

计算机核心五大组成

1. 运算器：执行数学和逻辑运算。
2. 控制器：解码指令并协调各部件工作。
(运算器+控制器=CPU)
CPU中央处理器，仅与内存进行交互
3. 存储器 (Memory)：统一存储程序和数据 (如内存、硬盘)。
 - 内存：一级存储 速度快 容量小；在电脑中实时打开的页面、文件等均存储在内存中，电脑关机后会自动清空
 - 外存(持久性存储)：二级存储 速度慢 容量大
4. 输出设备：将外部信息转换为二进制数据 (如键盘、传感器)。
5. 输入设备：将结果转换为人类可读形式 (如显示器、打印机)。

I/O：是计算机与外部环境（用户、设备、存储介质、网络等）进行数据交换的过程

1. 输入 (Input)：数据从外部进入计算机 (如键盘输入、文件读取、网络接收)。
2. 输出 (Output)：数据从计算机发送到外部 (如屏幕显示、文件保存、网络发送)。

操作系统：与硬件进行交互的中间媒介，有了OS用户无需直接操作硬件（手动分配内存等），只需关注操作逻辑

1. 内存管理（主要原因是因为内存较小，所以需要进行分配管理）
高效分配内存空间，防止程序互相干扰。
2. 文件管理
文件管理是操作系统的核心功能之一，负责组织、存储、保护计算机上的数据。它通过File System实现，确保用户和程序能够高效、安全地访问文件。
 - 目录：分类管理文件，形成树状结构
 - 根目录(/ 或 C:)：文件系统的起点。
 - 当前目录 (./)：程序所在的目录。
例./report.txt # 表示当前目录下的report.txt文件
 - 上级目录 (../)：当前目录的上一级目录。
例当前目录：/home/alice/docs， ../ 指向/home/alice， ../../指向/home
 - File System:管理文件的存储、检索、权限控制。
 - 文件权限：决定谁可以访问文件以及能做什么操作
 - i. 操作
Read 查看文件内容

Write 修改文件内容

Execute 运行文件（程序或者脚本）

ii. 归属对象

Owner 符号u 文件的创建者

Group 符号g 文件所属的用户组

Others 符号o 既不是Owner，也不在Group的所有用户

iii. 修改权限（chmod命令）

chmod u+x file.txt # 给所有者增加执行权限

chmod g-w file.txt # 移除所属组的写权限

chmod o=r file.txt # 设置其他人仅可读

chmod 755 script.sh # 数字模式：rwxr-xr-x

iv. 数字模式:4=读，2=写，1=执行 755 = 7 (u:rwx) 5 (g:r-x) 5 (o:r-x)

v. 举例子：-rwxr-xr-- 1 alice developers 1024 Jan 1 10:00 script.sh

- rwx r-x r--： 权限字符串

第1位： -表示普通文件（d表示目录，l表示链接）。

2-4位： 所有者（rwx=可读、可写、可执行）。

5-7位： 所属组（r-x=可读、可执行，不可写）。

8-10位： 其他人（r--=仅可读）。

1： 硬链接计数（该文件被多少个目录引用）。

Alice： 文件所有者。

Developers： 文件所属组。

1024： 文件大小（字节）。

Jan 1 10:00： 最后修改时间。

script.sh： 文件名。

vi. 修改文件归属

o chown 修改文件或目录的Owner或Group

语法：chown 新所有者:新组名 文件或目录

例：chown bob file.txt 将 file.txt 的所有者改为 bob（组不变）

chown bob:staff file.txt 将 file.txt 的所有者改为 bob，所属组改为 staff

chown :staff file.txt 仅修改 file.txt 的所属组为 staff（所有者不变）

o chgrp 仅修改文件或目录的所属组

语法：chgrp 新组名 文件或目录

例：chgrp admins file.txt 将 file.txt 的所属组改为 admins

进程管理

名词介绍

1. 进程：每打开一个软件会在内存给分配空间就是打开了一个进程，为便于管理每一个进程，每一个都有一个PID（类似于一个编号）

2. 线程：每一个进程都可以有很多线程，线程没有单独的存储空间使用的是所属进程的存储空间

进程间如何通信？

1. 管道

- 匿名管道

- a. 因为匿名，非继承关系的进程无法找到这个管道，仅用于父子进程或兄弟进程

- （父子进程：当一个进程（父进程）创建另一个新进程（子进程）时，它们形成父子关系

- 兄弟进程：由同一个父进程创建的两个或多个子进程，彼此是兄弟关系）

- b. 单向传输

- c. 用完就销毁，不能长期存在

- （它只是内存中的一段缓冲区，没有文件系统路径，创建管道的进程结束后，管道就被操作系统回收）

- d. 双方必须均在场（打电话）

- 命名管道

- a. 有了一个名字，允许任何进程通过文件系统路径访问

- b. 单向传输

- c. 可以不同时在场（留言箱）

2. socket

- a. 不仅能用于同一台电脑上的进程，还能用于不同电脑之间的通信（比如网页浏览器和服务端）

- b. 支持双向通信（可以互发消息）

- c. TCP需要通信双方同时在线 && UDP可以不同时在线，但若发送时接收方不在线，数据会丢失

3. 消息队列

- a. 发信息时候双方不需要同时在线

- b. 信息可以分类，即允许进程发送带类型标签的消息

4. 信号量

- 不能传数据，只能同步（本质上是一个计数器，用来同步记录资源是否已经被占用）

5. 共享内存区

- a. 速度最快

- b. 多个进程可以同时读写同一块内存

- c. 需要额外的同步机制（因为大家均可修改，这样就可能发生竞争，需要同步机制解决竞争）