

操作系统引导

日期: 2024 年 10 月 18 日

知识总览

- 什么是操作系统引导？
 - 开机的时候，怎么让操作系统运行起来？
- 磁盘里边有哪些相关数据？
- 操作系统引导的过程

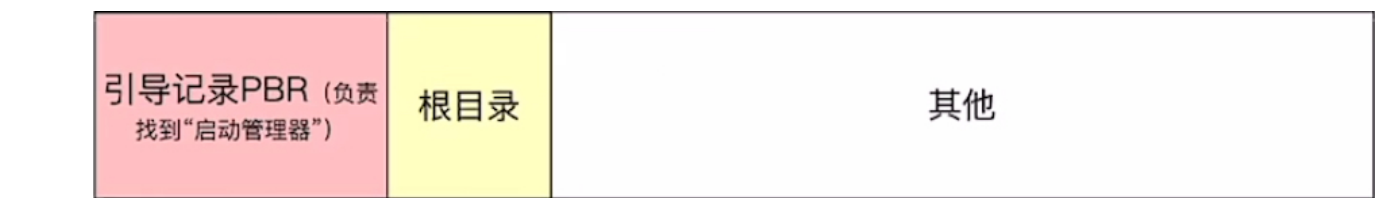
一个刚买的新磁盘（硬盘）

- 空空如也，什么都没有

安装操作系统后



- 主引导记录 (MBR)
 - 磁盘引导程序
 - 见开机过程
 - 分区表
 - 实际是一个数据结构，说明了各个盘各个分区的地址空间和地址范围
- C 盘：是这个磁盘的**活动分区**，安装了操作系统



- 引导记录 (PBR)
- 根目录
 - 包含启动管理器

操作系统引导（开机过程）

- 主存（即内存）
 - RAM：关机就清除内容
 - ROM (BIOS, Basic Input/Output System)：包含 ROM 引导程序，即自举程序，关机不清除

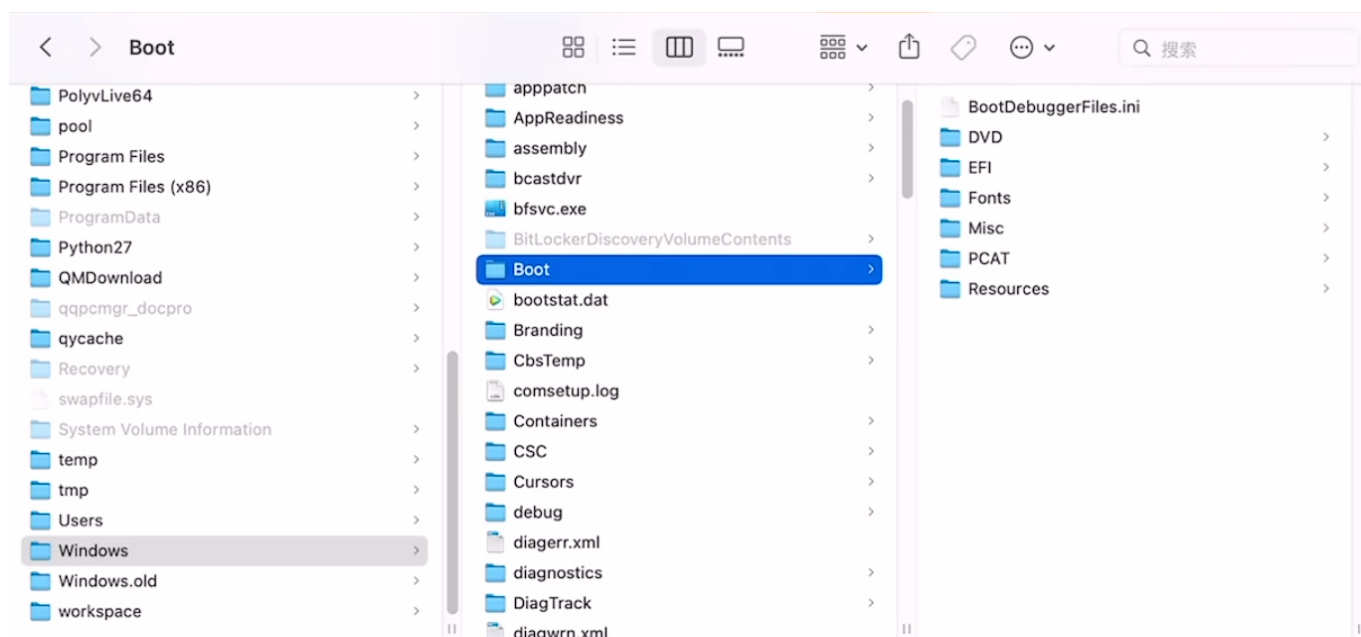
• 开机过程 (粗略描述)

- CPU 通电，立即执行 ROM 中的引导程序 (自举程序)
- 自举程序会指示 CPU 去把磁盘的主引导记录读入内存
- 磁盘引导程序会根据分区表判断 C 盘所处位置
- 读入 C 盘的引导记录 PBR 并由 CPU 执行
- PBR 会负责在根目录中找到启动管理程序并由 CPU 执行
- 启动管理程序会完成操作系统初始化

• 操作系统引导

1. CPU 会从一个特定主存地址开始，取指令，执行 ROM 中的引导程序 (先进行硬件自检，再开机)
 2. 将磁盘的第一块——主引导记录 (MBR) 读入内存，执行磁盘引导程序，扫描分区表
 3. 从活动分区 (又称主分区)，即安装了操作系统的分区读入分区引导记录，执行其中的程序
 4. 从根目录下找到完整的操作系统初始化程序 (即启动管理程序) 并执行，完成“开机”的一系列动作
- CPU 执行顺序: **ROM -> MBR -> PBR -> 启动管理程序**，除了 ROM 以外的内容都是放在 RAM 运行的

例: Windows 操作系统的初始化程序



注: 完整的操作系统初始化程序 (即 启动管理器) 可在根目录下找到

Eg: windows操作系统完整的开机初始化程序在“根目录/Windows/Boot”下