



硬件参考指南

© Copyright 2019 HP Development Company, L.P.

DisplayPort™ 和 DisplayPort™ 徽标是 Video Electronics Standards Association (VESA®) 在美国和其他国家/地区所有的商标。

本文档中包含的信息如有更改，恕不另行通知。HP 产品和服务附带的明示保修声明中阐明了此类产品和服务的全部保修服务。本文档中的任何内容均不构成任何额外保证。HP 对本文档中出现的技术错误、编辑错误或遗漏之处不承担任何责任。

第一版：2019 年 6 月

文档部件号：L63759-AA1

产品通知


要获取最新版本的用户指南，请访问 <http://www.hp.com/support>，按照说明查找您的产品，然后选择**用户指南**。


如需任何其他信息或要申请计算机的全额退款，请联系您的经销商。


关于本手册

 **警告!** 指示一种危险情况，如果不避免，**可能导致严重伤害或死亡。**

 **注意:** 指示一种危险情况，如果不避免，**可能导致轻度或中度伤害。**

 **切记:** 表示重要但与危险无关的信息（例如，与财产损失相关的消息）。提醒用户如果不完全按照所述的步骤进行操作，将可能导致数据丢失或硬件/软件损坏。此外还包含用于解释概念或完成任务的基本信息。

 **注:** 包含其他信息，以强调或补充正文的要点。

 **提示:** 提供完成任务的有用提示。

目录

1 产品特性	1
组件	2
证书和标签的位置	3
2 安装	4
安装支架或经核准的 VESA 100 安装支架	4
保护瘦客户机	5
安装瘦客户机并确定放置方向	6
支持的放置方向和放置方式	7
不支持的放置方式	10
连接电源线	11
瘦客户机日常维护	11
3 硬件变更	12
警告和注意	12
卸下和装回检修面板	13
卸下检修面板	13
装回检修面板	14
定位内部组件	15
取出和更换 M.2 闪存模块	15
取出并更换电池	17
装回矮型 PCI Express 卡	19
安装附加 SDRAM 系统内存	20
SODIMM	20
DDR4-SDRAM SODIMM	20
在 SODIMM 插槽中安装内存	21
安装 SODIMM	21
4 故障排除	23
计算机设置 (F10) 实用程序, BIOS 设置	23
计算机设置 (F10) 实用程序	23
使用计算机设置 (F10) 实用程序	23
计算机设置实用程序 - File (文件)	25
计算机设置实用程序 - Storage (存储器)	26

计算机设置实用程序 - Security (安全保护)	27
计算机设置实用程序 - Power (电源)	29
计算机设置实用程序 - Advanced (高级)	29
通过 HP BIOS 配置实用程序 (HPBCU) 更改 BIOS 设置	31
更新或恢复 BIOS	34
诊断和故障排除	35
指示灯	35
LAN 唤醒	35
开机顺序	36
重置设置和开机密码	36
开机诊断测试	37
解读 POST 诊断、前面板指示灯和声音代码	37
故障排除	40
基本故障排除	40
无盘 (无闪存) 瘦客户机故障排除	41
配置 PXE 服务器	42
使用 HP ThinUpdate 恢复映像	42
设备管理	43
电源线组要求	43
所有国家/地区的要求	43
特定国家和地区的要求	43
易失性声明	45
规格	46
附录 A 静电释放	48
防止静电损坏	48
接地方法	48
附录 B 装运信息	49
装运准备工作	49
重要维修信息	49
附录 C 辅助功能	50
支持的辅助技术	50
联系支持部门	50
索引	51

1 产品特性



本指南介绍了瘦客户机的特性。有关在此瘦客户机上安装的硬件和软件的详细信息，请访问 <http://www.hp.com/go/quickspecs>，并搜索此瘦客户机。

HP 有各种选件适用于您的瘦客户机。有关一些可用选件的详细信息，请访问 HP 网站 <http://www.hp.com> 并搜索特定的瘦客户机。

组件

有关详细信息，请访问 <http://www.hp.com/go/quickspecs> 并搜索特定瘦客户机以查找 QuickSpecs。

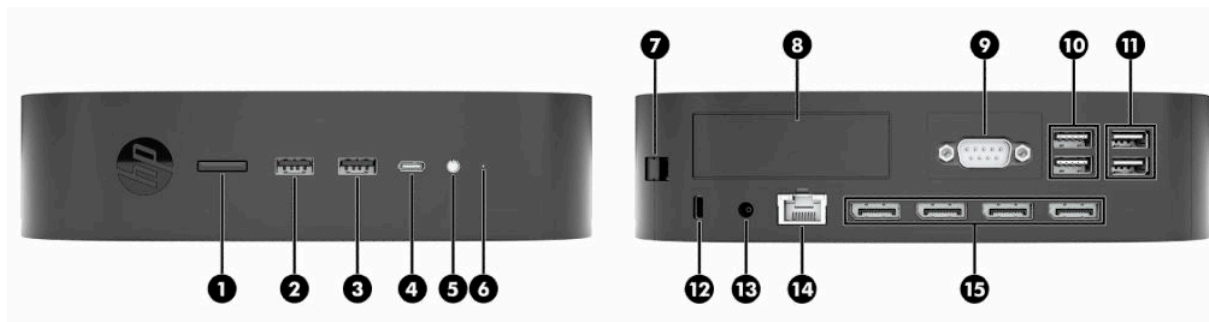


表 1-1 组件

组件	组件
1 电源按钮	9 可选端口。如果使用，可提供连接外部天线的双同轴电缆接口或串行端口（如图所示）
2 USB-A 3.1 Gen 1 端口	10 USB-A 3.1 Gen 1 端口（两个）
3 USB-A 3.1 Gen 2 端口	11 USB-A 2.0 端口（两个）
4 USB-C 3.1 Gen 2 下行链路端口 (DFP)	12 安全保护缆锁插槽
5 耳机插孔	13 电源连接器
6 活动状态 LED 指示灯	14 RJ-45（网络）插孔
7 后 I/O 面板锁定器	15 DisplayPort™ 端口（四个）
8 矮型 PCIe 扩展插槽	

证书和标签的位置

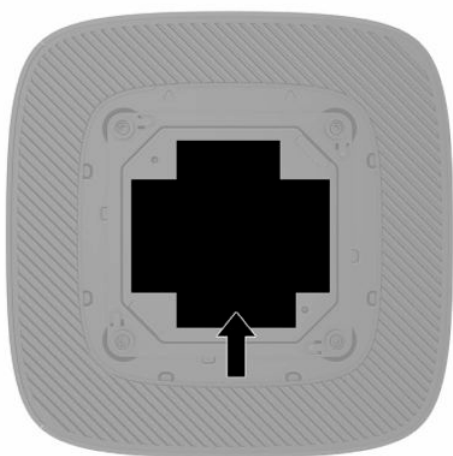
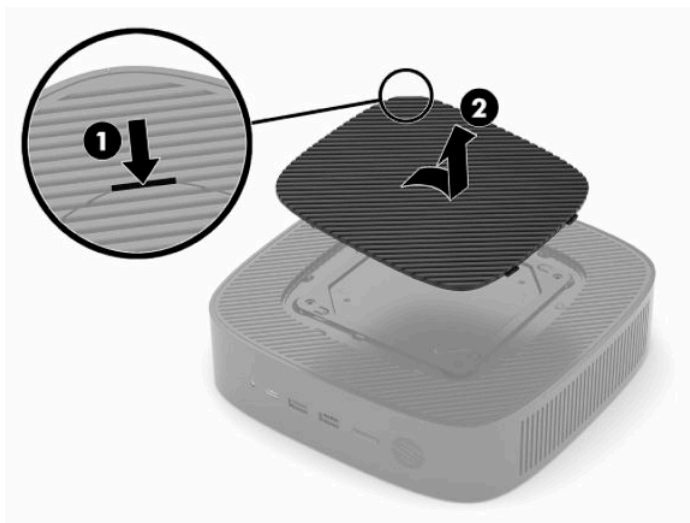
证书、管制标签和序列号位于侧盖下方。向 HP 客户服务部门寻求帮助时，请提供此序列号。

BURN HAZARD WARNING!




为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

1. 将瘦客户机向下放置，使其正面朝上、带有 HP 徽标的前端朝向您。
2. 将指甲或钝工具插入插槽 (1)，然后将侧盖 (2) 从瘦客户机上提起。



2 安装

安装支架或经核准的 VESA 100 安装支架

 **切记：**除非瘦客户机使用了经核准的 VESA® 100 安装支架，否则必须将瘦客户机装在底座上以确保周围空气的流通。

使用瘦客户机随附的底座时，您可以将瘦客户机垂直或水平放置使用。

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 若有连接电源线，从交流电源插座中拔出电源线插头，并断开所有外接设备的连接。

BURN HAZARD WARNING!



无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

5. 将底座连接到瘦客户机。
 - 将底座安装到瘦客户机底部，这样可垂直放置瘦客户机。
 - a. 将瘦客户机倒置，找到底部网格中的两个螺钉孔。
 - b. 将底座放在瘦客户机底部的上方，使底座上的紧固螺钉与瘦客户机上的螺钉孔对齐。



- c. 拧紧螺钉。
- 将底座安装到瘦客户机右侧，这样可水平放置瘦客户机。

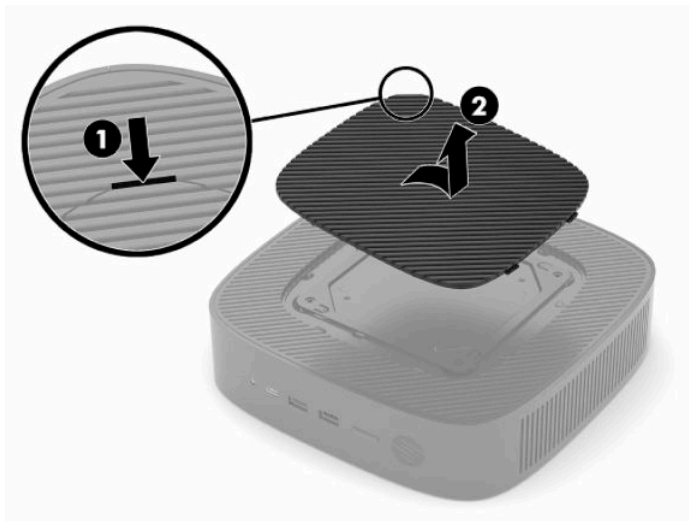
BURN HAZARD WARNING!



为了降低电击、灼热表面或火警对人或设备造成伤害的风险，请务必从交流电源插座中拔下电源线插头，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

- a. 将瘦客户机向下放置，使其正面朝上、带有 HP 徽标的前端朝向您。
- b. 将指甲或钝工具插入插槽 (1)，然后将侧盖 (2) 从瘦客户机上提起。


 **注：**保留侧盖以供将来使用。



- c. 找到瘦客户机右侧的两个螺钉孔。
- d. 将底座放在瘦客户机右侧上方，使底座上的紧固螺钉与瘦客户机上的螺钉孔对齐。



- e. 拧紧螺钉。

 **注：**请确保在瘦客户机周围至少留出 **10.2 厘米（4 英寸）** 的空间。

保护瘦客户机

瘦客户机可加上安全保护缆锁。安全保护缆锁可防止他人擅自拿走瘦客户机。若要订购此选件，请访问 HP 网站 <http://www.hp.com> 并搜索特定的瘦客户机。


1. 找到背面板上的安全保护缆锁插槽。
2. 将安全保护缆锁插入插槽，然后用钥匙锁定缆锁。



 **注：**安全保护缆锁只能作为一种防范措施，并不能彻底防止瘦客户机遭到不当处理或失窃。

安装瘦客户机并确定放置方向


此瘦客户机右侧有四个安装点。这些安装点均符合 VESA（视频电子标准协会）100 标准，该标准为各种安装支架和附件提供了行业标准安装接口。HP 提供多种安装支架，确保瘦客户机可以安全地以各种方向安装在各种环境中。按照制造商的说明安装经核准的安装支架。

 **注：**VESA 100 安装孔比机箱侧板表面下陷 2 毫米。部分型号随附一个 2 毫米的垫片，用于安装支架的安装。如果您使用的型号未随附垫片，您仍可以将 VESA 100 安装支架安装到瘦客户机上。

如果系统随附 2 毫米装支架并且配置为水平方向，则此支架可以存放在 VESA 盖板的内侧。将安装支架放在 VESA 盖板的中央位置并稍微扭转，使锁定在 VESA 盖板中以进行存放。



支持的放置方向和放置方式

 **切记：** 您必须严格遵循 HP 支持的放置方向准则，以确保您的瘦客户机可以正常工作。

除非瘦客户机使用了经核准的 VESA 100 安装支架，否则必须将瘦客户机装在底座上以确保周围空气的流通。

HP 瘦客户机采用独特的设计，可以在 6 个不同的位置进行安装和定向，以支持任何可能的部署方案。


1. **垂直+：** 这是典型的垂直部署方向，系统支架安装至瘦客户机底部，且 HP 徽标正面朝上。如果使用安装支架，垂直+方向也可用于将瘦客户机安装到垂直的平面（如墙壁）上。



2. **垂直-：** 此方向通常用于将瘦客户机安装到垂直平面，且 HP 徽标位于底部，方向颠倒。



- 3. 水平+:** 此方向通常用于将瘦客户机安装到水平平面（即桌面），且系统支架连接至瘦客户机的侧面。

 **注:** 如果瘦客户机放置在显示器底座下方，请留出至少 2.54 厘米（1 英寸）的间隙。



- 4. 水平-:** 此方向通常用于通过安装支架将瘦客户机安装到水平平面下方，以将瘦客户机连接到平坦表面（即桌面）的下面。



5. **面板+**: 此方向用于将瘦客户机安装在垂直平面（即墙壁）上，并使前输入/输出端口和系统电源按钮朝上。

 **切记:** 如果瘦客户机在 PCIe 扩展槽中配置了光纤 NIC，则不支持“面板+”方向。



6. **面板-**: 此方向用于将瘦客户机安装在垂直平面上，并使后输入/输出端口朝上。



不支持的放置方式

HP 不支持瘦客户机的下列放置方式：

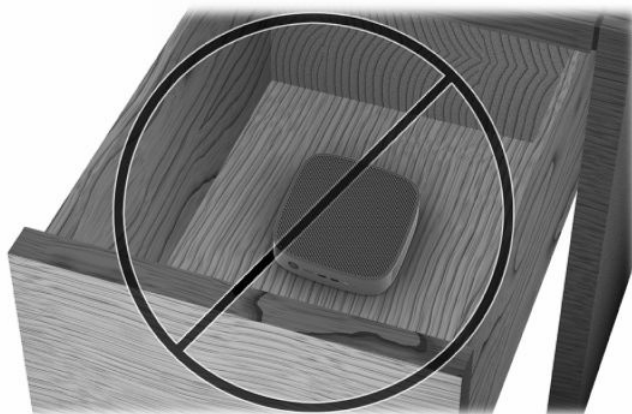
 **切记：** 不支持的瘦客户机放置方式可能导致使用故障和/或对设备造成损坏。

瘦客户机需要适当通风以维持在操作温度范围内。请勿阻塞通风孔。

如果瘦客户机在 PCI Express 扩展槽中配置了光纤 NIC，则不支持“面板+”方向。

不要将瘦客户机放到橱柜或其它密封装置中。不要将显示器或其它物体放在瘦客户机上。除非使用专门为此安装方案设计的、经核准的双 VESA 安装适配器，否则请勿在墙壁和显示器之间安装瘦客户机。瘦客户机需要适当通风以维持在操作温度范围内。

- 放置在桌子抽屉中：

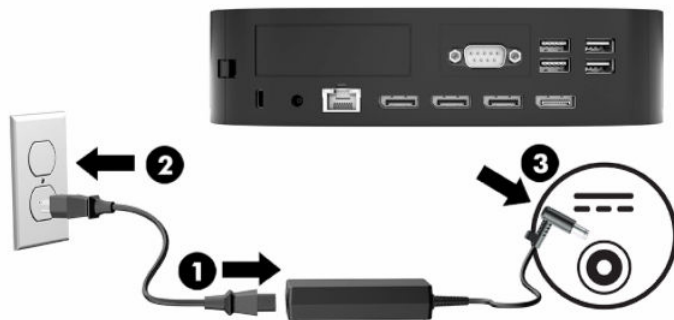


- 瘦客户机放置在显示器下方：



连接电源线

1. 将电源线连接到电源适配器 (1)。
2. 将电源线连接到交流电源插座 (2)。
3. 将电源适配器连接到瘦客户机 (3)。



瘦客户机日常维护

请使用以下信息正确维护您的瘦客户机：

- 请勿在卸下瘦客户机后 I/O 面板的情况下使用瘦客户机。
- 不要将瘦客户机放在过于潮湿、阳光直射、过热或过冷的环境中。有关瘦客户机的推荐温度及湿度范围，请参阅[第 46 页的规格](#)。
- 使瘦客户机和键盘远离各种液体。
- 关闭瘦客户机，然后根据需要¹用柔软的湿布擦拭瘦客户机表面。使用清洁用品可能会导致表面涂层褪色或损坏。

3 硬件变更

警告和注意

在进行升级之前，请务必认真阅读本指南中所有相应的说明、注意和警告。

⚠ 警告！ 为减少电击、灼热表面或火灾造成人身伤害或设备损坏的危险，请执行以下操作：

从交流电源插座中拔出电源线插头，然后等到系统内部组件冷却后再去触摸相应的组件。

请勿将电信或电话连接器连接到网络接口控制器 (NIC) 插口。

切勿将任意物体插入或穿过系统的通风孔。

切勿禁用电源线上的接地插头。接地插头可以起到重要的安全保护作用。

请将电源线插入随时方便拔出的接地（连接大地）交流电源插座看。

为降低受到严重伤害的风险，请阅读用户指南随附的《安全与舒适操作指南》。该指南向计算机用户介绍了合理布置办公桌的信息、正确的操作姿势和应当养成的卫生与工作习惯。《安全与舒适操作指南》还介绍了有关电气和机械方面的重要安全信息。您也可以通过以下网址获取《安全与舒适操作指南》：<http://www.hp.com/ergo>。

⚠ 警告！ 外壳内部有带电的部件。

在拆卸检修面板之前，请先断开设备电源。

重新接通设备电源之前，请装回并固定好检修面板。

📄 切记： 静电可能会损坏瘦客户机或可选设备的电子元件。在执行这些步骤之前，请先确保通过接触接地的金属设备，释放您身体所带的静电。有关详细信息，请参阅[第 48 页的防止静电损坏](#)。

在瘦客户机接通交流电源后，主板始终带电。打开瘦客户机外壳之前，必须先断开电源线插头与电源的连接，以防止对内部组件造成损坏。

卸下和装回检修面板

卸下检修面板

警告！ 为减少电击、灼热表面或火灾造成的人身伤害或设备损坏风险，请始终安装好检修面板后再运行瘦客户机。检修面板除增强安全外，还能提供重要说明和标识信息，如果未使用检修面板，可能会缺失这些说明和信息。除 HP 提供的专门用于此瘦客户机的检修面板外，请勿使用任何其他检修面板。

在拆卸检修面板之前，请务必先关闭瘦客户机并断开电源线与交流电源插座的连接。

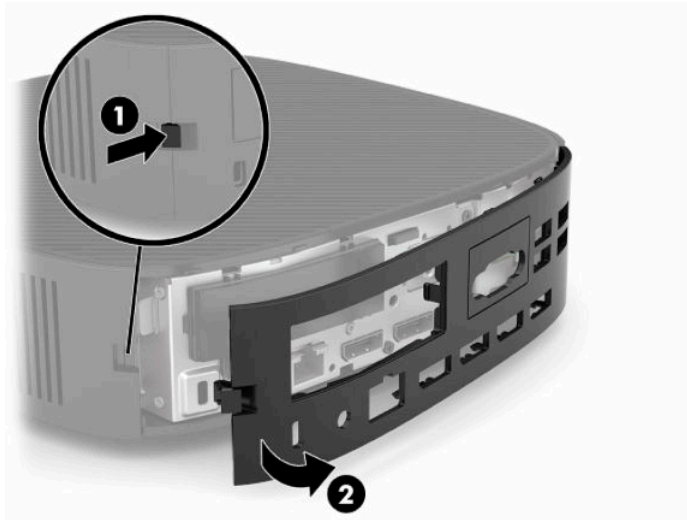
如果在卸下检修面板之前瘦客户机已经开始运行，则检修面板下方的金属板可能会达到直接接触会引起不适的温度。在卸下检修面板之前，应关闭瘦客户机并等待 15 分钟的时间让其恢复至室温。

要卸下检修面板，请执行以下操作：

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

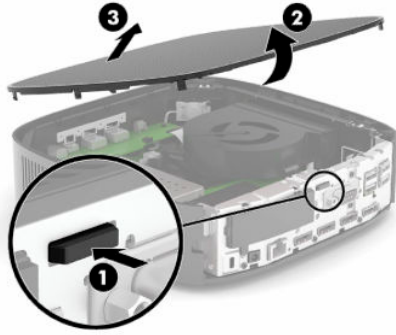
切记： 无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

5. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
6. 释放后 I/O 面板左侧的锁定器 (1)，将 I/O 面板 (2) 转动到右侧，然后将其从瘦客户机上取下。



7. 按下检修面板锁定器 (1)，以释放检修面板。

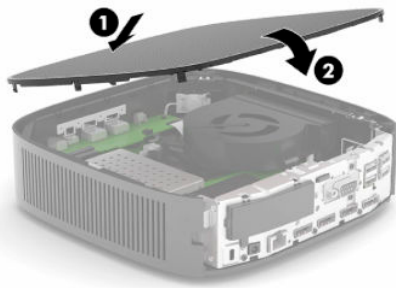
8. 从系统后部向上提起检修面板，然后将检修面板拉向系统后部并将其卸下。



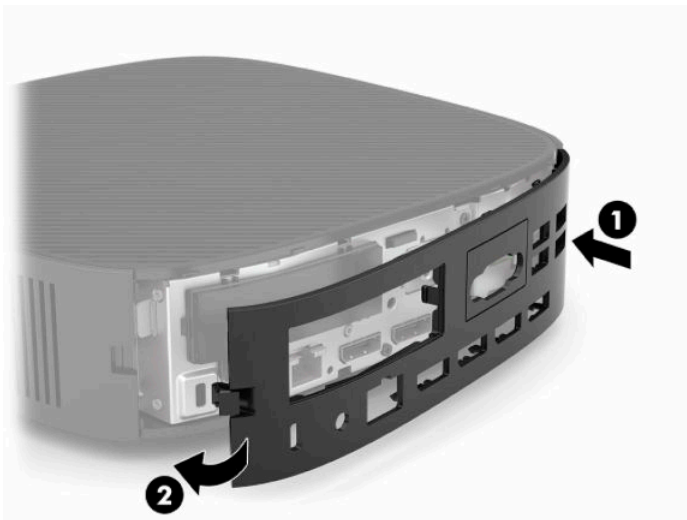
装回检修面板

要重新装上检修面板，请执行以下操作：

1. 将检修面板的前部放在机箱的前部，然后将后部边缘向下按，直至其卡入到位。



2. 将后 I/O 面板 (1) 右侧上的挂钩插入机箱背部的右侧，然后朝机箱方向旋转左侧 (2) 并将其按入机箱，直至其卡入到位。



3. 重新装上瘦客户机底座。

4. 重新连接电源线，然后打开瘦客户机。
5. 装上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有安全设备。

定位内部组件

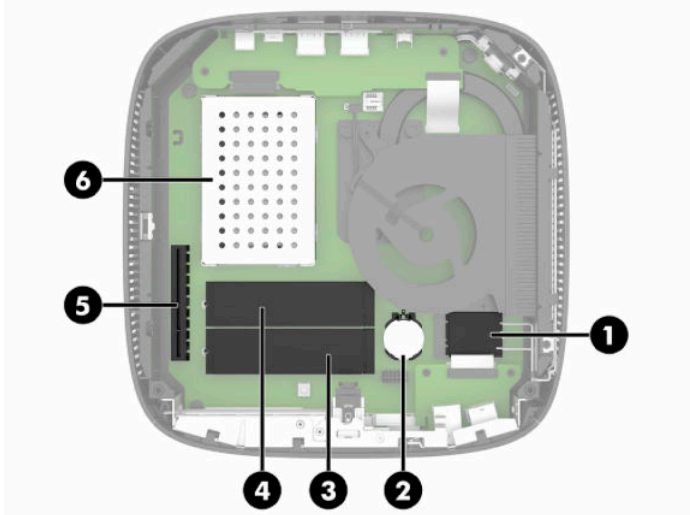


表 3-1 内部组件

组件	
1	WLAN 卡（仅限特定型号）
2	电池
3	M.2 SATA 闪存模块
4	M.2 eMMC 或 NVMe 闪存模块
5	矮型 PCI express 转接卡扩展插槽
6	DDR4 SDRAM 内存（2 个 SODIMM）

取出和更换 M.2 闪存模块

切记：此瘦客户机包含两个 M.2 闪存插槽。一个插槽支持 eMMC 和 NVMe 类型的闪存模块。另一个插槽支持 SATA 类型的闪存模块。当取出和更换 M.2 闪存模块时，请确保根据所用或所更换的闪存类型使用正确的插槽。

要取出 M.2 闪存模块，请执行以下操作：

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

BURN HAZARD WARNING!



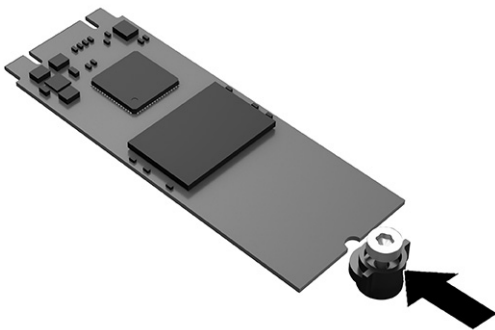
无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

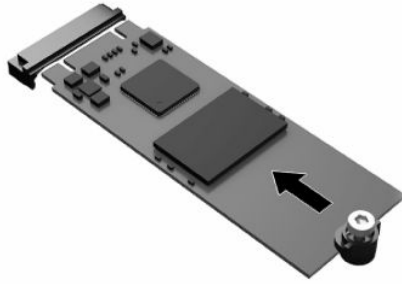
5. 从瘦客户机上卸下支架或 VESA 100 安装附件。
6. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
7. 卸下瘦客户机的检修面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
8. 在主板上找到闪存模块的 M.2 插槽。
9. 拧松固定闪存模块的螺钉，直到可以提出模块的一端。
10. 从插槽拔出闪存模块。



11. 将螺钉套件向外拉，使其脱离闪存模块，并将其安装到备换闪存模块。

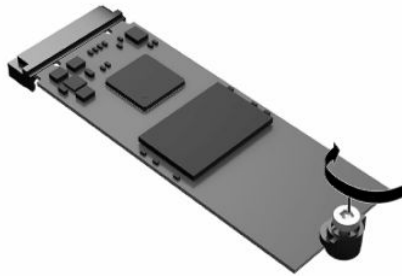


12. 将新的闪存模块滑入主板上的 M.2 插槽，然后将模块连接器用力按入插槽。



 **注：** 闪存模块只能以一种方式安装。

13. 向下按闪存模块并使用螺丝刀拧紧螺钉，将模块固定到主板。



14. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
15. 重新装上瘦客户机底座。
16. 重新连接电源线，然后打开瘦客户机。
17. 装上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有保护装置。

取出并更换电池

要取出并更换电池，请执行以下操作：

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

BURN HAZARD WARNING!



无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

BURN HAZARD WARNING!

为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

5. 从瘦客户机上卸下底座。
6. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
7. 卸下瘦客户机的检修面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
8. 找到主板上的电池位置。
9. 如要从电池座中取出电池，请挤压在电池一端探出的金属夹 (1)。在电池弹出之后，将之取出 (2)。



10. 要装入新电池，请将更换电池的一侧推入电池座的口内 (1)，正极朝上。将另一侧向下推，直到金属夹钳卡住电池另一侧的上缘 (2)。



11. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
12. 重新装上瘦客户机底座。

13. 重新连接电源线，然后打开瘦客户机。

14. 装上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有保护装置。

HP 鼓励客户回收旧的电子硬件、HP 原装的打印墨盒和充电电池。有关回收计划的详细信息，请访问 <http://www.hp.com> 并搜索回收。

重要信息



请勿将电池、电池组和蓄电池同其他普通家庭废物一同丢弃。若要进行回收或妥当处理，请使用公共收集系统或将其返还给 HP、HP 授权合作伙伴或代理商。

重要信息



台湾环境保护署要求生产或进口干电池的企业遵守 Waste Disposal Act (废物处置法) 第 15 条的规定，在销售、赠送、促销的电池上注明回收标志。要了解妥善处理电池的相关事宜，请与有资质的台湾回收机构联系。

装回矮型 PCI Express 卡

可以在瘦客户机上安装可选的矮型 Pci-express (PCIe) 卡。此款瘦客户机默认安装了转接卡。

要安装 PCIe 卡，请执行以下步骤：

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

BURN HAZARD WARNING!



无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

5. 从瘦客户机上卸下支架或 VESA 100 安装附件。
6. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
7. 卸下瘦客户机的检修面板。请参阅 [第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
8. 在主板上找到 PCIe 卡。
9. 向下按下锁定器，并将其移至左侧，以释放 PCIe 卡。
10. 如果 PCIe 卡是全长卡，请向后拉并按住 PCIe 插槽末端的闩锁将卡释放。
11. 小心地将 PCIe 卡从插槽中拔出。您可能需要先拉出一侧，然后拉出另一侧再取出该卡。
12. 如果新的 PCIe 卡需要在机箱中有一个开口，请将扩展插槽盖从后 I/O 面板中推出。

13. 将 PCIe 卡接头与转接卡上的插槽对齐，同时卡末端的金属卡舌与机箱中的插槽对齐。用力将 PCIe 卡插入转接卡的插槽中，直至其固定到位，且卡舌插入到机箱的插槽中。
14. 向下按下锁定器，并向右移动，直至其卡入到位，以将 PCIe 卡固定到位。
15. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
16. 重新装上瘦客户机底座。
17. 重新连接电源线，然后打开瘦客户机。
18. 装在上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有保护装置。

安装附加 SDRAM 系统内存

当配置两个 SODIMM 时，系统能够以双通道模式执行。

SODIMM

主板上的内存插槽最多可以插入两个符合行业标准的 SODIMM。这些内存插槽中至少已预装了一个 SODIMM。要实现最高的系统性能，HP 建议在两个 SODIMM 插槽中都安装 SODIMM 内存模块，从而将瘦客户机配置为双通道内存。

DDR4-SDRAM SODIMM

为确保系统正常运行，SODIMM 必须满足以下规格：

- 符合行业标准的 260 针
- 无缓冲的非 ECC DDR4 SDRAM
- 符合强制性的联合电子设备工程委员会 (JEDEC) 规范

瘦客户机支持以下内存模块：

- 4 GB、8 GB，以及 16 GB 非 ECC 内存模块
- 单面和双面 SODIMM

 **注：**如果安装了不支持的 SODIMM，则系统无法正常工作。

仅单列 SODIMM 支持最大内存速度 (3200 MHz)。


在 SODIMM 插槽中安装内存

主板上有两个 SODIMM 插槽。这两个插槽分别标记为 DIMM1 和 DIMM2。

项目	说明	主板标签
1	SODIMM1 插槽	DIMM1
2	SODIMM2 插槽	DIMM2

系统以双通道模式运行。

安装 SODIMM


 **切记：**在添加或卸下内存模块之前必须断开电源线，并等待大约 30 秒以使电量耗尽。无论是否处于开机状态，只要将瘦客户机电源线插入有电的交流电源插座上，内存模块就会始终带电。在带电情况下添加或卸下内存模块可能会造成内存模块或主板不可修复的损坏。

内存模块插槽具有镀金触点。在升级内存时，请务必使用具有镀金接点的内存模块，以防止因不相容的金属相互接触而造成的腐蚀或氧化。

静电可能会损坏瘦客户机或可选卡的电子元件。在执行以下步骤之前，请先确保通过接触接地的金属物体，释放您身体所带的静电。有关详细信息，请参阅[第 48 页的静电释放](#)。

处理内存模块的时候，请注意不要触摸任何触点。否则，可能会损坏模块。

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质，如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机，然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

 **切记：**在添加或卸下内存模块之前必须断开电源线，并等待大约 30 秒以使电量耗尽。无论是否处于开机状态，只要将瘦客户机电源线插入有电的交流电源插座上，内存模块就会始终带电。在带电情况下添加或卸下内存模块可能会对内存模块或主板造成不可修复的损坏。

BURN HAZARD WARNING!



为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

5. 从瘦客户机上卸下支架或 VESA 100 安装附件。
6. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
7. 卸下瘦客户机的检修面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。

 **警告！**为了减少由灼热表面造成人身伤害的危险，应在内部系统组件冷却之后再触摸。


8. 找到内存舱在主板上的位置。
9. 如果装有 PCIe 卡，请将其卸下。
10. 从机箱上提起内存舱盖。

11. 如果要取出 SODIMM，请将 SODIMM 两侧的两个锁定器向外侧按 (1)，向上转动 SODIMM，然后将 SODIMM 从插槽中拔出 (2)。




12. 以大约 30 度角将新的 SODIMM (1) 插入插槽，然后向下按 SODIMM (2)，使锁定器将其锁定到位。



 **注：**内存模块只能沿一个方向安装。将内存模块上的凹口与内存插槽中的卡舌对准。

13. 将内存舱盖与两个定位杆及舱盖基座上的夹片对齐，然后将内存舱盖放置在 SODIMM 上方。

 **提示：**小夹片是成对。当正确放置舱盖时，每对夹片中的一个夹片位于舱盖内侧，一个位于外侧。

14. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
15. 重新装回瘦客户机支架或 VESA 100 安装附件。
16. 重新连接电源线，然后打开瘦客户机。
17. 装上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有保护装置。

启动瘦客户机时，瘦客户机将自动识别新添加的内存。

4 故障排除

计算机设置 (F10) 实用程序, BIOS 设置

计算机设置 (F10) 实用程序

使用计算机设置 (F10) 实用程序可以进行以下操作:


- 更改出厂默认设置。
- 设置系统日期和时间。
- 设置、查看、更改或验证系统配置, 包括处理器、图形、内存、音频、存储、通信和输入设备的设置。
- 修改可引导设备的引导顺序, 如固态硬盘或 USB 闪存设备。
- 选择 Post Messages Enabled (启用开机自测消息) 或 Post Messages Disabled (禁用开机自测消息), 以更改开机自测 (POST) 消息的显示状态。一旦选择了 Post Messages Disabled (禁用开机自测消息), 许多开机自测消息 (例如内存容量、产品名称, 以及其它不属于错误的文本消息) 便不再显示了。如果出现开机自测错误, 无论选择何种模式, 屏幕上都会显示错误消息。要在开机自测期间手动切换为 Post Messages Enabled (启用开机自测消息), 请按任意键 (F1 到 F12 键除外)。
- 输入公司指定给此计算机的资产标签或资产标识号。
- 使系统重新启动 (热启动) 和开机时提示开机密码。
- 设定设置密码, 以控制对计算机设置 (F10) 实用程序以及本节所介绍的设置的访问。
- 保护集成 I/O 功能, 包括 USB 端口、音频或嵌入式网卡, 使其解除保护之后方能使用。


使用计算机设置 (F10) 实用程序

只有打开计算机或重新启动系统时才能访问计算机设置实用程序。要访问计算机设置实用程序菜单, 请执行以下步骤:

1. 打开或重新启动计算机。
2. 当屏幕底部显示 Press the ESC key for Startup Menu (按 ESC 键进入启动菜单) 消息时按 **esc** 或 **F10** 键。

按 **esc** 会显示一个菜单。您可通过此菜单访问启动时可用的各种选项。

 **注:** 如果未及时按 **esc** 或 **F10** 键, 则必须重新启动计算机, 并在显示器指示灯变绿时再次按 **esc** 或 **F10** 键, 才能访问设置程序。

 **注:** 对于大部分菜单、设备和信息, 您都可以使用计算机设置实用程序中的 **F8** 键, 通过 “Language Selection” (语言选择) 选项来选择所需语言。

3. 如果您按了 **esc**, 则可以按 **F10** 进入计算机设置实用程序。
4. Computer Setup Utilities (计算机设置实用程序) 菜单中会显示五个标题供您选择: File (文件)、Storage (存储)、Security (安全)、Power (电源) 和 Advanced (高级)。

5. 使用箭头（向左和向右）键选择合适的标题。使用箭头（向上和向下）键选择所需选项，然后按 **enter**。要返回到计算机设置实用程序菜单，按 **esc** 键。
6. 要应用并保存更改，选择 **File**（文件）> **Save Changes and Exit**（保存更改并退出）。
 - 如果您不想应用某些更改，选择 **Ignore Changes and Exit**（忽略更改并退出）。
 - 要重置为出厂设置，选择 **Apply Defaults and Exit**（应用默认值并退出）。该选项将恢复为系统出厂时的默认设置。


 **切记：** 请不要在 BIOS 保存 Computer Setup（计算机设置）(F10) 更改时切断电源，以免损坏 CMOS。最好在退出 F10 Setup（F10 设置）页面后再关闭计算机。

表 4-1 Computer Setup（计算机设置）实用程序菜单选项

标题	表格
File（文件）	第 25 页的计算机设置实用程序 - File（文件）
Storage（存储）	第 26 页的计算机设置实用程序 - Storage（存储器）
Storage（安全）	第 27 页的计算机设置实用程序 - Security（安全保护）
Power（电源）	第 29 页的计算机设置实用程序 - Power（电源）
Advanced（高级）	第 29 页的计算机设置实用程序 - Advanced（高级）

计算机设置实用程序 - File (文件)

 **注：**硬件的具体配置不同，所支持的计算机设置实用程序选项也会有所不同。

表 4-2 Computer Setup (计算机设置) —File (文件)

选项	说明
System Information (系统信息)	内容： <ul style="list-style-type: none">• 产品名称• SKU 号• 主板 CT 号• 处理器类型• 处理器速度• 处理器步进• 高速缓存大小 (L1/L2)• 内存大小• Integrated MAC• 系统 BIOS• 机箱序列号• 资产跟踪编号
About (关于)	显示版权通告。
Flash System BIOS (快擦写系统 BIOS)	允许您通过 USB 恢复密钥刷新系统 BIOS。 <ul style="list-style-type: none">• 启动 HpBiosUpdate• Update USB Type C PD FW (更新 USB Type C PD FW)• Update TPM FW (更新 TPM FW)
Set Time and Date (设置时间和日期)	用于设置系统时间和日期。
Default Setup (默认设置)	该选项的作用如下： <ul style="list-style-type: none">• 将当前设置保存为默认设置• 将出厂设置恢复为默认设置
Apply Defaults and Exit (应用默认值并退出)	通过后续的 Apply Defaults and Exit (应用默认值并退出) 操作，加载原始的出厂系统配置设置以供使用。
Ignore Changes and Exit (忽略更改并退出)	退出计算机设置实用程序，但不应用或保存任何更改。
Save Changes and Exit (保存更改并退出)	保存对系统配置或默认设置所做的更改并退出计算机设置实用程序。

计算机设置实用程序 - Storage (存储器)

表 4-3 Computer Setup (计算机设置) —Storage (存储)

选项	说明
Device Configuration (设备配置)	<p>列出已安装的所有由 BIOS 控制的存储设备。一旦选取某个设备, 便会显示详细信息和选项。可能出现以下选项:</p> <p>Hard Disk (硬盘): 大小、型号、固件版本、序列号。</p>
Storage Options (存储器选项)	<p>SATA Emulation (SATA 仿真)</p> <p>切记: SATA 仿真的改变可能会导致无法访问现有驱动器数据, 并降级或破坏已建立的卷。</p> <p>用于选择操作系统访问 SATA 控制器和设备的方式。支持的选项有以下两种: IDE 和 AHCI (默认)。</p> <p>IDE—这是这三个选项中向后兼容性最好的设置。在 IDE 模式下, 操作系统通常不需要额外的驱动程序支持。</p> <p>AHCI (默认选项) —让加载了 AHCI 设备驱动程序的操作系统可以利用更高级的 SATA 控制器功能。</p> <p>External USB Storage Boot (外置 USB 存储引导)</p> <p>可用于在 CSM 或传统模式中设置 USB 存储设备默认引导选项。</p>
DPS Self-test (DPS 自测)	<p>用于在具备执行驱动器保护系统 (DPS) 自测功能的 ATA 硬盘驱动器上执行自测。</p> <p>注: 系统上至少需要连有一个具备执行 DPS 自测功能的驱动器, 才会显示该选项。</p>
Boot Order (引导顺序)	<p>该选项的作用如下:</p> <ul style="list-style-type: none">• 指定 EFI 引导源 (如内置驱动器、USB 硬盘驱动器或 USB 光驱) 的检查顺序, 以查找可引导的操作系统映像。列表中的每个设备都可以单独作为可引导操作系统源而加以考虑 (或排除在外)。EFI 引导源始终优先于旧引导源。• 指定旧引导源 (如网络接口卡、内置驱动器或 USB 光驱) 的检查顺序, 以查找可引导的操作系统映像。列表中的每个设备都可以单独作为可引导操作系统源而加以考虑 (或排除在外)。• 指定连接的硬盘驱动器的顺序。只要连有设备, 那么排在第一位的硬盘驱动器就占有优先的引导顺序, 并被认定为驱动器 C。 <p>注: 可通过 F5 禁用单个引导项目, 以及 EFI 引导和/或旧引导。</p> <p>当启动非 MS-DOS 操作系统后, 所指定的 MS-DOS 驱动器盘符就不再适用。</p> <p>临时忽略引导顺序的快捷方式</p> <p>如果有一次想要从其他设备引导, 而不通过 Boot Order (引导顺序) 中指定的默认设备引导, 则需重启计算机并按 esc (进入引导菜单), 然后按 F9 (Boot Order (引导顺序)), 或只在显示器指示灯变绿时按 F9 (跳过引导菜单)。当开机自检结束后, 便会出现可引导设备的列表。使用箭头键选择首选的可引导设备, 然后按 enter 键。然后, 计算机这一次便会从选取的设备进行引导。</p>

计算机设置实用程序 - Security (安全保护)

 **注：**硬件的具体配置不同，所支持的计算机设置实用程序选项也会有所不同。

表 4-4 Computer Setup (计算机设置) —安全

选项	说明
Setup Password (设置密码)	用于设定和启用设置 (管理员) 密码。 注： 如果设定了设置密码，那么在更改计算机设置实用程序选项、快擦写 ROM，以及对 Windows 中的某些即插即用设置进行更改时，就需要输入该密码。
Power-On Password (开机密码)	用于设定和启用开机密码。开机密码提示在重启或重新引导时出现。如果用户没有输入正确的开机密码，则瘦客户机不会启动。
Password Options (密码选项) (只有设置了开机或设置密码后才会显示此选项。)	用于启用或禁用以下功能： <ul style="list-style-type: none">Stringent Password (严格密码) —如果设置，则会启用不支持密码功能物理旁路的模式。如果启用，系统将忽略清除密码跳线的操作。Password Prompt on F9 & F12 (使用 F9 和 F12 时是否提示密码选项) —默认值为 Enable (启用)。Setup Browse Mode (设置浏览模式) —无需输入设置密码即可查看 F10 设置选项，但不可更改。默认值为 Enable (启用)。
Device Security (设备安全保护)	用于为以下设备设置 Device Available (设备可用) /Device Hidden (设备隐藏) (默认为“Device Available” (设备可用))： <ul style="list-style-type: none">系统音频网络控制器M.2 Storage0M.2 Storage1
USB Security (USB 安全保护)	用于为以下端口设置 Enabled (启用) 或 Disabled (禁用) 属性 (默认为“Enabled” (启用))： <ul style="list-style-type: none">前面板 USB 端口<ul style="list-style-type: none">USB 端口 1USB 端口 2USB 端口 3后面板 USB 端口<ul style="list-style-type: none">USB 端口 4USB 端口 5USB 端口 6USB 端口 7
Slot Security (插槽安全保护)	用于禁用 PCI Express 插槽。默认值为 Enable (启用)。 <ul style="list-style-type: none">插槽编号—PCI Express x 8插槽编号—M.2 PCIe x1

表 4-4 Computer Setup (计算机设置) —安全 (续)

选项	说明
Network Boot (网络引导)	启用/禁用计算机从安装于网络服务器上的操作系统进行引导的功能。(此功能只适用于装有网卡的机型;网络控制器必须是 PCI 扩展卡或嵌入主板。)默认值为 Enable (启用)。
System IDs (系统 ID)	用于设置: <ul style="list-style-type: none"> Asset tag (资产标签) (18 字节的标识符) —由公司分配给电脑的一个财产标识号。 Ownership tag (所有人标签) (80 字节的标识符)
System Security (系统安全性)	提供以下选项: <ul style="list-style-type: none"> Data Execution Prevention (数据执行预防) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —帮助防止操作系统出现安全漏洞。默认值为 Enable (启用)。 Virtualization Technology (虚拟化技术) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —控制处理器的虚拟化功能。更改此设置需要先关闭计算机然后再打开。默认值为 Disable (禁用)。 TPM Device (TPM 设备) —用于将受信平台模块设置为可用或隐藏。 TPM State (TPM 状态) —选择此选项可启用 TPM。 Clear TPM (清除 TPM) —选择此选项可将 TPM 重置为无所有人的状态。清除 TPM 后,它也会关闭。要暂时挂起 TPM 操作,请关闭 TPM 而不要清除。 切记:清除 TPM 会将其重置为出厂默认设置并将其关闭。您将丢失所有已创建的密钥和由这些密钥保护的数据。
Secure Boot Configuration (安全引导配置)	此设置页面的选项仅适用于 Windows 10 和其他支持安全引导的操作系统。若针对不支持安全引导的操作系统修改此页面中设置选项的默认设置,可能会使系统无法成功引导。 Legacy Support (旧版支持) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —启用或禁用对旧版操作系统的支持 (Windows Embedded Standard 7 和 HP Thin Pro)。 Secure Boot (安全引导) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —仅当 Legacy Support (旧版支持) 设置为 Disable (禁用) 时,此项才可设置为 Enable (启用)。此项用于安全引导流控制。只有当系统在用户模式下运行时,才有可能进行安全引导。 密钥管理 <ul style="list-style-type: none"> Clear Secure Boot Keys (清除安全引导密钥) (Clear (清除) 或 Don't Clear (不清除))。用于清除安全引导密钥。 Key ownership (密钥所有权) (HP keys (HP 密钥) 或 Customer keys (客户密钥))。用于更改不同所有者的密钥。 Fast Boot (快速引导) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —启用 Fast Boot (快速引导) 会使系统初始化启动主动引导选项所需的最小设备集来进行引导。此选项对 BBS 引导选项没有影响。
Memory Security (内存安全)	AMD Transparent Secure Memory Encryption (AMD 透明安全内存加密) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —可用于打开或关闭 AMD 透明安全内存加密功能。

计算机设置实用程序 - Power (电源)

 **注：**硬件的具体配置不同，所支持的计算机设置实用程序选项也会有所不同。

表 4-5 Computer Setup (计算机设置) —电源

选项	说明
OS Power Management (操作系统电源管理)	Runtime Power Management (运行时电源管理) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —允许某些操作系统在当前软件负载不需要使用处理器的全部能力时降低处理器的电压和频率。默认值为 Enable (启用)。 Idle Power Savings (节省闲置时功耗) (Extended/Normal (扩展/正常)) —Extended/Normal (扩展/正常)。在处理器闲置时，允许某些操作系统降低处理器功耗。默认值为“扩展”。
Hardware Power Management (硬件电源管理)	S5 Maximum Power Savings (S5 最大节能) —在系统关闭时切断所有非关键硬件的电源，以满足 EUP Lot 6 关于电源使用小于 0.5 瓦的要求。默认值为 Disable (禁用)。
Thermal (温度)	Fan Idle Mode (风扇闲置模式) —可用于设置空闲模式时的默认风扇速度。 CPU Fan Speed (CPU 风扇速度) (只读) —以 RPM 为单位显示 CPU 风扇速度。 Extend Operating Ambient Temp Mode (扩展操作环境温度模式) —可用于将计算机配置为在高温环境下运行。 High Temperature Support Status (高温支持状态) (只读) —表示计算机是否能够在高温环境中运行。

计算机设置实用程序 - Advanced (高级)


 **注：**硬件的具体配置不同，所支持的计算机设置实用程序选项也会有所不同。

表 4-6 Computer Setup (计算机设置) —Advanced (高级)

选项	标题
Power-On Options (开机选项)	用于设置： <ul style="list-style-type: none">• POST messages (开机自测消息) (enable (启用) 或 disable (禁用)) —默认值为 Disable (禁用)。• Press the ESC key for Startup Menu (按 ESC 键进入启动菜单) (Displayed/Hidden (显示/隐藏))。• After Power Loss (掉电之后) (off/on/previous state (关/开/之前的状态)) —默认值为 Power off (关机)。按如下说明设置此选项：<ul style="list-style-type: none">• Power off (关机) —在计算机电源恢复时，使计算机保持关机状态。• Power on (开机) —一旦计算机电源恢复便使计算机自动开机。• Previous state (之前的状态) —如果断电时计算机处于打开状态，则电源恢复时计算机将自动打开。 <p>注：如果利用接线板上的开关来关闭计算机的电源，就无法使用挂起/休眠功能或远程管理功能。当“最大节能模式”设置为启用时，“掉电之后”自动设置为关闭。</p> <ul style="list-style-type: none">• POST Delay (开机自检延时) (单位为秒) —如果启用此功能，就可以在开机自测过程中增添用户指定的延迟。有时，某些 PCI 插卡上的硬盘驱动器转速很慢，就要用到

表 4-6 Computer Setup (计算机设置) —Advanced (高级) (续)

选项	标题
	<p>此类延迟功能；由于速度太慢，当开机自检结束时这些驱动器还未能做好启动前的准备工作。开机自检延迟还会使您有更多的时间来选择 F10 键进入 Computer Setup (计算机设置) (F10) 实用程序。默认值为 None (无)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bypass F1 Prompt on Configuration Changes (配置更改时忽略 F1 提示) (enable (启用) 或 disable (禁用))。 • Remote Wakeup Boot Source (远程唤醒时引导源) (Local Hard Drive/Remote Server (本地硬盘驱动器/远程服务器))。用于设置在远程唤醒时，该计算机获取其引导文件的源。
BIOS Power-On (BIOS 开机)	用于设置计算机，使其在指定时间自动打开。
Onboard Devices (板载设备)	用于设置旧版设备的资源或禁用这些设备。
Bus Options (总线选项)	<p>在某些机型上，可用于启用或禁用下列各项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCI SERR# Generation (PCI SERR# 生成)。默认值为 Enable (启用)。 • PCI VGA Palette Snooping (PCI VGA 调色板探测)，用于在 PCI 配置空间中设置 VGA 调色板探测位；只需在安装了多个图形控制器时需要设置。默认值为 Disable (禁用)。
Device Options (设备选项)	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS Primary Display (BIOS 主显示器) —如果安装了独立显卡，则可以在预操作系统时间内选择视频输出设备。 • Integrated Graphics (集成显卡) (Auto/Force (自动/强制)) —使用此选项来管理集成 (UMA) 显卡内存分配。将所设定的内存值永久分配给显卡，且不可用于操作系统。例如，如果您将此值设置为 512 MB 而所使用的系统 RAM 为 2 GB，则系统会始终分配 512 MB 给显卡，而其他 1.5 GB 会给 BIOS 和操作系统使用。默认值为 Auto (自动)。该设置按以下方式根据平台所安装的内存设置 UMA 内存： <ul style="list-style-type: none"> – < 4 GB: 256 MB – 4 GB - 6 GB: 512 MB – > 6 GB: 1 GB <p>如果选择 Force (强制)，则会显示 UMA Frame Buffer Size (芯片帧缓冲区大小) 选项。该选项可用于设置 UMA 内存大小，值介于 256 MB 和 1 GB 之间。</p> • S5 Wake on LAN (S5 LAN 唤醒) (enable (启用) 或 disable (禁用)) • Num Lock State at Power-On (开机时的 Num Lock 状态) (off/on (关闭/打开))。默认值为 OFF (关闭)。 • Internal speaker (内置扬声器) (仅限某些机型) (不影响外接扬声器) —默认值为 Enable (启用)。
Option ROM Launch Policy (选件 ROM 执行策略)	<p>用于设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onboard NIC PXE Option ROMs (板载 NIC PXE 选件 ROM) (enable (启用) 或 disable (禁用))

通过 HP BIOS 配置实用程序 (HPBCU) 更改 BIOS 设置

有些 BIOS 设置可以在操作系统内更改，而无需通过 F10 实用程序。下表列出了可通过此方法控制的项目。

有关 HP BIOS 配置实用程序的详细信息，请参阅位于 www.hp.com 的《HP BIOS 配置实用程序 (BCU) 用户指南》。

表 4-7 可以在操作系统中更改的 BIOS 设置

BIOS 设置	默认值	其他值
Language (语言)	English (英文)	Francais、Espanol、Deutsch、Italiano、Dansk、Suomi、Nederlands、Norsk、Portugues、Svenska、Japanese (法语、西班牙语、德语、意大利语、丹麦语、芬兰语、荷兰语、挪威语、葡萄牙语、瑞典语、日语)
Set Time (设置时间)	00:00	00:00:23:59
Set Day (设置日期)	01/01/2011	01/01/2011 至今
Default Setup (默认设置)	None (无)	Save Current Settings as Default (将当前设置保存为默认设置)；Restore Factory Settings as Default (将出厂设置恢复为默认设置)
Apply Defaults and Exit (应用默认值并退出)	Disable (禁用)	Enable (启用)
SATA Emulation (SATA 仿真)	AHCI	IDE
USB Storage Boot (USB 存储引导)	Before SATA (SATA 之前)	After SATA (SATA 之后)
UEFI Boot Sources (UEFI 引导源)	Windows Boot Manager	USB 软盘/CD, USB 硬盘驱动器
Legacy Boot Sources (旧引导源)	USB floppy/CD	Hard drive (硬盘驱动器)
System Audio (系统音频)	Device available (可用设备)	Device hidden (隐藏设备)
Network Controller (网络控制器)	Device available (可用设备)	Device hidden (隐藏设备)
M.2 Storage0	Device available (可用设备)	Device hidden (隐藏设备)
M.2 Storage1	Device available (可用设备)	Device hidden (隐藏设备)
Front USB Ports (前面板 USB 端口)	Enable (启用)	Disable (禁用)
USB Port 1, 2, 3 (USB 端口 1、2、3)	Enable (启用)	Disable (禁用)
Rear USB Ports (后面板 USB 端口)	Enable (启用)	Disable (禁用)

表 4-7 可以在操作系统中更改的 BIOS 设置（续）

BIOS 设置	默认值	其他值
USB Port 4, 5, 6, 7 (USB 端口 4、5、6、7)	Enable (启用)	Disable (禁用)
M.2 PCIe x	Enable (启用)	Disable (禁用)
Network Boot (网络引导)	Enable (启用)	Disable (禁用)
Asset Tracking Number (资产跟踪编号)		
Ownership tag (所有人标签)		
BIOS Update (BIOS 更新)	Disable (禁用)	Auto (自动)、Force (强制)
BIOS Image File Name (BIOS 映像文件名称)		
Update USB Type C PD FW (更新 USB Type C PD FW)	Disable (禁用)	Enable (启用)
Update TPM FW (更新 TPM FW)	Disable (禁用)	Enable (启用)
Data Execution Prevention (数据执行预防)	Enable (启用)	Disable (禁用)
虚拟化技术	Disable (禁用)	Enable (启用)
TPM Device (TPM 设备)	Disable (禁用)	Enable (启用)
TPM State (TPM 状态)	Enable (启用)	Disable (禁用)
Clear TPM (清除 TPM)	Do not reset (不重置)	Reset (重置)
Legacy Support (兼容支持)	Enable (启用)	Disable (禁用) (注意: 默认值会因操作系统的不同而可能有所不同)
Secure Boot (安全引导)	Disable (禁用)	Enable (启用) (注意: 默认值会因操作系统的不同而可能有所不同)
Clear Secure Boot Keys (清除安全启动密钥)	Don't Clear (不清除)	Clear (清除)
Key ownership (密钥所有权)	HP keys (HP 键)	Customer keys (客户键)
Fast Boot (快速启动)	Disable (禁用)	Enable (启用) (注意: 默认值会因操作系统的不同而可能有所不同)
Runtime Power Management (运行时电源管理)	Enable (启用)	Disable (禁用)
Idle Power Savings (闲置时节能模式)	Extended (扩展)	Normal (正常)

表 4-7 可以在操作系统中更改的 BIOS 设置 (续)

BIOS 设置	默认值	其他值
S5 Maximum Power Savings (S5 最大节能)	Disable (禁用)	Enable (启用)
S5 Wake on LAN (S5 LAN 唤醒)	Disable (禁用)	Enable (启用)
POST Messages (POST 消息)	Disable (禁用)	Enable (启用)
Press the ESC key for Startup Menu (按 ESC 键进入启动菜单)	Displayed (显示)	Hidden (隐藏)
After Power Loss (断电后)	Off (关闭)	On (打开), Previous State (之前的状态)
POST Delay (开机自检延时) (单位为秒)	None (无)	5、10、15、20、60
Bypass F1 Prompt on Configuration Changes (配置更改时忽略 F1 提示)	Disable (禁用)	Enable (启用)
Remote Wakeup Boot Source (远程唤醒时引导源)	Local Hard Drive (本地硬盘驱动器)	Remote Server (远程服务器)
Power on Sunday—Saturday (周日—周六开机)	Disable (禁用)	Enable (启用)
Power on Time (开机时间) (hh:mm)	00:00	00:00:23:59
Serial Port A (串行端口 A)	IO=3F8h; IRQ=4	Disable (禁用), IO=3F8h; IRQ=4, IO=3F8h; IRQ=3, IO=2F8h; IRQ=4, IO=2F8h; IRQ=3
PCI SERR# Generation (PCI SERR# 生成)	Enable (启用)	Disable (禁用)
PCI VGA Palette Snooping (PCI VGA 调色板探测)	Disable (禁用)	Enable (启用)
BIOS Primary Display (BIOS 主显示器)	Onboard (板载)	PCIe Card (PCIe 卡)
Integrated Graphics (集成显卡)	Auto (自动)	Disable (禁用), Force (强制)
UMA Frame Buffer Size (芯片帧缓冲区大小)	512M	256M, 1G
Num Lock State at Power-On (开机时的 Num Lock 状态)	Off (关闭)	On (打开)

表 4-7 可以在操作系统中更改的 BIOS 设置 (续)

BIOS 设置	默认值	其他值
Internal Speaker (内部扬声器)	Enable (启用)	Disable (禁用)
PXE Option ROMs (PXE 选项 ROM)	UEFI	Disable (禁用)
PCIe Slot Option ROM Download (PCIe 插槽选项 ROM 下载)	Enable (启用)	Do not launch (不要启动)
M.2 PCIe Slot Option ROM Download (M.2 PCIe 插槽选项 ROM 下载)	Enable (启用)	Do not launch (不要启动)

更新或恢复 BIOS

HP Device Manager

HP Device Manager 可用于更新瘦客户机的 BIOS。您可使用预先构建的 BIOS 加载项，也可以使用标准 BIOS 升级软件包以及 HP Device Manager 文件和注册表模板。有关 HP Device Manager 文件和注册表模板的详细信息，请查看位于 www.hp.com/go/hpdm 的《HP Device Manager 用户指南》。

Windows BIOS 刷新

您可以使用 BIOS Flash Update SoftPaq 恢复或升级系统 BIOS。有多种方式可用于更改计算机上存储的 BIOS 固件。

BIOS 可执行文件是一个实用程序，用于刷新 Microsoft Windows 环境中的系统 BIOS。要显示此实用程序的可用选项，打开 Microsoft Windows 环境中的这个可执行文件。

您可以通过 USB 存储设备来运行 BIOS 可执行文件，也可以采用其他方式。如果系统没有安装 USB 存储设备，BIOS 更新则会在 Microsoft Windows 环境中运行，并在之后进行系统重启。

Linux BIOS 刷新

ThinPro 6.x 及更高版本的所有 BIOS 刷新都采用无工具 BIOS 更新方式。在此方式中，BIOS 自行进行更新。

使用以下命令刷新 Linux® BIOS:

- `hptc-bios-flash ImageName`

准备系统，以在下次重新启动时更新 BIOS。该命令将文件自动复制到正确位置，并提示您重新启动瘦客户机。该命令需要将 BIOS 设置中的 Tool-less update (无工具更新) 选项设置为 Auto (自动)。您可以通过 `hpt-bios-cfg` 在 BIOS 中设置无工具更新选项。

- `hptc-bios-flash -h`

将显示一个选项列表。

BitLocker 驱动器加密/BIOS 测量

如果您的系统启用了 Windows BitLocker 驱动器加密 (BDE)，HP 建议您在更新 BIOS 之前暂时将 BDE 挂起。在挂起 BDE 之前，您需获取 BDE 恢复密码或恢复 PIN。在刷新 BIOS 之后，您可以重新启用 BDE。

要更改 BDE，选择开始 > 控制面板 > BitLocker 驱动器加密，单击挂起保护或恢复保护，然后单击是。

一般来说，更新 BIOS 将修改存储在系统安全保护模块的平台配置寄存器 (PCR) 中的测量值。对于使用这些 PCR 值来确定平台运行状况的技术（比如 BDE），请在刷新 BIOS 之前将其暂时禁用。在更新 BIOS 之后，即刻重新启用这些功能并重启系统，以确保它们使用新的测量值。

引导块紧急恢复模式

如果 BIOS 更新失败（例如，如果更新期间断电），则系统 BIOS 可能会损坏。引导块紧急恢复模式会检测这种情况，并自动搜索硬盘驱动器的根目录和所有 USB 介质源，查找兼容的二进制映像。将 DOS Flash 文件夹中的二进制文件 (.bin) 复制到存储设备的根目录中，然后开启系统电源。在恢复过程找到二进制映像之后，会尝试开始恢复过程。自动恢复过程一直持续，直到成功恢复或更新 BIOS。如果系统设有 BIOS 设置密码，您可能必须使用密码，并通过启动菜单或实用程序子菜单手动刷新 BIOS。有时候，平台上可安装的 BIOS 版本会有所限制。如果系统原先的 BIOS 有此限制，则只能使用允许的 BIOS 版本进行恢复。

诊断和故障排除

指示灯

表 4-8 诊断和故障排除指示灯


指示灯	状态
电源指示灯熄灭	如果瘦客户机已连接至墙壁插座，但电源指示灯熄灭，则表示瘦客户机已关机。但是，网络可以触发“LAN 唤醒”事件，以执行管理功能。
电源指示灯亮起	在引导顺序过程中及瘦客户机开启时，此指示灯会点亮。在引导顺序过程中，会进行硬件初始化，并针对以下初始化执行启动测试： <ul style="list-style-type: none">• 处理器初始化• 内存检测和初始化• 视频检测和初始化 <p>注：如果其中一个测试失败，瘦客户机将停止运作，但指示灯仍然保持亮起。如果视频检测失败，瘦客户机会发出蜂鸣声。以上任一测试失败时，都不会传送任何消息至视频。</p> <p>注：如果在视频子系统初始化后出现任何故障，都会显示一条错误消息。</p>
<p>注： RJ-45 指示灯位于瘦客户机背板顶部的网线内。如果安装了接口，则这些指示灯是可见的。指示灯闪烁绿色表示有网络活动，而琥珀色表示连接速度 100 MB。</p>	
活动状态 LED 指示灯关闭	如果瘦客户机电源已开启而闪存活动指示灯熄灭，则表示没有任何访问系统闪存的动作。
活动状态 LED 指示灯闪烁白色	表示系统正在访问内部 IDE 闪存。

LAN 唤醒


LAN 唤醒 (WOL) 功能使计算机可根据网络消息执行开机或从睡眠或休眠状态恢复的操作。您可以在 Computer Setup（计算机设置）实用程序中使用 **S5 Wake on LAN**（S5 LAN 唤醒）设置来启用或禁用 WOL。

启用或禁用 WOL:

1. 打开或重新启动计算机。
2. 当屏幕底部显示 Press the ESC key for Startup Menu (按 ESC 键进入启动菜单) 消息时按 **esc** 或 **F10** 键。

 **注:** 如果未及时按 **esc** 或 **F10** 键, 则必须重新启动计算机, 并在显示器指示灯变绿时再次按 **esc** 或 **F10** 键, 才能访问设置程序。

3. 如果您按了 **esc**, 则可以按 **F10** 进入计算机设置实用程序。
4. 转至 **Advanced > Device Options** (高级 > 设备选项)。
5. 将 **S5 Wake on LAN** (S5 LAN 唤醒) 设置为 **Enable** (启用) 或 **Disable** (禁用)。
6. 按 **F10** 接受所有修改。
7. 选择 **File** (文件) > **Save Changes and Exit** (保存更改并退出)。

 **切记:** **S5 Maximum Power Savings** (S5 最大节能) 的设置会影响 LAN 唤醒功能。这项设置的启用, 会禁用 LAN 唤醒功能。在计算机设置实用程序的 **Power > Hardware Management** (电源 > 硬件管理) 中可以找到此项设置。

开机顺序

在开机过程中, 闪存引导块代码会将硬件初始化为一个已知状态, 然后执行基本开机诊断测试, 以确定硬件的完整性。初始化执行以下功能:

1. 初始化 CPU 和内存控制器。
2. 初始化和配置所有 PCI 设备。
3. 初始化视频软件。
4. 初始化视频到一个已知状态。
5. 初始化 USB 设备到一个已知状态。
6. 执行开机诊断。有关详细信息, 请参阅[第 37 页的开机诊断测试](#)。
7. 瘦客户机启动操作系统。

重置设置和开机密码

您可以执行以下操作重置设置和开机密码:

1. 卸下或取出所有用于防止瘦客户机打开的安全装置。
2. 从瘦客户机中取出所有可移动介质, 如 USB 闪存驱动器。
3. 通过操作系统正常关闭瘦客户机, 然后关闭所有外接设备。
4. 从交流电源插座上拔下电源线并断开所有外接设备。

BURN HAZARD WARNING!



无论是否处于开机状态, 只要将系统连接到有电的交流电源插座, 主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

BURN HAZARD WARNING!

为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

5. 从瘦客户机上卸下支架或 VESA 100 安装附件。
6. 将瘦客户机平放在一个稳固的平面上，并使其正面朝上。
7. 卸下瘦客户机的检修面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
8. 从主板上标有 PSWD/E49 的连接器的连接上移除密码跳线。
9. 重新安装密码跳线。
10. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。
11. 重新装上瘦客户机底座。
12. 为计算机接通交流电源，然后启动计算机。
13. 装上在拆卸瘦客户机检修面板时取下的所有保护装置。
14. 装回并锁定检修面板，然后装回后 I/O 面板。请参阅[第 13 页的卸下和装回检修面板](#)。

开机诊断测试

开机诊断测试会针对硬件进行基本的完整性测试，以确定其功能和配置。如果在硬件初始化过程中诊断测试失败，则瘦客户机会停止运作。不会有消息发送至视频。

 **注：**您可以尝试重启瘦客户机，并再次运行诊断测试，以确认第一次关机情况。

下表列出了瘦客户机上执行的各项测试。

表 4-10 开机诊断测试

测试	说明
引导块校验和	测试引导块代码的校验和值是否正确
DRAM	对最前面的 640k 内存进行简单的写入/读取模式测试
串行端口	使用简单的端口验证测试来测试串行端口，以确定端口是否存在
定时器	通过轮询法测试定时器中断
RTC CMOS 电池	测试 RTC CMOS 电池的完整性
NAND 闪存设备	测试是否存在正确的 NAND 闪存设备 ID

解读 POST 诊断、前面板指示灯和声音代码

本节将介绍在开机自测 (POST) 之前或者在此期间前面板指示灯以及发出的声音所代表的含义，它们不一定有相关的错误代码或文本消息。

BURN HAZARD WARNING!



无论是否处于开机状态，只要将系统连接到有电的交流电源插座，主板就会始终带电。必须断开电源线才能避免对瘦客户机的内部组件造成损坏。

为了尽可能避免灼伤或计算机过热，请从交流电源插座上拔下电源线，并在卸下检修面板之前先让内部组件冷却 15 分钟。

 **注：**下表中列出了建议采取的措施，其排列顺序即是在实际应用过程当中应遵循的顺序。

并非所有诊断指示灯和声音含义在所有机型上都适用。

通过机箱扬声器播放蜂鸣声。闪烁和蜂鸣音重复五次，此后，仅有闪烁会继续重复。

表 4-12 解读 POST 诊断、前面板指示灯和声音代码

活动	蜂鸣警报	可能的原因	建议采取的措施
白色电源指示灯熄灭。	无	计算机已关闭 (S5)。	无
白色电源指示灯点亮。	无	计算机正在运行。	无
白色电源指示灯每两秒闪烁一次。	无	计算机处于挂起到 RAM 模式（仅限于某些机型）或处于正常挂起模式。	无需采取任何措施。按任意键或移动鼠标唤醒计算机。
电源指示灯呈红色闪烁两次（一秒一次），然后暂停两秒钟。	2	激活了处理器的热保护功能： 散热片组件与处理器未正确连接。 或 计算机通风孔堵塞，或所在位置的环境温度过高。	切记： 即使计算机处于关机状态，内部组件仍可能带电。为防止损坏，请在移除任何组件之前先拔下电源线。 <ol style="list-style-type: none">1. 确保计算机通风孔未被堵塞，并且处理器散热风扇已正确通电且运转正常。2. 打开挡板，按下电源按钮，确认处理器风扇是否正在运转。如果处理器风扇未运转，确保风扇电缆已插接到系统主板接口。确保风扇完全、正确地插接或安装。3. 如果风扇插接和安装正确，但不运转，则可能是处理器风扇发生故障。联系惠普，获取相关帮助。4. 确保风扇组件正确连接。如果问题仍然存在，则处理器散热器可能发生故障。联系惠普，获取相关帮助。
电源指示灯呈红色闪烁四次（一秒一次），然后暂停两秒钟。	4	电源故障（电源过载）。 或 计算机所使用的外接电源适配器不正确。	<ol style="list-style-type: none">1. 拆卸所有已安装的设备，查看是否因为某一设备导致该问题。打开计算机。如果计算机进入开机自检程序，则将计算机关机，然后逐一更换各个设备并重复上述过程，直到发现故障。更换引发故障的设备。继续一次添加一个设备以确保所有设备都正常运行。2. 更换电源。3. 更换主板。

表 4-12 解读 POST 诊断、前面板指示灯和声音代码（续）

活动	蜂鸣警报	可能的原因	建议采取的措施
电源指示灯呈红色闪烁五次（一秒一次），然后暂停两秒钟。	5	预视频内存错误。	<p>切记：为了避免损坏内存模块或主板，在重新拔插、安装或拆卸内存模块前，必须先拔出电源线。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拔插内存模块。 2. 逐一更换内存模块，以查出有故障的模块。 3. 用 HP 内存更换第三方内存。 4. 更换主板。
电源指示灯呈红色闪烁六次（一秒一次），然后暂停两秒钟。	6	视频启动前的显卡错误。	<p>对于使用图形卡的系统而言，应执行以下操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 重新插接显卡。 2. 更换图形卡。 3. 更换主板。 <p>对于那些集成了图形设备的系统，应更换主板。</p>
电源指示灯呈红色闪烁八次（一秒一次），然后暂停两秒钟。	8	基于校验和错误认定 ROM 无效。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过 BIOS 恢复过程，用最新的 BIOS 映像重新刷新系统 ROM。 2. 更换主板。
系统未开启，并且指示灯也不闪烁。	无	系统无法加电。	<p>按住电源按钮不超过四秒钟。如果硬盘驱动器指示灯呈白色，则表示电源按钮工作正常。尝试采用以下解决方案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从计算机上拔出电源线。 2. 打开计算机，按下主板上的黄色 CMOS 按钮并保持四秒。 3. 确认电源线已与电源正确相连。 4. 将计算机关机，然后重新连接电源线。 5. 再次尝试开启计算机。 6. 更换计算机。

故障排除

基本故障排除

如果瘦客户机在运作过程中出现问题或无法开机，请查看以下内容。

表 4-13 常见故障和解决方式

问题	解决步骤
瘦客户机在运作过程中出现问题。	确保以下连接器都已正确插入瘦客户机： 电源连接器、键盘、鼠标、网线、显示器
瘦客户机无法开机。	<ol style="list-style-type: none">1. 将电源连接到一个工作正常的瘦客户机进行测试，以确认电源没有问题。如果测试瘦客户机也无法使用此电源，则更换电源。2. 如果在更换电源后瘦客户机仍无法正常工作，请将瘦客户机送去维修。
瘦客户机正常开机并显示启动页面，但无法连接至服务器。	<ol style="list-style-type: none">1. 确认网络正常且网线也正常。2. 以管理员身份从服务器端 ping 这台瘦客户机，确认瘦客户机是否与服务器正常通信：<ul style="list-style-type: none">– 如果瘦客户机回复了 ping 命令，则表示它已收到信号，且瘦客户机运行正常。这表示有问题的是配置。– 如果瘦客户机没有回复 ping 命令且瘦客户机也没有连接到服务器，则需重新映像该瘦客户机。
打开瘦客户机后，网络指示灯未显示任何链接或活动，或者指示灯未呈绿色闪烁。（网络指示灯位于瘦客户机背板顶部的网线内。如果安装了接口，则这些指示灯是可见的。）	<ol style="list-style-type: none">1. 确认网络没有问题。2. 将网线安装到工作正常的设备上，以确认网线没有问题。如果检测到网络信号，则表示网线没有问题。3. 将电源线安装到一个正常工作的瘦客户机上并进行测试，以确认电源线没有问题。4. 如果网络指示灯仍然没有点亮，而电源线已经确认没有问题，则请重新映像瘦客户机。5. 如果网络指示灯仍然没有点亮，请运行 IP 配置步骤。6. 如果网络指示灯仍然没有点亮，请将瘦客户机送去维修。
新连接的未知 USB 外围设备未响应，或在新连接的 USB 外围设备之前就已连接的 USB 外围设备无法完成其设备操作。	只要未重启系统，未知 USB 外围设备与运行平台之间的连接就可能不稳。如果发生问题，断开未知 USB 外围设备的连接并重启平台。
视频无法播放。	<ol style="list-style-type: none">1. 确认显示器亮度是否设置为可见级别。2. 将显示器连接到一个工作正常的计算机并确认其前面板指示灯是否亮起绿色（假设显示器符合 Energy Star 标准）。如果是，则表示显示器没有问题。如果显示器有问题，用一台工作正常的显示器进行替换，并重复以上测试。3. 重新映像瘦客户机并再次开启显示器。4. 在一台工作正常的显示器上测试瘦客户机。如果显示器没有显示视频，则更换瘦客户机。

无盘（无闪存）瘦客户机故障排除

本节内容只适用于不具备 ATA 闪存功能的瘦客户机。由于这种机型没有 ATA 闪存，所以引导优先顺序为：

- USB 设备
 - PXE
1. 当瘦客户机启动时，显示器应显示以下信息：

表 4-14 无盘（无闪存）机型的故障排除问题和解决方式

项目	信息	操作
MAC 地址	主板 NIC 部分没有问题	如果没有 MAC 地址，则主板有问题。联系呼叫中心安排维修服务。
GUID	常规主板信息	如果没有 GUID 信息，则主板有问题，应该予以更换。
客户端 ID	来自服务器的信息	如果没有客户端 ID 信息，则表示没有网络连接。可能的问题包括线缆故障、服务器当机，或主板损坏。如果是主板损坏，请联系呼叫中心安排维修服务。
MASK	来自服务器的信息	如果没有 MASK 信息，则表示没有网络连接。可能的原因包括线缆故障、服务器当机，或主板损坏。如果是主板损坏，请联系呼叫中心安排维修服务。
DHCP IP	来自服务器的信息	如果没有 DHCP IP 信息，则表示没有网络连接。可能的原因包括线缆故障、服务器当机，或主板损坏。如果是主板损坏，请联系呼叫中心安排维修服务。

如果运行环境是 Microsoft RIS PXE，请转至第 2 步。

如果运行环境是 Linux environment，请转至第 3 步。

2. 如果运行环境是 Microsoft RIS PXE，当屏幕上显示 DHCP IP 信息时即刻按 **F12** 键激活网络服务引导。

如果瘦客户机未引导至网络，则表示服务器没有配置为 PXE。


如果您没能及时按 **F12** 键，系统将试着引导至不存在的 ATA 闪存。显示在屏幕上的消息如下：

ERROR: Non-system disk or disk error. Replace and press any key when ready. (错误：非系统盘或磁盘错误。请更换磁盘，并在准备就绪后按任意键。)

按任意键会重新开始引导周期。

3. 如果运行环境是 Linux，当 Client IP 缺失时，则在屏幕上会显示一条错误消息：**ERROR: Non-system disk or disk error. Replace and press any key when ready. (错误：非系统盘或磁盘错误。请更换磁盘，并在准备就绪后按任意键。)**

配置 PXE 服务器

 **注：**所有 PXE 软件的支持服务均由授权服务提供商按照保修或服务合同提供。如果有客户致电 HP 客户服务中心询问有关 PXE 的问题，则应将这些客户转介给 PXE 提供商获取帮助。

另外，请参考以下文件：

– 对于 Windows Server 2008 R2: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/7d837d88-6d8e-420c-b68f-a5b4baeb5248.aspx>

– 对于 Windows Server 2012: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj648426.aspx>

以下服务必须处于运行状态，但可能运行于不同的服务器：

1. 域名服务 (DNS)
2. 远程安装服务 (RIS)

 **注：**Active Directory DHCP 并非必需，但建议执行。

使用 HP ThinUpdate 恢复映像

HP ThinUpdate 允许您从 HP 下载映像和附件、捕获 HP 瘦客户机映像，以及为映像部署创建可引导 USB 闪存驱动器。

HP ThinUpdate 预先安装在部分 HP 瘦客户机中，并且也可以作为插件使用，可通过 <http://www.hp.com/support> 获取。搜索此瘦客户机的型号，然后查看该型号的支持页面的 **驱动程序和软件** 部分。

- 映像下载功能可以让您从 HP 下载映像到本地存储器或 USB 闪存驱动器。USB 闪存驱动器选项创建可引导的 USB 闪存驱动器，可将映像部署到其他瘦客户机。
- 映像捕获功能可以让您从 HP 瘦客户机捕获映像，并保存到 USB 闪存驱动器，以便部署到其他瘦客户机。
- 附件下载功能可以让您从 HP 下载附件到本地存储器或 USB 闪存驱动器。
- USB 驱动器管理功能可让您执行以下任务：
 - 在本地存储器一个映像文件的基础上，创建一个可引导的 USB 闪存驱动器
 - 将 .ibr 映像文件从 USB 闪存驱动器复制到本地存储器
 - 恢复 USB 闪存驱动器布局

通过 HP ThinUpdate 创建的可引导 USB 闪存驱动器可用于将 HP 瘦客户机映像部署到型号相同且操作系统相同的另一台 HP 瘦客户机。

系统要求

若要创建恢复设备以重新刷新或恢复闪存中的软件映像，您需要以下项目：

- 一个或多个 HP 瘦客户机。
- 以下大小或更大容量的 USB 闪存驱动器：
 - ThinPro: 8 GB
 - Windows 10 IoT (如果采用 USB 格式) : 32 GB

 **注：**或者，您可以在 Windows 计算机上使用该工具。

这种恢复方式并不适用于所有 USB 闪存驱动器。在 Windows 中不显示为可移动驱动器的 USB 闪存驱动器不支持这种恢复方式。带多个分区的 USB 闪存驱动器通常不支持这种恢复方式。市场上出售的 USB 闪存驱动器种类不断变化。并非所有 USB 闪存驱动器都经过 HP 瘦客户机映像工具的测试。

设备管理

瘦客户机随附 HP Device Manager 许可，并预安装了 Device Manager 代理。HP Device Manager 是一种瘦客户机优化管理工具，用于管理 HP 瘦客户机的完整生命周期，包括发现、资产管理、部署和配置。有关 HP Device Manager 的详细信息，请参阅 www.hp.com/go/hpdm。

如果您想采用其他管理工具一起管理瘦客户机，如 Microsoft SCCM 或 LANDesk，请转至 www.hp.com/go/clientmanagement 获取有关详细信息。

电源线组要求

计算机的宽电压输入功能使其可以在 100 至 120 V ac 或 220 至 240 V ac 范围内的任何线路电压下正常工作。

本计算机随附的 3 导线电源线组可满足在设备购买所在国家/地区针对设备使用制定的要求。

在其他国家/地区使用的电源线组必须符合计算机使用所在国家/地区的要求。

所有国家/地区的要求

以下要求适用于所有国家和地区：

- 电源线组的长度必须最小为 **1.0 米**（3.3 英尺）、最长为 **2.0 米**（6.5 英尺）。
- 所有电源线组必须通过电源线组使用所在国家/地区负责评估的认证机构的许可。
- 按照每个国家/地区的电力系统要求，电源线组必须至少具有 10 A 的电流容量和 125 或 250 V 的标称交流电压。
- 器具耦合器必须满足 EN 60 320/IEC 320 标准表 C13 连接器的机械配置，以便与计算机背面的器具输入插座匹配。

特定国家和地区的要求

表 4-15 特定国家和地区的电源线要求

国家/地区	认证机构	适用注释号
阿根廷	IRAM	1
澳大利亚	SAA	1
澳大利亚	OVE	1
比利时	CEBEC	1
巴西	ABNT	1
加拿大	CSA	2
智利	IMQ	1
丹麦	DEMKO	1
芬兰	FIMKO	1

表 4-15 特定国家和地区的电源线要求 (续)

国家/地区	认证机构	适用注释号
法国	UTE	1
德国	VDE	1
印度	IS	1
以色列	SIR	1
意大利	INC	1
日本	JIS	3
荷兰	KEMA	1
新西兰	SANZ	1
挪威	NEMKO	1
中华人民共和国	CCC	4
沙特阿拉伯	SASO	7
新加坡	PSB	1
南非	SABS	1
韩国	KTL	5
瑞典	SEMKO	1
瑞士	SEV	1
中国台湾	BSMI	6
泰国	TISI	1
英国	ASTA	1
美国	UL	2

1. 软线必须为 H05VV-F 型、3 芯导线、0.75 mm² 导线尺寸。电源线组配件（设备耦合器和墙壁插头）必须在所在国家/地区评估机构的认证标志。
2. 软线必须为 SVT/SJT 或同等类型、No. 18 AWG、3 芯导线。墙壁插头必须是两脚接地型，并且带 NEMA 5-15P（15 A、125 V ac）或 NEMA 6-15P（15 A、250 V ac）配置。CSA 或 C-UL 标记。每个元素都必须有 UL 文件编号。
3. 设备耦合器、软线和墙壁插头都必须带 "T" 标志和符合日本电器安全法 (Japanese Dentori Law) 的注册号。软线必须为 VCTF 型、3 芯导线、0.75 mm² 或 1.25 mm² 导线尺寸。墙壁插头必须是带两芯接地型，而且带日本工业标准 (Japanese Industrial Standard) C8303（7 A、125 V ac）的配置。
4. 软线必须为 RVV 型、3 芯导线、0.75 mm² 导线尺寸。电源线组配件（设备耦合器和墙壁插头）必须有 CCC 认证标志。
5. 软线必须为 H05VV-F 型、3 芯导线、0.75 mm² 导线尺寸。每个元素都必须有 KTL 徽标和个人批准号。旗帜标签上必须印有 Corset 批准号码和标识。
6. 软线必须为 HVCTF 型、3 芯导线、1.25 mm² 导线尺寸。电源线组配件（设备耦合器、电缆和墙壁插头）必须有 BSMI 认证标志。

表 4-15 特定国家和地区的电源线要求（续）

国家/地区	认证机构	适用注释号
7.	对于 127 V ac，软线必须为 SVT 或 SJT 型、3 芯导线，18 AWG，带 NEMA 5-15P（15 A、125 V ac）插头，带 UL 和 CSA 或 C-UL 标记。对于 240 V ac，软线必须为 H05VV-F 型、3 芯导线，0.75 mm ² 或 1.00 mm ² 导线尺寸，带 BS 1363/A 插头，带 BSI 或 ASTA 标记。	

易失性声明

通常情况下，瘦客户机产品有三种类型的内存设备，即 RAM、ROM 和闪存设备。如果设备断电，RAM 存储设备中存储的数据即会丢失。RAM 设备可通过主、辅助或电池电源供电，如下文所述。因此，即使瘦客户机未连接到交流电源插座，某些 RAM 设备仍可由电池电源供电。即使设备断电，存储在 ROM 或闪存存储设备中的数据也不会丢失。闪存设备制造商通常会说明数据保留时长（约十年）。

电源状态说明：

主电源：瘦客户机开启时可用的电源。

辅助或备用电源：当电源连接了有电的交流电源插座但瘦客户机处于关机状态时可用的电源。

电池电源：瘦客户机系统中的硬币型电池提供的电源。

下表列出了可用内存设备及其每个型号的类型。请注意，瘦客户机系统不使用带活动部件的传统硬盘驱动器，而使用带 IDE/SATA 前端接口的闪存设备。因此，操作系统以类似 IDE/SATA 硬盘驱动器的方式与闪存设备连接。这种 IDE/SATA 闪存设备包含操作系统的映像。只有管理员有权限写入闪存设备。需要使用一种特殊的软件工具来格式化闪存设备并清除其中存储的数据。

使用以下步骤更新 BIOS，并将 BIOS 设置恢复为出厂默认设置。

1. 从 HP 网站下载适用于您计算机型号的最新版 BIOS。
2. 按照网站上的说明更新 BIOS。
3. 重启系统，并在系统开机时（在 HP 启动页面之后，如果有显示）按 **F10** 键，以进入 BIOS 设置页面。
4. 如果设置了 Ownership tag（所有人标签）或 Asset tag（资产标签），在 **Security > System IDs**（安全 > 系统 ID）下手动将其清除。
5. 选择 **File > Save Changes and Exit**（文件 > 保存更改并退出）。
6. 若要清除设置或开机密码（如果有设）并清除其他设置，将计算机关机，然后移除电源线并拆下机盖。
7. 在连接器 E49（标有 PSWD）上找到（黑色）两条 pin 密码跳线，并将其移除。
8. 断开交流电源，等待 10 秒钟，直到电源耗尽，然后按“清除 CMOS”按钮。（这其实是一个黄色按钮，标有 CMOS）。
9. 装回机盖和电源线，并打开计算机。现在，密码和其他所有用户配置均已清除，非易失性内存设置均恢复为出厂预设值。
10. 重新进入 F10 设置实用程序。
11. 选择 **File > Default Setup > Restore Factory Settings as Default**（文件 > 默认设置 > 将出厂设置恢复为默认设置）。这项操作会将出厂默认设置恢复为默认设置。

12. 选择 **File > Apply Defaults and Exit** (文件 > 应用默认值并退出)。
13. 关闭计算机，断开电源线，然后将 (黑色) 跳线重新装回至连接器 E49 上。装回机盖，并重新连接电源线。

表 4-16 可用的内存设备和类型

说明	位置/大小	电源	数据丢失	评论
系统启动 ROM (BIOS)	SPI ROM (128 Mb) 已插入，可移除。			
系统内存 (RAM)	SODIMM 插槽。抽取式 (4 GB/8 GB/16 GB)	主电源	如果移除主电源	仅支持 S0/S3/S5/G3 ACPI 状态
RTC (CMOS) RAM	RTC RAM 是 AMD 嵌入式系统芯片 (SoC) 中的 256 字节 RAM 内存。	主/电池	如果没有电池电源	
键盘/鼠标 (ROM)	内嵌于 super I/O 控制器中的 2 K 个字节 (SIO18)	主要		
键盘/鼠标 (RAM)	内嵌于 super I/O 控制器中的 256 个字节 (SIO18)	主要	如果移除主电源	
LOM EEPROM	独立 2 MB SPI ROM	辅助		一个性可编程内存 (OTP)
TPM	7206 字节	主要		

本文档中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

HP 产品和服务附带的明示保修声明中阐明了此类产品和服务的全部保修服务。本文档中的任何内容均不构成任何额外保证。HP 对本文档中出现的技术错误、编辑错误或遗漏之处不承担任何责任。

规格

有关瘦客户机的最新规格或其他规格，请转至 <http://www.hp.com/go/quickspecs/> 并搜索您的特定瘦客户机型号，以查找 QuickSpecs。

表 4-17 规格

	公制	美制
尺寸 (不带支架)		
宽度	50 毫米	1.97 英寸
厚度	210 毫米	8.27 英寸
高度	210 毫米	8.27 英寸
尺寸 (带支架)		
宽度	152 毫米	5.98 英寸

表 4-17 规格 (续)

	公制	美制
厚度	210 毫米	8.27 英寸
高度	218 毫米	8.58 英寸
高度 (不含底座)	1271 克	2.8 磅
重量 (含支架)	1323 克	2.9 磅
工作温度	10°C 至 40°C	50°F 至 104°F
扩展工作温度	10°C 至 55°C	50°F 至 131°F
要启用扩展工作温度范围, 系统必须以垂直方向安装, 且 PCIe 插槽必须为空。		
在超出海平面 3000 米 (10,000 英尺) 的高度内, 且没有阳光长时间直射的情况下, 每升高 300 米 (1000 英尺), 工作温度便会降低 1°C (1.8°F)。上限温度可能受到所安装选件的类型和数目的限制。		
相对湿度 (非冷凝)		
运行时	10% 至 90%	
非运行时	5% 至 95%	
电源		
工作电压范围	100 VAC 至 240 VAC	
额定线路频率	50 Hz 至 60 Hz	
输出功率 (最大值)	90 W	
额定输出电流 (最大值)	4.62 W	
输出电压	+19.5 伏 (直流)	

A 静电释放

手指或其他导体所释放的静电可能会损坏主板或其他对静电敏感的设备。由静电造成的损坏可能会缩短设备的预期使用寿命。

防止静电损坏

为防止静电损害，请遵守以下预防措施：

- 将产品装入防静电包装中，以免在运输和存储过程中直接用手接触产品。
- 在将静电敏感部件运抵不受静电影响的工作区之前，请将它们放在各自的包装中进行保管。
- 先将部件放置在接地表面上，然后再将其从包装中取出。
- 请勿触摸插针、导线或电路。
- 在触摸静电敏感元件或装置时，一定要采取适当的接地措施。

接地方法

有几种接地方法可供选择。取放或安装静电敏感部件时，请使用以下一种或多种方法：

- 使用腕带，然后通过接地线将腕带与接地的瘦客户机机箱相连。腕带必须能够灵活伸缩，并且接地线有 1 兆欧姆 +/-10% 的电阻。要获得良好的接地效果，佩戴腕带时，请将其紧贴皮肤。
- 在站立的工作场合内，请使用脚跟带、脚趾带或靴带。当您站在导电地板或耗散静电的地板垫上时，请在双脚上都系上带子。
- 请使用导电的现场维修工具。
- 配合使用耗散静电的折叠工具垫和便携式现场维修工具包。

如果您没有以上建议使用的设备来执行适当的接地操作，请与 HP 授权代理商、经销商或服务供应商联系。

 **注：**有关静电的详细信息，请与 HP 授权代理商、经销商或服务供应商联系。

B 装运信息

装运准备工作

在准备装运瘦客户机时，请遵循以下建议：

1. 关闭瘦客户机和所有外接设备。
2. 依次从交流电源插座和瘦客户机上拔下电源线插头。
3. 断开系统组件和外接设备的电源，然后将它们与瘦客户机分离。
4. 将系统组件和外接设备装入原来的包装盒或类似的包装材料中，并填入足够的填充材料进行保护。

 **注：**有关非运行时的环境温度范围，请参阅[第 46 页的规格](#)。

重要维修信息

任何情况下，将瘦客户机送回 HP 进行维修或更换之前，请卸下并保管好所有外部选件。

在部分国家/地区，客户可以将有问题的瘦客户机寄回维修而 HP 会将同样的瘦客户机返回给客户。在这些国家/地区，HP 会尽最大努力返回与客户寄来的瘦客户机具有相同内部内存和闪存模块的机器。

在不支持客户邮寄维修服务也不会将同样的瘦客户机返回给客户的国家/地区，除了外部选件以外，所有内部选件也应当拆卸下来并保管好。在将瘦客户机送到 HP 进行维修之前，应先将其恢复到**原始配置**。

C 辅助功能

HP 设计、生产和销售的产品与服务可供任何人（包括残疾人）独立或与适当的辅助设备配套使用。

支持的辅助技术

HP 产品支持各种操作系统辅助技术，且可配置为与其他辅助技术配合使用。使用设备上的“搜索”功能可查找更多关于辅助功能的信息。

 **注：**有关某种辅助技术产品的更多信息，请咨询该产品的客户支持人员。

联系支持部门

我们不断完善我们产品和服务的易用性，欢迎用户提出反馈意见。如果您对 product 有疑问，或者想告诉我们哪些辅助功能有助于您的实际操作，请在周一至周五的上午 6 点到晚上 9 点（山地时间）之间通过 (888) 259-5707 与我们联系。如果您是失业人士或听力有困难并使用 TRS/VRS/WebCapTel，当您需要技术支持或对于辅助功能存在疑问时，请在周一至周五的上午 6 点到晚上 9 点（山地时间）之间通过 (877) 656-7058 与我们联系。

索引

A

- Advanced (高级) 菜单 29
- 矮型 PCIe 卡, 安装 19
- 安全保护缆锁, 安装 5
- 安装
 - SODIMM 20
 - 矮型 PCIe 卡 19
 - 安全保护缆锁 5
 - 系统内存 20
- 安装准则 12

B

- BIOS
 - 更新 34
- BIOS 设置 23
- 标签的位置 3
- 不支持的放置方式 10
 - 在抽屉中 10
 - 在显示器下方 10

C

- 重置密码 36
- 拆卸
 - SSD 49
 - 固态硬盘 49
 - 闪存 49
- 尺寸 46
- 存储模块, 更换闪存 15
- 错误
 - 代码 37

D

- 底座, 安装 4
- 电池, 更换 17
- 电源规格 47
- 电源线
 - 所有国家/地区的要求 43
 - 特定国家和地区的要求 43
- 电源线连接 11
- 电源线组要求 43

E

- 额定输出电流 47

F

- File (文件) 菜单 25
- 防止静电损坏 48
- 辅助功能 50

G

- 更改 BIOS 设置 31
- 更换
 - 电池 17
 - 检修面板 14
 - 闪存模块 15
- 更新 BIOS 34
- 固态驱动器, 拆卸 49
- 故障排除 23, 40
- 规格
 - 尺寸 46
 - 电源 47
 - 额定输出电流 47
 - 湿度 47
 - 瘦客户机 46
 - 输出功率 47
 - 温度 47
 - 相对湿度 47
 - 硬件 46
- 规格, 内存 20

H

- HP BIOS 配置实用程序 (HPBCU) 31
- HP ThinUpdate 42
- 回收 19

J

- 基本故障排除 40
- 计算机设置 (F10) 实用程序 23
- 计算机设置实用程序 - Advanced (高级) 菜单 29
- 计算机设置实用程序 - File (文件) 菜单 25
- 计算机设置实用程序 - Power (电源) 菜单 29
- 计算机设置实用程序 - Security (安全保护) 菜单 27

- 计算机设置实用程序 - Storage (存储器) 菜单 26

检修面板

- 更换 14
- 卸下 13
- 接地方法 48
- 禁用/启用 LAN 唤醒 (WOL) 35
- 警告
 - NIC 插口 12
 - 电击 12, 13, 17
 - 接地插头 12
 - 灼热 12, 21
- 静电释放 48

K

- 开机顺序 36
- 开机诊断测试 37

L

- LAN 唤醒 (WOL) 35
- 立式底座 4

M

- 密码 36

N

- 内部组件 15
- 内存
 - 安装系统 20
 - 插槽填充 21
 - 规格 20

P

- PCIe 卡, 矮型, 安装 19
- Power (电源) 菜单 29
- PXE 服务器 42
- 配置 PXE 服务器 42

Q

- 取出
 - 电池 17

R

- 日常维护 11

- S**
 - Security (安全保护) 菜单 27
 - SODIMM
 - 安装 20
 - 插槽填充 21
 - SSD, 拆卸 49
 - Storage (存储器) 菜单 26
 - 闪存, 拆卸 49
 - 闪存模块, 更换 15
 - 声响代码 37
 - 声音代码 37
 - 湿度规格 47
 - 使用 HP ThinUpdate 恢复映像 42
 - 输出功率规格 47
 - 取出电池 17
 - 瘦客户机的放置方式 10
 - 瘦客户机的放置方向 7
 - 通风 10
 - 装运准备工作 49
 - 组件 2
 - 内部 15
-
- W**
 - 网站
 - HP 1
 - 维修 49
 - 温度规格 47
 - 无盘故障排除 41
-
- X**
 - 相对湿度规格 47
 - 卸下
 - 检修面板 13
 - 序列号的位置 3
 - 选件 1, 5
-
- Y**
 - 易失性声明 45
 - 硬件规格 46
-
- Z**
 - 诊断和故障排除 35
 - 证书的位置 3
 - 支持, 联系 50
 - 支持的放置方式 7
 - 支持的放置方向 7
 - 支持的辅助技术 50
 - 指示灯 35
 - 电源指示灯闪烁 37
 - 指示灯闪烁 37
 - 注意
 - 安装 SODIMM 21
 - 安装底座 4
 - 电击 12, 13, 19, 21
 - 固定电源线 11
 - 静电 12