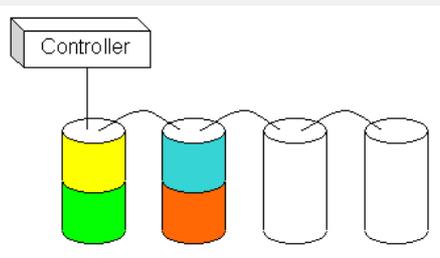


我们知道RAID分为几种不同的等级，其中，RAID 0是最简单的一种形式。RAID 0可以把多块硬盘连接在一起形成一个容量更大的存储设备。最简单的RAID 0技术只是提供更多的磁盘空间，不过我们也可以通过设置，使用RAID 0来提高磁盘的性能和吞吐量。RAID 0没有冗余或错误修复能力，但是实现成本是最低的。

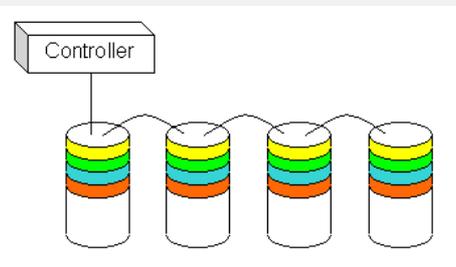
RAID 0最简单的实现方式就是把几块硬盘串联在一起创建一个大的卷集。磁盘之间的连接既可以使用硬件的形式通过智能磁盘控制器实现，也可以使用操作系统中的磁盘驱动程序以软件的方式实现。图示如下：



在上述配置中，我们把4块磁盘组合在一起形成一个独立的逻辑驱动器，容量相当于任何任何一块单独硬盘的4倍。如图中彩色区域所示，数据被依次写入到各磁盘中。当一块磁盘的空间用尽时，数据就会被自动写入到下一块磁盘中。

这种设置方式只有一个好处，那就是可以增加磁盘的容量。至于速度，则与其中任何一块磁盘的速度相同，这是因为同一时间内只能对一块磁盘进行I/O操作。如果其中的任何一块磁盘出现故障，整个系统将会受到破坏，无法继续使用。从这种意义上说，使用纯RAID 0方式的可靠性仅相当于单独使用一块硬盘的1/4（因为本例中RAID 0使用了4块硬盘）。

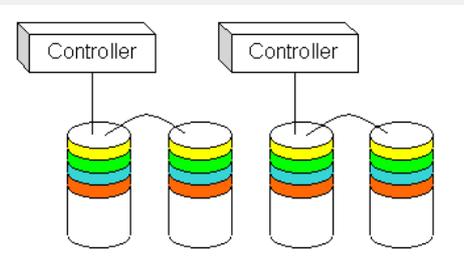
虽然我们无法改变RAID 0的可靠性问题，但是我们可以通过改变配置方式，提供系统的性能。与前文所述的顺序写入数据不同，我们可以通过创建带区集，在同一时间内向多块磁盘写入数据。具体如图所示：



上图中，系统向逻辑设备发出的I/O指令被转化为4项操作，其中的每一项操作都对应于一块硬盘。我们从图中可以清楚的看到通过建立带区集，原先顺序写入的数据被分散到所有的四块硬盘中同时进行读写。四块硬盘的并行操作使同一时间内磁盘读写的速度提升了4倍。

在创建带区集时，合理的选择带区的大小非常重要。如果带区过大，可能一块磁盘上的带区空间就可以满足大部分的I/O操作，使数据的读写仍然只局限在少数的一、两块硬盘上，不能充分的发挥出并行操作的优势。另一方面，如果带区过小，任何I/O指令都可能引发大量的读写操作，占用过多的控制器总线带宽。因此，在创建带区集时，我们应当根据实际应用的需要，慎重的选择带区的大小。

我们已经知道，带区集可以把数据均匀的分配到所有的磁盘上进行读写。如果我们把所有的硬盘都连接到一个控制器上的话，可能会带来潜在的危害。这是因为当我们频繁进行读写操作时，很容易使控制器或总线的负荷超载。为了避免出现上述问题，建议用户可以使用多个磁盘控制器。示意图如下：



这样，我们就可以把原先控制器总线上的数据流量降低一半。当然，最好解决方法还是为每一块硬盘都配备一个专门的磁盘控制器。