

服务器 RAID 阵列卡通用使用说明书

本文为企业级服务器 SAS/SATA RAID 卡通用规范, 兼容 LSI MegaRAID、H3C、华为、浪潮、戴尔、联想等主流阵列卡, 可直接用于装机、运维、培训文档。

一、产品概述

RAID 阵列卡 (RAID Controller) 是服务器专用硬件存储控制卡, 用于将多块物理硬盘组合为逻辑磁盘, 提供性能提升、数据冗余、故障容错能力。

- 接口 : PCIe 3.0/4.0 x8/x16
- 支持磁盘 : SAS / SATA / SSD
- 支持级别 : RAID 0/1/5/6/10/50/60、JBOD
- 关键组件 : 控制器芯片、缓存、电容/电池 (BBU/CacheVault)

二、安全注意事项

1. 操作前断电并佩戴防静电手环, 禁止带电插拔。
2. 创建/删除阵列会清除磁盘所有数据, 务必备份。
3. 启用 Write Back (写回) 必须配备电容/电池, 否则断电丢数据。
4. 阵列降级 (Degraded) 必须尽快更换故障盘, 避免数据丢失。
5. 热插拔仅支持已配置热备/在线模式的盘位。

三、硬件安装

1. 服务器断电, 打开机箱。
 2. 将 RAID 卡插入 PCIe x8/x16 插槽, 拧紧固定螺丝。
 3. 连接 SAS/SATA 线缆到硬盘背板。
 4. 安装缓存模块与电容 (如有), 扣紧卡扣。
 5. 装回机箱, 通电自检, 确认阵列卡被识别。
- 四、进入配置界面 (通用快捷键)

开机自检时按对应快捷键进入 RAID 配置工具 :

- LSI 3108/9xxx 系列 : Ctrl+R
 - 浪潮 PM8060/8068 : Ctrl+A
 - 华为/戴尔/新华三 UEFI 模式 : F1→Device Settings→Storage
 - 软 RAID/VROC : Ctrl+I
- 五、RAID 级别选择 (速查)

- RAID 0 : 2 盘起, 无冗余, 速度最快, 适合临时缓存
 - RAID 1 : 2 盘, 镜像, 100%冗余, 适合系统盘
 - RAID 5 : 3 盘起, 允许坏 1 块盘, 兼顾容量与安全
 - RAID 6 : 4 盘起, 允许坏 2 块盘, 高可靠, 适合数据盘
 - RAID 10 : 4 盘起, 速度+冗余, 数据库/虚拟化首选
- 六、创建 RAID 阵列 (标准流程)

1. 进入配置界面, 选择 Configuration Management / Create Array

2. 选择 Unconfigured Good 状态硬盘 (空格/回车选中)

3. 设置 :

- RAID Level (阵列级别)
- Stripe Size (条带) : 64KB~256KB (默认 128KB)
- Write Policy : Write Back (带电容) / Write Through (无电容)
- Read Policy : Always Read Ahead (预读)

4. 勾选 Confirm, 保存创建。

5. 等待初始化完成 (快速初始化≈1 分钟)。

七、常用管理操作

1. 查看状态

- Controller Management : 查看卡型号、缓存、电容状态
- Virtual Drive : 查看阵列状态 (Optimal=正常)
- Physical Drive : 查看硬盘状态 (Online=正常)

2. 热备盘配置

• 选择空闲盘 → Set as Global Hot Spare (全局热备)

• 故障后自动替换并重建数据

3. 导入外部配置

Foreign Configuration → Import (保留原阵列) / Clear (清除)

4. 删除阵列

Virtual Drive → Delete → 确认删除 (数据不可恢复)

5. 阵列扩容/迁移

Virtual Drive → Operation → Reconfigure → 添加硬盘→选择新级别→Go
八、状态指示灯说明

• Optimal : 正常

• Degraded : 降级, 有硬盘故障

• Offline : 离线, 阵列不可用

• Rebuilding : 重建中

• Unconfigured Good : 可配置新阵列
九、故障处理

1. 单盘故障 : 更换同规格新盘, 自动 Rebuild ; 完成前勿重启。

2. 阵列 Offline : 停止写入, 联系运维, 禁止强制上线。

3. 缓存报错 : 检查电容/电池, 重新插拔缓存模块。

4. 硬盘识别异常 : 检查线缆、背板、硬盘模式。

十、常用命令行 (StorCLI, LSI 通用)

```
storcli /c0 show          # 查看控制器
storcli /c0/vall show    # 查看虚拟磁盘
storcli /c0/eall/sall show # 查看物理磁盘
storcli /c0/fall import  # 导入外部配置
```

十一、维护建议

• 每月做一次一致性检查 (Consistency Check)

• 重要数据定期备份, RAID≠备份

• 更换硬盘必须同容量、同接口、同转速

• 系统盘推荐 RAID1, 数据盘推荐 RAID5/6/10

需要我把这份说明书导出为可打印 Word 版格式, 或按你的具体阵列卡型号 (如 3108/9361-8i) 定制专用版吗?