



# Microsoft

MCSA

Windows Server 2016实现和管理

程尊华



# Module 2

## 配置本地存储

# 课程概览

- 在Windows Server中管理磁盘
- 在Windows Server中管理卷



# 第1课：在Windows Server中管理磁盘

- 选择分区表格式
- 选择磁盘类型
- 选择一个文件系统
- 实现ReFS
- 演示：配置ReFS
- 使用.vhd和.vhdx文件类型
- 选择磁盘类型



# 选择分区表格式

## MBR

- 自20世纪80年代初以来的标准分区表格式
- 每个驱动器最多支持四个主分区
- 最多可以划分**2TB**的磁盘

## GPT

- GPT是MBR分区表格式的后续
- 每个驱动器最多支持128个分区
- 可以分割一个磁盘高达18艾字节

✓ 对小于2TB的磁盘使用MBR

✓ 对大于2TB的磁盘使用GPT



# 选择磁盘类型

基本磁盘是：

- 为基本存储初始化的磁盘
- Windows操作系统的默认存储

动态磁盘可以：

- 可以在不重新启动Windows系统的情况下进行修改
- 提供更灵活的配置卷的选项

磁盘卷要求包括：

- 启动服务器所需的特定于硬件的文件的系统卷
- Windows操作系统文件的引导卷



# 选择文件系统

**选择文件系统时，请考虑FAT，NTFS和ReFS之间的差异**

FAT提供：

- 基本文件系统
- 分区大小限制
- FAT32以启用更大的磁盘
- exFAT为闪存驱动器开发

NTFS提供：

- 元数据
- 审计和变更日志
- 安全（ACL和加密）

ReFS提供：

- NTFS的向后兼容性支持
- 增强的数据验证和错误纠正
- 支持更大的文件，目录和卷



## ReFS比NTFS有很多优点：

- 元数据完整性与校验和
- 完整性流具有用户数据完整性
- 写事务模型上的分配
- 大容量，文件和目录大小（ $2^{78}$ 字节带16 KB簇大小）
- 存储池和虚拟化
- 数据条带化性能和冗余
- 磁盘清理以防止潜在磁盘错误
- 弹性与恢复损坏
- 跨机器的共享存储池





# 演示：配置ReFS

- 在本演示中，您将了解如何：
  - 通过使用**fsutil** 命令 检索NTFS卷的数量和扇区信息
  - 将NTFS卷重新格式化为ReFS卷
  - 通过使用**fsutil** 命令 检索裁判卷的卷和扇区信息



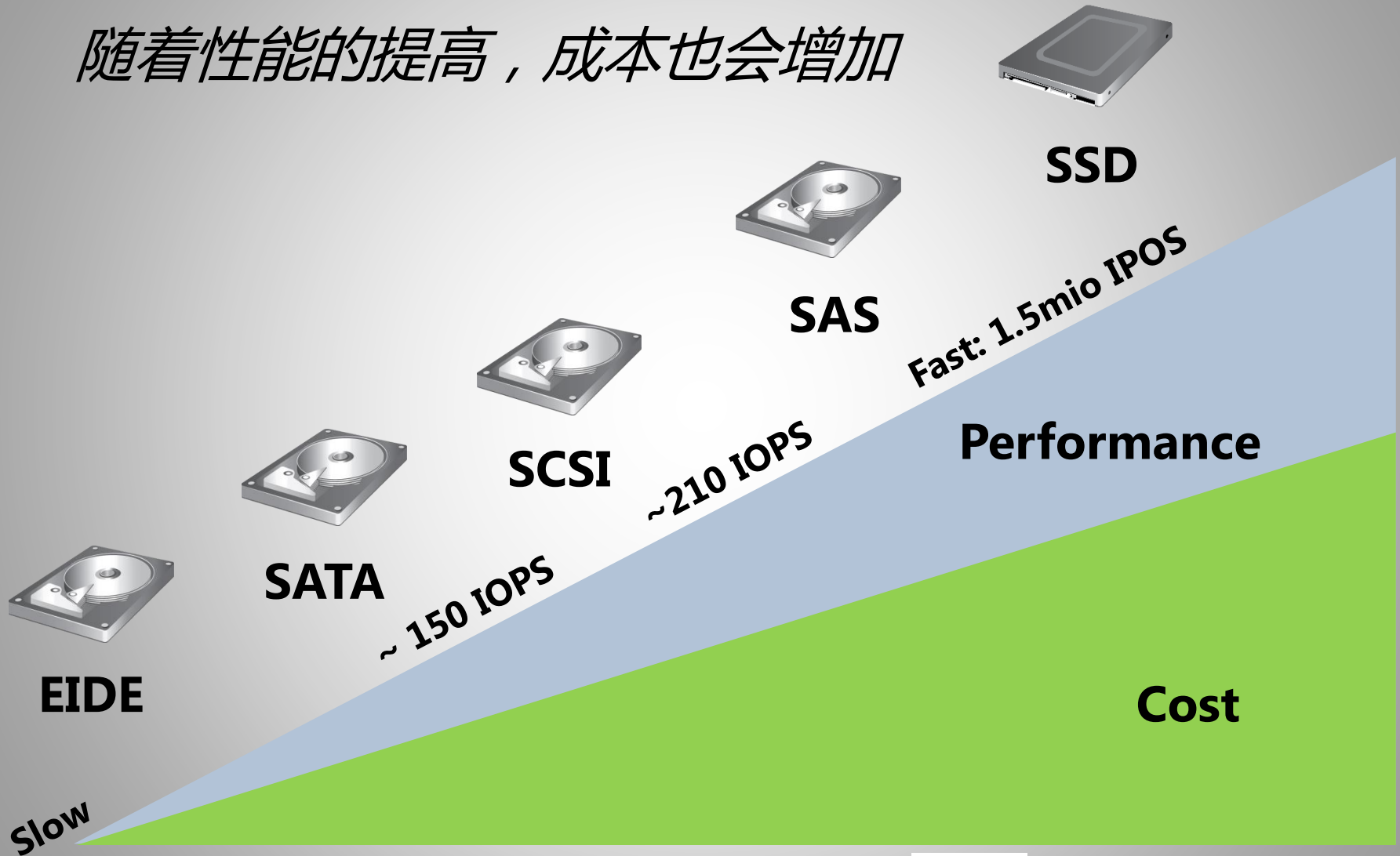
# 使用.vhd和.vhdx文件类型

- 虚拟硬盘是您可以使用与物理硬盘相同的文件
- 您可以：
  - 使用磁盘管理和Diskpart.exe创建和管理虚拟硬盘
  - 配置.vhd或.vhdx文件
  - 配置计算机以从虚拟硬盘启动
  - 从Hyper-V服务器传输虚拟硬盘，并从虚拟硬盘启动计算机
  - 使用虚拟硬盘作为部署技术



# 选择磁盘类型

随着性能的提高，成本也会增加



# 第2课：在Windows Server中管理卷

- 什么是磁盘卷？
- 管理卷的选项
- 演示：管理卷 扩展和缩小卷
- 什么是RAID？
- RAID级别



# 什么是磁盘卷？

- Windows Server 2016支持以下卷类型：
  - 简单
  - 跨越
  - 条带
  - 镜像
  - RAID-5



# 管理卷的选项：服务器管理器

Server Manager

Navigation: Servers, Volumes, **Disks**, Storage Pools

Disks: All disks | 4 total

Number	Virtual Disk	Status	Capacity	Unallocated	Partition	Read Only
LON-SVR1 (4)						
0		Online	127 GB	0.00 B	MBR	
1		Online	127 GB	127 GB	Unknown	
2		Online	127 GB	127 GB	Unknown	
3		Online	127 GB	127 GB	Unknown	

Last refreshed on 5/26/2016 8:13:09 AM

**VOLUMES**  
Related Volumes | 2 total

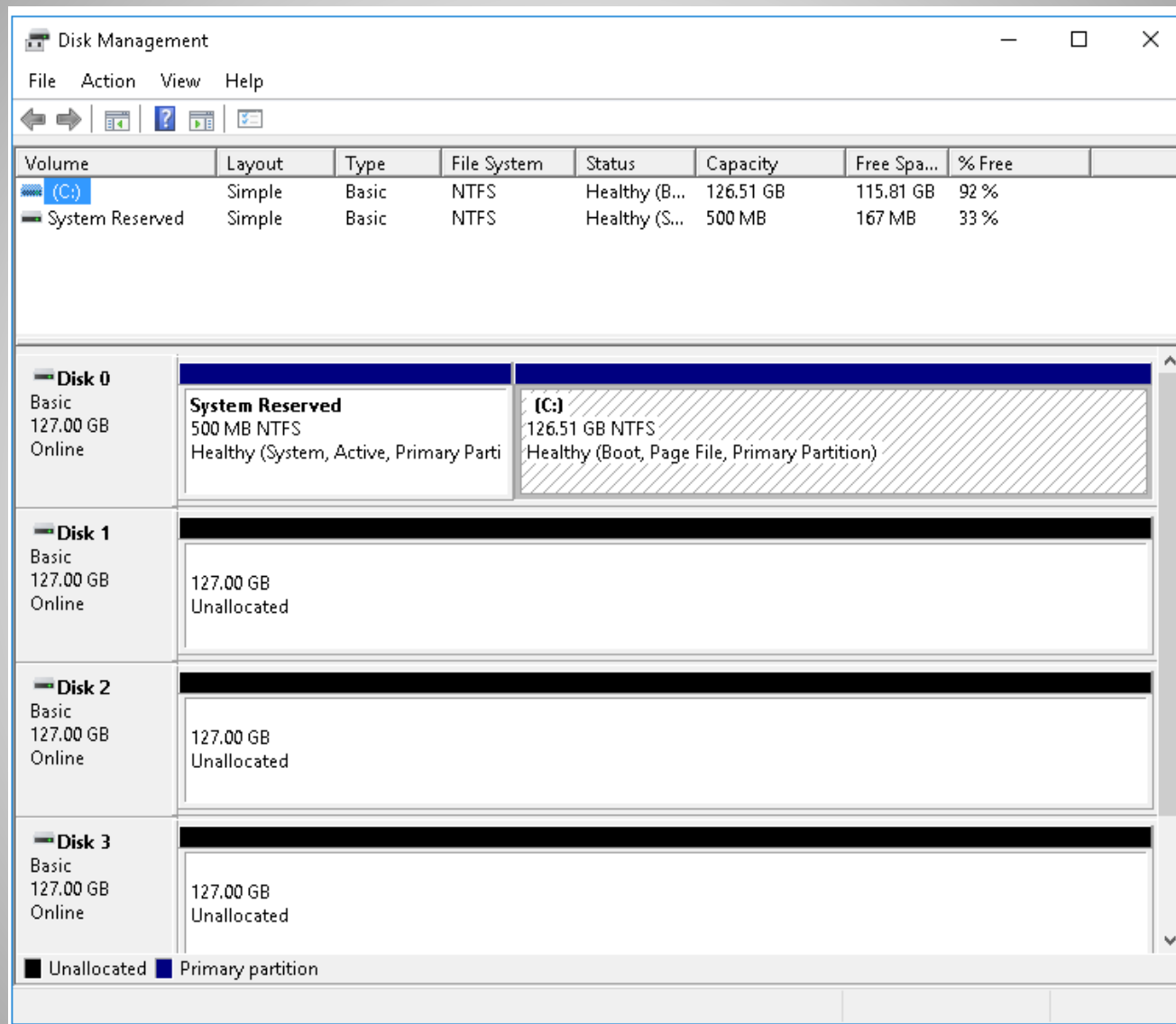
Volume	Status	Provisioning
--------	--------	--------------

**STORAGE POOL**  
Virtual HD on LON-SVR1

No related storage pool exists.



# 管理卷的选项：磁盘管理器



# 管理卷的选项：diskpart.exe

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - diskpart
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator.ADATUM>diskpart

Microsoft DiskPart version 10.0.14300.1000

Copyright (C) 1999-2013 Microsoft Corporation.
On computer: LON-SVR1

DISKPART> list disk

   Disk ###  Status              Size               Free              Dyn  Gpt
   -----  -
   Disk 0    Online              127 GB              0 B
   Disk 1    Online              127 GB            126 GB
   Disk 2    Online              127 GB            1024 KB      *
   Disk 3    Online              127 GB            1024 KB      *

DISKPART>
```





# 管理卷的选项：PowerShell

- **Get-disk**：列出服务器计算机中安装的所有可用磁盘
- **Clear-disk**：从指定的磁盘中删除所有分区和卷
- **Initialize-disk**：使您能够初始化磁盘以准备创建卷
- **Get-volume**：列出所有可访问的卷
- **Format-volume**：使您能够使用NTFS格式化卷



# 演示：管理卷

- 在本演示中，您将了解如何：
  - 使用Diskpart创建新卷
  - 创建镜像卷



# 扩展和缩小卷

- 您可以使用Windows Server 2016调整卷大小
- 当您要调整磁盘大小时，请考虑以下事项：
  - 您可以扩展或缩减NTFS卷
  - 您只能扩展ReFS卷
  - 您不能调整FAT / FAT32 / exFAT卷的大小
  - 您只能将卷缩小到不可移动的文件
  - 您无法收缩具有错误群集的卷



# 什么RAID？

## RAID:

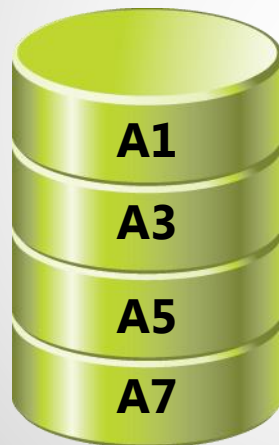
- 将多个磁盘组合成一个逻辑单元，以提供容错和性能
- 通过使用以下功能提供容错：
  - 磁盘镜像
  - 奇偶校验信息
- 通过跨多个磁盘分散磁盘I / O可以提供性能优势
- 可以使用几个不同的级别进行配置
- 不应替换服务器备份



# RAID级别：RAID 0

## RAID 0

没有奇偶校验或镜像的条带集



Disk 0



Disk 1



# RAID级别：RAID 0

- 没有奇偶校验或镜像的条带集
- 数据被顺序写入每个磁盘
- 高读写性能
- 磁盘上的所有空间都可用
- 单个磁盘故障会导致所有数据丢失
- 仅在高性能并且可以容忍数据丢失的情况下使用

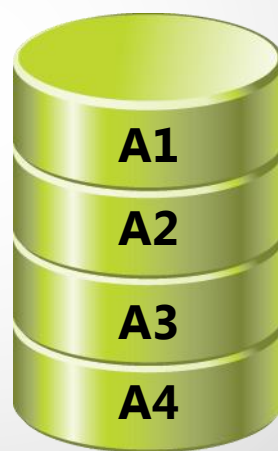


# RAID级别：RAID 1

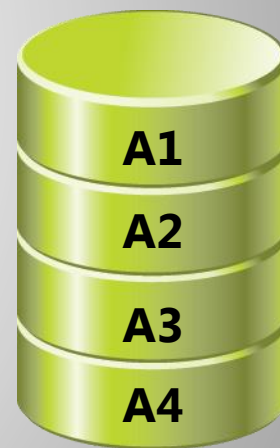
## RAID 1

镜像驱动器

- 无奇偶或条带
- 数据同时写入两个磁盘
- 很好的性能
- 只能使用最小磁盘上可用的空间量
- 可以容忍单个磁盘故障
- 经常用于具有硬件RAID的系统和引导卷



Disk 0



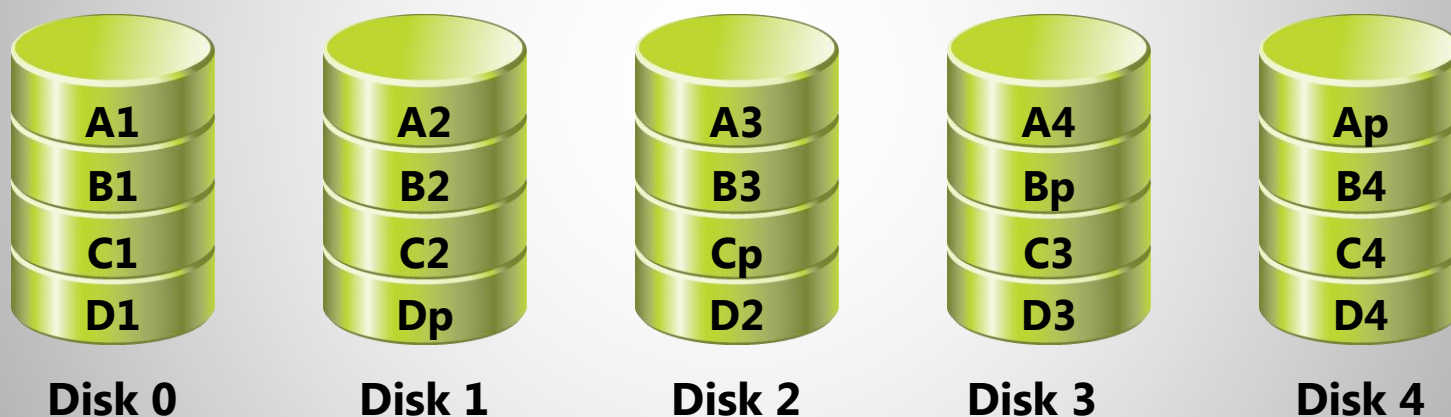
Disk 1



# RAID级别：RAID 5

## RAID 5

具有分布在所有磁盘上的奇偶校验的块级条带集





# RAID级别：RAID 5

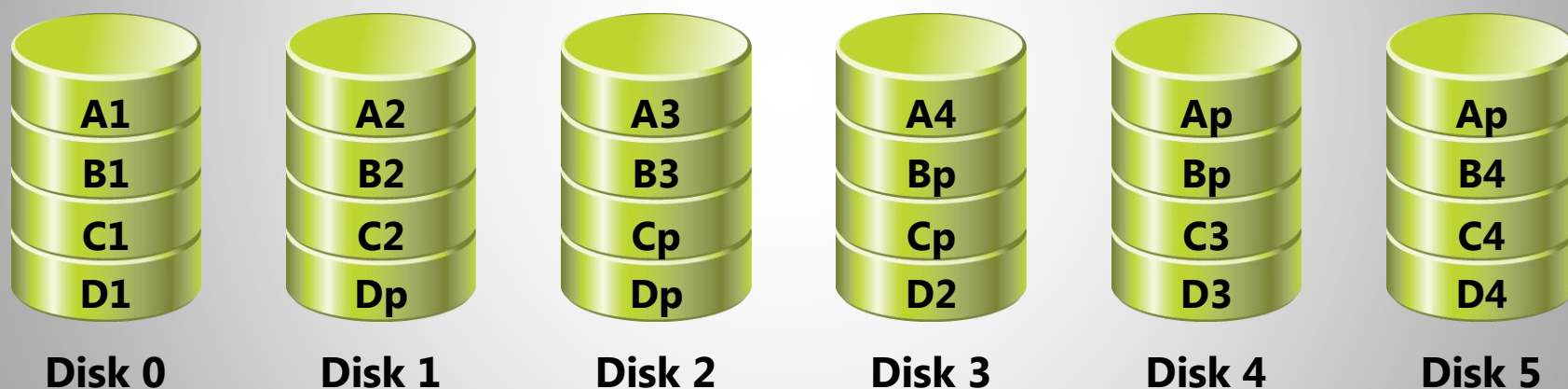
- 带分布式奇偶校验的条带集
- 数据以块的形式写入每个磁盘，奇偶校验分布在所有磁盘上
- 读性能好，写性能差
- 使用相当于一个磁盘的奇偶校验
- 可以容忍单个磁盘故障
- 通常用于数据存储，其中性能不关键，但最大化磁盘使用是重要的



# RAID级别：RAID 6

## RAID 6

具有分布在所有磁盘上的奇偶校验的块级条带集



# RAID级别：RAID 6

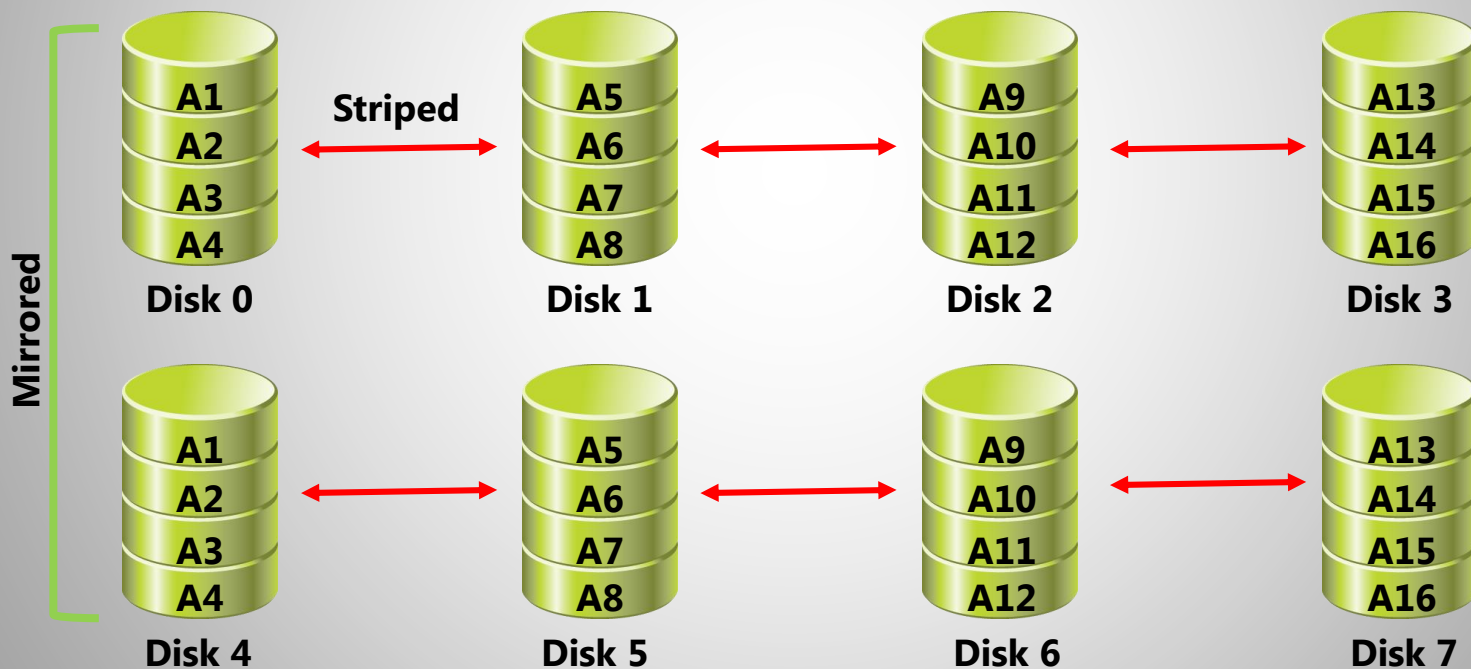
- 带双分布式奇偶校验的条带集
- 数据以块的形式写入每个磁盘，在所有磁盘上写入双奇偶校验
- 读性能好，写性能差
- 使用相当于两个磁盘的奇偶校验
- 可以容忍两个磁盘故障
- 常用于性能不重要的数据存储，但最大化磁盘使用和可用性很重要



# RAID级别：RAID 1+0

## RAID 1 + 0

每对磁盘都被镜像，然后镜像的磁盘被条带化



# RAID级别：RAID 1+0

- 几个驱动器镜像到第二组驱动器，然后每个镜像中的驱动器被条带化
- 非常好的读写性能
- 由于镜像，只有一半的磁盘空间可用
- 可以容忍两个或更多磁盘的故障，前提是镜像中的两个磁盘都不会出现故障
- 经常用于性能和冗余性至关重要的情况，并且所需的额外磁盘的成本是可以接受的



- 感谢大家！
- 也欢迎大家加入我们的技术交流群，我会定时将课程资料下发到群里，供大家下载学习。
- 也请大家持续关注我们的公众号！
- 最后祝大家学习顺利！再次感谢！

