

Oracle MaxRep for SAN

用户指南



FLASH STORAGE
SYSTEMS

文件号码 E62085-01
Oracle MaxRep for SAN 版本 3.0
2014 年 8 月

版权所有 © 2005, 2014, 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。

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。

目录

插图清单	8
表格清单	9
前言	10
Oracle 资源	10
印刷约定	11
相关文档	11
第 1 章 : Oracle MaxRep for SAN 简介	12
Oracle MaxRep for SAN	12
关于 Oracle MaxRep for SAN 组件	13
关于 Oracle MaxRep for SAN 工作原理	15
了解复制概念	17
Oracle MaxRep for SAN 要求	19
关于复制配置	21
关于同步复制	22
关于异步复制	23
关于多跳复制	25
关于一对多复制	26
关于多对一复制	27
第 2 章 : 配置 Oracle FS System 和服务端	29
关于 Oracle FS System 和服务端配置	29
创建管理员帐户	29
关于 Oracle MaxRep 代理	30
Oracle MaxRep 代理设置	31
关于源和目标 LUN	32
创建源 LUN	33
创建目标 LUN	33
关于 LUN 管理	33
映射 LUN	34
取消映射 LUN	35
检测起始和保留 LUN 的大小调整	36
检测源 LUN 大小调整	37
检测目标 LUN 的大小调整	38
启动 Oracle FS System iSCSI 会话	39
清除写拆分	39
第 3 章 : 配置 Oracle MaxRep for SAN	41
关于初始配置	41
关于 Oracle MaxRep 管理员帐户	41
创建 Oracle MaxRep 用户帐户	42
登录到 Oracle MaxRep 复制引擎	43
更改 Oracle FS System 复制密码	43

编辑用户帐户	44
编辑警报通知设置	44
删除用户帐户	45
关于基于容量的许可证和功能	45
上载基于容量的许可证	46
应用您的许可证	46
关于 FC 启动器和目标端口	47
验证是否所有 FC 端口都已搜索到并显示为启动器端口	49
配置 FC 端口	49
支持的网状结构网络区域划分	50
关于 iSCSI 启动器和目标端口	51
验证 iSCSI IP 地址	52
关于 Oracle FS System 注册	53
注册 Oracle FS System	53
管理注册的 Oracle FS System	54
更改复制引擎的复制密码	55
查看 Oracle FS System 详细信息	55
关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置	56
备份复制引擎设置	57
恢复复制引擎设置	57
Oracle MaxRep 复制引擎阈值	58
关于远程复制引擎配置	59
配置远程复制引擎	59
验证远程复制引擎连接	59
复制引擎群集数据库同步	60
第 4 章：配置数据保护	61
关于保护计划	61
关于创建保护计划	61
保护计划先决条件	62
创建数据保护计划	63
选择目标 LUN	63
选择复制选项	64
复制选项	65
定义保留策略	67
保存并激活保护计划	69
关于应用程序一致性保护计划	69
验证 Oracle MaxRep 代理安装	70
创建应用程序一致性保护计划	70
确认应用程序一致性虚拟快照	71
数据保护计划管理	72
显示保护计划摘要	75
显示保护计划详细信息	76
激活保护计划	76
修改保护计划复制选项	77
修改保护计划保留策略	77
停用保护计划	77

重新同步保护计划	78
删除保护计划	78
暂停或恢复保护计划	79
平衡进程服务负载	79
平衡流量负载设置	80
管理带宽使用量	81
第 5 章：监视数据保护	82
监视数据保护	82
应用程序保护监视	83
显示应用程序保护对	85
LUN 保护监视	86
文件复制监视	88
监视回滚或快照进度	91
监视回滚进度	92
监视快照进度	92
监视预定快照	92
监视快照驱动器	93
监视复制引擎的通信	93
版本和更新	94
显示网络配置	95
关于报告	96
查看带宽报告	96
查看运行状况报告	97
生成定制报告	97
显示复制对报告	98
配置复制对设置	98
复制报告设置	99
关于 Oracle MaxRep 日志	100
日志管理	101
编辑日志滚动设置	101
显示主机日志	102
显示 Oracle MaxRep 复制引擎日志	102
显示审计日志	105
下载日志	105
关于警报	106
配置电子邮件通知	107
配置 SNMP 通知	107
为自动通报配置 SNMP	108
警报和通知	109
保护计划错误解决方案	111
无法写入复制数据	111
重新同步期间复制速度缓慢	111
差异同步期间复制速度缓慢	112
关于统计信息	113
查看趋势分析数据更改率	113
查看趋势分析数据更改率详细信息	114

网络通信速率	114
显示复制对统计信息	115
复制统计信息设置	115
关于分析	118
设置分析	118
分析您的配置文件结果	119
第 6 章：恢复受保护数据	121
关于数据恢复	121
关于虚拟快照	121
创建虚拟快照	122
测试虚拟快照	123
关于物理副本	124
创建物理副本	124
测试物理副本	125
关于备份恢复	126
创建备份方案	126
创建回滚方案	127
运行备份或回滚方案	128
恢复点准确度页	129
关于驱动器和卷恢复	130
预定恢复快照	131
执行辅助 LUN 回滚	131
附录 A：Oracle MaxRep Support User Interface	133
关于 Support User Interface	133
登录到 Support Interface	134
查看 MaxRep Support 显示板	134
显示板页	135
查看复制引擎审计日志	136
审计日志页	136
查看复制引擎任务状态	137
任务状态页	137
关于复制引擎管理	138
停止复制服务	139
启动复制服务	139
重新启动复制引擎	140
关闭复制引擎	141
重新引导复制引擎	141
配置复制引擎主机名	142
配置复制引擎网络	143
配置复制引擎 DNS 服务器	143
设置复制引擎时区	144
配置复制引擎 NTP 服务器	144
修改 HTTP 服务器文档根目录	145
移动高速缓存目录	146
更改配置服务器	146
配置 Oracle MaxRep 高可用性	147

配置 MaxRep HA 页面.....	148
更新复制引擎固件.....	149
下载 Oracle MaxRep 软件.....	150
配置 ILOM 网络.....	150
附录 B : 词汇表.....	152
词汇表	152
索引	156

插图清单

图 1 : 异步 Oracle MaxRep for SAN 配置.....	13
图 2 : Oracle FS MaxRep 组件.....	14
图 3 : 持续数据保护流程流.....	15
图 4 : 同步复制的配置.....	22
图 5 : 同步复制的高可用性配置.....	23
图 6 : 异步复制的基本配置.....	24
图 7 : 多跳复制配置.....	25
图 8 : 一对多复制的基本配置.....	27
图 9 : 多对一复制的基本配置.....	28
图 10 : 复制引擎物理 FC 端口和虚拟端口.....	48
图 11 : 复制引擎 FC 端口配置页.....	50
图 12 : 冗余 iSCSI 连接.....	52
图 13 : 光纤以太网 iSCSI 连接.....	52
图 14 : 恢复点准确度图.....	130

表格清单

表 1 : Oracle 资源.....	10
表 2 : 标记某些内容的印刷格式.....	11
表 3 : Oracle FS MaxRep 要求.....	20
表 4 : 支持独立应用程序的代理.....	30
表 5 : 支持群集应用程序的代理.....	31
表 6 : LUN 可用性状态图标.....	56
表 7 : Oracle MaxRep 复制引擎阈值设置.....	58
表 8 : 按文件类型的压缩比率.....	67
表 9 : 可用的复制引擎日志.....	103
表 10 : 电子邮件警报和通知.....	109

前言

Oracle 资源

表 1 : Oracle 资源

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

印刷约定

表 2：标记某些内容的印刷格式

约定	含义
斜体	在正常文本中，斜体文字表示以下几项之一： <ul style="list-style-type: none"> • URL 中的超文本 • 书名引用 • 新增术语和强调的文字 • 命令变量
等宽字体	根据上下文，表示以下几项之一： <ul style="list-style-type: none"> • 文件的名称或文件的路径 • 系统在命令行上显示的 <i>输出</i>
等宽字体（粗体）	管理员在命令行上提供的 <i>输入</i> 。
>	表示 Oracle FS System 管理器 (GUI) 中的菜单项或导航路径。例如，“单击 SAN > Storage (存储) > LUNS (LUN) > Action (操作) > Clone (克隆)”表示在 GUI 中的 SAN 页面上单击 Clone (克隆) 链接。
...	表示路径或菜单结构中省略了一个或多个步骤。省略号用在导航路径的表达式或级联菜单结构中。例如，在 SAN > Storage (存储) > LUNS (LUN) > ... > Clone (克隆) 菜单结构中，... 表示省略了一个或多个菜单项。

相关文档

请熟悉以下相关文档：

- 《Oracle FS1-2 Flash Storage System Release Notes》
- 《Oracle Flash Storage System 管理员指南》
- 《Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide》

Oracle MaxRep for SAN 简介

Oracle MaxRep for SAN

使用 Oracle MaxRep for SAN，可以在 SAN 环境中复制和恢复 Oracle FS System 数据。

在 SAN 复制中，由源和目标 LUN 组成的 LUN 对称为复制对。LUN 可以在一个位置中的两个 Oracle FS System 上，也可以在单独的远程分布式 Oracle FS System 上（指定为主系统和辅助系统）。

由一个或多个 Oracle MaxRep 复制引擎管理和监视数据复制过程。会在源 LUN 上的数据发生变化时自动进行数据传输。这些更改会复制到目标 LUN 上。只要两个 LUN 始终保持完整性并且 LUN 位置间的通信链路保持畅通，复制对就会连续更新。

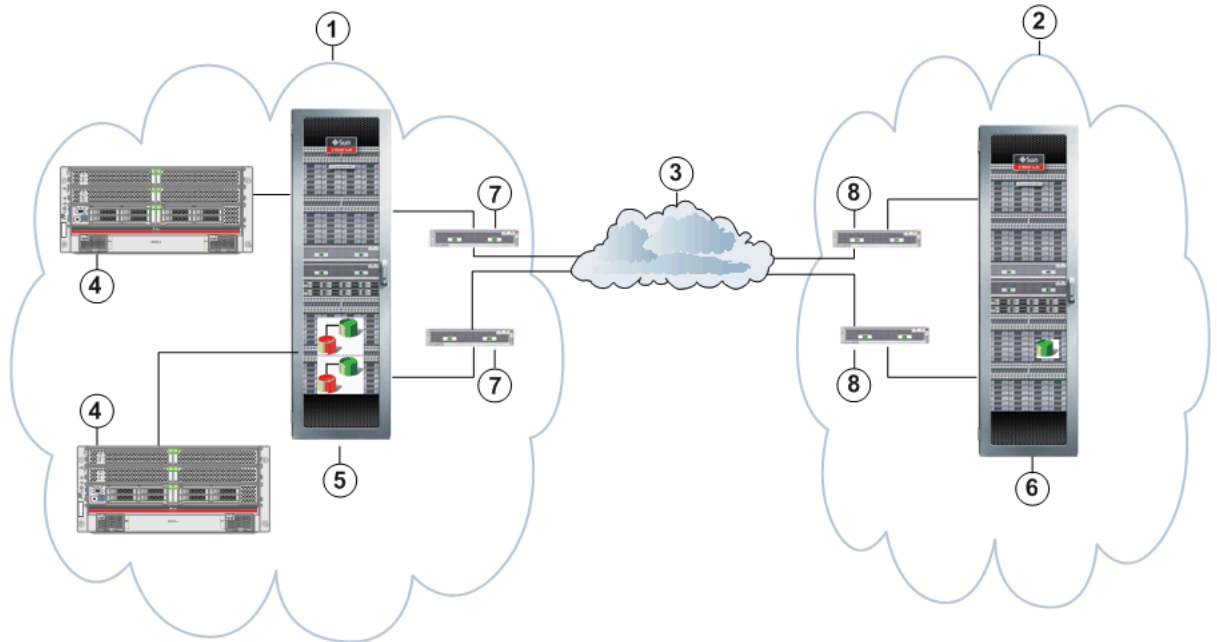
Oracle MaxRep for SAN 可以在 Oracle FS System 之间复制数据，这些系统可位于同一个数据中心或者在位于不同地理位置的两个远程地点。Oracle MaxRep 复制引擎使用两个站点间的通信链路来复制更改。

Oracle MaxRep for SAN 支持同步和异步 LUN 复制或应用程序一致卷集。

- 同步复制至少需要一个复制引擎。在源和目标 LUN 与复制引擎连接到同一个 SAN 网状结构网络时，支持同步复制。当源和目标 LUN 位于两个由扩展 SAN 网状结构网络连接的数据中心时，也可以同步复制。网状结构网络可以由主地点和辅助地点间的光缆组成，该网络使用密集波分复用 (dense wavelength division multiplexing, DWDM) 技术。
- 异步复制至少需要两个复制引擎。如果主地点和辅助地点分布在不同的地理位置并通过广域网 (wide area network, WAN) 链路进行通信，每个地点有单独的复制引擎，则在大多数情况下支持异步复制。

要确保高可用性 (high availability, HA)，可以在 HA 对中部署复制引擎。其中一个复制引擎处于主动模式。HA 对中的另一个复制引擎处于被动模式，随时准备好在主动复制引擎出现故障时进行接管。

图 1：异步 Oracle MaxRep for SAN 配置



图例 1 主站点	5 主 Oracle FS System
2 辅助站点	6 辅助 Oracle FS System
3 WAN 连接	7 在主站点上建立 复制引擎 群集以实现高可用性
4 主机	8 在辅助站点上建立 复制引擎 群集以实现高可用性

可以从主站点或辅助站点恢复数据，并且复制的方向是可逆的。可以使用 Oracle MaxRep for SAN 计划和实施多种故障转移和故障恢复方案。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 工作原理](#)

[了解复制概念](#)

[关于复制配置](#)

关于 Oracle MaxRep for SAN 组件

Oracle MaxRep for SAN 依赖多个关键的硬件和软件组件来实现可靠的数据保护和恢复。

Oracle MaxRep for SAN 包含以下组件：

Oracle FS System Oracle FS System 是一种可识别应用程序的存储解决方案，采用基于策略的服务质量 (Quality of Service) 技术，通过光纤通道 (Fibre Channel, FC) 或 iSCSI 存储区域网络为应用程序存储提供服务。复制过程始于 Oracle FS System；该系统接受对

受保护的 LUN 的写入操作，并将该写入操作转发到 Oracle MaxRep 复制引擎进行复制。

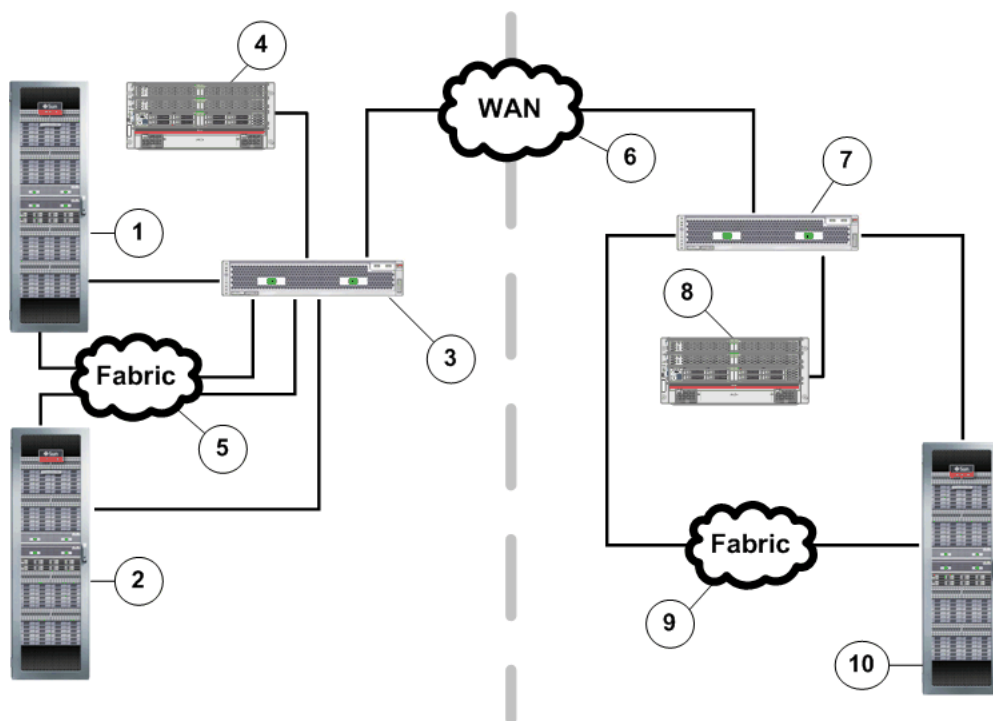
Oracle MaxRep 复制引擎 复制引擎是一种带外负载转移引擎，可以管理和监视复制和恢复过程。您可以创建保护计划来指引复制操作。使用基于 Web 的 GUI，可以创建、监视和恢复保护计划。利用率报告和趋势分析报告及警报也由复制引擎管理。

Oracle MaxRep 代理 可选的 Oracle MaxRep 代理安装在应用程序主机上，并可按计划发布应用程序一致性书签。

复制引擎群集 复制引擎群集是 Oracle MaxRep 解决方案的一个可选组件。此组件是一项高可用性功能，其中包括一个被动复制引擎，可以在主动复制引擎发生故障时接管操作。

下图展示了远程分布式 Oracle FS System 中的每个 Oracle MaxRep for SAN 组件的关系。

图 2 : Oracle FS MaxRep 组件



图例 1	主 Oracle FS System	6	广域网 (Wide area network, WAN)
2	本地辅助 Oracle FS System	7	远程复制引擎
3	复制引擎	8	远程主机
4	主机	9	网状结构网络 (FC) 或 LAN (iSCSI)
5	网状结构网络 (FC) 或 LAN (iSCSI)	10	远程辅助 Oracle FS System

相关链接[Oracle MaxRep for SAN](#)[了解复制概念](#)**关于 Oracle MaxRep for SAN 工作原理**

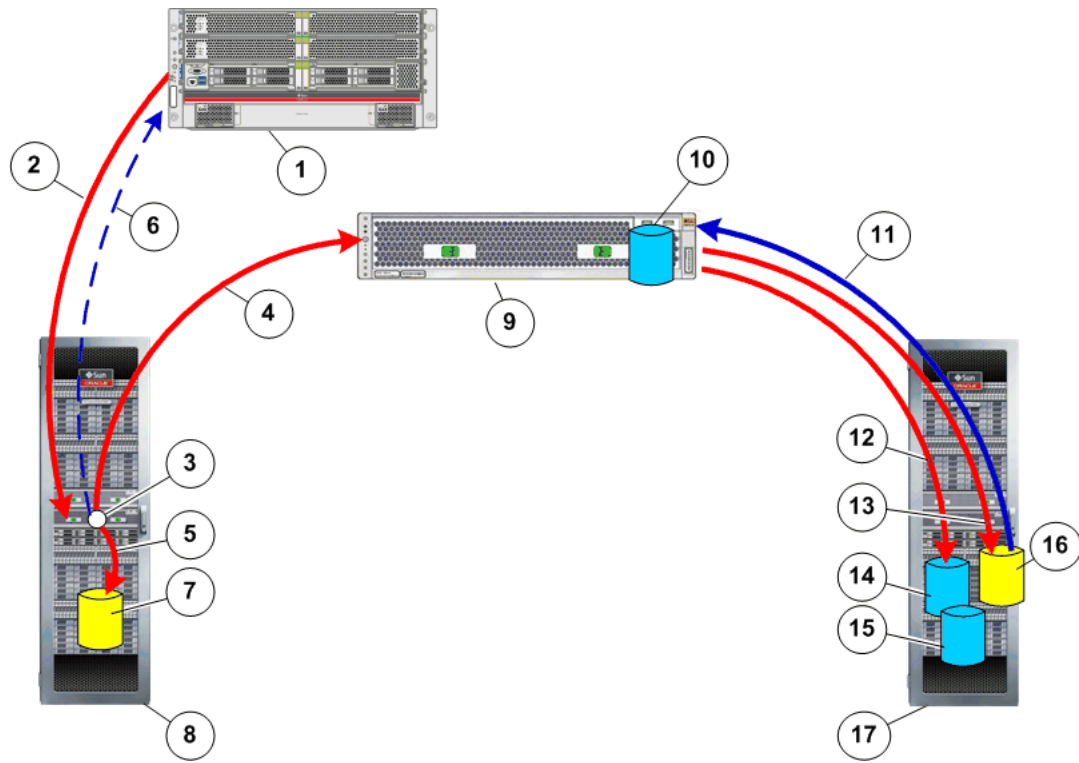
Oracle MaxRep for SAN 使用持续数据保护 (Continuous Data Protection, CDP) 技术。Oracle MaxRep 可以配置为支持远距离灾难恢复需求以及正常恢复和备份需求。

Oracle MaxRep for SAN 将关键任务 LUN 复制到一个或多个辅助 LUN (可以是本地的，也可以远程的)。

在以下表示一个本地站点的示意图中，持续数据保护以应用程序服务器或主机将新数据写入到源 Oracle FS System 开始。控制器通过将一个副本传输到主 Oracle FS System 上的 LUN、将另一个副本传输到复制引擎来复制 (拆分) 数据。系统将数据写入主 LUN 时，会向应用程序服务器发送确认信息，确认数据已成功写入到 LUN。

复制引擎读取目标 LUN 的对应位置，并将新源与现有的目标数据进行比较。如果目标 LUN 需要更新，则复制引擎会更新目标 LUN 以及保护计划 LUN 的保留 LUN (即日志)。

保留 LUN 是 Oracle FS System 上存放复制引擎保留日志的 LUN。保留日志包含一个按时间索引的保留事件列表，通过这些事件可回滚到任何时间点。

图 3：持续数据保护流程流**图例**

1 应用程序服务器

10 起始 LUN

2 新数据写入到主 Oracle FS System	11 读取目标 LUN 数据
3 在控制器进行写拆分	12 元数据写入到复制日志
4 通过写拆分将数据复制到复制引擎	13 新数据写入到目标 LUN
5 通过写拆分将数据复制到源 LUN	14 保留 LUN
6 目标 LUN 将确认信息写入到主机	15 备份 LUN
7 源 LUN	16 目标 LUN
8 主 Oracle FS System	17 辅助 Oracle FS System
9 复制引擎	

复制引擎在任何情况下都不会在源应用程序的数据路径中。此配置可防止在复制引擎发生故障或进行更换时，对托管应用程序的生产服务器的运行产生任何影响。此类配置的好处在于，可以将 Oracle MaxRep for SAN 部署到现有的环境中而不中断业务运营。

最初将数据从源 LUN 复制到目标是分步骤执行的。初始同步分两步执行，最后一步是检查复制的数据中的差异。这些步骤会在下面详细说明。

注: Oracle MaxRep for SAN GUI 使用术语 *sync* 和 *resync* 来分别指代 synchronization (同步) 和 resynchronization (重新同步)。

重新同步第 1 步 这是复制过程的初始步骤，在这个步骤中，要将源 LUN 的基线副本复制到目标 LUN。对于配置了快速复制选项的保护计划，此初始步骤仅在两个 Oracle FS System 的源和目标 LUN 之间传输不匹配的数据块。与执行完整复制相比，这种比较可以极大地减少初始同步所需的时间和网络资源。

重新同步第 2 步 在重新同步第 1 步过程中写入到源 LUN 的其他任何数据都会记入日志供在重新同步第 2 步中处理。复制引擎将捕获到的更改复制到目标 LUN。

差异同步 在差异同步步骤中，Oracle MaxRep for SAN 捕获对源 LUN 的更改并将这些更改发送到目标 LUN。

如果需要在初始同步后重新同步，系统会捕获进行中的更改，这类似于同步过程。Oracle MaxRep for SAN 支持快速重新同步，即在初始同步步骤中仅将不匹配的数据块复制到目标 LUN。异步复制使用快速重新同步功能。同步复制使用直接重新同步，即从源 LUN 读取数据并将数据直接写入到目标 LUN。

在源 LUN 上进行维护活动期间或者在源 LUN 发生实际故障期间，Oracle MaxRep for SAN 可以切换方向以便从目标 LUN 恢复源 LUN。因为 Oracle MaxRep for SAN 使用 CDP 技术来复制数据，因此可以将源恢复到保留时段中的任何时间点。如果正在使用可选的 Oracle MaxRep 代理，则目标 LUN 还可以回滚到某个应用程序一致性书签以确保数据的一致性。

Oracle MaxRep 还支持在物理或虚拟驱动器上存储快照(源 LUN 数据的精确副本，就像单个时间点副本中的一样)。

相关链接[了解复制概念](#)[Oracle MaxRep for SAN 要求](#)**了解复制概念**

使用 Oracle MaxRep for SAN 执行数据复制涉及许多关键概念和技术。

持续数据保护

持续数据保护 (Continuous Data Protection, CDP) 是一项持续捕获或跟踪数据修改的技术,它会保存对数据所做的每项更改的副本,并捕获保存的每个数据版本。使用此技术,您可以将数据恢复到任何时间点,并可以捕获对数据所做的更改,并将其发送到单独的日志。基于 CDP 的解决方案可提供细粒度的可恢复对象,包括从崩溃一致性映像到各种逻辑对象(例如,文件、邮箱、邮件、数据库文件和日志)。

传统备份需要制定计划,而且只能将数据恢复到执行备份的时间点。CDP 则不需要计划,因为它会持续跟踪源 LUN 上的所有数据更改并将这些更改发送到目标 LUN。

Oracle MaxRep for SAN 复制的是块级别差异,而不是文件级别差异。这意味着更改了一个 100 GB 文件中的一个字节时,系统只会复制发生更改的块。

CDP 技术具有以下特点:

- 持续捕获或跟踪对受保护的主站点所做的数据更改。
- 所有数据更改均存储在辅助 Oracle FS System 中。
- 数据恢复所需的时间少于磁带备份或归档。

灾难恢复

灾难恢复 (Disaster Recovery, DR) 指的是可在公司基础结构的关键技术出现灾难性问题后继续工作的功能。使用 CDP 技术的 DR 解决方案会将数据复制到辅助站点。一旦出现灾难,您可以立即访问灾难发生前主站点上存储的数据。

复制阶段

Oracle MaxRep for SAN 分三个阶段复制驱动器级别数据:

重新同步(第 1 步) 将源 LUN 上的原始数据复制到目标 LUN。

重新同步(第 2 步) 将“重新同步(第 1 步)”期间发生的所有数据更改复制到目标 LUN。

差异同步 差异同步是一个实时过程,在此期间,源 LUN 中发生的所有更改会同时复制到目标 LUN。

一致数据

执行 DR 或备份时,恢复的数据必须与原始数据保持一致。为确保备份数据的一致性,系统将定期或按需源 LUN 上发布一致性书签。

一致性分以下三种类型:

一致	也称为 <i>崩溃一致性</i> 。指定所有时间点 LUN 信息均可用。无书签的时间点恢复都是一致的。
文件系统一致	指定文件系统在发布书签时已将其高速缓存刷新到磁盘。文件系统一致性使用基于主机的 Oracle MaxRep 代理。
应用程序一致	指定在该时间点已将所有应用程序数据（可能跨多个卷并包括缓存的数据）刷新到存储，而且这些数据均可用。Oracle MaxRep for SAN 还通过基于主机的 Oracle MaxRep 代理提供应用程序一致性。

只有与应用程序或文件系统配合使用的 Oracle MaxRep 代理才会创建书签。

保留日志或 CDP 日志

保留日志（有时称为 CDP 日志）存储有关源 LUN 在指定时间段内数据更改的信息。该时间范围称为 *保留时段*。一致点在保留时段内存储为书签。可以将 LUN 回滚到该保留时段内的任何应用程序一致性书签。

如果不需要应用程序一致性，则可以将 LUN 回滚到该保留时段内的任何时间点。未使用该保留时段内的书签回滚的应用程序仅具有 *崩溃一致性*。

与该保留时段关联的保留策略包括以下四种类型：

基于时间	在指定时间后覆盖保留时段中的数据。
基于空间	在达到保留驱动器的空间限制后覆盖保留时段中的数据。
基于时间和空间	在指定时间后覆盖保留时段中的数据，或者在使用的空间达到指定值后覆盖，具体取决于哪种情况先发生。
稀疏保留	<p>为了长期保留数据，可使用稀疏策略。稀疏策略有助于节省保留驱动器上的空间，并延长保留时段。</p> <p>根据实施的策略类型，通过保留定期记录的书签同时放弃保留日志文件中较旧的数据更改来维护保留时段。放弃较旧的数据可以为新数据更改腾出空间。</p>

快照

快照是主 Oracle FS System 数据在保留时段中单个时间点存在的形式的可访问副本。快照包括以下两种类型：物理复制副本和虚拟快照。

- 物理复制副本是物理 LUN 的完整副本。预期的副本大小必须等于或大于目标 LUN（位于复制对中）。

注：请从物理 LUN 所在的 Oracle FS System 挂载物理副本。

- 虚拟快照是一个虚拟 LUN。虚拟快照也称为 *vsnap*。Vsnap 具有系统资源需要量最低、装入和卸载速度快的特点。

注: 请将虚拟快照从托管虚拟快照的复制引擎挂载到恢复主机。

物理副本和虚拟快照具有以下访问模式：

只读	只读快照用于查看信息，不接受也不保留写入。只读选项仅可用于虚拟快照。物理副本始终为读写。
读写	读写虚拟快照可接受和保留写入。这通过在本地驱动器的指定部分上维护归档日志实现。
读写日志	对于虚拟快照，读写日志模式允许将虚拟快照回滚到恢复数据后的其他时间点。读写日志选项仅可用于虚拟快照。物理副本始终为读写。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep for SAN 工作原理](#)

[关于应用程序一致性保护计划](#)

[Oracle MaxRep for SAN 要求](#)

Oracle MaxRep for SAN 要求

Oracle MaxRep for SAN 有许多要求，必须满足这些要求，复制才能正常进行。

表 3 : Oracle FS MaxRep 要求

项	要求
Oracle FS System	<p>所有源和目标 Oracle FS System 都必须运行 Oracle FS System 管理器发行版 6.0.0 或更高版本。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅对于 FC : 系统必须具有 FC SAN 网状结构网络连接。 • 仅对于 iSCSI : 系统必须具有以太网 LAN 连接。 <p>必须正确确定驱动器机箱的容量 ,以便为复制解决方案提供所需的额外容量。必须正确确定驱动器机箱主轴数 ,以便满足复制解决方案的性能要求。</p>
Pillar Axiom 500 或者 Pillar Axiom 600	<p>所有源和目标 Pillar Axiom 系统都必须运行 Pillar Axiom Storage Services Manager 发行版 5.4.8 或更高版本。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅对于 FC : 系统必须具有 FC SAN 网状结构网络连接。 • 仅对于 iSCSI : 系统必须具有以太网 LAN 连接。 <p>注: 对于所有 Pillar Axiom 系统 , 请参阅发行说明 , 了解 Oracle MaxRep 复制引擎上运行的支持固件的列表。</p>
Oracle MaxRep 复制引擎	<p>需要的复制引擎数量根据特定的复制解决方案而有所不同。两个连接到同一 SAN 网状结构网络的 Oracle FS System 之间的同步复制可能只需要一个复制引擎。</p> <p>对于复制引擎高可用性 (high availability, HA) 群集包含 1 对多或多对 1 同步和异步复制的复杂实现来说 , 可以包含多达 8 个复制引擎。</p> <p>请联系您的客户代表 , 确保环境中的复制引擎数量足以满足您的复制需求。</p>
FC SAN 端口	<p>每个对主或辅助 Oracle FS System 使用 FC 连接的复制引擎需要 4 个 FC 连接 , 即使用 2 个可选 FC HBA PCIe 卡。这些连接通过复制引擎后面的小型 (LC) 连接器实现 , 可以提供高达 8 Gb/s 的速度。</p> <p>复制引擎连接到的 FC 交换机必须支持节点端口 ID 虚拟化 (Node Port ID Virtualization, NPIV)。</p>
以太网端口	<p>每个复制引擎需要两个 RJ45 以太网连接 : 一个 10 千兆位以太网 (10 Gigabit Ethernet, 10 GbE) RJ45 连接用于管理操作 , 一个 100BT RJ45 连接用于供 Oracle 客户支持进行控制台访问。</p> <p>要针对管理接口支持 IP 绑定 , 还需要使用一个额外的 10 GbE RJ45 以太网端口。</p> <p>双绞线 (Twisted pair, TP) 端口还支持 1 Gb 速度。</p>

表 3 : Oracle FS MaxRep 要求 (续)

项	要求
iSCSI 端口	<p>每个对主或辅助 Oracle FS System 使用 iSCSI 连接的复制引擎都需要 6 个额外的以太网连接。这些以太网连接都需要单独的以太网端口。这些连接将使用 10 GbE RJ45 端口或 10 GbE 光纤以太网端口，这些端口使用可选的 NIC 卡。</p> <p>注: 有关以太网连接的其他信息以及特定复制引擎硬件的布线图，请参阅《Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide》。</p> <p>iSCSI 配置限制为 255 个复制对。</p>
电源	<p>每个复制引擎需要两个用于 C14 插口的 IEC320 C13 或 IEC 60320 C13 电源接口。</p> <p>有关特定的电源要求，请参阅《Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide》。</p>
机架空间	每个复制引擎的外形规格为标准 2U。
浏览器	<p>通过标准的 Internet 浏览器可以访问复制引擎的管理接口。浏览器要求包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Internet Explorer 5.5 或更高版本 • Mozilla Firefox 1.5 或更高版本 • Adobe Flash Player 10 或更高版本 <p>屏幕分辨率为 1024 x 768 像素</p>
环境	<p>对于远程同步复制，站点之间的连接必须使用扩展的本地 SAN 网状结构网络。这种扩展是一个使用密集波分复用 (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM) 技术的网络系统，该网络系统由主地点和辅助地点间的光缆以及连接到远程站点的光缆组成。必须提供足够的带宽，以适应源数据的更改率以及目标 Oracle FS System 写入和日志记录。</p> <p>对于执行远程异步复制的站点之间的连接，必须包含足够的 WAN 带宽，以适应源数据的更改率。</p>

关于复制配置

Oracle MaxRep for SAN 支持三种基本类型的复制配置：同步、异步和多跳。

同步和异步复制有单独的许可证。因为多跳复制结合了同步复制和异步复制，因此需要同时有同步许可证和异步许可证。同步和异步复制解决方案还可以结合起来提供一对多复制和多对一复制。

相关链接

[关于异步复制](#)

[关于同步复制](#)

[关于基于容量的许可证和功能](#)

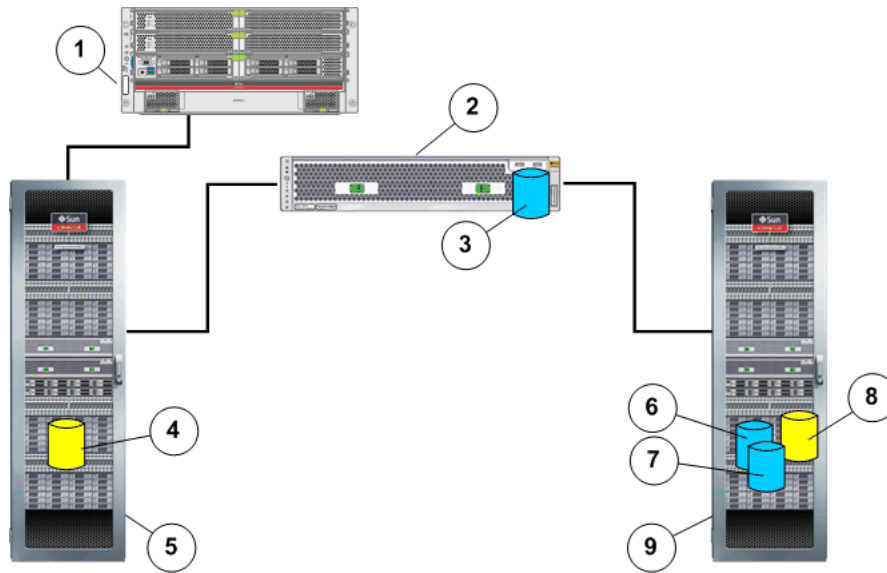
关于同步复制

同步复制涉及同时在主存储和辅助存储（两者在 100 公里半径内，通常位于同一个园区或市区）中保存数据。可针对标准可用性或高可用性要求配置同步复制。

同步复制至少需要一个复制引擎。在源和目标 LUN 与复制引擎连接到同一个 SAN 网状结构网络时，支持同步复制。当源和目标 LUN 位于两个由扩展 SAN 网状结构网络连接的数据中心时，也可以同步复制。只要数据写到主存储，该数据就会同时复制到辅助存储。

例如，本地站点中的典型同步复制配置包含一个 Oracle MaxRep 复制引擎和两个 Oracle FS System，它们都位于同一个 SAN 网状结构网络。

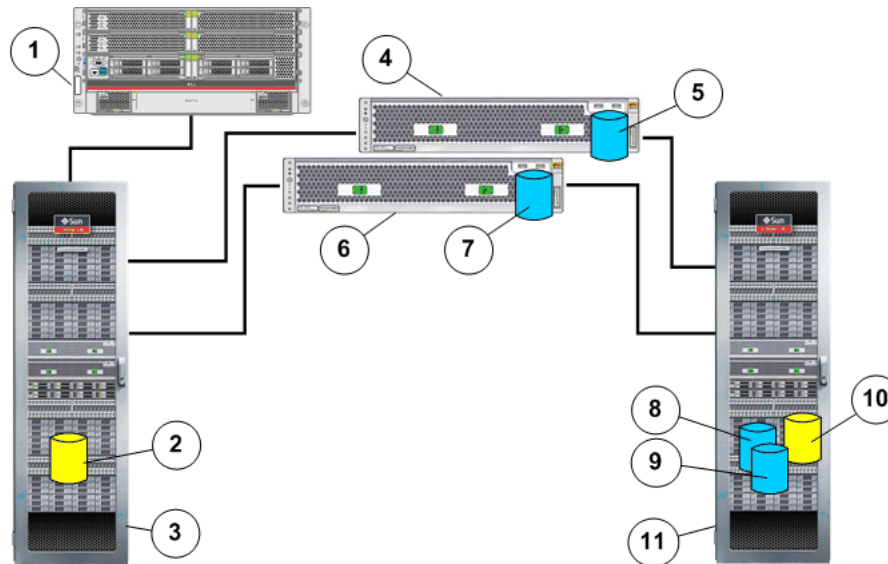
图 4：同步复制的配置



图例 1 主机	6 保留 LUN
2 复制引擎	7 配置文件的备份 LUN
3 起始 LUN	8 目标 LUN
4 源 LUN	9 辅助 Oracle FS System
5 主 Oracle FS System	

下图是同步复制的另一个示例，其中向每个现有复制引擎添加一个复制引擎以提供高可用性配置。两个复制引擎构成了一个主动-被动群集。其中一个复制引擎处于主动模式。另一个复制引擎处于被动模式，并且随时准备好在主动复制引擎出现故障时进行接管。

图 5：同步复制的高可用性配置



图例	1 应用程序服务器	7 辅助起始 LUN
	2 主 Oracle FS System	8 保留 LUN
	3 源 LUN	9 配置文件的备份 LUN
	4 主动复制引擎	10 目标 LUN
	5 起始 LUN	11 辅助 Oracle FS System
	6 被动复制引擎	

同步复制的完整高可用性配置包括由两个复制引擎组成的群集和两个 Oracle FS System，它们都位于同一个 SAN 网状结构网络。

相关链接

[关于复制配置](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

关于异步复制

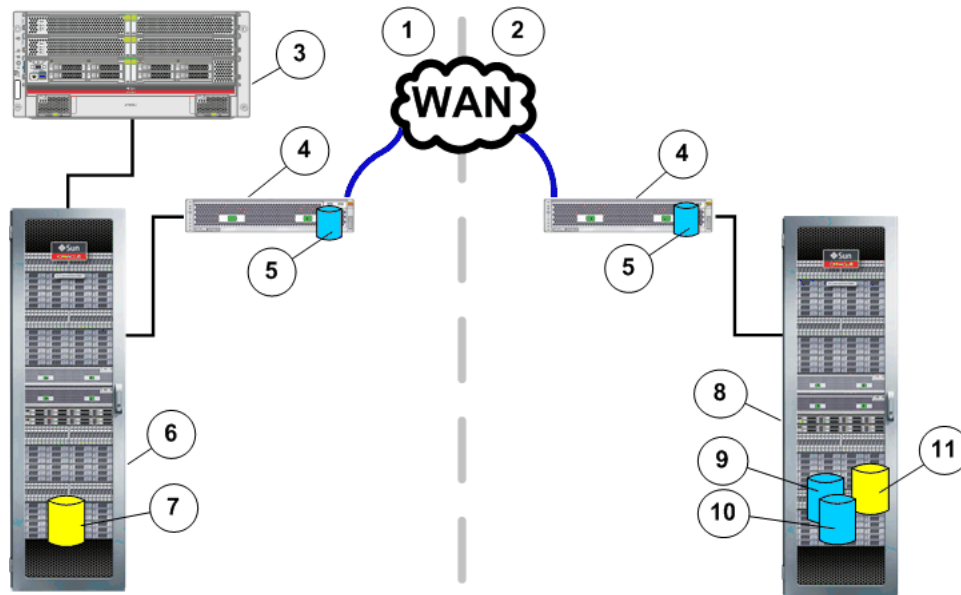
异步复制提供了一种时间滞后的数据副本，该副本写入到通常远离主存储站点的辅助存储站点。

异步复制至少需要两个复制引擎。如果主地点和辅助地点分布在不同的地理位置并通过广域网 (wide area network, WAN) 链路进行通信，每个地点有单独的复制引擎，则在大多数情况下支持异步复制。只要有数据写入主存储，就会准备该数据的副本，以便稍后通过 WAN 连接传输到辅助存储站点。

例如，一个典型的异步复制配置包含通过 Internet 协议 (Internet protocol, IP) WAN 连接的主站点和辅助站点。每个主站点和辅助站点都包含一个 Oracle MaxRep 复制引擎和一个 Oracle FS System。

当数据从应用程序主机写入到主 Oracle FS System 时，就会准备该数据的副本以及任何必要的日志信息，以便传输到主复制引擎。然后，主复制引擎将该数据传输到辅助复制引擎，后者将数据写入到辅助 Oracle FS System。

图 6：异步复制的基本配置



图例	1 主站点	7 源 LUN
	2 辅助站点	8 辅助 Oracle FS System
	3 主机	9 保留 LUN
	4 复制引擎	10 备份 LUN
	5 起始 LUN	11 目标 LUN
	6 主 Oracle FS System	

异步复制的另一个示例，其中向每个现有复制引擎添加一个复制引擎以提供高可用性配置。两个复制引擎构成了一个主动-被动群集。每个群集对中的一个复制引擎处于主动模式。另一个复制引擎处于被动模式，并且随时准备好在主动复制引擎发生故障时进行接管。

在完全高可用性配置中，主站点包含由两个复制引擎组成的群集和主 Oracle FS System。辅助站点包含由两个复制引擎组成的群集和辅助 Oracle FS System。不一定要在两个站点上都保证高可用性。可以通过再添加一个复制引擎将任何复制引擎配置为高可用性。

相关链接

[关于复制配置](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

关于多跳复制

多跳复制提供源 LUN 到目标 LUN 的同步复制，以及该目标 LUN 到其他目标 LUN 的二次异步复制。

多跳复制需要同时有基于容量的同步许可证和异步许可证。复制的第一个同步跳跃发生在连接到同一个 SAN 网状结构网络的两个 Oracle FS System 之间，这两个系统可在同一个物理位置或者在使用 DWDM 扩展了 SAN 网状结构网络的两个站点。复制的第二个跳跃是从第一个同步跳跃的目标 Oracle FS System 到使用 WAN 连接的远程位置的异步跳跃。

多跳配置在以下方面不同于一对多复制：

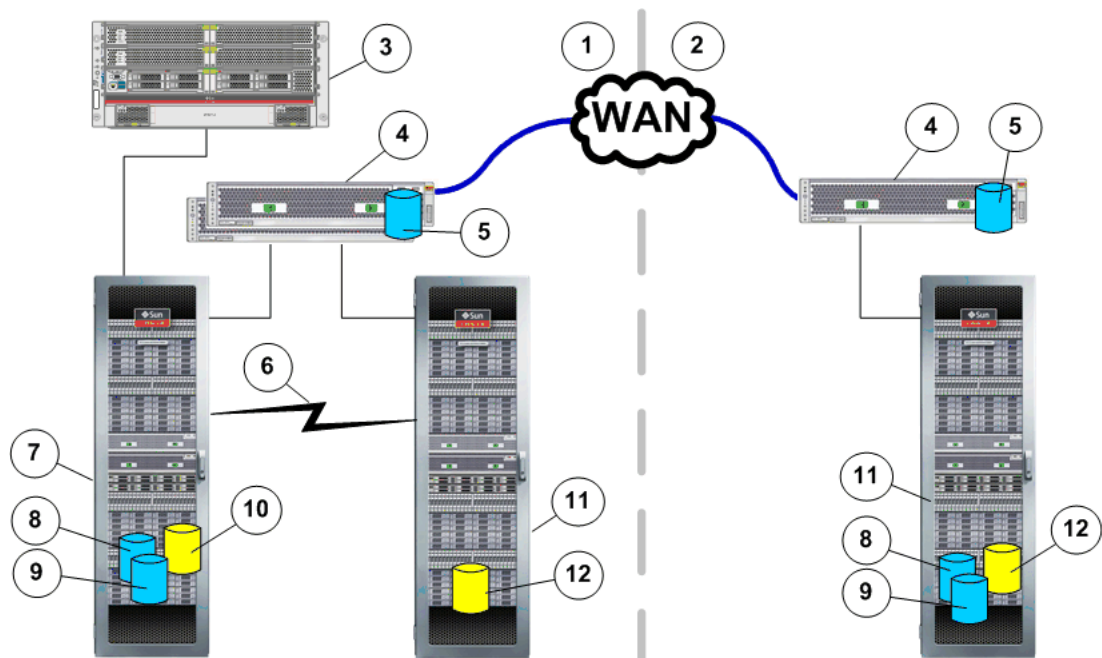
- 多跳将数据从源 LUN 复制到一个目标 LUN。然后，将此辅助目标 LUN 复制到第三个 LUN。
- 一对多将数据从主站点上的源 LUN 复制到多个位置的多个目标。

例如，一个多跳复制配置在主站点上的一个 Oracle MaxRep 复制引擎和两个 Oracle FS System 间建立了同步复制关系。此外，辅助站点上的另一个复制引擎和 Oracle FS System 与主站点上的辅助 Oracle FS System 间建立了异步复制关系。

将应用程序主机中的数据写入到主站点上的源 LUN 上时，复制引擎会将所有数据更改复制到主站点上另一个 Oracle FS System 上的辅助 LUN 上。这是多跳复制的同步跳跃。

同步复制中的目标 LUN 充当多跳解决方案的异步跳跃的源 LUN。当同步复制的目标 LUN 接收到写入时，会将其数据及元数据的一个副本发送到辅助站点上的 Oracle FS System。

图 7：多跳复制配置



图例 1 主站点	7 主 Oracle FS System
2 辅助站点	8 保留 LUN

3 主机	9 配置文件的备份 LUN
4 复制引擎	10 源 LUN
5 起始 LUN	11 辅助 Oracle FS System
6 DWDM 连接	12 目标 LUN

相关链接

[关于复制配置](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

关于一对多复制

一对多复制提供将数据从一个源 Oracle FS System 复制到多个目标 Oracle FS System 的功能。一对多配置可以保护多个远程设备中的数据。

一对多配置在以下方面不同于多跳复制：

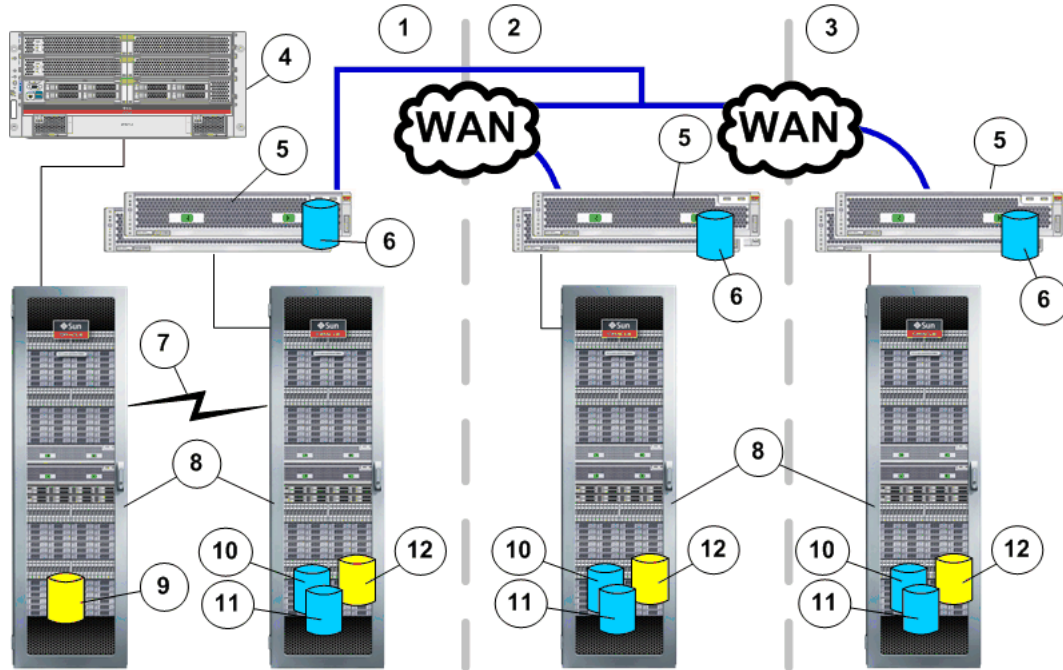
- 一对多将数据从主站点上的源 LUN 复制到多个位置的多个目标。
- 多跳将数据从源 LUN 复制到一个目标 LUN。然后，将此辅助目标 LUN 复制到第三个 LUN。

例如，一个一对多复制配置可以包含通过相同的扩展 SAN 网状结构网络（该网络采用密集波分复用 (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM)）连接的主站点和辅助站点，还有一个通过 WAN 连接到主站点的远程站点。

注：不支持通过 DWDM 复制 iSCSI LUN。

SAN 网状结构网络连接允许远程同步复制，而 WAN 连接则允许远程异步复制到目标 Oracle FS System。有关远程异步复制配置建议遵循的限制，请参阅 Oracle MaxRep for SAN 发行说明。

图 8：一对多复制的基本配置



图例 1 主站点	7 DWDM 连接
2 辅助站点	8 Oracle FS System
3 站点“多”	9 源 LUN
4 主机	10 保留 LUN
5 复制引擎	11 配置文件的备份 LUN
6 起始 LUN	12 目标 LUN

异步复制的另一个示例，其中向每个现有复制引擎添加一个复制引擎以提供高可用性配置。两个复制引擎构成了一个主动-被动群集。每个群集中的一个复制引擎处于主动模式。另一个复制引擎处于被动模式，并且随时准备好在主动复制引擎发生故障时进行接管。

在完全高可用性配置中，主站点包含由两个复制引擎组成的群集和主 Oracle FS System。辅助站点包含由两个复制引擎组成的群集和辅助 Oracle FS System。不一定要在两个站点上都保证高可用性。可以通过再添加一个复制引擎将任何复制引擎配置为高可用性。

相关链接

[关于复制配置](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

关于多对一复制

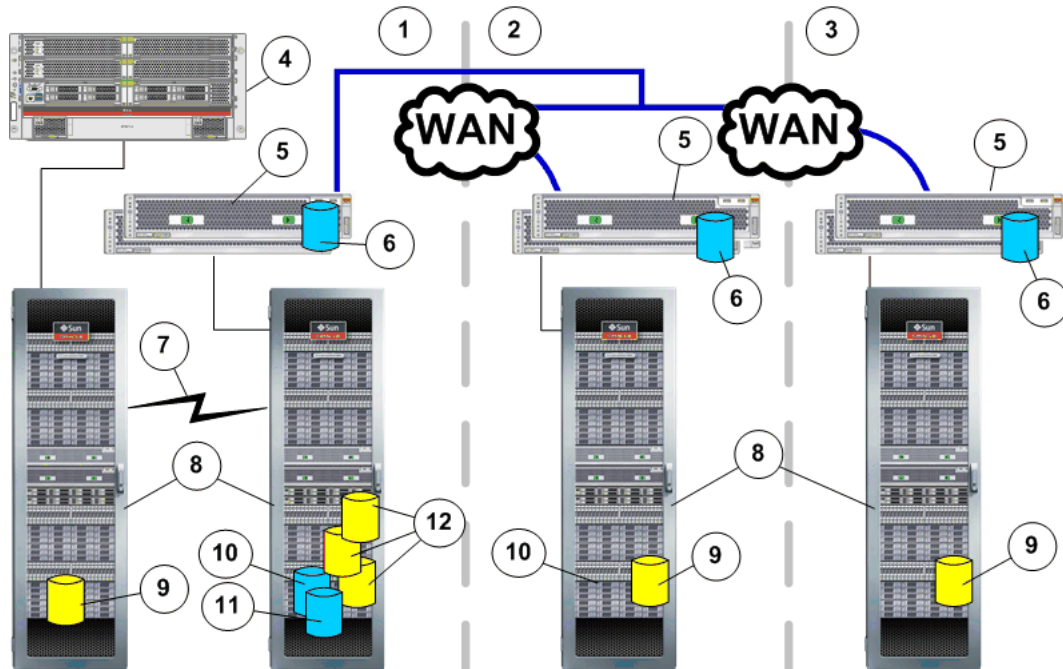
多对一复制提供将数据从多个源 Oracle FS System 复制到单个目标 Oracle FS System 的功能。多对一配置可用于为企业提供整合的灾难恢复设备，或者用于合并备份数据。

例如，一种多对一复制配置可以包含通过相同的扩展 SAN 网状结构网络（该网络采用密集波分复用 (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM)）连接的主站点和辅助站点，还有一个通过 WAN 连接到主站点的远程站点。

注：不支持通过 DWDM 复制 iSCSI LUN。

SAN 网状结构网络连接允许远程同步复制，而 WAN 连接则允许远程异步复制到目标 Oracle FS System。有关远程异步复制配置建议遵循的限制，请参阅 Oracle MaxRep for SAN 发行说明。

图 9：多对一复制的基本配置



图例	1 主站点	7 DWDM 连接
	2 辅助站点	8 Oracle FS System
	3 站点“多”	9 源 LUN
	4 主机	10 保留 LUN
	5 复制引擎	11 配置文件的备份 LUN
	6 起始 LUN	12 目标 LUN

多对一复制的另一个示例，其中向每个现有复制引擎添加一个复制引擎以提供高可用性配置。两个复制引擎构成了一个主动-被动群集。每个群集中的一个复制引擎处于主动模式。另一个复制引擎处于被动模式，并且随时准备好在主动复制引擎发生故障时进行接管。

相关链接

[关于复制配置](#)

[关于 Oracle MaxRep for SAN 组件](#)

配置 Oracle FS System 和服务 器

关于 Oracle FS System 和服务 器配置

在配置 Oracle MaxRep for SAN 之前 ,需要为复制设置 Oracle FS System 并在要访问或管理 Oracle MaxRep 复制引擎的应用程序服务器上安装必要的 Oracle MaxRep 代理。

最初 ,您需要为 Oracle FS System 上的复制对配置源和目标 LUN ;如果要使用应用程序一致性 ,则要在应用程序服务器上安装 Oracle MaxRep 代理。如果有需要进行应用程序一致性检查的应用程序服务器 ,请使用 Oracle MaxRep 代理。如果没有要保护的应用程序服务器 ,则 Oracle MaxRep for SAN 提供崩溃一致恢复。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 代理](#)
[创建管理员帐户](#)

创建管理员帐户

可以创建新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, 则管理员将无法使用 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。如果您希望现在配置帐户但在以后启用, 则可以创建禁用的帐户。
- 7 单击 OK (确定)。

相关链接

[关于源和目标 LUN](#)

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)

[创建 Oracle MaxRep 用户帐户](#)

关于 Oracle MaxRep 代理

Oracle MaxRep 代理为 Windows、Solaris 或 Linux 服务器上承载的数据提供文件系统和应用程序一致性保护。通过使用代理, Oracle MaxRep for SAN 可以通过用一致性书签标记数据来复制一致的应用程序数据。

Oracle MaxRep for SAN 随附有原始设备制造商 (Original Equipment Manufacturer, OEM) 提供的代理。如果您需要其他信息或者特定操作系统的代理软件包, 请与您的客户代表联系。

Oracle MaxRep for SAN 提供了支持独立和群集应用程序的应用程序一致性代理。

表 4 : 支持独立应用程序的代理

应用程序一致性	应用程序	操作系统
Oracle	Oracle 11g R2	Solaris 10 U9 RHEL5-U5
Microsoft Exchange	Exchange 2007 Exchange 2007 SP1 Exchange 2007 SP2 Exchange 2007 SP3 Exchange 2010 Exchange 2010 SP1	Windows 2003 Windows 2003 SP2 Windows 2008 Windows 2008 R2 Windows 2008 R2 SP1
Microsoft SQL server	SQL 2005 SQL 2005 SP1 SQL 2005 SP2 SQL 2005 SP3 SQL 2005 SP4 SQL 2008 SQL 2008 SP1 SQL 2008 SP2 SQL 2008 SP3 SQL 2008 R2 SQL 2008 R2 SP1 SQL 2008 R2 SQ2	Windows 2003 Windows 2003 SP2 Windows 2008 Windows 2008 R2 Windows 2008 R2 SP1
文件服务器	不适用	Windows 2003 Windows 2003 SP2 Windows 2008 Windows 2008 R2 Windows 2008 R2 SP1

表 5：支持群集应用程序的代理

应用程序一致性	应用程序	操作系统
Oracle	Oracle 11g R2 + VCS 5.1	Solaris 10 U9 RHEL5-U5
Microsoft Exchange	Exchange 2007 Exchange 2007 SP1 Exchange 2007 SP2 Exchange 2007 SP3 Exchange 2010 Exchange 2010 SP1	Windows 2008 Cluster Windows 2008 R2 Cluster Windows 2008 R2 Cluster SP1
SQL	SQL 2005 SQL 2005 SP1 SQL 2005 SP2 SQL 2005 SP3 SQL 2005 SP4 SQL 2008 SQL 2008 SP1 SQL 2008 SP2 SQL 2008 SP3 SQL 2008 R2 SQL 2008 R2 SP1 SQL 2008 R2 SQ2	Windows 2008 Cluster Windows 2008 R2 Cluster Windows 2008 R2 Cluster SP1
文件服务器	不适用	Windows 2008 Cluster Windows 2008 R2 Cluster Windows 2008 R2 Cluster SP1

相关链接[Oracle MaxRep 代理设置](#)[监视复制引擎的通信](#)[验证 Oracle MaxRep 代理安装](#)[显示主机日志](#)**Oracle MaxRep 代理设置**

可用于配置 Oracle MaxRep 复制引擎 代理。

要从 Oracle MaxRep for SAN GUI 查看代理设置，请导航到 **Settings (设置) > Settings (设置) > Agent Settings (代理设置)**。

代理设置

Server (服务器) 指示主和辅助 Oracle FS System。

Agent Type (代理类型) 指示已在 Oracle FS System 上安装的代理类型。

Agent Timeout (代理超时) 指示代理在向用户发送通知警报之前等待的秒数。

Replication Engine IP for File Agent (文件代理的复制引擎 IP) 标识 复制引擎 的 IP 地址。

Replication Engine NAT IP(复制引擎 NAT IP) 标识复制引擎网络地址转换 (Network Address Translation, NAT) 表的 IP 地址。

Alias (别名) 可用于为复制引擎提供一个易于理解的替代名称。

Save (保存) 可用于保留在屏幕上所做的更改。

进程服务

IP Address (IP 地址) 标识进程服务的名称和 IP 地址。

NAT IP Address (NAT IP 地址) 标识进程服务网络地址转换 (Network Address Translation, NAT) 表的 IP 地址。

Save (保存) 可用于保留在屏幕上所做的更改。

保留所用空间设置

Unused space (未使用空间) 可用于指定要分配给 LUN 保留的存储空间量。

相关链接

[验证 Oracle MaxRep 代理安装](#)

[显示主机日志](#)

关于源和目标 LUN

复制对由两个 LUN 组成：一个源 LUN 和一个目标 LUN。

在多数情况下，源 LUN 已经存在，并且已经映射到将该 LUN 用于生产的主机。

源 LUN 可以是以下 LUN 之一：

- Oracle FS System 上的现有 LUN。
- 明确设置为复制对的源的新 LUN。

目标 LUN 的大小必须等于或大于源 LUN。

在复制对创建过程中，Oracle MaxRep for SAN 会自动创建以下项目：

- Oracle FS System 中所有必要的主机关联。
- 源和目标 LUN 到 Oracle MaxRep 复制引擎的映射。

在创建复制对的过程中，Oracle MaxRep for SAN 还会删除目标 LUN 到其他主机的所有现有的 LUN 映射。为了数据完整性，目标 LUN 只能映射到复制引擎。

注: 对于多跳复制，目标 LUN 映射到异步配置中的两个复制引擎。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[关于保护计划](#)

[创建源 LUN](#)

[创建目标 LUN](#)

创建源 LUN

创建复制对时，如果 LUN 在源 Oracle FS System 上尚不存在，则创建源 LUN。

- 1 从复制对的源系统启动 Oracle FS System 管理器 GUI。
- 2 按照《*Oracle Flash Storage System 管理员指南*》中创建 LUN 的说明执行操作。

相关链接

[关于源和目标 LUN](#)

[创建管理员帐户](#)

创建目标 LUN

创建复制对时，如果 LUN 在目标 Oracle FS System 上尚不存在，则创建目标 LUN。

目标 LUN 的大小必须等于或大于源 LUN。尽量使用完全相同的大小创建目标 LUN。为目标 LUN 使用在创建源 LUN 时相同的 QoS 设置以及初始请求的 LUN 大小。借助此策略，您更有可能创建大小完全相同的目标。

注: 如果创建的目标 LUN 小于源 LUN，则修改目标 LUN，增加 1 GB 的已分配且可寻址逻辑容量。

- 1 从复制对的目标系统启动 Oracle FS System 管理器 GUI。
- 2 按照《*Oracle Flash Storage System 管理员指南*》中创建 LUN 的说明执行操作。

创建目标 LUN 之后，在 Oracle MaxRep GUI 的 "Support" (支持) 选项卡中，使用 Manage Oracle Storage (管理 Oracle 存储) > Re-Discover (重新搜索) 选项来重新搜索 LUN，以此管理 Oracle 存储。

相关链接

[关于源和目标 LUN](#)

[管理注册的 Oracle FS System](#)

[创建管理员帐户](#)

关于 LUN 管理

Oracle MaxRep for SAN 提供了各种工具，用于管理由 Oracle MaxRep 复制引擎管理的 LUN。

以下 LUN 管理工具可通过 Settings (设置) 选项卡上的 Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包) 选项获取：

Map (映射)	可用于将已注册的 Oracle FS System 的保留和起始 LUN 映射到复制引擎。
Unmap(取消映射)	可用于删除已注册的 Oracle FS System 与复制引擎之间的映射配置。不能使用此选项删除属于保护计划的 LUN 上的映射。
Detect Resize (检测大小调整)	在调整了与复制对关联的 LUN 的大小之后,可使用此选项调整保护计划中的 LUN 的大小。
iSCSI Login (iSCSI 登录)	可用于启动与 Oracle FS System 目标 iSCSI 端口的 iSCSI 会话。
Clear Write Splits (清除写拆分)	可用于清除无法在保护计划中使用的 LUN 的写拆分操作。

相关链接

[关于源和目标 LUN](#)

[LUN 保护监视](#)

[检测起始和保留 LUN 的大小调整](#)

[检测源 LUN 大小调整](#)

[检测目标 LUN 的大小调整](#)

[映射 LUN](#)

[取消映射 LUN](#)

[清除写拆分](#)

[启动 Oracle FS System iSCSI 会话](#)

映射 LUN

可以使用映射 LUN 功能映射保留、备份和可选起始 LUN。您还可以映射用于复制对任何物理备份副本的 LUN。

注: 映射 LUN 功能不用于映射复制对中使用的源或目标 LUN。这些 LUN 在 "Create Protection Plan" (创建保护计划) 过程中自动映射。

在映射 LUN 之前,请考虑以下事项:

- 映射 LUN 时, Oracle FS System 会删除 LUN 任何现有的主机映射。
- Oracle MaxRep for SAN 支持第三级和第四级 Linux 文件系统 (ext3 和 ext4)。Linux 操作系统记录文件系统的日志,以便这些文件系统可以在数据损坏时恢复。
- LUN 始终映射到目标 (AIT) 端口组的设备启动器。AIT 端口组用于访问保留和备份 LUN,并且可选择用于访问复制引擎上挂载的起始 LUN。

您可以格式化并挂载 LUN,挂载 LUN (如果已格式化),或者从 Oracle MaxRep for SAN 映射并启动扫描。

- 1 选择 **Settings(设置)** > **Oracle Storage(Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**。
- 2 在 "Select MaxRep Option" (选择 MaxRep 选项) 页面中, 选择 **Map (映射)**, 然后单击 **Next (下一步)**。
- 3 在 **Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储)** 列表中, 选择包含要映射的 LUN 的 Oracle FS System。
- 4 从 **Select MaxRep (选择 MaxRep)** 列表中选择复制引擎。
Select LUNs for Mapping (选择用于映射的 LUN) 表列出了可用的 LUN。
- 5 展开包含 LUN 的 Oracle FS System 的条目。
- 6 选择用于映射的 LUN, 然后单击 **Next (下一步)**。
此时将显示一条警告消息, 指出如果 LUN 已映射, 则您的操作会取消映射所选的 LUN。
- 7 对于本地使用的 LUN(例如保留、备份或可选起始文件系统), 请提供 **Mount Point (挂载点)** 路径。映射 LUN 之后, 系统会将该 LUN 挂载到提供的路径。
- 8 指定 **Format Required (所需格式)** 选项。如果您希望系统在映射后格式化 LUN, 请选择此选项。
注: LUN 必须经过格式化才能正确挂载。
注意: 格式化会删除 LUN 中的所有文件系统数据。
- 9 对于本地使用的 LUN (例如保留、备份或可选起始文件系统), 请指定是否 **Map to Physical FC Ports (映射到物理 FC 端口)**。
注: 我们建议对保留、备份和可选起始 LUN 使用此选项。
- 10 选择操作系统支持的 **Filesystem (文件系统)** 协议。
注: 我们建议您将首选的文件系统 (*ext4*) 用于本地 (保留、备份和可选起始) LUN。
- 11 要启动映射, 请单击 **Submit (提交)**。

要查看操作的状态, 请导航到 **Settings (设置)** > **Oracle Storage (Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**, 然后单击 **Show History (显示历史记录)**。"Status" (状态) 列显示操作的状态: **Pending (暂挂)**、**In Progress (进行中)**、**Success (成功)** 或 **Failure (失败)**。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[关于源和目标 LUN](#)

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[取消映射 LUN](#)

取消映射 LUN

使用 "Unmap" (取消映射) 选项可以从 Oracle MaxRep 复制引擎删除 LUN 映射。

Oracle MaxRep 复制引擎列出满足以下条件的 LUN :

- 使用 MaxRep 工具包中 "Map LUN" (映射 LUN) 选项映射的 LUN。
 - 未包含在保护计划中的 LUN。
- 1 选择 **Settings(设置)** > **Oracle Storage(Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**。
 - 2 在 "Select MaxRep Option" (选择 MaxRep 选项) 页面中, 选择 **Unmap (取消映射)**, 然后单击 **Next (下一步)**。
 - 3 在 **Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储)** 列表中, 选择包含要取消映射的 LUN 的 Oracle FS System。
 - 4 从 **Select MaxRep (选择 MaxRep)** 列表中选择复制引擎。
Select LUNs for Mapping (选择用于映射的 LUN) 表列出了可用的 LUN。
 - 5 展开包含 LUN 的 Oracle FS System 的条目。
 - 6 选择要取消映射的 LUN, 然后单击 **Next (下一步)**。
 - 7 单击 **Submit (提交)**。

要查看操作的状态, 请导航到 **Settings (设置)** > **Oracle Storage (Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**, 然后单击 **Show History (显示历史记录)**。"Status" (状态) 列显示操作的状态: **Pending (暂挂)**、**In Progress (进行中)**、**Success (成功)** 或 **Failure (失败)**。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[关于源和目标 LUN](#)

[映射 LUN](#)

检测起始和保留 LUN 的大小调整

Oracle MaxRep for SAN 允许您扫描保留和起始 LUN 的容量更改, 并在保护计划中反映这些更改。

- 1 选择 **Settings(设置)** > **Oracle Storage(Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**。
- 2 在 "Select MaxRep Option"(选择 MaxRep 选项)页面上, 选择 **Detect Resize (检测大小调整)** 并单击 **Next (下一步)**。
- 3 从 **Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储)** 列表中选择 Oracle FS System, 其中包含要调整大小的复制对的源 LUN。
- 4 展开包含 LUN 的 Oracle FS System 的条目。
- 5 从 LUN 导航树中选择起始 LUN 或保留 LUN。

提示: 单击 + 号展开可用 LUN 列表。

注: "Select LUN Scan Options" (选择 LUN 扫描选项) 表仅列出在复制对中使用的 LUN。

- 6 在选择了 LUN 之后, 单击 **Next (下一步)**。
- 7 确认选择了正确的 LUN, 然后单击 **Submit (提交)**。

系统将显示 Policy History for LUN Resize (LUN 大小调整的策略历史记录) 页面。

- 8 确认 Policy History (策略历史记录) 状态显示为 Pending (暂挂), 后跟 Success (成功)。
- 9 单击 Monitor (监视) 选项卡, 检查 Alerts and Notifications (警报和通知) 中是否存在错误。

要查看操作的状态, 请导航到 Settings (设置) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包), 然后单击 Show History (显示历史记录)。“Status” (状态) 列显示操作的状态: Pending (暂挂)、In Progress (进行中)、Success (成功) 或 Failure (失败)。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

检测源 LUN 大小调整

修改源 LUN 的大小要求在保护计划中更新源 LUN 大小。使用 MaxRep 工具包可以调整保护计划的源 LUN 大小。

在调整复制对 LUN 的大小时, 请按以下顺序调整 LUN 大小:

- 调整目标 LUN 大小
- 在 Oracle MaxRep for SAN GUI 中检测目标 LUN 大小调整
- 调整源 LUN 大小
- 在 GUI 中检测源 LUN 大小调整

按《Oracle Flash Storage System 管理员指南》中描述的过程修改您的 LUN 的大小。

- 1 选择 Settings(设置) > Oracle Storage(Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)。
- 2 在 "Select MaxRep Option"(选择 MaxRep 选项)页面上, 选择 Detect Resize (检测大小调整) 并单击 Next (下一步)。
- 3 从 Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储) 列表中选择 Oracle FS System, 其中包含要调整大小的复制对的源 LUN。
- 4 展开包含 LUN 的 Oracle FS System 的条目。
- 5 从 LUN 导航树中选择复制对的源 LUN。
提示: 单击 + 号展开可用 LUN 列表。
- 6 在选择了 LUN 之后, 单击 Next (下一步)。
- 7 确认选择了正确的 LUN, 然后单击 Submit (提交)。
系统将显示 Policy History for LUN Resize (LUN 大小调整的策略历史记录) 页面。

- 8 确认 Policy History (策略历史记录) 状态显示为 Pending (暂挂), 后跟 Success (成功)。
- 9 单击 Monitor (监视) 选项卡, 检查 Alerts and Notifications (警报和通知) 中是否存在错误。

如果系统显示以下错误, 则按照相应过程来调整大小以及检测目标 LUN 的大小调整。

```
The source Devices (/dev/mapper/...) has been reconfigured upon
resize and the following replication pair is paused. Please
resize your target LUN to greater than or equal to the source
LUN and then resume the replication pair.
```

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[检测目标 LUN 的大小调整](#)

检测目标 LUN 的大小调整

Oracle MaxRep for SAN 允许您扫描目标 LUN 的容量更改, 并在保护计划中反映这些更改。

在调整复制对 LUN 的大小时, 请按以下顺序调整 LUN 大小:

- 调整目标 LUN 大小
- 在 Oracle MaxRep for SAN GUI 中检测目标 LUN 大小调整
- 调整源 LUN 大小
- 在 GUI 中检测源 LUN 大小调整

按《Oracle Flash Storage System 管理员指南》中描述的过程修改您的 LUN 的大小。

- 1 选择 Settings(设置) > Oracle Storage(Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)。
- 2 在 "Select MaxRep Option"(选择 MaxRep 选项)页面上, 选择 Detect Resize (检测大小调整) 并单击 Next (下一步)。
- 3 从 Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储) 列表中选择 Oracle FS System, 其中包含要调整大小的复制对的源 LUN。
- 4 展开包含 LUN 的 Oracle FS System 的条目。
- 5 从 LUN 导航树中选择复制对的目标 LUN。

提示: 单击 + 号展开可用 LUN 列表。

注: "Select LUN Scan Options" (选择 LUN 扫描选项) 表仅列出在复制对中使用的目标 LUN。

- 6 在选择了 LUN 之后, 单击 Next (下一步)。
- 7 确认选择了正确的 LUN, 然后单击 Submit (提交)。
系统将显示 Policy History for LUN Resize (LUN 大小调整的策略历史记录) 页面。

- 8 确认 Policy History (策略历史记录) 状态显示为 Pending (暂挂), 后跟 Success (成功)。
- 9 单击 Monitor (监视) 选项卡, 检查 Alerts and Notifications (警报和通知) 中是否存在错误。

如果需要, 请恢复复制对的数据保护。

要查看操作的状态, 请导航到 **Settings (设置)** > Oracle Storage (Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包), 然后单击 Show History (显示历史记录)。
"Status" (状态) 列显示操作的状态: Pending (暂挂)、In Progress (进行中)、Success (成功) 或 Failure (失败)。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[检测源 LUN 大小调整](#)

启动 Oracle FS System iSCSI 会话

当从 Oracle MaxRep for SAN 调查 Oracle FS System 的 iSCSI 登录问题时, 请使用 "iSCSI Login" (iSCSI 登录) 选项。

- 1 选择 **Settings(设置)** > Oracle Storage(Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)。
- 2 在 "Select MaxRep Option" (选择 MaxRep 选项) 页面中, 选择 iSCSI Login (iSCSI 登录), 然后单击 Next (下一步)。
- 3 在 "Select an Oracle Storage" (选择 Oracle 存储) 页面列出的那些存储中, 选择一个 Oracle FS System。
- 4 要启动登录操作, 请单击 Submit (提交)。
- 5 出现确认提示时, 单击 OK (确定)。

要查看操作的状态, 请导航到 **Settings (设置)** > Oracle Storage (Oracle 存储) > Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包), 然后单击 Show History (显示历史记录)。
"Status" (状态) 列显示操作的状态: Pending (暂挂)、In Progress (进行中)、Success (成功) 或 Failure (失败)。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

[关于 iSCSI 启动器和目标端口](#)

清除写拆分

如果配置在 Oracle FS System 中的某个 LUN 不再是复制对的成员, 则可能需要清除该 LUN 的写拆分操作。

创建新保护计划时, 源 LUN 可能已经包含写拆分。Clear Write Split (清除写拆分) 选项可以清除写拆分, 这样您就可以继续创建保护计划。

- 1 选择 **Settings(设置)** > **Oracle Storage(Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**。
- 2 在 "Select MaxRep Option" (选择 MaxRep 选项) 页中, 选择 **Clear Write Splits (清除写拆分)** 并单击 **Next (下一步)**。
- 3 在 **Password (密码)** 中输入当前登录会话的密码。
- 4 从列表中选择 **Oracle FS System**。
- 5 从列表中选择复制引擎。
系统将显示可用 LUN 的列表。
- 6 选择受影响的 LUN, 然后单击 **Force Delete (强制删除)**。

相关链接

[关于 LUN 管理](#)

配置 Oracle MaxRep for SAN

关于初始配置

Oracle MaxRep 软件已预安装在 Oracle MaxRep 复制引擎上。

有关硬件安装和初始软件安装的信息，请参阅《*Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide*》。

Oracle MaxRep for SAN 的初始配置包括以下任务：

- 设置用户帐户。
- 配置复制引擎 HBA 端口。
- 注册您的 Oracle FS System。
- 配置复制引擎设置。
- 配置任何远程复制引擎（如果已安装）。
- 在运行控制服务的复制引擎上安装 Oracle MaxRep for SAN 许可证。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[关于 iSCSI 启动器和目标端口](#)

[关于 Oracle FS System 注册](#)

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)

[关于远程复制引擎配置](#)

[关于基于容量的许可证和功能](#)

关于 Oracle MaxRep 管理员帐户

Oracle MaxRep for SAN 软件有一个内置的默认管理员帐户。您可以根据需要创建其他管理员帐户和监视员帐户。

默认的 Oracle MaxRep for SAN 管理员帐户具有完全的管理员特权。具有管理员角色的用户对该软件的所有功能具有完全访问权限。只有管理员用户可以创建、删除或编辑用户帐户。

具有监视员角色的用户对 Oracle MaxRep 软件具有有限的访问权限。监视员角色特权包括：

- 不能访问 "Protect" (保护) 选项卡上的功能
- 可以完全访问 "Monitor" (监视) 选项卡上的功能
- 不能访问 "Recover" (恢复) 选项卡上的功能
- 可以有限地访问 "Settings" (设置) 选项卡上的功能

相关链接

[创建 Oracle MaxRep 用户帐户](#)

[创建管理员帐户](#)

[登录到 Oracle MaxRep 复制引擎](#)

创建 Oracle MaxRep 用户帐户

您可以为 Oracle MaxRep for SAN 系统创建新管理员帐户或者监视员用户帐户。

使用 "Add User Account" (添加用户帐户) 页可以创建管理员用户帐户或监视员用户帐户。

注: 出于安全考虑, 推荐您为 Oracle MaxRep 系统的每个管理员创建单独的帐户。然后, 可以向每个用户授予合适的管理员访问权限。我们不推荐共享登录凭据的做法, 也不推荐所有管理员均登录到默认的 admin 用户帐户。

用户角色具有以下限制:

- 管理员角色可以编辑任何用户帐户。
 - 监视员角色只能修改少数几个帐户设置, 例如, 其密码。
- 1 选择 **Settings (设置) > User Management (用户管理) > Manage Users (管理用户)**。
将出现 **Manage Users (管理用户)** 表, 其中包含当前用户的列表。
 - 2 单击 **Add User Account (添加用户帐户)**。
 - 3 输入新用户的 **Full Name (全名)**。
系统将自动为该用户帐户生成 **UID (唯一 ID)**。
 - 4 为新用户输入 **User Name (用户名)**。用户名在登录到 Oracle MaxRep 系统时使用。
 - 5 (可选) 要允许此用户具有管理员特权, 请选择 **Admin Access (管理员访问)**。
注: 管理员角色为用户提供了对所有 Oracle MaxRep 功能的完整访问权限。具有监视员角色的用户具有受限的访问权限。
 - 6 要验证用户, 请选择 **Local database (本地数据库)**。
注: Microsoft AD (Active Directory) 验证服务在 Oracle MaxRep 中被禁用, 因此 **Local database (本地数据库)** 是唯一可用的选项。
 - 7 输入 (并重新输入) 用户的 **Password (密码)**。
 - 8 输入用户的 **E-mail Address (电子邮件地址)**。
这是复制引擎用来向此用户发送电子邮件警报的电子邮件地址。
 - 9 单击 **Save (保存)**。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)

[编辑用户帐户](#)

[删除用户帐户](#)

登录到 Oracle MaxRep 复制引擎

要使用 Oracle MaxRep for SAN 软件，您必须先登录到 Oracle MaxRep 复制引擎。

- 1 在浏览器地址字段中，输入 IP 地址或复制引擎的名称。
例如，
`http://10.24.192.154`
- 2 在登录页面输入相应的凭据。
对于默认管理员帐户，请使用以下信息：
 - Username (用户名) : admin
 - Password (密码) : password
- 3 单击 Login (登录)。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)

[编辑用户帐户](#)

[删除用户帐户](#)

[更改复制引擎的复制密码](#)

更改 Oracle FS System 复制密码

当密码过期时，更改 Oracle FS System 复制密码。复制引擎将使用此密码访问 Oracle FS System。

先决条件 注册到 Oracle MaxRep 复制引擎的 Oracle FS System 的 IP 地址或域名服务器 (DNS)。

出于安全目的，Oracle FS System 上的复制密码将定期过期，具体取决于系统管理员维护的策略。复制帐户在 Oracle FS System 上具有有限的特权。可以从 Oracle FS System 管理器 GUI 更改密码。

- 1 使用主管理员的用户名和密码登录到 Oracle FS System 管理器 GUI。
- 2 在 System (系统) 选项卡中，单击 Global Settings (全局设置) > Administrator Accounts (管理员帐户)。
- 3 从 "Administrator Accounts" (管理员帐户) 列表中选择帐户名 *replication*。
- 4 单击 Actions (操作) > Modify (修改)。
- 5 在 Password (密码) 和 Confirm Password (确认密码) 字段中输入新密码。
- 6 要保存更改，请单击 OK (确定)。

当 Oracle FS System 上的复制帐户密码更改时，您还必须更改复制引擎上的密码记录。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)
[更改复制引擎的复制密码](#)

编辑用户帐户

编辑用户帐户以更改密码、定义通知事件，以及设置用户帐户信息。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **User Management (用户管理)** > **Manage Users (管理用户)**。
将出现 **Manage Users (管理用户)** 表，其中包含当前用户的列表。
- 2 找到您要编辑的帐户名称，单击 **Edit Account (编辑帐户)**。
- 3 为此用户更新必要的字段。
- 4 (可选) 要测试为警报通知配置的电子邮件地址，请单击 **Test Mail (测试邮件)**。
注: 当输入电子邮件地址后，**Test Mail (测试邮件)** 按钮随即显示。
- 5 要保存更改，请单击 **Save (保存)**。

相关链接

[删除用户帐户](#)
[创建 Oracle MaxRep 用户帐户](#)

编辑警报通知设置

警报通知设置指定用户从 Oracle MaxRep 复制引擎收到的警报。

您仅能编辑当前登录用户的警报通知。主管理员帐户不具有编辑其他用户的警报通知设置的权限。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **User Management (用户管理)** > **Manage Users (管理用户)**。
将出现 **Manage Users (管理用户)** 表，其中包含当前用户的列表。
- 2 针对您要编辑的用户，单击 **Settings (设置)**。
- 3 在 **Alert Notification (警报通知)** 条目中，单击 **Edit (编辑)**。
- 4 在 **Alert Category (警报类别)** 列表中，选择从其接收警报的项目。
可用的警报类别：

E-mail (电子邮件)	将警报发送至指定的电子邮件地址。
Trap (陷阱)	将警报发送至配置的 SNMP 陷阱。
Display in Monitor Page (在监视页显示)	在监视页显示警报。

提示: 要选择列表中的所有项目，请选中该列顶部的复选框。

- 5 要保存更改，请单击 Save (保存)。
- 6 (可选) 在 E-mail Subject (电子邮件主题) 字段中，单击 Edit (编辑)。
- 7 (可选) 输入新的电子邮件主题文本，然后单击 Save (保存)。
- 8 (可选) 在 Configured Trap Listeners (已配置的陷阱侦听器) 字段中，单击 Edit (编辑)。
- 9 (可选) 输入新的陷阱侦听器信息。
 - Trap Listener (陷阱侦听器)
 - Trap Port (陷阱端口)
- 10 要保存更改，请单击 Add (添加)。

相关链接

[关于警报](#)

[创建 Oracle MaxRep 用户帐户](#)

删除用户帐户

当不再使用某个用户帐户时，可以删除该用户帐户。

只有管理员用户才能删除用户帐户。不能删除默认管理员帐户。

- 1 选择 Settings (设置) > User Management (用户管理) > Manage Users (管理用户)。
- 2 在 "Configured System Users" (已配置的系统用户) 表中查找要删除的用户帐户。
- 3 在 "Delete" (删除) 列中，单击与用户帐户位于相同行的 Delete (删除)。

相关链接

[编辑用户帐户](#)

[创建 Oracle MaxRep 用户帐户](#)

关于基于容量的许可证和功能

购买的所有 Oracle MaxRep for SAN 配置都包括基于容量的许可证。使用许可证，管理员可以监视复制的数据容量，并将该容量与为该系统购买的许可容量进行比较。将许可证安装在运行控制服务的 Oracle MaxRep 复制引擎上。该控制服务复制引擎将成为其他复制引擎的许可证服务器。许可证密钥会通过电子邮件发送给销售订单上列出的联系人。

为 Oracle MaxRep for SAN 提供了带有或不带应用程序保护功能的同步和异步复制许可证。提供的许可证包括以下几项：

- 同步数据保护
- 异步数据保护
- 包含应用程序一致性的同步数据保护
- 包含应用程序一致性的异步数据保护

除了启用要使用的复制类型以外，每个许可证还会指定您有权复制的数据容量。基于容量的许可证以 TB 为增量单位出售。

您在购买 Oracle MaxRep for SAN 时请求的许可证是单独提供的，必须将其安装到您的复制引擎上。后面各部分提供了上载和应用许可证的说明。

要增加许可证，请与您的客户代表联系。

相关链接

[上载基于容量的许可证](#)

[应用您的许可证](#)

上载基于容量的许可证

要安装、升级或替换基于容量的许可证，您需要将新的许可证上载到用于运行控制服务的 Oracle MaxRep 复制引擎。控制服务是用于配置复制过程和策略的主服务。

当您收到许可证文件时，将其复制到本地工作站，然后登录到控制服务复制引擎上的 Oracle MaxRep for SAN GUI。

注：控制服务复制引擎的 IP 地址位于 "Monitor"（监视）页面的 "Control Service"（控制服务）选项卡下。

- 1 选择 **Settings（设置） > Settings（设置） > License Management（许可证管理）**。
- 2 在 **License Upload（许可证上载）** 表中，单击 **Browse（浏览）**，然后导航至您的许可证文件。
- 3 导航至许可证文件并选择许可证文件名。
- 4 单击 **Upload（上载）**。

您的许可证已安装并且可以应用于您的复制引擎和主机。

相关链接

[关于基于容量的许可证和功能](#)

[应用您的许可证](#)

应用您的许可证

上载许可证后，可以将它应用到您的 Oracle MaxRep 复制引擎以及其他进程服务复制引擎。

使用 Oracle MaxRep for SAN 软件应用您的许可证。

- 1 选择 **Settings（设置） > Settings（设置） > License Management（许可证管理）**。
- 2 单击 **Apply License（应用许可证）** 选项卡。
- 3 在 **Unlicensed Hosts（未授权主机）** 表中，选择要应用许可证的复制引擎，然后单击 **Set License（设置许可证）**。
如果要将许可证应用到 **Unlicensed Hosts（未授权主机）** 表中的所有主机，请单击 **Apply License to All Hosts（将许可证应用到所有主机）**。

- 4 选择相应许可证并单击 Apply (应用)。
Licensed Hosts (已授权主机) 表中将显示服务器名称、许可证名称、代理类型和其他详细信息。
- 5 (可选) 要释放许可证供其他复制引擎或主机使用, 请在 Licensed Hosts (已授权主机) 表中选择服务器, 然后单击 Release License (释放许可证)。

注: 对复制引擎发放许可证会删除该复制引擎上任何活动的保护计划。

相关链接

[关于基于容量的许可证和功能](#)

[上载基于容量的许可证](#)

关于 FC 启动器和目标端口

Oracle MaxRep 复制引擎可以配置为使用光纤通道 (Fibre Channel, FC) 接口、iSCSI 接口或两种接口的组合连接到 Oracle FS System。下面介绍了 FC 接口的配置。

在创建保护计划之前, 必须在复制引擎中配置 FC 端口。配置端口是一项简单操作, 但是以下信息在出现配置问题时有助于了解问题。在安装时, 全部四个 FC 端口都配置为启动器端口。对于复制, 复制引擎需要用于源和目标 LUN 的启动器 FC 端口以及目标 FC 端口。

针对 FC 连接配置的复制引擎包含两个 FC HBA (各自有两个 FC 端口), 总共有四个 FC 端口。

为提供扩展 LUN 访问支持以及减少每个复制引擎所需的物理端口数量, Oracle MaxRep for SAN 使用节点端口 (即 N_Port) ID 虚拟化 (Node Port ID Virtualization, NPIV) 在已安装的 HBA 上的两个 FC 端口间创建虚拟启动器。

复制引擎进一步划分成三种类型的主机总线适配器 (Host Bus Adapter, HBA) 端口。

启动器端口 (AIS) 复制引擎上的默认端口配置是源 LUN 访问设备启动器端口 (AIS)。启动器端口仅与 SAN 网状结构网络中分区的目标端口通信。在进行恰当的配置之后, 复制引擎有四个虚拟 NPIV 端口可作为 AIS 端口使用。将 AIS 端口分区到注册在复制引擎中的 Oracle FS System 上的所有控制器端口。

启动器端口用于以下通信:

- 在初始同步的重新同步第 1 步或第 2 步中, AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- 在重新同步第 1 步或第 2 步中, AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- 在差异同步模式下, 如果用于保护计划的高速缓存超过了保护计划的 "Differential File Threshold" (差异文件阈值) 设置, 则 AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- AIS 端口用于在数据恢复过程中从目标 LUN 读取数据。

目标 LUN 映射启动器端口 (AIT)

用于目标 LUN 访问的设备启动器端口 (AIT) 仅与 SAN 网状结构网络中的分区目标端口通信。将 AIT 端口分区到注册在复制引擎中的 Oracle FS System 上的所有控制器端口。在进行恰当的配置之后，复制引擎有四个虚拟 NPIV 端口可作为 AIT 端口使用。

目标启动器端口用于以下类型的通信：

- 在初始同步、重新同步和差异同步模式的所有阶段对目标 LUN 进行写访问。
- 对 Oracle FS System 上的起始、备份和保留 LUN 进行读写访问。
- 在数据恢复过程中对源 LUN 执行写操作。

目标端口 (AT)

设备目标 (Appliance Target, AT) 端口仅与 SAN 网状结构网络中的分区启动器端口通信。在进行恰当的配置之后，复制引擎有两个物理端口可作为 AT 端口使用。分区启动器端口包括以下端口：

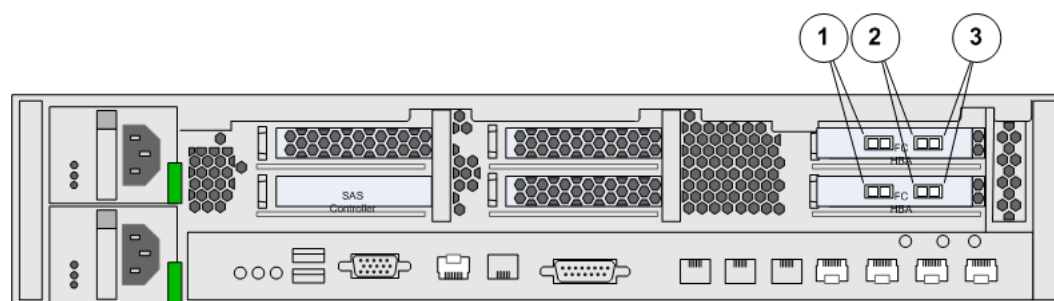
- 注册在复制引擎中的 Oracle FS System 的所有控制器端口。
- 挂载从复制引擎导出的虚拟快照的任何主机。

目标端口用于以下类型的通信：

- 在差异同步模式下，AT 端口通过主 Oracle FS System 的控制器上的分路器驱动程序接受对源 LUN 的写入。
- 在将虚拟快照导出到主机后，主机通过 AT 端口访问虚拟快照。

NPIV 基于一个物理 FC 端口提供多个虚拟端口。NPIV 不在多个物理端口间创建虚拟端口。在每个 HBA 上，端口 1 用作四个虚拟化的 AIS 和四个虚拟化的 AIT 端口的物理端口。在这两个物理端口上总共配置 16 个 (8 个 AIS 和 8 个 AIT) 虚拟化的 NPIV 端口。复制引擎在每个 HBA 上使用端口 2 作为专用 AT 端口。

图 10：复制引擎物理 FC 端口和虚拟端口



图例 1 AT 端口

2 AIS 端口，虚拟端口 1-8

3 AIT，虚拟端口 1-8

有关分区和 SAN 网状结构网络管理的更多信息，请参见适用于您的 SAN 网状结构网络的 SAN 交换机用户手册。

注: 复制引擎连接到的网状结构网络必须支持 NPIV ,并在复制引擎连接到的端口上启用 NPIV。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep for SAN 工作原理](#)

[支持的网状结构网络区域划分](#)

[验证是否所有 FC 端口都已搜索到并显示为启动器端口](#)

验证是否所有 FC 端口都已搜索到并显示为启动器端口

在初始安装期间，Oracle MaxRep 复制引擎上的所有 FC 端口都被配置为启动器端口。您需要验证复制引擎上的所有 HBA 端口是否都已搜索到并配置为启动器端口。

通过验证 复制引擎 上的所有 FC 端口是否都显示在 "Initiator Ports" (启动器端口) 表中，可以验证是否正确检测到了硬件。

- 1 选择 **Settings(设置) > Advanced Configuration(高级配置) > Replication Engine Ports Configuration (复制引擎端口配置)**。
- 2 展开您要配置的复制引擎所对应的条目。
- 3 验证所有 FC 端口是否都显示在 "Initiator Ports" (启动器端口) 表中。

注: 如果有任何端口未显示在 "Initiator Ports" (启动器端口) 表中，请联系 Oracle 客户支持。

相关链接

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[配置 FC 端口](#)

配置 FC 端口

确保 Oracle MaxRep 复制引擎已识别出所有光纤通道 (Fibre Channel, FC) 启动器端口之后，配置源设备启动器 (AIS) 端口和目标设备启动器 (AIT) 端口以及设备目标 (AT) 端口以供复制引擎使用。

配置 FC 启动器端口是一个自动过程。

- 1 选择 **Settings(设置) > Advanced Configuration(高级配置) > Replication Engine Ports Configuration (复制引擎端口配置)**。
- 2 从 Replication Engine (复制引擎) 列表中，选择要配置的复制引擎。
- 3 单击 **Configure (配置)**。
系统会显示 **Replication Engine Ports Configuration (复制引擎端口配置)** 对话框，并使用目标端口 (AT)、源设备启动器端口 (AIS) 和目标设备启动器端口 (AIT) 更新该表。
- 4 单击 **Done (完成)**。

注: 完成此操作可能需要几分钟时间。当系统配置端口时，端口状态会列出为 Transient Pending (瞬态暂挂)。

下图说明了配置的 FC 端口列表。

图 11：复制引擎 FC 端口配置页

Settings > Advanced Configuration > Replication Engine Ports Configuration

Replication Engine Ports Configuration

Replication Engine: CO-INMAGE-51

Initiator Ports					
Node WWN / IP	Port WWN / FQDN	Symbolic Name	State	Path State	
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	371-4325-02 Sun StorageTek 8Gb FC PCIe HBA, dual port	Being used by Process Service	Online	
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	371-4325-02 Sun StorageTek 8Gb FC PCIe HBA, dual port	Being used by Process Service	Online	

Target Ports					
Node WWN / IP	Port WWN / FQDN	Symbolic Name	State	Path State	
20:00:00:24:ff:3e:ce:61	21:00:00:24:ff:3e:ce:61	371-4325-02 Sun StorageTek 8Gb FC PCIe HBA, dual port	Being used by Process Service	Online	
20:00:00:24:ff:3e:cf:11	21:00:00:24:ff:3e:cf:11	371-4325-02 Sun StorageTek 8Gb FC PCIe HBA, dual port	Being used by Process Service	Online	
192.168.10.11	iqn.2010-11.com.maxrep.at:4f89a0bb8579		Being used by Process Service	Online	

Initiator Ports For Source LUN Mapping					
Node WWN / IP	Port WWN / FQDN	Physical Port WWN	SAN Host Name	State	Path State
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:05:d2:74:c2	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE1	Stable	Online
192.168.10.14	iqn.2010-11.com.maxrep.ai.forsource:2021111386e	N/A	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE1	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:03:d4:1e:ac	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE2	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:04:7f:01:39	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE2	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:0a:17:3d:78	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE3	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:07:35:a4:8f	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE3	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:00:59:8f:09	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE4	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:07:e6:de:46	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE4	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:03:28:80:4f	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_SOURCE4	Stable	Online

Initiator Ports For Target LUN Mapping					
Node WWN / IP	Port WWN / FQDN	Physical Port WWN	SAN Host Name	State	Path State
192.168.10.15	iqn.2010-11.com.maxrep.ai.fortarget:3c024b02c22	N/A	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET1	Being used by Process Service	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:01:b8:f3:f5	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET1	Being used by Process Service	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:09:67:2f:e8	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET1	Being used by Process Service	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:02:7b:a3:12	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET2	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:06:8e:fc:0f	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET2	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:01:0b:d0:01	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET3	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:08:a8:2c:23	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET3	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:cf:10	50:02:38:30:0a:c3:33:34	21:00:00:24:ff:3e:cf:10	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET4	Stable	Online
20:00:00:24:ff:3e:ce:60	50:02:38:30:05:29:e8:12	21:00:00:24:ff:3e:ce:60	CO-INMAGE-51_AI_FOR_TARGET4	Stable	Online

Configure

图例	1 个 FC 端口，2 个全球唯一名称 (world-wide name, WWN) 或 IP 地址	3 AIS 端口，虚拟端口 1-8
	2 个 FC 端口，2 个 AT 端口	4 个 AIT 端口，虚拟端口 1-8

相关链接

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[验证是否所有 FC 端口都已搜索到并显示为启动器端口](#)

支持的网状结构网络区域划分

每个 Oracle MaxRep 复制引擎都附带有两个 HBA。我们建议对每个 HBA 使用单独的冗余 SAN 网状结构网络。

以下建议适用：

- 支持的 SAN 网状结构网络区域划分是，将每个 HBA 端口和每个 NPIV 端口按区域划分到每个 Oracle FS System 控制器端口。
- 支持的配置是，第一个 HBA 的所有端口连接到一个 SAN 网状结构网络，第二个 HBA 的所有端口连接到不同的 SAN 网状结构网络。

相关链接

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[验证是否所有 FC 端口都已搜索到并显示为启动器端口](#)

关于 iSCSI 启动器和目标端口

Oracle MaxRep 复制引擎可以配置为使用 FC 接口、iSCSI 接口或两种接口的组合连接到 Oracle FS System。下面介绍了 iSCSI 接口的配置。

在创建和使用保护计划之前，请将复制引擎 iSCSI 端口连接到网络并配置 IP 地址。对于复制，复制引擎需要用于源 LUN 和目标 LUN 的启动器 iSCSI 端口以及目标端口。

对于 iSCSI 复制，复制引擎 需要三种类型的 iSCSI 端口：

启动器端口 (AIS) 启动器端口用于以下通信：

- 在初始同步的重新同步第 1 步或第 2 步中，AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- 在重新同步第 1 步或第 2 步中，AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- 在差异同步模式下，如果用于保护计划的高速缓存超过了保护计划的 "Differential File Threshold" (差异文件阈值) 设置，则 AIS 端口用于对源 LUN 进行只读访问。
- AIS 端口用于在数据恢复过程中从目标 LUN 读取数据。

目标 LUN 映射启动器端口 (AIT) 目标启动器端口用于以下类型的通信：

- 在初始同步、重新同步和差异同步模式的所有阶段对目标 LUN 进行写访问。
- 对 Oracle FS System 上的起始、备份和保留 LUN 进行读写访问。
- 在数据恢复过程中对源 LUN 执行写操作。

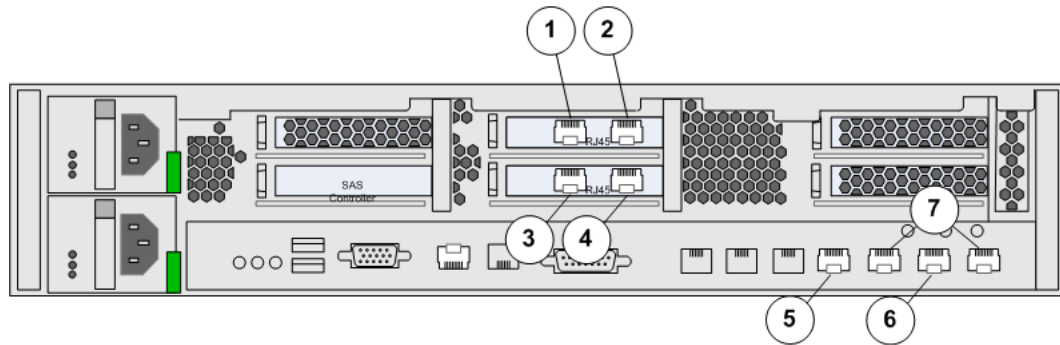
目标端口 (AT) 目标端口用于以下类型的通信：

- 在差异同步模式下，AT 端口通过主 Oracle FS System 的控制器上的分路器驱动程序接受对源 LUN 的写入。
- 在将虚拟快照导出到主机后，主机通过 AT 端口访问虚拟快照。

所有复制引擎都包括一个目标 (AT) 端口，可在对 eth0 和 eth2 进行管理绑定时使用。如果需要，可使用 iSCSI 来连接源和目标 Oracle FS System。仅针对 FC 配置的复制引擎没有 iSCSI 启动器功能。必须安装 iSCSI 网络接口卡 (Network Interface Card, NIC) 才能提供或扩展 iSCSI 复制配置。

如果需要 RJ45 的 iSCSI 双绞线连接，请在复制引擎中安装两个双端口网络接口卡 (network interface card, NIC)。

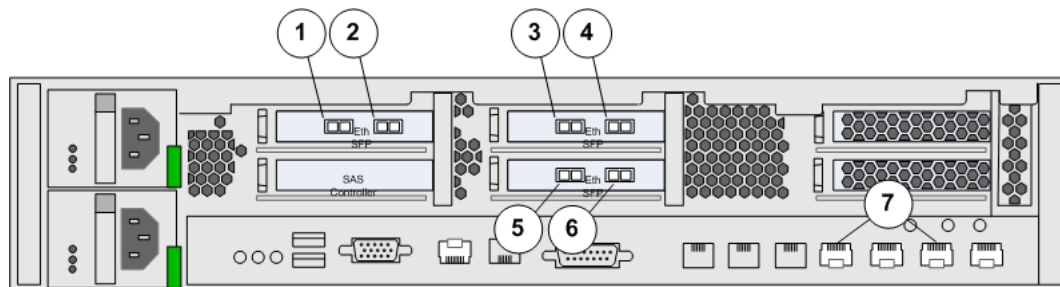
图 12：冗余 iSCSI 连接



图例	1 AIS 端口	5 AT 端口
	2 AT 端口	6 AIT 端口
	3 AIT 端口	7 管理端口
	4 AIS 端口	

要提供光纤以太网连接，请在复制引擎中安装三个 iSCSI 双端口 NIC 卡。

图 13：光纤以太网 iSCSI 连接



图例	1 AT 端口 (eth9)	5 AIT 端口 (eth5)
	2 AIT 端口 (eth8)	6 AIS 端口 (eth4)
	3 AIS 端口 (eth7)	7 管理端口 (Eth0、Eth2)
	4 AT 端口 (eth6)	

相关链接

[验证 iSCSI IP 地址](#)

验证 iSCSI IP 地址

Oracle MaxRep for SAN 在安装期间创建了初始 iSCSI 端口接口。验证这些端口是否都存在。

- 1 选择 Settings(设置) > Advanced Configuration(高级配置) > Replication Engine Ports Configuration(复制引擎端口配置)。
- 2 从 Replication Engine(复制引擎)列表中，选择要配置的复制引擎。
- 3 验证以下每个部分下面是否都存在一个绑定 iSCSI 接口的 IP 地址：

- 目标端口
- 源 LUN 映射的启动器端口
- 目标 LUN 映射的启动器端口

如果需要更改 iSCSI 接口配置设置,请参阅《*Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide*》。

相关链接

[关于 iSCSI 启动器和目标端口](#)

关于 Oracle FS System 注册

在 Oracle MaxRep for SAN 复制数据之前,要在 Oracle MaxRep 复制引擎中注册 Oracle FS System。

通过注册 Oracle FS System 的 Pilot IP 地址,Oracle MaxRep 可以搜索到 Oracle FS System。

在注册了 Oracle FS System 之后,该系统上的 LUN 可用于映射保留 LUN 或配置保护计划。您可以查看注册的 Oracle FS System 详细信息或历史记录,修改注册的 Oracle FS System 地址和凭据,以及取消注册以前注册的 Oracle FS System。您可以在多个复制引擎中注册一个 Oracle FS System。

相关链接

[查看 Oracle FS System 详细信息](#)

[注册 Oracle FS System](#)

[管理注册的 Oracle FS System](#)

注册 Oracle FS System

在 Oracle MaxRep 复制引擎中注册用于复制的每个 Oracle FS System。

先决条件 Oracle FS System replication 帐户名的密码。

您注册到复制引擎的每个 Oracle FS System 都使用特定的帐户名,即 *replication*。在 Oracle FS System 上,replication 帐户执行特定的复制功能,例如在 LUN 上创建写拆分以及映射 LUN 以用于复制。

登录到控制服务复制引擎以开始 Oracle FS System 注册。

- 1 选择 **Settings (设置)** > Oracle Storage (Oracle **存储**) > Register Oracle Storage (**注册 Oracle 存储**)。
- 2 要注册 Oracle FS System,请输入 Oracle Storage IP (Oracle **存储 IP**) 地址。
使用 Oracle FS System Pilot 公共接口的 IP 地址。
- 3 输入 Oracle FS System Password (**密码**)。
- 4 在 Process Service (**进程服务**) 菜单中,选择将用作此 Oracle FS System 的控制服务复制引擎的复制引擎 IP 地址。
- 5 单击 Submit (**提交**)。

在 "Manage Oracle Storage" (管理 Oracle 存储) 页面中, 您刚刚注册的 Oracle FS System 在 Deregistered Oracle Storage (已取消注册的 Oracle 存储) 表中显示为第一项, 并且状态为 Pending (暂挂)。注册任务完成后, Oracle FS System 显示在 Registered Oracle Storage (已注册 Oracle 存储) 表中。

相关链接

- [关于 Oracle FS System 注册](#)
- [查看 Oracle FS System 详细信息](#)
- [管理注册的 Oracle FS System](#)
- [更改 Oracle FS System 复制密码](#)

管理注册的 Oracle FS System

在 Oracle MaxRep 复制引擎中注册 Oracle FS System 之后, 您可以从 Oracle MaxRep for SAN 图形用户界面 (graphical user interface, GUI) 管理 Oracle FS System。

"Manage Oracle Storage" (管理 Oracle 存储) 页面提供允许您执行以下活动的选项:

- 搜索新增的 LUN。
 - 将多个复制引擎注册到一个 Oracle FS System。
 - 修改 Oracle FS System IP 地址。
 - 更新复制引擎用户密码。
 - 查看 Oracle FS System 信息和详细信息。
 - 查看活动历史记录。
- 1 选择 **Settings (设置) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Oracle Storage (管理 Oracle 存储)**。
 - 2 在 Registered Oracle Storage (已注册 Oracle 存储) 表的 Action (操作) 列中, 选择以下选项之一:

View (查看)	显示 "Oracle Storage LUN Explorer" (Oracle 存储 LUN 资源管理器) 页面, 在其中您可以查看已注册 Oracle FS System 的 LUN 信息。
Re-Discover (重新搜索)	搜索在注册所选的 Oracle FS System 之后创建的任何 LUN。复制引擎每 6 个小时自动搜索一次新的 LUN。
Unregister (取消注册)	从 Registered Oracle Storage (已注册 Oracle 存储) 列表中删除所选的 Oracle FS System。
Modify (修改)	更改所选的 Oracle FS System 的 IP 地址或凭据。
Information (信息)	显示有关所选的 Oracle FS System 的详细状态信息。
History (历史记录)	显示有关所选的 Oracle FS System 的历史信息。

相关链接

[关于 Oracle FS System 注册](#)
[查看 Oracle FS System 详细信息](#)
[注册 Oracle FS System](#)
[更改 Oracle FS System 复制密码](#)

更改复制引擎的复制密码

当 Oracle FS System 密码过期时，更改 Oracle MaxRep 复制引擎复制密码。

先决条件 注册到 Oracle MaxRep 复制引擎的 Oracle FS System 的 IP 地址或域名服务器 (DNS)。

出于安全目的，Oracle FS System 上的复制密码将定期过期，具体取决于系统管理员维护的策略。更新在 Oracle FS System 中注册的复制引擎密码。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **Oracle Storage (Oracle 存储)** > **Manage Oracle Storage (管理 Oracle 存储)**。
- 2 选择需要更新的复制引擎所对应的 **Modify (修改)**。
- 3 输入新 **Password (密码)**。
- 4 要保存更改，请单击 **Submit (提交)**。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 管理员帐户](#)
[更改 Oracle FS System 复制密码](#)

查看 Oracle FS System 详细信息

查看有关已注册到 Oracle MaxRep 复制引擎的 Oracle FS System 的详细信息。

要查看 Oracle 存储系统详细信息，请导航到 **Protect (保护)** > **Oracle Storage (Oracle 存储)** > **View Oracle Storage (查看 Oracle 存储)**。

Oracle 存储系统详细信息显示在 **Oracle 存储 LUN 资源管理器**中。Oracle **存储 LUN 资源管理器 (资源管理器)** 显示有关已注册的 Oracle FS System 和复制 LUN 的详细信息。




使用资源管理器可以执行以下活动：

- 过滤 Oracle FS System 列表以显示单个 Oracle 存储系统的结果。
- 折叠显示 LUN 的分层树。
- 管理 Oracle FS System。
- 更新搜索到的主机总线适配器 (host bus adapter, HBA) 端口和可用 LUN 的列表。
- 在 Oracle FS System、HBA 和 LUN 的列表中滚动。选择一项可以在资源管理器页面的右侧显示详细信息。

Oracle **存储 LUN 资源管理器**按分层方式显示以下信息：

Oracle Storage system name (Oracle 存储系统名称)	标识有关已注册的 Oracle FS System 的信息： <ul style="list-style-type: none"> • Oracle FS System 序列号 • 型号 • IP 地址
HBA port worldwide names (WWN)(HBA 端口全球唯一名称 (worldwide name, WWN))	标识搜索到的 HBA 端口 WWN。端口按以下方式进行分组： Unmapped (未映射) 指示未与 SAN 主机关联的 LUN 的列表。 Globally Mapped (全局映射) 指示已映射到多个 SAN 主机的 LUN 的列表。
LUN	标识详细的 LUN 信息。列表中的每个 LUN 都包含一个标识可用性状态的图标。下表介绍了这些图标。

表 6 : LUN 可用性状态图标

图标	说明
	指示 LUN 受当前复制引擎的保护。
	指示 LUN 受另一个复制引擎的保护,不可对其执行保护操作。
	指示 LUN 可进行保护。

相关链接

[关于 Oracle FS System 注册](#)
[管理注册的 Oracle FS System](#)
[注册 Oracle FS System](#)

关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置

Oracle MaxRep for SAN GUI 提供了配置 Oracle MaxRep 复制引擎运行方式的选项。在更改复制引擎之前和之后，请使用备份副本来保护您的配置设置。

Oracle MaxRep 提供了多种配置复制引擎的方法，其中包括：

- 备份和恢复复制引擎设置

将您的复制引擎配置备份到 Oracle FS System，从而可以在破坏性更新或修复后恢复复制引擎配置。

- 清除文件复制日志

指定在系统删除文件复制日志之前，这些日志的最长保存期限。

- 驱动器空间警告阈值

指定驱动器空间使用百分比达到多少时触发电子邮件警报。

- **FTP 模式**
允许选择复制引擎用于文件传输的文件传输协议 (file transfer protocol, FTP) 的类型。

相关链接

[Oracle MaxRep 复制引擎阈值](#)

[备份复制引擎设置](#)

[恢复复制引擎设置](#)

备份复制引擎设置

配置 Oracle MaxRep 复制引擎设置之后,将该配置备份到一个文件中。您可以在必要的时候使用该文件恢复配置设置。

- 1 选择 **Settings (设置) > Settings (设置) > Replication Engine Settings (复制引擎设置)**。
- 2 在 "Backup/Restore Replication Engine Settings" (备份/恢复复制引擎设置) 表中,键入配置备份文件的名称。
- 3 单击 **Backup (备份)** 以创建新配置备份。
该系统会创建备份文件,并允许您出于保护性保留目的将该文件保存到工作站。
- 4 在文件下载对话框中,单击 **Save (保存)**。
- 5 选择指向本地工作站的目标路径名,然后单击 **OK (确定)**。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)

[恢复复制引擎设置](#)

恢复复制引擎设置

您可以将 Oracle MaxRep 复制引擎 设置恢复至原始位置。

- 1 选择 **Settings (设置) > Settings (设置) > Replication Engine Settings (复制引擎设置)**。
- 2 在 "Backup/Restore Replication Engine Settings" (备份/恢复复制引擎设置) 表中,单击 **Browse (浏览)**。
- 3 在 "Choose File to Upload" (选择要上载的文件) 对话框中,导航到并选择备份文件,然后单击 **OK (确定)**。
- 4 单击 **Restore (恢复)** 以从之前的备份恢复配置。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)

[备份复制引擎设置](#)

Oracle MaxRep 复制引擎阈值

设置 Oracle MaxRep 复制引擎阈值,以便向订阅用户发送有关特定事件已超出设定限制的警报。

可以在复制引擎中设置以下阈值。有关默认设置,请参阅“说明”。有关更改设置的位置,请参阅“位置”。

注: 除非另行规定,否则阈值设置位于 "Add Protection, Replication (Step 3) options" (添加保护、复制 (第 3 步) 选项) 页上。

表 7 : Oracle MaxRep 复制引擎阈值设置

阈值	说明	位置
Resync File (重新同步文件)	<p>在保护计划的初始同步期间,如果超过重新同步文件阈值或差异文件阈值,或者复制引擎上的高速缓存目录超过 80% 的容量,则 LUN 对将进入数据流受控模式。</p> <p>在数据流受控模式下,将数据从源 LUN 同步到目标 LUN 的过程会减慢,以使处理的数据量保持在预先确定的级别,并防止 Oracle MaxRep 高速缓存要求超过可用容量。</p> <p>保护计划的默认重新同步文件阈值为 16 GB。</p>	在保护计划的复制选项中设置默认重新同步文件阈值。
Differential (差异)	<p>在保护计划的初始同步期间,如果超过重新同步文件阈值或差异文件阈值,或者复制引擎上的高速缓存目录超过 80% 的容量,则 LUN 对将进入数据流受控模式。</p> <p>在数据流受控模式下,将数据从源 LUN 同步到目标 LUN 的过程会减慢,以使处理的数据量保持在预先确定的级别,并防止 Oracle MaxRep 高速缓存要求超过可用容量。</p> <p>保护计划的默认重新同步文件阈值为 16 GB。</p>	在保护计划的复制选项中设置默认重新同步文件阈值。
RPO	当恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 超过指定限制时,系统会向已订阅 RPO 警报的用户发送电子邮件警报。	在保护计划的复制选项中设置默认 RPO 阈值。
Disk Space Warning (磁盘空间警告)	当磁盘使用量超过可用容量的 80% 时,系统会向已订阅磁盘空间警报的用户发送电子邮件警报。	在 Settings (设置) > Replication Engine Settings (复制引擎设置) 中设置默认阈值。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)

关于远程复制引擎配置

运行控制服务的 Oracle MaxRep 复制引擎称为控制服务复制引擎。控制服务复制引擎上安装的许可证应用于任何其他复制引擎。

"Settings" (设置) 选项卡上的远程复制引擎高级配置设置页面会列出控制服务已搜索到的远程复制引擎。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)

[关于基于容量的许可证和功能](#)

[配置远程复制引擎](#)

[验证远程复制引擎连接](#)

[应用您的许可证](#)

配置远程复制引擎

将辅助 Oracle MaxRep 复制引擎上的 HBA 端口配置为启动器端口、目标 LUN 映射的启动器端口以及目标端口。

在远程复制方案中，从控制服务复制引擎完成以下远程复制引擎设置。

从 "Settings" (设置) 选项卡的 "Port Configuration" (端口配置) 页设置启动器端口、目标端口以及 LUN 映射的目标端口。

相关链接

[关于 FC 启动器和目标端口](#)

[关于 iSCSI 启动器和目标端口](#)

[应用您的许可证](#)

[验证远程复制引擎连接](#)

验证远程复制引擎连接

在系统中安装远程 Oracle MaxRep 复制引擎之后，请验证控制服务的状态。

- 1 选择 Settings (设置) > Advanced Configuration (高级配置) > Remote Replication Engine (远程复制引擎)。
- 2 验证是否正确显示了复制引擎状态。

有效的状态包括：

Configured Replication Engine (已配置的当引擎运行控制服务时显示。复制引擎)

Standby Replication Engine (备用复制引擎当引擎未运行控制服务时显示。引擎)

相关链接

[关于远程复制引擎配置](#)

[配置远程复制引擎](#)

复制引擎群集数据库同步

当不再需要此链接时,禁用 Oracle MaxRep 复制引擎群集之间的数据库同步。在需要时启用数据库同步。

- 1 选择 **Settings(设置)** > **Oracle Storage(Oracle 存储)** > **Toolkit for MaxRep (MaxRep 工具包)**。
- 2 选择 **Settings(设置)** > **Advanced Configuration(高级配置)** > **Replication Engine Cluster (复制引擎群集)**。
- 3 要禁用数据库同步,请选择 **Disable DB Sync (禁用数据库同步)**。
- 4 (可选)要启用数据库同步,请选择 **Enable DB Sync (启用数据库同步)**。
- 5 在确认对话框中,单击 **OK (确定)**。

配置数据保护

关于保护计划

创建保护计划可配置对一个或多个复制对的保护。

如果应用程序或数据集合（称为 *数据集*）包含多个需要复制的卷，并且同一个保护计划适用于其中的每个卷，则可将这些卷的复制对放在同一个保护计划中。如果其他应用程序或数据集中的卷需要不同的保护策略，则可为这些卷创建另外的保护计划。

通过保护计划可以将不同的保护策略应用于不同的复制对组，并将策略更改一次应用于整个组。

例如，由于与应用程序 A 关联的数据的卷具有相同的保护要求，可将这些卷的复制对一起归到同一个保护计划中。由于与应用程序 B 关联的卷具有不同的保护要求，因此可将这些卷的复制对包括在其他保护计划中。

当需要进行保护策略更改（如提高与应用程序 A 关联的卷的性能）时，可以一次性更改该性能计划，而不必对每个复制对分别进行相同的更改。应用程序 B 保护计划中的复制对不受影响。

相关链接

[关于应用程序一致性保护计划](#)

[关于创建保护计划](#)

[数据保护计划管理](#)

关于创建保护计划

数据保护计划指定复制的参数。同步或异步 Oracle MaxRep for SAN 系统的保护计划创建过程是一样的。

创建保护计划的过程分为五步：

- 选择源 LUN
- 选择目标 LUN
- 指定复制选项
- 定义保留策略
- 激活保护计划

相关链接

[应用程序保护监视](#)

[保护计划先决条件](#)

[创建数据保护计划](#)

[注册 Oracle FS System](#)

保护计划先决条件

在创建保护计划前，请确保您的系统已准备好复制 LUN。

请确保系统中已满足以下各项：

- | | |
|------------------|--|
| Oracle FS System | <ul style="list-style-type: none"> • 对于同步复制，请将源和目标 Oracle FS System 注册到同一 Oracle MaxRep 复制引擎。 • 对于异步复制，请将源 Oracle FS System 注册到主复制引擎，将目标 Oracle FS System 注册到辅助复制引擎。 |
|------------------|--|

复制引擎端口 将复制引擎端口配置为至少具有以下每种端口类型中的一个：

- 启动器端口
- 目标 LUN 映射的启动器端口
- 目标端口

将复制引擎端口按区域划分到 Oracle FS System 控制器端口。

- 对于同步复制，复制引擎的所有四个物理 HBA 端口和所有 16 个 NPIV 端口必须按区域划分到主和辅助 Oracle FS System 的每个 SAN 端口。
- 对于异步复制，主复制引擎的所有四个物理 HBA 端口和所有 16 个 NPIV 端口必须按区域划分到主 Oracle FS System 的每个 SAN 端口，辅助复制引擎的所有四个物理 HBA 端口和所有 16 个 NPIV 端口必须按区域划分到辅助 Oracle FS System 的每个 SAN 端口。
- 作为最佳做法，Oracle 强烈建议使用单个启动器到单个目标的区域划分。请注意，始终存在单个启动器区域划分的要求。

保留 LUN 使用 "Settings" (设置) 选项卡下的 "Toolkit for MaxRep" (MaxRep 工具包) 选项，将保留 LUN 配置为合适的大小，并确保它映射到目标复制引擎。

源和目标 LUN 标识构成复制对的源和目标 LUN。

注：保护计划会删除目标 LUN 的任意主机映射。源 LUN 的映射不会受保护计划的影响。

相关链接

[关于创建保护计划](#)

[创建数据保护计划](#)

创建数据保护计划

创建保护计划的第一步是从主 Oracle FS System 中选择源 LUN。

登录到控制服务 Oracle MaxRep 复制引擎以创建保护计划。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Create Protection Plan (创建保护计划)。
 - 2 为保护计划提供名称，然后单击 Next (下一步)。
 - 3 从 "Add Protection" (添加保护) 页，输入计划的说明。
 - 4 从 Select Oracle Storage (选择 Oracle 存储) 列表中选择主 Oracle FS System。
在选择 Oracle FS System 之后，"Select Primary LUN" (选择主 LUN) 表中将提供可用主 LUN 的列表。
 - 5 从 Select Primary LUNs (选择主 LUN) 列表中，选择要保护的各个源 LUN。
- 注: 如果 LUN 名称旁边显示有复选标记，则表示您已选择了该 LUN。
- 6 (可选) 为源或目标选择 "Network Address Translation IP" (网络地址转换 IP, NAT IP) 选项。

有效选项包括：

Use Primary Replication for Source (对源使用主复制引擎 NAT IP 地址) 当主 Oracle FS System 与复制引擎位于不同网络 Engine NAT IP address 中时，启用此选项可在主 Oracle FS System 与复制引擎之间建立通信。还需要在 "Agent Settings" (代理设置) 页中更新复制引擎 NAT IP 地址。

Use Primary Replication for Target (对目标使用主复制引擎 NAT IP 地址) 当复制引擎和辅助 Oracle FS System 位于不同网络 Engine NAT IP address 中时，您需要在 "Agent Settings" (代理设置) 页中更新复制引擎的 NAT IP 并启用此选项。此选项用于在复制引擎与辅助 Oracle FS System 之间建立通信。

- 7 单击 Next (下一步)。

要继续创建保护计划，请选择目标 LUN。

相关链接

[关于保护计划](#)

[关于创建保护计划](#)

[保护计划先决条件](#)

[选择目标 LUN](#)

选择目标 LUN

选择源 LUN 之后，请从目标 Oracle FS System 中选择对应的目标 (辅助) LUN。

- 1 在 Secondary Oracle Storage (辅助 Oracle 存储) 列表中，选择一个 Oracle FS System。

重要: 请勿选择 Allow smaller sized targets to select (允许选择较小的目标)。此选项保留供数据恢复使用。

- 2 在 Select Secondary LUNs (选择辅助 LUN) 表中, 选择辅助 LUN。

可能的方法:

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| Select (选择) | 显示可用 LUN 的列表。 |
| Use Best-fit LUNs (使用最合适的 LUN) | 允许系统选择辅助 LUN。 |

- 3 (可选) 为源或目标选择 "Network Address Translation IP" (网络地址转换 IP, NAT IP) 选项。

可能的选项:

- | | |
|---|---|
| Use Secondary Replication Engine NAT IP address for Source(使用源的辅助复制引擎 NAT IP 地址) | 当主 Oracle FS System 和复制引擎位于不同的网络时, 启用此选项可以在主 Oracle FS System 和复制引擎之间建立通信。您还需要在 "Agent Settings" (代理设置) 页面中更新复制引擎 NAT IP 地址。 |
| Use Secondary Replication Engine NAT IP address for Target(使用目标的辅助复制引擎 NAT IP 地址) | 当复制引擎和辅助 Oracle FS System 位于不同的网络时, 您将需要在 "Agent Settings" (代理设置) 页面中更新复制引擎的 NAT IP 并启用此选项。此选项在复制引擎和辅助 Oracle FS System 之间建立通信。 |

- 4 单击 Next (下一步)。

要继续创建保护计划, 请选择复制选项。

相关链接

[关于源和目标 LUN](#)

[创建数据保护计划](#)

[选择复制选项](#)

选择复制选项

选择源和目标 LUN 之后, 您可以为保护计划控制的复制对设置各种选项。

- 1 (异步复制) 单击 Secure data transfer from Primary Replication Engine to Secondary Replication Engine(保护从主复制引擎到辅助复制引擎的数据传输) 复选框。
- 2 在 Batch Resync (批重新同步) 字段中指定要重新同步的并发对的数量。
- 3 要在需要重新同步时自动重新同步保护计划, 请在 Start automatic resync (启动自动重新同步) 字段中设置时间范围。
选择对系统资源影响最小的时间。例如, 下班时间或营业时间结束之后。
注: 如果保护计划需要重新同步, 那么不设置时间范围将需要手动干预。
- 4 验证 Sync options (同步选项)。
根据复制类型, 系统自动选择同步选项:

- Direct Copy (直接复制) (适用于同步复制)

- Fast Copy (快速复制) (适用于异步复制)
- 5 (异步复制) 选择 Compression (压缩) 选项。
有效选项包括：
 - Disable (禁用)
 - Enable (启用)
 - 6 设置 Resync File Threshold (重新同步文件阈值)。在大多数情况下，默认设置 16 GB (16,384 MB) 足矣。

注: 将 Resync File Threshold (重新同步文件阈值) 设置为过高的值可能会对可用的复制引擎资源产生负面影响。将阈值设置得太低可能会增加高数据负载期间的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 时间。
 - 7 设置 RPO Threshold (RPO 阈值) 以限制从数据模式切换至元数据模式之前源复制引擎缓存中可以存放多少数据。
当对落后于同步模式时，复制引擎开始向管理员发送警报。
 - 8 (可选) 按照 Oracle 客户支持的指示设置 Differential File Threshold (差异文件阈值)。在大多数情况下，默认设置 64 GB (65,536 MB) 足矣。
 - 9 单击 Next (下一步)。

要继续创建保护计划，请定义保留策略。

相关链接

[复制选项](#)

[定义保留策略](#)

[创建数据保护计划](#)

复制选项

可以通过 Oracle MaxRep for SAN 保护计划选项为不同复制模式配置复制对。

可用复制选项包括同时重新同步的对数以及从主 Oracle MaxRep 复制引擎到辅助复制引擎的压缩数据传输。以下列表介绍了这些选项。

注: 复制引擎的同步或异步配置决定了可用复制选项。并非所有选项都可用于所有配置。

Secure data transfer from Primary Process Service to Secondary Process Service (保护从主进程服务到辅助进程服务的数据传输) 先加密数据，然后再将其传输到进程服务复制引擎。

重要: 由于与未加密传输相比，加密传输存在性能下降的情况，因此当源存储和目标存储之间的 WAN 链路是专用安全 WAN 的情况下，我们不建议进行加密。如果您正在使用公共运营商来执行 WAN 连接的异步复制，请启用加密功能。

Batch Resync (批重新同步) 在保护计划中指定同时重新同步的复制对数。

例如，如果保护计划中的批重新同步值为 2 并且您具有 4 个对，则会针对两个对开始重新同步，而其他两个对将保持 Queued (已排队) 状态。在对到达差异同步

后,下一个对将会开始重新同步过程的第 1 步。恢复点只从重新同步开始时间开始,而不是对配置时间。

Automatic Resync Options (自动重新同步选项)

指定是否自动更正任何复制数据不一致。出现不一致时,会在 "Monitor" (监视) 页的 "Alerts and Notifications" (警报和通知) 面板上显示一条警告消息,并且将该对标记为需要重新同步。

启用 Automatic Resync Option (自动重新同步选项) 并将 Resync required (需要重新同步) 选项设置为 Yes (是) 时,系统将先等待指定的时间长度(默认情况下为 30 分钟),然后在 Start between hours (在以下小时之间启动) 时间范围内执行强制重新同步。这一等待时间可以确保数据一致性并且最大程度地减少手动干预。

注: 在没有为保护计划配置 Automatic Resync Option (自动重新同步选项) 时,如果需要重新同步,则必须进行手动干预。

Sync Options (同步选项)

同步选项定义复制引擎确保源和目标 LUN 上的数据最初与对方同步的方式。如果源和目标 LUN 不同步,则这些 LUN 可以在以后恢复到同步状态。

Fast Sync (快速同步) 执行比基本重新同步更快的重新同步操作,但会使用主服务器上的更多 CPU 资源。

注: 快速同步选项只适用于异步配置。

快速同步选项指定 Oracle MaxRep 读取源 LUN 上的数据块,并计算散列中不匹配的数据。系统随后读取目标 LUN 上的相同数据块,并计算相应的散列。将通过网络在源和目标复制引擎之间传输散列。

如果数据散列匹配,则不会将任何数据传输到目标 LUN。如果数据散列不匹配,则通过网络在复制引擎之间传输数据。该过程可以最大程度地减少系统之间的网络流量,并且能够大大减少重新同步时间,因为只在复制引擎之间传输不同的数据。

Direct Copy (直接复制) 直接在源和目标 LUN 之间复制数据,而不需要验证。

注: 直接复制选项只适用于同步配置。

仅当源和目标 LUN 都可以从同一复制引擎访问或者是复制引擎的群集高可用性对时,此选项才可用。直接复制只在同步复制配置中发生。

Compression (压缩)

定义是否对跨 WAN 传输的数据使用压缩功能。由于压缩功能会消耗复制引擎上的宝贵系统资源,我们建议

您只在跨带宽有限的 WAN 的异步复制环境中使用复制引擎。有关确定大小的注意事项，请联系 Oracle 客户支持。

根据正在压缩的数据类型，数据压缩效率会有很大不同。通常，可以针对下表中定义的各种数据类型规划压缩比率。

表 8：按文件类型的压缩比率

文件类型	压缩比率
普通文件	2:1
数据库	4:1
图形和媒体	1:1
消息传送，例如电子邮件	4:1

Resync File Threshold (重新同步文件阈值)

指定阈值重新同步高速缓存的文件夹大小。当重新同步高速缓存文件夹超过此大小时，将会调节源和目标 LUN 之间的数据传输速率。默认值为 16 GB。

注：将重新同步文件阈值设置得太高可能会对复制引擎上的可用系统资源产生负面影响。将阈值设置得太低可能会增加高数据负载期间的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 时间。

Differential File Threshold (差异文件阈 值)

指定阈值差异同步高速缓存的文件夹大小。当差异高速缓存文件夹超过此大小时，将会调节源和目标 LUN 之间的数据传输速率。所有 LUN 的默认值为 65 GB，但具有高数据更改率的 LUN 除外。

注：不要设置 "Differential File Threshold" (差异文件阈值) 选项，除非 Oracle 客户支持指示这样做。

RPO Threshold (RPO 阈 值)

以分钟为单位指定阈值恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO)。RPO 代表允许复制对落后于同步模式的最大时间长度。如果 RPO 的增加超过了此限制，Oracle MaxRep 系统会向 GUI 界面发送一条消息。此设置对复制没有任何影响。

注：不要设置 "RPO Threshold" (RPO 阈值) 选项，除非 Oracle 客户支持指示这样做。

相关链接

[关于应用程序一致性保护计划](#)
[数据保护计划管理](#)
[选择复制选项](#)

定义保留策略

创建保护计划的最后一步是定义保留策略，这指定受保护数据保留的时间长度。

保留策略所需的空间量变化很大，具体取决于以下因素：

- 要复制的数据量
- 该数据的更改率
- 存储所复制数据的时间长度
- 是否使用稀疏保留

在 "Add Protection" (添加保护) 页的 Retention Policy (保留策略) 和 Specify Retention Storage Path (指定保留存储路径) 部分中，定义您的保留策略。

- 1 在 "Retention Policy" (保留策略) 表的 Retain all data for (所有数据保留) 字段中，定义初始连续数据保护 (Continuous Data Protection, CDP) 保留时段。

此字段指示在源 LUN 与目标 LUN 之间维护写入保真度的时段。输入数字并指定单位是小时、天、周、月还是年。此数字指示您希望保留所有数据更改的时段。为此设置定义的确切时间长度是根据应用程序恢复需求决定的，不过通常限制为 48 小时或更短时间。

- 2 如果希望针对早于初始 CDP 保留时段的数据保留稀疏数据，请选择 Retain only bookmarks for older data (仅保留较早数据的书签)。

通过只保留书签，Oracle MaxRep 复制引擎仅维护历史写入数据，以将 LUN 恢复到专门定义的时间点，而不是在保留日志中保存 LUN 上发生的每次写入。

- 3 在 Restrict retention storage space to (限制保留存储空间为) 字段中，指定保留日志的存储空间量。

使用此存储空间限制可以防止单个保护计划中受保护的 LUN 不必要地占用保留日志空间部分。

注: 要指定系统如何处理 Restrict retention storage space to (限制保留存储空间为) 警告，请设置 On insufficient storage space (在存储空间不足时) 选项。

- 4 从 On insufficient storage space (在存储空间不足时) 列表中，选择存储空间不足的选项。

有效选项包括：

- Purge older retention logs (清除较早的保留日志)
- Pause replication (暂停复制)

存储空间不足时，可以清除较早的保留日志或者暂停复制。对于同步复制，建议您选择 Purge older retention logs (清除较早的保留日志)。如果 Oracle MaxRep 复制引擎删除较早的保留日志，则系统将发送警报，指示未满足保留时段要求。

- 5 在 Alert when storage space utilization reaches (达到存储空间占用率上限时发出警报) 字段中，设置当保留日志达到可用存储的一定百分比时发送警报的阈值。

建议保留默认设置 80%。

- 在 "Specify Retention Storage Path" (指定保留存储路径) 表的 Storage path (存储路径) 列表中, 选择指向相应保留卷的路径。

卷显示在 Retention Volumes (保留卷) 表中。如果该表为空, 请检查以下内容:

- 确保在目标 Oracle FS System 上创建了保留 LUN。
- 确保保留 LUN 已映射到辅助复制引擎。在 "Setting" (设置) 选项卡下, 使用 "Toolkit for MaxRep" (MaxRep 工具包) 的 "Map LUN" (映射 LUN) 选项。

- 单击 Next (下一步)。

要完成保护计划, 请保存设置并激活计划。

相关链接

[关于基于容量的许可证和功能](#)

[数据保护计划管理](#)

[创建数据保护计划](#)

[保存并激活保护计划](#)

保存并激活保护计划

创建保护计划的最后一个步骤是查看设置并保存保护计划。保存保护计划时, 您可以选择立即激活保护策略或者以后再激活。

- 在 "Summary" (摘要) 页面中, 查看 Protection Plan (保护计划) 表中的设置。
- 在 "Protection Details" (保护详细信息) 表中, 查看有关主和辅助 LUN 以及 Oracle MaxRep 复制引擎的设置。
- (可选) 要更改保护计划, 请单击 Back (返回)。
- 保存保护计划设置。

有效的保存选项:

Save, Activate Later (保存并稍后激活) 保存保护计划, 但不启动数据保护。

Save and Activate (保存并激活) 保存保护计划并立即启动数据保护。

保存保护计划之后, 系统显示 "Manage Protection Plan" (管理保护计划) 页面。此页面允许您查看保护计划的进度并根据需要编辑计划详细信息。

相关链接

[关于保护计划](#)

[数据保护计划管理](#)

[创建数据保护计划](#)

关于应用程序一致性保护计划

当受保护的包含 Oracle MaxRep 代理支持的应用程序的数据时, 则可将该代理安装在主机服务器上。Oracle MaxRep 代理会创建书签, 在保留日志中使用书签来创

建应用程序一致性副本。可以使用这些书签将目标 LUN 回滚到以前的某个时间点，也可以使用书签挂载虚拟快照以验证复制是否按预期工作。

应用程序一致性取决于以下因素：

- 在可以访问受保护的 LUN 的服务器上安装了 Oracle MaxRep 代理。
注：您可以在创建了保护计划之后再安装 Oracle MaxRep 代理。
- 在控制服务复制引擎中注册了 Oracle MaxRep 代理。
- 使用一致性策略创建和配置了保护计划。
- 使用恢复快照测试了应用程序一致性策略设置。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 代理](#)

[验证 Oracle MaxRep 代理安装](#)

[创建数据保护计划](#)

验证 Oracle MaxRep 代理安装

验证运行 Oracle MaxRep 代理的应用程序主机是否已在控制服务 Oracle MaxRep 复制引擎中注册。

- 1 登录到运行控制服务的控制服务复制引擎上的 Oracle MaxRep for SAN GUI。
- 2 选择 **Settings (设置) > Settings (设置) > License Management (许可证管理) > Apply License (应用许可证)**。
- 3 验证主机名称是否显示在 **Licensed Hosts (已授权主机)** 列表中。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 代理](#)

[Oracle MaxRep 代理设置](#)

创建应用程序一致性保护计划

通过向现有数据保护计划添加一致性策略，您可以指定要保护哪些数据，并在数据中创建书签作为回滚目标。

在创建应用程序一致性保护计划之前，您必须先创建同步或异步数据保护计划。

- 1 选择 **Protect (保护) > Manage Protection Plan (管理保护计划)**，然后找到以前创建的数据保护计划。
- 2 单击 **Manage Consistency Policy (管理一致性策略)**。
- 3 单击 **Add Consistency (添加一致性)**。
- 4 在 **Consistency Options (一致性选项)** 表中，从 **Select Host (选择主机)** 下拉列表中选择应用程序服务器的名称。
- 5 选择要设置的应用程序一致性策略的类型。

Application Agent 要保护特定操作系统的数据库，请选择以下应用程序之（应用程序代理） 一：

- Microsoft Exchange Server 2003、2007 或 2010
- Microsoft SQL Server 2000、2005 或 2008
- Oracle (Unix/Linux)、RAC、CFS

Other Volumes(其 要为特定卷而不是特定应用程序创建一致性书签，请在 他卷) 字段中指定主机上的实际卷。

- 6 单击 Save (保存)。
此时一致性策略会显示在 Consistency Policies (一致性策略) 列表中，同时 Consistency Option (一致性选项) 列中会列出一个命令行，它与在 Consistency Options (一致性选项) 表中输入的信息相对应。
- 7 在 Consistency Policies (一致性策略) 的 Action (操作) 列中单击 Activate (激活)，激活您的一致性策略。
- 8 验证该一致性策略已激活。
 - 选择 Monitor (监视) > File Replication (文件复制)。
 - 在 "File Protection Status" (文件保护状态) 表中，展开您创建的一致性策略作业。
 - 确保作业的状态 (状态) 为 Completed (已完成)，并且 Start Time (开始时间) 和 End Time (结束时间) 与您创建一致性策略的时间相对应。
- 9 在主机应用程序事件日志中，验证已成功发送报告该标签的事件。
显示 InMageVssProvider 事件的属性，并验证书签标签已成功发送到远程服务器。

相关链接

[关于应用程序一致性保护计划](#)
[创建数据保护计划](#)

确认应用程序一致性虚拟快照

通过创建虚拟快照并确认已按预期创建了应用程序一致性书签，验证您可以回滚到灾难恢复 (disaster recovery, DR) 端或网络的书签。

- 1 选择 Recover (恢复) > More (更多) > Disk/Volume Recovery (磁盘/卷恢复) > Create Recovery Snapshots (创建恢复快照)。
- 2 选择要验证的复制对，然后单击 Recover (恢复)。
- 3 在 "Recovery Options" (恢复选项) 表中，选择 Using Application consistency (使用应用程序一致性)，然后在 "Recovery Based On" (恢复标准) 列中选择 Event based (基于事件)。
- 4 向下滚动以验证复制对存在书签，并且在 "Accuracy" (精准度) 列中使用绿色标签标记了这些书签。
- 5 单击 Cancel (取消)。

相关链接

[关于应用程序一致性保护计划](#)

[创建虚拟快照](#)

数据保护计划管理

成功创建保护计划后，Oracle MaxRep for SAN GUI 将显示 "Manage Protection Plan" (管理保护计划) 页面。您可以通过此页面执行以下操作：查看有关保护计划的详细信息、检查计划的状态以及修改和删除计划。

要导航到 "Manage Protection Plan" (管理保护计划) 页面，请选择 Protect(保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。

保护

保护表会显示有关保护计划的信息，您可以通过该表执行下列操作以管理保护计划属性：

- 显示所有保护计划。
- 为已完成的计划添加保护。
- 为现有保护计划创建恢复方案。
- 管理保护计划的一致性策略。
- 修改保护计划。
- 删除保护计划。
- 编辑保护计划的名称。
- 查看保护计划的摘要。
- 激活和停用保护计划。
- 重新激活计划。
- 检查保护计划的当前状态。

以下按钮可用于修改保护计划：

Add Protection(添加保护) 从一个或多个源 LUN 创建保护计划。

对现有计划执行以下任一操作时，将会创建一对多保护计划：

- 添加另一个辅助 Oracle FS System。
- 在现有的辅助 Oracle FS System 上添加一个目标 LUN。

Create Recovery Scenario(创建恢复方案) 为保护计划定义恢复方案的类型：可用方案包括：

Create Rollback Scenario(创建回滚方案) 可用于管理在复制期间处于写保护状态的目标 LUN。

Create Data Validation and Backup (**创建数据验证和备份**) 可用于管理数据的虚拟备份和物理备份。

Manage Consistency Policy (**管理一致性策略**) 可用于创建并运行新的应用程序一致性策略 , 或管理现有的应用程序一致性策略。

Plan Details (**计划详细信息**) 显示保护计划设置和复制运行状况的概览。

保护表会显示有关保护计划的以下详细信息 :

Protection Type (**保护类型**) 显示为保护计划选择的保护类型。

Servers (**服务器**) 显示属于保护计划一部分的 复制引擎。

Application (**应用程序**) 显示为保护计划选择的应用程序。

Action (**操作**) 提供以下保护计划操作 :

Summary (**摘要**) 提供保护计划的只读摘要。查看摘要后, 单击 Back (**返回**) 可返回到 "Manage Protection Plan" (**管理保护计划**) 页面。

Activate (**激活**) 激活保护计划。
您还可以查看保护计划选项并运行就绪状态检查。
您还可以从 "Manage Protection Plan" (**管理保护计划**) 页面激活或重新激活失败的保护计划。您可以通过此页面上的提示解决与失败的保护计划相关的特定问题。

Modify (**修改**) 可用于对保护计划进行更改。单击 Modify (**修改**) 时, 将出现显示以下选项的对话框 :

Modify Replication Options (**修改复制选项**) 可用于修改保护计划复制选项。

Modify Retention Policy (**修改保留策略**) 可用于为保护计划指定保留策略。不能更改正在备份数据的保护计划的保留存储路径。

Pause/Resume Protection (**暂停/恢复保护**) 可用于暂停、恢复或重新启动保护计划。

Restart Resync (**重新启动重新同步**) 可用于在停止复制后启动数据保护。

如果在保护计划创建过程中选择了辅助 Oracle FS System，但未填写保护计划中的所有字段，则 Modify (**修改**) 操作将提供以下保护计划状态。

Create incomplete (**创建不完整**) 指示保护计划不完整。选择此链接可从一个未填写字段开始编辑保护计划。

Inactive (**不活动**) 指示保护计划完整但未处于活动状态。选择此链接可对保护计划进行全面编辑。

Active (**活动**) 指示保护计划完整并处于活动状态。选择此链接可编辑保护计划，但不能选择新的主 Oracle FS System 或修改保留存储路径。

Delete (**删除**) 可用于查看待删除的保护计划或保护方案。删除保护方案会同时删除由保护计划管理的所有复制对。此选项还可用于清除 CDP 保留日志。

注: 如果删除保护计划而未清除保留日志，则会在复制引擎未释放的保留存储路径上创建旧日志数据。此旧日志数据会减少可用于其他保护计划的保留日志的存储容量。有关从复制引擎中清除驻留的日志的信息，请与 Oracle 客户支持联系。

红色的叉号图标 (x) 指示保护计划不完整。单击此图标可删除计划。

Deactivate (**停用**) 可用于根据需要暂停保护计划。此选项还可用于清除 CDP 保留日志。

Activation Status (**激活状态**) 显示保护计划的状态。对于 "Inactive" (**不活动**) 状态，可以通过 "Activate" (**激活**) 操作激活该计划。对于 "Incomplete" (**不完整**) 状态，可以通过 "Modify" (**修改**) 操

作完成保护计划创建操作。有关每个 "Activation Status" (激活状态) 所需的相应操作, 请参阅下表。

Creation Incomplete (创建 (修改) 不完整)	未完全创建好保护。可通过 Modify (修改) 操作完成该保护计划。
Inactive (不活动)	指示保护计划完整但未激活。未激活计划时, 不会进行数据保护。可通过 Activate (激活) 选项启动数据保护。
Active (活动)	正通过保护详细信息和策略来保护应用程序数据。选择此状态可让您执行以下操作: <ul style="list-style-type: none"> • 修改保护设置 • 删除保护 • 创建恢复方案 • 运行现有的恢复方案
Deactivation Pending (停用暂挂)	管理员对保护计划发起了停用操作。选择此状态可让您访问 Force Deactivation (强制停用) 链接, 进而通过此链接强制删除计划。 注: 强制删除不会清除 CDP 保留日志, 因而会减少可用于其他保护计划的保留存储容量。
Deletion Pending (删除暂挂)	管理员对保护计划发起了删除操作。选择此状态可让您访问 Force Deactivation (强制停用) 链接, 进而通过此链接强制删除计划。

Last Modified Time (上次修改时间) 指示保护计划的最近修改时间。

相关链接

[关于保护计划](#)

[创建数据保护计划](#)

显示保护计划摘要

您可以查看 Oracle MaxRep for SAN 保护计划的摘要。当您需要查看保护计划内容的简要概览时, 可以显示此页面。

注: 您无法从 "Summary" (摘要) 页面更改保护计划。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。

- 3 单击 Summary (摘要)。系统将显示关于保护计划的详细信息。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

显示保护计划详细信息

您可以查看 Oracle MaxRep for SAN 保护计划的详细信息。此信息包括复制对运行状况、应用于计划的保留策略，以及适用于保护计划的任何恢复方案。

此页面包含用于管理保护计划的操作。有效操作包括：

- 管理保护计划。
 - 管理恢复方案。
 - 查看复制对摘要。
 - 查看复制对详细信息。
- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
 - 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
 - 3 要查看计划详细信息，请单击 Plan Details (计划详细信息)。系统将显示关于保护计划的详细信息。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

激活保护计划

您可以根据喜好创建任意多个保护计划，并在需要时激活。激活保护计划时将开始复制计划中所含复制对的数据。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 在 Protection (保护) 表中找到要激活的保护计划。
- 3 在保护计划的 Action (操作) 列中，单击 Activate (激活)。
- 4 在 "Summary" (摘要) 页中，单击 Save (保存)。对于新创建的保护计划，Activation Status (激活状态) 更改为 Prepare Target Pending (准备目标暂挂)；或者，对于已激活的现有保护计划，该状态将更改为 Active (活动)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[创建数据保护计划](#)

修改保护计划复制选项

当需要更改现有保护计划时，请修改保护计划复制选项。更改可能包括保护到辅助 Oracle FS System 的传输或者设置自动重新同步。

- 1 选择 Protect (**保护**) > Oracle Storage (Oracle **存储**) > Manage Protection Plan (**管理保护计划**)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 Modify (**修改**)。
- 4 在 "Modify Protection Options" (修改保护选项) 表中，选择 Modify Replication Options (**修改复制选项**)。
- 5 在 "Replication Options" (复制选项) 表中进行必要的更改。
- 6 要保留更改，请单击 Save (**保存**)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)
[复制选项](#)

修改保护计划保留策略

当您想要更改 Oracle MaxRep 复制引擎应该保留复制对数据多长时间或更改稀疏保留设置时，请修改保护计划保留策略设置。

- 1 选择 Protect (**保护**) > Oracle Storage (Oracle **存储**) > Manage Protection Plan (**管理保护计划**)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 Modify (**修改**)。
- 4 在 "Modify Protection Options" (修改保护选项) 表中，选择 Modify Retention Policy (**修改保留策略**) 选项。
- 5 在页面的 "Retention Policy" (保留策略) 部分中进行必要的更改。
- 6 要保留更改，请单击 Save (**保存**)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)
[定义保留策略](#)

停用保护计划

停用保护计划会暂停复制操作，并使您能够清除连续数据保护 (Continuous Data Protection , CDP) 日志。

- 1 选择 Protect (**保护**) > Oracle Storage (Oracle **存储**) > Manage Protection Plan (**管理保护计划**)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 Deactivate (**停用**)。
- 4 复查保护计划详细信息。

- 5 (可选)要清除 CDP 保留日志的内容,请选中 Clean CDP Retention logs(清除 CDP 保留日志)复选框。
- 6 要暂停复制,请单击 Deactivate (停用)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

重新同步保护计划

主站点和辅助站点之间的网络连接断开或复制环境中的其他更改可能会导致重新同步过程延缓或停止。重新启动重新同步过程可以确保保护计划正常运行。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 Modify (修改)。
- 4 在 "Modify Protection Options" (修改保护选项) 表中,选择 Restart Resync (重新启动重新同步)。
- 5 根据需要选择保护详细信息。
- 6 要重新启动重新同步,请单击 Restart Resync (重新启动重新同步)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

[映射 LUN](#)

删除保护计划

当复制不再需要某个保护计划时,可以删除该保护计划。删除某个保护计划将删除与该计划关联的所有复制对。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 Delete (删除)。
- 4 复查保护计划详细信息。
- 5 (可选)要清除 CDP 保留日志的内容,请选中 Clean CDP Retention logs(清除 CDP 保留日志)复选框。

注: 建议您选择 "Clean CDP Retention logs" (清除 CDP 保留日志) 选项。取消选中此选项时,复制引擎不清除保留日志,这将在保留存储路径上保留旧的日志数据。保留日志数据会减少可供其他保护计划的保留日志使用的总存储容量。有关从复制引擎中清除驻留的日志的信息,请与 Oracle 客户支持联系。

- 6 要删除保护计划以及任意复制对,请单击 Delete (删除)。

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

暂停或恢复保护计划

您可能需要在一段不确定的时间内暂停数据保护。当您准备好后，则可以恢复数据保护。

- 1 选择 **Protect (保护)** > **Oracle Storage (Oracle 存储)** > **Manage Protection Plan (管理保护计划)**。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要编辑的保护计划。
- 3 单击 **Modify (修改)**。
- 4 在 "Modify Protection Options" (修改保护选项) 表中，选择 **Pause/Resume Protection (暂停/恢复保护)**。
- 5 根据需要选择受保护的 LUN。
- 6 更改复制模式。
有效选项包括：
 - **Pause Replication (暂停复制)**
 - **Resume Replication (恢复复制)**

相关链接

[数据保护计划管理](#)

[应用程序保护监视](#)

平衡进程服务负载

当许多 Oracle MaxRep 复制引擎使用单个进程服务时，性能会降低。

可以将其他网络接口卡 (network interface card, NIC) 添加到进程服务器，并向网络分配其他端口。如果复制引擎使用单独的 NIC 卡进行通信，则可以进行带宽控制。

默认情况下，所有复制通信都由以太网端口 eth0 处理。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **Advanced Configuration (高级配置)** > **Process Server Load Balancing (进程服务器负载平衡)**。
此时将显示 "Process Service Traffic Load Balancing" (进程服务通信负载平衡) 页。
- 2 从 **Select Volume Replication Agent (选择卷复制代理)** 列表中选择复制代理。
注: 从列表中选择一项后，系统会在 **Details (详细信息)** 表中显示详细信息。
- 3 从 **Select Process Service (选择进程服务)** 下的可用列表中选择进程服务。
- 4 从 **Select NIC to Map (选择要映射的 NIC)** 列表中选择进程服务和 Oracle MaxRep 代理要使用的 NIC 卡。

- 5 要保存配置，请单击 Save (保存)。
- 6 系统提示确认您的设置时，请单击 OK (确定)。
- 7 (可选) 要删除以前配置的任何映射，请从 **Already Configured Agent-Process Server NIC Mapping (已配置的代理-进程服务器 NIC 映射)** 表中选择映射项，然后单击 Delete (删除)。

相关链接

[平衡流量负载设置](#)

[Oracle MaxRep 代理设置](#)

[显示主机日志](#)

平衡流量负载设置

可用于指定参数以平衡 Oracle MaxRep 复制引擎上的流量负载。

Agent-Process Service NIC Mapping (代理-进程服务 NIC 映射)

指定可用参数以将进程服务和复制代理分配给网络接口卡 (Network Interface Card, NIC) 端口。可用选项包括：

- | | |
|---|--|
| Select Volume Replication Agent (选择卷复制代理) | 列出使用进程服务的所有卷复制代理。所选卷复制代理的详细信息将显示在 Volume Replication Agent Details (卷复制代理详细信息) 表中。此表会显示复制引擎的名称和 IP 地址。 |
| Select Process Server (选择进程服务器) | 列出使用复制引擎的所有进程服务。所选进程服务的详细信息将显示在 Process Server Details (进程服务器详细信息) 表中。此表会显示进程服务器的主机名、IP 地址和心跳。 |
| Select NIC to Map (选择要映射的 NIC) | 列出附加到所选进程服务的所有 NIC 卡。所选 NIC 的详细信息将显示在 NIC Details (NIC 详细信息) 表中。此表会显示设备名称和 IP 地址。 |
| Save (保存) | 保存所做的更改。 |
| Reset (重置) | 放弃所做的更改。 |

Already configured Agent-Process Service NIC Mapping (已配置的代理-进程服务 NIC 映射)

提供有关现有负载平衡配置的详细信息。配置的项包括：

- 卷复制代理
- 进程服务
- NIC 端口

Delete (删除) 删除当前配置。

相关链接

[平衡进程服务负载](#)

管理带宽使用量

您可以通过创建带宽策略来管理带宽使用量。

"Bandwidth Shaping"(带宽整形)页面包含 "Configure Bandwidth Utilization"(配置带宽占用率)表,其中显示所有已知 Oracle MaxRep 复制引擎的进程服务。

- 1 选择 Protect (保护) > Provisioning (置备) > Manage Bandwidth Usage (管理带宽使用量)。
"Bandwidth Shaping" (带宽整形) 页面显示进程服务复制引擎的列表。
- 2 要显示此条目所有的现有策略,请选择要管理的复制引擎,然后单击 Next (下一步)。
注: 如果没有现有策略,请单击 Create (创建)。
- 3 要新建带宽策略,请单击 Create Policy (创建策略)。
- 4 为新的策略输入 Policy Name (策略名称) 和 Description (说明)。
- 5 在 Cumulative Bandwidth (kbps) (累计带宽 (Kbps)) 字段中输入可用带宽。
- 6 在 Allocate Bandwidth(分配带宽)表中为显示为 Target(目标)的每个辅助 Oracle FS System 分配带宽百分比。
- 7 (可选) 选择 Share Unused Bandwidth (共享未使用的带宽) 在两个带宽整形对之间共享未使用的带宽。
- 8 要安排何时强制实施您的策略,请单击 Set Schedule (设置计划)。
例如,您可以安排带宽策略在一周或一个月中具体某一天的上午 7:00 和下午 5:00 之间强制实施。
- 9 要提交更改,请单击 Save (保存)。
Policy Confirmation (策略确认) 页面指示已成功创建策略。
- 10 要显示 "Existing Policies" (现有策略) 表,请单击 Next (下一步)。
- 11 在 "Actions" (操作) 列中,选择以下选项之一:

View (查看)	查看策略的详细信息。
Edit (编辑)	修改策略。
Delete (删除)	删除策略。
- 12 单击 Next (下一步)。
- 13 要返回 Bandwidth Shaping (带宽整形) 页面并选择 Enable Policy (启用策略),请单击 Back (返回)。

相关链接

[关于报告](#)

[查看带宽报告](#)

监视数据保护

监视数据保护

当您登录到 Oracle MaxRep for SAN GUI 时，将显示 "Monitor"（监视）摘要页。该页显示 Oracle MaxRep 复制引擎运行状况的概览以及保护计划当前状态的概览。"Monitor"（监视）页还显示需要您注意的任何警报或通知。

保护运行状况

显示系统中的保护计划、卷、复制对和文件复制作业的正常、警告、严重警告或不活动状态。单击特定保护计划的名称可以查看有关该计划的详细信息。该信息还以饼图百分比切片的形式显示在摘要中。

使用计划运行状况过滤器可以只显示符合所需标准的计划。选择列表中的任意计划可以显示保护计划详细信息。

单击每个部分右上角的 Refresh（刷新）或 Settings（设置）图标可以刷新显示内容或修改该显示内容的属性。

警报和通知

显示需要您注意的事件。这些事件按照发生的降序顺序列出。每个事件有一个简短标题，后面跟随相应的说明以及在过去 24 小时内发生的次数。

可以使用 Settings（设置）选项卡中的 Manage Users（管理用户）选项，编辑显示在此页上的通知。

控制服务/进程服务运行状况

显示有关复制引擎的信息，其中包含的一个选项卡用于在控制服务复制引擎上运行的控制服务，另一个选项卡用于在每个主动复制引擎上运行的进程服务。

单击一个选项卡可以显示控制服务或进程服务的统计信息、系统性能以及在选定复制引擎上运行的服务的状态。单击任意链接可以查看详细信息。

Control Service (控制服务)	该选项卡显示控制服务进程的运行状况。控制服务是用于配置复制进程和策略的服务。
Statistics (统计信息)	指示有关控制服务和正在使用该服务的代理的信息。可以查看代理和进程服务心跳的运行状况。
System Performance (系统性能)	指示有关控制服务性能、复制引擎内存使用效率和磁盘活动的信息。 单击任意链接可以显示有关该项的信息。

硬件状态图标指示复制引擎硬件的整体状况。运行状态包括：

绿色 指示复制引擎硬件运行正常。

红色 指示复制引擎上出现硬件故障。在系统警报或复制引擎的 ILOM 用户界面中提供了其他信息。红色图标还指示已执行自动通报。

Services (**服务**) 指示复制引擎控制服务的运行状况。从 Oracle MaxRep Support User Interface 可以访问这些服务。

Process Service (**进程服务**) 这些选项卡显示在主动复制引擎上运行的进程服务的状态。进程服务是用于复制进程的服务。

注: 您的系统可能有多个 "Process Service" (进程服务) 选项卡。

Statistics (**统计信息**) 指示有关进程服务和正在使用该服务的复制对的信息。

System Performance (**系统性能**) 指示有关进程服务性能、复制引擎内存使用效率和磁盘活动的信息。
单击任意链接可以显示有关该项的信息。

硬件状态图标指示复制引擎硬件的整体状况。运行状态包括：

绿色 指示复制引擎硬件运行正常。

红色 指示复制引擎上出现硬件故障。在系统警报或复制引擎的 ILOM 用户界面中提供了其他信息。红色图标还指示已执行自动通报。

Services (**服务**) 指示复制引擎进程服务的运行状况。

单击任意链接可以显示有关该项的信息。

相关链接

[应用程序保护监视](#)

[显示应用程序保护对](#)

应用程序保护监视

在 "Application Protection" (应用程序保护) 页面中，可以检查复制的整体状态，进而查看复制进度的详细信息。

单击保护计划的名称可显示 "Plan Details" (计划详细信息) 页面，其中提供了以下信息：

Volume Agent Pair (**卷代理对**) 显示保护计划中包含的源和目标 LUN 的 LUN 名称与 LUID。

注: LUID 的最后四位数与 Oracle FS System 序列号的最后四位数关联。

Health (运行状况) 显示卷复制对及其关联的 Oracle FS System 的运行状况：

- 绿色 = 运行状况良好
- 黄色 = 警告
- 红色 = 严重警告
- 灰色 = 不活动

Health Issue (运行状况问题) 显示出现严重警告、警告或不活动状态的原因。条目 N/A (不适用) 表明复制对运行状况良好。

RPO 显示以时间为单位的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO)。如果当前的保护计划 RPO 超出为该计划定义的 RPO 值，GUI 将以红色文本显示警报。

注: 当 RPO 超出 120 分钟时，显示的数字单位会切换到小时。

Resync Progress (重新同步进度) 按完成百分比显示重新同步操作的进度。

Status (状态) 显示重新同步操作的状态：

- Resyncing (Step I) (重新同步 (第 I 步))
- Resyncing (Step II) (重新同步 (第 II 步))
- Differential Sync (差异同步)

Resync required (需要重新同步) 指示复制对是否需要重新同步：YES (是) 或 NO (否)。也可能会显示 N/A (不适用) 以指示计划处于不活动状态。

Resync Data in Transit (in MB) (传输中的重新同步数据 (MB)) 显示重新同步第 1 步或第 2 步正在传输的数据量(以 MB 为单位)。

注: 如果传输中的数据超出在保护计划的复制设置中设置的 "Resync File Threshold" (重新同步文件阈值)，重新同步将停止。数据刷新到目标时，重新同步将恢复。

Differential Data in Transit (in MB) (传输中的差异数据 (MB)) 显示 Oracle MaxRep 复制引擎进程服务或辅助服务器上正在传输的数据量 (以 MB 为单位)。

注: 如果传输中的数据超过了 "Differential File Threshold" (差异文件阈值) 选项中设置的值，则复制将停止。当数据从数据模式 (包括写入顺序保真) 转换为元数据模式 (没有写入数据保真) 时，复制将停止。如果复制停止，就表明 "Differential Data in Transit" (传输中的差异数据) 选项很重要。

View (视图) 提供不同的选项来查看有关保护计划的信息：

- 单击 Summary (摘要) 可查看在保护计划中设置的复制选项。
- 单击 Details (详细信息) 可查看保护计划的统计信息、报告和设置。

保护策略包含以下信息：

Policy Type (策略 标识适用于保护您的应用程序的策略类型。
类型)

Last Run Time (上次标识策略实例的上次运行时间。
次运行时间)

Status (状态) 指示指定保护策略的状态：

- Pending (暂挂)
- In progress (进行中)
- Success (成功)
- Failed (失败)

History(历史记录)显示日志历史记录。

恢复方案包含以下信息：

Recovery Scenario 列出应用程序可用的恢复方案的名称：

Type (恢复方案类
型)

- Data validation and backup (数据验证和备份)
- Rollback (回滚)

Status (状态) 显示恢复作业的状态：

- Ready (就绪)
- Pending (暂挂)
- In progress (进行中)
- Completed (已完成)
- Failed (失败)

History(历史记录)显示恢复方案状态的历史记录。

相关链接

[监视数据保护](#)

[显示保护计划详细信息](#)

[显示保护计划摘要](#)

显示应用程序保护对

显示保护计划所管理的复制对。

- 1 选择 Monitor (监视) > Protection Status (保护状态) > Application Protection (应用程序保护)。
- 2 要显示有关保护计划的详细信息，请单击 Summary (摘要)。
- 3 要展开计划详细信息，请单击保护计划名称旁边的加号。

系统将显示以下计划信息：

- Protection plan summary (保护计划摘要)
- Forward retention details (前向保留详细信息)
- Consistency details (一致性详细信息)
- Forward protection details (前向保护详细信息)

4 完成复查保护计划详细信息之后，单击 Back (返回)。

相关链接

[应用程序保护监视](#)

LUN 保护监视

可用于显示有关复制对 LUN 的详细信息。

要显示 "Volume Protection" (卷保护) 页，请选择 Monitor (监视) > Protection Status (保护状态) > Volume Protection (卷保护)。Source Host (源主机) 和 Target Host (目标主机) 选项列出主和辅助复制对的名称。默认情况下，显示所有卷复制对。使用 "Plan Name" (计划名称)、"Source Host" (源主机)、"Target Host" (目标主机) 和 "Volume Name" (卷名) 过滤器可以缩小搜索范围，然后单击 Search (搜索)。

受保护的卷复制对在 Volume Protection (卷保护) 表中列出。单击位于保护计划名称旁边的加号 (+) 可展开计划详细信息。

注: 如果列表太长，可以过滤搜索结果。

"Volume Protection" (卷保护) 页显示以下信息：

Server (服务器)	主和辅助复制引擎的名称。
Volume Agent Pair (卷代理对)	显示保护计划中包含的源和目标 LUN 的 LUN 名称与 LUID。 注: 可以通过 LUID 的最后 4 位确定关联的 Oracle FS System，这与 Oracle FS System 序列号的最后 4 位是匹配的。
RPO	显示以时间为单位的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO)。 注: 当 RPO 超出 120 分钟时，显示的数字单位会切换到小时。
Resync Progress (重新同步进度)	按完成百分比显示重新同步操作的进度。
Status (状态)	显示重新同步操作的状态： <ul style="list-style-type: none"> • Resyncing (Step I) (重新同步 (第 I 步)) • Resyncing (Step II) (重新同步 (第 II 步)) • 差异同步
Resync required (需要重新同步)	指示保护计划中的目标 LUN 是否需要与源 LUN 重新同步：YES (是) 或 NO (否)。也可能会显示 N/A (不适用) 以指示计划处于不活动状态。

Resync Data in Transit (in MB) (传输中的重新同步数据 (MB))	显示重新同步第 1 步或第 2 步正在传输的数据量(以 MB 为单位)。
Differential Data in Transit (in MB) (传输中的差异数据 (MB))	显示在复制引擎进程服务或辅助服务器上传输的数据量 (MB)。 注: 如果传输中的数据超过了 "Differential File Threshold" (差异文件阈值) 选项中设置的值, 则复制将停止。当数据从数据模式 (包括写入顺序保真) 转换为元数据模式 (没有写入数据保真) 时, 复制将停止。如果复制停止, 就表明 "Differential Data in Transit" (传输中的差异数据) 选项很重要。
Action (操作)	在单击 Summary (摘要) 时显示保护计划和卷详细信息。
"Volume Summary" (卷摘要) 页提供以下 Pair Settings (对设置) 信息:	
Primary Volume Size (MB) (主卷大小 (MB))	显示主服务器 LUN 的容量, 以 MB 为单位。
Process Service (进程服务)	标识正在运行此卷的进程服务的复制引擎的名称和 IP 地址。
Secure data transfer Replication Engine Process Service to Secondary Server (保护从复制引擎进程服务到辅助服务器的数据传输)	指示是否启用从进程服务复制引擎到辅助服务器的加密。
Resync Mode (重新同步模式)	指示用于此复制对的重新同步类型。 <ul style="list-style-type: none"> • 重新同步 I • 重新同步 II • 差异同步
Target Volume Visible (目标卷可见)	指示辅助服务器上的辅助卷是否处于只读模式。
RPO Threshold (RPO 阈值)	如果恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 超过了所选定的在创建保护计划期间定义的阈值, 则会发送警报。系统会将警报发送给指定的用户, 并发送到 Oracle MaxRep GUI 中的“警报和通知”部分。
Replication Pool (复制池)	标识此复制对所属的复制池 (可能是一对多) 的编号。
Resync File Threshold (MB)	指示进程服务复制引擎上用于在重新同步期间存储文件的最大存储容量, 以 MB 为单位。

**(重新同步文件阈值
(MB))**

Differential File Threshold (MB) 指示用于在差异同步期间存储文件的最大存储容量,以 MB 为单位。

**(差异文件阈值
(MB))**

Compression (压缩) 指示是否压缩受保护数据。"Yes" (是) 指示在进程服务复制引擎或主服务器中执行压缩。

CDP retention (CDP 保留) 指示是否为此复制对配置连续数据保护 (continuous data protection, CDP) 保留。

Retention Window Size (保留时段大小) 指示按照创建保护计划期间的定义,数据保留在目标位置中的时段。

"Volume Summary" (卷摘要) 页提供以下 Resync Details (重新同步详细信息) :

Resync Start Time (Step 1) (重新同步开始时间(第 1 步)) 指示初始重新同步的开始时间。

Resync End Time (Step 1) (重新同步结束时间(第 1 步)) 指示初始重新同步的结束时间。

Resync Start Time (Step 2) (重新同步开始时间(第 2 步)) 指示重新同步的第 2 步的开始时间。

Resync End Time (Step 2) (重新同步结束时间(第 2 步)) 指示重新同步的第 2 步的结束时间。

"Volume Summary" (卷摘要) 页提供以下 Differential Sync Details (差异同步详细信息)

Start Time (开始时间) 指示差异同步的开始时间。

Last Update Time (上次更新时间) 显示复制引擎的上次更新时间。

Agent Log (代理日志) 如果提供日志,则显示为 "enabled" (启用)。

相关链接

[应用程序保护监视](#)

[显示复制对统计信息](#)

文件复制监视

"File Replication" (文件复制) 页面可用于监视文件复制活动。

要显示 "File Replication" (文件复制) 页面, 请选择 Monitor (监视) > Protection Status (保护状态) > File Replication (文件复制)。现有卷复制对的主服务器和辅助服务器的名称分别在 Source Host (源主机) 菜单和 Target Host (目标主机) 菜单下列出。

File Protection Status (文件保护状态) 表列出了所有文件复制对。单击位于保护计划名称旁边的加号 (+) 可展开计划详细信息。

文件复制搜索条件 在文件复制详细信息中可以选择过滤器来缩小搜索结果的范围。有效的搜索过滤器包括：

- 作业说明
- 应用程序代理
- Status (状态)
- 组 ID
- 作业 ID
- 退出代码

注: 下文将解释每个搜索过滤器。

文件保护状态

指示有关所选文件复制对的详细信息。

View Details(查看 单击加号 (+) 可显示日志和趋势分析信息及其他相关信息。
详细信息)

作业说明 显示在配置文件复制作业期间提供的作业说明的名称。

应用程序代理 显示在配置文件复制作业期间提供的应用程序代理的名称。

Status (状态) 指示文件复制作业的状态。有效的状态包括：

- Starting (正在启动)
- Secondary server target starting (辅助服务器目标正在启动)
- Running (正在运行)
- Completed (已完成)
- Failed (失败)

Source Host (源主机) 指示主服务器的名称。主服务器是正在托管保护计划中要复制的源数据的服务器。

Source Directory (源目录) 指示主服务器目录, 其中包含从源主机复制的源数据。

Target Host (目标主机) 指示辅助服务器的名称。此辅助服务器是托管保护计划中从源主机复制的数据的服务器。

Target Directory (目标目录) 指示辅助服务器目录, 其中存储已复制的数据。

Scheduled Type (预定类型)	显示文件复制作业的预定信息。
GID	显示文件复制对所属的组的数字标识符。
JID	标识作业的数字标识符。
Job Instance (作业实例)	指示文件复制对作业的运行次数。
退出代码	标识文件复制作业的故障代码。 注: 值为 0 指示成功完成。

"View Details" (查看详细信息) 导航树提供以下信息 :

More Details(更多 包含指向日志和趋势分析信息的链接。
详细信息)

Start Time (开始时 指示文件复制的开始时间。
间)

End Time (结束时 指示文件复制的结束时间。
间)

Last Updated Time (上次更新时间) 指示上次活动的时间。

Data Compression (数据压缩) 显示从主服务器传输到辅助服务器时压缩的数据量。

Sync Compression (同步压缩) 显示传输的数据量的减少幅度 (以百分比表示) , 这通过传输差异数据 (仅传输更改的字节) 来实现。公式如下所示 :

$$1 - (Transferred / Total) \times 100$$

其中 ,

- *Transferred* = 已传输的字节数。
- *Total* = 总复制大小

百分比越接近 100 , 数据传输效率就越高。

Bytes Changed(更改字节数) 更 执行特定计划期间从主服务器传输到辅助服务器的总字节数。

要删除作业历史记录 , 请通过选中每个作业列结尾的复选框来选择特定作业 , 然后单击 Delete Job History (删除作业历史记录) 。

要清除文件复制作业的日志 , 请通过选中每个作业列结尾的复选框来选择特定作业 , 然后单击 Clear Logs for Selected Job (清除所选作业的日志) 。

提示: 如果保护状态中的 FX 日志选项包含大于 1 GB 的值 , Internet Explorer 将无法处理该文件。但是 , Firefox 可支持最大 2 GB 的文件大小。要解决此限制 , 请在作业选项中使用较低的详细级别。

注: 当作业的状态为 Completed (已完成) 时 , Data Compression (数据压缩) 、 Sync Compression (同步压缩) 和 Trending (趋势分析) 等字段将变为活动。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 日志](#)

[应用程序保护监视](#)

监视回滚或快照进度

可以监视回滚或快照操作的进度。该信息会一直显示，直至操作完成。

要监视回滚或快照的进度，请转到 Monitor (监视) > Protection Status (保护状态) > Rollback/Snapshot Progress (回滚/快照进度)。

此页上提供了以下信息：

Host (主机) 指示受监视快照或恢复对的目标主机的名称。

Host Drive (主机驱动器) 指示从中执行快照或恢复操作的 SAN 主机 LUN 的名称。

Snapshot/Recovery/Rollback Drive (快照/恢复/回滚驱动器) 指示从中执行快照或恢复操作的磁盘驱动器名称。

Drive Type (驱动器类型) 指示用于快照或恢复的驱动器类型。有效的选项类型：

- Virtual (虚拟)
- Physical (物理)

Progress (进度) 按照任务完成百分比显示操作的进度。

Start Time (开始时间) 指示操作的开始时间。

End Time (结束时间) 指示操作的结束时间。

Recovery Point (恢复点) 显示应执行恢复的时间和标签。

Status (状态) 指示操作当前的运行状况。有效状态包括：

- Queued (已排队)
- Ready (就绪)
- In Progress (进行中)
- Completed (已完成)
- Failed (失败)

Info Message (信息性消息) 显示操作失败时生成的任何错误消息。

Auto refresh (自动刷新) 指定更新页面上信息的时间间隔。选中复选框以启用相应功能。选择数字以编辑值。单击 Save (保存) 可保留所做的更改。

相关链接

[监视回滚进度](#)

[监视快照进度](#)

监视回滚进度

您可以监视辅助 Oracle FS System LUN 回滚操作的进度。

- 1 选择 Recover(**恢复**)> More(**更多**)> Monitor Snapshot/Rollback Progress (**监视快照/回滚进度**)。
- 2 单击 Monitor Rollback (**监视回滚**) 选项卡以监视 "Target Drive Rollback Status" (目标驱动器回滚状态) 表中所有回滚驱动器的进度。

相关链接

[监视回滚或快照进度](#)

监视快照进度

您可以监视恢复快照或预定快照操作的进度。

- 1 选择 Recover(**恢复**)> More(**更多**)> Monitor Snapshot/Rollback Progress (**监视快照/回滚进度**)。
- 2 单击 Monitor Recovery Snapshots(**监视恢复快照**)选项卡以监视 "Recovery Pair Status" (恢复对状态) 表中所有恢复快照的进度。
- 3 (可选) 要强制删除快照，请选择一个或多个对，然后单击 Force Delete (**强制删除**)。

相关链接

[监视回滚或快照进度](#)

监视预定快照

您可以监视预定快照列表以确保计划反映当前的复制需求。

- 1 选择 Recover(**恢复**)> More(**更多**)> Monitor Snapshot/Rollback Progress (**监视快照/回滚进度**)。
- 2 单击 Monitor Scheduled Snapshots (**监视预定快照**) 选项卡以显示预定快照列表。
- 3 (可选) 使用以下一种或多种方法过滤列表：
 - 选择 "Target Host" (目标主机) 以仅显示与主机关联的计划。
 - 输入目标卷的名称。
 - 输入计划驱动器的名称。
- 4 (可选) 要删除计划，请选择一个或多个计划，然后单击 Delete Scheduled Jobs (**删除预定作业**)。

相关链接

[监视回滚或快照进度](#)

监视快照驱动器

您可以监视通过预定作业创建的快照列表，以确保快照以满足当前需求的间隔进行拍摄。在此页面中，您还可以删除不再需要的快照。

- 1 选择 Recover(恢复) > More(更多) > Monitor Snapshot/Rollback Progress (监视快照/回滚进度)。
- 2 单击 Monitor Snapshot Drives (监视快照驱动器) 选项卡以显示快照列表。
- 3 (可选) 使用以下一种或多种方法过滤列表：
 - 选择 "Target Host" (目标主机) 以仅显示与主机关联的计划。
 - 输入目标卷的名称。
 - 输入计划驱动器的名称。
- 4 (可选) 要从辅助 Oracle FS System 删除恢复快照，请选择一个或多个对，然后单击 Release Drive (释放驱动器)。
- 5 (可选) 要强制从 Oracle MaxRep 复制引擎删除恢复快照，请选择一个或多个对，然后单击 Force Delete (强制删除)。

相关链接

[监视回滚或快照进度](#)

监视复制引擎的通信

使用 Oracle FS System 管理器 GUI，可以检查已注册的 Oracle FS System 与 Oracle MaxRep 复制引擎之间的通信。

从 Oracle FS System 管理器 GUI 中选择 SAN > Data Protection (数据保护) > Replication Engines (复制引擎)。

"Replication Engines" (复制引擎) 概览页面会显示以下信息：

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：

- All Communicating (全部正在通信)
- Warning (警告)
- Unknown (未知)

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。

如果某个代理提供的上次通信系统时间比当前系统时间早了 15 分钟或以上 ,Oracle MaxRep 会向指定用户发送警报电子邮件。复制引擎还会将 SNMP 陷阱发送到 Oracle FS System 以执行自动通报处理。您可以在 Oracle MaxRep for SAN GUI 的 "Settings" (设置) 选项卡中设置用户帐户通知 , 配置发送警报时对应的时间长度。

Oracle FS System 与控制服务和进程服务复制引擎失去通信的原因包括 :

- 代理服务可能已关闭。
- 防火墙阻止了代理。
- 网络链路已断开。
- 系统已关闭。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 复制引擎设置](#)
[应用程序保护监视](#)
[为自动通报配置 SNMP](#)

版本和更新

"Versions and Updates" (版本和更新) 页提供当前正在复制引擎上运行的版本号。要显示版本和更新 , 请选择 Monitor (监视) > Protection Status (保护状态) > Versions and Updates (版本和更新)。

此页上提供了以下信息 :

Control Service Update History (控制服务更新历史记录) 显示正在运行控制服务的复制引擎。单击加号 (+) 可以展开并显示详细信息。

Process Service Update History (进程服务更新历史记录) 显示正在运行进程服务的复制引擎的所有更新的历史记录。详细信息包括 :

Update History(更新历史记录) 显示进程服务复制引擎的更新历史记录。

Host Name (主机名) 指示代理的主机名。

Process Engine Version (进程引擎版本) 指示进程服务复制引擎的版本。

Process Engine Installation Date (进程引擎安装日期) 指示安装复制引擎的日期。

	Installation Path (安装路径)	指示进程服务器复制引擎的安装路径位置。
Agent Version and Update History (代理版本和更新历史记录)	显示在系统上运行的所有代理的版本和更新历史记录。详细信息包括：	
	Update History (更新历史记录)	显示应用到代理的修补程序历史记录。
	Host Name (主机名)	指示代理的主机名。
	Volume Replication (卷复制)	指示卷复制代理的版本。卷复制代理是一个基于主机的卷拆分器，可以实现应用程序保护和复制。
	File Replication (文件复制)	指示文件复制代理的版本。文件复制代理是一个基于主机的文件系统拆分器，可以实现应用程序保护和复制。
	Sentinel Driver (Sentinel 驱动程序)	指示 sentinel 驱动程序版本。
	Product Version (产品版本)	指示产品版本。

相关链接

[监视数据保护](#)

显示网络配置

网络配置页提供了有关 Oracle MaxRep 复制引擎上运行的进程服务的详细信息。

- 1 选择 **Settings (设置) > Advanced Configuration (高级配置) > Network Configuration (网络配置)**。
- 2 复查有关网络配置的以下信息。

Process Service (进程服务) 指示复制引擎的 IP 地址或域名服务 (domain name service , DNS)。

Interface (接口) 指示进程服务网络端口号。

Type (类型) 指示以太网端口号。

IP Address (IP 地址) 指示网络端口的 IP 地址。

相关链接

[Oracle MaxRep 代理设置](#)

[平衡进程服务负载](#)

[显示主机日志](#)

关于报告

Oracle MaxRep for SAN 提供了两种类型的报告：带宽报告和运行状况报告。

带宽报告

- 提供有关系统上每个复制引擎的传入和传出网络流量的信息。
- 提供与您的主复制引擎关联的网络流量。
- 按天、周、月或年提供数据流量的表格和图形视图。
- 提供特定时间段的定制带宽报告。

运行状况报告

- 提供有关系统上每个复制对的状态和性能的合并信息。
- 提供数据更改率、RPO、保留和运行状况的表格和图形视图。
- 按天、周、月或年提供表格和图形视图。
- 允许将完整的运行状况报告以逗号分隔值 (comma separated value, CSV) 文件形式下载到本地工作站。
- 允许生成特定时间段的运行状况信息的定制报告。

相关链接

[查看带宽报告](#)

[查看运行状况报告](#)

[生成定制报告](#)

[显示复制对报告](#)

查看带宽报告

默认带宽报告提供有关数据流和复制对状态的表格和图形信息。

- 1 选择 Monitor (**监视**) > Reports (**报告**)。
- 2 单击 Bandwidth Reports (**带宽报告**) 以查看主 Oracle MaxRep 复制引擎的默认带宽报告。
如果需要，请从 Select Host (**选择主机**) 列表中选择其他复制引擎。
- 3 查看带宽报告时间跨度。
可能的选项：
 - Last Day (**上一天**) 绘制所选的复制引擎前一天收到和发出的流量的图表。
 - Last Week (**上周**) 绘制所选的复制引擎上周收到和发出的流量的图表。
 - Last Month (**上个月**) 绘制所选的复制引擎上个月收到和发出的流量的图表。
 - Last Year (**去年**) 绘制所选的复制引擎去年收到和发出的流量的图表。
- 4 要将带宽报告导出为逗号分隔值 (CSV) 文件，请单击 Export to CSV (**导出到 CSV**)。

相关链接

[关于报告](#)

[显示复制对报告](#)

[查看运行状况报告](#)

[生成定制报告](#)

查看运行状况报告

默认运行状况报告提供有关数据流和复制对状态的表格和图形信息。

您可以查看在创建复制对之后的时段内收集的数据。

- 1 选择 Monitor (**监视**) > Reports (**报告**)。
- 2 单击 Health Reports (**运行状况报告**) 选项卡以查看所有复制对的默认运行状况报告。
- 3 选择您要查看的运行状况报告类型。

有效的报告类型：

Change Rate (**更改率**) 绘制时段内保护计划的压缩数据和未压缩数据的数据更改频率图。

RPO 绘制时段内保护计划的恢复点目标 (recovery point objective, RPO) 性能图 (以分钟为单位)。

Retention (**保留**) 绘制时段内保护计划的保留时段图 (以天为单位)。

Health (**运行状况**) 绘制时段内复制对的运行状况图。

- 4 要将运行状况报告导出为逗号分隔值 (CSV) 文件,请单击 Export to CSV(**导出到 CSV**)。

相关链接

[关于报告](#)

[显示复制对报告](#)

[查看带宽报告](#)

[生成定制报告](#)

生成定制报告

您可以生成专门根据您的需求量身定制的定制报告。

- 1 在定制报告的 Query Form (**查询表单**) 中指定要包含在定制报告中的内容。
- 2 在 "Bandwidth Report" (**带宽报告**) 或 "Health Report" (**运行状况报告**) 页面上单击 Custom Report (**定制报告**)。
- 3 在 Select Hosts (**选择主机**) 文本框中选择主复制引擎的名称。
- 4 单击日历图标,然后指定开始日期和结束日期。

注: 对于带宽报告,您还可以指定开始和结束时间。

- 5 对于带宽报告,请选择 Complete Host Report (**完整主机报告**) 以在报告中包含之前所有时段的数据。

- 6 单击 Generate Report (生成报告)。
- 7 单击 Print Report (打印报告) 以打印纸质版报告。

注: 您还可以通过单击 Export to CSV (导出到 CSV) 将运行状况报告导出为 CSV 文件。您可以打开导出的 CSV 文件或将其保存到工作站。

相关链接

[关于报告](#)

[显示复制对报告](#)

[查看运行状况报告](#)

[查看带宽报告](#)

显示复制对报告

您可以查看有关复制对的 LUN 的详细报告。此页面提供的选项允许您查看其他详细的运行状况报告。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要查看的保护计划。
- 3 要查看计划详细信息, 请单击 Plan Details (计划详细信息)。
- 4 在 "View" (视图) 列下, 选择 Details (详细信息)。
- 5 在 "Replication Statistics" (复制统计信息) 详细信息页面中, 单击 Reports (报告) 选项卡。
系统将显示复制对的运行状况报告和设置。

相关链接

[关于报告](#)

[复制报告设置](#)

[配置复制对设置](#)

配置复制对设置

可以指定应用于复制对统计信息和报告的设置。使用本页上提供的选项可以应用您的设置, 暂停复制, 创建新保护计划以及将您的设置移动到现有计划。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要查看的保护计划。
- 3 要查看计划详细信息, 请单击 Plan Details (计划详细信息)。
- 4 在 "Plan Details" (计划详细信息) 页中, 单击 Details (详细信息)。
- 5 在 "Replication Statistics" (复制统计信息) 页中, 单击 Settings (设置) 选项卡。
- 6 对复制对设置进行必要的更改。

- 7 (可选) 要暂停保护计划复制, 请单击 Pause Replication (**暂停复制**)。
- 8 要保留您的更改, 请单击 Accept Changes (**接受更改**)。

相关链接

[复制报告设置](#)

[显示复制对报告](#)

复制报告设置

可用于复查选定 LUN 的复制对设置。您还可以从此页中选择显示定制报告的选项。

运行状况报告操作

"Health Report" (运行状况报告) 标题中包含的链接可用于显示定制详细报告。

Change Rate (**更改** 显示更改率定制报告。
率)

RPO 显示恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 定制报告。

Retention (**保留**) 显示保留策略定制报告。

Health (**运行状况**) 显示运行状况定制报告。

运行状况报告

显示已注册 Oracle FS System 的列表。选择要显示其运行状况报告详细信息的目标 LUN。

Date (**日期**) 指示报告的日期。

Data changes (**数据** 指示压缩数据和未压缩数据的数据更改, 以 MB 为单位。
更改)

Retention Window (**保留时**
段) 指示复制对的保留策略设置和剩余天数。

RPO 指示复制对的以分钟为单位的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 阈值, 以及记录的最大分钟数。

No. of hours RPO not met (**不符合的**
RPO 小时数) 指示不符合 RPO 的最大小时数。

Throttled Duration (Hours) (**已调节持续时间**
(小时)) 指示复制对处于受控数据流 (调节数据) 模式的持续时间, 以小时为单位。此值包括累计的重新同步和差异同步调节。

Retention log reset? (**是否重置保**
留日志?) 指示在复制期间是否已重置保留日志。

Available Consistency Points(可用的一致性点)	指示在 LUN 中可用的一致性点数量。
Protection Coverage (保护范围)	指示累计保护范围，其中包含以下统计信息： <ul style="list-style-type: none"> • RPO Health (RPO 运行状况) • Throttle Health (调节运行状况) • Retention Health (保留运行状况) • Resync Health (重新同步运行状况) • Replication Accuracy (复制准确度)

相关链接

[日志管理](#)

[显示复制对报告](#)

[显示主机日志](#)

[显示 Oracle MaxRep 复制引擎日志](#)

[显示审计日志](#)

关于 Oracle MaxRep 日志

Oracle MaxRep for SAN 收集各种日志；这些日志收集用户操作以及主机和 Oracle MaxRep 复制引擎的活动。

主机日志包括 Oracle MaxRep 代理、复制引擎和用户操作的活动记录。

系统为主机日志、复制引擎日志和审计日志分别提供了查看或下载页面。还有一个页面可用于下载主机日志或复制引擎日志。

您可以在各个日志的显示页面上查看其中包含的信息。日志显示页面位于 Monitor (监视) > Logs (日志)。包括的页面：

Host Logs (主机日志) 列出在主机上运行的 Oracle MaxRep 代理的复制引擎活动日志。

Replication Engine Logs (复制引擎日志) 列出与当前复制引擎的数据统计、数据传输、调试以及审计操作关联的日志。

Download Logs (下载日志) 列出可用于下载的主机日志和复制引擎日志。

Audit Logs (审计日志) 列出针对当前复制引擎的所有用户操作。

相关链接[日志管理](#)[下载日志](#)[显示主机日志](#)[显示 Oracle MaxRep 复制引擎日志](#)[显示审计日志](#)**日志管理**

可用于检查 Oracle MaxRep 复制引擎中发生的异常事件。此外,还可以通过此页面编辑日志收集和保留设置。

选择 **Settings (设置) > Settings (设置) > Log Management (日志管理)** 可显示列表。

Log Name (日志名 指示日志文件的名称。称)

Policy Type (策略 标识与日志保留或日志文件大小关联的策略类型。有效的策略类型)

策略类型包括：

- Time based (基于时间)：基于天数保留日志。
- Space based (基于空间)：基于日志文件的大小保留日志。
- Composite based (基于组合)：基于时间选项与空间选项的组合保留日志。

Policy Unit (策略 标识 Policy Type (策略类型) 设置的值。单位)

Edit (编辑) 可用于修改日志滚动策略设置。

相关链接[关于 Oracle MaxRep 日志](#)[编辑日志滚动设置](#)[下载日志](#)**编辑日志滚动设置**

可用于指定日志收集策略类型。

选择 **Settings (设置) > Settings (设置) > Log Management (日志管理) > Edit (编辑)** 可显示策略更新页面。

Log Name (日志 标识已编辑的日志的名称。名称)

Policy Type (策略 标识与日志保留或日志文件大小关联的策略类型。有效类型包括)

Time based (基于时间) 基于天数保留日志。

Space based (基于空间) 基于日志文件的大小保留日志。

Composite based (基于组合) 基于时间选项与空间选项的组合保留日志。

Policy Unit(策略标识 Policy Type (策略类型) 设置的值。
单位)

Time based(基于时间) 可用于指定要保留数据日志的天数。

Space based (基于空间) 可用于限制数据日志的大小 (以 MB 为单位)。

Save (保存) 可用于保留更改。

Back (返回) 可用于返回到 "Log Management" (日志管理) 页面而不保存更改。

相关链接

[日志管理](#)

显示主机日志

主机日志包含 Oracle MaxRep 代理活动的记录。

- 1 要选择主机, 请选择 Monitor (监视) > Logs (日志) > Host Logs (主机日志)。
- 2 在 "Host - Log Details" (主机 - 日志详细信息) 表中, 单击主机的名称以展开该主机条目。
- 3 单击要查看其日志的 LUN 的名称。
- 4 单击 Open (打开) 以查看日志。
日志将显示在默认文本编辑器中。

注: 如果默认文本编辑器没有正确设置文本格式, 请保存日志文件并在其他文本编辑器中打开, 例如 gVim 或 Notepad++。

- 5 要将日志文件保存到系统, 请从文本编辑器窗口保存。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 日志](#)

[日志管理](#)

[下载日志](#)

显示 Oracle MaxRep 复制引擎日志

复制引擎日志显示在 Oracle MaxRep 复制引擎中发生的数据统计、数据传输、调试和审计操作。

- 1 要选择复制引擎日志, 请选择 Monitor (监视) > Logs (日志) > Replication Engine Logs (复制引擎日志)。
- 2 单击 "Replication Engine Logs" (复制引擎日志) 表中的日志名称。

- 3 单击 Open (打开) 以查看日志。
日志将显示在默认文本编辑器中。
注: 如果默认文本编辑器没有正确设置文本格式, 请保存日志文件并在其他文本编辑器中打开, 例如 gVim 或 Notepad++。
- 4 您可以根据需要查看以下日志:

表 9 : 可用的复制引擎日志

日志名称	说明
tman_volsync	数据文件处理操作 (文件重命名或文件压缩)、故障或用户调试。
tman_monitor_ps	与进程服务注册相关的消息 (包括用户调试)。
tman_monitor_disks	复制引擎内部数据库连接, 记录脱机磁盘。
audit	用户操作 (所有 GUI 审计都会捕获到此日志文件中)。
tman_monitor	监视事件异常和用户调试。
Message	所有调度程序消息的日志。
bpmtrace	BPM 服务活动消息, 包括用户调试。
network_trends	网络趋势分析的错误或调试消息。
tman_healthmonitor	记录运行状况监视线程的错误或调试消息。
perf	来自 Oracle MaxRep 代理的数据经过复制引擎压缩或解压缩之后的大小。
Traplog	复制引擎陷阱事件生成的消息。
rsyncd	与远程同步相关的消息。
FX job logs	与 FX 作业日志相关的日志。
Application	应用程序保护日志。
array_register	阵列注册日志。
array	阵列保护日志。
array service	阵列服务日志。
dpsglobal	卷保护日志。
fabricservice	网状结构网络服务日志。
xferlog	所有数据文件上载、下载和删除操作的详细信息日志。

表 9：可用的复制引擎日志 (续)

日志名称	说明
gentrends	趋势分析图生成日志。
ha_failover	高可用性故障转移日志。
itldiscovery	启动器和目标端口搜索日志。
itldiscovery	启动器和目标 LUN 搜索日志。
itlprotector	LUN 的对配置日志。
perl_sql_error	从 Perl 生成的 SQL 错误。
prismprotector	Prism 对激活日志。
prism service	Prism 服务日志。
request enable	代理请求日志。
ResyncStartNotify	重新同步开始日志。
Unregister	主机取消注册日志。
volume_register	卷注册日志。
VolumeProtection	卷保护日志。
tman_monitor_agents	代理监视日志。
tman_monitor_alerts	警报日志。
tman_monitor_disks	磁盘监视日志。
tman_monitor_ha	高可用性服务日志。
tman_monitor_protection	监视保护日志。
tman_monitor_ps	进程服务监视日志。
tman_monitor_reports	报告生成日志。
tman_volsync	volsync 日志。
Vsnapprocess_vsnap log	虚拟快照进程日志。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 日志](#)

[日志管理](#)

[下载日志](#)

显示审计日志

Oracle MaxRep 复制引擎审计日志显示管理员与 Oracle MaxRep for SAN GUI 的交互。

- 1 要查看审计日志，请选择 Monitor (**监视**) > Logs (**日志**) > Audit Logs (**审计日志**)。
默认情况下，所有用户执行的所有操作都将显示在 "Audit Logs" (审计日志) 表中。
- 2 要过滤表中显示的审计日志，请输入用户名、关键字或开始日期和结束时间，然后单击 Search (**搜索**)。

注: 要在多个页之间导航，请使用页右上角的 FIRST (**第一页**)、NEXT (**下一页**)、PREVIOUS (**上一页**) 和 LAST (**最后一页**) 选择。

"Audit Logs" (审计日志) 表包含有关各个用户操作的以下信息：

User (用户)	指示执行操作的管理员的名称。
Date/Time (日期/时间)	指示管理员操作的日期和时间。
IP Address (IP 地址)	指示执行操作的 IP 地址。
Log Details (日志详细信息)	指示管理员操作的说明。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 日志](#)

[日志管理](#)

[下载日志](#)

下载日志

"Download Logs" (下载日志) 页面允许您下载主机和 Oracle MaxRep 复制引擎日志。

您可以根据需要下载全部或部分日志。

- 1 选择 Monitor (**监视**) > Logs (**日志**) > Download Logs (**下载日志**)。
- 2 从 "Host - Download Logs" (主机 - 下载日志) 表中，根据需要选择以下项目。
 - 选择 Host Logs (**主机日志**) 下载主机日志。
 - 选择 Perf Logs (**Perf 日志**) 下载 Oracle MaxRep 代理活动的性能日志。

- 选择从中下载主机或 Oracle MaxRep 代理日志的主机的名称。
 - 选择要创建的归档文件类型 (zip 或 tar) , 然后单击 Archive Logs (日志归档) 。
- 3 从 "Replication Engine - Download Logs" (复制引擎 - 下载日志) 表中, 根据需要选择以下项目。
- 选择要从复制引擎下载的日志的类型 (复制引擎、文件代理、Xferlog、Proftpd 或重新同步) 。
 - 选择要创建的归档文件类型 (zip 或 tar) , 然后单击 Archive Logs (日志归档) 。
- 下载完成后, 屏幕随即刷新。
- 4 单击 Download Logs (下载日志) 下载新建的归档。
- 5 选择打开或保存文件。

相关链接

[关于 Oracle MaxRep 日志
日志管理](#)

关于警报

警报提供有关 Oracle MaxRep for SAN 的重要信息。事件发生时, 系统通过简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱发送警报通知。管理员可以指定其希望接收的通知。

新管理员帐户包含一组默认的通知。每个管理员可以确定哪些 Oracle MaxRep for SAN 警报触发通知。

默认情况下, 以下事件会触发事件通知。可以根据需要编辑此列表。

- RPO SLA Threshold Exceeded (已超过 RPO SLA 阈值)
- Resync Required (需要重新同步)
- Agent/Process Service Not Responding (代理/进程服务无响应)
- Replication Engine Secondary Storage Warning (复制引擎辅助存储警告)
- File Agent Job Error (文件代理作业错误)
- Agent Has Logged Alerts (代理已记录警报)
- Bandwidth Shaping Alerts (带宽整形警报)
- Daily Protection Health Report Day(s) (保护运行状况每日报告天数)
- Insufficient Retention Space (保留空间不足)
- Source Volume Resized (重新调整了源卷大小)
- Process Service Uninstalled (已卸载进程服务)
- Replication Engine Debug Info (复制引擎调试信息)
- Application Protection Alerts (应用程序保护警报)

相关链接

[警报和通知](#)

[配置电子邮件通知](#)

[配置 SNMP 通知](#)

配置电子邮件通知

可以配置 Oracle MaxRep for SAN 以就各种警报向电子邮件收件人发送通知。

要通过电子邮件成功发送警报，需要至少配置一个具有有效电子邮件地址的邮件服务器。

- 1 选择 **Settings (设置) > Replication Engine Settings (复制引擎设置) > Mail Settings (邮件设置)**。
- 2 要设置电子邮件地址，请选择 **Settings (设置) > User Management (用户管理) > Manage Users (管理用户)**。
- 3 根据管理员状态配置电子邮件地址。状态选项包括：
 - 对于新管理员，请选择 **Add User (添加用户)** 并输入有效的电子邮件地址。输入必需的其余信息以添加管理员并激活电子邮件通知设置。
 - 对于现有管理员，请选择 **Edit User (编辑用户)**，并输入新电子邮件地址或者更新现有地址。
- 4 在 **Alert Notification (警报通知)** 部分的 **E-mail (电子邮件)** 列中，选择或取消选择用于接收通知的 "Alert Category" (警报类别)。
- 5 (可选) 对于现有管理员，修改默认 **E-Mail Subject (电子邮件主题)** 的对应文本。
- 6 要保留您的设置，请单击 **Save (保存)**。

相关链接

[关于警报](#)

[警报和通知](#)

配置 SNMP 通知

可以配置 Oracle MaxRep for SAN，以便通过简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱向管理员通知 Oracle MaxRep 复制引擎事件。每个管理员配置自己的 SNMP 通知。

先决条件

- 已使用配置 SNMP 设置时所用的用户名登录到复制引擎。
注: 主管理员无法为系统的其他管理员设置 SNMP 陷阱。
- 网络监视服务器称为 *陷阱侦听器*，它在网络上必需的，复制引擎使用它可以向陷阱侦听器电子邮件地址发送 SNMP 陷阱。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **User Management (用户管理)** > **Manage Users (管理用户)**。
- 2 在 "User Accounts" (用户帐户) 表中, 选择活动用户的 **Settings (设置)**。
- 3 在 "Configured Trap Listeners" (已配置的陷阱侦听器) 表中, 单击 **Add (添加)**。
- 4 输入 IP 地址 (或运行 SNMP 陷阱侦听器的主机的 DNS 主机名) 和陷阱端口号, 然后单击 **Add (添加)**。
- 5 (可选) 如果您有多个 SNMP 陷阱服务器, 请单击 **Add (添加)** 并输入其他主机信息。
- 6 在 "Alert Notification" (警报通知) 表中, 单击 **Edit (编辑)**。
- 7 选择或取消选择用于接收通知的 "Alert Notifications" (警报通知)。
- 8 要保留您的设置, 请单击 **Save (保存)**。

相关链接

[关于警报](#)

[警报和通知](#)

[配置 ILOM 网络](#)

[配置电子邮件通知](#)

为自动通报配置 SNMP

配置 Oracle MaxRep 复制引擎的简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 陷阱, 以将软件故障通知发送到自动通报服务器。

先决条件

- 以复制引擎的主管理员身份登录。
- Oracle FS System Pilot 管理接口的 IP 地址。
注: 使用已注册到复制引擎的 Pilot, 以便自动通报通知和复制日志来自相同的复制引擎。
- ILOM 网络设置是在 Oracle MaxRep Support User Interface (Support UI) 中配置的。

复制引擎使用 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 端口将通知发送到自动通报服务器。

- 1 选择 **Settings (设置)** > **User Management (用户管理)** > **Manage Users (管理用户)**。
- 2 在 "User Accounts" (用户帐户) 表中, 选择活动用户的 **Settings (设置)**。
- 3 在 "Configured Trap Listeners" (已配置的陷阱侦听器) 表中, 单击 **Add (添加)**。
- 4 输入 Oracle FS System Pilot 的 IP 地址以及陷阱端口号, 然后单击 **Add (添加)**。
- 5 要保留您的设置, 请单击 **Save (保存)**。

相关链接

[关于警报](#)

[配置 ILOM 网络](#)

警报和通知

默认情况下，Oracle MaxRep for SAN 会发送电子邮件警报和 SNMP 陷阱，以通知可能需要采取更正操作的情况。

下表列出了事件通知、通知的原因以及可用于解决问题的操作。

表 10：电子邮件警报和通知

事件	原因	更正操作
RPO SLA threshold exceeded (已超过 RPO SLA 阈值)	性能瓶颈导致保护计划中包含的目标 LUN 跟不上源 LUN 上的更改率。	监视复制引擎上的服务，并确保服务正在运行。检查网络、SAN 和目标存储是否具有潜在的性能瓶颈。
Resync required (需要重新同步)	可能原因： <ul style="list-style-type: none"> • 可能由于数据不一致而执行了需要重新同步设置。 • 调整了主 Oracle FS System LUN 的大小。 • 辅助 Oracle FS System LUN 处于读写模式。 • 配置服务器在实施高可用性 (High Availability, HA) 方案期间进行了故障转移。 • 已通过 GUI 请求手动重新同步。 • 已通过 GUI 手动停用保护计划。 	如果通过 GUI 手动请求了重新同步，则不需要执行任何操作。计划将自动重新同步。 在其他所有情况下，如果在复制配置中设置了自动重新同步选项，则保护计划会在达到重新同步时段时自动重新同步。 通过 Oracle MaxRep 复制引擎 GUI 重新启动重新同步。
MaxRep agent not responding (MaxRep 代理无响应)	当代理无法在 900 秒内与复制引擎通信时，将会发送此电子邮件。可能原因： <ul style="list-style-type: none"> • 代理服务可能未启动。 • 防火墙可能阻止了代理。 • 网络故障。 • 主机可能已关闭。 	可能的操作： <ul style="list-style-type: none"> • 禁用所有防火墙。 • 确保代理服务正在运行。 • 检查 Oracle FS System 是否已连接到正确的复制引擎。

表 10：电子邮件警报和通知（续）

事件	原因	更正操作
Replication Engine secondary storage warnings and alerts (复制引擎辅助存储警告和警报)	挂载到复制引擎的文件系统的存储容量已超过在 GUI 中配置的存储容量警告阈值。 注: 可在 "Settings" (设置) 选项卡的复制引擎设置选项中配置存储容量使用限制。	当复制引擎上以下卷的存储使用量达到 80% 时, 将发送电子邮件警报: <ul style="list-style-type: none"> • / • /home 可能的操作: <ul style="list-style-type: none"> • 提高阈值。 • 向支持中心开立服务请求。
File agent job error (文件代理作业错误)	文件代理遇到错误。	检查代理日志以获取更多信息。
Agent logged alerts (代理已记录警报)	卷或文件代理遇到错误。	检查代理日志以获取更多信息。
Daily Protection Health Report(保护运行状况每日报告) <天数>	可以配置由电子邮件自动发送运行状况报告。(这只是个电子邮件事件; 不能为此警报发送或配置 SNMP 陷阱。)	不需要执行任何更正操作。
Insufficient Retention Space (保留空间不足)	指定保护计划的一个或多个保留 LUN 的可用容量不足。	可能的操作: <ul style="list-style-type: none"> • 编辑保留策略, 并增加保留空间以容纳更多日志。 • 缩短保留时段。
Source Volume Resized (重新调整了源卷大小)	已将源 LUN 容量的大小调整为大于当前已配置的复制对的容量。	检查是否调整了源 LUN 的大小。
Process Service Uninstalled (已卸载进程服务)	指向此控制服务的进程服务已卸载。	此消息仅供参考。
Control Service Node Failover Alert (控制服务节点故障转移警报)	执行了复制引擎 HA 故障转移。	将出现故障的 Oracle FS System 置于联机状态并执行故障恢复。
Replication Engine Debug Info (复制引擎调试信息)	主机日志存在错误时会发送电子邮件。(此事件仅允许发送电子邮件警报。陷阱侦听器警报不可用。)	检查复制引擎日志。
Application Protection Alerts (应用程序保护警报)	没有共同的一致性点可供指定保护计划使用。执行故障转移和故障恢复操作时需要使用共同的一致性点。	检查保留策略和一致性策略。

相关链接

[关于警报](#)

[检测源 LUN 大小调整](#)

保护计划错误解决方案

保护计划偶尔会出现一些问题，导致无法执行及时复制。

在以下复制阶段可能会出现错误。

- 重新同步
- 差异同步

相关链接

[警报和通知](#)

[无法写入复制数据](#)

[重新同步期间复制速度缓慢](#)

[差异同步期间复制速度缓慢](#)

无法写入复制数据

保留 LUN（也称为高速缓存 LUN）变为只读时发生错误，这表明无法将复制数据写到 LUN。

收到错误

Received a file of lesser timestamp or sequence.

症状

可能出现以下症状：

- 无法将复制数据写到 LUN。
- 保护计划的 Resync（**重新同步**）字段设置为 Yes（**是**）。

解决方法

重新启动重新同步操作。

相关链接

[保护计划错误解决方案](#)

重新同步期间复制速度缓慢

执行重新同步操作期间，如果重新映射了源或目标 LUN，复制对生成保护文件的速率可能会降低，或者复制可能会完全停止。

收到错误

可能出现以下错误之一：

- The source LUN cannot be read and due to that resync files are not reaching to appliance.
取消映射源 LUN 后可能会收到该错误。
- Target is not able to apply the differentials/resync files.

症状

可能出现以下一个或多个症状：

- 重新同步操作未进行：RPO 正在延长。
- 差异同步期间的复制文件数正在增加。
- 源 LUN 与 Oracle MaxRep 复制引擎之间没有通信，因为差异调节延迟和重新同步未进行。

解决方法

适用以下解决方法之一：

- 将源 LUN 映射到复制引擎。
- 将目标 LUN 映射到复制引擎。

相关链接

[保护计划错误解决方案](#)

差异同步期间复制速度缓慢

执行差异同步操作期间，如果重新映射了源或目标 LUN，复制对生成保护文件的速度可能会降低或停止。

收到错误

发生以下错误之一：

- 数据模式：Differentials reach to appliance and continue to progress. There is no impact on pair progress.
- 元数据或位图模式：S2 is not able to read source LUN, because of LUN Unmap.
- Target is not able to apply the differentials/resync files.

症状

可能出现以下一个或多个症状：

- 重新同步操作未进行：RPO 正在延长。
- 差异同步期间的复制文件数正在增加。
- 源 LUN 与 Oracle MaxRep 复制引擎之间没有通信，因为差异调节延迟和重新同步未进行。

解决方法

适用以下解决方法之一：

- 将源 LUN 映射到复制引擎。
- 将目标 LUN 映射到复制引擎。

相关链接

[保护计划错误解决方案](#)

关于统计信息

Oracle MaxRep for SAN GUI 提供了两种类型的统计信息：数据更改率和网络通信速率。

数据更改率

提供有关主 Oracle MaxRep 复制引擎上压缩和未压缩的数据更改的每日和每月统计图表。饼图表示每个复制引擎的压缩和未压缩的数据容量。Oracle MaxRep for SAN 存储详细的趋势分析图，其中还包含历史更改率。

网络通信速率

提供有关每个进程服务器的带宽使用量的统计图表。图表类型包括以下关于较早时间段的视图：

- 天
- 周
- 月
- 年

相关链接

[关于保护计划](#)

[网络通信速率](#)

[查看趋势分析数据更改率](#)

查看趋势分析数据更改率

您可以监视主 Oracle MaxRep 复制引擎上的数据更改。详细信息包括以每日增量和每月增量衡量的压缩数据和未压缩数据。此页面显示两种类型的图：条形图和饼图。

- 1 要显示数据更改率，请选择 Monitor (**监视**) > Statistics (**统计信息**) > Data Change Rates (**数据更改率**)。
- 2 查看数据更改率详细信息

每日数据更改(条形图) 显示当天的压缩和未压缩数据更改率，以一小时为增量。

每月数据更改(条形图) 显示当月的压缩和未压缩数据更改率，以一天为增量。

累计数据分布 - 压缩数据 (饼图) 显示每台 SAN 主机的压缩数据分布情况。

累计数据分布 - 未压缩数据 (饼图) 显示每台 SAN 主机的未压缩数据分布情况。

- 3 (可选) 选择顶部的图例详细信息以隐藏在图中选择的数据。

相关链接

[关于统计信息](#)

[查看趋势分析数据更改率详细信息](#)

查看趋势分析数据更改率详细信息

您可以查看每日和每月数据更改率的历史记录。

- 1 要显示数据更改率详细信息，请选择 Monitor (监视) > Statistics (统计信息) > Data Change Rates (数据更改率) > Detailed Trending (详细趋势分析)。
- 2 选择要查看其详细信息的趋势分析图。可用的图表包括：

每日累计数据更改图 显示每日累计更改率的历史记录。

每月累计数据更改图 显示每月累计更改率的历史记录。

相关链接

[查看趋势分析数据更改率](#)

网络通信速率

可用于查看每个进程服务的带宽使用量的图形。

要显示带宽使用量图表，请选择 Monitor (监视) > Statistics (统计信息) > Network Traffic Rates (网络通信速率)。

从可用列表中选择一個进程服务。

Select Process Service (选择进程服务) 显示包含待查看带宽图的可用主机列表。

Process Service (进程服务) 显示带宽图表的日期和时间。

Last Day Graph (上一天图形) 以一小时为增量，显示上一天的带宽使用量。每个图形包含已在主机上交换的数据的以下信息：

注: 所有图形以每秒字节数为单位显示数据。

- 最大带宽使用量
- 平均带宽使用量

- 当前带宽使用量
- 总带宽使用量

Last Week Graph 显示在 7 天周期内每一天的带宽使用量。
(上周图形)

Last Month Graph 显示在 4 个星期的周期内每一天的带宽使用量。
(上个月图形)

Last Year Graph 显示在一年 12 个月的周期内的带宽使用量。
(去年图形)

Year (年) 可用于选择要显示历史网络通信速率的年度。

相关链接

[关于统计信息](#)

显示复制对统计信息

您可以查看有关复制对的统计信息，以及规定这些信息在页面上如何显示的说明。

- 1 选择 Protect (保护) > Oracle Storage (Oracle 存储) > Manage Protection Plan (管理保护计划)。
- 2 从 "Protection" (保护) 表中选择要查看的保护计划。
- 3 要查看计划详细信息，请单击 Plan Details (计划详细信息)。
- 4 在 "Replication Statistics" (复制统计信息) 详细信息页面中，单击 Details (详细信息) 选项卡。
系统将显示有关复制对的统计信息以及复制对的设置。

相关链接

[关于统计信息](#)

[复制统计信息设置](#)

复制统计信息设置

可用于复查选定 LUN 的复制对统计信息设置。您还可以在此页中查看每日和每月更改图以及恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 图。

对详细信息

Primary Server (主 指示主 Oracle FS System 的名称。
服务器)

Primary Volume 指示复制对的源 LUN 的名称。
(主卷)

Remote Server (远 指示辅助或远程 Oracle FS System 的名称。
程服务器)

Target Volume (目 指示复制对的目标 LUN 的名称。
标卷)

Process Service(进程服务) 指示正在运行此卷的进程服务的复制引擎的名称和 IP 地址。

Replication Pool (复制池) 指示此复制对所属的复制池（可能是一对多）的标识符。

Fast Resync Unmatched (快速重新同步不匹配) 指示源和目标 LUN 之间的不匹配数据块百分比。

Agent Log(代理日志) 指示是否为复制对写入代理日志。

对设置

Visible (可见) 不适用于 Oracle MaxRep for SAN。

Visible Drive Mode (可见驱动器模式) 不适用。

Mount Point(装载点) 不适用。

Profiling Mode(分析模式) 指示在复制期间是否分析源 LUN。

Secure Replication Engine-Process Service to Destination (保护复制引擎-进程服务到目标) 指示是否启用从进程服务到辅助 Oracle FS System 的安全传输或加密。

Secure Source to Replication Engine-Process Service (保护源到复制引擎-进程服务) 指示是否启用从主 Oracle FS System 到进程服务的安全传输或加密。

Resync Mode (重新同步模式) 指示此复制对所属的复制池（可能是一对多）的标识符。

RPO Threshold (RPO 阈值) 指示以分钟为单位的恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 阈值。如果 RPO 的增加超过了此限制，则会向配置的电邮地址发送电邮警报。

Replication Pool (复制池) 指示代理日志的名称，该日志包含有关复制的更多信息。

Resync Files Threshold (重新同步文件阈值) 指示代理日志的名称，该日志包含有关复制的更多信息。

Differential Files Threshold (差异文件阈值) 指示在差异同步操作期间进程服务用于存储文件的最大磁盘空间 (以 MB 为单位)。

Compression Enable (启用压缩) 指示是否将在进程服务系统或主 Oracle FS System 中压缩数据。

保留设置

Retention (保留) 指示是否在应用保留策略的情况下配置复制对。

Retention Log size limit (保留日志大小限制) 指示保留日志的容量限制。

Retention Time limit (保留时间限制) 指示保留复制对的持续时间。

Log data directory (日志数据目录) 指示复制日志的位置。

Disk Space Threshold (磁盘空间阈值) 指示可用于复制对的容量的限制。

Unused Space (未使用空间) 指示可用于复制对的容量的限制。

On insufficient disk space (在磁盘空间不足时) 指示在达到磁盘容量阈值时采取的操作。

数据更改图和 RPO 图

每日 - 数据更改 (条形图) 显示当天的压缩和未压缩数据更改率，以一小时为增量。

每月 - 数据更改 (条形图) 显示当月的压缩和未压缩数据更改率，以一天为增量。

每日 - RPO 图 (饼图) 显示当天的 RPO 分钟数，以一小时为增量。

每天 - RPO 图 (饼图) 显示当月的 RPO 分钟数，以一天为增量。

Target Space Savings (目标空间节省) 显示在应用或未应用瘦置备情况下的累计目标 LUN 使用量。

相关链接

[显示复制对统计信息](#)

关于分析

分析器是帮助确定资源需求的一种工具。为主 Oracle MaxRep 复制引擎创建配置文件可以深入了解一些重要的信息，如主 LUN 上的更改率、数据压缩、实现给定恢复点目标 (recovery point objective, RPO) 所需的带宽以及需要的存储等。

分析可以帮助您准确地预测站点之间以及辅助 Oracle FS System 上的资源需求。在分析过程中，仅观察主复制引擎上的数据更改率。不会发生实际的数据复制。

要获得更高的准确度，分析应至少涵盖两个星期。理想情况下，应获取可能影响源 LUN 数据的相关的每日、每周和每月处理作业。通过扩展配置文件标准，可以使数据量达到具有统计学意义的程度。

高可用性灾难恢复和备份管理员可以使用分析结果来回答如下问题：

- 对选定的 LUN 进行备份和灾难恢复需要的总存储容量是多少？
- 使 RPO 接近零需要的带宽是多少？
- 由于压缩而节省的带宽是多少？
- 当前置备的带宽是否足以实现连续的备份或灾难恢复 (disaster recovery, DR)？
- 辅助服务器上需要有多少存储是才能满足所需的保留时段？
- 数据更改在一天、一周或一月的分布情况如何？
- 达到所需的 RPO 需要多少带宽？

相关链接

[设置分析](#)

[查看趋势分析数据更改率](#)

[管理带宽使用量](#)

[查看带宽报告](#)

设置分析

分析生成供您分析并用于设置 Oracle MaxRep for SAN 的信息。

设置分析时，将创建一个保护计划以收集有关控制服务 Oracle MaxRep 复制引擎上受保护 LUN 的信息。

- 1 登录到控制服务 复制引擎。
- 2 选择 Protect (保护) > Profiling (分析) > Setup Profiling (设置分析)。
- 3 在 "Create Protection Plan" (创建保护计划) 页面的 Protection Plan Name (保护计划名称) 字段中，提供配置文件的名称。
- 4 从 Proceed With(继续)列表中选择 Oracle Storage LUNs Profiling(Oracle 存储 LUN 分析) 以创建主 Oracle FS System 的配置文件，然后单击 Next (下一步)。
- 5 提供配置文件的说明，然后从列表中选择 Primary Oracle Storage(主 Oracle 存储) 的名称。

- 6 在 Select Primary LUNs (**选择主 LUN**) 树中选择主 Oracle System 中要保护的 LUN，然后单击 Next (**下一步**)。
- 7 在 "Replication Options" (复制选项) 表中为您的配置文件选择适当的选项，然后单击 Next (**下一步**)。
有关复制选项的信息，请参阅“保护计划复制选项”。
- 8 查看您为配置文件选择的保护计划选项。
要更改之前页面上的选项，请单击 Back (**返回**)。
- 9 要开始收集分析信息，请单击 Start Profiling (**启动分析**)。

相关链接

[关于分析](#)

[分析您的配置文件结果](#)

分析您的配置文件结果

分析您的配置文件结果，找出针对单个或一组复制对维护所需恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 时所必需的带宽。

使用以下项的值计算所需带宽：

- 复制对过去 7 天的数据更改率
- 压缩已成功
- 已用保留存储
- 其他因素

注: 对于不到 7 天的复制对，根据它们的时间进行计算。

- 1 选择 Protect (**保护**) > Profiling (**分析**) > Analyze Your Results (**分析您的结果**)。
- 2 在 Protection Options (**保护选项**) 表中，定义带宽参数的值。
 - Cumulative bandwidth available (**可用累计带宽**)，以 Kb/s 为单位。
 - Desired Worst Case RPO (**所需的最坏情况 RPO**)，以分钟为单位。
 - 用于网络延迟的 Bandwidth Adjustment Factor (**带宽调整系数**)。默认值是 0.35。
 - Retention Window (**保留时段**)，以天为单位。默认值是 3。
- 3 在 Pairs Configured (**已配置对**) 表中选择一个或多个复制对，然后单击 Analyze (**分析**)。
"Pairs Configured" (已配置对) 表显示分析的结果。使用这些结果确定是否需要进一步的操作或调整来实现所需 RPO。

- 4 要查看针对数据更改率的建议配置，请在 "Recommended Replication Engine Configuration"(建议的复制引擎配置)表中单击 **View Configuration (视图配置)**。
- 5 要将结果以逗号分隔值 (CSV) 报告的形式下载到工作站，请单击 **Export to CSV (导出到 CSV)**。

相关链接

[关于分析](#)

[设置分析](#)

恢复受保护数据

关于数据恢复

Oracle MaxRep for SAN 可用于创建和管理 Oracle FS System 的数据恢复方案。

可以通过创建虚拟快照或物理副本来恢复数据。此数据是从备份和回滚恢复方案恢复的。您也可以使用磁盘、卷或 LUN 恢复机制来创建或预定恢复快照。

快照是数据在保留时段中单个时间点存在的形式的可访问副本。Oracle MaxRep 复制引擎提供两种类型的快照：物理复制副本和虚拟快照。

物理复制副本 物理复制副本是在主 Oracle FS System 上创建的物理 LUN 的一个副本。副本的大小必须等于或大于复制对中的目标 LUN。物理复制副本会在目标 Oracle FS System 上创建一个 LUN，该 LUN 与在恢复过程中指定的时间间隔内的源 LUN 状态匹配。

创建物理复制副本的好处是可以独立于复制引擎或复制对创建 LUN。物理复制副本会创建与原始的源 LUN 大小相同的 LUN。因此，在创建副本之前先确保目标 Oracle FS System 有足够的容量来容纳该 LUN。对于大型卷，重建物理复制副本需要几个小时才能完成。

虚拟快照 虚拟 LUN 也称为虚拟快照 (Vsnap)。可以从复制引擎创建虚拟快照。虚拟快照有最低系统资源要求，可快速装入和卸载。在复制引擎上创建虚拟快照，而不在目标 Oracle FS System 上创建虚拟快照。在恢复 LUN 时，虚拟快照使用目标 LUN 和保留日志中指定时间点的数据。可以将虚拟快照挂载到映射到复制引擎的 AT 端口的任何主机上。

通过创建虚拟快照，可以恢复保护计划保留时段或稀疏保留策略中任意时间点的复制 LUN。虚拟快照是单文件恢复的理想之选，也可用于验证数据完整性，因为虚拟快照的创建速度很快，并且不占用目标 Oracle FS System 上的磁盘空间。

相关链接

[关于虚拟快照](#)

[关于物理副本](#)

[关于备份恢复](#)

[关于驱动器和卷恢复](#)

[关于保护计划](#)

关于虚拟快照

虚拟快照可对被复制的 LUN 提供时间点访问，而无需在源或目标 Oracle FS System 上回滚数据或创建 LUN 副本。

虚拟快照（称为 *Vsnap*）是在 Oracle MaxRep 复制引擎上创建的虚拟 LUN，并可在创建后挂载到主机。虚拟快照会使用目标 LUN 和保留日志中的数据，创建该 LUN 在指定时间点的虚拟映像。虚拟快照非常适合用来恢复单个文件或验证数据完整性，因为它们可以迅速创建，也不会占用目标 Oracle FS System 上的磁盘空间。

创建虚拟快照不会干扰当前的复制。但是，对虚拟快照执行写入操作时会影响保留日志 LUN。

如果一个可读写虚拟快照与复制对的保留日志共享同一个 LUN，则随着对虚拟快照执行更改操作，保留日志 LUN 的容量会逐渐用尽。

相关链接

[关于数据恢复](#)

[创建虚拟快照](#)

[测试虚拟快照](#)

创建虚拟快照

可以创建 LUN 的虚拟快照并将快照挂载到任何主机上。通过创建虚拟快照，您可以轻松恢复任意时间点的复制的 LUN，只要该时间点位于保护计划保留时段或稀疏保留策略中。

从 Recover(**恢复**)选项卡的 More(**更多**)部分的 "Create Recovery Snapshots"(创建恢复快照) 页，创建虚拟快照。

- 1 选择 Recover (**恢复**) > More (**更多**) > Create Recovery Snapshots (**创建恢复快照**)。
- 2 选择要创建虚拟快照的复制对，然后单击 Recover (**恢复**)。
- 3 在 "Recovery Options" (恢复选项) 表中，选择 Recovery Based On (**恢复标准**) 选项。

Using Time (**使用时间**) 显示 Recovery Point (**恢复点**) 选项。可以使用以下方法之一指定恢复点：

- 选择可指定年、月、日和秒的选项卡。
- 选择 Recovery Point Accuracy (**恢复点准确度**) 选项可显示恢复期的图形。使用图形下方的滑块可缩小恢复日期范围。要用您的更改更新该图形，请单击 Generate Graphs (**生成图形**)。继续调整 "Recovery Point" (恢复点)，直到图形显示所需的时间范围。

注：选择在图形上以绿色表示的恢复时间。如果选择以其他任何颜色（如黄色或红色）表示的恢复时间，则无法保证数据完整性。

Using Application consistency and Event based (**使用应用程序一致性和事件**) 显示 Recovery Tag (**恢复标签**) 选项。可以指定搜索标准以查找特定的恢复标签，也可以从可用列表选择一个恢复标签。

用应用程序一致性和基于事件) 注: 请选择一个包含绿色准确度标志的标签以确保数据完整性。

- 4 在 Drive Type (驱动器类型) 部分中, 选择 Virtual (虚拟)。
- 5 要启用对虚拟快照的读或写功能, 请选择 Read/Write (读/写)。
清除选择以确保虚拟快照为只读。
Read/Write (读/写) 选项需要您为保留 LUN 提供路径位置。
- 6 (可选) 为保留 LUN 输入 Data Log Path (数据日志路径)。
保留 LUN 会存储来自主机的任意写入, 同时会映射虚拟快照。删除虚拟快照时, 将删除所有此类写入。
- 7 选择 Export (导出) 以创建指定保留 LUN 的快照。
注: 可以对导出的保留 LUN 进行更改。如果保留 LUN 没有足够的存储容量, 则使用保留 LUN 的保护计划可能会暂停或清除旧数据。具体操作由保护计划保留策略定义。
- 8 选择要将快照导出到的 Access Control Group Name (访问控制组名)。
访问控制组名定义了能够挂载并使用虚拟快照的主机。
- 9 单击 Finish (完成) 可创建虚拟快照。
- 10 为虚拟快照选择 LUN 编号, 然后单击 Next (下一步)。
注: 不能使用 LUN 编号 0。
- 11 要映射虚拟快照, 请单击 Finish (完成)。

重要: 如果某个主机具有复制对的源 LUN 的访问权限, 则不支持将虚拟快照映射到该主机这样的配置。虚拟快照必须映射到备用主机以提供主机访问权限。

注意: 如果将虚拟快照映射到与源 LUN 相同的主机, 则可能会出现数据损坏!

注: 为了简化 ACG 管理, Access Control Group Information (访问控制组信息) 自动包括已注册 Oracle FS System 中存在的所有主机。

注: 使用 Replication Engine Target Ports (复制引擎目标端口) 选项, 确保已在 SAN 网状结构网络中使用目标 (AT) 端口, 对恢复快照所导出到的主机端口进行区域划分。

相关链接

[关于虚拟快照](#)

[测试虚拟快照](#)

测试虚拟快照

当您导出并映射了虚拟快照之后, 可以验证新卷在主机上是否显示为驱动器。

- 1 当系统扫描主机之后, 您应该可以看到一个新的驱动器。

在 Windows 2008 中, 您可能需要通过右键单击驱动器并选择 Online (联机) 来将驱动器置于联机状态。在 Windows 2003 中, 无需执行此操作, 除非复制的卷是一个动态驱动器。

注: 当将虚拟快照映射到主机时,复制引擎 包含一个在 Disk Management 软件中可以看到 LUN 0。请勿尝试映射到此 LUN 或使其联机。此 LUN 仅用于管理目的。

- 2 当驱动器处于联机状态时,验证其是否包含以下内容:
 - 驱动器盘符
 - 可见的驱动器标签
- 3 浏览到驱动器并验证其内容是否跟您预期的一样。

相关链接

[关于虚拟快照](#)

[创建虚拟快照](#)

关于物理副本

物理副本是完全可用的 LUN,您可以将其从 Oracle FS System 映射到可以访问 Oracle FS System SAN 的任何主机。

要创建物理副本,需要创建书签(即指定的时间点),然后在辅助(目标)Oracle FS System 上创建一个物理 LUN 的完全数据块级别副本。

通过 Oracle FS System 管理器,首先在辅助 Oracle FS System 上创建一个 LUN。此 LUN 的大小必须等于或大于要为其创建物理副本的目标 LUN 的大小。然后,在辅助 Oracle FS System 上,将 LUN 映射到目标设备启动器(appliance initiator for target, AIT)端口。通过映射,Oracle MaxRep 复制引擎可以看到 LUN,而您可以创建物理副本。在发布了物理副本之后,可以将其映射到不同的主机进行验证。

相关链接

[关于数据恢复](#)

[创建物理副本](#)

[测试物理副本](#)

创建物理副本

创建目标 LUN 的物理快照(或副本),以便在发生灾难时保护主站点上的数据。在本地进行复制时,目标为本地;否则,目标 LUN 为远程。

- 1 使用 Oracle FS System 管理器 GUI 在目标 Oracle FS System 上创建其大小与目标 LUN 相同或更大的 LUN。
您还可以瘦置备目标 LUN。有关瘦置备的信息,请参阅《*Oracle Flash Storage System 管理员指南*》。
- 2 将新 LUN 映射到位于目标 Oracle MaxRep 复制引擎上的设备启动器端口(AIT)。
- 3 记录用于物理副本的 LUN 的新 LUN ID (LUID)。
- 4 要创建物理副本,请从控制服务复制引擎上的 Oracle MaxRep for SAN 软件,选择 Recover (恢复) > More (更多) > Create Recovery Snapshots (创建恢复快照)。

注: 您可能需要重新扫描复制引擎 HBA 和 Oracle FS System LUN。

- 5 在 "Replication Pair Details" (复制对详细信息) 表中, 选择要创建物理副本的复制对, 然后单击 Recover (恢复)。
- 6 在 "Recovery Options" (恢复选项) 下, 选择是为特定时间点还是为应用程序一致性书签创建物理副本。
- 7 指定时间或选择书签。
- 8 在 "Drive Type" (驱动器类型) 下, 选择 Physical (物理)。
- 9 在 "Physical Drives" (物理驱动器) 下, 选择目标 LUN。
使用在第 3 步中记录的 LUID 来标识正确的目标 LUN。
- 10 单击 Next (下一步)。

注: 可能需要扫描 Oracle 存储系统和复制引擎以查看 LUN。

- 11 验证恢复详细信息, 然后单击 Finish (完成)。
等待直至进度到达 100%, 然后再继续测试物理副本。
- 12 使用 Oracle FS System 管理器检查 Oracle FS System 中的 LUN 活动。
查看物理副本卷的平均 I/O 和吞吐量值。在继续之前, 对于物理副本卷, 所有值应均为零。

注: 在卷忙碌时, Oracle MaxRep for SAN 软件会阻止您释放卷。请先验证 Oracle FS System 上的卷是否忙碌, 然后再继续。

- 13 在 Oracle MaxRep for SAN 软件中, 选择 Recover (恢复) > More (更多) > Monitor Snapshot/Rollback Progress (监视快照/回滚进度)。
- 14 要从复制引擎释放物理副本, 请选择恢复对, 然后单击 Release Drive (释放驱动器)。
释放驱动器过程将准备好该卷供恢复服务器使用。这一过程包括从复制引擎取消驱动器的映射。

相关链接

[关于物理副本](#)

[测试物理副本](#)

[确认应用程序一致性虚拟快照](#)

测试物理副本

当您创建并释放物理驱动器之后, 可以验证新卷在主机上是否显示为驱动器。

从 Oracle FS System 管理器 GUI 验证物理副本。

- 1 要将 LUN 重新映射到新的主机以进行验证, 请在辅助 Oracle FS System 上的 Oracle FS System 管理器中选择 SAN > Storage (存储) > LUN。
- 2 右键单击物理副本 LUN 并选择 Modify LUN (修改 LUN)。
- 3 在 "Mapping" (映射) 选项卡中, 删除 Oracle MaxRep 复制引擎的映射, 并为要用于验证数据的主机创建映射。
- 4 转到服务器并执行重新扫描操作以搜索新卷。

- 5 为此卷或分区分配一个驱动器盘符。
如果您已在此服务器上分配了驱动器盘符，则服务器可能会在驱动器联机时自动重新使用您的设置。否则，请分配一个未使用的驱动器盘符。
- 6 检查驱动器并验证数据。

相关链接

[关于物理副本](#)
[创建物理副本](#)

关于备份恢复

您可以使用回滚方案设置自动备份策略，在备份介质服务器上创建计划物理副本或虚拟快照。虚拟快照是备份的首选项。

重要: 数据回滚只能执行一次。回滚数据之后，就无法将保护计划回滚到其他时间点。在执行回滚之前，可以先使用虚拟快照或物理副本以确保选择的回滚时间段合适。

在创建回滚方案时，保护计划状态不会发生变化。在运行回滚之前，回滚不会影响保护计划。也就是说，在需要使用回滚来进行灾难恢复之前，可以为保护计划创建回滚方案。在发生灾难时，回滚方案可以节省在辅助地点恢复的时间。要运行回滚方案，请参见“[运行备份或回滚方案](#)”。

在异步复制配置中使用回滚方案可以设置在辅助站点上保存的数据的回滚策略。

相关链接

[关于数据恢复](#)
[关于虚拟快照](#)
[创建备份方案](#)
[创建回滚方案](#)

创建备份方案

您可以在无需中断正在进行的复制的情况下，对辅助 Oracle MaxRep 复制引擎上的已复制数据创建连续备份。

- 1 选择 Recover (**恢复**) > Data Validation and Backup (**数据验证和备份**) > Create Backup Scenario (**创建备份方案**)。
- 2 从 Select Plan (**选择计划**) 下拉列表中选择要将备份方案添加到的保护计划，然后单击 Next (**下一步**)。
- 3 选择 Drive Type (**驱动器类型**)。
有效类型：
 - Virtual (**虚拟**) (推荐用于备份)
 - Physical (**物理**)
- 4 选择 Read/Write (**读/写**) 以提供对备份快照的读写访问权限。

提示: 对于备份，除非备份软件需要对源数据的读写访问权限，否则不需要选择此选项。

- 5 单击 Next (下一步)。
- 6 选择 Execution Type (执行类型)。
有效类型 :
 - Scheduled (计划)
 - Run On demand (按需运行)
- 7 (可选) 如果选择 Scheduled (计划) , 则为 "Recovery Based On" (恢复标准) 表中的方案选择基础设置。
有效计划类型 :

Time-based(基于时间) 将方案安排为定期运行。指定方案运行的时间和频率。

Event-based (基于事件) 针对指定的应用程序一致性书签运行方案一次。选择 Standard bookmark prefixes (标准书签前缀) 可显示基于事件的前缀列表。
- 8 要在运行方案之前或之后在指定备份服务器上运行一个或多个脚本 , 请指定脚本的全限定路径。
- 9 单击 Save (保存)。
备份方案显示在 "Recovery Scenarios" (恢复方案) 表中。

相关链接

[关于备份恢复](#)
[创建回滚方案](#)

创建回滚方案

您可以创建如下方案：将目标 LUN 指定用于备份，但不可供管理员或应用程序使用。LUN 可以出于恢复目的，恢复（回滚）到某个时间点。

在正常复制期间，目标 LUN 处于保留状态，不可供管理员或应用程序访问。如果在源地点发生灾难，请创建 LUN 的回滚方案。使用回滚方案可以将数据恢复到已在保留期内存储的任意历史时间点。回滚过程会将目标 LUN 提升为新的源 LUN。然后，您可以将此 LUN 挂载到主机上，直至主地点完全恢复并且可用。

在回滚期间，复制操作会停止并暂停与复制对关联的任何策略。回滚完成后，来自保留日志的更改将应用到复制对的目标 LUN。

注: LUN 回滚是一个不可逆的过程。目标 LUN 上的数据修改是永久性的，该 LUN 的保留日志数据会丢失。请仅在确定需要特定回滚期间的数据时才执行回滚。

注: 建议创建历史数据的虚拟快照。虚拟快照会保持目标 LUN 的完整性，并允许验证要回滚的数据的完整性。

- 1 选择 Recover (恢复) > Create Rollback Scenario (创建回滚方案)。
- 2 从 Select Plan (选择计划) 列表中，选择要将回滚方案添加到的保护计划。
- 3 为 "Select Protection" (选择保护) 列表中的回滚选择主服务器和故障转移服务器。
- 4 单击 Next (下一步)。

- 5 在 "Pair Details" (对详细信息) 列表中验证回滚选项, 然后单击 Next (下一步)。
- 6 验证回滚计划和回滚方案详细信息, 然后单击 Save (保存)。

相关链接

[关于备份恢复](#)

[运行备份或回滚方案](#)

运行备份或回滚方案

当需要从恢复期的某个特定时间点恢复 LUN 时, 请运行备份或回滚方案。当将备份或回滚方案设置为活动的运行状态时, 方案处于活动状态。

注: LUN 回滚是一个不可逆的过程。目标 LUN 上的数据修改是永久性的, 该 LUN 的保留日志数据会丢失。请仅在确定需要特定回滚期间的数据时才执行回滚。

- 1 选择 Recover (恢复) > Data Validation and Backup (数据验证和备份) > Manage Backup/Rollback Scenarios (管理备份/回滚方案)。
- 2 在 Recovery Scenarios (恢复方案) 表中, 针对包含所需方案的保护计划单击 Run (运行)。

提示: 您可以通过选择位于 Recovery Scenarios (恢复方案) 表上方的 Plan Name (计划名称) 或 Recovery Scenario (恢复方案) 选项过滤保护计划列表。

- 3 在 Use custom consistent point/time (使用定制的一致点/时间) 表中, 单击 Select (选择), 以选择您希望使用基于一致点的恢复方法还是基于时间的恢复方法。

Consistent Point Based Recovery (基于一致点的恢复) 显示 Recovery Tag (恢复标签) 选项。可以指定搜索标准以查找特定的恢复标签, 也可以从可用列表选择一个恢复标签。
注: 请选择一个包含绿色准确度标志的标签以确保数据完整性。

Recovery Time (恢复时间) 显示 Recovery Point (恢复点) 选项。可以使用以下方法之一指定恢复点:

- 选择可指定年、月、日和秒的选项卡。
- 选择 Recovery Point Accuracy (恢复点准确度) 选项可显示恢复期的图形。使用图形下方的滑块可缩小恢复日期范围。要用您的更改更新该图形, 请单击 Generate Graphs (生成图形)。继续调整 "Recovery Point" (恢复点), 直到图形显示所需的时间范围。

注: 选择在图形上以绿色表示的恢复时间。如果选择以其他任何颜色 (如黄色或红色) 表示的恢复时间, 则无法保证数据完整性。

- 4 验证 "Review" (查看) 页面上的信息, 然后单击 Run (运行)。

系统将再次显示 "Recovery Scenarios" (恢复方案) 表。

- 5 验证备份方案的 "Execution Status" (执行状态) 字段是否显示 Active (活动)。

相关链接

[关于备份恢复](#)

[恢复点准确度页](#)

[创建回滚方案](#)

恢复点准确度页

可用于为回滚方案准确地选择恢复点。

对详细信息

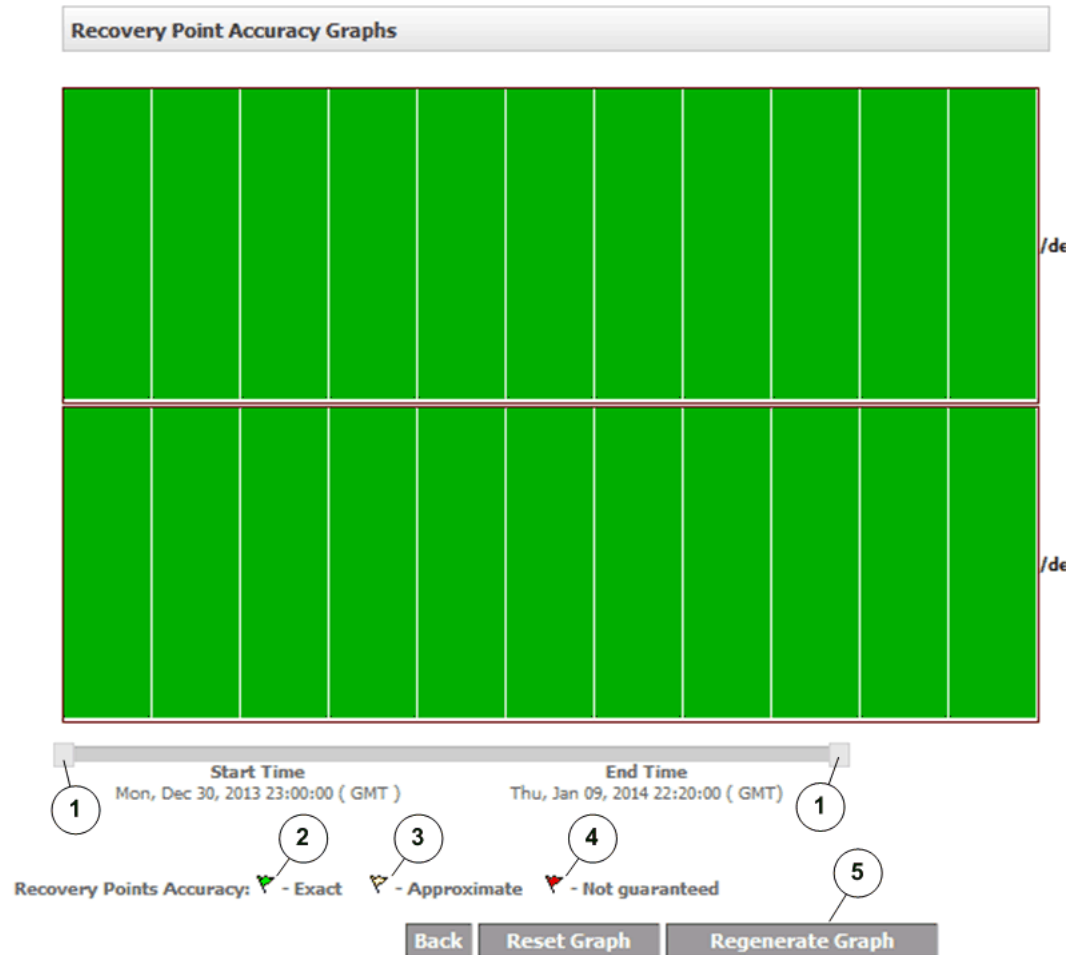
提供有关所选复制对的详细信息。

Server (服务器)	指示包含复制对的源 LUN 的服务器名称。
Primary Volume (主卷)	指示复制对的源 LUN ID (LUID)。
Remote Server (远程服务器)	指示包含复制对的目标 LUN 的服务器名称。
Target Volume (目标卷)	指示复制对的目标 LUN ID (LUID)。

恢复点准确度图

提供表示恢复时段的开始和结束日期时间的详细图。

图 14：恢复点准确度图



图例	1 开始时间和结束时间滑动条手柄	4 不保证数据完整性
	2 保证数据完整性	5 刷新图形
	3 数据完整性只是近似达到，不提供保证	

关于驱动器和卷恢复

您可以创建一个快照计划，定期创建恢复快照。您也可以将辅助 Oracle FS System 上的某个 LUN 回滚到以前的某个时间或某个恢复点。

预定快照 按指定的时间和频率创建预定恢复快照。

辅助 Oracle 存储回滚 在辅助 Oracle FS System 上创建一个 LUN，您可以回滚到某个指定的时间或者某个特定的应用程序一致性书签。

相关链接

[关于数据恢复](#)

[预定恢复快照](#)

[执行辅助 LUN 回滚](#)

预定恢复快照

您可以预定恢复快照，该快照是目标 LUN 的精确副本或时间点副本。恢复快照可实现不中断的复制。

如果为复制对设置了连续数据保护 (continuous data protection, CDP) 保留选项，则可以恢复到保留时段中的任意时间点。*保留时段*是目标 Oracle FS System 提供保留日志的时间跨度。如果不使用恢复快照，则数据恢复仅包括启动复制时的数据。

- 1 选择 Recover (恢复) > More (更多) > Create Scheduled Snapshots (创建预定快照)。
- 2 选择复制对，然后单击 Create Snapshot (创建快照)。
- 3 按照创建物理副本或虚拟快照的说明执行操作。
重要: 您必须选择 "Type of Snapshot" (快照类型) 下方的 Time Based (基于时间) 选项，然后按 Enter 以创建预定副本或快照。
- 4 在 "Snapshot Schedule" (快照预定) 表中，选择 Scheduled (已预定) 并为要创建的预定副本或快照指定频率和时间。
- 5 要导出预定副本或快照，请选择 "Export Options" (导出选项) 下方的 Export (导出)。

相关链接

[关于驱动器和卷恢复](#)

[复制选项](#)

[创建物理副本](#)

[创建虚拟快照](#)

执行辅助 LUN 回滚

创建回滚方案之后，您可以将辅助 LUN 回滚至指定的恢复点。

"Replication Pair Details" (复制对详细信息) 表列出了未包含在保护计划中的所有复制对。

- 1 选择 Recover (恢复) > More (更多) > Disk/Volume/LUN Recovery (磁盘/卷/LUN 恢复) > Perform Secondary LUN Rollback (执行辅助 LUN 回滚)。
- 2 选择复制对。
注: 选择一个对或者单击 Search (搜索) 可仅列出指定源主机、目标主机或卷上的那些对。
- 3 单击 View Recovery Range (查看恢复范围) 可查看所选的对或对组的恢复点准确度图。

选择 Recovery Point Accuracy (恢复点准确度) 选项可显示恢复期的图形。使用图形下方的滑块可缩小恢复日期范围。要用您的更改更新该图形，请单击 Generate Graphs (生成图形)。继续调整 "Recovery Point" (恢复点)，直到图形显示所需的时间范围。

注: 选择在图形上以绿色表示的恢复时间。如果选择以其他任何颜色 (如黄色或红色) 表示的恢复时间，则无法保证数据完整性。

- 4 单击 Rollback (回滚)。
- 5 要批准删除复制对, 请单击 OK (确定)。
- 6 要批准删除保留日志, 请单击 OK (确定)。
- 7 从 "Recovery Options" (恢复选项) 表中选择一个选项。

Using Time (使用时间) 提供所需的日期和时间, 或者单击 Recovery Point Accuracy (恢复点准确度) 以使用恢复点准确度图来选择创建恢复快照的准确时间。

Using Application Consistency Event Based (使用应用程序一致性和基于事件) 选择一个恢复标签或者搜索以下任一选项的特定标签:

- 特定的日期或日期范围
- 特定的应用程序
- 用户定义的事件
- 标签名称
- 准确度
- 显示最新一致性点

- 8 要启动辅助 LUN 回滚, 请单击 Save (保存)。

相关链接

[关于驱动器和卷恢复](#)

[恢复点准确度页](#)

[创建回滚方案](#)

[运行备份或回滚方案](#)

Oracle MaxRep Support User Interface

关于 Support User Interface

Oracle MaxRep for SAN 提供了一个 Oracle MaxRep Support User Interface (Support UI)，通过该用户界面能配置可在网络环境中访问的所有 Oracle MaxRep 复制引擎。

Support UI 向 Oracle MaxRep Support Agent 发出命令。使用此界面时，您不需要在操作系统级别以 root 用户身份登录到复制引擎服务器：所有更改均由 Support Agent 管理。

Support UI 在独立于 Oracle MaxRep for SAN 软件的 Web 页面上运行。此界面分为以下两组：“任务状态与审计日志”和“管理任务”。

“任务状态与审计日志”组包含以下项：

Dashboard (显示板) 提供 Oracle MaxRep 复制引擎网络配置和运行状况的概览。可以从此页面访问许多管理任务，方法是单击状态项目旁边的编辑图标 ()。

Task Status (任务状态) 提供暂挂、进行中和已完成任务的摘要。

Audit Logs (审计日志) 提供由 Support UI 完成的任务和活动的摘要。

“管理任务”组包含以下项：

Shutdown/Restart Services (关闭/重新启动服务) 可用于管理正在复制引擎上运行的复制服务，以及关闭或重新引导整个复制引擎。

Configure Host Name (配置主机名) 可用于为复制引擎主机 IP 地址指定用户友好名称。

Configure Networking (配置网络) 可用于将网络中的 IP 地址分配给复制引擎上的以太网端口。

Configure DNS (配置 DNS) 可用于将复制引擎分配给某个域，以及设置网络上可用的域名服务器 (Domain Name Server, DNS)。

Set Time Zone (设置时区) 可用于为复制引擎设置特定时区。

Set NTP Server (设置 NTP 服务器) 可用于指定网络中运行网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 的服务器，以将复制引擎时钟与标准时间同步。

Modify HTTP Server Document Root (修改 HTTP 服务器文档根目录)	可用于将 HTTP 服务器文档根目录从复制引擎移动到 Oracle FS System 上的 LUN。
Move Cache Directory (移动高速缓存目录)	可用于将进程服务器高速缓存移动到 Oracle FS System 上的 LUN。
Change Configuration Server (更改配置服务器)	可用于将备用复制引擎指定为配置服务器。
Configure MaxRep HA (配置 MaxRep HA)	可用于将两个复制引擎配置为高可用性对。
Software Updates (软件更新)	可用于更新 Oracle MaxRep 软件。
ILOM Configuration (ILOM 配置)	可用于配置 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 网络配置, 以及配置与 Oracle FS System 配合使用的自动通报陷阱接收器。

相关链接

- [登录到 Support Interface](#)
- [查看 MaxRep Support 显示板](#)
- [查看复制引擎审计日志](#)
- [查看复制引擎任务状态](#)

登录到 Support Interface

登录到 Oracle MaxRep Support User Interface 可以对 Oracle MaxRep 复制引擎执行维护任务、在复制引擎上监视支持活动并查看任务日志。

登录到 Support UI 时, 请使用配置复制引擎。

- 1 在您的工作站启动 Web 浏览器。
- 2 输入 Support UI 页面的 URL。
`http://system-name-ip/support`
其中 `system-name-ip` 是控制服务复制引擎的名称或公共 IP 地址。
- 3 输入用户名和密码。
此时将显示 Oracle MaxRep Support User Interface 显示板。

相关链接

- [查看 MaxRep Support 显示板](#)

查看 MaxRep Support 显示板

Oracle MaxRep Support User Interface (Support UI) "Dashboard" (显示板) 提供复制引擎网络设置和系统运行状况的概览。

显示板是登录到 Support UI 时显示的第一个页面。

- 1 从控制服务复制引擎登录到 Support UI 页面。
此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。

2 复查显示的信息，以确保复制引擎详细信息符合您的预期。

可以从此页面访问许多管理任务，方法是单击状态项目旁边的编辑图标 (🔗)。

相关链接

[显示板页](#)

[登录到 Support Interface](#)

显示板页

显示已注册的 Oracle MaxRep 复制引擎的网络状态和运行状况。

要显示特定复制引擎主机的详细信息，请从选项卡或 Host (主机) 列表中选择名称。

Server Details (服务器详细信息)

可以从此页面访问许多管理任务，方法是单击状态项目旁边的编辑图标 (🔗)。

Host Name (主机名) 标识已注册的复制引擎的主机名。

Domain Name (域名) 标识已注册的复制引擎的域名。

Domain Name Server (域名服务器) 标识用于解析全限定主机名的主和辅助域名服务器 (Domain Name Server, DNS) 的 IP 地址。

Time Zone (时区) 标识已注册的复制引擎的时区。

NTP Server (NTP 服务器) 标识网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器的 IP 地址。

注: 这些服务器应与 Oracle FS System 所使用的服务器相同。

HTTP Document Root is mounted on (HTTP 文档根目录挂载位置) 指示 HTTP 文档根卷的路径名称和存储容量。此条目为以下项之一：

- /home 目录的路径名称。
- LUN 标识符 (LUN Identifier, LUID)，当文档根目录移至映射到复制引擎的 Oracle FS System LUN 时。

Cache Directory is mounted on (高速缓存目录挂载位置) 指示高速缓存目录卷的路径名称和存储容量。此条目为以下项之一：

- /home 目录的路径名称。
- LUN 标识符 (LUN Identifier, LUID)，当高速缓存目录移至映射到复制引擎的 Oracle FS System LUN 时。

Versions and Updates (版本和更新) 指示复制引擎软件的版本号。选择版本号链接可显示软件更新的历史记录。

Replication Services (复制服务) 指示复制服务的运行状况。选择运行状况链接可显示复制服务的摘要。

Role (角色) (仅限 HA 配置) 指示 HA 复制引擎模式的状态。
可能的状态：

Active (主动) 复制引擎正在主动复制数据。

Passive (被动) 复制引擎处于待机模式，以备主复制引擎出现故障。

Network Details (网络详细信息)

显示复制引擎网络连接的概览。

Interface (接口) 指示绑定端口接口的名称。接口的名称与复制引擎上使用的连接端口类型一致。

Slaves (从属) 指示复制引擎背部包含在绑定接口中任意端口的端口标识符。

IP Address (IP 地址) 指示端口 IP 地址。

Network Mask (网络掩码) 指示端口 IP 地址的端口网络掩码。

Gateway (网关) 指示端口网关路由器的 IP 地址。

DNS 指示端口的域名服务器 (Domain Name Server, DNS)(如果已配置)。

相关链接

[查看 MaxRep Support 显示板](#)

查看复制引擎审计日志

当您需要按 Oracle MaxRep Support User Interface 查看已完成任务和活动的摘要时，请访问审计日志。

- 1 从控制服务复制引擎登录到 Support UI 页面。
此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 要查看审计日志，请选择 Task Status/Audit Logs (任务状态/审计日志) > Audit Logs (审计日志)。
- 3 复查显示的信息，以确保复制引擎详细信息符合您的预期。

相关链接

[审计日志页](#)

[登录到 Support Interface](#)

审计日志页

显示由 Oracle MaxRep Support Agent 执行的已完成和失败任务列表。

Oracle 客户支持可能会要求您访问此页面上的信息以协助他们对系统进行故障排除。

User (用户)	标识执行该任务的用户名。
IP Address (IP 地址)	标识从其执行任务的主机的 IP 地址。
Log Details (日志详细信息)	标识已执行任务的详细记录。
Time (时间)	标识执行任务时的时间戳。

相关链接

[查看复制引擎审计日志](#)

查看复制引擎任务状态

当您需要按 Oracle MaxRep Support User Interface 查看暂挂、正在处理和已完成任务和活动的摘要时，请访问审计日志。

- 1 从控制服务复制引擎登录到 Support UI 页面。
此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 要查看任务状态，请选择 Task Status/Audit Logs (任务状态/审计日志) > Task Status (任务状态)。
- 3 复查显示的信息，以确保复制引擎详细信息符合您的预期。

相关链接

[任务状态页](#)

[登录到 Support Interface](#)

任务状态页

显示 Oracle MaxRep Support Agent 的暂挂、当前和已完成任务的列表。

使用 "Task Status" (任务状态) 页可以查看有关 Support Agent 执行的任务的详细信息。

SI No (序列号) 标识任务编号。

Task title (任务标题) 标识从 Support User Interface 请求的任务的名称。

Host (主机) 标识管理员发出任务的 Oracle MaxRep 复制引擎主机的名称。

Last Update time (上次更新时间) 标识执行任务时的时间戳。

Status (状态) 标识所请求任务的状态。

可能的状态：

Completed (已完成) 指示未出错的已完成任务。

In Progress (进行中)	指示 Support Agent 当前正在执行请求的任务。
Pending (暂挂)	指示请求的任务正在排队。
Failed (失败)	指示请求的任务未完成。单击 View (查看) 可显示任务详细信息。

Action (操作) 标识您可以为特定任务执行的命令。

可能的操作：

View (视图) 可用于显示任务详细信息。

Delete (删除) 操作随任务状态而具有不同的含义。

- 如果任务状态为 In Progress (进行中) 或 Pending (暂挂)，则使用 Delete (删除) 操作可以取消请求的任务。

注: 在执行任务过程中，Support Agent 不能放弃操作。如果是这种情况，Delete (删除) 链接将不可用。

- 如果任务状态为 Completed (已完成) 或 Failed (失败)，使用 Delete (删除) 操作可以从列表中删除项。

注: 删除操作不能逆转任务操作的结果。审计日志显示已完成任务的记录。

相关链接

[查看复制引擎任务状态](#)

关于复制引擎管理

可以使用 Oracle MaxRep Support Agent 对 Oracle MaxRep 复制引擎执行各种任务；该代理运行从 Support User Interface 中选择的命令。

可对复制引擎主机执行的任务包括以下任务：

- 停止和启动复制服务
- 关闭和重新启动复制引擎
- 重新引导复制引擎
- 配置复制引擎的主机名
- 配置复制引擎网络
- 配置域名服务器 (Domain Name Server, DNS)
- 设置复制引擎时区
- 设置复制引擎网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器

- 修改复制引擎 HTTP 文档根路径
- 修改复制引擎高速缓存路径
- 更改复制引擎配置服务器
- 配置 Oracle MaxRep 高可用性 (High Availability, HA)
- 更新复制引擎软件
- 为 Oracle MaxRep for SAN 配置 Integrated Lights Out Manager (ILOM)

相关链接

[关于 Support User Interface](#)

停止复制服务

您可能希望停止 Oracle MaxRep Support User Interface 上所有保护计划的复制服务。

使用 Oracle MaxRep Support User Interface 停止复制服务。从单独的 Web 页面 (而非 Oracle MaxRep for SAN 软件) 运行 Support UI。

注意: 停止复制服务将停止所有数据复制服务。在有些情况下, 在重新启动服务时可能需要重新同步。为了避免重新同步, 请在复制引擎未备份数据的情况下使用 stop 命令。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 单击 Management Tasks (管理服务) > Shutdown/Restart Services (关闭/重新启动服务) 链接。
- 3 从 Host (主机) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 选择 Stop Replication Services (停止复制服务)。
- 5 要停止复制服务, 请单击 Save Task (保存任务)。

当复制服务停止时, 所有复制引擎复制都会停止。要恢复复制服务, 请使用 Start Replication Services (启动复制服务) 选项。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[启动复制服务](#)

[重新同步保护计划](#)

启动复制服务

如果复制服务因某些原因而停止, 请启动这些服务。

使用 Oracle MaxRep Support User Interface 启动复制服务。从单独的 Web 页面 (而非 Oracle MaxRep for SAN 软件) 运行 Support UI。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。

此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。

- 2 单击 Management Tasks (**管理服务**) > Shutdown/Restart Services (**关闭/重新启动服务**) 链接。
- 3 从 Host (**主机**) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 选择 Start Replication Services (**启动复制服务**)。
- 5 要启动复制服务, 请单击 Save Task (**保存任务**)。

当复制服务启动时, 所有复制都会恢复。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

重新启动复制引擎

当需要重新启动复制引擎的操作系统时, 请重新启动 Oracle MaxRep 复制引擎。

使用 Oracle MaxRep Support User Interface 重新启动运行复制服务的复制引擎。从单独的 Web 页面 (而非 Oracle MaxRep for SAN 软件) 运行 Support UI。

注意: 重新启动复制服务将停止所有数据复制服务。在有些情况下, 在重新启动服务时可能需要重新同步。为了避免重新同步, 请在复制引擎未备份数据的情况下使用 stop 命令。

注: 如果要重新启动控制服务复制引擎, 则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会重新启动。在控制服务复制引擎重新启动完成之前, 将无法访问这些接口。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。
此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 单击 Management Tasks (**管理服务**) > Shutdown/Restart Services (**关闭/重新启动服务**) 链接。
- 3 从 Host (**主机**) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 选择 Restart Replication Services (**重新启动复制服务**)。
- 5 要重新启动复制服务, 请单击 Save Task (**保存任务**)。

如果重新启动控制服务复制引擎, 则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会重新启动。在控制服务复制引擎重新启动完成之前, 将无法访问这些接口。

在某些情况下, 重新启动复制引擎之后, 您可能还需要重新同步保护计划。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[重新同步保护计划](#)

关闭复制引擎

您可能需要因维护而关闭 Oracle MaxRep 复制引擎。

使用 Oracle MaxRep Support User Interface 关闭运行复制服务的复制引擎。从单独的 Web 页面（而非 Oracle MaxRep for SAN GUI）运行 Support UI。

注意: 关闭复制引擎将停止所有数据复制服务。在有些情况下，在重新启动服务时可能需要重新同步。为了避免重新同步，请在复制引擎未备份数据的情况下使用 stop 命令。

注: 如果您关闭控制服务复制引擎，则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会关闭。在控制服务复制引擎重新启动完成之前，将无法访问这些接口。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard"（显示板）页。
- 2 单击 Management Tasks（管理服务）> Shutdown/Restart Services（关闭/重新启动服务）链接。
- 3 从 Host（主机）列表中，选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 选择 Shutdown（关闭）。
- 5 要关闭复制服务，请单击 Save Task（保存任务）。

如果您关闭控制服务复制引擎，则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会关闭。在控制服务复制引擎重新启动完成之前，将无法访问这些接口。请手动重新启动复制引擎，或者使用 ILOM 工具打开复制引擎的电源。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[重新同步保护计划](#)

重新引导复制引擎

您可能会收到 Oracle 客户支持重新引导复制引擎的请求，即对复制引擎执行关开机循环，然后重新启动所有服务。

使用 Oracle MaxRep Support User Interface 重新引导运行复制服务的复制引擎。从单独的 Web 页面（而非 Oracle MaxRep for SAN 软件）运行 Support UI。

注: 如果您重新启动控制服务复制引擎，则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会重新启动。在控制服务复制引擎重新启动完成之前，将无法访问这些接口。

在某些情况下，当重新引导完成时，您可能需要重新同步部分保护计划。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard"（显示板）页。
- 2 单击 Management Tasks（管理服务）> Shutdown/Restart Services（关闭/重新启动服务）链接。

- 3 从 Host (主机) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 选择 Reboot (重新引导)。
- 5 要重新引导复制服务, 请单击 Save Task (保存任务)。

如果您重新引导了控制服务复制引擎, 则运行 Oracle MaxRep for SAN GUI 和 Support UI 的 Web 服务也会重新启动。在控制服务复制引擎重新启动完成之前, 将无法访问这些接口。

访问 Oracle MaxRep GUI 并根据需要重新同步保护计划。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[重新同步保护计划](#)

配置复制引擎主机名

重命名 Oracle MaxRep 复制引擎将使复制引擎更容易识别。

第一次安装复制引擎时, 默认主机名是 MaxRepOS 10.0.0.11。通过重命名可以指定有意义的主机名, 使主机容易识别。建议重命名主机, 然后再对复制引擎执行其他配置任务。新名称要经过几分钟时间才能在整个网络中生效。

- 1 在您的工作站启动 Web 浏览器。
- 2 输入 Support UI 页的 URL。
`http://10.0.0.11/support`
- 3 输入用户名和密码。
此时将显示 Oracle MaxRep Support User Interface 显示板。
- 4 单击 Management Tasks (管理任务) > Configure Hostname (配置主机名) 链接。
- 5 从 Host (主机) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 6 在 Hostname (主机名) 字段中输入 Oracle MaxRep 复制引擎的新名称。
- 7 要重命名复制引擎主机, 请单击 Save Hostname (保存主机名)。

新主机名需要经过几分钟时间才能在系统生效并显示在 Support UI 屏幕中。

可以在 "Task Status" (任务状态) 页中监视此任务。成功完成此任务后, 可能要经过几分钟时间才会在显示板中显示该主机名。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

[查看 MaxRep Support 显示板](#)

配置复制引擎网络

如果需要更新在初始安装期间配置的端口信息，请在 Oracle MaxRep 复制引擎上配置网络设置。

如果任何端口 IP 地址、子网掩码或默认网关信息已更改，请更新网络设置。这些更改会影响以下端口的设置：

- 目标 LUN 的 iSCSI 设备启动器 (AIT)
 - 源 LUN 的 iSCSI 设备启动器 (AIS)
 - iSCSI 设备目标 (AT)
- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
 - 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Configure Networking (配置网络)。
 - 3 从 Host (主机) 列表中选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的主机。屏幕将更新为复制引擎网络连接的图像。系统还会显示一个包含当前网络设置的表。
 - 4 要编辑端口网络设置，请单击该端口的相应链接。
可用设置包括：
 - IP Address (IP 地址)
 - Network Mask (网络掩码)
 - Gateway (网关)
 - DNS (可选)
 - 5 要保存网络设置，请单击 Save (保存)。
 - 6 (可选) 通过单击端口旁边的链接，编辑更多端口设置。
注: 在保存任务前配置全部接口。
 - 7 要保存所有网络更改，请单击 Save Task (保存任务)。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

配置复制引擎 DNS 服务器

可以为 Oracle MaxRep 复制引擎配置域名服务器 (DNS) 域名和服务器。DNS 是让您使用名称而不是 IP 地址编号来引用 Support UI 主机的 TCP/IP 协议。

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。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。

此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。

- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Configure DNS (配置 DNS)。
- 3 从 Host (主机) 列表中选择单个主机, 或者选择 All Servers (所有服务器) 以选择复制配置中可用的复制引擎。
- 4 输入 Domain Name (域名)。
- 5 输入 DNS Name Server (DNS 名称服务器)。

注: 使用逗号分隔多个 DNS 名称服务器条目。

- 6 要设置 DNS 服务器名称, 请单击 Save DNS Details (保存 DNS 详细信息)。

在保存所做的更改时, 系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度; 在有些情况下, 可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

设置复制引擎时区

您可以设置 Oracle MaxRep 复制引擎的时区偏移。如果您的远程和本地复制引擎位于不同的时区, 则可能需要设置时区。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。
此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Set Timezone (设置时区)。
- 3 从 Host (主机) 列表中选择单个主机, 或者选择 All Servers (所有服务器) 以选择复制配置中可用的复制引擎。
- 4 在 Time Zone (时区) 列表中, 选择要应用于所选复制引擎的时区。
- 5 要设置时区设置, 请单击 Save Time Zone (保存时区)。

在保存所做的更改时, 系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度; 在有些情况下, 可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

配置复制引擎 NTP 服务器

通过配置网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务器, 可以将 Oracle MaxRep 复制引擎时钟与 Oracle FS System 同步。同步时钟可确保所有日志文件中的时间戳在数据网络中相同。

先决条件 连接到的 Oracle FS System 所使用的 NTP 服务器名称或 IP 地址。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。

此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。

- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Configure NTP (配置 NTP)。
- 3 从 Host (主机) 列表中选择单个主机, 或者选择 All Servers (所有服务器) 以选择复制配置中可用的复制引擎。
- 4 在 NTP Server 1 (NTP 服务器 1) 字段中, 输入主 NTP 服务器的 IP 地址或 DNS 名称。
- 5 添加备用 IP 地址或 DNS 名称以用作辅助服务器 (NTP Server 2 (NTP 服务器 2)) 和第三服务器 (NTP Server 3 (NTP 服务器 3))。如果主 NTP 服务器不可用, 系统将以循环 (共享) 方式联系备用服务器, 直至复制引擎连接到可用的 NTP 服务器。输入替代 NTP 服务器 (最多两个) 的 IP 地址。
- 6 要设置 NTP 服务器, 请单击 Save Task (保存任务)。

在保存所做的更改时, 系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度; 在有些情况下, 可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

修改 HTTP 服务器文档根目录

您可以将 Oracle MaxRep 复制引擎 Web 服务器的默认文档根文件夹移至 Oracle FS System 上的 LUN。

先决条件

- 一个配置了 *Oracle MaxRep Home* 存储配置文件的 Oracle FS System LUN。
注: 在 Oracle FS System (位于复制引擎所在的 SAN 网状结构网络) 上创建 LUN。
- 新的 LUN 映射到复制引擎。使用 Oracle MaxRep GUI 的 "Toolkit for MaxRep" (MaxRep 工具包) 中的 "Map LUN" (映射 LUN) 操作。

安装时, 在复制引擎上配置起始 LUN。起始 LUN 是 Web 服务器、配置文件和复制数据的高速缓存目录。如果您的系统配置很大, 或者需要更快的驱动器访问速度来缓存数据或 Web 服务器, 则可将起始 LUN 移到 Oracle FS System。在创建新的 LUN 时, 将使用存储配置文件 *Oracle MaxRep Home*。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Modify HTTP Server Document Root (修改 HTTP 服务器文档根文件夹)。
- 3 从 Host (主机) 列表中, 选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 在 Path (路径) 字段中, 为缓存文件夹选择可用的路径名称。
- 5 要设置新的路径, 请单击 Save Task (保存任务)。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

[映射 LUN](#)

移动高速缓存目录

您可以将默认的缓存目录从 Oracle MaxRep 复制引擎移至 Oracle FS System。

先决条件

- 一个配置了 *Oracle MaxRep Home* 存储配置文件的 Oracle FS System LUN。

注: 在 Oracle FS System (位于复制引擎所在的 SAN 网状结构网络) 上创建 LUN。

- 新的 LUN 映射到复制引擎。使用 Oracle MaxRep GUI 的 "Toolkit for MaxRep" (MaxRep 工具包) 中的 "Map LUN" (映射 LUN) 操作。

安装时，在复制引擎上配置起始 LUN。起始 LUN 是 Web 服务器、配置文件和复制数据的高速缓存目录。如果您的系统配置很大，或者需要更快的驱动器访问速度来缓存数据或 Web 服务器，则可将起始 LUN 移到 Oracle FS System。在创建新的 LUN 时，将使用存储配置文件 *Oracle MaxRep Home*。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Move Cache Directory (移动缓存目录)。
- 3 从 Host (主机) 列表中，选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 在 Path (路径) 字段中，为缓存文件夹选择可用的路径名称。
- 5 要设置新的路径，请单击 Save Task (保存任务)。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

[映射 LUN](#)

更改配置服务器

您可以更改 Oracle MaxRep 复制引擎配置服务器的位置。

安装时，每个复制引擎都配置为控制服务复制引擎。正在复制数据的每个 Oracle MaxRep 配置仅包含一个用作控制服务复制引擎的复制引擎。安装过程中，会将其

他任何复制引擎定向到此控制服务复制引擎。初始安装后，将很少更改此控制服务。建议您联系 Oracle 客户支持，然后再移动这些情况中的配置服务器。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Change Configuration Server (更改配置服务器)。
- 3 从 Host (主机) 列表中，选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 在 Primary Configuration Server IP (主配置服务器 IP) 字段中输入所需复制引擎主机的 IP 地址或 DNS 名称。
- 5 要保存更改，请单击 Save Details (保存详细信息)。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

配置 Oracle MaxRep 高可用性

可以将两个 Oracle MaxRep 复制引擎配置为一个群集形式的高可用性 (high availability, HA) 对。

先决条件

HA 群集信息包括：

- IP 地址或主机名
- 多播组 IP 地址
- Ping 节点的 IP 地址

主节点和辅助节点信息包括：

- IP 地址或主机名
- 全限定域名

两个复制引擎组成一个 HA 群集。一个复制引擎处于主动模式，而另一个复制引擎处于备用或被动模式。群集中的这两个复制引擎使用同一个多播组 IP 地址。

配置 HA 环境后，将无法通过群集 IP 地址或主机名访问 Oracle MaxRep Support User Interface。应该改为更新单个复制引擎主机名。

重要: 在 Oracle MaxRep for SAN 环境中配置 HA 是一个单向过程。如果改变主意，希望将系统配置为非高可用性，则必须从头开始配置过程，还可能包括重新安装复制引擎映像。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > Configure MaxRep HA (配置 MaxRep HA)。

- 3 选择 Primary Node (主节点) 复制引擎。
- 4 输入 Domain Name of Primary Node (主节点的域名)。
- 5 选择 Secondary Node (辅助节点) 复制引擎。
- 6 输入 Domain Name of Secondary Node (辅助节点的域名)。
- 7 输入其余的 HA 配置信息：
 - Multicast group IP address (多播组 IP 地址)
 - Ping Node (Ping 节点)
 - Cluster IP Address (群集 IP 地址)
 - Appliance HA Cluster Name (设备 HA 群集名称)
- 8 要保存更改，请单击 Save HA Details (保存 HA 详细信息)。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[配置 MaxRep HA 页面](#)

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

配置 MaxRep HA 页面

显示为 Oracle MaxRep for SAN 配置高可用性 (High Availability, HA) 环境的详细信息。

Primary Node (主节点)	标识主 (主动) 复制引擎的 IP 地址或主机名。
Domain Name of Primary Node (主节点的域名)	标识主节点的全限定域名。
Secondary Node (辅助节点)	标识辅助 (被动) 复制引擎的 IP 地址或主机名。
Domain Name of Secondary Node (辅助节点的域名)	标识辅助节点的全限定域名。
Multicast Group IP Address (多点传送组 IP 地址)	标识为 HA 群集中的两个复制引擎所使用的多点传送组的唯一 IP 地址。其他复制引擎群集服务器必须使用不同的多点传送 IP 地址。多点传送 IP 地址的范围介于 224.0.0.0 到 239.255.255.255 之间。
Ping Node (Ping 节点)	标识 HA 群集中的两个复制引擎借助其 Ping 到公用 IP 地址的节点。如果主动节点无法 Ping 到此 Ping 节点，则被动复制引擎将对该节点执行 Ping 操作并启动故障转移。

重要: 要降低发生故障转移的可能性,请选用可靠的系统。

Cluster IP Address (群集 IP 地址)	标识 HA 群集的 IP 地址。
Appliance HA Cluster Name (设备 HA 群集名称)	标识 HA 群集的主机名。

相关链接

[配置 Oracle MaxRep 高可用性](#)

更新复制引擎固件

您可能需要在新版本推出时更新 Oracle MaxRep 复制引擎 固件。

- 先决条件**
- 来自 My Oracle Support 的已更新软件包。
 - 来自 My Oracle Support 的校验和文件。

重要: 确保所有复制引擎都具有相同的软件版本。不支持同一配置中有不同软件版本的复制引擎。

重要: 软件更新过程可能会造成中断。复制将会中断;在有些情况下,需要重新为保护计划启动复制进程。请查阅更新的发行说明以确定更新是不是破坏性的以及是否需要重新启动才能完全应用更新。

在更新过程中, Oracle MaxRep Support Agent 停止复制服务,应用软件更新,然后重新启动复制服务。

- 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 选择 Management Tasks (管理任务) > Software Updates (软件更新)。
- 从 Host (主机) 列表中选择单个主机,或者选择 All Servers (所有服务器) 以选择复制配置中可用的复制引擎。
- 单击 Browse (浏览) 并查找 Oracle MaxRep 复制引擎软件包。
- 输入 Build Checksum (内部版本校验和) 值。
内部版本校验和位于名为 *md5sum.txt* 的文件中,该文件随附在来自 My Oracle Support 的更新包中。
- 要将软件更新上载到复制引擎,请单击 Upload (上载)。

当您单击 Upload (上载) 时,系统显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以在该页面上监视更新进度,在某些情况下,还可以取消更改。

注: 如果 10 分钟后复制软件未重新启动,请联系 Oracle 客户支持。

更新完成时,服务重新启动并且新的软件版本显示在 "Dashboard" (显示板) 的 "Versions and Updates" (版本和更新) 字段中。

相关链接[登录到 Support Interface](#)[查看复制引擎任务状态](#)**下载 Oracle MaxRep 软件**

在安装 Oracle MaxRep 复制引擎软件更新之前，您需要先从 My Oracle Support (MOS) 下载该文件和任何必要的校验和文件。

先决条件 客户支持门户帐户。

- 1 将 Web 浏览器指向 [My Oracle Support](http://support.oracle.com) (http://support.oracle.com)，然后登录。
- 2 在顶部菜单栏中，单击 Patches & Updates (补丁程序和更新程序)。
- 3 在 "Patch Search" (修补程序搜索) 窗格的 "Search" (搜索) 选项卡中，单击 Product or Family (Advanced) (产品或系列 (高级))。
- 4 在 Product (产品) 字段中，输入产品系列作为第一个搜索条件。
Pillar Axiom Replication Engine
- 5 在 Release (发行版) 下拉列表中，选择相应的产品发行版。
- 6 (可选) 在 Platform (平台) 下拉列表中，选择所需的平台操作系统。
- 7 单击 Search (搜索)。
系统将显示 "Patch Search" (补丁程序搜索) 页面，在其中显示搜索结果。
- 8 (可选) 单击 Edit Search (编辑搜索) 优化搜索条件。
- 9 要显示有关软件版本的详细信息，请单击 Patch Name (补丁程序名) 字段下面的链接。
"Patch Search" (补丁程序搜索) 页面显示有关发布的软件版本的详细信息并提供下载链接。
- 10 要下载软件包，请单击 Download (下载)。
- 11 将软件保存到工作站。
- 12 (可选) 要阅读有关下载或发行说明 (如果有) 的信息，请单击 Read Me (自述文件)。

相关链接[更新复制引擎固件](#)**配置 ILOM 网络**

为 Oracle MaxRep 复制引擎配置 Integrated Lights Out Manager (ILOM)，以便将硬件故障通知发送到自动通报服务器。

- 先决条件**
- 默认 ILOM 密码已重置。
请参见 《Oracle MaxRep for SAN Hardware Guide》。

- Oracle FS System Pilot 管理接口的 IP 地址。

注: 使用已注册到复制引擎的 Pilot，以便自动通报通知和复制日志来自相同的复制引擎。

Oracle 客户支持利用 Oracle FS System 的自动通报功能接收严重的 Oracle MaxRep 复制引擎活动通知。使用 ILOM 系统配置复制引擎网络时，将与自动通报服务器建立连接。

- 1 在控制服务复制引擎上登录到 Support User Interface 页面。此时将显示 "Dashboard" (显示板) 页。
- 2 选择 Management Tasks (管理任务) > ILOM Configuration (ILOM 配置)。
- 3 从 Host (主机) 列表中，选择正在运行 Oracle MaxRep 复制服务的复制引擎。
- 4 输入 ILOM 网络信息。
 - ILOM IP Address (ILOM IP 地址)
 - ILOM Subnet Mask (ILOM 子网掩码)
 - ILOM Default Gateway (ILOM 默认网关)
- 5 输入 Trap Receiver Details (陷阱接收方详细信息)。

注: 使用 Oracle FS System Pilot 管理接口的 IP 地址。

在保存所做的更改时，系统将显示 Task Status (任务状态) 页面。您可以监视任务进度；在有些情况下，可通过此页面取消更改。

相关链接

[登录到 Support Interface](#)

[查看复制引擎任务状态](#)

词汇表

词汇表

以下列出了 Oracle MaxRep 文档中使用的术语及其相应含义。

- access control group, ACG (访问控制组)** 一种将导出的副本限制用于一个或一组主机的方法。指定 ACG 的作用等同于 Oracle FS System 上的 LUN 主机映射。
- application consistency (应用程序一致性)** 应用程序数据可分布于多个 LUN。应用程序一致性可提供与应用程序关联的所有 LUN 的同步副本。
- asynchronous replication (异步复制)** 提供时间滞后的数据副本的过程。异步复制利用以下三个保护方案的组合来确保数据完整性：数据更改图、写日志以及 Oracle FS System 上的驱动器缓存。
异步复制的应用程序性能高于同步复制，因为异步复制 I/O 只会在主存储确认写入之前锁定。
- bitmap mode (位图模式)** 当由于 WAN 连接问题或其他复制性能瓶颈而导致 DRAM 高速缓存已满，并且复制引擎高速缓存接近已满时，Oracle MaxRep 复制引擎高速缓存会切换到位图模式。在位图模式下，复制引擎会保持跟踪已更改的数据块，以便在连接恢复时复制已更改的块。
- block-based replication (基于块的复制)** 无论使用的是哪种文件系统或应用程序，都会复制数据的原始块。
- bookmarks (书签)** 在 LUN 内创建的应用程序一致性标记，用于在保留日志中创建同步的副本。
- cache LUN (高速缓存 LUN)** 请参见“*home LUN (起始 LUN)*”。
- Continuous Data Protection, CDP (持续数据保护)** 让备份管理员能够将数据恢复到任意时间点的实时数据保护技术。
- control service (控制服务)** 用于配置复制过程和策略的服务。
- data cache (数据高速缓存)** 复制数据在复制引擎内存中的临时存储。
- differential sync (差异同步)** 仅复制自上次成功执行完整同步以来发生更改的数据。

FX agent(FX 代理)	一个基于主机的文件系统拆分器,可实现应用程序保护和数据复制。
home LUN (起始 LUN)	Oracle FS System 上的一个 LUN, 用于存储复制引擎的配置数据和高速缓存。也称为“ <i>cache LUN (高速缓存 LUN)</i> ”。
initial sync(初始同步)	从源 LUN 发送到目标 LUN 的初始数据副本。
initiator ports (启动器端口)	用来向存储设备发起 I/O 的 SAN 端口。在复制引擎上, 必须至少将一个端口指定为启动器端口。源 LUN 的启动器端口指定为 AIS, 而目标 LUN 启动器的指示符为 AIT。
local replication (本地复制)	仅在主站点上进行的复制。
MaxRep agent (MaxRep 代理)	一个特定于应用程序的代理, 可提供时序应用程序一致性。
multi-hop replication(多跳复制)	一种分为以下两个阶段的复制: 第一个阶段进行同步复制; 第二个阶段是异步复制到第三个位置。多跳复制使用同步复制许可证和异步复制许可证。
Node Port ID Virtualization, NPIV(节点端口 ID 虚拟化)	一种可通过单个物理光纤通道端口提供多个虚拟节点端口(也称为 N_Port) 的方法。
physical replication copy (物理复制副本)	目标 LUN 的时间点完整卷副本。可直接从 Oracle FS System 访问完整复制副本。
Oracle MaxRep for SAN	(1) 一个基于块的复制解决方案, 具有以下优势: <ul style="list-style-type: none"> • 灾难恢复 • 业务持续性 • 应用程序一致性恢复 (2) Oracle MaxRep for SAN 的图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI), 可提供配置、控制和监视操作。
Oracle FS System	Oracle FS System 是一个全面、功能齐全的集成式网络存储系统。
process service(进程服务)	在主动复制引擎上运行并管理保护计划复制操作的实用程序。
profiler tool (分析器工具)	用来估算目标副本和事件日志的大小, 以及源和目标 Oracle FS System 之间满足请求的保留时段和恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 所需的带宽大小。
protection plan(保护计划)	特定策略和配置的集合, 用于为 Oracle MaxRep 软件中的一个或多个复制对定义复制策略和保留策略。
recovery point objective, RPO(恢复点目标)	可接受的最长数据丢失时间段(在此时间段后, 将出现对数据恢复造成负面影响的灾难)。 出现故障或灾难之前所需的最长时间段(在此期间, 可能会因尝试进行数据恢复而导致数据更改丢失)。恢复操作会保留在

	此时间段之前（此时未出现故障或灾难）所做的数据更改。RPO 的默认值为零，其作用等同于“零数据丢失”要求。
recovery time objective, RTO (恢复时间目标)	服务中断后，完全恢复正常前可接受的最长时间。
remote replication (远程复制)	在主站点与辅助站点之间执行的复制。
Replication Engine (复制引擎)	Oracle MaxRep 所需的 Oracle FS System 硬件。
Replication Engine cache (复制引擎高速缓存)	复制引擎上可用于暂存与复制操作关联的数据的内存。
Replication Engine target LUNs (复制引擎目标 LUN)	Oracle FS System 上标识为复制目标的 LUN。配置复制之前，必须先要在 Oracle FS System 上创建这些 LUN。
Replication Engine target ports (复制引擎目标端口)	复制引擎上用于从任何启动器（通常是从 Oracle FS System）接收 I/O 命令的端口。每个复制引擎必须具有至少一个目标端口。
replication pair (复制对)	用于恢复用途的源 LUN 与目标 LUN 的关联。
resync (重新同步)	此操作将重新同步复制数据，以便在发生中断后确保复制对中的 LUN 完全相同。
retention journal (保留日志)	基于时间索引的复制事件，允许将数据回滚到任何时间点。
retention LUNs (保留 LUN)	Oracle FS System 上的 LUN，用于存放保护计划的保留日志。
retention period (保留期)	可配置的时间段，在此时间段内，保留日志应尝试保存给定复制对的所有更改。仅允许在保留日志中定义的时间段内进行数据恢复。
reverse replication (反向复制)	在服务中断期间，从远程站点将数据复制回主站点。发生服务中断后，主站点将变为远程站点，直至原始远程站点恢复联机为止。
rollback (回滚)	将数据恢复到指定的较早时间点。
scheduled checkpoint (预定检查点)	可以自动定期创建要回滚到的恢复点的机制。
scheduled physical replication copy (预定物理复制副本)	可以自动定期创建数据要回滚到的恢复点的机制。

source LUN (源 LUN)	指定要复制的 LUN，它位于主 Oracle FS System 上。
sparse retention (稀疏保留)	在指定的保留期内将较少的书签（恢复回退点）保留给旧数据。相对于新数据而言，此功能会对旧数据应用较低的备份频率。
synchronous replication (同步复制)	可确保对主 Oracle FS System 的写入操作只有等到已同时写入主 Oracle FS System 和复制引擎后才会得到确认。
virtual snapshot (虚拟快照)	只能通过复制引擎访问的差异快照。对一组 LUN（通过设备提供）的基于指针的表示。可能会产生性能开销，但所需的创建时间较短。并非为生产用途而设计。无需停止复制即可进行恢复。
VX agent (VX 代理)	一个基于主机的卷拆分器，可实现应用程序保护和复制。
write splitter (写拆分器)	用于控制数据写入操作的一项 Oracle FS System 功能，具体方法是在主 Oracle FS System 与复制引擎之间拆分写入数据。写拆分器在控制器上运行。

索引

C

CDP, *请参见*持续数据保护

D

DR, *请参见*灾难恢复

H

HTTP 服务器

如何

移动文档根文件夹 [145](#)

I

iSCSI 登录会话

如何

测试 [39](#)

iSCSI 端口

类型 [51](#)

如何

搜索启动器端口 [52](#)

L

LUN

管理 [33](#)

目标 [32](#)

如何

创建目标 [33](#)

创建源 [33](#)

回滚辅助 [131](#)

检测保留 LUN 大小调整 [36](#)

检测目标 LUN 大小调整 [38](#)

检测起始 LUN 大小调整 [36](#)

检测源 LUN 大小调整 [37](#)

取消映射 [35](#)

显示保护状态 [86](#)

选择目标 [63](#)

映射 [34](#)

虚拟, *请参见*虚拟快照

源 [32](#)

状态图标 [56](#)

LUN 保护

监视 [86](#)

LUN 管理

概览 [33](#)

M

MaxRep 代理

如何

验证安装 [70](#)

N

NPIV

用途 [48](#)

O

Oracle FS MaxRep

组件

MaxRep 代理 [14](#)

存储阵列 [13](#)

复制引擎 [14](#)

复制引擎群集 [14](#)

Oracle FS System

分析器

设置 [118](#)

分析器工具 [118](#)

如何

查看 [55](#)

管理 [54](#)

注册 [53](#)

注册 [53](#)

Oracle MaxRep

初始配置 [41](#)

复制 [15](#)

配置

先决条件 [29](#)

Oracle MaxRep for SAN

Support User Interface 说明 [133](#)

概览 [12](#)

可用配置 [21](#)

要求 [19](#)

Oracle MaxRep 代理

保留所用空间设置 [31, 32](#)

独立应用程序 [30](#)

群集应用程序 [30](#)

设置 [31, 32](#)

Oracle 技术网 (Oracle Technology Network, OTN) [10](#)

Oracle 文档 [10](#)

S

SAN 复制

概览 [12](#)

SAN 网状结构网络区域划分

建议配置 [50](#)

SNMP 陷阱

如何

配置 [44](#)

配置通知 [107](#)

配置自动通报 [108](#)

Support Interface

如何

登录 [134](#)

Support User Interface

说明 [133](#)