

TrustRAID D4600s PCIe 4.0 12Gb/s SAS/SATA RAID 卡



关键特性：

- 高性能，IOPS 高于业界主流厂商 20%
- 高可靠，支持双镜像实现固件在线升级，业务不中断
- 高集成，40 口以下硬盘直挂，无需 Expander

应用场景：

- 运营商
- 分析应用程序
- 医学成像
- 媒体应用
- 企业数据库
- 云计算解决方案

概述：TrustRAID D4600s RAID 控制卡（以下简称 D4600s）是 12Gbit/s SAS 控制卡，最大支持 PCIe 4.0 ×8 接口，提供强大的 I/O 存储引擎，可透明执行所有的数据保护、数据检验和恢复任务。RAID 控制卡用以提高系统性能，并提供数据容错存储功能，支持数据的多硬盘分片存储，支持多硬盘同时读/写访问，有效降低硬盘数据访问延时。

主要功能包括：

裸盘：控制卡可对所连接的硬盘进行指令透传，在不配置虚拟磁盘的情况下，用户指令可以直接透传到硬盘，方便上层业务软件或管理软件访问硬盘。控制卡支持同时以虚拟磁盘和裸盘模式使用硬盘。

多种 RAID 类型：控制卡最多支持 40 个硬盘，127 个虚拟磁盘，40 个硬盘组。支持 RAID 0,1,5,6,10,50,60。

高速缓存：控制卡支持数据 Cache 读写，极大提高了数据读写性能。

初始化：为了保证数据的一致性要求，需要初始化 VD，使其可以被操作系统使用，且使具有冗余功能的 VD 中各成员盘的数据关系满足相应的 RAID 级别要求。

重构：当 RAID 组中出现故障盘时，可以通过控制卡的数据重构功能，将故障盘中的数据在新盘上重构。

预拷贝：控制卡检测到硬盘预失效时，将数据提前拷贝到热备盘上，避免磁盘故障导致 RAID 组降级，提高系统可靠性。

回拷：具备冗余功能的 RAID 组的一块成员盘故障之后，热备盘（全局热备或局部热备盘）自动替换故障数据盘并开始同步。当更换新的数据盘之后，热备盘中的数据会回拷至新数据盘，回拷完毕后，原热备盘会恢复其热备状态。

一致性校验：针对有冗余功能的 RAID 1、5、6、10、50、60，控制卡可以对 RAID 组的硬盘条带进行一致性校验，对硬盘条带数据进行检验和计算，并与对应的冗余数据进行比较。当自动修复开启时，如果发现有条带不一致的情况，会尝试做自动修复并保存错误信息。

硬盘热备：支持热备盘，紧急热备盘，热备槽位三种热备功能。

容量扩展：在 RAID 未占用成员硬盘全部容量时，控制卡可通过调整 VD 的可用空间，扩大 VD 容量。

数据擦除：控制卡支持安全擦除虚拟磁盘和硬盘数据，支持擦除硬盘数据。

硬盘巡检：硬盘巡检功能设计为预防性措施，用于确保物理硬盘正常运行和数据完整性。巡检读取可以扫描并解决已配置的物理硬盘上的潜在问题。

硬盘漫游：一种将硬盘与物理槽位解耦的技术。通过该技术即使硬盘所在槽位发生改变，硬盘中的数据仍能被正确识别。

外部配置：如果控制卡检测到物理硬盘包含 RAID 配置信息，即识别为外部配置。可执行导入操作将该外部配置在当前控制卡环境中生效，实现 RAID 配置迁移。

掉电保护：控制卡可以配置超级电容，在发生系统意外掉电时，利用其超级电容供电，将高速缓存中的数据写入超级电容模块中的 NAND Flash 中。

写洞保护：系统故障时（异常掉电等），导致写未完成（非写失败场景），分条内一些分条单元的数据进入了不确定状态，特别的是一些分条的校验单元也进入了不确定状态。当分条处于该状态下，后续的分条写前计算就会出现错误。这种情况称之为写洞。将写失败的数据或日志备份在掉电保护区，在适当的时机进行重写，从而解决写洞问题。

SMART 扫描：控制卡支持周期性对其管理的硬盘进行 SMART 扫描并判断硬盘状态是否正常，默认 3600s。

硬盘热插拔：热插拔即带电插拔，可以在不关闭系统、不切断电源的情况下更换损坏的硬盘，从而提高了系统的容灾能力、扩展性和灵活性等。

慢盘检测：控制卡支持对硬盘进行响应时间统计，对于 RAID 组下响应时间超出范围的硬盘识别为慢盘。并支持对识别的慢盘，在满足 RAID 冗余的条件下进行踢盘，避免单个硬盘影响整个 RAID 组的性能。

产品规格特性

特性\型号	D4686s-16i-2G	D4686s-16i-4G	D4686s-40i-4G
上行主机接口	PCIe4.0 x 8		
下行存储接口	12Gb/s SAS, 6Gb/s SATA		
最大设备数（直连）	SAS/SATA: 16		SAS/SATA: 40
阵列级别	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 裸盘模式		
功能	<ul style="list-style-type: none"> 支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60 裸盘模式 		<ul style="list-style-type: none"> 容量扩展 数据擦除

	<ul style="list-style-type: none">• 读写高速缓存• 初始化• 重构• 预拷贝• 回拷• 一致性校验• 磁盘热备份	<ul style="list-style-type: none">• 硬盘巡检• 硬盘漫游• 外部配置导入• 掉电保护• 写洞保护• SMART 扫描• 硬盘热插拔
支持的操作系统	Linux	
尺寸 (长高)	167.65mm x 111.15mm	
工作环境	运行环境 0°C~55°C，5~95%无冷凝 非运行环境：-40 °C~65°C，5~95%无冷凝	
工作电压	+12V， +3.3V	

更多信息

更多信息，敬请访问华瑞数鑫网站 <https://www.huaruidata.com.cn>

客服邮箱：support@huaruidata.com.cn

版权所有©成都华瑞数鑫科技有限公司 2024，保留一切权力。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档的部分或者全部内容。

注意：您购买的产品、服务或特性等应受华瑞数鑫科技有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华瑞数鑫公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。