

21世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础

蒋伟 主编 赵明 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础

蒋 伟 主 编
赵 明 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本教材吸收了最新的计算机技术,努力反映当前计算机基础教育的教学要求,力求通俗易懂,适合教学,方便实训和自学。本书主要包括:计算机基础知识、Windows XP 中文版操作系统的使用、Word 2003 的使用、Excel 2003 的使用、PowerPoint 2003 的使用、常用工具软件介绍以及计算机网络的基础知识等。

本教材作为高等院校非计算机专业的计算机基础课程教材,充分考虑到高职学生的特点和社会需求,注重理论联系实际及技能培养,具有理论难度适中、叙述简洁、图文并茂、深入浅出、重点突出、语言流畅、通俗易懂等特点。本书不仅适合作为高等职业院校的教材或教学辅导书,也可作为社会培训高级技术人才的教材和学习计算机基础知识人员的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/蒋伟主编. —北京:中国铁道出版社,
2007.7

(21 世纪高职高专计算机规划教材)

ISBN 978-7-113-08057-0

I. 计… II. 蒋… III. 电子计算机—高等学校:技术学
校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 127601 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 蒋 伟 赵 明

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 曹莉群

责任编辑: 祁 云 赖因其

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.75 字数: 342 千

版 本: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-113-08057-0/TP·2415

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

进入 21 世纪, 计算机技术、通信技术、网络技术和多媒体技术飞速发展, 高校新生对计算机认识的基础水平在不断提高, 对计算机科学的学习要求也在不断提高。如何适应计算机科学发展的形势和学生求知欲的愿望, 以及更好地培养学生的技能, 来编写一部具有高等水准的计算机基础性教材显得极为重要。为此, 我们推出了《计算机应用基础》这本书。

本教材吸收了最新的计算机技术, 努力反映当前计算机基础教育的教学要求, 力求通俗易懂, 适合教学, 方便实训和自学。本书主要内容包括: 计算机基础知识、Windows XP 中文版操作系统的使用、Word 2003 的使用、Excel 2003 的使用、PowerPoint 2003 的使用、FrontPage 2003 的基本使用方法、常用工具软件介绍, 计算机网络的基础知识等。

本书注重教学的可操作性, 理论联系实际, 内容丰富、翔实, 结构严谨, 体系合理, 图文并茂, 通俗易懂, 注重培养学生的实际操作能力和使用常用工具软件的能力。为了便于复习、测试和实验教学, 同时还出版与本书配套的《计算机应用基础上机指导与习题集》。本书作为高等院校非计算机专业的计算机基础课程教材, 不仅适合作为高等职业院校的教材或教学辅导书, 也可作为社会培训高级技术人才的教材和学习计算机基础知识人员的自学教材。

本书的作者均是从事计算机教学多年、具有丰富教学经验的老师。本书由蒋伟老师任主编, 赵明老师任副主编。其中第 1、3、4、5、7 章由蒋伟老师编写; 第 2、6 章由赵明老师编写, 全书由蒋伟总体构架、校改、定稿, 赵明主审。

由于时间仓促, 加之编者水平有限, 书中难免出现一些疏漏和不妥之处, 恳请广大读者不吝指正。

作者

2007.8

目 录

第 1 章 计算机概述.....	1
1.1 计算机的发展及应用	1
1.1.1 计算机的发展史	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的应用	4
1.1.4 计算机的发展趋势	5
1.2 计算机系统的组成	6
1.2.1 计算机体系结构	6
1.2.2 计算机硬件系统	6
1.2.3 计算机软件系统	7
1.3 微机的组成	9
1.3.1 主机系统	9
1.3.2 辅助存储设备	11
1.3.3 输入/输出设备	13
1.3.4 微机组装应用案例	16
1.4 多媒体计算机	19
1.4.1 多媒体概述	19
1.4.2 多媒体设备	20
1.4.3 多媒体文件格式	21
1.4.4 流媒体文件	25
1.5 信息在计算机中的表示	27
1.5.1 计算机中的数字编码	27
1.5.2 计算机中的字符编码	27
1.5.3 计算机中的汉字编码	27
第 2 章 中文操作系统 Windows XP	29
2.1 操作系统基本知识	29
2.1.1 操作系统的类型	29
2.1.2 常用操作系统	30
2.1.3 操作系统的功能	32
2.2 Windows XP 的基本操作	39
2.2.1 Windows XP 的界面	39
2.2.2 鼠标和键盘的使用	43
2.2.3 窗口及其操作	44
2.2.4 菜单及其操作	46

2.2.5	对话框及其操作	47
2.3	Windows XP 新特性	49
2.3.1	Windows XP 的发展史	49
2.3.2	Windows XP 的主要版本	50
2.3.3	Windows XP 的新特性	50
2.3.4	Windows XP 升级支持	51
2.4	文件管理	51
2.4.1	文件和文件夹	52
2.4.2	使用“我的电脑”	52
2.4.3	使用“资源管理器”	53
2.4.4	文件和文件夹的操作	54
2.5	磁盘管理	57
2.5.1	磁盘管理器	57
2.5.2	磁盘基本操作	58
2.5.3	磁盘分区管理	61
2.6	Windows XP 系统设置	62
2.6.1	控制面板概述	62
2.6.2	添加或删除程序	63
2.6.3	添加和管理硬件	63
2.6.4	音频设备设置	65
2.7	Windows XP 个性化设置	65
2.7.1	Windows XP 的用户账户	65
2.7.2	Windows XP 自定义桌面	67
2.8	Windows XP 组建局域网	67
2.8.1	安装网络硬件和协议	68
2.8.2	配置局域网	68
2.8.3	向导设置 Internet 共享	70
第 3 章	文字处理软件 Word 2003	73
3.1	Word 2003 概述	73
3.1.1	Word 2003 的功能	73
3.1.2	Word 的启动和退出	74
3.1.3	Word 2003 的窗口组成	74
3.2	文档的基本操作	76
3.2.1	文档的输入	76
3.2.2	文档的保存	78
3.2.3	文档的打开	80
3.2.4	文档的编辑	81
3.2.5	视图方式	87

3.2.6	文档的输出	89
3.3	文档排版	90
3.3.1	字符格式化	90
3.3.2	段落格式化	91
3.3.3	字符及段落格式的复制	98
3.3.4	页面设计	98
3.3.5	样式的创建及使用	102
3.3.6	模板文件及应用	104
3.3.7	自动生成目录	105
3.4	表格处理	106
3.4.1	创建表格	106
3.4.2	编辑表格	109
3.4.3	调整表格属性	113
3.4.4	设置表格边框和底纹	114
3.4.5	表格与文字的相互转换	116
3.5	图形	116
3.5.1	插入图片	116
3.5.2	编辑图片	117
3.5.3	图文混排	118
3.5.4	绘制图形	119
3.5.5	艺术字的使用	122
3.5.6	公式编辑器的使用	123
第 4 章	电子表格处理软件 Excel 2003	125
4.1	Excel 基础知识	125
4.1.1	Excel 启动与关闭	125
4.1.2	Excel 的界面	125
4.2	Excel 工作表创建	127
4.2.1	新建一个空白表	127
4.2.2	重命名工作表	127
4.2.3	选择单元格	127
4.3	工作表的保存与管理	129
4.3.1	工作表的保存与重新打开	129
4.3.2	管理工作表	130
4.4	数据的输入与编辑	131
4.4.1	在单元格中输入数据	131
4.4.2	删除数据	133
4.4.3	数据计算	134
4.4.4	数据的排序与筛选	137

4.4.5	数据和公式的复制	139
4.5	工作表格式化	140
4.5.1	插入空白单元格、整行和整列	140
4.5.2	单元格格式设置	142
4.5.3	合并单元格	142
4.6	数据的图表化	143
4.6.1	图表的基础知识	143
4.6.2	创建图表	143
4.7	Excel 的打印	146
4.7.1	页面设置	146
4.7.2	工作表的预览与打印	146
第 5 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	149
5.1	PowerPoint 2003 简介	149
5.1.1	PowerPoint 2003 程序的启动	149
5.1.2	PowerPoint 2003 窗口组成	149
5.1.3	PowerPoint 2003 的视图方式	150
5.2	创建 PowerPoint 2003 演示文稿	150
5.2.1	演示文稿的创建	150
5.2.2	演示文稿的保存	153
5.2.3	演示文稿的关闭	153
5.2.4	演示文稿的打开	153
5.3	演示文稿的基本编辑	154
5.3.1	幻灯片中文本的输入	154
5.3.2	幻灯片中文本的编辑	154
5.3.3	幻灯片中文字级别和顺序的调整	154
5.3.4	幻灯片的插入和删除	155
5.3.5	幻灯片的移动和复制	155
5.3.6	幻灯片设计模板	155
5.3.7	幻灯片版式	156
5.3.8	为幻灯片添加编号	156
5.3.9	在幻灯片中插入日期与时间	157
5.3.10	为幻灯片插入背景	157
5.3.11	为幻灯片插入艺术字	157
5.3.12	插入超链接	158
5.4	演示文稿的高级编辑	158
5.4.1	在演示文稿中插入自选图形	158
5.4.2	在演示文稿中插入剪贴画及图片文件	159
5.4.3	在演示文稿中插入表格	160

5.4.4	在演示文稿中插入组织结构图.....	160
5.4.5	在演示文稿中插入音频文件.....	161
5.4.6	在演示文稿中插入视频文件.....	162
5.4.7	在演示文稿中插入 Flash 动画.....	162
5.5	演示文稿的放映.....	163
5.5.1	演示文稿中动画的设定.....	163
5.5.2	设置幻灯片的放映方式.....	164
5.5.3	设置幻灯片的切换效果.....	164
5.5.4	放映演示文稿.....	165
5.6	演示文稿的放映和打印.....	165
5.6.1	放映演示文稿的设置.....	165
5.6.2	为演示文稿加入多媒体功能.....	168
5.6.3	演示文稿的打印.....	171
5.6.4	演示文稿的打包.....	172
第 6 章	常用工具软件介绍.....	173
6.1	音频播放工具——千千静听.....	173
6.2	视频播放工具——RealOne Player.....	174
6.3	压缩与解压缩工具——WinRAR.....	176
6.4	下载工具——迅雷（Thunder）.....	179
6.5	瑞星杀毒软件的使用.....	182
6.6	翻译软件金山词霸的使用.....	187
第 7 章	计算机网络基础.....	194
7.1	计算机网络基础.....	194
7.1.1	计算机网络的概念.....	194
7.1.2	计算机网络的功能.....	194
7.1.3	计算机网络的组成.....	195
7.1.4	计算机网络的分类.....	196
7.1.5	计算机网络拓扑结构.....	196
7.1.6	计算机网络的通信传输介质.....	197
7.1.7	传输速率和带宽.....	198
7.1.8	常用网络器件和设备.....	198
7.1.9	计算机网络中的常用术语.....	201
7.2	Internet 与 Web.....	204
7.2.1	Internet.....	204
7.2.2	WWW 与网页.....	207
7.3	接入 Internet.....	207
7.3.1	接入 Internet 的方式.....	207
7.3.2	宽带和宽带网.....	208

7.3.3	浏览网页	209
7.3.4	设置 Internet 属性	210
7.3.5	设置 IE 的起始页	213
7.3.6	网页的收藏与保存	213
7.3.7	电子邮件	214
7.3.8	其他 Internet 服务	216
7.4	计算机网络安全简介	217
7.4.1	计算机网络安全概述	217
7.4.2	计算机病毒	218
7.4.3	计算机病毒的特征和分类	219
7.4.4	计算机感染病毒危害及症状	221
7.4.5	计算机网络安全措施	223
7.4.6	我国涉及计算机网络信息安全的法律法规	224
参考文献		225

第 1 章 计算机概述

1.1 计算机的发展及应用

计算机的发明是 20 世纪最伟大的科技发明之一，它的出现把人们从繁重的数值计算和数据处理等事务中解放了出来，并且正越来越深地影响着人们的生活、工作和学习。计算机已经渗透到了社会生活的各个领域，掌握计算机的基础知识及基本应用已经成为现代社会中每个人应该必备的技能。

1.1.1 计算机的发展史

计算机作为科学技术发展的基础技术，对整个科学和技术领域的发展起到至关重要的作用。计算机已从单纯的计算工具发展成为能够处理数字、符号、文字、语言、图像和音频、视频等多种信息的强大工具。

1. 第一台电子计算机

1946 年 2 月，美国宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利和工程师普雷斯伯·埃克特成功研制了世界上第一台电子数字积分计算机，取名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)，如图 1-1 所示。ENIAC 可以在一秒钟内进行 5 000 次加法运算。但它也存在着明显的缺点：体积庞大，耗电量大，存储容量小，每次解题都要靠人工改接连线，准备时间大大超过计算时间。

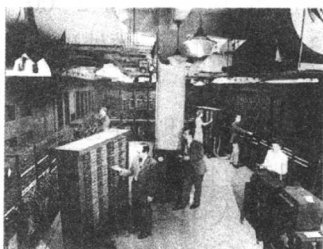


图 1-1 ENIAC

随着 ENIAC 的研制成功和计算机的发展，美国数学家冯·诺依曼确立了“程序存储”方式，其思想是：计算机中设置存储器，将符号化的计算步骤存放在存储器中，然后依次取出存储的内容进行译码，并按照译码结果进行计算，从而实现计算机工作的自动化。

2. 计算机的发展

根据电子计算机所采用的物理器件，人们把计算机的发展分为如下几个阶段。

(1) 第一阶段(约 1946~1957 年)电子管计算机。电子管如图 1-2 所示。电子管计算机以机器提供的指令编制程序，主要用于科学计算。

电子管的缺点：体积大，耗能高，散热量大。

(2) 第二阶段(约 1958~1964 年)晶体管计算机。贝尔实验室研制出的晶体管可以替代电子管,如图 1-3 所示。此时,计算机缩小了体积,降低了功耗,提高了速度和可靠性。内存采用磁心存储器,外存有了磁盘、磁带,软件开始使用操作系统及 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言。因此,除了科学计算外,还用于数据处理和事务处理。

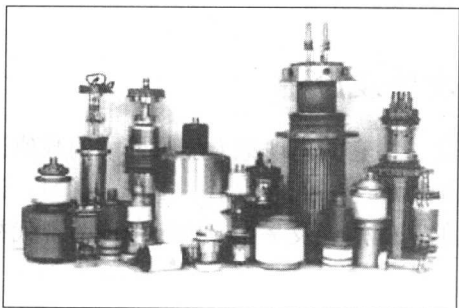


图 1-2 电子管



图 1-3 晶体管

(3) 第三阶段(约 1965~1970 年)中小规模集成电路计算机。随着技术的进步,硅晶片越来越小,也越来越薄,而其上的晶体管数目和管线则越来越多。这一时期的存储器得到了进一步的发展,体积更小、价格较低、软件逐渐完善。高级程序设计语言有了很大发展,并出现了操作系统和会话式语言,计算机开始广泛应用于各个领域。

(4) 第四阶段(约 1971 年至今)大规模集成电路计算机和超大规模集成电路计算机。高度集成化使得计算机的中央处理器和其他主要功能可以集中到同一块集成电路中,即“微处理器”。第一个微处理器芯片 Intel 4004 于 1971 年由英特尔公司研制成功,如图 1-4 所示。这块集成了 2 300 个晶体管的芯片的面积只有 $4.2 \times 3.2 \text{ mm}^2$ 。此后,微处理器的性能价格比几乎每隔 18 个月就翻一番。

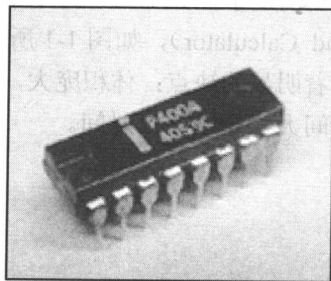


图 1-4 4004 芯片

第四代计算机在实现微型化的同时,还实现了巨型化。

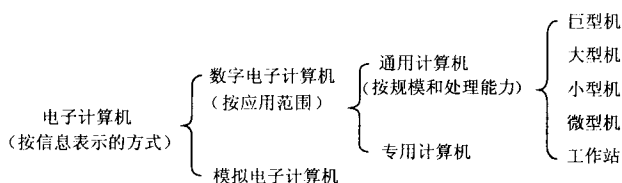
1996 年,美国研制成功了每秒运算 1.4 万亿次的超级计算机,这台计算机可以在 15 秒钟内完成个人计算机 2 天才能完成的任务。我国在巨型机的研制上也具相当实力,银河-III 并行巨型计算机的每秒浮点运算可达 130 亿次,它标志着我国在高性能计算机的研制上实现了新突破。另外,第四代计算机在软件方面逐步形成了软件产业,在应用领域进入了以计算机网络为特点的时代。

(5) 1992 年日本人提出了第五代计算机的概念。第五代计算机的特征是智能化的,具有与人的智能相类似的功能,可以理解人的语言,能思考问题,并具有逻辑推理的能力。迄今为止,智能计算机的研究虽然取得了某些成果,但总体上还没有突破性进展。

不久的将来,当一个微处理器可以集成 100 多亿个晶体管时,智能计算机将取得突破性进展,人类将迎来“智能时代”。随着科学的进步,还将出现光计算机、超导计算机和生物计算机,届时人类社会的信息化进程又将出现质的飞跃。

1.1.2 计算机的分类

计算机种类很多,从不同角度对计算机的分类如图1-5所示。



通常将电子计算机按不同的信息表示方式分为两大类,即模拟电子计算机和数字电子计算机。早期的计算机一般都是模拟电子计算机,这类计算机内部所使用的电信号模拟自然界的实际信号,因此被称为模拟电信号。数字电子计算机在其后被研制出来,数字计算机通过电信号的有无来表示数,并利用算术和逻辑运算法则进行计算。它具有运算速度快、精度高、灵活性大、便于存储等优点,因此适合于科学计算、信息处理、实时控制和人工智能等应用领域。我们通常所用的计算机,一般指的都是数字电子计算机。

在数字电子计算机中,按照计算机的用途划分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机是为解决一个或一类特定问题而设计的计算机。它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用计算机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决某些特定问题。通用计算机具有功能多、配置全、用途广、通用性强等特点,我们通常所说的计算机就指通用计算机。

在通用计算机中,人们又按照计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机和工作站等几类。

1. 巨型机

巨型机是指运算速度在每秒亿次以上的计算机。巨型机具有数据存储容量大、规模大、结构复杂、价格昂贵等特点,主要用于大型科学计算,是衡量一个国家科学实力的重要标志之一。目前在国内巨型机还不多,我国研制的“银河”计算机就属于巨型机。目前美国研制出的巨型机运算速度已达到每秒几万亿次以上。

2. 大型机

大型机的特点是通用性强、具有很强的综合处理能力、性能覆盖面广等,主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等领域,因此,通常人们称大型机为“企业级”计算机。大型机研制周期长,设计技术与制造技术非常复杂,耗资巨大,需要相当数量的设计师协同工作。

3. 小型机

小型机规模小、结构简单,运算速度每秒几百万次左右。这类机器可靠性高,对运行环境要求低、易于操作、便于维护。广泛使用于一般的科研与设计机构以及普通高校等。

4. 微型机

微型机也称为个人计算机即 PC。微型机从出现至今,因其小、巧、轻、使用方便、价格便宜等优点,应用范围急剧扩展,从太空中的航天器到家庭生活,从工厂的自动控制到办公

自动化以及商业、服务业、农业等，涉及社会各个领域。PC 的出现使得计算机真正面向每个人，真正成为大众化的信息处理工具。而 PC 联网之后，用户又可以通过 PC 使用网络上的丰富资源。

5. 工作站

工作站也是一种微型机系统。具有多任务、多用户能力、操作便利和良好的人机界面等特点，可以连接多种输入输出设备。它的应用领域已从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融、办公领域，并常担任网络服务器的角色。

1.1.3 计算机的应用

1. 电子商务

随着个人电脑运行速度及显示能力、音频能力的提升，人们不仅可以在个人电脑上进行各种娱乐项目，还可以利用电脑在网上进行交易，即电子商务（Electronic Commerce, EC）。电子商务是将计算机科技运用在商业用途上，以改善企业组织的操作流程、降低成本、提高商务处理的效率、提高客户的满意程度。例如，通过计算机网络传送及处理订单、从事销售、银行转账及提供客户服务等工作范畴。

2. 教育教学

教学上主要应用于计算机辅助教学、远程教学及网络教学三方面。

(1) 计算机辅助教学

计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction, CAI）可以针对学生不同的学习能力设计教学软件，使学生和计算机能按一对一的方式进行教学活动。

(2) 远程教学

远程教学系统可以使上课不再受到空间的限制，住在远地或行动不便的学生可以通过网络在家中学习各种课程，在时间、空间上都有很大的灵活性。

(3) 网络教学

学校实验室中的计算机设备以网络连接，并加装教学广播系统，授课时老师可以将示范操作的画面通过网络同步传送到每一位学生的显示器上，让学生观摩学习，如图 1-6 所示。此外，使用网络教学的在线测验软件，可以即时考查学生的学习效果。



图 1-6 网络教学

3. 警务、交通与医疗

在警务上可以利用先进的指纹识别系统进行指纹的识别。正在研究的新式测谎技术，可以利用计算机进行脑纹识别，此种识别方式将比传统的测谎系统具有更佳的准确度。

飞机班次的调配、火车车次查询及售票操作,都采用电脑化操作。此外,还可以用计算机计算车流量以管制路口的交通标志。新式的智慧型公车站牌可以告知目前公车的位置,甚至可以在家中通过广播了解公车发车状况,以更好的安排出门的时间。汽车内的电脑自动导航系统(Auto Pilot System, APS)可以接收卫星数据并分析路况,让驾驶人随时掌握最新的交通状况。

网络上虚拟医院的成立,使大家能够在家咨询医疗问题。学术网络上也有医疗问题专属的讨论区,并时常有专业医师在网上进行解答。

4. 办公与制造

办公自动化(Office Automation, OA)是指用计算机系统辅助人工操作的不足,提高办公室的操作效率。通常自动化的办公室中除了电脑的硬件设备之外,一般还会配备文字编辑软件、电子表格软件、演示文稿软件、数据库软件、视频会议的连接软件等。

工厂自动化是指在工厂中以计算机辅助设计、生产、分析、测试等操作。运用在工厂自动化的项目有很多,其中以计算机辅助设计及计算机辅助制造的应用最广泛。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)

计算机辅助设计是用来辅助设计工作的进行,并绘制设计蓝图,设计完成之后,便可以利用计算机程序模拟产品的测试,使得设计成果更加完美。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)

计算机辅助制造系统利用机器人、机器手臂、自动输送系统等设备来生产,使产品在生产过程不会受到人为因素的影响,不但能有效控制产品的质量,也能提高产量。

1.1.4 计算机的发展趋势

当前计算机的发展趋势是向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1. 巨型化(或功能巨型化)

巨型化是指巨型计算机不断地朝着高速运算、大存储容量和强功能的方向发展。其运算能力一般在每秒百亿次以上、内存容量在几百兆字节以上。巨型计算机主要用于尖端科学技术和军事国防系统的研究开发。

巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平,推动了计算机系统结构、硬件和软件的理论和技术、计算数学以及计算机应用等多个科学分支的发展。

2. 微型化(或体积微型化)

20世纪70年代以来,由于大规模和超大规模集成电路的飞速发展,微处理器芯片连续更新换代,微型计算机连年降价,加上丰富的软件和外部设备,操作简单,使微型计算机很快普及到社会各个领域并走进了千家万户。

随着微电子技术的进一步发展,微型计算机将发展得更加迅速,其中笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

3. 网络化(或资源网络化)

网络化是指利用通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互联起来,按照网络协议相互通信,以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。现在,计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到广泛的应用。

目前各国都在开发三网合一的系统工程，即将计算机网、电信网、有线电视网合为一体。将来通过网络能更好地传送数据、文本资料、声音、图形和图像，用户可随时随地在全世界范围拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

4. 智能化（或处理智能化）

智能化就是要求计算机能模拟人的感觉和思维能力，也是第五代计算机要实现的目标。智能化的研究领域很多，其中最有代表性的领域是专家系统和机器人。目前已研制出的机器人可以代替人从事危险环境的劳动，运算速度为每秒约 10 亿次的“深蓝”计算机在 1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。

展望未来，计算机的发展必然要经历很多新的突破。从目前的发展趋势来看，未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物。第一台超高速全光数字计算机，已由欧盟的英国、法国、德国、意大利和比利时等国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功，光子计算机的运算速度比电子计算机快 1 000 倍。在不久的将来，超导计算机、神经网络计算机等全新的计算机也会诞生。届时计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1.2 计算机系统的组成

1.2.1 计算机体系结构

计算机体系结构指的是计算机系统的设计和构造。计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。一个完整的计算机系统的组成可以用如图 1-7 所示来描述。

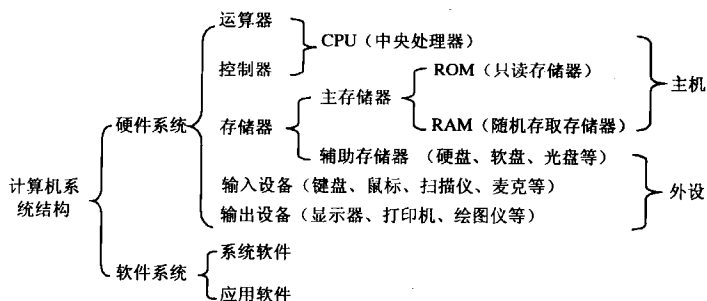


图 1-7 计算机系统组成

硬件（HardWare）也称硬设备，是指计算机中各种看得见、摸得着、实实在在的装置，是计算机系统的物质基础。软件（SoftWare）是指所有应用于计算机的技术，是看不见、摸不着的程序及文档。硬件是软件建立和依托的基础，软件是计算机系统的灵魂。

对于任何一台普通的微型计算机来说，人们通常把其中的 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）和内存（主存储器）称为主机，把输入、输出设备和辅助存储器称为外设。

1.2.2 计算机硬件系统

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成。计算机的硬件系统及其工作原理如图 1-8 所示。

运算器又称为算术逻辑单元 ALU (Arithmetic Logical Unit), 其作用是各种数据(信息)进行处理和运算, 包括算术运算和逻辑运算。控制器是计算机的指挥中心, 其作用是分析和执行指令, 指挥计算机各部件协调地工作。运算器和控制器被集成在一块芯片上, 称为 CPU, 是计算机核心部件。

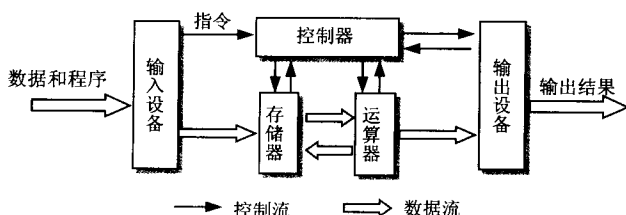


图 1-8 计算机的硬件系统

存储器是计算机的主要工作部件, 其作用是存放程序和数据(信息)。输入设备将输入的程序、数据和命令转为电信号保存到计算机内, 便于计算机处理。输出设备用于将计算机中的数据和处理结果的电信号形式, 转换成人们可以识别的字符、图形/图像形式输出到显示器或打印机。输入设备和输出设备又叫做 I/O 设备。

计算机的五大部分通过总线连接。总线是为 CPU 和其他部件提供数据、地址和控制信息的传输通道。总线包括数据总线、地址总线和控制总线。数据总线传输表示数据的信号, 地址总线传输数据的地址, 计算机依赖这个地址来寻找需要处理的数据。

1.2.3 计算机软件系统

软件是程序、要处理的数据及相关文档的总称。程序是指令序列的符号表示, 是软件的主体, 一般保存于存储介质, 如软盘、硬盘或光盘中。计算机软件分为系统软件和应用软件两种, 如图 1-9 所示。

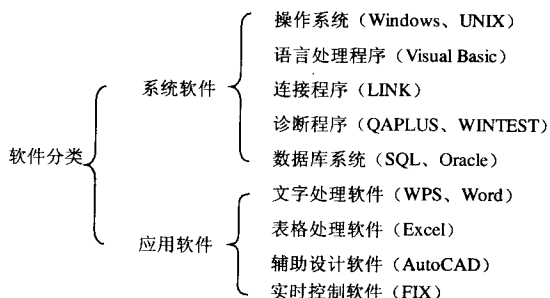


图 1-9 软件分类

1. 系统软件

系统软件是用于计算机自身的管理、运算和维护, 以及对用户程序的翻译、装入、编辑和运行的程序。系统软件包括操作系统、语言处理程序和服务程序等。