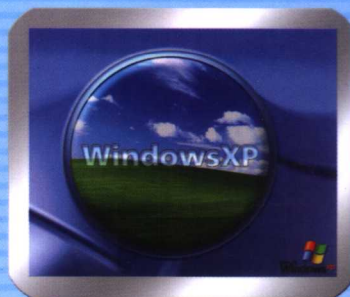


21世纪高校计算机系列规划教程

大学计算机文化基础 (第二版)

张玉珍 主编 王培祥 王丽 江素华 吉建英 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机系列规划教程

大学计算机文化基础（第二版）

主 编 张玉珍

副主编 王培祥 王 丽

江素华 吉建英

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是一本计算机基础应用教程，全书共分10章，紧扣考纲，首先介绍了计算机的基本构成及基本操作知识，然后重点介绍了 Windows 2000 操作系统和 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000、FrontPage 2000、Access 2000 应用软件的使用，最后介绍了网络知识，教会读者怎样上网并在网络中获取对工作、生活等方面的帮助。

本书强调实践操作，突出应用技能的训练。一书在手，不仅可以掌握计算机应用的基础知识，还可以轻松地考取全国计算机一级 B 类证书。

本书可作为高校应用型本科和高职高专学生的教材，也可以作为各类培训班的培训教材，适合于多种层次读者的使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机文化基础/张玉珍主编. —2版. —北京:
中国铁道出版社, 2006.8
(21世纪高校计算机系列规划教材)
ISBN 7-113-07307-7

I. 大... II. 张... III. 电子计算机—高等学校—
教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 099873 号

书 名: 大学计算机文化基础 (第二版)

作 者: 张玉珍 等

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 赵利清

责任编辑: 苏 茜 李晶璞 王春霞

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21 字数: 497 千

版 本: 2006 年 8 月第 2 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

书 号: ISBN 7-113-07307-7/TP·2003

定 价: 27.00 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

这本《大学计算机文化基础》是一本计算机基础应用教材，包含了目前流行的几种常用软件的操作方法，强调实践操作，突出应用技能的训练，适合计算机和非计算机专业的计算机基础课程使用。考虑到读者的计算机操作水平不同，各章的内容既包括必须掌握的基本部分，也包括比较深入的提高知识。不同专业的学生可以根据需要选学其中不同的章节。

本书第1章是计算机基础知识的介绍，包括信息技术、计算机的发展及应用、数制转换、字符和汉字的编码、计算机的主要性能指标以及计算机系统的组成，其中包括系统概述、部件功能、指令、程序和软件系统。本书第2章介绍的是 Windows 2000 操作系统。第3~10章介绍了 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000、FrontPage 2000、Access 2000、网络基础知识、Internet 应用、网络信息安全的内容。在第2章中介绍了 Windows 的常用术语、文件的管理、磁盘管理、系统的设置方法等，还讲解了一些 Windows 自带程序的操作方法。第3~7章介绍的是 Office 办公软件中5个主要组件的操作方法，比较全面地讲解了这5个软件的基本操作，包括如何建立各自类型的文件、对文档进行编辑排版、对报表进行计算、制作演示文稿以及网页制作、数据库管理等。第8章介绍了网络的基础知识；第9章介绍了 Internet 的概念，上网的基本操作及收发 E-mail 的方法；第10章介绍了网络信息安全的知识，包括计算机病毒、密码技术、防火墙及知识产权保护等概念。

本书吸收了最新出版的多本教材的优点，结合我们多年的计算机基础课教学经验，充分强调实践操作，因此各种软件的操作方法都通过任务实例来讲解，不泛泛论述。本书的最大特点是编入了大量的任务实例，在任务实例中列出了详细的操作步骤，学生根据任务实例上机练习，能很快掌握操作方法。在每章的最后附有系统的习题及上机实验。习题是对本章内容的覆盖和提炼，可以帮助巩固新学的知识，进一步加深概念的理解；上机实验则是对实践操作能力的训练，使操作更加熟练，两者相辅相成，不可分割，能使学生对所学知识有一个更全面的认识。

本书集中多位老师的心血，由张玉珍老师主编，其中第1、2章由王培祥编写，第3、4章由张玉珍编写，第5、10章由江素华编写，第6、7章由王丽编写，吉建英老师编写了第8章和第9章。本书的其他参编老师有朱广忠、岳芳、张海英、刘长海、李玲、陈振军、宋平莲，最后由张玉珍老师统稿。另外，还要特别感谢李新霞老师为本书的顺利出版所做的各种工作。

由于编者水平所限，加上编写时间仓促，本书不足之处在所难免，敬请广大读者朋友批评指正。我们也会在适当的时间进行修订和补充，并发布在天勤网站：<http://www.tqbooks.net> “图书修订”栏目中。

编者

2006年7月

目 录

第 1 章 信息技术与计算机基础知识1	第 2 章 Windows 2000 操作系统 39
1.1 信息与信息技术.....1	2.1 初步认识 Windows 2000 39
1.1.1 信息与数据.....1	2.1.1 Windows 的发展概况 39
1.1.2 信息时代的特征.....1	2.1.2 Windows 2000 的特点 39
1.1.3 信息技术.....2	2.1.3 安装 Windows 2000 39
1.1.4 信息化建设.....2	2.1.4 Windows 2000 启动和 退出 40
1.2 计算机概述.....3	2.1.5 在 Windows 2000 中的 鼠标操作 40
1.2.1 计算机的发展历程.....4	2.2 Windows 2000 的基本操作 41
1.2.2 计算机的特点.....5	2.2.1 窗口组成及其操作 42
1.2.3 计算机的分类.....5	2.2.2 任务栏 44
1.2.4 计算机的应用.....6	2.2.3 开始菜单 45
1.2.5 计算机的新技术与 发展趋势.....8	2.2.4 帮助信息 47
1.3 计算机的数制及字符编码.....10	2.3 汉字输入法 47
1.3.1 数制的基本概念.....10	2.3.1 汉字内码和外码 48
1.3.2 常用的几种数制.....11	2.3.2 汉字输入法的调用 及切换 48
1.3.3 各类数制间的转换.....13	2.4 Windows 资源管理器 49
1.3.4 数值数据的表示.....16	2.5 文件及文件夹管理 51
1.3.5 计算机中数据的存储单位..17	2.5.1 文件及文件夹的概念 52
1.4 计算机字符的编码.....18	2.5.2 创建文件夹 52
1.4.1 字符的编码.....18	2.5.3 文件或文件夹的选择 52
1.4.2 汉字的编码.....19	2.5.4 复制、移动文件和文件夹.. 53
1.5 计算机系统的组成.....21	2.5.5 删除及还原文件或文件夹.. 53
1.5.1 计算机系统概述.....22	2.5.6 文件及文件夹重命名 54
1.5.2 计算机系统的基本 结构原理.....23	2.5.7 搜索文件和文件夹 55
1.5.3 微型机硬件部件 及其功能.....23	2.5.8 文件的属性 55
1.5.4 计算机指令和程序 设计语言.....30	2.6 应用程序的管理 56
1.5.5 计算机软件系统.....32	2.6.1 应用程序的一般操作 56
1.6 多媒体技术概述.....35	2.6.2 添加和删除应用程序 57
习题.....37	2.6.3 在应用程序之间交换数据.. 58
	2.6.4 常用的几个应用程序 59

2.7 Windows 2000 的环境设置 和系统维护.....62	3.5.1 在文档中插入图形 107
2.7.1 桌面.....62	3.5.2 在文档中插入艺术字 109
2.7.2 控制面板.....64	3.5.3 使用文本框 111
2.7.3 磁盘维护工具.....71	3.5.4 公式编辑器的使用 112
2.7.4 任务管理器.....74	3.6 样式与模板文件 113
2.8 上机实验.....74	3.6.1 使用 Word 提供的模板 114
2.8.1 Windows 2000 的 基本操作.....74	3.6.2 创建自己的模板 114
2.8.2 Windows 2000 资源管理器的使用.....75	3.6.3 创建应用样式 115
2.8.3 系统环境的设置与 系统维护.....76	3.7 文档的页面设置与打印 116
习题.....76	3.7.1 页面设置 116
第 3 章 Word 2000 的使用.....79	3.7.2 文档的打印预览及打印.... 120
3.1 Word 2000 简介.....79	3.8 邮件合并的使用 122
3.1.1 Word 2000 的功能.....79	3.8.1 邮件合并的过程 122
3.1.2 Word 的启动和退出.....80	3.8.2 创建主文档 123
3.1.3 Word 文档窗口的组成.....80	3.8.3 创建“数据源”..... 123
3.2 Word 的基本操作.....84	3.8.4 在主文档中插入合并域.... 124
3.2.1 创建新文档.....84	3.8.5 将数据合并到主文档中.... 124
3.2.2 打开 Word 文档.....85	3.9 上机实验 125
3.2.3 文档的输入.....85	3.9.1 文档的格式设置与 版面设置 125
3.2.4 保存 Word 文档.....87	3.9.2 表格的创建与设置 127
3.2.5 文档的保护.....88	3.9.3 公式编辑器的使用 128
3.2.6 文档的复制、移动、粘贴 和删除.....88	习题 128
3.2.7 文档的查找和替换 90	第 4 章 Excel 2000 电子表格软件 131
3.2.8 文档的撤销与恢复 92	4.1 Excel 2000 的工作环境 131
3.3 文档格式化处理.....92	4.1.1 Excel 2000 的窗口界面 131
3.3.1 字符格式的设置.....92	4.1.2 Excel 2000 的基本元素 132
3.3.2 段落格式的设置.....95	4.2 Excel 的基本操作 132
3.4 Word 表格的制作.....99	4.2.1 新建工作簿 132
3.4.1 创建表格.....99	4.2.2 输入数据 133
3.4.2 表格的制作与编辑.....100	4.2.3 单元格区域选择 134
3.4.3 表格内数据的排序 和计算.....105	4.2.4 工作簿的保存、关闭 与打开 135
3.5 Word 的图形编辑功能.....106	4.3 编辑工作表 136
	4.3.1 编辑工作表数据 136
	4.3.2 行、列及单元格的插入 和删除 137
	4.3.3 快速输入数据 138

4.3.4	查找与替换.....	140	5.1.3	PowerPoint 2000 的窗口组成.....	167
4.3.5	工作表的操作.....	140	5.1.4	PowerPoint 视图.....	167
4.4	单元格的格式设置.....	143	5.2	演示文稿的基本操作.....	168
4.4.1	改变行高和列宽.....	143	5.2.1	新建演示文稿.....	168
4.4.2	行、列的隐藏和 取消隐藏.....	144	5.2.2	保存演示文稿.....	170
4.4.3	自动套用格式.....	144	5.2.3	打开演示文稿.....	170
4.4.4	数据格式的设置.....	144	5.2.4	添加和组织幻灯片.....	171
4.4.5	单元格边框线的设置.....	145	5.3	制作幻灯片.....	173
4.4.6	条件格式.....	145	5.3.1	编辑幻灯片.....	173
4.5	公式和函数.....	146	5.3.2	格式化幻灯片.....	174
4.5.1	公式的使用.....	146	5.3.3	使用对象.....	176
4.5.2	函数的使用.....	147	5.3.4	设置页眉和页脚.....	178
4.5.3	单元格的引用.....	148	5.4	设置演示文稿.....	179
4.6	数据的管理与统计.....	149	5.4.1	设置演示文稿的外观.....	179
4.6.1	数据清单的概念.....	149	5.4.2	幻灯片的动画效果和 动作设置.....	184
4.6.2	记录单的使用.....	149	5.4.3	超级链接和动作设置.....	188
4.6.3	数据排序.....	150	5.4.4	设置幻灯片切换效果.....	189
4.6.4	数据的筛选.....	151	5.5	幻灯片放映及打印.....	190
4.6.5	合并计算.....	152	5.5.1	设置放映方式.....	190
4.6.6	分类汇总.....	153	5.5.2	幻灯片放映.....	191
4.6.7	数据透视表.....	153	5.5.3	打印演示文稿.....	193
4.7	图表制作.....	155	5.6	演示文稿的打包及网上发布.....	194
4.7.1	创建图表.....	156	5.6.1	演示文稿的打包.....	194
4.7.2	图表的编辑.....	157	5.6.2	演示文稿的网上发布.....	196
4.8	工作表的页面设置和打印.....	159	5.7	上机实验.....	197
4.8.1	设置打印区域和分页.....	159	5.7.1	建立 Powerpoint 2000 演示文稿.....	197
4.8.2	页面设置.....	160	5.7.2	演示文稿的动画技术 与超级链接.....	199
4.8.3	打印预览和打印输出.....	161	习题.....	201	
4.9	上机实验.....	162	第5章	电子演示文稿	
习题.....	163		PowerPoint 2000.....	166	
第5章	电子演示文稿		5.1	PowerPoint 电子演示文稿概述.....	166
	PowerPoint 2000.....	166	5.1.1	PowerPoint 电子 演示文稿设计简介.....	166
5.1	PowerPoint 电子演示文稿概述.....	166	5.1.2	PowerPoint 电子演示 文稿的启动和退出.....	166
5.1.1	PowerPoint 电子 演示文稿设计简介.....	166	第6章	网页制作.....	204
5.1.2	PowerPoint 电子演示 文稿的启动和退出.....	166	6.1	HTML 语言简介.....	204
			6.1.1	HTML 语言概述.....	204
			6.1.2	HTML 语言的基本语法.....	205
			6.2	FrontPage 2000 介绍.....	208
			6.2.1	FrontPage 2000 概述.....	208

6.2.2 FrontPage 2000 的启动 与退出.....	208	7.4.2 建立查询	243
6.2.3 FrontPage 2000 的视图.....	209	7.4.3 修改查询	245
6.2.4 网站与网页	209	7.4.4 查询的操作	246
6.2.5 FrontPage 2000 的 网页视图.....	209	7.5 建立窗体	248
6.3 建立站点与网页.....	209	7.5.1 窗体的概念	248
6.3.1 建立站点.....	209	7.5.2 建立窗体	249
6.3.2 网页编辑.....	210	7.5.3 使用窗体处理数据	255
6.4 网页元素的插入.....	212	7.6 建立报表	256
6.4.1 插入换行符.....	212	7.6.1 报表的概念	256
6.4.2 插入水平线.....	212	7.6.2 建立报表	256
6.4.3 插入图片.....	213	7.6.3 报表的编辑操作	259
6.4.4 插入字幕.....	213	7.7 上机实验	261
6.4.5 设置悬停按钮.....	214	习题	262
6.5 设置超链接.....	215	第 8 章 计算机网络基础知识	263
6.6 网页布局.....	217	8.1 计算机网络的基本概念	263
6.6.1 使用表格.....	217	8.1.1 什么是计算机网络	263
6.6.2 框架网页.....	219	8.1.2 计算机网络的组成	264
6.7 表单.....	221	8.1.3 计算机网络的功能	265
6.8 发布网站.....	223	8.1.4 计算机网络的分类	265
6.9 上机实验.....	223	8.1.5 计算机网络的拓扑结构.....	266
习题.....	224	8.1.6 计算机网络体系结构	267
第 7 章 数据库管理系统		8.2 网络的基础知识	270
Access 2000.....	226	8.2.1 网络传输介质及 网络设备简介	270
7.1 数据库的概念.....	226	8.2.2 简单网络连接	273
7.1.1 数据库的基础知识	226	8.2.3 网络传输速率	275
7.1.2 Access 2000 简介.....	227	8.3 Windows 2000 的网络功能.....	275
7.2 Access 2000 的基本操作.....	229	8.3.1 本地连接	275
7.2.1 Access 2000 的启动 与退出.....	229	8.3.2 网上邻居	277
7.2.2 Access 数据库基本操作.....	229	8.3.3 设置共享资源	278
7.3 建立数据表.....	231	8.3.4 共享和使用打印机	279
7.3.1 建立表.....	232	习题	280
7.3.2 维护数据表.....	236	第 9 章 Internet 的应用.....	281
7.3.3 数据表之间的关系	240	9.1 Internet 简介	281
7.4 如何使用查询.....	243	9.1.1 Internet 的起源和发展	281
7.4.1 查询的概念	243	9.1.2 Internet 在中国的发展 及四大主干网	281
		9.1.3 Internet 的组成	282

9.1.4	Internet 中的地址管理.....	283	10.2.2	计算机病毒	310
9.2	计算机与 Internet 的连接	284	10.2.3	黑客	313
9.2.1	计算机连入 Internet 的方法.....	284	10.3	数据加密技术	314
9.2.2	安装调置解调器.....	286	10.3.1	基本概念	314
9.2.3	安装 TCP/IP 协议.....	286	10.3.2	网络通信加密	315
9.3	电子邮件服务.....	286	10.3.3	加密算法	315
9.3.1	电子邮件的功能和特点	286	10.3.4	数字签名技术.....	318
9.3.2	电子邮件系统的 工作原理.....	286	10.4	防火墙技术	318
9.3.3	电子邮件地址的格式.....	287	10.4.1	防火墙的基本知识.....	318
9.3.4	设置电子邮件账户	287	10.4.2	防火墙的结构	320
9.3.5	收、发电子邮件	289	10.5	知识产权保护	321
9.3.6	地址簿管理.....	291	10.5.1	知识产权基本知识.....	321
9.3.7	使用免费电子邮箱	293	10.5.2	中国知识产权 保护状况	322
9.4	WWW 服务	293	习题		323
9.4.1	WWW 的基本概念及 工作原理.....	293	习题答案.....		325
9.4.2	使用 IE 浏览器浏览网页	294			
9.4.3	IE 浏览器的设置	296			
9.4.4	搜索信息.....	297			
9.4.5	在浏览过程中保存信息	297			
9.5	Internet 的其他服务	299			
9.5.1	文件传输服务 FTP.....	299			
9.5.2	远程登录服务 Telnet.....	299			
9.5.3	即时通信.....	300			
9.5.4	文件下载.....	301			
9.6	上机实验.....	301			
	习题.....	302			
第 10 章	网络信息安全	303			
10.1	计算机安全理论基础.....	303			
10.1.1	网络信息安全的内涵.....	303			
10.1.2	网络信息面临的威胁 和攻击.....	304			
10.1.3	网络信息安全对策.....	305			
10.1.4	SSL 简介.....	307			
10.2	计算机犯罪.....	307			
10.2.1	计算机犯罪.....	307			

第 1 章 信息技术与计算机基础知识

随着社会的不断发展,人类正由工业社会全面进入信息社会,其主要动力就是以计算机技术、通信技术和控制技术为核心的现代信息技术的飞速发展和广泛应用。纵观人类社会发展史和科学技术史,信息技术在众多的科学技术群体中越来越显示出强大的生命力。

1.1 信息与信息技术

1.1.1 信息与数据

“信息”这个词语,每个人都不陌生,因为它与人类的生活密不可分,如同物质和能源一样,是人们赖以生存和发展的重要资源。从远古的时候开始,人类的祖先就以手势、喊叫、烽火等方式来传递信息。当语言和文字产生之后,人类又有了新的信息存储和传输方式,无数的信息就通过传说和书稿一代代流传下去。随着计算机的发明和电子技术、通信技术的不断发展和普及,信息技术作为一种崭新的信息存储和传输方式出现在人类的生活中,并且不断对人类的生活产生深远的影响。

简单地讲,信息就是对人类有一定意义的一系列符号的集合,它是一种资源,能给人类提供有用的消息,它能以多种形式传播并为人类所感知。

数据则是指某种符号记录,用来描述事物的一些特征。数值、文字、语言、图形、图像等都是不同形式的数据。

一般说来,信息既是对各种事物的变化和特征的反映,又是事物之间相互作用和联系的表征。人们通过接收信息来认识事物,从这个意义上讲,信息是一种知识,是接收者原来不了解的新知识,数据是信息的载体。

信息与数据是不同的,信息有意义,而数据没有。例如,在物理实验中需要测量电路电流,测量值为 0.8A , 0.8A 这个数本身是没有意义的。但是,当数据以某种形式经过处理、描述或与其他数据比较时,便赋予了意义。例如,当需要描述该电路电流大小时, 0.8A 就是信息了,信息是有意义的。

数据经过加工处理之后所得到的信息,仍然以数据的形式出现,此时的数据是信息的载体,成为人们认识信息的一种媒介。

1.1.2 信息时代的特征

1. 知识经济

知识经济是一种经济学的观点,它认为知识是经济发展的基础,是推动经济发展的最主要的动力。可以这样认识知识经济,占主导地位的资源 and 生产要素是知识,创新是知识经济的灵魂,知识生产率比劳动生产率更为重要,更强调经济效益而不单纯追求产值。

2. 知识爆炸

知识爆炸是指人类拥有的知识量急剧膨胀,使处理信息变得更加困难的现象。在知识爆炸时代,知识的学习、创造、存储和使用方式都发生了巨大的变化。我们只有学会正确的方

法，掌握先进的信息处理技术才能通过对大量信息进行分析、综合、提炼和加工，获取对我们有用的知识，才不会被淹没在信息的海洋之中。

1.1.3 信息技术

1. 信息技术的定义

在浩如烟海的信息世界里，要有目的地搜集和获取信息；对获取的信息进行必要的加工处理后得到有用的新的信息。要获取信息、处理信息、存储信息、传输信息，必须学习和掌握信息技术。

根据使用的目的、范围和层次不同，对信息技术（Information Technology, IT）的定义也不相同，下面是一些专家、学者从不同角度对信息技术的解释。

现代信息技术“以计算机技术、微电子技术和通信技术为特征”。

信息技术是指在计算机和通信技术支持下用以获取、加工、存储、变换、显示和传输文字、数值、图像以及声音信息，包括提供设备和提供信息服务两大方面的总称。

信息技术是管理、开发和利用信息资源的有关方法、手段与操作程序的总称。

2. 信息技术的内容

一般来说，信息技术包含 3 个层次的内容：信息基础技术、信息系统技术和信息应用技术。

信息基础技术是信息技术的基础，包括新材料、新能源、新器件的开发和制造技术，其核心包括人工智能、微电子技术、光电子技术、多媒体技术等。

信息系统技术是指有关信息的获取、传输、存储和处理等技术。包括信息获取技术、信息处理技术、信息传输技术、信息控制技术和信息存储技术。

信息应用技术是针对种种实用目的，如信息管理、信息控制、信息决策而发展起来的具体的技术群类。如生产的自动化、办公自动化、人工智能和互联通信技术等。它们是信息技术开发的根本目的所在。

目前，人们把通信技术、计算机技术和控制技术合称为 3C（Communication、Computer 和 Control）技术。3C 技术是信息技术的主体。

信息技术在社会的各个领域得到了广泛的应用，显示出强大的生命力。纵观人类科技发展历程，还没有一项技术像信息技术一样对人类社会产生如此巨大的影响。

1.1.4 信息化建设

1. 信息化与信息化社会

信息化是指培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。智能工具一般必须具备信息获取、信息传递、信息处理、信息再生和信息利用的功能。

信息化社会与以前的工业化社会相比较有如下的主要特征：信息成为社会的战略资源；信息产业开始成为国民经济主导产业，如我国 2003 年全年信息产业增加值完成 7 090 亿元，占国内生产总值的 6%。

2. 信息高速公路

“信息高速公路”是国家信息基础设施（NII）的形象比喻，国家信息基础设施是美国政府于 1993 年 9 月正式提出来的。“信息高速公路”是一个交互式的多媒体通信网络，它以光

纤为“路”，以电话、计算机、电视、传真的多媒体终端为“车”，既能传输语言和文字，又能传输数据和图像，使信息的高速传递、共享和增值成为可能并且提供了教育、卫生、商务、金融、文化、娱乐等广泛的信息服务。

3. 我国的信息化建设

我国为加快国民经济信息化建设步伐，已从“三金”（即金桥，金关，金卡）工程起步建设信息高速公路。所谓“金桥”工程，即国家公用经济信息网工程，是我国国民经济信息化建设的基础设施；“金卡”工程是通过计算机网络实现货币流通的电子货币工程；“金关”工程是国家对外经贸信息网工程。“三金”工程作为信息技术发展的一个重要里程碑，对我国经济建设和社会进步起到了巨大的推动作用。

目前，我国在信息化建设方面已经取得了很大成就，如已建成的四大互连网络：中国互联网（ChinaNET）、中国教育科研网（CERNET）、中国科技网（CSTNET）和中国金桥网（ChinaGBN），其中中国金桥网已经并入中国互联网。

我国信息化建设发展很快，中国互联网络中心（CNNIC）在北京发布的第十三次《中国互联网络发展状况统计报告》中显示，到2003年年底，我国网民人数已达到7950万，上网计算机达到3089万台，网络国际出口带宽总数达到27216Mb/s，CN下注册的域名数、网站数分别达到34万和59.6万。互联网已经发展成为中国影响最广、增长最快、市场潜力最大的产业之一，正在以超出人们想象的深度和广度迅速延伸。

4. 信息技术对社会的负面影响

计算机技术在给我们带来文明进步的同时，也产生了一定的负面效应。信息过度增长，导致信息爆炸、信息失真和信息污染、知识产权受到侵害、对国家主权和利益的冲击、对传统道德意识的弱化和计算机犯罪等。

5. 计算机文化

计算机文化最早出现在20世纪80年代初，在瑞士洛桑召开的第三届世界计算机教育大会上，科学家提出了要树立计算机教育是文化教育的观念，呼吁人们要高度重视计算机文化教育，此后，“计算机文化”的说法被各国计算机教育界所接受。

所谓计算机文化，就是以计算机为核心，集网络文化、信息文化、多媒体文化为一体，并对社会生活和人类行为产生广泛、深远影响的新型文化。

计算机文化之所以在“文化”之上冠以计算机的限定词，旨在表明这种文化与计算机牢不可破的内在关联——它是因计算机而产生，以计算机为核心和动力的文化。计算机的问世，不仅是一次伟大的技术革命，更是一次生产方式、思维方式、生活方式和各种行为方式的革命，导致了一场伟大而深刻的文化变迁，我们可以用“计算机文化”概括这种变迁。“计算机文化”之所以称为文化，说明计算机自问世以来已与社会生活、人类行为紧密结合起来了，深刻的改变着当代社会，影响着人们的观念和行为，围绕着计算机构成了一种真正意义上的文化，这种文化迅速深入到社会生活的各个层面，正在对整个人类社会产生深远影响。

1.2 计算机概述

1946年2月，世界上第一台电子计算机ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,

电子数字积分计算机)在美国宾夕法尼亚大学研制成功。它采用电子管作为基本部件,使用了18 800只电子管、10 000只电容器,每秒可进行5 000次加减运算。这台计算机占地面积170m²,重30t,耗电150kW。人们公认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。

ENIAC是第一台正式投入运行的电子计算机,但它还不具备现代计算机“在机内存储程序”的主要特征。由于存储容量太小,ENIAC的计算程序只能在存储器外通过开关和接线来安排,这样,对计算机的操作只能由专家来进行。1946年6月,曾担任ENIAC小组顾问的美籍匈牙利科学家冯·诺依曼教授发表了题为“电子计算机装置逻辑结构初探”的论文,并为美国军方设计了第一台“存储程序式”计算机——EDVAC,全名为“电子离散变量计算机(The Electronic Discrete Variable Computer)”。与ENIAC相比,EDVAC有两点重要的改进:一是采用了二进制,以便直接模拟开关电路的两种状态,提高运行效率;二是把指令存入计算机内部,省去了在机外编排程序的麻烦。1952年,EDVAC正式投入运行,运行速度也比ENIAC有较大提高。

1.2.1 计算机的发展历程

第一台计算机诞生以来的60年时间里,计算机科学已成为发展最快的一门学科。根据电子计算机采用的物理器件,一般把电子计算机的发展划分为以下4个时代:

1. 第一代电子计算机(1946年~1958年)

第一代电子计算机的基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件,主要用定点数表示数据,用机器语言或汇编语言编写程序。受当时电子技术的限制,运算速度仅几千次每秒,内存容量仅几千字节。第一代电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究。

2. 第二代电子计算机(1958年~1964年)

用晶体管代替电子管来做开关元件,具有速度快、寿命长、体积小、重量轻等优点。1955年,第一台全晶体管计算机UNIVAC-II问世。从1958年起,IBM陆续开发了晶体管化的7090、7094等大型科学计算机和7040、7044等大型数据处理机,从而以7000系列全面替代了早期的700系列,成为第二代计算机的主流产品。

第二代计算机的运算速度较第一代计算机有明显提高,一般每秒可运算数十万次。它们普遍使用磁芯存储器为主要存储器,用磁盘和磁带做辅助存储器,显著增加了存储容量,从而为配置操作系统或监控程序等系统软件创造了条件。程序设计语言也在这一时期取得了较大的发展,不仅汇编语言的使用更加普遍,一批早期高级语言如FORTRAN、COBOL等也相继投入使用,使编程工作明显简化。

3. 第三代电子计算机(1964年~1970年)

第三代电子计算机采用小规模集成电路和大规模集成电路,这种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,达到每秒几十万次到每秒几百万次。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,计算机同时向标准化、多样化、通用化、系列化发展,计算机开始广泛应用到各个领域。

4. 第四代电子计算机（1971年至今）

第四代电子计算机采用大规模或超大规模集成电路，这种工艺可在硅半导体上集成几千至几百万个电子元器件。集成度很高的半导体存储器代替了磁芯存储器，运算速度达到几千万次每秒到几百万亿次每秒。操作系统不断完善，应用软件实现了现代工业化生产，计算机的发展进入了网络时代。

第五代智能化计算机正在研制之中，智能化的主要研究领域包括：自然语言的生成与理解、模式识别、自动定理证明、自动程序设计、专家系统、智能机器人等。相信随着第五代计算机的诞生，计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1.2.2 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机内部的运算部件是运算器，它是由一些数字逻辑电路构成的。我们知道，电子速度是很快的，现在高性能计算机每秒能进行10亿次加减运算。很多场合下，运算速度起着决定作用。例如，计算机控制导航，要求“运算速度比飞机飞得要快”，若离开计算机则是无法完成的。

2. 计算精度高

电子计算机采用离散的数字信号形式模拟自然界物理量连续变化，对精度要求非常高。实际上，电子计算机的计算精度在理论上不受限制，一般的计算机均能达到15位有效数字，通过技术处理可以满足任何精度要求。例如 π 的计算，在无计算机时经过1500多年许多科学家的人工计算达到小数点后500位，而第一台计算机诞生后，利用计算机马上达到2000位，目前已达到小数点后上亿位。

3. 记忆能力强

在计算机中有一个承担记忆职能的部件，即存储器。现代的计算机，存储器的容量可以做得非常大，能记忆大量信息。又能记忆各类数据信息，又能记忆处理、加工这些数据信息的程序，更重要的是还能存放人们为计算机事先编好的程序。例如大量的档案资料、图书资料可以存储在几张光盘上，便于保存和使用。

4. 复杂的逻辑判断能力

计算机不但具有计算能力，还具有逻辑判断能力。由于能进行逻辑判断，因而使得计算机能解决各种不同的问题。例如数学中的“4色问题”是著名的难题——即对任意复杂的地图，要使相邻区域的颜色不同，最多用4种颜色就够了。在1976年美国数学家用了上百亿次判断，三台计算机共用了1200小时才解决了这一世界难题，若用人工完成这项工作，需要二三十年。

5. 高度自动化

由于程序和数据存储在计算机中，一旦向计算机发出指令，计算机就能在程序的控制下，按事先规定的步骤一步一步地执行，直到完成指定的任务为止。

1.2.3 计算机的分类

计算机种类很多，我们可以从不同角度进行分类。

1. 按计算机处理数据的方式分类

从计算机处理数据的方式可以分为：数字计算机、模拟计算机和数模混合式计算机。

（1）数字计算机

数字计算机处理的是非连续变化的数据，这些数据在时间上是离散的，输入的是数字量，输出的也是数字量；计算机的基本运算部件是数字逻辑电路，因此其精度高，便于大量信息存储，通用性强。通常我们使用的一般都是数字计算机。

（2）模拟计算机

模拟计算机是用连续变化的模拟量即电压来表示的，其基本运算部件是运算放大器构成的各类运算电路。模拟计算机解题速度快、精度高但通用性差，主要用于过程控制。

（3）数模混合式计算机

数模混合式计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点，既能接收、处理和输出模拟量，又能接收、处理和输出数字量。

2. 按用途分类

按用途分为通用机和专用机两类。

（1）通用机

指为解决各种问题设计的具有较强的通用性计算机，平时使用的计算机一般都是通用机。

（2）专用机

指为了解决一个或一类特定的问题而设计的计算机，一般在过程控制中使用专用机。

3. 按计算机的规模分类

（1）巨型计算机

巨型计算机运算速度快、存储容量大，可达 1 亿次/秒以上的运算速度，主存容量高达几百兆至几千兆字节，字长可达 64 位。巨型计算机结构复杂、价格昂贵，主要用于复杂、尖端科学研究领域。

（2）大型计算机

大型计算机的运算速度一般在上百万次/秒~几千万次/秒，字长 32 位~64 位，主存容量在几百兆字节以上。它有比较完善的指令系统，丰富的外部设备和功能齐全的软件系统，并允许多个用户同时使用。大型机主要用于科学计算、数据处理或作为网络服务器。

（3）小型计算机

小型计算机具有规模较小、结构简单、成本低、操作简便、容易维护，从而得以广泛推广应用。小型计算机既可用于科学计算、数据处理，又可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

（4）微型计算机

微型计算机（简称微机）是以运算器和控制器为核心，加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线构成的体积小、结构紧凑、价格低但具有一定功能的计算机。如果把这种计算机制成在一块印刷线路板上，就称为单板机。如果在一块芯片中包含运算器、控制器、存储器和输入/输出接口，就称为单片机。

1.2.4 计算机的应用

计算机作为 20 世纪最令人振奋的科技产品正逐渐步入人类生活的每个方面，充分体现

了人类文明的发展，是人类科技进步的结晶。不仅应用于国防、宇航、科研等高、精、尖端领域，同样也在日常生活中发挥着越来越重要的作用。被广泛地使用在现代化办公、多媒体教学等领域。同时在家中，计算机也日益受宠。总之，计算机给了我们一个崭新的世界。下面根据其应用领域将计算机应用归纳成几大类。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。世界上第一台计算机就是为科学计算而设计的。计算机高速、高精度的运算是人工所望尘莫及的，现代科学技术的复杂，使得各种领域中的计算模型日趋复杂，通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题，如军事、航天、气象、地震探测等。

2. 数据处理

现代社会是信息社会，信息是资源，信息已经和物质、能量一起被列为人类社会活动的三大基本要素。信息处理就是指对各种信息进行收集、存储、整理、统计、加工、利用等一系列活动的统称，目的是获取有用的信息作为决策的依据。

目前，计算机数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、电影电视动画设计等各行各业。

3. 计算机辅助系统

20世纪60年代开始，许多西方国家就开始了计算机辅助设计与制造的研究。应用计算机图形方法学，对建筑工程、机械结构和部件进行设计，如飞机、船舶、汽车、建筑等。通过计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）和计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）的结合，就可直接把CAD设计的产品加工出来。

4. 过程控制

在工业生产过程中，自动控制能有效地提高劳动生产率。过去，工业控制主要采用模拟电路，响应速度慢、精度低，现在已逐渐被微型机控制所代替。微机控制系统，把工业现场的模拟量、开关量以及脉冲量放大电路和模/数、数/模转换电路的信号送给微型机进行数据采集处理、显示以及控制现场。微机控制系统除了应用于工业生产外，还广泛应用于交通、邮电、卫星通信等。

5. 电子商务

电子商务（Electronic Commerce, 或 Electronic Bussiness）是指利用计算机和网络进行的商务活动。具体地说，是指综合利用LAN（局域网）、Intranet（企业内部网）和Internet（因特网）进行商品与服务交易、金融汇兑、网络广告或提供娱乐节目等商业活动。交易的双方可以是企业与企业（B2B），也可以是企业与消费者（B2C）。

电子商务是一种比传统商务更好的商务方式，它意在通过网络完成核心业务，改善售后服务，缩短周转周期，从有限的资源中获得更大的收益。

6. 虚拟现实

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“进入”到该环境中，实现用户与环境直接进行交互，如“虚拟教室”、“虚拟市场”、“虚拟社区”等。这种模拟环境是用计算机构成的具有表面色彩的立体图形，它可以是某一现实世界的真实写照，也可以是纯粹构想出来的世界。

1.2.5 计算机的新技术与发展趋势

21 世纪是人类走向信息社会的世纪、是网络的时代、是超高速信息公路建设取得实质性进展并进入应用的年代。那么,哪些即将到来的技术有可能引发下一次的计算机技术革命呢?未来计算机的发展趋势是什么?

1. 计算机的新技术

(1) 芯片制造技术

从 1971 年微处理器问世后,计算机经历了 4 位机、8 位机和 16 位机的时代,20 世纪 90 年代初,出现了 32 位结构的微处理器计算机系统,并进入 64 位计算机时代。自从 1991 年 MIPS 公司的 64 位机 R4000 问世之后,已陆续有 DEC 公司的 Alpha 21064、21066、21164 和 21264,HP 公司的 PA8000,IBM/Motorola/Alpha 的 Power PC 620,Intel 公司 Merced 等 64 位机出现。

(2) 并行处理技术

并行处理是实现高性能、高可用计算机系统的主要途径,并行处理技术包括并行结构、并行算法、并行操作系统、并行语言及其编译系统等。并行处理方式有多处理机体系结构、大规模并行处理系统等。

(3) 网格技术

网格是继传统 Internet、Web 之后的第三次 Internet 浪潮,可以称之为第三代 Internet 应用。传统 Internet 实现了计算机硬件的连通,Web 实现了网页的连通,而网格则试图实现 Internet 上所有资源的全面连通。当然,也可以构造地区性的网格,企事业内部网格、局域网网格等。网格的根本特征不是它的规模,而是资源共享。简单地讲,网格是把整个互联网整合成一台巨大的超级计算机,实现计算资源、存储资源、数据资源、信息资源、专家资源的全面共享。

网格是一种新技术,具有两个特征。第一,不同的群体用不同的名词来表示它。第二,网格的精确含义和内容还没有固定,而是在不断变化。所以对网格目前还没有精确的定义。美国阿岗国家实验室的资深科学家、美国网格计算项目的领导人 Lan Foster 对网格有如下的描述:“网格是构筑在互联网上的一组新兴技术,它将高速互联网、高性能计算机、大型数据库、传感器、远程设备等融为一体,为人们提供更多的资源、功能和交互性。互联网主要为人们提供电子邮件、网页浏览等通信功能,而网格功能则更多、更强,能让人们透明地使用计算、存储等其他资源”。简而言之,网格技术是因处理海量数据的需要而提出并发展起来的,由于它可实现全世界所有资源的连通共享,而被认为是继 WWW 实现了世界各地网页连通之后的第三代网络技术。

(4) 蓝牙技术

随着无线互联、无线上网的日益发展产生了蓝牙(Bluetooth)技术。“蓝牙”这一名词取自公元 10 世纪统一了丹麦的国王哈拉德二世(Harald)的绰号。蓝牙技术是一种用于替代便携或固定电子设备上使用的电缆的短距离的无线连接技术。也就是说,在办公室、家庭和旅途中,无需在任何电子设备间设置专用线缆和连接器。通过蓝牙遥控装置可以形成一点到多点的连接,即在该装置周围组成一个“微网”,网内任何蓝牙收发器都可以与该装置互通信号。