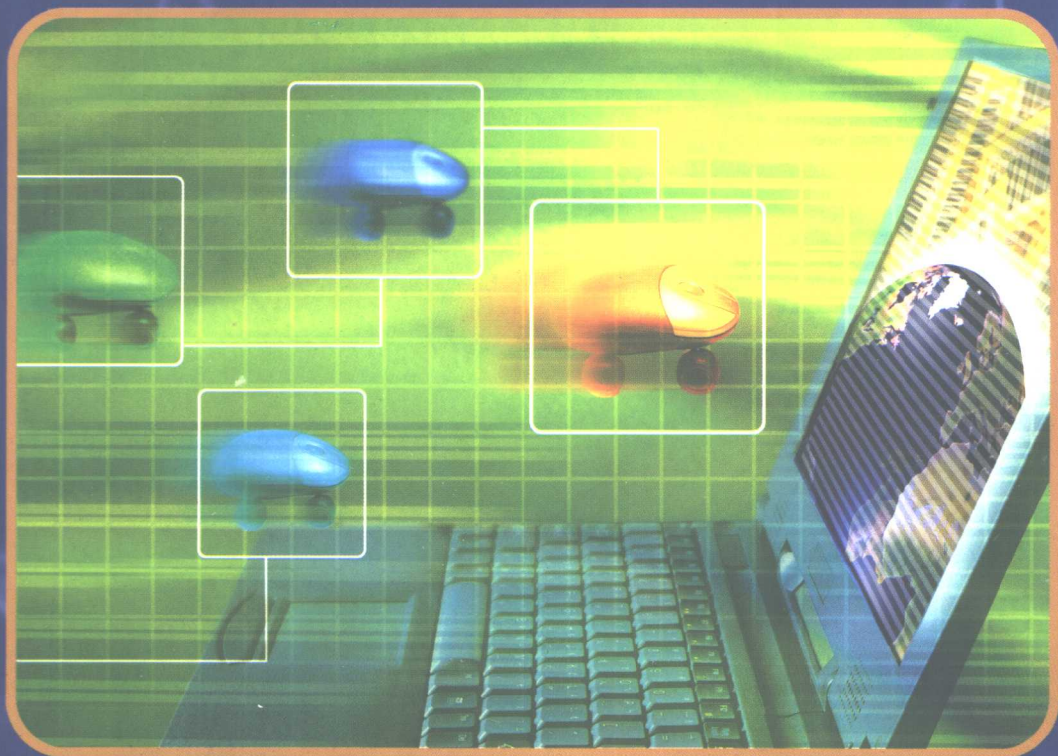


中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

# 计算机组装与维护

刘恒 编著



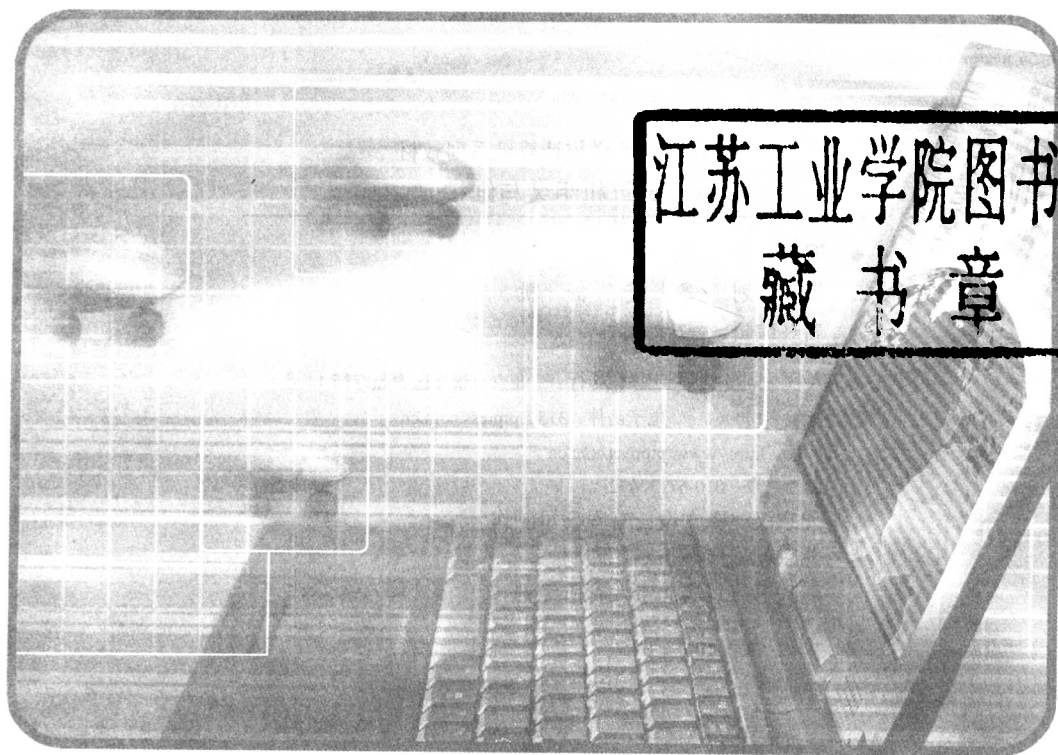
 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

# 计算机组装与维护

刘恒 编著



江苏工业学院图书馆  
藏书章

人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维护 / 刘恒编著. —北京: 人民邮电出版社, 2004.6  
(中等职业学校计算机系列教材)

ISBN 7-115-12148-6

I. 计... II. 刘... III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 048733 号

### 内容提要

本书内容包括微型计算机的组成、各计算机部件的工作原理与性能指标、多媒体计算机的存储设备、输入输出设备、网络设备, 以及计算机系统的升级、维护和常见故障的处理方法等。

本书着重于实际应用能力的培养, 根据中等职业学校学生的特点, 合理分配理论知识讲述和实际技能训练的比例, 在每一章的最后安排了相应的练习和实践。本书有配套的实训教材《计算机组装与维护实训》, 通过这两门课程的相互配合, 能够进一步加深学生对知识的理解和掌握, 提高学生的动手能力。

本书适合作中等职业学校计算机及应用以及其他相关专业的教材, 也可以作为计算机爱好者的学习参考书。

中等职业学校计算机系列教材

计算机组装与维护

- 
- ◆ 编 著 刘 恒  
策 划 廖 霞 舒 凯  
责任编辑 王文娟
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
读者热线 010-67132692  
北京汉魂图文设计有限公司制作  
北京朝阳展望印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 13.5 2004 年 6 月第 1 版  
字数: 317 千字 2004 年 7 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-12148-6/TP·3887

定价: 18.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

# 《中等职业学校计算机系列教材》编委会

(按姓氏笔画排列, 排名不分先后)

主任: 吴文虎

副主任: 马 騅      吴必尊      吴玉琨

吴甚其      周察金      梁金强

委员: 王计多      龙天才      任 毅      刘玉山      刘载兴

何文生      何长健      吴振峰      张孝剑      李 红

李任春      李智伟      杨代行      杨国新      杨速章

苏 清      邹 铃      陈 浩      陈 勃      陈禹甸

陈健勇      房志刚      林 光      侯穗萍      胡爱毛

郭红彬      税启兵      蒲少琴      赖伟忠      戴文兵

本书编委: 王希阳      刘 纯      向 华      张孝剑      李高峰

杨代行      房志刚      罗文才      郑建文      聂鹏杰

郭志坚      彭建成      彭铁光      虞和勉      田 伟

# 序

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。中等职业教育的培养目标定位于“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劳动者和初中级专门人才”。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要，适应课程模块化和综合化改革的需要，是为了适应实行一本多纲，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展，我们组织编写了本套教材。在编写过程中，我们参照了教育部职业教育与成人教育司制订的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及劳动部职业技能鉴定中心制订的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》，并仔细研究了已出版的中职教材，去粗取精，全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

为了使本套教材能更好地适应不同地区教学的需要，我们选择了4个省市——北京、广东、湖南、四川进行了实地调研，走访了近100所中职学校，与约300名一线的中职老师进行了面对面的交流。通过座谈，我们更深刻地了解了中等职业学校的教学现状，以及师生们对教材内容、形式等方面的要求。

本套《中等职业学校计算机系列教材》第一批有30种，包括21种教材和9种配套的“上机指导与练习”。本套教材在写作风格上分为两类：

- 软件操作类。此类教材都与一个（或几个）实用软件或具体的操作技术相对应，如 Photoshop、Flash、3ds max 等，实践性很强。对于这类教材我们采用“任务驱动、案例教学”的方式编写，目的是提高学生的学习兴趣，使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握所学知识。
- 理论教学类。此类教材需要讲授的理论知识较多，有比较完整的体系结构，操作性稍弱。对于这类教材，我们采用“传统教材+典型案例”的方式编写，力求在理论知识“够用为度”的基础上，使学生学到更实用的知识和技能。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘，光盘内容包括：

- 部分理论教学类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 老师备课用的素材，包括本书目录的电子文档，按章提供的“本章学习目标”、“功能简介”、“案例小结”、“本章总结”等的电子文档。
- 按章提供教材上所有的习题答案。
- 按章提供所有实例制作过程中用到的素材。书中需要引用这些素材时会有相应的叙述文字，如“打开教学辅助光盘中的图片‘4-2.jpg’”。
- 按章提供所有实例的制作结果，包括程序源代码。
- 提供2套模拟测试题及答案，供老师考试使用。

本套书出版后，我们会在人民邮电出版社的网站（<http://www.ptpress.com.cn>）上开辟专门的讨论区，请作者与老师、同学们直接交流。在教材使用中老师们有什么意见或建议也可直接跟我们联系，联系电话是010-67171429，电子邮件地址是 wangwenjuan@ptpress.com.cn。

编者

2004年4月

# 前 言

本书是为中等职业学校计算机及应用专业编写的配套教材，根据教育部 2001 年颁布的《中等职业学校计算机及应用专业计算机组装与维护课程教学基本要求》编写，同时参考了《全国计算机信息高新技术考试技能培训和鉴定标准》中的计算机组装维护员考试大纲。

本书结合当前主流的硬件知识和软件知识，介绍了计算机组装和维护的一般知识和方法。本书内容安排力求做到深浅适度、详略得当，叙述力求简明扼要、通俗易懂，既方便教师讲授，又便于学生理解掌握。

本书还有配套的《计算机组装与维护实训》一书，让学生在在学习理论知识的同时能够通过实践尽快掌握各个知识点，培养动手能力。

本书分 3 部分，共 11 章：

- 第 1 章介绍基础概念，主要讲述计算机的组成和发展历史；
- 第 2~9 章是本书的主要部分，根据计算机的组成依次介绍了计算机的主机（包括 CPU、主板、内存）、存储设备（包括硬盘、软驱）、多媒体设备（包括光驱、音箱）、网络设备（包括调制解调器、网卡）、输入设备（包括键盘、鼠标）、输出设备（包括显示器、显卡、打印机）、机箱、电源，以及其他常见外设（如数码相机、投影仪）。
- 第 10~11 章为计算机维护部分，主要讲解如何对计算机的性能进行测试、升级以及常见故障的排除。

书中各章都配有相应的习题，以利于学生对本章内容进行巩固。同时，每章还根据需要设有提高训练，以供学有余力的同学在课后进一步提高。

教师一般可用 30 个学时来讲解本教材内容，然后配合《计算机组装与维护实训》一书，辅以 42 个学时的上机时间，即可较好地完成教学任务。两本教材中的内容也可以满足扩充至 120 课时所需的内容要求，教师在实际授课过程中可以根据需要对学时进行适当的调整。

本书适合作为中等职业学校计算机及应用专业以及其他相关专业的教材，也可作为各类计算机培训学校的教学用书，还可供计算机爱好者参考使用。

由于作者水平有限，疏漏之处敬请各位老师和同学指正。

**作者**

2004 年 4 月

# 目 录

<b>第 1 章 走进计算机世界</b> .....	1
1.1 计算机的发展历史.....	1
1.2 计算机的组成与分类.....	3
1.2.1 计算机的分类.....	3
1.2.2 硬件系统组成.....	5
1.2.3 软件系统的分类.....	7
1.3 计算机的工作原理.....	8
1.4 提高训练.....	12
1.5 小结.....	14
1.6 习题.....	14
<b>第 2 章 主机</b> .....	15
2.1 CPU——计算机的“心”.....	15
2.1.1 CPU 的发展历程.....	15
2.1.2 CPU 的接口标准.....	24
2.1.3 CPU 的性能指标.....	26
2.1.4 CPU 的选购.....	28
2.2 主板.....	30
2.2.1 主板的组成与结构.....	31
2.2.2 主板的分类.....	34
2.3 内存.....	35
2.4 提高训练.....	38
2.5 小结.....	40
2.6 习题.....	40
<b>第 3 章 存储设备</b> .....	42
3.1 软盘驱动器——即将淘汰的设备.....	42
3.1.1 软驱的分类.....	43
3.1.2 软驱和软盘的组成及性能.....	43
3.1.3 软盘的使用.....	44
3.2 硬盘——所有文件的家.....	46
3.2.1 硬盘的分类.....	46
3.2.2 硬盘的结构.....	49
3.2.3 衡量硬盘的性能指标.....	51
3.3 其他存储设备.....	52
3.3.1 U 盘——替代软驱的新选择.....	53

3.3.2	移动硬盘简介	57
3.4	提高训练(选修)	58
3.4.1	安装双硬盘	59
3.4.2	把旧硬盘制作成一个移动硬盘	60
3.5	小结	64
3.6	习题	64
<b>第4章</b>	<b>多媒体设备</b>	<b>65</b>
4.1	光驱	65
4.1.1	认识光盘	65
4.1.2	认识光驱	66
4.1.3	使用光驱	70
4.2	音响设备	70
4.2.1	声卡	70
4.2.2	音箱的选购——千万不要忽略	74
4.3	提高训练(选修)	76
4.3.1	光盘的标准和分类	76
4.3.2	DVD 风云	77
4.4	小结	79
4.5	习题	79
<b>第5章</b>	<b>网络设备</b>	<b>80</b>
5.1	调制解调器	80
5.1.1	调制解调器的工作原理	80
5.1.2	调制解调器的种类	80
5.1.3	“调制解调器”的衡量标准	82
5.1.4	调制解调器中的特类——ADSL Modem	83
5.2	网卡	84
5.2.1	网卡的类型	85
5.2.2	网卡的性能指标	86
5.3	提高训练(选修)	86
5.4	小结	91
5.5	习题	91
<b>第6章</b>	<b>输入设备</b>	<b>92</b>
6.1	键盘	92
6.1.1	键盘的结构	92
6.1.2	键盘的分类	94
6.1.3	键盘的维护	95
6.2	鼠标	97
6.2.1	鼠标的外观	97



6.2.2	鼠标的分类	98
6.2.3	鼠标的技术指标	100
6.3	扫描仪	100
6.3.1	扫描仪的工作原理	101
6.3.2	扫描仪的分类	101
6.3.3	扫描仪的性能指标	101
6.4	小结	102
6.5	习题	103
<b>第7章</b>	<b>输出设备</b>	<b>104</b>
7.1	显示器	104
7.1.1	CRT显示器	104
7.1.2	LCD显示器	111
7.1.3	等离子显示器	113
7.2	显卡	115
7.2.1	显卡的发展历史	116
7.2.2	显卡的结构	116
7.2.3	显卡的技术指标	118
7.3	打印机	118
7.3.1	针式打印机	118
7.3.2	喷墨打印机	122
7.3.3	激光打印机	126
7.4	小结	130
7.5	习题	130
<b>第8章</b>	<b>机箱和电源</b>	<b>131</b>
8.1	计算机机箱	131
8.1.1	机箱的种类	131
8.1.2	机箱的结构	133
8.2	计算机电源	137
8.2.1	电源概述	137
8.2.2	电源的选购	138
8.3	提高训练(选修)	140
8.4	小结	141
8.5	习题	141
<b>第9章</b>	<b>其他设备</b>	<b>142</b>
9.1	投影仪	142
9.1.1	投影仪的分类和原理	142
9.1.2	投影仪的性能指标	146
9.1.3	投影仪的使用	147

9.1.4	平面反射镜的维护	148
9.2	数码相机	149
9.2.1	数码相机的工作原理	149
9.2.2	数码相机的存储介质	151
9.2.3	常用的数码相机图像格式	151
9.2.4	一些特殊数码相机简介	152
9.2.5	数码相机的性能参数	154
9.3	提高训练(选修)	155
9.4	小结	159
9.5	习题	159
<b>第 10 章</b>	<b>微型计算机系统测试、优化和升级</b>	<b>160</b>
10.1	微型计算机系统的性能指标及测试	160
10.1.1	微型计算机系统的性能指标	160
10.1.2	微型计算机系统的测试	161
10.1.3	HWiNFO 的使用	163
10.2	微型计算机系统的优化	166
10.2.1	CPU 的维护	166
10.2.2	主板的维护	167
10.2.3	硬盘的维护	167
10.2.4	显示器的维护	170
10.2.5	打印机的维护	172
10.3	微型计算机系统的升级	173
10.4	小结	178
10.5	习题	178
<b>第 11 章</b>	<b>微型计算机的故障检测与维修</b>	<b>180</b>
11.1	计算机故障的分析与检测方法	180
11.2	CPU 的故障和处理	184
11.3	内存故障和处理	184
11.4	硬盘故障和处理	185
11.5	主板故障和处理	186
11.6	显卡故障和处理	189
11.7	电源故障和处理	189
11.8	网卡、调制解调器故障和处理	191
11.8.1	网卡故障与处理	191
11.8.2	调制解调器故障与处理	193
11.9	打印机故障与处理	194
11.10	扫描仪故障与处理	197
11.11	光驱使用应注意的问题	198
11.12	鼠标、键盘的故障与处理	199

11.12.1	鼠标故障和处理	199
11.12.2	键盘故障和处理	200
11.13	小结	201
11.14	习题	202

# 第1章 走进计算机世界

电子计算机 (Electronic Computer) 又称为电脑, 诞生于 20 世纪 40 年代。随着计算机技术的进一步发展, 到了 20 世纪末、21 世纪初, 能够快速处理声音、视频的高性能计算机已经被广泛应用。本章主要介绍一些基础知识, 使同学们能够初步了解计算机的组成部件、常见的计算机操作系统等。

## 本章学习目标

- 计算机由哪些部分组成。
- 计算机硬件的分类。
- 计算机系统的分类。

## 1.1 计算机的发展历史

现在, 在我们的生活中计算机技术已经无处不在。去商店买东西, 收银处用的是计算机。去银行取钱, 业务员用的是计算机。去学校报道, 登记时老师用的是计算机。过马路, 红绿灯也是由计算机控制。我们天天接触到“无所不能”的计算机, 但是大家知道计算机最早的时候是什么样子的吗?

### 一、计算机的雏形

首先让我们看看计算机诞生之初的样子。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入运行, 它的名称叫 ENIAC (埃尼阿克——电子数字积分计算机, The Electronic Numerical Integrator and Computer 的缩写), 如图 1-1 所示。

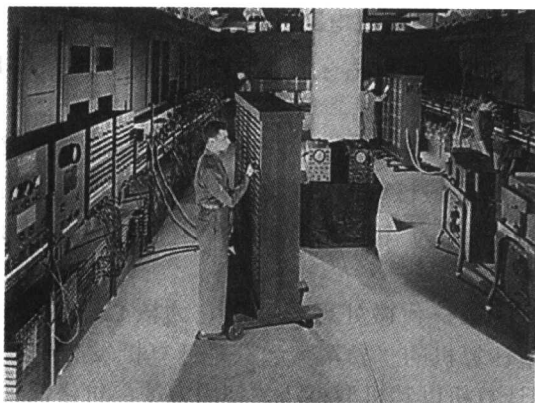


图1-1 世界上第一台电子数字式计算机

ENIAC 使用了 17468 个真空电子管, 耗电 174kW, 占地 170m<sup>2</sup>, 重达 30t, 每秒钟可进行 5000 次加法运算。虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机, 但在当时已是运算速度的绝对冠军, 并且其运算精确度和准确度也是史无前例的。以圆周率 ( $\pi$ ) 的计算为例, 中国古代科学家祖冲之利用算筹, 耗费 15 年心血, 才把圆周率计算到小数点后 7 位数。一千多年后, 英国人香克斯以毕生精力计算圆周率, 才计算到小数点后 707 位。而使用 ENIAC 进行计算, 仅用了 40s 就达到了这个纪录, 还发现香克斯的计算中第 528 位是错误的。

ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础, 开辟了一个计算机科学技术的新纪元。有人将其



称为人类第三次产业革命开始的标志，但是 ENIAC 作为一个刚刚萌芽的计算机雏形，其技术并不完善。

在它诞生后短短的几十年间，计算机的发展突飞猛进，主要电子器件相继使用了真空电子管、晶体管、中、小规模集成电路和大规模、超大规模集成电路，于是也就引起计算机的几次更新换代。而每一次更新换代都使计算机的体积和耗电量大大减小，功能大大增强，应用领域进一步拓宽。这样才出现了后面的第一代、第二代、第三代、第四代及第五代计算机。

下面让我们来认识一下这些一代又一代的计算机有什么异同吧。

## 二、第一代计算机——电子管计算机

第一代电子计算机（就是人们常说的电子管计算机）是指从 1946 年至 1958 年间的计算机。它们体积较大，运算速度较低，存储容量不大，而且价格昂贵，使用也不方便。为了解决一个问题，所编程序的复杂程度是我们现在难以表述的。这一代计算机主要用于科学计算，只在重要部门或科学研究部门使用。

## 三、第二代计算机——晶体管计算机

第二代计算机从 1958 年到 1965 年，它们全部采用晶体管作为电子器件，其运算速度比第一代计算机的速度提高了近百倍，体积却仅为原来的几十分之一。同时在软件方面开始出现了计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算，还用于数据处理、事务处理及工业控制。

## 四、第三代计算机——集成电路计算机

第三代计算机从 1965 年到 1970 年。这一时期的主要特征是以中、小规模集成电路为电子器件，并且出现操作系统，使计算机的功能越来越强，应用范围越来越广。它们不仅用于科学计算，还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域，出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统，可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

## 五、第四代计算机——大规模集成电路计算机

第四代计算机是指从 1970 年以后采用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）为主要电子器件制成的计算机。这是第四代计算机的主要特征。这是计算机发展最快、技术成果最多、应用空前普及的时期。大规模集成电路技术的应用，不仅极大提高了电子元件的集成度，而且可将计算机最核心的部件运算器和控制器集中制作在一块小小的芯片上。例如 80386 微处理器，在面积约为  $10\text{mm}\times 10\text{mm}$  的单个芯片上，可以集成大约 32 万个晶体管。

在这样的技术背景下，第一代微处理器及以它为核心的微型计算机在美国英特尔公司（Intel 公司）问世。微型计算机的“异军突起”是计算机发展史上的重大事件。作为第四代计算机的一个机种，微型计算机以其机型小巧、使用方便、价格低廉、性能完善等特性赢得了广泛的应用。微型计算机本身的发展也极其迅猛，除了占主流地位的台式机外，单片机、便携式微型机（膝上机、笔记本电脑等）、超级微型机（工作站等）都已取得了长足进展，20 世纪 90 年代涌现出的多媒体 PC 机（PC 即个人计算机，是微型机的一个大类）也日益普及。

第四代计算机的另一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机，因而随着计算机处理器（即我们所说的 CPU）技术的发展，这一代的计算机大致经历了 4 个阶段。

第一阶段：1971~1973 年，是微处理器刚刚诞生的阶段。当时的微处理器有 4004、4040、8008。1971 年 Intel 公司研制出 MCS-4 微型计算机（CPU 为 4040，4 位机）。后来又推



出以 8008 为核心的 MCS-8 型。

第二阶段：1973~1977 年，是微型计算机的发展和改进阶段，而这时微处理器开始出现了 8080、8085、M6800、Z80。初期产品有 Intel 公司的 MCS-80 型（CPU 为 8080，8 位机）。后期有 TRS-80 型（CPU 为 Z80）和 APPLE-II 型（CPU 为 6502），这些型号的微处理器在八十年代初期曾一度风靡世界。

第三阶段：1978~1983 年，是 16 位微型计算机的发展阶段，微处理器有 8086、8088、80186、80286、M68000、Z8000。微型计算机代表产品是 IBM-PC（CPU 为 8086）。本阶段的顶峰产品是 APPLE 公司的 Macintosh（1984 年）和 IBM 公司的 PC / AT286（1986 年）微型计算机。

第四阶段：从 1983 年开始，是 32 位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出 80386、80486。386、486 微型计算机是初期产品。1993 年，Intel 公司推出了 Pentium（中文译名为“奔腾”）的微处理器，它具有 64 位的内部数据通道。现在 Pentium 4 已经成为台式机微处理器的主流产品，由此可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器（CPU）的性能。

## 六、第五代计算机——智能计算机

从 20 世纪 80 年代开始，日本、美国和欧洲纷纷进行第五代计算机的研制工作。目前尚未形成一致结论，正在研究当中，有几种可能：神经网络计算机——模拟人的大脑思维，生物计算机——运用生物工程技术，蛋白分子作芯片，光计算机——用光作为信息载体，通过对光的处理来完成对信息的处理。

新一代计算机与前 4 代计算机的本质区别是：计算机的主要功能将从信息处理上升为知识处理，使计算机具有人类的某些智能，所以又称为人工智能计算机。通常认为，第五代计算机具有以下几个方面的功能：

- 具有处理各种信息的能力。除目前计算机能处理的离散数据外，第五代计算机还能对声音、文字和图像等形式的信息进行识别和处理。
- 具有学习、联想、推理和解释问题的能力。
- 具有对人的自然语言的理解能力。即只需把要处理或计算的问题，用自然语言写出要求及说明，计算机就能理解其意，按人的要求进行处理或计算，而不像现在这样要使用专门的计算机语言把处理过程与数据描述出来。对第五代计算机来说，只需告诉它“做什么”，而不必告诉它“怎么做”。

总之，第五代计算机将采用多媒体技术把声音、图形、图像系统、计算机系统和通信系统集成成为一个整体，使计算机具有像人一样的能听、能看、能想、能说、能写等功能，甚至研制生产出具有某些“情感”、“智力”的计算机产品，已经应用于日常生活（如电子导盲犬）及某些特殊场合（探测狭隘地下空间用的电子蟑螂、进行空中探测甚至具备进攻能力的电子蜻蜓等）。

## 1.2 计算机的组成与分类

一部完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-2 所示。

### 1.2.1 计算机的分类

目前，个人计算机主要有两种结构形式，即台式计算机和便携式计算机。

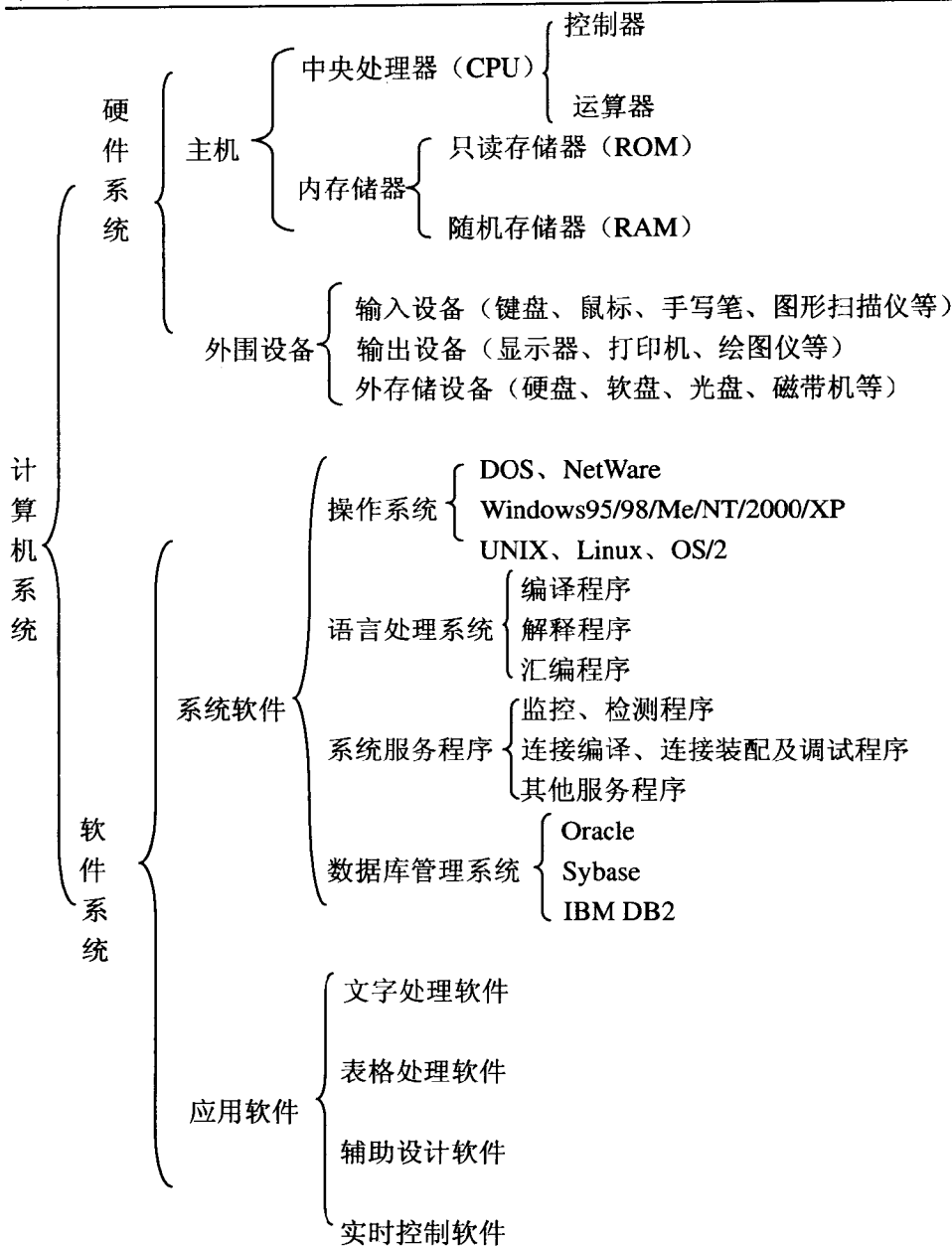


图1-2 计算机硬件系统和软件系统组成

## 一、台式个人计算机

早期的个人计算机都是台式的，至今仍是主要的形式，如图 1-3 所示。按照主机箱的放置形式，又分为卧式和立式两种。台式个人计算机需要放置在桌面上，它的系统装置、键盘和显示器都是相互独立的，通过电缆和插头连接在一起。它的特点是价格比较便宜，部件标准化程度高，系统扩充、维护和维修比较方便，台式个人计算机也是用户可以自己动手组装的机型。台式个人计算机是目前使用最多的结构形式，适合在相对固定的场合使用。



## 二、便携式个人计算机

便携式个人计算机又常常称作“笔记本电脑”，如图 1-4 所示。它把主机、软盘驱动器、硬盘、键盘和显示器等部件组装在一起，体积小，可以随身携带。除了外观上的差别外，便携式计算机与台式计算机的主要不同在于，它采用的是轻便省电的液晶显示器，在其他电路上也采用了一系列小型化和省电措施。

便携计算机目前只有原装机，用户无法自己组装。由于便携机的特点，它更适合记者、务人员等流动用户使用。相对而言，目前便携式计算机的价格较高，硬件的扩充和维修也比较困难。



图1-3 台式个人计算机



图1-4 便携式个人计算机

## 三、便携式台式机

便携式台式机（如图 1-5 所示）是介于台式个人计算机和“笔记本电脑”之间的产品，称为“移动 PC”。它像笔记本电脑一样，具有和笔记本电脑极为相似的外观，都是轻薄短小可以随身携带。与笔记本电脑不同的是，便携式台式机没有内置电池、PC 卡插槽，一般通过交流电源供电，使用时需要接入电源。



图1-5 便携式台式机

“移动 PC”的内部结构十分精简，用户可以自行升级和维护。

### 1.2.2 硬件系统组成

计算机的硬件系统是指构成计算机的所有的实体部件，即由机械零部件和电子器件构成具有输入、存储、计算、控制和输出功能的物理设备。

计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 个基本部分组成。运算器、控制器和内存器共同组成计算机的主机（通常把运算器和控制器做一个超大规模集成电路块上称为中央处理器，即 CPU）。计算机主机以外的装置称为外部设备，又叫做外围设备。外部设备包括外存储器、输入设备和输出设备。存储器又可分为内存器和外存储器两种。

从外观上看，计算机一般由主机箱、显示器、鼠标、键盘和音箱等外围设备组成，图 1-6 所示。下面简要介绍各部分组件的功能。



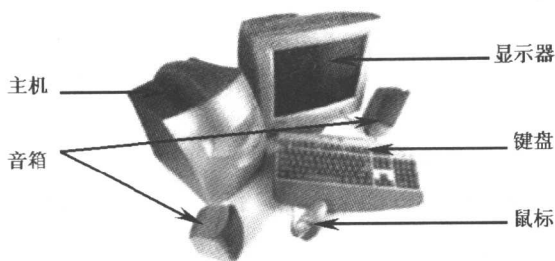


图1-6 计算机主要外设

1. 主机。它是计算机主要部件的所在地。主机包括机箱以及安装在机箱里面的所有必须的硬件设备。主机内一般安装有主板、中央处理器（CPU）和 CPU 的风扇、内存、硬盘、声卡、显卡、网卡、电源、光驱、软驱等设备，如图 1-7 所示。

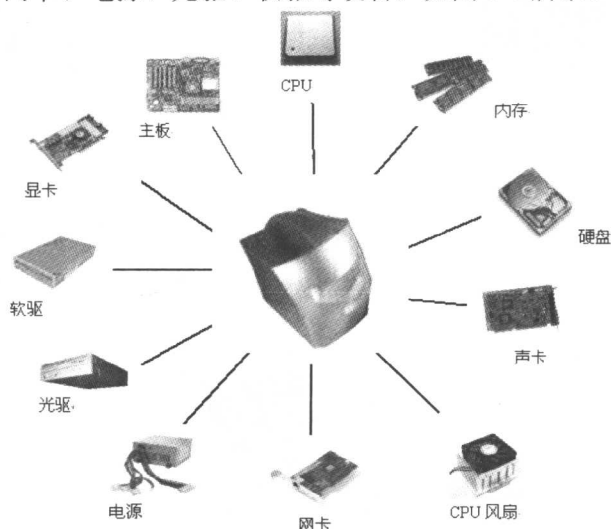


图1-7 计算机主机中的主要部件

主机箱里面各个部件的主要功能如下。

- 主板：控制计算机所有设备之间的数据处理与传输，并为计算机各类外设提供接口。
- CPU：中央处理器，是计算机的控制中枢，用于计算数据和进行逻辑判断，CPU 的速度和性能对计算机的整体性能有较大的影响。因为 CPU 进行运算的时候会产生很多热量，所以 CPU 上通常会设置风扇用于散发 CPU 运行过程中产生的热量，降低 CPU 的温度。
- 内存：用于临时存储运算中的数据和应用程序，其运行速度和容量大小对计算机的运行速度影响较大。
- 硬盘：用于长期存储操作系统、数据和应用程序，是最重要的存储设备。
- 声卡：用于处理计算机中的声音信号，并将处理结果传输到音箱中播放。
- 显卡：也叫显示适配器，用于和显示器配合输出图形图像、文字等信息。
- 网卡：用于和其他计算机通信的硬件设备。
- 电源：为计算机各个部件提供运行电能。