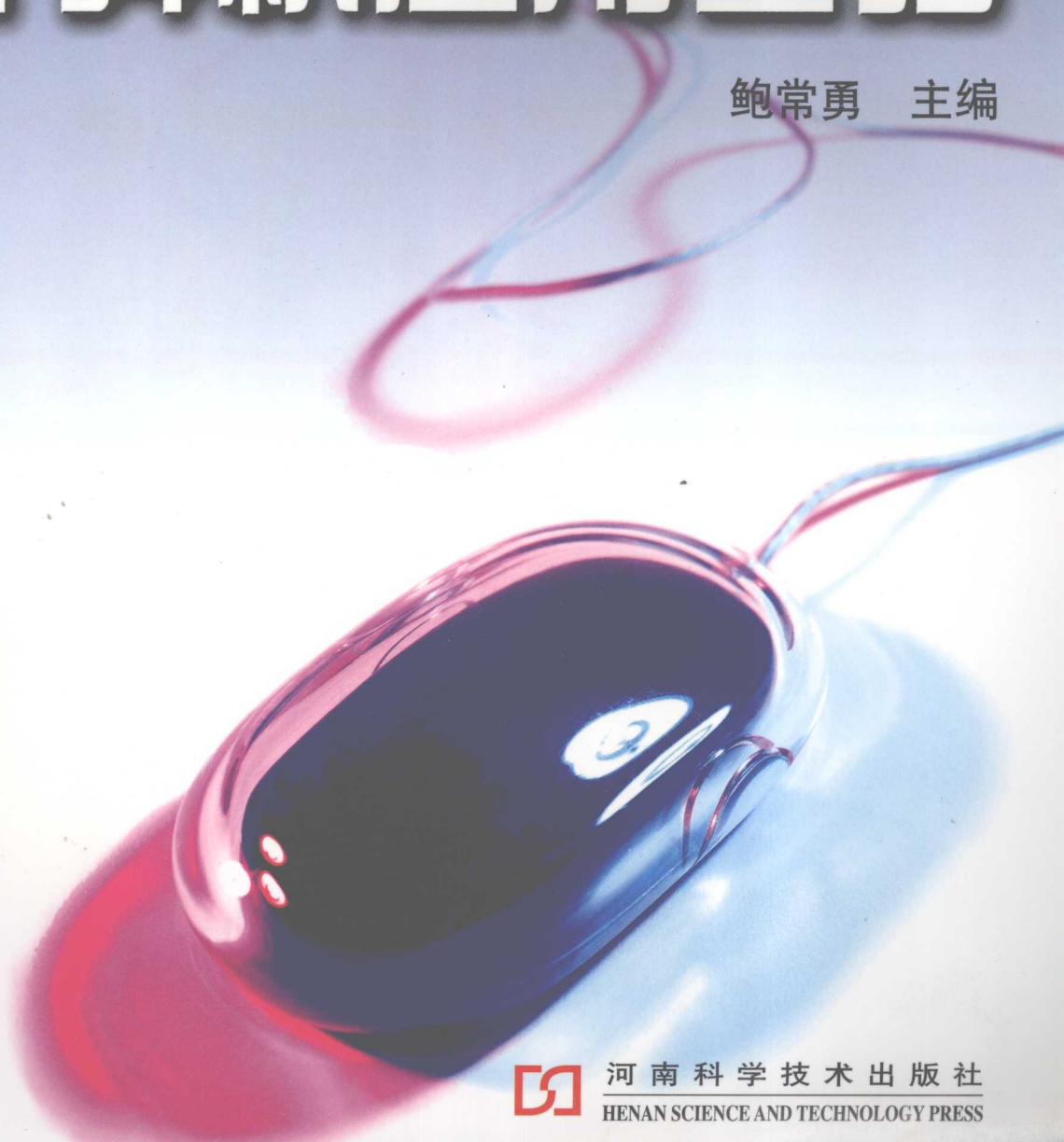


河南省人口和计划生育信息化建设
培训系列教材



计算机应用基础

鲍常勇 主编



河南科学技术出版社
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

河南省人口和计划生育信息化建设培训系列教材

计算机应用基础

鲍常勇 主编



河南科学技术出版社

·郑州·

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础/鲍常勇主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2007. 4

(河南省人口和计划生育信息化建设培训系列教材)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 3671 - 5

I. 计… II. 鲍… III. 电子计算机 - 技术培训 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 053644 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

责任编辑: 范广红 余飞鹏

责任校对: 柯 姣

封面设计: 李 冉

版式设计: 栾亚平

印 刷: 黄委会设计院印刷厂

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185mm × 260mm 印张: 20.5 字数: 474 千字

版 次: 2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1—5 000

定 价: 32.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

河南省人口和计划生育信息化建设培训系列教材

《计算机应用基础》编写委员会名单

主 编：鲍常勇

副主编：王海吉 周 宏 孙芳林

编 委：（以姓氏笔画为序）

马建勋	王明霞	王海吉	王晓松	王雪涛
尹 辉	许本彪	孙芳林	吴 勇	宋瑞清
张 磊	张晓鹤	张浩军	周 宏	岳鸿飞
郎清义	赵玉娟	胡光辉	葛运东	谢继周
鲍常勇				

前言

21 世纪是科技进步和技术创新的世纪。从国际形势看，信息化是先进生产力发展的方向。信息化加速了产业升级，促进了资源优化配置，加速了经济全球化的进程，正在对全球范围的科技、经济、文化、政治、军事以及意识形态产生越来越广泛和深刻的影响。

党中央、国务院高度重视信息化工作。党的十六大做出了以信息化带动工业化、以工业化促进信息化、走新型工业化道路的战略部署。2006 年，国家信息化领导小组编制和实施了《2006—2020 年国家信息化发展战略》和《国民经济和社会发展第十一个五年规划期信息化专项规划》，对“十一五”期间，我国信息化发展重点进行了全面部署，做出了推行电子政务、振兴软件产业、加强信息安全保障、加强信息资源开发利用、加快发展电子商务等一系列重要决策。要求加快国家基础信息库建设，促进基础信息共享。加强生产、流通、科技、人口、资源、生态环境等领域的信息采集，加强信息资源深度开发、及时处理、传播共享和有效利用。

我省从第十个五年计划开始，加强人口和计划生育系统信息化建设，加大投入力度，完善基础设施，信息化建设实现了跨越式发展，跨入了全国先进省份行列。“十五”末，全省建成了人口计生系统广域网及各级机关局域网；建立了全员人口信息数据库；计算机全面普及，广泛应用于育龄妇女信息管理、计划生育技术服务、人口预测、办公自动化、流动人口信息管理、群众需求信息分析、考核评估等日常工作；培养了一支高素质的操作员队伍，成为信息化建设的骨干力量。目前，我省人口计生信息化建设正处于健康、快速发展阶段，将迎来一次新的跨越和新的飞跃。

对信息化人才的培养，是信息化建设的重要组成部分。“全员管理，全员应用”是我省人口和计划生育工作者运用信息化手段提高管理和服务水平的必然要求。从事人口计生信息化建设的技术人员要掌握计算机、网络等信息技术，有效运用现代信息技术提高工作效率和服务水平；负责信息化建设的领导干部要适应信息化环境下的工作模式，树立新的领导和管理工作的理念，以新的工作方式进行政务活动。

按照《全国“十一五”人口和计划生育事业发展规划》及《河南省“十一五”人口和计划生育信息化建设发展规划》的要求，结合我省人口计生工作新形势要求和信息化建设的实际需要，依据《全国县级人口计生部门信息化管理人员能力标准》，组织专业技术人员，以高度的责任感，本着实用的原则，编写了《河南省人口和计划生育



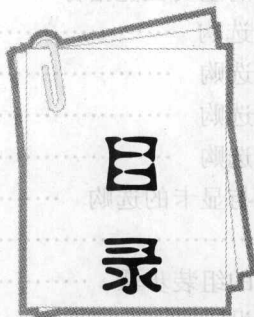
信息化建设培训系列教材》，作为“十一五”期间，我省人口计生系统信息化知识培训、职业资格认证、岗位练兵培训等指定用书。本套教材共分三册，分别为：《计算机应用基础》（第一册）、《网络管理》（第二册）、《信息化建设与电子政务》（第三册）。希望配套教材的出版，能够对我省人口计划生育系统领导干部和工作人员学习、掌握信息化知识有所帮助，同时，也为我省人口计生部门的信息化建设再上新台阶起到积极作用。

在本教材的编写过程中，宋瑞清、葛运东、许本彪、谢继周、张磊、岳鸿飞等同志为本教材的编写承担了大量工作；河南工业大学的张浩军教授及尹辉、赵玉娟、王晓松、吴勇、王雪涛等老师也承担了部分编辑和修改工作；郎清义、马建勋、张晓鹤、王明霞、胡光辉等同志提出了宝贵的意见；王海吉、周宏、孙芳林同志负责全书的统稿和审核，在此一并表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，书中难免存在不足和疏漏，欢迎广大读者对本教材提出批评、指正，以便今后进一步修改完善。

编者

2007年3月



第1章 计算机概述	(1)
1.1 计算机的概念与应用	(1)
1.1.1 计算机的概念	(1)
1.1.2 计算机的应用	(1)
1.2 计算机的发展简史	(3)
1.2.1 早期的计算工具	(3)
1.2.2 电子计算机的诞生	(4)
1.2.3 计算机的发展阶段	(5)
1.2.4 计算机的发展趋势	(7)
1.3 计算机的功能与分类	(8)
1.3.1 计算机的功能	(8)
1.3.2 计算机的分类	(9)
1.4 计算机系统的组成与工作原理	(10)
1.4.1 计算机系统的基本组成	(10)
1.4.2 计算机的基本工作原理	(10)
1.5 计算机的硬件系统组成	(11)
1.5.1 中央处理器	(11)
1.5.2 主板	(13)
1.5.3 存储器	(15)
1.5.4 总线和接口	(18)
1.5.5 输入/输出设备	(20)
1.6 计算机的软件系统	(24)
1.6.1 系统软件	(24)
1.6.2 应用软件	(29)



第2章 计算机的选购、组装与维护 (31)

2.1 计算机的选购 (31)

2.1.1 计算机的主要性能指标 (31)

2.1.2 CPU 的选购 (32)

2.1.3 主板的选购 (35)

2.1.4 硬盘的选购 (37)

2.1.5 内存的选购 (41)

2.1.6 显示器与显卡的选购 (43)

2.2 计算机的组装 (45)

2.2.1 计算机的组装步骤 (45)

2.2.2 连接外设 (46)

2.3 计算机故障判断与维修 (47)

2.3.1 计算机维修的基本原则和方法 (47)

2.3.2 计算机的维修步骤与维修操作注意事项 (49)

2.3.3 常见故障判断 (51)

第3章 Windows XP 操作系统 (64)

3.1 中文版 Windows XP 概述 (64)

3.1.1 Windows XP 的主要特点 (64)

3.1.2 Windows XP 的安装 (65)

3.1.3 Windows XP 的启动与退出 (67)

3.1.4 认识 Windows XP 桌面 (68)

3.2 Windows XP 的基础操作 (74)

3.2.1 鼠标和键盘的使用 (74)

3.2.2 窗口操作 (74)

3.2.3 使用菜单 (77)

3.2.4 使用工具栏 (77)

3.2.5 创建快捷方式 (78)

3.2.6 Windows XP 中文输入法 (79)

3.2.7 Windows XP 资源管理器 (82)

3.3 文件及文件夹的基本操作 (83)

3.3.1 创建新文件夹 (83)

3.3.2 移动和复制文件或文件夹 (83)

3.3.3 重命名文件或文件夹 (84)

3.3.4 删除文件或文件夹 (84)

3.3.5 删除或还原“回收站”中的文件或文件夹 (85)

(541)	3.3.6 更改文件或文件夹属性	(86)
(541)	3.3.7 搜索文件、文件夹	(86)
(541)	3.3.8 设置共享文件夹	(87)
(841)	3.3.9 自定义文件夹	(88)
(841)	3.4 磁盘的管理和维护	(90)
(941)	3.4.1 格式化和清理磁盘	(90)
(941)	3.4.2 整理磁盘碎片	(92)
(121)	3.5 控制面板	(95)
(121)	3.5.1 打开“控制面板”窗口	(95)
(121)	3.5.2 系统设定	(96)
(121)	3.5.3 添加或删除程序	(98)
(121)	3.5.4 设置声音	(100)
(121)	3.5.5 设置密码	(101)
(121)	3.6 常用附件	(102)
(121)	3.6.1 计算器	(102)
(121)	3.6.2 画图工具	(103)
(121)	3.6.3 写字板和记事本	(105)
(121)	3.7 上网功能的使用	(107)
(121)	3.7.1 安装网卡	(107)
(121)	3.7.2 安装与设置调制解调器	(108)
(121)	3.7.3 建立 Internet 连接	(113)
(121)	3.7.4 网络协议的安装	(118)
(121)	3.7.5 使用和设置 IE 浏览器	(120)
	第4章 字处理软件 Word 2003	(126)
(121)	4.1 Word 2003 基础知识	(126)
(121)	4.1.1 概述	(126)
(121)	4.1.2 Word 2003 的启动与退出	(126)
(121)	4.1.3 Word 2003 的窗口组成	(127)
(121)	4.1.4 获得帮助	(129)
(121)	4.2 文档的基本操作	(130)
(121)	4.2.1 文档的创建、打开与保存	(130)
(121)	4.2.2 文本的选定	(133)
(121)	4.2.3 复制、移动、删除文本	(134)
(121)	4.2.4 查找和替换文本	(135)
(121)	4.2.5 撤消和恢复操作	(138)
(121)	4.3 文本格式的设置	(138)
(121)	4.3.1 设置文本格式	(138)
(121)	4.3.2 项目符号和编号	(142)



(08)	4.3.3 索引和目录	(142)
(08)	4.3.4 分栏	(147)
(78)	4.3.5 首字下沉	(147)
(88)	4.4 Word 2003 高级编辑技术	(148)
(00)	4.4.1 字数统计	(148)
(00)	4.4.2 自动更正	(149)
(50)	4.4.3 恢复文档	(149)
(20)	4.4.4 使用密码	(151)
(20)	4.5 表格的编辑	(153)
(00)	4.5.1 表格的创建与编辑	(153)
(80)	4.5.2 设置表格格式	(154)
(001)	4.5.3 排序和数值计算	(156)
(101)	4.5.4 绘制斜线表头	(157)
(501)	4.5.5 表格和文字的相互转换	(157)
(501)	4.6 图形处理	(159)
(801)	4.6.1 图片的插入与编辑	(159)
(201)	4.6.2 编辑流程图	(162)
(701)	4.6.3 绘制组织结构图	(163)
(701)	4.6.4 插入图表	(164)
(801)	4.6.5 插入艺术字	(165)
(811)	4.6.6 公式编辑器的使用	(166)
(811)	4.7 文档的排版与打印	(167)
(051)	4.7.1 页面设置	(167)
(50)	4.7.2 页眉和页脚的设置	(168)
(051)	4.7.3 预览和打印设置	(170)
(051)	4.8 其他技术	(170)
(051)	4.8.1 模板的使用	(170)
(751)	4.8.2 链接对象与嵌入对象	(171)
(051)	4.8.3 编辑 Web 文档	(178)
(051)	4.8.4 插入超级链接	(185)
	第5章 电子表格处理软件 Excel 2003	(189)
(881)	5.1 Excel 2003 基础知识	(189)
(481)	5.1.1 Excel 2003 操作窗口	(189)
(281)	5.1.2 工作簿与工作表	(190)
(881)	5.1.3 工作簿的管理	(191)
(881)	5.2 Excel 2003 中的数据输入	(193)
(881)	5.2.1 选定操作区域	(193)
(541)	5.2.2 工作表数据输入	(194)

5.2.3	复制、移动和删除	(199)
5.2.4	查找和替换	(200)
5.2.5	同时在多个单元格中输入数据	(201)
5.2.6	同时在多个工作表中输入或编辑相同的数据	(201)
5.2.7	显示效果调整	(202)
5.3	工作表的建立和编辑	(204)
5.3.1	新建和重命名工作表	(204)
5.3.2	移动、复制和删除工作表	(205)
5.3.3	编辑工作表	(205)
5.3.4	工作表的拆分和冻结	(207)
5.3.5	隐藏/显示工作表	(208)
5.3.6	工作表的打印	(208)
5.4	表格的格式化	(210)
5.4.1	格式菜单项	(210)
5.4.2	工具条	(211)
5.4.3	单元格的格式化	(214)
5.5	公式和函数的使用	(215)
5.5.1	创建公式	(216)
5.5.2	编辑公式	(216)
5.5.3	函数的使用	(219)
5.6	图形与图表的使用	(222)
5.6.1	图片的插入和处理	(222)
5.6.2	绘制图表	(223)
5.6.3	图表工具栏的使用	(225)
5.6.4	图表的编辑	(226)
5.6.5	趋势线的使用	(227)
5.7	数据管理和分析	(228)
5.7.1	数据清单	(228)
5.7.2	数据排序	(230)
5.7.3	数据筛选	(231)
5.7.4	分类汇总	(233)
5.7.5	数据透视表	(234)
5.8	自动功能的使用	(237)
5.8.1	选择性粘贴	(237)
5.8.2	拼写检查	(238)
5.8.3	自动更正	(239)
5.8.4	宏的使用	(240)



第6章	幻灯片处理软件 PowerPoint 2003	(244)
6.1	PowerPoint 2003 界面与流程	(244)
6.1.1	PowerPoint 2003 的工作界面	(244)
6.1.2	演示文稿的制作	(246)
6.2	修饰与模板	(249)
6.2.1	模板的使用	(249)
6.2.2	母版的使用	(250)
6.2.3	配色方案的使用	(254)
6.3	动画设置及插入多媒体	(256)
6.3.1	动画的设置	(256)
6.3.2	声音的配置	(257)
6.3.3	添加影片	(259)
6.4	幻灯片的播放技巧	(261)
6.4.1	设置幻灯片切换方式	(261)
6.4.2	设置播放方式	(261)
6.4.3	幻灯片的跳转	(264)
6.4.4	放映技巧	(265)
第7章	计算机网络基础知识	(267)
7.1	计算机网络概述	(267)
7.1.1	计算机网络的发展与应用	(267)
7.1.2	计算机网络的定义与功能	(268)
7.1.3	计算机网络的分类	(269)
7.1.4	计算机网络的拓扑结构	(270)
7.2	局域网技术	(273)
7.2.1	局域网概述	(273)
7.2.2	局域网的特点与功能	(273)
7.2.3	局域网的基本组成	(274)
7.2.4	典型局域网的组建	(276)
7.3	Internet 与服务	(277)
7.3.1	Internet 概述	(277)
7.3.2	Internet 提供的服务	(277)
7.3.3	TCP/IP 协议	(278)
7.3.4	IP 地址与域名	(281)
7.3.5	WWW 与 URL	(282)
7.3.6	电子邮件	(284)
7.3.7	FTP 与 Telnet	(288)
第8章	计算机安全基础知识	(291)

8.1	计算机安全概论	(291)
8.2	计算机病毒	(292)
8.2.1	计算机病毒的定义	(292)
8.2.2	计算机病毒的分类	(292)
8.2.3	计算机病毒的防治	(293)
8.3	常见网络攻击	(295)
8.3.1	常见的网络攻击方法	(295)
8.3.2	防止黑客攻击的策略	(296)
8.4	防范软件的配置和使用	(297)
8.4.1	防火墙技术	(297)
8.4.2	天网防火墙的使用	(298)
第9章	常用软件	(301)
9.1	压缩软件	(301)
9.1.1	常用压缩软件	(301)
9.1.2	WinZip 的安装和使用	(302)
9.2	网络下载工具	(306)
9.2.1	常用下载工具介绍	(306)
9.2.2	使用 FlashGet	(307)
9.2.3	BT 的安装与使用	(310)
9.3	网络聊天工具	(311)
9.3.1	常用聊天工具介绍	(311)
9.3.2	QQ 的使用	(311)
参考文献		(314)

第1章

计算机概述

1.1 计算机的概念与应用

1.1.1 计算机的概念

计算机俗称“电脑”，它实际上是一种能够快速进行信息处理，且记忆准确、记忆信息量大的一种电子设备。它可按照程序引导的步骤，存储并处理数据，以便获得所期望输出的信息。或者说，计算机是完成信息处理的工具，它通过存储的程序自动完成数据处理。

综上所述，计算机是一种能迅速而高效地自动完成信息处理的电子设备，它能按照程序对信息进行加工、处理和存储。

1.1.2 计算机的应用

目前计算机的应用非常广泛，遍及人类社会生活的各个领域，从工作到学习、娱乐，无处不存在计算机的身影，产生了巨大的经济效益和社会影响。计算机的应用可以归纳为以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域，计算机高速、精确的运算是人工计算望尘莫及的。现代科学技术中有大量复杂的数值运算，如在军事、航天、气象、地震探测等领域中，都需要依靠计算机进行复杂精确的运算。计算机的应用大大节约了人力、物力和时间。

2. 数据处理

数据处理也称非数值运算，是指利用计算机对大量的数据、文字、图像等信息进行收集、存储、分类、检索、排序、汇总、统计等的处理。它的特点是数据量大而计算并不复杂。主要应用在企业管理中的财务管理、人事管理、仓储管理、图书检索以及银行业务等方面。数据处理是计算机应用最广泛的领域，涉及社会各行业。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制，指用计算机实时采集检测数据，按最佳值迅速地控制对象进行自动工作或自动调节。



现代工业,由于生产规模不断扩大,技术和工艺日趋复杂,从而对实现生产过程自动化的控制系统要求也日益提高。在生产过程中,采用计算机进行自动控制,不仅可以提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高质量、节约能源、降低成本。用于生产过程自动控制的计算机,一般要求有较高的实时性。它们对计算机的运行速度要求不高,但对响应速度和可靠性要求很高,否则将生产出不合格的产品,甚至发生重大设备事故或人身事故。

计算机过程控制已在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械、航天等行业得到广泛的应用。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计 (computer aided design, 简称为 CAD)、计算机辅助制造 (computer aided manufacturing, 简称为 CAM)、计算机辅助教学 (computer aided instruction, 简称为 CAI)、计算机辅助工程 (computer aided engineering, 简称为 CAE)、计算机集成制造系统 (computer integrated manufacture system, 简称为 CIMS) 等。

计算机辅助设计 CAD 是利用计算机的图形处理能力帮助设计人员进行某一方面的设计工作。采用计算机辅助设计后,不但降低了设计人员的工作量,提高了设计的速度,更重要的是提高了设计的质量。由于计算机的广泛应用,目前许多国家已经把辅助设计、辅助制造、辅助测试组成一个系统,使得设计、制造、测试一条龙,形成高度自动化的生产线。

计算机辅助教学 CAI 起步于 20 世纪 60 年代,作为一种自动化教学辅助手段,计算机以其形象化、智能化、交互化等特点来辅助完成教学计划,提供交互教学软件或模拟实验过程。这种学习方式的最大特点是能够适应不同水平和层次的学生,提高学生的学习兴趣,有效地提高学习效率和学习质量。

随着现代科技的发展,尤其是网络技术、Internet 的发展,融计算机、摄像机等多种设备及网络环境为一体的多媒体技术的发展和运用,进一步显示出计算机辅助教学的优势,从而改变传统的教学方法和教学模式。CAI 强调以学生为本,提高学生学习的针对性,更加有利于在单位时间内“教”和“学”的效率的提高,确保教学质量。

5. 多媒体技术

多媒体技术是计算机技术和视频、音频及通信等技术集成的产物。它实现了人和计算机交互地对各种媒体信息进行采集、传输、转换、编辑、存储、管理,并由计算机综合处理文字、图形、图像、动画、音响、影像等视听信息而进行有机合成。利用多媒体技术不但使生活显得绚丽多彩并富有幻想性,而且还会对政治、经济、军事、工业、环境等都产生巨大影响。

6. 人工智能

人工智能是将人脑中进行演绎推理的思维过程、规则和所采取的策略、技巧等编成计算机程序,在计算机中存储一些公理和推理规则,然后让机器去自动探索解题的方法,让计算机具有一定的学习和推理功能,能够自己积累知识,并且独立地按照人类赋予的推理逻辑来解决问题。

7. 虚拟现实

当代的虚拟现实是利用计算机生成的一种模拟环境,通过多种传感设备使用户“投入”到该环境中,实现用户与环境直接进行交互的目的。这种模拟环境利用了计算机构成的具有表面色彩的立体图形,它可以是某一特定现实世界的真实写照,也可以是纯粹构想出来的世界。目前,虚拟现实获得了迅速的发展和广泛的应用,出现了虚拟工厂、数字汽车、虚拟人体、虚拟演播室、虚拟主持人等许多虚拟应用。所以有人预言,未来是一个虚拟现实的世界。

综上所述,计算机的应用已经非常广泛。但是我们必须清楚地认识到:计算机本身是人设计制造的,还要靠人来维护,只有提高人的计算机知识水平,才能充分发挥计算机的作用。

1.2 计算机的发展简史

自从人类具备认知世界的能力以来,计算就已经存在。在人类发展的漫长过程中,人类对计算的追求从来就没有停止过,从最原始的扳手指计算到借助算盘计算、从机械计算机到电子计算机等。回顾计算机的发展史可以从中得到许多有益的启示。

1.2.1 早期的计算工具

1. 东方的创造——算筹、算盘

人类最初用手指计算。人有两只手,10个手指头,所以人们自然而然地习惯于运用十进制记数法。用手指计算固然方便,但不能存储计算结果,于是人们用石头、刻痕或结绳来延长自己的记忆能力。

最早的人造计算工具是算筹,它是我国古代人民最先创造和使用的。“筹”是一种竹制、木制或骨制的小棍,它们可以按照一定的规则灵活地布于盘中或地面,一边计算一边不断地重新布棍,如图1-1所示。不要轻看这些小棍,它当时是一种方便的计算工具,创造了杰出的数学成果。例如,祖冲之就是用算筹计算圆周率值在3.141 592 6~3.141 592 7之间,这一结果比西方早了近一千年。

算盘是从算筹发展来的,它的产生时间大概在元代。到元末明初,算盘已经非常普及,珠算方法也逐渐发展并最后定型。算盘是用珠子的位置来表示数位的,如图1-2所示。在进行计算时,用纸和笔来记录题目和数据,由人通过手指来控制整个计算过程,最后将结果写在纸上。算盘作为一种计算工具,至今仍然被使用着。

纵式: I II III IIII T TT IIII
横式: — = ≡ ≡ ≡ ⊥ ⊥ ⊥ ⊥
1 2 3 4 5 6 7 8 9

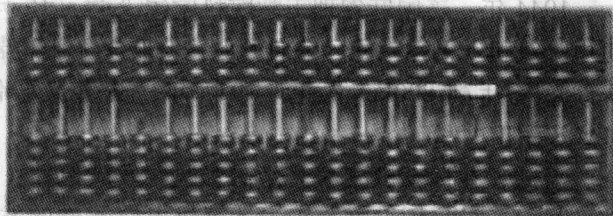


图1-1 算筹

图1-2 算盘

2. 西方的灵感——机械计算机、机电计算机

随着科学的发展,商业、航海和天文学都提出了许多复杂的计算问题,很多人都



关心计算工具的发展。1642年,法国数学家、物理学家帕斯卡(Blaise Pascal)制造出第一台机械加法器——帕斯卡加法器。这台机器由一套8个可旋转的齿轮系统组成,只能进行加法和减法,实现自动进位,并配置一个可显示计算结果的窗口,如图1-3所示。

1670年,德国数学家、哲学家莱布尼兹(Gottfried Leibniz)改进了帕斯卡加法器,为它加入了乘法、除法和平方根等计算能力。在计算数学上,莱布尼兹提出了二进制计算的概念,它使高速自动运算成为可能,这是现代计算机的核心原理之一。

1822年,英国数学家巴贝奇(Charles Babbage)设计了一台差分机,它是利用机器代替人来编制数表,从而免除政府在编制大量数表时动用许多人力去进行浩繁的计算工作。1834年他又完成了分析机的设计方案,它是在差分机的基础上做了较大的改进,不仅可以做数值运算,还可以做逻辑运算。分析机已经具有现代计算机的概念,但因当时的技术条件限制,是不可能制造完成的。

1888年,美国统计学家霍勒瑞斯(Herman Hollerith)为人口统计局创建了第一台机电式穿孔卡系统——制表机,它是将机械统计原理与信息自动比较和分析方法结合起来的统计分析机,使美国统计人口所需的时间从过去的8年缩短为2年。霍勒瑞斯在1896年创办了制表机公司,1911年他又组建了一家计算制表记录公司,该公司到1924年改名为国际商用机器公司,这就是举世闻名的美国IBM公司。

1938年,德国工程师朱斯(Konrad Zuse)成功制造了第一台二进制计算机Z-1,它是一种纯机械式的计算装置,它的机械存储器能存储64位数。此后他继续研制了Z系列计算机,其中Z-3型计算机是世界上第一台通用程序控制的机电计算机(图1-4),它使用了2600个继电器,采用浮点二进制进行运算,运算一次加法只用0.3s。

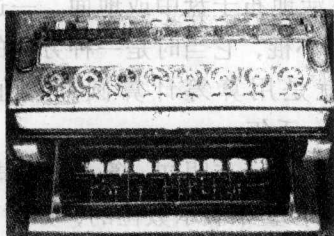


图1-3 帕斯卡加法器

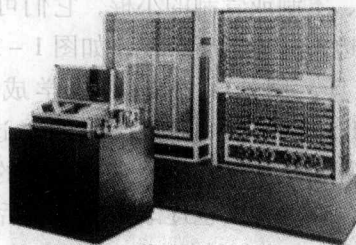


图1-4 Z-3型计算机

1944年,美国麻省理工学院科学家艾肯(Howard Aiken)研制成功了一台通用型机电计算机MARK-I,它使用了3000多个继电器,总共由15万个元件组成,各种导线总长达到800km以上。1947年,艾肯又研制出运算速度更快的机电计算机MARK-II。

至此,在计算机技术上存在着两条发展道路:一条是各种机械式计算机的发展道路;另一条是采用继电器作为计算机电路元件的发展道路。后来建立在电子管和晶体管等电子元件基础上的电子计算机正是受益于这两条发展道路。

1.2.2 电子计算机的诞生

1946年2月,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院物理学家莫克利(John W. Mauchly)