

计算机系统的基础知识之计算机的工作原理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/136/2021\\_2022\\_\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_AE\\_97\\_E6\\_9C\\_BA\\_E7\\_c98\\_136349.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/136/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BA_E7_c98_136349.htm) 现代计算机都是冯诺依曼（John.Von.Neuman）结构的计算机。它的基本原理是“存储程序和程序控制”；即是说，计算机的工作是在程序的控制下运行，而程序又是预先存储在计算机内的。更详细地说就是，要利用计算机完成一项处理任务时，首先要把任务转换成程序，然后将程序存储在计算机的（内）存储器中，并命令计算机从程序的开始位置（某一条指令）开始工作，计算机的工作路线必须按照程序设计的路线进行，自动地执行并完成任务，直到结束的那条指令执行完为止。这里有几个问题需要解决：第一，需要一种工具来描述任务的执行过程。这个工具就是计算机语言。这种语言既要人能理解使用，又要计算机能理解和使用。第二，需要一种方法能有效地将任务转换成程序，这就是“程序设计”。程序设计需要理论，技术，方法和工具，这就是“程序设计方法学”。第三，需要将程序合理地存储在计算机系统内，并有效地对它进行管理和执行控制。这就是操作控制或现代的操作系统软件的职能。

一、计算机指令和指令系统 所谓指令是指能向计算机发出的、能被计算机理解的，使计算机能执行一个最基本操作的命令。每一条指令包含两方面的信息，一是表示“做什么”的操作信息（用特定的二进制代码表示），二是表示操作应处理的数据信息（用数据本身或数据在存储器中的地址表示）。前者称为“操作码”（Op --- Operator Code），后者称为“地址码”（Address Code），并有如下图的指令格式。一般

计算机包括如下几类指令：1) 算术运算类。执行加、减、乘、除等算术运算的指令类；2) 逻辑运算类。执行或、与、非、移位、比较等逻辑运算的指令类；3) 传送类。执行取数、存数、传送等操作的指令类；4) 程序控制类。执行无条件转移、条件转移、调用程序、返回等操作的指令类；5) 输入/输出类。执行输入、输出、输入/输出等实现内存和外部设备之间传输信息操作的指令类；6) 其他类指令。执行停机、空操作、等待等操作的指令类；每一类指令中又包含许多不同功能的指令。如加法指令就有定点加，浮点加，十进制加，直接数加等的不同。作为计算机指令，都是用二进制代码表示的，可以用八进制或十六进制书写。假设某种计算机有如下 8 条指令码

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)