



国家示范性高等职业院校重点建设专业教材 (计算机类)

卓越系列

电脑组装与维修

主 编 王振夺
副主编 朱蓬华 冯朝辉 赵丽



内容简介

卓越系列·国家示范性高等职业院校重点建设专业教材(计算机类)

电脑组装与维修

主 编 王振夺

副主编 朱蓬华 冯朝辉 赵 丽



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

天津出版界 天津印刷界

内 容 简 介

本书重点介绍了电脑硬件各组成部件,包括 CPU、主板、内存、硬盘、光驱、显示器、机箱和电源、鼠标、键盘等的主要性能指标和目前市场上的主流产品。介绍中简化了一些不必要的硬件原理及一些抽象、过时且意义不大的理论内容,内容务求实用。另外本书还介绍了电脑硬件的组装过程、BIOS 设置、安装操作系统、驱动程序,及电脑常见故障和解决方法,以及电脑日常维护的主要工作和常用维护软件的使用。使读者能够熟练掌握电脑软硬件安装、日常维护及解决使用中出现的常见问题。本书各章节配有教学目标及大量实物图片帮助理解,更加注重读者实践能力的培养,内容深浅适中,简明实用,适合 DIY 爱好者、电脑发烧友、装机人员、电脑维修人员、IT 从业人员、电脑培训学校及大中专院校师生作为教材或自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修/王振夺主编. —天津:天津大学出版社, 2009. 3

(卓越系列)

国家示范性高等职业院校重点建设专业教材. 计算机类

ISBN 978-7-5618-2851-9

I. 电… II. 王… III. ①电子计算机—组装—高等学校: 技术学校—教材 ②电子计算机—维修—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 017112 号

出版发行 天津大学出版社

出 版 人 杨欢

地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742

网 址 www.tjup.com

印 刷 廊坊市长虹印刷有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 169mm × 239mm

印 张 12.5

字 数 267 千

版 次 2009 年 3 月第 1 版

印 次 2009 年 3 月第 1 次

印 数 1—4 000

定 价 26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

卓越系列·国家示范性高等职业院校重点建设专业教材(计算机类)

编审委员会

- 主任:** 丁桂芝 天津职业大学电子信息工程学院 院长/教授
教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会委员
- 邱钦伦 中国软件行业协会教育与培训委员会 秘书长
教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会委员
- 杨 欢 天津大学出版社 社长
- 副主任:** 徐孝凯 中央广播电视大学 教授
教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会委员
- 安志远 北华航天工业学院计算机科学与工程系 主任/教授
教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会委员
- 高文胜 天津职业大学电子信息工程学院多媒体专业 客座教授
天津指南针多媒体设计中心 总经理
- 李韵琴 中国电子技术标准化研究所 副主任/高级工程师

委员(按姓氏音序排列):

- 陈卓慧 北京南天软件有限公司 总经理助理
- 崔宝英 天津七所信息技术有限公司 总经理/高级工程师
- 郭轶群 日立信息系统有限公司系统开发部 主任
- 郝 玲 天津职业大学电子信息工程学院多媒体专业 主任/高级工程师
- 胡万进 北京中关村软件园发展有限责任公司 副总经理
- 李春兰 天津南开创园信息技术有限公司 副总经理
- 李宏力 天津职业大学电子信息工程学院网络技术专业 主任/副教授
- 李 勤 天津职业大学电子信息工程学院软件技术专业 主任/副教授
- 刘世峰 北京交通大学 博士/副教授
教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会委员
- 刘 忠 文思创新软件技术(北京)有限公司 副总裁
- 彭 强 北京软通动力信息技术有限公司 副总裁
- 孙健雄 天津道可道物流信息网络技术有限公司 总经理
- 吴子东 天津大学职业技术教育学院 院长助理/副教授
- 杨学全 保定职业技术学院计算机信息工程系 主任/副教授
- 张凤生 河北软件职业技术学院网络工程系 主任/教授
- 张 昕 廊坊职业技术学院计算机科学与工程系 主任/副教授
- 赵家华 天津职业大学电子信息工程学院嵌入式专业 主任/高级工程师
- 周 明 天津青年职业学院电子工程系 主任/副教授

总序

“卓越系列·国家示范性高等职业院校重点建设专业教材(计算机类)”(以下简称“卓越系列教材”)是为适应我国当前的高等职业教育发展形势,配合国家示范性高等职业院校建设计划,以国家首批示范性高等职业院校建设单位之一——天津职业大学为载体而开发的一批与专业人才培养方案捆绑、体现工学结合思想的教材。

为更好地做好“卓越系列教材”的策划、编写等工作,由天津职业大学电子信息工程学院院长丁桂芝教授牵头,专门成立了由高职高专院校的教师和企业、科研院所、行业协会、培训机构的专家共同组成的教材编审委员会。教材编审委员会的核心组成员为丁桂芝、邱钦伦、杨欢、徐孝凯、安志远、高文胜、李韵琴。核心组成员经过反复学习、深刻领会教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)及教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划 加快高等职业教育改革与发展的意见》(教高[2006]14号),就“卓越系列教材”的编写目的、编写思想、编写风格、体系构建方式等方面达成了如下共识。

1. 核心组成员发挥各自优势,物色、推荐“卓越系列教材”编审委员会成员和教材主编,组成工学结合作者团队。作者团队首先要学习、领会教高[2006]16号文件 and 教高[2006]14号文件精神,转变教育观念,树立高等职业教育必须走工学结合之路的思想。校企合作,共同开发适合国家示范性高等职业院校建设计划的教学资源。

2. “卓越系列教材”与国家示范校专业建设方案捆绑,力争成为专业教学标准体系和课程标准体系的载体。

3. 教材风格按照课程性质分为理论+实验课程教材、职业训练课程教材、顶岗实习课程教材、有技术标准课程教材和课证融合课程教材等类型,不同类型教材反映了对学生不同的培养要求。

4. 教材内容融入成熟的技术标准,既兼顾学生取得相应的职业资格认证,又体现对学生职业素养的培养。

追求卓越是本系列教材的奋斗目标,为我国高等职业教育发展勇于实践、大胆创新是“卓越系列教材”编审委员会努力的方向。在国家教育方针、政策引导下,在各位编审委员会成员和作者团队的协同工作下,在天津大学出版社的大力支持下,向社会奉献一套“示范性”的高质量教材,不仅是我们的美好愿望,也必须变成我们工作的实际行动。通过此举,衷心希望能够为我国职业教育的发展贡献自己的微薄力量。

借“卓越系列教材”出版之际,向长期以来给予“卓越系列教材”编审委员会全体成员帮助、鼓励、支持的前辈、专家、学者、业界朋友以及幕后支持的家人们表示衷心感谢!

“卓越系列教材”编审委员会

2008年1月于天津

前言

随着计算机软硬件技术的发展,电脑已经深入到人们学习、生活、工作的各个领域,越来越多的人要经常与电脑打交道。通过本书的学习,用户能够掌握电脑的部件选择、日常维护及解决使用中出现的常见问题。本书更加注重读者实践能力的培养,简化了理论内容,内容简明实用。

本书共 13 章,可分为以下 4 个主要部分:

第 1 部分(第 1 章)介绍计算机简单的发展历史和趋势、软硬件系统组成、购机流程,使读者对电脑组装与维修有一个总体的了解。

第 2 部分(第 2~6 章)介绍电脑各部件,包括 CPU、主板、内存、硬盘、光驱、显卡、显示器等的功能、主要性能指标、主流产品、选购建议及安装方法。

第 3 部分(第 7~10 章)介绍电脑的软硬件组装及配置,包括硬件的组装流程、操作系统及驱动程序的安装、BIOS 设置、硬盘分区格式化等内容,使读者可以掌握独立组装、调试电脑的能力,为后面的电脑维修打好基础。

第 4 部分(第 11~13 章)介绍电脑维修的相关内容,侧重硬件故障,包括电脑检修的基本流程和方法、常见硬件故障(包括死机、黑屏、蓝屏等)的解决方案、各配件的常见故障现象及解决方法、电脑日常软硬件维护工作及常用维护软件(包括病毒查杀、系统优化、数据恢复等)的使用,使读者能够应对电脑在使用中常见的问题,掌握电脑一级维修的能力,并能够借助维护软件和工具对电脑进行日常维护,延长电脑使用寿命。

为了帮助任课教师更好地备课,按照教学计划顺利完成教学任务,我们将对选用本教材的授课教师免费提供一套包括电子教案、教学大纲、教学计划、教学课件,本门课程的电子习题库、电子模拟试卷、实验指导、有关例题源代码等在内的完整的教学解决方案,从而为您提供全方位的、细致周到的教学资源增值服务。(索取教师专用版光盘的联系电话:022-85977234,电子信箱:zhaohongzhi1958@126.com)

本书由王振夺主持编写,朱蓬华、冯朝辉、赵丽任副主编。第 8、10、11、12、13 章由王振夺编写,第 1 章由李文娟编写,第 2、3 章由冯朝辉编写,第 5、6 章由朱蓬华编写,第 7、9 章由赵丽编写,第 4 章由刘利编写。另外王欢、袁全波、王慧娟、罗雷、李层岭等参与了本书的校对、排版、配套光盘的制作工作。

由于计算机软硬件发展速度非常快,加之时间仓促及作者水平有限,错误和不当

之处在所难免,敬请读者批评指正。

读者可以与作者联系(E-mail:wangzhenduo@tom.com)获取相关文档,并一起交流学习和教学中的经验。

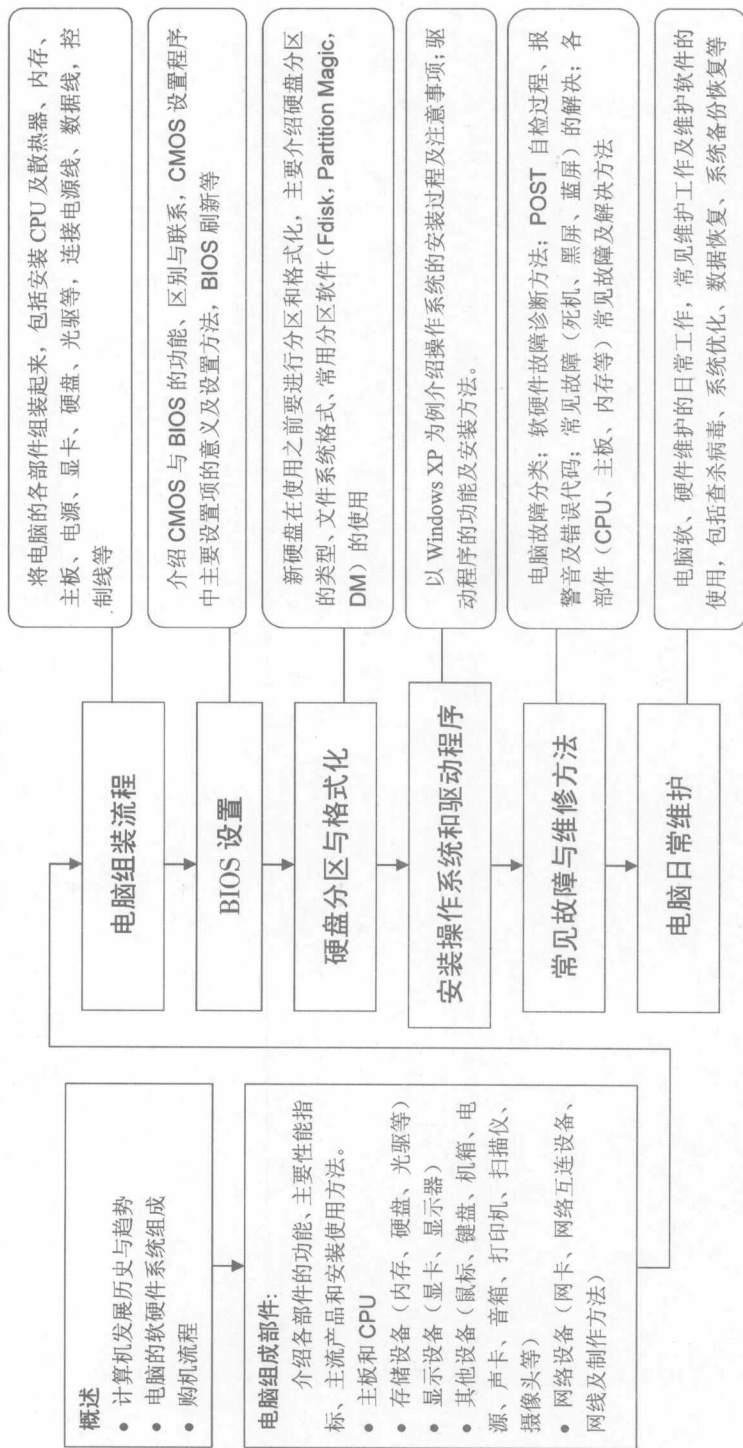
作者
2009年1月

整个书的结构,基本上是按照从入门到精通,从点到面的思路来设计的。全书共分10章,第1章介绍本书的编写目的、适用范围、主要特点、读者对象、配套光盘等。第2章介绍本书的编写背景、编写原则、编写体例、编写特色等。第3章介绍本书的编写过程、编写分工、编写进度、编写质量等。第4章介绍本书的编写工具、编写环境、编写平台等。第5章介绍本书的编写方法、编写技巧、编写经验等。第6章介绍本书的编写案例、编写实例、编写应用等。第7章介绍本书的编写习题、编写测试、编写考核等。第8章介绍本书的编写附录、编写索引、编写参考文献等。第9章介绍本书的编写后记、编写致谢、编写版权声明等。第10章介绍本书的编写前言、编写目录、编写附录等。

本书的编写得到了许多领导和专家的关心和支持,也得到了许多同行和朋友的帮助和鼓励。在此,我向他们表示衷心的感谢。同时,我也希望广大读者能够喜欢这本书,并提出宝贵的意见和建议。本书的出版,得到了许多领导和专家的关心和支持,也得到了许多同行和朋友的帮助和鼓励。在此,我向他们表示衷心的感谢。同时,我也希望广大读者能够喜欢这本书,并提出宝贵的意见和建议。

本书的编写得到了许多领导和专家的关心和支持,也得到了许多同行和朋友的帮助和鼓励。在此,我向他们表示衷心的感谢。同时,我也希望广大读者能够喜欢这本书,并提出宝贵的意见和建议。本书的出版,得到了许多领导和专家的关心和支持,也得到了许多同行和朋友的帮助和鼓励。在此,我向他们表示衷心的感谢。同时,我也希望广大读者能够喜欢这本书,并提出宝贵的意见和建议。

学习引导



本书特点: 简化了一些不必要的硬件原理及一些抽象、过时且意义不大的理论内容, 内容务求实用, 注重实践能力的培养; 配有大量实物图片及软件安装、使用图片, 使内容图文并茂, 方便学习

目 录

1

电脑组装与维修基础

- 1.1 计算机的发展历史与趋势 (2)
- 1.2 电脑的软硬件系统组成 (3)
- 1.3 购机流程 (6)
- 本章小结 (7)
- 习 题 (7)

2

主板和 CPU

- 2.1 主板 (9)
- 2.2 CPU (17)
- 本章小结 (22)
- 习 题 (23)

3

存储设备

- 3.1 存储设备简介 (25)
- 3.2 内存 (25)
- 3.3 软盘存储器 (29)
- 3.4 硬盘存储器 (30)
- 3.5 光盘驱动器 (32)
- 3.6 移动存储设备 (33)
- 本章小结 (35)
- 习 题 (35)

4

显示设备

- 4.1 显示设备简介 (37)
- 4.2 显卡 (37)
- 4.3 显示器 (41)
- 本章小结 (44)

习 题	(44)
-----------	--------

5

其他设备

5.1 机箱与电源	(46)
5.2 鼠标与键盘	(47)
5.3 声卡与音箱	(49)
5.4 打印机	(52)
5.5 扫描仪	(54)
5.6 摄像头	(56)
本章小结	(57)
习 题	(58)

6

网络设备

6.1 网络设备简介	(60)
6.2 网卡	(61)
6.3 网线	(62)
本章小结	(64)
习 题	(64)

7

组装电脑主机

7.1 安装 CPU	(66)
7.2 安装 CPU 散热器	(67)
7.3 安装内存条	(68)
7.4 打开机箱盖	(69)
7.5 安装电源	(70)
7.6 安装主板	(71)
7.7 安装显卡	(73)
7.8 安装网卡	(75)
7.9 安装软驱	(76)
7.10 安装光驱	(77)
7.11 安装硬盘	(78)
7.12 完成主机安装	(79)
本章小结	(79)
习 题	(79)

8

BIOS 设置

- 8.1 BIOS 与 CMOS 简介 (81)
- 8.2 BIOS 常规设置 (82)
- 8.3 CMOS 密码的设置与清除 (90)
- 8.4 BIOS 的刷新 (92)
- 本章小结 (93)
- 习 题 (94)

9

硬盘分区和格式化

- 9.1 分区简介 (96)
- 9.2 使用 Fdisk 软件对硬盘进行分区 (98)
- 9.3 创建主分区 (100)
- 9.4 创建扩展分区 (101)
- 9.5 创建逻辑分区 (103)
- 9.6 设置活动分区 (105)
- 9.7 删除分区 (106)
- 9.8 使用 DM 软件对硬盘进行分区 (110)
- 本章小结 (115)
- 习 题 (115)

10

安装操作系统和驱动程序

- 10.1 安装操作系统 (117)
- 10.2 安装驱动程序 (126)
- 本章小结 (129)
- 习 题 (129)

11

电脑故障与维修基础

- 11.1 电脑故障概述 (131)
- 11.2 电脑硬件故障诊断 (133)
- 11.3 软件故障的解决方法 (137)
- 11.4 硬件故障诊断工具 (138)
- 本章小结 (142)

习 题	(142)
-----------	-------

12

常见硬件故障及解决方案

12.1 POST 自检	(144)
12.2 常见故障及解决	(148)
12.3 部件故障及解决	(153)
本章小结	(160)
习 题	(160)

13

电脑日常维护

13.1 电脑维护	(162)
13.2 查杀病毒	(165)
13.3 清理系统垃圾	(171)
13.4 系统备份与还原	(172)
13.5 系统优化	(175)
13.6 数据恢复	(180)
本章小结	(182)
习 题	(183)
附录 BIOS 自检报警声音及其意义	(184)
参考文献	(186)

电脑组装与维修基础

1

1946年,在美国诞生了世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator),即电子数值积分计算机,称为“埃尼阿克”。图 1-1 即为 ENIAC,其体重 28 吨,占地 170 平方米,使用了 18 800 只电子管,耗电量 150 千瓦,但其速度只有每秒 2 000 次加法运算。

20 世纪 50 年代中期,晶体管取代了电子管,计算机体积减小,重量减轻,功耗降低,可靠性提高。我们经常在使用的个人计算机的运算速度已达到了每秒几亿次。

计算机的发展可按所采用的电子器件和元件分为以下几个阶段。

1.1 教学目标

本章主要介绍计算机的发展历史和发展趋势、电脑的软硬件系统的组成。

通过本章学习,使读者具有以下能力:

- 了解计算机发展历史
- 掌握电脑的软硬件系统组成
- 了解购置电脑的流程

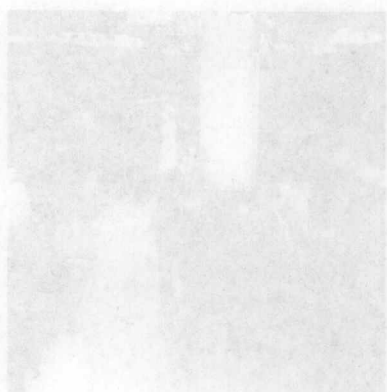


图 1-1 ENIAC

1.1 计算机的发展历史与趋势

计算机技术只经历了短短的几十年,却取得了突飞猛进的发展,对此我们首先应对计算机的发展历史和发展趋势有一个简单的了解。

1.1.1 计算机的发展史

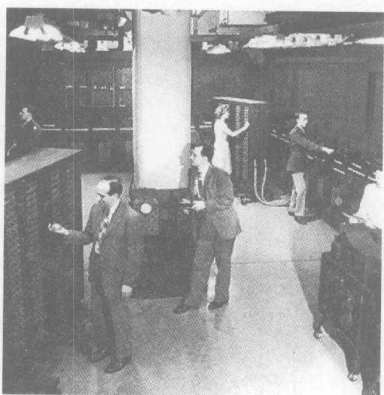


图 1.1 ENIAC

1946年,在美国诞生了世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator),即电子数值积分计算机,称为“埃尼阿克”。图 1.1 即为 ENIAC,其体重 28 吨,占地 170 平方米,使用了 18 800 只电子管,耗电量 150 千瓦,但其速度只有每秒 5 000 次加法运算。

经过几十年的发展,计算机领域取得了飞跃性的发展。我们现在所使用的个人计算机的运算速度已经达到了每秒几十亿次。

计算机的发展可按照所采用的电子器件的变化,分为以下几个阶段。

第一代(1946~1957)是电子管计算机。这种计算机体积大、耗电多、成本高、运算速度慢,只能达到每秒几千次到几万次的加法运算。

第二代(1958~1964)是晶体管计算机。晶体管比电子管平均寿命提高 100~1 000 倍,耗电量却只有电子管的十分之一,体积比电子管小一个数量级,运算速度明显提高,每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算。

第三代(1965~1970)是集成电路计算机。这种器件把几十个或几百个独立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上(称为集成电路芯片),使计算机的体积和耗电大大减小,运算速度却大大提高,每秒钟可以执行几十万次到一百万次的加法运算,性能和稳定性进一步提高。

第四代(1971~今)是大规模和超大规模集成电路计算机。大规模集成电路的出现使计算机发生了巨大的变化,出现了微处理器,从而推出了微型计算机,使得计算机在存储容量、运算速度、可靠性等方面都有了较大的突破。

目前我们使用的电脑属于第四代计算机,一些国家正向第五代计算机发展,其方向集中于人工智能机、巨型机两个方面。其中人工智能是指使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力,实现接近人的思考方式。

1.1.2 计算机的发展趋势

目前,科学家们正在使计算机朝着巨型化、微型化、网络化、智能化的方向发展。

1. 巨型化

巨型化是指高速运算、大存储容量和超强功能的巨型计算机。巨型计算机主要用于尖端科学的研究,它反映了一个国家的科学发展水平。

2. 微型化

微型计算机发展十分迅速,它已经渗透到我们日常生活和工作的每一个领域,微型化反映了计算机技术的应用程度。

3. 网络化

计算机网络是计算机技术与通信技术结合的产物,是将物理上分散的计算机通过通信线路连接起来,以实现网络中的软件、硬件和数据资源的共享。计算机网络的普及推动了信息化社会的发展。

4. 智能化

智能化就是要求计算机具有模拟人的感觉和思维的能力,像人一样具有听、看、说和思考的能力。智能化是当今以及今后计算机技术的一个主要研究方向。

1.2 电脑的软硬件系统组成

计算机按照规模和处理能力分为巨型计算机、大/中型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器。我们平时所说的“电脑”指的是微型计算机,简称微机,也叫 PC(Personal Computer)机。

电脑是一个有机的整体,它由许多部件协同工作。电脑系统由硬件系统和软件系统两部分组成,下面我们分别进行介绍。

1.2.1 电脑硬件系统

硬件是指构成计算机的物理装置,看得见、摸得着,是一些实实在在的有形实体。电脑硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大基本部件组成。

1. 控制器/运算器

运算器又称算术逻辑部件,用于完成数据的算术运算和逻辑运算;控制器是计算机的指挥系统,计算机就是在控制器控制下协调工作的。

微型机把运算器和控制器做在一块集成电路芯片上,称为中央处理器,简称为 CPU(Central Processing Unit)。它是计算机核心部分,作用就相当于人的大脑,指挥和协调电脑中所有部件协同工作。图 1.2 所示为一块

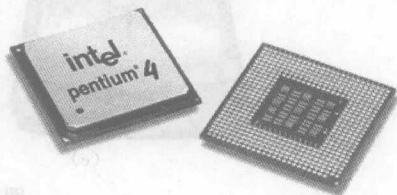


图 1.2 CPU 的外观

Pentium 4 CPU 的外观。

2. 存储器

存储器是计算机中具有记忆能力的部件,用来存放程序和数据。通常,存储器可分为内存储器和外存储器两类。

内存储器简称内存,又称主存,主要用于临时存放系统中的数据,其存取速度较快,但存储容量小,而且断电后数据会丢失。外存储器简称为外存,又称辅存,主要用于存放永久性的数据,其存储容量大,但存取速度比内存慢。外部存储器主要有硬盘、光盘、软盘等。内存和硬盘的外观如图 1.3 所示。

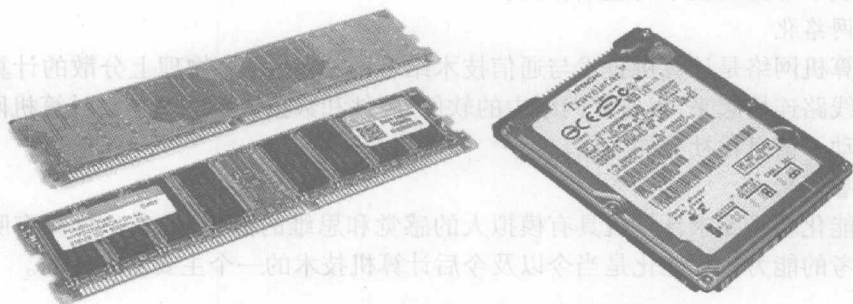


图 1.3 内存(左)和硬盘(右)

3. 输入设备

输入设备是将数据信息和程序送入存储器中进行处理的设备。常见的输入设备有鼠标、键盘、扫描仪、麦克风、数码相机和摄像头等,如图 1.4 所示。



图 1.4 输入设备

(a) 键盘 (b) 鼠标 (c) 扫描仪 (d) 摄像头