

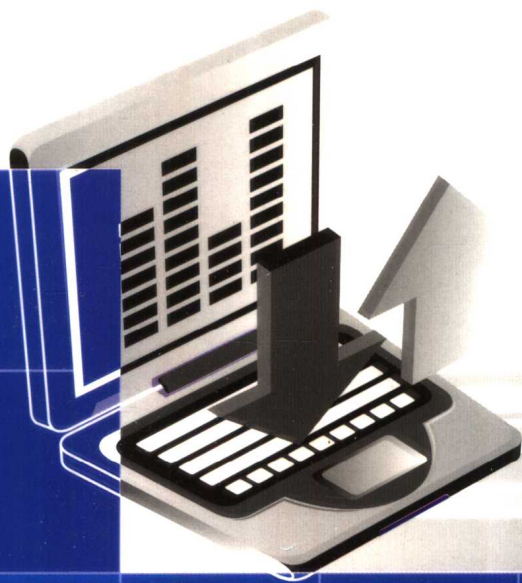


21st CENTURY  
实用规划教材

21世纪全国应用型本科

计算机系列 实用规划教材

# 计算机组装 与维护实用教程



主 编 崔明远 刘 义  
副主编 张国兵 王乐乐



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

# 计算机组装与维护实用教程

主 编 崔明远 刘 义  
副主编 张国兵 王乐乐  
参 编 王小虎



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

本书全面系统地介绍了微型计算机系统的各个组成部分,主要包括微型计算机各组成部分的工作原理与性能指标以及常见故障处理,如主板、CPU、存储设备、显示设备、输入设备、多媒体设备、机箱电源等,并详细讲解了微型计算机的具体组装过程以及硬盘分区格式化、主板 BIOS 设置等,最后介绍了微型计算机的安全和计算机的维护方法,以软、硬件的日常使用维护贯穿始终。在概括理论技术的同时,着重应用和实践,全面培养学生的综合能力。

本书在内容安排上,以循序渐进的方式,运用大量的图片资料,列举了很多故障实例;语句通俗易懂,适合不同层次读者的需求;以培养应用型人才为目标,适合用作本、专科院校计算机专业及其相关专业的教材,也可作为各高校其他专业的计算机基础教育教材,同时还可作为计算机爱好者的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实用教程/崔明远,刘义主编. —北京:北京大学出版社, 2007.7

(21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-11500-8

I. 计… II. ①崔… ②刘… 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(2006)第 162677 号

书 名: 计算机组装与维护实用教程

著作责任者: 崔明远 刘 义 主编

策 划 编 辑: 徐 凡

责 任 编 辑: 李娉婷

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-11500-8/TP · 0896

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: [pup\\_6@163.com](mailto:pup_6@163.com)

印 刷 者: 北京飞达印刷有限责任公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 24.75 印张 567 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

---

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: [fd@pup.pku.edu.cn](mailto:fd@pup.pku.edu.cn)

# 信息技术的应用化教育

(代序)

刘瑞挺\*

北京大学出版社组织编辑出版的这套《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》，是一套既注重理论体系，更关注能力培养的，以“应用型、就业型”人才培养为目标的系列教材，教学内容安排合理，重视实例分析，针对性很强。

为了编辑出版好这套系列教材，2004 年 10 月，编辑们制订了详细的编写目的、系列教材的特色、内容要求和风格规范，分别深入各地高校，了解教学第一线的情况，物色合适的作者。2005 年 4 月 16 日，在北京大学召开了《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》研讨会。来自全国 73 所院校的 102 位教师汇聚一堂，共同商讨应用型本科计算机系列教材建设的思路，并对规划选题进行了分工。2005 年 7 月 21 日，在青岛又召开了《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》审纲会。编审委员会成员和 46 个选题的主编、参编，共 100 多位教师参加了会议。审纲会分专业基础课、软件开发与软件工程、硬件与网络技术、计算机应用技术 4 个小组对大纲及部分稿件进行了审定，力争使这套规划教材成为切合当前教学需要的高质量精品教材。

要编辑出版好这套教材，就要转变一些重要的观念：

首先，需要转变的观念就是大学及其培养人才的定位。大学并不都是“研究型”的，每个大学生不一定都当科学家。事实上，大多数学校应该是“应用型”的，大学生毕业后将直接进入社会基层、生产一线、服务前沿，成为各行各业的实践者和带头人。

其次，应该转变的观念就是教材建设的思路。许多人偏爱于“研究型”的教材，即使写“应用型”教材，也多半是对前者进行删繁就简、避虚就实，这样还不能产生真正“应用型”的教材。因此，以“学科”为中心、追求雄厚“理论基础”的传统应该被以“应用”为导向、追求熟练“实践技能”的思路所取代。

第三，必须转变对计算机技术的认识。20 年前，有人把计算机技术理解为 BASIC 编程；10 年前，有人把 Windows 95 和 Word 称为计算机文化；今天，中小学陆续开出《信息技术》课，有人对此怀疑观望，其实它意义深远。以计算机为核心的信息技术，今后 20 年的发展主题将是在各个领域的应用普及。大学计算机应用型本科的教材建设应该面向信息技术的深入应用，而不是相反，因为信息时代已经不是遥远的未来。

以计算机为核心的信息技术，从一开始就与应用紧密结合。例如，ENIAC 用于弹道计算，ARPANET 用于资源共享以及核战争时的可靠通信。即使是非常抽象的图灵机模型，也与第二次世界大战时图灵博士破译纳粹密码的工作相关。

今天的信息技术有三个重要的特点：

第一，信息技术是计算机与通信技术融合的辉煌成果。长期以来，计算机技术和通信

---

\* 刘瑞挺教授 曾任中国计算机学会教育培训委员会副主任、教育部理科计算机科学教学指导委员会委员、全国计算机等级考试委员会委员。目前担任的社会职务有：全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、全国计算机应用技术证书考试委员会副主任、北京市计算机教育培训中心副理事长。

技术并行不悖地独立发展。20 世纪后半叶,两者相互渗透,产生了程控电话、数据通信、网络技术、高清晰电视,世界各国构建了全球的、宽带的、网站密布的信息高速公路,出现了无处不在的手机通信和移动办公系统、随身听、数码摄录像机、家庭影院、智能控制系统,还有越来越多的嵌入式系统。人们的工作方式和生活方式都发生了质的飞跃。

第二,信息技术与各行各业紧密结合。我国的职业门类有:农林牧渔、交通运输、生化与制药、地矿与测绘、材料与能源、土建、水利、制造、电气信息、环保与安全、轻纺与食品、财经、医药卫生、旅游、公共事业、文化教育、艺术设计传媒、公安、法律,这些门类都需要信息技术。

第三,在发展初期,以计算机为核心的信息技术是一项专门技术,只有专家才需要它、才能掌握它,在专家与平民之间有很深的“信息鸿沟”。今天,信息技术已经不再是只有专家才需要、才能掌握的专门技能,而是普通人都需要、也都能掌握的基本信息技能。但是,“信息鸿沟”也迁移到普通人中间。具有信息优势的学生能良性循环,强者更强。

有了这样广阔的应用信息背景,再造计算机应用型本科的课程体系就有了基础。

关于应用型计算机人才的能力结构,我们不用“宫殿”模型,而用“雄鹰”模型。前者是建筑学模型,适合描述学科;后者是生物学模型,适合描述人才。“雄鹰”模型包括主体、两翼、头部、尾部等,它有可成长性。

首先,数据是信息技术的主体,数据技术是基本功。通常,数据包括文字、公式、表格、图形、图像、动画、声音、视频等。因此,你不仅要会录入文章、绘制图表,还应该会采集音乐、编辑视频。大家面对的是多媒体数据,应该能收集它、整理它,数据经过整理就成为有用的信息。

其次,信息技术的两翼是数据库技术和网络技术。为了管理好、使用好数据,就必然用到数据库技术,数据库技术是一切信息管理的基石。为了分享数据和信息,就需要网络技术。有了上述数据主体技术和两个“翅膀”,你应该可以起飞了。

但是能飞多高,能飞多远,还应该编程技术、智能技术、安全技术的支持。这相当于头尾各部分的作用。编程将使大家的信息技能游刃有余,人工智能使你飞得更远,安全技术能让你飞得更稳。

有人可能会责难我们,难道大学本科生还需要学习办公软件的技能吗?他们认为这是让人“笑掉大牙”的事。其实,办公软件是最重要的提高生产效率的应用软件,很容易使用,但各人使用效率的高低则十分悬殊。我们设想,今后大学生在入学前先学会计算机的基本操作,我们再开一门高级办公技术的课,通过严格的行业及个人行为规范,对学生进行应用化训练,养成正确的职业习惯,将来工作能提高效率、改善质量、降低成本。这绝不是贻笑大方的事。

应用型本科教材的规划是一个长期的战略任务,不是短期的战术行为。因此,目前的规划教材不可能一步到位,还会保留一些传统的基础课。例如,数字电路与逻辑设计、微机原理及接口技术、单片机原理及应用等。即使是纯硬件专业的学生,如何学这些传统硬件课都值得商榷,更何况公共基础课。

我们将分门别类逐步建设好应用型本科的重点课程和教材:

(1) 基础类教材:信息技术导论,计算机应用基础,高级办公技术,数据与操作,密码与安全,实用数据结构,实用离散数学……

- (2) 数据库类教材: 数据库原理与应用, 信息系统集成, 数据采掘与知识发现……
- (3) 网络类教材: 计算机网络, 因特网技术, 网络管理与安全, 网站与网页设计……
- (4) 编程类教材: 面向对象程序设计, C++程序设计, Java 程序设计……
- (5) 提高类教材: 软件工程原理及应用, 人工智能原理及应用……

新教材要体现教育观念的转变, 系统地研究普通高校教学改革的需求, 优先开发其中教学急需、改革方案明确、适用范围较广的教材。注重规划教材的科学性、实用性、易学性, 尽量满足同类专业院校的需求。教材内容应处理好传统与现代的关系, 补充新知识、新技术、新工艺、新成果。

我相信北京大学出版社在全国各地高校教师的积极支持下, 精心设计, 严格把关, 一定能够出版一批符合应用型人才培养目标的、适应计算机应用型人才培养模式的系列精品教材, 而且能出版一体化设计、多种媒体有机结合的立体化教材, 为各门课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计等辅导资料。让我们共同努力吧!

# 本系列教材编写目的和教学服务

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》在全国的各位编写老师的共同辛勤努力下,在编委会主任刘瑞挺教授和其他编审委员会成员的悉心指导下,经过北京大学出版社第六事业部各位编辑的刻苦努力,终于与师生们见面了。

## 教材编写目的

目前,我国高等教育正迎来一个前所未有的发展机遇期。高等教育的发展已进入到一个新的阶段。高等本科院校也逐渐演变成“研究型、学术型”和“应用型、就业型”两类。

作为知识传承载体的教材,在高等院校的发展过程中起着至关重要的作用。但目前教材建设却远远滞后于应用型人才培养的步伐,许多院校一直沿用偏重于研究型的教材,应用型教材比较缺乏,这势必影响应用型人才的培养。

为顺应高等教育普及化迅速发展的趋势,配合高等院校的教学改革和教材建设,坚持“因材施教”的教学原则,注重理论联系实际,全面促进高等院校教材建设,进一步提高我国高校教材的质量,北京大学出版社大力推出高校“应用型本科”各专业相关教材。本系列教材不仅讲解基础理论技术,更突出工程实际应用,注重技术与应用的结合。

本套计算机系列教材的编写思想主要如下:

(1) 要符合学校、学科的计算机课程设置要求。以高等教育的培养目标为依据,注重教材的科学性、实用性、通用性,尽量满足同类专业院校的需求。

(2) 要定位明确。要准确定位教材在人才培养过程中的地位和作用,正确处理系列教材与系列课程、读者层次的关系,面向就业,突出应用。

(3) 合理选材和编排。教材内容应处理好传统内容与现代内容的关系,大力补充新知识、新技术、新工艺、新成果。根据教学内容、学时、教学大纲的要求,制定模块化编写体例,突出重点、难点。

(4) 体现建设“立体化”精品教材的宗旨。提倡为主干课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计、毕业设计等教学配套用书。

## 教学服务

1. 提供教学资源下载。本系列大部分教材中涉及到的实例(习题)的原始图片和其他素材或者是源代码、原始数据等文件,都可以在相关网站上下载。每本教材都配有 PPT 电子教案,老师可随时在网络上下载并可修改为适合自己教学的 PPT。

2. 提供多媒体课件和教师培训。针对某些重点课程,我们配套有相应的多媒体课件,对大批量使用本套教材的学校,我们会免费提供多媒体课件。另外,我们还将免费提供教师培训名额,不定期组织老师进行培训。

3. 欢迎互动。欢迎使用本系列教材的老师和同学提出意见和建议,有建设性的将给予奖励;同时有教材或者专著出版要求的老师,请与我们联系。

北京大学出版社第六事业部(<http://www.pup6.com>)

# 前 言

随着计算机技术的普及和应用,个人计算机已经进入机关团体、企事业单位、社区和家庭等各个领域。个人计算机作为一种工具,逐渐改变着我们的工作和学习方式。计算机组装和常见故障的排除,是每一位计算机爱好者渴望掌握的技能,也是求学者想要达到的目标。同时“计算机组装和维护”是普通高校计算机专业以及相关专业的一个重要基础课程,也是这些专业进行计算机技术新发展教育的一项重要内容。

在微型计算机系统故障中,硬件故障所占的比例非常低,绝大多数系统故障都为软件故障、接触故障以及设置错误等,而这些故障由非计算机专业的人员也能轻松排除。根据这一特点,本书以计算机软、硬件技术的最新发展与应用为依托,着眼于计算机应用,从介绍设备和配件开始,以软、硬件的日常使用和维护贯穿始终。

在阅读本书的过程中,要注意软件与硬件学习相结合,因为对于计算机来说,无论是软件还是硬件,都起着举足轻重的作用。本书的叙述偏重硬件,但是读者必须结合软件来学习计算机的组装与维护,同时,也要注意把各章的内容结合起来,从总体上进行把握。

本书从微型计算机的部件介绍讲起,内容包括硬件设备的组装与维护、操作系统的安装、系统的常见故障及排除、病毒与防护等。其中第1章简单介绍了微型计算机的系统知识;第2章~第5章对微型计算机的各个硬件设备进行介绍,内容包括主板、CPU、存储设备、显示设备、输入设备、多媒体设备、机箱和外设等的种类、术语、性能指标及安装方法;第6章叙述了组装微型计算机的具体步骤以及注意事项;第7章为BIOS的设置,通过BIOS来对硬件设备进行维护;第8章~第10章介绍了操作和应用软件的安装方法以及系统性能测试方法;第11章、12章介绍了计算机系统优化与安全,还重点介绍了计算机的日常保养,软、硬件维护以及注册表的基础知识,防患于未然。

本书由南昌工程学院崔明远、吉林农业大学刘义主编,石家庄铁道学院张国兵、长春大学王乐乐为副主编,参与编写的还有长春工业大学王小虎。其中第1章、第2章、第12章由崔明远编写,第3章、第4章、第10章由刘义编写,第5章、第6章、第7章由张国兵编写,第8章、第9章由王小虎编写,第11章由王乐乐编写,全书由崔明远统稿。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中疏漏和不妥之处在所难免,恳请专家和读者批评、指正。

编者

2007年4月



# 目 录

## 第1章 计算机系统概述..... 1

- 1.1 计算机背景 ..... 1
  - 1.1.1 计算机的历史..... 1
  - 1.1.2 个人计算机 ..... 2
  - 1.1.3 计算机的特点及应用..... 4
  - 1.1.4 计算机的发展方向..... 6
- 1.2 计算机的体系结构 ..... 8
  - 1.2.1 计算机系统的组成..... 8
  - 1.2.2 微型计算机的物理结构..... 12
- 1.3 计算机的信息表示  
及有关性能指标..... 18
  - 1.3.1 计算机中数据的表示..... 18
  - 1.3.2 计算机的性能指标..... 20
- 1.4 小结 ..... 21
- 1.5 习题 ..... 22

## 第2章 主板和 CPU..... 23

- 2.1 总线的概念 ..... 23
  - 2.1.1 内部总线 ..... 24
  - 2.1.2 系统总线 ..... 24
  - 2.1.3 外部总线 ..... 25
  - 2.1.4 总线新技术 ..... 26
- 2.2 主板类型和结构 ..... 27
  - 2.2.1 主板的类型 ..... 28
  - 2.2.2 主板的基本构成..... 29
  - 2.2.3 主板的芯片组..... 34
- 2.3 主板的相关技术 ..... 38
- 2.4 主板的选购建议 ..... 40
  - 2.4.1 主板的布局 ..... 41
  - 2.4.2 芯片组的散热..... 41
  - 2.4.3 I/O 接口及整合功能 ..... 42
  - 2.4.4 选购方法 ..... 42
- 2.5 CPU 概述 ..... 43
  - 2.5.1 CPU 的发展历程..... 43

2.5.2 Intel 系列产品 ..... 46

2.5.3 AMD 系列产品 ..... 48

2.6 CPU 的性能指标..... 51

2.6.1 基本性能指标..... 51

2.6.2 扩展指令集..... 53

2.7 CPU 的散热..... 55

2.8 如何选购 CPU..... 57

2.8.1 CPU 的选购策略..... 57

2.8.2 辨识 CPU 的 Remark  
(注册标记)..... 57

2.8.3 通过产品标识辨别 CPU ..... 58

2.9 小结 ..... 62

2.10 习题 ..... 62

## 第3章 存储设备..... 64

3.1 内存 ..... 64

3.1.1 内存的分类..... 64

3.1.2 内存的发展史..... 67

3.1.3 内存条的结构..... 70

3.1.4 内存条的性能指标..... 71

3.2 硬盘 ..... 73

3.2.1 硬盘的工作原理和结构 ..... 73

3.2.2 硬盘的性能指标..... 74

3.2.3 硬盘的主要技术..... 76

3.2.4 硬盘的品牌..... 76

3.3 光驱、刻录机和 DVD 驱动器 ..... 77

3.3.1 结构..... 77

3.3.2 DVD 驱动器 ..... 78

3.3.3 刻录机..... 80

3.4 软驱和软盘..... 81

3.5 其他存储设备..... 82

3.6 小结 ..... 83

3.7 习题 ..... 83

**第4章 显示设备、输入设备、****机箱和电源**..... 84

## 4.1 显卡 ..... 84

## 4.1.1 显卡的基本结构..... 84

## 4.1.2 显卡的性能指标..... 87

## 4.1.3 显示芯片介绍..... 89

## 4.2 显示器 ..... 92

## 4.2.1 显示器的发展史..... 92

4.2.2 显示器的结构  
及其工作原理..... 94

## 4.2.3 显示器的性能指标..... 97

## 4.3 信息编码与键盘 ..... 100

## 4.3.1 标准编码 ..... 100

## 4.3.2 汉字编码 ..... 102

## 4.3.3 汉字输入编码..... 103

## 4.3.4 键盘的基本知识..... 104

## 4.4 鼠标 ..... 105

## 4.4.1 鼠标的基本知识..... 105

## 4.4.2 鼠标、键盘的选购指南..... 106

## 4.5 机箱和电源 ..... 106

## 4.5.1 机箱的结构 ..... 107

## 4.5.2 机箱的选购 ..... 107

## 4.5.3 电源的选购 ..... 108

## 4.6 小结 ..... 109

## 4.7 习题 ..... 110

**第5章 多媒体设备、网络****设备和其他** ..... 111

## 5.1 多媒体设备 ..... 111

## 5.1.1 声卡的相关知识..... 111

## 5.1.2 音箱的有关知识..... 114

## 5.1.3 数码相机 ..... 116

## 5.1.4 数码摄像机 ..... 119

## 5.1.5 摄像头 ..... 119

## 5.1.6 投影机 ..... 121

## 5.2 调制解调器和 ADSL 硬件 ..... 122

## 5.2.1 调制解调器 ..... 123

## 5.2.2 ADSL 上网知识 ..... 124

## 5.3 局域网设备..... 125

## 5.3.1 普通网卡..... 125

## 5.3.2 集成网卡..... 126

## 5.3.3 网线、集线器和交换机..... 127

## 5.4 其他常用外部设备..... 129

## 5.4.1 打印机的相关知识..... 129

## 5.4.2 扫描仪的相关知识..... 132

## 5.4.3 手写笔..... 134

## 5.5 小结 ..... 135

## 5.6 习题 ..... 135

**第6章 组装计算机**..... 136

## 6.1 安装前的准备..... 136

## 6.2 安装 CPU 和内存条 ..... 139

## 6.2.1 安装 Intel 的 CPU ..... 139

## 6.2.2 安装 AMD 的 CPU ..... 142

## 6.2.3 安装内存条..... 144

## 6.3 安装电源 ..... 146

## 6.4 安装主板 ..... 148

## 6.4.1 把主板安装到机箱内部..... 148

## 6.4.2 连接主板上的电源线..... 149

6.4.3 连接主板信号线和 USB  
扩展接口线..... 150

## 6.5 安装卡类硬件..... 153

## 6.6 安装驱动器..... 155

## 6.6.1 安装硬盘驱动器..... 155

6.6.2 安装光驱(刻录机或 DVD  
驱动器)..... 158

## 6.6.3 安装软盘驱动器..... 160

## 6.7 连接外部设备..... 161

## 6.7.1 安装显示器..... 161

## 6.7.2 安装键盘和鼠标..... 163

## 6.7.3 连接音箱..... 164

## 6.7.4 连接打印机和扫描仪..... 165

## 6.8 连接主机电源..... 166

## 6.9 小结 ..... 167

## 6.10 习题 ..... 167

**第7章 主板 BIOS 设置**..... 169

## 7.1 BIOS 概述 ..... 169

|                                                 |     |                                       |     |
|-------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| 7.1.1 BIOS 的概念 .....                            | 169 | 8.7 安装操作系统的其他技巧 .....                 | 228 |
| 7.1.2 BIOS 的分类和版本 .....                         | 170 | 8.7.1 无选择菜单多系统共存<br>安装方法 .....        | 228 |
| 7.1.3 BIOS 报警声及其含义 .....                        | 171 | 8.7.2 使用 Ghost 恢复系统 .....             | 230 |
| 7.1.4 怎样进入 BIOS 设置程序 .....                      | 172 | 8.8 小结 .....                          | 234 |
| 7.1.5 BIOS 设置的基础操作 .....                        | 172 | 8.9 习题 .....                          | 234 |
| 7.2 标准 CMOS 设定 .....                            | 173 | <b>第 9 章 安装驱动程序和<br/>连接因特网</b> .....  | 236 |
| 7.3 高级 BIOS 功能 .....                            | 175 | 9.1 驱动程序概述 .....                      | 236 |
| 7.4 高级芯片组功能 .....                               | 178 | 9.1.1 什么是驱动程序 .....                   | 236 |
| 7.5 周边设备 .....                                  | 179 | 9.1.2 安装驱动程序的原则 .....                 | 237 |
| 7.5.1 屏蔽主板上集成的声卡 .....                          | 179 | 9.1.3 安装驱动程序的方式 .....                 | 237 |
| 7.5.2 启用串口(硬盘)功能 .....                          | 179 | 9.1.4 获得驱动程序的途径 .....                 | 240 |
| 7.5.3 设置使用键盘开机 .....                            | 180 | 9.2 安装主板驱动程序 .....                    | 241 |
| 7.6 BIOS 的其他设置 .....                            | 181 | 9.2.1 安装 VIA 芯片组主板<br>的驱动程序 .....     | 242 |
| 7.6.1 CPU 超频设置 .....                            | 181 | 9.2.2 安装 Intel 芯片<br>组驱动程序 .....      | 243 |
| 7.6.2 查看系统运作状况 .....                            | 181 | 9.3 安装显示系统驱动程序 .....                  | 244 |
| 7.6.3 载入 BIOS 的默认值 .....                        | 182 | 9.3.1 安装可直接执行的<br>显卡驱动程序 .....        | 244 |
| 7.7 主板 BIOS 的升级 .....                           | 183 | 9.3.2 安装 .inf 文件形式存在的<br>显卡驱动程序 ..... | 246 |
| 7.8 小结 .....                                    | 184 | 9.3.3 安装显示器驱动程序 .....                 | 247 |
| 7.9 习题 .....                                    | 184 | 9.3.4 设置分辨率和刷新率 .....                 | 249 |
| <b>第 8 章 硬盘分区和安装操作系统</b> .....                  | 186 | 9.4 安装网络设备驱动程序 .....                  | 250 |
| 8.1 硬盘分区预备知识 .....                              | 186 | 9.4.1 安装网卡驱动程序 .....                  | 250 |
| 8.1.1 分区的基础知识 .....                             | 186 | 9.4.2 安装 Modem 驱动程序 .....             | 250 |
| 8.1.2 制作启动软盘或启动光盘 .....                         | 189 | 9.5 安装其他设备驱动程序 .....                  | 251 |
| 8.1.3 启动计算机裸机 .....                             | 192 | 9.5.1 安装声卡驱动程序 .....                  | 252 |
| 8.2 PartitionMagic 的使用 .....                    | 195 | 9.5.2 安装打印机驱动程序 .....                 | 253 |
| 8.2.1 启动 PartitionMagic .....                   | 195 | 9.5.3 安装扫描仪驱动程序 .....                 | 255 |
| 8.2.2 创建分区 .....                                | 197 | 9.5.4 安装摄像头驱动程序 .....                 | 256 |
| 8.2.3 删除和移动分区 .....                             | 200 | 9.6 连接因特网 .....                       | 257 |
| 8.3 用 Fdisk 与 Format 分区及格式化 .....               | 202 | 9.6.1 使用调制解调器上网 .....                 | 258 |
| 8.3.1 使用 Fdisk 分区硬盘 .....                       | 202 | 9.6.2 使用 ADSL 上网 .....                | 261 |
| 8.3.2 使用 Format 格式化硬盘 .....                     | 207 | 9.7 多机共享上网 .....                      | 264 |
| 8.4 其他常见的硬盘分区工具 .....                           | 209 | 9.7.1 通过系统设置共享 .....                  | 265 |
| 8.5 安装 Windows 98 中文版 .....                     | 212 |                                       |     |
| 8.6 安装 Windows XP 中文版 .....                     | 217 |                                       |     |
| 8.6.1 在 DOS 下安装<br>Windows XP .....             | 218 |                                       |     |
| 8.6.2 在 Windows 98/2000 下安装<br>Windows XP ..... | 225 |                                       |     |

|                                                  |     |                                     |     |
|--------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 9.7.2 通过路由设置共享.....                              | 268 | 10.8 习题 .....                       | 301 |
| 9.8 小结 .....                                     | 272 | <b>第 11 章 系统优化与安全</b> .....         | 302 |
| 9.9 习题 .....                                     | 272 | 11.1 优化 Windows 系统 .....            | 302 |
| <b>第 10 章 安装软件和系统性能测试</b> .....                  | 274 | 11.1.1 为操作系统瘦身 .....                | 302 |
| 10.1 安装常用软件 .....                                | 274 | 11.1.2 为 Windows 系统加速 .....         | 305 |
| 10.1.1 常用软件的分类 .....                             | 274 | 11.1.3 整理磁盘碎片 .....                 | 308 |
| 10.1.2 安装下载工具——迅雷 .....                          | 276 | 11.1.4 磁盘扫描程序 .....                 | 310 |
| 10.1.3 安装压缩软件——<br>WinRAR .....                  | 278 | 11.2 计算机病毒概述 .....                  | 311 |
| 10.1.4 安装媒体播放软件——<br>RealOne Player .....        | 280 | 11.2.1 病毒的特点和分类 .....               | 311 |
| 10.1.5 安装 Office 2003 .....                      | 281 | 11.2.2 计算机中毒的症状 .....               | 312 |
| 10.1.6 安装 Photoshop CS<br>中文版 .....              | 283 | 11.2.3 病毒的预防措施 .....                | 313 |
| 10.2 查看系统的硬件信息 .....                             | 285 | 11.3 查杀计算机病毒 .....                  | 313 |
| 10.2.1 使用 CPU-Z 查看 CPU<br>信息 .....               | 286 | 11.3.1 卡巴斯基互联网<br>安全套装的使用 .....     | 314 |
| 10.2.2 使用 WCPUID 查看<br>基本信息 .....                | 287 | 11.3.2 其他杀毒软件简介 .....               | 316 |
| 10.2.3 使用 EVEREST 查看<br>硬件信息 .....               | 288 | 11.3.3 查杀木马程序 .....                 | 318 |
| 10.3 CPU 检测及性能测试 .....                           | 289 | 11.4 网络防火墙的使用 .....                 | 320 |
| 10.3.1 查看 Intel CPU 的真假 .....                    | 290 | 11.5 恶意网页和灰色软件 .....                | 321 |
| 10.3.2 使用 Super PI 测试<br>CPU 的性能 .....           | 291 | 11.5.1 恶意网页和灰色软件的<br>症状及危害 .....    | 322 |
| 10.4 显卡辨别及性能测试 .....                             | 292 | 11.5.2 使用注册表对付恶意网页 ..               | 324 |
| 10.4.1 使用 PowerStrip 查看显示器<br>和显卡信息 .....        | 292 | 11.5.3 使用专业软件防治恶意<br>网页和灰色软件 .....  | 327 |
| 10.4.2 使用 3DMark2003 测试<br>显卡的性能 .....           | 294 | 11.5.4 禁止弹出式窗口 .....                | 330 |
| 10.5 硬盘和光驱性能测试工具 .....                           | 295 | 11.6 小结 .....                       | 331 |
| 10.5.1 使用 HD_Speed 测试<br>硬盘速度 .....              | 296 | 11.7 习题 .....                       | 332 |
| 10.5.2 使用 HD Tune 测试硬盘 .....                     | 296 | <b>第 12 章 计算机保养与维修</b> .....        | 333 |
| 10.5.3 光驱测试软件——CD Speed99<br>(DVD Speed99) ..... | 298 | 12.1 计算机的日常保养 .....                 | 333 |
| 10.6 系统综合性能测试 .....                              | 298 | 12.1.1 准备清洁工具和<br>注意事项 .....        | 333 |
| 10.7 小结 .....                                    | 301 | 12.1.2 外部设备清洁 .....                 | 334 |
|                                                  |     | 12.1.3 清洁主机内部 .....                 | 336 |
|                                                  |     | 12.1.4 使用计算机时应注意<br>的事项 .....       | 340 |
|                                                  |     | 12.1.5 计算机的使用环境 .....               | 341 |
|                                                  |     | 12.1.6 用 Norton Ghost<br>备份系统 ..... | 341 |

|                              |     |                              |     |
|------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| 12.2 计算机维修的原则.....           | 344 | 12.5 主要部件常见故障及排除.....        | 364 |
| 12.2.1 常见的软件故障.....          | 344 | 12.5.1 CPU 常见故障及排除.....      | 364 |
| 12.2.2 硬件故障.....             | 345 | 12.5.2 主板常见故障及排除.....        | 365 |
| 12.2.3 计算机维修的基本原则.....       | 345 | 12.5.3 内存常见故障及排除.....        | 366 |
| 12.3 计算机维修的基本方法和步骤.....      | 347 | 12.5.4 显卡常见故障及排除.....        | 367 |
| 12.3.1 计算机维修的基本方法.....       | 347 | 12.5.5 显示器故障排除及维护.....       | 368 |
| 12.3.2 计算机维修的基本步骤.....       | 349 | 12.5.6 硬盘常见故障及排除.....        | 371 |
| 12.4 计算机故障的一般排除方法.....       | 349 | 12.5.7 声卡和音箱常见故障<br>及排除..... | 373 |
| 12.4.1 常见死机原因及预防.....        | 350 | 12.5.8 光驱常见故障及排除.....        | 374 |
| 12.4.2 加电类故障排除.....          | 353 | 12.6 小结.....                 | 376 |
| 12.4.3 显示类故障.....            | 355 | 12.7 习题.....                 | 376 |
| 12.4.4 外部存储器故障.....          | 357 | 参考文献.....                    | 377 |
| 12.4.5 端口与外设故障.....          | 361 |                              |     |
| 12.4.6 局域网和 Internet 故障..... | 362 |                              |     |

# 第1章 计算机系统概述

**教学提示：**很多人认为计算机很神秘，实际上虽然计算机设计复杂、工作原理深奥、元件众多、普通用户不易掌握，但其使用却与电视机一样简单。因为在使用过程中，根本无须考虑那些深奥的东西，只须发出一些指令，计算机就会按指令给出结果，就像用遥控器选择电视频道一样。因此，要掌握计算机知识并不难，首先是了解计算机硬件的基本知识，然后学习使用常用软件。本章主要介绍计算机的诞生历史、发展以及现代计算机的分类，个人计算机的特点和计算机系统的内部结构的简介。通过本章的学习，读者可以对计算机硬件有初步了解。

**教学目标：**通过本章学习，要求了解计算机的发展历史，熟悉计算机结构，了解计算机各个部件。

## 1.1 计算机背景

电子计算机(Electronic Computer)诞生于20世纪40年代，是20世纪最伟大的科学技术发明之一，其应用范围几乎涉及了现代生活的每一个领域，给社会带来了前所未有的进步和财富。

### 1.1.1 计算机的历史

世界上诞生的第一台电子计算机名为ENIAC(电子数值积分计算机，Electronic Numerical Integrator And Computer)，是于1946年2月在美国的宾夕法尼亚大学设计研制的。ENIAC由1.8万只电子管组成，占地170平方米，重30吨，耗电达150000W，运算速度为5000次加法运算/s。

ENIAC奠定了电子计算机的发展基础，开辟了计算机科学技术的新纪元，但ENIAC还只能用来计算机计算，其技术和功能还并不完善。在随后的60多年里，电子计算机经历了几次重大的技术革命，得到了突飞猛进的发展。按照电子计算机采用的电子器件来进行划分，可以将电子计算机的发展分为4个阶段。

#### 1. 第一阶段 电子管计算机(1946年—1957年)

第一阶段的计算机采用电子管作为基本逻辑部件，体积大、耗电量大、成本大，使用不方便。采用电子射线管为存储部件，容量很小。主要使用穿孔卡片，速度慢，容易出错。主要用于科学计算。

#### 2. 第二阶段 晶体管计算机(1958年—1964年)

第二阶段的计算机全部采用晶体管作为逻辑部件，体积较小、重量较轻、能耗较低、成本减少，计算速度比第一代计算机的计算速度提高了近百倍。采用磁心作为存储器，出

现了磁盘/磁鼓存储器。在软件方面出现了计算机算法语言,提出了操作系统的概念,出现了如 FORTRAN、COBOL 和 ALGOL60 等高级程序设计语言和批处理系统。计算机应用领域扩大,除用于科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制。

### 3. 第三阶段 集成电路计算机(1965 年—1969 年)

第三阶段的计算机主要特征是以中、小规模集成电路为逻辑部件,从而使计算机体积缩小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,而且运算速度有了很大的提高。采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁心存储器,使存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。在软件方面出现了操作系统。第三代计算机不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,使计算机技术真正应用于现实生活的事物处理和管理工作中。

### 4. 第四阶段 大规模、超大规模集成电路计算机 (1970 年至今)

第四阶段的计算机从 1970 年以后以大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为主要电子器件,使计算机体积、重量、成本均得到大幅度的减少。以半导体作为主存储器,其集成度越来越高,外存储器除了使用软、硬磁盘外还引进了光盘。各种使用方便的(I/O)设备相继出现。在软件方面,软件产业得到高度发展,各种实用软件接连出现。

大规模集成电路技术的应用,不仅提高了电子计算机的集成度,而且可将计算机的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  $10\text{mm} \times 10\text{mm}$  的单芯片上,可以集成大约 32 万个晶体管。在这种背景下,微型计算机得到了突飞猛进的发展,除了占主流地位的台式机外,单片机、笔记本、工作站取得了前所未有的发展,多媒体计算机在现代社会得到了普及。大量微型计算机进入家庭,产品更新速度加快,计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理、图像处理、语音识别等各个领域。

### 5. 第五阶段 智能计算机

从 20 世纪 80 年代开始,美国、日本及欧洲等发达国家宣布开始新一代计算机的研制,致力于能模拟人的智能行为,理解人类的自然语言。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,使计算机具有像人的一些功能。在当今社会,已经有了具有某些“智力”的计算机产品应用于我们的日常生活(如电子导盲犬)以及某些特殊场合(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)。

## 1.1.2 个人计算机

### 1. 个人计算机的发展历史

随着半导体技术的迅速发展,运算器、控制器可以集中于一个芯片,从而于 1974 年诞生了第一片微处理器芯片,使得以微处理器为核心的微型计算机变成现实。

1975 年 IBM 推出了第一台型号为 MoDel 5100 的个人计算机,它只有一个 16KB 的存储器,一个  $16 \times 16$  字符的显示器,装有 BASIC 解释器,并内建 DC-300 磁带驱动器进行存储。

1976年苹果公司推出了 Apple I, 但只生产了极少的数量。1977年推出了 Apple II, 它帮助建立了几乎所有重要微型计算机都遵守的标准。

1981年8月12日, IBM公司在纽约宣布 IBM PC 面世。第一台 IBM PC 采用 Inter4.77MHz 8086 芯片, 只有 64KB 内存, 采用低分辨率或彩色显示器, 单面 16KB 软盘, 并配有微软公司的 MS-DOS 操作系统软件。

1983年5月, IBM 推出了带有 10MB 硬盘的 IBM PC/XT。全世界计算机厂商纷纷转产 PC 领域, 从此, 个人计算机大量走进学校、机关、工厂, 走进了我们的生活。

计算机技术已经发展到一个成熟的阶段, 现代电子计算机按照体积可以分为巨型机、大型机、小型机和微型机。其中, 微型计算机也被称作个人计算机, 也就是我们平时所说的微机。微机是电子计算机技术发展到第四代的产物, 微机的诞生引起电子计算机领域的一场革命, 打破了计算机的“神秘”和供少数计算机专业人员使用的局面, 使得每个普通人都可以方便地使用, 从而使微机成为了人们日常生活中的工具。

在计算机的发展历程中, 微型机的出现开辟了计算机发展的新纪元。微型机因其体积小(如图 1.1 所示), 结构紧凑而得名。它的一个重要特点是将中央处理器(CPU)制作在一块电子芯片上, 这种芯片习惯上被称作微处理器。根据微处理器的集成规模和处理能力, 又形成了微型机的不同发展阶段, 它以 2~3 年的速率更新换代。

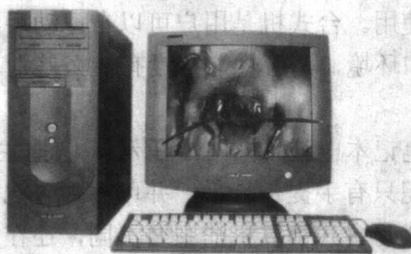


图 1.1 个人计算机

**提示:** 按照 IT 界著名的“摩尔定律”, 每 18 个月, 同体积芯片内的晶体管数量将增加 1 倍, 就是说每过 18 个月, 相同硬件的制造成本将减少 1 倍, 而性能却增加 1 倍。

#### 1) 第一代微型机(1971 年—1972 年)

1971 年美国 Intel 公司首先研制出 4004 微处理器, 它是一种 4 位微处理器, 随后又研制出 8 位微处理器 Intel 8008。由这种 4 位或 8 位微处理器制成的微型机都属于第一代。

#### 2) 第二代微型机(1973 年—1977 年)

第二代微型机的微处理器都是 8 位的, 但集成度有了较大的提高。典型产品有 Intel 公司的 8080, Motorola 公司的 6800 和 Zilog 公司的 Z80 等处理器芯片。以这类芯片为 CPU 生产的微型机, 其性能比第一代有了较大提高。

#### 3) 第三代微型机(1978 年—1981 年)

1978 年 Intel 公司生产出 16 位微处理器 8086, 标志着微处理器进入第三代, 其性能比第二代提高近 10 倍。典型产品有 Intel 8086、Z8000、M68000 等。采用 16 位微处理器生产的微处理器支持多种应用, 如数据处理和科学计算。



#### 4) 第四代微型机(1981 年至今)

随着半导体技术的发展,集成电路的集成度越来越高,众多的 32 位高档微处理器被研制出来,典型产品有 Intel 公司的 Pentium 系列;AMD 公司的 AMD K6、AMD K6-2;Cyrix 公司的 6X86 等。采用 32 位微处理器生产的微型机,一般被归于第四代,其性能可与 20 世纪 70 年代的大、中型计算机相媲美。

微型计算机从诞生至今的发展可分为两大流派:一个是苹果公司独家设计的 Apple 系列;另一个则是 IBM 公司开放技术,由许多公司一起组成的 PC 系列。值得一提的是 2005 年中国联想集团收购了 IBM PC 的全球业务,从而使中国最大的计算机制造商联想集团成为全球第三大 PC 制造商。

#### 2. 个人计算机的结构形式

个人计算机主要有台式个人计算机和便携式个人计算机。

##### 1) 台式个人计算机

早期的个人计算机都是台式的(如图 1.2 所示),至今台式仍然是主要的形式。台式机按照主机箱的放置形式,可分为卧式和立式两种。台式计算机需要放置在桌面上,它的主机、键盘和显示器都是独立的,通过电缆和插头连接在一起。它的特点是体积较大,但价格比较便宜,部件标准化程度高,系统扩充和维修比较便宜。台式机是目前使用最多的结构形式,适合在相对固定的场所使用。台式机是用户可以自己动手组装的机型。至于选择卧式和立式根据用户自己的爱好和环境,两者性能并没有什么差别。

##### 2) 便携式个人计算机

便携式个人计算机又称笔记本电脑(如图 1.3 所示),它把主机、磁盘驱动器、键盘和显示器等部件组装在一起,体积只有手提包大小,并可由蓄电池供电,可以随身携带。除了外观与台式有差别外,便携式与台式计算机的主要不同,还在于它采用的是轻便省电的液晶显示器。便携式计算机目前只有原装机,用户无法自己组装。相对而言,便携式计算机的价格较高,对硬件的扩充和维修也比较困难。



图 1.2 台式个人计算机



图 1.3 便携式个人计算机

### 1.1.3 计算机的特点及应用

#### 1. 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下 5 个方面的特点。

##### 1) 运算速度快

计算机的运算速度(也称处理速度)用 MIPS(百万条指令/秒)来衡量。现代的计算机运算