控制器端口](#)

[查看所有控制器端口的摘要](#)

## CPU 统计信息概览页面

导航：System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > CPU Statistics (CPU 统计信息)

用于访问有关选定控制器 CPU 的可用统计信息的详细信息。该页面上不会显示任何统计信息；只有选择 Actions (操作) > CPU Statistics (CPU 统计信息) 后才会显示统计信息。

有效的选项：

Controller (控制器) 标识选定的控制器。

要生成有关控制器 CPU 的统计信息，请选择一个控制器，然后选择 Actions (操作) > Controller CPU Real Time Statistics (控制器 CPU 实时统计信息)。单击 Add Graph (添加图形) 并选择统计信息（您可以查看下面的列表以获得详细信息）。

两个选项为：

Percent Time in Kernel (内核在系统级别执行命令时发生的 CPU 利用率百分比。中时间百分比) 范围为 0% 到 100%。

Total Percent Time Busy (忙时控制器上 CPU 处于繁忙状态的时间百分比。范围总数百分比) 范围为 0% 到 100%。

这些度量可用于识别可能会导致性能问题的控制器 CPU 使用率趋势。例如，如果 CPU 的 Total Percent Time Busy (忙时间总数百分比) 超过 90%，则控制器可能存在 I/O 瓶颈。Oracle 客户支持通常会请求提供这些统计信息，以帮助解决潜在的系统负载问题，识别系统容量问题或应用程序问题。

### 相关链接

[控制器 CPU 统计信息概览](#)

## 创建管理员帐户对话框

导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户) > Actions (操作) > Create (创建)

新建管理员帐户。

Login Name (登录名) 标识分配给管理员帐户的登录名。此字段限制为 20 个字符。

Role (角色)	<p>标识管理员帐户的授权权限。不同的角色被授予执行不同功能的权限：</p> <p><b>Administrator 1 (管理员 1)</b> 登录帐户的一种管理员角色，提供了执行所有管理任务和所有配置任务（保留给支持角色的某些任务除外）的权限。</p> <p><b>Administrator 2 (管理员 2)</b> 登录帐户的一种管理员角色，提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是，分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置，例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul> <p><b>Monitor (监视员)</b> 登录帐户的一种管理员角色，为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。</p> <p><b>Support (支持)</b> 为支持代表指定一个唯一的登录帐户。此登录帐户无权修改或删除数据资源、系统警报或管理员帐户。</p> <p><b>重要:</b> 请仅在熟悉此帐户的情况下或者在 Oracle 客户支持指导下使用此帐户。</p> <p>对于以下预定义的角色，不能为管理员分配这些角色，也不能将其删除：</p> <p><b>Primary system administrator (主系统管理员)</b> 与 Administrator 1 (管理员 1) 角色具有相同特权的登录帐户。</p> <p><b>Primary support administrator (主支持管理员)</b> 与 Monitor (监视员) 角色具有相同特权的登录帐户，具有执行与支持相关的任务的特权。</p>
Full Name (全名)	标识与管理员帐户关联的姓名。
Email Address (电子邮件地址)	<p>标识与管理员帐户关联的电子邮件地址。电子邮件用户名最多可以有 64 个字符，电子邮件域最多可以有 255 个字符。接收 Oracle FS System 发送的警报的电子邮件服务器必须能在此地址接收邮件。系统不会验证此地址。</p> <p><b>注:</b> 不能输入 IP 地址作为电子邮件域。</p>
Phone Number (电话号码)	标识与管理员帐户关联的电话号码。Oracle FS System 不会验证此输入内容的有效性。

Password (密码)	标识管理员帐户的密码。请遵循对话框上显示的密码规则输入密码。
Confirm Password (确认密码)	确认密码输入正确。
Password Duration (密码期限)	选择一个介于 1 到 180 天之间的期间以确定密码何时过期。请参阅您公司有关密码过期的政策来确定您应该设置的期限。
Disable Account (禁用帐户)	指示是否禁用管理帐户。Oracle FS System 会维护禁用的帐户，但不允许禁用的帐户登录。以后可以通过修改禁用的帐户将其启用。此设置立即生效。如果管理员在您禁用其帐户时已登录，系统会立即注销该管理员。  注: 不能禁用 Primary system administrator (主系统管理员) 帐户。

### 相关链接

[创建管理员帐户](#)

## 创建事件通知对话框

导航 : System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知) > Actions (操作) > Create (创建)

当指定的事件发生时创建事件通知。

当触发事件时，Oracle FS System 将通知发送到指定的电子邮件收件人。

Name (名称)	标识事件通知的名称。
Description (说明)	介绍事件通知。
Enable Event Notification (启用事件通知)	指示是否启用事件通知。选择此选项可在 Oracle FS System 上发生该事件时激活通知。
Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址)	标识接收事件通知的收件人的电子邮件地址。Oracle FS System 向其发送通知的电子邮件服务器必须能够将邮件发送到这些电子邮件地址。
Add (添加)	允许您将电子邮件收件人添加到事件通知。
Test Email (测试电子邮件)	向指定的电子邮件地址发送一封邮件，以测试收件人的电子邮件地址。收件人将在其电子邮件收件箱中收到一封标题为 "[Oracle-QoS] Test email" ([Oracle-QoS] 测试电子邮件) 的邮件。  注: 电子邮件测试之间至少留出 10 分钟的间隔。

Remove (删除) 从列表中删除选定的电子邮件地址。

## 监视的事件

By severity, then category (先按严重性, 再按类别) 按严重性对事件列表进行排序, 并显示事件类别列表。严重性类别包括:

Informational (信息性) 对于仅提供信息的事件, 无需执行任何操作。

Warning (警告) 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况, 无需立即执行操作。

Critical (严重警告) 需要立即执行操作, 以防止出现系统故障或脱机状况。

By category, then severity (先按类别, 再按严重性) 按类别对事件列表进行排序, 并显示事件严重性列表。类别包括:

Security (安全性) 用于通知安全问题的事件, 例如未经授权的请求。

Audit (审计) 用于跟踪用户在做什么 (例如他们执行的操作) 的事件。

System (系统) 用于通知系统问题的事件, 例如缺少驱动器机箱或控制器。

Events Not Monitored (未监视的事件) 提供未设置为受监视的事件列表。Oracle FS System 在发生列出的事件时不触发通知。从列表中, 您可以指定要监视的事件。您可以按严重性或类别对列表进行排序。

Monitored Events (监视的事件) 提供指定要监视的事件列表。Oracle FS System 在每次发生您指定的事件时都会触发通知。Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址) 字段中指定的电子邮件地址用于接收事件通知。您可以按严重性或类别对列表进行排序。

## 相关链接

[创建事件通知](#)

## 创建报告时间安排对话框

导航: System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Reporting Schedules (报告时间安排) > Actions (操作) > Create (创建)

创建新的时间安排以便生成报告。

Schedule Name (时间安排名称) 输入时间安排的名称。名称显示在 Reporting Schedules (报告时间安排) 页面上的 Name (名称) 列中。如果未指定名称, 则系统将使用默认名称, 即 untitled。

注: 您输入的名称用于标识在 Reporting Schedules ( **报告时间安排** ) 中列出的时间安排。

例如, 如果要针对存储使用量运行每周报告, 您可以输入 `weeklystorageuse` 作为时间安排名称, 以帮助您找到该报告。生成报告后, 系统将自动为报告本身创建名称。系统创建的名称基于报告类型 ( 例如 `StorageUse_1374861600286` ) 而非您为报告时间安排分配的名称。报告名称显示在 Generated Reports ( **生成的报告** ) 名称列中。

## Report Type ( 报告类型 )

**SAN Hosts ( SAN 主机 )** 提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载平衡设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。

**Storage Performance ( 存储性能 )** 提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括: 每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数; 每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。

还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据, 包括实时统计信息, 这些数据可从 SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > LUNs (LUN) 获得。

**Storage Use ( 存储使用量 )** 提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。

**Storage Use per Volume ( 每个卷的存储使用量 )** 提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。

**System Configuration ( 系统配置 )** 提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息, 例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。

注: 您可能想要生成并归档 *System Configuration ( 系统配置 )* 报告, 因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。

	<b>System Configuration Summary (系统配置摘要)</b>	提供 <i>System Configuration (系统配置)</i> 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。
<b>Enabled (启用)</b>		指定安排的报告是处于活动状态还是处于不活动状态。要使安排的报告处于活动状态,请选中 <b>Enable (启用)</b> 复选框。如果不希望安排的报告处于活动状态,请不要选中 <b>Enable (启用)</b> 复选框。安排的报告仍会列在 <b>Reporting Schedule (报告时间安排)</b> 下方,但是不会生成报告。
<b>Start Time (开始时间)</b>		指定开始生成报告的日期和时间。
<b>Schedule Frequency (时间安排频率)</b>		指定时间安排生成报告的频率。频率包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Run Once (运行一次)</b></li> <li>• <b>Hourly (每小时)</b></li> <li>• <b>Daily (每天)</b></li> <li>• <b>Weekly (每周)</b></li> </ul>
<b>Recurrence (重复)</b>		指定再次生成该安排的该报告之前等待的小时数、天数或周数。您也可以指定要生成报告的特定一天。

#### 相关链接

[创建报告时间安排](#)

## 创建 SNMP 主机对话框

导航: *System (系统)* > *Global Settings (全局设置)* > *SNMP* > *Actions (操作)* > *Create (创建)*

创建简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱主机。

<b>Name (名称)</b>	标识 SNMP 主机的名称。
<b>Host IP (主机 IP)</b>	标识接收 Oracle FS System SNMP 信息的客户机的 IP 地址或域名。
<b>Community string (团体字符串)</b>	标识 Oracle FS System 将事件陷阱发送到 SNMP 主机时使用的团体字符串。  注: 如果管理员未针对只读访问指定团体字符串,则 SNMP 服务器和客户机通常使用 <code>public</code> 。
<b>Receive traps (接收陷阱)</b>	指示 SNMP 主机接收向其发送的事件陷阱。
<b>Trap Port Number (陷阱端口号)</b>	标识用于发送事件陷阱的 SNMP 主机端口号。

Severity threshold (严重性阈值) 标识系统通过事件陷阱发送到 SNMP 主机的事件的严重性阈值。

严重性级别：

- Informational (信息性)
- Warning (警告)
- Critical (严重警告)

## 相关链接

[创建 SNMP 主机](#)

## 创建存储域对话框

导航：System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Create Storage Domains (创建存储域)

创建新存储域并为其配置属性。

Name (名称) 指定此存储域的名称。此名称在 Oracle FS System 中必须唯一。

存储域名称最多可以包含 82 个 UTF-8 可打印字符。名称不得包含以下字符：

- / (正斜杠)
- \ (反斜杠)
- . (点)
- .. (点点)
- 制表符

Background Process Priority (后台进程优先级) System Chooses (系统选择) (默认值) 指定由系统平衡后台数据移动所需的资源与为传入客户机 I/O 提供服务所需的资源。

Minimize Impact (将影响减至最小) 指定系统限制为后台数据移动操作提供的系统资源量。该选项会最大程度地降低对客户机 I/O 的影响。对于负荷很高的存储域，建议使用该选项。

Maximize Speed (将速度提至最高) 指定系统将资源优先级授予后台数据移动操作。该选项会减少客户机 I/O 可用的系统资源量。对于负荷很轻的存储域，建议使用该选项。

Enable Automatic QoS Rebalancing (启用自动 QoS 重新平衡) 指定将驱动器组添加到存储域时系统跨驱动器组平衡现有卷。启用时，系统将现有卷的数据分发到存储域中的所有驱动器组。如果不选择此选项，将仍在存储域中现有的驱动器组之间分发数据。

**启用层重新分配** 指定位于此存储域中的任何分层数据都启用数据推进。单个对象可能禁用了层重新分配。在存储域级别启用层重新分配不会覆盖禁用了层重新分配的任何对象。默认值为启用。

**Enable Tier Reallocation Statistics Collection (启用层重新分配统计信息收集)** 指定 Oracle FS System 在内部收集存储域的数据使用模式。系统将分析模式以确定数据的最佳存储类。默认值为启用。不要更改此设置，除非您需要测试不同的配置文件。

如果您出于测试目的修改存储配置文件并且不想在测试期间收集统计信息，则禁用此设置。不在测试期间收集层重新分配统计信息是因为这可能会使得未来的层重新分配失真。完成测试后，启用层重新分配统计信息收集。

**注:** 启用或禁用层重新分配统计信息收集对您可以查看的 CPU、驱动器组、文件系统或 LUN 统计信息没有影响。（这些是一组不同的统计信息。）

### Auto-Tier Scan Options (Advanced) (自动分层扫描选项 (高级))

优化将数据移到不同存储类的自动分层算法。您可以为经常访问的数据块和不经常访问的数据块指定自动分层移动数据的间隔，以便与应用程序活动相匹配。

**注:** 要解锁自动分层扫描选项，请选择锁定图标。再次选择锁定图标会将值重置为字段解锁时的状态。

**Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期)** 指定自动分层用于将经常访问的数据块移至高性能存储类的扫描频率（单位为小时）。  
例如，值 32 表示自动分层每 32 个小时扫描一次系统，以将经常访问的数据块移至高性能存储类。

更新此字段会影响 Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 字段的标签。例如，值 32 将 Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 的标签更改为 Number of 32-hour Scan Cycles ( 32 小时扫描周期的数量 )。

输入从 1 到 168 范围内的一个值。

**Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 )** 指定在自动分层运行成本优化扫描周期之前自动分层运行性能优化扫描周期的频率。Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 字段中输入的值乘以 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值，即可获得 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 字段中设置的值。

例如，值 5 意味着自动分层每运行五次性能优化扫描周期，接着便会运行成本优化扫描周期以将不经常访问的数据移至比较廉价的存储类。

输入从 2 到 31 范围内的一个值。

**Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期)** (只读) 显示自动分层用于将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类的扫描频率（单位为小时）。

此字段中显示的值为 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值和 Number of *n*-hour

Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段中输入的值的乘积。

例如,要将自动分层设置为每 200 小时将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类,请输入以下值:

- Performance Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期): 25
- Number of 25-hour Scan Cycles(25 小时扫描周期的数量): 8

系统在 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 字段中显示 200。在本示例中,您输入的值指示自动分层每 25 小时运行一次性能优化扫描。然后,每到第 8 次扫描周期(或每 200 小时),自动分层运行成本优化扫描以将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类。

### Allowable Storage Capacity for Auto-Tiered LUNs(自动分层 LUN 允许的存储容量)

指示对于存储域中每个存储类,存储容量中专用于自动分层重新分配的最大百分比。请为每个可用存储类输入一个百分比。

默认值为 100%。

#### 相关链接

[创建存储域](#)

## 创建存储配置文件对话框

导航: System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件) > Actions (操作) > Create Storage Profile (创建存储配置文件)

添加具有定制 QoS 的新存储配置文件。随后可以在管理逻辑卷时选择该存储配置文件。

Name (名称)

标识存储配置文件的名称。在某些情况下该名称包括与配置文件关联的应用程序的名称。

存储配置文件名称最多可由 128 个 UTF-8 字符组成。

Enter Basic QoS Settings (输入基本 QoS 设置)

打开 "Enter Basic QoS Settings" (输入基本 QoS 设置) 对话框,您可以从中输入以下基本 QoS 参数。系统会将基本设置选择转换为以下高级 QoS 设置:

- RAID Level (RAID 级别)
- Read Ahead (预读)

Typical Access(典型访问) 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向:

	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。	有效的 I/O 偏向：
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。	
		有效冗余级别：
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后,仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的,对于指定性能类型介质的存储类,单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障

后,仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的,对于指定容量类型介质的存储类,双奇偶校验是默认冗余级别。

RAID Level (RAID 级别)	<p>标识一种存储机制,这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。</p> <p>可能的 RAID 级别:</p> <p><b>Single parity (单奇偶校验)</b> 表示除实际数据外,逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Double parity (双奇偶校验)</b> 表示除实际数据外,逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响,但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Mirrored (镜像)</b> 表示卷不存在奇偶校验位,而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响,并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
Read Ahead (预读)	<p>标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量(如果有)。有效策略:</p> <p><b>Normal (正常)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。</p> <p><b>Aggressive(激进)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据,并且工作负载偏向于读取操作。</p> <p><b>Conservative (保守)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据,并且工作负载偏向于写入操作。</p>
Priority (优先级)	<p>标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级,例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级:</p> <p><b>Premium (超高)</b> 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。</p>

High (高)	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。

### Advanced (高级)

用于访问可能会影响系统性能的 QoS 属性。

注: 建议由了解所有 QoS 属性的专家管理员使用该选项。

**Writes(写入)** 标识用于配置文件的写入高速缓存规则。

有效选项：

**Write-through(直写)** 在写入请求完成之前将数据写入控制器高速缓存和存储阵列。此规则确保在写入请求返回应用程序之前将数据安全写入存储。直写缓存的执行速度比回写缓存慢,因为数据不仅要写入存储阵列,还要写入高速缓存。

**Write-back caching (回写缓存)** 将数据写入控制器高速缓存,写入请求立即返回,而不等待写入磁盘完成。在空闲周期内,系统将数据从高速缓存写入存储阵列。回写缓存的执行速度比直写缓存快,因为数据在写入请求返回之前仅需要写入高速缓存。

**重要:** 如果系统意外发生故障,则尚未写入存储阵列的高速缓存中的数据可能会丢失。

在关机过程中,系统将所有缓存的数据写入存储阵列。

**Default (默认值)** 指示 Oracle FS System 根据选定的 QoS 设置选择适当的写入缓存规则。

**Stripe Width(条带集合宽度)** 标识在其中写入数据的驱动器组数量。对于定制存储配置文件,您可以从预定义的值列表中选择条带集合宽度。您也可以输入一个从 1 到 64 范围内的值。

预定义的条带集合宽度值：

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | 指示条带集合宽度为 1 个驱动器组。 |
| 2 | 指示条带集合宽度为 2 个驱动器组。 |
| 3 | 指示条带集合宽度为 3 个驱动器组。 |

4	指示条带集合宽度为 4 个驱动器组。
6	指示条带集合宽度为 6 个驱动器组。
8	指示条带集合宽度为 8 个驱动器组。
64	指示条带集合宽度为 64 个驱动器组。
All (全部)	指示将逻辑卷分散到所有可用驱动器组。
auto-select (自动选择)	指示 Oracle FS System 根据您选择的 Priority (优先级) 选项确定条带集合宽度。  注: 建议您使用 auto-select (自动选择) 选项。  选择 auto-select (自动选择) 时, 系统针对您选择的 Priority (优先级) 使用以下条带集合宽度。但是, GUI 显示 auto-select (自动选择), 而非系统确定的实际条带集合宽度。

- 归档优先级: 系统使用 2 个驱动器组的条带集合宽度。
- 低优先级: 系统使用 2 个驱动器组的条带集合宽度。
- 中优先级: 系统使用 3 个驱动器组的条带集合宽度。
- 高优先级: 系统使用 4 个驱动器组的条带集合宽度。
- 超高优先级: 系统使用 4 个驱动器组的条带集合宽度。

## Preferred Storage Classes (首选存储类)

允许您指定逻辑卷位于的存储类介质以及 Oracle FS System 使用介质的首选顺序。

Preferred Order (首选顺序)	指示 Oracle FS System 使用可用存储类的首选顺序。  例如, 如果您要创建一个配置文件用于归档数据库记录, 请将具有大容量的存储类作为您的第一选择。对于管理大型数据卷的配置文件, 请选择针对读取和写入操作优化的存储类。
Storage Class (存储类)	指定逻辑卷所在物理介质的类别。  有效的介质类型:
Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。

Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储 in 高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储 in 大容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

### 相关链接

[创建存储配置文件](#)

## 创建 UPS 对话框

导航 : *System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS) > Actions (操作) > Create UPS (创建 UPS)*

使用简单网络管理协议 (simple network management protocol, SNMP) 创建不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 设备并将其添加到 Oracle FS System。

Name (名称)	标识 UPS 设备的名称。UPS 名称在 Oracle FS System 中必须唯一并且不得超过 256 个 UTF-8 字符。
IP Address (IP 地址)	标识分配给外部 UPS 设备的 IP 地址。
SNMP Community (SNMP 团体)	UPS 设备会向 Oracle FS System 发送信息，例如电池电量低。标识特定陷阱主机接收 Oracle FS System 生成的陷阱应使用的团体。您可以为每个陷阱主机指定不同的团体字符串，以便多个管理员可以接收特定类型的 SNMP 陷阱。默认的团体字符串为 public (小写)。建议您更改默认的团体字符串。  注: 在此处输入的该团体字符串必须与在 UPS 设备上配置的团体字符串匹配。

### 相关链接

[创建 UPS 设备](#)

## 显示板概览页面

导航 : *System (系统) > Dashboard (显示板)*

显示 Oracle FS System 的近期系统警报和事件通知。显示板还提供了条形图，表示存储域中每个存储类的容量。

### Recent Alerts and Events (近期警报和事件)

列出 Oracle FS System 的近期系统警报和事件通知。

**Severity (严重性)** 显示 Oracle FS System 的最近 10 个警报和错误通知。显示板首先列出系统警报，后跟严重事件通知。选择一个条目可显示有关警报或事件的详细信息。

可能的严重性级别：

**Critical (严重警告)** 需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况。

**Warning (警告)** 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况，无需立即执行操作。

**Description (说明)** 显示有关系统警报或事件通知的信息。

**Creation Date (创建日期)** 指示发生系统警报或事件通知的日期和时间。

### Storage Domains (存储域)

以图形方式显示 Oracle FS System 的每个存储域中的存储类及其容量。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

对于每个存储类，显示板以图形方式显示存储域物理容量。图形使用不同宽度的彩色条形指示每个存储类的容量状态。将鼠标指针悬停在每个图形上方可显示容量类型。

**注：** 驱动器制造商通常以十进制单位 (10 的幂) 报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位 (2 的幂) 报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

可能的物理存储容量：

**Free Space (空闲空间)** 显示可分配的容量，这些容量位于指定的存储类。

Used Capacity (已使用容量)	显示数据和系统开销占用的容量。
Total Capacity (总容量)	显示原始总容量，该原始容量由指定存储类中定义的驱动器组提供。
Allocated Space(已分配空间)	显示分配和指定给所有存储类的容量，这些存储类位于指定的存储类。
Preparing Capacity (准备容量)	显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少，而可用空间的值会相应增加，这些值针对指定的存储类。
Allocated to Logical Maximum (分配为最大逻辑容量)	显示存储类可以增长至的最大容量。

显示板在页面右上角提供了一个刷新按钮 (🔄)，可用于更新页面内容。

## 删除驱动器组对话框

导航：System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Delete Drive Group (删除驱动器组) 或者 System (系统) > Hardware (硬件) > Actions (操作) > Delete Drive Group (删除驱动器组)

删除选定的驱动器组。

OK (确定) 删除选定的驱动器组。只能选择未与存储域关联的驱动器组。如果操作成功，则会将驱动器组记录从驱动器组列表中删除，并将数据迁移到其他驱动器组。如果操作未成功，则系统不会删除驱动器组，而是显示相应的错误对话框：

Cancel (取消) 取消操作并关闭对话框。

## 删除存储域对话框

导航：System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Delete Storage Domain (删除存储域)

删除选定的存储域。

OK (确定) 删除选定的存储域。如果操作成功，则会将存储域从存储域列表中删除。如果操作未成功，则系统不会删除存储域，而是显示相应的错误对话框：

- 存储域包含一个或多个逻辑卷。
- 存储域分配有一个或多个驱动器组。
- 如果操作未成功，请将存储域中的驱动器组或逻辑卷移至其他存储域。

Cancel (取消) 取消操作并关闭对话框。

**相关链接**[删除存储域](#)**下载报告对话框**

导航：System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告) > Actions (操作) > Download (下载)

指定下载生成的报告时要使用的文件格式以及要在客户机上保存文件的位置。

Format (格式)	指示生成的报告的文件格式。 可用的格式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSV (comma-separated values, 逗号分隔值)</li> <li>• Excel</li> <li>• HTML</li> <li>• PDF</li> <li>• XML</li> </ul>
Target Download Path (目标下载路径)	指示所下载文件的文件名以及保存该文件的路径。

**相关链接**[下载报告](#)**驱动器机箱概览页面**

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱)

列出 Oracle FS System 上安装的驱动器机箱。

显示硬件组件的当前状态。正常状态不需要执行任何操作。

Name (名称)	标识驱动器机箱的名称，包括机箱 ID (显示在驱动器机箱的正面)。
Comment (注释)	显示用户定义的注释，该注释有助于识别驱动器机箱。
Overall (整体)	显示驱动器机箱的整体状态。
Temperature (温度)	显示驱动器机箱的温度状态。
Chassis (机箱)	显示驱动器机箱的状态。
I/O Modules (I/O 模块)	显示驱动器机箱中 I/O 模块的状态。
Power Cooling Modules (电源冷却模块)	显示驱动器机箱中电源冷却模块的状态。
Drives (驱动器)	显示驱动器机箱中驱动器的状态。

## 相关链接

[查看驱动器机箱的状态](#)

## 驱动器组概览页面

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Groups (驱动器组)

列出 Oracle FS System 上定义的每个驱动器组的属性。

Drive Group Number(驱动器组编号)	显示用于唯一标识驱动器组的编号。 注: 存储域中的主驱动器组用图标  指明。主驱动器组包含系统配置信息。
Drive Group Status(驱动器组状态)	指示驱动器组的运行状况。 状态包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal (正常) 驱动器可访问，无需执行任何操作。</li> <li>Degraded Warning (降级警告) 驱动器发生了故障，但情况还不是很严重。这仅适用于双奇偶校验。</li> <li>Degraded Critical (降级严重警告) 两个或更多个驱动器发生了故障。一个或多个驱动器丢失导致了故障。</li> <li>Failed (故障) 多个驱动器发生了故障。驱动器已脱机，数据可能会丢失。</li> </ul>
Media Type (介质类型)	指定由驱动器组组成的物理介质的类别。 有效的介质类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</li> <li>Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。</li> <li>Performance Disk (性能磁盘) 指定数据存储在高容量旋转 HDD (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。</li> <li>Capacity Disk (容量磁盘) 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。</li> </ul>
Enclosure Chassis ID (机箱 ID)	显示驱动器机箱的数字标识符。Enclosure Chassis ID(机箱 ID) 位于并显示在驱动器机箱的前面。该数字值范围为从 01 到 99；十六进制值范围从 A0 到 FF。

Storage Domain(存储域) 显示驱动器组所分配到的存储域。

### Physical Capacity (物理容量)

注: 驱动器制造商通常以十进制单位(10的幂)报告驱动器容量。Oracle FS System以二进制单位(2的幂)报告物理存储的容量和逻辑卷的大小:

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

Allocated (已分配容量) 显示分配和指定给所有逻辑卷的容量,这些逻辑卷位于指定的存储域。

Free (空闲容量) 显示可分配的容量,这些容量位于指定的存储类。

Preparing (准备容量) 显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少,而可用空间的值会相应增加,这些值针对指定的存储类。

Total Capacity (总容量) 显示原始总容量,该原始容量由指定存储类中定义的驱动器组提供。

Physical Distribution (物理分布) 以图形形式对比已使用容量与已分配的最大容量

## 驱动器组统计信息概览页面

导航: System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)

用于访问有关驱动器组统计信息(包括性能)的详细信息。该页面上不会显示任何统计信息;只有选择 Actions (操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息) 后才会显示统计信息。

要生成有关驱动器组的统计信息,请选择一个驱动器组,然后选择 Actions(操作) > Drive Group Real Time Statistics (驱动器组实时统计信息)。单击 Add Graph (添加图形) 并选择统计信息(您可以查看下面的列表以获得详细信息)。

显示的可用统计信息包括:

Drive Group (驱动器组)	显示选定驱动器组的统计信息。 有效的统计信息:	
	Read IOPS (读取 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均读取操作数。
	Write IOPS (写入 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均写入操作数。

Total IOPS (总 IOPS)	指示每个驱动器组的每秒平均读取操作和写入操作数。
Read bytes per second (每秒读取字节数)	指示系统在读取操作期间从驱动器组传送字节的速率。
Write bytes per second (每秒写入字节数)	指示系统在写入操作期间向驱动器组传送字节的速率。
Total bytes per second (每秒总字节数)	指示每个驱动器组的读取和写入活动的总字节数。
Read latency (读取延迟)	指示每个驱动器组完成读取操作的平均时间。
Write latency (写入延迟)	指示每个驱动器组完成写入操作的平均时间。
Total latency (总延迟)	指示每个驱动器组以操作的发生频率完成读取操作和写入操作的平均时间。
Read block size (读取块大小)	指示每个驱动器组的平均读取块大小。
Write block size (写入块大小)	指示每个驱动器组的平均写入块大小。
Total block size (块总大小)	指示每个驱动器组的平均块大小。
Read queue depth (读取队列深度)	指示驱动器组等待完成的读取操作数。
Write queue depth (写入队列深度)	指示驱动器组等待完成的写入操作数。
Total queue depth (总队列深度)	指示驱动器组等待完成的读取操作和写入操作数。

## 相关链接

[驱动器组统计信息概览](#)

## 复制存储配置文件对话框

导航 : System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件) > Actions (操作) > Duplicate Storage Profile (复制存储配置文件)

复制现有存储配置文件。

Name (名称) 标识存储配置文件的名称。在某些情况下该名称包括与配置文件关联的应用程序的名称。

存储配置文件名称最多可由 128 个 UTF-8 字符组成。

<b>Enter Basic QoS Settings (输入基本 QoS 设置)</b>	打开 "Enter Basic QoS Settings" (输入基本 QoS 设置) 对话框, 您可以从中输入以下基本 QoS 参数。系统会将基本设置选择转换为以下高级 QoS 设置 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID Level (RAID 级别)</li> <li>• Read Ahead (预读)</li> </ul>						
<b>Typical Access (典型访问)</b>	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向 : <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td data-bbox="747 430 990 514"><b>Sequential (顺序)</b></td> <td data-bbox="1023 430 1481 577">表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="747 598 990 682"><b>Random (随机)</b></td> <td data-bbox="1023 598 1481 745">表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="747 766 990 850"><b>Mixed (混合)</b></td> <td data-bbox="1023 766 1481 871">表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。</td> </tr> </table>	<b>Sequential (顺序)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。	<b>Random (随机)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。	<b>Mixed (混合)</b>	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
<b>Sequential (顺序)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。						
<b>Random (随机)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。						
<b>Mixed (混合)</b>	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。						
<b>I/O Bias (I/O 偏向)</b>	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向 : <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td data-bbox="747 955 941 1039"><b>Read (读取)</b></td> <td data-bbox="1023 955 1481 1039">表示大多数访问请求针对读取操作。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="747 1060 941 1144"><b>Write (写入)</b></td> <td data-bbox="1023 1060 1481 1144">表示大多数访问请求针对写入操作。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="747 1165 941 1249"><b>Mixed (混合)</b></td> <td data-bbox="1023 1165 1481 1260">表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。</td> </tr> </table>	<b>Read (读取)</b>	表示大多数访问请求针对读取操作。	<b>Write (写入)</b>	表示大多数访问请求针对写入操作。	<b>Mixed (混合)</b>	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
<b>Read (读取)</b>	表示大多数访问请求针对读取操作。						
<b>Write (写入)</b>	表示大多数访问请求针对写入操作。						
<b>Mixed (混合)</b>	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。						
<b>Redundancy (冗余)</b>	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。 有效冗余级别 : <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td data-bbox="747 1438 941 1522"><b>Single (单)</b></td> <td data-bbox="1023 1438 1481 1753">存储原始用户数据外加一组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后, 仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的, 对于指定性能类型介质的存储类, 单奇偶校验是默认冗余级别。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="747 1774 941 1858"><b>Double (双)</b></td> <td data-bbox="1023 1774 1481 1881">存储原始用户数据外加两组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动</td> </tr> </table>	<b>Single (单)</b>	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后, 仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的, 对于指定性能类型介质的存储类, 单奇偶校验是默认冗余级别。	<b>Double (双)</b>	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动		
<b>Single (单)</b>	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后, 仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的, 对于指定性能类型介质的存储类, 单奇偶校验是默认冗余级别。						
<b>Double (双)</b>	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位, 以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动						

器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

RAID Level (RAID 级别)	<p>标识一种存储机制，这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。</p> <p>可能的 RAID 级别：</p> <p><b>Single parity (单奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Double parity (双奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Mirrored (镜像)</b> 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
Read Ahead(预读)	<p>标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：</p> <p><b>Normal (正常)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。</p> <p><b>Aggressive(激进)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。</p> <p><b>Conservative (保守)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。</p>
Priority (优先级)	<p>标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级，例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级：</p> <p><b>Premium (超高)</b> 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。</p> <p><b>High (高)</b> 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。</p> <p><b>Medium (中)</b> 表示以中优先级响应处理队列中的请求。</p> <p><b>Low (低)</b> 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。</p> <p><b>Archive (归档)</b> 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。</p>

## Advanced (高级)

用于访问可能会影响系统性能的 QoS 属性。

**注:** 建议由了解所有 QoS 属性的专家管理员使用该选项。

**Writes(写入)** 标识用于配置文件的写入高速缓存规则。  
有效选项：

**Write-through(直写)** 在写入请求完成之前将数据写入控制器高速缓存和存储阵列。此规则确保在写入请求返回应用程序之前将数据安全写入存储。直写缓存的执行速度比回写缓存慢,因为数据不仅要写入存储阵列,还要写入高速缓存。

**Write-back caching (回写缓存)** 将数据写入控制器高速缓存,写入请求立即返回,而不等待写入磁盘完成。在空闲周期内,系统将数据从高速缓存写入存储阵列。回写缓存的执行速度比直写缓存快,因为数据在写入请求返回之前仅需要写入高速缓存。

**重要:** 如果系统意外发生故障,则尚未写入存储阵列的高速缓存中的数据可能会丢失。

在关机过程中,系统将所有缓存的数据写入存储阵列。

**Default (默认值)** 指示 Oracle FS System 根据选定的 QoS 设置选择适当的写入缓存规则。

**Stripe Width(条带集合宽度)** 标识在其中写入数据的驱动器组数量。  
对于定制存储配置文件,您可以从预定义的值列表中选择条带集合宽度。您也可以输入一个从 1 到 64 范围内的值。

预定义的条带集合宽度值：

1 指示条带集合宽度为 1 个驱动器组。

2 指示条带集合宽度为 2 个驱动器组。

3 指示条带集合宽度为 3 个驱动器组。

4 指示条带集合宽度为 4 个驱动器组。

6 指示条带集合宽度为 6 个驱动器组。

8 指示条带集合宽度为 8 个驱动器组。

64 指示条带集合宽度为 64 个驱动器组。

**All (全部)** 指示将逻辑卷分散到所有可用驱动器组。

**auto-select (自动选择)** 指示 Oracle FS System 根据您选择的 Priority (优先级) 选项确定条带集合宽度。

**注:** 建议您使用 auto-select (自动选择) 选项。

选择 auto-select ( **自动选择** ) 时，系统针对您选择的 Priority ( **优先级** ) 使用以下条带集合宽度。但是，GUI 显示 auto-select ( **自动选择** ) ，而非系统确定的实际条带集合宽度。

- 归档优先级：系统使用 2 个驱动器组的条带集合宽度。
- 低优先级：系统使用 2 个驱动器组的条带集合宽度。
- 中优先级：系统使用 3 个驱动器组的条带集合宽度。
- 高优先级：系统使用 4 个驱动器组的条带集合宽度。
- 超高优先级：系统使用 4 个驱动器组的条带集合宽度。

## Preferred Storage Classes ( **首选存储类** )

允许您指定逻辑卷位于的存储类介质以及 Oracle FS System 使用介质的首选顺序。

**Preferred Order ( **首选顺序** )** 指示 Oracle FS System 使用可用存储类的首选顺序。  
例如，如果您要创建一个配置文件用于归档数据库记录，请将具有大容量的存储类作为您的第一选择。对于管理大型数据卷的配置文件，请选择针对读取和写入操作优化的存储类。

**Storage Class ( **存储类** )** 指定逻辑卷所在物理介质的类别。  
有效的介质类型：

**Performance SSD ( **性能 SSD** )** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD ( **容量 SSD** )** 指定数据存储在对容量和读取操作性进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk ( **性能磁盘** )** 指定数据存储的高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk ( **容量磁盘** )** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

## 相关链接

[复制存储配置文件](#)

## 事件日志概览页面

导航：System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Log (事件日志)

显示与 Oracle FS System 关联的事件日志。

如果列表太长，您可以设置过滤器显示特定类型的事件。

Event (事件)	显示 Oracle FS System 事件日志中事件的名称。
Severity (严重性)	显示 Oracle FS System 事件日志中条目的严重性级别。可能的严重性级别： <ul style="list-style-type: none"> <li>Informational (信息性) 对于仅提供信息的事件，无需执行任何操作。</li> <li>Warning (警告) 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况，无需立即执行操作。</li> <li>Critical (严重警告) 需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况。</li> </ul>
Category (类别)	标识事件的类型。有效值： <ul style="list-style-type: none"> <li>Security (安全性) 用于通知安全问题的事件，例如未经授权的请求。</li> <li>Audit (审计) 用于跟踪用户在做什么（例如他们执行的操作）的事件。</li> <li>System (系统) 用于通知系统问题的事件，例如缺少驱动器机箱或控制器。</li> </ul>
Time Occurred (发生时间)	标识将事件发送给指定收件人的时间。
Affected Item (受影响的项)	提供受事件类型影响的具体对象的名称。例如，如果 Event (事件) 内容为 "Drive Enclosure Firmware Invalid"(驱动器机箱固件无效) 则 "Affected Item"(受影响的项) 列会列出导致该事件发生的驱动器机箱名称。此类详细信息为故障排除提供了更多信息。
User (用户)	标识事件发生时登录的用户的名称。
Description (说明)	显示事件说明文本。

### 相关链接

[显示事件日志条目](#)

## 事件通知概览页面

导航：System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知)

显示为 Oracle FS System 创建的事件通知的列表。

该页面提供了用于管理事件通知的选项。

Name (名称)	列出事件通知的名称。单击名称可查看、修改或删除通知设置。
Enabled (启用)	指示是否启用事件通知。 <ul style="list-style-type: none"> <li>选中：事件通知正在收集事件信息。</li> <li>不选中：事件通知处于不活动状态，未在收集事件信息。</li> </ul>
Time Last Sent (上次发送时间)	标识将事件发送给指定收件人的时间。
Number of Events (事件数)	指示通知收集的事件数。
Number of Recipients (收件人数量)	指示订阅事件通知的电子邮件收件人数量。
Description (说明)	显示事件通知的说明。

#### 相关链接

[显示事件通知](#)

## 事件属性对话框

导航：System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Log (事件日志) > Actions (操作) > Event Properties (事件属性)

查看选定事件的详细信息。

Copy to Clipboard (复制到剪贴板)	将事件属性的内容复制到剪贴板。例如，单击 Copy to Clipboard (复制到剪贴板) 可将事件属性复制到剪贴板。随后可以将信息粘贴到电子邮件中，并将电子邮件发送给系统管理员。
Event (事件)	显示 Oracle FS System 事件日志中事件的名称。
Category (类别)	标识事件的类型。有效值： <ul style="list-style-type: none"> <li>Security (安全性) 用于通知安全问题的事件，例如未经授权的请求。</li> <li>Audit (审计) 用于跟踪用户在做些什么（例如他们执行的操作）的事件。</li> <li>System (系统) 用于通知系统问题的事件，例如缺少驱动器机箱或控制器。</li> </ul>
Time Occurred (发生时间)	标识将事件发送给指定收件人的时间。

User (用户)	标识事件发生时登录的用户的名称。
Affected Item(受影响的项)	提供受事件类型影响的具体对象的名称。例如，如果 Event (事件) 内容为 "Drive Enclosure Firmware Invalid" (驱动器机箱固件无效)，则 "Affected Item" (受影响的项) 列会列出导致该事件发生的驱动器机箱名称。此类详细信息为故障排除提供了更多信息。
Description (说明)	显示事件说明文本。Description (说明) 还为 Oracle 客户支持提供了可用来帮助解决事件的更多信息。

### 相关链接

[显示事件属性](#)

## 生成自动分层效率报告对话框

导航 : *System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Generate Auto-Tier Effectiveness Report (生成自动分层效率报告)*

修改每 GB 和每秒 I/O (I/O per second, IOPS) 的存储成本，生成 QoS Plus 功能效率报告时将使用这些成本。

### Storage Costs (存储成本)

提供 Oracle FS System 的每 GB 和每 IOPS 初始存储成本。输入系统中每个存储类的实际成本。

性能 SSD	Cost per GB (每 GB 成本)	指定系统中性能固态驱动器 (solid-state drives, SSD) 的每 GB 成本。
	Cost per IOPS (每 IOPS 成本)	指定系统中性能 SSD 的每 IOPS 成本。
容量 SSD	Cost per GB (每 GB 成本)	指定系统中容量 SSD 的每 GB 成本。
	Cost per IOPS (每 IOPS 成本)	指定系统中容量 SSD 的每 IOPS 成本。
性能 HDD	Cost per GB (每 GB 成本)	指定系统中性能硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 的每 GB 成本。
	Cost per IOPS (每 IOPS 成本)	指定系统中性能 HDD 的每 IOPS 成本。
容量 HDD	Cost per GB (每 GB 成本)	指定系统中容量 HDD 的每 GB 成本。
	Cost per IOPS (每 IOPS 成本)	指定系统中容量 HDD 的每 IOPS 成本。

## Generate and View Report (生成并查看报告)

生成自动分层效率报告，并在对话框中显示该报告以供查看。报告存储在 Generated Reports(生成的报告)页面的 System(系统) > Reporting & Statistics (报告和统计信息) 下。

## OK (确定)

生成自动分层效率报告，位于 Generated Reports (生成的报告) 页面的 System (系统) > Reporting & Statistics (报告和统计信息)。

## 相关链接

[生成自动分层效率报告](#)

## 生成报告对话框

导航：System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Generated Reports (生成的报告) > Actions (操作) > Generate (生成)

根据为 Oracle FS System 预定义的报告类型生成报告。

根据您选择的报告类型，系统将生成一个实时报告，该报告包含有关 SAN 主机、存储性能和使用情况或系统配置的信息。该报告概述了生成报告时可用的信息。

Type 指定要生成的报告类型：

(类型)

SAN Hosts (SAN 主机)

提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载平衡设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。

Storage Performance (存储性能)

提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括：每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数；每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。

还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据，包括实时统计信息，这些数据可从 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN) 获得。

Storage Use (存储使用量)

提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。

Storage Use per Volume (每个卷的存储使用量)

提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。

**System Configuration (系统配置)** 提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息，例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。

**注:** 您可能想要生成并归档 *System Configuration (系统配置)* 报告，因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。

**System Configuration Summary (系统配置摘要)** 提供 *System Configuration (系统配置)* 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。

## 相关链接

[生成报告](#)

## 生成的报告概览页面

导航：*System (系统)* > *Reporting and Statistics (报告和统计信息)* > *Generated Reports (生成的报告)*

管理生成的报告。从该页面中，您可以创建、删除和修改报告。

所有报告（无论是手动生成的报告还是按报告时间安排生成的报告）都存储在 Oracle FS System 上并列在该页面上。"Generated Reports"（生成的报告）页面列出了当前生成的所有报告的名称、创建日期和大小。使用 "Generated Reports"（生成的报告）列表可选择报告，以便按您选择的格式下载报告或者删除选定的报告。

**Name (名称)** 显示所生成报告的名称。

**Created (创建时间)** 显示创建报告的日期和时间。

**Size (大小)** 指示原始报告文件的大小，以千字节 (KB) 或兆字节 (MB) 为单位。

**注:** 已下载报告的大小因所选格式不同而异。

## 全局设置概览页面

导航：*System (系统)* > *Global Settings (全局设置)*

显示一些链接，通过这些链接可选择并修改系统范围的 Oracle FS System 设置。选择一个设置类别后，您可以查看或修改该类别的一系列设置。

**Networking (网络)** 查看或修改客户网络的各种特性，例如：

- Oracle FS System 管理接口
- 自动通报配置

Controller Ports (控制器端口)	查看控制器和端口拓扑。该页面中还提供了控制器端口预配信息。
Storage Profiles (存储配置文件)	查看并管理 Oracle FS System 存储配置文件。 注: 建议由专家用户修改或创建存储配置文件。
Security (安全性)	管理帐户安全设置, 包括允许的登录失败次数和会话超时时间。
Administrator Accounts(管理员帐户)	创建并管理在 Oracle FS System 上配置的管理员帐户。
SNMP	管理并配置简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱主机。
System Time (系统时间)	设置时间并在所有 Oracle FS System 组件之间同步时间。

## 硬件概览页面

导航: *System (系统) > Hardware (硬件)*

显示一些页面的链接, 在这些页面中可选择选项以显示 Oracle FS System 上安装的硬件组件。选择类型后, 您可以选择并查看特定硬件组件的状态和当前配置。

按类型列出硬件组件。单击组件标识符可显示有关组件的详细信息。

Pilots (导向器)	用于查看导向器状态和属性。
Controllers (控制器)	用于查看控制器状态和属性。
Drive Enclosures (驱动器机箱)	用于查看驱动器机箱状态和属性。
Drive Groups (驱动器组)	用于查看驱动器组状态和属性。
UPS	用于查看不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 状态和属性。
Component Status Overview(组件状态概览)	显示以下硬件组件的整体运行状况。单击图形可显示有关组件的详细信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 导向器</li> <li>• 控制器</li> <li>• 驱动器机箱</li> </ul>

## 管理端口聚合对话框

导航: *System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口) > Actions (操作) > Manage Port Aggregation (管理端口聚合)*

更新控制器以太网 HBA 的控制器链路聚合属性。

注: 该对话框仅对于以太网协议有效。

## Link Aggregation ( 链路聚合 )

指定以太网 HBA 的链路聚合属性。

Aggregate HBA Ports ( 聚合 HBA 端口 )	指定是否在 HBA 端口上启用链路聚合。通过链路聚合, Oracle FS System 可将成对的以太网端口分组, 并将组的物理链路当作一个逻辑链路。默认情况下, 链路聚合处于禁用状态。启用链路聚合后, 系统和客户提供的以太网交换机能够协商链路聚合优先级。
Management Priority ( 管理优先级 )	指定链路聚合管理优先级。较大的数字表明以太网交换机优先管理链路聚合; 较小的数字表明 Oracle FS System 可能会承担该角色。

### 相关链接

[管理控制器的端口聚合](#)

## 修改管理员帐户对话框

导航 : System ( 系统 ) > Global Settings ( 全局设置 ) > Administrator Accounts ( 管理员帐户 ) > Actions ( 操作 ) > Modify ( 修改 )

更改特定管理员帐户的属性。

Login Name ( 登录名 )	标识分配给管理员帐户的登录名。此字段限制为 20 个字符。						
Role ( 角色 )	标识管理员帐户的授权权限。不同的角色被授予执行不同功能的权限 : <table> <tr> <td>Administrator 1 ( 管理员 1 )</td> <td>登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行所有管理任务和所有配置任务 ( 保留给支持角色的某些任务除外 ) 的权限。</td> </tr> <tr> <td>Administrator 2 ( 管理员 2 )</td> <td>登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是, 分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务 :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置, 例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Monitor ( 监视员 )</td> <td>登录帐户的一种管理员角色, 为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。</td> </tr> </table>	Administrator 1 ( 管理员 1 )	登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行所有管理任务和所有配置任务 ( 保留给支持角色的某些任务除外 ) 的权限。	Administrator 2 ( 管理员 2 )	登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是, 分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置, 例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul>	Monitor ( 监视员 )	登录帐户的一种管理员角色, 为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。
Administrator 1 ( 管理员 1 )	登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行所有管理任务和所有配置任务 ( 保留给支持角色的某些任务除外 ) 的权限。						
Administrator 2 ( 管理员 2 )	登录帐户的一种管理员角色, 提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是, 分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置, 例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul>						
Monitor ( 监视员 )	登录帐户的一种管理员角色, 为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。						

**Support (支持)** 为支持代表指定一个唯一的登录帐户。此登录帐户无权修改或删除数据资源、系统警报或管理员帐户。

**重要:** 请仅在熟悉此帐户的情况下或者在 Oracle 客户支持指导下使用此帐户。

对于以下预定义的角色，不能为管理员分配这些角色，也不能将其删除：

**Primary system administrator (主系统管理员)** 与 Administrator 1 (管理员 1) 角色具有相同特权的登录帐户。

**Primary support administrator (主支持管理员)** 与 Monitor (监视员) 角色具有相同特权的登录帐户，具有执行与支持相关的任务的特权。

**注:** 您无法更改预定义管理员帐户 (例如主管理员) 的角色；Role (角色) 下拉框处于禁用状态。

<b>Full Name (全名)</b>	标识与管理员帐户关联的姓名。
<b>Email Address (电子邮件地址)</b>	标识与管理员帐户关联的电子邮件地址。电子邮件用户名最多可以有 64 个字符，电子邮件域最多可以有 255 个字符。接收 Oracle FS System 发送的警报的电子邮件服务器必须能在此地址接收邮件。系统不会验证此地址。 <b>注:</b> 不能输入 IP 地址作为电子邮件域。
<b>Phone Number (电话号码)</b>	标识与管理员帐户关联的电话号码。Oracle FS System 不会验证此输入内容的有效性。
<b>Password (密码)</b>	标识管理员帐户的密码。请遵循对话框上显示的密码规则输入密码。
<b>Password Duration (密码期限)</b>	选择一个介于 1 到 180 天之间的期间以确定密码何时过期。请参阅您公司有关密码过期的政策来确定您应该设置的期限。
<b>Confirm Password (确认密码)</b>	确认密码输入正确。
<b>Disable Account (禁用帐户)</b>	指示是否禁用管理帐户。Oracle FS System 会维护禁用的帐户，但不允许禁用的帐户登录。以后可以通过修改禁用的帐户将其启用。此设置立即生效。如果管理员在您禁用其帐户时已登录，系统会立即注销该管理员。 <b>注:</b> 不能禁用 Primary system administrator (主系统管理员) 帐户。

**相关链接**[修改管理员帐户](#)**修改资产信息对话框**

导航：System (系统) > System Information (系统信息) > Actions (操作) > Modify (修改)

更新 Oracle FS System 资产和联系人信息。

Name (名称)	指示分配给 Oracle FS System 的名称。系统名称也会显示在状态栏中。
Description (说明)	指示 Oracle FS System 的简短说明。建议将说明保持在 80 个字符以内。
Location (位置)	指示 Oracle FS System 的物理位置。
Contact Name(联系人姓名)	列出负责 Oracle FS System 的一个人或一组人。
Contact Phone(联系人电话)	指示负责系统的一个人或一组人的电话号码。
Asset Number (资产编号)	指示分配给 Oracle FS System 的企业资产编号。

**修改机箱 ID 对话框**

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器) > Actions (操作) > Modify Chassis ID (修改机箱 ID)

更新控制器的机箱 ID 编号。机箱编号显示在控制器的正面。

Current ID (当前 ID)	标识当前的机箱 ID。
Desired ID (所需 ID)	从下拉列表中选择机箱 ID 编号。您可以从 1 到 99 或 A0 到 FF (采用十六进制) 中进行选择。如果选择了已在使用的机箱 ID，您可以交换编号。例如，如果要将在使用的机箱 ID 15 更改为机箱 ID 10，而机箱 ID 10 已分配，系统会提示您确认是否要交换机箱 ID 编号。机箱 ID 15 将成为机箱 ID 10，而机箱 ID 10 将成为机箱 ID 15。

**相关链接**[修改机箱 ID](#)**修改控制器，组件选项卡**

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器) > Actions (操作) > Modify (修改) > Components (组件)

显示选定控制器和组件的状态。

如果硬件发生故障，请选择相应的组件，然后单击 Replace Component (**更换组件**)。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将启动引导式维护。引导式维护将呈现一系列对话框，引导您完成更换组件的过程。

**注:** 有关引导式维护的更多信息，请参阅《Oracle FS1-2 Flash Storage System Field Service Guide》。

**Comment(注释)** 允许您输入与控制器关联的描述性文本。注释最多可包括 256 个字符。

**Identifier (标识符)** 显示与控制器关联的全局编号 (World Wide Number, WWN)。

**Memory (内存)** 显示由控制器中配置的 DIMM 提供的随机访问内存 (random access memory, RAM) 量。

**Model (型号)** 显示控制器的型号。

**Replaceable Unit (可更换单元)** 列出可通过引导式维护更换的控制器组件。选择一个组件，然后单击 Replace Component (**更换组件**) 可启动引导式维护。

**注:** 对于更换风扇，Replaceable Unit (**可更换单元**) 列表将显示每个风扇的名称。每个电源包含一个风扇，每个风扇模块包含两个风扇。如果电源中的风扇发生故障，请更换电源。如果风扇模块中的风扇发生故障，请更换风扇模块。以下列表显示了风扇的名称和相应的客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU)。

如果以下风扇发生故障	请更换以下 CRU
风扇 0	电源 0
风扇 1	电源 1
风扇 2、3	风扇模块 0
风扇 4、5	风扇模块 1
风扇 6、7	风扇模块 2
风扇 8、9	风扇模块 3
风扇 10、11	风扇模块 4

**Status (状态)** 显示硬件组件的当前状态。正常状态不需要执行任何操作。

## 相关链接

[修改控制器注释](#)

## 修改控制器，I/O 端口选项卡

**导航:** System (**系统**) > Hardware (**硬件**) > Controllers (**控制器**) > Actions (**操作**) > Modify (**修改**) > I/O Ports (**I/O 端口**)

显示选定控制器的 I/O 端口。

**Slot (插槽)** HBA 在控制器上的安装位置。

Port (端口)	HBA 端口号。	
Connection Type (连接类型)	标识客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的网络端口类型：	
	Copper (铜缆)	标识铜缆接口。
	Long Wave Optical (长波光纤)	标识长波光纤小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 收发器接口。
	Short Wave Optical (短波光纤)	标识短波光纤 SFP 收发器接口。
	Unknown (未知)	指示无法确定连接类型。

Status (状态) 标识 HBA 端口与控制器之间的连接状态。

可能的状态：

Connected (已连接) 指示主机上的 HBA 端口已连接到控制器上的端口。

在大多数操作系统中，主机端口与控制器端口以物理方式连接并启用后，主机端口将立即登录到控制器端口，并一直保持登录状态，直到物理连接断开为止。因此，Connected (已连接) 实际上是指端口之间存在已启用的物理连接。

Not Connected (未连接) 指示主机上的 HBA 端口未连接到控制器上的端口。

注: 但是，在 HP-UX 平台上，某些 HBA 设备驱动程序使用不同的方法。当没有要发送的通信时，这些驱动程序将从连接中注销。当 HP-UX 启动器未发现任何可访问的 LUN 连接到目标端口时，该启动器通常会注销。基于这些原因，HP-UX HBA 端口通常显示为 Not Connected (未连接)，即使端口之间存在已启用的物理连接也是如此。

Bandwidth (带宽) 显示端口接口的数据速率。

SFP Status (SFP 状态) 显示 SFP 收发器的状态。

- Bypassed (已绕过)
- Bypassed-No SFP (已绕过 - 无 SFP)
- Bypassed-Incorrect Speed (已绕过 - 速度不正确)
- Bypassed-Read Error (已绕过 - 读取错误)
- Bypassed-Incorrect Type (已绕过 - 类型不正确)
- Bypassed-Lost Sync (已绕过 - 失去同步)

	如果接口模块本身发生故障，则 SFP 状态将显示为 Hardware Failure (硬件故障)。
SFP Vendor (SFP 供应商)	显示 SFP 供应商的部件号。如果没有该信息，则系统将显示 Unknown (未知)。
SFP Part Number (SFP 部件号)	显示 SFP 供应商的部件号。如果没有该信息，则该字段为空或显示 Unknown (未知)。
SFP Revision (SFP 修订版)	显示 SFP 的修订版部件号。如果没有该信息，则该字段为空或显示 Unknown (未知)。

## 修改控制器端口设置对话框

导航 : System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口) > Actions (操作) > Modify Port Settings (修改端口设置)

更新控制器端口属性。管理员也可以从该对话框中查看端口属性。

### Port Information (端口信息)

Controller Name (控制器名称)	标识控制器的名称。
Slot Number (插槽编号)	标识控制器 HBA 插槽编号。
Port (端口)	标识 HBA 端口号。
Slot (插槽)	标识控制器 HBA 插槽编号。
Status (状态)	标识 HBA 连接状态。 有效状态 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connected (已连接)</li> <li>• Not connected (未连接)</li> <li>• Offline (脱机)</li> </ul>
Type (类型)	指示 HBA 的类型。 有效的类型 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 以太网</li> <li>• 光纤通道 (Fibre Channel, FC)</li> <li>• 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS)</li> </ul>

Negotiated Speed (协商速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Maximum Speed (最大速度) 指示端口的最大速度。

### Port Information (端口信息)

MAC Address (MAC 地址) 标识 HBA 端口的唯一标识符。

---

MTU Bytes Minimum (MTU 最小字节数)	指示最大传输单元 (maximum transmission unit, MTU) 支持的最小字节数。
MTU Bytes Maximum (MTU 最大字节数)	指示最大传输单元 (maximum transmission unit, MTU) 支持的最大字节数。

### SFP Information ( SFP 信息 )

Status ( 状态 ) 标识小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 设备端口状态。

有效的 SFP 设备状态：

- Enabled 1 Gb ( 启用 , 1 Gb )
- Enabled 2 Gb ( 启用 , 2 Gb )
- Enabled 4 Gb ( 启用 , 4 Gb )
- Enabled 8 Gb ( 启用 , 8 Gb )
- Enabled 10 Gb ( 启用 , 10 Gb )
- Enabled 16 Gb ( 启用 , 16 Gb )
- No SFP ( 无 SFP )
- Incorrect Speed ( 速度不正确 )
- Read Error ( 读取错误 )
- Incorrect Type ( 类型不正确 )
- Loss of Sync ( 失去同步 )
- Other ( 其他 )

Connection Type  
( 连接类型 ) 标识用于客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的 SFP 收发器接口设备类型。

有效的 SFP 接口类型：

- Copper ( 铜缆 )
- Optical ( 光缆 )
- Long Wave Optical ( 长波光纤 )
- Short Wave Optical ( 短波光纤 )

Vendor ( 供应商 ) 标识 SFP 设备制造商。

Part Number ( 部件号 ) 标识 SFP 设备部件号。

Revision ( 修订版 ) 标识 SFP 设备修订版本号。

## 修改控制器服务类型对话框

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器) > Actions (操作) > Modify Controller Service Type (修改控制器服务类型)

修改选定控制器的服务类型。

Desired Service Type (所需服务类型) "Service Type" (服务类型) 定义针对 I/O 性能优化多少内存，以通过重新分配高速缓存资源来支持 SAN 或 NAS。高速缓存分配是近似值。

注：两个控制器必须设置为相同的 service 类型。

注：可以根据安装的 HBA 类型选择 service 类型。例如，如果您在系统上使用以太网端口，您要选择 NAS Only (仅限 NAS)。如果只安装了 FC HBA，您要使用 SAN Only (仅限 SAN)。

可用的 service 类型：

SAN Only (仅限 SAN) 将 100% 的已分配高速缓存分配给 SAN。

NAS Only (仅限 NAS) 将 100% 的已分配高速缓存分配给 NAS。

Biased to SAN (偏向于 SAN) 将 70% 的已分配高速缓存分配给 SAN，将 30% 的已分配高速缓存分配给 NAS。

Biased to NAS (偏向于 NAS) 将 70% 的已分配高速缓存分配给 NAS，将 30% 的已分配高速缓存分配给 SAN。

### Data Access Disruption Required (需要中断数据访问)

Shutdown (关机) 控制器将关机，以根据需要移除和添加硬件。控制器通电后，将应用 Desired Service Type (所需服务类型)。

Restart (重新启动) 控制器将重新启动，但是无法移除或添加硬件。

## 修改驱动器机箱，组件选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱) > Actions (操作) > Modify (修改) > Components (组件)

修改选定驱动器机箱的 Comment (注释) 字段。

您可以查看选定驱动器机箱及其组件 (包括机箱、驱动器、I/O 模块和电源冷却模块) 的状态。您还可以控制有关驱动器机箱自动操作的选项。

如果硬件发生故障，请选择发生故障的组件，然后单击 Replace Component (更换组件)。Oracle FS System 管理器将启动引导式维护，引导式维护将开始解决硬件故障的过程。

注：有关引导式维护的更多信息，请参见《Oracle FS1-2 Flash Storage System Customer Service Guide》。

Comment (注释)	<p>指定分配给驱动器机箱的新名称。使用有意义的唯一名称帮助您轻松找到特定的组件。Oracle FS System 将分配的名称映射到组件的序列号,并且在您修改组件名称时更新该映射。</p> <p>默认情况下,驱动器机箱会分配 Enclosure 01 这类的名称。该字符串是逻辑驱动器机箱名称,不一定反映驱动器机箱的物理位置。您可以使用 Comment (注释) 字段提供描述性信息,例如 Oracle FS System 所在的机架位置。例如,您可以输入 "Rack 07" (机架 07)。</p>
Model (型号)	指示驱动器所在驱动器机箱的型号。
Serial Number (序列号)	指示选定驱动器机箱的序列号。
Drive Enclosure ID (驱动器机箱 ID)	指示选定驱动器机箱的唯一标识符 (全局名称)。
Perform Automatic Drive Enclosure Operations (执行自动驱动器机箱操作)	指示是否根据需要在后台运行数据保护操作,例如反向复制、复制到其他位置和重建。按照 Oracle 客户支持的指示取消选中该选项。也可能需要按照特定于您的问题的 My Oracle Support (MOS) 知识库文章中的说明取消选中该选项。
Replaceable Unit (可更换单元)	指示可更换的驱动器机箱组件。
Status (状态) (机箱)	<p>提供驱动器机箱的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标,后跟机箱状态。</p> <p>可能的状态 (按状态图标) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p> (正常)      以下运行状态与正常机箱状态关联 :</p> <p style="margin-left: 150px;">Normal (正常)      机箱正在正常运行。</p> </li> <li> <p> (警告)      以下运行状态与警告机箱状态关联 :</p> <p style="margin-left: 150px;">Unknown (未知)      系统无法读取机箱状态。</p> </li> </ul>
Status (状态) (驱动器)	<p>提供驱动器组中驱动器的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标,后跟驱动器状态。</p> <p>可能的状态 (按状态图标) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p> (正常)      以下运行状态与正常驱动器状态关联 :</p> <p style="margin-left: 150px;">Normal (正常)      驱动器是驱动器组的成员。</p> </li> </ul>

Not Used (未使用) 驱动器正在正常运行，但不是驱动器组的成员。

▲(警告) 以下运行状态与警告驱动器状态关联：

Booting (正在引导) 驱动器正在启动。

Copy Away Source (将源复制到其他位置) 系统已检测到驱动器上发生了故障，当前正在将数据复制到目标驱动器。当复制完成时，驱动器状态将更改为 Failed (故障)。

Copy Away Target (将目标复制到其他位置) 系统已检测到另一个驱动器上发生了故障，当前正在将数据复制到该目标驱动器。

Copyback (反向复制) 活动备用驱动器正在将数据复制到该驱动器。

Degraded Connectivity (降低的连接) 驱动器的连接仅限于单个控制器。

Foreign (外部) 驱动器不是该驱动器组的成员。使用关联的系统警报接受该驱动器可使该驱动器成为该驱动器组的成员。

Missing (缺失) 在驱动器机箱中未找到驱动器。

Rebuilding (重建) 驱动器是驱动器组重建操作的目标。

Recovered (已恢复) 驱动器曾经发生过故障，但是现在联机并且不是驱动器组的成员。

Recovered In Use (已恢复，使用中) 驱动器曾经发生过故障。驱动器现在联机并且是驱动器组的成员。

Shutdown( **关机** ) 系统在关机模式下，无法访问驱动器。

Unknown( **未知** ) 系统无法读取驱动器状态。

**❗ (严重警告)** 以下运行状态与严重警告驱动器状态关联：

Critical( **严重警告** ) 驱动器发生了故障。

Restore( **恢复** ) 当前正在恢复驱动器。

Status( **状态** ) ( **I/O 模块** ) 提供驱动器组中 I/O 模块的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟 I/O 模块状态。

可能的状态 (按状态图标)：

**● (正常)** 以下运行状态与正常 I/O 模块状态关联：

Normal( **正常** ) I/O 模块正在正常运行。

**▲ (警告)** 以下运行状态与警告 I/O 模块状态关联：

Offline( **脱机** ) I/O 模块已脱机。

Missing( **缺失** ) 在驱动器机箱中未找到 I/O 模块。

Unknown( **未知** ) 系统无法读取 I/O 模块状态。

**❗ (严重警告)** 以下运行状态与严重警告 I/O 模块状态关联：

Critical( **严重警告** ) I/O 模块发生了故障。

Status( **状态** ) ( **电源冷却模块** ) 提供驱动器机箱电源冷却模块的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟电源冷却模块状态。

可能的状态 (按状态图标)：

 (正常)	以下运行状态与正常电源冷却模块状态关联：
Normal (正常)	电源冷却模块正在正常运行。
 (警告)	以下运行状态与警告电源冷却模块状态关联：
Offline (脱机)	系统报告电源冷却模块发生了故障或已禁用。
Missing (缺失)	在驱动器机箱中未找到电源冷却模块。
Warning (警告)	电源冷却模块正在运行，但是表现出发生故障的迹象。
Unknown (未知)	系统无法读取电源冷却模块状态。
 (严重警告)	以下运行状态与严重警告电源冷却模块状态关联：
Critical (严重警告)	电源冷却模块发生了故障。

Replace Component (更换组件) 启动可引导您逐步完成组件更换过程的引导式维护。

系统将显示有关选定可更换组件的详细信息。

#### 机箱信息

提供有关选定机箱的详细信息。

Number (编号) 指示用于唯一标识驱动器机箱中机箱的编号。

Status (状态) 指示组件的运行状态。

Part Number (部件号) 指示组件的制造商部件号。

	Serial Number( <b>序</b> 指示组件的序列号。 <b>列号</b> )
<b>驱动器信息</b>	提供有关选定驱动器的详细信息。
	Status ( <b>状态</b> ) 指示驱动器的运行状态。
	Model ( <b>型号</b> ) 指示驱动器的制造商型号。
	Serial Number ( <b>序列号</b> ) 指示驱动器的序列号。
	Firmware Number ( <b>固件编号</b> ) 指示驱动器的固件版本号。
	Drive Slot Number ( <b>驱动器插槽编号</b> ) 指示驱动器安装位置的驱动器机箱插槽编号。
	Storage Class ( <b>存储类</b> ) 指定由驱动器组组成的物理介质的类别。 有效的介质类型：
	Performance SSD ( <b>性能 SSD</b> ) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
	Capacity SSD ( <b>容量 SSD</b> ) 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
	Performance Disk ( <b>性能磁盘</b> ) 指定数据存储在高速度硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
	Capacity Disk ( <b>容量磁盘</b> ) 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

Drive Enclosure(驱动器机箱) 指示驱动器机箱的唯一标识符。

Drive Capacity (驱动器容量) 指示驱动器的存储容量。

Remaining Life Expectancy (预计剩余使用寿命) (仅限 SSD) 指示驱动器的剩余使用寿命 (以月为单位)。

#### I/O 模块信息

提供有关选定 I/O 模块的详细信息。

Number (编号) 指示用于唯一标识驱动器机箱中 I/O 模块的编号。

Status (状态) 指示 I/O 模块的运行状态。

Part Number (部件号) 指示 I/O 模块的制造商部件号。

Serial Number(序列号) 指示 I/O 模块的序列号。

Firmware Number (固件编号) 指示 I/O 模块的固件版本号。

#### 电源冷却模块信息

提供有关选定电源冷却模块的详细信息。

Status (状态) 指示电源冷却模块的运行状态。

Model (型号) 指示电源冷却模块的制造商型号。

Serial Number(序列号) 指示电源冷却模块的序列号。

Number of Fans (风扇数) 指示电源冷却模块中冷却风扇的数量。

Number of Failed Fans(故障风扇数) 指示电源冷却模块中发生故障的冷却风扇数量。

#### 相关链接

[修改驱动器机箱注释](#)

## 修改驱动器机箱，I/O 端口选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱) > Actions (操作) > Modify (修改) > I/O Ports (I/O 端口)

显示选定驱动器机箱的串行连接 SCIS (Serial Attached SCIS, SAS) 接口的状态。无法从该面板中做出任何更改。

Port (端口)	列出与 I/O 模块端口关联的 <i>PHY</i> 。
Phy State (PHY 状态)	指示 PHY 连接的状态。宽端口有两个或更多个 PHY 状态指示 "Link Up" (链路连通)。窄端口只有一个 PHY 状态为 "Link Up" (链路连通)。 可能的状态： Link Up (链路连通) 指示 PHY 连接正在正常运行。 Link Down (链路断开) 指示 PHY 连接已断开。 Disabled (禁用) 指示 PHY 连接已禁用。 Reset (重置) 指示系统正在重置 PHY 连接。
Negotiated Speed (协商速度)	指示端口每秒传输速度 (千兆位)。
Maximum Speed (最大速度)	指示端口的最大速度。

## 修改驱动器组对话框

导航：

- System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Modify Drive Group (修改驱动器组)
- System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Groups (驱动器组) > Actions (操作) > Modify (修改)

显示有关驱动器组中驱动器的信息。您还可以将一个驱动器组设置为主驱动器组。

### 可更换单元

Replaceable Unit (可更换单元)	显示驱动器组中可用的驱动器。有关选定驱动器的详细信息显示在对话框的右侧。
Status (状态) (驱动器)	提供驱动器组中驱动器的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟驱动器状态。 可能的状态 (按状态图标)： <ul style="list-style-type: none"> <li>● (正常) 以下运行状态与正常驱动器状态关联： Normal (正常) 驱动器是驱动器组的成员。 Not Used (未使用) 驱动器正在正常运行，但不是驱动器组的成员。</li> <li>▲ (警告) 以下运行状态与警告驱动器状态关联：</li> </ul>

Booting (正在引导)	驱动器正在启动。
Copy Away Source (将源复制到其他位置)	系统已检测到驱动器上发生了故障，当前正在将数据复制到目标驱动器。当复制完成时，驱动器状态将更改为 Failed (故障)。
Copy Away Target (将目标复制到其他位置)	系统已检测到另一个驱动器上发生了故障，当前正在将数据复制到该目标驱动器。
Copyback (反向复制)	活动备用驱动器正在将数据复制到该驱动器。
Degraded Connectivity (降低的连接)	驱动器的连接仅限于单个控制器。
Foreign (外部)	驱动器不是该驱动器组的成员。使用关联的系统警报接受该驱动器可使该驱动器成为该驱动器组的成员。
Missing (缺失)	在驱动器机箱中未找到驱动器。
Rebuilding (重建)	驱动器是驱动器组重建操作的目标。
Recovered (已恢复)	驱动器曾经发生过故障，但是现在联机并且不是驱动器组的成员。
Recovered In Use (已恢复，使用中)	驱动器曾经发生过故障。驱动器现在联机并且是驱动器组的成员。
Shutdown(关机)	系统在关机模式下，无法访问驱动器。
Unknown(未知)	系统无法读取驱动器状态。
 (严重警告)	以下运行状态与严重警告驱动器状态关联：
Critical (严重警告)	驱动器发生了故障。
Restore (恢复)	当前正在恢复驱动器。

## 驱动器信息

提供有关选定驱动器的详细信息。

Status (状态) 指示驱动器的运行状态。

Model (型号)	指示驱动器的制造商型号。
Serial Number (序列号)	指示驱动器的序列号。
Firmware Number (固件编号)	指示驱动器的固件版本号。
Drive Slot Number (驱动器插槽编号)	指示驱动器安装位置的驱动器机箱插槽编号。
Storage Class (存储类)	指定由驱动器组组成的物理介质的类别。 有效的介质类型：
Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在大容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Drive Enclosure (驱动器机箱)	指示驱动器机箱的唯一标识符。
Drive Capacity (驱动器容量)	指示驱动器的存储容量。
Remaining Life Expectancy (剩余使用寿命)	(仅限 SSD) 指示驱动器的剩余使用寿命 (以月为单位)。

## 计剩余使用寿命)

Make this drive group the primary drive group(使此驱动器组成为主驱动器组)

使该驱动器组成为驱动器机箱中的主驱动器组。主驱动器组包含系统配置数据。

## RAID 级别和状态

RAID Level (RAID 级别)	指示选定驱动器组提供的 RAID 数据保护类型。 表中的每个条目表示驱动器组中的一组特定最小分配单元 (minimum allocation units, MAU)。给定组中的每个 MAU 具有相同的 RAID 保护级别，从而构成驱动器组的 RAID 保护段。 如果一个驱动器变为脱机状态，该事件会以相同的方式影响保护段中的所有 MAU。因此，报告的给定 RAID 级别的状态适用于整个保护段。
Single Parity (单奇偶校验)	指示 RAID 保护段中的每个 MAU 使用一组奇偶校验位抵御驱动器组中失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
Double Parity (双奇偶校验)	指示 RAID 保护段中的每个 MAU 使用两组奇偶校验位抵御驱动器组中失去一个或两个驱动器的影响。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
Mirrored (镜像)	指示将 RAID 保护段中的每个 MAU 写入驱动器组中的两个驱动器。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
RAID Status (RAID 状态)	可能的状态： Normal (正常) 指示驱动器组可访问，无需执行任何操作。 Degraded Warning (降级警告) 指示驱动器组中的驱动器发生了故障，但是驱动器组仍可访问。需要更换发生故障的驱动器。如果该驱动器组是主驱动器组，请立即更换驱动器。主驱动器组包含系统开销，包括所有系统配置数据。 Degraded Critical (降级严重警告) 指示两个或更多个驱动器发生了故障。除非更换驱动器，否则驱动器组会变得不可访问。 Failed (故障) 指示多个驱动器发生了故障。驱动器组不可访问。需要更换发生故障的驱动器。更换发生故障的驱动器后，驱动器组将变得可访问。

Unknown (未知) 指示没有可显示的驱动器状态信息。

#### 相关链接

[使一个驱动器组成为主驱动器组](#)

## 修改机箱 ID 对话框

导航 : System (系统) > Drive Enclosures (驱动器机箱) > Actions (操作) > Modify Chassis ID (修改机箱 ID)

更新驱动器机箱的机箱 ID 编号。机箱 ID 显示在驱动器机箱上。

Current ID (当前 ID) 标识当前的机箱 ID。

Desired ID (所需 ID) 列出可用的机箱 ID 编号。您可以从 01 到 99 或 A0 到 FF (采用十六进制) 中进行选择。如果选择已在使用的机箱 ID, 则系统将发出一条消息, 指明选定的机箱 ID 已在使用的。您可以选择交换这两个机箱 ID 编号或取消操作。

#### 相关链接

[修改机箱 ID](#)

## 修改事件通知对话框

导航 : System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知) > Actions (操作) > Modify (修改)

更改选定的事件通知。

触发事件后, Oracle FS System 会向指定的收件人发送通知。您可以更改监视哪些通知以及谁接收通知。

Name (名称) 标识事件通知的名称。

Description (说明) 介绍事件通知。

Enable Event Notification (启用事件通知) 指示是否启用事件通知。选择此选项可在 Oracle FS System 上发生该事件时激活通知。

Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址) 标识接收事件通知的收件人的电子邮件地址。Oracle FS System 向其发送通知的电子邮件服务器必须能够将邮件发送到这些电子邮件地址。

Add (添加) 允许您将电子邮件收件人添加到事件通知。

**Test Email (测试电子邮件)** 向指定的电子邮件地址发送一封邮件,以测试收件人的电子邮件地址。收件人将在其电子邮件收件箱中收到一封标题为 "[Oracle-QoS] Test email" ([Oracle-QoS] 测试电子邮件) 的邮件。

注: 电子邮件测试之间至少留出 10 分钟的间隔。

**Remove (删除)** 从列表中删除选定的电子邮件地址。

## 监视的事件

**By severity, then category (先按严重性, 再按类别)** 按严重性对事件列表进行排序,并显示事件类别列表。严重性类别包括:

**Informational (信息性)** 对于仅提供信息的事件,无需执行任何操作。

**Warning (警告)** 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况,无需立即执行操作。

**Critical (严重警告)** 需要立即执行操作,以防止出现系统故障或脱机状况。

**By category, then severity (先按类别, 再按严重性)** 按类别对事件列表进行排序,并显示事件严重性列表。类别包括:

**Security (安全性)** 用于通知安全问题的事件,例如未经授权的请求。

**Audit (审计)** 用于跟踪用户在做什么(例如他们执行的操作)的事件。

**System (系统)** 用于通知系统问题的事件,例如缺少驱动器机箱或控制器。

**Events Not Monitored (未监视的事件)** 提供未设置为受监视的事件列表。Oracle FS System 在发生列出的事件时不触发通知。从列表中,您可以指定要监视的事件。您可以按严重性或类别对列表进行排序。

**Monitored Events (监视的事件)** 提供指定要监视的事件列表。Oracle FS System 在每次发生您指定的事件时都会触发通知。**Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址)** 字段中指定的电子邮件地址用于接收事件通知。您可以按严重性或类别对列表进行排序。

## 相关链接

[修改事件通知](#)

## 修改网络设置, 接口选项卡

导航: *System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络) > Actions (操作) > Modify (修改) > Interfaces (接口)*

更新 Oracle FS System 的网络和数据路径接口。

## Management Interface ( 管理接口 )

**Enable DHCP( 启用 DHCP )** 指示是否具有自动将 IP 地址分配给网络客户机的动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 服务器。该设置可使 Oracle FS System 为 DHCP 软件所知。

**Static IP Address ( 静态 IP 地址 )** 标识是否将永久 IP 地址分配给 Oracle FS System 导向器。如果不使用 DHCP, 请选中该选项。

**注:** 选中该选项将启用 "Public Interface" ( 公共接口 ) 字段。

**Transmit Setting ( 传输设置 )** **重要:** 设置传输速度和双工模式时, 要小心谨慎。如果外部网络不支持管理接口设置, 会导致失去对导向器的访问。如果失去了访问, 请与 Oracle 客户支持联系获得协助。

从下拉列表中选择希望导向器管理接口使用的速度和双工模式。

**注:** 自动协商是默认的传输设置。建议在所有情况下均使用默认设置, 但特殊情况除外。

有效速度 :

- 自动
- 半双工 10 Mbps
- 全双工 10 Mbps
- 半双工 100 Mbps
- 全双工 100 Mbps
- 半双工 1000 Mbps
- 全双工 1000 Mbps
- 全双工 10 Gbps

**Speed ( 速度 )** 显示管理接口使用的实际速度和双工模式。

**Public Interface ( 公共接口 ) ( 选择了 "Static IP Address" ( 静态 IP 地址 ) 时 )** 指定永久分配给导向器的公共接口的 IP 地址。

**Pilot 1 ( 导向器 1 )** 指定永久分配给导向器节点的 IP 地址。您可以使用这些静态  
**Pilot 2 ( 导向器 2 )** IP 地址作为访问活动导向器节点的替代方法。

**Netmask ( 网络掩码 )** 为永久分配给 Oracle FS System 的公共 IP 地址指定子网掩码。

**Gateway ( 网关 )** 指定 Oracle FS System 所属子网中网关服务器的公共 IP 地址。

## DNS Settings ( DNS 设置 )

Primary DNS Server (主 DNS 服务器)	指定用于解析 IP 地址的域名服务器 (Domain Name Server, DNS)。
Secondary DNS Server (辅助 DNS 服务器)	指定当无法访问主 DNS 服务器时网络中辅助 DNS 服务器的 IP 地址。

## Static Routes ( 静态路由 )

管理文件服务器非本地网络路由的 TCP/IP 通信流量。

路由用于将网络通信流量发送到特定 IP 地址或特定子网。通常,文件服务器使用虚拟接口 (virtual interface, VIF) 的网关属性路由传出通信流量。

默认情况下,路由表为空。如果要为文件服务器定义一个或多个静态路由,则最多可以定义 32 个路由。

Destination (目标)	标识路由目标网络或主机。
Netmask (网络掩码)	标识目标路由 IP 地址的子网掩码。
Gateway (网关)	标识分配给网关主机的 IP 地址。网关 IP 地址用于将消息从此网络路由到其他网络。
Order (顺序)	在表中标识路由位置。
Add Route (添加路由)	添加 TCP/IP 路由以供所有文件服务器访问。
Remove Route (移除路由)	删除一个或多个 TCP/IP 路由。

### 相关链接

[配置管理接口](#)

## 修改网络设置, 通知选项卡

导航: *System (系统) > Global Settings (全局设置) > Networking (网络) > Actions (操作) > Modify (修改) > Notification (通知)*

更新从 Oracle FS System 接收电子邮件和自动通报通知并向指定收件人发送电子邮件消息的电子邮件服务器。

## Email Notifications ( 电子邮件通知 )

指定从 Oracle FS System 发送通知所需的电子邮件服务器详细信息。

Enable Email Notifications (启用电子邮件通知)	指示是否启用了电子邮件。 <ul style="list-style-type: none"> <li>如果您打算定义警报以发送电子邮件通知, 则启用电子邮件。</li> <li>如果您不希望从 Oracle FS System 发送电子邮件通知, 请禁用电子邮件。</li> </ul>
---------------------------------------	--

SMTP Server IP Address (SMTP 服务器 IP 地址)	标识要用于发送任何电子邮件的简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) 服务器。有效选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>IP : SNMP 服务器的 IP 地址</li> <li>DNS : SNMP 服务器的域名服务 (Domain Name Service, DNS)</li> </ul>
SMTP Server Port (SMTP 服务器端口)	指定 SMTP 服务器监听传入电子邮件的端口。
Email Domain (电子邮件域)	指定发送域标识符，而非 Oracle FS System。
Email Flood Prevention (防止电子邮件溢出)	标识 Oracle FS System 上发生事件时允许系统发送两封后续电子邮件的时间间隔。该数字越小，系统发送事件通知电子邮件的频率越高。默认时间为 300 秒 (5 分钟)。

### Call-Home Triggering (自动通报触发)

用于指定何时将事件日志和消息发送到自动通报服务器。

Enable event triggered Call-Home(启用事件触发的自动通报)	启用自动通报支持，这样将允许 Oracle FS System 将状态消息发送给指定的服务器。						
Enable standard periodic Call-Home(启用标准定期自动通报)	允许定期将 Oracle FS System 事件日志发送到自动通报服务器。						
	Start Date(开始日期) 指示开始定期传送的时间和日期。						
	Interval (间隔) 指示系统执行安排的传送任务的频率。有效选项： <table> <tr> <td>Daily (每天)</td> <td>每天执行一次安排的任务。</td> </tr> <tr> <td>Weekly (每周)</td> <td>每周执行一次安排的任务。</td> </tr> <tr> <td>Monthly (每月)</td> <td>每月执行一次安排的任务。</td> </tr> </table>	Daily (每天)	每天执行一次安排的任务。	Weekly (每周)	每周执行一次安排的任务。	Monthly (每月)	每月执行一次安排的任务。
Daily (每天)	每天执行一次安排的任务。						
Weekly (每周)	每周执行一次安排的任务。						
Monthly (每月)	每月执行一次安排的任务。						
	Recurrence(重复) 指示在开始下一个安排的自动通报操作之前要等待的间隔数量。输入或选择一个介于 1 到 100 之间的值。 默认的间隔为每周。						
Enable larger periodic Call-Home(启用较大定期自动通报)	允许将大型文件发送到自动通报服务器，以便跟踪日志和性能统计信息自动包含在自动通报日志中。						

**Start Date(开始日期)** 指示开始定期传送的时间和日期。

**Interval (间隔)** 指示系统执行安排的传送任务的频率。  
有效选项：

**Daily (每天)** 每天执行一次安排的任务。

**Weekly (每周)** 每周执行一次安排的任务。

**Monthly (每月)** 每月执行一次安排的任务。

**Recurrence(重复)** 指示在开始下一个安排的自动通报操作之前要等待的间隔数量。输入或选择一个介于 1 到 100 之间的值。

默认间隔为每周。

## Call-Home Configuration (自动通报配置)

指定自动通报服务器设置。您可以配置 Oracle 服务器或本地服务器来接收事件日志和消息。

**Use Oracle Server (使用 Oracle 服务器)**

指定自动通报日志和消息应该发送到 Oracle。

**Server Address (服务器地址)** 标识自动通报服务器  
callhome.support.pillardata.com 的 IP 地址或域名。有效选项：

- IP：SNMP 服务器的 IP 地址
- DNS：SNMP 服务器的域名服务 (Domain Name Service, DNS)

**Connect via SCP (通过 SCP 连接)** 指定使用具有 1024 位加密和安全密钥的安全复制 (secure copy, SCP) 通过 Internet 直接将文件传送到 Oracle 客户支持。

**Connect via HTTPS (通过 HTTPS 连接)** 通过安全的 Internet 连接直接将文件发送到 Oracle 服务器或发送到代理服务器。

**Use Proxy (使用代理)** 出于安全考虑或当 Oracle FS System 无法直接访问 Internet 时通过代理服务器发送自动通报日志。

**Proxy Server Address (代理服务器地址)** 标识代理服务器的 DNS 服务器名称或 IP 地址。

Proxy Server Port (代理服务器端口)	标识代理服务器用于发送自动通报日志文件的端口。
Protocol (协议)	标识自动通报用于访问代理服务器的协议类型。有效选项：
	HTTP
	SOCKS4
	SOCKS5
	Unknown (未知)
Use Local Server (使用本地服务器)	通过提供本地服务器的 IP 地址或域名来指定自动通报状态消息应该发送到本地服务器。
SCP Server (SCP 服务器)	指定使用具有 1024 位加密和安全密钥的安全复制 (secure copy, SCP) 通过 Internet 直接将文件传送到 Oracle 客户支持。
Remote Directory (远程目录)	标识目标服务器上存储自动通报日志文件的完整目录路径。
Password Authentication (密码验证)	指定需要验证才能访问本地服务器。使用登录凭据或客户提供的证书验证对本地服务器的访问。
	Username (用户名) 指定用户的名称。
	Password (密码) 指定与用户名关联的密码。
Enable large file transfers (启用大型文件传送)	标识自动通报数据传送中是否包含跟踪日志和性能统计信息。日志文件的大小不受限制，可以很大。 <ul style="list-style-type: none"> <li>启用此选项将允许传输大型文件，以便跟踪日志和性能统计信息自动包含在发送到 Oracle 客户支持的消息中。</li> <li>禁用此选项将从发送到 Oracle 客户支持的自动通报消息中排除跟踪日志和性能统计信息。如果需要，您可以单独收集、下载和传输跟踪日志。</li> </ul>
Number of recent events to send in header (要在标头中发送的近期事件数量)	指定要包括在自动通报状态消息中的最大系统事件数。系统事件数应该大于或等于零。

## 相关链接

[配置电子邮件通知设置](#)

## 修改报告时间安排对话框

导航：System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Reporting Schedules (报告时间安排) > Actions (操作) > Modify (修改)

更改选定报告时间安排的属性。

Schedule Name (时间安排名称)	<p>输入时间安排的名称。名称显示在 Reporting Schedules (报告时间安排) 页面上的 Name (名称) 列中。如果未指定名称，则系统将使用默认名称，即 untitled。</p> <p><b>注:</b> 您输入的名称用于标识在 Reporting Schedules (报告时间安排) 中列出的时间安排。</p> <p>例如，如果要针对存储使用量运行每周报告，您可以输入 <code>weeklystorageuse</code> 作为时间安排名称，以帮助您找到该报告。生成报告后，系统将自动为报告本身创建名称。系统创建的名称基于报告类型（例如 <code>StorageUse_1374861600286</code>）而非您为报告时间安排分配的名称。报告名称显示在 Generated Reports (生成的报告) 名称列中。</p>
Report Type (报告类型)	<p><b>SAN Hosts (SAN 主机)</b> 提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载平衡设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。</p> <p><b>Storage Performance (存储性能)</b> 提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括：每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数；每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。</p> <p>还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据，包括实时统计信息，这些数据可从 SAN &gt; Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) &gt; LUNs (LUN) 获得。</p> <p><b>Storage Use (存储使用量)</b> 提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。</p>

Storage Use per Volume (每个卷的存储使用量)	提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。
System Configuration (系统配置)	提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息，例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。  注: 您可能想要生成并归档 <i>System Configuration (系统配置)</i> 报告，因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。
System Configuration Summary (系统配置摘要)	提供 <i>System Configuration (系统配置)</i> 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。
Enabled (启用)	指定安排的报告是处于活动状态还是处于不活动状态。要使安排的报告处于活动状态，请选中 Enable (启用) 复选框。如果不希望安排的报告处于活动状态，请不要选中 Enable (启用) 复选框。安排的报告仍会列在 Reporting Schedule (报告时间安排) 下方，但是不会生成报告。
Start Time (开始时间)	指定开始生成报告的日期和时间。
Schedule Frequency (时间安排频率)	指定时间安排生成报告的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Recurrence (重复)	指定再次生成该安排的该报告之前等待的小时数、天数或周数。您也可以指定要生成报告的特定一天。

#### 相关链接

[修改报告时间安排](#)

## 修改安全设置对话框

导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Security (安全性) > Actions (操作) > Modify (修改)

更新帐户安全属性和登录欢迎消息。

## Account Security ( 帐户安全性 )

Consecutive failed login attempts allowed ( 允许的连续登录失败次数 )	标识允许管理员登录 Oracle FS System 失败的次数。当登录失败次数超过该限制时，系统将锁定帐户。只有主系统管理员和具有管理员 1 角色的管理员可以解锁帐户。
Session timeout period (in minutes) for all administrators ( 所有管理员的会话超时时间 (分钟) )	标识处于不活动状态的时间限制，超过该限制时将终止管理员会话。更改此值不影响进行中的会话。在您更改值之后开始的会话使用修改后的会话超时值。 会话超时的默认值为 20 分钟。可接受的范围为介于 1 到 999 之间的值。 如果管理员处于不活动状态的时间达到指定的时间段，Oracle FS System 将自动通知管理员会话即将过期。如果管理员在 30 秒内未响应通知，则管理员将会从系统中注销。 会话超时时间仅适用于 Oracle FS System 管理器中的属性对话框和弹出窗口。会话超时时间不适用于主窗口，因为会发生验证系统状态和运行状况的活动。

## Login Screen Message ( 登录屏幕消息 )

指定当系统管理员登录到 Oracle FS System 时显示的消息。最多可以输入 256 个 Unicode 字符。

### 相关链接

[修改安全设置](#)

## 修改 SNMP 主机对话框

导航 : *System ( 系统 ) > Global Settings ( 全局设置 ) > SNMP > Actions ( 操作 ) > Modify ( 修改 )*

更改简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱主机的属性。

Name ( 名称 )	标识 SNMP 主机的名称。
Host IP ( 主机 IP )	标识接收 Oracle FS System SNMP 信息的客户机的 IP 地址或域名。
Community String ( 团体字符串 )	标识 Oracle FS System 将事件陷阱发送到 SNMP 主机时使用的团体字符串。 注: 如果管理员未针对只读访问指定团体字符串, 则 SNMP 服务器和客户机通常使用 <code>public</code> 。
Receive traps ( 接收陷阱 )	指示 SNMP 主机接收向其发送的事件陷阱。

Trap Port Number (陷阱端口号)	标识用于发送事件陷阱的 SNMP 主机端口号。
Severity Threshold (严重性阈值)	标识系统通过事件陷阱发送到 SNMP 主机的事件的严重性阈值。 严重性级别： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informational (信息性)</li> <li>• Warning (警告)</li> <li>• Critical (严重警告)</li> </ul>

### 相关链接

[修改 SNMP 主机](#)

## 修改存储域对话框

导航：System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Modify Storage Domain (修改存储域)

修改选定存储域的属性。

### Storage Domain Capacity by Storage Class (按存储类列出存储域容量)

以图形方式显示选定存储域的存储类及其容量。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

对于每个存储类，系统以图形方式显示存储域物理容量。图形使用不同宽度的彩色条形指示每个存储类的容量状态。将鼠标指针悬停在每个图形上方可显示容量类型。

**注：** 驱动器制造商通常以十进制单位 (10 的幂) 报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位 (2 的幂) 报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB = 1024<sup>2</sup> (1,048,576) 字节

1 GB = 1024<sup>3</sup> (1,073,741,824) 字节

1 TB = 1024<sup>4</sup> (1,099,511,627,776) 字节

可能的物理存储容量：

Free Space (空闲空间)	显示可分配的容量，这些容量位于指定的存储类。
Used Capacity (已使用容量)	显示数据和系统开销占用的容量。
Total Capacity (总容量)	显示原始总容量，该原始容量由指定存储类中定义的驱动器组提供。
Allocated Space(已分配空间)	显示分配和指定给所有存储类的容量，这些存储类位于指定的存储类。
Preparing Capacity (准备容量)	显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少，而可用空间的值会相应增加，这些值针对指定的存储类。
Allocated to Logical Maximum (分配为最大逻辑容量)	显示存储类可以增长至的最大容量。
Name (名称)	指定此存储域的名称。此名称在 Oracle FS System 中必须唯一。 存储域名称最多可以包含 82 个 UTF-8 可打印字符。名称不得包含以下字符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• / (正斜杠)</li> <li>• \ (反斜杠)</li> <li>• . (点)</li> <li>• .. (点点)</li> <li>• 制表符</li> </ul>
Background Process Priority (后台进程优先级)	<p>System Chooses (系统选择) (默认值) 指定由系统平衡后台数据移动所需的资源与为传入客户机 I/O 提供服务所需的资源。</p> <p>Minimize Impact (将影响减至最小) 指定系统限制为后台数据移动操作提供的系统资源量。该选项会最大程度地降低对客户机 I/O 的影响。对于负荷很高的存储域，建议使用该选项。</p> <p>Maximize Speed (将速度提至最高) 指定系统将资源优先级授予后台数据移动操作。该选项会减少客户机 I/O 可用的系统资源量。对于负荷很轻的存储域，建议使用该选项。</p>
Enable Automatic QoS Rebalancing (启用自动 QoS 重新平衡)	指定将驱动器组添加到存储域时系统跨驱动器组平衡现有卷。启用时，系统将现有卷的数据分发到存储域中的所有驱动器组。如果不选择此选项，将仍在存储域中现有的驱动器组之间分发数据。

**启用层重新分配** 指定位于此存储域中的任何分层数据都启用数据推进。单个对象可能禁用了层重新分配。在存储域级别启用层重新分配不会覆盖禁用了层重新分配的任何对象。默认值为启用。

**Enable Tier Reallocation Statistics Collection (启用层重新分配统计信息收集)** 指定 Oracle FS System 在内部收集存储域的数据使用模式。系统将分析模式以确定数据的最佳存储类。默认值为启用。不要更改此设置，除非您需要测试不同的配置文件。

如果您出于测试目的修改存储配置文件并且不想在测试期间收集统计信息，则禁用此设置。不在测试期间收集层重新分配统计信息是因为这可能会使得未来的层重新分配失真。完成测试后，启用层重新分配统计信息收集。

**注:** 启用或禁用层重新分配统计信息收集对您可以查看的 CPU、驱动器组、文件系统或 LUN 统计信息没有影响。（这些是一组不同的统计信息。）

### Auto-Tier Scan Options (Advanced) (自动分层扫描选项 (高级))

优化将数据移到不同存储类的自动分层算法。您可以为经常访问的数据块和不经常访问的数据块指定自动分层移动数据的间隔，以便与应用程序活动相匹配。

**注:** 要解锁自动分层扫描选项，请选择锁定图标。再次选择锁定图标会将值重置为字段解锁时的状态。

**Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期)** 指定自动分层用于将经常访问的数据块移至高性能存储类的扫描频率（单位为小时）。  
例如，值 32 表示自动分层每 32 个小时扫描一次系统，以将经常访问的数据块移至高性能存储类。

更新此字段会影响 Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 字段的标签。例如，值 32 将 Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 的标签更改为 Number of 32-hour Scan Cycles ( 32 小时扫描周期的数量 )。

输入从 1 到 168 范围内的一个值。

**Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 )** 指定在自动分层运行成本优化扫描周期之前自动分层运行性能优化扫描周期的频率。Number of *n*-hour Scan Cycles ( *n* 小时扫描周期的数量 ) 字段中输入的值乘以 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值，即可获得 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 字段中设置的值。

例如，值 5 意味着自动分层每运行五次性能优化扫描周期，接着便会运行成本优化扫描周期以将不经常访问的数据移至比较廉价的存储类。

输入从 2 到 31 范围内的一个值。

**Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期)** (只读) 显示自动分层用于将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类的扫描频率（单位为小时）。

此字段中显示的值为 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值和 Number of *n*-hour

Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段中输入的值的乘积。

例如,要将自动分层设置为每 200 小时将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类,请输入以下值:

- Performance Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) : 25
- Number of 25-hour Scan Cycles( 25 小时扫描周期的数量) : 8

系统在 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 字段中显示 200。在本示例中,您输入的值指示自动分层每 25 小时运行一次性能优化扫描。然后,每到第 8 次扫描周期(或每 200 小时),自动分层运行成本优化扫描以将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类。

### Allowable Storage Capacity for Auto-Tiered LUNs(自动分层 LUN 允许的存储容量)

指示对于存储域中每个存储类,存储容量中专用于自动分层重新分配的最大百分比。请为每个可用存储类输入一个百分比。

默认值为 100%。

#### 相关链接

[限制 QoS Plus 的存储容量](#)

[优化自动分层扫描](#)

[重命名存储域](#)

[更新后台进程优先级](#)

[更新层重新分配选项](#)

## 修改系统时间对话框

导航: System (系统) > Global Settings (全局设置) > System Time (系统时间) > Actions (操作) > Modify (修改)

更改系统时间属性以将 Oracle FS System 时钟时间与网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器同步或手动设置日期和时间。

Use External Time Source (使用外部时间来源)

标识 Oracle FS System 将其时钟与网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器同步。您可以指定系统要将时钟与其同步的一个主 NTP 服务器和最多两个备用 NTP 服务器。在以下字段中输入分配给主 NTP 服务器和最多两个备用 NTP 服务器的 IP 地址:

- NTP Server 1 (NTP 服务器 1)
- NTP Server 2 (NTP 服务器 1)
- NTP Server 3 (NTP 服务器 1)

如果主 NTP 服务器不可用，系统将以循环方式轮询备用 NTP 服务器，直到 Oracle FS System 连接到可用的 NTP 服务器。请输入最多两个备用 NTP 服务器的 IP 地址或 DNS 名称。

Use Internal Hardware Clock (使用内部硬件时钟)	标识 Oracle FS System 将其时钟与您手动设置的日期和时间同步。Oracle FS System 时钟彼此保持同步，其时间可能不同于网络中的其他时钟。
Date/Time (日期/时间)	显示一个用于设置 Oracle FS System 日期和时间的向导。您设置的时间将在内部转换为通用协调时间 (Coordinated Universal Time, UTC) 格式。

### 相关链接

[修改 Oracle FS System 时间](#)

## 修改 UPS 对话框

导航 : *System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS) > Actions (操作) > Modify UPS (修改 UPS)*

更改选定不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 设备的属性。例如，您可以将 UPS 设备分配给备用简单网络管理协议 (simple network management protocol, SNMP) 团体字符串。

Name (名称)	标识 UPS 设备的名称。UPS 名称在 Oracle FS System 中必须唯一并且不得超过 256 个 UTF-8 字符。
IP Address (IP 地址)	标识分配给外部 UPS 设备的 IP 地址。
SNMP Community (SNMP 团体)	标识特定陷阱主机接收 Oracle FS System 生成的陷阱应使用的团体。您可以为每个陷阱主机指定不同的团体字符串，以便多个管理员可以接收特定类型的 SNMP 陷阱。默认的团体字符串为 public (小写)。建议您更改默认的团体字符串。  注: 在此处输入的该团体字符串必须与在 UPS 设备上配置的团体字符串匹配。

### Current Status (当前状态)

提供有关 UPS 设备的只读详细信息和状态。

Model (型号)	标识 UPS 设备的型号。
Firmware Revision (固件修订版)	标识 UPS 设备上安装的固件版本。
Serial Number (序列号)	标识 UPS 设备的序列号。
Power Source (电源)	标识 UPS 供电的来源。有效来源 : <ul style="list-style-type: none"> <li>AC (交流电)</li> </ul>

- Battery ( 电池 )
- Unknown ( 未知 )

**Battery Status ( 电池状态 )** 标识 UPS 电池的状态。有效值：

- Normal ( 正常 )
- Warning ( 警告 )
- Critical ( 严重警告 )
- Unknown ( 未知 )

**Communication Status ( 通信状态 )** 标识 UPS 设备和 Oracle FS System 系统之间的通信状态。有效值：

- OK ( 正常 )
- Failed ( 故障 )

### 相关链接

[修改 UPS 设备](#)

## 网络概览页面

导航：System ( 系统 ) > Global Settings ( 全局设置 ) > Networking ( 网络 )

列出 Oracle FS System 的网络属性。

### Management Interface ( 管理接口 )

**DHCP Enabled ( 启用 DHCP )** 指定是否启用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)。

**IP Address ( IP 地址 )** 标识分配给导向器的公共或共享 IP 地址。管理员使用此 IP 地址可通过管理接口访问 Oracle FS System。

**Subnet Mask ( 子网掩码 )** 为永久分配给导向器的公共 IP 地址分配子网掩码。

**Gateway ( 网关 )** 在 Oracle FS System ( 导向器 ) 所属的子网中分配网关网络节点的 IP 地址。

**MAC Address ( MAC 地址 )** 标识主动导向器节点的唯一网络标识符。当导向器节点发生故障时,被动节点将成为主动节点。MAC 地址将更改为以前被动节点的唯一网络标识符。

**Speed ( 速度 )** 标识导向器管理接口的实际端口速度和双工模式。

### DNS Settings ( DNS 设置 )

**Primary DNS Server ( 主 DNS 服务器 )** 标识用于解析 IP 地址的主域名服务器 (Domain Name Server, DNS) 的 IP 地址。

Secondary DNS Server (辅助 DNS 服务器) 标识无法访问主 DNS 服务器时应该使用的辅助 DNS 服务器的 IP 地址。

## Notification (通知)

Email Enabled (启用电子邮件) 标识是否启用电子邮件以通知收件人系统事件。

Email Server IP (电子邮件服务器 IP) 标识用于接收系统事件通知的简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) 服务器的 IP 地址。

Email Server Port (电子邮件服务器端口) 标识 SMTP 服务器监听传入电子邮件请求的端口。

Email Flood Preventions (防止电子邮件溢出) (可选) 指定 Oracle FS System 针对相同的事件向管理员发送事件通知电子邮件之前等待的间隔 (以秒为单位)。

Event Triggered (事件触发) 指示是否启用事件触发的自动通报。

Standard Periodic (标准定期) 指示是否安排和启用标准自动通报消息。

Larger Periodic (较大定期) 指示是否安排和启用较大自动通报消息。

Large Files (大型文件) 指示是否将大型文件发送到自动通报服务器。

Call-Home Matrix Version (自动通报表格版本) 指示自动通报表格的修订版级别。

## 导向器概览页面

导航 : System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器)

显示在 Oracle FS System 上安装的导向器的状态。

Pilot (导向器) 标识标记为 1 或 2 的导向器。

Status (状态) 显示导向器的当前状态。正常状态不需要执行任何操作。

Mode (模式) 显示导向器的当前运行模式。有效选项：

Active (活动) 指示哪个导向器执行管理员请求的所有配置任务。

Standby (备用) 指示哪个导向器充当辅助设备，除非活动导向器故障转移到该备用导向器，否则不执行任何操作。

OS Version (OS 版本) 标识导向器的操作系统版本。

Server Version (服务器版本) 标识在 Oracle FS System 上安装的软件版本。

Serial Number (序列号) 标识分配给导向器的序列号。  
 注: Oracle FS System 的序列号 (不同于导向器序列号) 显示在 System Information (系统信息) 面板中。

### 相关链接

[查看导向器的属性](#)

## 从存储域中移除对话框

导航: System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > Remove from Storage Domain (从存储域中移除)

从存储域中移除选定的驱动器组。

从存储域中删除某个驱动器组后, 该驱动器组将显示为 unassigned (未分配)。如果要将驱动器组从一个存储域移至另一个存储域, 请先从存储域中删除驱动器组, 然后将驱动器组添加到其他存储域中。

注: 从存储域中移除驱动器组会花费数小时, 系统一次仅处理一项移除操作。因此, 建议选择需要移除的所有驱动器组, 并在一项操作中移除这些驱动器组。

迁移策略	System Chooses (系统选择)	(默认值) 指定由系统平衡后台数据移动所需的资源与为传入客户机 I/O 提供服务所需的资源。
	Minimize Impact (将影响减至最小)	指定系统限制为后台数据移动操作提供的系统资源量。该选项会最大程度地降低对客户机 I/O 的影响。对于负荷很高的存储域, 建议使用该选项。
	Maximize Speed (将速度提至最高)	指定系统将资源优先级授予后台数据移动操作。该选项会减少客户机 I/O 可用的系统资源量。对于负荷很轻的存储域, 建议使用该选项。

### 相关链接

[从存储域中删除驱动器组](#)

## 报告时间安排概览页面

导航: System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息) > Reporting Schedules (报告时间安排)

管理报告时间安排。从该页面中, 您可以创建、删除和修改时间安排。

Name (名称)	显示用户定义的时间安排名称。
Report Type (报告类型)	SAN Hosts (SAN 主机) 提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载平衡

	设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。
Storage Performance (存储性能)	<p>提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括：每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数；每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。</p> <p>还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据，包括实时统计信息，这些数据可从 SAN &gt; Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) &gt; LUNs (LUN) 获得。</p>
Storage Use (存储使用量)	提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。
Storage Use per Volume (每个卷的存储使用量)	提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。
System Configuration (系统配置)	<p>提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息，例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。</p> <p><b>注：</b>您可能想要生成并归档 <i>System Configuration (系统配置)</i> 报告，因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。</p>
System Configuration Summary (系统配置摘要)	提供 <i>System Configuration (系统配置)</i> 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。
Start Time (开始时间)	指定开始生成报告的日期和时间。
Frequency (频率)	指定时间安排生成报告的频率。频率包括：

- Run Once (运行一次)
- Hourly (每小时)
- Daily (每天)
- Weekly (每周)

Enabled (启用)

指定安排的报告是处于活动状态还是处于不活动状态。您可以在 Modify Reporting Schedule(修改报告时间安排)对话框中激活或停用报告时间安排。如果要停止生成报告,您可以通过取消选中 Enable (启用)复选框来修改报告时间安排以使报告处于不活动状态。如果时间安排处于不活动状态,您可以通过选中 Enable (启用)复选框来修改时间安排以使报告处于活动状态。

## 报告和统计信息概览页面

导航: System (系统) > Reporting and Statistics (报告和统计信息)

显示指向 Reporting Schedules(报告时间安排)概览页面和 Generated Reports(生成的报告)概览页面的链接。

您可以安排在特定时间生成报告。您也可以生成实时报告。

Oracle FS System 收集以下信息,并可将这些信息显示在报告中:

- 有关 SAN 主机的统计信息
- 存储和性能信息
- 系统配置信息

Reporting Schedules (报告时间安排)

打开 "Reporting Schedules" (报告时间安排) 概览页面。从该页面中,您可以查看安排的报告、修改安排的报告,并安排在特定时间生成报告。

Generated Reports (生成的报告)

打开 "Generated Reports" (生成的报告) 概览页面。从该页面中,您可以查看报告、生成实时报告,并将报告下载到您选择的位置。

Drive Group Statistics (驱动器组统计信息)

打开 "Drive Group Statistics" (驱动器组统计信息) 概览页面。从该页面中,您可以生成驱动器组统计信息并将其下载到您选择的位置。

CPU Statistics (CPU 统计信息)

打开 "CPU Statistics" (CPU 统计信息) 概览页面。从该页面中,您可以生成控制器 CPU 统计信息并将其下载到您选择的位置。

## 安全性概览页面

导航: System (系统) > Global Settings (全局设置) > Security (安全性)

列出管理员帐户的安全配置。管理员可从该页面中管理安全属性。

## Account Security ( 帐户安全性 )

Consecutive failed login attempts allowed ( 允许连续登录失败次数 )	标识允许管理员登录 Oracle FS System 失败的次数。当登录失败次数超过该限制时，系统将锁定帐户。只有主系统管理员和具有管理员 1 角色的管理员可以解锁帐户。
Session timeout period (in minutes) for all administrators ( 所有管理员的会话超时时间 (分钟) )	标识处于不活动状态的时间限制，超过该限制时将终止管理员会话。更改此值不影响进行中的会话。在您更改值之后开始的会话使用修改后的会话超时值。 会话超时的默认值为 20 分钟。可接受的范围为介于 1 到 999 之间的值。 如果管理员处于不活动状态的时间达到指定的时间段，Oracle FS System 将自动通知管理员会话即将过期。如果管理员在 30 秒内未响应通知，则管理员将会从系统中注销。 会话超时时间仅适用于 Oracle FS System 管理器中的属性对话框和弹出窗口。会话超时时间不适用于主窗口，因为会发生验证系统状态和运行状况的活动。

## Login Screen Message ( 登录屏幕消息 )

指定当系统管理员登录到 Oracle FS System 时显示的消息。最多可以输入 256 个 Unicode 字符。

## 设置事件日志过滤器对话框

导航 : System ( 系统 ) > Alerts and Events ( 警报和事件 ) > Event Log ( 事件日志 ) > Actions ( 操作 ) > Set Event Log Filter ( 设置事件日志过滤器 )

创建并修改在 Oracle FS System 系统上配置的事件过滤器。

Event Categories ( 事件类别 )	标识事件类别的列表。可从以下各项中进行选择 : Security ( 安全性 ) 用于通知安全问题的事件，例如未经授权的请求。 Audit ( 审计 ) 用于跟踪用户在做什么 ( 例如他们执行的操作 ) 的事件。 System ( 系统 ) 用于通知系统问题的事件，例如缺少驱动器机箱或控制器。
Event Severities ( 事件严重性 )	标识事件类型的列表。可从以下各项中进行选择 : Informational ( 信息性 ) 对于仅提供信息的事件，无需执行任何操作。 Warning ( 警告 ) 对于可以在您方便时解决的不太严重的情况，无需立即执行操作。

	Critical (严重警告)	需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况。
Event Date Range (事件日期范围)	指示是否按发生日期过滤事件。	
	Display Events that occur in a date range(显示在某个日期范围内发生的事件)	选中该选项可激活 "Beginning date" (开始日期) 和 "Ending date" (结束日期) 选项。要仅按类型和严重性级别过滤事件，请清除该选项。
	Beginning date (开始日期)	指定一个日期，以便显示在该日期或该日期之后发生且符合选定过滤条件的事件。
	Ending date(结束日期)	指定一个日期，以便显示在该日期或该日期之前发生且符合选定过滤条件的事件。
Reset to Defaults (重置为默认值)	将页面重置为默认值。选中该选项可启用所有事件严重性和事件类别并清除设置的任何日期范围。	

### 相关链接

[过滤事件日志条目](#)

## SNMP 主机概览页面

导航 : [System \(系统\)](#) > [Global Settings \(全局设置\)](#) > [SNMP](#)

显示是否创建了任何主机以支持简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 软件功能。

此页面提供修改 SNMP 主机设置和删除 SNMP 主机的选项。

Name (名称)	标识 SNMP 主机的名称。
Authorized Host IP (授权的主机 IP)	标识接收 Oracle FS System SNMP 信息的客户机的 IP 地址或域名。
Community String (团体字符串)	标识 Oracle FS System 将事件陷阱发送到 SNMP 主机时使用的团体字符串。  注: 如果管理员未针对只读访问指定团体字符串，则 SNMP 服务器和客户机通常使用 <code>public</code> 。
Receives Traps (接收陷阱)	指示 SNMP 主机接收向其发送的事件陷阱。

### 相关链接

[查看 SNMP 主机](#)

## 状态摘要概览页面

**导航：** System (系统) > Alerts and Status (警报和状态) > Status Summary (状态摘要)

显示 Oracle FS System 上安装的导向器、控制器和驱动器机箱的状态及运行状况。

如果为 Oracle FS System 配置了复制引擎 (Oracle MaxRep for SAN 或 Oracle MaxRep for NAS)，则还显示有关复制引擎的信息。

如果为 Oracle FS System 配置了不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS)，则还显示有关 UPS 的信息。

### 导向器

导向器表列出了以下信息：

Pilot (导向器)	显示导向器的运行状态。
Mode (模式)	显示导向器的当前运行模式。
Active (活动)	指示哪台服务器当前用作活动导向器并执行所有请求的配置任务。
Standby(备用)	指示哪台服务器当前用作备用导向器并仅在故障转移期间执行配置任务。
Status (状态)	显示导向器的状态。
 (正常)	正常状态不需要执行任何操作。
 (警告)	警告状态需要执行操作。
 (严重警告)	严重警告状态需要执行操作。

**注：** 要获取有关组件状态的更多信息，请选择相应的组件。

### 控制器

控制器表列出了以下信息：

Controller Name (控制器名称)	列出硬件组件的名称。
Service Type(服务类型)	列出控制器。
Status (状态)	标识控制器的状态。
 (正常)	正常状态不需要执行任何操作。
 (警告)	警告状态需要执行操作。
 (严重警告)	严重警告状态需要执行操作。

**注：** 要获取有关组件状态的更多信息，请选择相应的组件。

## 复制引擎

Service Status (服务状态)	标识在复制引擎上运行的进程的运行状况。
Agent Status(代理状态)	标识在 Oracle FS System 中注册的 Oracle MaxRep for SAN 代理的通信状态。
Name (名称)	标识复制引擎的名称。
IP Address (IP 地址)	标识复制引擎或高可用性复制引擎群集的 IP 地址。

## UPS

不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 表列出以下信息：

Name (名称)	标识分配给外部 UPS 设备的名称。
Power Source (电源)	标识 UPS 供电的来源。有效来源： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC (交流电)</li> <li>• Battery (电池)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>
Battery Status (电池状态)	标识 UPS 电池的状态。有效值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal (正常)</li> <li>• Warning (警告)</li> <li>• Critical (严重警告)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>

## 驱动器机箱

驱动器机箱表列出了以下信息：

Drive Enclosure Name (驱动器机箱名称)	列出硬件组件的名称。						
Status (状态)	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"> (正常)</td> <td>正常状态不需要执行任何操作。</td> </tr> <tr> <td> (警告)</td> <td>警告状态需要执行操作。</td> </tr> <tr> <td> (严重警告)</td> <td>严重警告状态需要执行操作。</td> </tr> </table>	 (正常)	正常状态不需要执行任何操作。	 (警告)	警告状态需要执行操作。	 (严重警告)	严重警告状态需要执行操作。
 (正常)	正常状态不需要执行任何操作。						
 (警告)	警告状态需要执行操作。						
 (严重警告)	严重警告状态需要执行操作。						

注: 要获取有关组件状态的更多信息，请选择相应的组件。

## 事件日志

事件日志表列出以下信息：

Severity (严重性)	显示 Oracle FS System 事件日志中条目的严重性级别。可能的严重性级别：
----------------	---

Informational (信息性)	对于仅提供信息的事件，无需执行任何操作。
Warning (警告)	对于可以在您方便时解决的不太严重的情况，无需立即执行操作。
Critical (严重警告)	需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况。

Number of Events (事件数) Oracle FS System 上发生的事件数量。

## 事件通知

事件通知表列出以下信息：

Number of Recipients (收件人数量)	指示电子邮件收件人的总数。
Disabled Email Subscriptions (禁用的电子邮件订阅数量)	指示当前禁用的事件通知数量。
Enabled Email Subscriptions (启用的电子邮件订阅数量)	指示当前启用的事件通知数量。
Number of Monitored system Events (监视的系统事件数量)	指示监视事件的数量。

## Refresh (刷新)

使用最新数据更新页面。

## 存储域概览页面

导航：System (系统) > Storage Domains (存储域)

列出此 Oracle FS System 上定义的各个存储域的属性。

Name (名称)	指定存储域的名称以及分配给该域的驱动器组的名称。  注: 存储域中的主驱动器组用图标  指明。主驱动器组包含系统配置信息。
Storage Domain Status (存储域状态)	提供存储域的运行状况。 状态包括： Normal (正常) 指示无需执行任何操作。 Background Activity (后台活动) 指示正在运行影响存储域的进程。例如，如果启动了 Compact Storage Domain (压缩存储域) 进程，则存储域状态会从 Normal

(正常)更改为 Background Activity (后台活动)。

Drive Group Status (驱动器组状态)	<p>指示驱动器组的运行状况。</p> <p>状态包括：</p> <p>Normal (正常) 驱动器可访问，无需执行任何操作。</p> <p>Degraded Warning (降级警告) 驱动器发生了故障，但情况还不是很严重。这仅适用于双奇偶校验。</p> <p>Degraded Critical (降级严重警告) 两个或更多个驱动器发生了故障。一个或多个驱动器丢失导致了故障。</p> <p>Failed (故障) 多个驱动器发生了故障。驱动器已脱机，数据可能会丢失。</p>
Tier Reallocation (层重新分配)	<p>标识存储域的层重新分配状态。启用层重新分配时，资源供 Oracle FS System 专用，它使用统计数据 and QoS 优先级属性将数据从一个存储层迁移到另一个存储层。</p> <p>有效状态：</p> <p>Enabled (启用) 指示层重新分配在存储域上处于活动状态。启用后，可以实现将频繁使用的数据迁移至此存储域中性能较高的存储层。</p> <p>Disabled (禁用) 指示层重新分配在存储域中处于不活动状态。禁用后，不允许将频繁使用的数据迁移至此存储域中性能较高的存储层。</p> <p>Statistics Collection Disabled (禁用统计信息收集) 指示不收集 Oracle FS System 用于迁移数据的统计数据。Oracle 不建议使用此选项，因为层重新分配过程需要统计数据。</p> <p>Tier reallocation disabled (禁用层重新分配) 指示层重新分配处于不活动状态。统计信息收集处于活动状态。</p>
Media Type(介质类型)	<p>指定由驱动器组组成的物理介质的类别。</p> <p>有效的介质类型：</p> <p>Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</p> <p>Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。</p>

Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储的高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Enclosure Chassis ID (机箱 ID)	显示驱动器机箱的数字标识符。Enclosure Chassis ID (机箱 ID) 位于并显示在驱动器机箱的前面。该数字值范围为从 01 到 99;十六进制值范围从 A0 到 FF。

### Physical Capacity (物理容量)

注: 驱动器制造商通常以十进制单位(10 的幂)报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位(2 的幂)报告物理存储的容量和逻辑卷的大小:

- 1 MB = 1024<sup>2</sup> (1,048,576) 字节
- 1 GB = 1024<sup>3</sup> (1,073,741,824) 字节
- 1 TB = 1024<sup>4</sup> (1,099,511,627,776) 字节

Allocated (已分配容量)	显示分配和指定给所有逻辑卷的容量,这些逻辑卷位于指定的存储域。
Free (空闲容量)	显示可分配的容量,这些容量位于指定的存储域。
Preparing (准备容量)	显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少,而可用空间的值会相应增加,这些值针对指定的存储域。
Total Capacity (总容量)	显示原始总容量,该原始容量由指定存储域中定义的驱动器机箱提供。
Physical Distribution (物理分布)	以图形形式对比已使用容量与已分配的最大容量

## 存储配置文件概览页面

导航: *System (系统) > Global Settings (全局设置) > Storage Profiles (存储配置文件)*

列出系统上所有可用存储配置文件的服务质量 (Quality of Service, QoS) 设置。管理员可以从此页面管理定制配置文件。

Type(类型) 标识存储配置文件的类型。

有效配置文件类型:

Custom (定制) 表示包含管理员定义的 QoS 设置的存储配置文件。

		注: 定制配置文件无法修改。另外, 如果逻辑卷使用某个定制配置文件, 则该配置文件无法删除。
	<b>System (系统)</b>	表示 Oracle FS System 随附的存储配置文件。 注: 系统配置文件无法修改或删除。
<b>Name (名称)</b>		标识存储配置文件的名称。在某些情况下该名称包括与配置文件关联的应用程序的名称。
<b>RAID Level (RAID 级别)</b>		标识一种存储机制, 这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。 可能的 RAID 级别: <b>Single parity (单奇偶校验)</b> 表示除实际数据外, 逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。 <b>Double parity (双奇偶校验)</b> 表示除实际数据外, 逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响, 但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。 <b>Mirrored (镜像)</b> 表示卷不存在奇偶校验位, 而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响, 并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
<b>Read Ahead (预读)</b>		标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量 (如果有)。有效策略: <b>Normal (正常)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。 <b>Aggressive (激进)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据, 并且工作负载偏向于读取操作。 <b>Conservative (保守)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据, 并且工作负载偏向于写入操作。
<b>Priority (优先级)</b>		标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级, 例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级: <b>Premium (超高)</b> 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。 <b>High (高)</b> 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。 <b>Medium (中)</b> 表示以中优先级响应处理队列中的请求。

	Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。
	Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。
Stripe Width (条带集合宽度)	标识在其中写入数据的驱动器组数量。 可能的值：	
	1 到 64	指示指定的条带集合宽度。
	all (全部)	指示将逻辑卷分散到所有可用驱动器组。
	auto-select (自动选择)	指示 Oracle FS System 根据您选择的 Priority (优先级) 选项确定条带集合宽度。
Writes (写入)	标识用于配置文件的写入高速缓存规则。 有效选项：	
	Write-through (直写)	在写入请求完成之前将数据写入控制器高速缓存和存储阵列。此规则确保在写入请求返回应用程序之前将数据安全写入存储。直写缓存的执行速度比回写缓存慢,因为数据不仅要写入存储阵列,还要写入高速缓存。
	Write-back caching (回写缓存)	将数据写入控制器高速缓存,写入请求立即返回,而不等待写入磁盘完成。在空闲周期内,系统将数据从高速缓存写入存储阵列。回写缓存的执行速度比直写缓存快,因为数据在写入请求返回之前仅需要写入高速缓存。  <b>重要:</b> 如果系统意外发生故障,则尚未写入存储阵列的高速缓存中的数据可能会丢失。  在关机过程中,系统将所有缓存的数据写入存储阵列。
	Default (默认值)	指示 Oracle FS System 根据选定的 QoS 设置选择适当的写入缓存规则。
Preferred Storage (首选存储)	指示 Oracle FS System 使用可用存储类的首选顺序。	

## 系统警报概览页面

导航 : *System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > System Alerts (系统警报)*

显示允许您管理特定事件发生时所生成警报的链接。

您可以根据需要将系统警报信息复制到工作站剪贴板或删除警报。

Alert (警报) 标识导致系统警报的项目。

Time Occurred ( 发生时间 )	标识系统警报发生的日期和时间。
Affected Items ( 受影响的项 )	标识导致系统警报的系统对象的名称。
Description ( 说明 )	提供系统警报的简要说明。

### 相关链接

[显示系统警报](#)

## 系统信息页面

导航 : *System ( 系统 ) > System Information ( 系统信息 )*

显示 Oracle FS System 信息，包括名称、管理员联系信息和软件版本。该页面还提供控制器配置和可用驱动器组的存储类的概览。

管理员控制此页面上的以下字段：

- Name ( 名称 )
- Description ( 说明 )
- Location ( 位置 )
- Contact Name ( 联系人姓名 )
- Contact Phone ( 联系人电话 )
- Asset Number ( 资产编号 )

Name ( 名称 )	标识分配给 Oracle FS System 的名称。系统名称也会显示在状态栏中。
Description ( 说明 )	显示系统管理员定义的系统说明。
Model ( 型号 )	显示 Oracle FS System 的型号。
Status ( 状态 )	显示 Oracle FS System 的整体运行状况。
Controllers ( 控制器 )	显示系统中安装的控制器的数量和服务类型。 控制器服务类型包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅限 SAN</li> <li>• 仅限 NAS</li> <li>• 带 SAN 偏向的 SAN 和 NAS</li> <li>• 带 NAS 偏向的 SAN 和 NAS</li> </ul>
Drive Groups ( 驱动器组 )	显示系统中安装的可用存储类和每个存储类中的驱动器数量。
Manufacturer ( 制造商 )	显示 Oracle FS System 的制造商。
Location ( 位置 )	显示系统管理员定义的系统位置。

Contact Name (联系人姓名)	显示系统管理员定义的主要联系人。
Contact Phone (联系人电话)	显示系统管理员定义的主要联系人的电话号码。
Asset Number (资产编号)	显示系统管理员定义的系统资产编号。
Serial Number (序列号)	标识 Oracle 分配给系统的系统序列号 (system serial number, SSN)。
IP Address (IP 地址)	标识 Oracle FS System 管理接口的公共 IP 地址。此接口提供对 Oracle FS System 管理器的访问。管理员在 <b>Global Settings (全局设置)</b> > <b>Networking (网络)</b> 页面的 "Interfaces" (接口) 选项卡中提供此 IP 地址。
MAC Address (MAC 地址)	标识当前活动导向器节点的介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 地址。
Software Version (软件版本)	标识管理整个 Oracle FS System 的软件和固件模块的发行版级别。

## 系统时间概览页面

导航 : *System (系统)* > *Global Settings (全局设置)* > *System Time (系统时间)*

显示系统时间以及系统时钟与其同步的任何网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器。

**System Time (系统时间)** 标识当前的 Oracle FS System 日期、时间和时区。

**NTP Servers (NTP 服务器)** 标识 Oracle FS System 是否将其时钟与以下项同步 :

- 网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器
- 从内部硬件时钟手动指定的时间设置

## UPS 概览页面

导航 : *System (系统)* > *Hardware (硬件)* > *UPSs (UPS)*

显示不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 电池和电源的当前状态。

Oracle FS System 使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 通过导向器以太网连接从每台设备检索信息以监视和报告状态。此页面提供用于创建和管理连接到 Oracle FS System 的 UPS 设备的选项。

Name (名称)	标识分配给外部 UPS 设备的名称。
IP Address (IP 地址)	标识分配给外部 UPS 设备的 IP 地址。
Model (型号)	标识 UPS 设备的型号。

Power Source (电源)	标识 UPS 供电的来源。有效来源： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC (交流电)</li> <li>• Battery (电池)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>
Battery Status (电池状态)	标识 UPS 电池的状态。有效值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal (正常)</li> <li>• Warning (警告)</li> <li>• Critical (严重警告)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>

## 查看管理员帐户对话框

导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户) > Actions (操作) > View (查看)

显示 Administrator Accounts (管理员帐户) 列表中所选帐户的详细信息。

Login Name (登录名)	标识分配给管理员帐户的登录名。此字段限制为 20 个字符。						
Role (角色)	标识管理员帐户的授权权限。不同的角色被授予执行不同功能的权限： <table> <tr> <td>Administrator 1 (管理员 1)</td> <td>登录帐户的一种管理员角色，提供了执行所有管理任务和所有配置任务（保留给支持角色的某些任务除外）的权限。</td> </tr> <tr> <td>Administrator 2 (管理员 2)</td> <td>登录帐户的一种管理员角色，提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是，分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务：           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置，例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Monitor (监视员)</td> <td>登录帐户的一种管理员角色，为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。</td> </tr> </table>	Administrator 1 (管理员 1)	登录帐户的一种管理员角色，提供了执行所有管理任务和所有配置任务（保留给支持角色的某些任务除外）的权限。	Administrator 2 (管理员 2)	登录帐户的一种管理员角色，提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是，分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置，例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul>	Monitor (监视员)	登录帐户的一种管理员角色，为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。
Administrator 1 (管理员 1)	登录帐户的一种管理员角色，提供了执行所有管理任务和所有配置任务（保留给支持角色的某些任务除外）的权限。						
Administrator 2 (管理员 2)	登录帐户的一种管理员角色，提供了执行大多数管理和配置任务的权限。但是，分配给该角色的登录帐户无法执行以下任务： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理管理员帐户和其他全局系统设置，例如网络、控制器端口、系统安全性和系统时间的设置。</li> <li>• 执行软件升级或使用引导式维护更换硬件组件。</li> <li>• 关闭 Oracle FS System 系统。</li> </ul>						
Monitor (监视员)	登录帐户的一种管理员角色，为这类帐户提供了执行只读管理任务以及修改自己的帐户属性的权限。						

**Support (支持)** 为支持代表指定一个唯一的登录帐户。此登录帐户无权修改或删除数据资源、系统警报或管理员帐户。

**重要:** 请仅在熟悉此帐户的情况下或者在 Oracle 客户支持指导下使用此帐户。

对于以下预定义的角色，不能为管理员分配这些角色，也不能将其删除：

**Primary system administrator (主系统管理员)** 与 Administrator 1 (管理员 1) 角色具有相同特权的登录帐户。

**Primary support administrator (主支持管理员)** 与 Monitor (监视员) 角色具有相同特权的登录帐户，具有执行与支持相关的任务的特权。

**Full Name (全名)**

标识与管理员帐户关联的姓名。

**Email Address (电子邮件地址)**

标识与管理员帐户关联的电子邮件地址。电子邮件用户名最多可以有 64 个字符，电子邮件域最多可以有 255 个字符。接收 Oracle FS System 发送的警报的电子邮件服务器必须能在此地址接收邮件。系统不会验证此地址。

**注:** 不能输入 IP 地址作为电子邮件域。

**Phone Number (电话号码)**

标识与管理员帐户关联的电话号码。Oracle FS System 不会验证此输入内容的有效性。

**Disabled (禁用)**

指示是否禁用管理帐户。Oracle FS System 会维护禁用的帐户，但不允许禁用的帐户登录。以后可以通过修改禁用的帐户将其启用。此设置立即生效。如果管理员在您禁用其帐户时已登录，系统会立即注销该管理员。

**注:** 不能禁用 Primary system administrator (主系统管理员) 帐户。

## 相关链接

[显示管理员帐户详细信息](#)

## 查看自动分层图形对话框

导航：*System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > View Auto-Tier Graphs (查看自动分层图形)*

以图形方式显示用于自动分层 LUN 集合的 QoS Plus 功能的效率。

提供有关存储域中自动分层 LUN 集合的详细信息。您可以选择多达 10 个 LUN 进行分析。

Name (名称)	标识分配给 LUN 的名称。
LUID	标识 LUN 的唯一标识符。
Priority Level (优先级)	标识创建时分配的卷优先级。
	Premium (超高) 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。
	High (高) 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。
	Medium (中) 表示以中优先级响应处理队列中的请求。
	Low (低) 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。
	Archive (归档) 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。
Capacity Disk Capacity (容量磁盘容量)	标识分配给位于 RAID 6 和 RAID 10 存储层上的自动分层 LUN 的容量。
Performance Disk Capacity (性能磁盘容量)	标识分配给位于 RAID 5 和 RAID 10 存储层上的自动分层 LUN 的容量。
Capacity SSD Capacity (容量 SSD 容量)	标识分配给位于 RAID 5 和 RAID 10 存储层上的自动分层 LUN 的容量。
Performance SSD Capacity (性能 SSD 容量)	标识分配给位于 RAID 5 和 RAID 10 存储层上的自动分层 LUN 的容量。

显示两个图形：一个图形显示系统执行的数据迁移计算的数字，另一个图形按存储类汇总容量。

Update Graphs (更新图形)	创建以下基于所选自动分层 LUN 的数据的图形。单击 Update Graphs (更新图形) 可刷新图形的内容。
	Data Transferred By Number of Accesses (按访问次数列出传送的数据) 表示为一个直方图，图中的不同区域按 I/O 访问频率显示了存储域中所有 LUN。该直方图中的条形高度表示传送的数据量。未标记 y 轴。
	Tier Structure By Storage Class and Priority (按存储类和优先级列出层结构) 表示为一个图形，图中的各个 LUN 区域显示了选定自动分层 LUN 的存储类和容量。图表中还显示了一个数字，表示自动分层 LUN 的 QoS 优先级。图表底

部的表格提供了选定 LUN 的列表。该表格也是图形中显示的 LUN 的图例。

## 相关链接

[查看自动分层图形](#)

## 查看控制器，组件选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器) > Actions (操作) > View (查看) > Components (组件)

显示选定控制器和组件的状态。

如果硬件发生故障，请选择相应的组件，然后单击 Replace Component (更换组件)。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将启动引导式维护。引导式维护将呈现一系列对话框，引导您完成更换组件的过程。

注：有关引导式维护的更多信息，请参阅《Oracle FS1-2 Flash Storage System Field Service Guide》。

**Comment (注释)** 显示与控制器关联的描述性文本。注释最多可包括 256 个字符。

**Identifier (标识符)** 显示与控制器关联的全局编号 (World Wide Number, WWN)。

**Memory (内存)** 显示由控制器中配置的 DIMM 提供的随机访问内存 (random access memory, RAM) 量。

**Model (型号)** 显示控制器的型号。

**Replaceable Unit (可更换单元)** 列出可通过引导式维护更换的控制器组件。选择一个组件，然后单击 Replace Component (更换组件) 可启动引导式维护。

注：对于更换风扇，Replaceable Unit (可更换单元) 列表将显示每个风扇的名称。每个电源包含一个风扇，每个风扇模块包含两个风扇。如果电源中的风扇发生故障，请更换电源。如果风扇模块中的风扇发生故障，请更换风扇模块。以下列表显示了风扇的名称和相应的客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU)。

如果以下风扇发生故障	请更换以下 CRU
风扇 0	电源 0
风扇 1	电源 1
风扇 2、3	风扇模块 0
风扇 4、5	风扇模块 1
风扇 6、7	风扇模块 2
风扇 8、9	风扇模块 3
风扇 10、11	风扇模块 4

Status (状态) 显示硬件组件的当前状态。正常状态不需要执行任何操作。

### 相关链接

[查看控制器的详细信息](#)

## 查看控制器，I/O 端口选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Controllers (控制器) > Actions (操作) > View (查看) > I/O Ports (I/O 端口)

显示所选控制器的 I/O 端口信息。

Slot (插槽) HBA 在控制器上的安装位置。

Port (端口) HBA 端口号。

Connection Type (连接类型) 标识客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的网络端口类型：

Copper (铜缆) 标识铜缆接口。

Long Wave Optical (长波光纤) 标识长波光纤小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 收发器接口。

Short Wave Optical (短波光纤) 标识短波光纤 SFP 收发器接口。

Unknown (未知) 指示无法确定连接类型。

Status (状态) 标识 HBA 端口与控制器之间的连接状态。

可能的状态：

Connected (已连接) 指示主机上的 HBA 端口已连接到控制器上的端口。

在大多数操作系统中，主机端口与控制器端口以物理方式连接并启用后，主机端口将立即登录到控制器端口，并一直保持登录状态，直到物理连接断开为止。因此，Connected (已连接) 实际上是指端口之间存在已启用的物理连接。

Not Connected (未连接) 指示主机上的 HBA 端口未连接到控制器上的端口。

注：但是，在 HP-UX 平台上，某些 HBA 设备驱动程序使用不同的方法。当没有要发送的通信时，这些驱动程序将从连接中注销。当 HP-UX 启动器未发现任何可访问的 LUN 连接到目标端口时，该启动器通常会注销。基于这些原因，HP-UX HBA 端口通常显示为 Not Connected (未连接)，即使端口之间存在已启用的物理连接也是如此。

Bandwidth (带宽)	显示端口接口的数据速率。
SFP Status (SFP 状态)	<p>显示 SFP 收发器的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bypassed (已绕过)</li> <li>• Bypassed-No SFP (已绕过 - 无 SFP)</li> <li>• Bypassed-Incorrect Speed (已绕过 - 速度不正确)</li> <li>• Bypassed-Read Error (已绕过 - 读取错误)</li> <li>• Bypassed-Incorrect Type (已绕过 - 类型不正确)</li> <li>• Bypassed-Lost Sync (已绕过 - 失去同步)</li> </ul> <p>如果接口模块本身发生故障，则 SFP 状态将显示为 Hardware Failure (硬件故障)。</p>
SFP Vendor (SFP 供应商)	显示 SFP 供应商的部件号。如果没有该信息，则系统将显示 Unknown (未知)。
SFP Part Number (SFP 部件号)	显示 SFP 供应商的部件号。如果没有该信息，则该字段为空或显示 Unknown (未知)。
SFP Revision (SFP 修订版)	显示 SFP 的修订版部件号。如果没有该信息，则该字段为空或显示 Unknown (未知)。

### 相关链接

[查看控制器的详细信息](#)

## 查看控制器端口设置，以太网选项卡

导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口) > Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置) > Ethernet (以太网)

显示控制器以太网端口属性。

### Port Information (端口信息)

Controller Name (控制器名称)	标识控制器的名称。
Slot Number (插槽编号)	标识控制器 HBA 插槽编号。
Port Number (端口号)	标识 HBA 端口号。
Status (状态)	<p>标识 HBA 连接状态。</p> <p>有效状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connected (已连接)</li> <li>• Not connected (未连接)</li> </ul>

- Offline (脱机)
- Type (类型) 指示 HBA 的类型。
- 有效的类型：
- 以太网
  - 光纤通道 (Fibre Channel, FC)
  - 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS)

Negotiated Speed (协商速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Maximum Speed (最大速度) 指示端口的最大速度。

### Ethernet Information (以太网信息)

MAC Address (MAC 地址) 标识 HBA 端口的唯一标识符。

MTU Bytes Maximum (MTU 最大字节数) 指示最大传输单元 (maximum transmission unit, MTU) 支持的最大字节数。

MTU Bytes Minimum (MTU 最小字节数) 指示最大传输单元 (maximum transmission unit, MTU) 支持的最小字节数。

### SFP Information (SFP 信息)

Status (状态) 标识小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 设备端口状态。

有效的 SFP 设备状态：

- Enabled 1 Gb (启用, 1 Gb)
- Enabled 2 Gb (启用, 2 Gb)
- Enabled 4 Gb (启用, 4 Gb)
- Enabled 8 Gb (启用, 8 Gb)
- Enabled 10 Gb (启用, 10 Gb)
- Enabled 16 Gb (启用, 16 Gb)
- No SFP (无 SFP)
- Incorrect Speed (速度不正确)
- Read Error (读取错误)
- Incorrect Type (类型不正确)
- Loss of Sync (失去同步)
- Other (其他)

Connection Type (连接类型) 标识用于客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的 SFP 收发器接口设备类型。

有效的 SFP 接口类型：

- Copper (铜缆)
- Optical (光缆)
- Long Wave Optical (长波光纤)
- Short Wave Optical (短波光纤)

Vendor (供应商) 标识 SFP 设备制造商。

Part Number (部件号) 标识 SFP 设备部件号。

Revision (修订版) 标识 SFP 设备修订版本号。

### 相关链接

[查看控制器的端口详细信息](#)

## 查看控制器端口设置，光纤通道选项卡

*导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口) > Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置) > Fibre Channel (光纤通道)*

显示控制器光纤通道端口属性。

### Port Information (端口信息)

Controller Name (控制器名称) 标识控制器的名称。

Slot (插槽) 标识控制器 HBA 插槽编号。

Port (端口) 标识 HBA 端口号。

Status (状态) 标识 HBA 连接状态。

有效状态：

- Connected (已连接)
- Not connected (未连接)
- Offline (脱机)

Type (类型) 指示 HBA 的类型。

有效的类型：

- 以太网
- 光纤通道 (Fibre Channel, FC)
- 串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS)

Negotiated Speed (协商速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Maximum Speed (最大速度) 指示端口的最大速度。

## Fibre Channel Information ( 光纤通道信息 )

**Address( 地址 )** 标识 Oracle FS System 控制器端口在网络上的唯一地址。

**Topology ( 拓扑 )** 标识网络接口模块 (network interface module, NIM) 中的端口用于连接到客户所用存储区域网络 (storage area network, SAN) 的 FC 传输拓扑。

有效的类型：

**Fabric ( 网状结构 )** 指示端口是交换式网状结构 (FC-SW) 中的一个 N\_Port。

**Loop ( 环路 )** 指示端口是仲裁环路 (FC-AL) 中的一个 NL\_Port。

**Point-to-Point( 点对点 )** 指示端口是一个 N\_Port，它背对背 (FC-P2P) 连接到另一个 N\_Port。

**Public Loop( 公共环路 )** 指示端口是一个 NL\_Port，在其连接到的环路中，一个端口是网状结构 (FC-FLA) 中的 FL\_Port。

注: 控制器与驱动器机箱之间的后端 SAS 互连使用的拓扑是专用拓扑，不进行报告。

## SFP Information ( SFP 信息 )

**Status ( 状态 )** 标识小型可插拔 (small form-factor pluggable, SFP) 设备端口状态。

有效的 SFP 设备状态：

- Enabled 1 Gb ( 启用，1 Gb )
- Enabled 2 Gb ( 启用，2 Gb )
- Enabled 4 Gb ( 启用，4 Gb )
- Enabled 8 Gb ( 启用，8 Gb )
- Enabled 10 Gb ( 启用，10 Gb )
- Enabled 16 Gb ( 启用，16 Gb )
- No SFP ( 无 SFP )
- Incorrect Speed ( 速度不正确 )
- Read Error ( 读取错误 )
- Incorrect Type ( 类型不正确 )
- Loss of Sync ( 失去同步 )
- Other ( 其他 )

**Connection Type ( 连接类型 )** 标识用于客户网络交换机与控制器之间的数据路径通信的 SFP 收发器接口设备类型。

有效的 SFP 接口类型：

- Copper (铜缆)
- Optical (光缆)
- Long Wave Optical (长波光纤)
- Short Wave Optical (短波光纤)

Vendor (供应商) 标识 SFP 设备制造商。

Part Number (部件号) 标识 SFP 设备部件号。

Revision (修订版) 标识 SFP 设备修订版本号。

### 相关链接

[查看控制器的端口详细信息](#)

## 查看控制器端口设置，SAS 选项卡

导航：System (系统) > Global Settings (全局设置) > Controller Ports (控制器端口) > Actions (操作) > View Port Settings (查看端口设置) > SAS

显示控制器 SAS 端口属性。

### Port Information (端口信息)

Controller Name (控制器名称) 标识控制器的名称。

Slot (插槽) 标识控制器 HBA 插槽编号。

Port (端口) 标识 HBA 端口号。

Status (状态) 标识 HBA 连接状态。

有效状态：

- Connected (已连接)
- Not connected (未连接)
- Offline (脱机)

Type (类型) 指示 HBA 的类型。

Negotiated Speed (协商速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Maximum Speed (最大速度) 指示端口的最大速度。

WWN 标识控制器端口的全局名称 (world-wide name, WWN)。

## 相关链接

[查看控制器的端口详细信息](#)

## 查看驱动器机箱，组件选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱) > Actions (操作) > View (查看) > Components (组件)

显示所选驱动器机箱的状态及其组件，包括机箱、驱动器、I/O 模块和电源控制模块。

Comment (注释)	标识分配给硬件组件的描述性名称。
Model (型号)	指示驱动器所在驱动器机箱的型号。
Serial Number(序列号)	指示选定驱动器机箱的序列号。
Drive Enclosure ID (驱动器机箱 ID)	指示选定驱动器机箱的唯一标识符 (全局名称)。
Perform Automatic Drive Enclosure Operations (执行自动驱动器机箱操作)	指示是否根据需要在后台运行数据保护操作，例如反向复制、复制到其他位置和重建。在 Oracle 客户支持指示下或按照 My Oracle Support (MOS) 知识库文章中的说明取消选中该选项。
Replaceable Unit (可更换单元)	指示可更换的驱动器机箱组件。
Status (状态) (机箱)	<p>提供驱动器机箱的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟机箱状态。</p> <p>可能的状态 (按状态图标)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (正常)                      以下运行状态与正常机箱状态关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal (正常)      机箱正在正常运行。</li> </ul> </li> <li>▲ (警告)                      以下运行状态与警告机箱状态关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>Unknown (未知)      系统无法读取机箱状态。</li> </ul> </li> </ul>
Status (状态) (驱动器)	<p>提供驱动器组中驱动器的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟驱动器状态。</p> <p>可能的状态 (按状态图标)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (正常)      以下运行状态与正常驱动器状态关联： <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal (正常)      驱动器是驱动器组的成员。</li> </ul> </li> </ul>

Not Used (未使用) 驱动器正在正常运行,但不是驱动器组的成员。

**▲ (警告)** 以下运行状态与警告驱动器状态关联:

Booting (正在引导) 驱动器正在启动。

Copy Away Source (将源复制到其他位置) 系统已检测到驱动器上发生了故障,当前正在将数据复制到目标驱动器。当复制完成时,驱动器状态将更改为 Failed (故障)。

Copy Away Target (将目标复制到其他位置) 系统已检测到另一个驱动器上发生了故障,当前正在将数据复制到该目标驱动器。

Copyback (反向复制) 活动备用驱动器正在将数据复制到该驱动器。

Degraded Connectivity (降低的连接) 驱动器的连接仅限于单个控制器。

Foreign (外部) 驱动器不是该驱动器组的成员。使用关联的系统警报接受该驱动器可使该驱动器成为该驱动器组的成员。

Missing (缺失) 在驱动器机箱中未找到驱动器。

Rebuilding (重建) 驱动器是驱动器组重建操作的目标。

Recovered (已恢复) 驱动器曾经发生过故障,但是现在联机并且不是驱动器组的成员。

Recovered In Use (已恢复,使用中) 驱动器曾经发生过故障。驱动器现在联机并且是驱动器组的成员。

Shutdown(关机) 系统在关机模式下,无法访问驱动器。

Unknown(未知) 系统无法读取驱动器状态。

**■ (严重警告)** 以下运行状态与严重警告驱动器状态关联:

Critical (严重警告) 驱动器发生了故障。

Restore (恢复) 当前正在恢复驱动器。

Status (状态) (I/O 模块) 提供驱动器组中 I/O 模块的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟 I/O 模块状态。

可能的状态 (按状态图标)：

● (正常) 以下运行状态与正常 I/O 模块状态关联：

Normal (正常) I/O 模块正在正常运行。

▲ (警告) 以下运行状态与警告 I/O 模块状态关联：

Offline (脱机) I/O 模块已脱机。

Missing (缺失) 在驱动器机箱中未找到 I/O 模块。

Unknown (未知) 系统无法读取 I/O 模块状态。

■ (严重警告) 以下运行状态与严重警告 I/O 模块状态关联：

Critical (严重警告) I/O 模块发生了故障。

Status (状态) (电源冷却模块) 提供驱动器机箱电源冷却模块的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟电源冷却模块状态。

可能的状态 (按状态图标)：

● (正常) 以下运行状态与正常电源冷却模块状态关联：

Normal (正常) 电源冷却模块正在正常运行。

▲ (警告) 以下运行状态与警告电源冷却模块状态关联：

Offline (脱机) 系统报告电源冷却模块发生了故障或已禁用。

Missing (缺失)	在驱动器机箱中未找到电源冷却模块。
Warning (警告)	电源冷却模块正在运行,但是表现出发生故障的迹象。
Unknown (未知)	系统无法读取电源冷却模块状态。

**❗ (严重警告)** 以下运行状态与严重警告电源冷却模块状态关联：

**Critical (严重警告)** 电源冷却模块发生了故障。

系统将显示有关选定可更换组件的详细信息。

### 机箱信息

提供有关选定机箱的详细信息。

**Number (编号)** 指示用于唯一标识驱动器机箱中机箱的编号。

**Status (状态)** 指示组件的运行状态。

**Part Number (部件号)** 指示组件的制造商部件号。

**Serial Number (序列号)** 指示组件的序列号。

### 驱动器信息

提供有关选定驱动器的详细信息。

**Status (状态)** 指示驱动器的运行状态。

**Model (型号)** 指示驱动器的制造商型号。

**Serial Number (序列号)** 指示驱动器的序列号。

**Firmware Number (固件编号)** 指示驱动器的固件版本号。

**Drive Slot Number (驱动器插槽编号)** 指示驱动器安装位置的驱动器机箱插槽编号。

**Storage Class (存储类)** 指定由驱动器组组成的物理介质的类别。  
有效的介质类型：

Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速公路驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

Drive Enclosure (驱动器机箱) 指示驱动器机箱的唯一标识符。

Drive Capacity (驱动器容量) 指示驱动器的存储容量。

Remaining Life Expectancy (预计剩余使用寿命) (仅限 SSD) 指示驱动器的剩余使用寿命 (以月为单位)。

## I/O 模块信息

提供有关选定 I/O 模块的详细信息。

Number (编号) 指示用于唯一标识驱动器机箱中 I/O 模块的编号。

Status (状态) 指示 I/O 模块的运行状态。

Part Number (部件号) 指示 I/O 模块的制造商部件号。

Serial Number(序列号) 指示 I/O 模块的序列号。

Firmware Number (固件编号) 指示 I/O 模块的固件版本号。

**电源冷却模块信息** 提供有关选定电源冷却模块的详细信息。

Status (状态) 指示电源冷却模块的运行状态。

Model (型号) 指示电源冷却模块的制造商型号。

Serial Number(序列号) 指示电源冷却模块的序列号。

Number of Fans (风扇数) 指示电源冷却模块中冷却风扇的数量。

Number of Failed Fans(故障风扇数) 指示电源冷却模块中发生故障的冷却风扇数量。

#### 相关链接

[查看驱动器机箱的详细信息](#)

## 查看驱动器机箱，I/O 端口选项卡

导航：System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Enclosures (驱动器机箱) > Actions (操作) > View (查看) > I/O Ports (I/O 端口)

显示所选驱动器机箱的串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 的 I/O 端口状态。

Port (端口) 列出与 I/O 模块端口关联的 PHY。

Phy State (PHY 状态) 指示 PHY 连接的状态。宽端口有两个或更多个 PHY 状态指示 "Link Up" (链路连通)。窄端口只有一个 PHY 状态为 "Link Up" (链路连通)。

可能的状态：

Link Up (链路连通) 指示 PHY 连接正在正常运行。

Link Down (链路断开) 指示 PHY 连接已断开。

Disabled (禁用) 指示 PHY 连接已禁用。

Reset (重置) 指示系统正在重置 PHY 连接。

Negotiated Speed (协商速度) 指示端口每秒传输速度 (千兆位)。

Maximum Speed (最大速度) 指示端口的最大速度。

## 相关链接

[查看驱动器机箱的详细信息](#)

## 查看驱动器组对话框

导航：

- System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > View Drive Group (查看驱动器组)
- System (系统) > Hardware (硬件) > Drive Groups (驱动器组) > Actions (操作) > View (查看)

显示有关驱动器组的信息。

## 可更换单元

Replaceable Unit(可更换单元) 显示驱动器组中可用的驱动器。有关选定驱动器的详细信息显示在对话框的右侧。

Status (状态) (驱动器) 提供驱动器组中驱动器的运行状态。Oracle FS System 管理器 (GUI) 将显示状态图标，后跟驱动器状态。

可能的状态（按状态图标）：

- |        |                               |   |
|--------|-------------------------------|---|
| ● (正常) | 以下运行状态与正常驱动器状态关联：             |   |
|        | Normal (正常)                   | 驱动器是驱动器组的成员。  |
|        | Not Used (未使用)                | 驱动器正在正常运行,但不是驱动器组的成员。   |
| ▲ (警告) | 以下运行状态与警告驱动器状态关联：             |   |
|        | Booting (正在引导)                | 驱动器正在启动。  |
|        | Copy Away Source (将源复制到其他位置)  | 系统已检测到驱动器上发生了故障,当前正在将数据复制到目标驱动器。当复制完成时,驱动器状态将更改为 Failed (故障)。 |
|        | Copy Away Target (将目标复制到其他位置) | 系统已检测到另一个驱动器上发生了故障,当前正在将数据复制到该目标驱动器。                          |
|        | Copyback (反向复制)               | 活动备用驱动器正在将数据复制到该驱动器。  |

Degraded Connectivity (降低的连接)	驱动器的连接仅限于单个控制器。
Foreign (外部)	驱动器不是该驱动器组的成员。使用关联的系统警报接受该驱动器可使该驱动器成为该驱动器组的成员。
Missing (缺失)	在驱动器机箱中未找到驱动器。
Rebuilding (重建)	驱动器是驱动器组重建操作的目标。
Recovered (已恢复)	驱动器曾经发生过故障，但是现在联机并且不是驱动器组的成员。
Recovered In Use (已恢复，使用中)	驱动器曾经发生过故障。驱动器现在联机并且是驱动器组的成员。
Shutdown(关机)	系统在关机模式下，无法访问驱动器。
Unknown(未知)	系统无法读取驱动器状态。

 (严重警告)	以下运行状态与严重警告驱动器状态关联：
Critical (严重警告)	驱动器发生了故障。
Restore (恢复)	当前正在恢复驱动器。

Make this drive group the primary drive group (使此驱动器组成为主驱动器组)

使该驱动器组成为驱动器机箱中的主驱动器组。主驱动器组包含系统配置数据。

## RAID 级别和状态

RAID Level (RAID 级别)	指示选定驱动器组提供的 RAID 数据保护类型。
	表中的每个条目表示驱动器组中的一组特定最小分配单元 (minimum allocation units, MAU)。给定组中的每个 MAU 具有相同的 RAID 保护级别，从而构成驱动器组的 RAID 保护段。
	如果一个驱动器变为脱机状态，该事件会以相同的方式影响保护段中的所有 MAU。因此，报告的给定 RAID 级别的状态适用于整个保护段。

**Single Parity (单奇偶校验)** 指示 RAID 保护段中的每个 MAU 使用一组奇偶校验位抵御驱动器组中失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

**Double Parity (双奇偶校验)** 指示 RAID 保护段中的每个 MAU 使用两组奇偶校验位抵御驱动器组中失去一个或两个驱动器的影响。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 指示将 RAID 保护段中的每个 MAU 写入驱动器组中的两个驱动器。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

#### RAID Status (RAID 状态)

可能的状态：

**Normal (正常)** 指示驱动器组可访问，无需执行任何操作。

**Degraded Warning (降级警告)** 指示驱动器组中的驱动器发生了故障，但是驱动器组仍可访问。需要更换发生故障的驱动器。如果该驱动器组是主驱动器组，请立即更换驱动器。主驱动器组包含系统开销，包括所有系统配置数据。

**Degraded Critical (降级严重警告)** 指示两个或更多个驱动器发生了故障。除非更换驱动器，否则驱动器组会变得不可访问。

**Failed (故障)** 指示多个驱动器发生了故障。驱动器组不可访问。需要更换发生故障的驱动器。更换发生故障的驱动器后，驱动器组将变得可访问。

**Unknown (未知)** 指示没有可显示的驱动器状态信息。

## 查看事件通知对话框

导航：*System (系统) > Alerts and Events (警报和事件) > Event Notification (事件通知) > Actions (操作) > View (查看)*

显示事件通知。

当触发事件时，Oracle FS System 将通知发送到指定的电子邮件收件人。

**Name (名称)** 显示用户定义的事件通知名称。

**Description (说明)** 显示用户定义的事件通知说明。

**Enable Event Notification (启用事件通知)** 显示是否启用了事件通知。如果选中，则此选项在 Oracle FS System 上发生事件时激活通知。

**Event Notification Recipient Email** 显示接收事件通知的收件人的电子邮件地址。Oracle FS System 向其发送通知的电子邮件服务器必须能够将邮件发送到这些电子邮件地址。

## Addresses(事件通知收件人电子邮件地址)

### 监视的事件

By severity, then category (先按严重性, 再按类别)	按严重性对事件列表进行排序, 并显示事件类别列表。严重性类别包括:
Informational (信息性)	对于仅提供信息的事件, 无需执行任何操作。
Warning (警告)	对于可以在您方便时解决的不太严重的情况, 无需立即执行操作。
Critical (严重警告)	需要立即执行操作, 以防止出现系统故障或脱机状况。
By category, then severity (先按类别, 再按严重性)	按类别对事件列表进行排序, 并显示事件严重性列表。类别包括:
Security (安全性)	用于通知安全问题的事件, 例如未经授权的请求。
Audit (审计)	用于跟踪用户在做什么(例如他们执行的操作)的事件。
System (系统)	用于通知系统问题的事件, 例如缺少驱动器机箱或控制器。
Events Not Monitored (未监视的事件)	显示未设置为要监视的事件列表。Oracle FS System 在发生列出的事件时不触发通知。
Monitored Events (监视的事件)	显示指定要监视的事件列表。Oracle FS System 在每次发生您指定的事件时都会触发通知。Event Notification Recipient Email Addresses (事件通知收件人电子邮件地址) 字段中指定的电子邮件地址用于接收事件通知。

### 相关链接

[显示事件通知详细信息](#)

## 查看导向器对话框

导航: System (系统) > Hardware (硬件) > Pilot (导向器) > Actions (操作) > View Pilot (查看导向器)

显示 Oracle FS System 上安装的所选导向器管理控制器的状态。

Control Unit Number (控制单元编号) 标识导向器的节点, 值为 1 或 2。

**Operation Mode(运行模式)** 显示导向器的当前运行模式。

可能的模式：

**Active (活动)** 指示哪个导向器执行管理员请求的所有配置任务。

**Standby (备用)** 指示哪个导向器充当辅助(被动)设备,以及活动导向器是否故障转移到此备用导向器。被动导向器监视主动导向器和控制器的运行状况,但是不主动管理 Oracle FS System 的数据资源。

**Unknown (未知)** 指示无法确定导向器的运行状态。

**Status (状态)** 显示导向器的当前运行状态。

可能的状态：

**Normal (正常)** 指示导向器在正常运行。

**Warning (警告)** 指示导向器发生小错误,需要您尽快在方便的时候查看一下。

**Critical (严重警告)** 指示导向器发生重大错误,需要立即采取措施。

**Booting (正在引导)** 指示导向器正在启动。

**Upgrading (升级)** 指示正在更新导向器固件。

**Shutdown (关机)** 指示正在关闭导向器。

**Configuration Server Status (配置服务器状态)** 指示从活动导向器运行的配置服务器的状态。

## **Pilot Network Connectivity (导向器网络连接)**

提供以下导向器网络接口的端口状态。

**Ethernet 0 (以太网 0)** 指示导向器至导向器接口连接的连接状态。

可能的状态：

**Connected (已连接)** 指示端口连接正常且无需管理员执行任何操作。

**Not Connected (未连接)** 指示端口无法连接。

**Unknown (未知)** 连接状态无法确定。

**Ethernet 1 (以太网 1)** 指示导向器至控制器接口连接的连接状态。

	可能的状态：	
	Connected (已连接)	指示端口连接正常且无需管理员执行任何操作。
	Not Connected (未连接)	指示端口无法连接。
	Unknown (未知)	连接状态无法确定。
Management (管理)	指示外部管理网络的连接状态。	
	可能的状态：	
	Connected (已连接)	指示端口连接正常且无需管理员执行任何操作。
	Not Connected (未连接)	指示端口无法连接。
	Unknown (未知)	连接状态无法确定。
Serial (串行)	指示内部导向器至导向器通信的连接状态。	
	可能的状态：	
	Connected (已连接)	指示端口连接正常且无需管理员执行任何操作。
	Not Connected (未连接)	指示端口无法连接。
	Unknown (未知)	连接状态无法确定。
Service Port(服务端口)	指示保留给 Oracle 使用的服务端口的连接状态。	
	可能的状态：	
	Connected (已连接)	指示端口连接正常且无需管理员执行任何操作。
	Not Connected (未连接)	指示端口无法连接。
	Unknown (未知)	连接状态无法确定。
Consistency of Status(状态一致性)	指示网络接口的连接可靠性。	
	可能的状态：	
	Consistent (一致)	指示连接可靠。
	Inconsistent (不一致)	指示连接不可靠。您将需要执行故障排除以解决问题。不一致的状态可能不是由网络问题导致的，特别是在以太网和串行端口上。

## 相关链接

[查看导向器的网络连接](#)

## 查看报告时间安排对话框

导航：*System (系统)* > *Reporting and Statistics (报告和统计信息)* > *Reporting Schedules (报告时间安排)* > *Actions (操作)* > *View Schedule (查看时间安排)*

显示有关所选报告时间安排的详细信息。

**Schedule Name (时间安排名称)** 显示用户定义的时间安排名称。

**Report Type (报告类型)** **SAN Hosts (SAN 主机)** 提供有关主机服务器以及当前包括在存储区域网络 (storage area network, SAN) 中的已配置组件的详细配置信息。数据包括 SAN 主机操作系统、光纤通道启动器、光纤通道端口、负载平衡设置、LUN 以及描述 SAN 主机的其他信息。

**Storage Performance (存储性能)** 提供有关在生成报告时 Oracle FS System 上的 LUN 的性能信息。性能数据包括：每秒读取操作数、每秒写入操作数、每秒读取操作和写入操作总数；每个 LUN 的每秒读取 MB、每秒写入 MB 以及每秒读取和写入 MB。

还提供了每个 LUN 的其他存储性能数据，包括实时统计信息，这些数据可从 SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN) 获得。

**Storage Use (存储使用量)** 提供有关 Oracle FS System 上当前可用存储的容量信息。数据包括所有可用存储的总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量。总容量、已分配容量、空闲容量和准备容量的数据也按存储类显示。

**Storage Use per Volume (每个卷的存储使用量)** 提供有关 Oracle FS System 上每个逻辑卷的容量信息。数据包括每个卷的已分配容量、最大容量和已使用容量。

**System Configuration (系统配置)** 提供有关 Oracle FS System 及其所有组件的配置和当前状态的详细信息，例如导向器、控制器和驱动器机箱的序列号、固件版本、端口和状态。

注：您可能想要生成并归档 *System Configuration (系统配置)* 报告，因为该报告提供了生成报告时系统配置的记录。系统更改的记录对于系统规划和客户支持非常有用。

<b>System Configuration Summary (系统配置摘要)</b>	提供 <i>System Configuration (系统配置)</i> 详细报告中包括的导向器、控制器和驱动器机箱信息的摘要。数据包括以上所示组件的当前状态和系统信息。
<b>Enabled (启用)</b>	指定安排的报告是处于活动状态还是处于不活动状态。要使安排的报告处于活动状态，请选中 <b>Enable (启用)</b> 复选框。如果不希望安排的报告处于活动状态，请不要选中 <b>Enable (启用)</b> 复选框。安排的报告仍会列在 <b>Reporting Schedule (报告时间安排)</b> 下方，但是不会生成报告。
<b>Start Time(开始时间)</b>	指定开始生成报告的日期和时间。
<b>Schedule Frequency(时间安排频率)</b>	指定时间安排生成报告的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Run Once (运行一次)</b></li> <li>• <b>Hourly (每小时)</b></li> <li>• <b>Daily (每天)</b></li> <li>• <b>Weekly (每周)</b></li> </ul>
<b>Recurrence (重复)</b>	指定再次生成该安排的该报告之前等待的小时数、天数或周数。您也可以指定要生成报告的特定一天。

#### 相关链接

[查看报告时间安排](#)

## 查看 SNMP 主机对话框

导航：*System (系统)* > *Global Settings (全局设置)* > *SNMP* > *Actions (操作)* > *View SNMP Host (查看 SNMP 主机)*

显示有关所选简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱主机的信息。

<b>Name (名称)</b>	标识 SNMP 主机的名称。
<b>Host IP (主机 IP)</b>	标识接收 Oracle FS System SNMP 信息的客户机的 IP 地址或域名。
<b>Community string (团体字符串)</b>	标识 Oracle FS System 将事件陷阱发送到 SNMP 主机时使用的团体字符串。  <b>注:</b> 如果管理员未针对只读访问指定团体字符串，则 SNMP 服务器和客户机通常使用 <code>public</code> 。
<b>Receive traps (接收陷阱)</b>	指示 SNMP 主机接收向其发送的事件陷阱。
<b>Severity threshold (严重性阈值)</b>	标识系统通过事件陷阱发送到 SNMP 主机的事件的严重性阈值。  严重性级别：

- Informational (信息性)
- Warning (警告)
- Critical (严重警告)

### 相关链接

[查看 SNMP 主机](#)

## 查看存储分配详细信息对话框

导航 : System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > View Storage Allocation Details (查看存储分配详细信息)

按存储类显示所选存储域中所有单层 LUN 和自动分层 LUN 的存储容量。

对于每个可用的存储类，系统显示以下存储容量的图形。

Single Tier (单层) 指示为单层 LUN 分配的存储容量。

Auto Tier (自动分层) 指示为自动分层 LUN 分配的存储容量。图形的实心部分标识用于 RAID 5 或 RAID 6 的已分配容量。图形的阴影部分标识用于 RAID 10 的已分配容量。

注: RAID 6 仅可用于容量 HDD 存储类。

Immobile (固定) 指示无法移至较低成本、较低性能存储类的存储容量。您可以通过在 LUN 中包括低性能的存储类来减少固定容量。

图形的实心部分标识用于 RAID 5 或 RAID 6 的已分配容量。图形的阴影部分标识用于 RAID 10 的已分配容量。

注: RAID 6 仅可用于容量 HDD 存储类。

Free (空闲容量) 显示可分配的容量，这些容量位于指定的存储域。

Unused (未用) 显示已分配给自动分层 LUN 但是尚未使用的容量。该未用的可用容量仅可用于自动分层 LUN。压缩存储域可释放非自动分层 LUN 未用的空间。

Preparing (准备容量) 显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随着时间的推移减少，而可用空间的值会相应增加，这些值针对指定的存储域。

### 相关链接

[查看存储分配详细信息](#)

## 查看存储域对话框

导航 : System (系统) > Storage Domains (存储域) > Actions (操作) > View Storage Domain (查看存储域)

显示有关所选存储域的信息。

## Storage Domain Capacity by Storage Class (按存储类列出存储域容量)

以图形方式显示选定存储域的存储类及其容量。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

对于每个存储类,系统以图形方式显示存储域物理容量。图形使用不同宽度的彩色条形指示每个存储类的容量状态。将鼠标指针悬停在每个图形上方可显示容量类型。

**注:** 驱动器制造商通常以十进制单位(10的幂)报告驱动器容量。Oracle FS System 以二进制单位(2的幂)报告物理存储的容量和逻辑卷的大小：

1 MB =  $1024^2$  (1,048,576) 字节

1 GB =  $1024^3$  (1,073,741,824) 字节

1 TB =  $1024^4$  (1,099,511,627,776) 字节

可能的物理存储容量：

**Free Space (空闲空间)** 显示可分配的容量,这些容量位于指定的存储类。

**Used Capacity (已使用容量)** 显示数据和系统开销占用的容量。

**Total Capacity (总容量)** 显示原始总容量,该原始容量由指定存储类中定义的驱动器组提供。

**Allocated Space (已分配空间)** 显示分配和指定给所有存储类的容量,这些存储类位于指定的存储类。

**Preparing Capacity (准备容量)** 显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少,而可用空间的值会相应增加,这些值针对指定的存储类。

**Allocated to Logical Maximum (分配为最大逻辑容量)** 显示存储类可以增长至的最大容量。

**Name (名称)** 指定此存储域的名称。此名称在 Oracle FS System 中必须唯一。

Background Process Priority (后台进程优先级)	System Chooses (系统选择)	(默认值) 指定由系统平衡后台数据移动所需的资源与为传入客户机 I/O 提供服务所需的资源。
	Minimize Impact(将影响减至最小)	指定系统限制为后台数据移动操作提供的系统资源量。该选项会最大程度地降低对客户机 I/O 的影响。对于负荷很高的存储域, 建议使用该选项。
	Maximize Speed (将速度提至最高)	指定系统将资源优先级授予后台数据移动操作。该选项会减少客户机 I/O 可用的系统资源量。对于负荷很轻的存储域, 建议使用该选项。
Enable Automatic QoS Rebalancing (启用自动 QoS 重新平衡)	指定将驱动器组添加到存储域时系统跨驱动器组平衡现有卷。启用时, 系统将现有卷的数据分发到存储域中的所有驱动器组。如果不选择此选项, 将仍在存储域中现有的驱动器组之间分发数据。	
<b>启用层重新分配</b>	指定位于此存储域中的任何分层数据都启用数据推进。单个对象可能禁用了层重新分配。在存储域级别启用层重新分配不会覆盖禁用了层重新分配的任何对象。默认值为启用。	
Enable Tier Reallocation Statistics Collection (启用层重新分配统计信息收集)	<p>指定 Oracle FS System 在内部收集存储域的数据使用模式。系统将分析模式以确定数据的最佳存储类。默认值为启用。不要更改此设置, 除非您需要测试不同的配置文件。</p> <p>如果您出于测试目的修改存储配置文件并且不想在测试期间收集统计信息, 则禁用此设置。不在测试期间收集层重新分配统计信息是因为这可能会使得未来的层重新分配失真。完成测试后, 启用层重新分配统计信息收集。</p> <p>注: 启用或禁用层重新分配统计信息收集对您可以查看的 CPU、驱动器组、文件系统或 LUN 统计信息没有影响。(这些是一组不同的统计信息。)</p>	
<b>Auto-Tier Scan Options (Advanced) (自动分层扫描选项 (高级))</b>		
优化将数据移到不同存储类的自动分层算法。您可以为经常访问的数据块和不经常访问的数据块指定自动分层移动数据的间隔, 以便与应用程序活动相匹配。		
Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期)	<p>指定自动分层用于将经常访问的数据块移至高性能存储类的扫描频率 (单位为小时)。</p> <p>例如, 值 32 表示自动分层每 32 个小时扫描一次系统, 以将经常访问的数据块移至高性能存储类。</p> <p>更新此字段会影响 Number of <i>n</i>-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段的标签。例如, 值 32 将 Number of <i>n</i>-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数</p>	

	量) 的标签更改为 Number of 32-hour Scan Cycles (32 小时扫描周期的数量)。
Number of 24-hour Scan Cycles (24 小时扫描周期的数量)	指定在自动分层运行成本优化扫描周期之前自动分层运行性能优化扫描周期的频率。Number of n-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段中输入的值乘以 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值, 即可获得 Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期) 字段中设置的值。  例如, 值 5 意味着自动分层每运行五次性能优化扫描周期, 接着便会运行成本优化扫描周期以将不经常访问的数据移至比较廉价的存储类。
Cost-Optimizing Scan Cycle (成本优化扫描周期)	(只读) 显示自动分层用于将不经常访问的数据块移至比较廉价的存储类的扫描频率 (单位为小时)。  此字段中显示的值为 Performance-Optimizing Scan Cycle (性能优化扫描周期) 字段中输入的值和 Number of n-hour Scan Cycles (n 小时扫描周期的数量) 字段中输入的值的乘积。

### Allowable Storage Capacity for Auto-Tiered LUNs (自动分层 LUN 允许的存储容量)

指示对于存储域中每个存储类, 存储容量中专用于自动分层重新分配的最大百分比。

#### 相关链接

[查看存储域的属性](#)

## 查看存储域对话框

导航:

NAS > Storage (存储) > Filesystems (文件系统) > Actions (操作) > Create Filesystem (创建文件系统) > View Storage Domains (查看存储域)

SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Create LUN (创建 LUN) > View Storage Domains (查看存储域)

显示可用存储域以及关联驱动器组的属性。

Name (名称) 指定存储域的名称并列出分配给该域的驱动器机箱和驱动器组。

Status (状态) 显示存储域和与这些存储域关联的驱动器组的状态。正常表示不需要执行任何操作。

Normal (正常) 指示驱动器组可访问, 无需执行任何操作。

Degraded Warning (降级警告) 指示驱动器组中的驱动器发生了故障, 但是驱动器组仍可访问。需要更换发生故障的驱动器。如果该驱动器组是主驱动器组, 请立即更

	换驱动器。主驱动器组包含系统开销,包括所有系统配置数据。
Degraded Critical (降级严重警告)	指示两个或更多个驱动器发生了故障。除非更换驱动器,否则驱动器组会变得不可访问。
Failed (故障)	指示多个驱动器发生了故障。驱动器组不可访问。需要更换发生故障的驱动器。更换发生故障的驱动器后,驱动器组将变得可访问。
Unknown (未知)	指示没有可显示的驱动器状态信息。
Tier Reallocation (层重新分配)	标识存储域的层重新分配状态。启用层重新分配时,资源供 Oracle FS System 专用,它使用统计数据 and QoS 优先级属性将数据从一个存储层迁移到另一个存储层。 有效状态: Enabled (启用) 指示层重新分配在存储域上处于活动状态。启用后,可以实现将频繁使用的数据迁移至此存储域中性能较高的存储层。 Disabled (禁用) 指示层重新分配在存储域中处于不活动状态。禁用后,不允许将频繁使用的数据迁移至此存储域中性能较高的存储层。 Statistics Collection Disabled (禁用统计信息收集) 指示不收集 Oracle FS System 用于迁移数据的统计数据。Oracle 不建议使用此选项,因为层重新分配过程需要统计数据。 Tier reallocation disabled (禁用层重新分配) 指示层重新分配处于不活动状态。统计信息收集处于活动状态。
Media Type (介质类型)	指定由驱动器组组成的物理介质的类别。 有效的介质类型: Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。 Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。 Performance Disk (性能磁盘) 指定数据存储的高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Enclosure Chassis ID (机箱 ID)** 显示驱动器机箱的数字标识符。Enclosure Chassis ID (机箱 ID) 位于并显示在驱动器机箱的前面。该数字值范围为从 01 到 99；十六进制值范围从 A0 到 FF。

### Physical Capacity (物理容量)

**Allocated (已分配容量)** 显示分配和指定给所有逻辑卷的容量，这些逻辑卷位于指定的存储域。

**Free (空闲容量)** 显示可分配的容量，这些容量位于指定的存储域。

**Unavailable(不可用容量)** 显示正在初始化的容量。该值通常是因删除卷导致的。该值会随时间的推移减少，而可用空间的值会相应增加，这些值针对指定的存储域。

**Total Capacity (总容量)** 显示原始总容量，该原始容量由指定存储域中定义的驱动器机箱提供。

**Physical Distribution (物理分布)** 以图形形式对比已使用容量与已分配的最大容量。

### 相关链接

[创建自动分层 LUN：定义服务质量](#)

[创建单层 LUN：定义服务质量](#)

## 查看存储配置文件对话框

导航：[System \(系统\)](#) > [Global Settings \(全局设置\)](#) > [Storage Profiles \(存储配置文件\)](#) > [Actions \(操作\)](#) > [View Storage Profile \(查看存储配置文件\)](#)

显示存储配置文件的属性。

**Name (名称)** 标识存储配置文件的名称。在某些情况下该名称包括与配置文件关联的应用程序的名称。

**RAID Level (RAID 级别)** 标识一种存储机制，这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。

可能的 RAID 级别：

**Single parity (单奇偶校验)** 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

**Double parity (双奇偶校验)** 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个

驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Read Ahead (预读)** 标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：

**Normal (正常)** 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。

**Aggressive (激进)** 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。

**Conservative (保守)** 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。

**Priority (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级，例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级：

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。

## Advanced (高级)

显示存储配置文件的其他 QoS 属性。

**Writes (写入)** 标识用于配置文件的写入高速缓存规则。  
有效选项：

**Write-through (直写)** 在写入请求完成之前将数据写入控制器高速缓存和存储阵列。此规则确保在写入请求返回应用程序之前将数据安全写入存储。直写缓存的执行速度比回写缓存慢，因为数据不仅要写入存储阵列，还要写入高速缓存。

**Write-back caching (回写缓存)** 将数据写入控制器高速缓存，写入请求立即返回，而不等待写入磁盘完成。在空闲周期内，系统将数据从高速缓存写入存储阵列。回写缓存的执行速度比直写缓存快，因为数据在写入请求返回之前仅需要写入高速缓存。

**重要:** 如果系统意外发生故障，则尚未写入存储阵列的高速缓存中的数据可能会丢失。

在关机过程中，系统将所有缓存的数据写入存储阵列。

**Default (默认值)** 指示 Oracle FS System 根据选定的 QoS 设置选择适当的写入缓存规则。

**Stripe Width (条带集合宽度)** 标识在其中写入数据的驱动器组数量。

可能的值：

1 到 64 指示指定的条带集合宽度。

all (全部) 指示将逻辑卷分散到所有可用驱动器组。

auto-select (自动选择) 指示 Oracle FS System 根据您选择的 Priority (优先级) 选项确定条带集合宽度。

## Preferred Storage Classes (首选存储类)

显示逻辑卷所在的存储类介质以及 Oracle FS System 使用介质的首选顺序。

**Preferred Order (首选顺序)** 指示 Oracle FS System 使用可用存储类的首选顺序。

**Storage Class (存储类)** 指定逻辑卷所在物理介质的类别。  
有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

## 相关链接

[查看存储配置文件](#)

## 查看 UPS 对话框

导航 : *System (系统) > Hardware (硬件) > UPSs (UPS) > Actions (操作) > View UPS (查看 UPS)*

显示所选不间断电源 (uninterruptible power supply, UPS) 设备的属性。

Name (名称)	标识 UPS 设备的名称。UPS 名称在 Oracle FS System 中必须唯一并且不得超过 256 个 UTF-8 字符。
IP Address (IP 地址)	标识分配给外部 UPS 设备的 IP 地址。
SNMP Community (SNMP 团体)	标识特定陷阱主机接收 Oracle FS System 生成的陷阱应使用的团体。您可以为每个陷阱主机指定不同的团体字符串, 以便多个管理员可以接收特定类型的 SNMP 陷阱。默认的团体字符串为 public (小写)。建议您更改默认的团体字符串。  注: 在此处输入的该团体字符串必须与在 UPS 设备上配置的团体字符串匹配。

### Current Status (当前状态)

提供有关 UPS 设备的只读详细信息和状态。您无法修改此信息。

Model (型号)	标识 UPS 设备的型号。
Firmware Revision(固件修订版)	标识 UPS 设备上安装的固件版本。
Serial Number (序列号)	标识 UPS 设备的序列号。
Power Source (电源)	标识 UPS 供电的来源。有效来源 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC (交流电)</li> <li>• Battery (电池)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>
Battery Status (电池状态)	标识 UPS 电池的状态。有效值 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal (正常)</li> <li>• Warning (警告)</li> <li>• Critical (严重警告)</li> <li>• Unknown (未知)</li> </ul>
Communication Status (通信状态)	标识 UPS 设备和 Oracle FS System 系统之间的通信状态。有效值 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK (正常)</li> <li>• Failed (故障)</li> </ul>

### 相关链接

[查看 UPS 设备](#)

## SAN 选项卡参考页面

### 其他选项对话框

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > ... > Quality of Service (服务质量) > Auto-tier (自动分层) > Additional Options (其他选项)

允许您选择 Oracle FS System 用于层迁移的首选存储类。您还可以指定是否为自动分层 LUN 启用层迁移。

#### 用于自动分层的存储类

**Use All Classes (使用所有类)** 指定自动分层功能使用 Oracle FS System 上可用的所有存储类。

注: Oracle 建议将 Use All Classes (使用所有类) 用作默认值。

**Use only the following (仅使用以下项)** 指定系统用于自动分层 LUN 的首选存储类。从列表中取消选中某个存储类会从常规层迁移中排除该存储类及其容量。

注: 如果选定的存储类达到了容量上限, 则系统将使用未选定的存储类。

排除低成本存储类而包括高性能存储类会产生**固定存储容量**。系统无法将数据迁移到较低的存储类时, 会产生固定数据。无法迁移到较低存储类的数据视为固定数据, 这些数据占用的存储容量固定不变。固定容量会显著限制层迁移的效率。

注: 包含文本“(不存在)”的存储类指示特定类在存储域中不可用。但是, 当存储变得可用时, 层迁移过程将使用该存储类。

**Tier Reallocation Enabled (启用层重新分配)** 指定是否对 LUN 应用存储层迁移。选择 "Tier Reallocation Enabled" (启用层重新分配) 选项不会覆盖存储域中禁用的层重新分配设置。

启用后, 系统将数据从一个存储层移到另一个存储层以实现最佳的整体性能以及最低的整体成本。为了使层迁移过程能够正常工作, 请选择 Tier Reallocation Enabled (启用层重新分配) 选项并在存储域中启用相同的选项。

**相关链接**[管理 SAN LUN](#)[创建自动分层 LUN : 定义服务质量](#)[修改自动分层 LUN : 定义服务质量](#)**关联主机对话框**

导航 : [SAN > Storage \(存储\) > Hosts \(主机\) > Actions \(操作\) > Associate Hosts \(关联主机\)](#)

使 Oracle FS System 能够识别未安装 Oracle FS 路径管理器的光纤通道 (Fibre Channel, FC) 主机。

Host Name (主机名) 标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 或克隆 LUN 的 SAN 主机。

**Create Association (创建关联)**

指定用于 SAN 主机关联的 SAN 启动器的名称。

有效选项 :

Specify WWN (指定 WWN) 指定 Oracle FS System 未搜索到的光纤通道端口全局名称 (world-wide name, WWN)。

Select from discovered WWNs (从搜索到的 WWN 中选择) 指定 Oracle FS System 在网络上搜索到的光纤通道端口 WWN 的列表。

**Associations (关联)**

Type (类型) 标识与 SAN 主机条目关联的启动器的类型。

HBA Alias (HBA 别名) 标识分配给主机端口的易于理解的替代名称。

Device/HBA Port Name (设备/HBA 端口名称) 标识与 SAN 主机条目关联的设备或启动器的名称。

**控制**

Remove (删除) 删除所选对象。

**相关链接**[创建关联的主机条目](#)**控制器协议统计信息概览页面**

导航 : [SAN > Statistics and Trending \(统计信息和趋势分析\) > Controller Protocols \(控制器协议\)](#)

显示存储区域网络 (storage area network, SAN) 协议的统计信息。SAN 协议为光纤通道 (Fibre Channel, FC)

Name (名称)	标识所选控制器的名称。
Port Type (端口类型)	标识控制器端口协议类型，协议类型为 FC。
Slot Number (插槽编号)	标识控制器 PCI 插槽分配。
Port Number (端口号)	标识端口号，端口号为 0 或 1。
Negotiated Speed (协商速度)	显示端口的传输速度 (单位为 Gbps/s)。传输速度在 HBA 或 FC 交换机和控制器之间协商。
Throughput (per Second) (吞吐量(每秒))	标识吞吐量 (单位为 MB/s)。 Read (读取) 标识读取吞吐量 (单位为 MB/s)。 Write (写入) 标识写入吞吐量 (单位为 MB/s)。
I/O Latency (I/O 延迟)	标识读取或写入数据所用的时间 (单位为毫秒)。 显示以下信息： Read (读取) 标识读取数据所用的时间 (单位为毫秒)。 Write (写入) 标识写入数据所用的时间 (单位为毫秒)。 Combined (组合) 标识读取和写入数据所用的时间总量 (单位为毫秒)。
I/O Size (I/O 大小)	标识读取和写入操作的平均大小。
Commands Received (per Second) (接收的命令数(每秒))	显示上一采样周期内 Oracle FS System 每秒收到的读取和写入命令数。
Channel Errors Since Activated (自激活以来的通道错误数)	显示自激活控制器后累计的通道错误数。
Collection Period (收集时间段)	标识上次从 Oracle FS System 收集信息的开始时间和结束时间。数据收集持续时间段为两分钟，并且数据每两分钟刷新一次。

要生成某个 FC 端口的实时统计信息，请选择该端口，然后选择 Actions (操作) > FC Port Real Time Statistics (FC 端口实时统计信息)。单击 Add Graph (添加图形) 并选择统计信息 (您可以查看下面的列表以获得详细信息)。

显示的统计信息包括：

Read IOPS (读取 IOPS)	指示每秒的读取 I/O 操作数。
Write IOPS (写入 IOPS)	指示每秒的写入 I/O 操作数。
Total IOPS (总 IOPS)	指示读取和写入 IOPS 的总数。

Read bytes per second (每秒读取字节数) 指示系统在读取操作期间从驱动器传送字节的速率。

Write bytes per second(每秒写入字节数) 指示系统在写入操作期间向驱动器传送字节的速率。

Total bytes per second (每秒总字节数) 显示读取和写入操作的总字节数。

### 相关链接

[查看 SAN 控制器协议](#)

## 复制 SAN LUN ， 数据保护选项卡 ， 自动分层

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Copy (复制) > Data Protection (数据保护) > Auto Tier (自动分层)

将数据保护时间安排添加到 LUN 副本。您还可以从此页面管理数据复制时间安排。

### Storage Domain Capacity (存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

Enable Clones (启用克隆) 指定是否启用 "Capacity for Clones" (克隆容量) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" (指定克隆 QoS) 选项。

### Capacity for Clone Storage (克隆存储的容量)

Maximum capacity (最大容量) 指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。

注: 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" (最大容量) 和 "Available Capacity" (可用容量) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" (可寻址逻辑容量) 值。

Current Maximum Capacity(当前最大容量) 标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。

Current Available Capacity(当前可用容量) 标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。

Estimated Maximum Capacity (估计的最大容量) 指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。

Estimated Available Capacity (估计的可用容量) 标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及

您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。

Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配)

指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

### Clone Storage QoS (克隆存储 QoS)

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

Initial Storage Class (初始存储类)

指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN, Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。

有效的介质类型：

Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。

Performance Disk (性能磁盘) 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。

Capacity Disk (容量磁盘) 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

Basic (基本)

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后, 系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

Initial Typical Access (初始典型访问) 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
	Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Advanced (高级)		用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。
	Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。 可能的 RAID 级别：
	Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验

作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

**Double parity(双奇偶校验)** 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

**Additional Options (其他选项)** 显示一个对话框,您可以从中选择 "Auto Tier Storage Class" (自动分层存储类) 选项。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时,可以禁用时间安排。</p>
Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

**相关链接**[QoS 策略](#)[复制 LUN](#)**复制 SAN LUN，数据保护选项卡，单层**

导航：SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs (LUN) > Actions ( 操作 ) > Copy ( 复制 ) > Data Protection ( 数据保护 ) > Single Tier ( 单层 )

将数据保护时间安排添加到 LUN 副本。您还可以从此页面管理数据复制时间安排。

**Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )**

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

**Capacity by Storage Class ( 按存储类列出容量 )**

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型（按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出）：

**Performance SSD ( 性能 SSD )** 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD ( 容量 SSD )** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk ( 性能磁盘 )** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk ( 容量磁盘 )** 指定数据存储在大容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Enable Clones ( 启用克隆 )** 指定是否启用 "Capacity for Clones" ( 克隆容量 ) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" ( 指定克隆 QoS ) 选项。

**Capacity for Clone Storage ( 克隆存储的容量 )**

**Maximum capacity ( 最大容量 )** 指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。

注：更改该字段会更新 "Maximum Capacity" ( 最大容量 ) 和 "Available Capacity" ( 可用容量 ) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" ( 可寻址逻辑容量 ) 值。

<b>Maximum Capacity (最大容量)</b>	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
<b>Available Capacity (可用容量)</b>	标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。
<b>Estimated Maximum Capacity (估计的最大容量)</b>	指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
<b>Estimated Available Capacity (估计的可用容量)</b>	标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
<b>Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库与 LUN QoS 匹配)</b>	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

### Clone QoS Storage (克隆 QoS 存储)

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

<b>Storage Domain (存储域)</b>	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时,会显示所有存储域选项。
<b>Storage Class (存储类)</b>	指定逻辑卷所在物理介质的类别。 有效的介质类型:
<b>Performance SSD (性能 SSD)</b>	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
<b>Capacity SSD (容量 SSD)</b>	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
<b>Performance Disk (性能磁盘)</b>	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
<b>Capacity Disk (容量磁盘)</b>	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存

储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

## Basic (基本)

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

**Typical Access (典型访问)** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

**Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。

**Random (随机)** 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。

**Mixed (混合)** 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。

**I/O Bias (I/O 偏向)** 标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：

**Read (读取)** 表示大多数访问请求针对读取操作。

**Write (写入)** 表示大多数访问请求针对写入操作。

**Mixed (混合)** 表示针对读取操作和针对写入操作

的访问请求  
数差不多。

Redundancy  
(冗余) 标识与存储配置文件关联的 RAID  
级别。

有效冗余级别：

Single (单)

存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。

Double (双)

存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

Advanced (高级)

用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID Level (RAID 级别) 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。  
可能的 RAID 级别：

Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

Double parity (双奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

Mirrored (镜像) 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

Priority Level (优先级) 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

Premium (超高) 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，

	当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
High (高)	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</li> <li>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时，可以禁用时间安排。</li> </ul>

Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

## 相关链接

[复制 LUN](#)

## 复制 SAN LUN , 映射选项卡

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Copy (复制) > Mapping (映射)

创建逻辑卷的 LUN 到主机映射设置。

Access Protocol (访问协议)	指定允许访问逻辑卷的协议。 有效选项 :		
	<table> <tr> <td>光纤通道 (Fibre Channel, FC)</td> <td>指定主机可使用 FC 协议访问该 LUN。</td> </tr> </table>	光纤通道 (Fibre Channel, FC)	指定主机可使用 FC 协议访问该 LUN。
光纤通道 (Fibre Channel, FC)	指定主机可使用 FC 协议访问该 LUN。		
Only selected hosts (via maps)(仅选定的主机(通过映射))	指定只有指定的 SAN 主机可访问该 LUN ,使用每个主机特有的但可能各不相同的 LUN 编号进行访问。如果 LUN 已映射 ,则 LUN 编号对于映射的 SAN 主机必须唯一。		
All hosts may access this LUN using LUN Number (所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN)	指定所有 SAN 主机都可以使用同一个 LUN 编号访问该 LUN。选中该选项可激活 LUN 编号选择下拉列表。		

## LUN Controller Assignment ( LUN 控制器分配 )

使用 "LUN Controller Assignment" ( LUN 控制器分配 ) 选项 , 您可以将 LUN 副本的属主定义为源 LUN 属主控制器以外的控制器。默认设置为副本的属主与源 LUN 的属主控制器相同。

Current Controller (当前控制器)	标识作为 LUN 属主的当前控制器。 <b>注:</b> 对于新的源 LUN , 该字段不可用 ; 应改用 Assigned Controller (分配的控制) 选项。
Assigned Controller (分配的控制)	标识系统应将 LUN 分配到的控制器。从列表选择一个可用的控制器节点。

## Ports Masked for this LUN ( 此 LUN 的掩码端口 )

显示要排除 ( 设置掩码 ) 以使其无法访问 LUN 的控制器物理端口。

Masked (已掩码)	指示 LUN 的端口是否设置掩码。
--------------	-------------------

Protocol (协议)	标识访问协议的类型。
Controller (控制器)	标识控制器的名称。
Slot (插槽)	标识控制器 HBA 的插槽编号。
Port (端口)	标识控制器端口号。
Controller Port Address (控制器端口地址)	标识每个控制器网络端口的唯一标识符。对于 FC 网络，该标识符是全局名称 (World Wide Name, WWN)。

## LUN Mapping (LUN 映射)

管理 LUN 到主机映射分配。

**注:** 只有选中 Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射)) 选项时，才会显示 LUN 映射表。

您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。

Hosts Mapped to this LUN (映射到此 LUN 的主机)	Name (名称)	标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 的 SAN 主机。如果未安装 Oracle FS 路径管理器，则系统将显示 FC HBA 的 WWN。
	Map via LUN Number (通过 LUN 编号映射)	标识对于关联的 SAN 主机要分配给 LUN 的编号。此编号对于该特定主机而言必须是唯一的。不需要在所有主机中是唯一的。
Create (创建)		打开一个对话框，在该对话框中，您可以根据选定的主机名创建 LUN 到主机映射，并分配主机使用的 LUN 编号。
Modify (修改)		打开一个对话框，在该对话框中，您可以更改映射到关联主机的 LUN。
Remove (删除)		删除选定 SAN 主机的 LUN 映射。

### 相关链接

[复制 LUN](#)

## 复制 SAN LUN，服务质量选项卡，自动分层

*导航：* SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Copy (复制) > Quality of Service (服务质量) > Auto Tier (自动分层)

复制现有逻辑卷。

### Selected Storage Class Capacity (选定存储类容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

## Allocation By Storage Class and RAID Level( 按存储类和 RAID 级别列出分配 )

以图形方式表示自动分层 LUN 的实际物理容量加上 RAID 级别奇偶校验所需的容量。图形中包含一些堆叠的条形，表示存储类物理容量与 RAID 级别奇偶校验的总和。图形底部的图例提供了有关每个条形的详细信息。

Storage Domain( 存储域 )	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 注: 当 Oracle FS System 包含定制存储域时, 会显示所有存储域选项。
View Storage Domains ( 查看存储域 )	显示对话框列出可用存储域。
LUN Name ( LUN 名称 )	标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Oracle FS System 中必须唯一</li> <li>• 不得超过 82 个 UTF 字符</li> <li>• 不得超过 255 个 ASCII 字符</li> </ul>
Volume Group ( 卷组 )	用于将 LUN 分配给卷组。 [...] 打开 "Manage Volume Groups" ( 管理卷组 ) 对话框, 您可以在该对话框中创建卷组。
Use Storage Profile ( 使用存储配置文件 )	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。 [...] 打开 "View Storage Profiles" ( 查看存储配置文件 ) 对话框, 您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。
Storage Class ( 存储类 )	指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN, Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。 有效的介质类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>Performance SSD( 性能 SSD ) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</li> <li>Capacity SSD ( 容量 SSD ) 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。</li> <li>Performance Disk ( 性能磁盘 ) 指定数据存储在高速公路驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。</li> </ul>

Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Basic (基本)	<p>用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。</p> <p>注: 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。</p>
Typical Access (典型访问)	<p>标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：</p> <p>Sequential (顺序) 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</p> <p>Random (随机) 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。</p> <p>Mixed (混合) 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。</p>
I/O Bias (I/O 偏向)	<p>标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：</p> <p>Read (读取) 表示大多数访问请求针对读取操作。</p> <p>Write (写入) 表示大多数访问请求针对写入操作。</p> <p>Mixed (混合) 表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。</p>
Redundancy (冗余)	<p>标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。</p> <p>有效冗余级别：</p> <p>Single (单) 存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。</p> <p>Double (双) 存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。</p>

双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

Advanced (高级)	用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的前读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。
RAID Level (RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。 可能的 RAID 级别：  Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。  Double parity(双奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。  Mirrored (镜像) 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
Read Ahead (预读)	标识系统用于顺序读取操作的前读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量 (如果有)。有效策略：  Normal (正常) 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。  Aggressive (激进) 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。

**Conservative (保守)** 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

**Migration/ Copy Priority (迁移/复制优先级)** 标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。

注: 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。

有效的优先级：

**System Chooses (系统选择)** 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。

**Minimize Impact (将影响减至最小)** 限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。

**Maximum Speed (最大速度)** 优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。

Additional Options (其他选项)	显示一个对话框,您可以从中选择 "Auto Tier Storage Class"(自动分层存储类)选项。该对话框还提供了用于选择层重新分配的选项,这样可根据数据使用模式将数据迁移到适当的存储类。
Capacity(容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)	<p>禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查:任何给定的数据块是否具有相同的标识,即逻辑块地址 (Logical Block Address, LBA),这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。</p> <p>如果选择 <b>Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)</b> 选项,则 <b>Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)</b> 选项无效。主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间,可根据需要暂时选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)</b></li> <li>• <b>Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)</b></li> </ul>
	主机或应用程序完成后,再取消选择这些选项。
	如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题,可以使用 <b>Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)</b> 选项来暂时解决这些问题。
	<p><b>注:</b> 有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项的信息,请登录 <a href="https://support.oracle.com/">My Oracle Support</a> (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。</p>
Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)	<p>修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。</p> <p>如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块(例如为系统引导准备 LUN),请选择此选项。</p> <p>在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败,这会向主机返回一个错误。收到该错误后,主机将重试该操作,并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应,因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项前,请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项的两个设置。</p>
Capacity Estimates(容量估计值)	根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。

Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)	标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)	标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Total Capacity (估计的总容量)	标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

## 相关链接

[QoS 策略](#)

[复制 LUN](#)

## 复制 SAN LUN，服务质量选项卡，单层

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Copy (复制) > Quality of Service (服务质量) > Single Tier (单层)

复制现有逻辑卷。

### Selected Storage Class Capacity (选定存储类容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Capacity By Storage Class (按存储类列出容量)

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型 (按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出)：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Storage Domain (存储域)** 指定与 LUN 关联的存储域的名称。  
注：当 Oracle FS System 包含定制存储域时，会显示所有存储域选项。

View Storage Domains (查看存储域)	显示对话框列出可用存储域。
LUN Name (LUN 名称)	<p>标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Oracle FS System 中必须唯一</li> <li>• 不得超过 82 个 UTF 字符</li> <li>• 不得超过 255 个 ASCII 字符</li> </ul>
Volume Group (卷组)	<p>用于将 LUN 分配给卷组。</p> <p>[...] 打开 "Manage Volume Groups" (管理卷组) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。</p>
Use Storage Profile (使用存储配置文件)	<p>指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。</p> <p>[...] 打开 "View Storage Profiles" (查看存储配置文件) 对话框，您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。</p>
Storage Class (存储类)	<p>指定逻辑卷所在物理介质的类别。</p> <p>有效的介质类型：</p> <p>Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</p> <p>Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。</p> <p>Performance Disk (性能磁盘) 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。</p> <p>Capacity Disk (容量磁盘) 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。</p>
Basic (基本)	<p>用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。</p> <p><b>注：</b>您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。</p>

Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：	
	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。	
	有效冗余级别：	
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
Advanced (高级)	用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。	

RAID Level (RAID 级别)	<p>标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。</p> <p>可能的 RAID 级别：</p> <p><b>Single parity (单奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Double parity(双奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p> <p><b>Mirrored (镜像)</b> 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
Read Ahead (预读)	<p>标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：</p> <p><b>Normal (正常)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。</p> <p><b>Aggressive (激进)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。</p> <p><b>Conservative (保守)</b> 指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。</p>
Priority Level (优先级)	<p>标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。</p> <p><b>注:</b> 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。</p> <p><b>Premium (超高)</b> 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。</p> <p><b>High (高)</b> 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁</p>

	移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Migration/ Copy Priority (迁移/复制优 先级)	<p>标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。</p> <p>注: 当系统空闲或负荷较轻时, 后台任务会最大限度地提高完成的工作量, 而不管选择的选项为何。</p> <p>有效的优先级 :</p> <p>System Chooses (系统选择) 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。</p> <p>Minimize Impact (将影响减至最小) 限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小, 代价是复制时间较长。</p> <p>Maximum Speed (最大速度) 优先处理后台复制, 但会损害客户机 I/O 吞吐量。</p>
Capacity(容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Allocated Logical Capacity (已分 配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用 参考标签检查)	<p>禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查: 任何给定的数据块是否具有相同的标识, 即逻辑块地址 (Logical Block Address, LBA), 这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。</p> <p>如果选择 Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查) 选项, 则 Use as a Boot LUN (用作引导 LUN) 选项无效。</p> <p>主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间, 可根据需要暂时选择以下选项:</p>

- Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)
- Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)

主机或应用程序完成后，再取消选择这些选项。

如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题，可以使用 Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查) 选项来暂时解决这些问题。

**注:** 有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项的信息，请登录 [My Oracle Support](https://support.oracle.com/) (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。

### Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)

修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。

如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块(例如为系统引导准备 LUN)，请选择此选项。

在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败，这会向主机返回一个错误。收到该错误后，主机将重试该操作，并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应，因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项前，请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项的两个设置。

### Capacity Estimates (容量估计值)

根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。

Estimated Physical Capacity (估计的物理容量) 标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。

Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量) 标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。

Estimated Total Capacity (估计的总容量) 标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

### 相关链接

[复制 LUN](#)

## 创建作业时间安排对话框

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > ... > Data Protection (数据保护) > Create (创建)

创建卷复制作业时间安排。

**注:** 时间安排应该与访问逻辑卷的主机应用程序同步，以便在复制操作开始之前，所有数据 I/O 都暂停。

Schedule Name ( <b>时间安排名称</b> )	标识安排操作的唯一名称，安排操作是 Oracle FS System 在指定时间或每隔一定时间执行的操作。
Volume Group ( <b>卷组</b> )	用于将克隆卷分配给现有卷组。
Enabled ( <b>启用</b> )	指示是否启用时间安排。 <ul style="list-style-type: none"> <li>如果启用时间安排，将在指定的时间执行操作。</li> <li>如果禁用时间安排，将不会执行操作。使用该选项，您可以在使源卷可供用户使用之前定义时间安排。</li> </ul>
Start Time ( <b>开始时间</b> )	标识 Oracle FS System 启动安排操作的日期和时间。
Run Once ( <b>运行一次</b> )	指示立即运行复制并且仅运行一次。
Repeat Interval ( <b>重复间隔</b> )	标识系统执行安排的复制操作的频率。 有效间隔和频率如下表中所示。

表 19：时间安排重复间隔

Interval ( 间隔 )	Frequency ( 频率 )
1 到 7	天
1 到 24	小时
1 到 24	月
1 到 52	周

当选择每周作为时间安排的频率时，请选择在一周中的哪几天执行复制。

### 相关链接

[创建克隆 LUN 时间安排](#)

## 创建数据保护时间安排对话框

导航：SAN > Data Protection ( **数据保护** ) > Clone Schedules ( **克隆时间安排** ) > Actions ( **操作** ) > Create ( **创建** )

针对选定的逻辑卷创建数据复制时间安排。

Schedule Name ( <b>时间安排名称</b> )	标识安排操作的唯一名称，安排操作是 Oracle FS System 在指定时间或每隔一定时间执行的操作。
Volume Group for Created Clones( <b>创建的克隆所用的卷组</b> )	用于将克隆卷分配给现有卷组。
Enabled ( <b>启用</b> )	标识是否启用时间安排。 Enabled ( <b>启用</b> ) 指示在指定时间执行安排操作。

Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。

### Select a Volume to Protect (选择要保护的卷)

Volume to Replicate (要复制的卷)	标识创建安排的克隆所基于的逻辑卷的名称。
Number of Existing Clones (现有克隆数)	标识与现有 LUN 关联的子克隆 LUN 的数量。
Used Capacity Allocated for Clones (为克隆分配的已使用容量)	显示为克隆 LUN 分配的空间量。
Maximum Capacity Allocated for Clones (为克隆分配的最大容量)	显示为克隆 LUN 分配的最大空间。

### Schedule (时间安排)

Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Run Once (运行一次)	指示立即运行复制并且仅运行一次。
Repeat Interval (重复间隔)	标识系统执行安排的复制操作的频率。 有效间隔和频率如下表中所示。

表 20：时间安排重复间隔

Interval (间隔)	Frequency (频率)
1 到 7	天
1 到 24	小时
1 到 24	月
1 到 52	周

当选择每周作为时间安排的频率时，请选择在一周中的哪几天执行复制。

#### 相关链接

[创建 LUN 数据保护时间安排](#)

## 创建 LUN 映射对话框

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > ... > Mapping (映射) > Create (创建)

建立 LUN 与指定主机的连接。

- LUN Name ( LUN 名称 )** 标识 Oracle FS System 上的 LUN 或克隆 LUN 的名称。
- Host Name ( 主机名 )** 标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 或克隆 LUN 的 SAN 主机。  
您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。
- LUN Number( LUN 编号 )** 指定将逻辑卷分配至的 LUN 编号。

#### 相关链接

[创建 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

[修改 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

## 创建 SAN 克隆 LUN , 映射选项卡

*导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Clone ( 克隆 ) > Mapping ( 映射 )*

为克隆 LUN 创建 LUN 到主机映射设置。

- Access Protocol ( 访问协议 )** 指定允许访问逻辑卷的协议。  
有效选项：  
**光纤通道 (Fibre Channel, FC)** 指定主机可使用 FC 协议访问该 LUN。
- Only selected hosts (via maps)( 仅选定的主机( 通过映射 ) )** 指定只有指定的 SAN 主机可访问该 LUN ,使用每个主机特有的但可能各不相同的 LUN 编号进行访问。如果 LUN 已映射 ,则 LUN 编号对于映射的 SAN 主机必须唯一。
- All hosts may access this LUN using LUN Number ( 所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN )** 指定所有 SAN 主机都可以使用同一个 LUN 编号访问该 LUN。选中该选项可激活 LUN 编号选择下拉列表。

### LUN Controller Assignment ( LUN 控制器分配 )

- Current Controller ( 当前控制器 )** 标识作为 LUN 属主的当前控制器。  
注: 对于新的源 LUN , 该字段不可用 ; 应改用 Assigned Controller ( 分配的控制 器 ) 选项。
- Assigned Controller ( 分配的控制 器 )** 标识系统应将 LUN 分配到的控制器。从列表 中选择一个可用的控制器节点。

## Ports Masked for this LUN ( 此 LUN 的掩码端口 )

显示要排除 ( 设置掩码 ) 以使其无法访问 LUN 的控制器物理端口。

Masked ( 已掩码 )	指示 LUN 的端口是否设置掩码。
Protocol ( 协议 )	标识访问协议的类型。
Controller ( 控制器 )	标识控制器的名称。
Slot ( 插槽 )	标识控制器 HBA 的插槽编号。
Port ( 端口 )	标识控制器端口号。
Controller Port Address ( 控制器端口地址 )	标识每个控制器网络端口的唯一标识符。对于 FC 网络, 该标识符是全局名称 (World Wide Name, WWN)。

## LUN Mapping ( LUN 映射 )

管理 LUN 到主机映射分配。

**注:** 只有选中 Only selected hosts (via maps) ( 仅选定的主机 ( 通过映射 ) ) 选项时, 才会显示 LUN 映射表。

您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。

Hosts Mapped to this LUN ( 映射到此 LUN 的主机 )	Name ( 名称 )	标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 的 SAN 主机。如果未安装 Oracle FS 路径管理器, 则系统将显示 FC HBA 的 WWN。
	Map via LUN Number ( 通过 LUN 编号 映射 )	标识对于关联的 SAN 主机要分配给 LUN 的编号。此编号对于该特定主机而言必须是唯一的。不需要在所有主机中是唯一的。
Create ( 创建 )	打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以根据选定的主机名创建 LUN 到主机映射, 并分配主机使用的 LUN 编号。	
Modify ( 修改 )	打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以更改映射到关联主机的 LUN。	
Remove ( 删除 )	删除选定 SAN 主机的 LUN 映射。	

### 相关链接

[创建即时克隆 LUN](#)

## 创建 SAN 克隆 LUN, 服务质量选项卡

**导航:** SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Clone ( 克隆 ) > Quality of Service ( 服务质量 )

从现有 LUN 创建克隆 LUN。

## 源卷 LUN 的克隆存储

显示源 LUN 系统信息库中克隆 LUN 的已分配容量和增长可用容量。图形使用彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态。

**LUN Name (LUN 名称)** 标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求：

- 在 Oracle FS System 中必须唯一
- 不得超过 82 个 UTF 字符
- 不得超过 255 个 ASCII 字符

**Volume Group (卷组)** 用于将 LUN 分配给卷组。

[...] 打开 "Manage Volume Groups" (管理卷组) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。

**Storage Class (存储类) (只读)**

指定逻辑卷所在物理介质的类别。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本) (只读)**

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注：** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：	
	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。	
	有效冗余级别：	
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校

验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。

### Double (双)

存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

**Advanced (高级) (只读)** 用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID Level (RAID 级别) 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别：

Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动

		器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	<b>Double parity(双奇偶校验)</b>	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
	<b>Mirrored (镜像)</b>	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
<b>Read Ahead (预读)</b>		标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：
	<b>Normal (正常)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。
	<b>Aggressive (激进)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
	<b>Conservative (保守)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

**Migration/Copy  
Priority (迁移/复制优先级)**

(只读)

标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。

**注:** 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。

有效的优先级：

**System Chooses (系统选择)** 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。

**Minimize Impact (将影响减至最小)** 限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量

	的影响最小，代价是复制时间较长。
	Maximum Speed (最大速度) 优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。
Capacity (容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆，该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)	<p>禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查：任何给定的数据块是否具有相同的标识，即逻辑块地址 (Logical Block Address, LBA)，这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。</p> <p>如果选择 Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查) 选项，则 Use as a Boot LUN (用作引导 LUN) 选项无效。</p> <p>主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间，可根据需要暂时选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)</li> <li>• Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)</li> </ul> <p>主机或应用程序完成后，再取消选择这些选项。</p> <p>如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题，可以使用 Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查) 选项来暂时解决这些问题。</p> <p>注：有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项的信息，请登录 <a href="https://support.oracle.com/">My Oracle Support</a> (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。</p>
Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)	<p>修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。</p> <p>如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块（例如为系统引导准备 LUN），请选择此选项。</p> <p>在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败，这会向主机返回一个错误。收到该错误后，主机将重试该操作，并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN"(用作引导 LUN) 选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应，因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项前，请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项的两个设置。</p>

## 相关链接

[创建即时克隆 LUN](#)

## 创建 SAN LUN ，映射选项卡

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Create ( 创建 ) > Mapping ( 映射 )

为 LUN 创建 LUN 到主机映射设置。

Access Protocol ( 访问协议 ) 指定允许访问逻辑卷的协议。

有效选项 :

光纤通道 (Fibre Channel, FC) 指定主机可使用 FC 协议访问该 LUN。

Only selected hosts (via maps)( 仅选定的主机(通过映射) ) 指定只有指定的 SAN 主机可访问该 LUN ,使用每个主机特有的但可能各不相同的 LUN 编号进行访问。如果 LUN 已映射 ,则 LUN 编号对于映射的 SAN 主机必须唯一。

All hosts may access this LUN using LUN Number ( 所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN ) 指定所有 SAN 主机都可以使用同一个 LUN 编号访问该 LUN。选中该选项可激活 LUN 编号选择下拉列表。

## LUN Controller Assignment ( LUN 控制器分配 )

使用 "LUN Controller Assignment" ( LUN 控制器分配 ) 选项，您可以将 LUN 副本的属主定义为源 LUN 属主控制器以外的控制器。默认设置为副本的属主与源 LUN 的属主控制器相同。

Current Controller ( 当前控制器 ) 标识作为 LUN 属主的当前控制器。

注: 对于新的源 LUN，该字段不可用；应改用 Assigned Controller ( 分配的控制器 ) 选项。

Assigned Controller ( 分配的控制器 ) 标识系统应将 LUN 分配到的控制器。从列表中选择一个可用的控制器节点。

Auto-assign( 自动分配 ) 将 LUN 分配给可用的控制器。使用该选项，导向器可以在发生故障转移时将资源移至其他控制器节点，并通过现有逻辑卷平衡系统负载来最大程度地提高性能。您可以在创建 LUN 后修改该字段。

注: 如果选中该选项，则在创建 LUN 之后，才能设置端口掩码和端口映射。

**Controller Name (控制器名称)** 从下拉列表中选择一個控制器节点。要从特定端口访问数据 (端口掩码) 时, 请使用该选项。

### Ports Masked for this LUN (此 LUN 的掩码端口)

显示要排除 (设置掩码) 以使其无法访问 LUN 的控制器物理端口。

<b>Masked (已掩码)</b>	指示 LUN 的端口是否设置掩码。
<b>Protocol (协议)</b>	标识访问协议的类型。
<b>Controller (控制器)</b>	标识控制器的名称。
<b>Slot (插槽)</b>	标识控制器 HBA 的插槽编号。
<b>Port (端口)</b>	标识控制器端口号。
<b>Controller Port Address (控制器端口地址)</b>	标识每个控制器网络端口的唯一标识符。对于 FC 网络, 该标识符是全局名称 (World Wide Name, WWN)。

### LUN Mapping (LUN 映射)

管理 LUN 到主机映射分配。

**注:** 只有选中 Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射)) 选项时, 才会显示 LUN 映射表。

您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。

<b>Hosts Mapped to this LUN (映射到此 LUN 的主机)</b>	<b>Name (名称)</b> 标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 的 SAN 主机。如果未安装 Oracle FS 路径管理器, 则系统将显示 FC HBA 的 WWN。
	<b>Map via LUN Number (通过 LUN 编号映射)</b> 标识对于关联的 SAN 主机要分配给 LUN 的编号。此编号对于该特定主机而言必须是唯一的。不需要在所有主机中是唯一的。
<b>Create (创建)</b>	打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以根据选定的主机名创建 LUN 到主机映射, 并分配主机使用的 LUN 编号。
<b>Modify (修改)</b>	打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以更改映射到关联主机的 LUN。
<b>Remove (删除)</b>	删除选定 SAN 主机的 LUN 映射。

### 相关链接

[创建 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

## 创建 SAN LUN ， 数据保护选项卡 ， 单层

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Create ( 创建 ) > Data Protection ( 数据保护 ) > Single Tier ( 单层 )

添加数据保护时间安排以便创建克隆 LUN。

### Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Capacity by Storage Class ( 按存储类列出容量 )

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型 ( 按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出 ) :

**Performance SSD ( 性能 SSD )** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD ( 容量 SSD )** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk ( 性能磁盘 )** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk ( 容量磁盘 )** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Enable Clones ( 启用克隆 )** 指定是否启用 "Capacity for Clones" ( 克隆容量 ) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" ( 指定克隆 QoS ) 选项。

### 克隆容量

**Maximum capacity ( 最大容量 )** 指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。

注: 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" ( 最大容量 ) 和 "Available Capacity" ( 可用容量 ) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" ( 可寻址逻辑容量 ) 值。

**Current Maximum Capacity ( 当前最大容量 )** 标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。

**Current Available Capacity ( 当前可用容量 )** 标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。

Estimated Maximum Capacity (估计的最大容量)	指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Estimated Available Capacity (估计的可用容量)	标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配)	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

### Clone Storage QoS (克隆存储 QoS)

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

Storage Domain (存储域)	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时, 会显示所有存储域选项。								
Storage Class (存储类)	指定逻辑卷所在物理介质的类别。 有效的介质类型 : <table> <tr> <td>Performance SSD (性能 SSD)</td> <td>指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</td> </tr> <tr> <td>Capacity SSD (容量 SSD)</td> <td>指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。</td> </tr> <tr> <td>Performance Disk (性能磁盘)</td> <td>指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。</td> </tr> <tr> <td>Capacity Disk (容量磁盘)</td> <td>指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。</td> </tr> </table>	Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。	Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。	Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。	Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。								
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。								
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。								
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。								
Basic (基本)	用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。								

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：	
	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 有效冗余级别：	

**Single (单)** 存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后,仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的,对于指定性能类型介质的存储类,单奇偶校验是默认冗余级别。

**Double (双)** 存储原始用户数据外加两组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后,仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的,对于指定容量类型介质的存储类,双奇偶校验是默认冗余级别。

**Advanced (高级)** 用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID Level (RAID 级别) 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。

可能的 RAID 级别:

Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外,逻辑卷还存在

		<p>一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p>
	<p><b>Double parity(双奇偶校验)</b></p>	<p>表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p>
	<p><b>Mirrored (镜像)</b></p>	<p>表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
<p><b>Priority Level (优先级)</b></p>	<p>标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。</p> <p><b>注:</b> 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。</p>	
	<p><b>Premium (超高)</b></p>	<p>表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。</p>
	<p><b>High (高)</b></p>	<p>表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能</p>

	较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时，可以禁用时间安排。</p>
Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

**相关链接**[创建单层 LUN : 定义数据保护](#)[修改单层 LUN : 数据保护](#)**创建 SAN LUN , 数据保护选项卡 , 自动分层**

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs (LUN) > Actions ( 操作 ) > Create ( 创建 ) > Data Protection ( 数据保护 ) > Auto Tier ( 自动分层 )

添加数据保护时间安排以便创建克隆 LUN。

**Storage Domain Capacity ( 存储域容量 )**

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

**Enable Clones ( 启用克隆 )** 指定是否启用 "Capacity for Clones" ( 克隆容量 ) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" ( 指定克隆 QoS ) 选项。

**克隆容量**

<b>Maximum capacity ( 最大容量 )</b>	指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。 <b>注:</b> 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" ( 最大容量 ) 和 "Available Capacity" ( 可用容量 ) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" ( 可寻址逻辑容量 ) 值。
<b>Current Maximum Capacity( 当前最大容量 )</b>	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
<b>Current Available Capacity( 当前可用容量 )</b>	标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。
<b>Estimated Maximum Capacity ( 估计的最大容量 )</b>	指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" ( 最大容量 ) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中提供的 "Capacity" ( 容量 ) 值的变化而发生变化。
<b>Estimated Available Capacity ( 估计的可用容量 )</b>	标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" ( 最大容量 ) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" ( 服务质量 ) 选项卡中提供的 "Capacity" ( 容量 ) 值的变化而发生变化。
<b>Match Repository QoS to LUN QoS ( 将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配 )</b>	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

## Clone Storage QoS ( 克隆存储 QoS )

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

**Storage Domain ( 存储域 )** 指定与 LUN 关联的存储域的名称。  
**注:** 当 Oracle FS System 包含定制存储域时，会显示所有存储域选项。

**Initial Storage Class ( 初始存储类 )** 指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN，Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。

有效的介质类型：

**Performance SSD ( 性能 SSD )** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD ( 容量 SSD )** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk ( 性能磁盘 )** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk ( 容量磁盘 )** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic ( 基本 )**

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

**Initial Typical Access ( 初始典型访问 )** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

**Sequential ( 顺序 )** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。

	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Advanced (高级)	用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。	
Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。 可能的 RAID 级别：	
	Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	Double parity (双奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验

位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层

		LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
	Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Additional Options (其他选项)	显示一个对话框,您可以从中选择 "Auto Tier Storage Class" (自动分层存储类) 选项。	
Priority Level (优先级)	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。	
	注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。	
	Premium (超高)	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
	High (高)	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
	Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得中优先级。
	Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
	Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

## Clone Schedules ( 克隆时间安排 )

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name ( 名称 )	标识时间安排的名称。
Start Time ( 开始时间 )	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency ( 频率 )	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once ( 运行一次 )</li> <li>• Hourly ( 每小时 )</li> <li>• Daily ( 每天 )</li> <li>• Weekly ( 每周 )</li> </ul>
Enabled ( 启用 )	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled ( 启用 ) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled ( 禁用 ) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 ( LUN 或克隆 LUN ) 可供用户使用，可以禁用时间安排。</p>
Create ( 创建 )	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify ( 修改 )	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete ( 删除 )	删除现有时间安排。

### 相关链接

[QoS 策略](#)

[创建自动分层 LUN : 定义数据保护](#)

[修改自动分层 LUN : 定义数据保护](#)

## 创建 SAN LUN , 服务质量选项卡 , 单层

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Create ( 创建 ) > Quality of Service ( 服务质量 ) > Single Tier ( 单层 )

为单层 LUN 创建并配置容量和性能设置。

### Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Capacity By Storage Class ( 按存储类列出容量 )

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型 ( 按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出 ) :

Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Storage Domain (存储域)	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 注: 当 Oracle FS System 包含定制存储域时,会显示所有存储域选项。
View Storage Domains (查看存储域)	显示对话框列出可用存储域。
LUN Name (LUN 名称)	标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Oracle FS System 中必须唯一</li> <li>• 不得超过 82 个 UTF 字符</li> <li>• 不得超过 255 个 ASCII 字符</li> </ul>
Volume Group (卷组)	用于将 LUN 分配给卷组。 [...] 打开 "Manage Volume Groups" (管理卷组) 对话框,您可以在该对话框中创建卷组。
Use Storage Profile (使用存储配置文件)	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。 [...] 打开 "View Storage Profiles" (查看存储配置文件) 对话框,您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。
Storage Class (存储类)	指定逻辑卷所在物理介质的类别。 有效的介质类型: <p>Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</p>

Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。						
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速度硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。						
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。						
Basic (基本)	<p>用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。</p> <p><b>注:</b> 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后,系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。</p>						
Typical Access (典型访问)	<p>标识最常见的数据访问方法。有效的偏向:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Sequential (顺序)</td> <td>表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Random (随机)</td> <td>表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Mixed (混合)</td> <td>表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。</td> </tr> </table>	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。						
Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。						
Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。						
I/O Bias (I/O 偏向)	<p>标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Read (读取)</td> <td>表示大多数访问请求针对读取操作。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Write (写入)</td> <td>表示大多数访问请求针对写入操作。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Mixed (混合)</td> <td>表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。</td> </tr> </table>	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。						
Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。						
Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。						
Redundancy (冗余)	<p>标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。</p> <p>有效冗余级别:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Single (单)</td> <td>存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障</td> </tr> </table>	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障				
Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障						

		后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
Advanced (高级)	用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。	
	<b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。	
	RAID Level (RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 可能的 RAID 级别：
	Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	Double parity (双奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
	Mirrored (镜像)	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
	Read Ahead (预读)	标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量 (如果有)。有效策略：
	Normal (正常)	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。

Aggressive (激进)	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
Conservative (保守)	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。
Priority Level (优先级)	<p>标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。</p> <p>注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。</p>
Premium (超高)	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
High (高)	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Migration/ Copy Priority (迁移/复制优先级)	<p>标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。</p> <p>注: 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。</p> <p>有效的优先级：</p>
System Chooses (系统选择)	平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。
Minimize Impact (将影响减至最小)	限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。

Maximum Speed (最大速度)	优先处理后台复制,但会损害客户机 I/O 吞吐量。
Capacity(容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)	<p>禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查:任何给定的数据块是否具有相同的标识,即逻辑块地址(Logical Block Address, LBA),这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。</p> <p>如果选择 Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)选项,则 Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)选项无效。</p> <p>主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间,可根据需要暂时选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)</li> <li>• Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)</li> </ul> <p>主机或应用程序完成后,再取消选择这些选项。</p> <p>如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题,可以使用 Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)选项来暂时解决这些问题。</p> <p>注:有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查)选项的信息,请登录 <a href="https://support.oracle.com/">My Oracle Support</a> (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。</p>
Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)	<p>修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。</p> <p>如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块(例如为系统引导准备 LUN),请选择此选项。</p> <p>在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败,这会向主机返回一个错误。收到该错误后,主机将重试该操作,并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN)选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应,因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查)选项前,请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN)选项的两个设置。</p>
Capacity Estimates(容量估计值)	根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。

Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)	标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)	标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Total Capacity (估计的总容量)	标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

## 相关链接

[创建单层 LUN : 定义服务质量](#)

## 创建 SAN LUN , 服务质量选项卡 , 自动分层

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Create (创建) > Quality of Service (服务质量) > Auto Tier (自动分层)

为自动分层 LUN 创建并配置容量和性能设置。

### Storage Domain Capacity (存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Allocation By Storage Class and RAID Level(按存储类和 RAID 级别列出分配)

以图形方式表示以下设置所需的估计物理容量 :

- Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)
- Initial RAID Level (初始 RAID 级别)

在创建自动分层 LUN 后将显示实际值。

**Storage Domain (存储域)** 指定与 LUN 关联的存储域的名称。  
注: 当 Oracle FS System 包含定制存储域时, 会显示所有存储域选项。

**View Storage Domains (查看存储域)** 显示对话框列出可用存储域。

**LUN Name (LUN 名称)** 标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求 :

- 在 Oracle FS System 中必须唯一
- 不得超过 82 个 UTF 字符
- 不得超过 255 个 ASCII 字符

Volume Group (卷组)	用于将 LUN 分配给卷组。 [...]	打开 "Manage Volume Groups"( 管理卷组 ) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。
Use Storage Profile (使用存储配置文件)	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。 [...]	打开 "View Storage Profiles" ( 查看存储配置文件 ) 对话框，您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。

**注:** 系统使用的存储类和 RAID 级别可能与存储配置文件指定的存储类和 RAID 级别不同。这种差别 (如果有) 取决于选定存储域中的可用资源。

Initial Storage Class (初始存储类)	指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN，Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。 有效的介质类型：	
	Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
	Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。
	Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。
	Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本)** 用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：	
	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。

	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 有效冗余级别：	
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
Advanced (高级)	用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。	
	Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。 可能的 RAID 级别：

<b>Single parity (单奇偶校验)</b>	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
<b>Double parity(双奇偶校验)</b>	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
<b>Mirrored (镜像)</b>	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
<b>Read Ahead (预读)</b>	标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：
<b>Normal (正常)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。
<b>Aggressive (激进)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
<b>Conservative (保守)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。
<b>Priority Level (优先级)</b>	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。 注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。
<b>Premium (超高)</b>	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
<b>High (高)</b>	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁

	移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Migration/ Copy Priority (迁移/复制优 先级)	<p>标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。</p> <p>注: 当系统空闲或负荷较轻时, 后台任务会最大限度地提高完成的工作量, 而不管选择的选项为何。</p> <p>有效的优先级:</p> <p>System Chooses (系统选择) 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。</p> <p>Minimize Impact (将影响减至最小) 限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小, 代价是复制时间较长。</p> <p>Maximum Speed (最大速度) 优先处理后台复制, 但会损害客户机 I/O 吞吐量。</p>
Additional Options (其他 选项)	显示一个对话框, 您可以从中选择 "Auto Tier Storage Class"(自动分层存储类) 选项。该对话框还提供了用于选择层重新分配的选项, 这样可根据数据使用模式将数据迁移到适当的存储类。
Capacity(容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Allocated Logical Capacity (已分 配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用 参考标签检查)	禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查: 任何给定的数据块是否具有相同的标识, 即逻辑块地址 (Logical Block Address, LBA), 这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。

如果选择 **Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)** 选项，则 **Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)** 选项无效。

主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间，可根据需要暂时选择以下选项：

- **Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)**
- **Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)**

主机或应用程序完成后，再取消选择这些选项。

如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题，可以使用 **Disable Reference Tag Checking (禁用参考标签检查)** 选项来暂时解决这些问题。

**注：**有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项的信息，请登录 [My Oracle Support](https://support.oracle.com/) (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。

#### Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)

修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。

如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块(例如为系统引导准备 LUN)，请选择此选项。

在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败，这会向主机返回一个错误。收到该错误后，主机将重试该操作，并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应，因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项前，请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项的两个设置。

#### Capacity Estimates(容量估计值)

根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。

**Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)** 标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。

**Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)** 标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。

**Estimated Total Capacity (估计的总容量)** 标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

#### 相关链接

[管理 SAN LUN](#)

[QoS 策略](#)

[存储层和存储配置文件](#)

[创建自动分层 LUN：定义服务质量](#)

## 创建卷组对话框

导航：

NAS > Storage (存储) > Filesystems (文件系统) > Actions (操作) > Create Filesystem (创建文件系统) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组) > Create (创建)

SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Create LUN (创建 LUN) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组) > Create (创建)

添加用于对 Oracle FS System 上的逻辑卷集合进行分组的组织单元。

Volume Name (卷名) 标识卷组的名称。有效卷组名称由字母和数字组成，长度不得超过 14 个字符。每个卷组名称在其父卷组内必须唯一。

Parent Volume Group Name (父卷组名称) 标识嵌套卷组关系中顶级节点的名称。

### 相关链接

[创建自动分层 LUN：定义服务质量](#)

[创建单层 LUN：定义服务质量](#)

## 删除 LUN

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Delete (删除)

确认删除选定的 LUN。

**重要:** 如果 LUN 是 SAN 复制对的成员，请在删除 LUN 之前删除 Oracle MaxRep 保护计划。有关更多信息，请参见《Oracle MaxRep for SAN 用户指南》。

Volumes to Delete (要删除的卷) 标识要从 Oracle FS System 中删除的 LUN 和任何克隆 LUN。

**注意:** 可能会发生数据丢失。在删除 LUN 之前，请仔细查看列表。

### 相关链接

[删除 LUN](#)

## 主机-LUN 映射概览页面

导航：SAN > Storage (存储) > Host-LUN Mapping (主机-LUN 映射)

显示 SAN 主机和与主机关联的 Oracle FS System LUN 之间的映射属性。该页面还会显示这些主机与关联的控制器端口之间的连接状态。

## Host to LUN Map ( 主机到 LUN 映射 )

HBA Port/Device (HBA 端口/设备)	<p>对于每个主机映射，将显示以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAN LUN 或克隆 LUN 名称</li> <li>• 主机名或 WWN</li> <li>• 主机组名称</li> </ul>
Controller-Initiator Connectivity( 控制器- 启动器连接)	<p>标识控制器与启动器端口之间的连接状态。状态可能表明已掩码控制器端口或禁用协议。</p> <p>有效状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connected ( 已连接 )</li> <li>• Connected, Masked ( 已连接，已掩码 )</li> <li>• Connected, Masked, Protocol Disabled ( 已连接，已掩码，禁用协议 )</li> <li>• Connected, Partially Masked ( 已连接，部分掩码 )</li> <li>• Connected, Partially Masked, Some Protocols Disabled ( 已连接，部分掩码，禁用某些协议 )</li> <li>• Connected, Protocol Disabled ( 已连接，禁用协议 )</li> <li>• Connected, Some Protocols Disabled ( 已连接，禁用某些协议 )</li> <li>• Not Connected ( 未连接 )</li> </ul>
Mapped Via LUN Number ( 通过 LUN 编号映射)	标识用于 SAN 主机映射的 LUN 编号。
LUN Name on Host ( 主机上的 LUN 名称)	标识 SAN 主机用来标识 LUN 的名称 ( 如果已知 )。

## 启动器-控制器连接对话框

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > Hosts ( 主机 ) > Actions ( 操作 ) > Initiator-to-Controller Connectivity ( 启动器-控制器连接 )

显示有关主机启动器与控制器端口之间连接的信息。

Name ( 名称 )	<p>标识有关控制器的信息。该列包括以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制器名称</li> <li>• 适配器插槽编号</li> <li>• 适配器端口号</li> </ul>
-------------	--

Port Type( 端口 类型 ) 显示控制器端口类型。FC 是有效的端口类型。

Address ( 地址 ) 标识 Oracle FS System 控制器端口在网络上的唯一地址。

**Host Name (主机名)** 显示主机名并在一系列中显示主机上的每个启动器端口。每列的内容显示该主机启动器端口与每个控制器端口之间的连接状态。

### 相关链接

[启动器-控制器连接](#)

## LUN-主机映射概览页面

导航 : *SAN > Storage (存储) > LUN-Host Mapping (LUN-主机映射)*

显示 Oracle FS System LUN 与 SAN 主机之间的映射属性。该页面还会显示 SAN 主机与关联的控制器端口之间的连接状态。

### LUN-to-Host Mapping ( LUN-主机映射 )

**Name (名称)** 对于每个主机映射，将显示以下信息：

- SAN LUN 或克隆 LUN 名称
- 主机名或 WWN
- 主机组名称

**Controller-Initiator Connectivity (控制器-启动器连接)** 标识控制器与启动器端口之间的连接状态。状态可能表明已掩码控制器端口或禁用协议。

有效状态：

- Connected (已连接)
- Connected, Masked (已连接，已掩码)
- Connected, Masked, Protocol Disabled (已连接，已掩码，禁用协议)
- Connected, Partially Masked (已连接，部分掩码)
- Connected, Partially Masked, Some Protocols Disabled (已连接，部分掩码，禁用某些协议)
- Connected, Protocol Disabled (已连接，禁用协议)
- Connected, Some Protocols Disabled (已连接，禁用某些协议)
- Not Connected (未连接)

**Mapped via LUN Number (通过 LUN 编号映射)** 标识用于 SAN 主机映射的 LUN 编号。

**LUN Name on Host (主机上的 LUN 名称)** 标识 SAN 主机用来标识 LUN 的名称 (如果已知)。

## LUN 概览页面

导航：SAN > Statistics and Trending ( **统计信息和趋势分析** ) > LUNs (LUN)

显示 LUN 的性能统计信息。

Name ( <b>名称</b> )	标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。
Physical Allocated Capacity( <b>已分配的物理容量</b> )	标识为 LUN 保留的容量，以千兆字节 (GB) 为单位。
Priority Level ( <b>优先级</b> )	标识分配给指定 LUN 的优先级。 有效级别： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archive ( 归档 )</li> <li>• Low ( 低 )</li> <li>• Medium ( 中 )</li> <li>• High ( 高 )</li> <li>• Premium ( 超高 )</li> </ul>
IOPS	指示每秒平均读取和写入操作数。
Throughput ( <b>吞吐量</b> )	指示读取和写入操作的数据传送速率，以 MB/秒为单位。
I/O Latency ( I/O <b>延迟</b> )	指示完成读取操作或写入操作的平均时间，以毫秒为单位。
I/O Size ( I/O <b>大小</b> )	指示读取操作和写入操作的平均大小。
Collection Period( <b>收集时间段</b> )	显示上次从 Oracle FS System 收集信息的开始时间和结束时间。

要生成 LUN 的实时统计信息，请选择一个 LUN，然后选择 Actions ( **操作** ) > LUN Real Time Statistics ( LUN **实时统计信息** )。单击 Add Graph ( **添加图形** ) 并选择统计信息 ( 您可以查看下面的列表以获得详细信息 )。

显示的统计信息包括：

Read IOPS ( <b>读取 IOPS</b> )	指示每秒平均读取操作数。
Write IOPS ( <b>写入 IOPS</b> )	指示每秒平均写入操作数。
Read bytes per second ( <b>每秒读取字节数</b> )	指示系统在读取操作期间从驱动器传送字节的速率。
Write bytes per second ( <b>每秒写入字节数</b> )	指示系统在写入操作期间向驱动器传送字节的速率。
Read latency ( <b>读取延迟</b> )	指示完成读取操作的平均时间。
Write latency ( <b>写入延迟</b> )	指示完成写入操作的平均时间。
Read block size ( <b>读取块大小</b> )	显示在读取操作中读取的平均数据量。
Write block size ( <b>写入块大小</b> )	显示在写入操作中写入的平均数据量。

Total block size (块总大小) 显示在读取或写入操作中传送的平均数据量。

Read queue depth (读取队列深度) 显示等待完成的读取操作数 (平均)。

Write queue depth (写入队列深度) 显示等待处理的写入操作数 (平均)。

Total bytes per second (每秒总字节数) 显示每秒平均传输的总字节数。

Total IOPS (总 IOPS) 指示每秒读取和写入操作总数。

Total latency (总延迟) 指示完成操作的平均时间。

Total queue depth (总队列深度) 显示排队等待处理的 I/O 操作总数 (平均)。

#### 相关链接

[查看 LUN 统计信息](#)

## 管理 SAN 主机组，组选项卡

导航：SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > Manage SAN Host Groups (管理 SAN 主机组) > Groups (组)

创建并修改存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 主机组。您可以将任何 SAN 主机分配到主机组。

主机组是系统作为一个组进行管理的指定 SAN 主机集合，这样可以简化将主机与 LUN 关联的任务。

Name (名称) 指示主机组的名称。

Create (创建) 在表中创建一个新行，您可以从中键入主机组名称。

Delete (删除) 删除选定的主机组。

#### 相关链接

[创建主机组](#)

[修改主机组](#)

## 管理 SAN 主机组，主机选项卡

导航：SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > Manage SAN Host Groups (管理 SAN 主机组) > Hosts (主机)

将注册的存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 主机分配到主机组。

注：要至少先向 Oracle FS System 注册一个主机，然后再将该主机分配到主机组。

主机组是系统作为一个组进行管理的指定 SAN 主机集合，这样可以简化将主机与 LUN 关联的任务。

Name (名称) 指示可用于主机组分配的 SAN 主机的名称。

Host Group (主机组) 指示要将主机分配到的主机组的名称。

### 相关链接

[创建主机组](#)

[修改主机组](#)

## 管理卷组对话框

导航：

NAS > Storage (存储) > Filesystems (文件系统) > Actions (操作) > Create Filesystem (创建文件系统) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组)

SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Create LUN (创建 LUN) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组)

管理用于对 Oracle FS System 上的逻辑卷集合进行分组的组织单元，包括嵌套卷组。

Volume Group (卷组) 标识卷组的名称。有效卷组名称由字母和数字组成，长度不得超过 14 个字符。每个卷组名称在其父卷组内必须唯一。

Parent Volume Group Name (父卷组名称) 标识嵌套卷组关系中顶级节点的名称。

Logical Capacity (GB) (逻辑容量 (GB)) 提供逻辑容量使用情况和卷组逻辑容量要求的概览。

Used (已使用容量) 指示已消耗的已分配容量。

- 对于 LUN，该值与已分配容量相同。
- 对于文件系统，该值为包含用户数据的已分配容量。

Allocated (已分配容量) 标识为以下项保留的总存储容量：此卷或此卷组。

Distribution (分布) 显示此卷使用的已分配容量和未使用的已分配容量的图形对比。

Create (创建) 打开允许您添加卷组的对话框。

Modify (修改) 打开允许您修改卷组属性的对话框。

Delete (删除) 删除选定的卷组。

**相关链接**[创建自动分层 LUN : 定义服务质量](#)[创建单层 LUN : 定义服务质量](#)[修改自动分层 LUN : 定义服务质量](#)[修改单层 LUN : 服务质量](#)**管理卷组，卷组选项卡**

导航：

NAS > Volume Groups (卷组) > Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组) > Volume Groups (卷组)

SAN > Volume Groups (卷组) > Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组) > Volume Groups (卷组)

管理用于对 Oracle FS System 上的逻辑卷集合进行分组的组织单元，包括嵌套卷组。

**Volume Group (卷组)** 标识卷组的名称。有效卷组名称由字母和数字组成，长度不得超过 14 个字符。每个卷组名称在其父卷组内必须唯一。

**Parent Volume Group Name (父卷组名称)** 标识嵌套卷组关系中顶级节点的名称。

**Logical Capacity (GB) (逻辑容量)** 提供逻辑容量使用情况和卷组逻辑容量要求的概览。

**Used (已使用容量)** 指示已消耗的已分配容量。

- 对于 LUN，该值与已分配容量相同。
- 对于文件系统，该值为包含用户数据的已分配容量。

**Allocated (已分配容量)** 标识为以下项保留的总存储容量：此卷或此卷组。

**Distribution (分布)** 显示此卷使用的已分配容量和未使用的已分配容量的图形对比。

**Create (创建)** 打开用于创建卷组的行。

**Modify (修改)** 打开允许您修改卷组属性的对话框。

**Delete (删除)** 删除选定的卷组。

**相关链接**[创建自动分层 LUN : 定义服务质量](#)[创建单层 LUN : 定义服务质量](#)[修改自动分层 LUN : 定义服务质量](#)[修改单层 LUN : 服务质量](#)

## 管理卷组，卷选项卡

导航：

NAS > Volume Groups (卷组) > Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组) > Volumes (卷)

SAN > Volume Groups (卷组) > Actions (操作) > Manage Volume Groups (管理卷组) > Volumes (卷)

将 Oracle FS System 上的逻辑卷重新分配给其他卷组。

Volume Name (卷名)	标识配置的逻辑卷的名称。
Volume Group (卷组)	标识逻辑卷所在卷组的名称。该字段可用于将卷重新分配给其他组。
Logical Capacity (GB) (逻辑容量 (GB))	提供逻辑容量使用情况和卷组逻辑容量要求的概览。
Used (已使用容量)	指示已消耗的已分配容量。 <ul style="list-style-type: none"> <li>对于 LUN，该值与已分配容量相同。</li> <li>对于文件系统，该值为包含用户数据的已分配容量。</li> </ul>
Allocated (已分配容量)	标识为以下项保留的总存储容量：此卷或此卷组。
Maximum (最大容量)	标识逻辑卷及其克隆系统信息库的可寻址容量的总和。
RAID Level (RAID 级别)	<p>Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p> <p>Double parity (双奇偶校验) 表示除实际数据</p>

外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored ( 镜像 )** 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Physical Capacity (GB) ( 物理容量 (GB) )** 提供系统中所有卷的物理容量使用情况和物理容量要求的概览。

Volume Overhead (卷开销)	标识满足逻辑卷服务质量 (Quality of Service, QoS) 设置所需的物理和逻辑存储容量。
Used (已使用容量)	标识卷消耗的当前容量。
Allocated (已分配容量)	以千兆字节 (gigabyte, GB) 为单位指定系统分配和指定给此逻辑卷的原始容量。
Maximum (最大容量)	标识卷组的最大容量。与卷组关联的逻辑卷和嵌套卷组的最大容量不得超过此值。0(零)值表示卷组配置为使用无限容量。您可以无限制地增加关联逻辑卷和嵌套卷组的最大容量。
Priority Level (优先级)	Filesystems (文件系统) 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级,例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级:
	Premium (超高) 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。
	High (高) 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。
	Medium (中) 表示以中优先级响应处理队列中的请求。
	Low (低) 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。
	Archive (归档) 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。
LUN	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制

---

器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

## 相关链接

[将卷移至其他卷组](#)

## 修改数据保护时间安排对话框

导航：SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排) > Actions (操作) > Modify (修改)

更新现有数据保护时间安排的属性。您也可以从该页面中启用或禁用时间安排。

**Schedule Name (时间安排名称)** 标识时间安排的名称。

**Volume Group for Created Clones (创建的克隆所用的卷组)** 用于将克隆卷分配给现有卷组。

**Enabled (启用)** 标识是否启用时间安排。

**Enabled (启用)** 指示在指定时间执行安排操作。

**Disabled (禁用)** 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时，可以禁用时间安排。

**Protected Volume (受保护的卷)** 标识创建安排的克隆所基于的逻辑卷的名称。

## Schedule (时间安排)

**Start Time (开始时间)** 标识时间安排的开始日期和时间。

**Run Once (运行一次)** 指示立即运行复制并且仅运行一次。

**Repeat Interval (重复间隔)** 标识系统执行安排的复制操作的频率。有效间隔和频率如下表中所示。

表 21：时间安排重复间隔

Interval ( 间隔 )	Frequency ( 频率 )
1 到 7	天
1 到 24	小时
1 到 24	月
1 到 52	周

当选择每周作为时间安排的频率时，请选择在一周中的哪几天执行复制。

#### 相关链接

[修改 LUN 数据保护时间安排](#)

## 修改主机，高级选项卡

导航：SAN > Storage ( 存储 ) > Hosts ( 主机 ) > Actions ( 操作 ) > Modify Host ( 修改主机 ) > Advanced ( 高级 )

为存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 中的主机启用 HP-UX 兼容模式。

HP-UX  
Compatibility  
Mode( HP-UX 兼容  
模式 )

当 SAN 主机正在运行 HP-UX 操作系统时使用该选项。启用兼容模式选项后，系统将使用替代方法表示 SAN 主机上的 LUN。这种替代方法与 HP-UX 兼容。启用该选项后，主机不能具有 LUN 编号为 0 的可见 LUN。HP-UX 兼容模式允许将全部 LUN 编号 ( 0 除外 ) 与 HP-UX 操作系统一起使用。您可以从 Flash Storage Path Manager ( Flash Storage 路径管理器 ) 选项卡中验证当前的主机映射。

#### 相关链接

[修改主机：重新配置高级设置](#)

## 修改主机，Oracle FS 路径管理器选项卡

导航：SAN > Storage ( 存储 ) > Hosts ( 主机 ) > Actions ( 操作 ) > Modify Host ( 修改主机 ) > Oracle FS Path Manager ( Oracle FS 路径管理器 )

修改 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 的配置设置。

您可以配置 LUN 的负载平衡设置。您还可以查看 LUN 可用的优化 ( 最快 ) 路径。

#### Host Information ( 主机信息 )

Host Name ( 主机名 ) 标识有权访问 Oracle FS System 的 SAN 主机的名称。

Management IP Address (管理 IP 地址)	标识 SAN 主机的 IP 地址。系统使用该地址与主机上安装的 FSPM 交换管理请求和响应。如果未安装 FSPM，该字段将显示 N/A。
Operating System (操作系统)	标识在 SAN 主机上安装 Oracle FS 路径管理器时与该主机关联的操作系统；否则，该字段将显示 N/A。
Oracle FS Path Manager Version (Oracle FS 路径管理器版本)	标识在 SAN 主机上已安装且正在运行的 FSPM 版本。

### Path Manager Settings (路径管理器设置)

LUN Name (LUN 名称)	标识 Oracle FS System 上的 LUN 或克隆 LUN 的名称。				
Name on Host (主机上的名称)	标识 SAN 主机用来标识 LUN 的名称。				
Load Balancing (负载均衡)	标识存储区域网络 (storage area network, SAN) 主机为了访问 Oracle FS System LUN 而执行的负载均衡类型。 <b>注:</b> 如果 Load Balancing (负载均衡) 选项不可选择，表明 FSPM 版本不允许在主机上执行负载均衡。 有效的类型： <table> <tr> <td>Static (静态)</td> <td>指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 软件将选择最佳可用路径，所有命令都通过该路径发送，直到该路径不再运行为止，在这种情况下，发生故障的路径将故障转移到其他适当的路径。</td> </tr> <tr> <td>Round Robin (循环)</td> <td>指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 系统将使用最佳可用路径逐个发送命令，这样可确保 LUN 命令在能够访问 LUN 的任何路径上均匀分布。</td> </tr> </table>	Static (静态)	指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 软件将选择最佳可用路径，所有命令都通过该路径发送，直到该路径不再运行为止，在这种情况下，发生故障的路径将故障转移到其他适当的路径。	Round Robin (循环)	指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 系统将使用最佳可用路径逐个发送命令，这样可确保 LUN 命令在能够访问 LUN 的任何路径上均匀分布。
Static (静态)	指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 软件将选择最佳可用路径，所有命令都通过该路径发送，直到该路径不再运行为止，在这种情况下，发生故障的路径将故障转移到其他适当的路径。				
Round Robin (循环)	指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。 系统将使用最佳可用路径逐个发送命令，这样可确保 LUN 命令在能够访问 LUN 的任何路径上均匀分布。				
Optimized Paths (优化路径)	标识 LUN 的优化访问路径（可用的最快路径）数。				
Non-Optimized Paths (未优化路径)	标识 LUN 的未优化访问路径数。				

### 相关链接

[修改主机：FSPM 负载均衡](#)

## 修改主机，端口选项卡

导航：SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > Modify Host (修改主机) > Ports (端口)

修改存储区域网络 (storage area network, SAN) 的主机驱动程序信息。

Host Name (主机名) 标识 SAN 主机条目的名称。

### FC Port Information (FC 端口信息)

Alias (别名) 标识端口易于理解的 HBA 替代名称，可将其设置为任何有用的值。

注: 选择该字段进行必要的更改。

Port (端口) 标识分配给 FC HBA 端口的 WWN。

Speed (速度) 指示 SAN 主机与该主机直接连接到的设备之间的连接速度 (以 Gb/s 为单位)。该设备通常是网络交换机，也可能是控制器。

注: SAN 主机与控制器之间的实际数据传送速率可能低于报告的速度。实际速率之所以较低，是因为数据传送速率受主机与控制器之间路径上的最慢链路制约。

Manufacturer (制造商) 标识硬件组件的制造商。

HBA Model (HBA 型号) 标识硬件组件的型号。

Driver Version (驱动程序版本) 标识 HBA 驱动程序版本。

Firmware Version (固件版本) 标识 HBA 固件版本。

### 相关链接

[修改主机：分配端口别名](#)

## 修改作业时间安排对话框

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > ... > Data Protection (数据保护) > Modify (修改)

更新数据复制时间安排。

Schedule Name (时间安排名称) 标识安排操作的唯一名称，安排操作是 Oracle FS System 在指定时间或每隔一定时间执行的操作。

Data Protection Type (数据保护类型) 标识在时间安排中使用的数据保护类型，例如克隆。

**Volume Group (卷组)** 用于将克隆卷分配给现有卷组。

**Enabled (启用)** 指示是否启用时间安排。

- 如果启用时间安排，将在指定的时间执行操作。
- 如果禁用时间安排，将不会执行操作。使用该选项，您可以在使源卷可供用户使用之前定义时间安排。

**Start Time (开始时间)** 标识 Oracle FS System 启动安排操作的日期和时间。

**Recurrence (重复)** 标识系统应该执行所安排操作的频率。有效值因时间安排的重复间隔和频率不同而异。

### 相关链接

[修改自动分层 LUN：定义数据保护](#)

[修改单层 LUN：数据保护](#)

## 修改 LUN 编号对话框

导航：[SAN](#) > [Storage \(存储\)](#) > [LUNs \(LUN\)](#) > [Actions \(操作\)](#) > [Create \(创建\)](#) > [Mapping \(映射\)](#) > [Modify \(修改\)](#)

更新分配给主机的 LUN 编号。

**LUN Number (LUN 编号)** 标识对于关联的主机要分配给 LUN 的编号。

### 相关链接

[修改 LUN：通过 LUN 编号定义映射](#)

[修改 LUN：通过选定的主机条目定义映射](#)

## 修改 SAN LUN，数据保护选项卡，单层

导航：[SAN](#) > [Storage \(存储\)](#) > [LUNs \(LUN\)](#) > [Actions \(操作\)](#) > [Modify \(修改\)](#) > [Data Protection \(数据保护\)](#) > [Single Tier \(单层\)](#)

更新逻辑卷的存储容量。您还可以从此页面管理数据复制时间安排。

### Selected Storage Domain Capacity (选定存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Capacity by Storage Class (按存储类列出容量)

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型（按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出）：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。

Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化,该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟,该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统,该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Enable Clones (启用克隆)	指定是否启用 "Capacity for Clones" (克隆容量) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" (指定克隆 QoS) 选项。

### Capacity for Clone Storage (克隆存储的容量)

Maximum capacity (最大容量)	指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。 <b>注:</b> 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" (最大容量) 和 "Available Capacity" (可用容量) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" (可寻址逻辑容量) 值。
Current Maximum Capacity (当前最大容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Current Available Capacity (当前可用容量)	标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。
Estimated Maximum Capacity (估计的最大容量)	指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Estimated Available Capacity (估计的可用容量)	标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Number of Clones (克隆数)	标识已为该 LUN 及其克隆创建的克隆数量。
Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配)	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

## Clone Storage QoS ( 克隆存储 QoS )

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

Storage Domain ( 存储域 )	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时, 会显示所有存储域选项。								
Storage Class ( 存储类 )	指定逻辑卷所在物理介质的类别。 有效的介质类型 : <table> <tr> <td>Performance SSD ( 性能 SSD )</td> <td>指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。</td> </tr> <tr> <td>Capacity SSD ( 容量 SSD )</td> <td>指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。</td> </tr> <tr> <td>Performance Disk ( 性能磁盘 )</td> <td>指定数据存储在高速公路驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。</td> </tr> <tr> <td>Capacity Disk ( 容量磁盘 )</td> <td>指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。</td> </tr> </table>	Performance SSD ( 性能 SSD )	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。	Capacity SSD ( 容量 SSD )	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。	Performance Disk ( 性能磁盘 )	指定数据存储在高速公路驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。	Capacity Disk ( 容量磁盘 )	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Performance SSD ( 性能 SSD )	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。								
Capacity SSD ( 容量 SSD )	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。								
Performance Disk ( 性能磁盘 )	指定数据存储在高速公路驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。								
Capacity Disk ( 容量磁盘 )	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。								
Basic ( 基本 )	用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。 <b>注:</b> 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后, 系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。 <table> <tr> <td>Typical Access ( 典型访问 )</td> <td>标识最常见的数据访问方法。有效的偏向 :           <table> <tr> <td>Sequential ( 顺序 )</td> <td>表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Typical Access ( 典型访问 )	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向 : <table> <tr> <td>Sequential ( 顺序 )</td> <td>表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> </table>	Sequential ( 顺序 )	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。				
Typical Access ( 典型访问 )	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向 : <table> <tr> <td>Sequential ( 顺序 )</td> <td>表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。</td> </tr> </table>	Sequential ( 顺序 )	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。						
Sequential ( 顺序 )	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。								

---

	<b>Random (随机)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	<b>Mixed (混合)</b>	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
<b>I/O Bias (I/O 偏向)</b>	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	<b>Read (读取)</b>	表示大多数访问请求针对读取操作。
	<b>Write (写入)</b>	表示大多数访问请求针对写入操作。
	<b>Mixed (混合)</b>	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
<b>Redundancy (冗余)</b>	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 有效冗余级别：	
	<b>Single (单)</b>	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质

---

		的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
Advanced (高级)		用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。 <b>重要:</b> 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。
	RAID Level (RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 可能的 RAID 级别：
	Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	Double parity(双奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校

验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的

存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

## Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时，可以禁用时间安排。</p>
Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

### 相关链接

[修改单层 LUN：数据保护](#)

## 修改 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Modify (修改) > Data Protection (数据保护) > Auto Tier (自动分层)

更新逻辑卷的存储容量。您还可以从此页面管理数据复制时间安排。

### Storage Domain Capacity (存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

Enable Clones (启用克隆)	指定是否启用 "Capacity for Clones" (克隆容量) 选项。选中该选项也会启用 "Specify Clone QoS" (指定克隆 QoS) 选项。
----------------------	---

## 克隆容量

Maximum capacity (最大容量)	指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。 <b>注:</b> 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" (最大容量) 和 "Available Capacity" (可用容量) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" (可寻址逻辑容量) 值。
Current Maximum Capacity(当前最大容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆,该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Current Available Capacity(当前可用容量)	标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。
Estimated Maximum Capacity (估计的最大容量)	指定要为克隆 LUN 分配的估计存储空间。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Estimated Available Capacity (估计的可用容量)	标识克隆 LUN 的估计的可用容量。该字段的值随着 "Maximum Capacity" (最大容量) 百分比的变化以及您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Capacity" (容量) 值的变化而发生变化。
Number of Clones(克隆数)	标识已为该 LUN 及其克隆创建的克隆数量。
Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配)	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

## Clone Storage QoS (克隆存储 QoS)

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

Storage Domain (存储域)	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时,会显示所有存储域选项。
Initial Storage Class (初始存储类)	指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN, Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。 有效的介质类型 : Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本)** 用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

**Initial Typical Access (初始典型访问)** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

- Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
- Random (随机)** 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
- Mixed (混合)** 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。

**Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)** 标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：

- Read (读取)** 表示大多数访问请求针对读取操作。
- Write (写入)** 表示大多数访问请求针对写入操作。
- Mixed (混合)** 表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。

**Advanced (高级)** 用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。  
**重要:** 使用该选项将清除在 **Basic (基本)** 选项中做出的选择 (如果有)。

Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。 可能的 RAID 级别：  Single parity (单奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。  Double parity(双奇偶校验) 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。  Mirrored (镜像) 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
---------------------------------	---

Additional Options (其他选项) 显示一个对话框，您可以从中选择 "Auto Tier Storage Class" (自动分层存储类) 选项。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。  Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。

Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时, 可以禁用时间安排。

Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

### 相关链接

[QoS 策略](#)

[修改自动分层 LUN : 定义数据保护](#)

## 修改 SAN LUN , 映射选项卡

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Modify (修改) > Mapping (映射)

更新逻辑卷的 LUN 到主机映射设置。

Access Protocol (访问协议)	指定允许访问逻辑卷的协议。
Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射))	指定只有指定的 SAN 主机可访问该 LUN , 使用每个主机特有的但可能各不相同的 LUN 编号进行访问。如果 LUN 已映射 , 则 LUN 编号对于映射的 SAN 主机必须唯一。
All hosts may access this LUN using LUN Number (所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN)	指定所有 SAN 主机都可以使用同一个 LUN 编号访问该 LUN。选中该选项可激活 LUN 编号选择下拉列表。

### LUN Controller Assignment ( LUN 控制器分配 )

Current Controller (当前控制器)	标识作为 LUN 属主的当前控制器。 注: 对于新的源 LUN , 该字段不可用 ; 应改用 Assigned Controller (分配的控制器的) 选项。
Assigned Controller (分配的控制器的)	标识系统应将 LUN 分配到的控制器。从列表选择一个可用的控制器节点。

### Ports Masked for this LUN ( 此 LUN 的掩码端口 )

显示要排除 ( 设置掩码 ) 以使其无法访问 LUN 的控制器物理端口。

Masked (已掩码)	指示 LUN 的端口是否设置掩码。
Protocol (协议)	标识访问协议的类型。

Controller (控制器)	标识控制器的名称。
Slot (插槽)	标识控制器 HBA 的插槽编号。
Port (端口)	标识控制器端口号。
Controller Port Address (控制器端口地址)	标识每个控制器网络端口的唯一标识符。对于 FC 网络，该标识符是全局名称 (World Wide Name, WWN)。

## LUN Mapping ( LUN 映射 )

管理 LUN 到主机映射分配。

**注:** 只有选中 Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射)) 选项时，才会显示 LUN 映射表。

您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。

Hosts Mapped to this LUN (映射到此 LUN 的主机)	Name (名称)	标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 的 SAN 主机。如果未安装 Oracle FS 路径管理器，则系统将显示 FC HBA 的 WWN。
	Map via LUN Number (通过 LUN 编号映射)	标识对于关联的 SAN 主机要分配给 LUN 的编号。此编号对于该特定主机而言必须是唯一的。不需要在所有主机中是唯一的。
Create (创建)	打开一个对话框，在该对话框中，您可以根据选定的主机名创建 LUN 到主机映射，并分配主机使用的 LUN 编号。	
Modify (修改)	打开一个对话框，在该对话框中，您可以更改映射到关联主机的 LUN。	
Remove (删除)	删除选定 SAN 主机的 LUN 映射。	

### 相关链接

[修改 LUN : 通过 LUN 编号定义映射](#)

[修改 LUN : 通过选定的主机条目定义映射](#)

## 修改 SAN LUN，服务质量选项卡，单层

导航：*SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Modify (修改) > Quality of Service (服务质量) > Single Tier (单层)*

更新现有逻辑卷。

**重要:** 在修改 LUN 之前，请确认 "QoS Rebalance" (Qos 重新平衡) 后台任务未处于活动状态。此任务会阻止您修改 LUN。

## Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

## Capacity By Storage Class ( 按存储类列出容量 )

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型（按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出）：

Performance SSD ( 性能 SSD )	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD ( 容量 SSD )	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk ( 性能磁盘 )	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk ( 容量磁盘 )	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Storage Domain ( 存储域 )	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时，会显示所有存储域选项。
View Storage Domains ( 查看存储域 )	显示对话框列出可用存储域。
LUN Name( LUN 名称 )	标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Oracle FS System 中必须唯一</li> <li>• 不得超过 82 个 UTF 字符</li> <li>• 不得超过 255 个 ASCII 字符</li> </ul>
Volume Group ( 卷组 )	用于将 LUN 分配给卷组。 [...] 打开 "Manage Volume Groups" ( 管理卷组 ) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。
Use Storage Profile ( 使用存储配置文件 )	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。 [...] 打开 "View Storage Profiles"( 查看存储配置文件 ) 对话框，您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。

**Storage Class (存储类)** 指定逻辑卷所在物理介质的类别。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本)**

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注：**您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

**Typical Access (典型访问)** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

**Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。

**Random (随机)** 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。

**Mixed (混合)** 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。

**I/O Bias (I/O 偏向)** 标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：

	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Redundancy (冗余)	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。 有效冗余级别：	
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后,仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的,对于指定性能类型介质的存储类,单奇偶校验是默认冗余级别。
	Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位,以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后,仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的,对于指定容量类型介质的存储类,双奇偶校验是默认冗余级别。

Advanced (高级) 用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID Level (RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 可能的 RAID 级别： Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外,逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避
----------------------	--	----------------------------------

		免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
Double parity(双奇偶校验)		表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
Mirrored (镜像)		表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
Read Ahead (预读)	标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量 (如果有)。有效策略：	
	Normal (正常)	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。
	Aggressive (激进)	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
	Conservative (保守)	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。
Priority Level (优先级)	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。	
	注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。	

Premium ( 超高 )	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
High ( 高 )	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium ( 中 )	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low ( 低 )	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive ( 归档 )	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN ,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Migration/Copy Priority ( 迁移/复制优先级 )	<p>标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。</p> <p>注: 当系统空闲或负荷较轻时, 后台任务会最大限度地提高完成的工作量, 而不管选择的选项为何。</p> <p>有效的优先级:</p> <p>System Chooses ( 系统选择 )      平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。</p> <p>Minimize Impact ( 将影响减至最小 )      限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小, 代价是复制时间较长。</p> <p>Maximum Speed ( 最大速度 )      优先处理后台复制, 但会损害客户机 I/O 吞吐量。</p>
Capacity ( 容量 )	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Allocated Logical Capacity ( 已分配的逻辑容量 )	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking( 禁用参考标签检查 )	禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查: 任何给定的数据块是否具有相同的标识, 即逻辑块地址 (Logical Block Address, LBA), 这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。

如果选择 **Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)** 选项，则 **Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)** 选项无效。

主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间，可根据需要暂时选择以下选项：

- **Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)**
- **Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)**

主机或应用程序完成后，再取消选择这些选项。

如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题，可以使用 **Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)** 选项来暂时解决这些问题。

**注：**有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项的信息，请登录 [My Oracle Support](https://support.oracle.com/) (<https://support.oracle.com/>)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。

#### Use as a Boot LUN (用作引导 LUN)

修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。

如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块 (例如为系统引导准备 LUN)，请选择此选项。

在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败，这会向主机返回一个错误。收到该错误后，主机将重试该操作，并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应，因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking" (禁用参考标签检查) 选项前，请始终尝试 "Use as a Boot LUN" (用作引导 LUN) 选项的两个设置。

#### Capacity Estimates(容量估计值)

根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。

**Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)** 标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。

**Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)** 标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。

**Estimated Total Capacity (估计的总容量)** 标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

#### 相关链接

[修改单层 LUN : 服务质量](#)

## 修改 SAN LUN ，服务质量选项卡 ，自动分层

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > Modify ( 修改 ) > Quality of Service ( 服务质量 ) > Auto Tier ( 自动分层 )

更新现有逻辑卷。

**重要:** 在修改 LUN 之前，请确认 "QoS Rebalance" ( Qos 重新平衡 ) 后台任务未处于活动状态。此任务会阻止您修改 LUN。

### Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Allocation By Storage Class and RAID Level( 按存储类和 RAID 级别列出分配 )

以图形方式表示自动分层 LUN 的实际物理容量加上 RAID 级别奇偶校验所需的容量。图形中包含一些堆叠的条形，表示存储类物理容量与 RAID 级别奇偶校验的总和。图形底部的图例提供了有关每个条形的详细信息。

Storage Domain ( 存储域 )	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时，会显示所有存储域选项。
View Storage Domains ( 查看存储域 )	显示对话框列出可用存储域。
LUN Name ( LUN 名称 )	标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 Oracle FS System 中必须唯一</li> <li>• 不得超过 82 个 UTF 字符</li> <li>• 不得超过 255 个 ASCII 字符</li> </ul>
Volume Group ( 卷组 )	用于将 LUN 分配给卷组。 [...] 打开 "Manage Volume Groups" ( 管理卷组 ) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。
Use Storage Profile ( 使用存储配置文件 )	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。选中该选项会禁用页面上的其余 QoS 属性。 [...] 打开 "View Storage Profiles" ( 查看存储配置文件 ) 对话框，您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。

**Initial Storage Class (初始存储类)** 指定逻辑卷所在的物理介质的初始类别。对于自动分层 LUN，Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际存储类以实现最佳性能。

有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本)**

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注：**您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

**Initial Typical Access (初始典型访问)** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

**Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。

**Random (随机)** 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。

**Mixed (混合)** 表示读取请求和写入请求有时按

顺序有时随机对数据执行操作。

Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)	标识典型读写比率。	有效的 I/O 偏向：
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。

### Advanced (高级)

用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的初始 RAID 级别。Oracle FS System 确定与卷的数据使用模式统计信息匹配的实际 RAID 级别以实现最佳性能。	
	可能的 RAID 级别：	
	Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	Double parity (双奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6

		存储技术的变体实施。
	<b>Mirrored (镜像)</b>	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
<b>Initial Read Ahead (初始预读)</b>		标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：
	<b>Normal (正常)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。
	<b>Aggressive (激进)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
	<b>Conservative (保守)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。
<b>Priority Level (优先级)</b>		标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。  注: 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

Premium ( 超高 )	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。						
High ( 高 )	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。						
Medium ( 中 )	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。						
Low ( 低 )	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。						
Archive ( 归档 )	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。						
Migration/Copy Priority ( 迁移/复制优先级 )	<p>标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。</p> <p><b>注:</b> 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。</p> <p>有效的优先级：</p> <table border="0" data-bbox="714 1423 1448 1751"> <tr> <td data-bbox="714 1423 961 1493">System Chooses ( 系统选择 )</td> <td data-bbox="1000 1423 1414 1493">平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="714 1518 980 1587">Minimize Impact ( 将影响减至最小 )</td> <td data-bbox="1000 1518 1448 1656">限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="714 1682 971 1751">Maximum Speed ( 最大速度 )</td> <td data-bbox="1000 1682 1448 1751">优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。</td> </tr> </table>	System Chooses ( 系统选择 )	平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。	Minimize Impact ( 将影响减至最小 )	限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。	Maximum Speed ( 最大速度 )	优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。
System Chooses ( 系统选择 )	平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。						
Minimize Impact ( 将影响减至最小 )	限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。						
Maximum Speed ( 最大速度 )	优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。						
Capacity ( 容量 )	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆，该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。						

Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)	<p>禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。选择此选项将禁用以下检查:任何给定的数据块是否具有相同的标识,即逻辑块地址(Logical Block Address, LBA),这是由主机写入的。数据 CRC 完整性检查不受影响。</p> <p>如果选择 Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)选项,则 Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)选项无效。</p> <p>主机或应用程序初始化或准备 LUN 期间,可根据需要暂时选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)</li> <li>• Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)</li> </ul> <p>主机或应用程序完成后,再取消选择这些选项。</p> <p>如果主机或应用程序与 Oracle FS System 存在互操作性问题,可以使用 Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)选项来暂时解决这些问题。</p> <p><b>注:</b> 有关说明何时选择 "Disable Reference Tag Checking"(禁用参考标签检查)选项的信息,请登录 <a href="https://support.oracle.com/">My Oracle Support</a> (https://support.oracle.com/)。搜索名为 "When To Use 'Use as Boot LUN' and 'Disable Reference Tag Checking' Options For FS1-2 LUNs" 的文章。</p>
Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)	<p>修改在读取主机以前未写入的数据块时返回到主机或应用程序的默认错误响应。对 LUN 没有其他影响。</p> <p>如果在验证过程中有主机和应用程序读取尚未写入的数据块(例如为系统引导准备 LUN),请选择此选项。</p> <p>在数据块写入前进行读取会导致参考标签检查失败,这会向主机返回一个错误。收到该错误后,主机将重试该操作,并禁止参考标签检查。"Use as a Boot LUN"(用作引导 LUN)选项不修改参考标签检查。此选项仅更改错误响应,因为一些主机和应用程序根据返回的错误修改重试时间。在使用 "Disable Reference Tag Checking"(禁用参考标签检查)选项前,请始终尝试 "Use as a Boot LUN"(用作引导 LUN)选项的两个设置。</p>
Capacity Estimates (容量估计值)	<p>根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。</p> <p>Estimated Physical Capacity (估计的物理容量) 标识该逻辑卷的估计物理容量(已分配容量和最大容量)。</p>

Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)	标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Total Capacity (估计的总容量)	标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

### 相关链接

[QoS 策略](#)

[修改自动分层 LUN : 定义服务质量](#)

## 修改卷组对话框

导航 :

NAS > Storage (存储) > Filesystems (文件系统) > Actions (操作) > Create Filesystem (创建文件系统) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组) > Modify (修改)

SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > Create LUN (创建 LUN) > Quality of Service (服务质量) > Volume Group (卷组) ... > Volume Groups (卷组) > Modify (修改)

更改对 Oracle FS System 上的逻辑卷集合进行分组的组织单元的属性。

Volume Name (卷名) 标识卷组的名称。有效卷组名称由字母和数字组成,长度不得超过 14 个字符。每个卷组名称在其父卷组内必须唯一。

Parent Volume Group Name (父卷组名称) 标识嵌套卷组关系中顶级节点的名称。

### 相关链接

[修改自动分层 LUN : 定义服务质量](#)

[修改单层 LUN : 服务质量](#)

## 复制引擎概览页面

导航 : SAN > Data Protection (数据保护) > Replication Engines (复制引擎)

显示在 Oracle FS System 中注册的可用 Oracle MaxRep for SAN 复制引擎的状态。您可以从该页面中管理复制引擎。

Service Status (服务状态) 标识在复制引擎上运行的进程的运行状况。

有效状态 :

- Normal (正常)
- Warning (警告)
- Unknown (未知)

Agent Status (代理状态)	标识在 Oracle FS System 中注册的 Oracle MaxRep for SAN 代理的通信状态。 有效状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>All Communicating (全部正在通信)</li> <li>Warning (警告)</li> <li>Unknown (未知)</li> </ul>
Name (名称)	标识复制引擎的名称。
IP Address (IP 地址)	标识复制引擎或高可用性复制引擎群集的 IP 地址。
Version (版本)	标识在复制引擎上运行的 Oracle MaxRep for SAN 软件版本。

## 克隆时间安排概览页面

导航：SAN > Data Protection (数据保护) > Clone Schedules (克隆时间安排)

显示数据保护时间安排的摘要。您也可以创建并管理数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。选择时间安排名称并使用 "Actions" (操作) 菜单查看或修改时间安排设置。
Start Time (开始时间)	标识 Oracle FS System 开始执行重复性时间安排的时间和日期。
Frequency (频率)	标识 Oracle FS System 开始执行重复性时间安排的间隔。
Protected Volume (受保护的卷)	标识从其创建克隆 LUN 的逻辑卷的名称。
Enabled (启用)	标识数据保护时间安排是否已启用。 Yes (是) 表示时间安排主动克隆受保护的卷。 No (否) 表示时间安排不克隆受保护的卷。

## 数据保护概览页面

导航：SAN > Data Protection (数据保护)

显示一些页面的链接，在这些页面中可管理数据保护时间安排并访问连接的 Oracle FS System 复制引擎。

Clone Schedules (克隆时间安排)	用于查看可用数据保护时间安排的列表。
Replication Engines (复制引擎)	用于查看可用复制引擎的列表。

## 主机概览页面

导航 : SAN > Storage (存储) > Hosts (主机)

管理在 Oracle FS System 上定义的存储区域网络 (storage area network, SAN) 主机的属性。

通过在该页面上操作，可以管理系统上的主机。

**Host Name (主机名)** 标识 SAN 主机条目的名称。

**Controller-initiator Connectivity (控制器-启动器连接)** 标识控制器与启动器端口之间的连接状态。状态可能表明已掩码控制器端口或禁用协议。

有效状态：

- Connected (已连接)
- Connected, Masked (已连接, 已掩码)
- Connected, Masked, Protocol Disabled (已连接, 已掩码, 禁用协议)
- Connected, Partially Masked (已连接, 部分掩码)
- Connected, Partially Masked, Some Protocols Disabled (已连接, 部分掩码, 禁用某些协议)
- Connected, Protocol Disabled (已连接, 禁用协议)
- Connected, Some Protocols Disabled (已连接, 禁用某些协议)
- Not Connected (未连接)

**Number of LUNs Mapped (映射的 LUN 数量)** 标识由于特定映射或由于 LUN 可用于所有 SAN 主机而映射到该特定 SAN 主机的 LUN 数量。

### Oracle FS 路径管理器

标识与 Oracle FS 路径管理器 (FSPM) 关联的某些全局特性。

**Status (状态)** 标识 FSPM 是正在通信还是未注册。

有效状态：

**Communicating (通信)** 指示主机控制路径已注册到导向器。必须处于 "Communicating" (通信) 状态，FSPM 控制路径才能报告路径状态、配置负载平衡并使用 Oracle FS System 收集 FSPM 诊断日志。

**Not Communicating (未通信)** FSPM 主机控制路径以前曾注册到导向器，但是当前未注册。

Not Registered (未注册) 标识具有该名称的 FSPM 主机的控制路径从未注册到导向器。

Version (版本) 标识在 SAN 主机上已安装且正在运行的 FSPM 版本。

Host IP Address (主机 IP 地址) 标识 SAN 主机的 IP 地址。系统使用该地址与主机上安装的 FSPM 交换管理请求和响应。如果未安装 FSPM，该字段将显示 N/A。

## HBA

HBA Alias Name (HBA 别名) 标识分配给主机端口的易于理解的替代名称。

## SAN , LUN 概览页面

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN)

显示在 Oracle FS System 上配置的逻辑卷的各种属性。使用该页面上的操作，您可以管理这些卷以及创建即时克隆 LUN。

Name (名称) 标识分配给 LUN 的名称。

Status (状态) 标识每个 LUN 的状态。

有效状态：

Online (联机) 指示卷完全可访问。

Offline (脱机) 指示卷不可访问。

Conservative (保守运行) 指示已禁用卷的回写高速缓存，这会降低系统性能。"Conservative" (保守运行) 状态可能表明存在硬件问题。

Prepared (已准备就绪) 指示为卷的克隆保留了存储资源，但是未向存储设备承诺克隆容量。

Read Only (只读) 指示卷在写入保护模式下并且设置为只读。

Unknown (未知) 指示未从卷获得足够的信息来报告其状态。

Background Activity (后台活动) 指示 LUN 创建和删除状态。

有效状态：

- Idle (空闲)
- In-Progress (进行中)

Tier Reallocation (层重新分配) 标识存储域的层重新分配状态。启用层重新分配时，资源供 Oracle FS System 专用，它使用统计数据 and QoS 优先级属性将数据从一个存储层迁移到另一个存储层。

	有效状态：
	Enabled (启用) 指示层重新分配在逻辑卷上处于活动状态。
	Disabled (禁用) 指示层重新分配在逻辑卷上处于不活动状态。
	Storage Domain Disabled (禁用存储域) 指示层重新分配在存储域上处于禁用状态，因此在 LUN 上也处于禁用状态。
Host Access (主机访问)	标识与 LUN 关联的 SAN 主机映射状态。 有效状态：
	Mapped (已映射) 指示 LUN 已映射到一个或多个 SAN 主机。
	No Mappings (无映射) 指示 LUN 未映射到 SAN 主机。
	Inactive (不活动) 指示已禁用 LUN 的数据路径，这样会使 LUN 在网络上不可访问。
	All (全部) 指示 LUN 可由网络上的所有主机访问。
Protocol Access (协议访问)	标识用于将 LUN 映射到控制器的访问协议。 协议包括：
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FC only (仅 FC)</li> <li>• No Access (禁止访问)</li> <li>• All (全部)</li> </ul>
Groups (组)	显示逻辑卷所属的卷组或存储域。 Volume Group (卷组) 列出逻辑卷位于的卷组的名称。 Storage Domain (存储域) 指定存储域的名称。
Logical Capacity (GB) (逻辑容量 (GB))	显示逻辑卷的存储需求。 Allocated (已分配容量) 标识为该卷保留的总存储容量。 Addressable (可寻址容量) 标识卷可增长到的容量限制。 Logical Distribution (逻辑分布) 显示将该卷使用的已分配容量与未使用的已分配容量进行比较的图形表示形式。
QoS	显示 RAID 级别和优先级。

RAID Level (RAID 级别)	标识一种存储机制，这种机制用于增强系统从失去一个或多个驱动器的情况下恢复数据的能力。 可能的 RAID 级别：
	<p><b>Single Parity (单奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。</p>
	<p><b>Double Parity(双奇偶校验)</b> 表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p>
	<p><b>Mirrored (镜像)</b> 表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
Priority Level (优先级)	标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。
	<p><b>注:</b> 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。</p>
	有效的优先级：
	<p><b>Premium (超高)</b> 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。</p>
	<p><b>High (高)</b> 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存</p>

		<p>储层时,繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。</p>
	Medium (中)	<p>表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得中优先级。</p>
	Low (低)	<p>表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。</p>
	Archive (归档)	<p>表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。</p>
Clone Capacity (GB) (克隆容量 (GB))	显示克隆 LUN 的物理存储使用量。	
	Logical Maximum (最大逻辑容量)	标识为克隆系统信息库请求的存储量。
	Physical Used (已使用物理容量)	标识为卷的克隆数据分配的克隆容量。容量包括创建逻辑卷所需的开销。开销是用于数据保护的奇偶校验。
	Physical Allocated (已分配的物理容量)	标识系统为逻辑卷保留的总克隆容量。容量包括创建逻辑卷所需的开销。
	Physical Maximum (最大物理容量)	标识允许的最大克隆容量。针对克隆。该字段标识克隆数据可用的空间。
Total Physical Capacity (GB) (总物理容量 (GB))	显示逻辑卷和克隆 LUN 的总物理存储容量。	
	LUN Overhead (LUN 开销)	标识满足 LUN 服务质量 (Quality of Service, QoS) 设置所需的物理和逻辑存储容量。
	Allocated (已分配容量)	以千兆字节 (gigabyte, GB) 为单位指定系统分配和指定给此逻辑卷的原始容量。
	Maximum (最大容量)	标识逻辑卷及其克隆系统信息库的可寻址容量的总和。

Physical Distribution (物理分布)	显示已使用容量与分配的最大容量的图形对比。
Global LUN Number (全局 LUN 编号)	标识 LUN 的全局唯一标识符。
LUID	标识 LUN 的唯一标识符。

## 统计信息和趋势分析概览页面

导航：SAN > *Statistics and Trending (统计信息和趋势分析)*

显示一些页面的链接，在这些页面中可访问有关 LUN 和控制器协议的统计信息。

LUNs (LUN)	打开 LUNs (LUN) 统计信息页面。您可以查看有关 LUN 统计信息以及实时统计信息的详细信息。
Controller Protocols (控制器协议)	打开“控制器协议”统计信息页面。您可以查看有关 FC 端口统计信息以及这些端口的实时统计信息的详细信息。

## SAN，存储概览页面

导航：SAN > *Storage (存储)*

显示一些链接，通过这些链接可创建并管理在 Oracle FS System 上配置的逻辑卷和存储区域网络 (storage area network, SAN) 主机。

LUNs (LUN)	允许管理员创建、查看和修改 SAN 中的逻辑卷。管理员要为每个 LUN 分配存储资源和服务质量 (Quality of Service, QoS) 属性。
Hosts (主机)	允许管理员管理 SAN 主机，包括创建主机组、重命名主机，以及在未安装 Oracle FS 路径管理器时将主机与 HBA 关联。
Host-to-LUN Mapping (主机-LUN 映射)	提供主机和关联的映射 LUN 的拓扑概览。
LUN-to-Host Mapping (LUN-主机映射)	提供 LUN 和关联的映射主机的拓扑概览。

## 查看数据保护时间安排对话框

导航：SAN > *Data Protection (数据保护)* > *Clone Schedules (克隆时间安排)* > *Actions (操作)* > *View (查看)*

显示数据保护时间安排属性。

Schedule Name (时间安排名称)	标识所安排的作业的名称。
------------------------	--------------

Volume Group for Created Clones (创建的克隆所用的卷组)	标识克隆分配到的卷组。
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。
	Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。
	Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时, 可以禁用时间安排。
Protected Volume (受保护的卷)	标识创建安排的克隆所基于的逻辑卷的名称。

### Schedule (时间安排)

Start Time (开始时间)	标识 Oracle FS System 启动安排操作的日期和时间。
Run Once (运行一次)	指示立即运行复制并且仅运行一次。
Repeat Interval (重复间隔)	标识系统执行安排的复制操作的频率。 有效间隔和频率如下表中所示。

表 22 : 时间安排重复间隔

Interval (间隔)	Frequency (频率)
1 到 7	天
1 到 24	小时
1 到 24	月
1 到 52	周

当选择每周作为时间安排的频率时, 请选择在一周中的哪几天执行复制。

### 相关链接

[查看 LUN 数据保护时间安排](#)

## 查看 LUN 统计信息具体内容

导航 : *SAN > Statistics and Trending (统计信息和趋势分析) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > View Details (查看详细信息)*

显示有关您从 LUNs (LUN) 页面选择的 LUN 的详细信息。

如果对话框保持打开状态, 则显示的信息每两分钟刷新一次。

Name (名称)	标识选定 LUN 的名称。
-----------	---------------

## Oracle FS System 性能

**Read Throughput (读取吞吐量)** 指示读取操作的数据传送速率。

**Write Throughput (写入吞吐量)** 指示写入操作的数据传送速率。

**Total Throughput (总吞吐量)** 指示读取操作和写入操作的数据传送速率。

**Read IOPS (读取 IOPS)** 指示每秒平均读取操作数。

**Write IOPS (写入 IOPS)** 指示每秒平均写入操作数。

**Total IOPS (总 IOPS)** 指示每秒读取和写入操作总数。

## 系统负荷

指定处理 I/O 请求时 LUN 的性能。

**Read Throughput (读取吞吐量)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据输入 (读取操作) 的数据传送速率。

**Write Throughput (写入吞吐量)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据输出 (写入操作) 的数据传送速率。

**Total Throughput (总吞吐量)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理指定 LUN 时该 LUN 的数据读取操作和写入操作的平均数据传送速率。

**Read IOPS (读取 IOPS)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时读取操作的每秒平均读取操作数。

**Write IOPS (写入 IOPS)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时写入操作的每秒平均写入操作数。

**Total IOPS (总 IOPS)** 指示当系统将所有 CPU 资源用于处理 LUN 时每秒的读取操作和写入操作总数。

## I/O 延迟

指示完成读取或写入操作的平均时间(单位为毫秒)和平均操作大小(单位为 KB)。

**Read Response Time (读取响应时间)** 标识上个采样期间执行读取操作的平均时间。

**Write Response Time (写入响应时间)** 标识上个采样期间执行写入操作的平均时间。

**Response Time(响应时间)** 标识上个采样期间执行读取或写入操作的平均时间。

**Read Operation Size (读取操作大小)** 标识上个采样期间读取操作的平均大小。

**Write Operation Size (写入操作大小)** 标识上个采样期间写入操作的平均大小。

## 常规

指定 I/O 活动的高速缓存使用情况。

**Cache Flashes per Second (每秒高速缓存刷新次数)** 指示在上一个采样期间将高速缓存行刷新 (写入) 到磁盘的每秒速率。

**Cache Hit Ratio (高速缓存命中率)** 指示在上一个采样期间从读取高速缓存完成的读取操作百分比, 又称为高速缓存命中。

**Read-Ahead IOPS (预读 IOPS)** 指示在上一个采样期间通过预读提取功能完成的每秒平均读取操作数。预读提取功能利用采样期间的读取访问行为确定预读 IOPS。

**Non-Optimized IOPS (未优化的 IOPS)** 指示在上一个采样期间每秒通过未优化的数据路径传送的读取操作和写入操作总数。为了提高性能, 优化的路径优先于未优化的路径。当没有用于管理数据路径的路径管理软件、路径管理软件未正确配置或优化的路径不可用时, 会出现未优化的路径。

路径管理软件和应用程序提供了负载平衡和路径管理功能来提高性能。

## 相关链接

[查看 LUN 详细统计信息](#)

## 查看详细信息对话框 ( 光纤通道 )

导航: SAN > Statistics and Trending ( 统计信息和趋势分析 ) > Controller Protocols ( 控制器协议 ) > Actions ( 操作 ) > View Details ( 查看详细信息 )

显示控制器 Statistics ( 统计信息 ) 页面上所选光纤通道 (Fibre Channel, FC) 端口的信息。

View Details ( 查看详细信息 ) 面板显示控制器 Protocol Statistics ( 协议统计信息 ) 页面中显示的数据以及其他信息。如果面板保持打开状态, 则显示的信息每两分钟刷新一次, 因为收集时间段为两分钟。

**Name (名称)** 标识控制器的名称。

**Slot (插槽)** 标识控制器上的 HBA 位置 (插槽 1、4 和 5)。

**Port Number (端口号)** 标识控制器上的 HBA 端口号。

Port Type (端口类型) 标识 HBA 端口类型。

## 常规信息

Read Throughput (读取吞吐量) 标识数据输入 (读取) 的数据传送速率。

Write Throughput (写入吞吐量) 标识数据输出 (写入) 的数据传送速率。

Total Throughput (总吞吐量) 标识平均组合输入和输出数据传送速率 (读取和写入)。

Total IOPS (总 IOPS) 标识每秒 I/O 操作的总数。

## 性能

Max Read Throughput (最大读取吞吐量) 标识最大输入数据传送速率 (读取)。

Max Write Throughput (最大写入吞吐量) 标识最大输出数据传送速率 (写入)。

Max Total Throughput (最大总吞吐量) 标识最大组合输入和输出数据传送速率 (读取和写入)。

Max Read IOPS (最大读取 IOPS) 标识每秒最大输入 (读取) I/O 操作数。

Max Write IOPS (最大写入 IOPS) 标识每秒最大输出 (写入) I/O 操作数。

Max Total IOPS (最大总 IOPS) 标识每秒最大输入和输出 (读取和写入) I/O 操作总数。

## SCSI 任务管理操作

Abort Task (中止任务次数) 指示选定端口上处理的中止任务命令数量。

Abort Task Set (中止任务集次数) 指示选定端口上处理的中止任务集命令数量。  
任务集是一组任务。

Clear ACA (清除 ACA 次数) 指示选定端口上处理的清除 ACA (Auto Contingent Allegiance, 自动应急处理) 命令数量。

**Clear Task Set (清除任务集次数)** 指示选定端口上处理的清除任务集命令数量。

**Logical Unit Reset (逻辑单元重置次数)** 指示选定端口上处理的重置逻辑单元命令数量。

**Target Reset (目标重置次数)** 指示选定端口上处理的目标重置命令数量。

## I/O 延迟

指示完成读取或写入操作的平均时间(单位为毫秒)和平均操作大小(单位为 KB)。

**Read Response Time (读取响应时间)** 标识上个采样期间执行读取操作的平均时间。

**Write Response Time (写入响应时间)** 标识上个采样期间执行写入操作的平均时间。

**Response Time (响应时间)** 标识上个采样期间执行读取或写入操作的平均时间。

**Read Operation Size (读取操作大小)** 标识上个采样期间读取操作的平均大小。

**Write Operation Size (写入操作大小)** 标识上个采样期间写入操作的平均大小。

## 通道错误

**Total Channel Errors (通道总错误数)** 指示与此端口关联的通道错误的总数。

**Command Timeout Errors (命令超时错误数)** 指示与此端口关联的通道上发生的命令超时错误数。

**DMA Errors (DMA 错误数)** 指示与此端口关联的通道上发生的直接内存访问 (Direct Memory Access, DMA) 错误数。

**Invalid RXID Errors (无效 RXID 错误数)** 指示与此端口关联的通道上发生的无效应答机交换标识符 (responder exchange identifier, RXID) 错误数。

**Loop Init Errors (循环初始化错误数)** 指示与此端口关联的通道上发生的循环初始化错误数。

Overrun Errors(溢 指示与此端口关联的通道上发生的溢出错误数。  
出错误数)

PCI Errors (PCI 错 指示与此端口关联的通道上发生的外围组件互连 (Peripheral  
错误数) Component Interconnect, PCI) 错误数。

Port Unavailable 指示与此端口关联的通道上发生的端口不可用错误数。  
Errors (端口不可用  
错误数)

Reselection 指示与此端口关联的通道上发生的重新选择超时错误数。  
Timeout Errors(重  
新选择超时错误数)

Bad Frame Errors 指示与此端口关联的通道上发生的先入或先出缓冲区框架删  
(框架不当错误数) 除事件的数量。

System Errors (系 指示与此端口关联的通道上发生的系统错误数。  
统错误数)

Unacknowledged 指示与此端口关联的通道上发生的未确认的主机事件错误数。  
Host Event Errors  
(未确认的主机事件  
错误数)

Underrun Errors 指示与此端口关联的通道上发生的欠载运行错误数。  
(欠载运行错误数)

Transfer Errors(传 指示与此端口关联的通道上发生的数据传送错误数。  
送错误数)

## 循环活动

LIP 指示用于将连接的端口初始化或重置为已知状态的循环初始  
化基元 (loop initialization primitive, LIP) 序列的数量。

Loop Ups (循环正 指示正常且可用的循环端口的数量。  
常数)

Loop Downs(循环 指示发生故障且不可用的循环端口的数量。  
故障数)

## 相关链接

[查看 SAN 控制器协议详细统计信息](#)

## 查看主机，高级选项卡

导航：SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > View Host  
(查看主机) > Advanced (高级)

显示所选存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 主机的 HP 兼容性选项设置。

HP-UX Compatibility Mode (HP-UX 兼容模式) 当 SAN 主机正在运行 HP-UX 操作系统时使用该选项。启用兼容模式选项后，系统将使用替代方法表示 SAN 主机上的 LUN。这种替代方法与 HP-UX 兼容。启用该选项后，主机不能具有 LUN 编号为 0 的可见 LUN。HP-UX 兼容模式允许将全部 LUN 编号 (0 除外) 与 HP-UX 操作系统一起使用。您可以从 Flash Storage Path Manager (Flash Storage 路径管理器) 选项卡中验证当前的主机映射。

### 相关链接

[查看 SAN 主机条目设置](#)

## 查看主机 , Oracle FS 路径管理器选项卡

导航 : SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > View Host (查看主机) > Oracle FS Path Manager (Oracle FS 路径管理器)

显示有关在主机上运行的 Oracle FS 路径管理器的配置信息。

### Host Information (主机信息)

Host Name (主机名)	标识 SAN 主机条目的名称。
Management IP Address (管理 IP 地址)	标识 SAN 主机的 IP 地址。系统使用该地址与主机上安装的 FSPM 交换管理请求和响应。如果未安装 FSPM，该字段将显示 N/A。
Operating System (操作系统)	标识在 SAN 主机上安装 Oracle FS 路径管理器时与该主机关联的操作系统；否则，该字段将显示 N/A。
Oracle FS Path Manager Version (Oracle FS 路径管理器版本)	标识在 SAN 主机上已安装且正在运行的 FSPM 版本。

### Oracle FS 路径管理器设置

LUN Name (LUN 名称)	标识 Oracle FS System 上的 LUN 或克隆 LUN 的名称。
-------------------	---

Name on Host (主机上的名称)	标识 SAN 主机用来标识 LUN 的名称。
-----------------------	------------------------

Load Balancing (负载均衡)	标识存储区域网络 (storage area network, SAN) 主机为了访问 Oracle FS System LUN 而执行的负载均衡类型。
-----------------------	--

注: 如果 Load Balancing (负载均衡) 选项不可选择，表明 FSPM 版本不允许在主机上执行负载均衡。

有效的类型：

Static (静态)	指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载均衡。
-------------	---------------------------

软件将选择最佳可用路径，所有命令都通过该路径发送，直到该路径不再运行为止，在这种情况下，发生故障的路径将故障转移到其他适当的路径。

#### Round Robin (循环)

指示在配置的 LUN 的多个路径之间执行负载平衡。

系统将使用最佳可用路径逐个发送命令，这样可以确保 LUN 命令在能够访问 LUN 的任何路径上均匀分布。

Number of Optimized Paths (优化路径的数量) 标识 LUN 的优化访问路径 (可用的最快路径) 数。

Number of Non-Optimized Paths (非优化路径的数量) 标识 LUN 的未优化访问路径数。

#### 相关链接

[查看 SAN 主机条目设置](#)

## 查看主机，端口选项卡

导航：SAN > Storage (存储) > Hosts (主机) > Actions (操作) > View Host (查看主机) > Ports (端口)

显示有关所选主机的端口信息。

Host Name (主机名) 标识 SAN 主机条目的名称。

#### FC Port Information (FC 端口信息)

Alias (别名) 标识分配给主机端口的易于理解的替代名称。

Port (端口) 标识分配给光纤通道 HBA 端口的 WWN。

Speed (速度) 指示 SAN 主机与该主机直接连接到的设备之间的连接速度 (以 Gb/s 为单位)。该设备通常是网络交换机，也可能是控制器。

**注：**SAN 主机与控制器之间的实际数据传送速率可能低于报告的速度。实际速率之所以较低，是因为数据传送速率受主机与控制器之间路径上的最慢链路制约。

Manufacturer (制造商) 标识硬件组件的制造商。

HBA Model (HBA 型号) 标识硬件组件的型号。

Driver Version(驱动程序版本) 标识 HBA 驱动程序版本。

Firmware Version (固件版本) 标识 HBA 固件版本。

#### 相关链接

[查看 SAN 主机条目设置](#)

## 查看 SAN LUN ， 数据保护选项卡 ， 单层

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > View (查看) > Data Protection (数据保护) > Single Tier (单层)

显示逻辑卷的数据复制时间安排。

### Selected Storage Domain Capacity (选定存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Capacity by Storage Class (按存储类列出容量)

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型（按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出）：

Performance SSD (性能 SSD) 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

Capacity SSD (容量 SSD) 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

Performance Disk (性能磁盘) 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

Capacity Disk (容量磁盘) 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

Enable Clones (启用克隆) 指示是否设置 "Capacity for Clones" (克隆容量) 选项。

### Capacity for Clone Storage (克隆存储的容量)

Maximum capacity (最大容量) 指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。

注: 更改该字段会更新 "Maximum Capacity" (最大容量) 和 "Available Capacity" (可用容量) 值。容量值基于您在 "Quality of Service" (服务质量) 选项卡中提供的 "Addressable Logical Capacity" (可寻址逻辑容量) 值。

Current Maximum Capacity(当前最大容量)	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆, 该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
Current Available Capacity(当前可用容量)	标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。
Number of Clones (of this clone) (此克隆的克隆数)	标识已为该 LUN 创建的克隆数量。
Number of Clones (total) (克隆总数)	标识已为该 LUN 及其克隆创建的克隆数量。
Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配)	指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

### Clone Storage QoS (克隆存储 QoS)

指定要应用于克隆存储的数据保护时间安排创建或管理员手动创建的增强型 QoS 设置。

Storage Class (存储类)	指定逻辑卷所在物理介质的类别。 有效的介质类型:
Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。
Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。
Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

## Basic (基本)

用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。

**注:** 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后，系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。

Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：	
	Sequential (顺序)	表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
I/O Bias (I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。

Redundancy (冗余) 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。

有效冗余级别：

Single (单) 存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。

Double (双) 存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

Advanced (高级)

用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID Level 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。

<b>(RAID 级别)</b>	可能的 RAID 级别：	
	<b>Single parity (单奇偶校验)</b>	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
	<b>Double parity(双奇偶校验)</b>	表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
	<b>Mirrored (镜像)</b>	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

High (高)	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时,可以禁用时间安排。</p>
Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。

Delete (删除) 删除现有时间安排。

### 相关链接

[显示克隆 LUN 详细信息](#)

## 查看 SAN LUN，数据保护选项卡，自动分层

导航：SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > View (查看) > Data Protection (数据保护) > Auto Tier (自动分层)

显示逻辑卷的数据复制时间安排。

### Storage Domain Capacity (存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

Enable Clones (启用克隆) 指示是否设置 "Capacity for Clones" (克隆容量) 选项。

### 克隆容量

Maximum capacity (最大容量) 指定要为克隆 LUN 分配的存储空间百分比。

Current Maximum Capacity (当前最大容量) 标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆，该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。

Current Available Capacity (当前可用容量) 标识为该 LUN 的克隆分配的当前存储容量。

Number of Clones (of this clone) (此克隆的克隆数) 标识已为该 LUN 创建的克隆数量。

Number of Clones (total) (克隆总数) 标识已为该 LUN 及其克隆创建的克隆数量。

Match Repository QoS to LUN QoS (将系统信息库 QoS 与 LUN QoS 匹配) 指定是否应用使用数据保护时间安排创建或管理员手动应用的克隆存储 QoS 属性。

### Clone Storage QoS (克隆存储 QoS)

指示应用于逻辑卷的 QoS 设置。

Initial Storage Class (初始存储类) 指示逻辑卷所在物理介质的类别。  
有效的介质类型：

	Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
	Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。
	Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。
	Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
Basic (基本)	Initial Typical Access (初始典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向： Sequential (顺序) 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。 Random (随机) 表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。 Mixed (混合) 表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
	Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向： Read (读取) 表示大多数访问请求针对读取操作。 Write (写入) 表示大多数访问请求针对写入操作。

		Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Advanced (高级)	Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 可能的 RAID 级别：	
		Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外,逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。
		Double parity(双奇偶校验)	表示除实际数据外,逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响,但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
		Mirrored (镜像)	表示卷不存在奇偶校验位,而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响,并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

### Clone Schedules (克隆时间安排)

列出与逻辑卷关联的数据保护时间安排。

Name (名称)	标识时间安排的名称。
Start Time (开始时间)	标识时间安排的开始日期和时间。
Frequency (频率)	标识运行时间安排的频率。频率包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Run Once (运行一次)</li> <li>• Hourly (每小时)</li> <li>• Daily (每天)</li> <li>• Weekly (每周)</li> </ul>
Enabled (启用)	标识是否启用时间安排。 <p>Enabled (启用) 指示在指定时间执行安排操作。</p> <p>Disabled (禁用) 指示不按照安排执行操作。例如在尚未使源卷 (LUN 或克隆 LUN) 可供用户使用时，可以禁用时间安排。</p>
Create (创建)	显示用于创建安排的操作的对话框。
Modify (修改)	显示用于修改现有时间安排的对话框。
Delete (删除)	删除现有时间安排。

### 相关链接

[显示克隆 LUN 详细信息](#)

## 查看 SAN LUN , 映射选项卡

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > View (查看) > Mapping (映射)

显示逻辑卷的 LUN 到主机映射设置。

Access Protocol (访问协议)	指定允许访问逻辑卷的协议。
Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射))	指定只有指定的 SAN 主机可访问该 LUN ,使用每个主机特有的但可能各不相同的 LUN 编号进行访问。如果 LUN 已映射 ,则 LUN 编号对于映射的 SAN 主机必须唯一。
All hosts may access this LUN using LUN Number (所有主机都可以使用 LUN 编号访问此 LUN)	指定所有 SAN 主机都可以使用同一个 LUN 编号访问该 LUN。选中该选项可激活 LUN 编号选择下拉列表。

## LUN Controller Assignment ( LUN 控制器分配 )

- Current Controller (当前控制器)** 标识作为 LUN 属主的当前控制器。  
**注:** 对于新的源 LUN, 该字段不可用; 应改用 Assigned Controller (分配的控制) 选项。
- Assigned Controller (分配的控制)** 标识系统应将 LUN 分配到的控制器。从列表中选择一个可用的控制器节点。

## Ports Masked for this LUN ( 此 LUN 的掩码端口 )

显示要排除 ( 设置掩码 ) 以使其无法访问 LUN 的控制器物理端口。

- Masked (已掩码)** 指示 LUN 的端口是否设置掩码。
- Protocol (协议)** 标识访问协议的类型。
- Controller (控制器)** 标识控制器的名称。
- Slot (插槽)** 标识控制器 HBA 的插槽编号。
- Port (端口)** 标识控制器端口号。
- Controller Port Address (控制器端口地址)** 标识每个控制器网络端口的唯一标识符。对于 FC 网络, 该标识符是全局名称 (World Wide Name, WWN)。

## LUN Mapping ( LUN 映射 )

管理 LUN 到主机映射分配。

**注:** 只有选中 Only selected hosts (via maps) (仅选定的主机 (通过映射)) 选项时, 才会显示 LUN 映射表。

您可以将 LUN 或克隆 LUN 映射到单个主机或一个主机组。

- Hosts Mapped to this LUN (映射到此 LUN 的主机)** **Name (名称)** 标识访问在 Oracle FS System 上配置的 LUN 的 SAN 主机。如果未安装 Oracle FS 路径管理器, 则系统将显示 FC HBA 的 WWN。
- Map via LUN Number (通过 LUN 编号映射)** 标识对于关联的 SAN 主机要分配给 LUN 的编号。此编号对于该特定主机而言必须是唯一的。不需要在所有主机中是唯一的。
- Create (创建)** 打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以根据选定的主机名创建 LUN 到主机映射, 并分配主机使用的 LUN 编号。
- Modify (修改)** 打开一个对话框, 在该对话框中, 您可以更改映射到关联主机的 LUN。
- Remove (删除)** 删除选定 SAN 主机的 LUN 映射。

**相关链接**[显示 LUN 详细信息](#)**查看 SAN LUN ， 服务质量选项卡 ， 单层**

导航 : SAN > Storage ( 存储 ) > LUNs ( LUN ) > Actions ( 操作 ) > View ( 查看 ) > Quality of Service ( 服务质量 ) > Single Tier ( 单层 )

显示所选逻辑卷的 QoS 属性。

**Selected Storage Domain Capacity ( 选定存储域容量 )**

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

**Capacity By Storage Class ( 按存储类列出容量 )**

标识存储数据的物理介质的类型。有效的介质类型（按从最高性能优先级到最低性能优先级的顺序列出）：

**Performance SSD ( 性能 SSD )** 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态硬盘 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD ( 容量 SSD )** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk ( 性能磁盘 )** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk ( 容量磁盘 )** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Storage Domain ( 存储域 )** 指定与 LUN 关联的存储域的名称。

**注:** 当 Oracle FS System 包含定制存储域时，会显示所有存储域选项。

**View Storage Domains ( 查看存储域 )** 显示对话框列出可用存储域。

**LUN Name ( LUN 名称 )** 标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求：

- 在 Oracle FS System 中必须唯一
- 不得超过 82 个 UTF 字符
- 不得超过 255 个 ASCII 字符

**Volume Group ( 卷组 )** 用于将 LUN 分配给卷组。

	[...]	打开 "Manage Volume Groups" (管理卷组) 对话框, 您可以在该对话框中创建卷组。
<b>Uses Storage Profile (使用存储配置文件)</b>	指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。	
	[...]	打开 "View Storage Profiles" (查看存储配置文件) 对话框, 您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。
<b>Storage Class (存储类)</b>	指定逻辑卷所在物理介质的类别。	
	有效的介质类型 :	
	Performance SSD (性能 SSD)	指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。
	Capacity SSD (容量 SSD)	指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化, 该存储类的写入性能有所牺牲。
	Performance Disk (性能磁盘)	指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟, 该存储类会牺牲一些容量。
	Capacity Disk (容量磁盘)	指定数据存储在大容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统, 该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。
<b>Basic (基本)</b>	用于间接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。您可以通过选择通常如何访问数据以及所需的数据保护级别来间接指定这些属性。	
	<b>注:</b> 您选择通常如何访问数据以及数据的冗余级别后, 系统将显示支持您的选择的卷的奇偶校验级别和预读策略。	
	Typical Access (典型访问)	标识最常见的数据访问方法。有效的偏向 :
		Sequential (顺序) 表示读取请求和写入请求主要通过按物理顺序

		依次访问记录的方式对数据执行操作。
	<b>Random (随机)</b>	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	<b>Mixed (混合)</b>	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
<b>I/O Bias (I/O 偏向)</b>	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	<b>Read (读取)</b>	表示大多数访问请求针对读取操作。
	<b>Write (写入)</b>	表示大多数访问请求针对写入操作。
	<b>Mixed (混合)</b>	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
<b>Redundancy (冗余)</b>	标识 Oracle FS System 为卷创建的奇偶校验位的副本数。 有效冗余级别：	
	<b>Single (单)</b>	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单

奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。

### Double (双)

存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。

### Advanced (高级)

用于直接指定数据的奇偶校验级别和数据的预读策略。

**重要:** 使用该选项将清除在 Basic (基本) 选项中做出的选择 (如果有)。

RAID 标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。

Level 可能的 RAID 级别：

(RAID 级别)

Single parity (单奇偶校验)

表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

Double parity (双奇偶校验)

表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。

		该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。
	<b>Mirrored (镜像)</b>	表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。
<b>Read Ahead (预读)</b>		标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：
	<b>Normal (正常)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。
	<b>Aggressive (激进)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。
	<b>Conservative (保守)</b>	指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。
<b>Priority Level (优先级)</b>		标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。  <b>注:</b> 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

Premium ( 超高 )	表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。
High ( 高 )	表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。
Medium ( 中 )	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low ( 低 )	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive ( 归档 )	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。
Migration/Copy Priority ( 迁移/复制优先级 )	标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。
	<b>注:</b> 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。
	有效的优先级：
	System Chooses ( 系统选择 ) 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。
	Minimize Impact ( 将影响减至最小 ) 限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。
	Maximum Speed ( 最大速度 ) 优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。
Capacity ( 容量 )	标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆，该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。

Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)	标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)	指示禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。如果设置此选项,则 Use as a Boot LUN (用作引导 LUN) 选项无效。
Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)	指示修改数据块未写入时从 LUN 返回的状态。设置此选项将影响主机或应用程序的重试时间。
Capacity Estimates (容量估计值)	根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。
Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)	标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)	标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。
Estimated Total Capacity(估计的总容量)	标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

## 相关链接

[显示 LUN 详细信息](#)

## 查看 SAN LUN , 服务质量选项卡 , 自动分层

导航 : SAN > Storage (存储) > LUNs (LUN) > Actions (操作) > View (查看) > Quality of Service (服务质量) > Auto Tier (自动分层)

显示所选逻辑卷的 QoS 属性。

### Selected Storage Domain Capacity (选定存储域容量)

显示选定存储类和存储域可供逻辑卷使用的存储容量。图形使用不同宽度的彩色条形表示您正在创建的逻辑卷的容量状态以及整体系统容量。

### Allocation By Storage Class and RAID Level(按存储类和 RAID 级别列出分配)

以图形方式表示自动分层 LUN 的实际物理容量加上 RAID 级别奇偶校验所需的容量。图形中包含一些堆叠的条形,表示存储类物理容量与 RAID 级别奇偶校验的总和。图形底部的图例提供了有关每个条形的详细信息。

Storage Domain (存储域)	指定与 LUN 关联的存储域的名称。 <b>注:</b> 当 Oracle FS System 包含定制存储域时,会显示所有存储域选项。
View Storage Domains (查看存储域)	显示对话框列出可用存储域。

**LUN Name (LUN 名称)** 标识为了管理需要而分配给 LUN 的名称。LUN 名称必须符合以下要求：

- 在 Oracle FS System 中必须唯一
- 不得超过 82 个 UTF 字符
- 不得超过 255 个 ASCII 字符

**Volume Group (卷组)** 用于将 LUN 分配给卷组。

[...] 打开 "Manage Volume Groups" (管理卷组) 对话框，您可以在该对话框中创建卷组。

**Use Storage Profile (使用存储配置文件)** 指定逻辑卷是否使用一组定制 QoS 属性。

[...] 打开 "View Storage Profiles" (查看存储配置文件) 对话框，您可以在该对话框中查看配置文件详细信息。

**Initial Storage Class (初始存储类)** 指定逻辑卷所在物理介质的类别。  
有效的介质类型：

**Performance SSD (性能 SSD)** 指定数据存储在针对平衡的读取和写入操作性能进行了优化的固态驱动器 (solid state drives, SSD) 上。

**Capacity SSD (容量 SSD)** 指定数据存储在针对容量和读取操作性能进行了优化的 SSD 上。为了实现读取性能和容量的优化，该存储类的写入性能有所牺牲。

**Performance Disk (性能磁盘)** 指定数据存储在高速硬盘驱动器 (hard disk drives, HDD) 上。为了缩短访问时间并降低读取操作和写入操作的延迟，该存储类会牺牲一些容量。

**Capacity Disk (容量磁盘)** 指定数据存储在高容量旋转 HDD 上。该存储类以速度为代价优化容量。对于不包括磁带存储选项的存储系统，该存储类始终提供最低的每 GB 容量成本。

**Basic (基本)**

**Initial Typical Access (初始典型访问)** 标识最常见的数据访问方法。有效的偏向：

**Sequential (顺序)** 表示读取请求和写入请求

		求主要通过按物理顺序依次访问记录的方式对数据执行操作。
	Random (随机)	表示读取请求和写入请求主要通过按任意顺序访问记录的方式对数据执行操作。
	Mixed (混合)	表示读取请求和写入请求有时按顺序有时随机对数据执行操作。
Initial I/O Bias (初始 I/O 偏向)	标识典型读写比率。有效的 I/O 偏向：	
	Read (读取)	表示大多数访问请求针对读取操作。
	Write (写入)	表示大多数访问请求针对写入操作。
	Mixed (混合)	表示针对读取操作和针对写入操作的访问请求数差不多。
Initial Redundancy (初始冗余)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。有效冗余级别：	
	Single (单)	存储原始用户数据外加一组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在

			一个驱动器发生故障后，仍保持对数据的访问。单奇偶校验是使用 RAID 5 技术实施的，对于指定性能类型介质的存储类，单奇偶校验是默认冗余级别。
		Double (双)	存储原始用户数据外加两组奇偶校验位，以帮助恢复丢失的数据。在两个驱动器同时发生故障后，仍保持对数据的访问。双奇偶校验是使用 RAID 6 技术实施的，对于指定容量类型介质的存储类，双奇偶校验是默认冗余级别。
Advanced (高级)	Initial RAID Level (初始 RAID 级别)	标识与存储配置文件关联的 RAID 级别。 可能的 RAID 级别： Single parity (单奇偶校验)	表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存

		<p>储技术的变体实施。</p>
Double parity(双奇偶校验)		<p>表示除实际数据外，逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响，但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。</p>
Mirrored (镜像)		<p>表示卷不存在奇偶校验位，而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响，并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。</p>
Initial Read Ahead(初始预读)	标识系统用于顺序读取操作的预读策略。该策略确定系统置于控制器高速缓存中的额外数据量（如果有）。有效策略：	
	Normal (正常)	<p>指示输入请求和输出请求大多数以随机方式或以混合型顺序和随机方式访问数据。</p>
	Aggressive (激进)	<p>指示输入请求和输出请求大多数以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于读取操作。</p>
	Conservative (保守)	<p>指示输入请求和输出请求大多数</p>

以顺序方式访问数据，并且工作负载偏向于写入操作。

**Priority Level (优先级)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

**Migration/Copy Priority (迁移/复制优先级)**

标识当后台任务需要将数据从存储池中的一个位置复制或移动到另一个位置时系统应该用来控制性能影响的策略。

**注:** 当系统空闲或负荷较轻时，后台任务会最大限度地提高完成的工作量，而不管选择的选项为何。

有效的优先级：

**System Chooses (系统选择)** 平衡后台复制与传入客户机 I/O。该选项是默认值。

	<b>Minimize Impact (将影响减至最小)</b>	限制在高负荷系统上执行的工作量。该选项对客户机 I/O 吞吐量的影响最小，代价是复制时间较长。
	<b>Maximum Speed (最大速度)</b>	优先处理后台复制，但会损害客户机 I/O 吞吐量。
<b>Capacity (容量)</b>		标识逻辑卷可增长到的最大容量。对于克隆，该字段标识可用的可寻址空间。容量必须大于或等于已分配的逻辑容量。
<b>Allocated Logical Capacity (已分配的逻辑容量)</b>		标识为逻辑卷保留的容量。保留容量必须小于或等于最大容量。
<b>Disable Reference Tag Checking(禁用参考标签检查)</b>		指示禁用 LUN 的部分内部数据完整性检查。如果设置此选项，则 Use as a Boot LUN (用作引导 LUN) 选项无效。
<b>Use as a Boot LUN(用作引导 LUN)</b>		指示修改数据块未写入时从 LUN 返回的状态。设置此选项将影响主机或应用程序的重试时间。
<b>Capacity Estimates (容量估计值)</b>		根据选择的 QoS 属性提供估计的物理存储容量需求。
	<b>Estimated Physical Capacity (估计的物理容量)</b>	标识该逻辑卷的估计物理容量 (已分配容量和最大容量)。
	<b>Estimated Clone Capacity (估计的克隆容量)</b>	标识该逻辑卷的克隆的估计容量 (已分配容量和最大容量)。
	<b>Estimated Total Capacity(估计的总容量)</b>	标识该逻辑卷的估计总容量 (已分配容量和最大容量)。

## 相关链接

[显示 LUN 详细信息](#)

## 卷组概览页面

导航：

[NAS > Volume Groups \(卷组\)](#)

[SAN > Volume Groups \(卷组\)](#)

管理 Oracle FS System 上配置的卷组和逻辑卷。

从此页面中，您可以创建、修改、查看和删除卷组及逻辑卷。您可以复制和克隆逻辑卷。您还可以将任何卷的 QoS 设置从标准设置更改为增强型设置。

注：字段中的短划线表示属性不应用于卷。

Name (名称)	列出此 Oracle FS System 上配置的逻辑卷的名称以及卷组的名称。如果某个逻辑卷属于某个卷组,则该卷在该组的下方列出。														
Status (状态)	标识逻辑卷的可访问性。														
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">文件系统</td> <td>有效状态：</td> </tr> <tr> <td>Online (联机)</td> <td>指示文件系统完全可访问且正常运行。</td> </tr> <tr> <td>Busy (繁忙)</td> <td>指示文件系统完全正常运行,但是当前不允许外部访问。</td> </tr> <tr> <td>Degraded Writes (降级写入)</td> <td>指示文件系统正常运行,但是系统直接将数据写入磁盘,而不是将数据写入控制器日志。因此,文件系统的性能有所下降。</td> </tr> <tr> <td>Read-Only (只读)</td> <td>指示控制器日志有残留的脏数据或日志已丢失。</td> </tr> <tr> <td>Partial Online (部分联机)</td> <td>指示文件系统正常运行,但是一个或多个数据层已脱机。</td> </tr> <tr> <td>Offline (脱机)</td> <td>指示文件系统不可访问。</td> </tr> </table>	文件系统	有效状态：	Online (联机)	指示文件系统完全可访问且正常运行。	Busy (繁忙)	指示文件系统完全正常运行,但是当前不允许外部访问。	Degraded Writes (降级写入)	指示文件系统正常运行,但是系统直接将数据写入磁盘,而不是将数据写入控制器日志。因此,文件系统的性能有所下降。	Read-Only (只读)	指示控制器日志有残留的脏数据或日志已丢失。	Partial Online (部分联机)	指示文件系统正常运行,但是一个或多个数据层已脱机。	Offline (脱机)	指示文件系统不可访问。
文件系统	有效状态：														
Online (联机)	指示文件系统完全可访问且正常运行。														
Busy (繁忙)	指示文件系统完全正常运行,但是当前不允许外部访问。														
Degraded Writes (降级写入)	指示文件系统正常运行,但是系统直接将数据写入磁盘,而不是将数据写入控制器日志。因此,文件系统的性能有所下降。														
Read-Only (只读)	指示控制器日志有残留的脏数据或日志已丢失。														
Partial Online (部分联机)	指示文件系统正常运行,但是一个或多个数据层已脱机。														
Offline (脱机)	指示文件系统不可访问。														
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">LUN</td> <td>有效状态：</td> </tr> <tr> <td>Online (联机)</td> <td>指示卷完全可访问。</td> </tr> <tr> <td>Offline (脱机)</td> <td>指示卷不可访问。</td> </tr> <tr> <td>Conservative (保守运行)</td> <td>指示已禁用卷的回写高速缓存,这会降低系统性能。 "Conservative" (保守运行)状态可能表明存在硬件问题。</td> </tr> <tr> <td>Prepared (已准备就绪)</td> <td>指示为卷的克隆保留了存储资源,但是未向存</td> </tr> </table>	LUN	有效状态：	Online (联机)	指示卷完全可访问。	Offline (脱机)	指示卷不可访问。	Conservative (保守运行)	指示已禁用卷的回写高速缓存,这会降低系统性能。 "Conservative" (保守运行)状态可能表明存在硬件问题。	Prepared (已准备就绪)	指示为卷的克隆保留了存储资源,但是未向存				
LUN	有效状态：														
Online (联机)	指示卷完全可访问。														
Offline (脱机)	指示卷不可访问。														
Conservative (保守运行)	指示已禁用卷的回写高速缓存,这会降低系统性能。 "Conservative" (保守运行)状态可能表明存在硬件问题。														
Prepared (已准备就绪)	指示为卷的克隆保留了存储资源,但是未向存														

储设备承诺克隆容量。

**Read Only(只读)** 指示卷在写入保护模式下并且设置为只读。

**Unknown(未知)** 指示未从卷获得足够的信息来报告其状态。

## Logical Capacity (GB) ( 逻辑容量 (GB) )

提供逻辑容量使用情况和卷组逻辑容量要求的概览。

**Used (已使用容量)** 指示已消耗的已分配容量。

- 对于 LUN，该值与已分配容量相同。
- 对于文件系统，该值为包含用户数据的已分配容量。

**Allocated (已分配容量)** 标识为以下项保留的总存储容量：此卷或此卷组。

**Addressable(可寻址容量)** 标识卷可增长到的容量限制。

**Distribution (分布)** 显示此卷使用的已分配容量和未使用的已分配容量的图形对比。

**Logical Maximum (最大逻辑容量)** 标识逻辑卷及其克隆系统信息库的可寻址容量的总和。

## Capacity (GB) for Clone LUNs ( 克隆 LUN 的容量 (GB) )

提供卷组中可能存在的任何克隆 LUN 的物理容量使用情况和物理容量要求的概览。

**Physical Used (已使用物理容量)** 标识为卷的克隆数据分配的克隆容量。容量包括创建逻辑卷所需的开销。开销是用于数据保护的奇偶校验。

**Physical Allocated (已分配的物理容量)** 标识系统为逻辑卷保留的总克隆容量。容量包括创建逻辑卷所需的开销。

**Physical Maximum(最大物理容量)** 标识允许的最大克隆容量。针对克隆。该字段标识克隆数据可用的空间。

**RAID Level (RAID 级别)** **Single parity (单奇偶校验)** 表示除实际数据外，逻辑卷还存在一组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个驱动器的影响。单奇偶校验作为 RAID 5 存储技术的变体实施。

**Double parity (双奇偶校验)** 表示除实际数据外,逻辑卷还存在两组奇偶校验位。该奇偶校验级别可避免失去一个或两个驱动器的影响,但是会稍稍降低写入性能。双奇偶校验作为 RAID 6 存储技术的变体实施。

**Mirrored (镜像)** 表示卷不存在奇偶校验位,而是系统将数据写入两个不同的位置。该 RAID 级别可避免失去一个驱动器也可能失去更多个驱动器的影响,并可提高随机写入操作的性能。镜像的 RAID 作为 RAID 10 存储技术的变体实施。

**注:** 对于 LUN,系统显示每个 LUN 使用的 RAID 级别。对于文件系统,系统显示文件系统存储层使用的 RAID 级别。

**Priority Level (优先级)** **Filesystems (文件系统)** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级,例如控制器处理队列。处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。也标识数据分散在旋转驱动器上的位置。有效的优先级:

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。

**Medium (中)** 表示以中优先级响应处理队列中的请求。

**Low (低)** 表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。

**Archive (归档)** 表示以最低优先级响应处理队列中的请求。

**LUN** 标识系统为逻辑卷的各个操作方面提供的优先级。这些操作方面包括控制器处理队列、SAN 接口请求和自动分层 LUN 区的迁移。

**注:** 处理队列优先级定义了卷专用的控制器 CPU 周期的百分比。

**Premium (超高)** 表示以最高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得最高优先级。

**High (高)** 表示以第二高优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN,当系统将数据迁移到性能较高的存储层时,繁忙的 LUN 区获得第二高优先级。

---

Medium (中)	表示以中优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得中优先级。
Low (低)	表示以第二低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得第二低优先级。
Archive (归档)	表示以最低优先级响应处理队列中的请求。对于自动分层 LUN，当系统将数据迁移到性能较高的存储层时，繁忙的 LUN 区获得最低优先级。

#### 相关链接

[显示卷组详细信息](#)

# 支持选项卡参考页面

## 清除日志对话框

*导航* : Support (支持) > System Logs (系统日志) > Actions (操作) > Clear Logs (清除日志)

从 Oracle FS System 清除 (删除) 收集的所有现有日志包。这不会清除未包含在日志包中的日志。

**注:** 清除 (删除) 系统日志需要支持管理员登录特权。在继续之前, 请联系 Oracle 客户支持。

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Controller Logs (控制器日志) | 如果您仅希望清除 (删除) 控制器日志, 则选择此选项。这样将完整地保留其他日志 (例如事件日志)。 |
| Log Collections (日志集)   | 选择此选项可清除 (删除) System Logs (系统日志) 视图中显示的所有日志。       |

### 相关链接

[清除系统日志](#)

## 创建日志包对话框

*导航* : Support (支持) > System Logs (系统日志) > Actions (操作) > Create (创建)

定义要包括在日志文件中的硬件组件和系统事件。

您可以定义收集时间段, 选择从中搜集信息的 SAN 主机, 并选择是将日志发送到自动通报服务器还是下载到工作站。您还可以将日志文件与服务器请求 (server request, SR) 关联。

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Component or Item (组件或项目) | 提供可进行数据收集的组件和系统事件的列表。 |
| Collect (收集)              | 指示是否选择了该对象以进行数据收集     |
| Name (名称)                 | 指示进行数据收集的对象的名称。       |
| 选择按钮                      | 指定所有或一组系统组件。          |

	<p>Select All ( <b>全选</b> ) 将列表中的所有对象事件设置为 Yes ( <b>是</b> )。此选项提供系统上所有事件的记录。</p> <p>Deselect All( <b>全部取消选中</b> ) ( <b>否</b> ) , 以便不再收集日志。</p>
Collection Period ( <b>收集时间段</b> )	<p>控制每个选定源的信息覆盖范围。</p> <p>Most Recent Logs ( <b>最近的日志</b> ) 指示所收集数据日志的存在时间。例如, 设置为四小时意味着日志的存在时间不足四小时。(四小时是默认值。您也可以指定天数, 而非小时数。)</p> <p>All Logs Since Last Log Collection( <b>自上次收集日志以来的所有日志</b> ) 指示持续更新数据收集日志。</p>
SAN Host Log Selection ( <b>SAN 主机日志选择</b> )	<p>允许您选择 SAN 主机进行日志收集 : 此功能仅在 SAN 主机运行时才可用 收集时登录 Oracle FS 路径管理器和 SAN 主机。</p> <p>Number of hosts selected for log collection ( <b>为日志收集选择的主机的数量</b> ) 指示为日志收集选择的主机数量。</p> <p>Select Hosts( <b>选择主机</b> ) 打开一个对话框, 该对话框允许您为日志收集选择系统识别的 SAN 主机。</p> <p>Collect ( <b>收集</b> ) 指示是否选择了该主机以进行数据收集。</p> <p>SAN host ( <b>SAN 主机</b> ) 指示进行数据收集的 SAN 主机的名称。</p>
Notes ( <b>说明</b> )	<p>提供用户定义的有关系统日志收集的信息。此信息显示在 Notes ( <b>说明</b> ) 列中。说明信息显示在 "System Logs" ( 系统日志 ) 概览页面的 "Notes" ( 说明 ) 列中, 以方便识别。此信息还包括在日志包的标头中以方便识别。</p> <p>Notes( <b>说明</b> ) 字段还用于将日志包与打开的服务请求 (service request, SR) 关联。SR 编号必须是该字段中的第一项。在 SR 编号的后面添加任何其他与日志包相关的说明。使用 SR 编号时选择 Send to Call-Home server ( <b>发送到自动通报服务器</b> ) 选项。</p>
Send to Call-Home server ( <b>发送到自动通报服务器</b> )	<p>收集日志, 然后将日志传输到配置的自动通报服务器。</p>

Download to (下载到) 创建日志包，然后将该日志包下载到工作站上用户指定的目录。

### 相关链接

[创建日志包](#)

## 数据一致性概览页面

导航 : *Support (支持) > Data Consistency (数据一致性)*

显示 Oracle FS System 驱动器组的数据一致性检查结果，也可以创建任务验证数据一致性。数据一致性是指奇偶校验数据的完整性而非用户创建的数据的完整性。

**注:** 数据一致性检查需要大量的系统资源，通常在 Oracle 客户支持的指导下执行。

您可以通过选择一个驱动器组，然后选择 Actions (操作) > Verify Data Consistency (验证数据一致性) 来执行数据一致性检查。

选择 Verify Data Consistency (验证数据一致性) 时，您可以选择是在低优先级还是在高优先级运行检查。在低优先级，对系统的潜在影响为 10%；在高优先级，对系统性能的潜在影响为 30%。如果选择低优先级，完成检查所需的时间较长，但是对系统的潜在影响较小。如果在一段时间后未看到显示结果，请刷新页面以显示结果。

开始数据一致性检查后，无法取消该过程。此外，该过程可能在 Tasks (任务) 面板中显示为已完成，但该过程会继续在后台运行直到实际完成。

如果数据一致性检查失败，您可能会看到 Status (状态) 更改为已降级。如果您看到状态为已降级，无论是否执行了数据一致性检查，都请与 Oracle 客户支持联系。

Drive Group (驱动器组) 标识驱动器组的名称。

Status (状态) 标识驱动器组的状态。有效状态：

Normal (正常) 无需执行操作

Warning (警告) 对于不太严重的情况，无需立即执行操作。

Critical (严重警告) 需要立即执行操作，以防止出现系统故障或脱机状况

Unknown (未知) 需要其他信息。

Date of Result (结果日期) 指定数据一致性测试完成的日期和时间。

Consistency Result (一致性结果) 指定数据一致性测试的结果。有效结果：

- Pass (通过)
- Fail (未通过)

Errors Found (发现的错误数) 标识一致性测试错误的数量。

Errors Fixed( **修复** 标识测试期间修复的错误数量。  
的错误数)

## 管理暂停点对话框

*导航 : Support ( **支持** ) > System Halt Points ( **系统暂停点** ) > Manage Halt Points ( **管理暂停点** )*

管理 Oracle FS System 上可用的系统暂停点。为软件组件设置的暂停点会使系统在与该组件关联的步骤暂停启动序列以支持故障排除和诊断。

**注意:** 系统暂停点只用于故障排除。系统暂停点用于收集信息或清除通过其他方式无法完成的状况。如果没有 Oracle 客户支持的协助,不得设置或清除暂停点。只有主管理员和支持管理员可管理系统暂停点。

Active ( <b>活动</b> )	指示启动过程是否会在该软件组件的指定步骤暂停。
Order ( <b>顺序</b> )	标识要在启动序列中执行的软件组件步骤的位置。
Paused on Halt Point ( <b>在暂停点暂停</b> )	指示启动序列在哪个步骤暂停。
Component Name ( <b>组件名称</b> )	标识与系统暂停点关联的软件组件的名称。系统将列出正常启动序列中的组件。
Step ( <b>步骤</b> )	标识暂停点所出现在的软件组件步骤的名称。系统将列出正常启动序列中的步骤。
Clear ( <b>清除</b> )	取消选择 Paused on Halt Point ( <b>在暂停点暂停</b> ) 字段中显示的所有选定暂停点。

### 相关链接

[管理系统暂停点](#)

## 重置系统对话框

*导航 : Support ( **支持** ) > System Trouble ( **系统问题** ) > Actions ( **操作** ) > Reset System ( **重置系统** )*

按照 Oracle 客户支持的指示重置系统配置。除非得到 Oracle 客户支持的指示,否则请勿使用该功能。重置系统会更改系统序列号,这样会导致出现服务权利问题。

需要由 Oracle 客户支持提供配置信息加密文件。

**注意:** 由于该操作会删除所有用户数据以及系统配置,因此系统会提示您确认操作。请务必确保您需要执行该操作。系统中的所有数据都将丢失。在您选择 "OK" (确定) 后,将无法取消或撤消该操作。

重置系统配置会执行以下操作:

- 删除 Oracle FS System 上存储的所有数据。
- 将配置重置为初始状态。

- 重置系统序列号。

Reset File (重置文件) [...] 为由 Oracle 客户支持提供的加密文件选择文件名和文件夹位置。

### 相关链接

[重置 Oracle FS System](#)

## 软件和固件概览页面

导航 : Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件)

显示驱动器机箱、控制器和导向器上当前安装的软件和固件包。

其他信息包括为升级暂存的所有软件和固件包列表以及指定的软件模块是否应用于系统中安装的当前硬件。

### Software Update Scheduled (已安排软件更新)

注: "Software Update Scheduled" (已安排软件更新) 信息仅在安排了活动的软件更新时才显示。"Software Update Scheduled" (已安排软件更新) 允许您在以后的某个时间更新软件。

Task Name (任务名称) 标识已安排任务的类型: Software Update (软件更新)。

Scheduled Start Time (安排的开始时间) 指示已安排软件更新的日期和时间。

Cancel Scheduled Update (取消安排的更新) 允许您删除已安排的软件更新。

### Installed Software (安装的软件)

Package Version (软件包版本) 标识当前安装的软件包的版本号。软件包版本是已安装的 Red Hat Package Manger (RPM) 软件包的版本。

Compatibility Matrix Version (兼容性表格版本) 标识当前安装的兼容性表格的软件包版本。该表格版本通常与软件包版本相同, 除非您暂存了更高修订版软件包。

Module (模块) 标识 Oracle FS System 上安装的软件或固件模块的名称。

表 23 : 软件模块类型

名称	说明
导向器 OS	导向器的操作系统。
导向器软件	在导向器上运行的软件, 例如 GUI 界面和 Web 服务器、联机帮助和简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP)。

表 23 : 软件模块类型 ( 续 )

名称	说明
控制器 BIOS	控制器的可编程 ROM (Programmable ROM, PROM), 包括 BIOS 和 netboot 代码。
控制器软件	管理控制器的软件。
驱动器机箱固件	驱动器机箱的固件。

**Version ( 版本 )** 标识软件模块的版本号。 *unsupported* 值指示单个软件模块存在问题。如需帮助, 请联系 Oracle 客户支持。

**Applies to Current Hardware ( 应用于当前硬件 ) ( 仅限支持角色 )** 指示受影响的硬件组件使用软件模块。  
注: Applies to Current Hardware ( 应用于当前硬件 ) 列仅针对为其设置了支持角色特权的用户帐户显示。

### Staged Software ( 暂存的软件 )

**Package Version ( 软件包版本 )** 标识当前安装的软件包的版本号。软件包版本是已安装的 Red Hat Package Manger (RPM) 软件包的版本。

**Can Upgrade to Staged Version ( 可以升级到暂存的版本 )** 指示根据安装的软件模块版本和暂存的软件包, 存在可用的升级路径。

**Upload Software Package ( 上传软件包 )** 允许您选择并上载软件更新包。从 My Oracle Support (support.oracle.com) 下载软件包。如需帮助, 请联系 Oracle 客户支持。

### 相关链接

[显示软件和固件版本](#)

## 系统暂停点概览页面

导航 : [Support \( 支持 \)](#) > [System Halt Points \( 系统暂停点 \)](#)

显示 Oracle FS System 上启用的系统暂停点 ( 如果有 ) 并允许您设置或清除暂停点。

系统暂停点用于诊断并且通常由 Oracle 客户支持提出相关请求以帮助查明问题。在大多数情况下, 您不应创建系统暂停点, 除非 Oracle 客户支持指示您这么做。

**Order ( 顺序 )** 标识要在启动序列中执行的软件组件步骤的位置。

**Paused on Halt Point ( 在暂停点暂停 )** 指示启动序列在哪个步骤暂停。

Component Name (组件名称)	标识与系统暂停点关联的软件组件的名称。系统将列出正常启动序列中的组件。
Step (步骤)	标识暂停点所出现在的软件组件步骤的名称。系统将列出正常启动序列中的步骤。

## 系统日志概览页面

导航 : [Support \(支持\)](#) > [System Logs \(系统日志\)](#)

显示在 Oracle FS System 上收集的系統信息。您从此页面可以查看日志，也可以创建新日志。

您可以从此页面管理日志，包括将日志发送到自动通报服务器，将日志下载到用户定义的位置、删除日志和清除日志。

File Name (文件名)	列出包含收集的系統信息的日志文件包的名称。（这些日志以 tar 格式压缩。）
-----------------	--

注: 日志名称包括两个时间戳。在 A990033ZIO-130714104814-130718095816-PCP\_EVT\_FOUND\_PILOT\_CORE\_FILE-e-02-02.tar 这个示例中，两个时间戳指示：

- 1 第一个字段 130714104814 是创建最新日志包之前所创建的上一个日志包的时间戳。例如，如果上一个日志文件的创建时间为 2013 年 7 月 14 日上午 10:48:14，则将该信息添加到日志文件包名称的第一部分。
- 2 第二个字段 130718095816 是所创建的日志文件的时间戳。例如，如果日志文件的创建时间为 2013 年 7 月 18 日上午 9:58:16，则该时间和日期在日志文件名称中显示为 130718095816。

Time Collected (收集时间)	标识从 Oracle FS System 收集下载包的时间和日期。
-----------------------	-----------------------------------

Collection Type (收集类型)	指示收集系统日志的方法：
------------------------	--------------

Manual (手动)	指示用户启动的系统日志。
-------------	--------------

Event Generated (生成了事件)	指示事件触发的系统日志，在其中还以日志包的名义收集触发事件。
-------------------------	--------------------------------

Periodic (定期)	指示定期或时间安排驱动的自动通报系统或测试日志。定期方法用于生成包含整个系统配置和最后 100 个事件的小型日志。
---------------	---

Content (内容)	标识收集并包括在当前下载包中的系统信息类型。
--------------	------------------------

Size (大小)	标识下载包的大小。
-----------	-----------

Notes (说明) 提供用户定义的有系统日志收集的信息。此信息在日志包的标头中传送并可用于识别此次收集的原因。例如,用户定义的信息可以包括服务请求编号以便进行跟踪。

## 系统问题概览页面

导航: *Support (支持) > System Trouble (系统问题)*

查看 Oracle FS System 上安装的控制器的状态和运行状况。Actions (操作) 菜单选项允许您测试 Oracle FS System 和客户网络之间的连接,以及将系统重置为初始状态。

Controller Name (控制器名称) 标识为测试连接选择的控制器的名称。

Comment (注释) 显示与控制器关联的描述性文本。注释最多可包括 256 个字符。

Service Type (服务类型) 标识连接到 Oracle FS System 的控制器的服务类型。每个控制器的服务类型显示为 "SAN Only" (仅限 SAN)、"Biased to SAN" (偏向于 SAN)、"NAS Only" (仅限 NAS) 或 "Biased to NAS" (偏向于 NAS)。

Failover Controller (故障转移控制器) 标识当配对中的另一个控制器发生故障时用于提供服务的控制器。

Status (状态) 显示控制器的状态。

Normal (正常) 无需执行操作

Warning (警告) 对于不太严重的情况,无需立即执行操作。

Critical (严重警告) 需要立即执行操作,以防止出现系统故障或脱机状况

Unknown (未知) 需要其他信息。

## 运行控制器命令对话框

导航: *Support (支持) > System Trouble (系统问题) > Actions (操作) > Run Controller Command (运行控制器命令)*

在选定的控制器上运行命令。

Controller (控制器) 标识要运行命令的控制器。

Command Line (命令行) 标识要在指定的控制器上执行的命令。

fmadm

注: 在控制器命令行中输入命令时,请使用前缀命令 ipmifm。

Environment Variables (环境变量)	标识执行命令时要使用的环境变量和值对（以空格分隔）。
Execute (执行)	运行指定的命令。
Command Output (命令输出)	显示为了解决连接问题而运行的命令的结果。命令输出不能保存到文件中。

### 相关链接

[运行控制器命令](#)

## 更新驱动器固件对话框

导航：[Support \(支持\)](#) > [Software and Firmware \(软件和固件\)](#) > [Actions \(操作\)](#) > [Update Drive Firmware \(更新驱动器固件\)](#)

安装 Oracle FS System 中所有选定驱动器类型的固件。

### 待定驱动器固件更新

提供有关符合固件更新规范的驱动器的信息。

Install? (是否安装?)	指示 Oracle FS System 是否更新选定项的固件。
Drive Type (驱动器类型)	指示有关驱动器的以下信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 制造商名称</li> <li>• 存储容量</li> <li>• 介质类型：HDD 或 SSD</li> </ul> 系统更新所有符合选定驱动器类型的驱动器的固件。
Current Firmware Version (当前固件版本)	标识驱动器固件的版本号。
Pending Firmware Version (待定固件版本)	标识用于更新的已暂存驱动器固件的版本号。

### 相关链接

[更新驱动器固件](#)

## 更新软件

导航：[Support \(支持\)](#) > [Software and Firmware \(软件和固件\)](#) > [Actions \(操作\)](#) > [Update Software \(更新软件\)](#)

管理 Oracle FS System 上的软件和固件更新。允许您创建更新时间安排或立即更新，还允许您选择升级选项和能够覆盖系统设置的选项。

更新过程影响 Oracle FS System 上的所有软件模块和固件。要指定在各个组件上安装哪些更新，请以支持管理员的身份登录。

**重要:** 当以支持管理员的身份登录到系统时，您可以从软件模块包中选择要更新的各个组件。您还可以选择 Always Install (始终安装)、Install if newer version (如果版本较高则安装) 或 Do not install (不安装)。在安装各个软件组件之前，请联系 Oracle 客户支持。

Install Action (安装操作)

标识软件更新期间针对选定模块要执行的操作。支持管理员角色允许您选择要安装各个软件包。

**注:** 有选择地更新软件模块时，Oracle FS System 无法确定当前的软件模块版本并将已安装的软件版本显示为不受支持。

选项包括：

Do not install (不安装) 选择此选项将保留现有模块版本。

Install if newer version (如果版本较高则安装) 如果选择此选项，则仅在更新为更高版本的情况下才升级现有模块。这是默认的操作并且是可供管理员执行的唯一操作。此操作不需要您以支持管理员的身份登录。

Always Install(始终安装) 如果选择此选项，则始终安装选定的模块。

**注:** Always Install (始终安装) 选项可能会导致当前已安装的模块版本升级或降级。您还可以使用此功能安装未应用于当前硬件的模块。例如，准备安装新硬件。

Module (模块)

标识位于暂存软件包中的模块名称。

Installed Version (安装版本)

标识软件模块的版本号。 *unsupported* 值指示单个软件模块存在问题。如需帮助，请联系 Oracle 客户支持。

Staged Version (暂存的版本)

标识暂存的软件模块的版本号。暂存的软件是可以安装的更高版本的软件。

Update Software without restarting (在不重新启动的情况下更新软件)

更新 Oracle FS System 上的软件。更新在不重新启动系统的情况下执行，并且不会中断 I/O 数据访问，除非 Oracle 客户支持指示您选择 "Shutdown Controller" (关闭控制器) 软件更新选项。这是大多数更新的默认设置。系统根据更新类型推荐使用何种更新选项。如果系统选择了此选项，请使用此选项。

**注:** 您可能需要将此值更改为 Restart and update software (disrupts data access) (重新启动并更新软件 (中断数据访问)) (如果 Oracle 客户支持根据您的系统配置请求您这么做)。

**Restart and update software (disrupts data access) (重新启动并更新软件 (中断数据访问))** 更新 Oracle FS System 上的软件。更新执行关闭，这会中断 I/O 数据访问并重新启动系统以安装更新。系统根据更新类型推荐使用何种更新选项。如果系统选择了此选项，请使用此选项。

## 软件更新选项

**注:** 仅在 Oracle 客户支持指示或者《Oracle FS1-2 Flash Storage System Release Notes》指出特定选项或从标准条件恢复时，才能选择以下选项。

以下选项提供对软件更新的其他控制。这些选项适用于准备更新的所有软件模块。

**注意:** 启用其中某些选项会中断数据访问。

**Ignore compatibility (not recommended) (忽略兼容性 (不推荐))** 在更新过程中，Oracle FS System 验证暂存的模块版本是否与现有的硬件和软件兼容。选择此选项会覆盖失败的兼容性检查。此选项不自动将无中断升级更改为有中断升级。

**Shutdown Controller (关闭控制器)** 选择此选项将强制软件更新关闭所有控制器软件组件以进行升级。此选项影响数据访问并要求您选择 Restart and update software (disrupts data access) (重新启动并更新软件 (中断数据访问))。

**Ignore hardware status (except for Pilots) (忽略硬件状态 (导向器除外))** 选择此选项将强制进行软件更新，而不管系统硬件处于何种状态。此选项可能影响数据访问，这取决于具体的硬件以及控制器或驱动器机箱硬件的状态。  
如果控制器出现问题，则需要首先联系 Oracle 客户支持以确定是否还应该使用 "Shutdown Controller" (关闭控制器) 选项，然后才能使用此选项。

**Ignore system alerts (忽略系统警报)** 选择此选项将继续软件升级并忽略任何系统警报。如果不启用此选项，则存在任何系统警报时都会阻止任何类型的升级。此选项可能会也可能不会影响数据访问，这取决于具体的系统警报。

**Ignore current requests (忽略当前请求)** 选择此选项将继续软件升级，而不管是否存在暂挂的系统请求。此选项使您即使在 Tasks (任务) 列表中显示有正在运行的任务时也能开始升级。(阻塞任务是通常会在系统重新启动之前完成的任务。)

如果修改存储、主机访问或系统软件的任务正在运行，则在启用此选项之前，先联系 Oracle 客户支持。此选项可能会也可能不会影响数据访问，这取决于具体的任务。

**Override failed software update (覆盖失败的软件更新)** 选择此选项将覆盖之前失败的软件更新。升级失败之后，将一直处于失败状态，您只能通过选择此选项并成功升级来清除该选项。除非根据 Oracle 客户支持的指示或《Oracle FS1-2 Flash Storage System Release Notes》中的说明需要这么做，否则不要使用此选项。

## Schedule Software Update ( 安排软件更新 )

向软件更新添加时间安排功能。

Schedule software update to occur at a later time( 将软件更新安排在以后的某个时间进行 )

允许您选择升级和选项并将其安排在以后的某个时间进行。列出任何现有的已安排更新，并列出选项。

注: Schedule software update to occur at a later time ( 将软件更新安排在以后的某个时间进行 ) 选项仅适用于以管理员角色登录的用户；以支持角色登录的用户无法访问此功能。

Time to Perform Software Update ( 执行软件更新的时间 )

注: 此选项不管是否存在已安排的更新都会显示。如果存在现有时间安排，则显示该时间安排。

标识 Oracle FS System 开始执行安排的软件更新的时间。

注: 用于设置软件更新时间安排的弹出日历限制为未来 72 小时。请注意，此日历的所有下拉列表和其他功能并非都可用。这种情况属于正常。

## Software Update Validation Errors ( 软件更新验证错误 )

如果您选择的选项与现有软件或硬件发生冲突，则会显示 Software Update Validation Errors ( 软件更新验证错误 )。如果不存在冲突，则不显示 Software Update Validation Errors ( 软件更新验证错误 )。

系统会提供有关为什么不允许更新的信息，但是如需有关如何解决此问题的指导，请联系 Oracle 客户支持或参见 《Oracle FS1-2 Flash Storage System Release Notes》

注: 如果软件更新存在问题并且问题导致验证错误，则会阻止安排的升级，并且还会创建系统警报。

### 相关链接

[更新 Oracle FS System 软件](#)

## 从安装的软件包升级的路径对话框

导航 : Support ( 支持 ) > Software and Firmware ( 软件和固件 ) > Actions ( 操作 ) > View Upgrade Paths from Installed Package ( 查看从安装的软件包升级的路径 )

显示已安装的软件更新。该信息还指示升级是否会导致导向器或数据中断。如果您想要升级软件更新，请查看此面板以确认已安装哪些升级。

Package Version ( 软件包版本 )

指示已安装软件包的版本以及此安装的软件包支持的升级路径。

Pilot Disruption Required( 需要中断导向器 )

指示升级是否会中断导向器上的活动。如果只是重新启动导向器，则这不会影响数据访问，除非还设置了数据中断标志。

Data Disruption Required (需要中断数据)	指示升级是否会中断数据路径。该字段将显示以下值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>Yes (是)：指示升级中断数据访问并且升级应该在维护期间执行。</li> <li>No (否)：指示软件升级不中断数据访问。</li> </ul>
Pilot Software (导向器软件)	列出版本号。
Pilot OS (导向器 OS)	列出版本号。
Controller Software (控制器软件)	指示您可以升级至的受支持的软件包。
Controller BIOS (控制器 BIOS)	指示您可以升级至的受支持的软件包。
Drive Enclosure Firmware (驱动器机箱固件)	指示您可以升级至的受支持的软件包。

### 相关链接

[查看从安装的软件包升级的路径](#)

## 升级到暂存的软件包的路径对话框

*导航*：Support (支持) > Software and Firmware (软件和固件) > Actions (操作) > View Upgrade Paths to Staged Package (查看升级到暂存的软件包的路径)

显示暂存的软件，这是指您上次暂存的软件版本。该版本可能较低，或者该版本可能为仅限固件的非软件类程序包。上载软件包时，如果系统成功上载并在内部暂存软件，则在此处列出该版本。该版本可以在系统上从 Update Software (更新软件) 面板安装。该信息还指示升级是否会导致导向器或数据中断。

Package Version (软件包版本)	指示暂存软件包的版本以及升级到该软件包的路径。这可能不包括当前安装的软件包。另外，如果兼容性表格因为硬件不兼容而禁止升级，则暂存软件包版本可能无法用于安装。
Pilot Disruption Required (需要中断导向器)	指示升级是否会中断导向器上的活动。如果只是重新启动导向器，则这不会影响数据访问，除非还设置了数据中断标志。
Data Disruption Required (需要中断数据)	指示升级是否会中断数据路径。该字段将显示以下值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>Yes (是)：指示升级中断数据访问并且升级应该在维护期间执行。</li> <li>No (否)：指示软件升级不中断数据访问。</li> </ul>
Pilot Software (导向器软件)	列出版本号。

---

Pilot OS (导向器 OS) 列出版本号。

Controller Software (控制器软件) 指示您可以升级至的受支持的软件包。

Controller BIOS(控制器 BIOS) 指示您可以升级至的受支持的软件包。

Drive Enclosure Firmware(驱动器机箱固件) 指示您可以升级至的受支持的软件包。

#### 相关链接

[查看升级到暂存的软件包的路径](#)