

Part 4 操作系统特征



学习目标

- 能够识记并解释操作系统的四大特征：并发、共享、虚拟、异步
- 能够分析操作系统特征之间的关联

Part 4 操作系统特征



目标评价

1. 说出操作系统的四大特征
2. 举例分析并发和并行的区别
3. 如何理解异步特征?

Part 4 操作系统特征

4.1 并发



并发(Concurrency)

- **并行性**: 两个或多个事件在同一时刻发生
- **并发性**: 两个或多个事件在同一时间间隔内发生

Part 4 操作系统特征

4.2 共享



共享(Sharing)

系统中的资源可供内存中多个并发执行的进程共同使用

- 互斥共享方式
- 同时访问方式

4.3 虚拟



虚拟(Virtual)

- 时分复用技术：虚拟处理机、虚拟设备
- 空分复用技术：虚拟存储

4.4 异步



异步(Asynchronism)

- 进程是以人们不可预知的速度向前推进的
- 也称不确定性，指进程的执行顺序和执行时间的不确定性。



Part 5 操作系统功能



学习目标

- 能够说出操作系统四大功能
- 理解操作系统课程的知识结构

Part 5 操作系统功能

5.1 操作系统功能



Part 5 操作系统功能

5.2 处理机管理



Part 5 操作系统功能

5.2 内存管理

内存分配和回收



- 内存分配
- 内存回收

内存保护



- 确保每个用户程序仅在自己的内存空间运行
- 绝不允许用户程序访问操作系统的程序和数据

地址映射



- 逻辑地址转换为物理地址

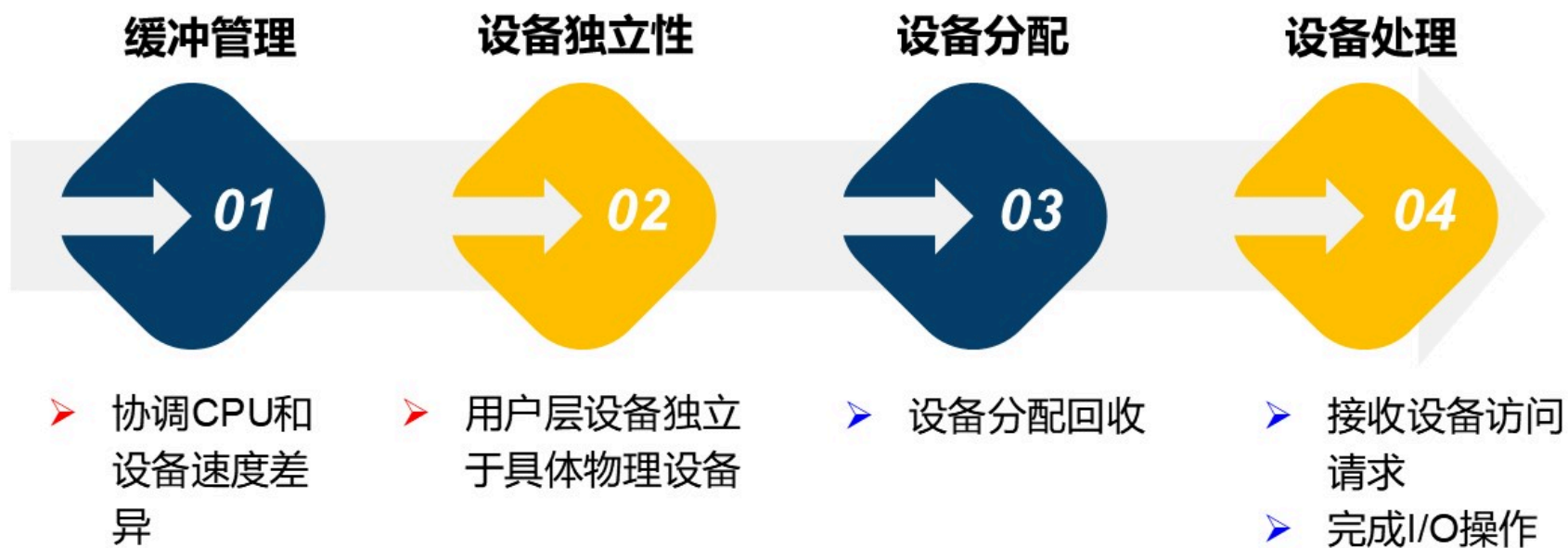
内存扩充 (虚拟存储技术)



- 请求调入功能
- 置换功能

Part 5 操作系统功能

5.3 设备管理



Part 5 操作系统功能

5.4 文件管理



Part 6 常见操作系统



学习目标

- 能够说出目前主流的操作系统
- 能够安装部署Linux操作系统环境

Part 6 常见操作系统

6.1 三大主流操作系统

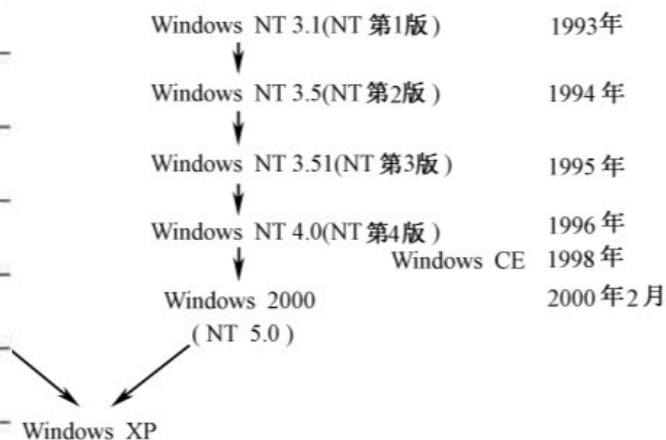
- Windows操作系统
- UNIX操作系统
- 自由软件和Linux操作系统

Part 6 常见操作系统

6.2 Windows

年份	事件	个人操作系统	商用操作系统
2000年	WindowsXP的前身WindowsWhistler开始研发。		
2001年	微软发布WindowsXP。		
2002年	微软推出WindowsXPSP1补丁包。		
2004年	微软推出WindowsXPSP2补丁包。		
2005年	微软发布支持64位处理器的WindowsXP。		
2007年	WindowsVista发布，随后微软首次提到停止XP发售的计划。		
2008年	4月，微软推出XPSP3补丁包，并宣布这是为XP的最后一次升级。 同年6月30日，微软停止XP销售。		
2009年	4月14日，微软停止WindowsXP的技术支持。 10月，Windows7操作系统正式上市。		
2013年	微软宣布WindowsXP将于2014年4月8日停止服务。		
2014年	4月8日，服役13年的WindowsXP正式“退休”。		

资料来源：三胜咨询整理



Part 6 常见操作系统

6.3 Unix

- 多用户操作系统
- 跨越从PC到巨型机范围的唯一操作系统

Part 6 常见操作系统

6.3 Unix

- 产生：69年AT & T公司贝尔实验室
Thompson&Ritchie, PDP-7
- 第二阶段（73-79）：免费扩散
- 第三阶段（75 - 85）：商用版本的出现（77年）和
三大主线的形成
- 第四阶段（80年代后期）：两大阵营和标准化
- 第五阶段（90年代至今）：共同面对外来竞争、两大
阵营淡化

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

- 自由软件：GNU的含义GNU is not UNIX
- 多任务多用户自由OS
- UNIX的克隆（clone）

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

- 1990 - 91: 芬兰赫尔辛基大学计算机系大学生Linus Torvalds
- 91年底: Linus在赫尔辛基大学FTP服务器上
- 93年: Linux 1.0, 完全自由版权
- 93年底: 加入GPL
- 98年开始: Linux热



Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

■ Linux30年




硬核致敬Linux！30生日快乐！

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux


https://www.kernel.org

The Linux Kernel Archives



[About](#) [Contact us](#) [FAQ](#) [Releases](#) [Signatures](#) [Site news](#)

Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
GIT	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

Latest Release
6.11 

mainline:	6.11	2024-09-15	[tarball]	[pgp]	[patch]	[view diff]	[browse]	
stable:	6.10.10	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	6.6.51	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	6.1.110	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	5.15.167	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	5.10.226	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	5.4.284	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
longterm:	4.19.322	2024-09-12	[tarball]	[pgp]	[patch]	[inc. patch]	[view diff]	[browse] [changelog]
linux-next:	next-20240917	2024-09-17						[browse]

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

Linux发行版本



OpenAnolis

阿里开源操作系统社区龙蜥社区

<https://openanolis.cn/>

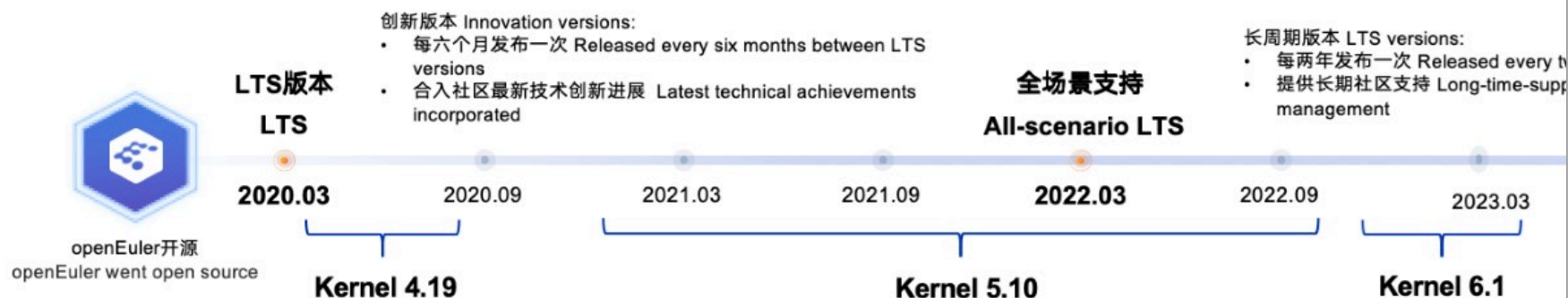
OpenEuler

华为开源操作系统OpenEuler

<https://www.openeuler.org/zh/>

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux



Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

- Linux安装
 - Ubuntu
 - CentOS
 - OpenEuler

Part 6 常见操作系统

6.4 Linux

虚拟机软件: Vmware16/17, Virtualbox

<https://www.vmware.com/>

<https://access.broadcom.com/default/ui/v1/signin/>

Linux系统: Ubuntu 20/22/24, CentOS 7,
OpenEuler24

<https://ubuntu.com/#download>

<https://www.centos.org/download/>

<https://www.openeuler.org/zh/>

Part 6 常见操作系统

总结

- 操作系统的地位和作用
- 操作系统的发展历程
- 操作系统的特征
- CPU、内存工作方式
- 脱机I/O技术、多道程序设计技术、分时、实时、系统调用



课后习题

➤ (考研题) 26. 一个多道批处理系统中仅有P1和P2两个作业, P2比P1晚5ms到达, 它们的计算和I/O操作顺序如下。

P1: 计算60ms, I/O操作80ms, 计算20ms

P2: 计算120ms, I/O操作40ms, 计算40ms

不考虑调度和切换时间, 请计算完成两个作业需要的最少时间。

课后习题

➤ (考研题) 28.若某计算问题的执行情况如图所示。请回答下列问题：

- (1) 叙述该计算问题中处理机、输入机和打印机是如何协同工作的
- (2) 计算图中执行情况下处理机的利用率
- (3) 简述处理机利用率不高的原因
- (4) 请画出能提高处理机利用率的执行方案

