

## Netra 模块化系统服务手册补充资料

ORACLE®

文件号码 E68376-02  
2016 年 6 月



文件号码 E68376-02

版权所有 © 2015, 2016, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 文档可访问性

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

#### 获得 Oracle 支持

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





# 目录

---

使用本文档 .....	9
产品文档库 .....	9
反馈 .....	9
监视故障 .....	11
模块化系统 LED 指示灯 .....	11
Oracle Server X5-2M LED 指示灯 .....	13
Oracle Server X6-2M LED 指示灯 .....	14
故障监视文档 .....	15
维修系统组件 .....	17
安全和 ESD 预防措施 .....	17
标识组件位置和插槽编号 .....	18
正面组件 .....	19
背面组件 .....	20
组件插槽编号 .....	22
组件类型和服务分类 .....	23
可更换的 CRU .....	23
可更换的 FRU .....	24
激活和取消激活系统资产 .....	25
▼ 取消激活 ASR 资产 .....	25
▼ 激活 ASR 资产 .....	26
▼ 更换 FBS PCB .....	26
更换 FMM .....	28
▼ 移除 FMM .....	28
▼ 安装 FMM .....	32
更换 RJ-45 耦合器面板 .....	34
▼ 移除耦合器面板 .....	34
▼ 安装耦合器面板 .....	35
更换系统状态 LED 指示灯面板 .....	35

▼ 移除 LED 指示灯面板 .....	36
▼ 安装 LED 指示灯面板 .....	36
维修 FBA 和电缆 .....	37
▼ 移除 FBA .....	38
▼ 安装 FBA .....	42
▼ 更换故障电缆 .....	45
▼ 移除或安装填充面板 .....	46
获取帮助 .....	47
与支持人员联系 .....	47
主机序列号位置 .....	48
维修 Oracle Server X5-2M .....	51
Oracle Server X5-2M 相关文档 .....	51
Oracle Server X5-2M 的差异 .....	52
Oracle Server X5-2M 功能组件 .....	53
Oracle Server X5-2M 正面组件 .....	53
从系统中移除了 Oracle Server X5-2M .....	55
Oracle Server X5-2M CRU .....	55
Oracle Server X5-2M FRU .....	56
Oracle Server X5-2M 维修标签 .....	56
Oracle Server X5-2M 故障排除 .....	58
▼ 准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 .....	58
移除和安装 Oracle Server X5-2M .....	59
▼ 移除 Oracle Server X5-2M .....	59
▼ 安装 Oracle Server X5-2M .....	61
▼ 关闭 Oracle Server X5-2M 电源 .....	62
▼ 在 Oracle Server X5-2M 上安装和更新软件 .....	62
▼ 将 Oracle Server X5-2M 退回 Oracle .....	63
维修 Oracle Server X6-2M .....	65
Oracle Server X6-2M 相关文档 .....	66
Oracle Server X6-2M 的差异 .....	66
Oracle Server X6-2M 功能组件 .....	67
Oracle Server X6-2M 正面组件 .....	68
从系统中移除了 Oracle Server X6-2M .....	69
Oracle Server X6-2M 背面组件 .....	70
Oracle Server X6-2M CRU .....	71
Oracle Server X6-2M FRU .....	71
Oracle Server X6-2M 维修标签 .....	72

---

Oracle Server X6-2M 故障排除 .....	73
▼ 准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 .....	74
移除和安装 Oracle Server X6-2M .....	74
▼ 移除 Oracle Server X6-2M .....	74
▼ 安装 Oracle Server X6-2M .....	77
▼ 关闭 Oracle Server X6-2M 电源 .....	78
▼ 在 Oracle Server X6-2M 上安装和更新软件 .....	78
▼ 将 Oracle Server X6-2M 退回 Oracle .....	79
维修 PDU .....	81
相关 PDU 文档 .....	81
▼ 对 PDU 进行故障排除 .....	82
PDU 断路器概述 .....	82
▼ 打开或关闭 PDU 断路器 .....	83
准备维修 PDU .....	86
安全声明 .....	86
ESD 预防措施 .....	88
PDU 物理规格 .....	88
PDU 电气规格 .....	89
维修 PDU 所需的工具 .....	90
▼ 系上防静电手腕带 .....	91
更换 PDU .....	92
▼ 排除故障和遵循安全预防措施 .....	92
▼ 关闭组件电源并断开其连接 .....	93
▼ 对 PDU 进行检修 .....	93
▼ 移除 PDU .....	96
▼ 安装替换 PDU .....	98
▼ 连接和安装相邻的组件 .....	100
▼ 将模块化系统放回先前的位置 .....	101
▼ 打开系统电源 .....	102
计量单元限制 .....	102
维修以太网交换机 .....	103
相关交换机文档 .....	103
交换机位置和型号 .....	104
交换机和节点配置 .....	106
更换交换机 .....	107
▼ 移除以太网交换机 .....	107
▼ 安装以太网交换机 .....	109

更换以太网收发器 .....	111
▼ 移除以太网收发器 .....	111
▼ 安装以太网收发器 .....	112
维修电线和电缆 .....	113
电线和电缆操作预防措施 .....	113
▼ 更换从 FMM 到交换机或耦合器面板的以太网电缆 .....	114
▼ 更换从 FBS 到交换机或耦合器面板的以太网电缆 .....	115
▼ 更换从 FBS 到 FMM 的以太网电缆 .....	116
▼ 更换 DB-9 LED 指示灯电缆 .....	117
▼ 更换 FMM 电源线 .....	118
FBS 电源线更换信息 .....	119
▼ 更换 FBS 电源线 .....	120
▼ 更换交换机电源线 .....	122
▼ 更换光纤 Shuffle 电缆 .....	123
▼ 更换 FBH 电缆 .....	124
标识端口映射 .....	127
FMM 软件端口 .....	128
标识 RJ-45 耦合器面板端口 .....	129
RJ-45 耦合器面板端口 .....	129
FMM 串行端口 .....	130
多系统配置端口 .....	131
以太网管理网络端口 .....	131
其他网络端口 .....	132
端口到 FBS PCB .....	133
标识交换机端口 .....	134
铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口 .....	134
铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口 .....	136
交换机串行端口到 FBS-PCB 端口 .....	137
光纤交换机插槽 37 端口 .....	138
光纤交换机插槽 38 端口 .....	139
光纤交换机插槽 39 端口 .....	140
光纤交换机插槽 40 端口 .....	141
术语表 .....	143
索引 .....	149

## 使用本文档

---

- 概述 - 介绍如何排除 Oracle Netra 模块化系统可维修组件故障以及如何维护这些组件。
- 目标读者 - 经过培训的技术人员和经过授权的 Oracle 服务人员。
- 必备知识 - 受过有关设备内的危险情况以及如何移除和更换硬件的培训。

## 产品文档库

可以通过以下网址获得有关该产品及相关产品的文档和资源：<http://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs>。

## 反馈

可以通过以下网址提供有关本文档的反馈：<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>。



## 监视故障

---

以下主题介绍 LED 指示灯并提供有关故障监视的参考文档。

- [“模块化系统 LED 指示灯” \[11\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M LED 指示灯” \[13\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M LED 指示灯” \[14\]](#)
- [“故障监视文档” \[15\]](#)

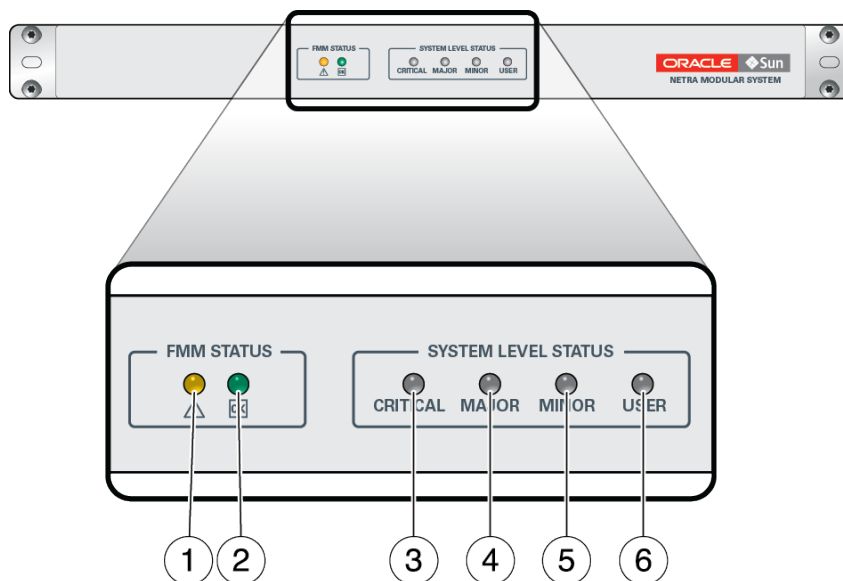
### 相关信息

- [维修系统组件 \[17\]](#)
- [维修 PDU \[81\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)

## 模块化系统 LED 指示灯

这些是模块化系统正面的状态指示灯（LED 指示灯）。这些 LED 指示灯受系统管理软件（又称为 [FSA](#)）的驱动。

图 1 状态 LED 指示灯



图例

- 1 FMM 琥珀色警报 LED 指示灯：发生了错误
- 2 FMM 绿色正常 LED 指示灯：纯绿色 = 系统正常运行且无错误。绿色闪烁 = 通电序列
- 3 严重系统故障 LED 指示灯：需要维修
- 4 重大系统故障 LED 指示灯：发生了错误
- 5 次要系统故障 LED 指示灯：发生了错误
- 6 用户 LED 指示灯：可以由用户定制的 LED 指示灯

相关信息

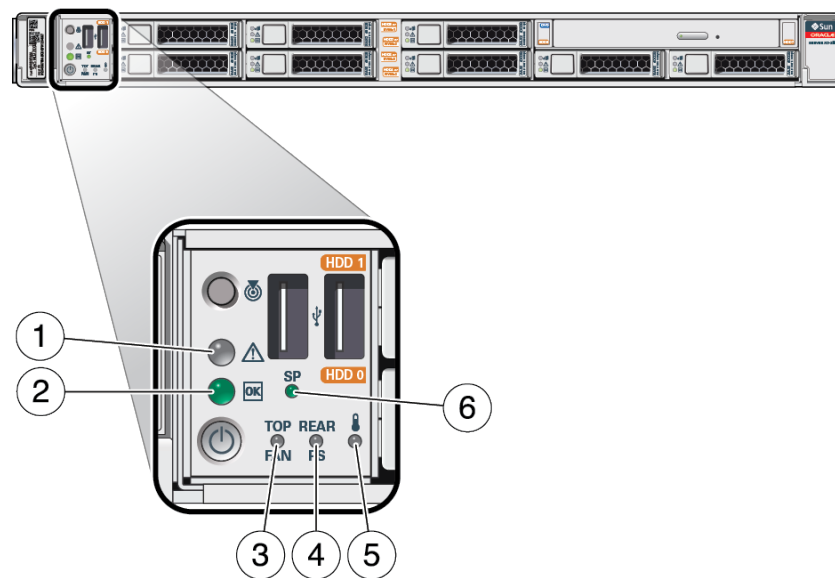
- [“Oracle Server X5-2M LED 指示灯” \[13\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M LED 指示灯” \[14\]](#)
- [“故障监视文档” \[15\]](#)
- [维修系统组件 \[17\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)



## Oracle Server X5-2M LED 指示灯

下图显示了 Oracle Server X5-2M 前面板上的状态指示灯（LED 指示灯），这适用于计算节点和管理节点。这些 LED 指示灯受 Oracle ILOM 控制。

图 2 Oracle Server X5-2M LED 指示灯



### 图例

- 1 需要维修 LED 指示灯：琥珀色
- 2 电源/正常 LED 指示灯：纯绿色或绿色闪烁（可正常热交换）
- 3 顶部风扇故障 LED 指示灯：琥珀色
- 4 背面电源故障 LED 指示灯（琥珀色）
- 5 系统温度过高警告 LED 指示灯：琥珀色
- 6 SP 正常 LED 指示灯：绿色

有关节点故障的详细信息，请参阅以下文档：

- Oracle x86 服务器管理、诊断和应用程序文档  
[http://docs.oracle.com/cd/E23161\\_01/](http://docs.oracle.com/cd/E23161_01/)
- 《Oracle Server X5-2 Service Manual》  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.html#scrolltoc)



有关节点故障的详细信息，请参阅以下文档：

- Oracle x86 服务器管理、诊断和应用程序文档  
[http://docs.oracle.com/cd/E23161\\_01/](http://docs.oracle.com/cd/E23161_01/)
- 《Oracle Server X6-2 Service Manual》  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/index.html](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/index.html)

### 相关信息

- “模块化系统 LED 指示灯” [11]
- “故障监视文档” [15]
- 维修 Oracle Server X6-2M [65]

## 故障监视文档

有关使用 Oracle ILOM 监视模块化系统故障的详细说明和信息，请参阅以下文档：

- Oracle Integrated Lights Out Manager 3.2 文档库，网址为：  
[https://docs.oracle.com/cd/E37444\\_01/index.html](https://docs.oracle.com/cd/E37444_01/index.html)
- 用于将管理任务与 CLI 目标关联起来的 CLI 参考，网址为：  
[https://docs.oracle.com/cd/E37444\\_01/html/E37447/z40000091420195.html#scrolltoc](https://docs.oracle.com/cd/E37444_01/html/E37447/z40000091420195.html#scrolltoc)
- Oracle x86 服务器管理、诊断和应用程序文档，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E23161\\_01/](http://docs.oracle.com/cd/E23161_01/)

### 相关信息

- “模块化系统 LED 指示灯” [11]
- “Oracle Server X5-2M LED 指示灯” [13]
- “Oracle Server X6-2M LED 指示灯” [14]
- 维修系统组件 [17]
- 维修 PDU [81]
- 维修 Oracle Server X5-2M [51]
- 维修 Oracle Server X6-2M [65]
- 维修以太网交换机 [103]



## 维修系统组件

---

以下主题介绍如何维修 Netra 模块化系统中所包含的集成硬件组件。

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)
- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [“激活和取消激活系统资产” \[25\]](#)
- [更换 FBS PCB \[26\]](#)
- [“更换 FMM” \[28\]](#)
- [“更换 RJ-45 耦合器面板” \[34\]](#)
- [“更换系统状态 LED 指示灯面板” \[35\]](#)
- [“维修 FBA 和电缆” \[37\]](#)
- [移除或安装填充面板 \[46\]](#)
- [“获取帮助” \[47\]](#)

### 相关信息

- [维修 PDU \[81\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)

## 安全和 ESD 预防措施

在维修任何组件之前，请阅读和遵循安全预防措施。如果不遵循预防措施，则可能会损坏设备并且/或者造成人身伤害。

- 有关模块化系统的详细安全信息，请参阅《Netra 模块化系统安装指南》中的“准备安装”
- 有关一般的安全和符合性信息，请参阅《Netra Modular System Safety and Compliance Guide》([http://docs.oracle.com/cd/E59318\\_01/pdf/E59325.pdf](http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf))。

### 相关信息

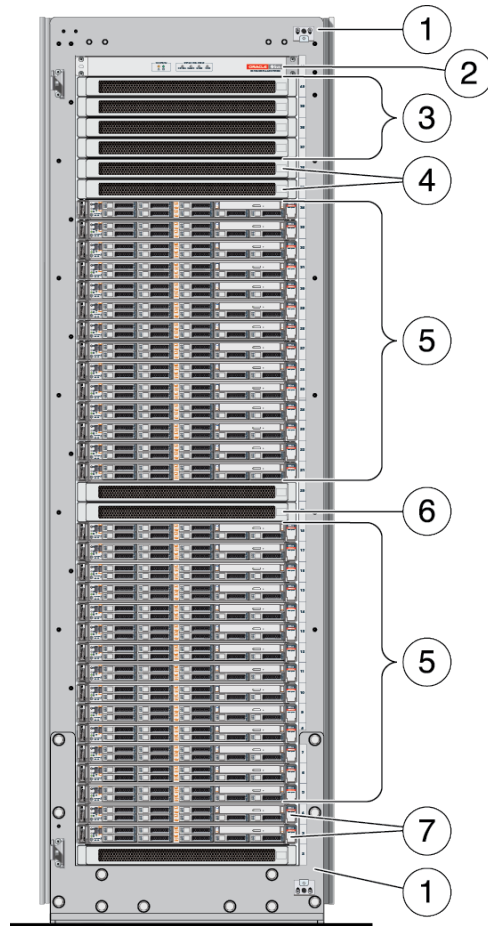
- “可更换的 CRU” [23]
- “可更换的 FRU” [24]
- 维修系统组件 [17]
- 维修 PDU [81]
- 维修 Oracle Server X5-2M [51]
- 维修以太网交换机 [103]
- 维修电线和电缆 [113]

## 标识组件位置和插槽编号

- “正面组件” [19]
- “背面组件” [20]
- “组件插槽编号” [22]

## 正面组件

图 4 正面组件的位置



图例

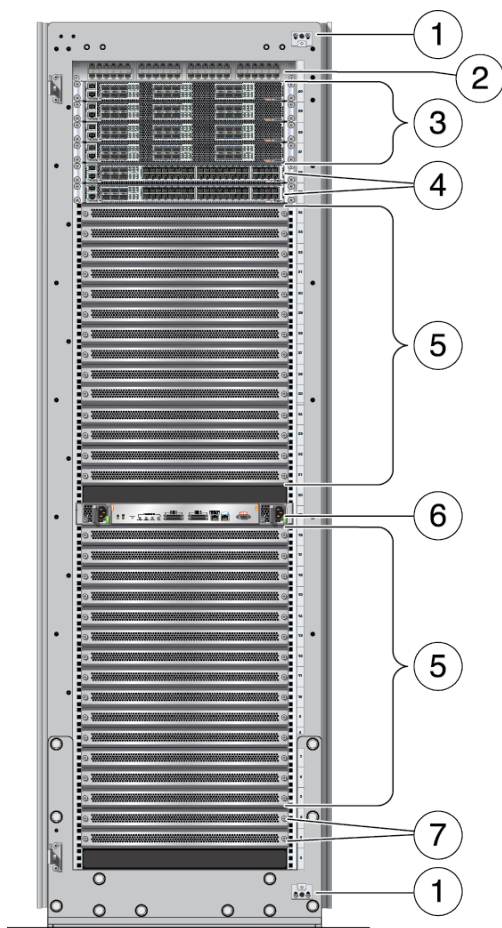
- 1 抗震框架
- 2 系统状态 LED 指示灯
- 3 Oracle Switch ES2-72 组 (光纤)
- 4 Oracle Switch ES2-64 组 (铜)
- 5 计算节点
- 6 FMM
- 7 管理节点

## 相关信息

- “背面组件” [20]
- “组件插槽编号” [22]

## 背面组件

图 5 背面组件的位置



### 图例

- 1 抗震框架



- 2 RJ-45 耦合器面板
- 3 Oracle Switch ES2-72 组 (光纤)
- 4 Oracle Switch ES2-64 组 (铜)
- 5 [FBS](#) 到计算节点
- 6 FMM
- 7 FBS 到管理节点

### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“组件插槽编号” \[22\]](#)

## 组件插槽编号

插槽编号	后视图/前视图
42	抗震框架
41	RJ-45 耦合器面板/LED 状态指示灯面板
40	交换机 F4 (可选)
39	交换机 F3 (可选)
38	交换机 F2 (可选)
37	交换机 F1 (可选)
36	交换机 CU B
35	交换机 CU A
34	FBS/计算节点
33	FBS/计算节点
32	FBS/计算节点
31	FBS/计算节点
30	FBS/计算节点
29	FBS/计算节点
28	FBS/计算节点
27	FBS/计算节点
26	FBS/计算节点
25	FBS/计算节点
24	FBS/计算节点
23	FBS/计算节点
22	FBS/计算节点
21	FBS/计算节点
20	FMM 电缆
19	FMM 插槽
18	FBS/计算节点
17	FBS/计算节点
16	FBS/计算节点
15	FBS/计算节点
14	FBS/计算节点
13	FBS/计算节点
12	FBS/计算节点
11	FBS/计算节点
10	FBS/计算节点
9	FBS/计算节点
8	FBS/计算节点
7	FBS/计算节点
6	FBS/计算节点
5	FBS/计算节点
4	FBS/管理节点
3	FBS/管理节点
2	(保留)
1	抗震框架

### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“背面组件” \[20\]](#)

## 组件类型和服务分类

模块化系统中的一些组件可移除且可维修。

可维修的组件分两类：

- CRU 可以由任何合格技术人员移除和更换。
- FRU 只能由经过授权的 Oracle 服务人员移除和安装。

组件分三个维修类别：

- 可热插拔 – 使用正确的软件命令，可以在模块化系统正在运行时安装或移除可热插拔的组件。
- 可热交换 – 可以在不使用任何软件命令的情况下，在模块化系统正在运行时安装或移除可交换的组件。
- 可冷交换 – 必须从模块化系统中移除电源才能对组件进行维修。

组件名称	组件类型	服务分类
PDU	FRU	可冷交换
FBA	FRU	可冷交换
FBS PCB (FBN)	CRU	可热交换
FMM	FRU	可热交换
耦合器面板	FRU	可热交换
系统状态 LED 指示灯面板	CRU	可热交换
电源线	CRU	可热交换
其他电缆	FRU	可热交换
计算节点或管理节点	CRU	可热交换
交换机	FRU	可热交换

### 相关信息

- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [维修系统组件 \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)

## 可更换的 CRU

这些是模块化系统内可以由经过培训的技术人员更换的 [CRU](#)。

另外，有的 [FRU](#) 只能由经过授权的 Oracle 服务人员更换或维修。（请参见“[可更换的 FRU](#)” [24]。）如果需要维修此处未列出的项目，请与服务代表联系。

说明	链接
整个 Oracle Server X5-2M 或 Oracle Server X6-2M 及其部分组件	<a href="#">维修 Oracle Server X5-2M</a> [51] <a href="#">维修 Oracle Server X6-2M</a> [65]
系统状态 LED 指示灯面板	<a href="#">“更换系统状态 LED 指示灯面板”</a> [35]
<a href="#">FBS PCB (FBN)</a>	<a href="#">更换 FBS PCB</a> [26]
电源线	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">更换 FMM 电源线</a> [118]</li> <li>■ <a href="#">更换 FBS 电源线</a> [120]</li> <li>■ <a href="#">更换交换机电源线</a> [122]</li> </ul>

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M CRU”](#) [55]
- [“可更换的 FRU”](#) [24]
- [维修系统组件](#) [17]
- [“安全和 ESD 预防措施”](#) [17]
- [维修系统组件](#) [17]
- [“标识组件位置和插槽编号”](#) [18]

## 可更换的 FRU

这些 [FRU](#) 只能由经过授权的、受过设备危险培训而且有资格移除和更换硬件的 Oracle 服务人员更换。

说明	链接
Oracle Switch ES2-72 和 Oracle Switch ES2-64	<a href="#">维修以太网交换机</a> [103]
<a href="#">FMM</a>	<a href="#">“更换 FMM”</a> [28]
耦合器面板	<a href="#">“更换 RJ-45 耦合器面板”</a> [34]
<a href="#">PDU</a>	<a href="#">维修 PDU</a> [81]
<a href="#">FBA 和电缆</a>	<a href="#">“维修 FBA 和电缆”</a> [37]
电缆	<a href="#">维修电线和电缆</a> [113]

### 相关信息

- [“可更换的 CRU”](#) [23]

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [维修系统组件 \[17\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)

## 激活和取消激活系统资产

一些模块化系统组件配置为 ASR 资产。在维修之前，您必须取消激活它们；在维修之后，您必须重新激活它们。

- [取消激活 ASR 资产 \[25\]](#)
- [激活 ASR 资产 \[26\]](#)

### ▼ 取消激活 ASR 资产

**开始之前** FMM、节点或交换机可以配置为 ASR 资产。如果它配置为 ASR 资产，您必须在维修或更换它之前取消激活它。

1. 登录到 ASR 管理器。
2. 在 ASR 菜单中，键入：`/opt/asrmanager/bin/asr`。
3. 在 ASR 提示符下，键入以下命令以取消激活该资产：

```
asr> deactivate_asset -i asset-IP-address asset
```

其中，`asset-IP-address` 是资产的 Oracle ILOM IP 地址，`asset` 是资产的名称：`fmm`、`node` 或 `switch`。

计算节点的 IP 范围是从 10.10.0.2 到 23 和从 25 到 32。

#### 相关信息

- [激活 ASR 资产 \[26\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修 PDU \[81\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)

## ▼ 激活 ASR 资产

**开始之前** 如果初始组件配置为 ASR 资产，您必须在维修或更换它之后激活它。FMM、节点或交换机可以配置为 ASR 资产。

1. 登录到 ASR 管理器。
2. 在 ASR 菜单中，键入：`/opt/asrmanager/bin/asr`。
3. 在 ASR 提示符下，键入以下命令以激活该资产：

```
asr> activate_asset -i asset-IP-address asset
```

其中，`asset-IP-address` 是资产的 Oracle ILOM IP 地址，`asset` 是资产的名称：`fmm`、`node` 或 `switch`。

### 相关信息

- [取消激活 ASR 资产 \[25\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修 PDU \[81\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)

## ▼ 更换 FBS PCB

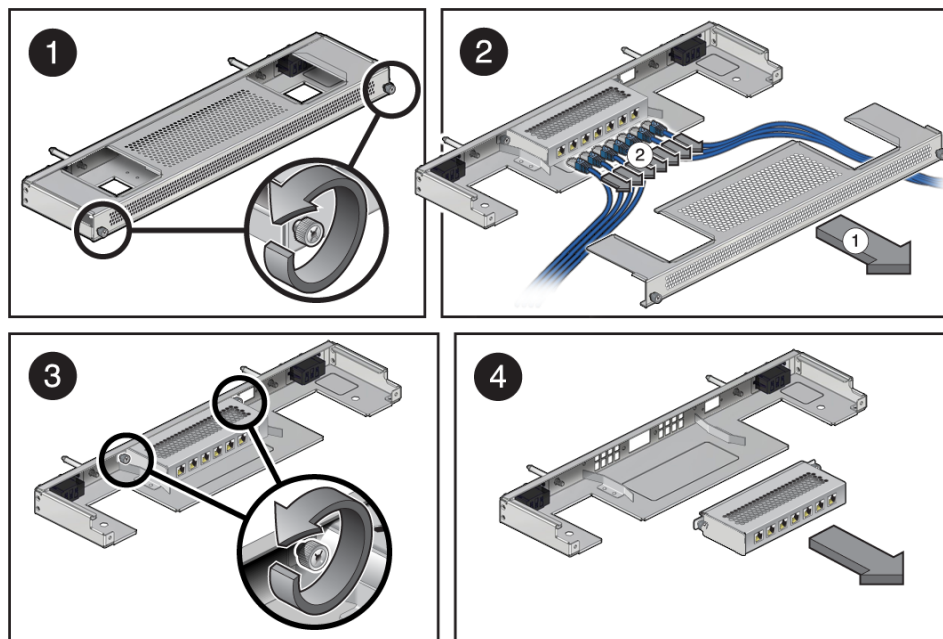
完成此任务大约需要 30 分钟。

**开始之前** 您可以通过诊断标识有故障的 [FBS PCB](#)（又称为 FBN）位置。

如果无法更正 FBS PCB 故障，请按如下方式更换 FBS PCB。[PCB](#) 是 FBS 内在出现故障时需要更换的部件。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 在正面找到与您要更换的 FBS PCB 所在位置相对应的节点。
3. 关闭主机电源。
4. 通过执行以下操作之一来关闭节点电源。

- 将该节点滑出大约 3 到 4 英寸
  - 完全移除该节点  
请参见[移除 Oracle Server X5-2M \[59\]](#)或[移除 Oracle Server X6-2M \[74\]](#)。
5. 从模块化系统的背面移除有故障的 FBS PCB 并安装替换件。



- a. 移除 FBS 封盖。
- b. 断开与 PCB 相连的电缆。
- c. 松开 PCB 部件上的两个指旋螺丝。
- d. 移除 PCB 部件。
- e. 安装 PCB 替换件。
- f. 拧紧 PCB 部件上的两个指旋螺丝。
- g. 将电缆连接到 PCB 替换件。

h. 装回 FBS 封盖。

6. 重新引导 FMM。  
系统管理软件会自动配置替换的 PCB。

---

注 - 等到 FMM 重新联机并且 PCB 上的 LED 指示灯停止闪烁，然后再继续。

---

7. 将该节点安装到相应的插槽中。  
有关详细说明，请参见[安装 Oracle Server X5-2M \[61\]](#)或[安装 Oracle Server X6-2M \[77\]](#)。

#### 相关信息

- [维修电线和电缆 \[113\]](#)

## 更换 FMM

两个现场工程师完成此任务大约需要 90 分钟。

更换 FMM 不会影响节点或数据网络操作。您可以更换正在运行的系统上的 FMM。但是，由于该操作非常复杂，因此您可能希望在维护期间或非高峰使用期间进行更换。

- [移除 FMM \[28\]](#)
- [安装 FMM \[32\]](#)

#### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [移除或安装填充面板 \[46\]](#)

## ▼ 移除 FMM



---

注意 - 与节点一样，FMM 也位于滑轨上。您必须将 FMM 从模块化系统中完全移除。请不要将 FMM 滑出一部分并让它悬吊在滑轨中。移除和安装过程需要由两个人来操作。

---



---

提示 - 获取所需的工具：一个 1 号十字螺丝刀；一个 3 号十字螺丝刀；一个又长又细的平头螺丝刀。

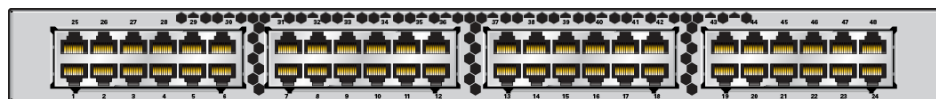
---

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。

请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。

2. 找到 FMM。

FMM 位于模块化系统中的插槽 19 处。（请参见“[正面组件](#)” [19]。）在插槽 20 中，FMM 的上方有电缆连接空间。插槽编号标记在框架的正面和背面。



3. 如果 FMM 配置为 ASR 资产，请取消激活它。

请参见[取消激活 ASR 资产](#) [25]。

4. 从模块化系统的正面：

- a. 移除插槽 19 和 20 处的填充面板。

有关详细信息，请参见[移除或安装填充面板](#) [46]。

- b. 使用 1 号十字螺丝刀移除插槽 19 处的填充面板支架并将螺丝收起来。

---

注 - 螺丝位于滑轨内部，在距离滑轨前端大约 2 ½ 英寸的位置。这些螺丝不是自持螺丝，所以注意不要掉落或丢失这些螺丝。

---

- c. 使用 3 号十字螺丝刀移除插槽 20 处的填充面板和节点支架并将螺丝收起来。

- d. 断开所有以太网电缆。

---

注 - 电缆标记为 "U19, PT-xx，其中 xx 是端口号。

---

---

提示 - 执行以下操作会很有用：将所有以太网电缆绑在一起（例如，使用一根旧电缆），然后将另一端缠绕在门左上方的合页上。在更换 FMM 时，此操作有助于防止电缆落下并将其固定在 FMM 的顶部。

---

5. 从模块化系统的背面：

- a. 使用 3 号十字螺丝刀移除插槽 20 处的节点支架并将螺丝收起来

---

注 - 请注意方向。机框在最上面。

---

- b. 断开 FMM 每一侧电源线的连接。
- c. 移除所有束带并将 FBH 电缆向下按到托盘中。
- d. 使用又长又细的平头螺丝刀断开 FBH 连接器与 FMM 机箱的连接。
- e. 断开 DB-9 LED 指示灯面板电缆与 DB-9 端口的连接。
- f. 断开 Cat-5e 电缆与控制台端口的连接。

6. 安排助手帮助您移除 FMM 并将其搬到带有防静电保护措施的工作台上。  
请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。



---

注意 - 您必须将 FMM 完全移除。模块化系统滑轨不支持部分移除和维修。部分移除 FMM 并让其悬吊在滑轨中可能会损坏滑轨和 FMM。

---

7. 从模块化系统的正面：

- a. 使用 1 号十字螺丝刀松开 FMM 滑轨前部的指旋螺丝。
- b. 使用 D 型金属手柄，将 FMM 朝您直着拉几英寸。



---

注意 - 一定要避免 D 型金属手柄夹痛手指。

---

- c. 两个人一起（一人在一侧）将 FMM 完全拉出。

- d. 将 FMM 放在带有防静电保护措施的工作台上。



8. 从滑轨中移除 FBH 托盘。
9. 从有故障的 FMM 中移除滑轨的滑道，然后将它们安装在替换 FMM 上。

---

注 - 滑轨滑块有一个将滑轨固定到位的弹簧夹。向外拉动锁定夹，从滑轨滑块中释放 FMM 锁定销。小心不要过度弯曲锁定夹。

---

10. 插入 FBH 托盘并使其与替换 FMM 的两侧对齐，然后拧紧指旋螺丝。
11. 安装替换 FMM。

---

注 - 在完成安装 FMM 的其他步骤之前，不要连接电源线。

---

请参见[安装 FMM \[32\]](#)。

### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)
- [维修系统组件 \[17\]](#)

## ▼ 安装 FMM



---

注意 - 必须由两个人来安装 FMM，以防损坏设备和造成人身伤害。

---



---

注意 - 在安装 FMM 时确保以太网电缆位于 FMM 的顶部。

---

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。
2. 在模块化系统的正面，将替换 FMM 插入到比完全安装大约小六英寸的位置。
3. 从模块化系统的背面：
  - a. 把将要连接到 FMM 的所有电缆举到 FBH 托盘上。
  - b. 将 FMM 拉入框架中（拉入长度等于当前位置与完全安装位置之间的距离），以完全安装它。
4. 从模块化系统的正面：
  - a. 拧紧滑轨螺丝。
  - b. 连接所有蓝色电缆，然后连接橙色以太网电缆。

---

注 - 电缆标记为 "U19, PT-xx，其中 xx 是端口号。

---



---

注意 - 如果错误地重新连接以太网电缆，则将导致连接问题并产生无法预测的系统行为。

---

- c. 使用 1 号十字螺丝刀安装插槽 19 处的填充面板支架。
- d. 使用 3 号十字螺丝刀和之前收起来的螺丝重新安装插槽 20 处的节点支架和填充面板支架。  
确保方向正确，机框在最上面。
- e. 安装插槽 19 处的填充面板。
- f. 安装插槽 19 处的填充面板。
5. 从模块化系统的背面：

- a. 将 DB-9 LED 指示灯面板电缆连接到 DB-9 端口。
- b. 将 Cat-5e 电缆连接到控制台端口。
- c. 按照如下所示将 FBH 电缆连接到正确端口：
  - i. 查看两对 FBH 电缆上的标签。  
一对电缆穿到机架上方（FMM 之上）并连接到 FMM 顶部端口。另一对电缆穿到机架下方（FMM 之下）并连接到 FMM 的两个底部端口。
  - ii. 在下方的电缆对中，找到标记为 "U19, PT-FBH 2/3," 的电缆并将其连接到端口 2。
  - iii. 在其余的下方电缆对中，找到标记为 "U19, PT-FBH 1/4," 的电缆并将其连接到端口 4。
  - iv. 在上方的电缆对中，找到标记为 "U19, PT-FBH 1/4," 的电缆并将其连接到端口 1。
  - v. 在其余的上方电缆对中，找到标记为 "U19, PT-FBH 2/3," 的电缆并将其连接到端口 3。
- d. 绑紧束带以将 FBH 电缆固定到托盘上。
- e. 连接每一侧的电源线。
- f. 使用 3 号十字螺丝刀和留存的螺丝重新安装插槽 20 处的支架。

---

注 - 在通电后，FMM 会自动检测框架配置，并基于两个系统管理软件 [PCB](#) 和 FMM 交换机中存储的备份副本对框架配置进行编程。

---

- g. 如果它是 ASR 资产，请激活 FMM。  
请参见[激活 ASR 资产 \[26\]](#)。
- h. 如果您要查看 FMM 序列号，请在 FMM CLI 中键入：`show /SYS component_serial_number`。

## 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)

- [维修系统组件 \[17\]](#)

## 更换 RJ-45 耦合器面板

更换耦合器面板可能会要求您停止所有应用程序。

- [移除耦合器面板 \[34\]](#)
- [安装耦合器面板 \[35\]](#)

### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [“激活和取消激活系统资产” \[25\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)

## ▼ 移除耦合器面板

1. 为了避免丢失任何连接或者冻结任何操作，请停止当前正在运行或者计划运行的所有应用程序。
2. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
3. 如果有任何外部电缆连接到耦合器面板：
  - a. 记录与耦合器面板相连的所有外部电缆的连接位置。  
客户的布线标识符特定于其模块化系统而且不是出厂时标记的。与之相反，工厂电缆是用连接信息标记的。
  - b. 断开所有外部电缆。
4. 使用 3 号十字螺丝刀移除将耦合器面板固定到框架上的四个螺丝。
5. 小心地拉出耦合器面板。
6. 断开内部电缆与耦合器面板的连接。
7. 安装替换耦合器面板。

请参见[安装耦合器面板 \[35\]](#)。

#### 相关信息

- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)

## ▼ 安装耦合器面板

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 按照电缆标签将内部电缆连接到正确的端口。  
正确的端口是指在安装耦合器面板时面向模块化系统正面的端口。如果安装正确，这些电缆在耦合器面板上绕圈。请参阅电缆上的标签。
3. 将耦合器面板小心地拉入插槽中而且不接触光纤电缆。
4. 使用 3 号十字螺丝刀插入用来将耦合器面板连接到其装配托架的四个螺丝。
5. 将外部电缆（包括客户已经连接的任何外部电缆）连接到耦合器面板上的端口。  
对于客户的外部电缆，请参阅以前创建的附注将电缆重新连接到其先前的位置。
6. 恢复以前针对该服务停止的应用程序。

#### 相关信息

- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [维修电线和电缆 \[113\]](#)

## 更换系统状态 LED 指示灯面板

完成此任务大约需要 30 分钟。

此 LED 指示灯面板又被称为报警面板，它提供 [FMM](#) 和系统状态。有关更多信息，请参见[“模块化系统 LED 指示灯” \[11\]](#)。

您可以在不影响模块化系统运行的情况下更换 LED 指示灯面板。LED 指示灯面板通过 DB-9 LED 指示灯电缆连接到 FMM。

- [移除 LED 指示灯面板 \[36\]](#)
- [安装 LED 指示灯面板 \[36\]](#)

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [更换 DB-9 LED 指示灯电缆 \[117\]](#)
- [“模块化系统 LED 指示灯” \[11\]](#)。
- [维修系统组件 \[17\]](#)

## ▼ 移除 LED 指示灯面板

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 使用 3 号十字螺丝刀移除将 LED 指示灯面板固定到模块化系统正面的四个螺丝。

---

注 - 如果移除插槽 40 处的填充面板，此步骤可能更容易执行。

---

3. 将 LED 指示灯面板轻轻地拉出，以免损坏 DB-9 LED 指示灯电缆。
4. 松开指旋螺丝并小心地断开 DB-9 LED 指示灯电缆。  
如果要更换电缆，请参见[更换 DB-9 LED 指示灯电缆 \[117\]](#)。
5. 从背面的顶端移除电缆保护器，并将其收起来，以便在替换 LED 指示灯面板上重用。
6. 放弃有故障的 LED 指示灯面板。
7. 安装新的 LED 指示灯面板。  
请参见[安装 LED 指示灯面板 \[36\]](#)。

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [更换 DB-9 LED 指示灯电缆 \[117\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

## ▼ 安装 LED 指示灯面板

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。



请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。

2. 将之前从故障面板取下的电缆保护器连接到替换 LED 指示灯面板。
3. 将 DB-9 LED 指示灯电缆连接到替换 LED 指示灯面板。  
请参见[“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)。
4. 检查替换 LED 指示灯面板是否正常工作，确保它能够正常操作。
5. 将该 LED 指示灯面板插入插槽中，一定不要卷起或损坏电缆。
6. 当该 LED 指示灯面板正确就位后，插入四个螺丝并拧紧它们。
7. 在 LED 指示灯面板上贴适用的标签。  
替换件附带了两个标签，一个针对的是 Netra 模块化系统商业用途，另一个针对的是 CGBU Oracle Virtual Network Platform 用途。

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [更换 DB-9 LED 指示灯电缆 \[117\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

## 维修 FBA 和电缆

一些服务器组件只能通过移除 [FBA](#) 来拿取。

以下主题介绍了如何维修 FBA 和电缆。

- [移除 FBA \[38\]](#)
- [安装 FBA \[42\]](#)
- [更换故障电缆 \[45\]](#)

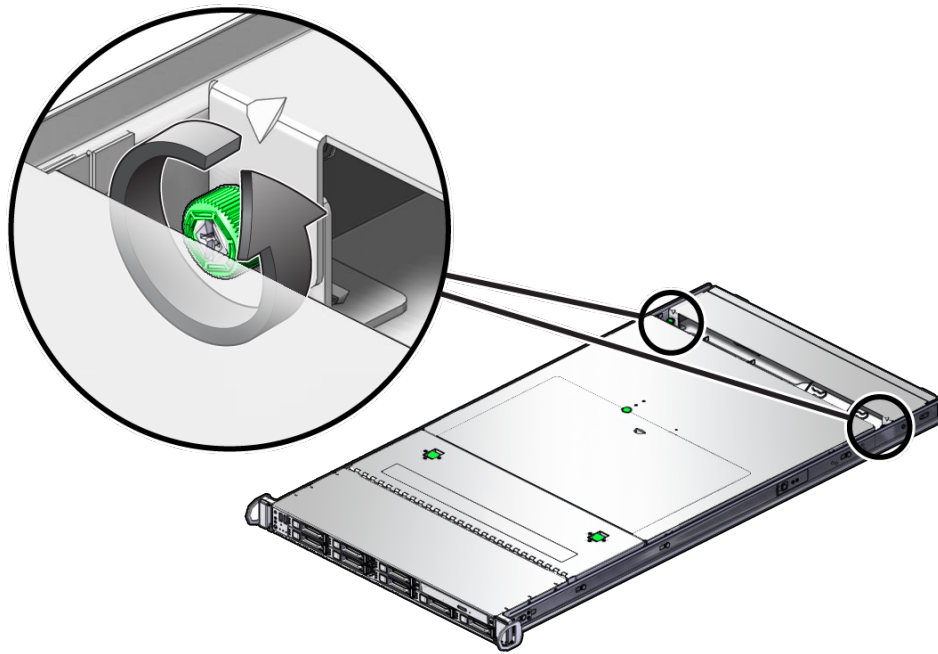
#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [更换故障电缆 \[45\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)

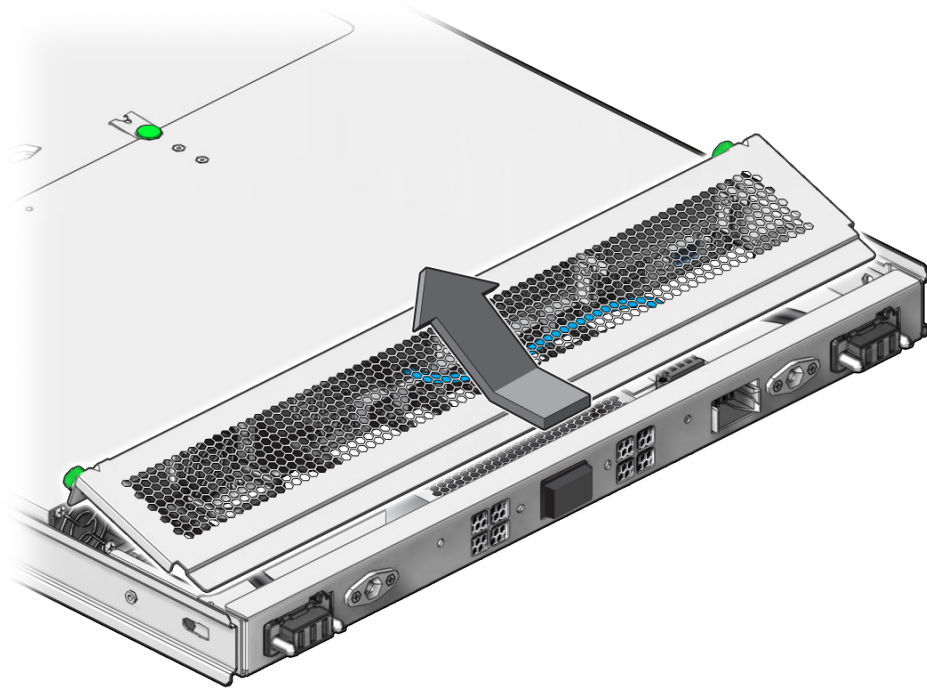
## ▼ 移除 FBA

通过移除 FBA 可以拿取其他组件进行维修，例如电源。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 从系统中移除服务器，然后将服务器放置在防静电表面上。  
请参见[维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)。  
请参见[维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)。
3. 打开侧轨上的两个止动部件，以允许 FBA 向后滑。
4. 将连接了 FBA 的滑轨滑离服务器。
5. 松开右侧和左侧的 FBA 封盖自持螺丝。

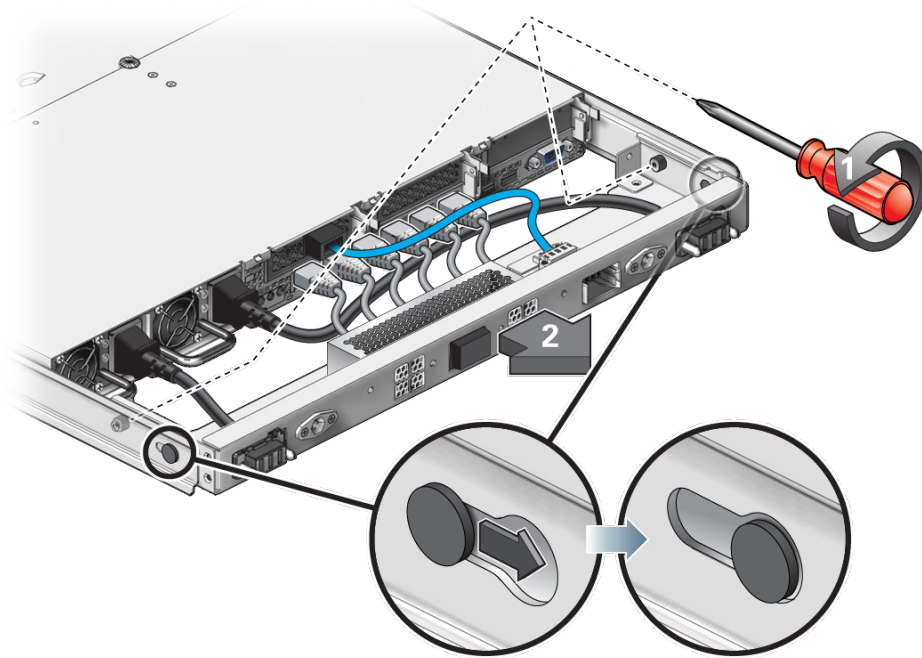


6. 将封盖向后滑并滑离服务器，然后将封盖放在一边。



7. 松开 FBA 底部右侧和左侧的两颗自持螺丝（面板 1）。

这些螺丝将 FBA 固定到滑轨。



8. 将 FBA 从服务器拉出（面板 2），直到 FBA 与滑轨插槽孔对齐。
9. 将一条滑轨从 FBA 上轻轻拉出，只需拉到足够其松脱的距离。

---

注 - 将滑轨上的孔与 FBA 上的螺柱对齐。

---

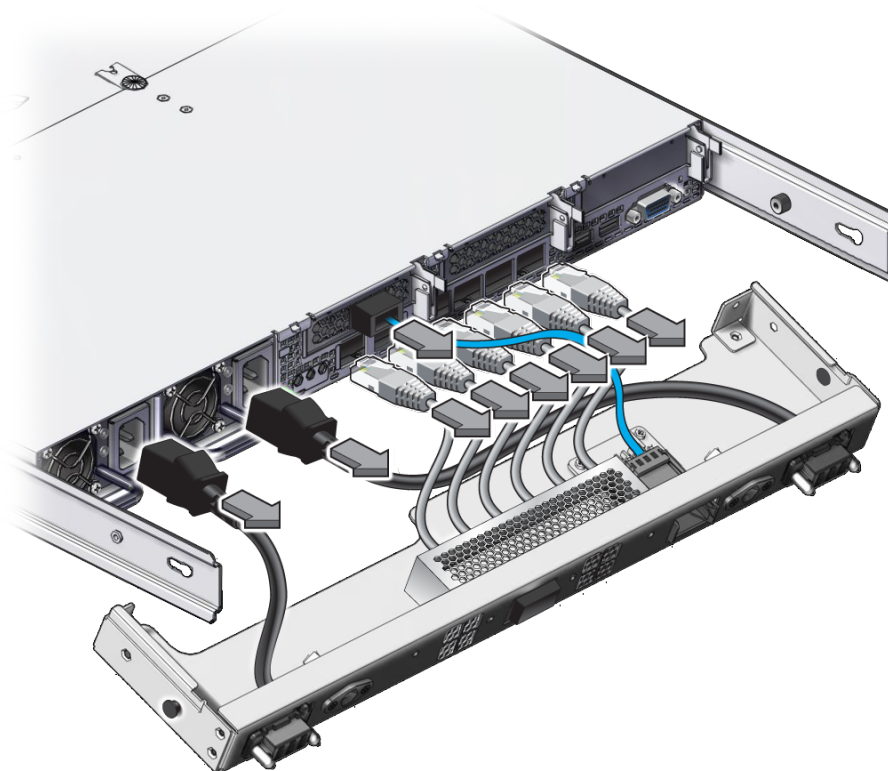
10. 将另一条滑轨从 FBA 上松脱。

---

注 - 移除电缆之前，对其进行标记或记下哪条电缆连接到服务器上的什么位置。FBA 电缆在出厂时不进行标记。

---

11. 从服务器断开所有电缆，包括电源线。



12. 确定适用的操作：

- 如果您更换的是整个 FBA，则从该 FBA 断开所有电缆和电源线，然后相应处置故障 FBA。
- 如果您更换的是电缆或电源线，则断开并相应处置故障电缆或电源线。

请参见[更换故障电缆 \[45\]](#)。

请参见[安装 FBA \[42\]](#)。

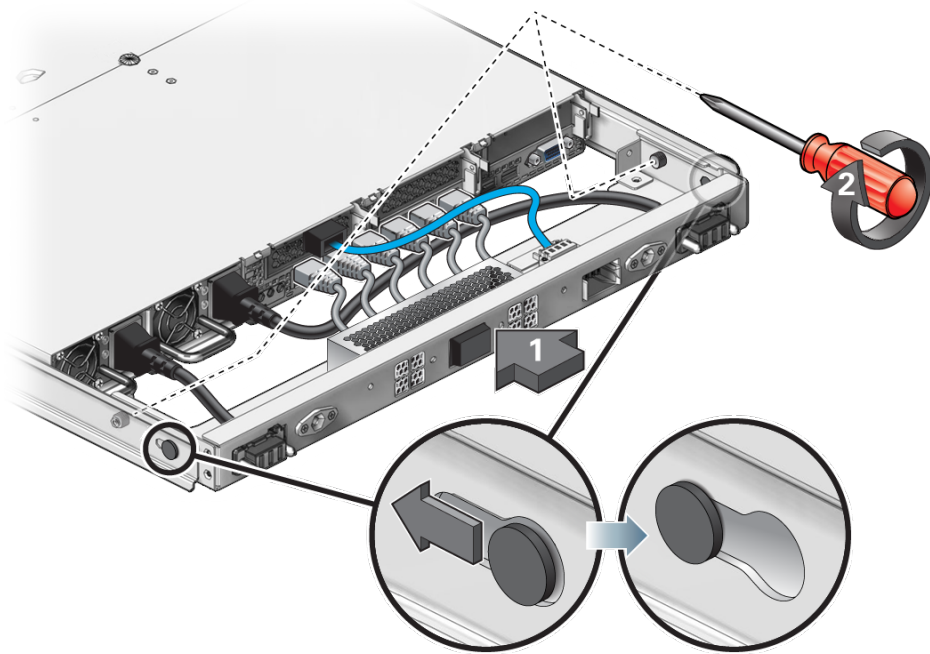
#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

- [更换故障电缆 \[45\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)

## ▼ 安装 FBA

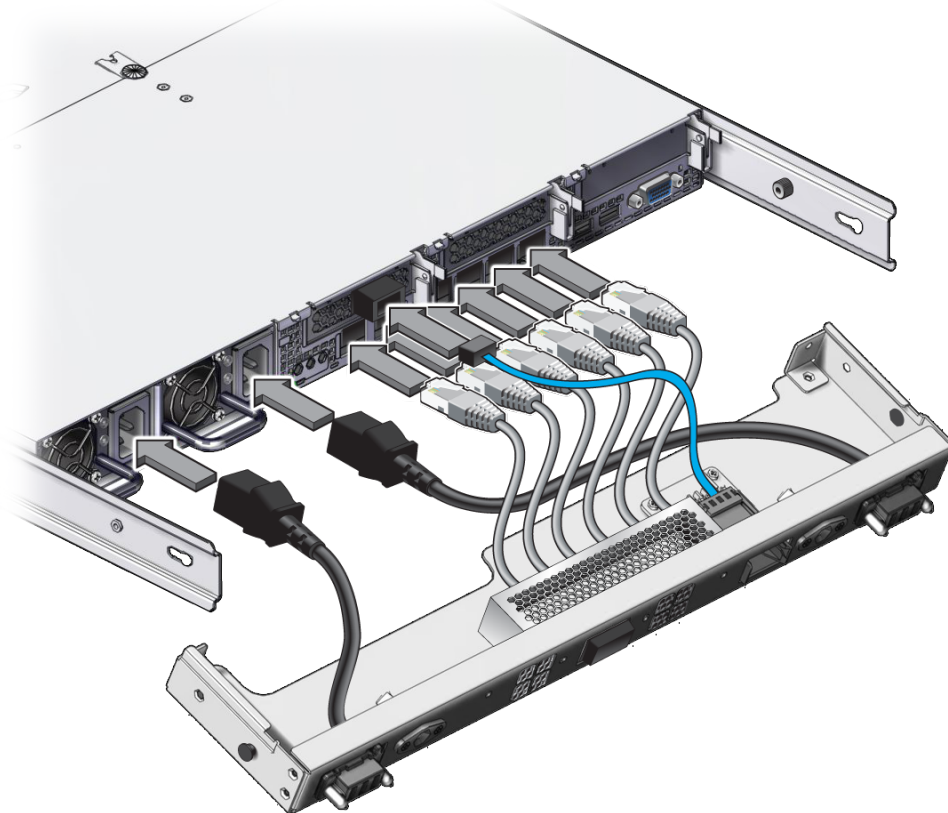
1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。
2. 如果是更换故障 FBA，则从新的 FBA 上移除封盖。
3. 将 FBA 螺柱与服务器滑轨上的孔插槽对齐，然后将 FBA 轻轻推向服务器，使其卡到滑轨中（面板 1）。



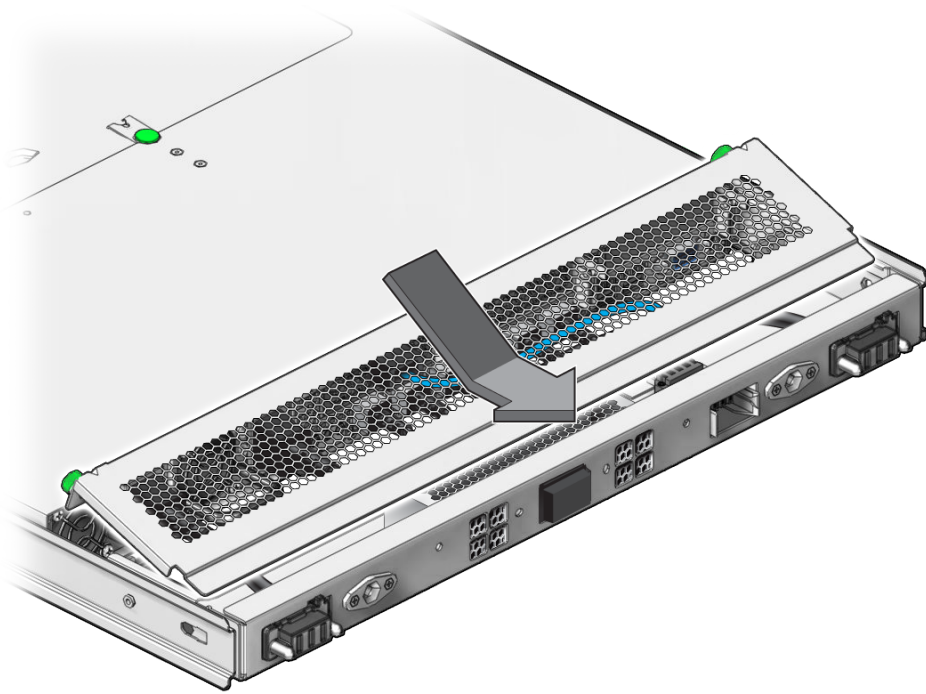
4. 将 FBA 固定到位后，拧紧两颗自持螺丝将 FBA 固定到滑轨（面板 2）。
5. 连接包括电源线在内的所有电缆。



注意 - 请注意将电缆连接到正确端口，因为一些电缆相互交叉。在 FBA 上从左到右连接的电缆在服务器上不会以完全相同的顺序进行连接。对于 Oracle Server X5-2M 和 Oracle Server X6-2M，NET MGT 和 SER MGT 电缆是交叉的。

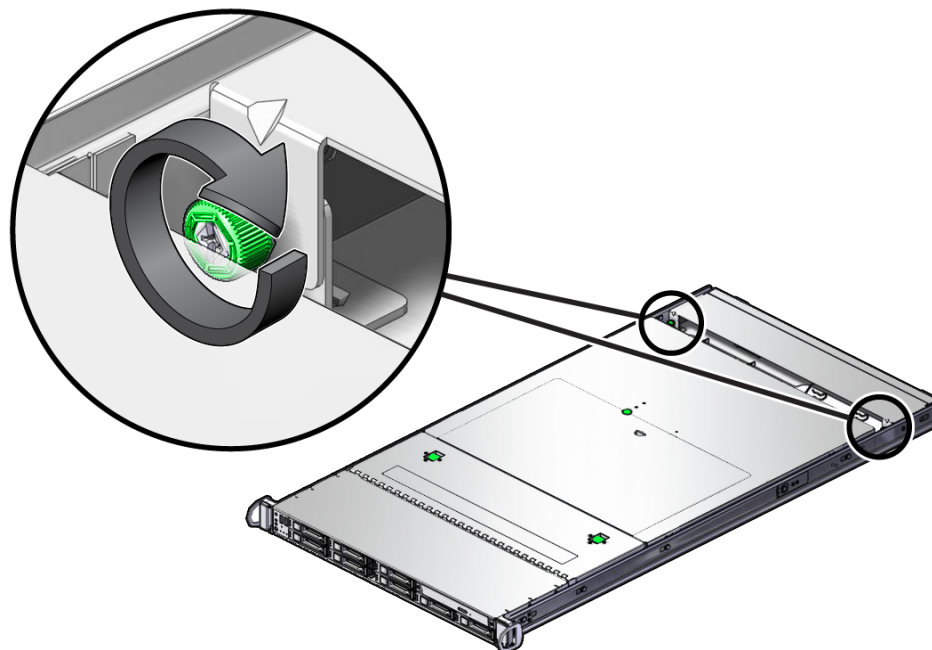


6. 装回右侧和左侧的 FBA 封盖。





7. 拧紧右侧和左侧的 FBA 封盖自持螺丝。



8. 将 FBA 和滑轨推向服务器，直到滑轨与止动部件啮合。

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)

## ▼ 更换故障电缆

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 执行[移除 FBA \[38\]](#)的[步骤 2](#)到[步骤 9](#)来移除 FBA，以便可以拿取电缆。
3. 将故障电缆小心地从 FBA 拉出。

4. 安装替换电缆。
5. 安装 FBA。  
请参见[安装 FBA \[42\]](#)。

### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [维修 Oracle Server X5-2M \[51\]](#)
- [维修 Oracle Server X6-2M \[65\]](#)

## ▼ 移除或安装填充面板

完成此任务大约需要 5 分钟。

为了确保在系统中实现最大程度的冷却，仅将填充面板安装在模块化系统正面的空插槽中。如果您移除填充面板并安装组件，请将填充面板留起来。模块化系统的背面没有填充面板。

使用两种类型的填充面板。实心填充面板遮盖空节点插槽。带通风孔的填充面板遮盖交换机、空交换机插槽、FMM 和服务器支架。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 一只手握住填充面板的左侧，另一只手握住右侧，移除填充面板，将填充面板一边轻轻晃动一边朝着您的方向拉。  
填充面板由装配托架支撑。面板由两种类型的装配托架支撑。空节点插槽和 FMM 有一种类型的装配托架。所有其他组件都使用另一种类型的装配托架。  
交换机位置上方的填充面板连接有可移除的金属挡板。
3. 要移除装配托架，请执行下列步骤之一：
  - 如果您移除了空节点插槽或 FMM 的填充面板，请使用 1 号十字螺丝刀移除将托架固定到两侧滑轨上的螺丝。
  - 要移除另一种类型的装配托架，请使用 3 号十字螺丝刀拧松（而非移除）将托架固定到两侧的两个螺丝，然后仅移除托架。
4. 将填充面板、螺丝和装配托架留起来，以供后面使用。

5. 安装填充面板和装配托架。
- 对于空节点或 FMM 插槽：
    - a. 使用 1 号十字螺丝刀，将螺丝插入两侧滑轨的装配托架中以重新安装它们。
    - b. 将填充面板放在要遮盖的正面插槽中，然后将它压到装配托架中，直到填充面板卡到位。
  - 对于其他组件插槽：
    - a. 插入带有拧松螺丝的装配托架。
    - b. 使用 3 号十字螺丝刀将这四个螺丝拧紧到装配托架上。
    - c. 将填充面板放在要遮盖的正面插槽中，然后将它压到装配托架中，直到填充面板卡到位。

### 相关信息

- [《Netra 模块化系统安装指南》](#) 中的“散热和冷却要求”
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

## 获取帮助

- [“与支持人员联系” \[47\]](#)
- [“主机序列号位置” \[48\]](#)

## 与支持人员联系

如果您无法解决系统问题，请使用下表收集在与支持人员联系时可能需要的信息。

所需的系统配置信息	您的信息
服务合同编号	
系统型号	
操作环境	
系统序列号	

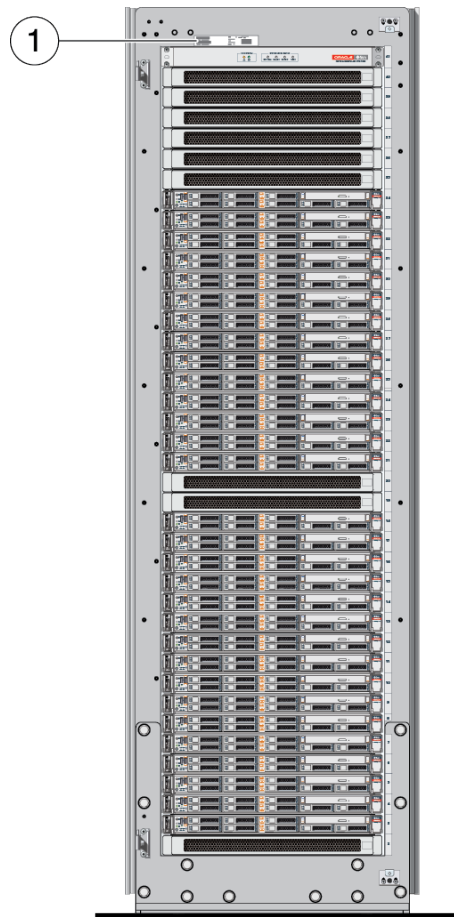
所需的系统配置信息	您的信息
连接到系统的外围设备	
您和第二联系人的电子邮件地址及电话号码	
系统所在的街道地址	
超级用户密码	
问题摘要以及出现问题时所执行的操作	

## 相关信息

- [“主机序列号位置” \[48\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)

## 主机序列号位置

在请求服务时，您可能需要模块化系统的主机序列号。记录此号码以供将来使用。使用以下资源或方法之一找到您的序列号。



- 该序列号记录在模块化系统的主机序列号信息标签上，该标签贴在系统顶部的左前角、LED 指示灯状态面板的上方。
- 该序列号记录在系统包装中随附的黄色客户信息表 (Customer Information Sheet, CIS) 上。此表包括序列号。
- 从 Oracle ILOM Web 界面，查看 "System Information" 屏幕上的序列号。

### 相关信息

- [“与支持人员联系” \[47\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)



## 维修 Oracle Server X5-2M

---

模块化系统是为某些组件（例如，将要成为线路可更换项的节点组件）设计的，这意味着您可以将节点退回 Oracle 并接收替换件，而不是对节点进行维修。但是，如果您想要维修节点，以下主题介绍了具体做法。

---

注 - 您无法维修位于模块化系统中的节点。模块化系统的设计不同于其他允许您部分移除节点进行维修的机架和框架。如果 OS 或其他关键应用程序未在维修的 SSD 上运行，则仅 SSD（及其填充面板）是可热交换的组件。

---

以下主题介绍如何维修 Oracle Server X5-2M（计算节点和管理节点）。同一个文档适用于两种节点类型（计算和管理）。

- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 的差异” \[52\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 功能组件” \[53\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M FRU” \[56\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 维修标签” \[56\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 故障排除” \[58\]](#)
- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X5-2M” \[59\]](#)
- [关闭 Oracle Server X5-2M 电源 \[62\]](#)
- [在 Oracle Server X5-2M 上安装和更新软件 \[62\]](#)
- [将 Oracle Server X5-2M 退回 Oracle \[63\]](#)

### 相关信息

- [监视故障 \[11\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)

## Oracle Server X5-2M 相关文档

同一个文档适用于两种节点类型（计算和管理）。

Oracle Server X5-2M 的可维修组件以及这些组件的拿取与 Oracle Server X5-2 基本上相同。本文档提供了指向 Oracle Server X5-2 文档的链接，而未阐述这些过程。本文档介绍的维修过程仅包含拿取和/或维修方式不同之处。

请参阅下面的维修文档来维修 CRU：

- 维修存储驱动器和风扇模块，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.ceihcaeg.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.ceihcaeg.html#scrolltoc)
- 维修电池、DIMM、PCIe 竖隔板和卡以及闪存驱动器，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z4000020165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z4000020165586.html#scrolltoc)
- 一般维修和监视，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.html#scrolltoc)

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M 的差异” \[52\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 故障排除” \[58\]](#)
- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)

## Oracle Server X5-2M 的差异

Oracle Server X5-2M 是 Oracle Server X5-2 的定制模块化版本。下面是 Netra 模块化系统 Oracle Server X5-2M 的差异。

- 用来从系统中移除节点的手推拉杆替代了绿色的热交换杆。
- 在按电源按钮之后，绿色电源/正常 LED 指示灯开始闪烁，指示热交换已启动。请参见[“Oracle Server X5-2M LED 指示灯” \[13\]](#)。
- FBA 提供即插即用功能，无需布线。此功能是两种服务器之间最显著的物理差异。
- 串行控制台不可用，因为模块化系统使用串行端口检测节点是否存在。对 SP 的访问是通过 FMM 中交换机上的网络 (NET\_MGT) 端口进行的。请参见[“FMM 串行端口” \[130\]](#)。
- 节点电源不是 CRU 可维修项。
- BIOS 是定制的。
- 一些 Oracle ILOM 功能不可用或者有限制。
- 单个节点中最多支持五个 SSD。
- 未提供 DVD 驱动器。



- 提供了包含 Oracle Quad 10Gb 以太网适配器的出厂配置。请参见[“交换机和节点配置” \[106\]](#)。

注 - 由于节点的可维修组件（DIMM、硬盘驱动器、电池和风扇）以及这些组件的拿取与 Oracle Server X5-2 相同，因此，这些 Oracle Server X5-2M 组件的维修过程基本上相同。主要差异是，一些 FRU 只能通过移除 [FBA](#) 来拿取。

模块化系统中节点上的 Oracle ILOM 支持 Oracle ILOM 文档中描述的所有标准 Oracle ILOM 接口。

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X5-2M” \[59\]](#)

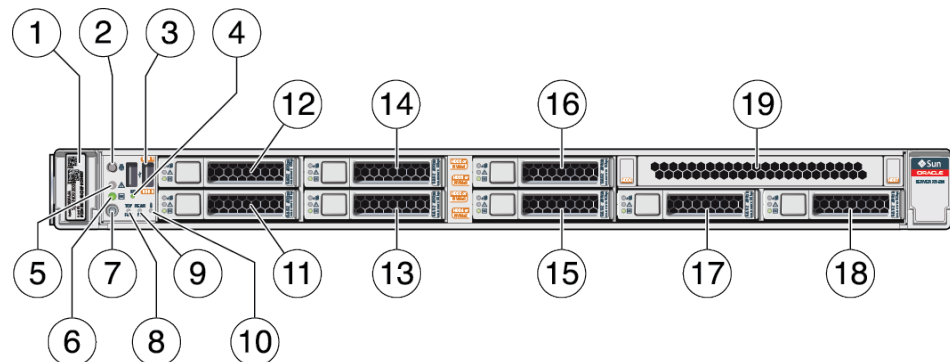
## Oracle Server X5-2M 功能组件

以下主题介绍服务器的功能组件。

- [“Oracle Server X5-2M 正面组件” \[53\]](#)
- [“从系统中移除了 Oracle Server X5-2M” \[55\]](#)

## Oracle Server X5-2M 正面组件

图 6 Oracle Server X5-2M 正面组件

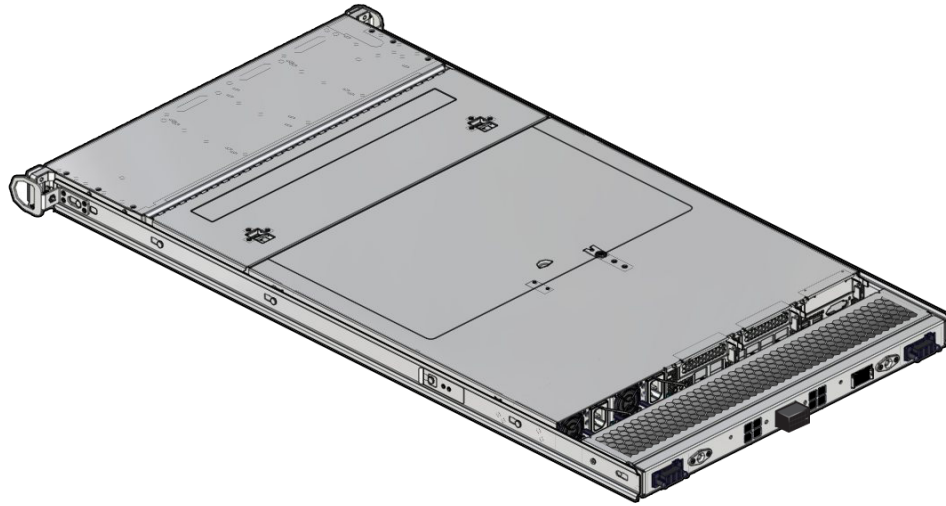


图例

- 1 产品序列号 (Product Serial Number, PSN) 标签和射频识别 (Radio Frequency Identification, RFID) 标记
- 2 定位器 LED 指示灯/定位器按钮：白色
- 3 USB 2.0 连接器 (2)
- 4 SP 正常 LED 指示灯：绿色
- 5 需要维修 LED 指示灯：琥珀色
- 6 电源/正常 LED 指示灯：纯绿色或绿色闪烁 (可正常热交换)
- 7 电源按钮
- 8 顶部风扇故障 LED 指示灯：琥珀色
- 9 背面电源 (Power Supply, PS) 故障 LED 指示灯：琥珀色
- 10 系统温度过高警告 LED 指示灯：琥珀色
- 11 存储驱动器 0 (SSD)
- 12 存储驱动器 1 (SSD)
- 13 存储驱动器 2 (SSD)
- 14 存储驱动器 3 (SSD)
- 15 存储驱动器 4 (SSD)
- 16 存储驱动器 5 (SSD)
- 17 存储驱动器 6 (SSD)
- 18 存储驱动器 7 (SSD)
- 19 未提供的 DVD 驱动器的填充面板

## 从系统中移除了 Oracle Server X5-2M

图 7 从系统中移除了 Oracle Server X5-2M，从 FBA 的背面查看



## Oracle Server X5-2M CRU

可以更换 Oracle Server X5-2M 上的以下 CRU：

- [SSD](#)
- 风扇模块
- 3 伏特锂电池
- [DIMM](#)
- USB 内部闪存驱动器

---

注 - 除了这些 CRU (部件号特定于模块化系统) 外，《*Oracle X5-2 Server Service Manual*》中列出的一些 CRU 也可以进行维修。这些 CRU 的部件号与 Oracle X5-2 服务器相关联。请参见“[Oracle Server X5-2M 的差异](#)” [52]。

---

对于 CRU 位置，请参阅 "CRU Locations" (CRU 位置)，网址为：[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/npsm.z400000a1418630.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/npsm.z400000a1418630.html#scrolltoc)。

另外，有的 FRU 只能由经过授权的 Oracle 服务人员更换或维修。（请参见“Oracle Server X5-2M FRU” [56]。）如果需要维修此处未列出的项目，请与服务代表联系。

#### 相关信息

- “Oracle Server X5-2M 的差异” [52]
- “移除和安装 Oracle Server X5-2M” [59]
- “Oracle Server X5-2M 故障排除” [58]
- 关闭 Oracle Server X5-2M 电源 [62]

## Oracle Server X5-2M FRU

FRU 只能由经过授权的 Oracle 服务人员更换或维修。如果需要维修“Oracle Server X5-2M CRU” [55] 中未列出的项目，请与服务代表联系。

有关维修 FRU 的详细说明，请参见 “Servicing FRUs”（维修 FRU），网址为：[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48320/z4000136165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48320/z4000136165586.html#scrolltoc)。

#### 相关信息


- “Oracle Server X5-2M 故障排除” [58]
- “维修 FBA 和电缆” [37]

## Oracle Server X5-2M 维修标签

这些维修标签在出厂时贴在节点上。在移除节点和维修内存、风扇和电池时，可以将这些标签作为指南。有关详细说明和安全预防措施，请参见本手册中的主题。

图 8 Oracle Server X5-2M 移除标签

服务信息仅供维修人员参考

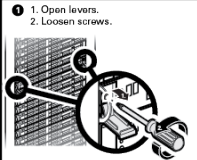


**ATTENTION**

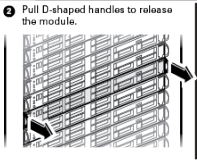
- **DROP HAZARD**, Module (Compute Node) is **NOT** on slide rails.
- **NEVER** perform any internal service action while module is in the rack.
- Always remove and replace module with 2 people.
- Follow procedures to safely remove module from rack.
- Observe precautions for handling electrostatic devices.

**MODULE REMOVAL**


1. Open levers.  
2. Loosen screws.



2. Pull D-shaped handles to release the module.



3. Continue to remove module from rack. Use 2 people and ALWAYS support bottom of module.



This module is a line replaceable unit. Return module for repairs.

Label P/N: 730854 REV01 13

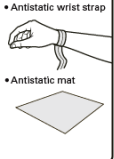
图 9 Oracle Server X5-2M 维修标签

服务信息仅供维修人员参考

### Memory, Fan Modules and Battery Service Information

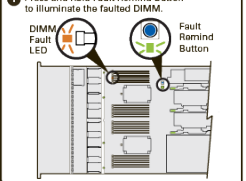
**Tools Required**

- Antistatic wrist strap
- Antistatic mat



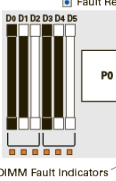

**DDR4 DIMM Configuration and Population Order**

1. Press and hold Fault Remind Button to illuminate the faulted DIMM.



DIMMs within a channel to be populated starting with the black connectors first.

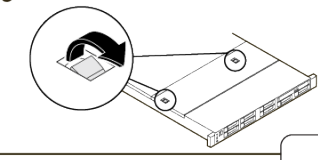
Do not mix LRDIMMs and RDIMMs in the same server.

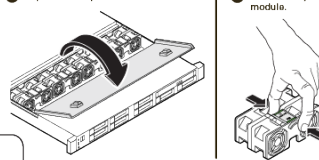
FRONT OF SYSTEM

**Fan Module Removal**

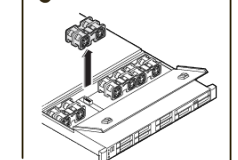
1. Unlatch fan door.




2. Flip fan door open.



3. Unlock faulty fan module.

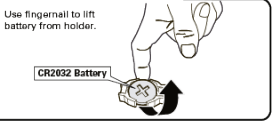


4. Lift fan module.



**Battery Removal**

Use fingernail to lift battery from holder.



For all other service information see:  
<https://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs>

Label P/N: 7308497 REV01 XX

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M 故障排除” \[58\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X5-2M” \[59\]](#)

## Oracle Server X5-2M 故障排除

有关排除故障的详细信息，请参阅关于故障排除和诊断的信息，网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z40008681293329.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z40008681293329.html#scrolltoc)

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 的差异” \[52\]](#)
- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [关闭 Oracle Server X5-2M 电源 \[62\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)

## ▼ 准备 Oracle Server X5-2M 进行维修

在《[Oracle Server X5-2 Service Manual](#)》中，对无需关闭电源即可进行维修的 CRU 进行了区分。此区分不适用于模块化系统中所使用的节点。对节点进行任何维修都需要完全关闭节点并将其从系统中移除并放在干净的防静电工作台上。

---

注 - 如果将节点拉出几英寸，则必须至少等待 5 秒才能重新插回该节点。不等待可能会导致该节点无法通电。

---

- 在维修节点之前，请阅读安全预防措施和电源关闭过程，网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc)

### 相关信息

- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [关闭 Oracle Server X5-2M 电源 \[62\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X5-2M” \[59\]](#)

## 移除和安装 Oracle Server X5-2M



注意 - 您无法维修位于模块化系统中的节点。此系统的设计不同于其他允许您部分移除节点进行维修的机架和框架。您必须完全移除节点，才能维修组件。

注 - 为了避免对节点和人员造成损害，需要由两个人完成节点的移除和插入这些实物操作任务。

- [移除 Oracle Server X5-2M \[59\]](#)
- [安装 Oracle Server X5-2M \[61\]](#)
- [在 Oracle Server X5-2M 上安装和更新软件 \[62\]](#)
- [将 Oracle Server X5-2M 退回 Oracle \[63\]](#)

### ▼ 移除 Oracle Server X5-2M

1. 如果节点配置为 ASR 资产，请停用它。  
请参见[取消激活 ASR 资产 \[25\]](#)。
2. 遵循“准备维修”主题中提供的安全预防措施，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc)
3. 在要放置节点的工作台上准备一个防静电表面。
4. 安排助手帮助您移除节点并将其搬到工作台上。



注意 - 您必须完全移除该节点。模块化系统滑轨不支持部分移除和维修。部分移除节点并让其悬吊在滑轨中可能会损坏滑轨和节点。

5. 使节点脱机。  
请参见[准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)。
6. 当绿色“正常”LED 指示灯缓慢闪烁时，开始移除过程：
  - a. 松开节点的正面滑轨上的两个指旋螺丝。



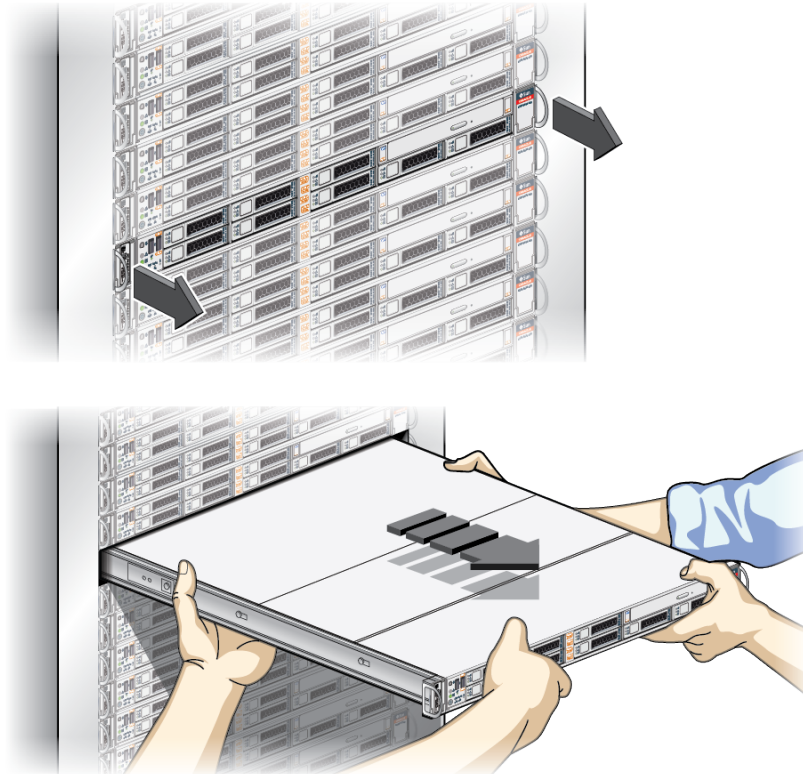
注意 - 在下一步中一定要避免 D 型金属手柄夹痛手指。

- b. 使用 D 型金属手柄，将节点朝您直着拉大约三英寸，以断开与底板连接器的连接。

- c. 两个人一起（一人在一侧）将其从机架中完全拉出。



注意 - 确保两个人在下方托住节点的正面和背面，以防损坏节点。



- d. 将节点放在足够容纳整个节点且具有防静电表面的工作台上。
- e. 执行维修。
7. 在完成维修之后，按照[安装 Oracle Server X5-2M \[61\]](#) 中的说明安装节点。

### 相关信息

- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [安装 Oracle Server X5-2M \[61\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)



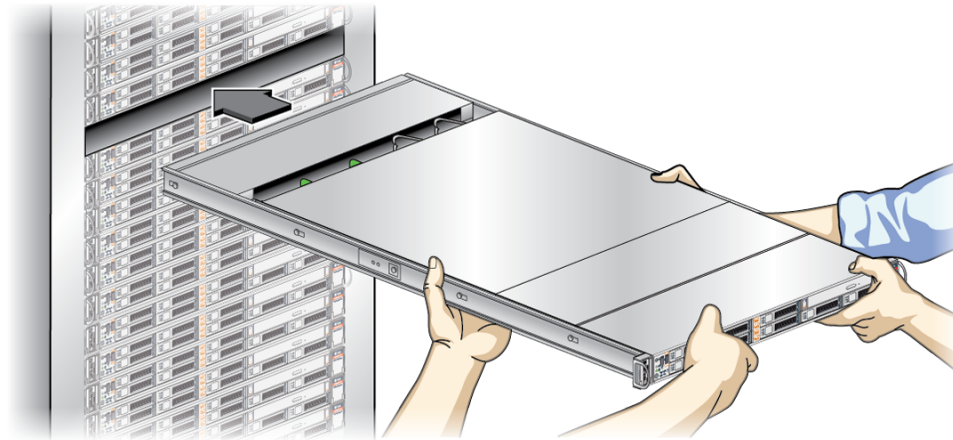
## ▼ 安装 Oracle Server X5-2M

1. 遵循“准备维修”主题中提供的安全预防措施，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z4000019165586.html#scrolltoc)
2. 确认您具有模块化系统的正确节点配置。  
提供了两种基于系统交换机配置的节点配置。请参见“交换机和节点配置” [106]。
3. 安排助手帮助您搬运和安装节点。



注意 - 确保两个人在下方托住节点的正面和背面，以防损坏节点。

4. 两个人一起将节点与空插槽对齐。



5. 小心地将节点与系统每一侧的滑轨啮合，然后直着向前慢慢推节点，直到完全进入系统。  
配对的底板连接器将啮合。绿色“正常”LED 指示灯开始闪烁，指示通电序列已启动。  
当绿色“正常”LED 指示灯为纯色时，节点将初始化并做好安装和更新软件准备。
6. 拧紧节点正面滑轨上的两个指旋螺丝。
7. 激活节点（如果它是 ASR 资产）。  
请参见[激活 ASR 资产 \[26\]](#)。

8. 如果所安装的节点是故障节点的替换件，则使用替换件的包装将有故障的节点发给 Oracle。  
请参见[将 Oracle Server X5-2M 退回 Oracle \[63\]](#)。
9. 安装和更新软件。  
请参见在[Oracle Server X5-2M 上安装和更新软件 \[62\]](#)。

#### 相关信息

- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X5-2M” \[59\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)

## ▼ 关闭 Oracle Server X5-2M 电源

根据操作目的，可以通过多种方法来关闭节点电源。以下过程提供了标准说明。有关其他选项和详细说明链接，请参阅“Powering Down the Server”（关闭服务器电源），网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E41059\\_01/html/E48312/napsm.z400061b1011735.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/html/E48312/napsm.z400061b1011735.html#scrolltoc)

1. 停止正在运行或者安排在维修期间运行的所有应用程序。
2. 如果节点不响应，请在不关闭节点电源的情况下将节点从模块化系统中移除。  
请参见[移除 Oracle Server X5-2M \[59\]](#)。
3. 如果节点有响应，请通过按下并快速松开前面板上的电源按钮来正常关闭节点电源。  
有关电源按钮的位置，请参见[“Oracle Server X5-2M 功能组件” \[53\]](#)。  
绿色“正常”LED 指示灯开始闪烁，指示节点断电序列已启动。

#### 相关信息

- [准备 Oracle Server X5-2M 进行维修 \[58\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M CRU” \[55\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 故障排除” \[58\]](#)
- [“Oracle Server X5-2M 相关文档” \[51\]](#)

## ▼ 在 Oracle Server X5-2M 上安装和更新软件

1. 安装兼容的 OS。

有关受支持的版本，请参阅《[Netra 模块化系统产品说明](#)》。

有关安装说明，请参阅 OS 文档。

2. 从 MOS 下载和安装 Netra 模块化系统系统管理软件包和任何更新。

有关详细说明，请参阅《[Netra 模块化系统产品说明](#)》。

如果更换的节点是插槽 3 处的故障管理节点，在安装软件之后，替换节点会在系统重新引导时自动启动系统管理软件。但是，如果您更换的节点是插槽 4 处的管理节点（备用），该节点不会自动启动。

## ▼ 将 Oracle Server X5-2M 退回 Oracle

在通知 Oracle 节点有故障后，Oracle 会将一个替换节点以及故障节点的退回说明发给您。

1. 如果您在经过故障排除后决定更换有故障的节点，请与 MOS 联系获取替换节点。
2. 在收到替换节点时，请使用替换节点的包装将故障节点退回 Oracle。

### 相关信息

- [“获取帮助” \[47\]](#)



# 维修 Oracle Server X6-2M

---

模块化系统是为某些组件（例如，将要成为线路可更换项的节点组件）设计的，这意味着您可以将节点退回 Oracle 并接收替换件，而不是对节点进行维修。但是，如果您想要维修节点，以下主题介绍了具体做法。

---

注 - 您无法维修位于模块化系统中的节点。此系统的设计不同于其他允许您部分移除节点进行维修的机架和框架。如果 OS 或其他关键应用程序未在维修的 HDD 上运行，则仅 SAS HDD/SSD 和 NVMe SSD 存储驱动器（及其填充面板）是可热交换的组件。

---

Oracle Server X6-2M 的可维修组件以及大多数组件的拿取与 Oracle Server X6-2 相同。本文档提供了指向 Oracle Server X6-2 文档的链接，而未阐述这些过程。本文档介绍的维修过程仅包含拿取和/或维修方式不同之处。

以下主题介绍如何维修 Oracle Server X6-2M（计算节点和管理节点）。同一个文档适用于两种节点类型（计算和管理）。

- [“Oracle Server X6-2M 相关文档” \[66\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 的差异” \[66\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 功能组件” \[67\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M CRU” \[71\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M FRU” \[71\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 维修标签” \[72\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 故障排除” \[73\]](#)
- [准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 \[74\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X6-2M” \[74\]](#)
- [关闭 Oracle Server X6-2M 电源 \[78\]](#)
- [在 Oracle Server X6-2M 上安装和更新软件 \[78\]](#)
- [将 Oracle Server X6-2M 退回 Oracle \[79\]](#)

## 相关信息

- [监视故障 \[11\]](#)
- [维修以太网交换机 \[103\]](#)

## Oracle Server X6-2M 相关文档

Oracle Server X6-2M 的可维修组件以及这些组件的拿取与 Oracle Server X6-2 基本上相同。

请参阅下面的维修文档来维修 CRU：

- 维修存储驱动器和风扇模块，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/ceihcaeg.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/ceihcaeg.html#scrolltoc)
- 维修电池、DIMM、PCIe 竖隔板和卡以及闪存驱动器，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z4000020165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z4000020165586.html#scrolltoc)
- 一般维修和监视，网址为：[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/index.html](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/index.html)。

### 相关信息

- “Oracle Server X6-2M 的差异” [66]
- “Oracle Server X6-2M CRU” [71]
- “Oracle Server X6-2M FRU” [71]
- “Oracle Server X6-2M 故障排除” [73]
- 准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 [74]
- 维修以太网交换机 [103]

## Oracle Server X6-2M 的差异

Oracle Server X6-2M 是 Oracle Server X6-2 的定制模块化版本。下面是 Netra 模块化系统 Oracle Server X6-2M 的差异。

- 用来从系统中移除节点的手推拉杆替代了绿色的热交换杆。
- 在按电源按钮之后，绿色电源/正常 LED 指示灯开始闪烁，指示热交换已启动。请参见“Oracle Server X6-2M LED 指示灯” [14]。
- FBA 提供即插即用功能，无需布线。此功能是两种服务器之间最显著的物理差异。
- 串行控制台不可用，因为模块化系统使用串行端口检测节点是否存在。对 SP 的访问是通过 FMM 中交换机上的网络 (NET\_MGT) 端口进行的。请参见“FMM 串行端口” [130]。
- 节点电源不是 CRU 可维修项。

- BIOS 是定制的。
- 一些 Oracle ILOM 功能不可用或者有限制。
- 提供了包含 Oracle Quad 10Gb 以太网适配器的出厂配置。请参见[“交换机和节点配置” \[106\]](#)。
- 未提供 DVD 驱动器。

---

注 - 由于节点的可维修组件（DIMM、硬盘驱动器、电池和风扇）与 Oracle Server X6-2 相同，因此，这些 Oracle Server X6-2M 组件的维修过程基本上相同。主要差异是，一些 FRU 只能通过移除 [FBA](#) 来拿取。

---

模块化系统中节点上的 Oracle ILOM 支持 Oracle ILOM 文档中描述的所有标准 Oracle ILOM 接口。

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 功能组件” \[67\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M CRU” \[71\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M FRU” \[71\]](#)
- [“移除和安装 Oracle Server X6-2M” \[74\]](#)

## Oracle Server X6-2M 功能组件

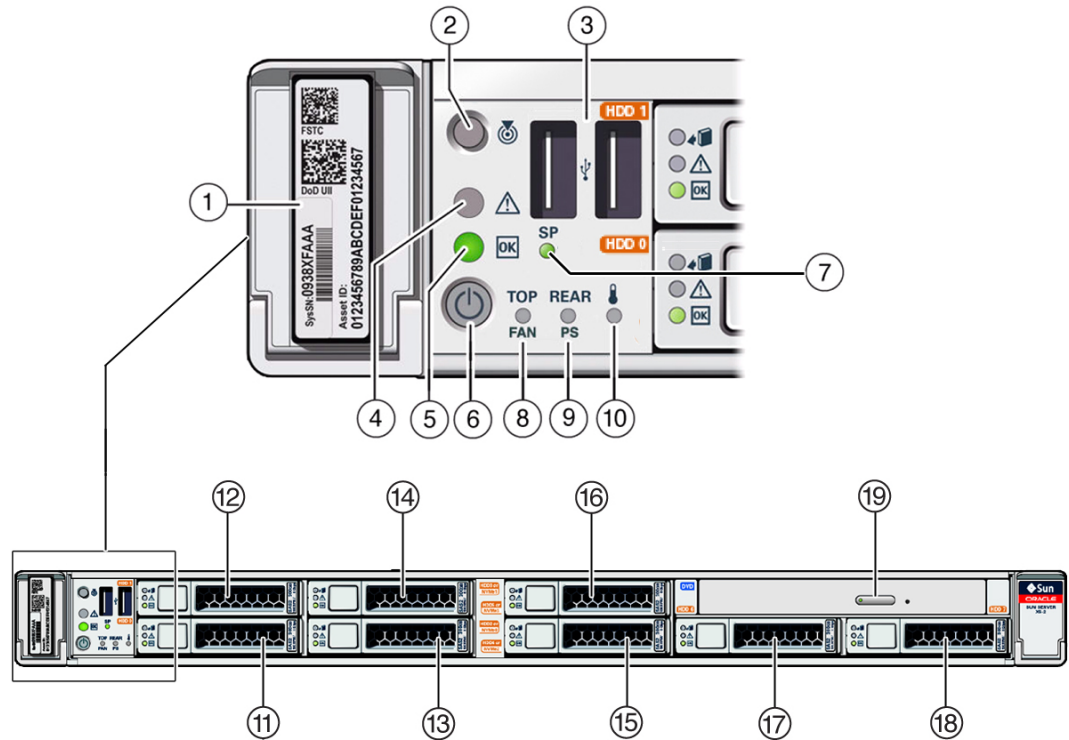
- [“Oracle Server X6-2M 功能组件” \[67\]](#)
- [“从系统中移除了 Oracle Server X6-2M” \[69\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 背面组件” \[70\]](#)

#### 相关信息

- [“Oracle Server X6-2M 的差异” \[66\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M CRU” \[71\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M FRU” \[71\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 维修标签” \[72\]](#)

## Oracle Server X6-2M 正面组件

图 10 Oracle Server X6-2M 正面组件



图例

- 1 产品序列号 (Product Serial Number, PSN) 标签和射频识别 (Radio Frequency Identification, RFID) 标记
- 2 定位器 LED 指示灯/定位器按钮：白色
- 3 USB 2.0 连接器 (2)
- 4 需要维修 LED 指示灯：琥珀色
- 5 电源/正常 LED 指示灯：绿色
- 6 电源按钮
- 7 SP 正常 LED 指示灯：绿色
- 8 顶部风扇故障 LED 指示灯：琥珀色
- 9 背面电源 (Power Supply, PS) 故障 LED 指示灯：琥珀色
- 10 系统温度过高警告 LED 指示灯：琥珀色
- 11 存储驱动器 0 (SAS HDD/SSD)
- 12 存储驱动器 1 (SAS HDD/SSD)
- 13 存储驱动器 2 (SAS HDD/SSD 或 NVMe SSD)



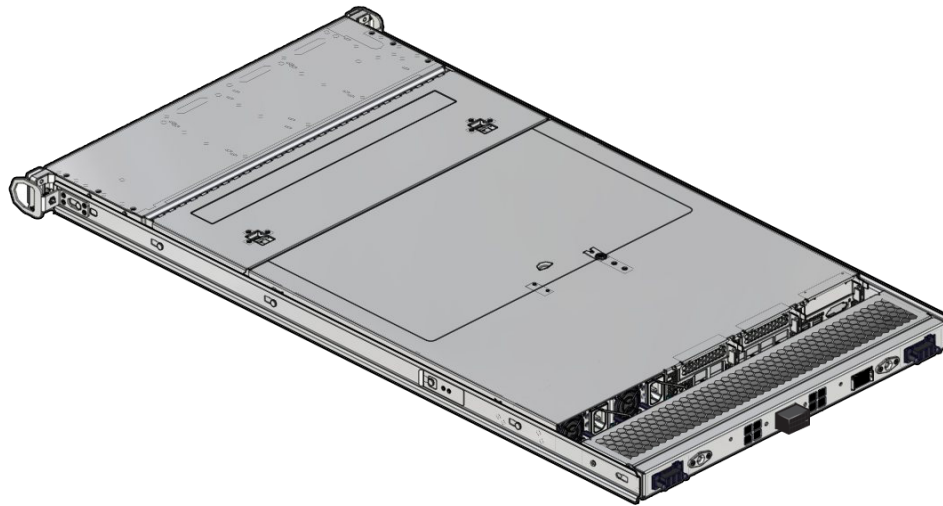
- 14 存储驱动器 3 (SAS HDD/SSD 或 NVMe SSD)
- 15 存储驱动器 4 (SAS HDD/SSD 或 NVMe SSD)
- 16 存储驱动器 5 (SAS HDD/SSD 或 NVMe SSD)
- 17 存储驱动器 6 (SAS HDD/SSD)
- 18 存储驱动器 7 (SAS HDD/SSD)
- 19 未提供的 DVD 驱动器的填充面板

### 相关信息

- [“从系统中移除了 Oracle Server X6-2M” \[69\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 背面组件” \[70\]](#)

## 从系统中移除了 Oracle Server X6-2M

图 11 从系统中移除了 Oracle Server X6-2M，从 FBA 的背面查看



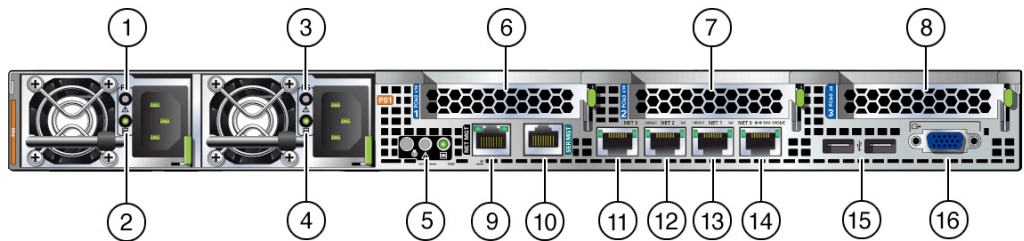
### 相关信息

- [“Oracle Server X6-2M 功能组件” \[67\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 背面组件” \[70\]](#)

## Oracle Server X6-2M 背面组件

移除 FBA 后，下面是服务器后面板的视图。请参见[移除 FBA \[38\]](#)。

图 12 Oracle Server X6-2M 服务器后视图



### 图例

- 1 电源 (Power Supply, PS) 0
- 2 电源 (Power Supply, PS) 0 状态指示灯：需要维修 LED 指示灯：琥珀色；交流电正常 LED 指示灯：绿色
- 3 电源 (Power Supply, PS) 1
- 4 电源 (Power Supply, PS) 1 状态指示灯：需要维修 LED 指示灯：琥珀色；交流电正常 LED 指示灯：绿色
- 5 系统状态指示灯：定位器 LED 指示灯：白色；需要维修 LED 指示灯：琥珀色；电源/正常 LED 指示灯：绿色
- 6 PCIe 卡插槽 1 (此插槽用于标准 PCIe 卡或可选的 Oracle PCIe NVMe 开关卡。此插槽在单处理器系统中不起作用。)
- 7 PCIe 卡插槽 2
- 8 PCIe 卡插槽 3 和 4 (插槽 4 用于内部 HBA 卡。插槽 4 在内部，从服务器背面看不到。)
- 9 Oracle ILOM 服务处理器 (service processor, SP) 网络管理 10/100/1000BASE-T 端口 (NET MGT)
- 10 SER MGT /RJ-45 串行端口
- 11 网络 100/1000/10000 端口：NET 3 (在单处理器系统中不起作用。)
- 12 网络 100/1000/10000 端口：NET 2 (在单处理器系统中不起作用。)
- 13 网络 100/1000/10000 端口：NET 1
- 14 网络 100/1000/10000 端口：NET 0
- 15 USB 2.0 连接器 (2)
- 16 DB-15 视频连接器

---

注 - 所有 PCIe 插槽都符合 PCI Express 3.0 规范并可以插接 25 瓦的 PCIe3 卡。

---

### 相关信息

- “Oracle Server X6-2M 功能组件” [67]
- “从系统中移除了 Oracle Server X6-2M” [69]

## Oracle Server X6-2M CRU

可以更换节点上的以下 CRU：

- HDD 和 SSD
- 风扇模块
- 3 伏特锂电池
- DIMM
- USB 内部闪存驱动器

---

注 - 除了这些 CRU (部件号特定于模块化系统) 外, 《Oracle Server X6-2 Service Manual》中列出的一些 CRU 也可以进行维修。这些 CRU 的部件号与 Oracle Server X6-2 相关联。请参见“Oracle Server X6-2M 的差异” [66]。

---

对于 CRU 位置, 请参阅 "Customer-Replaceable Units" (客户可更换单元), 网址为: [http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z400000a1418630.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z400000a1418630.html#scrolltoc)。

另外, 有的 FRU 只能由经过授权的 Oracle 服务人员更换或维修。(请参见“Oracle Server X6-2M FRU” [71]。 ) 如果需要维修此处未列出的项目, 请与服务代表联系。

### 相关信息

- “Oracle Server X6-2M 的差异” [66]
- “Oracle Server X6-2M 故障排除” [73]
- 准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 [74]
- “移除和安装 Oracle Server X6-2M” [74]

## Oracle Server X6-2M FRU

FRU 只能由经过授权的 Oracle 服务人员更换或维修。如果需要维修未列出的项目, 请与服务代表联系。

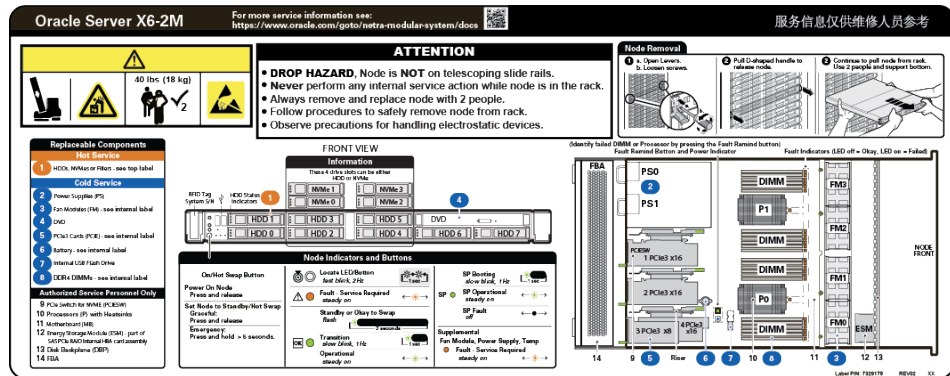
有关维修 FRU 的详细说明，请参见 "Servicing FRUs" (维修 FRU) ，网址为：[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z4000136165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z4000136165586.html#scrolltoc)。

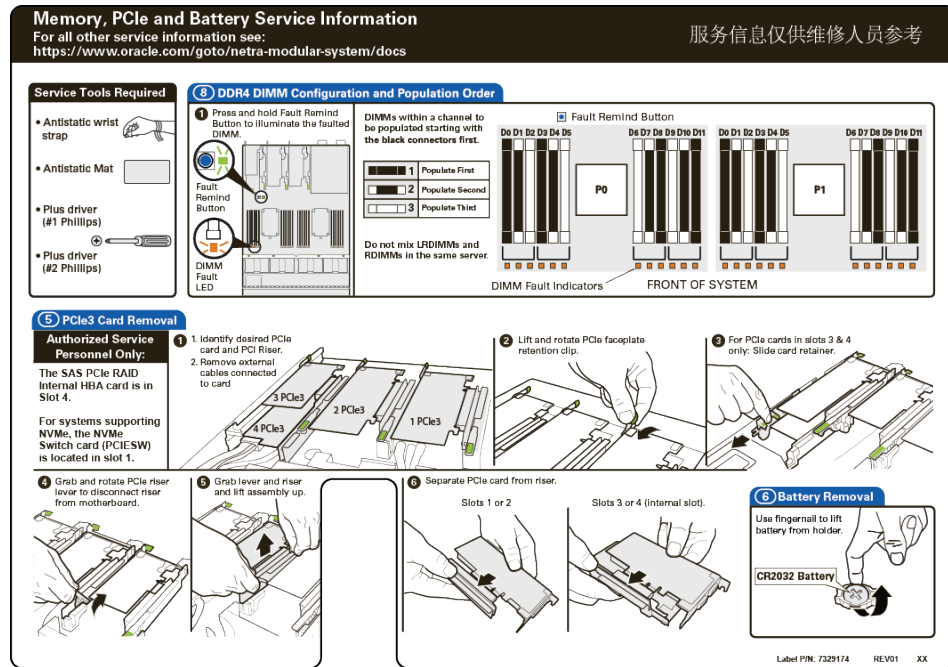
### 相关信息

- “Oracle Server X6-2M 故障排除” [73]
- “维修 FBA 和电缆” [37]

## Oracle Server X6-2M 维修标签

这些维修标签在出厂时贴在节点上。在移除节点和维修内存、风扇和电池时，可以将这些标签作为指南。有关详细说明和安全预防措施，请参见本手册中的主题。





## 相关信息

- “Oracle Server X6-2M 故障排除” [73]
- “移除和安装 Oracle Server X6-2M” [74]

# Oracle Server X6-2M 故障排除

有关排除故障的详细信息，请参阅关于故障排除和诊断的信息，网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z40008681293329.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z40008681293329.html#scrolltoc)

## 相关信息

- “Oracle Server X6-2M CRU” [71]
- “Oracle Server X6-2M 的差异” [66]
- 准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 [74]
- “移除和安装 Oracle Server X6-2M” [74]

- “Oracle Server X6-2M 相关文档” [66]

## ▼ 准备 Oracle Server X6-2M 进行维修

在《[Oracle Server X6-2 Service Manual](#)》中，对无需关闭电源即可进行维修的 CRU 进行了区分。此区分不适用于模块化系统中所使用的节点。对节点进行任何维修都需要完全关闭节点并将其从系统中移除并放在干净的防静电工作台上。

---

注 - 如果将节点拉出几英寸，则必须至少等待 5 秒才能重新插回该节点。不等待可能会导致该节点无法通电。

---

- 在维修节点之前，请阅读安全预防措施和电源关闭过程，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z400061b1011735.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z400061b1011735.html#scrolltoc)

### 相关信息

- “Oracle Server X6-2M CRU” [71]
- 关闭 Oracle Server X6-2M 电源 [78]
- “移除和安装 Oracle Server X6-2M” [74]

## 移除和安装 Oracle Server X6-2M



---

注意 - 您无法维修位于模块化系统中的节点。此系统的设计不同于其他允许您部分移除节点进行维修的机架和框架。您必须完全移除节点，才能维修组件。

---

注 - 为了避免对节点和人员造成损害，需要由两个人完成节点的移除和插入这些实物操作任务。

---

- 移除 Oracle Server X6-2M [74]
- 安装 Oracle Server X6-2M [77]
- 在 Oracle Server X6-2M 上安装和更新软件 [78]
- 将 Oracle Server X6-2M 退回 Oracle [79]

## ▼ 移除 Oracle Server X6-2M

1. 如果节点配置为 ASR 资产，请停用它。

请参见[取消激活 ASR 资产 \[25\]](#)。

2. 遵循“准备维修”主题中提供的安全预防措施，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z4000019165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z4000019165586.html#scrolltoc)
3. 在要放置节点的工作台上准备一个防静电表面。
4. 安排助手帮助您移除节点并将其搬到工作台上。



---

Atenció - 您必须完全移除该节点。模块化系统滑轨不支持部分移除和维修。部分移除节点并让其悬吊在滑轨中可能会损坏滑轨和节点。

---

5. 使节点脱机。  
请参见[关闭 Oracle Server X6-2M 电源 \[78\]](#)。
6. 当绿色“正常”LED 指示灯缓慢闪烁时，开始移除过程：
  - a. 松开节点的正面滑轨上的两个指旋螺丝。



---

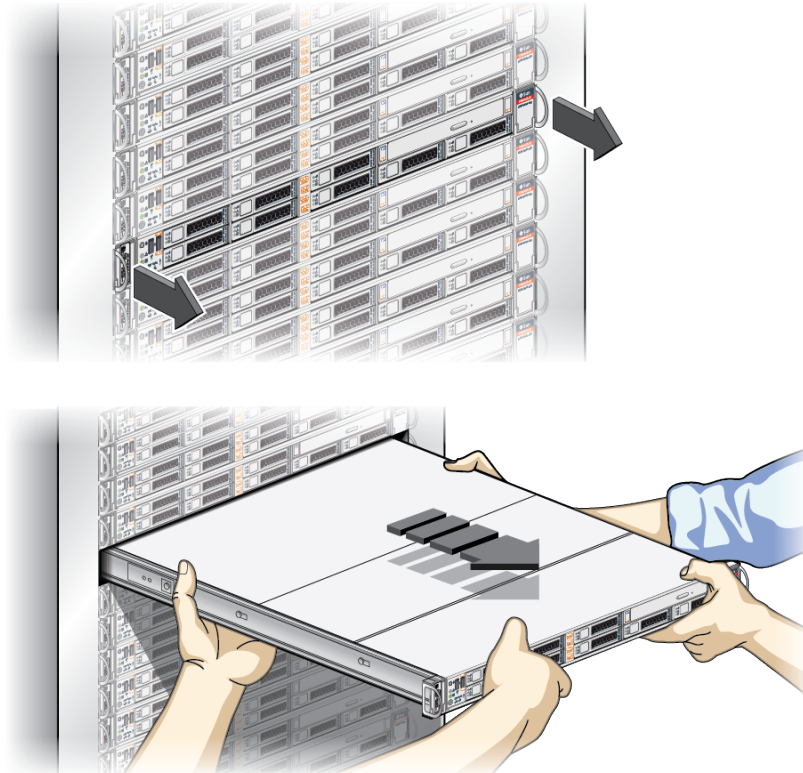
注意 - 在下一步中一定要避免 D 型金属手柄夹痛手指。

---

- b. 使用 D 型金属手柄，将节点朝您直着拉大约三英寸，以断开与底板连接器的连接。
- c. 两个人一起（一人在一侧）将其从机架中完全拉出。



注意 - 确保两个人在下方托住节点的正面和背面，以防损坏节点。



- d. 将节点放在足够容纳整个节点且具有防静电表面的工作台上。
  - e. 执行维修。
7. 在完成维修之后，按照[安装 Oracle Server X6-2M \[77\]](#) 中的说明安装节点。

### 相关信息

- [准备 Oracle Server X6-2M 进行维修 \[74\]](#)
- [安装 Oracle Server X6-2M \[77\]](#)
- [“Oracle Server X6-2M 相关文档” \[66\]](#)



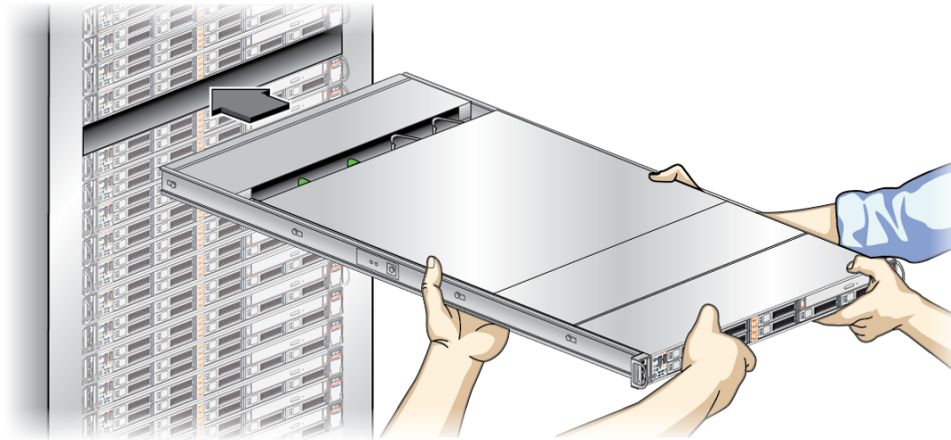
## ▼ 安装 Oracle Server X6-2M

1. 遵循“准备维修”主题中提供的安全预防措施，网址为：  
[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z4000019165586.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z4000019165586.html#scrolltoc)
2. 确认您具有模块化系统的正确节点配置。  
提供了两种基于系统交换机配置的节点配置。请参见“交换机和节点配置” [106]。
3. 安排助手帮助您搬运和安装节点。



注意 - 确保两个人在下方托住节点的正面和背面，以防损坏节点。

4. 两个人一起将节点与空插槽对齐。



5. 小心地将节点与系统每一侧的滑轨啮合，然后直着向前慢慢推节点，直到完全进入系统。  
配对的底板连接器将啮合。绿色“正常”LED 指示灯开始闪烁，指示通电序列已启动。  
当绿色“正常”LED 指示灯为纯色时，节点将初始化并做好安装和更新软件准备。
6. 拧紧节点正面滑轨上的两个指旋螺丝。
7. 激活节点（如果它是 ASR 资产）。  
请参见[激活 ASR 资产 \[26\]](#)。
8. 如果所安装的节点是故障节点的替换件，则使用替换件的包装将有故障的节点发给 Oracle。

请参见[将 Oracle Server X6-2M 退回 Oracle](#) [79]。

9. 安装和更新软件。

请参见在[Oracle Server X6-2M 上安装和更新软件](#) [78]。

相关信息

- [准备 Oracle Server X6-2M 进行维修](#) [74]
- [“移除和安装 Oracle Server X6-2M”](#) [74]
- [“Oracle Server X6-2M 相关文档”](#) [66]

## ▼ 关闭 Oracle Server X6-2M 电源

根据操作目的，可以通过多种方法来关闭节点电源。以下过程提供了标准说明。有关其他选项和详细说明链接，请参阅“Powering Down the Server”（关闭服务器电源），网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E62159\\_01/html/E62171/z400061b1011735.html#scrolltoc](http://docs.oracle.com/cd/E62159_01/html/E62171/z400061b1011735.html#scrolltoc)

1. 停止正在运行或者安排在维修期间运行的所有应用程序。
2. 如果节点不响应，请在不关闭节点电源的情况下将节点从模块化系统中移除。  
请参见[移除 Oracle Server X6-2M](#) [74]。
3. 如果节点有响应，请通过按下并快速松开前面板上的电源按钮来正常关闭节点电源。  
有关电源按钮的位置，请参见[“Oracle Server X6-2M 功能组件”](#) [67]。  
绿色“正常”LED 指示灯开始闪烁，指示节点断电序列已启动。

相关信息

- [准备 Oracle Server X6-2M 进行维修](#) [74]
- [“Oracle Server X6-2M CRU”](#) [71]
- [“Oracle Server X6-2M 相关文档”](#) [66]
- [“Oracle Server X6-2M 故障排除”](#) [73]

## ▼ 在 Oracle Server X6-2M 上安装和更新软件

1. 安装兼容的 OS。  
有关受支持的版本，请参阅《[Netra 模块化系统产品说明](#)》。

有关安装说明，请参阅 OS 文档。

2. 从 MOS 下载和安装 Netra 模块化系统系统管理软件包和任何更新。

有关详细说明，请参阅《[Netra 模块化系统产品说明](#)》。

如果更换的节点是插槽 3 处的故障管理节点，在安装软件之后，替换节点会在系统重新引导时自动启动系统管理软件。但是，如果您更换的节点是插槽 4 处的管理节点（备用），该节点不会自动启动。

## ▼ 将 Oracle Server X6-2M 退回 Oracle

在通知 Oracle 节点有故障后，Oracle 会将一个替换节点以及故障节点的退回说明发给您。

1. 如果您在经过故障排除后决定更换有故障的节点，请与 MOS 联系获取替换节点。
2. 在收到替换节点时，请使用替换节点的包装将故障节点退回 Oracle。

### 相关信息

- [“获取帮助” \[47\]](#)



## 维修 PDU

---

完成此任务大约需要 120 分钟。

以下主题介绍如何复位 PDU 断路器和维修 PDU。

- “相关 PDU 文档” [81]
- 对 PDU 进行故障排除 [82]
- “PDU 断路器概述” [82]
- 打开或关闭 PDU 断路器 [83]
- “准备维修 PDU” [86]
- “更换 PDU” [92]
- “计量单元限制” [102]

### 相关信息

- “获取帮助” [47]
- “标识组件位置和插槽编号” [18]
- “组件类型和服务分类” [23]
- “可更换的 CRU” [23]
- “可更换的 FRU” [24]
- 《Netra 模块化系统安装指南》中的“3 相电源负载平衡”

## 相关 PDU 文档

模块化系统中的 PDU 与 Sun Rack II 中使用的 PDU 相同。完整的 PDU 文档位于：

<http://docs.oracle.com/cd/E19657-01/index.html>

---

注 - 在模块化系统中，只有标准的 PDU 才是兼容的。紧凑型 PDU 不兼容。请参见“[PDU 物理规格](#)” [88]。

---

---

注 - PDU 上的 I/O 接口在模块化系统中不受支持。

---

《Netra 模块化系统服务手册补充资料》介绍 PDU 位置中的差异以及与该模块化系统相关的维修过程。

### 相关信息

- [“准备维修 PDU” \[86\]](#)
- [“更换 PDU” \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)

## ▼ 对 PDU 进行故障排除

如果系统管理软件报告一个或多个模块化系统组件在同一个电源单元上断电，请执行下面的故障排除。

1. 验证组件的 PSU 是否正常工作。
2. 验证建筑物中与 PDU 相连的所有的电源主输入是否有电。  
检查建筑物中的电路板，确保 PDU 输入的所有断路器都不处于关闭状态。
3. 确定 PDU 断路器是否已跳闸。  
请参见[“PDU 断路器概述” \[82\]](#)。
4. 如果以上所有的步骤都未解决问题，请更换 PDU。  
请参见[“更换 PDU” \[92\]](#)。

## PDU 断路器概述

每个 PDU 都包含六个断路器，每个断路器都针对一个插座组。这些断路器是可防止组件受到损坏并避免您受到人身伤害的安全设备。断路器在检测到过载电路、短路或其他故障情况时会跳闸并关闭插座组的电源。

当在 On (I) 位置正常操作时，断路器会使用 PDU 的一侧进行刷新。当跳闸到 Off (O) 位置时，断路器会延伸到 PDU 的一侧之外。

在模块化系统中，由于空间不足，无法将断路器手动复位，因此提供了一个特殊的 PDU 断路器复位工具。使用该工具可以从模块化系统的背面复位 PDU 断路器。

---

注 - 如果 PDU 断路器跳闸，则使用该断路器的所有节点都会受到影响。

---

每个节点都有两个电源：PS0 和 PS1。从模块化系统的后视图看，PS0 连接到左侧 PDU，PS1 连接到右侧 PDU。当 PDU 断路器跳闸时，断路器组中的所有 PSU 都会断电，并生成故障事件。

遇到故障 PSU 的所有节点的 LED 指示灯的琥珀色维修灯都开启。系统管理软件检测 PS0 或 PS1 的故障状态，然后亮起“重大系统故障”LED 指示灯并向其客户机发出事件和警报。请参见“[模块化系统 LED 指示灯](#)” [11]。



注意 - 为了防止造成人身伤害和组件损坏，请在将断路器复位之前，始终确定断路器的跳闸原因。

### 相关信息

- [打开或关闭 PDU 断路器](#) [83]
- [“安全声明”](#) [86]
- [系上防静电手腕带](#) [91]
- [“计量单元限制”](#) [102]
- [“更换 PDU”](#) [92]
- [“标识组件位置和插槽编号”](#) [18]
- [“组件类型和服务分类”](#) [23]
- [《Netra 模块化系统安装指南》](#) 中的“3 相电源负载平衡”

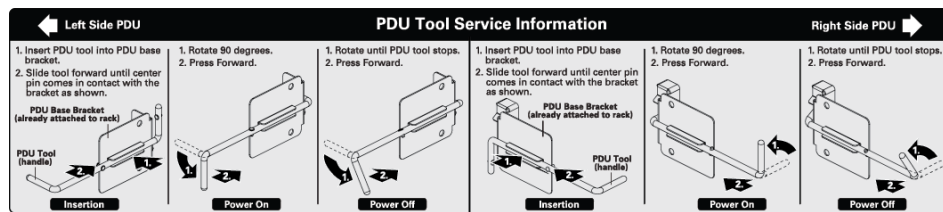
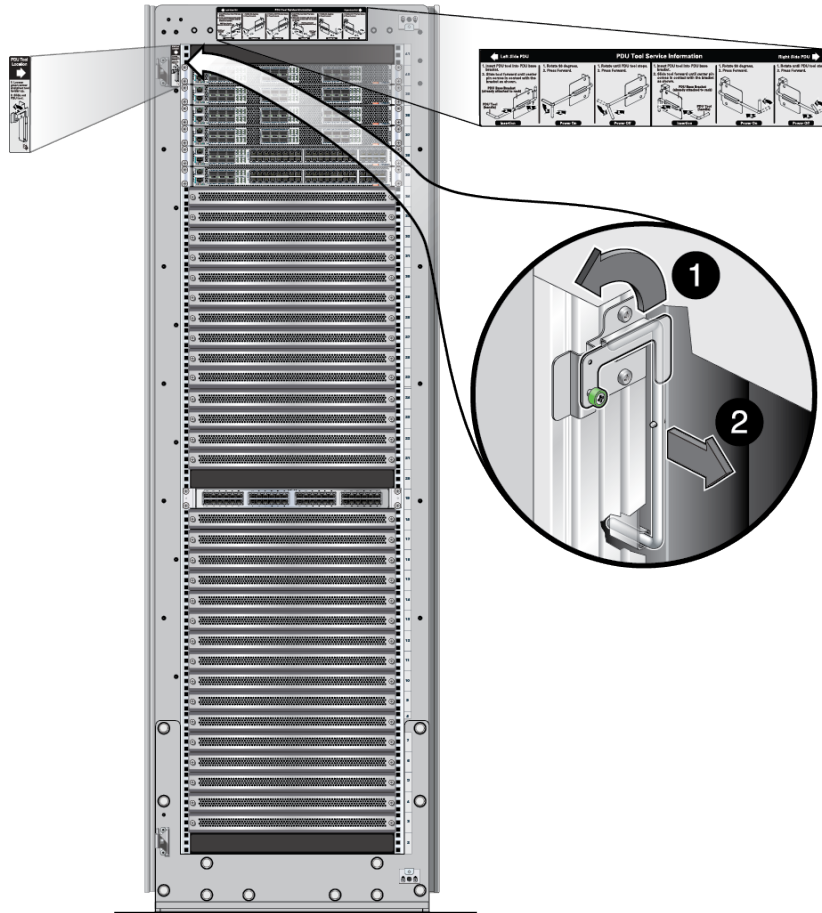
## ▼ 打开或关闭 PDU 断路器

单个完全填充的模块化系统包含 28 个计算节点、2 个管理节点、多达 6 个交换机和 2 个 PDU。

具有多个模块化系统（最多 8 个）的配置中包含所需的任意多个计算节点，每个模块化系统中最多包含 30 个节点。无论连接了多少个模块化系统，每个模块化系统都有多达 6 个交换机和 2 个 PDU。

1. 如果断路器已跳闸到 off 位置，请确定哪组节点（多达六个）已经断电。  
请参见[监视故障](#) [11]。
2. 在模块化系统的背面，打开门并移除 PDU 断路器复位工具。

复位工具（形状类似于六角匙扳手，但有两个直角）装配在框架左上方的支托中。



3. 将 PDU 断路器复位工具插入与断路器相对应的托架（左侧或右侧）中。



- a. 将该工具旋转 90 度。
- b. 向前按以打开或关闭断路器。

如果断路器处于 off 位置，则该操作会将其打开。如果断路器处于 on 位置，则该操作会将其关闭。有关详细的复位过程说明，请参阅框架顶部的 PDU 工具维修信息标签。



### 相关信息

- [“安全声明” \[86\]](#)
- [“计量单元限制” \[102\]](#)
- [“更换 PDU” \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)

- [监视故障 \[11\]](#)
- [《Netra 模块化系统安装指南》中的“3 相电源负载平衡”](#)

## 准备维修 PDU

在移除或安装 PDU 之前，请关注下面的安全预防措施和维修准备。

- [“安全声明” \[86\]](#)
- [“ESD 预防措施” \[88\]](#)
- [“PDU 物理规格” \[88\]](#)
- [“PDU 电气规格” \[89\]](#)
- [“维修 PDU 所需的工具” \[90\]](#)
- [系上防静电手腕带 \[91\]](#)

### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)
- [打开或关闭 PDU 断路器 \[83\]](#)
- [“更换 PDU” \[92\]](#)

## 安全声明

在将 PDU 安装到模块化系统中之前，请关注下面的安全和使用声明。



---

注意 - PDU 的安装和配置必须由具备类似硬件安装经验的合格人员完成。

---



---

注意 - 您必须将 PDU 完全移除。您不能维修框架内的 PDU。

---



---

注意 - 在安装和使用 PDU 之前，请检查它是否有任何外部损坏。如果 PDU 已损坏，请不要安装或操作 PDU。请与您的服务代表联系。

---



---

注意 - PDU 很重。由两个人抬 PDU 并将其安装到模块化系统中。而且，在连接 PDU 电源线时，您可能还需要额外的帮助。

---



注意 - PDU 以及与它相连的任何电子设备可能会受到高于“PDU 电气规格” [89]中所列值的电源负荷额定值的损坏。



注意 - 请勿在潮湿环境中使用 PDU。如果液体溅在 PDU 上，或者如果 PDU 因凝结而变得潮湿，请立即断开电源输入引线连接器与交流电源的连接。再次使用 PDU 之前，请与服务代表联系。您可能需要将它返给 Oracle 进行检测。



注意 - 根据“PDU 电气规格” [89]中列出的值，选择建筑物中允许的最大保险丝/断路器负荷。遵循所有的国家/地区和当地法规、安全规定和保险丝负荷变化。



注意 - 一定不要弄弯 PDU 的电源输入引线，也不要在线上放置任何物体。



注意 - 确保所有已连接的设备占用的总功率不超过各自的 PDU 标称功率额定值。



注意 - 始终为具有固定连接的设备提供便于接近的安全断开连接功能。



注意 - 在将设备连接到 PDU 时，确保在所有的阶段尽可能安装最对称的负载。



注意 - 减少气流 - 按照不威胁安全操作设备所需气流量的方式将设备安装在模块化系统中。



注意 - 机械装入 - 将设备安装到模块化系统中以防出现因机械装入不均匀而导致出现危险情况。



注意 - 电路过载 - 在将设备连接到 PDU 时，请考虑电路过载可能对过流保护和供电线路造成的损坏作用。在考虑电路过载问题时始终检查设备的铭牌额定值。



注意 - 可靠接地 - 始终将模块化系统设备可靠接地。应对未直接连接到分支电路的供电连接予以特别注意（例如，使用电源板时）。

## 相关信息

- “ESD 预防措施” [88]
- “PDU 物理规格” [88]

- [“PDU 电气规格” \[89\]](#)
- [“维修 PDU 所需的工具” \[90\]](#)
- [系上防静电手腕带 \[91\]](#)

## ESD 预防措施

电子设备易受到静电损坏。安装或维修 PDU 和其他组件时，使用接地的防静电腕带、脚带或等效安全设备来防止静电损害。



注意 - 静电损坏会导致组件永久瘫痪或需要技术人员进行维修，为避免电子组件发生这种静电损坏，请将组件置于防静电的表面，如防静电的放电垫、防静电袋或一次性防静电垫。当您处理组件时，请戴上连接至模块化系统金属表面的防静电接地带。

### 相关信息

- [“安全声明” \[86\]](#)
- [“PDU 物理规格” \[88\]](#)
- [“PDU 电气规格” \[89\]](#)
- [“维修 PDU 所需的工具” \[90\]](#)
- [系上防静电手腕带 \[91\]](#)

## PDU 物理规格

尺寸	测量值
长度	1674 毫米/65.91 英寸
深度	47 毫米/1.85 英寸
宽度	134 毫米/5.28 英寸
电源输入引线标称长度	4 米/13.12 英尺
重量（包括电线，不包括包装）：	
用于北美洲、南美洲、日本和中国台湾的低压 PDU：	
■ 22 千伏安，单相	20.4 千克/44.97 磅
■ 24 千伏安，三相	18.00 千克/39.68 磅
用于 EMEA 和 APAC 的高压 PDU：	
■ 22 千伏安，单相（非 UL® 额定。满足 EMEA 和 APAC 的安全审批。）	13.00 千克/28.66 磅

尺寸	测量值
■ 24 千伏安，三相	14.00 千克/30.86 磅

注 - 1 到 1.5 米 (3.3 到 4.9 英尺) 的电线铺设在模块化系统机柜内部，因此，站点的交流电源插座必须在模块化系统的 2 米 (6.6 英尺) 内。

注 - 不支持紧凑型 PDU。

## 相关信息

- [“安全声明” \[86\]](#)
- [“ESD 预防措施” \[88\]](#)
- [“PDU 物理规格” \[88\]](#)
- [“维修 PDU 所需的工具” \[90\]](#)
- [系上防静电手腕带 \[91\]](#)

## PDU 电气规格

下表介绍了标准的 PDU 电气规格（包括连接器和插座的数量和类型）。

表 1 用于北美洲、南美洲、日本和中国台湾的低压 PDU 规格

规格	22 kVA	24 kVA
输入数量	3 x 50A 单相	2 x 60A 3 相
电压	200 到 240 VAC 单相	200 到 220 VAC 3 相
频率	50/60Hz	50/60Hz
电流	每个输入的最大值为 36.8A	每相的最大值为 34.6A
额定功率	22 kVA	24 kVA
输出电流	110.4 A (3 x 36.8 A)	120A (6 x 20A)
插座	42 x C13 6x C19	42 x C13 6 x C19
插座组	6	6
组保护 <sup>†</sup>	20A	20A
数据中心插座	Hubbell CS8264C	IEC309 60A 4 PIN 250VAC 3 相 IP67

<sup>†</sup>UL489 2 极断路器。

表 2 EMEA 和 APAC 高压 PDU 规格

规格	22 kVA	24 kVA
输入数量	3x32A 单相	2 x 25A 3 相

规格	22 kVA	24 kVA
电压	220 到 240 VAC	220/380 到 240/415 VAC 3 相
频率	50/60Hz	50/60Hz
电流	每个输入的最大值为 32A	每相的最大值为 18A
额定功率	22 kVA	24 kVA
输出电流	96A (3x32A)	109A (6 x 18.1A)
插座	42 x C13 6 x C19	42 x C13 6 x C19
插座组	6	6
组保护 <sup>†</sup>	20A	20A
数据中心插座	IEC309 32A 3 PIN 250 VAC 单相 IP44	IEC309 32A 5 PIN 230/400V 3 相 IP44

<sup>†</sup>UL489 单极断路器。

## 相关信息

- [《Netra 模块化系统安装指南》](#) 中的“3 相电源负载平衡”
- [“安全声明” \[86\]](#)
- [“ESD 预防措施” \[88\]](#)
- [“PDU 物理规格” \[88\]](#)
- [“维修 PDU 所需的工具” \[90\]](#)
- [系上防静电手腕带 \[91\]](#)

## 维修 PDU 所需的工具

在将标准 PDU 安装到模块化系统之前，准备工作区域并收集以下工具：

- T-25 梅花扳手匙（包括在模块化系统装运套件中）
- T-30 梅花扳手匙（包括在模块化系统装运套件中）
- M5 装运螺丝和垫圈（包括在 PDU 装运套件中）
- M12 扭力扳手和 M12 混凝土螺栓，如 Hilte M12 HSL-3-B 锚（如果您需要移动锚定到地板上的模块化系统）。
- 3 号十字螺丝刀
- 无绳钻和匹配的 T-25 和 T-30 钻头

而且，您还必须提供：

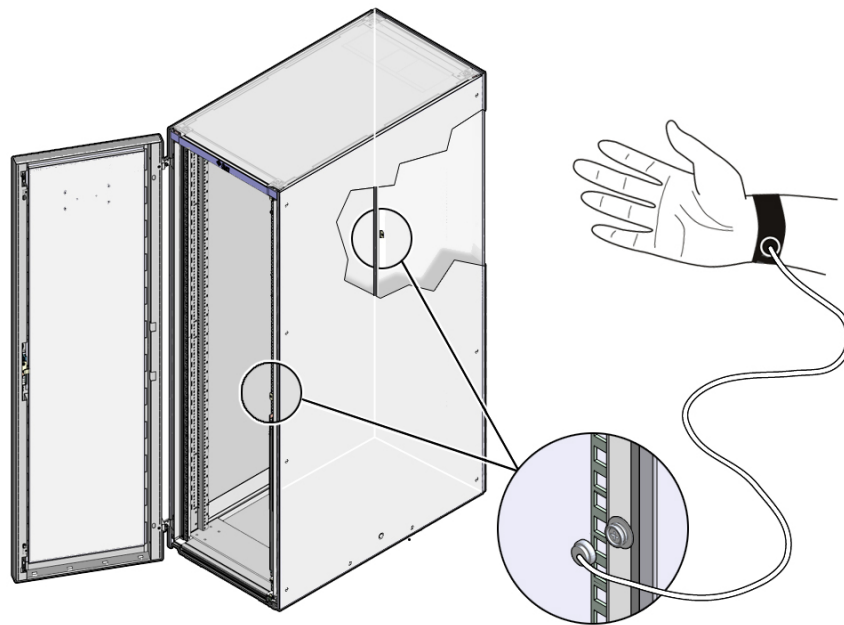
- 防静电手腕带
- 束带
- 靠近模块化系统的干净的防静电工作桌或区域。

### 相关信息

- “安全声明” [86]
- “ESD 预防措施” [88]
- “PDU 电气规格” [89]
- “PDU 电气规格” [89]
- 系上防静电手腕带 [91]

## ▼ 系上防静电手腕带

- 在手腕上佩戴手腕带，并将手腕带连接到模块化系统背面滑轨上的 ESD 接地插孔中。



### 相关信息

- “安全声明” [86]
- “ESD 预防措施” [88]
- “PDU 物理规格” [88]
- “PDU 电气规格” [89]
- “维修 PDU 所需的工具” [90]

- [“PDU 断路器概述” \[82\]](#)

## 更换 PDU

以下主题介绍 PDU 更换过程。

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [关闭组件电源并断开其连接 \[93\]](#)
- [对 PDU 进行检修 \[93\]](#)
- [移除 PDU \[96\]](#)
- [安装替换 PDU \[98\]](#)
- [连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)
- [将模块化系统放回先前的位置 \[101\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

### 相关信息

- [“准备维修 PDU” \[86\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)

## ▼ 排除故障和遵循安全预防措施

1. 如果您尚未排除故障，请在更换 PDU 之前排除故障。  
请参见[对 PDU 进行故障排除 \[82\]](#)。
2. 遵循安全和 ESD 预防措施和准备准则。  
请参见[“准备维修 PDU” \[86\]](#)。
3. 安排助手帮助您移除 PDU 并将其搬到工作台上。
4. 关闭电源并断开相邻组件的连接。  
请参见[关闭组件电源并断开其连接 \[93\]](#)。

### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)



- [对 PDU 进行检修 \[93\]](#)
- [移除 PDU \[96\]](#)
- [安装替换 PDU \[98\]](#)
- [连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 关闭组件电源并断开其连接

1. 关闭与 PDU 相邻的组件并断开其电源。
2. 关闭所有 PDU 输入的主电源断路器。  
这些是向 PDU 供电的室内插座或建筑物插座的主电源断路器。
3. 断开故障 PDU 的主电源线与其交流电源插座的连接。
4. 对组件进行检修。  
请参见[对 PDU 进行检修 \[93\]](#)。

### 相关信息

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [移除 PDU \[96\]](#)
- [安装替换 PDU \[98\]](#)
- [连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 对 PDU 进行检修

如果模块化系统安装在不可能近距离接近侧面板和 PDU 的位置，例如，如果多个系统并排放置，则必须移动包含故障 PDU 的模块化系统。

---

注 - 如果模块化系统安装到带有混凝土锚栓的地板上，您将需要一个 M12 扭力扳手和 10 个新的 M12 混凝土锚和螺栓（如 Hiltel HSL-3-B M12/25），以便重新锚定模块化系统。

---

1. 移除模块化系统机柜的前门和后门。



2. 如果接触模块化系统需要移动它，请执行以下步骤：
  - a. 遵循安全预防措施。  
请参见[“安全声明” \[86\]](#)。
  - b. 断开 I/O 电缆与模块化系统的连接。
  - c. 断开电源线与其他 PDU 的连接。

- d. 如果模块化系统安装到地板上，请使用 M12 扭力扳手移除锚栓，并放弃用过的锚栓。
- e. 移除抗震托架。
- f. 如果系统具有脚轮，则将其解锁。
- g. 由两个人将模块化系统小心地移到附近的位置，在该位置必须留有移除侧面板和更换 PDU 的空间。  
[《Netra 模块化系统安装指南》](#) 中的“将模块化系统移至安装位置”



注意 - 只有在部分移除侧面板之后，侧面板的接地带才可见。在移除侧面板时一定要小心，不要损坏接地带。

3. 移除侧面板并断开与要更换的 PDU 相对应的接地带。
4. 移除抗震端：
  - a. 将束缚电缆的任何束带移除到抗震端。
  - b. 断开接地带与抗震端的连接。
  - c. 使用 T-30 梅花螺丝刀移除用来将抗震端连接到 RETMA 滑轨顶帽的 24 个螺丝并将它们放在一边。



注意 - 在下一步中，移除顶部的最后 4 个螺丝，并在移除最后这 4 个螺丝时支撑抗震端。

- d. 使用 T-30 梅花螺丝刀移除用来将抗震端连接到框架的 30 个螺丝并将它们放在一边。
5. 移除将耦合器面板固定到其支架的四个螺丝，然后小心地将耦合器面板拉出。

注 - 请勿断开与耦合器面板相连的任何电缆。

请参见[移除耦合器面板 \[34\]](#)。

6. 移除以下各项：
  - a. 插槽 40 处的交换机或填充装置（如果没有交换机）。
  - b. 替换 PDU 端插槽 40 处的背面交换机侧滑轨。

- c. 如果有故障的 PDU 是 24kVA，则移除插槽 39 处的交换机和背面交换机端滑轨。  
请参见[维修以太网交换机 \[103\]](#)。

7. 移除有故障的 PDU。  
请参见[移除 PDU \[96\]](#)。

### 相关信息

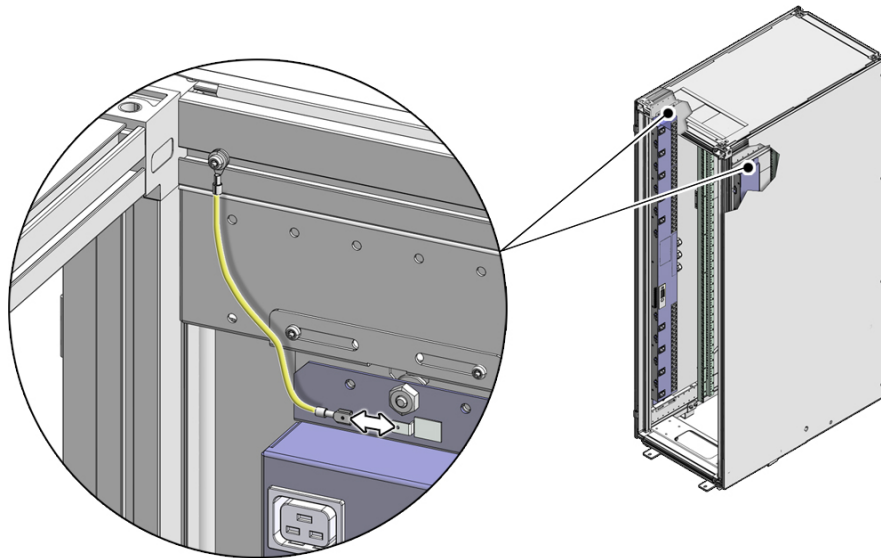
- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [安装替换 PDU \[98\]](#)
- [连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 移除 PDU

1. 从有故障的 PDU，小心地移除两个将 PDU 连接到模块化系统的接地带（顶部和底部）。



注意 - 在移除故障 PDU 的接地线时，请勿接触另一个 PDU 的接地线。



2. 记下底部 PDU 托架相对于模块化系统的前/后位置，以便在以后将替换 PDU 安装到相同的位置。
3. 使用 T-30 梅花螺丝刀移除两个将底部 PDU 托架固定到模块化系统的螺丝，然后将螺丝放在一边供以后使用。  
底部 PDU 托架仍连接到 PDU。
4. 记下顶部 PDU 托架相对于模块化系统内部的前/后位置，以便在以后将替换 PDU 安装到相同的位置。
5. 从与模块化系统相连的顶部 PDU 托架：
  - a. 使用 T-25 梅花螺丝刀移除两个将底部 PDU 固定到顶部 PDU 托架的螺丝，然后将螺丝放在一边供以后使用。
  - b. 使用 T-30 梅花螺丝刀移除两个将顶部 PDU 托架固定到模块化系统的螺丝，然后将螺丝放在一边供以后使用。
  - c. 从模块化系统中移除 PDU 托架。
6. 断开组件（FBS、FMM 和交换机）的电源线，从顶部开始向下操作。



---

注意 - 一定不要揉搓、扭结或使劲弄弯电源输入引线。

---



---

注意 - 在移除电源线时让底部托架仍保留在框架上，以防电源线拉紧。

---

7. 移除 PDU 并将它放在干净的防静电工作台上。
8. 使用 T-25 梅花螺丝刀从故障 PDU 中移除底部托架。  
保留这个托架，以供安装到替换 PDU 上。
9. 安装替换 PDU。  
请参见[安装替换 PDU \[98\]](#)。

#### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 安装替换 PDU

1. 打开替换 PDU 的包装并在防静电工作台上执行如下操作：
  - a. 如果替换 PDU 上已经安装了托架，请移除这些托架并将它们放弃。

---

注 - 只有模块化系统中的装配托架才是兼容的。

---

  - b. 使用 T-25 梅花螺丝刀，将模块化系统的底部 PDU 托架连接到替换 PDU。  
此托架就是从故障 PDU 中移除的托架。
  - c. 将替换 PDU 上的所有断路器开关移到 on 位置。
2. 让 PDU 输入电线穿过框架侧面，从框架顶部引出。
3. 按照电源线标签上所示，将电源线连接到其正确的 PDU 插座中。
4. 使用 T-30 梅花螺丝刀，将顶部 PDU 托架连接到其在模块化系统中的初始安装位置。  
您在之前记过此位置。

---

注 - 确保将底部 PDU 托架放在模块化系统内部，在添加顶部 PDU 托架时，还将 PDU 放在顶部托架内部。

---

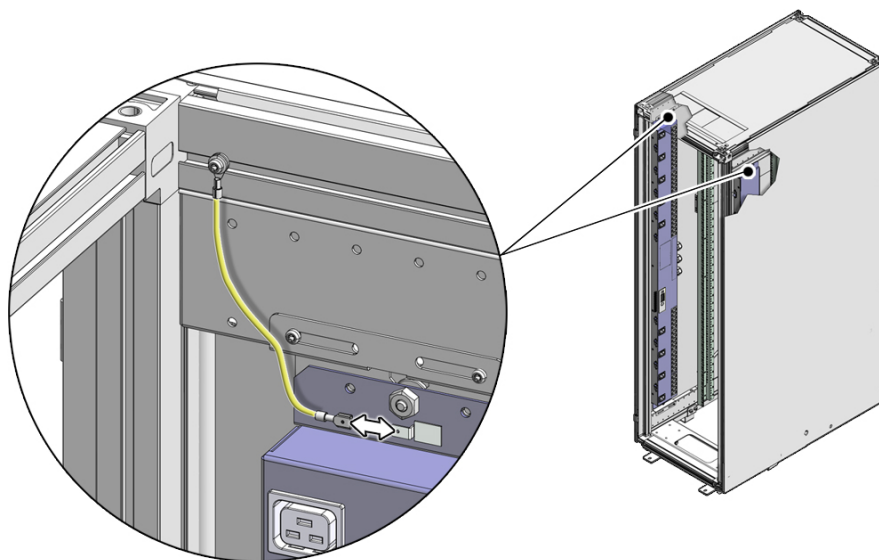
5. 将 PDU 悬在顶部托架中，然后使用 T-25 梅花螺丝刀安装将 PDU 连接到顶部托架的螺丝。

---

注 - 只有模块化系统中的顶部和底部装配托架才是兼容的。如果替换 PDU 随附了托架，请不要使用这些托架安装 PDU。

---

6. 使用 T-30 梅花螺丝刀，把用来将底部 PDU 托架连接到模块化系统的螺丝安装到初始位置。
7. 重新连接接地带（顶部和底部）。



8. 连接和安装相邻的组件。  
请参见[连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)。

### 相关信息

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 连接和安装相邻的组件

### 1. 安装以下组件：

- a. 首先是插槽 39 处的交换机（如果已针对 24kVA PDU 移除）
- b. 插槽 39 处的背面交换机端滑轨
- c. 插槽 40 处的交换机。
- d. 插槽 40 处的背面交换机端滑轨

请参见[维修以太网交换机 \[103\]](#)。

### 2. 安装水平 41 处的耦合器面板。

请参见[安装耦合器面板 \[35\]](#)。

### 3. 安装抗震端：



---

注意 - 请勿让抗震端和 RETMA 滑轨顶帽之间的交换机电源线绞在一起。

---



---

注意 - 要使抗震端和模块化系统侧面板的接地线分开。

---

- a. 支撑抗震端，安装顶部的 4 个螺丝。



---

注意 - 在继续操作之前，确认其余 26 个螺丝的孔都已对齐。

---

- b. 安装 30 个以 46 in-lbs 的扭矩将抗震端连接到框架的 M6 螺丝。
  - c. 安装 24 个将抗震端连接到 RETMA 滑轨顶帽的 RETMA 螺丝。
  - d. 连接抗震端接地线。
  - e. 重新连接任何将电缆绑到抗震端的绑带或束带。
- ### 4. 安装侧面板并连接接地线。
- ### 5. 如果您已经移动模块化系统，能够接近 PDU，请将模块化系统放回先前的位置并固定它。
- 请参见[将模块化系统放回先前的位置 \[101\]](#)。



6. 连接为了进行维修而断开连接的任何外部 I/O 电缆。
7. 将所有的 PDU 电源输入线连接到其输入端。
8. 安装模块化系统机柜的前门和后门。
9. 仔细检查您已处理的所有组件和部件，确保它们已正确安装和连接。
10. 打开设备主电源断路器的开关。  
这些是向 PDU 供电的室内插座或建筑物插座的主电源断路器。

#### 相关信息

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

## ▼ 将模块化系统放回先前的位置

如果模块化系统安装到带有混凝土锚栓的地板上，您将需要一个 M12 扭力扳手和 10 个新的 M12 混凝土锚和螺栓（如 Hilti HSL-3-B M12/25），以便重新锚定模块化系统。

1. 如果接触模块化系统需要移动它，请执行以下操作：
  - a. 遵循安全预防措施。  
请参阅《[Netra 模块化系统安装指南](#)》中的“[ESD 和安全预防措施](#)”。
  - b. 由两个人将模块化系统小心地移到其先前的位置。
  - c. 如果系统具有脚轮，则将其锁定。
2. 如果模块化系统以前锚定到混凝土地板：
  - a. 从混凝土孔中移除用过的锚和任何残渣。

---

注 - 如果无法将新锚牢固地放到任一孔中，您可能必须在其他位置钻孔。

---

- b. 按如下方式安装锚和螺栓：



---

注意 - 按照制造商的锚和螺栓随附的说明操作。

---

- i. 将 10 个锚通过抗震板插入混凝土地板的孔中。

- ii. 使用 M12 扭力扳手，安装并轻轻拧紧通过锚和抗震板的螺栓（一个孔中一个螺栓），直到所有的螺栓都就位。
  - iii. 大约以 10 in-lbs 的扭矩，同时将每个锚中的每个螺栓拧紧，直到每个螺栓的扭矩指示灯螺栓帽脱开。  
这个盖帽功能组件位于 Hilte 螺栓上。其他制造商可能使用不同的方法来确认扭矩是否正确。严格按照制造商的说明操作，确保牢固地装配螺栓。
3. 从[连接和安装相邻的组件 \[100\]](#) 的[步骤 6](#) 继续操作。

#### 相关信息

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [安装替换 PDU \[98\]](#)
- [连接和安装相邻的组件 \[100\]](#)
- [打开系统电源 \[102\]](#)

## ▼ 打开系统电源

- 打开模块化系统的电源。

#### 相关信息

- [排除故障和遵循安全预防措施 \[92\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“计量单元限制” \[102\]](#)

## 计量单元限制

不支持 PDU 上的计量单元。请勿将网络电缆连接到 PDU 计量单元。

#### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“准备维修 PDU” \[86\]](#)
- [“更换 PDU” \[92\]](#)

# 维修以太网交换机

---

以下主题介绍如何维修 Netra 模块化系统中所包含的交换机。这些过程必须由经过授权的 Oracle 服务人员执行。如需安排服务，请与支持代表联系。（请参见“[获取帮助](#)” [47]。）

- “[相关交换机文档](#)” [103]
- “[交换机位置和型号](#)” [104]
- “[交换机和节点配置](#)” [106]
- “[更换交换机](#)” [107]
- “[更换以太网收发器](#)” [111]

## 相关信息

- “[标识组件位置和插槽编号](#)” [18]
- “[组件类型和服务分类](#)” [23]
- [维修电线和电缆](#) [113]
- [标识端口映射](#) [127]
- “[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]

## 相关交换机文档

模块化系统中使用的以太网交换机是单独说明的。有关详细的服务手册、与交换机相关的安全预防措施以及与交换机相关的其他文档，请参阅 Oracle Switch ES2-72 和 Oracle Switch ES2-64 文档库，网址为：

[http://docs.oracle.com/cd/E60179\\_01/index.html](http://docs.oracle.com/cd/E60179_01/index.html)

根据所订购的配置，您的模块化系统最多可以有六个以太网交换机。

有关配置交换机的更多信息，请参阅《*Oracle Ethernet Switches L2 and L3 Deployment Best Practices*》。

### 相关信息

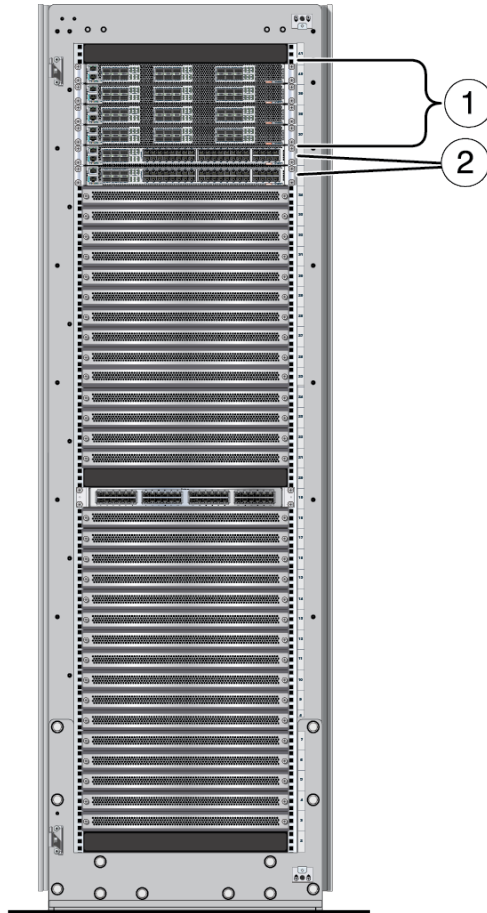
- [“交换机和节点配置” \[106\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)

## 交换机位置和型号

下图显示了系统中的交换机位置和支持的型号。

- [图 13](#)
- [图 14](#)

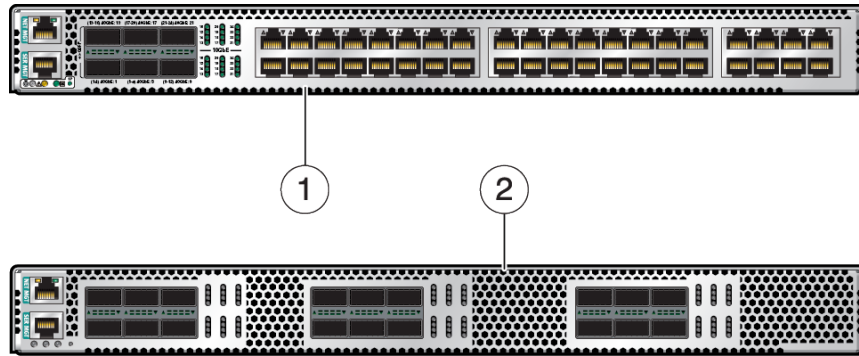
图 13 以太网交换机位置



图例

- 1 Oracle Switch ES2-72 组
- 2 Oracle Switch ES2-64 组

图 14 以太网交换机型号



图例

- 1 Oracle Switch ES2-64
- 2 Oracle Switch ES2-72

### 相关信息

- [“交换机和节点配置” \[106\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)

## 交换机和节点配置

在订购模块化系统时，会为交换机提供三个将影响节点配置的配置。在出厂之后，交换机配置无法进行修改。

根据所选择的配置，在更换有故障的交换机时，必须使用适用的交换机。

交换机配置如下所示：

- 两个铜交换机。
- 两个铜交换机和两个光纤交换机。
- 两个铜交换机和四个光纤交换机。

两个不同的节点配置由交换机配置确定：

- 如果模块化系统有光纤交换机，则节点拥有 Oracle Quad 10Gb 以太网适配器配置。

- 如果模块化系统只有两个铜交换机，则节点没有 Oracle Quad 10Gb 以太网适配器配置。

---

注 - 在订购其他节点或替换节点时，一定要获取正确的节点配置（带有或不带有 Oracle Quad 10Gb 以太网适配器）。不兼容的节点在模块化系统无法正常运行。Oracle 使用初始模块化系统订单中的数据帮助进行正确的节点配置。

---

### 相关信息

- [“交换机位置和型号” \[104\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)

## 更换交换机

完成此任务大约需要 60 分钟。

模块化系统最多可以有六个以太网交换机。它们以冗余对的形式工作，只能在配置 2、4 或 6 中购买。更换其中一个冗余对不会影响到实时系统的节点和数据网络操作。但是，由于该操作非常复杂，因此您可能希望在预定的维护期间或非高峰使用期间更换交换机。

- [移除以太网交换机 \[107\]](#)
- [安装以太网交换机 \[109\]](#)

### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“交换机位置和型号” \[104\]](#)
- [“交换机和节点配置” \[106\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)

## ▼ 移除以太网交换机

开始之前 您将需要一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全预防措施和 ESD 预防措施。

请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。

2. 找到有故障的交换机。  
在框架的右侧（正面和背面）对插槽进行了标记。请参见“[正面组件](#)” [19]。
3. 取消激活交换机 ASR 资产。  
请参见“[激活和取消激活系统资产](#)” [25]。
4. 关闭交换机电源。
5. 在系统正面：
  - a. 移除故障交换机所在水平的填充面板。  
请参见[移除或安装填充面板](#) [46]。

---

注 - 根据交换机位置，移除多个填充面板可能会有所帮助。

---

---

注 - 如果移除位于水平 35 上的交换机，而且水平 34 上没有安装节点，则移除水平 34 上的填充面板。

---

- b. 要使电源线不碍事，请绕个圈，然后将电缆穿过滑轨插槽上方并拉出交换机滑轨插槽，再将其绑好。  
不能将电缆绑到自身的滑轨上，因为电缆将随交换机移除。

---

注 - 电源线穿过装配托架，在移除时很容易落在侧面板上。使用绑带保护电源线可以防止您必须将它们从侧面板中拉出。

---

- c. 断开电源线与电源的连接。
  6. 在模块化系统的背面：
    - a. 找到要更换的交换机（LED 指示灯未亮起）。  
请参见“[交换机位置和型号](#)” [104]。
    - b. 如果移除插槽 37 处的交换机：
      - i. 将光纤电缆与光纤电缆托盘分离。
      - ii. 使用一个 3 号十字螺丝刀移除光纤电缆托盘和光纤电缆托盘托架。
    - c. 移除交换机端口中的所有电缆，记下电缆所在的位置，供以后安装替换交换机时使用。



光纤电缆末端标记了交换机和交换机端口号。



注意 - 交换机位于滑轨上。请勿移除背面的滑轨螺丝。



注意 - 请勿尝试从系统背面移除交换机。

- d. 如果客户连接了任何电缆，请对电缆进行标记，以便您可以在以后重新安装时将它们安装到匹配的位置。

7. 在模块化系统的正面：

- a. 移除将装配托架连接到模块化系统机柜的螺丝。



注意 - 在下一步中，确保将交换机支撑起来，因为交换机在即将被移除约 10 英寸的位置仅是由滑轨支撑的。在此之后，如果不受支撑，它将掉下来。

- b. 将交换机完全滑出，并将它放到防静电工作台上。

8. 在防静电工作台上：

- a. 从有故障的交换机中移除滑轨导向装置和装配托架。
- b. 将这些滑轨导向装置和装配托架安装在替换交换机上。
- c. 将有故障的交换机中的收发器放到替换交换机上的相同端口中。  
请参见“[更换以太网收发器](#)” [111]。

9. 安装替换交换机。

请参见[安装以太网交换机](#) [109]。

### 相关信息

- [“相关交换机文档”](#) [103]
- [“交换机和节点配置”](#) [106]

## ▼ 安装以太网交换机

开始之前 您将需要一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全预防措施和 ESD 预防措施。  
请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。
2. 如果要安装的交换机的正下方和正上方都有一个组件，请移除该交换机在模块化系统背面中的两个滑轨。

---

注 - 如果交换机下方的插槽为空，请勿移除这些滑轨。

---

3. 在模块化系统的正面：



---

注意 - 如果在插槽 35 处安装交换机而且插槽 34 中没有节点，则一定要采取额外的预防措施，防止背面的滑轨在插入交换机时啮合。

---

- a. 小心地将替换交换机完全滑入。  
如果您之前没有移除滑轨，请将它们滑入交换机任一侧的滑轨导向装置中。
- b. 让电源线穿过装配托架。



---

注意 - 此时不要接插电源线。

---

- c. 拧紧将装配托架连接到模块化系统机柜的螺丝。

4. 在模块化系统的背面：

- a. 将所有电缆重新连接到交换机端口。  
在移除有故障的交换机时记下的位置。  
数据电缆标记为 Uxx 或 PT-xx，其中 xx 是端口号。
- b. 连接 NET MGT 和 NET SER 电缆。
- c. 将交换机电源线连接到电源上。
- d. 如果您在移除交换机滑轨之后重新安装它们，请将它们滑入交换机任一侧的滑轨导向装置中。
- e. 安装填充面板。  
请参见[移除或安装填充面板](#) [46]。
- f. 如果移除了插槽 37 处的交换机：
  - i. 重新安装光纤电缆托盘。

- ii. 将光纤电缆重新连接到托盘。
5. 请参阅交换机文档来打开未配置的交换机的电源，如果需要，请更新固件。  
您可能需要获取包含要更新的 SP 和 HOST 的 .pkg 映像的修补发行版（如 21378426），并配置新交换机。在交换机自述文件中，找到交换机固件的更新说明。
6. 重新引导 FMM。
7. 激活交换机。  
请参见[激活 ASR 资产 \[26\]](#)。

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)
- [“交换机位置和型号” \[104\]](#)
- [“交换机和节点配置” \[106\]](#)

## 更换以太网收发器

- [移除以太网收发器 \[111\]](#)
- [安装以太网收发器 \[112\]](#)

#### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)

## ▼ 移除以太网收发器

有关收发器和服务过程的详细信息，请参见[“相关交换机文档” \[103\]](#)。

1. 遵循安全预防措施和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 查看 PN、收发器类型和其他信息：

```
show int phy-info ex 0/X
```

其中 x 是要更换的以太网收发器的端口之一。

3. 断开光纤电缆与收发器的连接。
4. 拉出收发器。
5. 安装替换以太网收发器。  
请参见[安装以太网收发器 \[112\]](#)。

#### 相关信息

- [“交换机位置和型号” \[104\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)

## ▼ 安装以太网收发器

有关收发器和服务过程的详细信息，请参见[“相关交换机文档” \[103\]](#)。

1. 遵循安全预防措施和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 插入替换收发器。
3. 将光纤电缆连接到收发器。

#### 相关信息

- [“交换机位置和型号” \[104\]](#)
- [“相关交换机文档” \[103\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [监视故障 \[11\]](#)

## 维修电线和电缆

---

以下主题介绍如何更换模块化系统中的 FRU 电线和电缆。

- [“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)
- [更换从 FMM 到交换机或耦合器面板的以太网电缆 \[114\]](#)
- [更换从 FBS 到交换机或耦合器面板的以太网电缆 \[115\]](#)
- [更换从 FBS 到 FMM 的以太网电缆 \[116\]](#)
- [更换 DB-9 LED 指示灯电缆 \[117\]](#)
- [更换 FMM 电源线 \[118\]](#)
- [“FBS 电源线更换信息” \[119\]](#)
- [更换 FBS 电源线 \[120\]](#)
- [更换交换机电源线 \[122\]](#)
- [更换光纤 Shuffle 电缆 \[123\]](#)
- [更换 FBH 电缆 \[124\]](#)

### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)

## 电线和电缆操作预防措施

在维修电线和电缆时，请遵循这些预防措施。



---

注意 - 请注意，在让替换电线和电缆穿过模块化系统通道和通过组件周围时，不要使劲捏替换电线和电缆。

---



注意 - 任何时候都不要使两个或三个连续的 FBS 封盖保持脱开状态，否则，电线和电缆会开始移动，这会使得封盖更难以装回。

---

### 相关信息

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“组件类型和服务分类” \[23\]](#)
- [“可更换的 FRU” \[24\]](#)
- [“可更换的 CRU” \[23\]](#)

## ▼ 更换从 FMM 到交换机或耦合器面板的以太网电缆

以下过程会更换从 FMM 到交换机管理端口和耦合器面板的电缆。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 断开有故障的电缆与交换机或耦合器面板的连接。

---

注 - 耦合器面板的连接位于耦合器面板上面向模块化系统正面的一侧。（请参见[“背面组件” \[20\]](#)。）

---

3. 连接替换电缆。

---

提示 - 以下步骤指示您如何装回 FBS 封盖。这些封盖很容易安装错误。安装正确时，每个封盖的顶部后边缘将位于其 FBS 下面。封盖的边缘不能位于 FBS 上面。您可以查看 RU 18 或 34 进行参考，也可以移除 RU 34 处的封盖然后再次安装，以了解如何正确安装该封盖。

---

4. 移除附近的 FBS 封盖，开始铺设替换电缆并在朝着 FMM 安装电缆时重新安装 FBS 封盖。  
有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。  
请参见[“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)。
5. 当电缆位于插槽 21 中的 FBS 处时，安装剩余的 FBS 封盖。
6. 移除插槽 19 和 20 处的装饰性封盖。
7. 移除插槽 20 处的正面和背面节点支架。

8. 必要时，移除装饰性封盖的装配托架，这样便于移除和插入接入电缆。
9. 断开有故障的电缆与 FMM 的连接。
10. 将多余的替换电缆盘起来。
11. 将替换电缆连接到由故障电缆腾空的 FMM 端口。
12. 重新安装节点支架（插槽 20）。
13. 如果以前移除过装饰性封盖的装配托架，请重新安装该托架，然后重新安装装饰性封盖。
14. 重新引导 FMM。

#### 相关信息

- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [“更换 RJ-45 耦合器面板” \[34\]](#)

## ▼ 更换从 FBS 到交换机或耦合器面板的以太网电缆

以下过程介绍如何更换从 FBS 到耦合器面板、交换机串行管理端口或交换机以太网端口的电缆。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 移除有故障的电缆所在位置处的 FBS 封盖。  
有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。
3. 断开有故障的电缆的连接。
4. 连接替换电缆。
5. 移除附近的 FBS 封盖，开始铺设替换电缆并在将电缆安装到框架上时重新安装 FBS 封盖。  
请参见[“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)。
6. 当替换电缆位于插槽 34 处的 FBS 时，安装剩余的 FBS 封盖。

7. 断开有故障的电缆与交换机或耦合器面板的连接。

---

注 - 耦合器面板的连接位于耦合器面板上面向模块化系统正面的一侧。请参见[“背面组件” \[20\]](#)。

---

8. 将替换电缆连接到交换机或耦合器面板。
9. 将多余的更换电缆盘起来。

#### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [“更换 RJ-45 耦合器面板” \[34\]](#)

## ▼ 更换从 FBS 到 FMM 的以太网电缆

完成此任务大约需要 45 分钟。

1. 移除有故障的电缆所在插槽处的 FBS 封盖。
2. 断开有故障的电缆的连接。
3. 连接替换电缆。
4. 移除附近的 FBS 封盖，开始铺设替换电缆并在朝着 FMM 安装电缆时重新安装 FBS 封盖。  
有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。  
请参见[“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)。
5. 当电缆位于 FMM（插槽 18 或 21）之前的 FBS 处时，安装剩余的 FBS 封盖。
6. 移除插槽 19 和 20 处的装饰性封盖。
7. 移除插槽 20 处的正面和背面节点支架。
8. 必要时，移除装饰性封盖的托架，以插入替换电缆。
9. 断开有故障的电缆与 FMM 的连接。
10. 将多余的替换电缆盘起来。



11. 将替换电缆连接到由故障电缆腾空的 FMM 端口。
12. 重新安装节点支架（插槽 20）。
13. 重新安装装饰性封盖的托架（如果已移除）和装饰性封盖。
14. 重新引导 FMM。

#### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)
- [“更换 FMM” \[28\]](#)

## ▼ 更换 DB-9 LED 指示灯电缆

您可以在不影响模块化系统运行的情况下更换 DB-9 LED 指示灯电缆。

获取一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 从模块化系统的正面：
  - a. 移除模块化系统最前方的状态 LED 指示灯面板。  
请参见[移除 LED 指示灯面板 \[36\]](#)。
  - b. 断开现有电缆与 LED 指示灯面板的连接。
  - c. 将新电缆连接到 LED 指示灯面板，然后将电缆连接到模块化系统的背面和耦合器面板上的插槽 41。
3. 安装 LED 指示灯面板。  
请参见[安装 LED 指示灯面板 \[36\]](#)。
4. 在模块化系统的背面：
  - a. 从插槽 20 中移除节点的背面支架。

- b. 从顶部开始移除 FBS 封盖，一次移除几个封盖。  
有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。  
请参见“[电线和电缆操作预防措施](#)” [113]。
  - c. 将新电缆铺设到右侧的通道中。
  - d. 如果可能，请完全移除有故障的电缆。
  - e. 断开 DB-9 电缆与 FMM 的连接。
  - f. 将新的 DB-9 电缆连接到 FMM。
5. 将节点的背面支架安装到插槽 20 中。

#### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换系统状态 LED 指示灯面板” \[35\]](#)

## ▼ 更换 FMM 电源线

完成此任务大约需要 30 分钟。

开始之前 获取一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见“[安全和 ESD 预防措施](#)” [17]。
2. 移除插槽 15 处的节点。  
请参见“[正面组件](#)” [19]和[移除 Oracle Server X5-2M \[59\]](#)或[移除 Oracle Server X6-2M \[74\]](#)。
3. 从插槽 15 中移除与有故障的电源线相对应的一侧中的侧滑轨。
4. 断开有故障的电源线与 PDU 的连接。
5. 从插槽 20 中移除节点的背面支架。  
请注意方向。机框在最上面。

6. 断开有故障的电源线与 FMM PSU 的连接。  
可通过维可牢 (velcro) 绑带将电缆绑到框架机箱上。
7. 将替换电源线连接到 FMM PSU。
8. 将替换电源线连接到 PDU 上的同一个位置。  
不需要重新连接维可牢 (velcro) 绑带，因为只需要在搬运时使用该绑带。
9. 如果可能，移除有故障的电源线缆。
10. 确认 FMM PSU 有电源。
11. 将节点的背面支架安装到插槽 20 中。  
确保机框在最上面。
12. 将侧滑轨和节点重新安装到插槽 15 中。  
请参见[安装 Oracle Server X5-2M \[61\]](#)或[安装 Oracle Server X6-2M \[77\]](#)。

#### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)

## FBS 电源线更换信息

使用此信息可以标识正确的 FBS 电源线更换位置和长度。

有故障的 FBS 电线所在的节点插槽	从插槽中移除节点和滑轨	要更换到的 FBS 电源线的长度
34	无	短
33	34	短
32	34	短
31	33	短
30	32	短
29	32	短
28	31	短
27	30	短
26	29	短
25	29	长
24	28	长

有故障的 FBS 电线所在的节点插槽	从插槽中移除节点和滑轨	要更换到的 FBS 电源线的长度
23	28	长
22	27	长
21	27	长
18	15	短
17	14	短
16	14	短
15	13	短
14	12	短
13	11	短
12	11	短
11	10	短
10	9	短
9	9	短
8	8	短
7	7	短
6	6	短
5	5	短
4	5	短
3	4	短

## ▼ 更换 FBS 电源线

完成此任务大约需要 30 分钟。

**开始之前** 在获取替换电源线并确认替换电线长度正确之后，执行以下步骤。有关替换电线的信息，请参见[“FBS 电源线更换信息” \[119\]](#)。

---

注 - 提供了长和短两种长度的替换电线。

---

获取一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 找到有故障的 FBS 电源线所在的节点，然后关闭节点电源。  
有关关闭节点电源的信息，请参见[关闭 Oracle Server X5-2M 电源 \[62\]](#)或[关闭 Oracle Server X6-2M 电源 \[78\]](#)。
3. 确定哪个相邻节点必须关闭电源，以便手可以伸入 PDU 上的插槽。

请参见“[FBS 电源线更换信息](#)” [119]。

4. 将这两个节点从系统中移除。  
请参见[移除 Oracle Server X5-2M](#) [59]或[移除 Oracle Server X6-2M](#) [74]。
5. 从移除了相邻节点的位置，将右侧或左侧滑轨从插槽中移除：  

---

注 - 此步骤是必需的，因为侧滑轨阻碍您接近 FBS 电源线连接到 PDU 的位置。

---
- a. 如果有故障的 FBS 电源线位于 FBS 的右侧，请移除相邻节点插槽的右侧滑轨。
- b. 如果有故障的 FBS 电源线位于 FBS 的左侧，请移除相邻节点插槽的左侧滑轨。
6. 断开电源线与 PDU 的连接。  
请参见[维修 PDU](#) [81]。
7. 从 FBS 中移除电源线：  
有关 FBS 封盖的移除和安装说明，请参见[更换 FBS PCB](#) [26]。
  - a. 要移除电源线，请向下按 FBS 墙壁内电源线上的白色卡扣。
  - b. 将白色卡扣向后滑动，然后向右滑动 FBS 电源线连接器以松开 FBS 电源线。
  - c. 从模块化系统中完全移除 FBS 电源线。
8. 安装新电源线：
  - a. 将新电源线插入 FBS 中。
  - b. 向左滑动 FBS 电源线连接器以将该连接器放到 FBS 中。
  - c. 向前滑动白色卡扣，将该连接器锁定到位。
9. 将新电源线插入 PDU 中。
10. 安装侧滑轨和这两个节点。  
请参见[安装 Oracle Server X5-2M](#) [61]或[安装 Oracle Server X6-2M](#) [77]。

### 相关信息

- [“正面组件”](#) [19]
- [“标识组件位置和插槽编号”](#) [18]
- [“安全和 ESD 预防措施”](#) [17]

## ▼ 更换交换机电源线

完成此任务大约需要 30 分钟。

开始之前 获取一个 3 号十字螺丝刀来执行该过程。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 移除状态 LED 指示灯面板。  
请参见[“更换系统状态 LED 指示灯面板” \[35\]](#)。
3. 移除状态 LED 指示灯面板和故障开关电源线之间的所有装饰性封盖，包括包含故障电源线的开关封盖。
4. 如果可能，从 RETMA 滑轨中移除耦合器面板，并使电缆保持连接状态。  
请参见[“更换 RJ-45 耦合器面板” \[34\]](#)。
5. 移除光纤托盘（如果它阻碍电源线）。
6. 断开有故障的电源线与交换机的连接。  
请参见[维修 PDU \[81\]](#)。
7. 将电源线缆拉到机架顶部，开关的上面，以便电缆不会找不到或与机架侧面的电缆混在一起。
8. 从模块化系统的背面移除有故障的电源线。
9. 将替换电源线连接到交换机。
10. 将替换电源线连接到 PDU，将它铺设在 RETMA 滑轨周围（与其他交换机电源线相同）。
11. 确认交换机上的替换线及其相关 PSU 上现在有电源。
12. 安装光纤托盘、耦合器面板和 LED 指示灯面板。
13. 装回先前移除的所有装饰性封盖。

### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)

- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)

## ▼ 更换光纤 Shuffle 电缆

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 查找有故障的光纤 Shuffle 电缆。  
下表列出了光纤 Shuffle 关联，每个光纤 Shuffle 中的三个或四个插槽为一组。

---

光纤 Shuffle 电缆的插槽 (按组显示)

---

3、5、7、9  
 4、6、8、10  
 11、13、15、17  
 2、14、16、18  
 21、23、25  
 22、24、26  
 27、29、31、33  
 28、30、32、34

---

3. 移除 FBS 封盖：
 

有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。

  - a. 移除有故障的光纤 Shuffle 电缆所在位置处的 FBS 封盖
  - b. 移除光纤 Shuffle 电缆的其他三个末端（同一组内）的封盖。
4. 断开电缆末端的连接：
  - a. 断开有故障的光纤 Shuffle 电缆的连接，将它悬在不碍事的位置。
    - i. 如果有故障的 Shuffle 电缆位于插槽 37 或 39 中的交换机上，请移除 PMT-A 光纤电缆。
    - ii. 如果有故障的 Shuffle 电缆位于插槽 38 或 40 中的交换机上，请移除 PMT-B 光纤电缆。
  - b. 断开（同一组内）其他三个末端的连接，将它们悬在不碍事的位置。

5. 将您已经移除的 FBS 封盖中间的三个 FBS 封盖移除。
6. 将 FRU 套件中提供的标签贴在六个光纤 Shuffle 电缆末端。
7. 将新的光纤 Shuffle 电缆连接到端口。
8. 从底部开始，重新安装 FBS 封盖：
  - a. 除了已移除的最上面两个 FBS 封盖外，安装所有其他封盖。
  - b. 移除附近的 FBS 封盖，开始铺设替换电缆并在将电缆安装到框架上时重新安装 FBS 封盖。  
请参见[“电线和电缆操作预防措施” \[113\]](#)。
9. 断开有故障的光纤 Shuffle 电缆与两个交换机的连接，并将它盘起来，使其不碍事。
10. 将新的光纤 Shuffle 电缆连接到新交换机：
  - a. 将多余的 Shuffle 长度盘起来。
  - b. 用维可牢 (velcro) 将电缆绑到光纤托盘上。

#### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)
- [标识端口映射 \[127\]](#)
- [“更换交换机” \[107\]](#)

## ▼ 更换 FBH 电缆

完成此任务大约需要 45 分钟。

1. 遵循安全和 ESD 预防措施。  
请参见[“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)。
2. 关闭 FMM 电源。
3. 在模块化系统的背面：
  - a. 从插槽 20 中移除节点的背面支架。



---

注 - 请注意方向。机框在最上面。

---

- b. 移除束带并将 FBH 电缆向下按到托盘中。
4. 断开有故障的电缆与 FMM 的连接，将连接器的一端拉出模块化系统。
5. 将新的 FBH 电缆连接到 FMM，并将所有四条 FBH 电缆绑到 FBH 托盘上。
6. 如果 FBH 电缆转到插槽 3-10 或插槽 28-34：
  - a. 沿着模块化系统向上或向下移除前八个 FBS 封盖。  
有关 FBS 封盖的移除说明，请参见[更换 FBS PCB \[26\]](#)。
  - b. 移除有故障的电缆。
  - c. 开始铺设替换电缆。
  - d. 重新安装前五个或前六个 FBS 封盖。
7. 根据需要移除附近的其他 FBS 封盖，在向上或向下操作时铺设替换电缆，在安装 FBH 电缆时重新安装 FBS 封盖。  
请参见“[电线和电缆操作预防措施](#)” [113]。
8. 断开有故障的 FBH 电缆与 FBS PCB 的连接，将它从通道中移除。
9. 将新电缆连接到 FBS PCB。
10. 重复[步骤 8](#)和[步骤 9](#)，直到您针对每个 FBH 连接完成了该过程。  
对于 FMM 上方的 FBH 重复这些步骤六次，对于 FMM 下方的 FBH 重复这些步骤七次。  
完成后，有故障的电缆即被完全移除。

---

注 - 如果您更换了 FMM 上方的 FBH 的电缆，则未使用的另外一条电缆仍捆为一束。此外，另外一个 RJ-45 连接器仍在塑料包装中。

---

11. 将节点的背面支架安装到插槽 20 中。

---

注 - 检查方向，确保机框在最上面。

---

12. 打开 FMM 电源。  
需要执行 FMM 关开机循环，以便更新 PCB，反映新的 FBH 电缆。

### 相关信息

- [“正面组件” \[19\]](#)
- [“标识组件位置和插槽编号” \[18\]](#)
- [“安全和 ESD 预防措施” \[17\]](#)

## 标识端口映射

---

- [“FMM 软件端口” \[128\]](#)
- [“标识 RJ-45 耦合器面板端口” \[129\]](#)
- [“标识交换机端口” \[134\]](#)

### 相关信息

- [“激活和取消激活系统资产” \[25\]](#)
- [“更换 RJ-45 耦合器面板” \[34\]](#)
- [“正面组件” \[19\]](#)

## FMM 软件端口

25	UL: U25 Net MGT	1	LR: U03 Net 1
26	UR: U26 Net MGT	2	LL: U04 Net 1
27	UL: U27 Net MGT	3	LL: U03 Net MGT
28	UR: U28 Net MGT	4	LR: U04 Net MGT
29	UL: U29 Net MGT	5	LL: U05 Net MGT
30	UR: U30 Net MGT	6	LR: U06 Net MGT
31	UL: U31 Net MGT	7	LL: U07 Net MGT
32	UR: U32 Net MGT	8	LR: U08 Net MGT
33	UL: U33 Net MGT	9	LL: U09 Net MGT
34	UR: U34 Net MGT	10	LR: U10 Net MGT
35	LL: U35 Net MGT	11	LL: U11 Net MGT
36	LL: U36 Net MGT	12	LR: U12 Net MGT
37	LL: U37 Net MGT	13	LL: U13 Net MGT
38	LL: U38 Net MGT	14	LR: U14 Net MGT
39	LL: U39 Net MGT	15	LL: U15 Net MGT
40	LL: U40 Net MGT	16	LR: U16 Net MGT
41	LR: CP 端口 41	17	LL: U17 Net MGT
42	LR: CP 端口 42	18	LR: U18 Net MGT
43	LR: CP 端口 43	19	不连接
44	LR: CP 端口 44	20	不连接
45	LR: CP 端口 45	21	UL: U21 Net MGT
46	LR: CP 端口 46	22	UR: U22 Net MGT
47	LR: CP 端口 47	23	UL: U23 Net MGT
48	LR: CP 端口 48	24	UR: U24 Net MGT

### 相关信息

- [“标识 RJ-45 耦合器面板端口” \[129\]](#)
- [“标识交换机端口” \[134\]](#)
- [“激活和取消激活系统资产” \[25\]](#)

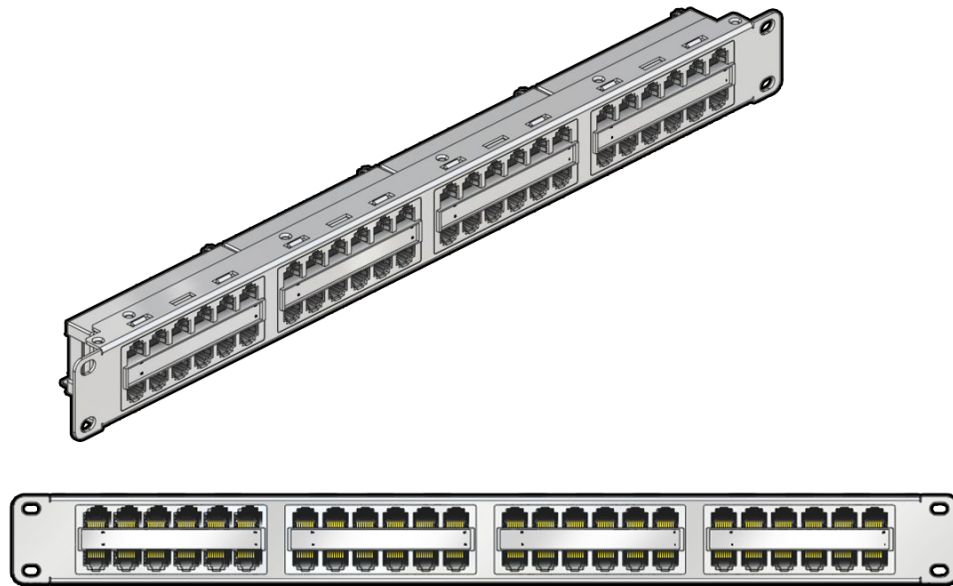
## 标识 RJ-45 耦合器面板端口

- “RJ-45 耦合器面板端口” [129]
- “FMM 串行端口” [130]
- “多系统配置端口” [131]
- “以太网管理网络端口” [131]
- “其他网络端口” [132]
- “端口到 FBS PCB” [133]

### 相关信息

- “更换 RJ-45 耦合器面板” [34]
- “激活和取消激活系统资产” [25]
- “故障监视文档” [15]

## RJ-45 耦合器面板端口



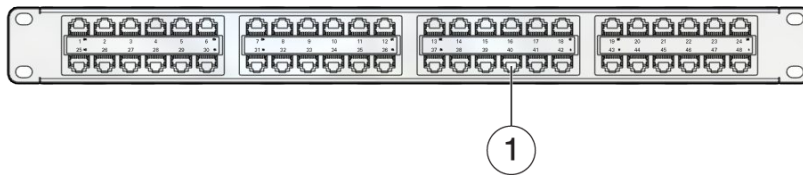
### 相关信息

- “FMM 软件端口” [128]

- “FMM 串行端口” [130]
- “多系统配置端口” [131]
- “以太网管理网络端口” [131]
- “其他网络端口” [132]
- “端口到 FBS PCB” [133]

## FMM 串行端口

图 15 串行控制台的端口 40



### 图例

- 1 FMM 的串行管理端口 (40)

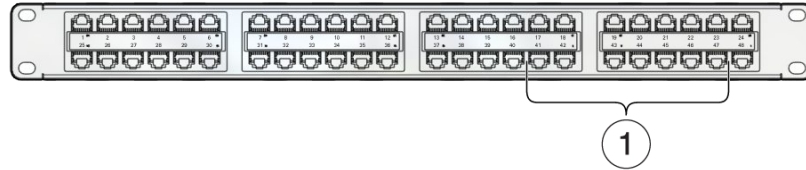
而且，通过端口 40 可以访问管理网络 (u3 和 u4 的 SP 和 net1)。

### 相关信息

- “FMM 软件端口” [128]
- “多系统配置端口” [131]
- “以太网管理网络端口” [131]
- “其他网络端口” [132]

## 多系统配置端口

图 16 用来连接多个 Netra 模块化系统的端口 41-47



图例

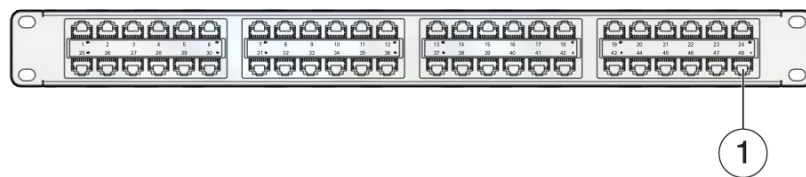
- 1 端口 41-47 用于连接多达八个模块化系统。

### 相关信息

- “FMM 软件端口” [128]
- “FMM 串行端口” [130]
- “以太网管理网络端口” [131]
- “其他网络端口” [132]
- “端口到 FBS PCB” [133]

## 以太网管理网络端口

图 17 用于管理以太网的端口 48



图例

- 1 以太网管理端口 (48)

### 相关信息

- [“FMM 软件端口” \[128\]](#)
- [“FMM 串行端口” \[130\]](#)
- [“多系统配置端口” \[131\]](#)
- [“其他网络端口” \[132\]](#)
- [“端口到 FBS PCB” \[133\]](#)

## 其他网络端口

通过端口 3 到 18 和端口 21 到 34 可以直接访问服务器上的 net3。

### 相关信息

- [“FMM 软件端口” \[128\]](#)
- [“RJ-45 耦合器面板端口” \[129\]](#)
- [“FMM 串行端口” \[130\]](#)
- [“多系统配置端口” \[131\]](#)
- [“以太网管理网络端口” \[131\]](#)
- [“端口到 FBS PCB” \[133\]](#)



## 端口到 FBS PCB

RJ-45 耦合面板	模块化系统连接
1	未连接
2	未连接
3	U03 Net 3
4	U04 Net 3
5	U05 Net 3
6	U06 Net 3
7	U07 Net 3
8	U08 Net 3
9	U09 Net 3
10	U10 Net 3
11	U11 Net 3
12	U12 Net 3
13	U13 Net 3
14	U14 Net 3
15	U15 Net 3
16	U16 Net 3
17	U17 Net 3
18	U18 Net 3
19	未连接
20	未连接
21	U21 Net 3
22	U22 Net 3
23	U23 Net 3
24	U24 Net 3
25	U25 Net 3
26	U26 Net 3
27	U27 Net 3
28	U28 Net 3
29	U29 Net 3
30	U30 Net 3
31	U31 Net 3
32	U32 Net 3
33	U33 Net 3
34	U34 Net 3
35	未连接
36	未连接
37	未连接
38	未连接
39	未连接
40	FMM ILOM
41	FMM 端口 41
42	FMM 端口 42
43	FMM 端口 43
44	FMM 端口 44
45	FMM 端口 45
46	FMM 端口 46
47	FMM 端口 47
48	FMM 端口 48

### 相关信息

- “FMM 软件端口” [128]
- “RJ-45 耦合器面板端口” [129]
- “FMM 串行端口” [130]
- “多系统配置端口” [131]
- “以太网管理网络端口” [131]
- “其他网络端口” [132]

## 标识交换机端口

- “铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” [134]
- “铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” [136]
- “交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” [137]
- “光纤交换机插槽 37 端口” [138]
- “光纤交换机插槽 38 端口” [139]
- “光纤交换机插槽 39 端口” [140]
- “光纤交换机插槽 40 端口” [141]

## 铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口

---

注 - 通过 Oracle Switch ES2-64 上的备用端口（取决于交换机配置）可以访问服务器上的管理 net0 和 net2。

---

交换机 CU A	FBN 端口	交换机 CU A	FBN 端口
1	光纤上行链路	13	光纤上行链路
2	光纤上行链路	14	光纤上行链路
3	光纤上行链路	15	光纤上行链路
4	光纤上行链路	16	光纤上行链路
5	光纤上行链路	17	光纤上行链路
6	光纤上行链路	18	光纤上行链路
7	光纤上行链路	19	光纤上行链路
8	光纤上行链路	20	光纤上行链路
9	光纤上行链路	21	光纤上行链路
10	光纤上行链路	22	光纤上行链路
11	光纤上行链路	23	光纤上行链路
12	光纤上行链路	24	光纤上行链路
25	UL: U21 Net 0	45	LL: U03 Net 0
26	UL: U23 Net 0	46	LL: U05 Net 0
27	UL: U25 Net 0	47	LL: U07 Net 0
28	UL: U27 Net 0	48	LL: U09 Net 0
29	UL: U29 Net 0	49	LL: U11 Net 0
30	UL: U31 Net 0	50	LL: U13 Net 0
31	UL: U33 Net 0	51	LL: U15 Net 0
32	备用	52	LL: U17 Net 0
33	备用	53	备用
34	备用	54	备用
35	备用	55	备用
36	备用	56	备用
37	备用	57	LR: U18 Net 0
38	UR: U34 NET 0	58	LR: U16 Net 0
39	UR: U32 NET 0	59	LR: U14 Net 0
40	UR: U30 NET 0	60	LR: U12 Net 0
41	UR: U28 NET 0	61	LR: U10 Net 0
42	UR: U26 NET 0	62	LR: U08 Net 0
43	UR: U24 NET 0	63	LR: U06 Net 0
44	UR: U22 NET 0	64	LR: U04 Net 0

## 相关信息

- “铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” [136]
- “交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” [137]
- “光纤交换机插槽 37 端口” [138]
- “光纤交换机插槽 38 端口” [139]
- “光纤交换机插槽 39 端口” [140]
- “光纤交换机插槽 40 端口” [141]

## 铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口

交换机 CU B	FBN 端口	交换机 CU B	FBN 端口
1	光纤上行链路	13	光纤上行链路
2	光纤上行链路	14	光纤上行链路
3	光纤上行链路	15	光纤上行链路
4	光纤上行链路	16	光纤上行链路
5	光纤上行链路	17	光纤上行链路
6	光纤上行链路	18	光纤上行链路
7	光纤上行链路	19	光纤上行链路
8	光纤上行链路	20	光纤上行链路
9	光纤上行链路	21	光纤上行链路
10	光纤上行链路	22	光纤上行链路
11	光纤上行链路	23	光纤上行链路
12	光纤上行链路	24	光纤上行链路
25	UL: U21 Net 2	45	LL: U03 Net 2
26	UL: U23 Net 2	46	LL: U05 Net 2
27	UL: U25 Net 2	47	LL: U07 Net 2
28	UL: U27 Net 2	48	LL: U09 Net 2
29	UL: U29 Net 2	49	LL: U11 Net 2
30	UL: U31 Net 2	50	LL: U13 Net 2
31	UL: U33 Net 2	51	LL: U15 Net 2
32	备用	52	LL: U17 Net 2
33	备用	53	备用
34	备用	54	备用
35	备用	55	备用
36	备用	56	备用
37	备用	57	LR: U18 Net 2
38	UR: U34 NET 2	58	LR: U16 Net 2
39	UR: U32 NET 2	59	LR: U14 Net 2
40	UR: U30 NET 2	60	LR: U12 Net 2
41	UR: U28 NET 2	61	LR: U10 Net 2
42	UR: U26 NET 2	62	LR: U08 Net 2
43	UR: U24 NET 2	63	LR: U06 Net 2
44	UR: U22 NET 2	64	LR: U04 Net 2

## 相关信息

- [“铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” \[134\]](#)
- [“交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” \[137\]](#)
- [“光纤交换机插槽 37 端口” \[138\]](#)
- [“光纤交换机插槽 38 端口” \[139\]](#)
- [“光纤交换机插槽 39 端口” \[140\]](#)

- “光纤交换机插槽 40 端口” [141]

## 交换机串行端口到 FBS-PCB 端口

交换机串行端口	FBN 端口
40	17
39	15
38	13
37	11
36	9
35	7

### 相关信息

- “铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” [134]
- “铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” [136]
- “光纤交换机插槽 37 端口” [138]
- “光纤交换机插槽 38 端口” [139]
- “光纤交换机插槽 39 端口” [140]
- “光纤交换机插槽 40 端口” [141]

## 光纤交换机插槽 37 端口

72	LR: U17 PMT-A	60	LR: U9 PMT-A
71	LR: U15 PMT-A	50	LR: U7 PMT-A
70	LR: U13 PMT-A	58	LR: U5 PMT-A
69	LR: U11 PMT-A	57	LR: U3 PMT-A
68	LR: U18 PMT-A	56	LR: U10 PMT-A
67	LR: U16 PMT-A	55	LR: U8 PMT-A
66	LR: U14 PMT-A	54	LR: U6 PMT-A
65	LR: U12 PMT-A	53	LR: U4 PMT-A
64	UR: U34 PMT-A	52	UR: U26 PMT-A
63	UR: U32 PMT-A	51	UR: U24 PMT-A
62	UR: U30 PMT-A	50	UR: U22 PMT-A
61	UR: U28 PMT-A	49	未使用
48	UR: U33 PMT-A	36	UR: U25 PMT-A
47	UR: U31 PMT-A	35	UR: U23 PMT-A
46	UR: U29 PMT-A	34	UR: U21 PMT-A
45	UR: U27 PMT-A	33	未使用
44		32	
43	光纤上行链路	31	光纤上行链路
42		30	
41		29	
40		28	
39	光纤上行链路	27	光纤上行链路
38		26	
37		25	
24		12	
23	光纤上行链路	11	光纤上行链路
22		10	
21		9	
20		8	
19	光纤上行链路	7	光纤上行链路
18		6	
17		5	
16		4	
15	未使用	3	未使用
14		2	
13		1	

### 相关信息

- [“铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” \[134\]](#)
- [“铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” \[136\]](#)
- [“交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” \[137\]](#)
- [“光纤交换机插槽 38 端口” \[139\]](#)
- [“光纤交换机插槽 39 端口” \[140\]](#)
- [“光纤交换机插槽 40 端口” \[141\]](#)

## 光纤交换机插槽 38 端口

72	LR: U17 PMT-B	60	LR: U9 PMT-B
71	LR: U15 PMT-B	50	LR: U7 PMT-B
70	LR: U13 PMT-B	58	LR: U5 PMT-B
69	LR: U11 PMT-B	57	LR: U3 PMT-B
68	LR: U18 PMT-B	56	LR: U10 PMT-B
67	LR: U16 PMT-B	55	LR: U8 PMT-B
66	LR: U14 PMT-B	54	LR: U6 PMT-B
65	LR: U12 PMT-B	53	LR: U4 PMT-B
64	UR: U34 PMT-B	52	UR: U26 PMT-B
63	UR: U32 PMT-B	51	UR: U24 PMT-B
62	UR: U30 PMT-B	50	UR: U22 PMT-B
61	UR: U28 PMT-B	49	未使用
48	UR: U33 PMT-B	36	UR: U25 PMT-B
47	UR: U31 PMT-B	35	UR: U23 PMT-B
46	UR: U29 PMT-B	34	UR: U21 PMT-B
45	UR: U27 PMT-B	33	未使用
44		32	
43	光纤上行链路	31	光纤上行链路
42		30	
41		29	
40		28	
39	光纤上行链路	27	光纤上行链路
38		26	
37		25	
24		12	
23	光纤上行链路	11	光纤上行链路
22		10	
21		9	
20		8	
19	光纤上行链路	7	光纤上行链路
18		6	
17		5	
16		4	
15	未使用	3	未使用
14		2	
13		1	

### 相关信息

- [“铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” \[134\]](#)
- [“铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” \[136\]](#)
- [“交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” \[137\]](#)
- [“光纤交换机插槽 37 端口” \[138\]](#)
- [“光纤交换机插槽 39 端口” \[140\]](#)
- [“光纤交换机插槽 40 端口” \[141\]](#)

## 光纤交换机插槽 39 端口

72	LR: U17 PMT-A	60	LR: U9 PMT-A
71	LR: U15 PMT-A	50	LR: U7 PMT-A
70	LR: U13 PMT-A	58	LR: U5 PMT-A
69	LR: U11 PMT-A	57	LR: U3 PMT-A
68	LR: U18 PMT-A	56	LR: U10 PMT-A
67	LR: U16 PMT-A	55	LR: U8 PMT-A
66	LR: U14 PMT-A	54	LR: U6 PMT-A
65	LR: U12 PMT-A	53	LR: U4 PMT-A
64	UR: U34 PMT-A	52	UR: U26 PMT-A
63	UR: U32 PMT-A	51	UR: U24 PMT-A
62	UR: U30 PMT-A	50	UR: U22 PMT-A
61	UR: U28 PMT-A	49	未使用
48	UR: U33 PMT-A	36	UR: U25 PMT-A
47	UR: U31 PMT-A	35	UR: U23 PMT-A
46	UR: U29 PMT-A	34	UR: U21 PMT-A
45	UR: U27 PMT-A	33	未使用
44		32	
43	光纤上行链路	31	光纤上行链路
42		30	
41		29	
40		28	
39	光纤上行链路	27	光纤上行链路
38		26	
37		25	
24		12	
23	光纤上行链路	11	光纤上行链路
22		10	
21		9	
20		8	
19	光纤上行链路	7	光纤上行链路
18		6	
17		5	
16		4	
15	未使用	3	未使用
14		2	
13		1	

### 相关信息

- [“铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” \[134\]](#)
- [“铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” \[136\]](#)
- [“交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” \[137\]](#)
- [“光纤交换机插槽 37 端口” \[138\]](#)
- [“光纤交换机插槽 38 端口” \[139\]](#)
- [“光纤交换机插槽 40 端口” \[141\]](#)



## 光纤交换机插槽 40 端口

72	LR: U17 PMT-B	60	LR: U9 PMT-B
71	LR: U15 PMT-B	50	LR: U7 PMT-B
70	LR: U13 PMT-B	58	LR: U5 PMT-B
69	LR: U11 PMT-B	57	LR: U3 PMT-B
68	LR: U18 PMT-B	56	LR: U10 PMT-B
67	LR: U16 PMT-B	55	LR: U8 PMT-B
66	LR: U14 PMT-B	54	LR: U6 PMT-B
65	LR: U12 PMT-B	53	LR: U4 PMT-B
64	UR: U34 PMT-B	52	UR: U26 PMT-B
63	UR: U32 PMT-B	51	UR: U24 PMT-B
62	UR: U30 PMT-B	50	UR: U22 PMT-B
61	UR: U28 PMT-B	49	未使用
48	UR: U33 PMT-B	36	UR: U25 PMT-B
47	UR: U31 PMT-B	35	UR: U23 PMT-B
46	UR: U29 PMT-B	34	UR: U21 PMT-B
45	UR: U27 PMT-B	33	未使用
44		32	
43	光纤上行链路	31	光纤上行链路
42		30	
41		29	
40		28	
39	光纤上行链路	27	光纤上行链路
38		26	
37		25	
24		12	
23	光纤上行链路	11	光纤上行链路
22		10	
21		9	
20		8	
19	光纤上行链路	7	光纤上行链路
18		6	
17		5	
16		4	
15	未使用	3	未使用
14		2	
13		1	

### 相关信息

- “铜交换机插槽 35 到 FBS-PCB 端口” [134]
- “铜交换机插槽 36 到 FBS-PCB 端口” [136]
- “交换机串行端口到 FBS-PCB 端口” [137]
- “光纤交换机插槽 37 端口” [138]
- “光纤交换机插槽 38 端口” [139]
- “光纤交换机插槽 39 端口” [140]



## 词汇表

---

### A

API Application Programmatic Interface (应用编程接口)。

ARP Address Resolution Protocol (地址解析协议)。

### B

bridge (网桥) 将多个网络组件或段连接在一起的设备。

BUI Browser user interface (浏览器用户界面)。

### C

C C 编程语言。

CIM Common Information Model (通用信息模型)。

CLI Command line interface (命令行界面)。

CRU Customer-Replaceable Unit (客户可更换单元)。

### D

DIMM Dual in-line memory module (双内嵌内存模块)。

### F

FBA 框架底板适配器，直接连接到节点并与 FBS 配对。

FBH	Frame backplane harness (框架底板线束)。
FBN	请参见 <a href="#">FBS PCB</a> 。
FBS	框架底板段, 连接到模块化系统框架并提供到节点 FBA 的连接器。
FBS PCB	FBS printed circuit board (FBS 印刷电路板, 以前称为 FBN)。另请参见 <a href="#">FBS</a> 。
FMM	Frame monitoring module (框架监视模块)。为系统中的节点、网络 and 存储设备提供底板功能。FMM 管理框架底板节点并为系统中安装的管理组件提供管理交换机。
FRU	Field-replaceable unit (现场可更换单元)。
FSA	Frame System Agent (框架系统代理)。另请参见 <a href="#">SMS</a> 。
<b>H</b>	
HA	High availability (高可用性)。
HDD	Hard disk drive (硬盘驱动器)。
HPI	Hardware Platform Interface (硬件平台接口)。
HPI user (HPI 用户)	Hardware Platform Interface (硬件平台接口) 用户。
http	Hypertext transfer protocol (超文本传输协议)。
<b>I</b>	
IaaS	Infrastructure as a Service (基础结构即服务)。带有平台即服务 (Platform as a Service, PaaS) 和软件即服务 (Software as a Service, SaaS) 的三个云计算服务模型之一。
IB	Inbound (入站)。
ICMP	Internet Control Message Protocol (Internet 控制消息协议)。
IPMI	Intelligent Platform Management Interface (智能平台管理接口)。
<b>J</b>	
JMX	Java Management Extension API (Java 管理扩展 API)。

---

## O

OoB	Out of bound (超出范围)。
OpenHPI	Open Hardware Platform Interface (开放式硬件平台接口)。
Oracle ILOM	Oracle Integrated Lights Out Management。

## P

PCB	Printed circuit board (印刷电路板)，位于 <a href="#">FBS</a> 内部。
PDU	Power distribution unit (配电设备)。
ping	ICMP 中的回显请求消息。
PSK	用于验证的预共享密钥。
PSU	Power supply unit (电源单元)。
PVI	Private Virtual Interconnect (专用虚拟互连)。

## Q

QOS	Quality of service (服务质量)。
-----	----------------------------

## R

RDR	Resource data records (资源数据记录)。RDR 包含在 <a href="#">resource (资源)</a> 的 RDR 系统信息库中。
<a href="#">resource (资源)</a>	资源表示对系统中的组件进行的管理访问。资源提供管理功能，如电源控制和事件日志记录。可以通过与资源相关联的管理检测提供其他功能。这些管理检测包括传感器、控制和库存记录。如果适用， <a href="#">RDR</a> 中介绍了管理检测。
RMCP	Remote Management Control Protocol (远程管理控制协议)，它是基于 <a href="#">IPMI</a> 子系统的 LAN 协议。
RMS	rackmount server (机架装配服务器)。

**S**

SA	Security association (安全关联)。
SAF	Service Availability Forum (服务可用性论坛)。
SDM	Simplified data model (简化数据模型)。
SLB	Server load balancing (服务器负载平衡)。
SMS	System management software (系统管理软件)。另请参见 FSA。
SNMP	Simple network management protocol (简单网络管理协议)。
SP	Service processor (服务处理器)。
SSD	System storage drives (系统存储驱动器)，它是内部 USB 存储。

**T**

TCP	Transmission Control Protocol (传输控制协议)。
tenant (租户)	托管云计算虚拟网络配置中的多个租户之一。托管提供商将多个租户网络连接到其网络并为每个用户提供安全的网络隔离。

**U**

UDP	User Datagram Protocol (用户数据报协议)。
-----	-----------------------------------

**V**

VCPU	Virtual CPU (虚拟 CPU)。
VIP	Virtual IP address (虚拟 IP 地址)。
VM	Virtual machine (虚拟机)。
VNI	Virtual Network Interface (虚拟网络接口)。
VPN	Virtual private network (虚拟专用网络)。
VRID	Virtual Router ID (虚拟路由器 ID)。

**VRRP** Virtual Router Redundancy Protocol (虚拟路由器冗余协议)。

**vSwitch** 虚拟化网络环境中的第 2 虚拟层交换机。

## W

**web tier (Web 层)** 一个包含组件的 Web，这些组件与最终用户在应用程序网络基础结构最外面的一层进行交互 (通常通过 HTTP 请求和响应)。





# 索引

---

## A

### 安全

PDU, 86

安全和符合性准则, 18

模块化系统, 17

电线和电缆, 113

ASR 资产, 激活或取消激活, 25

## B

帮助, 获取, 47

## C

串行端口, 130

CRU 列表, 23

## D

### 电线和电缆

DB-9, 更换, 117

FBH 电缆, 更换, 124

FBS 电源线, 更换, 120

FMM 电源线

更换, 118

部件兼容性列表, 119

交换机电源线, 更换, 122

以太网

从 FBS 到 FMM, 更换, 116

从 FBS 到交换机端口或耦合器面板, 更换, 115

从 FMM 到交换机或耦合器面板, 更换, 114

光纤 Shuffle 电缆, 更换, 123

维修, 113

### 端口

串行, 130

以太网管理网络, 131

多个模块化系统, 131

网络, 132

耦合器面板, 129

### 端口映射

FMM 软件端口, 128

交换机端口, 134

串行到 FBS, 137

铜插槽 35 到 FBS, 134

铜插槽 36 到 FBS, 136

光纤交换机端口

插槽 37, 138

插槽 38, 139

插槽 39, 140

插槽 40, 141

耦合器面板

FBS 端口, 133

端口, 129

断路器, 概述, 82

## F

FBN, 更换, 26

FBS PCB, 更换, 26

FMM

安装, 32

更换, 28

移除, 28

软件端口, 128

FRU

Oracle Server X5-2M, 56

Oracle Server X6-2M, 71

FRU 列表, 24

**G**

故障, 监视

带有 LED 指示灯, 11

带有 Oracle ILOM, 15

**J**

计量, PDU 上的限制, 102

监视故障, 11

交换机

安装, 109

文档, 相关, 103

更换, 107

移除, 107

端口映射, 134

配置, 106

节点

CRU 列表, Oracle Server X5-2M, 55

CRU, Oracle Server X6-2M, 71

Oracle Server X6-2M 的差异, 66

Oracle X5-2 服务器的差异, 52

关闭 Oracle Server X6-2M 电源, 78

关闭电源, 62

准备维修, 58

准备维修, Oracle Server X6-2M, 74

前面板, Oracle Server X5-2M, 53

前面板, Oracle Server X6-2M, 68

功能组件, 53

功能组件, Oracle Server X6-2M, 67

后面板, Oracle Server X6-2M, 70

安装, 61

安装 Oracle Server X6-2M, 77

故障, 排除 Oracle Server X5-2M 故障, 58

故障, 排除 Oracle Server X6-2M 故障, 73

文档, Oracle Server X5-2M, 51

文档, Oracle Server X6-2M, 66

标签, 维修, 56

概述, 移除和安装, 59

概述, 移除和安装, Oracle Server X6-2M, 74

移除, 59

移除 Oracle Server X6-2M, 74

移除, Oracle Server X5-2M, 55

移除, Oracle Server X6-2M, 69

维修, 103

维修 Oracle Server X5-2M, 51

维修, Oracle Server X6-2M, 65

维修标签, Oracle Server X6-2M 维修, 72

配置, 106

**K**

可冷交换的组件, 23

可热插拔组件, 23

可热交换组件, 23

**L**

LED 指示灯

了解 Oracle Server X5-2M 状态, 13

了解 Oracle Server X6-2M 状态, 14

了解系统和 FMM 状态, 11

LED 指示灯面板

安装, 36

更换, 35

移除, 36

**M**

模块化系统

维修后放回先前的位置, 101

**O**

耦合器面板

FBS 端口, 133

安装, 35, 35

更换, 34, 34

移除, 34, 34

端口, 129

Oracle Quad 10Gb 以太网适配器配置, 107

**P**

PDU

ESD 预防措施, 88

关闭相邻组件的电源, 93

准备维修, 86

复位断路器, 83

安全声明, 86

安装, 98

- 宽度, 88
  - 尺寸, 88
  - 工具列表, 90
  - 接地带
    - 移除, 96
    - 连接, 99
  - 插座类型, 89, 90
  - 插座组, 89, 90
  - 文档, 相关, 81
  - 断路器, 概述, 82
  - 更换, 92
  - 深度, 88
  - 相邻的组件, 连接和安装, 100
  - 移除, 96
  - 维修后打开系统电源, 102
  - 规格, 88, 90
  - 计量限制, 102
  - 访问, 93
  - 输入引线, 长度, 88
  - 重量, 88
  - 长度, 88
- R**
- 软件更新
    - 安装, Oracle Server X6-2M, 78
- S**
- 收发器
    - 安装, 112
    - 更换, 111
    - 移除, 111
- T**
- 填充面板, 移除或安装, 46
  - 退回 Oracle
    - Oracle Server X5-2M, 63
    - Oracle Server X6-2M, 79
- W**
- 网络端口, 132
- 文档**
- 交换机, 103
  - 安全和符合性, 18
  - 库 URL, 9
  - 必备知识, 9
  - 概述, 9
  - 目标读者, 9
- X**
- 序列号, 主机, 48
- Y**
- 以太网管理网络端口, 131
  - 以太网收发器
    - 安装, 112
    - 更换, 111
    - 移除, 111
  - 映射端口, 127
- Z**
- 支持, 联系, 47
  - 组件
    - 位置 (按插槽编号), 22
    - 可冷交换, 23
    - 可更换的
      - CRU, 23
      - FRU, 24
    - 可热交换, 23
    - 可热插拔, 23
    - 标识位置, 18
    - 正面, 19
    - 类型和服务分类, 23
    - 维修, 17
    - 背面, 20

