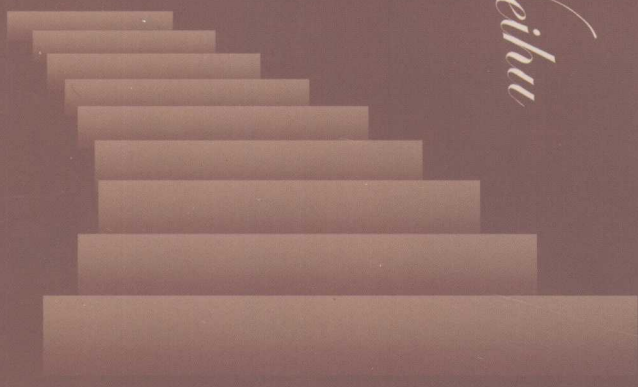


21世纪高职高专规划教材
计算机应用系列

Weiji Zuzhuang D.I.Y. yu Weihu



侯贻波 主编

赵宝生 车亚军 副主编

微机组装(DIY) 与维护

清华大学出版社



第1章 微机组装与系统配置

第2章 微机组装与系统配置
第3章 微机组装与系统配置
第4章 微机组装与系统配置

微机组装(DIY) 与维护

清华大学出版社



21世纪
计算机应用系列

Weiji Guzhuang D.I.Y. yu Weihu



侯贻波 主编

赵宝生 车亚军 副主编

微机组装(DIY) 与维护

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书根据高职高专加强实践、强化技能培养的教学特点,全面介绍了计算机硬件维修、软件安装与调试的相关知识;并通过实例拆解和动手操作,详细讲授了微型计算机最新配置,微型计算机常见的软件、硬件故障的判断及处理方法。

本书从具体任务和系统部件出发,注重知识技能应用,立足解决实际问题,因而既可作为高职高专院校计算机及相关专业的计算机基础课程教材,也可以作为企事业单位人员的微型计算机硬件培训教材,对于社会上广大的微型计算机用户也是一本有益的参考读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

微机组装(DIY)与维护/侯贻波主编. —北京:清华大学出版社,2008.9

21世纪高职高专规划教材. 计算机应用系列

ISBN 978-7-302-18123-1

I. 微… II. 侯… III. ①微型计算机—组装—高等学校:技术学校—教材 ②微型计算机—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(2008)第102718号

责任编辑:田 梅

责任校对:李 梅

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:16.25

字 数:373千字

版 次:2008年9月第1版

印 次:2008年9月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:25.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:023712-01

编 委 会

主 任：牟惟仲

副主任：王纪平 吴江江 冀俊杰 赵志远 郝建忠 鲁瑞清

张昌连 冯仁华 李 弘 周 平 仲万生 林 亚

王茹琴 张建国 王 松 米淑兰 宁雪娟 李大军

编 委：宋承敏 孟震彪 刘长鑫 付绪昌 侯 杰 沈 煜

马爱杰 李贵保 白文祥 栾茂茹 卫停战 孟乃奇

王伟光 李书胜 李敬锁 阚晓芒 高光敏 王 玲

王 凯 赵 茜 盛定宇 孟繁昌 赵立群 车东升

赵宝生 侯贻波 刘 健 金 颖 徐 爽 李 多

董 铁 王 谨 都日娜 贾 晖 万 缨 李 昊

关 忠 赵春利 马 涛 田 颖 李春艳 闫秋冬

总 编：李大军

副总编：武信奎 车亚军 延 静 梁 露 吴 霞

序言

电子技术、计算机技术、网络技术、通信技术、多媒体技术等
高新技术日新月异的飞速发展和普及应用,不仅有力地促进了各国
经济发展,加速了全球经济一体化的进程,而且使当今世界迅速跨
入到信息社会;以计算机为主导的计算机文化,正在深刻地影响着
人类社会的经济发展与文明建设,以网络为基础的网络经济,正在
全面地改变着人们传统的生活方式、工作方式和商务模式。

随着我国改革开放进程的加快,伴随着我国加入 WTO 以及我国市场经济体制的不断完善与发展,中国经济正在迅速融入世界经济,中国市场国际化的特征越来越明显。中国经济持续高速增长,进入到了一个最为活跃的经济发

展时期。这一切都离不开高科技的支持,都需要计算机、网络、通信、多媒体等现代化技术手段的支撑。为此,国家出台了一系列关于加强计算机应用和推动国民经济信息化进程的文件及规定,启动了电子商务、电子政务、金税等富有深刻意义的重大工程,加速推进“金融信息化、财税信息化、企业信息化和教育信息化”,全国掀起了新一轮的计算机学习与应用的热潮。

当今的时代处于网络化和信息化时代，很多工作都已经计算机化、网络化。随着我国国民经济信息化进程的加快，更加强调计算机应用与行业、企业的结合，更注重计算机应用与本职工作、具体业务的结合，计算机应用与本职工作结合的深度和广度已成为评价和考察一个人能否就业上岗、是否胜任本职工作的重要条件。目前，我国正处于改革与发展的关键时期，面对激烈的市场竞争和就业上岗的巨大压力，无论是即将毕业的各类学生还是下岗转岗的待业人员，努力学习计算机、熟练操作计算机、真正掌握好现代化科技工具，对于今后的发展都具有特殊意义。

针对我国高职教育“计算机应用”等信息技术应用专业知识老化、教材陈旧、重理论轻实践、缺乏实际操作技能训练等问题,为了

五五五

IV 适应我国国民经济信息化发展对计算机应用人才的需要, 为了全面贯彻教育部关于“加强职业教育”的精神和“强化实践实训、突出技能培养”的要求, 根据企业用人与就业岗位的真实需要, 结合高职高专院校“计算机应用”和“网络安全”等专业的教学计划及课程设置与调整的实际情况, 我们组织北京联合大学、北方工业大学、北京财贸职业学院、首钢工学院、北方工业技术学院、北京石景山社区学院、北京城市学院、北京西城经济科学大学、北京朝阳社区学院、北京宣武社区学院、黑龙江工商大学等全国 30 多所高校及高职院校多年在一线从事计算机教学的主讲教师和具有丰富实践经验的企业人士共同撰写了这套教材。

本套教材包括:《计算机基础实例教程》、《微机组装 (DIY) 与维护》、《多媒体案例教程》、《办公自动化应用技术》、《Visual Basic. NET 基础教程》、《SQL Server 数据库案例教程》、《网页设计与制作实用教程》、《中小企业网站建设与管理》、《计算机网络管理与安全》、《管理信息系统》10 本书。在编写过程中, 所有作者都自觉地以科学发展观为指导思想, 严守统一的创新型格式化设计, 采取任务制或项目制写法, 贴近行业企业岗位实际, 注重实用性技术与能力的训练培养, 注重实践技能应用与工作背景紧密结合, 同时也注重计算机、网络、通信、多媒体等现代化信息技术的新发展, 使教材具有集成性、系统性、针对性、实用性、形式新颖和易于实施教学等特点。

本套教材不仅适合高职高专“计算机应用”和“网络安全”等专业及经济管理、税务、财会、金融类各专业学生的学历教育, 同时也可作为广大工商流通企事业单位从业人员的职业教育和在职培训, 对于其他自学者也是一本有益的读物。

系列教材编委会

2007 年 7 月

前言

音 录
目 录 8008

FOREWORD

随着我国经济的快速发展，随着计算机技术的迅猛发展，随着我国国民经济信息化进程的加快，各行各业不仅掀起了学习应用计算机的热潮，而且也对信息技术应用提出了更高的要求。计算机在应用过程中，难免会出现一些故障，因此要求计算机用户不仅会熟练地使用计算机，更要懂得其结构，能判断软硬件故障，掌握日常维护的知识技能。为此，我们编写了这本教材。本书严格按照教育部“加强职业教育、突出实践技能培养”的教学要求，根据高等职业教育与教学改革的实际需要，作者审慎地对教材内容进行了反复推敲修改，以使其更贴近实际计算机应用，更符合社会信息化发展，从而更好地为计算机教学实践服务。

全书共8章，以学习者应用能力培养为主线，依照微型计算机组装的基本过程和规律，围绕着微型计算机软硬件故障判断与日常维护所涉及的工作环节和流程展开介绍。全书主要内容有：微型计算机系统的组成、硬件部件的分类、电子器件的技术指标等基础知识，同时，为了配合加强操作实践训练，还具体介绍了微型计算机的组装、软件的安装、整机的测试、软硬件故障的判断与排除、微型计算机的日常维护等基本步骤和方法；并通过实践课堂教学指导学生实训，以达到学以致用、强化技能培养的目的。

本教材由李大军进行总体方案策划并具体组织编写，侯贻波担任主编，统编并修改全稿，赵宝生和车亚军担任副主编，由具有丰富实践经验的海科电子有限公司马瑞奇工程师审订。参加编写的人员有：李春艳（第1章），车亚军（第2章、第3章），赵宝生（第4章），王建国（第5章），侯贻波（第6章、第8章），翟然（第7章）；赵立群、关忠、董铁、景钥、贾晖、马涛、万纓、李昊等人也参与了有关章节的编写，李晓新负责本教材课件的制作。

目录

第1章 微型计算机简介	1
1.1 计算机的发展历史	1
1.2 微型计算机的特点及分类	2
1.2.1 微型计算机的特点	3
1.2.2 微型计算机的分类	4
1.3 微型计算机系统的组成	4
1.3.1 微型计算机的体系结构	4
1.3.2 微型计算机的系统组成	5
1.3.3 微型计算机的总线结构	10
1.4 微型计算机的发展	11
1.4.1 未来计算机的发展趋势	12
1.4.2 新型计算机	13
1.5 本章小结	14
1.6 本章实训	14
1.7 习题	15
第2章 微型计算机的主机系统	18
2.1 主板	18
2.1.1 主板的分类	18
2.1.2 主板的组成及性能指标	20
2.1.3 选购主板的原则	24
2.2 CPU	24
2.2.1 CPU 的发展	25
2.2.2 CPU 的性能指标	28
2.2.3 如何选购 CPU	30
2.3 内存	30
2.3.1 内存基础知识	30
2.3.2 内存的性能指标	35
2.3.3 内存的选购	36



VIII	2.4 机箱和电源	36
	2.4.1 机箱	36
	2.4.2 电源	37
	2.4.3 机箱和电源的选购	39
	2.5 本章小结	41
	2.6 本章实训	41
	第3章 微型计算机的外部设备	43
	3.1 外部存储器.....	43
	3.1.1 硬盘驱动器	43
	3.1.2 软盘驱动器	46
	3.1.3 USB 移动存储设备	46
	3.1.4 光盘驱动器	47
	3.2 显卡与显示器.....	50
	3.2.1 显卡基础知识	50
	3.2.2 显卡的选购	52
	3.2.3 显示器基础知识	53
	3.2.4 显示器的选购	57
	3.3 键盘和鼠标.....	59
	3.3.1 键盘	59
	3.3.2 鼠标	60
	3.3.3 键盘和鼠标的选购	62
	3.4 打印机.....	62
	3.4.1 打印机的分类	62
	3.4.2 喷墨打印机	63
	3.4.3 激光打印机	64
	3.5 多媒体设备.....	65
	3.5.1 声卡和音箱	65
	3.5.2 扫描仪	69
	3.5.3 摄像头	70
	3.5.4 其他多媒体设备	71
	3.6 本章小结.....	73
	3.7 本章实训.....	73
	第4章 微型计算机组装(DIY)和设置	75
	4.1 不同用途微机的配置.....	75
	4.1.1 不同用途微机的配置原则	75
	4.1.2 微机选配案例	76
	4.2 组装微机时的注意事项.....	77
	4.3 硬件系统的安装.....	78
	4.3.1 主机的安装	78



4.3.2	板卡类硬件的安装	84
4.3.3	驱动器的安装	84
4.3.4	连接外部设备	88
4.4	CMOS 的设置	89
4.4.1	CMOS 概述	89
4.4.2	CMOS 设置步骤	91
4.5	本章小结	106
4.6	本章实训	106
第5章	操作系统的安装和系统测试	107
5.1	硬盘的分区与格式化	107
5.1.1	硬盘的分区格式	107
5.1.2	Fdisk 硬盘分区	108
5.1.3	格式化硬盘	115
5.2	操作系统的安装	117
5.2.1	安装前的准备工作	117
5.2.2	Windows XP 的安装与设置	117
5.3	驱动程序的安装	129
5.3.1	安装即插即用设备的驱动程序	129
5.3.2	安装非即插即用设备的驱动程序	130
5.4	机器性能的测试	133
5.4.1	“超级兔子”软件	134
5.4.2	微机整体性能的测试	139
5.4.3	主要操作部件的性能测试	141
5.5	本章小结	142
5.6	本章实训	142
第6章	微型计算机的日常维护和常用工具软件	143
6.1	微型计算机的日常维护保养	143
6.1.1	微型计算机的日常维护保养常识	143
6.1.2	微型计算机的硬件维护	145
6.2	计算机病毒防治	149
6.2.1	瑞星 2007 杀毒软件的使用方法	149
6.2.2	集成瑞星卡卡上网安全助手	153
6.3	常用工具软件的基本使用方法	158
6.3.1	系统备份软件 Ghost 的使用	158
6.3.2	分区魔术师 PartitionMagic 的使用	177
6.3.3	系统优化软件	185
6.3.4	压缩软件的使用	191
6.4	本章小结	195
6.5	本章实训	196



X	第7章 微型计算机网络的安装及使用	197
148	7.1 家庭常用上网方式和软硬件设置	197
88	7.1.1 Modem 的安装与设置	197
98	7.1.2 ADSL 的安装与设置	200
98	7.1.3 其他上网方式的设置	203
19	7.2 办公室常用上网方式和软硬件设置	204
801	7.2.1 办公室常用上网方式	204
801	7.2.2 使用局域网的简单软硬件设置	204
701	7.3 常用网络软件的使用	210
701	7.3.1 浏览 WWW 的软件	210
701	7.3.2 FTP 客户端软件	212
801	7.3.3 E-mail 客户端软件	216
211	7.3.4 下载软件	220
711	7.3.5 常见音视频媒体文件的播放	223
711	7.4 本章小结	229
711	7.5 本章实训	229
	第8章 微型计算机的故障检测与维修	231
951	8.1 计算机的故障检测	231
081	8.1.1 计算机故障的分类	231
881	8.1.2 计算机维修等级	232
134	8.1.3 计算机故障的分析方法	233
981	8.1.4 计算机故障产生的原因	233
141	8.1.5 计算机故障的判断步骤	233
541	8.1.6 诊断计算机故障的 10 种方法	234
541	8.2 硬盘与主板的维修	238
841	8.2.1 硬盘的坏道修复	238
148	8.2.2 硬盘 0 磁道损坏的修复	240
141	8.2.3 计算机主板的维修	241
241	8.3 计算机检测与检修综合实例	242
141	8.3.1 计算机供电电路的检修	242
141	8.3.2 计算机主板的检修	245
151	8.4 本章小结	247
231	8.5 本章实训	247
	参考文献	248
171	分区 Magic Partition 的使用	248
181	分区 Magic Partition 的使用	248
191	分区 Magic Partition 的使用	248
195	分区 Magic Partition 的使用	248
201	分区 Magic Partition 的使用	248

第1章

微型计算机简介

【本章重点】

本章重点介绍微型计算机的发展、特点和分类,系统构成及工作原理,基本的硬件知识,以及计算机的用途和发展趋势。

【能力目标】

学完本章你将能够:

1. 了解微型计算机的分类,系统构成及工作原理,基本的软硬件知识。
2. 了解微型计算机的分类。
3. 了解微型计算机系统的基本结构。
4. 了解微型计算机的发展和特点。
5. 了解计算机发展趋势。

1.1 计算机的发展历史

计算机是一种能按照人们事先编写的程序连续、自动地工作,能对输入的数据信息进行加工、存储、传送,由电子和机械部件组成的电子设备。计算机最早应用于计算,它也因此而得名。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”。

世界上第一台电子计算机于1946年诞生。微型计算机产生于20世纪70年代末。相对于当时的大型计算机,它有着操作容易、结构简单、环境要求低和性能价格比高等特点,特别是多媒体技术和网络技术与微型计算机的结合,使它已经成为大多数人工作、学习、娱乐和生活必不可少的工具。

微型计算机的应用十分广泛,它的用途主要表现在电子办公、信息管理、娱乐、辅助学习、辅助设计、工业控制、人工智能和网络等许多方面。

计算机的发展历程大致可分为如下几个阶段。

1. 第一代计算机

世界上第一台电子数字式计算机于1946年2月15日在美国宾夕法尼亚大学正式投



2 入运行,它的名称叫 ENIAC (埃尼阿克),是电子数值积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Computer)的缩写。虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机,但在当时它已是运算速度的绝对冠军,并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。

2. 第二代计算机

从 1960 年到 1964 年,在计算机中采用了比电子管更先进的晶体管,制造出了第一台晶体管计算机,将这段时期称为“晶体管计算机时代”。

晶体管比电子管小得多,不需要暖机时间,消耗能量较少,处理更迅速、更可靠。第二代计算机的程序语言也从机器语言发展到汇编语言。接着,高级语言 FORTRAN 语言和 COBOL 语言相继开发出来并被广泛使用。这时,开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器。

3. 第三代计算机

从 1965 年到 1970 年,集成电路被应用到计算机中来,因此这段时期被称为“中小规模集成电路计算机时代”。

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。第三代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM 360 系列。主存仍采用磁芯,出现了分时操作系统及会话式语言等多种高级语言,而且实现了多道程序(内存中同时可以有多个程序),即当其中一个等待输入/输出时,另一个可以进行计算。

4. 第四代计算机

1971 年末,世界上第一台微处理器和微型计算机在美国旧金山南部的硅谷诞生,它开创了微型计算机的新时代。

1975 年,美国 IBM 公司推出了个人计算机(Personal Computer, PC),从此,人们对计算机不再陌生,个人计算机(PC)时代开始了。

5. 第五代计算机(微型计算机阶段)

微型计算机(Microcomputer)简称微机或 PC 机,是对大型主机进行的第二次“缩小化”。它的一个突出特点是将运算器和控制器制作在一块集成电路芯片上,一般称为微处理器。

微型计算机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、对环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点,从最初的 286、386、486、Pentium、Pentium II、Pentium III,到当前流行的 Pentium 4 和 Celeron 等都属于微型计算机,汉语又把 Pentium 翻译为“奔腾”,更突出了它的高速度特征。

1.2 微型计算机的特点及分类

微型计算机和应用在天文测量、天气预报、核能以及人造卫星轨迹计算等领域的大中型计算机不同,它有自己的特点和更加广泛的应用领域。

1.2.1 微型计算机的特点

由于微型计算机广泛采用了集成度相当高的器件和部件,因此具有以下优点。

① 体积小、重量轻、耗电省。现在多采用超大规模集成电路和 CMOS 工艺,微型机芯片在体积减小的同时,集成度和运算速度却迅速提高。基于此特点,它们在航空、航天等领域应用更广泛。

② 可靠性高。微型机的芯片集成度高,基本不需要人工焊点,降低了故障发生概率,提高了可靠性。

③ 系统设计灵活、使用方便。微型机的芯片及其外围设备芯片都有标准化、系统化的产品,可以根据需要进行不同的组合构成合适的系统,缩短了系统开发周期,同时提高了整个系统的稳定性。

④ 价格低廉。由于集成电路产业的发展,微型机芯片造价越来越低。现在用几十元的芯片再加以辅助设备组成的系统,其运算速度不低于 Pentium 4 的 PC 机,性价比大大提高。

⑤ 维护方便:现在微机系统由标准化、模块化的软硬件组成,发现故障后,可方便地用标准化模块化的芯片来更换以排除故障。

计算机是一种能存储程序,能自动连续地对各种数字化信息进行算术、逻辑运算的电子设备。基于数字化的信息表示方式与存储程序工作方式,这样的计算机具有许多突出的特点。

1. 运算速度快

计算机的运算速度非常快,每秒钟可以处理几百万条指令。现在利用计算机的快速运算能力,10 多分钟就能做出一个地区的气象、水情预报。例如大地测量的高阶线性代数方程的求解,导弹或其他发射装置运行参数的计算,情报、人口普查等超大量数据的检索处理等,高性能计算机每秒能进行超过 10 亿次的加减运算。

2. 计算精度高

在计算机内部采用二进制数字进行运算,表示二进制数值的位数越多,精度就越高。普通微型计算机的计算精度已达到 32~64 位二进制数,因此,可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧的方法,使数值计算的精度越来越高。

3. 记忆能力强

计算机可以存储大量的数据、资料,这是人脑所无法比拟的。在计算机中存储器的容量可以做得非常大,既能记忆各种大量的数据信息,又能记忆处理加工这些数据信息的程序,而且可以长期保留,还能根据需要随时存取、删除和修改其中的数据。

4. 具有复杂的逻辑判断能力

计算机具有逻辑判断能力,可以根据判断结果,自动决定以后执行的命令。计算机还具有执行某些与人的智能活动有关的复杂功能,模拟人类的某些智力活动,如图形和声音的识别,推理和学习的过程。

5. 具有执行程序的能力

计算机是一个自动化程度极高的电子装置,在工作过程中不需人工干预,能自动执行

- 4 存放在存储器中的程序。计算机适合去完成那些枯燥乏味令人厌烦的重复性劳动,也适合控制以及深入到人类难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。

1.2.2 微型计算机的分类

微型计算机的分类方法很多,可以从不同的角度对微型计算机进行分类。

- ① 按微处理器的字长:可分为4位、8位、16位、32位、64位微处理器。
- ② 按微型计算机的组装形式:可分为单片、单板、多板微型计算机等。
- ③ 按应用领域:可分为控制用、数据处理用微型计算机等。
- ④ 按微处理器的制造工艺:可分为MOS型器件和双极型器件两大类。
- ⑤ 按微型计算机的功能与应用:可以分为多用户的大型计算机系统和单用户的PC机两大类,它们的硬件和软件系统结构有着很大的不同,就系统维护和维修而言,也有着很大的区别。

1.3 微型计算机系统的组成

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内的各种物理装置,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;而从广义的角度上讲,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。所以,硬件和软件是相辅相成的。只有配上软件的计算机才成为完整的计算机系统。

1.3.1 微型计算机的体系结构

现代绝大多数微型计算机的结构均为冯·诺依曼体系结构。

冯·诺依曼体系结构是以数学家 Von Neumann(冯·诺依曼)的名字命名的,他在20世纪40年代参与设计了第一台数字计算机ENIAC。冯·诺依曼体系结构的特点如下。

- ① 一台计算机由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备5大部分组成。
- ② 采用存储程序工作原理,实现了自动连续运算。

存储程序工作原理即把计算过程描述为由许多条命令按一定顺序组成的程序,然后把程序和所需的数据一起输入计算机存储器中保存起来,工作时控制器执行程序,控制计算机自动连续进行运算。冯·诺依曼体系结构存在的一个突出问题就是,外部数据存取速度和CPU运算速度不平衡,不过可以通过在一个系统中使用多个CPU或采用多进程技术等方法来解决。

冯·诺依曼体系结构如图1-1所示。