

介绍Linux系统内核文件Cache管理机制（2）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__E4_BB_8B_E7_BB_8DLinu_c103_144563.htm

3、文件 Cache 相关数据结构在 Linux 的实现中，文件 Cache 分为两个层面，一是 Page Cache，另一个 Buffer Cache，每一个 Page Cache 包含若干 Buffer Cache。内存管理系统和 VFS 只与 Page Cache 交互，内存管理系统负责维护每项 Page Cache 的分配和回收，同时在使用 memory map 方式访问时负责建立映射；VFS 负责 Page Cache 与用户空间的数据交换。而具体文件系统则一般只与 Buffer Cache 交互，它们负责在外围存储设备和 Buffer Cache 之间交换数据。Page Cache、Buffer Cache、文件以及磁盘之间的关系如图 2 所示，Page 结构和 buffer_head 数据结构的关系如图 3 所示。在上述两个图中，假定了 Page 的大小是 4K，磁盘块的大小是 1K。本文所讲述的，主要是指对 Page Cache 的管理。在 Linux 内核中，文件的每个数据块最多只能对应一个 Page Cache 项，它通过两个数据结构来管理这些 Cache 项，一个是 radix tree，另一个是双向链表。Radix tree 是一种搜索树，Linux 内核利用这个数据结构来通过文件内偏移快速定位 Cache 项，图 4 是 radix tree 的一个示意图，该 radix tree 的分叉为 4(22)，树高为 4，用来快速定位 8 位文件内偏移。Linux(2.6.7) 内核中的分叉为 64(26)，树高为 6(64 位系统)或者 11(32 位系统)，用来快速定位 32 位或者 64 位偏移，radix tree 中的每一个叶子节点指向文件内相应偏移所对应的 Cache 项。另一个数据结构是双向链表，Linux 内核为每一片物理内存区域(zone)维护 active_list 和 inactive_list 两个双向链表，这两

个list主要用来实现物理内存的回收。这两个链表上除了文件Cache之外，还包括其它匿名(Anonymous)内存，如进程堆栈等。 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