

唐佐林视频教程

狄泰未来

第1课

进阶操作系统

© 2018 成都狄泰未来科技有限公司

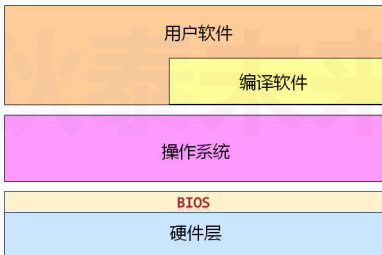


进阶操作系统

- 什么是操作系统？
 - Windows, UNIX, Linux, Mac OS, Android , iOS, ...
 - 操作系统是直接运行于硬件之上的计算机程序
 - 操作系统用于管理和控制计算机的硬件与软件资源
 - 操作系统为用户软件的开发提供必要的服务和接口
 -

进阶操作系统

- 现代计算机系统架构



进阶操作系统

- BIOS – Base Input & Output System
 - BIOS 是计算机上电后第一个运行的程序
 - BIOS 首先检测硬件状态，检测通过后立即进行硬件初始化
 - BIOS 会在内存中建立中断向量表（提供硬件访问的方法）
 - BIOS 最后将控制权交由主引导程序执行



进阶操作系统

- 注意！注意！注意！

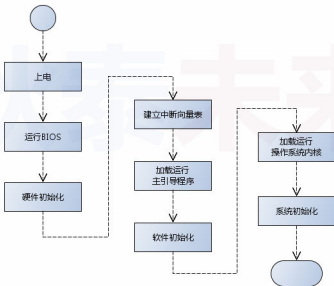
BIOS 不是软件（Software），而是
固件（Firmware）！

固件是固化于硬件中的程序，
在硬件出厂前已经烧写固定。



进阶操作系统

▪ 系统启动流程（x86架构）



进阶操作系统

- 问题

BIOS 是如何被运行起来的？



进阶操作系统

- BIOS 的运行机制
 - BIOS 存储于 ROM 中，地址映射为 0xF0000 – 0xFFFFF（实地址）
 - BIOS 的入口地址为：0xFFFF0
 - 硬件电路的特殊设计使得：

开机后，CPU 从 0xFFFF0 处开始执行

进阶操作系统

- BIOS 最后的使命
 - 按照用户设置扫描各个存储介质（光驱，软驱，U盘，等）
 - 发现主引导区后，将主引导区中的主引导程序载入内存
 - 主引导程序在内存中的入口地址为 0x7c00
 - 将控制权交由主引程序执行（`jmp 0x7c00`）



进阶操作系统

- 思考

BIOS 如何在存储介质中寻找主引导区？
如何判断引导区中有没有主引导程序？



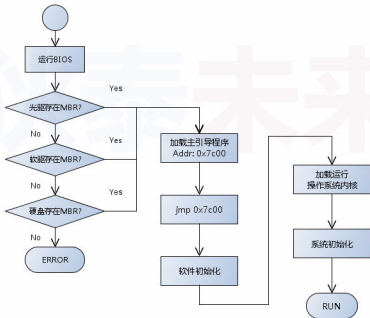
进阶操作系统

- 主引导区 (MBR : Master Boot Record)
 - 位置 : 位于存储介质的最开始位置处 , 大小为 512 字节
 - 特点 : 前 512 字节的最后 2 个有效字节为 0x55aa
 - 数据 : 0x55aa 之前的数据被视为主引导程序



进阶操作系统

- 更详细的系统启动流程（x86架构）



小结

- BIOS 是计算机上电后第一个运行的程序
- BIOS 进行必要的初始化，并加载运行主引导程序
- 主引导程序位于存储介质的最开始 512 字节处
- 主引导程序负责后续初始化，并加载运行操作系统内核

