

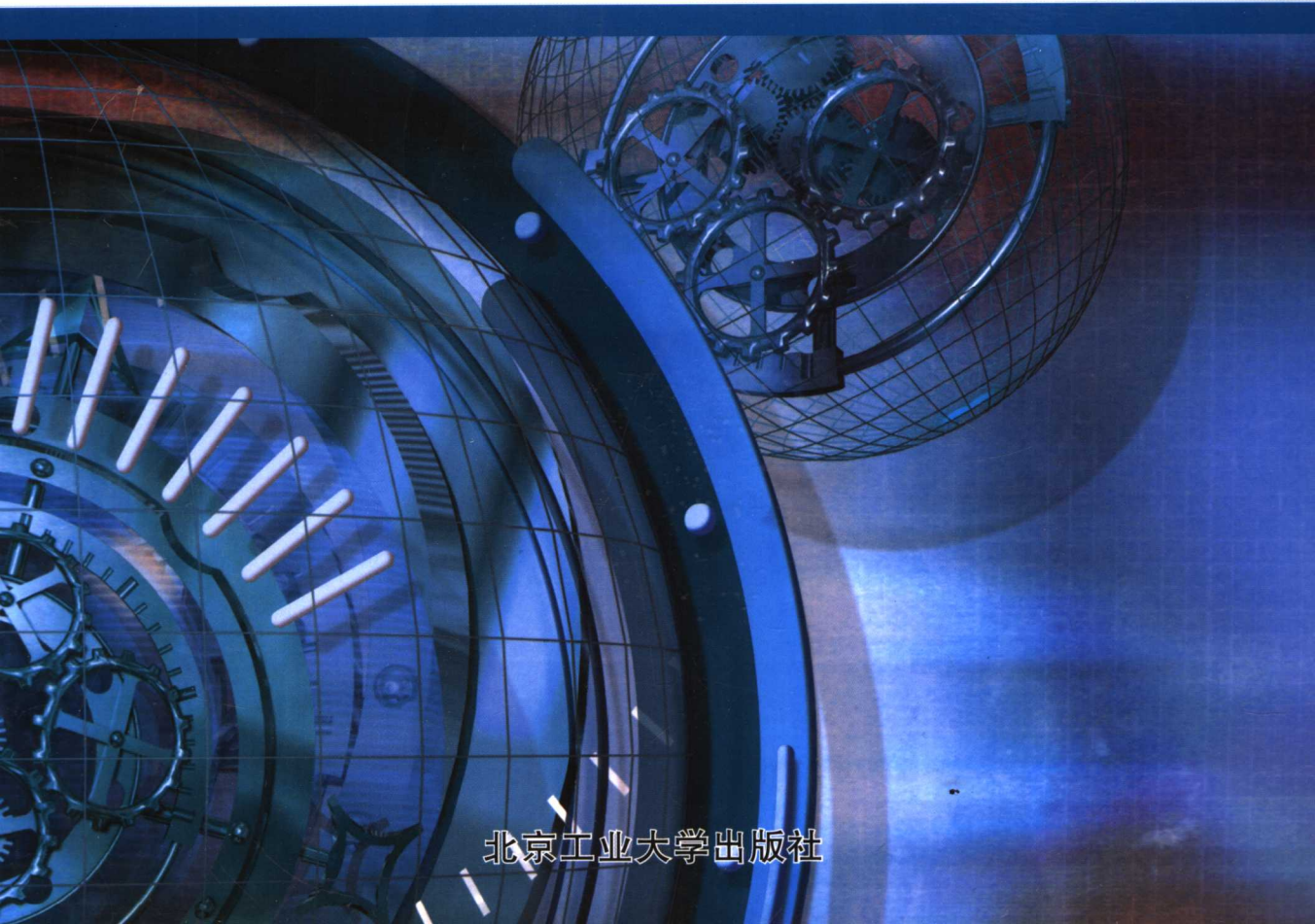
21世纪高职高专计算机系列规划教材

根据教育部最新高职高专教育教学大纲要求编写

计算机组装与维护

实用教程

刘 金 程国恒 惠宏伟 主编
何 城 李 毅 丁 璐 编著



北京工业大学出版社

高职高专计算机系列规划教材

计算机组装与维护 实用教程

刘 金 程国恒 惠宏伟 主编

何 城 李 毅 丁 璐 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

北京工业大学出版社

内 容 提 要

本书介绍了微型计算机的硬件组装与维护的基本方法和使用技巧,详细讲述了微机各组成部件的主要性能指标和选购维护方法,以及常见的软件故障维护。

本书主要内容包括:微型计算机系统组成、主机部件、外部存储、多媒体部件、输入输出设备、微机常见故障与维修等。

本书内容翔实,结构科学合理,可作为高职高专相应课程的教材,也可作为计算机培训教材或计算机爱好者的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实用教程/刘金,程国恒,惠宏伟主编;何城,李毅,丁璐编著. —北京:北京工业大学出版社, 2006.6

ISBN 7-5639-1597-4

I. 计... II. ①刘... ②程... ③惠... ④何... ⑤李... ⑥丁... III. ①计算机—组装—高等学校:技术学校—教材②计算机—维修—高等学校:技术学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 130115 号

计算机组装与维护实用教程

刘 金 程国恒 惠宏伟 主编
何 城 李 毅 丁 璐 编著

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编:100022 电话:(010) 67392308

各地新华书店经销

徐水宏远印刷厂印刷

*

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

787 mm × 1 092 mm 16 开本 14 印张 355 千字

印数:1~5 000 册

ISBN 7-5639-1597-4/T · 271

定价:20.00 元

序

进入 21 世纪以来,随着国民经济发展水平的提高和教育改革的不断深入,我国的职业教育发展迅速,进入了一个新的历史阶段。社会主义现代化建设需要大量高素质的专业人才,而作为我国高等教育重要组成部分的高等职业教育,正肩负着前所未有的使命,为社会主义现代化建设培养大量高素质的劳动者。

区别于传统的本科教育,高等职业教育以培养应用型人才为主。正是基于发展我国高等职业教育的需要,通过大量调研、反复讨论和修改,我们组织了一批长期工作在教学第一线的教师编写了这套《21 世纪高职高专计算机系列规划教材》。

本套教材在编写上具有以下特点:

1. 具有鲜明的高职高专的特点。教材的策划和编写紧密地围绕培养高等技术应用性专门人才展开,体现了教育部“以应用为目的,以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点”的方针政策。本套书的作者都是长期从事高职高专教学工作的教师,有着丰富的教学经验,对高职高专学生的认知规律有深入的了解。本套教材适合高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校使用。

2. 理论联系实际,强化应用。本套教材章后配有习题和实验题,突出实践技能和动手能力的培养。对于传统的教材,一般按照“提出概念→解释概念→举例说明”这样一种方法,先抽象后具体;本套教材采用“提出问题→解决问题→归纳总结”的方法,先具体后抽象。显而易见,后者更适合高职高专的教学模式,更能培养出“具有综合职业能力强,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”。

3. 适应行业技术发展,体现教学内容的先进性和前瞻性。在教材中注意突出本专业领域的新知识、新技术、新软件,尽可能实现专业教学基础性与先进性的统一。

为了方便教师教学,我们免费为使用本套教材的师生提供电子教学参考资料包:

- ◆ PowerPoint 多媒体课件
- ◆ 习题参考答案
- ◆ 教材中的程序源代码
- ◆ 教材中涉及的实例制作的各类素材

有需要的教师可以登录教学支持网站免费下载。在教材使用中有什么意见或建议也可以直接和我们联系,电子邮件地址:scqcwh@163.com。

希望本套教材,在教学实践的过程中,能够得到教师和学生的欢迎,同时能够得到更多的建议和帮助,以便提高本套教材的质量,更好地为培养社会主义现代化建设的高素质人才服务。

武马群
2006 年 4 月

前 言

计算机技术迅猛发展,微机应用日益普及,硬件和软件都在不断地升级和扩充。微机的组装与维护在现代办公和家庭生活中对于计算机的使用显得越来越重要。本书作为高职高专教材,紧跟微机硬件发展,重点介绍硬件的组装与选购以及常见故障维护和操作系统的安装。

本书分为 11 章,具体内容安排如下:

第 1 章 介绍了计算机的发展史、微型计算机的系统结构及主要性能指标。

第 2 章 介绍了计算机主机的三大部件:主板、CPU 和内存。

第 3 章 介绍了计算机外部存储设备,包括硬盘、光盘、软盘等。

第 4 章 介绍了计算机显示系统的基本组成及显卡和显示器的相关知识。

第 5 章 介绍了声卡的技术原理及重要技术参数。

第 6 章 介绍了计算机的常用输入设备,包括键盘、鼠标等。

第 7 章 介绍了计算机的常见输出设备,包括打印机、刻录机等。

第 8 章 介绍了常用的网络设备,包括 Modem、网卡等。

第 9 章 介绍了 Windows 2000 操作系统的安装及特点。

第 10 章 介绍了微型计算机常见的硬件故障及排除方法。

第 11 章 介绍了 Windows 2000/XP 注册表的应用与维护。

各章附有习题,可作为教师布置作业和学生实践内容。

本书内容翔实,结构科学合理,可作为高职高专相应课程的教材,也可作为计算机培训教材或计算机爱好者的参考资料。

本书由具有多年高职高专计算机教学经验的教师编写,其中第 1、2、9 章由刘金和丁璐共同编写,第 3、4 章由惠宏伟编写,第 5、6 章由李毅编写,第 7、8 章由程国恒编写,第 10、11 章由何城编写。

本书在编写过程中,参考了大量资料,但是难免会有一些不完善的地方,敬请读者指正。

编 者

目 录

第 1 章 微型计算机系统概述	1
1.1 微型计算机概况	1
1.1.1 计算机的发展历程	2
1.1.2 微型计算机的发展历程	2
1.2 微型计算机的系统组成	4
1.2.1 硬件系统的组成	5
1.2.2 硬件系统各组成部分的功能	5
1.2.3 微型计算机的软件系统	6
1.3 微型计算机的主要性能指标	7
1.4 微型计算机技术发展过程中的热点问题	8
1.4.1 微型计算机自 20 世纪 90 年代以来发展的热点问题	8
1.4.2 微型计算机领域未来的几大热点	8
【本章小结】	9
【习题】	9
第 2 章 主机	11
2.1 CPU	11
2.1.1 CPU 简介	11
2.1.2 主流 CPU	13
2.1.3 CPU 散热器	19
2.1.4 CPU 的安装	19
2.2 主板	20
2.2.1 主板的组成	21
2.2.2 主板的安装	27
2.3 内存	28
2.3.1 内存类型	28
2.3.2 内存的安装与拆卸	30
【本章小结】	30
【习题】	30
【实验】	32
第 3 章 外部存储	33
3.1 硬盘	33
3.1.1 硬盘存储器简介	33

3.1.2	硬盘存储器技术特性	34
3.1.3	硬盘的安装与拆卸	37
3.1.4	硬盘的选购与维护	37
3.2	软驱和软盘	39
3.2.1	软驱简介	39
3.2.2	软盘驱动器的技术特性	39
3.2.3	软驱的安装与拆卸	40
3.2.4	软驱的选购与维护	40
3.2.5	软盘	41
3.3	光驱和光盘	42
3.3.1	光驱简介	42
3.3.2	光驱的安装与拆卸	43
3.3.3	光驱的性能参数及其选购与维护	45
3.3.4	光盘	47
3.4	闪存	48
3.4.1	闪存简介	48
3.4.2	闪存的分类	49
3.4.3	闪存盘的选购	49
3.5	移动硬盘	51
3.5.1	移动硬盘简介	51
3.5.2	移动硬盘的特征	52
3.5.3	移动硬盘的选购	55
	【本章小结】	56
	【习题】	56
第4章	显卡与显示器	57
4.1	显卡	57
4.1.1	显卡简介	57
4.1.2	显卡的安装与拆卸	64
4.1.3	显卡的选购与维护	64
4.2	显示器	65
4.2.1	显示器的分类	65
4.2.2	CRT 显示器	66
4.2.3	液晶显示器	69
4.2.4	显示器的维护	73
	【本章小结】	75
	【习题】	75
第5章	声卡和音箱	77
5.1	声卡	77

5.1.1	声卡简介	77
5.1.2	声卡的技术规格	81
5.1.3	声卡选购	83
5.1.4	主流声音处理芯片介绍及声卡的选购	86
5.2	音箱	89
5.2.1	音箱的分类	89
5.2.2	音箱的技术参数	90
【本章小结】		91
【习题】		92
第6章	常见输入设备	93
6.1	键盘	93
6.1.1	键盘的类型及接口	94
6.1.2	键盘的选购	94
6.2	鼠标	96
6.2.1	鼠标的分类	96
6.2.2	鼠标的主要性能指标	98
6.2.3	鼠标的选购	99
6.3	读卡器	100
6.3.1	存储卡	101
6.3.2	读卡器的选购	104
【本章小结】		105
【习题】		105
第7章	常见输出设备	107
7.1	打印机	107
7.1.1	打印机的分类	107
7.1.2	打印机的性能指标	107
7.1.3	针式打印机	109
7.1.4	喷墨打印机	109
7.1.5	激光打印机	110
7.1.6	连接和安装打印机	110
7.2	刻录机	113
7.2.1	刻录机的分类与功能	114
7.2.2	刻录机的性能指标	115
7.2.3	CD-R/RW 支持的数据格式	117
7.2.4	刻录方式	117
7.2.5	安装内置式刻录机	117
7.2.6	将内置式刻录机变为外置式刻录机	118
7.2.7	Nero Express 6 的使用	119

【本章小结】	129
【习题】	129
第8章 网络设备	131
8.1 Modem（调制解调器）	131
8.1.1 Modem 的分类及主要技术指标	132
8.1.2 电话拨号 Modem 及电话拨号上网	134
8.1.3 ADSL Modem 及 ADSL 宽带上网	141
8.1.4 ADSL 路由器	144
8.2 网卡	148
8.2.1 以太网卡	149
8.2.2 设置以太网	153
【本章小结】	154
【习题】	154
第9章 Windows 2000 操作系统	156
9.1 Windows 2000 概述	156
9.2 安装 Windows 2000	159
9.2.1 准备工作	159
9.2.2 全新安装	161
9.2.3 从 Windows 95/98 上升级安装	162
9.2.4 Windows 2000 Professional 的安装选项	164
9.3 Windows 2000 的特色	169
【本章小结】	170
【习题】	170
【实验】	170
第10章 微机常见故障与维修	171
10.1 微机故障简介	171
10.1.1 微机故障的基本概念	171
10.1.2 微机故障的分类	171
10.2 微机硬件故障常用的检测方法	172
10.3 微机的硬件故障	174
10.3.1 微机的启动过程	174
10.3.2 主机故障	175
10.3.3 CPU 故障	175
10.3.4 主板故障	176
10.3.5 内存储器故障	178
10.3.6 软、硬盘驱动器故障	179
10.3.7 显示设备故障	180

10.3.8 键盘、鼠标等外设故障	182
10.4 微机的软件故障	183
10.4.1 软件故障特点	183
10.4.2 系统软件引起的故障	184
10.4.3 应用软件引起的故障	184
10.4.4 病毒引起的软件故障	185
10.5 计算机病毒知识	185
10.5.1 计算机病毒的概念	185
10.5.2 计算机病毒的特点	185
10.5.3 计算机病毒的分类	186
10.5.4 计算机病毒的发现	187
10.5.5 计算机病毒的防治	188
10.6 微机的维护实例	189
10.6.1 死机故障分析与排除	189
10.6.2 黑屏故障分析与排除	191
【本章小结】	192
【习题】	192
第 11 章 Windows 注册表的应用与维护	194
11.1 Windows 注册表简介	194
11.1.1 注册表的起源	194
11.1.2 注册表的作用	195
11.1.3 注册表与 Windows 系统的关系	195
11.2 Windows 2000/XP 注册表	196
11.2.1 注册表的结构	196
11.2.2 子树	196
11.2.3 注册表的数据类型	197
11.3 Windows 2000/XP 注册表编辑器	198
11.3.1 注册表编辑器的启动	198
11.3.2 Regedit/Regedt32 的基本功能	199
11.3.3 注册表编辑器的使用	199
11.3.4 注册表收藏夹的使用	200
11.3.5 注册表项权限的设置	201
11.4 Windows 2000/XP 注册表的分析	201
11.4.1 HKEY_CLASSES_ROOT (HKCR)	201
11.4.2 HKEY_CURRENT_USER (HKCU)	202
11.4.3 HKEY_LOCAL_MACHINE (HKLM)	203
11.4.4 HKEY_USERS (HKU)	204
11.4.5 HKEY_CURRENT_CONFIG (HKCC)	204

11.5	Windows 2000/XP 注册表的维护	204
11.5.1	维护注册表的原因	204
11.5.2	注册表的备份和恢复	205
11.5.3	.REG 文件	207
11.6	Windows 2000/XP 注册表维护实例	207
11.6.1	提高 Windows XP 的响应速度	207
11.6.2	提高“开始”菜单子菜单的显示速度	208
11.6.3	解决 IE 窗口变小的办法	208
11.6.4	修改 Windows XP 的登录背景图案	209
11.6.5	显示隐藏文件	209
11.6.6	显示映射网络驱动器的按钮	210
11.6.7	清理“开始”菜单	210
11.6.8	禁止修改用户文件夹	211
11.6.9	关机时清除虚拟内存页面文件	211
	【本章小结】	211
	【习题】	211

第 1 章 微型计算机系统概述

【学习目标】

1. 了解计算机的发展史。
2. 了解微型计算机的系统结构。
3. 了解微型计算机的主要性能指标。

1.1 微型计算机概况

世界上第一台电子计算机早在 1946 年就诞生了。然而微型计算机在 1971 年才问世，它具有众多优点，其应用更加广泛。微型计算机具有体积小、重量轻、耗电少、性能价格比最优、可靠性高、结构灵活等特点，其应用深入到社会生活中的各个领域，并取得了飞速地发展。

利用计算机不仅能够完成数学运算，而且还可以进行逻辑运算，同时还具有推理判断的能力。因此，人们又称它为“电脑”。现在，科学家们正在研究具有“思维能力”的智能计算机。随着科学技术的发展，人们对计算机能力的认识和运用也在不断地深入。

1946 年 2 月 15 日，在美国诞生了世界上第一台电子计算机——ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机，也被叫做“埃尼阿克”)，如图 1-1 所示。

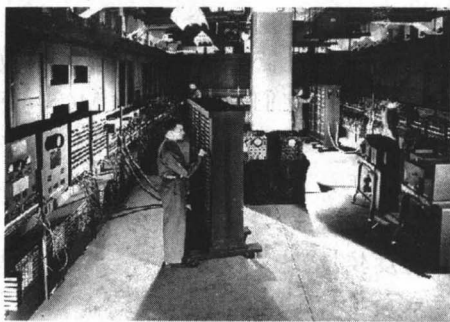


图 1-1 ENIAC 电子计算机

ENIAC 的字长为 12 位，每秒钟能进行 5 000 次加法或 56 次乘法运算，比先前的继电器计算机快 1 000 倍，比人工计算快 20 万倍。ENIAC 的诞生，为计算机和信息产业的发展奠定了基础。

但是，ENIAC 共使用了 18 000 个电子管，另加 1 500 个继电器以及其他器件，其总体积约 90 立方米，质量达 30 吨，占地 170 平方米，需要用一间 30 多米长的大房间才能存放，是个地地道道的庞然大物，它每小时耗电量为 140 千瓦。

1.1.1 计算机的发展历程

按照计算机所使用的元器件, 计算机的发展经历了以下几个阶段:

①第一代计算机。20 世纪 40 年代末到 50 年代中期, 计算机采用电子管为主要元件, 也就是电子管时代的计算机。这一代计算机主要用于科学计算。

②第二代计算机。20 世纪 50 年代中期, 晶体管取代电子管, 大大缩小了计算机的体积, 降低了成本, 同时将运算速度提高了近百倍, 这个时代的计算机称为第二代计算机, 也就是晶体管时代的计算机。在应用上, 计算机不仅用于科学计算, 而且开始用于数据处理和过程控制。

③第三代计算机。20 世纪 60 年代中期, 随着集成电路的问世, 出现了由中、小规模集成电路构成的第三代计算机。这一时期, 实时系统和计算机通信网络有了一定的发展。

④第四代计算机。20 世纪 70 年代初, 出现了以大规模集成电路为主体的第四代计算机。这一代计算机的体积进一步缩小, 性能进一步提高, 发展了并行技术和多机系统, 出现了精简指令集计算机 (RISC, Reduced Instruction Set Computer)。微型计算机也是在第四代计算机时代产生的。

⑤第五代计算机。所谓的第五代计算机, 其主要目标是采用超大规模集成电路, 在系统结构上要类似人脑的神经网络, 在材料上使用常温超导材料和光器件, 在计算机结构上采用超并行的数据流计算等。第五代计算机尚在研制中。

1.1.2 微型计算机的发展历程

微型计算机是以微处理器为核心的计算机, 属于第四代计算机。它具有体积小、功耗低、重量轻、价格低、可靠性高以及使用方便等一系列优点, 因此获得了广泛的应用和迅速的发展。微型计算机的发展从 1971 年 Intel 公司首先研制成功的 4 位 Intel 4004 微处理器算起, 已经有 30 多年的历史了, 它的发展经历了如下几个重要阶段:

第一阶段 (1971~1973 年) 为 4 位或低档 8 位微处理器和微型计算机时代。典型产品是 Intel 4004 和 Intel 8008 微处理器以及由它们分别组成的 MCS-4 和 MCS-8 微型计算机。系统结构和指令系统均比较简单, 主要用于家用电器和简单的工业控制方面。主要技术特点如下:

- 处理器为 4 位或低档 8 位机。
- 采用 PMOS 工艺, 集成度低。
- 运算功能较差, 运算速度较慢。
- 语言主要以机器语言或简单的汇编语言为主。

第二阶段 (1974~1978 年) 为中高档 8 位微处理器和微型计算机时代。典型产品是 Intel 公司的 8080 / 8085、Motorola 公司的 MC 6800 和 Zilog 公司的 Z80 等微处理器以及各种 8 位的单片机。主要技术特点如下:

- 处理器为中高档 8 位机。
- 采用 NMOS 工艺, 集成度比第一代提高 4 倍左右。
- 运算速度提高 10~15 倍。
- 采用机器语言、汇编语言或高级语言, 后期配有操作系统。

第三阶段(1978~1981年)为16位微处理器和微型计算机时代。典型产品是Intel公司的8086/8088、Motorola公司的MC 68000和Zilog公司的Z8000等微处理器。指令系统更加丰富、完善,采用多级中断系统、多种寻址方式、段式存储器结构、硬件乘除部件等,并配有强有力的软件系统,时钟频率为5~10MHz,平均指令执行时间为 $1\mu\text{s}$ 。主要技术特点如下:

- 处理器为16位机。
- 采用HMOS工艺,集成度比第二代提高一个数量级(一个数量级就是10的1次方)。
- 运算速度比第二代提高一个数量级。
- 采用汇编语言、高级语言并配有软件系统。

第四阶段(1981年以后)为高性能的16位机和32位微处理器和微型计算机时代。典型产品是Intel公司的80386/80486、Motorola公司的MC 68030/68040和Zilog公司的Z80000等微处理器。它们具有32位数据总线和32位地址总线,平均指令执行时间为 $0.125\mu\text{s}$ 。主要技术特点如下:

- 处理器为高性能的16位机和32位机。
- 采用HMOS或CMOS工艺,集成度在100万晶体管/片以上。
- 运算速度再次提高。
- 部分软件硬化。

实际上,微型计算机的发展是以微处理器的发展为标志的。自1971年Intel公司推出4位微处理器芯片4004及其改进产品4040,标志着微处理器从此进入了一个新的发展阶段,具体情况见表1-1。

表 1-1 微处理器发展一览表

日 期	公司名称	微处理器	说 明
1971	Intel 公司	4 位微处理器芯片: 4004 及其改进产品 4040	4040 已具有微处理器的基本特点
1972	Intel 公司	8 位微处理器芯片: 8008	采用 64 个处理单元形成 8×8 的闭合螺旋线阵列,对不同的数据完成相同的操作,形成了高速并行处理的体系结构
1974	Intel 公司	改进的 8 位微处理 芯片: 8080	集成了 16 位算术逻辑单元,但没有系统控制与定时部件,使用时需配合 8228 系统控制芯片和 8224 时钟芯片,主频为 3MHz
1975	Motorola 公司	8 位微处理器芯片: MC 6800	比 Intel 公司的 8080 晚 9 个月,但性能更好
1976	Intel 公司	8 位微处理器芯片: 8085	把 8080、8224、8228 三者结合在一起
	Zilog 公司	8 位微处理芯片: Z-80	
1978	Intel 公司	16 位微处理器芯片: 8086	寻址空间为 1MB,主频 5~8MHz,可与 8087 数学协处理器接口

续表

日 期	公司名称	微处理器	说 明
1979	Intel 公司	16 位微处理器芯片： 8088	不是真正的 16 位芯片，而是 8 和 16 混合芯片（内部总线为 16 位，外部总线为 8 位）
1982	Intel 公司	16 位微处理器芯片： 80286、80186、80188	真正的 16 位微处理器芯片
1985	Intel 公司	32 位微处理器芯片： 80386	指令处理采用流水方式，实现了完全 32 位操作，寻址空间 4MB
1989	Intel 公司	32 位微处理器芯片： 80486	吸收了 RISC 技术的核心思想，降低了每条指令执行时间，采用了 Burst Bus 总线技术，解决了 I/O 瓶颈
	Motorola 公司	32 位微处理器芯片： MC 68040	
1993	Intel 公司	32 位微处理器芯片： Pentium	集成了 310 万个晶体管，工作电压从 5V 降到了 3V，具有绿色 PC 的特点。数据总线为 64 位，但内部地址总线仍为 32 位
1995	Intel 公司	32 位微处理器芯片： Pentium Pro	集成了 550 万个晶体管。主频 150MHz、180MHz、200MHz
1997	Intel 公司	32 位微处理器芯片： Pentium II	主频 233MHz、266MHz、300MHz、330MHz、350 MHz
1999 年	Intel 公司	32 位微处理器芯片： Pentium III	主频 450 MHz 、500MHz。结合了 P6 微处理器技术——动态执行技术、双重独立总线技术和英特尔多媒体增强技术。此外，奔腾 III 处理器增加了 70 条被称为 Internet Streaming SIMD Extension 的新指令，显著提高了数字图片处理、三维图形处理、实时视频、音频处理，以及语音识别处理等应用的处理速度和质量

1.2 微型计算机的系统组成

完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件是指计算机系统中的各种物理装置，包括控制器、运算器、内存储器、I/O 设备以及外存储器等，它是计算机系统的物质基础。

软件是相对于硬件而言的。从狭义的角度上讲，软件是指计算机运行所需的各种程序；从广义的角度上讲，还包括手册、说明书和有关的资料。软件系统着重解决管理和使用机器的问题。没有硬件，谈不上应用计算机。但是，光有硬件而没有软件，计算机也不能工作。这正如乐团和乐谱的关系一样，如果只有乐器、演奏员这类“硬件”而没有“乐谱”这类软件，乐团就很难演奏出动人的音乐，没有任何软件的计算机称为“裸机”。所以，硬件和软件是相辅相成的，只有配上软件的计算机才能成为完整的计算机系统。

1.2.1 硬件系统的组成

微型计算机的硬件系统主要由输入设备、输出设备、运算器、存储器和控制器等5部分组成。这种结构称为冯·诺伊曼结构，现代绝大多数微型机的结构均为冯·诺伊曼结构，其示意图如图1-2所示。

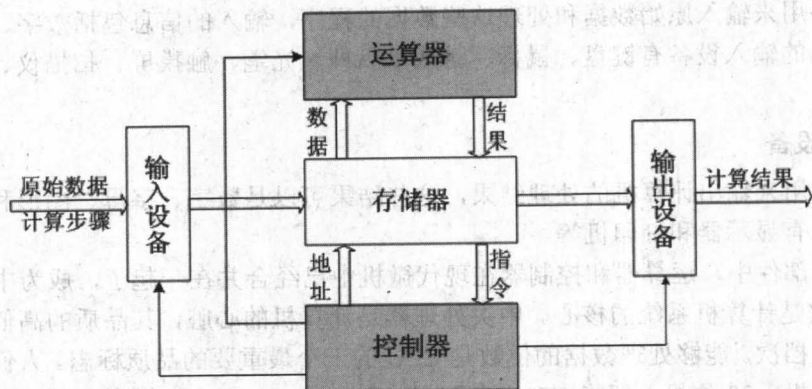


图1-2 冯·诺伊曼结构

1.2.2 硬件系统各组成部分的功能

1. 运算器

运算器是完成二进制数据的算术或逻辑运算的部件，它由算术逻辑部件（ALU，Arithmetic Logic Unit）、累加器和暂存寄存器组成。ALU是运算器的核心，具体完成算术运算和逻辑运算。累加器的字长和位数相同，用于存放参加运算的操作数和连续运算的中间结果以及最后结果。从累加器的功能上来看，它也是一种寄存器。暂存寄存器的字长和位数也相同，它用来暂存总线送来的操作数。

2. 存储器

存储器用来存放数据和程序，是计算机各种信息的存储和交流中心。按照存储器在计算机中的作用，可分为内存储器、外存储器和高速缓冲存储器，即通常所说的3级存储体系结构。

(1) 内存储器

内存储器又叫主存储器或随机存储器，简称内存，用于存放计算机当前正在执行的程序和相关数据，CPU可以直接对它进行访问。

(2) 外存储器

外存储器又叫辅助存储器，简称外存，用于存放暂时不用的程序和数据，不能直接和CPU进行数据交换。常见的外存储器有软盘、硬盘、光盘和优盘等。

(3) 高速缓冲存储器

高速缓冲存储器位于CPU和内存储器之间，用于解决CPU和内存之间的速度匹配问题，即通常所说的Cache。

3. 控制器

控制器用来实现微型计算机本身运行过程的自动化,即实现程序的自动执行。一般来说,控制器必须包括程序计数器、指令寄存器、指令译码器以及时序部件启停线路等 4 个部件,以完成取指令、分析指令、执行指令、再取下一条指令等周而复始的工作过程。

4. 输入设备

输入设备用来输入原始数据和处理这些数据的程序,输入的信息包括数字、字母和控制符号等。常见的输入设备有键盘、鼠标、游戏操纵杆、光笔、触摸屏、扫描仪、光学阅读机和摄像机等。

5. 输出设备

输出设备用来输出计算机的处理结果,这些结果可以是数字、字母、图形和表格等。常见的输出设备有显示器和打印机等。

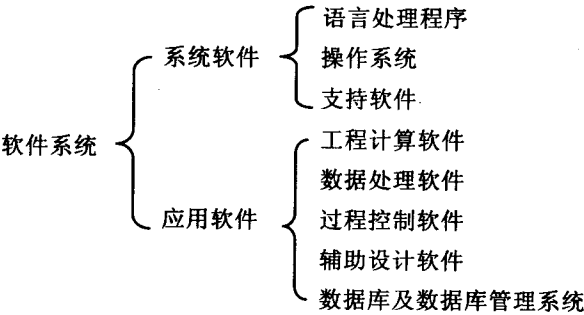
以上 5 个部件中,运算器和控制器在现代微机中已经合并在一起了,成为中央处理器,简称 CPU,它是计算机系统的核心。中央处理器是计算机的心脏,其品质的高低直接决定了计算机系统的档次。能够处理数据的位数是 CPU 的一个最重要的品质标志。人们通常所说的 8 位机、16 位机、32 位机,即指 CPU 可同时处理 8 位、16 位、32 位的二进制数据。

1.2.3 微型计算机的软件系统

软件系统,就是所有程序、数据和相关文件的集合。计算机不装任何软件,就无法工作,这样的计算机称为裸机。

计算机软件通常分为系统软件和应用软件两大类(见表 1-2),它们之间并没有严格的界定。

表 1-2 微型计算机的软件系统



1. 系统软件

系统软件是用来支持应用软件开发和运行的管理性软件,主要包括以下 3 种类型。

- 操作系统: 用于管理计算机的硬件和软件资源,使计算机能够自动地工作。
- 语言处理程序: 把计算机语言编写的源程序编译成可在计算机上运行的程序,如各类程序语言中的编译程序。
- 支持软件: 为系统的管理和维护提供良好的开发环境和实用工具,常见的测试程序、诊断程序、调试程序等都属于这一类型。