



ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter 安装和用户指南



第一版（2026 年 5 月）

© Copyright Lenovo 2026

有限权利声明：如果数据或软件依照美国总务署“GSA”合同提供，则其使用、复制或披露将受到 GS-35F-05925 号合同的约束。

目录

第 1 章. 概述	4
RAID 功能	4
操作系统支持	5
PCIe 主机接口	5
LED 管理	5
存储接口功能	5
适配器功能特性	6
第 2 章. 适配器安装说明	8
第 3 章. 标记、认证、合规性和安全特性	10
标记、认证和合规性	10
安全特性	11
附录 A 声明	12
商标	12

第 1 章. 概述

ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter 是基于 SAS3808 控制器的高性能 PCIe 转 SATA/SAS 存储适配器。该适配器提供以下存储接口数据传输速率：

- SAS 数据传输速率达每 PHY 12Gb/s、6Gb/s 和 3Gb/s
- SATA 数据传输速率达每 PHY 6 Gb/s 和 3 Gb/s

下表总结了主要的适配器特性。

表 1：适配器特性

适配器	545-8i
端口	8 个内部端口
I/O 处理器	SAS3808
外形规格	LP-MD2
存储接口连接器	一个 SFF-8654 x8
主机接口	x8 PCIe 4.0
存储接口	SAS、SATA
高速缓存	—
高速缓存保护	无
超级电容器	—

RAID 功能

以下列表包括适配器支持的主要 RAID 功能。

- MegaRAID FastPath 固态硬盘性能加速
- 快速阵列设置的快速初始化
- 一致性检查确保后台数据完整性
- 丰富的在线配置选项以及高级监控和事件通知
- 用于介质扫描和修复的巡读
- 全局热备盘
- 硬盘漫游
- 针对自加密硬盘（SED）服务的 MegaRAID SafeStore 支持
- XClarity Provisioning Manager 用于预引导阵列配置和管理
- XClarity Controller Web 界面用于远程存储管理
- 硬件安全引导

操作系统支持

适配器支持下列操作系统。

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

请访问 <http://support.lenovo.com>，下载适配器的最新固件和驱动程序。

PCIe 主机接口

适配器的 PCIe 4.0 主机接口可提供高达 128 GT/s（每通道 16 GT/s）的发送和接收速率。控制器使用一种基于数据包的通信协议通过串行互连进行通信。其他 PCIe 主机接口功能包括如下：

- 八通道 PCIe 主机接口
- PCIe 热插拔
- 电源管理
 - 支持《PCI 总线电源管理接口规范（修订版 1.2）》
 - 支持活动状态电源管理（包括 L0 状态），在无链路活动时可将链路置于节能模式
- 错误处理
- 每个引脚高带宽，低开销、低延迟
- 通道反向和极性反转
- 单 PHY（一个通道）每个方向链路传输速率达 16 GT/s、8 GT/s、5 GT/s 和 2.5 GT/s
- 八通道聚合带宽最高为 16 GB/s（16000 MB/s）
- 支持 x8、x4、x2 和 x1 链路带宽

LED 管理

适配器可为 SAS/SATA 背板提供 LED 管理支持。

存储接口功能

该适配器的存储接口支持 SAS 和 SATA 设备的并发操作，从而为任何存储环境提供全功能解决方案。

- SAS 功能：
 - SAS 数据传输速率为 12Gb/s、6Gb/s 和 3Gb/s
 - 所有 SAS PHY 均采用 DataBolt 技术，帮助提高性能
 - 点到点企业级串行存储接口
 - 包含多个 PHY 的宽端口
 - 包含单 PHY 的窄端口
 - SAS PHY 电源管理
 - 使用 SCSI 信息单元传输数据

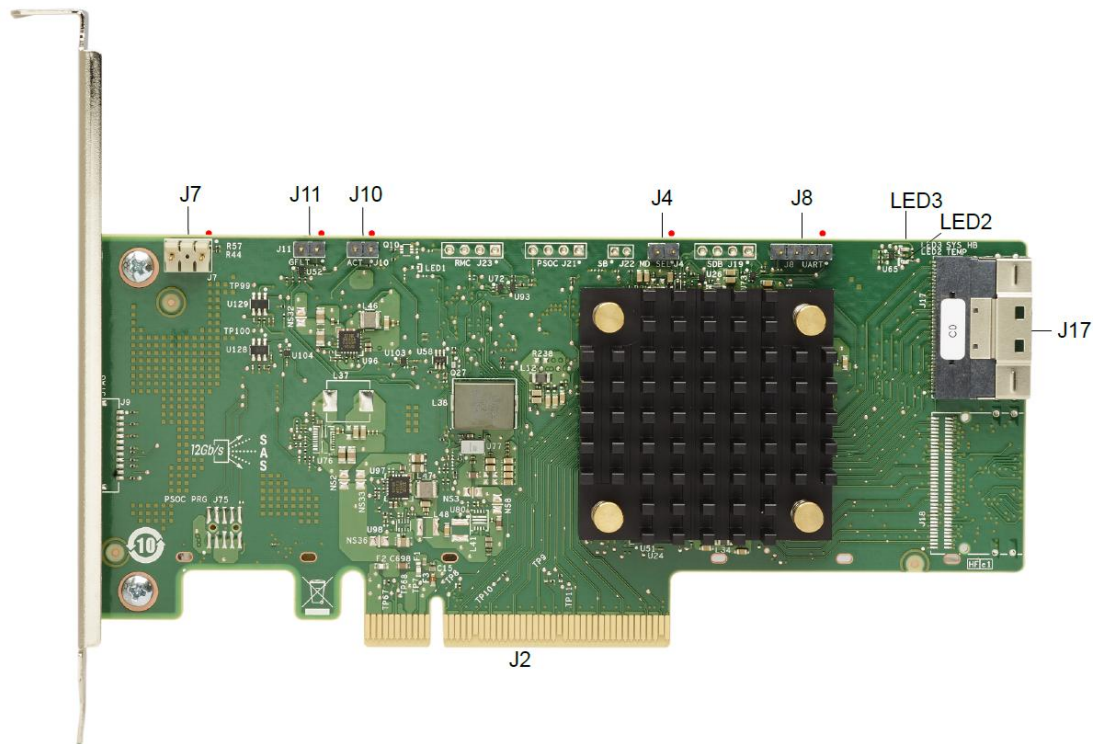
- T10 数据保护管理
- 支持持久连接功能
- 支持 SPL-3 启动关闭功能
- 可配置 Rx 和 Tx 极性反转
- 可配置 PHY 到磁盘映射
- 可配置 SSC
- SATA 接口功能：
 - SATA 和 STP 数据传输速率为 6Gb/s 和 3Gb/s
 - 通过扩展器对多个 SATA 目标进行寻址

适配器功能特性

545-8i 适配器为板卡形态，尺寸为 6.123 英寸 x 2.707 英寸（155.52 毫米 × 68.77 毫米）。适配器顶部和底部的组件高度符合 PCIe 规范。

下图显示了适配器上的接口和 LED 位置。图中每个接头和接口旁边的红色圆圈标识针 1。

图 1：ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter 的板卡布局



下表介绍适配器上的接头和接口。

表 2：接头和接口

接口	类型	描述
J2	标准边缘卡接口	存储适配器和主机系统之间的接口。 此接口通过 PCIe 接口向板卡和连接到用于 IPMI 的 I ² C 总线的 I ² C 接口供电。
J4	默认 SBR 接头	2 针接头。预留。
J7	高级软件选项硬件密钥接头	2 针接头。 启用对所选高级功能的支持。
J8	板载串行 UART 接口	4 针接口。预留。
J10	全局硬盘活动 LED 接头	2 针接头。 连接指示控制器所连硬盘的活动的 LED。
J11	全局硬盘故障 LED 接头	2 针接头。 连接到指示硬盘是否处于故障状况的 LED。
J17	存储接口连接器	一个 SFF-8654 8 端口内部接口。 通过线缆将适配器连接到存储设备。

下表介绍适配器上的 LED。

表 3：LED 介绍

LED	类型	描述
LED2	黄色 - IOC 温度过高	保持常亮时指示 SAS3808 IOC 温度传感器读数已超过温度阈值。IOC 处于正常温度范围内时，此 LED 熄灭。
LED3	绿色 - 系统脉动信号	指示 SAS3808 IOC 正常运行。

第 2 章. 适配器安装说明

本章提供有关适配器安装方法的详细说明。要安装适配器，请执行以下步骤：

1. 打开适配器包装。

打开适配器包装，取出适配器。检查适配器是否损坏。如果出现损坏，请联系 Lenovo 或您的经销商支持代表。

注意

为避免数据丢失风险，更改系统配置前请备份您的数据。

2. 关闭系统电源。

关闭计算机电源，并断开交流电源线。卸下计算机外盖。有关说明，请参阅系统文档。安装适配器之前，请确保已断开计算机与电源及所有网络的连接。



警告

请断开要安装适配器的计算机与电源模块及所有网络的连接，否则将存在系统损坏或电击风险。

3. 检查适配器接口。

4. 检查适配器上的安装支架。

如果系统需要，请将适配器上随附的全高型安装支架更换为提供的半高型支架。完成以下步骤以连接半高型支架。

- 使用防静电 1 号十字螺丝刀卸下两个将全高型支架连接到板卡的十字螺钉。拧松板卡顶部和底部边缘的两个螺钉。避免螺丝刀或支架触碰到板卡的任何组件。
- 卸下全高型支架。请勿损坏适配器。
- 将适配器放在半高型支架顶部。调整支架的位置，使卡扣中的螺钉孔与板卡的开口对齐。
- 使用最大扭矩设置为 4.8 ± 0.5 英寸-磅的防静电 1 号十字扭矩螺丝刀。装回步骤 a 中卸下的两个十字螺钉。

注意

超过此扭矩规范可能会损坏板卡、接口或螺钉，并可能使板卡的保修失效。

注意

因更换支架而导致的板卡损坏可能会使板卡的保修失效。如果退回的适配器板卡上未安装支架，则退回时无需进行退货授权（RMA）处理。

5. 将适配器插入到可用的 PCIe 插槽。

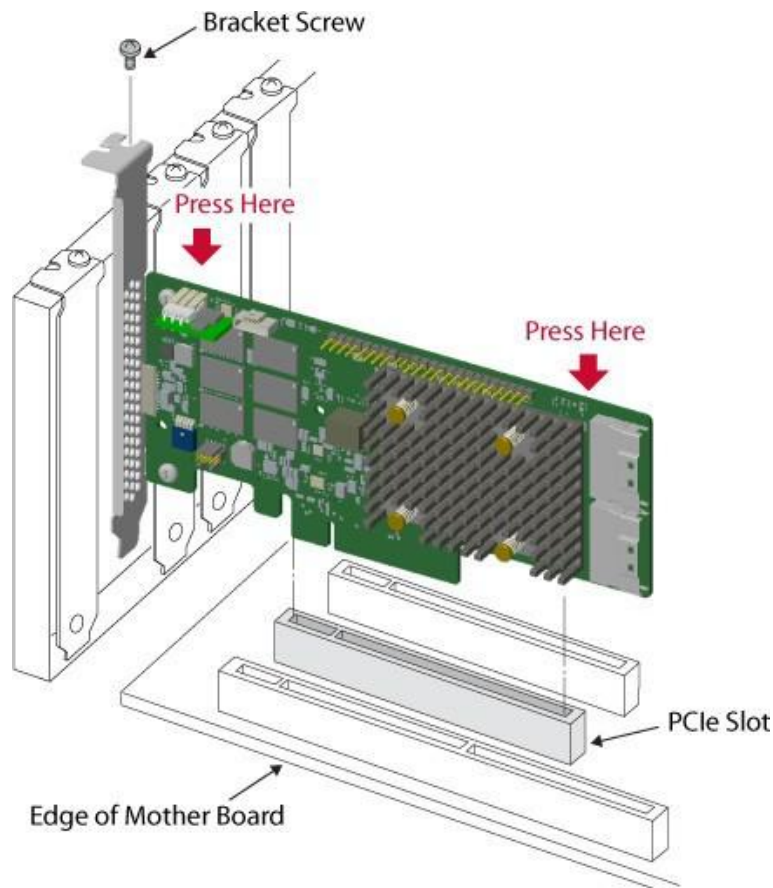
选择 PCIe 插槽，并将适配器的 PCIe 总线接口与该插槽对齐，如下图所示。轻轻向下按适配器，确保正确地将其牢固插入插槽。用支架螺钉将支架固定到计算机机箱。

有关详细说明，请参阅 [ThinkSystem 服务器文档中心](#)，选择您的产品，然后查看“安装服务器硬件选件”部分。

注

配备 x8 主机接口的适配器可在 x8 或 x16 插槽中运行。但是，一些 x16 PCIe 插槽仅支持 PCIe 显卡。安装在这些插槽中的适配器将无法正常工作。有关 PCIe 插槽的信息，请参阅主板指南。

图 2：将适配器安装到 PCIe 插槽中



6. 在主机机箱中配置并安装 SAS 和 SATA 设备。

请参阅设备文档以了解预安装配置要求。

7. 将适配器连接到设备。将适当线缆与一端要连接至适配器的接口连接，再与另一端要连接至背板接口的适当接口连接。

最大线缆长度为 1 米（39.37 英寸）。单个宽端口 SAS 设备无法连接到由不同 SAS 核心或 PDB 控制的 PHY。

有关详细说明，请参阅 [ThinkSystem 服务器文档中心](#)，选择您的产品，然后查看“内部线缆布放”部分。

8. 为已安装的适配器提供所需气流。

9. 打开系统电源。装回计算机外盖并重新连接交流电源线。确保在打开主机电源之前或同时打开存储设备的电源。打开主机电源。如果在打开设备电源之前打开计算机电源，则可能无法识别这些设备。

引导过程中，将出现 BIOS 消息。固件需要几秒钟来完成初始化。几秒钟后，配置实用程序将提示超时。BIOS 消息的第二部分将显示适配器控制器编号、固件版本和高速缓存 SDRAM 大小。适配器的编号遵循主机主板所使用的 PCIe 插槽扫描顺序。

10. 选择正确的存储配置文件。

11. 安装操作系统驱动程序。适配器可在各种操作系统下运行。要在这些操作系统下运行，必须安装软件驱动程序。

您的适配器已完成硬件安装。

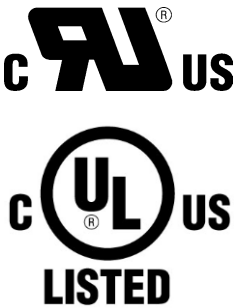
第 3 章. 标记、认证、合规性和安全特性

标记、认证和合规性

该适配器的设计和实现方式让电磁辐射量、受无线电频率干扰和静电释放的影响降至最低。

表 4：适配器标记和认证

标记	符号	描述
澳大利亚和新西兰 RCM		符合以下标准： - AS/NZS CISPR 32 - CISPR 32:2015, Class A - AS/NZS CISPR 32:2015 +A1:2020, Class A
加拿大 EMC	CANADA ICES-003 CLASS A CANADA NMB-003 CLASSE A CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)	符合以下标准： - ICES-003:2016 Issue 7: 2016, Class A - CAN/CSA CISPR 22-10 - CISPR 22:2008
欧洲（CE）		符合以下标准： - EN 55032、EN 55035 - EN 55032:2015 +A11:2020, Class A - EN 55035:2017 +A11:2020, Class A
韩国（RRL）	 R-R-A8T-XXXXX	xxxxx = 型号 符合 KN32/KN35 测试要求。
中国台湾（BSMI）	 D3B320 RoHS	符合以下标准： - CNS15663 - CNS15936

标记	符号	描述
美国/加拿大安全		仅适用于具有 UL 列名标记的 ITE 设备。 符合以下标准： - CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-19，第三版 - UL 62368-1，第三版
CB 计划安全	—	符合以下标准： - IEC 62368-1:2014（第三版） - EN 62368-1:2014+A11: 2017
日本 (VCCI)		符合以下标准： VCCI-CISPR 32:2016
美国/加拿大 (FCC)		符合以下标准： 47 CFR FCC Part 15, Subpart B, Class A - ANSI C63.4:2014 - CISPR 32:2008
摩洛哥 (CMM)		符合以下标准： - EN 55032、EN 55035 - EN 55032:2015 +A11:2020, Class A - EN 55035:2017 +A11:2020
生产国家/地区	XXXX 制造	XXXX 表示原产国/地区。

安全特性

适配器符合或超出 UL 可燃性等级 94 V0 的要求。每个裸板还标有供应商名称或商标、类型和 UL 可燃性等级。由于这些板卡安装在 PCIe 总线插槽中，因此所有电压均小于 SELV 42.4 V 限制。

附录 A 声明

本文档中讨论的 Lenovo 产品、服务或功能可能未在部分国家或地区提供。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 Lenovo 代表咨询。

任何对 Lenovo 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用该 Lenovo 产品、程序或服务。只要不侵犯 Lenovo 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 Lenovo 产品、程序或服务。但是，用户需自行负责评估和验证任何其他产品、程序或服务的运行情况。

Lenovo 公司可能已拥有或正在申请与本文档中所描述内容有关的各项专利。提供本文档并非要约，因此本文档不提供任何专利或专利申请下的许可证。您可以用书面方式将查询寄往以下地址：

Lenovo (United States), Inc.

1009 Think Place

Morrisville, NC 27560

U.S.A.

Attention: Lenovo VP of Intellectual Property

LENOVO 按“现状”提供本出版物，不附有任何形式的明示或默示保证，包括但不限于对非侵权、适销性或特定用途适用性的默示保证。部分管辖区域在特定交易中不允许免除明示或暗含的保证，因此本声明可能不适用于您。

本文档可能包含技术性偏差或印刷错误。文档中的信息将定期更改并在新版本中呈现。Lenovo 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本文档中描述的产品不应用于移植或其他生命支持应用场景，否则可能因故障而导致人身伤害或死亡。本文档中包含的信息不影响或更改 Lenovo 产品规格或保修。根据 Lenovo 或第三方的知识产权，本文档中的任何内容都不能充当明示或暗含的许可或保障。本文档中所含的全部信息均在特定环境中获得，并且作为演示提供。在其他操作环境中获得的结果可能不同。

Lenovo 可以按其认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息，而无须对您承担任何责任。

本文档对非 Lenovo 网站的任何引用均仅为方便起见，并不以任何方式充当对此类网站的担保。此类网站中的资料并非本 Lenovo 产品资料的一部分，因此使用此类网站带来的风险将由您自行承担。

本文档中的所有性能数据均在受控环境下测得。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。部分测量可能在开发级系统上进行，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。

此外，部分测量可能是通过推算得出。实际结果可能会有差异。本文档的用户应验证其特定环境的适用数据。

商标

LENOVO 和 LENOVO 徽标是 Lenovo 的商标。

所有其他商标均是其各自所有者的财产。© 2026 Lenovo

