

# Dell OptiPlex 3060 小型机

## 服务手册



## 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。

© 2018 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利 Dell、EMC 和其他商标为 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标均为其各自所有者的商标。

<b>1 拆装计算机内部组件.....</b>	<b>5</b>
安全说明.....	5
关闭计算机 — Windows 10.....	5
拆装计算机内部组件之前.....	5
拆装计算机内部组件之后.....	6
<b>2 技术和组件.....</b>	<b>7</b>
处理器.....	7
DDR4.....	7
DDR4 详细信息.....	7
内存错误.....	8
USB 功能.....	8
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	9
速度.....	9
应用程序.....	10
兼容性.....	10
HDMI 2.0.....	11
HDMI 2.0 的功能.....	11
HDMI 的优点.....	11
<b>3 卸下和安装组件.....</b>	<b>12</b>
建议工具.....	12
螺钉大小列表.....	12
小型机主板布局.....	12
侧盖.....	13
卸下侧盖.....	13
安装侧盖.....	14
扩展卡.....	14
拆卸扩充卡.....	14
安装扩充卡.....	15
币形电池.....	16
卸下币形电池.....	16
安装币形电池.....	17
硬盘驱动器部件.....	18
卸下硬盘驱动器部件.....	18
安装硬盘驱动器部件.....	19
前挡板.....	20
卸下前挡板.....	20
安装前挡板.....	21
光盘驱动器.....	22
卸下光盘驱动器.....	22

安装光盘驱动器.....	26
硬盘驱动器和光盘驱动器模块.....	30
卸下硬盘驱动器和光盘驱动器模块.....	30
安装硬盘驱动器和光盘驱动器模块.....	33
内存模块.....	36
卸下内存模块.....	36
安装内存模块.....	37
散热器风扇.....	38
卸下散热器风扇.....	38
安装散热器风扇.....	39
散热器.....	40
卸下散热器.....	40
安装散热器.....	42
防盗开关.....	44
卸下防盗开关.....	44
安装防盗开关.....	45
电源开关.....	46
卸下电源开关.....	46
安装电源开关.....	47
处理器.....	48
卸下处理器.....	48
安装处理器.....	49
M.2 PCIe SSD.....	50
卸下 M.2 PCIe SSD.....	50
安装 M.2 PCIe SSD.....	51
电源设备.....	52
卸下电源装置 - PSU.....	52
安装电源装置 (PSU).....	54
扬声器.....	56
卸下扬声器.....	56
安装扬声器.....	57
系统板.....	58
卸下系统板.....	58
安装系统板.....	62
<b>4 故障排除.....</b>	<b>66</b>
增强型预引导系统评估 — (ePSA) 诊断程序.....	66
运行 ePSA 诊断程序.....	66
诊断程序.....	66
诊断错误消息.....	68
系统错误消息.....	70
<b>5 获得帮助.....</b>	<b>72</b>
联系戴尔.....	72

# 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](http://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。

## 关闭计算机 — Windows 10

**⚠ 小心：** 为避免数据丢失，请在关闭计算机或卸下侧护盖之前，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 ，然后单击或点按关闭。

**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 确保遵循 [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。
- 4 断开计算机上所有网络电缆的连接。

**⚠ 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。

- 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。

①|注: 为防止静电放电，在接触计算机背面的连接器时，请使用接地腕带或不时触摸未上漆的金属表面以导去身上的静电。

## 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 将电话线或网络电缆连接到计算机。

△|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 将计算机和所有已连接设备连接至电源插座。
- 3 打开计算机电源。
- 4 如果需要，运行 **ePSA diagnostics** 以验证计算机是否正常工作。

# 技术和组件

本章详述系统中可用的技术和组件。

主题：

- 处理器
- DDR4
- USB 功能
- HDMI 2.0

## 处理器

OptiPlex 5060 系统附带英特尔第 8 代 Coffee Lake 芯片组和酷睿处理器技术。

**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）。**

- 英特尔奔腾金牌 G5400（2 核/4 MB/4T/3.1 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔奔腾金牌 G5500（2 核/4 MB/4T/3.2 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i3-8100（4 核/6 MB/4T/3.1 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i3-8300（4 核/8MB/4T/3.2 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i5-8400（6 核/9 MB/6T/高达 3.3 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i5-8500（6 核/9 MB/6T/高达 3.5 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i5-8600（6 核/9 MB/6T/高达 3.7 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux
- 英特尔酷睿 i7-8700（6 核/12 MB/12T/高达 4.0 GHz/35 W）；支持 Windows 10/Linux

## DDR4

DDR4（双倍数据速率第四代）内存是 DDR2 和 DDR3 技术的后继产品，其速度更快，并且最高支持 512 GB 容量，而 DDR3 的最大内存仅 128 GB/DIMM。DDR4 同步动态随机存取内存的键位与 SDRAM 和 DDR 不同，以避免用户在系统中安装错误的内存类型。

DDR4 所需电压低 20%，仅为 1.2 V，而 DDR3 需要 1.5 V 的电源才能运行。DDR4 还支持新的深度断电模式，允许主机设备进入待机模式，而不需要刷新其内存。深度断电模式预计可将待机功耗减少 40% 至 50%。

## DDR4 详细信息

DDR3 和 DDR4 内存模块之间有细微差异，如下所示。

键位槽口差异

DDR4 模块上的键位槽口与 DDR3 模块上键位槽口的位置有所不同。它们的槽口都位于插入边缘，但 DDR4 上的槽口位置稍有不同，以避免将模块安装到不兼容的板或平台。

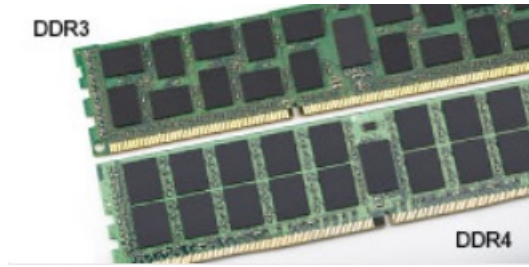


图 1: 缺口不同

增加了厚度

DDR4 模块会略厚于 DDR3，以容纳更多信号层。



图 2: 厚度不同

弧形边缘

DDR4 模块具有弧形边缘，有助于插入并缓解内存安装期间对 PCB 的挤压。



图 3: 弧形边缘

## 内存错误

系统上的内存错误将显示新的 ON-FLASH-FLASH 或 ON-FLASH-ON 故障代码。如果所有内存出现故障，则 LCD 不会打开。针对可能的内存故障进行故障排除的方法如下：在系统底部或键盘下（适用于某些便携式系统）的内存连接器中，试用已知的运行良好的内存模块。

## USB 功能

通用串行总线 (USB) 在 1996 年推出。它大大简化了主机计算机与外围设备（例如鼠标、键盘、外接硬盘和打印机）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 3.1 Gen 2	10 Gbps	超高速	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

USB 2.0 多年来作为个人计算机领域的实际接口标准已根深蒂固（大约卖出 60 亿台设备），但越来越快的计算机硬件和带宽需求仍要求更快的速度。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 最后成为消费者需求的答案，理论上它的速度是前代的 10 倍。简而言之，USB 3.1 Gen 1 特性如下所示：

- 更高的传输速率（最高 5 Gbps）
- 最大总线功率与设备电流增大，以更好地适应高耗电的设备
- 新的电源管理功能
- 全双工数据传输和支持的新传输类型
- 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。

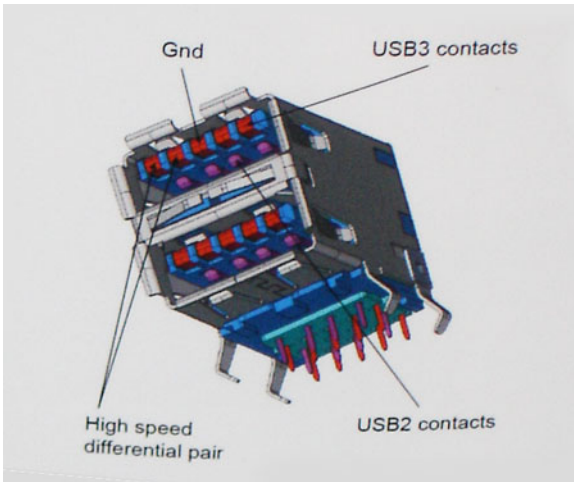


## 速度

目前，最新的 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 规范定义 3 种速度模式。它们是 Super-Speed、Hi-Speed 和 Full-Speed。新的 superspeed 模式传输速率为 4.8 Gbps。规范保留了 Hi-Speed 和 Full-Speed USB 模式（分别通称为 USB 2.0 和 1.1），较慢的模式仍然分别以 480Mbps 和 12Mbps 的速度运行，保留下来以保持向后兼容性。

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、接地和一对差分数据）；USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 又增加了四根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。此使得理论带宽提高 10 倍。



随着当今时代高清视频内容、TB 容量存储设备、高像素数码相机等对数据传输速率的要求不断提高，USB 2.0 的速度可能跟不上时代了。另外，没有 USB 2.0 连接可达到接近 480Mbps 的理论最大吞吐量，数据传输速率大约为 320Mbps (40MB/s)，这是实际运用的最大值。同样，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 连接也永远达不到 4.8Gbps。我们很可能看到实际运用的最大速率是 400MB/s。在此速度下，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的速度比 USB 2.0 提升 10 倍。

## 应用程序

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 开拓巷道，为设备提供更多净空，以提供更好的整体体验。以前 USB 视频不堪忍受（包括最大分辨率、延迟和视频压缩等角度），不难想象在带宽提高 5-10 倍的情况下，USB 视频解决方案应该会好得多。单链接 DVI 需要几乎是 2Gbps 的吞吐量。480Mbps 尚且收到限制，更遑论 5Gbps。在其承诺的 4.8Gbps 速度下，标准将在先前不用 USB 的领域（例如外部 RAID 存储系统）的产品找到位置。

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

- 外接台式机 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 驱动器坞站和适配器
- 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 固态硬盘
- 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 经过从头开始重新规划，可以与 USB 2.0 和平共处。首选，虽然 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 指定新的物理连接，并因此需要新的电缆来充分利用新协议的更高速能力，连接器本身保持相同的矩形形状，有四个 USB 2.0 接触片，位置与以前版本完全相同。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 上有五个新连接用于独立携带接收和传输的数据，仅当连接到一个正常的 SuperSpeed USB 连接时才会接通。

Windows 8/10 将包含对 USB 3.1 Gen 1 控制器的原生支持。相比之下，Windows 的先前版本将继续需要 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 控制器的独立驱动程序。

Microsoft 宣布 Windows 7 将具有 USB 3.1 Gen 1 支持，可能不是在它的中间版本中，而是后续服务软件包或更新中。不难想象，在 Windows 7 中成功发布 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 支持之后，SuperSpeed 支持将下延到 Vista。Microsoft 确认了这种想法，它声明它的大部分合作伙伴分享了 Vista 也应支持 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的想法。

## HDMI 2.0

本主题介绍 HDMI 2.0 及其功能和优势。

高保真多媒体接口 (HDMI) 是一种业界支持的无压缩全数字化音频/视频接口。HDMI 在任何兼容的数字化音频/视频源（如 DVD 播放器或 A/V 接收器）与兼容的数字化音频和/或视频显示器（如数字 TV (DTV)）之间提供接口。适用于 HDMI TV 和 DVD 播放器的目标应用程序。主要优势在于减少电缆数量和-content 保护规定。HDMI 在单个电缆上支持标准、增强型或高清视频以及多信道数字音频。

## HDMI 2.0 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
- **4K 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

## 卸下和安装组件

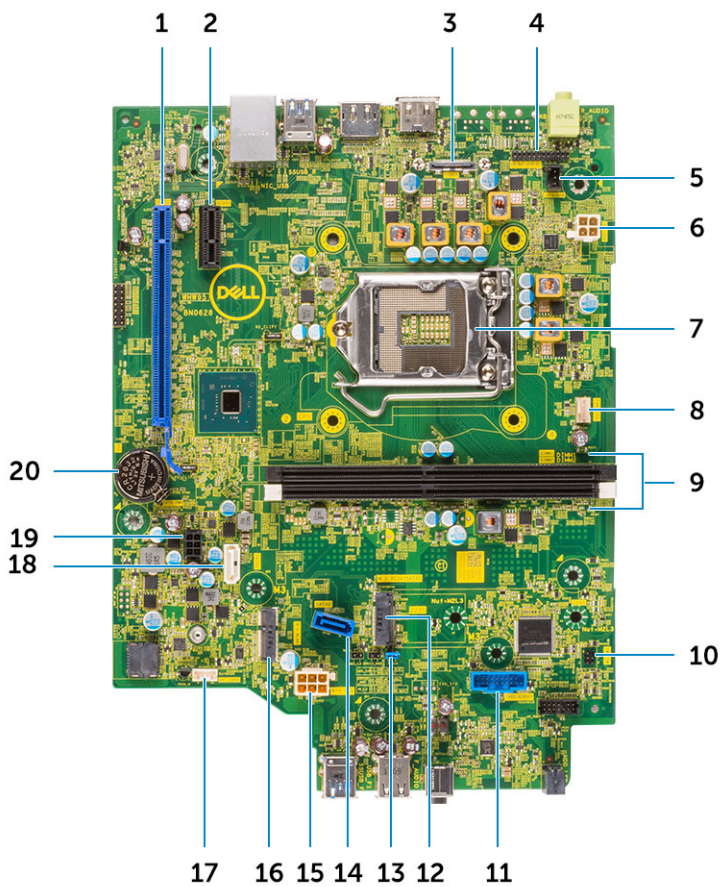
### 建议工具

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

### 螺钉大小列表

### 小型机主板布局



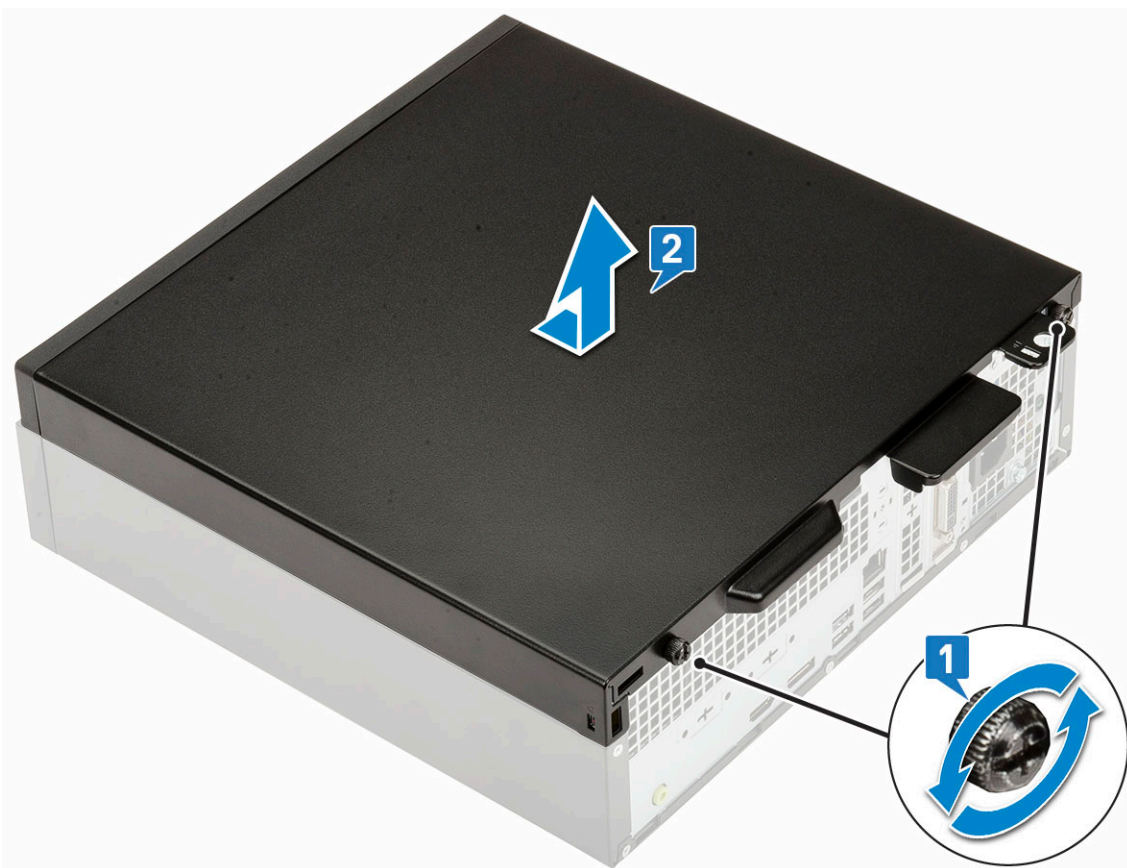
### 小型机板组件

- |    |                             |    |                            |
|----|-----------------------------|----|----------------------------|
| 1  | PCI-e x16 连接器 (插槽 1)        | 2  | PCI-e x1 连接器 (插槽 2)        |
| 3  | 可选的视频连接器 (HDMI 2.0b/DP/VGA) | 4  | PS2/串行端口连接器 (KB_MS_SERIAL) |
| 5  | 防盗开关连接器 (INTRUDER)          | 6  | CPU 电源连接器 (ATX_CPU)        |
| 7  | 处理器插槽                       | 8  | CPU 风扇连接器 (FAN_CPU)        |
| 9  | 内存连接器 (DIMM1, DIMM2)        | 10 | 电源开关连接器 (PWR_SW)           |
| 11 | 介质卡读取器连接器                   | 12 | M.2 SSD 连接器                |
| 13 | CMOS_CLR/密码/服务_模式跳线 (JMP1)  | 14 | SATA 0 连接器 (蓝色)            |
| 15 | 系统电源连接器 (ATX_SYS)           | 16 | M.2 WLAN 连接器               |
| 17 | 内部扬声器连接器 (INT_SPKR)         | 18 | SATA 2 连接器 (白色)            |
| 19 | SATA 电源线缆连接器                | 20 | 币形电池                       |

## 侧盖

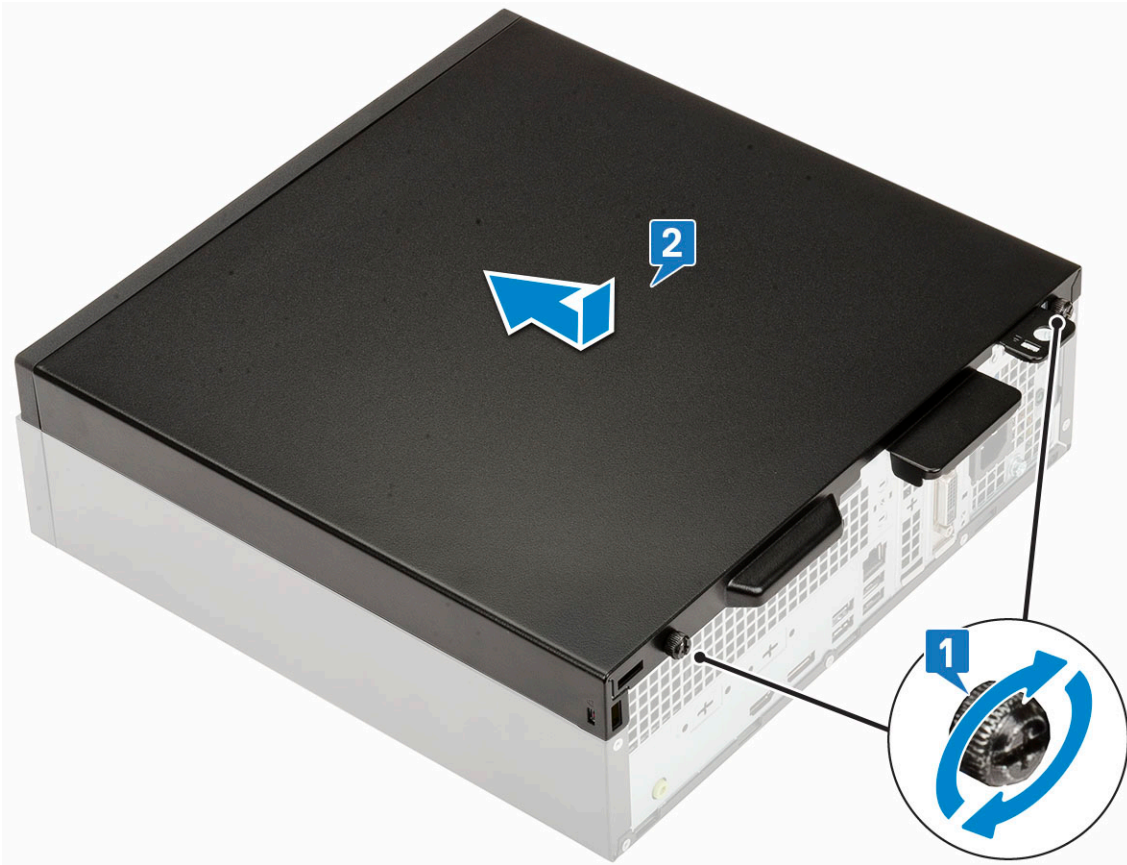
### 卸下侧盖

- 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 拧松将护盖固定至计算机的固定螺钉 [1]。
  - b 从系统滑动并提起侧盖 [2]。



## 安装侧盖

- 1 将护盖放到计算机上并滑动以与机箱对齐，然后拧紧固定螺钉以将护盖固定至计算机 [1]。

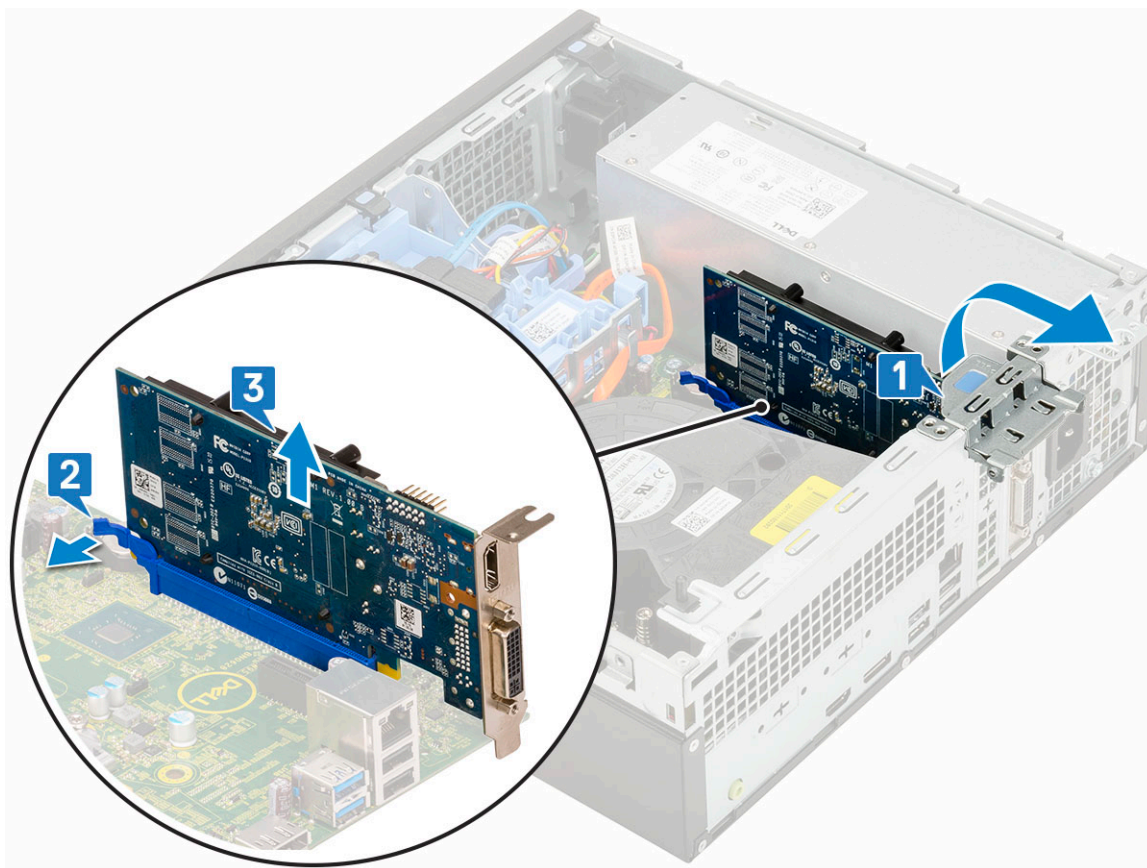


- 2 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 扩展卡

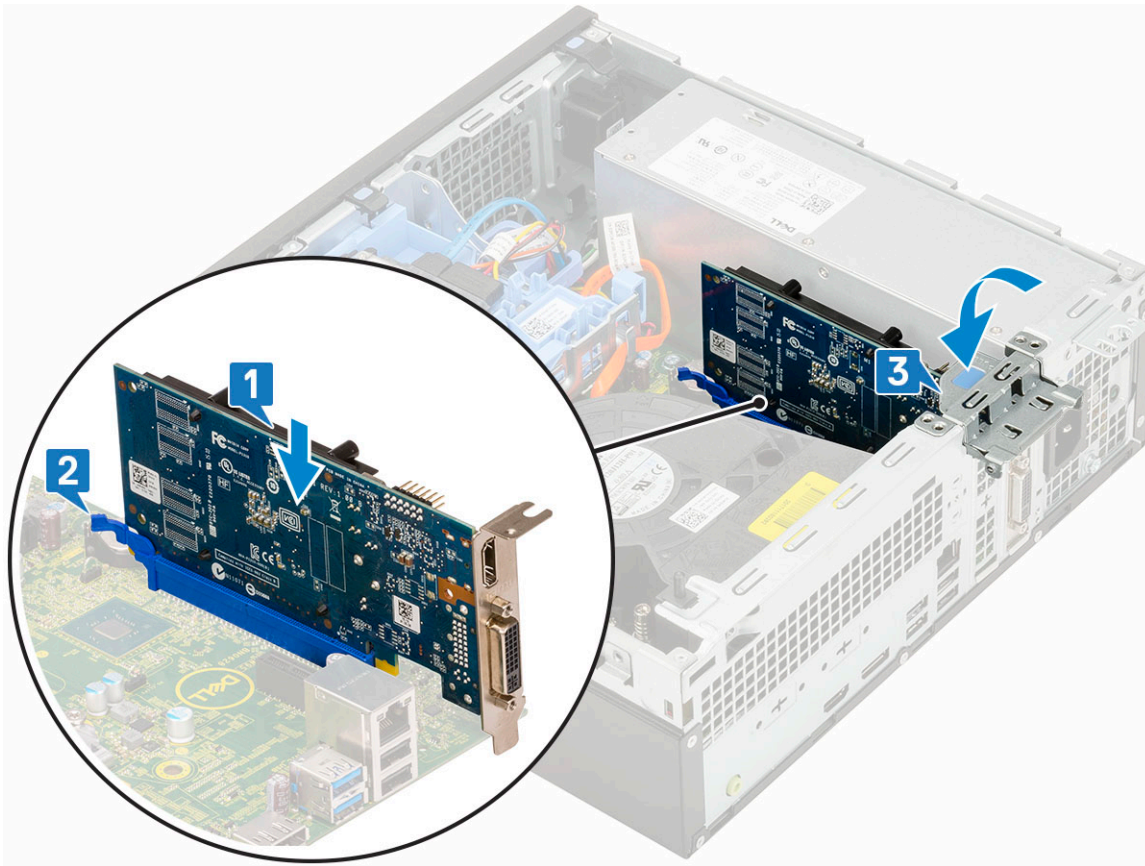
### 拆卸扩充卡

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下侧盖。
- 3 要卸下扩充卡：
  - a 拉动金属卡舌以释放扩充卡门锁 [1]。
  - b 拉动扩充卡的基座上的释放卡舌 [2]。
  - c 从系统板上的连接器断开扩充卡的连接并将其提出 [3]。



## 安装扩充卡

- 1 将扩充卡插入系统板上的连接器 [1]。
- 2 按压扩充卡，直至其卡入到位 [2]。
- 3 合上扩充卡门锁，然后按压直至卡入到位 [3]。

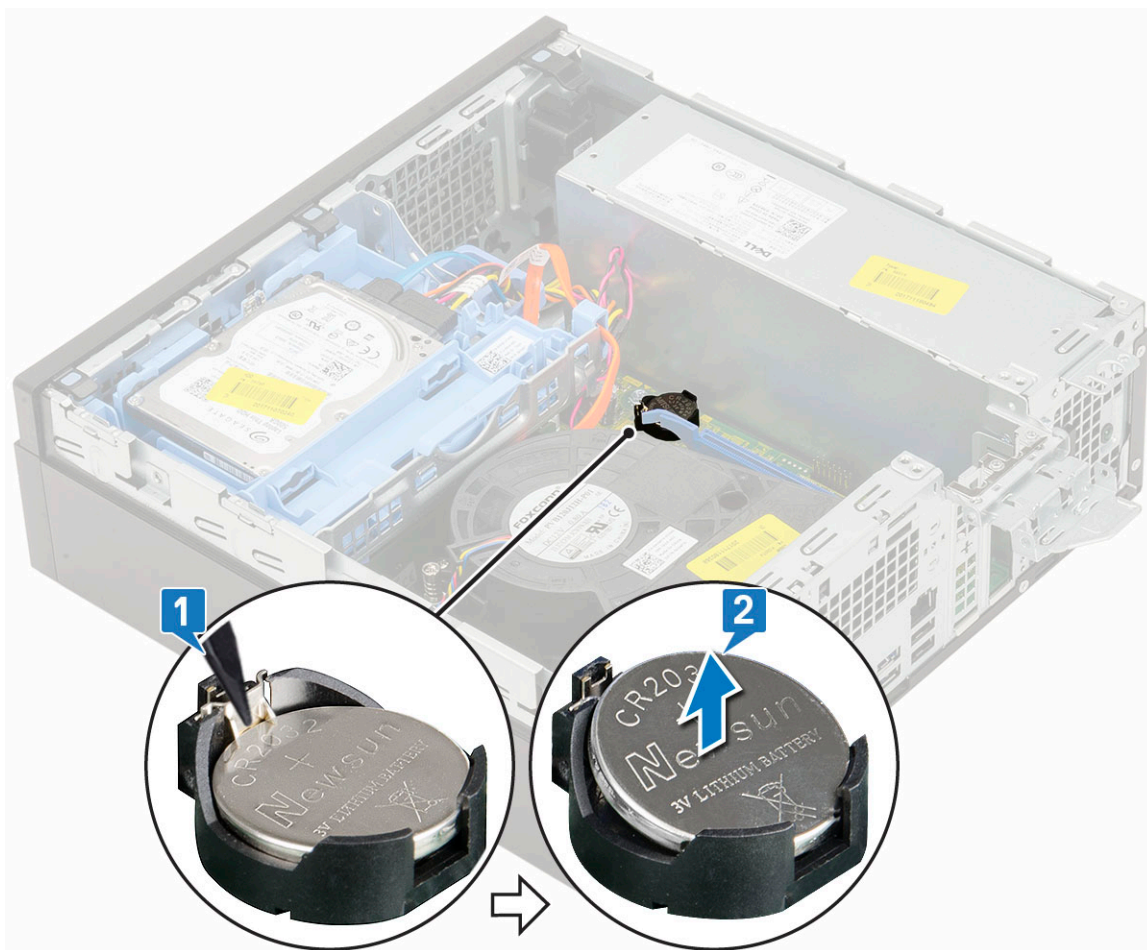


- 4 安装侧盖。
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 币形电池

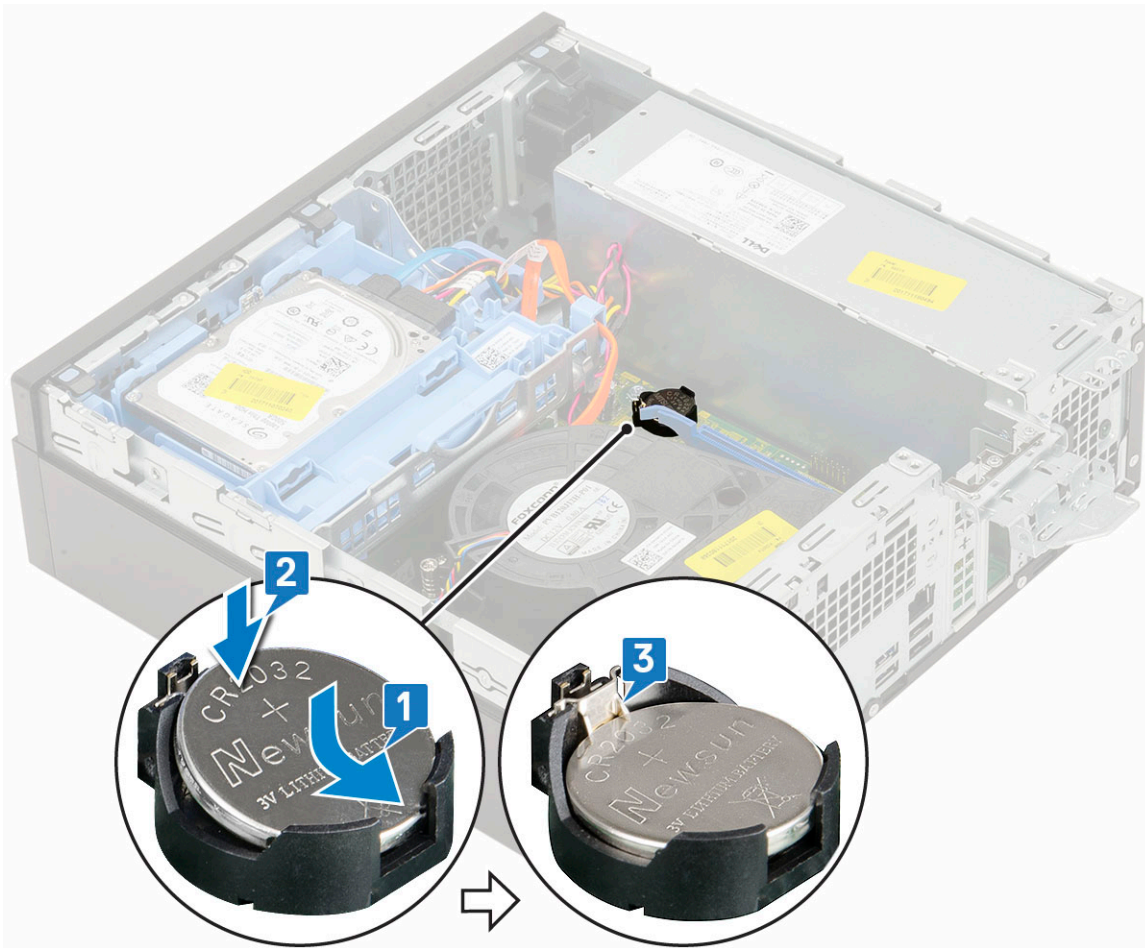
### 卸下币形电池

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下侧盖。
- 3 卸下币形电池：
  - a 使用塑料卡舌按压释放门锁直到币形电池弹出 [1]。
  - b 从系统中取出纽扣电池 [2]。



## 安装币形电池

- 1 将纽扣电池置于系统板上的插槽中 [1]。
- 2 将电池按压到连接器中直至其锁定到位 [2、3]。

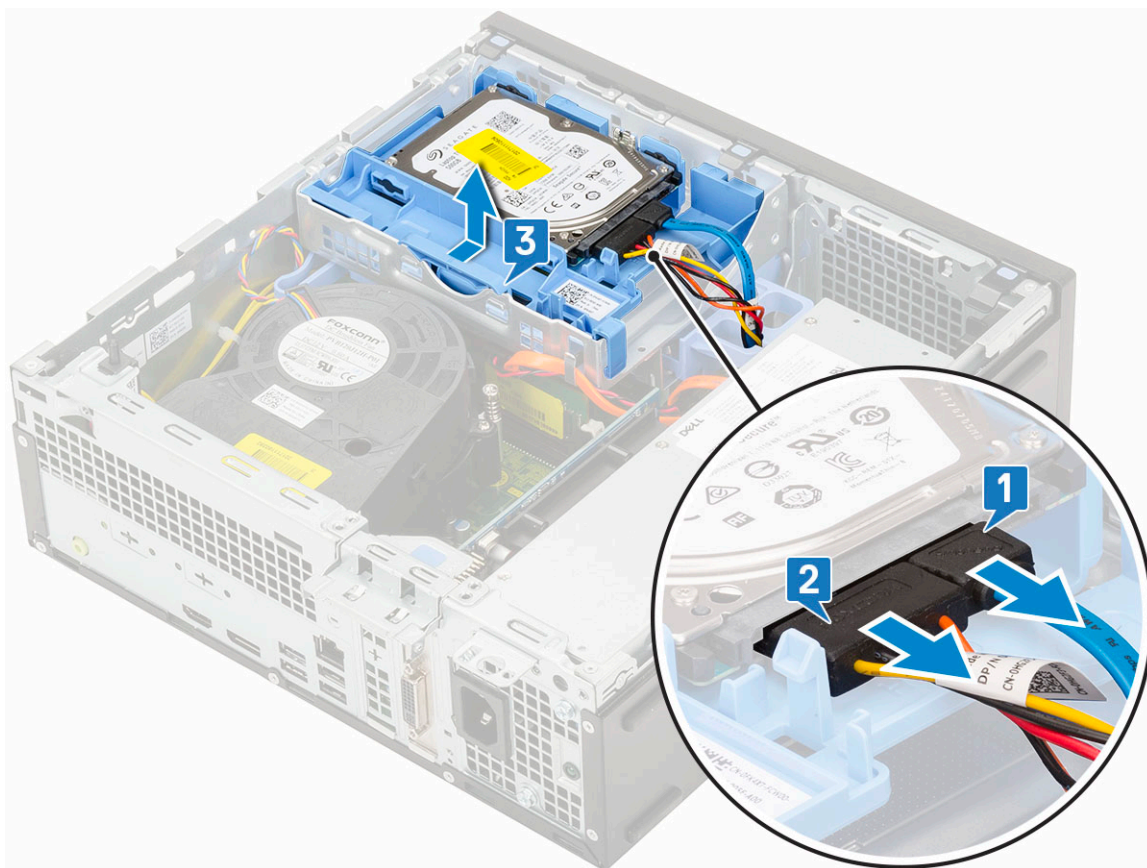


- 3 安装侧盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 硬盘驱动器部件

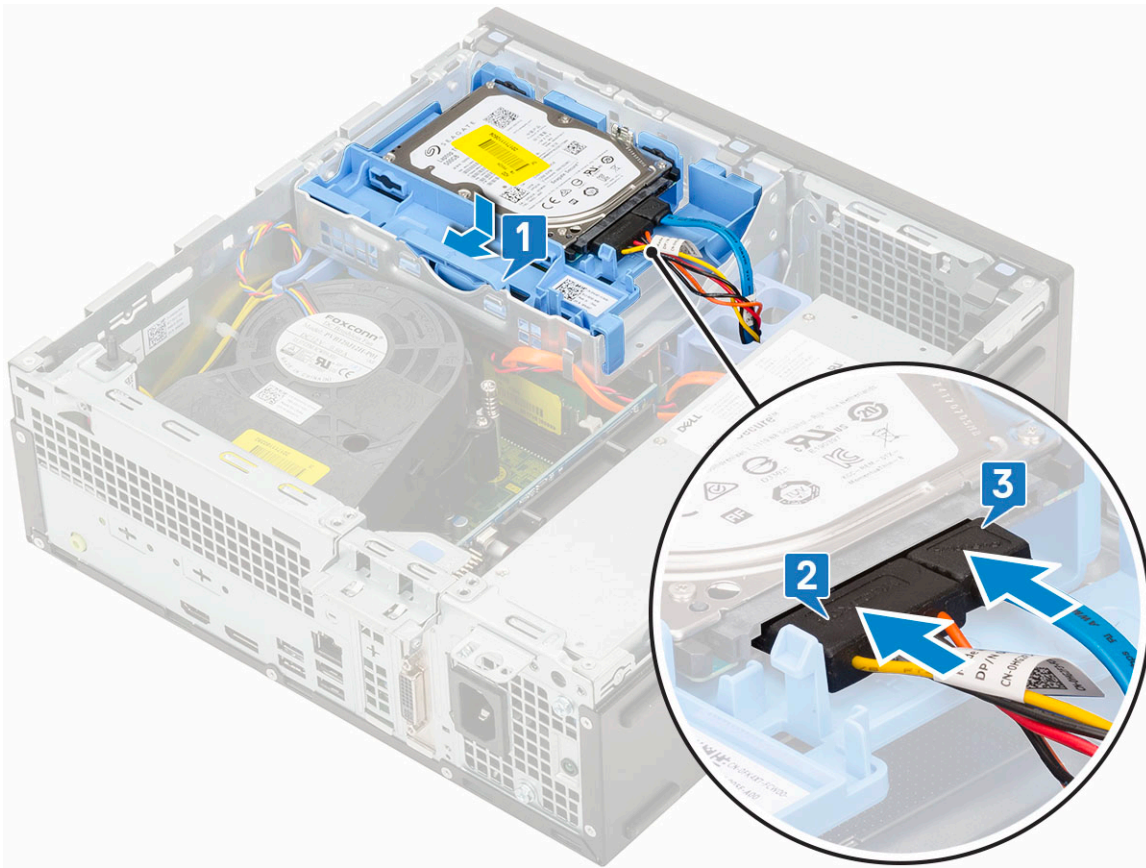
### 卸下硬盘驱动器部件

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下侧盖。
- 3 卸下硬盘驱动器：
  - a 断开硬盘驱动器数据缆线和电源缆线与硬盘驱动器上连接器的连接 [1、2]。
  - b 推动释放卡舌，然后从系统中提起硬盘驱动器部件 [3]。



## 安装硬盘驱动器部件

- 1 将硬盘驱动器部件插入系统上的插槽中 [1]。
- 2 将电源缆线和硬盘驱动器缆线连接至硬盘驱动器上的连接器 [2、3]。



- 3 安装侧盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 前挡板

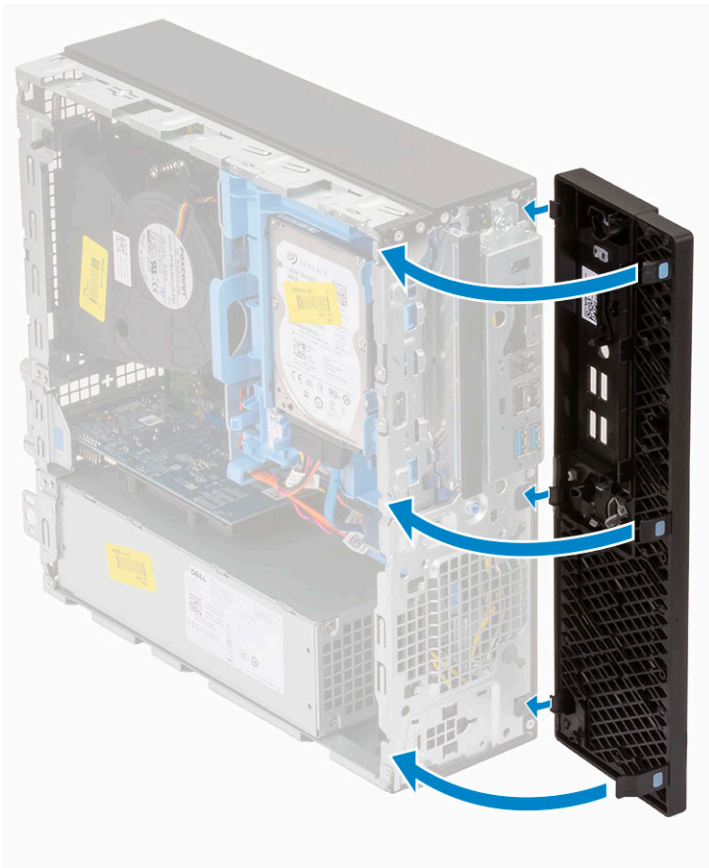
### 卸下前挡板

- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下侧盖。
- 3 卸下前挡板：
  - a 撬起固定卡舌以从系统释放前挡板。
  - b 从系统卸下前挡板。



## 安装前挡板

- 1 对齐挡板，并将挡板上的固定卡舌插入系统上的插槽中。
- 2 按压挡板直至卡舌卡入到位。

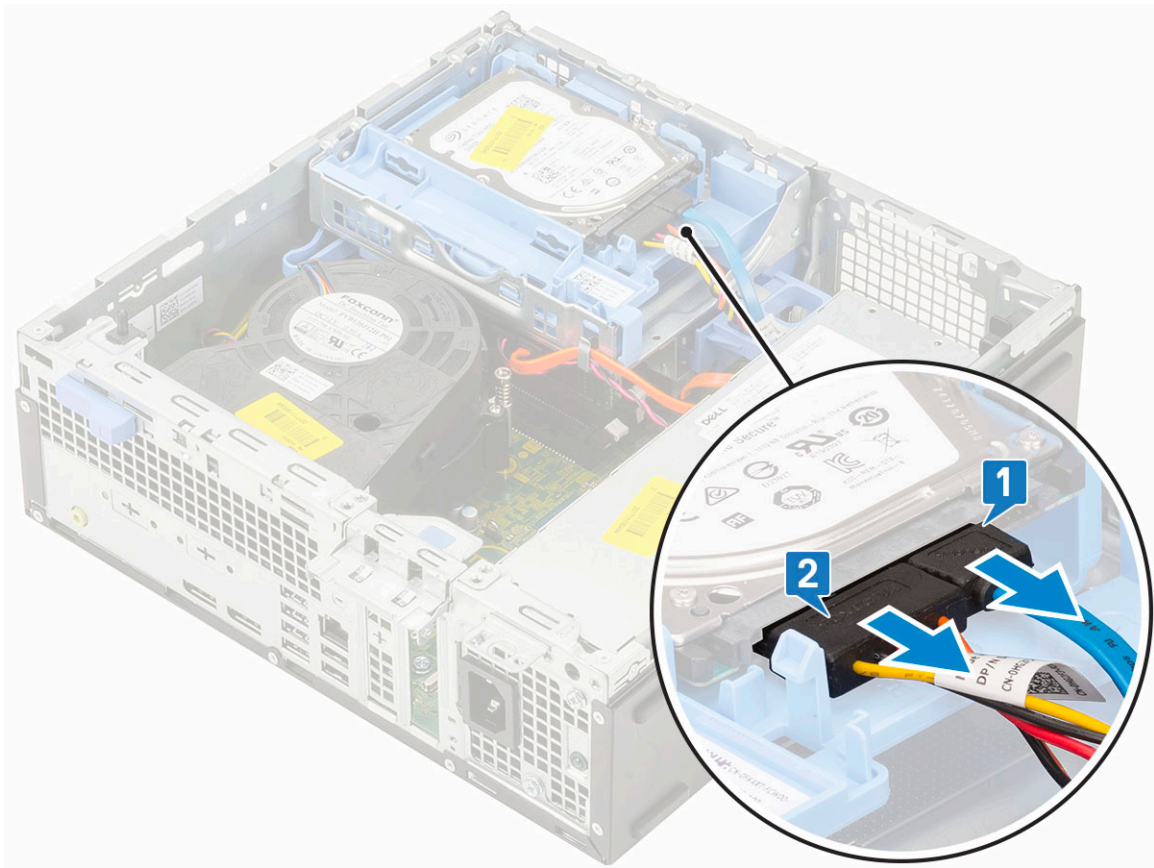


- 3 安装侧盖。
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

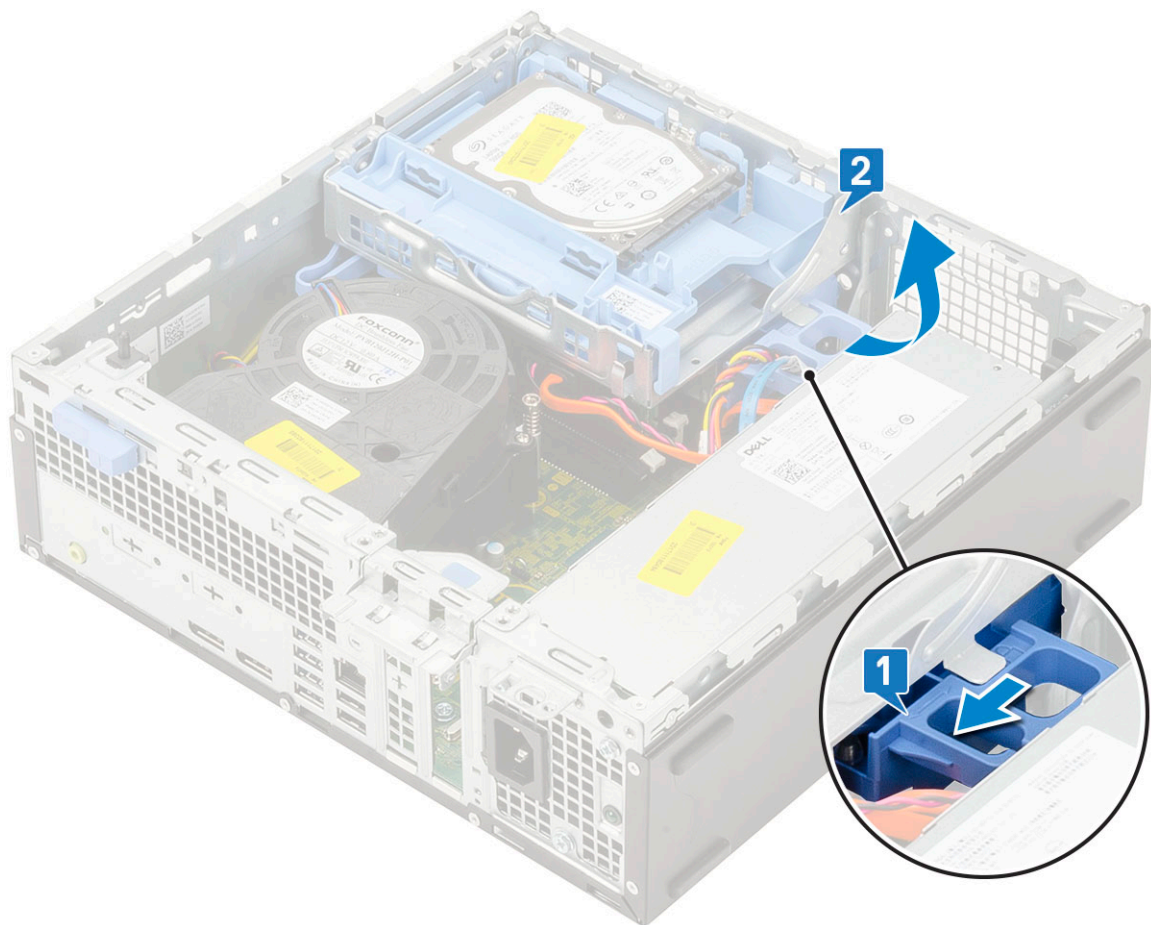
## 光盘驱动器

### 卸下光盘驱动器

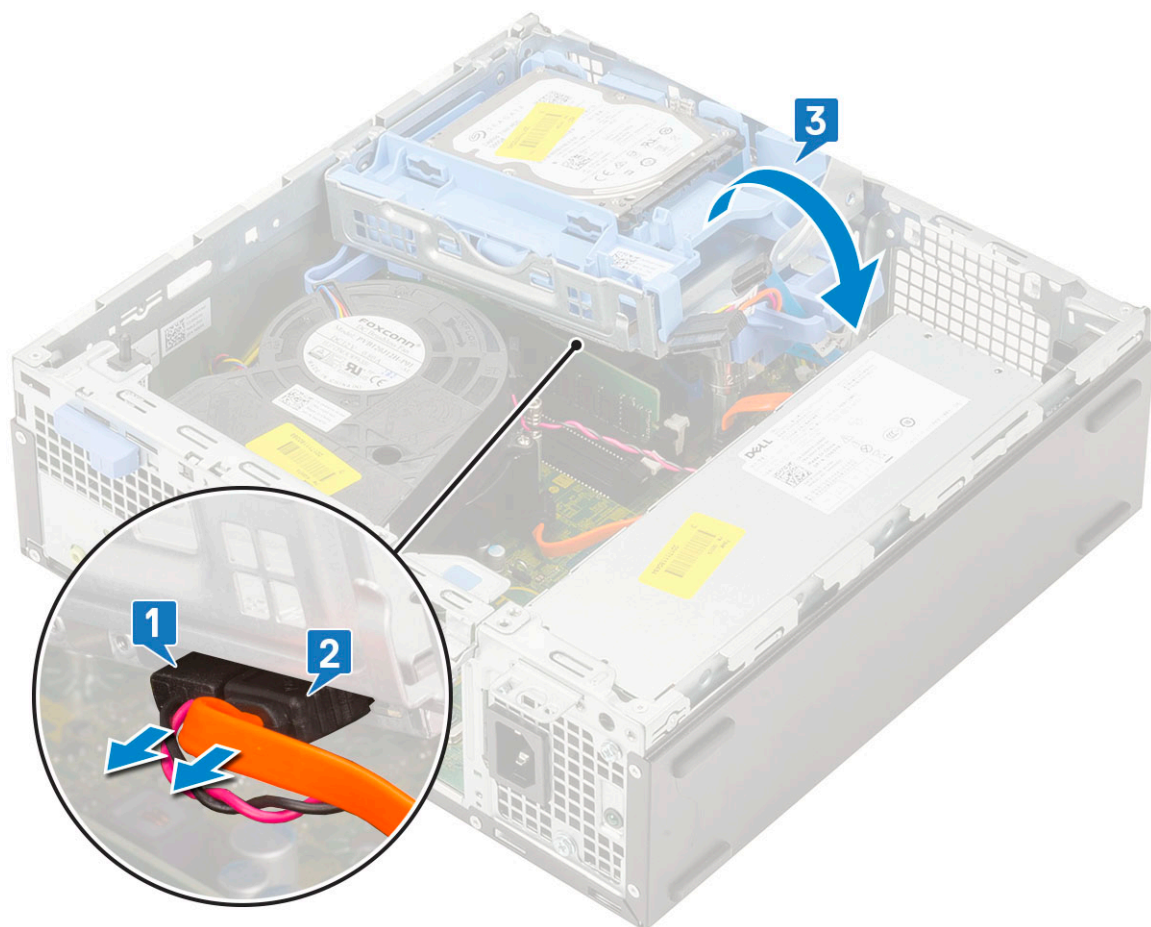
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
  - a 侧盖
  - b 前挡板
- 3 要卸下光盘驱动器：
  - a 断开硬盘驱动器数据缆线和电源缆线与硬盘驱动器上连接器的连接 [1、2]。



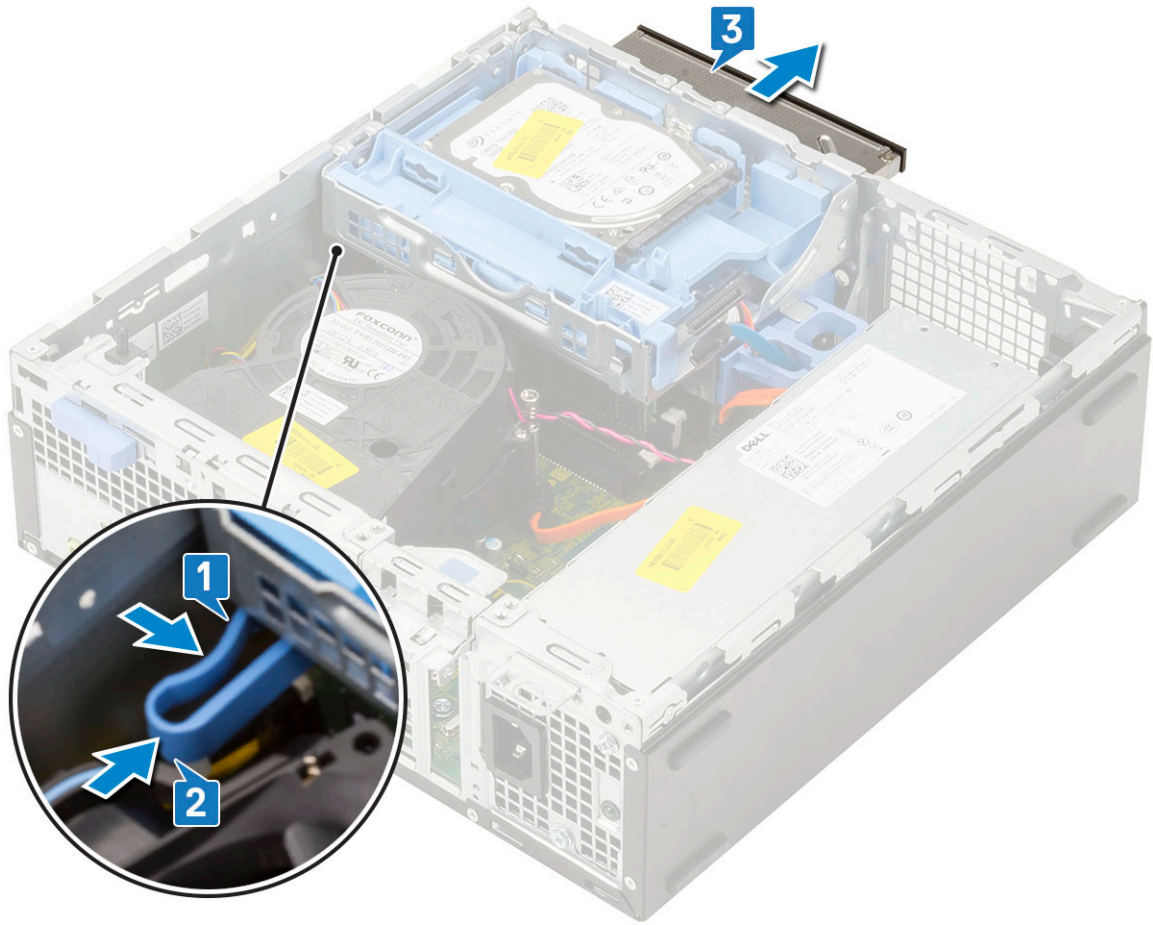
- b 滑动释放卡舌以解除锁定硬盘驱动器和光盘模块 [1]。
- c 提起硬盘驱动器和光盘驱动器模块 [2]。



- d 断开光盘驱动器数据缆线和光盘驱动器电源缆线与光盘驱动器上连接器的连接 [1、2]，然后向下放置硬盘驱动器和光盘驱动器模块，直至稳固就位。

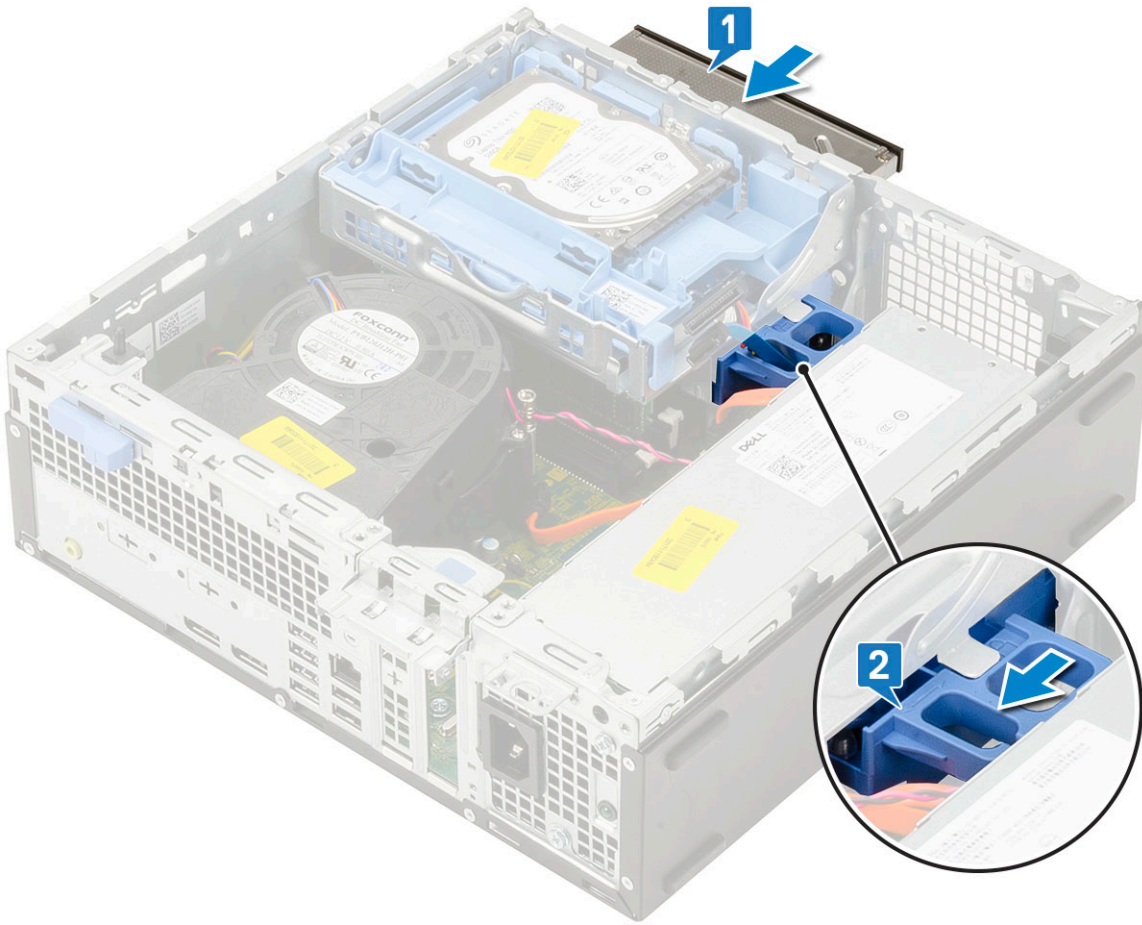


e 推动光盘驱动器上的释放门锁 [1]，然后从系统拉出光盘驱动器 [3]。

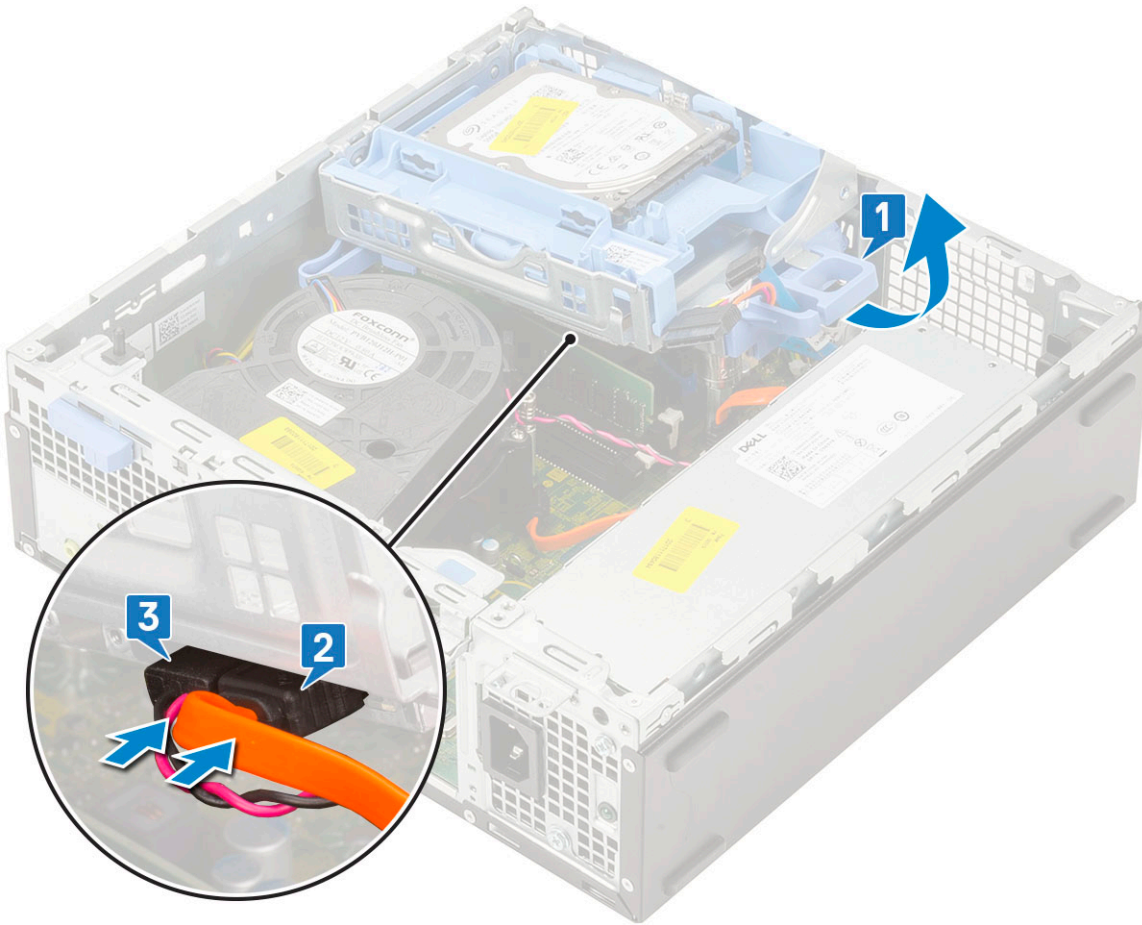


## 安装光盘驱动器

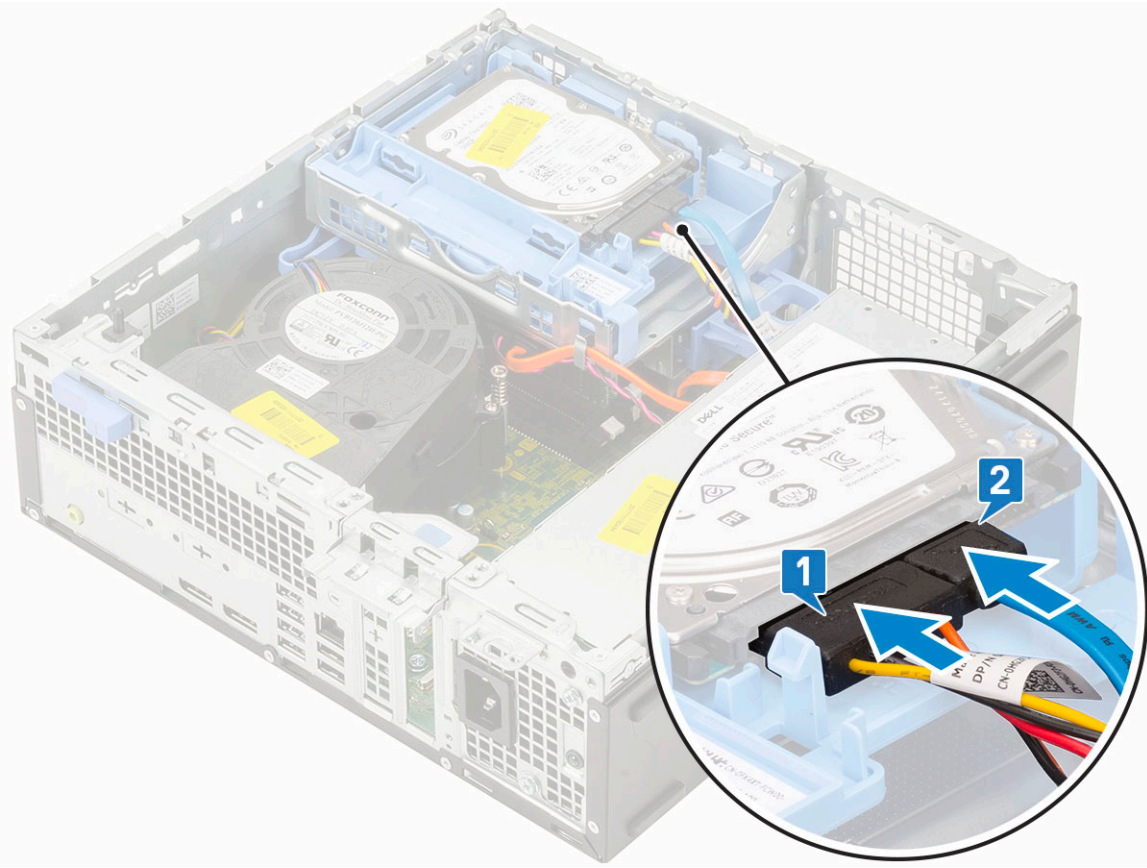
- 1 将光盘驱动器插入系统上的插槽中 [1]。
- 2 滑动释放卡舌以解除锁定硬盘驱动器和光盘驱动器模块 [2]。



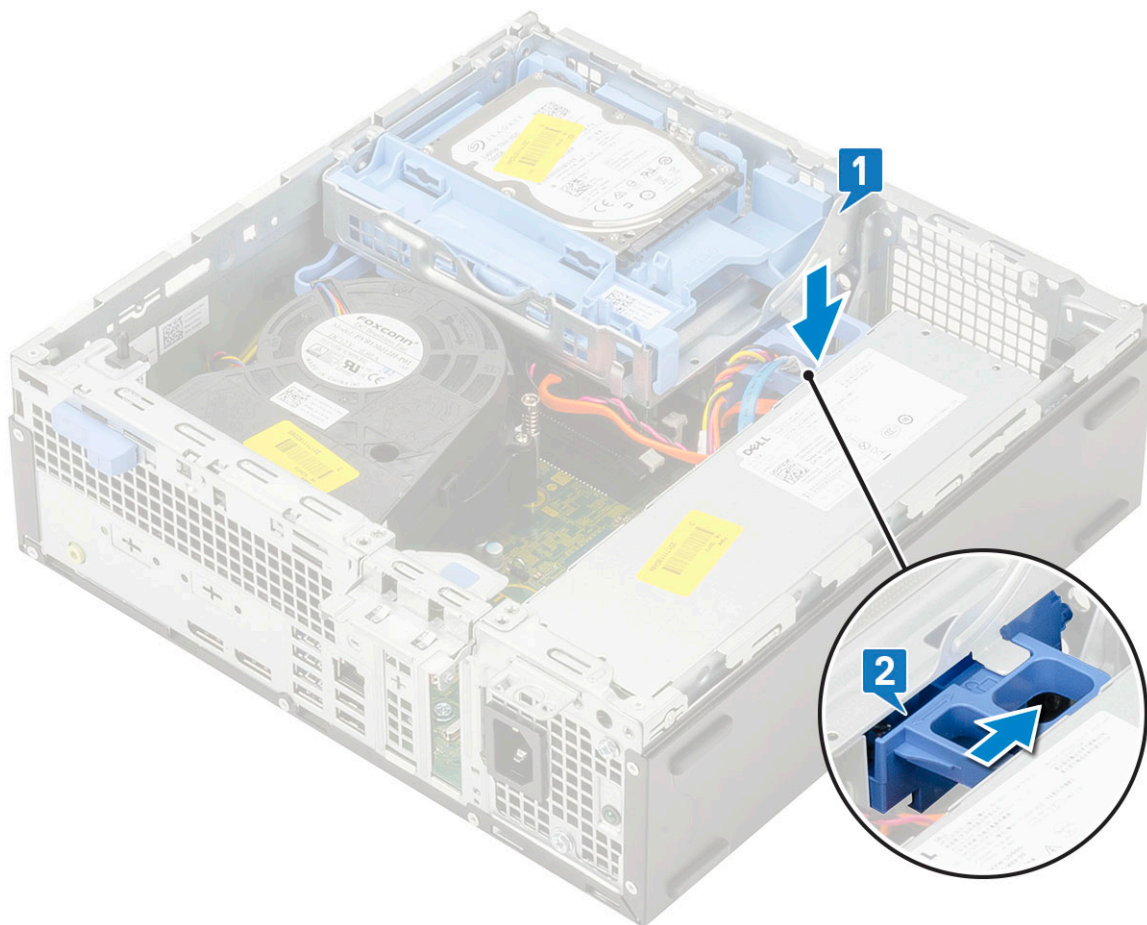
- 3 提起硬盘驱动器和光盘驱动器模块 [1]，将光盘驱动器数据缆线和电源缆线连接到光盘驱动器上的连接器 [2、3]。



- 4 将硬盘驱动器数据缆线和硬盘驱动器电源缆线连接到硬盘驱动器上的连接器 [1、2]。



5 滑动释放卡舌以锁定模块 [2]。

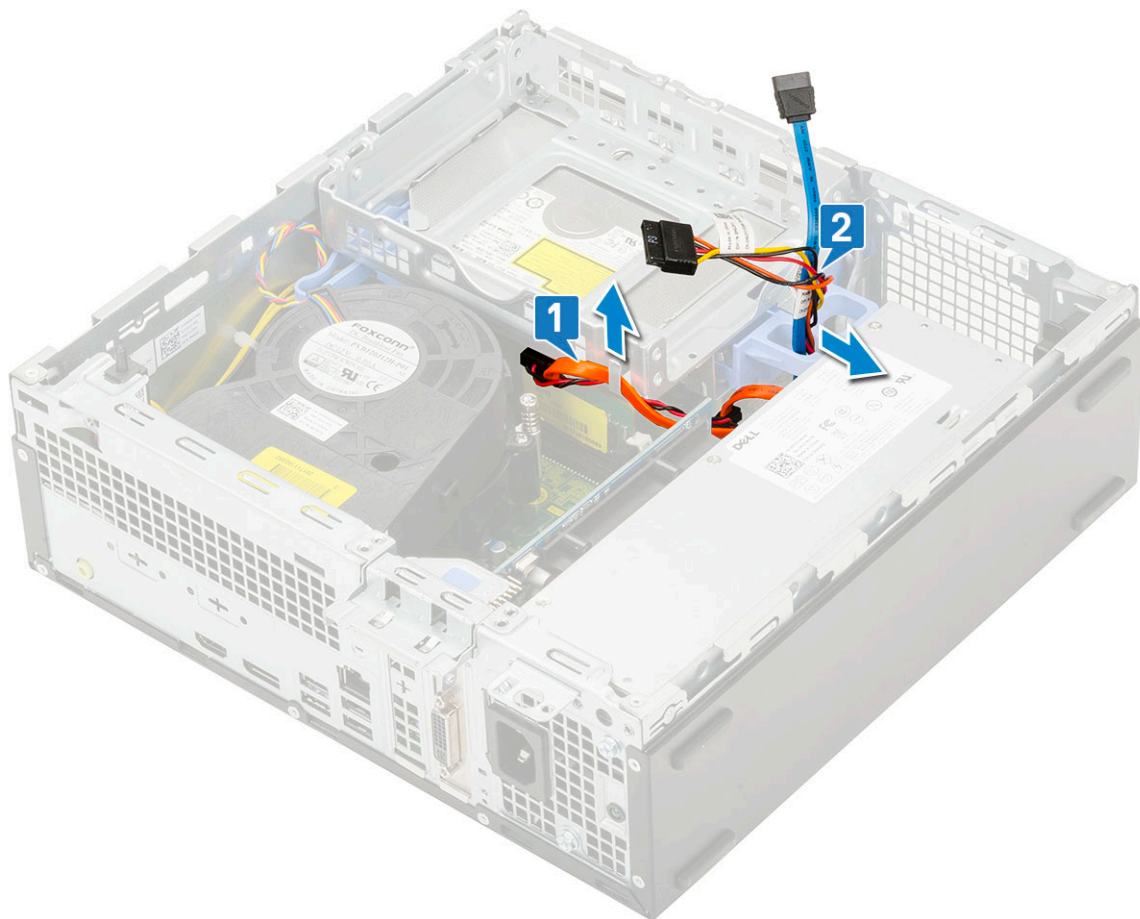


- 6 安装以下组件：
  - a 前挡板
  - b 侧盖
- 7 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

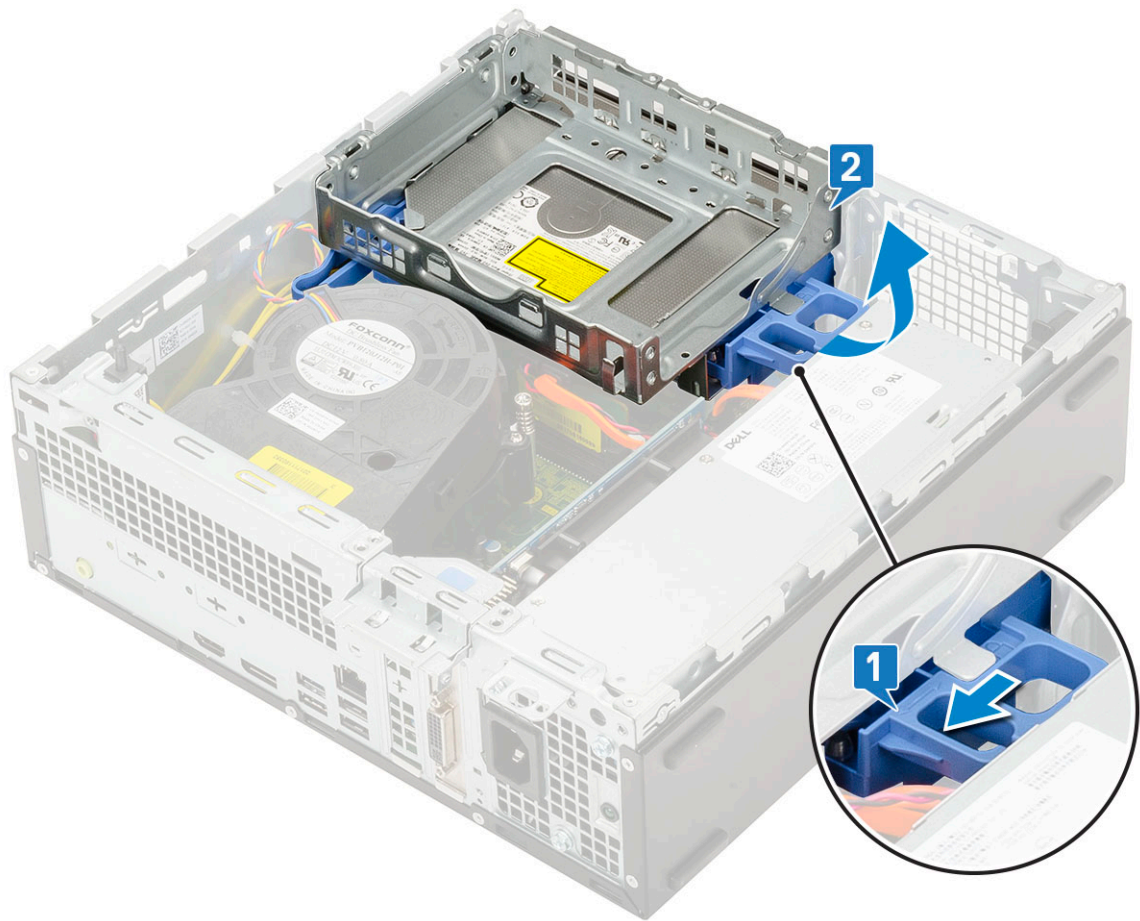
## 硬盘驱动器和光盘驱动器模块

### 卸下硬盘驱动器和光盘驱动器模块

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
- 3 释放硬盘驱动器和光盘驱动器模块：
  - a 分别穿过固定夹和 HDD-ODD 释放卡舌拔出光盘驱动器缆线 [1] 和硬盘驱动器缆线 [2]。

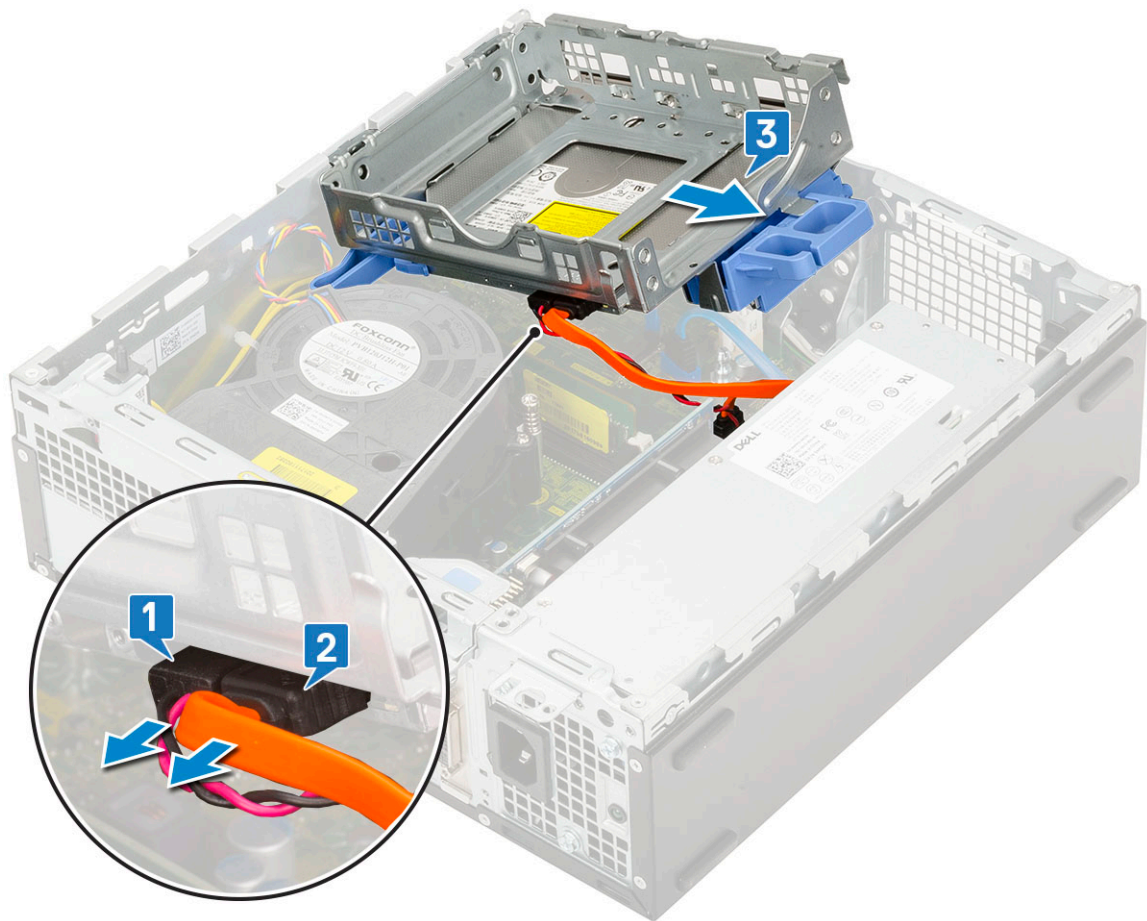


- b 滑动释放卡舌以解除锁定硬盘驱动器和光盘模块 [1]。
- c 提起硬盘驱动器和光盘驱动器模块 [2]



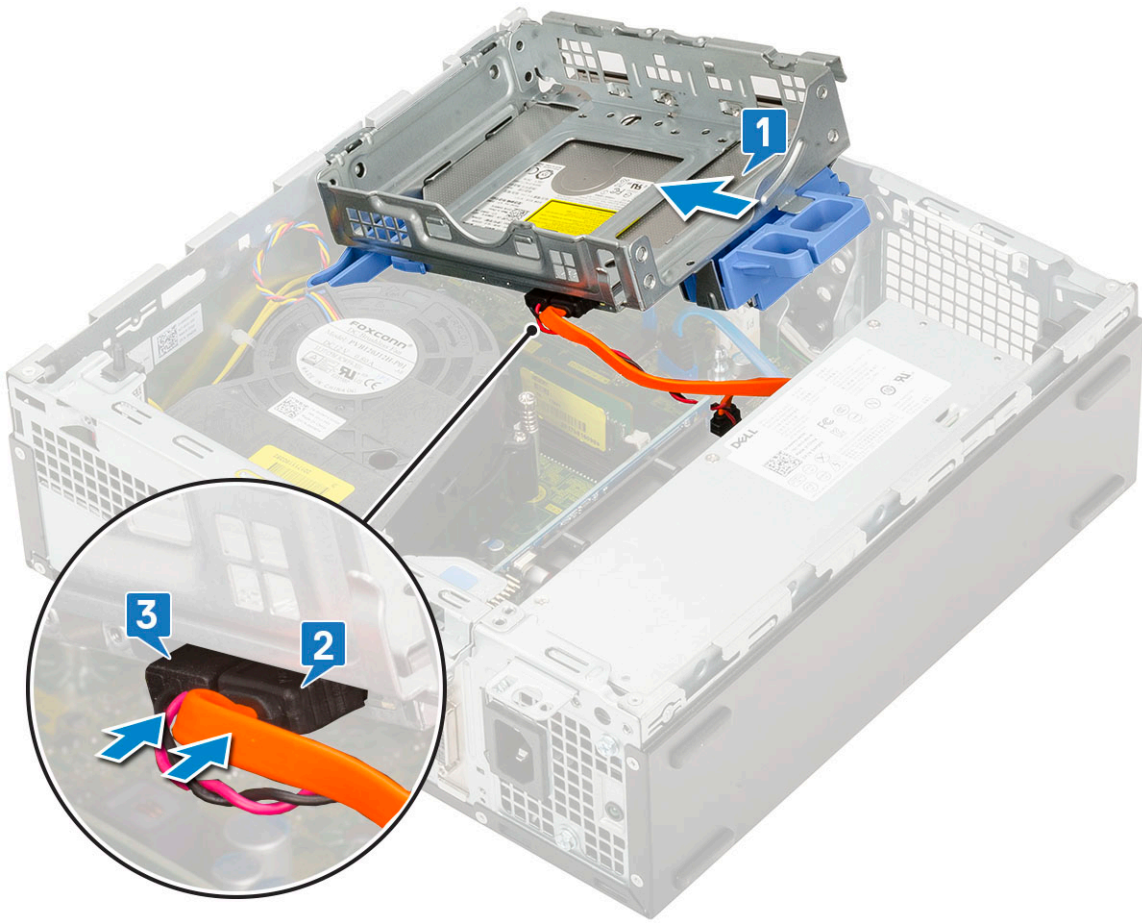
4 要卸下硬盘驱动器和光盘驱动器模块：

- a 断开光盘驱动器数据缆线和光盘驱动器电源缆线与光盘驱动器上连接器的连接 [1、2]。
- b 滑动硬盘驱动器和光盘驱动器模块，将其从系统中提起 [3]。

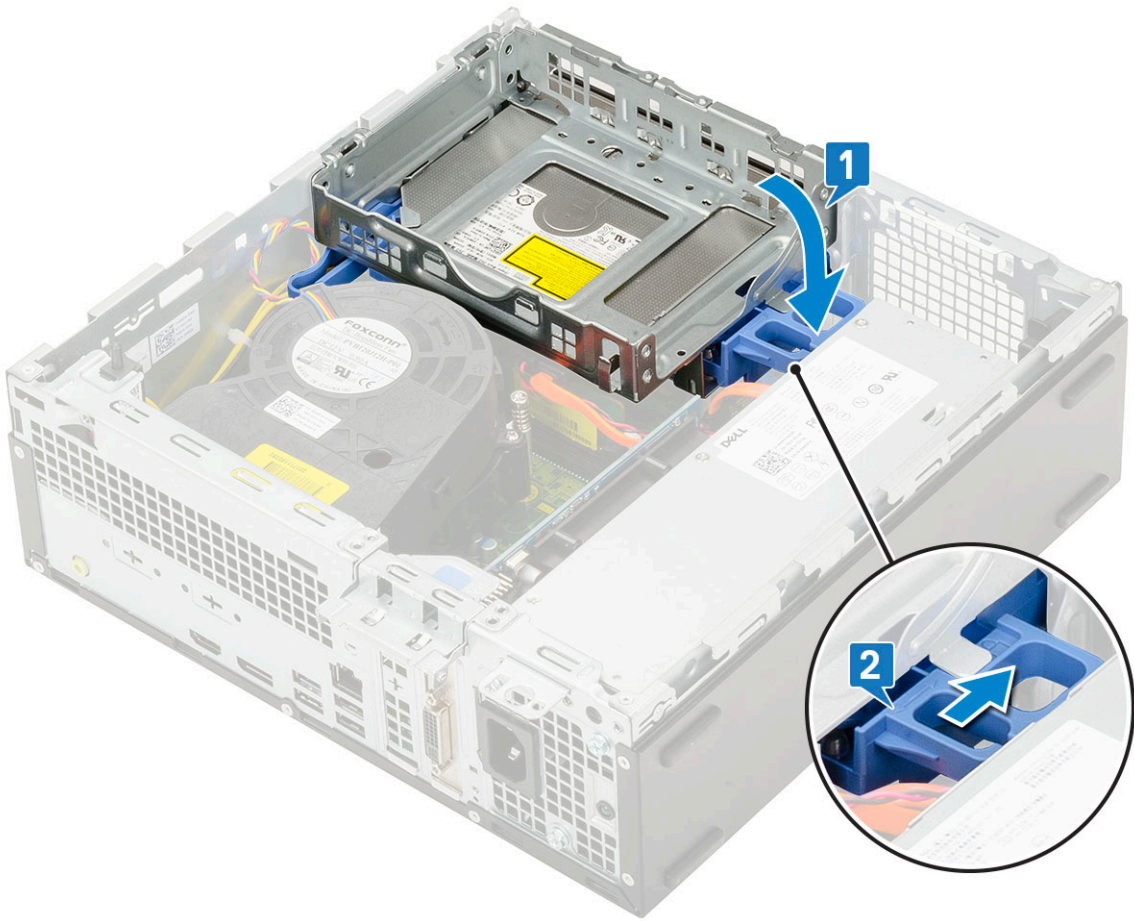


## 安装硬盘驱动器和光盘驱动器模块

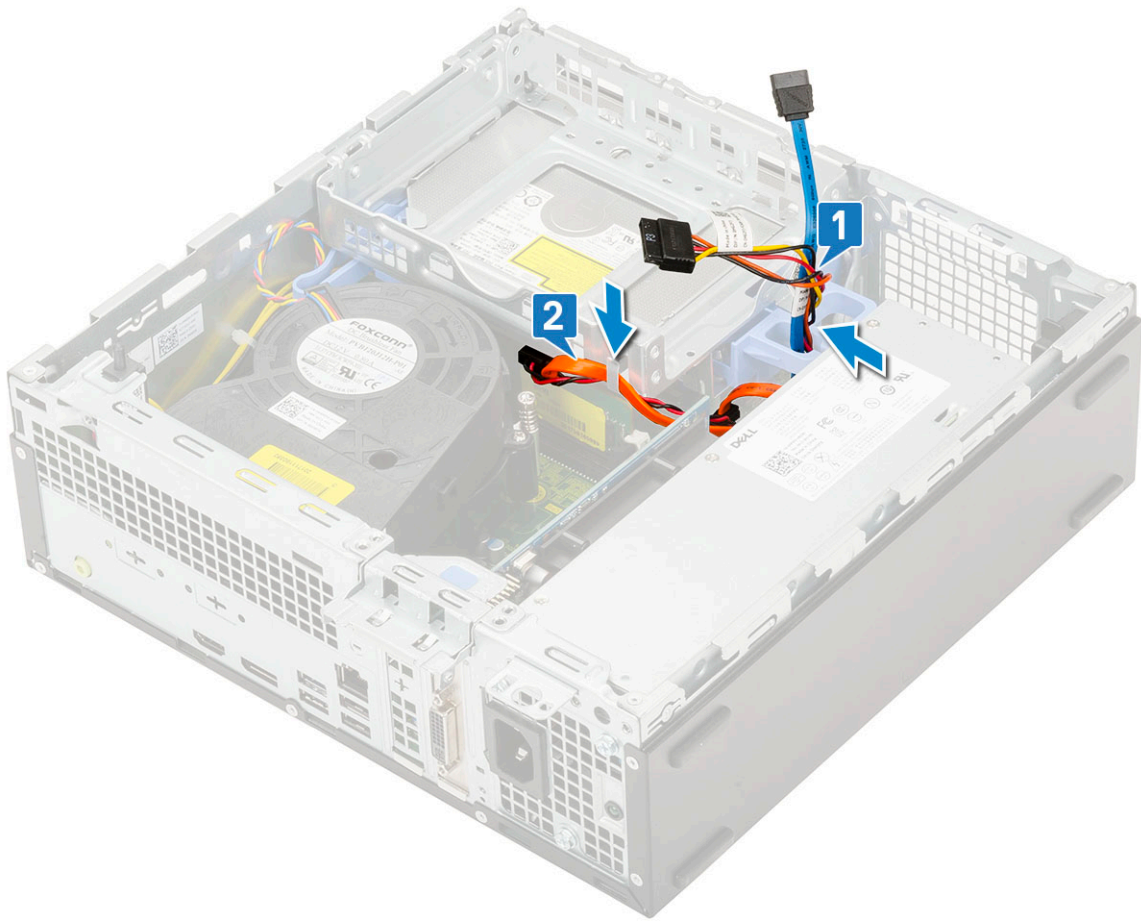
- 1 将硬盘驱动器和光盘驱动器模块上的卡舌呈 30 度角插入系统上的插槽中 [1]。
- 2 将光盘驱动器数据缆线和电源缆线连接到光盘驱动器上的连接器 [2、3]。



- 3 向下放置硬盘驱动器和光盘驱动器模块，使其置于插槽中 [1]。
- 4 滑动释放卡舌以锁定模块 [2]。



- 5 穿过 HDD-ODD 释放卡舌布置硬盘驱动器数据和电源缆线 [1]。
- 6 穿过固定夹布置光盘驱动器数据缆线和电源缆线 [2]。

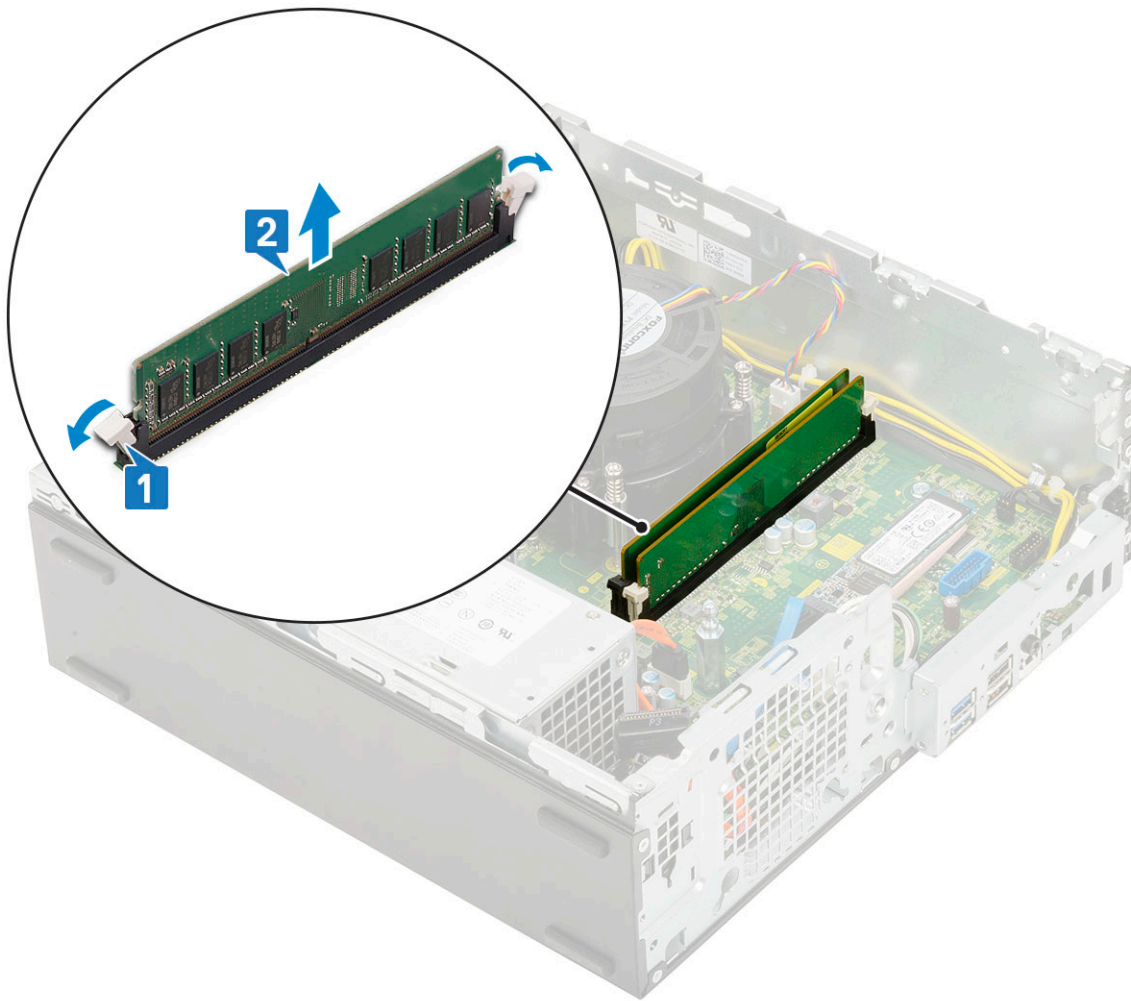


- 7 安装以下组件：
  - a 硬盘驱动器部件
  - b 前挡板
  - c 侧盖
- 8 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 内存模块

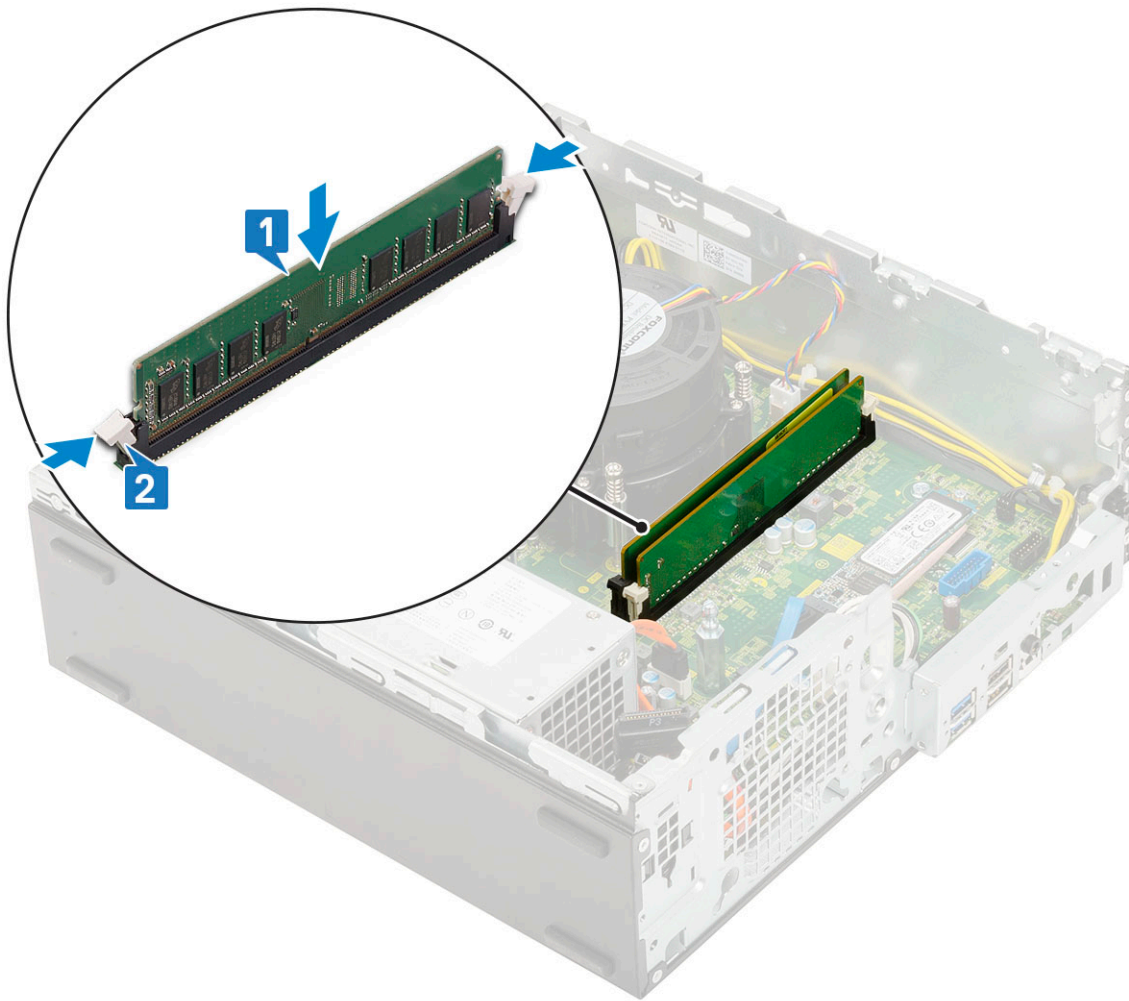
### 卸下内存模块

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
- 3 要卸下内存模块：
  - a 撬开固定卡舌两侧以从连接器中提起内存模块 [1]。
  - b 将内存模块从系统板上卸下 [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 [1]。
- 3 按压内存模块，直到内存模块的固定卡舌卡入到位 [2]。



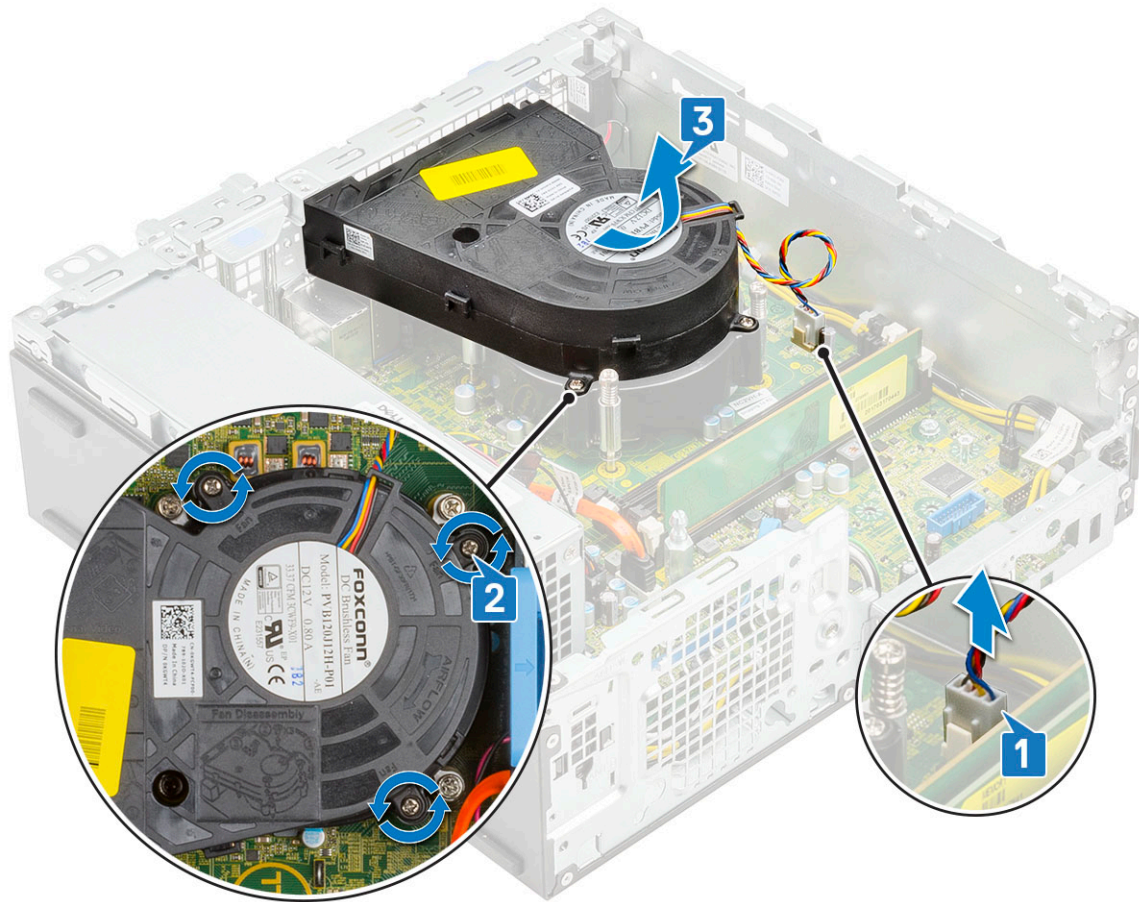
- 4 安装以下组件：
  - a 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - b 硬盘驱动器部件
  - c 前挡板
  - d 侧盖
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 散热器风扇

### 卸下散热器风扇

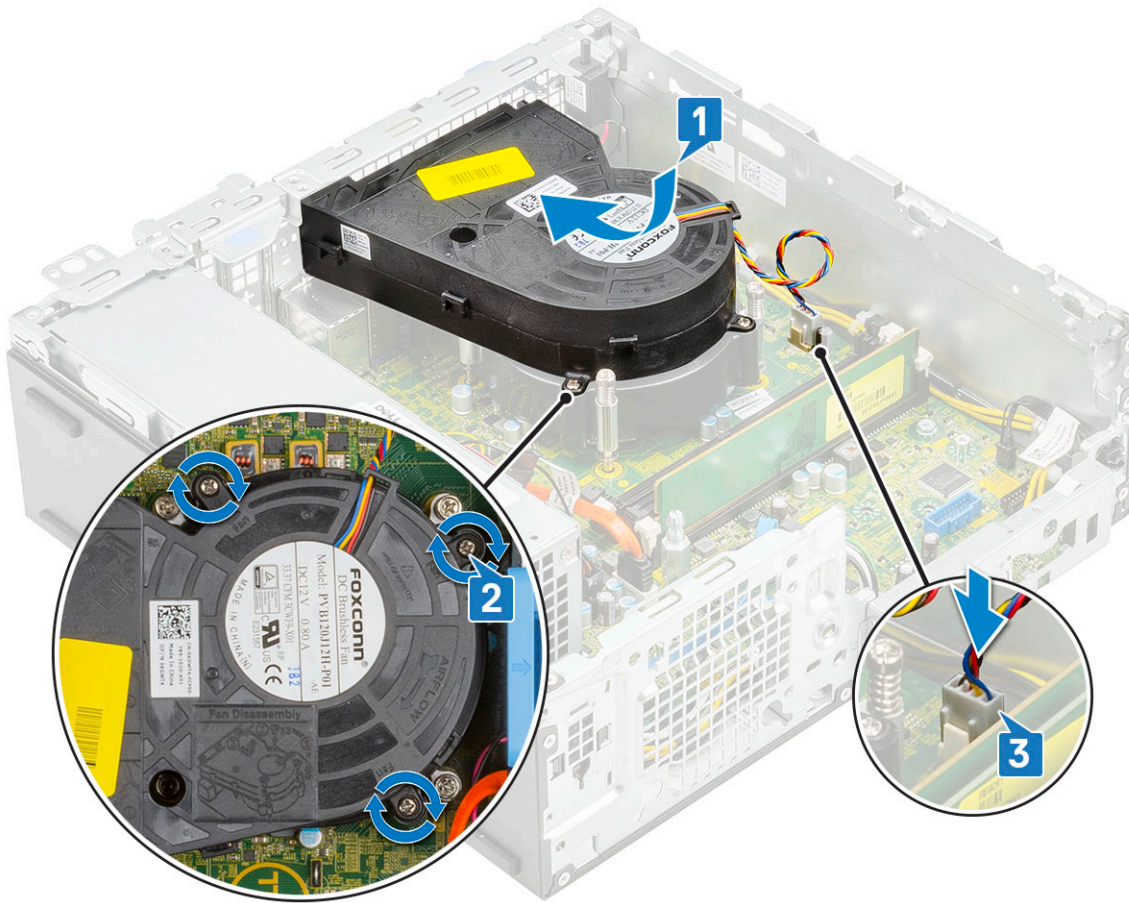
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
  - a 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
- 3 要卸下散热器风扇：
  - a 断开散热器风扇缆线与系统板上连接器的连接 [1]。
  - b 拧下将散热器风扇固定至散热器的 3 颗螺钉 [2]。

- c 从系统中提起散热器风扇 [3]。



## 安装散热器风扇

- 1 将散热器风扇与散热器对齐 [1]。
- 2 拧上将散热器风扇固定至散热器的 3 颗螺钉 [2]。
- 3 将散热器风扇缆线连接到系统板上的连接器 [3]。



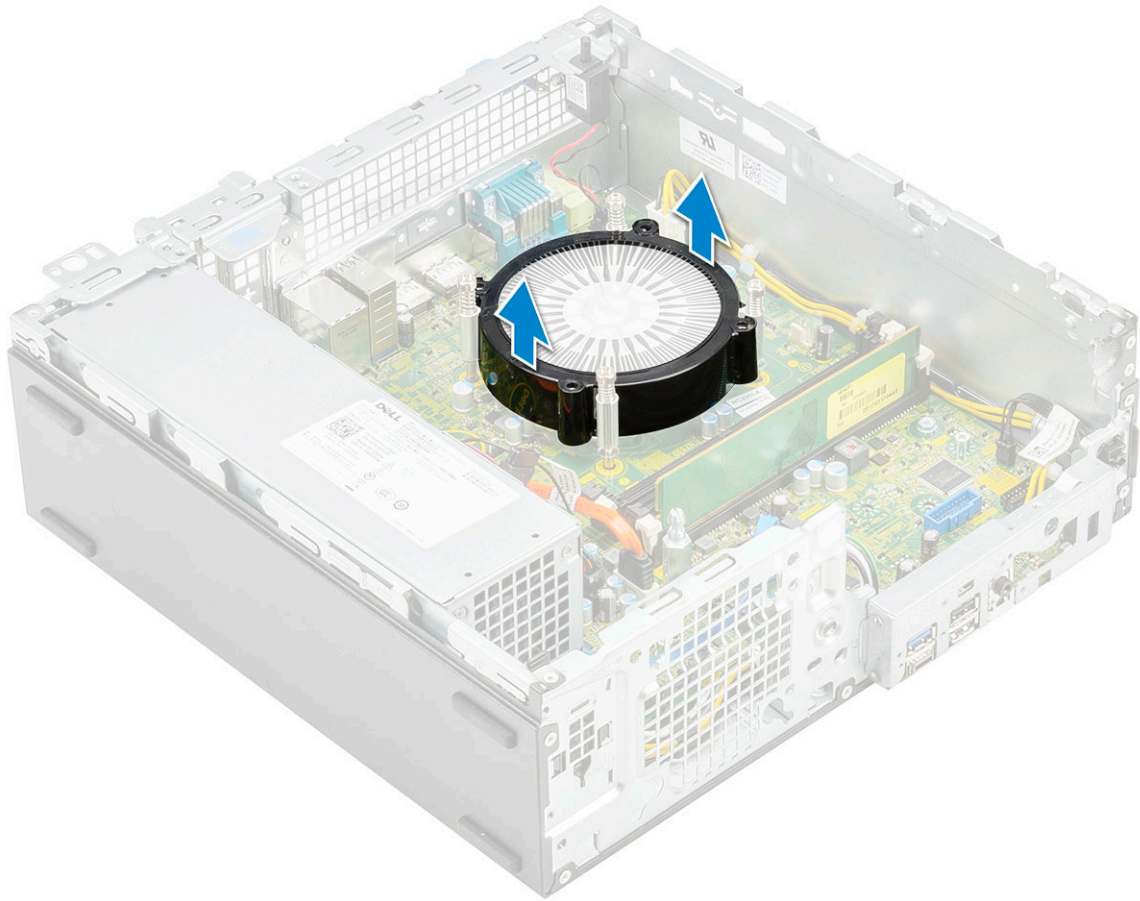
- 4 安装以下组件：
  - a 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - b 硬盘驱动器部件
  - c 前挡板
  - d 侧盖
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 散热器

### 卸下散热器

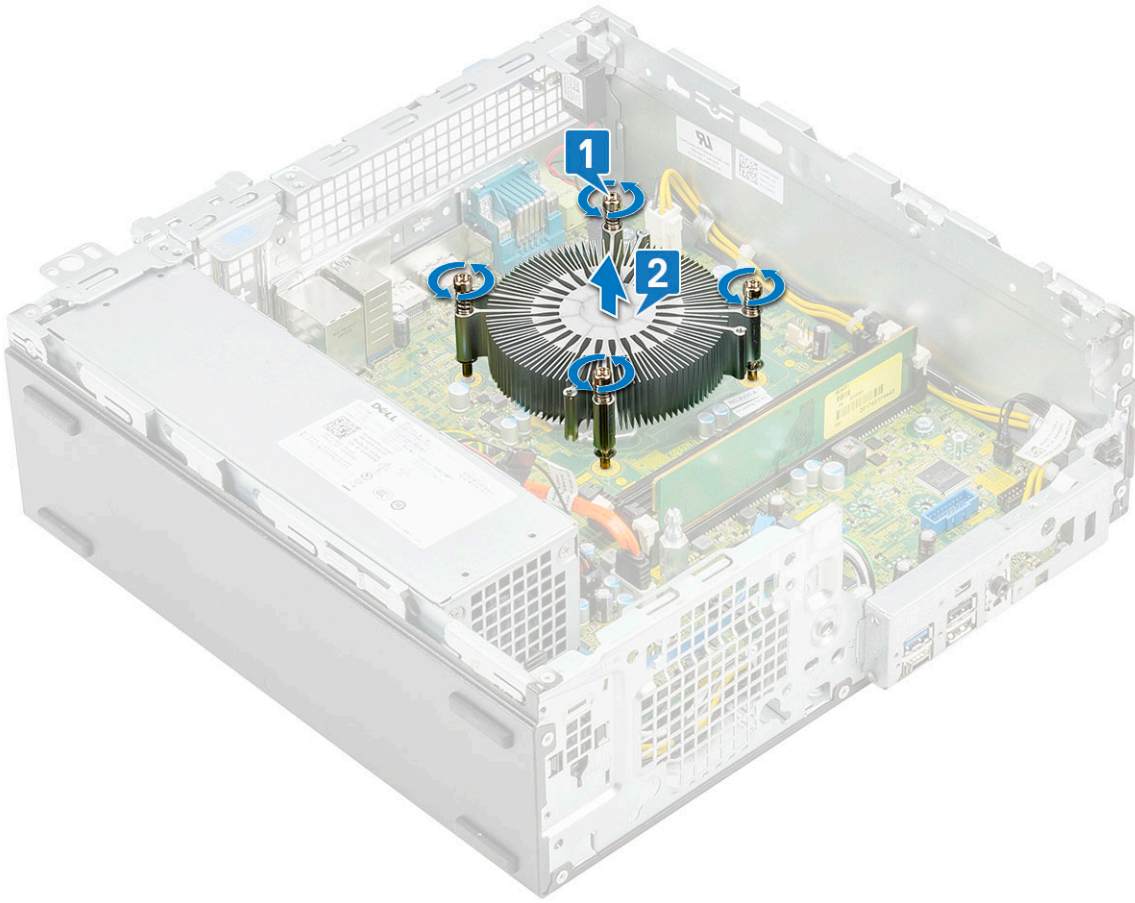
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
  - a 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - e 散热器风扇
- 3 要卸下散热器：
  - a 从散热器卸下散热器护盖。
 

① **注：**按系统板上标记的顺序（1、2、3、4）拧下螺钉。



b 拧下固定散热器的 4 颗固定螺钉 [1]，然后将其提离系统 [2]。

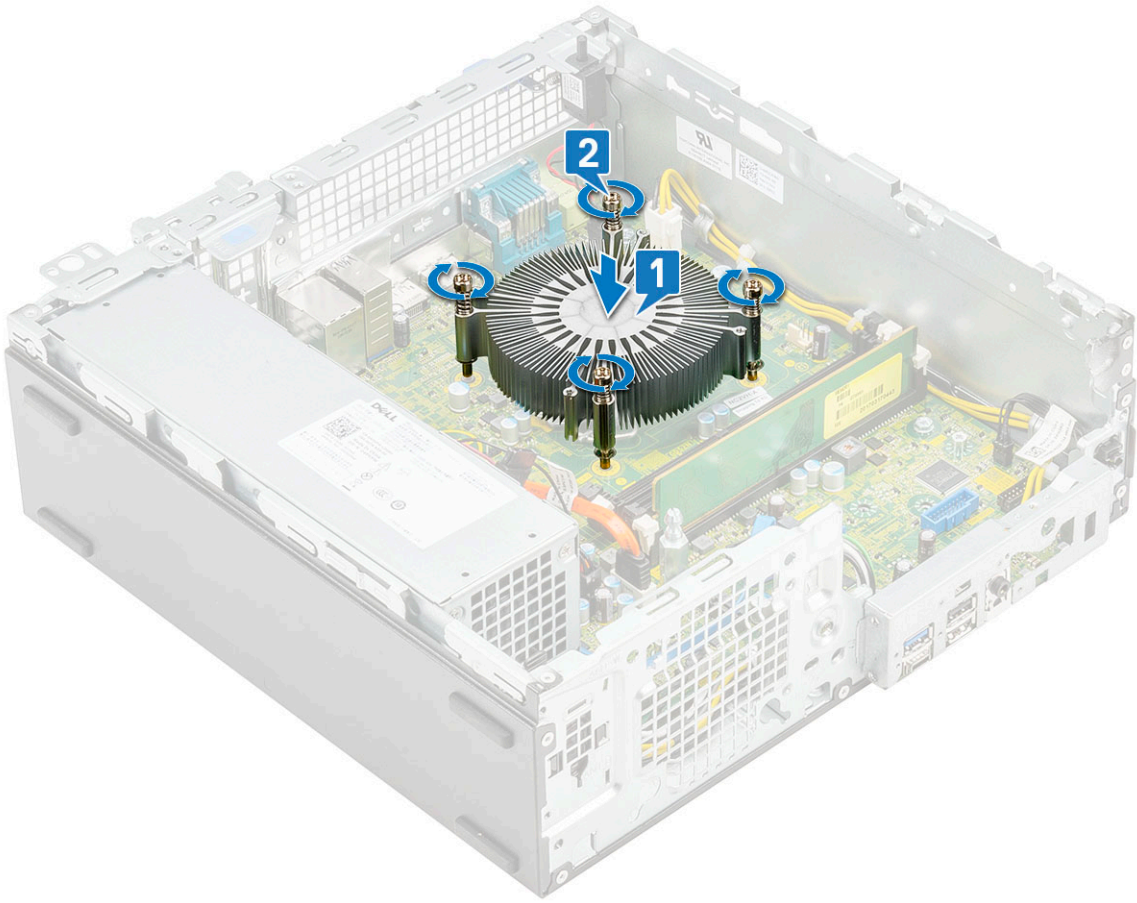
① 注：按系统板上标记的顺序（1、2、3、4）拧下螺钉。



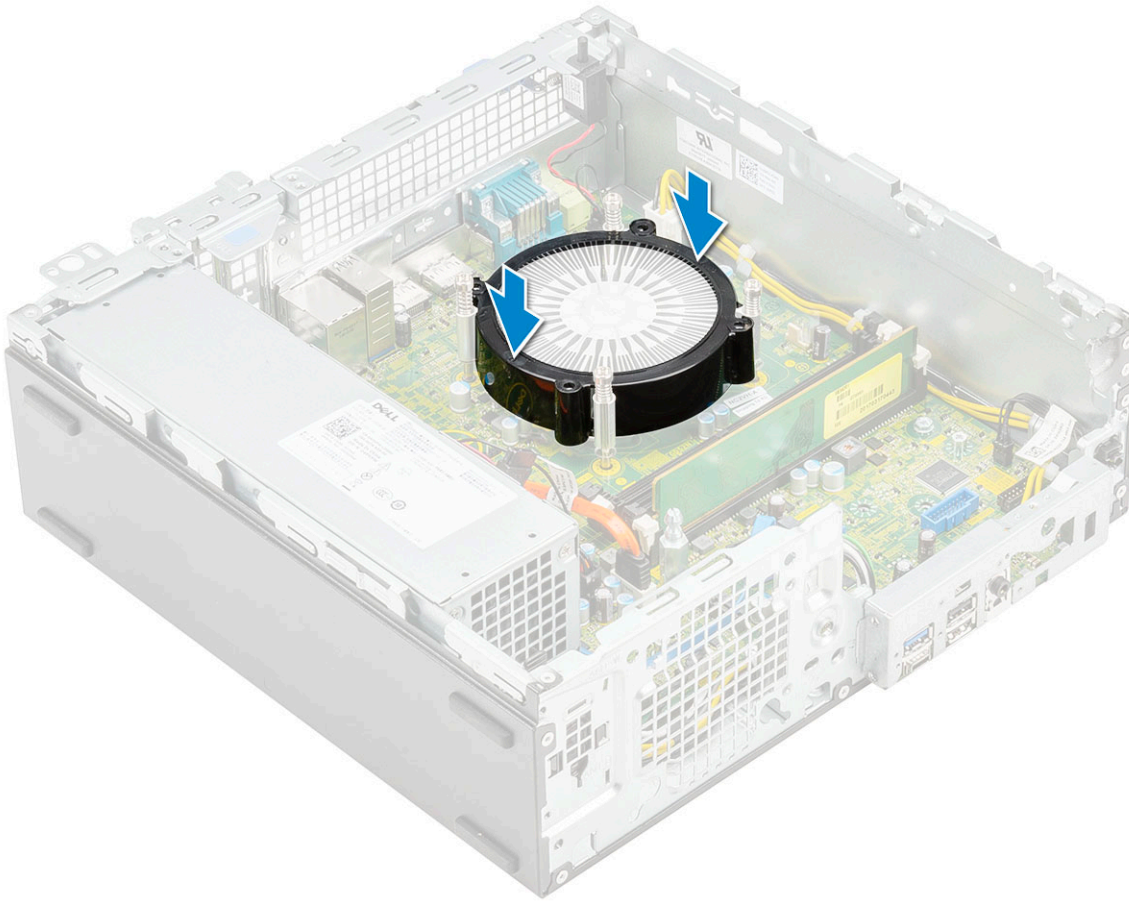
## 安装散热器

- 1 将散热器与处理器对齐 [1]。
- 2 拧紧将散热器部件固定至系统板的 4 颗固定螺钉 [2]。

**① 注:** 按系统板上标记的顺序 (1、2、3、4) 拧紧螺钉。



3 将散热器护盖放到散热器上。

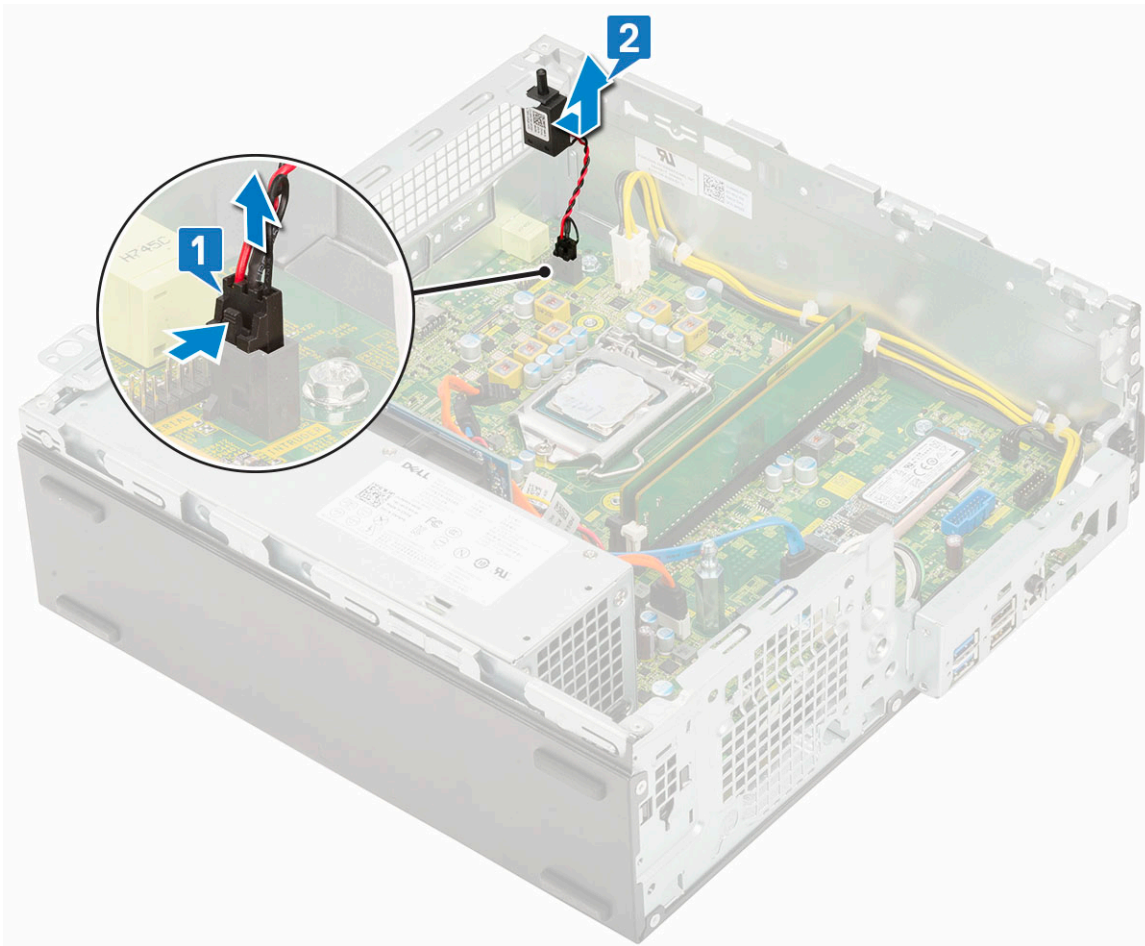


- 4 安装以下组件：
  - a 散热器风扇
  - b 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 前挡板
  - e 侧盖
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 防盗开关

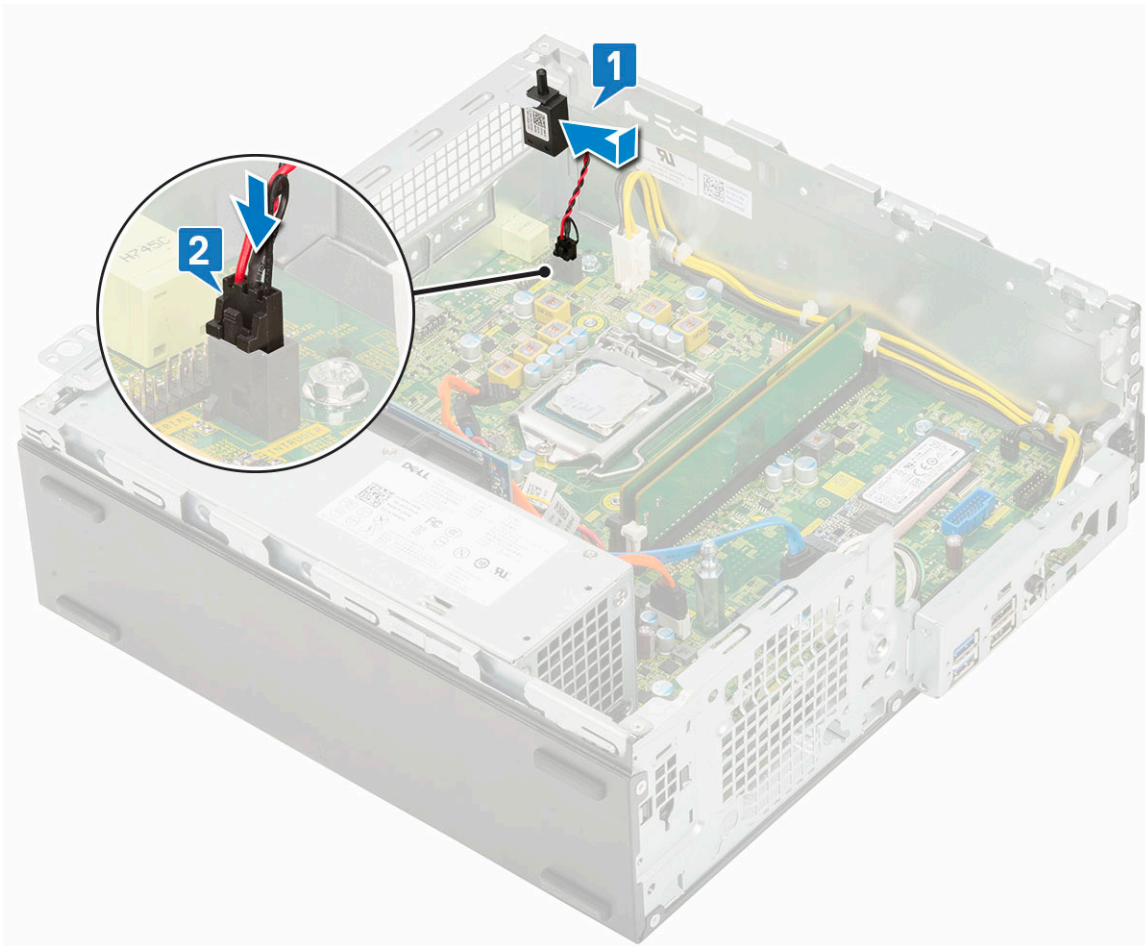
### 卸下防盗开关

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - e 散热器风扇
  - f 散热器
- 3 要卸下防盗开关：
  - a 断开防盗开关电缆与系统板上的连接器的连接 [1]。
  - b 滑动防盗开关并将其提离系统 [2]。



## 安装防盗开关

- 1 将防盗开关插入机箱上的插槽中 [1]。
- 2 将防盗开关缆线连接到系统板 [2]。

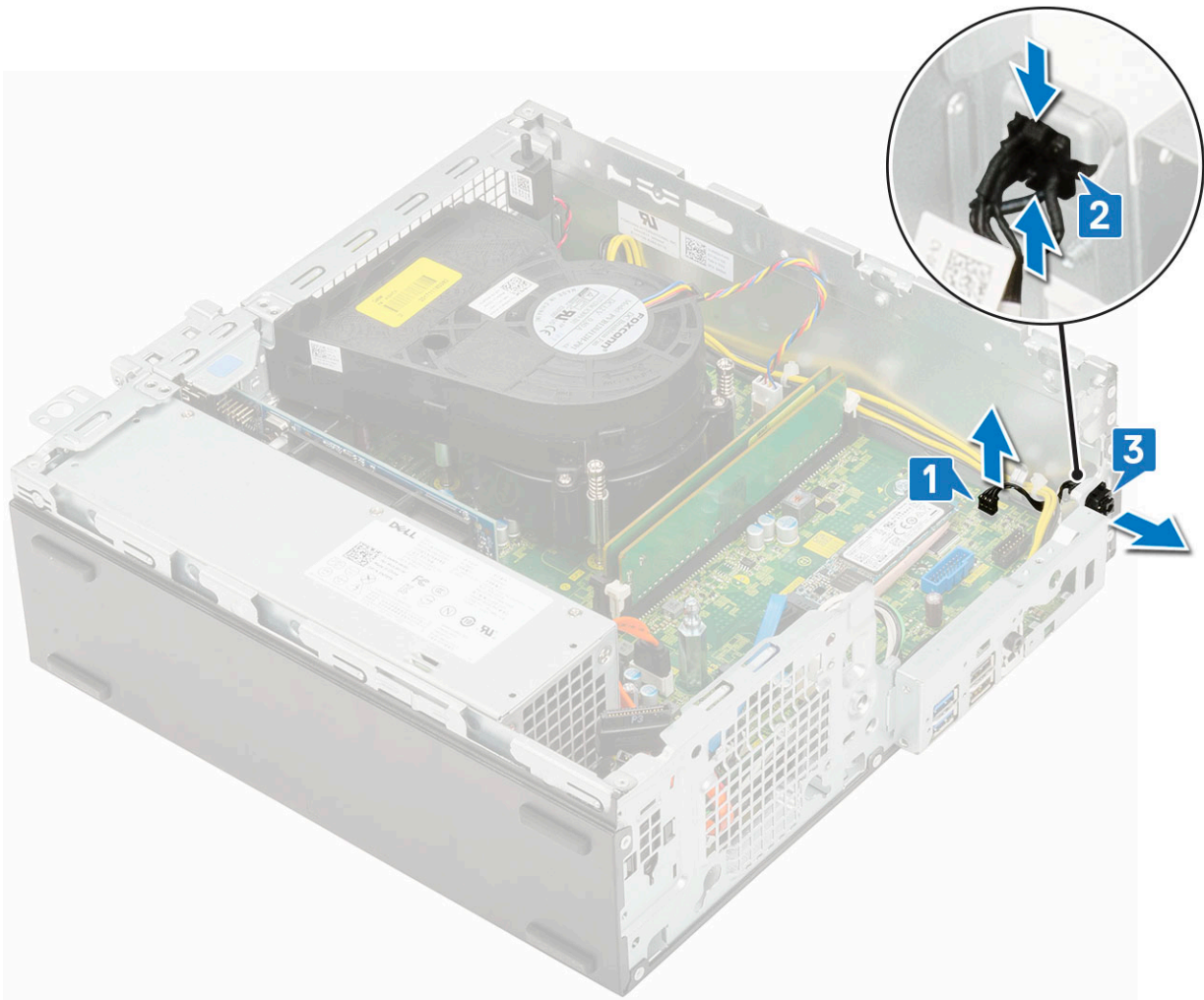


- 3 安装以下组件：
  - a 散热器
  - b 散热器风扇
  - c 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - d 硬盘驱动器部件
  - e 前挡板
  - f 侧盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源开关

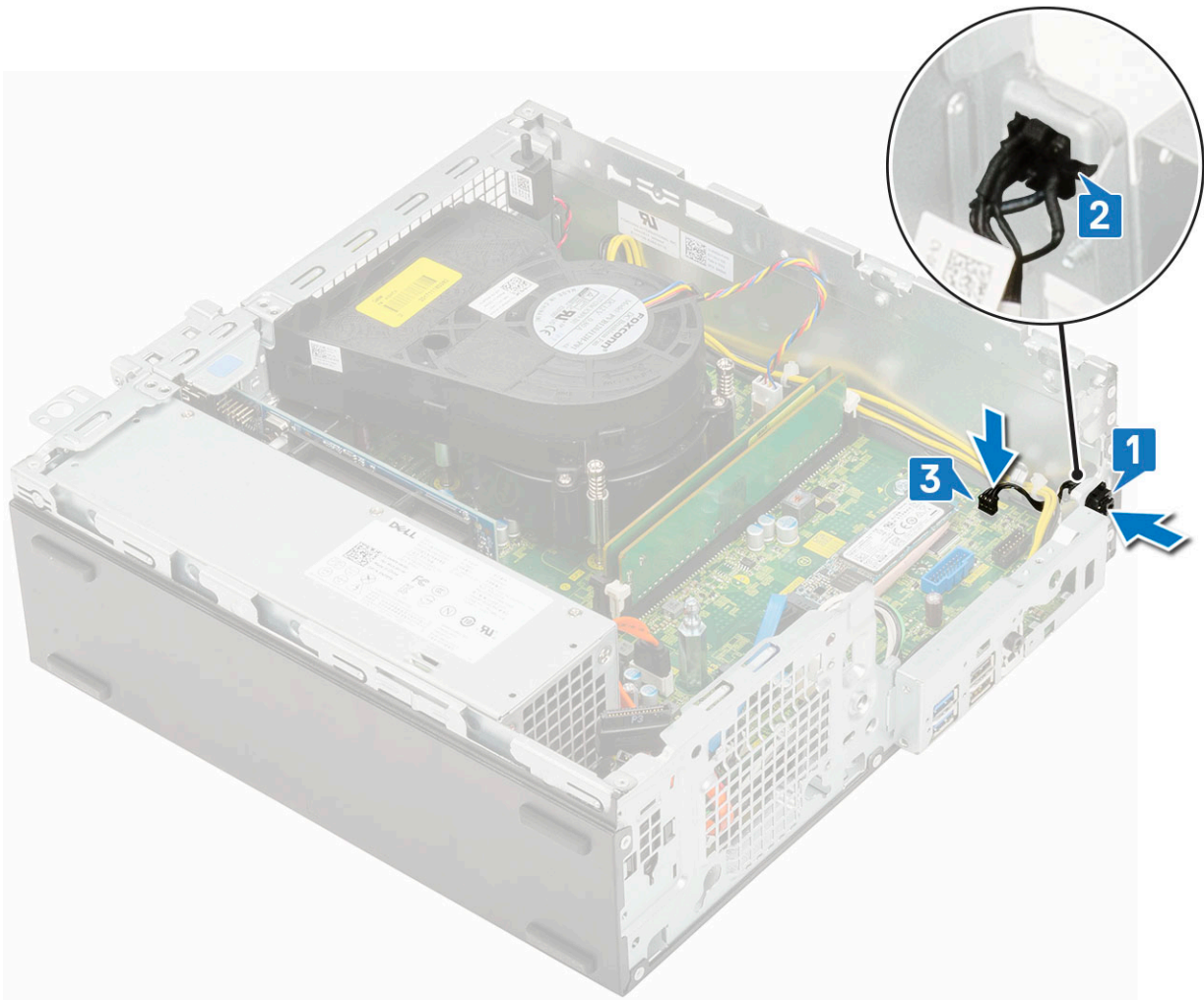
### 卸下电源开关

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
- 3 卸下电源开关：
  - a 断开电源开关电缆与系统板的连接 [1]。
  - b 按压电源开关固定卡舌，然后将电源开关拉出系统 [2] [3]。



## 安装电源开关

- 1 滑动电源开关模块到机箱上的插槽中，直至卡入到位 [1、2]。
- 2 将电源开关缆线连接至系统板上的连接器 [3]。



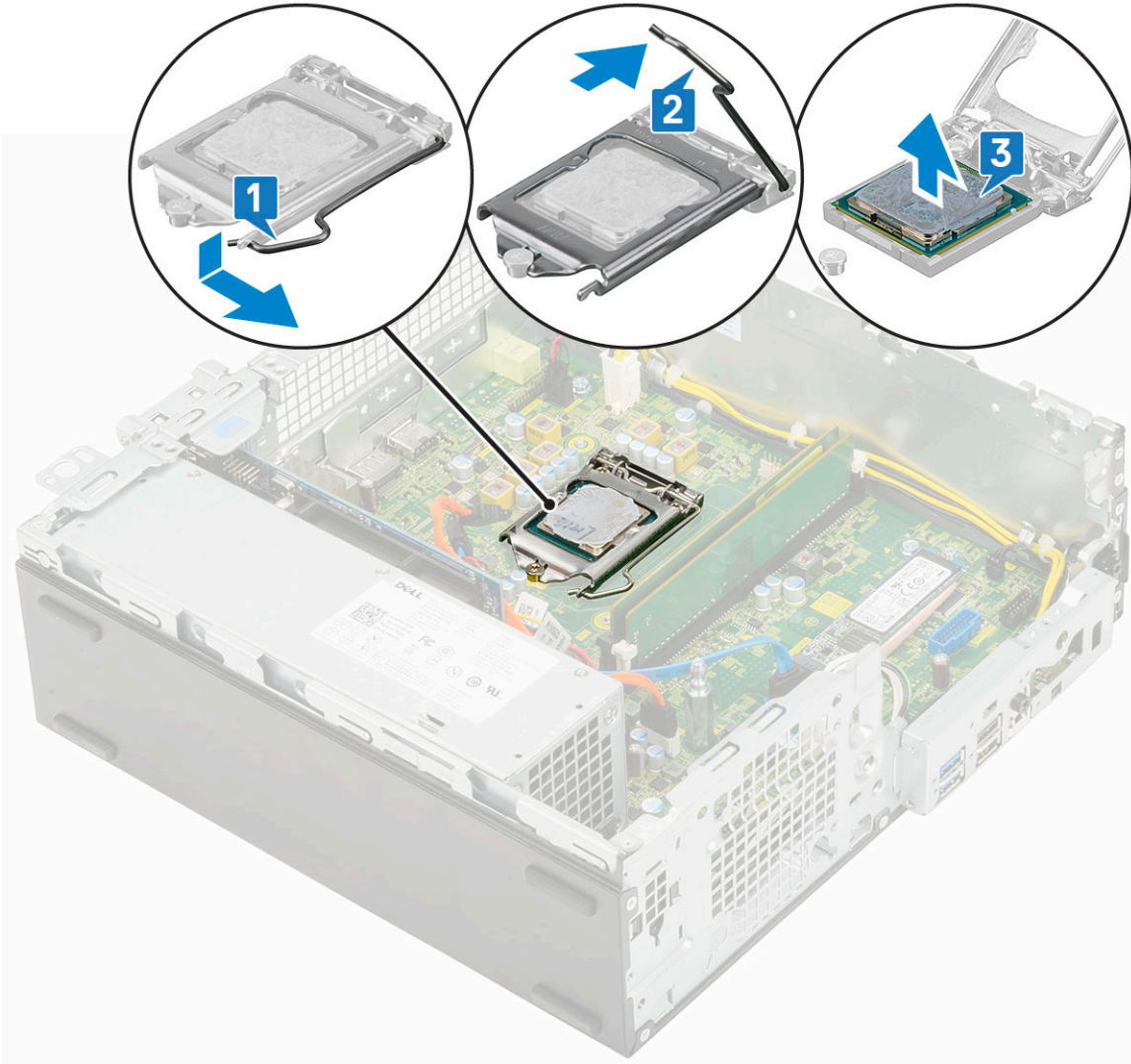
- 3 安装以下组件：
  - a 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - b 硬盘驱动器部件
  - c 前挡板
  - d 侧盖
- 4 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 处理器

### 卸下处理器

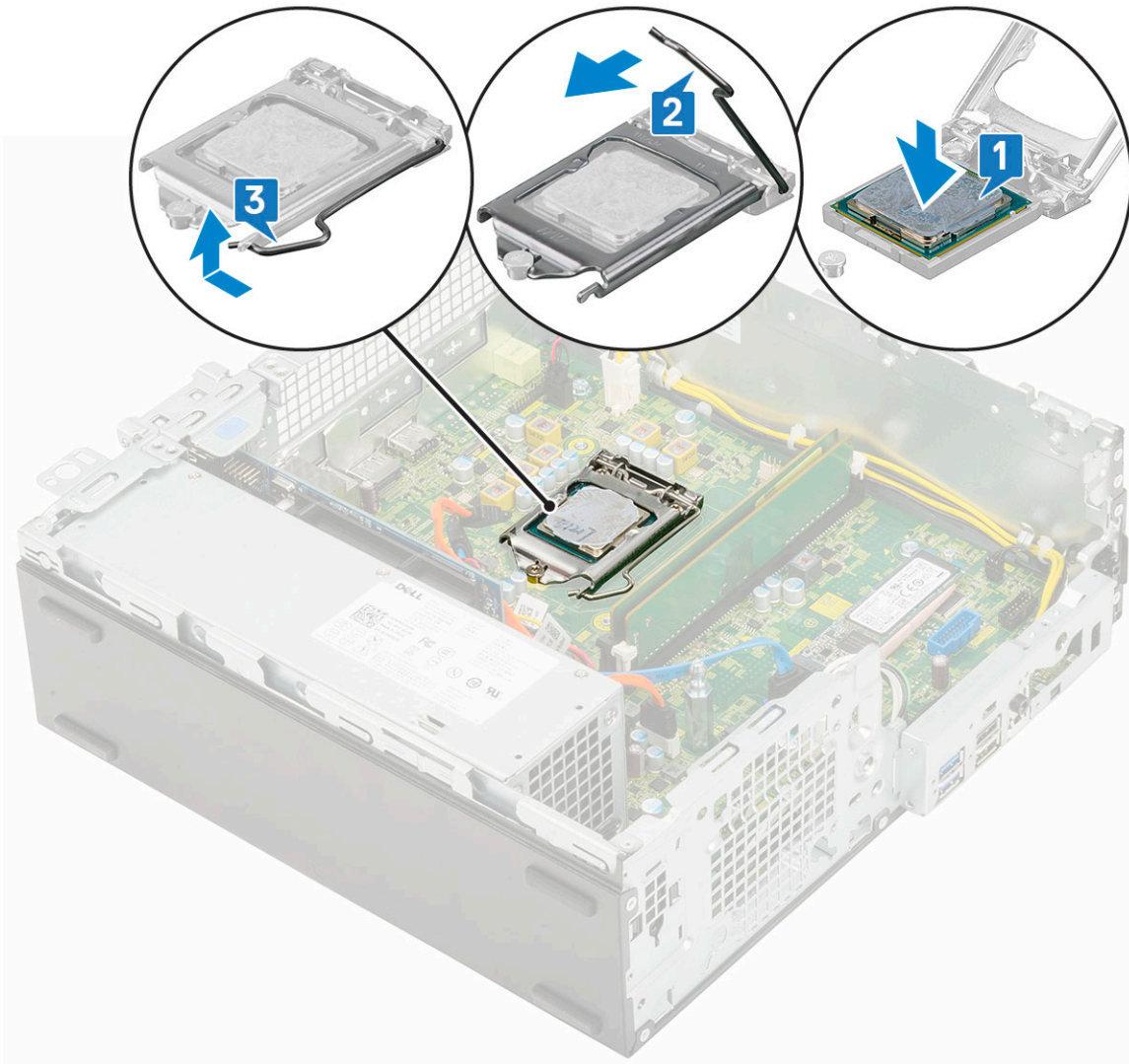
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
  - a 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - e 散热器风扇
  - f 散热器
- 3 卸下处理器：

- 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]。
- c 将处理器从插槽中提出 [3]。



## 安装处理器

- 1 将处理器放在插槽上，以便处理器上的插槽与插槽卡锁对齐 [1]。
- 2 将处理器护罩滑动到固定螺钉下方，以合上处理器护罩 [2]。
- 3 放下插槽拉杆并将其推到卡舌下方以将其锁定 [3]。



- 4 安装以下组件：
  - a 散热器
  - b 散热器风扇
  - c 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - d 硬盘驱动器部件
  - e 前挡板
  - f 侧盖
- 5 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

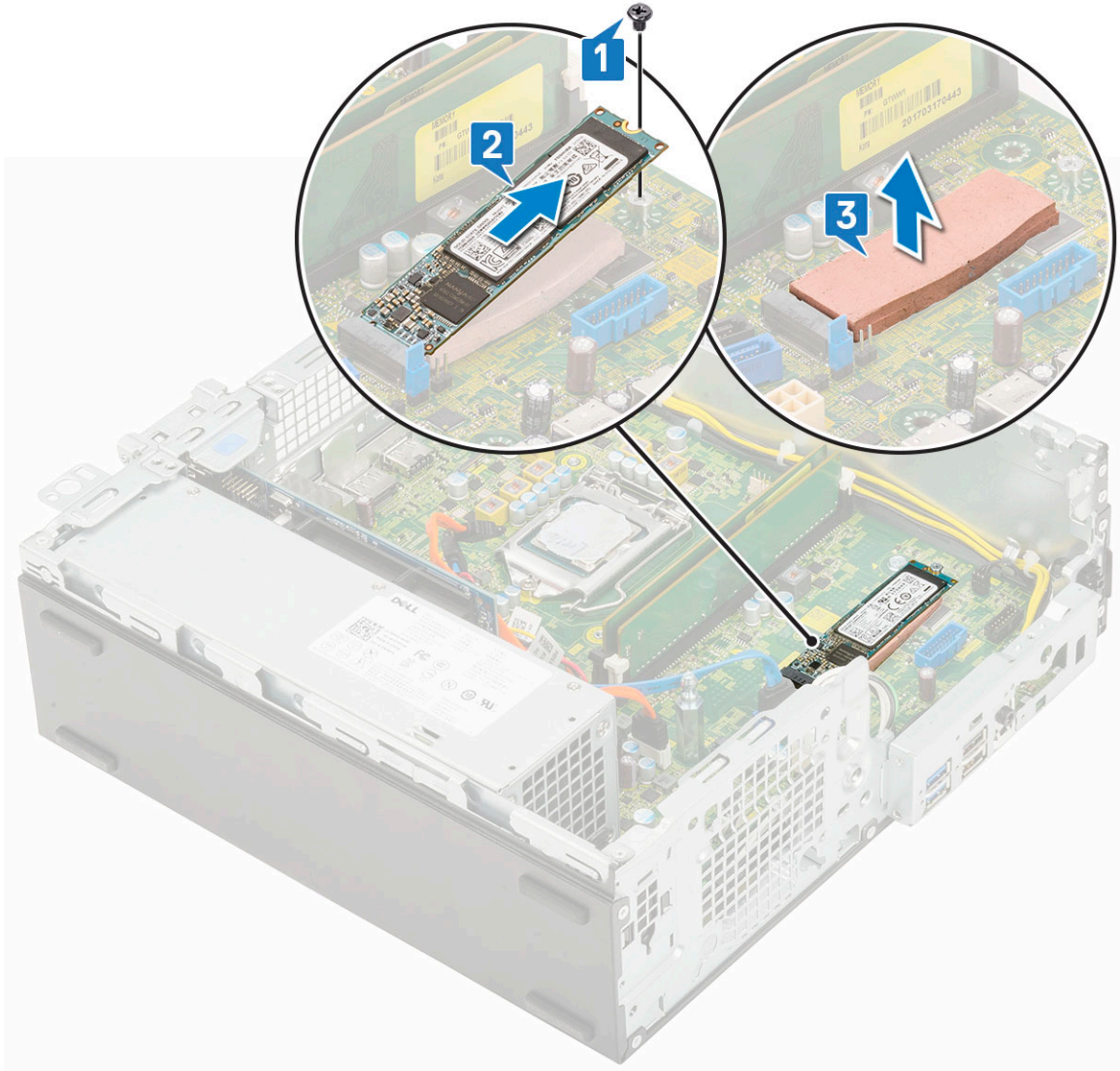
### 卸下 M.2 PCIe SSD

① | 注：这些说明还适用于 M.2 SATA 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 侧盖
  - b 前挡板

- c 硬盘驱动器部件
- d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块

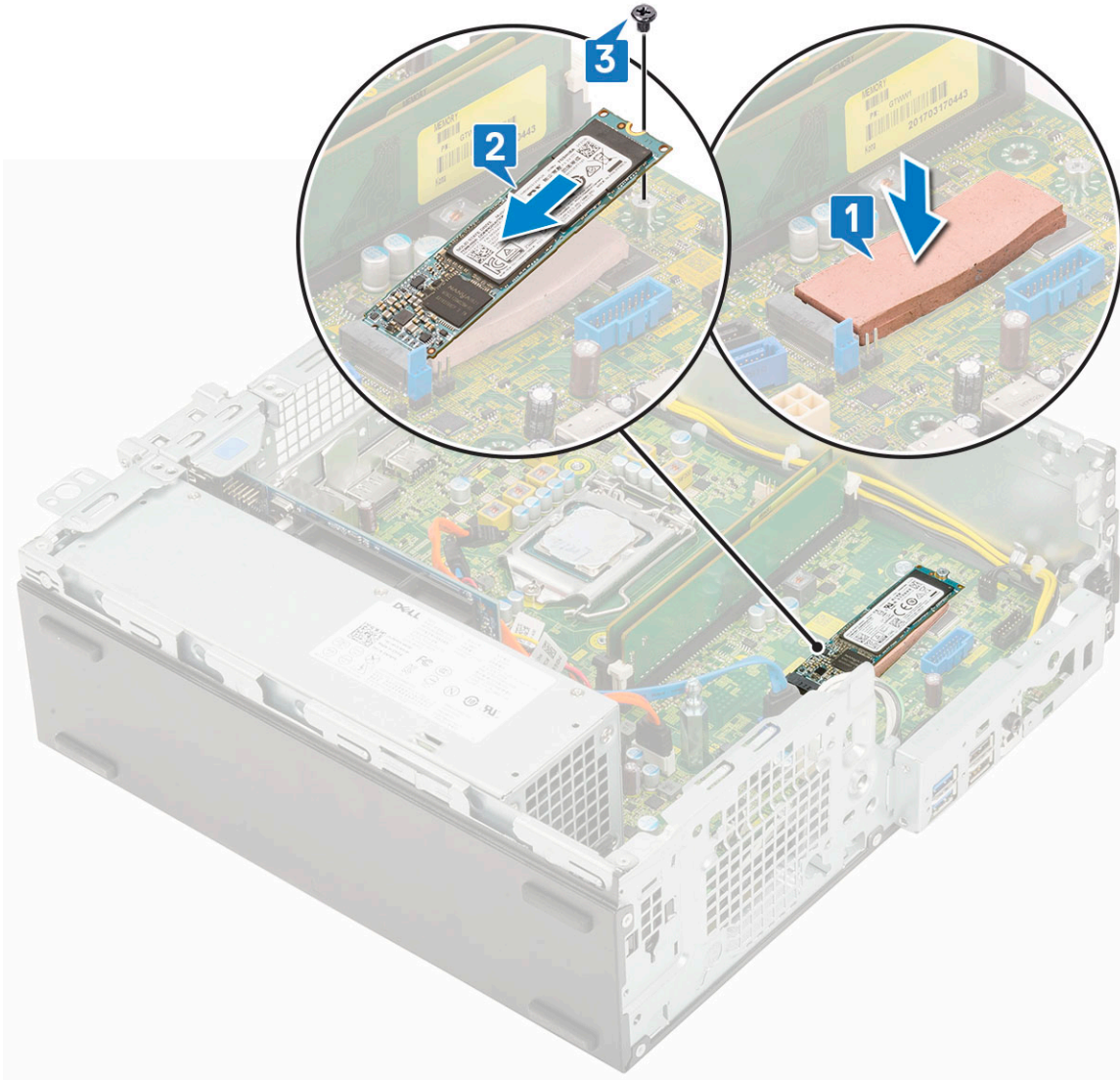
- 3 要卸下 M.2 PCIe SSD：
  - a 拧上一颗 (M2x3.5) 螺钉以将 M.2 PCIe SSD 固定至系统板 [1]。
  - b 将 PCIe SSD 从系统板上的连接器提起并拉出 [2]。
  - c 卸下 SSD 热垫板 [3]。



## 安装 M.2 PCIe SSD

① | 注：这些说明还适用于 M.2 SATA SSD。

- 1 将 SSD 热垫板置于系统板上的插槽中 [1]。
- 2 将 M.2 PCIe SSD 插入系统板上的连接器 [2]。
- 3 拧上一颗 (M2x3.5) 螺钉以将 M.2 PCIe SSD 固定至系统板 [3]。



- 4 安装以下组件：
  - a 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - b 硬盘驱动器部件
  - c 前挡板
  - d 侧盖
- 5 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源设备

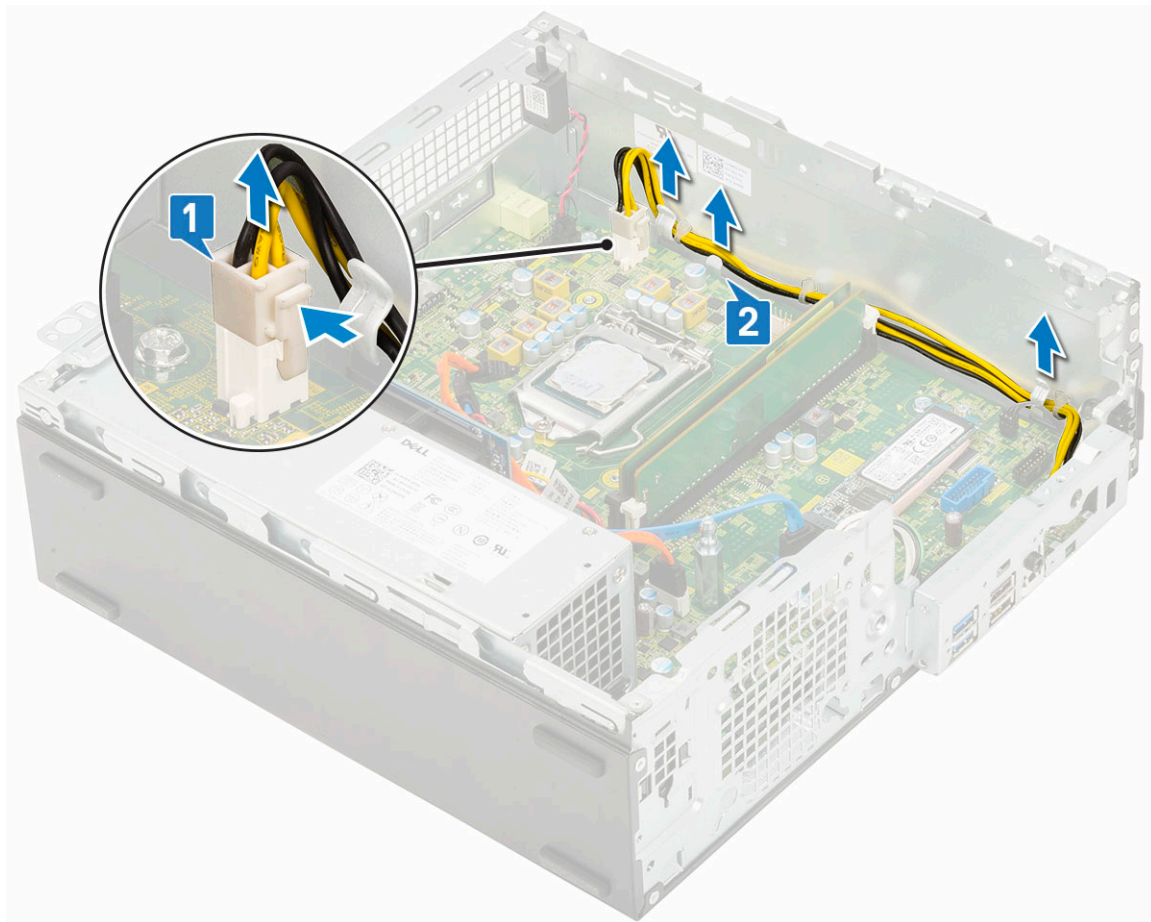
### 卸下电源装置 - PSU

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块

- e 散热器风扇
- f 散热器

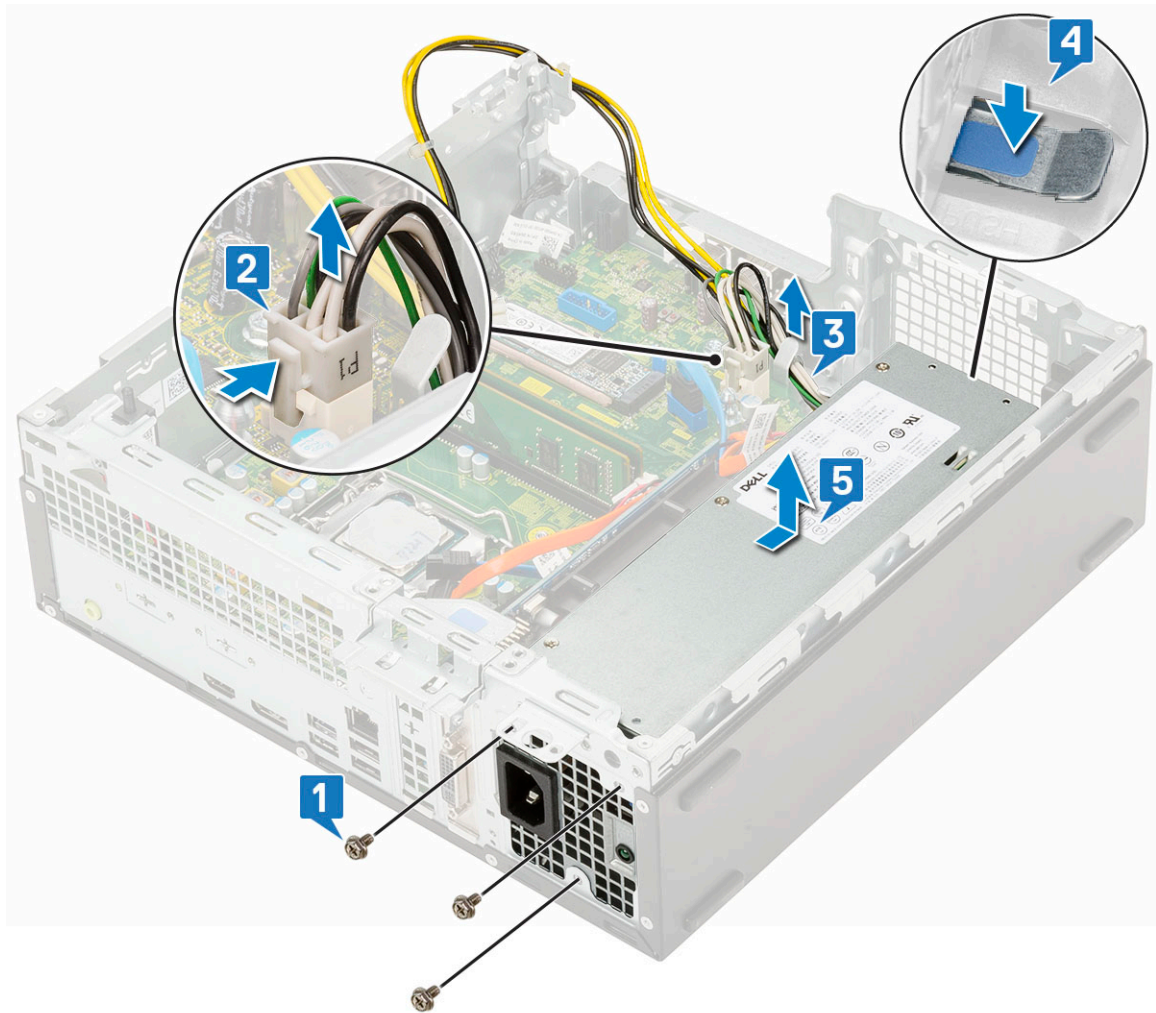
3 要释放 PSU:

- a 断开 CPU 电源缆线与系统板的连接 [1]。
- b 从机箱上的固定夹中抽出电源缆线 [2]。



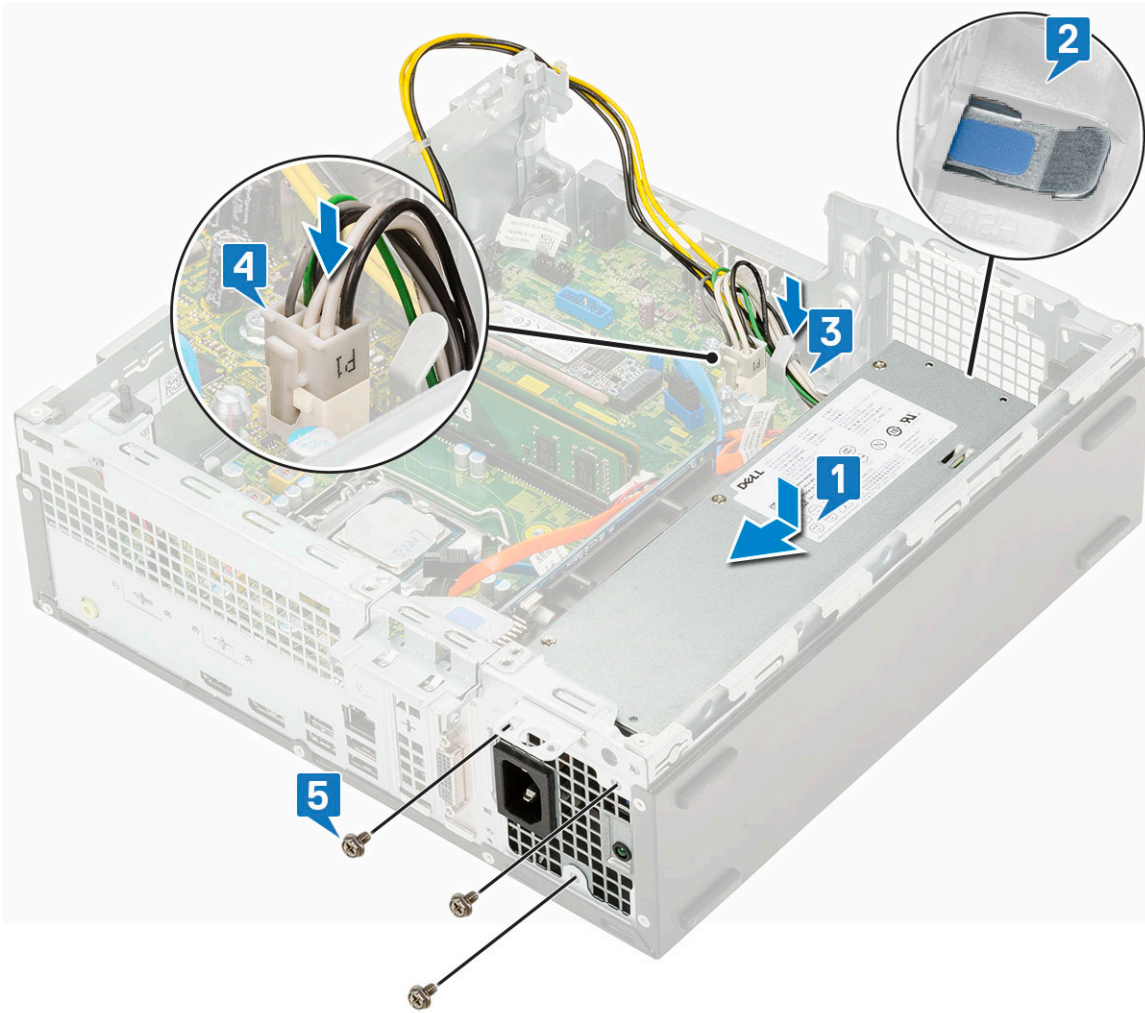
4 卸下 PSU:

- a 拧下将 PSU 固定至系统的 3 颗螺钉 [1]。
- b 断开系统电源缆线与系统板上连接器的连接 [2]。
- c 将缆线提离系统 [3]。
- d 按压 PSU 装置后端的蓝色释放卡舌 [4]，滑动 PSU 并将其提离系统 [5]。

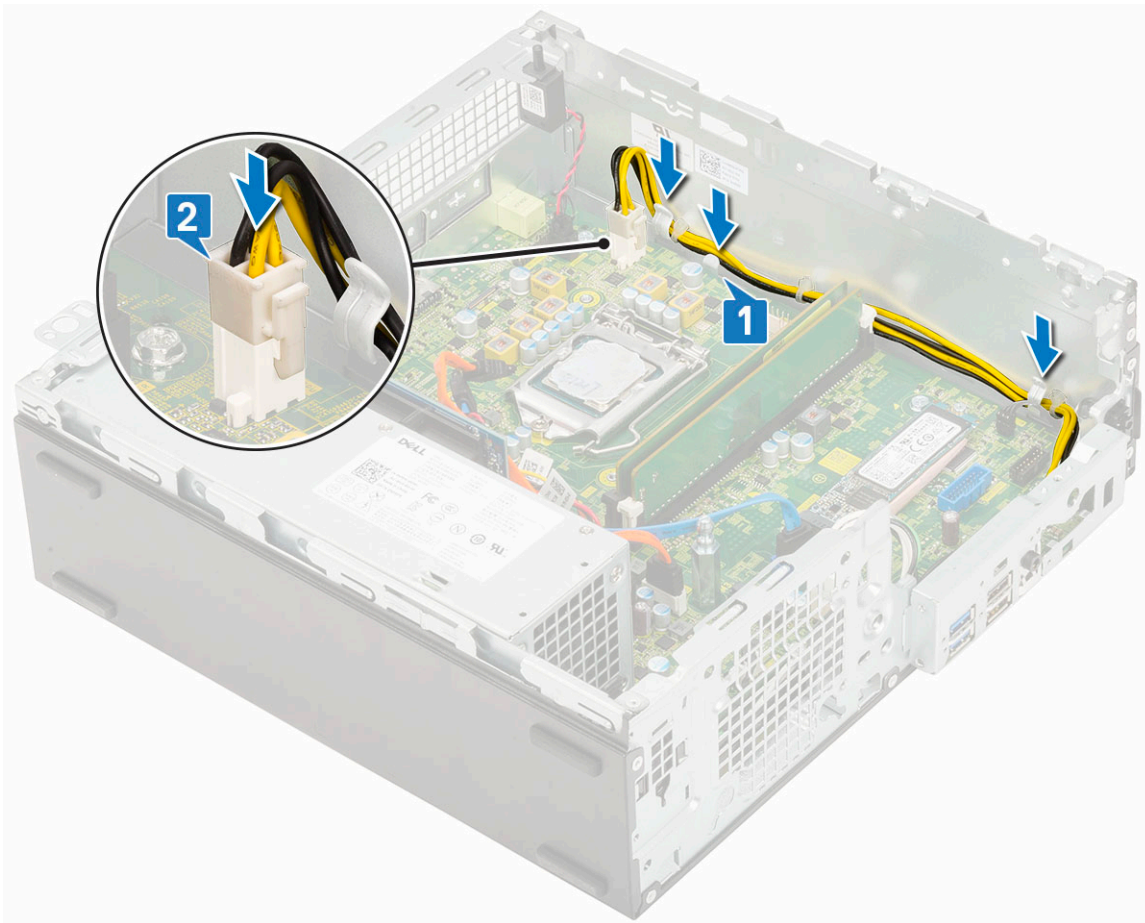


## 安装电源装置 (PSU)

- 1 将 PSU 插入机箱中，然后朝系统背面滑动以将其固定 [1、2]。
- 2 穿过固定夹布置系统电源缆线 [3]。
- 3 将电源缆线连接到系统板上的连接器 [4]。
- 4 拧上螺钉以将 PSU 固定至系统的背面机箱 [5]。



- 5 穿过固定夹布置 CPU 电源缆线 [1]。
- 6 将 CPU 电源缆线连接到系统板上的连接器 [2]。



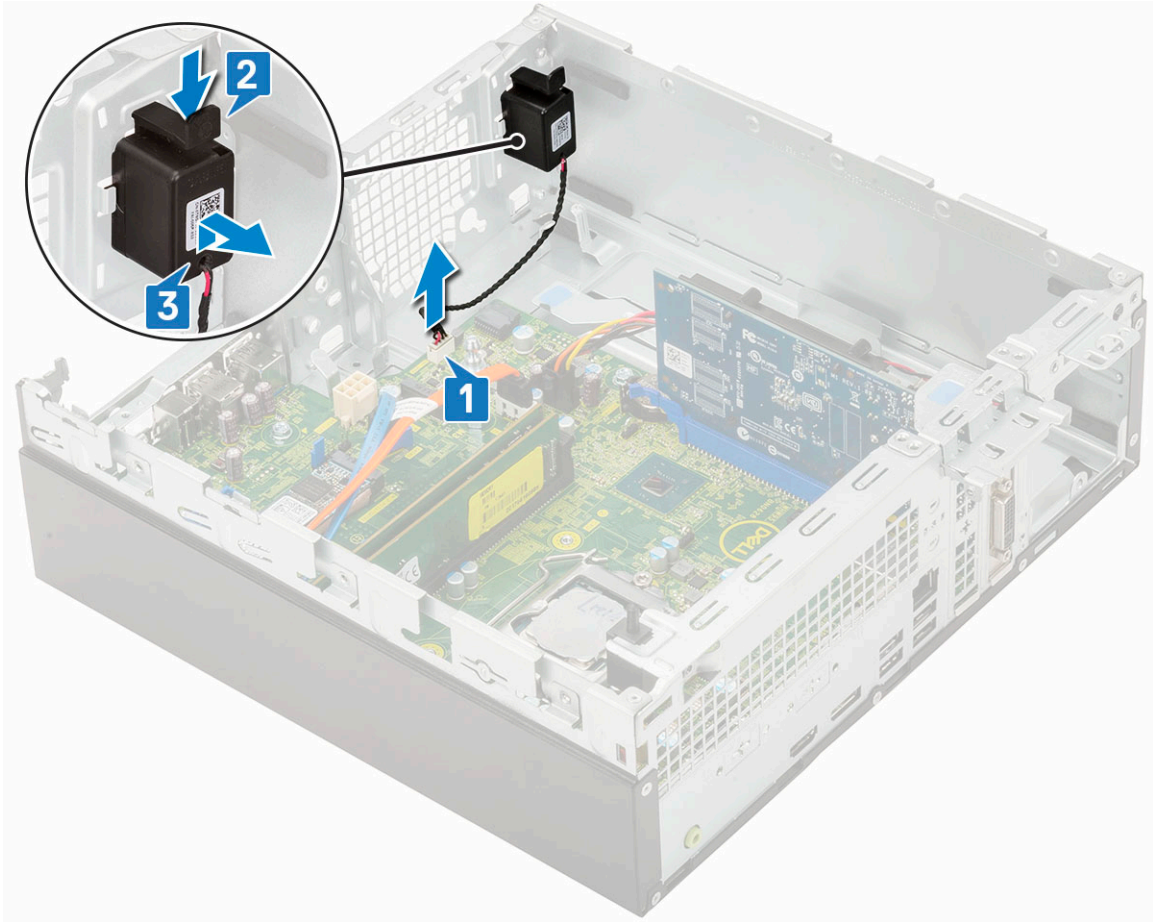
- 7 安装以下组件：
  - a 散热器
  - b 散热器风扇
  - c 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - d 硬盘驱动器部件
  - e 前挡板
  - f 侧盖
- 8 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 扬声器

### 卸下扬声器

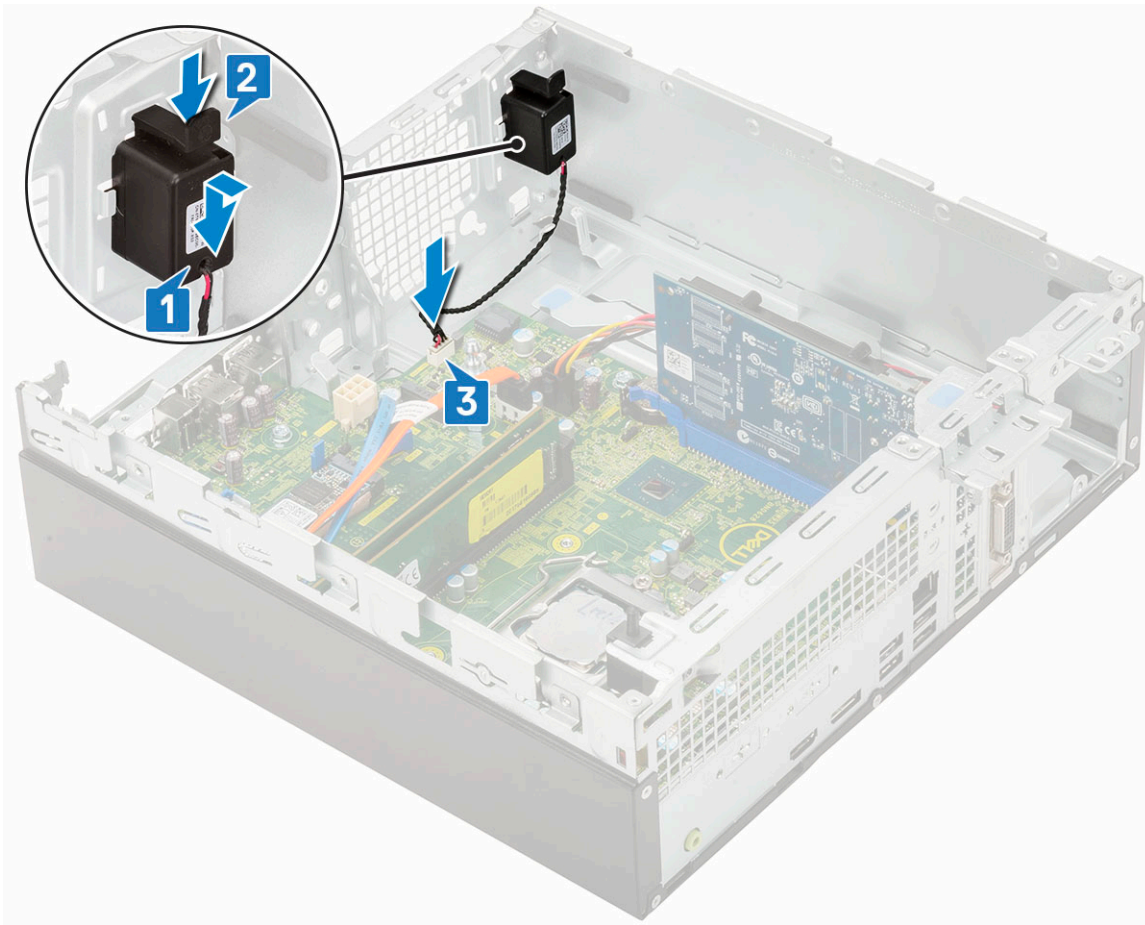
- 1 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2 卸下以下组件：
  - a 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - e 散热器风扇
  - f 散热器
  - g PSU
- 3 要卸下扬声器：

- a 断开扬声器电缆与系统板上连接器的连接 [1]。
- b 按压释放卡舌 [2]，然后从系统中拉出扬声器 [3]。



## 安装扬声器

- 1 将扬声器插入系统机箱上的插槽中，然后将其按下直至卡入到位 [1、2]。
- 2 将扬声器缆线连接到系统板上的连接器 [3]。



- 3 安装以下组件：
  - a PSU
  - b 散热器
  - c 散热器风扇
  - d 硬盘驱动器部件
  - e 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - f 前挡板
  - g 侧盖
- 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

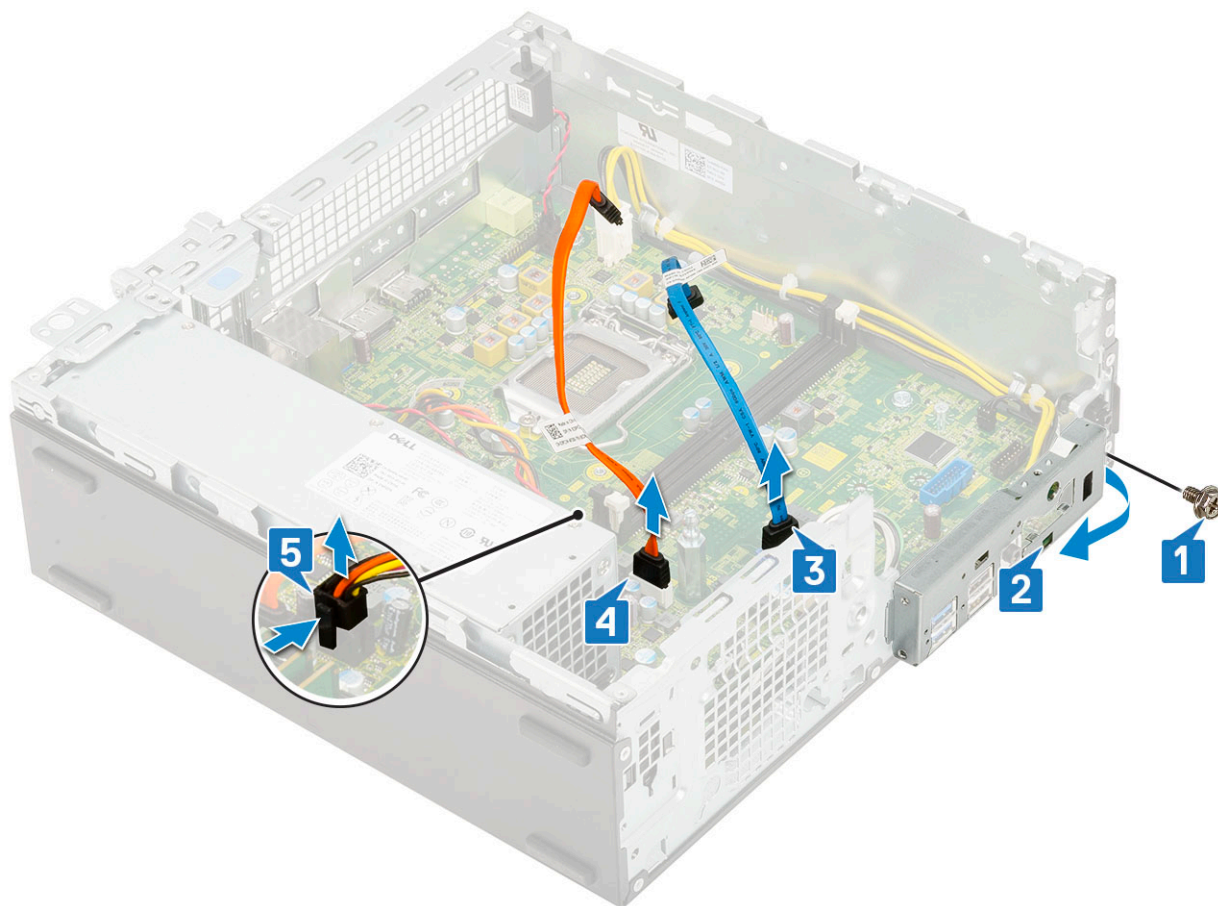
### 卸下系统板

- 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 侧盖
  - b 前挡板
  - c 硬盘驱动器部件
  - d 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
  - e 散热器风扇
  - f 散热器
  - g 处理器

- h 内存模块
- i M.2 PCIe SSD

3 要卸下 I/O 面板，请执行下列操作：

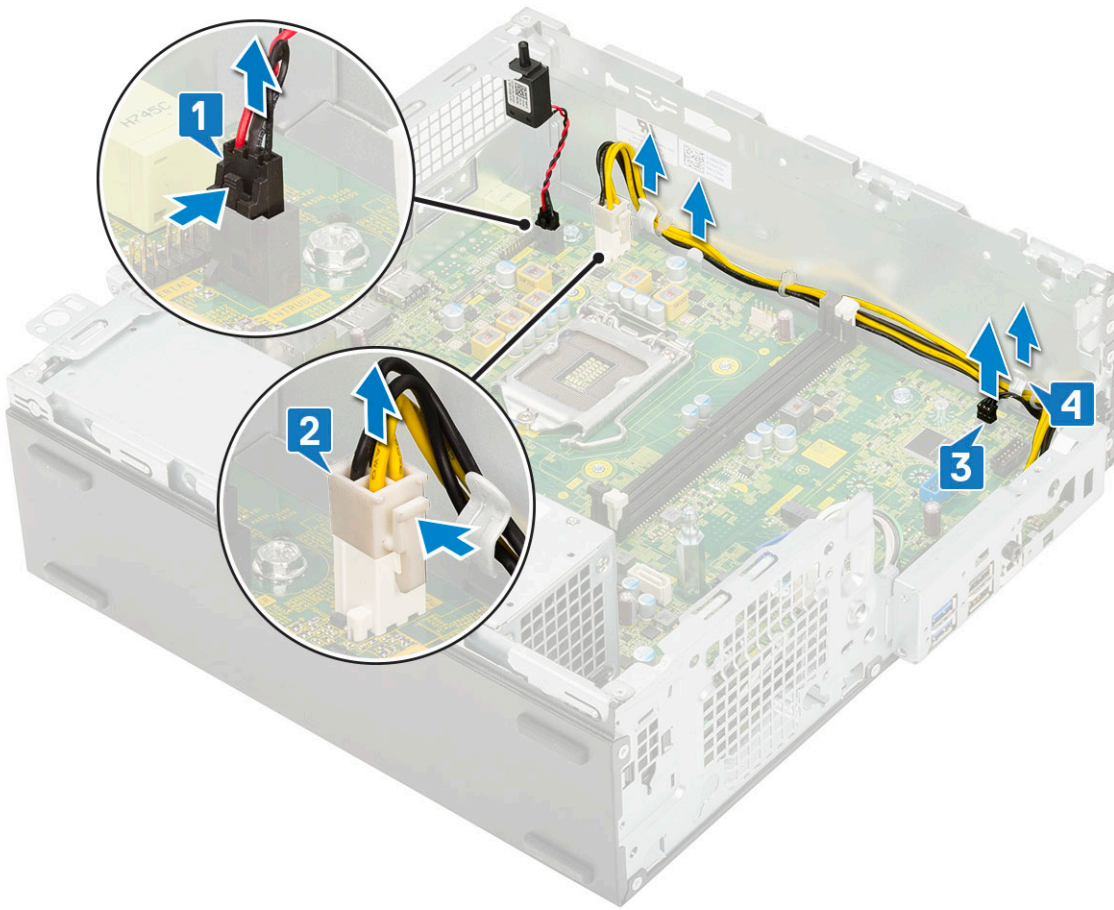
- a 拧下固定 I/O 面板的螺钉 [1]。
- b 旋转 I/O 面板并从系统中卸下 [2]。
- c 断开硬盘驱动器数据缆线 [3]、光盘驱动器数据缆线 [4] 和电源缆线 [5] 与系统板上连接器的连接。



4 断开以下缆线与系统板上连接器的连接：

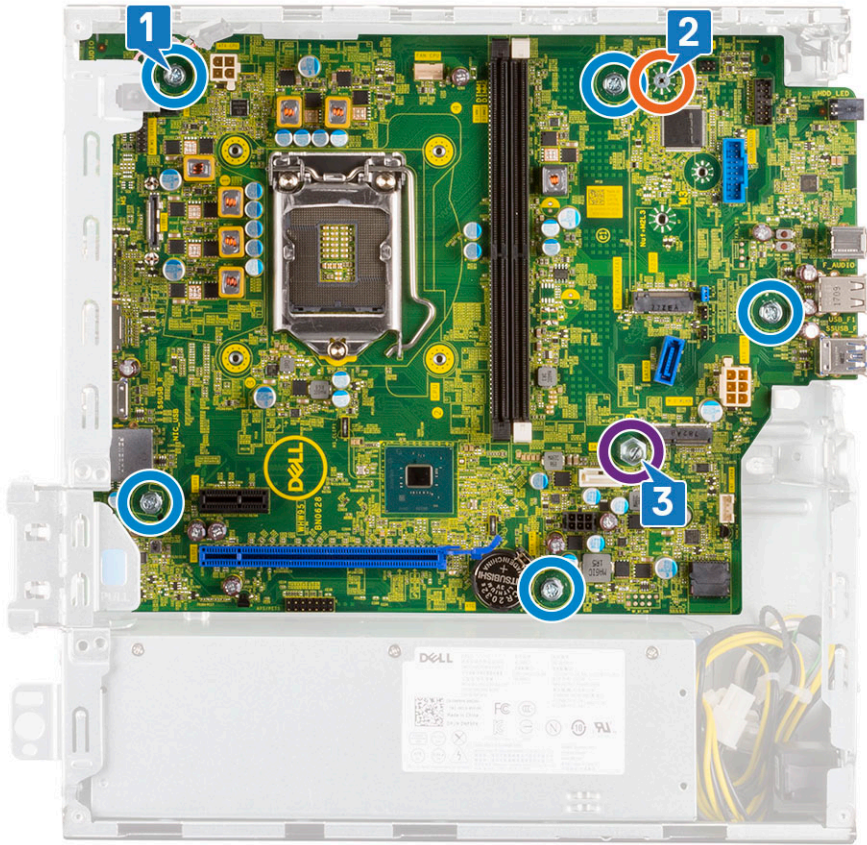
- a 防盗开关 [1]
- b CPU 电源 [2]
- c 电源开关 [3]

5 从固定夹中拔出 PSU 缆线 [4]。

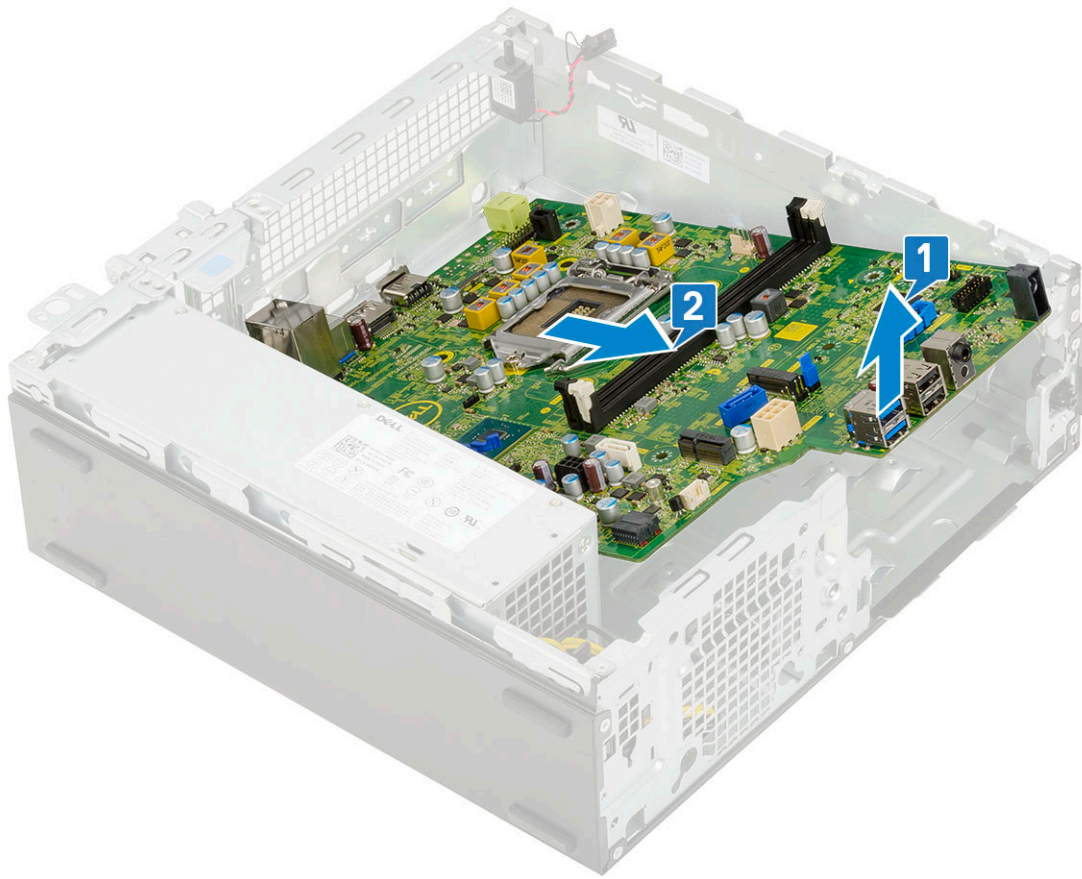


6 要从系统板拧下螺钉：

- a 拧下将系统板固定至机箱的 5 颗螺钉 [1]。
- b 拧下将系统板固定至系统的螺柱、一颗 (#6-32) 螺钉 [2] 和一颗 (M3x5) 螺钉 [3]。

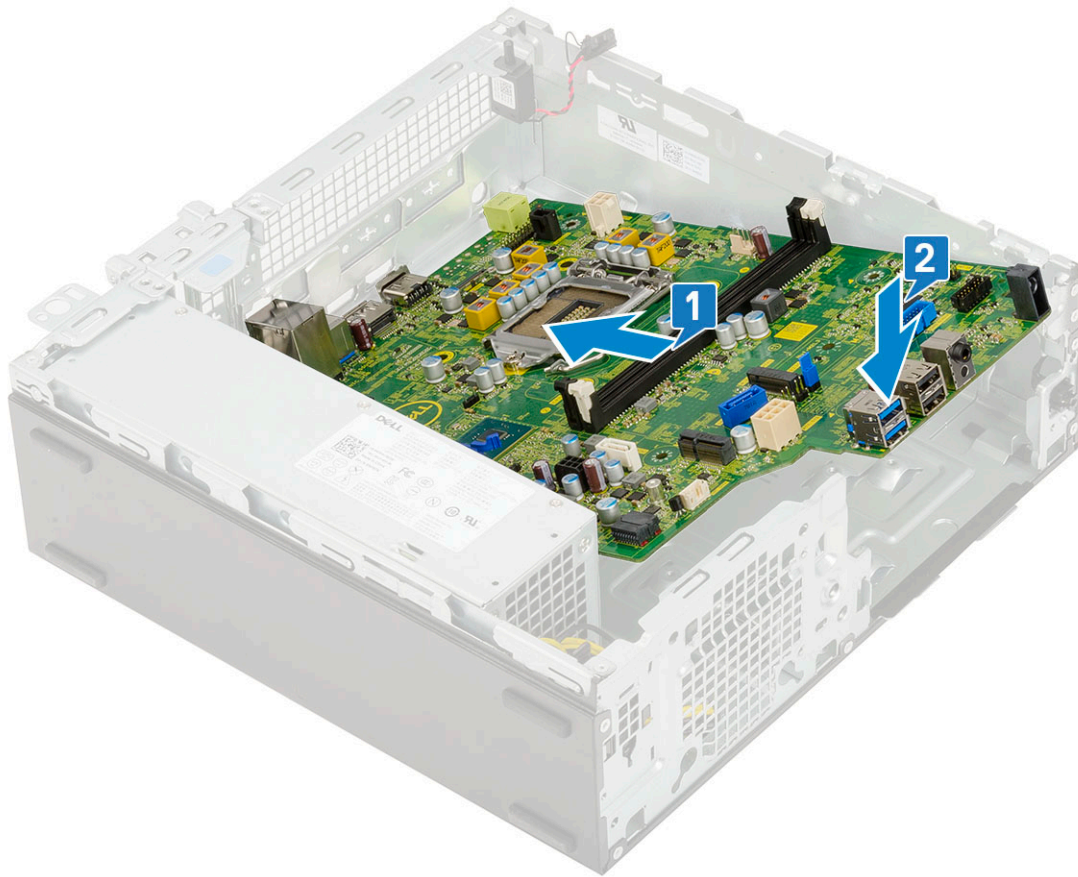


- 7 要卸下系统板：
  - a 滑动系统板并将其提离系统 [1、2]。

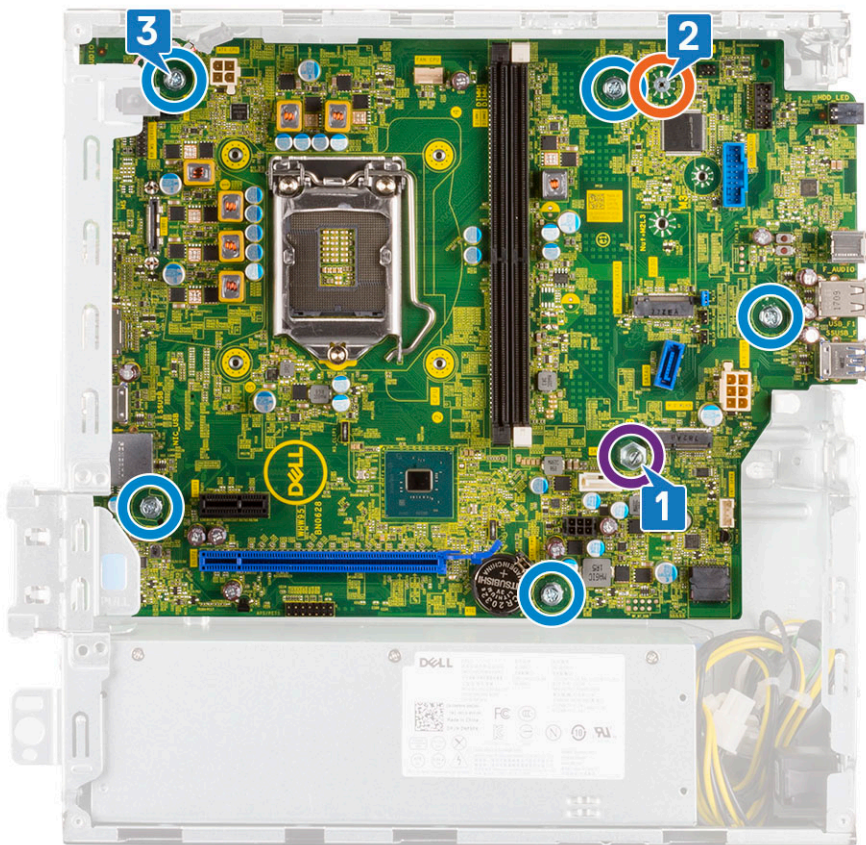


## 安装系统板

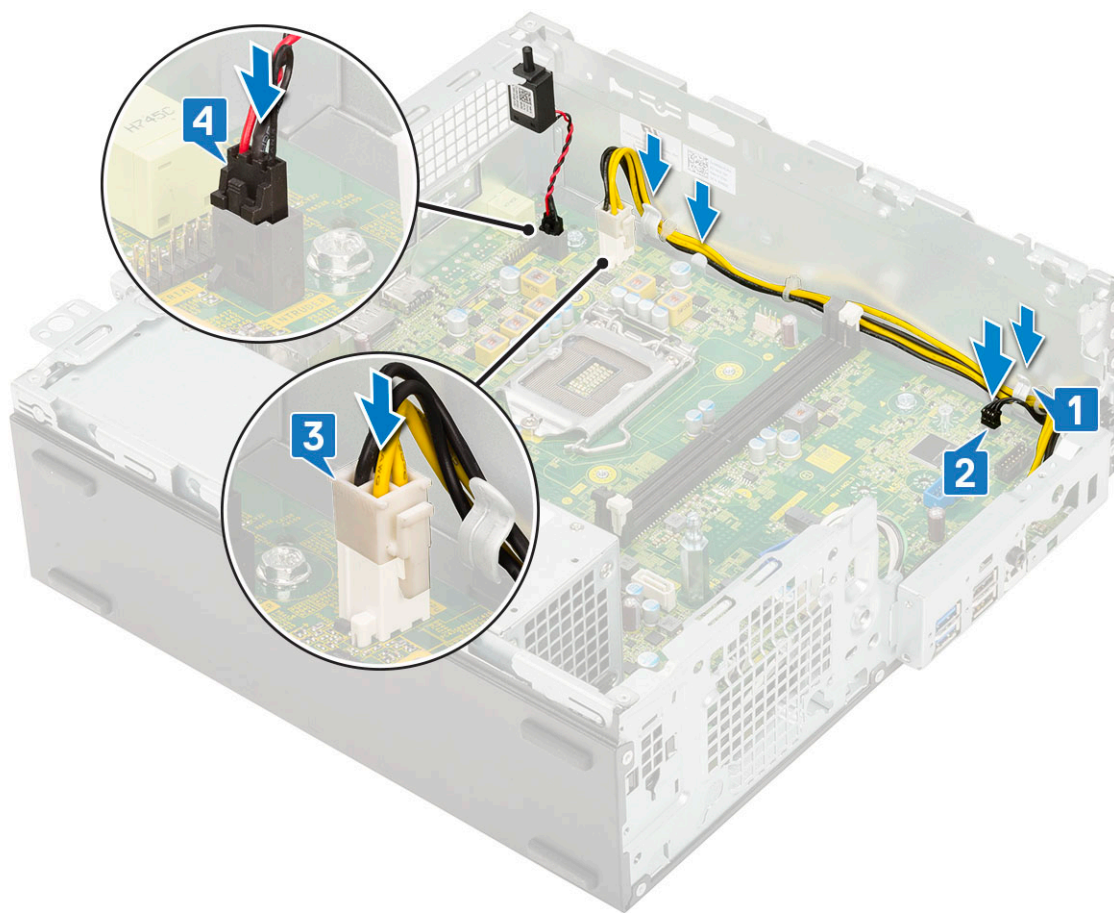
- 1 握住系统板边缘，并朝系统背面将其对齐。
- 2 将系统板向下放入系统机箱，直至系统板背面的连接器与机箱上的插槽对齐，且系统板上的螺孔与系统机箱上的螺柱对齐 [1、2]。



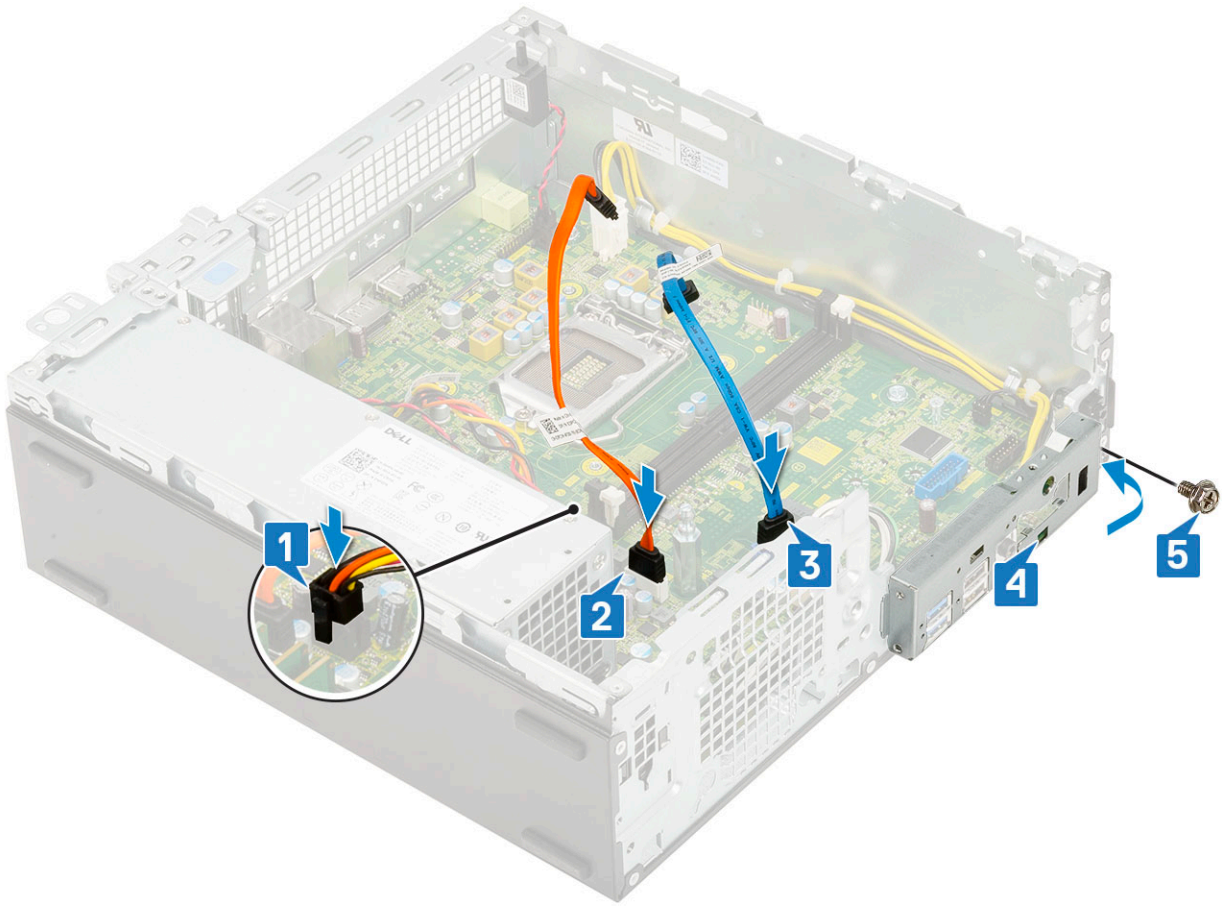
3 拧上将系统板固定至系统的一颗 (#6-32) 螺钉、一颗 (M3x5) 螺钉和 5 颗螺钉 [1、2、3]。



- 4 将所有缆线穿过布线固定夹进行布线 [1]。
- 5 将缆线与系统板连接器上的插针对齐并将以下缆线连接至系统板：
  - a 电源开关 [2]
  - b CPU 电源 [3]
  - c 防盗开关 [4]



- 6 连接电源缆线、光盘驱动器数据缆线和硬盘驱动器数据缆线 [1、2、3]。
- 7 将 I/O 面板上的挂钩插入机箱上的插槽中，然后旋转以合上 I/O 面板 [4]。
- 8 拧上螺钉以将 I/O 面板固定到机箱 [5]。



9 安装以下组件：

- a M.2 PCIe SSD
- b 内存模块
- c 处理器
- d 散热器
- e 散热器风扇
- f 硬盘驱动器和光盘驱动器模块
- g 硬盘驱动器部件
- h 前挡板
- i 侧盖

10 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 故障排除

### 增强型预引导系统评估 — (ePSA) 诊断程序

ePSA 诊断程序（亦称为系统诊断程序）可对硬件执行全面检查。ePSA 嵌入在 BIOS 中并通过 BIOS 内部启动。嵌入式系统诊断程序为特定设备组或设备提供一组选项，使您可以：

- 自动运行测试或在交互模式下运行
- 重复测试
- 显示或保存测试结果
- 运行全面测试以引入附加测试选项，从而提供有关失败设备的额外信息
- 查看告知您测试是否成功完成的状态消息
- 查看告知您在测试过程中所遇到问题的错误消息

△ | **小心:** 使用系统诊断程序仅用于测试您的计算机。使用此程序检测其他计算机可能会导致无效结果或错误信息。

① | **注:** 特定设备的某些测试需要用户交互。始终确保诊断测试执行时您在计算机终端旁。

### 运行 ePSA 诊断程序

- 1 通过上述任意方法调用诊断程序引导
- 2 出现一次性引导菜单后，使用向上/向下箭头按键浏览到 ePSA 或诊断程序，然后按 <return> 键以启动  
Fn+PWR 将刷新在屏幕上选择的诊断程序引导并直接启动 ePSA/诊断程序。
- 3 在引导菜单屏幕上，选择 **Diagnostics（诊断程序）** 选项。
- 4 按右下角的箭头可转至页面列表。  
检测到的项目将列出并且将测试
- 5 如果出现任何问题，将显示错误代码。  
记下错误代码和验证编号，并联系戴尔。

### 要在特定设备上运行诊断测试

- 1 按 Esc 键，然后单击 **Yes（是）** 以停止诊断检测。
- 2 从左侧窗格中选择设备，然后单击 **Run Tests（运行测试）**。
- 3 如果出现任何问题，将显示错误代码。  
记下错误代码和验证编号，并联系戴尔。

### 诊断程序

计算机 POST（开机自检）可确保在引导过程开始前计算机符合基本计算机要求并且硬件正常工作。如果计算机通过 POST，计算机将继续以正常模式启动。但是，如果计算机未通过 POST，则计算机会在启动期间发出一系列 LED 信号。系统 LED 集成电源按钮上。

下表说明了各种指示灯点亮方式以及它们的含义。

**表. 2: 电源 LED 摘要**

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	系统状态	注意
关闭	关闭	S5	
关闭	闪烁	S3, 无 PWRGD_PS	
先前的状态	先前的状态	S3, 无 PWRGD_PS	此条目提供从 SLP_S3# 活动到 PWRGD_PS 无活动可能的延迟。
闪烁	关闭	S0, 无 PWRGD_PS	
稳定	关闭	S0, 无 PWRGD_PS, 代码获取 = 0	
关闭	稳定	S0, 无 PWRGD_PS, 代码获取 = 1	这表示主机 BIOS 已开始执行并且 LED 注册现在可写入。

**表. 3: 琥珀色 LED 闪烁故障**

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	系统状态	注意
2	1	坏 MBD	坏 MBD - 行 A、G、H 和 J 来自 SIO 规格的表格 12.4 - 前后指示灯 [40]
2	2	坏 MB、PSU 或布线	坏 MBD、PSU 或 PSU 布线 - 表格 12.4 SIO 规格的行 B、C 和 D [40]
2	3	坏 MBD、DIMMS 或 CPU	坏 MBD、DIMMS 或 CPU - 行 F 和 K 来自 SIO 规格的表格 12.4 [40]
2	4	坏纽扣电池	坏纽扣电池 - 规格中表格 12.4 的行 M [40]

**表. 4: 主机 BIOS 控制下的状态**

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	系统状态	注意
2	5	BIOS 状态 1	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 0001) 损坏 BIOS。
2	6	BIOS 状态 2	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 0010) CPU 配置或 CPU 故障。
2	7	BIOS 状态 3	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 0011) MEM 配置正在处理。检测到相应的 MEM 模块, 但发生故障。
3	1	BIOS 状态 4	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 0100) 结合 PCI 设备配置或故障与视频子系统配置或故障。BIOS 以消除 0101 视频代码。
3	2	BIOS 状态 5	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 0110) 结合存储和 USB 配置或故障。BIOS 以消除 0111 USB 代码。

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	系统状态	注意
3	3	BIOS 状态 6	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 1000) MEM 配置, 未检测到内存。
3	4	BIOS 状态 7	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 100) 致命 motherboard 错误。
3	5	BIOS 状态 8	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 1010) MEM 配置, 模块不兼容或配置无效。
3	6	BIOS 状态 9	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 1011) 结合其他前视频活动和资源配置代码。BIOS 以消除 1100 代码。
3	7	BIOS 状态 10	BIOS Post 代码 (旧 LED 模式 1110) 其他前视频活动, 视频初始化后的例行程序。

## 诊断错误消息

表. 5: 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 <b>Pointing Device (指针设备)</b> 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。 <b>与 Dell 联络</b>
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 <b>Dell Diagnostics</b> 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, <b>请与 Dell 联络</b> 。
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。

## 错误消息

## 说明

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 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Hard Disk Drive</b> 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 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Hard Disk Drive</b> 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，请尝试使用另一个驱动器。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Hard Disk Drive</b> 检测程序。
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	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 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Hard Disk Drive</b> 检测程序。
INSERT BOOTABLE MEDIA	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。
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	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 CLOCK LINE FAILURE	对于外部键盘，请检查电缆连接。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Keyboard Controller</b> 检测程序。
KEYBOARD CONTROLLER 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 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Keyboard Controller</b> 检测程序。
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	对于外部键盘，请检查电缆连接。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Keyboard Controller</b> 检测程序。
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	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 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>Stuck Key</b> 检测程序。
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	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 ADDRESS LINE 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 ALLOCATION ERROR	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 DOUBLE WORD 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 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。

## 错误消息

MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

NO BOOT DEVICE AVAILABLE

NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE

NO TIMER TICK INTERRUPT

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

SECTOR NOT FOUND

SEEK ERROR

SHUTDOWN FAILURE

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

## 说明

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。

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。

操作系统可能已损坏，请与 **Dell 联络**。

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。

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。

重新安装操作系统。如果问题仍然存在，请与 **Dell 联络**。

可选的 ROM 出现错误。请与 **Dell 联络**。

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。

操作系统无法找到硬盘驱动器上的特定磁道。

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**。

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**。

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**。

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。

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。

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. 6: 系统错误消息

## 系统消息

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

CMOS checksum error

## 说明

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。

RTC 重设，**BIOS Setup (BIOS 设置)** 默认设置已加载。

## 系统消息

## 说明

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。

- 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。

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。

## 联系戴尔

① | 注: 如果没有可用的互联网连接, 可在购货发票、装箱单、帐单或戴尔产品目录上查找联系信息。

戴尔提供了几种在线以及基于电话的支持和服务选项。可用性会因国家和地区以及产品的不同而有所差异, 某些服务可能在您所在的国家/地区不可用。有关销售、技术支持或客户服务问题, 请联系戴尔:

- 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。