

# 哈工大操作系统-L6笔记

## 哈工大操作系统-L6笔记

0. 整个课程核心
1. 古时候计算机专注于计算--批处理操作系统(代表IBSYS)
2. 计算机进入各行各业需要进行多种任务--多道程序系统(代表OS360)
3. 使用人数增多需要分时使用--分时系统(代表MULTICS)
4. 计算机小型化--出现了UNIX
5. 个人计算机普及1990~2000--UNIX到Linux
6. 多进程技术演进的图谱
7. 操作系统文件的演进图谱

## 0. 整个课程核心

- 课程核心：计算机系统主要掌握**多进程技术**和**文件系统技术**。
- 多进程技术：CPU和内存部分。
- 文件系统技术：IO设备和磁盘。

## 1. 古时候计算机专注于计算--批处理操作系统(代表IBSYS)

- (1955-1965)计算机非常昂贵，上古神机**IBM7094**，造价在250万美元以上

- 计算机使用原则：只专注于计算
- 批处理操作系统(Batch system)



- 典型代表：IBSYS监控系统

- 此时计算机的任务只是计算，因此一个计算完成自动进入下一个计算。
- 称为**批处理操作系统(batch system)**
- 如果计算任务出错，可以通过策略换到下一个任务，然后将出错信息输出到纸带分析

## 2. 计算机进入各行各业需要进行多种任务--多道程序系统(代表OS360)

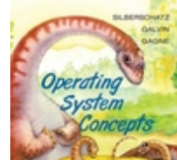
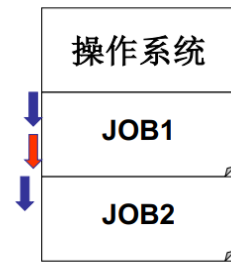
## 从IBSYS到OS/360(1965-1980)

### ■ 计算机开始进入多个行业：科学计算(IBM 7094)，银行(IBM 1401)

- 需要让一台计算机干多种事
- 多道程序(multiprogramming)

多进程结构和进程管理概念萌芽!

- 作业之间的切换和调度成为核心：因为既有IO任务，又有计算任务，需要让CPU忙碌
- 典型代表：IBM OS/360(360表示全方位服务)，开发周期5000个人年



- 需要在作业之间切换和调度(需要多进程结构和进程管理)--时间管理大师，比如等IO的时候可以去跑其他任务。
- 这种样子的计算机，叫多道程序系统(multiprogramming), 现代计算机的基础

## 3.使用人数增多需要分时使用--分时系统(代表MULTICS)

### 从OS/360到MULTICS(1965-1980)

#### ■ 计算机进入多个行业，使用人数增加



- 如果每个人启动一个作业，作业之间快速切换
- 分时系统(timesharing)
- 代表：MIT MULTICS (MULTiplexed Information and Computer Service)
- 核心仍然是任务切换，但是资源复用的思想对操作系统影响很大，虚拟内存就是一种复用



- 需要调度让多个人都能在合理的时间内访问到资源
- 如何处理同时访问一种资源则诱发了资源复用的思想

## 4.计算机小型化--出现了UNIX

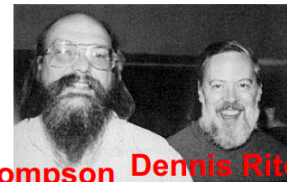
# 从MULTICS到UNIX(1980-1990)

- 小型化计算机出现，PDP-1每台售价120,000美元，不足7094的5%

- 越来越多的个人可以使用计算机

- 1969年：贝尔实验室的Ken

Thompson、Dennis Ritchi等在一台没人使用的PDP-7上开发一个简化MULTICS，就是后来的UNIX



Ken Thompson Dennis Ritchie

- UNIX是一个简化的MULTICS，核心概念差不多，但更灵活和成功

## 5.个人计算机普及1990~2000--UNIX到Linux

### 从UNIX到Linux(1990-2000)

- 1981，IBM推出IBM PC；个人计算机开始普及

- 很多人可以用计算机并接触UNIX
- 1987年Andrew Tanenbaum发布了MINIX(非常类似UNIX)用于教学
- Linus Torvalds在386sx兼容微机上学习minix，作出小Linux于1991年发布
- 1994年，Linux 1.0发布并采用GPL协议，1998年以后互联网世界里展开了一场历史性的Linux产业化运动



## 6.多进程技术演进的图谱

### IBSYS→OS/360→MULTICS→Unix→Linux

- 总结历史：历史要开始让人明白了

核心理想、技术

- 用户通过执行程序来使用计算机(吻合冯诺依曼的思想)
- 作为管理者，操作系统要让多个程序合理推进，就是进程管理
- 多进程(用户)推进时需要内存复用等等



多进程结构是操作系统基本图谱!

对于操作系统，实现概念远比理解概念重要!

软件实现

- 对于操作系统，实现很重要OS/360→UNIX
- 需要真正的群体智慧 UNIX→Linux

任务：掌握操作系统的多进程图谱并实现它!



## 7.操作系统文件的演进图谱

CP/M→QDOS→MS-DOS→Windows  
Unix→System→Mac OS→iOS

### ■ 总结历史：历史又要开始让人明智了

核心理想、技术

- 仍然是程序执行、多进程、程序执行带动其他设备使用的基本结构
- 但用户的使用感觉倍加重视了：各种文件、编程环境、图形界面

软件实现

- 如何通过文件存储代码、执行代码、操作屏幕...
- 如何让文件和操作变成图标、点击或触碰...

```
Enter today's date (m-d-y): 00-04-01
The IBM Personal Computer BIOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A:\dir *.com
DIRBIOS COM 1920 07-23-81
DIRDOS COM 6400 08-13-81
DIRGRAPH COM 3231 08-04-81
FORMAT COM 2560 08-04-81
CHKDSK COM 1395 08-04-81
SYS COM 896 08-04-81
DISKCOPY COM 1216 08-04-81
DISKCOMP COM 1124 08-04-81
COPY COM 1620 08-04-81
DATE COM 252 08-04-81
TIME COM 250 08-04-81
MODE COM 860 08-04-81
ERLIN COM 2392 08-04-81
MERGE COM 6049 08-04-81
BASIC COM 10880 08-04-81
BASICA COM 16256 08-04-81

A>_
```

任务：(1)掌握、实现操作系统的多进程图谱；  
(2)掌握、实现操作系统的文件操作视图。

