

System x3650 M4 7915 型



安装和用户指南

System x3650 M4 7915 型



安装和用户指南

注：在使用本资料及其支持的产品之前，请先阅读第 153 页的附录 B，『声明』中的常规信息、IBM *System x* 文档 CD 中的《IBM 安全信息》和《IBM 环境声明和用户指南》，以及服务器随附的《IBM 保修信息》文档。

目录

安全	vii
第 1 章 System x3650 M4 服务器	1
IBM System x 文档 CD	3
硬件和软件需求	3
使用文档浏览器	3
相关文档	4
本文档中的注意事项和声明	6
功能部件和规格	6
服务器提供的功能和技术	9
可靠性、可用性和可维护性特性	11
IBM Systems Director	12
UpdateXpress System Pack Installer	13
服务器控件、指示灯和电源	13
前视图	13
后视图	22
服务器电源功能	26
第 2 章 安装可选设备	29
IBM 业务合作伙伴指示信息	29
如何向 IBM 发送 DSA 数据	29
服务器组件	30
主板上的内部接口	31
主板外部接口	32
主板开关和跳线	33
主板指示灯	35
主板可选设备接口	36
PCI 转接卡适配器接口	37
PCI 转接卡组合件指示灯	37
安装准则	38
系统可靠性准则	39
在开启的服务器内部进行操作	39
操作静电敏感设备	40
内部电缆布线和接口	41
常规	41
2.5 英寸硬盘驱动器电缆连接	46
3.5 英寸硬盘驱动器电缆连接	50
卸下外盖	52
卸下 PCI 转接卡组合件	53
安装 PCI 转接卡组合件	54
卸下空气挡板	55
安装空气挡板	56
拉伸 PCI 转接卡组合件	57
收缩 PCI 转接卡组合件（用于半长适配器）	57
安装 PCI 适配器	58
卸下 PCI 适配器	62
安装硬盘驱动器	63
卸下硬盘驱动器	65
安装 SAS/SATA 8 Pac HDD 选项	65

安装带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件	71
安装带 2 个 6 GB 性能优化器的 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件	77
安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件	82
安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选件	89
安装可选磁带机	96
安装第二个微处理器和散热器	99
导热油脂	103
安装内存条	104
DIMM 安装顺序	107
内存镜像通道	108
备用内存列	109
安装 DIMM	110
安装热插拔交流电源	112
安装热插拔直流电源	114
卸下双电机热插拔风扇	119
安装双电机热插拔风扇	120
安装可选 ServeRAID 升级适配器	121
将 ServeRAID SAS 控制器电池安装到远程电池托架中	122
安装系统管理程序 USB 闪存	124
卸下系统管理程序 USB 闪存	125
安装可选双端口网络适配器	126
安装可选的 DVD 驱动器	129
完成安装	130
重新安装服务器外盖	131
连接外部电缆	132
更新服务器配置	133
第 3 章 配置服务器	135
使用 ServerGuide 设置与安装 CD	136
ServerGuide 功能	137
安装和配置概述	137
典型操作系统安装	138
不使用 ServerGuide 安装操作系统	138
使用 Setup Utility	138
启动 Setup Utility	139
Setup Utility 菜单选项	139
密码	142
使用 Boot Manager 程序	143
启动备份服务器固件	144
使用集成管理模块 II	144
获取 IMM2 的 IP 地址	145
登录到 Web 界面	146
使用远程感知能力和蓝屏捕获	146
使用嵌入式系统管理程序	147
配置以太网控制器	147
启用 Features on Demand 以太网软件	148
启动 Features on Demand RAID 软件	148
配置 RAID 阵列	148
IBM Advanced Settings Utility 程序	148
更新 IBM Systems Director	149
UpdateXpress System Pack Installer	149

附录 A. 获取帮助和技术协助	151
请求服务之前	151
使用文档	151
从万维网获取帮助和信息	151
软件服务和支持	152
硬件服务和支持	152
IBM 台湾产品服务	152
附录 B. 声明	153
商标	153
重要注意事项	154
颗粒污染物	155
文档格式	155
电子辐射声明	156
联邦通讯委员会 (FCC) 声明	156
加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明	156
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	156
澳大利亚和新西兰 A 级声明	156
欧盟 EMC 指令一致性声明	156
德国 A 级声明	157
日本 VCCI A 级声明	158
日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明	158
韩国通讯委员会 (KCC) 声明	158
俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明	158
中华人民共和国 A 级电子辐射声明	158
台湾甲类规范符合声明	159
索引	161

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information**
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας
(safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się
z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་ཁྱིམ་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྤེར་བལྟ་དགོས།

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་ཁྱིམ་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྤེར་བལྟ་དགོས།

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۆلچەملىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

要点：

本文档中的每条警告和危险声明都带编号。该编号用于将英语版本的警告或危险声明与《安全信息》文档中警告或危险声明的翻译版本进行交叉引用。

例如，如果一项警告声明标有“声明 1”，那么该警告声明的翻译出现在《安全信息》文档的“声明 1”中。

在执行各步骤之前，请务必阅读本文档中的所有警告和危险声明。在安装设备之前，请阅读服务器或可选设备随附的所有其他安全信息。

警告：使用 26 号 AWG 或更大的 UL 列举的或 CSA 认证的远程通信线路。

声明 1：



危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆的连接，安装、维护或重新配置本产品。
- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽量仅用单手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的电源线、远程通信系统、网络 and 调制解调器。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按下表所述连接和断开电缆连接。

要连接，请执行以下操作：

1. 关闭所有设备。
2. 首先将所有电缆连接至设备。
3. 将信号电缆连接至接口。
4. 将电源线连接至插座。
5. 开启设备。

要断开连接，请执行以下操作：

1. 关闭所有设备。
2. 首先从插座上拔出电源线。
3. 从接口上拔出信号电缆。
4. 从设备上拔出所有电缆。

声明 2：



注意：

更换锂电池时，请仅使用 **IBM** 部件号为 **33F8354** 的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

请勿：

- 将电池投入或浸入水中
- 将电池加热至超过 **100°C (212°F)**
- 修理或拆开电池

请根据当地法令法规的要求处理电池。

声明 3：



注意：

安装激光产品（如 **CD-ROM**、**DVD** 驱动器、光纤设备或发送设备）时，请注意以下事项：

- 请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 进行此处未指定的控制或调整，或执行此处未指定的过程可能会导致遭受危险的辐射。



危险

某些激光产品包含嵌入式 **3A** 类或 **3B** 类激光二极管。请注意以下内容：

打开时有激光辐射。请勿注视光束，请勿直接用光学仪器查看并避免直接暴露于光束之中。



Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Classe 1

声明 4：



≥ 18 千克 (39.7 磅)



≥ 32 千克 (70.5 磅)



≥ 55 千克 (121.2 磅)

注意：

抬起时请使用安全的做法。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



声明 6：



注意：

请勿在机架安装式设备顶部放置任何物品，除非该机架安装式设备计划用作搁板。

声明 8：



注意：

切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术人员。

声明 12：



注意：

以下标签表示附近的表面较烫。



声明 26：



注意：

请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。



本服务器适合在任何配电故障的情况下最大相间电压为 240 伏的 IT 配电系统中使用。

声明 27：



注意：
附近有危险的移动部件。



第 1 章 System x3650 M4 服务器

本《安装和用户指南》包含有关设置 IBM® System x3650 M4 7915 型服务器、安装可选设备以及启动和配置服务器的指示信息。要了解故障诊断信息，请参阅 IBM System x 文档 CD 上的《问题诊断与维护指南》。

除第 29 页的第 2 章，『安装可选设备』中有关安装可选硬件设备、更新固件和设备驱动器以及完成安装的指示信息外，IBM 业务合作伙伴还必须完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的步骤。

IBM System x3650 M4 7915 型服务器是高度为 2U¹ 的服务器，对于需要出众的微处理器性能、高效的内存管理以及出色灵活性的网络环境，它是理想之选。

性能、易用性、可靠性和扩展功能是设计该服务器时重要的考虑因素。这些设计特征使您可以定制系统硬件以满足您当前的需要，并提供了灵活的扩展功能以满足将来的需要。

服务器随附一份有限保证。有关保修条款的信息，请参阅服务器随附的《保修信息》文档。

该服务器采用了 IBM X-Architecture® 技术，这有助于提高性能和可靠性。要获取更多信息，请参阅第 9 页的『服务器提供的功能和技术』和第 11 页的『可靠性、可用性和可维护性特性』。

您可从 <http://www.ibm.com/systems/x/> 获取有关服务器和其他 IBM 服务器产品的最新信息。在 <http://www.ibm.com/support/mysupport/> 中，您可以通过识别感兴趣的 IBM 产品来创建个性化的支持页面。在该个性化页面中，您可预订有关新技术文档的每周电子邮件通知，搜索信息和下载以及访问各种管理服务。

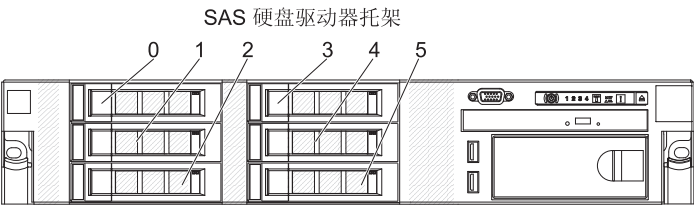
如果您参与了 IBM 客户参考案例计划（client reference program），那么还可以分享有关技术使用、最佳实践和创新解决方案的信息；构建专业网络；以及洞察业务。有关 IBM 客户参考案例计划的更多信息，请访问：<http://www.ibm.com/ibm/clientreference/>。

您可以从 IBM Web 站点下载可用的固件和文档更新。服务器可能具有随附文档中没有描述的功能，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能的信息，也可能通过技术更新的形式提供服务器文档中没有包含的其他信息。要查看更新，请访问 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

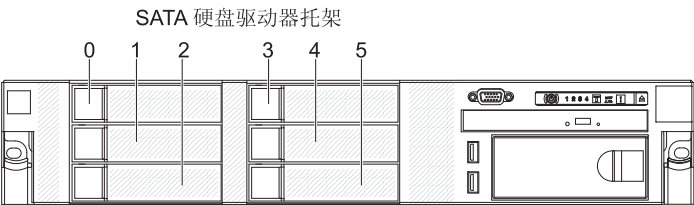
该服务器具有六个 3.5 英寸 SATA 或者八个 2.5 英寸 SAS 热插拔硬盘驱动器托架。大部分型号包含 ServeRAID SAS 控制器，而 2.5 英寸型号可扩展到十六个 2.5 英寸 SAS 热插拔硬盘驱动器托架。

1. 机架以每 U 1.75 英寸的垂直增量进行度量。每个增量称为一个“U”。高度为 1U 的设备高 1.75 英寸。

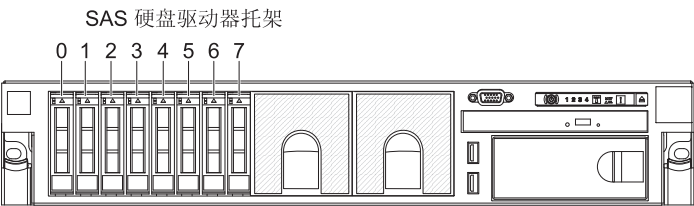
下图显示了具有 3.5 英寸 SAS/SATA 热插拔硬盘驱动器托架的服务器。



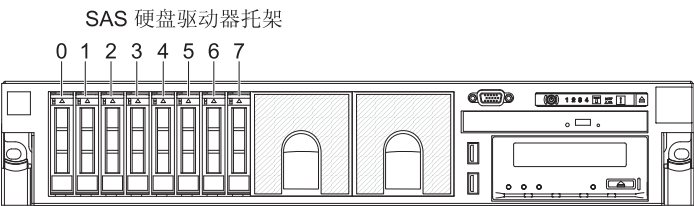
下图显示了具有六个 3.5 英寸 SATA 易插拔硬盘驱动器托架的服务器。



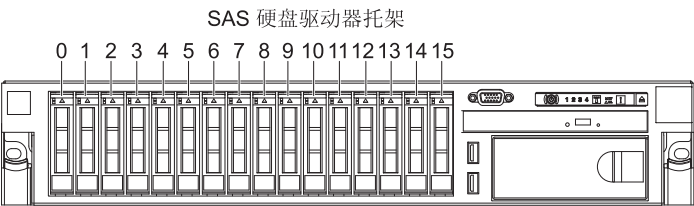
下图显示了具有八个 2.5 英寸 SAS 硬盘驱动器托架的服务器。



您可以购买可选套件来安装磁带机。



您可以购买可选套件来安装八个额外的 2.5 英寸 SAS 硬盘驱动器托架。



每个托架的 SAS 标识都会印在服务器正面每个托架的上方。

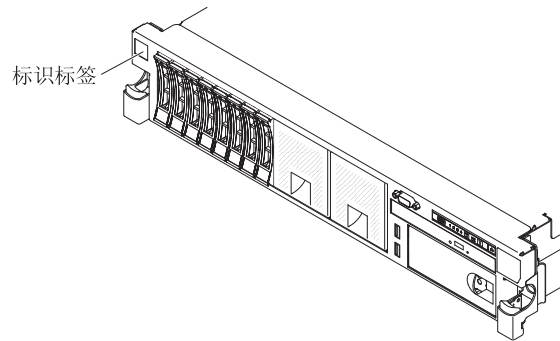
您可以从 IBM Web 站点下载可用的固件和文档更新。服务器可能具有随附文档中没有描述的功能，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能的信息，也可能通过技术更新的形式提供服务器文档中没有包含的其他信息。要查看更新，请访问 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

请将服务器的相关信息记录在下表中。

产品名称	IBM System x3650 M4 服务器
机器类型	7915
型号	_____
序列号	_____

如下图所示，挡板的标识标签上有型号和序列号。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



您可以下载 IBM *ServerGuide* 设置和安装 CD，以帮助您配置硬件、安装设备驱动程序以及安装操作系统。

欲了解服务器支持哪些可选设备，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

请参阅 IBM 文档 CD 上的《机架安装指示信息》文档，以获取机架安装和拆卸操作的完整指示信息。

IBM System x 文档 CD

IBM *System x* 文档 CD 包含可移植文档格式 (PDF) 的服务器文档，并提供 IBM 文档浏览器以帮助您快速查找信息。

硬件和软件需求

IBM 文档 CD 的最低硬件和软件需求如下：

- Microsoft Windows XP、Windows 2000 或 Red Hat Linux
- 100 MHz 微处理器
- 32 MB RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0 (或更高版本)，或 Linux 操作系统随附的 xpdf

使用文档浏览器

您可以使用“文档浏览器”浏览 CD 的内容，阅读文档的简要描述以及使用 Adobe Acrobat Reader 或 xpdf 查看文档。文档浏览器会自动检测服务器中使用的区域设置，并以该区域所用的语言（如果可用）显示文档。如果文档没有针对该区域的语言版本，将显示英文版本。

请使用以下某个过程来启动文档浏览器：

- 如果已启用“自动启动”，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器。文档浏览器将自动启动。
- 如果已禁用“自动启动”或未对所有用户启用“自动启动”，请使用以下某个过程：

- 如果您使用 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器，然后单击开始 --> 运行。在打开字段中，输入

`e:\win32.bat`

其中 *e* 是 CD 或 DVD 驱动器的盘符，然后单击确定。

- 如果您使用 Red Hat Linux，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器；然后从 `/mnt/cdrom` 目录运行以下命令：

`sh runlinux.sh`

从 **Product** 菜单选择您的服务器。**Available Topics** 列表中显示了针对该服务器的所有文档。某些文档可能在文件夹中。加号 (+) 表明文件夹或文档下包含其他文档。单击加号可显示其他文档。

选中一个文档后，**Topic Description** 下会显示有关该文档的描述。要选择多个文档，请在选择文档的同时按住 **Ctrl** 键。单击 **View Book** 使用 Acrobat Reader 或 xpdf 查看选定的一个或多个文档。如果选择了多个文档，那么所有选定的文档都将在 Acrobat Reader 或 xpdf 中打开。

要搜索所有文档，请在 **Search** 字段中输入某个字或字符串并单击 **Search**。包含该字或字符串的文档将根据出现次数，按从多到少的顺序列出。单击某个文档以进行查看，在文档中按 **Ctrl+F** 以使用 Acrobat 搜索功能，按 **Alt+F** 以使用 xpdf 搜索功能。

单击 **Help** 获取有关使用文档浏览器的详细信息。

相关文档

本《安装和用户指南》包含有关服务器的常规信息，包括如何设置服务器，如何安装受支持的可选设备以及如何配置服务器。服务器还随附以下文档：

- 《保修信息》

这份印刷文档包含有关保修条款的信息。

- 《安全信息》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 中。它包含已翻译的警告和危险声明。在文档中出现的每项警告和危险声明都有一个编号，您可以使用该编号在《安全信息》文档中查找与您的语言对应的声明。

- 《机架安装说明》

该印刷文档包含在机架中安装服务器的指示信息。

- 《问题确定与维护指南》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 中。它包含帮助您自行解决问题的信息以及供技术服务人员使用的信息。

- 《环境声明与用户指南》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 中。它包含已翻译的环境声明。

- 《IBM 机器代码的许可证协议》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 中。它提供针对您产品的《IBM 机器代码的许可证协议》的已翻译版本。

- 《许可和归属文档》

该文档为 PDF 格式。它包含有关开放式源代码声明的信息。

根据服务器型号，IBM *System x* 文档 CD 中可能还包含其他文档。

System x 和 BladeCenter 工具中心是在线信息中心，介绍了用于更新、管理和部署固件、设备驱动器以及操作系统的工具。System x 和 BladeCenter 工具中心位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp>。

服务器可能具有随附的文档中未描述的功能。该文档可能会不定期更新，以包含有关这些功能的信息，也可能通过技术更新的形式提供服务器文档中未包含的其他信息。这些更新可从 IBM Web 站点获取。要查看更新，请访问 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

本文档中的注意事项和声明

本文档中的警告和危险声明也可在文档 CD 中的多语言版《安全信息》文档中找到。每条声明都进行了编号以便引用《安全信息》文档中对应于您的语言的声明。

本文档中使用以下注意事项和声明：

- 注：这些注意事项提供重要的提示、指导或建议。
- 要点：这些注意事项提供的信息或建议可能会帮助您避免不便情况或出现问题。
- 注意：这些注意事项指出可能对程序、设备或数据造成的损坏。注意事项在可能会发生损坏的说明或情况之前列出。
- 警告：这些声明指出对您来说可能具有潜在危险的情况。警告声明就在具有潜在危险的过程步骤或情况的描述之前列出。
- 危险：这些声明指出对您来说可能具有潜在致命或极端危险的情况。危险声明就在具有潜在致命或极端危险的过程步骤或情况的描述之前列出。

功能部件和规格

下面是此款服务器的功能部件和规格摘要信息。根据型号的不同，某些功能部件也许不可用，或者某些规格可能不适用。

机架以 4.45 厘米（1.75 英寸）的垂直增量进行计量。每个增量称为一个单位，或者说“U”。高度为 1U 的设备表示其高度为 1.75 英寸。

注：

1. 根据安装的可选功能部件和正在使用的电源管理可选功能部件的数量和类型，耗电量和散热量会有所不同。
2. 陈述的噪音辐射级别是声明的（上限）声功率级别（贝尔），是通过机器随机采样生成的。所有测量均根据 ISO 7779 执行，并按照 ISO 9296 进行报告。

表 1. 功能部件和规格

微处理器： • 最多支持两个 Intel Xeon™ E5-2600 系列多核微处理器（一个已安装） • 3 级高速缓存 • 两个 QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度高达 8 GT/秒 注： • 使用 Setup Utility 确定微处理器的类型和主频。 • 要获取受支持微处理器的列表，请访问 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/。 内存： • 最小：2 GB • 最大：768 GB – 64 GB 使用无缓冲的 DIMM (UDIMM) – 384 GB 具有寄存器的 DIMM (RDIMM) – 768 GB 使用超级云 DIMM (HCDIMM) – 768 GB 使用负载减少的 DIMM (LRDIMM) • 类型： – PC3-8500 (DDR3-1066)、PC3-10600 (DDR3-1333) 或 PC3-12800 (DDR3-1600) – 单列、双列或四列 – 带寄存器的 DIMM (RDIMM)、无缓冲的 DIMM (UDIMM)、超级云 DIMM (HCDIMM) 或负载减少的 DIMM (LRDIMM) • 插槽：24 • 支持（取决于型号）： – 4 GB 无缓冲的 DIMM – 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB 带寄存器的 DIMM – 16 GB 和 32 GB 超级云 DIMM (HCDIMM) – 32 GB 负载减少的 DIMM (LRDIMM) SATA 光盘驱动器（可选）： • DVD-ROM • 多功能刻录机 磁带机（可选）： • 磁带机托架	集成的功能组件： • 集成管理模块 II (IMM2)，在一个芯片上整合了多种管理功能。 • Intel I350AM4 四端口千兆以太网控制器，具有 Wake on LAN 支持 • 八个通用串行总线 (USB) 2.0 端口（两个位于机箱前部，四个位于机箱后部，一个用于 USB 磁带机的内部端口，以及一个用于系统管理程序 USB 钥匙的内部端口） • 6 个网络端口（4 个位于主板上的 1 Gb 以太网端口和 2 个附加端口，这两个端口在安装了可选 IBM 双端口 10 Gb 网络子卡时提供） • 后部的一个系统管理 RJ-45，用于连接到系统管理网络。该系统管理接口专用于 IMM2 功能。 • 一个串口 • 两个 VGA 适配器 • 光通路诊断面板 注：在消息和文档中，术语服务处理器表示集成管理模块 II (IMM2)。 PCI 扩展槽： 支持三种类型的 PCI 转接卡： • PCI 转接卡组合件 1（链接到微处理器 1） – 一个 PCI Express Gen3 x16（全高，全长），一个 PCI Express Gen3 x8（全高，半长） – 三个 PCI Express Gen3 x8（全高，全长）x 1，（全高，半长）x 2 – 两个 PCI-X（全高，全长）x 1，（全高，半长）x 1；一个 PCI Express（全高，半长） • PCI 转接卡组合件 2（链接到微处理器 2） – 一个 PCI Express Gen3 x16（全高，全长），一个 PCI Express Gen3 x8（全高，半长） – 三个 PCI Express Gen3 x8（全高，全长）x 2，（全高，半长）x 1 – 两个 PCI-X（全高，全长）x 2，一个 PCI Express（全高，半长）	硬盘驱动器扩展托架（取决于型号）： • 八个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器托架，可选择再添加八个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器托架 • 六个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器托架 • 六个 3.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器托架 视频控制器（集成到 IMM2 中）： • Matrox G200eR2（两个模拟端口 - 一个在前部，一个在后部，可同时连接） 注：最大视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。 – 兼容 SVGA 的视频控制器 – DDR3 528 SDRAM 显存控制器 – Avocent 数字视频压缩 – 16 MB 显存（不可扩展） ServeRAID 控制器（取决于型号）： • 一个板载 8 端口 SAS ServeRAID M5110e，提供 RAID 0、1 和 10 • 一个 ServeRAID M5110e SAS/SATA 适配器，提供 RAID 0、1 和 10。 可选升级： – RAID 5/50（零缓存） – RAID 5/50（512 MB 高速缓存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级 – RAID 5/50（512 MB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级 – RAID 5/50（1 GB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级 大小（2U）： • 高度：86.5 毫米（3.406 英寸） • 长度：EIA 凸缘到后端 - 714 毫米（28.110 英寸），总长 - 746 毫米（29.370 英寸） • 宽度：包括顶盖 - 445 毫米（17.520 英寸），包括前挡板 - 482.0 毫米（18.976 英寸） • 重量：大约 25 千克（55 磅）到 30 千克（65 磅），视配置而定
---	---	--

表 1. 功能部件和规格 (续)

使用热插拔交流电源时的电气输入： • 要求正弦波输入 (50 - 60 Hz) • 自动选择输入电压范围 • 输入电压下限： – 最小：100 伏交流电 – 最大：127 伏交流电 • 输入电压上限： – 最小：200 伏交流电 – 最大：240 伏交流电 • 输入千伏安 (kVA) 近似值： – 最小值：0.14 千伏安 – 最大值：1.022 千伏安 注： 1. 根据已安装的可选功能部件以及正在使用的电源管理可选功能部件的数量和类型，耗电量和散热量有所不同。 2. 陈述的噪音辐射级别是声明的（上限）声功率级别（贝尔），是通过机器随机采样生成的。所有测量均根据 ISO 7779 执行，并按照 ISO 9296 进行报告。	环境：符合 ASHRAE A3 类规范。 服务器运行时： • 温度： – 5 摄氏度到 40 摄氏度 (41 华氏度到 104 华氏度) – 海拔高度：0 到 950 米 (3117 英尺)；海拔每增高 175 米，系统温度最多降低 1 摄氏度。 • 最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺)，5 摄氏度到 28 摄氏度 (41 华氏度到 82 华氏度) 注意： – 带散热器（部件号 94Y6695）和标准 PCI 的 Intel E5-2690：温度：5 摄氏度到 35 摄氏度 (41 华氏度到 95 华氏度)；海拔高度：0 到 304.8 米 (1000 英尺) – 带散热器（部件号 94Y6695）和 GPU 的 Intel E5-2690：温度：5 摄氏度到 30 摄氏度 (41 华氏度到 86 华氏度)；海拔高度：0 到 304.8 米 (1000 英尺) – 带散热器（部件号 81Y6697）的 Intel E5-2690：温度：5 摄氏度到 25 摄氏度 (41 华氏度到 77 华氏度)；海拔高度：0 到 304.8 米 (1000 英尺) – 带散热器（部件号 94Y6695）的 Intel E5-2634：温度：5 摄氏度到 35 摄氏度 (41 华氏度到 95 华氏度)；海拔高度：0 到 914.4 米 (3000 英尺) – 带散热器（部件号 69Y5270）的 Intel E5-2637：温度：5 摄氏度到 35 摄氏度 (41 华氏度到 95 华氏度)；海拔高度：0 到 914.4 米 (3000 英尺) • 湿度： – 非冷凝：-12 摄氏度露点温度 (10.4 华氏度) – 相对湿度：8% 到 85% • 最大露点温度：24 摄氏度 (75 华氏度) • 最大温度变化率： – 磁带机：5 摄氏度/小时 (41 华氏度/小时) – 硬盘驱动器：20 摄氏度/小时 (68 华氏度/小时)	环境：（续） 服务器关闭时： • 温度：5 摄氏度到 45 摄氏度 (41 华氏度到 113 华氏度) • 相对湿度：8% 到 85% • 最大露点温度：27 摄氏度 (80.6 华氏度) 存储器（非运行）： • 温度：1 摄氏度到 60 摄氏度 (33.8 华氏度到 140.0 华氏度) • 最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺) • 相对湿度：5% 到 80% • 最大露点温度：29 摄氏度 (84.2 华氏度) 装运（非运行）： • 温度：-40 摄氏度到 60 摄氏度 (-40 华氏度到 140.0 华氏度) • 最大海拔高度：10700 米 (35105 英尺) • 相对湿度：5% 到 100% • 最大露点温度：29 摄氏度 (84.2 华氏度) 颗粒污染物：空气浮尘和化学性质活泼的气体单独反应或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应可能会对服务器造成风险。要了解有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 155 页的『颗粒污染物』。 热插拔风扇： • 一个微处理器：3 个双电机热插拔风扇 • 两个微处理器：4 个双电机热插拔风扇 电源： • 最多两个热插拔电源用于冗余支持 - 最多两个热插拔电源用于冗余支持 – 550 瓦交流 – 750 瓦交流 – 900 瓦交流 注：不能在服务器中混用不同瓦数的电源。 噪音辐射： • 声明的声功率，空闲时：6.3 贝尔 • 声明的声功率，运行时：6.5 贝尔 散热量： 大致的散热量： • 最低配置：每小时 419.68 Btu（交流电源 123 瓦） • 最高配置：每小时 3480.24 Btu（交流电源 1020 瓦）
--	---	--

服务器提供的功能和技术

该服务器使用以下功能和技术：

- 与 **UEFI** 兼容的服务器固件

IBM System x[®] 服务器固件提供多种功能，包括“统一可扩展固件接口”（UEFI）2.1 一致性、Active Energy Manager 技术、增强的 RAS 功能和 BIOS 兼容性支持。UEFI 可代替基本输入/输出系统（BIOS），定义操作系统、平台固件和外部设备之间的标准接口。与 UEFI 兼容的 System x 服务器能够引导与 UEFI 兼容的操作系统、基于 BIOS 的操作系统、基于 BIOS 的适配器以及与 UEFI 兼容的适配器。

注：该服务器不支持 DOS。

- **集成管理模块 II**

集成管理模块 II (IMM2) 是第二代 IMM。IMM2 是 IBM System x 硬件的通用管理控制器。IMM2 在服务器主板上的一个芯片上整合了多种管理功能。

一些 IMM2 特有的功能包括增强性能、与刀片服务器的扩展兼容性、更高的远程视频分辨率、扩展的安全选项以及硬件和固件选项的“功能按需应变”支持。

有关更多信息，请参阅第 144 页的『使用集成管理模块 II』。

- **多核处理**

服务器最多支持两个 Intel Xeon[™] E5-2600 系列多核微处理器。该服务器出厂时只装有一个微处理器。

- **IBM Systems Director CD**

IBM Systems Director 是一款工作组硬件管理工具，可用于集中管理 System x 和 xSeries[®] 服务器。要了解更多信息，请参阅 *IBM Systems Director CD* 和第 12 页的『IBM Systems Director』中的 IBM Systems Director 文档。

- **IBM Dynamic System Analysis Preboot 诊断程序**

Dynamic System Analysis (DSA) Preboot 诊断程序存储在集成的 USB 存储器中。这种程序负责收集并分析系统信息，以协助诊断服务器问题。这些诊断程序收集有关服务器的以下信息：

- 系统配置
- 网络接口和设置
- 已安装的硬件
- 光通路诊断状态
- 服务处理器状态和配置
- 重要产品数据、固件和 UEFI (前身为 BIOS) 配置
- 硬盘驱动器运行状况
- RAID 控制器配置
- 针对 ServeRAID 控制器和服务处理器的事件日志

这些诊断程序会创建一个合并的日志，其中包含所收集的全部日志中的事件。这些信息将被收集到一个文件中，您可将该文件发送给 IBM 服务和支持人员。此外，您可以通过生成的文本报告文件在本地查看信息。您还可以将该日志复制到可移动介质，通过 Web 浏览器查看。

要了解有关 DSA Preboot 诊断的更多信息，请参阅 IBM 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

- **Active Energy Manager**

IBM Active Energy Manager 解决方案是一种 IBM Systems Director 插件，用于在服务器用电时度量和报告其耗电情况。此功能使您可以监控与特定软件应用程序和硬件配置相关的耗电量。您可以使用 IBM Systems Director，通过系统管理界面获取度量值并进行查看。有关更多信息（包括所需的 IBM Systems Director 和 Active Energy Manager 级别），请参阅 IBM *Systems Director CD* 中的 IBM Systems Director 文档，或者访问 <http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/>。

- **IBM X-Architecture 技术**

IBM X-Architecture 技术组合了经过验证的创新型 IBM 设计，使基于 Intel 处理器的服务器功能强大、易于扩展并非常可靠。要获取更多信息，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html>。

- **Active™ Memory**

Active Memory™ 功能部件通过内存镜像提高了内存的可靠性。内存镜像方式同时在两个通道中的两对 DIMM 上复制和存储数据。如果发生故障，内存控制器将从主内存 DIMM 对切换到备份 DIMM 对。要了解有关为安装 DIMM 以形成内存镜像的更多信息，请参阅第 104 页的『安装内存条』。

- **超大系统内存容量**

安装带寄存器的 DIMM 时，内存总线最多可支持 192 GB 的系统内存。安装无缓存的 DIMM 时，服务器最多支持 48 GB。内存控制器最多可为 18 根业界标准的 PC3-10600R-999，800、1067 和 1333 MHz，DDR3（第三代双倍数据率）的同步动态随机访问存储器 (SDRAM) 双列直插式内存条 (DIMM) 提供错误纠正码 (ECC) 支持。

- **IBM ServerGuide 设置与安装 CD**

ServerGuide 设置和安装 CD（可从 Web 下载）提供一些程序，用于帮助设置服务器和安装 Windows 操作系统。ServerGuide 程序将检测已安装的可选硬件设备并提供正确的配置程序和设备驱动程序。要了解有关 ServerGuide 设置和安装 CD 的更多信息，请参阅第 136 页的『使用 ServerGuide 设置与安装 CD』。

- **集成网络支持**

该服务器随附了一个集成的双端口 Broadcom 千兆以太网控制器，它支持与 10 Mbps、100 Mbps 或 1000 Mbps 网络的连接。有关更多信息，请参阅第 147 页的『配置以太网控制器』。

- **集成的受信平台模块 (TPM)**

这款集成的安全芯片执行加密功能，并存储专用和公用安全密钥。它为受信计算组 (TCG) 规范提供硬件支持。您可以下载该软件（如果可用）以支持 TCG 规范。请访

问 http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable_family.html，以获取有关 TPM 实现的详细信息。您可以通过 Setup Utility 中的 **System Security** 菜单选项来启用 TPM 支持。

- 超大数据存储容量和热插拔功能

该服务器在热插拔托架中最多可支持八个或十六个 2.5 英寸或六个 3.5 英寸的热插拔硬盘驱动器（取决于型号和已安装的可选设备）。使用热插拔功能，您无需关闭服务器就可添加、卸下或更换硬盘驱动器。

- 光通路诊断

光通路诊断提供指示灯来帮助您诊断问题。有关光通路诊断的更多信息，请参阅第 15 页的『操作员信息面板』和 IBM *System x* 文档 CD 上的《问题确定与维护指南》。

- **PCI** 适配器功能

该服务器具有六个 PCI 接口插槽，此类插槽通过可选 PCI 转接卡支持 PCI Express 或 PCI-X 适配器。有关详细信息，请参阅第 58 页的『安装 PCI 适配器』。

- 冗余散热功能和可选电源功能

该服务器最多支持两个 750 瓦或 900 瓦热插拔电源和最多四个双电机热插拔风扇，这为典型配置提供冗余和热插拔能力。如果某个风扇发生故障，那么服务器中由风扇提供的冗余散热仍能持续运行。该服务器随附有一个 550 瓦、750 瓦或 900 瓦的热插拔电源和三个风扇。

如果要在服务器中安装第二个微处理器，那么必须安装第四个风扇。您可以订购第二个可选电源以提供电源冗余。

注：不能在服务器中混用不同瓦数的电源。

- 板载 **SAS RAID** 支持

板载 8 端口 SAS RAID 控制器提供独立磁盘冗余阵列 (RAID) 的硬件冗余阵列支持以创建配置。标准板载 RAID 提供 RAID 0、1 和 10。

- 系统管理功能

该服务器随附了一个集成管理模块 II (IMM2)。当该 IMM2 与服务器随附的系统管理软件一起使用时，您可以本地和远程管理服务器的功能。该 IMM2 还提供系统监控、事件记录和网络警报功能。位于服务器后部的系统管理接口专用于该 IMM2。这一专用的系统管理接口会以物理方式从生产网络中分离出管理网络流量，从而提高安全性。您可以使用 Setup Utility 来配置服务器，以使用专用系统管理网络或共享网络。

可靠性、可用性和可维护性特性

计算机设计中三个重要的特性是可靠性、可用性和可维护性 (RAS)。RAS 特性有助于确保存储在服务器中的数据的安全性、服务器即需即用的可用性以及诊断和修复问题的易用性。

服务器具有以下 RAS 特性：

- 机器类型 7915 的 3 年部件和 3 年人工有限保修
- 自动错误重试和恢复

- 发生不可屏蔽中断 (NMI) 时自动重新启动
- 电源发生故障后自动重新启动
- 集成管理模块 II (IMM2) 控制下切换备份基本输入/输出系统
- 针对风扇、电源、温度、电压和电源冗余的内置监控
- 大部分接口上的电缆连接状况检测
- Chipkill 内存保护
- ServeRAID 和以太网适配器的诊断支持
- 错误代码和消息
- 错误纠正码 (ECC) 二级高速缓存和系统内存
- 具有速度检测功能的热插拔散热风扇
- 热插拔硬盘驱动器
- 信息和光通路诊断指示灯面板
- 集成管理模块 II (IMM2)
- 菜单驱动的安装、系统配置和独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置程序
- 由光通路诊断实现的微处理器内置自检 (BIST)、内部错误信号监控、配置检查和微处理器及稳压器模块故障标识
- 内存镜像支持 (内存镜像是互斥的)
- 串行连接 SCSI (SAS) 总线和 PCI 总线上的奇偶校验或 CRC 校验
- 电源管理：与高级配置和电源接口 (ACPI) 一致
- 开机自检 (POST)
- 预测性故障分析 (PFA) 会对内存、SAS/SATA 硬盘驱动器、风扇和电源问题发出警报
- 冗余热插拔电源和冗余双电机热插拔风扇
- 冗余网络接口卡 (NIC) 支持
- 暂时关闭系统错误指示灯的提醒按钮
- 远程系统问题确定支持
- 基于 ROM 的诊断
- ROM 校验和
- 对内存、VPD、电源和硬盘驱动器底板的“串行感知检测”(SPD)
- 由“统一可扩展固件接口”(UEFI) 执行的过度可校错误或多位错误的单一 DIMM 隔离
- 用于系统管理功能部件和监控的备用电压
- 通过远程初始程序装入 (RIPL) 或动态主机配置协议/引导协议 (DHCP/BOOTP), 从 LAN 启动 (引导)
- 从配置菜单进行系统自动配置
- 系统错误日志记录 (POST 和 IMM2)
- 通过内部集成电路 (I²C) 总线进行系统管理监控
- 位于本地或整个 LAN 的可升级 POST、统一扩展固件接口 (UEFI)、诊断、IMM2 固件和只读存储器 (ROM) 驻留代码
- 有关微处理器、主板、电源和 SAS/SATA (热插拔硬盘驱动器) 底板的重要产品数据 (VPD)
- Wake on LAN 功能

IBM Systems Director

IBM Systems Director 是一种平台管理基础，用于简化异构环境中对物理和虚拟系统的管理。IBM Systems Director 使用业界标准，支持 IBM 和非 IBM x86 平台上的多种操作系统和虚拟化技术。

IBM Systems Director 通过单一用户界面提供一致的视图，以用于查看受管系统，确定这些系统彼此间的关联并识别其状态，从而有助于将相关技术资源与业务需求关联起来。IBM Systems Director 中包含的一组常见任务提供了基本管理所需的核心能力，从而能够帮助您立即实现业务价值。以下是常见的任务：

- 发现
- 库存
- 配置
- 系统运行状况
- 监控
- 更新
- 事件通知
- 受管系统的自动化

IBM Systems Director Web 和命令行界面提供一致的界面，目的是使以下常见任务和功能的执行更为方便：

- 利用详细的清单以及和其他网络资源的关系发现、浏览和虚拟化网络上的系统
- 通知用户系统发生了问题，并能够确定问题原因
- 在系统需要更新时通知用户，并按计划分发和安装更新
- 分析系统的实时数据，设置通知管理员出现问题的关键阈值
- 配置单一系统的设置，创建可以为多个系统提供这些设置的配置计划
- 更新已安装的插件，以便向基本功能添加新的功能部件和功能
- 管理虚拟资源的生命周期

要了解有关 IBM Systems Director 的更多信息，请参阅 IBM Systems Director 信息中心 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html) 和 Systems Management Web 页面 (<http://www.ibm.com/systems/management/>)，获取 IBM Systems Management 和 IBM Systems Director 的概述。

UpdateXpress System Pack Installer

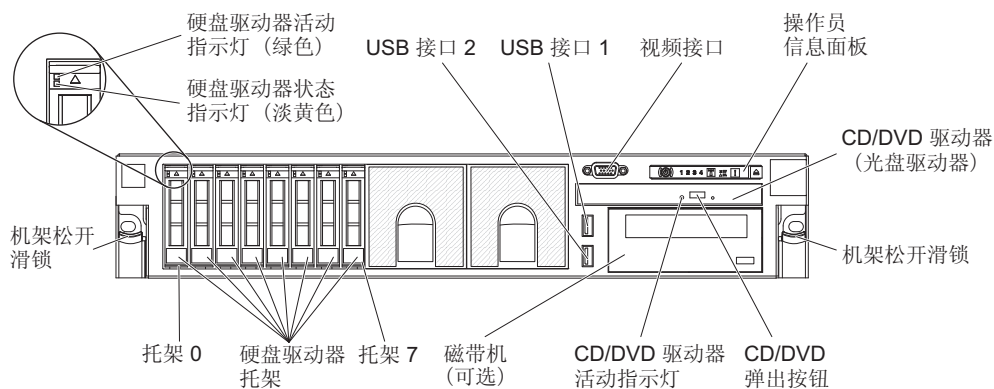
UpdateXpress System Pack Installer 检测服务器中受支持并已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。要了解更多信息和下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至位于 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter。

服务器控件、指示灯和电源

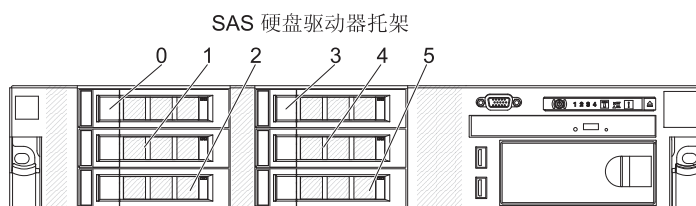
本部分描述控件和指示灯以及如何开启和关闭服务器。

前视图

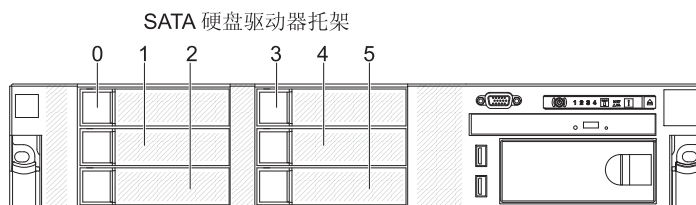
下图显示 2.5 英寸 SAS/SATA 热插拔硬盘驱动器服务器型号正面的控件、指示灯和接口。



下图显示了 3.5 英寸 SAS/SATA 热插拔硬盘驱动器服务器型号。



下图显示了 3.5 英寸 SATA 易插拔硬盘驱动器服务器型号。



硬盘驱动器活动指示灯：每个硬盘驱动器都有一个活动指示灯。当该指示灯闪烁时，表示该驱动器正在使用中。

硬盘驱动器状态指示灯：每个硬盘驱动器都有一个状态指示灯。当该指示灯点亮时，表明该驱动器发生了故障。当该指示灯缓慢闪烁（每秒闪烁一次）时，表示驱动器正在重建为 RAID 配置的一部分。当该指示灯快速闪烁（每秒闪烁三次）时，表示控制器正在识别该驱动器。

视频接口：将显示器连接到该接口。可同时使用服务器前部和后部的视频接口。

USB 接口：将 USB 设备（如 USB 鼠标、键盘或其他 USB 设备）连接到这些接口中的任一接口。

操作员信息面板：该面板包含控件、指示灯和接口。要了解有关操作员信息面板上控件和指示灯的更多信息，请参阅第 15 页的『操作员信息面板』。

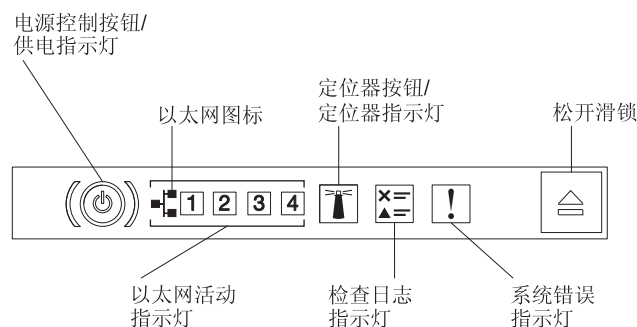
机架松开滑锁：按下这些滑锁可以从机架上卸下服务器。

可选的 CD/DVD 弹出按钮：按该按钮可从 CD-RW/DVD 驱动器中取出 CD 或 DVD。

可选的 CD/DVD 驱动器活动指示灯：当该指示灯点亮时，表示 CD-RW/DVD 驱动器正在使用中。

操作员信息面板

下图显示了操作员信息面板上的控件和指示灯。



操作员信息面板上包含以下控件和指示灯：

- 电源控制按钮和供电指示灯：按下此按钮以手动开启和关闭服务器。供电指示灯的状态如下所示：

熄灭：未接通电源，或者电源或指示灯本身出现故障。

快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，且未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 5 到 10 秒。

缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。您可以按电源控制按钮以开启服务器。

点亮：服务器已开启。

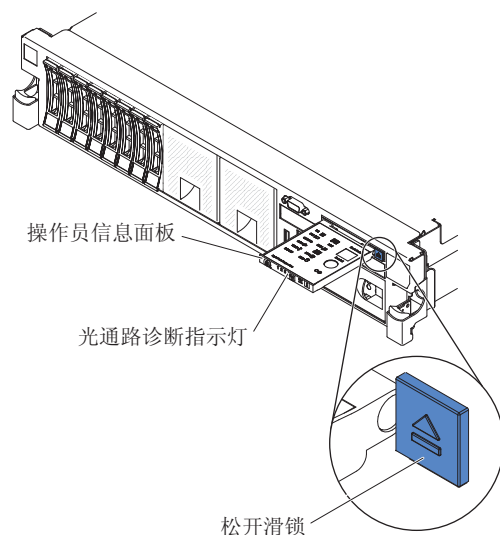
- 以太网活动指示灯：当这些指示灯中的任一指示灯点亮时，表明服务器正向连接到该指示灯所对应以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。
- 系统定位器按钮/指示灯：通过使用蓝色指示灯，您可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。服务器后部也有系统定位器指示灯。该指示灯也用作感知检测按钮。您可以使用 IBM Systems Director 或 IMM2 Web 界面来远程点亮该指示灯。此指示灯由 IMM2 控制。按下定位器按钮后，您可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。
- 检查日志指示灯：当该黄色指示灯点亮时，表明发生了系统错误。请查看错误日志以获取更多信息。有关错误日志的更多信息，请参阅 System x 文档 CD 上的《问题确定与维护指南》。
- 系统错误指示灯：当该黄色指示灯点亮时，表明发生了系统错误。服务器后部也有系统错误指示灯。操作员信息面板或主板上光通路诊断面板上的某个指示灯也会点亮，以帮助确定错误。此指示灯由 IMM2 控制。

光通路诊断面板

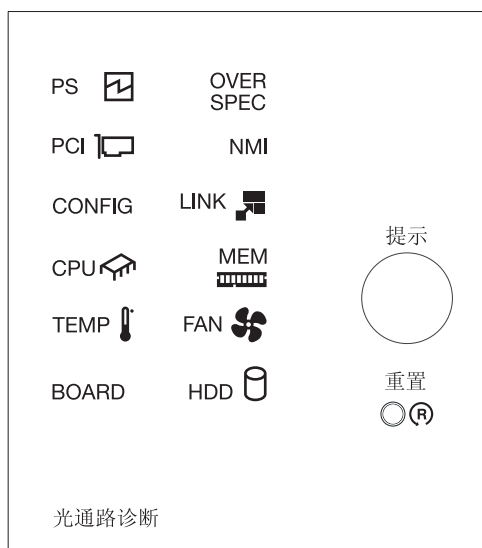
光通路诊断面板位于操作员信息面板的顶部。

注：外盖底面的系统服务标签还提供有关光通路诊断指示灯位置的信息。

要操作光通路诊断面板，请按操作员信息面板上的蓝色松开滑锁。向前拉面板，直至操作员信息面板的铰链脱离服务器机箱。然后，向下拉面板，以便可以查看光通路诊断面板信息。



下图显示了光通路诊断面板上的控件和指示灯。



- 提醒按钮：该按钮将前面板上的系统错误指示灯/检查日志指示灯设置为提醒方式。在提醒方式中，系统错误指示灯每两秒闪烁一次，直至问题得到解决、系统重新启动或发生新的问题。

通过将系统错误指示灯设置为提醒方式，可确认您已知道发生的前一个故障，但暂时不立即采取措施来解决问题。提醒功能由 IMM2 控制。

- 复位按钮：按下该按钮可复位服务器并运行开机自检（POST）。您可能必须使用钢笔或拉直的回形针的针尖来按此按钮。复位按钮位于光通路诊断面板的右下角。

光通路诊断指示灯： 下表描述了光通路诊断面板上的指示灯，以及用于解决所检测到的问题的建议操作。

表 2. 光通路诊断面板指示灯

- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
检查日志指示灯	发生错误，但在未执行某些过程的情况下不能确定。	- 检查 IMM2 系统事件日志和系统错误日志以获取有关错误的信息。 - 根据需要保存日志，稍后清除日志。
系统错误指示灯	发生错误。	- 检查光通路诊断指示灯并按照指示信息操作。 - 检查 IMM2 系统事件日志和系统错误日志以获取有关错误的信息。 - 根据需要保存日志，稍后清除日志。
PS	当只有 PS 指示灯点亮时，表示电源发生故障。	系统可能检测到电源错误。请完成以下步骤来更正问题： - 检查点亮黄色指示灯的电源（请参阅第 24 页的『电源指示灯』）。 - 确保电源正确安装且插入良好的交流电源插座。 - 卸下某个电源以确定发生故障的电源。 - 确保服务器中安装的两个电源是相同的交流输入电压。 - 更换发生故障的电源（请参阅第 112 页的『安装热插拔交流电源』）。
	PS + CONFIG 当 PS 和 CONFIG 指示灯都点亮时，表示电源配置无效。	如果 PS 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，那么系统发出无效的电源配置错误。确保服务器中安装的两个电源是相同的额定功率或瓦数。
OVER SPEC	系统耗电量达到电源过流保护点或电源损坏。	- 如果未检测到 Pwr 导轨（A、B、C、D、E、F、G 和 H）错误，那么完成以下步骤： - 使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前的系统耗电量。要了解更多信息并下载该实用程序，请转至 http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html。 - 更换发生故障的电源（请参阅第 112 页的『安装热插拔交流电源』）。 - 如果还检测到 Pwr 导轨（A、B、C、D、E、F、G 和 H）错误，那么执行《问题确定与服务指南》中故障诊断表下的“电源问题”和“解决电源问题”中的操作。

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
PCI	PCI 卡、PCI 总线或主板上发生错误。发生故障的 PCI 插槽旁的其他指示灯点亮。	- 如果 CONFIG 指示灯未点亮，请完成以下步骤来更正问题： - 检查转接卡指示灯、ServeRAID 错误指示灯和可选网络适配器错误指示灯以确定引起错误的组件。 - 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。 - 如果通过使用指示灯和系统错误日志中的信息不能确定发生故障的组件，那么一次卸下一个组件；并在卸下每个组件后重新启动服务器。 - 按所示顺序更换以下组件（每更换一个组件都要重新启动服务器）： - PCI 转接卡 - ServeRAID 适配器 - 可选网络适配器 （仅限经过培训的技术服务人员）主板 - 如果故障仍存在，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。 - 如果 PCI 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，请完成以下步骤来更正问题： - 检查安装的微处理器是否为 E5-2690。 - 卸下大功率（>25 瓦）适配器。 - 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。
NMI	发生不可屏蔽中断，或按下 NMI 按钮。	- 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。 - 重新启动服务器。

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
CONFIG	发生硬件配置错误。	- 如果 CONFIG 指示灯和 PS 指示灯都点亮，那么系统会发出无效的电源配置错误。确保服务器中安装的两个电源是相同的额定功率或瓦数。 - 如果 CONFIG 指示灯和 PCI 指示灯都点亮，请检查系统错误日志，以获得有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。 - 如果 CONFIG 指示灯和 CPU 指示灯都点亮，请完成以下步骤来更正问题： - 检查刚安装的微处理器以确保它们相互兼容（请参阅第 99 页的『安装第二个微处理器和散热器』以获取有关微处理器需求的其他信息）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换不兼容的微处理器。 - 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。 - 如果 CONFIG 指示灯和 MEM 指示灯都点亮，那么请检查 Setup utility 中的系统事件日志或 IMM2 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》以获取更多信息）。 - 如果 CONFIG 指示灯和 HDD 指示灯都点亮，请检查系统错误日志，以获得有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。
LINK	保留。	

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
CPU	当只有 CPU 指示灯点亮时，表示微处理器发生故障。 当 CPU 和 CONFIG 指示灯都点亮时，表示微处理器配置无效。	- 如果 CONFIG 指示灯未点亮，表示微处理器发生故障，请完成以下步骤： （仅限经过培训的技术服务人员）确保发生故障的微处理器及其散热器（由主板上的点亮指示灯表明）正确安装。请参阅第 99 页的『安装第二个微处理器和散热器』以获取有关安装和需求的信息。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换发生故障的微处理器（请参阅第 99 页的『安装第二个微处理器和散热器』）。 - 有关更多信息，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。 - 如果 CONFIG 指示灯和 CPU 指示灯都点亮，那么系统会发出无效的微处理器配置错误。请完成以下步骤来更正问题： - 检查刚安装微处理器以确保它们相互兼容（请参阅第 99 页的『安装第二个微处理器和散热器』以获取有关微处理器需求的其他信息）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换不兼容的微处理器。 - 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。
MEM	当只有 MEM 指示灯点亮时，表示发生内存错误。 当 MEM 和 CONFIG 指示灯都点亮时，表示内存配置无效。	注：每次安装或卸下 DIMM 时，您都必须断开服务器与电源的连接；然后，等待 10 秒后重新启动服务器。 - 如果 CONFIG 指示灯未点亮，系统可能检测到内存错误。请完成以下步骤来更正问题： - 将服务器固件更新至最新级别（请参阅《问题确定与维护指南》以获取更多信息）。 - 重新安装或交换 DIMM。 - 检查 Setup utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》以获取更多信息）。 - 更换发生故障的 DIMM（请参阅第 104 页的『安装内存条』）。 - 如果 MEM 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，那么请检查 Setup utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》以获取更多信息）。

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

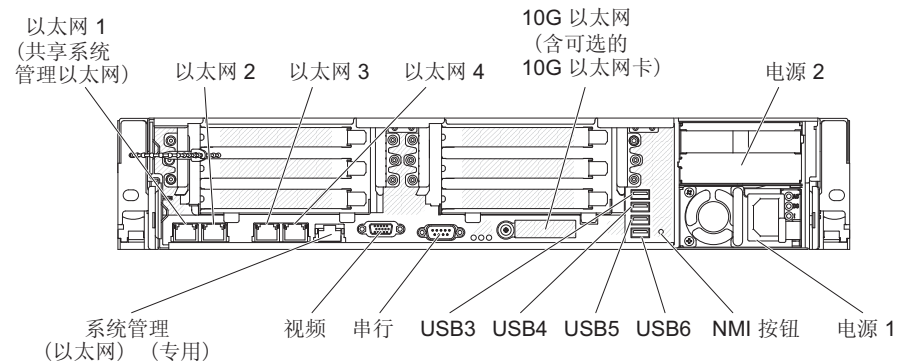
- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
TEMP	系统或系统组件温度超出阈值级别。发生故障的风扇可能导致 TEMP 指示灯点亮。	1. 确保散热器正确安装。 2. 确定风扇是否发生故障。如果是，那么更换。 3. 确保室温没有太高。请参阅第 6 页的『功能部件和规格』以获取服务器温度信息。 4. 确保通风孔未堵塞。 5. 确保散热器、适配器上的风扇或可选网络适配器正确安装。如果风扇发生故障，请更换。 6. 如果故障仍存在，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnidocid=SERV-CALL。
FAN	风扇发生故障，运行太慢，或已除去。TEMP 指示灯可能也点亮。	1. 重新安装发生故障的风扇，它是由主板上风扇接口旁的点亮指示灯表明。 2. 更换发生故障的风扇（请参阅第 120 页的『安装双电机热插拔风扇』）。
BOARD	主板上发生错误。	1. 检查主板上的指示灯以确定引起错误的组件。由于以下任何原因，可能会点亮 BOARD 指示灯： • 电池 • （仅限经过培训的技术服务人员）主板 2. 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。 3. 更换发生故障的组件： • 电池 • （仅限经过培训的技术服务人员）主板

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中所列的建议操作顺序执行操作，直至问题解决。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，那么该步骤必须只能由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
HDD	硬盘驱动器发生故障或缺失。	- 如果 CONFIG 指示灯未点亮，请完成以下步骤来更正问题： - 检查硬盘驱动器上的指示灯以找到状态指示灯点亮的驱动器，然后重新安装硬盘驱动器。 - 重新安装硬盘驱动器底板。 - 要获取更多信息，请参阅《问题确定与维护指南》中故障诊断表下的“硬盘驱动器问题”。 - 如果错误仍存在，请按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件都要重新启动服务器）： - 更换硬盘驱动器。 - 更换硬盘驱动器底板。 - 如果问题依然存在，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。 - 如果 HDD 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，请完成以下步骤来更正问题： - 检查安装的微处理器是否为 E5-2690。如果是，检查安装的 2.5 英寸硬盘驱动器是否少于八个。 - 检查系统错误日志以获取有关错误的信息。更换错误日志中标识的任何组件。

后视图

下图显示了服务器后部的接口。



以太网接口：使用以下任何接口将服务器连接到网络。如果在 Setup utility 中启用共享 Ethernet for IMM2，那么可以使用以太网 1 或系统管理以太网（缺省值）接口来访问 IMM2。要了解更多信息，请参阅第 138 页的『使用 Setup Utility』。

电源线接口：将电源线连接到该接口。

USB 接口：将 USB 设备（如 USB 鼠标、键盘或其他 USB 设备）连接到这些接口中的任一接口。

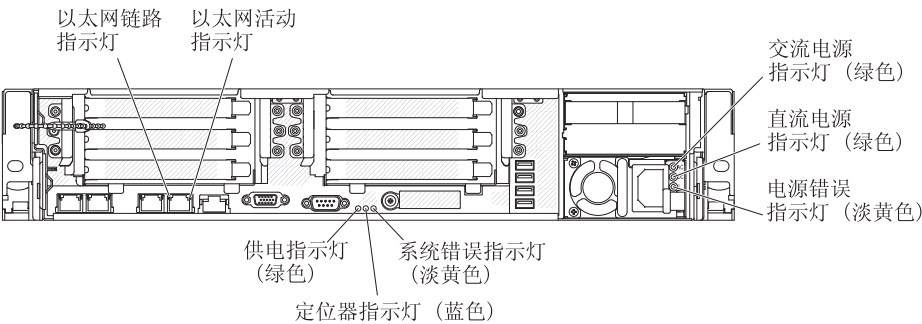
串口：将 9 针串行设备连接到该接口。该串口与集成管理模块 II (IMM2) 共享。IMM2 可以使用 Serial over LAN (SOL) 来控制共享的串口，以重定向串行流量。

视频接口：将显示器连接到该接口。可同时使用服务器前部和后部的视频接口。

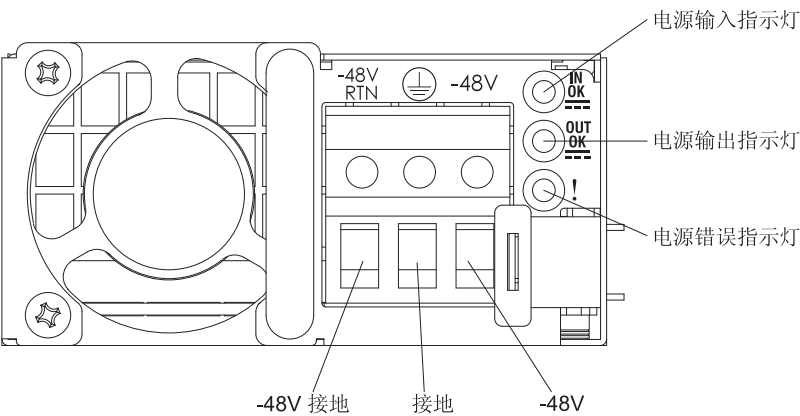
注：最大视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。

系统管理以太网接口：该接口用于将服务器连接到网络以进行完全系统管理信息控制。该接口仅供集成 BMC 控制器 (iBMC) 使用。专用管理网络通过物理地分离管理网络流量和生产网络流量，提供额外的安全性。您可以使用 Setup Utility 来配置服务器，以使用专用系统管理网络或共享网络。

下图显示了服务器后部的指示灯。



下图显示了直流电源上的指示灯。



以太网活动指示灯：当这些指示灯点亮时，表明服务器正在向连接到以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。

以太网链路指示灯：当这些指示灯点亮时，表示以太网端口的 10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-TX 接口上存在活动链路连接。

交流电源指示灯：每个热插拔电源都有一个直流电源指示灯和一个交流电源指示灯。当交流电源指示灯点亮时，表明有充足的电力通过电源线流入电源。在典型运行过程中，交流电源指示灯和直流电源指示灯都会点亮。要了解有关指示灯的其他任何组合，请参阅 IBM 文档 CD 上的《问题确定与维护指南》。

直流电源指示灯：每个热插拔电源都有一个直流电源指示灯和一个交流电源指示灯。当直流电源指示灯点亮时，表示电源正为系统供给充足的直流电源。在典型运行过程

中，交流电源指示灯和直流电源指示灯都会点亮。要了解有关指示灯的其他任何组合，请参阅 IBM 文档 CD 上的《问题确定与维护指南》。

IN OK 电源指示灯：每个热插拔直流电源都有一个 IN OK 电源指示灯。当 IN OK 电源指示灯点亮时，表明有充足的电力通过电源线流入电源。在典型运行过程中，IN OK 和 OUT OK 电源指示灯都会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

输出正常电源指示灯：每个热插拔直流电源都有一个 OUT OK 电源指示灯。当 OUT OK 电源指示灯点亮时，表明电源正为系统供给充足的直流电源。在典型运行过程中，IN OK 和 OUT OK 电源指示灯都会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

电源错误指示灯：如果电源错误指示灯点亮，那么表明该电源发生故障。

注：电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即更换该电源。

系统错误指示灯：如果该指示灯点亮，那么表明发生系统错误。光通路诊断面板上的某个指示灯也会点亮，以帮助找出错误。该指示灯与服务器正面的系统错误指示灯相同。

定位器指示灯：使用该指示灯可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。您可以使用 IBM Systems Director 来远程点亮该指示灯。该指示灯与服务器正面的系统定位器指示灯相同。

供电指示灯：当该指示灯点亮且不闪烁时，表示服务器已开启。供电指示灯的状态如下所示：

熄灭：未接通电源，或者电源或指示灯本身出现故障。

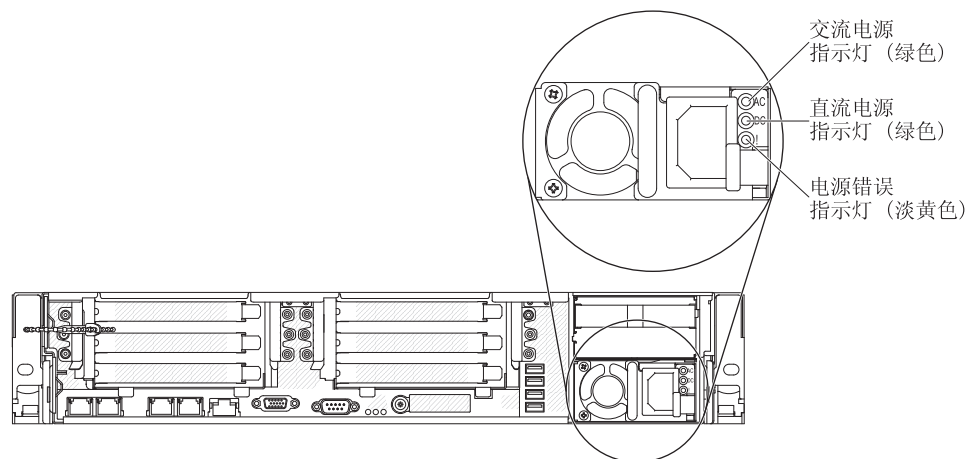
快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，且未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 5 到 10 秒。

缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。您可以按电源控制按钮以开启服务器。

点亮：服务器已开启。

电源指示灯

下图显示了服务器后部的电源指示灯。要了解有关解决电源问题的更多信息，请参阅《问题确定与维护指南》。



下表描述由电源指示灯和操作员信息面板上供电指示灯的各种组合指出的问题，以及用于解决所检测到的问题的建议操作。

交流电源指示灯			描述	操作	注
交流电	直流电	错误 (!)			
点亮	点亮	熄灭	正常操作。		
熄灭	熄灭	熄灭	服务器无交流电源，或交流电源插座出现问题。	1. 检查供给服务器的交流电源。 2. 确保电源线连接到正常运行的电源。 3. 重新启动服务器。如果错误仍然存在，请检查电源指示灯。 4. 如果问题仍然存在，请更换电源。	这是无交流电源的正常情况。
熄灭	熄灭	点亮	电源发生故障。	更换电源。	
熄灭	点亮	熄灭	电源发生故障。	更换电源。	
熄灭	点亮	点亮	电源发生故障。	更换电源。	
点亮	熄灭	熄灭	电源未完全安装到位，主板出现故障或电源出现故障。	1. 重新安装电源。 2. 请按照《问题确定与维护指南》下故障诊断表中的“电源问题”操作。 3. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯点亮，请执行第 16 页的『光通路诊断指示灯』中的操作。 4. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯未点亮，那么检查主板上的错误指示灯和 IMM2 错误消息。请执行《问题确定与维护指南》中故障诊断表下的“电源问题”和《问题确定与维护指南》中的“解决电源问题”中的步骤，直至问题解决。	通常表明电源未完全安装到位。

交流电源指示灯			描述	操作	注
交流电	直流电	错误 (!)			
点亮	熄灭	点亮	电源发生故障。	更换电源。	
点亮	点亮	点亮	电源发生故障。	更换电源。	

服务器电源功能

当服务器已连接到交流电源但未开启时，操作系统将不会运行，并且除集成管理模块 II (IMM2) 外的所有核心逻辑都将关闭；然而，服务器却可以响应来自 IMM2 的请求，如要求开启服务器的远程请求。供电指示灯闪烁，表示服务器已连接到交流电源，但未开启。

开启服务器

服务器接通电源大约 5 秒钟后，一个或多个风扇可能开始运转以提供散热，同时服务器将接通电源并且开机按钮指示灯将快速闪烁。服务器接通电源大约 5 到 10 秒后，电源控制按钮便会激活（供电指示灯将缓慢闪烁），并且在服务器连接到电源期间，一个或多个风扇可能开始运转以提供散热功能。您可以通过按下电源控制按钮开启服务器。

也可通过以下任何方式开启服务器：

- 如果开启服务器时出现电源故障，等电源恢复后服务器将自动重启。
- 如果您的操作系统支持 Wake on LAN 功能，那么 Wake on LAN 功能可以开启服务器。

注：

1. 如果安装的内存（物理内存或逻辑内存）在 4 GB 以上，由于一些系统资源必须占用部分内存，所以操作系统将无法使用这些内存。为系统资源保留的内存数量取决于操作系统、服务器的配置以及配置的 PCI 选项。
2. 以太网 1 接口支持 Wake on LAN 功能。
3. 开启已安装图形适配器的服务器时，大约在 3 分钟后会在屏幕上显示 IBM 徽标。这是系统装入时的正常操作。

关闭服务器

如果您关闭服务器并使其保持与电源连接，那么服务器可以响应对服务处理器的请求，例如要求开启服务器的远程请求。当服务器与电源保持连接时，一个或多个风扇可能持续运转。要切断服务器的所有电源，必须断开服务器与电源的连接。

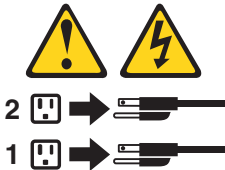
某些操作系统需要在关闭服务器之前进行有序关闭。有关关闭操作系统的信息，请参阅您的操作系统文档。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



可以通过以下任何一种方式关闭服务器：

- 如果操作系统支持，可以从操作系统关闭服务器。操作系统有序关闭后，服务器将自动关闭。
- 如果操作系统支持，可以按下电源控制按钮来启动操作系统的有序关闭并关闭服务器。
- 如果操作系统停止运行，可以按住电源控制按钮超过 4 秒来关闭服务器。
- 可以通过 Wake on LAN 功能关闭服务器，但存在以下限制：

注：在安装任意 PCI 适配器时，在卸下 PCI Express 转接卡组合件和 PCI-X 转接卡组合件之前，必须断开电源线与电源插座的连接。否则，Wake on LAN 功能可能不工作。

- 在发生严重系统故障时，集成管理模块 II (IMM2) 可关闭服务器以作为对该故障的自动响应。

第 2 章 安装可选设备

本章提供了在服务器中安装可选硬件设备的详细指示信息。

IBM 业务合作伙伴指示信息

除了本章节中有关安装可选硬件设备、更新固件和设备驱动程序以及完成安装的指示信息外，IBM 业务合作伙伴还必须完成以下步骤：

1. 当您确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并且没有任何错误指示灯点亮时，请运行 Dynamic System Analysis (DSA) 压力测试。有关使用 DSA 的信息，请参阅《问题确定与维护指南》。
2. 多次关闭并重新启动服务器，以确保服务器配置正确并可使用新安装的设备正常工作。
3. 将 DSA 日志另存为文件，并将其发送至 IBM。有关传输数据和日志的信息，请访问 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/dsa_main.html。
4. 要装运该服务器，请使用原来未损坏的打包材料来将其重新打包并遵循 IBM 的装运步骤进行操作。

针对 IBM 业务合作伙伴的支持信息可在 <http://www.ibm.com/partnerworld/> 上获取。

如何向 IBM 发送 DSA 数据

在向 IBM 发送诊断数据之前，请阅读以下站点中的使用条款：<http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html>。

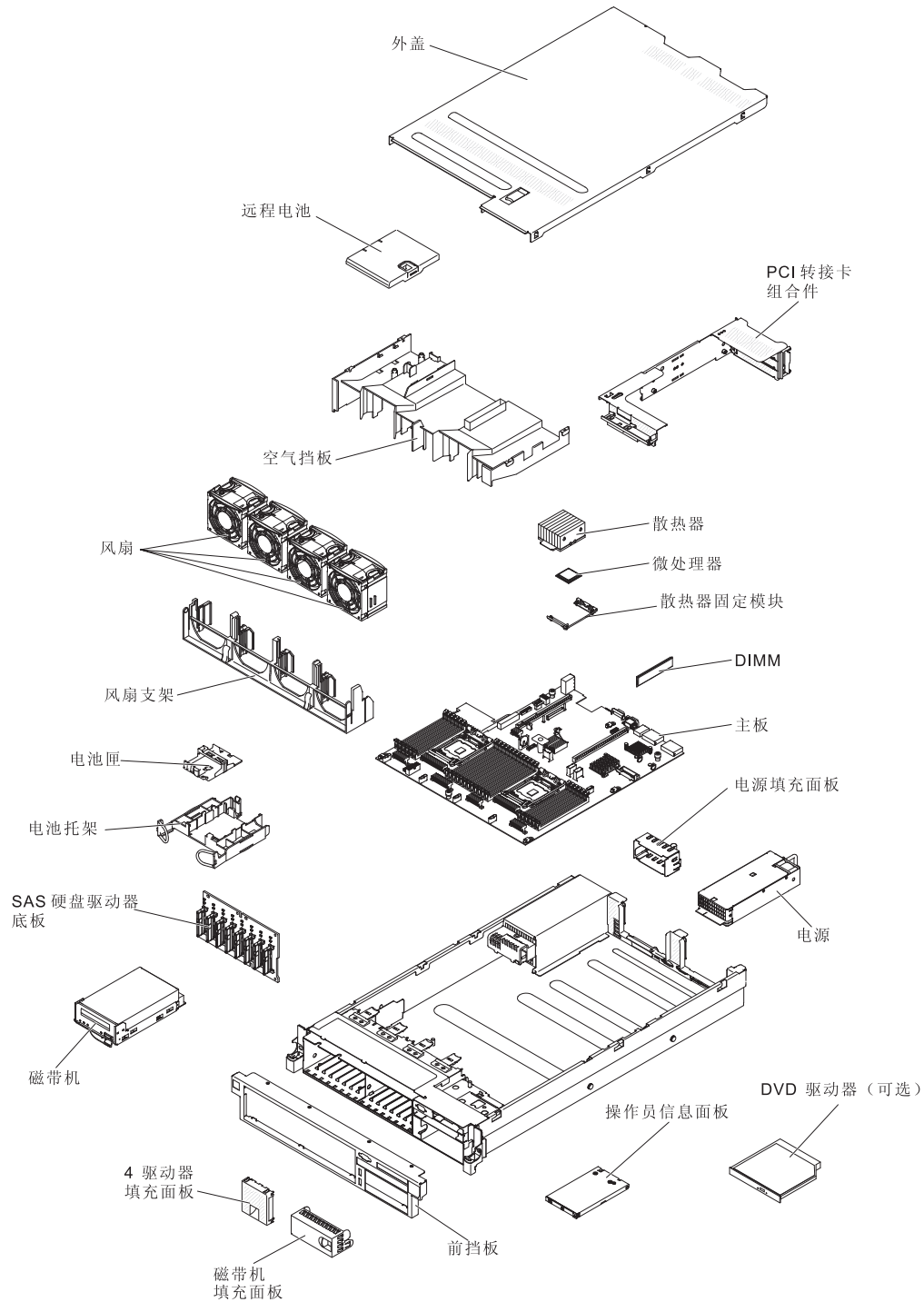
您可以通过以下任意方式向 IBM 发送诊断数据：

- 标准上载：http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- 带系统序列号的标准上载：http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- 安全上载：http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- 带系统序列号的安全上载：https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

服务器组件

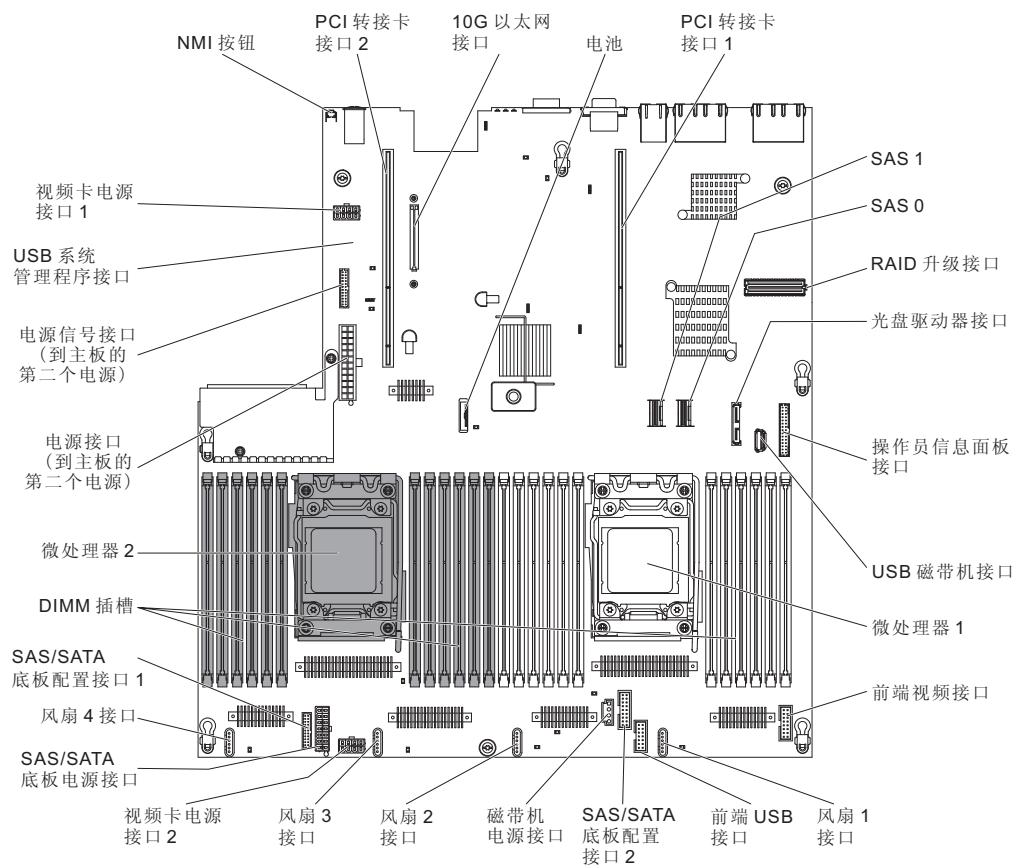
下图显示服务器的主要组件。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



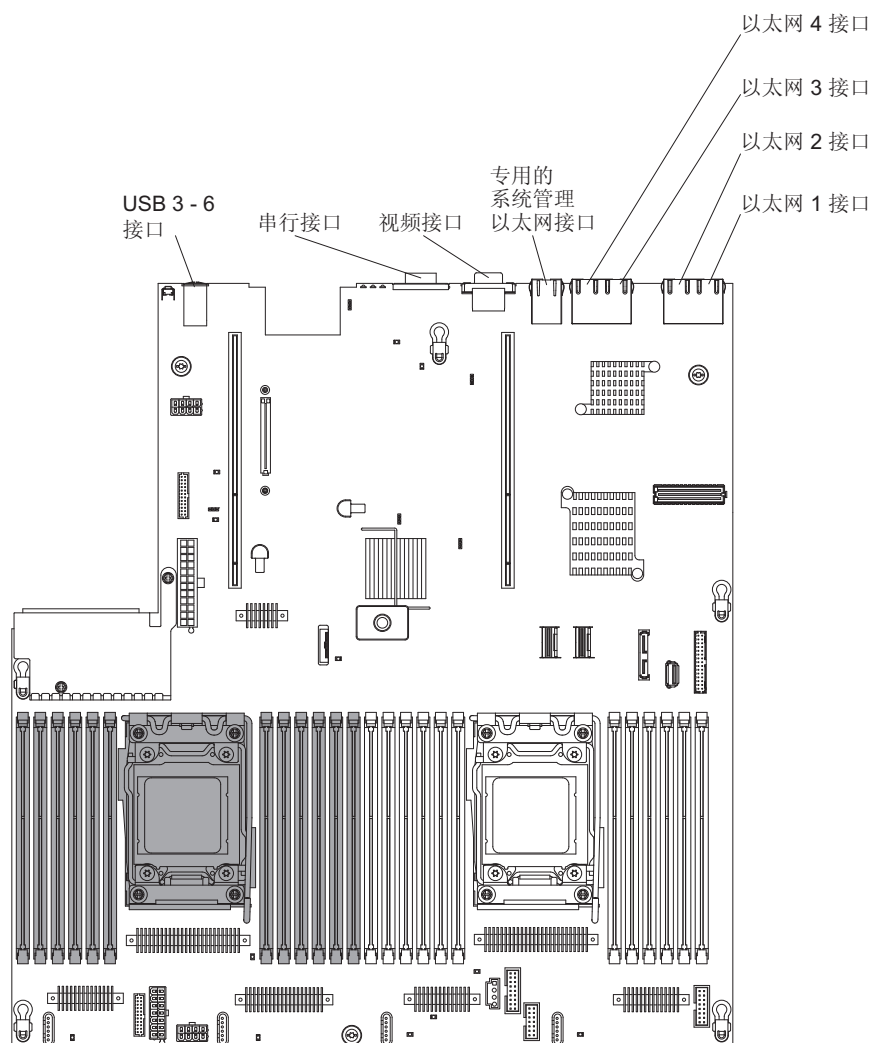
主板上的内部接口

下图显示了主板上的内部接口。



主板外部接口

下图显示了主板上的外部输入/输出接口。

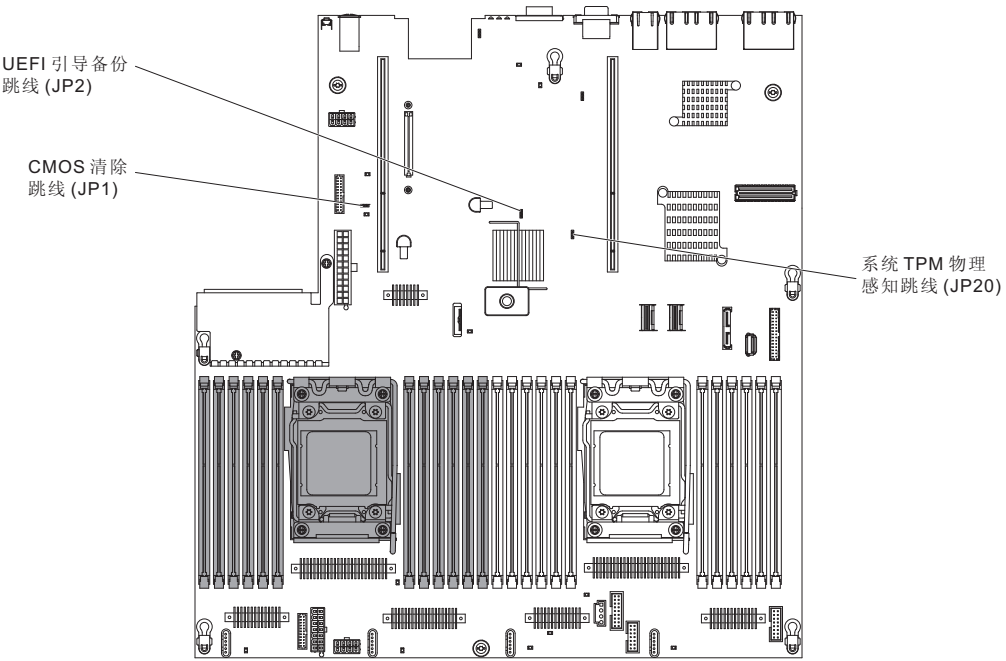


主板开关和跳线

下图显示了开关和跳线的位置并进行了描述。

注：如果开关组的顶部粘贴了清洁保护贴纸，那么必须将其揭下并丢弃，以便可以对开关进行操作。

UEFI 和 IMM 恢复跳线的缺省位置分别是引脚 1 和引脚 2。



下表描述了主板上的跳线。

表 3. 主板跳线

跳线编号	跳线名称	跳线设置
JP1	CMOS 清除跳线	• 引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。 • 引脚 2 和 3：清除实时时钟 (RTC) 注册表。
JP2	UEFI 引导备份跳线	• 引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。装入主服务器固件 ROM 页面。 • 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）服务器固件 ROM 页面。
JP20	系统 TPM 物理感知跳线	• 引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。 • 引脚 2 和引脚 3：指示系统 TPM 的物理感知。

注：在开启服务器之前，将 UEFI 引导恢复跳线的位置从引脚 1 和 2 更改为引脚 2 和 3，以此来更改要装入的 Flash ROM（闪存）页面。开启服务器后请勿更改跳线引脚位置。这可能会引起不可预测的问题。

下表描述了主板上 SW3 开关组的功能。

表 4. 主板 SW3 开关组定义

开关编号	缺省位置	描述
1	关闭	保留。
2	关闭	保留。
3	关闭	覆盖供电开关。当将该开关切换到“打开”位置然后再切换到“关闭”位置时，那么会强制开机，这会覆盖服务器上的电源开启和关闭按钮并使它们失效。
4	关闭	开机密码覆盖。更改该开关的位置会在下次服务器开启时忽略开机密码检查，并启动 Setup Utility 以便您可以更改或删除开机密码。覆盖开机密码后，您不必将开关切换回缺省位置。 如果已设置管理员密码，更改该开关的位置不会影响管理员密码检查。 有关密码的更多信息，请参阅第 142 页的『密码』。

下表描述了主板上 SW2 开关组的功能。

表 5. 主板 SW2 开关组定义

开关编号	缺省位置	描述
1	关闭	强制使用电源许可会覆盖 IMM 开机检查过程。（仅限经过培训的技术服务人员）。
2	关闭	保留。
3	关闭	保留。
4	关闭	保留。

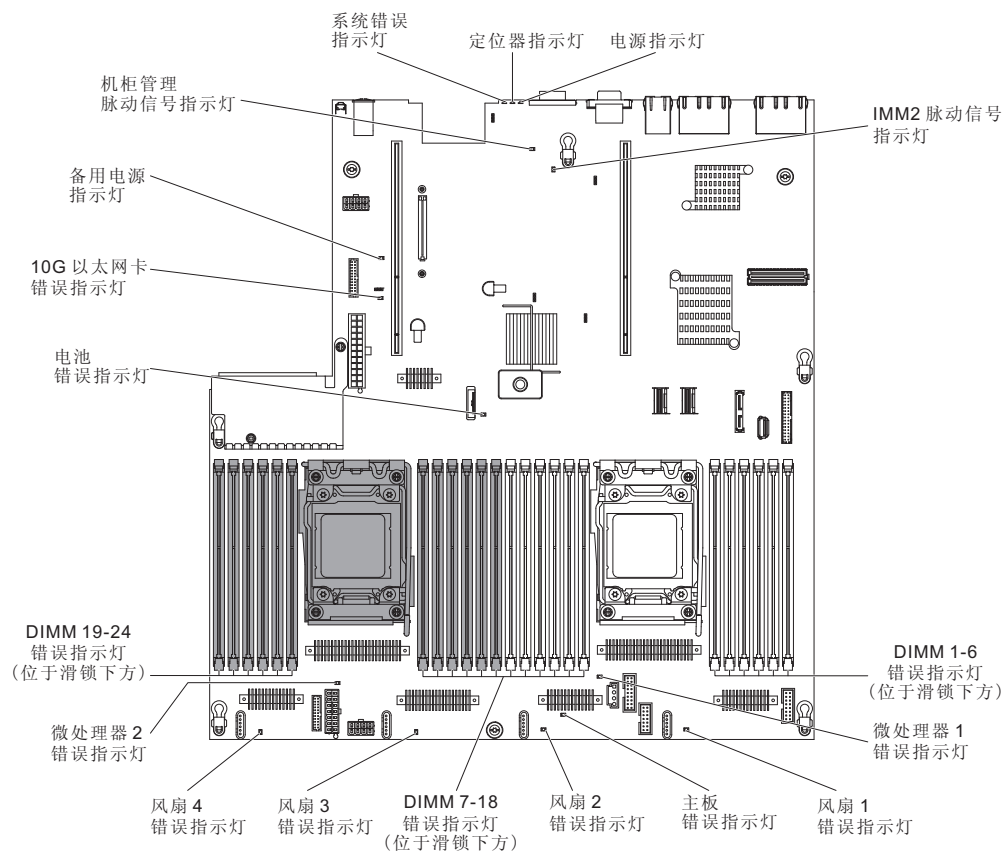
要点：

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部电缆。（请查看第 vii 页的『安全』、第 38 页的『安装准则』、第 40 页的『操作静电敏感设备』以及第 26 页的『关闭服务器』中的信息。）
2. 本文档的插图中未显示的任何主板开关或跳线块都是保留的。

主板指示灯

下图显示了主板上的指示灯。

注：错误指示灯仅在服务器连接到电源时保持点亮。



系统脉动指示灯

以下指示灯位于主板上，用于监控系统开启和关闭顺序以及引导进度（请参阅『主板指示灯』，以了解这些指示灯的位置）。

表 6. 系统脉动指示灯

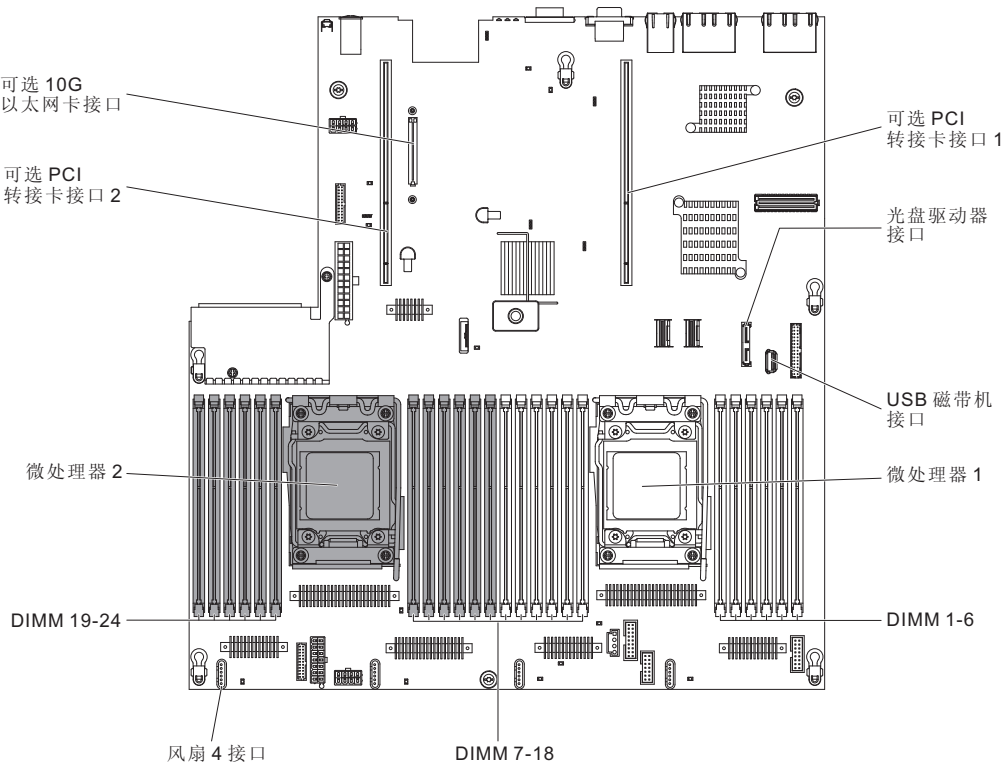
指示灯	描述	操作
RTMM 脉动信号	电源开启和关闭顺序。	1. 如果指示灯闪烁频率为 1 赫兹，表示它正常运行并且无需任何操作。 2. 如果指示灯不闪烁，那么（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 6. 系统脉动指示灯 (续)

指示灯	描述	操作
IMM2 脉动信号	IMM2 脉动信号引导处理。	以下步骤描述了 IMM2 脉动信号顺序过程的不同阶段。 1. 如果该指示灯快速闪烁（大约 4 赫兹），这表明正在装入 IMM2 代码。 2. 如果该指示灯即刻熄灭，这表明已完成 IMM2 代码装入。 3. 如果该指示灯即刻熄灭，然后开始缓慢闪烁（大约 1 赫兹），这表明 IMM2 工作完全正常。现在，您可以按电源控制按钮以开启服务器。 4. 如果该指示灯在服务器连接电源后 30 秒内未闪烁，请完成以下步骤： a. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

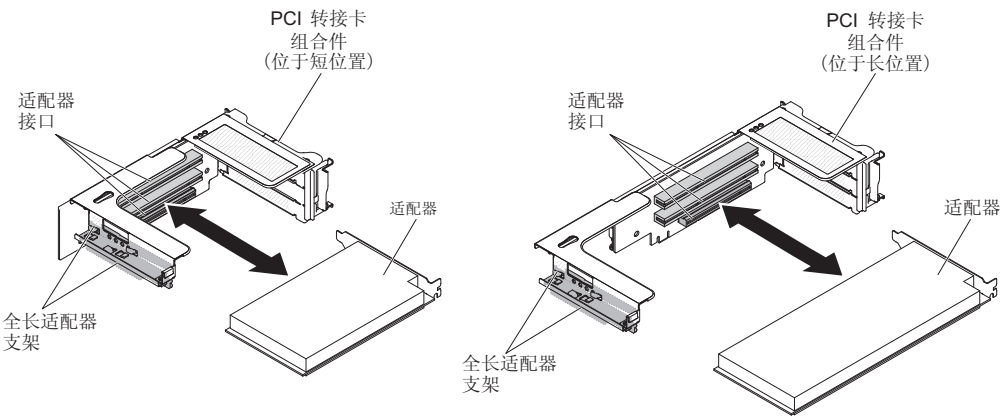
主板可选设备接口

下图显示了主板上用于用户可安装选件的接口。



PCI 转接卡适配器接口

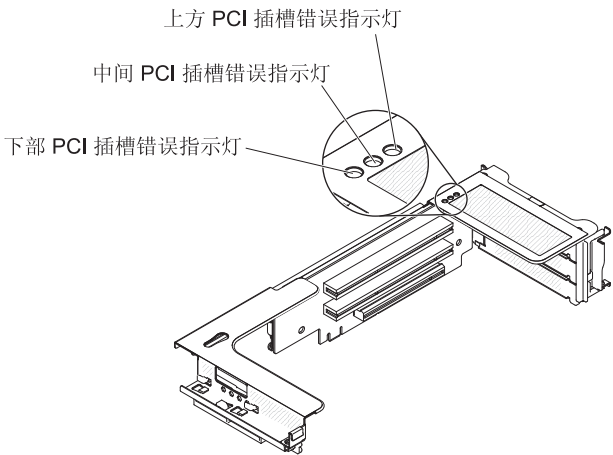
下图显示了 PCI 转接卡上用于用户可安装 PCI 适配器的接口。



PCI 转接卡组合件指示灯

下图显示了 PCI 转接卡组合件上的指示灯。

注：错误指示灯仅在服务器连接到电源时保持点亮。



安装准则

警告： 服务器通电时，释放到服务器内部组件的静电可能导致系统异常中止，这可能会造成数据丢失。要避免出现这一潜在问题，在卸下或安装热插拔设备时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。

安装可选设备之前，请阅读以下信息：

- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器支持的可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』，以及第 39 页的『在开启的服务器内部进行操作』和第 40 页的『操作静电敏感设备』中的准则。这些信息将有助于您安全地工作。
- 安装新服务器时，请尽量下载和应用最新的固件更新。这一步有助于确保列出所有已知的问题，让您的服务器准备好以最高性能运行。要下载服务器的固件更新，请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。

要点： 某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

有关用于更新、管理和部署固件的工具的更多信息，请参阅位于以下站点中的 ToolsCenter for System x and BladeCenter：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp>。

- 安装可选硬件之前，请确保服务器正常运行。启动服务器，如果已安装操作系统，请确保操作系统可以启动，或者出现 19990305 错误代码表示找不到操作系统，但服务器工作正常。如果服务工作不正常，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 上的《*问题确定与维护指南*》中的诊断信息。
- 保持工作区域井井有条。妥善保存卸下的外盖和其他部件。
- 如果必须在服务器外盖卸下时启动服务器，请确保无人在服务器附近，并且没有任何工具或其他物体遗留在服务器中。
- 请勿尝试抬起您认为过重的物体。如果必须抬起重物，请遵循以下预防措施：
 - 确保您可以安全地站立，不会滑倒。
 - 将物体重量平均分配在双脚上。
 - 抬起时慢慢用力。在抬起重物时切勿突然移动或转身。
 - 为避免拉伤背部肌肉，请凭借腿部肌肉力量站起以抬起重物或将物体推上去。
- 确保为服务器、显示器和其他设备提供足够的正确接地电源插座。
- 在更改磁盘驱动器之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把 Phillips 十字螺丝刀及一把 T8 torx 螺丝刀。
- 无需关闭服务器即可安装或更换热插拔电源、双电机热插拔风扇或热插拔通用串行总线 (USB) 设备。但是，在执行涉及卸下或连接适配器电缆的任何步骤之前，必须关闭服务器，在执行涉及卸下或安装转接卡的任何步骤之前，必须断开服务器与电源的连接。
- 组件上的蓝色部位表示触摸点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。

- 组件上的橙黄色部位或组件上/附近的橙黄色标签表示它是热插拔组件，这意味着如果服务器和操作系统支持热插拔功能，您就可以在服务器运行时卸下或安装该组件。（橙黄色部位也可以表示热插拔组件上的触摸点。）请参阅有关卸下或安装特定热插拔组件的指示信息，了解在卸下或安装该组件之前可能必须执行的任何其他过程。
- 完成对服务器的操作后，重新安装所有安全罩、防护装置、标签和地线。
- 欲了解服务器支持哪些可选设备，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

系统可靠性准则

为帮助确保正常的系统散热和系统可靠性，请遵守以下要求：

- 每个驱动器托架都装有一个驱动器，或填充面板和电磁兼容性（EMC）罩。
- 如果服务器有冗余电源，确保每个电源托架中都装有电源。
- 服务器四周留有足够空间，可使服务器散热系统正常工作。在服务器前方和后方留出大约 50 毫米（2.0 英寸）的空隙。不要在风扇前放置任何物体。为了保持正常散热和空气流通，请在开启服务器之前重新安装服务器外盖。服务器在外盖卸下时运行时间过长（超过 30 分钟）会损坏服务器组件。
- 已按照可选适配器随附的连线指示信息进行操作。
- 在 48 小时内更换发生故障的风扇。
- 您已在卸下双电机热插拔风扇的 30 秒内更换了风扇。
- 在 2 分钟之内重新装上已卸下的热插拔驱动器。
- 始终在已安装空气挡板的情况下运行服务器。在未安装空气挡板的情况下运行服务器可能会导致微处理器过热。
- 微处理器插槽 2 始终包含插槽外盖，或微处理器和散热器。
- 在安装第二个微处理器选件时，已安装了第四和第六个风扇。

在开启的服务器内部进行操作

警告： 服务器通电时，释放到服务器内部组件的静电可能导致服务器异常中止，这可能会造成数据丢失。要避免出现这一潜在问题，在通电的服务器内部进行操作时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。

服务器支持热插拔、热添加和热交换设备，并且设计为在服务器开启且服务器外盖卸下时可以安全运行。在开启的服务器内部进行操作时，请遵守以下准则：

- 避免穿着袖口宽松的衣物。在服务器内部进行操作之前，请扣上长袖衬衫袖口的纽扣；在服务器内部进行操作时，请勿佩戴袖口链扣。
- 请勿让领带或围巾垂入服务器内部。
- 摘下所有首饰，如手镯、项链、戒指和宽松的腕表。
- 取出衬衫口袋里的物品（如钢笔和铅笔），因为当您身体向服务器倾斜时，它们可能会掉进服务器里。
- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入服务器中。

操作静电敏感设备

警告： 静电会损坏服务器和其他电子设备。为避免损坏，在准备好安装静电敏感设备之前，请将它们一直存放在防静电包中。

要降低静电释放造成损坏的可能性，请遵守以下预防措施：

- 减少移动。移动会导致您身体周围的静电积累。
- 建议使用接地系统。例如，如果有静电释放腕带就戴上。在通电的服务器内部进行操作时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 握住设备的边缘或框架，小心操作设备。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。
- 请勿将设备放在其他人可以接触和损坏它的地方。
- 当设备仍然在防静电包中时，将它与服务器外部未上漆的金属表面接触至少 2 秒。这样可以释放防静电包和您身体上的静电。
- 将设备从包中取出，直接安装到服务器中，而不要将其放下。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在服务器外盖或金属表面上。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心。供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

内部电缆布线和接口

下图显示了电缆的内部布线和接口。以下注意事项描述了安装和拔下电缆时必须考虑的其他信息：

- 要拔下电缆，轻轻朝机箱方向按压电缆；然后，拉动以从主板上的接口拔下电缆。将电缆拉出接口时用力过度会导致电缆或接口损坏。
- 要在主板上连接电缆，请均匀按压电缆。按压电缆的一侧可能导致电缆或接口损坏。

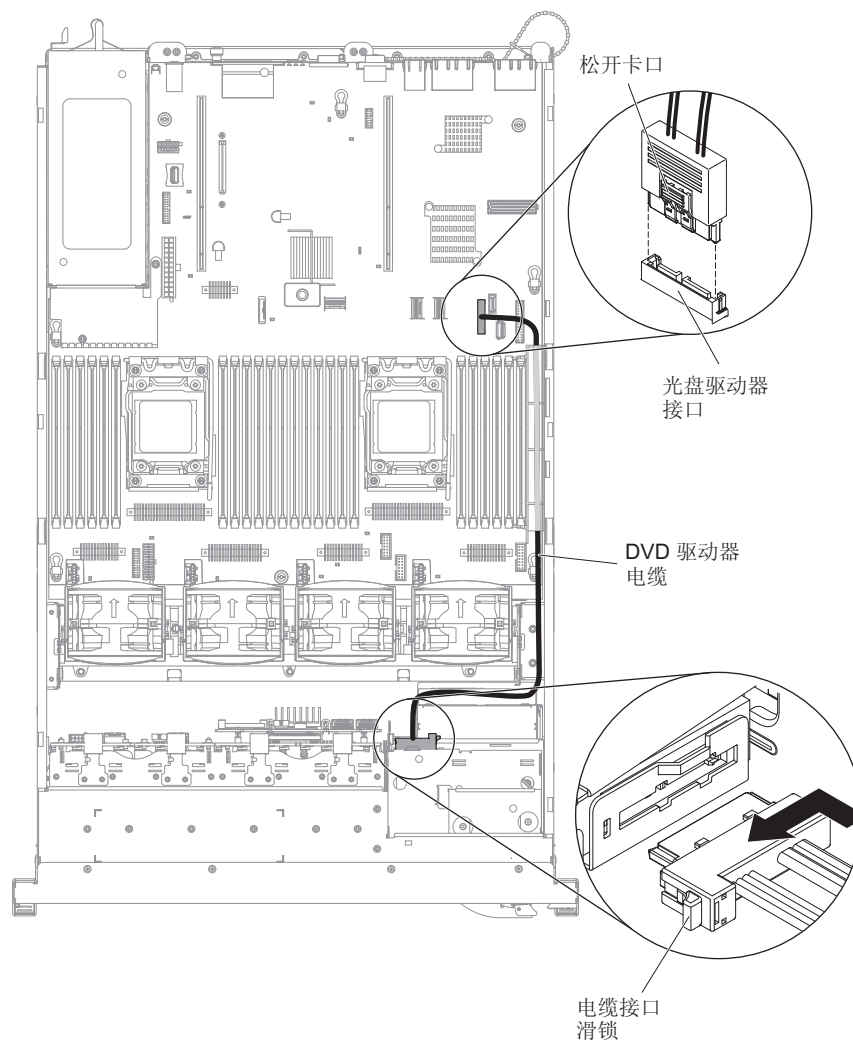
常规

可选光盘驱动器电缆连接

下图显示了可选光盘驱动器电缆的内部布线和接口。

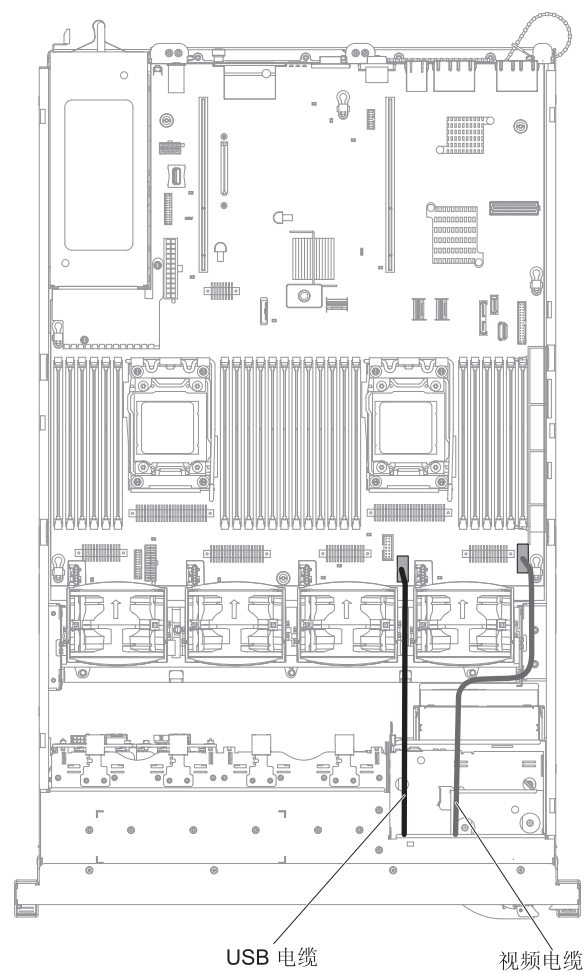
注：

1. 要断开可选光盘驱动器电缆的连接，您必须先按压接口松开卡口，然后从主板上的接口断开电缆连接。请勿用蛮力断开电缆连接。如果不正确断开电缆的连接，那么可能会损坏主板上的接口。如果接口有任何损坏，都可能需更换主板。
2. 按照图中所示进行光盘驱动器电缆布线。确保电缆未被夹住，并且电缆未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。



USB 和视频电缆连接

下图显示了前部 USB 和视频电缆的内部布线和接口。

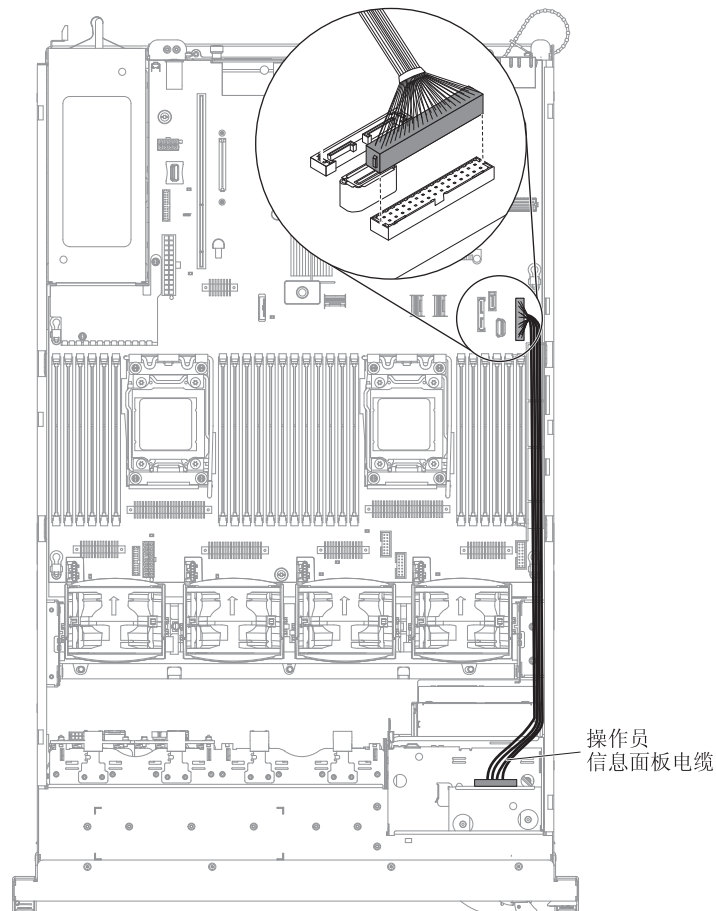


操作员信息面板电缆连接

下图显示了操作员信息面板电缆的内部布线和接口。以下注释描述安装或拔下操作员信息面板电缆时必须考虑的其他信息：

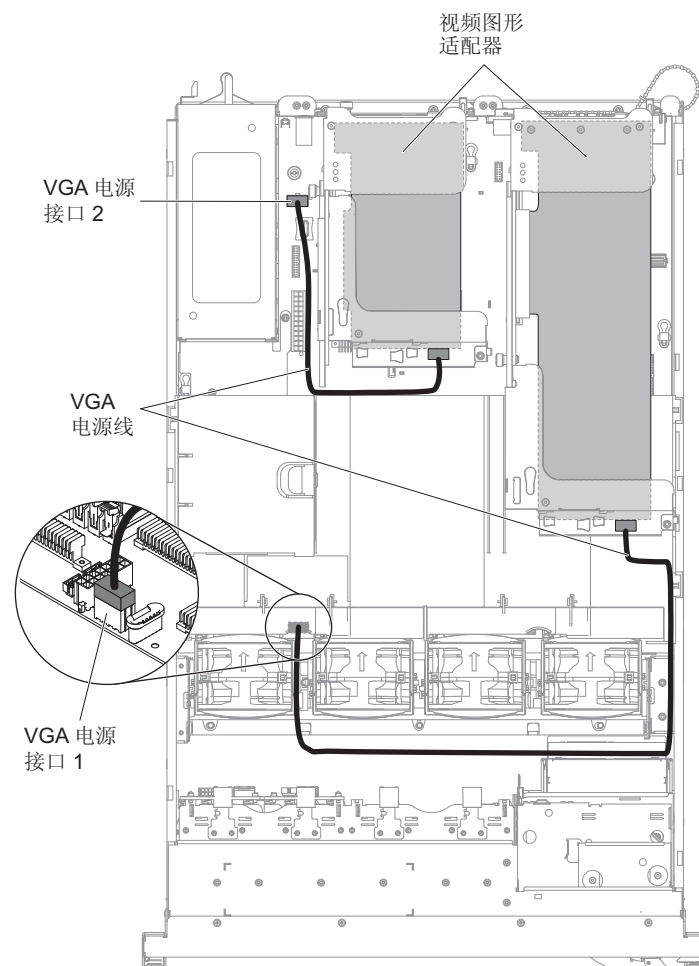
- 在安装或拔下操作员信息面板电缆之前，您可以拔下可选光盘驱动器电缆以获得更多空间。
- 要拔下操作员信息面板电缆，轻轻朝向机箱按压电缆；然后，从主板上的接口拔出电缆。将电缆拉出接口时用力过度会导致电缆或接口损坏。
- 要连接主板上的操作员信息面板电缆，请均匀地按压电缆。按压电缆的一侧可能导致电缆或接口损坏。

警告： 如果不谨慎连接或拔掉电缆，那么可能会损坏主板上的接口。如果接口有任何损坏，都可能需更换主板。



VGA 电缆连接

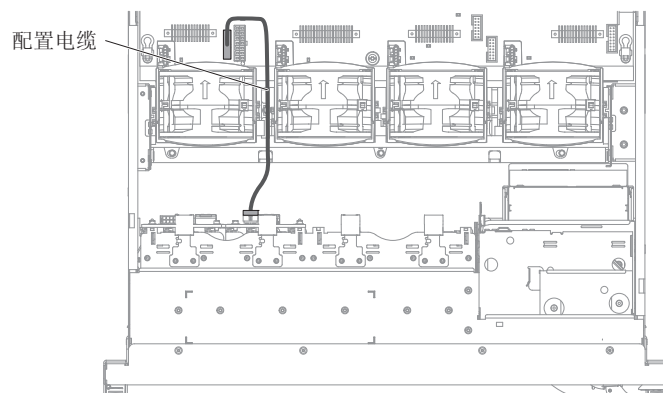
下图显示了视频图形适配器 (VGA) 电缆的内部布线和接口。



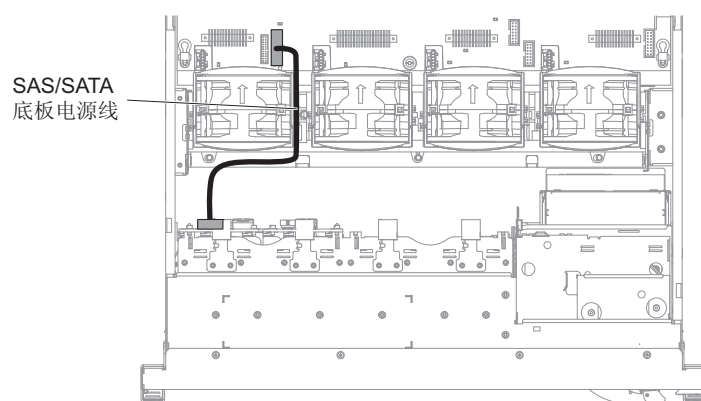
2.5 英寸硬盘驱动器电缆连接

支持 8 个驱动器的型号

配置电缆连接： 下图显示了配置电缆的内部布线。



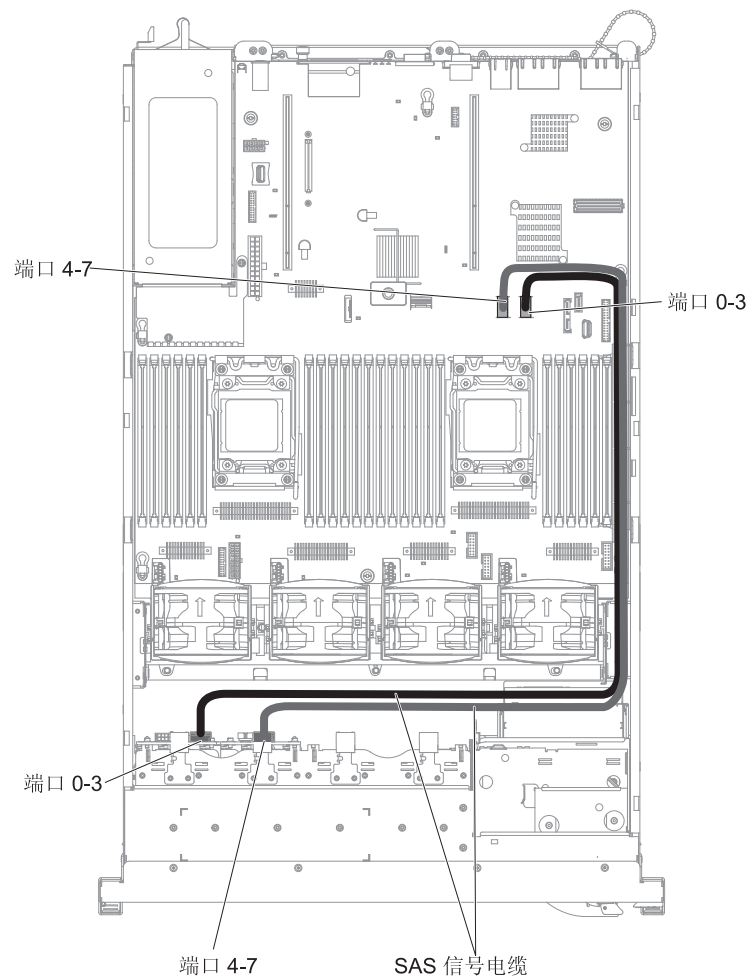
电源线连接： 下图显示了硬盘驱动器电源线的内部布线。



硬盘驱动器电缆连接： 下图显示了两根 SAS 信号电缆的内部布线和接口。

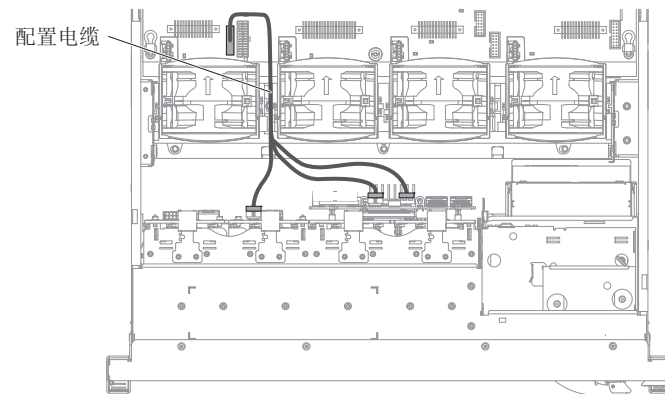
注：

1. 要连接 SAS 信号电缆，请确保先连接信号电缆，然后连接电源线和配置电缆。
2. 要断开 SAS 信号电缆的连接，请确保先断开电源线的连接，然后断开信号电缆和配置电缆的连接。

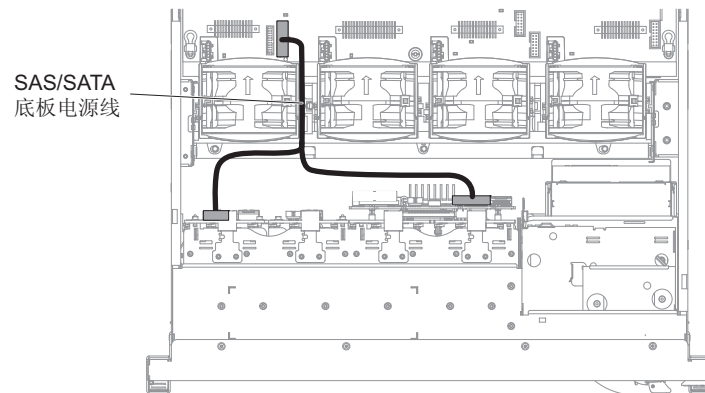


支持 16 个驱动器的型号

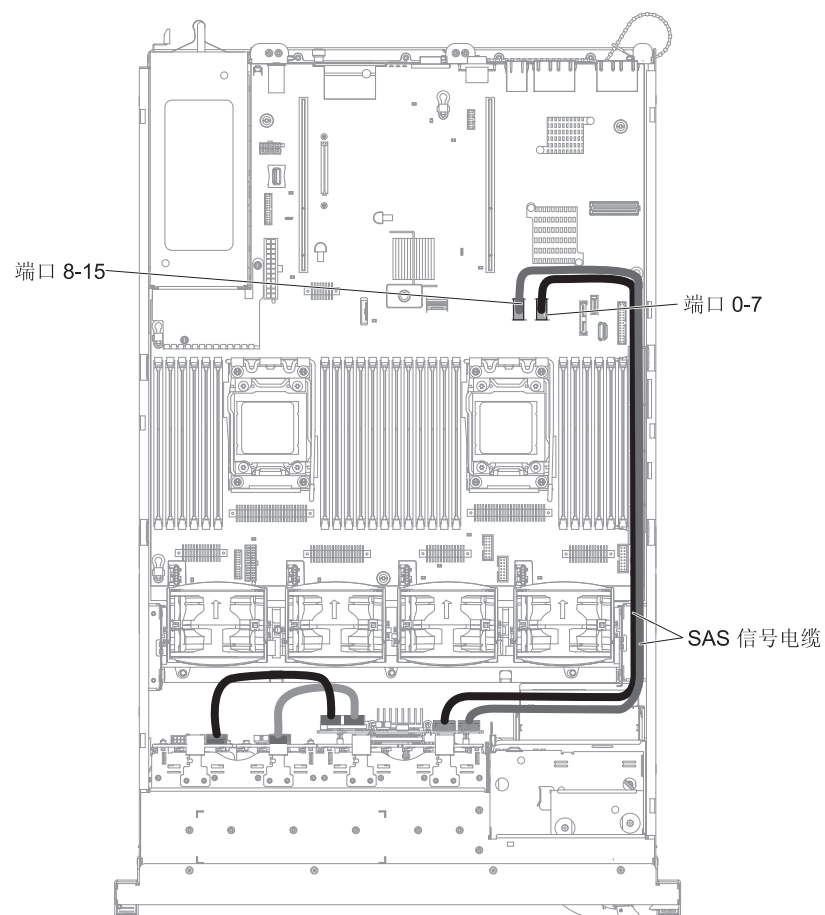
配置电缆连接： 下图显示了配置电缆的内部布线。



电源线连接： 下图显示了硬盘驱动器电源线的内部布线。



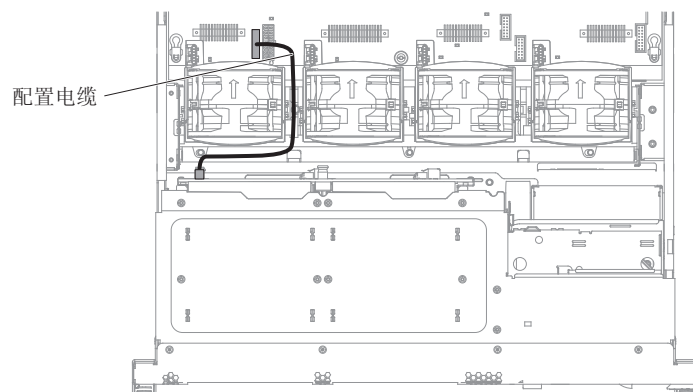
硬盘驱动器电缆连接： 下图显示了两根 SAS 信号电缆的内部布线和接口。



3.5 英寸硬盘驱动器电缆连接

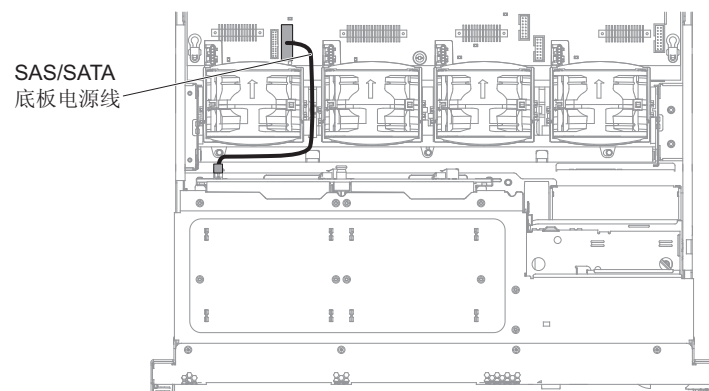
配置电缆连接

下图显示了配置电缆的内部布线。



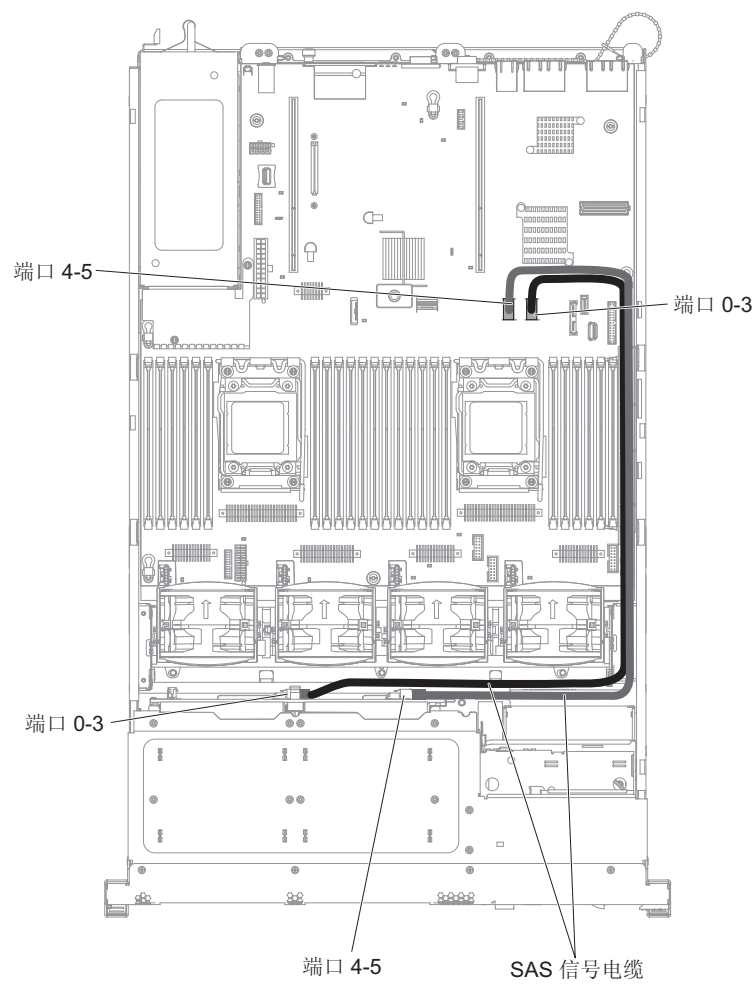
电源线连接

下图显示了硬盘驱动器电源线的内部布线。



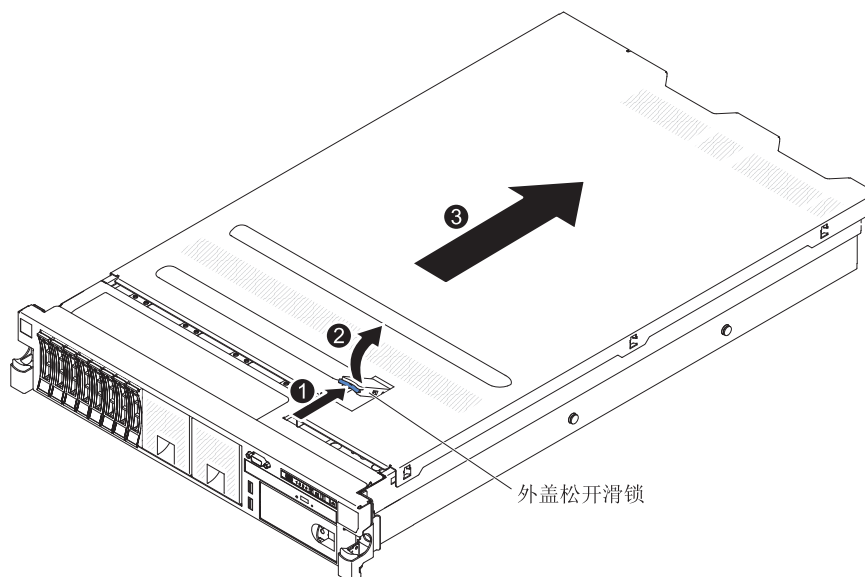
硬盘驱动器电缆连接

下图显示了两根 SAS 信号电缆的内部布线和接口。



卸下外盖

下图显示了如何卸下外盖。



要点：安装可选硬件之前，请确保服务器正常运行。启动服务器，如果已安装操作系统，请确保操作系统可以启动，或者出现 19990305 错误代码表示找不到操作系统，但服务器工作正常。如果服务工作不正常，请参阅《问题确定与维护指南》中的诊断信息。

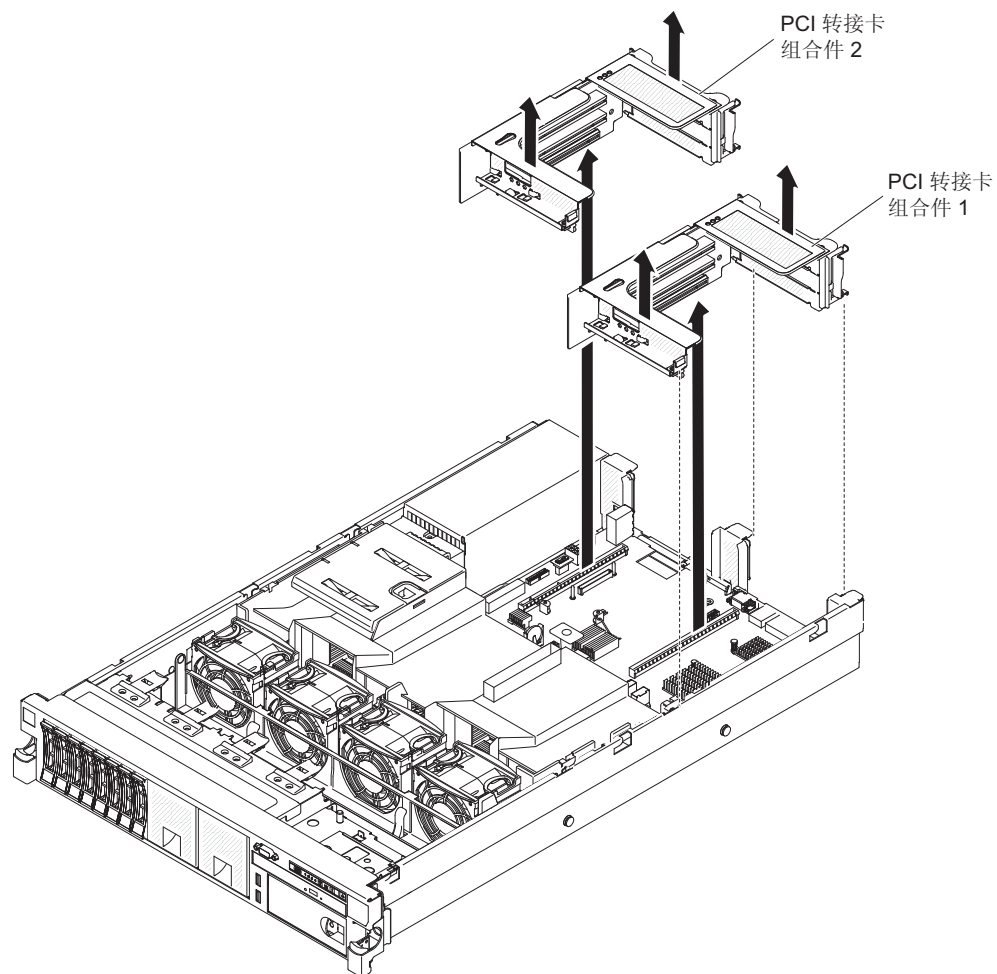
要卸下外盖，请完成下列步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 如果要查看主板和组件上的错误指示灯，请保持接通服务器的电源，并直接转至步骤 4。
3. 如果计划安装或卸下微处理器、内存条、PCI 适配器、电池或其他非热插拔可选设备，请关闭服务器和所有连接的设备，并断开所有外部电缆和电源线的连接（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
4. 按顶部的蓝色滑锁 **1**（位于服务器正面的中心位置），然后抬起外盖松开滑锁 **2**。向后 **3** 滑动外盖，然后将外盖抬离服务器。将外盖放置在一边。

警告： 为了保持正常散热和空气流通，并避免损坏服务器组件，请在开启服务器之前重新安装外盖。如果服务器在外盖卸下时运行时间过长（超过 30 分钟），那么 IMM 会关闭服务器。

卸下 PCI 转接卡组合件

服务器随附一个转接卡组合件（您可以选择再添加一个），每个转接卡组合件都包含两到三个 PCI 插槽。有关可以用于服务器的转接卡组合件的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。



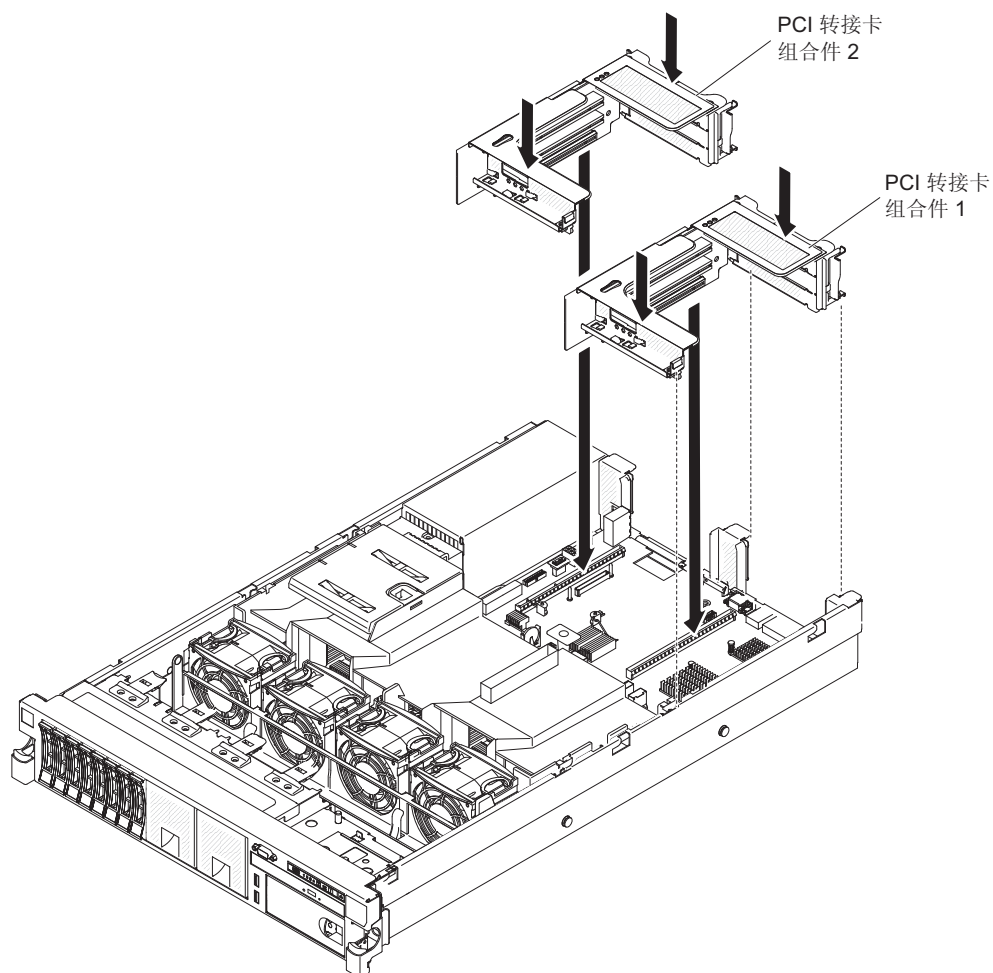
要卸下转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 握住组合件的前卡口和后缘，将其抬起以从服务器中卸下。将转接卡组合件放置在防静电平面上。

安装 PCI 转接卡组合件

要安装 PCI 转接卡组合件，请完成以下步骤。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

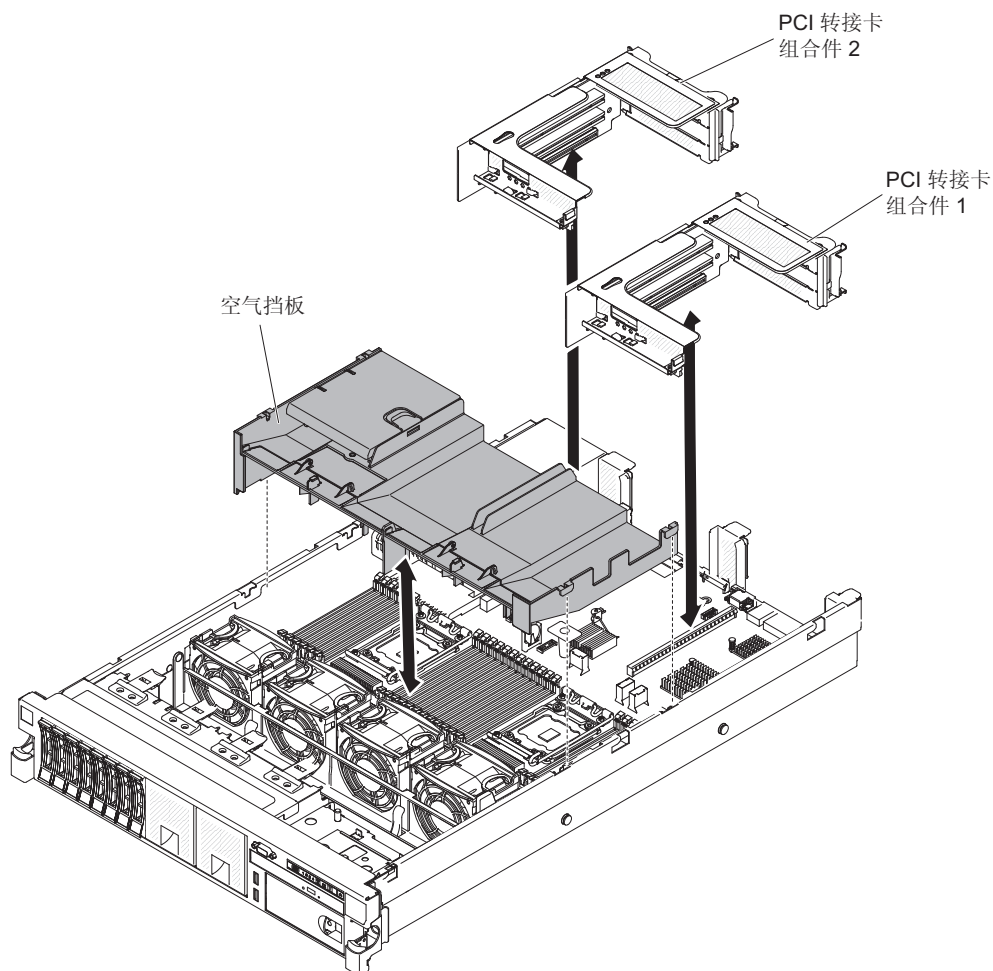


1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 确保已关闭服务器和所有外围设备，并确保已断开电源线和所有外部电缆。
3. 重新安装所有适配器，并重新连接在其他步骤中卸下的所有内部电缆。
4. 将 PCI 转接卡组合件与主板上选定的 PCI 转接卡接口对齐：
 - PCI 转接卡接口 1：仔细地将组合件边缘的两个对齐插槽与机箱边缘的两个对齐支架对齐。
 - PCI 转接卡接口 2：仔细地将转接卡组合件的底缘（接触边）与主板上的 PCI 转接卡接口对齐。
5. 向下按压组合件。确保转接卡组合件在主板的转接卡接口中完全就位。

如果要安装其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

卸下空气挡板

当操作某些可选设备时，必须首先卸下空气挡板，然后才能操作主板上的某些组件或接口。下图显示了如何卸下空气挡板。



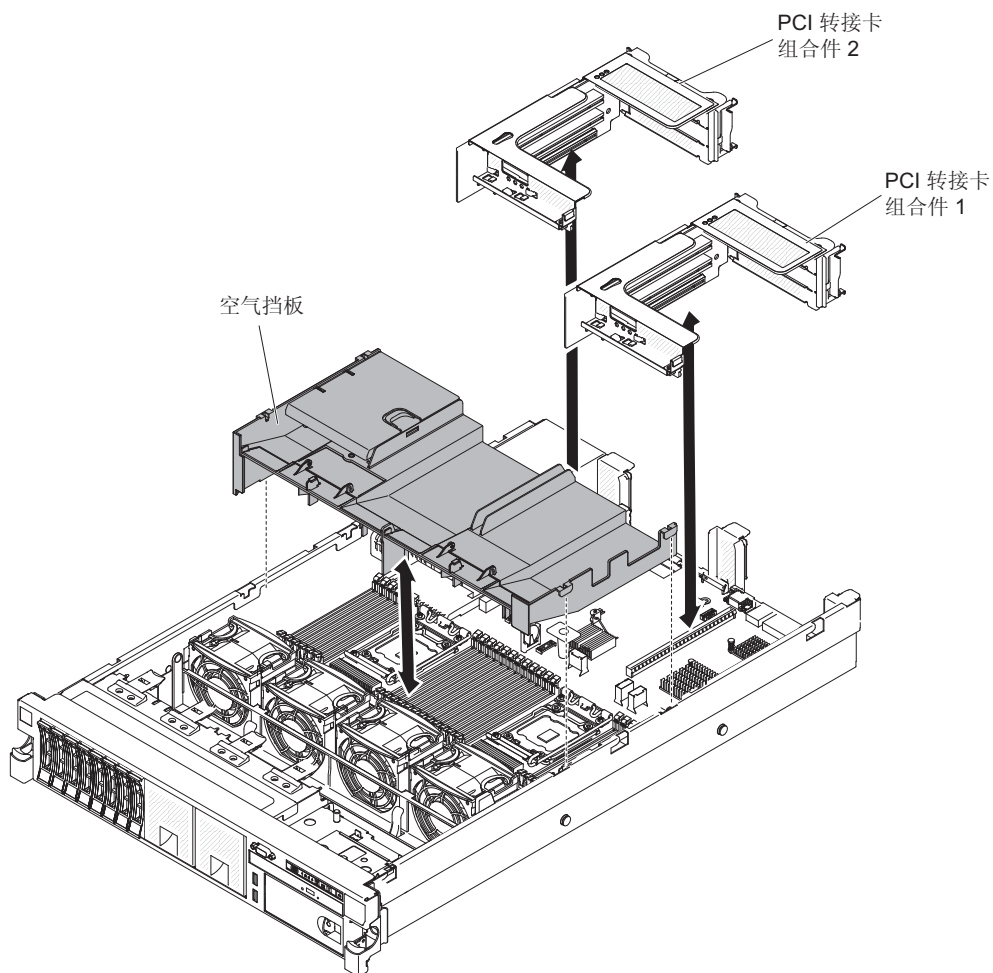
要卸下空气挡板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 根据需要卸下 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 将手指放在空气挡板顶部的前后两端；然后将空气挡板抬出服务器。

警告： 为了保持正常散热和空气流通，请在开启服务器之前更换所有空气挡板。在卸下任何空气挡板的情况下运行服务器可能会损坏服务器组件。

安装空气挡板

下图显示了如何安装空气挡板。



要安装空气挡板，请完成以下步骤：

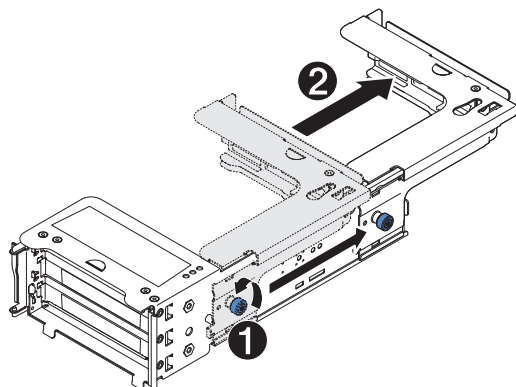
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 确保已关闭服务器和外围设备（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）并断开了所有电源线和外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 如果 PCI 转接卡组合件 1 位于长位置内，并且在空气挡板上，请确保将其卸下（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 将空气挡板与机箱两侧的两个插槽对齐。
6. 放低空气挡板，使其安装到位。
7. 根据需要安装 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。

警告： 为了保持正常散热和空气流通，请在开启服务器之前重新安装空气挡板。在卸下空气挡板的情况下运行服务器可能会损坏服务器组件。

拉伸 PCI 转接卡组合件

注：安装半长适配卡时，不必将适配卡装在全长适配器支架上。

如果要将全长适配器安装到上方 PCI 转接卡插槽中，必须首先拉伸 PCI 转接卡组合件。

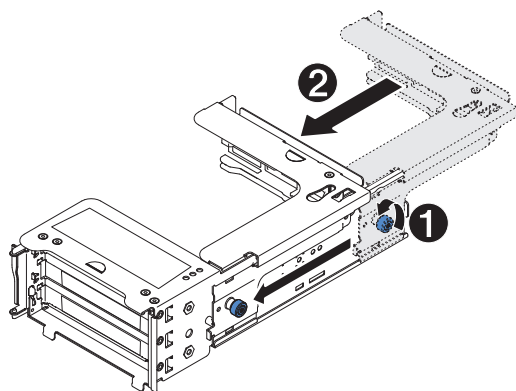


要拉伸转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 如插图所示调整转接卡组合件的方向。
2. 逆时针旋转指旋螺钉 **1**（靠近 PCI 插槽端）并拉伸 PCI 转接卡组合件 **2**。
3. 拧紧指旋螺钉。
4. 返回以查看适配器安装指示信息。

收缩 PCI 转接卡组合件（用于半长适配器）

如果要卸下上方 PCI 转接卡插槽中的全长适配器，并换上较短的适配器或不安装适配器，那么必须收缩全长 PCI 转接卡组合件。



要收缩全长 PCI 转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 逆时针旋转指旋螺钉 **1**（远离 PCI 插槽端）并收缩 PCI 转接卡组合件 **2**。
2. 拧紧指旋螺钉。
3. 根据需要，返回第 58 页的『安装 PCI 适配器』或第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』。

安装 PCI 适配器

下图显示了服务器后部的 PCI 适配器扩展槽。

每个插槽中支持的最大卡规格（后视图）

1	全高，最高达全长	4	全高，最高达全长
2	全高，半长	5	全高，最高达全长
3	全高，半长	6	全高，半长

（转接卡 1）

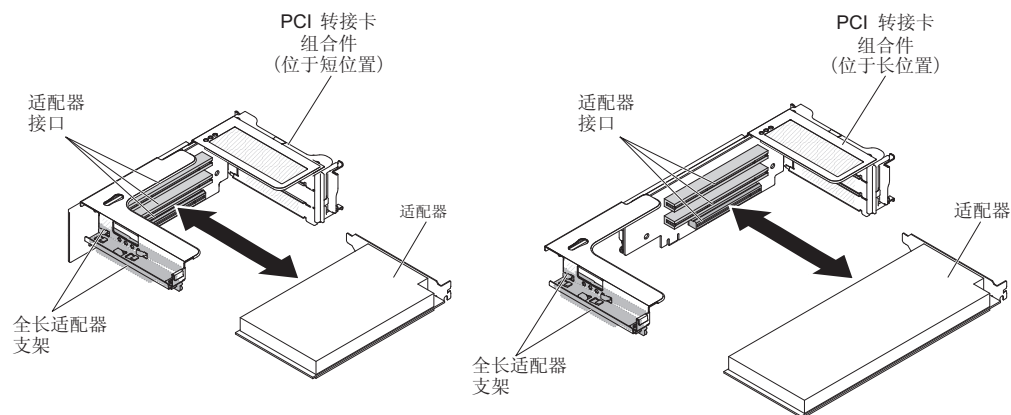
（转接卡 2）

注：如果要安装带 x3650 M4 和 8 个 2.5 英寸 HS HDD 组合件选件包的 ServeRAID-M5110，那么只能安装在 PCI 插槽 2 中；如果要安装 ServeRAID-M5120 或 IBM LLM-SM 双端口 10GbE SFP+ 适配器，那么只可以安装在 PCI 插槽 1、2、4 或 5 中。

以下注意事项描述了服务器支持的适配器类型以及安装适配器时必须注意的其他信息：

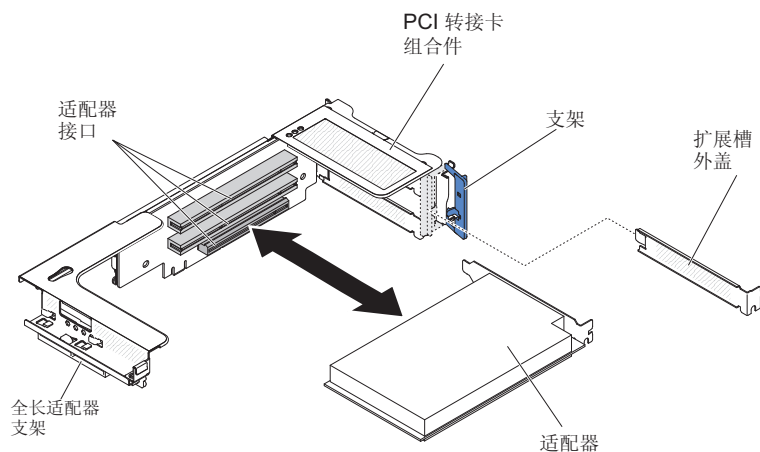
- 要确认服务器支持您要安装的适配器，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 找到适配器随附的文档，除按照本部分指示信息进行操作之外，还应按照随附文档中的指示信息进行操作。
- 服务器在主板上提供两个内部 SAS 接口和两个 SAS/SATA RAID 转接卡插槽。有关内部 SAS/SATA RAID 接口和 SAS/SATA RAID 转接卡插槽的位置信息，请参阅第 36 页的『主板可选设备接口』。您可以在该插槽内安装可选 IBM ServeRAID SAS/SATA 适配器。关于配置信息，请参阅位于以下站点的 ServeRAID 文档：<http://www.ibm.com/systems/support/>。
- 您的服务器支持某些高性能视频适配器。有关更多信息，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。
- 请勿将液晶显示器的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200（75 赫兹）。这是服务器中安装的任意附加视频适配器支持的最高分辨率。
- 安装 Quadro 600 时，请勿安装超过 128 GB 的内存条。
- 不支持任意附加视频适配器上所有高清视频输出接口或立体声接口。
- 服务器不支持全长全高 PCI 适配器或原来的 5V PCI 适配器。
- 在安装任意 PCI 适配器时，在卸下 PCI Express 转接卡组合件和 PCI-X 转接卡组合件之前，必须断开电源线与电源插座的连接。否则，主板逻辑将禁用活动电源管理事件信号，并且 Wake on LAN 功能部件可能无法工作。但是，在从本地接通服务器的电源后，主板逻辑将启用活动电源管理器的活动电源管理事件信号。

下图显示了 PCI 转接卡组合件上的适配器接口。



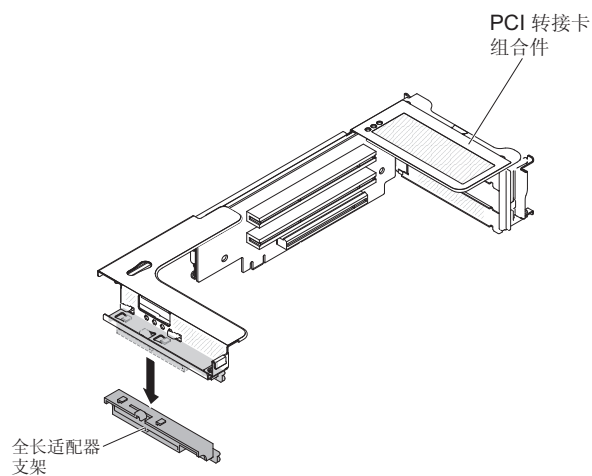
要安装 PCI 适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 确定将用于适配器的扩展槽。
5. 如果要在 PCI 扩展槽 1、2 或 3 中安装适配器，请卸下 PCI 转接卡组件 1；如果要在 PCI 扩展槽 4、5 或 6 中安装适配器，请卸下 PCI 转接卡组件 2。请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组件』。
6. 将支架旋转到合适的位置，以不妨碍工作。
7. 将扩展槽外盖滑出 PCI 转接卡组件扩展槽。

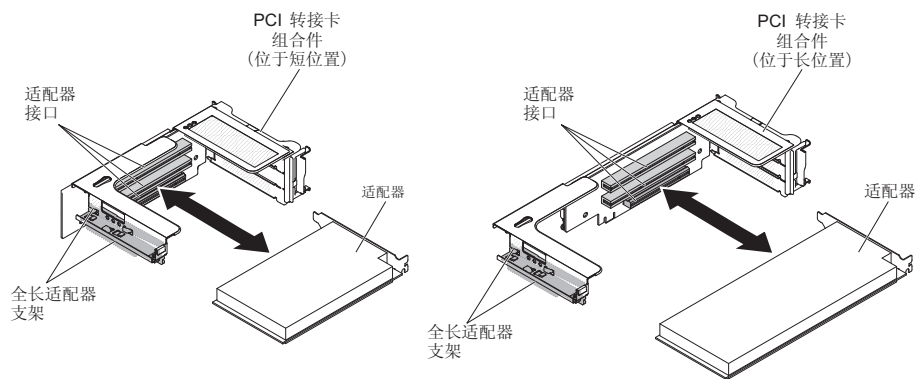


8. 安装适配器：

- a. 对于转接卡 1：如果转接卡的上方扩展槽中的适配器是全长适配器，请从转接卡组件顶部下方卸下全长适配器支架，然后将其插入转接卡组件上方扩展槽的末端。有关指示信息，请参阅第 57 页的『拉伸 PCI 转接卡组件』。
- b. 对于转接卡 2：如果转接卡的上方扩展槽中的适配器是全长适配器，那么缺省情况下支架位于仓上。请将其插入转接卡组件上方扩展槽的末端。有关指示信息，请参阅第 57 页的『拉伸 PCI 转接卡组件』。



- c. 将适配器与转接卡上的 PCI 接口及转接卡组合件外端的导销对齐。
- d. 用力按压适配器，将它按入转接卡的 PCI 接口。

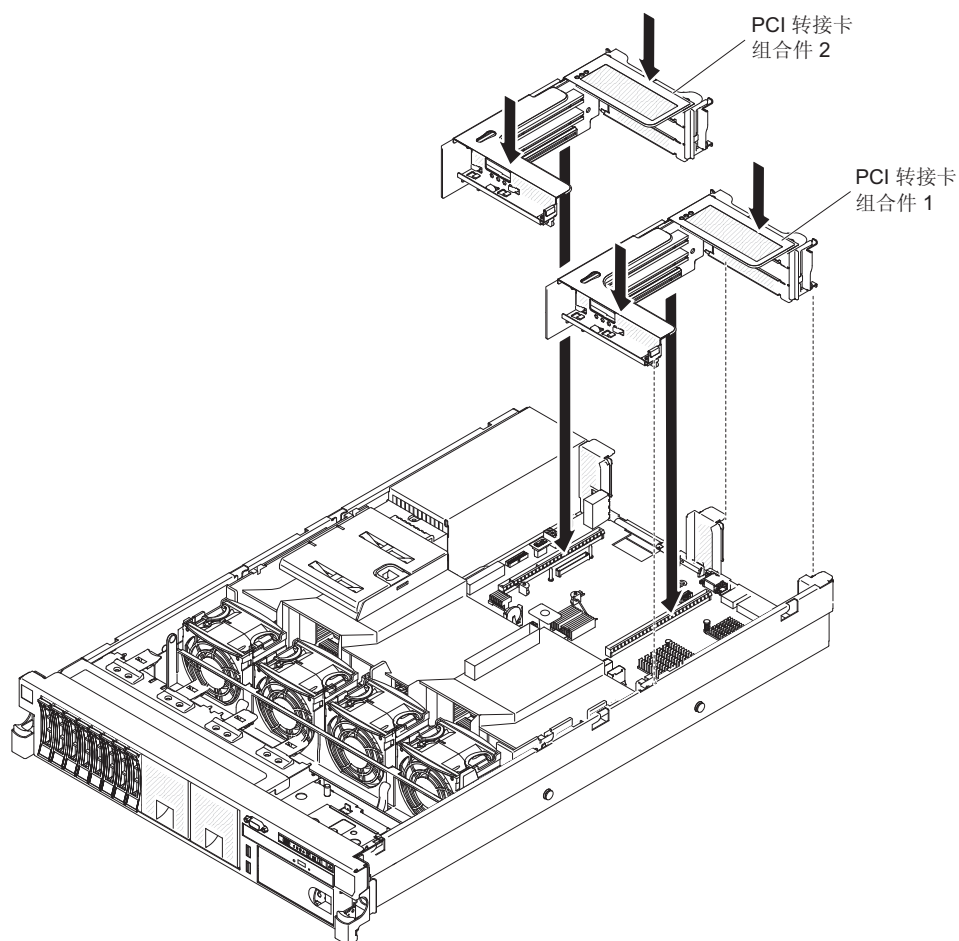


9. 将所有需要的电缆连接到适配器。

警告：

- 布线时，请勿阻塞任何接口或任何风扇周围的通风空间。
- 确保电缆未布放在 PCI 转接卡组合件下的组件顶部。
- 确保电缆未被服务器组件夹住。

10. 将 PCI 转接卡组合件与主板上选定的 PCI 转接卡接口对齐。



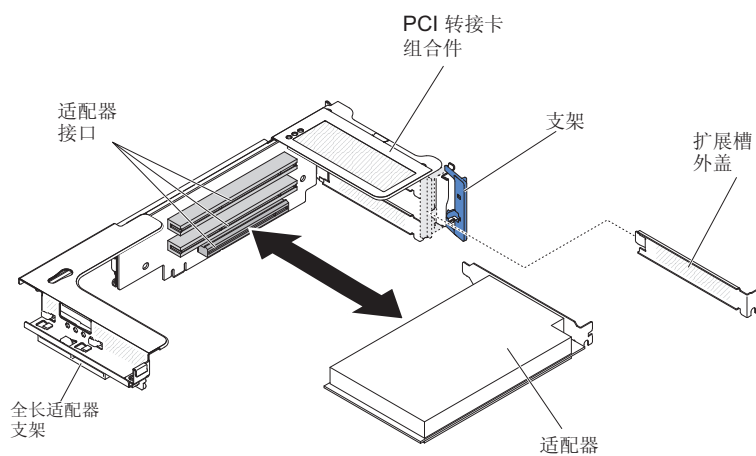
- PCI 转接卡接口 1：仔细地将组合件边缘的两个对齐插槽与机箱边缘的两个对齐支架对齐；将组合件后部与服务器后部的导销对齐。
- PCI 转接卡接口 2：仔细地将转接卡组合件底缘（接触边）与主板上的 PCI 转接卡接口对齐；将组合件后部与服务器后部的导销对齐。

11. 向下按压组合件。确保转接卡组合件在主板的 PCI 转接卡接口中完全就位。
12. 执行适配器所需的所有配置任务。

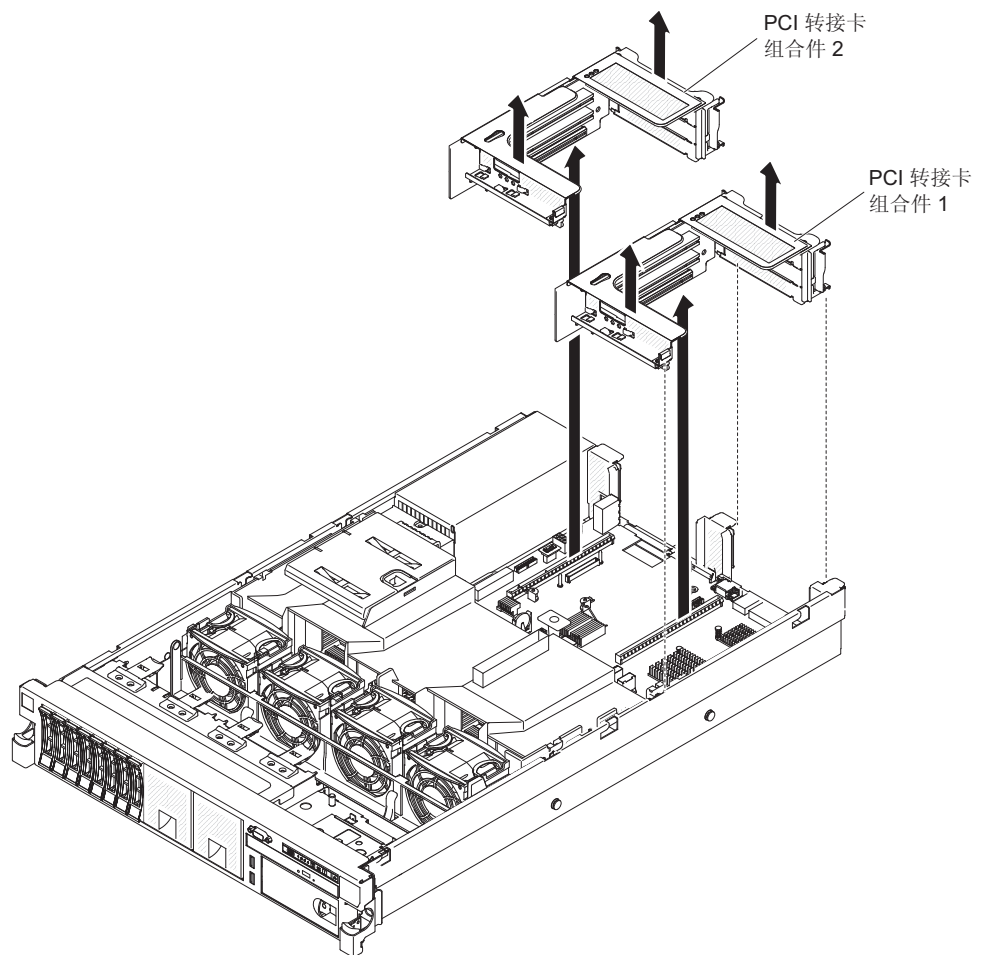
如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

卸下 PCI 适配器

要从 PCI 转接卡组件卸下适配器，请完成以下步骤。



1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 按下左右两侧的机架滑锁，将服务器滑出机架箱，直至两根滑轨锁定；然后，卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。



4. 卸下包含适配器的 PCI 转接卡组合件（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 从适配器上断开所有电缆连接（请记住电缆布线方式，以便稍后重新安装适配器）。
6. 小心地握住适配器的顶缘或上角，将适配器从 PCI 扩展槽中拉出。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装硬盘驱动器

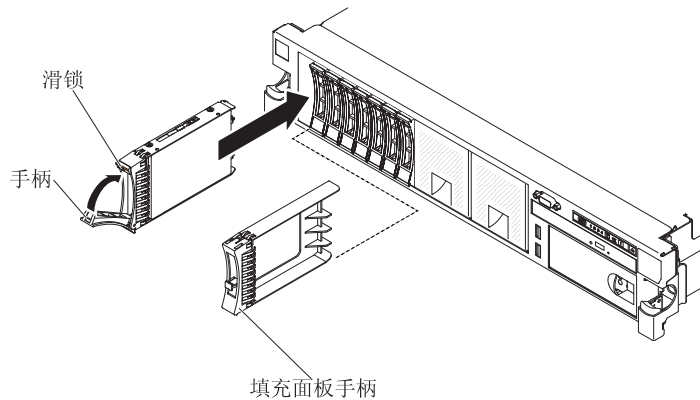
以下说明描述了服务器支持的硬盘驱动器类型，以及安装驱动器时必须考虑的其他信息。

要点：请勿在本服务器中安装 SCSI 硬盘驱动器。

- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器支持的可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 确保您具有驱动器随附的文档中指定的所有电缆和其他设备。
- 找到硬盘驱动器随附的文档，除按照本章指示信息进行操作之外，还应按照随附文档中的指示信息进行操作。

- 服务器支持在超薄型硬盘驱动器托盘中安装六个 3.5 英寸或八个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。可选的 8 驱动器托盘 2.5 英寸硬盘驱动器套件适用于支持 16 个驱动器的服务器型号。有关受支持的硬盘驱动器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。
- 服务器中的所有热插拔驱动器都应具有相同的吞吐速率。使用不同速率的硬盘驱动器将导致所有驱动器都以最低的吞吐速度运行。
- 为每个托架指定的标识印在服务器前部，驱动器托架的上方。

下图显示了如何安装热插拔硬盘驱动器。



要在热插拔托架中安装驱动器，请完成以下步骤。

警告： 为了保持系统正常散热，请勿在每个托架中未安装驱动器或填充面板的情况下，使服务器运行超过 10 分钟。

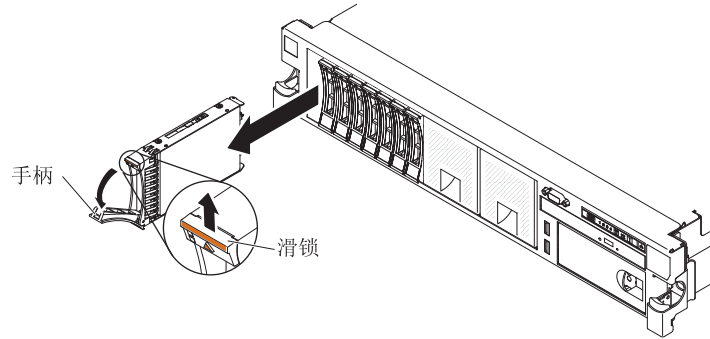
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』，以及第 38 页的『安装准则』和第 40 页的『操作静电敏感设备』。
2. 从某个空热插拔托架中卸下填充板：握住填充板手柄，将填充板从服务器中拉出。
3. 在热插拔托架中安装硬盘驱动器：
 - a. 如插图所示调整驱动器的方向。
 - b. 确保托盘手柄已打开。
 - c. 将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。
 - d. 轻轻将驱动器组合件推入托架，直至驱动器停住。
 - e. 将托盘手柄推至闭合（锁定）位置。
 - f. 如果系统已开启，请检查硬盘驱动器状态指示灯，以验证硬盘驱动器是否正常运行。

安装硬盘驱动器后，当磁盘旋转时绿色活动指示灯闪烁。大约 1 分钟后黄色指示灯熄灭。如果开始重新构建新驱动器，那么黄色指示灯会缓慢闪烁，同时绿色活动指示灯在重新构建过程中将保持点亮状态。如果黄色指示灯保持点亮状态，请参阅 IBM 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取有关硬盘驱动器问题的解决方案。

注： 安装硬盘驱动器后，您可能必须重新配置磁盘阵列。有关 RAID 控制器的信息，请参阅 IBM ServeRAID 支持 CD 中的 RAID 文档。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

卸下硬盘驱动器



要卸下热插拔硬盘驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』，以及第 38 页的『安装准则』和第 40 页的『操作静电敏感设备』。
2. 向上按压驱动器前端顶部的松开滑锁。
3. 将驱动器的手柄移动至打开位置（垂直于驱动器）。
4. 将热插拔驱动器组合件拉出托架约 25 毫米（1 英寸）。在将驱动器组合件完全从托架中卸下前，大约需要等待 45 秒钟，在此期间，驱动器向下自旋。

注：卸下硬盘驱动器后，您可能必须重新配置磁盘阵列。有关 RAID 控制器的信息，请参阅 IBM ServeRAID 支持 CD 中的 RAID 文档。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件

如果服务器是安装了八个硬盘驱动器托架且支持 16 个驱动器的型号，那么您可以安装 IBM System x3650 M4 热插拔 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件。有关受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。要订购 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

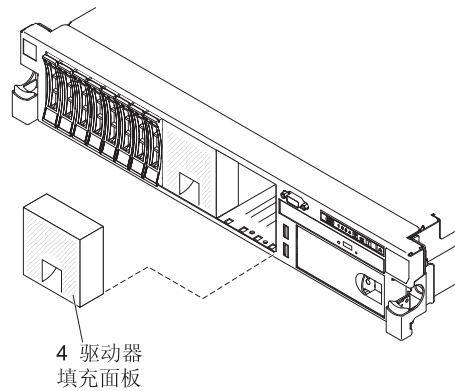
SAS/SATA 8 Pac HDD 选件包包含以下组件：

- 一个 2.5 英寸硬盘驱动器底板
- 一个 SAS 扩展适配器
- 两颗 M3 x 5 螺钉
- 两条连接到扩展适配器的 SAS 信号电缆

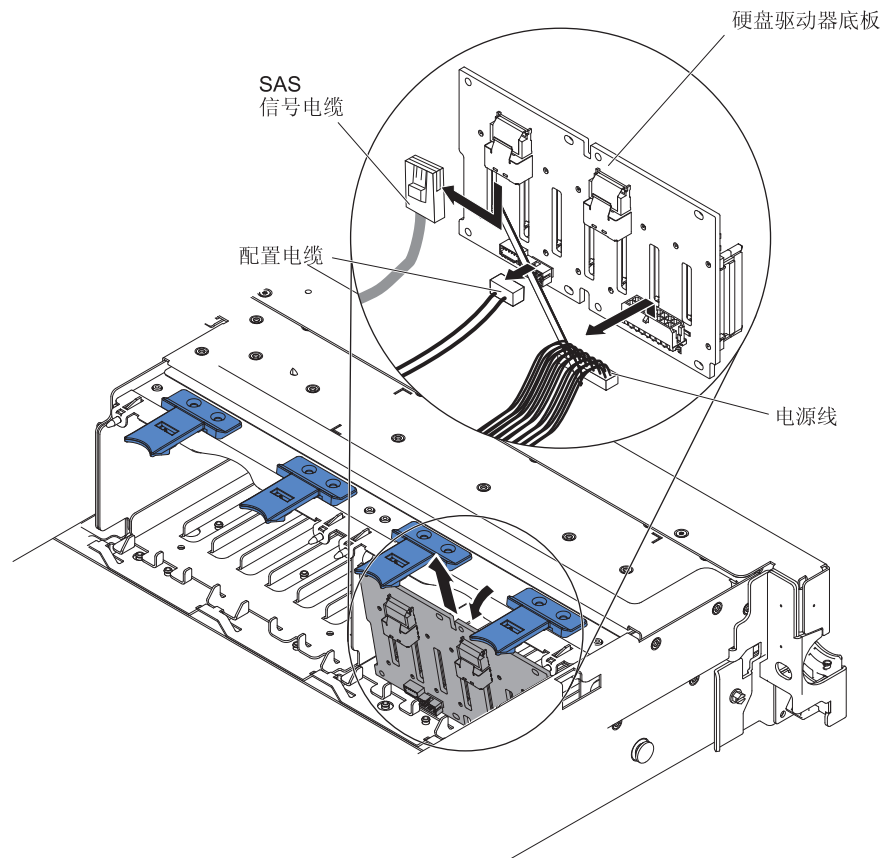
要将包含 8 个磁盘驱动器的可选硬盘驱动器底板安装到支持 16 个驱动器的服务器型号中，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。

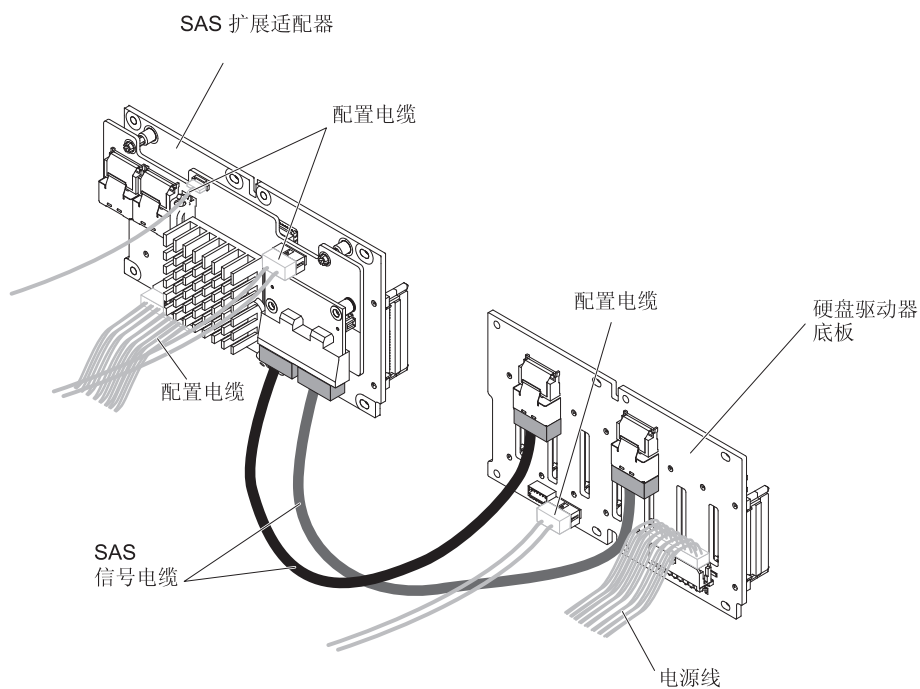
2. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下前挡板上驱动器托架 8 右侧、标识 8 - 15 下方的两块 4 驱动器填充面板。



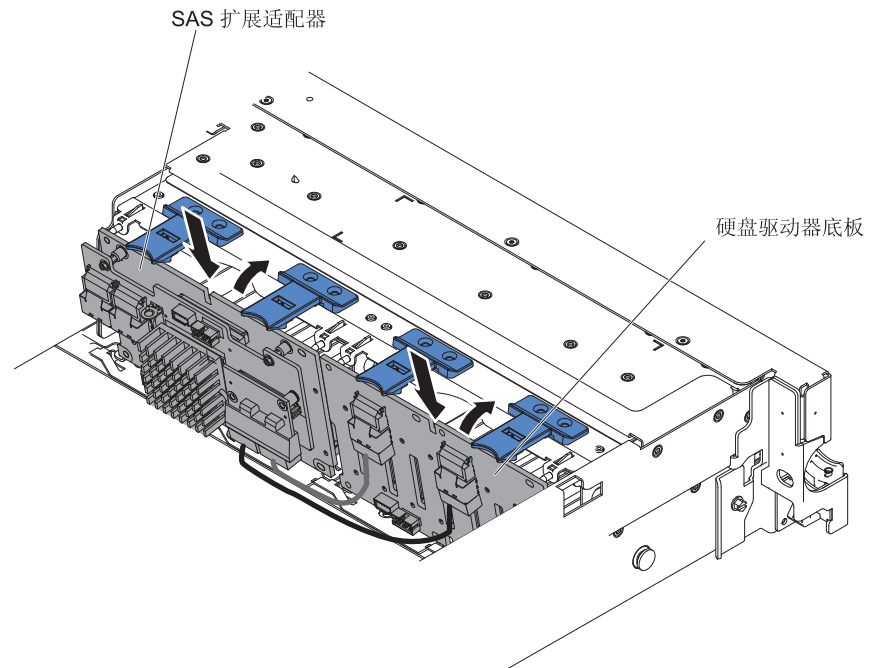
5. 要获得更多工作空间，请卸下风扇 2 和 3（请参阅第 119 页的『卸下双电机热插拔风扇』）。
6. 将硬盘驱动器或填充板轻轻拉出服务器，使其脱离底板。有关更多信息，请参阅第 65 页的『卸下硬盘驱动器』。
7. 从主板拔下 SAS 信号电缆。将 SAS 信号电缆的另一端与硬盘驱动器底板保持连接。
8. 从服务器上卸下硬盘驱动器底板 1。



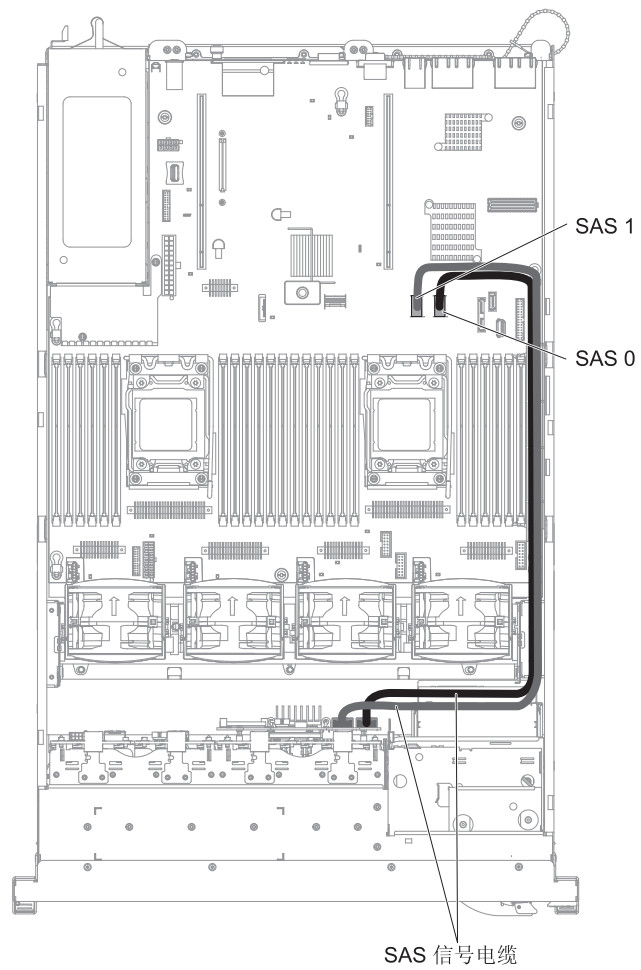
- a. 从底板 1 上按照以下列出的顺序拔下电缆：
 - 电源线 **1**
 - SAS 信号电缆 **2**
 - 配置电缆 **3**
 - b. 通过朝服务器的后部拉动底板然后将其抬起，将底板 1 从服务器中取出。
9. 将新的底板安装到插槽 2 中：
- a. 将 SAS 信号电缆连接到新底板 2。新底板包含在选件包中。
 - b. 将配置电缆连接到底板 2。
 - c. 将选件包中的电缆连接到底板 1。



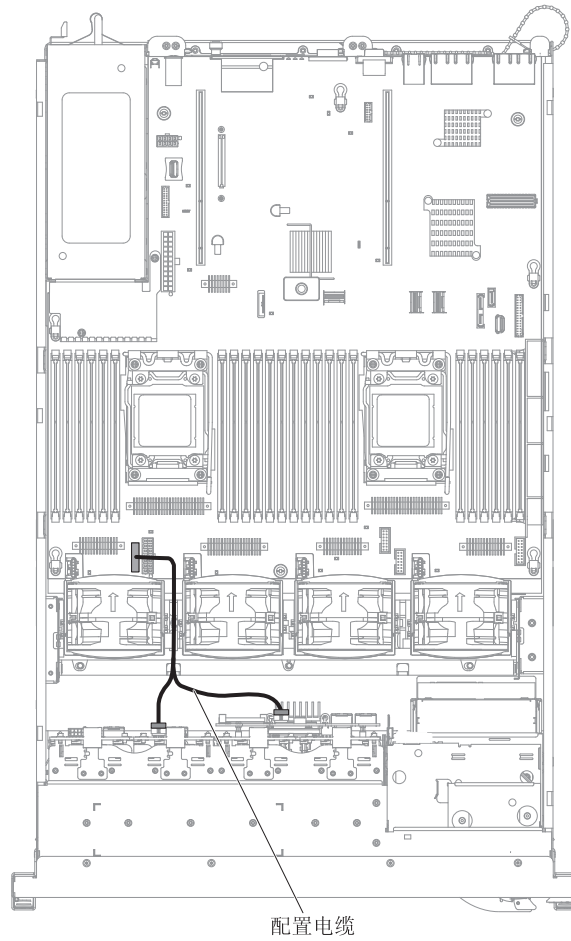
- d. 将配置电缆和电源线重新连接到底板 1。
- e. 倾斜新底板，将底缘放入机箱上光盘驱动器旁边的底板 2 的插槽中。



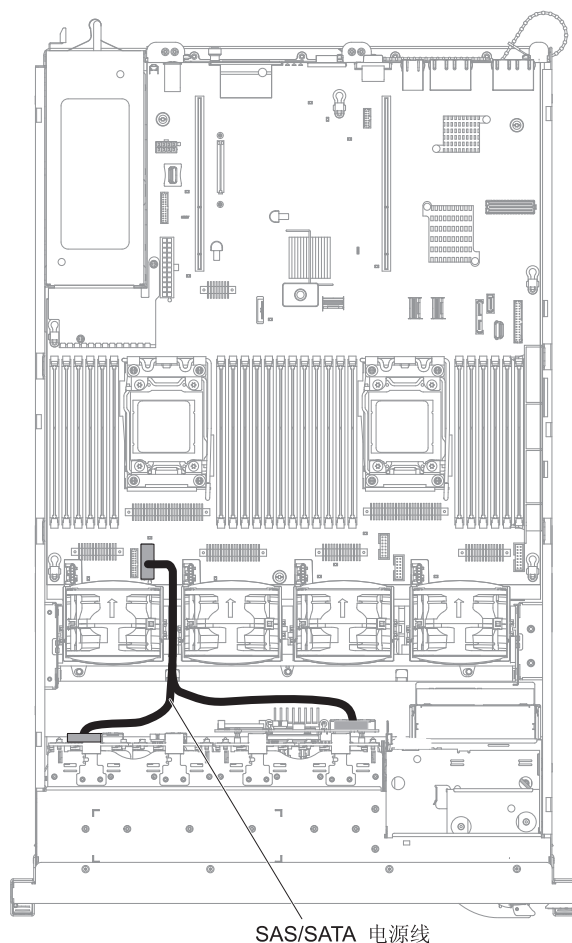
- f. 倾斜底板，将底缘放入机箱上底板 1 的插槽中。
 - g. 竖直旋转底板，以使支架移向机箱上滑锁和卡口的下方，嵌入到底板支架上的插槽中。
10. 将 SAS 信号电缆松开的一端连接到主板。将电缆布放在挡板上电缆固定功能部件的下面。请参阅下图。



11. 确保将配置电缆连接到底板和主板。



12. 确保将 SAS 电源线连接到底板和主板。



13. 如果已卸下任何风扇，请将其重新安装。
14. 将硬盘驱动器和填充板插入托架的其余部分。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件

如果服务器是安装了八个硬盘驱动器托架且支持 16 个驱动器的型号，那么您可以安装带 ServeRAID 适配器的 IBM System x3650 M4 热插拔 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件。有关受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。要订购带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA8 Pac HDD 选件，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件包包含以下组件：

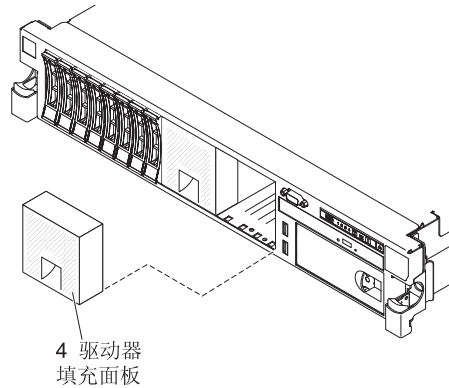
- 八块空 EMC 填充板
- 两根 SAS 信号电缆
- 一根配置电缆
- 一根内部电源线
- 一个 2.5 英寸硬盘驱动器底板
- 一个 RAID 适配器（部件号 00D7082 或 46M0912）

注：RAID 适配器随附在不同的选件包内。将防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。

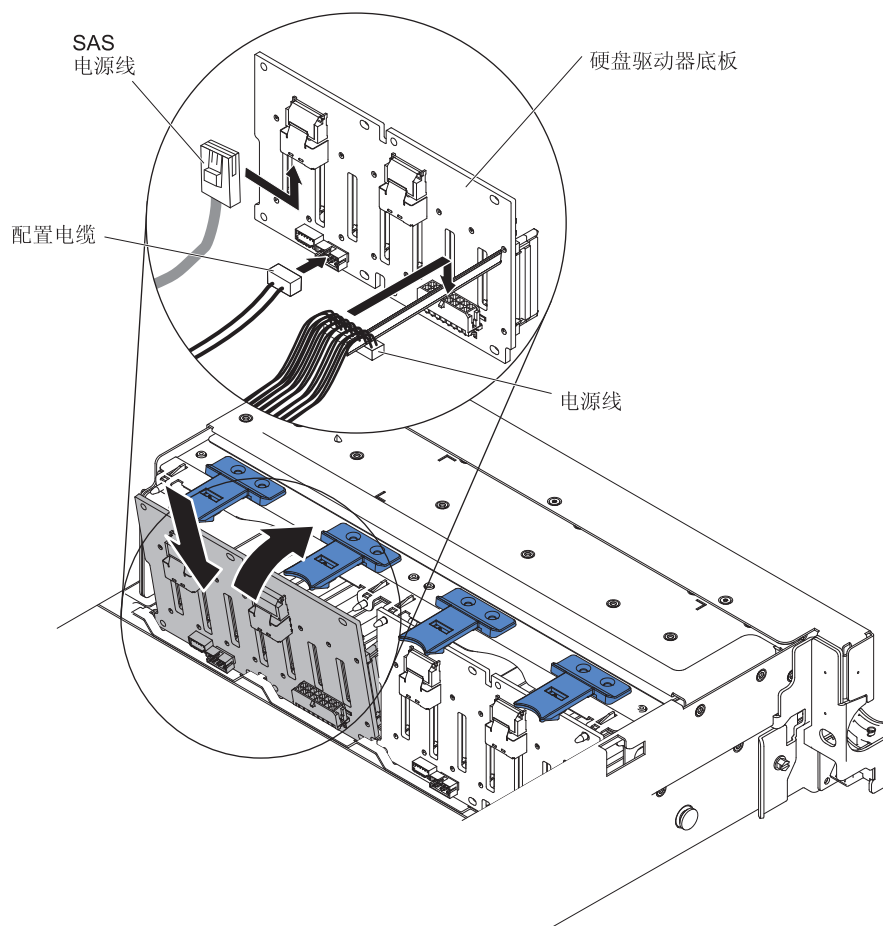
要在服务器中安装配置有 2 x 8 2.5 英寸支持选件的 RAID，请完成以下步骤。

注：只能将此 RAID 适配器安装到 PCI 转接卡组合件 1 中。

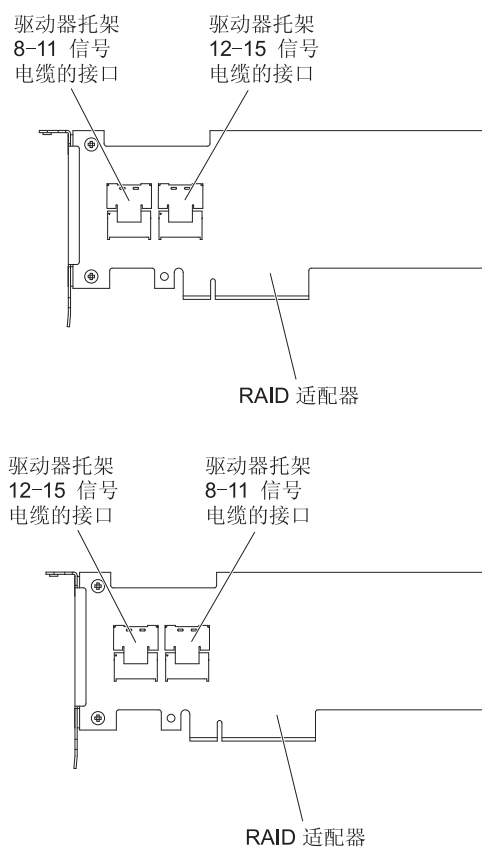
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下前挡板上驱动器托架 8 右侧、标识 8 - 15 下方的两块 4 驱动器填充面板。



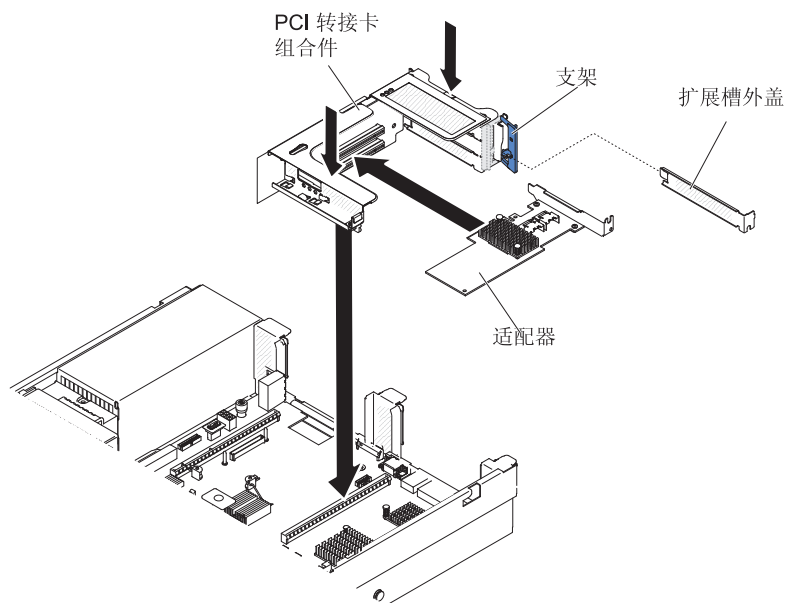
5. 要获得更多工作空间，请卸下风扇 2 和 3（请参阅第 119 页的『卸下双电机热插拔风扇』）。
6. 将新的底板安装到插槽 2 中：



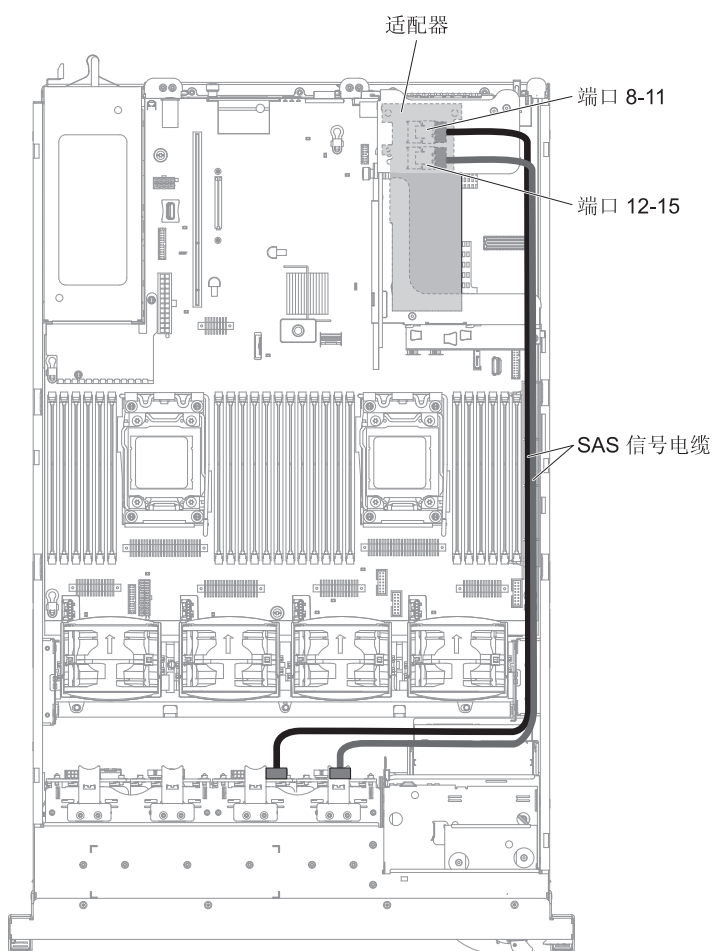
- a. 按照以下列出的顺序连接电缆：
 - 配置电缆 **1**
 - SAS 信号电缆 **2**
 - 电源线 **3**
 - b. 倾斜新底板，将底缘放入机箱上光盘驱动器旁边的底板 2 的插槽中。
 - c. 竖直旋转底板，以使支架移向机箱上滑锁和卡口的下方，嵌入到底板支架上的插槽中。
7. 将装有 RAID 适配器的防静电包与服务器的任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 RAID 适配器。
 8. 卸下 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
 9. 将 RAID 适配器安装到 PCI 转接卡上的接口中（请参阅第 58 页的『安装 PCI 适配器』）。
- 注：在将 RAID 适配器（部件号 00D7082）安装到 PCI 转接卡组合件中时，只能将其安装在插槽 1 或存储 2 中。
- 警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。
10. 将 SAS 信号电缆连接到 RAID 适配器上的接口中：



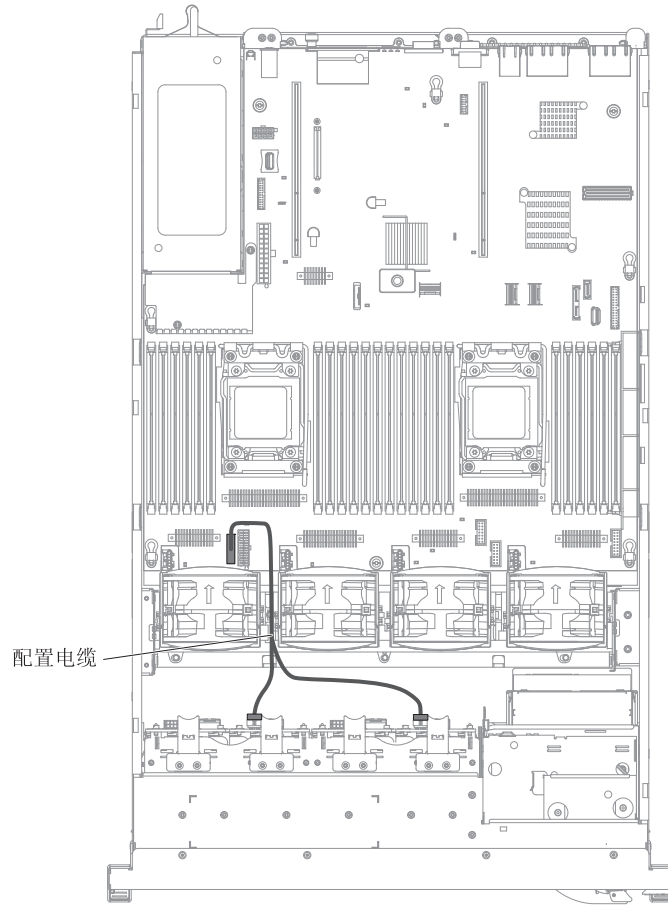
- a. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 8-11 的 RAID 适配器接口。
 - b. 将另一根 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 12-15 的另一个 SAS 接口。
11. 在服务器中对齐并安装 PCI 转接卡组合件 (请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』)。



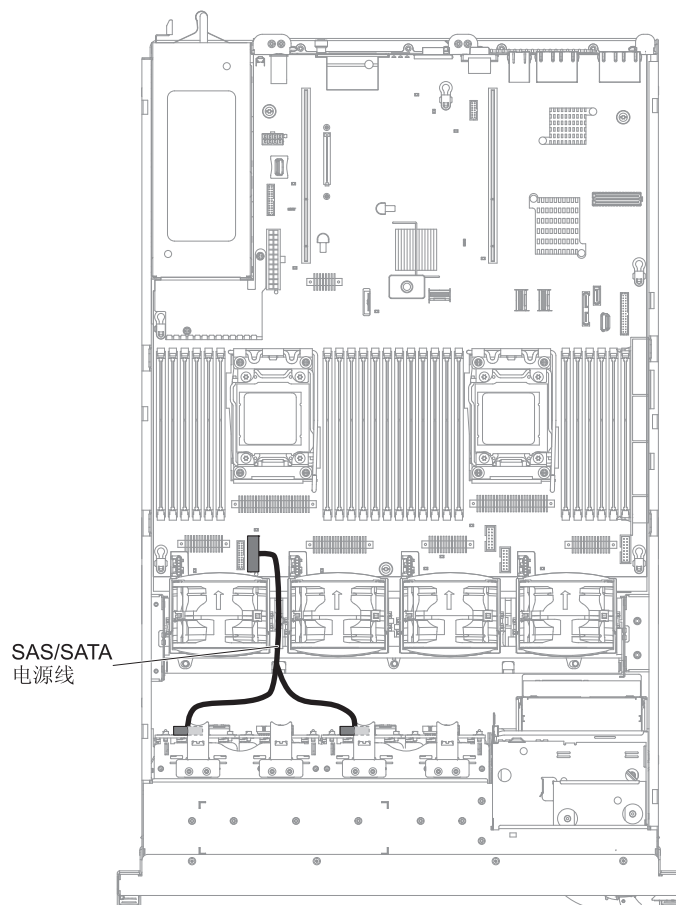
12. 将电缆布放到电缆固定夹的下方 (如示例所示, 拿掉 RAID 适配器, 其部件号为 46M0912)。



13. 确保将配置电缆连接到底板和主板。



14. 确保将 SAS 电源线连接到底板和主板。



15. 如果已卸下任何风扇，请将其重新安装。
16. 将硬盘驱动器和填充板插入托架的其余部分。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装带 2 个 6 GB 性能优化器的 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件

如果服务器是安装了八个硬盘驱动器托架且支持 16 个驱动器的型号，那么您可以安装带 2 个 6 GB 性能优化器 HBA 适配器的 IBM System x3650 M4 热插拔 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件。有关受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。要订购带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件包包含以下组件：

注：必须购买 SAS 电缆选件（部件号 00D9532）后，才能够安装此套件。

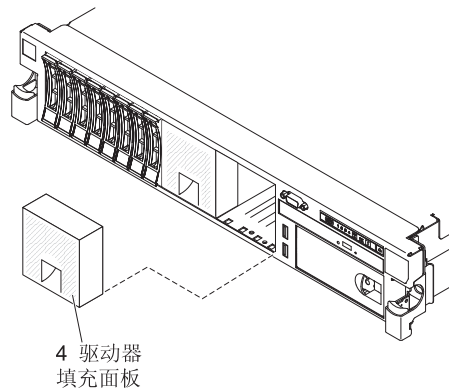
- 八块空 EMC 填充板
- SAS 信号电缆（包括来自 SAS 电缆选件的信号电缆）
- 一根配置电缆

- 一根内部电源线
- 一个 2.5 英寸硬盘驱动器底板
- 两个 RAID 适配器（部件号 46M0912）

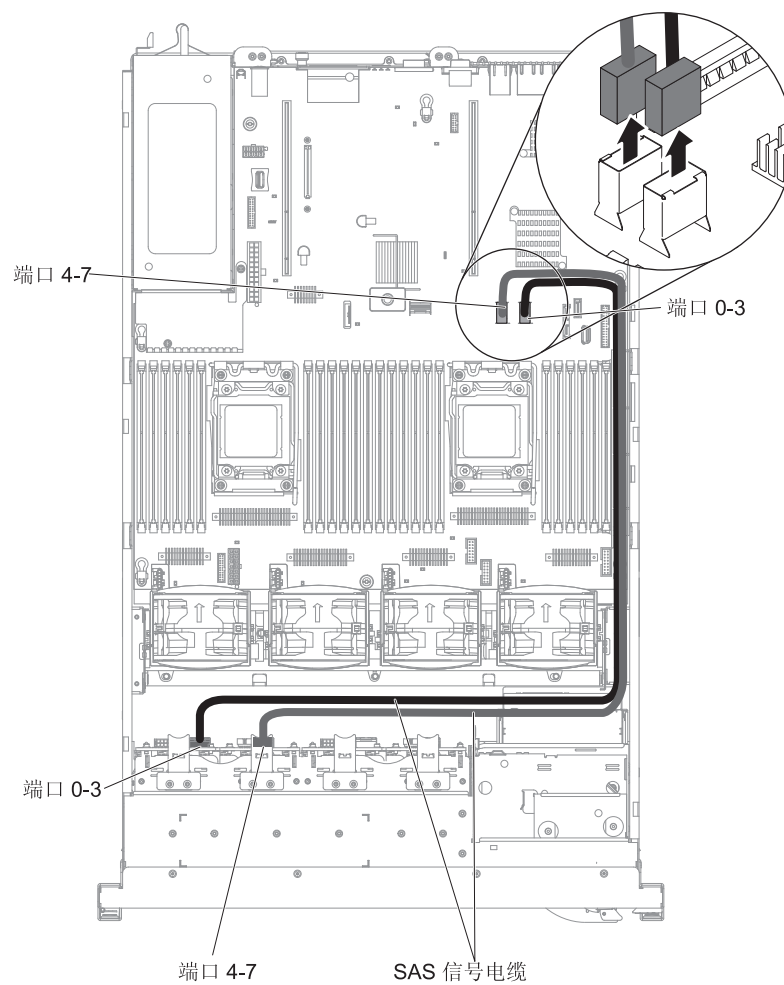
注：不同选件包中随附的 RAID 适配器。将防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。

要在服务器中安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件，请完成以下步骤。

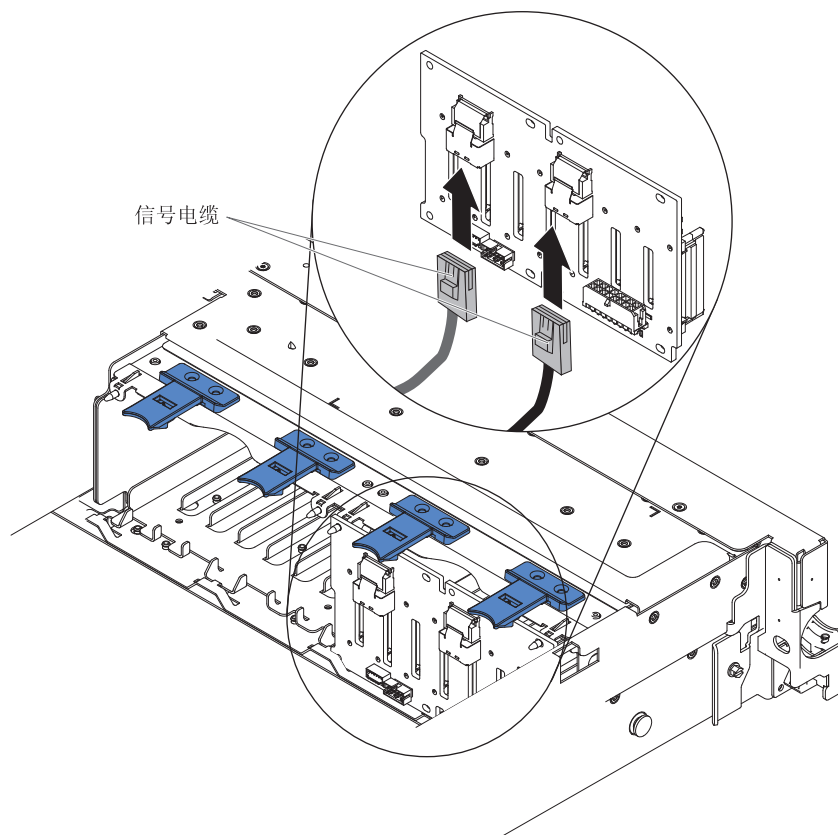
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下前挡板上驱动器托架 8 右侧、标识 8 - 15 下方的两块 4 驱动器填充面板。



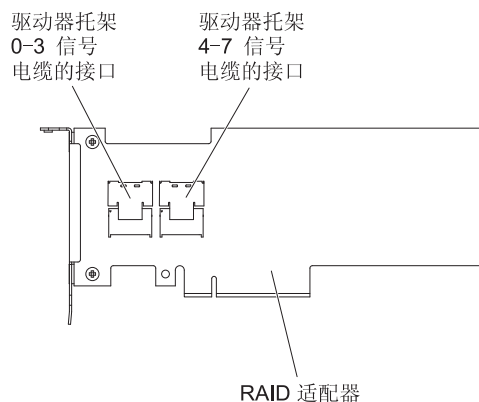
5. 要获得更多工作空间，请卸下风扇 2 和 3（请参阅第 119 页的『卸下双电机热插拔风扇』）。
6. 拔掉连接底板和主板的两根 SAS 电缆。



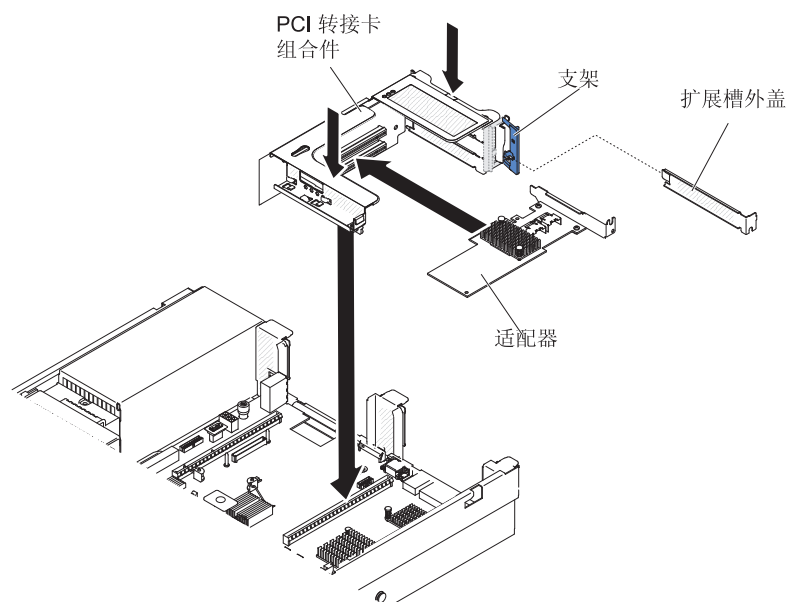
7. 从 SAS 电缆选件中取出 2 根 SAS 电缆（925 毫米），然后将其连接到底板。



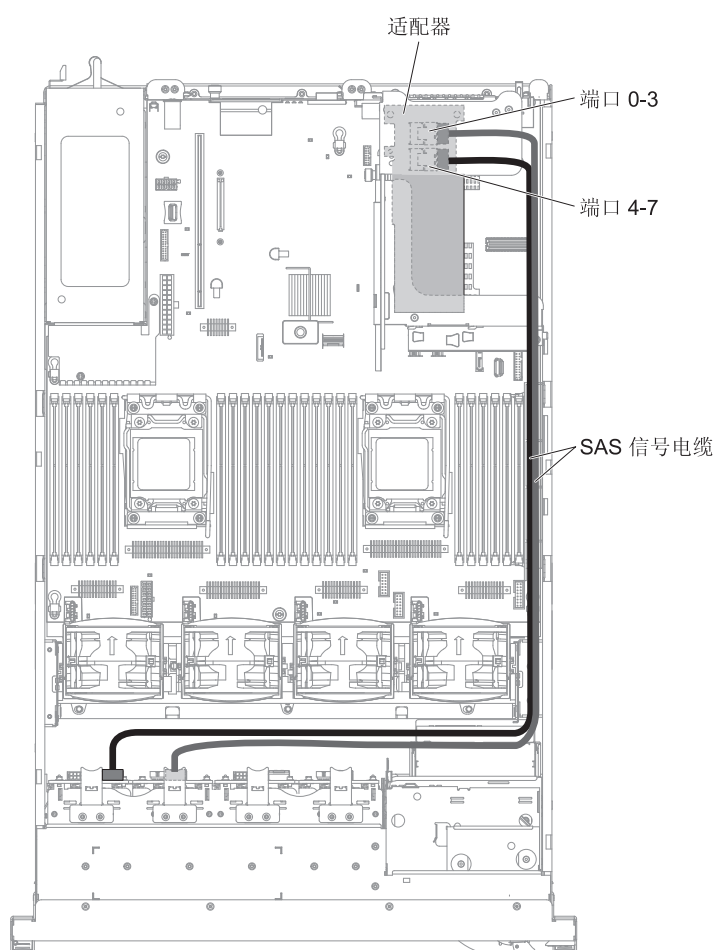
8. 将装有 RAID 适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 RAID 适配器。
 9. 卸下 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
 10. 将 RAID 适配器安装到 PCI 转接卡上的接口中（请参阅第 58 页的『安装 PCI 适配器』）。
- 警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。
11. 将 SAS 信号电缆连接到 RAID 适配器上的接口。
 - a. 将一根 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 0-3 的 RAID 适配器接口。
 - b. 将另一根 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 4-7 的另一个 SAS 接口。



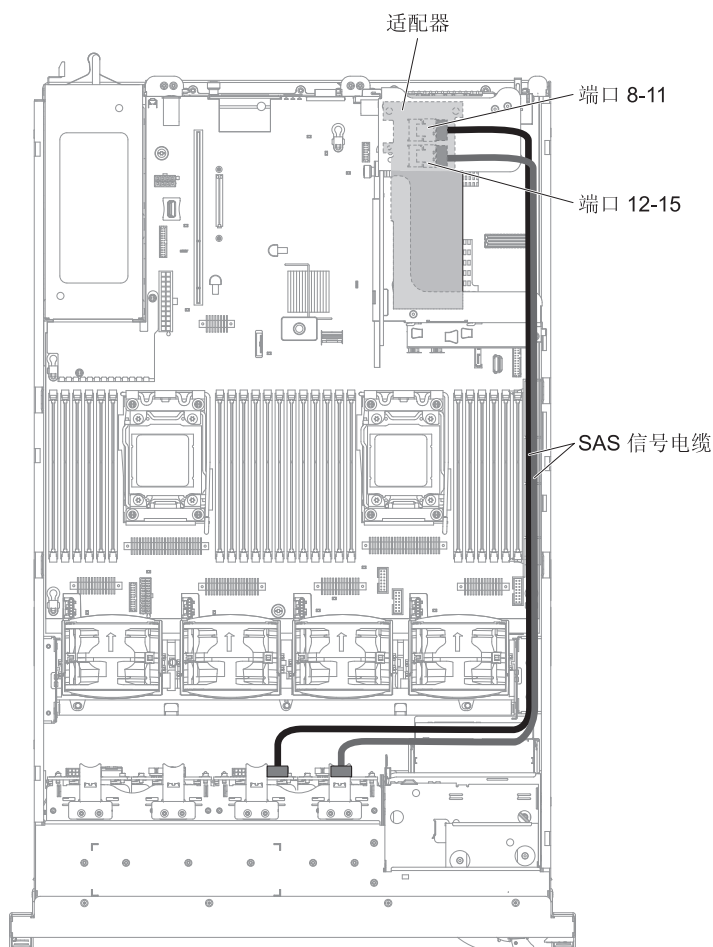
12. 在服务器中对齐并安装 PCI 转接卡组合件（请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。



13. 将电缆布放到电缆固定夹的下方。



14. 有关安装第二个底板、布置电缆布线、安装风扇以及安装硬盘驱动器的信息，请参阅步骤 第 72 页的 6。下面的插图是第二个 RAID 适配器和底板套件的电缆布线。



如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件

要订购带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

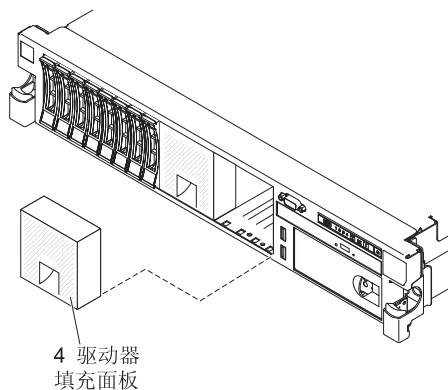
带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件包包括以下组件：

- 四根 SAS 信号电缆
- 两根配置电缆
- 一根内部电源线
- 两个 eXFlash 1.8 英寸驱动器仓和底板组件
- 两个 RAID 适配器（部件号 46M0912）

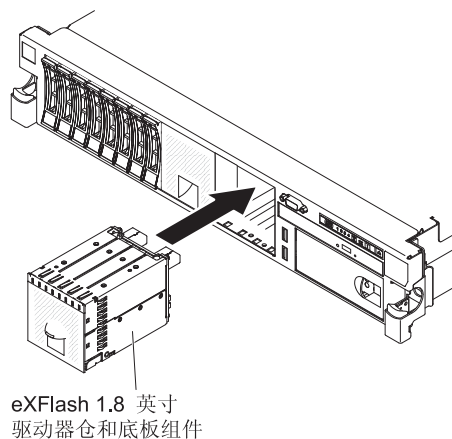
注：不同选件包中随附的 RAID 适配器。将防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。

要在服务器中安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件，请完成以下步骤。

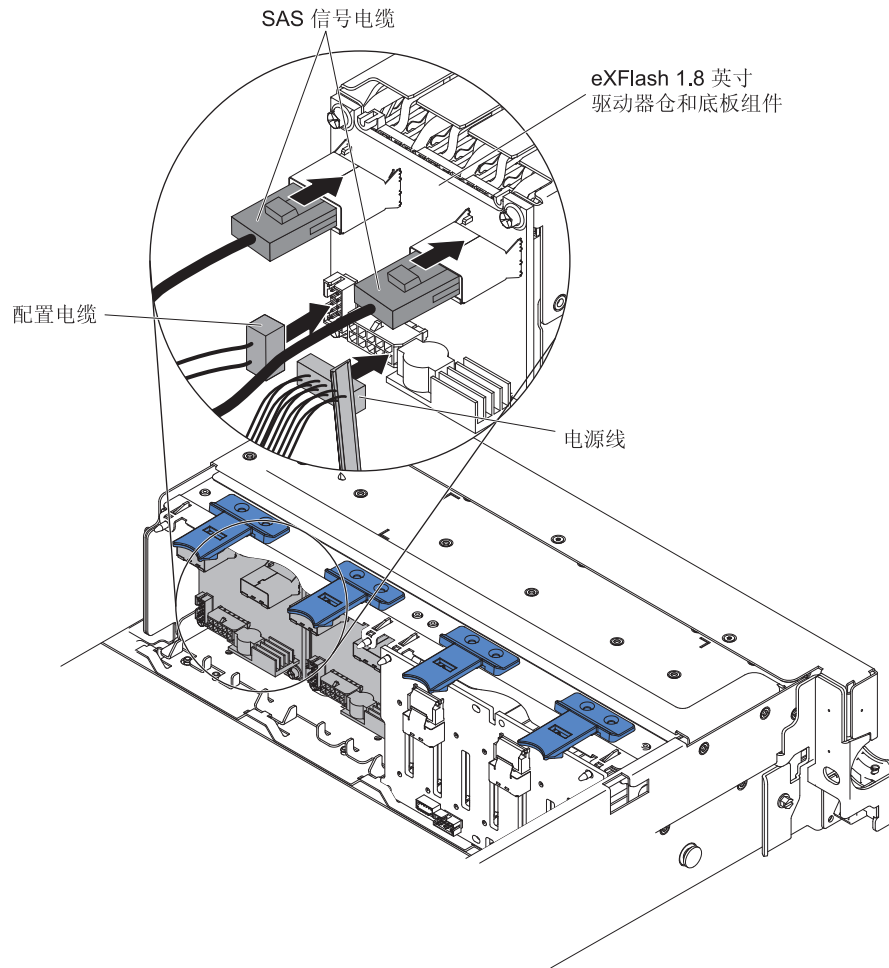
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下前挡板上驱动器托架 8 右侧、标识 8 - 15 下方的两块 4 驱动器填充面板。



5. 要获得更多工作空间，请卸下风扇 2 和 3（请参阅第 119 页的『卸下双电机热插拔风扇』）。
6. 安装新的底板组件。



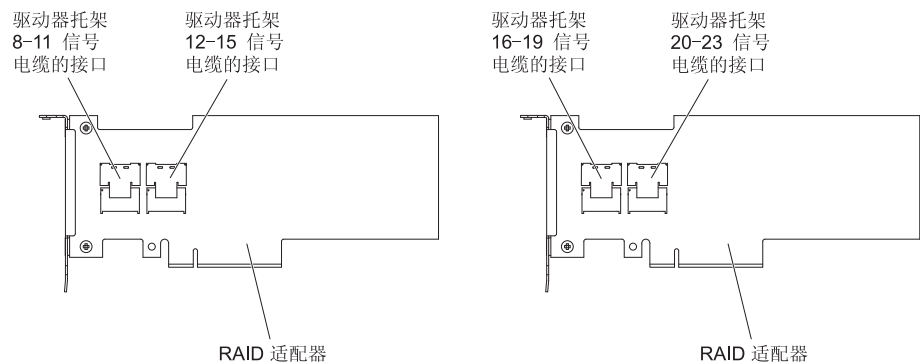
7. 按照以下列出的顺序连接电缆：
 - 配置电缆 **1**
 - SAS 信号电缆 **2**
 - 电源线 **3**



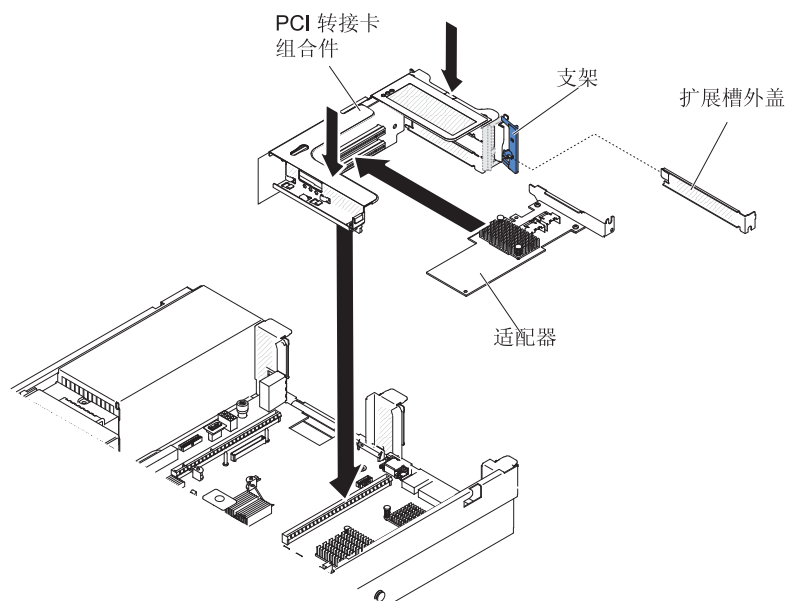
8. 将装有 RAID 适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 RAID 适配器。
9. 卸下 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
10. 将两个 RAID 适配器都安装到 PCI 转接卡上的接口中（请参阅第 58 页的『安装 PCI 适配器』）。

警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。

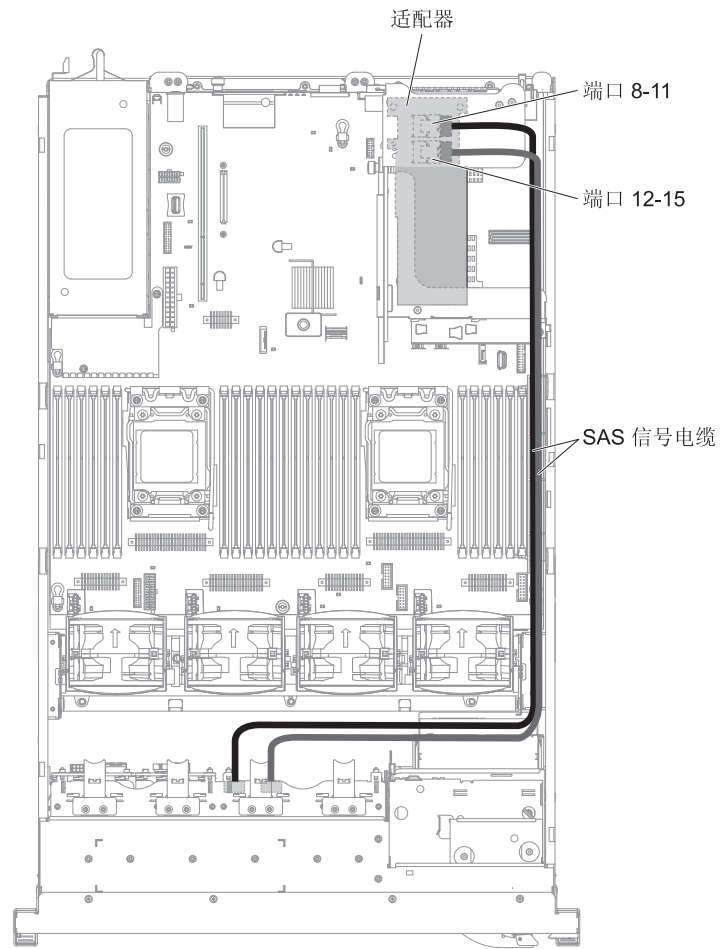
11. 将 SAS 信号电缆连接到 RAID 适配器上的接口。
 - a. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 8-11 的 RAID 适配器接口。
 - b. 将另一根 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 12-15 的另一个 SAS 接口。

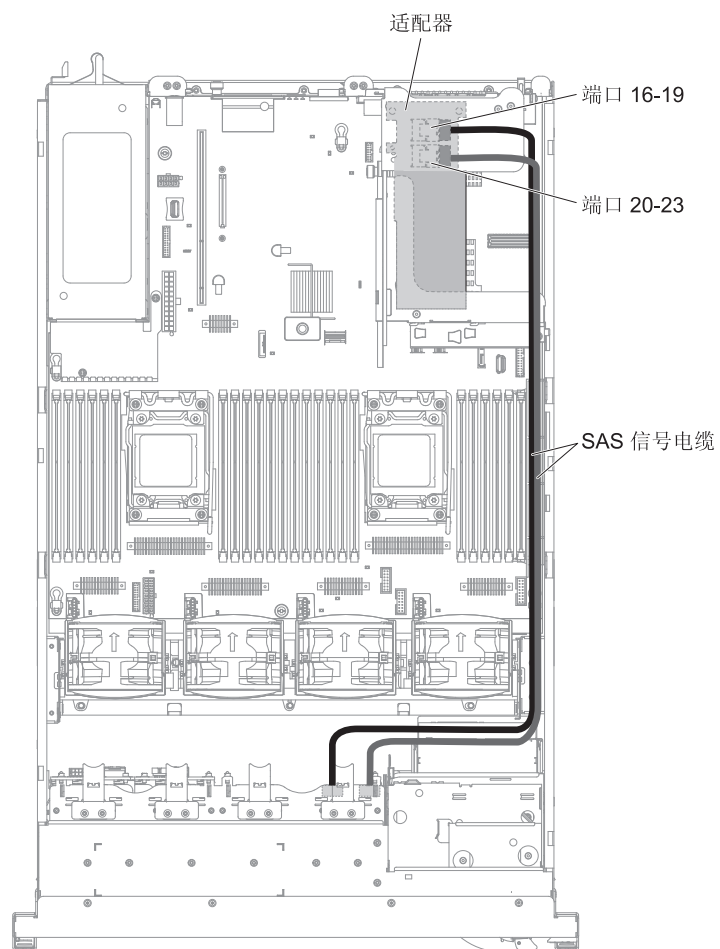


- c. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 16-19 的 RAID 适配器接口。
 - d. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 20-23 的 RAID 适配器接口。
12. 在服务器中对齐并安装 PCI 转接卡组合件 1 (请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』)。

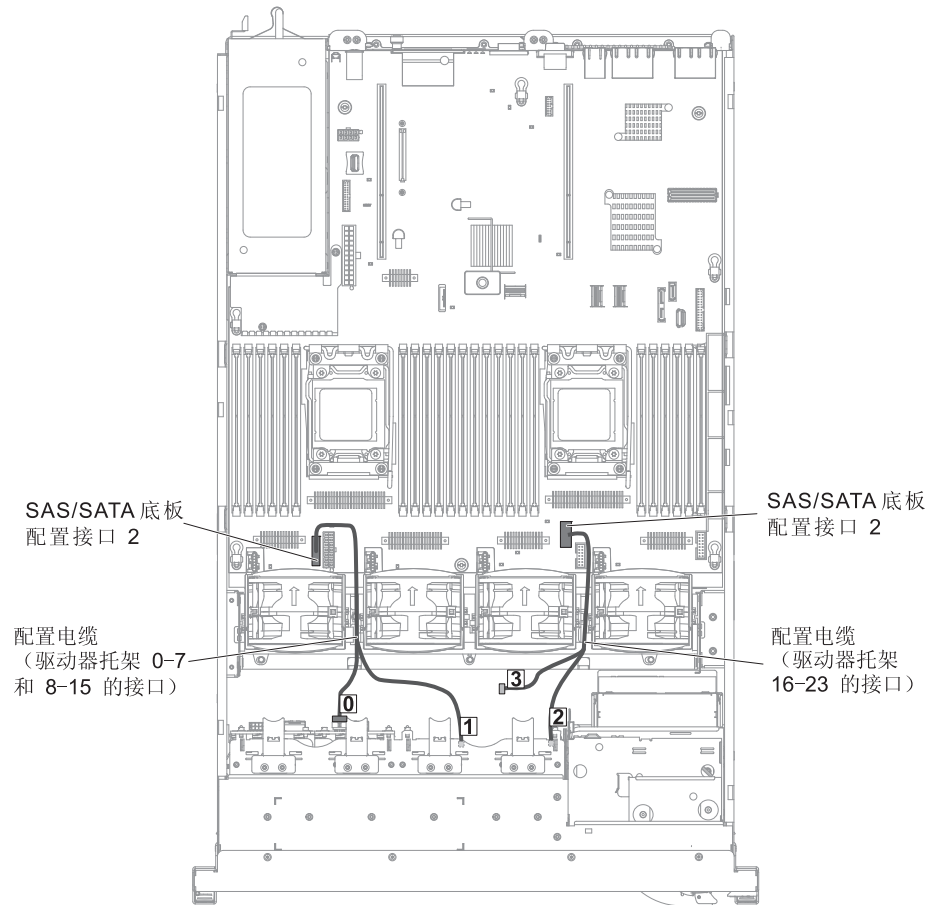


13. 将电缆布放到电缆固定夹的下方。



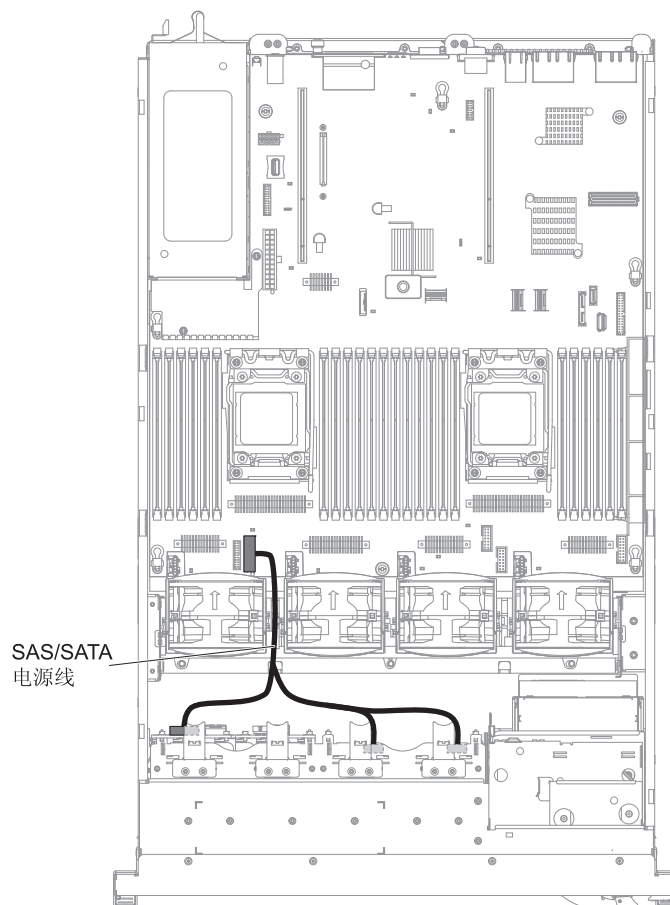


14. 确保将配置电缆连接到底板和主板。



注：请勿连接标记为 **3** 的电缆段。

15. 确保将 SAS 电源线连接到底板和主板。



16. 如果已卸下任何风扇，请将其重新安装。
17. 将硬盘驱动器和填充板插入托架的其余部分。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选项

要订购带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选项，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

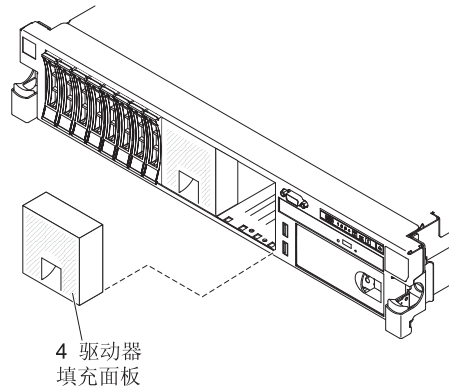
带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选项包包括以下组件：

- 四根 SAS 信号电缆
- 一根配置电缆
- 两个 eXFlash 1.8 英寸驱动器仓和底板组件
- 两个 RAID 适配器（部件号 46M0912）

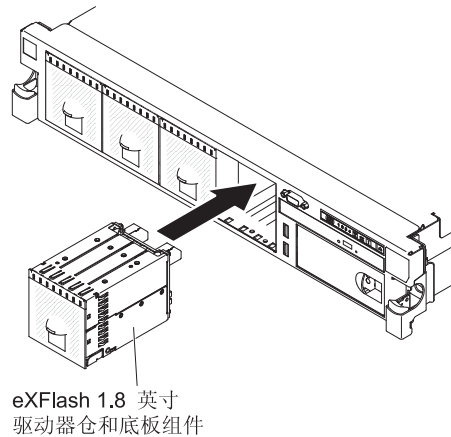
注：不同选项包中随附的 RAID 适配器。将防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。

要在服务器中安装带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选项，请完成以下步骤。

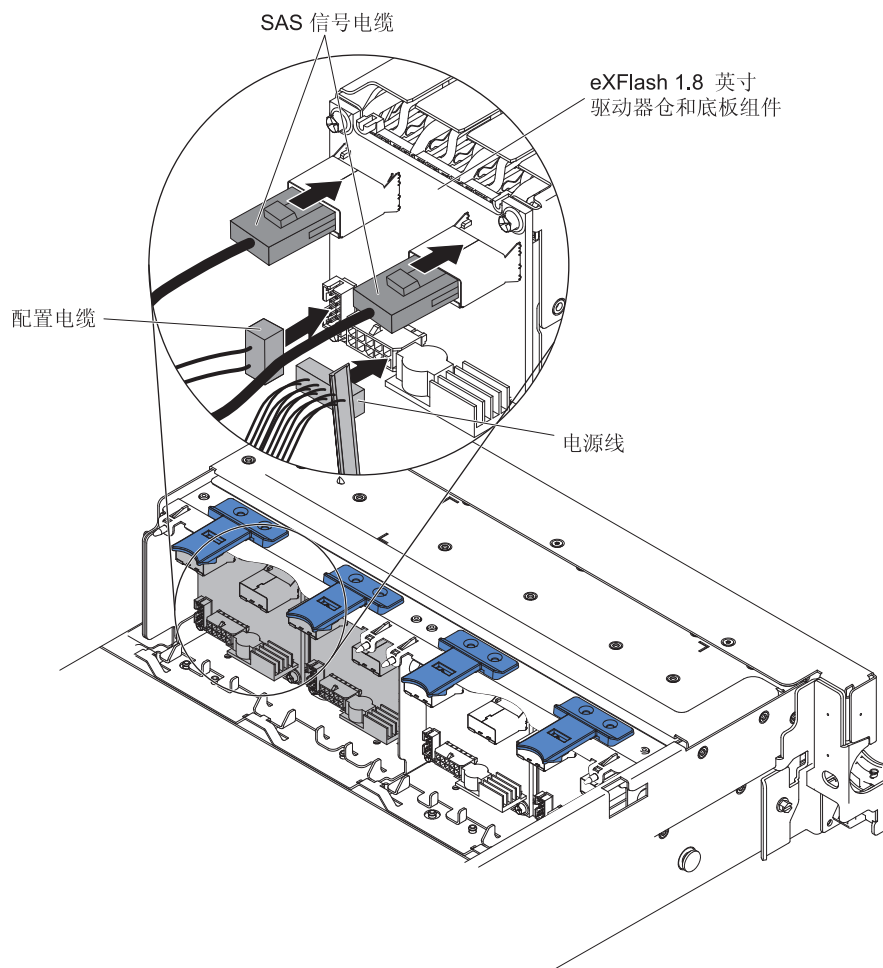
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下前挡板上驱动器托架 8 右侧、标识 8 - 15 下方的两块 4 驱动器填充面板。



5. 要获得更多工作空间，请卸下风扇 2 和 3（请参阅第 119 页的『卸下双电机热插拔风扇』）。
6. 安装新的底板组件。



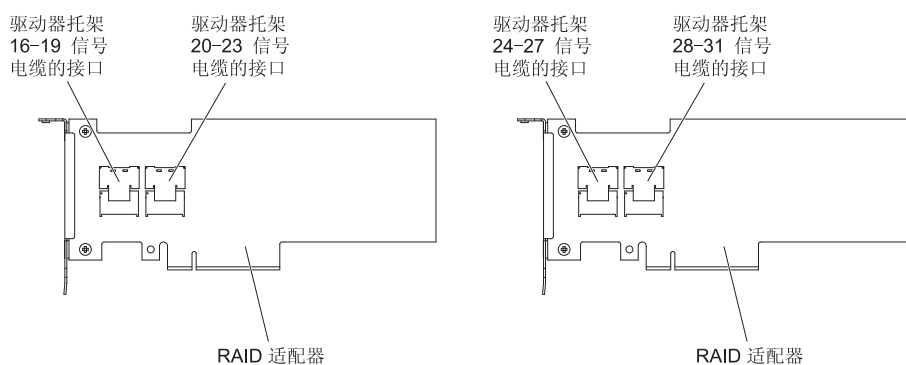
7. 按照以下列出的顺序连接电缆：
 - 配置电缆 **1**
 - SAS 信号电缆 **2**
 - 电源线 **3**



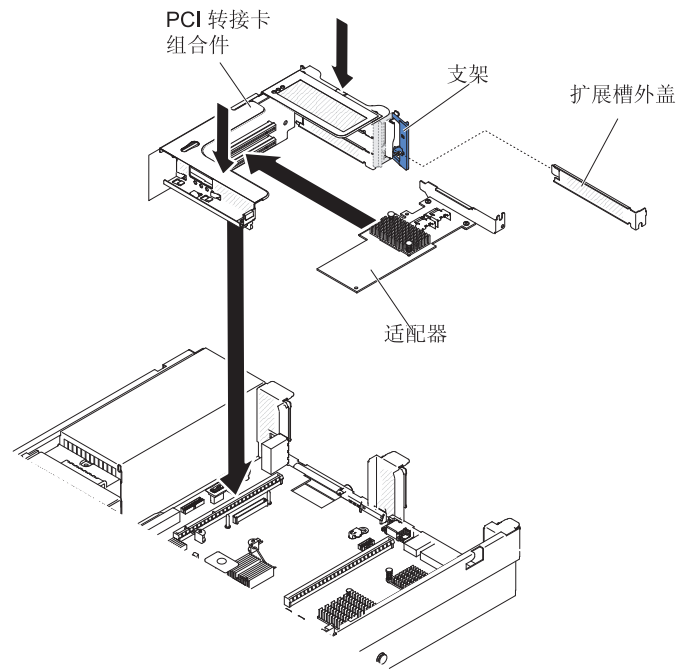
8. 将装有 RAID 适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 RAID 适配器。
9. 卸下 PCI 转接卡组合件 2 (请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』)。
10. 将两个 RAID 适配器都安装到 PCI 转接卡上的接口中 (请参阅第 58 页的『安装 PCI 适配器』)。

警告： 适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。

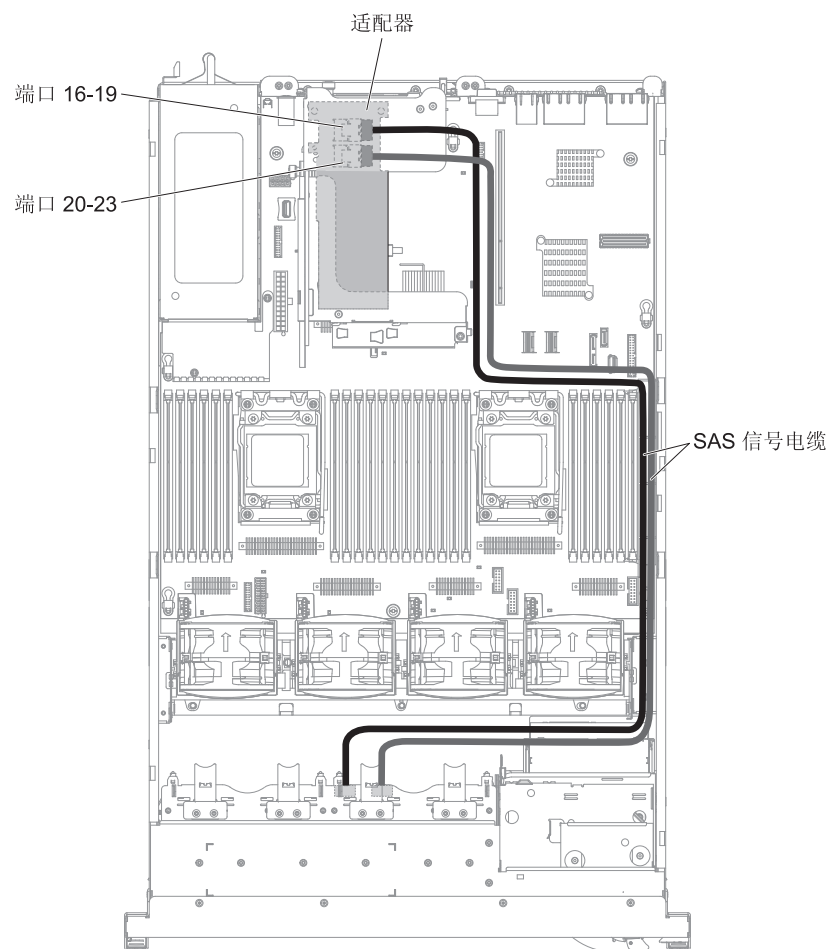
11. 将 SAS 信号电缆连接到 RAID 适配器上的接口。
 - a. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 16-19 的 RAID 适配器接口。
 - b. 将另一根 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 20-23 的另一个 SAS 接口。

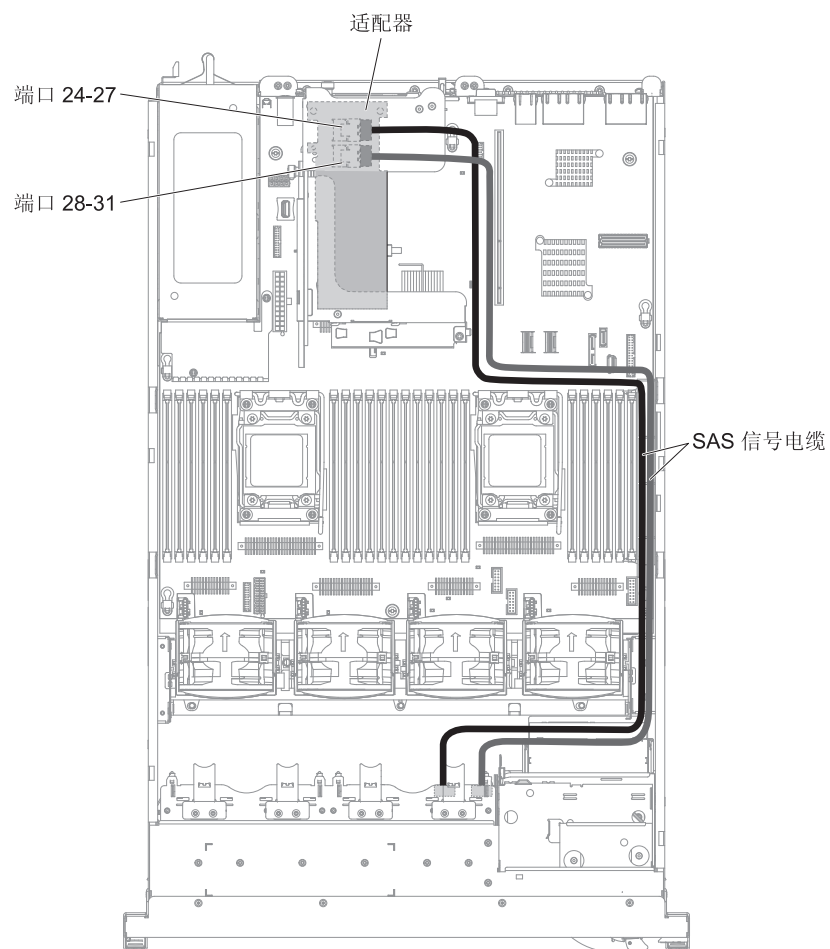


- c. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 24-27 的 RAID 适配器接口。
 - d. 将选件包随附的 SAS 信号电缆连接到驱动器托架 28-31 的 RAID 适配器接口。
12. 在服务器中对齐并安装 PCI 转接卡组合件 2 (请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』)。

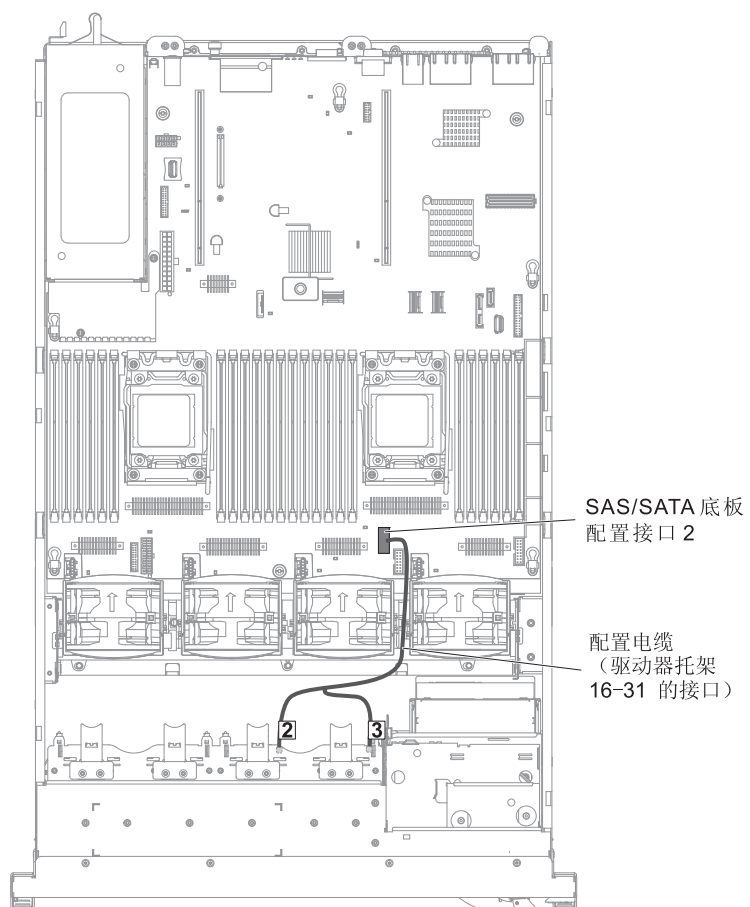


13. 将电缆布放到电缆固定夹的下方。

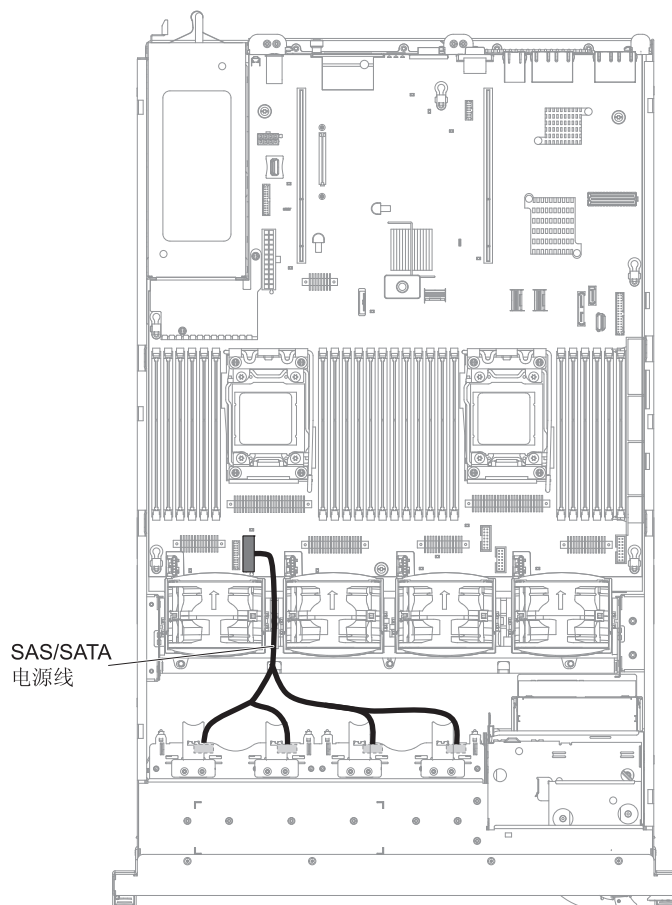




14. 确保将配置电缆连接到底板和主板。



15. 确保将 SAS 电源线连接到底板和主板。



16. 如果已卸下任何风扇，请将其重新安装。
17. 将硬盘驱动器和填充板插入托架的其余部分。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装可选磁带机

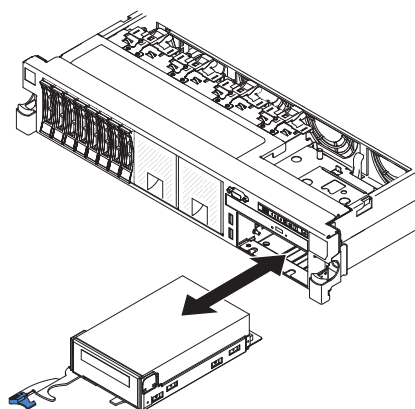
该 IBM System x3650 M4 RDX-DDS 内部支持套件可用于将 IBM 磁带机安装到 IBM System x3650 M4 服务器中。该 IBM System x3650 M4 RDX-DDS 内部支持套件仅兼容以下磁带机：

- IBM DDS 第 5 代 (DDS/5) SATA 磁带机
- IBM DDS 第 6 代 (DDS/6) USB 磁带机
- IBM RDX USB 移动硬盘驱动器

RDX-DDS 内部支持套件包含以下组件：

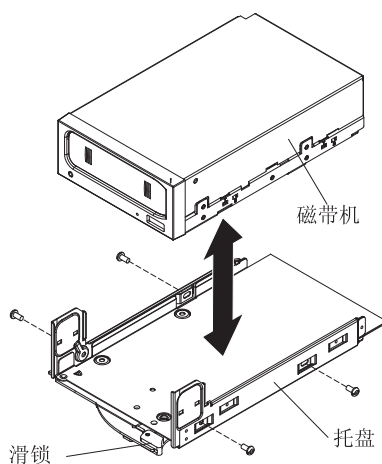
- 一个磁带支持托盘
- 一根 SAS 信号电缆（仅限 USB 磁带机）
- 一条磁带机电源线
- 四颗 M3 x 6 螺钉

下图显示了如何安装可选磁带机。

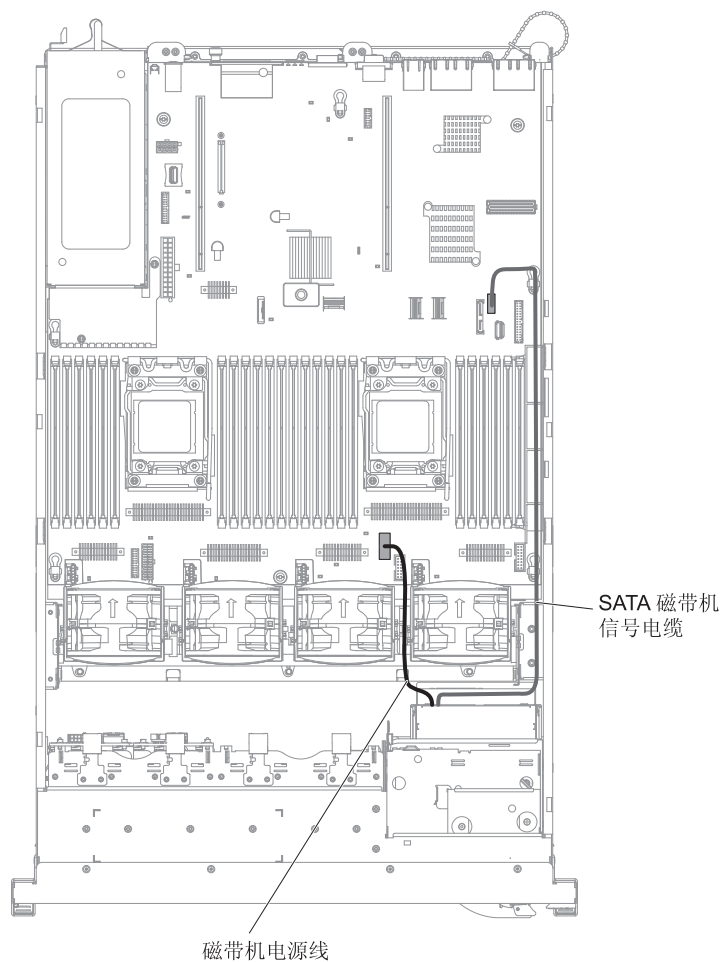


要安装 SATA 或 USB 磁带机，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』，以及第 38 页的『安装准则』和第 40 页的『操作静电敏感设备』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆。
3. 按以下插图中所示将磁带机安装到托盘。如果磁带机随附连接的金属隔片，请在将磁带机安装到托盘之前卸下隔片。



4. 按照磁带机随附的指示信息准备磁带机，设置所有开关或跳线。
5. 将以下磁带支持套件电缆连接到主板上的接口：
 - 将 SAS 信号电缆连接到主板上的 SAS 接口
 - 将磁带机电源线连接到主板



6. 将磁带机组合件的大部分滑入磁带机托架中。

7. 将 SAS 信号电缆和电源线连接到磁带机后部。

警告：在将组合件插入磁带机托架之前，请确保所有电缆都位于磁带机组合件的下方。否则，电缆可能会受损。

8. 将磁带机组合件滑入磁带机托架的其余部分。

9. 将滑锁推送至闭合（锁定）位置。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装第二个微处理器和散热器

以下注意事项描述服务器支持的微处理器类型，以及安装微处理器和散热器时必须注意的其他信息：

- 始终使用微处理器安装工具来卸下微处理器。如果未使用微处理器安装工具，那么可能会损坏主板上的微处理器插座。如果微处理器插座有任何损坏，都可能需要更换主板。
- 微处理器要由经过培训的技术服务人员来安装。
- 服务器最多支持两个 Intel Xeon™ E5-2600 系列多核微处理器，此类微处理器针对 LGA 2011 插槽而设计。有关受支持微处理器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。
- 请勿在同一服务器中混用双核、四核和六核微处理器。
- 第一个微处理器必须始终安装在主板上的微处理器插座 1 中。
- 当安装了一个微处理器时，必须安装空气挡板以提供适当的系统散热。
- 安装第二个微处理器时，请勿从主板上卸下第一个微处理器。
- 当安装第二个微处理器时，还必须安装额外的存储器和第四个风扇。有关安装顺序的详细信息，请参阅第 104 页的『安装内存条』。
- 为了确保安装额外的微处理器时服务器能够正常运行，请使用具有相同 QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度、集成内存控制器频率、核心频率、功率范围、内部高速缓存大小和类型的微处理器。
- 支持在同一服务器型号中混用不同步进级别的微处理器。
- 在同一服务器型号中混用不同步进级别的微处理器时，不需要将步进级别和功能最低微处理器安装在微处理器插座 1 中。
- 两个微处理器稳压器模块都集成在主板上。
- 如果需要更换微处理器，请致电请求服务。
- 请阅读微处理器随附的文档，确定是否必须更新服务器固件。要下载服务器的最新级别服务器固件和其他代码更新，请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
- 微处理器的速度是自动为服务器设置的；因此，您不必设置任何微处理器频率选择跳线或开关。
- 如果从散热器卸下了导热油脂保护外盖（例如，塑料盖或保护贴纸），请勿触摸散热器底部的导热油脂或放下散热器。有关详细信息，请参阅《问题确定与维护指南》中有关导热油脂的信息。

注：从微处理器上卸下散热器会破坏导热油脂的均匀分布，因此需要更换导热油脂。

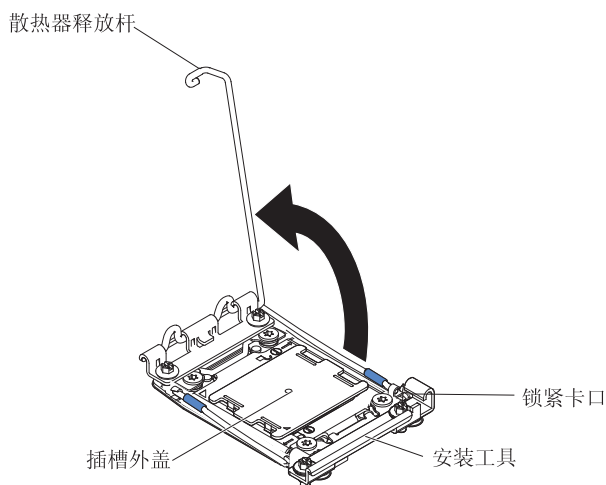
- 要订购其他可选微处理器，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

要安装其他微处理器和散热器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。

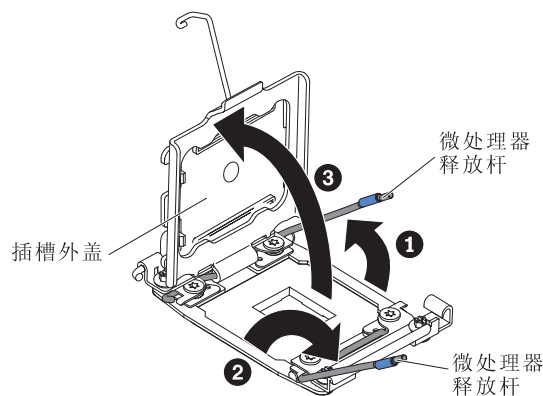
警告： 当您操作静电敏感设备时，请采取预防措施以避免静电对设备造成损坏。
有关操作这些设备的详细信息，请参阅第 40 页的『操作静电敏感设备』。

3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下空气挡板（请参阅第 55 页的『卸下空气挡板』）。
5. 找到主板上的微处理器插座 2。
6. 将散热器释放杆旋转至打开位置。

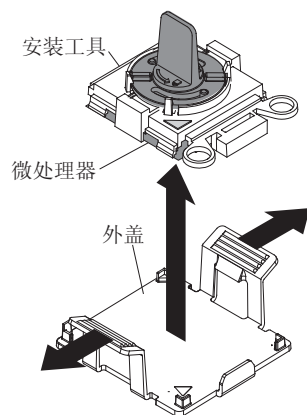


7. 打开微处理器插座释放杆和固定器：
 - a. 确定标注为第一个打开的释放杆并将其打开。
 - b. 打开微处理器插座上的第二个释放杆。
 - c. 打开微处理器固定器。

警告： 请勿触及微处理器上的接口以及微处理器插座。

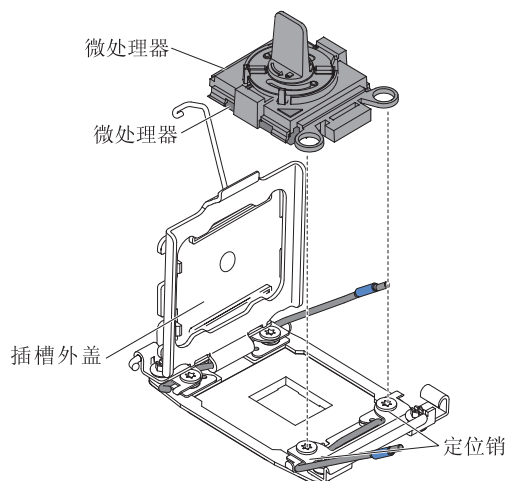


8. 将微处理器安装到微处理器插座上：
 - a. 将装有新微处理器的防静电包与机箱上任何未上漆的部分或者任何其他接地机架组件的未上漆金属表面接触；然后，小心地从包中取出该微处理器。
 - b. 松开外盖边缘并将其从安装工具中卸下。微处理器预先安装在安装工具上。

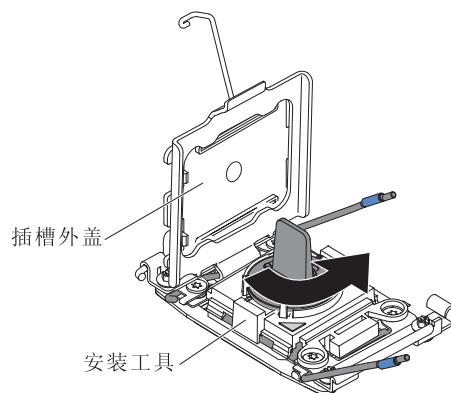


注：请勿触摸微处理器触点。微处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）会导致触点与插座之间发生连接故障。

- c. 将安装工具与微处理器插座对齐。只有在完全对齐的情况下，安装工具才会紧密就位于插座上。



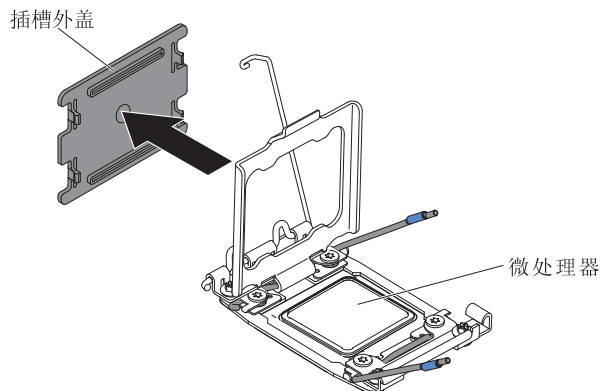
- d. 逆时针转动微处理器工具的手柄，以将微处理器插入插座。微处理器上具有定位键，用于确保正确安装该微处理器。只有在正确安装的情况下，微处理器才会紧密就位于插座上。



警告：

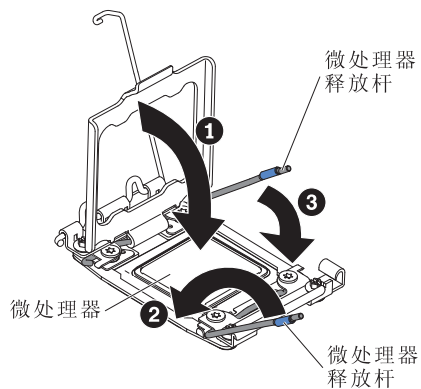
- 请勿将微处理器按入插座中。

- 尝试合上微处理器固定器之前，请确保微处理器方向正确并在插座中正确对齐。
 - 请勿触摸散热器底部或微处理器顶部的导热材料。触摸导热材料会将它弄脏。如果微处理器或散热器上的导热材料被弄脏，请联系技术服务人员。
9. 除去微处理器插座的防尘盖、胶带或标签（如果有）。妥善存放插座外盖。



警告： 当您操作静电敏感设备时，请采取预防措施以避免静电对设备造成损坏。有关操作这些设备的详细信息，请参阅第 40 页的『操作静电敏感设备』。

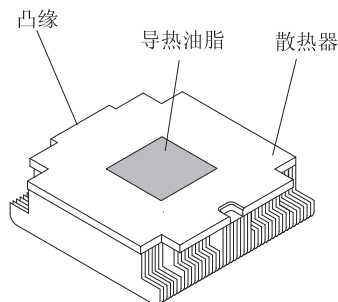
10. 合上微处理器插座释放杆和固定器：
- a. 合上微处理器插座上的微处理器固定器。
 - b. 确定标注为第一个闭合的释放杆并将其闭合。
 - c. 闭合微处理器插座上的第二个释放杆。



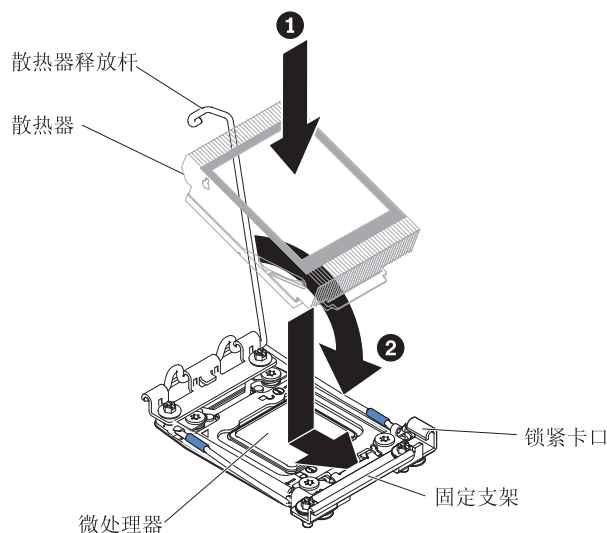
11. 安装散热器：

警告：

- 卸下塑料盖后，请勿将散热器放下。
- 卸下塑料盖后，请勿触摸散热器底部的导热油脂。触摸导热油脂会将它弄脏。有关更多信息，请参阅『导热油脂』。如果微处理器或散热器上的导热材料被弄脏，请联系技术服务人员。



- a. 从散热器底部卸下塑料保护盖。
- b. 将散热器置于微处理器的上方。散热器上具有定位键，用于帮助正确对齐。
- c. 将散热器对齐并放置在固定支架中的微处理器的顶部，导热材料面朝下。
- d. 用力按压散热器。
- e. 将散热器释放杆旋转到闭合位置，然后将其钩在锁定卡口的下面。



12. 如果安装了第二个微处理器，请安装第四个风扇（请参阅第 120 页的『安装双电机热插拔风扇』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

导热油脂

如果散热器已从微处理器顶部卸下，并计划重新用于另一个微处理器，或如果导热油脂中发现有杂质，就必须更换导热油脂。

在除去散热器的同一微处理器上安装散热器时，确保满足以下需求：

- 散热器和微处理器上的导热油脂未弄脏。

- 未将额外的导热油脂添加到散热器和微处理器上的现有导热油脂。

注：

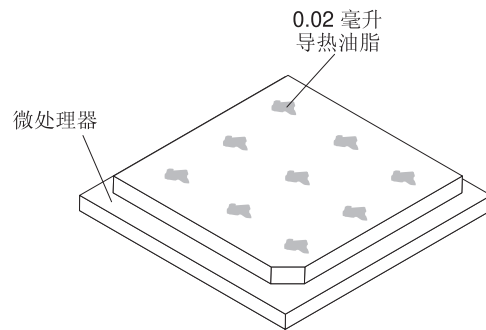
- 请阅读第 vii 页上的『安全信息』。
- 请阅读第 38 页的『安装准则』。
- 请阅读第 40 页的『操作静电敏感设备』。

要更换微处理器和热交换器上损坏或弄脏的导热油脂，请完成以下步骤：

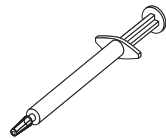
1. 将散热器放置在干净的工作平面上。
2. 将清洁垫从包装中取出，并将其完全展开。
3. 使用这块清洁垫擦拭散热器底部的导热油脂。

注：确保除去所有导热油脂。

4. 用这块清洁垫的干净部分擦拭微处理器上的导热油脂；直至除去所有的导热油脂，再将其丢弃。



5. 使用导热油脂注射器在微处理器顶部间隔均匀地点上 9 滴 0.02 毫升的导热油脂。最外面的液滴离微处理器边缘的距离必须在 5 毫米内；这可确保油脂均匀分布。



注：如果正确使用油脂，那么注射器中将剩余大约一半油脂。

6. 按照第 102 页的 11 中的描述将散热器安装到微处理器上。

安装内存条

以下注意事项描述服务器支持的双列直插式内存条 (DIMM) 的类型，以及安装 DIMM 时必须注意的其他信息。

- 要确认服务器支持您要安装的适配器，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 当安装或卸下 DIMM 时，服务器配置信息将发生更改。重新启动服务器时，系统将显示一条消息，指出内存配置已更改。
- 服务器仅支持业界标准的双倍数据速率 3 (DDR3) 800、1066 或 1333 MHz PC3-6400、PC3-8500 或 PC3-10600 带寄存器或无缓冲且具有纠错码 (ECC) 的同步动态

随机存取存储器 (SDRAM) 双列直插式内存条 (DIMM)。有关服务器支持的内存条的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

– DDR3 DIMM 的规格使用以下格式标注在 DIMM 的标签上。

ggggg eRxff PC3v-wwwwwm-aa-bb-ccd

其中：

ggggg 是 DIMM 的总容量，例如，256MB、512MB、1GB、2GB 或 4GB

eR 是列数

1R = 单列

2R = 双列

4R = 四列

xff 是设备组织（位宽）

x4 = x4 组织（4 DQ 行/SDRAM）

x8 = x8 组织

x16 = x16 组织

v 是 SDRAM 和支持组件的电源电压（VDD）

空白 = 可运行 1.5 伏

L = 可运行 1.35 伏、1.5 伏

U = 可运行 1.25 伏，1.25 伏 *endurant*

wwwww 是 DIMM 带宽（单位：MBps）

6400 = 6.40 GBps（DDR3-800 SDRAM，8 字节主数据总线）

8500 = 8.53 GBps（DDR3-1066 SDRAM，8 字节主数据总线）

10600 = 10.66 GBps（DDR3-1333 SDRAM，8 字节主数据总线）

12800 = 12.80 GBps（DDR3-1600 SDRAM，8 字节主数据总线）

14900 = 14.93 GBps（DDR3-1866 SDRAM，8 字节主数据总线）

17000 = 17.06 GBps（DDR3-2133 SDRAM，8 字节主数据总线）

m 是 DIMM 的类型

E = 具有 ECC 的无缓存 DIMM（UDIMM）（x72 位模块数据总线）

R = 经寄存的 DIMM（RDIMM）

U = 不具有 ECC 的无缓存 DIMM（x64 位主数据总线）

aa 是 CAS 延时，处于时钟中最大的运行频率

bb 是 JEDEC SPD 修订版编码和增补级别

cc 是设计该 DIMM 的参考设计文件

d 是该 DIMM 的参考设计的修订编号

注：要确定 DIMM 的类型，请查看 DIMM 上的标签。标签上的信息格式为 *xxxxx nRxxx PC3v-xxxxx-xx-xx-xxx*。第六位的数字表示 DIMM 为单列（n=1）、双列（n=2）还是四列（n=4）。

- 以下规则适用于 DDR3 RDIMM 速度，因为这与通道中安装的 RDIMM 数量有关：
 - 在每个通道中安装 1 条 RDIMM 时，内存以 1333 MHz 运行
 - 在每个通道中安装 2 条 RDIMM 时，内存以 1066 MHz 运行

- 在每个通道中安装 3 条 RDIMM 时，内存以 800 MHz 运行

注：对于超级云 DIMM，内存运行速度为 1333 MHz（性能方式）。

- 服务器中所有通道以最快的公有频率运行。
- 请勿在同一服务器中安装带寄存器、无缓冲和负载减少的 DIMM
- 最大内存速度由微处理器、DIMM 速度、DIMM 类型、UEFI 设置中的操作方式以及每个通道中安装的 DIMM 数目共同决定。
- 如果满足以下条件，那么在“每个通道两条 DIMM”的配置下，具有 Intel Xeon™ E5-2600 系列微处理器的服务器会自动以最高 1333 MHz 的最大内存速度运行：
 - 在同一通道中安装两条 1.35 伏单列、双列或四列 UDIMM、RDIMM 或 LRDIMM。在 Setup utility 中，将 **Memory speed** 设置为 **Max performance**，将 **LV-DIMM power** 设置为 **Enhance performance** 方式。1.35 伏 UDIMM、RDIMM 或 LRDIMM 将以 1.5 伏运行。
- 该服务器最多支持 16 个双列 UDIMM。服务器每个通道最多支持两个 UDIMM。
- 服务器最多支持 24 根单列或双列 RDIMM 或 16 根四列 RDIMM。服务器不支持在同一通道内安装 3 个四列 RDIMM。
- 下表显示了您可以使用分列 DIMM 安装的最大内存量的示例：

表 7. 使用分列 DIMM 的最大安装内存量

DIMM 数量	DIMM 类型	DIMM 大小	总内存
16	双列 UDIMM	4 GB	64 GB
24	单列 RDIMM	2 GB	48 GB
24	单列 RDIMM	4 GB	96 GB
24	双列 RDIMM	8 GB	192 GB
24	双列 RDIMM	16 GB	384 GB
24	四列 HCDIMM	32 GB	768 GB
16	四列 RDIMM	16 GB	256 GB
24	四列 LRDIMM	32 GB	768 GB

- 可用于服务器的 UDIMM 选件为 4 GB。使用 UDIMM 时，服务器支持最小 4 GB 和最大 64 GB 的系统内存。
- 可用于服务器的 RDIMM 选项有 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB。使用 RDIMM 时，服务器支持最小 2 GB 和最大 384 GB 的系统内存。
- 可用于服务器的 HCDIMM 选项包括 16 GB 和 32 GB。使用 HCDIMM 时，服务器支持最小 16 GB 和最大 768 GB 的系统内存。

注：请勿在服务器中混用 16 GB HCDIMM 和 32 GB HCDIMM。

- 可用于服务器的 LRDIMM 选件为 32 GB。使用 LRDIMM 时，服务器支持最小 32 GB 和最大 768 GB 的系统内存。

注：根据系统的配置，可用内存量可能会有所减少。必须为系统资源保留一定的内存量。要查看已安装的内存总量和已配置的内存量，请运行 Setup Utility。要了解其他信息，请参阅第 135 页的第 3 章，『配置服务器』。

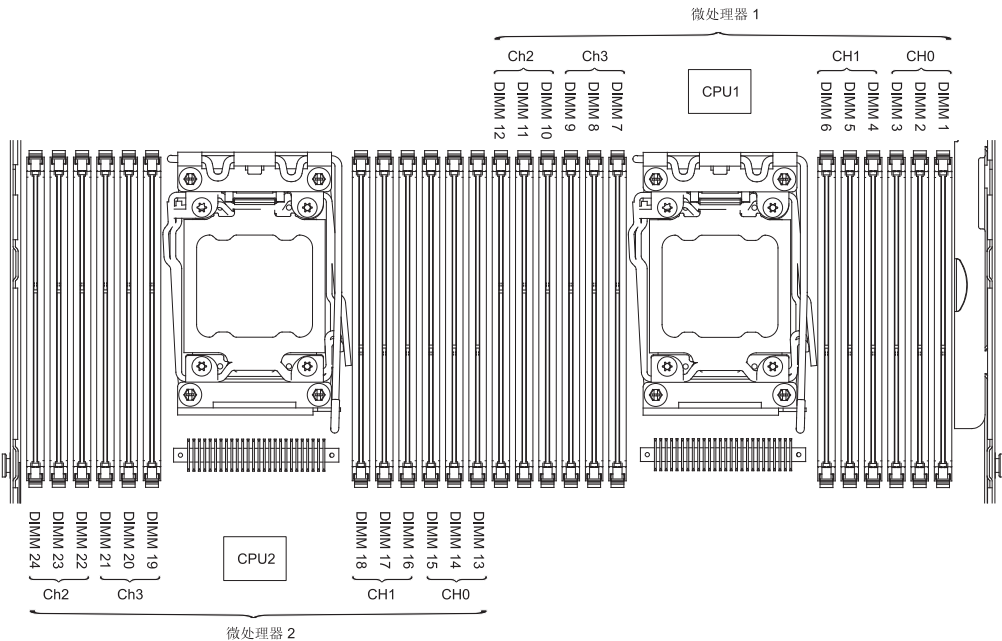
- 每个微处理器必须至少安装一个 DIMM。例如，如果服务器安装了两颗微处理器，那么您必须至少安装两根 DIMM。但是，要提高系统性能，每个微处理器至少需要安装 4 根 DIMM。

- 服务器中的 DIMM 必须是同一类型（RDIMM、UDIMM 或 LRDIMM）才能确保服务器正确运行。
- 在通道内安装一条四列 DIMM 时，将其安装在距离微处理器最远的 DIMM 插槽中。
- 对于 UDIMM，用于微处理器 1 的 DIMM 插槽 3、6、7 和 10 以及用于微处理器 2 的 DIMM 插槽 15、18、19 和 22 未使用。

注：

1. 您可以在安装微处理器 2 之后立即为其安装 DIMM；无需等待微处理器 1 中的所有 DIMM 插槽均插满。
2. DIMM 插槽 13-24 是为微处理器 2 保留的；因此 DIMM 插槽 13-24 会在安装微处理器 2 后启用。

下图显示了主板上 DIMM 插槽的位置。



DIMM 安装顺序

根据服务器型号，服务器至少随附一条安装在插槽 1 中的 2 GB 或 4 GB DIMM。如果要安装更多 DIMM，请按照下表中所示的顺序进行安装，以优化系统性能。在非镜像方式下，每个微处理器的内存接口上的所有三个通道可以按照任意顺序填充，没有任何匹配要求。

要点：如果已配置服务器以使用内存镜像，请勿使用表 8 中的顺序；转至第 108 页的『内存镜像通道』，使用那里显示的安装顺序。

表 8. 非镜像（常规）方式的 DIMM 安装顺序

已安装的微处理器数	DIMM 插槽填充顺序
已安装一个微处理器	1、4、9、12、2、5、8、11、3、6、7 和 10
已安装两个微处理器	1、13、4、16、9、21、12、24、2、14、5、17、8、20、11、23、3、15、6、18、7、19、10 和 22

内存镜像通道

内存镜像通道方式可以同时两个通道中的两对 DIMM 上复制和存储数据。如果发生故障，内存控制器将从主内存 DIMM 对切换到备份 DIMM 对。要通过 Setup utility 启用内存镜像通道，请选择 **System Settings → Memory**。有关更多信息，请参阅第 138 页的『使用 Setup Utility』。使用内存镜像通道功能时，请考虑以下信息：

- 使用内存镜像通道时，必须一次安装一对 DIMM。每对中两个 DIMM 的大小、类型和列（单列、双列或四列）以及组织形式必须完全相同，但速度可以不同。通道以任意通道中 DIMM 的最低速度运行。
- 当启用内存镜像通道时，最大可用内存将减小为已安装内存的一半。例如，如果安装了 64 GB 使用 RDIMM 的内存，那么使用内存镜像通道时只有 32 GB 的可寻址内存可用。
- 对于 UDIMM，用于微处理器 1 的 DIMM 插槽 3、6、7 和 10 以及用于微处理器 2 的 DIMM 插槽 15、18、19 和 22 不用于内存镜像通道方式。

下图列出了各个内存通道上的 DIMM 插槽。

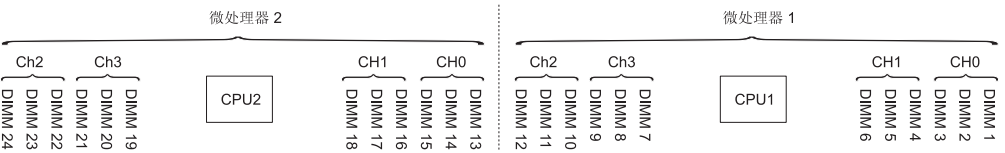


图 1. 内存通道接口布局

下表显示了在内存镜像方式下安装 DIMM 的安装顺序：

表 9. 内存镜像通道方式下的 DIMM 填充顺序

DIMM 数量	已安装的微处理器数	DIMM 插槽
第 1 对 DIMM	1	1 和 4
第 2 对 DIMM	1	9 和 12
第 3 对 DIMM	1	2、 5
第 4 对 DIMM	1	8 和 11
第 5 对 DIMM	1	3、 6
第 6 对 DIMM	1	7 和 10
第 7 对 DIMM	2	13 和 16
第 8 对 DIMM	2	21 和 24
第 9 对 DIMM	2	14 和 17
第 10 对 DIMM	2	20 和 23
第 11 对 DIMM	2	15 和 18
第 12 对 DIMM	2	19 和 22
注意：当服务器中安装 UDIMM 时，DIMM 插槽 3、6、7、10、15、18、19 和 22 不用于内存镜像通道方式。		

备用内存列

备用内存列功能会从系统配置禁用发生故障的内存，并激活备用列 DIMM 以更换发生故障的活动 DIMM。您可以在 Setup utility 中选择 **System Settings** → **Memory**，以启用备用内存列。有关更多信息，请参阅第 138 页的『使用 Setup Utility』。使用备用内存列功能时，请考虑以下信息：

- 使用 Intel Xeon™ 5600 系列微处理器的服务器型号支持备用内存列功能。
- 当启用备用内存列方式时，减少最大可用内存。

下图列出了各个内存通道上的 DIMM 插槽。

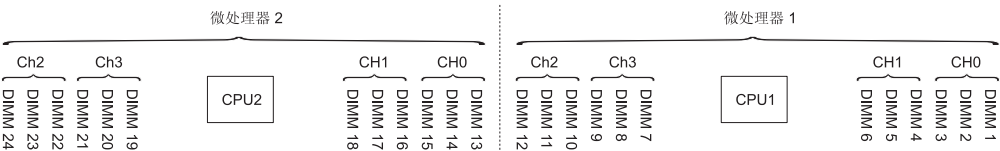


图 2. 各个内存通道上的插槽

按照备用列方式的安装顺序操作：

- 在通道中至少安装一个四列 DIMM。
- 在通道中至少安装两个单列或双列 DIMM。

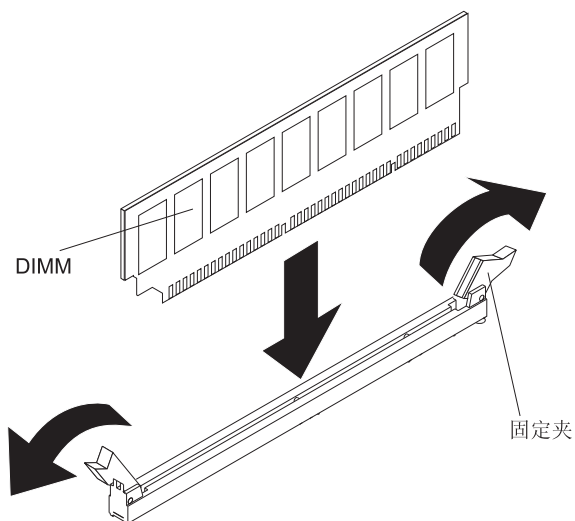
在安装微处理器 2 后，可以立即为微处理器 2 安装 DIMM。您无需等待填满微处理器 1 的所有 DIMM 插槽。下表显示了备用内存列方式下的安装顺序：

表 10. 备用内存列方式下的 DIMM 填充顺序

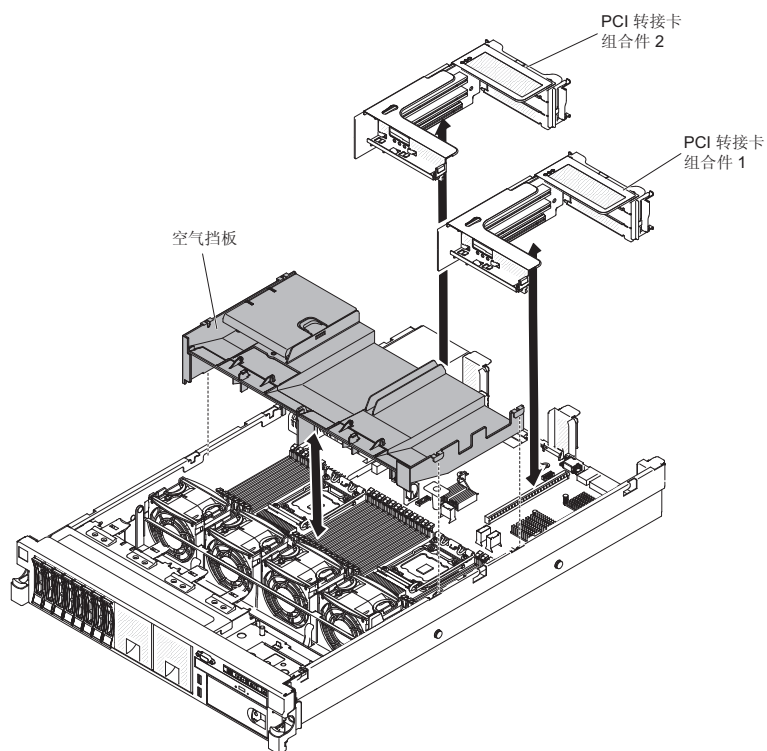
DIMM 数量	已安装的微处理器数	DIMM 插槽
第 1 对 DIMM	1	1 和 2
第 2 对 DIMM	1	4 和 5
第 3 对 DIMM	1	8 和 9
第 4 对 DIMM	1	11 和 12
第 5 对 DIMM	1	7 和 10
第 6 对 DIMM	1	3、6
第 7 对 DIMM	2	13 和 14
第 8 对 DIMM	2	16 和 17
第 9 对 DIMM	2	20 和 21
第 10 对 DIMM	2	23 和 24
第 11 对 DIMM	2	19 和 22
第 12 对 DIMM	2	15 和 18
注意：当服务器中安装 UDIMM 时，DIMM 插槽 3、6、7、10、15、18、19 和 22 不用于备用内存列方式。		

安装 DIMM

要安装 DIMM，请完成以下步骤。



1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。



4. 如果 PCI 转接卡组合件 1 包含一个或多个适配器，请卸下转接卡组合件 1（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 卸下 DIMM 风扇和支架组合件（请参阅第 55 页的『卸下空气挡板』）。

警告：要避免折断固定夹或损坏 DIMM 插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。

6. 打开 DIMM 插槽两端的固定夹。
7. 将装有 DIMM 的防静电包与服务服务器上任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 DIMM。
8. 转动 DIMM，使 DIMM 存储钥匙与接口正确对齐。
9. 通过将 DIMM 边缘与 DIMM 插槽两端的插槽对齐，将 DIMM 插入接口中。在 DIMM 两端同时用力，将 DIMM 垂直向下用力按入接口。当 DIMM 在接口中牢固就位时，固定夹会咬合到锁定位置。

要点：如果 DIMM 和固定夹之间有空隙，表示 DIMM 未正确插入；请打开固定夹，卸下 DIMM，然后将其重新插入。

10. 安装 DIMM 风扇和支架组合件（请参阅第 56 页的『安装空气挡板』）。
11. 如果卸下了 PCI 转接卡组合件 2，请将其装上（请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。请转至 Setup Utility，确保所有已安装 DIMM 存在并已启用。

安装热插拔交流电源

以下注意事项描述服务器支持的交流电源类型，以及安装电源时必须注意的其他信息：

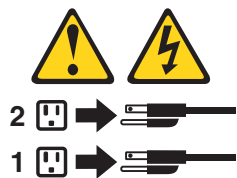
- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器支持的可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 在安装额外电源或使用不同瓦数的电源更换电源时，可能需要使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前的系统耗电量。要了解更多信息并下载该实用程序，请转至 <http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>。
- 服务器随附一个连接到电源托架 1 上的热插拔 12 伏输出电源。输入电压为 100-127 伏交流电或 200-240 伏交流电自动感应。
- 服务器中的电源必须是同一额定功率或瓦数才能确保服务器正确运行。例如，您不能在服务器中混用 750 瓦和 900 瓦电源。
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即用相同瓦数的电源更换。
- 您可以订购一个可选电源以提供冗余。
- 这些电源设计用于并行运行。在电源发生故障时，冗余电源可继续为系统提供电力。服务器最多支持两个电源。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



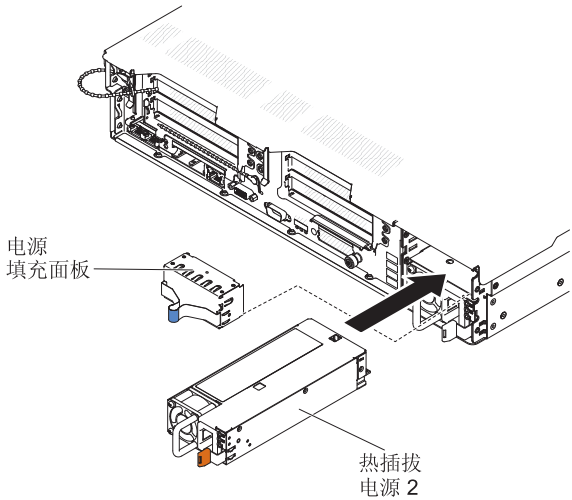
声明 8：



注意：
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

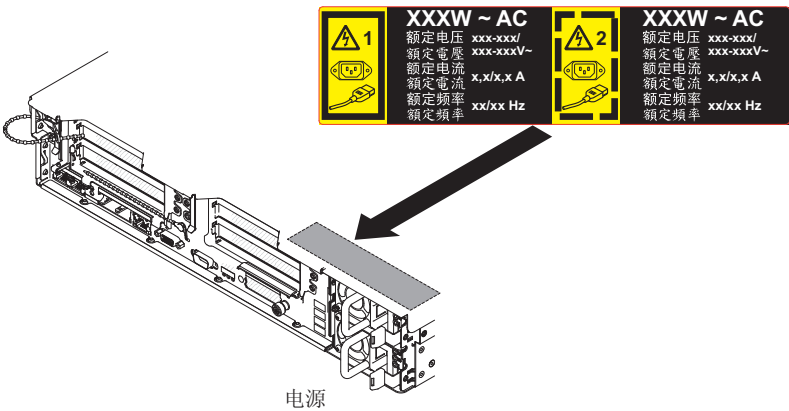


要安装交流电源，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 捏住侧面的固定夹并从托架中拉出电源空白填充板，将电源空白填充板从空电源托架中卸下。妥善保存电源空白填充板，以备将来卸下电源之用。

要点：正常运行期间，为了实现正常散热，每个电源托架都必须包含电源或电源填充板。

3. 如果您向服务器添加一个电源，请将该选件随附的冗余电源信息标签贴在电源旁的服务器外盖上。



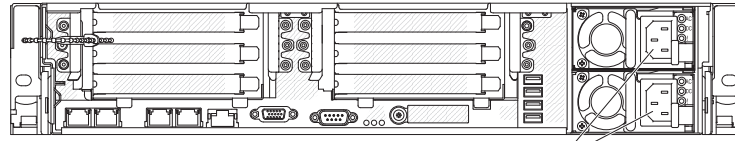
1	XXXW ~ AC	2	XXXW ~ AC
额定电压	xxx-xxx/ xxx-xxxV~	额定电压	xxx-xxx/ xxx-xxxV~
额定电流	x,x/x,x A	额定电流	x,x/x,x A
额定频率	xx/xx Hz	额定频率	xx/xx Hz

- 将交流电源滑入托架，直至固定滑锁咔嗒一声锁定到位。确保电源牢固连接到电源接口中。

警告：请勿在服务器中安装不同瓦数的电源。

- 将新交流电源的电源线连接到电源上的电源线接口。

下图显示了服务器后部的交流电源接口。



电源线接口

- 将电源线穿过电源旁边的固定夹和服务后部的所有电缆夹，防止在将服务器滑入和滑出机架时电源线被意外拔出。
- 将电源线连接到正确接地的电源插座。
- 确保交流电源上的交流电源指示灯和直流电源指示灯都点亮，这表示电源工作正常。两个绿色指示灯位于电源线接口的右侧。
- 如果将服务器中电源更换为其他瓦数的电源，请将提供的新电源信息标签贴在服务器的现有电源信息标签上。服务器中的电源必须是同一额定功率或瓦数才能确保服务器正确运行。

额定电压 xxx-xxx/xxx-xxx 额定电压 x,x/x,x 额定频率 xx/xx Hz	额定电压 xxx-xxx/xxx-xxx 额定电压 x,x/x,x 额定频率 xx/xx Hz
--	--

Product certified in Shenzhen, China
Made in China V 中国制造

IBM
Marca Registrada
®Registered Trademark
of International Business
Machines Corporation

额定电压 xxx-xxx/xxx-xxx 额定电压
额定电流 x,x/x,x 额定电流
额定频率 xx/xx Hz 额定频率

制造商 Manufacturer: IBM Corporation
Copyright Code and Parts Contained Herein
©Copyright IBM Corp. 2010 All Rights Reserved.
Canada ICES/NMB-003 Class/Classe A

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。VCCI-A

Apparaten skall anslutas till jordat uttag
Apparatet må tilkoples jordat stikkontakt
Laitte on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla
varustettuun pistorasiaan
This device complies with part 15 of FCC rules.
Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

問服器 服务器
型号 MT: XXXX
Model: xxx
SN: SSSSSS
MFG date: YYYYMMDD
Product ID:
PN:

KCC-REM-IBC-7915 AR

- (仅限 IBM 业务合作伙伴) 重新启动服务器。确认服务器正确启动且识别出新安装的设备，并且确保无任何错误指示灯点亮。
- (仅限 IBM 业务合作伙伴) 完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的其他步骤。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装热插拔直流电源

以下注意事项描述了服务器支持的电源类型，以及安装电源时必须注意的其他信息：

- 在安装额外电源或使用不同瓦数的电源更换电源时，可能需要使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前的系统耗电量。要了解更多信息并下载该实用程序，请转至 <http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>。

- 服务器随附一个连接到电源托架 1 上的热插拔 12 伏输出电源。输入电压为 -48 伏直流电或 -60 伏直流电自动感应。
- 在服务器中安装直流电源前，必须卸下所有交流电源。请勿同时在服务器中使用直流和交流电源。最多可安装两个直流电源或两个交流电源，但不能将其组合使用。
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即用相同瓦数的电源更换。
- 您可以订购一个可选电源以提供冗余。
- 这些电源设计用于并行运行。在电源发生故障时，冗余电源可继续为系统提供电力。服务器最多支持两个电源。
- 由客户负责提供必要的电源线。

为降低电击或电能的危险：

- 请使用额定值为 25 安培的断路器。
- 使用 2.5 mm² (12 AWG) (90° C) 铜线。
- 将接线端子螺钉扭转 0.50 ~ 0.60 牛米 (4.43 ~ 5.31 英寸磅)。

要获取更多信息，请参阅“声明 34”第 116 页的。

- 如果电源插座需要环形端子，那么必须使用压线钳将环形端子安装到电源线上。环形端子必须通过 UL 审核，并且必须符合上述说明中描述的连线。

声明 29：



警告：本设备用于将直流电源电路的接地导线连接到设备的接地导线。

本设备用于将直流电源电路的接地导线连接到设备的接地导线。如果建立了此连接，那么必须满足以下所有条件：

- 本设备应该直接连接到直流电源的接地导线，或者连接到直流电源系统接地导线连接的接地端子或总线的连接跳接线。
- 本设备应该与在相同直流电源电路的接地导线和接地导线之间有连接的任何其他设备一样，位于相邻的区域中（例如相邻的机箱中），并且具有相同的直流电源接地点。直流系统不应在其他位置接地。
- 直流电源应与本设备位于同一建筑物中。
- 不应在直流电源和接地极导线连接点之间的接地电路导线中开关或断开设备。

声明 31：



危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆的连接，安装、维护或重新配置本产品。
- 请将所有电源线连接到已正确连线并且接地的电源。
- 将任何要连接到本产品的设备都连接到正确连线的电源。
- 尽量仅用单手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接交流电源线、直流电源、网络连接、远程通信系统和串行电缆的连接。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请如下表所述连接电缆和断开电缆的连接。

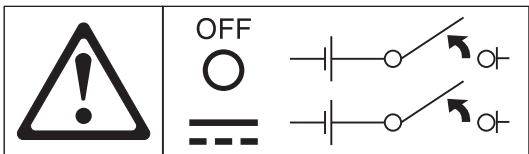
要连接，请执行以下操作：	要断开连接，请执行以下操作：
1. 关闭连接到本产品的所有电源和设备。	1. 关闭连接到本产品的所有电源和设备。
2. 将信号电缆连接到产品。	• 对于交流系统，从机箱电源插座上拔掉所有电源线或者中断交流配电单元的电源。 • 对于直流系统，从断路器面板断开直流电源，或关闭电源。之后，拔掉直流电缆。
3. 将电源线连接到产品。 • 对于交流系统，请使用设备入口。 • 对于直流系统，请确保正确连接 -48 伏直流电的极性：RTN 为 +，-48 伏直流电为 -。为了保证安全，接地应使用双孔接线端子。	2. 从接口中拔出信号电缆。
4. 将信号电缆连接至其他设备。	3. 从设备上拔下所有电缆。
5. 将电源线连接到电源。	
6. 打开所有电源。	

声明 33：



注意：

本产品不提供电源控制按钮。关闭刀片或卸下电源模块和 I/O 模块不会关闭到产品的电流。该产品还可能具有多根电源线。要切断产品的所有电流，请确保所有电源线都已与电源断开连接。



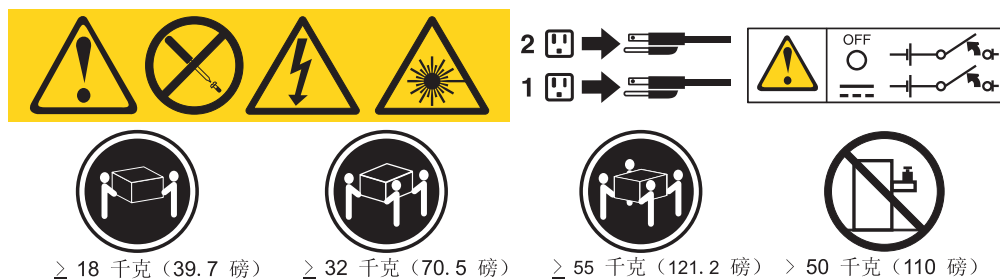
声明 34：



注意：

为降低电击或电能的风险：

- 根据 **NEC** 和 **IEC 60950-1** 第一版《信息技术设备安全标准》的定义，本设备必须由经过培训的服务人员将其安装在隔离位置。
- 将此设备连接到正确接地的安全超低电压 (**SELV**) 源。**SELV** 源是一个辅助电路，用于使正常和单一故障条件不会导致电压超出安全级别（**60 伏直流**）。
- 在现场接线中加入能够使用的、已核准和评估的断开连接设备。
- 请参阅产品文档中的规范，以了解提供分支电路过流保护所需的断路器额定值。
- 仅使用铜导线。请参阅产品文档中的规范，以获得所需的电线尺寸。
- 请参阅产品文档中的规范，以了解接线端子螺钉所需的扭转力矩值。

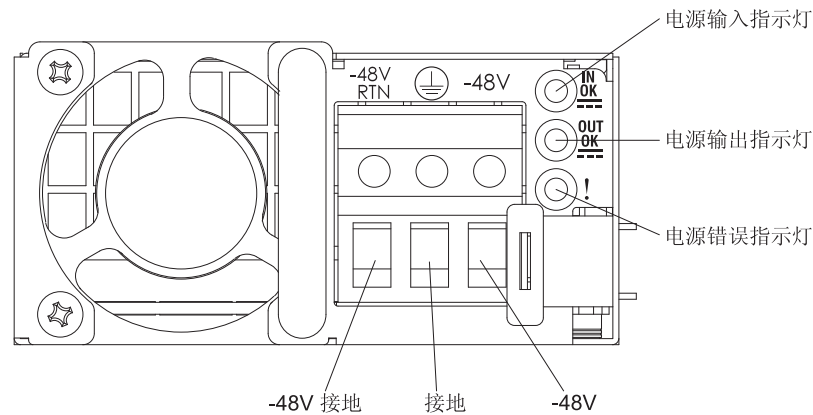


要点：使用本产品前，请确保阅读服务器随附的 CD 中的多语言版安全信息。

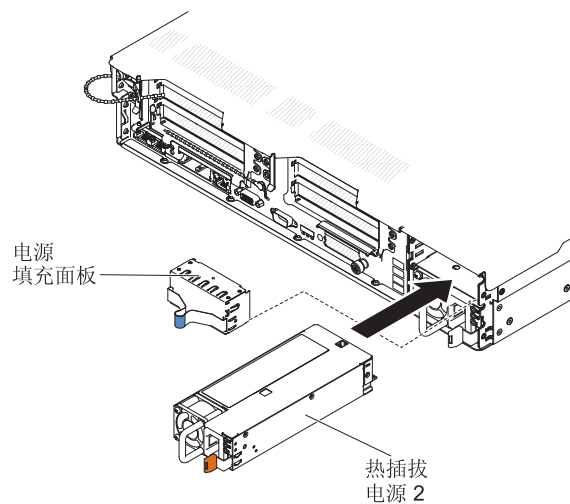
要安装热插拔直流电源，请完成以下步骤：

警告：只有经过培训的服务人员（而不是 IBM 技术服务人员）有权安装和卸下 -48 伏直流电源，并且可建立或断开到 -48 伏直流电源的连接。IBM 技术服务人员没有获得安装或卸下 -48 伏电源线的认证或授权。客户有责任确保只允许经过培训的服务人员安装或卸下 -48 伏电源线。

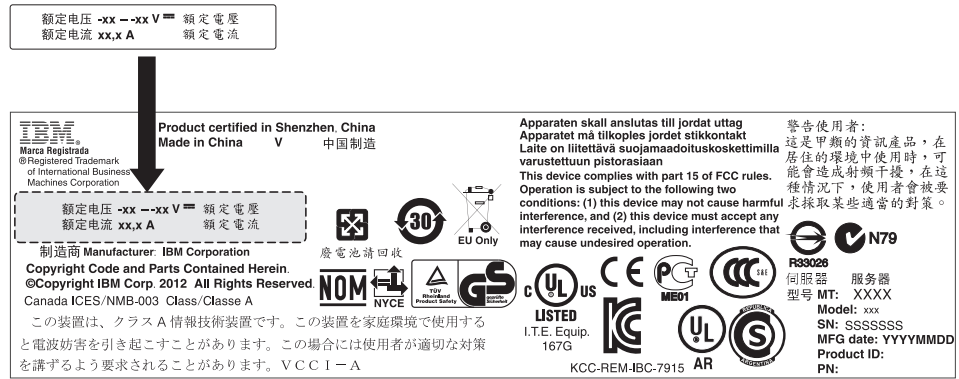
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 将装有热插拔电源的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出该电源，并将其放置在防静电表面上。
3. 关闭新电源要连接到的直流电源插座的断路器。断开直流电源插座的电源线。
4. 将直流电源线连接到新的电源。确保将电线牢固地连接到 -48V 接地和 -48V 回路端子。



5. 如果要将热插拔电源安装到空托架中，请卸下电源托架中的电源填充板。



6. 握住电源后部的手柄，将电源向前滑入电源托架中，直至其咔嗒一声就位。确保电源牢固连接到电源接口中。
7. 将电源线穿过手柄或电缆扎带（如果有），防止电源线被意外拔出。
8. 将直流电源线的另一端连接到直流电源插座。将电缆截断为合适的长度，但不能短于 150 毫米（6 英寸）。如果电源插座需要环形端子，那么必须使用压线钳将环形端子安装到电源线上。环形端子必须通过 UL 审核，并且必须符合 115 说明中描述的连线。圆柱型或螺栓型端子的电缆最小通称直径必须为 4 毫米；对于螺钉型端子，直径必须为 5 毫米。
9. 开启新电源连接到的直流电源插座的断路器。
10. 确保电源上的绿色电源指示灯点亮，表明电源工作正常。
11. 如果将服务器中电源更换为其他瓦数的电源，请将提供的新电源信息标签贴在服务器的现有电源信息标签上。服务器中的电源必须是同一额定功率或瓦数才能确保服务器正确运行。



- 如果您向服务器添加一个电源，请将该选件随附的冗余电源信息标签贴在电源旁的服务器外盖上。

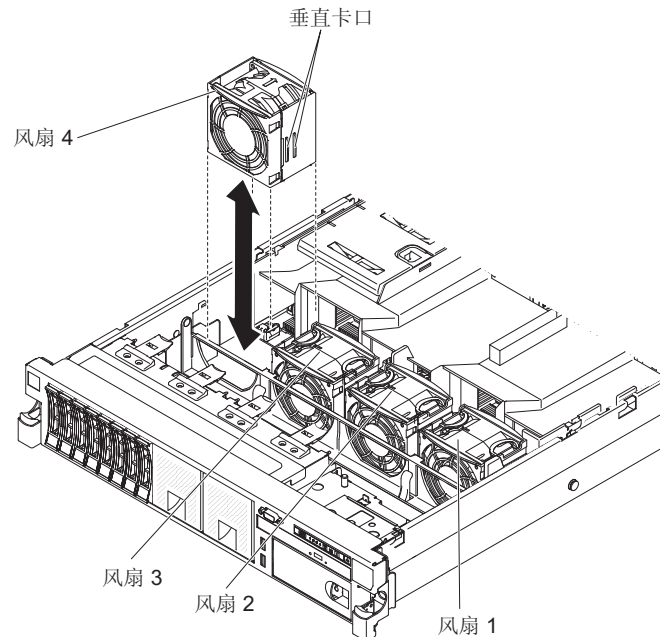


卸下双电机热插拔风扇

服务器随附 4 个可更换风扇。

警告： 为确保服务器运行正常和散热正常，如果在系统运行时卸下了风扇，必须在 30 秒内安装更换风扇，否则系统将关闭。

要卸下可更换风扇，请完成以下步骤。



- 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
- 保持接通服务器的电源。

3. 将服务器滑出机架，并卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。发生故障风扇旁的指示灯将会点亮。

警告：为了确保系统正常散热，在该过程中请勿卸下外盖超过 30 分钟。

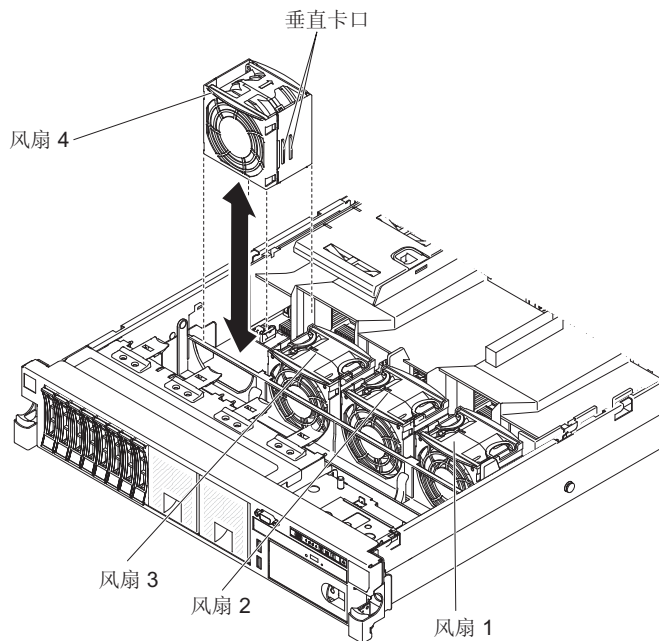
4. 向上旋转空气挡板。
5. 将风扇从服务器中取出。
6. 在 30 秒内更换风扇（请参阅『安装双电机热插拔风扇』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装双电机热插拔风扇

服务器随附 4 个可更换双风扇。为了实现正常散热，服务器始终需要安装所有四个风扇。

警告：为了确保服务器正常运行，如果风扇发生故障，请在 30 秒内完成更换。请在卸下发生故障的风扇后，立即准备用于安装的更换风扇。



要安装四个可更换风扇中的任意一个，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 如果未卸下服务器的外盖，请将服务器滑出机架并卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。

警告：为了确保系统正常散热，在该过程中请勿卸下外盖超过 30 分钟。

3. 向上旋转空气挡板。
4. 在风扇支架中要安装风扇的位置上方调整新风扇的方向，使底部的接口与主板上风扇的接口对齐。
5. 将风扇上的垂直卡口与风扇仓支架上的槽对齐。

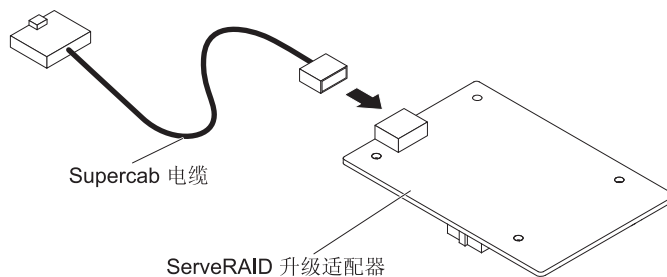
6. 将新风扇推入主板上的风扇接口。向下按压风扇的顶部表面，使其完全就位。确保主板上风扇接口旁的黄色指示灯熄灭。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

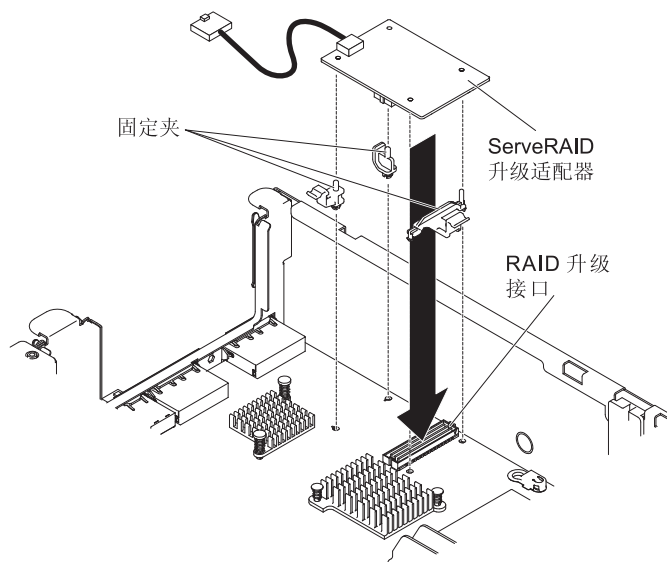
安装可选 ServeRAID 升级适配器

要安装可选的 ServeRAID 适配器升级适配器，请完成以下步骤：

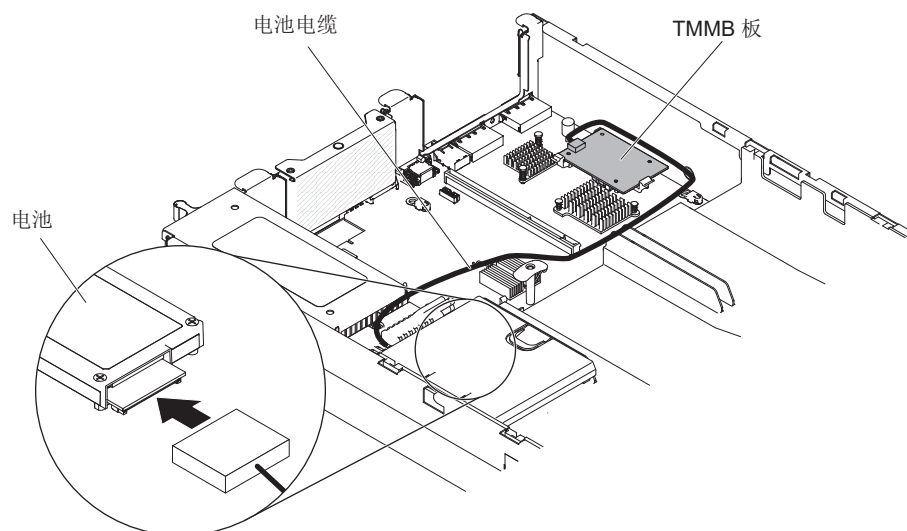
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 将 supercap 电缆连接到 ServeRAID 升级适配器。



5. 将三个挂钩连接到 ServeRAID 升级适配器并将该 ServeRAID 升级适配器安装到主板上。



6. 将 supercap 电缆的另一端连接到电池。



注：确保已正确放置电池（请参阅『将 ServeRAID SAS 控制器电池安装到远程电池托架中』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

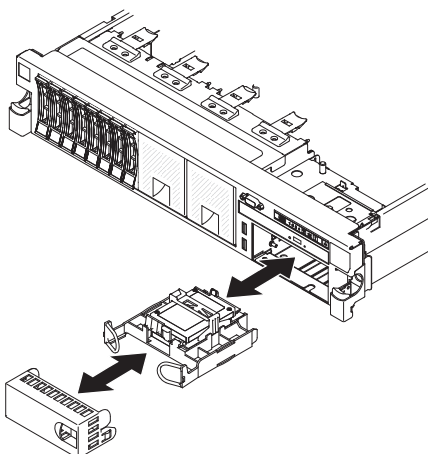
将 ServeRAID SAS 控制器电池安装到远程电池托架中

注：为简要起见，本文档中通常将“智能电池备份单元（Intelligent Battery Backup Unit, iBBU）称为电池。

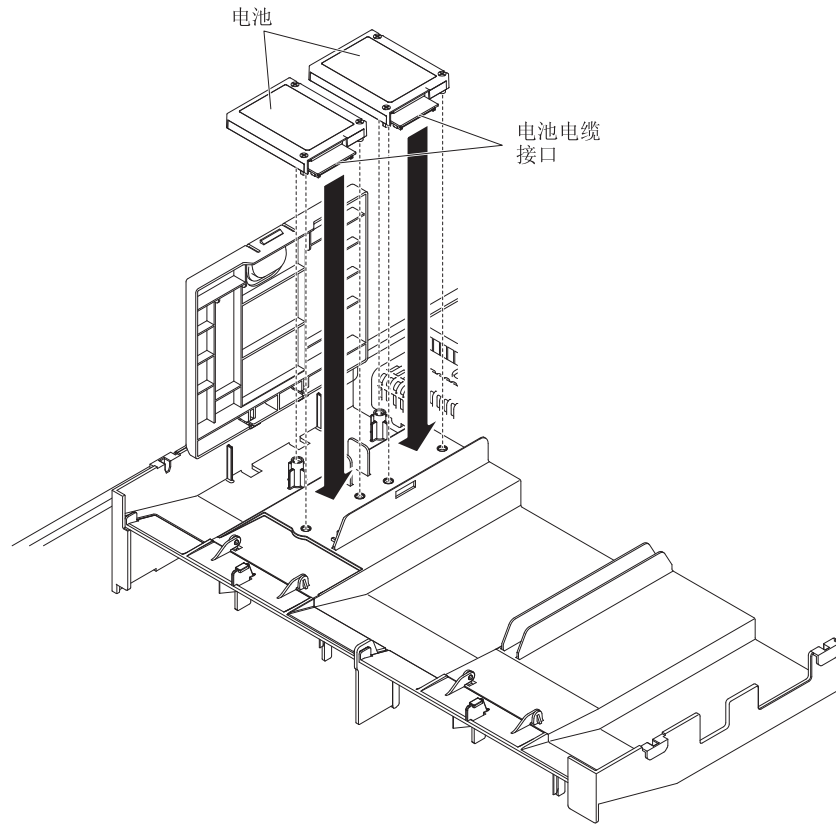
在安装任何随附电池的 ServeRAID SAS 控制器时，有时需要在服务器中的另一个位置中安装电池以防止电池过热。电池必须安装在靠近风扇仓的位置。

要在服务器中安装 ServeRAID SAS 控制器电池，请完成以下步骤：

注：如果要安装电池随附的 ServeRAID-M5100 系列 512 MB 高速缓存 RAID 5 升级，那么必须在 ServeRAID SAS 控制器远程电池固定夹中安装电池（请参阅“问题确定与维护指南”中的“安装可选 ServeRAID SAS 控制器电池匣”）。



1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 将电池电缆的一端连接到 ServeRAID SAS 控制器电池接口。
5. 将远程电池电缆沿机箱布放。
警告：确保电缆未被夹住，并且电缆未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。
6. 在靠近风扇仓的位置安装电池。
 - a. 将电池电缆接口与电池匣上的插槽对齐。将电池放入电池匣中，确保电池匣将电池紧密咬合。



注：远程电池的布置取决于您安装的远程电池的类型。

- b. 将电池电缆的另一端连接到电池上的电池电缆接口。
- c. 向下放置电池固定夹，同时向服务器的正面按住松开卡口直到其咬合到位以保持电池固定夹固定。

注：电池必须在正常操作条件下至少再充电 6 小时。为了保护数据，ServeRAID 控制器固件将写策略更改为直写式，直到电池单元完全充满。电池单元充满后，ServeRAID 控制器固件将写策略更改为回写。

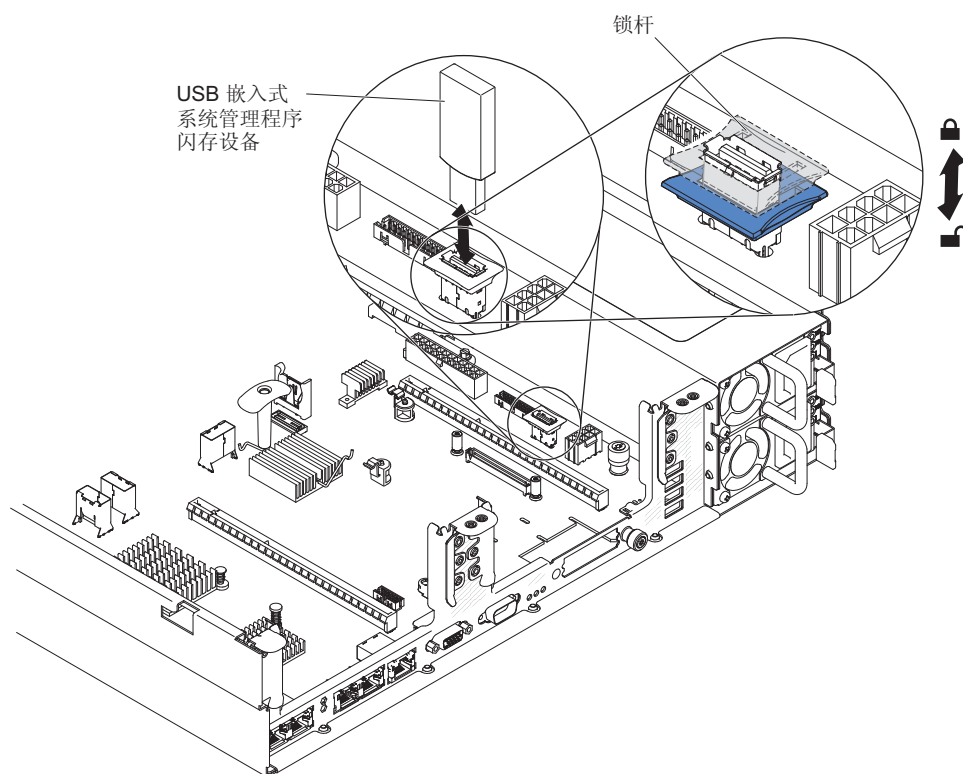
如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装系统管理程序 USB 闪存

系统管理程序是一种虚拟化平台，允许在一台主机上同时运行多个操作系统。购买并安装可选的系统管理程序 USB 闪存，可获得系统管理程序支持功能，以及嵌入式系统管理程序软件。

要安装系统管理程序 USB 闪存，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下 PCI 转接卡组合件（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 将闪存设备与主板上的接口对齐并将其推入 USB 接口中，直到其稳固就位。
6. 向下按压固定滑锁以将闪存设备锁定到 USB 接口中。



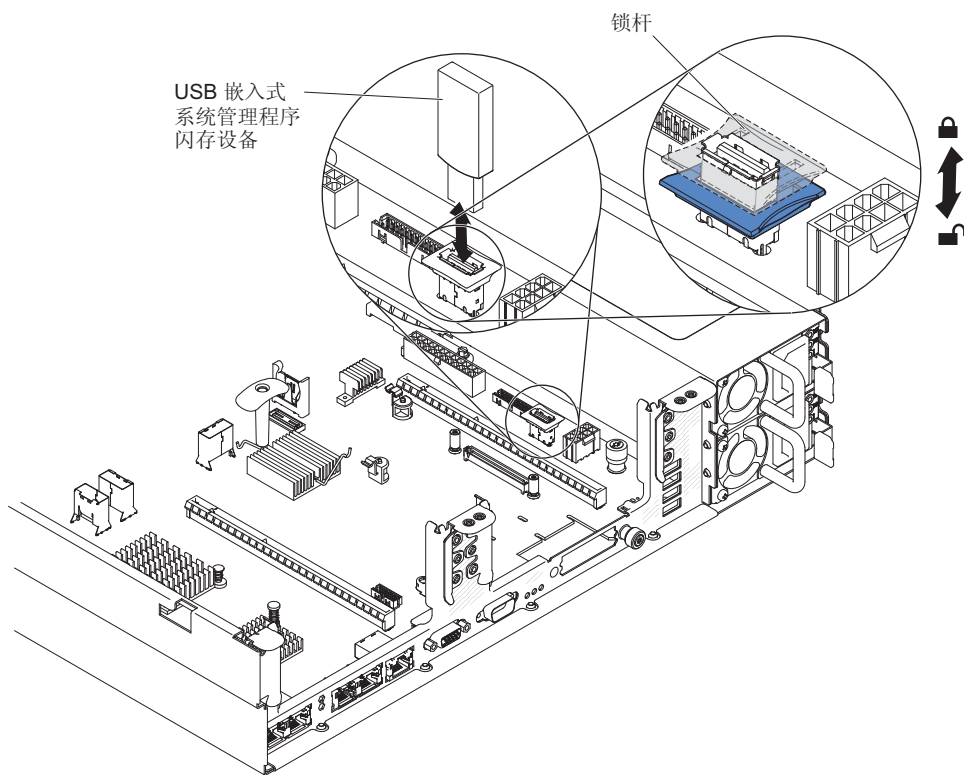
如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

注：必须将服务器配置为从系统管理程序 USB 驱动器开始引导。请参阅第 135 页的第 3 章，『配置服务器』，获取有关启用嵌入式系统管理程序的信息。

卸下系统管理程序 USB 闪存

要卸下系统管理程序 USB 闪存，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部电缆（请参阅第 26 页的『关闭服务器』）。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下闪存设备：



- a. 通过将两个固定夹向中间挤压，松开 USB 接口上的固定滑锁。
- b. 打开固定滑锁。
- c. 握住闪存设备，将其从接口中拔出。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

注：必须将服务器配置为不搜索系统管理程序 USB 驱动器。请参阅第 135 页的第 3 章，『配置服务器』，获取有关禁用管理程序支持的信息。

安装可选双端口网络适配器

您可以购买一个以下双端口网络适配器，以在服务器中添加两个额外的网络端口。要订购双端口网络适配器选件，请与您的 IBM 销售代表或授权经销商联系。

表 11. 网络接口上受支持的双端口网络适配器

双端口网络适配器	选件部件号	FRU 部件号	备注
Mellanox ConnectX-3 双端口 QDR/FDR10 Mezz Card	90Y6338	90Y4956	
Qlogic 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA	90Y6454	90Y5099	需要已安装两个微处理器。
Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III	90Y6456	90Y5100	
双端口 FDR 嵌入式适配器	00D4143	90Y6606	

以下注意事项描述了服务器支持的适配器类型以及安装适配器时必须注意的其他信息：

- 要配置网络适配器，请完成以下步骤：
 - 在 Setup utility 主菜单中（请参阅第 138 页的『使用 Setup Utility』），选择 **System Settings** → **Network**。
 - 在 **Network Device List** 中，选择 **one network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

- 按 Enter 键以配置网络适配器设置。
- 要转换 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 的 NIC/iSCSI/FCoE，请完成以下步骤：
 - 在 Setup utility 主菜单中（请参阅第 138 页的『使用 Setup Utility』），选择 **System Settings**，然后按 Enter 键。
 - 选择 **Network**，然后按 Enter 键。
 - 在 **Network Device List** 中，选择 **Emulex network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

- 按 Enter 键以配置 Emulex 网络适配器，选择 **Personality**，然后按 Enter 键以更改设置。
 - NIC
 - iSCSI（安装 FoD 后启用）
 - FCoE（安装 FoD 后启用）
- 要从 IBM web 站点为 iSCSI 和 FCoE 下载最新版本的驱动程序，请完成以下步骤：
 - 请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
 - 在 **Product support** 下，选择 **System x**。
 - 从 **Product family** 菜单中，选择 **System x3650 M4** 和您的机器类型。
 - 从 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用驱动程序。
 - 下载最新版本驱动程序。

- Emulex iSCSI Device Driver for Windows 2008
- Emulex FCoE Device Driver for Windows 2008

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

- Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 上的端口 0 可以配置为共享系统管理。
- 当服务器处于待机方式时，Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 上的两个端口通过 Wake on LAN 功能以 100M 的连接速度运行

服务器支持 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 适配器。您可以购买一个双端口网络适配器，以在服务器中添加两个额外的网络端口。要订购双端口网络适配器选件，请与您的 IBM 销售代表或授权经销商联系。

以下注意事项描述了服务器支持的适配器类型以及安装适配器时必须注意的其他信息：

- 要配置网络适配器，请完成以下步骤：
 1. 在 Setup utility 主菜单中（请参阅第 139 页的『启动 Setup Utility』），选择 **System Settings**，然后按 Enter 键。
 2. 选择 **Network**，然后按 Enter 键。
 3. 在 **Network Device List** 中，选择 **one network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

4. 按 Enter 键以配置网络适配器设置。
- 要转换 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 适配器的 NIC/iSCSI/FCoE，请完成以下步骤：
 1. 在 Setup utility 主菜单中（请参阅第 139 页的『启动 Setup Utility』），选择 **System Settings**，然后按 Enter 键。
 2. 选择 **Network**，然后按 Enter 键。
 3. 在 **Network Device List** 中，选择 **Emulex network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

4. 按 Enter 键以配置 Emulex 网络适配器，选择 **Personality**，然后按 Enter 键以更改设置。
 - NIC
 - iSCSI（安装 FoD 后启用）
 - FCoE（安装 FoD 后启用）
- 要从 IBM web 站点为 iSCSI 和 FCoE 下载最新版本的驱动程序，请完成以下步骤：
 1. 请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
 2. 在 **Product support** 下，选择 **System x**。
 3. 从 **Product family** 菜单中，选择 **System x3650 M4** 和您的机器类型。
 4. 从 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用驱动程序。
 5. 下载最新版本驱动程序。
 - Emulex iSCSI Device Driver for Windows 2008
 - Emulex FCoE Device Driver for Windows 2008

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

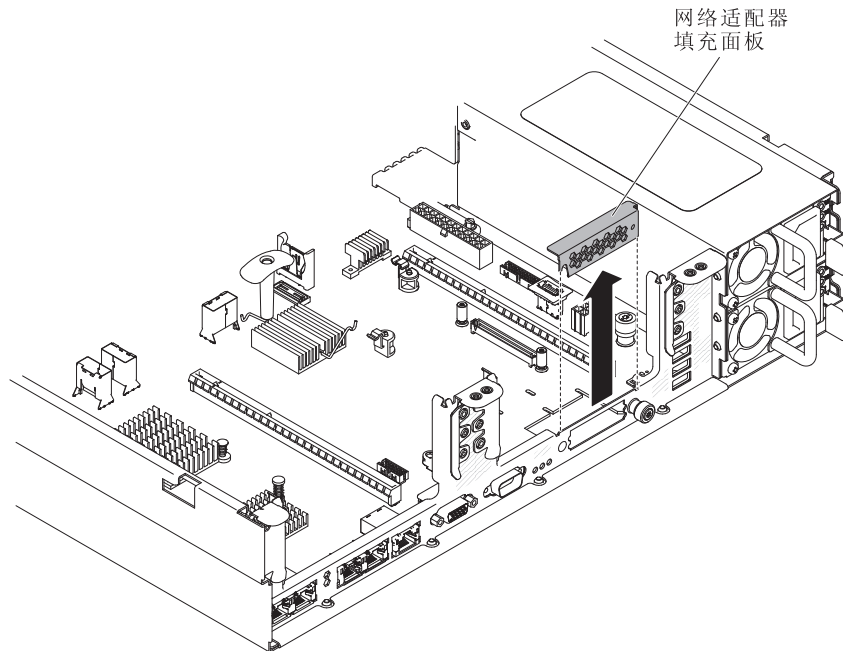
- Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 适配器上的端口 0 可以配置为共享系统管理。
- 当服务器处于待机方式时，Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 适配器上的两个端口通过 Wake on LAN 功能以 100M 的连接速度运行。

如果发生以下某个错误，那么会自动禁用 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 适配器：

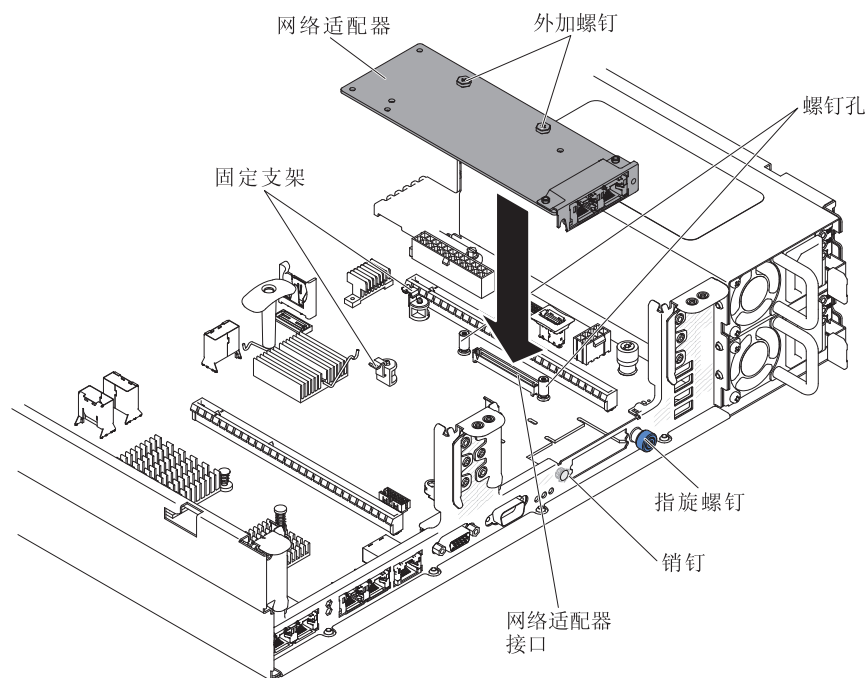
- 错误日志指示存在针对以太网适配器的温度警告。
- 所有电源都已卸下，或者断开了服务器与电源的连接。

要安装网络适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 52 页的『卸下外盖』）。
4. 从 PCI 转接卡接口 2 上卸下 PCI 转接卡组合件（如果已安装）（请参阅第 53 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
5. 卸下机箱后部的适配器填充面板（如果还未卸下的话）。



6. 将装有新适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。然后，从包中取出适配器。
7. 调整适配器，以使适配器上的端口接口与机箱上的引脚和指旋螺钉对齐；然后将适配器的接口与主板上的适配器接口对齐。



8. 紧紧按压适配器，直到引脚、支架和固定支架与适配器咬合。确保适配器牢固地插入主板上的接口。

警告： 确保适配器上的端口接口与服务器后部的机箱正确对齐。适配器放置不正确可能会造成主板或适配器损坏。

9. 拧紧指旋螺钉。

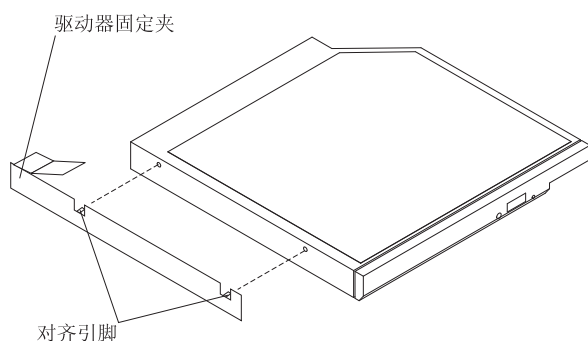
10. 如果先前已将 PCI 转接卡组合件从 PCI 转接卡接口 2 中卸下，请重新安装（请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 130 页的『完成安装』。

安装可选的 DVD 驱动器

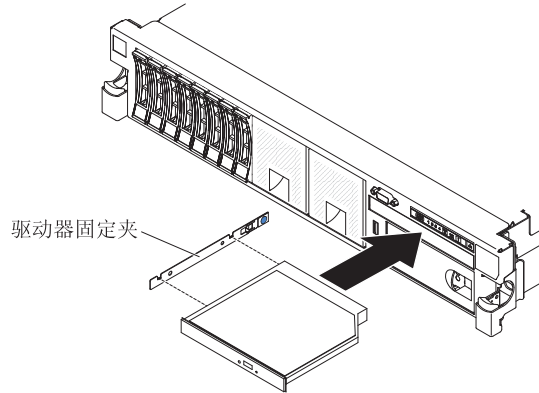
要获取服务器支持的可选驱动器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

要安装可选的 DVD 驱动器，请完成以下步骤：



1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 38 页的『安装准则』。

2. 确保已关闭服务器，已拔下所有外接电缆和电源线，并且已卸下外盖。要获取更多信息，请参阅第 26 页的『关闭服务器』和第 52 页的『卸下外盖』。
3. 如果已安装光盘驱动器填充面板，请将其卸下。找到光盘驱动器填充面板后部的蓝色松开卡口；然后在按住卡口的同时，将光盘驱动器填充面板推出驱动器托架。妥善保管光盘驱动器填充面板以备将来使用。



4. 将驱动器固定夹连接到驱动器的一侧。
5. 将驱动器滑入 DVD 驱动器托架，直到驱动器咔嗒一声锁定到位。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至『完成安装』。

完成安装

要完成安装，请执行以下步骤：

1. 如果已卸下 DIMM 风扇和支架组合件，请将其装上（请参阅第 56 页的『安装空气挡板』）。
2. 如果已卸下某个 PCI 转接卡组合件，请重新安装转接卡组合件（请参阅第 54 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。
3. 如果已卸下服务器外盖，请将其重新装上（请参阅第 131 页的『重新安装服务器外盖』）。
4. 将服务器安装在机架中。要获取完整的机架安装和拆卸指示信息，请参阅服务器随附的《机架安装说明》。
5. 要连接外围设备和电源线，请参阅第 132 页的『连接外部电缆』。

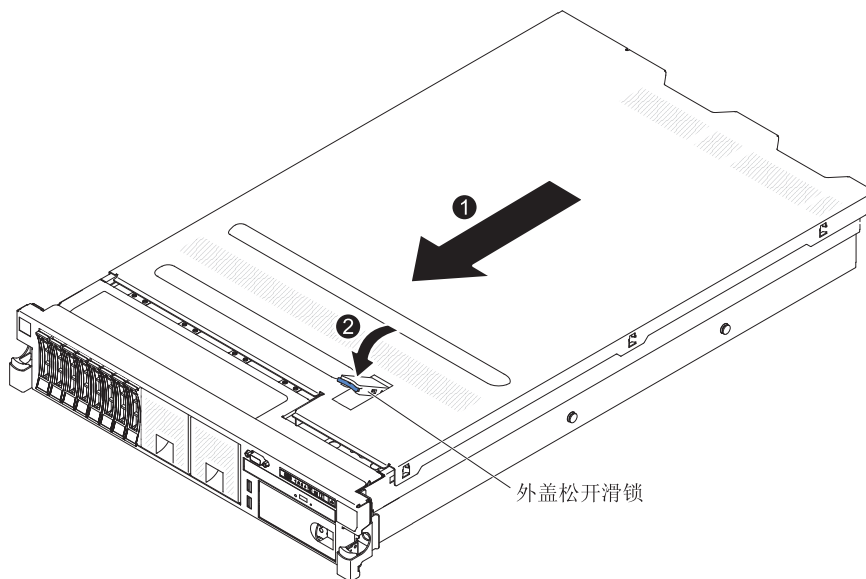
重新安装服务器外盖

要重新安装服务器外盖，请完成以下步骤：

1. 请确保所有电缆、适配器和组件都已正确安装并就位，并且您没有在服务器内部留下任何未固定的工具或部件。另请确保所有内部电缆布放正确。

要点：在向前滑动外盖之前，请确保外盖的正面、后面和侧面的所有卡口都与机箱正确咬合。如果并非所有卡口都与机箱正确咬合，那么稍后卸下外盖将会十分困难。

2. 将外盖松开滑锁置于打开（向上）位置。

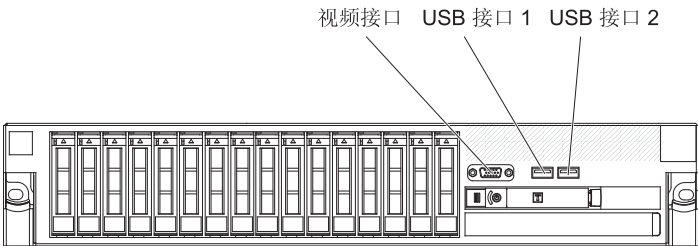


3. 将外盖的底部卡口插入服务器机箱中与之相匹配的插槽中。
4. 按下外盖松开滑锁，向前滑动外盖，将外盖锁定到位。
5. 将服务器滑入机架。

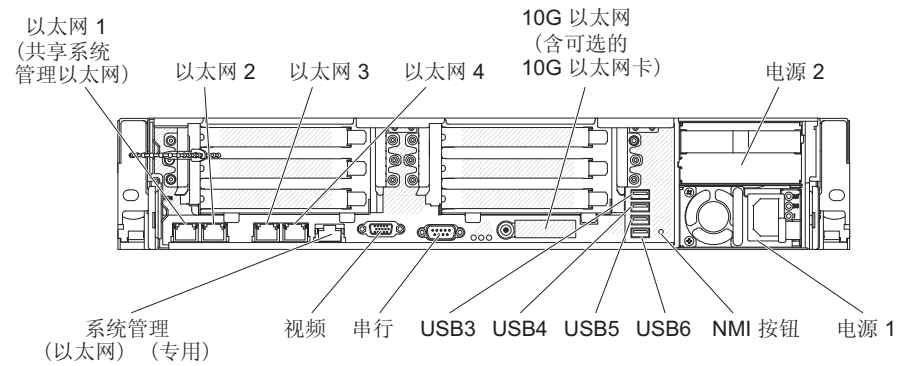
连接外部电缆

下图显示了服务器前部和后部的输入和输出接口的位置。

前视图



后视图



有关其他连接电缆的指示信息，请参阅所有外部设备随附的文档。在将设备连接到服务器之前就对电缆进行布放可能会更加容易。

如果服务器已随附安装操作系统，请参阅操作系统随附的文档，获取其他连接电缆的指示信息。

更新服务器配置

在添加或卸下内部设备、外部 SAS 设备或 USB 键盘/鼠标之后首次启动服务器时，可能会收到一条消息，说明配置已更改。POST 失败三次之后，Setup Utility 自动启动，以便您保存新的配置设置。有关更多信息，请参阅第 135 页的第 3 章，『配置服务器』。

某些可选设备具有必须安装的设备驱动程序。有关安装设备驱动程序的信息，请参阅每个可选设备随附的文档。

服务器至少随附一个多核微处理器，它可使服务器作为对称多处理（SMP）服务器运行。您可能需要升级操作系统，使它支持 SMP。

如果已安装或卸下硬盘驱动器，请参阅第 148 页的『配置 RAID 阵列』。

如果已将系统管理程序 USB 闪存安装到 SAS 转接卡中，请参阅系统管理程序存储钥匙随附的用户指南。系统管理程序启用访客操作系统以在服务器上运行。

有关配置集成千兆以太网控制器的信息，请参阅第 147 页的『配置以太网控制器』。

第 3 章 配置服务器

服务器随附了以下配置程序：

- **Setup Utility**

UEFI (前身为 BIOS) Setup Utility 程序是基本输入/输出系统固件的一部分。用户可以使用该程序更改中断请求 (IRQ) 设置、更改启动设备顺序、设置日期和时间以及指定密码。有关使用该程序的信息，请参阅第 139 页的『启动 Setup Utility』。

- **Boot Manager 程序**

Boot Manager 程序是服务器固件的一部分。用户可以使用该程序覆盖 Setup Utility 中设置的启动顺序，并临时将某个设备指定为启动顺序中的第一项。有关使用该程序的更多信息，请参阅第 143 页的『使用 Boot Manager 程序』。

- **IBM ServerGuide 设置与安装 CD**

ServerGuide 程序提供专为服务器设计的软件设置工具和安装工具。在服务器安装期间，您可以使用该 CD 来配置基本硬件功能部件（例如，具备 RAID 能力的集成 SAS/SATA 控制器），并简化操作系统的安装。要了解有关使用该 CD 的信息，请参阅第 136 页的『使用 ServerGuide 设置与安装 CD』。

- **集成管理模块 II**

集成管理模块 II (IMM2) 用于配置操作，以更新固件和传感器数据记录/现场可更换单元 (SDR/FRU) 数据，以及远程管理网络。要了解有关使用 IMM2 的信息，请参阅第 144 页的『使用集成管理模块 II』。

- **远程感知功能和蓝屏捕获**

集成管理模块 II (IMM2) 集成了远程感知和蓝屏捕获功能。集成管理模块高级升级是启用远程感知功能的先决条件。如果服务器中安装了可选的集成管理模块高级升级，那么它将激活远程感知功能。如果未安装集成管理模块高级升级，您将无法远程访问网络以在客户机系统上安装或卸载驱动器或映像。但是，在没有集成管理模块高级升级的情况下，您仍可以访问 web 界面。如果服务器没有随附可选 IBM 集成管理模块高级升级，那么您可以订购该选件。要了解如何启用远程感知功能的更多信息，请参阅第 146 页的『使用远程感知能力和蓝屏捕获』。

- **VMware ESXi 嵌入式系统管理程序**

VMware ESXi 嵌入式系统管理程序可用于安装了 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备的服务器型号。USB 闪存设备安装在主板上的 USB 接口中。系统管理程序是一种虚拟化软件，允许在一个主机系统上同时运行多个操作系统。要了解有关使用嵌入式系统管理程序的更多信息，请参阅第 147 页的『使用嵌入式系统管理程序』。

- **以太网控制器配置**

要了解有关配置以太网控制器的信息，请参阅第 147 页的『配置以太网控制器』。

- **IBM Advanced Settings Utility (ASU) 程序**

该程序可用于替代 Setup Utility 来修改 UEFI 设置。您可用联机或频带外方式运行 ASU 程序，从命令行修改 UEFI 设置，而无需重新启动服务器以访问 Setup Utility。有关使用该程序的更多信息，请参阅第 148 页的『IBM Advanced Settings Utility 程序』。

• **LSI Configuration Utility 程序**

LSI Configuration Utility 程序用于配置具有 RAID 能力的集成 SAS/SATA 控制器及其连接的设备。有关使用该程序的信息，请参阅第 148 页的『配置 RAID 阵列』。

下表列出了各种服务器配置以及可用于配置和管理 RAID 阵列的应用程序。

表 12. 服务器配置以及用于配置和管理 RAID 阵列的应用程序

服务器配置	RAID 阵列配置（安装操作系统之前）	RAID 阵列管理（安装操作系统之后）
ServeRAID-H1110 适配器	LSI Utility（Setup utility，按 Ctrl+C）、ServerGuide 和 Human Interface Infrastructure (HII)	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 SAS2IRCU（命令行）Utility for Storage Management
ServeRAID-M1115 适配器	MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 启动）、ServerGuide 和 HII	MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI（命令行界面）和 IBM Director
ServeRAID-M5110 适配器	MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 启动）、ServerGuide 和 HII	MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI 和 IBM Director
ServeRAID-M5120 适配器	MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 启动）、ServerGuide 和 HII	MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI 和 IBM Director
IBM 6Gb 性能优化 HBA		

注：

1. 有关 Human Interface Infrastructure (HII) 和 SAS2IRCU 的更多信息，请转至 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnodocid=MIGR-5088601>。
2. 有关 MegaRAID 的更多信息，请参阅 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnodocid=MIGR-5073015>。

使用 ServerGuide 设置与安装 CD

ServerGuide 设置与安装 CD 提供了为该服务器设计的软件设置工具和安装工具。ServerGuide 程序会检测服务器型号和安装的硬件选件，并会在设置过程中使用这些信息来配置硬件。首次安装服务器时，可使用该 CD 提供更新的设备驱动程序，在某些情况下还可自动安装这些驱动程序，从而简化操作系统的安装。要下载该 CD，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnodocid=SERV-GUIDE> 并单击 **IBM** 服务和支持站点。

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

要启动 *ServerGuide* 设置和安装 CD，请完成以下步骤：

1. 插入 CD，然后重新启动服务器。如果 CD 未启动，请参阅 *System x* 文档 CD 上《问题确定与维护指南》中的“『ServerGuide 问题』”。
2. 按照屏幕上的指示信息执行以下操作：
 - a. 选择语言。
 - b. 选择键盘布局以及国家或地区。
 - c. 查看概述以了解有关 *ServerGuide* 功能的信息。
 - d. 查看自述文件来查阅操作系统和适配器的安装技巧。
 - e. 启动操作系统安装。您将需要操作系统 CD。

ServerGuide 程序具有以下功能：

- 易于使用的界面
- 无需软盘的安装和基于检测到的硬件的配置程序
- ServeRAID Manager 程序，用于配置 ServeRAID 适配器
- 为您的服务器型号和检测到的硬件提供的设备驱动程序
- 在安装过程中可以选择操作系统分区大小和文件系统类型

注：不同版本的 *ServerGuide* 程序在特性和功能方面可能略有不同。

ServerGuide 功能

不同版本的 *ServerGuide* 程序在特性和功能方面可能略有不同。要了解有关您的版本的更多信息，请启动 *ServerGuide* 设置和安装 CD 并查看联机概述。并非所有的功能在所有服务器型号上都受支持。

ServerGuide 程序需要一台受该程序支持且具有已启用的可启动（可引导）CD 驱动器的 IBM 服务器。除 *ServerGuide* 设置和安装 CD 以外，您还必须具备操作系统 CD 以便安装操作系统。

ServerGuide 程序执行以下任务：

- 设置系统日期和时间
- 检测 RAID 适配器或控制器，并运行 SAS/SATA RAID 配置程序
- 检查 ServeRAID 适配器的微码（firmware）级别并确定 CD 中是否提供更高级别
- 检测已安装的硬件选件，并为大多数适配器和设备提供更新的设备驱动程序
- 为支持的 Windows 操作系统提供无需软盘的安装
- 包含一份联机自述文件（其中提供指向硬件和操作系统安装提示的链接）

安装和配置概述

使用 *ServerGuide* 设置和安装 CD 时，无需安装软盘。可以使用 CD 配置任何受支持的 IBM 服务器型号。安装程序提供了安装受支持型号的服务器所需的任务列表。在安装 ServeRAID 适配器或具备 RAID 功能的 SAS/SATA 控制器的服务器上，您可以运行 SAS/SATA RAID 配置程序来创建逻辑驱动器。

要点：在具有 LSI SAS 控制器的服务器上安装旧的操作系统（如 VMware）之前，必须首先完成以下步骤：

1. 将 LSI SAS 控制器的设备驱动程序更新至最新级别。

2. 在 Setup Utility 中，在 **Boot Manager** 菜单中，将 **Legacy Only** 设置为引导顺序中的第一个选项。
3. 使用 LSI Configuration Utility 程序选择引导驱动器。

要了解详细信息和指示信息，请转至 <https://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lnocid=MIGR-5083225>。

典型操作系统安装

ServerGuide 程序有助于缩短安装操作系统所需的时间。它提供了硬件和要安装的操作系统所需的设备驱动程序。本部分描述了典型的 ServerGuide 操作系统安装。

注：不同版本的 ServerGuide 程序在特性和功能方面略有不同。

1. 完成设置过程之后，操作系统安装程序启动。（您需要操作系统 CD 来完成安装。）
2. ServerGuide 程序存储了有关服务器型号、服务处理器、硬盘驱动器控制器和网络适配器的信息。随后，该程序将检查 CD 中是否包含更新的设备驱动程序。这些信息将被存储，然后传递到操作系统安装程序。
3. ServerGuide 程序将根据您的操作系统选择情况和已安装的硬盘驱动器显示操作系统分区选项。
4. ServerGuide 程序将提示您插入操作系统 CD 并重新启动服务器。此时，操作系统的安装程序接管控制来完成安装。

不使用 ServerGuide 安装操作系统

如果您已配置了服务器硬件，并且未在使用 ServerGuide 程序来安装操作系统，请完成以下步骤，从 IBM Web 站点下载最新的操作系统安装指示信息。

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

1. 转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在页面左侧的菜单中单击 **System x support search**。
4. 从 **Task** 菜单中选择 **Install**。
5. 在 **Product family** 菜单中，选择 **System x3650 M4**。
6. 在 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用的安装文档。

使用 Setup Utility

使用“统一可扩展固件接口”（UEFI，前身为 BIOS）Setup Utility 程序执行以下任务：

- 查看配置信息
- 查看及更改设备和 I/O 端口的分配情况
- 设置日期和时间
- 设置服务器的启动特征以及启动设备的顺序
- 设置及更改高级硬件功能部件的设置
- 查看、设置和更改电源管理功能部件的设置
- 查看和清除错误日志
- 解决配置冲突

启动 Setup Utility

要启动 Setup Utility，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。如果您设置了管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。如果您未输入管理员密码，那么只能使用受限的 Setup Utility 菜单。
3. 选择要查看或更改的设置。

Setup Utility 菜单选项

UEFI 的 Setup Utility 主菜单上具有以下选项。根据固件的版本，某些菜单选项可能和以下描述略有不同。

- **System Information**

选择该选项可查看有关服务器的信息。当您通过 Setup Utility 中的其他选项进行更改时，部分更改会在系统信息中反映；您无法直接更改系统信息中的设置。该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **System Summary**

选择该选项以查看配置信息，包括微处理器的标识、主频和高速缓存大小、服务器的机器类型和型号、序列号、系统 UUID 以及已安装内存的容量。当您通过 Setup Utility 中的其他选项更改配置时，这些更改会在系统摘要中反映；您无法直接更改系统摘要中的设置。

- **Product Data**

选择该选项以查看主板标识、固件的修订版级别或发布日期、集成管理模块和诊断代码以及版本和日期。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **System Settings**

选择该选项以查看或更改服务器组件设置。

- **Processors**

选择该选项以查看或更改处理器设置。

- **Memory**

选择该选项以查看或更改内存设置。

- **Devices and I/O Ports**

选择该选项可查看或更改设备和输入/输出 (I/O) 端口的分配情况。您可以配置串口，配置远程控制台重定向，以及启用或禁用集成的以太网控制器。如果禁用了某个设备，将无法对它进行配置，并且操作系统也无法检测到它（相当于断开与该设备的连接）。

- **Power**

选择该选项以查看或更改功耗上限，以控制用电量、处理器和性能状态。

- **Operating Modes**

选择此选项可查看或更改操作概要文件（性能和电源利用率）。

- **Legacy Support**

选择该选项以查看或设置对原有系统的支持。

- **Force Legacy Video on Boot**

如果操作系统不支持 UEFI 视频输出标准，请选择该选项以强制支持 INT 视频。

- **Rehook INT 19h**

选择该选项以启用或禁用设备获得引导过程的控制权。缺省设置为 **Disable**。

- **Legacy Thunk Support**

选择该选项可启用或禁用 UEFI 与不兼容 UEFI 的 PCI 大容量存储设备之间的交互。

- **Integrated Management Module**

选择该选项以查看或更改集成管理模块的设置。

- **Commands on USB Interface Preference**

选择该选项以启用或禁用 IMM2 的 Ethernet over USB 接口。

- **Network Configuration**

选择该选项以查看系统管理网络接口端口、IMM2 MAC 地址、当前 IMM2 IP 地址和主机名；定义静态 IMM2 IP 地址、子网掩码和网关地址；指定是使用静态 IP 地址还是使用 DHCP 分配 IMM2 IP 地址；保存网络更改；以及复位 IMM2。

- **Reset IMM to Defaults**

选择该选项以查看 IMM2 的设置或将其复位成缺省设置。

- **Reset IMM**

选择该选项以复位 IMM2。

- **System Security**

选择该选项以查看或配置受信平台模块 (TPM) 支持。

- **Adapters and UEFI Drivers**

选择该选项以查看有关服务器中安装的与 UEFI 1.10 和 UEFI 2.0 兼容的适配器和驱动程序的信息。

- **Date and Time**

选择该选项可设置服务器中的日期和时间，格式是 24 小时制（时:分:秒）。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **Start Options**

选择该选项以查看或更改启动选项，包括启动顺序、PXE 引导选项和 PCI 设备引导优先级。启动选项中的更改会在启动服务器时生效。

启动顺序指定了服务器检查设备以找到引导记录的顺序。服务器从它找到的首个引导记录开始启动。如果服务器具有 Wake on LAN 硬件和软件，并且操作系统支持 Wake on LAN 功能，那么可以为 Wake on LAN 功能指定启动顺序。例如，您可以将启动顺序定义为先检查 CD-RW/DVD 驱动器中的光盘，然后检查硬盘驱动器，再检查网络适配器。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **Boot Manager**

选择该选项以查看、添加、删除或更改设备引导优先级，从文件引导，选择一次性引导或将引导顺序复位成缺省设置。

- **System Event Logs**

选择该选项以进入 System Event Manager，您可在其中查看系统事件日志中的错误消息。您可以使用方向键在错误日志页面之间移动。

系统事件日志包含由系统管理接口处理程序和系统服务处理器在 POST 期间生成的所有事件和错误消息。运行诊断程序可获取有关出现的错误代码的更多信息。请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取有关运行诊断程序的指示信息。

要点：如果服务器正面的系统错误指示灯点亮，但没有出现其他错误指示，请清空 IMM2 系统事件日志。另外，完成修复或纠正错误之后，请清空 IMM2 系统事件日志，以关闭服务器正面的系统错误指示灯。

- **POST Event Viewer**

选择该选项可进入 POST 事件查看器以查看 POST 错误消息。

- **System Event Log**

选择该选项以查看 IMM2 系统事件日志。

- **Clear System Event Log**

选择该选项以清空 IMM2 系统事件日志。

- **User Security**

选择该选项以设置、更改或清除密码。要了解更多信息，请参阅第 142 页的『密码』。

该选项在完整和受限的 Setup Utility 菜单上都出现。

- **Set Power-on Password**

选择该选项可设置或更改开机密码。有关更多信息，请参阅第 142 页的『开机密码』。

- **Clear Power-on Password**

选择该选项以清除开机密码。有关更多信息，请参阅第 142 页的『开机密码』。

- **Set Admin Password**

选择该选项可设置或更改管理员密码。管理员密码供系统管理员使用；它用于限制对完整 Setup Utility 菜单的访问。如果设置了管理员密码，那么仅当您在提示密码时输入管理员密码后，才可以使用完整的 Setup Utility 菜单。要了解更多信息，请参阅第 143 页的『管理员密码』。

– **Clear Admin Password**

选择该选项以清除管理员密码。要了解更多信息，请参阅第 143 页的『管理员密码』。

• **Save Settings**

选择该选项可保存您在设置中所做的更改。

• **Restore Settings**

选择该选项可取消您在设置中所做的更改并复原先前设置。

• **Load Default Settings**

选择该选项可取消您在设置中所进行的更改并复原出厂设置。

• **Exit Setup**

选择该选项以退出 Setup Utility。如果您尚未保存在设置中所做的更改，将询问您是希望保存更改还是不保存就退出。

密码

在 **User Security** 菜单选项中，可设置、更改和删除开机密码和管理员密码。**User Security** 选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

如果您仅设置了开机密码，那么必须输入开机密码才能完成系统启动并访问完整的 Setup Utility 菜单。

管理员密码供系统管理员使用；它用于限制对完整 Setup Utility 菜单的访问。如果您仅设置了管理员密码，那么不必输入密码就能完成系统启动，但必须输入管理员密码才能访问 Setup Utility 菜单。

如果对某用户设置了开机密码，并且对系统管理员设置了管理员密码，那么必须输入开机密码来完成系统启动。输入管理员密码的系统管理员可以访问完整的 Setup Utility 菜单；系统管理员可以授权用户设置、更改和删除开机密码。输入开机密码的用户只可以访问受限的 Setup Utility 菜单；如果系统管理员对其授权，那么该用户就可以设置、更改和删除开机密码。

开机密码

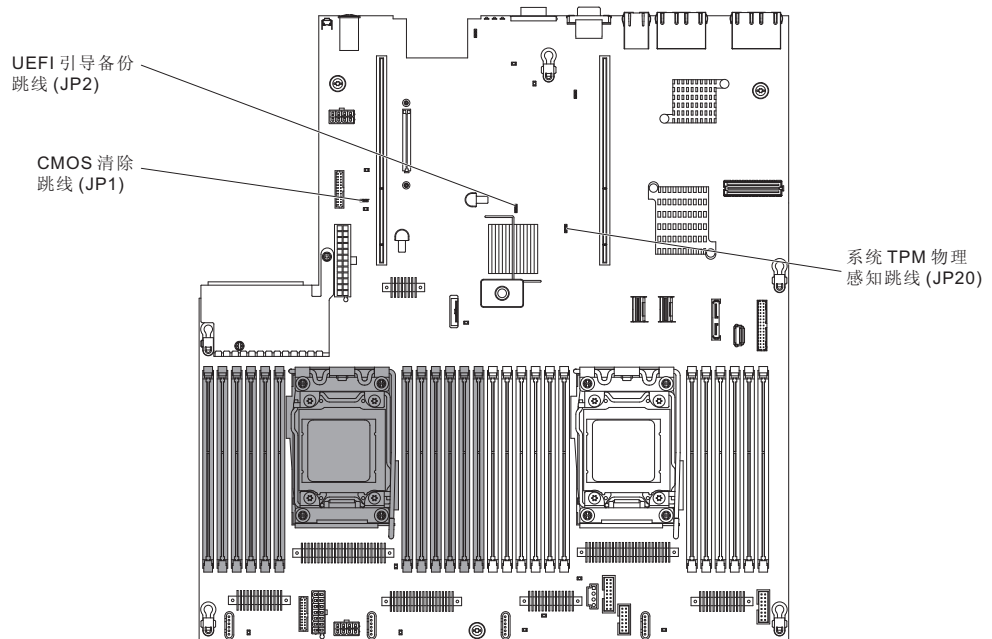
如果设置了开机密码，在开启服务器时，必须输入开机密码才能完成系统启动。您可以使用 6 到 20 个可打印的 ASCII 字符的任意组合作为密码。

设置开机密码后，您可以启用“Unattended Start”方式，即键盘和鼠标仍处于锁定状态，但操作系统可以启动。您可以通过输入开机密码来解锁键盘和鼠标。

如果您忘记了开机密码，可以通过以下任一方法重新获得对服务器的访问权：

- 如果设置了管理员密码，那么需要在提示密码时输入管理员密码。启动 Setup Utility 并重置开机密码。

- 从服务器上卸下电池，然后再将其重新装上。请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取有关取出电池的指示信息。
- 更改开机密码开关的位置（启用主板开关组（SW3）中的开关 4 以跳过开机密码检查，请参阅第 33 页的『主板开关和跳线』，以获取更多信息）。



警告： 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部电缆。请参阅从第 vii 页开始的『安全信息』。请勿在本文档中未显示的任何主板开关或跳线块上更改设置或移动跳线。

开关组（SW3）上的所有开关缺省情况下都是关闭的。

在服务器关闭期间，将开关组（SW3）的开关 4 移动到“打开”位置，以启用开机密码覆盖。然后，您可以启动 Setup Utility 并重置开机密码。您不必将该开关恢复成先前的位置。

开机密码覆盖开关不会影响管理员密码。

管理员密码

如果设置了管理员密码，那么必须输入该密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。您可以使用 6 到 20 个可打印的 ASCII 字符的任意组合作为密码。

警告： 如果您忘记了所设置的管理员密码，那么就没有办法更改、覆盖或删除该密码。您必须更换主板。

使用 Boot Manager 程序

Boot Manager 程序是一种由菜单驱动的内置式配置实用程序，可用于临时重新定义第一启动设备，而无需更改 Setup Utility 中的设置。

要使用 Boot Manager 程序，请完成以下步骤：

1. 关闭服务器。
2. 重新启动服务器。

3. 当显示 <F12> Select Boot Device 提示时，请按 F12 键。如果安装了可引导的大容量 USB 存储设备，那么会显示一个子菜单项（**USB Key/Disk**）。
4. 使用向上和向下方向键在 **Boot Selection Menu** 中选择某项，然后按 **Enter** 键。

服务器下次启动时，会恢复为 Setup Utility 中设置的启动顺序。

启动备份服务器固件

主板中包含了服务器固件的备份副本区域。这是服务器固件的辅助副本，只在更新服务器固件的过程中才会更新。如果服务器固件的主副本损坏，那么会使用该备份副本。

要强制服务器从备份副本启动，请关闭服务器；然后，将跳线接到备份位置中（引脚 2 和 3）。

在服务器固件的主副本恢复之前将一直使用备份副本。主副本恢复之后，请关闭服务器；然后将跳线接回主位置（引脚 1 和 2）。

使用集成管理模块 II

集成管理模块 II (IMM2) 是第二代 IMM。与第一代 IMM 不同，该 IMM2 具有三个级别的固件：基本、标准和特级。服务器中的 IMM2 固件级别取决于服务器平台。IMM2 基本固件通过智能平台管理接口 (IPMI) 提供服务器管理。IMM2 标准固件除提供基本功能外，还通过其他用户接口管理服务器，如 Web、Telnet、Secure Shell (SSH) 和简单网络管理协议 (SNMP)。IMM2 特级固件提供标准功能和远程感知功能。

与 IMM2 基本或标准固件一起提供的一些服务器可能具有将 IMM2 固件升级到更高级别的选项。如果向 IMM2 基本固件添加服务处理器升级选项，那么将实现 IMM2 标准功能。如果向 IMM2 标准固件添加远程感知升级选项，那么将实现 IMM2 特级功能。

注：无法通过使用远程感知升级选项将 IMM2 基本固件直接升级为 IMM2 特级固件。必须使用服务处理器升级选项升级为 IMM2 标准固件，然后再使用远程感知升级选项升级为 IMM2 特级固件。

有关 IMM2 的更多信息，请参阅位于 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?brand=5000008&indocid=MIGR-5086346> 的《集成管理模块 II 用户指南》。

IMM2 支持以下基本的系统管理功能：

- 具有风扇速度控制的环境监控器，用于监控温度、电压、风扇故障和电源故障。
- DIMM 错误帮助。统一扩展固件接口 (UEFI) 会禁用 POST 期间检测到的发生故障的 DIMM，IMM2 将点亮相关的系统错误指示灯和表明 DIMM 发生故障的错误指示灯。
- 系统事件日志 (SEL)。
- 基于 ROM 的 IMM2 固件闪存更新。
- 自动引导故障恢复 (ABR)。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 检测和报告。
- 服务器自动重启 (ASR)，如果 POST 未完成或者操作系统挂起并且操作系统的 Watchdog Timer 超时，就会执行此功能。如果启用了 ASR 功能，那么可以配置 IMM2 来

监控操作系统看守程序计时器并在出现超时后重新引导系统。否则，IMM2 允许管理员通过按主板上的 NMI 按钮来生成 NMI，以进行操作系统内存转储。IPMI 支持 ASR。

- “智能平台管理接口”（IPMI）规范 V2.0 和“智能平台管理总线”（IPMB）支持。
- 无效系统配置（CNFG）指示灯支持。
- Serial over LAN（SOL）。
- PECI 2 支持。
- 电源/重启控制（开机、硬关机和软关机、硬启动和软启动以及电源控制计划安排）。
- 警报（频带内和频带外警报，PET 陷阱 - IPMI 样式、SNMP 和电子邮件）。
- 操作系统故障蓝屏捕获。
- 配置保存和恢复。
- PCI 配置数据。
- 引导顺序处理。

IMM2 还通过 OSA SMBridge 管理实用程序提供了以下远程服务器管理能力：

- 命令行界面（**IPMI Shell**）

命令行界面使您可以通过 IPMI 2.0 协议直接访问服务器管理功能。使用命令行界面发出命令以便控制服务器电源、查看系统信息及标识服务器。还可以将一个或多个命令保存为文本文件并以脚本形式运行该文件。

- **Serial over LAN**

建立 Serial over LAN（SOL）连接以便从远程位置管理服务器。您可以远程查看和更改 UEFI 设置、重新启动服务器、识别服务器以及执行其他管理功能。任何标准 Telnet 客户机应用程序都可以访问 SOL 连接。

获取 IMM2 的 IP 地址

要访问 Web 界面，您需要 IMM2 的 IP 地址。您可以通过 Setup Utility 来获取 IMM2 IP 地址。服务器随附的 IMM2 的缺省 IP 地址是 192.168.70.125。要找到该 IP 地址，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。（该提示只会在屏幕上显示几秒钟。您必须迅速按 F1 键。）如果您设置了开机密码和管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。
3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **System Settings**。
4. 在下一个屏幕中，选择 **Integrated Management Module**。
5. 在下一个屏幕中，选择 **Network Configuration**。
6. 找到并记下 IP 地址。
7. 退出 Setup Utility。

登录到 Web 界面

要登录到 Web 界面以使用远程感知功能，请完成以下步骤：

1. 在连接至服务器的计算机上打开 Web 浏览器，在地址或 **URL** 字段中输入要连接的 IMM 的 IP 地址或主机名。

注：IMM2 缺省设置为 DHCP。如果 DHCP 主机不可用，那么 IMM2 将分配静态 IP 地址 192.168.70.125。

2. 在 Login 页面上，输入用户名和密码。如果这是您第一次使用 IMM，那么可以从系统管理员处获取用户名和密码。所有登录尝试都会记录到事件日志中。

注：最初设置的 IMM2 用户名为 USERID，密码为 PASSWORD (passwd 中的“0”是数字“零”，而不是字母“O”)。您具有读/写访问权。当您第一次登录时，必须更改缺省密码。

3. 在“Welcome”页面上，在提供的字段中输入超时值（分钟）。如果浏览器在您所输入的超时值分钟数时间段内处于不活动状态，IMM2 会将您从 web 界面注销。
4. 单击 **Continue** 以启动会话。您可以通过 System Health 页面快速查看系统状态。

使用远程感知能力和蓝屏捕获

远程感知和蓝屏捕获功能是集成管理模块 II (IMM2) 的集成功能。如果服务器中安装了可选的 IBM 集成管理模块高级升级，那么它将激活远程感知功能。集成管理模块高级升级是启用集成远程感知和蓝屏捕获功能的先决条件。如果未安装集成管理模块高级升级，您将无法远程访问网络以在客户机系统上安装或卸载驱动器或映像。但是，在没有该升级的情况下，您仍可以访问 web 界面。

在服务器中安装集成管理模块高级升级后，将会对其进行认证以确定有效性。如果密钥无效，那么当您尝试启动远程感知功能时，会从 web 界面收到一条消息，表明需要集成管理模块高级升级才能使用远程感知功能。

远程感知功能提供了以下功能：

- 远程查看视频，视频的图形分辨率最高可达 1600 x 1200 (75 Hz)，而无需考虑系统状态
- 使用远程客户机的键盘和鼠标远程访问服务器
- 映射远程客户机上的 CD 或 DVD 驱动器、软盘驱动器以及 USB 闪存驱动器，并将 ISO 和软盘映像文件映射为可供服务器使用的虚拟驱动器
- 将软盘映像上载到 IMM 内存，将其作为虚拟驱动器映射到服务器

当 IMM 检测到操作系统出现挂起情况，蓝屏捕获功能就会在 IMM 重新启动服务器之前捕获视频显示内容。系统管理员可以使用蓝屏捕获功能来帮助确定出现挂起情况的原因。

启用远程感知功能

要启用远程感知功能，请完成以下步骤：

1. 安装集成管理模块高级升级。
2. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 20 至 40 秒后，电源控制按钮便会激活。

有关 Features on Demand (FoD) 的更多信息，包括通过使用 IBM ToolsCenter 或 IBM Director 自动激活和安装激活密钥的指示信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/Help> 部分下的 *IBM System x Features on Demand User's Guide*。

注：更换主板后，您必须重新激活功能。

使用嵌入式系统管理程序

VMware ESXi 嵌入式系统管理程序可用于安装了 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备的服务器型号。USB 闪存设备安装在主板上的 USB 接口中。系统管理程序是一种虚拟化软件，允许在一个主机系统上同时运行多个操作系统。USB 闪存设备是激活系统管理程序功能的必要条件。

要开始使用嵌入式系统管理程序功能，您必须将 USB 闪存设备添加到 Setup Utility 的引导顺序中。

要将 USB 闪存设备添加到引导顺序，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。
3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **Boot Manager**。
4. 选择 **Add Boot Option**，然后选择 **Embedded Hypervisor**。按 Enter 键，然后选择 Esc。
5. 选择 **Change Boot Order**，然后选择 **Commit Changes**；最后按 Enter。
6. 选择 **Save Settings**，然后选择 **Exit Setup**。

如果嵌入式系统管理程序闪存设备映像损坏，那么可以使用 VMware 恢复 CD 来恢复该闪存设备映像。要恢复闪存设备映像，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 将 VMware 恢复 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器。
3. 按照屏幕上的指示信息进行操作。

有关更多信息和指示信息，请参阅位于 http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40_u1/vsp_40_u1_esxi_e_vc_setup_guide.pdf 的 *ESXi Embedded and vCenter Server Setup Guide*。

配置以太网控制器

以太网控制器集成在主板上。这些控制器提供了用于连接到 10 Mbps、100 Mbps 或 1 Gbps 网络的接口，并提供了全双工（FDX）功能，从而使系统能够在网络上同时发送和接收数据。如果服务器中的以太网端口支持自动协商，控制器会检测数据传输速率（10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-T）和网络的双工方式（全双工或半双工），并自动以该速率和方式运行。

您不必设置任何跳线或配置控制器。但是，您必须安装设备驱动程序以使操作系统能够找到控制器。

要查找有关配置以太网控制器的设备驱动程序和信息，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

启用 **Features on Demand** 以太网软件

您可以针对集成在集成管理模块中的以太网光纤通道 (FCoE) 和 iSCSI 存储协议激活 **Features on Demand (FoD)** 软件升级密钥。有关激活 **Features on Demand** 以太网软件密钥的更多信息和指示信息，请参阅 *IBM Features on Demand User's Guide*。要下载该文档，请转至 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/>，然后登录并单击 **Help**。

启动 **Features on Demand RAID** 软件

集成到集成管理模块是您可以激活以获得 RAID 级别 5 和 50 或 6 和 60 (取决于 **Features on Demand** 密钥) 支持的 **Features on Demand RAID** 软件升级密钥。有关激活 **Features on Demand RAID** 软件密钥的更多信息和指示信息，请参阅 *IBM Features on Demand User's Guide*。要下载该文档，请转至 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/>，然后登录并单击 **Help**。

配置 RAID 阵列

通过 **Setup Utility**，可以访问用于配置 RAID 阵列的实用程序。用于配置阵列的特定过程取决于正在使用的 RAID 控制器。有关详细信息，请参阅 RAID 控制器的文档。要访问您的 RAID 控制器所对应的实用程序，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 当显示 <F1 Setup> 提示时，按 F1 键。如果您设置了管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 **Setup Utility** 菜单。如果您未输入管理员密码，那么只能使用受限的 **Setup Utility** 菜单。
3. 选择 **System Settings → Storage**。
4. 按 Enter 键以刷新设备驱动程序列表。
5. 选择适用于您的 RAID 控制器的设备驱动程序，然后按 Enter 键。
6. 按照您的 RAID 控制器所对应文档中的说明进行操作。

IBM Advanced Settings Utility 程序

IBM Advanced Settings Utility (ASU) 程序可用于替代 **Setup Utility** 来修改 UEFI 设置。您可用联机或频带外方式运行 ASU 程序，从命令行修改 UEFI 设置，而无需重新启动系统以访问 **Setup Utility**。

您还可以使用 ASU 程序来配置可选的远程感知功能或其他 IMM2 设置。远程感知功能提供了增强的系统管理能力。

此外，ASU 程序还提供了有限的设置，使您可以通过命令行界面来配置 IMM2 中的 IPMI 功能。

可以使用命令行界面发出设置命令。您可以将任何设置保存为文件，并将该文件作为脚本运行。ASU 程序通过批处理方式支持脚本编制环境。

要了解更多信息和下载 ASU 程序，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=TOOL-ASU>。

更新 IBM Systems Director

如果您计划使用 IBM Systems Director 来管理服务器，就必须检查适用的最新 IBM Systems Director 更新和临时修订。

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

要找到并安装更新版本的 IBM Systems Director，请完成以下步骤：

1. 查看最新版本的 IBM Systems Director：
 - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/software/director/downloads/index.html>。
 - b. 如果下拉列表中显示的版本比服务器随附的 IBM Systems Director 版本要新，请按照 Web 页面上的指示信息下载最新版本。
2. 安装 IBM Systems Director 程序。

如果管理服务器已连接到因特网，要找到并安装更新或临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。
2. 在 IBM Systems Director Web 界面的 Welcome 页面上，单击 **View updates**。
3. 单击 **Check for updates**。这样会在一张表中显示可用更新。
4. 选择希望安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

如果管理服务器未连接到因特网，要找到并安装更新和临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。
2. 在已连接到因特网的系统上，转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
3. 从 **Product family** 列表选择 **IBM Systems Director**。
4. 在 **Product** 列表中选择 **IBM Systems Director**。
5. 从 **Installed version** 列表选择最新版本，然后单击 **Continue**。
6. 下载可用更新。
7. 将已下载的文件复制到管理服务器。
8. 在管理服务器上，在 IBM Systems Director Web 界面的 Welcome 页面中单击 **Manage** 选项卡，然后单击 **Update Manager**。
9. 单击 **Import updates**，然后指定复制到管理服务器的已下载文件的位置。
10. 返回到 Web 界面的 Welcome 页面，然后单击 **View updates**。
11. 选择希望安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

UpdateXpress System Pack Installer

UpdateXpress System Pack Installer 检测服务器中受支持并已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。要了解更多有关 UpdateXpress System Pack Installer 的信息并下载该程序，请访问位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp> 的 System x 和 BladeCenter 工具中心，然后单击 **UpdateXpress System Pack Installer**。

附录 A. 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望了解有关 IBM 产品的更多信息，您可以从 IBM 找到各种有用的资源来帮助您。本部分包含以下信息：到何处寻找有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息，在系统出问题时应采取哪些措施，以及在需要时向谁请求服务。

请求服务之前

在您请求服务之前，请确保已经采取了以下步骤来尝试自行解决问题：

- 检查所有电缆以确保它们都已连接。
- 检查电源开关以确保系统和任何可选设备已经开启。
- 使用系统文档中的故障诊断信息，并使用系统随付的诊断工具。要了解有关诊断工具的信息，请参阅系统随附的 IBM 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。
- 请访问位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

按照 IBM 在联机帮助或 IBM 产品随附的文档中所提供的故障诊断过程，您无需外界帮助即可解决许多问题。IBM 系统随附的文档还描述了您可以执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序都随附包含故障诊断过程及错误消息和错误代码说明的文档。如果您怀疑软件有问题，请参阅操作系统或程序的文档。

使用文档

有关 IBM 系统和预安装软件（如果有）或可选设备的信息可从产品随附的文档中获得。此类文档可能包括印刷文档、联机文档、自述文件和帮助文件。有关使用诊断程序的指示信息，请参阅您的系统文档中的故障诊断信息。故障诊断信息或诊断程序可能会告诉您需要其他或更新的设备驱动程序或其他软件。IBM 对您可以获取最新的技术信息并下载设备驱动程序及更新的万维网页面进行维护。要访问这些页面，请转至 <http://www.ibm.com/systems/support/> 并按照指示信息进行操作。此外，您还可通过位于 <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> 的 IBM 出版物中心获取某些文档。

从万维网获取帮助和信息

在万维网上，IBM Web 站点提供关于 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x 和 xSeries 信息的地址是 <http://www.ibm.com/systems/x/>。IBM BladeCenter® 信息的地址是 <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>。IBM IntelliStation® 信息的地址是 <http://www.ibm.com/intellistation/cn>。

您可以在 <http://www.ibm.com/systems/support/> 找到有关 IBM 系统和可选设备的服务信息。

软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，您可以获得付费电话协助，内容涉及 System x 和 xSeries 服务器、BladeCenter 产品、IntelliStation 工作站和设备的使用、配置以及软件问题。有关您所在国家或地区支持热线支持哪些产品的信息，请访问 <http://www.ibm.com/support/cn>。

有关支持热线和其他 IBM 服务的更多信息，请访问 <http://www.ibm.com/support/cn>，或者访问 <http://www.ibm.com/planetwide/cn> 以获取支持电话号码。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

硬件服务和支持

您可以通过 IBM 经销商或 IBM 服务部门获得硬件服务。要查找 IBM 授权提供保修服务的经销商，请转至 <http://www.ibm.com/partnerworld/>，然后单击页面右侧的 **Find a Business Partner**。要获取 IBM 支持中心的电话号码，请查看 <http://www.ibm.com/planetwide/>。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

在美国和加拿大，硬件服务和支持一周 7 天，全天 24 小时服务。在英国，这些服务为周一至周五，每天上午 9 点至下午 6 点。

IBM 台湾产品服务

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

IBM 台湾产品服务联系信息：

IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
电话：0800-016-888

附录 B. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

在其他国家或地区，IBM 可能不提供本文档中所讨论的产品、服务或功能。有关您目前所在国家或地区的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务的运行，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

International Business Machines Corporation “按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

商标

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://www.ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。如果这些名称和其他 IBM 已注册为商标的名称在本信息中首次出现时使用符号（® 或 ™）加以标记，这些符号表示在本信息发布时由 IBM 拥有这些根据美国联邦法律注册或普通法注册的商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。Web 站点 <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> 上“版权和商标信息”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

Adobe 和 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。

Cell Broadband Engine 是 Sony Computer Entertainment, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标，并且根据相应许可进行使用。

Intel、Intel Xeon、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其分公司在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Microsoft、Windows 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

重要注意事项

本产品并非意在通过各种方式直接或间接连接到公共电信网络接口或用于公共服务网络。

处理器速度代表微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 DVD 驱动器速度是可变的读取速度。实际速度会发生变化，并且经常会小于可能达到的最大速度。

当提到处理器存储量、实际和虚拟存储量或通道量时，KB 代表 1024 字节，MB 代表 1,048,576 字节，而 GB 代表 1,073,741,824 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1,000,000 字节，而 GB 代表 1,000,000,000 字节。用户可访问的总容量可随操作环境而变化。

内置硬盘驱动器的最大容量是指用 IBM 提供的当前支持的最大容量驱动器来替换任何标准硬盘驱动器，并装满所有硬盘驱动器托架时的容量。

最大内存的实现可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

IBM 对于通过 ServerProven® 认证的非 IBM 的产品和服务不作任何陈述或保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。这些产品由第三方提供和单独保证。

IBM 对于非 IBM 产品不作任何陈述或保证。对于非 IBM 产品的支持（如果存在）由第三方而非 IBM 提供。

某些软件可能与其零售版本（如果存在）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

颗粒污染物

警告： 空气浮尘（包括金属屑或微粒）和化学性质活泼的气体单独反应或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应可能会对本文档中描述的服务器造成风险。由过量颗粒级别或有害气体污染物造成的风险包括可能造成服务器故障或完全损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。这些限制不可视为或用作绝对限制，因为大量其他因素（如温度或空气的湿度）都可能对颗粒或环境腐蚀性以及气态污染物流动的后果造成影响。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 IBM 确定您的环境中的颗粒或气体级别对服务器造成了损害，那么在实施相应的补救措施以减轻此类环境污染时，IBM 可能会酌情调整修复或更换服务器或部件的服务。实施此类补救措施由客户负责。

表 13. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
颗粒	• 依据 ASHRAE 标准 52.2¹，必须采用 40% 大气尘比色效率（MERV 9）连续不断地过滤房间内的空气。 • 使用符合 MIL-STD-282 的高效率空气颗粒（HEPA）过滤器，使得对进入数据中心的空气过滤达到 99.97% 或更高的效率。 • 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 60%²。 • 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。
气态	• 铜：G1 类，按照 ANSI/ISA 71.04-1985³ • 银：30 天内腐蚀率小于 300 Å

¹ ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*。亚特兰大：美国采暖、制冷与空调工程师学会（American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.）。

² 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。

³ ANSI/ISA-71.04-1985。 *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会（Instrument Society of America）。

文档格式

本产品的出版物以 Adobe 可移植文档格式（PDF）提供，符合辅助功能选项标准。如果您在使用 PDF 文件时遇到困难，并且希望获得基于 Web 格式的出版物或可访问的 PDF 文档，请直接向以下地址发送邮件：

Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

在请求中，请确保包含出版物的部件号和标题。

当您发送信息给 IBM 后，即授予 IBM 非专有权，IBM 对于您所提供的任何信息，有权利以任何它认为适当的方式使用或分发，而不必对您负任何责任。

电子辐射声明

在将显示器连接到设备时，必须使用显示器随附的专用显示器电缆和任何抑制干扰设备

联邦通讯委员会 (FCC) 声明

注：依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 级数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备生成、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明手册进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区运行本设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和连接器，以符合 FCC 辐射限制。因使用非推荐的电缆或连接器，或者对此设备进行未经授权的更改或修改而导致的任何无线电或电视干扰，IBM 概不负责。未经授权的更改或改动可能会使用户操作本设备的权限无效。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作本设备应符合以下两个条件：（1）本设备应不导致有害干扰，并且（2）本设备必须能承受所受到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明

本 A 级数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

澳大利亚和新西兰 A 级声明

警告：本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

欧盟 EMC 指令一致性声明

依据各成员国有关电磁兼容性的相近法律，本产品符合欧盟委员会指令 2004/108/EC 中的保护要求。IBM 对任何因擅自改动本产品（包括安装非 IBM 选件卡）而导致无法满足保护要求所产生的任何后果概不负责。

警告：这是 EN 55022 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

承担责任的制造商：

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

欧盟联系方式：

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

电话 : +49 7032 15-2941
电子邮件 : lugi@de.ibm.com

德国 A 级声明

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/ eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)』. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: +49 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

日本 VCCI A 级声明

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

根据日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) 标准，该产品为 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能会引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン適合品

日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 确认的谐波准则 (小于或等于每相 20 安培的产品)

韩国通讯委员会 (KCC) 声明

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

请注意此设备已获得 EMC 注册资格，以供商用。如果错误地出售或购买此设备，请更换为已获得家用认证的设备。

俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для
снижения которых необходимы дополнительные меры

中华人民共和国 A 级电子辐射声明

中华人民共和国“A类”警告声明

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，
可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

台湾甲类规范符合声明

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

索引

[A]

安装

- 磁带机 96
- 带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件 82
- 带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选件 89
- 带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件 77
- 带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件 71
- 空气挡板 56
- 内存条 110
- 热插拔交流电源 112
- 热插拔直流电源 114
- 散热器 99, 103
- 双端口网络适配器 126
- 微处理器 99, 100
- 系统管理程序闪存设备 124
- 硬盘驱动器 63
- DIMM 110
- DVD 驱动器 129
- PCI 适配器 58
- SAS/SATA 8 Pac HDD 选件 65
- ServeRAID 升级适配器 121
- ServeRAID 适配器远程电池 122

安装准则 38

按钮, 感知检测 15

[B]

帮助, 获取 151

备份固件

启动 144

备用方式 26

备用列

DIMM 填充顺序 109

备用列方式 109

备用内存列

描述 109

[C]

菜单选项

Setup Utility 139

操作员信息面板 14

插槽

PCI 扩展 7

查找

已更新的文档 5

重量 7

重新安装外盖 131

重要注意事项 6

出版物 4

串口 23

磁带机, 安装 96

[D]

大小 7

带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 2 x 8 1.8 英寸 SSD 选件, 安装 82

带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 4 x 8 1.8 英寸 SSD 选件, 安装 89

带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 8 Pac HDD 选件, 安装 77

带 2 个 6 GB 性能优化 HBA 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件, 安装 77

带 ServeRAID 适配器的 8 Pac HDD 选件, 安装 71

带 ServeRAID 适配器的 SAS/SATA 8 Pac HDD 选件, 安装 71

导热油脂 103

电

源 8

电池

接口 31

电话号码 152

电缆

布线, 内部 41

接口 41

电缆接口 31

电气输入 8

电源

电源控制按钮 15

直流 114

安装 114

电源功能部件

服务器 26

电源线接口 22

电源指示灯 24

电源指示灯和检测到的问题 25

电子辐射 A 级声明 156

定位器指示灯 24

端口接口 32

对称多处理 9

[F]

- 风扇 11
 - 安装 120
 - 卸下 119
 - 要求 120
- 服务器
 - 电源功能部件 26
 - 开启 26
 - 配置 135
- 服务器固件, 与 UEFI 兼容 9
- 服务器配置, 更新 133
- 服务器, 备份固件
 - 启动 144
- 复位按钮 16

[G]

- 感知检测按钮 15
- 更新
 - 服务器配置 133
 - IBM Systems Director 149
 - Systems Director, IBM 149
- 供电指示灯 15, 26
 - 背面 24
- 功能部件 6
 - 和规格 6
 - RAS 11
 - ServerGuide 137
- 固件更新 1, 2, 38
- 固件, 与 UEFI 兼容 9
- 关闭服务器 26
 - 集成 BMC 控制器 27
- 管理员密码 141
- 管理, 系统 9
- 光通路诊断 11
 - 指示灯 16
- 光通路诊断面板
 - 控件和指示灯 15
- 光通路诊断指示灯 16
- 规格 6

[H]

- 环境 8
- 获取
 - IMM2 的 IP 地址 145
- 获取帮助 151

[J]

- 机箱管理器脉动信号指示灯 35
- 集成的功能部件 7
- 集成管理模块 II
 - 概述 9
 - 使用 144
- 集成 BMC 控制器 27
- 交流电源指示灯 23
- 交流电源指示灯良好 25
- 接口
 - 背面 132
 - 电池 31
 - 电缆 31
 - 端口 32
 - 风扇 31
 - 内部 31
 - 内存 31
 - 外部电缆布线 132
 - 外部端口 32
 - 微处理器 31
 - 针对主板上的选项 36
 - 正面 132
 - 主板 31
 - DIMM 31
 - PCI 31
 - PCI 转接卡适配器 37
- 警告声明 6
- 静电敏感设备, 操作 40
- 静电释放腕带, 使用 40
- 镜像方式 108
- 旧的操作系统
 - 需求 137
- 局域网 (LAN) 10

[K]

- 开关
 - 功能 34
 - 主板位置 33
- 开关组
 - 主板 34
- 开关组, 主板 34
- 开机密码 141
- 开启服务器 26
- 颗粒污染物 8, 155
- 可访问的文档 155
- 可选设备接口
 - 在主板上 36
- 空气挡板
 - 安装 56
 - 卸下 55

控件和指示灯
 操作员信息面板 15
 光通路诊断面板 15
 后视图 22
 前视图 13
控制器
 以太网 147

[L]

拉伸
 全长 PCI 转接卡组合件 57
蓝屏捕获功能
 概述 146
联机出版物 5
联机文档 2
连线 97
 外部布线 132
 主板内部接口 31
 主板外部接口 32

[M]

每个通道两条 DIMM (2DPC)
 需求 106
美国电子辐射 A 级声明 156
美国 FCC A 级声明 156
密码 142
 管理员 142
 开机 142
密码, 开机
 主板上的开关 143

[N]

内部电缆布线 41
内存 10
 每个通道两条 DIMM (2DPC) 106
内存镜像
 描述 108
 DIMM 填充顺序 108
内存条
 安装 110
 规格 7
内存支持 10

[P]

配置
 更新服务器 133
 使用 ServerGuide 137

配置 (续)
 RAID 阵列 148
配置程序
 LSI Configuration Utility 136
配置服务器 135

[Q]

启动
 备份固件 144
 Setup Utility 139
启用
 Features on Demand
 以太网软件 148
 RAID 软件 148
气态污染物 8, 155
嵌入式系统管理程序
 使用 147
驱动器, 热插拔
 安装 63
 卸下 65

[R]

热插拔
 风扇
 安装 120
 卸下 119
 驱动器
 安装 63
 卸下 65
热插拔交流电源
 安装 112
热插拔直流电源 114
 安装 114
冗余
 热插拔电源 12
 散热 11
软件服务和支持 151

[S]

散热 11
散热量 8
散热器
 安装 99, 103
商标 153
设备驱动程序 13, 149
声明 153
 电子辐射 156
 FCC, A 级 156
声明和注意事项 6

湿度 8
使用
 集成管理模块 II 144
 嵌入式系统管理程序 147
 远程感知功能 146
 boot manager 程序 143
 IMM2 144
 Setup Utility 138
适配器
 安装 58
 卸下 62
 要求 58
 远程电池
 安装 122
视频接口
 背面 23
 正面 14
视频控制器, 集成
 规格 7
收缩 PCI 转接卡组件 57
双端口网络适配器
 安装 126

[T]

提醒按钮 16
填充板
 硬盘驱动器托架 64
 4 驱动器 66
跳线, 描述
 针对主板 33

[W]

外部电缆布线 132
外盖
 重新安装 131
 卸下 52
微处理器 9
 安装 99, 100
 规格 7
危险声明 6
温度 8
文档
 更新 1
文档格式 155
文档 CD 3
文档, 相关 4
文档, 已更新
 查找 5
污染物, 颗粒和气态 8, 155

[X]

系统
 错误指示灯, 前部 15
 定位器指示灯, 前部 15
 信息指示灯 15
系统错误指示灯
 背面 24
系统定位器指示灯 24
系统管理 9, 11, 12
系统管理程序闪存设备
 安装 124
 卸下 125
系统可靠性准则 39
系统脉动指示灯 35
协助, 获取 151
卸下
 空气挡板 55
 外盖 52
 系统管理程序闪存设备 125
 硬盘驱动器 65
 PCI 适配器 62
《许可和归属文档》 5

[Y]

以太网
 系统管理接口 23
以太网活动
 指示灯 15
以太网活动指示灯 23
以太网接口 22
以太网链路指示灯 23
以太网支持 10
硬件服务和支持 152
硬盘驱动器
 安装 63
 卸下 65
硬盘驱动器底板
 连线 97
油脂, 导热 103
远程电池, ServeRAID 适配器
 安装 122
远程感知功能
 使用 146

[Z]

在安装旧的操作系统前 137
噪音辐射 8
诊断程序, DSA Preboot 9
支持, Web 站点 151

指示灯

- 电源 24
- 电源检测到的问题 25
- 定位器 24
- 机箱管理器脉动信号 35
- 交流电源 23
- 开机 15, 24
- 系统错误 15, 24
- 系统定位器 15
- 系统脉动 35
- 系统信息 15
- 以太网活动 15, 23
- 以太网链路 23
- 主板 35
- 转接卡组合件 37
- IMM 脉动信号 35
- IN OK 电源 24
- OUT OK 电源 24

指示灯和控件

- 操作员信息面板 15
- 后视图 22
- 前视图 13

直流电源 114

直流电源指示灯良好 25

主板

- 接口 31
 - 内部 31
 - 外部端口 32
- 开关组 33
- 开机密码开关 143
- 指示灯 35

主板可选设备接口 36

注 6

注意事项 6

注意事项和声明 6

注意事项, 重要 154

转接卡组合件

- 安装 54
- 位置 63
- 卸下 53, 54
- 指示灯 37

组件, 服务器 30

[数字]

8 Pac HDD 选件, 安装 65

A

A 级电子辐射声明 156

Active Energy Manager 插件 10

Active Memory 10

B

boot manager 程序

使用 143

C

CD/DVD 驱动器

活动指示灯 14

CD/DVD 弹出按钮 14

D

DIMM

安装 110

非镜像方式下的安装顺序 107

支持的类型 104

DIMM 安装顺序

备用列 109

非镜像方式 107

内存镜像 108

DVD 驱动器

安装 129

Dynamic System Analysis (DSA) Preboot 诊断程序 9

E

Enterprise X-Architecture 技术 10

F

FCC A 级声明 156

I

IBM 支持热线 151

IBM Advanced Settings Utility 程序

概述 148

IBM Systems Director 9

概述 12

更新 149

IMM 脉动信号指示灯 35

IMM2 144

IN OK 电源指示灯 24

IP 地址

获取 IMM2 的 145

L

Linux 许可证协议 5

N

NOS 安装

- 不使用 ServerGuide 138
- 使用 ServerGuide 138

O

OUT OK 电源指示灯 24

P

PCI 扩展槽 7

PCI 适配器

- 安装 58
- 卸下 62

PCI 转接卡组合件

- 安装 54
- 卸下 53, 54

PCI 转接卡组合件（半长）

- 收缩 57

PCI 转接卡组合件（全长）

- 拉伸 57

R

RAID 阵列

- 配置 148

RAS 特性 11

S

SAS 接口, 内部 31

SAS 转接卡

- 连线 97

SAS/SATA 控制器

- 系统管理程序 125

SAS/SATA 8 Pac HDD 选件, 安装 65

ServeRAID 升级适配器

- 安装 121

ServeRAID 支持 11

ServerGuide

- 功能部件 137
- 设置 137
- 使用 136
- NOS 安装 138

ServerGuide CD 10

ServerProven 38, 63, 112

Setup Utility

- 菜单选项 139
- 启动 139
- 使用 138

SMP 9

SW2 开关组描述 34

T

ToolsCenter for System x and BladeCenter 38

U

UpdateXpress 13, 149

USB 接口 14, 22

Utility 程序

- IBM Advanced Settings 148

Utility, Setup

- 启动 139
- 使用 138

W

Wake on LAN 功能 26

Web 站点

- 订购出版物 151
- 支持 151
- 支持热线, 电话号码 152

X

X-Architecture 技术 10



部件号： 00D9309

Printed in China

(1P) P/N: 00D9309

