

Linux内核中的DeviceMapper机制(上) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022_Linux_E5_86_85_E6_A0_c103_144268.htm

本文结合具体代码对 Linux 内核中的 device mapper 映射机制进行了介绍。Device mapper 是 Linux 2.6 内核中提供的一种从逻辑设备到物理设备的映射框架机制，在该机制下，用户可以很方便的根据自己的需要制定实现存储资源的管理策略，当前比较流行的 Linux 下的逻辑卷管理器如 LVM2 (Linux Volume Manager 2 version)、EVMS(Enterprise Volume Management System)、dmraid(Device Mapper Raid Tool)等都是基于该机制实现的。理解该机制是进一步分析、理解这些卷管理器的实现及设计的基础。通过本文也可以进一步理解 Linux 系统块一级 IO 的设计和实现。Device Mapper 是 Linux2.6 内核中支持逻辑卷管理的通用设备映射机制，它为实现用于存储资源管理的块设备驱动提供了一个高度模块化的内核架构，如图 1。在内核中它通过一个一个模块化的 target driver 插件实现对 IO 请求的过滤或者重新定向等工作，当前已经实现的 target driver 插件包括软 raid、软加密、逻辑卷条带、多路径、镜像、快照等，图中 linear、mirror、snapshot、multipath 表示的就是这些 target driver。Device mapper 进一步体现了在 Linux 内核设计中策略和机制分离的原则，将所有与策略相关的工作放到用户空间完成，内核中主要提供完成这些策略所需要的机制。Device mapper 用户空间相关部分主要负责配置具体的策略和控制逻辑，比如逻辑设备和哪些物理设备建立映射，怎么建立这些映射关系等等，而具体过滤和重定向 IO 请求的工作

由内核中相关代码完成。因此整个 device mapper 机制由两部分组成--内核空间的 device mapper 驱动、用户空间的 device mapper 库以及它提供的 dmsetup 工具。在下文中，我们分内核和用户空间两部分进行介绍。内核部分 Device mapper 的内核相关代码已经作为 Linux 2.6 内核发布版的一部分集成到内核源码中了，相关代码在内核源码的 driver/md/ 目录中，其代码文件可以划分为实现 device mapper 内核中基本架构的文件和实现具体映射工作的 target driver 插件文件两部分。文章下面的分析结果主要是基于上述源码文件得到的。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com