

计算机组装与维修

实训教程

东正科技 主 编
曾双明 余晓浩 等编著

网上增值服务:

- ★实例视频演示文件
- ★附加习题及答案
- ★配套教学PPT文档



机械工业出版社
China Machine Press

计算机组装与维修

实训教程

东正科技 主 编
曾双明 余晓浩 等编著

网上增值服务:

- ★实例视频演示文件
- ★附加习题及答案
- ★配套教学PPT文档



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面系统地介绍了组装与维修计算机的方法和技巧,内容包括计算机基础知识,各种配件与外部设备的基本知识、性能指标、分类及选购方法,计算机的组装过程,BIOS 设置,安装操作系统和外设驱动程序,操作系统的基本设置和优化,以及分析和排除常见计算机软、硬件故障的方法。

全书每章基本分为学习目标、基础讲解、上机实训、总结提高、本章习题 5 部分进行编写,引导读者从理论到实践操作,逐步加深对软件各项功能的理解,提高操作水平。

本书可作为计算机培训班教材,高职、中专计算机以及非计算机专业的教材,也可作为计算机爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修实训教程/东正科技主编.

—北京:机械工业出版社,2005.9

(电脑精品课堂系列教程)

ISBN 7-111-17444-5

I. 计… II. 东… III. ①电子计算机-组装-教材②电子计算机-维修-教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 109214 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:朱英彪 责任编辑:李虎斌 版式设计:赵丽娜

北京蓝海印刷有限公司印刷

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/16·18 印张·438 千字

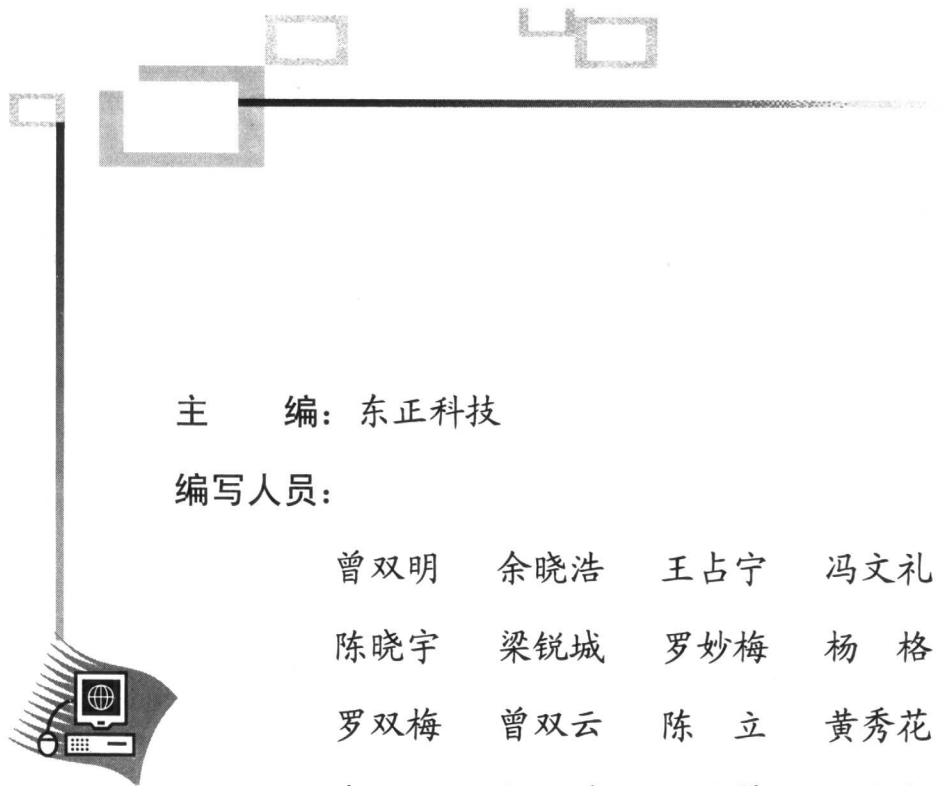
0001-6000 册

定价:26.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版



主 编：东正科技

编写人员：

曾双明	余晓浩	王占宁	冯文礼
陈晓宇	梁锐城	罗妙梅	杨 格
罗双梅	曾双云	陈 立	黄秀花
余 敏	柳 琪	林徐攀	梁宇勃
肖贵荣	梁灿华	吴冠兰	黄琤瑜
戴银华	胡韵靖	李耀洪	刘文龙

丛 书 序

随着计算机的日益普及,使用计算机已经成为现代人必须具备的一项基本技能。在我国,从零开始学习计算机的人数仍直线上升,在这些人群中就有相当数量的人希望能像学生一样坐在教室里接受相关的教育。于是,国内的许多计算机培训学校、电大、各类高校成教部针对这方面的需求,开设了各具特色的长、中、短期培训班另外为更多的学生群体创造学习的条件。他们所开展的教学,大多以突出实用性为主,采取边教学边上机操作的方式,着重培养学生的实际动手能力,使学生能将所学的技能直接用于社会工作中。

同时,IT行业的发展和激烈的人才竞争也对IT从业人员提出了越来越高的要求,在此背景下,计算机高职高专教育发展非常迅速,在数量上已经超过了对本科人才的需求。高职高专这个层次有自己的特殊性,时间只有三年,要学习的内容很多,在教学要求上,既要有相当坚实的理论基础,又要能运用理论解决实际问题。目前在培养这个层次人才的过程中,突出矛盾之一是缺乏合适的教材,既要高于中专层次,又不宜用本科教材。

根据职业学校非计算机专业计算机教学以及计算机培训的特点,我们策划了“电脑精品课堂系列教程”。本套教程在注重系统性、科学性的基础上突出了实用性和操作性,重点讲述计算机的基本概念和基本操作方法,强调上机实训。按照由浅入深的教学原则,把各册教材的内容分割成若干个模块,采取循序渐进的教学方法,力求通俗而不肤浅,深入而不玄奥。对重点概念、重要的操作技能,讲深讲透。

丛书内容

2005年推出的首批图书,为多数学校最常开设的课程,具体如下:

- | | |
|--|-----------------------------|
| 《五笔字型教程与上机实训》 | 《三维设计教程与上机实训 3ds max 7》 |
| 《电脑入门教程与上机实训》 | 《平面设计教程与上机实训 Photoshop CS》 |
| 《计算机组装与维修实训教程》 | 《动画制作教程与上机实训 Flash MX 2004》 |
| 《电脑上网教程与上机实训》 | 《建筑设计教程与上机实训 AutoCAD 2006》 |
| 《局域网组建与维护实训教程》 | 《机械设计教程与上机实训 AutoCAD 2006》 |
| 《网页制作教程与上机实训 Dreamweaver MX 2004》 | |
| 《办公自动化教程与上机实训 Windows XP • Office 2003 • Internet》 | |

丛书体系

本系列在内容安排上,以培养计算机应用能力为主线,构造该专业的课程设置体系和教学内容体系;从计算机应用需求出发,进行理论教学,强调理论教学与实际操作密切结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学;教材编写力求内容新颖、结构合理、概念清晰、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。与其他图书相比,本套教材在培养学生的应用技能上更有特色。

丛书特色

与其他同类教材相比,本系列具有如下优势:

- ☑ **结构合理:** 丛书中的每本图书均保持相同的体系,以章为单位,包括本章导读、基础知识、上机实训、总结提高、课后习题等部分内容。既适合老师教学使用,也适合初学者自学使用。
- ☑ **图文结合:** 一般情况下,过多的文字叙述会给初学者带来一定的学习障碍,许多学生和老师都反映应尽量地增大图的比例。因此,丛书配有相应的图片,并使图片与文字能够有机地结合在一起,以帮助读者更好地学习。
- ☑ **讲解到位:** 讲透基本理论、基本原理、方法和技术,在写法上力求叙述详细、具体、通俗易懂,对于一些关键的技术,都配有实例,让读者在实践中学习和提高。
- ☑ **图解教学:** 对于一些复杂的对话框,采用箭头标注的方式,告诉读者如何设置,读者不需要阅读数种文字,只要按图索骥,就可以完成实例,简单明了。
- ☑ **实例精美:** 对于本系列中的设计类教材,所选的例子与行业应用结合十分紧密,具有很强的应用性,如产品包装、广告设计等,或者是生活中常用的,如餐厅、客厅等。这些都是作者多年工作经验的结晶,相信一定会给读者以艺术的熏陶。
- ☑ **操作性强:** 除书中的“上机实训”部分内容外,基础知识的介绍也均采取操作步骤的方式,这样避免了繁琐的语言叙述,读者可在实际操作的过程中掌握这些基础知识的应用。
- ☑ **作者实力雄厚:** 这套教材都是聘请大专院校有丰富教学实践经验、工作在第一线的专家、教授编写。在编写过程中,充分考虑了大专院校的特点,在选材上贯彻少而精的原则,力求理论密切联系实际,深入浅出,便于教学。
- ☑ **读书笔记:** 为便于读者学习使用本书时的记录和总结,我们在开本和版式上做了精心的安排。本书开本略大于正常 16 开,留出书的外侧部分可作为学习时记录之用;同时,每章最后的“读书笔记”可以由读者对本章的学习作一总结,以求巩固提高。

增值服务

为方便教师教学和读者练习使用,我们提供了丰富的学习资料:

- ☑ 书中实例的视频演示文件
- ☑ 附加习题及答案

大家可以通过网站下载这些资料,也可以通过论坛咨询疑难问题与作者进行交流。

下载网址: <http://www.4u2v.com/reskeep.html>

论坛: http://www.cmpbook.com/jk_ly.asp

另外,还制作了本书配套的教学 PPT 文档,教师可以通过邮件获取:

jpclass@126.com

前 言

如今,大多数家庭都配置了计算机,随着计算机硬件的快速更新换代,早在3年前配置的普通计算机,到今时今日已经很难适应各种各样的要求了。根据对市场的详细调查和探索,特组织编写了此书,本书详细介绍了选购和安装一台计算机所需的各种知识。

本书共分为10个章节,内容从简单的计算机发展开始介绍,到计算机各硬件的安装和使用,最后到计算机硬件软件的维护和问题排除。其中第1章介绍了什么是计算机,包括计算机的应用领域、计算机的组成等;第2章介绍组成计算机的各种硬件及其选购知识,内容包括了各硬件的工作方式和衡量硬件性能的技术指标,其中还提及了在选购各类硬件时所要注意的问题;第3章讲述组装一台计算机时所要做到的工作和安装步骤,详细介绍了各硬件之间的装配、连接和设置;第4章讲述主板系统BIOS的设置,介绍如何调整各硬件的最佳运行方式;第5章介绍了常用操作系统的安装,内容包括了在安装系统前新硬盘的格式化操作、Windows XP系统的详细安装步骤等;第6章介绍各硬件驱动程序的安装操作,内容包括了常见硬件驱动的安裝和几种不同的安装方式;第7章介绍常用外设的安装和设置,如打印机、摄像头等;第8章讲述如何设置安装好的操作系统,使系统达到最佳运行状态,内容包括系统自身的设置优化和使用其他优化软件的操作;第9章介绍计算机系统的防护和保养,内容概括了如何防护计算机病毒和网络防火墙的使用,还介绍了如何清理计算机中的灰尘等;最后一章讲述了计算机常遇到的问题和问题的解决方法。

本书的特点是结构清晰、知识内容丰富、实用性强、主次分明、操作清晰明了,较好地做到了学以致用、理论与实践的一致。

另外,为了让读者能更好的掌握各步骤的操作,根据书中部分的操作内容,还配有相关的教学演示课件,从教学演示课件中,读者可以很明了的看到每个步骤的实际操作,使读者能在最短的时间里掌握其中要点。需要的读者可以通过网络来获取相关的教学课件。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,欢迎广大读者批评指正。如果您在学习中发现任何问题,或者有更好的建议,可以随时与我们联系:

技术支持网站: www.doking.cn

技术支持 QQ: 303323011

邮箱 (E-mail): server@4u2v.com

东正科技

目 录

丛书序

前言

第 1 章 认识计算机..... 1

- 1.1 计算机概述 1
 - 1.1.1 计算机的概念与基本组成 1
 - 1.1.2 计算机的发展 2
 - 1.1.3 计算机的主要运用 4
- 1.2 计算机的分类与主要技术指标 4
 - 1.2.1 计算机的分类 5
 - 1.2.2 计算机主要的技术指标 6
- 1.3 计算机硬件构造 7
- 1.4 计算机软件系统 7
 - 1.4.1 系统软件 7
 - 1.4.2 应用软件 10
- 1.5 常用数制及编码 11
 - 1.5.1 数的进位制 11
 - 1.5.2 各进制间的相互转换 12
 - 1.5.3 非数值信息的表示 13
- 1.6 本章习题 17

第 2 章 计算机硬件介绍及选购..... 18

- 2.1 硬件选购知识 18
- 2.2 CPU 与主板..... 19
 - 2.2.1 中央处理器 Center Processing Unit (CPU) 19
 - 2.2.2 主板简介及选购 21
- 2.3 硬盘与内存的选购 25
 - 2.3.1 硬盘知识及选购 25
 - 2.3.2 内存的选购 28
- 2.4 显卡与显示器的选购 31
 - 2.4.1 显卡知识及选购 31
 - 2.4.2 显示器相关知识及选购 35
- 2.5 软驱与光驱的选购 41

- 2.5.1 软驱与 U 盘的选购 41

- 2.5.2 光驱的选购 44

- 2.6 电源、机箱、键盘与鼠标的选购 48

- 2.6.1 机箱的选购 48

- 2.6.2 电源的选购 50

- 2.6.3 键盘的选购 51

- 2.6.4 鼠标的选购 53

- 2.7 其他外接设备的选购 54

- 2.7.1 手柄的选购 54

- 2.7.2 声卡的选购 55

- 2.7.3 扫描仪的选购 57

- 2.7.4 UPS 的选购 58

- 2.7.5 音箱的选购 58

- 2.8 总结提高 60

- 2.9 本章习题 61

第 3 章 计算机硬件的安装 63

- 3.1 装机基础知识 63

- 3.2 安装前的准备 64

- 3.2.1 工具准备 64

- 3.2.2 材料准备 65

- 3.2.3 硬件的安装顺序及技巧 66

- 3.3 安装各硬件实战 66

- 3.3.1 安装 CPU 67

- 3.3.2 安装内存条 70

- 3.3.3 安装主板 72

- 3.3.4 安装显卡 74

- 3.3.5 安装外部存储设备 76

- 3.3.6 安装机箱电源 78

- 3.4 主板跳 7EBF 设置及机箱开关线的连接 81

- 3.4.1 主板跳线设置 81

3.4.2 其他跳线	84	5.7 Linux 系统的安装	142
3.4.3 机箱开关线的连接	86	5.7.1 准备工作	142
3.5 检查硬件之间连接	89	5.7.2 安装 Red Hat Linux 9	142
3.5.1 安装显示器	89	5.7.3 卸载 Red Hat 9 的方法	154
3.5.2 连接其他外部设备	90	5.8 总结提高	154
3.6 总结提高	92	5.9 本章习题	155
3.7 本章习题	92		
第 4 章 主板系统 BIOS 设置	94	第 6 章 硬件驱动程序的安装	156
4.1 认识 BIOS 系统	94	6.1 认识驱动程序	156
4.1.1 BIOS 的类型	94	6.1.1 什么是驱动程序	156
4.1.2 BIOS 的主要作用	95	6.1.2 驱动程序的作用	158
4.1.3 CMOS 与 BIOS 的区别	95	6.1.3 安装驱动的顺序及技巧	158
4.2 BIOS 设置详解	96	6.2 主板驱动的安装	163
4.2.1 进入 BIOS 的方法	96	6.2.1 主板驱动程序基本知识	163
4.2.2 BIOS 的基本设置	96	6.2.2 主板驱动程序的安装	164
4.3 总结提高	107	6.3 显卡驱动的安装	166
4.4 本章习题	108	6.3.1 显卡驱动程序基础知识	166
		6.3.2 显卡驱动程序的安装	168
第 5 章 计算机操作系统的安装	109	6.4 声卡驱动的安装	170
5.1 磁盘分区知识与操作	109	6.4.1 声卡的基本知识	170
5.1.1 分区的基本知识	109	6.4.2 声卡驱动程序的安装	171
5.1.2 用 FDISK 与 FORMAT 分区 及格式化	110	6.5 网卡驱动安装	172
5.1.3 安装系统时分区硬盘	112	6.5.1 网卡的基本知识——网卡芯片	173
5.1.4 在操作系统中分区硬盘	114	6.5.2 网卡驱动程序的安装	173
5.1.5 利用软件重新划分有数据的 磁盘	118	6.6 总结提高	175
5.2 操作系统基础知识	120	6.7 本章习题	177
5.2.1 操作系统种类	120	第 7 章 其他外设的安装和设置	178
5.2.2 Windows 系统简介	121	7.1 常用的外部设备介绍	178
5.2.3 Linux 操作系统简介	121	7.1.1 打印机	178
5.2.4 操作系统对硬件的配置要求	122	7.1.2 扫描仪	181
5.3 Windows XP 系统的安装	123	7.1.3 数码相机	183
5.3.1 准备工作	123	7.1.4 特殊专业外部设备	184
5.3.2 开始安装	123	7.2 设备安装实训	186
5.4 安装 Windows 2000 Professional	132	7.2.1 安装打印机	186
5.5 安装 Windows Server 2003	134	7.2.2 安装摄像头	188
5.6 Windows XP 系统重装	137	7.2.3 安装读卡器	189
		7.3 总结提高	192

7.4 本章习题	193	9.3.2 “系统还原”设置	228
第 8 章 操作系统的基本设置和优化	195	9.4 为系统安装防火墙和杀毒软件	229
8.1 为何要设置操作系统	195	9.4.1 金山网镖 2005 使用	229
8.2 常用的系统优化软件介绍	195	9.4.2 金山毒霸杀毒软件使用	241
8.2.1 Windows 优化大师	196	9.5 清理计算机硬件中的灰尘	248
8.2.2 超级兔子魔法设置	196	9.5.1 准备工具	248
8.2.3 TuneUp Utilities 2004.....	196	9.5.2 清理工作	248
8.3 操作系统的优化操作	197	9.6 上机实训	249
8.3.1 更改计算机名称	197	9.6.1 还原点创建/使用操作	249
8.3.2 系统的启动设置	198	9.6.2 金山毒霸 2005 操作	250
8.3.3 系统缓存大小的设置	200	9.7 总结提高	251
8.3.4 屏幕分辨率及刷新率的设置	205	9.8 本章习题	252
8.4 利用 Windows 优化大师优化操作系统	206	第 10 章 计算机故障诊断和常见故障	
8.4.1 软件的安装和介绍	206	处理	254
8.4.2 Windows 优化大师界面介绍	209	10.1 计算机组成系统	254
8.4.3 功能和使用	212	10.2 计算机硬件故障	255
8.5 上机实训	217	10.2.1 计算机故障类型	255
8.5.1 修改磁盘缓存操作	217	10.2.2 硬件故障判断方法	255
8.5.2 Windows 优化大师使用操作	218	10.2.3 维修与检测常用的工具和仪器	257
8.6 总结提高	219	10.2.4 计算机硬件故障操作	259
8.7 本章习题	219	10.3 计算机软件故障	261
第 9 章 计算机系统的安全防护和保养 ..	221	10.3.1 计算机软件故障概述	262
9.1 为何要防护计算机系统	221	10.3.2 计算机软件故障的解决思路 ..	262
9.2 认识病毒及一般防护技巧	221	10.3.3 常见软件故障原因分析	263
9.2.1 病毒相关知识	222	10.4 上机实训	265
9.2.2 常用杀毒软件介绍	224	10.4.1 Windows Installer 服务错误	265
9.2.3 常用防火墙软件介绍	225	10.4.2 无法访问局域网中其他计 算机	267
9.2.4 计算机的保养技巧	226	10.5 总结提高	269
9.3 系统设置	227	10.6 本章习题	269
9.3.1 “系统还原”可以执行的 任务	227	附录 习题答案	270

第 1 章 认识计算机

本章导读

计算机是 20 世纪科学技术发展最重要的成就之一。现在，计算机已渗透到社会的各个领域之中，在我们的身边随处可见。

不仅在航天飞行、气象预测、工业生产上需要计算机，而且我们个人的生活上也越来越离不开计算机，像处理文档、玩游戏、听音乐、看电影等。随着因特网的迅速发展，计算机更是为我们提供了一扇看世界的窗口。为了适应不断变革的社会环境，我们必须了解和掌握计算机的知识。

本章将简单介绍计算机的历史、基本组成、分类、测评计算机的一些技术指标以及计算机的硬件系统和软件系统。通过本章的学习，将初步了解计算机系统，认识计算机的基本工作原理。

重点与难点

- ☑ 认识什么是计算机
- ☑ 了解计算机的种类和应用领域
- ☑ 认识计算机的硬件和软件系统
- ☑ 了解计算机的数制及编码

1.1 计算机概述

计算机也叫做电脑，它是一台能够高效快速地处理信息的机器。它能按照给定的目的和方法，将输入的数据信息进行加工、存储、传递，并形成相应的输出，使用户能够获取想要的信息。

1.1.1 计算机的概念与基本组成

计算机在工作时，无论多么复杂的问题，首先要将其分解成计算机能够识别的每一步骤。每一步骤对应着计算机的一条操作命令，这样一条操作命令通常称为机器指令。例如，当计算 $2+6\times 3$ 这样一条数学公式时，因为计算机不懂乘法操作，所以是先把它分解成 $6+6+6+2$ ，一次执行一个加法，一共执行了 3 次加法后才得到了结果（8086/8088 机器）。不同的机器有不同的机器指令，即它们的能执行的最小单位是不一样的。完成特定目标的一组指令序列称之为程序，例如：我们想在学生名单中按学号查找某位学生，实现这个功能的一条条有序的指令就可以称之为程序。

计算机如果要做到上述的功能，那么，它就必须具备两个最基本的能力。一个是把信息存储起来，另一个是能够进行自动的计算。像人脑一样，首先计算机要把外来的信息存储（可

能是暂时,也可能是永久),然后计算中心可以依次从存储器中读取每一条指令,进行分析和计算,如此不断反复,直到获得最终的结果。这就是计算机“存储程序”的工作原理。

存储程序原理是美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出来的。虽然计算机技术发展很快,但至今为止,该理论仍是计算机内在的基本工作原理,如图 1-1 和图 1-2 所示。

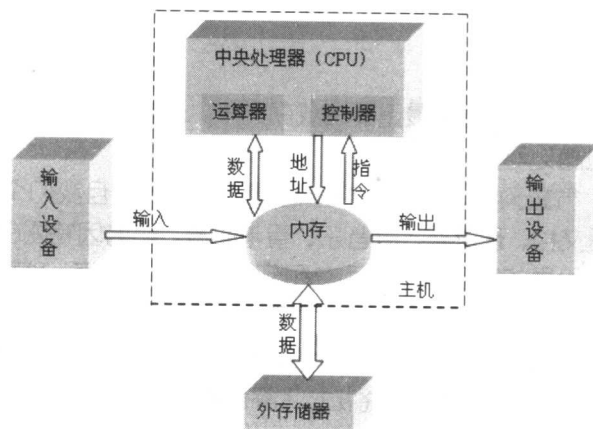


图 1-1 计算机的基本组成（原理图）

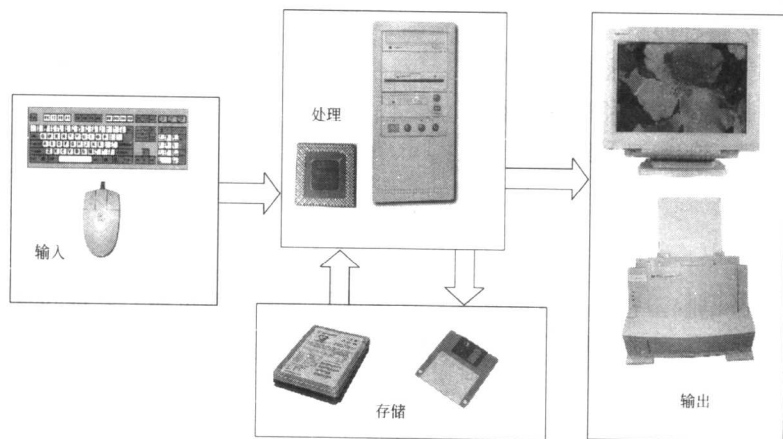


图 1-2 计算机的基本组成（实际图）

一个完整的计算机系统包括两部分：一部分是软件系统，另一部分是硬件系统。其基本组成如图 1-3 所示。

1.1.2 计算机的发展

1946 年,世界上第一台计算机 ENIAC (如图 1-4 所示) 由美国的宾夕法尼亚大学研制成功,和现在的计算机相比,它简直就是一个庞然大物,它体重 28 吨,占地 170 平方米,共用了 18800 只电子管,1500 个继电器,运行的功率为 150kW,每秒能做 5000 次加法。ENIAC 的问世标志着计算机时代的到来。

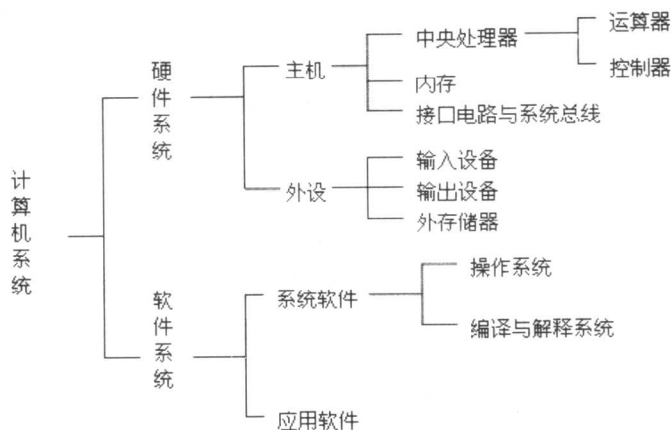


图 1-3 计算机系统结构图

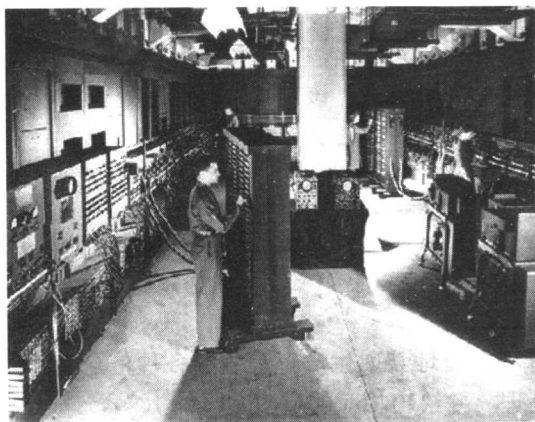


图 1-4 第一台电子计算机——ENIAC

从第一台电子计算机的出现到现在，计算机技术的发展已经经历了五十多年。人们习惯于以计算机物理器件的变革作为分类，把计算机的发展划分为4代。

第一代（1946—1956年）：这一时期的主要逻辑元件是电子管，内存使用汞延迟线，外存储器主要使用穿孔卡片、纸带，运行速度大概为5000~40000次/秒。这一时期的计算机不仅体积大、速度慢、价格高，而且可靠性很差。此时的计算机使用二进制组成的机器语言和汇编语言编写程序，因此只有少数的专家才能使用计算机编程。

第二代（1957—1964年）：这一时期的主要逻辑元件是晶体管，内存使用磁芯存储器，外存储器主要使用磁带、磁盘。运行速度为几十万至百万次/秒。计算机开始使用操作系统，程序设计语言出现了FORTRAN、COBOL等高级语言。运用范围从军事扩展到工程设计和数据处理。

第三代（1965—1970年）：开始使用集成电路，内存主要是半导体存储器，外存储器使用磁盘、磁带。运行速度为百万至几百万次/秒。这一时期，计算机的指令系统进一步完善，计算机的设计开始走向标准化、通用化。

第四代（1971年至今）：都以大规模集成电路为计算机的主要功能部件，使用集成度更高、

容量更大的半导体存储器作为内存,外存储器以磁盘、光盘等大容量存储器为主,运行速度达几百万至几亿次/秒。计算机软件系统不断完善,发展了分布式操作系统、数据库系统以及各种更高效的编程语言,形成了软件产业,并且出现了计算机网络,同时,计算机发展进入了以网络为特征的时代。

1.1.3 计算机的主要运用

随着计算机技术的飞速发展,计算机已经广泛运用于社会的各行各业,如工业、农业、商业、国防、教育以及日常生活等。归纳起来,计算机的运用有以下几个方面。

1. 科学计算

主要用来解决科学研究中的复杂的数学运算。利用计算机越来越强大和准确的计算能力,可以节省大量的时间和人力。

2. 人工智能

利用计算机来模仿人类的智力行为,该方面的研究正处于发展阶段。例如,聊天机器人,即一个能和用户聊天的计算机。

3. 计算机辅助设计与制造

利用计算机来辅助设计人员设计开发产品,辅助工程师制造新产品。

4. 生产自动化

在工业上,利用计算机实时地获取生产过程中的各种信息,如温度、湿度、时间等,再对这些信息进行分析和处理,并给出相应的反应。

5. 多媒体技术

多媒体是随着通信网络的发展,人们把视频、音频、文本、图形、图像等媒体综合起来形成的一个新的概念。利用计算机,可以很方便地设计出各种各样的媒体,同时,也可以很方便对各种媒体信息进行修改。

6. 计算机网络

计算机网络把每个人都和世界联系起来,每一台连上因特网的计算机都成为了这个计算机世界的一个终端,因此,它给人们提供了一种新的共享资源的方式,使我们能够十分方便地获得世界上任何角落的信息。

1.2 计算机的分类与主要技术指标

计算机诞生至今已有近六十多年的历程,其发展非常迅速,为了适应各行各业的需要,其呈现出了多样化的趋势。例如,适合科学运算的巨型机、适合办公和娱乐的个人台式机、适合工业控制的嵌入式计算机等。

1.2.1 计算机的分类

通常，人们按照计算机的综合性能把计算机分为以下5大类。

1. 微型计算机

微型计算机也叫个人计算机(PC)，平常所说的486、586、奔腾I、奔腾II、奔腾III、奔腾4等机型都属于微型计算机。它的特点是体积小，使用方便。它广泛运用于各行各业，从工厂的自动化控制到家庭的上网娱乐，遍及社会各个领域。一般个人计算机有台式机和笔记本电脑两种，如图1-5所示。

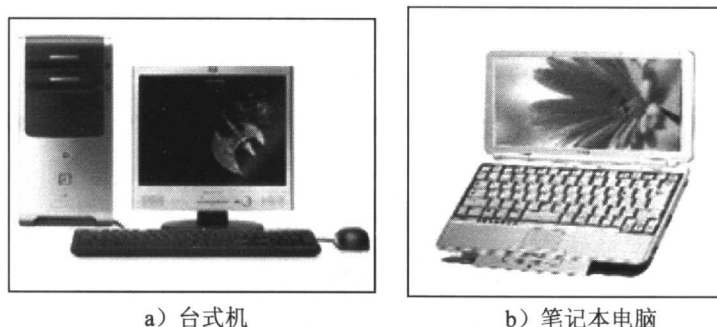


图 1-5 微型计算机

如今，个人计算机的体积越来越小，功能越来越强大，人们也越来越追求便携性或功能更强大的计算机。而且，现在的计算机还可以实现无线上网，即计算机到哪里都可以上网，再也不用被网线限制。

2. 工作站

工作站的体积和微型计算机差不多，但它提供了更大的存储空间、更稳定的工作和更高的运行速度，它主要是为工程师设计的机型，因为工程师们进行的数学计算、辅助设计、多媒体设计等一般都要求较高的工作环境。同时，工作站也常常在网络中担任服务器的角色。即在网络中为访问者提供其想要的信息的机器。

3. 小型机

这类机器的可靠性和性能比工作站更高，一般运算速度达每秒几百万次，可让数千个用户同时工作，通常运用于银行、各研究机构 and 高等院校。如图1-6所示为IBM小型机（深蓝系列产品）。

4. 大型机

大型机运算速度在每秒几千万次左右，主要运用于银行、国家级部门等需要极大的数据存储和计算的地方，如图1-7所示。



图 1-6 IBM 小型机

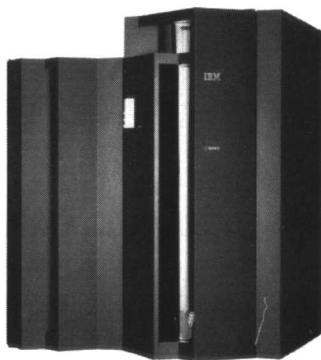


图 1-7 IBM 大型机

5. 巨型机

运行速度超过亿次的机器，主要运用于核武器、航天航空、气象预测等高尖端的科学领域中，研制这种计算机耗资大、周期长，如图 1-8 所示。

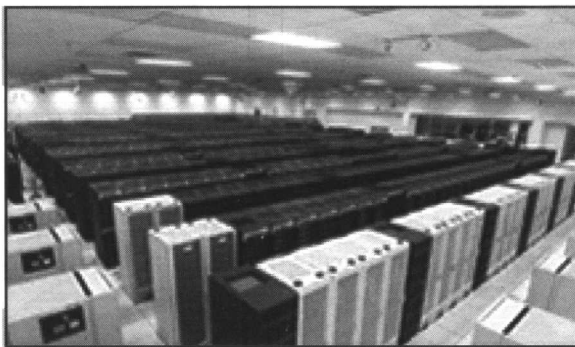


图 1-8 HP ASCIIQ

1.2.2 计算机主要的技术指标

计算机的主要技术指标有运算速度、字长和容量等，前者通常是衡量机器运行速度的指标，后两者通常是衡量机器规模大小的指标。除此之外，可靠性、机器能接受的指令条数、允许配置的外设数量等也是常用的技术指标。

1. 运算速度

计算机执行不同的操作需要的时间也不相同，因此，确定计算机运算速度也有多种指标，人们最常用的有两种，一种是明确给出计算机一些基本的运算所需要的时间，如进行加法、乘法、除法这些运算各需要多少时间。另一种就是以每秒钟执行百万条基本指令数（一般是加法、减法）为单位来表示计算机的运算速度，通常简称为 MIPS。计算机作为一个系统，需要很多部件协同工作，所以不能把运算速度看作是惟一的指标。

2. 字长

字长是指计算机的处理器一次能够处理的数据的二进制位数,它决定了计算机很多器件的位数,如数据总线、寄存器等。因此,字长对计算机硬件的造价有着很大的影响,它表示计算机的计算精度,也反映计算机的处理能力。从 386 机、486 机起,一直到现在,微型机字长一般都是 32 位。现在,已经开始向 64 位过渡。

3. 内存容量

内存容量反映了内存储器存储数据的能力。内存的容量越大,能容纳的数据和程序就越多,处理能力也能加强,同时,还会加快运算的速度。目前微机的内存容量一般都达到 512MB。

4. 时钟频率

时钟频率的作用是提供计算机定时信号,信号提供了一个基准的作用,用来同步 CPU 的每一步操作。CPU 的主频是其核心内部的工作频率(核心时钟频率),是评定 CPU 性能的重要指标。一般来说主频数值越大越好。外频是 CPU 外部的工作频率,是由主板提供的基准时钟频率。但是,现在随着计算生产工艺和设计速度的发展,时钟频率已经不像以前那样具有决定性的意义了。如:现在 CPU 内部都有多通道和流水线技术,讲究并行同时处理多条指令。

1.3 计算机硬件构造

微型计算机主要是由显示器、主机、键盘和鼠标等一些外设构成的,主机中又包含了主板(计算机的母体)、CPU (Center Processing Unit, 中央处理器)、硬盘(存储计算机中一切信息的空间体)、内存(CPU 和其他设备打交道的场所)、显卡(图像形成与输出的设备)等,相关的知识将会在第 2 章详细介绍。

1.4 计算机软件系统

软件是相对于硬件而言的,它包括机器运行所需的各种程序代码以及有关资料。软件是指在计算机上运行的程序及其使用和维护文档的总称。

软件是计算机在日常工作中不可缺少的工具,没有软件的计算机,就只是一堆会发热的机器。软件可以充分扩展计算机的功能和提高计算机的效率,它是计算机系统的重要组成部分,但软件却是一种看不见摸不着的事物,从本质上讲,软件是一些计算机指令的逻辑组合以及一些程序数据。

计算机软件可分为系统软件和应用软件两大类。

1.4.1 系统软件

系统软件处于硬件和应用软件之间,它具有计算机应用所需的各种通用功能,换句话说,它简化和抽象了应用软件对硬件的控制与通信。应用软件则是用户为解决实际问题而开发的专门程序,如信息管理软件(MIS)、财务管理软件、统计软件、图像与视频信息处理软件和网