

操作系统 Operating Systems

L6. 操作系统历史

History of OS!

授课教师：李治军

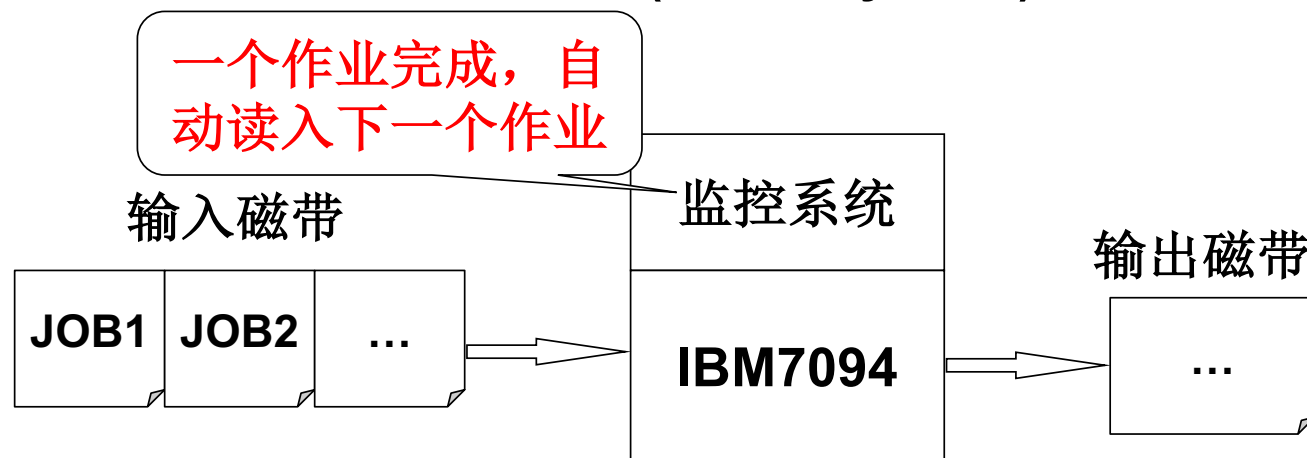
lizhijun_os@hit.edu.cn

综合楼404室

培根：读史使人明智 操作系统的简史

- (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

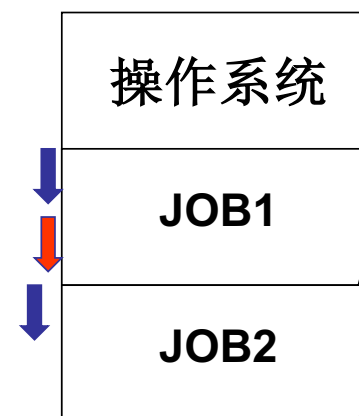


从IBSYS到OS/360(1965-1980)

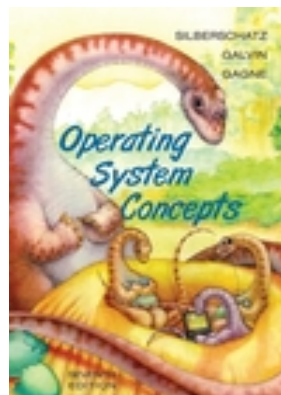
■ 计算机开始进入多个行业：科学计算(IBM 7094)，银行(IBM 1401)

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

多进程结构和进程管理概念萌芽!



计算机做很多事，
当一个任务IO的时候，
就切换到另一个任务



从OS/360到MULTICS(1965-1980)

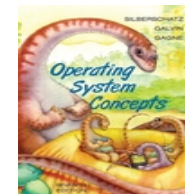
■ 计算机进入多个行业，使用人数增加



- 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
不同用户之间不能相互影响



多任务同时还需要多用户



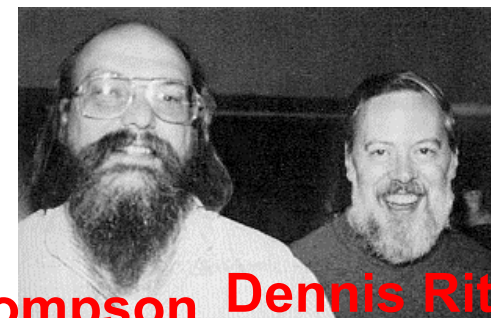
从MULTICS到UNIX(1980-1990)

■ 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

■ UNIX是一个简化的MULTICS，核心概念差不多，但更灵活和成功



Ken Thompson Dennis Ritchie



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

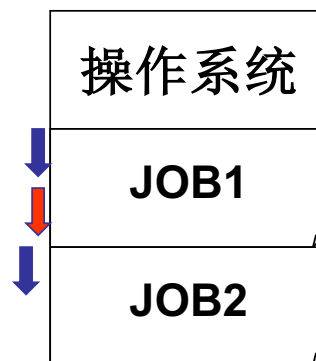


IBSYS→OS/360→MULTICS→Unix→Linux

■ 总结历史：历史要开始让人明智了

核心思想、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

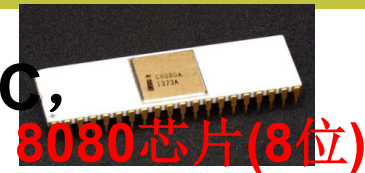
- 对于操作系统，实现很重要 **OS/360→UNIX**
- 需要真正的群体智慧 **UNIX→Linux**

任务：掌握操作系统的多进程图谱并实现它!



历史是多线条的：PC与DOS

- PC机的诞生一定会导致百花齐放。IBM推出PC，自然要给这个机器配一个操作系统



8080芯片(8位)



Altair8800

- 1975年Digital Research为Altair 8800开发了操作系统CP/M

- CP/M: 写命令让用户用，执行命令对应的程序，单任务执行

```
Loading CPM.SYS...
CP/M-86 for the IBM PC/XT/AT, Vers. 1.1 (Patched)
Copyright (C) 1983, Digital Research

Hardware Supported :
  Diskette Drive(s) : 3
  Hard Disk Drive(s) : 1
  Parallel Printer(s) : 1
  Serial Port(s) : 1
  Memory (Kb) : 640

D>a:
D>dir
a: FIP      CMD : STAT  CMD : SUBMIT  CMD : ASM86  CMD
a: GENCMD   CMD : DD86  CMD : TOD     CMD : ED    CMD
a: HELP     CMD : HELP  HLP : SYS    CMD : ASSIGN  CMD
a: FORMAT   CMD : CLDIR CMD : WATLDR  CMD : BOOTPCDS SYS
a: BOOTWIN  SYS : CPM   H86 : WINSTALL SUB : PD    CMD
a: MCPM     SYS : DISKUTIL CMD

User 0 0:00:11 Jan. 1, 2000
```

CP/M

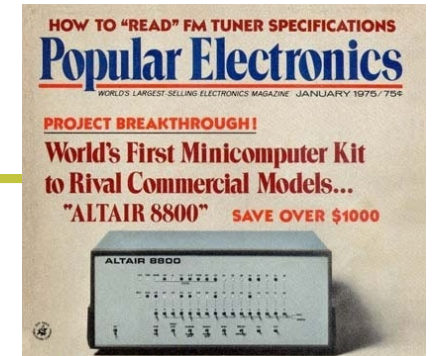
- 1980出现了8086 16位芯片，从CP/M基础上开发了QDOS(Quick and Dirty OS)



从QDOS到MS-DOS

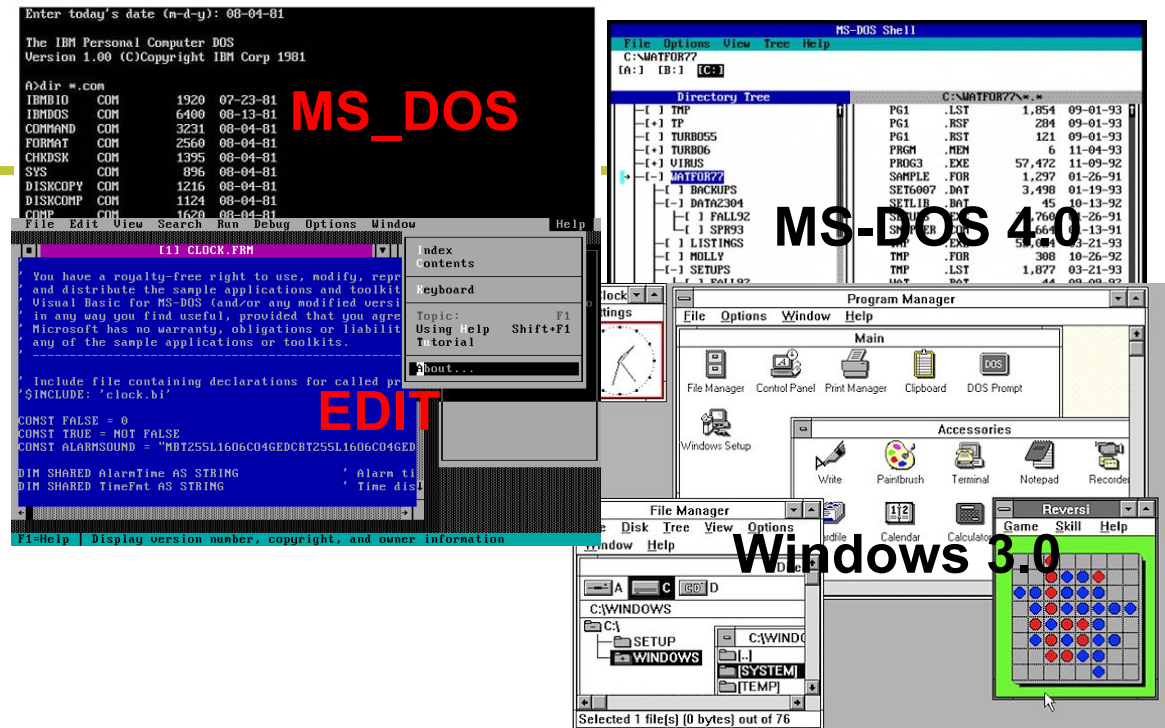
■ Bill Gates要进入历史舞台了...

- 1975年，22岁的Paul Allen和20岁的 Bill Gates为Altair 8800开发了BASIC解释器，据此开创了微软
- 1977年Bill Gates开发FAT管理磁盘
- QDOS的成功在于以CP/M为基础将BASIC和FAT包含了进来
文件管理和编程环境...都是用户关心的!
- 1980年IBM想和Digital Research协议授权使用CP/M，但没有达成，转向和微软合作；
1981微软买下QDOS，改名为MS-DOS(Disk OS)，和IBM PC打包一起出售



从MS-DOS到Windows

- MS-DOS的磁盘、文件、命令让用方便，但似乎可以更方便
- 1989年，MS-DOS 4.0出现，支持了鼠标和键盘，此时微软已经决定要放弃MS-DOS
- 不久后Windows 3.0大获成功
- 后来就是一发不可收拾了，95，XP，Vista，Win 7，Win 8...
- 文件、开发环境、图形界面对于OS的重要性



还要说一说Mac OS与iOS

■ 1984年，苹果推出PC(麦金塔机，Macintosh)，简称Mac机，其处理器使用IBM、Intel或AMD等，核心在于屏幕、能耗等

■ 与Mac机一起发布System X系统，一上来就是GUI

■ 在System 7以后改名为Mac OS 8

■ 2007年发布iOS，核心仍然是Mac OS，专为移动设备，如手势等

■ Mac OS核心是UNIX，专注于界面、文件、媒体等和用户有关的内容



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

核心思想、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...

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。

```
Enter today's date (m-d-y): 08-04-81

The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A>dir *.com
IBMIO  COM      1920  07-23-81
IBMDOS  COM      6400  08-13-81
COMMAND 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
COMP     COM     1620  08-04-81
DATE     COM       252  08-04-81
TIME     COM       250  08-04-81
MODE     COM       860  08-04-81
EDLIN    COM     2392  08-04-81
DEBUG    COM     6049  08-04-81
BASIC    COM    10880  08-04-81
BASICA    COM    16256  08-04-81

A>_
```

