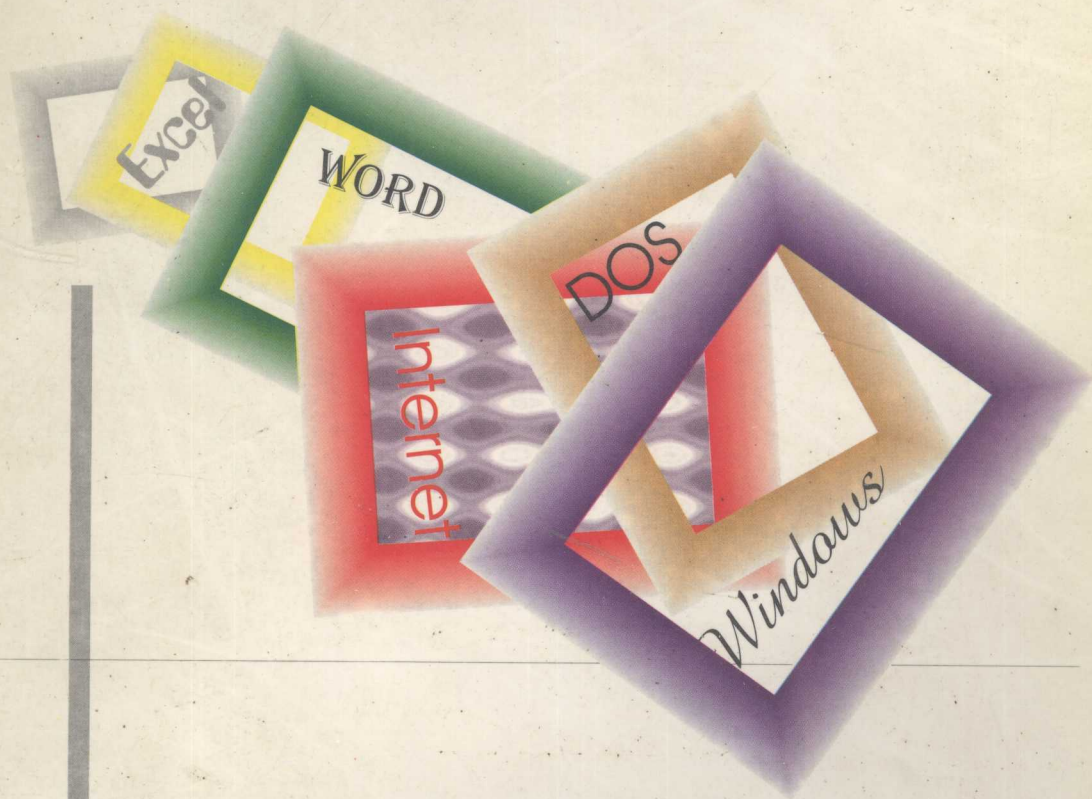


适用普通高等院校非计算机专业

计算机公共基础教程

谭浩强 主编 刘瑞挺 主审
王启智 赵鸿德 等 编著



科学出版社

适用普通高等院校非计算机专业

计算机公共基础教程

谭浩强 主编 刘瑞挺 主审

王启智 赵鸿德 等 编著

科学出版社

1998

内 容 简 介

本书是专门为普通高等院校非计算机专业编写的计算机公共基础课教材。该书覆盖了北京地区普通高校计算机应用水平的测试大纲。

本书深入浅出地介绍了计算机基本知识、MS-DOS(6.22)平台、Windows(3.2)平台、Word(6.0)文字和 Excel(5.0)表格处理系统,还简单地介绍了 Internet、多媒体技术和计算机病毒的一般知识。

本书对非计算机专业的本科生均适用。既可作为大学教材,又可作为计算机培训和个人自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础教程/谭浩强主编. -北京:科学出版社,1998.5
ISBN 7-03-006674-X

1. 计… I. 谭… III. 电子计算机-基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 08151 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100017

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1998年5月第一版	开本:787×1092 1/16
1998年5月第一次印刷	印张:21 1/2
印数:1—4 000	字数:510 000

定价:28.00元

前 言

本书是在参照全国高等院校非计算机专业计算机基础教育改革方案和《1998年北京地区普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试大纲》的基础上编写的试用教材。

本书取名《计算机公共基础教程》，意思是：不论是哪一个专业，只要是非计算机专业的学生，就应当学习这门公共课，以便具备必要的计算机基本知识和基本操作能力。

长时期以来，高等院校计算机基础教育第一层次大都开设《微机系统应用基础》等内容大同小异的课程。当前，由于计算机的发展日新月异，高校计算机基础教育中出现了教育落后于计算机应用、教学内容落后于计算机发展的现象。计算机基础教育改革的一个重要任务是教学内容的改革，《计算机公共基础教程》正是适应这种改革需要的产物。

《计算机公共基础教程》的编写是在正确处理教学内容不断更新与教学过程相对稳定的基础上，着力于核心、基本内容的精选和陈旧、重复内容的删减，重组了知识单元，突出了基本知识的掌握和应用能力的培养，这就为教学中的“精讲多练”和学生的自主学习创造了有利条件。

本书共分八章。第一章讲述计算机的基本知识，第二章讲述 MS-DOS 磁盘操作系统，第三章讲述 Windows(视窗)操作系统，第四章讲述 Word 中英文文字处理系统，第五章讲述 Excel 电子表格处理系统，第六章讲述 Internet 的一般知识与操作，第七章讲述多媒体技术的发展与应用，第八章讲述计算机病毒及其防治。

本书编写初衷有以下考虑：

先进性 各章所介绍的内容基本上反映了当前高校计算机基础教学和计算机应用的较先进水平。

基础性 从高校计算机基础教育的现有硬件设备的普遍配备情况出发，所介绍的应用软件不求跟踪它们的最新版本，力求把广泛应用的各软件的基本知识点和能力点介绍清楚，为学生今后实用中举一反三打下较好的基础。

实用性 突出基本应用和基本操作，不仅把实用中的规范操作介绍清楚，还把实用中的操作技巧尽量提供给读者。

易用性 力求在叙述上深入浅出，通俗易懂，使广大读者都能看懂，并使读者能很容易地按照书中所介绍的上机实践。

完整性 不仅有此正式教材，而且还配套有《计算机公共基础教程习题集》及《计算机公共基础教程上机指导》，构成了一套完整的系列教材。

本书分别由五位老师执笔，即王启智教授编写第一、六、七章，赵鸿德教授和叶国庄博士编写第二、三、八章，朱德锋副教授编写第四章，徐继扬副教授编写第五章。

本书在选题构思和编写工作中得到了全国高校计算机基础教育研究会理事长谭浩强教授的大力支持、具体指导和细致审阅，并由他担任本书及其配套教材的主编。

本书由全国高校计算机基础教育研究会副理事长、天津南开大学计算机系教授、《个人电脑》总编刘瑞挺先生担任主审,他提出了不少中肯和宝贵的意见。

本书还得到了全国计算机基础教育研究会秘书长、北京联合大学副校长高林教授的指点。编写过程中,还得到了苏雪晴、郭晓玉等同志的热情协助。

谨对以上各位同志致以诚挚的敬意和衷心的感谢。

本书为普通高校非计算机专业的本科生编写,对理工科和非理工科大学生均适用。书中有些内容可根据不同专业的需要选学。本书虽然用作大学教材,但亦可用作计算机培训和个人自学的教材。

由于作者的知识和写作水平有限,书中难免有不妥甚至谬误之处,恳切希望读者批评指正,以便再版时修订。

编著者 谨启

1998年2月

目 录

前言

第一章 计算机基本知识	1
1.1 信息化时代与计算机	1
1.1.1 信息革命及信息时代	1
1.1.2 信息化与计算机	3
1.1.3 信息化与大学生的计算机基础教育	3
1.2 计算机的应用	4
1.2.1 微型计算机的主要特点	4
1.2.2 微型计算机的主要应用	5
1.3 计算机的发展与分代	7
1.3.1 人类第一台电子计算机 ENIAC	7
1.3.2 冯·诺伊曼及其 EDVAC	8
1.3.3 计算机发展中的年代划分	8
1.4 微处理器的发展与计算机的分类	9
1.4.1 微处理器	10
1.4.2 微型计算机	12
1.4.3 其他计算机	15
1.5 未来的计算机	19
1.6 我国计算机的发展	21
1.7 计算机中数据的表示形式	22
1.7.1 为什么计算机中要使用二进制	22
1.7.2 不同进位制数的特点	23
1.7.3 不同进制整数之间的相互转换	24
1.7.4 二进制数的算术运算	26
1.7.5 二进制数的逻辑运算	30
1.7.6 字符的二进制编码	31
1.7.7 计算机中数据存储的组织形式	32
1.7.8 汉字国标码	34
1.8 电子计算机的基本结构	34
1.8.1 利用算盘解题的过程和所需设备	34
1.8.2 利用计算机解题的过程和所需设备	35
1.8.3 计算机系统的基本结构	35
1.8.4 计算机的硬件系统和软件系统	37
1.8.5 程序设计语言与程序	38
1.8.6 计算机硬件系统的基本组成	42
1.8.7 计算机的基本输入设备	45
1.8.8 外(辅)存储器	50
1.8.9 CD-ROM	56

1.8.10 微型计算机的基本配置	58
习题	62
第二章 MS-DOS 6.22 及其操作	65
2.1 DOS 概述	65
2.1.1 DOS 介绍	65
2.1.2 DOS 的功能	66
2.1.3 DOS 的组成	66
2.1.4 DOS 的安装与启动	68
2.1.5 DOS 的用户界面	71
2.1.6 DOS 常用控制键与功能键	71
2.2 DOS 的文件管理命令	73
2.2.1 DOS 命令	73
2.2.2 文件	74
2.2.3 文件的命名规则	74
2.2.4 文件的通配符	75
2.2.5 DOS 文件管理的常用命令	76
2.3 DOS 的目录管理命令	80
2.3.1 文件目录	80
2.3.2 路径和路径名	81
2.3.3 DOS 管理目录的常用命令	82
2.4 DOS 磁盘管理命令	84
2.4.1 磁盘标识及盘符标志	84
2.4.2 DOS 磁盘管理常用命令	85
2.4.3 硬盘的管理	88
2.5 DOS 的其他常用命令	89
2.6 系统配置	91
2.6.1 配置系统文件	92
2.6.2 自动批处理文件	93
2.7 命令行控制	95
2.7.1 重定向技术	95
2.7.2 过滤器命令	97
2.7.3 DOSKEY 命令	100
2.7.4 批处理文件	101
习题	104
第三章 中文 Windows 及其操作	106
3.1 Windows 的组成与特点	106
3.1.1 Windows 的发展	106
3.1.2 Windows 的特点	107
3.1.3 Windows 的组成	108
3.1.4 Windows 的安装	117
3.1.5 Windows 的启动与退出	119
3.2 Windows 的基本操作	120
3.2.1 键盘和鼠标的操作	120

3.2.2	窗口的操作	121
3.2.3	菜单的操作	122
3.2.4	对话框的操作	122
3.2.5	剪贴板的操作	123
3.2.6	获取帮助信息	125
3.3	Windows 程序管理器	126
3.3.1	程序管理器概述	126
3.3.2	窗口和图标的排列	127
3.3.3	程序组和程序项的管理	128
3.3.4	应用程序的管理	131
3.4	Windows 的文件管理器	132
3.4.1	文件管理器概述	132
3.4.2	目录窗口的操作	134
3.4.3	目录和文件的操作	137
3.4.4	磁盘的操作	141
3.5	Windows 的控制面板	143
3.5.1	启动控制面板	143
3.5.2	颜色设置	143
3.5.3	桌面的设置	145
3.5.4	字体	147
3.5.5	国别设定	148
3.5.6	系统日期和时间	151
3.5.7	鼠标对话框	151
3.5.8	键盘对话框	152
3.5.9	端口	152
3.5.10	驱动程序	153
3.5.11	打印机的安装及配置	155
3.6	打印管理器	155
3.6.1	打印管理器概述	155
3.6.2	打印机的安装	157
3.6.3	打印文档	162
3.7	Windows 95 和 Windows NT 简介	164
3.7.1	新一代微机操作系统概况	164
3.7.2	Windows 95 简介	165
3.7.3	Windows NT 简介	166
	习题	168
第四章	文字处理软件 Word for Windows	169
4.1	概述	169
4.1.1	计算机中文处理基本知识	169
4.1.2	文字处理软件概述	176
4.1.3	Word 6.0 的功能与特点	176
4.1.4	启动与退出 Word 6.0 中文版	178
4.1.5	Word 屏幕一览	179

4.1.6 Word 的命令与对话框	181
4.2 基本操作	183
4.2.1 文档的打开与关闭	183
4.2.2 保存文档	185
4.2.3 键入与编辑	186
4.2.4 格式化文本	194
4.2.5 组合文件	201
4.2.6 分割文档	201
4.3 表格	201
4.3.1 制作表格	201
4.3.2 表格的修改	204
4.3.3 表格的修饰	207
4.3.4 插入 Excel 表格	207
4.3.5 表格排序与计算公式的使用	208
4.3.6 从外部数据中增加记录	211
4.4 文档的高级编排	212
4.4.1 窗口操作	212
4.4.2 图文混排	213
4.4.3 批量套印——合并打印	217
4.4.4 分栏	220
4.5 文件的查找与管理	221
4.5.1 查找文件	222
4.5.2 复制与删除文件	224
4.6 打印操作	224
4.6.1 打印预览	225
4.6.2 打印输出的设置	226
4.6.3 打印文档	226
4.6.4 打印输出到文件	226
习题	227
第五章 电子表格数据处理(Excel)	228
5.1 Excel 简介	228
5.1.1 Excel 的功能	228
5.1.2 Excel 版本的发展概况	228
5.1.3 Excel 的运行条件	228
5.1.4 Excel 的安装	228
5.1.5 Excel 的启动和退出	229
5.2 电子表格的基本知识	230
5.2.1 常用的名词术语	230
5.2.2 常用的 Excel 元素	231
5.2.3 工作单元的描述方法	237
5.2.4 数据的输入、编辑和修改	240
5.2.5 数据类型和输入格式	242
5.2.6 向单元格输入计算公式	243

5.2.7 数据的显示格式	245
5.3 Excel 的常用函数	248
5.3.1 函数的概念及其调用	248
5.3.2 函数的分类	248
5.3.3 利用函数指南按钮调用函数	251
5.4 Excel 的基本操作	252
5.4.1 数据的复制与移动	252
5.4.2 数据的插入、删除和清除	255
5.4.3 自定义序列及填充	256
5.4.4 定位、查找和替换	257
5.4.5 相对地址、绝对地址和混合地址	258
5.5 数据图表	260
5.5.1 图表类型	260
5.5.2 建立图表	262
5.5.3 图表编辑	265
5.6 Excel 的数据库管理功能	269
5.6.1 记录单的使用	269
5.6.2 筛选(即查找)	269
5.6.3 排序	270
5.6.4 分类汇总	271
习题	271
第六章 Internet 的一般知识与操作	273
6.1 概述	273
6.1.1 计算机网络	273
6.1.2 什么是局域网	274
6.1.3 什么是广域网	274
6.1.4 Internet 是时代的呼唤	276
6.1.5 信息高速公路	277
* 6.2 路由器	277
6.3 网络通信协议 TCP/IP	279
6.3.1 网际协议(IP)	279
6.3.2 传输控制协议(TCP)	283
6.4 如何连接到 Internet 上去	284
6.4.1 所需硬件配置与软件环境	284
6.4.2 关于 modem 的一般常识	284
6.4.3 Internet 的接入方式	286
6.4.4 使用仿真终端连接 Internet 的实例	286
6.4.5 TCP/IP 栈和 Winsock 设置	288
6.5 浏览器的使用	291
6.5.1 浏览器(browser)简介	291
6.5.2 Netscape Navigator 浏览器概述	291
6.5.3 Netscape 的使用	292
6.6 电子邮件	293

6.6.1 电子邮件的基本功能	293
6.6.2 电子邮件的主要特点	294
6.6.3 E-mail 的收发	294
6.6.4 有关电子邮件的几个问题	297
6.7 万维网(WWW)	298
6.7.1 WWW 的概念	298
6.7.2 WWW 的运作方式	299
6.8 关于文件的上载和下载	300
6.8.1 上载和下载的概念	300
6.8.2 上载和下载的方法	300
6.9 Internet 的管理与服务	302
6.9.1 Internet 服务供应商	302
6.9.2 使用 Internet 的若干规定	303
* 6.10 Internet 的安全性	305
6.11 Internet 在中国的发展	307
习题	311
第七章 多媒体技术简介	312
7.1 多媒体概述	312
7.1.1 多媒体与多媒体数据	312
7.1.2 多媒体技术及其组成	313
7.2 多媒体计算机系统	315
7.2.1 多媒体计算机系统的发展与分类	315
7.2.2 多媒体系统处理的媒体种类	316
7.2.3 MPC 的基本配置	316
7.2.4 关于声效卡	317
7.2.5 MPC 的选购	319
7.3 多媒体的应用与展望	322
习题	324
第八章 计算机病毒与安全	325
8.1 计算机病毒概述	325
8.1.1 计算机病毒	325
8.1.2 计算机病毒的特点	325
8.1.3 计算机病毒的分类	326
8.2 计算机病毒的检测与防治	327
8.2.1 常见的计算机病毒	327
8.2.2 计算机病毒的检测与消除	328
8.2.3 常见的反病毒软件	328
8.3 计算机安全管理	329
8.3.1 计算机病毒的预防	329
8.3.2 计算机的安全管理	330
8.3.3 知识产权保护	330
习题	331
参考文献	332

第一章 计算机基本知识

1.1 信息化时代与计算机

1.1.1 信息革命及信息时代

1. 人类历史上的五次信息革命

人类的信息发展史就是信息革命的历史,人类的进步和科技的发展离不开信息革命。人类经历了五次信息革命:

第一次是语言的使用,使人类有了交流和传播信息的工具。

第二次是文字的使用,使人类有了记录和存储信息的载体。

第三次是印刷术的使用,使人类有了生产、存储、复制和传送信息的媒介。

第四次是电话、广播、电视的使用,使人类有了广泛、迅速地传播文字、声音、图像信息的多种媒体。

第五次是计算机、通信、网络等现代信息的综合使用,使人类有了大量存储、高速传递、精确处理、广泛交流、普遍共享信息的手段。信息技术影响到人类生产和生活的各个方面。

每一次信息革命都推动着那个时期人类在生产、生活等方面的进步。不同的信息革命在人类历史上起着不同的推动作用,第四次信息革命的作用要比前三次大得多,而第五次又比第四次大得多且广阔得多,深远得多。例如,电脑(计算机)已在很大的广度和深度上成为人类大脑进行思维的延伸,并成为人类进行现代化生产和生活的无法取代的工具。又例如,无线广播用了 38 年的时间使听众达到了 5000 万,电视台用了 13 年的时间达到了 5000 万,而 Internet 只用了 4~5 年的时间就使它的用户达到了 5000 万,第五次信息革命大大加速了人类进入信息化社会的进程。

在人类社会发展的漫长过程中,不同的发展阶段中有不同的以创新技术为核心和不同时代特征的社会技术,它深入到人类社会的各个领域并形成了和代表着社会发展的新生产力。人类社会的发展史中出现过三种影响最大的社会技术。它们先后使人类由狩猎技术为主导的石器时代(原始社会)进入以农业技术为主导的农业时代(农业社会),再由此进入以工业技术为主导的工业时代(工业社会)。近几十年(本世纪中叶至 90 年代),人类又出现了第四种社会技术,这就是信息技术。

如果说狩猎技术的核心是石器和语言,农业技术的核心是农具和文字,工业技术的核心是机械能与电能的相互转换以及语言与文字的交流和传播的话,信息技术的核心则是计算机、通信、网络技术和多媒体技术的综合利用。显然,信息技术对人类生产和生活涉及面之广、影响之深、冲击之大、作用之强是任何技术都无法与之匹敌的。这就是为什么当代最有影响的未来学家之一,美国麻省理工学院教授尼古拉·尼葛洛庞蒂(Nicholas

Negroponte)在他的《数字化生存》(Being Digital)中所阐述的“比特(信息的最小单位)相对原子(物理实体和能量的最小单位)‘几乎是无价之宝’”的道理,即随着数字信息技术的发展,原子的价值要降低,比特的价值将会大幅度升高。电脑、通信和网络的有效结合,使信息的处理速度、传递速度得到了极大的提高,使信息的传播范围、媒体种类得到了空前的扩大,使信息的利用和共享得到了惊人的增强和普及。一句话,没有信息革命就没有人类的现在和未来。

2. 什么是信息化

信息化(Informatization),就是全面地发展和利用现代信息技术,创造智能工具,改造、更新和装备国计民生的各个部门和社会活动的各个领域,藉以提高人类社会的生产、工作、学习、生活效率和创造能力,使社会的物质财富和精神文明得到空前的提高。

物质、能量和信息是人类可以利用的三大重要资源。物质资源比较直观,信息资源比较抽象,能量资源介于物质资源与信息资源之间。物质可以被加工成为材料,能量可以被转换成动力,信息则可以被精炼成为知识和智慧。人类首先认识和利用了物质资源,18世纪前后人类逐渐认识并系统利用了能量资源,到本世纪中叶,人类进一步认识和学会了利用信息资源,并把三种资源有机地结合起来,创造出当今世界最先进的生产工具和社会生产力。就我们国家来说,这个生产工具体系实质上是一个全国性的信息网,即利用四通八达的高速通信系统把全国各地各种各样的感官系统,智能系统和控制系统有机而紧密地联接起来,构成一个覆盖全社会的具有完备而强大的信息功能的网络体系,使全社会实现信息资源共享。没有这样一个全国性的信息网,社会的信息化是不可能真正实现的。如我国的包括金桥、金卡、金关、金税、金智、金企、金农和金策等金字化系列工程构成了我国的信息化框架,如图 1.1 所示。

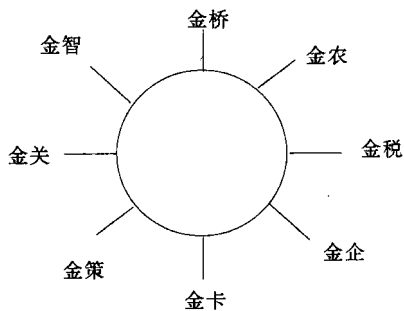


图 1.1 我国金字化系列工程构成的信息化框架

每个金字工程都要建立一个覆盖全国乃至世界的通信网来支持它的信息传输与交换。但利用虚拟专用网络技术,只需建设一个共用的高速通信网平台,就可以用来传输和交换各金字工程的信息。

3. 信息化时代的特征

信息化时代的特征最具代表性的是“智能工具”的应用。由于智能工具的应用,信息化

社会的生产力将成为人类社会有史以来最先进最发达的生产力,它的特点是高度信息化、自动化和智能化,劳动者在体力上和智力上都获得了充分的解放,劳动者将不再是生产流程中的一个环节和参与者,而是坐在生产流程之外的监视器旁,对生产流程进行监督和控制的管理者。

信息化时代的特征还表现在信息已成为重要的战略资源,信息已成为重要的产业。

根据信息化时代的特征,人类已经进入信息时代,信息技术发达的国家如美国已进入后信息时代(post-information age),我国起步比较晚,已进入前信息时代,我们国家在前信息时代还有很多路程要走。

1.1.2 信息化与计算机

1. 信息化的三大技术支柱

信息化社会是信息革命的产物,是多种信息技术综合利用的产物。但构成信息化社会的主要技术支柱只有三个:计算机技术,通信技术和网络技术。

由现代传感技术与测量技术采集的信息,经过高性能计算机的处理、再生与存储,通过现代通信系统的传输和发送,利用先进的网络技术(如 Internet 技术)提供给与网相连的遍及全球的所有用户(包括单位团体和家庭个人),实现信息资源共享。

2. 信息化与计算机

由于计算机的迅猛发展,加速了信息化社会的形成和发展。如今,计算机无处不在,已经日益成为人们生产和生活中离不开的工具和“伙伴”。计算机就在你的身边,在你的学习、工作和生活的各个领域。你去商店买东西、去办公室查询资料、去银行存取款、去火车站预购火车票、去食堂用餐卡买饭……,到处都有它的存在。在工厂从产品的设计到制造,从质量的检测到入库、发货……,都离不开它的辅助、指挥、控制、调度、验收和记帐。在科研开发中,从方案的论证到组织实施,从科学计算到成果鉴定,更是离不开它的“神机妙算”。

在信息化社会中,计算机的存在总是和信息的加工、处理、存储、检索、识别、控制、分析和利用分不开的。可以这么讲,没有计算机就没有信息化,没有计算机及其与通信、网络的综合利用,就没有日益发展的信息化社会。

1.1.3 信息化与大学生的计算机基础教育

根据上面介绍的计算机在信息化社会所处的地位、计算机的特点和用途,作为大学生,要想在信息社会站住脚,获得生存,必须通过大学的计算机基础教育了解和掌握计算机这个获取、存储、处理、管理、交流和使用信息的工具。除具备计算机的基本知识外,还要具备计算机的基本操作能力。

哪些是大学生应该具备的计算机基本操作能力呢?根据社会的需求和高等院校的现有办学条件,我们综合提出十二种基本能力作为大学生在校期间学好用好计算机的努力方向:

(1) 熟练掌握一种操作系统(如 MS-DOS, Windows, OS/2, UNIX 等)的使用;

- (2) 能对常用输入/输出设备(如显示器、打印机、键盘、鼠标等)进行选购、安装和调试;
- (3) 能用一种中文系统处理(录入、编辑、制表、排版、打印)汉字非文本文件;
- (4) 能在 Internet 网上浏览、检索信息,下载文件,收发 E-mail;
- (5) 能判断、检测和用软件防治计算机病毒;
- (6) 能用所学的一种高级程序设计语言编写简短(100 条以上语句),并能熟练上机进行调试、运行和得出正确结果;
- (7) 会使用数据库管理系统(FoxBase, FoxPro 等);
- (8) 初步掌握软、硬件使用中常见故障的检测与排除;
- (9) 能进行计算机联网和组织小区域资源共享;
- (10) 能使用网络通信、办公自动化常见设备和一般多媒体技术;
- (11) 能对先进软件(包括系统软件、应用软件及它们的升级版本)进行安装、启动和使用;
- (12) 能根据本专业的需要利用计算机进行科学计算、模拟仿真、自动控制和辅助设计。

不同层次、不同专业的学生应从中选择若干操作作为努力达到的目标。

1.2 计算机的应用

随着计算机技术的不断发展,功能的不断增强,计算机应用领域不断扩大,特别是伴随通信技术、网络技术的空前发展和普遍推广,计算机的应用早已超出传统的科学计算、数据处理和实时控制的范围。不同类型计算机的应用场合、领域也不完全一样,这里以微型计算机为主,介绍一下它的特点和主要应用。

1.2.1 微型计算机的主要特点

(1) 设计先进。微型机总是率先采用高性能的微处理器、存储器和总线结构,使得微型机的性能已经超过 70 年代中小型计算机的水平。机型紧随微处理器更新速度日益加快,286 机已沦为被处理的机型,386 机已濒于淘汰,486 机因它的微处理器已停止生产已把主流机的地位让给 586 机。内存早已升至 16MB, 24MB, 32MB, 硬盘扩大到 1.2GB, 2.0GB, 总线逐步改为 PCI 结构,加上多媒体、网络技术的设计,使得微型机总是反映和代表计算机发展的一种趋向。

(2) 软件丰富。由于越来越便利的软件开发环境和开发工具的提供,各个领域的应用软件已达千万种,而且增长的势头常盛不衰。超大容量的硬盘配置,多倍速 CD-ROM 的配备和专用光盘的广泛使用,为应用软件的存储和使用提供了更加方便和高效的条件。

(3) 功能齐全。微型机具有各种文字、图形和图像的处理能力,不但具有实时、分时和多任务抢先处理的能力,而且具有在设计、制造、管理、教育、实验、论断、查询、检索、学习、检测中各种各样的辅助能力。微型机还具有与大型机进行远程通信的能力、联网能力、多媒体信息(声、文、图、像等)的处理能力,特别是三维图形、动画、电影的制作能力。具有上 Internet 浏览和获取各种各样信息的能力,它正成为办公室、家庭的信息终端。

(4) 价格便宜。微型机的生产日益高度自动化,微型机所需的微处理器及其他集成电路芯片价格越来越低,存储器(包括硬盘、光盘)及各种外部设备的生产成本日益降低,使得微型机的单机价位已由 2000 美元降到 1000 美元左右(当然高档的高配置 PC 机仍需 3000 美元)。例如 Intel 公司的微处理器 Pentium,1993 年主频 100MHz 的 1000 只售价平均每只约 670 美元,到 1995 年下降到 300 美元,到 1997 年又下降到 200 美元,带动微型机也大幅降价。为微型机(主要指个人电脑)进入家庭创造了非常有利的条件。

(5) 使用方便。由于微型机的体积、重量日益减小,为使用、携带和运输提供了方便,特别是微型机的操作系统由字符用户界面(Character User Interface:CUI)改为图形用户界面(Graphic User Interface:GUI)后,人们(特别是对那些初学者)基本上甩掉了难于记忆的命令和依靠键盘字符的输入方法,掌握了方便的依靠鼠标和图符的输入方法,给微型机的操作带来了空前的方便。不难想象,不久的将来,一旦解决了语音识别和笔迹判定的问题之后,微型机的使用方便程度势必更上一层楼。

在微型机的家族中,单片机占有重要的地位。由于单片机是由一个芯片构成的,这不仅使它的设计制造简单,体积小、方便、功耗低、价格便宜,而且在使用上比个人机更加灵活、更加有利于工业控制中的高速度、高精度的实时处理和仪器仪表的“智能化”。在数字滤波、语言处理、图像处理、频谱分析等方面得到广泛应用。尤其在家用电器、电子玩具、袖珍计算器、记帐机、电子秤等民用方面的应用更是彼彼皆是。

1.2.2 微型计算机的主要应用

1. 科学计算

计算机用于科学计算是当初发明计算机的初衷,也是计算机的基本功能。大量的复杂的科学计算还有赖于大型机和超级计算机,但微型机的科学计算应用仍表现出它的相应的强劲威力。例如,当在 8MB 以上内存、时钟频率为 133MHz 以上的 PC 机上安装了美国 Mathwork 公司的 MATLAB 计算软件,就可以使用矩阵运算的方法,利用图形界面和十几个工具箱(Toolbox),使用 MATLAB 语言编写简单的程序,进行科学和工程计算。从简单的矩阵、线性代数到复杂的变阶微分方程、积分方程,快速傅立叶变换、各种线性系统解析求解设计等,手到擒来,而且具有交互式、灵活性和智能化的特点。

2. 智能仪表

微型机特别是单片机广泛用于仪器仪表中,使仪器仪表的结构和功能发生根本性的变革,出现了所谓“智能仪表”。这类仪表充分利用微型机的数据处理能力,对测量的数据进行合理运算(如叠加、平均、数字滤波等),排除干扰信号和模拟电路引起的误差,大大提高了测试精度。智能仪表控制功能强,有自动调零、自动调节量程、自动转换极性和自动校准的功能。智能仪表还使结构规范化,常规的多功能仪器表面板上为数繁多的旋钮被省去,而代之以键盘操作,并用数字显示器代替指示灯,不仅外表美观、显示醒目,而且操作方便、易于掌握。

3. 工业控制

微型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。例如用微型机

进行机床和其他生产设备的控制,用于生产过程的数据采集,实现自动检测、自动调节和自动控制。在汽车控制系统中,用微型机控制发动机点火,可使发动机燃料消耗最经济,污染最少,还可控制汽化器、风门位置,可使燃料的雾化状态最佳。微型机用于轧钢生产过程中,可把轧钢机过钢时马达的动态参数检测出来,送入微型机进行处理后实现对主机马达和轧机的自动调节,藉以提高钢材轧制的质量和产量。

4. 生产管理

微型机在生产管理上的应用,大大促进了生产管理的现代化。微型机不仅用于大中小型企业的生产管理,还用于质量管理、财务会计管理、仓库管理、商品市场管理。在办公自动化方面,微型机发挥着越来越大的作用,例如利用文字处理软件,可以非常方便地编写、修改、复制文件,大大提高了文件的编辑效率。全世界 80% 的微型计算机用于各种管理。

5. 现代通信

现代通信技术与计算机技术的结合,构成了联机系统和计算机网络,是微型机应用中具有广阔前途的一个领域。计算机网络的建立,不仅解决了一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信和网络内各种资源的共享,还因计算机网络技术在世界范围内横跨大陆和海洋的广域网络的建立,大大促进和发展了国际间通信(电话、电报、传真和电传等)和各种数据的传输与处理。“移动计算(mobile computing)”正在变成现实。

在一座大楼之内或一个楼群之内的办公室、实验室的计算机互连起来建立的一种局部区域计算机网络(简称局域网),不仅使微型机通过局域网获得了构造大系统的能力和扩大了微型机的应用范围,还因为有了局域网,使多台价格低廉、性能较低的微型机可以共享一些价格昂贵、功能较强的中、大型计算机的设备(硬件)和信息(软件)资源,相当于提高了微型机的性能,促进了办公自动化,从而大大提高了工效和生产率。

6. 辅助系统

微型计算机在计算机辅助设计(Computer Aided Design; CAD)、计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture; CAM)和计算机辅助教学(Computer Aided Instruction; CAI)等方面发挥着越来越大的作用。例如家电、服装、汽车等产品要不断推出新的款式和品种,为了在市场经济中具有竞争力,传统的手工设计方式和制造过程就必须加以改造,不断缩短设计和制造的周期,不断提高设计和制造的质量,就必须不断利用和改善计算机辅助设计、制造的能力。一般来说,使用了 CAD、CAM 系统,就可以使设计和制造的效率提高几十倍,产品质量也大大提高。

随着计算机技术的进步,在高等院校中的许多计算机的课程设置、教学内容在不断更新,图形界面已广泛使用,过去那种传统的“粉笔加黑板”的教学手段已不适应,逐渐取而代之的是专用的计算机教室和多媒体培训中心,即“用计算机讲授计算机课程”的事半功倍的教学模式越来越受到师生的普遍欢迎。

7. 数据库应用

北京市有众多火车票售票处、飞机票订票所,也有众多建设银行、工商银行,不管你在