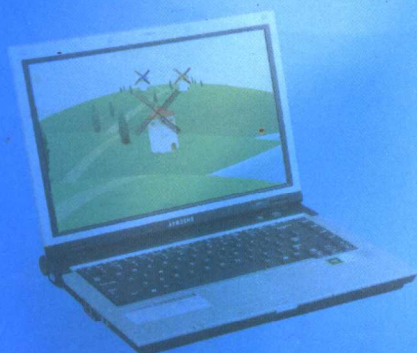


21世纪 高职高专教育统编教材

计算机应用基础

丁爱萍 主编



黄河水利出版社

21 世纪高职高专教育统编教材

计算机应用基础

丁爱萍 主编

黄河水利出版社

内 容 提 要

本书是参照全国高等院校计算机等级考试(二级文管)考试大纲和全国计算机等级考试(一级)考试大纲编写而成的。主要内容包括计算机文化知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理、Excel 2003 电子表格处理、PowerPoint 2003 演示文稿制作、计算机网络、数据库应用基础等。

本书适合作为高职高专各专业计算机基础课程的教材,也适合参加全国高等院校计算机等级考试(二级文管)和全国计算机等级考试(一级)的考生,以及希望快速提高计算机操作水平的人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 丁爱萍主编. — 郑州: 黄河水利出版社, 2007.9
21 世纪高职高专教育统编教材
ISBN 978-7-80734-263-2

I. 计… II. 丁… III. 电子计算机—水平考试—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 137699 号

组稿编辑: 王路平 电话: 0371-66022212 E-mail: wlp@yrcp.com

出版社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市金水路 11 号 邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail: hhsicbs@126.com

承印单位: 黄河水利委员会印刷厂

开本: 787 mm × 1 092 mm 1 / 16

印张: 15.5

字数: 360 千字

印数: 1—6 100

版次: 2007 年 9 月第 1 版

印次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-80734-263-2 / TP · 30

定价: 22.00 元

前 言

计算机技术是当今发展最快、应用最广的科学技术。随着计算机的普及和发展,计算机在人们工作、学习和生活的各个方面正发挥着越来越重要的作用。计算机应用基础知识已经成为现代社会对人类的基本要求。

本书按照高职高专人才培养目标对计算机基本技能的要求,根据全国高等院校计算机等级考试(二级文管)考试大纲和全国计算机等级考试(一级)考试大纲,以及当前计算机发展的最新成果编写而成。主要内容包括计算机文化知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理、Excel 2003 电子表格处理、PowerPoint 2003 演示文稿制作、计算机网络、数据库应用基础等。

本书的主要特点:

(1)采用任务驱动式教学。本书按照工作和学习的实际需要以及计算机应用技能培养的整体要求,认真研究各知识点之间的衔接关系,设计了若干个教学任务,通过教学任务将各知识点串联起来,从而达到“学做合一”的目的,使学生能快速达到培养目标。

(2)整合课程内容。本书在介绍计算机应用技术最新知识的同时,涵盖了全国高等院校计算机等级考试(二级文管)考试大纲和全国计算机等级考试(一级)考试大纲的内容,既满足计算机应用基础教学,又方便学生参加相应的证书考试,做到了基础教学、职业培训、技能鉴定三位一体、有机融合。

(3)精选案例,图示清晰。本书凝聚了作者多年从事计算机基础教学的实践经验,精心设计了有代表性的案例,以清晰的步骤,配以简明的图示,方便教师讲授和学生练习。

本书着重计算机的基本知识和基本技能的培养,可作为高职高专各专业计算机基础课程的教材,还适合作为计算机应用培训班的培训用书,适合参加全国高等院校计算机等级考试(二级文管)和全国计算机等级考试(一级)的考生,以及希望快速提高计算机操作水平的人员。

本书由丁爱萍主编,张晨霞主审。参加编写工作的有李乃宏、杨士恒、许镭、万径、张向军、樊万辉、李建壮、张艳玲、李伟娟等。由于作者水平有限,对书中不足之处敬请读者批评指正。

作 者

2007 年 6 月

目 录

前 言

第 1 章 计算机文化知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.2 计算机的历史和发展趋势	(3)
1.3 计算机系统的构成	(5)
1.4 计算机的计数制及数制转换	(10)
1.5 多媒体技术的基础知识	(13)
技能检测 1	(14)
第 2 章 Windows XP 操作系统	(16)
2.1 Windows XP 的基本操作	(16)
2.2 文件管理	(22)
2.3 控制面板	(29)
2.4 “附件”中常用程序的使用	(32)
2.5 键盘操作和汉字输入	(37)
技能检测 2	(40)
第 3 章 Word 2003 文字处理	(43)
3.1 任务：创建简单的 Word 文档	(43)
3.2 任务：Word 文档编辑	(52)
3.3 任务：根据模板创建 Word 文档	(61)
3.4 任务：创建 Word 长文档	(71)
3.5 任务：图文处理	(77)
3.6 任务：制作 Word 表格	(83)
技能检测 3	(88)
第 4 章 Excel 2003 电子表格处理	(96)
4.1 任务：创建 Excel 电子表格	(96)
4.2 任务：编辑 Excel 工作表	(106)
4.3 任务：公式和函数	(113)
4.4 数据管理和分析	(121)
4.5 任务：Excel 图表制作	(128)
技能检测 4	(133)
第 5 章 PowerPoint 演示文稿制作	(138)
5.1 任务：制作黄河简介演示文稿	(138)
5.2 任务：利用模板制作学院招生宣传演示文稿	(146)
技能检测 5	(160)

第 6 章 计算机网络	(166)
6.1 计算机网络基础知识	(166)
6.2 Internet 使用基础	(169)
6.3 Internet 信息搜索	(174)
6.4 收发电子邮件 E-mail	(177)
6.5 计算机网络安全	(180)
技能检测 6	(195)
第 7 章 数据库应用基础	(198)
7.1 数据库的基本概念	(198)
7.2 VFP 数据表	(211)
7.3 数据表的索引、查询和统计	(226)
技能检测 7	(236)
参考文献	(242)

第1章 计算机文化知识

计算机的应用已经渗透到各个领域,成为人们工作、生活、学习不可或缺的重要组成部分,并由此形成了独特的计算机文化。计算机文化作为当今最具活力的一种崭新文化形态,加快了人类社会前进的步伐,其所产生的思想观念、所带来的物质基础条件以及计算机文化教育的普及推动了人类社会的进步和发展。

本章将通过若干教学任务,使学生了解有关计算机文化的基础知识。具体内容包括:

- (1)计算机的概念、特点和应用。
- (2)计算机的发展历程和发展趋势。
- (3)计算机系统的组成结构和基本工作原理,计算机中的常用硬件设备。
- (4)数制和不同数制间的数值转换。
- (5)多媒体技术及其应用。

1.1 计算机概述

1.1.1 任务:了解什么是电子计算机

电子计算机是一种能快速、高效、准确地进行信息处理的数字化电子设备,它能按照人们事先编写的程序自动地对信息进行加工和处理,输出人们所需要的结果。电子计算机最早应用于计算,所以它也就因此而得名。

目前,电子计算机并不仅仅用于数学计算,更广泛应用于信息处理、自动控制、辅助设计、辅助制造、辅助教学、人工智能和现代通信等。也就是说,电子计算机已经具有人脑的一些功能,可以代替人的一些脑力劳动,同时还可以开发人的智力,所以通常又称之为“电脑”。不仅如此,目前应用最多、最广的电子计算机是微型电子计算机,所以也称之为“微型计算机”、“微机”或“微电脑”等。

1.1.2 任务:了解计算机的特点

1.1.2.1 运算速度快

计算机采用电子器件为基本部件,这些电子器件通常在极高的速度下工作。随着科学技术的发展,计算机的运算速度已经从最初的每秒几千次发展到每秒几十万次、几百万次,甚至每秒几百亿次。计算机的速度是传统计算工具所不能比拟的。

1.1.2.2 计算精度高

计算机的精确度主要表现为数据表示的位数,一般称为字长,字长越长,精度越高。微型计算机字长一般有8位、16位、32位、64位等。计算机一般都可以有十几位有效数字,其计算精度在理论上不受限制,通过技术处理可以满足任何精度要求。

1.1.2.3 记忆能力强

计算机不仅能进行计算,还能把原始数据、中间结果、运算指令等信息存储起来,以方便用户调用。电子计算机与缩微技术等结合在一起,可以成为容纳全人类知识的“宝库”。

1.1.2.4 自动化程度高

自动计算是高度、精确的重要保证。计算机是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,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过周密设计事先安排好的,一旦将其输入计算机后,向计算机发出执行命令,随后它便能一步步自动完成。

1.1.2.5 复杂的逻辑推理和判断功能

计算机已经不单纯是一种计算工具,它还具有逻辑推理和判断能力,可以根据判断结果,自动决定以后执行的命令。

1.1.3 任务:了解目前计算机的应用

目前,计算机的应用几乎包括人类生产生活的一切领域。根据计算机的应用特点,可以归纳为以下几个方面。

1.1.3.1 科学计算

利用计算机来解决科学研究和工程设计等方面的数学计算问题,称为科学计算。科学计算是计算机最早的一个应用领域,也是应用比较广泛的领域之一,例如,在自然科学(如数学、物理、化学、天文、地理等)领域和工程技术(如航天、汽车、造船、建筑等)领域中,现在无一不利用计算机进行复杂的计算和多种方案的比较。

1.1.3.2 信息处理

信息处理又称数据处理,是指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询等操作,从而形成有价值的信息。目前,计算机信息处理已被广泛应用于银行、邮政、物资、财务、图书、人事、学生管理等各行各业。

1.1.3.3 计算机辅助工作

计算机可以协助人们完成各种设计工作,实现电子自动化处理。例如,计算机辅助设计(CAD)就是用计算机帮助设计人员进行设计,从而降低设计人员的工作量,提高设计的速度和质量;计算机辅助教育(CBE)包括计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机管理教学(CMI)等。近年来,由于多媒体技术、网络技术的发展推动了CBE的发展,网上教学和远程教学已在许多学校展开,开展CBE使学校教育发生了根本的变化。

1.1.3.4 系统仿真

系统仿真是利用模型来模仿真实系统的技术。通过仿真模型可以了解实际系统或过程在各种因素变化的条件下,其性能的变化规律。例如,利用计算机进行驾驶模拟训练、发电厂供电系统模拟训练等。

1.1.3.5 实时控制

实时控制也称系统控制,是指利用计算机对生产过程和其他过程做出控制处理,这

种控制处理就是计算机对不断变化着的过程进行分析判断,进而采取相应的措施,对整个过程进行调整,以保证过程的正常进行。实时控制在机械、冶金、石油化工、电力、建筑、轻工等领域都得到了广泛的应用,在卫星、导弹发射等国防尖端科学技术领域,更是发挥着巨大的作用。

1.1.3.6 网络应用

计算机网络像电话系统连接电话那样把计算机和计算机资源连接到一起,从而实现资源共享和数据传输。目前,越来越多的院校、科研部门、企事业单位、个人连入 Internet,来发布电子新闻、检索信息、收发电子邮件、进行电子商务等。

1.1.3.7 人工智能

人工智能又称智能模拟,是指如何设计有智能性的计算机系统,让计算机具有人类的智能特性,如识别图形、识别声音,具有学习、探索、推理以及对环境的适应能力等。人工智能是近年来计算机应用的一个新领域,目前已应用于机器人设计、医疗诊断专家系统、推理证明、自动翻译、战术研究等各方面。

1.1.3.8 电子商务

电子商务是指在 Internet 上进行的商务活动,可以改善企业组织的操作流程,降低成本,增加商务处理的效率,提高客户的满意程度。它是涉及企业和个人各种形式的、基于数字化信息处理和传输的商业交易,其中的数字化信息包括文字、语音和图像。

1.2 计算机的历史和发展趋势

1.2.1 任务:了解计算机的发展历程

1.2.1.1 电子计算机的诞生

世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,即电子数字积分计算机)于 1946 年 2 月在美国宾州大学研制成功。它采用电子管作为计算机的基本部件,使用了 18 800 只电子管,10 000 只电容器,7 000 只电阻,每秒可进行 5 000 次加减运算。这台计算机占地面积 170 m²,重 30 t,耗电 150 kW,是一个名副其实的“庞然大物”。

ENIAC 的问世具有划时代的意义,表明了电子计算机时代的到来。

1.2.1.2 电子计算机发展的几个阶段

从第一台计算机诞生以后的 60 年里,计算机技术发展异常迅速,电子元器件的更新是其发展的重要标志之一。根据电子计算机采用的元器件,一般把电子计算机的发展划分为以下 4 个时代。

1. 第一代电子管计算机时代

第一代(1946~1958 年)电子计算机,采用电子管作为计算机的基本电子器件,主要用定点数表示数据,存储设备落后,输入输出主要用穿孔卡,使用的是没有操作系统的机器语言或汇编语言编写的程序。受当时电子技术的限制,运算速度每秒仅几千次,内存容量仅几 KB。这时的电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究。

2. 第二代晶体管计算机时代

第二代(1958~1964年)电子计算机,采用晶体管作为计算机的逻辑元件,内存以磁芯存储器为主,外存开始使用磁盘、磁带,体积大大缩小,输入输出有很大改进。开始使用操作系统,汇编语言代替了机器语言,而且开始出现计算机高级语言。运算速度得到大大提高,达每秒几十万次,内存容量扩大到几十 KB。其应用除科学计算外,还用于数据处理和事务处理。

3. 第三代集成电路计算机时代

第三代(1965~1970年)电子计算机,采用小规模集成电路和中规模集成电路。这种集成电路工艺可以把几十至几百个电子元件集中在一块几平方毫米的单晶硅片上。因此,体积变小,耗电量减少,性能和稳定性提高,运算速度加快,达每秒几十万次到几百万次。内存开始使用半导体存储器,容量增大,为快速处理大容量信息提供了先决条件。软件逐渐完善,出现了操作系统和会话式语言,高级程序设计语言得到了很大发展。这一时期,计算机开始走向系列化、标准化、通用化,被广泛应用于各个领域。

4. 第四代大规模、超大规模集成电路计算机时代

第四代(1971年至今)电子计算机,采用大规模或超大规模集成电路。内存采用集成度很高的半导体存储器,外存采用大容量的软、硬磁盘,并开始使用光盘,外部设备有了很大发展,采用扫描仪、激光打印机和各种绘图仪等。操作系统不断发展和完善,数据库管理系统进一步发展,应用软件实现了现代工业化生成,计算机的发展进入了网络时代。大规模集成的广泛使用,微型机和单片机的出现,是计算机技术发展史上的新的里程碑。

新一代智能化计算机正在开发中,其主要标志是使计算机具有人工智能,可以像人一样能看、能听、能说、能思考,具有学习功能,能自动进行逻辑判断等,它的应用和普及将使人类计算技术和自动控制技术进入一个更新的时代。

1.2.2 任务:了解计算机的发展趋势

计算机的普及应用越来越广泛,未来的计算机将在超大规模集成电路的基础上,向巨型化、微型化、网络化与智能化方向发展。

1.2.2.1 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积庞大,而是指其运算速度更高、存储容量更大、功能更强。发展巨型化计算机的目的是为了满足宇航、气象、核反应、天文等科学技术发展的需要,以及利用计算机模拟人脑进行学习、推理等功能所必需的大量信息记忆的需要。

1.2.2.2 微型化

超大规模集成电路为计算机的微型化创造了有利的条件。微型计算机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点,所以微型计算机一出现,就显示出强大的生命力,为计算机的应用普及做出了巨大的贡献。随着电子技术的进一步发展,个人计算机将发展得更加迅速,其中笔记本电脑、掌上电脑等微型计算机将更加受到人们的喜爱。

1.2.2.3 网络化

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。随着计算机网络技术的发展，网络在社会、科学、文化等领域中发挥着越来越重要的作用，如银行、交通、军事等都离不开数据传输，离不开计算机网络。

1.2.2.4 智能化

智能化计算机可使计算机具有人工智能，可像人一样能看、能听、能说、能思考，具有学习、自动进行逻辑判断等功能。

1.3 计算机系统的构成

1.3.1 任务：了解计算机系统的基本组成

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-1 所示。

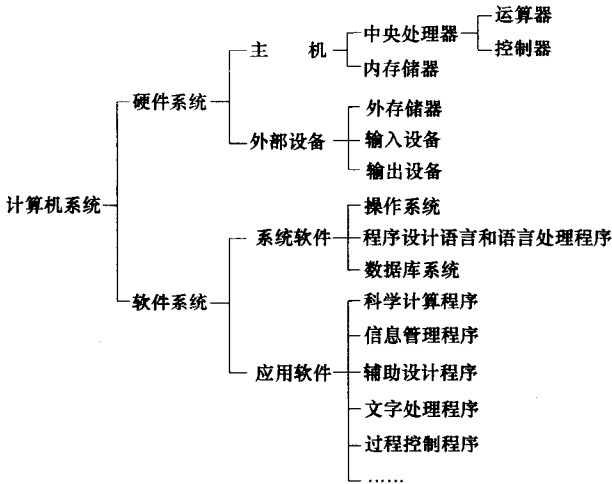


图 1-1 计算机系统组成

1.3.1.1 计算机的硬件系统

计算机硬件系统是指构成计算机的所有实体部件的集合，通常这些部件由电子器件、机械装置等物理部件组成。硬件通常是指一切看得见、摸得到的设备实体，是计算机进行工作的物质基础，是计算机软件运行的场所。

计算机硬件的基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、运算、输出等一系列根本性的操作。虽然计算机的制造技术从计算机出现到今天已经发生了极大的变化，但在基本的硬件结构方面，一直沿袭着美籍匈牙利数学家冯·诺依曼在 1946 年提出的计算机组成和工作方式的基本思想。

1. 运算器

运算器也称为算术逻辑单元 ALU(Arithmetic Logic Unit)，是执行算术运算和逻辑运算的功能部件。算术运算包括加、减、乘、除等运算；逻辑运算包括与、或、非等逻辑

运算。

2. 控制器

控制器是计算机的指挥中心，它的主要功能是按照人们预先确定的操作步骤，控制计算机各部件步调一致地自动工作。控制器要从内存中按顺序取出各条指令，每取出一条指令就进行分析，然后根据指令的功能向各功能部件发出控制命令，控制它们执行这条指令所指定的任务。当控制器得知一条指令执行完毕后，会按顺序自动地去取下一条要执行的指令，重复上述工作过程，直到整个程序执行完毕。

运算器和控制器合在一起称为中央处理器，简称 CPU(Central Processing Unit)。

3. 内存存储器

存储器是计算机用来存储信息的重要功能部件，它不仅能保存大量二进制数据，而且能读出数据由 CPU 进行处理，或者将新的数据写入存储器。

一般来说，存储器分为两级：一级为内存存储器(主存储器)，由半导体材料组成，其存储速度较快，但容量相对较小，由 CPU 直接访问；另一级为外存储器(辅助存储器)，如硬盘、光盘、U 盘等，其存储速度较慢，但容量可以很大，必须将它的数据送到主存后才能由 CPU 进行处理。

内存容量的大小通常用字节(Byte)表示。

位(bit)：存放一位二进制数即 0 或 1，称为位(简称为 b)。

字节(Byte)：8 个二进制位为一个字节。为了便于衡量存储器的大小，统一以字节(简称为 B)为单位。它们之间的关系是 $1\text{B}=8\text{b}$, $1\text{KB}=1\,024\text{B}$, $1\text{MB}=1\,024\text{KB}$, $1\text{GB}=1\,024\text{MB}$, $1\text{TB}=1\,024\text{GB}$ ，其中 $1\,024=2^{10}$ 。

中央处理器和主存储器(内存存储器)一起构成计算机的主体，称为主机。

4. 输入设备

输入设备用来接收用户输入的原始数据和程序，并将它们转变为计算机能识别的形式(二进制数)存放在内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、数码相机等。

5. 输出设备

输出设备用于将存放在内存中由计算机处理的结果转变为人们所能接受的形式。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

将上述计算机硬件的五大功能部件用总线连接起来，就构成了一个完整的计算机硬件系统。

由此可见，输入设备负责把用户的信息(包括程序和数据)输入到计算机中；输出设备负责将计算机中的信息(包括程序和数据)传送到外部媒介，供用户查看或保存；存储器负责存储数据和程序，并根据控制命令提供这些数据和程序，它包括内存存储器和外存储器；运算器负责对数据进行算术运算和逻辑运算；控制器负责对程序所规定的指令进行分析，控制并协调输入、输出操作或对内存的访问。

1.3.1.2 计算机的软件系统

通常人们把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。普通用户面对的一般不是裸机，而是在裸机之上配置若干软件之后所构成的计算机系统。

计算机软件系统是指在硬件设备上运行的各种程序以及有关资料。计算机是依靠硬

件和软件的协同工作来完成某一给定任务的。通常将软件分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。主要包括操作系统、程序设计语言及其语言处理程序、数据库管理系统等。

1)操作系统

为了使计算机系统的所有资源协调一致、有条不紊地工作,就必须有一个软件来进行统一管理和统一调度,这种软件称为操作系统。它的功能就是管理计算机系统的全部硬件资源、软件资源及数据资源,使计算机系统所有资源最大限度地发挥作用,为用户提供方便的、有效的、友善的服务界面。操作系统是最低层的系统软件,它是对硬件系统功能的首次扩充。

2)程序设计语言和语言处理程序

程序设计语言就是用户用来编写程序的语言,它是人与计算机之间交换信息的工具。程序设计语言是软件系统重要的组成部分。例如, Visual Basic、Delphi、Java、C#等。

3)数据库系统

数据库系统是 20 世纪 60 年代后期才产生并发展起来的,它是计算机科学中发展最快的领域之一。主要是面向解决数据处理的非数值计算问题,目前主要用于档案管理、财务管理、图书资料管理及仓库管理等方面的数据处理。

2. 应用软件

应用软件是指计算机用户利用计算机及其提供的系统软件,为解决某一专门的应用问题而编制的计算机程序。由于计算机的应用已经渗透到各个领域,所以应用软件也是多种多样的。例如科学计算、工程设计、文字处理、辅助教学、游戏等方面的程序。

1.3.2 任务:了解微型机中常用的硬件设备

前面从逻辑功能的角度介绍了计算机的主要组成,然而对于用户来说,更重要的是微机的实际物理结构,即组成微机的各个部件。图 1-2 是从外部看到的、典型的微机系统的实例,它由主机、键盘、显示器等部分组成。

微机系统的组成部件大都遵循一定的标准,可以根据需要自由选择、灵活配置。通常一个能实际使用的微机系统至少需要主机、键盘和显示器三个组成部分。因此,这三者是微机系统的基本配置,而打印机和其他外部设备可根据需要选配。

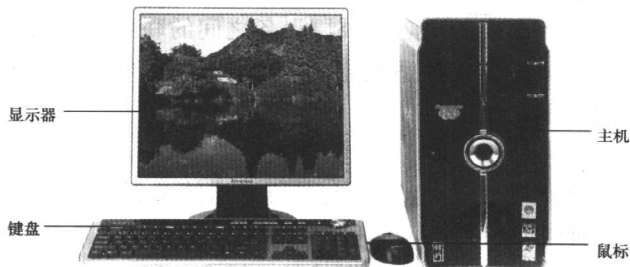


图 1-2 从外部看到的微机系统

1.3.2.1 主机

主机是微机的核心部件，主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体。通常在主机箱的正面包括有电源开关、复位按钮、软盘驱动器插口、光盘驱动器等。在主机箱的背面配有电源插座，用来给主机及其他的外部设备提供电源。

微机的主机由以下几个部分组成。

1. 中央处理器 CPU

中央处理器是微机的“心脏”，英文缩写为 CPU。

中央处理器由控制器和运算器构成。控制器是微机的指挥控制中心，负责对程序所规定的指令进行分析，并协调微机各个部件的工作；运算器负责对数据进行各种运算。

CPU 的类型决定了微机的类型，平时我们所说的 Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 等指的就是 CPU 的型号，例如，装有 Pentium 4 CPU 的计算机便称之为 Pentium 4 机型。

2. 内存

内存存储器简称内存，是微机的记忆中心，用来存放当前微机运行所需要的程序和数据。根据内存作用的不同分为以下类型：

(1)随机存储器(简称为 RAM)，用于暂存程序和数据。用户既可以对 RAM 进行读操作，也可以对它进行写操作，RAM 中的信息在断电后会消失。

通常所说的内存大小就是指 RAM 的大小，一般以 KB(千字节)和 MB(兆字节)为单位。

(2)只读存储器(简称 ROM)，它是一个只能读的存储器，它不能进行写操作，即不能修改它的内容。一般在 ROM 中装有磁盘引导程序、自检程序、输入/输出驱动程序等常驻程序。

3. 主板

主板是微机系统中最重要部件。主板也称为主机板、系统板、母板。它是一块多层印刷电路板，主板上控制芯片组、CPU 插座、BIOS 芯片、内存条插槽、PCI 局部总线扩展槽、AGP 显示卡接口插槽、键盘和鼠标接口以及一些外围接口和控制开关等。

4. 硬盘驱动器和光盘驱动器

硬盘驱动器、光盘驱动器是微机系统最主要的外部存储设备，它们是系统装置中重要的组成部分，通过主板上的适配器与主板相连接。

5. 各种接口适配器

各种接口适配器的作用是主板与各种外围设备之间的联系渠道。通常安装的适配器有显示卡、声卡、网卡等。由于这些适配器都具有标准的电气接口和机械尺寸，因此用户可以根据需要进行选配和扩充。

6. 机箱和电源

主机箱由金属箱体和塑料面板组成。上述所有系统装置的部件均安装在主机箱内部；面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关；光盘驱动器总是安装在机箱前面，以便放置或取出光盘；机箱后面预留有电源插口、键盘、鼠标、显示器、打印机插口，以及 USB、IEEE1394 等插口。

电源是安装在一个金属壳体内部的独立部件，它的作用是为系统装置的各种部件提供工作所需的电源。

1.3.2.2 显示器

显示器是计算机的重要输出设备之一，其作用一是在输入时显示从键盘输入的命令或数据；二是在程序运行时将机内的数据转换成比较直观的字符、图形或图像输出，以便及时观察程序执行过程中的必要信息和结果。

按照制造显示器的器件或工作原理，显示器有多种类型。目前市场上的显示器产品主要有两类：CRT 显示器(阴极射线管显示器)和 LCD 显示器(液晶显示器)。

根据显示器的大小尺寸，可分为 14 英寸、15 英寸、17 英寸、21 英寸等。另外，分辨率是显示器的一项技术指标，一般用“横向点数×纵向点数”表示，主要有 800×600、1 024×768、1 280×1 024、1 600×1 280 等，分辨率越高，显示效果越清晰。

1.3.2.3 键盘和鼠标

1. 键盘

键盘是向计算机发布命令和输入数据的重要输入设备。在微机中，它是必备的标准输入设备，如图 1-3 所示。

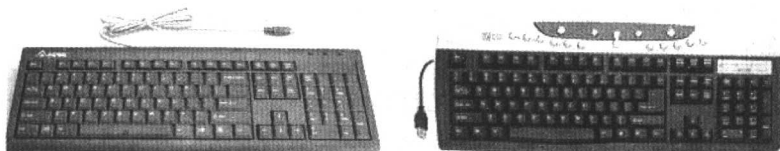


图 1-3 键盘

2. 鼠标

鼠标的主要用途是用来光标定位或用来完成某种特定的输入。

- 按照鼠标接口类型，可分为 PS/2 接口的鼠标、串行接口的鼠标、USB 接口的鼠标。
- 按鼠标工作原理，可分为机械式鼠标、光电式鼠标、光学鼠标和无线遥控式鼠标等。

各种形式的鼠标，如图 1-4 所示。



图 1-4 鼠标

1.3.2.4 磁盘存储器

磁盘存储器简称为磁盘，包括 U 盘、移动硬盘、光盘存储器、硬盘存储器、软盘存储器等存储设备。磁盘存储器又称为外存储器(外存)。内存在计算机运行时只作为临时

处理存储数据的设备，而大量的数据、程序等则存储在外存上，在使用时再调入内存。

1.3.2.5 打印机

打印机是微机系统中常用的设备之一。利用打印机可以打印出各种资料、文书、图形、图像等。根据打印机的工作原理，可以将打印机分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机 3 类，如图 1-5 所示。



图 1-5 打印机

(1)针式打印机是利用打印头内的点阵撞针，撞击打印色带，在打印纸上产生打印效果，常用的点阵打印机为 24 针宽行打印机。

(2)喷墨打印机的打印头由几百个细小的喷墨口组成，当打印头横向移动时，喷墨口可以按一定的方式喷射出墨水，打到打印纸上，形成字符、图形等。

(3)激光打印机是一种高速度、高精度、低噪音的非击打式打印机，它是激光扫描技术与电子照相技术相结合的产物。激光打印机具有最高的打印质量和最快的打印速度，可以输出漂亮的文稿，也可以输出直接用于印刷制版的透明胶片。

1.4 计算机的计数制及数制转换

数制(也称计数制或计数法)是指用一组基本符号(即数码)和一定的使用规则表示数的方法。我们在日常生活中经常用到数制，除了最常用的十进制计数外，还需要非十进制的计数法，例如，1 年有 12 个月，是 12 进制计数法；1 天有 24 个小时，是 24 进制计数法；1 小时有 60 分钟，是 60 进制计数法等。

1.4.1 任务：了解数制的特点

不论哪一种数制，它们都有共同的计数和运算的规律。其共同的规律和特点如下。

1.4.1.1 逢 N 进一

N 是指数制中所需要的数字字符的总个数，称为基数。例如：

十进制数用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这 10 个不同的符号来表示数值，数字字符的总个数 10，就是十进制的基数，表示“逢十进一”。

二进制数用 0、1 这两个不同的符号来表示数值，数字字符的总个数 2 就是二进制的基数，表示“逢二进一”。

1.4.1.2 位权表示法

位权是指一个数字在某个固定位置上所代表的值，处在不同位置上的数字符号所代表的值是不同的，每个数字的位置决定了它的值或者位权。

位权与基数的关系是：各进位制中位权的值是基数的若干次幂。因此，用任何一种数制表示的数都可以写成按位权展开的多项式之和。可以用下面的式子表示：

$$(N)_j = N_{n-1} \times J^{n-1} + N_{n-2} \times J^{n-2} + \cdots + N_1 \times J^1 + N_0 \times J^0 + N_{-1} \times J^{-1} + \cdots + N_{-m} \times J^{-m}$$

式中 J 为 J 进位制的基数， J^{n-1} ， J^{n-2} ， $\cdots$ ， J^{-m} 是 J 进制的位权数。

例如，十进制数“12345.67”可以表示为：

$$(12345.67)_{10} = 1 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 6 \times 10^{-1} + 7 \times 10^{-2}$$

二进制数“1001.01”可以表示为：

$$(1001.01)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

1.4.2 任务：了解不同数制间的转换

数制间的转换就是将数从一种数制转换成另一种数制。

1.4.2.1 二、八、十六进制数转换为十进制数

把二进制数、八进制数、十六进制数转换为十进制数，通常采用按权展开相加的方法，即把二进制数(或八进制数、十六进制数)写成 2(或 8、16)的各次幂之和的形式，然后按十进制计算结果。

【例 1-1】 把二进制数 $(1011.101)_2$ 转换成十进制数。

$$\begin{aligned} \text{解析：} (1011.101)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125 \\ &= (11.625)_{10} \end{aligned}$$

【例 1-2】 把八进制数 $(123.45)_8$ 转换成十进制数。

$$\begin{aligned} \text{解析：} (123.45)_8 &= 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} + 5 \times 8^{-2} \\ &= (83.578125)_{10} \end{aligned}$$

【例 1-3】 把十六进制数 $(3AF.4C)_{16}$ 转换成十进制数。

$$\begin{aligned} \text{解析：} (3AF.4C)_{16} &= 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 12 \times 16^{-2} \\ &= (943.296875)_{10} \end{aligned}$$

1.4.2.2 十进制数转换成二进制数

1. 十进制整数转换成二进制整数

十进制整数转换成二进制整数采用“除 2 取余”法。具体方法为：将十进制数除以 2，得到一个商数和一个余数，再将商数除以 2，又得到一个商数和一个余数，继续该过程，直到商数等于零为止。每次得到的余数(必定是 0 或 1)就是对应的二进制数的各位数字。

但必须注意：第一次得到的余数为二进制数的最低位，最后一次得到的余数为二进制数的最高位。

【例 1-4】 将十进制数 69 转换成二进制数。

解析：将十进制数 69 转换成二进制数的过程为：

$$\begin{array}{ll} 2 \overline{)69} & \\ 2 \overline{)34} & \text{余数为 1} \\ 2 \overline{)17} & \text{余数为 0} \\ 2 \overline{)8} & \text{余数为 1} \end{array}$$