

IBM System x3550 M2 4198 型和 7946 型



问题确定与维护指南

IBM System x3550 M2 4198 型和 7946 型



问题确定与维护指南

注：在使用本资料及其支持的产品之前，请先阅读第 245 页的附录 B、『声明』中的信息、IBM 文档 CD 中的《*IBM* 安全信息》和《环境声明和用户指南》文档以及《保修信息》文档。

可从 <http://www.ibm.com/systems/support/> 站点获取该文档的最新版本。

目录

安全	vii
经过培训的技术服务人员准则	viii
检查安全隐患	viii
电气设备维护准则	viii
安全声明	x
第 1 章 从这里开始	1
诊断问题	1
未记录的问题	4
第 2 章 简介	5
相关文档	5
本文档中的注意事项和声明	6
功能部件和规格	7
服务器控件、指示灯和电源	8
前视图	9
操作员信息面板	10
光通路诊断面板	11
后视图	12
服务器电源功能	14
内部指示灯、接口和跳线	16
主板内部接口	16
主板外部接口	17
主板开关和跳线	18
主板指示灯	23
主板可选设备接口	24
第 3 章 诊断	25
诊断工具	25
POST	26
错误日志	27
POST 错误代码	29
系统事件日志	37
集成管理模块 (IMM) 错误消息	38
检验过程	67
关于检验过程	67
执行检验过程	67
故障诊断表	69
CD/DVD 驱动器问题	69
一般问题	70
硬盘驱动器问题	70
系统管理程序问题	72
间歇性问题	73
键盘、鼠标或定位设备问题	74
内存问题	75
微处理器问题	76
显示器和视频问题	77
可选设备问题	79
电源问题	80

串行设备问题	84
ServerGuide 问题	84
软件问题	85
通用串行总线 (USB) 端口问题	86
视频问题	86
光通路诊断功能	86
光通路诊断指示灯	89
电源指示灯	95
系统脉冲指示灯	97
诊断程序和消息	98
运行诊断程序	98
诊断文本消息	99
查看测试日志	99
诊断消息	99
恢复服务器固件	133
自动引导恢复 (ABR)	135
三次引导失败	135
解决电源问题	135
解决以太网控制器问题	136
解决未确定的问题	136
问题确定提示	137
 第 4 章 部件列表, System x3550 M2 4198 型和 7946 型	139
可更换服务器组件	139
易损耗部件	143
Product Recovery CD	144
电源线	144
 第 5 章 卸下和更换服务器组件	147
安装准则	147
系统可靠性准则	148
在通电的服务器内部进行操作	148
操作静电敏感设备	149
退回设备或组件	149
卸下和更换易损耗部件和 1 类 CRU	150
卸下外盖	150
安装外盖	150
卸下微处理器 2 空气挡板	151
安装微处理器 2 空气挡板	151
卸下 DIMM 空气挡板	152
安装 DIMM 空气挡板	152
卸下适配器	153
安装适配器	155
卸下 SAS/SATA RAID 转接卡组件	157
安装 SAS/SATA RAID 转接卡组件	158
卸下热插拔硬盘驱动器	159
安装热插拔硬盘驱动器	160
卸下易插拔硬盘驱动器	161
安装易插拔硬盘驱动器	162
卸下可选 CD/DVD 驱动器	163
安装可选 CD/DVD 驱动器	164
卸下 CD/DVD 电缆	166

安装 CD/DVD 电缆	168
卸下内存条	169
安装内存条	169
卸下 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器	174
安装 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器	175
卸下可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器	177
安装可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器	178
卸下 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备	180
安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备	181
卸下热插拔交流电源	182
安装热插拔交流电源	184
卸下热插拔风扇组合件	185
安装热插拔风扇组合件	187
卸下 Virtual Media Key	188
安装 Virtual Media Key	188
卸下可选的双端口以太网适配器	189
安装可选的双端口以太网适配器	190
从转接卡上卸下 PCI 转接卡支架	191
将 PCI 转接卡支架安装到转接卡上	192
卸下远程安装的 RAID 适配器电池	193
将 RAID 适配器电池远程安装到服务器中	194
卸下系统电池	196
安装系统电池	198
卸下和更换 2 类 CRU	199
卸下挡板	200
安装挡板	200
卸下 PCI 转接卡组合件	201
安装 PCI 转接卡组合件	202
卸下热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板	202
安装热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板	203
卸下易插拔 SATA 硬盘驱动器底板组合件	204
安装易插拔 SATA 硬盘驱动器底板组合件	205
卸下操作员信息面板组合件	206
安装操作员信息面板组合件	207
卸下和更换 FRU	208
卸下 240 VA 保护盖	208
安装 240 VA 保护盖	209
卸下微处理器和散热器	210
安装微处理器和散热器	211
卸下散热器固定模块	214
安装散热器固定模块	215
卸下主板	215
安装主板	217
第 6 章 配置信息和说明	219
更新固件	219
配置服务器	219
使用 ServerGuide 设置与安装 CD	221
使用 Setup Utility	223
使用 Boot Manager 程序	230
启动备份服务器固件	230
使用集成管理模块	230

使用远程感知功能和蓝屏捕获	231
使用嵌入式系统管理程序	233
启用 Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序	234
配置千兆以太网控制器	234
使用 LSI Configuration Utility 程序	234
IBM Advanced Settings Utility 程序	236
更新 IBM Systems Director	236
更新通用唯一标识 (UUID)	237
更新 DMI/SMBIOS 数据	240
 附录 A. 获取帮助和技术协助	243
请求服务之前	243
使用文档	243
从万维网获取帮助和信息	243
软件服务和支持	243
硬件服务和支持	244
IBM 台湾产品服务	244
 附录 B. 声明	245
商标	245
重要注意事项	246
颗粒污染物	247
文档格式	247
电子辐射声明	248
联邦通讯委员会 (FCC) 声明	248
加拿大工业部 A 类辐射规范符合声明	248
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	248
澳大利亚和新西兰 A 类声明	248
英国电信安全要求	248
欧盟 EMC 指令一致性声明	248
德国 A 类声明	249
日本 VCCI A 类声明	250
日本电子和信息技术产业协会 (JEITA) 声明	250
韩国通讯委员会 (KCC) 声明	250
俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 类声明	250
中华人民共和国 A 类电子辐射声明	251
台湾 A 类一致性声明	251
 索引	253

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.

经过培训的技术服务人员准则

本节包含为经过培训的技术服务人员提供的信息。

检查安全隐患

使用本节中的信息，可帮助您识别正在使用的 IBM 产品中的安全隐患。每个 IBM 产品在设计和制造时都安装了一些必需的安全器件来保护用户和技术服务人员免受伤害。本节中的信息仅阐述了这些器件。请正确判断，识别可能因本节未提及的非 IBM 变更或连接了非 IBM 功能部件或选件而形成的安全隐患。如果发现安全隐患，必须确定危险的严重程度，以及确定在使用产品之前是否必须纠正该问题。

请考虑以下情况以及它们在安全方面的危险：

- 电气危险，尤其是主电源。机架上的主电压可能造成严重或致命的电击。
- 爆炸危险，如受损的 CRT 表面或膨胀的电容器。
- 机械危险，如硬件松动或缺失。

要检查产品的安全隐患，请完成以下步骤：

1. 确保已关闭电源并断开电源线。
2. 确保外盖未受损、松脱或破裂，谨防被锋利的边缘划伤。
3. 检查电源线：
 - 确保三线制地线接头情况良好。使用计量表来测量外部地线引脚和机架地线间三线制地线的电阻是否小于等于 0.1 欧姆。
 - 确保电源线类型正确，如第 144 页的『电源线』中所指定。
 - 确保绝缘部分未磨损。
4. 卸下外盖。
5. 检查是否存在任何明显的非 IBM 变更。对任何非 IBM 变更的安全性作出正确的判断。
6. 检查服务器内部是否存在任何明显的不安全情况，如金属锉屑、污染、水或其他液体或是因火烧或烟熏导致损坏的迹象。
7. 检查电缆是否存在老化、磨损或受挤压的情况。
8. 确保电源外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

电气设备维护准则

维护电气设备时，请遵守以下准则：

- 检查工作区域内是否存在电气危险，如地板潮湿、电源浪涌、电源延长线未接地或缺少安全地线。
- 仅使用批准的工具和测试设备。某些手动工具的手柄是以软质材料包裹起来的，这种材料对电流没有绝缘作用。

- 定期检查和维护电工工具，以便可以安全地使用工具。请勿使用磨损或损坏的工具或测试器。
- 请勿将口腔镜的反射面与带电的电路接触。口腔镜表面是导电的，如果它与带电的电路接触，可能导致人身伤害或设备损坏。
- 某些橡胶地垫含有微小的导电纤维，用来减少静电释放。请勿使用这种类型的垫子来保护您免受电击。
- 请勿在危险的情况下单独工作，或在存在危险电压的设备旁单独工作。
- 找到紧急电源关闭（EPO）开关、断电开关或电源插座，以便在发生电击事件时可以迅速关闭电源。
- 在执行机械检查、在电源附近工作、卸下或安装主要设备之前，请断开所有电源连接。
- 在对某个设备进行操作之前，请断开电源线。如果您无法断开电源线，请客户关闭为设备供电的墙上电闸，并将电闸锁定在关闭位置。
- 切勿主观认定电源已经与电路断开连接。仔细检查，确保已断开连接。
- 如果必须对具有裸露电路的设备进行操作，请遵守以下预防措施：
 - 确保您身边的另一位人员熟悉电源关闭控制装置，并能在必要的情况下关闭电源。
 - 请单手操作处于开机状态的电气设备。将另一只手放在口袋中或背后，以避免形成可能导致电击的通路。
 - 使用测试器时，请正确设置控件并使用该测试器经过批准的探测导线和附件。
 - 站在合适的橡胶垫上，以确保您与地面（如金属地板条和设备机架）保持绝缘。
- 测量高电压时请格外小心。
- 为确保电源、泵、送风机、风扇和电动发电机等组件正确接地，维修这些组件时，请勿将它们搬离常规工作地点。
- 如果发生电击事件，请小心地关闭电源，并派其他人员寻求医疗救护。

安全声明

要点：

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

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

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

警告： 使用 26 号 AWG 或更长的由 UL 列出或经 CSA 认证的电信电缆。

声明 1：



危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

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

要连接，请执行以下操作：

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

要断开连接，请执行以下操作：

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

声明 2：



注意：

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

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

声明 3：



注意：

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

- 请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 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

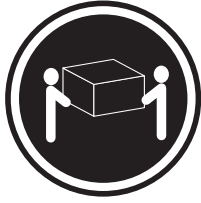
某些激光产品包含嵌入式 **3A** 类或 **3B** 类激光二极管。请注意以下内容：

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

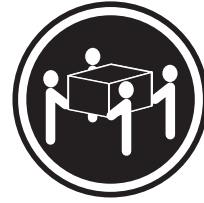
声明 4：



≥ 18 千克 (39.7 磅)



≥ 32 千克 (70.5 磅)



≥ 55 千克 (121.2 磅)

注意：

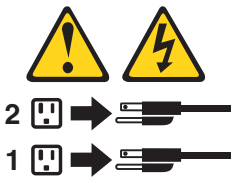
抬起时请使用安全的做法。

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 8：



注意：

切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



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

声明 26：



注意：

请勿在机架安装式设备的顶部放置任何物品。



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

要点：根据《德国视频显示装置使用条例》条款 2 的规定，本产品不适合与视频显示工作场所设备一起使用。

第 1 章 从这里开始

按照本《问题确定与维护指南》和 IBM Web 站点中的故障诊断过程，您无需外界帮助即可解决许多问题。本文档描述了您可以执行的诊断测试、故障诊断过程，以及错误消息和错误代码的解释。操作系统和软件随附的文档还包含故障诊断信息。

诊断问题

在联系 IBM 或经核准的保修服务供应商之前，请按出现顺序执行以下过程来诊断服务器的问题：

1. 确定发生更改的项。

确定在问题出现之前是否添加、卸下、更换或更新了以下任何项：

- IBM System x 服务器固件（前身为 BIOS 固件）
- 设备驱动程序
- 固件
- 硬件组件
- 软件

如果可能，请将服务器还原到问题出现之前的状态。

2. 收集数据。

完整的数据收集对于诊断硬件和软件问题是十分必要的。

a. 记录错误代码和主板指示灯。

- 系统错误代码：请参阅第 29 页的『POST 错误代码』，获取有关特定错误代码的信息。
- 请参阅第 23 页的『主板指示灯』，了解主板指示灯的位置。
- 软件或操作系统错误代码：请参阅软件或操作系统随附的文档，获取有关特定错误代码的信息。请访问制造商的 Web 站点以获取文档。
- 光通路诊断指示灯：请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』，获取有关点亮的指示灯的信息。

b. 收集系统数据。

运行 Dynamic System Analysis (DSA) Preboot 诊断程序来收集有关硬件、固件、软件和操作系统的信息。请在联系 IBM 或经核准的保修服务供应商时提供该信息。请参阅第 98 页的『诊断程序和消息』，获取运行 DSA Preboot 程序的说明。

如果需要下载最新版本的 DSA Preboot，请转至 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-DSA> 或完成以下步骤。

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

- 1) 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
- 2) 在 **Product support** 下单击 **System x**。

- 3) 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
- 4) 在 **Related downloads** 下单击 **Dynamic System Analysis (DSA)**。

有关 DSA 命令行选项的信息，请转至 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp?topic=/com.ibm.xseries.tools.doc/erep_tools_dsa.html 或完成以下步骤：

- 1) 请访问 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp>。
 - 2) 在导航窗格中，单击 **IBM System x and BladeCenter Tools Center**。
 - 3) 单击 **Tools reference > Error reporting and analysis tools > IBM Dynamic System Analysis**。
3. 请按照问题解决过程进行操作。

下面四个问题解决过程是以问题解决可能性的高低顺序显示的。请按照显示顺序执行以下过程：

- a. 检查并应用代码更新。

大部分看上去由硬件故障导致的问题实际上是由于服务器固件（前身为 BIOS 固件）、设备固件或设备驱动程序不是最新级别而导致的。

- 1) 确定现有代码级别。

在 DSA 中，单击 **Firmware/VPD** 以查看系统固件级别，或单击 **Software** 以查看操作系统级别。

- 2) 对于未处于最新级别的代码，下载并安装更新。

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

要显示服务器的可用更新列表，请转至 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=MIGR-4JTS2T> 或完成以下步骤。

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。

- a) 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
- b) 在 **Product support** 下单击 **System x**。
- c) 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
- d) 单击 **System x3550 M2** 以显示可为服务器下载的文件列表。

您可以安装打包为 UpdateXpress System Pack 或 UpdateXpress CD 映像的代码更新。UpdateXpress System Pack 包含针对您服务器的联机固件和设备驱动程序更新集成测试包。使用 UpdateXpress System Pack Installer 获取和应用 UpdateXpress System Pack 以及单个固件和设备驱动程序更新。要了解更多信息和下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp> 的 System x 和 BladeCenter 工具中心，并单击 **UpdateXpress System Pack Installer**。

请务必单独安装发布日期晚于 UpdateXpress System Pack 或 UpdateXpress 映像发布日期的所有列出的重要更新。

单击某项更新后，将显示一个信息页面，其中包括此更新将修复的问题的列表。针对您的特定问题查看此列表；但是，即使您的问题未列入列表中，安装更新也可能解决该问题。

b. 检查并纠正不正确的配置。

如果服务器配置不正确，那么系统功能在启用时可能无法工作；如果对服务器配置进行了错误的更改，那么已启用的系统功能可能会停止工作。

1) 确保所有已安装的硬件和软件均受支持。

请参阅 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>，验证服务器是否支持已安装的操作系统、可选设备和软件级别。如果存在任何不受支持的硬件或软件组件，请将其卸载以确定它是否是导致问题的原因。在联系 IBM 或经核准的保修服务供应商以获取支持之前，必须卸下不受支持的硬件。

2) 确保正确安装并配置了服务器、操作系统和软件。

许多配置问题是由电源线或信号电缆松动或适配器安装不正确导致的。通过关闭服务器、重新连接电缆、重新安装适配器，然后重新开启服务器，或许可以解决问题。请参阅第 67 页的『检验过程』，获取执行检验过程的说明。

如果问题与特定功能（例如，RAID 硬盘驱动器在 RAID 阵列中标记为脱机）有关，请参阅相关控制器和管理或控制软件的文档，以验证控制器配置是否正确。

许多设备（如 RAID 和网络适配器）都可以使用问题确定信息。

要了解操作系统或者 IBM 软件或设备的问题，请完成以下步骤。

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。

- a) 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
- b) 在 **Product support** 下单击 **System x**。
- c) 从 **Product family** 列表选择 **System x3550 M2**。
- d) 在 **Support & downloads** 下单击 **Documentation、Install** 和 **Use**，以搜索相关文档。

c. 检查服务公告。

IBM 服务公告记录了已知问题和建议的解决方案。要搜索服务公告，请完成以下步骤。

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

- 1) 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
- 2) 在 **Product support** 下单击 **System x**。
- 3) 从 **Product family** 列表选择 **System x3550 M2**。

- 4) 在 **Support & downloads** 下单击 **Troubleshoot**。
- d. 检查并更换发生故障的硬件。

如果硬件组件运行不规范，可能会导致不可预测的结果。大多数硬件故障会在系统或操作系统日志中报告为错误代码。有关更多信息，请参阅第 69 页的『故障诊断表』和第 147 页的第 5 章，『卸下和更换服务器组件』。光通路诊断指示灯也会指出硬件错误（请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』以了解更多信息。）

IBM Web 站点上还提供了故障诊断过程。一个问题可能会导致多种症状。执行适用于最明显症状的诊断过程。如果该过程未诊断出问题，在可能的情况下，可以使用适用于其他症状的过程。要查找服务器的故障诊断过程，请完成以下步骤。

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

- 1) 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
- 2) 在 **Product support** 下单击 **System x**。
- 3) 从 **Product family** 列表选择 **System x3550 M2**。
- 4) 在 **Support & downloads** 下单击 **Troubleshoot**。
- 5) 在 **Diagnostic** 下针对注意到的症状选择故障诊断过程。

要获取更多故障诊断信息，请参阅第 25 页的第 3 章，『诊断』。

如果问题仍然存在，请联系 IBM 或经核准的保修服务供应商，以获取其他问题确定和可能的硬件更换帮助。要打开联机服务请求，请转至 <http://www.ibm.com/support/electronic/>。请准备好提供有关任何错误代码和已收集数据的信息。

未记录的问题

如果在完成诊断过程后问题仍然存在，那么可能是 IBM 以前没有确认这个问题。在确认所有代码都处于最新级别、所有硬件和软件配置均有效，并且光通路诊断指示灯或日志条目未指出存在硬件组件故障之后，请联系 IBM 或经核准的保修服务供应商以获取帮助。要打开联机服务请求，请转至 <http://www.ibm.com/support/electronic/>。请准备好提供有关任何错误代码、已收集数据以及您使用的问题确定过程的信息。

第 2 章 简介

本《问题确定与维护指南》包含的信息可帮助您解决 IBM® System x3550 M2 服务器中可能发生的问题。它描述了服务器随附的诊断工具、错误代码和建议操作，以及更换故障组件的说明。

可从 <http://www.ibm.com/systems/support/> 站点获取该文档的最新版本。

具有以下四种类型的可更换组件：

- 易损耗组件：您必须自行购买和更换易损耗组件（有递耗期限的组件，如电池和打印机硒鼓）。如果请求 IBM 购买或安装易损耗组件，您必须支付服务费。要获取易损耗部件的列表，请参阅第 143 页的『易损耗部件』。
- 1 类客户可更换部件（**CRU**）：您必须自行更换 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- 2 类客户可更换部件：根据服务器的保修服务类型，您可以自行安装 2 类 CRU 或请求 IBM 进行安装，无需支付额外费用。
- 现场可更换部件（**FRU**）：FRU 必须由经过培训的技术服务人员来安装。

要获取服务器的可更换组件列表，请参阅第 139 页的『可更换服务器组件』。

要了解有关保修条款以及如何获得服务和帮助的信息，请参阅服务器随附的《保修信息》文档。

相关文档

除了本文档以外，服务器还随附以下文档：

- 《安装和用户指南》

该文档为可移植文档格式（PDF），位于 IBM System x 文档 CD 中。它提供了有关设置和用电缆连接服务器的常规信息，包括有关功能部件的信息以及如何配置服务器。它还包含安装、卸下和连接服务器支持的部分可选设备的详细说明。

- 《机架安装说明》

该印刷文档 包含在机架中安装服务器的说明。

- 《安全信息》

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

- IBM 保修信息

该打印文档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。

- 《环境声明和用户指南》

该文档为 PDF 格式，位于 IBM System x 文档 CD 中。它包含环境声明译文。

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

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

服务器可能具有其随附文档中未描述的功能。该文档可能会不定期更新，以包含有关这些功能的信息，也可能通过技术更新的形式提供服务器文档中未包含的其他信息。这些更新可从 IBM Web 站点获取。要查找更新的文档和技术更新，请完成以下步骤。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Publications lookup**。
4. 从 **Product family** 菜单中，选择 **System x3550 M2**，然后单击 **Go**。

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。每条声明都进行了编号以便引用《安全信息》文档中的相应声明。

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

微处理器： • 最多支持两个 Intel® Xeon™ 微处理器（一个已安装），支持双核（每个微处理器有两个内核，这两个内核共享 4 MB 高速缓存）或四核（每个微处理器有四个内核，这些内核共享 8 MB 高速缓存） • 2 级高速缓存 • QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度最高可达每秒 6.4 GT 注： • 您可以使用 Setup Utility 程序确定微处理器的类型和主频。 • 要获取受支持微处理器的列表，请访问 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/。 内存： • 最小：1 GB • 最大：128 GB • 类型：仅限 PC3-10600R-999（单列或双列），800、1067 和 1333 MHz，ECC，DDR3 带寄存器的 SDRAM DIMM • 插槽：16 个双列直插式 • 支持 1 GB、2 GB、4 GB 和 8 GB 的 DIMM SATA 光盘驱动器： • CD-RW/DVD-ROM combo（可选） • DVD-ROM（可选） • 多功能刻录机（可选） 热插拔风扇： 服务器标配六个双电动机热插拔风扇。	硬盘驱动器扩展托架（取决于型号）： • 6 个 2.5 英寸热插拔 SAS 或热插拔 SATA 硬盘驱动器托架 • 4 个 2.5 英寸易插拔固态 SATA 硬盘驱动器托架 PCI 扩展槽： 支持两个 PCI 转接插槽： • 插槽 1 支持半高卡（PCI Express Gen2 x16 或 PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz）。 • 插槽 2 支持半长全高卡（PCI Express Gen2 x16 或 PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz）。 视频控制器（已集成到 IMM 中）： • Matrox G200eV（两个模拟端口 - 正面和背面各一个，可同时连接） 注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。 - 与 SVGA 兼容的视频控制器 - DDR2 250 MHz SDRAM 显存控制器 - Avocent 数字视频压缩 - 16 MB 显存（不可扩展）	电源：最多两个热插拔电源用于冗余支持 • 675 瓦交流电源（110 或 220 伏交流电自感应） • 75 瓦直流（-48 伏或 -60 伏直流电） 环境： • 气温： - 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 - 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） - 装运时：-40 到 60 摄氏度（-40 到 140 华氏度）；最高海拔：3048 米（10000 英尺） • 湿度： - 服务器开启时：8% 到 80% - 服务器关闭时：8% 到 80% • 颗粒污染物： 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 247 页的『颗粒污染物』。 散热量： 大致的散热量： • 最低配置：每小时 662 Btu（194 瓦） • 最高配置：每小时 2302 Btu（675 瓦）
---	--	--

表 1. 功能部件和规格 (续)

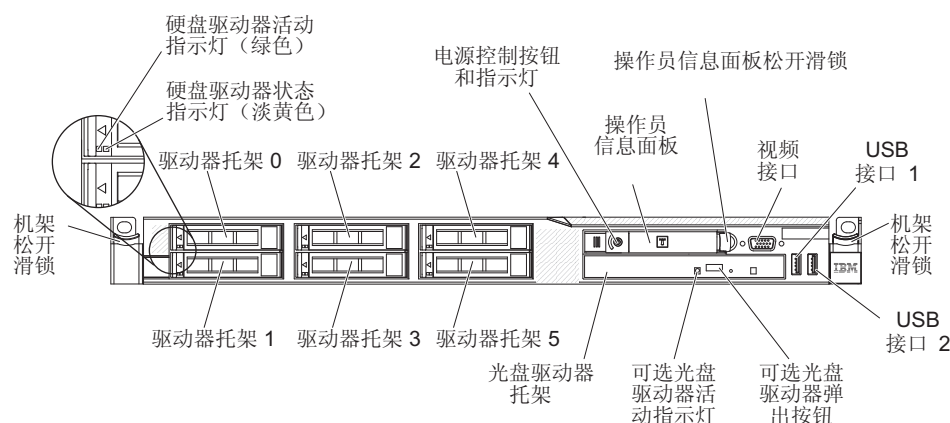
集成的功能部件： - 集成管理模块 (IMM)，提供服务处理器控制和监控功能以及视频控制器功能，如果安装了可选的 Virtual Media Key，那么还可以提供远程键盘、视频、鼠标和远程硬盘驱动器功能 - 支持 TCP/IP Offload Engine (TOE) 和 Wake on LAN 的 Broadcom BCM5709 Gb 以太网控制器 - 五个通用串行总线 (USB) 2.0 端口 (机箱正面和背面各有两个，而另一个位于 SAS/SATA RAID 转接卡上，该转接卡中安装了带有嵌入式系统管理程序软件的可选 USB 闪存设备) - 四个以太网端口 (两个在主板上，如果安装了可选的 IBM 双端口 1 Gb 以太网子卡，那么会提供另外两个端口) - 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。 - 一个串口	RAID 控制器： - ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1 和 1E (在部分热插拔 SAS 和热插拔 SATA 型号上是标配)。 - 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。 - 可选的 ServerRAID M1015 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1 和 10，带有可选 RAID 5/50 和 SED (自加密驱动器) 升级，可通过订购获得。 - 可选的 ServeRAID M5014 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1、5、10 和 50，带有可选 RAID 6/60 和 SED 升级，也可通过订购获得。 - 可选的 ServeRAID M5015 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 级别 0、1、5、10 和 50，带有可选的 RAID 6/60 和 SED 升级，也可通过订购获得。 大小： - 高度：43 毫米 (1.69 英寸，1U) - 长度：711 毫米 (28 英寸) - 宽度：440 毫米 (17.3 英寸) - 最大重量：完全配置时 15.4 千克 (34 磅) 噪音辐射： - 空闲时的声功率：最大 6.1 贝尔 - 运行时的声功率：最大 6.1 贝尔	电气输入： - 要求正弦波输入 (47 — 63 Hz) - 输入电压下限： - 最小：100 伏交流电 - 最大：127 伏交流电 - 输入电压上限： - 最小：200 伏交流电 - 最大：240 伏交流电 - 输入千伏安 (kVA) 近似值： - 最小：0.090 千伏安 - 最大：0.700 千伏安 注： - 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。 - 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。
---	--	---

服务器控件、指示灯和电源

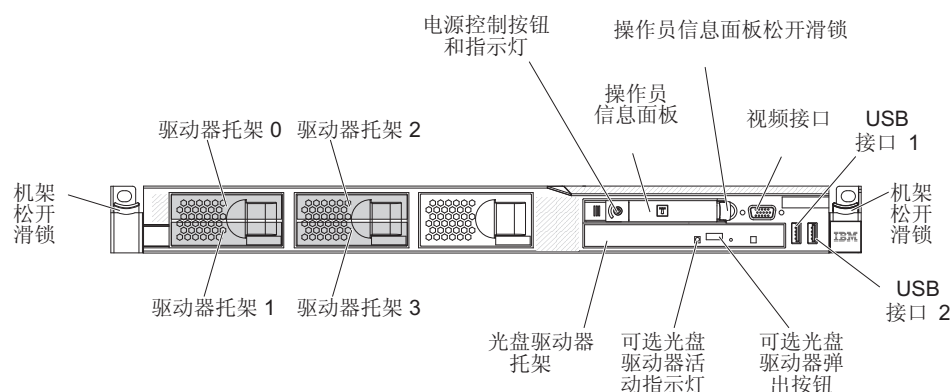
本部分描述控件和发光二极管 (指示灯) 以及如何开启和关闭服务器。要了解主板上指示灯的位置，请参阅第 23 页的『主板指示灯』。

前视图

下图显示了位于服务器的正面的 控件、指示灯和接口。



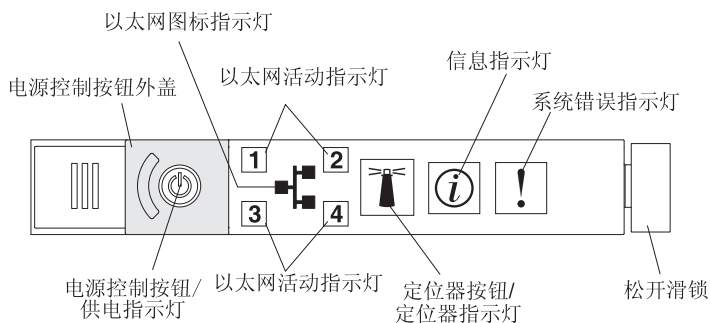
下图显示了控件、指示灯和接口 位于易插拔服务器型号的正面。



- 机架松开滑锁：按下服务器前部两侧的滑锁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 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 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 **CD/DVD** 弹出按钮：按下该按钮可从 CD/DVD 驱动器取出 DVD 或 CD。
- 可选 **CD/DVD** 驱动器活动指示灯：当该指示灯点亮时，表明 CD/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可拉出光通路诊断面板，从而可以查看光通路诊断指示灯和按钮。请参阅第 11 页的『光通路诊断面板』，获取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、键盘或其他设备）连接到任一 USB 接口。

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。



- 电源控制按钮和供电指示灯：按下该按钮可手工开启和关闭服务器，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。要了解有关登录 IMM Web 界面的信息，请参阅第 232 页的『登录 Web 界面』。

- 以太网活动指示灯：当这些指示灯中的任一指示灯点亮时，表明服务器正向连接到该指示灯所对应以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。
- 系统定位器按钮/指示灯：通过使用蓝色指示灯，您可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。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。它还可用作“受信平台模块”（TPM）的物理感知功能。
- 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。请参阅第 27 页的『错误日志』，获取有关错误日志的信息。
- 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。

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。

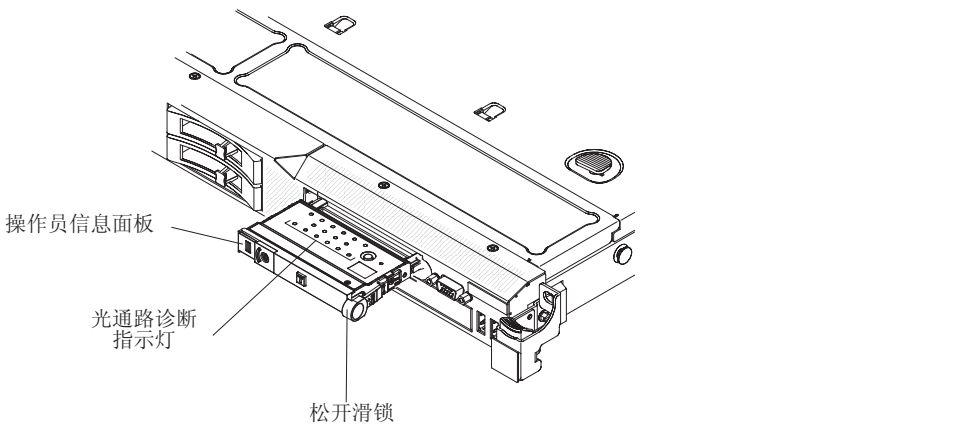
光通路诊断面板

光通路诊断面板位于操作员信息面板的顶部。

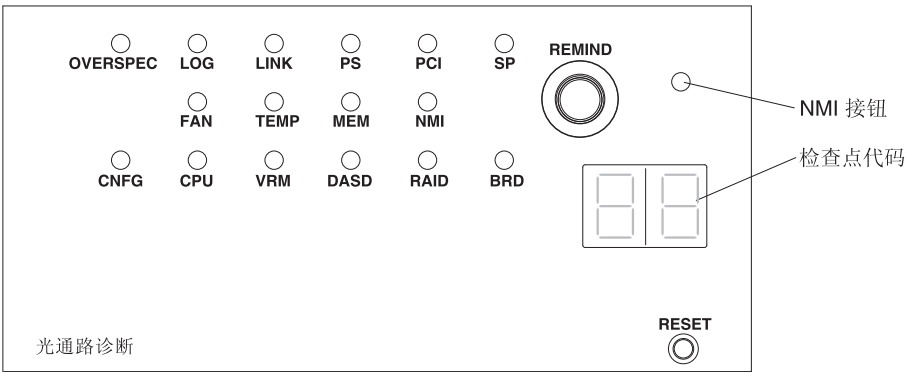
注：外盖内侧的系统服务标签也提供有关光通路诊断指示灯位置的信息。

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。



下图显示了光通路诊断面板上的指示灯和控件。



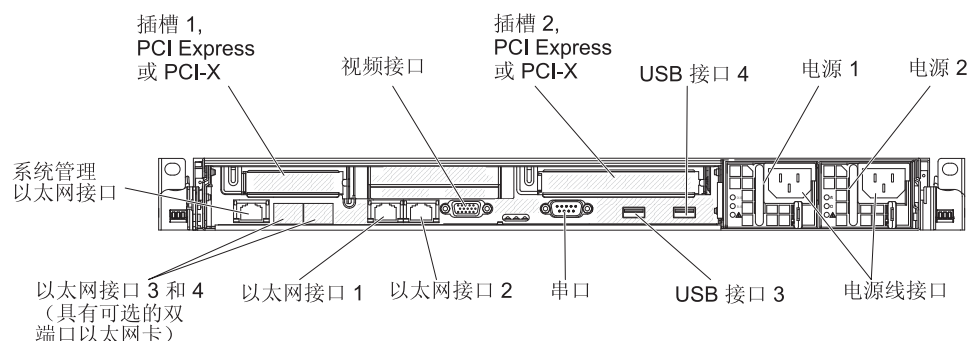
- 提醒按钮：该按钮将前面板上的系统错误指示灯置为提醒方式。在提醒方式下，系统错误指示灯每 2 秒闪烁一次，直至问题得到纠正、系统重新启动或发生新的问题。
通过将系统错误指示灯置为提醒方式，可确认您已知道发生的上一个故障，但暂时不立即采取措施来纠正问题。提醒功能由 IMM 控制。
- NMI** 按钮：按下该按钮以强制微处理器发生不可屏蔽中断。它允许您使服务器出现蓝屏并进行内存转储（仅当由 IBM 服务支持人员指导时，才可使用该按钮）。

- 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 89 页的『光通路诊断指示灯』。

后视图

下图显示了服务器背面的接口和指示灯。

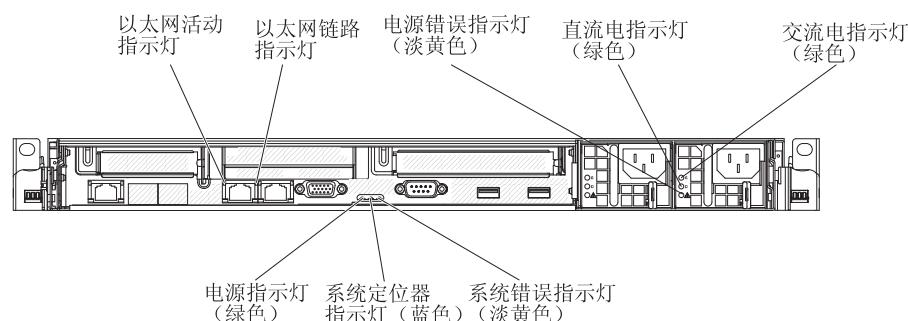


- **PCI 插槽 1**：将半高 PCI Express 或 PCI-X 适配器插入该插槽。标准型号的服务器安装了两个 PCI Express 转接组合件。如果要在该插槽中安装 PCI-X 适配器，那么可以购买带有支架的可选 PCI-X 转接卡组合件。
- **PCI 插槽 2**：将半长全高 PCI Express 或 PCI-X 适配器插入该插槽。标准型号的服务器安装了两个 PCI Express 转接组合件。如果要在该插槽中安装 PCI-X 适配器，那么可以购买带有支架的可选 PCI-X 转接卡组合件。
- **电源线接口**：将电源线连接至该接口。
- **视频接口**：将显示器连接到该接口。可同时使用服务器前部和后部的视频接口。

注：最高视频分辨率为 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、键盘或其他设备）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用于完全系统管理信息控制的网络。
- **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。

下图显示了服务器背面的指示灯。



- 以太网活动指示灯：当这些指示灯点亮时，表明服务器正在向连接到以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。
- 以太网链路指示灯：当这些指示灯点亮时，表明以太网端口的 10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-TX 接口上存在活动链路连接。
- 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，表示服务器已开启。供电指示灯的状态如下所示：

熄灭：未接通电源，或者电源或指示灯本身出现故障。

快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，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。要了解有关登录 IMM Web 界面的信息，请参阅第 232 页的『登录 Web 界面』。

- 系统定位器指示灯：使用该指示灯可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。您可以使用 IBM Systems Director 来远程点亮该指示灯。
- 交流电源指示灯：每个热插拔电源都有一个直流电源指示灯和一个交流电源指示灯。当交流电源指示灯点亮时，表明有充足的电力通过电源线流入电源。在典型运行过程中，交流电源指示灯和直流电源指示灯都会点亮。要了解有关指示灯的任何其他组合，请参阅第 95 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 95 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 95 页的『电源指示灯』。
- **OUT 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 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 95 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，表明该电源发生了故障。

注：电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，那么您必须立即更换该电源。

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

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（开启指示灯将缓慢闪烁），并且在服务器连接到电源期间，一个或多个风扇可能开始运转以提供冷却功能。您可以按下电源控制按钮来开启服务器。

同时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，那么 Wake on LAN 功能可以开启服务器。

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

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。

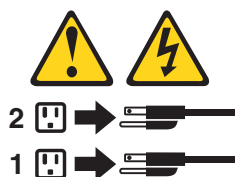
某些操作系统需要在关闭服务器之前进行有序关闭。请参阅您的操作系统文档，获取有关关闭操作系统的信息。

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：

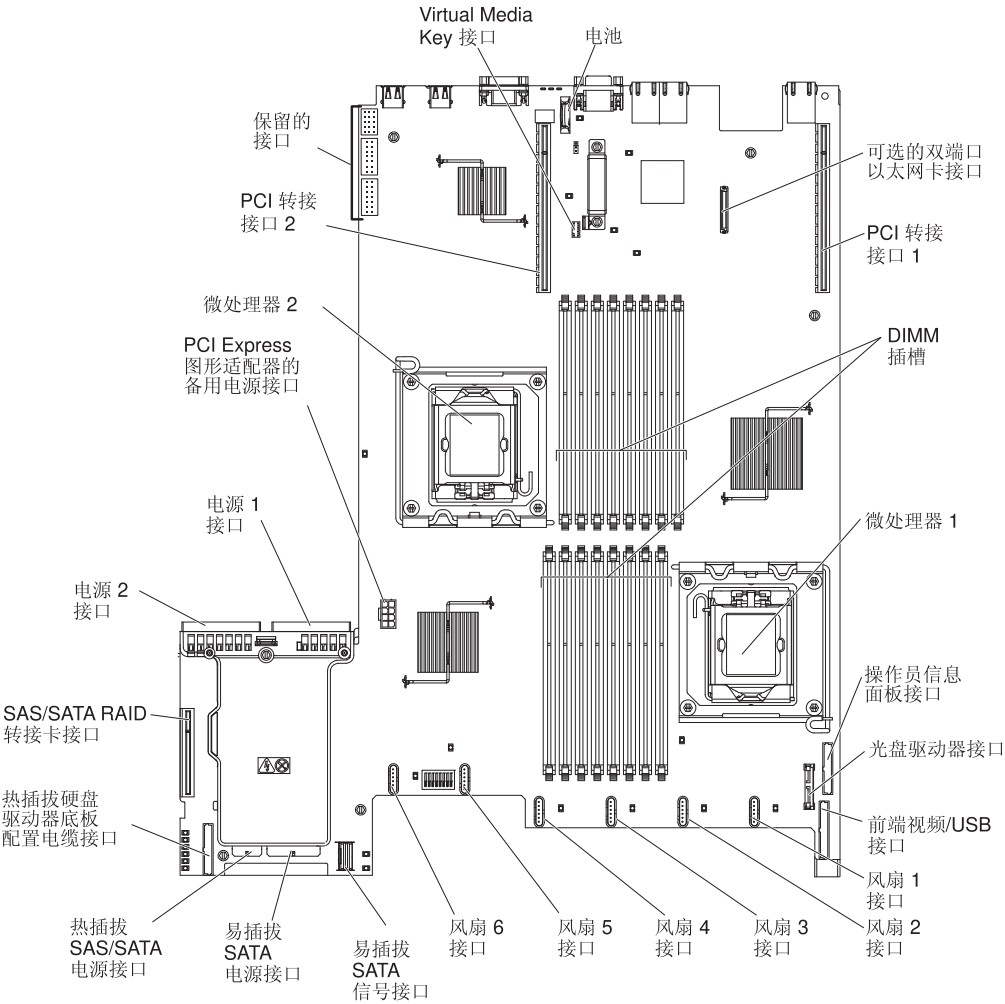
- 如果操作系统支持，可以从操作系统关闭服务器。有序关闭操作系统后，服务器将自动关闭。
- 如果操作系统支持，可以按下电源控制按钮来启动操作系统的有序关闭并关闭服务器。
- 如果操作系统停止运行，可以按住电源控制按钮超过 4 秒来关闭服务器。
- 服务器可通过 Wake on LAN 功能进行关闭，但具有以下限制：
 - 要安装任何 PCI 适配器，在卸下 PCI Express 转接组合件和 PCI-X 转接组合件之前，必须先从电源上拔下电源线。否则，这会导致主板逻辑禁用活动电源管理事件信号，并且 Wake on LAN 可能无法运行。但是，当服务器在本地开启之后，主板逻辑会启用活动电源管理事件信号。
- 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。

内部指示灯、接口和跳线

本节中的插图显示了内部电路板上的接口、指示灯和跳线。插图可能与您的硬件略有不同。

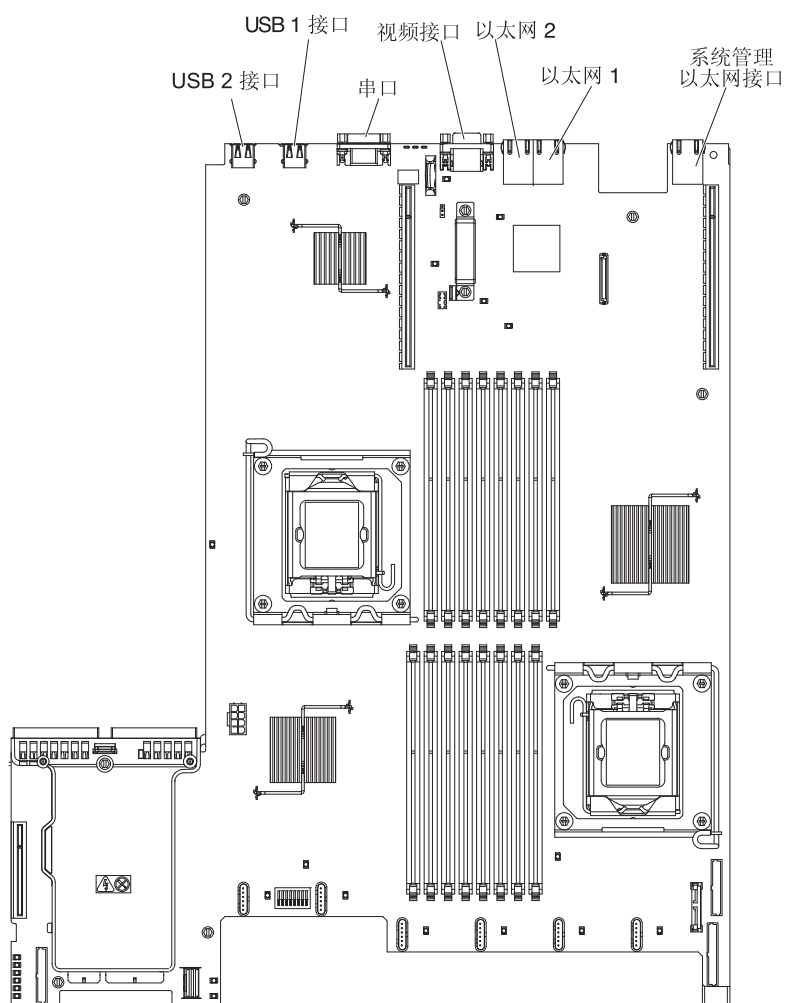
主板内部接口

下图显示了主板上的内部接口。



主板外部接口

下图显示了主板上的外部接口：



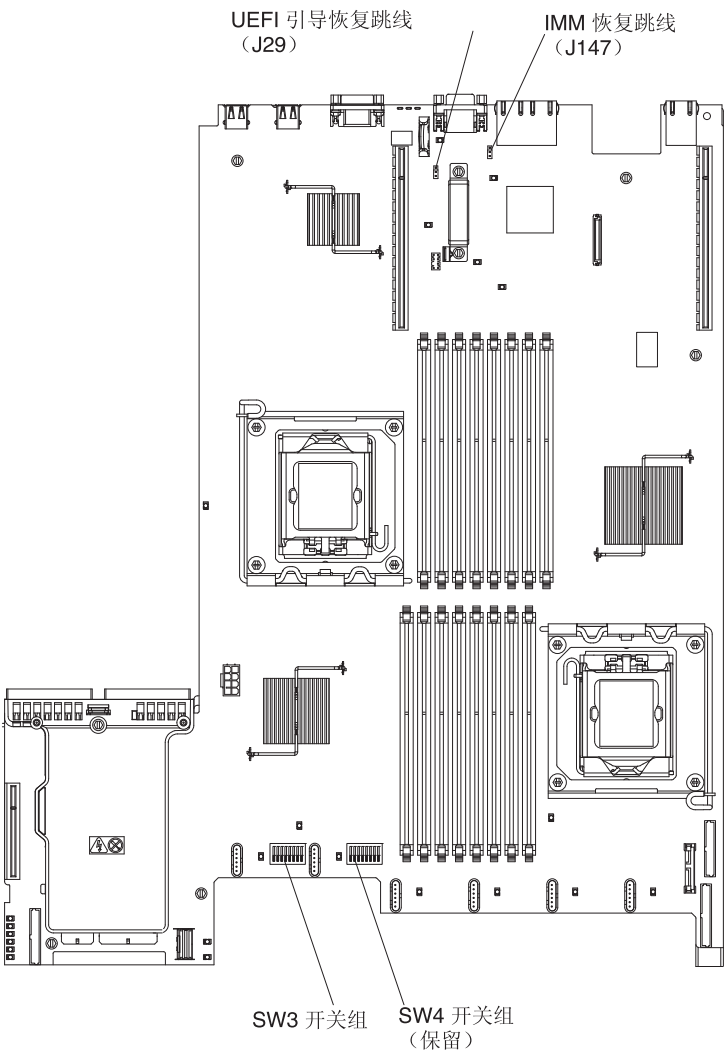
主板开关和跳线

某些服务器型号随附 Pass 8 级主板或 Pass 9 级主板。Pass 8 级主板不包含识别标记。Pass 9 级主板可由 P9 标识，如第 20 页的『Pass 9 级主板』中的图中所示。如果主板将来要进行更新，那么也会在主板上显示 Pass 级别。除开关组以外，这两种级别主板的功能基本相当。这些主板的开关组功能有所不同，这取决于安装在服务器中主板的级别。以下部分描述了每种主板的开关和跳线。

Pass 8 级主板

如果服务器安装了 Pass 8 级主板，请参阅下图，该图显示了开关和跳线的位置并进行了描述：

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



下表描述了 Pass 8 级主板上的跳线。

表 2. Pass 8 级主板跳线

跳线号	跳线名称	跳线设置
J29	UEFI 引导恢复跳线	- 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主服务器（前身为 BIOS）固件 ROM 页面。 - 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）服务器固件 ROM 页面。
J147	IMM 恢复跳线	- 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主 IMM 固件 ROM 页面。 - 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）IMM 固件 ROM 页面。
注： - 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。 - 如果在服务器开启之前将 UEFI 引导恢复跳线的位置从引脚 1 和 2 更改为引脚 2 和 3，那么将会更改装入的闪存 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。		

下表描述了 Pass 8 主板上 SW3 开关组的功能：

表 3. Pass 8 级主板 SW3 开关定义

开关号	缺省位置	描述
1	Off	清除 CMOS 存储器。在该开关切换到“On”位置时，将清除 CMOS 存储器中的数据，这样会清除开机密码。
2	Off	保留。
3	Off	保留。
4	Off	保留。
5	Off	开机密码覆盖。更改该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，您不必将开关切换回缺省位置。 如果已设置管理员密码，更改该开关的位置不会影响管理员密码检查。
6	Off	将该开关切换到“On”位置，然后再切换到“Off”位置时，将强制执行开机，这样会覆盖服务器上的开机和关机按钮，使这两个按钮不起作用。
7	Off	保留。
8	Off	保留。

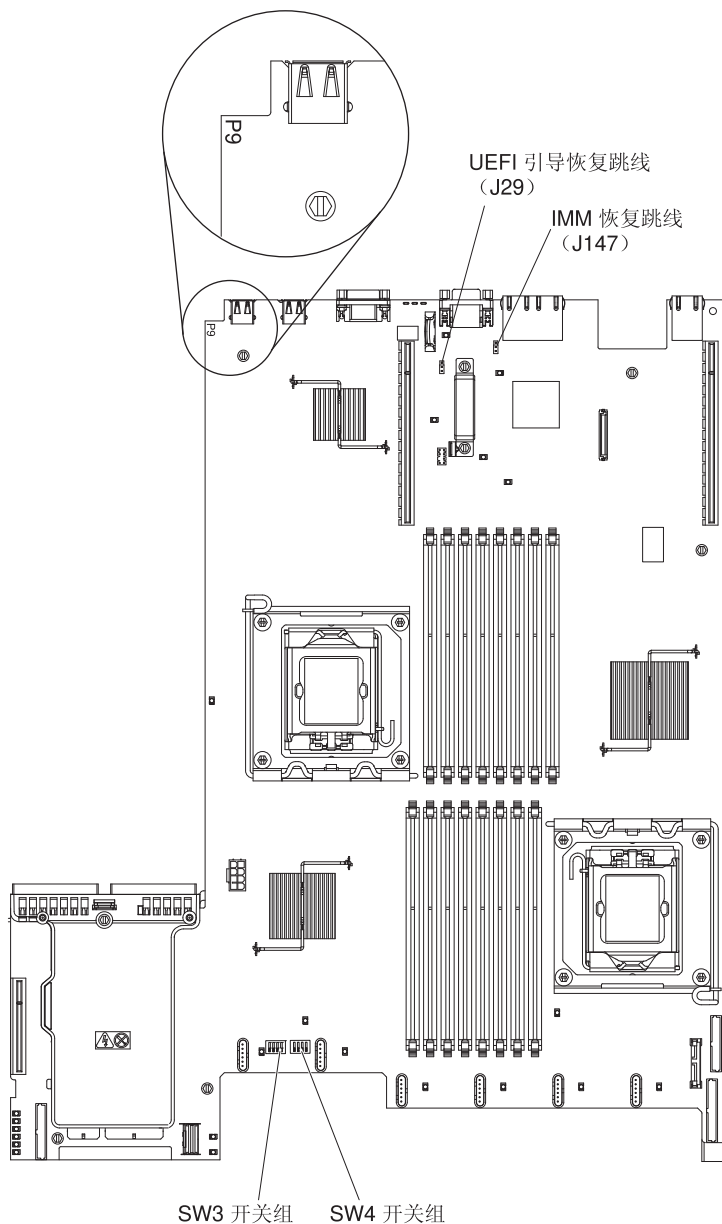
要点：

1. 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。查看vii、第 147 页的『安装准则』、第 149 页的『操作静电敏感设备』和第 14 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。

Pass 9 级主板

如果服务器安装了 Pass 9 级主板，请参阅下图，该图显示了开关和跳线的位置并进行了描述。要确定您的主板是否为 Pass 9 级主板，可观察服务器后部 USB 接口附近主板转角上是否具有 P9 标记（其右侧为部件号），如下图所示。

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。



下表描述了 Pass 9 级主板上的跳线。

表 4. Pass 9 级主板跳线

跳线号	跳线名称	跳线设置
J29	UEFI 引导恢复跳线	• 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主服务器固件 ROM 页面。 • 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）服务器固件 ROM 页面。
J147	IMM 恢复跳线	• 引脚 1 和 2：正常（缺省值）装入主 IMM 固件 ROM 页面。 • 引脚 2 和 3：装入辅助（备份）IMM 固件 ROM 页面。
注： 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。 2. 如果在服务器开启之前将 UEFI 引导恢复跳线的位置从引脚 1 和 2 更改为引脚 2 和 3，那么将会更改装入的闪存 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。		

下表描述了 Pass 9 级主板上 SW3 开关组的功能。

表 5. Pass 9 级主板 SW3 开关组定义

开关号	缺省位置	描述
1	Off	清除 CMOS 存储器。在该开关切换到“On”位置时，将清除 CMOS 存储器中的数据，这样会清除开机密码。
2	Off	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	Off	保留。
4	Off	保留。

下表描述了 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的功能。

表 6. Pass 9 级主板 SW4 开关组定义

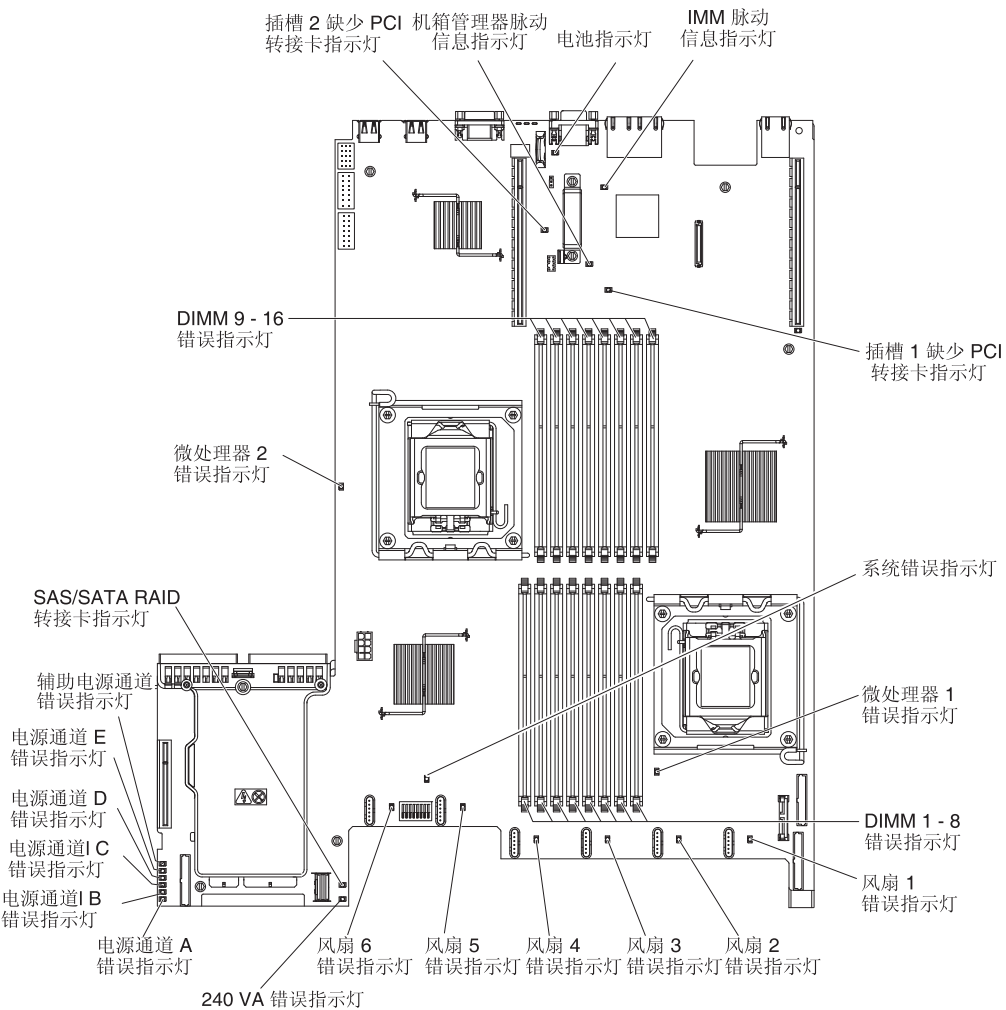
开关号	缺省位置	描述
1	Off	开机密码覆盖。更改该开关的位置会在下次开启服务器时跳过开机密码检查，并启动 Setup Utility 以使您可以更改或删除开机密码。覆盖开机密码后，您不必将开关切换回缺省位置。 如果已设置管理员密码，更改该开关的位置不会影响管理员密码检查。 请参阅第 227 页的『密码』，以获取有关密码的更多信息。
2	Off	如果将此开关从“开”切换到“关”，那么将强行开机，这将覆盖服务器上的开机和关机按钮，使它们失效。
3	Off	（仅限经过培训的技术服务人员）强制使用电源许可权。更改该开关的位置会覆盖 IMM 开机检查过程。
4	Off	保留。

要点：

1. 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。查看第 vii 页的『安全』、第 147 页的『安装准则』、第 149 页的『操作静电敏感设备』和第 14 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。

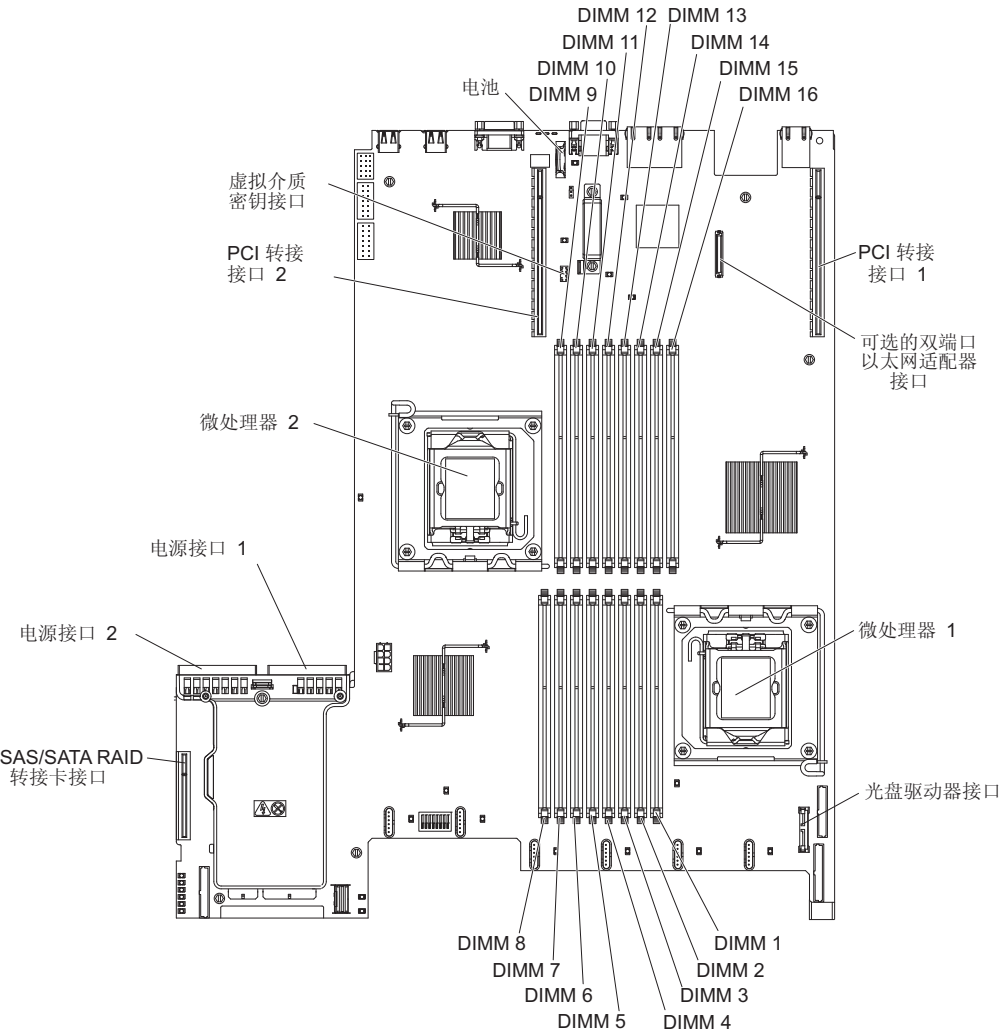
主板指示灯

下图显示了主板上的发光二极管（指示灯）：



主板可选设备接口

下图显示了可供用户安装选件的接口：



第 3 章 诊断

本章描述了可用于帮助您解决服务器中可能发生的问题的诊断工具。

如果使用本章中的信息无法确定并纠正问题，请参阅第 243 页的附录 A，『获取帮助和技术协助』，以获取更多信息。

诊断工具

以下工具可以帮助您诊断和解决与硬件相关的问题：

- 故障诊断表

这些表列出了问题症状和纠正问题的操作。有关更多信息，请参阅第 69 页的『故障诊断表』。

- 光通路诊断

使用光通路诊断可快速诊断系统错误。有关更多信息，请参阅第 86 页的『光通路诊断功能』。

- **Dynamic System Analysis (DSA) Preboot** 诊断程序

DSA Preboot 诊断程序提供了问题确定、配置分析和错误日志收集功能。诊断程序是测试服务器主要组件的重要方法，存储在集成的 USB 存储器中。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 配置
- 硬盘驱动器运行状况
- RAID 控制器配置
- 控制器和服务处理器事件日志，包括下列信息：
 - 系统错误日志
 - 温度、电压和风扇速度信息
 - 自监控分析和报告技术 (SMART) 数据
 - 机器检查注册
 - USB 信息
 - 显示器配置信息
 - PCI 插槽信息

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，您可以在本地通过生成的文本报告文件查看服务器信息。也可以将日志复制到可移动介质，并使用 Web 浏览器查看日志。有关更多信息，请参阅第 98 页的『运行诊断程序』。

- **IBM Electronic Service Agent**

IBM Electronic Service Agent 是一款软件工具，用于监控服务器上发生的硬件错误事件，并自动向 IBM 服务与支持人员提交电子服务请求。此外，它还能按计划收集并

发送系统配置信息，以供您和您的支持代表使用。该软件使用最小的系统资源，且免费提供。有关更多信息和下载 IBM Electronic Service Agent，请访问 <http://www.ibm.com/support/electronic/>

POST

当您开启服务器时，它会执行一系列测试来检查服务器组件以及服务器上的某些可选设备的运行情况。这一系列的测试称为开机自检或 POST。

注：该服务器未使用蜂鸣声代码来表示服务器状态。

如果设置了开机密码，那么必须在出现提示时输入该密码并按 Enter 键才能使 POST 运行。

如果 POST 检测到问题，那么会显示错误消息。有关更多信息，请参阅第 29 页的『POST 错误代码』。

错误日志

错误代码和消息都显示在以下类型的事件日志中。日志中的某些错误代码和消息将采用缩写形式。当您对 PCI-X 插槽进行故障诊断时，请注意事件日志按编号报告 PCI-X 总线。对于不同配置，编号的分配会有所不同。您可以通过运行 Setup utility 来检查编号的分配情况（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』，以获取更多信息）。

- **POST 事件日志**：该日志包含 POST 期间生成的 3 个最新错误代码和消息。您可以从 Setup Utility 查看 POST 事件日志的内容（请参阅第 223 页的『启动 Setup Utility』）。
- **系统事件日志**：该日志包含 POST 期间生成的消息和来自服务处理器的所有系统状态消息。您可以从 Setup Utility 查看系统事件日志的内容。

系统事件日志大小存在限制。如果日志已满，那么新条目不会覆盖现有条目；因此，您必须通过 Setup Utility 定期清空系统事件日志。当您对错误进行故障诊断时，请确保清空系统事件日志，以便更容易找到当前错误。

每个系统事件日志条目独立显示一页。屏幕左侧列出消息，而屏幕右侧则显示所选消息的详细信息。要从一个条目移到另一个条目，请使用向上方向键（↑）和向下方向键（↓）。

系统事件日志在事件发生时指示断言事件。当不再发生事件时指示取消断言事件。

- **事件日志**：该日志包含系统事件日志中信息的超集。您仅可以通过 IMM Web 界面访问事件日志。有关更多信息，请参阅第 232 页的『登录 Web 界面』。
- **诊断事件日志**：该日志由 Dynamic System Analysis (DSA) 程序生成，其中包含系统事件日志和 IMM 系统事件日志的合并内容。您可以通过 DSA 程序查看诊断事件日志（请参阅『在不重新启动服务器的情况下查看事件日志』）。

通过 Setup Utility 查看事件日志

要查看错误日志，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。
2. 当显示 <F1> Setup 提示时，请按 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查看错误日志。
3. 选择 **System Event Logs** 并执行以下某个过程：
 - 要查看 POST 错误日志，请选择 **POST Event Viewers**。
 - 要查看 IMM 系统事件日志，请选择 **System Event Log**。

在不重新启动服务器的情况下查看事件日志

在服务器未挂起并且 IMM 连接到网络时，为您提供有一些方法，可以在不重新启动服务器的情况下查看一个或多个事件日志。

如果已安装了 Portable Dynamic System Analysis (DSA)，那么可以使用其来查看诊断事件日志，其中合并了系统事件日志和 IMM 系统事件日志的内容。还可以使用 DSA Preboot 来查看诊断事件日志，此方法必须重新启动服务器以使用 DSA Preboot。要安装 Portable DSA 或 DSA Preboot，或者下载 DSA Preboot CD 映像，请访问 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?ln docid=SERV-DSA&brandind=5000008> 或完成以下步骤。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
4. 在 **Related downloads** 下单击 **Dynamic System Analysis (DSA)**，以显示可下载的 DSA 文件列表。

如果服务器中安装了 IPMItool，那么可以用它来查看系统事件日志。最新版本的 Linux 操作系统中自带了最新版本的 IPMItool。有关 IPMItool 的信息，请访问 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscntr/v1r0/index.jsp?topic=/com.ibm.xseries.tools.doc/config_tools_ipmitool.html 或完成以下步骤。

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

1. 请访问 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscntr/v1r0/index.jsp>。
2. 在导航窗格中，单击 **IBM System x and BladeCenter Tools Center**。
3. 依次展开 **Tools reference**、**Configuration tools** 和 **IPMI tools**，然后单击 **IPMItool**。

有关 IPMI 的概述，请访问 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/index.jsp?topic=/liaai/ipmi/liaaiipmi.htm> 或完成以下步骤：

1. 请访问 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/index.jsp>。
2. 在导航窗格中，单击 **IBM Systems Information Center**。
3. 依次展开操作系统、**Linux information** 和 **Blueprints for Linux on IBM systems**，然后单击 **Using Intelligent Platform Management Interface (IPMI) on IBM Linux platforms**。

可以通过集成管理模块（IMM）Web 界面中的 **Event Log** 链接来查看 IMM 系统事件日志。有关更多信息，请参阅第 232 页的『登录 Web 界面』。

下表描述了可用于查看事件日志的方法，具体使用哪种方法取决于服务器的状态。前三种状态通常不需要重新启动服务器。

表 7. 用于查看事件日志的方法

状态	操作
服务器未挂起且已连接到网络。	运行 Portable DSA 以查看诊断事件日志或创建可发送给 IBM 服务和支持人员的输出文件。 另外，还可以使用 IPMItool 来查看系统事件日志。
服务器未挂起且未连接到网络。	在本地使用 IPMItool 来查看系统事件日志。
服务器未挂起，并且集成管理模块（IMM）已连接到网络。	在 Web 浏览器中，输入 IMM 的 IP 地址，转至 Event Log 页面。有关更多信息，请参阅第 232 页的『获取 IMM 的 IP 地址』和第 232 页的『登录 Web 界面』。

表 7. 用于查看事件日志的方法 (续)

状态	操作
服务器已挂起。	重新启动服务器并按 F2 以启动 DSA Preboot, 查看诊断事件日志 (请参阅第 98 页的『运行诊断程序』, 以获取更多信息)。 此外, 还可以重新启动服务器并按 F1 键来启动 Setup Utility, 以查看 POST 事件日志或系统事件日志。有关更多信息, 请参阅第 27 页的『通过 Setup Utility 查看事件日志』。

清空错误日志

要清空错误日志, 请完成以下步骤。

注: 每次系统重新启动时都会自动清空 POST 错误日志。

- 1. 开启服务器。
- 2. 当显示 <F1> Setup 提示时, 请按 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查看错误日志。
- 3. 执行以下某个步骤:
 - 要清空 IMM 系统事件日志, 请选择 **System Event Logs --> System Event Log**。选择 **Clear System Event Log**; 然后按两次 **Enter** 键。

POST 错误代码

下表描述了 POST 错误代码以及用于纠正检测到的问题的建议操作。这些错误可显示为严重、警告或参考消息。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
0010002	微处理器不受支持。	- 按所示顺序逐个重新安装以下组件（每安装一个组件都要重新启动服务器）。 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 1。 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 2（如果已安装）。 （仅限经过培训的技术服务人员）卸下微处理器 2，然后重新启动服务器。 （仅限经过培训的技术服务人员）卸下微处理器 1，然后将微处理器 2 安装到微处理器 1 的接口中。重新启动服务器。如果该错误得以纠正，那么表明微处理器 1 已损坏且必须更换。 - 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）。 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 1。 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 2。 （仅限经过培训的技术服务人员）主板。
0011000	无效的微处理器类型。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 （仅限经过培训的技术服务人员）卸下受影响的微处理器（错误指示灯点亮）并换上受支持的微处理器类型（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』）。
0011002	微处理器不匹配。	- 运行 Setup Utility，选择 System Information → System Summary → Processor Details 以查看微处理器信息，从而比较已安装微处理器的规格。 （仅限经过培训的技术服务人员）卸下其中一个微处理器，并换上与另一个微处理器相匹配的微处理器。
0011004	微处理器 BIST 失败。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装微处理器 2。 - 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）： （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 （仅限经过培训的技术服务人员）主板

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
001100A	微码更新失败。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器。
0050001	DIMM 被禁用。	- 确保 DIMM 安装正确（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。 - 如果由于内存故障而导致 DIMM 被禁用，请遵循该针对错误事件的建议操作： - 如果在日志中未记录内存故障，并且没有 DIMM 接口错误指示灯点亮，那么您可通过 Setup Utility 或 Advanced Settings Utility (ASU) 启用该 DIMM。
0051003	不可纠正的 DIMM 错误	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 - 更换发生故障的 DIMM。 （仅限经过培训的技术服务人员）如果同一 DIMM 接口后来发生不可纠正的错误，那么请将微处理器 1 和微处理器 2 的位置对换。 （仅限经过培训的技术服务人员）如果问题与微处理器相关，那么请更换发生故障的微处理器。 （仅限经过培训的技术服务人员）如果问题与微处理器无关，那么请更换主板。
0051006	检测到 DIMM 不匹配	确保 DIMM 匹配且已按正确顺序安装（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。
0051009	未检测到任何内存。	- 确保服务器包含 DIMM。 - 重新安装 DIMM。 - 按正确顺序安装 DIMM（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换发生故障的微处理器。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
005100A	未检测到任何可用内存。	- 确保服务器包含 DIMM。 - 重新安装 DIMM。 - 按正确顺序安装 DIMM（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。 - 清空 CMOS 存储器以重新启用所有内存插槽（请参阅第 18 页的『主板开关和跳线』）。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
0058001	超出 PFA 阈值	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 - 重新安装 DIMM，然后运行内存测试（请参阅第 98 页的『运行诊断程序』）。 - 更换由主板上点亮的指示灯指示的故障 DIMM。
0058007	插入的 DIMM 不受支持。	- 重新安装 DIMM，然后重新启动服务器。 - 卸下已识别的 DIMM 对中编号最小的 DIMM 对，换上已知可正常运行的同类 DIMM 对，然后重新启动服务器。 - 将卸下的 DIMM 逐对重新安装到原始接口中，每安装一对后重新启动服务器，直至找到发生故障的 DIMM 对。用已知可正常运行的同类 DIMM 更换发生故障的 DIMM 对中的 DIMM，每安装一根 DIMM 后重新启动服务器。更换发生故障的 DIMM。重复该步骤直到测试完所有卸下的 DIMM。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
0058008	DIMM 内存测试失败。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 - 重新安装 DIMM，然后重新启动服务器。 - 在通道（同一微处理器）间交换 DIMM 的位置，然后重新启动服务器。如果是有关 DIMM 的问题，那么替换发生故障的 DIMM。 （仅限经过培训的技术服务人员）将发生故障的 DIMM 装入微处理器 2（如果已安装）的 DIMM 插槽中，确认不是微处理器或 DIMM 插槽的问题。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
00580A1	插入的 DIMM 在镜像方式下无效	- 如果某个故障指示灯点亮，请解决该故障。 - 按正确顺序安装 DIMM（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。
00580A4	内存插入情况发生变化。	仅供参考。增加、移动或更换了内存条。
00580A5	镜像故障转移完成	仅供参考。内存冗余已丧失。查看事件日志中是否存在未纠正的 DIMM 故障事件。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
0068002	CMOS 电池已清除。	- 重新安装电池。 - 清空 CMOS 存储器（请参阅第 19 页的表 3）。 - 按以下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）： - 电池 （仅限经过培训的技术服务人员）主板。
2011001	PCI-X SERR	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装所有受影响的适配器和转接卡。 - 更新 PCI 适配器固件。 - 将适配器从转接卡上卸下。 - 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）： - 转接卡 （仅限经过培训的技术服务人员）主板
2018001	PCI Express 未纠正或发生未纠正错误	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装所有受影响的适配器和转接卡。 - 更新 PCI 适配器固件。 - 将适配器从转接卡上卸下。 - 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）： - 转接卡 （仅限经过培训的技术服务人员）主板

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
2018002	选件 ROM 资源分配失败	表示可能未初始化某些设备的参考消息。 - 如果可能，请重新安排适配器在 PCI 插槽中的安装顺序，以更改可选设备 ROM 代码的装入顺序。 - 运行 Setup Utility，选择 Startup Options 并更改引导优先级，以更改可选设备 ROM 代码的装入顺序。 - 要获取更多可用空间，请运行 Setup Utility，并禁用未使用的某些其他资源。 - 选择 Startup Options，然后选择 Planar Ethernet (PXE/DHCP)，以禁用集成以太网控制器 ROM。 - 选择 Advanced Functions，然后选择 PCI Bus Control，再选择 PCI ROM Control Execution，从而禁用 PCI 插槽中适配器的 ROM。 - 选择 Devices and I/O Ports，以禁用所有集成设备。 - 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）： - 每个适配器 （仅限经过培训的技术服务人员）主板
3xx0007 (xx 可介于 00 — 19 之间)	检测到固件故障，系统已暂停	- 将服务器固件恢复至最新级别。 - 撤销最近进行的所有配置更改，或清空 CMOS 存储器以将设置复原为缺省值（请参阅第 19 页的表 3）。 - 卸下最近安装的所有硬件。
3038003	固件已损坏	- 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置以恢复服务器固件。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3048005	已引导辅助（备用）UEFI 映像	仅供参考。已使用备用开关引导辅助内存区。
3048006	由于 ABR 导致引导了辅助（备用）UEFI 映像	- 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置以恢复主 UEFI 设置。 - 关闭服务器，然后切断其电源。 - 将服务器重新连接到电源，然后开启服务器。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
3058000A	RTC 日期/时间不正确	- 在 Setup Utility 中调整日期和时间设置，然后重新启动服务器。 - 重新安装电池。 - 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）： - 电池 （仅限经过培训的技术服务人员）主板
3058001	系统配置无效	- 运行 Setup Utility，并选择 Save Settings。 - 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 - 按所示顺序逐个重新安装以下组件（每安装一个组件都要重新启动服务器）： - 电池 - 发生故障的设备（如果该设备是 FRU，那么必须由经过培训的技术服务人员重新安装） - 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）： - 电池 - 发生故障的设备（如果该设备是 FRU，那么必须由经过培训的技术服务人员更换） （仅限经过培训的技术服务人员）主板
3058004	三次引导失败	- 撤销最近进行的所有系统更改，例如新的设置或新安装的设备。 - 确保服务器已连接到可靠的电源上。 - 卸下 ServerProven Web 站点 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/ 上未列出的所有硬件。 - 确保操作系统未损坏。 - 运行 Setup Utility，保存配置，然后重新启动服务器。 - 请参阅第 137 页的『问题确定提示』。
3108007	系统配置被复原为缺省设置	仅供参考。该消息通常与 CMOS 电池清除事件有关。
3138002	引导配置错误	- 除去最近对 Setup Utility 所做的任何配置更改。 - 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
3808000	IMM 通信故障	1. 切断服务器的电源 30 秒；然后将服务器重新连接到电源并重新启动服务器。 2. 将 IMM 固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 3. 确保 Virtual Media Key 已安装到位，且未损坏。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3808002	将系统配置更新到 IMM 时出错	1. 切断服务器的电源；然后将服务器重新连接到电源并重新启动服务器。 2. 运行 Setup Utility，并选择 Save Settings。 3. 将 IMM 固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。
3808003	从 IMM 检索系统配置时出错	1. 切断服务器的电源；然后将服务器重新连接到电源并重新启动服务器。 2. 运行 Setup Utility，并选择 Save Settings。 3. 将 IMM 固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。
3808004	IMM 系统事件日志已满	• 当使用频带外时，请在操作系统中使用 IMM Web 界面或者 IPMITool 清空这些日志。 • 当使用本地控制台时： 1. 运行 Setup Utility。 2. 选择 System Event Log。 3. 选择 Clear System Event Log。 4. 重新启动服务器。
3818001	度量可信根的核心（CRTM）更新失败	1. 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 2. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3818002	度量可信根的核心（CRTM）更新异常终止	1. 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 2. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3818003	度量可信根的核心（CRTM）闪存锁定失败	1. 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 2. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3818004	度量可信根的核心（CRTM）系统错误	1. 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 2. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。		
错误代码	描述	操作
3818005	当前内存区的“度量可信根的核心”（CRTM）封装体签名无效	- 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3818006	对面内存区的 CRTM 封装体签名无效	- 将服务器固件内存区切换到备用内存区（请参阅第 230 页的『启动备份服务器固件』）。 - 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 - 将内存区切换回主内存区。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3818007	CRTM 更新封装体签名无效	- 运行 Setup Utility，选择 Load Default Settings，然后保存设置。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
3828004	AEM 功率封顶被禁用	- 查看设置和事件日志。 - 确保在 Setup Utility 中启用了 Active Energy Manager 功能部件。依次选择 System Settings、Power、Active Energy 和 Capping Enabled。 - 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 - 将 IMM 固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。

系统事件日志

系统事件日志包含以下三种类型的消息：

Information

参考消息不需要进行操作；它们记录重要的系统级事件，如服务器启动。

Warning

警告消息不需要立即采取操作；它们指示可能的问题，如超过了建议的环境温度最高值。

Error 错误消息可能需要进行操作；它们指示系统错误，如未检测到风扇。

每条消息都包含日期和时间信息，并指出消息的来源（POST 或 IMM）。

集成管理模块（IMM）错误消息

下表描述 IMM 错误消息以及用于纠正检测到的问题的建议操作。有关 IMM 的更多信息，请参阅位于以下站点的 *Integrated Management Module User's Guide*：<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=MIGR-5079770&brandind=5000008>。

表 8. IMM 错误消息

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Message（消息）	严重性	描述	操作
Numeric sensor Ambient Temp going high (upper critical) has asserted.	错误	已断言上限临界传感器的值将不断增大。	- 降低环境温度。 - 检查服务器气流。确保无异物阻塞进出服务器的气流。
Numeric sensor Ambient Temp going high (upper non-recoverable) has asserted.	错误	已断言上限不可恢复传感器的值将不断增大。	- 降低环境温度。 - 检查服务器气流。确保无异物阻塞进出服务器的气流。
Numeric sensor Planar 3.3V going low (lower critical) has asserted.	错误	已断言下限临界传感器的值将不断减小。	（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Numeric sensor Planar 3.3V going high (upper critical) has asserted.	错误	已断言上限临界传感器的值将不断增大。	（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Numeric sensor Planar 5V going low (lower critical) has asserted.	错误	已断言下限临界传感器的值将不断减小。	（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Numeric sensor Planar 5V going high (upper critical) has asserted.	错误	已断言上限临界传感器的值将不断增大。	（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Numeric sensor Planar VBAT going low (lower critical) has asserted.	错误	已断言下限临界传感器的值将不断减小。	更换 3 V 电池。
Numeric sensor Fan <i>n</i> A Tach going low (lower critical) has asserted. (<i>n</i> = 风扇编号)	错误	已断言下限临界传感器的值将不断减小。	- 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 <i>n</i>。 - 更换发生故障的风扇。 (<i>n</i> = 风扇编号)
Numeric sensor Fan <i>n</i> B Tach going low (lower critical) has asserted. (<i>n</i> = 风扇编号)	错误	已断言下限临界传感器的值将不断减小。	- 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 <i>n</i>。 - 更换发生故障的风扇。 (<i>n</i> = 风扇编号)
The connector System board has encountered a configuration error.	错误	发生了互连配置错误。	将前视频电缆重新安装到主板上。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
The Processor CPU <i>n</i>Status has Failed with IERR. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	处理器发生故障 - 发生了 IERR 情况。	1. 确保为所有适配器和标准设备（例如，以太网、SCSI 和 SAS）安装了最新级别的固件和设备驱动程序。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 2. 将固件（UEFI 和 IMM）更新至最新级别（第 219 页的『更新固件』）。 3. 针对硬盘驱动器和其他 I/O 设备运行 DSA 程序。 4. 重新安装适配器。 5. 更换适配器。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 7. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
An Over-Temperature Condition has been detected on the Processor CPU <i>n</i>Status. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	微处理器 <i>n</i> 温度过高。 (<i>n</i> = 微处理器编号)	1. 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 2. 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 3. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
The Processor CPU <i>n</i>Status has Failed with FRB1/BIST condition. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	处理器发生故障 - 发生了 FRB1/BIST 情况。	- 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保安装的微处理器相互兼容（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，获取有关微处理器要求的信息）。 （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装微处理器 <i>n</i>。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
The Processor CPU <i>n</i>Status has a Configuration Mismatch. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	处理器配置不匹配。	- 确保安装的微处理器相互兼容（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，获取有关微处理器要求的信息）。 - 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换不兼容的微处理器。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
An SM BIOS Uncorrectable CPU complex error for Processor CPU <i>n</i> Status has asserted. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	已断言不可纠正的 SMBIOS CPU 复合体错误。	- 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保安装的微处理器相互兼容（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，获取有关微处理器要求的信息）。 （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装微处理器 <i>n</i>。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
Sensor CPU <i>n</i> OverTemp has transitioned to critical from a less severe state. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	- 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 - 检查环境温度。必须按规范进行操作。 - 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor CPU <i>n</i> OverTemp has transitioned to non-recoverable from a less severe state. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	传感器已从较不严重的状态变为不可恢复状态。	1. 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 2. 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 3. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
Sensor CPU <i>n</i> OverTemp has transitioned to critical from a non-recoverable state. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	传感器已从不可恢复状态变为临界状态。	1. 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 2. 检查环境温度。必须按规范进行操作。 3. 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
Sensor CPU <i>n</i> OverTemp has transitioned to non-recoverable. (<i>n</i> = 微处理器编号)	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 2. 检查环境温度。必须按规范进行操作。 3. 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Processor <i>n</i> is operating in a Degraded State. (<i>n</i> = 微处理器编号)	警报	微处理器 <i>n</i> 已发生调速。 (<i>n</i> = 微处理器编号)	1. 确保风扇正在运行，气流方向无任何障碍物（服务器前部和后部），空气挡板正确安装到位，并且服务器外盖已安装且完全合上。 2. 检查环境温度。必须按规范进行操作。 3. 确保已正确安装微处理器 <i>n</i> 的散热器。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换微处理器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 微处理器编号)
A bus timeout has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了总线超时。	1. 从由点亮的指示灯所指示的 PCI 插槽中卸下适配器。 2. 更换转接卡组合件。 3. 卸下所有 PCI 适配器。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
A software NMI has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了软件 NMI。	1. 检查设备驱动程序。 2. 重新安装设备驱动程序。 3. 将所有设备驱动器更新至最新级别。 4. 更新固件（UEFI 和 IMM）（请参阅第 219 页的『更新固件』）。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
The System %1 encountered a POST Error. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 POST 错误。 (传感器 = ABR 状态)	1. 确保服务器满足开启所需的最低配置 (请参阅第 95 页的『电源指示灯』)。 2. 从备用页面恢复服务器固件： a. 重新启动服务器。 b. 出现提示时，按 F3 键恢复固件。 3. 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 4. 逐个卸下组件（每卸下一个组件都要重新启动服务器），以查看问题是否不再出现。 5. 如果问题仍然存在， (经过培训的技术服务人员) 请更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
The System %1 encountered a POST Error. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 POST 错误。 (传感器 = 固件错误)	1. 确保服务器满足开启所需的最低配置 (请参阅第 95 页的『电源指示灯』)。 2. 在主页面上更新服务器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 3. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
A Uncorrectable Bus Error has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了不可纠正的总线错误。 (传感器 = PCI 中断临界状态)	1. 查看系统事件日志。 2. 检查 PCI 错误指示灯。 3. 从指示的 PCI 插槽中卸下适配器。 4. 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
A Uncorrectable Bus Error has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了不可纠正的总线错误。 (传感器 = CPU 中断临界状态)	1. 查看系统事件日志。 2. 检查微处理器错误指示灯。 3. 从主板卸下发生故障的微处理器。 4. 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 5. 确保两个微处理器是匹配的。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
A Uncorrectable Bus Error has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了不可纠正的总线错误。 (传感器 = DIMM 中断临界状态)	1. 查看系统事件日志。 2. 检查 DIMM 错误指示灯。 3. 从主板卸下发生故障的 DIMM。 4. 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 5. 确保已安装的 DIMM 受支持且配置正确。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor Sys Board Fault has transitioned to critical from a less severe state.	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	- 查看系统事件日志。 - 检查主板上的错误指示灯。 - 更换任何发生故障的设备。 - 检查服务器固件更新。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
The Power Supply (Power Supply: n) has Failed. (n = 电源编号)	错误	电源 n 发生故障。 (n = 电源编号)	- 如果供电指示灯点亮，请完成以下步骤： - 将服务器降至最低配置（请参阅第 95 页的『电源指示灯』）。 - 逐个重新安装组件，每安装一个组件都要重新启动服务器。 - 如果错误重现，请更换刚刚重新安装的那个组件。 - 重新安装电源 n。 - 更换电源 n。 (n = 电源编号)
Sensor PS n Fan Fault has transitioned to critical from a less severe state. (n = 电源编号)	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	- 确保电源风扇的气流未被障碍物（如成束的电缆）阻塞。 - 更换电源 n。 (n = 电源编号)

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor VT Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 检查电源指示灯。 2. 执行第 95 页的『电源指示灯』和第 80 页的『电源问题』中的操作。 3. 更换发生故障的电源。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Sensor Pwr Rail A Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 关闭服务器并切断其电源 2. 卸下光盘驱动器、风扇、硬盘驱动器和硬盘驱动器底板。 3. 逐个重新安装每个设备，每安装一个设备都要重新启动服务器以确定发生故障的设备。 4. 更换发生故障的设备。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Sensor Pwr Rail B Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 关闭服务器并切断其电源 2. 卸下光盘驱动器、风扇、硬盘驱动器和硬盘驱动器底板。 3. 逐个重新安装每个设备，每安装一个设备都要重新启动服务器以确定发生故障的设备。 4. 更换发生故障的设备。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor Pwr Rail C Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 关闭服务器并切断其电源 2. （仅限经过培训的技术服务人员）卸下 SAS/SATA RAID 转接卡、插槽 1 至 8 中的 DIMM 以及插座 1 中的微处理器。 3. 逐个重新安装每个设备，每安装一个设备都要重新启动服务器以确定发生故障的设备。 4. 更换发生故障的设备。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Sensor Pwr Rail D Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 关闭服务器并切断其电源 2. （仅限经过培训的技术服务人员）从插座 1 卸下微处理器。 3. （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。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换发生故障的微处理器。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor Pwr Rail E Fault has transitioned to non-recoverable.	错误	传感器已变为不可恢复状态。	1. 关闭服务器并切断其电源 2. （仅限经过培训的技术服务人员）从 PCI 转接卡接口 2 卸下 PCI 转接卡，并从插座 2 卸下微处理器。 3. 逐个重新安装每个设备，每安装一个设备都要重新启动服务器以确定发生故障的设备。 4. 更换发生故障的设备。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Sensor PS <i>n</i> Therm Fault has transitioned to critical from a less severe state. (<i>n</i> = 电源编号)	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	1. 确保电源风扇的气流未被障碍物（如成束的电缆）阻塞。 2. 更换电源 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 电源编号)
Redundancy Power Unit has been reduced.	错误	冗余已丧失且不足以继续操作。	1. 检查两个电源的指示灯。 2. 执行第 95 页的『电源指示灯』中的操作。
Redundancy Cooling Zone 1 has been reduced.	错误	冗余已丧失且不足以继续操作。	1. 确保风扇 1 和 2 上的接口完好无损。 2. 确保主板上的风扇 1 和 2 接口完好无损。 3. 确保风扇已正确安装。 4. 重新安装风扇。 5. 更换风扇。
Sensor RAID Error has transitioned to critical from a less severe state.	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	1. 检查硬盘驱动器淡黄色状态指示灯来确定发生故障的硬盘驱动器，或者检查 RAID 控制器系统管理软件事件日志。 2. 重新安装状态指示灯点亮的硬盘驱动器。 3. 更换有问题的硬盘驱动器。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
The Drive <i>n</i> Status has been removed from unit Drive 0 Status. (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)	错误	已卸下某个驱动器。	- 重新安装硬盘驱动器 <i>n</i>。 (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)。在重新安装驱动器前，等待 1 分钟或更长时间。 - 更换硬盘驱动器。 - 确保磁盘固件和 RAID 控制器固件为最新级别。 - 检查 SAS 电缆。
The Drive <i>n</i> Status has been disabled due to a detected fault. (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)	错误	由于发生故障导致某个驱动器被禁用。	- 在驱动器 <i>n</i> 上运行硬盘驱动器诊断测试。 - 重新安装以下组件： - 硬盘驱动器（在重新安装驱动器前等待 1 分钟或更长时间）。 - 从主板到底板的电缆 - 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）： - 硬盘驱动器 - 从主板到底板的电缆 - 硬盘驱动器底板 (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)
Array %1 is in critical condition. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	某个阵列处于临界状态。 (传感器 = 驱动器 <i>n</i> 状态) (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)	- 确保 RAID 控制器固件和硬盘驱动器固件为最新级别。 - 确保 SAS 电缆已正确连接。 - 更换 SAS 电缆。 - 更换控制器。 - 更换由点亮的状态指示灯所指示的硬盘驱动器。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Array %1 has failed. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	某个阵列处于故障状态。 (传感器 = 驱动器 <i>n</i> 状态) (<i>n</i> = 硬盘驱动器编号)	1. 确保 RAID 控制器固件和硬盘驱动器固件为最新级别。 2. 确保 SAS 电缆已正确连接。 3. 更换 SAS 电缆。 4. 更换控制器。 5. 更换由点亮的状态指示灯所指示的硬盘驱动器。
Memory uncorrectable error detected for DIMM All DIMMs on Memory Subsystem All DIMMs.	错误	发生了不可纠正的内存错误。	1. 如果服务器未通过 POST 内存测试，请重新安装 DIMM。 2. 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。 注：无需成对更换 DIMM。 3. 运行 Setup Utility 以启用所有 DIMM。 4. 运行 DSA 内存测试。
Memory Logging Limit Reached for DIMM All DIMMs on Memory Subsystem All DIMMs.	错误	已达到内存记录限制。	1. 将服务器固件更新至最新级别。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 2. 重新安装 DIMM 并运行 DSA 内存测试。 3. 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。
Memory DIMM Configuration Error for All DIMMs on Memory Subsystem All DIMMs.	错误	发生了 DIMM 配置错误。	确保已按正确顺序安装 DIMM，且这些 DIMM 具有相同的大小、类型、速度和技术。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Memory uncorrectable error detected for DIMM One of the DIMMs on Memory Subsystem One of the DIMMs.	错误	发生了不可纠正的内存错误。	- 如果服务器未通过 POST 内存测试，请重新安装 DIMM。 - 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。 注：无需成对更换 DIMM。 - 运行 Setup Utility 以启用所有 DIMM。 - 运行 DSA 内存测试。
Memory Logging Limit Reached for DIMM One of the DIMMs on Memory Subsystem One of the DIMMs.	错误	已达到内存记录限制。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 重新安装 DIMM 并运行 DSA 内存测试。 - 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。
Memory DIMM Configuration Error for One of the DIMMs on Memory Subsystem One of the DIMMs.	错误	发生了 DIMM 配置错误。	确保已按正确顺序安装 DIMM，且这些 DIMM 具有相同的大小、类型、速度和技术。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Memory uncorrectable error detected for DIMM <i>n</i> Status on Memory Subsystem DIMM <i>n</i> Status. (<i>n</i> = DIMM 编号)	错误	发生了不可纠正的内存错误。	- 如果服务器未通过 POST 内存测试，请重新安装 DIMM。 - 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。 注：无需成对更换 DIMM。 - 运行 Setup Utility 以启用所有 DIMM。 - 运行 DSA 内存测试。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Memory Logging Limit Reached for DIMM <i>n</i> Status on Memory Subsystem DIMM <i>n</i> Status. (<i>n</i> = DIMM 编号)	错误	已达到内存记录限制。	- 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 重新安装 DIMM 并运行 DSA 内存测试。 - 更换由点亮的错误指示灯所指示的所有 DIMM。
Memory DIMM Configuration Error for DIMM <i>n</i> Status on Memory Subsystem DIMM <i>n</i> Status. (<i>n</i> = DIMM 编号)	错误	发生了 DIMM 配置错误。	确保已按正确顺序安装 DIMM，且这些 DIMM 具有相同的大小、类型、速度和技术。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Sensor DIMM <i>n</i> Temp has transitioned to critical from a less severe state. (<i>n</i> = DIMM 编号)	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	1. 确保以下事项：风扇正在运行，气流畅通，空气挡板就位且安装正确，服务器外盖已安装且完全闭合。 2. 确保环境温度符合规范。 3. 如果风扇发生故障，请完成适用于风扇故障的操作。 4. 更换 DIMM <i>n</i>。 (<i>n</i> = DIMM 编号)
All PCI 错误	错误	PCI 桥 (IOH) 错误	1. 检查转接卡指示灯。 2. 重新安装受影响的适配器和转接卡。 3. 更新服务器固件 (UEFI 和 IMM) 和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 4. 卸下这两个适配器。 5. 更换转接卡。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
A PCI PERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI PERR。 (传感器 = 所有 PCI 错误)	1. 检查转接卡指示灯。 2. 重新安装受影响的适配器和转接卡。 3. 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 4. 卸下这两个适配器。 5. 更换 PCIe 适配器。 6. 更换转接卡。
A PCI SERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI SERR。 (传感器 = 所有 PCI 错误)	1. 检查转接卡指示灯。 2. 重新安装受影响的适配器和转接卡。 3. 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 4. 确保适配器位于 serverproven 列表中。 5. 卸下这两个适配器。 6. 更换 PCIe 适配器。 7. 更换转接卡。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
A PCI PERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI PERR。 (传感器 = PCI 插槽 <i>n</i> ; <i>n</i> = PCI 插槽编号)	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装受影响的适配器和转接卡。 - 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保适配器位于 serverproven 列表中。 - 从插槽 <i>n</i> 卸下适配器。 - 更换 PCIe 适配器。 - 更换转接卡 <i>n</i>。 (<i>n</i> = PCI 插槽编号)
A PCI SERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI SERR。 (传感器 = PCI 插槽 <i>n</i> ; <i>n</i> = PCI 插槽编号)	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装受影响的适配器和转接卡。 - 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保适配器位于 serverproven 列表中。 - 从插槽 <i>n</i> 卸下适配器。 - 更换 PCIe 适配器。 - 更换转接卡 <i>n</i>。 (<i>n</i> = PCI 插槽编号)

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
A PCI PERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI PERR。 (传感器 = 一种 PCI 错误)	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装受影响的适配器和转接卡。 - 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保适配器位于 serverproven 列表中。 - 卸下这两个适配器。 - 更换 PCIe 适配器。 - 更换转接卡。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
A PCI SERR has occurred on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误	发生了 PCI SERR。 (传感器 = 一种 PCI 错误)	- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装受影响的适配器和转接卡。 - 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保适配器位于 serverproven 列表中。 - 卸下这两个适配器。 - 更换 PCIe 适配器。 - 更换转接卡。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Fault in slot System board on system %1. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	错误		- 检查转接卡指示灯。 - 重新安装受影响的适配器和转接卡。 - 更新服务器固件（UEFI 和 IMM）和适配器固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。 - 确保适配器位于 serverproven 列表中。 - 卸下这两个适配器。 - 更换 PCIe 适配器。 - 更换转接卡。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
Redundancy Bckup Mem Status has been reduced.	错误	冗余已丧失且不足以继续操作。	- 查看系统事件日志中是否存在 DIMM 故障事件（不可纠正或 PFA）并纠正故障。 - 在 Setup Utility 中重新启用镜像。
Sensor Planar Fault has transitioned to critical from a less severe state.	错误	传感器已从较不严重的状态变为临界状态。	（仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
IMM Network Initialization Complete.	参考	IMM 网络完成了初始化。	无需任何操作；仅供参考。
Certificate Authority %1 has detected a %2 Certificate Error. (%1 = IBM_CertificateAuthority. CADistinguishedName ; %2 = CIM_PublicKeyCertificate. ElementName)	错误	SSL 服务器、SSL 客户机或已导入 IMM 的 SSL 受信任的 CA 证书出现问题。导入的证书必须包含与先前由 Generate a New Key and Certificate Signing Request 链接生成的密钥相对应的公用密钥。	- 确保正在导入正确的证书。 - 尝试再次导入证书。
Ethernet Data Rate modified from %1 to %2 by user %3. (%1 = CIM_EthernetPort.Speed ; %2 = CIM_EthernetPort.Speed ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了以太网端口的数据率。	无需任何操作；仅供参考。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Ethernet Duplex setting modified from %1 to %2 by user %3. (%1 = CIM_EthernetPort.FullDuplex ; %2 = CIM_EthernetPort.FullDuplex ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了以太网端口的双工设置。	无需任何操作；仅供参考。
Ethernet MTU setting modified from %1 to %2 by user %3. (%1 = CIM_EthernetPort.ActiveMaximumTransmissionUnit ; %2 = CIM_EthernetPort.ActiveMaximumTransmissionUnit ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了以太网端口的 MTU 设置。	无需任何操作；仅供参考。
Ethernet Duplex setting modified from %1 to %2 by user %3. (%1 = CIM_EthernetPort.NetworkAddresses ; %2 = CIM_EthernetPort.NetworkAddresses ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了以太网端口的 MAC 地址设置。	无需任何操作；仅供参考。
Ethernet interface %1 by user %2. (%1 = CIM_EthernetPort.EnabledState ; %2 = 用户标识)	参考	某个用户启用或禁用了以太网接口。	无需任何操作；仅供参考。
Hostname set to %1 by user %2. (%1 = CIM_DNSProtocolEndpoint.Hostname ; %2 = 用户标识)	参考	某个用户修改了 IMM 的主机名。	无需任何操作；仅供参考。
IP address of network interface modified from %1 to %2 by user %3. (%1 = CIM_IPProtocolEndpoint.Ipv4Address ; %2 = CIM_StaticIPAssignmentSettingData.IPAddress ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了 IMM 的 IP 地址。	无需任何操作；仅供参考。
IP subnet mask of network interface modified from %1 to %2 by user %3s. (%1 = CIM_IPProtocolEndpoint.SubnetMask ; %2 = CIM_StaticIPAssignmentSettingData.SubnetMask ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了 IMM 的 IP 子网掩码。	无需任何操作；仅供参考。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
IP address of default gateway modified from %1 to %2 by user %3s. (%1 = CIM_IPProtocolEndpoint. GatewayIPv4Address ; %2 = CIM_StaticIPAssignmentSettingData. DefaultGatewayAddress ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户修改了 IMM 的缺省网关 IP 地址。	无需任何操作；仅供参考。
OS Watchdog response %1 by %2. (%1 = 已启用或已禁用；%2 = 用户标识)	参考	某个用户启用或禁用了操作系统看守程序。	无需任何操作；仅供参考。
DHCP[%1] failure, no IP address assigned. (%1 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	参考	某个 DHCP 服务器向 IMM 分配 IP 地址失败。	1. 确保连接了网络电缆。 2. 确保网络上有一台 DHCP 服务器可以向 IMM 分配 IP 地址。
Remote Login Successful. Login ID: %1 from %2 at IP address %3. (%1 = 用户标识；%2 = ValueMap (CIM_ProtocolEndpoint. ProtocolIFType ; %3 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	参考	某个用户已成功登录至 IMM。	无需任何操作；仅供参考。
Attempting to %1 server %2 by user %3. (%1 = 打开电源、关闭电源、关闭再打开电源或复位；%2 = IBM_ComputerSystem.ElementName ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户已使用 IMM 在服务器上执行电源操作。	无需任何操作；仅供参考。
Security: Userid: '%1' had %2 login failures from WEB client at IP address %3. (%1 = 用户标识；%2 = MaximumSuccessiveLoginFailures (固件中当前设置为 5) ; %3 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	错误	某个用户已超出从 Web 浏览器尝试登录的最大失败次数，且被阻止在锁定期内登录。	1. 确保正在使用正确的登录标识和密码。 2. 请系统管理员重置登录标识或密码。
Security: Login ID: '%1' had %2 login failures from CLI at %3. (%1 = 用户标识；%2 = MaximumSuccessiveLoginFailures (固件中当前设置为 5) ; %3 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	错误	某个用户已超出从命令行界面尝试登录的最大失败次数，且被阻止在锁定期内登录。	1. 确保正在使用正确的登录标识和密码。 2. 请系统管理员重置登录标识或密码。
Remote access attempt failed. Invalid userid or password received. Userid is '%1' from WEB browser at IP address %2. (%1 = 用户标识；%2 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	错误	某个用户尝试使用无效的登录标识或密码从 Web 浏览器登录。	1. 确保正在使用正确的登录标识和密码。 2. 请系统管理员重置登录标识或密码。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Remote access attempt failed. Invalid userid or password received. Userid is '%1' from TELNET client at IP address %2. (%1 = 用户标识；%2 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	错误	某个用户尝试使用无效的登录标识或密码从 Telnet 会话登录。	- 确保正在使用正确的登录标识和密码。 - 请系统管理员重置登录标识或密码。
The Chassis Event Log (CEL) on system %1 cleared by user %2. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName; %2 = user ID)	参考	某个用户清空了 IMM 事件日志。	无需任何操作；仅供参考。
IMM reset was initiated by user %1. (%1 = 用户标识)	参考	某个用户启动了 IMM 复位。	无需任何操作；仅供参考。
ENET[0] DHCP-HSTN=%1, DN=%2, IP@=%3, SN=%4, GW@=%5, DNS1@=%6. (%1 = CIM_DNSProtocolEndpoint.Hostname; %2 = CIM_DNSProtocolEndpoint.DomainName; %3 = CIM_IPProtocolEndpoint.IPv4Address; %4 = CIM_IPProtocolEndpoint.SubnetMask; %5 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx; %6 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	参考	DHCP 服务器已指定 IMM 的 IP 地址和配置。	无需任何操作；仅供参考。
ENET[0] IP-Cfg:HstName=%1, IP@%2, NetMsk=%3, GW@=%4. (%1 = CIM_DNSProtocolEndpoint.Hostname; %2 = CIM_StaticIPSettingData.IPv4Address; %3 = CIM_StaticIPSettingData.SubnetMask; %4 = CIM_StaticIPSettingData.DefaultGatewayAddress)	参考	已使用客户机数据指定了 IMM 的 IP 地址和配置。	无需任何操作；仅供参考。
LAN: Ethernet[0] interface is no longer active.	参考	IMM 以太网接口被禁用。	无需任何操作；仅供参考。
LAN: Ethernet[0] interface is now active.	参考	IMM 以太网接口被启用。	无需任何操作；仅供参考。
DHCP setting changed to by user %1. (%1 = 用户标识)	参考	某个用户更改了 DHCP 方式。	无需任何操作；仅供参考。
IMM: Configuration %1 restored from a configuration file by user %2. (%1 = CIM_ConfigurationData.ConfigurationName; %2 = 用户标识)	参考	某个用户通过导入配置文件复原了 IMM 配置。	无需任何操作；仅供参考。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Watchdog %1 Screen Capture Occurred. (%1 = 操作系统看守程序或装入程序看守程序)	错误	发生了操作系统错误，截屏成功。	- 将看守程序计时器重新配置为更高的值。 - 确保 IMM 的 Ethernet over USB 接口已启用。 - 为操作系统重新安装 RNDIS 或 cdc_ether 设备驱动程序。 - 禁用看守程序。 - 检查已安装的操作系统的完整性。
Watchdog %1 Failed to Capture Screen. (%1 = 操作系统看守程序或装入程序看守程序)	错误	发生了操作系统错误，截屏失败。	- 将看守程序计时器重新配置为更高的值。 - 确保 IMM 的 Ethernet over USB 接口已启用。 - 为操作系统重新安装 RNDIS 或 cdc_ether 设备驱动程序。 - 禁用看守程序。 - 检查已安装的操作系统的完整性。 - 更新 IMM 固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。
Running the backup IMM main application.	错误	IMM 已开始运行备用主应用程序。	更新 IMM 固件。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
Please ensure that the IMM is flashed with the correct firmware. The IMM is unable to match its firmware to the server.	错误	服务器不支持安装的 IMM 固件版本。	将 IMM 固件更新至服务器支持的版本。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。
IMM reset was caused by restoring default values.	参考	由于某个用户已将 IMM 配置复原为缺省设置，导致 IMM 被复位。	无需任何操作；仅供参考。
IMM clock has been set from NTP server %1. (%1 = IBM_NTPTService.ElementName)	参考	IMM 时钟已设置为网络时间协议服务器提供的日期和时间。	无需任何操作；仅供参考。
SSL data in the IMM configuration data is invalid. Clearing configuration data region and disabling SSL+H25.	错误	导入到 IMM 中的证书有问题。导入的证书必须包含与先前通过 Generate a New Key and Certificate Signing Request 链接生成的密钥对相对应的公用密钥。	1. 确保正在导入正确的证书。 2. 尝试再次导入证书。
Flash of %1 from %2 succeeded for user %3. (%1 = CIM_ManagedElement.ElementName ; %2 = Web 或 LegacyCLI ; %3 = 用户标识)	参考	某个用户成功更新了以下某个固件组件： • IMM 主应用程序 • IMM 引导 ROM • 服务器固件（UEFI） • 诊断程序 • 系统电源底板 • 远程扩展机柜电源底板 • 集成服务处理器 • 远程扩展机柜处理器	无需任何操作；仅供参考。
Flash of %1 from %2 failed for user %3. (%1 = CIM_ManagedElement.ElementName ; %2 = Web 或 LegacyCLI ; %3 = 用户标识)	参考	尝试通过该接口和 IP 地址更新固件组件失败。	尝试再次更新固件。
The Chassis Event Log (CEL) on system %1 is 75% full. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	参考	IMM 事件日志已达总容量的 75%。当该日志已满时，新日志条目将替代旧日志条目。	为避免丢失旧日志条目，请将该日志另存为一个文本文件并清空该日志。
The Chassis Event Log (CEL) on system %1 is 100% full. (%1 = CIM_ComputerSystem.ElementName)	参考	IMM 事件日志已满。当该日志已满时，新日志条目将替代旧日志条目。	为避免丢失旧日志条目，请将该日志另存为一个文本文件并清空该日志。

表 8. IMM 错误消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。			
%1 Platform Watchdog Timer expired for %2. (%1 = 操作系统看守程序或装入程序看守程序；%2 = 操作系统看守程序或装入程序看守程序)	错误	发生了平台看守程序计时器到期事件。	- 将看守程序计时器重新配置为更高的值。 - 确保 IMM 的 Ethernet over USB 接口已启用。 - 为操作系统重新安装 RNDIS 或 cdc_ether 设备驱动程序。 - 禁用看守程序。 - 检查已安装的操作系统的完整性。
IMM Test Alert Generated by %1. (%1 = 用户标识)	参考	某个用户从 IMM 生成了一个测试警报。	无需任何操作；仅供参考。
Security: Userid: '%1' had %2 login failures from an SSH client at IP address %3. (%1 = 用户标识；%2 = MaximumSuccessiveLoginFailures（固件中当前设置为 5）；%3 = IP 地址，即 xxx.xxx.xxx.xxx)	错误	某个用户已超出通过 SSH 尝试登录的最大失败次数，且被阻止在锁定期内登录。	- 确保正在使用正确的登录标识和密码。 - 请系统管理员重置登录标识或密码。

检验过程

检验过程是您在诊断服务器中的问题时应遵循的一系列任务。

关于检验过程

在执行检验过程对硬件问题作出诊断之前，请查看以下信息：

- 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』。
- 诊断程序提供了测试服务器主要组件的基本方法，这些主要组件有主板、以太网控制器、键盘、鼠标（定位设备）、串口和硬盘驱动器等。您还可以使用诊断程序来测试某些外接设备。如果您不确定问题是由硬件还是软件引起的，那么可以使用诊断程序来确认硬件是否正常运行。
- 当您运行诊断程序时，一个问题可能导致多条错误消息。发生这种情况时，请纠正导致第一条错误消息的原因。其他错误消息通常不会在下次运行诊断程序时出现。

例外：如果有多个错误代码或光通路诊断指示灯指示微处理器错误，那么该错误可能发生在微处理器上，也可能发生在微处理器插座上。请参阅第 76 页的『微处理器问题』，获取有关诊断微处理器问题的信息。

- 运行诊断程序前，您必须确定发生故障的服务器是否属于共享硬盘驱动器集群（共享外部存储设备的两台或多台服务器）的一部分。如果它是集群的一部分，那么除用于测试存储单元（也就是存储单元中的一个硬盘驱动器）或连接到该存储单元的存储器适配器的诊断程序之外，您可以运行所有诊断程序。如果发生以下任何一种情况，那么发生故障的服务器可能是集群的一部分：
 - 您已确定发生故障的服务器是集群（共享外部存储设备的两个或更多服务器）的一部分。
 - 一个或多个外部存储单元连接到发生故障的服务器，并且至少有一个已连接的存储单元同时还连接到其他服务器或无法识别的设备。
 - 一个或多个服务器位于发生故障的服务器附近。

要点：如果服务器是共享硬盘驱动器集群的一部分，请逐个运行测试。请勿运行任何测试套件（如“快速”或“常规”测试），因为该操作可能启用硬盘驱动器诊断测试。

- 如果服务器暂停并显示 POST 错误代码，请参阅第 27 页的『错误日志』。如果服务器暂停但未显示错误消息，请参阅第 69 页的『故障诊断表』和第 136 页的『解决未确定的问题』。
- 有关电源问题的信息，请参阅第 135 页的『解决电源问题』。
- 有关间歇性问题，请查看错误日志；参阅第 27 页的『错误日志』和第 98 页的『诊断程序和消息』。

执行检验过程

要执行检验过程，请完成以下步骤：

1. 服务器是集群的一部分吗？
 - 否：转至步骤 2。
 - 是：关闭与集群相关的所有发生故障的服务器。转至步骤 2。
2. 完成以下步骤：
 - a. 检查电源指示灯（请参阅第 95 页的『电源指示灯』）。

- b. 关闭服务器和所有外接设备。
- c. 检查所有内置和外接设备是否符合 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/> 上的兼容性要求。
- d. 检查所有电缆和电源线。
- e. 将所有显示控制都设置到中间位置。
- f. 开启所有外接设备。
- g. 开启服务器。如果服务器不启动，请参阅第 69 页的『故障诊断表』。
- h. 检查操作员信息面板上的系统错误指示灯。如果该指示灯闪烁，请检查光通路诊断指示灯（请参阅第 86 页的『光通路诊断功能』）。

注：当您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。

- i. 检查是否产生以下结果：
 - POST 成功完成（请参阅第 26 页的『POST』，以获取更多信息）
 - 启动成功完成

故障诊断表

使用故障诊断表为具有明确症状的问题找到相应的解决方案。

如果在这些表中找不到实际遇到的问题，请参阅第 98 页的『运行诊断程序』，获取有关测试服务器的信息。

如果您刚添加了新软件或新的可选设备且服务器无法运行，请在使用故障诊断表之前先完成以下步骤：

- 1. 检查操作员信息面板上的系统错误指示灯；如果该指示灯点亮，请检查光通路诊断指示灯（请参阅第 86 页的『光通路诊断功能』）。
- 2. 除去刚添加的软件或卸下刚添加的设备。
- 3. 运行诊断测试以确定服务器是否运行正常。
- 4. 重新安装新软件或新设备。

CD/DVD 驱动器问题

• 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 • 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 • 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 • 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
无法识别可选 CD-ROM/DVD-ROM 驱动器。	1. 请确保： • 在 Setup Utility 中启用了连接 CD 或 DVD 驱动器的 SATA 接口（主或辅助）。 • 已正确安装所有电缆和跳线。 • 已为 CD 或 DVD 驱动器安装了正确的设备驱动程序。 2. 运行 CD 或 DVD 驱动器诊断程序。 3. 重新安装以下组件： a. CD 或 DVD 驱动器 b. CD 或 DVD 驱动器电缆 4. 按所示顺序逐个更换步骤 3 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
CD 或 DVD 工作不正常。	1. 清洁 CD 或 DVD。 2. 将 CD 或 DVD 更换为新的 CD 或 DVD 介质。 3. 运行 CD 或 DVD 驱动器诊断程序。 4. 重新安装 CD 或 DVD 驱动器。 5. 更换 CD 或 DVD 驱动器。
CD 或 DVD 驱动器托盘无法使用。	1. 确保服务器已开启。 2. 将拉直的回形针一端插入手动托盘松开孔中。 3. 重新安装 CD 或 DVD 驱动器。 4. 更换 CD 或 DVD 驱动器。

一般问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
外盖锁受损、指示灯不起作用或遇到了类似问题。	如果部件是 CRU，请将其更换。如果部件是 FRU，那么必须由经过培训的技术服务人员更换。

硬盘驱动器问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
某个硬盘驱动器发生故障，关联的淡黄色硬盘驱动器状态指示灯点亮。	更换发生故障的硬盘驱动器（请参阅第 159 页的『卸下热插拔硬盘驱动器』和第 160 页的『安装热插拔硬盘驱动器』）。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
无法识别新安装的硬盘驱动器。	- 观察关联的淡黄色硬盘驱动器状态指示灯。如果该指示灯点亮，表示某个驱动器发生故障。 - 如果该指示灯点亮，请从托架上卸下驱动器，等待 45 秒，然后重新插入驱动器，确保驱动器组合件与硬盘驱动器底板相连。 - 观察关联的绿色硬盘驱动器活动指示灯和淡黄色状态指示灯： - 如果绿色活动指示灯闪烁而淡黄色状态指示灯熄灭，表示驱动器已被控制器识别且运行正常。运行 DSA 硬盘驱动器测试以确定是否检测到驱动器。 - 如果绿色活动指示灯闪烁而淡黄色状态指示灯缓慢闪烁，表示驱动器已被控制器识别且正在重新构建。 - 如果这两个指示灯既没有点亮也不闪烁，请检查硬盘驱动器底板（转至步骤 4）。 - 如果绿色活动指示灯闪烁且淡黄色状态指示灯点亮，请更换驱动器。如果这些指示灯的活动保持不变，请转至步骤 4。如果这些指示灯的活动发生变化，请返回步骤 1。 - 确保硬盘驱动器底板已正确安装到位。如果硬盘驱动器底板已正确安装到位，表示驱动器组合件已正确连接到底板，且底板不会拱起或移动。 - 重新安装底板电源线，然后重复步骤 1 至 3。 - 重新安装底板信号电缆，然后重复步骤 1 至 3。 - 怀疑底板信号电缆或底板有问题： - 如果服务器有 8 个热插拔托架： - 更换受影响的底板信号电缆。 - 更换受影响的底板。 - 运行针对 SAS/SATA 适配器和硬盘驱动器的 DSA 测试（请参阅第 98 页的『运行诊断程序』）。 - 如果适配器通过了测试但驱动器无法识别，请更换底板信号电缆，然后再次运行测试。 - 更换底板。 - 如果适配器未通过测试，请从适配器断开底板信号电缆，然后再次运行测试。 - 如果适配器未通过测试，请更换适配器。 - 请参阅第 137 页的『问题确定提示』。
多个硬盘驱动器发生故障。	确保硬盘驱动器、SAS/SATA RAID 适配器和服务器设备驱动程序及固件都为最新级别。 要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。
多个硬盘驱动器脱机。	- 查看存储子系统日志中关于存储子系统问题（如底板或电缆问题）的指示。 - 请参阅第 137 页的『问题确定提示』。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
替换的硬盘驱动器未重新构建。	1. 确保适配器识别出了硬盘驱动器（绿色硬盘驱动器活动指示灯闪烁）。 2. 查看 SAS/SATA RAID 适配器文档以确定正确的配置参数和设置。
绿色硬盘驱动器活动指示灯并不能准确表示关联驱动器的实际状态。	1. 如果正在使用驱动器时绿色硬盘驱动器活动指示灯未闪烁，请运行 DSA 磁盘驱动器测试（请参阅第 98 页的『运行诊断程序』）。 2. 执行以下某个步骤： • 如果驱动器通过了测试，请更换底板。 • 如果驱动器未通过测试，请更换驱动器。
淡黄色硬盘驱动器状态指示灯并不能准确表示关联驱动器的实际状态。	1. 如果淡黄色硬盘驱动器指示灯与 RAID 适配器软件指示的驱动器状态不同，请完成以下步骤： a. 关闭服务器。 b. 重新安装 SAS/SATA 适配器。 c. 重新安装底板信号电缆和底板电源线。 d. 重新安装硬盘驱动器。 e. 开启服务器并观察硬盘驱动器指示灯的活动。 2. 请参阅第 137 页的『问题确定提示』。

系统管理程序问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
如果可选的嵌入式系统管理程序闪存设备没有按期望的引导顺序列出、未出现在引导设备列表中或遇到了类似问题。	1. 确保启动时在 Boot Manager 上选择了可选的嵌入式系统管理程序闪存设备（<F12> Select Boot Device）。 2. 确保嵌入式系统管理程序闪存设备已正确安装到接口中（请参阅第 180 页的『卸下 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备』和第 181 页的『安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备』）。 3. 请参阅可选的嵌入式系统管理程序闪存设备随附的文档，获取设置和配置信息。 4. 确保其他软件可以在服务器上运行。

间歇性问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
偶尔出现并且很难诊断的问题。	- 请确保： - 所有电缆和电线都已牢固地连接到服务器后部和所连接的设备上。 - 当服务器开启时，空气从风扇格栅流出。如果没有气流，说明风扇未运行。这会导致服务器过热而关机。 - 查看系统错误日志或 IMM 系统事件日志（请参阅第 27 页的『错误日志』）。
服务器有时会重新启动。	- 如果在 POST 过程中重启，且 POST Watchdog Timer 已启用（在 Setup Utility 中单击 System Settings --> Integrated Management Module --> POST Watchdog Timer 查看 POST 看守程序设置），请确保在看守程序超时值（POST Watchdog Timer）中分配了足够的时间。如果服务器仍在 POST 过程中重启，请参阅第 26 页的『POST』和第 98 页的『诊断程序和消息』。 - 如果服务器在操作系统启动后重启，请禁用所有服务器自动重启（ASR）实用程序（如 IBM Automatic Server Restart IPMI Application for Windows），或禁用已安装的所有 ASR 设备。 注：ASR 实用程序作为操作系统实用程序运行，与 IPMI 设备驱动程序相关。如果服务器继续在操作系统启动后重启，那么可能是操作系统有问题；请参阅第 85 页的『软件问题』。 - 如果这两种情况都不适用，请查看系统错误日志或 IMM 系统事件日志（请参阅第 27 页的『错误日志』）。

键盘、鼠标或定位设备问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
无法使用键盘的所有键或某些键。	- 请确保： - 键盘电缆已牢固连接。 - 服务器和显示器都已开启。 - 如果正在使用 USB 键盘，请运行 Setup Utility 并启用无键盘操作。 - 如果正在使用连接到 USB 集线器的 USB 键盘，请将键盘从集线器断开连接，并将其直接连接到服务器。 - 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）： - 键盘 （仅限经过培训的技术服务人员）主板
无法使用鼠标或定位设备。	- 请确保： - 鼠标或定位设备的电缆已牢固地连接到服务器。 - 如果正在使用定位设备，那么请勿反接键盘和鼠标或定位设备的电缆。 - 鼠标或定位设备的设备驱动程序已正确安装。 - 服务器和显示器都已开启。 - 在 Setup Utility 中启用了鼠标选项。 - 如果正在使用连接到 USB 集线器的 USB 鼠标或定位设备，请将鼠标或定位设备从集线器断开连接，并将其直接连接到服务器。 - 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）： - 鼠标或定位设备 （仅限经过培训的技术服务人员）主板

内存问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。
- 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。
- 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。
- 请访问位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

故障现象	操作
显示的系统内存数量小于安装的物理内存数量。	1. 请确保： • 操作员信息面板上无任何错误指示灯点亮。 • 主板上无任何 DIMM 错误指示灯点亮。 • 该差异不是由内存镜像引起。 • 内存条已正确安装到位。 • 已安装正确类型的内存。 • 更改内存时更新了 Setup Utility 中的内存配置。 • 所有内存区都已启用。服务器可能在检测到问题时自动禁用了某个内存区，或者某个内存区可能已手动禁用。 • 当服务器处于最低内存配置时，没有内存不匹配现象。 2. 重新安装 DIMM，然后重新启动服务器。 3. 检查 POST 错误日志： • 如果系统管理中断（SMI）禁用了某根 DIMM，请更换该 DIMM。 • 如果用户或 POST 期间禁用了某根 DIMM，请重新安装 DIMM；然后运行 Setup Utility 并启用该 DIMM。 4. 检查是否所有 DIMM 都在 Setup Utility 中进行了初始化；然后运行内存诊断（请参阅第 98 页的『运行诊断程序』）。 5. 在通道（同一微处理器）间交换 DIMM 的位置，然后重新启动服务器。如果是有关 DIMM 的问题，那么替换发生故障的 DIMM。 6. 使用 Setup Utility 重新启用所有 DIMM，然后重新启动服务器。 7. （仅限经过培训的技术服务人员）将发生故障的 DIMM 装入微处理器 2（如果已安装）的 DIMM 插槽中，确认不是微处理器或 DIMM 插槽的问题。 8. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
某个分支中的多行 DIMM 识别为发生故障。	- 重新安装 DIMM；然后重新启动服务器。 - 卸下已识别的 DIMM 中编号最大的 DIMM，并将其更换为已知完好的相同 DIMM；然后重新启动服务器。必要时重复以上操作。更换所有识别的 DIMM 后，如果故障仍然存在，请转至步骤 4。 - 将卸下的 DIMM 逐一重新安装到原始接口中，每安装一根后重新启动服务器，直至找到发生故障的 DIMM。用相同的已知完好 DIMM 逐个替换发生故障的 DIMM，每次替换后重新启动服务器。重复步骤 3，直至测试完所有卸下的 DIMM。 - 更换所识别的 DIMM 中编号最大的 DIMM，然后重新启动服务器。必要时重复以上操作。 - 在通道（同一微处理器）间交换 DIMM 的位置，然后重新启动服务器。如果是有关 DIMM 的问题，那么替换发生故障的 DIMM。 （仅限经过培训的技术服务人员）将发生故障的 DIMM 装入微处理器 2（如果已安装）的 DIMM 插槽中，确认不是微处理器或 DIMM 插槽的问题。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

微处理器问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
开启服务器时直接进入 POST Event Viewer。	- 更正光通路诊断指示灯表明的所有错误（请参阅第 86 页的『光通路诊断功能』）。 - 确保服务器支持所有微处理器，且微处理器在速度和高速缓存大小上匹配。要查看微处理器信息，请运行 Setup Utility 并选择 System Information → System Summary → Processor Details。 （仅限经过培训的技术服务人员）确保微处理器 1 安装正确。 （仅限经过培训的技术服务人员）卸下微处理器 2，然后重新启动服务器。 - 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）： （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 （仅限经过培训的技术服务人员）主板

显示器和视频问题

某些 IBM 显示器具有自己的自检。如果怀疑显示器有问题，请参阅显示器随附的文档，获取有关测试和调整显示器的说明。如果无法诊断问题，请致电请求服务。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
测试显示器。	1. 确保显示器电缆已牢固连接。 2. 尝试在服务器上使用另一台显示器，或者尝试在另一台服务器上使用正在进行测试的显示器。 3. 运行诊断程序。如果显示器通过诊断程序，那么问题可能出在视频设备驱动程序上。 4. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
黑屏。	1. 如果服务器连接到 KVM 开关，请绕过 KVM 开关，以排除它作为问题原因的可能性：将显示器电缆直接连接到服务器后部上的正确接口中。 2. 如果安装可选视频适配器，那么会禁用 IMM 远程感知功能。要使用 IMM 远程感知功能，请卸下可选视频适配器。 3. 请确保： • 服务器已开启。如果服务器未加电，请参阅第 80 页的『电源问题』。 • 显示器电缆连接正确。 • 显示器已开启且亮度和对比度控制调整正确。 4. 如果适用，请确保显示器由正确的服务器控制。 5. 请确保损坏的服务器固件不影响视频；请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 观察主板上的检查点指示灯；如果代码有变化，请转至步骤 6。 7. 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）： a. 显示器 b. 视频适配器（如果已安装） c. （仅限经过培训的技术服务人员）主板。 8. 请参阅第 136 页的『解决未确定的问题』。
开启服务器时显示器正常运行，但启动某些应用程序时显示器黑屏。	1. 请确保： • 应用程序所设置的显示方式未超出显示器的能力。 • 已安装了应用程序所需的设备驱动程序。 2. 运行视频诊断程序（请参阅第 98 页的『运行诊断程序』）。 • 如果服务器通过了视频诊断程序，表示视频没有任何问题，请参阅第 136 页的『解决未确定的问题』。 • （仅限经过培训的技术服务人员）如果服务器仍然无法通过视频诊断程序，请更换主板。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。
- 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。
- 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。
- 请访问位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

故障现象	操作
显示器屏幕抖动，或者屏幕图像波动、不可读、滚动或扭曲。	1. 如果显示器自检显示显示器工作正常，请考虑显示器的位置是否合理。其他设备（如变压器、电器、荧光灯和其他显示器）周围的磁场可能导致屏幕抖动或者屏幕图像波动、不可读、滚动或扭曲。如果发生这种情况，请关闭显示器。 警告：移动一台开启的彩色显示器可能导致屏幕色彩失真。 移动设备和显示器，使它们之间的距离至少为 305 毫米（12 英寸），然后开启显示器。 注： a. 为避免软盘驱动器读/写错误，请确保显示器与所有外接软盘驱动器至少间隔 76 毫米（3 英寸）。 b. 非 IBM 显示器电缆可能会导致不可预测的问题。 2. 重新安装显示器电缆。 3. 按所示顺序逐个更换步骤 2 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器： a. 显示器电缆 b. 视频适配器（如果已安装） c. 显示器 d. （仅限经过培训的技术服务人员）主板。
屏幕上出现错误字符。	1. 如果显示的语言不正确，请用具有正确语言的版本将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 2. 重新安装显示器电缆。 3. 按所示顺序逐个更换步骤 2 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器： a. 显示器电缆 b. 视频适配器（如果已安装） c. 显示器 d. （仅限经过培训的技术服务人员）主板。

可选设备问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
无法使用刚安装的 IBM 可选设备。	- 请确保： - 设备是针对服务器设计的（请访问 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/）。 - 已遵循设备随附的安装说明，且设备安装正确。 - 未松动任何其他已安装设备或电缆。 - 已在 Setup Utility 中更新了配置信息。当内存或任何其他设备发生变化时，您必须更新配置。 - 重新安装刚安装的设备。 - 更换刚安装的设备。
先前可以正常工作的 IBM 可选设备现在无法工作。	- 确保该设备的所有电缆连接都十分牢固。 - 如果设备随附了测试说明，请使用这些说明来测试设备。 - 如果发生故障的设备为 SCSI 设备，请确保： - 所有外置 SCSI 设备的电缆都已正确连接。 - 每个 SCSI 链中的最后一个设备（或 SCSI 电缆端连接的设备）都已正确终止。 - 外置 SCSI 设备已开启。在开启服务器之前必须开启外置 SCSI 设备。 - 重新安装发生故障的设备。 - 更换发生故障的设备。

电源问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。
- 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。
- 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。
- 请访问位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

故障现象	操作
电源控制按钮无法使用，但复位按钮可以使用（服务器不启动）。 注：在服务器连接到电源后大约需要等待 20 到 40 秒，电源控制按钮才可用。	1. 确保电源控制按钮正常工作： a. 断开服务器电源线。 b. 重新连接电源线。 c. （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装操作员信息面板电缆，然后重复步骤 1a 和 1b。 • （仅限经过培训的技术服务人员）如果服务器启动，请重新安装操作员信息面板。如果问题仍然存在，请更换操作员信息面板。 • 如果服务器不启动，请使用强制开机跳线绕过电源控制按钮（请参阅第 16 页的『内部指示灯、接口和跳线』）。如果服务器启动，请重新安装操作员信息面板。如果问题仍然存在，请更换操作员信息面板。 2. 确保重启按钮正常工作： a. 断开服务器电源线。 b. 重新连接电源线。 c. （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装光通路诊断面板电缆，然后重复步骤 1a 和 1b。 • （仅限经过培训的技术服务人员）如果服务器启动，请更换光通路诊断面板。 • 如果服务器不启动，请转至步骤 3。 3. 请确保： • 电源线已正确连接到服务器和可用的电源插座。 • 安装的内存类型正确。 • DIMM 已完全就位。 • 电源上的指示灯未指示任何问题。 • 按正确顺序安装了微处理器。 4. 重新安装以下组件： a. DIMM b. 电源 c. （仅限经过培训的技术服务人员）电源开关接口 5. 按所示顺序逐个更换步骤 4 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器。 6. 如果您刚安装了可选设备，请将其卸下，并重新启动服务器。如果服务器现在可以启动，说明之前安装的设备可能过多，超出了电源的供电能力。 7. 请参阅第 95 页的『电源指示灯』。 8. 请参阅第 136 页的『解决未确定的问题』。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 A 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 2. 卸下光盘驱动器、风扇、硬盘驱动器和硬盘驱动器底板。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 B 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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（如果已安装）。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 C 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 2. 卸下 SAS/SATA RAID 转接卡、插槽 1 至 8 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。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 8 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（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 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 D 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 8 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（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 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 E 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
光通路诊断面板上的 OVER SPEC 指示灯点亮，且主板上的 12v 通道 AUX 指示灯点亮。	1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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：如果在服务器的插座 1 中未安装微处理器，那么服务器将无法开启。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 6 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 2 以允许服务器开启。请参阅第 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
服务器无法关闭。	1. 确定您使用的是高级配置和电源接口（ACPI）操作系统还是非 ACPI 操作系统。如果使用的是非 ACPI 操作系统，请完成下列步骤： a. 按 Ctrl+Alt+Delete 键。 b. 按住电源控制按钮 5 秒，关闭服务器。 c. 重新启动服务器。 d. 如果服务器未通过 POST 且电源控制按钮不起作用，请断开电源线连接 20 秒；然后，重新连接电源线并重新启动服务器。 2. 如果问题仍然存在，或使用的是 ACPI 感知的操作系统，那么可能是主板有问题。
服务器意外关闭，且操作员信息面板上的指示灯未点亮。	请参阅第 136 页的『解决未确定的问题』。

串行设备问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
操作系统识别的串口数量小于已安装的串口数量。	- 请确保： - 在 Setup Utility 中为每个端口都分配了一个唯一地址，并且没有禁用任何串口。 - 串口适配器（如果存在）安装正确。 - 重新安装串口适配器。 - 更换串口适配器。
串行设备不工作。	- 请确保： - 该设备与服务器兼容。 - 该串口已启用并且已分配了一个唯一的地址。 - 该设备已连接到正确的接口（请参阅第 16 页的『内部指示灯、接口和跳线』）。 - 重新安装以下组件： - 发生故障的串行设备 - 串行电缆 - 按所示顺序逐个更换步骤 2 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器： （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

ServerGuide 问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
ServerGuide 设置和安装 CD 无法启动。	- 确保服务器支持 ServerGuide 程序，并装有可启动（可引导）的 CD 或 DVD 驱动器。 - 如果已更改启动（引导）顺序设置，确保 CD 或 DVD 驱动器在启动顺序中处于第一位。 - 如果安装了多个 CD 或 DVD 驱动器，确保只有一个驱动器被设置为主驱动器。从主驱动器启动该 CD。
MegaRAID Storage Manager 程序无法查看所有已安装的驱动器，或无法安装操作系统。	- 确保硬盘驱动器已正确连接。 - 确保 SAS/SATA 硬盘驱动器电缆已牢固连接。
操作系统安装程序不断循环。	提供更多可用硬盘空间。

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
ServerGuide 程序无法启动操作系统 CD。	确保 ServerGuide 程序支持该操作系统 CD。有关受支持操作系统版本的列表，请访问 http://www.ibm.com/systems/management/serverguide/sub.html ，单击 IBM Service and Support Site，并单击您 ServerGuide 版本的链接，向下滚动到受支持的 Microsoft Windows 操作系统列表。
无法安装操作系统；该选项不可用。	确保服务器支持该操作系统。如果支持，可能是未定义逻辑驱动器（SCSI RAID 服务器），或者 ServerGuide System Partition 不存在。运行 ServerGuide 程序，并确保完成设置。

软件问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。	
故障现象	操作
怀疑软件有问题。	- 要确定问题是否由软件引起，请确保： - 服务器具有使用该软件所需的最小内存。有关内存需求，请参阅软件随附的信息。如果刚安装了适配器或内存，那么服务器可能发生内存地址冲突。 - 软件设计为在服务器上运行。 - 其他软件可以在服务器上运行。 - 该软件可以在另一台服务器上运行。 - 如果在使用软件时接收到错误消息，请参阅该软件随附的信息，获取消息描述以及问题的建议解决方案。 - 联系软件供应商。

通用串行总线（USB）端口问题

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。
- 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。
- 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。
- 请访问位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

故障现象	操作
无法使用 USB 设备。	1. 请确保： • 已安装正确的 USB 设备驱动程序。 • 操作系统支持 USB 设备。 2. 确保在 Setup Utility 中正确设置了 USB 配置选项（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』，以获取更多信息）。 3. 如果正在使用 USB 集线器，请将 USB 设备从集线器断开连接，并将其直接连接到服务器。

视频问题

请参阅第 77 页的『显示器和视频问题』。

光通路诊断功能

光通路诊断是服务器的各外接和内置组件上的指示灯组成的一套系统。当发生错误时，服务器内的指示灯会点亮。通过按特定的顺序查看指示灯，通常可以识别错误的来源。

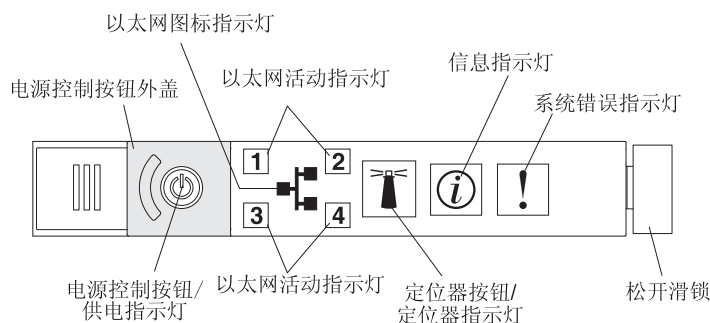
当指示灯点亮以指出错误时，在服务器关闭之后，只要服务器仍连接到电源且电源工作正常，指示灯就会保持点亮状态。

在服务器内操作以查看光通路诊断指示灯之前，请阅读从第 vii 页的『安全』页开始的『安全信息』以及第 149 页的『操作静电敏感设备』。

如果发生错误，请按照以下顺序查看光通路诊断指示灯：

1. 查看位于服务器前部的操作员信息面板。
 - 如果信息指示灯点亮，表示在 IMM 系统事件日志或系统错误日志中存在有关服务器处于欠佳状态的信息。
 - 如果系统错误指示灯点亮，表示已发生错误；请转至步骤 2。

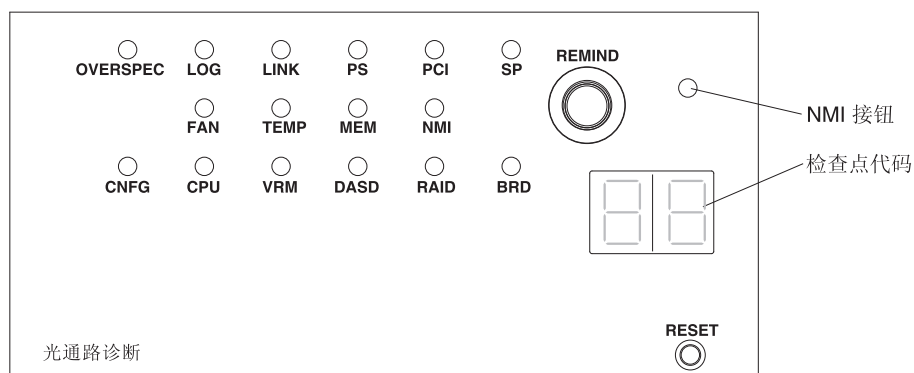
下图显示了操作员信息面板：



2. 要查看光通路诊断面板，请将操作员面板上的蓝色释放滑锁滑至左侧。向前拉动面板，直至操作员面板的铰链脱离服务器机箱。然后向下拉动面板，这样就可以查看光通路诊断面板信息。这样就会显示光通路诊断面板。该面板上的点亮指示灯指出所发生错误的类型。

注：在将光通路诊断面板滑出服务器以检查指示灯或检查点代码后，请勿在光通路诊断面板放置在服务器之外的情况下继续运行服务器。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。

下图显示了光通路诊断面板：



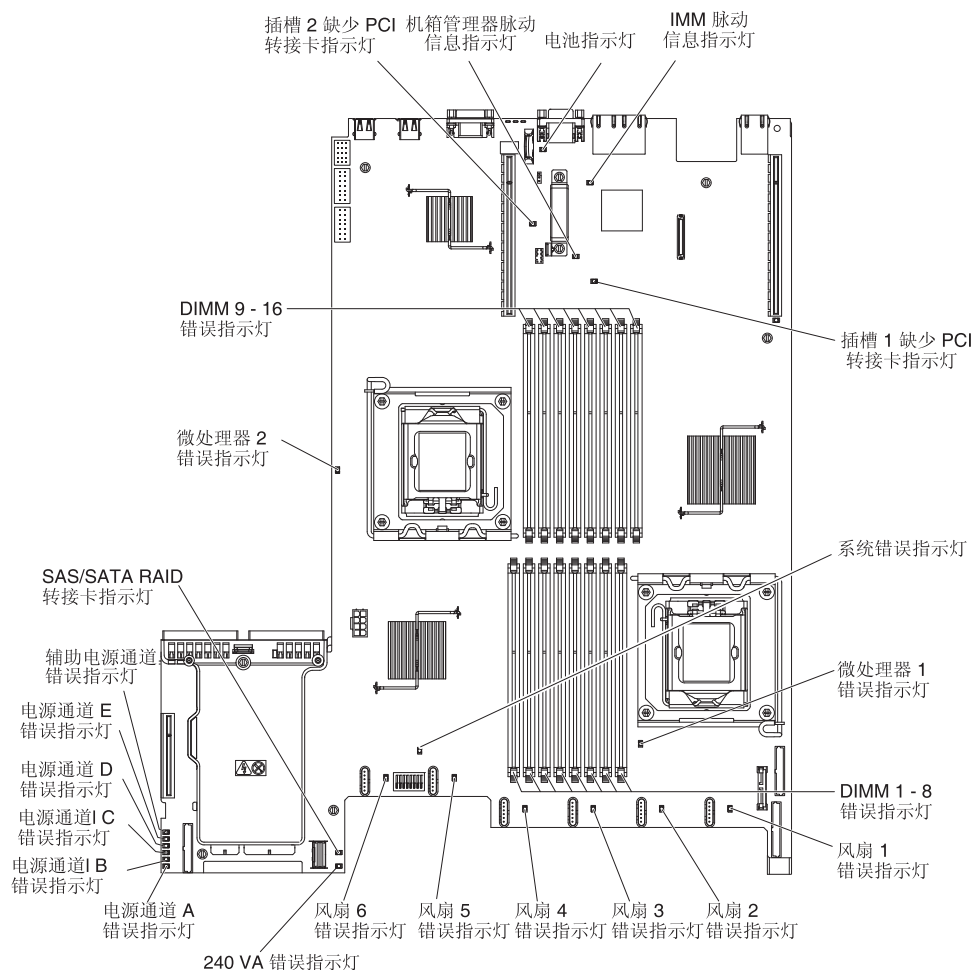
请记住任何点亮的指示灯，然后在服务器中重新安装光通路诊断面板。

注：在将光通路诊断面板滑出服务器以检查指示灯或检查点代码后，请勿在光通路诊断面板放置在服务器之外的情况下继续运行服务器。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。

查看服务器外盖内侧的系统服务标签，通过该标签可全面了解与光通路诊断面板上指示灯相对应的内部组件。该信息和第 89 页的『光通路诊断指示灯』中的信息通常可以提供足够的信息来诊断错误。

3. 卸下服务器外盖，并在服务器内部查找点亮的指示灯。服务器内的某些组件带有指示灯，指示灯点亮可指示问题位置。

下图显示了主板上的指示灯和接口。



- **提醒按钮：**按下该按钮以将前信息面板上的系统错误指示灯置为提醒方式。通过将系统错误指示灯置为提醒方式，可确认您已知道发生的上一个故障，但暂时不立即采取措施来纠正问题。在提醒方式下，系统错误指示灯快速闪烁，直至满足以下条件之一：
 - 已纠正所有已知的错误。
 - 服务器重新启动。
 - 发生了新的错误，造成系统错误指示灯再次点亮。
- **NMI 按钮：**在按下该按钮时，前面板上的 NMI 按钮将出现。按下此按钮强制向微处理器发送不可屏蔽中断（NMI）请求。您可能需要使用笔尖或拉直的回形针的末端来按该按钮。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。

光通路诊断指示灯

下表描述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 9. 光通路诊断面板指示灯

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
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	电源功率超过最大额定值。	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。 如果 12 V 通道 A 错误指示灯点亮，请完成以下步骤： - 关闭服务器并断开服务器电源。 - 卸下光盘驱动器、风扇、硬盘驱动器和硬盘驱动器底板。 - 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 - 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。 - 更换任何发生故障的设备。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 如果 12 V 通道 B 错误指示灯点亮，请完成以下步骤： - 关闭服务器并断开服务器电源。 - 卸下接口 1 中的 PCI 转接卡、所有 DIMM 及插座 2 中的微处理器。 - 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 - 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。 - 更换任何发生故障的设备。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 （下一页继续）

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
OVER SPEC (继续)	电源功率超过最大额定值。	如果 12 V 通道 C 错误指示灯点亮，请完成以下步骤： 1. 关闭服务器并断开服务器电源。 2. 卸下 SAS/SATA RAID 转接卡、插槽 1 至 8 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。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 8 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（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 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 （下一页继续。）
OVER SPEC (继续)		如果 12 V 通道 D 错误指示灯点亮，请完成以下步骤： 1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 8 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（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 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 （下一页继续。）

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
OVER SPEC（继续）	电源功率超过最大额定值。	如果 12 V 通道 E 错误指示灯点亮，请完成以下步骤： 1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 如果 12 V AUX 通道错误指示灯点亮，请完成以下步骤： 1. 关闭服务器并断开服务器电源。 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：如果在服务器的插座 1 中未安装微处理器，那么服务器将无法开启。根据主板级别，执行以下操作： • 对于 Pass 8 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 6 以允许服务器开启。请参阅第 19 页的表 3，以了解 Pass 8 级主板上 SW4 开关组的位置。 • 对于 Pass 9 级主板，（仅限经过培训的技术服务人员）拨动开关组（SW4）的位 2 以允许服务器开启。请参阅第 22 页的表 6，以了解 Pass 9 级主板上 SW4 开关组的位置。 3. 重新启动服务器以查看问题是否仍然存在。 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。 5. 更换任何发生故障的设备。 6. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
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。	1. 检查具有点亮的淡黄色指示灯的电源（请参阅第 95 页的『电源指示灯』）。 2. 确保电源都已正确安装。 3. 卸下任何一个电源以确定发生故障的电源。 4. 更换发生故障的电源。

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
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。	- 检查 PCI 插槽上的指示灯，确定导致错误的组件。 - 检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。 - 如果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，每卸下一个适配器都要重新启动服务器。 - 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： - PCI 转接卡 （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 - 有关更多信息，请访问 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。
SP	检测到服务处理器错误。	- 切断服务器的电源；然后将服务器重新连接到电源并重新启动服务器。 - 更新 IMM 固件（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 （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。 - 有关更多信息，请访问 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。
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。	- 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。 - 更换发生故障的风扇。
TEMP	系统温度已超出阈值级别。发生故障的风扇会导致 TEMP 指示灯点亮。	- 确保散热器正确安装。 - 确定是否风扇发生故障。如果是，更换发生故障的风扇。 - 确保室温不会太高。有关服务器温度的信息，请参阅第 7 页的表 1。 - 确保通风孔未堵塞。 - 有关更多信息，请访问 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
MEM	内存配置无效或发生内存错误（MEM 指示灯和 CNFG 指示灯可能都已点亮）。	- 如果 MEM 指示灯和 CNFG 指示灯都点亮，那么系统会发出内存配置无效错误。请完成以下步骤以解决问题： - 确保 DIMM 配置受支持（请参阅第 169 页的『安装内存条』，以获取 DIMM 需求和安装顺序信息）。 - 使用受支持的配置更换 DIMM。 - 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： - 将服务器固件更新至最新级别（请参阅第 219 页的『更新固件』）。 - 重新安装 DIMM。 - 运行内存检测以确定问题。 - 如果检测表明发生内存错误（检查系统日志），请更换发生故障的 DIMM，该 DIMM 由主板上点亮的 DIMM 滑锁指定（DIMM 指示灯位于 DIMM 滑锁之下）。
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。	- 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： - 检查刚才安装的微处理器，确保它们相互兼容（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，以获取有关微处理器要求的更多信息）。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换不兼容的微处理器。 - 检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。 - 如果 CNFG 指示灯和 MEM 指示灯都点亮，请完成以下步骤： - 确保 DIMM 配置受支持（请参阅第 169 页的『安装内存条』，以获取 DIMM 需求和安装顺序信息）。 - 使用受支持的配置更换 DIMM。

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
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）。	- 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： - 检查刚才安装的微处理器，确保它们互相兼容（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，以获取有关微处理器要求的更多信息），使用 Setup Utility，然后选择 System Information → System Summary → Processor Details，以验证微处理器信息。 （仅限经过培训的技术服务人员）更换不兼容的微处理器。 - 检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。 - 如果发生微处理器故障，请完成以下步骤： （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。请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』，以获取有关安装和需求的信息。 - 有关更多信息，请访问 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。
VRM	保留。	
DASD	硬盘驱动器发生故障或缺失。	- 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。 - 重新安装硬盘驱动器底板。 - 有关更多信息，请参阅第 70 页的『硬盘驱动器问题』。 - 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）： - 更换硬盘驱动器。 - 更换硬盘驱动器底板。 - 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： - 更换硬盘驱动器。 - 更换硬盘驱动器底板。 - 如果问题仍然存在，请访问 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL。
RAID	保留。	

表 9. 光通路诊断面板指示灯 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅《问题确定与维护指南》的第三章『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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。		
指示灯	描述	操作
BRD	主板上发生错误。	- 检查主板上的指示灯，确定引起错误的组件。以下任何原因都可能导致点亮 BRD 指示灯： - 电池 - 缺少 PCI 转接卡组合件 - 稳压器发生故障 - 检查系统错误日志，以获取有关错误的信息。 - 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。 - 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。

电源指示灯

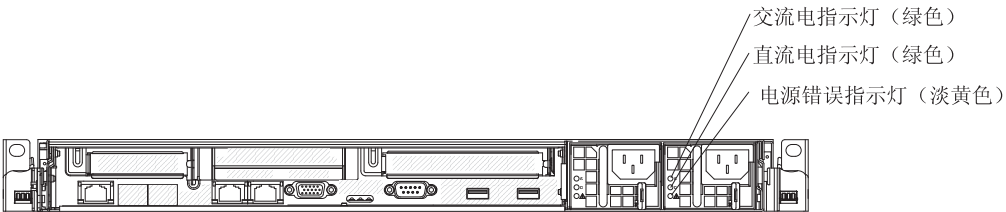
点亮电源上的直流电源指示灯所需的最低配置如下：

- 电源
- 电源线

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
- 一根 1 GB DIMM，位于 DIMM 插槽 3 中
- 一个电源
- 电源线
- 六个散热风扇（每个区域两个）
- 两个转接卡

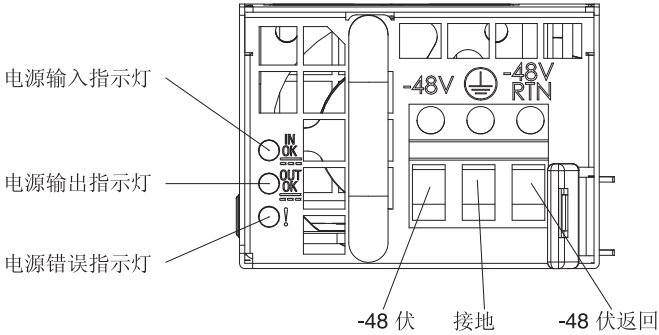
下图显示了电源指示灯的位置。



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。

电源指示灯			描述	操作	备注
交流	直流	错误			
Off	Off	Off	服务器上无交流电源流过，或交流电源有问题。	1. 检查供给服务器的交流电源。 2. 确保电源线连接到正常运行的电源。 3. 重新启动服务器。如果问题仍然存在，请检查电源指示灯。 4. 更换电源。	在无交流电源流过时，这属于正常情况。
熄灭	Off	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。	• 确保电源线连接到正常运行的电源。 • 更换电源。	仅当使用辅助电源为服务器供电时，才会发生这种情况。
Off	点亮	Off	电源发生故障	更换电源。	
熄灭	点亮	点亮	电源发生故障	更换电源。	
点亮	Off	Off	电源未安装到位、主板发生故障或电源发生故障	1. 重新安装电源。 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）。 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。	这通常指示电源未安装到位。
点亮	Off	点亮	电源发生故障	更换电源。	
点亮	点亮	Off	正常工作		
点亮	点亮	点亮	电源发生故障，但仍可使用	更换电源。	

下图显示了直流电源上的电源指示灯的位置。



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			描述	操作	备注
IN OK	OUT OK	Error (!)			
点亮	点亮	Off	正常工作		
Off	Off	Off	无直流电源为服务器供电，或直流电源出现问题。	1. 检查服务器的直流电源。 2. 确保电源线连接到正常运行的电源。 3. 重新启动服务器。如果问题仍然存在，请检查电源指示灯。 4. 更换电源。	在无直流电源流过时，这属于正常情况。
熄灭	Off	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。	• 确保电源线连接到正常运行的电源。 • 更换电源（请参阅该电源随附的文档以获取指示信息）。	
Off	点亮	Off	电源发生故障	更换电源。	
熄灭	点亮	点亮	电源发生故障	更换电源。	
点亮	Off	Off	电源未安装到位、主板发生故障或电源发生故障	1. （仅限经过培训的技术服务人员）重新安装电源。 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）。 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。	这通常指示电源未安装到位。
点亮	Off	点亮	电源发生故障	更换电源。	
点亮	点亮	点亮	电源发生故障，但仍可使用	更换电源。	

系统脉冲指示灯

以下指示灯位于主板上，监控系统开启和关闭顺序及引导进度（请参阅第 23 页的『主板指示灯』，以了解这些指示灯的位置）：

表 10. 系统脉动指示灯

指示灯	描述	操作
机箱管理器脉动信号	开启和关闭顺序。	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。 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。

表 10. 系统脉动指示灯 (续)

指示灯	描述	操作
IMM 脉动信号	IMM 脉动信号引导过程。	以下步骤描述了 IMM 脉动信号顺序过程的不同阶段。 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。 2. 如果指示灯即刻熄灭，表明 IMM 代码已完全装入。 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。您现在可以按下电源控制按钮以开启服务器。 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： 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 19 页的表 2）。 b. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

诊断程序和消息

诊断程序是测试服务器主要组件的主要方法。当您运行诊断程序时，文本消息将显示在屏幕上，并保存到测试日志中。诊断文本消息指示已检测到问题，并提供针对该文本消息应采取的操作。

确保服务器具有最新版本的诊断程序。要下载最新版本的诊断程序，请完成以下步骤。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
4. 单击 **IBM System x3550 M2** 以显示可供服务器下载的文件列表。

当诊断分区受损并且未启动诊断程序时，可以使用实用程序在集成的 USB 闪存设备上复位和更新诊断代码。要获取更多信息和下载实用程序，请访问 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=MIGR-5072294&brandind=5000008>。

运行诊断程序

注：DSA 内存测试可能至多需要 30 分钟。如果不是内存问题，请跳过内存测试。

要运行诊断程序，请完成以下步骤：

1. 如果服务器正在运行，请关闭服务器和所有已连接的设备。

2. 开启所有已连接的设备；然后开启服务器。
3. 当显示 <F2> Diagnostics 提示时，请按 F2 键。

注：启动 DSA Preboot 诊断程序时，它可能会在较长时间（比正常响应时间要久）内没有任何响应。在装入该程序时，这属于正常情况。装入过程需要约 10 分钟。

4. 也可以选择 **Quit to DSA** 以退出独立内存诊断程序。

注：退出独立内存诊断环境之后，必须重新启动服务器才能再次访问独立内存诊断环境。

5. 输入 **gui** 以显示图形用户界面，或输入 **cmd** 以显示 DSA 交互菜单。
6. 按照屏幕上的指示信息，选择要运行的诊断测试。

如果诊断程序未检测到任何硬件错误，但在常规的服务器运行中问题仍然存在，那么问题的原因可能是软件错误。如果您怀疑软件有问题，请参阅软件随附的信息。

一个问题可能导致多条错误消息。发生这种情况时，请纠正导致第一条错误消息的原因。其他错误消息通常不会在下次运行诊断程序时出现。

例外：如果有多个错误代码或光通路诊断指示灯指示微处理器错误，那么该错误可能发生在微处理器上，也可能发生在微处理器插座上。请参阅第 76 页的『微处理器问题』，获取有关诊断微处理器问题的信息。

如果服务器在测试过程中停止并且无法继续，请重新启动服务器并尝试再次运行诊断程序。如果问题仍然存在，请更换服务器停止时正在测试的组件。

诊断文本消息

运行测试时将显示诊断文本消息。诊断文本消息包含以下某种结果：

Passed：测试完成并且未出现任何错误。

Failed：测试检测到一个错误。

Aborted：由于服务器配置问题，测试无法继续

有关测试失败的其他信息，可在每个测试的扩展诊断结果中找到。

查看测试日志

要在测试完成时查看测试日志，请在 DSA 交互菜单中输入 **view** 命令，或在图形用户界面中选择 **Diagnostic Event Log**。要将 DSA Preboot 收集信息传送到外部 USB 设备，请在 DSA 交互菜单中输入 **copy** 命令。

诊断消息

下表描述了诊断程序可能生成的消息以及用于纠正检测到的问题的建议操作。按“操作”列中的列出顺序，执行建议的操作。

表 11. DSA Preboot 消息

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
089-801-xxx	CPU	CPU 压力测试	异常终止	内部程序错误。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 3. 再次运行测试。 4. 确保系统固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 5. 再次运行测试。 6. 如果需要从挂起状态中恢复，请关闭并重新启动系统。 7. 再次运行测试。 8. 按所示顺序逐个更换以下组件，并再次运行该测试以确定问题是否已解决： a. （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器板 b. （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 9. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
089-802-xxx	CPU	CPU 压力测试	异常终止	系统资源可用性错误。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 3. 再次运行测试。 4. 确保系统固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。要获取最新级别的固件，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-4JTS2T，并选择您的系统以显示可用固件列表。 5. 再次运行测试。 6. 如果需要从挂起状态中恢复，请关闭并重新启动系统。 7. 再次运行测试。 8. 确保系统固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 9. 再次运行测试。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
089-802-xxx	CPU	CPU 压力测试	异常终止	系统资源可用性错误。	- 按所示顺序逐个更换以下组件，并再次运行该测试以确定问题是否已解决： （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器板 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
089-901-xxx	CPU	CPU 压力测试	失败	测试失败。	- 如果需要从挂起状态中恢复，请关闭并重新启动系统。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psglSERV-DSA。 - 再次运行测试。 - 确保系统固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果需要从挂起状态中恢复，请关闭并重新启动系统。 - 再次运行测试。 - 按所示顺序逐个更换以下组件，并再次运行该测试以确定问题是否已解决： （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器板 （仅限经过培训的技术服务人员）微处理器 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-801-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：IMM 返回的响应长度不正确。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-802-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：由于未知原因导致测试无法完成。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-803-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：节点正忙；请稍后再试。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-804-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：命令无效。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-805-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：针对给定 LUN 的命令无效。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-806-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：处理命令的过程中出现超时。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-807-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：空间不足。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-808-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：保留已取消或保留标识无效。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-809-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：请求的数据被截断。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-810-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：请求数据的长度无效。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-811-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：超出请求数据字段的长度限制。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-812-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：某个参数超出范围。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-813-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法返回请求的数据字节数。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-814-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：请求的传感器、数据或记录不存在。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-815-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：请求中的数据字段无效。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-816-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：该命令对于指定的传感器或记录类型是非法的。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnodocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-817-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法提供某个命令响应。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-818-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法执行某个重复的请求。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-819-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法提供某个命令响应；SDR 存储库正处于更新方式。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-820-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法提供某个命令响应；该设备正处于固件更新方式。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码和 IMM 固件为最新级别。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-821-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法提供某个命令响应；IMM 正在进行初始化。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-822-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：目标不可用。	- 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-823-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法执行命令；特权级别不够。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
166-824-xxx	IMM	IMM I2C 测试	异常终止	IMM I2C 测试已停止：无法执行命令。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-901-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示 H8 总线（总线 0）发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 卸下系统中的电源。 8. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 9. 将系统重新连接到电源并开启系统。 10. 再次运行测试。 11. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-902-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示光通路总线（总线 1）发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 关闭系统并切断其电源。 8. 重新安装光通路诊断面板。 9. 将系统重新连接到电源并开启系统。 10. 再次运行测试。 11. 关闭系统并切断其电源。 12. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 13. 将系统重新连接到电源并开启系统。 14. 再次运行测试。
166-902-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示内存总线发生故障。	1. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-903-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示 DIMM 总线（总线 2）发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 切断系统的电源。 8. 逐个更换 DIMM，每更换一个 DIMM 之后再次运行测试。 9. 将系统重新连接到电源并开启系统。 10. 再次运行测试。 11. 关闭系统并切断其电源。 12. 重新安装所有 DIMM。 13. 将系统重新连接到电源并开启系统。 14. 再次运行测试。 15. 关闭系统并切断其电源。 16. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 17. 将系统重新连接到电源并开启系统。 18. 再次运行测试。 19. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-904-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示电源总线（总线 3）发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 重新安装电源。 8. 再次运行测试。 9. 关闭系统并切断其电源。 10. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 11. 将系统重新连接到电源并开启系统。 12. 再次运行测试。 13. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-905-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示 HDD 总线（总线 4）发生故障。	注：如果没有安装硬盘驱动器底板，请忽略该错误。 1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 关闭系统并切断其电源。 8. 重新安装硬盘驱动器底板。 9. 将系统重新连接到电源并开启系统。 10. 再次运行测试。 11. 关闭系统并切断其电源。 12. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 13. 将系统重新连接到电源并开启系统。 14. 再次运行测试。 15. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
166-906-xxx	IMM	IMM I2C 测试	失败	IMM 指示内存配置总线（总线 5）发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。必须切断系统的电源以使 IMM 复位。 2. 45 秒之后，将系统重新连接到电源并开启系统。 3. 再次运行测试。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保 IMM 固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 关闭系统并切断其电源。 8. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。 9. 将系统重新连接到电源并开启系统。 10. 再次运行测试。 11. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-801-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：系统 UEFI 对内存控制器进行编程时使用的 CBAR 地址无效	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
201-802-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：E820 函数中的结束地址低于 16 MB。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保在 Setup Utility 中启用了所有 DIMM。 4. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 5. 再次运行测试。 6. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-803-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：无法启用处理器高速缓存。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-804-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：内存控制器缓冲区请求失败。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
201-805-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：内存控制器显示/变更写操作未完成。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-806-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：内存控制器快速清理操作未完成。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-807-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：内存控制器缓冲区释放请求失败。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
201-808-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消：内存控制器显示/变更缓冲区执行错误。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-809-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试取消程序错误：运行快速清理的操作。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 4. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 5. 再次运行测试。 6. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-810-xxx	内存	内存测试	异常终止	测试已停止：COMMONEXIT 过程中收到未知错误代码 xxx。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 再次运行测试。 3. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 4. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 5. 再次运行测试。 6. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
201-901-xxx	内存	内存测试	失败	测试失败：单个位错误，DIMM z 发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。 2. 重新安装 DIMM z。 3. 将系统重新连接到电源并开启系统。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 更换发生故障的 DIMM。 8. 在 Setup Utility 中重新启用所有内存（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』）。 9. 再次运行测试。 10. 更换发生故障的 DIMM。 11. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
201-902-xxx	内存	内存测试	失败	测试失败：单个位和多位错误，DIMM z 发生故障。	1. 关闭系统并切断其电源。 2. 重新安装 DIMM z。 3. 将系统重新连接到电源并开启系统。 4. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 5. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 6. 再次运行测试。 7. 更换发生故障的 DIMM。 8. 在 Setup Utility 中重新启用所有内存（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』）。 9. 再次运行测试。 10. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
202-801-xxx	内存	内存压力测试	异常终止	内部程序错误。	1. 关闭并重新启动系统。 2. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 3. 确保服务器固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 4. 再次运行测试。 5. 如果需要从挂起状态中恢复，请关闭并重新启动系统。 6. 运行内存诊断程序，以确定具体的故障 DIMM。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
202-802-xxx	内存	内存压力测试	失败	常规错误：内存不足，无法运行测试。	1. 通过查看 DSA 事件日志的 Resource Utilization 节中的 Available System Memory，确保启用了所有内存。必要时，请在 Setup Utility 中启用所有内存（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』）。 2. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 3. 再次运行测试。 4. 运行标准内存测试以验证所有内存。 5. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
202-901-xxx	内存	内存压力测试	失败	测试失败。	1. 运行标准内存测试以验证所有内存。 2. 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 3. 关闭系统并切断其电源。 4. 重新安装 DIMM。 5. 将系统重新连接到电源并开启系统。 6. 再次运行测试。 7. 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
215-801-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	异常终止	无法与设备驱动程序通信。	- 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 确保系统固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
215-802-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	异常终止	介质托盘已打开。	- 关闭介质托盘并等待 15 秒。 - 再次运行测试。 - 将一张新的 CD/DVD 插入驱动器中，然后等待 15 秒使驱动器识别介质。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
215-803-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	失败	系统可能正在使用光盘。	- 等待系统活动停止。 - 再次运行测试。 - 关闭并重新启动系统。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
215-901-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	异常终止	未检测到驱动器介质。	- 将一张 CD/DVD 插入驱动器内或尝试插入新介质，然后等待 15 秒。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
215-902-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	失败	读取不匹配。	- 将一张 CD/DVD 插入驱动器内或尝试插入新介质，然后等待 15 秒。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
215-903-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	异常终止	无法访问驱动器。	- 将一张 CD/DVD 插入驱动器内或尝试插入新介质，然后等待 15 秒。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 确保 DSA 代码为最新级别。要获取最新级别的 DSA 代码，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1SERV-DSA。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
215-904-xxx	光盘驱动器	- 验证介质是否已安装 - 读/写测试 - 自检 下列消息和操作适用于上述 3 项测试。	失败	发生读错误。	- 将一张 CD/DVD 插入驱动器内或尝试插入新介质，然后等待 15 秒。 - 再次运行测试。 - 检查驱动器两端电缆连接是否松动、连接是否断开或电缆是否损坏。如果电缆损坏，请进行更换。 - 再次运行测试。 - 有关其他故障诊断信息，请访问 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=psg1MIGR-41559。 - 再次运行测试。 - 更换 CD/DVD 驱动器。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
217-901-xxx	SAS/SATA 硬盘驱动器	磁盘驱动器测试	失败		- 将硬盘驱动器底板上的所有连接的两端重新连接。 - 重新安装所有驱动器。 - 再次运行测试。 - 确保固件为最新级别。 - 再次运行测试。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
405-901-xxx	BroadCom 以太网设备	测试控制寄存器	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
405-901-xxx	BroadCom 以太网设备	测试 MII 寄存器	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
405-902-xxx	BroadCom 以太网设备	测试 EEPROM	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
405-903-xxx	BroadCom 以太网设备	测试内部存储器	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 查看 DSA 事件日志的 PCI Hardware 节中的中断分配情况。如果以太网设备共享中断，请使用 Setup Utility（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』）为该设备分配一个唯一中断（如果可以的话）。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
405-904-xxx	BroadCom 以太网设备	测试中断	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 查看 DSA 事件日志的 PCI Hardware 节中的中断分配情况。如果以太网设备共享中断，请使用 Setup Utility（请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』）为该设备分配一个唯一中断（如果可以的话）。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
405-906-xxx	BroadCom 以太网设备	测试物理层的回送	失败		- 检查以太网电缆是否损坏，并确保电缆类型和连接都正确。 - 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

表 11. DSA Preboot 消息 (续)

- 按“操作”列中的排列顺序，遵循建议操作，直到问题解决。 - 请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』，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）。 - 如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术服务人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术服务人员执行。 - 请访问位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。					
消息号	组件	测试	状态	描述	操作
405-907-xxx	BroadCom 以太网设备	测试 MAC 层的回送	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。
405-908-xxx	BroadCom 以太网设备	测试指示灯	失败		- 确保组件固件为最新级别。所安装固件的级别显示在 DSA 事件日志中该组件的 Firmware/VPD 节中。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』。 - 再次运行测试。 - 更换引起错误的组件。如果错误由某个适配器引起，请更换该适配器。查看 DSA 事件日志中的 PCI Information and Network Settings 信息，以确定故障组件的物理位置。 - 如果故障仍然存在，请访问 IBM Web 站点 http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL，获取更多故障诊断信息。

恢复服务器固件

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

如果服务器固件受损（例如，因为更新期间发生电源故障导致），那么您可以使用以下两种方法之一来恢复服务器固件：

- 频带内方法：使用引导块跳线（自动引导恢复）和服务器固件更新包的 Service Pack 来恢复服务器固件。
- 频带外方法：通过使用最新的服务器固件更新包，从 IMM Web 界面更新固件。

注：可以从以下某个来源来获取服务器更新包：

- 从万维网下载服务器固件更新。
- 与 IBM 服务代表联系。

要从万维网下载服务器固件更新包，请完成以下步骤。

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

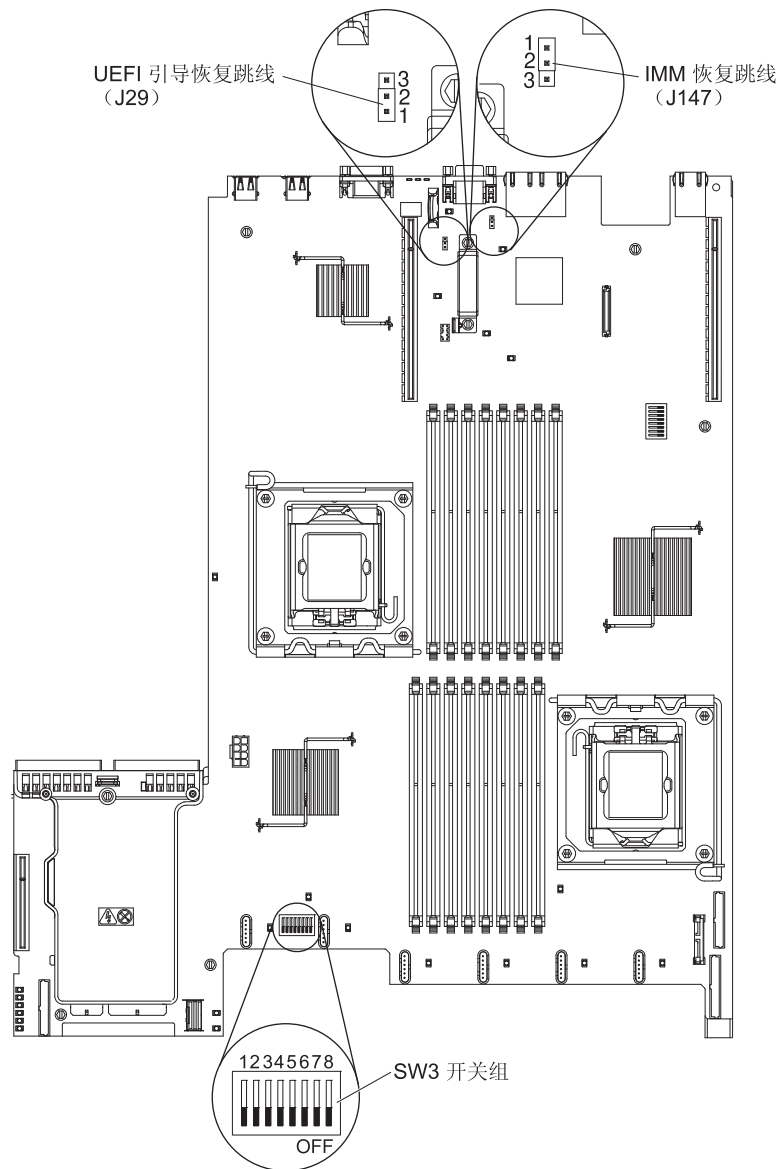
1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
4. 单击 **System x3550 M2** 以显示可供服务器下载的文件列表。
5. 下载最新的服务器固件更新。

服务器的闪存由主内存区和备用内存区组成。您必须用可引导的固件映像维护备用内存区。如果主内存区受损，可以用引导块跳线来手工引导备用内存区，或者在映像损坏的情况下，由“自动引导恢复”功能自动完成这一任务。

频带内手工恢复方法

要恢复服务器固件并将服务器操作复原到主内存区，请完成以下步骤：

1. 关闭服务器，并断开所有电源线和外部电缆。
2. 卸下服务器外盖。有关更多信息，请参阅第 150 页的『卸下外盖』。
3. 在主板上找到 UEFI 引导恢复跳线块（J29）。



4. 将跳线从引脚 1 和 2 顺次移至引脚 2 和 3，以启用 UEFI 恢复方式。
5. 重新安装服务器外盖；然后重新连接所有的电源线。
6. 重新启动服务器。开机自检 (POST) 将启动。
7. 将服务器引导到您下载的固件更新包所支持的操作系统。
8. 按照固件更新包自述文件中的指示信息，执行固件更新。
9. 将下载的固件更新包复制到一个目录中。
10. 在命令行提示符处输入 *filename-s*，其中 *filename* 是与固件更新包一起下载的可执行文件的名称。
11. 关闭服务器并断开所有电源线和外部电缆，然后卸下服务器外盖。
12. 将 UEFI 引导恢复跳线移回主位置 (引脚 1 和 2)。
13. 重新安装服务器外盖，然后重新连接所有电源线。
14. 重新启动服务器。

频带内自动引导恢复方法

注：如果光通路诊断面板上的 BRD 指示灯点亮并且有一个日志条目或 Booting Backup Image 显示在固件启动屏幕上，请使用该方法；否则，请使用频带内手工恢复方法。

1. 将服务器引导到您下载的固件更新包所支持的操作系统。
2. 按照固件更新包自述文件中的指示信息，执行固件更新。
3. 重新启动服务器。
4. 当固件启动屏幕上出现提示时，按 F3 键以复原到主内存区。服务器从主内存区引导。

频带外方法：请参阅 IMM 文档。

自动引导恢复 (ABR)

如果服务器正在引导而且 IMM 检测出主内存区中的服务器固件有问题，那么它将自动切换到备用固件内存区并允许您恢复主内存区。要恢复到服务器固件主内存区，请完成以下步骤。

1. 重新启动服务器。
2. 当显示提示 `press F3 to restore to primary` 提示时，按 F3 键以恢复主内存区。按 F3 键将重新启动服务器。

三次引导失败

配置更改（如添加设备或适配器固件更新）会导致服务器无法通过 POST（开机自检）。如果在连续三次尝试引导时都发生这种情况，那么服务器将临时使用缺省配置值并自动转至 F1 Setup。要解决该问题，请完成以下步骤：

1. 撤销您最近所做的所有配置更改，然后重新启动服务器。
2. 卸下您最近添加的所有设备，然后重新启动服务器。
3. 如果问题仍然存在，请转至 Setup 并选择 **Load Default Settings**，然后单击 **Save** 以复原服务器出厂设置。

解决电源问题

电源问题可能很难解决。例如，任何配电总线上都可能存在短路现象。通常，短路将导致电源子系统因过流情况而关闭。要诊断电源问题，请使用以下一般过程：

1. 关闭服务器并断开与所有电源线的连接。
2. 检查主板上的电源错误指示灯（请参阅第 80 页的『电源问题』）。
3. 检查电源子系统内的电缆是否松脱。同时检查是否存在短路情况，例如，是否有螺钉松动导致电路板上出现短路情况。
4. 卸下适配器，并断开所有内部和外部设备的电缆和电源线，直到服务器配置降至启动服务器时所需的最低配置为止（请参阅第 95 页的『电源指示灯』，了解最低配置）。
5. 重新连接所有电源线并开启服务器。如果服务器成功启动，请逐个重新安装适配器和设备，直到问题得以确定。

如果服务器无法从最低配置启动（请参阅第 95 页的『电源指示灯』），请逐个更换最低配置中的组件，直到问题得以确定。

解决以太网控制器问题

用于测试以太网控制器的方法视您使用的操作系统而定。请参阅操作系统文档，获取有关以太网控制器的信息，并参阅以太网控制器设备驱动程序自述文件。

执行以下步骤：

- 确保已安装了服务器随附的正确设备驱动程序，并确保这些驱动程序是最新级别。
- 确保以太网电缆安装正确。
 - 电缆在所有的连接处必须牢固连接。如果电缆已连接但问题仍然存在，请尝试使用另一根电缆。
 - 如果将以太网控制器设置为以 100 Mbps 运行，那么必须使用 5 类电缆进行连接。
 - 如果直接连接两个服务器而不使用集线器，或如果不使用带有 X 端口的集线器，请使用交叉电缆。要确定集线器是否带有 X 端口，请查看端口标签。如果标签上包含 X，那么该集线器带有 X 端口。
- 确定集线器是否支持自动协商。如果不支持，请尝试手动配置集成以太网控制器，以匹配集线器的速度和双工方式。
- 检查服务器后部面板上的以太网控制器指示灯。这些指示灯指出接口、电缆或集线器是否存在问题。
 - 当以太网控制器接收到来自集线器的链路脉冲时，以太网链路状态指示灯点亮。如果该指示灯熄灭，表示接口或电缆可能有故障，或者集线器有问题。
 - 当以太网控制器通过以太网发送或接收数据时，以太网发送/接收活动指示灯点亮。如果以太网发送/接收活动指示灯熄灭，请确保集线器和网络正在运行，并安装了正确的设备驱动程序。
- 检查服务器后部的 LAN 活动指示灯。当以太网网络中存在活动数据时，LAN 活动指示灯点亮。如果 LAN 活动指示灯熄灭，请确保集线器和网络正在运行，并确保安装了正确的设备驱动程序。
- 检查是否存在特定于操作系统的问题起因。
- 确保客户机和服务器上的设备驱动程序使用相同的协议。

如果以太网控制器仍然无法连接到网络，但硬件可以工作，那么网络管理员必须仔细检查错误的其他可能原因。

解决未确定的问题

如果诊断测试没有诊断出诊断故障，或如果服务器不工作，请使用本节中的信息。

如果怀疑软件问题导致故障（连续或间歇），请参阅第 85 页的『软件问题』。

CMOS 存储器中的受损数据或受损的服务器固件都可能导致不确定的问题。要重置 CMOS 数据，请使用 CMOS 跳线清除 CMOS 存储器，并覆盖开机密码；请参阅第 18 页的『主板开关和跳线』。如果怀疑服务器固件受损，请参阅第 133 页的『恢复服务器固件』。

如果电源工作正常，请完成以下步骤：

1. 关闭服务器。
2. 确保服务器电缆连接正确。
3. 逐个卸下或断开以下设备，直到找到故障。每次都开启服务器及重新配置服务器。

- 任何外接设备。
- 浪涌抑制器设备（位于服务器上）
- 打印机、鼠标和非 IBM 设备。
- 每个适配器。
- 硬盘驱动器。
- 内存条。最低配置要求是在插槽 3 内插入一根 1 GB DIMM。

4. 开启服务器。

如果从服务器卸下适配器时问题解决，但重新安装同一适配器时问题重现，那么该适配器可能有问题；如果用其他适配器进行替换时问题重现，那么转接卡可能有问题。

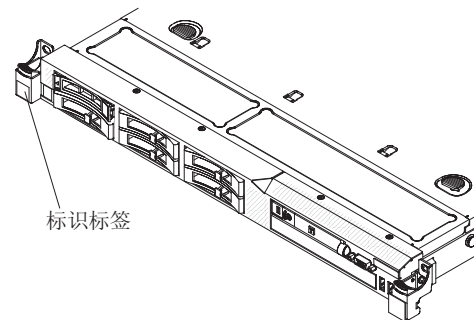
如果怀疑是联网问题而服务器通过了所有系统测试，那么服务器外部的网络连线可能有问题。

问题确定提示

由于可能遇到各种各样的硬件和软件组合，请使用以下信息来帮助您确定问题。向 IBM 请求协助时，请尽可能提供这些信息。

型号和序列号位于服务器正面的标识标签上，如下图所示。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



- 机器类型和型号
- 微处理器或硬盘驱动器升级情况
- 故障症状
 - 服务器是否通过了诊断测试？
 - 发生什么情况？何时？何处？
 - 故障是发生在一台服务器上还是发生在多台服务器上？
 - 故障是否可重复？
 - 该配置是否曾经有效？
 - 配置失败之前进行过哪些更改（如果进行了更改的话）？
 - 是不是第一次报告的故障？
- 诊断程序类型和版本级别
- 硬件配置（系统摘要的打印屏幕）
- IMM 固件级别
- 操作系统软件

您可以通过对比正常运行的服务器与无法运行的服务器的配置和软件设置来解决某些问题。将服务器互相对比以进行诊断时，仅当所有服务器中的以下所有因素都完全相同，才能将它们视为相同：

- 机器类型和型号
- IMM 固件级别
- 相同位置中的适配器和附件
- 地址跳线、端接器和电缆连接
- 软件版本和级别
- 诊断程序类型和版本级别
- 配置选项设置
- 操作系统控制文件设置

有关向 IBM 请求服务的信息，请参阅第 243 页的附录 A，『获取帮助和技术协助』。

第 4 章 部件列表, **System x3550 M2 4198 型和 7946 型**

除非『可更换服务器组件』中另行指定, 否则 **System x3550 M2 4198 型和 7946 型**可以使用以下可更换组件。要查看 Web 上的最新部件列表, 请完成以下步骤。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下选择 **Parts documents lookup**。
4. 在 **Product family** 菜单中选择 **System x3550 M2**, 然后单击 **Go**。

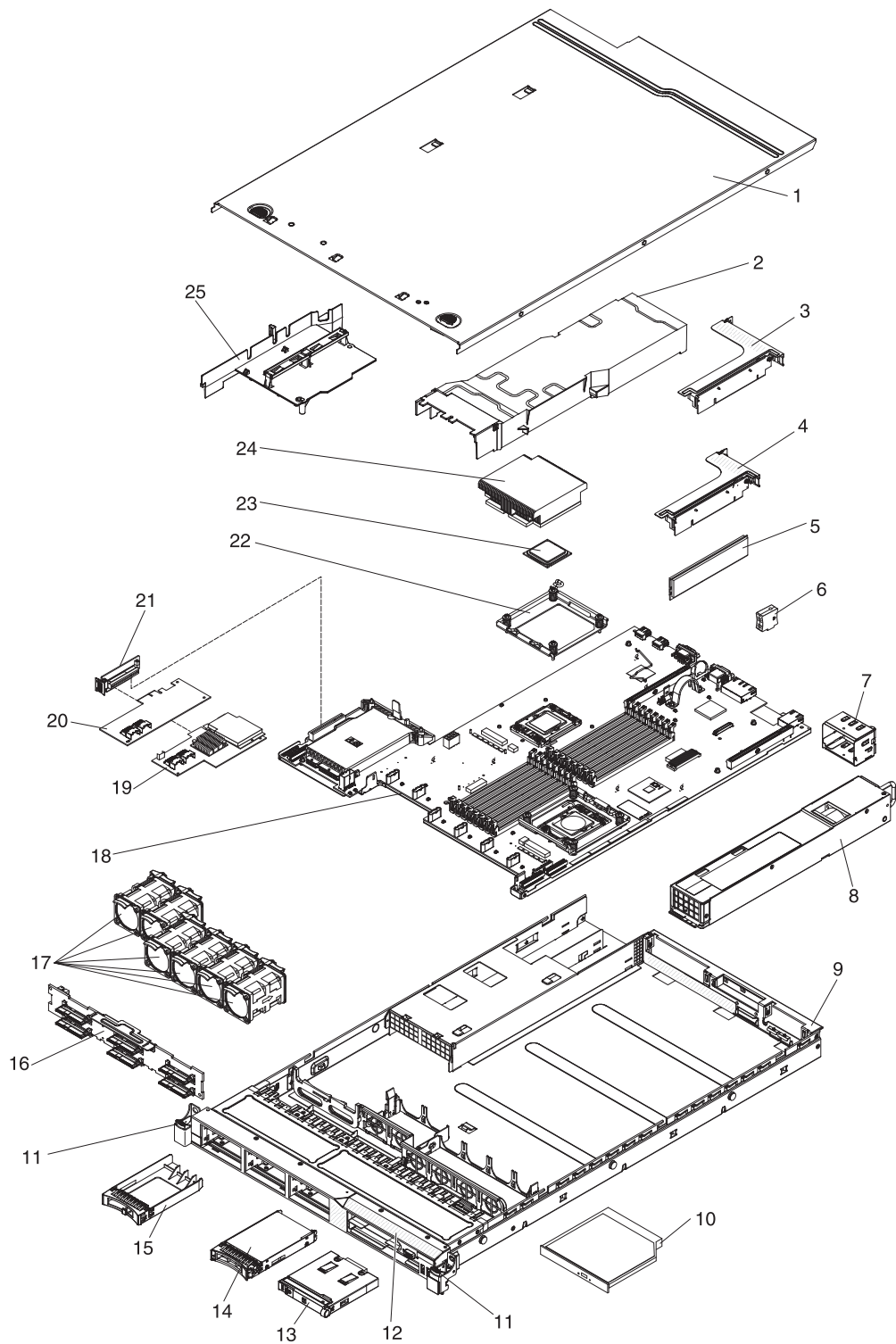
可更换服务器组件

具有以下四种类型的可更换组件:

- 易损耗组件: 您必须自行购买和更换易损耗组件 (有递减期限的组件, 如电池和打印机硒鼓)。如果请求 IBM 购买或安装易损耗组件, 您必须支付服务费。
- **1 类客户可更换部件 (CRU)**: 您必须自行更换 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装 1 类 CRU, 您必须支付安装费用。
- **2 类客户可更换部件**: 根据服务器的保修服务类型, 您可以自行安装 2 类 CRU 或请求 IBM 进行安装, 无需支付额外费用。
- **现场可更换部件 (FRU)**: FRU 必须由经过培训的技术服务人员来安装。

要了解有关保修条款以及如何获得服务和帮助的信息, 请参阅服务器随附的《保修信息》文档。

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。



下表列出了服务器组件的部件号。

表 12. 部件列表, 4198 型和 7946 型

索引	描述	CRU 部件号 (1 类)	CRU 部件号 (2 类)	FRU 部件号
1	顶盖 (所有型号)	43V6933		
2	DIMM 通风管	43V7050		
3	PCI-X 转接卡组合件		69Y4570	
4	PCI Express 转接卡 x16 组合件		43V7066	
5	1 GB PC3-10600R-999 DDR3 ECC 内存	44T1490		
5	2 GB PC3-10600R-999 DDR3 ECC 内存	44T1491		
5	2 GB PC3-10600R-999 DDR3 ECC 内存	44T1492		
5	4 GB PC3-10600R-999 DDR3 ECC 内存	44T1493		
5	8GB PC3-10600R-999 DDR3 ECC 内存	46C7453		
6	Virtual Media Key	46C7528		
7	电源架填充板	49Y4821		
8	675 瓦交流电源	39Y7201		
8	675 瓦直流电源			39Y7215
9	机箱组合件 (不带前挡板)			49Y4813
10	CD-RW/DVD 驱动器	44W3255		
10	CD-RW/DVD-RW 驱动器	44W3256		
11	机架滑锁套件		49Y4815	
12	挡板		49Y4818	
13	操作员信息面板组合件		44E4372	
14	填充板	49Y4821		
15	2.5 英寸 50GB 易插拔固态硬盘驱动器		43W7733	
16	热插拔硬盘驱动器填充板	44T2248		
17	2.5 英寸 10K 73 GB 热插拔硬盘驱动器	43W7537		
17	2.5 英寸 15K 73 GB 热插拔硬盘驱动器	43W7546		
17	2.5 英寸 10K 146 GB 热插拔硬盘驱动器	43W7538		
17	2.5 英寸 15K 146 GB 热插拔硬盘驱动器	42D0678		
18	易插拔 SATA 硬盘驱动器底板		43V7042	
19	热插拔 SAS 硬盘驱动器底板		43V7071	
20	40 毫米热插拔风扇	43V6929		
21	主板			69Y4507
22	ServeRAID-MR10i 适配器		43W4297	
23	ServeRAID-BR10i 适配器	44E8690		
24	SAS/SATA 转接卡	43V7067		
25	散热器固定模块			49Y4822
26	1.86 GHz 80W 微处理器 (12x 型)			46D1272
26	2.00 GHz 80W 微处理器 (22x 型)			46D1271
26	2.13 GHz 60W 微处理器			46D1268
26	2.13 GHz 80W 微处理器 (3Ax 型)			46D1270

表 12. 部件列表, 4198 型和 7946 型 (续)

索引	描述	CRU 部件号 (1 类)	CRU 部件号 (2 类)	FRU 部件号
26	2.26 GHz 60W 微处理器 (42x 和 4Lx 型)			46D1269
26	2.26 GHz 80W 微处理器 (32x 型)			46D1267
26	2.40 GHz 60W 微处理器			49Y6807
26	2.40 GHz 80W 微处理器 (52x 和 54x 型)			46D1266
26	2.53 GHz 80W 微处理器 (62x 和 64x 型)			46D1265
26	2.66 GHz 95W 微处理器 (74x 和 76x 型)			46D1264
26	2.80 GHz 95W 微处理器 (E3Y 型)			46D1263
26	2.93 GHz 95W 微处理器 (92x、94x 和 96x 型)			46D1262
27	散热器组合件			49Y4820
28	空气挡板套件 (微处理器空气挡板、夹子和 DIMM 通风管) (所有型号)	43V6931		
	硬盘驱动器配置电缆		43V7023	
	操作员面板电缆		46c4139	
	SAS 电源线		46C4148	
	120 毫米 SAS 信号电缆		43V7019	
	200 毫米 SAS 信号电缆		43V6922	
	300 毫米 SAS 信号电缆		49Y4850	
	710 毫米 SAS 信号电缆		69Y1328	
	SATA DVD 电缆		43V6914	
	USB/视频电缆		43V6920	
	易插拔电缆组合件		43V7042	
	2.8 米电源软线电缆	39M5377		
	240VA 安全盖			49Y4823
	DVD 驱动器托架填充板	49Y4868		
	EMC 填充板	44T2248		
	2 端口 1 Gb 以太网卡	69Y4509		
	2 端口 1 Gb 以太网卡, 机械套件	69Y4586		
	机箱标签	49Y4812		
	系统服务标签	46C6799		
	薄型适配器	变动		
	转接卡支架: 全高, 半长	43V6936		
	转接卡支架: 半高	43V6939		
	后部 I/O 支架组合件			43V6938
	SAS 适配器固定器	49Y4852		
	ServeRAID-M5015 适配器 (64x、74x、76x、94x 和 96x 型)	46M0851		
	ServeRAID-M5014 适配器 (64x 型)	46M0918		
	ServeRAID-MR10i 电池托架套件		44E8763	
	ServeRAID-MR10M 电池支架套件		44E8844	
	NVIDIA FX 1700 视频适配器	43V5765		

表 12. 部件列表, 4198 型和 7946 型 (续)

索引	描述	CRU 部件号 (1 类)	CRU 部件号 (2 类)	FRU 部件号
	NVIDIA FX 570 视频适配器	43V5782		
	NVIDIA FX 580 视频适配器	43V5890		
	螺钉套件	59Y4922		
	杂项部件包		69Y4506	
	滑轨套件		59Y3792	
	CMA 套件	49Y4817		
	Gen-II 滑轨套件		69Y4391	
	Gen-II CMA 套件	69Y4392		
	导热油脂套件 (所有型号)		41Y9292	
	嵌入式 USB 闪存设备系统管理程序	42D0545		
	酒精湿巾		59P4739	

易损耗部件

易损耗部件不在 IBM 有限保证声明范围内。以下易损耗部件可从零售商店购买。

表 13. 4198 型和 7946 型易损耗部件

索引	描述	部件号
	3.0 伏电池	33F8354
	ServeRAID M5000 系列电池	43W4342

要订购易损耗部件，请完成以下步骤：

1. 转至 <http://www.ibm.com>。
2. 从 **Products** 菜单中选择 **Upgrades, accessories & parts**。
3. 单击 **Obtain maintenance parts**；然后按照说明从零售商店订购部件。

如果在订购方面需要帮助，请拨打零售部件页面上列出的免费电话号码，或与当地的 IBM 代表联系以获取帮助。

Product Recovery CD

下表描述了 Product Recovery CD CRU。

表 14. 7946 型 Product recovery CD

描述	CRU 部件号
VMware ESX Server 3i V3.5	46D0762
VMware ESX Server 3i V3.5 更新 2	46M9236
VMware ESX Server 3i V3.5 更新 3	46M9237
VMware ESX Server 3i V3.5 更新 4	46M9238
VMware ESX Server 3i V3.5 更新 5	68Y9633
VMware ESXi 4.0	49Y8747
VMware ESXi 4.0 更新 1	68Y9634
Microsoft® Windows® 2008 DataCenter 32/64 位多语言版	49Y0222
Microsoft Windows 2008 Datacenter 32/64 位简体中文版	49Y0223
Microsoft Windows 2008 Datacenter 32/64 位繁体中文版	49Y0224
Microsoft Windows 2008 Server Standard Edition 32/64 位, 1—4 个处理器, 多语言版	49Y0892
Microsoft Windows 2008 Server Standard Edition 32/64 位, 1—4 个处理器, 简体中文版	49Y0893
Microsoft Windows 2008 Server Standard Edition 32/64 位, 1—4 个处理器, 繁体中文版	49Y0894
Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition 32/64 位, 1—8 个处理器, 多语言版	49Y0895
Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition 32/64 位, 1—8 个处理器, 简体中文版	49Y0896
Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition 32/64 位, 1—8 个处理器, 繁体中文版	49Y0897

电源线

为了您的安全, IBM 提供了带有接地连接插头的电源线与本 IBM 产品配套使用。为避免电击, 请始终将该电源线和插头同正确接地的插座配套使用。

在美国和加拿大使用的 IBM 电源线都由“ 保险商实验所 (Underwriter’s Laboratories, UL) ” 列出, 并经“ 加拿大标准协会 (Canadian Standards Association, CSA) ” 认证。

对于准备在 115 伏电压下使用的部件: 请使用 UL 列出并经 CSA 认证的电线套件。套件包括一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、最长不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流 15 安培、额定电压 125 伏、平行式扁平插脚、接地型连接插头。

对于准备在 230 伏电压下 (美国) 使用的部件: 请使用 UL 列出并经 CSA 认证的电线套件。套件包括一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、最长不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流 15 安培、额定电压 250 伏、斜列式扁平插脚、接地型连接插头。

对于准备在 230 伏电压下使用（在美国以外的国家或地区使用）的部件：请使用带有接地型连接插头的电线套件。电线套件应获得设备安装所在国家或地区相应的安全许可。

针对某一特定国家或地区的 IBM 电源线通常仅在此国家或地区可用。

IBM 电源线部件号	在以下国家和地区使用
39M5206	中国
39M5102	澳大利亚、斐济、基里巴斯、瑙鲁、新西兰和巴布亚新几内亚
39M5123	阿富汗、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、安道尔、安哥拉、亚美尼亚、奥地利、阿塞拜疆、白俄罗斯、比利时、贝宁、波斯尼亚 - 黑塞哥维那、保加利亚、布基纳法索、布隆迪、柬埔寨、喀麦隆、佛得角、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果（民主共和国）、刚果（共和国）、象牙海岸、克罗地亚（共和国）、捷克共和国、达荷美、吉布提、埃及、赤道几内亚、厄立特里亚、爱沙尼亚、埃塞俄比亚、芬兰、法国、法属圭亚那、法属波利尼西亚、德国、希腊、瓜德罗普、几内亚、几内亚比绍、匈牙利、冰岛、印度尼西亚、伊朗、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、老挝（人民民主共和国）、拉脱维亚、黎巴嫩、立陶宛、卢森堡、马其顿（前南斯拉夫共和国）、马达加斯加、马里、马提尼克、毛里塔尼亚、毛里求斯、马约特、摩尔多瓦（共和国）、摩纳哥、蒙古、摩洛哥、莫桑比克、荷兰、新喀里多尼亚、尼日尔、挪威、波兰、葡萄牙、留尼汪、罗马尼亚、俄罗斯联邦、卢旺达、圣多美和普林西比、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚（共和国）、索马里、西班牙、苏里南、瑞典、叙利亚阿拉伯共和国、塔吉克斯坦、塔希提、多哥、突尼斯、土耳其、土库曼斯坦、乌克兰、布基纳法索、乌兹别克斯坦、瓦努阿图、越南、瓦利斯和富图纳、南斯拉夫（联邦共和国）和扎伊尔
39M5130	丹麦
39M5144	孟加拉国、莱索托、中国澳门特别行政区、马尔代夫、纳米比亚、尼泊尔、巴基斯坦、萨摩亚、南非、斯里兰卡、斯威士兰和乌干达
39M5151	阿布扎比、巴林、博茨瓦纳、文莱达鲁萨兰国、海峡群岛、中国香港特别行政区、塞浦路斯、多美尼加、冈比亚、加纳、格林纳达、伊拉克、爱尔兰、约旦、肯尼亚、科威特、利比里亚、马拉维、马来西亚、马耳他、缅甸、尼日利亚、阿曼、波利尼西亚、卡塔尔、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、塞舌尔、塞拉利昂、新加坡、苏丹、坦桑尼亚（联合共和国）、特立尼达和多巴哥、阿拉伯联合酋长国（迪拜）、英国、也门、赞比亚和津巴布韦
39M5158	列支敦士登和瑞士
39M5165	智利、意大利和利比亚阿拉伯民众国
39M5172	以色列
39M5095	220 - 240 伏 安提瓜岛和巴布达、阿鲁巴、巴哈马群岛、巴巴多斯岛、伯利兹、百慕大群岛、玻利维亚、凯科斯群岛、加拿大、开曼群岛、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、关岛、危地马拉、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、密克罗尼西亚（联邦州）、荷属安地列斯群岛、尼加拉瓜、巴拿马、秘鲁、菲律宾、沙特阿拉伯、泰国、台湾、美国 and 委内瑞拉

IBM 电源线部件号	在以下国家和地区使用
39M5081	110 - 120 伏 安提瓜岛和巴布达、阿鲁巴、巴哈马群岛、巴巴多斯岛、伯利兹、百慕大群岛、玻利维亚、凯科斯群岛、加拿大、开曼群岛、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、关岛、危地马拉、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、密克罗尼西亚（联邦州）、荷属安地列斯群岛、尼加拉瓜、巴拿马、秘鲁、菲律宾、沙特阿拉伯、泰国、台湾、美国和委内瑞拉
39M5219	朝鲜（民主主义人民共和国）和韩国（大韩民国）
39M5199	日本
39M5068	阿根廷、巴拉圭和乌拉圭
39M5226	印度
39M5233	巴西

第 5 章 卸下和更换服务器组件

具有以下四种类型的可更换组件：

- 易损耗组件：您必须自行购买和更换易损耗组件（有递减期限的组件，如电池和打印机硒鼓）。如果请求 IBM 购买或安装易损耗组件，您必须支付服务费。
- **1 类**客户可更换部件（**CRU**）：您必须自行更换 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- **2 类**客户可更换部件：根据服务器的保修服务类型，您可以自行安装 2 类 CRU 或请求 IBM 进行安装，无需支付额外费用。
- 现场可更换部件（**FRU**）：FRU 必须由经过培训的技术服务人员来安装。

要确定某个组件是 1 类 CRU、2 类 CRU 还是 FRU，请参阅第 139 页的第 4 章，『部件列表，System x3550 M2 4198 型和 7946 型』。

要了解有关保修条款以及如何获得服务和帮助的信息，请参阅服务器随附的《保修信息》文档。

安装准则

在卸下或更换组件之前，请阅读以下信息：

- 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』，以及第 148 页的『在通电的服务器内部进行操作』和第 149 页的『操作静电敏感设备』中的准则。这些信息将有助于您安全地工作。
- 安装新的服务器时，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，请完成以下步骤：
 1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
 2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
 3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
 4. 单击 **System x3550 M2** 以显示可供服务器下载的文件列表。

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/toolset/v1r0/index.jsp> 的 System x 和 xSeries Tools Center。

- 安装可选设备之前，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。如果服务器运行不正常，请参阅第 1 页的第 1 章，『从这里开始』和第 25 页的第 3 章，『诊断』，以获取诊断信息。
- 保持工作区域的整洁。妥善保存卸下的外盖和其他部件。
- 如果必须在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、热插拔驱动器或热插拔通用串行总线（USB）设备。但是，在执行涉及卸下或安装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，必须断开电源。
- 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。
- 有关服务器所支持的可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

系统可靠性准则

要保证良好的散热和系统可靠性，请确保满足以下要求：

- 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。
- 服务器四周留有足够空间，可使服务器散热系统正常工作。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。服务器在外盖卸下时运行时间过长（超过 30 分钟）可能会损坏服务器组件。
- 您已按照可选适配器随附的电缆连接指示信息进行操作。
- 您已在 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。
- 您仍将预安装的导风片保留在适当的位置，除非本出版物中或 IBM 服务中心指示您将其卸下。请参阅第 151 页的『卸下微处理器 2 空气挡板』，了解服务器中导风片的位置。

在通电的服务器内部进行操作

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。为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。

您可能需要在外盖卸下时开启服务器，以便查看光通路诊断指示灯或更换热插拔组件。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

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。
- 当设备仍处于防静电包中时，将它与服务器外部未上漆的金属部件接触至少 2 秒。这样可以释放防静电包和您身体上的静电。
- 将设备从包中取出，直接安装到服务器中，而不要将其放下。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在服务器外盖或金属表面上。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心。供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

退回设备或组件

如果要求您退回设备或组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

卸下和更换易损耗部件和 1 类 CRU

您必须自行更换易损耗部件和 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装易损耗部件或 1 类 CRU，您必须支付安装费用。

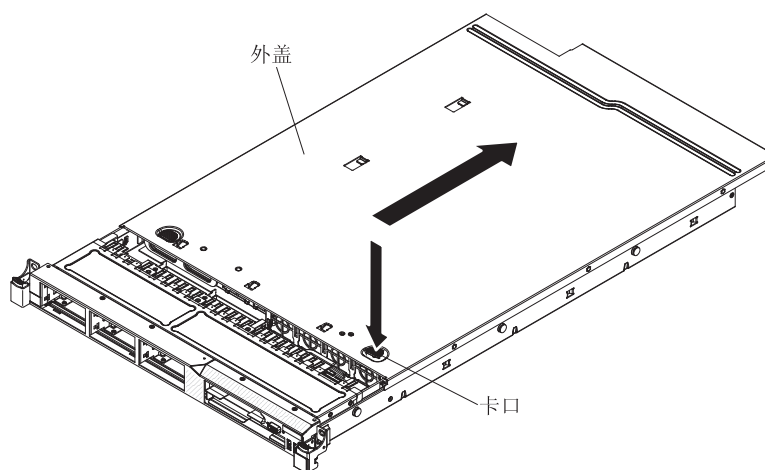
本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

卸下外盖

要卸下服务器外盖，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
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，请记下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；然后，请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』，以获取如何解决该问题的信息。



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。

安装外盖

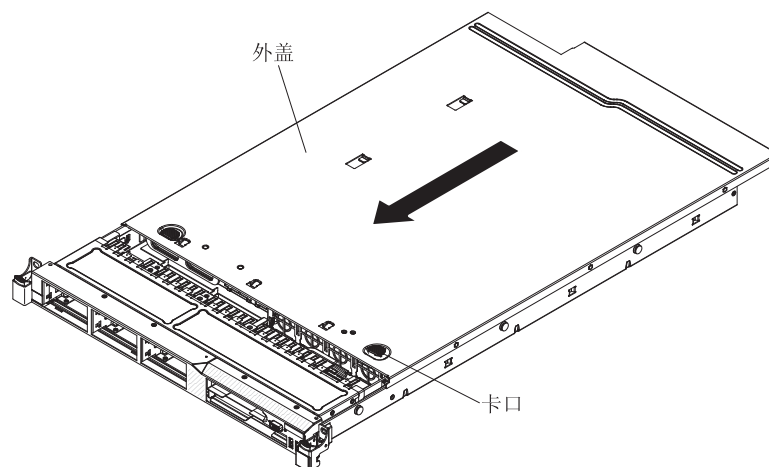
要安装服务器外盖，请完成以下步骤：

1. 请确保所有电缆、适配器和组件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。此外，请确保所有内部电缆均已正确布放。

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。
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。



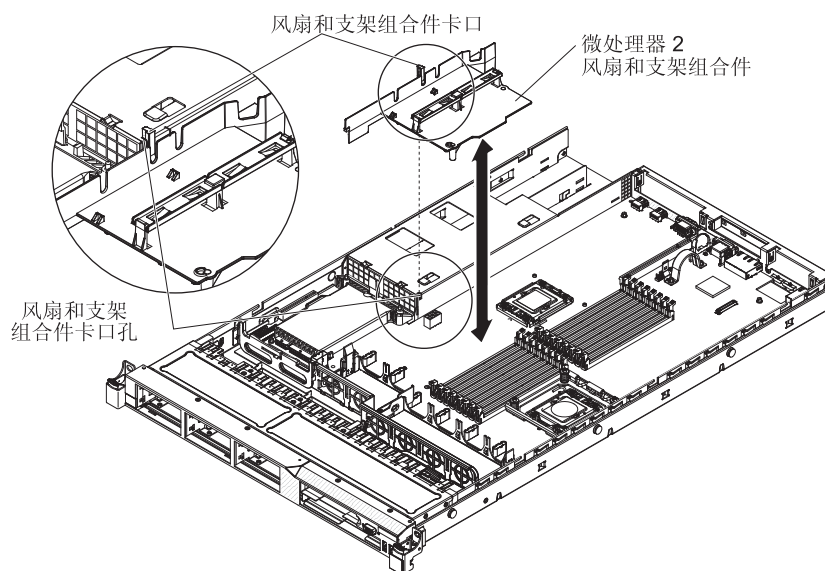
6. 重新连接外部电缆和电源线。

卸下微处理器 2 空气挡板

要卸下微处理器 2 空气挡板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接（请参阅第 14 页的『关闭服务器』）。
3. 抬起空气挡板，确保卡口从电源仓侧面的孔中脱出；然后从服务器中卸下空气挡板并将其放在一旁。

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。



安装微处理器 2 空气挡板

要安装空气挡板，请完成以下步骤：

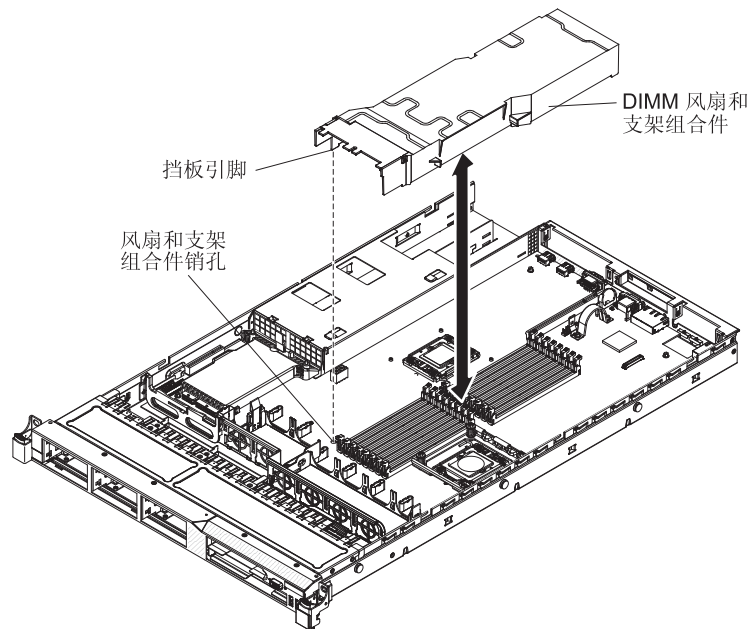
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。

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。
3. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
4. 将服务器滑入机架。
5. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
6. 开启外围设备和服务器。

卸下 DIMM 空气挡板

要卸下 DIMM 空气挡板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
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。卸下服务器外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 握住 DIMM 空气挡板，向上抬起该挡板，确保引脚从主板上 DIMM 插槽 8 左侧的引脚孔中脱出。



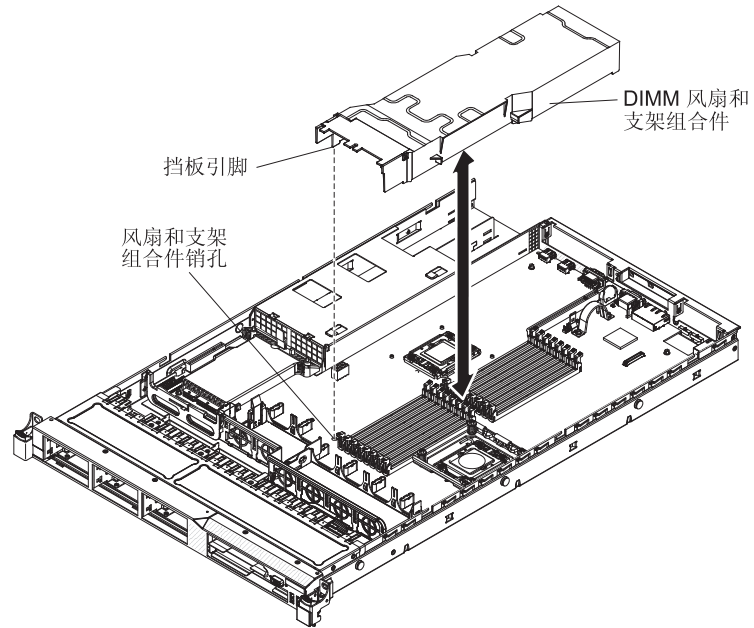
4. 从服务器中卸下空气挡板，并将其放在一旁。

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。

安装 DIMM 空气挡板

要安装 DIMM 空气挡板，请完成以下步骤：

1. 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。



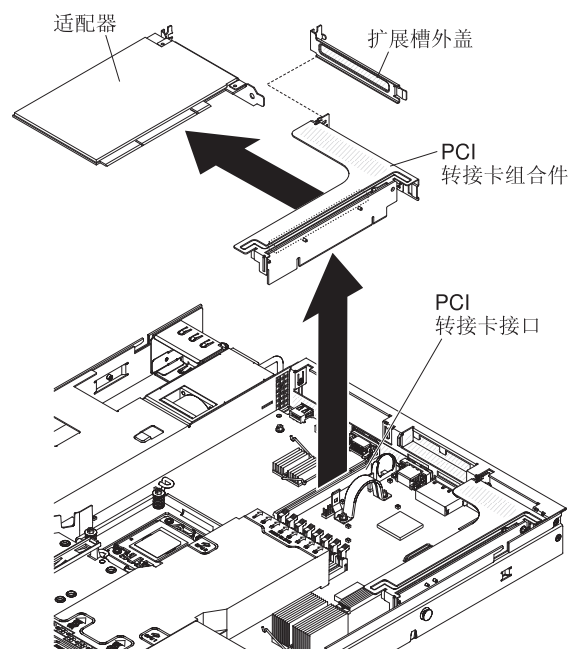
2. 安装外盖。
3. 将服务器滑入机架。
4. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
5. 开启外围设备和服务器。

警告：为确保良好的散热和空气流通，请在开启服务器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。

卸下适配器

要卸下适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 从适配器断开所有电缆。
4. 握住转接卡组合件后沿，并抬起以卸下转接卡组合件。
5. 将转接卡组合件放置在防静电平面上。
6. 小心握住适配器的顶缘或上角，将适配器从转接卡组合件中拔出。



7. 如果要求您退回适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

安装适配器

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：

- 找到适配器随附的文档，并按照该文档以及本部分中的指示信息进行操作。
- 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 24 页的『主板可选设备接口』。您可以使用插槽中可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器更换 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器。标准型号的服务器中随附有已安装的 ServeRAID-BR10i 适配器，该适配器支持 RAID 0、1 和 1E。您可以购买可选的 ServeRAID-MR10i 适配器，该适配器支持 RAID 0、1、5、6、10、50 和 60。有关配置信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 ServeRAID 文档。

要点：要确保任何 ServeRAID 10i、10is 或 10M 适配器在基于 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，并且驱动程序受支持。

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。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

- 请勿将液晶显示器的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200 (75 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。
- 服务器不支持全长全高型 PCI-X 适配器或传统的 5 伏 PCI 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，必须断开电源的电源线连接。否则，主板逻辑将禁用活动电源管理事件信号，并且 Wake on LAN 功能部件可能无法工作。但是，在从本地接通服务器的电源后，主板逻辑将启用活动电源管理器的活动电源管理事件信号。
- 如果要 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。每个插槽都随附一个安装了支架的 PCI 转接卡组合件。以下信息说明转接卡插槽和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 15. PCI 转接卡插槽支持的配置

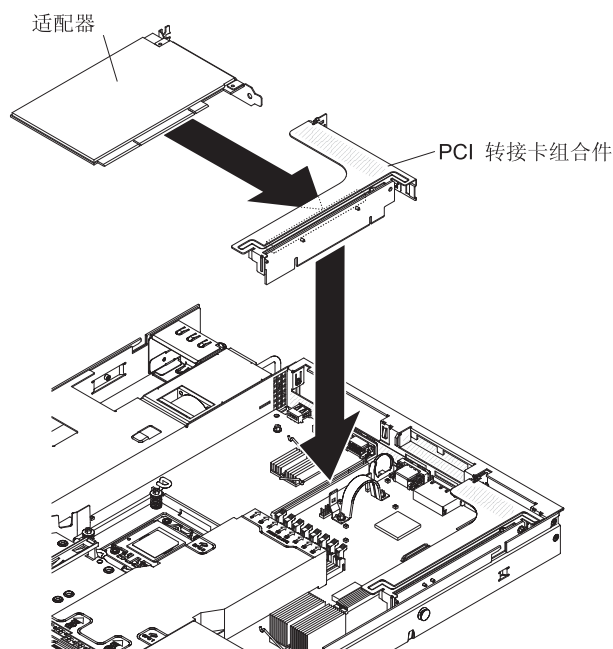
PCI 转接卡插槽 编号	配置 1	配置 2	配置 3	配置 4
插槽 1	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带半高型支架的 PCI Express 转接卡	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带半高型支架的 PCI Express 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带半高型支架的 PCI-X 转接卡	PCI-X 1.0a 64 位/133 MHz 卡，具有带半高型支架的 PCI-X 转接卡
插槽 2	PCI Express Gen 2 (x16) 卡，具有带标准支架的 PCI Express 转接卡	PCI-X 1.0a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

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. 请勿将液晶显示器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。
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：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接；然后卸下服务器外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
警告：安装适配器时，请先确保适配器在转接卡组合件中正确就位，并且转接卡组合件在主板上的转接卡接口中正确就位，然后再开启服务器。适配器未正确就位可能会导致主板、转接卡组合件或适配器损坏。
3. 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。
4. 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。



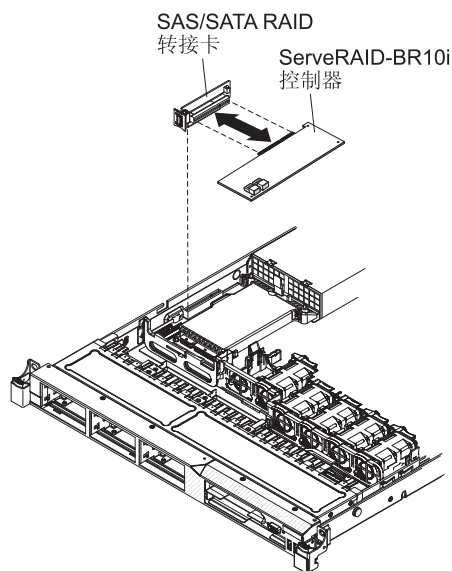
警告：安装适配器时，请先确保适配器在转接卡组合件中正确就位，并且转接卡组合件在主板上的转接卡接口中正确就位，然后再开启服务器。适配器未正确就位可能会导致主板、转接卡组合件或适配器损坏。

5. 将转接卡组合件安装到服务器中（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。
6. 执行适配器所需的所有配置任务。
7. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。
9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 开启外围设备和服务器。

卸下 SAS/SATA RAID 转接卡组合件

要卸下 SAS/SATA RAID 转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 断开 SAS/SATA 适配器接口上连接的电缆；然后，握住适配器将它从 RAID 转接卡组合件上的接口中拔出。
4. 朝电源方向按压塑料卡口（位于电源旁边），卸下整个 SAS/SATA RAID 转接卡组合件；然后卸下适配器。
5. 从 SAS/SATA RAID 转接卡中卸下闪存设备（如果已安装）（请参阅第 180 页的『卸下 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备』）。

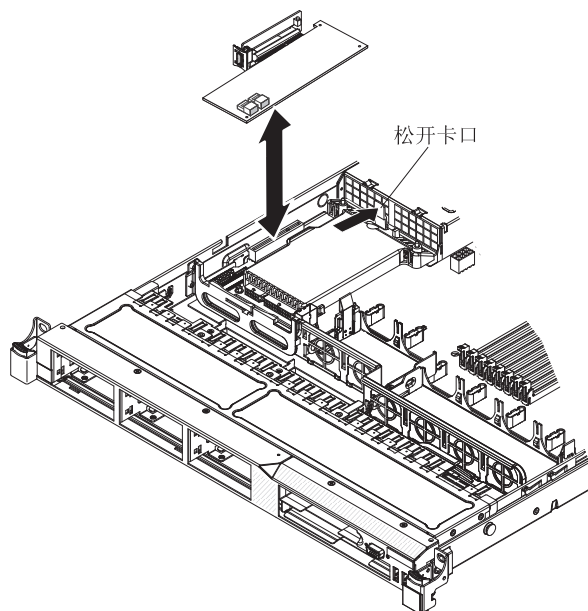


6. 如果您要求退回 RAID 转接卡组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装 SAS/SATA RAID 转接卡组合件

要安装 SAS/SATA RAID 转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接；然后卸下服务器外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 如果卸下了 SAS/SATA 适配器，请将其重新装上。有关安装控制器的信息，请参阅第 175 页的『安装 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器』或第 178 页的『安装可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器』。
4. 如果卸下了闪存设备，请将其重新装上（请参阅第 181 页的『安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备』）。
5. 将 SAS/SATA RAID 转接卡组合件槽口与主板上的接口正确对齐，然后向下按压该组合件，直至其在主板上的接口中牢固就位。
6. 将信号电缆连接到 SAS/SATA 适配器。有关适配器电缆连接的信息，请参阅第 175 页的『安装 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器』或第 178 页的『安装可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器』。



7. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。
9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 开启外围设备和服务器。

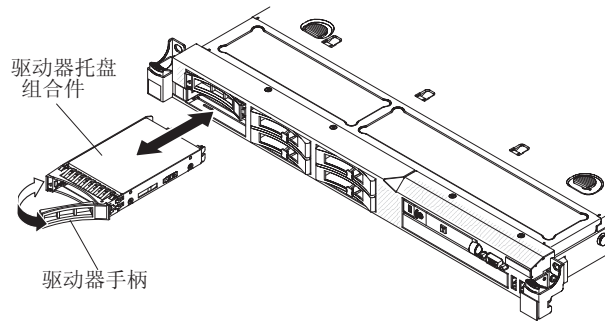
卸下热插拔硬盘驱动器

注意：

- 为了避免损坏硬盘驱动器接口，安装或卸下硬盘驱动器时请确保服务器外盖已安装并完全闭合。
- 为了确保系统充分散热，请勿在每个托架中未安装硬盘驱动器或填充面板的情况下使服务器运行超过 2 分钟。

要卸下热插拔硬盘驱动器，请完成以下步骤。

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 向左轻轻滑动松开滑锁（橙黄色），以使驱动器手柄解锁。



3. 握住手柄，然后将驱动器滑出驱动器托架。
4. 如果要求您退回驱动器组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

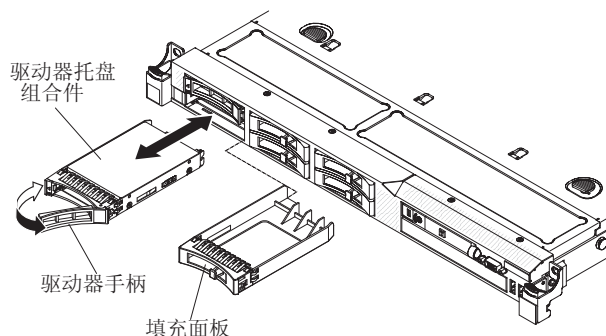
安装热插拔硬盘驱动器

以下注意事项描述了服务器支持的硬盘驱动器类型，以及安装硬盘驱动器时必须注意的其他信息。有关受支持硬盘驱动器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/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 SAS 或 SATA 设备，请务必为该设备设置 SAS 或 SATA 标识。
- 服务器支持 6 个 2.5 英寸热插拔 SAS 或热插拔 SATA 硬盘驱动器。
- SAS 和 SATA 硬盘驱动器只要不在同一阵列中，就可以在同一台服务器上混用。
- 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。
- 有关服务器所支持的可选设备的完整列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

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：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
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。



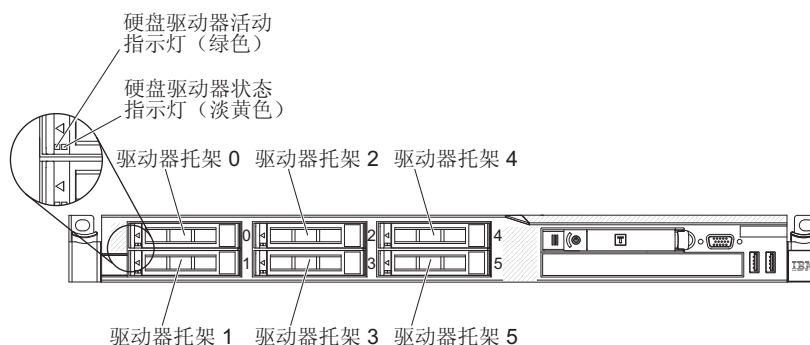
- c. 轻轻将驱动器组合件推入托架，直至驱动器停止。
- d. 将托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置。
- e. 检查硬盘驱动器状态指示灯，验证硬盘驱动器是否正常运行。如果硬盘驱动器的淡黄色状态指示灯持续点亮，表明该驱动器出现故障，必须进行更换。如果硬盘驱动器的绿色活动指示灯闪烁，表明正在访问该驱动器。

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。
6. 开启外围设备和服务器。

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。



卸下易插拔硬盘驱动器

在从驱动器卸下易插拔驱动器之前，必须先关闭服务器。要卸下易插拔 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤。

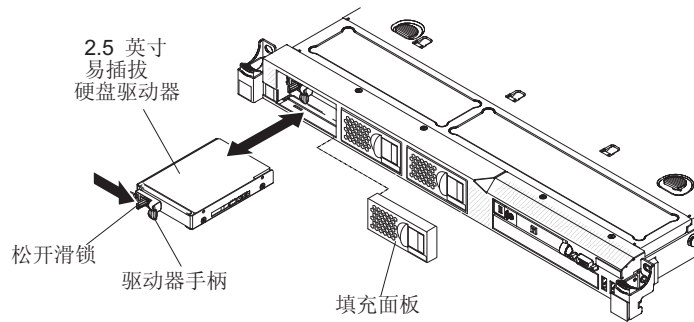
注意：

- 为了避免损坏硬盘驱动器接口，安装或卸下硬盘驱动器时请确保服务器外盖已安装并完全闭合。
- 为了确保系统充分散热，请勿在每个托架中未安装硬盘驱动器或填充面板的情况下使服务器运行超过 2 分钟。

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。

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，请记下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；然后，请参阅《问题确定与维护指南》，以获取如何解决该问题的信息。

3. 从驱动器托架中卸下填充板。
4. 用一个手指向右滑动蓝色松开滑锁（以松开驱动器），同时用另一个手指抓住黑色驱动器手柄，然后将硬盘驱动器拉出驱动器托架。



5. 如果要求您退回驱动器组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

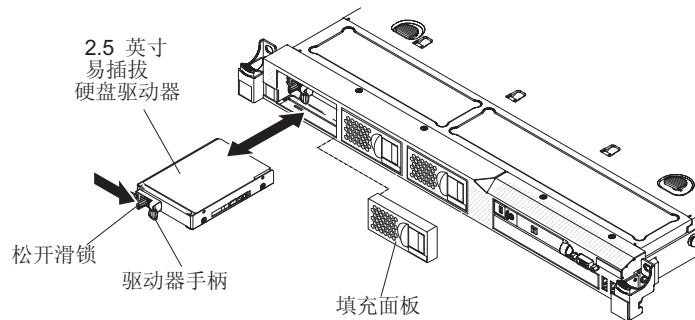
安装易插拔硬盘驱动器

某些服务器型号支持四个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器，可以从服务器正面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。有关受支持硬盘驱动器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/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。
- 您只能在该服务器中安装四个 2.5 英寸易插拔 SATA 驱动器（仅支持四个驱动器）。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。
- 有关服务器所支持的可选设备的完整列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

要安装 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤：

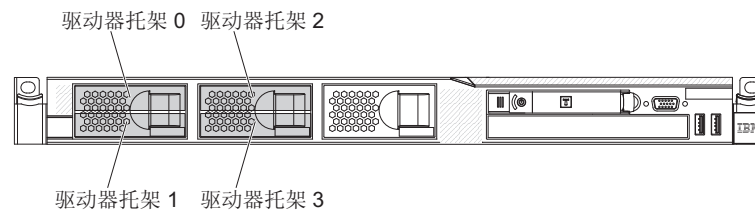
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 从空的驱动器托架中卸下填充面板。
3. 将装有驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面。
4. 将硬盘驱动器安装到驱动器托架中：
 - a. 抓住黑色驱动器手柄，向右滑动蓝色松开滑锁，然后将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。



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

易插拔硬盘驱动器的标识

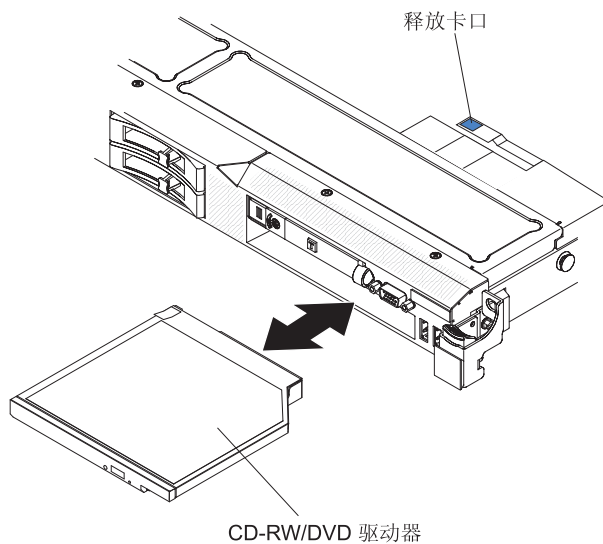
为每个驱动器分配的易插拔驱动器标识印在服务器正面。下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。



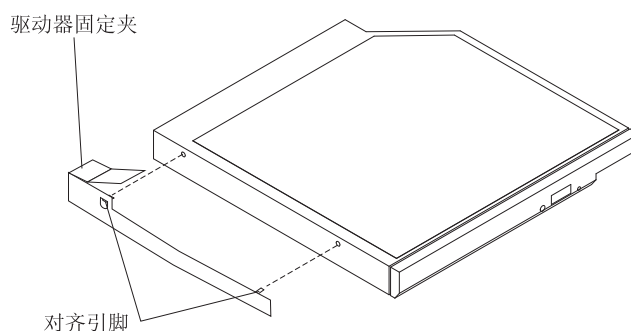
卸下可选 CD/DVD 驱动器

要卸下可选 CD/DVD 驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页的『安全』页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 向下按住释放卡口，同时从后部推动驱动器，将其从托架中滑出。



5. 从驱动器一侧滑动驱动器固定夹。请妥善保存该固定夹，以便在安装替换驱动器或更换 DVD 驱动器填充板时使用。



6. 如果要求您退回 CD/DVD 驱动器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装可选 **CD/DVD** 驱动器

以下注意事项描述了服务器支持的驱动器类型，以及安装硬盘驱动器时必须注意的其他信息。要获取受支持驱动器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/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。
- 服务器支持一个超薄型 SATA 光盘驱动器。

如果需要安装可选 CD/DVD 驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 从主板上断开驱动器电缆的连接。

5. 安装驱动器时，卸下 DVD 驱动器填充板。找到 DVD 驱动器填充板后部的蓝色释放卡口；然后在按住卡口的同时，将 DVD 驱动器填充板推出驱动器托架。妥善保存该 DVD 驱动器填充板以备将来使用。
6. 从 DVD 驱动器填充板的一侧卸下固定夹。

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，那么可能会导致遭受危险的辐射。



危险

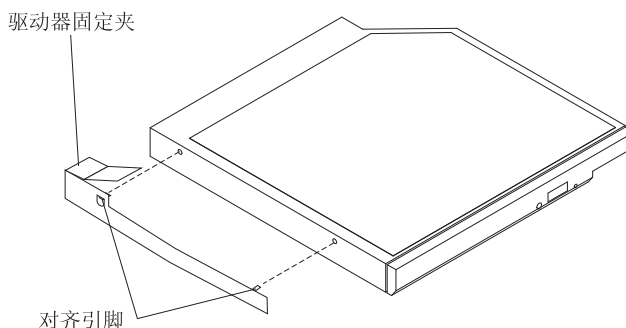
某些激光产品包含嵌入式 **3A** 类或 **3B** 类激光二极管。请注意以下内容：

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。

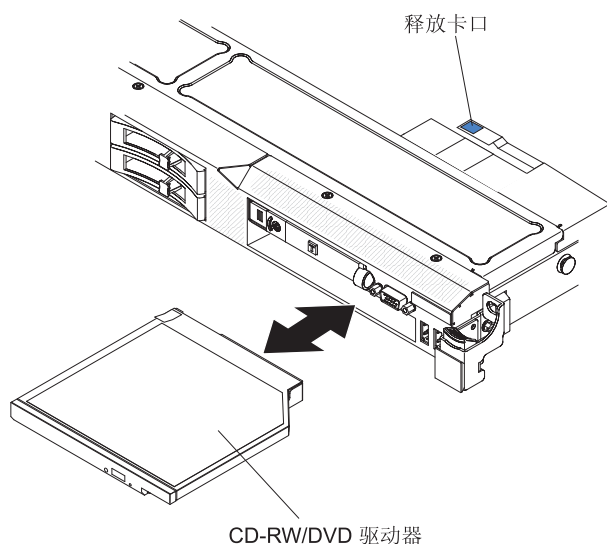


Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Classe 1

7. 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接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面。
8. 按照驱动器随附的指示信息，设置所有跳线或开关。
9. 将从 DVD 驱动器填充板上卸下的驱动器固定夹连接到新驱动器的一侧。



10. 调整驱动器托架中的驱动器，然后将驱动器滑入 CD/DVD 驱动器托架，直至驱动器咔嗒一声锁定到位。



11. 将驱动器电缆连接到主板上。

以下指示信息显示 CD/DVD 驱动器的电缆布放情况：

注：当服务器中安装了 CD/DVD 电缆、操作信息面板电缆和视频/USB 电缆时，CD/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。

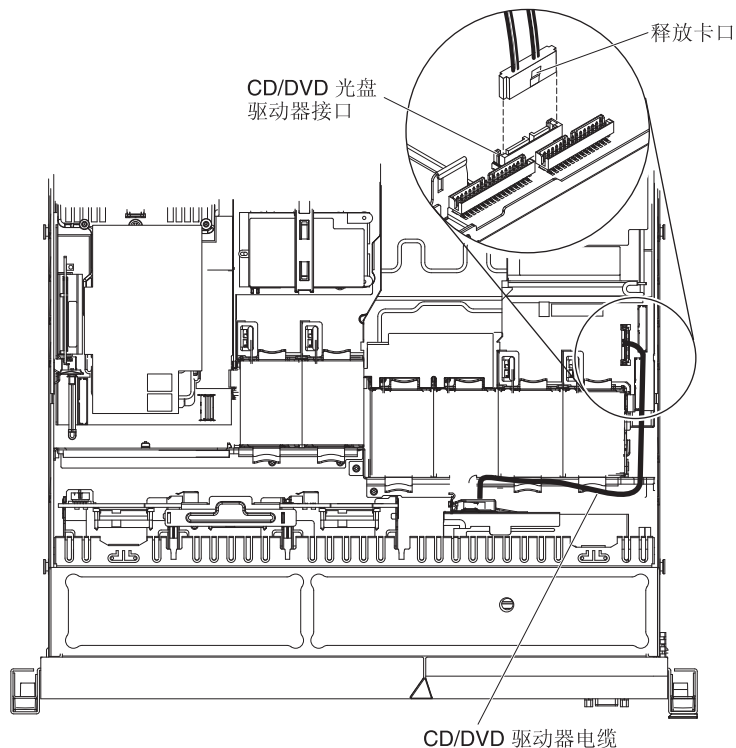
12. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
13. 开启外围设备和服务。

卸下 CD/DVD 电缆

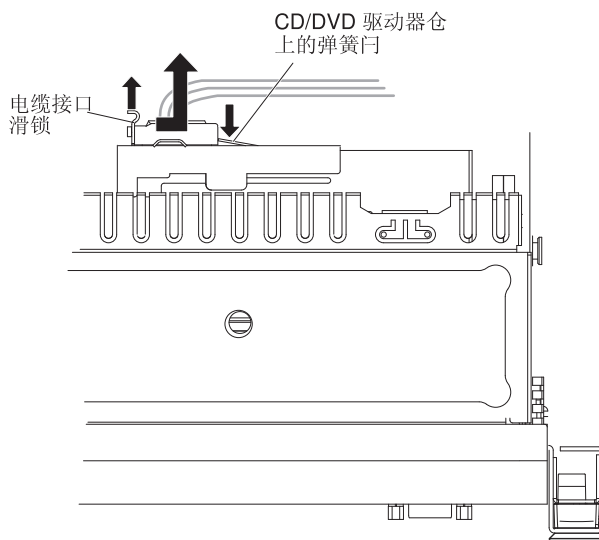
要卸下 CD/DVD 电缆，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下风扇接口 2、3 和 4 上的风扇（请参阅第 185 页的『卸下热插拔风扇组件』）。
5. 卸下 CD/DVD 驱动器（请参阅第 163 页的『卸下可选 CD/DVD 驱动器』）。
6. 按住接口释放卡口；然后将 DVD 电缆从主板的接口上拔下。

警告：必须按下接口释放卡口才能将 DVD 电缆从主板断开。断开 DVD 电缆时请勿用力过度。



7. 从服务器的前部，握住电缆接口滑锁，朝风扇支架方向将其向上滑动；然后，按下弹簧滑锁（电缆接口的右侧）并向右滑动电缆接口。

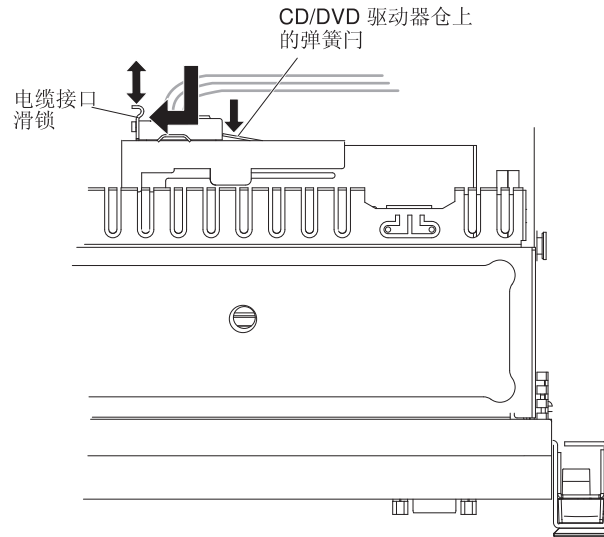


8. 从光盘驱动器仓接口中卸下电缆，将其放在一旁。
9. 如果要求您退回 CD/DVD 驱动器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

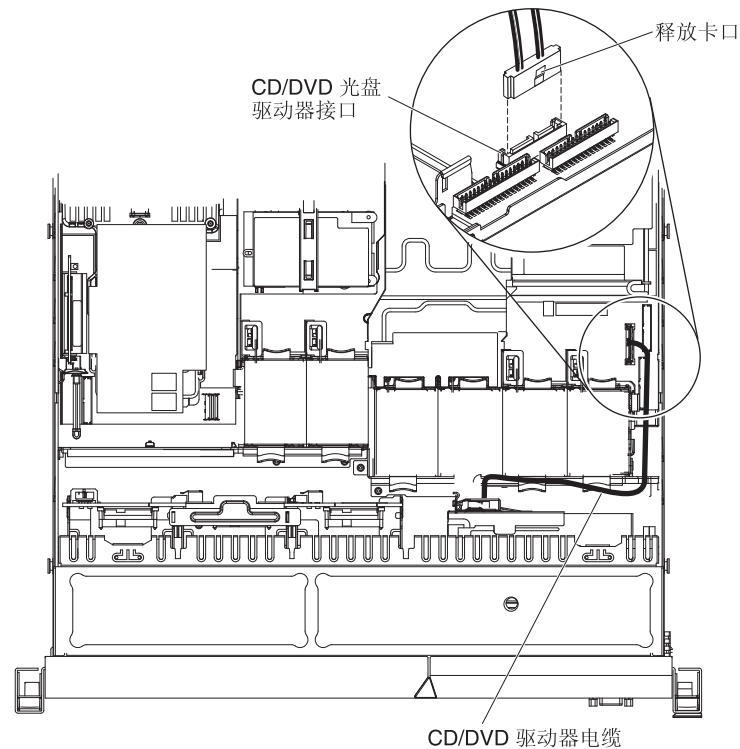
安装 CD/DVD 电缆

要安装 CD/DVD 电缆，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 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。
4. 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。



下图显示了 CD/DVD 电缆的布放情况：



注：当服务器中安装了 CD/DVD 电缆、操作信息面板电缆和 USB/视频电缆时，CD/DVD 电缆应当布放在最上方，操作信息面板电缆在中间，USB/视频电缆在最下方。

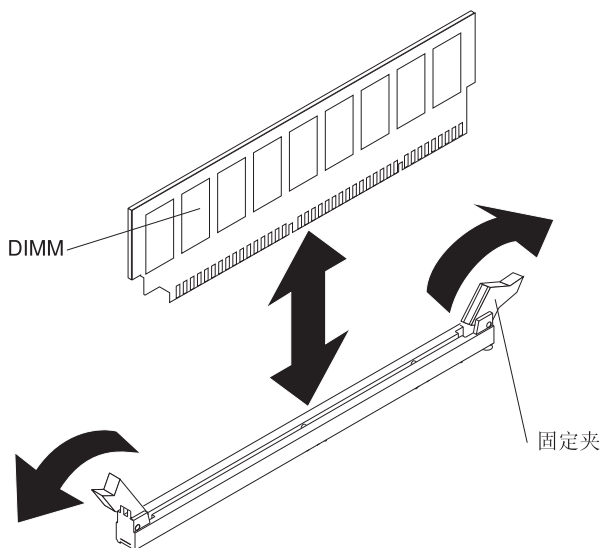
5. 重新安装 CD/DVD 驱动器（请参阅第 164 页的『安装可选 CD/DVD 驱动器』）。
6. 重新安装风扇（请参阅第 187 页的『安装热插拔风扇组合件』）。
7. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。
9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 开启外围设备和服务器。

卸下内存条

要卸下双列直插式内存条（DIMM），请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下 DIMM 空气挡板（请参阅第 152 页的『卸下 DIMM 空气挡板』）。
5. 小心地打开 DIMM 插槽两端的固定夹，然后卸下 DIMM。

警告：要避免折断固定夹或损坏 DIMM 插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。



6. 如果要求您退回 DIMM，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

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（有关 DIMM 插槽的位置，请参阅第 24 页的『主板可选设备接口』）：

- 服务器仅支持业界标准的双数据率 3（DDR3）：800、1066 或 1333 MHz、PC3-10600R-999（单列或双列）、带寄存器的、具有错误纠正码（ECC）的同步动态随机访问存储器（SDRAM）双列直插式内存条（DIMM）。有关服务器所支持的内存条的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

- DDR3 DIMM 的规格使用以下格式标注在 DIMM 的标签上。

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 是设备组织形式（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 是该 DIMM 的参考设计的修订版编号

- 以下规则与通道中的 DIMM 数量有关，因此适用于单列和双列 DDR3 DIMM 的速度：
 - 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
 - 一台服务器中的所有通道以最快的共有频率运行。
 - 不支持混用带寄存器和无缓冲的 DIMM。
- 服务器最多支持 16 个单列或双列 DIMM。

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 xxxxx nRxxx PC3-xxxxx-xx-xx-xxx。第 6 个位置上的数字表示该 DIMM 是单列（n=1）还是双列（n=2）。

- 服务器支持每个通道 3 个单列或双列 DIMM。下表显示了使用分列的 DIMM 可以安装的最大内存量示例：

表 16. 使用分列 DIMM 的最大内存安装量

DIMM 数	DIMM 类型	DIMM 大小	总内存
16	单列 DIMM	4 GB	64 GB
16	双列 DIMM	4 GB	64 GB
16	双列 DIMM	8 GB (如果可用)	128 GB

- 可用于服务器的 DIMM 选件有 1 GB、2 GB、4 GB 和 8 GB (如果可用)。该服务器支持 1 GB 到 128 GB 的系统内存。

注：根据系统的配置，可用内存量可能会有所减少。必须为系统资源保留一定的内存量。要查看已安装的总内存量和已配置的内存量，请运行 Setup Utility。有关其他信息，请参阅第 219 页的『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。
- 服务器的最大运行速度由服务器中安装的运行速度最慢的 DIMM 决定。
- 服务器至少随附两个 1 GB 的 DIMM，分别安装在插槽 3 和 6 中。安装更多 DIMM 时，请按照下表中所示的顺序进行安装，以优化系统性能。在非镜像方式下，每个微处理器的内存接口上的所有三个通道可以按照任意顺序填充，没有任何匹配要求。

表 17. 非镜像（常规）方式的 DIMM 安装顺序

已安装的微处理器	DIMM 插槽填充顺序
微处理器插座 1	3、6、8、2、5、7、1 和 4
微处理器插座 2	11、14、16、10、13、15、9 和 12

- 服务器支持内存镜像（镜像方式）：
 - 使用内存镜像方式时，可同时在两个通道的两对 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 223 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。通道以所有通道中 DIMM 的最低速度运行。
 - 通道 2 中的 DIMM 插槽 8、7、15 和 16 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 的内存，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。框内的数字表示 DIMM 在通道中的成对填充顺序，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 1 表示）应该安装在通道 0 的 DIMM 插槽 3 以及通道 1 的 DIMM 插槽 6 中。通道 2 中的 DIMM 插槽 7、8、15 及 16 不用于内存镜像方式。

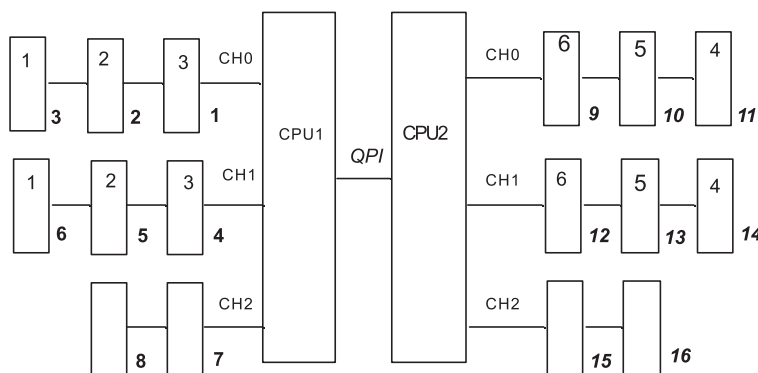


图 1. 内存通道接口布局

下表列出了每个内存通道上的 DIMM 插槽。

表 18. 每个内存通道上的插槽

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

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 9、10、11、12、13、14、15 和 16（DIMM 插槽显示在框的下面）与微处理器 2 插座（CPU2）关联，DIMM 插槽 1、2、3、4、5、6、7 和 8 与微处理器 1 插座（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 3 和 6 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。

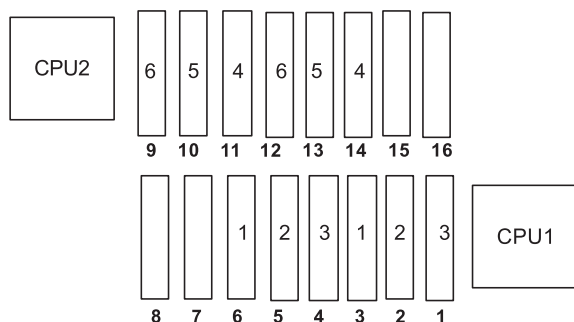


图 2. 用于内存镜像的与每个微处理器关联的内存接口

下表显示了在内存镜像方式下安装 DIMM 的顺序：

表 19. 内存镜像方式下的 DIMM 填充顺序

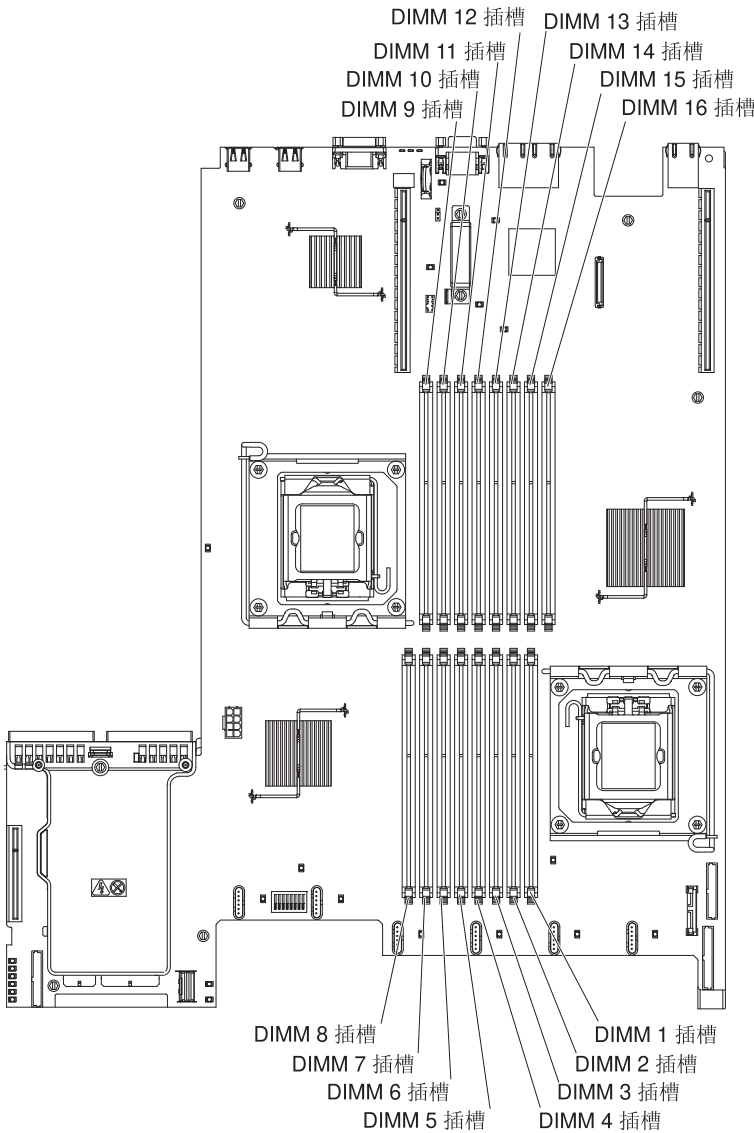
DIMM	已安装的微处理器数	DIMM 插槽
第 1 对 DIMM	1	3 和 6

表 19. 内存镜像方式下的 DIMM 填充顺序 (续)

DIMM	已安装的微处理器数	DIMM 插槽
第 2 对 DIMM	1	2 和 5
第 3 对 DIMM	1	1 和 4
第 4 对 DIMM	2	14 和 11
第 5 对 DIMM	2	13 和 10
第 6 对 DIMM	2	12 和 9
注：DIMM 插槽 7、8、15 和 16 不用于内存镜像方式。		

- 当安装或卸下 DIMM 时，服务器配置信息将发生更改。重新启动服务器时，系统将显示一条消息，指出内存配置已更改。

下图显示了主板上 DIMM 插槽的位置。

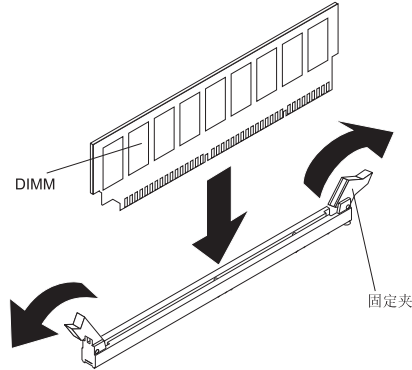


要安装 DIMM，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。

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 150 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。



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 边缘与 DIMM 插槽两端的槽口对齐，将 DIMM 插入 DIMM 插槽中（有关 DIMM 插槽的位置，请参阅第 24 页的『主板可选设备接口』）。
8. 在 DIMM 两端同时用力，将 DIMM 垂直向下用力按入插槽。当 DIMM 在插槽中牢固就位时，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。

9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
11. 开启外围设备和服务器。

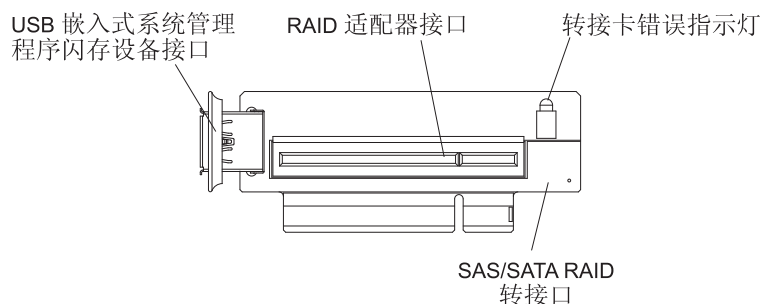
卸下 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器

要从主板上卸下 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器，请完成以下步骤：

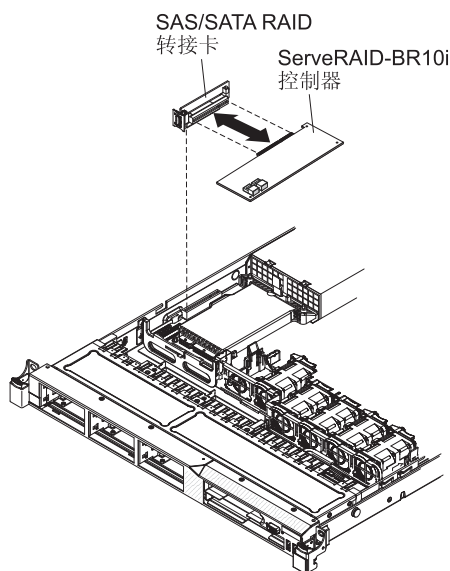
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。

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，请记下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；然后，请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』，以获取如何解决该问题的信息。

3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 从适配器上的接口中断开连接驱动器底板的信号电缆。
5. 在朝电源方向按压黑色塑料卡口（位于电源旁边）的同时，握住 SAS/SATA 适配器靠近电源仓的一端。
6. 向上拉 SAS/SATA 适配器，直至 RAID 转接卡组合件与主板上的接口脱离。



7. 握住 SAS/SATA 适配器，将其从 RAID 转接卡组合件上的接口中拉出。



8. 如果要求您退回 SAS/SATA 适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器

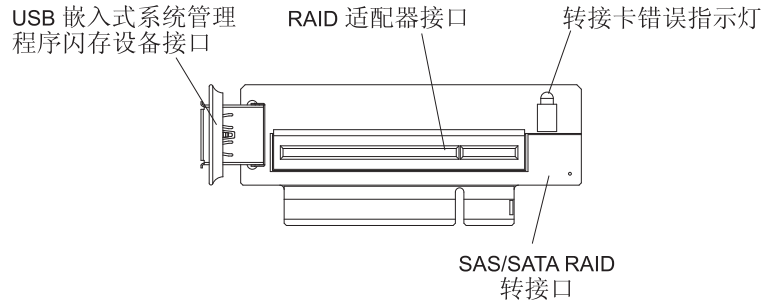
某些服务器型号随附一个已安装的 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器。该适配器只能安装在主板上 SAS/SATA RAID 转接卡组合件的专用插槽中（有关接口的位置，请参阅第 24 页的『主板可选设备接口』）。对于 RAID 适配器，请使用 SAS/SATA RAID 转接卡组合件中的接口。IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器启用热插拔硬盘驱动器上的集成 RAID 0、1 和 1E 功能。有关配置信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 ServeRAID 文档。当您的服务器型号没有随附该适配器时，如果要安装该适配器，请完成以下步骤，以安装 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器。

要点：要确保任何 ServeRAID 10i、10is 或 10M 适配器在基于 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，并且驱动程序受支持。

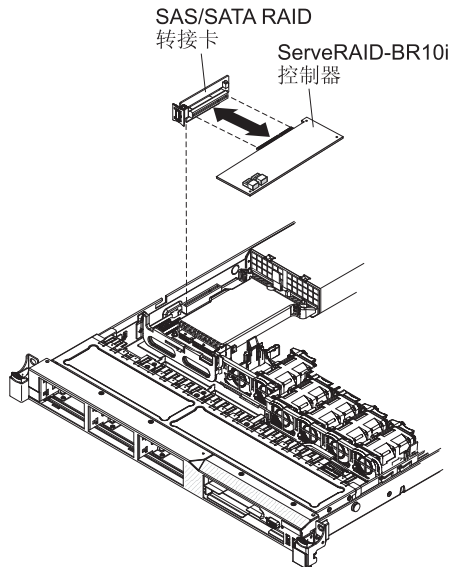
警告：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。

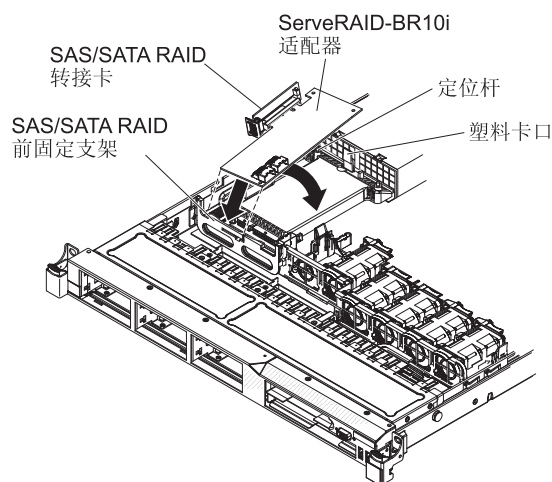
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 将装有新的 ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器的防静电包与服务器外部任何未上漆的表面接触；然后，握住适配器的顶缘或上角，将其从包中取出。
5. 调整 ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器，使槽口与 SAS/SATA RAID 转接卡组合件上的接口正确对齐。



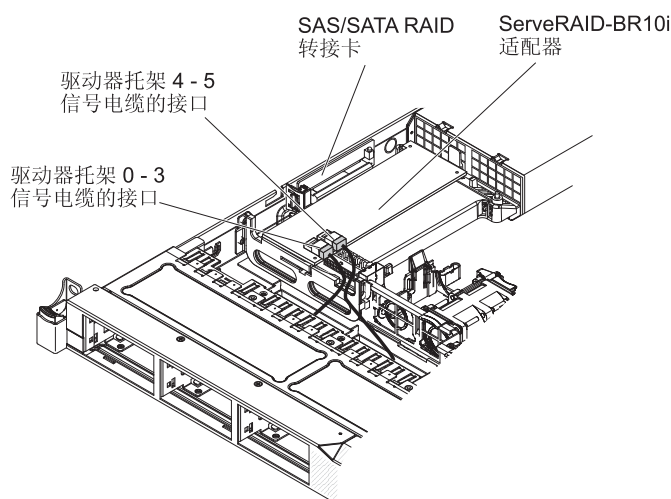
6. 将 SAS/SATA 适配器插入 SAS/SATA RAID 转接卡的接口中，直至其牢固就位。
警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。



7. 略微倾斜 SAS/SATA RAID 转接卡组合件，然后将适配器的末端插入到固定支架上的插槽中，如下图所示。确保 SAS/SATA 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。



8. 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，如下图所示。



9. 握住连接驱动器底板的针对驱动器托架 4 和 5 的信号电缆，将它连接到离电源仓最近 SAS/SATA RAID 适配器接口中。连接另一根针对驱动器托架 0 到 3 的信号电缆，将它连接到驱动器底板，并连接到适配器上的另一个接口中。

注：重新启动服务器时，会提示您将现有的 RAID 配置导入新的 ServeRAID 适配器。

10. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
11. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
12. 开启外围设备和服务器。

卸下可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器

要卸下 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。

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，请记下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；然后，请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』，以获取如何解决该问题的信息。

3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 从现有的 SAS/SATA 适配器上断开信号电缆和电源线的连接
5. 在朝电源方向按压黑色塑料卡口（位于电源仓旁边）的同时，小心握住 SAS/SATA 适配器靠近电源仓的一端。
6. 向上拉 SAS/SATA 适配器，直至 SAS/SATA RAID 转接卡组合件与主板上的接口脱离。
7. 如果要求您退回 SAS/SATA 适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

安装可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器

您可以购买可选的 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 控制器。它只能安装在主板上 SAS/SATA RAID 转接卡组合件的专用插槽中（有关接口的位置，请参阅第 24 页的『主板可选设备接口』）。请使用 SAS/SATA RAID 转接卡组合件上的接口来安装 RAID 适配器。ServeRAID-MR10i 适配器支持 RAID 0、1、5、6、10、50 和 60。有关配置信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/systems/support/> 的 ServeRAID 文档。

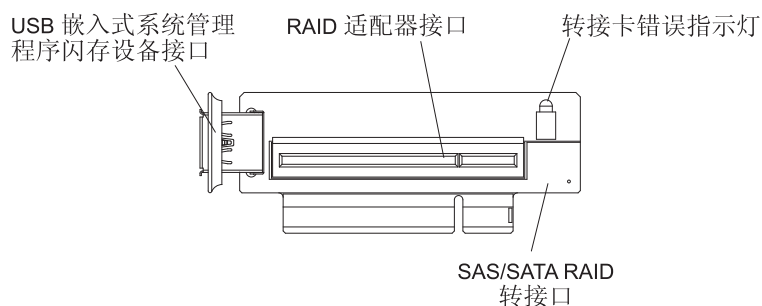
要点：要确保任何 ServeRAID 10i、10is 或 10M 适配器在基于 UEFI 的服务器上正常运行，请确保适配器固件级别至少更新到 11.x.x-XXX，并且驱动程序受支持。

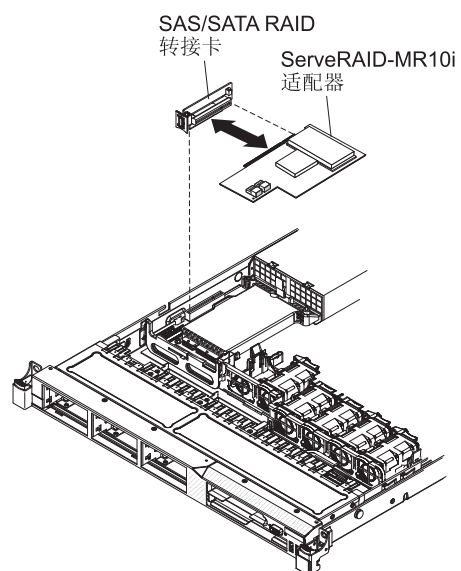
警告：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

要安装 IBM ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器，请完成以下步骤：

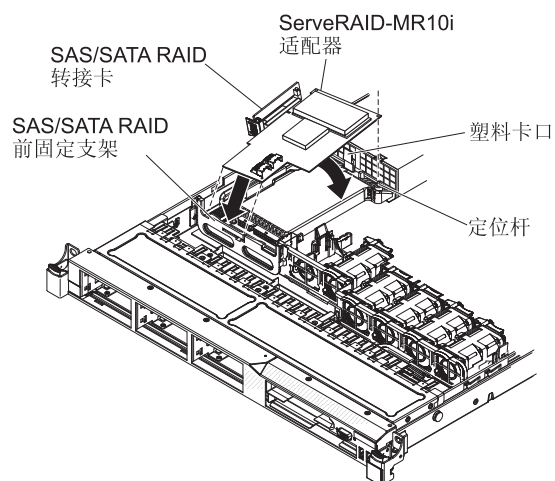
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 将装有新的 ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器的防静电包与服务器外部任何未上漆的表面接触；然后，握住适配器的顶缘或上角，将其从包中取出。
5. 调整 ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器，使槽口与 SAS/SATA RAID 转接卡组合件上的接口正确对齐。
6. 将 SAS/SATA 适配器插入 SAS/SATA RAID 转接卡的接口中，直至其牢固就位。

警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。

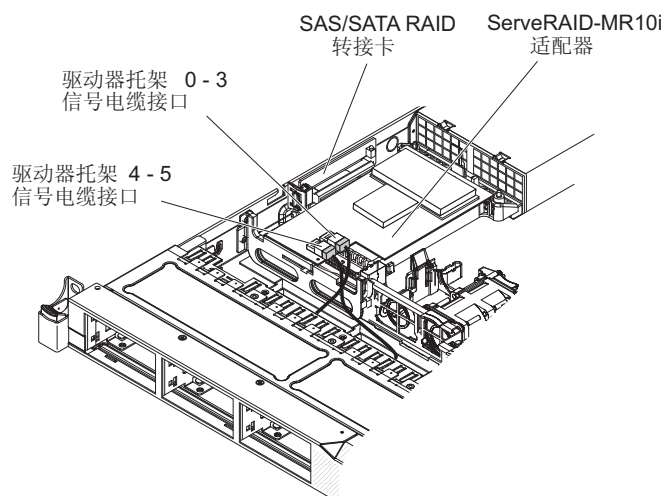




7. 略微倾斜 SAS/SATA RAID 转接卡组合件，然后将适配器的末端插入到固定支架上的插槽中，如下图所示。确保 SAS/SATA RAID 转接卡组合件槽口与主板上的接口正确对齐，然后向下按该组合件，直至其在主板的接口中牢固就位。



8. 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，如下图所示。



9. 握住连接驱动器底板的驱动器 0 至 3 的信号电缆，将它连接到离电源仓最近的 SAS/SATA RAID 适配器接口中。连接另一根驱动器托架 4 和 5 的信号电缆，将它连接到驱动器底板，并连接到适配器上的另一个接口中。

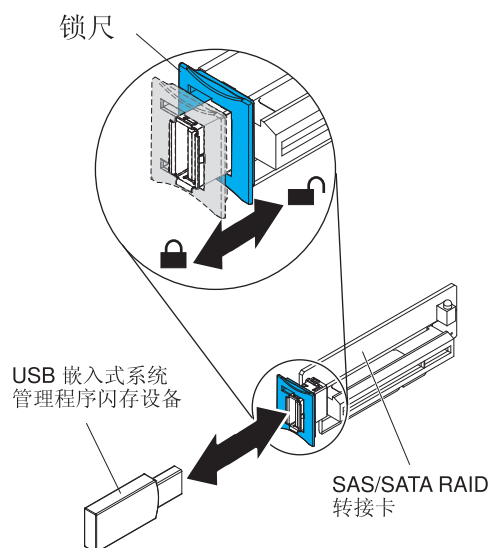
注：重新启动服务器时，会提示您将现有的 RAID 配置导入新的 ServeRAID 适配器。

10. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
11. 将服务器滑入机架。
12. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
13. 开启外围设备和服务器。

卸下 **USB** 嵌入式系统管理程序闪存设备

要卸下系统管理程序闪存设备，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 握住闪存设备的蓝色锁块（如下图所示），朝 SAS/SATA 转接卡组合件方向滑动至解锁位置，然后将其从接口中卸下。

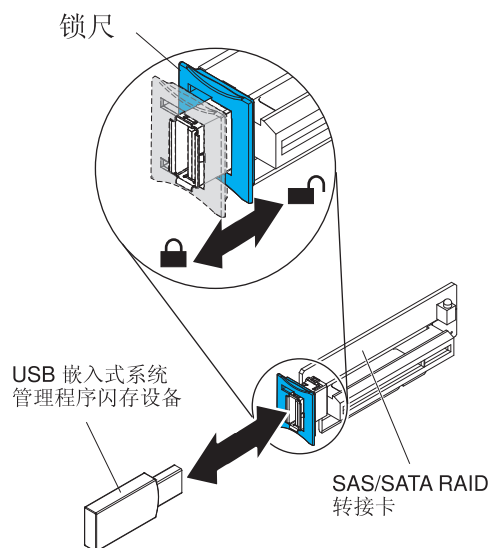


5. 如果要求您退回闪存设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备

要安装系统管理程序闪存设备，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 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. 朝闪存设备方向将蓝色锁块滑至锁定位置，直至其牢固就位。



6. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
7. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。

9. 开启外围设备和服务器。

卸下热插拔交流电源

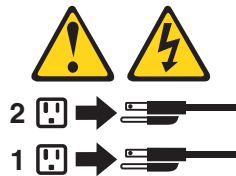
卸下或安装热插拔电源时，请遵守以下预防措施。

声明 5：



注意：

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



声明 8：



注意：

切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。

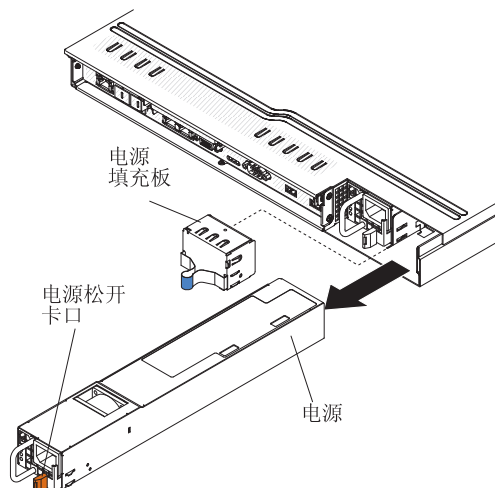


任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术人员。

注：以下步骤描述了如何卸下热插拔交流电源，有关如何卸下热插拔直流电源的指示信息，请参阅直流电源随附的文档。

要卸下热插拔交流电源，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 如果仅安装了一个电源，请关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 如果服务器位于机架中，请在服务器后部拉出电缆管理臂，以便可以对服务器后部和电源进行操作。
4. 向左按住释放卡口。握住手柄，然后从服务器中拉出电源。



5. 如果要求您退回电源，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装热插拔交流电源

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

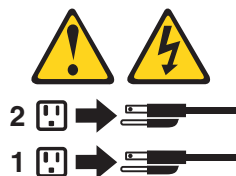
- 服务器随附有一个 675 瓦的热插拔 12 伏输出电源，该电源可连接至电源托架 1。输入电压为 110 伏交流或 220 伏交流自感应。
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，那么您必须立即更换该电源。
- 您可以订购可选电源作为备用电源。
- 这些电源是专为并行操作而设计的。一旦出现电源故障，备用电源将继续为系统供电。服务器最多支持两个电源。
- 有关如何安装热插拔直流电源的指示信息，请参阅直流电源随附的文档。

声明 5：



注意：

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



声明 8



注意：

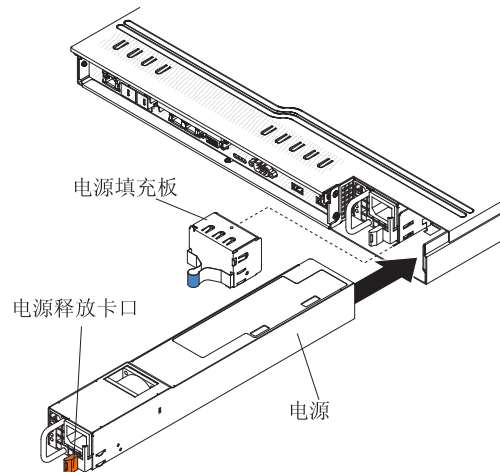
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



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

要安装热插拔交流电源，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将装有热插拔电源的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；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。



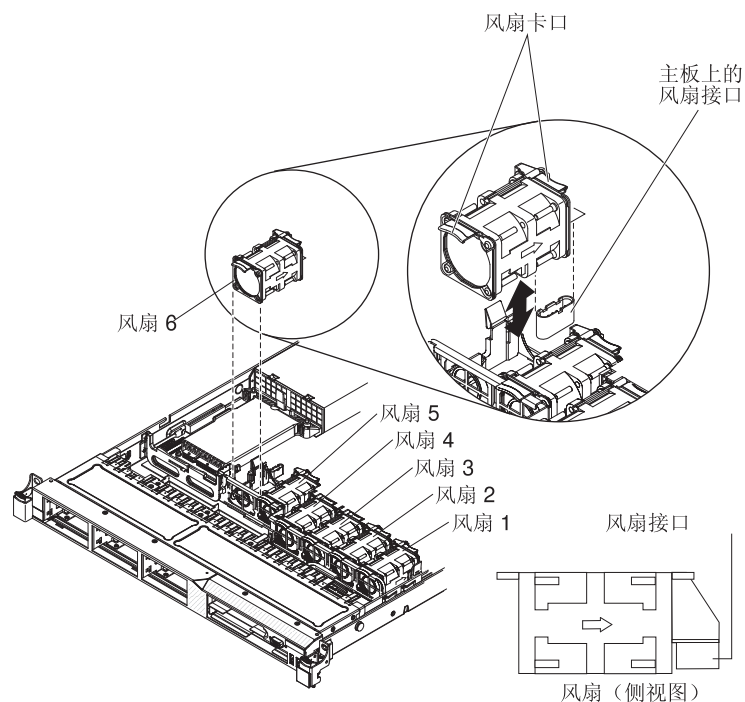
4. 握住电源后部的手柄，将电源向前滑入电源托架，直至听到其咔嗒一声。确保电源已牢固地连接到电源接口。
5. 将电源线穿过手柄，防止电源线被意外拔出。
6. 将新电源的电源线连接到电源上的电源线接口。
7. 将电源线的另一端连接到正确接地的电源插座。
8. 确保交流电源上的交流电源指示灯和直流电源指示灯都点亮，表明电源工作正常。这两个绿色的指示灯位于电源线接口的右侧。

卸下热插拔风扇组合件

警告： 为了确保服务器正常运行，请在 30 秒内更换发生故障的热插拔风扇。

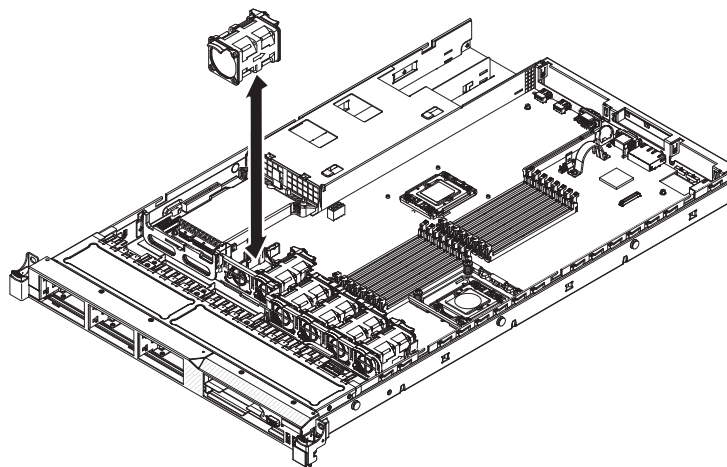
要卸下热插拔风扇，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页的『安全』页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。



注：发生故障的风扇组合件的接口旁边的指示灯是亮着的。

3. 握住现有风扇两端的橙黄色风扇卡口，向上将其从服务器中拉出。如果要卸下风扇 3 或 4，请先抬起 DIMM 空气挡板上的清理卡口。



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。

4. 如果要求您退回风扇，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

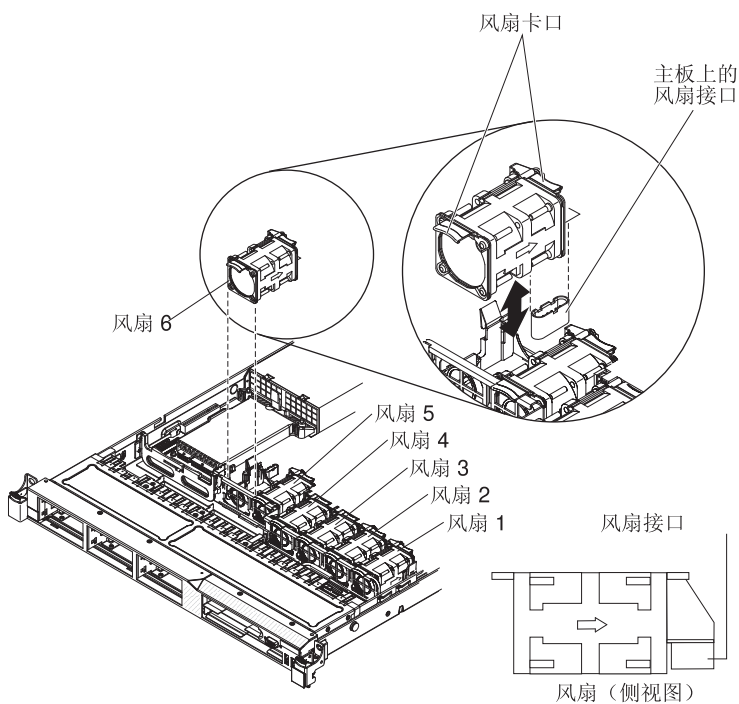
安装热插拔风扇组合件

标准型服务器随附 6 个双发动机热插拔散热风扇。

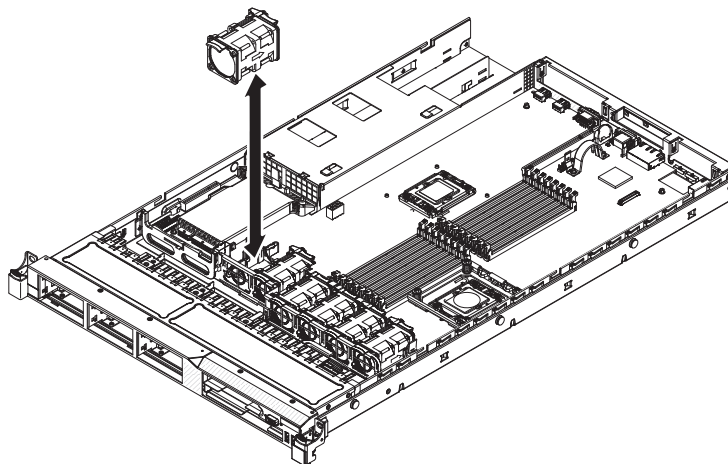
警告： 为了确保正常运行，请在 30 秒内更换发生故障的热插拔风扇。

要安装另一个热插拔风扇，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 卸下外盖（请参阅第 150 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。



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。



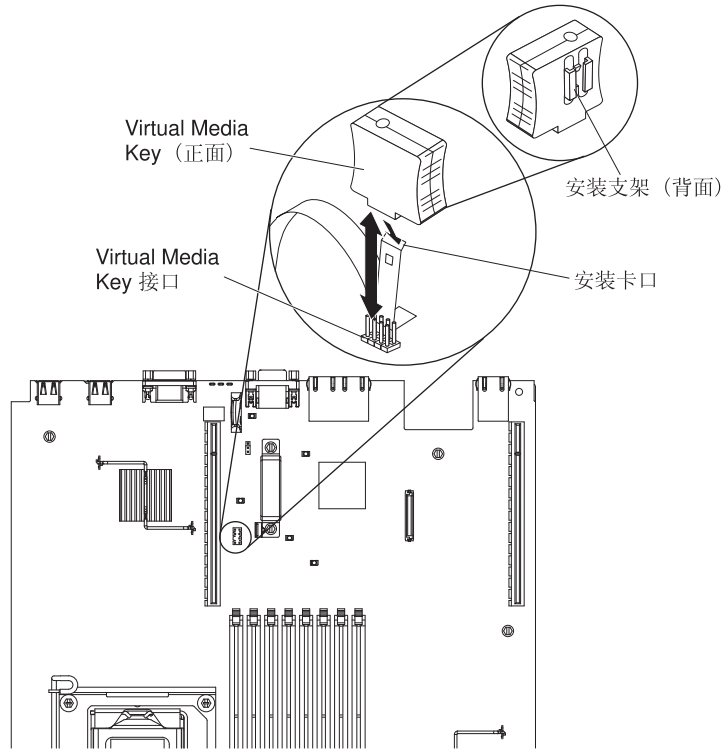
5. 将风扇插入风扇组合件支架的风扇插槽中，向下按压风扇，直至在插槽中正确就位，并且风扇接口在主板上的接口中正确就位。

6. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
7. 将服务器滑入机架。

卸下 Virtual Media Key

要卸下 Virtual Media Key，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 握住 Virtual Media Key，然后将其轻轻地向上滑动，使其脱离安装卡口。

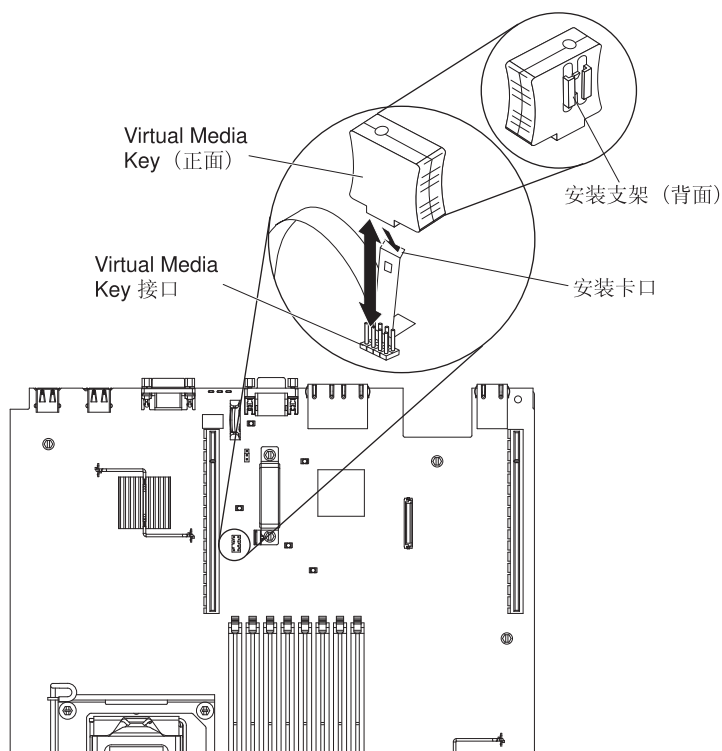


4. 如果要求您退回 Virtual Media Key，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装 Virtual Media Key

要安装 Virtual Media Key，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 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。

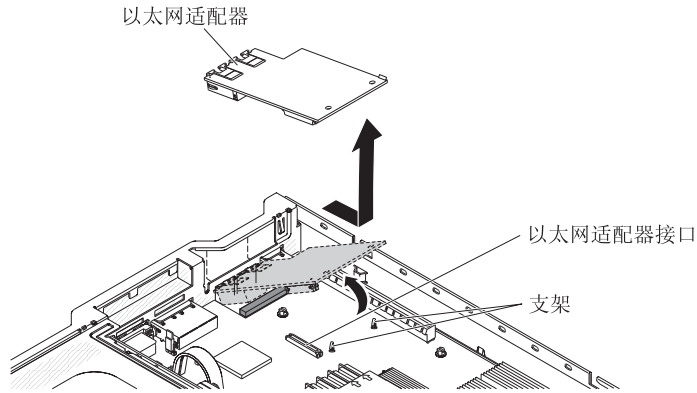


4. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
5. 将服务器滑入机架。
6. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
7. 开启外围设备和服务器。

卸下可选的双端口以太网适配器

要卸下以太网适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 如果在 PCI 转接卡接口 1 中已安装 PCI 转接卡组合件，请将其卸下（请参阅第 201 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
4. 握住以太网适配器，使其脱离支架以及主板上的接口；然后，将其从机箱后部的端口开口中滑出并从服务器中取出。

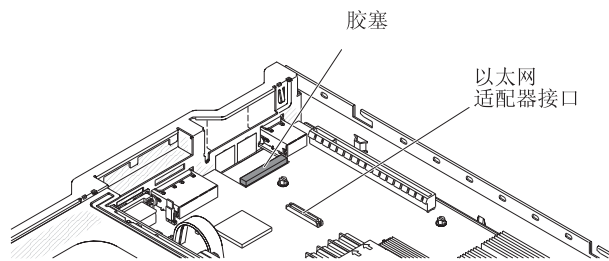


5. 如果您要求退回以太网适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

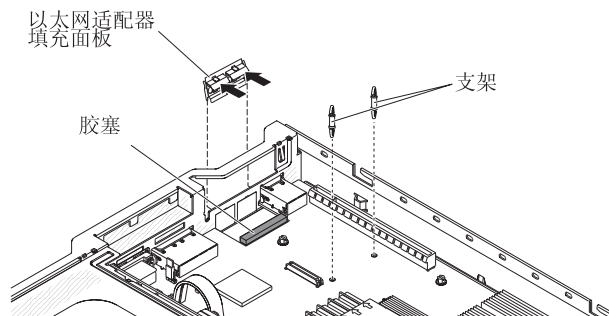
安装可选的双端口以太网适配器

要安装以太网适配器，请完成以下步骤：

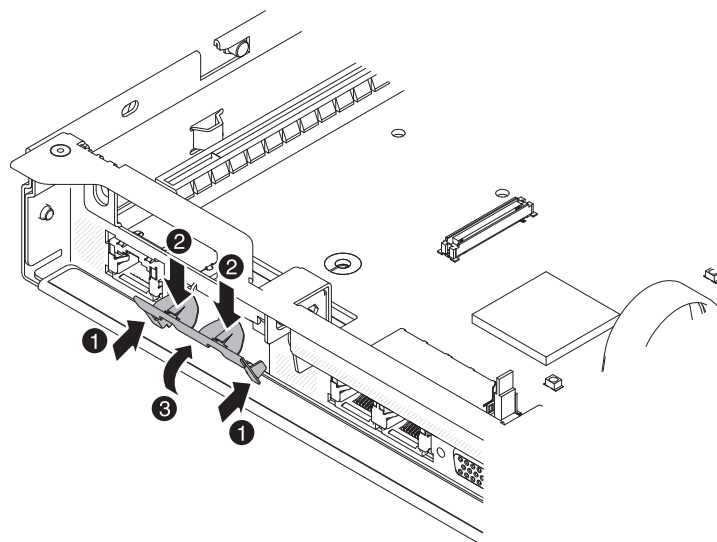
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 将橡胶制动器连接至图中所示位置（如果尚未安装）。



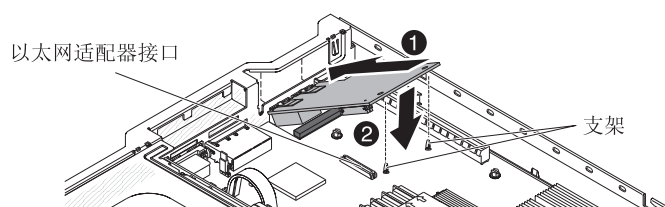
4. 如果尚未卸下机箱后部的以太网适配器填充面板，请将其卸下。



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



7. 按下金属夹顶部的同时，将金属夹向服务器前部旋转，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。
8. 将装有新以太网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，从包中取出以太网适配器。
9. 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。



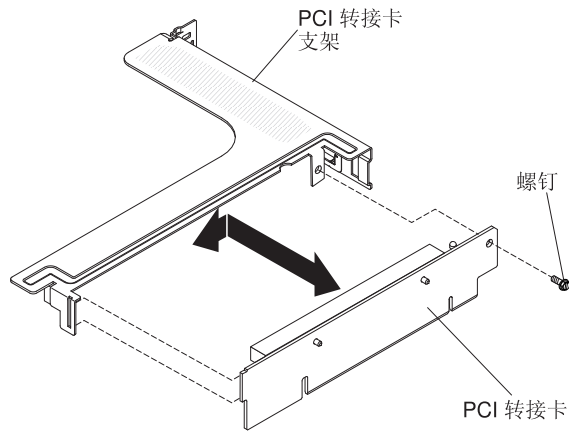
10. 将适配器上的端口接口滑入机箱上的端口开口；然后，将适配器牢固地按下，直至两个支架与适配器咬合。确保适配器在主板接口上牢固就位。
11. 如果之前已将 PCI 转接卡组合件从 PCI 转接卡接口 1 中卸下，那么请重新安装（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。
12. 重新安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
13. 将服务器滑入机架。
14. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
15. 开启外围设备和服务器。

从转接卡上卸下 PCI 转接卡支架

要从转接卡上卸下 PCI 转接卡支架，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下 PCI 转接卡组合件（请参阅第 201 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。

- 卸下将 PCI 转接卡固定到 PCI 支架的螺钉。

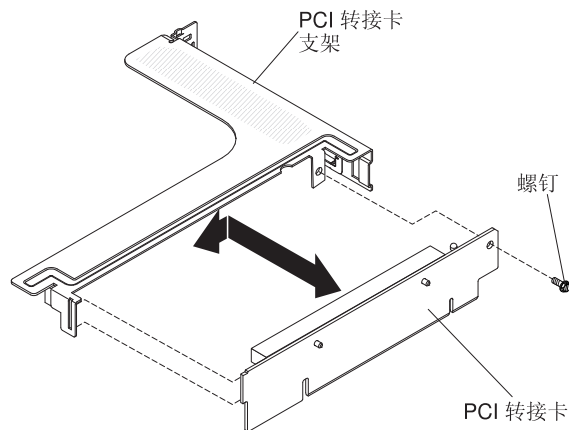


- 如果要求您退回 PCI 支架，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

将 PCI 转接卡支架安装到转接卡上

要将 PCI 转接卡支架安装到转接卡上，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 将 PCI 转接卡上的孔与 PCI 支架上的孔对齐，然后安装将 PCI 转接卡固定到 PCI 支架上的螺钉。

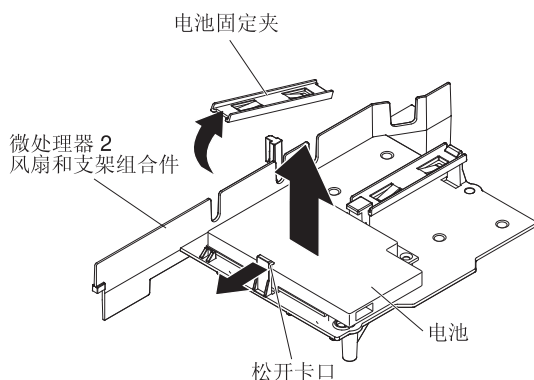


5. 如果需要安装适配器，请参阅第 155 页的『安装适配器』。
6. 安装 PCI 转接卡组合件（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。
7. 重新连接适配器的电缆。
8. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
9. 将服务器滑入机架。
10. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
11. 开启外围设备和服务器。

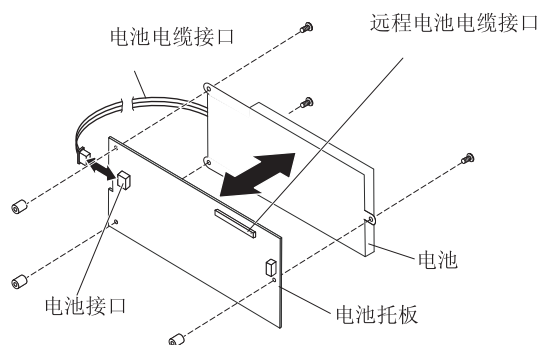
卸下远程安装的 RAID 适配器电池

如果在微处理器 2 空气挡板上远程安装了 RAID 适配器电池，并且需要进行更换，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 在微处理器 2 空气挡板顶部，卸下固定电池的固定夹。朝服务器前部按压释放卡口，并卸下电池固定夹。

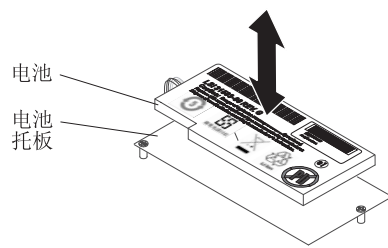


4. 从电池托架上的远程电池电缆接口中断开远程电池电缆的连接，然后从插槽中取出电池和电池托架。有关电池托架上接口的位置，请参阅下图。



5. 从电池托架上的电池电缆接口中断开电池电缆的连接。
6. 卸下将电池托架固定到电池的三个螺钉，然后从电池托架中取出电池。

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。

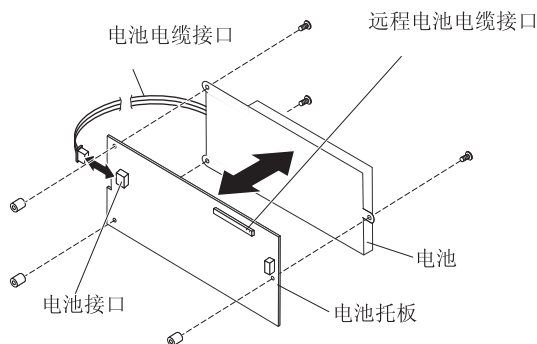


如果要求您退回 RAID 适配器电池，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

将 RAID 适配器电池远程安装到服务器中

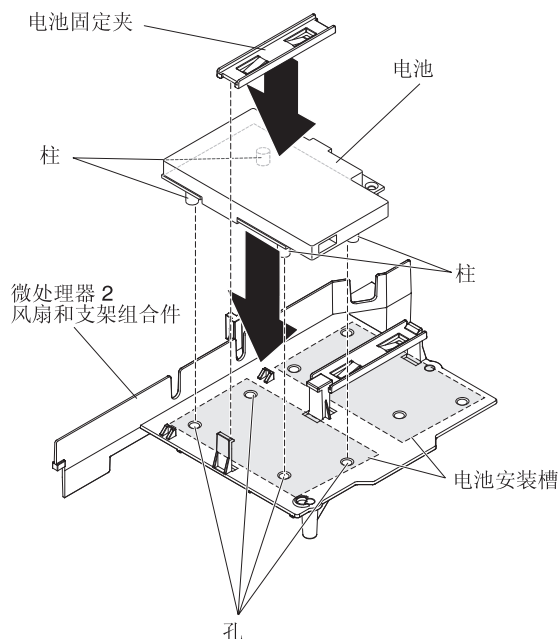
在 PCI 插槽 1 和 PCI 插槽 2 中安装随附有电池的任何 RAID 适配器时，为防止电池过热，有时需要在服务器的其他位置上安装电池。这些电池必须安装在微处理器 2 空气挡板的顶部。要将 RAID 适配器电池安装到服务器中，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部设备的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 将 RAID 适配器安装到转接卡中，然后将转接卡组合件安装到服务器上（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组合件』）。
4. 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。
5. 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架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安装的远程电池的类型。



- 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。
- 6. 安装外盖。
- 7. 将服务器滑入机架。
- 8. 重新连接电源线和所有外部电缆，然后开启服务器和外围设备。

卸下系统电池

以下注意事项描述了更换电池时必须注意的信息：

- **IBM** 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免潜在的危險。更换电池时，必须遵守以下指示信息。

注：在美国，有关电池处置的信息，请致电 1-800-IBM-4333。

- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。包含重金属的电池和蓄电池不得与一般生活垃圾一起处理。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 要订购替换电池，在美国请致电 1-800-IBM-SERV，在加拿大请致电 1-800-465-7999 或 1-800-465-6666。在美国和加拿大之外的国家或地区，请致电支持中心或业务合作伙伴。

注：更换电池之后，您必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

声明 2：



注意：

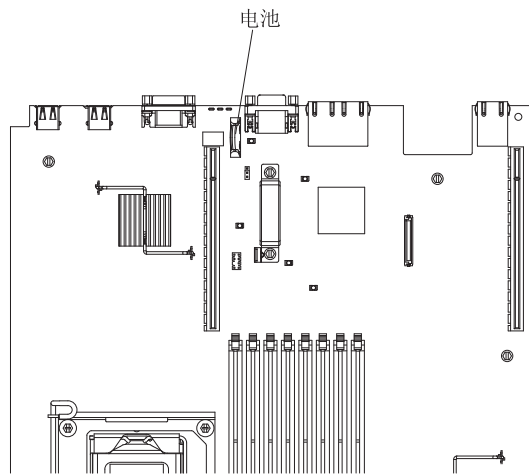
更换锂电池时，请仅使用 **IBM** 部件号为 **33F8354** 的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

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

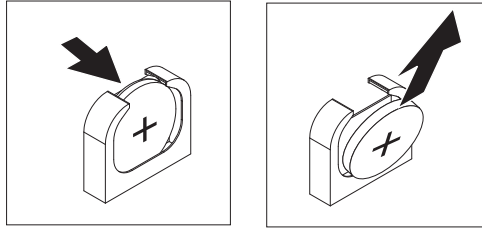
请根据当地法令法规的要求处理电池。

要卸下主板电池，请完成以下步骤：



1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 需要时可将转接卡组组件抬起，使其不会阻碍操作（请参阅第 153 页的『卸下适配器』）。

4. 卸下主板电池：
 - a. 如果电池座上有橡胶外盖，请用手指将电池外盖抬离电池接口。
 - b. 用一根手指沿水平方向推动电池，使它离开插槽 2 的 PCI 转接卡，并从固定夹中推出。



- c. 用拇指和食指将电池从插座中取出。
5. 请根据当地法令法规的要求处理电池。有关更多信息，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 上的《IBM 环境声明和用户指南》。

安装系统电池

以下注意事项描述了更换服务器中的主板电池时必须注意的信息。

- 更换主板电池时，必须使用相同制造商生产的相同类型的锂电池进行更换。
- 要订购替换电池，在美国请致电 1-800-426-7378，在加拿大请致电 1-800-465-7999 或 1-800-465-6666。在美国和加拿大以外的国家或地区，请致电 IBM 销售代表或授权经销商。
- 更换主板电池后，必须重新配置服务器并重新设置系统日期和时间。
- 为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全声明。

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。

要安装替换的主板电池，请完成以下步骤：

1. 遵循替换的电池随附的任何特殊操作和安装指示信息。
2. 插入新电池：
 - a. 将电池倾斜，以便可以将其插入电池夹相对侧的插座中。



- b. 将电池按入插座，直至咔嗒一声锁定到位。确保电池夹牢固地夹住电池。
 - c. 如果已将橡胶外盖从电池座中卸下，请用手指将电池外盖安装到电池接口上。
3. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
 4. 将服务器滑入机架。
 5. 重新连接外部电缆；然后重新连接电源线，并开启外围设备和服务器。
 6. 启动 Setup Utility，并使配置复位。
 - 设置系统日期和时间。
 - 设置开机密码。
 - 重新配置服务器。

有关详细信息，请参阅第 223 页的『使用 Setup Utility』。

卸下和更换 2 类 CRU

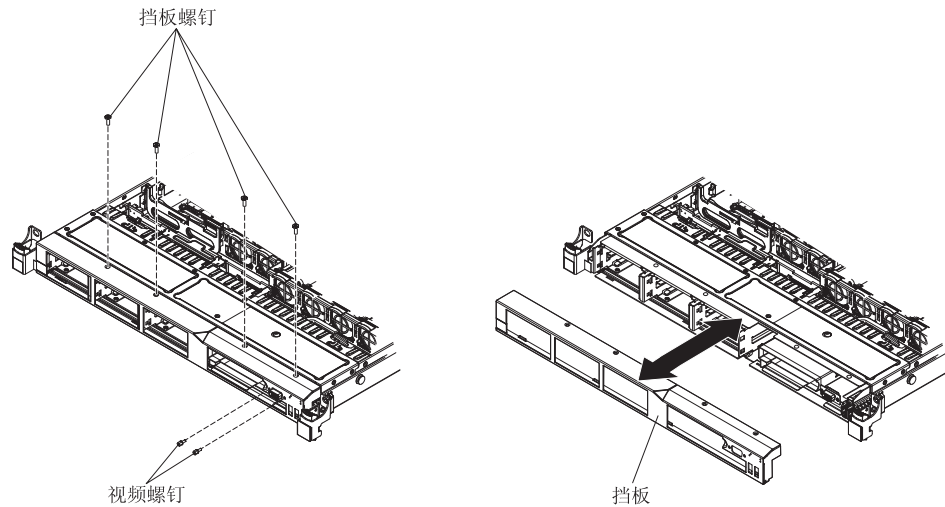
根据服务器的保修服务类型，您可以自行安装 2 类 CRU 或请求 IBM 进行安装，无需支付额外费用。

本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

卸下挡板

要卸下挡板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接（请参阅第 14 页的『关闭服务器』）。
3. 从硬盘驱动器托架上卸下硬盘驱动器和填充面板（请参阅第 159 页的『卸下热插拔硬盘驱动器』）。
4. 从挡板上卸下螺钉。

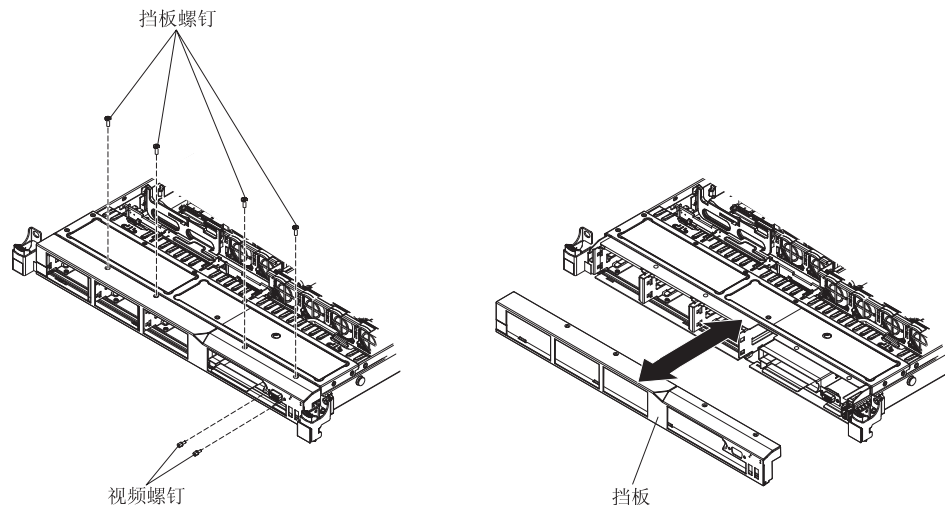


5. 从视频接口上卸下螺钉。
6. 轻轻地将挡板顶部拉出；然后将其向下旋转，直至挡板底部的卡口脱离机箱，然后将其放在一旁。

安装挡板

要安装挡板，请完成以下步骤：

1. 将挡板底部的卡口插入到机箱上的孔中。
2. 将挡板向上旋转至服务器，然后重新装上挡板的螺钉。



3. 重新安装视频接口螺钉。
4. 将硬盘驱动器和驱动器托架填充面板重新安装到驱动器托架中。
5. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
6. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
7. 将服务器滑入机架。
8. 开启外围设备和服务器。

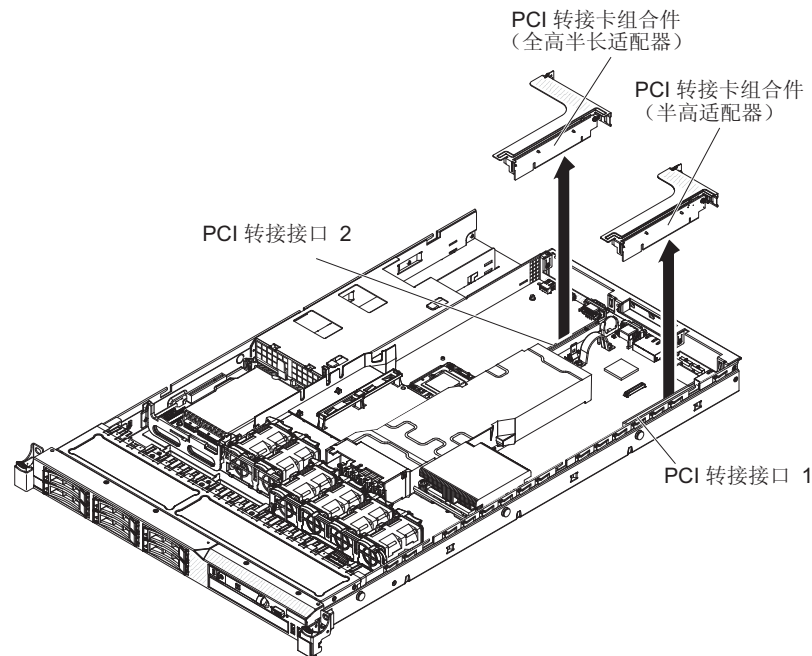
卸下 PCI 转接卡组合件

要卸下 PCI 转接卡组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。

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，请记下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；然后，请参阅第 89 页的『光通路诊断指示灯』，以获取如何解决该问题的信息。

3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 如果 PCI 转接卡组合件中装有适配器，请断开连接至该适配器的所有电缆。
5. 从后部握住 PCI 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。

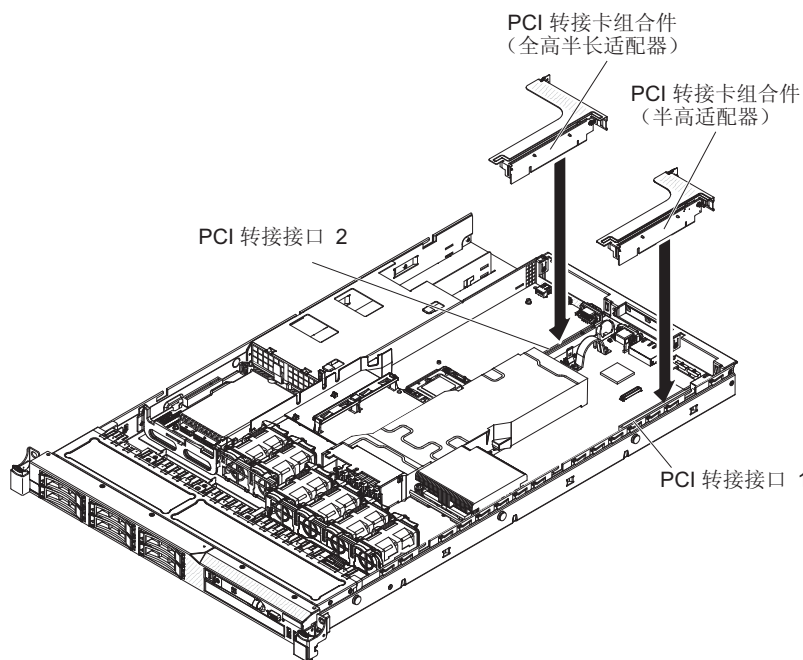


6. 如果 PCI 转接卡组合件中装有适配器，请将其卸下。
7. 将适配器和 PCI 转接卡组合件放在一旁。

安装 PCI 转接卡组件

要更换 PCI 转接卡组件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 将适配器安装到新的 PCI 转接卡组件中（请参阅第 155 页的『安装适配器』）。
5. 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。
6. 将 PCI 转接卡组件与主板上的 PCI 插槽接口对齐；然后，用力按下 PCI 转接卡组件，直至在主板上的接口中正确就位。



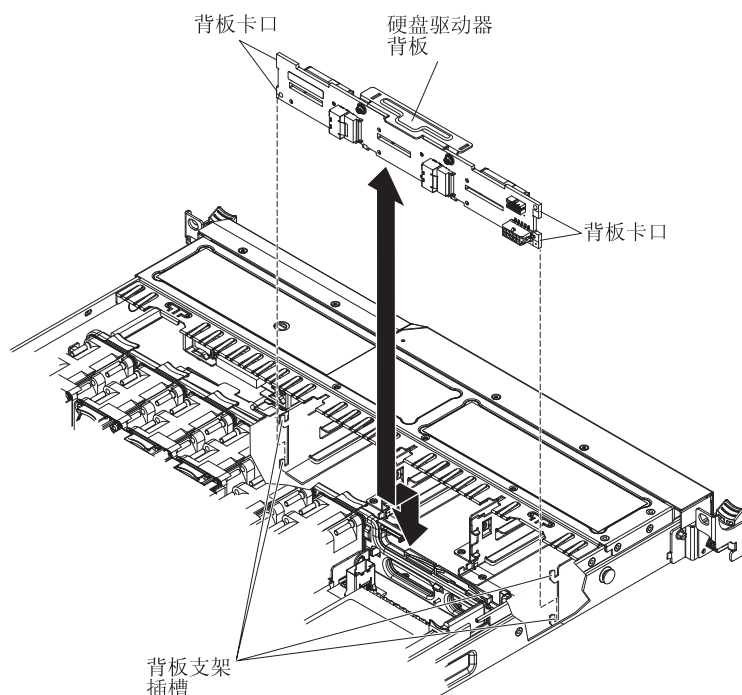
卸下热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板

要卸下热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 将硬盘驱动器和填充面板轻轻拉出服务器，使它们脱离硬盘驱动器底板。
5. 卸下风扇 4、5 和 6。
6. 断开硬盘驱动器底板的所有电缆。

注：您也可以在从支架中卸下底板后断开这些电缆的连接（如果这样对您来说更为方便）。

7. 向上抬起硬盘驱动器底板，使底板卡口脱离底板支架上的插槽；然后向后推动底板，直至其脱离支架上的插槽，接着将其从服务器上卸下。



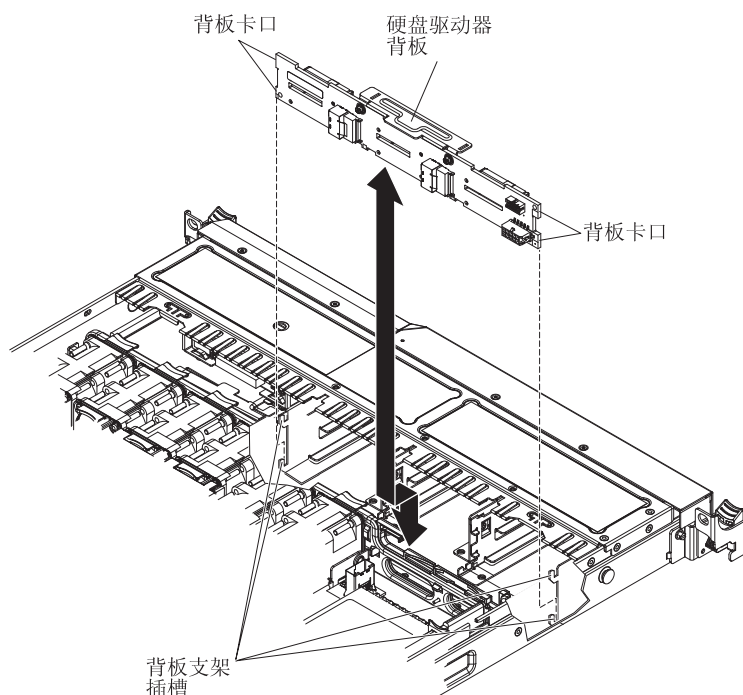
8. 如果要求您退回硬盘驱动器底板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板

要安装替换的热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器底板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将硬盘驱动器底板上的卡口与底板支架上的插槽对齐。
3. 将硬盘驱动器底板卡口插入底板支架上的插槽中，向下推动底板，直至其完全就位且卡口锁定到位。

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）。



4. 将电缆重新连接到硬盘驱动器底板上。
5. 重新安装风扇。
6. 重新安装硬盘驱动器和填充面板。
7. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。
9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 开启外围设备和服务器。

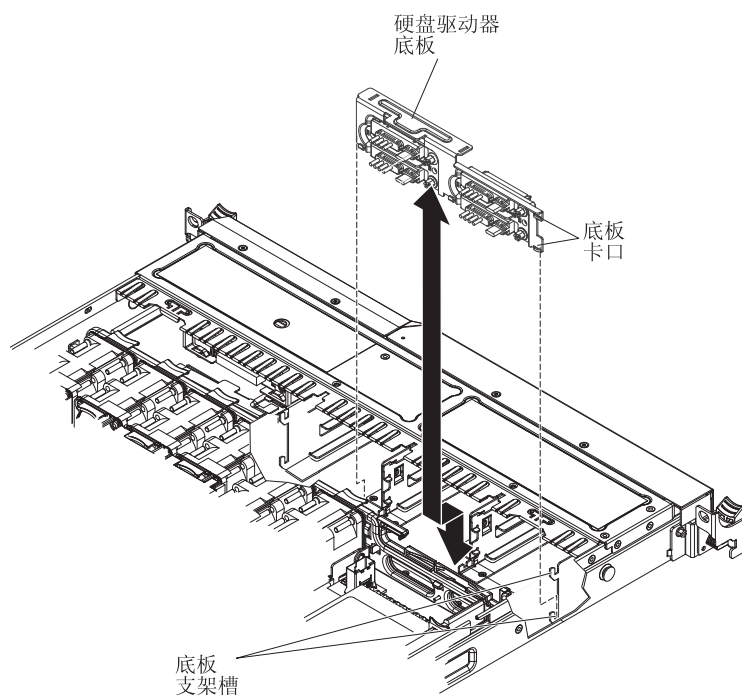
卸下易插拔 **SATA** 硬盘驱动器底板组合件

要卸下易插拔 SATA 硬盘驱动器底板组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 用一个手指向右滑动蓝色释放卡口，同时用另一个手指抓住黑色驱动器手柄，然后将硬盘驱动器（和填充板）轻轻地拉出服务器，使它们脱离硬盘驱动器底板。
5. 从主板上拔下电源线和信号电缆。

注：您也可以在从支架中卸下底板后拔下这些电缆（如果这样对您来说更为方便的话）。

6. 向上抬起硬盘驱动器底板，使底板组合件脱离底板支架；然后向后推动底板，直至其脱离支架，将其从服务器上卸下。

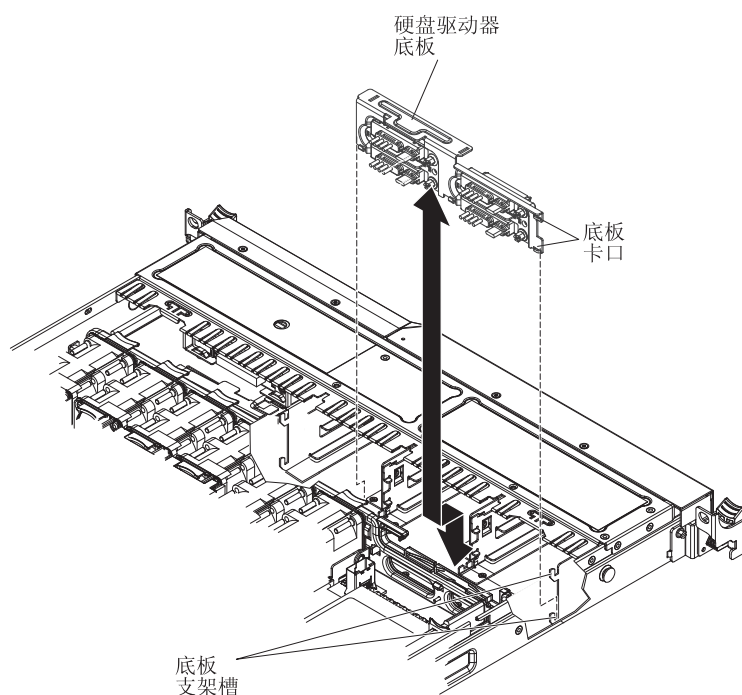


7. 如果要求您退回硬盘驱动器底板组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用所提供的用于装运的所有包装材料。

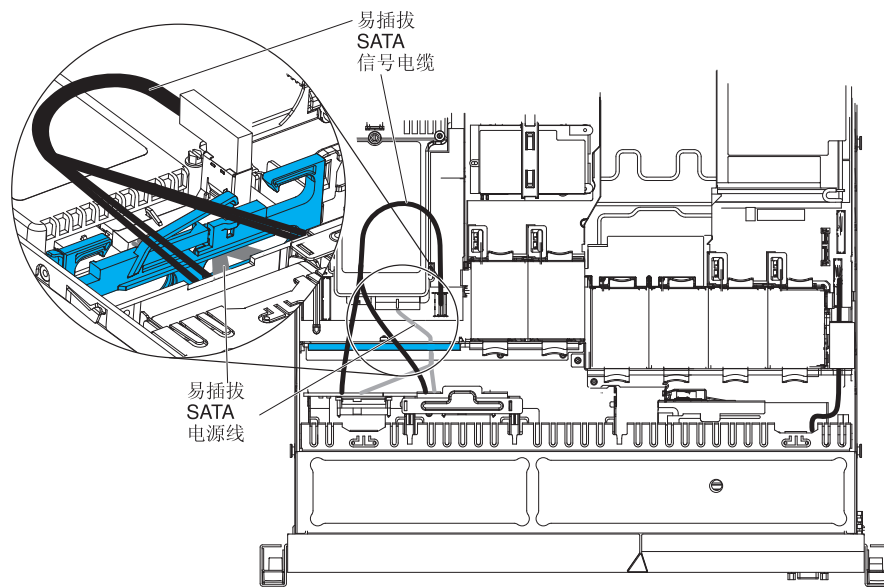
安装易插拔 SATA 硬盘驱动器底板组合件

要安装更换用的易插拔 SATA 硬盘驱动器底板组合件，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将硬盘驱动器底板组合件上的卡口与底板支架上的槽口对齐。



3. 将硬盘驱动器底板卡口插入底板支架上的槽口中，向下推动硬盘驱动器底板组件，然后向左推，直至底板牢固就位。
4. 将电源和信号电缆连接到主板。将电源线从驱动器底板穿过蓝色适配器固定支架右侧上的孔，并将之连接到易插拔 **SATA** 电源接口（请参阅第 16 页的『主板内部接口』）；然后，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，并将之连接到易插拔 **SATA** 信号接口，如下图所示。

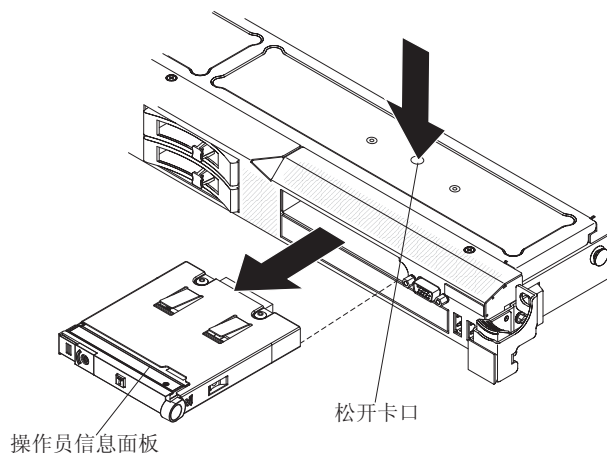


5. 重新安装硬盘驱动器和填充面板。
6. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
7. 将服务器滑入机架。
8. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
9. 开启外围设备和服务器。

卸下操作员信息面板组合件

要卸下操作员信息面板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 从操作员信息面板组合件的背面断开电缆连接。
4. 使用某个物体向下按释放卡口；按住释放卡口，将面板后部的蓝色推动点推至服务器前部。

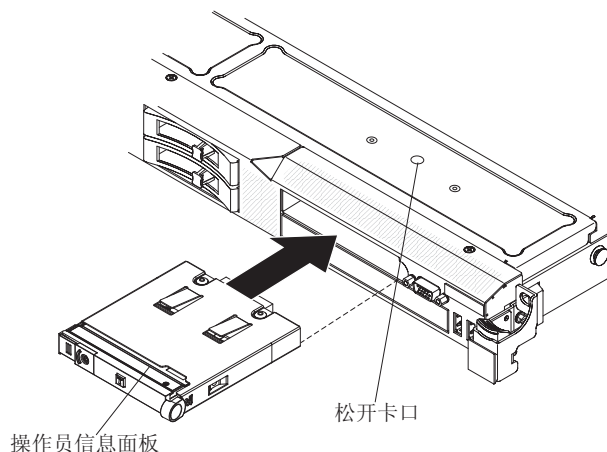


5. 从服务器前部，轻轻地左右移动组合件的同时小心地将其从服务器中拉出。
6. 如果要求您退回操作员信息面板组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装操作员信息面板组合件

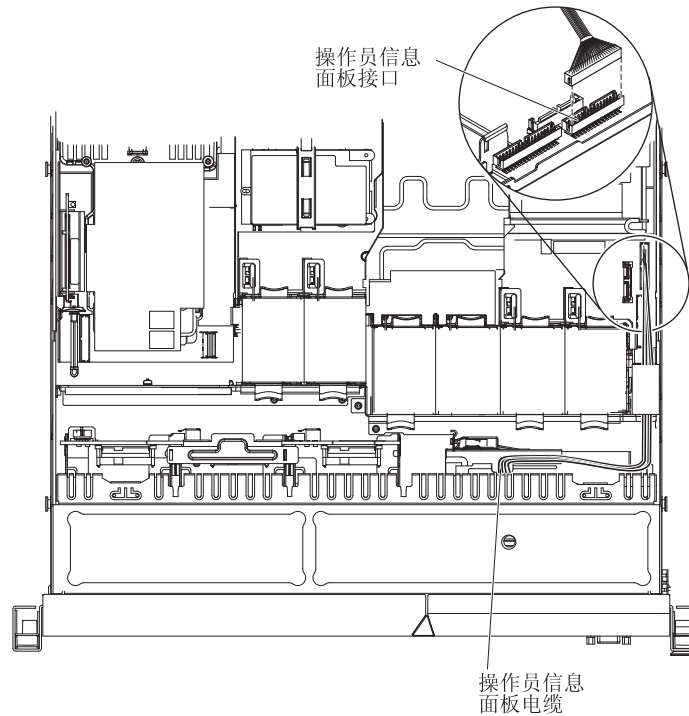
要安装操作员信息面板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 从服务器前部，将操作员信息面板滑入服务器，直至其咔嗒一声锁定到位。
3. 在服务器内部，将电缆连接到操作员信息面板组合件的后部。



下图显示了操作员信息面板的电缆布线：

注：当服务器中安装了操作信息面板电缆、视频/USB 电缆和 CD/DVD 电缆时，操作信息面板电缆应当位于视频/USB 电缆（最下方）和 CD/DVD 电缆（最上方）之间。



4. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
5. 将服务器滑入机架。
6. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
7. 开启外围设备和服务器。

卸下和更换 FRU

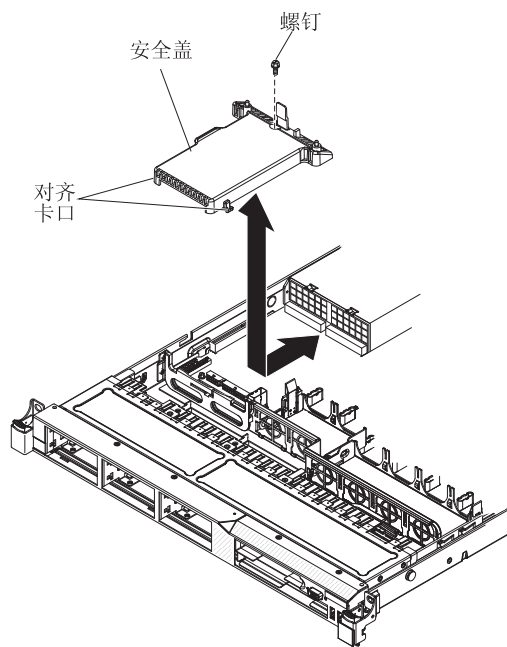
FRU 必须由经过培训的技术服务人员来安装或更换。

本文档中的插图可能与硬件略有不同。

卸下 240 VA 保护盖

要卸下 240 VA 保护盖，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 卸下 SAS/SATA 转接卡组合件（请参阅第 201 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』）。
4. 从保护盖上卸下螺钉。

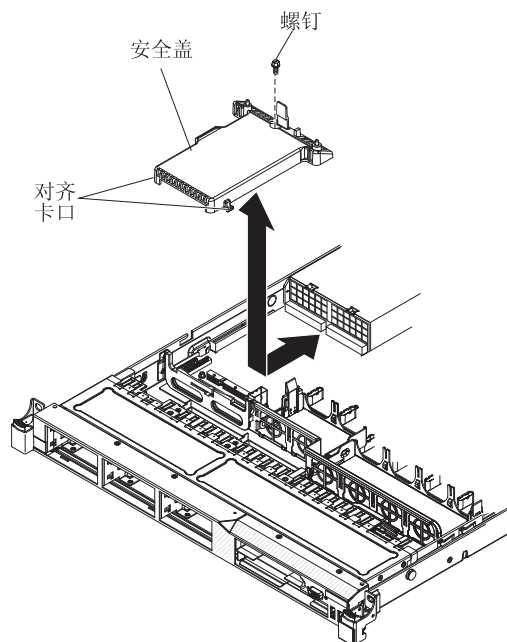


5. 断开保护盖前部接口上的硬盘驱动器底板电缆。
6. 向前滑动保护盖，使其脱离主板，然后从服务器中取出。
7. 如果要求您退回保护盖，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装 240 VA 保护盖

要安装 240 VA 保护盖，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将保护盖底部的卡口与主板上的插槽对齐，然后放低保护盖，将其放入主板内。



3. 朝服务器后部滑动保护盖，直至其稳固就位。

4. 将硬盘驱动器底板电缆连接到保护盖前部的接口中。
5. 安装固定保护盖的螺钉。
6. 安装 SAS/SATA 转接卡组合件（请参阅第 158 页的『安装 SAS/SATA RAID 转接卡组合件』）。
7. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
8. 将服务器滑入机架。
9. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
10. 开启外围设备和服务器。

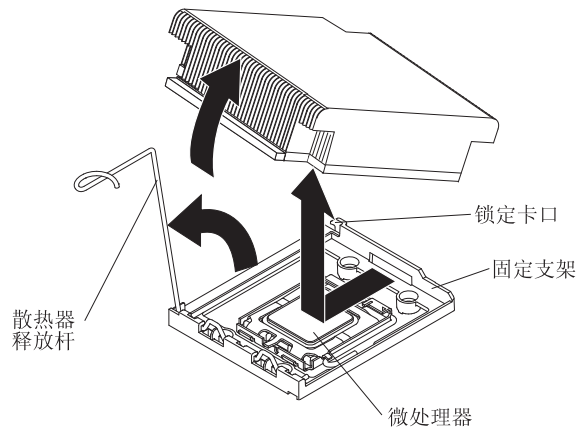
卸下微处理器和散热器

警告：

- 请勿使微处理器和散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都可能对导热油脂和微处理器插座有所损害。
- 请勿触摸微处理器触点；请仅握住微处理器的边缘。微处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）会导致触点与插座之间发生连接故障。

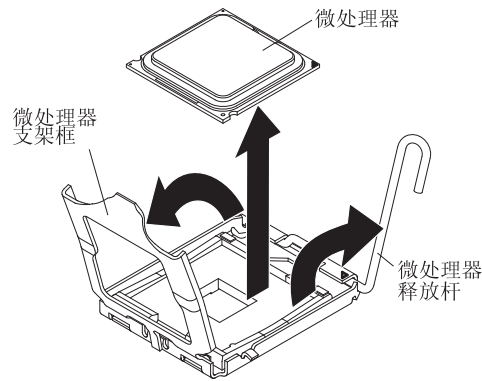
要卸下微处理器和散热器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
3. 断开妨碍对散热器和微处理器进行操作的所有电缆。
4. 将散热器释放杆打开至完全打开位置。
5. 将散热器从服务器中取出。取出后，将散热器侧放在干净的平面上。



6. 通过按下微处理器固定滑锁的末端，将其移动到一侧，然后在打开位置将其释放，以释放微处理器固定滑锁。
7. 向上抬起顶缘上的卡口，打开微处理器支架框。使支架框保持在打开位置。
8. 小心地竖直抬起微处理器，将其从插座中取出并放在防静电表面上。

警告：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。



9. 如果不想将微处理器安装到插座中，请将您在步骤 第 212 页的 2b 中卸下的插座防尘盖安装到插座上。
10. 如果要求您退回微处理器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装微处理器和散热器

以下注意事项描述了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：

- 服务器最多支持两个 Intel Xeon® 双核或四核微处理器。有关受支持微处理器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。
- 请勿在同一台服务器中混用双核和四核微处理器。
- 该服务器上不支持微处理器的升级。例如，如果服务器随附了 2.0 GHz 的微处理器，那么您无法将其升级为 2.3 GHz 的微处理器，服务器不支持。
- 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 不需要散热器填充面板，但是必须安装微处理器 2 空气挡板和 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。有关安装顺序的详细信息，请参阅第 169 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，以便确定是否需要更新服务器固件。要为服务器下载最新级别的服务器固件和其他代码更新，请完成以下步骤：
 1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
 2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
 3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。

4. 单击 **IBM System x3550 M2** 以显示可供服务器下载的文件列表。

- 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。有关应用或处理导热油脂的更多信息，请参阅第 213 页的『导热油脂』。

注：从微处理器上卸下散热器会破坏导热油脂的均匀分布，此时需要更换导热油脂。

- 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：

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 149 页的『操作静电敏感设备』。

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。

2. 安装微处理器：

- a. 向外按下微处理器插座上的释放杆，抬起微处理器释放杆，直至其停在完全打开位置。
- 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插座防尘盖、胶带或标签（如果有）。妥善存放插座防尘盖。

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 149 页的『操作静电敏感设备』。

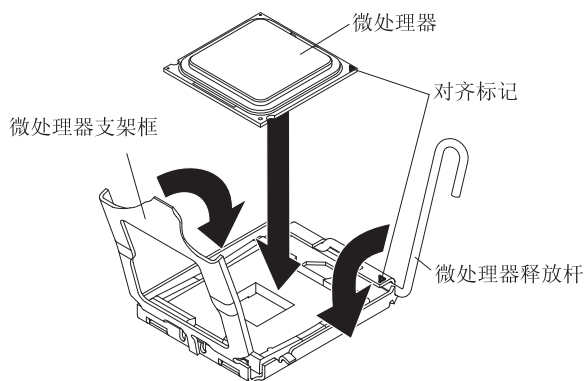
- c. 将装有新微处理器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包中取出微处理器。

警告：

- 请勿触摸微处理器触点；请仅握住微处理器的边缘。微处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）会导致触点与插座之间发生连接故障。
- 请轻拿轻放微处理器。在安装或拆卸期间掉落微处理器会损坏触点。
- 将微处理器按入插座时，请勿过分用力。
- 在尝试闭合释放杆之前，请确保微处理器的方向正确，与插座对齐且在插座中就位。

- d. 将微处理器与插座对齐（请注意对齐标记和槽口的位置）；然后小心地将微处理器直接向下放入插座中，并合上微处理器支架框。

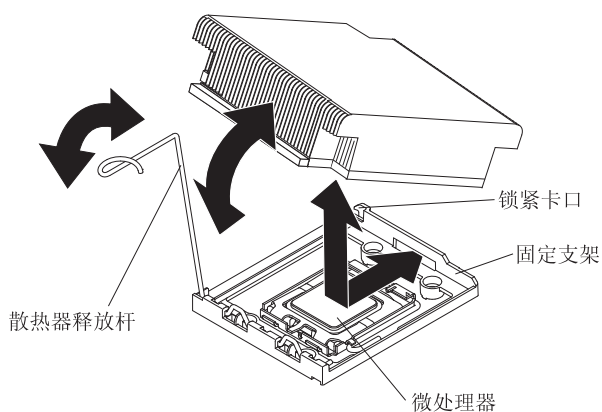
警告：微处理器仅可在插座上单向安装。您必须将微处理器直接向下放置在插座上，以避免对插座上的引脚造成损坏。插座上的引脚十分脆弱。对这些引脚造成的任何损坏均可能导致需更换主板。



e. 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。

3. 安装散热器：

- 清除散热器上的油脂，并在微处理器上涂上新的油脂。
- 在微处理器上方调整散热器。
- 放低散热器的后凸缘，将其放入固定支架中的开口中，用力按下散热器的前部，直至其牢固就位。



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。

- 如果已卸下微处理器 2 空气挡板，请将其装上（请参阅第 151 页的『安装微处理器 2 空气挡板』）。

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。

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。

注：

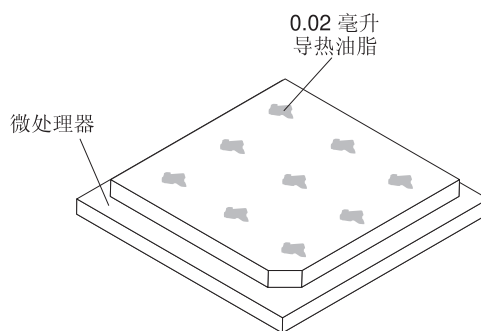
- 请阅读第 vii 页上的『安全信息』。
- 请阅读第 147 页的『安装准则』。
- 请阅读第 149 页的『操作静电敏感设备』。

要更换微处理器和散热器上损坏或弄脏的导热油脂，请完成以下步骤：

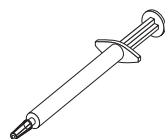
1. 将散热器放置在清洁的工作台上。
2. 从清洁垫包中取出清洁垫，并将其完全展开。
3. 使用清洁垫从散热器底部擦去导热油脂。

注：确保已擦拭掉所有导热油脂。

4. 使用清洁垫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，请丢弃清洁垫。



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 毫升油脂。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。



注：如果油脂正确施用，注射器中将剩余大约一半油脂。

6. 如第 211 页的『安装微处理器和散热器』中所述，将散热器安装到微处理器上。

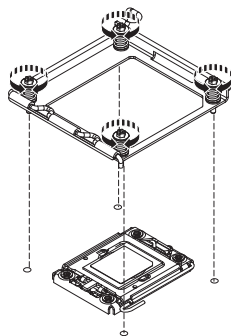
卸下散热器固定模块

要卸下散热器固定模块，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和连接的所有设备。
3. 关闭外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下适用的空气挡板。
5. 卸下微处理器和散热器（请参阅第 151 页的『卸下微处理器 2 空气挡板』）。

警告：当卸下微处理器和散热器时，务必将每个散热器与其微处理器一起保存，以便重新安装。

6. 使用螺丝刀卸下将固定模块固定到主板上的 4 颗螺钉；然后从主板抬起固定模块。

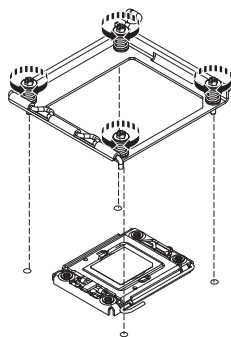


7. 如果您要求退回散热器固定模块，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装散热器固定模块

要安装散热器固定模块，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将固定模块与主板上的孔对齐。
3. 使用螺丝刀重新安装先前卸下的 4 颗螺钉。



4. 重新安装微处理器和散热器（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』）。
5. 重新安装空气挡板。
6. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
7. 将服务器滑入机架。
8. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
9. 开启外围设备和服务器。

卸下主板

注：

1. 更换主板时，请确保卸下 Virtual Media Key，并将其放置在新主板上。有关 Virtual Media Key 的位置信息，请参阅第 188 页的『卸下 Virtual Media Key』。
2. 更换主板后，您必须用最新的固件更新服务器，或者复原客户在软盘或 CD 映像上提供的预先存在的固件。在继续之前，请确保具有最新的固件或预先存在的固件的副本。

要卸下主板，请完成以下步骤。

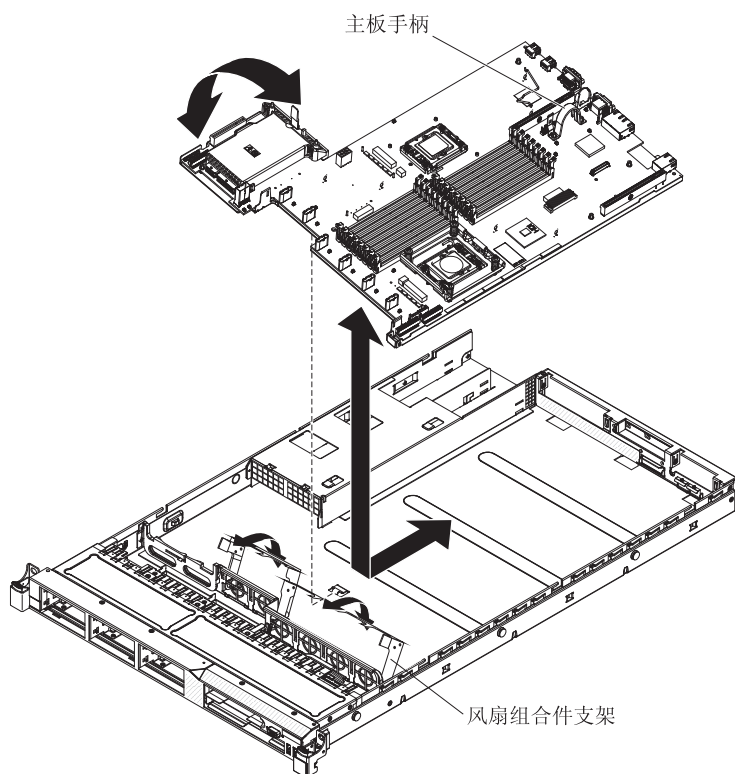
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和连接的所有设备。
3. 关闭外围设备，并断开所有电源线的连接；然后卸下外盖（请参阅第 150 页的『卸下外盖』）。

注：更换主板时，您必须用最新的固件更新服务器或复原客户在软盘或 CD 映像上提供的预先存在的固件。在继续之前，请确保具有最新的固件或预先存在的固件的副本。

4. 卸下所有 PCI 转接卡组合件和适配器（请参阅第 201 页的『卸下 PCI 转接卡组合件』和第 153 页的『卸下适配器』）。
5. 卸下 SAS/SATA RAID 转接卡组合件，然后卸下底座（请参阅第 174 页的『卸下 IBM ServeRAID-BR10i SAS/SATA 控制器』）。
6. 从主板上卸下微处理器 2 和 DIMM 空气挡板（请参阅第 151 页的『卸下微处理器 2 空气挡板』和第 152 页的『卸下 DIMM 空气挡板』）。
7. 卸下所有散热器和微处理器，并将它们放置在防静电表面上，以便重新安装（请参阅第 210 页的『卸下微处理器和散热器』）。
8. 卸下所有内存条，并将它们放置在防静电表面上，以便重新安装（请参阅第 169 页的『卸下内存条』）。

注：在卸下每个 DIMM 时都请记住它的位置，以便将来可以将其重新安装到相同的插槽中。

9. 从主板上卸下 Virtual Media Key，将其放在一旁。必须将 Virtual Media Key 安装到新的主板上。
10. 从主板断开所有电缆。断开每根电缆的连接时列出这些电缆；安装新的主板时可以使用该列表作为核对表。
11. 卸下热插拔风扇（请参阅第 185 页的『卸下热插拔风扇组合件』）。
12. 朝风扇方向向内按压风扇支架释放滑锁（一个在风扇 6 的左侧，另一个在风扇 1 的右侧），然后朝服务器前部向上旋转风扇组合件支架。
13. 握住主手柄，轻轻抬起主板右侧，使其脱离定位器引脚；然后朝服务器左侧轻轻滑动主板。



14. 抬起主板并小心地将其从服务器中取出，取出时注意不要损坏周围的任何组件。
15. 从新主板的微处理器插座中卸下插座防尘盖，然后将其放置到正在卸下的旧主板的微处理器插座上。
16. 如果要求您退回主板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

安装主板

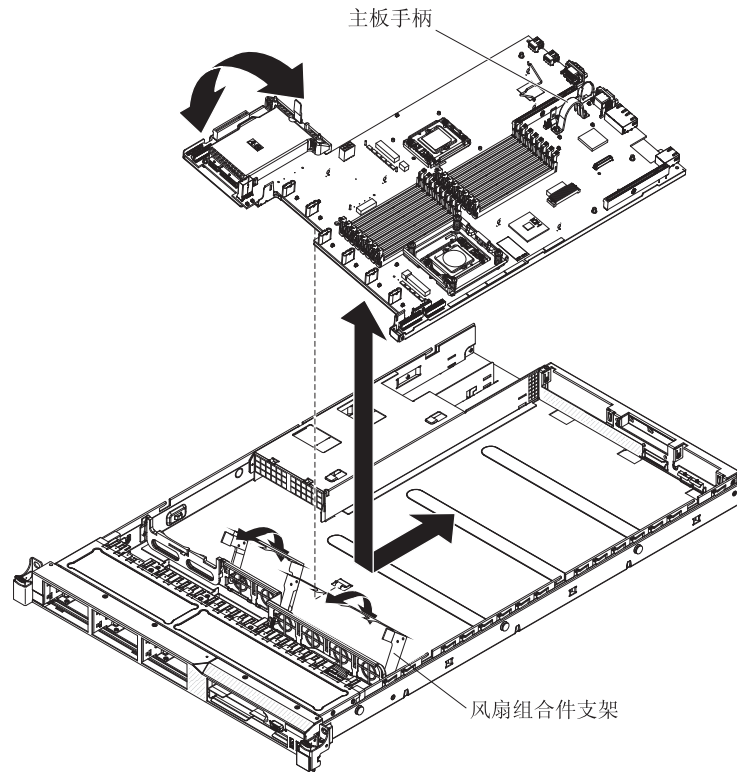
注：

1. 在服务器中重新装配组件时，务必小心布放所有电缆，使它们不会受力过大。
2. 更换主板后，您必须用最新的固件更新服务器，或者复原客户在软盘或 CD 映像上提供的预先存在的固件。在继续之前，请确保具有最新的固件或预先存在的固件的副本。有关更多信息，请参阅第 219 页的『更新固件』、第 237 页的『更新通用唯一标识（UUID）』和第 240 页的『更新 DMI/SMBIOS 数据』。

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

要安装主板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 147 页的『安装准则』。
2. 将主板与机箱对齐；然后放低主板，将其放入机箱，并朝服务器的后部滑动主板，直至主板在机箱上的定位引脚中牢固就位。



3. 握住风扇组件支架，朝机箱方向向下旋转支架。
4. 重新安装热插拔风扇（请参阅第 187 页的『安装热插拔风扇组件』）。
5. 重新安装微处理器和散热器（请参阅第 211 页的『安装微处理器和散热器』）。
6. 重新安装 SAS/SATA RAID 转接卡组件底座（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组件』）。
7. 重新安装 DIMM（请参阅第 169 页的『安装内存条』）。
8. 重新安装微处理器 2 和 DIMM 空气挡板（请参阅第 151 页的『安装微处理器 2 空气挡板』和第 152 页的『安装 DIMM 空气挡板』）。
9. 如果先前安装了任何 PCI 转接卡组件和适配器，请重新安装（请参阅第 202 页的『安装 PCI 转接卡组件』和第 155 页的『安装适配器』）。
10. 重新安装 Virtual Media Key（请参阅第 188 页的『安装 Virtual Media Key』）。
11. 将在第 215 页的『卸下主板』的步骤 11 中断开的电缆重新连接到主板。
12. 安装外盖（请参阅第 150 页的『安装外盖』）。
13. 将服务器滑入机架。
14. 重新连接断开的电源线和所有电缆。
15. 开启外围设备和服务器。

要点：执行以下更新：

- 使用最新的 RAID 固件更新服务器，或者复原软盘或 CD 映像上预先存在的固件。
- 更新 UUID（请参阅第 237 页的『更新通用唯一标识（UUID）』）。
- 更新 DMI/SMBIOS（请参阅第 240 页的『更新 DMI/SMBIOS 数据』）。

第 6 章 配置信息和说明

本章提供更新固件和使用配置实用程序的相关信息。

更新固件

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

服务器的固件会定期进行更新，并可从 IBM Web 站点上下载。要查找最新级别的固件（如服务器固件、重要产品数据（VPD）代码、设备驱动程序和服务处理器固件），请完成以下步骤。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
4. 单击 **System x3550 M2** 以显示可供服务器下载的文件列表。

下载服务器的最新固件；然后，按照已下载文件中包含的说明来安装该固件。

当更换服务器中的设备时，您可能需要更新设备存储器中存储的固件，或者通过软盘或 CD 映像恢复先前存在的固件。

您可从 <http://www.ibm.com/systems/support/> 下载以下各项：

- 服务器固件存储在主板上的 ROM 中。
- IMM 固件存储在主板上的 ROM 中。
- 以太网固件存储在以太网控制器的 ROM 中。
- ServeRAID 固件存储在 ServeRAID 适配器的 ROM 中。
- SAS/SATA 固件存储在主板上 SAS/SATA 控制器的 ROM 中。

配置服务器

ServerGuide 程序提供了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 221 页的『使用 *ServerGuide* 设置与安装 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 223 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 230 页的『使用 Boot Manager 程序』。

- 集成管理模块

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 230 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 233 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 231 页的『使用远程感知功能和蓝屏捕获』。

- 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 234 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 236 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 234 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 20. 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-MR10i 适配器 (LSI 1078)	MegaRAID BIOS Configuration Utility 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director

表 20. 服务器配置以及用于配置和管理 RAID 阵列的应用程序 (续)

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-M5014 适配器 (LSI SAS2108)	MegaRAID BIOS Configuration Utility 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-M5015 适配器 (LSI SAS2108)	MegaRAID BIOS Configuration Utility 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director
ServeRAID-M1015 适配器 (LSI SAS2008)	MegaRAID BIOS Configuration Utility 和 ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 Director

使用 ServerGuide 设置与安装 CD

ServerGuide 设置与安装 CD 提供了为该服务器设计的软件设置工具和安装工具。*ServerGuide* 程序会检测服务器型号和安装的硬件选件并会在设置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/systems/management/serverguide/sub.html>，并单击 **IBM Service and Support Site**。

ServerGuide 程序具有以下功能：

- 易于使用的界面
- 无需软盘的安装和基于检测到的硬件的配置程序
- 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
- 在安装过程中可以选择操作系统分区大小和文件系统类型

ServerGuide 功能

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* 设置与安装 CD 以外，您还必须具备操作系统 CD 以便安装操作系统。

ServerGuide 程序可执行以下任务：

- 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

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的操作系统（例如 VMware）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。

要获取详细的和指示信息，请访问 <https://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lnocid=MIGR-5083225>。

典型操作系统安装

ServerGuide 程序可以减少安装操作系统所需的时间。它提供了硬件和要安装的操作系统所需的设备驱动程序。本节描述了典型的 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

如果您已配置了服务器硬件，并且不打算使用 ServerGuide 程序来安装操作系统，请完成以下步骤，从 IBM Web 站点下载最新的操作系统安装说明。

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

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在该页面左侧的菜单中，单击 **System x support search**。
4. 在 **Task** 菜单中，选择 **Install**。
5. 在 **Product family** 菜单中，选择 **System x3550 M2**。
6. 在 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用的安装文档。

使用 Setup Utility

使用“统一可扩展固件接口”(UEFI, 前身为 BIOS) Setup Utility 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

要启动 Setup Utility, 请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 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，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。如果您未输入管理员密码，那么只能使用受限的 Setup Utility 菜单。
3. 选择要查看或更改的设置。

Setup Utility 菜单选项

UEFI 的 Setup Utility 主菜单上具有以下选项。根据固件版本的不同，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 光盘驱动器通道和 PCI 插槽，并查看系统的以太网 MAC 地址。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。请参阅第 98 页的『运行诊断程序』，获取有关运行诊断程序的说明。

要点：如果服务器正面的系统错误指示灯点亮，但并未以其他任何方式表明发生错误，请清除 IMM 系统事件日志。另外，完成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。请参阅第 227 页的『密码』，获取更多信息。

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 227 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 227 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。要了解更多信息，请参阅第 229 页的『管理员密码』。

- **Clear Administrator Password**

选择该选项以清除管理员密码。要了解更多信息，请参阅第 229 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、更改和删除供电密码和管理员密码。**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。

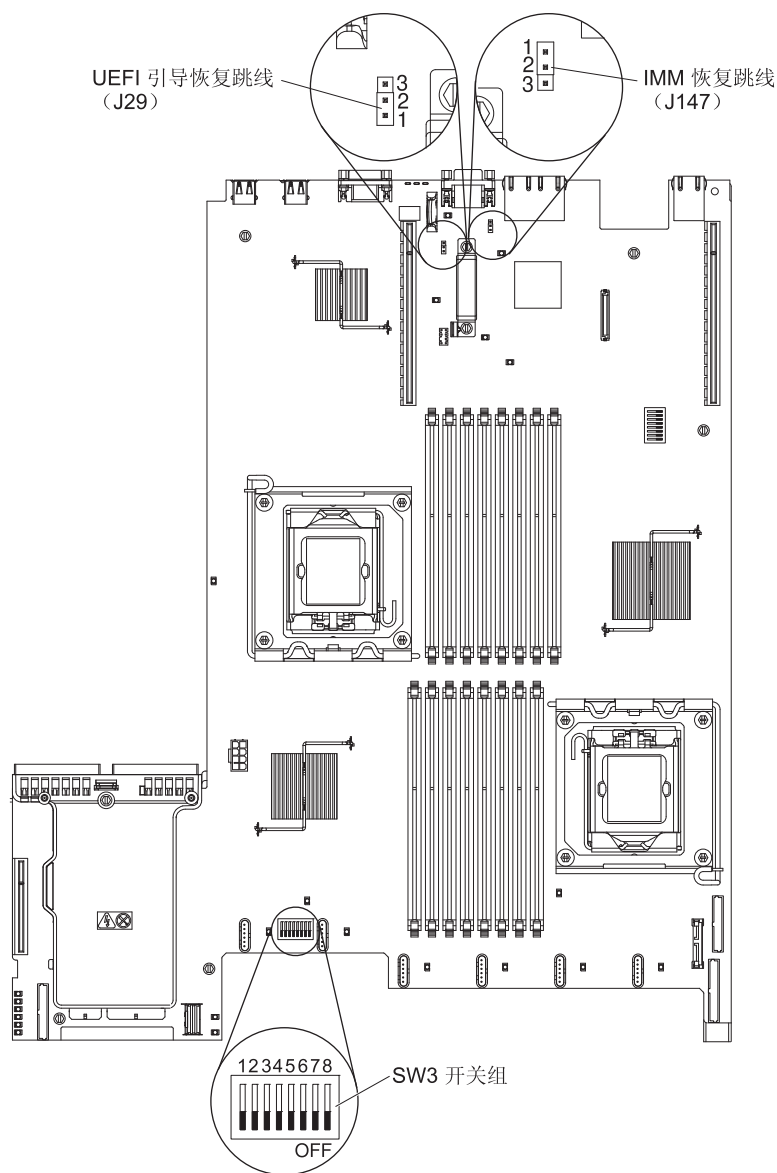
如果为用户设置了开机密码并且为系统管理员设置了管理员密码，那么输入任何一个密码都可完成系统启动。输入管理员密码的系统管理员可以访问完整的 Setup Utility 菜单；系统管理员可以授权用户设置、更改和删除开机密码。输入开机密码的用户只可以访问受限的 Setup Utility 菜单；如果系统管理员对其授权，那么该用户就可以设置、更改和删除开机密码。

开机密码： 如果设置了开机密码，那么当您开启服务器时，必须输入开机密码才能完成系统启动。您可以使用最多 7 个字符（A - Z、a - z 和 0 - 9）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。请参阅第 196 页的『卸下系统电池』，获取有关卸下电池的说明。
- 对于 **Pass 8** 级主板，更改开机密码开关的位置（启用主板开关组（SW3）的开关 5）以跳过开机密码检查（请参阅第 19 页的表 3，以获取更多信息）。



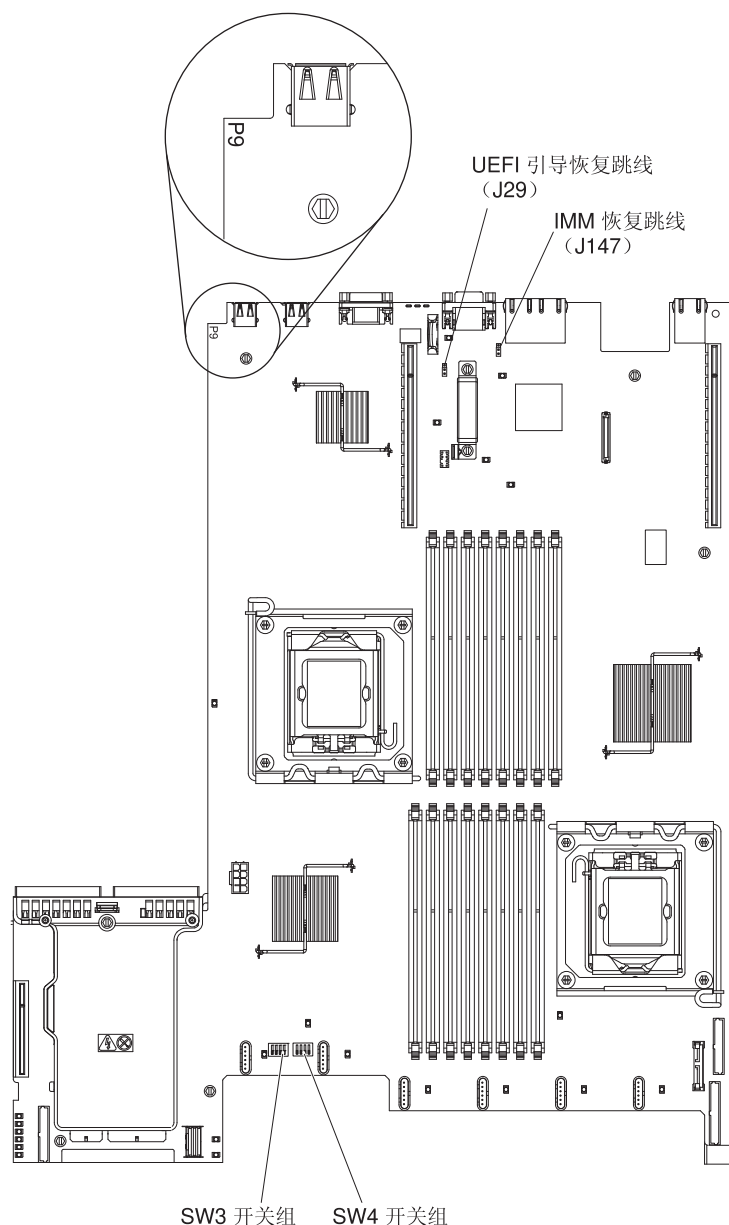
警告：更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后拔下所有电源线和外部电缆。请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』。对于本文档中未出现的主板开关或跳线组，请勿更改其设置或移动其跳线。

开关组（SW3）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（SW3）的开关 5 移至“On”位置，以后用开机密码覆盖。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。

- 对于 **Pass 9** 级主板，更改开机密码开关的位置（启用主板开关组（SW4）的开关 1）以跳过开机密码检查（请参阅第 22 页的表 6，以获取更多信息）。要确定您的主板是否为 Pass 9 级主板，可观察服务器后部 USB 接口附近主板转角上是否具有 P9 标记（其右侧为部件号），如下图所示。



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。请阅读从第 vii 页开始的『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，以后用开机密码覆盖。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。您可以使用最多 7 个字符（A - Z、a - z 和 0 - 9）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

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

要使用 **Boot Manager** 程序，请完成以下步骤：

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

服务器下次启动时，会恢复为 **Setup Utility** 中设置的启动顺序。

启动备份服务器固件

主板中包含了服务器固件（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服务器固件，只在更新服务器固件时才会更新。如果服务器固件的主副本损坏，那么会使用该备份副本。

要强制服务器从备份副本启动，请关闭服务器；然后，将 **J29** 跳线接到备份位置中（引脚 2 和 3）。

在服务器固件的主副本恢复之前将一直使用备份副本。主副本恢复之后，请关闭服务器；然后将 **J29** 跳线接回主位置（引脚 1 和 2）。

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（如果安装了可选的 **Virtual Media Key**）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 Watchdog Timer 超时，就会执行此功能。如果启用了 ASR 功能，那么可以配置 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 允许管理员通过按光通路诊断面板上的不可屏蔽的中断（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。
- 基于 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（频带内和频带外报警、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捕获

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

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

启用远程感知功能

要启用远程感知功能，请完成以下步骤：

1. 将 Virtual Media Key 安装到主板上的专用插槽中（请参阅第 24 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。要找到该 IP 地址，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 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。（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. 从 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 Web 界面

要登录到 Web 界面以使用远程感知功能，请完成以下步骤：

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

注：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。

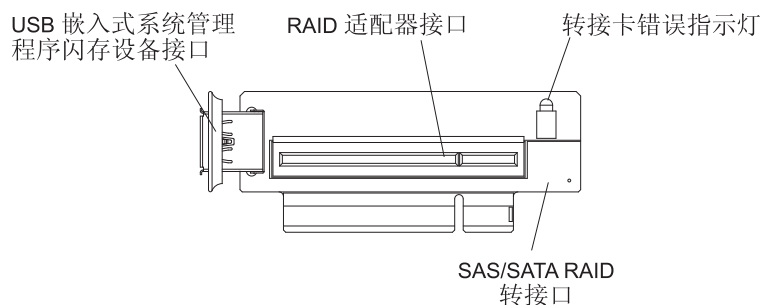
2. 在“Login”页面中，输入用户名和密码。如果这是您第一次使用 IMM，那么可以从系统管理员处获取用户名和密码。所有登录尝试都会记录到事件日志中。

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。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。



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

要将 USB 闪存设备添加到引导顺序，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 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。
3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **Boot Manager**。
4. 选择 **Add Boot Option**；然后选择 **Embedded Hypervisor**。按 Enter 键，然后选择 Esc。
5. 选择 **Change Boot Order**，然后选择 **Commit Changes**；最后按 Enter 键。
6. 选择 **Save Settings**，然后选择 **Exit Setup**。

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

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 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. 按照屏幕上的说明进行操作。

要了解更多信息和指示信息，请参阅位于以下地址的 *ESXi Embedded and vCenter Server Setup Guide*：http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40_u1/vsp_40_u1_esxi_e_vc_setup_guide.pdf。

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

该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。

要查找有关配置以太网控制器的设备驱动程序和信息，请完成以下步骤：

1. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在 **Popular links** 下单击 **Software and device drivers**。
4. 从 **Product family** 菜单中，选择 **System x3550 M2**，然后单击 **Go**。

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。

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/systems/support/> 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

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

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 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。

完成设置更改后，请按 Esc 键以退出该程序；选择 **Save** 以保存所更改的设置。

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。

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：

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

要创建硬盘驱动器的 RAID 阵列，请完成以下步骤：

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。

要了解更多信息和下载 ASU 程序，请转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。

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。

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

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

1. 查看最新版本的 IBM Systems Director：
 - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/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 页面上的说明下载最新版本。
2. 安装 IBM Systems Director 程序。

如果管理服务器已连接到因特网，要找到并安装更新或临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。

2. 在 IBM Systems Director Web 界面的“Welcome”页面上，单击 **View updates**。
3. 单击 **Check for updates**。这样会在表中显示可用更新。
4. 选择要安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

如果管理服务器未连接到因特网，要找到并安装更新和临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。
2. 在已连接到因特网的系统上，转至 <http://www.ibm.com/eserver/support/fixes/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。

更新通用唯一标识 (UUID)

更换主板时必须更新通用唯一标识 (UUID)。使用 Advanced Settings Utility 更新基于 UEFI 的服务器中的 UUID。ASU 是支持多个操作系统的联机工具。确保已下载适用于您操作系统的版本。您可以从 IBM Web 站点下载 ASU。要下载 ASU 并更新 UUID，请完成以下步骤。

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

1. 下载 Advanced Settings Utility (ASU)：
 - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
 - b. 在 Product support 下选择 **System x**。
 - c. 在 Popular links 下选择 **Tools and utilities**。
 - d. 在左窗格中，单击 **System x and BladeCenter Tools Center**。
 - e. 向下滚动并单击 **Tools reference**。
 - f. 向下滚动并单击加号 (+) 以展开配置工具列表；然后选择 **Advanced Settings Utility (ASU)**。
 - g. 在 Related Information 下的下一个窗口中，单击 **Advanced Settings Utility** 链接，然后下载适用于您操作系统的 ASU 版本。
2. ASU 在集成管理模块 (IMM) 中设置 UUID。选择以下某种方法来访问集成管理模块 (IMM) 以设置 UUID：
 - 从目标系统联机 (LAN 或键盘控制台样式 (KCS) 访问)
 - 远程访问目标系统 (基于 LAN)
 - 包含 ASU 的可引导介质 (LAN 或 KCS，取决于可引导介质)

3. 将 ASU 包（还包含其他所需文件）复制并解压到服务器。确保将 ASU 和所需文件解压到同一个目录中。除了应用程序可执行文件（asu 或 asu64），还需要以下文件：
 - 对于基于 Windows 的操作系统：
 - ibm_rndis_server_os.inf
 - device.cat
 - 对于基于 Linux 的操作系统：
 - cdc_interface.sh
4. 安装 ASU 之后，请使用以下命令语法来设置 UUID：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value> [access_method]
```

其中：

<uuid_value>

由您指定的最长为 16 字节的十六进制值。

[access_method]

您从以下方法中选择要使用的访问方法：

- 联机认证的 LAN 访问，请输入命令：

```
[host <imm_internal_ip>] [user <imm_user_id>] [password <imm_password>]
```

其中：

imm_internal_ip

IMM 内部 LAN/USB IP 地址。缺省值为 169.254.95.118。

imm_user_id

IMM 帐户（12 个帐户之一）。缺省值为 USERID。

imm_password

IMM 帐户密码（12 个帐户之一）。缺省值为 PASSWORD（其中 0 是数字“零”，而不是字母“O”）。

注：如果未指定任何参数，那么 ASU 将使用缺省值。如果使用了缺省值并且 ASU 无法通过联机认证的 LAN 访问方法来访问 IMM，那么 ASU 就会自动使用未经认证的 KCS 访问方法。

以下命令是使用以及不使用用户标识和密码缺省值的示例：

不使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value> --user <user_id>  
--password <password>
```

使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value>
```

- 联机 KCS 访问（未经认证且用户受限）：

使用该访问方法时，您无需为 *access_method* 指定值。

示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value>
```

KCS 访问方法使用 IPMI/KCS 接口。该方法需要安装 IPMI 驱动程序。缺省情况下，某些操作系统已安装了 IPMI 驱动程序。ASU 提供相应的映射层。请参阅 *Advanced Settings Utility Users Guide*，获取更多详细信息。您可以从 IBM Web 站点访问 ASU Users Guide。

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。

- a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
 - b. 在 Product support 下选择 **System x**。
 - c. 在 Popular links 下选择 **Tools and utilities**。
 - d. 在左窗格中，单击 **System x and BladeCenter Tools Center**。
 - e. 向下滚动并单击 **Tools reference**。
 - f. 向下滚动并单击加号 (+) 以展开配置工具列表；然后选择 **Advanced Settings Utility (ASU)**。
 - g. 在 Related Information 下的下一个窗口中，单击 **Advanced Settings Utility** 链接。
- 远程 LAN 访问，请输入命令：

注：当从客户机使用远程 LAN 访问方法通过 LAN 访问 IMM 时，*host* 和 *imm_external_ip* 地址都是必需参数。

```
host <imm_external_ip> [user <imm_user_id>][password <imm_password>]
```

其中：

imm_external_ip

外部 IMM LAN IP 地址。无缺省值。该参数为必需参数。

imm_user_id

IMM 帐户（12 个帐户之一）。缺省值为 USERID。

imm_password

IMM 帐户密码（12 个帐户之一）。缺省值为 PASSWORD（其中 0 是数字“零”，而不是字母“O”）。

以下命令是使用以及不使用用户标识和密码缺省值的示例：

不使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value> --host <imm_ip>  
--user <user_id> --password <password>
```

使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID <uuid_value> --host <imm_ip>
```

- 可引导介质：

您还可以使用 Tools Center Web 站点 (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp>) 中提供的应用程序来构建可引导介质。在左窗格中, 单击 **IBM System x and BladeCenter Tools Center**, 然后单击 **Tool reference** 以获取可用工具。

5. 重新启动服务器。

更新 DMI/SMBIOS 数据

更换主板时必须更新桌面管理界面 (DMI)。使用 Advanced Settings Utility 更新基于 UEFI 的服务器中的 DMI。ASU 是支持多个操作系统的联机工具。确保已下载适用于您操作系统的版本。您可以从 IBM Web 站点下载 ASU。要下载 ASU 并更新 DMI, 请完成以下步骤。

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

1. 下载 Advanced Settings Utility (ASU) :
 - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/support/>。
 - b. 在 Product support 下选择 **System x**。
 - c. 在 Popular links 下选择 **Tools and utilities**。
 - d. 在左窗格中, 单击 **System x and BladeCenter Tools Center**。
 - e. 向下滚动并单击 **Tools reference**。
 - f. 向下滚动并单击加号 (+) 以展开配置工具列表; 然后选择 **Advanced Settings Utility (ASU)**。
 - g. 在 Related Information 下的下一个窗口中, 单击 **Advanced Settings Utility** 链接, 然后下载适用于您操作系统的 ASU 版本。
2. ASU 在集成管理模块 (IMM) 中设置 DMI。选择以下某种方法来访问集成管理模块 (IMM) 以设置 DMI :
 - 从目标系统联机 (LAN 或键盘控制台样式 (KCS) 访问)
 - 远程访问目标系统 (基于 LAN)
 - 包含 ASU 的可引导介质 (LAN 或 KCS, 取决于可引导介质)
3. 将 ASU 包 (还包含其他所需文件) 复制并解压到服务器。确保将 ASU 和所需文件解压到同一个目录中。除了应用程序可执行文件 (asu 或 asu64), 还需要以下文件 :
 - 对于基于 Windows 的操作系统 :
 - ibm_rndis_server_os.inf
 - device.cat
 - 对于基于 Linux 的操作系统 :
 - cdc_interface.sh
4. 安装 ASU 之后, 请输入以下命令来设置 DMI :

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

其中 :

<m/t_model>

服务器机器类型和型号。输入 *mtm xxxxyyy*，其中 *xxxx* 是机器类型，而 *yyy* 是服务器型号。

<s/n> 服务器上的序列号。输入 *sn zzzzzzz*，其中 *zzzzzzz* 是序列号。

<asset_method>

服务器资产标记号。输入 *asset aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa*，其中 *aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa* 是资产标记号。

[access_method]

从以下方法中选择要使用的访问方法：

- 联机认证的 LAN 访问，请输入命令：

```
[host <imm_internal_ip>] [user <imm_user_id>][password <imm_password>]
```

其中：

imm_internal_ip

IMM 内部 LAN/USB IP 地址。缺省值为 169.254.95.118。

imm_user_id

IMM 帐户（12 个帐户之一）。缺省值为 USERID。

imm_password

IMM 帐户密码（12 个帐户之一）。缺省值为 PASSWORD（其中 0 是数字“零”，而不是字母“O”）。

注：如果未指定任何参数，那么 ASU 将使用缺省值。如果使用了缺省值并且 ASU 无法通过联机认证的 LAN 访问方法来访问 IMM，那么 ASU 就会自动使用以下未经认证的 KCS 访问方法。

以下命令是使用以及不使用用户标识和密码缺省值的示例：

不使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
--user <imm_user_id> --password <imm_password>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --user <imm_user_id>
--password <imm_password>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
--user <imm_user_id> --password <imm_password>
```

使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

- 联机 KCS 访问（未经认证且用户受限）：

使用该访问方法时，您无需为 *access_method* 指定值。

KCS 访问方法使用 IPMI/KCS 接口。该方法需要安装 IPMI 驱动程序。缺省情况下，某些操作系统已安装了 IPMI 驱动程序。ASU 提供相应的映射层。请参阅位

于以下地址的 *Advanced Settings Utility Users Guide* : <http://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lnidocid=MIGR-55021>, 获取更多详细信息。

以下命令是使用以及不使用用户标识和密码缺省值的示例：

不使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

- 远程 LAN 访问，请输入命令：

注：当从客户机使用远程 LAN 访问方法通过 LAN 访问 IMM 时，*host* 和 *imm_external_ip* 地址都是必需参数。

```
host <imm_external_ip> [user <imm_user_id>][password <imm_password>]
```

其中：

imm_external_ip

外部 IMM LAN IP 地址。无缺省值。该参数为必需参数。

imm_user_id

IMM 帐户（12 个帐户之一）。缺省值为 USERID。

imm_password

IMM 帐户密码（12 个帐户之一）。缺省值为 PASSWORD（其中 0 是数字“零”，而不是字母“O”）。

以下命令是使用以及不使用用户标识和密码缺省值的示例：

不使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --host <imm_ip>
--user <imm_user_id> --password <imm_password>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --host <imm_ip>
--user <imm_user_id> --password <imm_password>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --host <imm_ip>
--user <imm_user_id> --password <imm_password>
```

使用用户标识和密码缺省值的示例：

```
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --host <imm_ip>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --host <imm_ip>
asu set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --host <imm_ip>
```

- 可引导介质：

您还可以使用 Tools Center Web 站点（<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp>）中提供的应用程序来构建可引导介质。在左窗格中，单击 **IBM System x and BladeCenter Tools Center**，然后单击 **Tool reference** 以获取可用工具。

5. 重新启动服务器。

附录 A. 获取帮助和技术协助

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

请求服务之前

在您请求服务之前，请确保已经采取了以下步骤来尝试自行解决问题：

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

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

使用文档

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

从万维网获取帮助和信息

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

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

软件服务和支持

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

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

硬件服务和支持

您可以通过 IBM 经销商或 IBM 服务中心来获得硬件服务。要查找由 IBM 授权提供保修服务的经销商，请转至 <http://www.ibm.com/partnerworld/>，然后单击页面右侧的查找业务合作伙伴。要获取 IBM 支持电话号码，请访问 <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

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

IBM 台湾产品服务联系信息：

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

附录 B. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

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

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

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

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

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

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

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

商标

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

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

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

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

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

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

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

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

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

重要注意事项

处理器速度代表微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

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

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

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

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

最大内存的实现可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

IBM 对于符合 ServerProven® 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暗含保证。这些产品由第三方提供和单独保证。

IBM 对于非 IBM 产品不作任何陈述或保证。对于非 IBM 产品的支持 (如有) 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

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

表 21. 颗粒和气体的限制

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

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

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

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

文档格式

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

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

在请求中，请确保包含出版物的部件号和标题。

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

电子辐射声明

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

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

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

加拿大工业部 A 类辐射规范符合声明

本 A 类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 类声明

警告：本产品为 A 类产品。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。

英国电信安全要求

对客户的声明

本设备在英国得到间接连接至公共电信系统的批准，批准号为 NS/G/1234/J/100003。

欧盟 EMC 指令一致性声明

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

警告：这是 EN 55022 A 类产品。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 Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
电话：0049 (0) 7032 15-2937
电子邮件：tjahn@de.ibm.com

德国 A 类声明

Deutschsprachiger EU Hinweis:

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

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

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

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

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

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

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

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

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

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

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany

电话：0049 (0) 7032 15-2937
电子邮件：tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

日本 VCCI A 类声明

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

这是基于电磁干扰控制委员会 (VCCI) 标准的 A 类产品。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。

日本电子和信息技术产业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン適合品

jeita

日本电子和信息技术产业协会 (JEITA) 确认的谐波准则（小于或等于 20 安培/相的产品）

韩国通讯委员会 (KCC) 声明

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

请注意，该设备已获得 EMC 商用注册。如果错误地销售或购买该设备，请将其更换为获得家用认证的设备。

俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 类声明

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

rus-emi

中华人民共和国 A 类电子辐射声明

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 A 类一致性声明

警告使用者：

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

索引

[A]

安装

- 保护盖 209
- 操作员信息面板 207
- 电池, 系统 198
- 内存 DIMM 169
- 热插拔风扇 185
- 热插拔 SAS/SATA 底板 203
- 散热器 211, 213
- 散热器固定模块 215
- 外盖 150
- 微处理器 211
- 系统管理程序闪存设备 181
- 易插拔 SATA 底板组合件 205
- 主板 217
- 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器 160
- 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器 163
- CD/DVD 电缆 168
- CD/DVD 驱动器 164
- PCI 转接卡支架 192
- RAID 适配器远程电池 194
- ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器 175
- ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器 178
- Virtual Media Key 188
- 安装旧的操作系统之前 222
- 安装顺序
 - 针对非镜像方式 171
- 安装准则 147
- 按钮, 感知检测 10

[B]

- 帮助, 获取 243
- 保护盖
 - 安装 209
 - 卸下 208
- 备件 139
- 部件列表 139, 141
- 部件, 易损耗 143

[C]

菜单选项

- Setup Utility 223
- 操作员信息面板
 - 控件和指示灯 10
 - 卸下 206, 207
- 操作员信息面板松开滑锁 9

- 测试日志, 查看 99
- 插槽

PCI 扩展 7

- 查看事件日志 27
- 重要注意事项 6
- 出版物 5
- 串口 12
- 串口问题 84
- 创建

RAID 阵列 236

从这里开始

故障诊断过程 1

错误

- 格式, 诊断代码 99
- 交流电源指示灯 95
- 直流电源指示灯 96

错误代码和消息

- 消息, 诊断 98
- 诊断 99
- IMM 38
- POST 29

错误日志

- 查看 27
- 清空 29

错误症状

- 串口 84
- 电源 80
- 定位设备, 非 USB 74
- 间歇性 73
- 键盘, 非 USB 74
- 可选设备 79
- 内存 75
- 软件 85
- 鼠标, 非 USB 74
- 微处理器 76
- 系统管理程序闪存设备 72
- 显示器 77
- 一般 70
- 硬盘驱动器 70
- CD 驱动器, DVD 驱动器 69
- ServerGuide 84
- USB 端口 86

[D]

- 待机方式 14
- 代码更新 2
- 挡板
 - 卸下 200

- 导热油脂 213
- 底板组件, 热插拔 SAS/SATA
 - 卸下 204
- 底板, 热插拔 SAS/SATA
 - 卸下 202
- 电池, 更换 198
- 电池, 系统
 - 安装 198
 - 更换 196
- 电话号码 244
- 电气输入 8
- 电源
 - 电源控制按钮 10
 - 服务器 14
 - 供电指示灯 14
 - 规格 8
 - 提供 7
- 电源问题 80, 135
- 电源线 144
- 电子辐射 A 类声明 248
- 独立磁盘冗余阵列 (RAID)
 - 适配器 161
- 断言事件, 系统事件日志 27

[F]

- 方法, 查看事件日志 28
- 风扇
 - 重量 8
 - 大小 8
 - 更换 185
- 服务公告 3
- 服务器
 - 电源功能部件 14
- 服务器固件
 - 更新 211
- 服务器固件, 恢复 133
- 服务器可更换部件 139
- 服务器组件 140
- 服务器, 备份固件
 - 启动 230
- 服务请求, 联机 4
- 复位按钮 12, 88

[G]

- 感知检测按钮 10
- 格式化
 - 硬盘驱动器 235
- 更换
 - 电池, 系统 196, 198
 - CD 或 DVD 驱动器 163

- 更换 (续)
 - SAS/SATA 底板 202
 - SATA 底板组合件 204
- 更新
 - 服务器固件 211
 - IBM Systems Director 236
 - Systems Director, IBM 236
- 更新固件 219
- 供电
 - 指示灯
 - 背面 13
- 供电指示灯 10
- 工具, 诊断 25
- 功能部件 7
 - ServerGuide 221
- 固定模块, 散热器
 - 安装 215
 - 卸下 214
- 固件, 服务器
 - 启动备份 230
- 固件, 服务器, 更新 211
- 固件, 服务器, 恢复 133
- 固件, 更新 219
- 故障诊断过程 4
 - 从这里开始 1
- 关闭 14
- 关闭服务器 14
 - 主板管理控制器 15
- 管理员密码 226
- 光盘驱动器
 - 规格 7
- 光通路诊断 86
 - 面板 87
 - 指示灯 89
- 光通路诊断面板
 - 检查点代码屏幕 88
 - 控件和指示灯 11
 - NMI 按钮 11, 88
- 光通路诊断面板的更多信息
 - 位置 9
- 光通路诊断面板显示
 - 检查点代码 88
- 光通路诊断指示灯 89
- 规格 7

[H]

- 后视图 12
- 环境 7
- 恢复服务器固件 133
- 恢复 CD 144

获取
IMM 的 IP 地址 232
获取帮助 243

[J]

机架松开滑锁 9
机箱管理器脉动信号
指示灯 97
集成的功能部件 8
集成管理模块
错误消息 38
使用 230
指示灯 97
集成管理模块程序 220
间歇性问题 73
检查点代码显示
在光通路诊断面板显示上 88
检验过程 67
键盘问题 74
交流电源正常指示灯 96
交流电源指示灯 13
交流电源指示灯错误 95
接口
背面 12
串行 12
电源 12
内部 16
视频
背面 12
前部 9
外部 17
选件, 主板上 24
以太网 12
以太网系统管理 12
USB 9, 12
警告声明 6
镜像方式 171
旧的操作系统
需求 222

[K]

开关和跳线
主板上 18
Pass 8 级主板上 18
Pass 9 级主板上 20
开关组, Pass 8 级主板 19
开关组, Pass 9 级主板 22
开机密码 226
开启服务器 14
颗粒污染物 7, 247

可访问的文档 247
可选设备问题 79
客户可更换部件 (CRU) 139
控件和指示灯
操作员信息面板上 10
光通路诊断面板上 11
控制器
以太网 234
扩展托架 7

[L]

蓝屏捕获功能
概述 232
联机出版物 6, 133
联机服务请求 4

[M]

美国电子辐射 A 类声明 248
美国 FCC A 类声明 248
密码 227
供电 227
管理员 227
密码, 开机
Pass 8 级主板上的开关 227
Pass 9 级主板上的开关 228

[N]

内部接口 16
内存
安装 169
规格 7
卸下 169
内存安装顺序
针对非镜像方式 171
内存镜像
描述 171
DIMM 填充顺序 172
内存问题 75

[P]

配置
使用 ServerGuide 221
ServerGuide 设置与安装 CD 219
Setup Utility 219
配置程序
LSI Configuration Utility 220
配置服务器 219

配置硬件 219

[Q]

启动

服务器固件 230

LSI Configuration Utility 程序 235

Setup Utility 223

气态污染物 7, 247

嵌入式系统管理程序

使用 233

驱动器, CD/DVD

安装 168

卸下 166

取消断言事件, 系统事件日志 27

[R]

热插拔

风扇, 更换 185

热插拔磁盘驱动器, 安装 2.5 英寸 160

热插拔驱动器

SAS/SATA 标识 161

热插拔 SAS/SATA 底板

安装 203

更换 202

日志, 事件, 通过 Web 界面查看 27

软件服务和支持 243

软件问题 85

[S]

三次引导失败 135

散热量 7

散热器

安装 211

散热器固定模块

安装 215

卸下 214

商标 245

声明 245

电子辐射 248

FCC, A 类 248

声明和注意事项 6

湿度 7

使用

集成管理模块 230

嵌入式系统管理程序 233

远程感知功能 231

IMM 230

LSI Configuration Utility 程序 234

Setup Utility 223

事件日志 27

事件日志, 查看方法 28

事件日志, 通过 Web 界面查看 27

事件日志, 系统 27

事件日志, POST 27

适配器

更换 153

卸下 ServeRAID-BR10i SAS/SATA 174

远程电池

安装 194

卸下 193

PCI Express 总线 153

PCI-X 总线 153

适配器, 安装 155

适配器, ServeRAID-MR10i SAS/SATA

安装 178

卸下 177

视频接口

背面 12

前部 9

视频控制器, 集成

规格 7

视频问题 77

收集数据 1

数据收集 1

[T]

提醒按钮 11, 88

跳线

UEFI 引导恢复 133

跳线和开关

主板上 18

跳线描述

针对 Pass 9 级主板 20

跳线, 描述

针对 Pass 8 级主板 18

跳线, Pass 8 级主板 18

跳线, Pass 9 级主板 20

通用串行总线 (USB) 问题 86

托架 7

[W]

外盖

安装 150

卸下 150

微处理器

安装 211

规格 7

问题 76

危险声明 6

- 未记录的问题 4
- 未确定的问题 136
- 温度 7
- 文档格式 247
- 问题
 - 串口 84
 - 电源 80, 135
 - 定位设备 74
 - 间歇性 73
 - 可选设备 79
 - 内存 75
 - 软件 85
 - 视频 77, 86
 - 鼠标 74
 - 微处理器 76
 - 未确定的 136
 - 系统管理程序闪存设备 72
 - 显示器 77
 - 以太网控制器 136
 - 硬盘驱动器 70
 - CD/DVD 驱动器 69
 - IMM 38
 - USB 端口 86
- 问题确定表 69
- 问题, 诊断 1
- 污染物, 颗粒和气态 7, 247

[X]

- 系统
 - 错误指示灯, 前部 10
 - 定位器指示灯, 前部 10
 - 系统错误指示灯
 - 背面 13
 - 信息指示灯 10
- 系统定位器
 - 指示灯
 - 背面 13
- 系统管理
 - 以太网接口 12
- 系统管理程序闪存设备
 - 安装 181
 - 问题 72
- 系统脉冲指示灯 97
- 系统事件日志 27
- 系统事件日志, 断言事件 27
- 系统事件日志, 取消断言事件 27
- 显示器问题 77
- 显示区域
 - 光通路诊断面板上 88
- 显示问题 77
- 现场可更换部件 (FRU) 139

- 消息
 - 诊断 98
- 消息, 错误
 - POST 29
- 协助, 获取 243
- 卸下
 - 保护盖 208
 - 挡板 200
 - 电池, 系统 196
 - 接口 188
 - 热插拔风扇 185
 - 热插拔 SAS/SATA 底板 202
 - 散热器固定模块 214
 - 适配器 153
 - 系统管理程序 180
 - 易插拔 SATA 底板组合件 204
 - CD 或 DVD 驱动器 163
 - CD/DVD 电缆 166
 - DIMM 169
 - PCI 转接卡支架 191
 - RAID 适配器远程电池 193
 - ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器 174
 - ServeRAID-MR10i SAS/SATA 适配器 177
- 卸下/更换
 - 操作员信息面板 206, 207
 - 主板 215
- 型号和序列号
 - 位置 137
- 序列号和型号
 - 位置 137

[Y]

- 以太网
 - 控制器
 - 故障诊断 136
 - 链路状态指示灯 13
 - 系统管理接口 12
- 以太网活动
 - 指示灯 10, 13
- 以太网接口 12
- 以太网控制器配置 220
- 易插拔前视图
 - 指示灯位置 9
- 易插拔驱动器
 - SATA 标识 163
- 易插拔 SATA 磁盘驱动器 (2.5 英寸), 安装 163
- 易插拔 SATA 底板组合件
 - 安装 205
 - 更换 204
- 易插拔, SATA 硬盘驱动器
 - 卸下 161

- 易损耗部件 143
- 引导失败, 连续三次 135
- 硬件服务和支持 244
- 硬件, 配置 219
- 硬盘驱动器
 - 格式化 235
 - 热插拔 SATA 159
 - 问题 70
 - 易插拔 SATA 161
 - SAS 159
 - SCSI
 - 请参阅 SAS
- 硬盘驱动器活动
 - 指示灯 10
- 硬盘驱动器活动指示灯 9
- 硬盘驱动器状态指示灯 9
- 硬盘驱动器 (SATA), 安装 (易插拔 2.5 英寸) 163
- 硬盘驱动器, 安装 (热插拔 2.5 英寸) 160
- 油脂, 导热 213
- 远程电池, RAID 适配器
 - 安装 194
 - 卸下 193
- 远程感知功能
 - 使用 231
- 远程感知支持 220

[Z]

- 噪音辐射 8
- 诊断
 - 板载程序, 启动 98
 - 测试日志, 查看 99
 - 程序, 概述 98
 - 错误代码 99
 - 工具, 概述 25
 - 文本消息格式 99
- 诊断事件日志 27
- 诊断问题 1
- 支持, Web 站点 243
- 指示灯
 - 电源错误
 - 背面 14
 - 供电 10
 - 背面 13
 - 集成管理模块 97
 - 交流电源 13
 - 位置 9
 - 系统错误 10
 - 背面 13
 - 系统定位器 10
 - 背面 13
 - 系统信息 10

- 指示灯 (续)
 - 以太网活动 10
 - 以太网链路状态 13
 - 硬盘驱动器活动 9, 10
 - 硬盘驱动器状态 9
 - 针对以太网活动 13
 - 直流电源 13
 - CD/DVD 驱动器活动 9
 - IN OK 电源 13
 - OUT OK 电源 13
- 指示灯错误
 - 交流电源 95
 - 直流电源 96
- 指示灯, 系统脉冲 97
- 直流电源正常指示灯 96
- 直流电源指示灯 13
- 直流电源指示灯错误 96
- 主板
 - 安装 217
 - 开关和跳线 18
 - 内部接口 16
 - 卸下 215
- 主板管理控制器 15
- 主板, Pass 8
 - 开关和跳线 18
- 主板, Pass 9
 - 开关和跳线 20
- 注 6
- 注意事项 6
- 注意事项和声明 6
- 注意事项, 重要 246
- 转接卡
 - 接口位置 16
- 转接卡组合件
 - 位置 153
- 自动引导故障恢复 (ABR) 135
- 组件
 - 在服务器上 140

A

- A 类电子辐射声明 248
- ABR, 自动引导故障恢复 135

B

- Boot Manager 程序 219, 230
- Broadcom Gigabit Ethernet Utility 程序
 - 启用 234

C

CD

恢复 144

CD 驱动器

安装 168

更换 163

问题 69

卸下 166

CD/DVD

驱动器活动指示灯 9

弹出按钮 9

CD/DVD 驱动器

安装 164

CRU, 更换

内存 169

适配器 153

外盖 150

系统电池 196

CD 或 DVD 驱动器 163

DIMM 169

D

DIMM

卸下 169

DIMM 安装顺序

针对内存镜像 172

DVD 驱动器

安装 168

更换 163

问题 69

卸下 166

DVD 驱动器, 安装 164

F

FCC A 类声明 248

FRU, 更换

ServeRAID-BR10i SAS/SATA 适配器 174

I

IBM 支持热线 243

IBM Advanced Settings Utility 程序

概述 236

IBM Systems Director

更新 236

IMM 220, 230

错误消息 38

IMM 脉动信号

指示灯 97

IN OK 电源指示灯 13

IN OK 指示灯 97

IP 地址

获取 IMM 的 232

IPMItool 28

IPMI, 概述 28

K

Key, Virtual Media

安装 188

L

LED,

机箱管理器脉动信号 97

IMM 脉动信号 97

LSI Configuration Utility 程序

启动 235

使用 234

N

NMI 按钮

光通路诊断面板上 11, 88

NOS 安装

不使用 ServerGuide 222

使用 ServerGuide 222

O

OUT OK 电源指示灯 13

OUT OK 指示灯 97

P

Pass 8 级主板

开机密码开关 227

Pass 8 级主板, 开关和跳线 18

Pass 9 级主板

开机密码开关 228

Pass 9 级主板, 开关和跳线 20

PCI

插槽 1 12

插槽 2 12

转接卡支架 191

转接卡组合件 201, 202

PCI 扩展槽 7

PCI 转接卡插槽

安装配置 155

支持的配置 155

PCI 转接卡支架
 安装 192
POST
 错误代码 29
 错误日志 27
POST 事件日志 27

R

RAID
 转接卡组合件 157, 158
RAID 阵列
 创建 236

S

SAS/SATA
 热插拔驱动器的标识 161
SAS/SATA 控制器
 系统管理程序 180
SAS/SATA 热插拔驱动器的标识 161
SATA
 易插拔驱动器的标识 163
SATA 易插拔驱动器的标识 163
ServeRAID SAS/SATA 适配器
 安装 175
ServerGuide
 功能部件 221
 设置 221
 设置与安装 CD 219
 使用 221
 NOS 安装 222
Setup Utility 219, 223
 菜单选项 223
 启动 223
 使用 223
SW3 开关组描述
 针对 Pass 8 级主板 19
 针对 Pass 9 级主板 22
SW4 开关组描述
 针对 Pass 9 级主板 22

T

TOE 8

U

UEFI
 引导恢复跳线 133
UpdateXpress 2

USB
 接口 9, 12
utility
 Setup 223
Utility 程序
 IBM Advanced Settings 236
utility, Setup 219

V

Virtual Media Key
 安装 188
VMware 系统管理程序支持 220

W

Wake on LAN 功能 14
Web 站点
 订购出版物 243
 支持 243
 支持热线, 电话号码 244
 UEFI 闪存盘 133



部件号： 81Y5840

Printed in China

(1P) P/N: 81Y5840

