



大学计算机基础

第3章 计算机系统

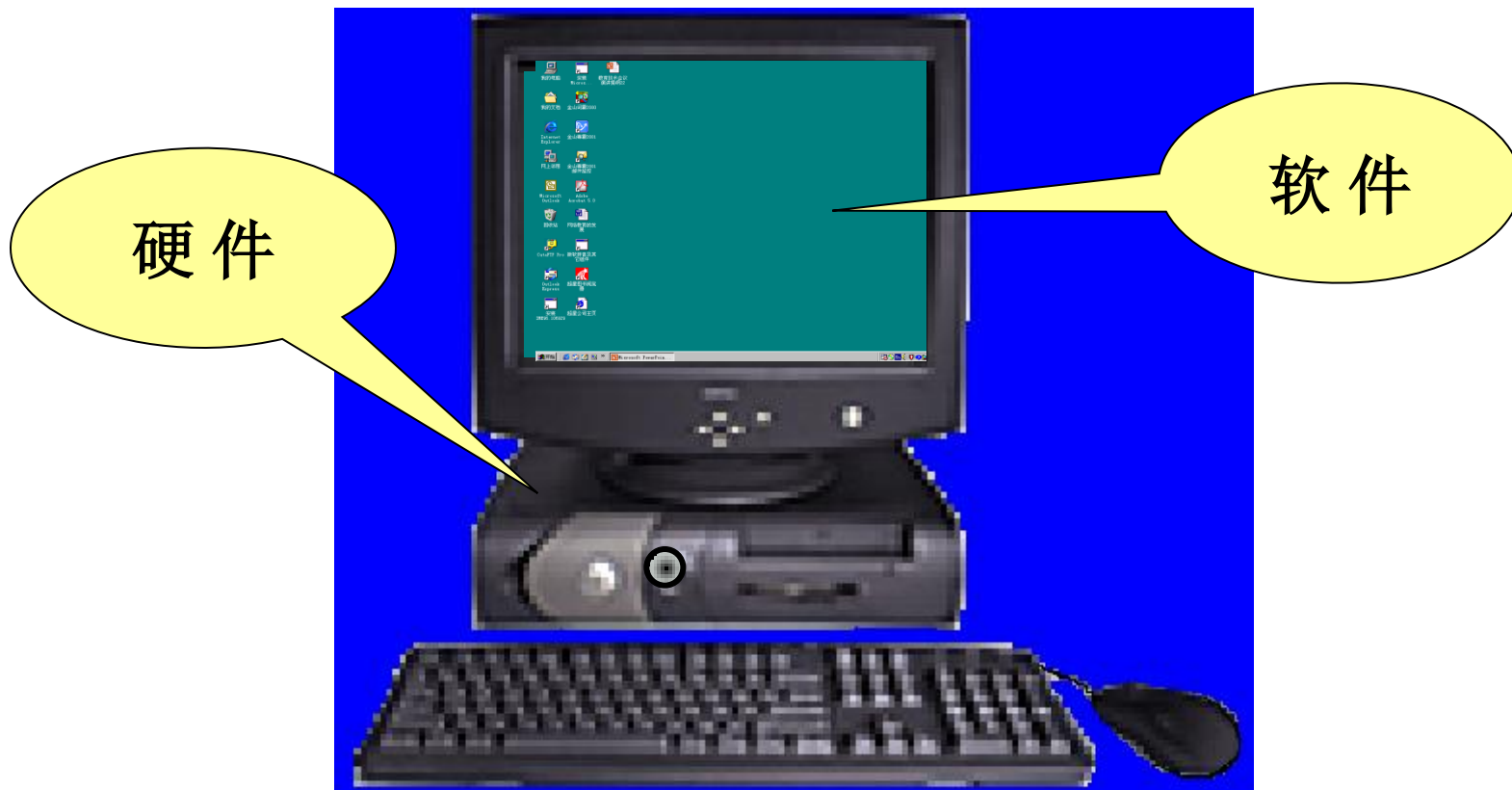


西安邮电大学计算机学院



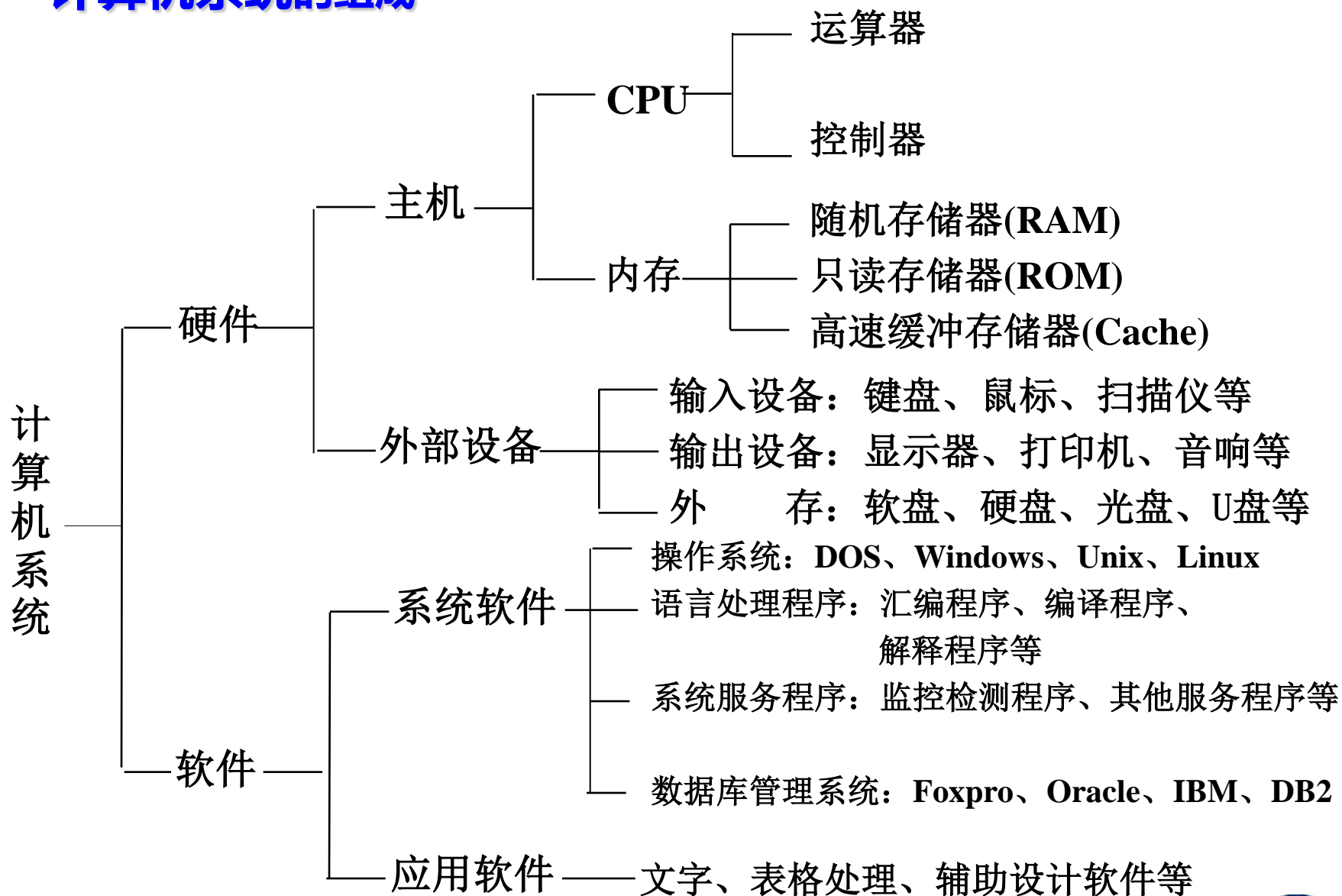
计算机系统概述

■ 只有硬件系统的计算机称为裸机



计算机系统=硬件系统+软件系统

计算机系统的组成





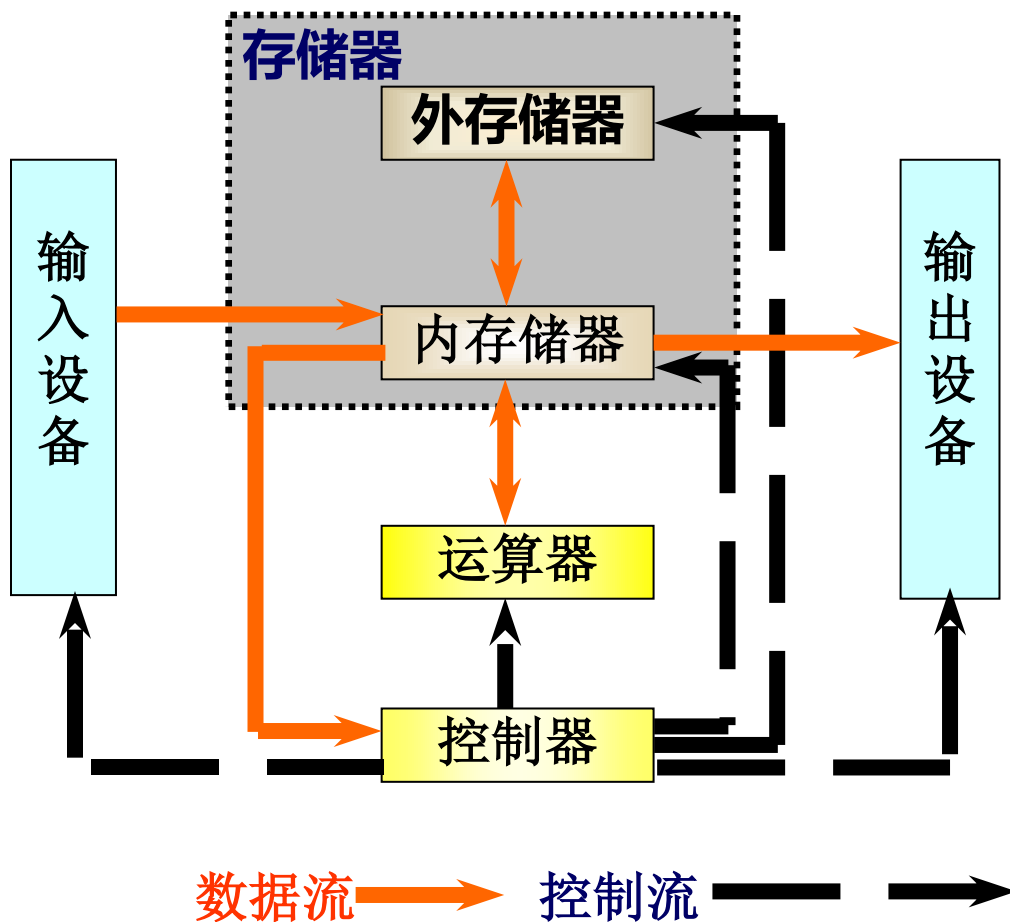
冯·诺依曼计算机——计算机之父

- 采用冯·诺依曼体系结构的计算机称为冯·诺依曼式计算机



■ 1949 EDVAC → ■ 至今

计算机系统的组成及工作原理



冯·诺依曼思想:

- 二进制
- 程序与数据一样存放在内存
- 五大模块

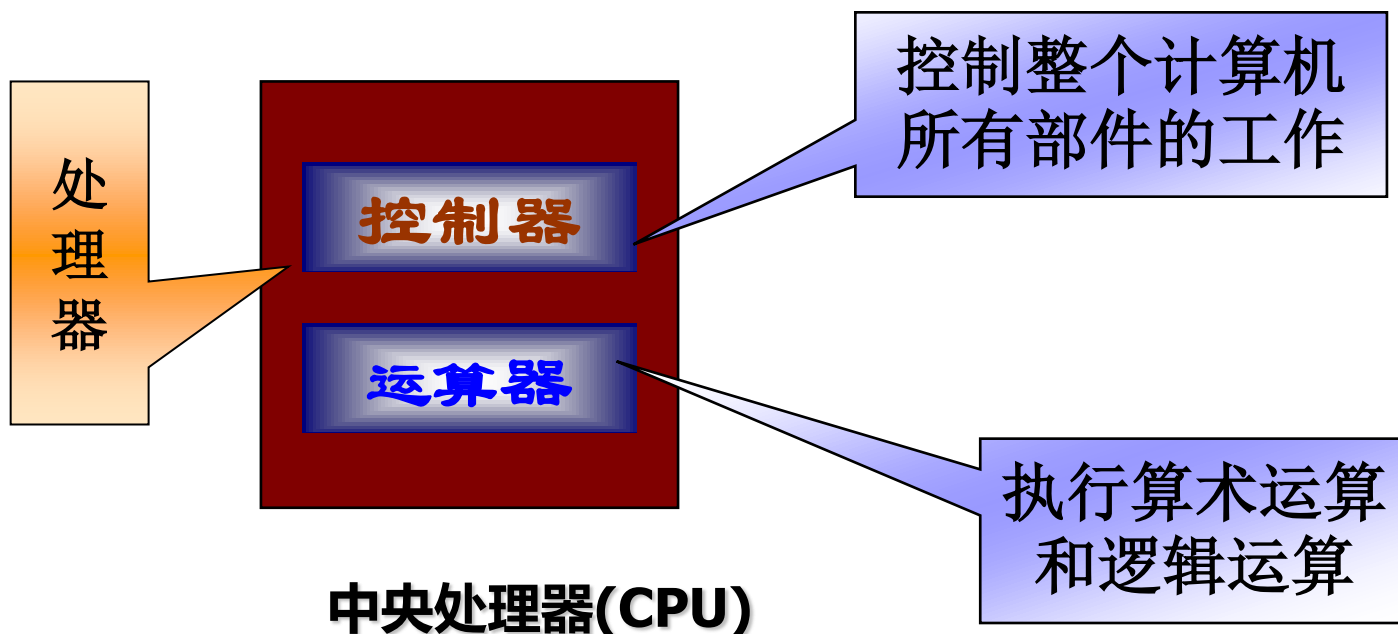
数据信号
控制信号

1 . 运算器 (ALU)

它的主要功能是对二进制数进行加、减、乘、除等算术运算和与、或、非等逻辑运算，且实现逻辑判断。

2 . 控制器

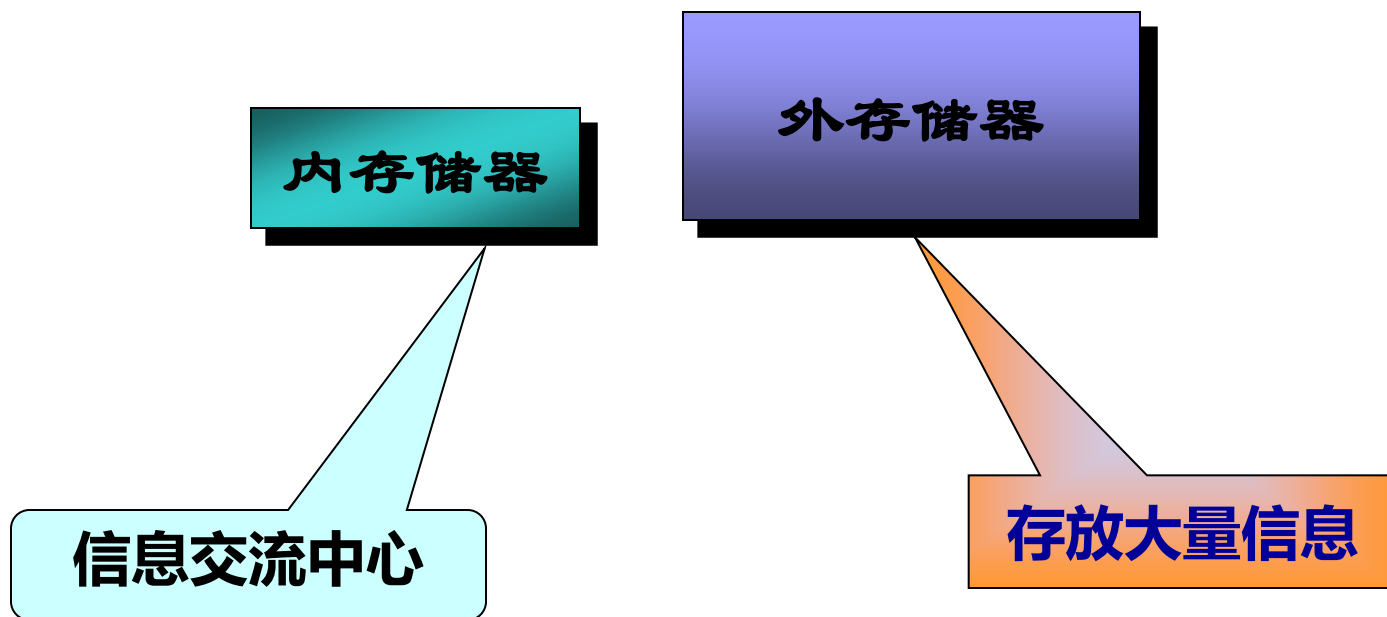
是计算机的神经中枢和指挥中心，只有在它的控制之下整个计算机才能有条不紊地工作，自动的执行程序。



3. 存储器

存储器是计算机存储数据和程序的记忆单元集合，能够按照指定位置存入或取出二进制信息。

存储器通常分为内存储器和外存储器



4. 输出和输入设备（I/O设备）

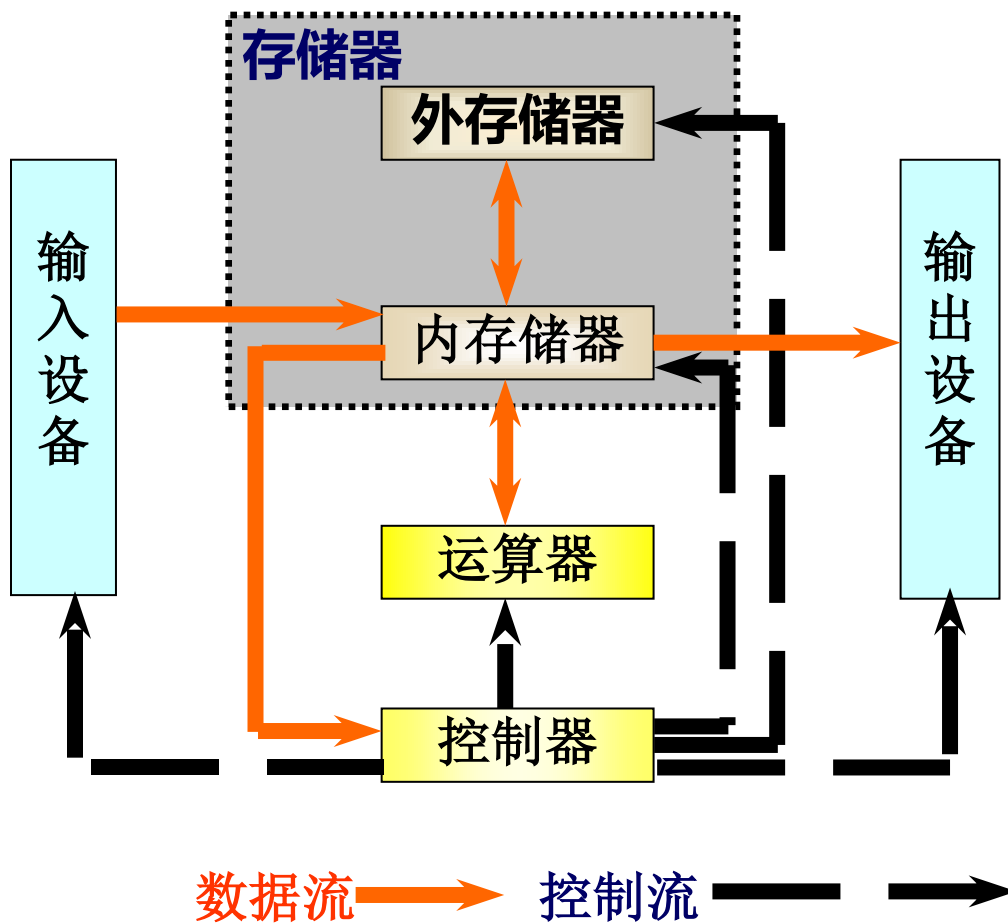
常用输入设备：键盘、鼠标、扫描仪、光笔等。



常用输出设备：显示器、打印机、扬声器等。



计算机系统的组成及工作原理



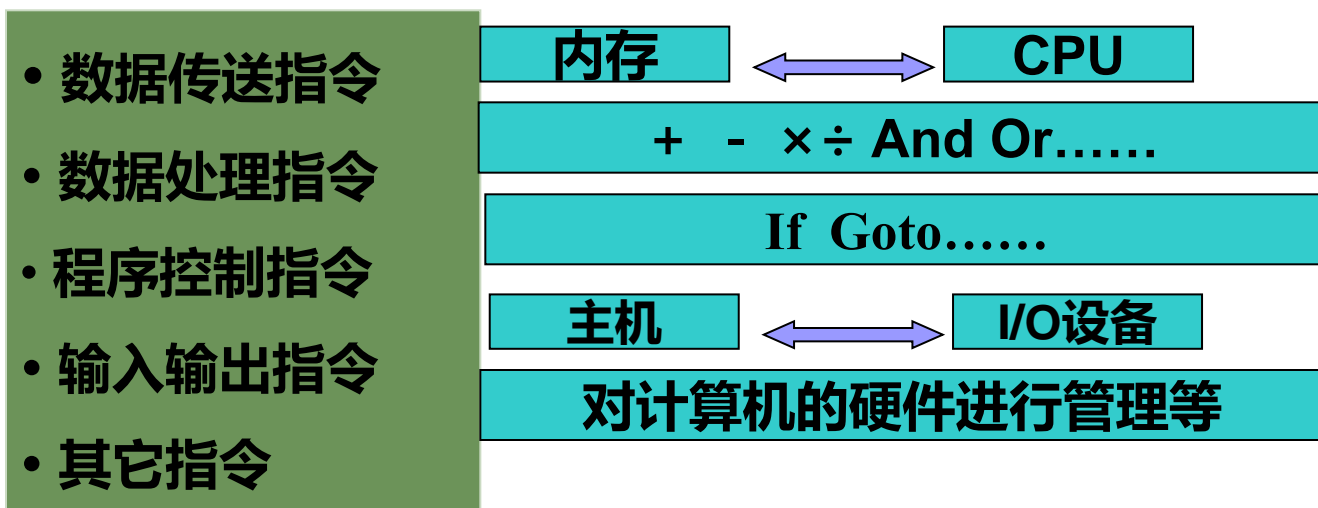
数据信号
控制信号

计算机系统的组成及工作原理

计算机的工作过程就是执行程序的过程

1. 指令和程序

➤ **指令**：是能被计算机识别并执行的二进制代码，它规定了计算机能完成的某一种操作。

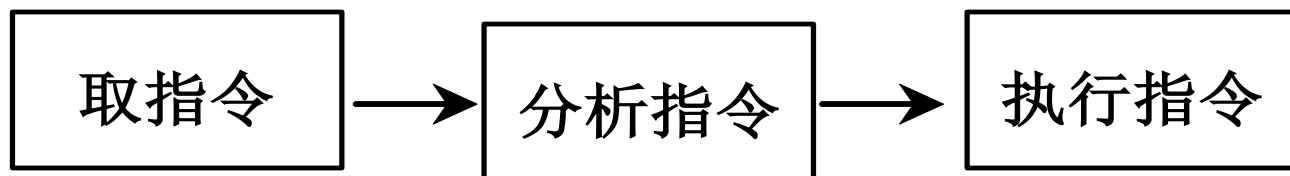


➤ 所有的指令的集合称为计算机的**指令系统**。

➤ **程序**：是计算机指令的有序集合。

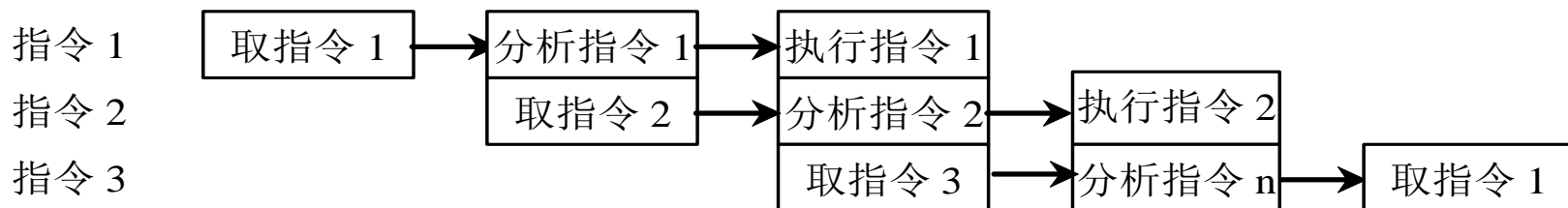


一条指令的执行过程分为以下3步骤：



一条指令的功能虽然**有限**的，但是在程序开发人员精心编制下的一系列指令组成的程序可完成的任务是**无限**的。

指令的并行执行：



计算机的工作方式即自动工作过程主要取决于它的两个基本力：

- 能够存储程序；
- 能够自动地执行程序。

存储程序原理（冯·诺依曼）：

计算机利用“存储器”（内存）存放所要执行的程序，CPU可以依次从存储器中取出程序中的每一条指令，并加以分析和执行，直至完成全部指令任务为止。



■ 非冯诺依曼体系结构计算机

