



普通高等教育“十二五”规划教材
高等院校计算机系列教材

Jisuanji Zuzhuang Yu WeiHu

计算机组装与维护

谭阳 ◎ 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

普通高等教育“十二五”规划教材
高等院校计算机系列教材

计算机组装与维护

主 编	谭 阳		
副主编	李 平	吴细花	蒋光和
	羊四清	刘 坚	李正祥
编 委	刘凤龙	周克江	唐德权



华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书是为大学本科非计算机专业及职业学院学生编写的计算机组装技术类应用教材。

本书对个人计算机各组成部件进行了详细介绍,希望读者能够充分了解现代个人计算机的组成原理以及各部件的相关功能,并能通过本书的学习,掌握相关的部件组装及维护技巧。本书共设五个章节,详细地介绍了计算机内部设备、外部设备及网络设备的原理和性能特点。通过大量的图例来逐步引导读者了解计算机的组成,继而掌握组装、维护个人计算机的知识。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护/谭 阳 主编. --武汉:华中科技大学出版社,2010.10
ISBN 978-7-5609-6433-1

I. 计… II. 谭… III. ①电子计算机-组装-高等学校-教材 ②电子计算机-维修-高等学校-教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 142599 号

计算机组装与维护

谭 阳 主编

策划编辑:黄金文

责任编辑:黄金文 毕 克

封面设计:范翠璇

责任校对:祝 菲

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:武汉众欣图文照排

印 刷:通山金地印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:20.75

字 数:500 千字

版 次:2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:32.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

高等院校计算机系列教材

编 委 会

主 任：刘 宏

副 主 任：全惠云

编 委：（以姓氏笔画为序）

王志刚	王 毅	乐小波	刘先锋	刘连浩
刘 琳	羊四清	阳西述	许又全	陈书开
陈倩诒	邱建雄	杨凤年	李勇帆	李 浪
张 文	张小梅	何昭青	何迎生	周 昱
罗新密	胡玉平	郭广军	徐雨明	徐长梅
高金华	黄同成	符开耀	龚德良	谭敏生
谭 阳	熊 江	戴经国	瞿绍军	

执行编委：黄金文

前 言

伴随着时代发展的脚步,计算机已经成为人们工作和生活中不可或缺的重要帮手和工具。越来越多的高校学生开始将计算机作为学习专业知识的工具,因此了解计算机组成及各部件的工作原理,具备自行组装、维护计算机的能力,已经成为高校学生亟需解决的问题,这也是新时期对计算机能力教育的要求。

长期以来,高校计算机相关专业的课程设置与教材存在一个误区,往往将计算机的原理和基础知识进行详细的介绍,教材以理论知识为主要内容,涉及很多计算机专业术语并需要一定的物理学及电子学方面的基础知识。实际中对于非计算机专业的学生,他们往往只需要掌握计算机组装与维护方面的知识即可,不需深究其原理。本书作者在对图书市场现有的计算机组装与维护方向的书籍调查后发现,现有的书籍无论是从内容还是形式都不能完全契合非计算机专业学生的需要。为此,我们组织了有关老师编写了此本教材,力求通过通俗易懂的语言来介绍计算机各部件的工作原理和发展历史,并通过大量的图片来详细描述具体的组装与维护方法,以便学生能够增强自我的动手能力。

全书分为5章。

第1章介绍计算机组成与原理。其中包含计算机的基本组成、基本指令系统、总线系统、接口系统、计算机的工作原理等方面的内容。

第2章介绍计算机内部设备。其中包含CPU、主机板、存储设备、电源、机箱及散热设备、其他内部设备的组装与维护。

第3章介绍外部设备。其中包括鼠标及键盘、显示器、音响、扫描仪、打印机、其他输入/输出设备的安装与维护。

第4章介绍网络设备。其中包含网卡、Modem、交换设备、传输介质等。

第5章介绍系统性能的优化。其中主要针对BIOS、操作系统的设置与优化,基本工具软件的使用等。

建议本教材讲授32个学时,实训16个学时,以便学生能够充分掌握计算机各主要部件的名称、性能及选购方法。能够了解硬件的结构、相互之间的联系和作用,并能掌握基本的组装与维护的方法。本书是在众多专家及一线授课老师的指导与帮助下完成的。本书第1、2、3章由谭阳编写,第4章由李平编写,第5章由吴细花编写,参加编写的还有羊四清、刘坚、刘凤龙、李正祥、蒋光和、周克江、唐德权、夏旭等,全书由谭阳统稿。

本书在编写过程中,得到了许多兄弟高校同仁的关心和帮助,得到了湖南师范大学数学与计算机科学学院老师的支持与帮助,在此表示最诚挚的谢意。

由于计算机应用技术发展迅速,加上作者水平有限、时间仓促,疏漏之处在所难免,恳请广大专家读者批评指正。

作 者

2010年5月

目 录

第 1 章 计算机组成与原理	(1)
1.1 计算机发展及组成	(1)
1.1.1 计算机发展的历程	(1)
1.1.2 计算机的组成	(3)
1.1.3 计算机的应用领域	(5)
1.2 计算机体系结构	(7)
1.2.1 计算机的逻辑结构	(7)
1.2.2 计算机硬件设备的基本组成	(8)
1.2.3 个人计算机的基本组成	(8)
1.2.4 计算机指令系统	(9)
1.2.5 计算机系统总线	(10)
1.2.6 计算机接口系统	(11)
1.3 计算机系统的性能指标与发展方向	(41)
1.3.1 计算机系统的性能指标	(41)
1.3.2 计算机系统的发展方向	(42)
小结	(44)
习题 1	(44)
第 2 章 计算机内部设备	(45)
2.1 中央处理器	(45)
2.1.1 CPU 的发展历程	(45)
2.1.2 CPU 的性能指标	(51)
2.1.3 AMD 公司的 CPU	(56)
2.1.4 现代 CPU 的发展方向	(58)
2.1.5 CPU 的安装	(59)
2.1.6 常见的 CPU 故障与排除	(62)
2.2 主机板	(64)
2.2.1 主机板的发展	(64)
2.2.2 主机板的分类	(67)
2.2.3 现代主机板的组成结构	(69)
2.2.4 主机板的安装	(74)
2.2.5 常见的主机板故障与排除	(75)
2.3 内存	(77)
2.3.1 内部存储设备的类型	(77)

2.3.2	内存的发展	(78)
2.3.3	内存的基本概念	(83)
2.3.4	内存的安装	(87)
2.3.5	常见的内存故障与排除	(88)
2.4	硬盘	(90)
2.4.1	硬盘的发展历程	(90)
2.4.2	硬盘的基本结构	(95)
2.4.3	硬盘的基本参数及技术	(99)
2.4.4	硬盘的安装	(103)
2.4.5	常见的硬盘故障与排除	(104)
2.5	光驱	(107)
2.5.1	光驱的发展历程	(107)
2.5.2	光驱的基本结构	(108)
2.5.3	光驱的基本参数及技术	(111)
2.5.4	光盘	(113)
2.5.5	光驱的安装	(117)
2.5.6	常见的光驱故障与排除	(117)
2.6	软驱与 U 盘	(119)
2.6.1	软驱的发展	(119)
2.6.2	3.5 英寸软驱和软盘	(121)
2.6.3	软驱的安装	(122)
2.6.4	U 盘	(123)
2.6.5	常见的软驱、U 盘故障与排除	(126)
2.7	内置扩展卡	(128)
2.7.1	显卡	(128)
2.7.2	声卡	(137)
2.7.3	其他扩展卡	(142)
2.7.4	常见的扩展板故障与排除	(146)
2.8	电源器与 UPS	(148)
2.8.1	电源器	(148)
2.8.2	UPS	(153)
2.8.3	常见的电源器与 UPS 故障与排除	(156)
小结		(159)
习题 2		(159)
第 3 章	计算机外部设备	(160)
3.1	键盘	(160)
3.1.1	键盘的发展	(160)
3.1.2	键盘的分类	(162)

3.1.3 键盘的组成结构	(168)
3.1.4 键盘的技术指标	(169)
3.1.5 常见的键盘故障与排除	(170)
3.2 鼠标	(172)
3.2.1 鼠标的发展	(172)
3.2.2 鼠标的分类	(176)
3.2.3 鼠标的组成结构	(180)
3.2.4 鼠标的技术指标	(184)
3.2.5 常见的鼠标故障与排除	(185)
3.3 显示器	(186)
3.3.1 CRT 显示器	(186)
3.3.2 LCD 显示器	(190)
3.3.3 LED 显示器	(193)
3.3.4 PDP 显示器	(195)
3.3.5 投影显示器	(198)
3.3.6 常见的显示器故障与排除	(203)
3.4 打印机	(204)
3.4.1 针式打印机	(204)
3.4.2 喷墨打印机	(209)
3.4.3 激光打印机	(212)
3.4.4 热升华打印机	(217)
3.4.5 常见的打印机故障与排除	(220)
3.5 其他外部设备	(223)
3.5.1 扫描仪	(223)
3.5.2 音箱	(226)
3.5.3 摄像头	(229)
3.5.4 游戏操纵器	(231)
3.5.5 卡式存储器	(232)
3.5.6 其他外部设备的故障与排除	(236)
小结	(237)
习题 3	(238)
第 4 章 网络设备	(239)
4.1 双绞线介质及其网络设备	(239)
4.1.1 双绞线	(239)
4.1.2 基于双绞线的交换设备	(244)
4.1.3 连接设备	(255)
4.2 无线介质网络设备	(259)
4.2.1 无线网技术适用范围	(260)

4.2.2 无线局域网设备	(261)
4.2.3 无线网卡的安装与设置	(264)
4.2.4 增益天线	(265)
4.2.5 无线设备的选购	(267)
4.2.6 蓝牙技术	(267)
4.3 光介质网络设备	(270)
4.3.1 光缆	(271)
4.3.2 光纤通信设备	(273)
小结	(276)
习题 4	(277)
第 5 章 操作系统的维护	(278)
5.1 操作系统的优化	(278)
5.1.1 手动优化 WindowsXP 操作系统	(278)
5.1.2 工具优化操作系统	(283)
5.2 操作系统病毒防治	(285)
5.2.1 计算机病毒	(285)
5.2.2 计算机病毒的防治	(286)
5.2.3 计算机木马的防治	(292)
5.2.4 防御黑客	(295)
5.3 操作系统的备份与恢复	(300)
5.3.1 Windows 环境使用 Norton Ghost 2003	(300)
5.3.2 在 DOS 环境下使用 Ghost	(308)
小结	(320)
习题 5	(320)
参考文献	(321)

第 1 章 计算机组成与原理

【章节导读】 当前社会已进入信息化时代,以电子计算机为代表的信息加工、处理设备已经深入到现代社会的各个方面,并与人们日常的生产生活紧密地联系在一起。计算机是一种能自动、高速、精确地进行数学运算和信息处理的现代化电子设备,它是人类在长期的生产和研究实践中,为减轻机械而又繁重的脑力劳动和加速计算过程而不断研究的结果,计算机凝聚着人类的共同智慧,它是众多计算科学家心血的结晶。了解计算机的发展历程和基本的工作原理,并在此基础上对现代计算机硬件体系结构加深理解,是当代大学生应当具备的素质。本章从计算机的发展、基本逻辑结构、现代计算机常用接口等方面来阐述问题,使读者能够加强这些方面的了解。

【能力要求】 了解计算机的发展历程、计算机基本逻辑结构。掌握计算机接口的工作原理,了解各种常见的接口及基本技术参数。

1.1 计算机发展及组成

1.1.1 计算机发展的历程

20 世纪 40 年代问世的电子计算机是人类最伟大的科学技术成就之一,它是电子技术和计算技术相结合发展的产物,是科学技术与生产力发展的结晶。它的诞生极大地推动了科学技术的发展。半个多世纪以来,计算机在人类社会中发展的深度和广度是没有任何第二类产品可以与之媲美的。甚至有人说,电子计算机是现代科学技术的核心。在计算机问世以后短短的几十年发展历史中,它所采用的电子元器件经历了电子管时代、晶体管时代、小规模集成电路时代,现在进入大规模和超大规模集成电路时代。这即是我们常说的计算机发展的历程。

1. 第一代计算机(1946—1957)

世界上第一台计算机是美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制成功的 ENIAC(电子数字积分计算机,图 1.1-1)。第一代计算机的主要特点是:硬件方面,采用电子管(图 1.1-2)为基本逻辑电路元件,主存储器采用延线或磁鼓(后期采用磁芯存储),外存储器采用磁带存储器,计算机体积庞大、功耗大、可靠性差、价格昂贵;软件方面,最初只能使用机器语言,编写程序、修改程序都很不方便,20 世纪 50 年代中期以后才出现了汇编语言,但仍未从根本上解决编制程序的困难,因而计算机应用很不普遍。但是,第一代计算机所采用的基本技术(采用二进制、存储程序控制的方法)却为现代计算机技术的发展奠定了坚实的理论基础。尽管 ENIAC 的结构和原理继承于机电式计算机,还不具备现代计算机的自动通用机的特征(存储程序功能),但由于它是世界上最早问世的第一台电子计算机,所以被认为是电子计算机的始祖。它的诞生,是科学发展史上的一个里程碑,是 20 世纪最伟大的科技成就。

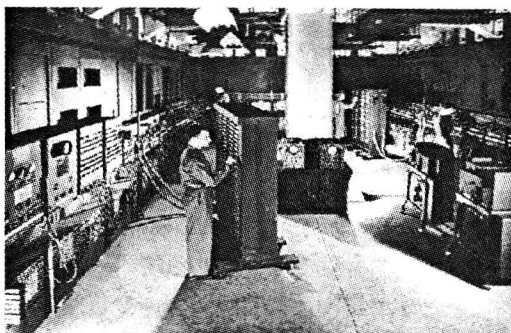


图 1.1-1 第一台电子计算机 ENIAC

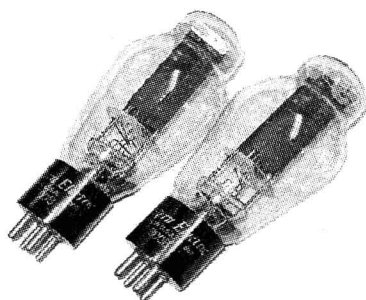


图 1.1-2 电子管

2. 第二代计算机(1958—1964)

第二代计算机也称为晶体管计算机,其主要特点是:硬件方面,采用晶体管(图 1.1-3)为基本逻辑电路元件,主存储器全部采用磁芯存储器,外存储器采用磁鼓和磁带存储,计算机的系统结构也从第一代的以运算器为中心改为以存储器为中心(图 1.1-4),使得计算机的速度提高、体积减小、功耗降低、可靠性增强;软件方面,创立了一系列高级程序设计语言,并且提出了多道程序设计、并行处理和可变的微程序设计思想。从此,计算机的应用也从单一的计算发展到了数据、事务管理和过程控制。

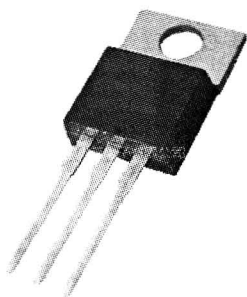


图 1.1-3 晶体管

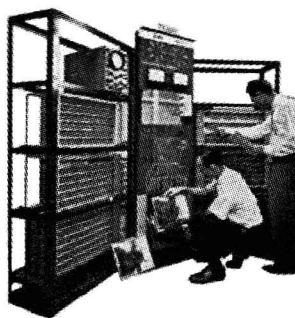


图 1.1-4 世界上第一台晶体管计算机 TRADIC

3. 第三代计算机(1965—1971)

第三代计算机称为集成电路计算机,其主要特点是:硬件方面,计算机主要逻辑部件采用中、小规模集成电路,主存储器从磁芯存储器逐步过渡到了半导体存储器,使得计算机的体积进一步减小,运算速度、运算精度、存储容量以及可靠性等主要性能指标大为提高;软件方面,对计算机程序设计语言进行了标准化工作,并提出了计算机结构化程序设计思想。20 世纪 60 年代初期,美国的基尔比和诺伊斯发明了集成电路,引发了电路设计革命。随后,集成电路的集成度以每 3~4 年提高一个数量级的速度增长。集成电路(integrated circuit, IC;图 1.1-5)是做成晶片上的一个完整的电子电路,这个晶片比手指甲还小,却包含了几千只晶体管元件。1962 年 1 月,IBM 公司采用双极型集成电路,生产了 IBM360 系列计算机(图 1.1-6)。一些小型计算机在程序设计技术方面形成了三个独立的系统:操作系统、编译系

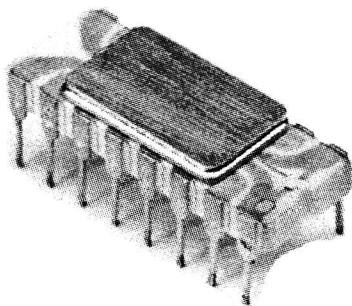


图 1.1-5 集成电路模块

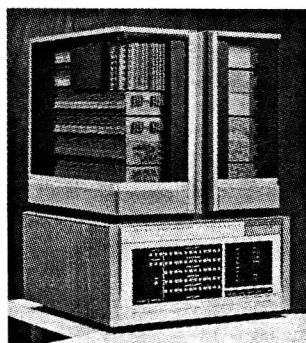


图 1.1-6 世界上第一台集成电路计算机

统和应用程序,总称为软件。值得一提的是,操作系统中“多道程序”和“分时系统”等概念的提出,结合计算机终端设备的广泛使用,使得用户可以在自己的办公室或家中使用远程计算机。第三代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。

4. 第四代计算机(1971)

计算机进入大规模及超大规模集成电路计算机时代。其主要的特点是:硬件方面,计算机逻辑部件由大规模和超大规模集成电路(图 1.1-7)组成,主存储器采用半导体存储器,提供虚拟能力,计算机外部设备多样化、系列化;软件方面,实现了软件固化技术,出现了面向对象的计算机程序设计编程思想,并广泛采用了数据库技术、计算机网络技术。其发展过程中最重要的成就之一表现在微处理器(micro-processor)技术上。微处理器是一种超小型化的电子器件,它把计算机的运算器、控制器等核心部件集成在一个集成电路芯片上。微处理器的出现为微型计算机的诞生奠定了基础。

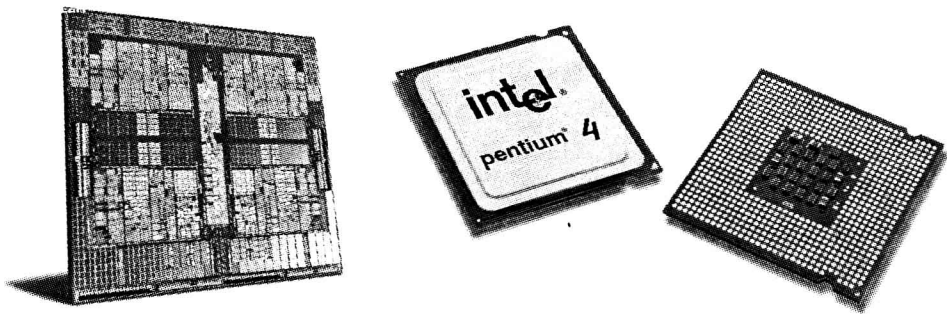


图 1.1-7 超大规模集成电路与现代 CPU

1.1.2 计算机的组成

美籍匈牙利著名数学家约翰·冯·诺依曼(John Von Neumann, 1903—1957; 图 1.1-8)曾对世界上第一台电子计算机 ENIAC 的设计提出过建议,1945 年 3 月他在共同讨论的基础上起草 EDVAC(电子离散变量自动计算机,图 1.1-9)设计报告初稿,这对后来计算机的设计



图 1.1-8 约翰·冯·诺依曼

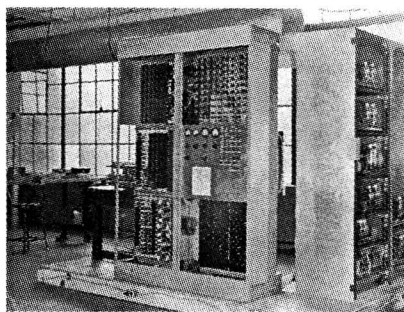


图 1.1-9 EDVAC(电子离散变量自动计算机)

有决定性的影响,特别是计算机的基本逻辑结构、存储程序控制以及二进制编码等,至今仍为电子计算机设计者所遵循。

1. 二进制原理

计算机虽然很复杂,但其基本元件都可看做是电子开关,而且每个电子开关只有“开”(高电位)、“关”(低电位)这两种状态。如果这两种状态分别用“1”和“0”来表示,则计算机中的所有信息,不论是数据还是命令,都可以统一由“1”和“0”的组合来表示。在计算机中采用二进制具有如下优点。

(1) 电路简单:与十进制数相比,二进制数在电子元件中容易实现。因为制造仅有两种不同稳定状态的电子元件要比制造具有十种不同稳定状态的电子元件容易得多。例如,开关的接通与断开、晶体管的导通与截止都恰好表示“1”和“0”两种状态。

(2) 工作可靠:用两种状态表示两个代码,数字传输和处理不易出错,因此可靠性好。

2. 存储程序控制原理

存储程序控制是冯·诺依曼计算机体系结构的核心,其基本思想包括了以下 3 个方面的含义。

(1) 编制程序:为了计算机能快速求解问题,必须把要解决的问题按照处理步骤编成程序,使计算机把复杂的控制机制变得有“序”可循。

(2) 存储程序:计算机要完成自动解题任务,必须能把事先设计的、用于描述计算机解题过程的程序和数据存储起来。

(3) 自动执行:启动计算机后,计算机能按照程序规定的顺序,自动、连续地执行指令。计算机连续自动地执行指令的过程可概括为取指令、分析指令和执行指令三个步骤。当然,在运行过程中,允许人工干预。

3. 逻辑及控制功能

从“存储程序控制”概念不难想象出,要实现“存储程序控制”,冯·诺依曼计算机必须具有以下 5 项基本功能。

(1) 输入/输出功能:计算机必须有能力把原始数据和解题步骤(程序)接收下来,并且把计算结果与计算过程中出现的情况告诉(输出)给使用者。

(2) 记忆功能:计算机应能够“记住”人所提供的原始数据、解题步骤(程序)和解题过程中的中间结果。

(3) 计算功能:计算机应能进行一些简单、基本的运算。

(4) 判断功能:计算机必须具有从预先无法确定的几种方案中选择一种操作方案的能力。例如,计算 $a + |b|$,在解题时应能够根据 b 的符号确定下一步进行的运算是“+”还是“-”。

(5) 控制功能:计算机应能保证程序执行的正确性和各部件之间的协调关系。计算机的工作就是在程序的控制下完成数据的输入、存储、运算、输出等一系列操作。

4. 结构的组成

从功能模拟的角度,冯·诺依曼结构计算机应由与上述功能相对应的部件组成,这些部件主要包括:输入设备、输出设备、存储器、运算器、控制器等(图 1.1-10)。这种结构是典型的冯·诺依曼结构计算机结构,基于这种结构的计算机具有以下特点。

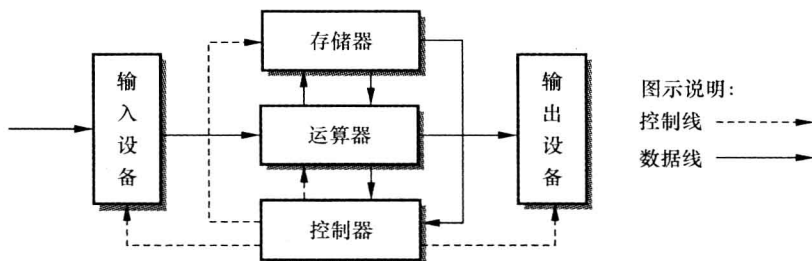


图 1.1-10 冯·诺依曼结构计算机逻辑结构图

- 整个机器以运算器为中心,输入/输出信息与存储器之间的数据传送都经过运算器;
- 控制信号由指令产生,指令由操作码和地址码组成;
- 采用存储程序控制,程序和数据放在同一存储器中;
- 指令和数据均以二进制编码表示、运算和存储,并可按地址访问;
- 指令在存储器内按顺序存放,并按顺序执行,但在特定条件下可以改变执行顺序。

冯·诺依曼结构计算机要求程序必须存储在存储器中,这和早期只有数据才存储在存储器中的计算机结构是完全不同的。当时完成某一任务的程序是通过操作一系列的开关或改变配线系统来实现的。冯·诺依曼结构计算机的存储器主要用来存储程序及其相应的数据,这意味着数据和程序应该具有相同的格式。实际上,它们都是以二进制模式存储在存储器中的。

1.1.3 计算机的应用领域

电子计算机在现代社会中的用途非常地广泛,其主要应用领域有以下几方面。

1. 信息处理

信息处理又称数据处理,是指对科研、生产、经济活动中的大量数据进行收集、存储、加工、传输和输出等活动的总称。信息处理是目前计算机最主要的应用领域,这类处理也许并不复杂,但需要处理的数据量却非常大。人事管理、人口统计、仓库管理、银行业务、文献检索、预订机票等都属于信息处理的问题,而为实现办公自动化的各类管理信息系统、专家系统则是用于信息处理的软件,例如,会计电算化就属于信息处理的应用领域。

2. 科学计算

科学计算又称数值计算,是指计算机完成科学研究和工程技术等领域中涉及的复杂数据运算,科学计算是计算机最早的应用领域,例如,航天、军事、气象、桥梁设计等领域都有复杂的数学问题需要计算机进行计算。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制,是指用计算机采集检测数据,按最佳值迅速对控制对象的自动控调节,从而实现有效的控制。实时控制广泛地应用于过程控制、生产控制、参数测量等诸多领域。计算机用于实时控制,是使用计算机及时地搜索检测被控对象的数据,然后按照某种最佳的控制规律来控制过程的进展。从而可以大大提高生产过程的自动化水平,提高产品质量、生产效率、经济效益和降低成本。在国防尖端科学技术方面,更是离不开计算机的实时控制。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指利用计算机来帮助人类完成一些相关的工作,主要包括以下四个方面。

(1) 计算机辅助设计(computer aided design,CAD):是使用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度,节省人力物力。它是利用计算机的高速运算、大容量存储和图形处理能力,辅助进行工程设计与分析的理论和方法,是综合了计算机科学与工程设计方法的最新发展而形成的一门新兴学科,例如,CAD在航空、机械、建筑、服装、电子等领域都得到广泛应用,从而提高设计质量,缩短设计周期和提高设计的自动化程度。

(2) 计算机辅助制造(computer aided manufacturing,CAM):是使用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程,能在生产过程中改善工作人员的工作条件。

(3) 计算机辅助测试(computer aided test,CAT):是利用计算机运算速度快、计算精度高的特点,检测某些系统的技术性能指标。

(4) 计算机辅助教学(computer aided instruction,CAI):是利用计算机辅助学生学习的自动系统,它将教学内容、教学方法以及学生的有关信息存储于计算机内,使学生能够轻松自如地从CAI系统中学到所需要的知识。

5. 计算机通信

计算机通信是计算机技术与通信技术相结合的产物,其典型的代表是计算机网络。随着互联网和多媒体技术的迅速普及,网上会议、远程医疗、网上银行、电子商务、网络会计等基于计算机通信的远程活动已经或将要获得普及。

6. 人工智能

人工智能(AI)是指利用计算机模拟人类的智能活动,使计算机具有判断、理解、学习、问题求解的能力。人工智能研究的应用领域包括:模式识别、自然语言的理解与生成、自动定理证明、联想与思维的机理、数据智能检索、博弈、专家系统、自动程序设计等。近几年发展起来的神经网络计算机技术是人工智能的前沿技术,它要解决人工感觉(包括计算机视觉、听觉、嗅觉),即解决大量需要相互协调动作的机器人,在复杂环境下的决策问题。目前人工智能的研究已取得一些成果,如在医疗诊断,文字翻译,密码分析,智能机器人等领域的应用都有所突破。

7. 娱乐游戏

随着计算机技术、多媒体技术、动画技术以及网络技术的不断发展,计算机已能够以图像与声音集成的形式向人们提供娱乐和游戏。在计算机上可以观看影视节目和音乐,或从计算机网络上下载影视节目和音乐。其中网络游戏及其软件产业是一个新兴的朝阳产业,经历了20世纪末的初期形成阶段及近几年的快速发展阶段,现在的网络游戏产业处在成长期,并快速走向成熟期。在整个网络经济的发展过程中,网络游戏产业从无到有,目前已经发展成为世界网络经济的重要组成部分。

1.2 计算机体系结构

1.2.1 计算机的逻辑结构

到目前为止,计算机硬件系统的基本结构仍遵循冯·诺依曼结构,但在体系结构上已演变成以存储器为中心的计算机结构,代表了当代数字计算机的典型结构,如图1.2-1所示。

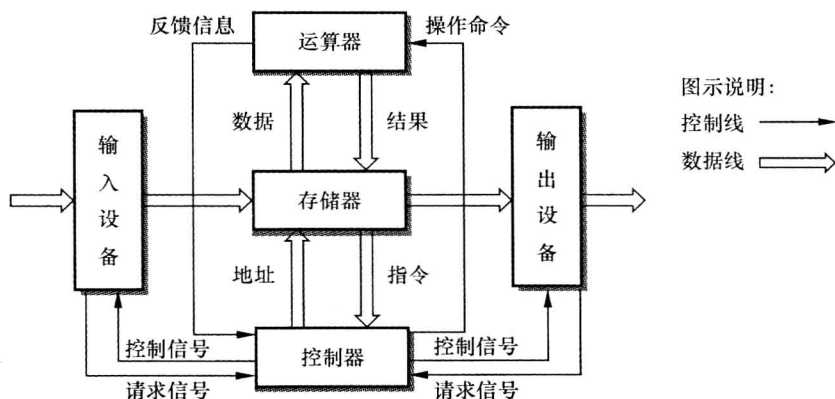


图 1.2-1 以存储器为中心的逻辑结构图

这种以存储器为中心的计算机,其工作过程具有以下特点。

- 程序和原始数据在控制器的控制下,经输入设备直接送入到存储器中。
- 控制器从存储器中取出程序的第一条指令。
- 控制器分析该指令将其指令翻译成相应的命令,并控制运算器和存储器一起执行规定的操作,即把存储器中存放的操作数取出送到运算器中进行运算。
- 运算的结果在控制器的控制下送回到存储器中保存(供下一次处理)或根据程序的安排,将运算结果通过输出设备输出。至此,第一条指令执行完毕。
- 返回到第二步,继续取下一条指令,分析并执行。如此重复,直至程序结束为止。

一台计算机的结构框图反映了该机逻辑设计的基本思想,它指出了数据信息和控制信息在计算机内部的流向,并且通常将其称为信息流和控制流。不同种类的计算机虽然总体结构不完全相同,但其基本结构却没有本质上的区别。

1.2.2 计算机硬件设备的基本组成

现代计算机硬件系统的基本结构虽然仍遵循冯·诺依曼结构,但是,经过几十年的发展,计算机硬件系统组成已经有了很大变化,概括起来包括控制部件、存储系统、输入/输出系统的演变,以及采用多总线系统设计方法。现代计算机硬件系统的基本组成如图 1.2-2 所示。

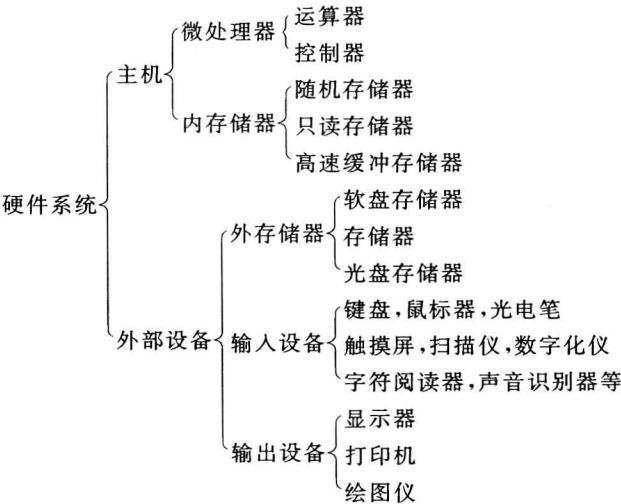


图 1.2-2 计算机硬件系统的组成

1.2.3 个人计算机的基本组成

个人计算机(personal computer,PC)一词源自于1978年IBM的第一部桌上型计算机型号PC,是指能独立运行、完成特定功能的个人计算机。在此之前有Apple II的个人用计算机。个人计算机不需要共享其他计算机的处理,磁盘和打印机等资源也可以独立工作。今天,个人计算机一词则泛指所有的个人计算机,如桌上型计算机、笔记型计算机、或是兼容于IBM系统的个人计算机等,如图 1.2-3 和图 1.2-4 所示。

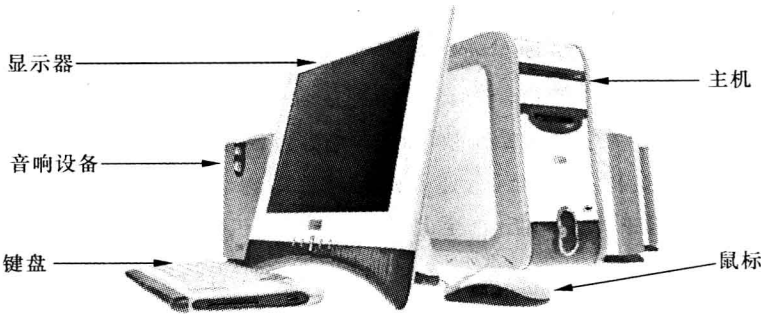


图 1.2-3 个人计算机的外观组成