

21

世纪高等职业教育
计算机技术规划教材



大学计算机 应用基础

张玉珍 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

大学计算机应用基础

主 编 张玉珍

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机应用基础 / 张玉珍主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 9

21世纪高等职业教育计算机技术规划教材

ISBN 978-7-115-20155-3

I. 大… II. 张… 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 (2009) 第144347号

内 容 提 要

本书共分 10 章, 内容紧扣教学大纲。书中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 XP 操作系统和 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage 2003、Access 2003 等应用软件的使用, 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。本书可作为高校应用型本科和高职高专学生的教材, 也可以作为各类计算机培训班的培训教材, 适合于多种层次读者的使用。

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

大学计算机应用基础

◆ 主 编 张玉珍

责任编辑 潘春燕

执行编辑 刘 琦

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京昌平百善印刷厂印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 20

字数: 485 千字

2009 年 9 月第 1 版

印数: 1—4 000 册

2009 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-20155-3

定价: 29.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

本书编委会

言 前

主 编 张玉珍

编 委 (按姓氏笔画为序)

王 丽 王培祥 吉建英 江素华

宋平莲 陈振军 庞海杰 郑风源

本书是一本计算机基础入门教材，旨在帮助初学者快速掌握计算机基础知识，为后续学习打下坚实基础。本书内容全面，涵盖了计算机组成原理、操作系统、办公软件应用、网络基础、数据库应用、图形图像处理、多媒体技术、网络安全等方面。本书由张玉珍主编，编委包括王丽、王培祥、吉建英、江素华、宋平莲、陈振军、庞海杰、郑风源等。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可作为社会培训教材。本书在编写过程中，参考了国内外相关文献，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进。本书在排版、印刷等方面力求做到美观大方，便于阅读。本书在出版过程中，得到了相关领导和专家的关心与支持，在此表示衷心的感谢。本书在出版过程中，也得到了相关领导和专家的关心与支持，在此表示衷心的感谢。本书在出版过程中，也得到了相关领导和专家的关心与支持，在此表示衷心的感谢。

前 言

本书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础部分,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书中的不同章节。

本书第1章是计算机基础知识的介绍,主要讲解了信息技术、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等,其中包括系统概述、部件功能、指令、程序和软件系统。在第2章中介绍了 Windows XP 操作系统的常用术语、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~第7章介绍的是 Office 办公软件中 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage 2003、Access 2003 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,结合编者多年的计算机基础课程教学经验,充分强调实践操作,通过任务实例来讲解各种软件的操作方法,而不是泛泛论述。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,将很快掌握操作方法。在每章的最后附有系统的上机实验及习题。上机实验是对实践操作能力的训练,使操作更加熟练,能使学生对所学知识有一个综合性的实践操作和更全面的认识;习题则是对本章内容的覆盖和提炼,可以帮助巩固新学的知识,进一步加深对概念的理解,两者相辅相成,不可分割。

本书第1章由陈振军编写,第2章由王培祥编写,第3章由张玉珍编写,第4章由宋平莲编写,第5章由江素华编写,第6章由王丽编写,第7章和第8章由郑凤源编写,第9章由吉建英编写,第10章由庞海杰编写。全书由张玉珍统稿。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,本书不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。我们也会在适当的时间进行修订和补充。

编 者

2009 年 8 月

目 录

第 1 章 信息技术与计算机基础知识	1
1.1 信息与信息技术	1
1.1.1 信息与数据	1
1.1.2 信息时代的特征	2
1.1.3 信息技术	2
1.1.4 信息化建设	2
1.2 计算机的基础知识	3
1.2.1 计算机的起源	3
1.2.2 现代计算机的发展	4
1.2.3 计算机的特点	5
1.2.4 计算机的分类	6
1.2.5 计算机的应用	7
1.2.6 计算机的发展趋势	8
1.3 计算机的数制	9
1.3.1 数制及转换	9
1.3.2 计算机中数的单位	12
1.3.3 计算机中数的表示	12
1.4 计算机的编码	13
1.4.1 数的编码	13
1.4.2 字符的编码 (ASCII 码)	14
1.4.3 汉字的编码	15
1.4.4 Unicode 字符集简介	17
1.5 计算机系统	17
1.5.1 计算机的内存	18
1.5.2 中央处理器 (CPU)	19
1.5.3 外部存储器	22
1.5.4 主板	23
1.5.5 适配器	26
1.5.6 外部接口	28
1.5.7 输入设备	28
1.5.8 输出设备	29
1.5.9 计算机指令和程序设计语言	32
1.5.10 计算机软件系统	33
1.6 多媒体技术概述	36
习题	37
第 2 章 Windows XP 操作系统	39
2.1 初步认识 Windows XP	39
2.1.1 Windows XP 简介	39
2.1.2 Windows XP 的版本	39
2.1.3 Windows XP 的特色简介	40
2.1.4 Windows XP 的最低系统要求	40
2.1.5 Windows XP Service Pack 2	40
2.2 Windows XP 的基本操作	41
2.2.1 启动和退出	41
2.2.2 鼠标操作	41
2.2.3 窗口组成及菜单操作	42
2.2.4 对话框操作	44
2.2.5 汉字输入法	45
2.2.6 帮助信息	46
2.3 桌面	46
2.3.1 桌面背景及图标	47
2.3.2 任务栏和开始菜单	48
2.3.3 设置快捷方式	50
2.4 Windows 资源管理器	50
2.5 文件及文件夹管理	52
2.5.1 文件及文件夹的概念	52
2.5.2 文件或文件夹的选定	53
2.5.3 新建文件夹和文件	54
2.5.4 文件夹和文件重命名	55
2.5.5 文件夹和文件的属性	55
2.5.6 复制、移动文件和文件夹	56
2.5.7 删除文件或文件夹	57
2.5.8 搜索文件和文件夹	58
2.5.9 文件的压缩	59
2.6 控制面板	59
2.6.1 系统设置	60

2.6.2 日期/时间设置	60	3.3.1 字符格式的设置	90
2.6.3 鼠标属性设置	61	3.3.2 段落格式的设置	92
2.6.4 键盘属性设置	61	3.4 Word 表格的制作	95
2.6.5 区域和语言选项	61	3.4.1 创建表格	96
2.6.6 添加或删除程序	63	3.4.2 表格的制作与编辑	97
2.6.7 打印机管理	63	3.4.3 表格内数据的排序和计算	101
2.6.8 文件夹选项	64	3.5 Word 的图形编辑功能	102
2.6.9 用户管理	64	3.5.1 在文档中插入图形	102
2.7 常用的几个应用程序	66	3.5.2 在文档中插入艺术字	104
2.7.1 记事本和写字板	67	3.5.3 使用文本框	106
2.7.2 计算器	67	3.5.4 公式编辑器的使用	107
2.7.3 画图	67	3.6 样式与模板文件	107
2.7.4 娱乐	69	3.6.1 使用 Word 提供的模板	108
2.8 Windows XP 的环境设置和系统维护	69	3.6.2 创建自己的模板	108
2.8.1 系统维护与性能优化	69	3.6.3 创建和应用样式	108
2.8.2 任务管理器	72	3.7 文档的页面设置与打印	110
2.9 上机实验	73	3.7.1 页面设置	110
2.9.1 Windows XP 的基本操作	73	3.7.2 文档的打印预览及打印	113
2.9.2 Windows XP 资源管理器的使用	74	3.8 Word 2003 的其他功能	114
2.9.3 系统环境的设置与系统维护	74	3.8.1 邮件合并	114
习题	75	3.8.2 索引和目录	116
第 3 章 Word 2003 的使用	77	3.8.3 宏	117
3.1 Word 2003 简介	77	3.9 上机实验	118
3.1.1 Word 2003 的功能	77	3.9.1 文档的格式设置与版面设置	118
3.1.2 Word 的启动和退出	78	3.9.2 表格的创建与设置	120
3.1.3 Word 文档窗口的组成	78	3.9.3 公式编辑器的使用	121
3.2 Word 的基本操作	81	习题	121
3.2.1 创建新文档	82	第 4 章 Excel 2003 电子表格软件	124
3.2.2 打开 Word 文档	82	4.1 Excel 2003 的工作环境	124
3.2.3 文档的输入	83	4.1.1 Excel 2003 的窗口界面	124
3.2.4 保存 Word 文档	85	4.1.2 Excel 2003 的基本元素	125
3.2.5 文档的保护	86	4.2 Excel 的基本操作	126
3.2.6 文档的复制、移动、粘贴和删除	86	4.2.1 新建工作簿	126
3.2.7 文档的查找和替换	88	4.2.2 输入数据	126
3.2.8 文档的撤销与恢复	89	4.2.3 单元格区域选择	127
3.3 文档格式化处理	89	4.2.4 工作簿的保存、关闭与打开	128
		4.3 编辑工作表	129
		4.3.1 编辑工作表数据	129
		4.3.2 行、列及单元格的插入和删除	130

4.3.3 快速输入数据	131	5.2 演示文稿的基本操作	158
4.3.4 查找与替换	133	5.2.1 新建演示文稿	158
4.3.5 工作表的操作	133	5.2.2 保存演示文稿	160
4.4 单元格的格式设置	135	5.2.3 打开演示文稿	160
4.4.1 改变行高和列宽	135	5.2.4 添加和组织幻灯片	161
4.4.2 行、列的隐藏和取消隐藏	136	5.3 制作幻灯片	163
4.4.3 自动套用格式	136	5.3.1 编辑幻灯片	163
4.4.4 数据格式的设置	137	5.3.2 格式化幻灯片	164
4.4.5 单元格边框线的设置	137	5.3.3 使用对象	165
4.4.6 条件格式	138	5.3.4 设置页眉和页脚	168
4.5 公式和函数	138	5.4 设置演示文稿	169
4.5.1 公式的使用	138	5.4.1 设置演示文稿的外观	169
4.5.2 函数的使用	139	5.4.2 幻灯片的动画效果和 动作设置	173
4.5.3 单元格的引用	140	5.4.3 设置幻灯片切换效果	175
4.6 数据的管理与统计	141	5.4.4 超链接和动作设置	175
4.6.1 数据清单的概念	141	5.5 幻灯片放映及打印	177
4.6.2 记录单的使用	141	5.5.1 设置放映方式	177
4.6.3 数据排序	142	5.5.2 幻灯片放映	178
4.6.4 数据的筛选	143	5.5.3 打印演示文稿	179
4.6.5 合并计算	144	5.6 演示文稿的打包及网上发布	180
4.6.6 分类汇总	144	5.6.1 演示文稿的打包	180
4.7 图表制作	145	5.6.2 演示文稿的网上发布	181
4.7.1 创建图表	145	5.7 上机实验	181
4.7.2 图表的编辑	146	5.7.1 建立 PowerPoint 2003 演示文稿	181
4.8 工作表的页面设置和打印	148	5.7.2 演示文稿的动画技术与 超链接	183
4.8.1 设置打印区域和分页	148	习题	186
4.8.2 页面设置	149	第 6 章 网页制作	188
4.8.3 打印预览和打印输出	151	6.1 HTML 简介	188
4.9 上机实验	152	6.1.1 HTML 概述	188
习题	153	6.1.2 HTML 的基本语法	189
第 5 章 电子演示文稿 PowerPoint 2003	156	6.2 FrontPage 2003 介绍	192
5.1 PowerPoint 2003 电子演示文稿 概述	156	6.2.1 FrontPage 2003 概述	192
5.1.1 PowerPoint 2003 电子演示文稿 设计简介	156	6.2.2 FrontPage 2003 的启动与 退出	192
5.1.2 PowerPoint 2003 电子演示文稿的 启动和退出	156	6.2.3 FrontPage 2003 的视图	193
5.1.3 PowerPoint 2003 的窗口组成	157	6.2.4 网站与网页	194
5.1.4 PowerPoint 2003 视图	157		

6.2.5 FrontPage 2003 的网页视图	194	7.5.1 查询的概念	230
6.3 建立站点与网页	194	7.5.2 建立查询	230
6.3.1 建立站点	194	7.5.3 修改查询	232
6.3.2 网页编辑	195	7.5.4 查询的操作	232
6.4 网页元素的插入	196	7.6 建立窗体	234
6.4.1 插入水平线	196	7.6.1 窗体的概念	234
6.4.2 插入图片	197	7.6.2 建立窗体	235
6.4.3 插入字幕	198	7.6.3 使用窗体处理数据	239
6.4.4 插入交互式按钮	198	7.7 建立报表	240
6.4.5 插入站点计数器	199	7.7.1 报表的概念	240
6.5 设置超链接	200	7.7.2 建立报表	241
6.6 网页布局	202	7.7.3 报表的编辑操作	244
6.6.1 创建和使用表格	202	7.8 上机实验	245
6.6.2 框架网页	204	习题	246
6.7 表单	205	第 8 章 计算机网络基础知识	248
6.8 发布网站	208	8.1 计算机网络的基本概念	248
6.9 网页制作软件 Dreamweaver 8	208	8.1.1 什么是计算机网络	248
6.9.1 Dreamweaver 与 FrontPage 的区别	209	8.1.2 计算机网络的组成	249
6.9.2 Dreamweaver 的功能	209	8.1.3 计算机网络的功能	250
6.9.3 Dreamweaver 的运行环境	210	8.1.4 计算机网络的分类	250
6.10 上机实验	212	8.1.5 计算机网络的拓扑结构	251
习题	212	8.1.6 计算机网络的体系结构	252
第 7 章 数据库管理系统 Access 2003	214	8.2 网络的基础知识	255
7.1 数据库系统概述	214	8.2.1 网络传输介质及网络设备简介	255
7.1.1 数据管理概述	214	8.2.2 简单网络连接	258
7.1.2 数据库的主要特点	214	8.2.3 网络传输速率	259
7.1.3 数据库的基本概念	215	8.3 Windows XP 的网络功能	259
7.2 Access 2003 概述	216	8.3.1 本地连接	260
7.2.1 Access 2003 的启动和退出	217	8.3.2 网上邻居	261
7.2.2 Access 2003 数据库的组件	217	8.3.3 设置共享资源	262
7.3 Access 2003 数据库基本操作	218	8.3.4 共享和使用打印机	263
7.3.1 创建数据库	218	习题	264
7.3.2 打开及关闭数据库	220	第 9 章 Internet 的应用	265
7.4 数据表的建立与操作	220	9.1 Internet 简介	265
7.4.1 建立表	221	9.1.1 Internet 的起源和发展	265
7.4.2 维护数据表	224	9.1.2 Internet 在中国的发展及四大主干网	265
7.4.3 数据表之间的关系	227	9.1.3 Internet 的组成	266
7.5 如何使用查询	230		

9.1.4 Internet 中的地址管理	267	9.5.6 网络娱乐	287
9.2 计算机与 Internet 的连接	269	9.5.7 其他	287
9.2.1 计算机连入 Internet 的方法	269	9.6 上机实验	287
9.2.2 安装调制解调器	271	习题	288
9.2.3 安装 TCP/IP	271	第 10 章 网络信息安全	289
9.3 电子邮件服务	271	10.1 网络信息安全概述	289
9.3.1 电子邮件系统的功能	271	10.1.1 网络信息安全的内涵	289
9.3.2 电子邮件系统的工作原理	272	10.1.2 网络信息面临的威胁和 攻击	290
9.3.3 电子邮件地址的格式	272	10.1.3 网络信息安全对策	291
9.3.4 设置电子邮件账户	273	10.2 计算机犯罪	293
9.3.5 收、发电子邮件	275	10.2.1 计算机犯罪	293
9.3.6 使用免费电子邮箱	278	10.2.2 计算机病毒	296
9.4 WWW 服务	279	10.2.3 黑客	299
9.4.1 WWW 的基本概念及 工作原理	279	10.3 数据加密技术	300
9.4.2 使用 IE 浏览器浏览网页	280	10.3.1 基本概念	300
9.4.3 IE 浏览器的设置	282	10.3.2 网络通信加密	301
9.4.4 搜索信息	283	10.3.3 加密算法	301
9.4.5 在浏览过程中保存信息	283	10.4 防火墙技术	304
9.5 Internet 的其他服务	285	10.4.1 防火墙的基本知识	304
9.5.1 文件传输服务 (FTP)	285	10.4.2 防火墙的结构	306
9.5.2 远程登录服务 (Telnet)	285	10.5 知识产权保护	307
9.5.3 即时通信 (IM)	286	10.5.1 知识产权基本知识	307
9.5.4 网络新闻组 (Usenet)	287	10.5.2 中国知识产权保护状况	308
9.5.5 电子商务 (EC)	287	习题	309

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。纵观人类社会的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其强大的生命力。

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。信息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。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。随着计算机的发明以及电子技术、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。

简单地说,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,而数据则是信息的载体。

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 ,这个数值本身是没有意义的。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,便被赋予了意义。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，占主导地位的资源和生产要素是知识，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，它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。在知识爆炸的时代，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；要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，就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、图像以及声音信息技术的总称，包括提供设备和提供信息服务两大方面。
- 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、信息决策等）而发展起来的具体的技术群类，如生产自动化、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。目前，信息技术已经在社会的各个领域得到了广泛的应用，显示出其强大的生命力。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。国家信息化就是在国家统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防及社会生活

各个方面应用现代信息技术, 深入开发广泛利用信息资源, 加速实现国家现代化进程。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的主导产业。

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, 由美国政府于1993年9月正式提出。“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、传真等多媒体终端为“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, 同时还提供了教育、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)在北京发布的第二十四次《中国互联网络发展状况统计报告》显示: 到2009年6月底, 我国网民人数已达到3.38亿人, 使用手机上网的网民达到1.55亿人, 网络国际出口带宽总数达到74 754Mbit/s, 中国域名的总数为1 626万个, 其中CN域名1 296万个。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. 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, 科学家们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、多媒体文化于一体, 并对社会生活和人类行为产生广泛、深远影响的新型文化。

1.2 计算机的基础知识

1.2.1 计算机的起源

1. 机械式计算机

中国早在春秋(公元前770—476年)时期就出现了算筹。算筹是我国古代最早用来计数和计算的工具, 一般是由十几厘米长的竹签制成, 用它摆成不同的形式来表示不同的数。东汉(公元25—220年)时期发明了十进制计数法。到了唐朝(公元618—907年)已经有了至今仍在使用的计算工具——算盘。珠算是我国人民的独特创造。

1617年, 苏格兰发明家约翰·奈皮尔用骨制工具进行除法、减法以及加法和乘法的混合运算, 发明了计算尺。1622年, 英格兰的威廉·奥特雷得发明了滑动计算尺。

1642年, 法国数学家帕斯卡采用齿轮传动装置, 制成了最早的十进制加法器。1678年, 德国数学家莱布尼兹制成的计算机解决了十进制数的乘除法运算问题。1822年, 英国的巴贝奇制成了第一台专门用于多项式计算的“差分机”, 精度达到小数点后第六位。1833年, 巴贝奇构想了一台新的“分析机”, 使用大量的齿轮、曲柄及机械传动机构, 用蒸汽机提供动力。其组成有运算室、存储库、数据传送装置、输入输出装置及顺序控制装置。巴贝奇设计的“分

析机”和现代计算机的结构很相似。

2. 机电式计算机

1944年,美国哈佛大学的霍华德·艾肯博士在IBM公司的支持下,用了5年的时间研制了Mark I计算机,并在哈佛大学投入运行。Mark I长15m,高2.4m,有15万个元件,还有800km长的导线。Mark I是世界上最早的通用型自动机电式计算机之一,一共使用了3 000多个电话继电器代替齿轮传动的机械结构,机器采用十进制,对23位的数进行加减运算一次需要0.3s,乘法则需要6s。其指令通过穿孔纸带传送。它在许多方面可以说是巴贝奇分析机的现代化翻版,不同的只是用电代替了蒸汽传动。它的问世标志着现代计算机时代的开始。机电式计算机Mark I服务了长达15年之久。

3. 计算机的奠基者

计算机只经过了半个多世纪的发展,虽然历史较短,但是已经对我们今天的工作和生活产生了重要的影响。在计算机发展过程中有杰出贡献的代表人物有以下几位。

(1) 布尔及其主要贡献:1847年,英国数学家布尔创立了布尔代数,奠定了计算机进行二进制算术运算和逻辑运算的基础。

(2) 图灵及其主要贡献:1936年,英国科学家图灵发表了题为《论可计算数及其判定问题中的应用》的著名论文,建立了图灵机的理论模型,发展了可计算性理论,并提出了定义机器智能的测试方法,从而奠定了计算机的理论和模型基础,人们称之为图灵机。

(3) 冯·诺依曼及其主要贡献:1946年,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士提出了“存储程序”和“自动执行”的思想及计算机结构的基本方案,该思想目前仍为现代计算机所采用,所以现代计算机一般仍称为冯·诺依曼型计算机。其特点概括如下。

- 使用单一的处理部件来完成计算、存储以及通信的工作。
- 存储单元是定长的线性组织。
- 存储空间单元是直接寻址的。
- 使用机器语言,指令通过操作码来完成简单的操作。
- 对计算机进行集中的顺序控制。

4. 电子计算机的诞生

1946年2月,美国宾夕法尼亚大学的约翰·毛希利(Mauchly)和普雷斯伯·埃克特(Eckert)一起研制成功第一台电子计算机ENIAC。使用18 000个电子管,1 500多个继电器,耗电150kw,占地170m²,重达30余吨,运算速度5 000次/s。

1.2.2 现代计算机的发展

1. 第一代计算机

发展时间是1946—1958年,人们通常称之为电子管计算机时代。其主要特点是:采用电子管作为逻辑元件;存储器使用静电存储管、磁鼓等;外部设备采用纸带、卡片、磁带等;程序使用机器语言,20世纪50年代中期开始使用汇编语言,但还没有操作系统。这一代计算机主要用于军事目的和科学研究。它体积庞大、笨重、耗电多、可靠性差、速度慢、维护困难。具有代表性的机器有ABC、ENIAC、EDVAC、EDSAC、UNIVAC等。

2. 第二代计算机

发展时间是1959—1964年,人们通常称之为晶体管计算机时代。其主要特点是:采用

晶体管作为逻辑元件；使用磁芯作为主存储器，辅助存储器采用磁盘和磁带；输入/输出方式有了很大改进；开始使用操作系统，有了各种计算机高级语言。计算机的应用已由军事领域和科学计算扩展到数据处理和事务处理。它的体积减小、重量减轻、耗电量减少、速度加快、可靠性加强。具有代表性的机器有 UNIVAC II 以及 IBM 的 7090、7094、7044 等。

3. 第三代计算机

发展时间是 1965—1970 年，人们通常称之为集成电路计算机时代。其主要特点是：采用中、小规模集成电路作为逻辑元件；开始使用半导体存储器；外部设备种类和品种增加；开始走向系列化、通用化和标准化；操作系统进一步完善，高级语言数量增多。这一时期计算机主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。计算机的体积、重量进一步减小，运算速度和可靠性进一步提高。具有代表性的机器是 IBM 360 系列、Honey Well 6000 系列、富士通 F230 系列等。

4. 第四代计算机

发展时间从 1971 年至今。人们通常称之为大规模、超大规模集成电路计算机时代。其主要特点是：采用大规模、超大规模集成电路作为逻辑元件；主存储器采用半导体，辅助存储器采用大容量的软、硬磁盘，并开始引入光盘；外部设备有了较大发展，出现了光电字符阅读器、扫描仪、激光打印机和各种绘图仪；操作系统不断发展和完善，数据库管理系统进一步发展，软件行业已成为现代新型的工业部门。数据通信、计算机网络已有很大发展，计算机的体积、重量进一步减小，运算速度和可靠性进一步提高，微型计算机异军突起。

5. 新一代计算机

新一代计算机是指把信息采集、存储、处理、通信同人工智能结合在一起的智能计算机系统。它不仅能进行数值计算或处理一般的信息，更主要的是面向知识处理，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，能够帮助人们进行判断、决策、开拓未知的领域并获取新的知识。人一机之间可以直接通过自然语言（声音、文字）或图形图像交换信息。新一代计算机系统又称第五代计算机系统，是为适应未来社会信息化的要求而提出的，与前四代计算机有着质的区别。

1958 年和 1959 年，中国的第一台小型和大型电子管计算机先后问世。1964 年开始，中国研制成功一批晶体管计算机，并配制了 ALGOL 等语言的编译程序和其他系统软件。20 世纪 60 年代后期，中国开始研究集成电路计算机，1971 年研制成功，并且已批量生产小型集成电路计算机。20 世纪 80 年代以后，中国开始重点研制微型计算机系统并推广应用；1983 年研制成功了每秒运算 1 亿次的“银河 I”巨型机，在大型计算机、特别是巨型计算机技术方面取得了重要进展；建立了计算机服务业，逐步健全了计算机产业结构。

1.2.3 计算机的特点

计算机具有运算速度快、存储容量大、工作自动化、运算精度高和通用性强等特点。

1. 运算速度快

数字式电子计算机的电子电路只产生高低两种状态电平的脉冲，依靠脉冲信号进行数据的传送和运算。从理论上讲，电子计算机的运算速度只受电子移动速度的限制，因而速度快，现在已有每秒几十亿次的巨型电子计算机。

2. 存储容量大

计算机中有许多存储单元用以记忆信息。内部记忆能力，是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力，在运算过程中就可以不必每次都从外部去

取数据,而只需事先将数据输入到内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度。计算机存储器的容量可以做得很大,而且它记忆力特别强。

3. 工作自动化

通常的运算装置都是由人控制的,人给机器一条指令,机器就完成一个(或一组)操作。由于计算机具有存储信息的能力,因此可以将指令事先输入到计算机中存储起来。在计算机开始工作后从存储单元中依次取出指令,来控制计算机的操作,从而使人们可以不必干预计算机工作,实现工作的自动化。

4. 运算精度高

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,利用计算机马上就达到了2000位,目前已达到小数点后上亿位。

5. 通用性强

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。

1.2.4 计算机的分类

1. 按计算机处理数据的方式分类

(1) 数字计算机

数字计算机的主要特点是:参与运算的数值用断续的数字量表示,其运算过程按数字位进行计算。由于其具有逻辑判断等功能,以近似人类大脑的“思维”方式进行工作,所以又被称为“电脑”。

(2) 模拟计算机

模拟计算机的主要特点是:参与运算的数值由不间断的连续量表示,其运算过程是连续的。由于受元器件质量影响,其计算精度较低,应用范围较窄,目前已很少生产。

(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

(1) 通用计算机

通用计算机适应性很强,应用面很广,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

(2) 专用计算机

专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差,不适于其他方面的应用。我们在导弹和火箭上使用的计算机很多是专用计算机。

3. 按计算机的规模分类

按照1989年由IEEE科学巨型机委员会提出的运算速度分类法,可将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站和微型计算机。

(1) 大型机

这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片,用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户,可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

(2) 巨型机

巨型机有极高的速度和极大的容量。用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。目前这类机器的运算速度可达每秒百亿次。

(3) 小型机

小型机规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等,也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。近年来,小型机的发展也引人注目。

(4) 工作站

是一种以个人计算机和分布式网络计算为基础,主要面向专业应用领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力,为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域而设计开发的高性能计算机。

(5) 微型机

微型机技术在近10年内发展速度迅猛,平均每2~3个月就有新产品出现,1~2年产品就更新换代一次。平均每两年芯片的集成度可提高一倍,性能提高一倍,价格则降低一半,而目前还有加快的趋势。微型机已经应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统以及多媒体技术等领域,并且开始成为普通家庭的一种常规电器。

1.2.5 计算机的应用

1. 科学计算

随着计算机技术的发展,计算机的计算能力越来越强,运算的速度越来越快,计算精度也越来越高。目前可以应用于各种领域的计算程序有很多,大大方便了广大科技工作者的使用。利用计算机进行数值计算,可以节省大量的时间、人力和物力,电子计算机是发展现代尖端技术必不可少的重要工具。

2. 数据处理

数据处理是指在计算机上管理、操纵各种形式的数据资料。如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等都是数据处理。此外,将计算机与仪器仪表相结合,充分利用计算机的数据处理能力,实现数据采集、处理、存储的自动化,可大大提高仪器仪表测量的精确度和自动化程度。

3. 过程控制

过程控制是指利用计算机对连续的工业生产过程进行控制。计算机在工业控制方面的应用,大大促进了自动化技术的普及和提高,并且可以节省劳动力、减轻劳动强度、提高生产效率、节省原料、减少能源消耗、降低生产成本。

4. 计算机通信

现代通信技术与计算机技术相结合,构成的联机系统和计算机网络,是微型计算机具有广阔前景的一个应用领域。计算机网络的建立,不仅解决了一个地区、一个国家中计算机之