

OptiPlex 5050 Micro

用户手册



注、小心和警告

① | **注:** “注”表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

△ | **小心:** “小心”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并说明如何避免此类问题。

⚠ | **警告:** “警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

© 2017 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利。Dell、EMC 和其他商标均为 Dell Inc. 或其附属公司的商标。其他商标均为其各自所有者的商标。

1 拆装计算机内部组件.....	6
安全说明.....	6
拆装计算机内部组件之前.....	6
关闭计算机.....	6
关闭计算机 — Windows 10.....	7
关闭计算机 — Windows 7.....	7
拆装计算机内部组件之后.....	7
2 卸下和安装组件.....	8
建议工具.....	8
主机盖.....	8
卸下护盖.....	8
安装护盖.....	9
币形电池.....	9
卸下币形电池.....	9
安装币形电池.....	10
存储时.....	10
卸下 2.5 英寸驱动器部件.....	10
从驱动器支架中卸下 2.5 驱动器.....	11
将驱动器安装到硬盘驱动器支架中.....	11
安装 2.5 英寸驱动器部件.....	12
M.2 PCIe SSD	12
卸下 M.2 PCIe SSD	12
安装 M.2 PCIe SSD	13
系统风扇.....	13
卸下系统风扇.....	13
安装系统风扇.....	14
扬声器.....	14
卸下扬声器.....	14
安装扬声器.....	15
内存模块.....	15
卸下内存模块.....	15
安装内存模块.....	16
散热器.....	16
卸下散热器.....	16
安装散热器.....	17
处理器.....	17
卸下处理器.....	17
安装处理器.....	18
系统板.....	19
卸下系统板.....	19

安装系统板.....	20
系统板布局.....	21
3 技术和组件.....	22
处理器.....	22
在任务管理器中验证处理器使用率.....	22
芯片组.....	22
Intel HD Graphics	22
显示屏选项.....	23
在 Win 10 中识别显示屏适配器.....	23
在 Win 7 中识别显示屏适配器.....	23
下载驱动程序.....	23
存储选项.....	23
在 Windows 10 中识别硬盘驱动器.....	23
在 Windows 7 中识别硬盘驱动器.....	23
在 Windows 10 和 Windows 7 中验证系统内存	24
Windows 10.....	24
Windows 7.....	24
在设置中验证系统内存.....	24
使用 ePSA 测试内存.....	24
USB 功能.....	24
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1（超高速 USB）	25
速度.....	25
应用程序.....	26
兼容性.....	26
HDMI 1.4.....	26
HDMI 1.4 的功能.....	27
HDMI 的优点.....	27
4 系统设置程序.....	28
引导顺序.....	28
导航键.....	28
系统密码和设置密码.....	29
分配系统密码和设置密码.....	29
删除或更改现有系统密码和/或设置密码.....	30
系统设置程序选项.....	30
更新 BIOS	36
启用智能开机.....	36
5 软件.....	38
支持的操作系统.....	38
下载驱动程序.....	38
下载芯片组驱动程序.....	38
Intel 芯片组驱动程序.....	39
Intel HD Graphics 驱动程序.....	39



6 排除计算机故障.....	40
诊断电源 LED 代码.....	40
诊断错误消息.....	41
系统错误消息.....	43
7 技术规格.....	45
系统规格.....	45
内存规格.....	45
视频规格.....	46
音频规格.....	46
通信规格.....	46
存储规格.....	46
端口和连接器规格.....	47
电源设备规格.....	48
物理尺寸规格.....	48
控件和指示灯规格.....	48
环境规格.....	48
8 联系 Dell.....	50



拆装计算机内部组件

安全说明

遵守以下安全原则可以保护您的计算机免受潜在的损坏，并可确保您的人身安全。除非另有说明，否则将假设在执行本文档中的每个过程时均满足以下条件：

- 已经阅读了计算机附带的安全信息。
- 以相反顺序执行拆卸步骤可以更换组件或安装单独购买的组件。

⚠ 警告： 打开主机盖或面板前切断所有电源。执行完计算机组件拆装工作后，装回所有护盖、面板和螺钉后再连接电源。

⚠ 警告： 拆装计算机内部组件之前，请阅读计算机附带的安全说明。有关其他最佳安全操作信息，请参阅 www.Dell.com/regulatory_compliance 上的 Regulatory Compliance（管制标准）主页。

⚠ 小心： 多数维修只能由经认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在在线或电话服务和支持小组的指导下，进行故障排除和简单的维修。由于进行未被 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

⚠ 小心： 为防止静电放电，请使用接地腕带或不时触摸未上漆的金属表面（例如计算机背面的连接器）以导去身上的静电。

⚠ 小心： 小心拿放组件和插卡。请勿触摸组件或插卡上的触点。持拿插卡时，应持拿插卡的边缘或其金属固定支架。持拿处理器等组件时，请拿住其边缘，而不要拿插针。

⚠ 小心： 断开电缆连接时，请握住电缆连接器或其推拉卡舌将其拔出，而不要硬拉电缆。某些电缆的连接器带有锁定卡舌；如果要断开此类电缆的连接，请先向内按压锁定卡舌，然后再断开电缆的连接。在拔出连接器的过程中，请保持两边对齐以避免弄弯任何连接器插针。另外，在连接电缆之前，请确保两个连接器均已正确定向并对齐。

① 注： 您的计算机及特定组件的颜色可能与本说明文件中所示颜色有所不同。

拆装计算机内部组件之前

为避免损坏计算机，请在开始拆装计算机内部组件之前执行以下步骤。


- 1 请务必阅读 [安全说明](#)。
- 2 确保工作表面平整、整洁，以防止刮伤主机盖。
- 3 关闭计算机。
 - ⚠ 小心：** 要断开网络电缆的连接，请先从计算机上拔下网络电缆，再将其从网络设备上拔下。
- 4 断开计算机上所有网络电缆的连接。
- 5 断开计算机和所有连接的设备与各自电源插座的连接。
- 6 计算机未插电时，按住电源按钮以导去系统板上的静电。
- 7 卸下主机盖。

⚠ 小心： 在触摸计算机内部的任何组件之前，请先触摸计算机未上漆的金属表面（例如计算机背面的金属）以导去身上的静电。在操作过程中，请不时触摸未上漆的金属表面，以导去可能损坏内部组件的静电。

关闭计算机

关闭计算机 — Windows 10

△ | 小心: 为避免数据丢失，请在关闭计算机之前，保存并关闭所有打开的文件，并退出所有打开的程序。

1 单击或点按 。

2 单击或点按 ，然后单击或点按“关机”。

① | 注: 确保计算机和所有连接的设备的电源均已关闭。如果关闭操作系统时计算机和连接的设备未自动关闭，请按住电源按钮约 6 秒钟即可将其关闭。

关闭计算机 — Windows 7

△ | 小心: 为避免数据丢失，请在关闭计算机之前，保存并关闭所有打开的文件，并退出所有打开的程序。

1 单击 **Start**（开始）。

2 单击**关机**。

① | 注: 确保计算机和所有连接的设备的电源均已关闭。如果关闭操作系统时计算机和连接的设备未自动关闭，请按住电源按钮约 6 秒钟即可将其关闭。

拆装计算机内部组件之后

完成所有更换步骤后，请确保在打开计算机前已连接好所有外部设备、插卡和电缆。

1 装回主机盖。

△ | 小心: 要连接网络电缆，请先将电缆插入网络设备，然后将其插入计算机。

2 将电话线或网络电缆连接到计算机。

3 将计算机和所有已连接设备连接至电源插座。

4 打开计算机电源。

5 如果需要，运行 **ePSA diagnostics** 以验证计算机是否正常工作。

卸下和安装组件

此部分提供如何从计算机中卸下或安装组件的详细信息。

建议工具

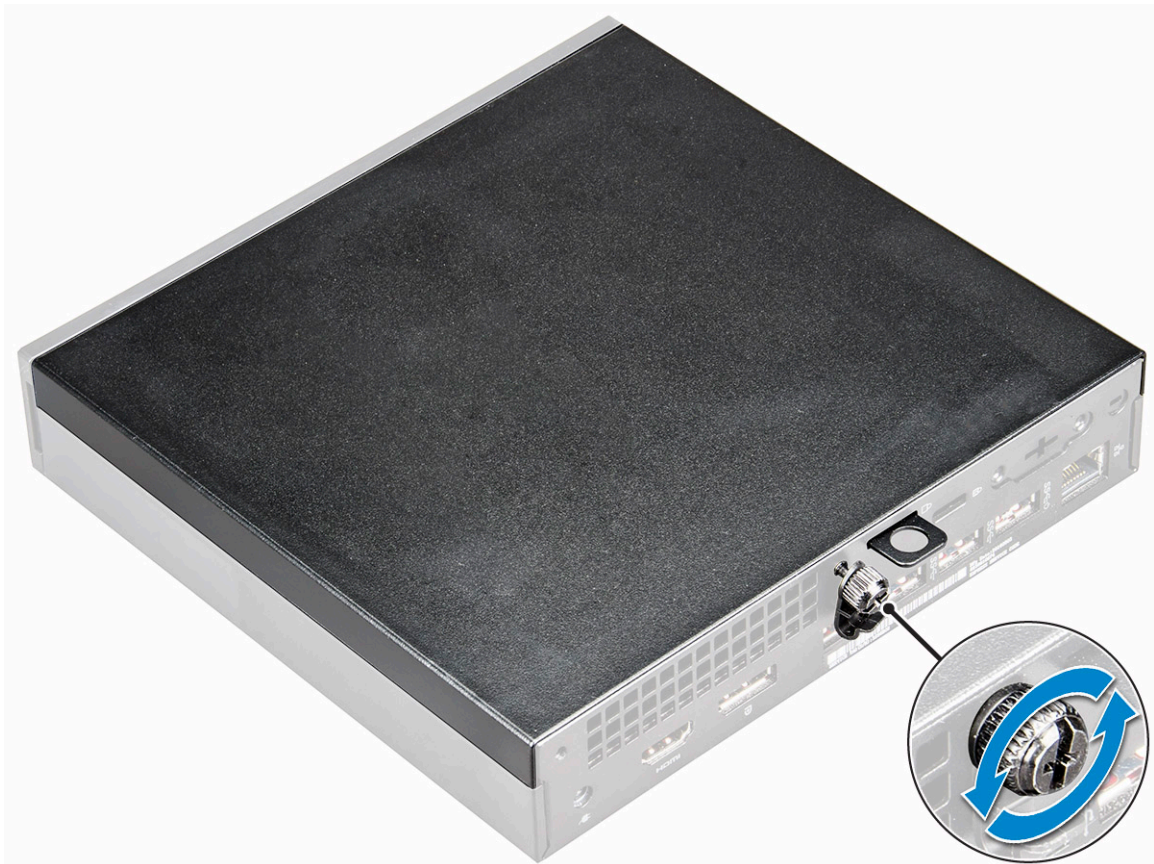
执行本说明文件中的步骤时可能需要使用以下工具：

- 小型平口螺丝刀
- 1号梅花槽螺丝刀
- 小型塑料划片
- 六角螺丝刀

主机盖

卸下护盖

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下护盖：
 - a 拧下将护盖固定至计算机的指旋螺钉 [1]。



- b 滑动并提起护盖，以将其从计算机中卸下。



注: 从边缘释放护盖时，您可能需要使用塑料划片。

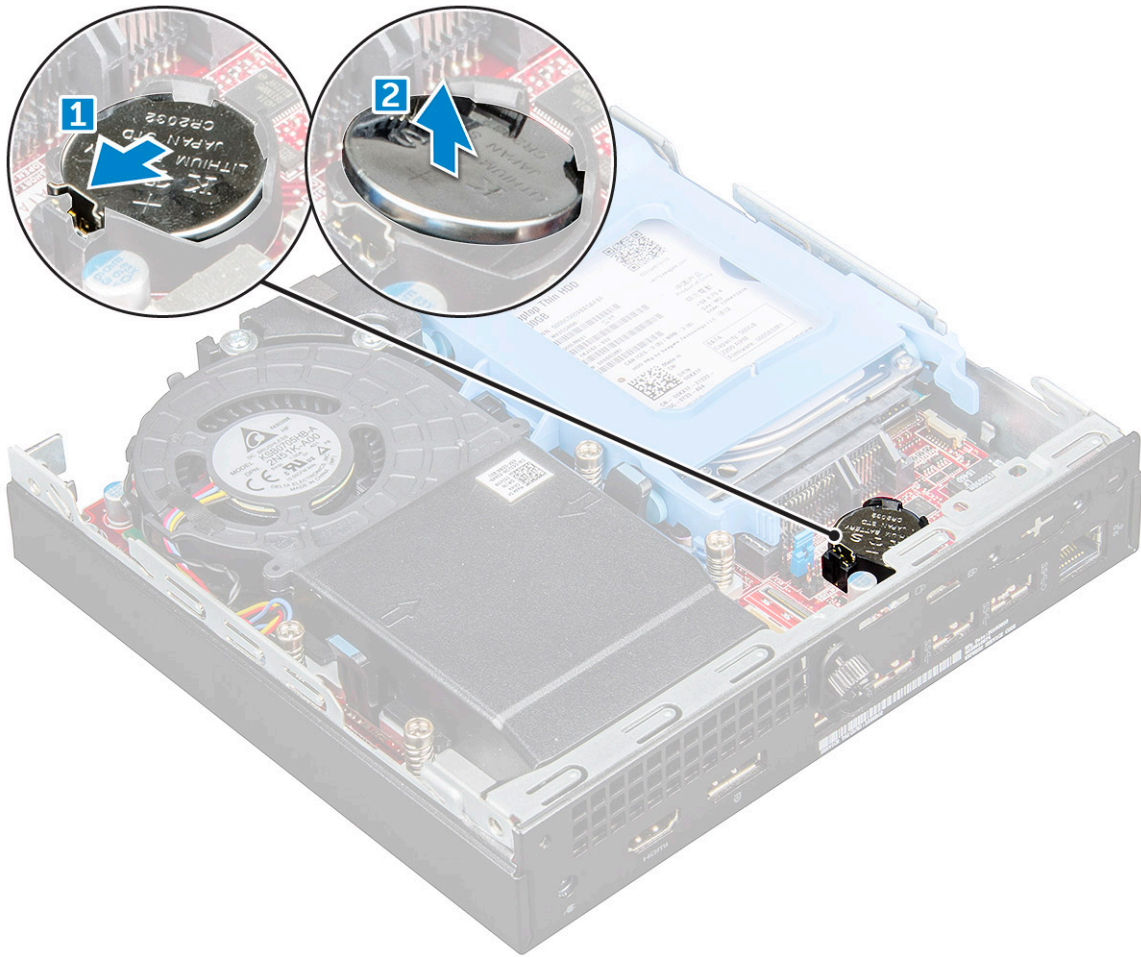
安装护盖

- 1 将主机盖置于计算机上。
- 2 将护盖朝计算机背面滑动进行安装。
- 3 拧紧指旋螺钉，以将护盖固定至计算机。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

币形电池

卸下币形电池

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下护盖。
- 3 卸下币形电池：
 - a 按压释放门锁直到币形电池弹出 [1]。
 - b 从系统板中取出币形电池 [2]。



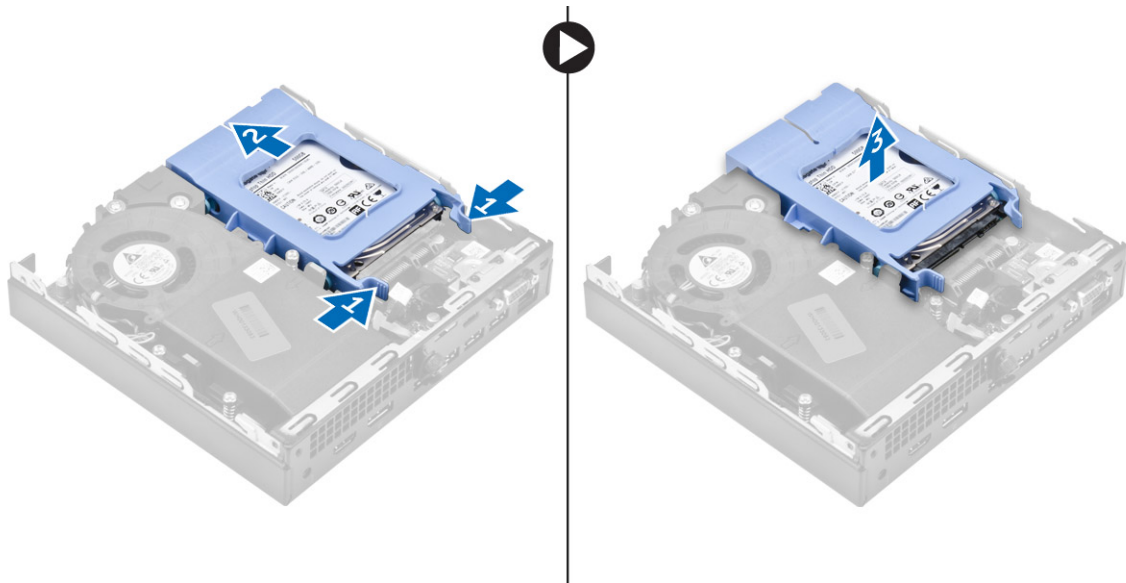
安装币形电池

- 1 将币形电池带有“+”号的一面朝上，然后将其滑入连接器正极端的固定卡舌下。
- 2 将电池接入连接器，直至其锁定到位。
- 3 安装主机盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

存储时

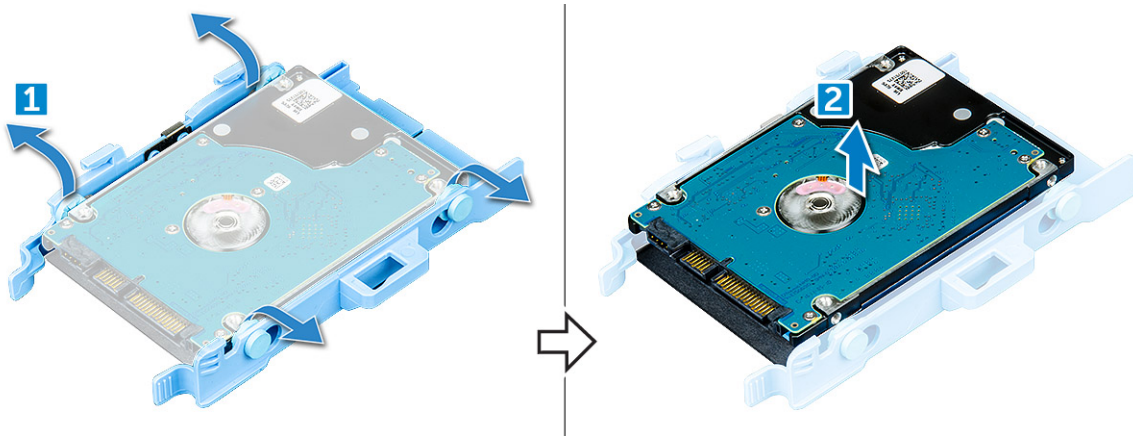
卸下 2.5 英寸驱动器部件

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下护盖。
- 3 要卸下驱动器部件：
 - a 按压驱动器部件两侧的蓝色卡舌 [1]。
 - b 推动驱动器部件，以将其从计算机中释放 [2]。
 - c 从计算机中卸下驱动器部件 [3]。



从驱动器支架中卸下 2.5 驱动器

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 2.5 英寸驱动器部件
- 3 要卸下驱动器支架：
 - a 拉动驱动器支架的一侧，以将支架上的插针与驱动器上的插槽分离 [1]，然后提起驱动器 [2]。



将驱动器安装到硬盘驱动器支架中

- 1 将驱动器支架上的插针与驱动器一侧上的插槽对齐并插入。
- 2 弯曲驱动器支架的另一侧，然后将支架上的插针与驱动器对齐并插入。
- 3 安装以下组件：
 - a 2.5 英寸驱动器部件
 - b 主机盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

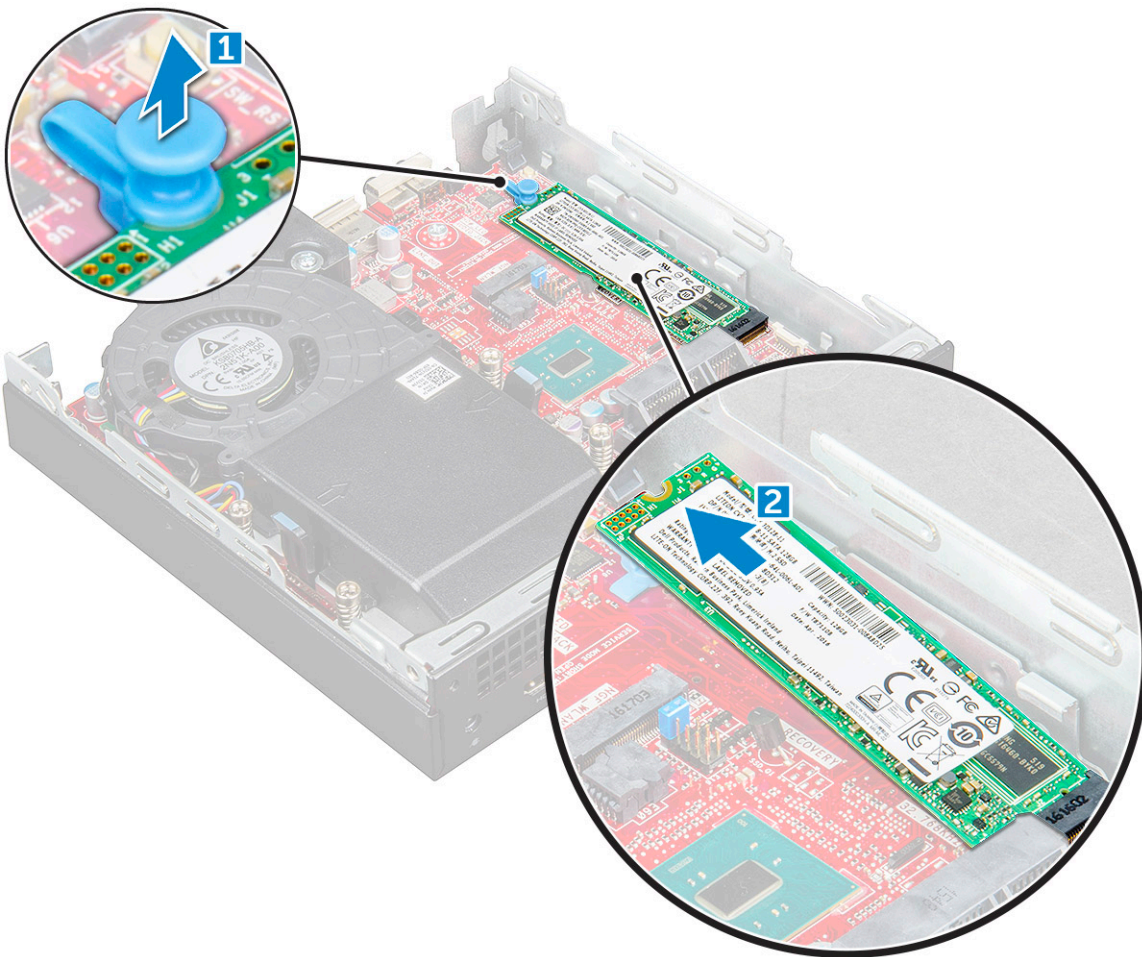
安装 2.5 英寸驱动器部件

- 1 将驱动器部件插入计算机上的插槽。
- 2 朝连接器滑动驱动器部件，直至其卡入到位。
- 3 安装主机盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

M.2 PCIe SSD

卸下 M.2 PCIe SSD

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 2.5 英寸驱动器部件
- 3 要卸下 M.2 PCIe SSD：
 - a 拉动蓝色卡舌，以释放 M.2 PCIe SSD [1]。
 - b 断开 M.2 PCIe SSD 与连接器的连接 [2]。



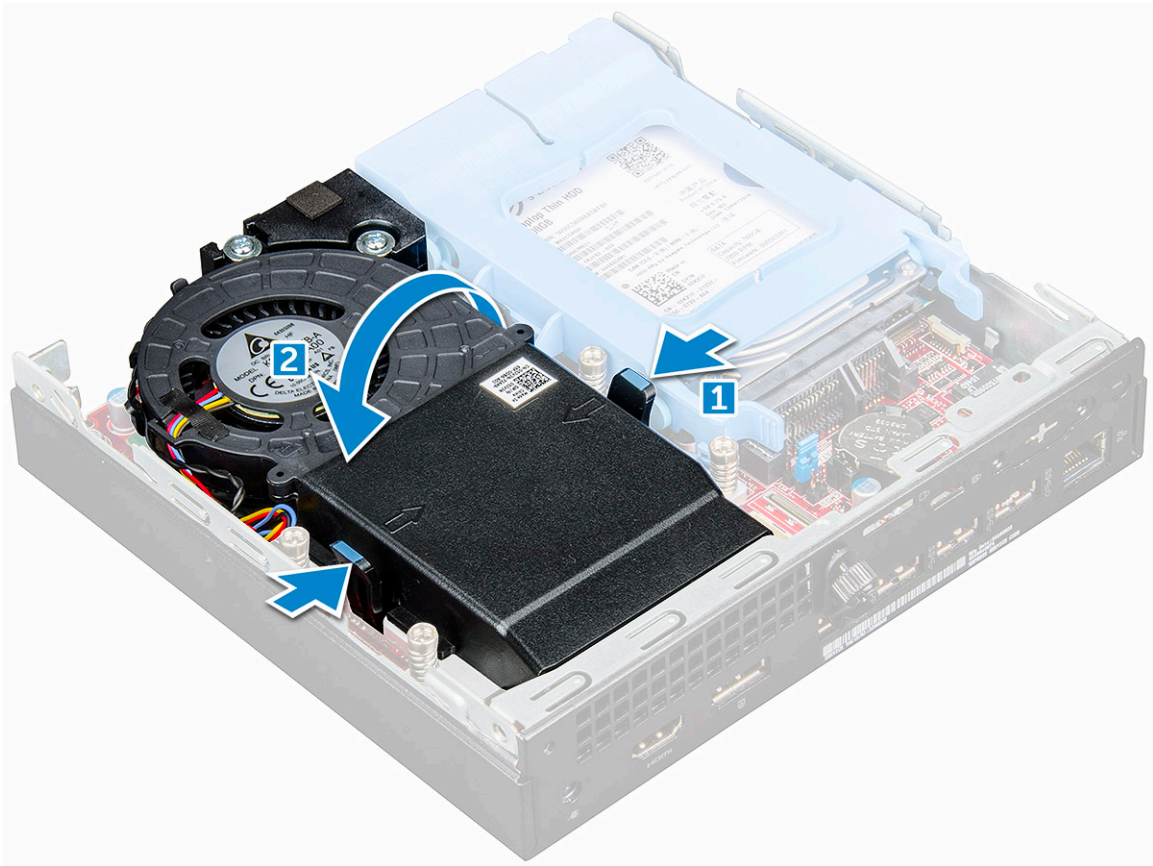
安装 M.2 PCIe SSD

- 1 将 M.2 PCIe SSD 插入连接器。
- 2 按压蓝色卡舌，以固定 M.2 PCIe SSD。
- 3 安装以下组件：
 - a 2.5 英寸驱动器部件
 - b 主机盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

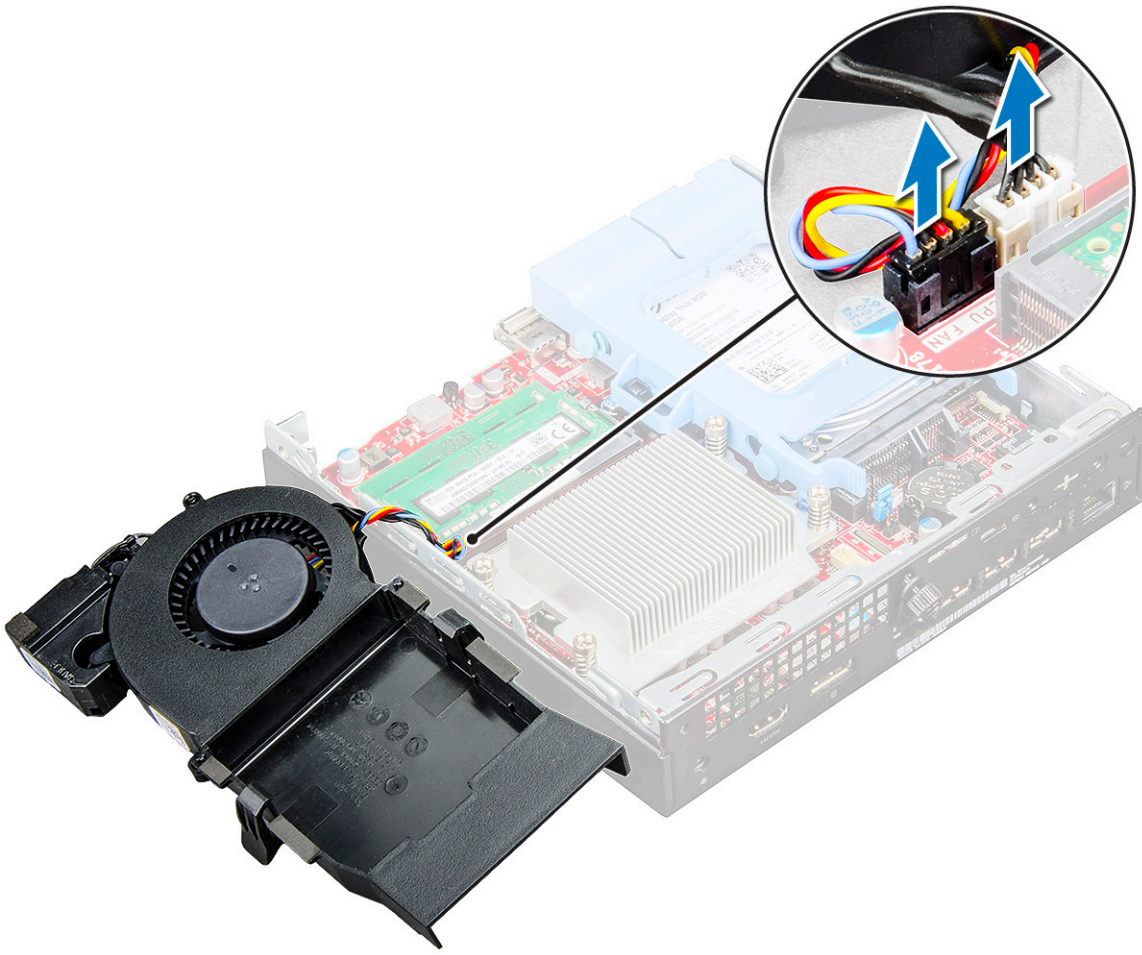
系统风扇

卸下系统风扇

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下护盖。
- 3 卸下系统风扇的方法是：
 - a 按下系统风扇的两侧的蓝色卡舌 [1]。
 - b 滑动并提起系统风扇以将其从计算机中释放。
 - c 将系统风扇翻转过来，以将其从计算机中卸下 [2]。



- 4 断开扬声器电缆和系统风扇电缆与系统板上的连接器的连接。



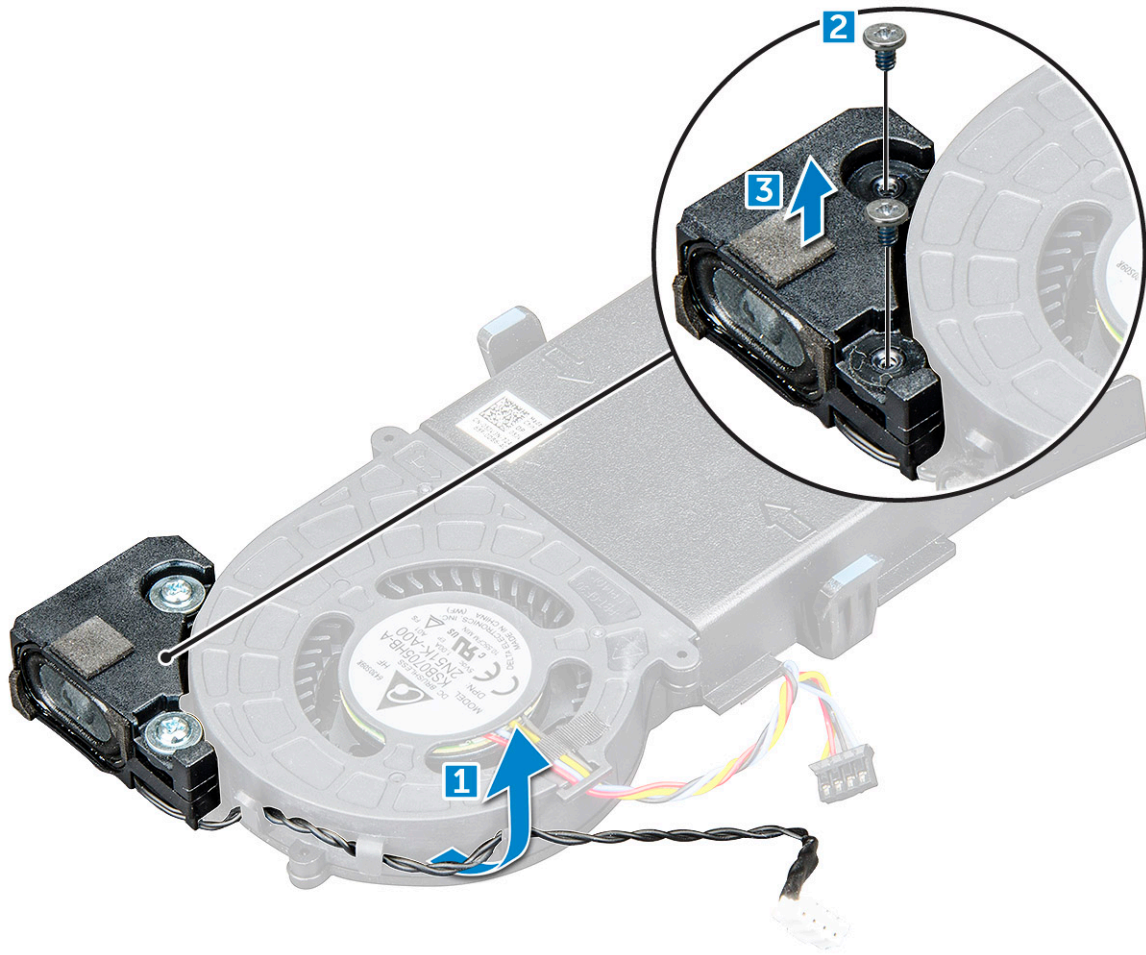
安装系统风扇

- 1 将扬声器电缆和系统风扇电缆连接至系统板上的连接器。
- 2 将系统风扇置于计算机上，然后滑动系统风扇直至其卡入到位。
- 3 安装主机盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

扬声器

卸下扬声器

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 系统风扇
- 3 要卸下扬声器：
 - a 从系统风扇上的固定挂钩中释放扬声器电缆 [1]。
 - b 拧下将扬声器固定至系统风扇的 M2.5X4 螺钉 [2]。
 - c 从系统风扇上卸下扬声器 [3]。



安装扬声器

- 1 扬声器上的插槽与系统风扇上的插槽对齐。
- 2 拧紧将扬声器固定至系统风扇的 M2.5X4 螺钉。
- 3 布放扬声器电缆，使其穿过系统风扇上的固定挂钩。
- 4 安装以下组件：
 - a 系统风扇
 - b 主机盖
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

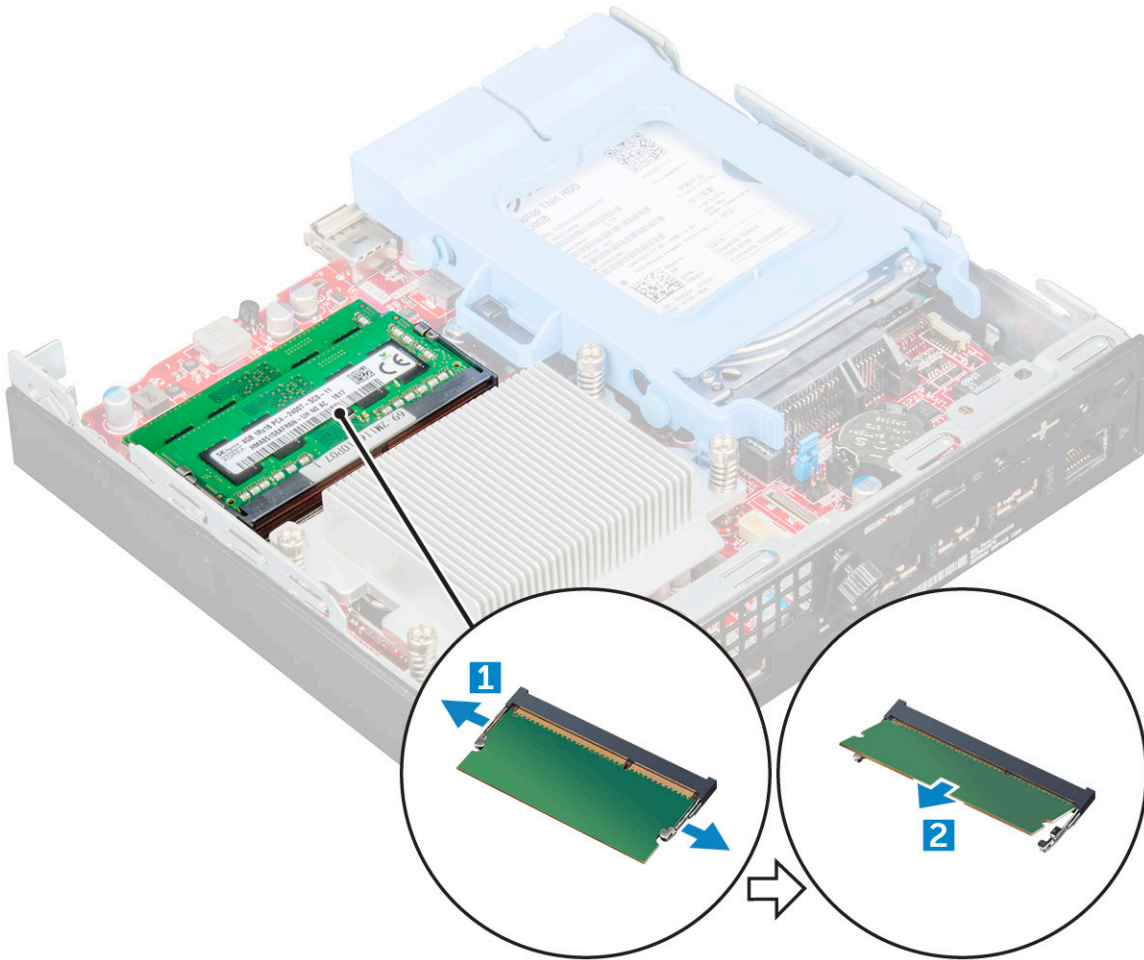
内存模块

卸下内存模块

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 系统风扇
- 3 要卸下内存模块：



- a 从内存模块拉动固定夹，直至内存模块弹起 [1]。
- b 从系统板上的插槽中卸下内存模块 [2]。



安装内存模块

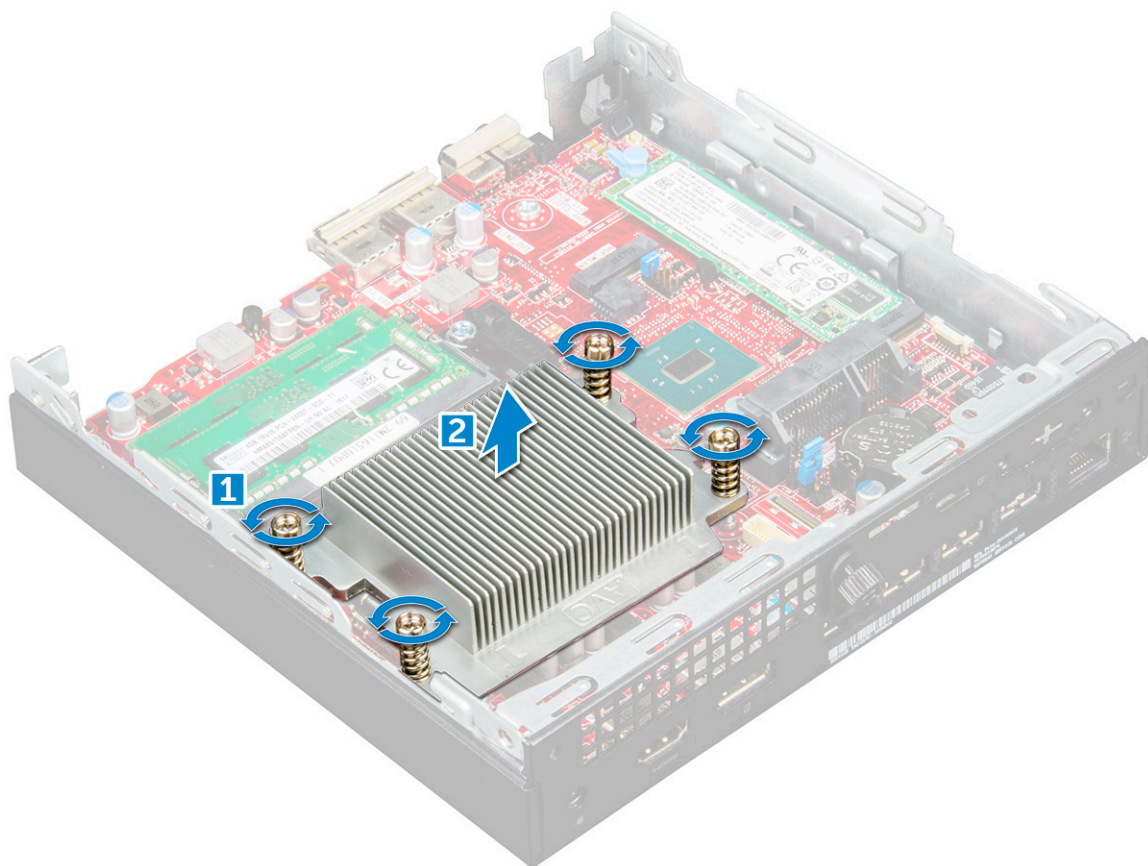
- 1 将内存模块上的槽口与内存模块连接器上的卡舌对齐。
- 2 将内存模块插入内存模块插槽，然后将其按下，直至卡入到位。
- 3 安装以下组件：
 - a 系统风扇
 - b 主机盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

散热器

卸下散热器

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 2.5 英寸驱动器部件
 - c 系统风扇

- 3 要卸下散热器：
 - a 拧下将散热器固定到计算机的 M3 螺钉 [1]。
 - b 将散热器提高计算机 [2]。



安装散热器

- 1 将散热片放在处理器上。
- 2 拧紧将散热器固定至系统板的 M3 螺钉。
- 3 安装以下组件：
 - a 系统风扇
 - b 2.5 英寸驱动器部件
 - c 主机盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

处理器

卸下处理器

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 2.5 英寸驱动器部件
 - c 系统风扇



d 散热器

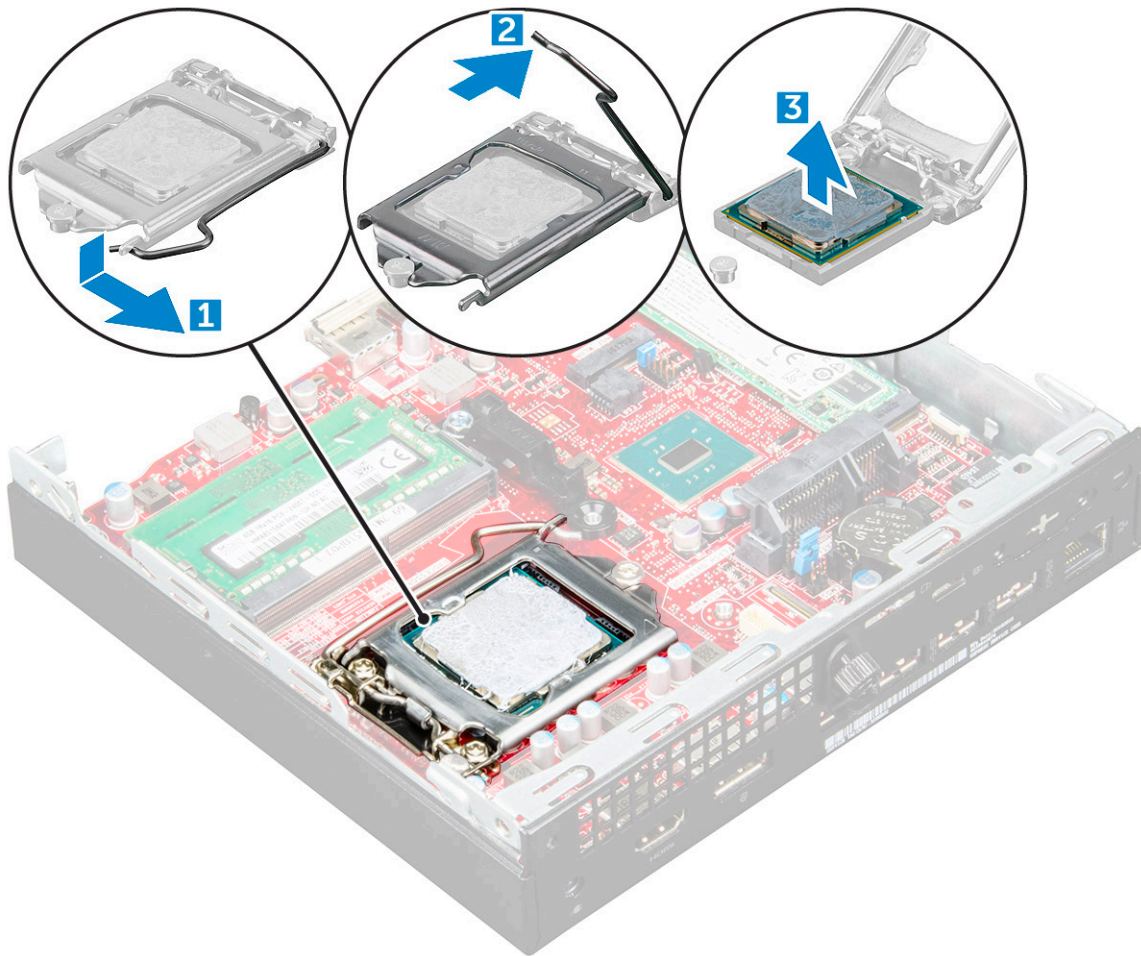
3 卸下处理器：

- a 通过从处理器护盖上的卡舌下方向下并向外按压拉杆释放插槽拉杆[1]。
- b 向上提起拉杆，然后提起处理器护盖 [2]。

⚠ 小心：处理器插槽中的插针非常脆弱，会受到永久性损坏。从插槽中卸下处理器时，请注意不要碰弯处理器插槽中的插针。

- c 将处理器从插槽中提出 [3]。

① 注：卸下处理器后，将其放在防静电容器中以供重新使用、退回或临时存放。请勿触摸处理器的底部，以避免损坏处理器的触点。只能触摸处理器的侧边缘。



安装处理器

- 1 将处理器与插槽卡锁对齐。

⚠ 小心：请勿强行插入处理器。如果处理器已正确就位，它会顺利卡入插槽。

- 2 将处理器的插针 1 标志与插槽上的三角形对齐。
- 3 将处理器放置在插槽上，从而使处理器上的插槽与插槽卡锁对齐。
- 4 将处理器护盖滑到固定螺钉下方，以合上处理器护盖。
- 5 放下插槽拉杆并将其推到卡舌下方以将其锁定。
- 6 安装以下组件：

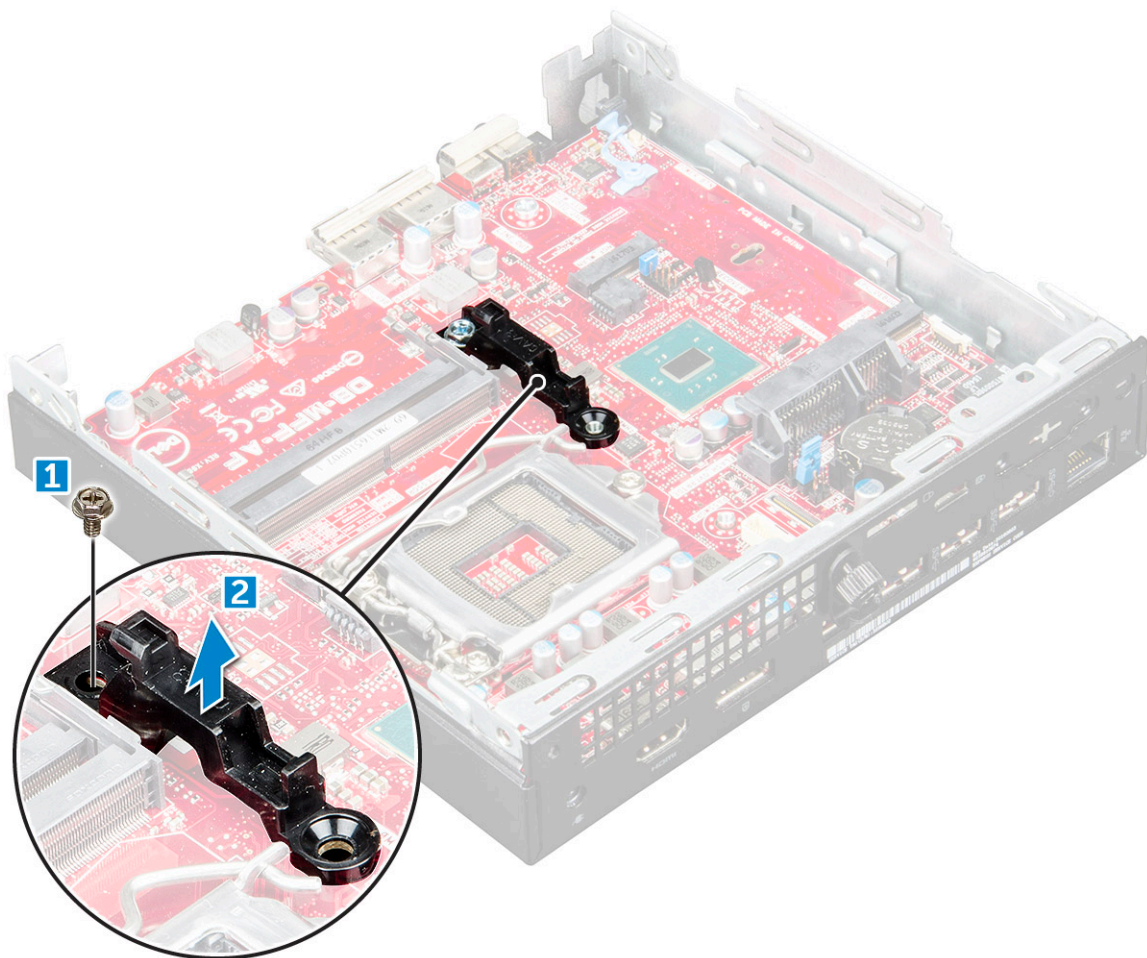
a 散热器

- b 系统风扇
 - c 2.5 英寸驱动器部件
 - d 主机盖
- 7 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

系统板

卸下系统板

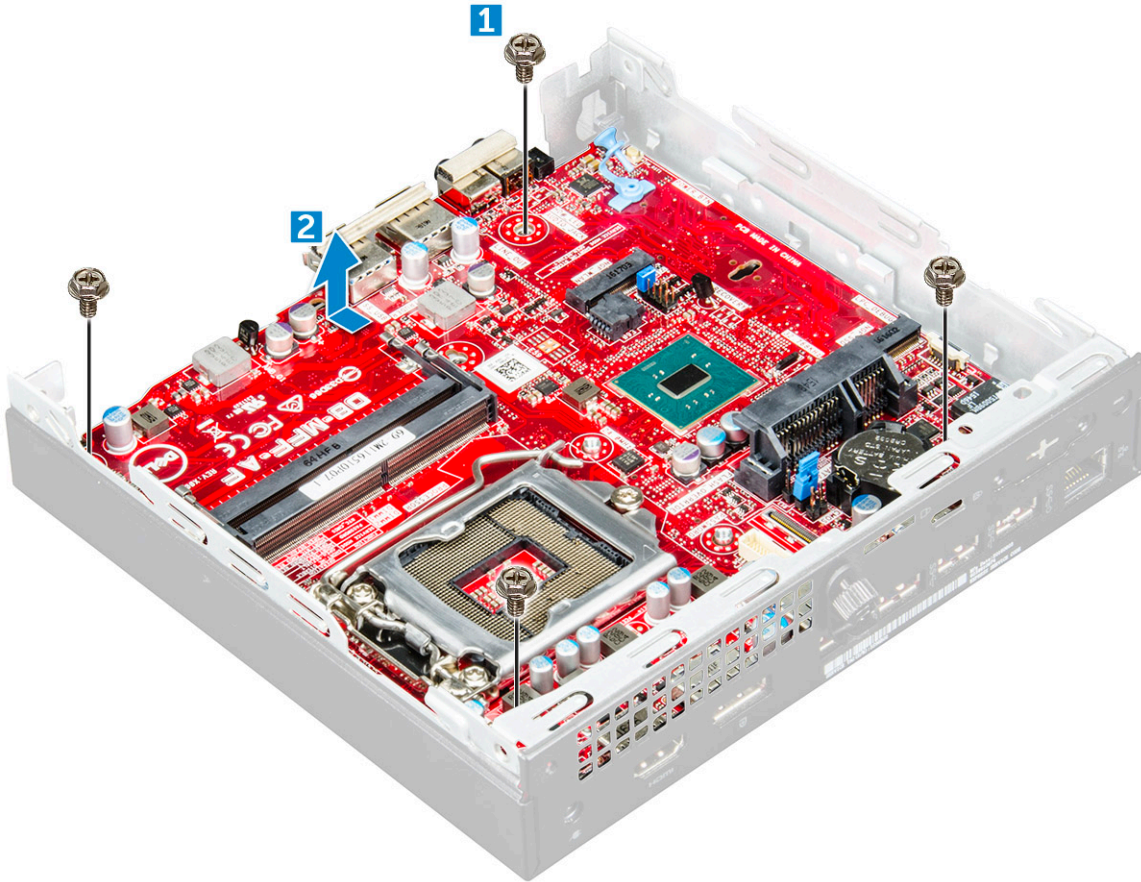
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
 - a 主机盖
 - b 2.5 英寸驱动器部件
 - c 系统风扇
 - d 散热器
 - e 处理器
- 3 要卸下塑料卡舌：
 - a 拧下将塑料卡舌固定至系统板的螺钉 [1]。
 - b 将塑料卡舌提离系统板 [2]。



- 4 要卸下系统板：
 - a 拧下将系统板固定至计算机的 #6-32*5.4 螺钉 [1]。
 - b 滑动系统板以使连接器与计算机背面分离 [2]。



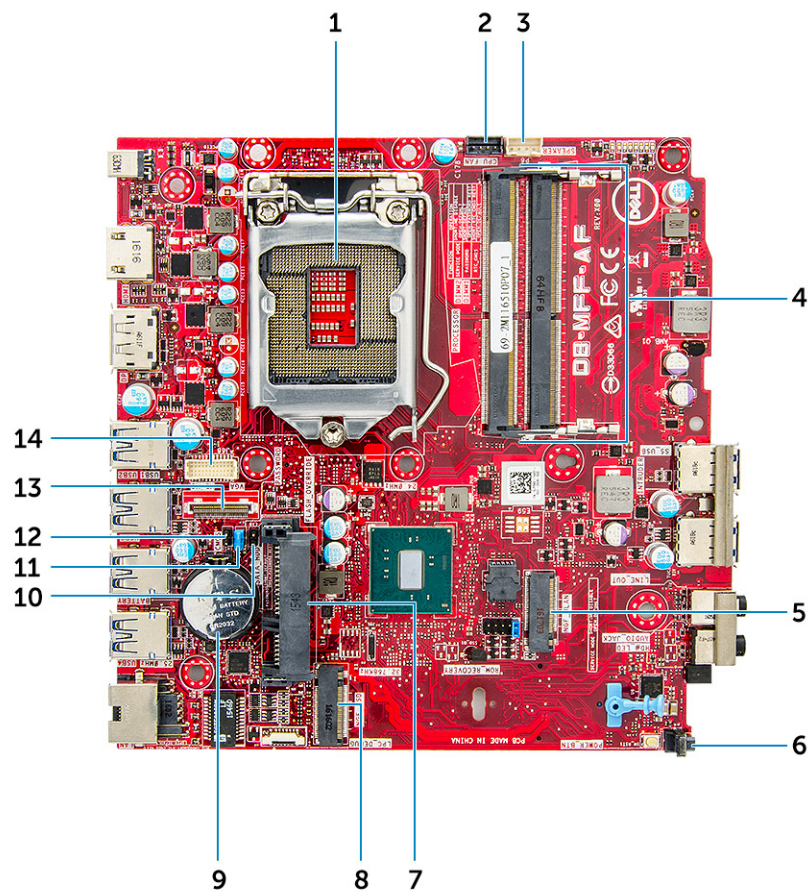
- c 将系统板提离计算机 [3]。



安装系统板

- 1 握住系统板边缘，并朝计算机背面调整其角度。
- 2 将系统板向下放入计算机，直至系统板背面的连接器与机箱上的插槽对齐，且系统板上的螺孔与计算机上的定位器对齐。
- 3 拧紧将系统板固定到计算机的 #6-32*5.4 螺钉。
- 4 将金属卡舌放在系统板上，然后拧紧将金属卡舌固定至系统板的螺钉。
- 5 安装以下组件：
 - a 处理器
 - b 散热器
 - c 系统风扇
 - d 2.5 英寸驱动器部件
 - e 主机盖
- 6 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

系统板布局



- | | | | |
|----|---------------|----|----------------|
| 1 | CPU 插槽连接器 | 2 | CPU 风扇连接器 |
| 3 | 内置扬声器连接器 | 4 | 内存模块连接器 |
| 5 | M.2 WLAN 连接器 | 6 | 电源开关连接器 |
| 7 | 硬盘驱动器连接器 | 8 | M.2 SSD 连接器 |
| 9 | 币形电池 | 10 | 维修模式跳线 |
| 11 | 清除密码跳线 | 12 | 清除 CMOS 跳线 |
| 13 | DP/VGA 接口（可选） | 14 | PS/2 串行连接器（可选） |

技术和组件

处理器

OptiPlex 5050 系统附带 Intel 第 6 代和第 7 代 Core 处理器技术。

① | **注:** 时钟速率和性能根据工作负载和其他变量而有所不同。最高 8 MB 的总高速缓存（视处理器类型而异）。

- Intel® Core™ i7-6700T (QC/8 MB/8T/2.8 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i5-6600T (QC/6 MB/4T/2.7 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i5-6500T (QC/6 MB/4T/2.5 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i3-6100T (DC/3 MB/4T/3.2 GHz/35 W)
- Intel® Pentium® G4400T (DC/3 MB/2T/2.9 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i7-7700T (QC/8 MB/8T/2.9 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i5-7600T (QC/6 MB/4T/2.8 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i5-7500T (QC/6 MB/4T/2.7 GHz/35 W)
- Intel® Core™ i3-7100T (DC/3 MB/4T/3.5 GHz/35 W)
- Intel® Pentium® G4560T (DC/3 MB/2T/2.9 GHz/35 W)

在任务管理器中验证处理器使用率

- 1 右键单击桌面。
- 2 选择启动任务管理器。
显示 **Windows 任务管理器** 窗口。
- 3 在 **Windows 任务管理器** 窗口中单击性能选项卡。

芯片组

所有台式机电脑通过芯片组与 CPU 通信。此计算机标配 Intel Q270 芯片组。


Intel HD Graphics

此计算机选配以下图形卡：

- Intel HD Graphics 630 - 支持第 7 代 Intel 处理器
- Intel HD Graphics 610 - 支持第 7 代 Intel 处理器
- Intel HD Graphics 530 - 支持第 6 代 Intel 处理器
- Intel HD Graphics 510 - 支持第 6 代 Intel 处理器

显示屏选项


在 Win 10 中识别显示屏适配器

- 1 单击 Windows 10 操作栏上的**所有设置**.
- 2 单击**控制面板**，选择**设备管理器**，然后展开**显示适配器**。
已安装适配器列在**显示适配器**的下面。

在 Win 7 中识别显示屏适配器

- 1 启动**搜索超级按钮**，然后选择**设置**。
- 2 在搜索框中键入设备管理器，然后在左窗格中点按**设备管理器**。
- 3 展开**显示屏适配器**。


下载驱动程序

- 1 开启计算机。
- 2 访问 Dell.com/support。
- 3 单击 **Product Support (产品支持)**，输入您计算机的服务标签，然后单击 **Submit (提交)**。
 **注:** 如果您没有服务标签，请使用自动检测功能，或手动浏览找到您的计算机型号。
- 4 单击 **Drivers and Downloads (驱动程序和下载)**。
- 5 选择您计算机上安装的操作系统。
- 6 向下滚动页面并选择要安装的图形驱动程序。
- 7 单击 **Download File (下载文件)**以下载您的计算机的图形驱动程序。
- 8 下载完成后，浏览至您保存图形驱动程序文件的文件夹。
- 9 双击图形驱动程序文件的图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。

存储选项

此计算机支持 2.5 英寸 HDD/SSD 和一个 M.2 PCIe SSD。

在 Windows 10 中识别硬盘驱动器

- 1 单击 Windows 10 操作栏上的**所有设置**.
- 2 单击**控制面板**，选择**设备管理器**，然后展开**磁盘驱动器**。
硬盘驱动器在**磁盘驱动器**下列出。


在 Windows 7 中识别硬盘驱动器

- 1 在 Windows 7 任务栏上，单击**开始**。
- 2 单击**控制面板**，选择**设备管理器**，然后展开**磁盘驱动器**。
硬盘驱动器在**磁盘驱动器**下列出。



在 Windows 10 和 Windows 7 中验证系统内存

Windows 10

- 1 单击 **Windows** 按钮并选择**所有设置** > **系统**。
- 2 在**系统**下，单击**关于**。

Windows 7

- 单击**开始** → **控制面板** → **系统**。

在设置中验证系统内存

- 1 打开或重新启动计算机。
- 2 系统显示 DELL 徽标后，执行以下操作之一：
 - 使用键盘 — 轻按 F2 直至显示 进入 BIOS 设置程序消息。要进入引导选择菜单，轻按 F12。
- 3 在左窗格中，选择**设置** > **常规** > **系统信息**、
在右窗格中显示内存信息。

使用 ePSA 测试内存

- 1 打开或重新启动计算机。
- 2 在显示 Dell 徽标之后：
 - a 按 F12。
 - b 选择 ePSA 诊断程序此时计算机上将开始预引导系统评估 (ePSA)。

① | 注: 如果等待时间过长，系统已显示操作系统徽标，则请继续等待直至看到桌面。关闭计算机后重试。

USB 功能

通用串行总线俗称 USB，于 1996 年引入 PC 行业，大幅简化了主机与外围设备（例如鼠标和键盘、外部硬盘或光盘驱动器设备、蓝牙以及市场中的众多外围设备）之间的连接。

让我们参考下表，简要了解 USB 的演变。

表. 1: USB 的演变

类型	数据传输速率	类别	推出年份
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	超高速	2010
USB 2.0	480 Mbps	高速	2000
USB 1.1	12 Mbps	全速	1998
USB 1.0	1.5 Mbps	低速	1996

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1（超高速 USB）

多年来，USB 2.0 一直稳定地作为 PC 界的实际接口标准，相关设备已售出 60 亿台，而且在空前快速的计算硬件和空前巨大的带宽需求下，其需要更大的速度提升。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 凭借理论上比其前代产品快 10 倍的速度，最终满足了消费者的需求。简而言之，USB 3.1 Gen 1 功能如下所示：

- 更高的传输速率（最高 5 Gbps）
- 增加了最大总线功率以及增加了设备电流引出，更好地适应耗电设备
- 新的电源管理功能
- 全双工数据传输和新传输类型支持
- 向后 USB 2.0 兼容性
- 新连接器和电缆

下述主题介绍了有关 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的一些最常见问题。

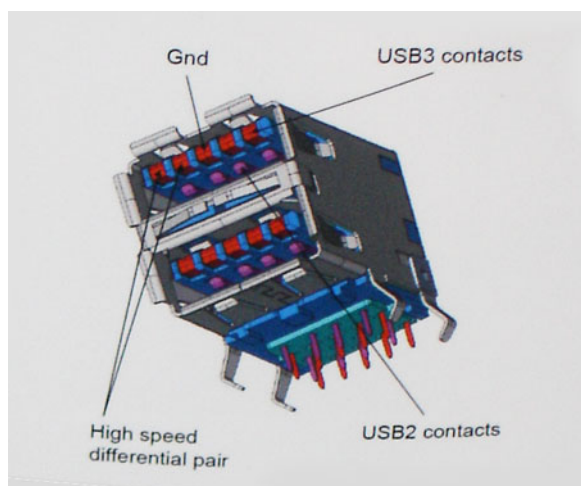


速度

当前，最新的 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 规范定义了 3 种速度模式。它们分别是超高速、高速和全速。新的超高速模式的传输速率为 4.8 Gbps。尽管该规范保留了高速和全速 USB 模式，（通常分别称为 USB 2.0 和 1.1），但较慢的模式仍然分别以 480 Mbps 和 12 Mbps 的速率运行，而且继续保持向后兼容性。

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 通过下述技术变革实现了更高的性能：

- 与现有 USB 2.0 总线并行添加的附加物理总线（参见下图）。
- USB 2.0 以前有四根电线（电源线、接地线和一对用于差分数据的线路）；USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 又增加了四根电线用作两对差分信号线（接收和发送），总计八个连接器和接线。
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 利用双向数据接口，而不是 USB 2.0 的半双工排列。这使理论带宽增加了 10 倍。



当今高清视频内容、TB 级存储设备、高百万像素数码相机等领域的数据传输需求不断增长，USB 2.0 无法实现足够快的速度。此外，从没有 USB 2.0 连接能够接近 480 Mbps 的理论最大吞吐量，数据传输速率仅在 320 Mbps (40 MB/s) 左右——这是现实世界中的



实际最大值。同样，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 连接也绝不会实现 4.8 Gbps 的速率。我们很可能在现实世界的开销方面看到最高 400 MB/s 的速率。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的这一速率比 USB 2.0 提高了 10 倍。

应用程序

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 提高了速度，使设备能够提供更好的整体体验。以前，几乎无法支持 USB 视频（从最大分辨率、延迟和视频压缩的角度来看都是如此），不难想象到，将带宽增加 5-10 倍后，USB 视频解决方案的性能会显著提升。单连接 DVI 需要将近 2 Gbps 的吞吐量。480 Mbps 已不足够，而 5 Gbps 则不切实际。凭借承诺的 4.8 Gbps 速率，该标准可以拓展到之前不适合 USB 的一些产品领域，例如外部 RAID 存储系统。

下面列出了部分可用的超高速 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 产品：

- 外部台式机 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 硬盘驱动器
- 便携式 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 硬盘驱动器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 驱动器扩展坞和适配器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 闪存驱动器和读取器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 固态驱动器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- 光盘介质驱动器
- 多媒体驱动器
- 网络
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 适配器卡和集线器

兼容性

好消息是，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 从一开始就经过仔细规划，以与 USB 2.0 共存。首先，尽管 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 指定了新的物理连接，而且新的电缆可充分利用新协议的更高速度能力，但连接器本身保持矩形形状不变，在与以前完全相同的位置具有四个 USB 2.0 触点。五个新连接可独立传输接收和发送的数据，它们位于 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 电缆上，仅当连接到正确的超高速 USB 连接时，才会接触到位。

Windows 8/10 将为 USB 3.1 Gen 1 控制器提供原生支持。相比之下，以前版本的 Windows 仍需要用于 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 控制器的单独驱动程序。

Microsoft 宣布 Windows 7 将拥有 USB 3.1 Gen 1 支持，也许未包含在其立即发布的版本中，但会在后续 Service Pack 或更新中提供。我们毫无疑问地会想到，在 Windows 7 中成功发布 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 支持后，超高速支持会渗透到 Vista。Microsoft 通过声明其大多数合作伙伴都认为 Vista 也应支持 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1，对此进行了确认。

目前，对 Windows XP 的超高速支持尚不可知。考虑到 XP 已是推出 7 年的操作系统，为其提供支持的可能性很小。

HDMI 1.4

本主题介绍 HDMI 1.4 及其功能和优势。

HDMI（高保真多媒体接口）是业界支持并且解压缩的全数字音频/视频接口。HDMI 可在任何兼容的数字音频/视频源（例如 DVD 播放器）之间以及 A/V 接收器与兼容的数字音频和/或视频显示器（例如数字 TV [DTV]）之间提供接口，旨在应用于 HDMI 电视和 DVD 播放器。其主要优势在于可以减少电缆的使用和符合内容保护规定。HDMI 支持标准、增强或高清视频，并且在单个电缆上支持多通道数字音频。

① 注：HDMI 1.4 将提供 5.1 声道音频支持。

HDMI 1.4 的功能

- **HDMI 以太网信道** — 将高速网络添加到 HDMI 链路，使用户能够充分利用其 IP 已启用的设备，无需单独的以太网电缆
- **音频返回信道** — 允许 HDMI 连接的电视带有一个内置调谐器将“上游”音频数据发送到环绕立体声系统，无需单独的音频电缆
- **3D** — 定义了用于主要 3D 视频格式的输入/输出协议，为真正的 3D 游戏和 3D 家庭影院应用程序铺平道路
- **内容类型** — 在显示屏与源设备之间实时传输各内容类型的信号，使电视能够基于内容类型优化画面设置
- **附加颜色空间** — 增加在数字摄影和计算机图形中所用附加颜色模型的支持
- **4 K 支持** — 实现远超 1080p 的视频分辨率，支持下一代显示，将与许多商业影院使用的数字影院系统竞争
- **HDMI Micro 连接器** — 一种新推出的、小型化连接器，适用于手机和其他便携设备，支持的视频分辨率高达 1080p
- **汽车连接系统** — 适用于汽车视频系统的新型电缆和连接器，旨在满足行驶环境的独特需求，提供高清画质

HDMI 的优点

- 优质 HDMI 可以传输未经压缩的数字音频和视频，实现最高、最清晰的画质
- 低成本 HDMI 提供数字接口的质量和功能，同时还以简单、成本高效的方式支持未经压缩的视频格式
- 音频 HDMI 支持多个音频格式，从标准立体声到多声道环绕立体声
- HDMI 将视频和多声道音频整合至一条电缆传输，消除了 A/V 系统中同时使用多条电缆的成本、复杂性和无序
- HDMI 支持在视频源（如 DVD 播放器）与 DTV 之间的通信，实现了新的功能

系统设置程序

可通过系统设置程序管理计算机硬件和指定 BIOS 级选项。可以在系统设置程序中完成以下操作：

- 在添加或删除硬件后更改 NVRAM 设置
- 查看系统硬件配置
- 启用或禁用集成设备
- 设置性能和电源管理阈值
- 管理计算机安全保护

主题：

- [引导顺序](#)
- [导航键](#)
- [系统密码和设置密码](#)
- [系统设置程序选项](#)
- [更新 BIOS](#)
- [启用智能开机](#)

引导顺序

引导顺序可让您绕开系统设置定义的引导设备顺序，并直接引导至特定的设备（例如：光盘驱动器或硬盘驱动器）。开机自检 (POST) 期间，当出现 Dell 徽标时，您可以：


- 按下 F2 键访问系统设置程序
- 按下 F12 键显示一次性引导菜单

一次性引导菜单将显示您可以从中引导的设备，包括诊断选项。引导菜单选项包括：

- 可移动驱动器（如果可用）
- STXXXX 驱动器

 **注：**XXX 表示 SATA 驱动器号。

- 光盘驱动器（如果可用）
- 诊断程序

 **注：**选择 **Diagnostics**（诊断程序）将显示 **ePSA diagnostics**（ePSA 诊断程序）屏幕。

引导顺序屏幕还会显示访问系统设置程序屏幕的选项。

导航键

下表显示了系统设置程序导航键。

 **注：**对于大多数系统设置选项，您所做的更改都将被记录下来，但要等到重新启动系统后才能生效。

表. 2: 导航键

键	导航
上箭头键	移至上一字段。
下箭头键	移至下一字段。
<Enter> 键	允许您在所选字段（如适用）中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表（如适用）。
<Tab> 键	移到下一个目标区域。 ① 注: 仅适用于标准图形浏览器。
<Esc> 键	移至上一页直到您看到主屏幕。在主屏幕中按 <Esc> 将显示一则消息，提示您保存任何未保存的更改并重新启动系统。
<F1> 键	显示系统设置程序的帮助文件。

系统密码和设置密码

可以创建系统密码和设置密码来保护计算机。

密码类型	说明
系统密码	必须输入密码才能登录系统。
设置密码	必须输入密码才能访问计算机和更改其 BIOS 设置。

△ | 小心: 密码功能为计算机中的数据提供了基本的安全保护。

△ | 小心: 如果计算机不锁定且无人管理，任何人都可以访问其中存储的数据。

① | 注: 您的计算机出厂时已禁用系统密码和设置密码功能。

分配系统密码和设置密码

仅当状态为 **Not Set**（未设置）时，您才能指定新的 **System Password**（系统密码）。

① | 注: 如果密码跳线已禁用，将删除现有 **System Password**（系统密码）和 **Setup Password**（设置密码），无需提供系统密码即可登录计算机。

要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 F2。

- 在 **System BIOS**（系统 BIOS）或 **System Setup**（系统设置）屏幕中，选择 **Security**（安全）并按 Enter 键。
系统将显示 **Security**（安全）屏幕。
- 选择 **System Password**（系统密码）并在 **Enter the new password**（输入新密码）字段中创建一个密码。
采用以下原则设定系统密码：
 - 一个密码最多可包含 32 个字符。
 - 密码可包含数字 0 至 9。
 - 仅小写字母有效，不允许使用大写字母。
 - 只允许使用以下特殊字符：空格、（"）、（+）、（.）、（-）、（.）、（/）、（:）、（[）、（\）、（]）、（'）。
- 键入先前在 **Confirm new password**（确认新密码）字段中输入的系统密码，然后单击 **OK**（确定）。
- 按 Esc 将出现一条消息提示您保存更改。
- 按 Y 保存更改。
计算机将重新引导。



删除或更改现有系统密码和/或设置密码

尝试删除或更改现有的系统密码和/或设置密码之前，确保 **Password Status（密码状态）** 是 Unlocked（已解除锁定）。如果 **Password Status（密码状态）** 为 Locked（已锁定），则不可删除或更改现有的系统密码或设置密码。要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 F2。

- 1 在 **System BIOS（系统 BIOS）** 或 **System Setup（系统设置程序）** 屏幕中，选择 **System Security（系统安全保护）** 并按 Enter。
将会显示 **System Security（系统安全保护）** 屏幕。
- 2 在 **System Security（系统安全保护）** 屏幕中，验证 **Password Status（密码状态）** 为 **Unlocked（已解锁）**。
- 3 选择 **System Password（系统密码）**，更改或删除现有系统密码并按 Enter 或 Tab 键。
- 4 选择 **Setup Password（设置密码）**，更改或删除现有设置密码并按 Enter 或 Tab 键。

① **注：**如果更改系统密码和/或设置密码，则在提示时重新输入新密码。如果删除系统密码和/或设置密码，则在提示时确认删除。

- 5 按 Esc 将出现一条消息提示您保存更改。
- 6 按 Y 保存更改并退出系统设置程序。
计算机将重新引导。

系统设置程序选项

① **注：**根据计算机和所安装的设备不同，本部分列出的项目不一定会出现。

表. 3: 总则

选项	说明
System Information	显示以下信息： <ul style="list-style-type: none">• System Information（系统信息）：显示 BIOS Version（BIOS 版本）、Service Tag（服务标签）、Asset Tag（资产标签）、Ownership Tag（所有权标签）、Ownership Date（所有权日期）、Manufacture Date（制造日期）以及 Express Service Code（快速服务代码）。• Memory Information（内存信息）：显示 Memory Installed（安装的内存）、Memory Available（可用内存）、Memory Speed（内存速度）、Memory Channels Mode（内存通道模式）、Memory Technology（内存技术）、DIMM 1 Size（DIMM 1 大小）以及 DIMM 2 Size（DIMM 2 大小）。• PCI Information（PCI 信息）：显示 SLOT1_M.2、SLOT2_M.2• Processor Information（处理器信息）：显示 Processor Type（处理器类型）、Core Count（内核计数）、Processor ID（处理器 ID）、Current Clock Speed（当前时钟速率）、Minimum Clock Speed（最低时钟速率）、Maximum Clock Speed（最高时钟速率）、Processor L2 Cache（处理器二级高速缓存）、Processor L3 Cache（处理器三级高速缓存）、HT Capable（HT 支持）以及 64-Bit Technology（64 位技术）。• Device Information（设备信息）：显示 SATA-0、M.2 PCIe SSD-0、LOM MAC Address（LOM MAC 地址）、Video Controller（视频控制器）、Audio Controller（音频控制器）、Wi-Fi Device（Wi-Fi 设备）和 Bluetooth Device（蓝牙设备）。。
Boot Sequence	允许您指定计算机尝试从此列表指定的设备查找操作系统的顺序。
Advanced Boot Options	允许您在 UEFI 引导模式中选择 Enable Legacy Option ROMs（启用传统选项 ROM）选项。默认情况下，此选项已选择。 <ul style="list-style-type: none">• Legacy（传统）• UEFI（默认已选择） <p>① 注：Legacy（传统）选项在 Intel 第 7 代处理器中不受支持。</p>

选项	说明
Date/Time	允许您设置日期和时间。对系统日期和时间的更改会立即生效。

表. 4: 系统配置

选项	说明
Integrated NIC	<p>允许您控制机载 LAN 控制器。选项“Enable UEFI Network Stack”（启用 UEFI 网络堆栈）默认未选择。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled（已禁用） • Enabled（已启用） • Enabled w/PXE（通过 PXE 启用）（默认设置） <p>注：根据计算机和所安装的设备不同，本部分列出的项目不一定会出现。</p>
SATA Operation	<p>允许您配置集成硬盘驱动器控制器的运行模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled（已禁用）= SATA 控制器已隐藏 • 配置为 RAID ON = SATA 以支持 RAID 模式（默认已选择）
Drives	<p>允许您启用或禁用系统板上的各个驱动器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0（默认为已启用） • M.2 PCIe SSD-0
Smart Reporting	<p>该字段控制是否在系统启动过程中报告集成驱动器的硬盘错误。Enable Smart Reporting option（启用智能报告选项）默认已禁用。</p>
USB Configuration	<p>允许您为以下选项启用或禁用集成 USB 控制器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support（启用引导支持） • Enable Rear Quad USB（启用前置四个 USB） • Enable Rear USB Ports（启用后置 USB 端口） <p>所有选项默认启用。</p>
Front USB Configuration	<p>允许您启用或禁用正面 USB 端口。默认情况下，所有端口已启用。</p>
Rear USB Configuration	<p>允许您启用或禁用背面 USB 端口。默认情况下，所有端口已启用。</p>
USB PowerShare	<p>此选项允许您对外部设备进行充电，如移动电话、音乐播放器。此选项在默认设置下已禁用。</p>
音频	<p>允许您启用或禁用集成音频控制器。Enable Audio（启用音频）选项默认已选择。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone（启用麦克风） • Enable Internal Speaker（启用内置扬声器） <p>这两个选项默认已选择。</p>

表. 5: 视频

选项	说明
Primary Display	<p>允许您在系统中有多控制器时选择主显示屏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自动（默认） • Intel HD Graphics <p>注：如果您未选择 Auto（自动），机载图形卡设备将存在并启用。</p>



表. 6: 安全性

选项	说明
Admin Password	允许您设置、更改或删除管理员密码。
System Password	允许您设置、更改或删除系统密码。
Internal HDD-0 Password	允许您设置、更改和删除计算机的内部 HDD。
Internal HDD-3 Password	允许您设置、更改和删除计算机的内部 HDD。
Strong Password	该选项使您启用或禁用系统的增强密码。
Password Configuration	允许您控制管理密码和系统密码所允许的最小和最大字符数。字符的范围介于 4 和 32 之间。
Password Bypass	使用该选项，可以在重新启动系统时略过系统（引导）密码和内置 HDD 密码。 <ul style="list-style-type: none">• Disabled（已禁用）— 当设置系统和内置 HDD 密码后，始终提示输入密码。此选项在默认设置下已禁用。• Reboot Bypass（重新引导时略过）— 略过重新启动（热启动）的密码提示。 <p>注: 从关机状态启动系统（冷引导）时，系统将始终提示输入系统和内置 HDD 密码。此外，系统将始终在可能存在的任何模块托架 HDD 上提示输入密码。</p>
Password Change	此选项允许您在设置管理员密码时决定是否允许更改系统和硬盘密码。 Allow Non-Admin Password Changes（允许非管理员密码更改） - 此选项在默认设置下已启用。
UEFI Capsule Firmware Updates	此选项可控制系统是否允许 BIOS 通过 UEFI 压缩更新软件包进行更新。默认会选择此选项。禁用此选项将阻止 BIOS 通过 Microsoft Windows Update 和 Linux 供应商固件服务 (LVFS) 等服务进行更新
TPM 1.2 Security	允许您控制受信任平台模块 (TPM) 是否对操作系统可见。 <ul style="list-style-type: none">• TPM On (TPM 开启)（默认设置）• Clear（清除）• PPI Bypass for Enable Commands (PPI 绕过启用命令)• PPI Bypass for Disable Commands (PPI 绕过禁用命令)• Disabled（已禁用）• Enabled（启用）（默认设置）
Computrace	此字段使您能够从 Absolute 软件激活或禁用可选 Computrace 服务的 BIOS 模块接口。启用或禁用设计用于资产管理的可选 Computrace 服务。 <ul style="list-style-type: none">• Deactivate（停用）— 此选项默认已选择。• Disable（禁用）• Activate（激活）
CPU XD Support	允许您启用或禁用处理器的 Execute Disable（执行禁用）模式。此选项在默认设置下已启用。
Admin Setup Lockout	允许您在设置管理密码后启用或禁用该选项以进入设置程序。此选项默认未设置。

表. 7: 安全引导

选项	说明
Secure Boot Enable	允许您启用或禁用安全引导功能。 <ul style="list-style-type: none">• Disable（禁用）（默认已选择）• Enable（启用）
Expert key Management	允许您仅在系统处于 Custom Mode（自定义模式）时操纵安全密钥数据库。 Enable Custom Mode（启用自定义模式） 选项在默认情况下已禁用。选项包括：

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> • PK (默认) • KEK • db • dbx <p>如果启用 Custom Mode (自定义模式)，将出现 PK、KEK、db 和 dbx 的相关选项。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (保存至文件) - 将密钥保存至用户选定的文件 • Replace from File (从文件替换) - 通过用户选定的文件中的密钥替当前的密钥 • Append from File (从文件添加) - 从用户选定的文件中向当前的数据库添加一个密钥 • Delete (删除) - 删除选定的密钥 • Reset All Keys (重置所有密钥) - 重置为默认设置 • Delete All Key (删除所有密钥) - 删除所有密钥 <p>注: 如果禁用 Custom Mode (自定义模式)，所有更改都会被删除，并且密钥会恢复为默认设置。</p>

表. 8: Intel Software Guard Extensions

选项	说明
Intel SGX Enable	<p>允许您启用或禁用 Intel 软件防护扩展 以为主操作系统运行代码/存储敏感信息提供安全的环境。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (已禁用) (默认设置) • Enabled (已启用)
Enclave Memory Size	<p>允许您设置 Intel SGX 边界保留内存大小。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB (默认已禁用) • 128 MB (默认已禁用)

表. 9: 性能

选项	说明
Multi Core Support	<p>此字段可指定进程启用一个还是所有核心。此选项在默认设置下已启用。</p> <p>选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • All (全部) (默认选择) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	<p>允许您启用或禁用处理器的 Intel SpeedStep 模式。此选项在默认设置下已启用。</p>
C States Control	<p>允许您启用或禁用附加的处理器睡眠状态。此选项在默认设置下已启用。</p>
Limited CPUID Value	<p>允许您限制处理器标准 CPUID 功能的最大值。此选项默认已禁用。</p>



表. 10: 电源管理

选项	说明
AC Recovery	<p>确定掉电后重新连接交流电源时的系统响应方式。可将 AC Recovery（交流电源恢复）设置为：</p> <ul style="list-style-type: none"> Power Off（关闭电源） 接通电源 Last Power State（上一电源状态） <p>该选项在默认设置下为 Power Off（关闭电源）。</p>
Auto On Time	<p>设置计算机自动开机的时间。时间格式为标准的 12 小时制（小时:分钟:秒钟）。可通过在时间和 AM/PM 字段中键入值来更改启动时间。</p> <p>注: 如果您使用配电盘或电涌保护器上的开关关闭计算机电源，或者 Auto Power（自动开机）设置为已禁用，则此功能无效。</p>
Deep Sleep Control	<p>允许您在 Deep Sleep（深层睡眠）已启用时定义控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled（已禁用） Enabled in S5 only（仅在 S5 中已启用） Enabled in S4 and S5（在 S4 和 S5 中已启用） <p>此选项在 S4 和 S5 下默认已启用。</p>
Fan Control Override	<p>允许确定系统风扇的速度。启用此选项后，系统风扇以最大速度运行。此选项在默认设置下已禁用。</p>
USB Wake Support	<p>允许您启用 USB 设备以唤醒处于待机模式的计算机。选项“Enable USB Wake Support”（启用 USB 唤醒支持）默认已选择</p>
Wake on LAN/WWAN	<p>由特殊 LAN 信号触发时，此选项允许计算机从关机状态启动。此功能仅在计算机连接到交流电源设备时可用。</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled（已禁用） - 不允许系统从 LAN 或无线 LAN 中收到唤醒信号时，由特定 LAN 信号进行启动。 LAN or WLAN（LAN 或 WLAN） - 允许系统通过特定 LAN 或无线 LAN 信号唤醒。 LAN Only（仅 LAN） - 允许系统通过特定 LAN 信号开机。 LAN with PXE Boot（具有 PXE 引导的 LAN） - 在 S4 或 S5 状态下发送至系统的唤醒数据包将导致系统唤醒并立即引导至 PXE。 WLAN Only（仅 WLAN） - 允许系统通过特定 WLAN 信号开机。 <p>此选项在默认设置下已禁用。</p>
Block Sleep	<p>允许您阻止在操作系统环境中进入睡眠状态（S3 状态）。此选项在默认设置下已禁用。</p>
Intel Ready Mode	<p>允许您启用 Intel Ready Mode Technology 的功能。此选项在默认设置下已禁用。</p>

表. 11: POST 行为

选项	说明
Numlock LED	<p>允许您在计算机启动时启用或禁用数码锁定功能。此选项在默认设置下已启用。</p>
Keyboard Errors	<p>允许您在计算机启动时启用或禁用键盘错误报告。此选项在默认设置下已启用。</p>
Fast Boot	<p>该选项通过绕过某些兼容性步骤可加速引导过程：</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal（最少）— 只有在 BIOS 已更新、内存更换或上一次 POST 未完成的情况下，系统才进行快速引导。

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> Thorough（全面）— 不跳过引导过程中的任何步骤。 Auto（自动）— 操作系统可以控制此设置（仅当操作系统支持“简单引导旗标”时才有效）。 <p>该选项的默认设置为 Thorough（全面）。</p>

表. 12: 可管理性

选项	说明
USB provision	此选项在默认设置下未选中。
MEBx Hotkey	默认会选择此选项。

表. 13: 虚拟化支持

选项	说明
Virtualization	此选项指定虚拟机监视器 (VMM) 是否可以使用 Intel® 虚拟化技术所提供的附加硬件功能。 Enable Intel Virtualization Technology（启用 Intel 虚拟化技术） — 此选项在默认设置下已禁用。

表. 14: 无线

选项	说明
Wireless Device Enable	允许您启用或禁用内部无线设备。所有选项默认启用。 选项： <ul style="list-style-type: none"> WLAN/WiGig 蓝牙

表. 15: 维护

选项	说明
Service Tag	显示计算机的服务标签。
Asset Tag	允许您在尚未设置资产标签时创建系统资产标签。此选项默认已设置。
SERR Messages	控制 SERR 信息机制。此选项默认已设置。某些图形卡要求禁用 SERR 信息机制。
BIOS Downgrade	允许您控制旧版本的系统固件快擦写。此选项在默认设置下已启用。 ⓘ 注: 如果未选中此选项, 系统固件快擦写到以前版本会被阻止。
Data Wipe	允许您安全地擦除所有可用内部存储设备中的数据, 如 HDD、SSD、mSATA 和 eMMC。选项“Wipe on Next Boot”（下次引导时擦除）默认已禁用。
BIOS recovery	允许您从主硬盘驱动器上的恢复文件恢复已损坏的 BIOS 条件。选项 BIOS Recovery from Hard Drive（从硬盘驱动器恢复 BIOS） 默认已选择

表. 16: 系统日志

选项	说明
BIOS Events	显示系统事件日志, 并可让您: <ul style="list-style-type: none"> Clear Log（清除日志）



选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> Mark all Entries (标记所有条目)

表. 17: SupportAssist 系统分辨率

选项	说明
Auto OS Recovery Threshold	选项是: OFF (关闭)、1、2 (默认)、3。

更新 BIOS

建议在更换系统板时或在有可用更新时更新 BIOS (系统设置)。对于膝上型计算机, 确保计算机电池充满电并已连接到电源插座

- 重新启动计算机。
- 访问 Dell.com/support。
- 输入 **Service Tag (服务标签)** 或 **Express Service Code (快速服务代码)**, 然后单击 **Submit (提交)**。
 - ① **注:** 要找到服务标签, 请单击 **Where is my Service Tag? (我的服务标签在哪里?)**。
 - ① **注:** 如果您找不到服务标签, 请单击 **Detect My Product (检测我的产品)**。按照屏幕上的说明继续执行操作。
- 如果您无法找到或查找服务标签, 请单击计算机的 **Product Category (产品类别)**。
- 从列表选择 **Product Type (产品类型)**。
- 选择您的计算机型号, 您计算机的 **Product Support (产品支持)** 页面将会出现。
- 单击 **Get drivers (获得驱动程序)**, 然后单击 **View All Drivers (查看全部驱动程序)**。

将打开 **Drivers and Downloads (驱动程序和下载)** 页面。
- 在驱动程序和下载屏幕上, 在 **Operating System (操作系统)** 下拉列表中, 选择 **BIOS**。
- 确定最新的 BIOS 文件并单击 **Download File (下载文件)**。

您也可以分析哪些驱动程序需要更新。要为您的产品执行此操作, 请单击 **Analyze System for Updates (分析系统更新)**, 并按照屏幕上的说明执行操作。
- 在 **“Please select your download method below window” (请在以下窗口中选择下载方法)** 窗口中选择首选的下载方法, 单击 **“Download File” (下载文件)**。

屏幕上将显示 **File Download (文件下载)** 窗口。
- 单击 **Save (保存)**, 将文件保存到计算机中。
- 单击 **Run (运行)**, 将更新的 BIOS 设置安装到计算机上。

请遵循屏幕上的说明操作。

① **注:** 建议不要更新超过 3 个修订版本的 BIOS。例如: 如果您想要从 BIOS 1.0 更新到 7.0, 请先安装版本 4.0, 然后再安装版本 7.0。

启用智能开机

要启用智能开机并且能够通过移动鼠标或者在键盘上按下一个键将系统从 S3、S4 和 S5 睡眠状态中唤醒, 请执行以下步骤:

- 确保 **Power Management (电源管理)** 设置选项下面的以下 BIOS 设置按以下所述进行设置:
 - USB Wake Support (USB 唤醒支持) 设置为 **Enabled (已启用)**。
 - Deep Sleep Control (深度睡眠控制) 设置为 **Disabled (已禁用)**。
- 将键盘、鼠标或无线 USB 加密解密器连接到系统背面的智能开机 USB 端口。
- 在操作系统中禁用 **Fast Startup (快速启动)**:
 - 在“开始”菜单中搜索并打开 **Power options (电源选项)**。
 - 单击窗口左侧的 **Choose what the power buttons do (选择电源按钮的作用)**。

- c 在 **Shutdown settings**（关机设置）的下面，确保 **Turn on fast startup**（打开快速启动）已禁用。
- 4 重新引导系统以使更改生效。下次系统进入睡眠或关进时，使用鼠标或键盘的任何操作都将唤醒系统。



支持的操作系统

以下列表显示了支持的操作系统：

表. 18: 支持的操作系统

支持的操作系统	操作系统说明
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows 10 Home (64 位) Microsoft Windows 10 (64 位) 专业版 Microsoft Windows 7 (64 位) Professional <p>① 注: Intel 第 7 代处理器不支持 Microsoft Windows 7。</p>
其它	<ul style="list-style-type: none"> Ubuntu 16.04 LTS Neokylin V6.0
操作系统介质支持	<ul style="list-style-type: none"> 可选的 USB 光盘驱动器

下载驱动程序

- 1 开启计算机。
- 2 访问 Dell.com/support。
- 3 单击**产品支持**，输入您计算机的服务标签，然后单击**提交**。

① | 注: 如果您没有服务标签，请使用自动检测功能，或手动浏览找到您的计算机型号。

- 4 单击**驱动程序和下载**。
- 5 选择您计算机上安装的操作系统。
- 6 向下滚动页面并选择要安装的图形驱动程序。
- 7 单击**下载文件**以下载您的计算机的图形驱动程序。
- 8 下载完成后，浏览至您保存图形驱动程序文件的文件夹。
- 9 双击图形驱动程序文件的图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。

下载芯片组驱动程序

- 1 开启计算机。
- 2 访问 Dell.com/support。
- 3 单击**产品支持**，输入您计算机的服务标签，然后单击**提交**。

① | 注: 如果您没有服务标签，请使用自动检测功能，或手动浏览找到您的计算机型号。

- 4 单击**驱动程序和下载**。
- 5 选择您计算机中安装的操作系统。
- 6 向下滚动页面，展开**芯片组**，然后选择您的芯片组驱动程序。

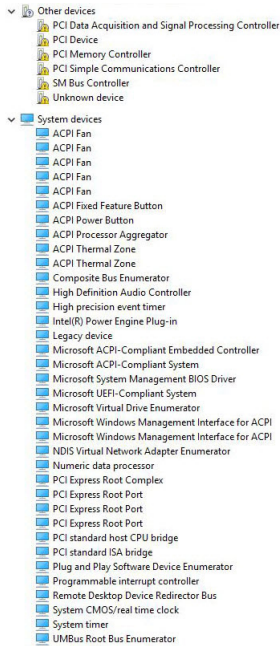
- 7 单击**下载文件**，为您的计算机下载最新版本的芯片组驱动程序。
- 8 下载完成后，浏览至您保存驱动程序文件的文件夹。
- 9 双击芯片组驱动程序文件的图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。

Intel 芯片组驱动程序

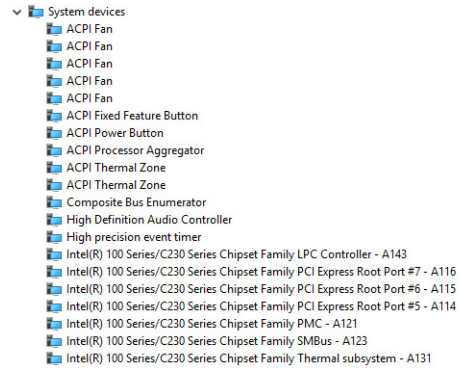
验证计算机中是否已安装 Intel 芯片组驱动程序。

表. 19: Intel 芯片组驱动程序

安装前



安装后

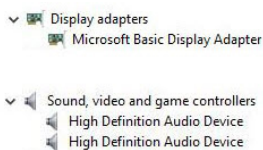


Intel HD Graphics 驱动程序

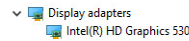
验证计算机中是否已安装 Intel HD Graphics 驱动程序。

表. 20: Intel HD Graphics 驱动程序

安装前



安装后



排除计算机故障

在计算机运行期间，可以利用诊断指示灯和错误消息等指示物排除计算机故障。

诊断电源 LED 代码

表. 21: 诊断电源 LED 代码

电源 LED 指示灯状态	可能的原因	故障排除步骤
Off (关闭)	表明计算机已关闭、未接通电源或处于休眠模式。	<ul style="list-style-type: none"> 在计算机背面的电源连接器和电源插座处重置电源电缆。 如果计算机已连接至配电盘，请确保配电盘已插入电源插座且已打开。还可以不使用电源保护设备、配电盘和电源延长电缆，验证计算机是否可以正常打开。 使用其它设备（例如电灯）检测电源插座，确保插座可正常工作。
稳定亮起/呈琥珀色闪烁	计算机无法完成开机自测或处理器故障。	<ul style="list-style-type: none"> 卸下并重新安装所有插卡。 卸下并重新安装图形卡（如果有）。 确保电源电缆已连接至系统板和处理器。
呈白色闪烁	计算机处于休眠模式。	<ul style="list-style-type: none"> 按下电源按钮使计算机脱离休眠模式。 确保所有电源电缆均牢固连接至系统板。 确保将主电源电缆和前面板电缆连接至系统板。
呈白色稳定亮起	计算机各项功能正常且处于开机状态。	<p>如果计算机未响应，则如下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 确保已连接显示器并已打开电源。 如果显示器已连接且已打开，则能听到哔声代码。

诊断错误消息

表. 22: 诊断错误消息

错误消息	说明
AUXILIARY DEVICE FAILURE	触摸板或外部鼠标可能出现故障。对于外部鼠标，请检查电缆连接。启用系统设置程序中的 Pointing Device (指针设备) 选项。
BAD COMMAND OR FILE NAME	确保命令拼写正确、在适当的位置留有空格并使用正确的路径名。
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	微处理器内部的主高速缓存出现故障。 与 Dell 联络
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	光盘驱动器不响应来自计算机的命令。
DATA ERROR	硬盘驱动器无法读取数据。
DECREASING AVAILABLE MEMORY	可能有一个或多个内存模块出现故障或者未正确就位。重新安装内存模块，如果有必要，请更换内存模块。
DISK C: FAILED INITIALIZATION	硬盘驱动器初始化失败。运行 Dell Diagnostics 中的硬盘驱动器检测程序。
DRIVE NOT READY	此操作要求先在托架中安装硬盘驱动器才能继续进行。请在硬盘驱动器托架中安装硬盘驱动器。
ERROR READING PCMCIA CARD	计算机无法识别 ExpressCard。请重新插入该卡或尝试插入另一张卡。
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	非易失性内存 (NVRAM) 中记录的内存容量与计算机中安装的内存模块不匹配。重新启动计算机。如果仍然显示此错误信息， 请与 Dell 联络 。
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	您尝试复制的文件太大，磁盘上放不下，或者磁盘已满。请尝试将文件复制到其它磁盘，或者使用容量更大的磁盘。
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	请勿在文件名中使用这些字符。
GATE A20 FAILURE	内存模块可能松动。重新安装内存模块，如果有必要，请更换内存模块。
GENERAL FAILURE	操作系统无法执行命令。该消息后通常会提供具体信息。例如，Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	计算机无法识别驱动器的类型。关闭计算机，卸下硬盘驱动器，并从光盘驱动器引导计算机。然后关闭计算机，重新安装硬盘驱动器，再重新启动计算机。运行 Dell Diagnostics 中的 Hard Disk Drive 检测程序。
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	硬盘驱动器不响应来自计算机的命令。关闭计算机，卸下硬盘驱动器，并从光盘驱动器引导计算机。然后关闭计算机，重新安装硬盘驱动器，再重新启动计算机。如果问题仍然存在，请尝试使用另一个驱动器。运行 Dell Diagnostics 中的 Hard Disk Drive 检测程序。
HARD-DISK DRIVE FAILURE	硬盘驱动器不响应来自计算机的命令。关闭计算机，卸下硬盘驱动器，并从光盘驱动器引导计算机。然后关闭计算机，重新安装硬盘驱动器，再重新启动计算机。如果问题仍然存在，请尝试使



HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	用另一个驱动器。运行 Dell Diagnostics 中的 Hard Disk Drive 检测程序。
INSERT BOOTABLE MEDIA	硬盘驱动器可能出现故障。关闭计算机，卸下硬盘驱动器，并从光盘驱动器引导计算机。然后关闭计算机，重新安装硬盘驱动器，再重新启动计算机。如果问题仍然存在，请尝试使用另一个驱动器。运行 Dell Diagnostics 中的 Hard Disk Drive 检测程序。
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	操作系统尝试引导至不可引导的介质，如光盘驱动器。插入可引导介质。
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	系统配置信息与硬件配置不匹配。此信息最可能在安装内存模块后出现。请更正系统设置程序中的相应选项。
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	对于外部键盘，请检查电缆连接。运行 Dell Diagnostics 中的 Keyboard Controller 检测程序。
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	对于外部键盘，请检查电缆连接。重新启动计算机，在引导例行程序过程中不要触碰键盘或鼠标。运行 Dell Diagnostics 中的 Keyboard Controller 检测程序。
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	对于外部键盘，请检查电缆连接。运行 Dell Diagnostics 中的 Keyboard Controller 检测程序。
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	对于外部键盘或小键盘，请检查电缆连接。重新启动计算机，在引导例行程序过程中不要触碰键盘或按键。运行 Dell Diagnostics 中的 Stuck Key 检测程序。
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Dell MediaDirect 无法验证针对该文件的数字权限管理 (DRM) 限制，因此无法播放该文件。
MEMORY ALLOCATION ERROR	可能是某个内存模块出现故障或未正确就位。重新安装内存模块，如果有必要，请更换内存模块。
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	要运行的软件与操作系统、其他程序或实用程序发生冲突。关闭计算机并等待 30 秒钟，然后重新启动计算机。再次运行程序。如果仍然显示此错误信息，请参阅软件说明文件。
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	可能是某个内存模块出现故障或未正确就位。重新安装内存模块，如果有必要，请更换内存模块。
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	可能是某个内存模块出现故障或未正确就位。重新安装内存模块，如果有必要，请更换内存模块。
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	计算机无法找到硬盘驱动器。如果将硬盘驱动器用作引导设备，请确保其已安装、正确就位并分区成为引导设备。
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	操作系统可能已损坏，请与 Dell 联络 。
NO TIMER TICK INTERRUPT	系统板上的芯片可能出现故障。运行 Dell Diagnostics 中的 System Set 检测程序。
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	打开的程序过多。请关闭所有窗口，然后打开您要使用的程序。
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	重新安装操作系统。如果问题仍然存在，请与 Dell 联络 。
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	可选的 ROM 出现错误。请与 Dell 联络 。
SECTOR NOT FOUND	操作系统无法找到硬盘驱动器上的某个扇区。硬盘驱动器上可能有缺陷扇区或损坏的文件分配表 (FAT)。运行 Windows 错误检查

错误消息

错误消息	说明
SEEK ERROR	公用程序，检查硬盘驱动器上的文件结构。有关说明，请参阅 Windows 帮助和支持 （单击 开始 > 帮助和支持 ）。如果大量扇区有缺陷，请备份数据（如果可能），然后格式化硬盘驱动器。
SHUTDOWN FAILURE	操作系统无法找到硬盘驱动器上的特定磁道。
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	系统板上的芯片可能出现故障。运行 Dell Diagnostics 中的 System Set 检测程序。如果再次出现此错误信息， 请与 Dell 联络 。
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	系统配置设置已损坏。将计算机连接至电源插座，为电池充电。如果问题仍然存在，请进入系统设置程序尝试恢复数据，然后立即退出程序。如果再次出现此错误信息， 请与 Dell 联络 。
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	支持系统配置设置的备用电池可能需要重新充电。将计算机连接至电源插座，为电池充电。如果问题仍然存在， 请与 Dell 联络 。
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	系统设置程序中存储的时间或日期与系统时钟不匹配。更正 日期和时间 选项的设置。
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	系统板上的芯片可能出现故障。运行 Dell Diagnostics 中的 System Set 检测程序。
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	键盘控制器可能出现故障，或者安装的内存模块松动。运行 Dell Diagnostics 中的 系统内存 和 键盘控制器 检测程序，或者 请与 Dell 联络 。
	将磁盘插入驱动器，然后再试一次。

系统错误消息

表. 23: 系统错误消息

系统消息	说明
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	计算机已连续三次因为同样的错误导致引导例行程序失败。
CMOS checksum error	RTC 重设， BIOS Setup (BIOS 设置) 默认设置已加载。
CPU fan failure	CPU 风扇出现故障。
System fan failure	系统风扇出现故障。
Hard-disk drive failure	硬盘驱动器可能在开机自测过程中出现故障。
Keyboard failure	键盘故障或松动的电缆连接。键盘出现故障或电缆松动。如果重新拔插电缆不能解决问题，请更换键盘。
No boot device available	硬盘驱动器上无可引导分区，或硬盘驱动器电缆松动，或不存在可引导设备。 <ul style="list-style-type: none">• 如果将硬盘驱动器用作引导设备，请确保电缆已连接，并且驱动器已正确安装并已分区，可以用作引导设备。• 进入系统设置，确保引导顺序信息正确。
No timer tick interrupt	系统板上的芯片可能发生故障或主板出现故障。



系统消息


说明

NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem

S.M.A.R.T 错误, 硬盘驱动器可能出现故障。

技术规格

注: 所提供的配置可能会因地区的不同而有所差异。有关在以下环境中配置您的计算机的详细信息:

- Windows 10, 单击或点按开始  > 设置 > 系统 > 关于。

主题:

- 系统规格
- 内存规格
- 视频规格
- 音频规格
- 通信规格
- 存储规格
- 端口和连接器规格
- 电源设备规格
- 物理尺寸规格
- 控件和指示灯规格
- 环境规格

系统规格

功能	规格
处理器类型	<ul style="list-style-type: none"> 第 6 代 Intel® Core™ i3/i5/i7 第 7 代 Intel® Core™ i3/i5/i7 第 7 代 Intel® Pentium® i5 第 6 代 Intel® Pentium® i5
总高速缓存	根据处理器类型的不同, 高速缓存最大 8 MB

内存规格

功能	规格
类型	DDR4 SDRAM 2133 MHz/2400 MHz <p>注: 如果购买此产品时配备 Intel 第 6 代 CPU 或第 7 代 Celeron 双核 CPU, 那么尽管使用的内存材料是 2400 MHz, 但此产品最高只能达到 2133 MHz。</p>
连接器	两个 DDR4 SODIMM 插槽
内存模块容量	4 GB、8 GB 和 16 GB
最低内存	4 GB



功能	规格
最高内存	32 GB
内存配置	4 GB - 1 x 4 GB 8 GB - 2 x 4 GB 8 GB - 1 x 8 GB 16 GB - 2 x 8 GB 32 GB - 2 x 16 GB

视频规格

功能	规格
视频控制器 - 集成	对于 Intel 第 7 代处理器： <ul style="list-style-type: none"> Intel HD 630 Graphics [配备第 7 代 Core i3/i5/i7 CPU-GPU 组合] Intel HD 610 Graphics [配备第 7 代 Pentium CPU-GPU 组合] 对于 Intel 第 6 代处理器： <ul style="list-style-type: none"> Intel HD 530 Graphics [配备第 6 代 Core i3/i5/i7 CPU-GPU 组合] Intel HD 510 Graphics [配备第 6 代 Pentium CPU-GPU 组合]

音频规格

功能	规格
控制器	Realtek ALC3234 高保真音频编解码器（集成，支持多个数据流）
扬声器（集成）	Dell AX210CR USB 立体声扬声器（可选）、AC411 外置扬声器（可选）、AC511 音棒（可选）
内置扬声器放大器	集成

通信规格

表. 24: 通信规格

功能	规格
网络适配器	集成 Intel® i219-V 千兆 1 以太网 LAN 10/100/1000（远程唤醒、PXE 和支持）
	无线（可选） <ul style="list-style-type: none"> Intel® 双频带 Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 无线网卡 (2x2)、MU-MIMO（可选） Intel® 双频带 Wireless-AC 3165 Wi-Fi + BT 4.2 无线网卡 (1x1)（可选）

存储规格

功能	规格
硬盘驱动器	一个 2.5 英寸 HDD/SSD 支持的选项：

功能

规格

- 2.5 英寸 500 GB SATA3 5400 RPM HDD
- 2.5 英寸 500 GB SATA3 7200 RPM HDD
- 2.5 英寸 500 GB SATA3 固态混合 HDD，带有 8 GB 闪存
- 2.5 英寸 500 GB SATA3 7200 RPM 自加密驱动器（符合 OPAL v2.0）
- 2.5 英寸 1 TB SATA3 7200RPM HDD
- 2.5 英寸 2 TB SATA3 5400 RPM HDD
- 2.5 英寸 256 GB 固态硬盘类别 20
- 2.5 英寸 512 GB 固态硬盘类别 20

一个 M.2 PCIe SSD

支持的选项：

- M.2 SATA 128 GB 固态硬盘类别 20
- M.2 PCIe 256 GB 固态硬盘类别 40
- M.2 PCIe 512 GB 固态硬盘类别 40
- M.2 PCIe 1 TB 固态硬盘类别 40

光盘驱动器

不适用

端口和连接器规格

表. 25: 端口和接口

功能		规格
正面 I/O 端口	通用音频插孔	一个
	线路输出	一个
	USB 3.1 Gen 1	一个
	USB 3.1 Gen 1 PowerShare	一个
背面 I/O 端口	USB 3.1 Gen 1	三个
	支持智能开机的 USB 3.1 Gen 1 端口	一个
	HDMI 端口	一个
	DisplayPort	一个
	网络端口 RJ-45	一个
	电源连接器端口	一个
	I/O 端口	选项
		<ul style="list-style-type: none">• DisplayPort• VGA 端口• P/S2 键盘和鼠标• 串行端口



电源设备规格

功能	规格
类型	65 W 电源适配器 (EPS)
频率	47 Hz 至 63 Hz
电压	90 VAC 至 264 VAC
输入电流	1.7 A/1.0 A
币形电池	3 V CR2032 锂币电池

物理尺寸规格

功能	规格
高度	182 毫米 (7.2 英寸)
宽度	360 毫米 (1.4 英寸)
厚度	178 毫米 (7 英寸)
重量	1.18 千克 (2.60 磅)

控件和指示灯规格

功能	规格
电源按钮指示灯	白色指示灯 — 呈白色稳定亮起表示计算机处于通电状态，呈白色闪烁表示计算机处于休眠状态。
硬盘驱动器活动指示灯	白色指示灯 — 呈白色闪烁表示计算机正在从硬盘驱动器读取数据，或向其写入数据。
背面板：	
链路完整性指示灯 (位于集成网络适配器上)：	绿色指示灯 — 表示计算机与网络连接良好，网速为 10 Mbps 或 100 Mbps。 橙色指示灯 — 表示计算机与网络连接良好，网速为 1000 Mbps。 不亮 (无指示灯亮起) — 表示计算机未检测到与网络的物理连接。
网络活动指示灯 (位于集成网络适配器上)	黄色指示灯 — 黄色指示灯闪烁表示网络活动正在进行中。
电源设备诊断指示灯	绿色指示灯 — 电源设备已打开并且运行正常。必须将电源电缆连接到电源连接器 (在计算机的背面) 和电源插座上。

环境规格

温度	规格
运行时	0°C 至 35°C (32°F 至 95°F)
存储时	- 40°C 至 65°C (- 40°F 至 149°F)



相对湿度（最大值） 规格

运行时 10% 至 90%（非冷凝）

存储时 5% 至 95%（非冷凝）

最大振动： 规格

运行时 0.66 GRMS

存储时 1.30 GRMS

最大撞击： 规格

运行时 110 G

存储时 160 G

海拔高度（最大值）： 规格

运行时 - 15.2 米至 2000 米（- 50 英尺至 6560 英尺）

存储时 - 15.20 米至 10,668 米（- 50 英尺至 35,000 英尺）

气载污染物级别 G2 或更低（根据 ANSI/ISA-S71.04-1985 定义）



联系 Dell

① 注: 如果没有活动的 Internet 连接，您可以在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联系信息。

Dell 提供了若干联机及电话支持和服务选项。服务会因所在国家和地区以及产品的不同而有所差异，您所在的地区可能不提供某些服务。如要联系 Dell 解决有关销售、技术支持或客户服务问题：

- 1 请转至 **Dell.com/support**。
- 2 选择您的支持类别。
- 3 在页面底部的**选择国家/地区**下拉列表中，确认您所在的国家或地区。
- 4 根据您的需要，选择相应的服务或支持链接。