



**IBMSystem x3550 M3**  
**4254 和 7944 型**  
**安装和用户指南**







**IBMSystem x3550 M3**  
**4254 和 7944 型**  
**安装和用户指南**

注

在使用此信息及其支持的产品前，请先阅读第 125 页的『获取帮助和技术协助』和第 129 页的『声明』中的一般信息、《保修信息》文档，以及 IBM 文档 CD 中的《安全信息》和《环境声明和用户指南》文档。

# 目录

安全	v
安全声明	vii
<b>第 1 章 IBM System x3550 M3服务器</b>	<b>1</b>
IBM 文档 CD	3
硬件和软件要求	3
使用文档浏览器	4
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	7
服务器提供的功能和技术	8
可靠性、可用性和可维护性	12
IBM Systems Director	13
UpdateXpress System Pack Installer	14
服务器控件、指示灯和电源	14
正视图	14
操作员信息面板	15
光通路诊断面板	16
光通路诊断指示灯	18
后视图	24
电源指示灯	26
系统脉动指示灯	28
服务器电源功能	29
开启服务器	29
关闭服务器	30
<b>第 2 章 安装可选设备</b>	<b>31</b>
针对 IBM 业务合作伙伴的指示信息	31
如何向 IBM 发送 DSA 数据	31
服务器组件	32
主板内部接口	33
主板外部接口	33
主板开关和跳线	34
主板指示灯	37
主板可选设备接口	38
安装准则	38
系统可靠性准则	40
在通电的服务器内部进行操作	40
操作静电敏感设备	41
内部电缆布线和接口	41
卸下外盖	45
卸下 DIMM 空气挡板	46
卸下微处理器 2 空气挡板	47
安装内存条	48
DIMM 安装顺序	51
内存镜像	52
联机备用内存	53
安装 DIMM	54
安装驱动器	55
安装热插拔硬盘驱动器	55
热插拔硬盘驱动器的标识	56

安装易插拔硬盘驱动器	57
易插拔硬盘驱动器的标识	58
安装可选的 DVD 驱动器	59
更换 PCI 转接卡组件	61
安装适配器	63
将 PCI Express 组件更换为 PCI-X 组件	66
将 PCI-X 组件更换为 PCI Express 组件	66
在 SAS/SATA RAID 转接卡上装 ServeRAID SAS/SATA 控制器	67
安装可选的 ServeRAID 适配器高级功能密钥卡	71
安装热插拔风扇组件	72
安装热插拔交流电源	74
安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备	77
安装 Virtual Media Key	78
安装可选的双端口以太网适配器	79
在服务器中远程安装 RAID 适配器电池	82
安装 DVD 支持套件	86
安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选项	89
安装第二个微处理器和散热器	92
导热油脂	96
完成安装	97
安装微处理器 2 空气挡板	98
安装 DIMM 空气挡板	99
安装外盖	99
连接电缆	100
更新服务器配置	101

<b>第 3 章 配置服务器</b>	<b>103</b>
使用 Setup Utility	104
启动 Setup Utility	105
Setup Utility 菜单选项	105
密码	109
开机密码	109
管理员密码	111
使用 Boot Manager 程序	111
启动备份服务器固件	111
使用 ServerGuide 设置和安装 CD	112
ServerGuide 的功能部件	112
安装和配置概述	113
典型操作系统安装	113
不使用 ServerGuide 安装操作系统	114
使用集成管理模块	114
使用远程感知功能和蓝屏截取	115
启用远程感知功能	116
获取 IMM 的 IP 地址	116
登录到 Web 界面	117
使用嵌入式系统管理程序	117
恢复闪存设备映像	118
启用 Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序	118
配置千兆以太网控制器	119
使用 LSI Configuration Utility 程序	119

启动 LSI Configuration Utility 程序 . . . . .	120
格式化硬盘驱动器 . . . . .	120
创建硬盘驱动器的 RAID 阵列 . . . . .	121
IBM Advanced Settings Utility 程序 . . . . .	121
更新 IBM Systems Director . . . . .	122
安装更新的版本 . . . . .	122
在管理服务器连接到因特网的情况下安装更新 . . . . .	122
在管理服务器未连接到因特网的情况下安装更新 . . . . .	122
UpdateXpress System Pack Installer . . . . .	123
<b>附录. 获取帮助和技术协助 . . . . .</b>	<b>125</b>
请求服务之前 . . . . .	125
使用文档 . . . . .	126
从万维网获取帮助和信息 . . . . .	126
如何向 IBM 发送 DSA 数据 . . . . .	126
创建个性化支持 Web 页面 . . . . .	126
软件服务和支持 . . . . .	127
硬件服务和支持 . . . . .	127
IBM 台湾产品服务 . . . . .	127
<b>声明 . . . . .</b>	<b>129</b>
商标 . . . . .	130

重要注意事项 . . . . .	130
颗粒污染物 . . . . .	131
文档格式 . . . . .	132
电信法规声明 . . . . .	132
电子辐射声明 . . . . .	132
联邦通讯委员会 (FCC) 声明 . . . . .	132
加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明 . . . . .	133
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . . .	133
澳大利亚和新西兰 A 级声明 . . . . .	133
欧盟 EMC 指令一致性声明 . . . . .	133
德国 A 级声明 . . . . .	133
日本 VCCI A 级声明 . . . . .	135
日本电子信息技术工业协会 (JEITA) 声明 . . . . .	135
韩国通讯委员会 (KCC) 声明 . . . . .	135
俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明 . . . . .	135
中华人民共和国 A 级电子辐射声明 . . . . .	136
台湾甲类规范符合声明 . . . . .	136

<b>索引 . . . . .</b>	<b>137</b>
---------------------	------------

---

## 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.

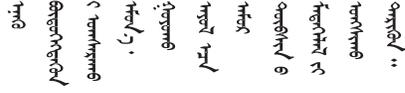
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྐྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་རྐྱེད་ཡིན་གཟུགས་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྤེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

# 安全声明

以下声明提供了本文档中所用的警告和危险信息。

要点：

文档中的每项警告和危险声明都有一个编号。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，如果某项警告声明标注为“声明 1”，那么该警告声明的翻译位于《安全信息》文档中的“声明 1”下。

在执行各个过程之前，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，请阅读系统或可选设备随附的所有其他安全信息。

## 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连接，也不要对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 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、网络和调制解调器。
- 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。
- 如果不按此处指定的步骤进行控制、调整或操作，那么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

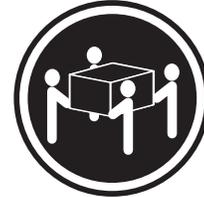
#### 声明 4



≥ 18 千克 (39.7 磅)



≥ 32 千克 (70.5 磅)



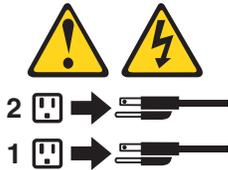
≥ 55 千克 (121.2 磅)

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：  
如果在连接设备的电源线一端安装张力释放支架选项，那么必须将电源线的另一端连接到易于操作的电源插座。

#### 声明 8



注意：  
切勿卸下电源外盖或任何贴有以下标签的部件的外盖。



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：  
以下标签表示附近有发烫表面。



## 声明 26



注意：  
请勿在机架安装式设备的顶部放置任何物品。



## 机架安全信息（声明 2）



## 危险

- 请始终降低机架式机箱上支撑垫的位置。
- 请始终在机架式机箱上安装稳定支架。
- 请始终从机架式机箱底部开始安装服务器和可选设备。
- 请始终将最重的设备安装在机架式机箱的底部。



---

## 第 1 章 IBM System x3550 M3服务器

本出版物包含有关设置 IBM System x3550 M3 服务器的信息和指示信息，有关安装某些可选设备、服务器布线和配置、卸下和更换设备的指示信息，以及诊断和故障诊断信息。

除了第 31 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第 31 页的『针对 IBM 业务合作伙伴的指示信息』中的步骤。

IBM System x3550 M3 4254 型和 7944 型服务器是高度为 1U 的<sup>1</sup> 机架型服务器，用于高容量的网络事务处理。这款高性能的多核服务器是需要出众的微处理器性能、输入/输出 (I/O) 灵活性以及出色的易管理性的网络环境的理想之选。

性能、易用性、可靠性和扩展能力是设计服务器时重要的考虑因素。这些设计特性使您可以定制系统硬件以满足当前的需求，并提供了灵活的扩展能力以满足将来的需求。

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<sup>®</sup> 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 8 页的『服务器提供的功能和技术』和第 12 页的『可靠性、可用性和可维护性』。

您可以从 <http://www.ibm.com/systems/x/> 获取有关该服务器和其他 IBM 服务器产品的最新信息。在 <http://www.ibm.com/support/mysupport/> 上，您可以通过标出感兴趣的 IBM 产品来创建个性化的支持页面。从此个性化页面中，您可以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，或者可能有技术更新来提供服务器文档中没有包含的其他信息。要检查更新，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

注：本文档中的插图可能与您的型号略有不同。

热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器。易插拔服务器型号最多支持 4 个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。下图显示了热插拔服务器型号。

---

1. 机架，每个增量的垂直高度为 1.75 英寸。每个增量称为一个单元，即“U”。高度为 1U 的设备约高 1.75 英寸。

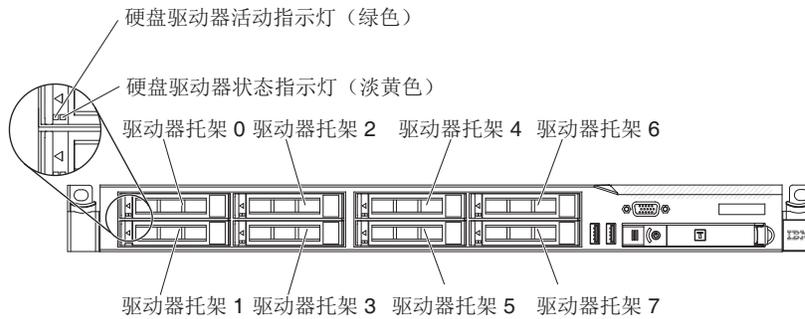


图 1. 正视图：2.5 英寸型号

在具有可选光盘驱动器托架的服务器型号中，服务器最多支持 4 个 2.5 英寸易插拔 SATA 或热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器。

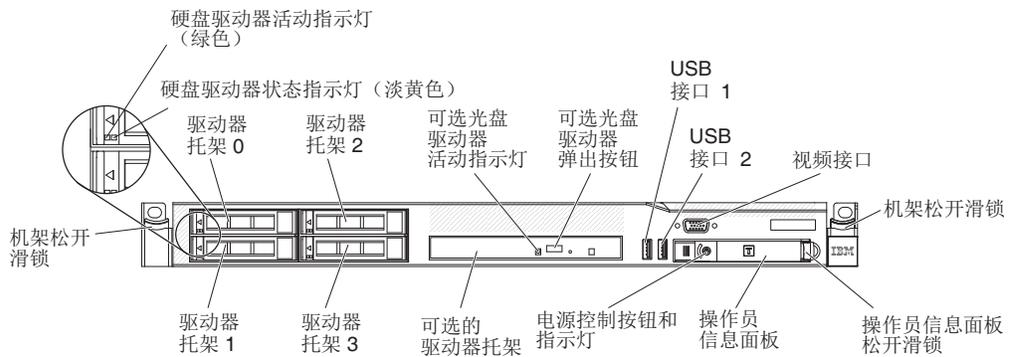


图 2. 正视图：2.5 英寸型号，具有光盘驱动器托架

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，或者可能有技术更新来提供服务器文档中没有包含的其他信息。要检查更新，请转至 <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 x3550 M3 服务器
机器类型	4254 或 7944
型号	_____
序列号	_____

型号和序列号位于服务器前部的标识标签上，如下图所示。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

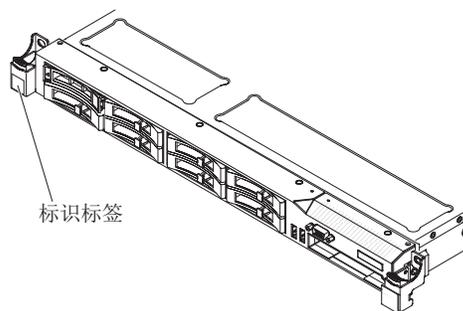


图 3. 标识标签

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

要获取服务器的受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。

请参阅 IBM *System x Documentation* CD 上的《机架安装指示信息》文档，以了解完整的机架安装和卸下指示信息。

---

## IBM 文档 CD

IBM 文档 CD 包含可移植文档格式 (PDF) 的服务器文档，并包含用于帮助您快速查找信息的 IBM 文档浏览器。

### 硬件和软件要求

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”来浏览 CD 的内容，阅读文档的简述以及使用 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。

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”或者“自动启动”未对所有用户启用，请使用以下某个过程：
  - 如果使用 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器中，并单击开始 > 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`

从产品菜单中选择服务器。可用主题列表显示了服务器的所有文档。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，该文档的描述将显示在主题描述下。要选择多个文档，请按住 **Ctrl** 键，然后选择文档。单击 **View** 使用 Acrobat Reader 或 xpdf 查看选中的一个或多个文档。如果选择了多个文档，那么所有选定文档都将在 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。单击某个文档可以查看该文档，在文档中按 **Ctrl+F** 可以使用 Acrobat 搜索功能，按 **Alt+F** 可以使用 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

本出版物包含与服务器有关的常规信息，包括如何对服务器进行设置和连线、如何安装受支持的可选设备和如何配置服务器，以及可以帮助您自行解决问题的信息和技术服务人员使用的信息。服务器还随附以下文档：

- 《环境声明和用户指南》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 上。它包含环境声明译文。

- 《IBM 机器代码许可协议》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 上。它包含针对您的产品的针对机器代码的 IBM 许可证协议的译文。

- 《重要注意事项》

该文档为印刷文档，随服务器一起提供。它包含关于 IBM 产品的安全、环境和电子辐射声明的信息。

- 《许可和归属文档》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 上。它会提供开放式源代码声明。

- 《机架安装说明》

这份印刷文档介绍了如何在机架中安装服务器，并随附了机架工具包。

- 《机架安全信息》

此多语言文档提在机架文档中出现的注意和危险声明的翻译版本。每个注意和危险声明都有一个分配的编号，可以使用该编号来查找使用您的母语的对应声明。

- 《安全信息》

此文档为 PDF 格式，位于 IBM 文档 CD 上。它包含警告和危险声明译文。在文档中出现的每项警告和危险声明均有一个编号，您可以使用该编号在《安全信息》文档中找到与您的语言对应的声明。

- 《安全信息标签》

此文档提供产品安全标签的简体中文、蒙古语、藏语、维吾尔语和壮语翻译版本。

- 《保修信息》

该文档为印刷文档，随服务器一起提供。它包含保修条款以及指向 IBM Web 站点上的“IBM 有限保证声明”的链接。

IBM 文档 CD 上可能还包含其他文档，具体取决于服务器型号。

ToolsCenter for System x and BladeCenter 是一个在线信息中心，包含与用于更新、管理和部署固件、设备驱动程序以及操作系统的工具相关的信息。ToolsCenter for System x and BladeCenter 位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/>。

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。要检查更新，请转至 <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 IBM System x 文档 CD 中的多语言版《安全信息》文档中找到。每项声明都带有编号，以便引用《安全信息》文档中与您的语言对应的声明。

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

以下信息是服务器的功能部件和规格的摘要。

根据服务器型号，某些功能部件可能不可用，或者某些规格可能不适用。

表 1. 功能部件和规格

<p><b>微处理器：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多支持两个 Intel Xeon™ 多核微处理器（已安装一个）</li> <li>• 3 级高速缓存</li> <li>• QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度最高可达每秒 6.4 GT</li> </ul> <p><b>备注：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿在同一台服务器上安装 Intel Xeon™ 5500 系列微处理器和 Xeon™ 5600 系列微处理器。</li> <li>• 您可以使用 Setup Utility 程序确定微处理器的类型和主频。</li> <li>• 要获取受支持微处理器的列表，请访问 <a href="http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/">http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/</a>。</li> </ul> <p><b>内存：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小：2 GB</li> <li>• 最大：288 GB             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 48 GB，使用无缓冲的 DIMM (UDIMM)</li> <li>– 288 GB，使用带寄存器的 DIMM (RDIMM)</li> </ul> </li> <li>• 类型：PC3-10600R-999，800、1066 和 1333 MHz，ECC，DDR3 带寄存器或无缓冲的 SDRAM DIMM</li> <li>• 插槽：18 个双列直插式</li> <li>• 支持（取决于型号）：             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 GB 和 4 GB 的无缓冲 DIMM</li> <li>– 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB 带寄存器的 DIMM</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SATA 光盘驱动器（可选）：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DVD-ROM</li> <li>• 多功能刻录机</li> </ul> <p><b>热插拔风扇：</b></p> <p>标准型服务器随附五个双发动机热插拔风扇。</p>	<p><b>硬盘驱动器扩展托架（取决于型号）：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多八个 2.5 英寸热插拔 SAS 或热插拔 SATA 硬盘驱动器托架</li> <li>• 最多四个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 或易插拔 SATA 硬盘驱动器托架（在具有可选光盘驱动器托架的服务器型号中）</li> </ul> <p><b>PCI 扩展槽：</b></p> <p>支持两个 PCI 转接插槽：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 插槽 1 支持半高卡（PCI Express Gen2 x16 或 PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz）。</li> <li>• 插槽 2 支持半长全高型卡（PCI Express Gen2 x16 或 PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz）。</li> </ul> <p><b>视频控制器（集成在 IMM 中）：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrox G200eV（两个模拟端口 - 正面和背面各一个，可同时连接）</li> </ul> <p>备注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 与 SVGA 兼容的视频控制器</li> <li>– DDR2 250 MHz SDRAM 显存控制器</li> <li>– Avocent 数字视频压缩</li> <li>– 16 MB 显存（不可扩展）</li> </ul>	<p><b>电源：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多两个热插拔电源用于冗余支持             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 460 瓦交流</li> <li>– 675 瓦交流</li> <li>– 675 瓦高效交流</li> <li>– 675 瓦直流</li> </ul> </li> </ul> <p>注：在服务器中不能混用 460 瓦和 675 瓦电源、高效和非高效电源、或交流和直流电源。</p> <p><b>环境：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 气温：             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 服务器开启时：10 到 35 摄氏度（50 到 95 华氏度）；海拔高度：0 到 914.4 米（3000 英尺），海拔高度每上升 1000 英尺，系统温度降低 1.0 摄氏度</li> <li>– 服务器关闭时：5 到 45 摄氏度（41 到 113 华氏度）；最高海拔：3048 米（10000 英尺）</li> <li>– 运输：-40 到 60 摄氏度（-40 到 140 华氏度）；最高海拔：3048 米（10000 英尺）</li> </ul> </li> <li>• 湿度：             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 服务器开启时：20% 到 80%；最高露点温度：21 摄氏度；最大变化率：5 摄氏度/小时</li> <li>– 服务器关闭时：8% 到 80%；最高露点温度：27 摄氏度</li> </ul> </li> <li>• 颗粒污染物：             <p>警告：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 131 页的『颗粒污染物』。</p> </li> </ul> <p><b>散热量：</b></p> <p>大致的散热量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最低配置：每小时 662 Btu（194 瓦）</li> <li>• 最高配置：每小时 2302 Btu（675 瓦）</li> </ul>
--	--	---

表 1. 功能部件和规格 (续)

<p>集成的功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 集成管理模块 (IMM)，提供服务处理器控制和监控功能以及视频控制器功能，如果安装了可选的 Virtual Media Key，那么还可以提供远程键盘、视频、鼠标和远程硬盘驱动器功能</li> <li>• 支持 TCP/IP Offload Engine (TOE) 和 Wake on LAN 的 Broadcom BCM5709 Gb 以太网控制器</li> <li>• 五个通用串行总线 (USB) 2.0 端口 (机箱正面和背面各有两个，而另一个位于 SAS/SATA RAID 转接卡上，该转接卡中安装了带有嵌入式系统管理程序软件的可选 USB 闪存设备)</li> <li>• 四个以太网端口 (两个在主板上，如果安装了可选的 IBM 双端口 1 Gb 以太网网卡，那么会提供另外两个端口)</li> <li>• 背面的一个系统管理 RJ-45，用于连接到系统管理网络。该系统管理接口专用于 IMM 功能。无论是否安装了可选的 IBM Virtual Media Key，该接口都处于活动状态。</li> <li>• 一个串口</li> </ul>	<p><b>RAID 控制器 (取决于型号)：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一个 ServeRAID-BR10i v2 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1 和 1E (在部分热插拔型号上是标配)。</li> <li>• 一个可选的 ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1 和 1E，可通过订购获得。</li> <li>• 可选的 ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1、5、6、10、50 和 60，可通过订购获得。</li> <li>• 一个可选的 ServerRAID M1015 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1 和 10，具有可选的 RAID 5/50 和 SED (自加密驱动器) 升级。</li> <li>• 可选的 ServeRAID M5014 SAS/SATA 适配器，提供具有 RAID 6/60 和 SED 升级选项的 RAID 级别 0、1、5、10 和 50。</li> <li>• 可选的 ServeRAID M5015 SAS/SATA 适配器，提供具有 RAID 6/60 和 SED 升级选项的 RAID 级别 0、1、5、10 和 50。</li> </ul> <p><b>尺寸：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1U</li> <li>• 高度：43 毫米 (1.7 英寸)</li> <li>• 长度：711 毫米 (28.0 英寸)</li> <li>• 宽度：440 毫米 (17.3 英寸)</li> <li>• 重量：完全配置时约 15.9 千克 (35.1 磅)</li> </ul> <p><b>噪音辐射：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 空闲时的声功率：最大 6.1 贝尔</li> <li>• 运行时的声功率：最大 6.1 贝尔</li> </ul>	<p><b>电气输入：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要求正弦波输入 (47 - 63 Hz)</li> <li>• 输入电压下限：             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最小：100 伏交流电</li> <li>- 最大：127 伏交流电</li> </ul> </li> <li>• 输入电压上限：             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最小：200 伏交流电</li> <li>- 最大：240 伏交流电</li> </ul> </li> <li>• 输入千伏安 (kVA) 近似值：             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最小：0.090 千伏安</li> <li>- 最大：0.700 千伏安</li> </ul> </li> </ul> <p><b>备注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 这些声音级别是根据美国国家标准学会 (ANSI) S12.10 以及 ISO 7779 规定的过程在受控声学环境中测得的，并按照 ISO 9396 进行报告。由于空间反射和其他附近噪声源的原因，在给定位位置中的实际声压级别可能超出声明的平均值。在声明的 (上限) 声功率级别中陈述的噪音辐射级别 (贝尔) 是通过系统随机采样生成的。</li> </ol>
---	---	---

## 服务器提供的功能和技术

该服务器使用以下功能和技术。

### • Integrated Management Module

集成管理模块 (IMM) 将服务处理器功能、视频控制器和远程感知功能 (如果安装了可选的 Virtual Media Key) 整合到一块芯片中。IMM 提供高级的服务处理器控制、监控和报警功能。如果环境条件超过阈值，或者如果系统组件发生故障，那么 IMM 将点亮指示灯来帮助您诊断问题，将错误记录到事件日志中，同时就该问题向您发出警报。还可以选择让 IMM 为远程服务器管理提供虚拟感知功能。IMM 通过以下业界标准的接口提供远程服务器管理：

- 智能平台管理接口 (IPMI) V2.0
- 简单网络管理协议 (SNMP) V3
- 公共信息模型 (CIM)

- Web 浏览器

有关更多信息，请参阅第 114 页的『使用集成管理模块』。

- 兼容 **UEFI** 的服务器固件 IBM System x Server Firmware (服务器固件) 提供多种功能，包括统一扩展固件接口 (UEFI) 2.1 合规性；Active Energy Manager 技术；增强的可靠性、可用性和可维护性 (RAS) 功能；基本输入/输出系统 (BIOS) 兼容性支持。UEFI 可替换 BIOS 定义操作系统、平台固件和外部设备之间的标准接口。兼容 UEFI 的 System x 服务器可以引导兼容 UEFI 的操作系统、基于 BIOS 的操作系统、基于 BIOS 的适配器以及兼容 UEFI 的适配器。

注：该服务器不支持 DOS (磁盘操作系统)。

- **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。诊断程序收集下列服务器信息：

- 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

诊断程序将创建一个合并日志，其中包含来自所有已收集日志的事件。这部分信息将收集到一个文件中，您可将该文件发送给 IBM 服务与支持人员。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 诊断程序的更多信息，请参阅 IBM System x 文档 CD 中的 *问题确定与维护指南*。

- 多核处理

服务器支持最多两个 Intel Xeon™ 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**

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。有关更多信息，请参阅位于 [http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/director/pubs/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.director.main.helps.doc%2Ffqm0\\_main.html](http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/director/pubs/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.director.main.helps.doc%2Ffqm0_main.html) 的 IBM Systems Director 信息中心和第 13 页的『IBM Systems Director』。

- **IBM X-Architecture** 技术

IBM X-Architecture 技术整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、易于扩展且非常可靠。要了解更多信息，请参阅<http://www.ibm.com/systems/x/hardware/enterprise/xarchitecture.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，内存控制器将从内存 DIMM 主对切换到备份对。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 48 页的『安装内存条』。

#### – 远程感知功能和蓝屏捕获

远程感知功能和蓝屏捕获功能是“集成管理模块”（IMM）的集成功能，并且可通过购买可选的 IBM Virtual Media Key 获得。Virtual Media Key 是启用远程感知和蓝屏捕获功能的先决条件。远程感知功能提供了以下功能：

- 远程查看视频，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时，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截取功能来帮助确定出现挂起情况的原因。

有关更多信息，请参阅第 115 页的『使用远程感知功能和蓝屏截取』。

#### – 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。安装无缓冲的 DIMM 时，服务器最多支持 48 GB。内存控制器最多可为 18 条业界标准 PC3-10600R-999，800、1067 和 1333 MHz，DDR3（第三代双倍数据速率）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，它提供的程序可以帮助您设置服务器和安装 Windows 操作系统。ServerGuide 程序会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 112 页的『使用 ServerGuide 设置和安装 CD』。

#### • 集成网络支持

该服务器随附一个集成的双端口 Broadcom 千兆以太网控制器，支持与 10 Mbps、100 Mbps 或 1000 Mbps 网络进行连接。有关更多信息，请参阅第 119 页的『配置千兆以太网控制器』。

#### • 集成的受信平台模块（TPM）

这种集成的安全芯片执行密码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。当软件可用时，您可以进行下载以支持 TCG 规范。要

了解 TPM 实现的详细信息，请参阅 [http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable\\_family.html](http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable_family.html)。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**

热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸热插拔串行连接 SCSI (SAS) 硬盘驱动器或热插拔串行 ATA (SATA) 硬盘驱动器。易插拔服务器型号最多支持四个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。

利用热插拔功能，您可添加、卸下或更换硬盘驱动器，而无需关闭服务器。

- **光通路诊断**

光通路诊断提供一些指示灯，帮助您诊断问题。要了解光通路诊断的更多信息，请参阅第 16 页的『光通路诊断面板』和 IBM *System x* 文档 CD 中的 *问题确定与维护指南*。

- **PCI 适配器功能**

该服务器具有两个 PCI 接口插槽（一个支持半高卡，另一个支持半长全高卡）。这两个插槽都可通过可选的 PCI 转接卡支持 PCI Express 或 PCI-X 适配器。请参阅第 63 页的『安装适配器』以获取详细信息。

- **Active Energy Manager**

IBM Active Energy Manager 解决方案是一种 IBM Systems Director 插件，用于在服务器运行时测量并报告耗电情况。这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情况。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。要了解更多信息，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，或参阅 <http://www.ibm.com/systems/software/director/resources.html>。

- **冗余连接**

如果添加了可选的以太网子卡，您就可以通过已安装的适用应用程序，提供故障转移到冗余以太网连接的功能。如果主以太网连接发生问题并且已在服务器中安装了可选的以太网子卡，那么所有与主连接关联的以太网流量都会自动切换到可选的冗余以太网子卡连接。如果安装了适用的设备驱动程序，切换时不会造成数据丢失，也不需要用户干预。

- **冗余散热功能和可选电源功能**

该服务器最多支持 2 个 675 瓦或 460 瓦热插拔电源以及 6 个双发动机热插拔风扇，这样可以为典型配置提供冗余和热插拔功能。由服务器中多个风扇提供的冗余冷却功能可以保证在一个风扇发生故障时冷却操作不会中断。该服务器随附一个 675 瓦或 460 瓦热插拔电源和五个风扇。

如果在服务器上安装第二个微处理器，那么必须安装第六个风扇。您可以订购第二个可选电源用于电源冗余。

注：服务器中不能混用 460 瓦和 675 瓦电源、高效和非高效电源、交流和直流电源。

- **ServeRAID 支持**

ServeRAID 适配器为独立磁盘冗余阵列 (RAID) 提供硬件支持, 可用于创建各种配置。标准 RAID 适配器提供 RAID 级别 0、1 和 1E。您可以购买可选的 RAID 适配器。

- 系统管理功能

该服务器随附“集成管理模块”(IMM)。当 IMM 与该服务器随附的系统管理软件结合使用时, 您可以在本地或远程对服务器的功能进行管理。IMM 还提供系统监控、事件记录和网络报警功能。服务器背面的系统管理接口专用于 IMM。专用的系统管理接口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, 以使用专用的系统管理网络或共享网络。

- **TCP/IP Offload Engine (TOE) 支持**

该服务器中的以太网控制器支持 TOE, TOE 是一种从微处理器和 I/O 子系统中卸载 TCP/IP 流的技术, 用于提高 TCP/IP 流的速度。当在服务器上运行支持 TOE 的操作系统并且已启用 TOE 时, 该服务器支持 TOE 操作。要了解有关启用 TOE 的信息, 请参阅操作系统文档。

注: 截至本文档的发布时, Linux 操作系统不支持 TOE。

---

## 可靠性、可用性和可维护性

计算机设计中有三个重要特性, 即可靠性、可用性和可维护性 (RAS)。RAS 功能有助于确保服务器中存储的数据的完整性、服务器在需要使用时的可用性以及诊断和纠正问题的简便性。

您的服务器具备以下 RAS 功能:

- 对于 7944 型机器, 我们提供了 3 年零部件和 3 年人工服务的有限保修; 对于 4254 型机器, 我们提供了 4 年零部件和 4 年人工服务的有限保修
- 自动错误重试和恢复
- 当发生不可屏蔽中断 (NMI) 时自动重新启动
- 电源发生故障后自动重新启动
- 在“集成管理模块”(IMM) 控制下备份基本输入/输出系统切换
- 针对风扇、电源、温度、电压和电源冗余的内置监控
- 大多数接口上的电缆感知检测
- 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冷却风扇
- 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 (IMM)
- 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
- 微处理器内置自检 (BIST)、内部错误信号监控、配置检查以及通过光通路诊断进行的微处理器和电压调节器模块故障识别
- 内存镜像支持 (内存镜像是互斥的)
- 小型计算机系统接口 (SCSI) 总线和 PCI 总线的奇偶校验
- 电源管理: 符合“高级配置和电源接口” (ACPI)
- 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
- 具有故障转移支持的冗余以太网功能
- 冗余的热插拔电源和冗余的热插拔风扇
- 冗余网络接口卡 (NIC) 支持
- 用于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)
- 通过配置菜单进行系统自动配置
- 系统错误记录 (POST 和 IMM)
- 通过集成电路间 (IC) 协议总线来执行的系统管理监控
- 可本地升级或通过 LAN 升级的 POST、“统一可扩展固件接口” (UEFI)、诊断、IMM 固件和只读存储器 (ROM) 驻留码
- 针对微处理器、主板、电源、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，用于简化物理和虚拟系统的管理，并在 IBM 和非 IBM x86 平台中支持虚拟化技术。

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关联并识别其状态，从而有助于将相关技术资源与业务需要关联起来。IBM Systems Director 中所包含的一组常见任务提供了基本管理所需的核心能力，从而能够立即为您实现业务价值。以下是常见的任务：

- 发现
- 盘点
- 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，主要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，以便向基本能力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，请参阅服务器随附的 *IBM Systems Director* 中的文档，以及位于 <http://www.ibm.com/systems/management/> 的 IBM xSeries Systems Management Web 页面，其中提供了 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和已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。

要获取其他信息并下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter，然后单击 **UpdateXpress System Pack Installer**。

## 服务器控件、指示灯和电源

本部分描述控件和发光二极管（指示灯）以及如何开启和关闭服务器。

要了解主板上指示灯的位置，请参阅第 37 页的『主板指示灯』。

### 正视图

本信息用于查看服务器正面的控件、指示灯和接口。

下图显示了服务器正面的控件、指示灯和接口。

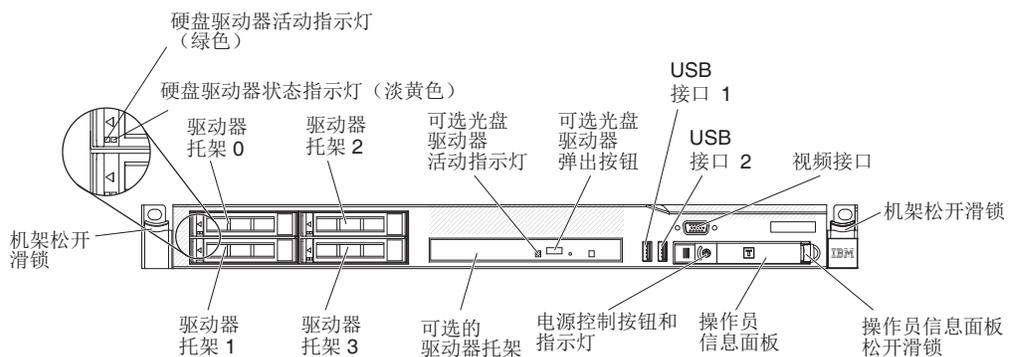


图 4. 正视图

下图显示了易插拔服务器型号的前视图。

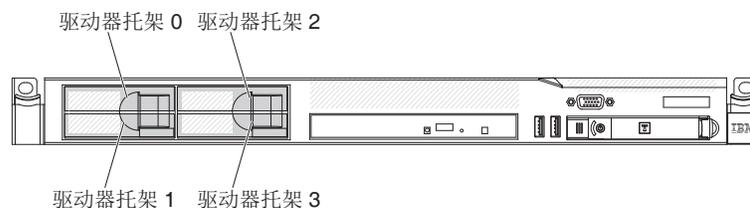


图 5. 正视图：易插拔 HDD 型号

- 机架松开滑锁：按下服务器正面两侧的滑锁，即可从机架上卸下服务器。
- 硬盘驱动器活动指示灯：该指示灯用于热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。每个热插拔硬盘驱动器都有一个活动指示灯，当该指示灯闪烁时，表明该驱动器正在使用中。
- 硬盘驱动器状态指示灯：该指示灯用于热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。当该指示灯点亮时，表明该驱动器发生了故障。如果服务器安装了可选 IBM ServeRAID 控制器，当该指示灯缓慢闪烁（每秒闪烁一次）时，表明驱动器正在重建。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。
- 可选的 DVD 弹出按钮：按下该按钮可从 DVD 驱动器中取出 DVD 或 CD。
- 可选的 DVD 驱动器活动指示灯：该指示灯点亮时，表示 DVD 驱动器正在使用中。
- 操作员信息面板：该面板包含有关服务器状态的控件和指示灯的信息。
- 操作员信息面板松开滑锁：向左滑动蓝色的松开滑锁即可拉出光通路诊断面板，然后就可以查看光通路诊断指示灯和按钮。请参阅第 16 页的『光通路诊断面板』，以了解有关光通路诊断的更多信息。
- 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 鼠标或键盘）连接到任一 USB 接口。

## 操作员信息面板

本信息用于查看操作员信息面板。

下图显示了操作员信息面板上的控件和指示灯。

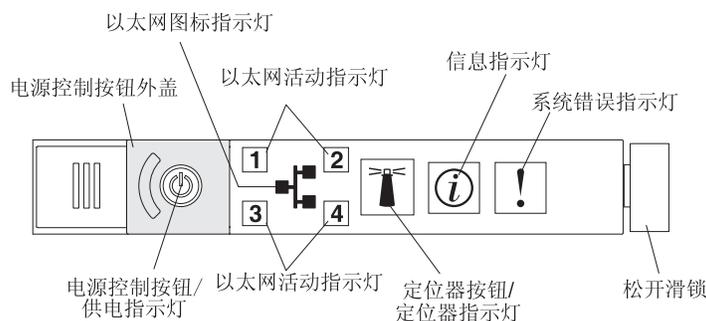


图 6. 操作员信息面板

- 电源控制按钮和供电指示灯：按下该按钮可以手动开启和关闭服务器，或者将服务器从省电状态唤醒。供电指示灯的状态如下所示：
  - 熄灭：未接通交流电，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，但未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 20 到 40 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。

逐渐变暗直至熄灭：服务器处于省电状态。要唤醒服务器，请按电源控制按钮或使用 IMM Web 界面。要了解登录 IMM Web 界面的信息，请参阅第 117 页的『登录到 Web 界面』。

- 以太网活动指示灯：如果这些指示灯中的任一个点亮，即表明服务器正向连接到该指示灯所对应的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。该指示灯也用作感知检测按钮。您可以使用 IBM Systems Director 来远程点亮该指示灯。该指示灯由 IMM 控制。当您按下系统定位器按钮时，该指示灯将会闪烁，并在您再次按下按钮以关闭之前一直闪烁。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。
- 系统信息指示灯：当该淡黄色指示灯点亮时，表明发生了一般性事件。请查看错误日志以获取更多信息。
- 系统错误指示灯：当该淡黄色指示灯点亮时，表明发生了系统错误。服务器后部也有系统错误指示灯。操作员信息面板中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。该指示灯由 IMM 控制。
- 硬盘驱动器活动指示灯：当该绿色指示灯点亮时，表明某个硬盘驱动器正在使用中。

备注：

1. SAS 驱动器的硬盘驱动器活动指示灯在两个位置显示：硬盘驱动器上和操作员信息面板上。
2. SATA 驱动器的硬盘驱动器活动仅通过操作员信息面板上的硬盘驱动器活动指示灯来表示。

## 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：外盖内侧的系统服务标签也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，请将操作员面板上的蓝色松开滑锁滑至左侧。向前拉动面板，直至操作员面板的铰链脱离服务器机箱。然后，向下拉动该面板，以便查看光通路诊断面板信息。

注：当您将光通路诊断面板滑出服务器以查看指示灯或检查点代码时，请勿在光通路诊断面板位于服务器外部的情况下继续运行该服务器。该面板应该只能在服务器外部停留片刻。当服务器运行时，光通路诊断面板必须保留在服务器中，以确保正常散热。

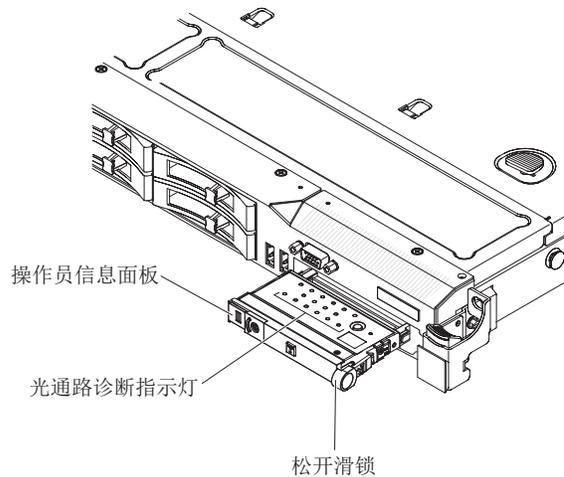


图 7. 光通路诊断面板敞口

下图显示了光通路诊断面板上的指示灯和控件。

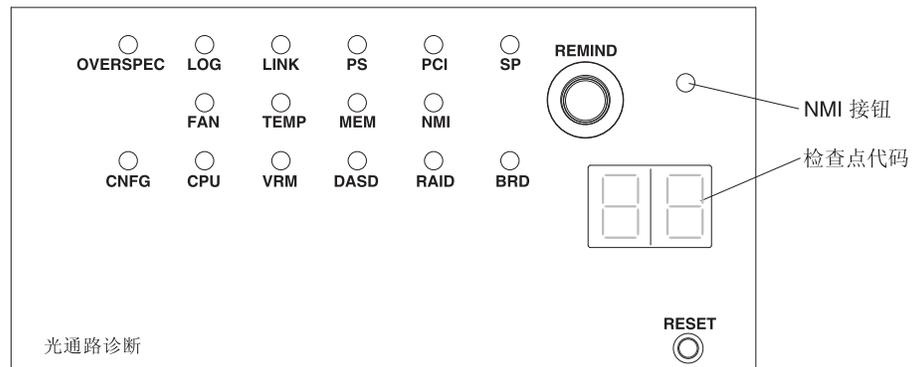


图 8. 光通路诊断面板敞口

- 提醒按钮：该按钮将前面板上的系统错误指示灯置为提醒方式。在提醒方式下，系统错误指示灯每 2 秒闪烁一次，直至问题得到纠正、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 IMM 控制。

- **NMI 按钮**：按下该按钮以强制微处理器发生不可屏蔽中断。它允许您使服务器出现蓝屏并进行内存转储（仅当由 IBM 服务支持人员指导时，才可使用该按钮）。
- **检查点代码屏幕**：该屏幕提供检查点代码，表明系统在引导块和 POST 期间会在该点停止。检查点代码是由 UEFI 生成的字节值或字值。该屏幕不提供错误代码或建议要更换的组件。
- **复位按钮**：按下该按钮可重置服务器并运行开机自检（POST）。您可能需要使用笔尖或拉直的回形针的末端来按该按钮。复位按钮位于光通路诊断面板的右下角。

要了解有关光通路诊断面板指示灯的其他信息，请参阅第 18 页的『光通路诊断指示灯』。

## 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纠正检测到的问题的建议操作。

注：更换 FRU 之前，请检查系统错误日志或系统事件日志以获取其他信息。

表 2. 光通路诊断面板指示灯

指示灯	描述	操作
		<ul style="list-style-type: none"> <li>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</li> <li>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</li> <li>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</li> </ul>
无，但系统错误指示灯点亮。	已发生错误但无法确定。光通路诊断指示灯不表示该错误。	使用 Setup Utility 来查看系统错误日志，获取有关错误的信息。
OVER SPEC	电源所消耗的电能超过了其最大额定值。	<p>如果光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，或者主板上六个 12 V 通道错误指示灯 (A、B、C、D、E 或 AUX) 中的任何一个或多个点亮，请使用以下某个过程。</p> <p>如果 12 V 通道 A 错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. 卸下光盘驱动器、风扇、硬盘驱动器和硬盘驱动器底板。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. 逐个重新安装在步骤 2 中卸下的每个设备，每安装一个设备都要启动服务器以确定发生故障的设备。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol> <p>如果 12 V 通道 B 错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. 卸下接口 1 中的 PCI 转接卡、所有 DIMM 及插座 2 中的微处理器。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. 逐个重新安装在步骤 2 中卸下的每个设备，每安装一个设备都要启动服务器以确定发生故障的设备。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol> <p>(下一页继续)</p>

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

指示灯	描述	操作
OVER SPEC (继续)	电源所消耗的电能超过了其最大额定值。	<p>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</p> <p>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</p> <p>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</p> <p>如果 12 V 通道 C 错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. 卸下 SAS/SATA RAID 转接卡、插槽 1 到 9 中的 DIMM，以及插座 1 中的微处理器。 注：未在服务器的插座 1 或 2 中安装微处理器时，服务器将不会开启。(仅限经过培训的技术服务人员) 拨动开关组 (SW4) 的位 3 以允许服务器开启。请参阅第 34 页的『主板开关和跳线』，以了解主板上 SW4 开关组的位置。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. 逐个重新安装在步骤 2 中卸下的每个设备，每安装一个设备都要启动服务器以确定发生故障的设备。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol> <p>如果 12 V 通道 D 错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. (仅限经过培训的技术服务人员) 卸下插座 1 中的微处理器。 注：未在服务器的插座 1 或 2 中安装微处理器时，服务器将不会开启。(仅限经过培训的技术服务人员) 拨动开关组 (SW4) 的位 3 以允许服务器开启。请参阅第 34 页的『主板开关和跳线』，以了解主板上 SW4 开关组的位置。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. (仅限经过培训的技术服务人员) 在插座 1 中重新安装微处理器并重新启动服务器。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol> <p>(下一页继续。)</p>

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

指示灯	描述	操作
		<ul style="list-style-type: none"> <li>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</li> <li>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</li> <li>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</li> </ul>
OVER SPEC (继续)	电源所消耗的电能超过了其最大额定值。	<p>如果 12 V 通道 E 错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. 从 PCI 转接卡接口 2 卸下 PCI 转接卡，并卸下插座 2 中的微处理器。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. 逐个重新安装在步骤 2 中卸下的每个设备，每安装一个设备都要启动服务器以确定发生故障的设备。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol> <p>如果 12 V AUX 通道错误指示灯点亮，请完成以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭服务器并断开服务器电源。</li> <li>2. 卸下所有 PCI Express 和 PCI-X 卡、所有 PCI 转接卡、操作员信息面板及以太网适配器 (如果已安装)。 注：未在服务器的插座 1 或 2 中安装微处理器时，服务器将不会开启。(仅限经过培训的技术服务人员) 拨动开关组 (SW4) 的位 3 以允许服务器开启。请参阅第 34 页的『主板开关和跳线』，以了解主板上 SW4 开关组的位置。</li> <li>3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。</li> <li>4. 逐个重新安装在步骤 2 中卸下的每个设备，每安装一个设备都要启动服务器以确定发生故障的设备。</li> <li>5. 更换任何发生故障的设备。</li> <li>6. (仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ol>
LOG	发生错误。	查看 IMM 系统事件日志和系统错误日志，获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的所有组件。
LINK	保留。	
PS	电源 1 或 2 发生故障。当 PS 和 CNFG 指示灯均点亮时，表示电源配置无效。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查具有点亮的淡黄色指示灯的电源 (请参阅第 26 页的『电源指示灯』)。</li> <li>2. 确保电源都已正确安装。</li> <li>3. 卸下任何一个电源以确定发生故障的电源。</li> <li>4. 确保服务器中安装的两个电源的类型相同。</li> <li>5. 更换已发生故障的电源。</li> </ol>

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

<ul style="list-style-type: none"> <li>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</li> <li>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</li> <li>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</li> </ul>		
指示灯	描述	操作
PCI	PCI 总线或主板上发生错误。发生故障的 PCI 插槽旁的附加指示灯点亮。	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查 PCI 插槽上的指示灯，确定导致错误的组件。</li> <li>检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。</li> <li>如果您无法使用指示灯和系统错误日志中的信息找到发生故障的适配器，请从发生故障的 PCI 总线上逐个卸下适配器，每次都重新启动服务器。</li> <li>按所示顺序逐个更换以下组件，每更换一个部件都要重新启动服务器： <ul style="list-style-type: none"> <li>PCI 转接卡</li> <li>(仅限经过培训的技术服务人员) 更换主板。</li> </ul> </li> <li>要了解更多信息，请转至 <a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol>
SP	检测到服务处理器错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>关闭系统，并拔出服务器的电源线；然后将服务器重新连接到电源并重新启动服务器。</li> <li>更新 IMM 固件。</li> <li>(仅限经过培训的技术服务人员) 如果问题仍然存在，请更换主板。</li> <li>要了解更多信息，请转至 <a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol>
FAN	风扇发生故障，或者是运行过慢，或者是已卸下风扇。TEMP 指示灯可能也会点亮。	<ol style="list-style-type: none"> <li>重新安装由主板上风扇接口附近点亮的指示灯所指示的故障风扇。</li> <li>更换发生故障的风扇，通过主板上风扇接口附近点亮的指示灯可以确定发生故障的风扇。 注：如果主板上未使用的风扇接口附近的指示灯点亮，可能是由于缺少 PCI 转接卡组合件。请更换 PCI 转接卡组合件。PCI 接口 2 中必须始终存在一个 PCI 转接卡组合件。</li> </ol>
TEMP	系统温度超出阈值水平。发生故障的风扇会导致 TEMP 指示灯点亮。	<ol style="list-style-type: none"> <li>确保散热器正确安装。</li> <li>确定是否风扇发生故障。如果是，更换发生故障的风扇。</li> <li>确保室温不是太高。要了解有关服务器温度的信息，请参阅第 7 页的『功能部件和规格』。</li> <li>确保通风孔未堵塞。</li> <li>要了解更多信息，请转至 <a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol>

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

指示灯	描述	操作
		<ul style="list-style-type: none"> <li>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</li> <li>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</li> <li>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</li> </ul>
MEM	如果只有 MEM 指示灯点亮，那么表示发生了内存错误。如果 MEM 和 CNFG 指示灯均点亮，那么表示内存配置无效或 PCI 选件 ROM 资源不足。	<p>注：每次安装或卸下 DIMM 时，必须断开服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>如果 MEM 指示灯和 CNFG 指示灯均点亮，请完成以下步骤：               <ol style="list-style-type: none"> <li>检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息。</li> </ol> </li> <li>如果 CNFG 指示灯未点亮，那么系统可能检测到内存错误。请完成以下步骤以解决问题：               <ol style="list-style-type: none"> <li>将服务器固件更新到最新级别。</li> <li>重新安装或交换 DIMM。</li> <li>检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息。</li> </ol> </li> </ol>
NMI	发生不可屏蔽的中断，或按下了 NMI 按钮。	检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。
CNFG	发生硬件配置错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>如果 CNFG 指示灯和 CPU 指示灯都点亮，请完成以下步骤以解决问题：           <ol style="list-style-type: none"> <li>检查刚刚安装的微处理器，确保它们彼此兼容。</li> <li>(仅限经过培训的技术服务人员) 更换不兼容的微处理器。</li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。</li> </ol> </li> <li>如果 CNFG 指示灯和 MEM 指示灯都点亮，请完成以下步骤：           <ol style="list-style-type: none"> <li>检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息。</li> </ol> </li> <li>如果 CNFG 指示灯和 PS 指示灯均点亮，那么系统会发出电源配置无效这一错误。确保服务器中安装的两个电源的类型相同。</li> </ol>
CPU	发生微处理器配置无效错误或微处理器发生故障 (CPU 指示灯和 CNFG 指示灯可能都点亮)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>如果 CNFG 指示灯点亮，那么系统会发出微处理器配置无效错误。请完成以下步骤以解决问题：           <ol style="list-style-type: none"> <li>检查刚刚安装的微处理器，确保它们彼此兼容；然后使用 Setup Utility 并选择 <b>System Information &gt; System Summary &gt; Processor Details</b> 来验证微处理器信息。</li> <li>(仅限经过培训的技术服务人员) 更换不兼容的微处理器。</li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。</li> </ol> </li> <li>如果发生微处理器故障，请完成以下步骤：           <ol style="list-style-type: none"> <li>(仅限经过培训的技术服务人员) 确保由主板上点亮的指示灯所指定的发生故障的微处理器安装正确无误。</li> <li>要了解更多信息，请转至 <a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol> </li> </ol>

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

<ul style="list-style-type: none"> <li>按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。</li> <li>请参阅“部件列表”，确定哪些部件是客户可更换部件 (CRU) 以及哪些部件是现场可更换部件 (FRU)。</li> <li>如果操作步骤前标有“(仅限经过培训的技术服务人员)”字样，那么该步骤只能由经过培训的技术人员来执行。</li> </ul>		
指示灯	描述	操作
VRM	保留。	
DASD	硬盘驱动器发生故障或缺失。	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查硬盘驱动器上的指示灯以找出状态指示灯点亮的那个驱动器，然后重新安装该硬盘驱动器。</li> <li>重新安装硬盘驱动器底板。</li> <li>有关更多信息，请参阅“硬盘驱动器问题”。</li> <li>如果该错误仍然存在，请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）：               <ol style="list-style-type: none"> <li>更换硬盘驱动器。</li> <li>更换硬盘驱动器底板。</li> </ol> </li> <li>如果错误仍然存在，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：               <ol style="list-style-type: none"> <li>更换硬盘驱动器。</li> <li>更换硬盘驱动器底板。</li> </ol> </li> <li>如果该问题仍然存在，请转至<a href="http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol>
RAID	保留。	
BRD	主板上发生错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查主板上的指示灯以确定导致了错误的组件。以下任何原因都可能导致点亮 BRD 指示灯：               <ul style="list-style-type: none"> <li>电池</li> <li>缺少 PCI 转接卡组合件</li> <li>稳压器发生故障</li> </ul> </li> <li>检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。</li> <li>更换任何发生故障的组件或添加缺失的更换组件，如电池或 PCI 转接卡组合件。</li> <li>如果稳压器发生故障，（仅限经过培训的技术服务人员）请更换主板。</li> </ol>

## 后视图

本信息用于查看服务器背面的控件、指示灯和接口。

下图显示了服务器背面的接口和指示灯。

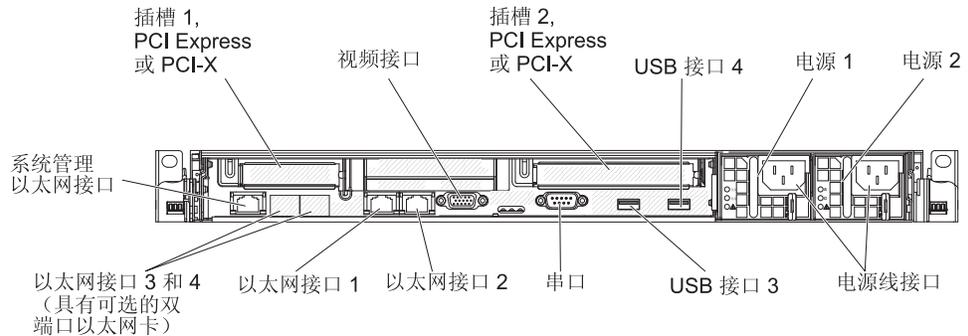


图 9. 后视图

- **PCI 插槽 1**：将半高 PCI Express 或 PCI-X 适配器插入该插槽。如果要在该插槽中安装 PCI 适配器，那么可以购买带有支架的可选 PCI Express 或 PCI-X 转接卡组合件。
- **PCI 插槽 2**：将半长全高型 PCI Express 或 PCI-X 适配器插入该插槽。标准型号的服务器随附一个已安装在该插槽中的 PCI Express 转接卡组合件。如果要将 PCI-X 适配器插入该插槽，您可以购买带有支架的可选 PCI-X 转接卡。
- **电源线接口**：将电源线连接到该接口。
- **视频接口**：将显示器连接到该接口。服务器正面和背面的视频接口可以同时使用。

注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。

- **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 (IMM) 共享。IMM 可以使用“Serial over LAN” (SOL) 控制共享串口，执行文本控制台重定向以及重定向串行流量。
- **USB 接口**：将 USB 设备 (如 USB 鼠标或键盘) 连接到任一 USB 接口。
- **系统管理以太网接口**：使用该接口可将服务器连接到网络，以实现全面的系统管理信息控制。
- **以太网接口**：使用这些接口中的任一接口将服务器连接到网络。当使用以太网 1 接口时，可通过一根网络电缆与 IMM 共享网络。

下图显示了服务器后部的指示灯。

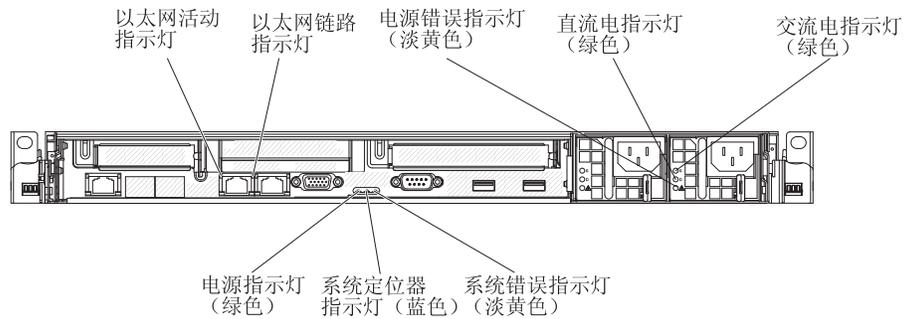


图 10. 后视图指示灯

下图显示了直流电源上的指示灯。

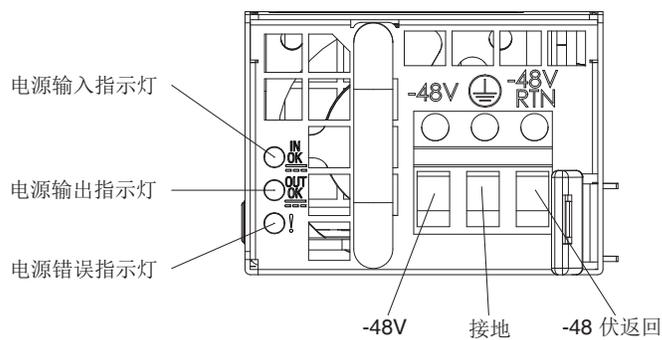


图 11. 直流电源指示灯

- 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 传输信号，或正在从该以太网 LAN 接收信号。
- 以太网链路指示灯：当这些指示灯点亮时，表明以太网端口的 10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-TX 接口上存在活动的链路连接。
- 交流电源指示灯：每个热插拔交流电源都具有一个交流电源指示灯和一个直流电源指示灯。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任何其他组合，请参阅第 26 页的『电源指示灯』。
- **IN OK** 电源指示灯：每个热插拔直流电源均具有一个 IN OK 电源指示灯和一个 OUT 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。要了解有关指示灯的任何其他组合，请参阅第 26 页的『电源指示灯』。
- 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，表明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任何其他组合，请参阅第 26 页的『电源指示灯』。
- **OUT OK** 电源指示灯：每个热插拔直流电源都有一个 IN OK 电源指示灯和一个 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。要了解有关指示灯的任何其他组合，请参阅第 26 页的『电源指示灯』。
- 电源错误指示灯：当电源错误指示灯点亮时，表明电源发生了故障。

注：电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即更换电源。

- 系统错误指示灯：当该指示灯点亮时，表示发生了系统错误。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。
- 供电指示灯：当该指示灯点亮并且不闪烁时，表明服务器已开启。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，但未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 20 到 40 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。

逐渐变暗直至熄灭：服务器处于省电状态。要唤醒服务器，请按电源控制按钮或使用 IMM Web 界面。要了解登录 IMM Web 界面的信息，请参阅第 117 页的『登录到 Web 界面』。

- 系统定位器指示灯：通过使用该指示灯，您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。

## 电源指示灯

本信息用于查看电源指示灯。

启动服务器所需的最低配置如下：

- 一个微处理器，位于微处理器插座 1 中
- 每个已安装微处理器的 2 GB DIMM（如果只安装了一个微处理器，那么插槽 3 中具有一个 2 GB DIMM）
- 一个电源
- 电源线
- 五个散热风扇（风扇 1、2、3、4 和 5）
- 一个 PCI 转接卡组合件，位于 PCI 接口 2 中
- 一个 ServeRAID SAS/SATA 控制器

交流电源指示灯：

本信息用于查看交流电源指示灯

下图显示了服务器背面的交流电源指示灯位置。请参阅 [问题确定与维护指南](#)，以了解如何解决电源问题的更多信息。

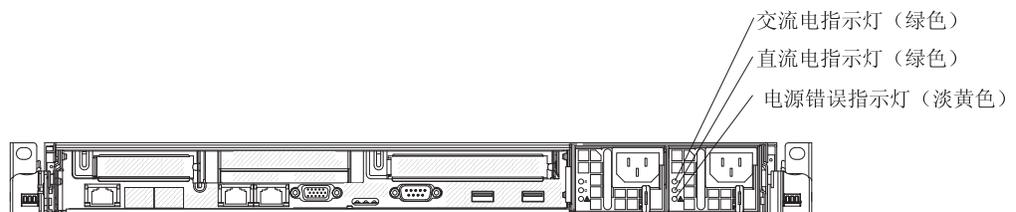


图 12. 交流电源指示灯

下表描述由交流电源上的电源指示灯的各种组合指出的问题，以及纠正检测到的问题的建议操作。

交流电源指示灯			说明	操作	备注
交流	直流	Error (!)			
点亮	点亮	熄灭	正常工作		
熄灭	熄灭	熄灭	服务器上无交流电源流过，或交流电源有问题。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查供给服务器的交流电源。</li> <li>2. 确保电源线连接到正常运行的电源。</li> <li>3. 重新启动服务器。如果问题仍然存在，请检查电源指示灯。</li> <li>4. 更换电源。</li> </ol>	在无交流电源流过时，这属于正常情况。
熄灭	熄灭	点亮	服务器上无交流电源流过，或交流电源有问题且检测为电源内部问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保电源线连接到正常运行的电源。</li> <li>• 更换电源。</li> </ul>	仅当使用辅助电源为服务器供电时，才会发生这种情况。
熄灭	点亮	熄灭	故障电源	更换电源。	
熄灭	点亮	点亮	故障电源	更换电源。	
点亮	熄灭	熄灭	电源未安装到位、主板发生故障或电源发生故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新安装电源。</li> <li>2. 如果主板上的电源通道错误指示灯未点亮，请更换电源（请参阅该电源随附的文档以获取指示信息）。</li> <li>3. 如果主板上的电源通道错误指示灯点亮，（仅限经过培训的技术服务人员）请更换主板。</li> </ol>	通常表明电源未完全安装到位。
点亮	熄灭	点亮	故障电源	更换电源。	
点亮	点亮	点亮	电源发生故障，但仍可以运行	更换电源。	

### 直流电源指示灯：

本信息用于查看直流电源指示灯。

下图显示了直流电源上的电源指示灯的位置。

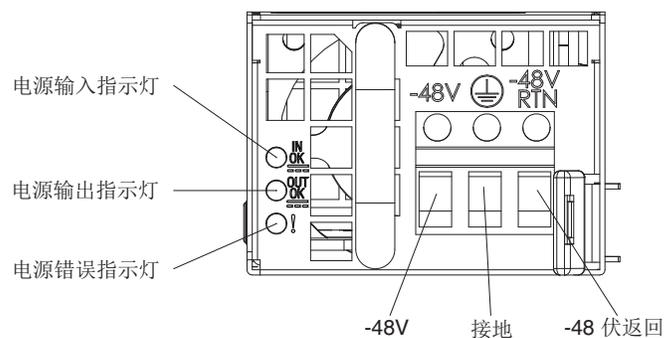


图 13. 直流电源指示灯

下表描述由直流电源上的电源指示灯的各种组合指出的问题，以及纠正检测到的问题的建议操作。

直流电源指示灯			说明	操作	备注
IN OK	OUT OK	Error (!)			
点亮	点亮	熄灭	正常工作		
熄灭	熄灭	熄灭	无直流电源为服务器供电，或直流电源出现问题。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查服务器的直流电源。</li> <li>2. 确保电源线连接到正常运行的电源。</li> <li>3. 重新启动服务器。如果问题仍然存在，请检查电源指示灯。</li> <li>4. 更换电源。</li> </ol>	在无直流电源流过时，这属于正常情况。
熄灭	熄灭	点亮	无直流电源为服务器供电，或直流电源出现问题，且电源检测到内部问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保电源线连接到正常运行的电源。</li> <li>• 更换电源（请参阅该电源随附的文档以获取指示信息）。</li> </ul>	
熄灭	点亮	熄灭	故障电源	更换电源。	
熄灭	点亮	点亮	故障电源	更换电源。	
点亮	熄灭	熄灭	电源未安装到位、主板发生故障或电源发生故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装电源。</li> <li>2. 如果主板上的电源通道错误指示灯未点亮，请更换电源（请参阅该电源随附的文档以获取指示信息）。</li> <li>3. 如果主板上的电源通道错误指示灯点亮，（仅限经过培训的技术服务人员）请更换主板。</li> </ol>	通常表明电源未完全安装到位。
点亮	熄灭	点亮	故障电源	更换电源。	
点亮	点亮	点亮	电源发生故障，但仍可以运行	更换电源。	

## 系统脉动指示灯

以下指示灯位于主板上，用于监控系统的开启和关闭顺序以及引导进度。

请参阅第 37 页的『主板指示灯』以了解这些指示灯的位置。

表 3. 系统脉动指示灯

指示灯	说明	操作
机柜管理脉动信号	开启和关闭顺序。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果指示灯以 1Hz 频率闪烁，那么表明它工作正常，无需执行任何操作。</li> <li>2. 如果指示灯不闪烁，（仅限经过培训的技术服务人员）请更换主板。</li> </ol>

表 3. 系统脉动指示灯 (续)

指示灯	说明	操作
IMM 脉动信号	IMM 脉动信号引导过程。	<p>以下步骤描述了 IMM 脉动信号顺序过程的不同阶段。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果指示灯快速闪烁（频率大约为 4Hz），表明 IMM 代码处于装入过程。</li> <li>2. 如果指示灯即刻熄灭，表明 IMM 代码已完全装入。</li> <li>3. 如果指示灯即刻熄灭，然后又开始缓慢闪烁（频率大约为 1Hz），表明 IMM 工作完全正常。现在，您可以按电源控制按钮以将服务器开机。</li> <li>4. 如果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：             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. （仅限经过培训的技术服务人员）使用 IMM 恢复跳线来恢复固件（请参阅第 34 页的『主板开关和跳线』）。</li> <li>b. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。</li> </ol> </li> </ol>

## 服务器电源功能

当服务器已连接到电源但并未开启时，操作系统不会运行，并且除服务处理器（集成管理模块）以外的所有核心逻辑都处于关闭状态；但服务器可以响应来自服务处理器的请求，如开启服务器的远程请求。

供电指示灯闪烁表明服务器已连接到电源但未开启。

### 开启服务器

本信息用于开启服务器。

服务器接通电源大约 5 秒后，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冷却功能，并且供电按钮指示灯将快速闪烁。服务器接通电源大约 20 到 40 秒后，电源控制按钮会变为活动状态（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进行散热。您可以按下电源控制按钮来开启服务器。

还可以通过以下任何一种方式开启服务器：

- 如果开启服务器时出现电源故障，那么电源恢复时服务器将自动重新启动。
- 如果您的操作系统支持 Wake on LAN 功能，可以使用 Wake on LAN 功能来开启服务器。

注：当安装了 4 GB 或更大的内存（物理或逻辑）时，将为各种系统资源保留一部分内存，操作系统无法使用这些内存。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。

## 关闭服务器

本信息用于关闭服务器。

当您关闭服务器并保持与电源的连接时，服务器可以响应来自服务处理器的请求，例如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。

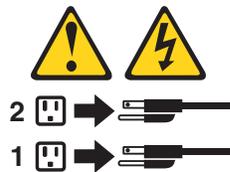
关闭服务器前需要按顺序关闭某些操作系统。请参阅您的操作系统文档，获取有关关闭操作系统的信息。

### 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。有序关闭操作系统后，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。
- 服务器可由 Wake on LAN 功能关闭，但具有以下限制：
  - 要安装任何 PCI 适配器，在卸下 PCI Express 转接组合件和 PCI-X 转接组合件之前，必须先从电源上拔下电源线。否则，这会导致主板逻辑禁用活动电源管理事件信号，并且 Wake on LAN 可能无法运行。但是，当服务器在本地开启之后，主板逻辑会启用活动电源管理事件信号。
- 集成管理模块 (IMM) 可以关闭服务器以作为对严重系统故障的自动响应。

---

## 第 2 章 安装可选设备

本部分提供在服务器中安装可选硬件设备的详细说明。

---

### 针对 IBM 业务合作伙伴的指示信息

除了本部分中针对安装可选硬件设备、更新固件和设备驱动程序以及完成安装的指示信息之外，IBM 业务合作伙伴还必须完成以下步骤。

1. 确认服务器正确启动、可以识别新安装的设备并且没有任何错误指示灯亮起之后，运行 Dynamic System Analysis (DSA) 压力测试。
2. 多次关闭并重新启动服务器，以确保对于新安装的设备服务器配置正确且运行正确。
3. 将 DSA 日志另存为文件，并将其发送至 IBM。有关传送数据和日志的信息，请参阅『如何向 IBM 发送 DSA 数据』。
4. 要装运服务器，请将其重新包装在未损坏的原始包装材料中，并遵守 IBM 装运过程。

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

---

### 如何向 IBM 发送 DSA 数据

使用 IBM Enhanced Customer Data Repository 将诊断数据发送到 IBM。

向 IBM 发送诊断数据之前，请阅读 <http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html> 处的使用条款。

您可以使用以下任意方法向 IBM 发送诊断数据：

- 标准上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html)
- 使用系统序列号的标准上载：[http://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)
- 安全上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html#secure](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure)
- 使用系统序列号的安全上载：[https://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)

## 服务器组件

下图显示了服务器中的主要组件。

本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

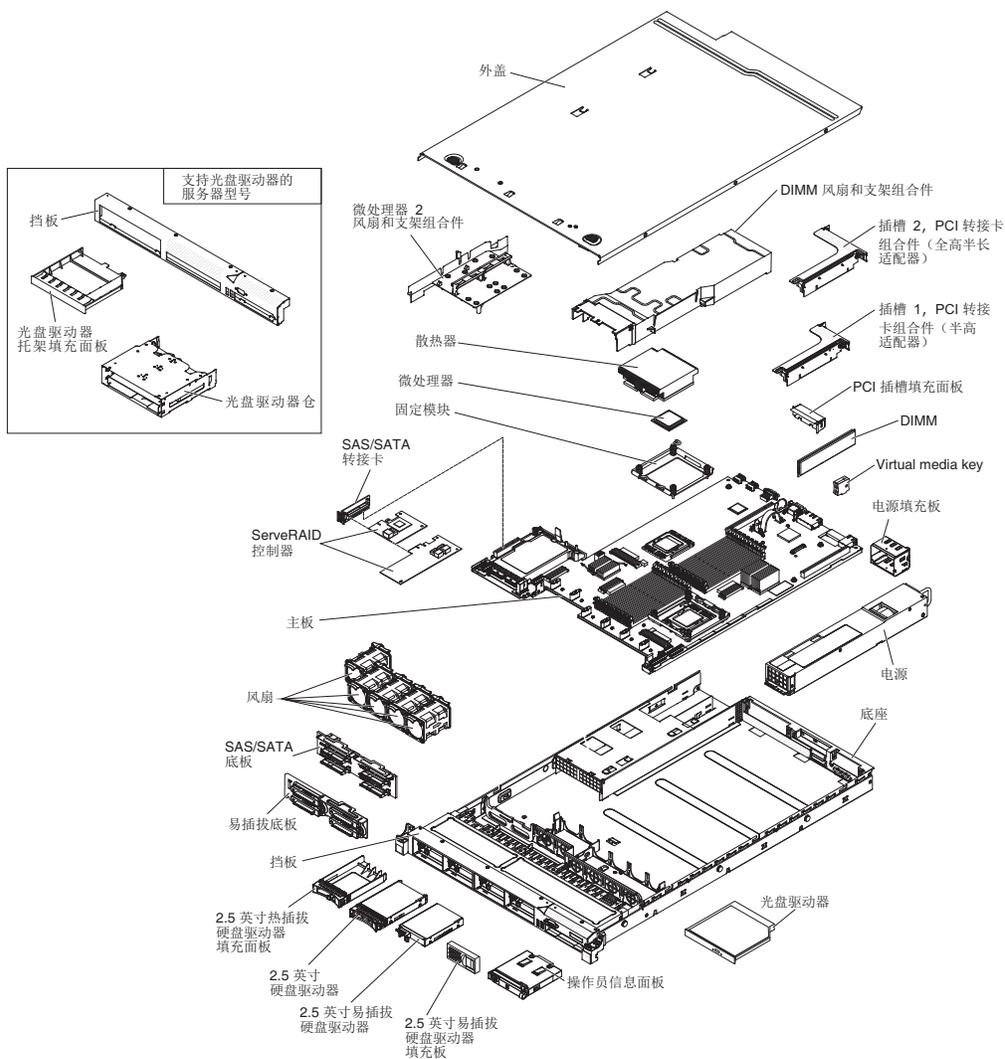


图 14. 服务器组件

## 主板内部接口

下图显示了主板上的内部接口。

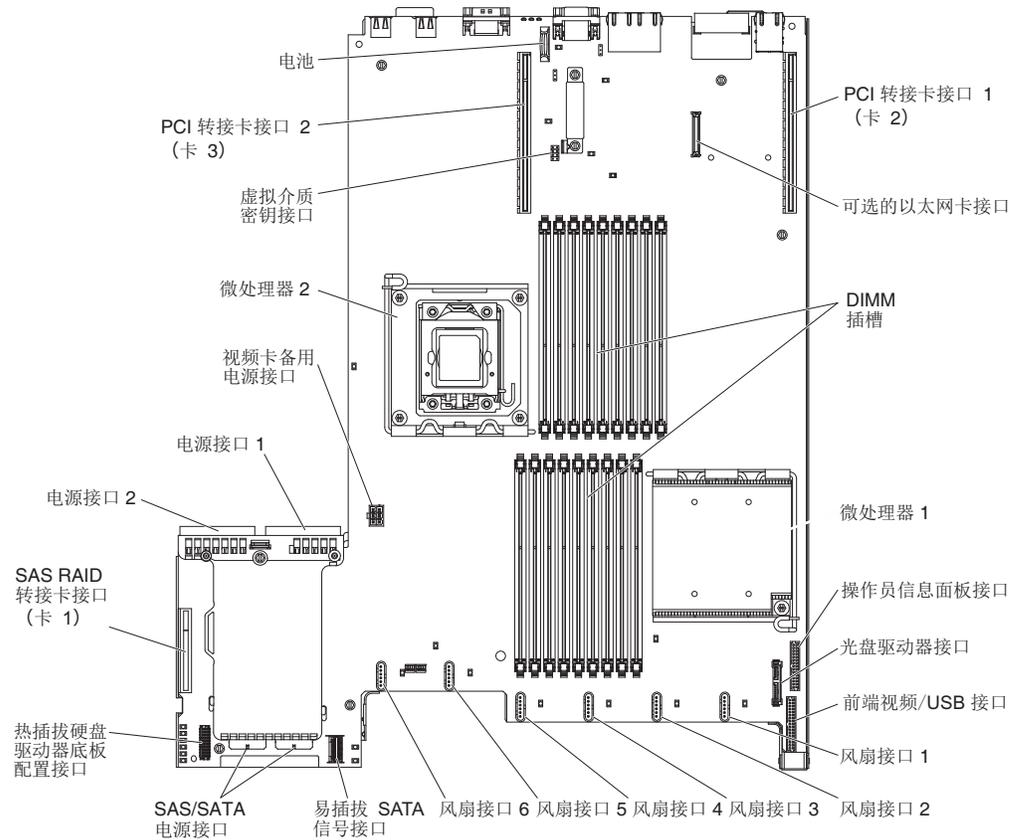


图 15. 主板内部接口

## 主板外部接口

下图显示了主板上的外部接口。

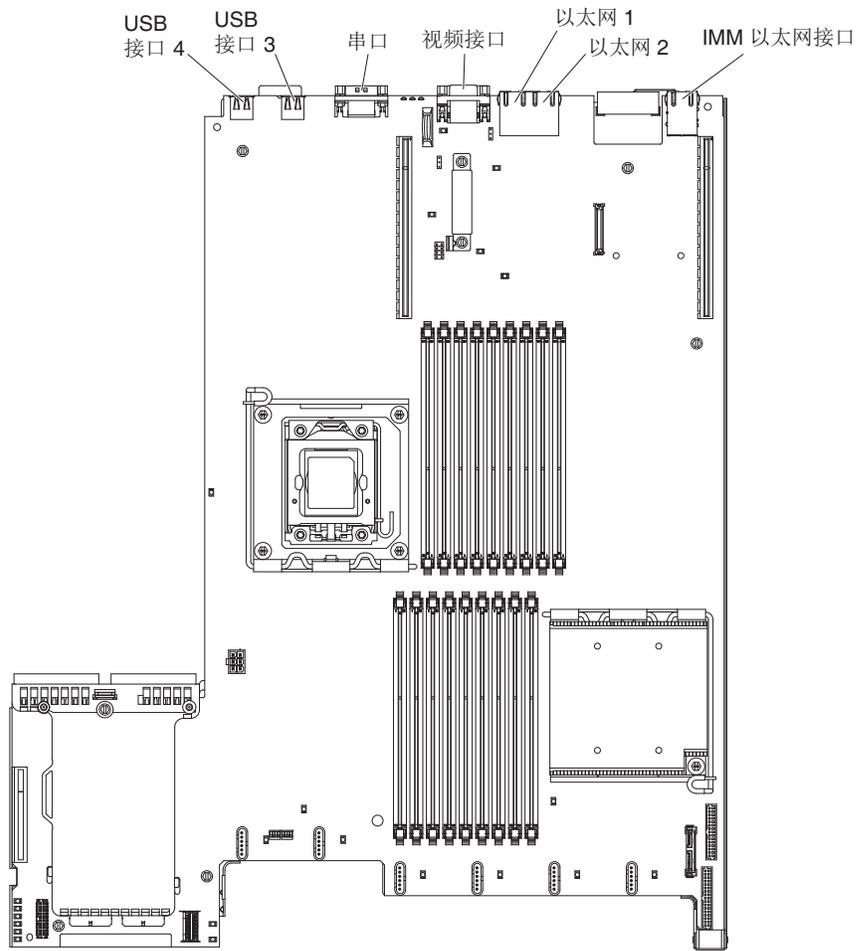


图 16. 主板外部接口

## 主板开关和跳线

下图显示了开关和跳线的位置和描述。

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。

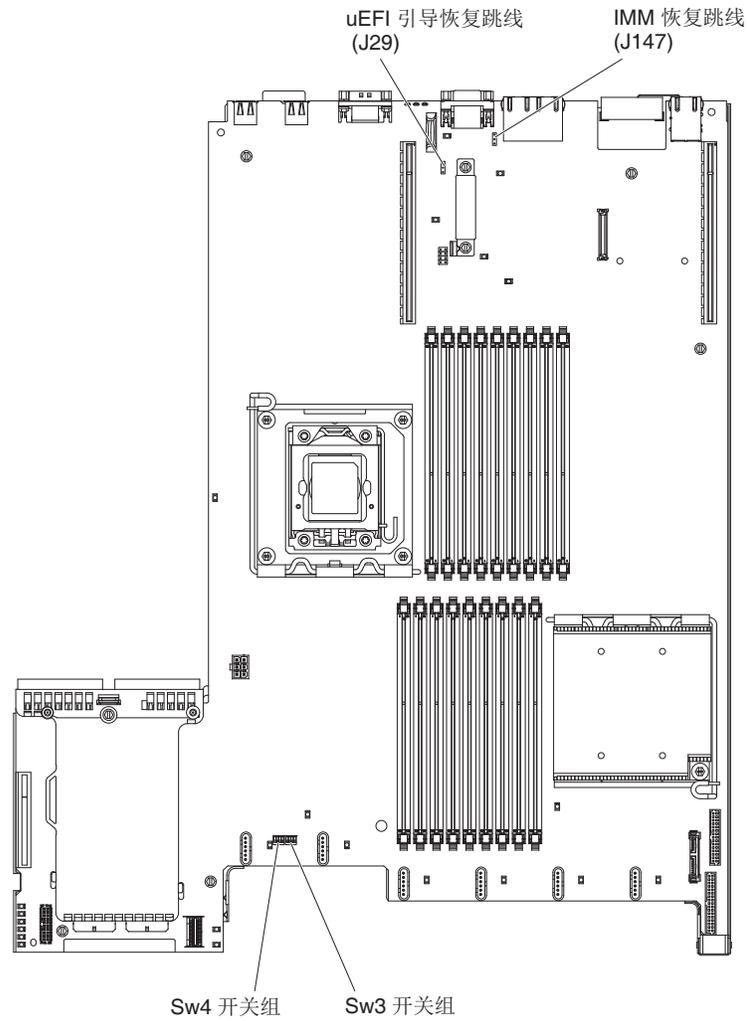


图 17. 主板开关和跳线

表 4. 主板跳线

跳线号	跳线名称	跳线设置
J29	UEFI 引导恢复跳线	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主服务器固件 ROM 页面。</li> <li>• 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）服务器固件 ROM 页面。</li> </ul>
J147	IMM 恢复跳线	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主 IMM 固件 ROM 页面。</li> <li>• 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）IMM 固件 ROM 页面。</li> </ul>

表 4. 主板跳线 (续)

跳线号	跳线名称	跳线设置
表注释：		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果没有任何跳线，那么服务器会按照将引脚设置为 1 和 2 的方式进行响应。</li> <li>2. 在开启服务器之前，将 UEFI 引导恢复跳线 (J29) 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闪存 ROM 页面。在服务器开启之后，请勿更改跳线引脚位置。这会导致不可预测的问题。</li> </ol>		

下表描述了主板上 SW3 开关组的功能。

表 5. 主板 SW3 开关组定义

开关号	缺省位置	说明
1	熄灭	清除 CMOS 存储器。如果将此开关切换到打开位置，将会清除 CMOS 存储器中的数据。
2	熄灭	受信平台模块 (TPM) 物理感知功能。将该开关旋转到打开位置，表明启用 TPM 的物理感知功能。
3	熄灭	保留。
4	熄灭	保留。

下表描述了主板上 SW4 开关组的功能。

表 6. 主板 SW4 开关组定义

开关号	缺省位置	说明
1	熄灭	<p>开机密码覆盖。更改此开关的位置会在下次开启服务器时跳过开机密码检查，并启动 Setup Utility 以使您可以更改或删除开机密码。覆盖开机密码后，不必将该开关切换回缺省位置。</p> <p>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。</p> <p>请参阅第 109 页的『密码』，以获取有关密码的更多信息。</p>
2	熄灭	如果将此开关从“开”切换到“关”，那么将强行开机，这将覆盖服务器上的开机和关机按钮，使它们失效。
3	熄灭	(仅限经过培训的技术服务人员) 强制使用电源许可权。更改该开关的位置会覆盖 IMM 开机检查过程。
4	熄灭	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的连接。请查看第 v 页的『安全』、第 38 页的『安装准则』、第 41 页的『操作静电敏感设备』以及第 30 页的『关闭服务器』中的信息。
2. 本文档图示中未显示的任何主板开关或跳线组都已被保留。

## 主板指示灯

下图显示了主板上的指示灯。

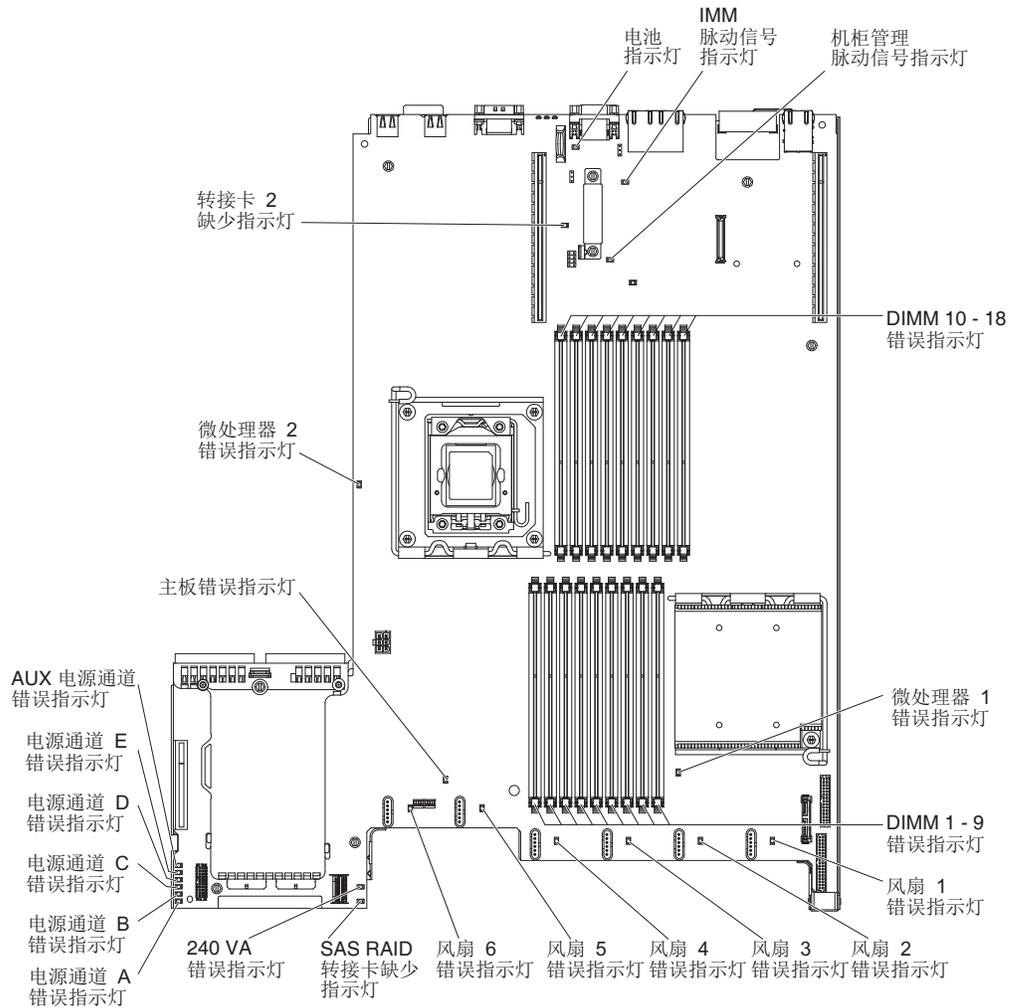


图 18. 主板指示灯

## 主板可选设备接口

下图显示了用户可以安装的选件的接口。

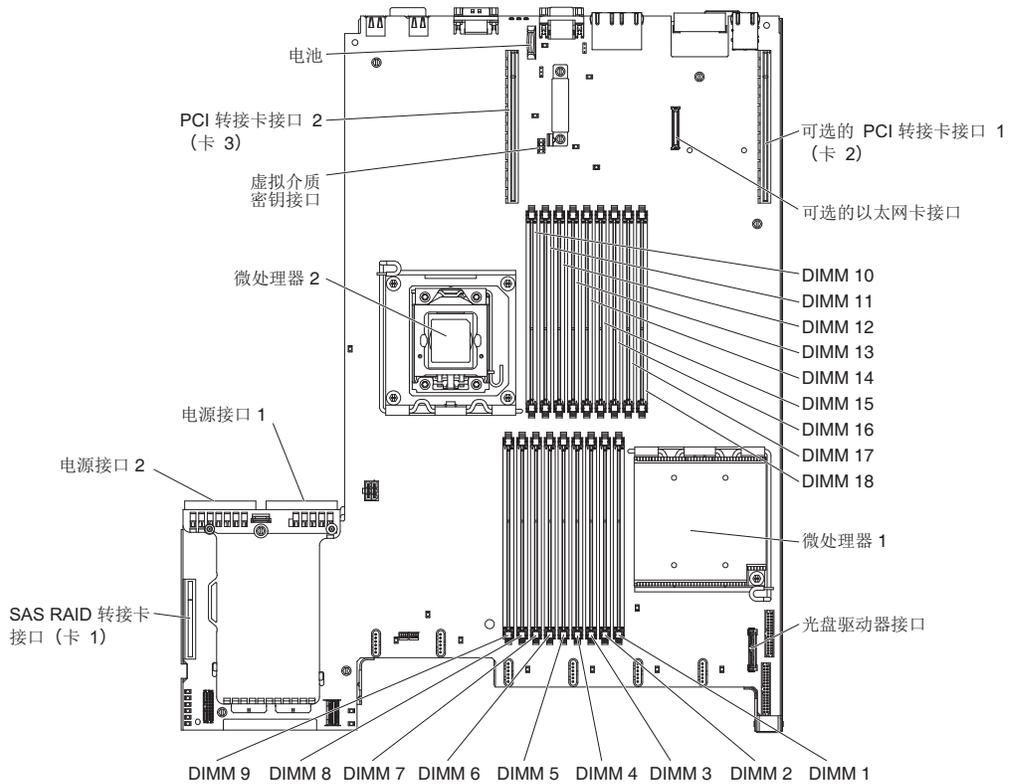


图 19. 主板可选设备接口

## 安装准则

本信息用于安装。

**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。为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：

- 请阅读第 v 页的『安全』中的“安全信息”以及第 40 页的『在通电的服务器内部进行操作』和第 41 页的『操作静电敏感设备』中的准则。这些信息可以帮助您安全地工作。
- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器的受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 安装新的服务器时，请借此机会下载和应用最近的固件更新。该步骤将有助于确保解决任何已知的问题，并确保服务器准备好以最佳性能水平运行。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。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码之前验证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其他信息，请参阅位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscstr/v1r0/> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter。

- 安装可选硬件之前，请确保服务器正常运行。启动服务器，并确保操作系统已启动（如果安装了操作系统），否则将显示 19990305 错误代码，表示未找到操作系统，但服务器运行正常。如果服务器未正常运行，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的 *问题确定与维护指南*，以获取诊断信息。
- 保持工作区域的整洁。妥善保管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对您而言过于沉重的物体。如果必须抬起重物，请遵守以下预防措施：
  - 确保您可以安全地站立，没有滑倒的危险。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为了避免拉伤背部肌肉，应利用腿部肌肉力量站起或向上推动以抬起物体。
- 确保为服务器、显示器和其他设备提供足够数量的正确接地的电源插座。
- 在对磁盘驱动器进行更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把小型十字形螺丝刀和一把 T8 TORX 螺丝刀。
- 无需关闭服务器即可安装或更换热插拔电源、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。
- 当对服务器结束操作后，请重新安装所有安全罩、防护装置、标签和地线。

## 系统可靠性准则

为帮助保证正常的系统散热和系统可靠性，请确保满足以下要求。

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）保护罩。
- 如果服务器有冗余电源，则每个电源托架中都要安装一个电源。
- 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。请勿在风扇前面放置任何物体。为了确保正常散热和空气流通，请在开启服务器之前更换服务器外盖。
- 您已按照可选适配器随附的电缆连接指示信息进行操作。
- 已在 48 小时内更换了发生故障的风扇。
- 您已在 30 秒内更换了卸下的热插拔风扇。
- 已在卸下热插拔驱动器后的 2 分钟内完成更换。
- 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。
- 微处理器插座 2 始终包含一个散热器挡板或一个微处理器和散热器。
- 安装第二个微处理器选件时，就会安装第六个风扇。

## 在通电的服务器内部进行操作

在通电的服务器内部进行操作时请使用本信息。

**警告：** 服务器通电时，释放到内部服务器组件的静电可能会导致服务器异常中止，进而可能造成数据丢失。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。

该服务器支持热插拔和热添加设备，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。
- 取出衬衫口袋中的物品，如钢笔和铅笔，因为当您在服务器上方俯身时，它们可能会掉入服务器中。
- 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

请使用本信息来操作静电敏感设备。

**警告：** 静电可能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，佩戴静电释放腕带（如果可用）。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

本信息用于查看电缆连接和接口

下图显示了两根 SAS 信号电缆的内部布线和接口（在具有八个驱动器托架的服务器型号中）。

备注：

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，请确保首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。

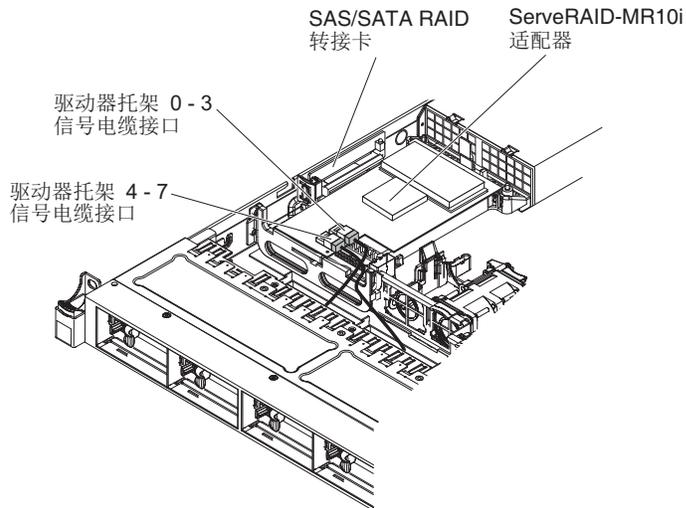


图 20. ServeRAID 适配器电缆连接

下图显示了可选光盘驱动器电缆的内部布线和接口。

**警告：** 要断开可选光盘驱动器电缆的连接，首先必须按下接口松开卡口，然后从主板上的接口中拔出电缆。请勿用蛮力断开电缆连接。

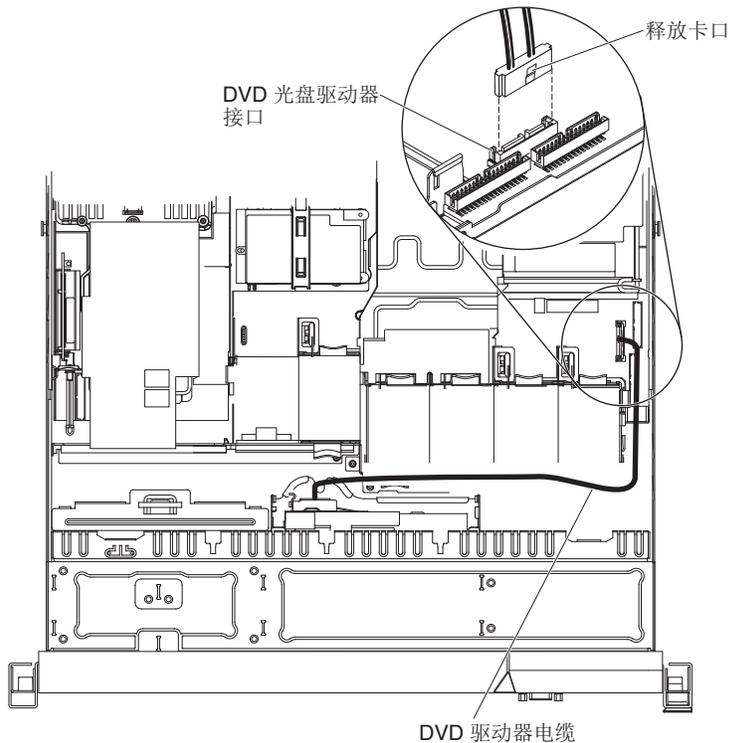


图 21. DVD 驱动器电缆连接

下图显示了操作员信息面板电缆的内部布线和接口。以下注释介绍了在安装或拆卸操作员信息面板电缆时必须考虑的其他信息：

- 您可以先卸下可选光盘驱动器电缆以腾出更多空间，然后再安装或拆卸操作员信息面板电缆。
- 要卸下操作员信息面板电缆，请朝机箱方向轻轻按压电缆；然后，拉出电缆以便从主板上的接口中卸下。从接口中拉出电缆时用力过度可能会导致电缆或接口受损。
- 要将操作员信息面板电缆连接到主板，请均匀用力按压电缆。按压电缆一侧可能会导致电缆或接口受损。

警告：安装或拆卸电缆时请务必小心，否则可能会损坏主板上的接口。如果接口有任何损坏，都可能需要更换主板。

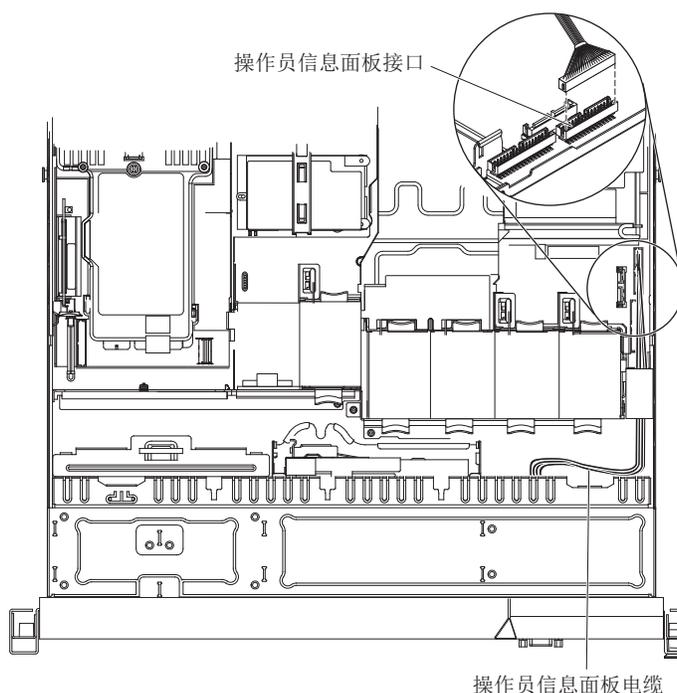


图 22. 操作员信息面板电缆连接

下图显示了 USB/视频电缆的内部布线和接口。以下注释介绍了在安装或拆卸 USB/视频电缆时必须考虑的其他信息：

- 您可以首先卸下可选光盘驱动器电缆以腾出更多空间，然后再安装或拆卸操作员信息面板电缆。
- USB/视频电缆布放在视频电缆下面，而 USB 和视频电缆都布放在电缆固定卡口和顶盖滑锁插座下面。
- 要卸下 USB/视频电缆，请朝机箱方向轻轻按压电缆；然后，拉出电缆以便从主板上的接口中卸下。从接口中拉出电缆时用力过度可能会导致电缆或接口受损。
- 要将 USB/视频电缆连接到主板，请均匀用力按压电缆。按压电缆一侧可能会导致电缆或接口受损。

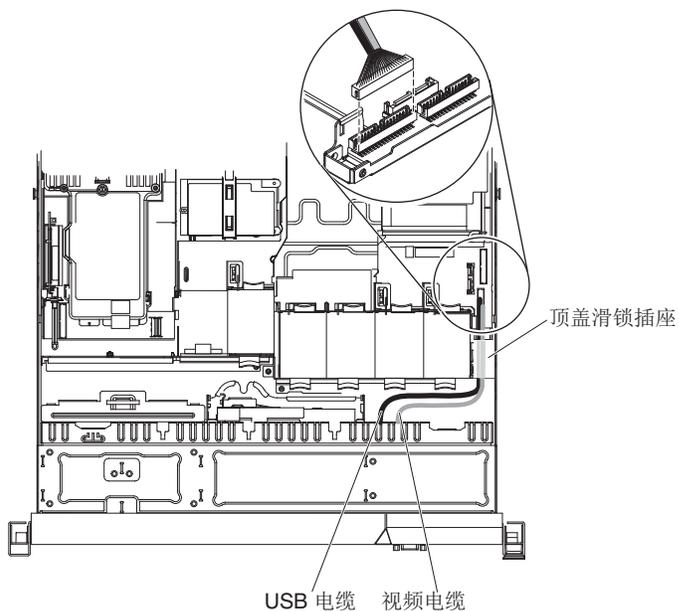


图 23. USB/视频电缆连接

下图显示了 SATA 电源线和信号电缆的内部布线。

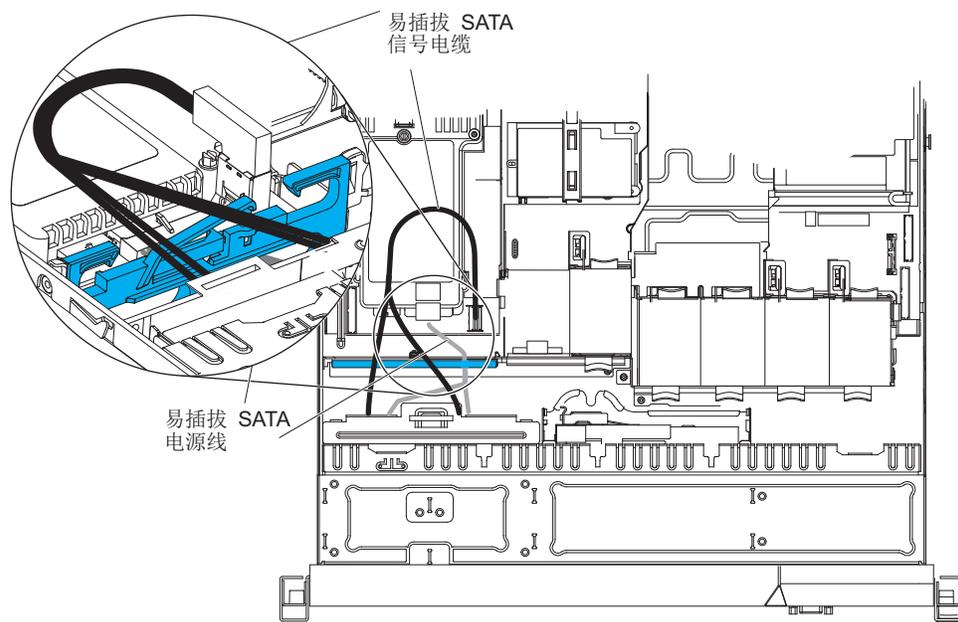


图 24. 易插拔背板组件电缆连接

下图显示了 SATA 电源线、SATA 信号电缆和配置电缆的内部布线。

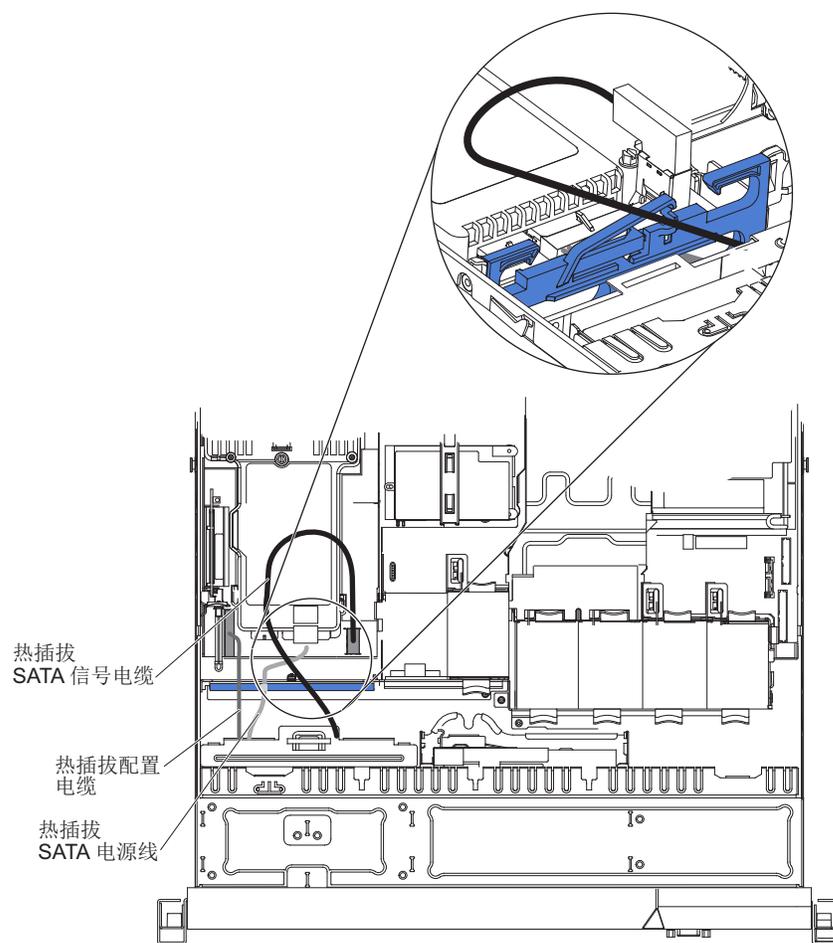


图 25. 热插拔底板电缆连接

## 卸下外盖

本信息用于卸下外盖。

### 关于此任务

要卸下服务器外盖，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开电源线和所有外部电缆的连接。

注：当断开服务器的电源时，您将无法查看指示灯，因为切断电源后指示灯不会点亮。在断开电源之前，请记录哪些指示灯是点亮的，包括操作信息面板和光通路诊断面板上点亮的指示灯，以及服务器内主板上的指示灯。

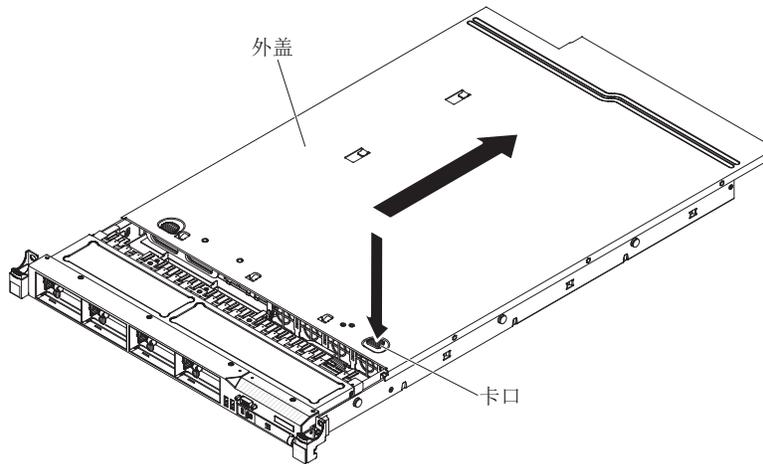


图 26. 卸下外盖

3. 如果已在机架中安装了服务器，请将该服务器从机架箱中滑出。
4. 用力按下外盖顶部（靠近服务器前部）的蓝色卡口，然后朝服务器后部滑动外盖，直至外盖脱离机箱。
5. 将服务器外盖从服务器上取下，并将其放在一旁。

警告：为了确保正常散热和空气流通，请在开启服务器之前更换服务器外盖。

---

## 卸下 DIMM 空气挡板

本信息用于卸下 DIMM 空气挡板。

### 关于此任务

要卸下 DIMM 空气挡板，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开所有电源线和外部电缆的连接。
3. 握住 DIMM 空气挡板，向上抬起该挡板，确保将销钉从主板上 DIMM 插槽 8 左侧的销孔中抽出。

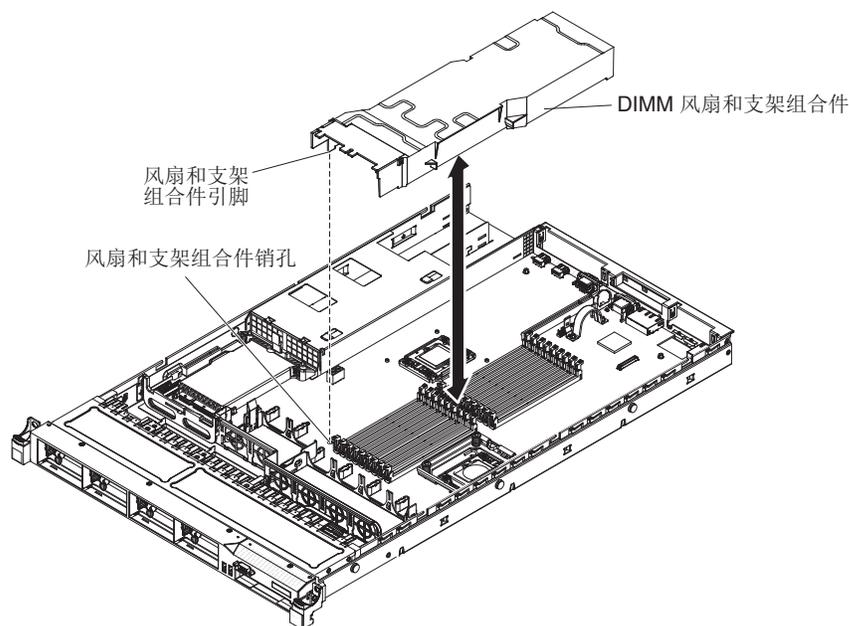


图 27. 卸下 DIMM 空气挡板

4. 从服务器中卸下空气挡板，并将其放在一旁。

**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。

---

## 卸下微处理器 2 空气挡板

本信息用于卸下微处理器 2 空气挡板。

### 关于此任务

要卸下微处理器 2 空气挡板，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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。
3. 抬起空气挡板，确保卡口从电源仓侧面的孔中抽出；然后将空气挡板从服务器中卸下并放置在一边。

**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。服务器在空气挡板卸下时运行可能会损坏服务器组件。

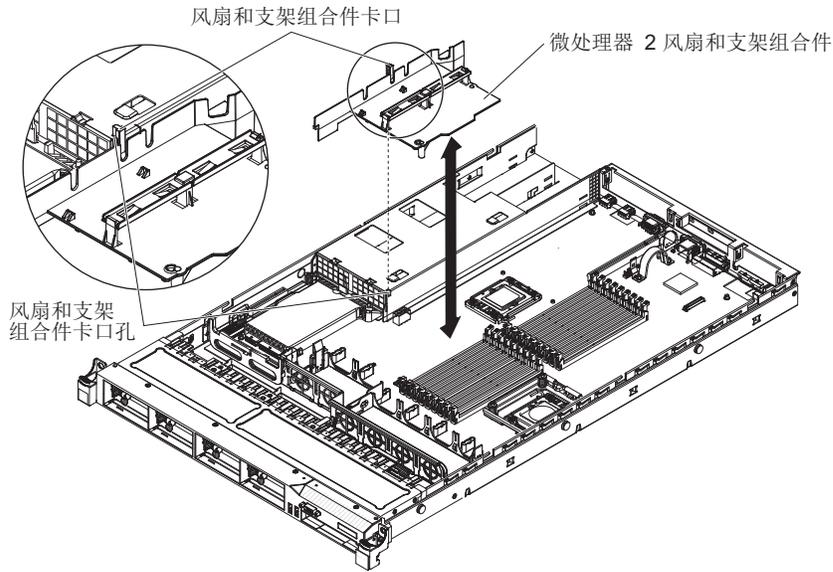


图 28. 卸下微处理器 2 空气挡板

## 安装内存条

以下注意事项描述了服务器支持的 DIMM 类型，以及安装 DIMM 时必须注意的其他信息。

- 当安装或卸下 DIMM 时，服务器配置信息将发生改变。重新启动服务器时，系统将显示一条消息，指示内存配置已更改。
- 该服务器仅支持具有纠错码 (ECC) 的业界标准双数据率 3 (DDR3)，800、1066 或 1333 MHz，PC3-10600R-999 带寄存器或无缓冲的同步动态随机存取存储器 (SDRAM) 双列直插式内存条 (DIMM)。请参阅 <http://www.ibm.com/supportportal/>，以获取服务器支持的内存条的列表。
  - DDR3 DIMM 的规格标在 DIMM 上的标签中，格式如下。

*ggg eRxff-PC3-wwwwwm-aa-bb-cc*

其中：

- *ggg* 是 DIMM 的总容量 (例如，1GB、2GB 或 4GB)
- *e* 是列数
  - 1 = 单列
  - 2 = 双列
  - 4 = 四列
- *ff* 是设备组织 (位宽)
  - 4 = x4 组织形式 (每 SDRAM 4 DQ 线)
  - 8 = x8 组织形式
  - 16 = x16 组织形式
- *wwwww* 是 DIMM 带宽 (单位：MBps)
  - 6400 = 6.40 GBps (PC3-800 SDRAM，8 字节主数据总线)
  - 8500 = 8.53 GBps (PC3-1066 SDRAM，8 字节主数据总线)

10600 = 10.66 GBps (PC3-1333 SDRAM, 8 字节主数据总线)

12800 = 12.80 GBps (PC3-1600 SDRAM, 8 字节主数据总线)

- *m* 是 DIMM 的类型

E = 带有 ECC 的未经缓冲的 DIMM (UDIMM) (x72 位模块数据总线)

R = 带寄存器的 DIMM (RDIMM)

U = 不带 ECC 的未经缓冲的 DIMM (x64 位主数据总线)

- *aa* 是 CAS 等待时间, 以最大运行频率时的时钟数表示

- *bb* 是 JEDEC SPD 修订版编码和增补级别

- *cc* 是针对该 DIMM 设计的参考设计文件

- *d* 是 DIMM 引用设计的修订版号

注: 要确定 DIMM 的类型, 请查看 DIMM 上的标签。标签上信息的格式为 xxxxxnRxxx PC3-xxxxx-xx-xx-xxx。第六个数字位置中的数字指示 DIMM 是单列 (n=1)、双列 (n=2) 还是四列 (n=4)。

- 以下规则适用于 DDR3 DIMM 速度, 因为该速度与通道中 DIMM 的数量有关:
  - 在每个通道中安装 1 根 DIMM 时, 内存以 1333 MHz 运行
  - 在每个通道中安装 2 根 DIMM 时, 内存以 1066 MHz 运行
  - 在每个通道中安装 3 根 DIMM 时, 内存以 800 MHz 运行
  - 服务器中的所有通道都以最快的通用频率运行
  - 请勿在同一服务器中安装带寄存器和无缓冲的 DIMM
- 最大内存速度由微处理器、DIMM 速度和每个通道中安装的 DIMM 数目共同决定。
- 在每通道两条 DIMM 的配置中, 当满足以下任一条件时, 装有 Intel Xeon X5600 系列微处理器的服务器会自动以最大内存速度 (最高 1333 MHz) 运行:
  - 同一通道中安装两条 1.5 伏单列或双列 RDIMM。在 Setup Utility 中, **Memory speed** 设置为 **Max performance** 方式
  - 同一通道中安装两条 1.35 伏单列或双列 RDIMM。在 Setup Utility 中, **Memory speed** 设置为 **Max performance**, **LV-DIMM power** 设置为 **Enhance performance** 方式。1.35 伏 RDIMM 将以 1.5 伏运行
- 该服务器最多支持 18 条单列或双列 RDIMM。该服务器最多支持 12 条单列或双列 UDIMM 或四列 RDIMM。
- 该服务器的每个通道支持三条单列或双列 DIMM。服务器的每个通道最多支持 2 条四列 RDIMM。服务器支持在每个通道 0 和通道 1 中安装 3 根单列或双列 DIMM, 支持在通道 2 中安装 2 根单列或双列 DIMM。下表显示可以使用列式 DIMM 安装的最大内存量的示例:

表 7. 使用列式 DIMM 安装的最大内存量

DIMM 的数量	DIMM 类型	DIMM 大小	总内存
12	单列 UDIMM	2 GB	24 GB
12	双列 UDIMM	4 GB	48 GB
18	单列 RDIMM	2 GB	36 GB
18	双列 RDIMM	2 GB	36 GB
18	双列 RDIMM	4 GB	72 GB
18	双列 RDIMM	8 GB	144 GB

表 7. 使用列式 DIMM 安装的最大内存量 (续)

DIMM 的数量	DIMM 类型	DIMM 大小	总内存
12	四列 RDIMM	16 GB	192 GB
18	双列 RDIMM	16 GB	288 GB

- 服务器可以使用的 RDIMM 选项为 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB。服务器支持使用 RDIMM 的系统内存，容量范围为 2 GB 到 288 GB。

仅针对 32 位操作系统：保留部分内存供各种系统资源使用，操作系统无法使用这部分内存。为系统资源保留的内存量取决于操作系统、服务器的配置以及配置的 PCI 设备。

- 可供服务器使用的 UDIMM 选项为 2 GB 或 4 GB。服务器支持使用 UDIMM 的系统内存，容量范围为 2 GB 到 48 GB。

注：可使用的内存量会减少，具体取决于系统配置。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。有关更多信息，请参阅第 103 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个微处理器，那么您必须至少安装两个 DIMM。但是，为了提高系统性能，每个微处理器至少需要安装 3 个 DIMM。
- 同一通道中的 DIMM 必须具有相同类型 (RDIMM 或 UDIMM) 以确保服务器正确运行。
- 在一个通道中安装一条四列 RDIMM 时，请在离微处理器最远的 DIMM 插槽中安装。
- 请勿在一个通道中安装一条四列 RDIMM 并在另一通道中安装三条 RDIMM。

下图显示了主板上 DIMM 插槽的位置。

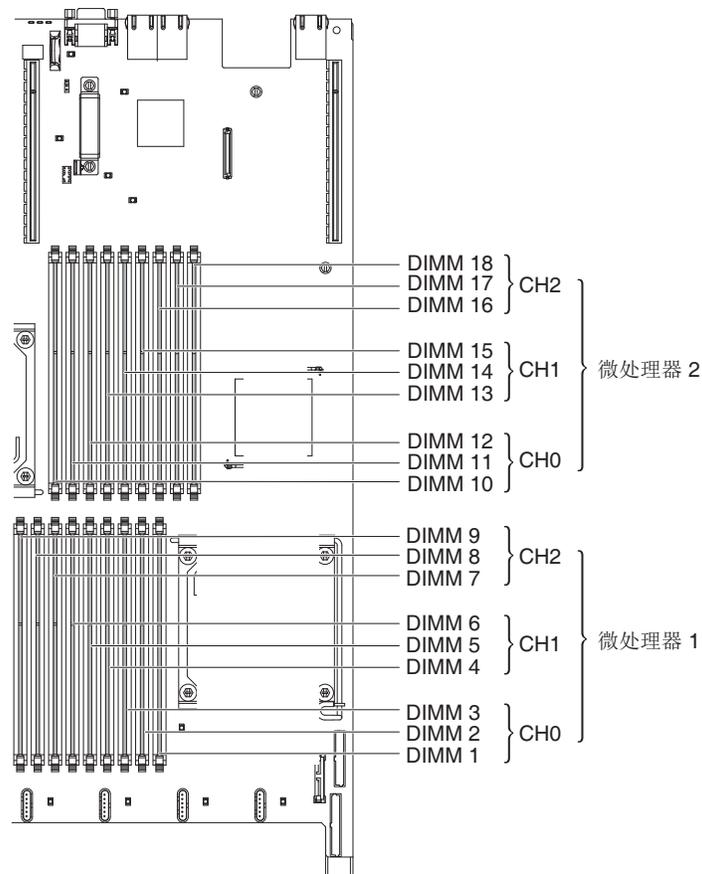


图 29. DIMM 插槽位置

## DIMM 安装顺序

根据服务器型号，服务器可能会在插槽 3 中安装最低容量为 2 GB 或 4 GB 的 DIMM。

安装额外的 DIMM 时，请按照下表中显示的顺序进行安装，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。

表 8. 非镜像（常规）方式的 DIMM 安装顺序

要安装的微处理器	DIMM 插槽的插入顺序
微处理器插座 1	3、6、9、2、5、8、1、4 和 7
微处理器插座 2	12、15、18、11、14、17、10、13 和 16

## 内存镜像

内存镜像方式可以在两个通道中的两对 DIMM 中同时复制和存储数据。如果发生故障，内存控制器将从主 DIMM 内存对切换到备用 DIMM 对。

要通过 Setup Utility 启用内存镜像，请选择 **System Settings > Memory**。有关更多信息，请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』。使用内存镜像功能部件时，请考虑以下信息：

- 使用内存镜像时，必须一次安装一对 DIMM。一个 DIMM 必须安装在通道 0 中，而镜像 DIMM 必须位于通道 1 中相同的插槽内。每对中两个 DIMM 的大小、类型、列（单列或双列）和组织形式必须完全相同，但速度可以不同。通道运行速度与所有通道中最慢的 DIMM 保持一致。
- 通道 2 中的 DIMM 插槽 7、8、9、16、17 和 18 不用于内存镜像方式。
- 启用内存镜像时，最大可用内存将减少至已安装内存的一半。例如，如果安装了 64 GB 的 RDIMM 内存，那么在使用内存镜像时，只有 32 GB 的可寻址内存可用。

下图显示了带有镜像方式下 DIMM 安装顺序的内存通道接口布局。框中的数字表示通道中的 DIMM 成对填充顺序，框旁边的数字表示通道中的 DIMM 插槽。例如，下图显示了第 1 对 DIMM（由框中的数字 1 表示）应该安装在通道 0 的 DIMM 插槽 1 以及通道 1 的 DIMM 插槽 2 中。通道 2 中的 DIMM 插槽 3、6、9、12、15 和 18 不用于内存镜像方式。

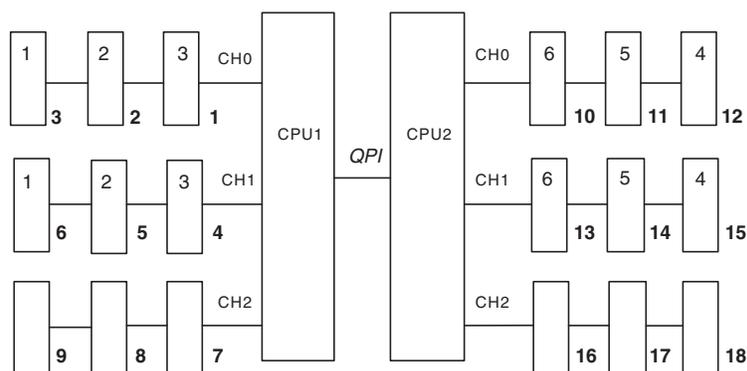


图 30. 内存通道接口布局

下表列出了每个内存通道上的 DIMM 插槽。

表 9. 各个内存通道上的插槽

内存通道	DIMM 插槽
通道 0	1、2、3、10、11 和 12
通道 1	4、5、6、13、14 和 15
通道 2	7、8、9、16、17 和 18

下图显示了与每个微处理器关联的内存接口布局。例如，DIMM 插槽 10、11、12、13、14、15、16、17 和 18（DIMM 插槽显示在框的下面）与微处理器 2（CPU2）关联，DIMM 插槽 1、2、3、4、5、6、7、8 和 9 与微处理器 1（CPU1）关联。框内的数字表示 DIMM 对的安装顺序。例如，第 1 对 DIMM（由框内的数字 1 表示）应该安装在 DIMM 插槽 1 和 2 中，它们与微处理器 1（CPU1）关联。

注：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。

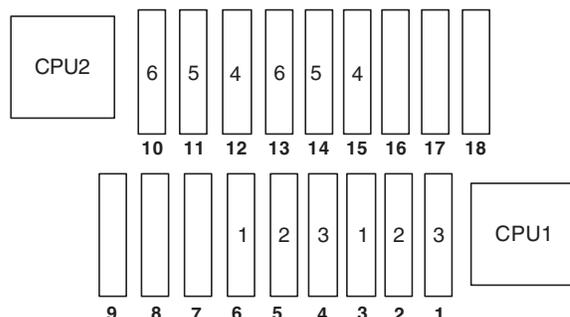


图 31. 用于内存镜像的与每个微处理器关联的内存接口

下表显示了在内存镜像方式下安装 DIMM 的顺序：

表 10. 内存镜像方式 DIMM 插入顺序

DIMM 数	已安装的微处理器数	DIMM 插槽
第 1 对 DIMM	1	3 和 6
第 2 对 DIMM	1	2 和 5
第 3 对 DIMM	1	1 和 4
第 4 对 DIMM	2	12 和 15
第 5 对 DIMM	2	11 和 14
第 6 对 DIMM	2	10 和 13

表注释：DIMM 插槽 7、8、9、16、17 和 18 不用于内存镜像方式。

## 联机备用内存

内存联机备用功能在系统配置中禁用发生故障的内存，并激活联机备用 DIMM 来取代发生故障的活动 DIMM。

您可以在 Setup Utility 中启用联机备用内存或内存镜像（请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』）。在使用内存联机备用功能时，请考虑以下信息：

- 具有 Intel Xeon™ 5600 系列微处理器的服务器型号均支持内存联机备用功能。
- 在启用内存联机备用功能时，必须为每个微处理器一次安装三个 DIMM。第一个 DIMM 必须在通道 0 中，第二个 DIMM 必须在通道 1 中，第三个 DIMM 必须在通道 2 中。这三个 DIMM 的大小、类型、列和组织方式必须相同，但速度可以不同。通道运行速度与所有通道中最慢的 DIMM 保持一致。
- 启用内存联机备用方式时，最大可用内存会降低到已安装内存的 2/3。例如，如果安装了 72 GB 使用 RDIMM 的内存，那么使用内存联机备用时将只有 48 GB 的可寻址内存可用。

下表显示了在内存联机备用方式下为每个微处理器安装 DIMM 的顺序：

表 11. 内存联机备用方式 DIMM 插入顺序

要安装的微处理器	DIMM 插槽
微处理器 1	3、6、9
	3、6、9、2、5、8
	3、6、9、2、5、8、1、4 和 7
微处理器 2	12、15、18
	12、15、18、11、14、17
	12、15、18、11、14、17、10、13 和 16

## 安装 DIMM

本信息用于安装 DIMM。

### 关于此任务

要安装 DIMM，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 打开 DIMM 插槽两端的固定夹。

**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。

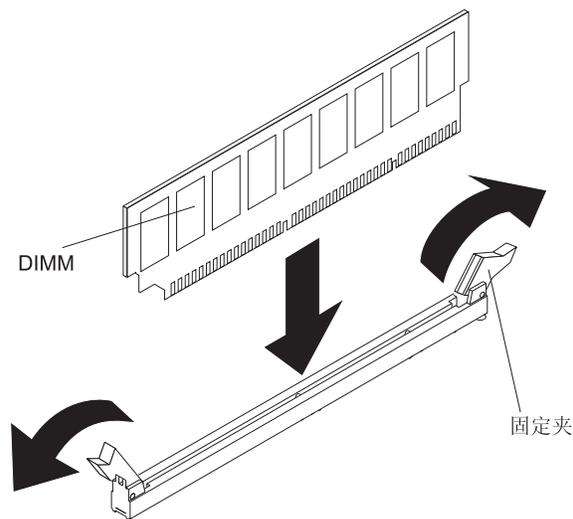


图 32. 安装 DIMM

5. 将装有 DIMM 的防静电包与服务器外部任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 DIMM。
6. 转动 DIMM，使 DIMM 槽口与 DIMM 插槽正确对齐。
7. 通过将 DIMM 的边缘与 DIMM 插槽末端的插槽对齐，将 DIMM 插入插槽（请参阅第 38 页的『主板可选设备接口』以了解 DIMM 插槽的位置）。

- 在 DIMM 两端同时用力，将 DIMM 垂直向下用力按入插槽。当 DIMM 在接口中牢固就位时，固定夹会咬合到锁定位置。

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

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 安装驱动器

以下注意事项描述服务器支持的驱动器类型，以及安装驱动器时必须注意的其他信息。

- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器的受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 找到驱动器随附的文档，并按照本章以及随附文档中的指示信息进行操作。
- 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。
- 选择要安装驱动器的托架。
- 服务器支持一个可选的超薄 SATA 光盘驱动器。
- 请查看驱动器随附的指示信息，以确定您是否需要设置驱动器上的任何开关或跳线。如果您正在安装 SAS 或 SATA 硬盘驱动器，请确保设置该设备的 SAS 或 SATA 标识。
- 热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸热插拔 SAS 或热插拔 SATA 硬盘驱动器。易插拔服务器型号最多支持 4 个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。
- 通过覆盖或填充所有托架和 PCI 以及 PCI Express 插槽，可以保护服务器的电磁干扰 (EMI) 完整性和散热性。在安装驱动器、PCI 或 PCI Express 适配器时，如果稍后要卸下设备，那么可以从托架、PCI 适配器或 PCI Express 适配器插槽外盖中省去 EMC 罩和填充板。

## 安装热插拔硬盘驱动器

请使用本信息来安装热插拔硬盘驱动器。

### 关于此任务

要安装 2.5 英寸热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤：

注：如果只有一个硬盘驱动器，那么必须将其安装在左上方的托架中。

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 从空的驱动器托架中卸下填充面板。
3. 将装有驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面。
4. 将硬盘驱动器安装到驱动器托架中：
  - a. 确保托盘手柄处于打开（未锁定）位置。

- b. 将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。

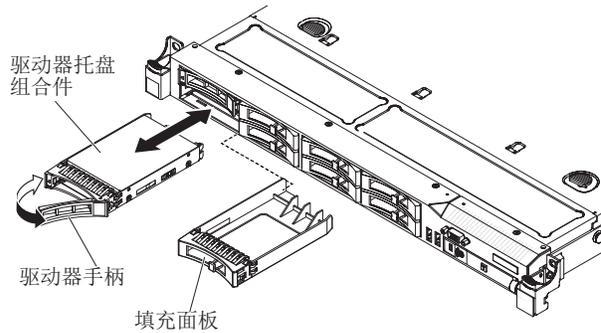


图 33. 安装热插拔硬盘驱动器

- c. 轻轻将驱动器组合件推入托架，直至驱动器停止。
- d. 将托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置。
- e. 检查硬盘驱动器状态指示灯，验证硬盘驱动器是否正常运行。如果硬盘驱动器的淡黄色状态指示灯持续点亮，表明该驱动器出现故障，必须进行更换。如果硬盘驱动器的绿色活动指示灯闪烁，表明正在访问该驱动器。

注：如果将服务器配置为使用 ServeRAID 适配器的 RAID 操作，那么在完成硬盘驱动器的安装之后您可能需要重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的其他信息和使用 ServeRAID 适配器的完整指示信息，请参阅 ServeRAID 适配器文档。

5. 如果要安装其他热插拔硬盘驱动器，请现在进行。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 热插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器指定的热插拔驱动器标识打印在服务器的前部。

下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。

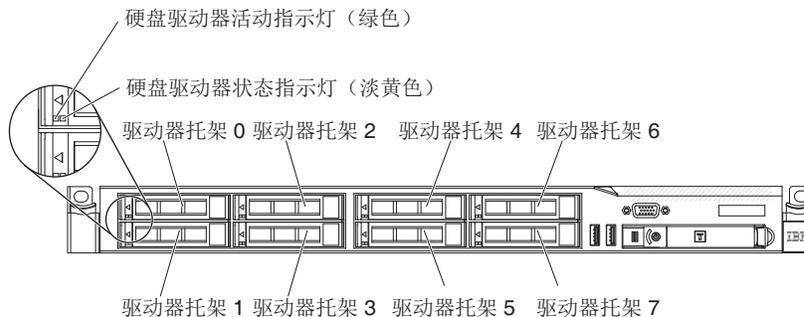


图 34. 热插拔硬盘驱动器标识

## 安装易插拔硬盘驱动器

本信息用于安装易插拔硬盘驱动器。

### 关于此任务

某些服务器型号支持 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器，可以从服务器前部对这些硬盘驱动器进行操作。在服务器中安装易插拔驱动器之前，必须先关闭该服务器。在安装易插拔 SATA 硬盘驱动器之前，请阅读以下信息。

- 确保正在安装的设备受支持。要获取服务器的受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 找到硬盘驱动器随附的文档，并按照本章以及随附文档中的指示信息进行操作。
- 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。
- 选择要安装驱动器的托架。
- 请查看驱动器随附的指示信息，以确定您是否需要设置驱动器上的任何开关或跳线。如果您正在安装 SATA 设备，请确保设置该设备的 SATA 标识。
- 您在该服务器中最多可安装四个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。由于热插拔驱动器不受支持，因此请勿将其安装到易插拔服务器型号中。
- 硬盘驱动器的安装顺序是将驱动器依次安装到托架 0、1、2 和 3 中。
- 易插拔服务器型号不支持系统管理程序 USB 闪存设备，并且不支持安装 SAS/SATA 转接卡。
- 易插拔服务器型号仅可用于非 RAID 配置中。
- 通过覆盖或填充所有托架和 PCI 以及 PCI Express 插槽，可以保护服务器的电磁干扰 (EMI) 完整性和散热性。在安装驱动器、PCI 或 PCI Express 适配器时，如果要在稍后卸下 EMC 罩和填充面板，那么可以不在托架、PCI 或 PCI Express 适配器插槽外盖中安装这些设备。

要安装 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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。
3. 从空的驱动器托架中卸下填充面板。
4. 将装有驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面。
5. 将硬盘驱动器安装到驱动器托架中：
  - a. 抓住黑色驱动器手柄，向右滑动蓝色松开滑锁，然后将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。

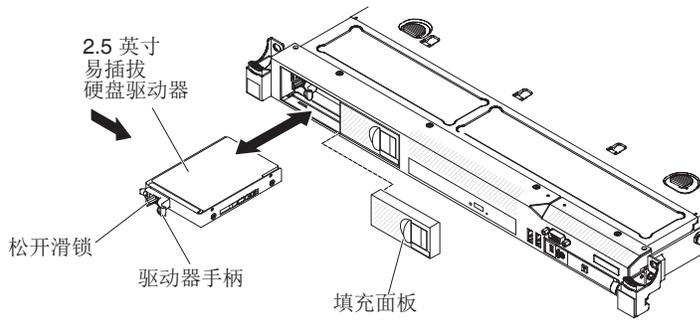


图 35. 安装易插拔硬盘驱动器

- b. 轻轻将驱动器组合件推入托架，直至驱动器停止。
6. 重新安装先前卸下的驱动器托架填充板。
7. 如果要安装其他易插拔硬盘驱动器，请现在安装。
8. 开启外围设备和服务器。

### 结果

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 97 页的『完成安装』。

### 易插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器分配的易插拔驱动器标识印在服务器正面。

下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。

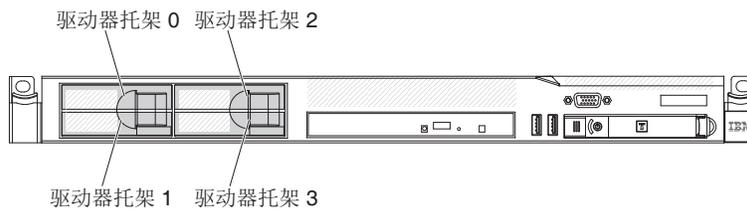


图 36. 易插拔硬盘驱动器标识

## 安装可选的 DVD 驱动器

本信息用于安装可选的 DVD 驱动器。

### 关于此任务

注：如果服务器未随附 DVD 驱动器托架，您可以购买并安装光盘驱动器仓和挡板选件。该选件包括帮助您在服务器上安装可选 DVD 驱动器的组件（请参阅第 86 页的『安装 DVD 支持套件』）。

要安装可选的 DVD 驱动器，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 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。

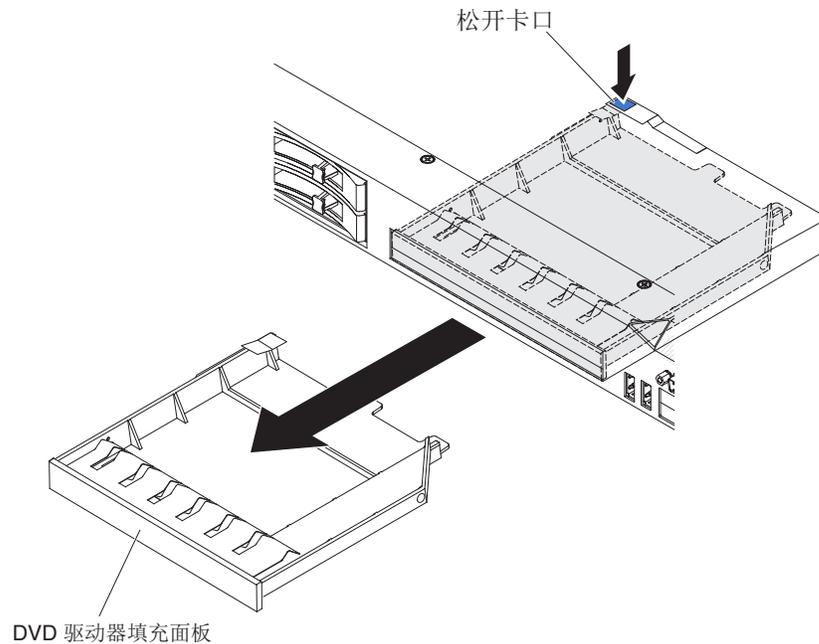


图 37. 卸下 DVD 驱动器填充面板

5. 卸下光盘驱动器填充面板一侧的固定夹。

注：如果要安装的驱动器包含激光器，请遵循以下安全预防措施。

### 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。
- 如果不按此处指定的步骤进行控制、调整或操作，就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

6. 将装有新光盘驱动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；然后从包中取出光盘驱动器，并将其放置在防静电表面上。
7. 按照 DVD 驱动器随附的说明设置任何跳线或开关。
8. 将从光盘驱动器填充面板上卸下的驱动器固定夹连接到 DVD 驱动器的一侧。

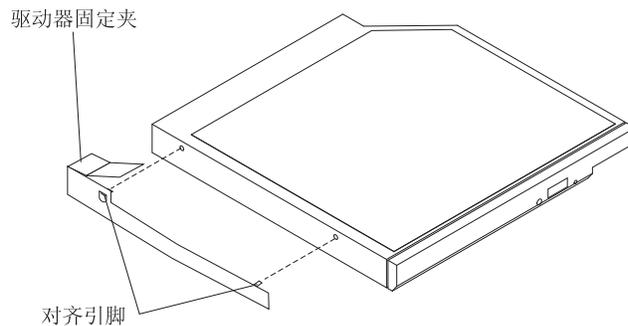


图 38. 安装 DVD 驱动器固定夹

9. 调整驱动器托架中的驱动器，然后将驱动器滑入光盘驱动器托架，直至驱动器咔嚓一声锁定到位。

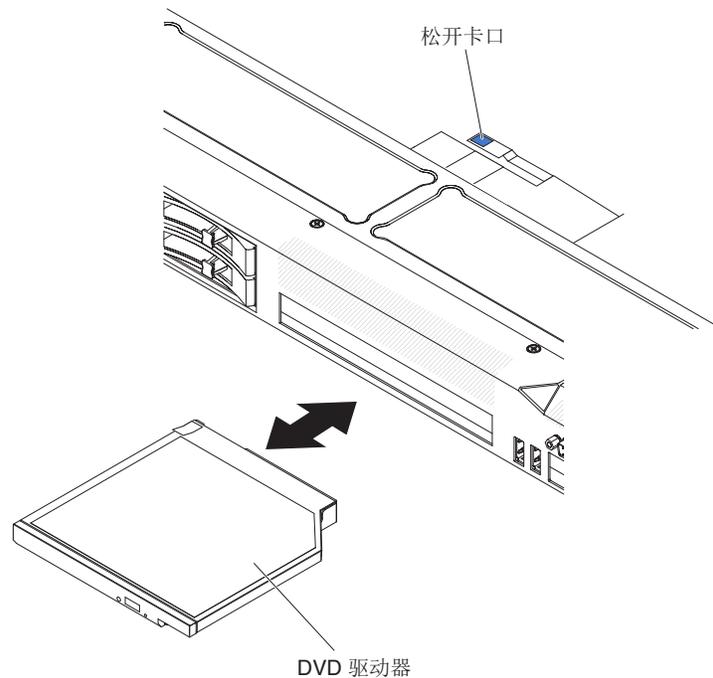


图 39. 安装 DVD 驱动器

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 更换 PCI 转接卡组合件

本信息用于更换 PCI 转接卡组合件。

### 关于此任务

注：即使没有安装适配器，也必须将 PCI 转接卡组合件安装到插槽 2 中。

要更换 PCI 转接卡组合件，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将该适配器连接的所有电缆断开连接。
5. 从后面握住转接卡组合件的后部，将其从主板上的 PCI 转接卡插槽中取出。

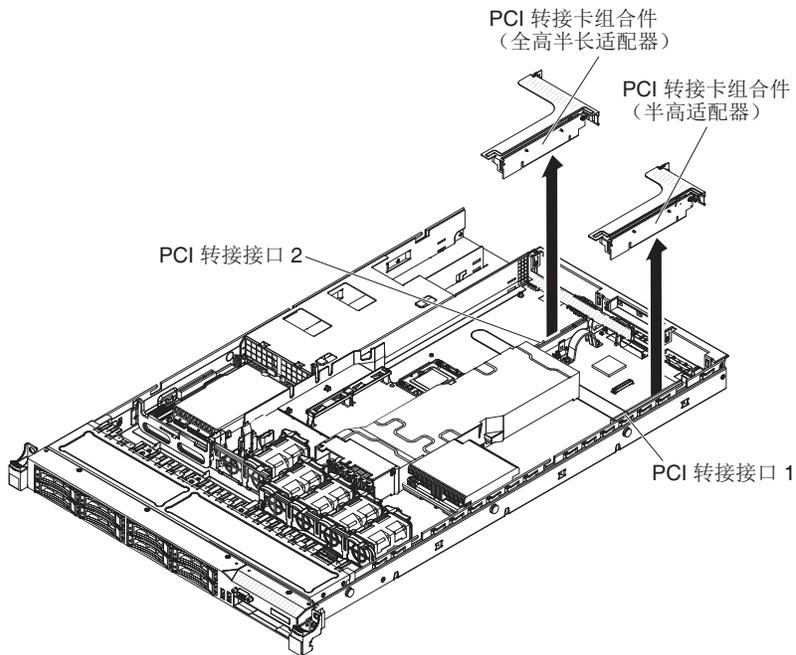


图 40. 卸下 PCI 转接卡组合件

6. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将适配器卸下。
7. 将适配器和转接卡组合件放置在一边。
8. 将适配器安装到新的 PCI 转接卡组合件中（请参阅第 63 页的『安装适配器』）。
9. 根据适配器制造商的指示设置适配器上的所有跳线或开关。
10. 如果要将 PCI 转接卡组合件安装到主板上的 PCI 插槽接口 1 中，请从服务器后部卸下 PCI 填充面板。
11. 将 PCI 转接卡组合件与主板上的 PCI 插槽接口对齐；然后，向下用力按压转接卡组合件，直至其牢固就位到主板上的接口中。

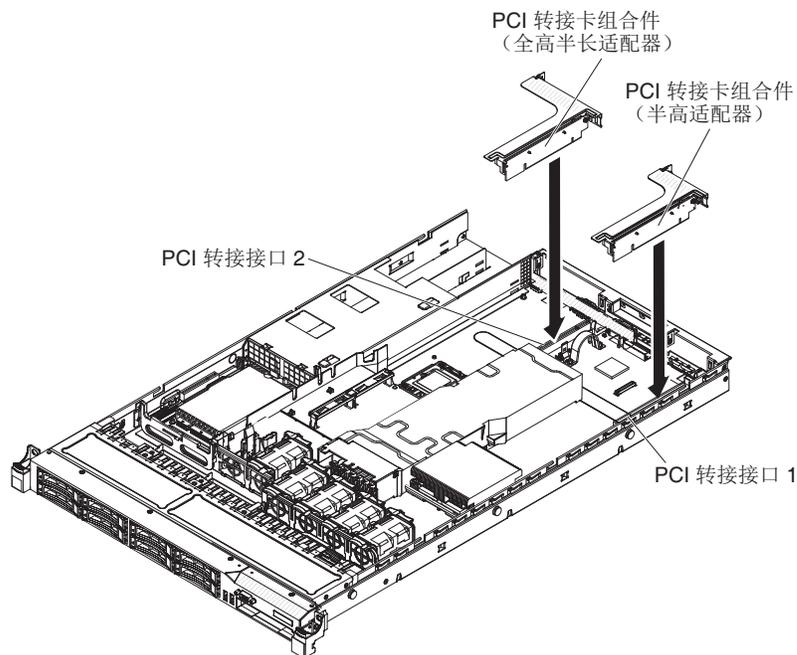


图 41. 安装 PCI 转接卡组合件

## 安装适配器

本信息用于安装适配器。

### 关于此任务

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：

- 要确认服务器是否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，并按照本节说明以及该文档中的说明进行操作。
- 服务器在主板上提供了一个 SAS/SATA RAID 转接卡插槽。有关 SAS/SATA RAID 转接卡插槽的位置，请参阅第 38 页的『主板可选设备接口』。某些型号的服务器上预先安装了 ServeRAID-BR10il v2、ServeRAID-M1015、ServeRAID-M5014 或 ServeRAID-M5015 适配器。您可以使用可选的 IBM ServeRAID SAS/SATA 适配器更换插槽中的 IBM ServeRAID SAS/SATA 适配器。有关配置信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/supportportal/> 的 ServeRAID 文档。

**要点：**要确保任何 ServeRAID 10i、10is 或 10M 适配器能够在基于 UEFI 的服务器上正常运行，请确保适配器固件级别至少更新到 11.x.x-XXX，并且安装了支持驱动程序。

**警告：**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。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码之前验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。

- 请勿将液晶显示屏的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200 (75 Hz)。这是服务器中安装的任何附加视频适配器所支持的最高分辨率。
- 任何附加视频适配器上的高清视频输出接口或立体声接口都不受支持。

- 服务器不支持全长适配器。
- 安装任何 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，必须从电源上拔下电源线。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。
- 如果要将 PCI 适配器从插槽 1 转接卡组合件切换到插槽 2，您需要卸下标准支架上的螺钉，然后将标准支架替换为半高型支架。
- 服务器在主板上提供两个 PCI 转接卡插槽。将带有支架的 PCI 转接卡组合件安装到插槽 2 中。以下信息描述 PCI 转接卡插槽和该转接卡支持的适配器类型：
  - 标准型号的服务器随附两个已安装的 PCI Express 转接卡组合件。如果要用 PCI-X 转接卡组合件进行更换，您必须订购该 PCI-X 转接卡组合件选件，该选件包含支架。
  - PCI Express 转接卡组合件有一个黑色的接口，支持 PCI Express 适配器；PCI-X 转接卡组合件有一个白色（淡色）接口，支持 PCI-X 适配器。
  - PCI 转接卡插槽 1（离电源最远的插槽）。该插槽仅支持半高型适配器。
  - PCI 转接卡插槽 2（离电源最近的插槽）。该插槽仅支持全高半长型适配器。

下表列出了 PCI 转接卡插槽支持的配置。

表 12. PCI 转接卡插槽支持的配置

PCI 转接卡插槽编号	配置 1	配置 2	配置 3	配置 4
插槽 1	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带薄型支架的 PCI Express 转接卡	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带薄型支架的 PCI Express 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带薄型支架的 PCI-X 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带薄型支架的 PCI-X 转接卡
插槽 2	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带标准支架的 PCI Express 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带标准支架的 PCI-X 转接卡	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带标准支架的 PCI Express 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带标准支架的 PCI-X 转接卡

备注：

1. 本部分中的指示信息适用于任何 PCI 适配器（例如，视频图形适配器或网络适配器）。
2. 请勿将液晶显示屏的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200 (75 Hz)。这是在服务器中安装的任何附加视频适配器支持的最高分辨率。
3. 任何附加视频适配器上的高清视频输出接口或立体声接口都不受支持。

要安装适配器，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。

4. 如果适配器随附任何电缆，请按照电缆连接指示信息进行操作。请在安装适配器之前布放适配器电缆。
5. 将适配器插入转接卡组合件，使适配器上的边缘接口与转接卡组合件上的接口对齐。将接口的边缘牢固地按入转接卡组合件中。确保适配器与转接卡组合件牢固咬合。

警告：安装适配器时，请在开启服务器之前确保适配器在转接卡组合件中正确就位，并确保转接卡组合件在主板的转接卡接口中牢固就位。就位不正确的适配器可能会损坏主板、转接卡组合件或适配器。

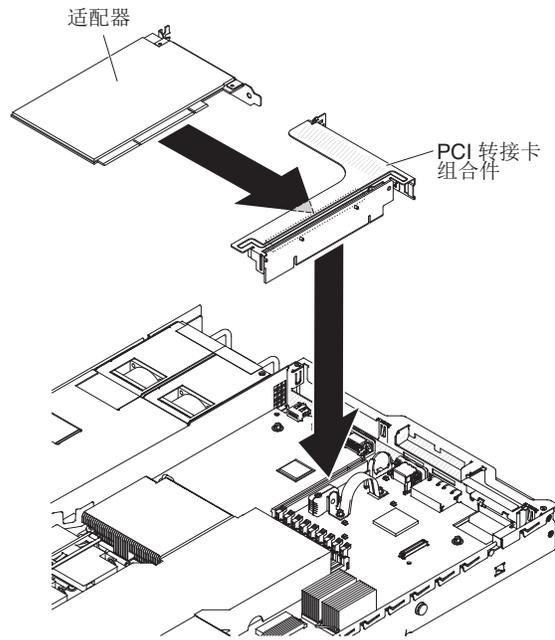


图 42. 安装适配器

6. 将转接卡组合件安装到服务器中（请参阅第 61 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。
7. 执行适配器所需的所有配置任务。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 将 PCI Express 组合件更换为 PCI-X 组合件

本信息用于将 PCI Express 组合件更换为 PCI-X 组合件。

### 关于此任务

该服务器随附了一个 PCI 转接卡组合件，安装在插槽 2 中。您可以使用 PCI-X 转接卡组合件替换 PCI Express 转接卡组合件。

要使用 PCI-X 转接卡组合件替换 PCI Express 转接卡组合件，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 从主板上卸下 PCI Express 转接卡组合件：
  - a. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将该适配器连接的所有电缆断开连接。
  - b. 握住转接卡组合件后沿，将其从主板的转接卡接口取出。
  - c. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将适配器卸下。
  - d. 将转接卡组合件和适配器存放在安全的地方，以备将来使用。
5. 将 PCI-X 适配器安装到新的 PCI-X 转接卡组合件中。要获取更多信息，请参阅第 63 页的『安装适配器』。根据适配器制造商的指示设置适配器上的所有跳线或开关。

注：使用 PCI-X 组合件替换 PCI Express 组合件时，您可能需要更换支架。

6. 将 PCI-X 转接卡组合件插入主板上的转接卡接口中。确保其完全就位。

### 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 将 PCI-X 组合件更换为 PCI Express 组合件

本信息用于将 PCI-X 组合件更换为 PCI Express 组合件。

### 关于此任务

该服务器随附了一个 PCI 转接卡组合件，安装在插槽 2 中。您可以使用 PCI Express 转接卡组合件替换 PCI-X 转接卡组合件。

要使用 PCI Express 转接卡组合件替换 PCI-X 转接卡组合件，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 从主板上卸下 PCI-X 转接卡组合件：

- a. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将该适配器连接的所有电缆断开连接。
  - b. 握住转接卡组合件后沿，将其从主板的转接卡接口取出。
  - c. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将适配器卸下。
  - d. 将转接卡组合件和适配器存放在安全的地方，以备将来使用。
5. 将 PCI Express 适配器安装到 PCI Express 转接卡组合件中。要获取更多信息，请参阅第 63 页的『安装适配器』。根据适配器制造商的指示设置适配器上的所有跳线或开关。

注：使用 PCI Express 组合件替换 PCI-X 组合件时，您可能需要更换支架。

6. 将 PCI Express 转接卡组合件插入主板上的转接卡接口中。确保其完全就位。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 在 SAS/SATA RAID 转接卡上装 ServeRAID SAS/SATA 控制器

本信息用于在 SAS/SATA RAID 转接卡上装 ServeRAID SAS/SATA 控制器。

### 关于此任务

要将 SAS/SATA 适配器安装到 SAS/SATA RAID 转接卡中，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 确保已关闭服务器，已断开所有外部电缆和电源线的连接，并且已将外盖卸下。
3. 如果要安装新的或替换的 SAS/SATA 适配器，请将装有新 SAS/SATA 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，从包中取出新 SAS/SATA 适配器。
4. 调整 SAS/SATA 适配器，使槽口与 SAS/SATA RAID 转接卡组合件上的接口正确对齐。

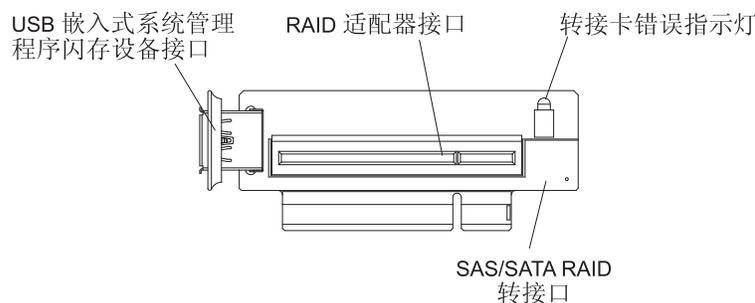


图 43. RAID 适配器接口

5. 将 SAS/SATA 适配器插入到 SAS/SATA RAID 转接卡的接口中，直至其牢固就位。  
警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。

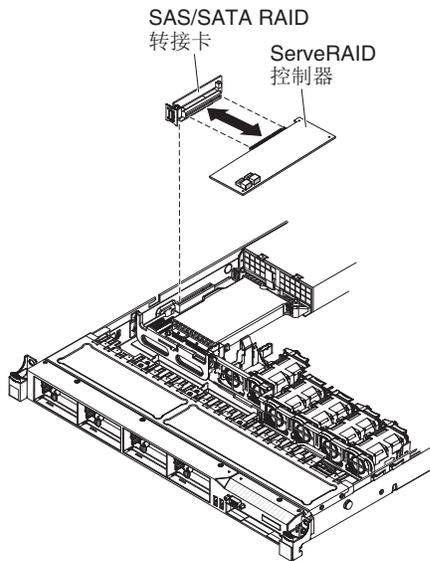


图 44. 安装 ServeRAID 控制器

6. 将 SAS RAID 转接卡组合件槽口与主板上的接口正确对齐，然后向下按该组合件，直至其在主板的接口中牢固就位。

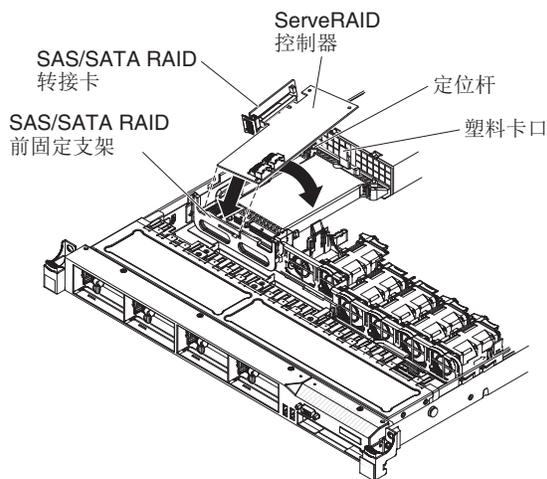


图 45. 安装 ServeRAID 控制器

7. 将驱动器底板的信号电缆布放到蓝色适配器固定支架的上方。
8. 将信号电缆连接到 SAS/SATA 适配器：
  - **ServeRAID-BR10iI V2 适配器**：找到连接到驱动器底板的信号电缆（针对驱动器托架 0 到 3），将其连接到 ServeRAID 适配器上的 SAS/SATA 接口。

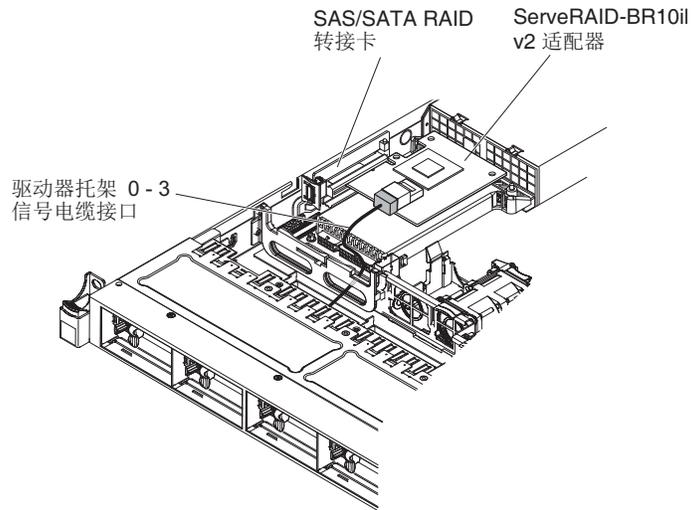


图 46. ServeRAID-BR10i v2 适配器电缆连接

- **ServeRAID-BR10i、ServeRAID-M1015、ServeRAID-M5014 或 ServeRAID-M5015 适配器：**握住连接到驱动器底板的信号电缆（针对驱动器托架 4 到 7），将其连接到离电源仓最近的 ServeRAID 适配器接口。连接另一根信号电缆，将与驱动器底板相连的信号电缆（针对驱动器托架 0 到 3）连接到适配器上的另一个接口。

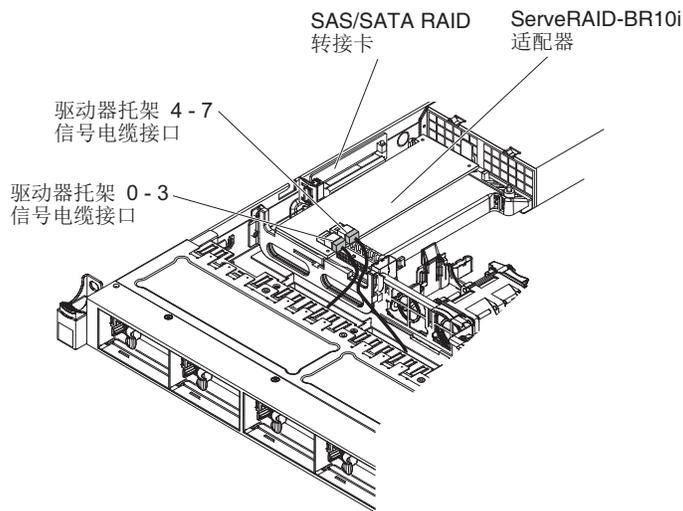


图 47. ServeRAID-BR10i 适配器电缆连接

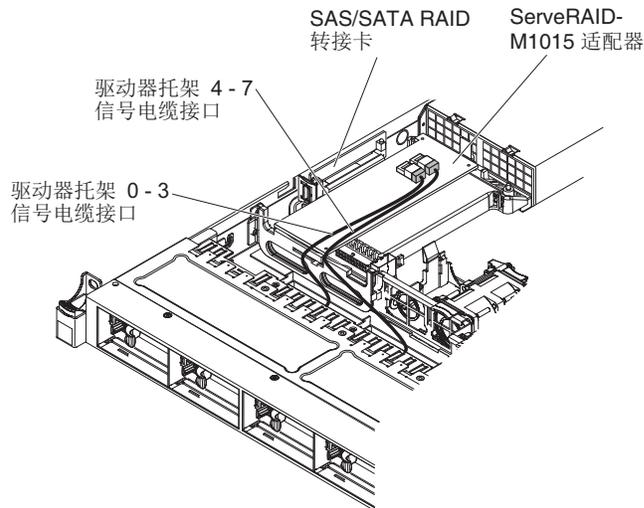


图 48. ServeRAID-M5015 适配器电缆连接

- **ServeRAID-M10i 适配器**：找到连接到驱动器底板的信号电缆（针对驱动器托架 0 到 3），将其连接到离电源仓最近的 ServeRAID 适配器接口。找到连接到驱动器底板的另一根信号电缆（针对驱动器托架 4 到 7），将其连接到适配器上的另一个接口中。

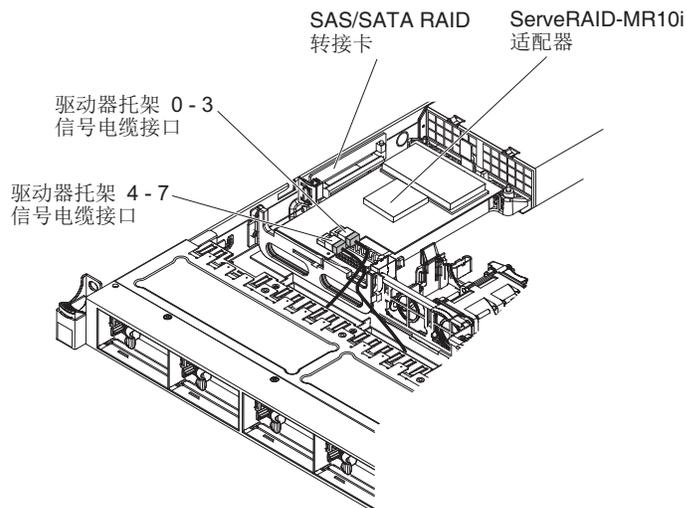


图 49. ServeRAID-M10i 适配器电缆连接

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装可选的 ServeRAID 适配器高级功能密钥卡

本信息用于安装可选的 ServeRAID 适配器高级功能密钥卡。

### 关于此任务

要安装可选 ServeRAID 适配器高级功能密钥卡，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 将升级密钥卡与 ServeRAID 适配器上的接口对齐，然后将其推入接口，直至其牢固就位。

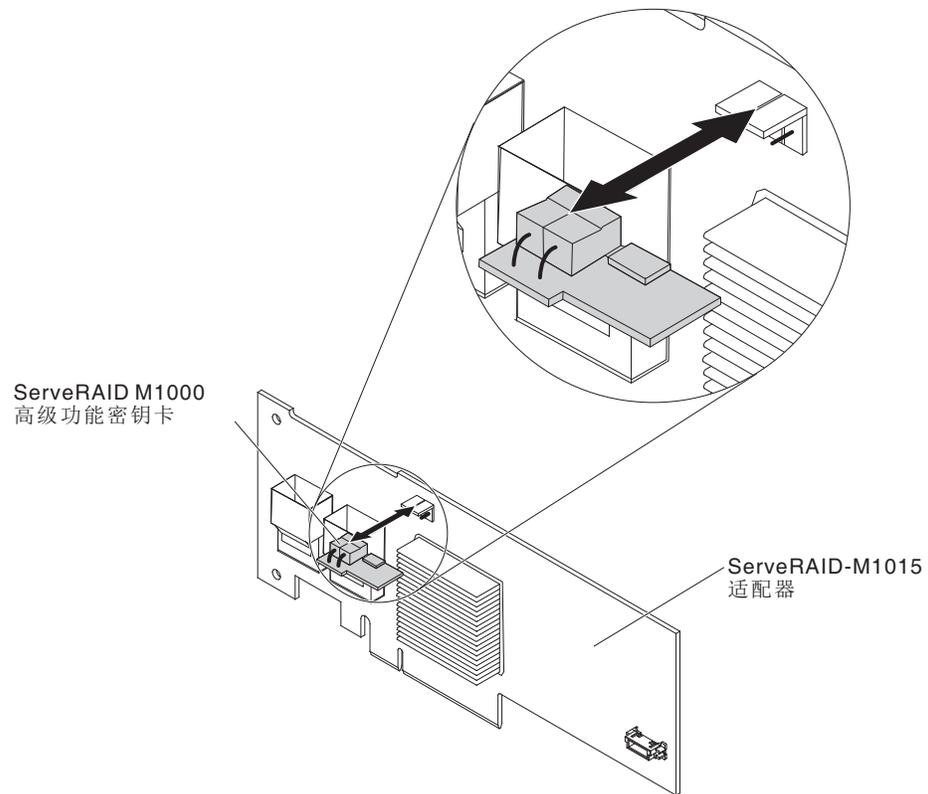


图 50. 安装 ServeRAID M1000 高级功能密钥卡

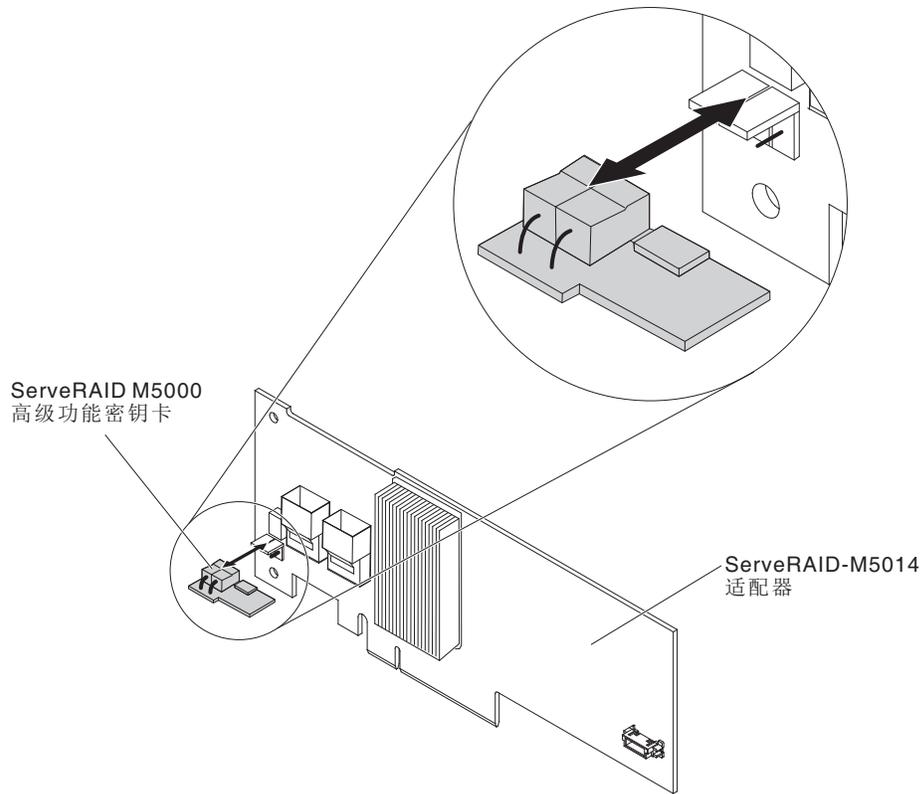


图 51. 安装 ServeRAID M5000 高级功能密钥卡

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装热插拔风扇组合件

本信息用于安装热插拔风扇组合件。

### 关于此任务

标准型服务器随附五个双发动机热插拔散热风扇。

**警告：** 为了确保正常运行，请在 30 秒内更换发生故障的热插拔风扇。

要安装另一个热插拔风扇，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
3. 将装有新风扇的防静电包与服务器上未上漆的金属表面接触。然后，从包中取出新风扇。

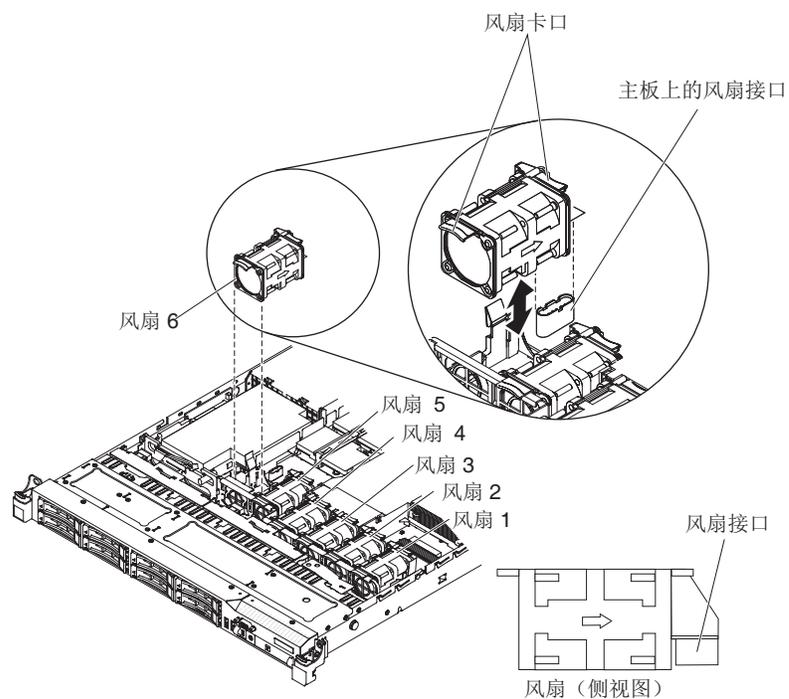


图 52. 安装风扇

4. 在风扇组合件支架的风扇插槽上方调整风扇，使风扇接口与主板上的接口对齐。

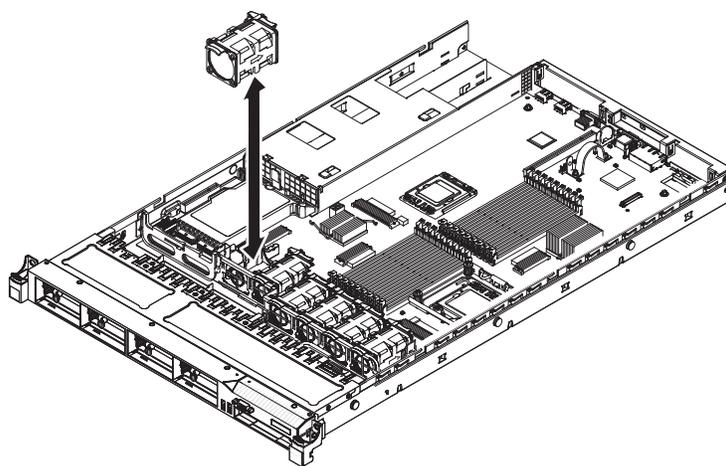


图 53. 安装风扇

5. 将风扇插入风扇组合件支架的风扇插槽中，向下按压风扇，直至正确就位，并且风扇接口在主板上的接口中正确就位。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装热插拔交流电源

本信息用于安装热插拔交流电源。

### 关于此任务

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。要获取服务器的受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 安装其他电源或将电源更换为其他瓦数的电源之前，可以使用 IBM Power Configurator utility 来确定当前系统耗电量。要获取更多信息和下载实用程序，请转至 <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>。
- 服务器随附一个热插拔 12 伏输出电源，该电源连接到电源托架 1。输入电压为 110 伏交流电或 220 伏交流自动感应电。
- 服务器中不能混用 460 瓦和 675 瓦电源、高效和非高效电源、交流和直流电源。
- 以下信息适用于服务器中安装了 460 瓦电源的情况：
  - 如果总功耗超过 400 瓦并且服务器只有一个可运行的 460 瓦电源，将生成警告消息。在此情况下，服务器仍能够在正常情况下运行。必须先安装额外的电源，然后才能在服务器中安装其他组件。
  - 如果总功耗超过电源总输出能力，服务器将自动关闭。
  - 您可以在 Setup Utility 中启用功率封顶功能，以控制和监控服务器中的功耗（请参阅第 105 页的『Setup Utility 菜单选项』）

下表显示了服务器中安装了 460 瓦电源时的系统状态：

表 13. 安装 460 瓦电源的系统状态

系统总功耗（瓦）	安装的 460 瓦电源数		
	一个	两个	两个，其中一个发生故障
< 400	正常	正常，冗余电源	正常
400 ~ 460	正常，状态警告	正常，冗余电源	正常，状态警告
> 460	系统关机	正常	系统关机

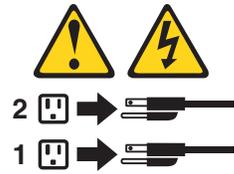
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，那么您必须立即更换该电源。
- 您可以订购可选电源作为备用电源。
- 这些电源是专为并行操作而设计的。一旦出现电源故障，备用电源将继续为系统供电。服务器最多支持两个电源。
- 有关如何安装热插拔直流电源的指示信息，请参阅直流电源随附的文档。

### 声明 5



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。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任何贴有以下标签的部件的外盖。



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。

要安装热插拔电源，请完成以下步骤：

过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 将装有热插拔电源的防静电电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包中取出该电源，并将其放置在防静电表面。
3. 如果要将热插拔电源安装到空托架上，请卸下电源托架上的电源填充面板。

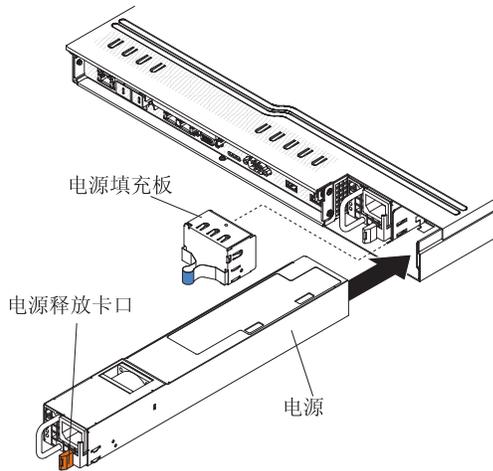


图 54. 安装电源

4. 握住电源后部的手柄，将电源向前滑入电源托架，直至听到其咔嗒一声。确保电源已牢固地连接到电源接口。  
警告：请勿在服务器中混合安装 460 瓦和 675 瓦电源、高效和非高效电源、交流和直流电源。
5. 将电源线穿过手柄，防止电源线被意外拔出。
6. 将新电源的电源线连接到电源上的电源线接口。
7. 将电源线的另一端连接到正确接地的电源插座。
8. 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，表明电源工作正常。这两个绿色的指示灯位于电源线接口的右侧。
9. 如果将电源更换为一个其他瓦数的电源，请将新电源随附的电源信息标签贴在服务器上的现有电源信息标签之上。



图 55. 电源信息标签

10. (仅限 IBM 业务合作伙伴) 重新启动服务器。确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并确保没有任何错误指示灯点亮。
11. (仅限 IBM 业务合作伙伴) 完成第 31 页的『针对 IBM 业务合作伙伴的指示信息』中的附加步骤。

## 安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备

本信息用于安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备。

### 关于此任务

要安装系统管理程序闪存设备，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。
4. 将闪存设备与 SAS/SATA RAID 转接卡组合件上的接口对齐，然后将其推入接口，直至牢固就位。
5. 将蓝色锁定杆滑向闪存设备至锁定位置，直到其牢固就位。

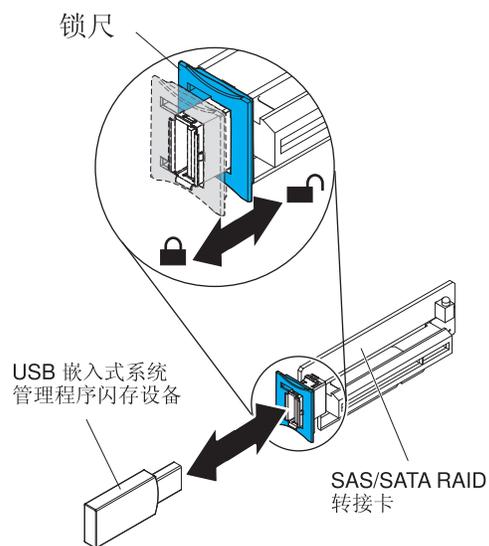


图 56. 安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备

### 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装 Virtual Media Key

本信息用于安装 Virtual Media Key。

### 关于此任务

要安装 Virtual Media Key，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。
4. 将 Virtual Media Key 与安装卡口对齐，然后将其向下滑入主板上接口中的卡口。将 Virtual Media Key 向下按入接口，直至在主板上牢固就位。

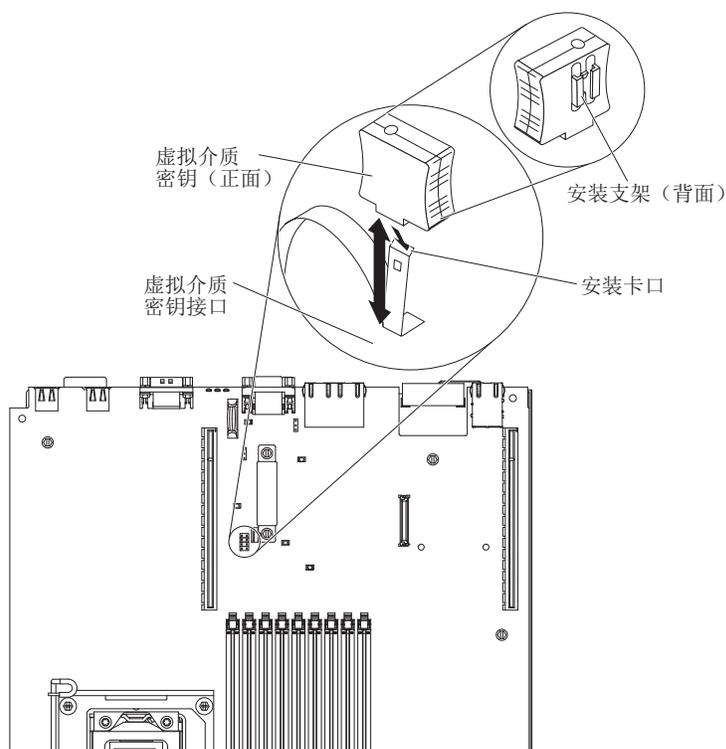


图 57. 安装 Virtual Media Key

### 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装可选的双端口以太网适配器

本信息用于安装可选的双端口以太网适配器。

### 关于此任务

要安装以太网适配器，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。
4. 从 PCI 转接卡接口 1 中卸下 PCI 转接卡组件（如果已安装）（请参阅第 61 页的『更换 PCI 转接卡组件』）。
5. 将橡胶防滑垫沿着主板边缘连接到机箱，如下图所示。

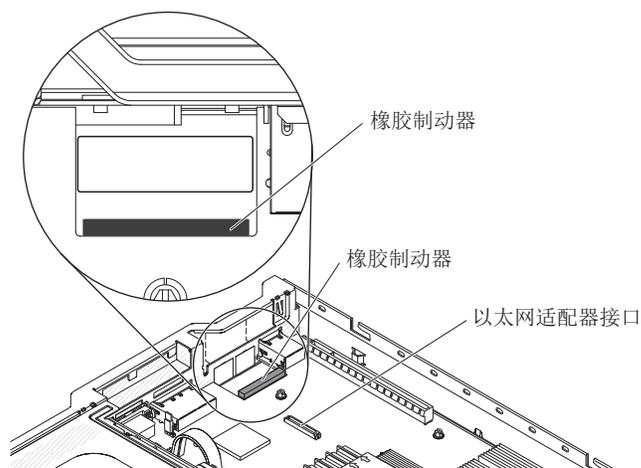


图 58. 橡胶防滑垫

6. 如果尚未卸下机箱背面的适配器填充面板，请将其卸下。

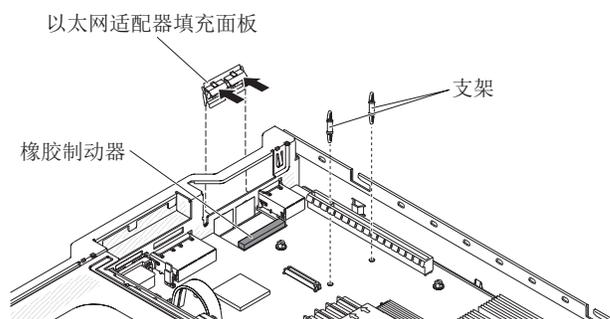


图 59. 卸下填充面板

7. 将两个支架安装到主板上。
8. 将金属夹的底部卡口从机箱外部插入端口开口。

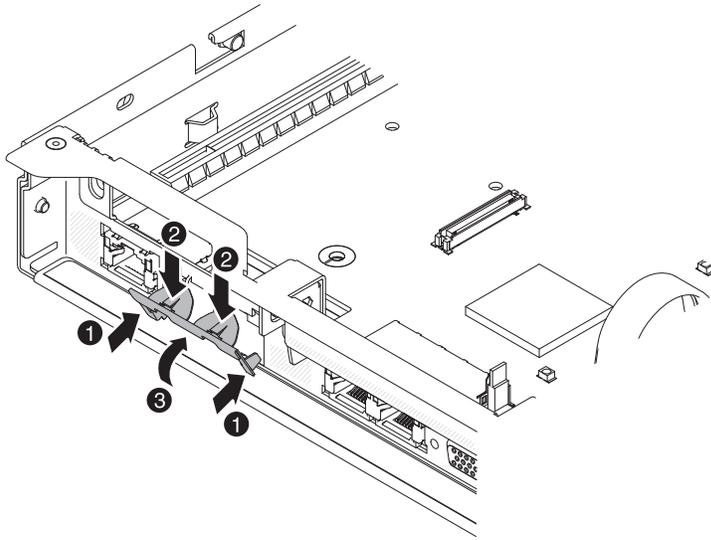


图 60. 安装金属夹

9. 轻轻按压金属夹顶部，朝服务器前侧方向旋转金属夹，直至金属夹咔嗒一声锁定到位。确保金属夹已与机箱牢固地咬合。  
警告： 按压金属夹顶部时过度用力可能会导致金属夹损坏。
10. 将装有新适配器的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触。然后，从包装中取出适配器。
11. 将该适配器与主板上的适配器接口对齐；然后，倾斜适配器使适配器上的端口接口与机箱上的端口开口对齐。

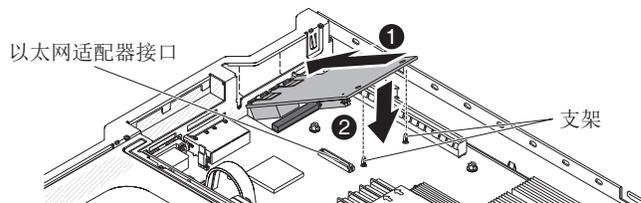


图 61. 安装适配器

12. 将适配器上的端口接口滑入机箱上的端口开口；然后，将适配器按下，直至两个支架与适配器牢固地咬合。确保适配器在主板接口上牢固就位。确保适配器上的端口接口不会卡在橡胶防滑垫上。下图显示了服务器中适配器的侧视图。

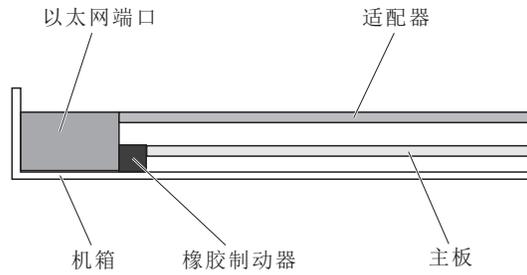


图 62. 安装适配器

**警告：** 确保适配器上的端口开口与服务器背面的机箱正确对齐。适配器未正确就位可能会导致主板或适配器损坏。

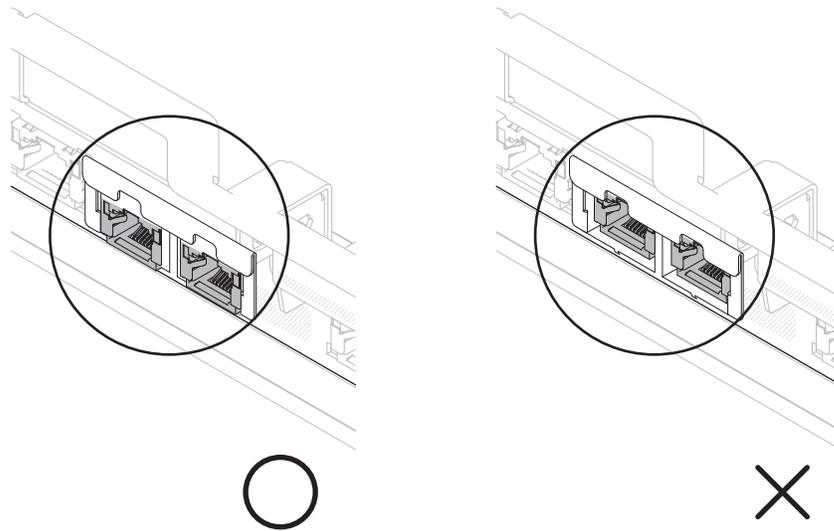


图 63. 端口接口

13. 如果之前已将 PCI 转接卡组合件从 PCI 转接卡接口 1 中卸下，那么请重新安装（请参阅第 61 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。

### 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 在服务器中远程安装 RAID 适配器电池

本信息用于在服务器中远程安装 RAID 适配器电池。

### 关于此任务

只能将电池安装在微处理器 2 空气挡板的顶部。要将 RAID 适配器电池安装到服务器中，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。

注：步骤 4 到 5 适用于已安装在服务器转接卡中的 RAID 适配器。如果没有安装任何 RAID 适配器，请跳至步骤 6。

4. 从服务器上卸下转接卡组合件，并将其放置在一边（请参阅第 61 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。
5. 从转接卡组合件上卸下适配器。
6. 如果电池和电池托板与 RAID 适配器相连，请从电池上断开连接的电池托板电缆，然后卸下将电池托板固定到适配器的三个螺钉。将电池和电池托板放置在一边。

注：如果电池和电池托架用固定夹连接，请捏住电池托架侧面的固定夹，以便从电池托架中取出电池。

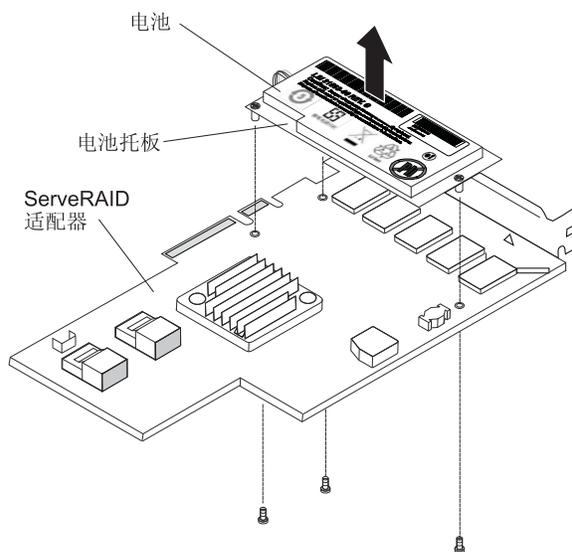


图 64. 卸下电池

7. 将转接卡安装到 RAID 适配器上的转接卡接口中：
  - a. 从包中取出转接卡和螺钉。
  - b. 旋转转接卡上的塑料支脚，以使其与 RAID 适配器上的孔对齐；然后将转接卡上的接口与 RAID 适配器上的转接卡接口对齐。

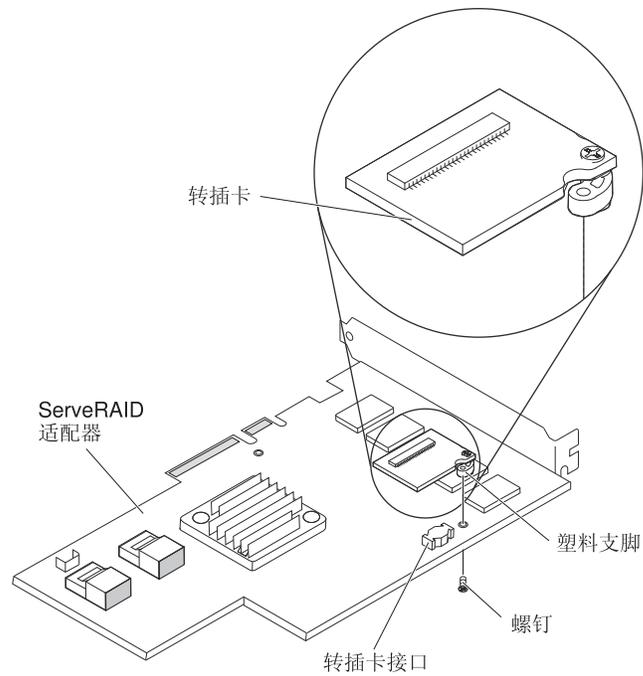


图 65. 安装转接卡

- c. 将转接卡向下按入 RAID 适配器上的转接卡接口，直至其牢固就位。
  - d. 在 RAID 适配器下方，插入从包中取出的螺钉，然后拧紧该螺钉以将转接卡固定到 RAID 适配器上。
8. 将远程电池电缆的一端连接到转接卡。

**警告：** 为避免损坏硬件，请确保将远程电池电缆接口上的黑点背对适配器上的转接卡。请勿将远程电池电缆强行压入接口。

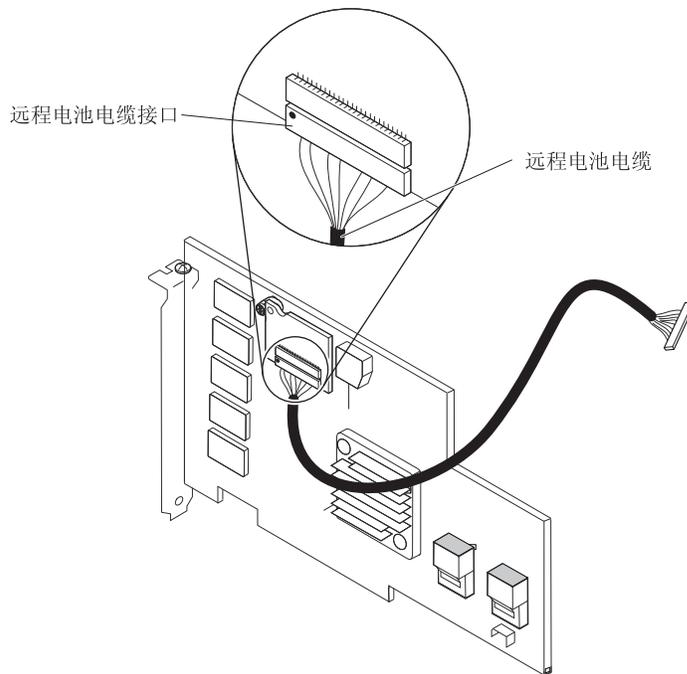


图 66. 电缆连接

9. 将 RAID 适配器安装到转接卡中，然后将转接卡组件安装到服务器上（请参阅第 61 页的『更换 PCI 转接卡组件』）。
10. 根据安装 RAID 适配器的 PCI 插槽，按照图中所示布放远程电池电缆。

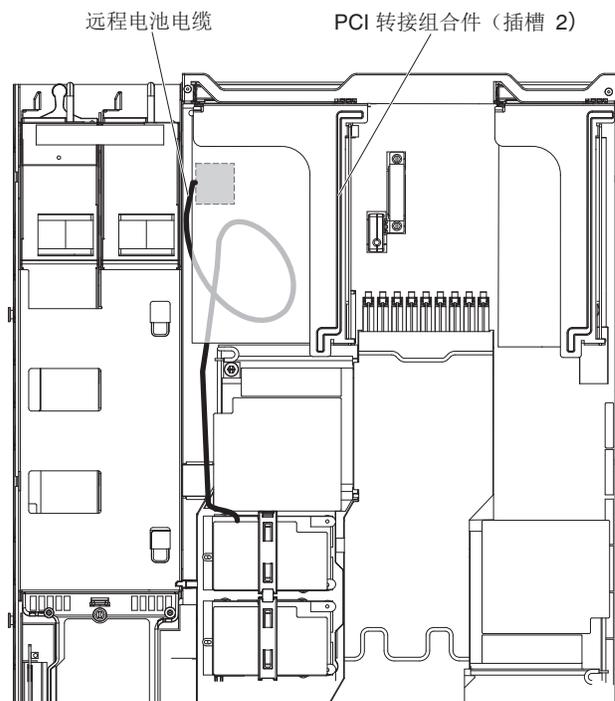


图 67. 电缆连接

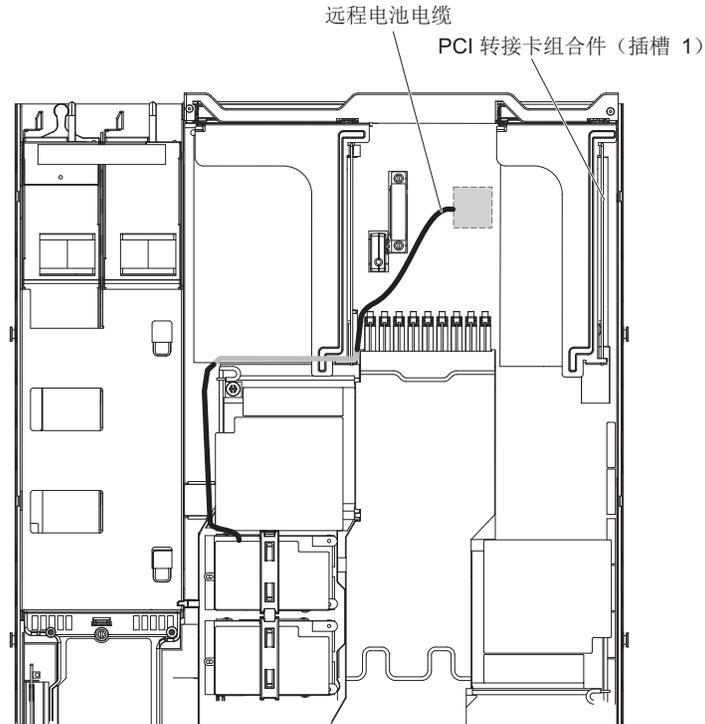


图 68. 电缆连接

11. 将远程电池电缆穿过微处理器 2 空气挡板上的槽口。

警告： 确保电缆未被夹住，并且未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。

12. 将远程电池电缆的另一端连接到电池托板上的远程电池电缆接口中。

警告： 为避免损坏硬件，请确保将远程电池电缆接口上的黑点对适配器上的转接卡。请勿将远程电池电缆强行压入接口。

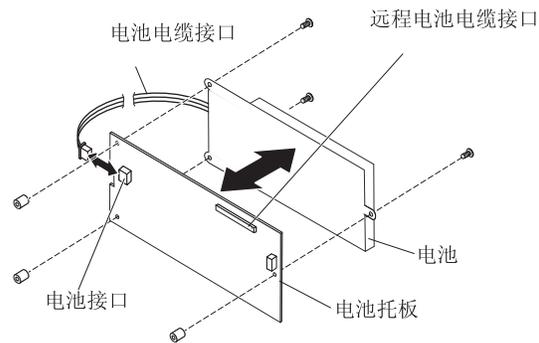


图 69. 电缆连接

13. 将电池安装到微处理器 2 空气挡板上：

- a. 将电池电缆连接到电池托板上的电池电缆接口中。
- b. 将电池托架放入微处理器 2 空气挡板上的电池安装插槽中，确保电池托架上的柱与电池安装插槽上的圆柱孔对齐，以便将电池托架固定在插槽中。

注：远程电池的布置取决于您要安装的远程电池的类型。电池的长边缘对应与前挡板平行或垂直的凹环。

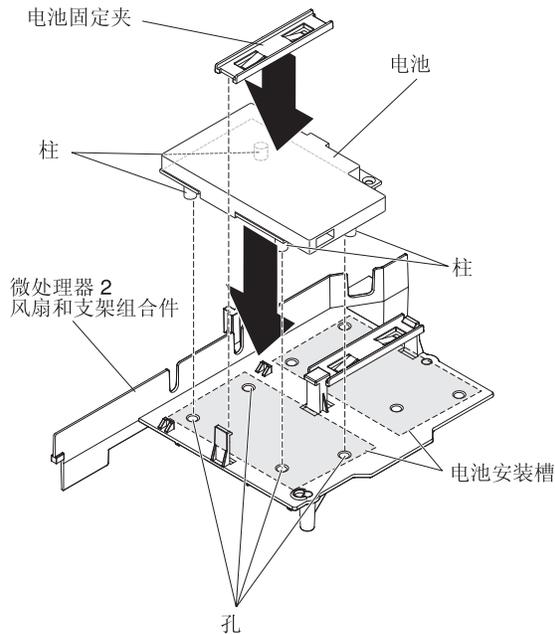


图 70. 安装电池

- c. 在朝服务器前部按压释放卡口的同时，握住电池固定夹并将它放在另一个卡口的下面；然后向下按该固定夹，直至其咬合就位，从而使电池托架牢固就位。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 安装 DVD 支持套件

本信息用于安装 DVD 支持套件。

### 关于此任务

IBM System x3550 M3 DVD 支持套件用于将光盘驱动器仓安装到硬盘驱动器数量不超过四个的服务器中。可选的光盘驱动器仓安装在热插拔硬盘驱动器 5 到 8 的托架中。

DVD 支持选件包中包含以下组件：

- 一个光盘驱动器仓
- 一块光盘驱动器托架填充面板
- 一根 SATA 电缆
- 一个固定支架
- 一个挡板（附带螺钉）

要安装 DVD 支持套件，请完成以下步骤：

## 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。
4. 从硬盘驱动器托架上卸下硬盘驱动器和填充面板。
5. 从挡板上卸下螺钉。

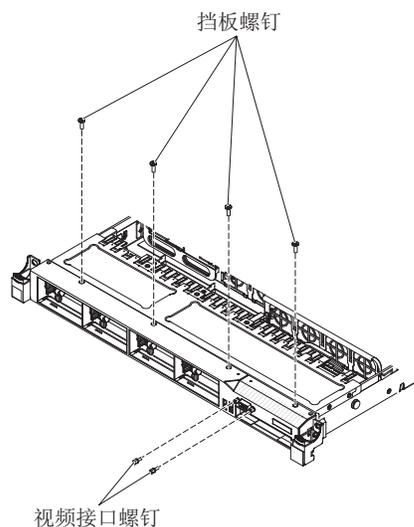


图 71. 卸下螺钉

6. 从视频接口上卸下螺钉。
7. 轻轻地将挡板顶部拉出；然后将其向下旋转，直至挡板底部的卡口脱离机箱，然后将其放在一旁。
8. 将光盘驱动器仓向前滑入光盘驱动器托架中，直至驱动器仓上的螺钉孔与机箱上的螺钉孔对齐。

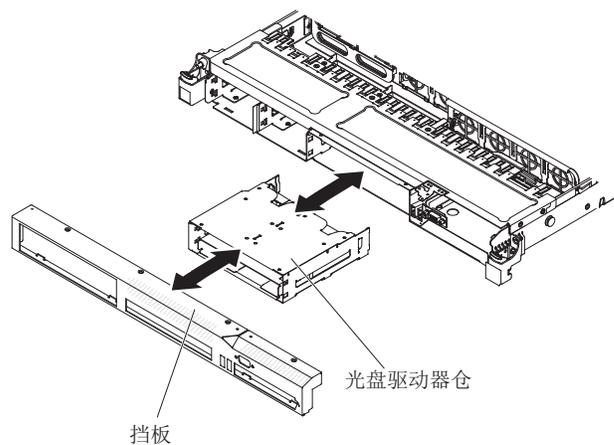


图 72. 光盘驱动器仓安装

9. 将挡板底部的卡口插入到机箱上的孔中。
10. 重新安装挡板螺钉和视频接口螺钉。

11. 将电缆接口与光盘驱动器仓后部的接口对齐，将电缆接口按入光盘驱动器仓接口中，直至其牢固就位。
12. 向上拉电缆接口滑锁，将其握住，同时向左滑动电缆接口；然后向下滑动电缆接口滑锁以将电缆锁定到位。

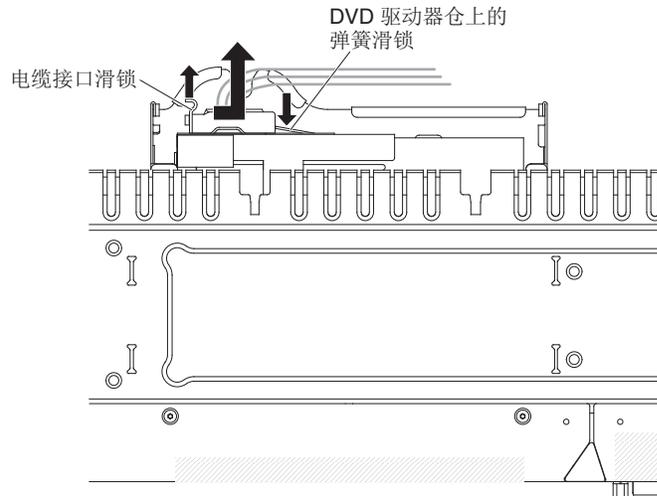


图 73. DVD 驱动器电缆安装

13. 将 DVD 电缆的另一端连接到主板上的接口中。下图显示了 DVD 电缆的电缆布线：当服务器中安装了 DVD 电缆、操作信息面板电缆和视频/USB 电缆时，DVD 电缆应当在最上方，操作信息面板电缆在中间，视频/USB 电缆在最下方。

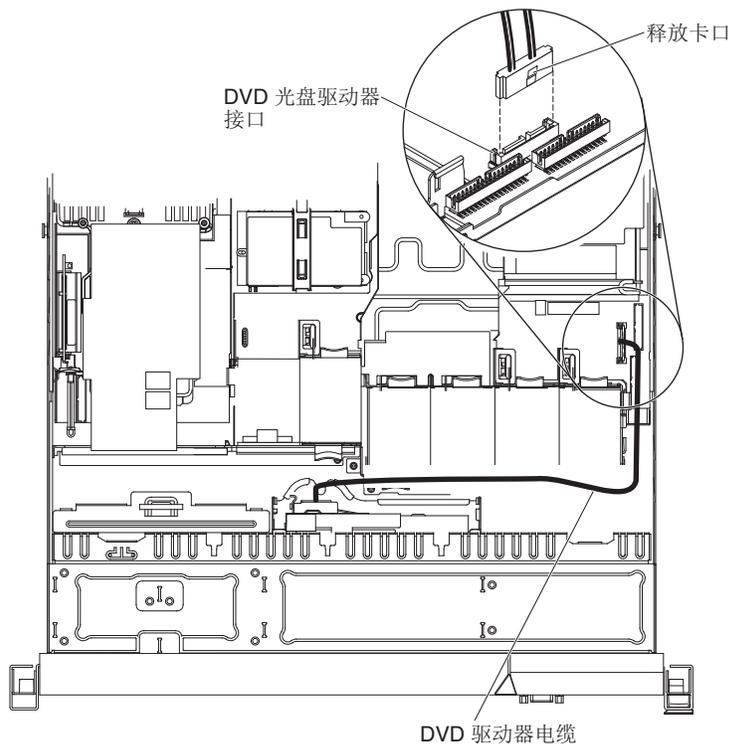


图 74. DVD 驱动器电缆连接

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

---

## 安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件

本信息用于安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件。

### 关于此任务

您可以安装 IBM System x3550 M3 热插拔 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，以在服务器中添加四个额外的 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。请参阅 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> 以了解受支持可选设备的列表。要订购 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，请与 IBM 销售代表或 IBM 经销商联系。

SAS/SATA 4 Pac HDD 选件包中包含以下组件：

- 一个 2.5 英寸硬盘驱动器底板（配有支架）
- 四块驱动器托架填充面板
- 一根 SAS 信号电缆
- 一个 4 Pac 硬盘驱动器仓（附带螺钉）
- 一块挡板（取决于您购买的选件）

要安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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 45 页的『卸下外盖』）。
4. 从硬盘驱动器托架上卸下硬盘驱动器和填充面板。
5. 从挡板上卸下螺钉。

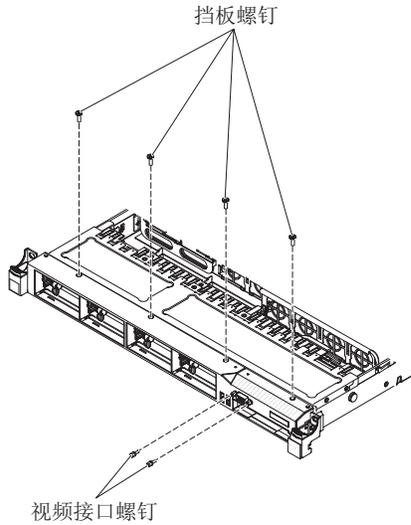


图 75. 卸下螺钉

6. 从视频接口上卸下螺钉。
7. 轻轻地将挡板顶部拉出；然后将其向下旋转，直至挡板底部的卡口脱离机箱，然后将其放在一旁。
8. 将热插拔硬盘驱动器仓向前滑入服务器中，直至驱动器仓上的螺钉孔与机箱上的螺钉孔对齐。

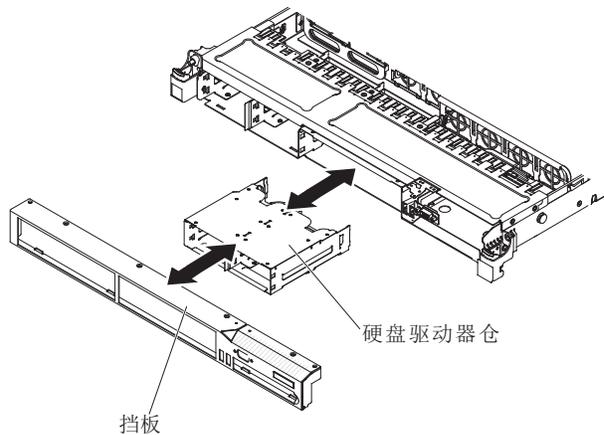


图 76. 安装硬盘驱动器仓

9. 将挡板底部的卡口插入到机箱上的孔中。
10. 重新安装挡板螺钉和视频接口螺钉。
11. 将硬盘驱动器底板的侧面与底板支架上的插槽对齐。
12. 将硬盘驱动器底板插入底板支架上的插槽中，向下推动硬盘驱动器底板，直至其完全就位。

注：您也可以在将底板安装到支架之前重新将电缆连接到硬盘驱动器底板上，或可以在安装底板之后连接这些电缆（如果这样对您来说更为方便）。

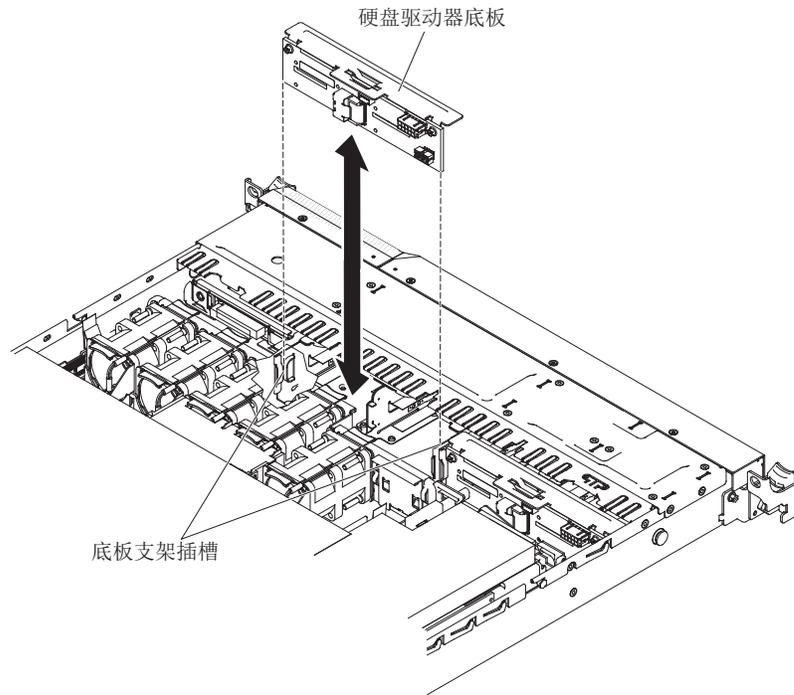


图 77. 安装硬盘驱动器底板

13. 将 SATA 电源线、SATA 信号电缆和配置电缆连接到硬盘驱动器底板（请参阅第 41 页的『内部电缆布线和接口』）。

注：配置电缆不随该选件提供。配置电缆已从主板安装到原始底板，该电缆是两点链式电缆。将该电缆的一端连接到新增的 4 Pac HDD 底板。

14. 将 SATA 信号电缆的另一端连接到 SAS/SATA 适配器的接口中（请参阅步骤 第 68 页的 8）。
15. 重新安装硬盘驱动器和填充面板。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 安装第二个微处理器和散热器

本信息用于安装第二个微处理器和散热器。

### 关于此任务

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：

- 微处理器只能由经过培训的技术服务人员来安装。

要点：始终使用微处理器安装工具来卸下微处理器。未使用微处理器安装工具可能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。

- 要确认服务器是否支持您要安装的适配器，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 微处理器只能由经过培训的技术服务人员来安装。
- 该服务器最多支持两个 Intel Xeon 多核微处理器。
- 请勿在同一台服务器上安装 Intel Xeon™ 5500 系列微处理器和 Intel Xeon™ 5600 系列微处理器。
- 请勿在同一台服务器中混用双核、四核以及六核微处理器。
- 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。
- 如果安装了一个微处理器，那么微处理器插座 2 是不需要散热器填充面板的，但是必须安装微处理器 2 空气挡板、第六个风扇和 DIMM 空气挡板，以提供适当的系统散热。
- 请勿在安装第二个微处理器时，从主板上卸下第一个微处理器。
- 安装第二个微处理器时，还必须安装额外的内存和第六个风扇。有关安装顺序的详细信息，请参阅第 48 页的『安装内存条』。
- 为了确保安装第二个微处理器后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的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以确定是否需要更新 UEFI 固件。要为服务器下载最新级别的 UEFI 固件，请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
- 微处理器速度是针对该服务器而自动设置的；因此，您不需要设置任何微处理器频率选择跳线或开关。
- 在从散热器上卸下了导热油脂保护外盖（例如，塑料盖或保护胶带）后，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，请参阅问题确定与服务指南中关于导热油脂的信息。

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：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
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。
3. 卸下外盖（请参阅第 45 页的『卸下外盖』）。
4. 找到主板上的微处理器插座 2。
5. 卸下微处理器 2 空气挡板（请参阅第 47 页的『卸下微处理器 2 空气挡板』）。
6. 安装微处理器：
  - a. 向外按下微处理器插座 2 上的释放杆，抬起微处理器释放杆，直至其停在完全打开的位置。
  - b. 将铰接微处理器支架框抬至打开位置，从微处理器插座表面卸下微处理器防尘盖、胶带或标签（如果有）。妥善存放防尘盖。

**警告：** 当操作静电敏感设备时，请采取预防措施以避免这些设备被静电损坏。有关操作这些设备的详细信息，请参阅第 41 页的『操作静电敏感设备』。

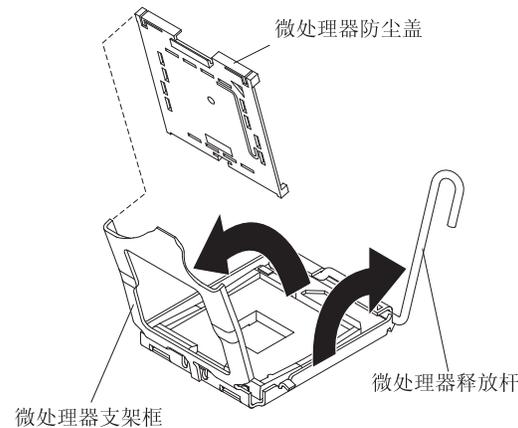


图 78. 卸下防尘盖

- c. 找到新微处理器随附的微处理器安装工具。

**注：**微处理器随附了微处理器安装工具组合件，工具上还链接了微处理器外盖。工具和微处理器外盖可以保护微处理器。

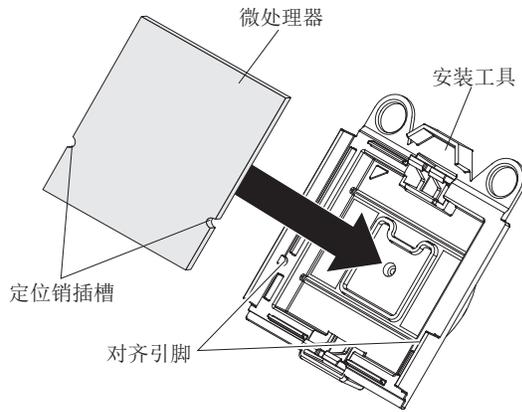


图 79. 对齐微处理器

- d. 从包装中取出微处理器安装工具组合件。

注：请勿旋转工具上的手柄，除非您已准备好将微处理器安装到微处理器插座中。

- e. 取下微处理器安装工具末端的外盖。向外按压微处理器外盖松开卡口（朝相反方向，如下图所示），然后取出附带了微处理器的微处理器安装工具。

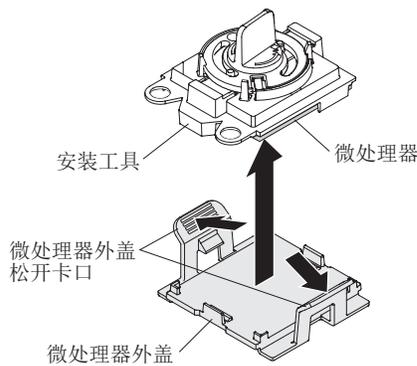


图 80. 卸下微处理器外盖

- f. 小心地将微处理器安装工具对齐到微处理器插座上方。

警告：微处理器仅可在插座上单向安装。您必须将微处理器直接向下放置在插座上，以避免对插座上的引脚造成损坏。插座上的引脚十分脆弱。对这些引脚造成的任何损坏均可能导致需更换主板。

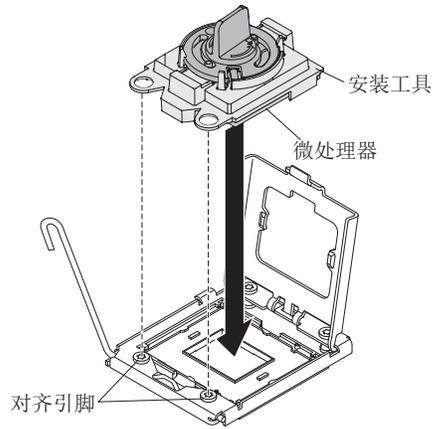


图 81. 安装微处理器

- g. 逆时针旋转微处理器工具上的手柄，将微处理器插入到插座中。

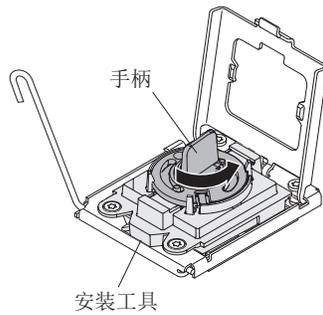


图 82. 安装工具手柄调整

- h. 合上微处理器支架边框。
  - i. 小心地将微处理器释放杆闭合至闭合位置，以将微处理器固定在插座中。
7. 安装散热器：

- a. 从散热器底部卸下塑料保护盖。
- b. 在微处理器上方对齐散热器，导热油脂一侧向下。

**警告：** 从散热器底部卸下塑料外盖后，请勿触摸散热器底部的导热油脂。因为这会弄脏导热油脂。要获取更多信息，请参阅第 96 页的『导热油脂』。

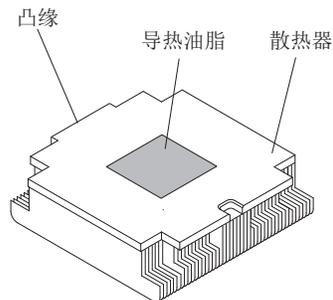


图 83. 导热油脂

- c. 放低散热器的后凸缘，将其滑入固定支架中的开口，用力按下散热器的前部，直至其牢固就位。

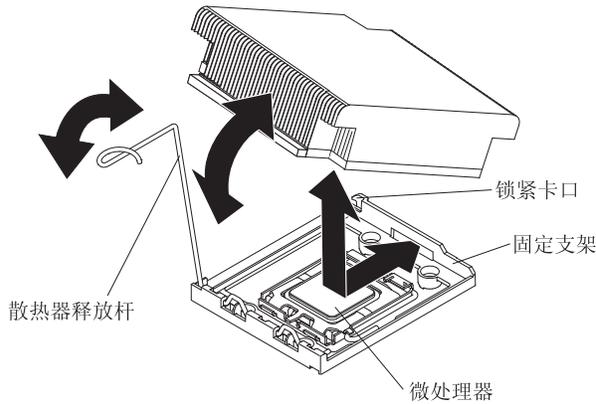


图 84. 安装散热器

- d. 将散热器释放杆旋转到闭合位置，然后在锁定卡口的下方将其钩住。
8. 重新安装微处理器 2 空气挡板（请参阅第 98 页的『安装微处理器 2 空气挡板』）。
9. 安装第六个风扇（请参阅第 72 页的『安装热插拔风扇组合件』）。

## 结果

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 97 页的『完成安装』。

## 导热油脂

如果已从微处理器顶部卸下散热器，并打算复用该散热器，或在导热油脂中发现有碎屑，那么必须更换导热油脂。

### 关于此任务

在将散热器安装到从其中卸下散热器的微处理器上时，请确保满足以下要求：

- 散热器和微处理器上的导热油脂均未弄脏。
- 切勿向散热器和微处理器上现有的导热油脂上再添加其他导热油脂。

备注：

- 请阅读从第 v 页的『安全』开始的安全信息。
- 请阅读第 38 页的『安装准则』。
- 请阅读第 41 页的『操作静电敏感设备』。

要更换微处理器和散热器上受损或弄脏的导热油脂，请完成以下步骤：

### 过程

1. 将散热器放在清洁的工作面上。
2. 从包中取出清洗布并将它完全展开。
3. 用清洗布擦去散热器底部的导热油脂。

注：确保擦除所有导热油脂。

4. 使用清洁布的干净部分从微处理器上擦去导热油脂；除去所有导热油脂之后，请丢弃清洁布。
5. 使用导热油脂注射器在微处理器顶部点上 9 个均匀分布的点，每个点为 0.02 毫升。最外面的点与微处理器边缘的距离必须小于 5 毫米；这可以确保油脂的均匀分布。

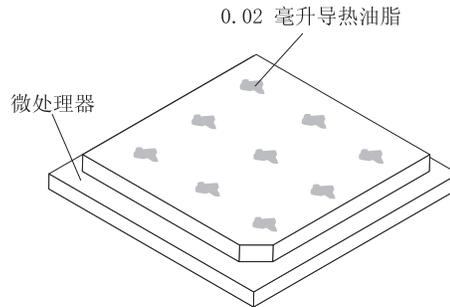


图 85. 涂抹导热油脂

注：如果油脂正确施用，注射器中将剩余大约一半油脂。

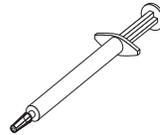


图 86. 注射器

6. 将散热器安装到微处理器上。

---

## 完成安装

请使用本信息来完成安装。

### 关于此任务

要完成安装，请执行以下步骤：

### 过程

1. 如果已卸下任何空气挡板，请将其重新装上（请参阅第 98 页的『安装微处理器 2 空气挡板』和第 99 页的『安装 DIMM 空气挡板』）。
2. 如果已卸下外盖，请将其重新装上（请参阅第 99 页的『安装外盖』）。
3. 将服务器安装到机架机箱中（请参阅服务器随附的《机架安装指示信息》以了解指示信息）。
4. 重新连接电缆和电源线（请参阅第 100 页的『连接电缆』）。
5. 更新服务器配置（请参阅第 101 页的『更新服务器配置』）。
6. 必要时将服务器重新滑入机架中。
7. 启动服务器。确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并确保没有任何错误指示灯点亮。

8. (仅限 IBM 业务合作伙伴) 完成第 31 页的『针对 IBM 业务合作伙伴的指示信息』中的附加步骤。

## 安装微处理器 2 空气挡板

本信息用于安装微处理器 2 空气挡板。

### 关于此任务

要安装空气挡板，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请阅读从第 v 页的『安全』和第 38 页的『安装准则』上开始的安全信息。
2. 将微处理器 2 空气挡板的卡口与电源仓侧面的孔对齐；然后将卡口插入电源仓上的孔中（确保空气挡板的前端与风扇 6 左侧的蓝色触摸点卡口对齐）。向下按压空气挡板，直至其牢固就位。

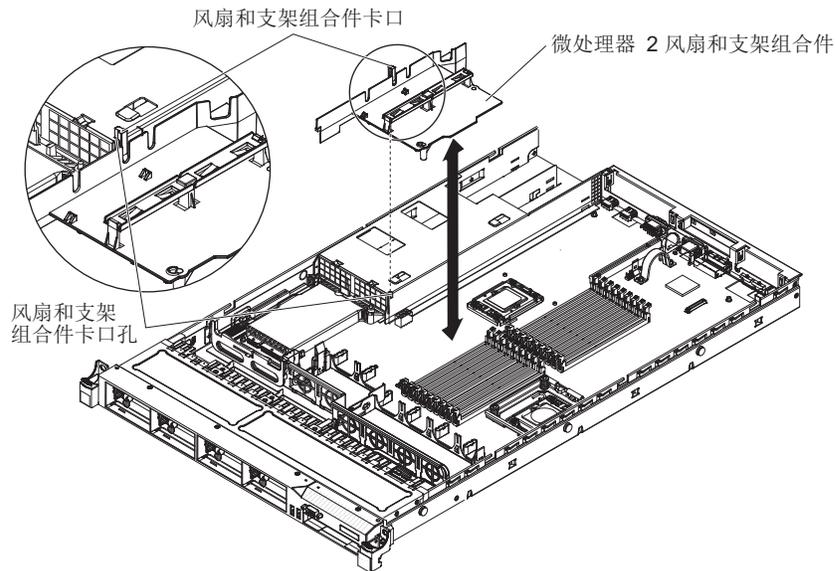


图 87. 安装微处理器 2 空气挡板

## 安装 DIMM 空气挡板

本信息用于安装 DIMM 空气挡板。

### 关于此任务

要安装 DIMM 空气挡板，请完成以下步骤：

### 过程

在 DIMM 上方调整 DIMM 空气挡板，使空气挡板左侧的挡板引脚与主板上 DIMM 插槽 8 旁边的引脚孔对齐，然后将它放低至服务器内。

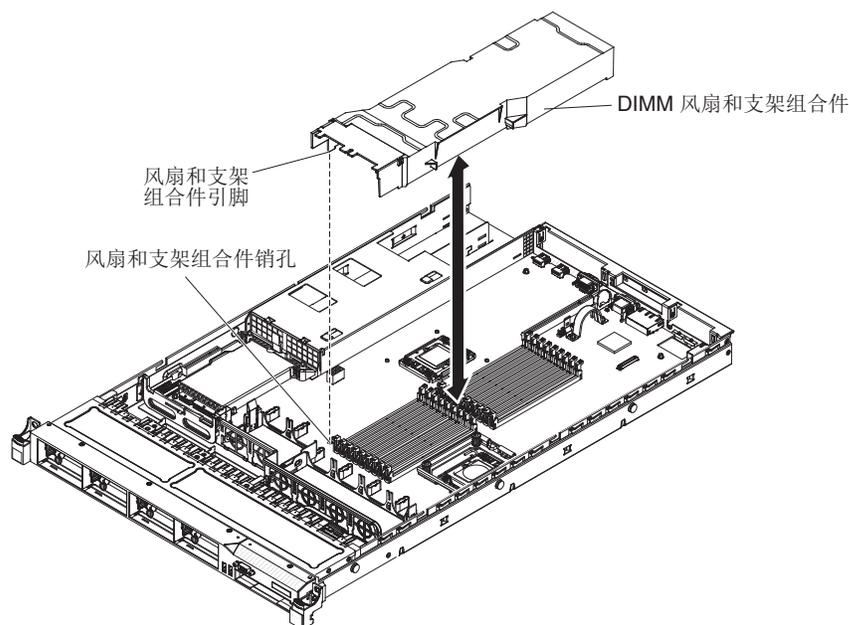


图 88. 安装 DIMM 空气挡板

## 安装外盖

本信息用于安装外盖。

### 关于此任务

要安装服务器外盖，请完成以下步骤：

### 过程

1. 请确保所有电缆、适配器和组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。同时，确保所有内部电缆都已正确排布。

要点：向前滑动外盖之前，请确保外盖前部、后部和侧面的所有卡口与机箱正确咬合。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. 将外盖放置在服务器顶部。

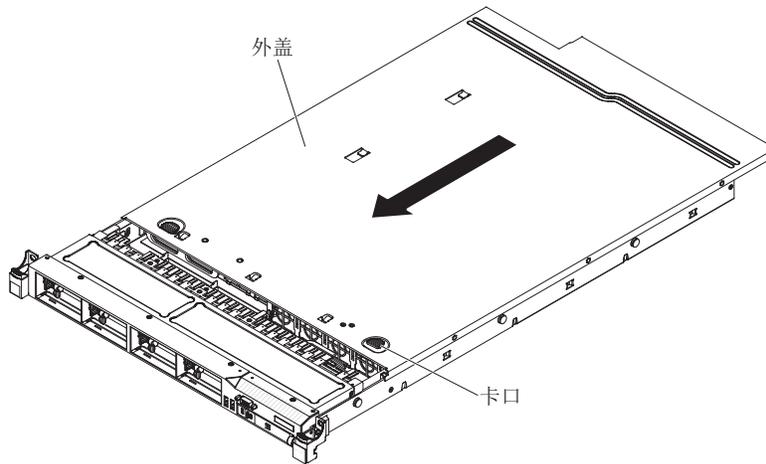


图 89. 安装外盖

3. 朝服务器前部滑动外盖。
4. 确保外盖与服务器上所有插片卡口均正确咬合。
5. 将服务器一直滑入机架中直至锁定。
6. 重新连接外部电缆和电源线。

## 连接电缆

下图显示服务器输入和输出接口的位置。

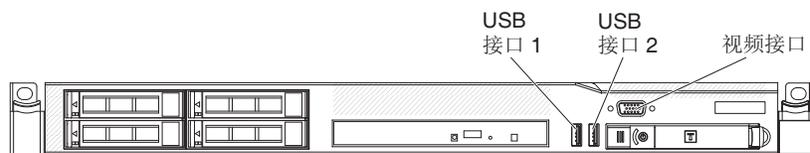


图 90. 服务器前部

下图显示了服务器后部的输入和输出接口的位置。

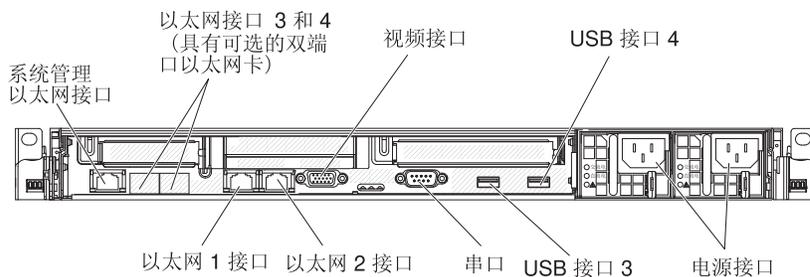


图 91. 服务器后部

连接服务器电缆或从服务器断开电缆连接之前，必须关闭服务器。

有关其他连接电缆的说明，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。

## 更新服务器配置

添加或除去设备后首次启动服务器时，可能会接收到一条消息表明配置已更改。Setup Utility 自动启动，以便您保存新的配置设置。

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，请参阅各设备随附的文档。

如果服务器具有可选 RAID 适配器，并且已安装或卸下硬盘驱动器，请参阅 RAID 适配器随附的文档，获取重新配置磁盘阵列的信息。

有关配置集成千兆以太网控制器的信息，请参阅第 119 页的『配置千兆以太网控制器』。



---

## 第 3 章 配置服务器

服务器随附了以下配置程序：

*ServerGuide* 程序提供了专为服务器设计的软件设置工具和安装工具。在服务器的安装期间，使用该 CD 不仅可配置基本硬件功能部件（如具有 RAID 功能的集成 SAS/SATA 控制器），而且还可以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 112 页的『使用 *ServerGuide* 设置和安装 CD』。

除 *ServerGuide* 设置与安装 CD 以外，您还可以使用以下配置程序来定制服务器硬件：

- **Setup Utility**

Setup Utility 是基本输入/输出系统固件的一部分。它可用于更改中断请求（IRQ）设置、更改启动设备顺序、设置日期和时间以及设置密码。要了解有关使用该程序的信息，请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』。

- **Boot Manager 程序**

Boot Manager 程序是服务器固件的一部分。它可用于覆盖 Setup Utility 中设置的启动顺序，并可暂时将某个设备指定为启动顺序中的第一项。要了解有关使用该程序的更多信息，请参阅第 111 页的『使用 Boot Manager 程序』。

- **Integrated Management Module**

集成管理模块（IMM）用于配置操作，以更新固件和传感器数据记录/现场可更换部件（SDR/FRU）数据，以及远程管理网络。要了解有关使用这些程序的信息，请参阅第 114 页的『使用集成管理模块』。

- **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 SAS/SATA RAID 转接卡上的 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 117 页的『使用嵌入式系统管理程序』。

- **远程感知功能和蓝屏捕获**

远程感知和蓝屏捕获功能已集成到“集成管理模块”（IMM）中。Virtual Media Key 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 Virtual Media Key，那么它将激活远程感知功能。如果未安装 Virtual Media Key，您就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 Virtual Media Key 的情况下，您仍可以通过 Web 界面访问主机的图形用户界面。如果服务器没有随附 IBM Virtual Media Key，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 115 页的『使用远程感知功能和蓝屏截取』。

- **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 119 页的『配置千兆以太网控制器』。

- **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。要了解有关使用该程序的更多信息，请参阅第 121 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 功能的集成 SAS/SATA 控制器及其连接的设备。要了解有关使用该程序的信息，请参阅第 119 页的『使用 LSI Configuration Utility 程序』。

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 14. 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-BR10i 适配器 (LSI 1068E)	LSI Utility (Setup Utility, 按 Ctrl+C) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (仅用于监控存储器)
ServeRAID-BR10i V2 适配器 (LSI 1064E)	LSI Utility (Setup Utility, 按 Ctrl+C) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-MR10i 适配器 (LSI 1078)	MegaRAID BIOS Configuration Utility (按 Ctrl+H 启动) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-M5014 适配器 (LSI SAS2108)	MegaCLI (命令行界面) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-M5015 适配器 (LSI SAS2108)	MegaCLI (命令行界面) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-M1015 适配器 (LSI SAS2008)	MegaCLI (命令行界面) 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director

## 使用 Setup Utility

使用这些指示信息来启动 Setup Utility。

使用“统一可扩展固件接口”(UEFI, 前身为 BIOS) Setup Utility 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
- 更改中断请求 (IRQ) 设置
- 解决配置冲突

## 启动 Setup Utility

请使用本信息来启动 Setup Utility。

### 关于此任务

要启动 Setup Utility，请完成以下步骤：

### 过程

1. 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。

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. 选择要查看或更改的设置。

## Setup Utility 菜单选项

使用 Setup Utility 主菜单来查看和配置服务器配置数据和设置。

UEFI 的 Setup Utility 主菜单上具有以下选项。根据固件版本的不同，某些菜单选项可能与以下这些描述略有不同。

### • System Information

选择该选项以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 System Information 中反映；您无法直接更改 System Information 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 System Summary 中反映；您无法直接更改 System Summary 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

选择该选项以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，启用或禁用集成的以太网控制器、SAS/SATA 控制器、SATA 光盘驱动器通道、PCI 插槽和视频控制器。如果禁用了某个设备，那么将无法对其进行配置，而且操作系统无法检测到该设备（这等同于将该设备断开连接）。

– **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**

选择该选项以启用或禁用 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。

- **POST Watchdog Timer**

选择该选项以查看或启用 POST Watchdog Timer。

- **POST Watchdog Timer Value**

选择该选项以查看或设置 POST Loader Watchdog Timer 的值。

- **Reboot System on NMI**

启用或禁用以下设置：每当发生不可屏蔽中断（NMI）时重新启动系统。缺省设置为 **Disabled**。

- **Commands on USB Interface Preference**

选择该选项以启用或禁用 IMM 上基于 USB 接口的以太网。

- **Network Configuration**

选择该选项以查看系统管理网络接口端口、IMM MAC 地址、当前 IMM IP 地址和主机名；定义静态 IMM 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 IMM IP 地址；保存网络更改；以及复位 IMM。

- **Reset IMM to Defaults**

选择该选项以查看 IMM 的设置或将其复位成缺省设置。

- **Reset IMM**

选择该选项以复位 IMM。

- **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。

- **Video**

选择该选项以查看或配置视频设备选项。

注：您可能会在此找到与 UEFI 2.1 及更高版本兼容的视频设备附件的配置表单。

- **Date and Time**

选择该选项以设置服务器中的日期和时间，采用 24 小时制（小时:分钟: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、键盘 NumLock 状态、PXE 引导选项和 PCI 设备引导优先级。在启动选项中所做的更改将在服务器启动时生效。

启动顺序指定服务器检查设备以查找引导记录的顺序。服务器将从找到的第一条引导记录启动。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，最后检查网络适配器。

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中的页面之间移动。

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 过程中生成的所有事件和错误消息。运行诊断程序可获得有关出现的错误代码的更多信息。

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 IMM 系统事件日志。另外，修复或纠正错误之后，请清除 IMM 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**

选择该选项以进入 POST Event Viewer 中查看 POST 错误消息。

- **System Event Log**

选择该选项以查看 IMM 系统事件日志。

- **Clear System Event Log**

选择该选项以清除 IMM 系统事件日志。

- **User Security**

选择该选项以设置、更改或清除密码。有关更多信息，请参阅第 109 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**

选择该选项以设置或更改开机密码。要获取更多信息，请参阅第 109 页的『开机密码』。

- **Clear Power-on Password**

选择该选项以清除开机密码。要获取更多信息，请参阅第 109 页的『开机密码』。

- **Set Administrator Password**

选择该选项以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。有关更多信息，请参阅第 111 页的『管理员密码』。

- **Clear Administrator Password**

选择该选项以清除管理员密码。有关更多信息，请参阅第 111 页的『管理员密码』。

- **Save Settings**

选择该选项以保存在设置中所做的更改。

- **Restore Settings**

选择该选项以取消在设置中所做的更改，并恢复先前的设置。

- **Load Default Settings**

选择该选项以取消在设置中所做的更改，并恢复成出厂设置。

- **Exit Setup**

选择该选项以退出 Setup Utility。如果未保存在设置中所做的更改，那么将会询问您是希望保存更改还是退出而不保存更改。

## 密码

在 **User Security** 菜单选项中，您可以设置、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。

如果为用户设置了开机密码并且为系统管理员设置了管理员密码，那么必须输入开机密码才能完成系统启动。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能访问受限的 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 - 20 个可打印 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。可以通过输入开机密码来解锁键盘和鼠标。

如果忘记了开机密码，您可以使用以下某种方法重新获得服务器的访问权：

- 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。
- 从服务器中卸下电池，然后重新装上。
- 更改开机密码开关的位置（启用主板开关组（SW4）的开关 1）以绕过开机密码检查（请参阅第 36 页的表 6 以了解更多信息）。

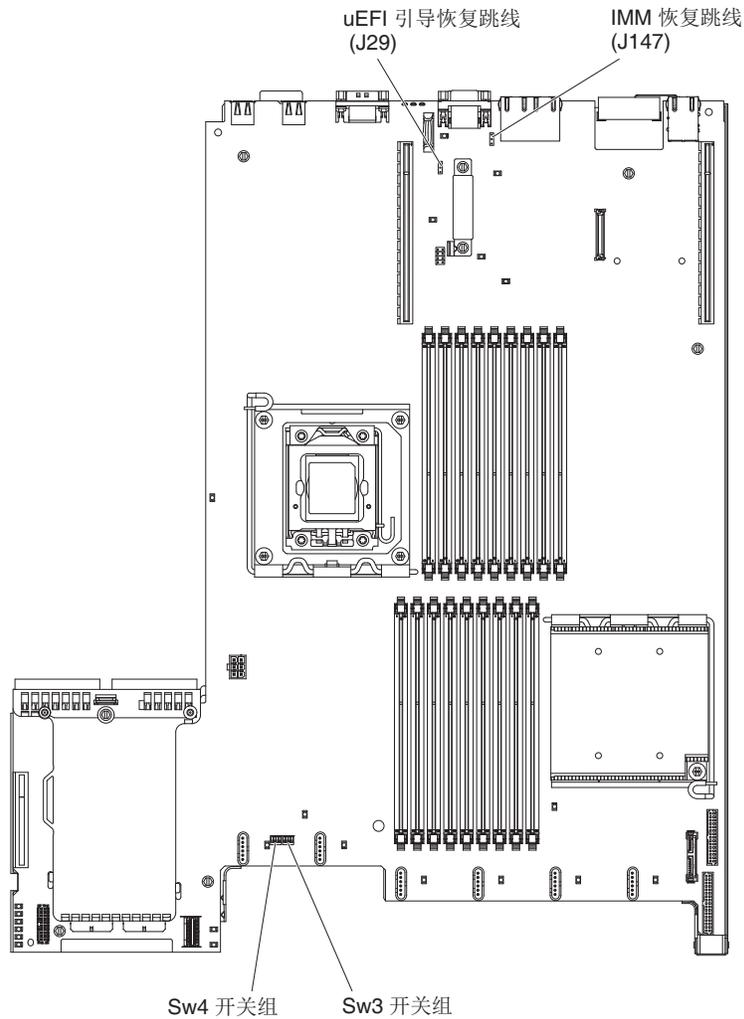


图 92. 主板开关和跳线

**警告：** 更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后拔下所有电源线和外部电缆。请参阅从第 v 页的『安全』开始的安全信息。对于本文档中未出现的主板开关或跳线组，请勿更改其设置或移动其跳线。

开关组 (SW4) 上所有开关的缺省位置都为“关闭”。

在服务器关闭的情况下，将开关组 (SW4) 的开关 1 移至“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 至 20 个可打印 ASCII 字符的任意组合作为密码。

**警告：** 如果忘记了所设置的管理员密码，那么将无法更改、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。

### 关于此任务

要使用 Boot Manager 程序，请完成以下步骤：

#### 过程

1. 关闭服务器。
2. 重新启动服务器。
3. 当显示提示 <F12> Select Boot Device 时，请按 F12 键。如果已安装可引导的 USB 大容量存储设备，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从 **Boot Selection Menu** 中选择某项，然后按 Enter 键。

#### 结果

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，仅当您更新服务器固件的过程中才会进行更新。如果服务器固件的主副本损坏，那么会使用该备份副本。

主板中包含了服务器固件（前身为 BIOS 固件）的备份副本区域。这是服务器固件的辅助副本，仅当您更新服务器固件的过程中才会进行更新。如果服务器固件的主副本损坏，那么会使用该备份副本。

要强制服务器从服务器固件的备份副本启动，请关闭服务器；然后，将 J29 跳线接到备份位置（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 J29 跳线接回主位置（引脚 1 和 2）。

---

## 使用 ServerGuide 设置和安装 CD

本信息作为使用 ServerGuide 设置和安装 CD 的概述。

*ServerGuide* 设置和安装 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的过程中使用该信息来配置硬件。*ServerGuide* 程序可提供更新的设备驱动程序并可在某些情况下自动安装这些驱动程序，从而简化了操作系统的安装。要下载该 CD，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=SERV-GUIDE> 并单击 **IBM Service and Support Site**。

*ServerGuide* 程序具备以下功能：

- 易于使用的界面
- 免软盘式设置，以及根据检测到的硬件选用的配置程序
- 附带 ServeRAID Manager 程序，它可用于配置 ServeRAID 适配器
- 为您的服务器型号和检测到的硬件提供设备驱动程序
- 可在设置过程中选择的操作系统分区大小和文件系统类型

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。

### ServerGuide 的功能部件

本信息概述了 *ServerGuide* 功能部件。

*ServerGuide* 程序的特征和功能可能随版本的不同而略有差异。要了解有关您的版本的更多信息，请启动 *ServerGuide* 设置与安装 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，您还必须具有操作系统 CD，以便安装操作系统。

*ServerGuide* 程序可执行以下任务：

- 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（固件）级别，并确定 CD 中是否提供了更高级别
- 检测已安装的硬件选件并为多数适配器和设备提供最新的设备驱动程序
- 为受支持的 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

### ServerGuide 安装和配置概述

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

注：ServerGuide 程序的特征和功能可能随版本的不同而略有差异。

当您启动 *ServerGuide* 设置与安装 CD 时，程序会提示您完成以下任务：

- 选择语言。
- 选择键盘布局以及国家或地区。
- 查看概述来了解 ServerGuide 功能。
- 查看自述文件来查阅操作系统和适配器的安装技巧。
- 启动操作系统安装。您将需要操作系统 CD。

要点：在带有 LSI SAS 控制器的服务器上安装旧操作系统（例如 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 的 **Boot Manager** 菜单中，将 **Legacy Only** 设置为引导顺序的第一选项。
3. 使用 LSI Configuration Utility 程序来选择一个引导驱动器。

有关详细信息和指示信息，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=MIGR-5083225>。

## 典型操作系统安装

### ServerGuide 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的设备驱动程序。本节描述了典型的 ServerGuide 操作系统安装。

注：ServerGuide 程序的特征和功能可能随版本的不同而略有差异。

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

请使用此信息在不使用 ServerGuide 的情况下在服务器上安装操作系统。

如果您已配置了服务器硬件但不打算使用 ServerGuide 程序来安装操作系统，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/> 以从 IBM Web 站点下载最新的操作系统安装指示信息。

---

### 使用集成管理模块

集成管理模块 (IMM) 是先前由主板管理控制器硬件所提供功能的升级换代版本。它将服务处理器功能、视频控制器和远程感知功能整合到一块芯片中。

IMM 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。
- 光通路诊断指示灯，用于报告风扇、电源、微处理器、硬盘驱动器发生的错误以及系统错误。
- DIMM 错误帮助。“统一可扩展固件接口” (UEFI) 会禁用在 POST 期间检测到的发生故障的 DIMM，IMM 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 IMM 固件闪存更新。
- 自动引导故障恢复 (ABR)。
- Virtual Media Key，用于启用远程感知支持 (远程视频、远程键盘/鼠标和远程存储器)。
- 在双微处理器配置中，当一个微处理器发出内部错误信号时，自动禁用发生故障的微处理器并重新启动另一个微处理器。
- 不可屏蔽的中断 (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看守程序计时器超时，就会执行此功能。如果启用了 ASR 功能，那么可以配置 IMM 来监控操作系统 Watchdog Timer 并在出现超时后重新引导系统。否则，IMM 允许管理员通过按下光通路诊断面板上的不可屏蔽中断 (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。
- 使用 telnet 或 ssh 的串口重定向。
- Serial over LAN (SOL)。
- Active Energy Manager
- 查询电源输入功率。
- PECI 2 支持。
- 电源/复位控制 (开机、硬关机和软关机、硬复位和软复位以及电源控制计划安排)。
- 警报 (频带内和频带外警报、IPMI 样式的 PET 陷阱、SNMP 和电子邮件)。
- 操作系统故障蓝屏捕获。
- 命令行界面。

- 配置保存和恢复。
- PCI 配置数据。
- 引导顺序处理。

IMM 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)

命令行界面使您可通过 IPMI 2.0 协议直接访问服务器管理功能。您可以使用命令行界面发出命令以控制服务器电源、查看系统信息和识别服务器。您还可以将一条或多条命令作为文本文件保存，并将该文件作为脚本运行。

- **Serial over LAN**

建立“Serial over LAN” (SOL) 连接，以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。任何标准的 Telnet 客户机应用程序都可访问 SOL 连接。

---

## 使用远程感知功能和蓝屏截取

远程感知和蓝屏捕获功能是集成管理模块 (IMM) 的集成功能。

如果服务器中安装了可选的 IBM Virtual Media Key，那么它将激活远程感知功能。Virtual Media Key 是启用集成的远程感知和蓝屏捕获功能的先决条件。如果未安装 Virtual Media Key，您就无法远程访问网络或在客户机系统上安装或卸载驱动器或映像。但是，在没有 Virtual Media Key 的情况下，您仍可以访问 Web 界面。

在服务器中安装 Virtual Media Key 之后，将会对其进行认证以确定有效性。如果 Virtual Media Key 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，表明需要安装硬件钥匙才能使用远程感知功能。

Virtual Media Key 具有一个指示灯。如果该指示灯点亮并呈绿色，那么表明该密钥已安装并在发挥正常的作用。如果该指示灯未点亮，那么表明该钥匙可能未正确安装。

远程感知功能提供了以下功能：

- 远程查看视频，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
- 将软盘映像上传到 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时，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截取功能来帮助确定出现挂起情况的原因。

## 启用远程感知功能

本信息用于启用远程感知功能。

### 关于此任务

要启用远程感知功能，请完成以下步骤：

#### 过程

1. 将 Virtual Media Key 安装到主板上的专用插槽中（请参阅第 38 页的『主板可选设备接口』）。
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。

## 获取 IMM 的 IP 地址

要访问 Web 界面，您需要 IMM 的 IP 地址。您可以通过 Setup Utility 来获取 IMM IP 地址。服务器提供的 IMM 的缺省 IP 地址为 192.168.70.125。

### 关于此任务

要找到该 IP 地址，请完成以下步骤：

#### 过程

1. 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。

2. 当显示 <F1> Setup 提示时，按 F1 键。（该提示在屏幕上只会显示几秒钟。您必须迅速按 F1 键。）如果您同时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

本信息用于登录到 Web 界面。

### 关于此任务

要登录到 Web 界面以使用远程感知功能，请完成以下步骤：

### 过程

1. 在与服务器相连的计算机上打开 Web 浏览器，并在地址或 **URL** 字段中输入要连接的 IMM 的 IP 地址或主机名。

注：IMM 缺省使用 DHCP。如果 DHCP 主机不可用，那么 IMM 会将静态 IP 地址指定为 192.168.70.125。

2. 在“Login”页面中，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 IMM 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）。如果浏览器在所输入的超时值分钟数内一直保持不活动状态，IMM 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。

### 关于此任务

USB 闪存设备安装在 SAS/SATA RAID 转接卡的 USB 接口中（如下图所示）。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。

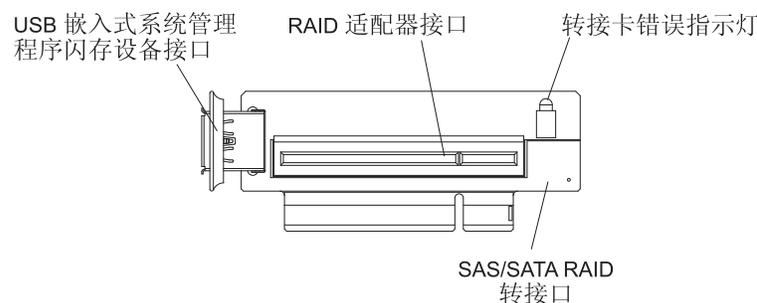


图 93. USB 嵌入式系统管理程序闪存设备接口

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：

## 过程

1. 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。

2. 当显示 <F1> Setup 提示时，按 F1 键。
3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **Boot Manager**。
4. 选择 **Add Boot Option > 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 键。
6. 选择 **Save Settings**，然后选择 **Exit Setup**。

## 恢复闪存设备映像

### 关于此任务

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：

### 过程

1. 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。

2. 将 VMware 恢复 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器。
3. 按照屏幕上的说明操作。

### 结果

有关其他信息和指示信息，请参阅位于 [http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40\\_u1/vsp\\_40\\_u1\\_esxi\\_e\\_vc\\_setup\\_guide.pdf](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*。

---

## 启用 Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序

Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序是服务器固件的一部分。

您可以使用该程序将网络配置为可启动的设备，并可以定制网络启动选项在启动顺序中的位置。您可通过 Setup Utility 启用和禁用 Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序。

---

## 配置千兆以太网控制器

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，那么这些控制器会检测网络的数据传输率（10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-T）和双工方式（全双工或半双工），并自动以检测到的速率和方式运行。

您不需要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识别控制器。

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

---

## 使用 LSI Configuration Utility 程序

LSI Configuration Utility 程序用于配置和管理独立磁盘冗余阵列（RAID）。

请务必按本文档所述使用该程序。

- 使用 LSI Configuration Utility 程序执行以下任务：
  - 对硬盘驱动器执行低级格式化
  - 创建具有或不具有热备用驱动器的硬盘驱动器阵列
  - 设置硬盘驱动器上的协议参数

具有 RAID 功能的集成 SAS/SATA 控制器支持 RAID 阵列。您可以使用 LSI Configuration Utility 程序将一对连接的设备配置为 RAID 1（IM）、RAID 1E（IME）和 RAID 0（IS）。如果您安装了可选的 ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器，那么可支持 RAID 0、1、5、6、10、50 和 60。如果安装了另一种类型的 RAID 适配器，请按照该适配器随附的文档中的说明执行，以查看或更改已连接设备的设置。

另外，您可以从 <http://www.ibm.com/supportportal/> 下载 LSI 命令行配置程序。

使用 LSI Configuration Utility 程序配置和管理阵列时，请考虑以下信息：

- 具有 RAID 功能的集成 SAS/SATA 控制器支持以下功能：
  - 支持热备用的集成镜像（Integrated Mirroring，IM）（也称为 RAID 1）

该选项用于创建由两个磁盘和最多两个可选的热备用磁盘组成的集成阵列。可以迁移主磁盘上的所有数据。
  - 支持热备用的增强型集成镜像（Integrated Mirroring Enhanced，IME）（也称为 RAID 1E）

该选项用于创建由三至八个磁盘和最多两个可选的热备用磁盘组成的增强型集成镜像阵列。将删除阵列磁盘上的所有数据。
  - 集成条带分割（Integrated Striping，IS）（也称为 RAID 0）

该选项用于创建由两至八个磁盘组成的集成条带分割阵列。将删除阵列磁盘上的所有数据。

- 硬盘驱动器容量将影响如何创建阵列。阵列中的驱动器可以具有不同容量，但是 RAID 控制器会将它们视为与最小容量的硬盘驱动器相同。
- 如果您在安装操作系统后使用具有 RAID 功能的集成 SAS/SATA 控制器来配置 RAID 1（镜像）阵列，那么将无法访问先前存储在镜像对的辅助驱动器上的任何数据和应用程序。
- 如果您安装了其他类型的 RAID 控制器，请参阅该控制器随附的文档，以了解如何查看和更改所连接设备的设置。

## 启动 LSI Configuration Utility 程序

本信息用于启动 LSI Configuration Utility 程序。

### 关于此任务

要启动 LSI Configuration Utility 程序，请完成以下步骤：

#### 过程

1. 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。

2. 当显示 <F1 Setup> 提示时，请按 F1 键。如果您设置了管理员密码，那么会提示您输入该密码。
3. 选择 **System Settings > Adapters and UEFI drivers**。
4. 选择 **Please refresh this page on the first visit**，然后按 Enter 键。
5. 选择 **LSI controller\_driver\_name Driver**，然后按 Enter 键，其中 *controller\_driver\_name* 是 SAS/SATA 控制器驱动程序名称。要获取 SAS/SATA 控制器驱动程序名称，请参阅控制器随附的文档。
6. 要执行存储管理任务，请按照 SAS/SATA 控制器随附的文档中的过程操作。

#### 结果

完成设置更改后，按 Esc 键退出程序；选择 **Save** 以保存对设置所做的更改。

## 格式化硬盘驱动器

低级格式化操作会除去硬盘上的所有数据。如果您要保存硬盘上的数据，请在执行该过程之前备份硬盘。

### 关于此任务

注：在格式化硬盘驱动器之前，请确保该磁盘不是镜像对的成员。

要格式化驱动器，请完成以下步骤：

#### 过程

1. 从适配器列表选择要格式化的驱动器的控制器（通道），然后按 Enter 键。
2. 选择 **SAS Topology**，然后按 Enter 键。
3. 选择 **Direct Attach Devices**，然后按 Enter 键。
4. 使用向上和向下方向键突出显示要格式化的驱动器。要左右滚动，请使用向左和向右方向键或者 End 键。按 Alt+D。

5. 选择 **Format** , 然后按 Enter 键以启动低级格式化操作。

## 创建硬盘驱动器的 RAID 阵列

本信息用于创建硬盘驱动器的 RAID 阵列。

### 关于此任务

要创建硬盘驱动器的 RAID 阵列，请完成以下步骤：

### 过程

1. 从适配器列表选择要制作镜像的驱动器的控制器（通道）。
2. 选择 **RAID Properties**。
3. 选择要创建的阵列类型。
4. 使用方向键突出显示镜像对中的第一个驱动器；然后，按减号键（-）或加号键（+）将镜像值更改为 **Primary**。
5. 使用减号键（-）或加号键（+）继续选择下一个驱动器，直至为阵列选择了所有驱动器。
6. 按 C 以创建磁盘阵列。
7. 选择 **Apply changes and exit menu** 以创建阵列。

---

## 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 IMM 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 IMM 中的 IPMI 功能。

可以使用命令行界面发送设置命令。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。

要获取更多信息和下载 ASU 程序，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=TOOL-ASU>。

---

## 更新 IBM Systems Director

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

### 关于此任务

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。

## 安装更新的版本

### 关于此任务

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

#### 过程

1. 查看最新版本的 IBM Systems Director：
  - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/management/director/downloads.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。

## 在管理服务器连接到因特网的情况下安装更新

### 关于此任务

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：

#### 过程

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**。这样会在表中显示可用更新。
4. 选择要安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

## 在管理服务器未连接到因特网的情况下安装更新

### 关于此任务

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：

#### 过程

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. 从 **Product** 列表选择 **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. 选择要安装的更新，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和已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。

要获取其他信息并下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter，然后单击 **UpdateXpress System Pack Installer**。



---

## 附录. 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。

请使用此信息来获取有关 IBM 和 IBM 产品的其他信息，确定 IBM 系统或可选设备出现问题时要采取哪些措施，以及确定在必要时向谁请求服务。

---

### 请求服务之前

在您请求服务之前，确保已采取了以下步骤来尝试自行解决问题。

如果您认为需要 IBM 对您的 IBM 产品执行保修服务，那么在请求服务之前您应做好准备，这样 IBM 技术服务人员将可以更有效地为您提供帮助。

- 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。
- 检查用于您的 IBM 产品的最新软件、固件和操作系统设备驱动程序。IBM 保修条款和条件规定，由 IBM 产品所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非其他维护合同另行声明）。如果软件升级中已记录问题的解决方案，那么 IBM 技术服务人员将要求您升级软件和固件。
- 如果您在自己的环境中安装了新硬件或软件，请查看 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>，以确保您的 IBM 产品支持该硬件和软件。
- 转至 <http://www.ibm.com/supportportal/> 以查看可帮助您解决问题的信息。
- 收集以下信息以提供给 IBM 支持人员。此信息将帮助 IBM 服务人员快速提供问题解决方案，并确保您享受合同规定的服务级别。
  - 硬件和软件维护协议合同编号（如果存在）
  - 机器类型编号（IBM 4 位数字的机器标识）
  - 型号
  - 序列号
  - 当前系统 UEFI 和固件级别
  - 其他相关信息（例如，错误消息和日志）
- 转至 [http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open\\_service\\_request/](http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open_service_request/) 以提交电子服务请求。提交“电子服务请求”即是向 IBM 服务人员快速有效地提供相关信息，从而启动确定问题解决方案的过程。在您完成并提交“电子服务请求”后，IBM 技术服务人员将立即开始处理您的问题并确定解决方案。

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/supportportal/>。

---

## 从万维网获取帮助和信息

万维网上提供了 IBM 产品和支持相关的最新信息。

在万维网上，<http://www.ibm.com/supportportal/> 提供了有关 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x 信息位于 <http://www.ibm.com/systems/x/>。IBM BladeCenter 信息位于 <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>。IBM IntelliStation 信息位于 <http://www.ibm.com/systems/intellistation/>。

---

## 如何向 IBM 发送 DSA 数据

使用 IBM Enhanced Customer Data Repository 将诊断数据发送到 IBM。

向 IBM 发送诊断数据之前，请阅读 <http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html> 处的使用条款。

您可以使用以下任意方法向 IBM 发送诊断数据：

- 标准上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html)
- 使用系统序列号的标准上载：[http://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)
- 安全上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html#secure](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure)
- 使用系统序列号的安全上载：[https://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)

---

## 创建个性化支持 Web 页面

可以通过确认您感兴趣的 IBM 产品来创建个性化支持 Web 页面。

要创建个性化支持 Web 页面，请转至 <http://www.ibm.com/support/mynotifications>。从此个性化页面中，您可以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。

---

## 软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，可以在付费情况下获得有关 IBM 产品的使用、配置和软件问题方面的电话帮助。

有关支持热线和其他 IBM 服务的更多信息，请参阅 <http://www.ibm.com/services/>，有关支持电话号码，请参阅 <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。

---

## 硬件服务和支持

您可以通过 IBM 经销商或 IBM 服务中心来获得硬件服务。

要查找 IBM 授权提供保修服务的经销商，请转至 <http://www.ibm.com/partnerworld/>，并单击页面右侧的查找业务合作伙伴。要获取 IBM 支持电话号码，请参阅 <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，每天 24 小时，每周 7 天都可获得硬件服务和支持。在英国，周一至周五的上午九点至下午六点可获取这些服务。

---

## IBM 台湾产品服务

使用此信息来联系 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



---

## 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 站点中的资料不是本 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 Corp. 在全球许多国家或地区注册的商标。其他产品或服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。

Web 站点 <http://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml> 上包含了 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 的商标和徽标是 Oracle 和/或其下属公司的商标或注册商标。

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。

---

## 重要注意事项

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 1048576 字节，而 GB 代表 1073741824 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1000000 字节，GB 代表 1000000000 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。

各固态内存单元具有单元可引发的内在有限数量的写循环。因此，固态设备具有其受制的最大写循环数，以“总写入字节数”(TBW) 表示。超过此限制的设备可能无法对系统生成的命令进行响应，或者不能进行写入。如设备的正式发布规范中所记载，IBM 不负责更换超过其最大保证程序/擦除循环数的设备。

IBM 对于符合 ServerProven<sup>®</sup> 认证的非 IBM 的产品或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隐含保证。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（如有）由第三方提供，而非 IBM。

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

注意：空气浮尘（包括金属屑或颗粒）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设备造成风险。

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设备故障或完全损坏。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设备造成了损害，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存储子系统或部件的服务。实施此类补救措施由客户负责。

表 15. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
颗粒	<ul style="list-style-type: none"><li>• 依据 ASHRAE 标准 52.2<sup>1</sup>，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。</li><li>• 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。</li><li>• 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 60%<sup>2</sup>。</li><li>• 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。</li></ul>
气态	<ul style="list-style-type: none"><li>• 铜：G1 类，按照 ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li><li>• 银：30 天内腐蚀率小于 300 Å</li></ul>

<sup>1</sup> 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.）。

<sup>2</sup> 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。

<sup>3</sup> 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

此产品的出版物采用 Adobe 可移植文档格式 (PDF)，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。

---

## 电信法规声明

在您所在国家或地区，本产品可能未获得以任何一种方式连接到公共远程通信网络接口的认证。在进行任何此类连接前，可能需要依法进行进一步认证。如有任何疑问，请联系 IBM 代表或经销商。

---

## 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) 此设备应不会导致有害干扰，并且 (2) 此设备必须能承受接收到的任何干扰，包括可能导致非期望操作的干扰。

## 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：本产品为 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。

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  
Telephone: +49 7032 15 2941  
Email: 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 GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Telephone: +49 7032 15 2941  
Email: lugi@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、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス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。

这是基于电磁干扰控制委员会（VCCI）标准的 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取纠正措施。

## 日本电子信息技术工业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン準用品

日本电子信息技术产业协会（JEITA）确认的带修订的谐波准则（大于每相 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.

本产品为商用电磁波兼容设备（A 级）。卖方和用户需要注意。本产品针对非家用的其他所有领域。

## 俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. 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

### 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 ]

安全 v  
安全声明 v, vii  
安全信息 6  
安装  
    热插拔电源 74  
    热插拔风扇 72  
    热插拔硬盘驱动器仓 89  
    散热器 92  
    适配器 63  
    双端口以太网适配器 79  
    外盖 99  
    微处理器 92  
    微处理器 2 空气挡板 98  
    系统管理程序闪存设备 77  
    选件 31  
    易插拔 SATA 硬盘驱动器 57  
    2.5 英寸热插拔硬盘驱动器 55  
    2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器 57  
    DIMM 48, 54  
    DIMM 风扇和支架组合件 99  
    DVD 驱动器 59  
    DVD 支持套件 86  
    RAID 适配器远程电池 82  
    SAS/SATA 4 Pac HDD 选件 89  
    ServeRAID 适配器高级功能密钥卡 71  
    Virtual Media Key 78  
安装旧的操作系统前 113  
安装驱动器 55  
安装准则 38  
安装, 选件  
    完成 97  
按钮, 感知检测 15  
澳大利亚 A 级声明 133

## [ B ]

帮助  
    从万维网 126  
    将诊断数据发送到 IBM 31, 126  
    源 125  
布线  
    内部布线 41

## [ C ]

菜单选项  
    Setup Utility 105  
操作静电敏感设备 41

操作员信息面板  
    控件和指示灯 15  
操作员信息面板松开滑锁 14  
插槽  
    PCI 扩展 7  
查找  
    已更新的文档 4  
产品服务, IBM 台湾 127  
尺寸 7  
重量 7  
重要注意事项 6, 130  
串口 24  
创建  
    RAID 阵列 121  
创建个性化支持 Web 页面 126  
错误 (errors)  
    直流电源指示灯 27

## [ D ]

大小 7  
待机方式 29  
导热油脂 96  
德国 A 级声明 133  
登录 117  
电话号码 127  
电缆  
    连接 100  
电气输入 7  
电源  
    安装 74  
    电源控制按钮 15  
    服务器 29  
    供电指示灯 29  
    规格 7  
    提供 7  
    指示灯 26  
电源指示灯 26  
    交流 26  
电子辐射 A 级声明 132  
定制支持 Web 页面 126  
对称多处理 8

## [ E ]

俄罗斯 A 级电子辐射声明 135

## [ F ]

风扇 8

服务和支持  
    请求服务之前 125  
    软件 127  
    硬件 127  
服务器  
    产品 8  
    电源功能部件 29  
    通电时在内部操作 40  
服务器配置  
    更新 101  
服务器提供的功能和技术 8  
服务器组件 32  
服务器, 备份固件  
    启动 111  
复位按钮 16

## [ G ]

感知检测按钮 15  
格式化  
    硬盘驱动器 120  
更换  
    PCI 转接卡组合件 61  
更新  
    服务器配置 101  
    IBM Systems Director 122  
    Systems Director, IBM 122  
供电  
    指示灯  
        后部 24  
供电指示灯 15  
功能部件 7  
    ServerGuide 112  
功能, 远程感知和蓝屏 8  
固件更新 1, 38  
固件, 服务器  
    启动 111  
关闭 30  
关闭服务器 30  
    主板管理控制器 30  
管理员  
    密码 111  
管理员密码 105  
管理, 系统 8  
光通路诊断 8  
    指示灯 18  
光通路诊断面板  
    控件和指示灯 16  
    NMI 按钮 16  
光通路诊断面板的更多信息  
    位置 14

光通路诊断指示灯 18  
规格 7

## [ H ]

韩国 A 级电子辐射声明 135  
后视图 24  
环境 7  
获取  
IMM 的 IP 地址 116

## [ J ]

机柜管理脉动信号  
指示灯 28  
机架松开滑锁 14  
机器代码的许可协议 4  
集成的功能部件 7  
集成管理模块  
概述 8  
使用 114  
指示灯 28  
集成管理模块程序 103  
加拿大 A 级电子辐射声明 133  
将诊断数据发送到 IBM 31, 126  
交流电源正常指示灯 26  
交流电源指示灯 24  
接口  
串行 24  
电源 24  
后部 24  
内部 33  
内部电缆布线 41  
视频  
后部 24  
前部 14  
外部 33  
选件 38  
以太网 24  
以太网系统管理 24  
USB 14, 24  
警告声明 6  
静电敏感设备  
处理 41  
镜像方式 52  
旧的操作系统  
要求 113  
局域网 (LAN) 8

## [ K ]

开关和跳线  
主板 34  
开关组  
主板 34

开机密码 105  
开启服务器 29  
颗粒污染物 7, 131  
可访问的文档 132  
可靠性 12  
可维护性 12  
可选的光盘驱动器  
规格 7  
可用性 12  
控件和指示灯  
操作员信息面板上 15  
光通路诊断面板上 16  
控制器  
以太网 119  
扩展托架 7

## [ L ]

蓝屏截取功能 8  
概述 8, 115  
冷却 8  
联机备用方式 53  
联机出版物 4  
联机文档 1  
连接  
电缆 100

## [ M ]

每个通道两根 DIMM (2DPC)  
要求 48  
美国 FCC A 级声明 132  
密码 109  
供电 109  
管理员 109  
密码, 开机  
主板上的开关 109

## [ N ]

内部电缆布线 41  
内部接口 33  
内存 8  
规格 7  
每个通道两根 DIMM (2DPC) 48  
内存安装顺序  
非镜像方式 51  
内存镜像  
描述 52  
DIMM 插入顺序 52, 53  
内存联机备用  
描述 53  
内存支持 8

## [ O ]

欧盟 EMC 指令一致性声明 133

## [ P ]

配置  
使用 ServerGuide 113  
配置程序  
LSI Configuration Utility 103  
配置硬件 103

## [ Q ]

启动  
服务器固件 111  
LSI Configuration Utility 程序 120  
Setup Utility 105  
企业 X-Architecture 技术 8  
启用 116  
气态污染物 7, 131  
嵌入式系统管理程序  
使用 117  
驱动器 8  
安装 55

## [ R ]

热插拔磁盘驱动器, 安装 2.5 英寸 55  
热插拔驱动器  
SAS/SATA 标识 56  
热插拔硬盘驱动器仓  
安装 89  
日本电子信息技术产业协会声明 135  
日本 A 级电子辐射声明 135  
冗余  
冷却 8  
热插拔电源 12  
以太网功能 12  
以太网连接 8  
NIC 8  
软件  
要求 3  
软件服务和支持电话号码 127

## [ S ]

散热量 7  
散热器  
安装 92  
商标 130  
设备驱动程序 14, 123  
设备, 静电敏感  
处理 41  
声明 129

声明 (续)  
 电子辐射 132  
 FCC, A 级 132  
 声明和注意事项 6  
 湿度 7  
 使用  
 集成管理模块 114  
 嵌入式系统管理程序 117  
 远程感知功能 115  
 IMM 114  
 LSI Configuration Utility 程序 119  
 Setup Utility 104  
 适配器  
 远程电池  
 安装 82  
 适配器, 安装 63  
 视频接口  
 后部 24  
 前部 14  
 视频控制器, 集成  
 规格 7

## [ T ]

台湾甲类电子辐射声明 136  
 提醒按钮 16  
 替换 PCI Express 转接卡组合件  
 使用 PCI-X 转接卡组合件 66  
 替换 PCI-X 转接卡组合件  
 使用 PCI Express 转接卡组合件 66  
 通电时在服务器内部操作 40  
 托架 7

## [ W ]

外盖  
 安装 99  
 卸下 45  
 完成  
 选件安装 97  
 微处理器 8  
 安装 92  
 规格 7  
 微处理器 2 空气挡板  
 安装 98  
 卸下 47  
 危险声明 6  
 温度 7  
 文档 4  
 格式 132  
 更新 1  
 使用 126  
 文档浏览器 4  
 CD 3

文档, 更新的  
 查找 4  
 污染物, 颗粒和气态 7, 131

## [ X ]

系统  
 错误指示灯, 前部 15  
 定位器指示灯, 前部 15  
 系统错误指示灯  
 后部 24  
 信息指示灯 15  
 系统定位器  
 指示灯  
 后部 24  
 系统管理 8  
 以太网接口 24  
 系统管理程序闪存设备  
 安装 77  
 系统管理工具  
 IBM Systems Director 13  
 系统可靠性准则 40  
 系统脉冲指示灯 28  
 协助, 获取 125  
 卸下  
 微处理器 2 空气挡板 47  
 DIMM 风扇和支架组合件 46  
 RAID 控制器 67  
 SAS/SATA 控制器 67  
 新西兰 A 级声明 133  
 信息中心 126  
 许可证和属性文档 4  
 序列号 1  
 选件  
 安装 31

## [ Y ]

以太网 8  
 链路状态指示灯 24  
 系统管理接口 24  
 以太网活动  
 指示灯 15, 24  
 以太网接口 24  
 以太网控制器配置 103  
 以太网支持 8  
 易插拔驱动器  
 SATA 标识 58  
 易插拔正视图  
 指示灯位置 14  
 易插拔 SATA 磁盘驱动器 (2.5 英寸),  
 安装 57  
 易插拔 SATA 硬盘驱动器  
 安装 57

硬件  
 要求 3  
 硬件服务和支持电话号码 127  
 硬件, 配置 103  
 硬盘驱动器  
 格式化 120  
 硬盘驱动器活动  
 指示灯 15  
 硬盘驱动器活动指示灯 14  
 硬盘驱动器状态指示灯 14  
 硬盘驱动器 (SATA), 安装 (易插拔 2.5  
 英寸) 57  
 硬盘驱动器, 安装 (热插拔 2.5 英寸) 55  
 油脂, 导热 96  
 远程电池, RAID 适配器  
 安装 82  
 远程感知功能 8, 116  
 使用 115  
 远程感知支持 103  
 远程通信监管声明 132

## [ Z ]

在服务器内部操作  
 通电 40  
 噪音辐射 7  
 诊断程序  
 DSA Preboot 8  
 支持的适配器 63  
 支持 Web 页面, 定制 126  
 指示灯  
 电源 26  
 电源错误  
 后部 24  
 供电 15  
 后部 24  
 机柜管理脉动信号 28  
 集成管理模块 28  
 交流电源 24  
 位置 14  
 系统错误 15  
 后部 24  
 系统定位器 15  
 后部 24  
 系统信息 15  
 以太网活动 15  
 以太网链路状态 24  
 硬盘驱动器活动 14, 15  
 硬盘驱动器状态 14  
 针对以太网活动 24  
 直流电源 24  
 DVD 驱动器活动 14  
 IMM 脉动信号 28  
 IN OK 电源 24  
 OUT OK 电源 24

- 指示灯错误
  - 直流电源 27
- 指示灯, 系统脉冲 28
- 指示信息
  - IBM 业务合作伙伴 31
- 直流电源正常指示灯 26
- 直流电源指示灯 24
- 直流电源指示灯错误 27
- 中国 A 级电子辐射声明 136
- 中华人民共和国 A 级电子辐射声明 136
- 主板
  - 开关和跳线 34
  - 开机密码开关 109
  - 内部接口 33
- 主板管理控制器 30
- 主板指示灯 37
- 注 6
- 注意事项 6
- 注意事项和声明 6
- 注意事项, 重要 130
- 转接卡
  - 接口位置 33
- 准则
  - 系统可靠性 40
  - 选件安装 38
- 组件
  - 服务器 32

## [ 数字 ]

- 4 Pac HDD 选件, 安装 89

## A

- A 级电子辐射声明 132
- Active Energy Manager 插件 8
- Active Memory 8

## B

- Boot Manager 程序 103, 111
- Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序
  - 启用 118

## C

- CRU, 更换
  - 外盖 99

## D

- DIMM
  - 安装 48, 54
  - 非镜像方式下的安装顺序 51

- DIMM 安装顺序
  - 内存镜像 52, 53
- DIMM 风扇和支架组合件
  - 安装 99
  - 卸下 46
- DSA, 将数据发送到 IBM 31, 126
- DVD
  - 驱动器活动指示灯 14
  - 弹出按钮 14
- DVD 驱动器
  - 安装 59
- DVD 支持套件
  - 安装 86
- Dynamic System Analysis ( DSA ) Preboot 诊断程序 8

## F

- FCC A 级声明 132

## I

- IBM 台湾产品服务 127
- IBM Advanced Settings Utility 程序
  - 概述 121
- IBM Systems Director 8
  - 更新 122
  - 系统管理工具 13
- IMM 103, 114
- IMM 脉动信号
  - 指示灯 28
- IMM Web 界面 117
- IN OK 电源指示灯 24
- IN OK 指示灯 27
- IP 地址
  - 获取 IMM 的 116

## J

- JEITA 声明 135

## K

- Key, Virtual Media 8
  - 安装 78

## L

- LSI Configuration Utility 程序
  - 启动 120
  - 使用 119

## N

- NMI 按钮
  - 光通路诊断面板上 16
- NOS 安装
  - 不使用 ServerGuide 114
  - ServerGuide 113

## O

- OUT OK 电源指示灯 24
- OUT OK 指示灯 27

## P

- PCI
  - 插槽 1 24
  - 插槽 2 24
- PCI 扩展槽 7
- PCI 转接卡插槽
  - 安装配置 63
  - 支持的配置 63
- PCI 转接卡组合件
  - 更换 61
- PCI Express 转接卡组合件
  - 使用 PCI-X 转接卡组合件替换 66
- PCI-X 转接卡组合件
  - 使用 PCI Express 转接卡组合件替换 66

## R

- RAID 控制器
  - 卸下 67
- RAID 阵列
  - 创建 121
- RAS 特性 12

## S

- SAS/SATA
  - 热插拔驱动器的标识 56
- SAS/SATA 控制器
  - 卸下 67
- SAS/SATA 热插拔驱动器的标识 56
- SAS/SATA 4 Pac HDD 选件, 安装 89
- SATA
  - 易插拔驱动器的标识 58
- SATA 易插拔驱动器的标识 58
- ServeRAID 适配器
  - 卸下 67
- ServeRAID 适配器高级功能密钥卡
  - 安装 71
- ServeRAID 支持 8

ServerGuide  
    功能部件 112  
    设置 113  
    使用 112  
    NOS 安装 113  
ServerGuide CD 1, 8  
Setup Utility 103, 104  
    菜单选项 105  
    启动 105  
    使用 104  
SMP 8  
SW3 开关组描述 34  
SW4 开关组描述 34

## T

TOE 7

## U

UpdateXpress 14, 123  
USB  
    接口 14, 24  
utility  
    Setup 104  
Utility 程序  
    IBM Advanced Settings 121  
utility, Setup 103

## V

Virtual Media Key  
    安装 78  
Virtual Media Key, 支持 8  
VMware 系统管理程序支持 103

## W

Wake on LAN 功能 29

## X

X-Architecture 技术 8







部件号： 00AK756

Printed in China

(1P) P/N: 00AK756

