

RAID

以下信息提供 LaCie 5big Thunderbolt 2 可用的 RAID 模式的基本指南。 请注意，性能和保护级别根据卷中的硬盘驱动器数量的不同而不同。 有关如何配置 RAID 的说明，请参阅 [LaCie RAID Manager User Manual](#)。

RAID 示例

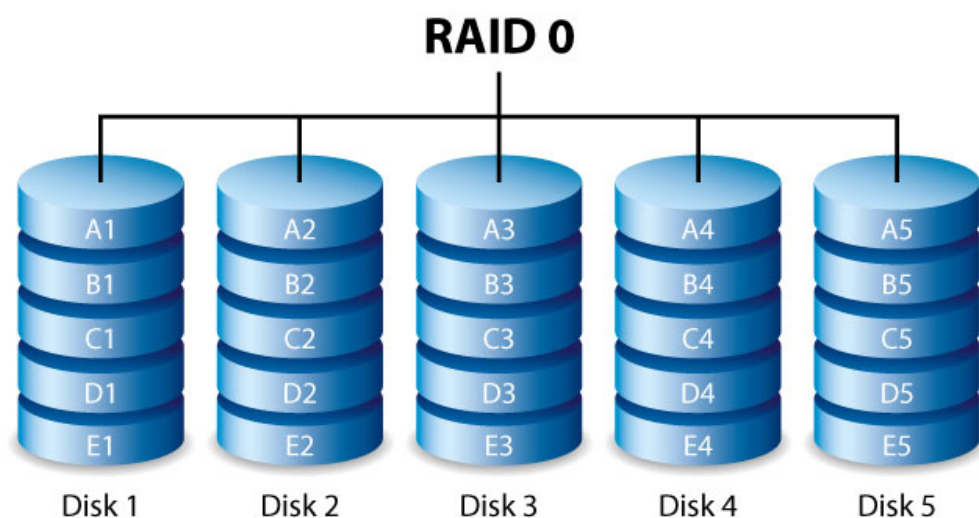
RAID 的级别视磁盘的数量而定。 例如，有四个磁盘的卷可支持除 RAID 1 外的所有级别的 RAID，RAID 1 与有超过两个磁盘的卷不兼容。 在有四个磁盘的卷中进行比较时，RAID 0 似乎是最佳选择，因为它可提供 100% 的存储容量和更高性能。 但是，RAID 0 的主要缺点是在硬盘驱动器发生故障时缺乏数据保护。 此外，其性能也不如 RAID 5，RAID 5 提供硬盘驱动器发生故障时的数据保护。 RAID 6 和 RAID 10（特殊情况下）可以提供两个硬盘驱动器发生故障时的数据保护。

RAID 级别

在选择 LaCie 5big 存储的配置前，请查看每个 RAID 的摘要。

RAID 模式	最少硬盘驱动器
RAID 0	2
RAID 1	2
RAID 5	3
RAID 6	4
RAID 10	4

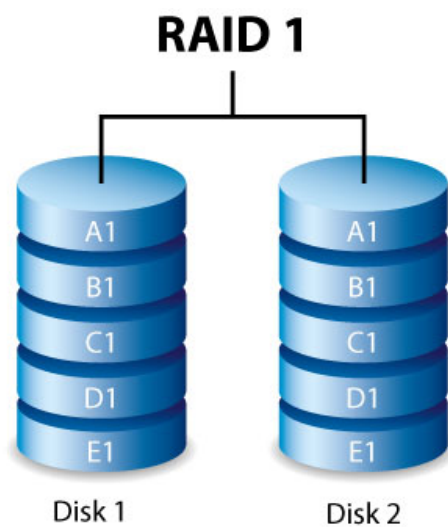
RAID 0



RAID 0 是最快的 RAID 模式，因为它会将数据写入所有卷的硬盘驱动器。此外，每个磁盘的容量可以合计以获得最佳的数据存储性能。但是，RAID 0 缺少一个非常重要的功能：数据保护。如果一个硬盘驱动器发生故障，所有数据将无法访问。建议的选项是 RAID 5，它可提供：

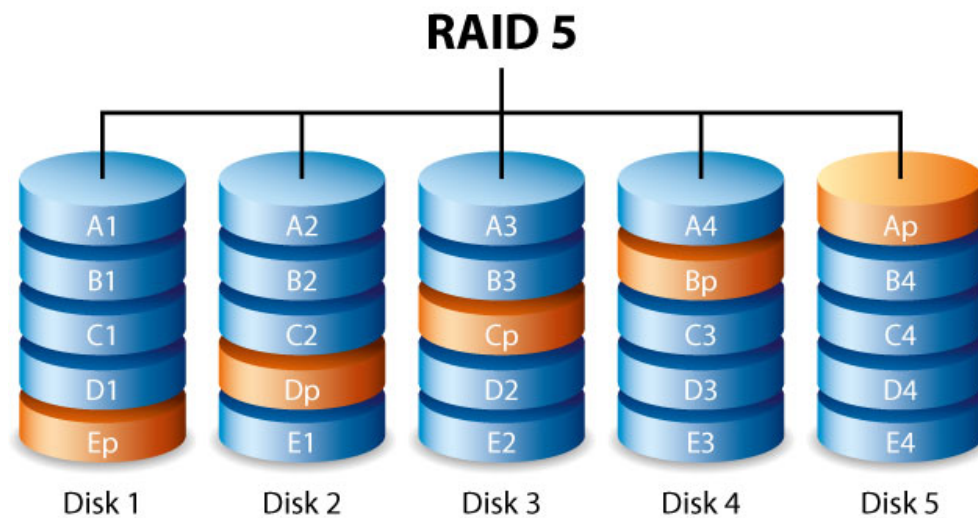
- 接近 RAID 0 的性能
- RAID 配置中所有硬盘驱动器的约 75% 的存储容量
- 在单个硬盘驱动器发生故障时提供数据保护

RAID 1



RAID 1 具有增强的数据安全保护，因为所有数据将写入卷中的每个磁盘。如果单个磁盘发生故障，卷中其他磁盘中的数据仍保持可用。但是，由于它需要花费时间将数据多次写入，所以性能有所降低。此外，RAID 1 会使磁盘的容量减少一半以上，因为每位数据都被存储在卷中的两个磁盘上。

RAID 5



RAID 5 会将数据写入卷中的所有硬盘驱动器以及每个数据块的奇偶校验块。如果一个物理硬盘驱动器出现故障，该硬盘驱动器上的数据可以重建到更换硬盘驱动器上。当一个硬盘驱动器发生故障时，存储在 RAID 5 卷上的文件会保持不变，但如果在使用更换硬盘驱动器重建 RAID 之前又一个硬盘驱动器发生故障，则数据将会丢失。

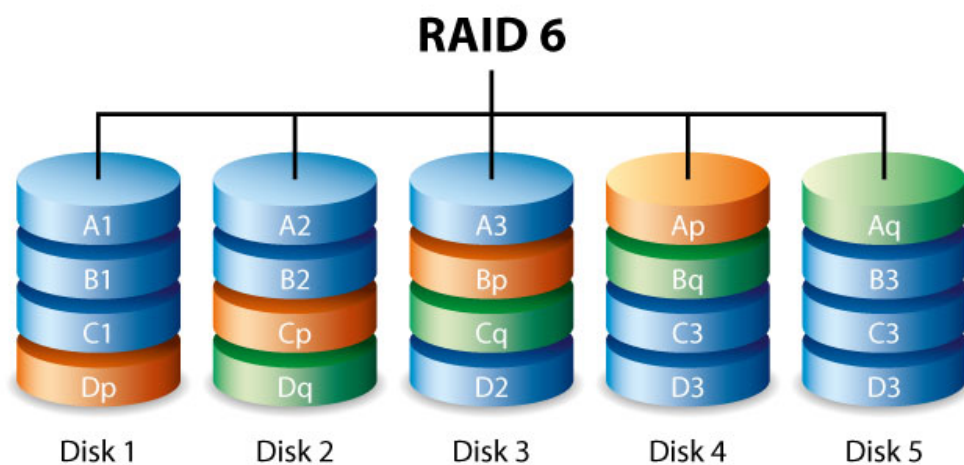
创建 RAID 5 卷需要至少三个硬盘驱动器。

RAID 5 提供可接近 RAID 0 的性能。RAID 5 的最大优势是提供数据保护。此外，您仍有 RAID 0 阵列约 75% 的存储容量（取决于硬盘驱动器和存储设备的可用总容量）。确认存储容量的公式是：（阵列中具有最小容量的硬盘驱动器的大小）*（硬盘驱动器合计-1）。

示例 1：分配阵列了一个阵列，五个 3TB 硬盘驱动器总共 15TB。公式是：3TB * 4 = 12TB。

示例 2：分配了一个阵列，三个 2TB 硬盘驱动器和一个 3TB 硬盘驱动器，总共 9TB。公式是：2TB * 3 = 6TB。

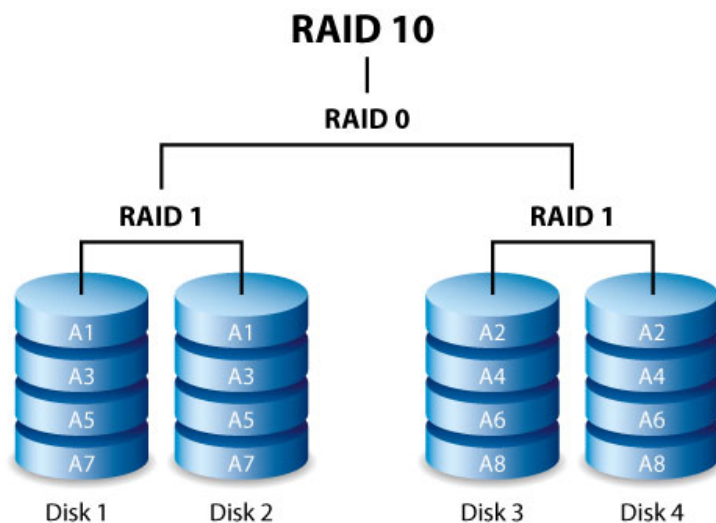
RAID 6



RAID 6 会将数据写入卷中的所有磁盘以及每个数据块的两个奇偶校验块。如果一个物理磁盘出现故障，数据可以重建到更换用磁盘上。由于每个数据块有两个奇偶校验块，所以 RAID 6 支持最多两个磁盘发生故障而不丢失数据。由于使用两个奇偶校验块，所以 RAID 6 同步故障磁盘的速度比 RAID 5 慢。但是，这远不及其双磁盘所带来的安全性重要。

创建 RAID 6 卷需要至少四个磁盘。RAID 6 提供极好的数据保护，而其性能只比 RAID 5 略低一点。

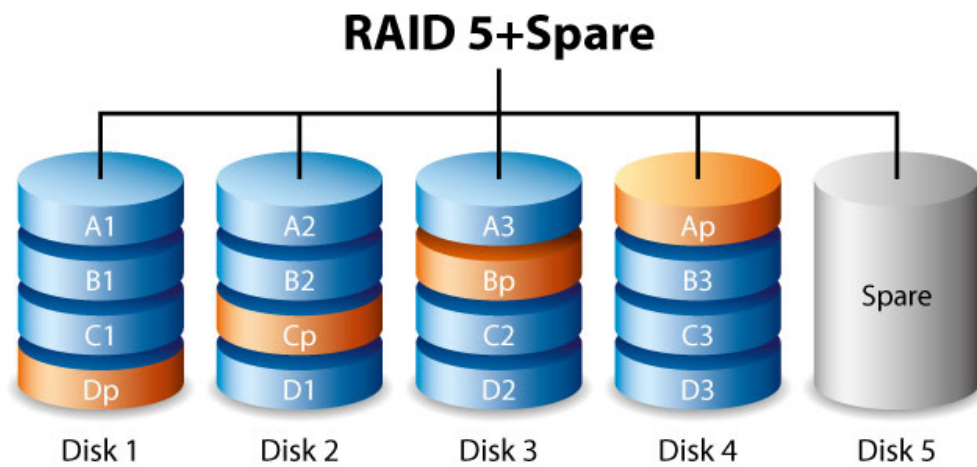
RAID 10



RAID 10 将 RAID 1 的保护功能与 RAID 0 的性能相结合。以四个磁盘为例，RAID 10 会创建两个 RAID 1 区段，然后将它们合并到 RAID 0 带区中。这样的配置可以提供出色的数据保护，允许两个 RAID 1 区段中的两个磁盘发生故障。此外，RAID 10 会在文件级别上写入数据，由于拥有 RAID 0 带区，用户在管理更多的小文件时性能更高。这表示数据的每秒输入输出次数（叫作 IOPS）更高。

需要在卷的磁盘上对大量小文件进行读写时，RAID 10 是数据库管理员的最好选择。极高的 IOPS 和 RAID 10 提供的数据保护可让数据库管理员对于保持文件安全和快速的访问充满信心。

RAID 5+备用和 RAID 6+备用



RAID+备用卷可为您提供“热备用”功能，随时可以与发生故障的硬盘驱动器立即同步数据。如果卷中的硬盘驱动器发生故障，则会开始与备用卷同步数据。含备用的 RAID 卷的一个显而易见的优势在于您不必等待更换硬盘驱动器。但是，备用卷不能在标准操作期间用来存储，因为它的唯一任务是接管发生故障的硬盘驱动器。

您可以在同步完成后立即更换发生故障的硬盘驱动器并将其指定为新的热备用。

重要信息：对于 RAID+备用卷，当单个硬盘驱动器发生故障时，数据会保持不变，而备用卷会自动开始同步操作。但是，如果在同步完成前 RAID 5 卷中的另一个硬盘驱动器发生故障，则卷中的所有数据将会丢失。对于 RAID 1 卷来说也是这样。对于 RAID 10，第二个发生故障的硬盘驱动器必须位于与备用硬盘驱动器相同的镜像集上。RAID 6 允许两个硬盘驱动器发生故障。