

第一章

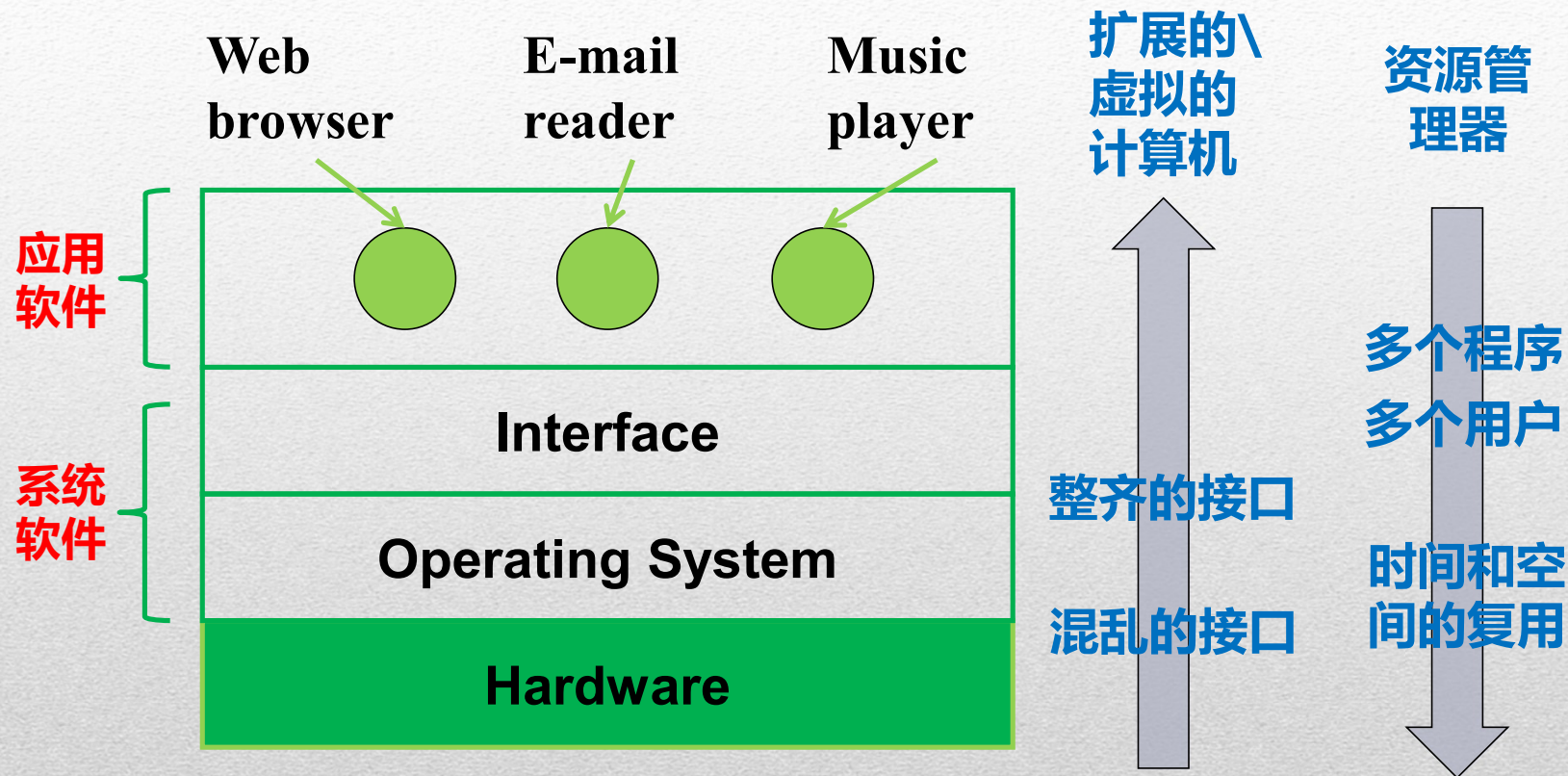
绪 论



主要内容

- 1.1 设置操作系统的目的**
- 1.2 操作系统的形成和发展**
- 1.3 现代操作系统的功能与特征**
- 1.4 UNIX操作系统**

操作系统的重要地位



- (1) 组织和管理系统中的软硬件资源;
- (2) 向应用程序提供高质量的服务;
- (3) 为用户提供易于理解和编程的接口



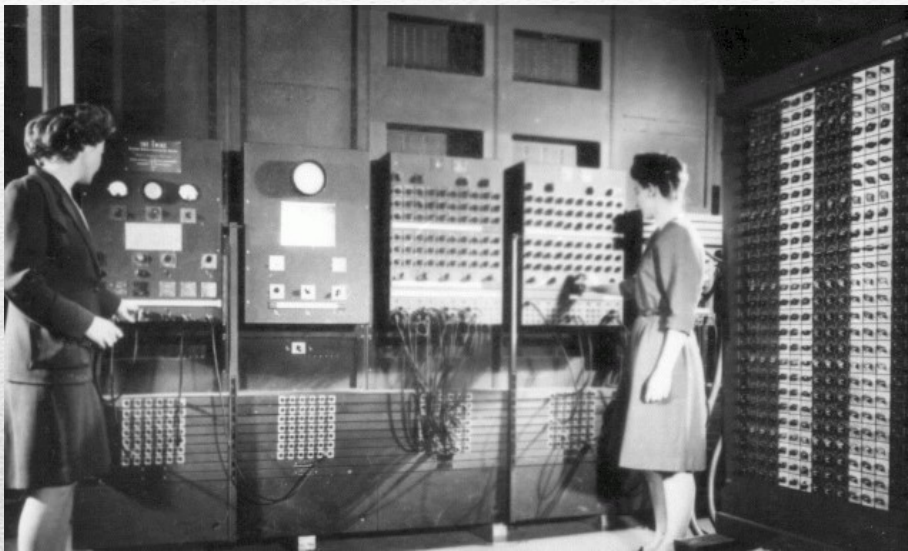
主要内容

- 1.1 设置操作系统的目的
- 1.2 操作系统的形成和发展**
- 1.3 现代操作系统的功能与特征
- 1.4 UNIX操作系统

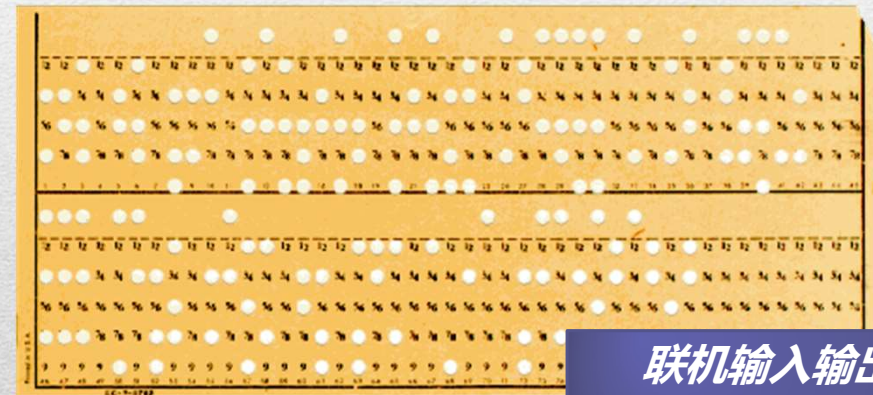
无操作系统的计算机系统 (1945 ~ 50年代中期)

ENIAC计算机 (1946年, 美国宾夕法尼亚大学)

运算速度: 1000次/每秒, 数十万个真空管, 占地100平方米



50年代早期出现了穿孔卡片, 程序写在卡片上然后读入计算机。



联机输入输出方式

人工操作方式

用户独占全机

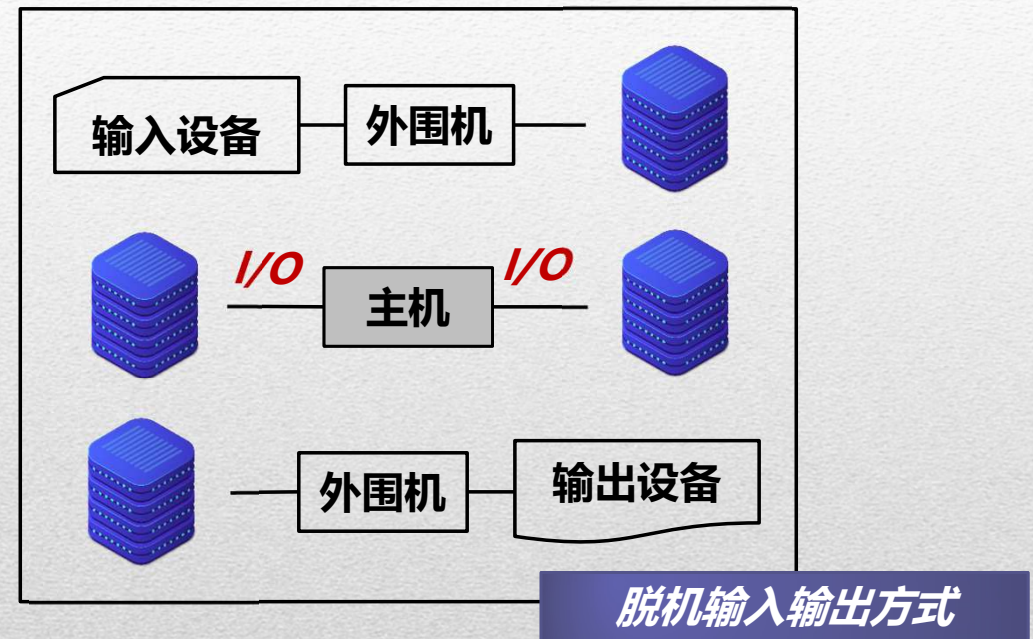
CPU等待人工操作



人机矛盾

无操作系统的计算机系统 (1945 ~ 50年代中期)

1954年, 美国贝尔实验室研制成功第一台使用晶体管线路的计算机, 取名“催迪克” (TRADIC - Transistorized Airborne Digital Computer), 装有800个晶体管。



程序和数据的输入和输出都是在外围机的控制下完成的, 它们是在脱离主机的情况下进行的。

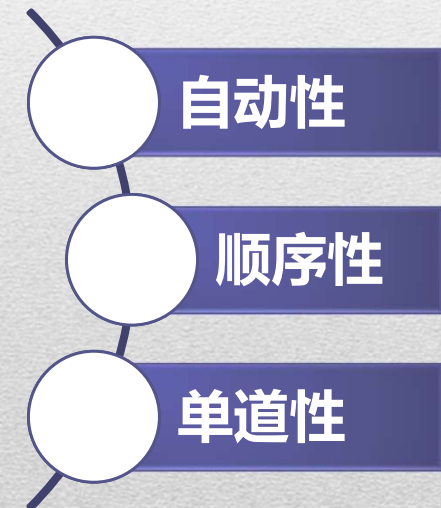
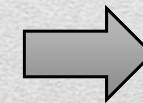
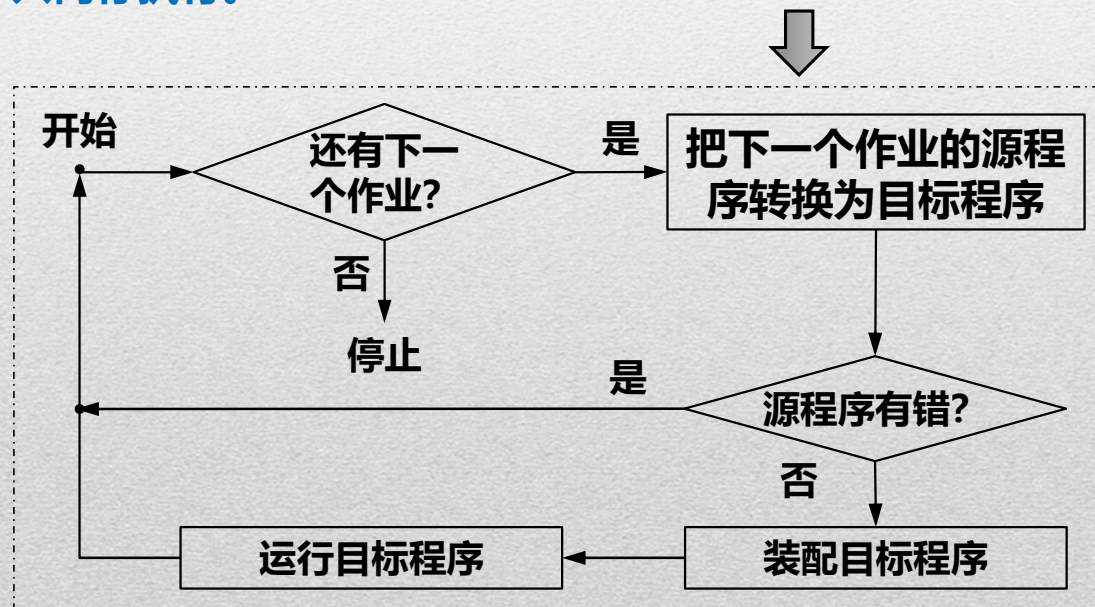
单道批处理系统 (50年代中期 ~ 60年代中期)

计算机性能提升, 可靠性增强, 开发出汇编语言、高级语言, 出现系统程序。

批处理技术: 一批作业由输入机以脱机方式输入到磁带, 监控程序 (可以看做操作系统的雏形) 按顺序依次将作业调入内存执行。

作业处理成批进行

内存中只驻留一道作业 ★



多道批处理系统 (60年代中期)

IBM 360: 第一台小规模集成电路计算机

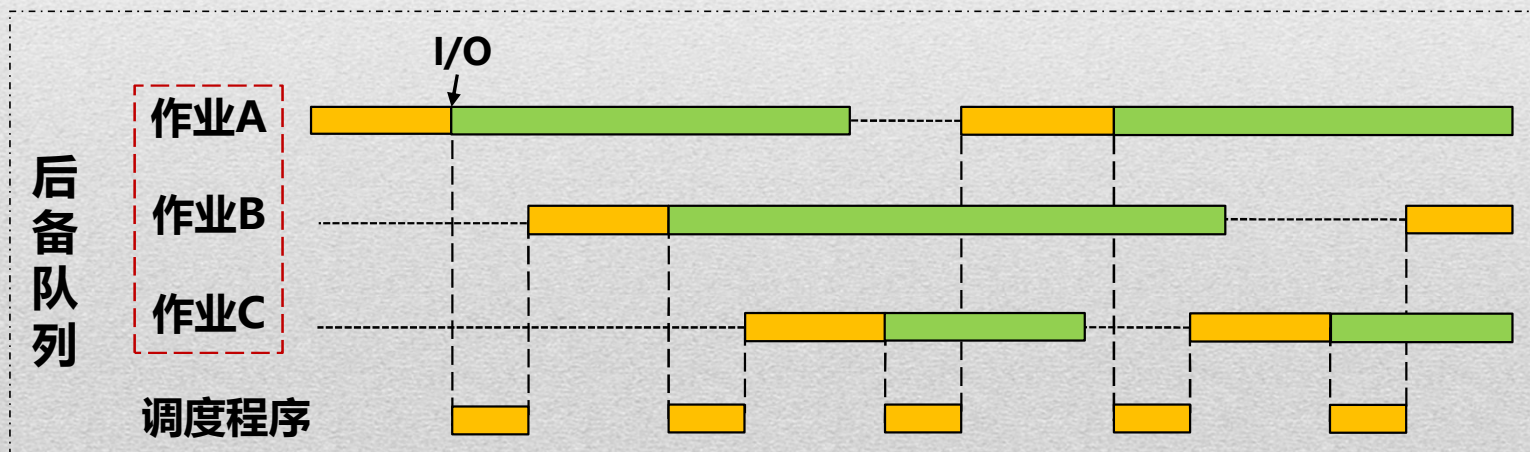


引入多道程序设计



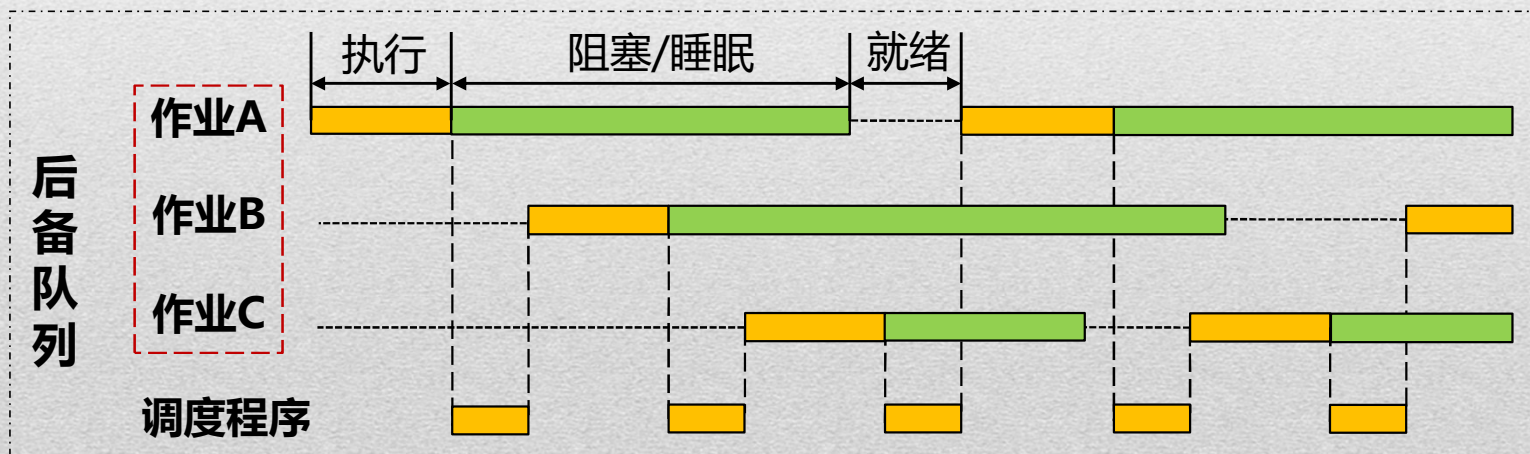
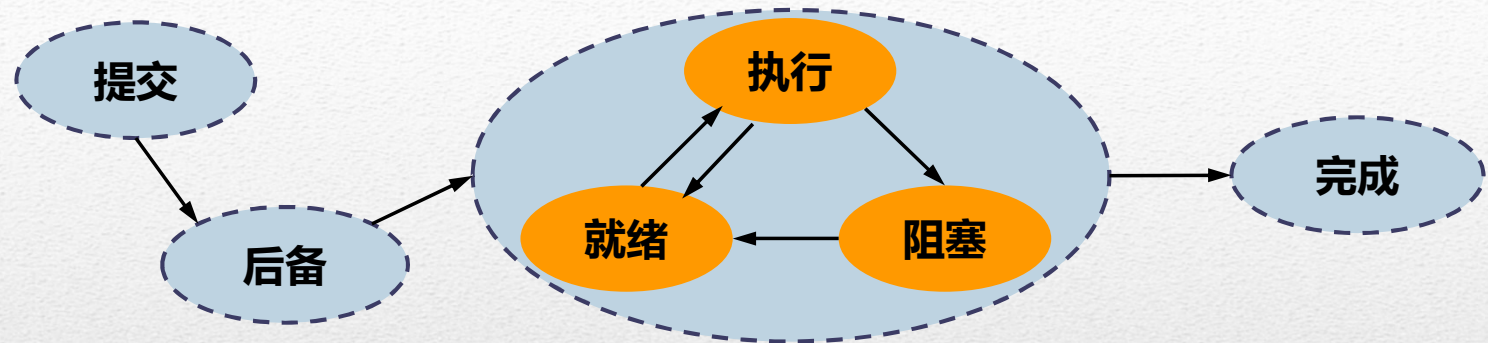
用户提交的作业形成后备队列, 作业调度程序选择若干作业调入内存

调度程序负责选择一个适于执行的作业, 完成CPU在作业之间的切换



多道批处理系统 (60年代中期)

采用多道批处理技术后，作业从进入到退出系统大致经历四个阶段：



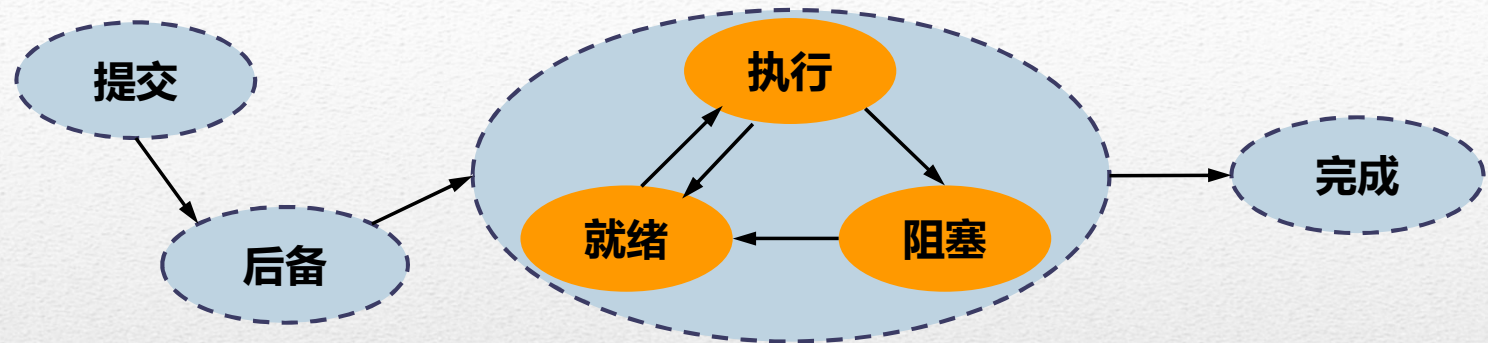
自动性

并发性

多道性

多道批处理系统 (60年代中期)

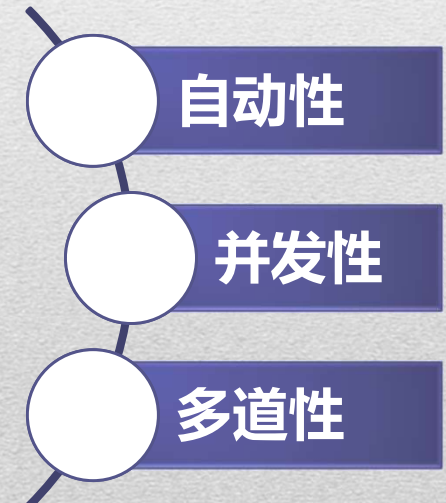
采用多道批处理技术后，作业从进入到退出系统大致经历四个阶段：



多道性：计算机内存中同时存在多个相互独立的程序；
宏观上并发执行：同时进入系统的几道程序都处于运行状态；
微观上串行执行：各作业交替使用CPU。

提高CPU利用率
系统吞吐量大

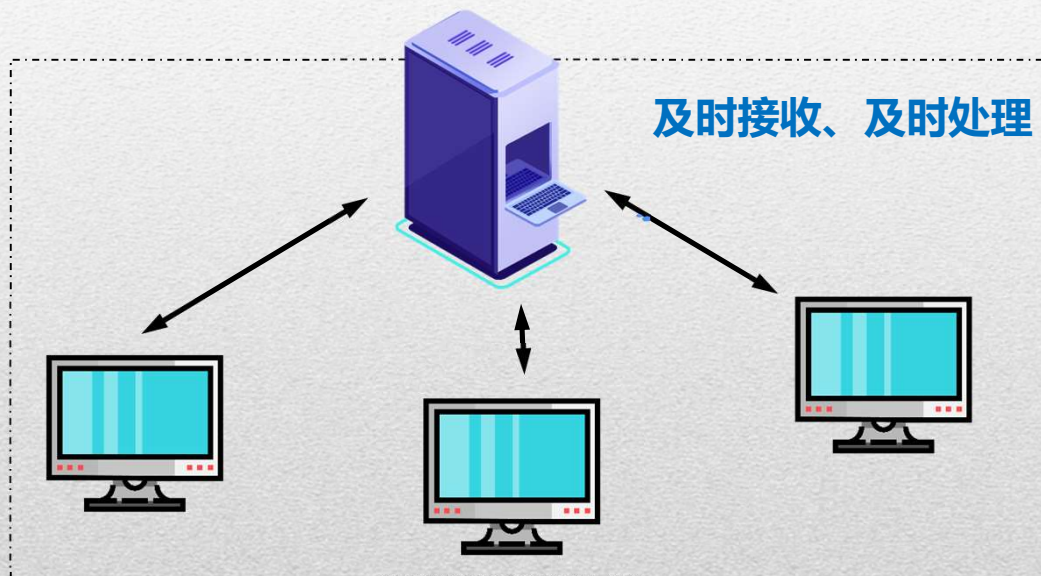
平均周转时间长
无交互能力



分时操作系统

一台主机连接了若干个终端，每个终端有一个用户在使用。用户交互式地向系统提出命令请求，系统接受每个用户的命令，采用**时间片轮转**方式处理服务请求，并通过交互方式在终端上向用户显示结果。

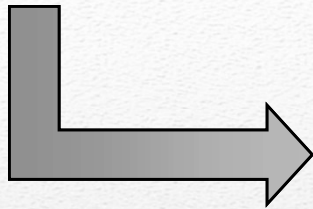
人机交互
共享主机



作业直接进入内存



微机操作系统



单用户单任务: MS-DOS (8位、16位)

单用户多任务: Windows (32位)

多用户多任务: UNIX, LINUX



操作系统发展的主要推动力:

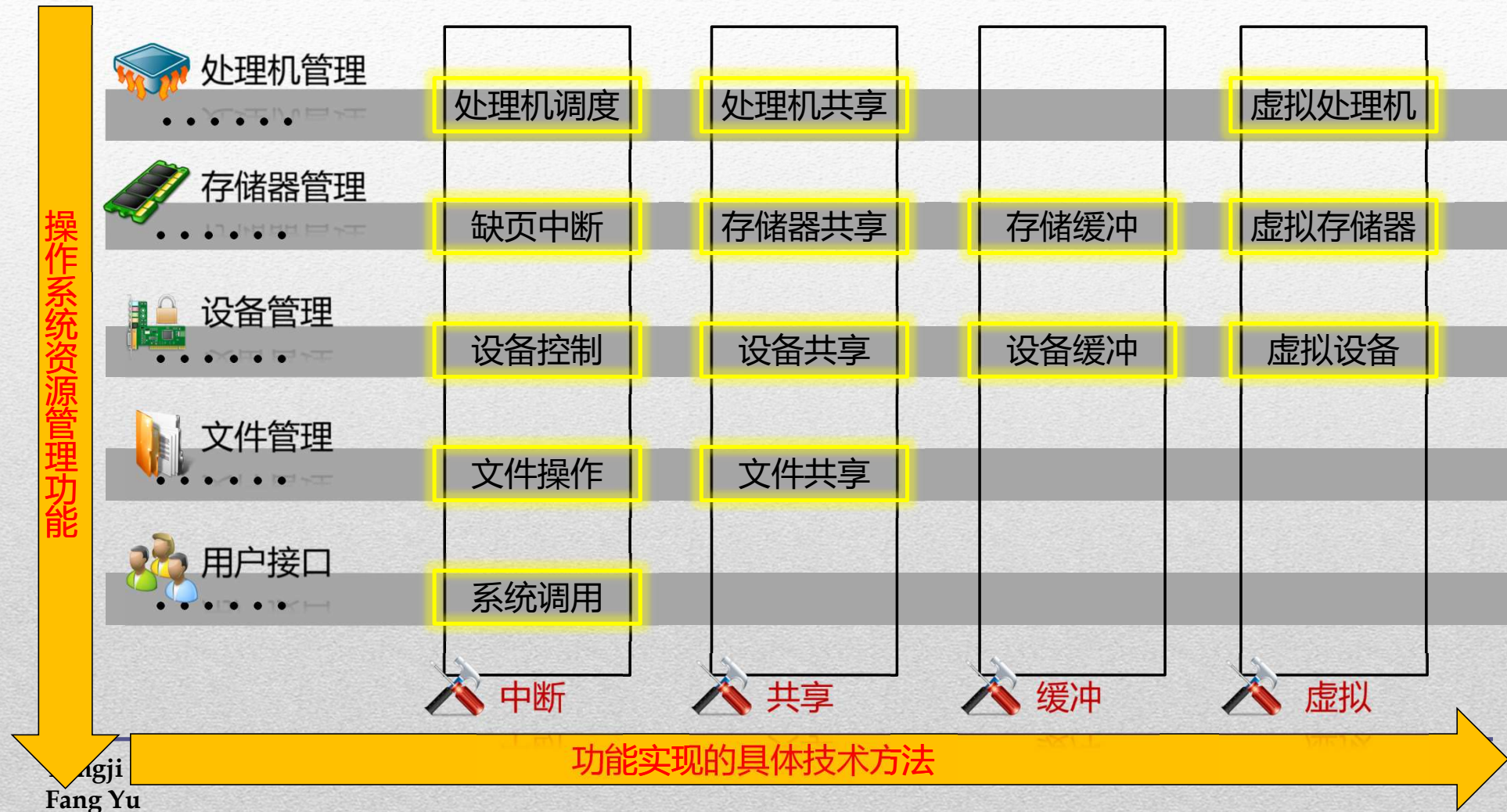
1. 不断提高计算机资源的利用率;
2. 方便用户
3. 器件的不断更新换代
4. 计算机体系结构的不断发展



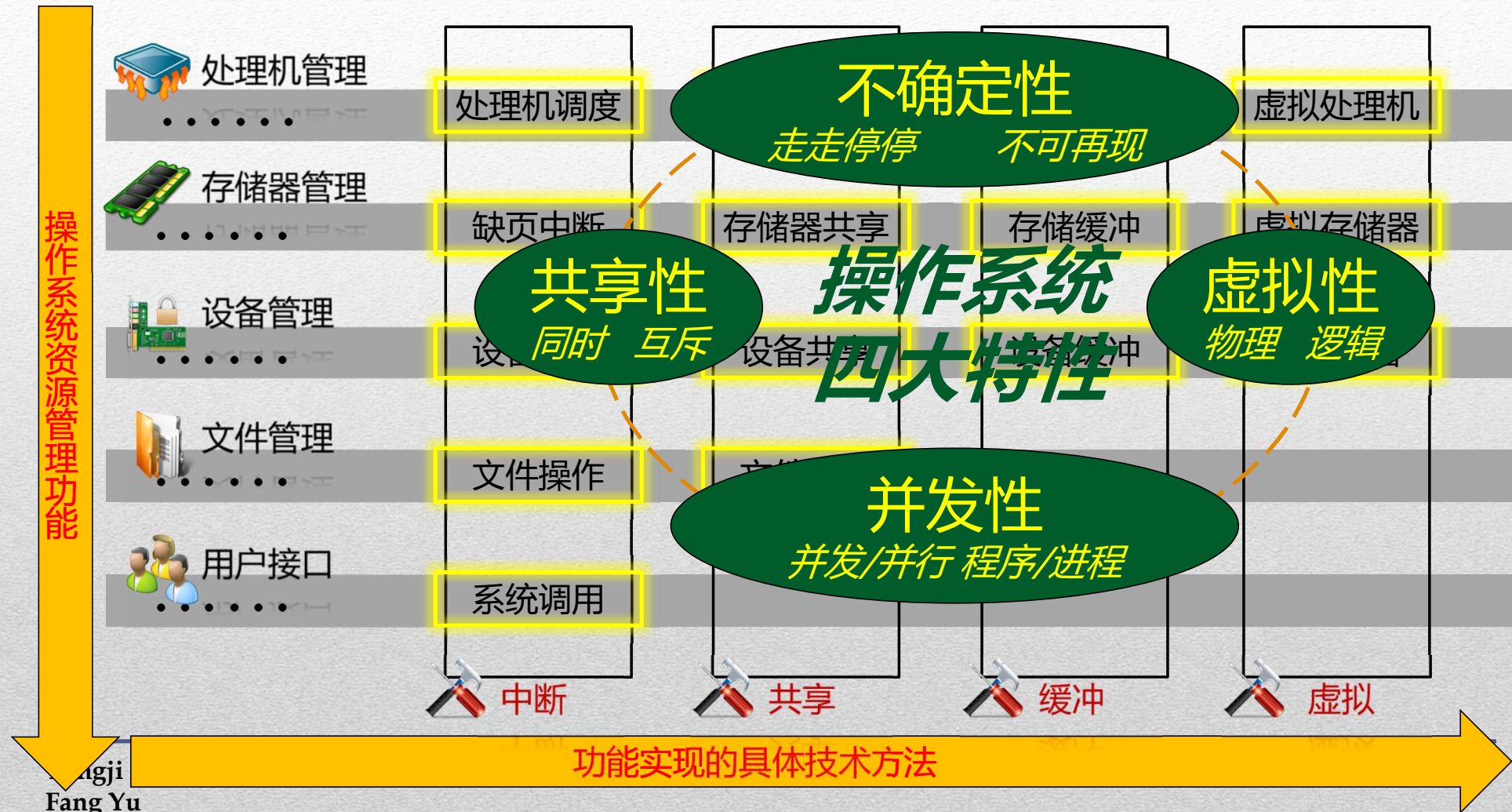
主要内容

- 1.1 设置操作系统的目的
- 1.2 操作系统的形成和发展
- 1.3 现代操作系统的功能与特征**
- 1.4 UNIX操作系统

现代操作系统的功能与特征



现代操作系统的功能与特征





主要内容

- 1.1 设置操作系统的目的
- 1.2 操作系统的形成和发展
- 1.3 现代操作系统的功能与特征
- 1.4 UNIX操作系统**

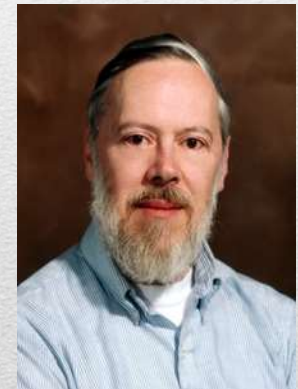
- 1 1965年, **Thompson**在Bell实验室参与开发一个称为Multics的新操作系统。Ken写了一个“star travel”游戏可执行于Multics之上。
- 2 Bell实验室退出Multics 项目后, 26岁的Thompson无事可做且玩游戏心切, 决定自己开发一个操作系统。在一台废弃的PDP-7机器上, 利用汇编语言, 汤普生只用一个月就编写完毕操作系统的内核。
- 3 1970年, 两人合作将UNIX移植到PDP-11上, 完成UNIX的第一个版本。



Ken Thompson



- 4 1973年, 为了程序移植的方便, **Ritchie** 开发出C语言。
- 5 1973年, 两人合作用C语言重写了UNIX。至此, 开启了UNIX和C的辉煌。
- 6 1983年, 两人被授予图灵奖。
- 7 2000年12月时, **Thompson**退休, 离开贝尔实验室, 成为了一名飞行员。



Dennis M. Ritchie



UNIX系统的特点

精巧的核心与丰富的实用层

内核：进程管理、存储管理、设备管理、文件管理等。内核设计精干简洁。只占用很小的内存并常驻内存。

核外程序：语言处理程序、编辑程序、调试程序、系统状态监控和文件管理程序、命令解释程序shell。

使用灵活的用户界面

命令程序设计语言Shell：是一种命令语言，也是一种程序设计语言。

程序接口：即：系统调用，包括汇编语言和C语言的。

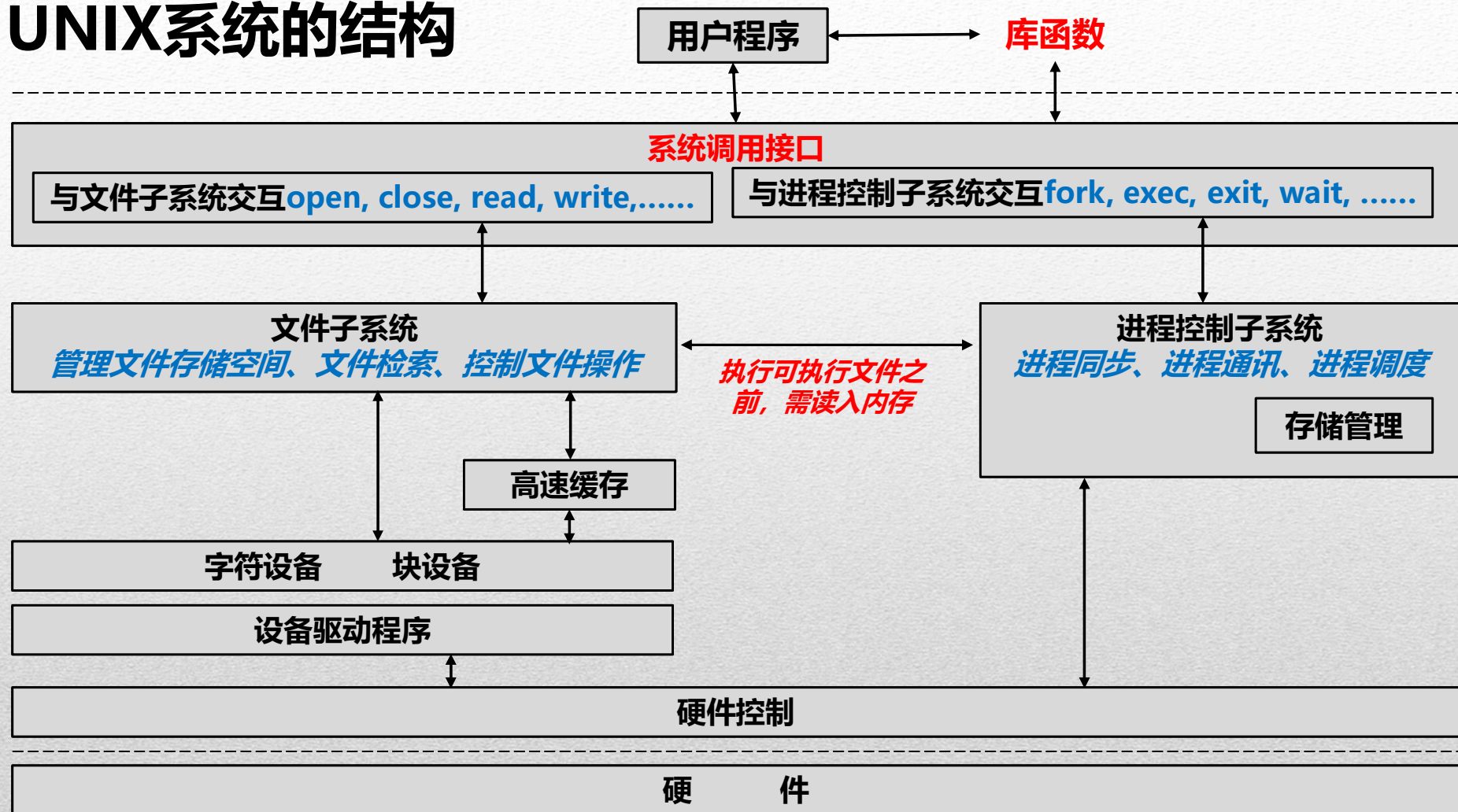
树形结构的文件系统

文件和设备统一看待

良好的移植性

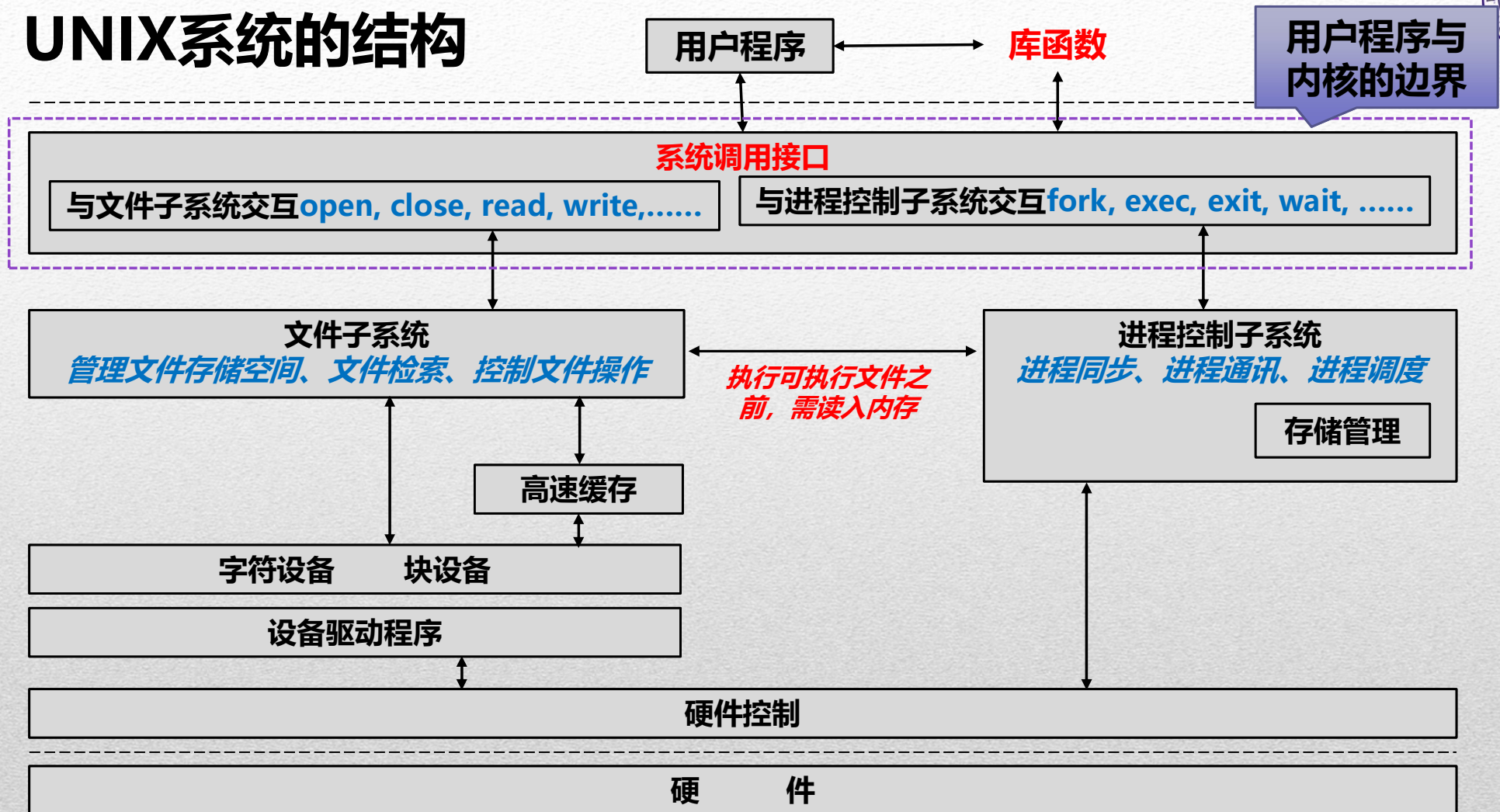


UNIX系统的结构



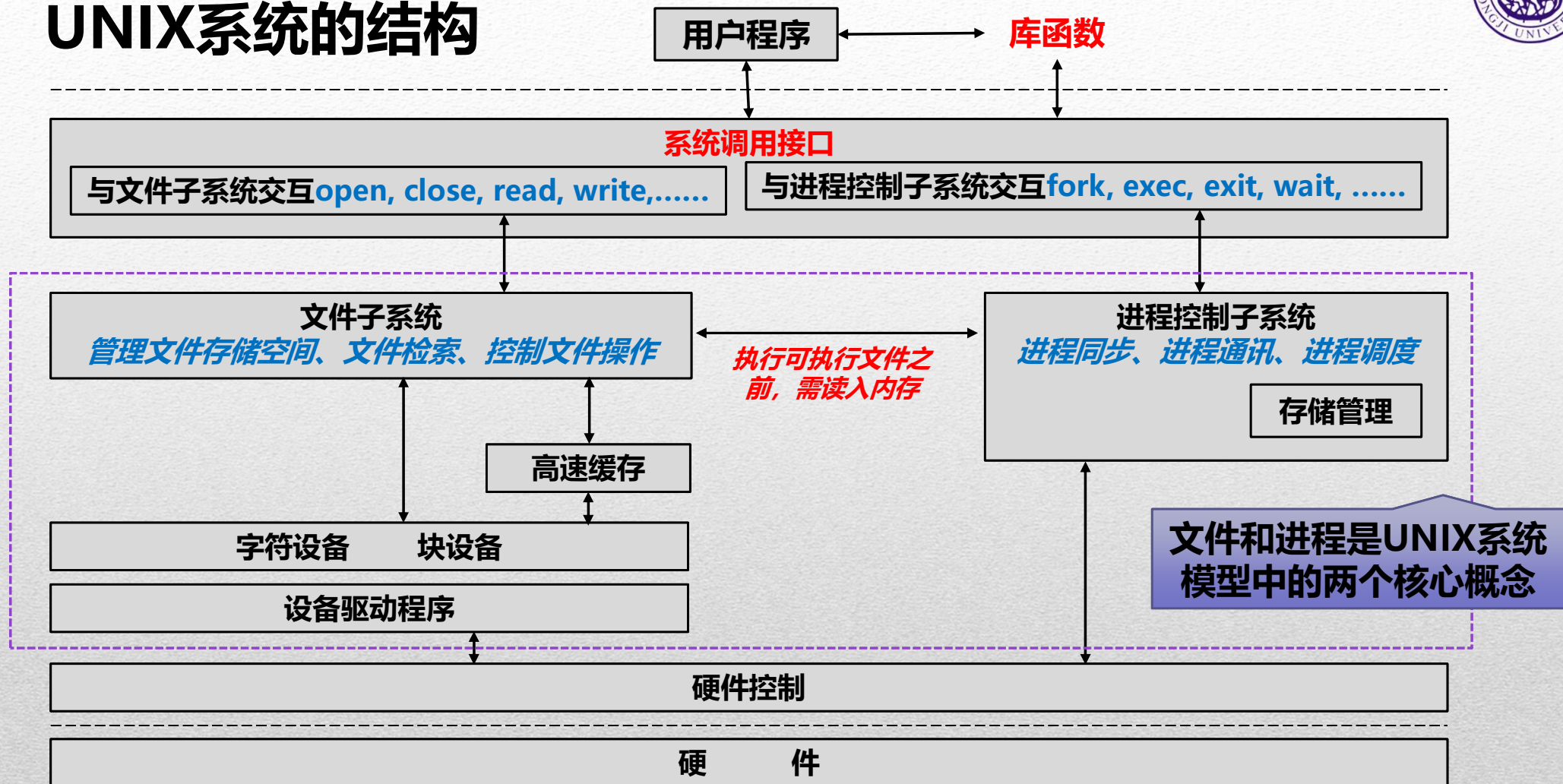


UNIX系统的结构



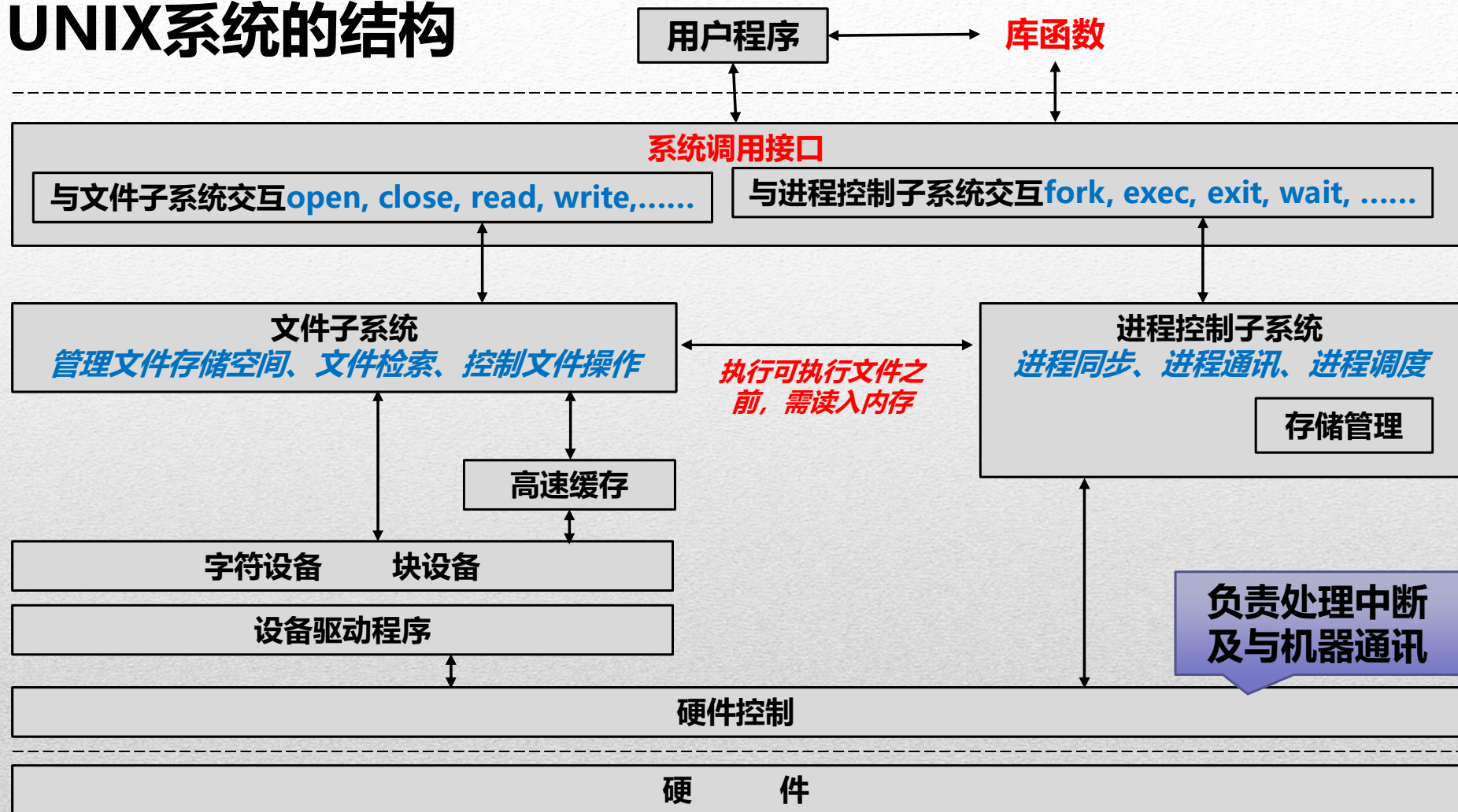


UNIX系统的结构



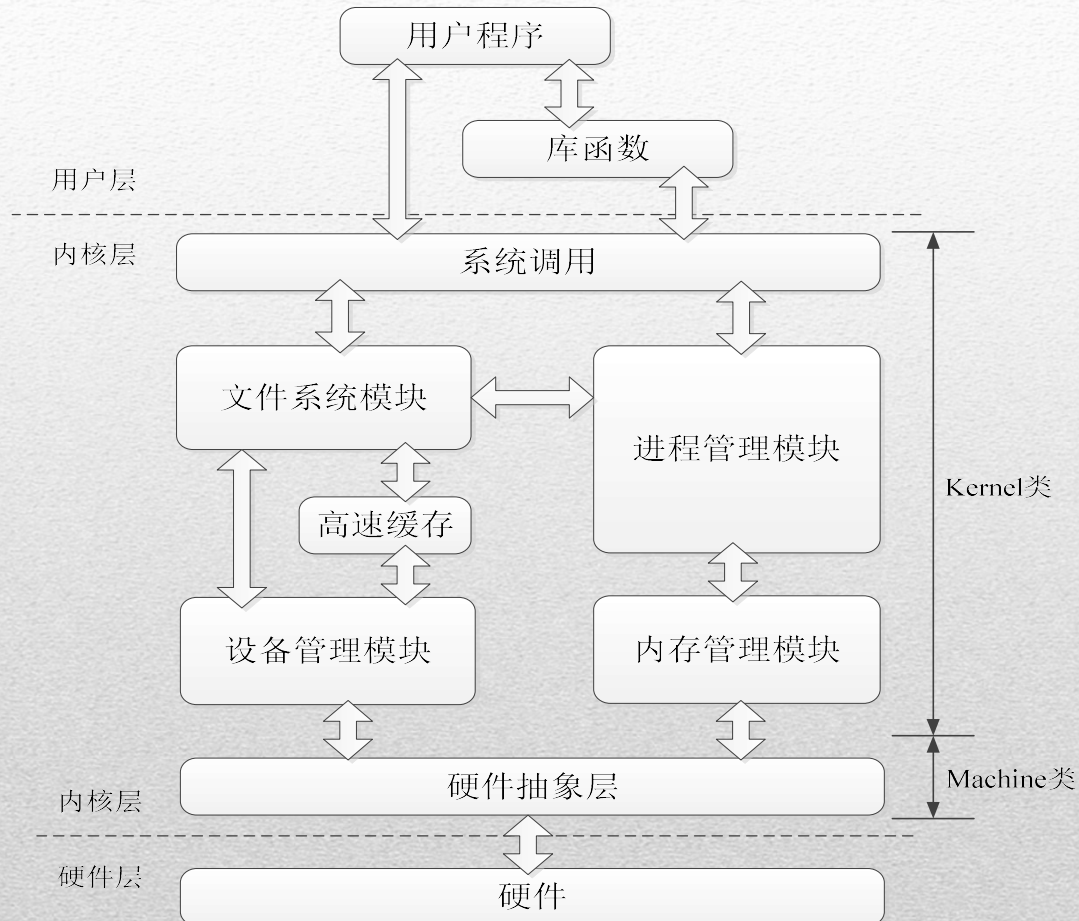


UNIX系统的结构





关于UNIX V6++





本节小结:

- 1 操作系统的主要功能和特征
- 2 UNIX的基本特征

请阅读讲义: 1 ~ 18页 (1.1节 ~ 1.3节) , 23 ~ 28页 (1.5节)
