

## 第三章 块设备驱动程序

### 3.1 块设备驱动程序接口

#### 3.1.1 块设备驱动程序概述

在这一章中，我们将从块设备的共性开始讨论块设备驱动程序。块设备驱动程序接口是所有块设备共用的，它的作用是屏蔽硬件的具体细节向它的上一层——高速缓存管理程序提供统一的设备驱动接口。

所有的设备都可能有 6 种操作：

- (1) OPEN
- (2) CLOSE
- (3) READ
- (4) WRITE
- (5) IOCTL
- (6) SCATTERED\_IO

其中，READ 是从设备读进一个数据块放到内存缓冲区；WRITE 正好相反。调用 READ 的进程将一直阻塞直到数据传输完成；而对于 WRITE 而言，我们将它放在数据缓冲区中，随后再将其真正传送到设备（系统的关键数据，如 FAT 表，超级块等不采用这种延迟写策略），这时 WRITE 系统调用就能很快返回，这样不仅能提高系统 I/O 的效率，还能在任务反复对同一个缓冲区 I/O 时提高任务的执行效率。

OPEN 用来验证设备是否可用，当不可用时返回一条错误信息。CLOSE 将确保延迟写的数据真正被写到设备上。

许多设备都有一些 I/O 参数，这些参数经常会被检查，还有可能被修改。IOCTL 就是完成这一系列工作的。以硬盘为例，IOCTL 用于完成检测和改变设备的分区、切换工作模式等工作。

SCATTERED\_IO 操作是最特殊的。除了个别非常快的块设备（如 RAMDisk）