

Power Systems

诊断和服务辅助

IBM

Power Systems

诊断和服务辅助

IBM

注意

在使用此信息及其支持的产品之前，请阅读第 v 页的『安全声明』、第 49 页的『声明』、*IBM Systems Safety Notices Manual* (G229-9054) 和 *IBM Environmental Notices and User Guide* (Z125-5823) 中的信息。

目录

安全声明	v
诊断和服务辅助	1
一般诊断信息	1
准备运行联机硬件诊断和单机硬件诊断	9
运行联机诊断	9
以并发方式运行联机诊断	9
以维护方式运行联机诊断	10
以服务方式运行联机诊断	11
在连接了管理控制台的情况下以服务方式运行联机诊断	11
在未连接管理控制台的情况下以服务方式运行联机诊断	11
运行单机硬件诊断	12
在未连接管理控制台的服务器上从 CD 或 DVD 运行单机诊断	12
在未连接 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项	12
在连接了管理控制台的服务器上从 CD 或 DVD 运行单机诊断	13
在连接了 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项	14
从“网络安装管理”服务器运行单机诊断	15
任务和服务辅助	17
声明	49
隐私策略注意事项	50
商标	50
电子辐射声明	50
A 类声明	51
B 类声明	54
条款和条件	57

安全声明

可能会在本指南中各处都刊载安全声明。

- 可通过**危险**声明提醒用户注意可能使人致命或带来极端危险的情况。
- 可通过**警告**声明提醒用户注意因某些现有条件而可能给人带来危险的情况。
- 可通过**注意**声明提醒用户注意可能会导致程序、设备、系统或数据损坏的情况。

世界贸易安全信息

一些国家或地区要求以本地语言提供产品出版物中包含的安全信息。如果您所在的国家或地区有此要求，那么随产品包提供的的安全信息文档（例如，以打印文档、DVD 或作为产品的一部分显示）将随产品一起提供。此文档包含以本地语言提供的的安全信息，它引用了美国英语源出版物中的内容。使用美国英语出版物来安装、操作或维修此产品之前，必须先熟悉文档中的相关安全信息。如果您对美国英语出版物中的任何安全信息了解得不是很清楚，那么还可以参阅安全信息文档。

可以呼叫 IBM 热线 1-800-300-8751 来获取安全信息文档的替代物货其他副本。

德语版安全信息

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

激光器安全信息

IBM® 服务器可以使用基于光纤并利用了激光器或 LED 的 I/O 卡或功能部件。

符合激光器标准

IBM 服务器可安装在 IT 设备机架内部或外部。

危险

在系统中或周围工作时，请遵守以下预防措施：

电源线、电话线和通信电缆中的电压和电流存在危险。为了避免触电：

- 仅使用 **IBM** 提供的电源线将电源与此部件相连。不要将 **IBM** 提供的电源线用于任何其他产品。
- 不要打开或维护任何电源组合件。
- 在电暴期间，不要连接或断开任何电缆，或执行本产品的安装、维护或重新配置。
- 本产品可能配有多根电源线。要消除所有危险电压，请断开所有电源线。
- 将所有电源线连接至正确布线并接地的电源插座。确保电源插座根据系统铭牌提供了正确的电压和相位旋转。
- 把任何将连接到本产品的设备连接至正确布线的电源插座。
- 尽可能只用一只手来连接或断开信号电缆。
- 当存在火烧、水浸或结构损坏的迹象时，不要打开任何设备。
- 除非在安装和配置过程中另有指示，否则在打开设备盖板之前，请断开已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器。
- 当在本产品或连接的设备上安装、移动或打开盖板时，请按以下过程中的描述来连接和断开电缆。

要断开电缆：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 拔出电源插座中的电源线。
3. 拔出连接器中的信号电缆。
4. 拔出设备中的所有电缆。

要连接电缆：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 将所有电缆连接到设备。
3. 将信号电缆连接到连接器。
4. 将电源线连接到电源插座。
5. 打开设备。

(D005)

危险

在 IT 机架系统中或周围工作时，请遵守以下预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人员受伤或设备损坏。
- 始终降低机箱上的支撑垫。
- 始终在机箱上安装稳定支架。
- 为了避免由于不均匀的机械负载而导致的危险情况，始终将最重的设备安装在机箱底部。始终从机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 不要将机架安装式设备用作支架或工作空间。不要在机架安装式设备的顶部放置物品。



- 每个机箱都可能有多根电源线。在维护期间，当指示断开电源时，确保断开机箱中的所有电源线。
- 将安装在机箱中的所有设备连接到安装在同一机箱中的电源设备。不要将安装在一个机箱中的设备的电源线插入安装在不同机箱中的电源设备。
- 未正确布线的电源插座会使系统或连接到系统的设备上的金属部件带有危险电压。由客户负责确保电源插座已正确布线并接地以防止电击。

注

- 对于所有机架安装式设备，如果机架的内部环境温度将超过本制造商建议的环境温度，那么不要将部件安装在该机架中。
- 不要将部件安装在通风不畅的机架中。确保流过部件周围的气流不会受阻或减弱。
- 应考虑设备与电源电路的连接，以便电路超载不会影响电源布线或过电流保护。为了提供与机架的正确电源连接，请参阅机架中设备上的铭牌以确定电源电路的总电源要求。
- （对于滑动屉式机柜。）如果未将机架稳定支架与机架相连，那么不要拉出或安装任何屉式机柜或功能部件。不要同时拉出多个屉式机柜。如果您同时拉出多个屉式机柜，那么可能会导致机架不稳定。
- （对于固定屉式机柜。）此屉式机柜是固定屉式机柜，如果本制造商未指定，那么不能移动它进行维护。如果尝试将该屉式机柜部分或全部移出机架，那么可能导致机架不稳定或导致屉式机柜掉出机架外。

(R001)

注意:

重新安置机箱时，从机箱上部拆卸组件可以提高机架的稳定性。无论何时在房间或建筑物中重新安置装有组件的机箱，请遵循以下一般准则:

- 通过从机箱顶部开始拆卸设备来减少机箱的重量。尽可能将机箱恢复至接收时的配置。如果不知道此配置，那么必须遵循以下预防措施:
 - 拆卸 **32U** 及以上位置处的所有设备。
 - 确保最重的设备安装在机箱底部。
 - 确保安装在机箱内 **32U** 层以下的设备之间没有空的 **U** 层。
- 如果要重新安置的机箱是机箱套件的一部分，那么从套件中拆离该机箱。
- 检查您计划采用的路线，以消除可能的危险。
- 验证您选择的路线是否可以承受已装好组件的机箱的重量。请参阅随机箱附带的文档以了解已装好组件的机箱的重量。
- 验证所有门的大小是否至少为 **760 x 230 毫米 (30 x 80 英寸)**。
- 确保所有设备、支架、屉式机柜、门和电缆安全可靠。
- 确保将四个支撑垫升到其最高位置。
- 确保移动时机箱上没有安装任何稳定支架。
- 不要使用倾斜度超过 **10 度** 的斜坡。
- 当机箱到达新位置时，请完成以下步骤:
 - 降低四个支撑垫。
 - 在机箱上安装稳定支架。
 - 如果您从机箱中取出了任何设备，那么按从最低到最高的位置顺序将它们重新装入机箱。
- 如果需要长距离重新安置，那么将机箱恢复至接收时的配置。将机箱包装在原来的包装材料或等效材料中。并降低支撑垫以使脚轮升至离开托盘的位置并用螺钉将机箱与托盘固定在一起。

(r002)

(L001)



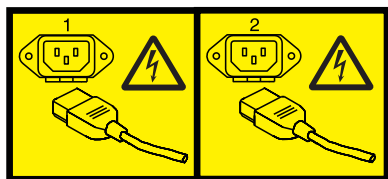
危险: 任何贴有此标签的组件内部都存在危险的电压、电流或能量级别。请勿打开贴有此标签的任何外盖或隔板。(L001)

(L002)



危险： 不要将机架安装式设备用作支架或工作空间。(L002)

(L003)



或



或



危险： 多根电源线。本产品可能配有多根电源线。要消除所有危险电压，请断开所有电源线。(L003)

(I007)



警告：附近有高温表面。(L007)

(L008)



警告：附近有危险的活动部件。(L008)

所有激光器已在美国经过认证，符合 1 类激光器产品的 DHHS 21 CFR 子章节 J 中的要求。在美国以外的国家或地区，它们经认证符合 IEC 60825 标准，属于 1 类激光器产品。请查阅每个部件上的标签，以获取激光器认证编号和许可信息。

注意：

本产品可能包含以下其中一个或多个设备：**CD-ROM 驱动器**、**DVD-ROM 驱动器**、**DVD-RAM 驱动器**或属于 **1 类**激光器产品的激光器模块。注意以下信息：

- 不要取出盖板。取出激光器产品的盖板会导致暴露在危险的激光辐射中。该设备内部没有可维护的部件。
- 采用非此处指定的过程进行控制或调整可能会导致暴露在危险的辐射中。

(c026)

注意：

数据处理环境可能包含在具有激光器模块的系统链路中进行传送的设备，这些激光器模块在 **1 类**以上的功率级别下工作。因此，请不要直视光纤电缆的末端或打开的插座。(c027)

注意：

本产品包含 **1M 类**激光器。请不要用光学仪器直接观察。(c028)

注意：

某些激光产品包含嵌入式 **3A 类**或 **3B 类**激光器二极管。注意以下信息：激光器在打开时会产生辐射。请不要凝视光束，不要用光学仪器直接观察，并避免直接暴露在光束中。(c030)

注意:

此电池含锂。为了避免可能发生爆炸，不要焚烧此电池或对此电池进行充电。

不要:

- ____ 投入或浸入水中
- ____ 加热至 **100°C (212°F)** 以上的温度
- ____ 修复或拆卸

仅使用 **IBM** 认可的部件进行更换。按当地法规的指示回收或废弃此电池。在美国，**IBM** 提供了收集此电池的过程。有关信息，请拨打 **1-800-426-4333**。打电话时，请提供电池单元的 **IBM** 部件号。（**C003**）

NEBS（网络设备构建系统）GR-1089-CORE 的电源和布线信息

下列注释适用于已指明符合 NEBS（网络设备构建系统）GR-1089-CORE 的 **IBM** 服务器:

设备适合安装在下列各项中:

- 网络远程通信设施
- NEC（国家电气法规）适用的位置

此设备的建筑物内端口仅适合连接至建筑物内或未裸露的电线或电缆。此设备的建筑物内端口不得通过金属连接至已与 **OSP**（户外装置）或其电线相连的接口。这些接口设计为仅用作建筑物内接口（2 类或 4 类端口，如 **GR-1089-CORE** 中所述），并需要与裸露的 **OSP** 电缆隔离。添加主要保护装置并不足以防止这些接口与 **OSP** 电线进行金属连接。

注: 所有以太网电缆均必须屏蔽，并且两端接地。

交流电系统不需要使用外部浪涌保护器 (**SPD**)。

直流电系统采用已隔离的直流电回流 (**DC-I**) 设计。直流电电池回流终端不得连接至机架或机架地线。

诊断和服务辅助

对于运行 AIX® 操作系统的系统，诊断和服务辅助包含在操作系统中。对于无法启动的 AIX 分区或者运行 Linux 操作系统的系统，在系统部件硬件随附的 CD 或 DVD 上提供了诊断和服务辅助。

这些硬件诊断称为联机诊断。联机诊断在分区中始终可用，并且它们具有只要操作系统正在运行就可以保持错误日志文件的优势。这使联机诊断能够分析错误日志以帮助查明任何硬件问题而不必关闭该分区。借助硬件的并发维护功能，可以并行地完成许多修复，系统用户可以无中断地继续他们的工作。这些硬件诊断称为单机诊断。可以从 CD 或 DVD 引导单机诊断；如果没有可用的 CD 或 DVD 驱动器，那么还可以从网络安装管理 (NIM) 服务器装入诊断。

一般诊断信息

使用一般诊断信息来查看日志、运行测试以及使用可以帮助服务提供者的诊断服务实用程序。

IBM Installation Toolkit for Linux 提供了用于在 3D 图形适配器上运行诊断的工具。

- 对于 8247-21L、8247-22L、或 8284-22A 系统，请参阅 PCIe2 LP 3D 图形适配器 x1 (FC EC41)。
- 对于 8247-42L、8286-41A、8286-42A、9119-MHE、或 9119-MME 系统，请参阅 PCIe2 3D 图形适配器 x1 (FC EC42)。

有关使用 Linux 的更多信息，请参阅 Linux 知识中心。

AIX 操作系统消息文件

当从磁盘运行诊断程序时，它们显示的缺省语言为英语。如果您想要以除了英语之外的语言来运行诊断程序，那么必须对系统安装所需要的语言的 AIX 消息语言环境文件。

固件和微码

系统使用多种类型的微码：

- 电源子系统固件（如果有）
- 服务电源控制网络 (SPCN) 固件（如果有）
- 服务处理器固件（如果有）
- 系统固件

系统使用了下列类型的微码：

- 适配器微码
- 设备微码

如果管理控制台已连接至服务器，那么必须使用管理控制台来管理服务器上的固件和微码级别。

如果管理控制台未连接至服务器，那么可以使用诊断任务来显示设备和适配器微码级别。还可以使用任务来更新设备和适配器微码。诊断任务还能够更新固件。

要确定服务器固件、设备和适配器微码的级别，请使用诊断服务辅助中的显示微码级别任务。此任务提供当前已安装并且此任务支持的资源的列表。然后，选择您要检查其微码级别的资源。如果您正在使用 AIX 操作系统

并且正在使用联机诊断，那么还可以从命令行使用 **lsmcode** 命令和 **diag** 命令来显示系统中各个实体的固件和微码级别。有关更多信息，请参阅显示微码级别。对于此任务不支持的适配器和设备，请参阅制造商所提供的指示信息来确定微码级别。

使用更新和管理系统闪存任务来更新服务器上的固件。完成闪存更新时，服务器将自动重新引导。有关说明如何使用更新和管理系统闪存任务的详细方案，请参阅第 7 页的『更新』。

在运行 AIX 5.2.0.30 或更高版本的系统上使用“下载微码”服务辅助来更新适配器和设备上的微码。有关更新适配器和设备微码的详细信息，请参阅第 7 页的『更新』。

如果系统正在运行 Linux 操作系统，那么可以在单机诊断中使用服务辅助来更新大多数系统闪存、适配器和设备微码。

CEREADME 文件

在所有诊断介质上都可以获得 CEREADME（CE 自述文件）。此文件可能包含诸如下的信息：

- 服务信息的勘误表信息
- 针对问题的维护提示
- 可能未包括在服务信息中的诊断信息
- 其他相关（特定于发行版）的信息

该 CEREADME 文件有助于描述当前版本与先前版本之间诊断的差别。

装入这些诊断之后，可通过使用“维护提示”服务辅助来查看该 CEREADME 文件。此外，您可以使用 **pg** 命令直接从磁盘中读取该文件，以显示 `/usr/lpp/diagnostics/CEREADME`。可以使用普通命令来复制或打印该 CEREADME 文件。有关使用服务提示的信息，请参阅显示服务提示。

从磁盘打印 CEREADME 文件

可以使用 **cat** 命令从磁盘打印 CEREADME 文件。此文件的路径为如下所示：`/usr/lpp/diagnostics/CEREADME`

应随服务信息打印和存储此文件的副本。**lp0** 通常是连接至并行端口的打印机。如果打印机连接至并行端口并且视为 **lp0**，那么用于打印此文件的命令为如下所示：

```
cat /usr/lpp/diagnostics/CEREADME > /dev/lp0
```

从除了磁盘之外的源打印 CEREADME 文件

从除了磁盘之外的源运行诊断时，无法打印 CEREADME 文件。当操作系统在正常用户环境中运行时，可以打印系统上的该文件。此过程涉及到将该文件从诊断介质复制到磁盘上的临时文件，打印该文件，然后从磁盘中删除该文件。请检查 `/tmp/diag` 目录。要确定此目录是否存在，请输入：

```
cd /tmp/diag
```

如果该目录不存在，那么会显示以下消息：`/tmp/diag: not found`。如果未显示此消息，请勿尝试打印 CEREADME 文件。要打印该 CEREADME 文件，请选择下面的相应部分并遵循所列示的步骤。

从 CD/DVD-ROM 打印 CEREADME 文件

请将诊断 CD/DVD-ROM 光盘插入到 CD/DVD-ROM 驱动器中，然后输入下列命令：

```
mkdir /tmp/diag
mount -o ro -v cdrfs /dev/cd0 /tmp/diag
cd /tmp/diag/usr/lpp/diagnostics
cat CEREADME > /dev/lp0
cd /tmp
umount /dev/cd0
```

会在 **lp0** 上打印 CEREADME 文件，lp0 通常是连接至并行端口的打印机。如果此文件与磁盘上 CEREADME 文件不相同，那么应该打印此文件的副本并将该副本与“维护信息”存储在一起。

CE 登录

CE 登录使用户能够执行维护系统所需的操作系统命令而不必作为 **root** 用户登录。CE 登录必须具有角色 **RunDiagnostics** 和主组 **system**。此命令使用户能够执行下列操作：

- 运行诊断，包括服务辅助（例如，热插拔任务、验证和格式化）。
- 运行所有由 **system** 组用户运行的操作系统命令。
- 配置和取消配置不繁忙的设备。

此外，CE 登录还启用了 **shutdown** 组以允许下列操作：

- 使用“更新系统微码”服务辅助。
- 使用关闭和重新引导操作。

要使用 CE 登录，请要求客户创建唯一用户名并为该名称配置这些特性。设置用户名之后，您将需要从客户获取用户名和密码才能登录这些功能。建议的 CE 登录用户名为 **qserv**。

自动诊断测试

打开系统单元之后，并在装入 AIX 操作系统之前运行所有自动诊断测试。

这些自动诊断测试显示进度指示器（或检查点）以跟踪测试进度。如果测试停止或挂起，那么将保持显示该测试的检查点以标识不成功测试。这些测试的描述包含在参考码查找程序中。

开机自检

“开机自检”(POST) 程序将检查完成初始程序装入所需要的设备。POST 还检查存储器、中央电子机柜的各部分、公共中断处理程序和直接存储器存取 (DMA) 处理程序。

配置程序

配置程序确定系统中存在哪些功能部件、适配器和设备。（作为 AIX 操作系统的一部分的）配置程序将构建诊断程序所使用的配置列表。此列表用来控制在系统检出期间运行哪些测试。

在运行 AIX 的系统上，配置程序将在操作员面板屏幕上显示 2E6 到 9FF 以及 2300 到 27FF 之间的数。有关与所显示的数相关联的程序操作的列表，请参阅参考码查找程序。在运行逻辑分区的系统上装入管理程序（控制资源分配的系统固件）后，LPAR 将显示在操作面板（如果有的话）中。在引导了运行 AIX 的分区时，配置代码将显示在 管理控制台 内容区域中的“参考码”列中。

未配置连接串行和并行端口的设备。手动配置“拨号和光控程序功能键”(LPFK) 之后，可以从联机诊断对它们进行测试。诊断不支持任何其他与串行和并行端口连接的设备。

CPU 和内存测试以及错误日志分析

除了浮点测试之外，系统单元上的所有 CPU 和内存测试均由 POST 和 BIST 完成。内存完全由 POST 测试。POST 提供无错误的内存 MAP。如果 POST 找不到足够的正常内存来引导，那么它会停止并显示错误消息。如果 POST 找到足够的正常内存，那么会记录内存问题并且系统将继续引导。

如果已记录任何内存错误，那么基本系统或内存诊断会报告这些错误，必须运行基本系统或内存诊断以分析 POST 结果。

装入诊断之后无法测试 CPU 和内存；但是，由各种检查程序（例如，处理器运行时诊断）监视它们是否在正常运行。

在备有 ECC 内存的系统上，ECC（错误检查和更正）会更正单位内存错误。

诊断程序

此部分提供了对于各种诊断程序的概述。

诊断控制器

诊断控制器在 AIX 选择系统上作为一个应用程序运行。诊断控制器执行下列功能：

- 显示诊断菜单
- 检查所需资源的可用性
- 检查某些条件下的错误日志条目
- 装入诊断应用程序
- 装入任务和服务辅助程序
- 显示测试结果

要测试适配器或设备，请从诊断选择菜单中选择设备或适配器。然后，诊断控制器会为所选设备或适配器装入诊断应用程序。

诊断应用程序装入并运行测试部件以检查该设备或适配器的功能。

诊断控制器检查诊断应用程序所执行的测试结果并确定继续测试所需的操作。

诊断应用程序所执行的测试量取决于诊断程序的运行方式（服务、维护或并行）。

错误日志分析

如果您正在运行单机诊断，那么会对引导单机诊断 CD 或 DVD 时或者运行单机诊断时所记录的错误进行错误日志分析。

当您选择**诊断**或者**高级诊断**选项时，会显示**诊断选择**菜单（其他菜单可能会在此菜单之前显示）。可以使用此菜单来选择运行诊断的目的。

当您选择**问题确定**选项时，诊断程序会读取并分析错误日志的内容。

注：操作系统错误日志中的大多数硬件错误包含的资源名称为 *sysplanar0*。该资源名称标识检测到错误的资源；它不指示该资源有故障或应该更换。请使用该资源名称来确定适当的诊断以分析错误。

如果错误日志包含最近错误（大约最近 7 天），那么诊断程序将自动选择诊断应用程序以测试对其记录错误的适配器或设备。

如果没有记录最近错误或诊断应用程序运行但未检测到错误，那么会显示诊断选择菜单。可以使用此菜单来选择要测试的资源。

如果在诊断应用程序运行时检测到错误，那么“检测到问题”屏幕将显示服务请求号 (SRN)。

注：根据错误日志分析程序更换了 FRU 之后，必须除去问题设备的错误日志项，否则该程序可能会继续指出该设备存在问题。要完成此任务，从命令行运行 **errclear** 命令。此外，可以使用系统管理界面工具 (SMIT) 来选择**问题确定/错误日志/清除错误日志**。请填写适当的菜单项。

增强的 FRU 隔离

诊断通过自动选择相关联的资源来提供高级可现场更换单元 (FRU) 隔离。诊断选择资源的典型方法是提供系统资源列表，然后要求您选择一个资源。诊断以该同一类型的选择开始。

如果所选资源的诊断应用程序检测到该资源存在问题，那么诊断控制器会检查相关联的资源。例如，如果测试磁盘驱动器时检测到问题，那么诊断控制器将测试同一控制器上的同代设备。此测试将确定该驱动器或控制器是否失败。当测试资源并注意到诊断控制器继续测试未选择的另一资源时，此额外 FRU 隔离很明显。

高级诊断功能

高级诊断功能通常由服务代表使用。这些诊断可能要求您将电缆断开连接并安装绕接插头。

高级诊断的运行方式与将使用诊断来确定普通硬件问题的方式相同。高级诊断允许服务代表执行下列操作，从而提供其他测试：

- 将绕接插头用于测试。
- 测试时循环（在并行方式下不可用）并显示测试结果。

任务和服务辅助功能

如果某个设备未显示在测试列表中，或者未对某个设备装入诊断包，请使用“显示配置和资源列表”任务来进行检查。如果要测试的设备的名称前面有加号 (+) 或减号 (-)，那么表明已装入诊断包。如果设备名称前面有星号 (*)，那么该设备的诊断包未装入或不可用。

任务和服务辅助提供一种方法来显示数据、检查介质和功能而不需要使用硬件问题确定过程进行指导。有关任务和服务辅助的更多信息，请参阅第 17 页的『任务和服务辅助』。

系统检出

系统检出程序使用由配置过程生成的配置列表来确定要测试哪些设备和功能部件。这些测试在无交互的情况下运行。要使用系统检出，请在资源选择菜单上选择**全部资源**。

缺少的资源描述

在 5.2.0 之前的诊断版本中，在“丢失的资源”屏幕上会显示丢失的设备。运行 **diag -a** 或以服务方式引导联机诊断都会导致此情况发生。

在诊断 V5.2.0 和更高版本中，会在诊断选择屏幕上通过以下方式标识丢失的设备：其名称前面有大写的 M。任何时候运行诊断例程或高级诊断例程，都会显示诊断选择菜单。当存在缺少设备或缺少设备路径时，还可以通过运行 **diag -a** 来进入诊断选择菜单。

选择了要处理的缺少的设备时，“缺少的资源”菜单将检查若干项。它将检查是否已关闭该设备是否已从系统中除是否已移至另一物理位置或者它是否仍存在。

当缺少单个设备时，故障可能存在于该设备上。当缺少多个具有公共父代的设备时，故障最可能与父设备的问题相关。

诊断过程可能包括测试设备的父代，分析缺少哪些设备以及在找出问题时需要执行的任何手动过程。

MPIO 资源的缺少路径解决方案

诊断还会标识具有多条已配置路径的多路径 I/O 设备，所有这些丢失的路径与丢失的设备一样。如果多路径 I/O 设备的部分路径而非所有路径丢失，那么诊断会将这些路径标识为丢失。在这样的实例中，大写 P 出现在多路径 I/O 设备前面。

当从**诊断选择**菜单中选择了具有丢失路径的设备时，**丢失的路径选择**菜单会出现，显示该设备丢失的路径。该菜单会请求用户选择要处理的丢失路径。如果设备仅有一条丢失的路径，那么会绕过该选择菜单。在任何一种情况下，都会显示一个菜单，此菜单指出该设备缺少的所选路径和其他可用路径（可能缺少路径或者有可用路径）。使用此菜单来检查是已经除去了、尚未除去还是应该忽略缺少的路径。这些过程为如下所示：

- 如果选择了**路径已除去**选项，那么诊断会从数据库中除去该路径。
- 如果选择了**路径尚未除去**选项，那么诊断会确定该路径丢失的原因。
- 如果选择了**对所选设备运行诊断**选项，那么会对该设备运行诊断并且不更改系统配置。

自动错误日志分析 (diagela)

仅当运行联机诊断时，才支持自动分析错误日志 (diagela)。通过在所有平台上启用 **diagela** 程序，当记录了永久硬件错误时，**diagela** 命令能够执行错误日志分析。

注：如果您正在使用 Linux 操作系统，那么将 ppc64-diag 服务辅助用于分析错误日志。请参阅 Obtaining service and productivity tools for Linux。

diagela 程序确定是否应当由诊断来分析错误。如果应该分析该错误，那么会调用诊断应用程序并分析该错误。如果诊断确定该错误需要服务操作，那么不执行任何测试。它会将消息发送至控制台，使用管理控制台发送至系统的服务管理应用程序或者所有系统组。该消息包含 SRN。

以此方式运行诊断与使用 **diag -c -e -d Device** 命令相似。

还可通过将节添加至 **PDiagAtt** 对象类来定制通知。以下示例说明可以如何调用程序而不是发出正常的邮件消息。此示例还说明在没有 HMC 时，您可以将消息发送至服务管理应用程序。

```
PDiagAtt:
  DClass = " "
  DSClass = " "
  DType = " "
  attribute = "diag_notify"
  value = "/usr/bin/customer_notify_program $1 $2 $3 $4 $5"
  rep = "s"
```

如果 DClass、DSClass 和 DType 为空，那么 **customer_notify_program** 适用于所有设备。如果您在 DClass、DSClass 和 DType 中输入具体信息，那么仅对该设备类型调用 **customer_notify_program**。

将以上这一节添加至 ODM 数据库之后，问题会显示在系统控制台上。然后，会调用在预定义属性 **diag_notify** 的“值”字段中所指定的程序。以下关键字自动扩展为通知程序的自变量：

- \$1 关键字 **diag_notify**
- \$2 已报告问题的资源名称
- \$3 服务请求号
- \$4 设备类型

- \$5 来自错误日志条目的错误标号

如果找不到诊断程序来分析错误日志项，或者虽然进行了分析，但是未报告任何错误，那么可以指定要调用另外的程序。这通过将节添加至属性 = **diag_analyze** 的 **PDiagAtt** 对象类来完成。以下示例说明对于此情况可以如何调用客户的程序：

```
PDiagAtt:
    DClass = " "
    DSClass = " "
    DType= " "
    attribute = "diag_analyze"
    value = "/usr/bin/customer_analyzer_program $1 $2 $3 $4 $5"
    rep = "s"
```

如果 DClass、DSClass 和 DType 为空，那么 customer_analyzer_program 适用于所有设备。指定 DClass、DSClass 和 DType 和详细信息会导致仅对该设备类型调用 customer_analyzer_program。

将上面的节添加至 ODM 数据库后，如果没有对错误指定诊断程序或执行了分析但找不到错误，那么将调用指定程序。以下关键字自动扩展为分析器程序的自变量：

- \$1 关键字 **diag_analyze**
- \$2 已报告问题的资源名称
- \$3 来自错误日志条目的错误标号（来自 ELA）、关键字 PERIODIC（来自定期诊断）或关键字 REMINDER（来自诊断提示）。
- \$4 设备类型
- \$5 关键字：
 - **no_trouble_found**（如果运行了分析器，但是找不到问题）
 - **no_analyzer**（如果未提供分析器）。

要激活自动错误日志分析功能部件，请以 root 用户登录（或使用 CE 登录）并输入以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/diagela ENABLE
```

要禁用自动错误日志分析功能部件，请以 root 用户登录（或使用 CE 登录）并输入以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/diagela DISABLE
```

还可使用定期诊断服务辅助来启用和禁用 **diagela** 程序。

日志修复操作

注：仅当使用联机诊断时才支持日志修复操作。

诊断对大多数资源执行错误日志分析。进行错误日志分析的缺省时间为 7 天；但是，可以使用**显示或更改诊断运行时选项**任务将此时间更改为 1 到 60 天。为避免运行错误日志分析时报告错误问题，每当更换 FRU 时，都需要记录修复操作。可通过使用**记录修复操作**任务或通过以系统验证方式运行高级诊断来记录修复操作。

日志修复操作任务将列示所有资源。可从该列表中选择已更换的资源，当选择了**落实**（F7 键）时，对于所选择的每个资源，都会记录一项修复操作。

更新

了解有关获取管理控制台、服务器固件和 I/O 适配器和设备的机器代码更新一集操作系统更新的信息。

图 1. 此图显示了可能需要更新的硬件和软件。

HMC 用户界面

了解硬件管理控制台 (HMC) 图形用户界面。

HMC 提供了一个菜单（又称为上下文菜单）来快速访问菜单选项。该菜单列示当前对象的“所选”菜单和“对象”菜单中找到的操作。

硬件管理控制台 (HMC) 随附的用户界面使用导航，该导航提供了系统资源和任务的分层视图。此用户界面由若干主要组件组成，这些组件包括：条幅、导航窗格、工作窗格、任务栏和状态栏。以下各节描述了每个组件。

阵列位源路由

阵列位源路由是许多系统中支持的高级功能。这些系统中的处理器具有额外存储器容量的内部高速缓存阵列，可以配置它们以更正某些类型的阵列故障。

可使用此重新配置来更正在 **IPL** 或运行时检测到的故障阵列。如果在运行时期间检测到故障，那么会设置修复处置暂挂重新引导指示器来报告可恢复的故障。此设置允许诊断调出用于标识阵列的服务请求号，并指示服务代表为使用阵列位源路由的问题解决进行 **MAP**。如果无法将阵列位源路由用于已报告故障，那么会更换具有该阵列的 **FRU**。

增强的 I/O 错误处理

增强的 I/O 错误处理 (EEH) 是错误恢复策略，用于在对 PCI 总线进行 I/O 操作期间可发生的错误。并非所有系统都支持 EEH。如果您获取了涉及 EEH 错误的 SRN，请遵循所列示的操作。

准备运行联机硬件诊断和单机硬件诊断

使用这些工具来诊断正在运行 AIX 或 Linux 操作系统的系统上的硬件问题。

仅当您获得另一过程的指导，或者受到上一级支持机构或硬件服务供应商的指导时，才是要这些诊断。

诊断服务辅助可用于正在运行 AIX 或者 Linux 操作系统的系统，它可以帮助您执行硬件分析。如果发现了问题，那么您可能会接收到服务请求号 (SRN)，它可以帮助您准确地找出问题并确定纠正行动。

如果您安装了 AIX 操作系统并且它正在运行，那么您可以执行联机硬件诊断。但是，如果无法启动所安装的 AIX 操作系统，或者您安装了 Linux 操作系统，那么您将需要从 CD、DVD 或者从 NIM 服务器运行硬件诊断。此外，诊断中的各种服务辅助可以帮助您完成服务任务。

您还可以使用诊断来验证修复。要在 Linux 中验证修复，请参阅在 Linux 中验证修复。要在 AIX 中验证修复，请参阅在 AIX 中验证修复。

运行联机诊断

如果您安装了 AIX，并且可以启动 AIX，那么在受到另一过程或者上一级支持机构的指导时，使用此过程来执行诊断过程。

运行联机诊断时，请记住以下事项：

- 安装了 AIX 时，可能无法自动安装对于某些设备的支持。如果出现这种情况，那么在运行联机诊断时，该设备不会显示在测试列表中。
- 在以逻辑方式分区的系统中运行诊断时，必须在包含要测试的资源的逻辑分区中运行诊断。

可以采用三种方式来运行联机诊断：

- 采用**服务方式**时，对系统资源提供了最完整的检查，但是要求系统上没有其他程序在运行。请尽可能以服务方式运行诊断。
- 采用**维护方式**时，允许您检查除了用于页面调度的 SCSI 适配器、内存、处理器和磁盘驱动器之外的大多数可用资源。
- 采用**并发方式**时，允许您在系统运行正常活动时对某些系统资源运行联机诊断。

以并发方式运行联机诊断

使用此过程以并发方式运行联机诊断。

当系统正在运行正常活动时，使用并发方式对某些系统资源运行联机诊断。

因为系统正在正常运行，所以无法以并发方式测试下列资源：

- 连接至页面调度设备的 SCSI 适配器
- 用于页面调度的磁盘驱动器
- 某些显示适配器和与图形相关的设备

下列测试级别以并发方式存在：

共享测试级别

此级别在资源正由正常运行的程序共享时测试该资源。此测试主要限于用于测试设备或适配器是否存在的正常命令。

子测试级别

此级别测试某个资源的一部分，而该资源的其余部分正在用于正常操作。例如，您可以测试一个多端口设备的一个端口，而其他端口正在用于正常操作。

完全测试级别

此级别要求设备不由任何其他操作分配或使用。对磁盘驱动器进行此级别的测试可能要求使用脱机命令。使用诊断显示菜单以允许您使所需要的资源脱机。

要以并发方式运行联机诊断，请执行下列步骤：

1. 以 root 用户身份登录 AIX 操作系统，或使用 CE 登录。如果您需要帮助，请联系系统管理员。
2. 输入 diag 命令以装入诊断控制器，并显示联机诊断菜单。
3. 如果请求您输入密码，请输入密码。
4. 当显示“诊断操作指示信息”屏幕时，请遵循联机指示信息以检查所期望的资源。

注：如果您没有看到“诊断操作指示信息”屏幕，那么请尝试运行单机诊断。有关详细信息，请参阅第 12 页的『运行单机硬件诊断』。

5. 完成测试后，请按 F3 键以返回到“诊断操作指示信息”屏幕。
6. 再次按 F3 以返回到 AIX 操作系统提示符。
7. 使处于脱机状态的任何资源联机。
8. 请按 Ctrl+D 以从 root 用户或 CE 登录注销。
9. 完成后，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号 (SRN)。

以维护方式运行联机诊断

使用此过程以维护方式运行联机诊断。

维护方式要求正在运行 AIX 操作系统的逻辑分区上的所有活动都已停止，以便联机诊断使大多数资源可用。可以检查除了用于页面调度的 SCSI 适配器、内存、处理器和磁盘驱动器之外的所有系统资源。

要以维护方式运行联机诊断，请执行下列步骤：

1. 停止正在除了 AIX 操作系统之外的逻辑分区上运行的所有程序。
2. 以 root 用户身份登录 AIX 操作系统，或使用 CE 登录。
3. 输入 shutdown -m 命令以停止 AIX 操作系统上的所有活动并使该操作系统进入维护方式。
4. 当出现一条消息表示系统已处于维护方式时，请输入 diag 命令来调用诊断控制器，以便您可以运行诊断。

注：可能需要再次设置 TERM 类型。

5. 输入任何所请求的密码。
6. 当显示“诊断操作指示信息”屏幕时，请遵循联机指示信息以检查所期望的资源。

注：如果您没有看到“诊断操作指示信息”屏幕，请尝试运行单机诊断。有关详细信息，请参阅第 12 页的『运行单机硬件诊断』。

7. 完成之后，请按 Ctrl+D 以从 root 用户或 CE 登录注销。

8. 与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号 (SRN)。此过程将结束。

以服务方式运行联机诊断

使用此过程以服务方式运行联机诊断。

使用服务方式时，将检查除了用于页面调度的 SCSI 适配器和磁盘驱动器之外的每个资源。但是，只有在 POST 期间才会测试内存和处理器。以服务方式运行将确保在 NVRAM 中已经捕获的系统的错误状态可供您用于分析问题。

在连接了管理控制台的情况下以服务方式运行联机诊断:

在连接了管理控制台的情况下，使用此过程以服务方式运行联机诊断。

请执行以下步骤:

1. 停止所有程序，包括 AIX 操作系统。有关详细信息，请参阅打开和关闭系统电源。
2. 从 硬件管理控制台 (HMC)，完成下列步骤:
 - a. 在导航区域中，选择**系统管理 > 服务器**。
 - b. 在内容窗格中，展开其中包含您要测试的分区的服务，然后使用复选框来选择右窗格中的服务器。
 - c. 从“任务”菜单中，选择**控制台窗口 > 打开终端窗口**。
3. 从 VTERM 上的服务处理器菜单，选择选项 2（系统电源控制）。
4. 选择选项 6。
5. 请验证状态更改为 **currently disabled**。禁用快速系统引导将自动启用慢速引导。
6. 选择选项 98 以退出“系统电源控制”菜单。
7. 从管理控制台中，在完全系统分区中启动受管系统。
8. 选择**打开诊断所存储的引导列表**。
9. 请确保介质子系统中的设备中没有介质。
10. 输入任何所请求的密码。
11. 当显示“诊断操作指示信息”屏幕时，请遵循联机指示信息以检查所期望的资源。

注：如果您没有看到“诊断操作指示信息”屏幕，那么请尝试运行单机诊断。有关详细信息，请参阅第 12 页的『运行单机硬件诊断』。

12. 完成后，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号 (SRN)。

在未连接管理控制台的情况下以服务方式运行联机诊断:

在未连接管理控制台的情况下，使用此过程以服务方式运行联机诊断。

请执行以下步骤:

1. 停止所有程序，包括 AIX 操作系统。有关详细信息，请参阅打开和关闭系统电源。
2. 取出所有磁带、软盘和 CD。
3. 关闭系统部件电源。
4. 打开系统部件电源。
5. 在固件控制台上显示键盘 POST 指示器之后和显示最后一个 POST 指示器（扬声器）之前，请在键盘或 ASCII 终端上按 6 键，以表示要使用定制服务方式引导列表启动服务方式引导。

6. 输入任何所请求的密码。
7. 当显示“诊断操作指示信息”屏幕时，请遵循联机指示信息以检查所期望的资源。

注：如果您没有看到“诊断操作指示信息”屏幕，请尝试运行单机诊断。有关详细信息，请参阅『运行单机硬件诊断』。

8. 完成后，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号 (SRN)。

运行单机硬件诊断

如果您想要在其中运行硬件诊断的系统安装了 AIX 操作系统，但是该操作系统无法启动，或者您安装了 Linux 操作系统，请使用此过程来执行硬件诊断过程。可从 CD、DVD 或者 NIM 服务器运行单机硬件诊断。在受到另一过程或者上一级支持机构的指导时，使用此过程。

在未连接管理控制台的服务器上从 CD 或 DVD 运行单机诊断

了解如何在未连接管理控制台的系统上运行单机诊断。

当您准备从 CD 或 DVD 运行单机诊断时，请执行以下过程：

1. 从以下选项中进行选择：
 - 如果系统已供电，那么请继续执行步骤 2。
 - 如果系统已断电，那么请继续执行步骤 3。
2. 如果系统已供电，那么请执行以下步骤：
 - a. 让系统管理员和系统用户知道系统部件将被关闭。
 - b. 停止所有程序，包括操作系统。有关详细信息，请参阅打开和关闭系统电源。
 - c. 请继续执行步骤 4。
3. 如果系统已断电，请执行以下步骤：
 - a. 启动服务器，以便在执行下一步期间可以将诊断 CD 或 DVD 插入 CD 或 DVD 驱动器。
 - b. 请继续执行步骤 4。
4. 将诊断 CD 或 DVD 插入 CD 或 DVD 驱动器。
5. 请重新启动该服务器。
6. 继续执行『在未连接 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项』。

在未连接 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项：

本主题概述了在使用单独诊断 CD 或 DVD 时可用的测试选项。此概述适用于未连接至硬件管理控制台 (HMC) 的系统。

要查看可用的测试选项，请按所列示的顺序执行下列步骤：

1. 在固件控制台上显示键盘 POST 指示器（显示词语 **键盘**）之后，但是在显示最后一个 POST 指示器（显示词语 **扬声器**）之前，按 **5** 键。所连接的键盘或者 ASCII 键盘上提供了 **5** 键。此操作将使用缺省服务方式引导列表来启动服务方式引导。
2. 当显示“欢迎”屏幕时，请定义下列各项：
 - 系统控制台
 - 要使用的语言
 - 终端类型

注：根据所选择的终端仿真器，功能键 (Fn) 可能不起作用。在这种情况下，请使用 ESC 键以及屏幕菜单中的数字。例如，F3 = ESC 键和 #3。

3. 出现“诊断操作指示信息”时，请按 Enter 键。

注：如果您装入诊断程序时无法执行到显示**诊断操作指示信息**屏幕，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系。

4. 从“功能选择”屏幕中，选择下列其中一个选项：
 - 如果您想要以“问题确定”方式运行诊断，请继续执行下一步。
 - 如果您想要以“任务选择（服务辅助）”方式运行诊断，请转至步骤 11。
5. 选择**问题确定**，然后按 Enter 键。
6. 检查显示的资源列表。资源列表是否与您要在系统或分区中安装的资源匹配？
 - **是：**继续执行下一步骤。
 - **否：**记录您获得的有关所缺少资源的任何信息，并进行检查以确保正确安装了所缺少资源。如果您无法解决所缺少资源的问题，那么请更换所缺资源（必要时，与服务提供者联系）。要测试可用资源，请继续执行下一个步骤。
7. 选择**所有资源**或要测试的特定资源，然后按 P7（落实）键。
8. 记录您在诊断期间接收到的任何错误信息（包括服务请求号 (SRN) 或 SRC），以向服务提供者报告。
9. 完成测试后，请按 F3 键以返回到“诊断操作指示信息”屏幕。
10. 从以下选项中进行选择：
 - 要继续测试，请返回到步骤 7。
 - 要退出单机诊断，请从菜单中选择退出功能键，然后按 Enter 键。请继续执行步骤 18。
11. 选择**任务选择列表**，然后按 Enter 键。
12. 要执行这些任务的其中一项，请从**功能选择**菜单中选择**任务选择**选项。选择任务后，可能会出现一个资源菜单，它显示该任务支持的所有资源。
13. 从“选择任务”列表中，选择要执行的服务助手任务。例如，更新受管系统闪存。
14. 遵循每个菜单或面板上选择的任务的指示信息。
15. 记录您在诊断期间接收到的任何信息（包括服务请求号 (SRN)），以向服务提供者报告。
16. 完成测试后，请按 F3 键以返回到“诊断操作指示信息”屏幕。
17. 从以下选项中进行选择：
 - 要继续测试，请返回到步骤 13。
 - 要退出单机诊断，请从菜单中选择退出功能键，然后按 Enter 键。请继续执行下一步。
18. 从驱动器中取出 CD 或 DVD。
19. 完成后，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号 (SRN) 和缺少的任何资源。 **此过程将结束。**

在连接了管理控制台的服务器上从 CD 或 DVD 运行单机诊断

了解如何在连接了管理控制台的系统上运行单机诊断。

如果您具有逻辑分区，请注意下列注意事项：

- 在以逻辑方式分区的系统中运行诊断时，必须在包含要测试的资源的逻辑分区中运行诊断。
- 您要从其中装入单机诊断的设备必须可用于要在其中运行诊断的逻辑分区。此操作可能要求将该设备移至要在其中运行诊断的逻辑分区。例如，连接至网络安装管理 (NIM) 服务器的 CD 或 DVD 驱动器或者网络适配器。

在连接了管理控制台的情况下，当您准备从 CD 或 DVD 运行单机诊断时，请从管理控制台执行以下步骤：

注：如果您在执行任何这些步骤时需要帮助，请与系统操作员联系。

1. 取出所有磁带、软盘、CD 或 DVD，然后在受管系统上的 CD 或 DVD 驱动器（而不 管理控制台 上的 CD 或 DVD 驱动器）中插入诊断 CD 或 DVD。
2. 关闭操作系统。
3. 从 硬件管理控制台 (HMC)，完成下列步骤：
 - a. 在导航区域中，选择**系统管理 > 服务器**。
 - b. 在导航窗格中，展开其中包含您要测试的分区的服务，然后使用复选框来选择右窗格中的服务器。
 - c. 从“任务”菜单中，选择**控制台窗口 > 打开终端窗口**。
 - d. 在 VTerm 窗口中，以 root 用户身份登录并输入所请求的任何密码。
 - e. 使用下列其中一个命令来关闭操作系统：
 - 如果 AIX 正在运行，请输入 **shutdown -F** 命令。
 - 如果 Linux 正在运行，请输入 **shutdown -h now** 命令
 - f. 关闭 VTerm 窗口。
4. 在**任务**菜单中，选择**操作 > 激活**。这将激活服务器分区
5. 请确保选择了**打开终端窗口或控制台会话框**，然后单击**确定**。
6. 在固件控制台上显示键盘 POST 指示器（显示词语**键盘**）之后，但是在显示最后一个 POST 指示器（显示词语**扬声器**）之前，按 **5** 键。所连接的键盘或者 ASCII 键盘上提供了 **5** 键。此操作将使用缺省服务方式引导列表来启动服务方式引导。
7. 继续执行『在连接了 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项』。

在连接了 HMC 的情况下运行单机诊断时选择测试选项：

概述了在连接至硬件管理控制台 (HMC) 的系统上使用单机诊断 CD 或 DVD 时可用的测试选项。

要查看可用的测试选项，请按所列示的顺序执行下列步骤：

1. 在固件控制台上显示键盘 POST 指示器（显示词语**键盘**）之后，但是在显示最后一个 POST 指示器（显示词语**扬声器**）之前，按 **5** 键。所连接的键盘或者 ASCII 键盘上提供了 **5** 键。此操作将使用缺省服务方式引导列表来启动服务方式引导。
2. 当显示“欢迎”屏幕时，请定义下列各项：
 - 系统控制台
 - 要使用的语言
 - 终端类型

注：根据所选择的终端仿真器，功能键 (Fn) 可能不起作用。在这种情况下，请使用 ESC 键以及屏幕菜单中的数字。例如，F3 = ESC 键和 #3。

3. 出现“诊断操作指示信息”时，请按 Enter 键。

注：如果您装入诊断程序时无法执行到显示**诊断操作指示信息**屏幕，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系。

4. 从“功能选择”屏幕中，选择下列其中一个选项：
 - 如果您想要以“问题确定”方式运行诊断，请继续执行下一步。
 - 如果您想要以“任务选择（服务辅助）”方式运行诊断，请转至步骤 第 15 页的 11。

5. 选择**问题确定**，然后按 Enter 键。
6. 检查显示的资源列表。资源列表是否与您要在系统或分区中安装的资源匹配？
 - **是**：继续执行下一步骤。
 - **否**：记录您获得的有关所缺少资源的任何信息，并进行检查以确保正确安装了所缺少资源。如果您无法解决所缺少资源的问题，那么请更换所缺资源（必要时，与服务提供者联系）。要测试可用资源，请继续执行下一步骤。
7. 选择**所有资源**或要测试的特定资源，然后按 P7（落实）键。
8. 记录您在诊断期间接收到的任何错误信息（包括服务请求号（SRN）或 SRC），以向服务提供者报告。
9. 完成测试后，请按 F3 键以返回到“诊断操作指示信息”屏幕。
10. 从以下选项中进行选择：
 - 要继续测试，请返回到步骤 7。
 - 要退出单机诊断，请从菜单中选择退出功能键，然后按 Enter 键。请继续执行步骤 18。
11. 选择**任务选择列表**，然后按 Enter 键。
12. 要执行这些任务的其中一项，请从**功能选择**菜单中选择**任务选择**选项。选择任务后，可能会出现一个资源菜单，它显示该任务支持的所有资源。
13. 从“选择任务”列表中，选择要执行的服务助手任务。例如，更新受管系统闪存。
14. 遵循每个菜单或面板上选择的任务的指示信息。
15. 记录您在诊断期间接收到的任何信息（包括服务请求号（SRN）），以向服务提供者报告。
16. 完成测试后，请按 F3 键以返回到“诊断操作指示信息”屏幕。
17. 从以下选项中进行选择：
 - 要继续测试，请返回到步骤 13。
 - 要退出单机诊断，请从菜单中选择退出功能键，然后按 Enter 键。请继续执行下一步。
18. 从驱动器中取出 CD 或 DVD。
19. 完成后，请与上一级支持机构或硬件服务提供者联系，同时准备好诊断期间接收到的任何信息，包括服务请求号（SRN）和缺少的任何资源。 **此过程将结束。**

从“网络安装管理”服务器运行单机诊断

了解如何从网络安装管理（NIM）服务器运行单机诊断。

单机诊断可以帮助您执行硬件分析。如果发现问题，那么您会接收到服务请求号（SRN），该号码有助于查明问题和确定校正操作。

如果正确配置了 NIM 服务器和客户机上的特定于客户机的设置，那么连接到具有 NIM 服务器的网络的客户机系统可以从 NIM 服务器引导单机诊断。

注释:

1. 对于具有下列适配器的 NIM 客户机，从 CD 或 DVD 运行单机诊断时，这些适配器通常要求安装补充介质，必须将这些适配器的支持代码安装到 NIM SPOT 所指向的、您想要从其中引导该客户机的目录中。在这些客户机上从 NIM 服务器运行单机诊断之前，NIM 服务器系统管理员必须确保在该服务器上安装了这些设备的任何所需支持。
2. 配置 NIM 服务器的任何操作都需要 root 用户权限。
3. 如果您更换客户机中的网络适配器，那么必须在 NIM 服务器上更新客户机的网络适配器硬件地址设置。
4. NIM 服务器上的每个单机诊断客户机的 **Cstate** 应保持已启用诊断引导状态。

5. 在客户机系统上，应该将 NIM 服务器网络适配器放置在引导列表中引导磁盘驱动器的后面。这允许系统从磁盘驱动器引导发生问题时从 NIM 服务器引导单机诊断。请参阅客户机系统的有关设置引导列表的服务信息中的 SMS 下的“多重引导”部分。

配置 NIM 服务器

有关执行下列任务的信息，请参阅 *AIX Installation Guide and Reference* 的 *Advanced NIM configuration tasks* 一章：

- 在 NIM 服务器上注册客户机
- 使客户机能够从 NIM 服务器运行诊断

要确认在 NIM 服务器上已注册客户机系统，并且已启用诊断引导，请在 NIM 服务器上从命令行运行以下命令：

```
Isnim -a Cstate -z ClientName
```

注：ClientName 是要运行单机诊断的系统的名称。

请参阅下表以了解系统响应。

系统响应	客户机状态
#name:Cstate:ClientName:diagnostic boot has been enabled:	客户机系统已在 NIM 服务器上注册，并能够从 NIM 服务器运行诊断。
#name:Cstate:ClientName:ready for a NIM operation:or #name:Cstate:ClientName:BOS installation has been enabled:	客户机已在 NIM 服务器上注册，但是无法从 NIM 服务器运行诊断。 注： 如果已在 NIM 服务器上注册客户机系统，但未设置 Cstate，那么不会返回任何数据。
0042-053 Isnim: there is no NIM object named "ClientName"	未在 NIM 服务器上注册该客户机。

配置该客户机并从 NIM 服务器运行单机诊断

要从 NIM 服务器对客户机运行单机诊断，请执行以下步骤：

1. 让系统管理员和系统用户知道系统部件可能会被关闭。
2. 停止所有程序，包括 AIX 或 Linux 操作系统。有关详细信息，请参阅打开和关闭系统电源。如果您需要帮助，请联系系统管理员。
3. 取出所有磁带、软盘和 CD。
4. 从以下选项中进行选择：
 - 如果要在完全系统分区概要文件中运行单机诊断，请与系统管理员和系统用户一起验证是否可使用关闭命令关闭系统部件。然后关闭系统的电源。
 - 如果您正在进行了逻辑分区的系统上运行，请确保 CD 或 DVD 驱动器可供用来运行单机诊断的分区使用。与使用该分区的系统管理员和系统用户一起验证是否必须停止该分区上的所有应用程序以及是否将重新启动该分区。停止该分区上的所有程序，包括操作系统。
5. 从以下选项中进行选择：
 - 如果您位于一个完全系统分区中，请打开系统部件的电源以运行单机诊断。
 - 如果您位于进行了逻辑分区的系统中，请重新启动分区以运行单机诊断。
6. 当显示键盘指示器时（在管理控制台虚拟终端窗口上显示词语键盘，或者在图形屏幕上显示键盘图标），按键盘上的数字 1 键以显示 SMS 菜单。
7. 输入所请求的任何密码。

8. 选择**设置远程 RIPL**（初始程序装入）。

9. 输入客户机地址、服务器地址、网关地址（如果适用）和子网掩码。如果 NIM 服务器和客户机之间没有网关，请将网关地址设置为 0.0.0.0。

要确定是否存在网关，请咨询系统网络管理员，或者对 NIM 服务器地址与客户机地址的前三个八位元进行比较。如果前三个八位元相同（例如，如果 NIM 服务器地址为 9.3.126.16，客户机地址为 9.3.126.42，那么前三个八位元 (9.3.126) 相同），那么将 RIPL 字段中的网关地址设置为 0.0.0.0。

注：RIPL 位于系统管理服务 (SMS) 中的“实用程序”菜单下。请参阅它以了解有关设置这些参数的信息。

10. 如果 NIM 服务器设置为允许从客户机系统执行 ping 操作，请使用 RIPL 实用程序中的 ping 实用程序来验证客户机系统是否可以通过 ping 操作找到 NIM 服务器。

11. 在 ping 实用程序中，选择提供了与 NIM 服务器的连接的网络适配器来执行 ping 操作。如果 ping 操作返回“成功”提示，那么客户机已作好从 NIM 服务器引导的准备。如果 ping 操作返回“失败”提示，那么客户机无法进行 NIM 引导。

注：如果 ping 操作失败，请参阅“引导”问题和相关信息。然后执行针对网络引导问题的步骤。

12. 退出“SMS 主菜单”屏幕。

13. 选择**选择引导选项 > 安装或引导设备 > 网络**。

14. 记录当前引导列表设置。在从 NIM 服务器运行诊断后，您需要将引导列表重新设置为原始设置。

15. 更改引导列表，以便连接到 NIM 的网络适配器是引导列表中的第一个设备。

16. 设置要从中引导的适配器的网络参数。

17. 完全退出 SMS。从网络引导的同时，系统将开始装入数据包。

18. 遵循屏幕上的指示信息执行操作。

- 如果显示“诊断操作指令版本 x.x.x”，那么已成功安装单机诊断。
- 如果显示操作系统登录提示，那么未装入单机诊断。请继续执行步骤 19。

19. 如果未装入诊断，请检查以下各项：

- 客户机上的引导列表可能不正确。
- NIM 服务器上的 Cstate 可能不正确。
- 可能存在网络问题使您无法连接 NIM 服务器。
- 请验证网络的设置和状态。如果继续存在问题，请参阅系统部件的“引导问题/相关信息”部分。然后执行针对网络引导问题的步骤。

20. 运行诊断后，重新启动系统并使用 SMS 将 IP 设置和引导列表顺序重新更改为原始设置。

任务和服务辅助

诊断包中包含称为**任务和服务辅助**的程序。任务和服务辅助用于通过诊断对系统中所含资源执行特定功能。

注释：

- 这些程序中的许多程序适用于所有系统模型体系结构。某些程序只能从联机诊断以服务或并发方式进行访问，而其他程序只能从单机诊断进行访问。
- 提供的特定任务取决于要维护的系统的硬件属性或功能。并非在所有系统上都提供了所有服务辅助和任务。
- 如果系统在进行了逻辑分区的系统上运行，那么只能在具有服务权限的分区中运行下列任务：
 - 配置扫描转储策略

- 启用平台电源自动重新启动
- 配置平台处理器诊断

有关 Linux 任务和服务辅助的更多信息，请参阅 Linux 知识中心中的 Service Aids 主题。

要执行这些任务，请使用“功能选择”菜单中的**任务选择**选项。

选择任务之后，可能会显示一个资源菜单，此菜单显示了该任务支持的所有资源。

可以使用快速路径方法通过使用附带 -T 标志的 **diag** 命令来执行任务。通过使用快速路径方法，可以绕过大多数介绍性菜单来访问特定任务。为您提供了可支持所指定任务的资源列表。快速路径任务包括下列选项：

验证 验证介质

chkspares

检查备用扇区的可用性

下载 将微码下载到适配器或设备

disp_mcode

显示当前级别的微码

格式化 格式化介质

标识 标识 PCI RAID 物理磁盘

identifyRemove

标识和除去设备（热插拔）

要直接从命令行运行这些任务，请指定资源和其他任务独有的标志。使用本主题中的描述来了解每项任务需要哪些标志。

将资源添加到资源列表

请使用此任务将资源添加回资源列表。

注：只会列示先前由诊断检测到并从诊断测试列表中删除的资源。如果没有可添加的资源，那么不会列示任何资源。

Shell 提示符

注：请仅以联机服务方式使用此服务辅助。

此服务辅助允许访问 AIX 命令行。要使用此服务辅助，您必须知道 root 用户密码（如果设置了 root 用户密码）。

注：请勿使用此任务来安装代码或者更改系统配置。此任务旨在查看文件、配置记录和数据。退出诊断之后，使用此服务辅助来更改系统配置或安装代码会产生原因不明的系统问题。

分析适配器内部日志

注：请仅以联机方式使用此服务辅助。

PCI RAID 适配器具有内部日志，用于记录有关该适配器以及连接至该适配器的磁盘驱动器的信息。每当将数据记录在内部日志中时，设备驱动程序就会将各个条目复制到系统错误日志并清除内部日志。

分析适配器内部日志服务辅助将分析系统错误日志中的这些条目。该服务辅助会显示错误以及相关服务操作。会忽略不需要任何服务操作的条目。

运行此服务辅助时，会提供一个菜单，用于输入开始时间、结束时间和文件名。开始时间和结束时间的格式如下：*[mmdhHHMMyy]*。*mm* 是月份 (1-12)，*dd* 是日期 (1-31)，*HH* 是小时 (00-23)，*MM* 是分钟 (00-59)，*yy* 是年份的最后两位 (00-99)。文件名是您用来存储输出数据的位置。

要从命令行启动服务辅助任务，请输入：

```
diag -c -d devicename -T "adapela [-s start date -e end date]
```

标志	描述
-c	指定非控制台方式。
-d device name	指定要分析其内部日志的设备（例如，SCRAID0）
-s start date	指定对此日期之后产生的所有错误进行分析。
-e end date	指定对此日期之前产生的所有错误进行分析。
-T	指定“分析适配器内部日志”任务

注：要从命令行指定文件名，请在命令末尾使用重定向运算符来指定要发送该命令的输出的位置。例如，> *filename*，其中 *filename* 是用户想要存储输出数据的名称和位置（例如，/tmp/adaptlog）。

备份和恢复介质

此服务辅助允许验证备份介质和设备。它会提供可用于测试的磁带和软盘设备的菜单，并提示您选择所需要的设备。然后，它会提供可用备份格式的菜单，并提示您选择所需要的格式。受支持的格式为 **tar**、**backup** 和 **cpio**。选择了设备和格式之后，服务辅助会将已知文件备份到所选择的设备上，将该文件恢复到 /tmp 中，并将原始文件与恢复后的文件进行比较。恢复后的文件保留在 /tmp 中以允许进行可视比较。将报告所有错误。

验证介质

此任务允许选择要验证的软盘、DVD-RAM 介质或硬盘文件。通常，在下列情况下执行此任务：

- 确定驱动器和介质的状况
- 验证在介质上运行格式化服务辅助之后该介质无错误

通常，如果对驱动器及其介质运行诊断之后未发现任何问题，但是您怀疑仍然存在问题，那么运行验证。

可以将硬盘文件连接至 SCSI 适配器（非 RAID）或者 PCI SCSI RAID 适配器。连接至非 RAID SCSI 适配器的硬盘文件与连接至 PCI SCSI RAID 适配器的硬盘文件的使用和条件都不同。

在使用验证介质时，可以选择下列选项：

验证软盘

使用此选择来验证写入到软盘的数据。当您选择此服务辅助时，菜单会提示您选择要验证的软盘类型。然后，该程序会一次性读取软盘上的所有标识和数据字段，并显示找到的坏扇区总数。

验证 DVD-RAM 介质

进行此选择时，将读取所有标识和数据字段。它会检查错误数据，并对遇到的所有错误进行计数。如果发生了未恢复的数据错误，那么必须将介质上的该数据传输到另一个介质，并且必须废弃原始介质。如果发生了未恢复的设备错误，或者已恢复的错误数超过了阈值，那么必须废弃原始介质。

验证服务辅助将显示以下信息：

- 容量（按字节计）
- 已恢复的数据错误数
- 未恢复的数据错误数
- 设备检查错误数
- 未恢复的设备检查次数

如果在验证操作期间复位了驱动器，那么会重新启动该操作。

如果再次复位了驱动器，那么验证操作会终止，并且要求您对驱动器运行诊断。

如果您正在以联机诊断方式运行 AIX 操作系统，那么可以直接从命令行运行此任务。命令行语法为：
`diag -c -d -T certify`

可以使用下列标志：

标志	描述
-c	非控制台方式
-d	指定设备
-T	指定验证任务

验证连接至非 RAID SCSI 适配器和 PCI-X RAID SCSI 适配器的硬盘文件

对于 `pdisk` 和 `hdisk`，进行此选择时，将读取硬盘文件上的所有标识和数据字段。如果遇到了“错误数据”错误，那么验证操作会对这些错误进行计数。

如果存在未恢复的数据错误，并且错误数未超过阈值，请执行下列其中一项任务：

对于 `hdisk` 硬盘文件，请格式化硬盘文件，然后再次验证。

对于 `pdisk` 硬盘文件，请对父适配器运行诊断。

如果未恢复的数据错误数、已恢复的数据错误数、已恢复和未恢复的设备错误数超过了阈值，那么必须更换硬盘文件。

在完成对 `hdisk` 硬盘文件的磁盘表面读取验证后，验证操作将执行 2000 次随机寻道操作。执行随机寻道操作期间，也会对错误进行计数。如果在完成随机寻道之前发生磁盘超时，那么需要更换该磁盘。

验证服务辅助将显示以下信息：

- 对于 `hdisk`:
 - 驱动器容量（以兆字节计）。
 - 已恢复的数据错误数。
 - 未恢复的数据错误数。
 - 已恢复的设备检查次数。
 - 未恢复的设备检查次数。
- 对于 `pdisk`:
 - 驱动器容量（以兆字节计）。
 - 未恢复的数据错误数。
 - LBA 再分配次数
 - 未恢复的设备检查次数。

如果您正在以联机诊断方式运行 AIX 操作系统，那么可以直接从命令行运行此任务。命令行语法为：
`diag -c -d deviceName -T "certify"`

标志	描述
----	----

- c** 非控制台方式
- d** 指定设备
- T** 指定验证任务

验证连接至 **PCI-X RAID SCSI** 适配器的硬盘文件

此选择用来验证连接至 **PCI SCSI RAID** 适配器的物理磁盘。验证操作将读取整个磁盘并检查已恢复的错误数、未恢复的错误数和已再分配的错误数。如果这些错误数超过了阈值，那么系统会提示您更换物理磁盘。

如果您正在以联机诊断方式运行 **AIX** 操作系统，那么可以直接从命令行运行此任务。命令行语法为：
`diag -c -d RAIDadapterName -T "certify {-l chID | -A}"`

标志 描述

- c** 非控制台方式
- d** 指定该磁盘连接至的 **RAID** 适配器
- T** 指定验证任务及其参数
- l** 指定物理磁盘通道/标识（例如：-l 27）
- A** 所有磁盘

更改硬件重要产品数据

使用此服务辅助来查看改变或显示重要产品数据 (VPD) 选择菜单。该菜单将列示系统上已安装的所有资源。已选择资源时，将显示用于列示该资源的所有 **VPD** 的菜单。

注：除非机器不可读取 **VPD**，否则用户无法改变特定资源的 **VPD**。

配置拨号和 **LPF** 键

注：在具有 32 MB 或更少内存的系统上，不支持采用独立方式（**CD/DVD-ROM** 和 **NIM**）的拨号和 **LPF** 键服务辅助。如果您在采用独立方式下有问题，请使用基于硬盘的诊断。

此服务辅助提供了用于对异步系统端口配置和除去拨号和 **LPF** 键的工具。

进行此选择时将启动系统管理界面工具 (**SMIT**)，**SMIT** 允许使用拨号和 **LPF** 键配置。在异步端口上可以配置拨号和 **LPF** 键之前，**TTY** 在该端口上必须处于可用状态。该任务允许配置异步适配器，然后对该适配器定义 **TTY** 端口。然后，可以在该端口上定义拨号和 **LPF** 键。

在系统端口上配置拨号或 **LPF** 键之前，必须除去所有已定义的 **TTY**。要确定是否存在任何已定义的 **TTY**，请选择列示所有已定义的 **TTY**。除去所有已定义的 **TTY** 之后，添加 **TTY** 并配置拨号或者 **LPF** 键。

配置重新引导策略 (**CHRP**)

此服务辅助用于控制在电源中断之后恢复供电时系统尝试进行恢复的方式。

请使用此服务辅助来显示和更改重新引导策略的下列设置。

启用平台电源自动重新启动

启用了此选项时，**Platform auto power restart** 允许平台固件在电源中断之后恢复供电的情况下重新启动系统。如果系统已建立分区，那么发生电源中断时在运行的每个分区都会重新启动，这由以下 **SMIT** 选项指示：Automatically reboot operating system after a crash（崩溃之后自动重新引导操作系统）。必须为每个分区设定此设置。

可以直接从命令行通过输入以下内容来访问此服务辅助：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -b
```

可以直接从命令行读取和设置参数设置。要读取该参数，请使用以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -q platform-auto-power-restart
```

要设置该参数，请使用以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -e platform-auto-power-restart=[0|1]
```

其中：

1 = 启用平台电源自动重新启动

0 = 禁用平台电源自动重新启动

只能从命令行读取或设置“平台引导速度”系统参数。要读取“平台引导速度”系统参数，请使用以下命令：`/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -q PlatformBootSpeed`

要设置“平台引导速度”系统参数，请使用以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -e PlatformBootSpeed=[fast|slow]
```

在平台速度较快的情况下，在装入操作系统之前，平台固件将执行最低限度的一组硬件测试。在平台速度较慢的情况下，在装入操作系统之前，平台固件将执行一组综合硬件测试。

对于以下命令：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -q <variable name> | -e <variable name>=value
```

返回码为：

0 = 命令成功

1 = 命令不成功

配置平台处理器诊断

此服务辅助提供用户界面以指定固件所使用的系统参数平台处理器诊断。固件使用该参数设置来确定运行一系列处理器诊断测试的时间。处理器诊断测试所产生的错误记录到错误日志中，并由 `sysplanar0` 诊断来分析。另外，运行测试时，不会通知操作系统。该系统参数的可能值及其描述为如下所示：

disabled

不进行处理器诊断。

staggered

定期运行处理器诊断。会测试所有处理器，但是不安排在同一时间进行测试。

immediate

设置此值时，会立即运行处理器诊断。查询此值时，处理器诊断当前正在运行。

periodic

定期运行处理器诊断，并且所有诊断都是同时运行。

无法使用此服务辅助来设定定期设置，尽管可以读取此设置。管理控制台用来设定定期设置。

使用 **diag** 命令来访问“配置平台处理器诊断”设置，然后从诊断任务菜单中选择适当的主题。

还可以直接从 AIX 命令行通过输入以下内容来访问此设置：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -p
```

要查询平台处理器诊断参数，请输入：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -q PlatformProcessorDiagnostics
```

注： 查询操作的输出可能为 **disabled**、**staggered**、**immediate** 或 **periodic**。

要设置平台处理器诊断参数，请输入：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -e PlatformProcessorDiagnostics=[disabled|staggered|immediate]
```

配置扫描转储策略

配置扫描转储策略允许用户设置或查看 NVRAM 中的扫描转储策略（扫描转储控制和大小）。扫描转储数据是一组芯片数据，发生系统故障之后，服务处理器会收集该数据。它由芯片扫描环、芯片跟踪数组和扫描 COM (SCOM) 寄存器组成。此数据存储在系统上的扫描日志分区的非易失随机存取存储器 (NVRAM) 中。

在运行时，请使用此服务辅助来显示和更改扫描转储策略的下列设置：

- 扫描转储控制（执行转储的频率）
- 扫描转储大小（转储的大小和内容）

扫描转储控制 (SDC) 设置包括下列选项：

根据需要

此设置允许平台固件确定是否执行了扫描转储。此设置是转储策略的缺省设置。

始终 此设置将覆盖固件建议，并且在系统故障之后始终执行转储。

扫描转储大小 (SDS) 设置包括下列选项：

按请求 转储内容由平台固件确定。

最低限度

所收集的转储内容提供最低限度的调试信息，从而使平台能够尽快执行重新引导。

最佳 所收集的转储内容提供中等数量的调试信息。

完整 转储数据提供最完整的错误覆盖范围，但是会影响重新引导速度。

可以直接从 AIX 命令行通过输入以下内容来访问此服务辅助：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/uspchrp -d
```

从资源列表中删除资源

请使用此任务从资源列表中删除资源。

注： 只会列示先前由诊断检测到并且未从诊断测试列表中删除的资源。如果没有要删除的资源，那么不会列示任何资源。

磁盘维护

此服务辅助为硬盘维护提供了下列选项:

- 磁盘到磁盘复制
- 显示/改变扇区

磁盘到磁盘复制

注释:

1. 无法使用此服务辅助来更新另一大小的驱动器。此服务辅助仅支持从一个 SCSI 驱动器复制到相同大小的另一个 SCSI 驱动器。
2. 将内容复制到其他类型的磁盘驱动器时, 请使用 **migratepv** 命令。在 SCSI 磁盘驱动器之间进行复制或者复制到不是相同大小的 SCSI 磁盘驱动器时, 此命令也适用。

将旧的驱动器更换为新的驱动器时, 使用此选择来恢复旧的驱动器中的数据。该服务辅助会恢复所有逻辑卷管理器 (LVM) 软件再分配块。如果检测到不可恢复的读取错误, 那么该服务辅助将停止, 以防止将已损坏的数据复制到新驱动器。如果要再分配的坏块数达到了阈值, 那么该服务辅助会停止, 以帮助防止新驱动器可能发生的问题。

要使用此服务辅助, 必须将旧磁盘和新磁盘都安装在或者连接至具有唯一 SCSI 地址的系统。必须将新的磁盘驱动器 SCSI 地址设置为当前未使用的地址, 并且必须将驱动器安装在一个空闲位置。如果没有空闲位置, 那么必须除去其他驱动器中的一个驱动器。完成复制时, 只有一个驱动器可以保留为已安装。除去目标驱动器以返回到原始配置, 或者执行以下过程以完成将旧驱动器更换为新驱动器:

1. 将新驱动器和旧驱动器都除去。
2. 将新驱动器的 SCSI 地址设置为旧驱动器的 SCSI 地址。
3. 将新驱动器安装在旧驱动器所在的位置。
4. 将任何其他已除去的驱动器安装到其原始位置。

为了防止从磁盘运行此服务辅助时可能发生的问题, 请在可能时从可移动介质装入的诊断运行此服务辅助。

显示/改变扇区

警告: 使用此服务辅助时应慎重。对某些磁盘扇区进行不适当的修改可能会导致该磁盘上的所有数据全部丢失。

进行此选择时, 将允许用户显示和改变有关磁盘扇区的信息。扇区按它们的十进制扇区编号进行寻址。数据同时以十六进制和 ASCII 格式显示。为了防止错误地更正已损坏的数据, 该服务辅助不会显示无法正确读取的信息。

显示配置和资源列表

如果测试列表中不包括某个设备, 或者您认为未装入某个设备的诊断包, 那么使用“显示配置和资源列表”任务来进行检查。如果要测试的设备的名称前面有加号 (+) 或减号 (-), 那么表明已装入诊断包。如果设备名称前面有星号 (*), 那么该设备的诊断包未装入或者不可用。

此服务辅助仅对所有已安装的资源显示项标题。当不需要查看重要产品数据 (VPD) 时, 请使用此服务辅助。(不会显示任何 VPD。)

显示固件设备节点信息

此任务显示固件设备节点信息。此服务辅助旨在收集有关系统上的各个设备或特定设备的更多信息。输出数据的格式可能会视所安装操作系统的级别而不同。

显示硬件错误报告

此服务辅助使用 **errpt** 命令来查看硬件错误日志。

“显示错误摘要”和“显示错误详细信息”选项与 **errpt** 命令提供同一类型的报告。“显示错误分析摘要”和“显示错误分析详细信息”选项还提供其他分析。

显示硬件重要产品数据

此服务辅助显示所有已安装的资源以及这些资源的任何 VPD。当您想要查看特定资源的 VPD 时，请使用此服务辅助。

显示机器检查错误日志

注：“显示机器检查错误日志”服务辅助仅对于单机诊断可用。

如果进行了机器检查，那么在系统部件关闭之前，将收集信息并记录在 NVRAM 错误日志中。此信息记录在错误日志中，当从硬盘、LAN 或者单机介质重新引导系统时，就会从 NVRAM 中清除此信息。从单机诊断引导时，此服务辅助会将所记录的信息转换为可读格式，从而可以用来找出问题。从硬盘或者 LAN 引导时，可以使用硬件错误报告服务辅助从 AIX 错误日志中查看该信息。在任何一种情况下，当 **sysplanar0** 诊断以问题确定方式运行时，将对该信息进行分析。

显示微码级别

注：“显示微码级别”是在选择“微码任务”之后可以访问的一项子任务，请参阅第 40 页的『微码任务』。

此任务提供了一种方法来显示设备或适配器上的微码。选择了 **sys0** 资源时，该任务将显示系统固件和服务处理器固件的级别。**sys0** 可能在所有情况下都不可用。

可以使用 **diag** 命令来显示适配器、系统或者设备上的微码的当前级别。请参阅以下命令语法：**diag -c -d device -T "disp_mcode"**

- c** 非控制台方式。
- d** 用来指定设备。
- T** 使用 **disp_mcode** 选项来显示微码。

lsmcode 命令充当用来显示微码级别任务的命令行界面。

显示多路径 I/O (MPIO) 设备配置

注：请仅以联机方式使用此服务辅助。

此服务辅助显示 MPIO 设备的状态以及它们与父设备的连接。

使用此服务辅助在每个可用路径上发送 SCSI 命令，而不考虑缺省 MPIO 路径算法。因此，在测试未使用的路径以检查其完整性时，此服务辅助很有用。

如果您怀疑 MPIO 设备与其父设备之间的路径存在问题，请运行此服务辅助。

请将此服务辅助用于下列任务：

- 列示 MPIO 设备
- 列示 MPIO 设备的父设备

- 显示所指定 MPIO 设备的状态和位置
- 显示 MPIO 适配器和设备的层次结构。

如果不存在具有多个路径的设备，那么此服务辅助不会显示在“任务选择”菜单上。

直接从命令行通过输入以下内容来访问此服务辅助：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/umpio
```

显示或更改引导列表

此服务辅助允许显示、改变或擦除引导列表。

系统尝试从该列表中的第一个设备执行 IPL。如果该设备不是有效的 IPL 设备或者 IPL 失败，那么系统将继续依次对该列表中其他设备尝试进行 IPL。

显示或更改诊断运行时选项

“显示或更改诊断运行时选项”任务允许设置诊断运行时选项。

注：仅当选择“运行诊断”任务时，才使用运行时选项。

运行时选项为：

显示诊断方式选择菜单

此选项允许用户打开或关闭“显示诊断方式选择菜单”功能（缺省情况为打开）。

多次运行测试

此选项允许用户打开/关闭诊断循环方式，或者指定诊断循环方式的循环计数（缺省情况为关闭）。

注：仅当以服务方式运行联机诊断时，才会显示此选项。

包括高级诊断

此选项允许用户打开或关闭“包括高级诊断”功能（缺省情况为关闭）。

用来搜索错误日志的天数

运行错误日志分析时，此选项允许用户选择在 AIX 错误日志中搜索错误所涵盖的天数。缺省值为七天，但是可以将它更改为 1 到 60 天。

显示进度指示器

运行诊断应用程序时，此选项允许用户打开或关闭进度指示器。进度指示器位于屏幕底部的框中，表明测试正在运行（缺省情况为打开）。

诊断事件日志记录

此选项允许用户打开或关闭“将信息记录到诊断事件日志中”功能（缺省情况为打开）。

诊断事件日志文件大小

此选项允许用户选择诊断事件日志的最大大小。诊断事件日志的缺省大小为 100 KB。可以采用 100 KB 为增量来增大此大小，最大可以增大到 1 MB。

使用 **diaggetrto** 命令来显示一个或多个诊断运行时选项。请使用以下 AIX 命令语法：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/diaggetrto [-a] [-d] [-l] [-m] [-n] [-p] [-s]
```

使用 **diagsetrto** 命令来更改一个或多个诊断运行时选项。请使用以下 AIX 命令语法：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/diagsetrto [-a on|off] [-d on|off] [-l size]
[-m on|off] [-n days] [-p on|off]
```

diaggetrto 和 **diagsetrto** 命令的标志描述为如下所示:

标志	描述
----	----

- | | |
|-----------|--|
| -a | 显示或更改高级诊断选项的值。 |
| -d | 显示或更改所记录的诊断事件的值。 |
| -l | 显示或更改诊断事件日志文件大小的值。允许大小在 100K 到 1000K 之间，增量为 100K。无法减小大小。 |
| -m | 显示或更改“显示诊断方式选择”菜单选项的值。 |
| -n | 显示或更改用来搜索错误日志选项的天数的值。允许值为 1 - 60 天。缺省值为 7 天。 |
| -p | 显示或更改“显示进度指示器”选项的值。 |
| -s | 显示所有诊断运行时选项。 |

显示先前诊断结果

注: 使用单机诊断时, 此服务辅助不可用。

此服务辅助允许服务代表显示前一诊断会话的结果。选择了“显示先前诊断结果”选项时, 用户最多可以查看 25 个“找不到问题”(NTF) 和服务请求号 (SRN) 结果。

此服务辅助将显示诊断事件日志信息。可以采用简短版本或详细版本来显示诊断事件日志。诊断事件日志包含有关诊断会话所记录的事件的信息。

此服务辅助按时间逆序显示该信息。

此信息不是来自于操作系统错误日志。此信息存储在 `/var/adm/ras` 目录中。

可以从命令行通过输入以下内容来运行该命令:

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/diagrpt [[-o] ? [-s mmddyy] ? [-a] ? [-r]]
```

- | | |
|------------------|---|
| -o | 显示存储在 <code>/etc/lpp/diagnostics/data</code> 目录中的最后一个诊断结果文件 |
| -s mmddyy | 显示自从所指定日期以来记录的所有诊断结果文件 |
| -a | 显示诊断事件日志的详细版本 |
| -r | 显示诊断事件日志的简短版本 |

显示资源属性

注: 请仅以联机方式使用此服务辅助。

此任务显示与所选择的资源相关联的定制设备属性。此任务类似于运行 `lsattr -E -l resource` 命令。

显示服务提示

此服务辅助从诊断介质读取 **CEREADME** 文件中的信息并显示此信息。此文件包含此版本的诊断的出版物中不包含的信息。该文件还包含有关使用此特定版本的诊断的信息。

显示软件产品数据

此任务使用 **SMIT** 来显示有关已安装的软件的信息，并且提供下列功能：

- 列示已安装的软件
- 列示已应用、但是未落实的软件更新
- 显示软件安装历史记录
- 显示修订 (APAR) 安装状态
- 列示必需文件集
- 列示从属文件集
- 列示文件集中包括的文件
- 按文件集列示文件所有者

显示测试模式

此服务辅助通过提供可以显示的测试模式来提供用于调整系统显示单元的方法。用户可以使用一系列菜单来选择显示类型和测试模式。进行选择之后，将显示测试模式。

显示 USB 设备

以下是此服务辅助的主要功能：

- 显示适配器上的 USB 控制器的列表。
- 显示连接至所选控制器的 USB 设备的列表。

要运行 USB 设备服务辅助，请转至诊断“任务选择”菜单，然后选择**显示 USB 设备**。从屏幕上显示的控制器列表中，选择以 **OHCDX** 开头的其中一项，其中 *X* 为数字。将显示连接至该控制器的设备的列表。

下载微码

注：“下载微码”是在选择**微码任务**之后可以访问的一项子任务，请参阅第 40 页的『微码任务』。

此服务辅助提供一种方法将微码复制到适配器或设备。该服务辅助提供使用微码的适配器和设备的列表。选择了适配器或设备之后，该服务辅助会提供菜单来指导您检查当前级别和安装所需要的微码。

可以直接从 AIX 命令行运行此任务。大多数适配器和设备使用『对适配器和设备安装微码』一节中所标识的常见语法。可以在本节之后的部分找到有关不使用该常见语法的适配器和设备的信息。

对适配器和设备安装微码

对于许多适配器和设备，会在使用适配器和设备时安装微码并且微码生效。请确保提供了最新备份，并且安排在非高峰生产时段进行安装。

注释：

1. 如果源为 `/etc/microcode`，那么必须将映像存储在系统上的 `/etc/microcode` 目录中。如果系统是从 NIM 服务器进行引导的，那么必须将映像存储在 SPOT 的 `usr/lib/microcode` 目录中，客户机就是从该目录引导。
2. 如果源为 CD (cdX)，那么该 CD 必须采用 ISO 9660 格式。对于要将映像存储在哪个目录，不存在任何限制。
3. 如果源为软盘 (fdX)，那么该软盘必须以备份格式提供，并且映像存储在 `/etc/microcode` 目录中。

如果您正在使用 AIX 操作系统，并且正在使用联机诊断，那么以下示例是常见语法命令：`diag [-c] -d device -T "download [-s {/etc/microcode|source}] [-l {latest|previous}] [-f]"`

-c 非控制台方式。在不进行用户交互的情况下运行。

-d device
在所指定的设备或适配器上运行该任务。

-T download
安装微码。

-s /etc/microcode
微码映像位于 `/etc/microcode` 目录中。此目录为缺省目录。

-s source
微码映像在所指定的源上。例如，`fd0` 和 `cd0`。

-l latest
安装最新级别的微码。此设置为缺省值。

-l previous
安装前一级别的微码。

-f 即使当前级别的微码不在源中，也安装微码。

对 SES 设备安装微码

注释:

1. 如果源为 `/etc/microcode`，那么必须将映像存储在系统上的 `/etc/microcode` 目录中。如果系统是从 NIM 服务器进行引导的，那么必须将映像存储在 SPOT 的 `usr/lib/microcode` 目录中，客户机就是从该目录引导。
2. 如果源为 CD (`cdX`)，那么该 CD 必须采用 ISO 9660 格式。对于要将映像存储在哪个目录，不存在任何限制。
3. 如果源为软盘 (`fdX`)，那么该软盘必须以备份格式提供，并且映像存储在 `/etc/microcode` 目录中。

以下是常见语法命令:

`diag [-c] -d device -T "download [-s {/etc/microcode|source}]"`

-c 非控制台方式。在不进行用户交互的情况下运行。

-d device
在所指定的设备或适配器上运行该任务。

-T download
安装微码。

-s /etc/microcode
微码映像位于 `/etc/microcode` 中。

-s source
微码映像在所指定的源上。例如，`fd0` 和 `cd0`。

对 PCI SCSI RAID 适配器安装微码

支持此类型安装的 PCI SCSI RAID 适配器为:

- 类型 4-H, PCI SCSI-2 快速/宽带 RAID 适配器 (特征代码 2493)
- 类型 4-T, PCI 3 通道 Ultra2 SCSI RAID 适配器 (特征代码 2494)

- 类型 4-X, PCI 4 通道 Ultra3 SCSI RAID 适配器 (特征代码 2498)

注释:

1. 如果映像位于硬盘驱动器上, 那么必须将映像存储在系统上的 `/etc/microcode` 目录中。如果系统是从 NIM 服务器进行引导的, 那么必须将映像存储在 SPOT 的 `usr/lib/microcode` 目录中, 客户机就是从该目录引导。
2. 如果映像位于软盘上, 那么该软盘必须以备份格式提供, 并且映像存储在 `/etc/microcode` 目录中。

语法: `diag [-c] -d RAIDadapterName -T "download [-B] [-D] [-P]"`

-c 非控制台方式。在不进行用户交互的情况下运行。

-d RAIDadapterName

在所指定的 RAID 适配器上运行该任务。

-T download

安装微码。

-B 安装引导块微码。缺省值为功能微码。

-D 微码映像位于软盘上。缺省值为 `/etc/microcode`。

-P 安装前一级别的微码。缺省值为最新级别。

对连接至 PCI SCSI RAID 适配器的磁盘驱动器安装微码

连接至 PCI SCSI RAID 适配器的磁盘驱动器的微码通过该适配器安装到该驱动器。支持此类型安装的 PCI SCSI RAID 适配器为:

- 类型 4-H, PCI SCSI-2 快速/宽带 RAID 适配器 (特征代码 2493)
- 类型 4-T, PCI 3 通道 Ultra2 SCSI RAID 适配器 (特征代码 2494)
- 类型 4-X, PCI 4 通道 Ultra3 SCSI RAID 适配器 (特征代码 2498)

注释:

1. 如果映像位于硬盘驱动器上, 那么必须将映像存储在系统上的 `/etc/microcode` 目录中。如果系统是从 NIM 服务器进行引导的, 那么必须将映像存储在 SPOT 的 `usr/lib/microcode` 目录中, 客户机就是从该目录引导。
2. 如果映像位于软盘上, 那么该软盘必须以备份格式提供, 并且映像存储在 `/etc/microcode` 目录中。

语法: `diag [-c] -d RAIDadapterName -T "download {-l chID | -A} [-D] [-P]"`

-c 非控制台方式。在不进行用户交互的情况下运行。

-d RAIDadapterName

该磁盘连接至的 RAID 适配器的名称。

-T download

安装微码。

-l RAID 磁盘驱动器的物理磁盘通道/标识 (示例: 27)。

-A 连接至所指定 RAID 适配器的所有磁盘驱动器。

-D 微码映像位于软盘上。缺省值为 `/etc/microcode`。

-P 安装前一级别的微码。缺省值为最新级别。

故障指示器

只能通过命令行界面来执行此任务。不能从诊断菜单或者单机诊断来执行此任务。

故障指示器用来标识系统发生的故障。在系统中检测到故障时，可由硬件、固件或诊断自动设置这些指示器。

执行日志修复操作时，会关闭系统注意信号指示器。修复或更换发生故障的部件时，会关闭所有其他故障指示器。完成服务性事件之后，请执行系统验证来验证修订。此外，如果对资源的测试顺利，并且该资源在错误日志中具有相应的条目，那么执行日志修复操作。

有关使用这些指示器的更多信息，请参阅您正在使用的系统部件的服务信息。

注：AIX 命令不允许您对故障状态设置故障指示器。

请使用以下命令语法：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/usysfault [-s normal] [-l location code | -d devicename]  
/usr/lpp/diagnostics/bin/usysfault [-t]
```

-s *normal*

将故障指示器设置为正常状态。

-l *location code*

按物理位置码标识资源。

-d *device name*

按设备名标识资源。

-t 按物理位置码显示所有受支持的故障指示器的列表。

在使用该命令而不带 -s 标志时，指示器的当前状态会显示为正常或故障。

在使用该命令而不带 -l 或 -d 标志时，会使用系统注意信号指示器。

请仅在具有多个故障指示器的系统中使用 -l 或 -d 标志。

注：另请参阅标识和系统注意信号指示器。

光纤通道 RAID 服务辅助

光纤通道 RAID 服务辅助包含下列功能：

验证 LUN

进行此选择时，会按逻辑单元号 (LUN) 读取并检查每个数据块。如果遇到了过多错误，那么会通知您。

可以从 AIX 命令行运行此任务。请使用以下 AIX 快速路径命令：

```
diag -T "certify"
```

验证备用物理磁盘

进行此选择时，将验证（也就是检查数据的完整性）指定为备用驱动器的驱动器。

可以从 AIX 命令行运行此任务。请使用以下快速路径命令：

```
diag -T "certify"
```

对物理磁盘进行格式化

进行此选择时，将格式化所选择的磁盘驱动器。

可以从 AIX 命令行运行此任务。请使用以下快速路径命令：

```
diag -T "format"
```

阵列控制器微码下载

进行此选择时，会在需要时更新光纤通道 RAID 控制器上的微码。

可以从 AIX 命令行运行此任务。请使用以下快速路径命令：

```
diag -T "download"
```

物理磁盘微码下载

进行此选择时，会更新阵列中的任何磁盘驱动器上的微码。

可以从 AIX 命令行运行此任务。请使用以下快速路径命令：

```
diag -T "download"
```

更新 EEPROM

进行此选择时，将更新所选控制器上的电子方式可擦可编程只读存储器 (EEPROM) 的内容。

更换控制器

需要更换阵列中的控制器时，请使用此选择。

闪存驱动器 (USB)

使用此命令从闪存设备来更新单机诊断的微码映像或者引导映像。

您必须首先将 ISO9660 或更高版本的映像装入到受支持的 USB 闪存驱动器。系统会提示您连接闪存驱动器，从可用闪存驱动器的列表选择一个闪存驱动器，然后选择源 ISO 映像。源映像可能位于文件系统中或者位于可移动介质上。

此服务辅助还用来将光学介质和其他闪存驱动器的内容复制到某个闪存驱动器中。

注：不存在用于此任务的命令行界面。

闪存 SK-NET FDDI 固件

此任务允许更新 SysKonnnect SK-NET FDDI 适配器上的闪存固件。

对介质进行格式化

此任务允许选择要格式化的软盘、硬盘或者光学介质。

连接至 SCSI 适配器（非 RAID）的硬盘

此服务辅助包括下列选项：

硬盘格式化

对磁盘的所有区域执行写操作。在磁盘上写入的模式与设备相关；例如，某些驱动器可能全部写入 0，而某些驱动器可能写入十六进制数 5F。不进行坏区再分配。

硬盘格式化和验证

执行与硬盘格式化相同的功能。完成格式化之后，将运行验证。然后，验证会对遇到的所有坏区进行再分配。

硬盘擦除磁盘

可以使用此选项来覆盖（除去）当前存储在磁盘的用户可访问块中的所有数据。“擦除磁盘”选项会将一个或多个模式写入磁盘。另外一个选项允许读取可选择块中的数据，并将此数据显示在系统控制台上。

要使用“擦除磁盘”选项，请对要写入的模式指定数字 (0-3)。将连续写入这些模式，即，将第一个模式写入所有块。接着，将第二个模式写入所有块，并覆盖前一模式。通过选择 Write Random Pattern? 选项来写入随机模式。

注：当满足国防部或者任何其他安全组织的准则时，不会验证“擦除磁盘”服务辅助。

要覆盖驱动器上的数据，请执行下列步骤：

1. 选择**擦除磁盘**。
2. 执行格式化而不进行验证。
3. 选择**擦除磁盘**以再次运行该操作。

对于新安装的驱动器，可以遵循以下过程来确保使用您的模式来覆盖该驱动器上的所有块：

1. 对该驱动器进行格式化。
2. 通过运行“擦除磁盘”选项来检查缺陷 MAP。

注：如果您使用“格式化并验证”选项，那么可能存在一些放入产生的缺陷 MAP 中的块。

3. 如果缺陷 MAP 中存在坏区，请记录所提供的信息，并确保此信息随该驱动器一起保留。稍后，要覆盖该驱动器时，将使用此数据。
4. 按正常方式使用该驱动器。
5. 当不再需要该驱动器并且要将其擦除时，请运行与步骤 2 中所使用的同一版本的“擦除磁盘”选项。

注：仅当在步骤 3 中找到了坏区时，使用同一版本的该服务辅助才非常重要。

6. 将步骤 3 中为驱动器记录的坏区与产生的缺陷 MAP 中现在出现的坏区进行比较。

注：如果已保存的数据与新获取的数据之间存在差别，那么无法覆盖此驱动器上的所有扇区。不会覆盖新的坏区。

7. 如果坏区列表相同，那么继续运行该服务辅助以使用所选择的一个或多个模式来覆盖该磁盘。

可以直接从命令行运行此任务。命令语法为：

```
diag -c -d deviceName -T "format [-s* fmtcert | erase -a {read | write}
-P {comma separated list of patterns}] [-F]*"
```

对于 pdisk 设备，未提供下列标志。

标志 描述

fmtcert

对磁盘进行格式化并验证该磁盘。

erase 覆盖磁盘上的数据。

***** 仅以非控制台方式提供。

-F 即使由于访问产生的缺陷 MAP 时发生错误而无法擦除所有块，也强制擦除磁盘。

-P 要连续写入驱动器的十六进制模式的逗号分隔列表。使用单个命令最多可以指定 8 个模式。这些模式必须为 1、2 或 4 个字节长，且不以 0x 或 0X 开头。使用 5 个模式的示例：-P ff, a5c0, 00, fdb97531, 02468ace

注：如果未以命令行方式对“擦除磁盘”选项指定任何模式，那么将使用缺省模式 00。

连接至 PCI SCSI RAID 适配器的硬盘

此功能对连接至 PCI SCSI RAID 适配器的物理磁盘进行格式化。可以直接从 AIX 命令行运行此任务。命令行语法为:

```
diag -c -d RAIDadapterName -T "format {-l chId | -A }"
```

-l 物理磁盘通道/标识（物理磁盘通道/标识示例为 27，其中通道为 2，而标识为 7。）

-A 所有磁盘

光学介质

请使用下列功能来检查和验证光学介质:

光学介质初始化

对介质进行格式化而不进行验证。此功能不会对有缺陷的块进行再分配或者擦除介质上的数据。此选项提供了格式化介质和清理磁盘的快速方法。

注: 格式化该介质大约需要 1 分钟。

光学介质格式化和验证

对介质进行格式化和验证。此功能将对有缺陷的块进行再分配，并擦除介质上的所有数据。

可以直接从命令行运行此任务。命令行语法为:

```
diag -c -d deviceName -T "format [-s {initialize | fmtcert} ]"
```

initialize

对介质进行格式化而不进行验证

fmtcert

对介质进行格式化和验证

DVD-RAM 介质

初始化 对介质进行格式化而不进行验证。此功能不会对有缺陷的块进行再分配或者擦除介质上的数据。只能对先前已格式化的介质使用此格式化类型。

格式化和验证

对介质进行格式化和验证。此功能通过将初始化模式写入整个介质来对有缺陷的块进行再分配，并擦除介质上的数据。

可以直接从命令行运行此任务。命令行语法为:

```
diag -c -d deviceName -T"format [-s{initialize|fmtcert}]"
```

-c 非控制台方式

-d 用来指定设备

-s initialize

对介质进行初始化（快速格式化）。此设置为缺省值。

-s fmtcert

对介质进行格式化和验证。

-T 用来指定格式化任务

软盘格式

进行此选择时，会通过将模式写入软盘来对该软盘进行格式化。

收集系统信息

如果您正在使用 Linux 操作系统，那么“收集系统信息”选项不适用。此服务辅助使用 **snap** 命令来收集有关网络、文件系统、安全性、内核、ODM 以及其他系统组件的配置信息。您还可以收集 SSA 适配器和磁盘驱动器配置数据或者跟踪信息以进行软件调试。

现场服务人员可以使用 SNAP 服务辅助的输出。还可以将此输出放到可移动介质上和传输到远程位置，以便进行更广泛的分析。

要使用该 SNAP 任务，请从任务列表中选择**收集系统信息**。可以选择您要收集哪些组件的信息以及用于存储数据的位置（硬盘或者可移动介质）。

通用微码下载

注：“通用微码下载”是在选择**微码任务**之后可以访问的一项子任务，请参阅第 40 页的『微码任务』。

“通用微码下载”服务辅助提供了一种从软盘或磁带执行 **genucode** 脚本的方法。此通用脚本用于将微码装入受支持的资源中。

必须将 **genucode** 程序以 **tar** 格式下载到软盘或磁带上。微码映像本身将以**恢复**格式存放在另一个软盘或磁带上。运行“通用微码下载”任务将在软盘或磁带上搜索 **genucode** 脚本并运行该脚本。系统会提示您将 **genucode** 介质插入驱动器中。该服务辅助将 **genucode** 脚本文件移至 **/tmp** 目录，并运行用于将微码下载到适配器或设备的程序。

支持从磁盘、LAN 或者可装入介质以并发方式和独立方式运行此服务辅助。

热插拔任务

警告： 某些系统不支持热插拔过程。必须关闭这些系统并将其断电之后，才能更换任何 PCI 适配器或设备。在任何这些系统上更换 PCI 适配器或设备时，请遵循非热插拔适配器或设备过程。

该热插拔任务为那些支持热插拔或热插拔功能的设备提供了软件功能。这些设备包括 PCI 适配器、SCSI 设备和一些 RAID 设备。此任务先前称为 **SCSI 设备标识和除去或者标识和除去资源**。

如果您正在运行 AIX 操作系统，那么以独立方式或者以联机服务方式运行热插拔任务时存在限制。除非系统中已经安装了具有相同 FRU 部件号的设备，否则无法将新设备添加至该系统。之所以存在此限制，是因为无法以独立方式或联机服务方式安装新设备的设备软件包。

根据环境和所安装软件包的不同，选择此任务将显示下列子任务：

- PCI 热插拔管理器
- SCSI 热插拔管理器
- RAID 热插拔设备

要直接从 AIX 命令行运行热插拔任务，请输入以下命令：**diag -T"identifyRemove"**

如果您要以联机并发方式运行诊断，请在除去任何设备之后立即运行“缺少选项解决方案”过程。

如果运行“缺少选项解决方案”过程时没有出现菜单或提示，那么设备配置完整。请在资源列表中选择其前面有大写 **M** 的设备，以便可以对该资源执行缺少选项处理。

PCI 热插拔管理器

PCI 热插拔管理器任务是一个 SMIT 菜单，它使您能够标识、添加、除去或者更换可热插拔的 PCI 适配器。在此任务下面，提供了下列功能：

列示 PCI 热插拔插槽

列示所有 PCI 热插拔插槽。将列示空插槽和已用插槽。已用插槽的信息包括已连接的逻辑设备。插槽名称由物理位置码以及该插槽的物理特征的描述组成。

添加 PCI 热插拔适配器

准备插槽以添加新的适配器。该功能将列示所有支持热插拔的空插槽。选择了插槽时，该插槽的可视指示器会按标识速度闪烁。确认插槽位置之后，所指定 PCI 插槽的可视指示器会设置为操作状态。这意味着 PCI 插槽的电源已关闭，可以插入新的适配器。

更换/除去 PCI 热插拔适配器

准备插槽以交换适配器。该功能将列示所有支持热插拔的已用 PCI 插槽。此列表包括该插槽的物理位置码以及安装在该插槽中的资源的设备名。可以对适配器进行热插拔除去操作之前，该适配器必须处于已定义状态。选择了插槽时，该插槽的可视指示器设置为标识状态。确认插槽位置之后，所指定 PCI 插槽的可视指示器会设置为操作状态。这意味着 PCI 插槽的电源已关闭，可以除去或更换适配器。

标识 PCI 热插拔插槽

帮助标识 PCI 热插拔适配器的位置。该功能将列示所有支持热插拔的已用 PCI 插槽或者空插槽。选择要标识的插槽之后，该插槽的可视指示器会设置为标识状态。

取消配置设备

尝试使 PCI 热插拔插槽中所选择的设备进入已定义状态。此操作必须在尝试任何热插拔功能之前完成。如果取消配置功能失败，那么可能另一应用程序仍然在使用该设备。在此情况下，必须通知客户或系统管理员停顿该设备。

配置设备

允许将新添加的适配器配置到系统中以供使用。将新的适配器添加至系统时，必须使用此功能。

安装/配置在 IPL 之后添加的设备

尝试为任何新添加的设备安装必需的软件包。对于此功能，需要软件安装介质或软件包。

单机诊断对于使用 PCI 热插拔管理器具有限制。例如：

- 更换的适配器必须与所更换的适配器具有相同的 FRU 部件号。
- 除非系统中存在具有相同 FRU 部件号的设备，否则无法添加新的适配器。之所以存在此规则，是因为在引导单机诊断之后，新适配器的配置信息未知。
- 单机诊断未提供下列功能，并且列表中也未显示这些功能：
 - 添加 PCI 热插拔适配器
 - 配置设备
 - 安装/配置在 IPL 之后添加的设备

可以直接从 AIX 命令行通过输入以下命令来运行此任务：

```
diag -d device -T"identifyRemove"
```

但是，某些设备既支持 PCI 热插拔任务，又支持 RAID 热插拔设备任务。如果所指定的设备情况如此，那么将显示热插拔任务，而不会显示 PCI 热插拔管理器菜单。

SCSI 热插拔管理器

此任务先前称为“SCSI 设备标识和除去”或者“标识和除去资源”。此任务允许您标识、添加、除去和更换使用 SCSI 机柜服务 (SES) 设备的系统部件中的 SCSI 设备。提供了下列功能:

列示 SES 设备

列示所有 SCSI 热插拔插槽及其内容。还提供了有关每个插槽的状态信息。提供的状态信息包括插槽号、设备名、该插槽是否已使用和配置以及位置。

标识已连接至 SES 设备的设备

标识已连接至 SES 设备的设备的位置。此功能将列示所有支持热插拔的已用插槽或者空插槽。选择要标识的插槽之后，该插槽的可视指示器设置为标识状态。

将设备连接至 SES 设备

列示可供插入新设备的所有热插拔空插槽。选择插槽之后，将除去电源。如果该功能可用，那么所选插槽的可视指示器设置为除去状态。添加设备之后，所选插槽的可视指示器会设置为正常状态并且会恢复电源。

更换/除去已连接至 SES 设备的设备

列示可供除去或更换设备的所有已使用的热插拔插槽。选择插槽之后，会取消配置使用该插槽的设备；然后从该插槽中除去电源。如果取消配置操作失败，那么另一个应用程序可能正在使用该设备。在此情况下，必须通知客户或系统管理员停顿该设备。如果取消配置操作成功，那么所选插槽的可视指示器设置为除去状态。除去或更换该设备后，如果所选插槽存在可视指示器，那么可视指示器将被设置为正常状态并且电源将恢复。

注：除去该设备之前，请确保没有其他主机在使用该设备。

配置已添加/已更换的设备

对于已添加或者已除去子设备的父适配器运行配置管理器。此功能确保正确配置了配置数据库中的设备。

单机诊断对于使用 SCSI 热插拔管理器具有限制。例如:

- 用作更换设备的设备必须与所更换的设备属于同一类型。
- 除非系统中存在具有相同 FRU 部件号的设备，否则无法添加新设备。之所以存在此规则，是因为在引导单机诊断之后，新设备的配置信息未知。

可以直接从 AIX 命令行运行此任务。命令行语法为:

```
diag -d device -T "identifyRemove"
```

或

```
diag [-c] -d device -T "identifyRemove -a [identify?remove]"
```

- a** 指定该任务下的选项。
- c** 在不显示菜单的情况下运行该任务。仅使用命令行提示符。仅当运行某个选项（例如，“标识”或“除去”）时，此标志才适用。
- d** 指示 SCSI 设备。
- T** 指定要运行的任务。

SCSI 和 SCSI RAID 热插拔管理器

此任务先前称为 SCSI 热交换管理器、SCSI 设备标识和除去或者标识和除去资源。此任务允许用户标识、添加、除去和更换使用 SCSI 热插拔机柜设备的系统部件中的 SCSI 设备。此任务还对连接至 PCI-X RAID 控制器的 SCSI RAID 设备执行这些功能。提供了下列功能:

列示 SCSI 热插拔机柜设备

列示所有 SCSI 热插拔插槽及其内容。还提供了有关每个插槽的状态信息。提供的状态信息包括插槽号、设备名、该插槽是否已使用和配置以及位置。

标识连接至 SCSI 热插拔机柜设备的设备

帮助标识连接至 SCSI 热插拔机柜设备的设备所在的位置。此功能将列示所有支持热插拔的已用插槽或者空插槽。选择要标识的插槽之后，该插槽的可视指示器会设置为标识状态。

将设备连接至 SCSI 热插拔机柜设备

列示可供插入新设备的所有热插拔空插槽。选择插槽之后，将除去电源。如果该功能可用，那么所选插槽的可视指示器设置为除去状态。添加设备之后，所选插槽的可视指示器会设置为正常状态并且会恢复电源。

更换/除去连接至 SCSI 热插拔机柜设备的设备

列示可供除去或更换设备的所有已使用的热插拔插槽。选择插槽之后，会取消配置使用该插槽的设备，并从该插槽中除去电源。如果取消配置操作失败，那么另一个应用程序可能正在使用该设备。在此情况下，必须通知客户或系统管理员停顿该设备。如果取消配置操作成功，那么所选插槽的可视指示器设置为除去状态。除去或更换该设备后，如果所选插槽存在可视指示器，那么可视指示器将被设置为正常状态并且电源将恢复。

注：除去该设备之前，请确保没有其他主机在使用该设备。

配置已添加/已更换的设备

对于已添加或者已除去子设备的父适配器运行配置管理器。此功能确保正确配置了配置数据库中的设备。

单机诊断对于使用 SCSI 热插拔管理器具有限制。例如：

- 用作更换设备的设备必须与所更换的设备属于同一类型
- 除非系统中存在具有相同 FRU 部件号的设备，否则无法添加新设备。之所以存在此限制，是因为在引导单机诊断之后，新设备的配置信息未知。

可以直接从 AIX 命令行运行此任务。命令语法为：

```
diag -d device -T"identifyRemove
```

或

```
diag -d device -T"identifyRemove -a [identify|remove ]
```

-a 指定该任务下的选项。

-d 指示 SCSI 设备。

-T 指定要运行的任务。

RAID 热插拔设备

此任务允许用户标识或除去使用 SCSI 机柜服务 (SES) 设备的系统部件中的 RAID 设备。提供了下列子任务：

- 正常
- 标识
- 除去

“正常”子任务用来使 RAID 热插拔设备返回到正常状态。在标识或更换设备之后使用此子任务。此子任务列示该 RAID 的所有通道/标识以及所连接设备的状态。处于正常状态的设备已通电，并且检查灯处于关闭状态。

“标识”子任务用来标识设备的物理位置或者标识 RAID 机柜的空位置。此子任务列示 RAID 的所有通道/标识，以及连接至 RAID 机柜的设备所处的状态。如果设备已连接至所选择的通道/标识，那么该设备上的检查灯将开始闪烁。如果该通道/标识没有相连接的设备，那么与该机柜上的空位置相关联的灯将开始闪烁。

“除去”子任务用来使 RAID 热插拔设备处于可以除去或更换的状态。此子任务列示具有可以除去的设备的 RAID 适配器的所有通道/标识。只能将状态为失败、备用、警告或不存在的设备除去。可以使用 AIX **smitty pdam** 命令来更改设备的状态。选择要除去的设备之后，该设备上的检查灯将开始闪烁，表明您可以实际除去该设备。

单机诊断对于使用 RAID 热插拔管理器具有限制：

- 用作更换设备的设备必须与所更换的设备属于同一类型。
- 除非系统中存在具有相同 FRU 部件号的设备，否则无法添加新设备。之所以存在此规则，是因为在引导单机诊断之后，新设备的配置信息未知。

可以直接从 AIX 命令行运行此任务。命令行语法为：

```
diag -c -d devicename -T "identifyRemove -l ChId -s {identify|remove|normal}
```

-c 在不显示菜单的情况下运行该任务。仅使用命令行提示符。

-d RAID 适配器设备名（例如，scraid0）。

-s 要启动的子任务，例如，“标识”、“除去”或者“正常”。

-l *CHId* 由 RAID 适配器的通道号与机柜中位置的 SCSI 标识号并置而成（例如，27 表示通道 2，设备 7）。

-T 要运行的任务。

标识指示器

组件 LED 和注意信号 LED 帮助标识服务器中失败的组件。

标识和系统注意信号指示器

此任务用来显示或设置支持此功能的系统上的标识指示器和单系统注意信号指示器。

某些系统可能仅支持标识指示器，或者仅支持注意信号指示器。标识指示器用来帮助实地标识大型设备间中的系统、机柜或 FRU。注意信号指示器用来提醒用户系统需要引起注意，可能存在硬件问题。在大多数情况下，当标识指示器设置为“标识”状态时，这会导致 LED 闪烁。当注意信号指示器设置为“注意信号”状态时，这将导致持续亮起的 LED。

在支持注意信号指示器的系统上检测到硬件问题时，该指示器将设置为注意信号状态。在标识了故障、已修复并且已记录修复操作之后，注意信号指示器将恢复为正常状态。

还可以直接从 AIX 命令行通过输入以下内容来运行此任务：

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/usysident [-s {normal | identify}][-l location code | -d device name]
```

```
/usr/lpp/diagnostics/bin/usysident [-t]
```

-s {normal | identify}

将系统标识指示器的状态设置为“正常”或“标识”。

-l location code

按物理位置码标识资源。

-d device name

按设备名标识资源

-t 按物理位置码显示所有受支持的标识指示器的列表。

当使用了不带 **-l** 或 **-d** 标志的此命令时，会使用主机柜资源。

仅在具有多个标识指示器的系统中使用 **-l** 标志。优先选择使用 **-d** 标志而不是 **-l** 标志。

当使用了不带 **-s** 标志的此命令时，会显示标识指示器的当前状态。

局域网分析器

此选项用来练习使用 LAN 通信适配器（令牌环、以太网和光纤分布数据接口（FDDI））。提供了下列服务：

- 测试两个网络站之间的连接。在两个网络站之间传输数据，这要求用户提供这两个站的 IP 地址。
- 监视环（仅对于令牌环）。会监视该环长达所指定的时间。会对软错误和硬错误进行分析。

日志修复操作

日志修复操作任务会将修复操作记录在 AIX 操作系统错误日志中。修复操作日志指示已更换 FRU，对于在执行修复操作之前记录的任何错误，不应该执行错误日志分析。日志修复操作任务将列示所有资源。可从该列表中选择已更换的资源，当选择了**落实**（F7 键）时，对于所选择的每个资源，都会记录一项修复操作。

要在系统或分区中查找故障部件，请执行下列步骤：

1. 以 root 用户身份登录。
2. 在命令行上，输入 **diag**。
3. 选择**诊断例程**选项。
4. 当显示“诊断方式选择”菜单时，选择**问题确定**。
5. 当显示“高级诊断选择”菜单时，请执行下列其中一个选项：
 - 要测试单个资源，请从列表中选择该资源。
 - 要测试所有可用于操作系统的资源，请选择“所有资源”。
6. 按 Enter 键，然后等到诊断程序运行完成，并对控制台上出现的任何提示作出响应。
7. 使用故障部件的位置信息来激活标识该故障部件的指示灯。有关指示信息，请参阅“激活故障部件的指示灯”。

微码任务

相似的微码任务组合在单个任务主题下，同时还提供了访问微码和闪存功能部件的方法。“微码”任务下包括的组合任务为：

- 显示微码级别
- 下载微码
- 通用微码下载
- 更新系统或服务处理器闪存
- 更新和管理系统闪存

PCI RAID 物理磁盘标识

有关对 PCI RAID 物理磁盘标识任务的描述，请参阅 SCSI RAID 物理磁盘状态和重要产品数据。

PCI-X SCSI 磁盘阵列管理器

限制:

- 如果您正在使用 AIX 操作系统，请注意下列限制：
 - 对于单个 RAID 阵列中所允许的磁盘驱动器容量有限制。例如，使用 32 位内核时，对于每个 RAID 阵列的容量限制为 1 TB。使用 64 位内核时，对于每个 RAID 阵列的容量限制为 2 TB。对于 RAID 适配器和支持 RAID 的卡，当使用 PCI-X SCSI 磁盘阵列管理器来创建 RAID 阵列时，操作系统会强制实施此限制。
 - 当使用单机诊断创建容量最多可达 2 TB 的 RAID 阵列时，请务必使用 V5.3.0.40 或更高版本。先前版本的单机诊断对于每个 RAID 阵列的容量限制为 1 TB。

此服务辅助将调用 **smitty pdam** 快速路径，用来管理连接至 SCSI RAID 适配器的 RAID 阵列。还可以从正在运行 AIX 操作系统的系统或逻辑分区上的单机诊断来运行此服务辅助。如果您正在运行 Linux 操作系统，请使用 **iprconfig** 工具来进行磁盘阵列管理。

使用此服务辅助执行的某些任务包括:

- 检查系统上的磁盘阵列的设备状态。
- 显示物理驱动器和磁盘阵列的信息。
- 对 RAID 运行恢复选项。需要在您更换了 RAID 适配器高速缓存卡或者更改了 RAID 配置的服务调用结束时执行此操作)

通过使用此服务辅助提供了其他 RAID 功能；只能由熟悉 RAID 配置的系统管理员使用这些功能。通常，通过从命令行运行 **smitty pdam** 来引导 AIX 时执行这些功能。

警告: 在不了解 RAID 的设置方式的情况下，这些功能可导致存储在 RAID 上的数据丢失。

处理补充介质

诊断补充介质包含测试特定资源所需要的所有必需的诊断程序和文件。补充介质通常随软盘标签上所指示的资源一起发布和交付。当尚未将设备支持合并到最新的诊断 CD/DVD-ROM 时，必须使用诊断补充介质。

此任务将处理诊断补充介质。请按提示插入该补充介质，然后按 **Enter** 键。完成处理之后，请访问资源选择列表以查找要测试的资源。

注释:

1. 此任务仅在单机诊断中受支持。
2. 请一次处理和测试一个资源。请在处理每个补充介质之后运行诊断。（例如，如果需要处理两个补充介质，那么运行诊断两次，即，在处理每个补充介质之后运行一次诊断。）

运行诊断

如果您正在使用 AIX 操作系统，或者使用单机诊断，那么运行诊断任务将启动“资源选择列表”菜单。按“落实”键之后，将对所选择的所有资源运行诊断。

运行诊断的过程取决于诊断运行时选项的状态。请参阅显示或更改诊断运行时选项。

运行错误日志分析

“运行错误日志分析”任务将启动“资源选择列表”菜单。按“落实”键之后，将对所选择的所有资源运行错误日志分析。

SCSI 总线分析器

使用此服务辅助以自由方式诊断 SCSI 总线问题。

要使用此服务辅助，您必须了解 SCSI 总线的工作方式。当诊断无法与 SCSI 总线上的任何资源进行通信，并且无法找出问题时，请使用此服务辅助。要使用此服务辅助在 SCSI 总线上查找问题，从连接的单个设备开始，请确保它正在运行，然后开始添加设备并使用电缆将其连接至总线。每次添加之后，请确保每个设备都在运行。此服务辅助使用任何有效的 SCSI 总线配置。

SCSI 总线服务辅助将 SCSI 查询命令传送至可选择的 SCSI 地址。然后，该服务辅助将等待响应。如果在所定义的时间内未接收到响应，那么该服务辅助将显示超时消息。如果发生错误或者接收到响应，那么该服务辅助将显示下列其中一条消息：

- 该服务辅助传送了 SCSI 查询命令并接收到有效响应，但是未检测到任何错误。
- 该服务辅助传送了 SCSI 查询命令，但是未接收到任何响应或错误状态。
- 该服务辅助传送了 SCSI 查询命令，并且适配器指示了 SCSI 总线错误。
- 该服务辅助传送了 SCSI 查询命令，并且发生了适配器错误。
- 该服务辅助传送了 SCSI 查询命令，并且出现了检查条件。

当 SCSI 总线服务辅助启动时，会显示该服务辅助的描述。

按 Enter 键时会显示适配器选择菜单。请使用此菜单来输入要传送 SCSI 查询命令的地址。

当选择了适配器时，会显示 SCSI 总线地址选择菜单。请使用此菜单来输入要传送 SCSI 查询命令的地址。

选择地址后，将显示 SCSI 总线测试运行菜单。请通过按 Enter 键来使用此菜单传送 SCSI 查询命令。然后，该服务辅助会指出传输状态。完成传输之后，将显示传输结果。

注释:

1. 当总线或设备正常工作时，可返回检查条件。
2. 如果另一个进程正在使用该设备，那么不会发送该命令。

SCSI RAID 物理磁盘状态和重要产品数据

注：此任务先前称为 PCI RAID 物理磁盘标识任务。

当您想要查看连接至 RAID 适配器的特定磁盘的重要产品数据时，请使用此服务辅助。此服务辅助将显示 PCI RAID 适配器识别的所有磁盘以及它们的状态、物理位置、微码级别和其他重要产品数据。磁盘的物理位置由 RAID 适配器的通道号以及机柜中位置的 SCSI 标识号组成。微码级别列示在磁盘的物理位置旁边。

如果您正在运行 AIX 操作系统，并且正在使用联机诊断，那么可以直接从命令行运行此任务。请使用以下命令语法：

```
diag -c -d devicename -T "identify"
```

- c 在不显示菜单的情况下运行该任务。仅使用命令行提示符。
- d RAID 适配器设备名（例如，scraid0）。
- T 要运行的任务。

SCSD 磁带机服务辅助

使用此服务辅助从 SCSD 磁带机获取状态或维护信息。并非所有型号的 SCSD 磁带机都受支持。

该服务辅助提供了下列选项：

显示自从上次清理磁带机以来的时间。

自从上次清理磁带机以来的时间将显示在屏幕上。此外，会显示一条消息指出是否建议清理磁带机。

为磁带机复制跟踪表。

将磁带机的跟踪表写入软盘或文件。必须为 DOS 对这些软盘进行格式化。写入跟踪表可能需要若干软盘。软盘的实际数目由跟踪表的大小确定。请按如下所示标注这些软盘：

TRACE x .DAT（其中 x 是有顺序的软盘编号）。完整跟踪表由所有软盘数据文件的有序并置组成。

将该跟踪表写入磁盘文件时，该服务辅助会提示输入文件名。缺省名称为 /tmp/TRACE. x ，其中 x 是所测试的 SCSD 磁带机的名称。

显示或复制磁带机的日志直观信息。

该服务辅助提供了选项来将日志直观信息显示在屏幕上、将它复制到 DOS 格式化软盘上或者复制到某个文件中。将日志直观数据写入软盘时，会使用文件名 LOGSENSE.DAT。如果您选择了将日志直观数据复制到文件中，那么系统将提示输入文件名

可以直接从 AIX 命令行运行此服务辅助。请参阅以下命令语法（路径为 /usr/lpp/diagnostics/bin/utape）：

```
utape [-h | -?] [-d device] [-n | -l | -t]
或 utape -c -d device [-v] {-n | {-l | -t} {-D | -f [filename]}}
```

标志	描述
----	----

- | | |
|--------|--|
| -c | 在不显示菜单的情况下运行该服务辅助。返回码指示成功或失败。由于进行了清除，因而除了用法语句和小时数值之外，不会产生输出（当使用了 -n 和 -D 标志时）。 |
| -D | 将数据复制到软盘上。 |
| -f | 如果未指定名称，那么会将数据复制到此标志之后所给定的文件名或者缺省文件名。 |
| -h, -? | 显示用法语句或者返回码。如果提供了 -c 标志，那么只会显示返回码以指出该服务辅助未运行。如果未使用 -c，那么会显示用法语句，并且该服务辅助会退出。 |
| -l | 显示或复制日志直观信息。 |
| -n | 显示自从上次清理磁带机以来的时间。 |
| -t | 复制跟踪表。 |
| -v | 详细方式。如果提供了 -c 标志，那么信息会显示在屏幕上。如果提供了 -n 标志，那么会列示有关磁头清理的信息。 |

空闲扇区可用性

进行此选择时，会检查光盘上可用的空闲扇区数。如果在正常使用期间或者在格式化和验证操作期间遇到了缺陷扇区，那么会使用这些空闲扇区来进行再分配。空闲扇区的低可用性表明必须备份并更换该磁盘。对磁盘进行格式化不会提高空闲扇区的可用性。

可以直接从 AIX 命令行运行此任务。命令语法为：

```
diag -c -d deviceName -T chkspares
```

SSA 服务辅助

如果您正在使用 Linux 操作系统，那么 SSA 服务辅助选项不适用。此服务辅助提供了用于诊断和解决 SSA 连接的设备存在的问题的工具。提供了下列工具：

- 设置服务方式
- 链路验证
- 配置验证
- 对磁盘进行格式化和验证

系统故障指示器

如果在系统中检测到发生故障的组件，那么将打开系统部件前端的橙黄色注意信号 LED，它持续亮起（不闪烁）。

系统标识指示器

要标识一组系统中的某个系统，将打开系统部件前端的橙黄色注意信号 LED，它将闪烁。

更新基于磁盘的诊断

此服务辅助允许应用修订 (APAR)。

此任务通过修订 (APAR) 任务来启动 SMIT 更新软件。该任务允许选择输入设备和 APAR。可以使用此任务来安装任何 APAR。

更新系统或服务处理器闪存

注释：

- “更新系统或服务处理器闪存”是在选择**微码任务**之后可访问的子任务，请参阅第 40 页的『微码任务』。
- 此任务已被“更新和管理系统闪存”任务替代，请参阅第 45 页的『更新和管理系统闪存』。

警告： 如果系统正在逻辑分区系统上运行，请问客户或系统管理员是否已指定服务分区。

- 如果已指定服务分区，请要求客户或系统管理员关闭除了具有服务权限的分区之外的所有分区。然后，可以在该分区中使用该服务辅助或者命令行来执行固件更新。
- 如果尚未指定服务分区，那么必须关闭该系统。如果在备份软盘或光学介质上提供了固件更新映像，那么可以作为特权用户来从服务处理器菜单执行固件更新。如果该固件更新映像在系统上某文件中，请在完整系统分区中重新引导该系统并使用下列正常固件更新过程。

如果系统已在完整系统分区中，请使用下列正常的固件更新过程。

进行此选择时，将更新系统或服务处理器闪存。某些系统可能对于系统和服务处理器固件具有不同的映像；较新的系统具有将这些映像包含在一个映像中的组合映像。

请通过更新包查找其他更新和恢复指示信息。您需要了解该更新包中提供的闪存更新映像文件的标准路径和文件名。如果该更新映像文件位于软盘或光学介质上，那么该服务辅助可以列示该软盘或光学介质上可供选择的文件。该软盘必须是采用有效备份格式的软盘。

请参阅该更新包的更新指示信息或者系统部件的服务信息，以确定系统部件或者服务处理器闪存的当前级别。

从联机诊断运行此服务辅助时，会将该闪存更新映像文件复制到 /var 文件系统中。请将要下载的微码源放入系统上的 /etc/microcode 目录中。如果 /var 文件系统中没有足够空间用于新的闪存更新映像文件，那么会

报告错误。如果发生此错误，那么退出该服务辅助，增大 `/var` 文件系统的大小，然后再次尝试该服务辅助。复制该文件后，屏幕上将请求确认，然后才能继续进行闪存更新。当您继续更新闪存时，系统将使用 **shutdown -u** 命令重新引导。该系统不会返回到诊断，并且不会保存当前闪存映像。重新引导之后，可以除去 `/var/update_flash_image` 文件。

从单机诊断运行此服务辅助时，会将该闪存更新映像文件从软盘、光学介质或者网络安装管理 (NIM) 服务器复制到文件系统。如果您使用软盘，那么必须在采用备份格式的软盘上提供该映像，这是因为您将无权访问远程文件系统或者该系统上的任何其他文件。在您可以从 NIM 服务器引导诊断之前，您必须确保将微码映像复制到该 NIM 服务器上的 `/usr/lib/microcode` 目录中。然后，指向 NIM SPOT（您计划让 NIM 客户机从此处引导单机诊断）。接着，必须在 NIM 服务器上对包含该微码映像的 SPOT 运行 NIM 检查操作。对诊断执行 NIM 引导之后，可以使用此服务辅助从 NIM 服务器更新该微码。当系统提示您提供要更新的微码的源时，请选择 `/usr/lib/microcode` 目录。如果没有足够的可用空间，那么会报告错误，指出需要更多系统内存。复制该文件后，屏幕上将请求确认，然后才能继续进行闪存更新。当您继续进行更新时，系统将使用 **reboot -u** 命令重新引导。在重新引导过程中，您可能会接收到以下消息：“注意：某些进程将不会终止”。可以忽略此消息。不会保存当前闪存映像。

可以使用 **update_flash** 命令来代替此服务辅助。该命令位于 `/usr/lpp/diagnostics/bin` 目录中。命令语法为如下所示：

```
update_flash [-q] -f file_name
update_flash [-q] -D device_name -f file_name
update_flash [-q] -D update_flash [-q] -D device_name -l
```

警告： **update_flash** 命令将重新引导整个系统。如果有多个用户已登录到该系统，请勿使用此命令。

标志	描述
-----------	-----------

- | | |
|-----------|--|
| -D | 指定闪存更新映像文件位于软盘中。 <i>device_name</i> 变量指定设备。缺省 <i>device_name</i> 为 <code>/dev/fd0</code> 。 |
| -f | 闪存更新映像文件源。 <i>file_name</i> 变量指定闪存更新映像文件的标准路径。 |
| -l | 列示软盘上的文件，用户可以从该软盘上选择闪存更新映像文件。 |
| -q | 强制使用 update_flash 命令来更新闪存 EPROM，并重新引导系统而不要求确认。 |

更新和管理系统闪存

注：“更新和管理系统闪存”是在选择**微码任务**之后可以访问的一项子任务，请参阅第 40 页的『微码任务』。

警告： 如果由管理控制台来管理系统，那么必须通过管理控制台来完成固件更新。如果系统不是由管理控制台来管理，那么可以使用该服务辅助或者 **AIX** 命令行来执行固件更新。

进行此选择时，将验证新的系统固件闪存映像，并用来更新系统临时闪存映像。进行此选择时，还可以用来验证新的系统固件闪存映像而不执行更新、落实临时闪存映像和拒绝临时闪存映像。

从联机诊断运行此服务辅助时，会将该闪存更新映像文件复制到 `/var` 文件系统中。如果 `/var` 文件系统中没有足够空间用于新的闪存更新映像文件，那么会报告错误。如果发生此错误，那么退出该服务辅助，增大 `/var` 文件系统的大小，然后再次尝试该服务辅助。复制该文件后，屏幕上将请求确认，然后才能继续进行闪存更新。当您继续更新闪存时，系统将使用 **shutdown -u** 命令重新引导。该系统不会返回到诊断，并且不会保存当前闪存映像。重新引导之后，可以除去 `/var/update_flash_image` 文件。

从单机诊断运行此服务辅助时，会将该闪存更新映像文件从光学介质或者 NIM 服务器复制到文件系统。对诊断执行 NIM 引导之前，必须首先将服务器固件映像复制到 NIM 服务器的 `/usr/lib/microcode` 目录中。然后，必须指向 NIM SPOT（您计划让 NIM 客户机从此处引导单机诊断）。接着，必须在 NIM 服务器上对包含该微码映像的 SPOT 运行 NIM 检查操作。对诊断执行 NIM 引导之后，可以使用此服务辅助从 NIM 服务

器更新该微码。当系统提示您提供要更新的微码的源时，请选择 `/usr/lib/microcode` 目录。如果没有足够的可用空间，那么会报告错误，指出需要更多系统内存。复制该文件后，屏幕上将请求确认，然后才能继续进行闪存更新。当您继续进行更新时，系统将使用 **reboot -u** 命令重新引导。在重新引导过程中，您可能会接收到以下消息：“注意：某些进程将不会终止”；可以忽略此消息。不会保存当前闪存映像。

如果您正在使用联机诊断，那么可以使用 **update_flash** 命令来代替此服务辅助。该命令位于 `/usr/lpp/diagnostics/bin` 目录中。命令语法为如下所示：

```
update_flash [-q] [-v] -f file_name
update_flash [-q] [-v] -D device_name -f file_name
update_flash [-q] [-v] -D update_flash [-l]
update_flash -c
update_flash -r
```

警告： **update_flash** 命令将重新引导整个系统。如果有多个用户已登录到该系统，请勿使用此命令。

标志 描述

- D** 指定闪存更新映像文件位于软盘中。*device_name* 变量指定设备。缺省 *device_name* 为 `/dev/fd0`。
- f** 闪存更新映像文件源。*file_name* 变量指定闪存更新映像文件的标准路径。
- l** 列示软盘上的文件，用户可以从该软盘上选择闪存更新映像文件。
- q** 强制使用 **update_flash** 命令来更新闪存 EPROM，并重新引导系统而不要求确认。
- v** 验证闪存更新映像。将不进行更新。并非所有系统都支持此标志。
- c** 从临时映像引导时落实临时闪存映像。此操作将使用临时映像来覆盖永久映像。并非所有系统都支持此标志。
- r** 从永久映像引导时拒绝临时映像。此操作将使用永久映像来覆盖临时映像。并非所有系统都支持此标志。

示例：命令

要下载适配器微码，请使用以下命令语法：`diag -c -d deviceName -T "download [-B] [-D] [-P]"`

标志 描述

- B** 下载引导块微码（缺省为功能微码）
- D** 微码在软盘上（缺省为 `/etc/microcode` 目录）
- P** 下载上一级别的微码（缺省为最新级别）

要下载物理磁盘微码，请使用以下命令语法：`diag -c -d deviceName -T "download -l ChId [-D] [-P]"`

标志 描述

- D** 微码在软盘上（缺省为 `/etc/microcode` 目录）
- l** 物理磁盘通道/标识（例如，27）
- P** 下载上一级别的微码（缺省为最新级别）

要对物理磁盘进行格式化，请使用以下命令语法：`diag -c -d deviceName -T "format -l ChId"`

标志 描述

- l** 物理磁盘通道/标识（例如，27）

要对物理磁盘进行验证，请使用以下命令语法：`diag -c -d deviceName -T "certify -l ChId"`

标志 描述

- l** 物理磁盘通道/标识（例如，23）

要对物理磁盘进行标识，请使用以下命令语法: `diag -c -d deviceName -T "identify"`

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。也许可以从 IBM 获得本资料的其他语言版本。但是，您可能需要拥有采用该语言的产品副本或者产品版本才能访问该语言版本的资料。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向当地 IBM 代表咨询。任何对本 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 产品、程序或服务。可改为使用未侵犯任何 IBM 知识产权的任何功能相同的产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务的操作，则由用户自行负责。

IBM 可能已拥有或正在申请与本文档中所描述的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给：

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

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的其他国家或地区：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 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本资料中对非 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。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他有关非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

显示的所有 IBM 的价格均是 IBM 当前的建议零售价，可随时更改而不另行通知。经销商的价格可与此不同。

本信息仅用于规划的目的。在所描述的产品上市之前，此处的信息会有更改。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中实际业务企业使用的名字和地址与此相似，纯属巧合。

如果您正在查看本信息的软拷贝，图片和彩色图例可能无法显示。

在未获得 IBM 书面许可之前，不得部分或完全重新生成此处包含的图片和规格。

IBM 提供的此信息是为了与所指示的特定机器配合使用。IBM 对本出版物适用的任何其他用途不作任何陈述。

IBM 计算机系统内置了可减小未被发现的数据损坏或丢失几率的机制。但无法消除此风险。经历了意外中断、系统故障、电源波动或停电或者组件故障的用户必须验证中断或故障时或该时间附近所执行的操作以及保存或传输的数据的准确性。另外，用户必须制订一些过程来确保进行独立的数据验证，然后才在敏感操作或关键操作中信赖这些已验证的数据。用户应该定期查看 IBM 的支持 Web 站点以获取更新信息和适用于系统和相关软件的修正包。

认证声明

本产品可能在您的国家或地区未对通过任何方法到公共远程通信网络界面的连接进行验证。可能需要法律的进一步认证，才能进行所有的这些连接。如有任何疑问，请与 IBM 代表或经销商联系。

隐私策略注意事项

IBM 软件产品，包括“软件即服务”解决方案（即“软件产品”）可能使用 cookie 或其他技术来收集产品使用情况信息，帮助改进最终用户体验，定制与最终用户的交互或用于其他用途。在许多情况下，软件产品不会收集任何个人可标识信息。我们的某些软件产品可以帮助您收集个人可标识信息。如果此软件产品使用 cookie 来收集个人可标识信息，那么会在下面列出有关此产品使用 cookie 的特定信息

此软件产品不会使用 cookie 或其他技术来收集个人可标识信息。

如果为此软件产品部署的配置使您能够作为客户通过 cookie 和其他技术从最终用户收集个人可标识信息，那么您应该向您自己的法律顾问咨询有关适用于这种数据收集（其中包括对于通知和同意的任何需求）的任何法律。

有关为这些目的使用各种技术（其中包括 cookie）的更多信息，请参阅“IBM 隐私策略”（网址为 <http://www.ibm.com/privacy>）和“IBM 在线隐私声明”（网址为 <http://www.ibm.com/privacy/details>）中标题为“cookie、Web 信标和其他技术”和“软件产品和 Software-as-a 服务”（网址为 <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>）的部分。

商标

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://www.ibm.com) 是 International Business Machines Corp. 在全球范围内许多管辖区域的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上“版权和商标信息”部分包含了 IBM 商标的最新列表。

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

电子辐射声明

将监控器连接至设备时，必须使用指定的监控器电缆和随监控器提供的干扰抑制设备。

A 类声明

以下 A 类声明适用于包含 POWER8™ 处理器及其功能部件（除非功能部件信息中已将这些功能部件指定为电磁兼容性 (EMC) B 类）的 IBM 服务器。

联邦通信委员会 (FCC) 声明

注: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

加拿大工业部一致性声明

此 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.

欧盟一致性声明

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

This product has been tested and found to comply with the limits for Class A Information Technology Equipment according to European Standard EN 55022. The limits for Class A equipment were derived for commercial and industrial environments to provide reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

欧盟联系人:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tele: +49 (0) 800 225 5423 or +49 (0) 180 331 3233

email: halloibm@de.ibm.com

警告: 此为 A 类产品。在生活环境中, 该产品可能会造成无线干扰。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。

VCCI 声明 - 日本

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

以下是对上述框中 VCCI 日文版声明的总结:

根据 VCCI 委员会的标准, 本产品属于 A 类产品。如果在生活环境中使用此设备, 那么可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户采取修正措施。

**Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)
Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase)**

高調波ガイドライン適合品

**Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)
Confirmed Harmonics Guideline with Modifications (products greater than 20 A per phase)**

高調波ガイドライン準用品

电磁干扰 (EMI) 声明 - 中华人民共和国

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。

声明: 此为 A 类产品。在生活环境中, 该产品可能会造成无线干扰。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。

电磁干扰 (EMI) 声明 - 台湾

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。

以下是上述 EMI 台湾版声明的摘要。

警告：此为 A 类产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线干扰。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。

IBM 台湾联系人信息：

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

电磁干扰 (EMI) 声明 - 韩国

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

德国一致性声明

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 von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von 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

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5423 or +49 (0) 180 331 3233

email: halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

电磁干扰 (EMI) 声明 - 俄罗斯

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

B 类声明

以下 B 类声明适用于功能部件安装信息中指定为电磁兼容性 (EMC) B 类的功能部件。

联邦通信委员会 (FCC) 声明

本设备经过测试，符合 FCC 规则的第 15 部分对 B 类数字设备的限制。这些限制旨在针对本设备安装在居住环境的情况下提供合理保护，以防止产生有害干扰。

本设备生成、使用且会辐射射频能量，如果未按照指示信息来安装和使用本设备，那么可能导致对无线电通信的有害干扰。然而，不保证特定的安装不会产生干扰。

如果本设备确实会对无线电或电视接收产生有害干扰（可以通过关闭并打开本设备来确定），那么鼓励用户尝试通过下列其中一种或多种方法来消除干扰：

- 重新调整接收天线的方向或位置。
- 增大本设备与接收器之间的距离。
- 将本设备连接到电路中与接收器连接到的电源插座不同的电源插座。
- 向 IBM 授权的经销商或服务代表请教以获取帮助。

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。可以从 IBM 授权的经销商处获得正确的电缆和连接器。因为对本设备进行未经授权的更改或改动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使用户操作本设备的权限无效。

该设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作该设备应符合以下两个条件：(1) 此设备应不会导致有害干扰，并且 (2) 此设备必须能承受接收到的任何干扰，包括可能导致非期望操作的干扰。

加拿大工业部一致性声明

此 B 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 B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

欧盟一致性声明

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。

本产品经过测试，符合 European Standard EN 55022 对 B 类信息技术设备的限制。B 类设备限制旨在对典型的居住环境提供合理保护，以使经许可的通信设备免受干扰。

欧盟联系人：

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

电话：+49 (0) 800 225 5423 或者 +49 (0) 180 331 3233

电子邮件：halloibm@de.ibm.com

VCCI 声明 - 日本

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

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

高調波ガイドライン適合品

日本电子和信息技术产业协会 (JEITA) 确认的谐波准则及修改 (大于每相 20 安培的产品)

高調波ガイドライン準用品

IBM 台湾联系人信息

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

电磁干扰 (EMI) 声明 - 韩国

이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

德国一致性声明

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B 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 B 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 von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

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 B

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

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

电话: +49 (0) 800 225 5423 或 +49 (0) 180 331 3233

电子邮件: halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

条款和条件

只要遵守下列条款和条件，即授予对这些出版物的使用权限。

适用性：这些条款和条件是对 IBM 的 Web 站点的任何使用条款的补充。

个人使用：只要保留所有的专有权声明，您就可以为个人、非商业使用复制这些出版物。未经 IBM 明确许可，您不可以分发、显示或制作这些出版物或其中任何部分的演绎作品。

商业使用：只要保留所有的专有权声明，您就可以仅在企业内复制、分发和显示这些出版物。未经 IBM 明确许可，您不得制作这些出版物的演绎作品，也不得在贵公司外部复制、分发或显示这些出版物或其部分出版物。

权利：在本许可权中除明示地授权以外，没有把其他许可权、许可证或权利（无论是明示的，还是默示的）授予其中包含的出版物或任何信息、数据、软件或其他知识产权。

只要 IBM 认为这些出版物的使用会损害其利益或者 IBM 判定未正确遵守上述指示信息，则 IBM 有权撤销本文授予的许可权。

您不可以下载、出口或再出口此信息，除非完全符合所有适用的法律和法规，包括所有美国出口法律和法规。

IBM 对这些出版物的内容不作任何保证。这些出版物以“按现状”的基础提供，不附有任何形式的（无论是明示的，还是默示的）保证，包括（但不限于）对非侵权性、适销性和适用于某特定用途的默示保证。



Printed in China