

# OptiPlex 7060 塔式机

## 服务手册



## 注意、小心和警告

 **注:** “注意” 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，并告诉您如何避免此类问题。

 **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

<b>章 1: 拆装计算机内部组件</b>	<b>6</b>
安全说明	6
关闭计算机 — Windows 10	6
拆装计算机内部组件之前	7
拆装计算机内部组件之后	7
<b>章 2: 技术和组件</b>	<b>8</b>
DDR4	8
USB 功能	9
USB Type-C	11
带 USB Type-C 的 Displayport 的优势	11
HDMI 2.0	11
<b>章 3: 拆卸和重新组装</b>	<b>13</b>
侧盖	13
卸下侧盖	13
安装侧盖	14
前挡板	15
卸下前挡板	15
安装前挡板	16
前面板盖板	17
打开前面板盖板	17
合上前面板盖板	17
3.5 英寸硬盘驱动器部件	18
卸下 3.5 英寸硬盘驱动器部件	18
安装 3.5 英寸硬盘驱动器部件	19
3.5 英寸硬盘驱动器	21
2.5 英寸硬盘驱动器部件	22
卸下 2.5 英寸硬盘驱动器部件	22
安装 2.5 英寸驱动器部件	22
2.5 英寸硬盘驱动器	23
光盘驱动器	24
卸下:光盘驱动器	24
安装光盘驱动器	26
M.2 PCIe SSD	28
卸下 M.2 SSD	28
安装 M.2 SSD	29
SD 卡读取器	30
卸下 SD 卡读取器	30
安装 SD 卡读取器	31
内存模块	32
卸下内存模块	32
安装内存模块	33
扩展卡	34

卸下 PCIe 扩充卡.....	34
安装 PCIe 扩充卡.....	35
电源设备.....	36
卸下电源装置 (PSU).....	36
安装电源装置 (PSU).....	38
防盗开关.....	40
卸下防盗开关.....	40
安装防盗开关.....	41
电源按钮.....	42
卸下电源按钮.....	42
安装电源按钮.....	43
扬声器.....	45
卸下扬声器.....	45
安装扬声器.....	46
币形电池.....	47
卸下币形电池.....	47
安装币形电池.....	48
散热器风扇.....	49
卸下散热器风扇.....	49
安装散热器风扇.....	50
散热器.....	51
卸下散热器.....	51
安装散热器.....	52
处理器.....	53
卸下处理器.....	53
安装处理器.....	54
系统风扇.....	55
卸下系统风扇.....	55
安装系统风扇.....	56
可选的 VGA 模块.....	57
卸下可选的 VGA 模块.....	57
安装可选的 VGA 模块.....	58
系统板.....	59
卸下系统板.....	59
安装系统板.....	62
<b>章 4: 驱动程序与下载.....</b>	<b>65</b>
<b>章 5: 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.....	67
电源装置内置自检.....	68
诊断错误消息.....	68
系统错误消息.....	70
恢复操作系统.....	71
实时时钟 — RTC 重设.....	71
备份介质和恢复选项.....	72
WiFi 重启.....	72

<b>章 6: 获取帮助</b> .....	<b>73</b>
联系戴尔.....	73

# 拆装计算机内部组件

## 主题:

- 安全说明
- 关闭计算机 — Windows 10
- 拆装计算机内部组件之前
- 拆装计算机内部组件之后

## 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。

**注：**先断开所有电源，然后再打开计算机盖或面板。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。

**注：**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。

**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**。

**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。

 **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

本章详细介绍系统中提供的技术和组件。

### 主题：

- DDR4
- USB 功能
- USB Type-C
- 带 USB Type-C 的 Displayport 的优势
- HDMI 2.0

## 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。

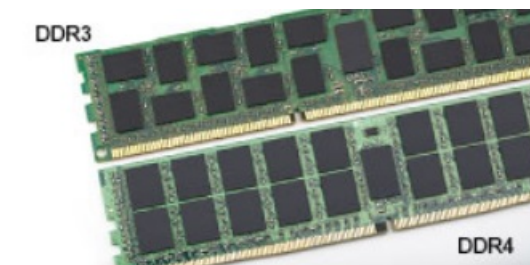


图 1: 缺口不同

### 增加了厚度

DDR4 模块会略厚于 DDR3，以容纳更多信号层。

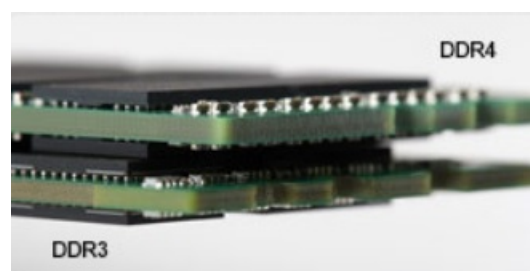


图 2: 厚度不同

### 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。

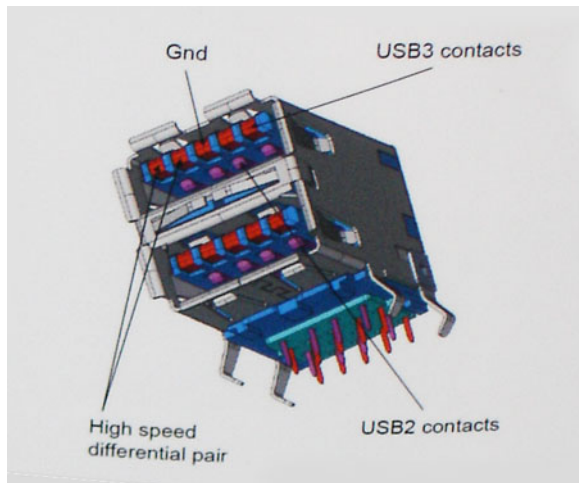


## 速度

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。

# USB Type-C

USB Type-C 是全新的小型物理连接器。该连接器本身可支持各种新的 USB 标准，如 USB 3.1 和 USB Power Delivery (USB PD)。

## 替代模式

USB Type-C 是新的连接器标准。它大约是旧的 USB Type-A 插头的三分之一。这是单一连接器标准，每个设备都应能够使用。USB Type-C 端口使用“备选模式”支持各种不同的协议，允许您的适配器从一个 USB 端口输出 HDMI、VGA、DisplayPort 或其他连接类型

## USB Power Delivery

USB PD 规格还与 USB Type-C 密切相关。当前，智能手机、平板电脑和其他移动设备通常使用 USB 连接进行充电。USB 2.0 连接可以提供最高 2.5 W 电源 — 这仅仅可以为您的手机充电。例如，笔记本电脑可能需要最高 60 W。USB Power Delivery 规格将此电源交付能力提升到最高 100 W。它是双向的，设备可以发送或接收电力。并且此电力在设备跨连接传输数据的同时进行传输。

这预示着可以抛弃一切专属笔记本电脑充电线缆，只通过标准 USB 连接即可为任何设备充电。从今天开始，您可以使用为智能手机和其他便携式设备充电的便携式电池包为您的笔记本电脑充电。您可以将笔记本电脑插入连接到电源线缆的外部显示屏，该外部显示屏将为您的笔记本电脑充电 — 只需通过一个小型 USB Type-C 接口。要使用此方法，设备和线缆必须支持 USB 供电。仅仅具有 USB Type-C 接口并不意味着它们可以执行这些操作。

## USB Type-C 和 USB 3.1

USB 3.1 是新的 USB 标准。USB 3 的理论带宽是 5 Gbps（与 USB 3.1 Gen 1 相同），而 USB 3.1 Gen 2 的带宽是 10 Gbps。带宽倍增，速度堪比第一代 Thunderbolt 连接器。USB Type-C 与 USB 3.1 不同。USB Type-C 仅仅是接口类型，其基础即使可能仅仅是 USB 2 或 USB 3.0。实际上，Nokia 的 N1 Android 平板电脑使用 USB Type-C 连接器，但其基础技术是 USB 2.0 — 甚至不是 USB 3.0。不过，这些技术紧密相关。

## 带 USB Type-C 的 Displayport 的优势

- 完整的 DisplayPort 音频/视频 (A/V) 性能 (高达 4K, 60 Hz)
- 可翻转的插拔方向和线缆方向
- 向后兼容 VGA、DVI 和适配器
- SuperSpeed USB (USB 3.1) 数据
- 支持 HDMI 2.0a 并向后兼容先前的版本

## 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

# 拆卸和重新组装

## 主题:

- 侧盖
- 前挡板
- 前面板盖板
- 3.5 英寸硬盘驱动器部件
- 2.5 英寸硬盘驱动器部件
- 光盘驱动器
- M.2 PCIe SSD
- SD 卡读取器
- 内存模块
- 扩展卡
- 电源设备
- 防盗开关
- 电源按钮
- 扬声器
- 币形电池
- 散热器风扇
- 散热器
- 处理器
- 系统风扇
- 可选的 VGA 模块
- 系统板

## 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. 滑动释放门锁以从系统释放护盖 [1]。
  - b. 朝系统背面滑动护盖，然后将其提离系统 [2]。



## 安装侧盖

1. 要安装侧盖：
  - a. 释放门锁将自动将侧盖锁定到系统 [2]。

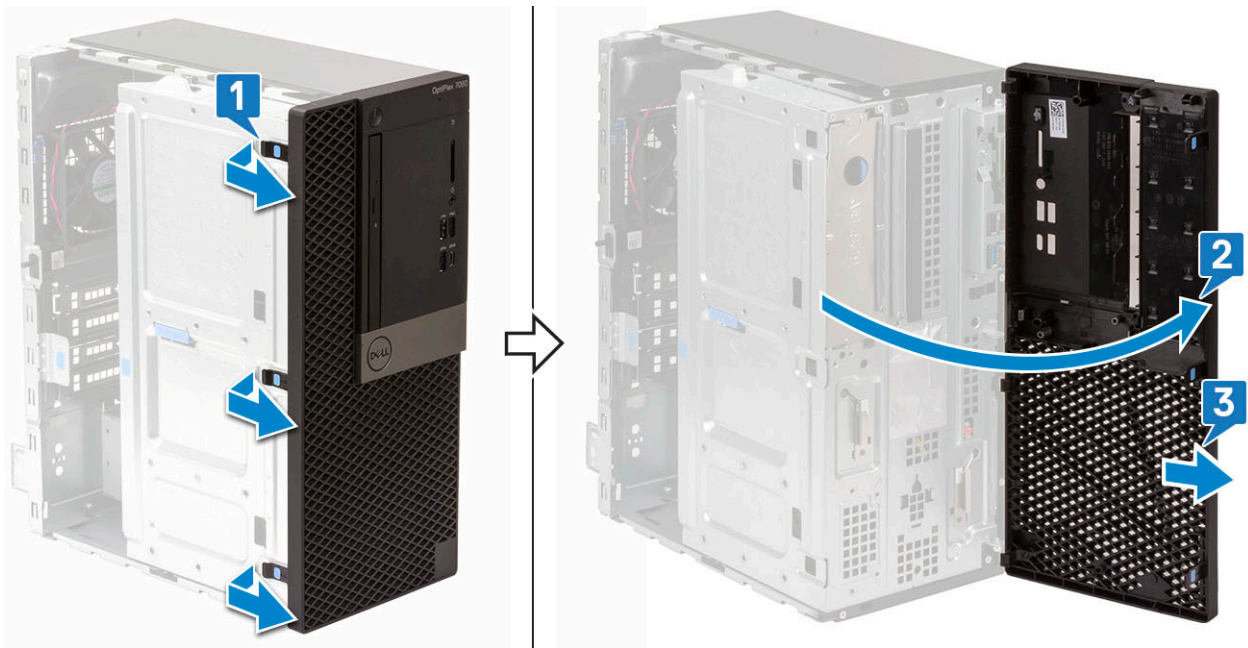


2. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 前挡板

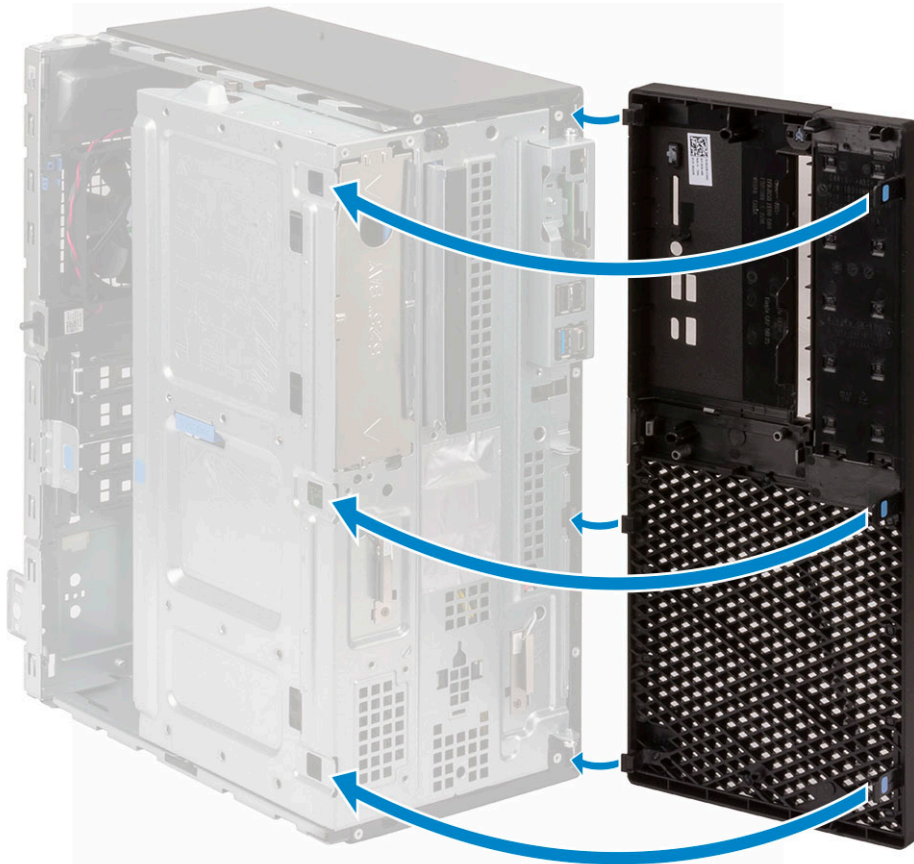
### 卸下前挡板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下侧面护盖。
3. 卸下前挡板：
  - a. 撬起固定卡舌以从系统中释放前挡板 [1]。
  - b. 旋转前挡板并将其从计算机提出 [2]，然后从前面板插槽中释放前挡板上的挂钩 [3]。



## 安装前挡板

1. 要安装前挡板：
  - a. 放置挡板，使卡舌固定器与系统机箱上的插槽对齐。
  - b. 按压挡板直至卡舌卡入到位。



2. 安装侧盖。
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 前面板盖板

## 打开前面板盖板

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

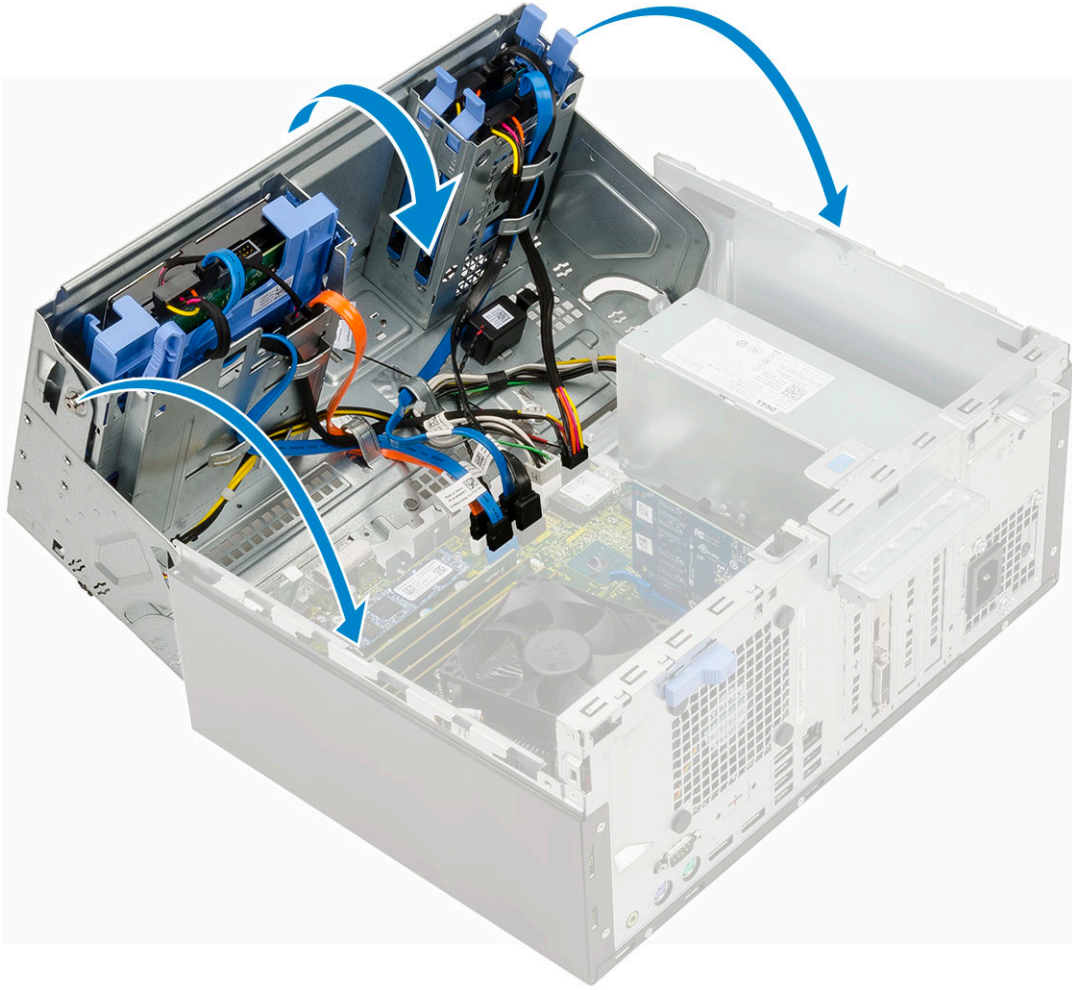
 **小心:** 前面板盖板只能打开到一定程度。请参阅前面板盖板上的打印图像，了解最大许可级别。

3. 拉动前面板盖板以将其打开。



## 合上前面板盖板

1. 翻转前面板盖板以将其合上。

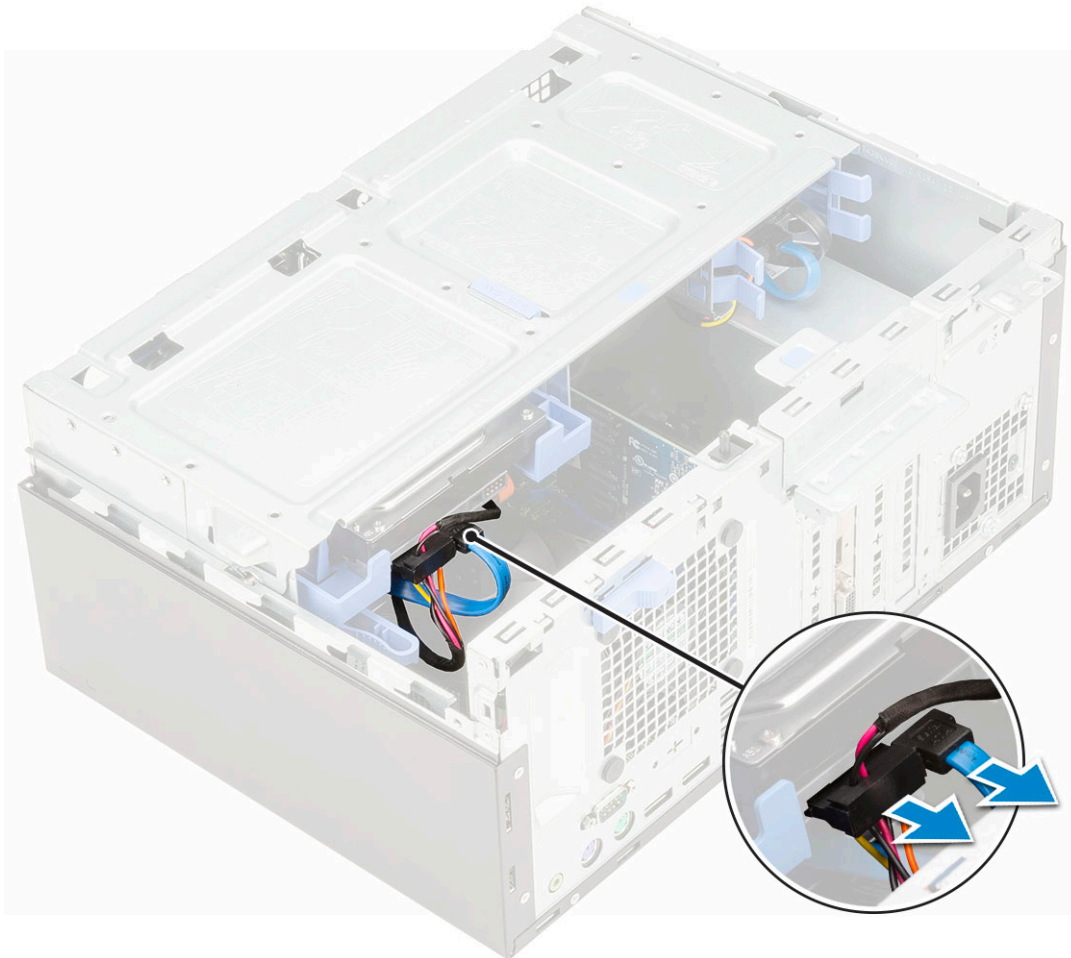


2. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

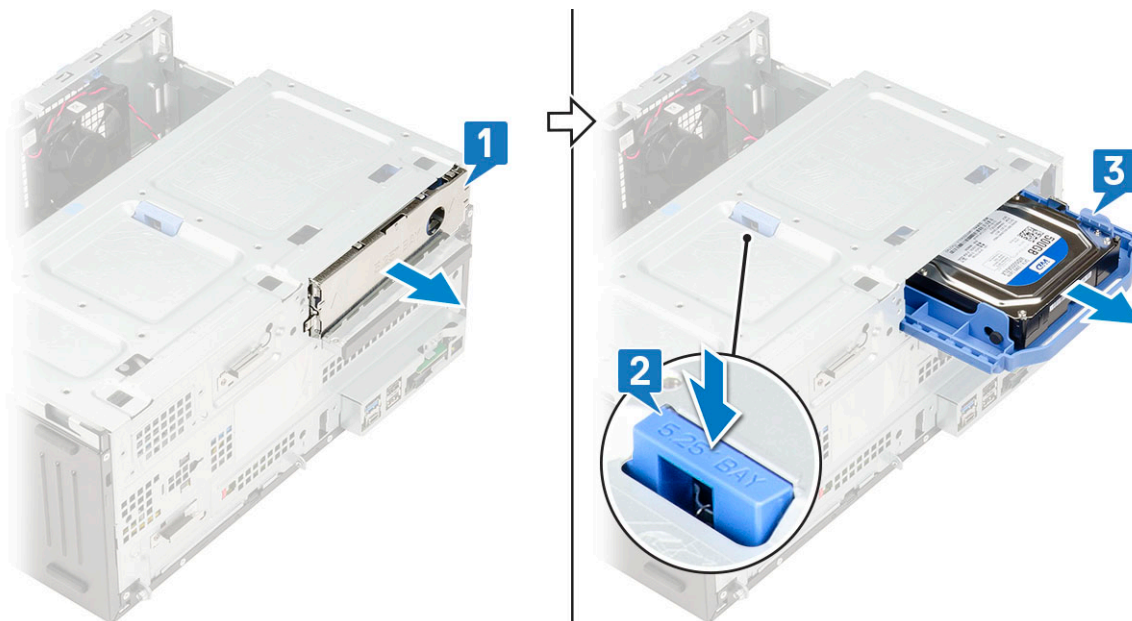
## 3.5 英寸硬盘驱动器部件

### 卸下 3.5 英寸硬盘驱动器部件

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 要卸下硬盘驱动器部件：
  - a. 断开 SATA 缆线和电源缆线与硬盘驱动器上连接器的连接。

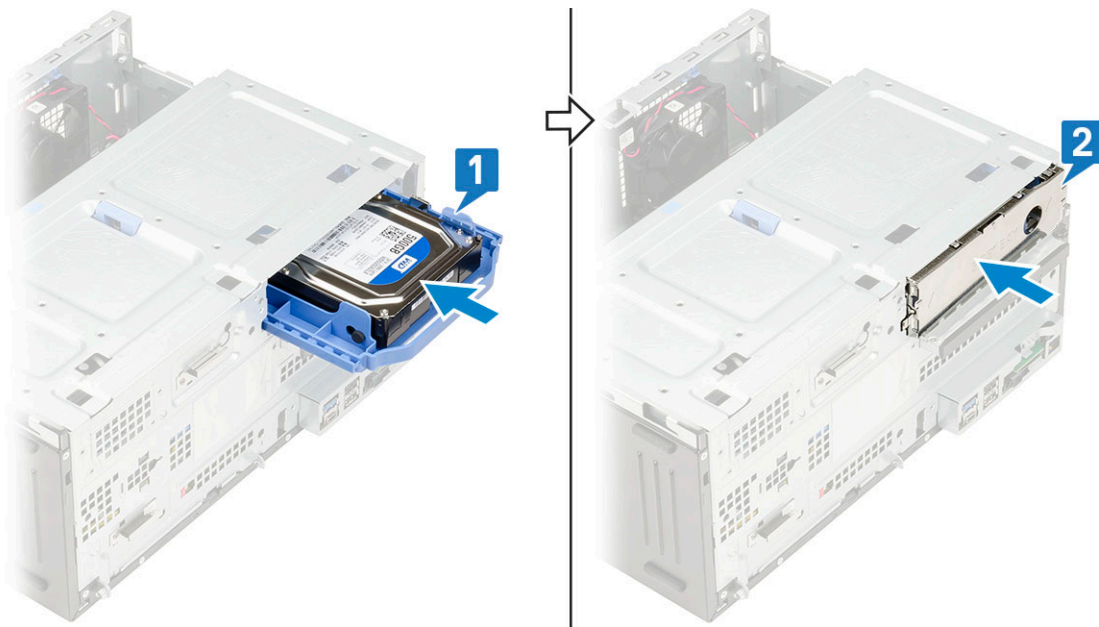


- b. 从系统中卸下硬盘驱动器填充挡片 [1]。
- c. 拉动蓝色卡舌 [2] 以将硬盘驱动器部件从系统中拉出 [3]。

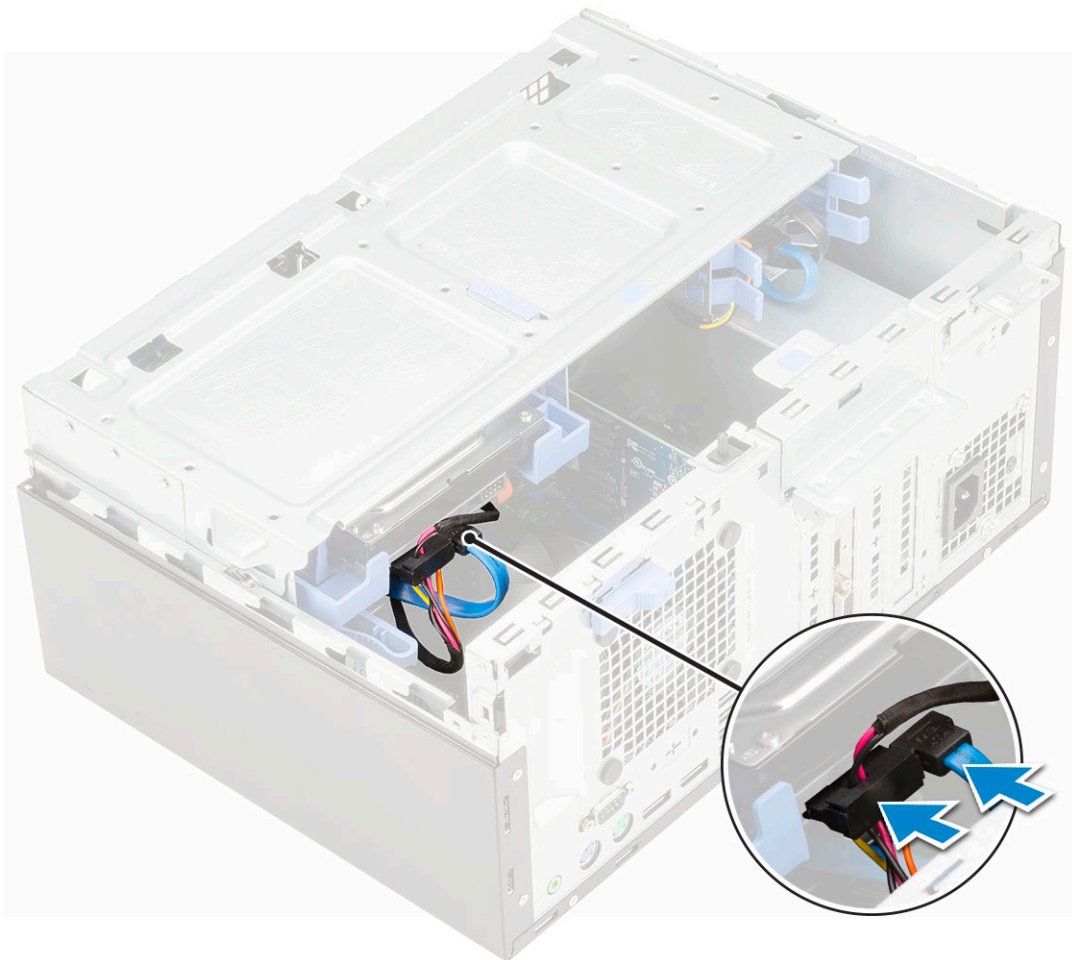


## 安装 3.5 英寸硬盘驱动器部件

- 1. 将硬盘驱动器部件插入系统上的插槽中，直至其卡入到位 [1]。
- 2. 装回硬盘驱动器填充挡片 [2]。



3. 将 SATA 电缆和电源电缆连接到硬盘驱动器上的连接器。



4. 安装以下组件：

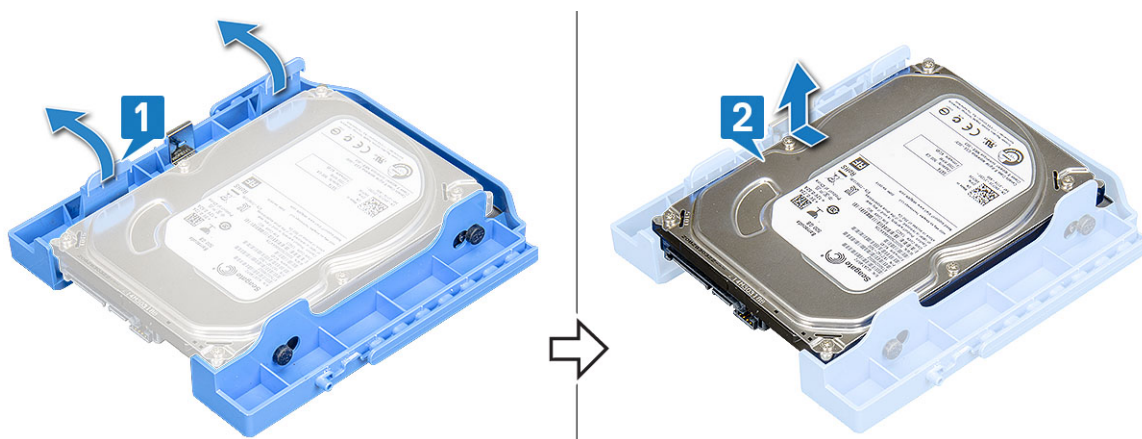
- a. 前挡板
- b. 侧盖

5. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 3.5 英寸硬盘驱动器

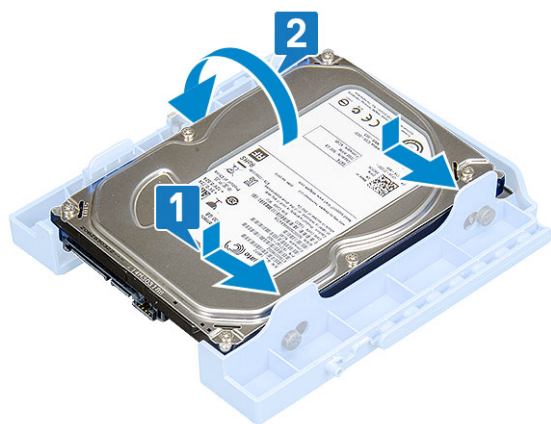
### 从硬盘驱动器支架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器

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
  - c. 3.5 英寸硬盘驱动器部件
3. 要卸下硬盘驱动器：
  - a. 拉动硬盘驱动器支架的一侧，以将支架上的插针与硬盘驱动器上的插槽分离 [1]。
  - b. 将硬盘驱动器从硬盘驱动器支架中提出 [2]。



### 将 3.5 英寸硬盘驱动器安装到硬盘驱动器支架中

1. 要安装硬盘驱动器：
  - a. 将硬盘驱动器与硬盘驱动器支架侧面对齐，然后拉动另一端卡舌以将插针插入硬盘驱动器上的支架中 [1]。
  - b. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器支架，直至其卡入到位 [2]。

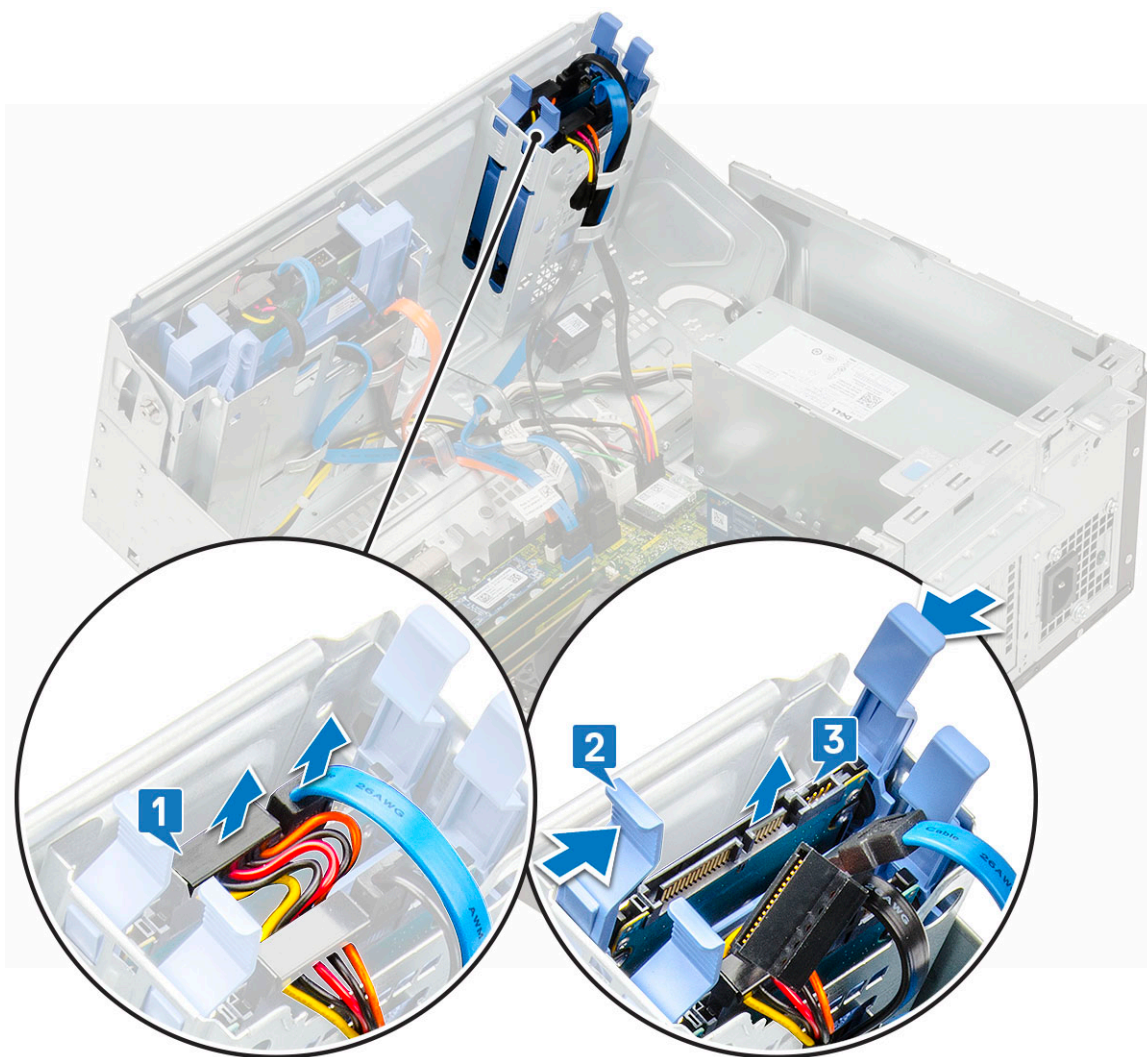


2. 安装以下组件：
  - a. 3.5 英寸硬盘驱动器部件
  - b. 前挡板
  - c. 侧盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 2.5 英寸硬盘驱动器部件

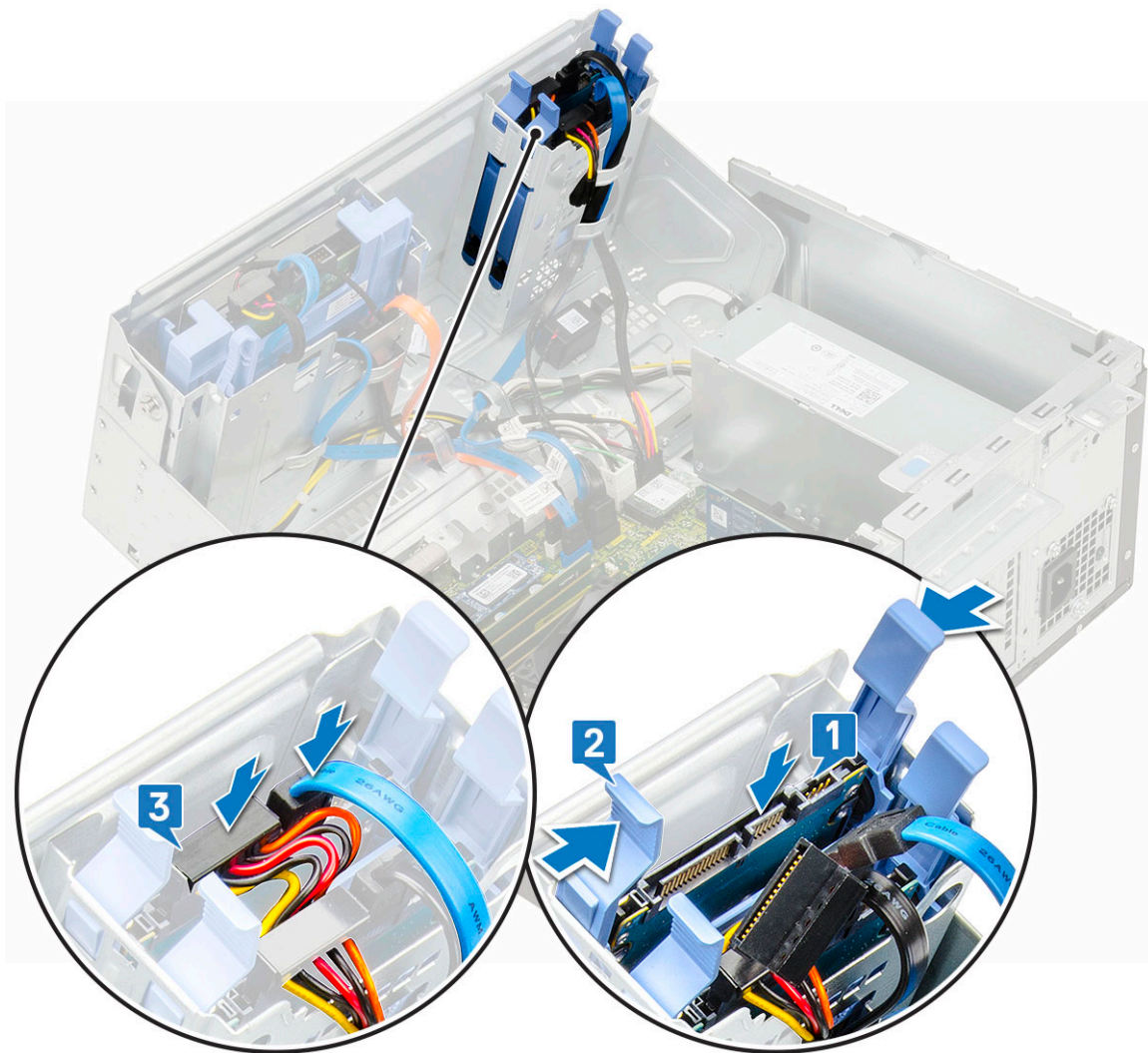
### 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器部件

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下硬盘驱动器部件：
  - a. 断开硬盘驱动器数据和电源缆线与 2.5 英寸硬盘驱动器上连接器的连接 [1]。
  - b. 按压部件两侧的蓝色卡舌 [2]，然后将硬盘驱动器部件提离系统 [3]。



### 安装 2.5 英寸驱动器部件

1. 要安装硬盘驱动器：
  - a. 将硬盘驱动器部件插入系统上的插槽中，直至其卡入到位 [1] [2]。
  - b. 将硬盘驱动器数据和电源缆线连接到 2.5 英寸硬盘驱动器上的连接器 [3]。

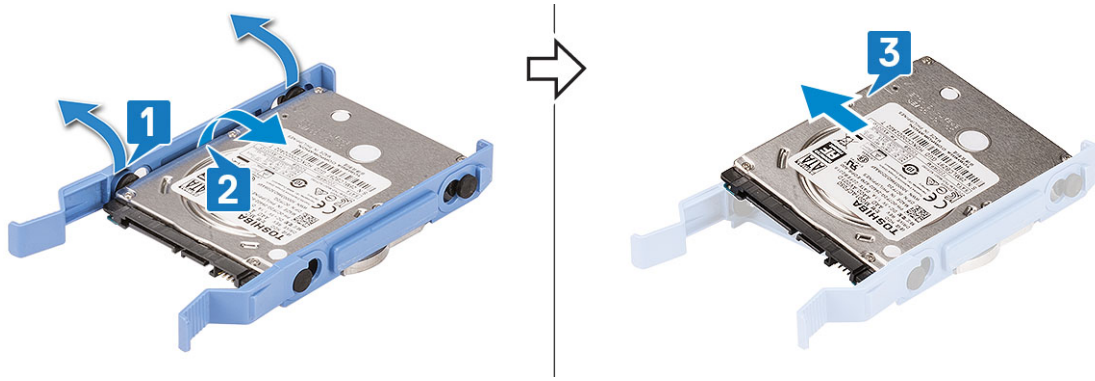


2. 合上前面板盖板。
3. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 2.5 英寸硬盘驱动器

### 从驱动器支架中卸下 2.5 英寸驱动器

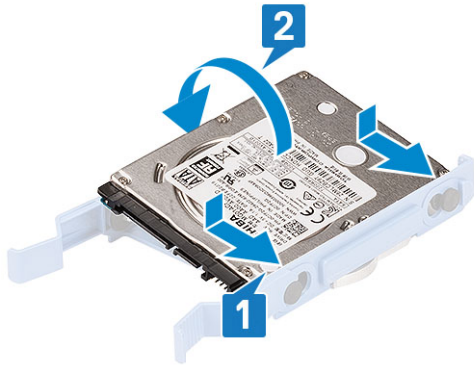
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
  - c. 2.5 英寸硬盘驱动器部件
3. 要卸下驱动器：
  - a. 拉动硬盘驱动器支架的一侧，以将支架上的插针与驱动器上的插槽分离 [1]。
  - b. 将驱动器提离驱动器支架 [2]。



## 将 2.5 英寸硬盘驱动器安装到硬盘驱动器支架中

### 1. 要安装硬盘驱动器：

- a. 将硬盘驱动器与硬盘驱动器支架侧面对齐，然后拉动另一端卡舌以将插针插入硬盘驱动器上的支架中。
- b. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器支架，直至其卡入到位 [1]。
- c. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器支架，直至其卡入到位 [2]。



### 2. 安装以下组件：

- a. 2.5 英寸硬盘驱动器部件
- b. 前挡板
- c. 侧盖

### 3. 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

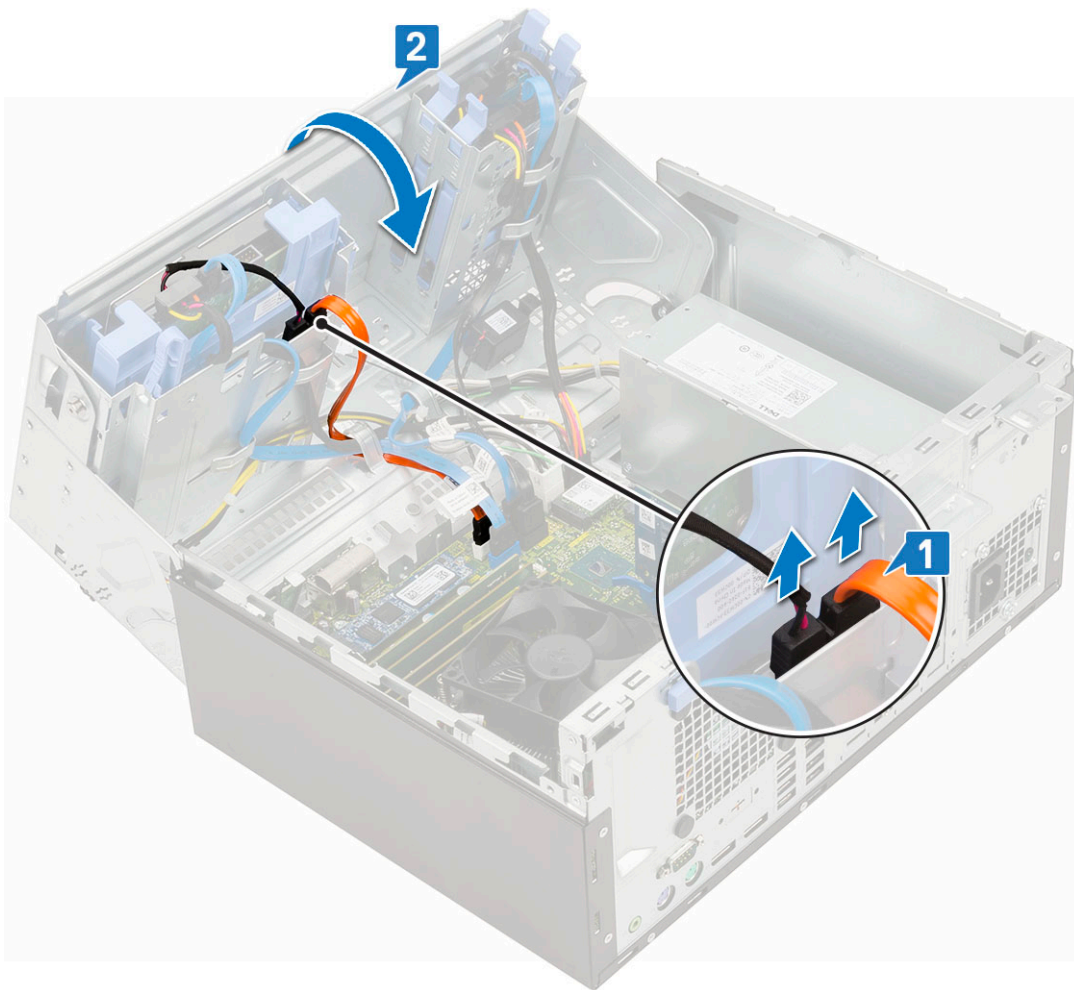
#### 3. 打开前面板盖板。

#### 4. 要卸下光盘驱动器部件：

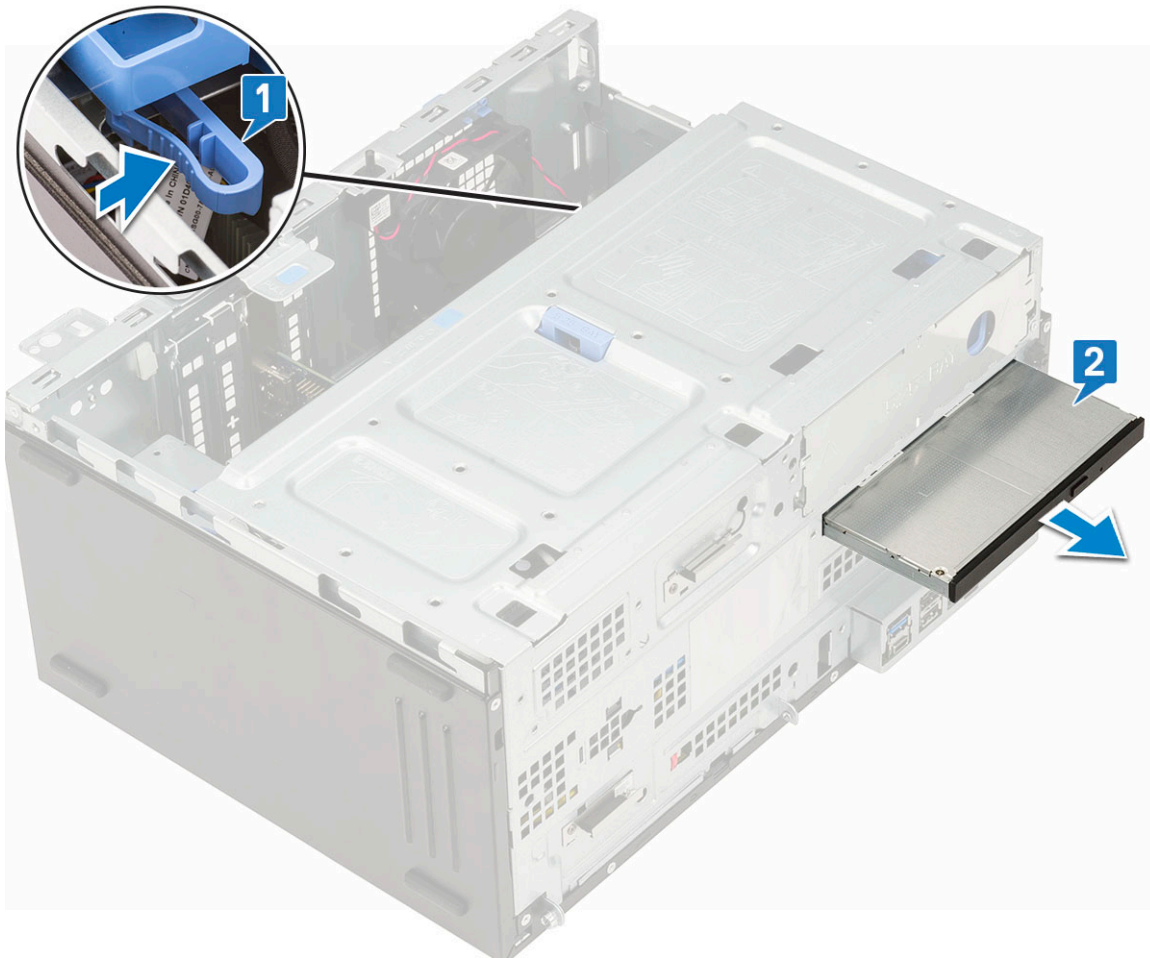
- a. 断开光盘驱动器数据缆线和电源缆线与光盘驱动器上连接器的连接 [1]。

**注：**您可能需要从驱动器固定框架下面的卡舌中拔出电缆，才能从连接器断开电缆。

- b. 关闭前面板盖板 [2]。

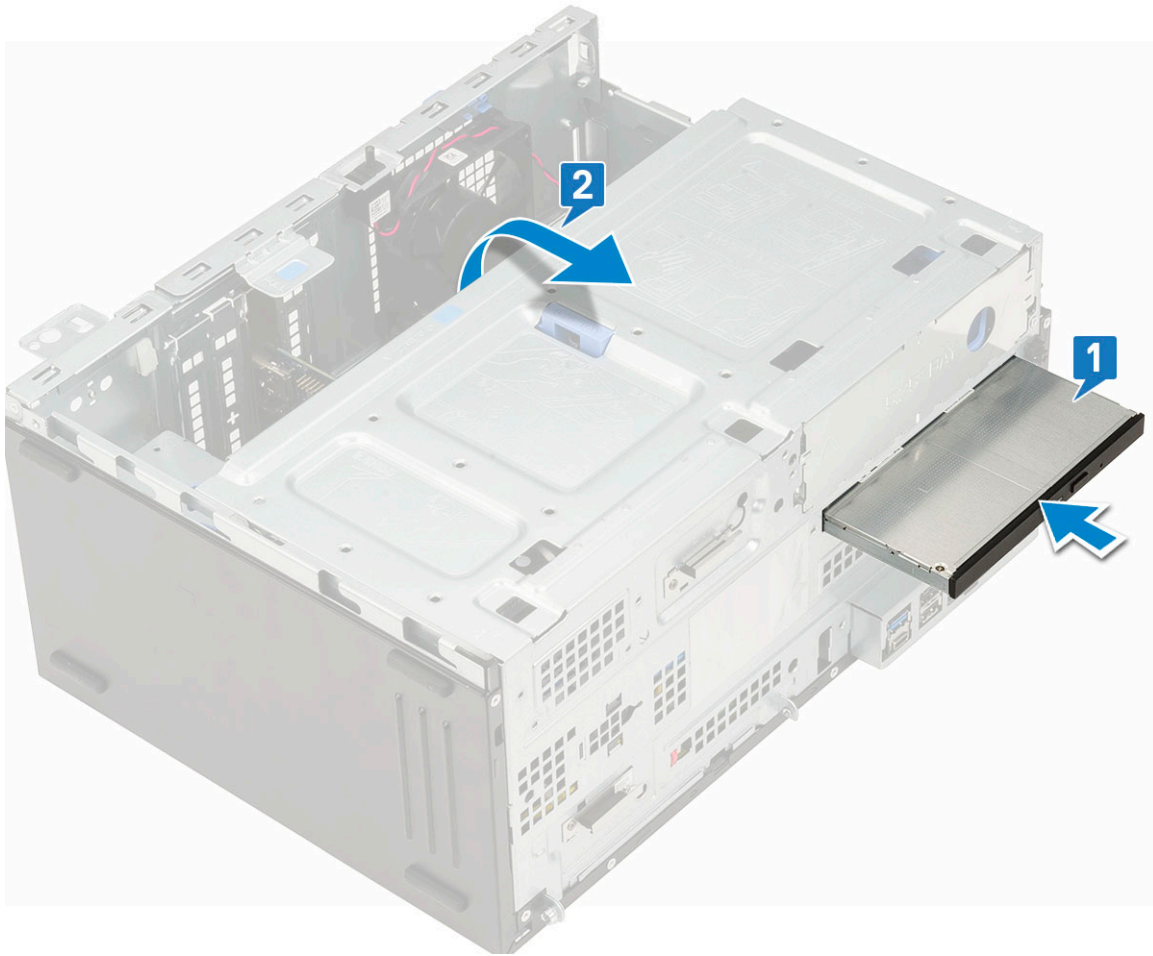


c. 按压蓝色释放卡舌 [1]，然后从系统中滑出光盘驱动器 [2]。

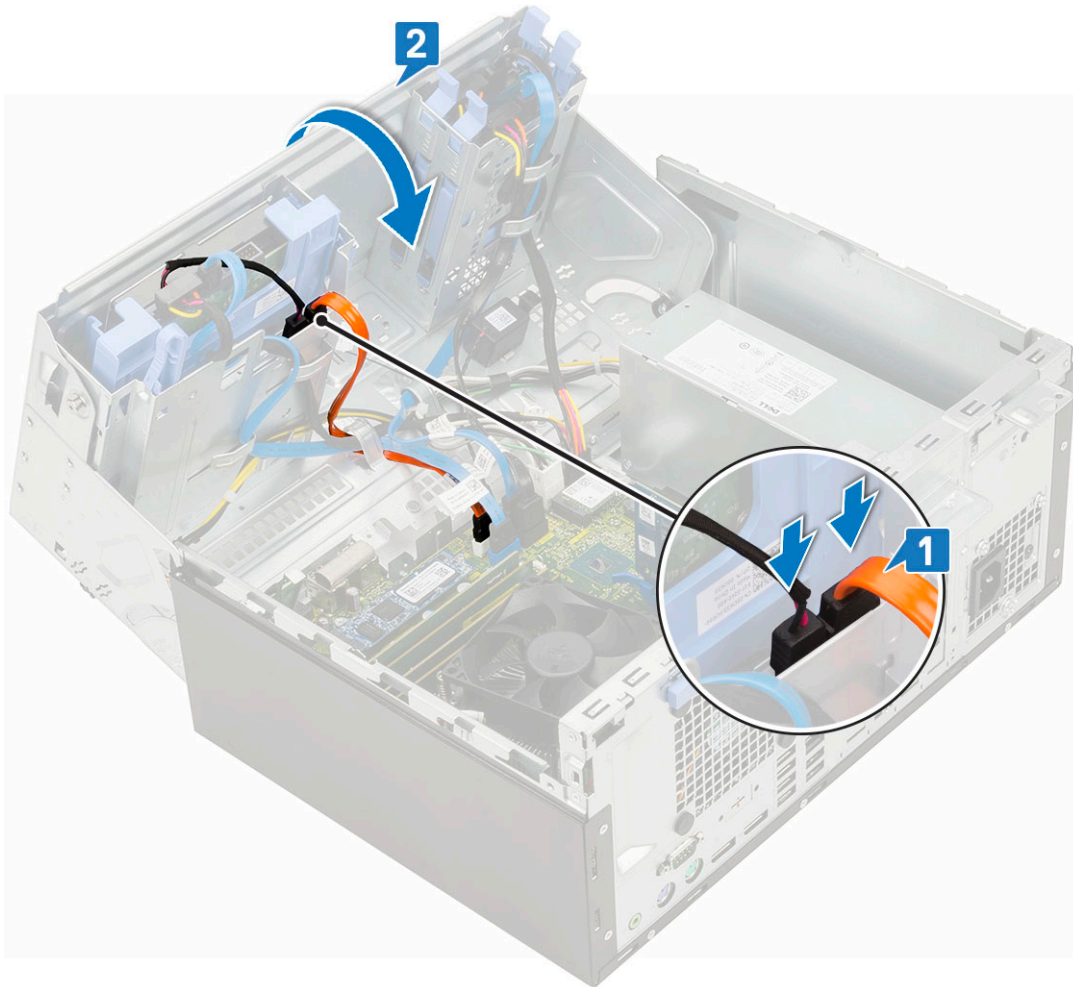


## 安装光盘驱动器

1. 要安装光盘驱动器，请：
  - a. 将光盘驱动器插入光盘驱动器托盘，直至其卡入到位 [1]。
  - b. 打开前面板盖板 [2]。



- c. 在驱动器固定框架下布置缆线。
- d. 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 [1]。
- e. 关闭前面板盖板 [2]。

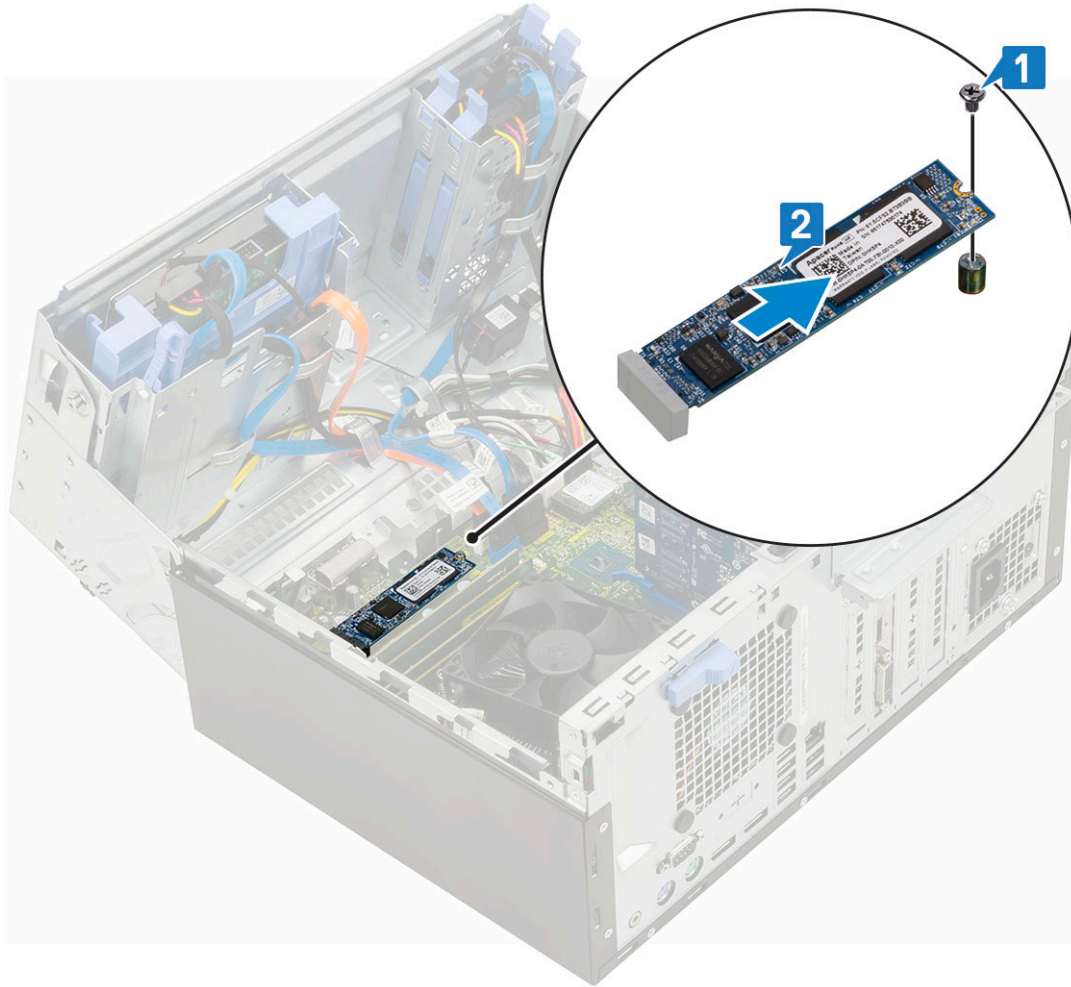


2. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## M.2 PCIe SSD

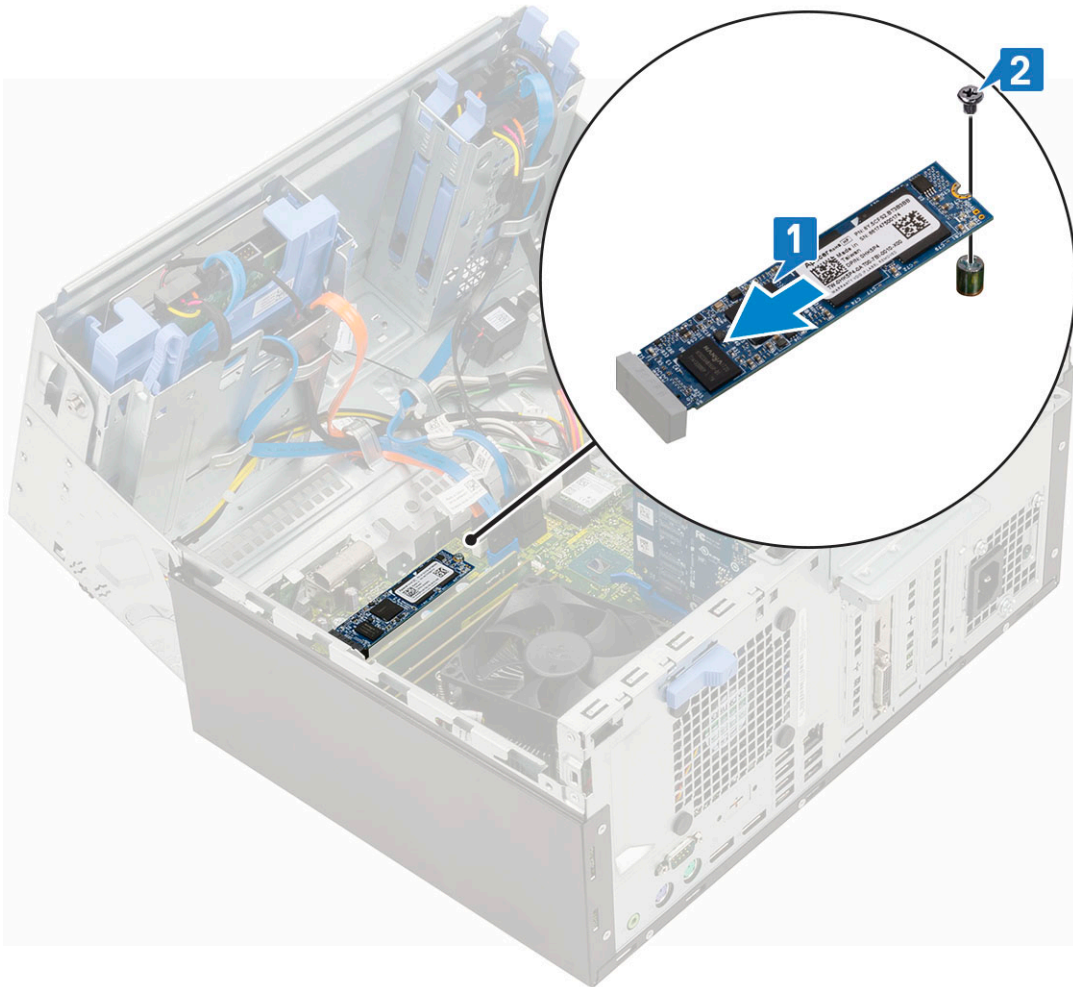
### 卸下 M.2 SSD

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
3. 打开前面板盖板。
4. 要卸下 M.2 SSD：
  - a. 拧下将 SSD 固定至系统板的一颗螺钉 [1]。
  - b. 从系统板上的连接器滑动 M.2 SSD [2]。



## 安装 M.2 SSD

1. 将 M.2 SSD 插入系统板上的连接器 [1]。
2. 拧上一颗螺钉以将 SSD 固定至系统板 [2]。

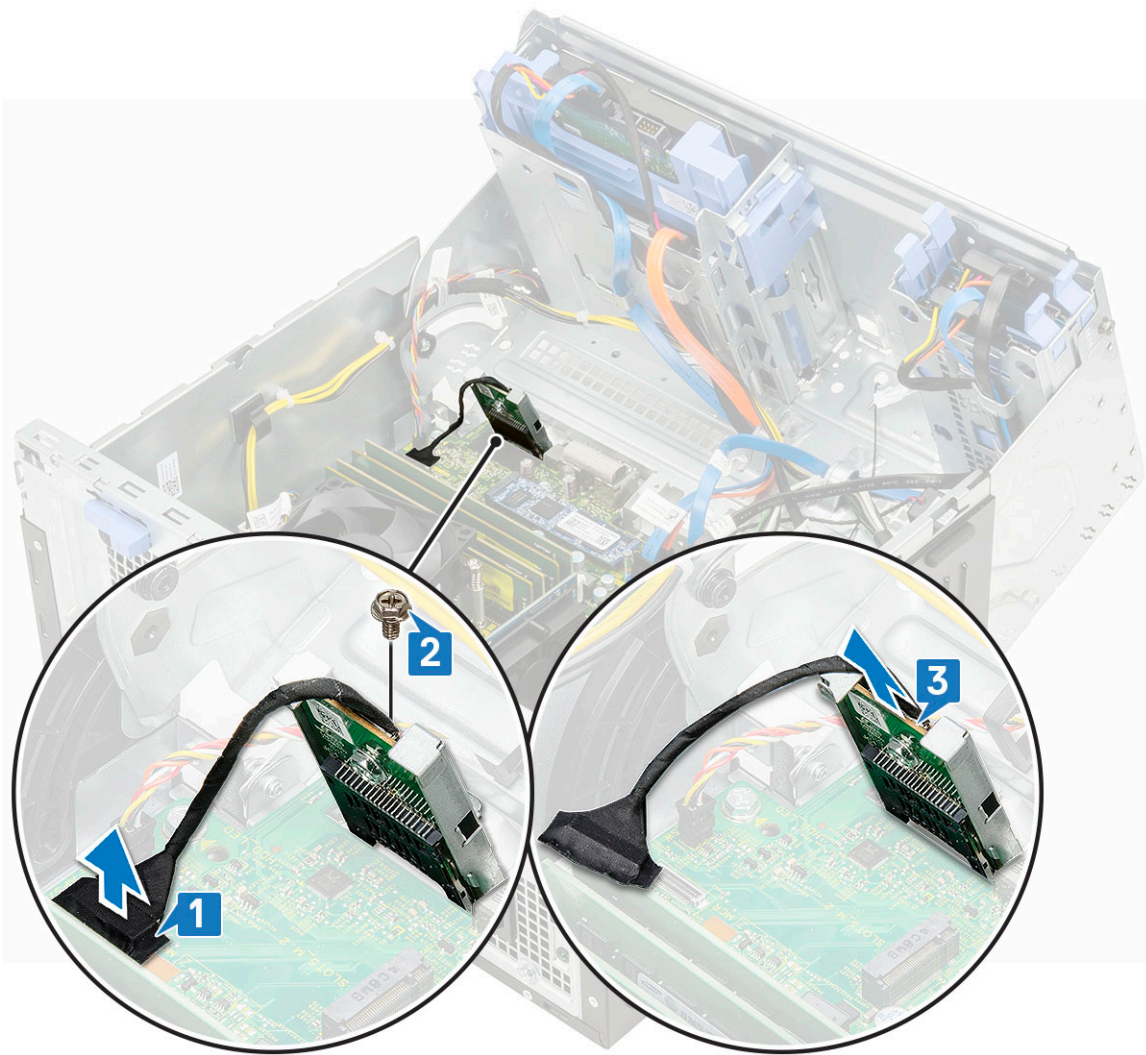


3. 合上前面板盖板。
4. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## SD 卡读取器

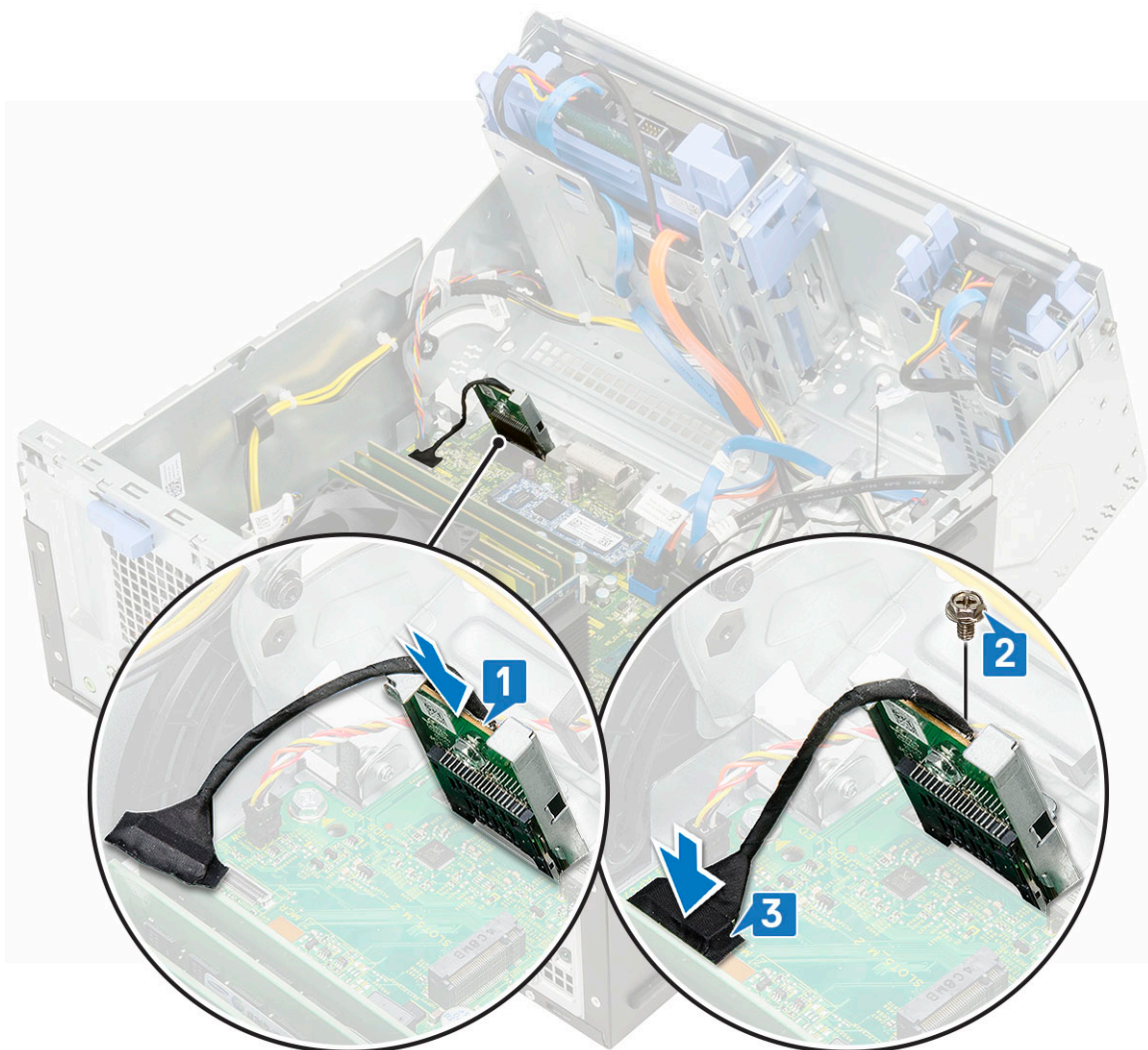
### 卸下 SD 卡读取器

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. 打开前面板盖板。
4. 要卸下 SD 卡读取器：
  - a. 断开 SD 卡读取器电缆与系统板上连接器的连接 [1]。
  - b. 拧下将 SD 卡读取器固定到前面板盖板的螺钉 [2]。
  - c. 从系统中提出 SD 卡读取器 [3]。



## 安装 SD 卡读取器

1. 要安装 SD 卡读取器：
  - a. 将 SD 卡读取器插入前面板盖板上的插槽中 [1]。
  - b. 拧上螺钉以将 SD 卡读取器固定至前面板盖板 [2]。
  - c. 将 SD 卡读取器缆线连接到系统板上的连接器 [3]。

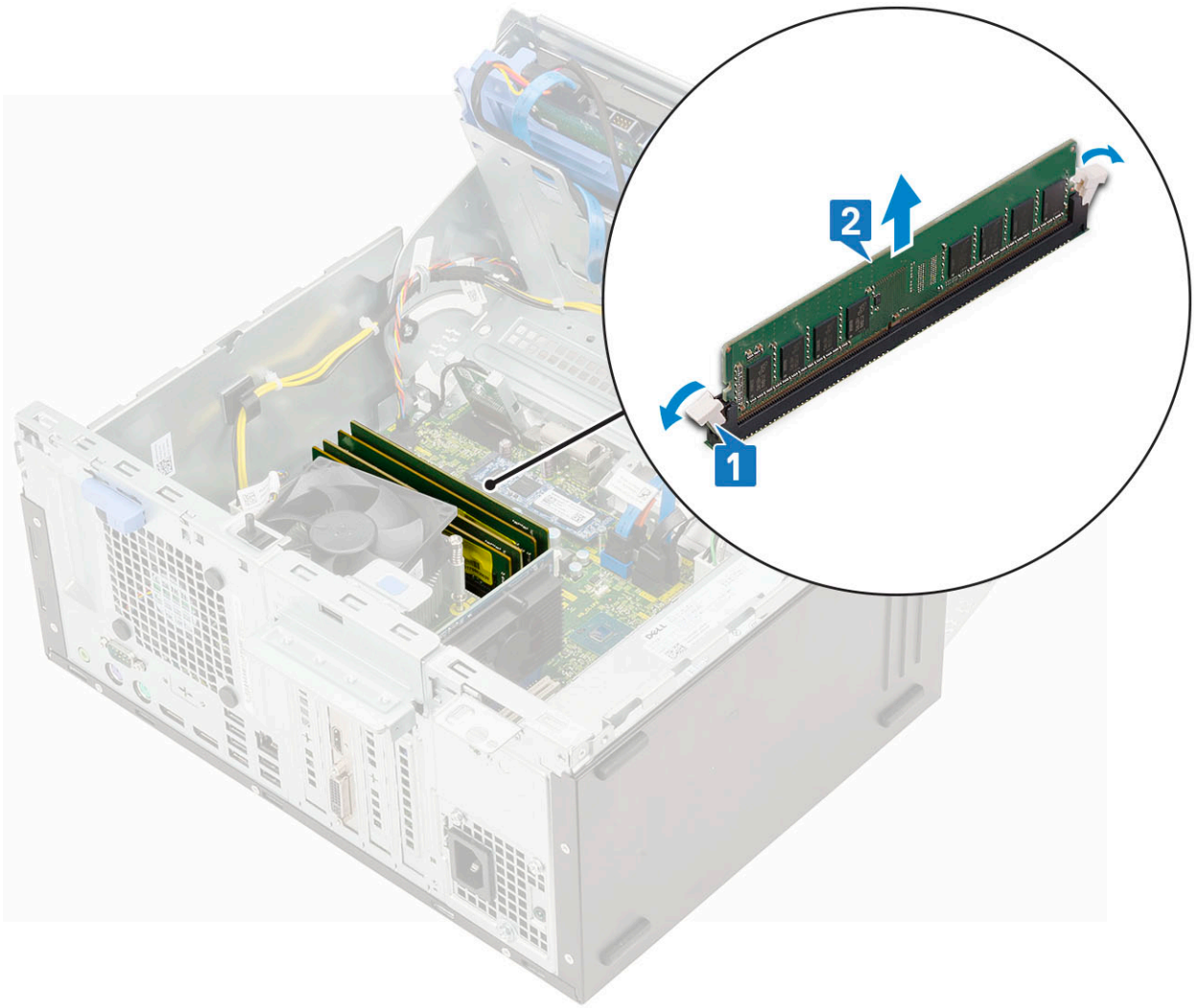


2. 合上前面板盖板。
3. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 内存模块

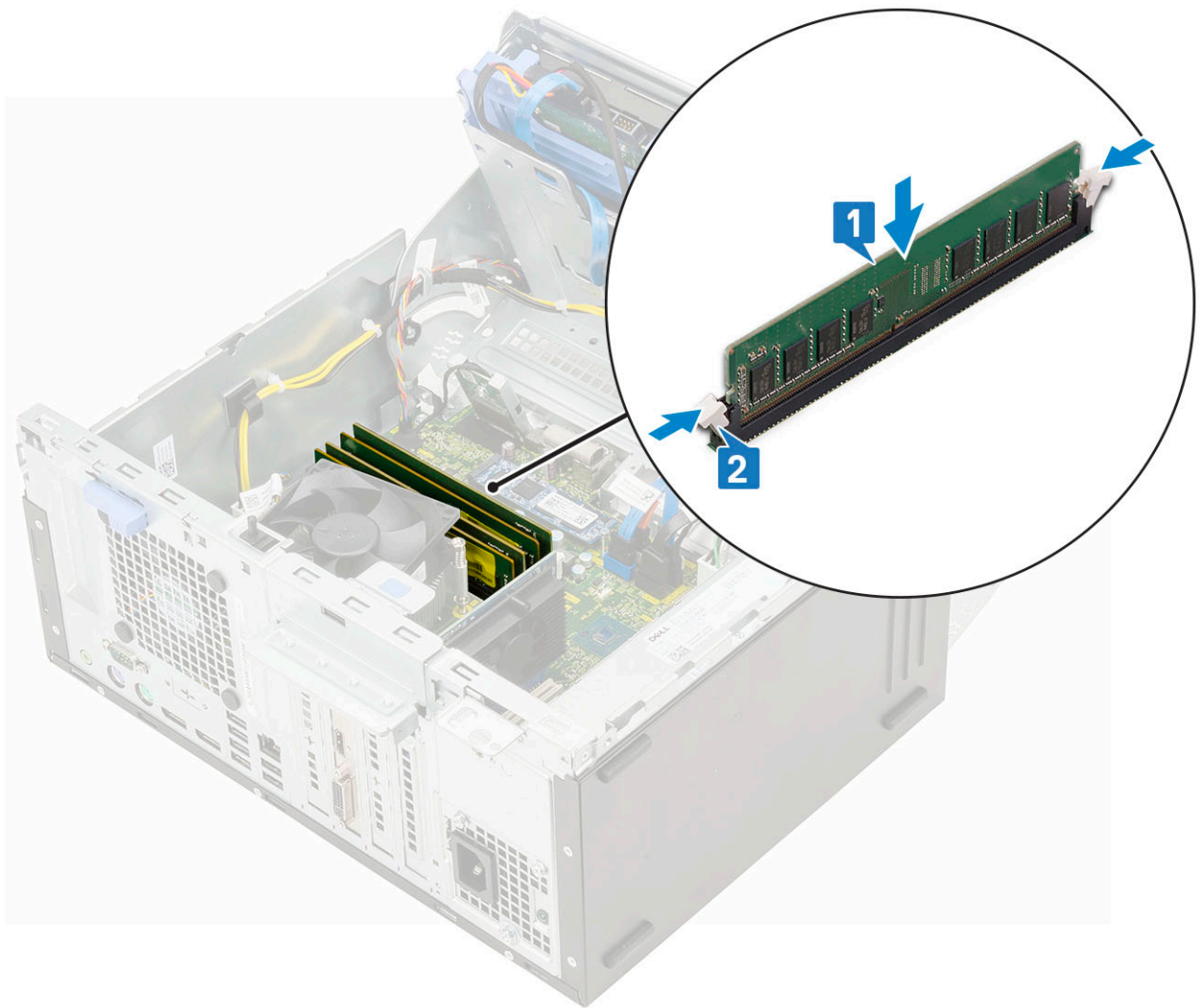
### 卸下内存模块

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
3. 打开前面板盖板。
4. 要卸下内存模块：
  - a. 拉动固定内存模块的固定夹，直至内存模块弹起 [1]。
  - b. 将内存模块从系统板上卸下 [2]。



## 安装内存模块

1. 要安装内存模块：
  - a. 将内存模块上的槽口与内存模块连接器上的卡舌对齐。
  - b. 将内存模块插入内存模块插槽 [1]。
  - c. 按压内存模块，直到内存模块的固定卡舌卡入到位 [2]。



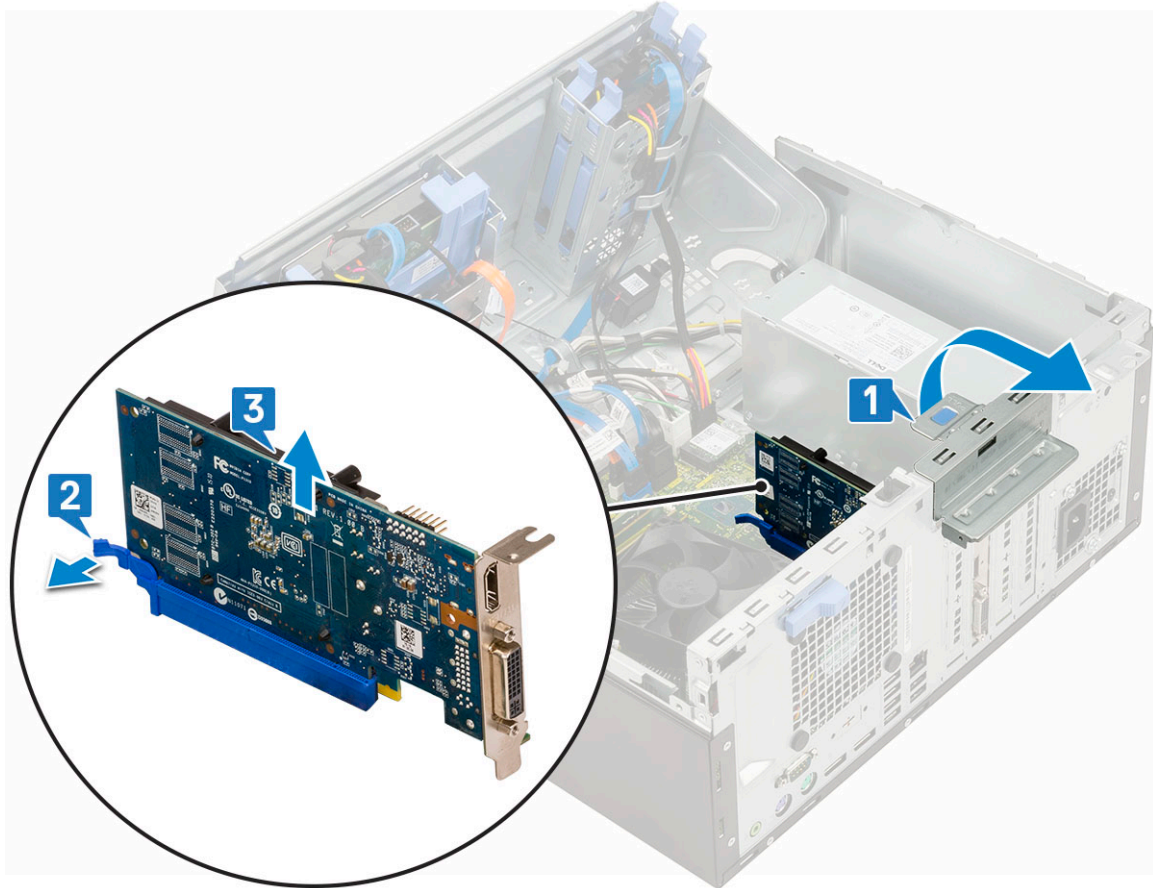
2. 合上前面板盖板。
3. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 扩展卡

### 卸下 PCIe 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. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下 PCIe 扩充卡：
  - a. 拉动释放门锁以解锁 PCIe 扩充卡 [1]。
  - b. 推动插卡固定门锁 [2]，然后从计算机中提出 PCIe 扩充卡 [3]。

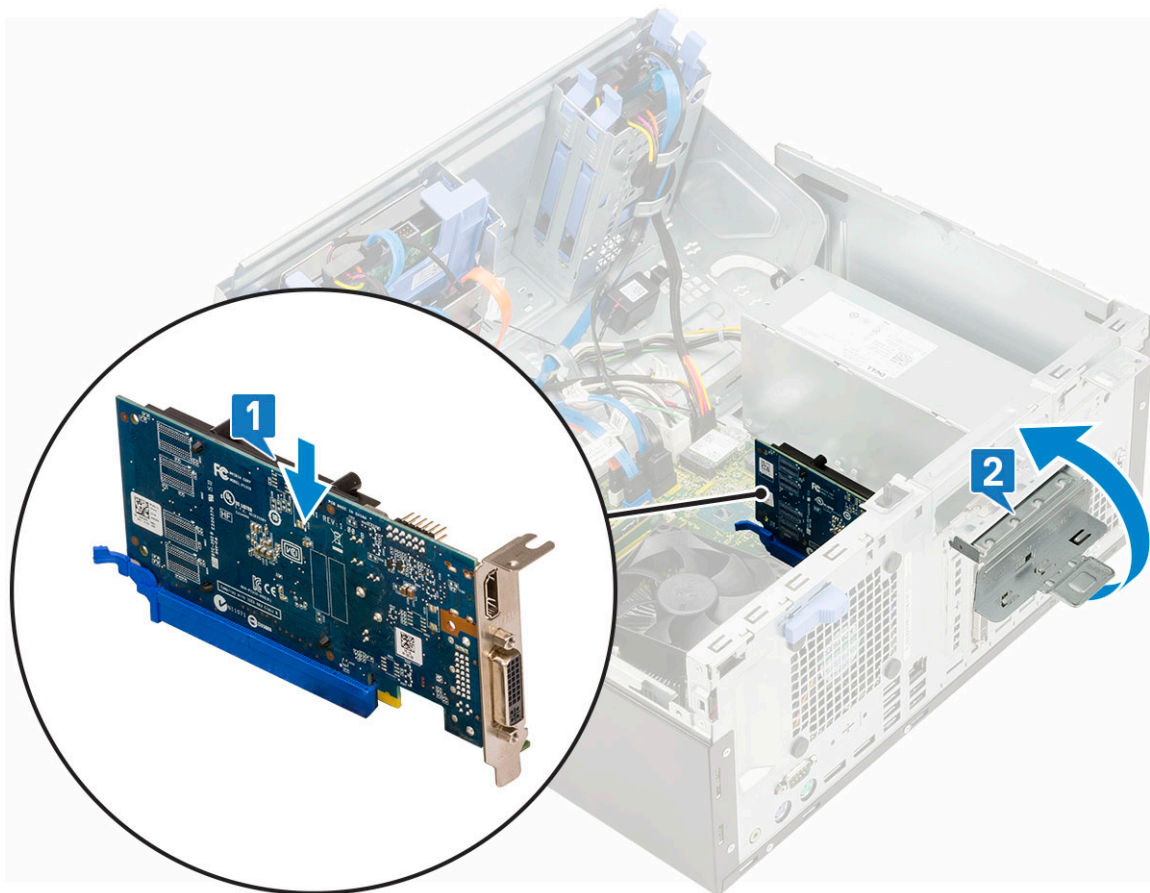
**注：**此步骤仅适用于带卡固定门锁的连接器，对于其他类型的连接器，将 PCIe 扩充卡脱离系统。



5. 重复执行以下步骤卸下任何附加的 PCIe 扩充卡。

## 安装 PCIe 扩充卡

1. 要安装 PCIe 扩充卡：
  - a. 将 PCIe 扩充卡插入系统板上的连接器 [1]。
  - b. 推动插卡固定门锁，直至卡入到位，以便固定 PCIe 扩充卡 [2]。
  - c. 重复此步骤以安装任何附加的 PCIe 扩充卡。

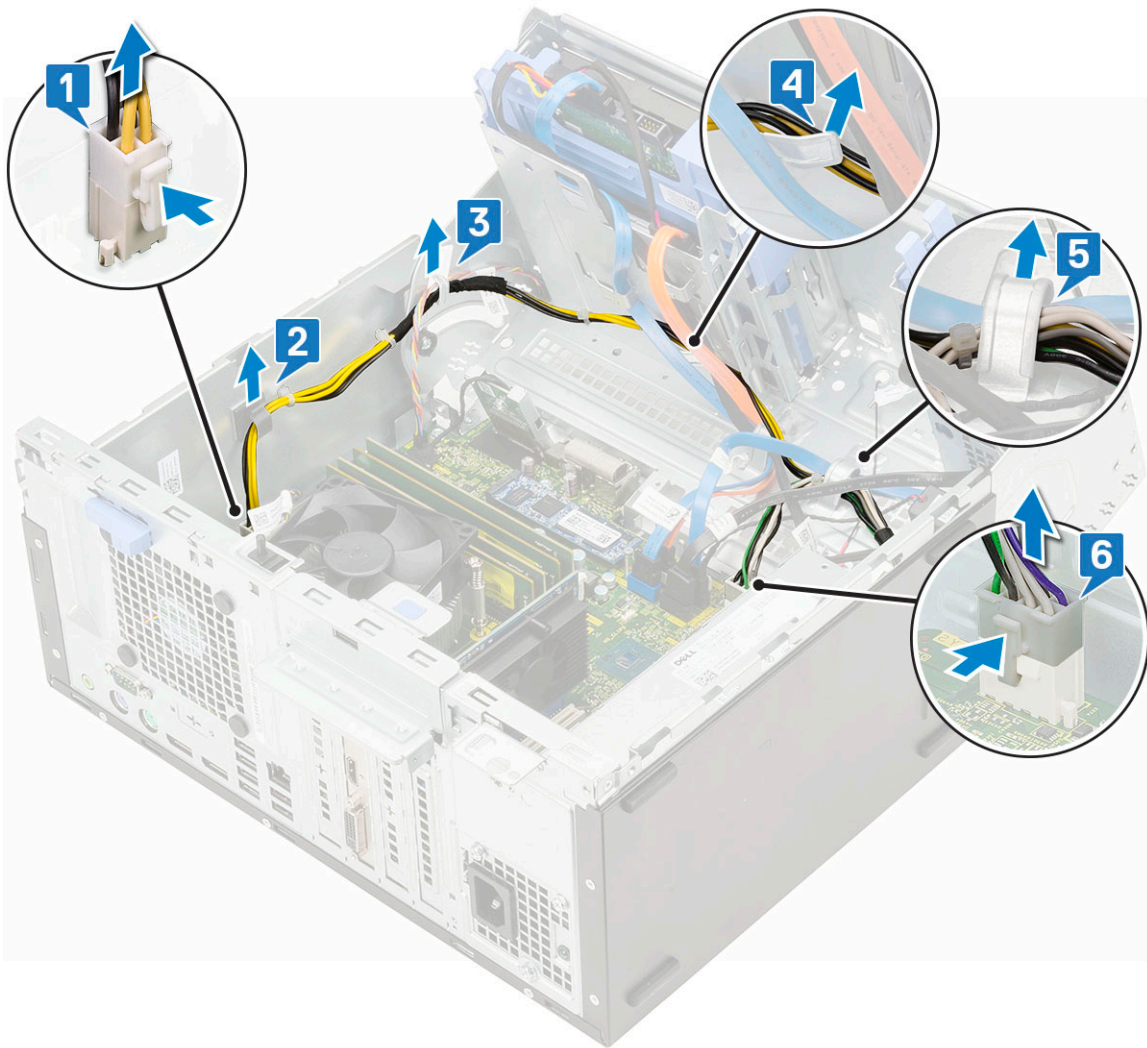


2. 合上前面板盖板。
3. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源设备

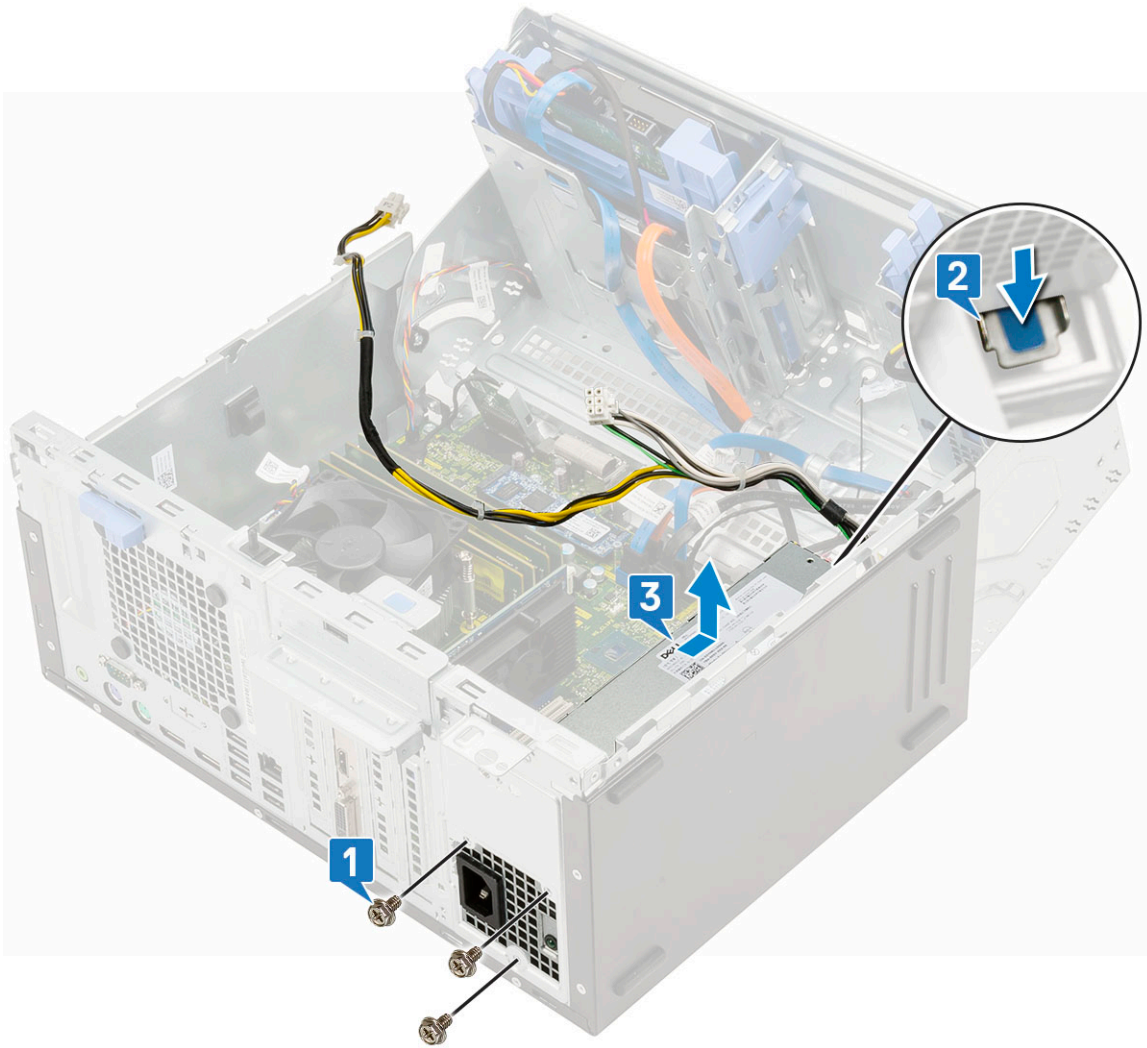
### 卸下电源装置 (PSU)

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
3. 打开前面板盖板。
4. 要释放 PSU：
  - a. 断开 PSU 缆线与系统板上连接器的连接 [1]。
  - b. 拉动固定夹，然后拔出 PSU 缆线 [2、3]。
  - c. 从固定夹中拔出 PSU 缆线 [4、5、6]。



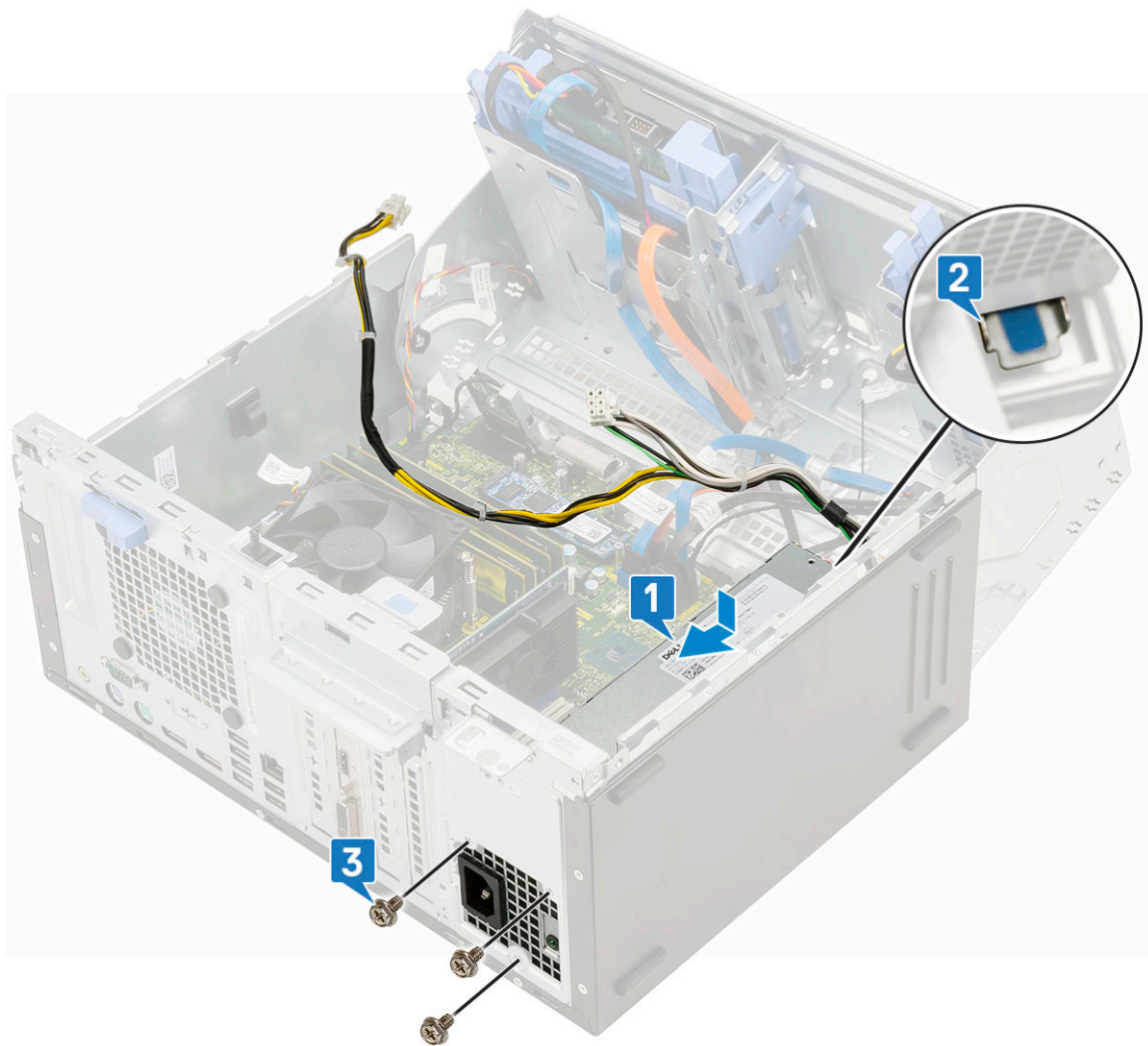
5. 卸下 PSU:

- a. 拧下将 PSU 固定至系统的 3 颗螺钉 [1]。
- b. 按压释放卡舌 [2]。
- c. 滑动 PSU 并将其提离计算机 [3]。

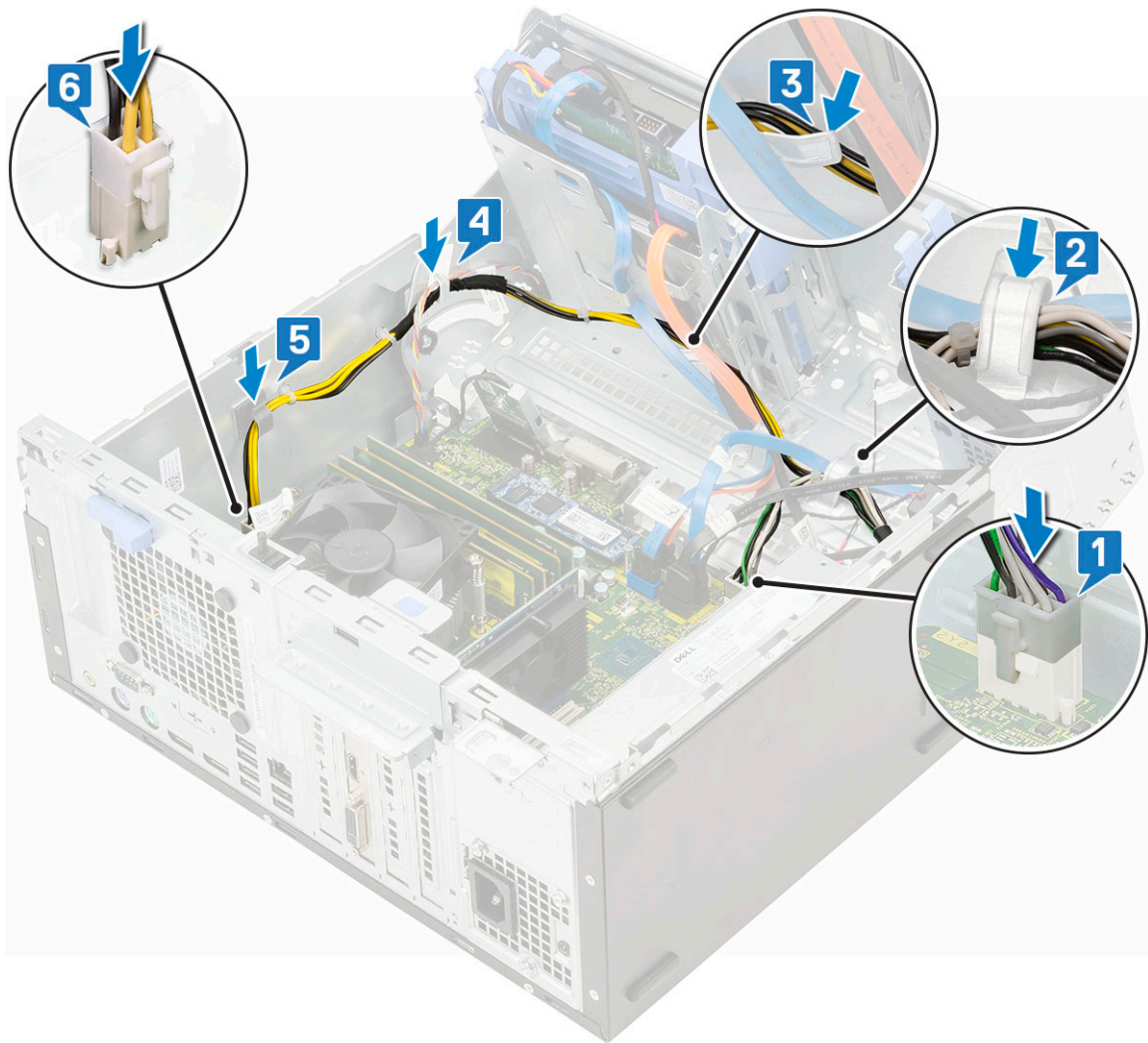


## 安装电源装置 (PSU)

1. 要安装 PSU:
  - a. 将 PSU 插入 PSU 插槽，然后将其朝系统背面滑动，直至卡入到位 [1]。
  - b. 拧上 3 颗螺钉将 PSU 固定至计算机的三颗螺钉 [3]。



- c. 将 PSU 缆线连接至系统板上的连接器 [1]。
- d. 穿过固定夹布置 PSU 缆线 [2、3、4、5、6]。



2. 合上前面板盖板。
3. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
4. 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
3. 打开前面板盖板。
4. 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. 从风扇索环中拔出防盗开关缆线 [2]。
  - c. 滑动并推动防盗开关，以将其从计算机中卸下 [3]。



## 安装防盗开关

1. 将防盗开关插入系统上的插槽中 [1]。
2. 将防盗开关缆线穿过风扇索环进行布线 [2]。
3. 将防盗开关缆线连接至系统板上的连接器 [3]。

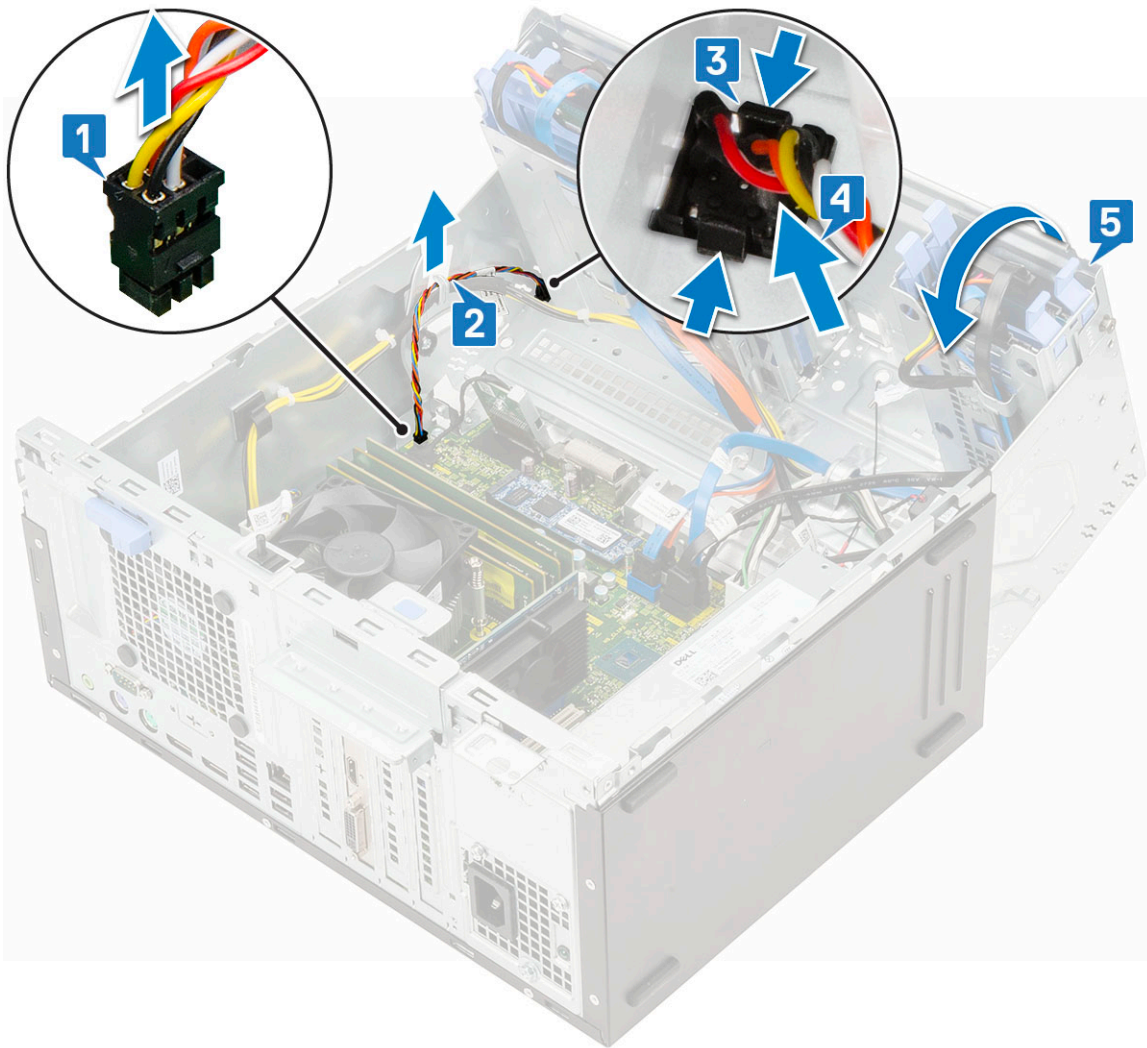


4. 合上前面板盖板。
5. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源按钮

### 卸下电源按钮

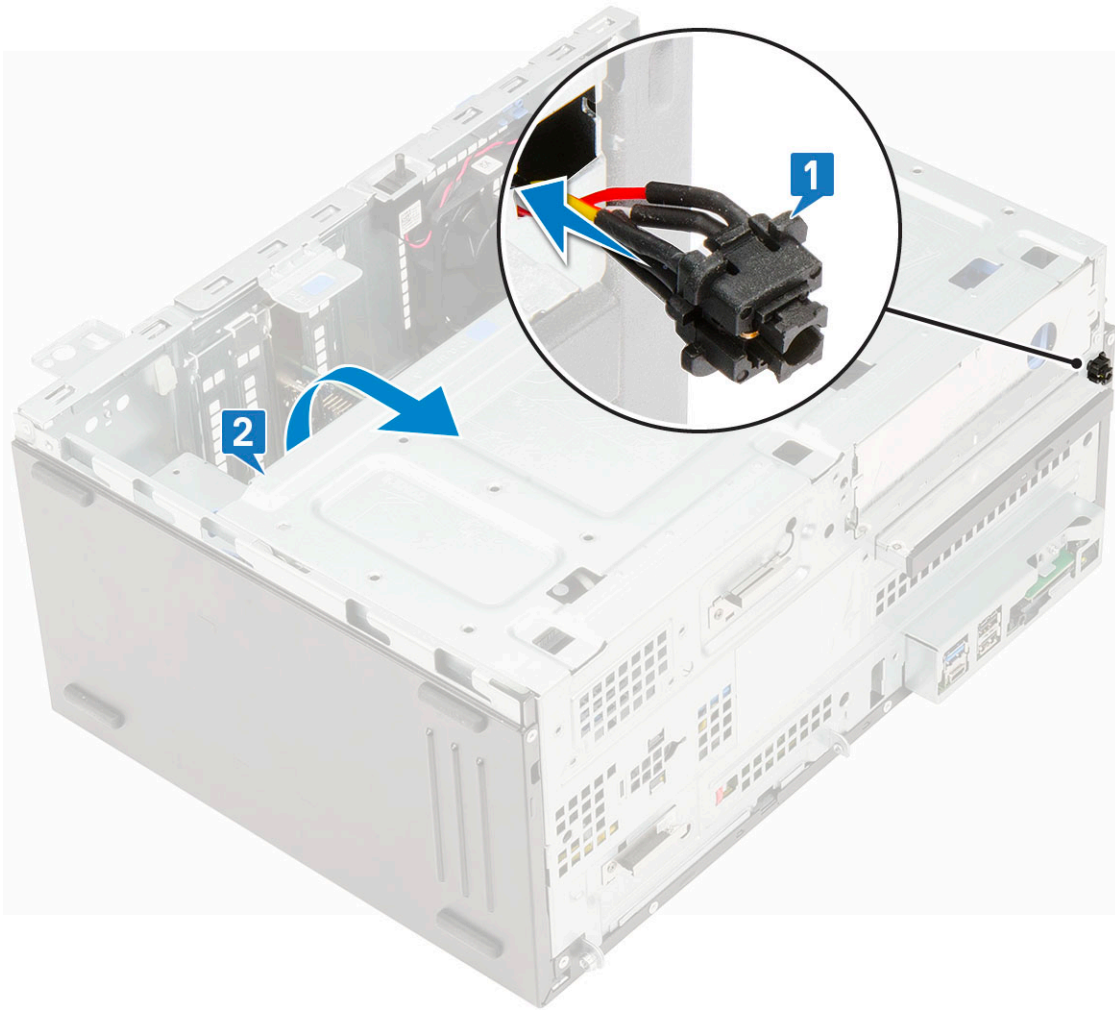
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 打开前面板盖板。
4. 要释放电源按钮：
  - a. 断开电源按钮缆线与系统板的连接 [1]。
  - b. 将电源按钮缆线从固定夹中抽出 [2]。
  - c. 使用塑料划片按压释放卡舌，然后将电源按钮从系统正面滑出 [3]。
  - d. 合上前面板盖板 [5]。



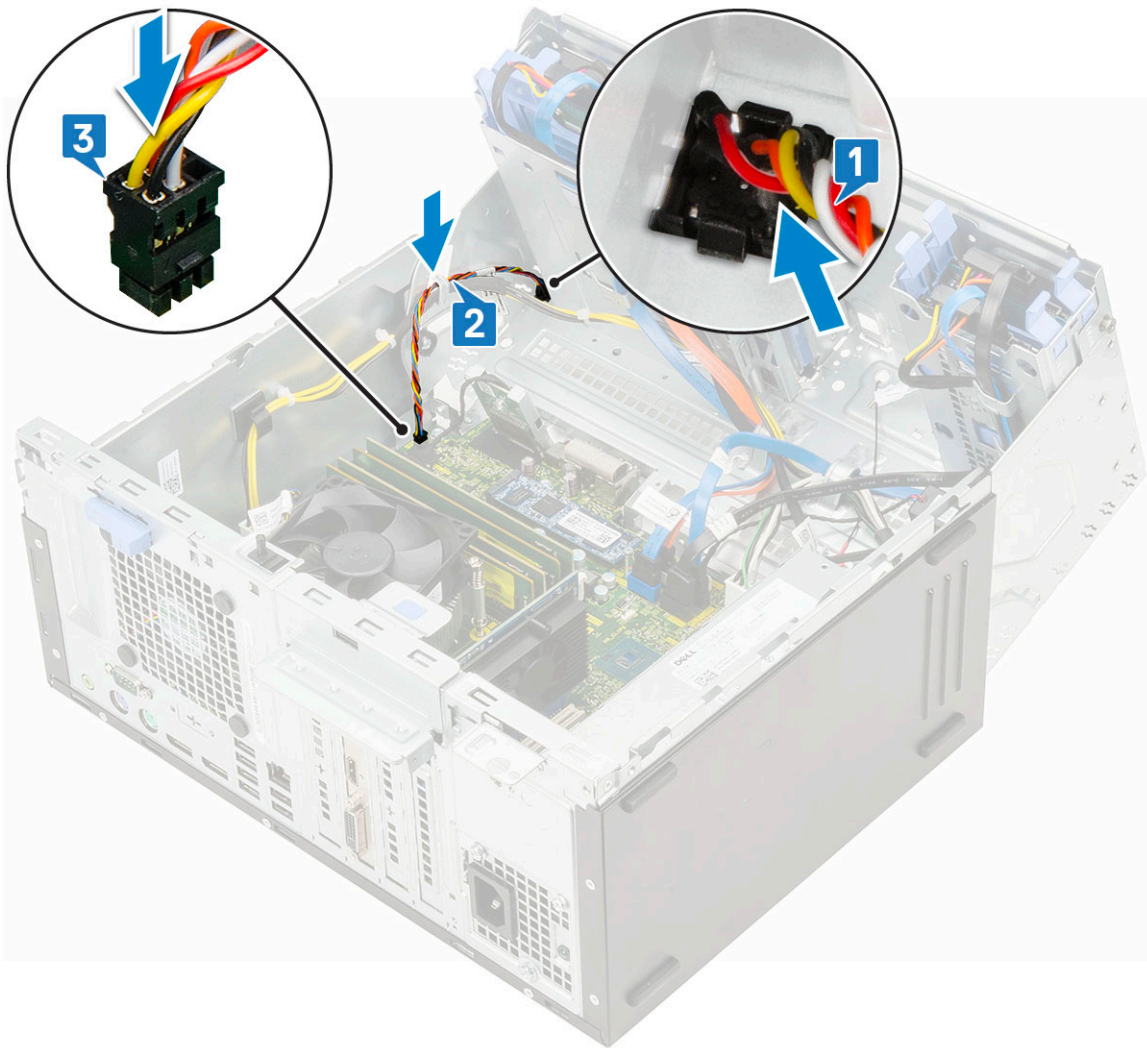
5. 从计算机中拉出电源按钮 [1]。

## 安装电源按钮

1. 从计算机的正面将电源开关插入插槽，然后将其按下直至卡入到位 [1]。
2. 打开前面板盖板 [2]。



3. 穿过固定架从电源按钮布置电源开关缆线 [2]。
4. 将缆线与连接器上的插针对齐并连接电源按钮缆线 [3]。

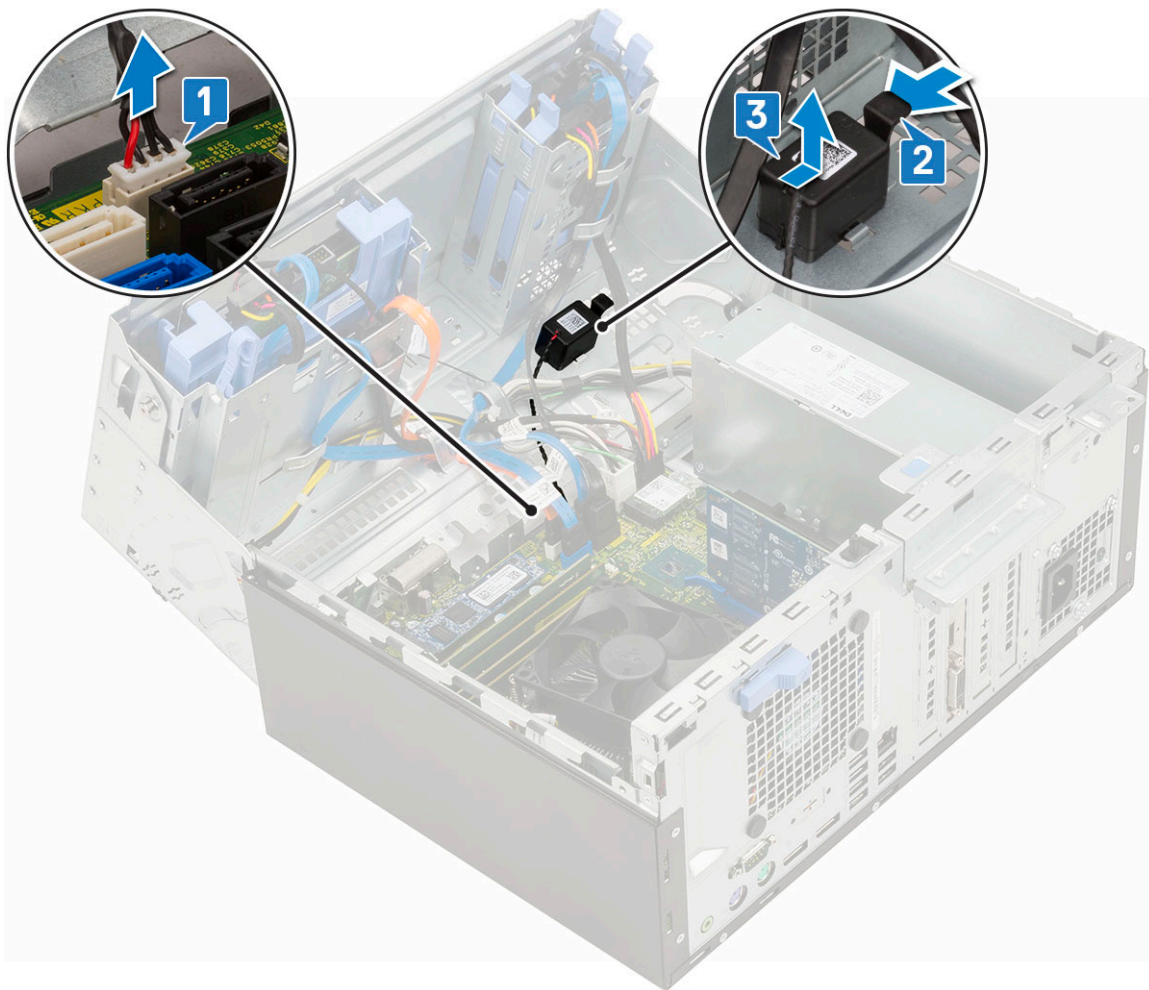


5. 合上前面板盖板。
6. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 扬声器

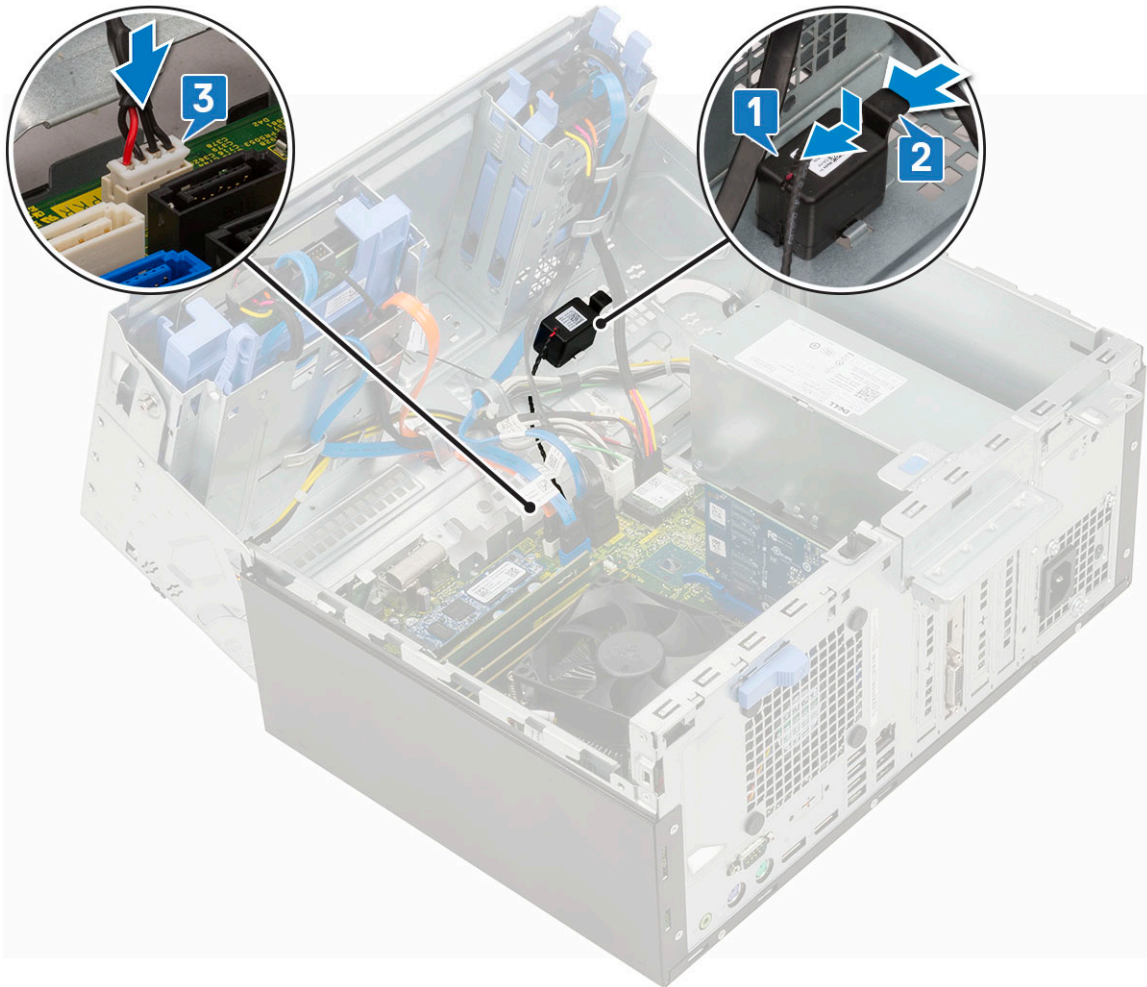
### 卸下扬声器

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
3. 打开前面板盖板。
4. 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. 提起卡舌 [2]，并将扬声器滑出插槽 [3]。



## 安装扬声器

1. 将扬声器插入插槽并按压，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]。

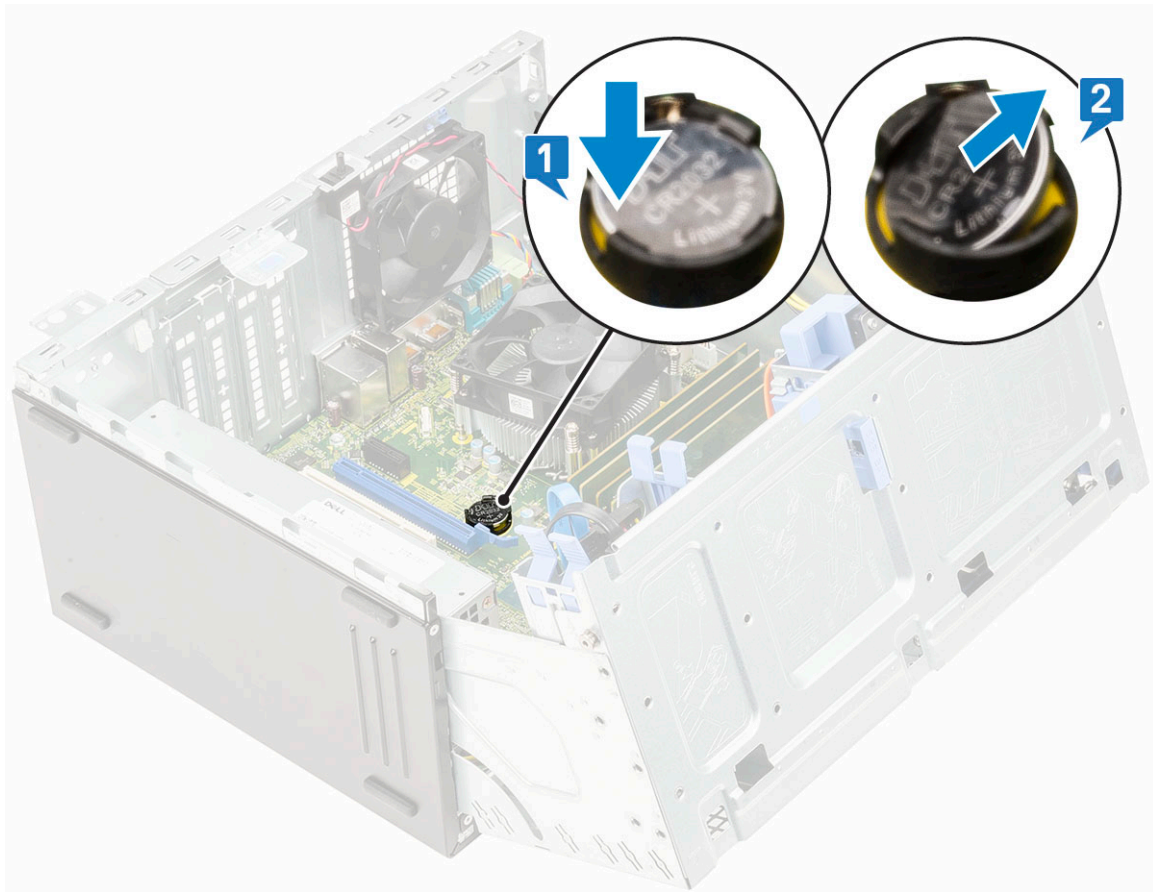


3. 合上前面板盖板。
4. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 币形电池

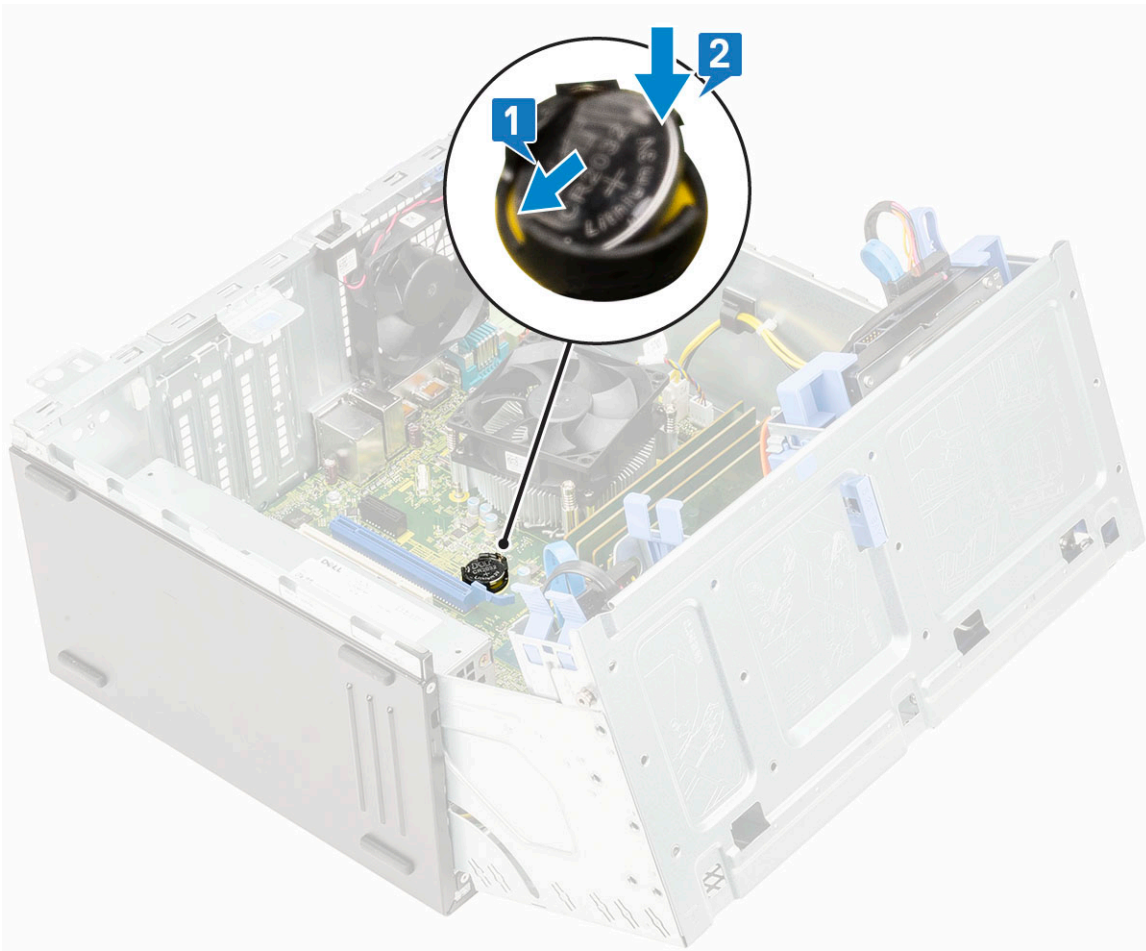
### 卸下币形电池

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下币形电池：
  - a. 按压释放门锁直到纽扣电池弹出 [1]。
  - b. 从系统板上的连接器中取出纽扣电池 [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 [1]。
2. 将电池按入连接器，直至其锁定到位 [2]。

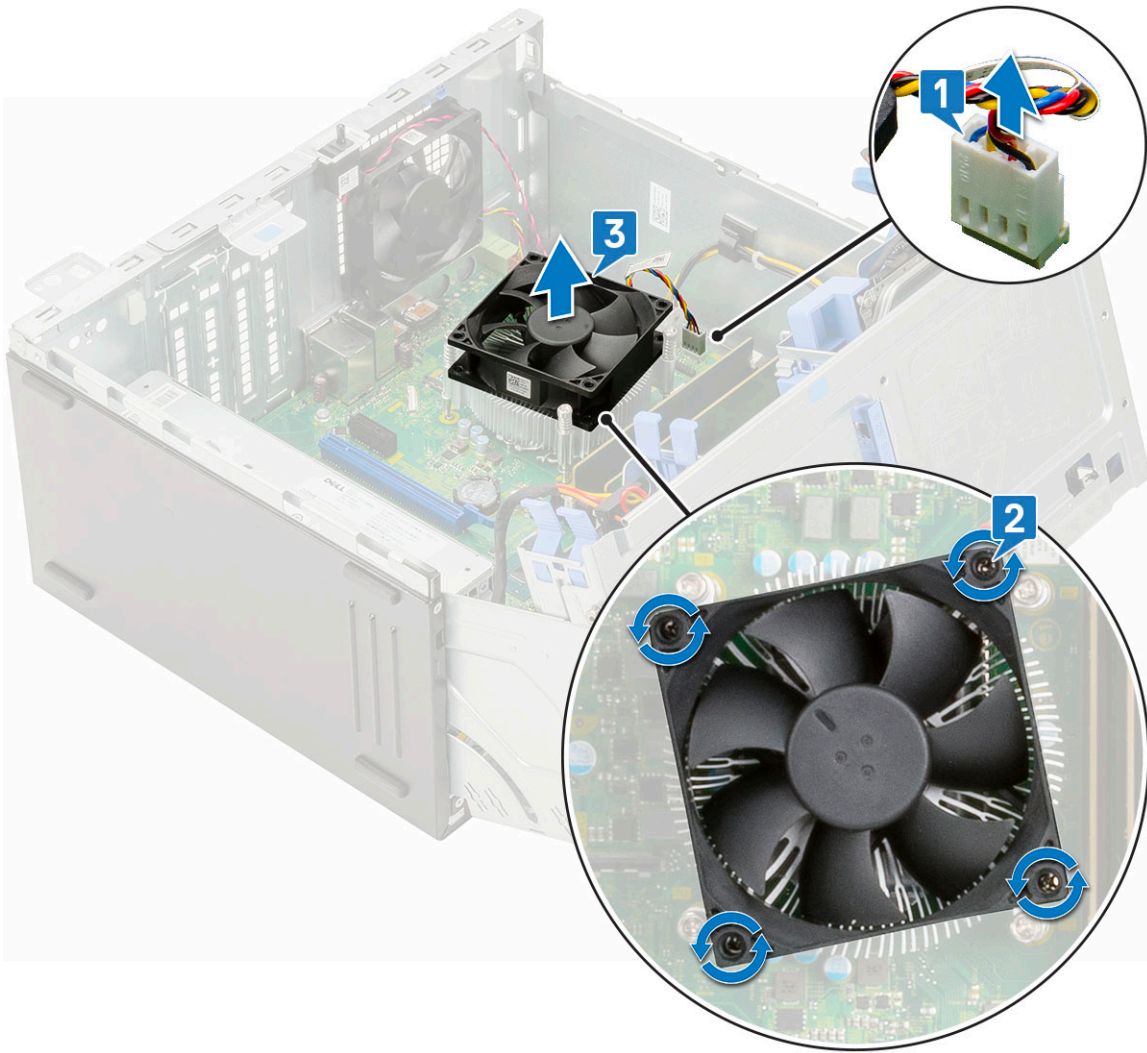


3. 合上前面板盖板。
4. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 散热器风扇

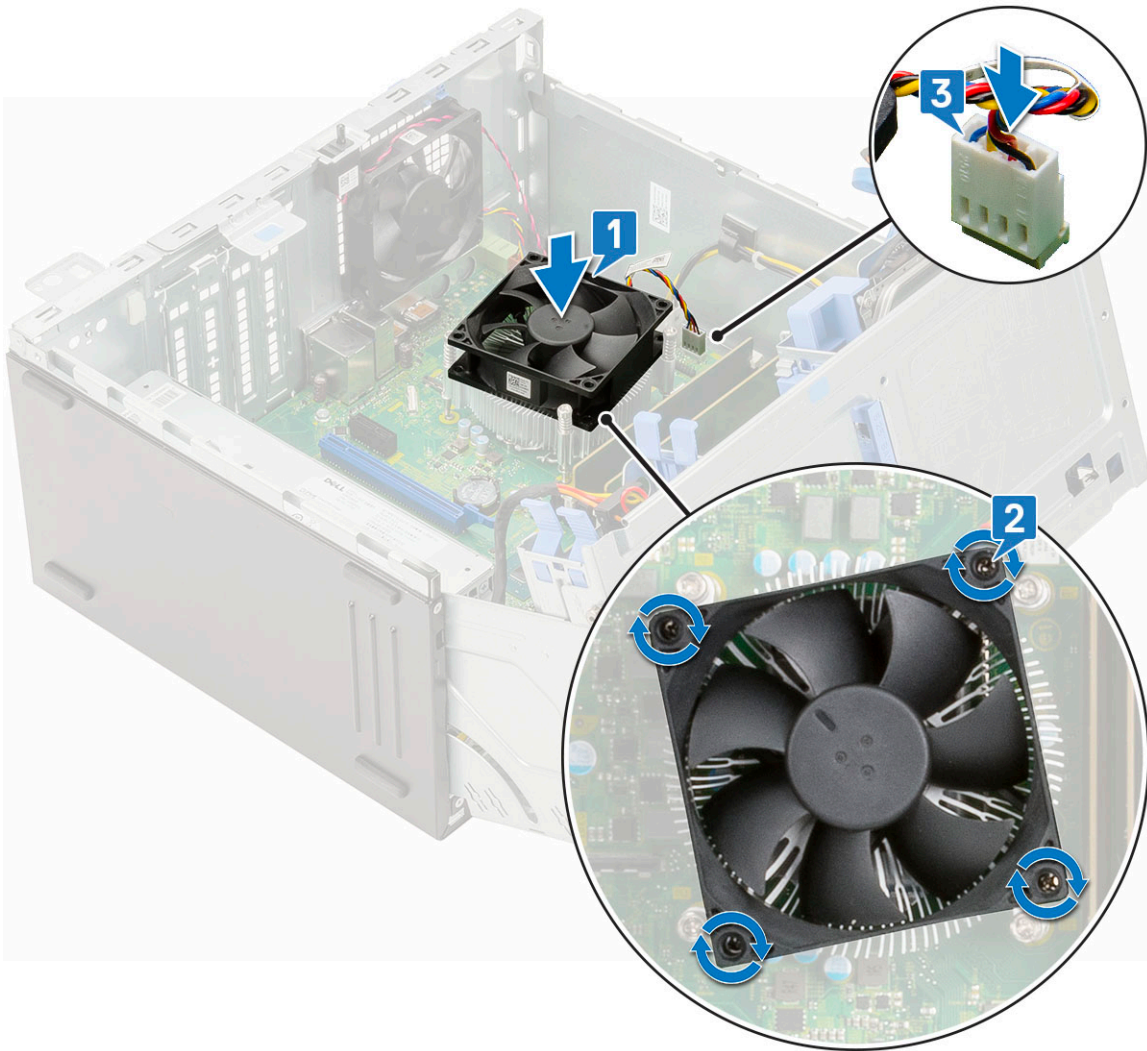
### 卸下散热器风扇

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
3. 打开前面板盖板。
4. 要卸下散热器风扇：
  - a. 断开散热器部件电缆与系统板上的连接器的连接 [1]。
  - b. 拧下将风扇固定至散热器的螺钉 [2]。  
**注：**确保将内六角螺丝刀动顶部螺孔中插入以拧下螺钉。
  - c. 将散热器风扇提离计算机 [3]。



## 安装散热器风扇

1. 将风扇放到散热器上 [1]。
2. 拧紧将风扇固定至散热器的螺钉 (4) [2]。
3. 将散热器部件缆线连接到系统板上的连接器 [3]。



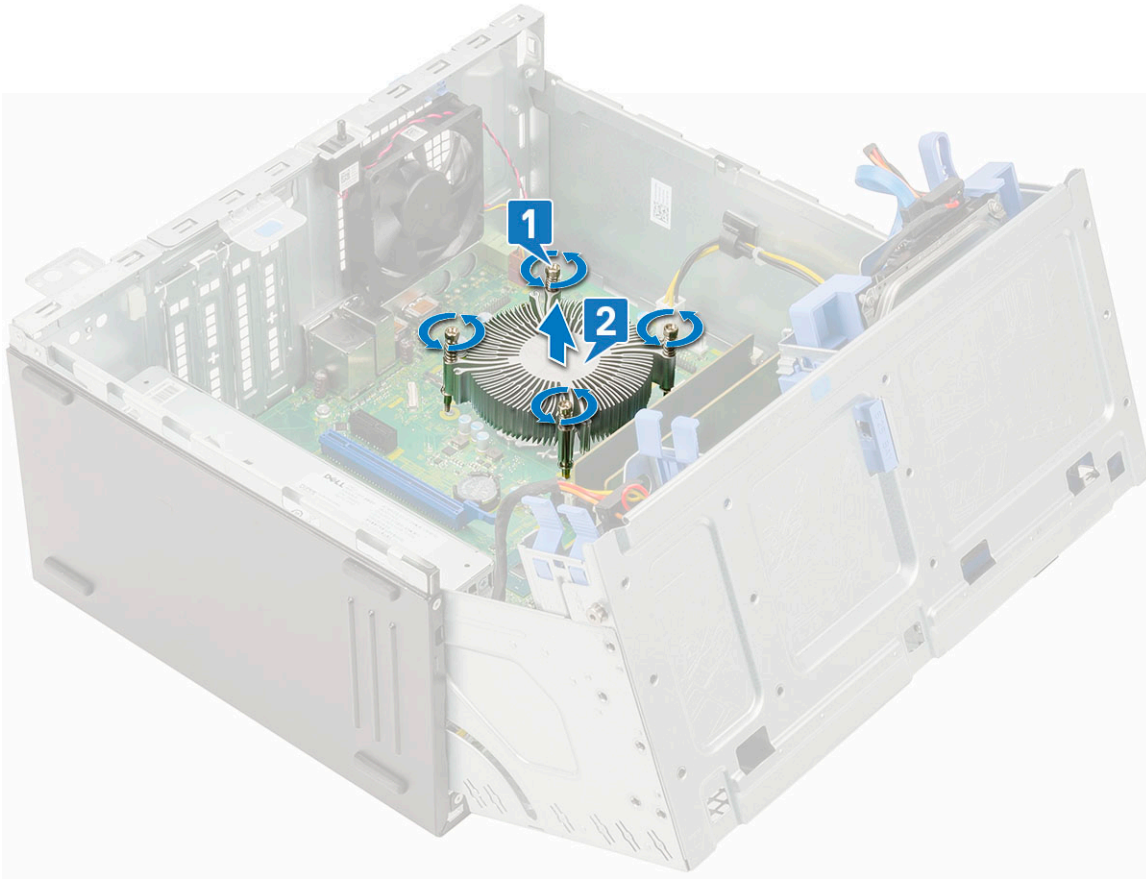
4. 合上前面板盖板。
5. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 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
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下散热器风扇。
5. 要卸下散热器：
  - a. 拧下将散热器固定到系统板的固定螺钉 (4) [1]。  
**注：**按系统板上标记的顺序 (1、2、3、4) 拧下螺钉。

b. 将散热器脱离计算机 [2]。

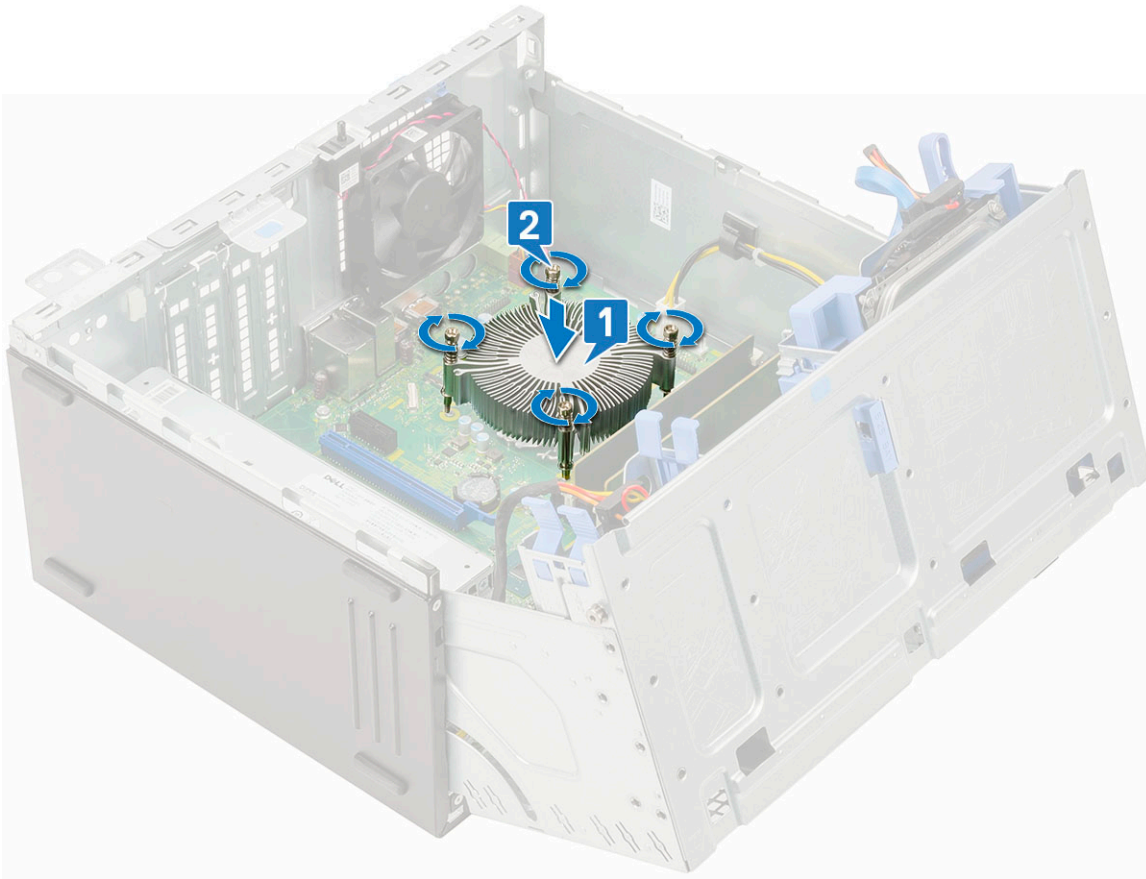


## 安装散热器

1. 将散热器上的螺钉与系统板上的固定器对齐，然后将散热器放到处理器上 [1]。
2. 拧紧固定螺钉，以将散热器固定到系统板 [2]。

### 注:

按系统板上标记的顺序 (1、2、3、4) 拧紧螺钉。



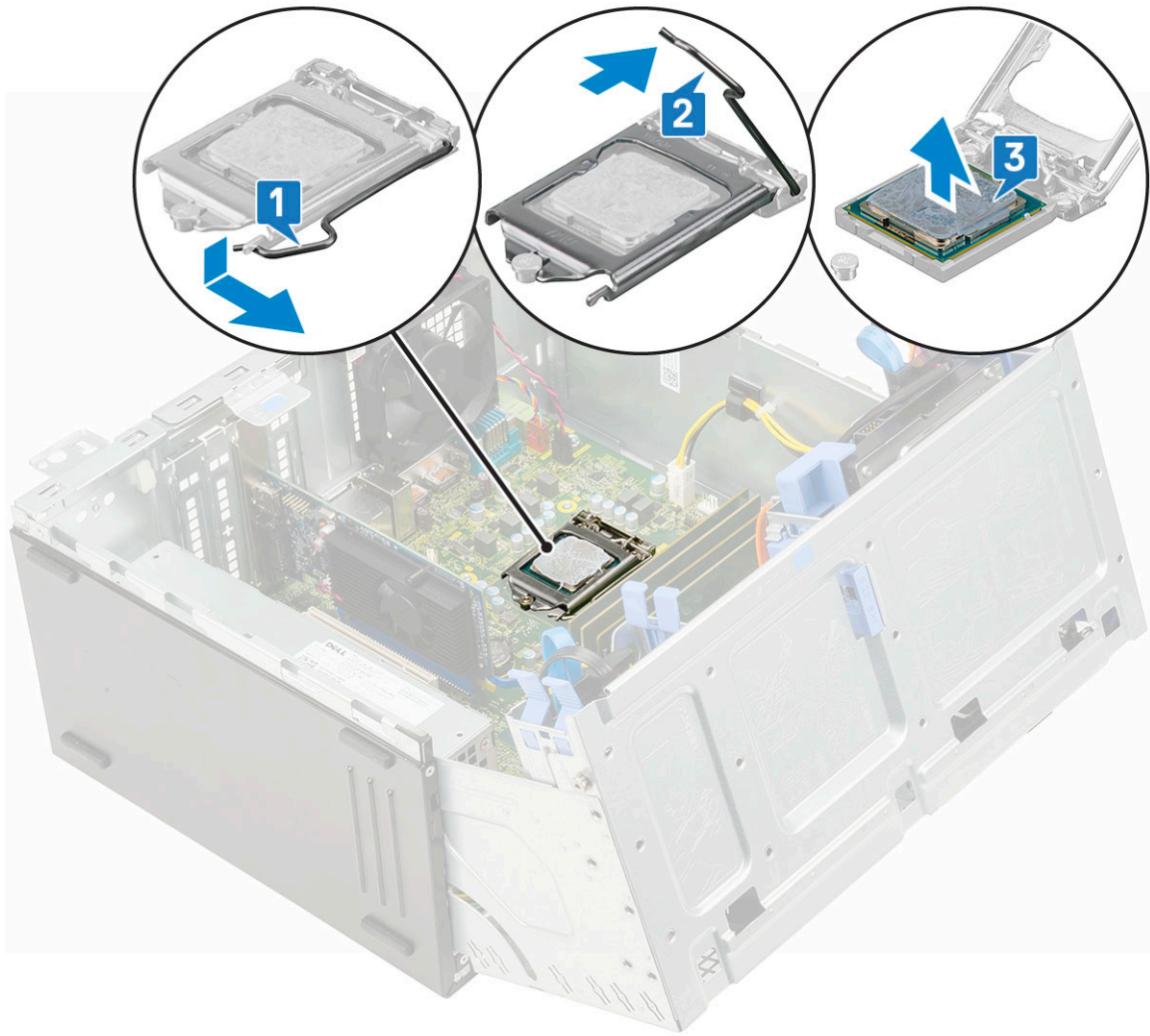
3. 装回散热器风扇。
4. 合上前面板盖板。
5. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 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
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下散热器风扇。
5. 卸下散热器。
6. 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]。

**小心：**请勿碰触处理器插槽中的插针，因为它们非常脆弱，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。

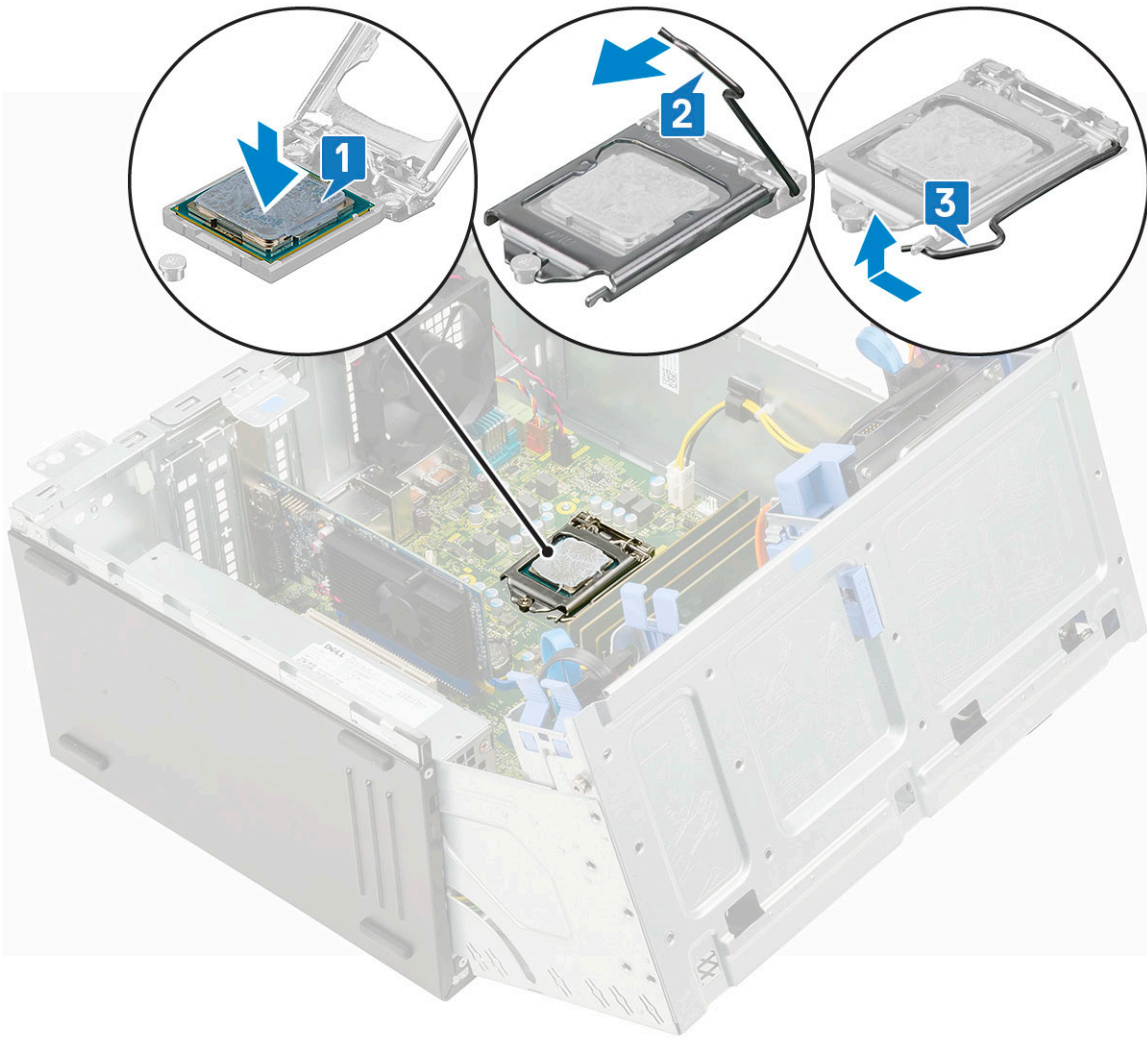


## 安装处理器

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]。

**⚠️ 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]。

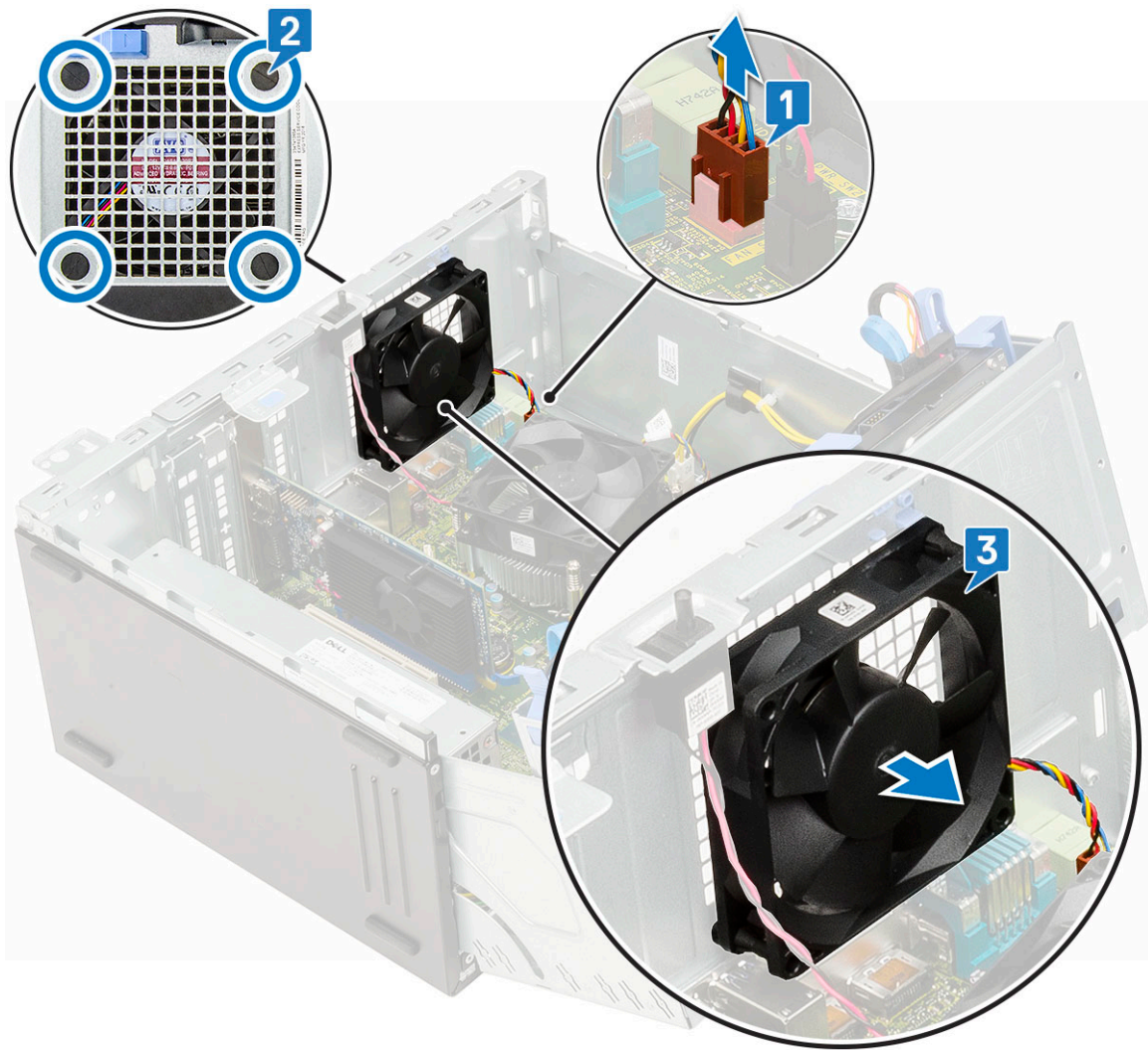


4. 安装散热器。
5. 安装散热器风扇。
6. 合上前面板盖板。
7. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
8. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 系统风扇

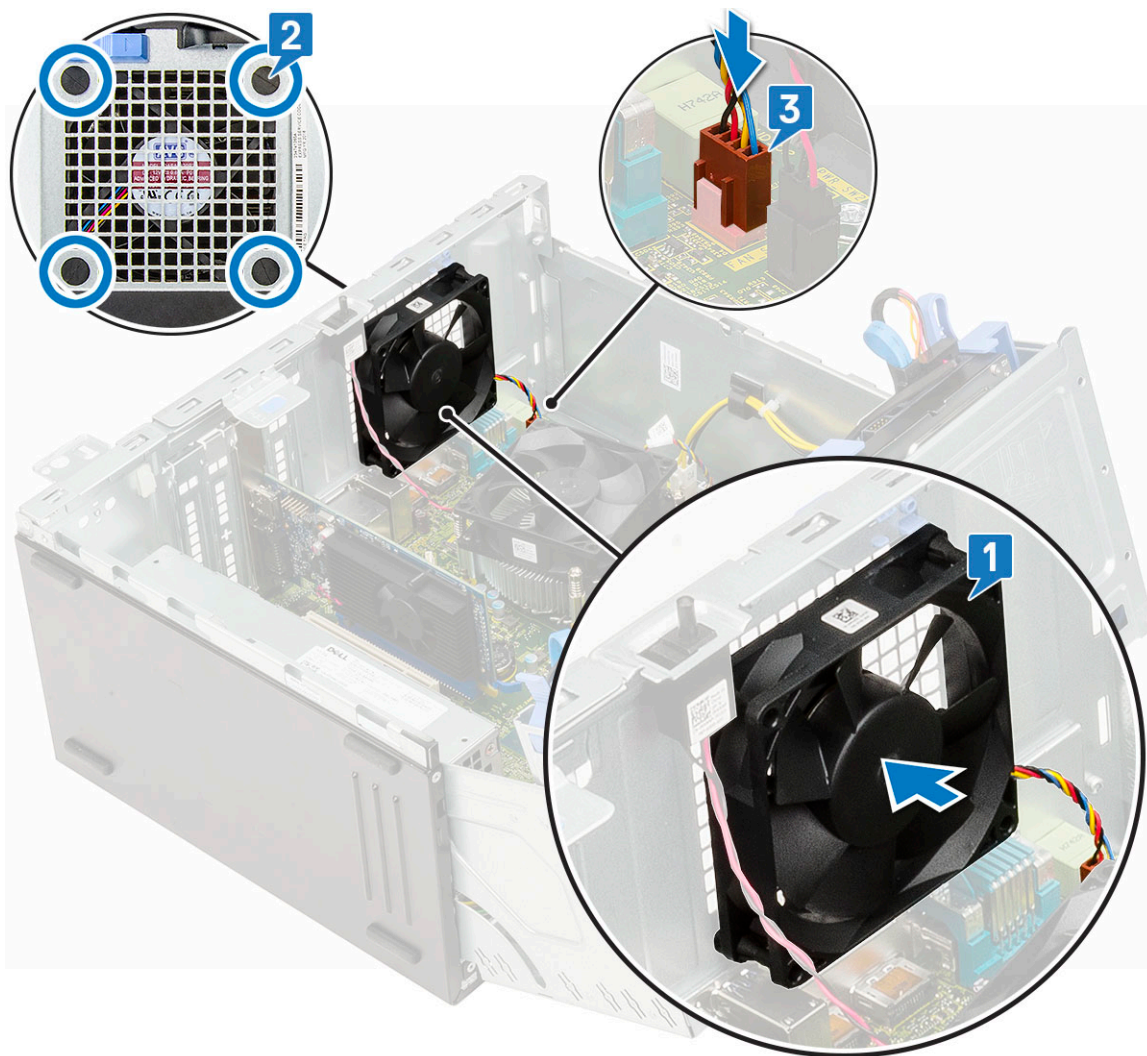
### 卸下系统风扇

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
  - c. 防盗开关
3. 卸下系统风扇的方法是：
  - a. 断开系统风扇电缆与系统板上的连接器的连接 [1]。
  - b. 拉伸的索环以卸下将风扇固定到计算机的索环 [2]。
  - c. 从计算机中滑出系统风扇 [3]。



## 安装系统风扇

1. 将垫圈插入计算机背面的插槽中。  
**i 注：** 首先安装下面的两个垫圈。
2. 抓住系统风扇，使电缆朝向计算机底部。
3. 将系统风扇上的凹槽与机箱壁上的凹槽对齐。
4. 将垫圈穿过系统风扇上相应的槽口 [1]。
5. 拉伸垫圈并朝系统的方向滑动系统风扇，直至其锁定到位 [2]。
6. 将系统风扇缆线连接至系统板上的连接器 [3]。



7. 合上前面板盖板。
8. 安装以下组件：
  - a. 防盗开关
  - b. 前挡板
  - c. 侧盖
9. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

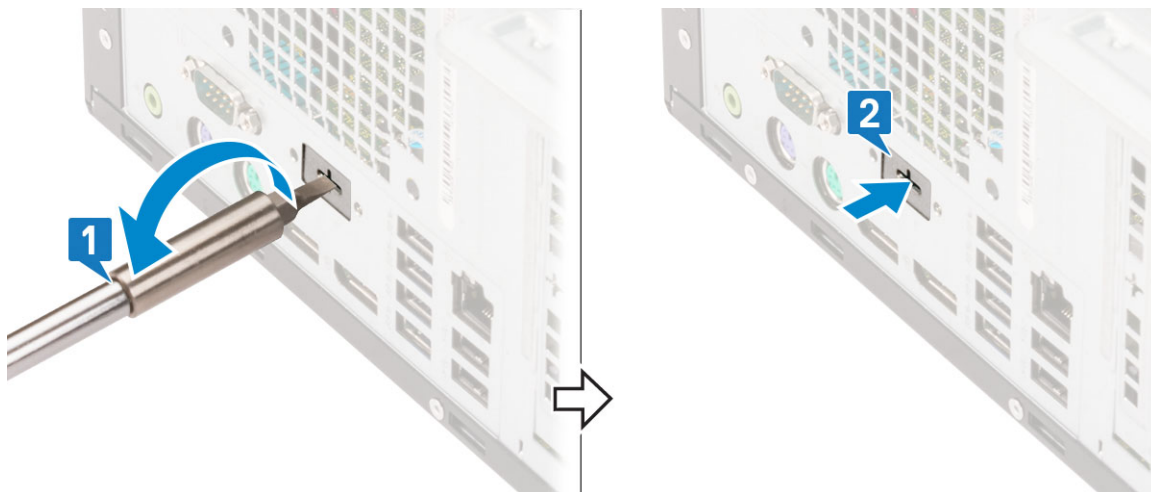
## 可选的 VGA 模块

### 卸下可选的 VGA 模块

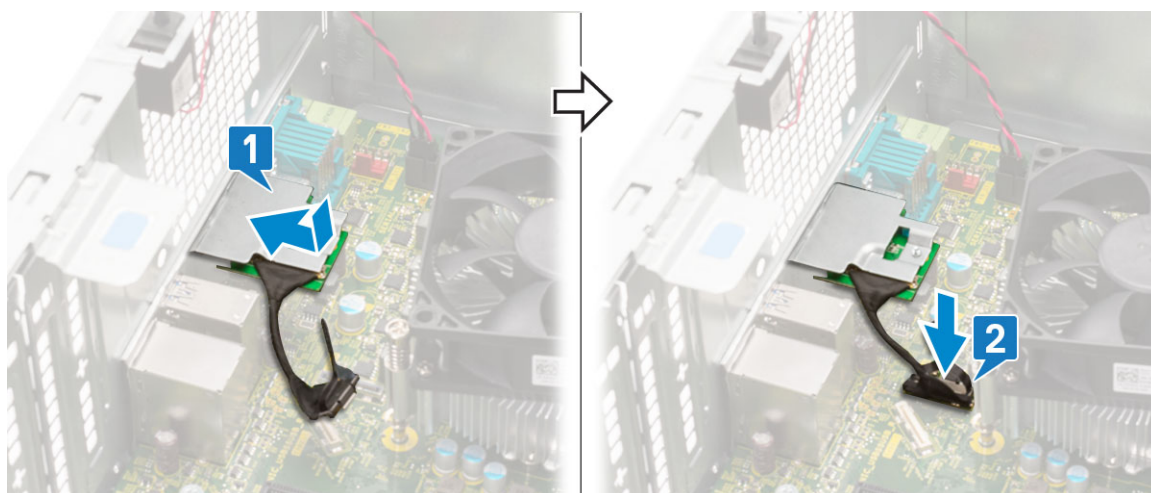
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 侧盖
  - b. 前挡板
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下系统风扇。
5. 要卸下可选的 VGA 模块：
  - a. 拧下将可选的 VGA 模块固定至系统的 2 颗 (M3X3) 螺钉 [1]。
  - b. 从系统板上的连接器中断开 VGA 缆线的连接。
  - c. 从系统中卸下 VGA 模块。

## 安装可选的 VGA 模块

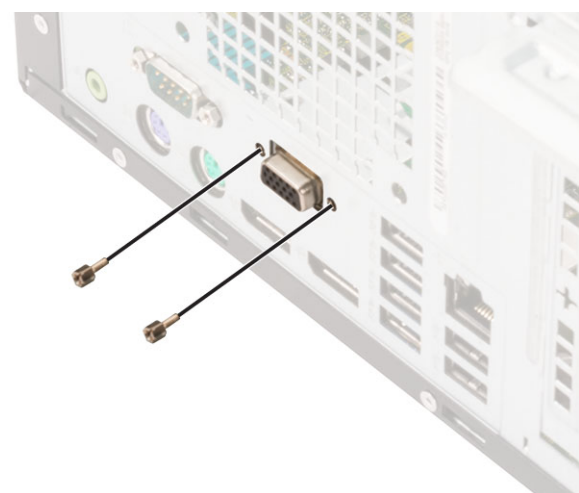
1. 要按照下图所示卸下金属支架，请将平口螺丝刀插入支架的孔中 [1] 并推动支架以释放支架 [2]，然后将支架提离系统。



2. 从计算机内侧将 VGA 模块插入插槽 [1]，然后将 VGA 缆线连接至系统板上的连接器 [2]。



3. 拧下 2 颗 (M3X3) 螺钉以将可选的 VGA 模块固定至系统。



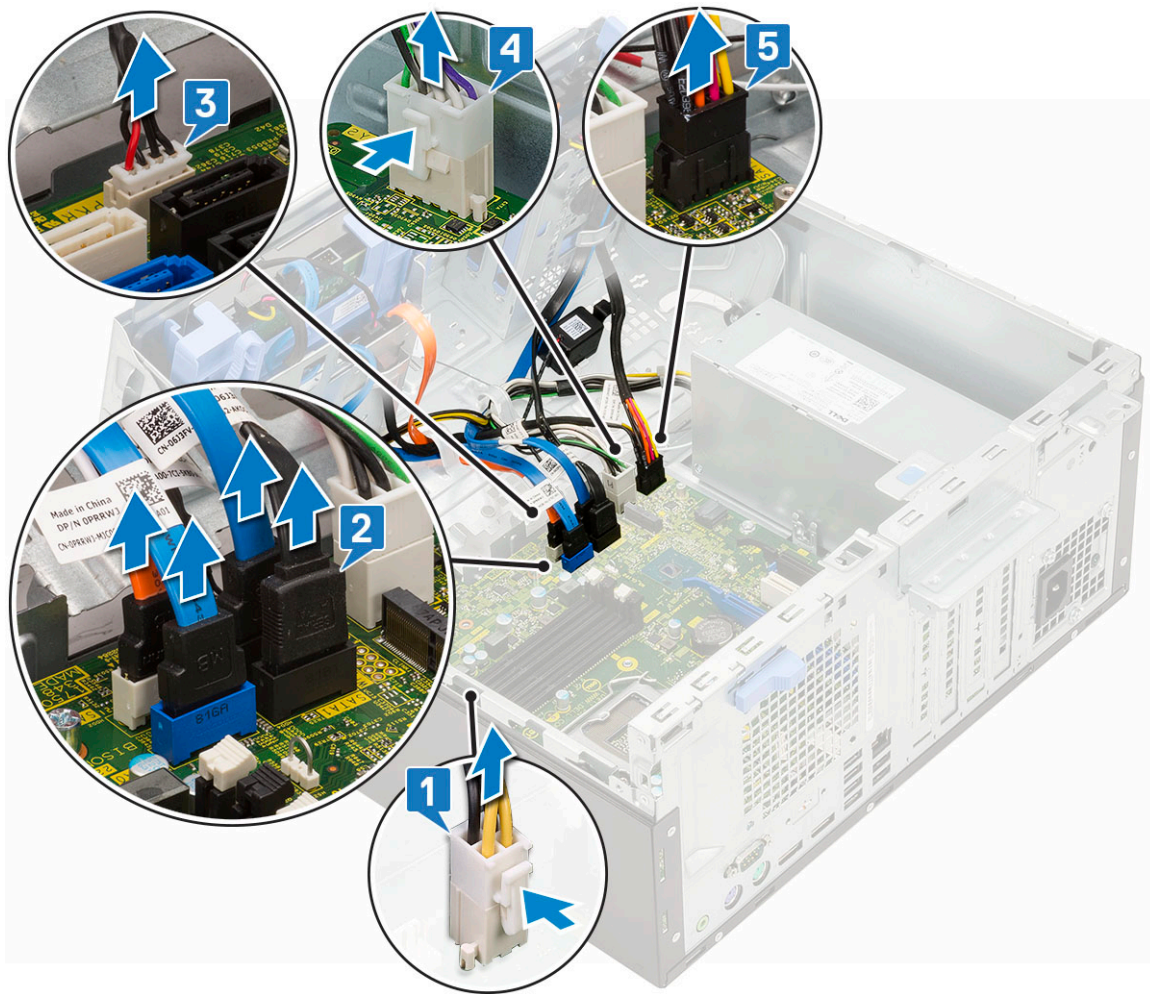
4. 安装系统风扇。
5. 关闭前面板盖板。
6. 安装以下组件：
  - a. 前挡板

- 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。

## 系统板

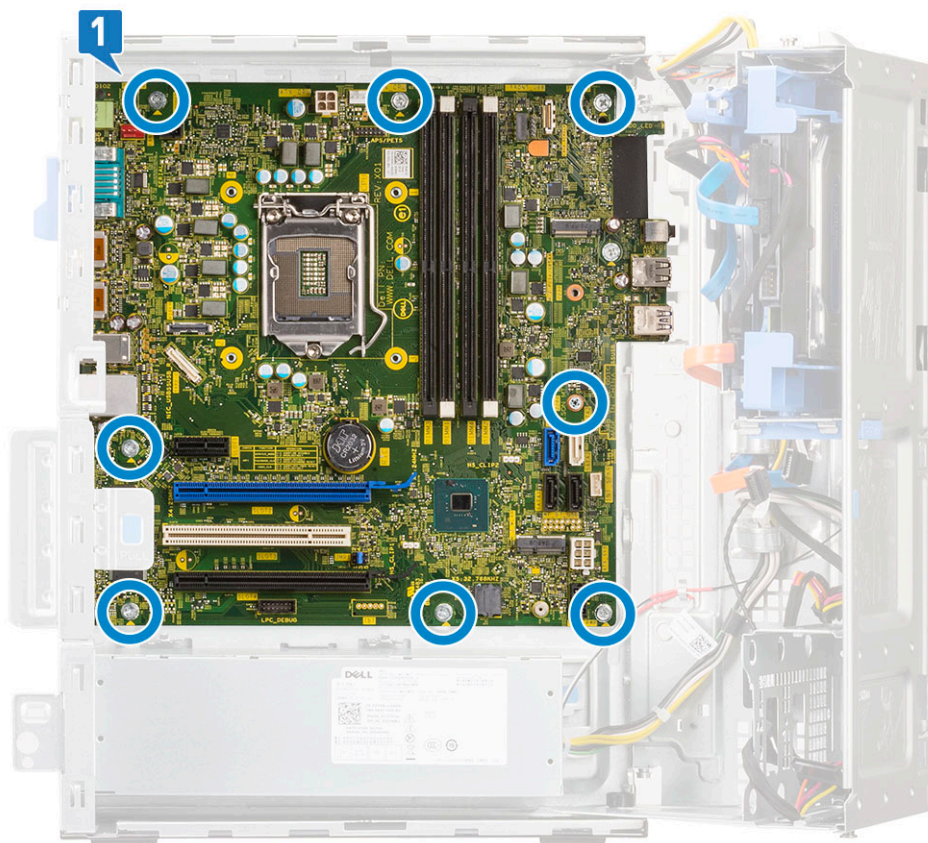
### 卸下系统板

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
3. 打开前面板盖板。
4. 卸下以下组件：
  - a. 散热器风扇
  - b. 散热器
  - c. 处理器
  - d. 扩展卡
  - e. PCIe SSD
  - f. SD 卡读取器
  - g. 内存模块
5. 断开以下电缆与系统板的连接：
  - a. CPU 功率 [1]
  - b. 硬盘驱动器数据和光盘驱动器数据 [2]
  - c. 扬声器 [3]
  - d. 系统电源 [4]
  - e. SATA [5]



6. 要卸下系统板：

- a. 拧下用于将系统板固定至计算机的螺钉 [1]。

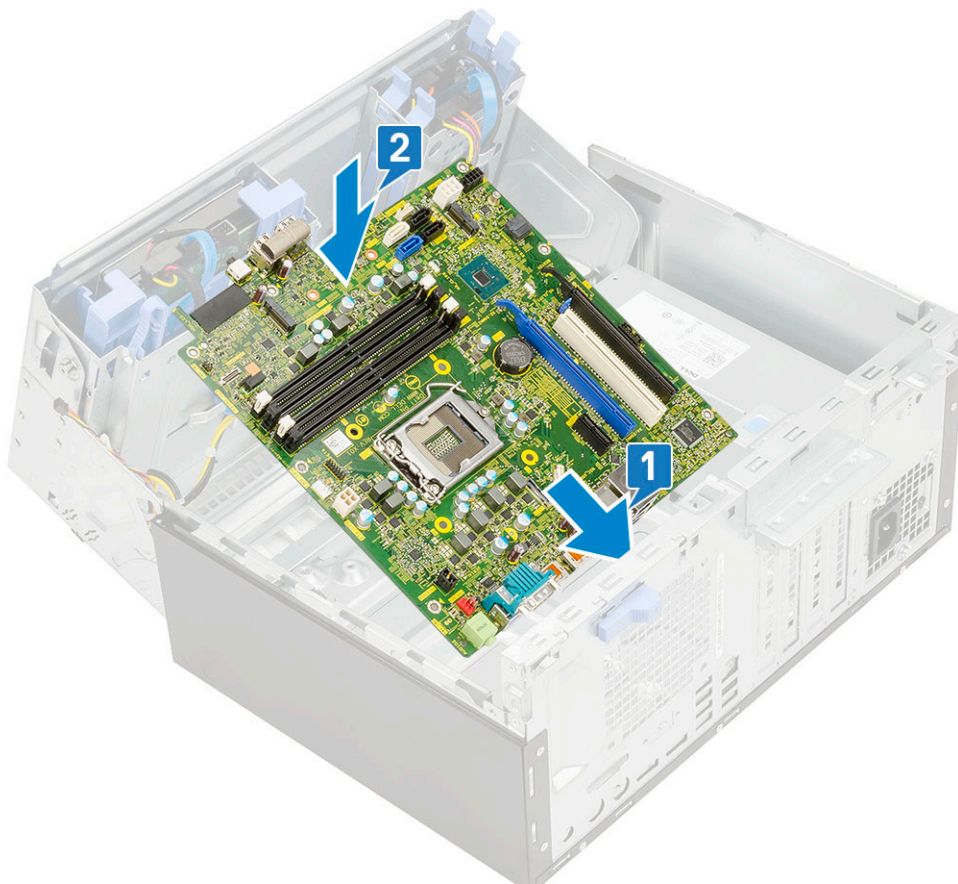


b. 滑动系统板并将其提离计算机 [1、2]。

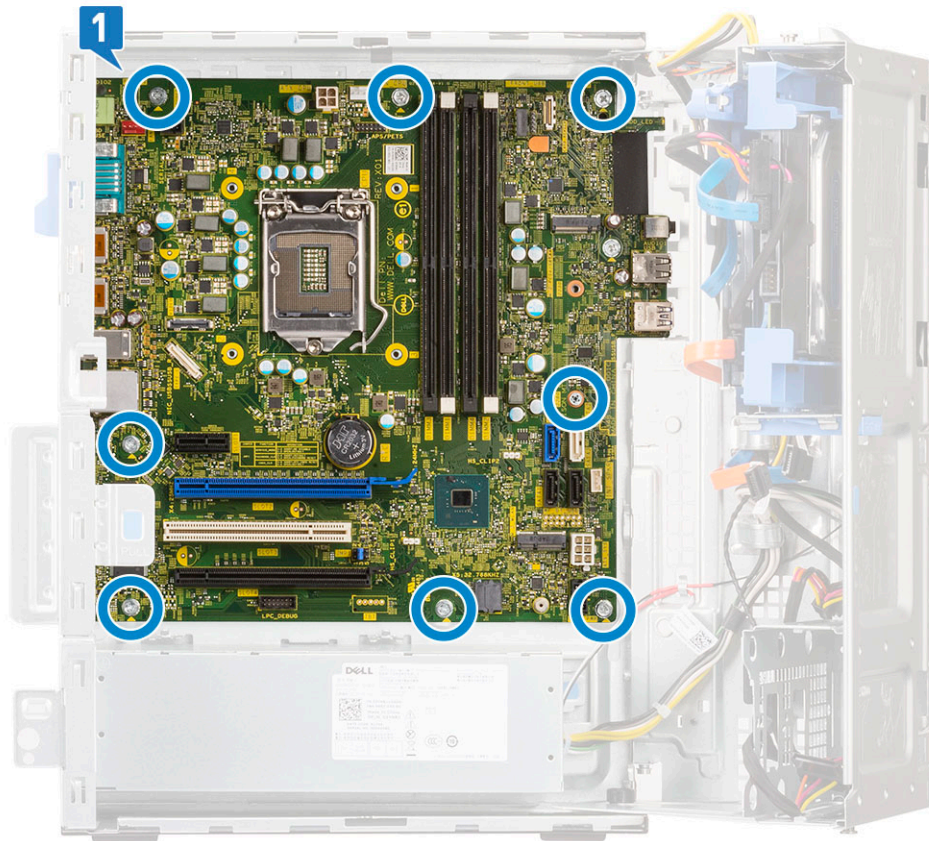


## 安装系统板

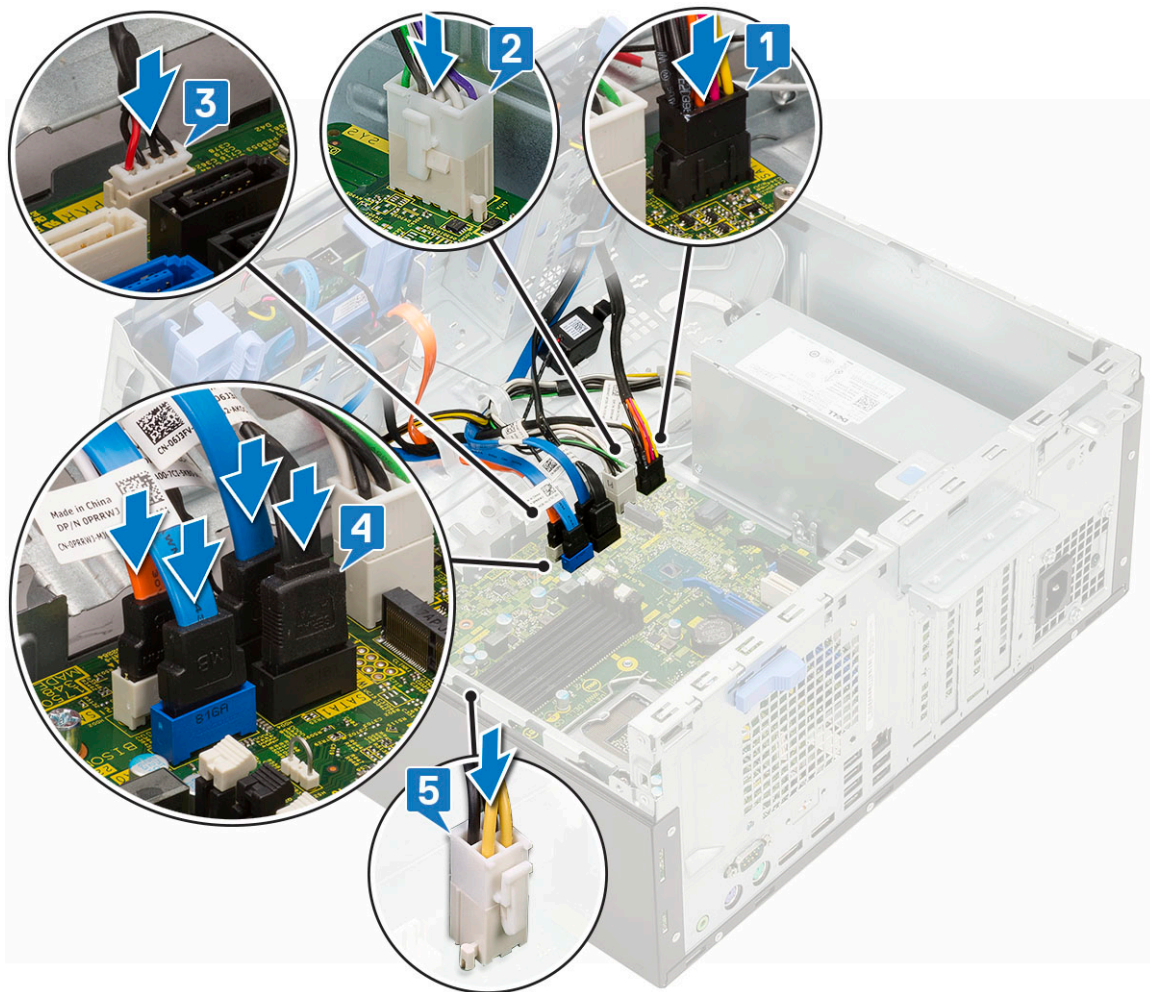
1. 握住系统板边缘，并朝计算机背面将其对齐。
2. 将系统板向下放入计算机，直至系统板背面的连接器与机箱上的插槽对齐，且系统板上的螺孔与计算机上的定位器对齐 [1、2]。



3. 拧上将系统板固定至计算机的螺钉 [1]。



4. 将所有缆线穿过布线固定夹。
5. 将缆线与系统板上连接器上的插针对齐并将以下缆线连接到系统板：
  - a. SATA [1]
  - b. 系统电源 [2]
  - c. 扬声器 [3]
  - d. 硬盘驱动器数据和光盘驱动器数据 [4]
  - e. CPU 功率 [5]



6. 安装以下组件：
  - a. 内存模块
  - b. PCIe SSD
  - c. 扩充卡
  - d. SD 卡读取器
  - e. 处理器
  - f. 散热器
  - g. 散热器风扇
7. 合上前面板盖板
8. 安装以下组件：
  - a. 前挡板
  - b. 侧盖
9. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 驱动程序与下载

当进行故障处理、下载或安装驱动程序时，建议您阅读戴尔知识库文章：[驱动程序和下载 FAQ 000123347](#)。


**主题:**


- 增强型预引导系统评估 — (ePSA) 诊断程序
- 诊断程序
- 电源装置内置自检
- 诊断错误消息
- 系统错误消息
- 恢复操作系统
- 实时时钟 — RTC 重设
- 备份介质和恢复选项
- WiFi 重启

## 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。

 **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

表. 4: 主机 BIOS 控制下的状态 (续)

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	系统状态	注意
			故障。BIOS 以消除 0111 USB 代码。
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) 致命主板错误。
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。

## 电源装置内置自检

内置自检 (BIST) 有助于确定电源装置是否正常工作。要在台式机或一体机的电源装置上运行自检诊断程序, 请参阅 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) 上的知识库文章 000125179。

## 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>

表. 5: 诊断错误消息 (续)

错误消息	说明
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 <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。

**表. 5: 诊断错误消息 (续)**

错误消息	说明
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。
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 <b>Dell 联络</b> 。
NO TIMER TICK INTERRUPT	系统板上的芯片可能出现故障。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>System Set</b> 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 <b>Dell 联络</b> 。
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	可选的 ROM 出现错误。请与 <b>Dell 联络</b> 。
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 错误检查公用程序, 检查硬盘驱动器上的文件结构。有关说明, 请参阅 <b>Windows 帮助和支持</b> (单击 <b>开始</b> > <b>帮助和支持</b> )。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。
SEEK ERROR	操作系统无法找到硬盘驱动器上的特定磁道。
SHUTDOWN FAILURE	系统板上的芯片可能出现故障。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>System Set</b> 检测程序。如果再次出现此错误信息, 请与 <b>Dell 联络</b> 。
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	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 <b>Dell 联络</b> 。
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	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 <b>Dell 联络</b> 。
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	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 <b>日期和时间</b> 选项的设置。
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	系统板上的芯片可能出现故障。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>System Set</b> 检测程序。
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	键盘控制器可能出现故障, 或者安装的内存模块松动。运行 <b>Dell Diagnostics</b> 中的 <b>系统内存</b> 和 <b>键盘控制器</b> 检测程序, 或者请与 <b>Dell 联络</b> 。
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	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	说明
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note	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。

表. 6: 系统错误消息 (续)

系统消息	说明
this checkpoint and contact Dell Technical Support	
CMOS checksum error	RTC 重设, <b>BIOS Setup (BIOS 设置)</b> 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"> <li>• 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。</li> <li>• 进入系统设置, 确保引导顺序信息正确。</li> </ul>
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。

## 恢复操作系统

如果在尝试多次后计算机仍然无法引导至操作系统, 系统将自动启动 Dell SupportAssist 操作系统恢复。

Dell SupportAssist OS Recovery 是独立的工具, 预装在已安装 Windows 操作系统的戴尔计算机上。它包含工具, 可诊断和故障处理在计算机引导至操作系统之前可能会发生的问题。它支持您诊断硬件问题、维修计算机、备份文件或者将计算机还原到工厂状态。

您也可以从戴尔支持网站进行下载, 以便在计算机因硬件或软件故障而无法引导至主操作系统时, 故障处理和修复计算机。

有关 Dell SupportAssist OS Recovery 的详情, 请参阅《Dell SupportAssist OS Recovery 用户指南》, 网址: [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools)。单击 **SupportAssist**, 然后单击 **SupportAssist OS Recovery**。

## 实时时钟 — RTC 重设

实时时钟 (RTC) 重设功能允许您或维修技术人员从**无 POST/无引导/无电源**的情况恢复最近启动的戴尔 Latitude 和 Precision 系统型号。只有当系统已连接到交流电源时, 您才可以在处于电源关闭状态的系统上启动 RTC 重设。按住电源按钮 25 秒。当您释放电源按钮后系统就会进行 RTC 重设。

**注:** 如果在该过程中断开系统交流电源的连接或者按住电源按钮超过 40 秒, RTC 重设过程就会中止。

RTC 重设会将 BIOS 重设为默认值、取消配置 Intel vPro 并重设系统日期和时间。RTC 重设将影响以下项目:

- 服务编号
- 资产编号
- 所有权标签
- 管理员密码
- 系统密码
- 硬盘密码
- 密钥数据库
- 系统日志

**注:** 系统上的 IT 管理员的博锐帐户和密码将被取消配置。系统需要再次执行设置和配置过程, 以将其重新连接到博锐服务器。

以下项目可能不会重设，具体取决于您的自定义 BIOS 设置选项：

- 引导列表
- 启用传统选项 ROM
- 安全引导启用
- 允许 BIOS 降级

## 备份介质和恢复选项

建议您创建恢复驱动器来排除故障和修复 Windows 可能出现的问题。戴尔建议多个选项以在您的戴尔 PC 上恢复 Windows 操作系统。了解详情。请参阅[戴尔 Windows 备份介质和恢复选项](#)。

## WiFi 重启

如果您的计算机由于 WiFi 连接问题无法访问互联网，则可执行 WiFi 重启程序。以下步骤提供关于如何执行 WiFi 重启的说明：


**注：**一些 ISP（互联网服务提供商）提供了调制解调器/路由器组合的设备。

1. 关闭计算机。
2. 关闭调制解调器。
3. 关闭无线路由器。
4. 等待 30 秒钟。
5. 打开无线路由器。
6. 打开调制解调器。
7. 打开计算机电源。

**主题:**

- [联系戴尔](#)

## 联系戴尔

 **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](https://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。