

第一章 计算机系统概论

考点一：计算机发展简史

- 1、电子计算机可分为两大类：**电子模拟计算机**和**电子数字计算机**。
- 2、世界上第一台电子数字计算机诞生于 1946 年，在**早期**计算机的应用主要集中在**数值计算**领域中，**现在**计算机应用更多的是**信息处理**。
- 3、推动计算机持续发展的**最大动力是应用需求**，主要有提高计算能力和提高计算可用性。

考点二：计算机软件、硬件的基本概念

- 1、计算机系统包括：硬件和软件
- 2、硬件是指计算机的所有器件或装置的总称，它们是“看得见、摸得着”的有形设备。
- 3、软件是相对硬件而言的，是指在计算机硬件上运行的各种程序以及有关**文档资料**。

考点三：计算机系统的层次结构

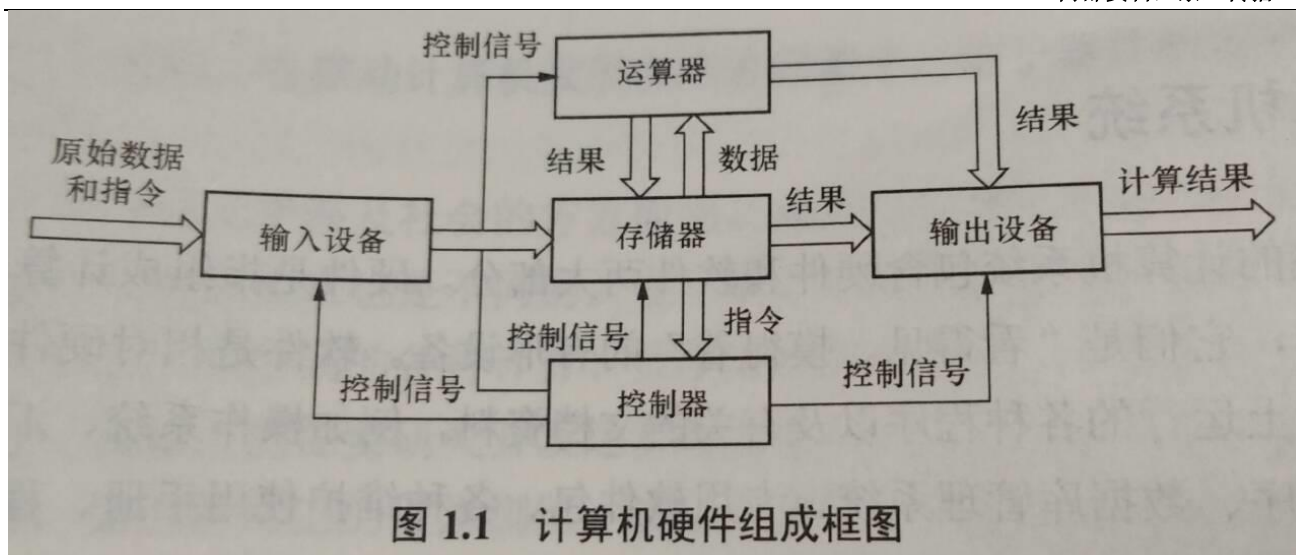
- 1、计算机系统的层次结构由低到高：

- (1) **数字逻辑层**。**最底层**是由逻辑门组成的逻辑电路，称为数字逻辑层。
- (2) **微程序设计层**。这是一个实在的硬件层，它是机器硬件直接执行微指令。如果某一个应用程序直接用微指令来编写，那么可在这一级上运行该应用程序。对于非微程序控制的计算机，此层合并入数字逻辑层。
- (3) **机器语言层**。又称为一般机器层，它是微程序解释机器指令系统。
- (4) 操作系统层。它由操作系统程序实现，而操作系统由机器指令和广义指令组成。所谓广义指令，是操作系统定义和解释的软件指令。
- (5) 汇编语言层。它给程序员提供一种符号形式的语言，以减少程序员利用机器语言编写程序的复杂性。这一层由汇编程序支持或执行。
- (6) 高级语言层。这一层由各种高级语言编译程序支持。高级语言层上运行的程序是用比汇编语言更高级、更接近人类自然语言的高级语言所编写的。高级语言程序员在这一级上不需要了解计算机硬件、编译及操作系统等内容。

考点四：计算机的基本组成及冯·诺伊曼思想

- 1、冯·诺伊曼思想体制主要包括：

- (1) 采用**二进制数字**代码形式表示各种信息。
- (2) 采用**存储程序控制**工作方式。
- (3) 计算机硬件由五大部件组成。计算机硬件由**运算器**、**控制器**、**存储器**、**输入设备**和**输出设备**组成，其组成框图如图 1-1 所示。图中，空心箭头代表数据信号流向，实心箭头代表控制信号流向。



考点五：计算机各部件的相互联系及总线结构

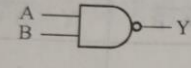
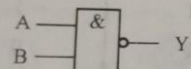
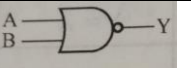
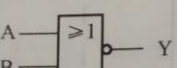
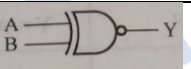
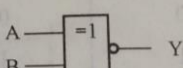
- 1、运算器是对信息进行运算和处理的部件。在计算机中的运算有：算术运算和逻辑运算。运算器主要有算术逻辑运算部件（ALU）和用在暂存数据或存放运算结果的一系列寄存器组成。
- 2、运算器和控制器统称为中央处理器，CPU 和内部存储器一起称为主机。主机内的存储器称为内部存储器（内存），位于主机之外的存储器称为外部存储器（外存）。外存和输入、输出设备一起称为外部设备（外设）。
- 3、总线通常包括数据总线、地址总线和控制总线。

考点六：计算机的性能指标

- 1、衡量计算机系统的技术指标主要是：机器字长、内存容量和运算速度。
 - （1）字长是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。
 - （2）内存容量。一个内存所能存储的全部信息量称为内存容量。它可以以字长为单位来计算，也可以以字节为单位来计算。
 - （3）运算速度。它是用每秒能执行的指令条数来表示的，单位一般用 MIPS(每秒百万条指令)表示。

第二章 数字逻辑基础

考点一：逻辑电路

逻辑“与”关系	只有当决定一件事情的所有条件全部具备时，这件事情才会发生	$Y=A \cdot B$ 或 $Y=AB$	$0 \cdot 0 == 0$ $0 \cdot 1 == 0$ $1 \cdot 0 == 0$ $1 \cdot 1 == 1$
逻辑“或”关系	当决定一件事情的所有条件中，只要具备任何一个，这件事情就会发生	$Y=A+B$	$0+0==0$ $0+1==1$ $1+0==1$ $1+1==1$
逻辑“非”关系	当决定一件事情的条件不具备时，这件事情才会发生	$Y = \bar{A}$	$\bar{0} = 1$ $\bar{1} = 0$
与非	先“与”后“非”	$\overline{A \cdot B}$	 
或非	先“或”后“非”	$\overline{A+B}$	 
异或		$A \oplus B$	 

考点二：逻辑代数的基本运算法则

- 关于变量与常量的关系： $A+0=A$ $A+1=1$ $A+A=1$ $A \cdot 0=0$ $A+1=1$ $A \cdot A=0$
- 重复律： $A \cdot A=A$ $A+A=A$
- 吸收率： $A+A \cdot B=A$ $A(A+B)=A$
- 分配律： $A(B+C)=A \cdot B+A \cdot C$ $A+B \cdot C=(A+B) \cdot (A+C)$
- 交换律： $A+B=B+A$ $A \cdot B=B \cdot A$
- 结合律： $(A+B)+C=A+(B+C)$ $(A \cdot B) \cdot C=A \cdot (B \cdot C)$
- 反演律： $\overline{A \cdot B \cdot C \cdot \dots} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + \dots$ $\overline{A+B+C+\dots} = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \dots$

考点三：组合逻辑电路

- 组合逻辑电路包括全加器、译码器、数据选择器。
- 将指定的数码翻译为相应的状态输出，使其输出端中相应的一路有信号输出。这样的组合逻辑电路器件称为译码器。
- 四选一的数据选择器中，其输入端和输出端各有两个。

考点四：时序电路

- 触发器：

- (1) 按时钟控制方式来分，有电位触发、边沿触发、主从触发等方式的触发器
- (2) 按功能来分，有 RS 型、D 型、JK 型等触发器。同一功能的触发器可以由不同的触发方式来实现，因此在此选用触发器时必须考虑触发方式

2、RS 触发器的工作原理：

- (1) 当输入端 $\bar{S} = 0, \bar{R} = 1$ 时，使触发器为“1”状态，即 $Q=1$ 。
- (2) 当输入端 $\bar{S} = 1, \bar{R} = 0$ 时，使触发器为“0”状态。
- (3) 当输入端 $\bar{S} = 1, \bar{R} = 1$ 时，使触发器保持为原来的状态。
- (4) 当输入端 $\bar{S} = 0, \bar{R} = 0$ 时，使触发器为不确定状态。

3、74LS175 的具体逻辑功能如下：

- (1) 异步清零。当 $MR=0$ 时，寄存器处于异步清零工作方式。这时，不管其他输入端的状态如何(包括时钟信号 CLK)，寄存器 $Q_3 \sim Q_0$ 被直接清零。由于清零不受时钟信号 CLK 控制，因而称为异步清零。
- (2) 同步并行置数。当 $MR=1$ 时，在 aK 上升沿作用下，数据输入端 $D_3 \sim D_0$ 的数据将被分别置入 $Q_3 \sim Q_0$ 。由于置数操作要与 CLK 上升沿同步，且 $D_3 \sim D_0$ 的数据同时置入寄存器，所以称为同步并行置数。
- (3) 保持功能。当 $MR=1$ 时，在 CK 上升沿以外的时间，寄存器的内容保持不变，即各个输出端的状态与输入数据无关。

4、移位寄存器不仅能够存储数据，而且具有移位的功能。按照数据移动的方向，可分为单向移位和双向移位两大类。

5、计算器的分类主要有下面几种：

- (1) 按构成计数器的触发器的翻转次序分类，可分为异步计数器和同步计数器。当计数脉冲 aK 输入时，所有触发器同时都翻转的计数器称为同步计数器；当计数脉冲 CK 输入时，各级触发器不同时翻转的计数器称为异步计数器。
- (2) 按计数过程中计数器中数字的增减来分类，可分加法计数器、减法计数器和可逆计数器(加减计数器)。
- (3) 按计数器中数字的编码方式来分类，可分为二进制计数器和十进制计数器。

获取完整资料 请下载 APP 或关注公众号



扫码下载 app



扫码关注公众号