



中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

计算机文化基础 (第二版)

丁爱萍 主 编
吕秉东 彭 炜 副主编

西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列规划教材

计算机文化基础

(第二版)

主 编 丁爱萍

副主编 吕秉东 彭 炜

西安电子科技大学出版社

2007

内 容 简 介

本书是参照全国计算机等级考试大纲(一级)并结合当今计算机技术的发展而编写的计算机文化基础教材。全书主要讲述了计算机文化基础知识、微型计算机系统的组成、Windows XP 操作系统、指法操作与汉字输入、Word 2003 字处理、Excel 2003 电子表格制作、PowerPoint 2003 演示文稿制作以及计算机网络技术等内容。

为了提高培训效果和读者的应试能力,本书每章都对典型试题进行了详细的解析,并提供了相当数量的习题以供读者进行训练。另外,还提供了三套自测试题供读者了解自己对本书内容掌握的程度。

本书图文并茂,内容实用,层次分明,讲解清晰,系统全面,不仅可作为高职高专院校计算机文化基础课教材,也适合各类计算机文化基础培训班选用,还可作为其它院校计算机应用基础教材及全国计算机等级考试(一级)辅导用书。

★ 本书配有电子教案,需要者可与出版社联系,免费提供。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 / 丁爱萍主编. —2 版. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2007. 1

(中国高等职业技术教育研究会推荐高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-5606-1052-8

I. 计… II. 丁… 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(2006)第 149812 号

策 划 马乐惠

责任编辑 郑 东 马乐惠

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位、陕西天意印务有限责任公司

版 次 2001 年 8 月第 1 版 2007 年 1 月第 2 版 2007 年 1 月第 5 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 19.375

字 数 456 千字

印 数 18 001~22 000 册

定 价 24.00 元

ISBN 978-7-5606-1052-8

XDUP 1323012-5

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

序

在即将跨入 21 世纪的前夕，中共中央、国务院召开了第三次全国教育工作会议，并颁发了《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》；进一步明确了高等职业教育的重要地位，指出“高等职业教育是高等教育的重要组成部分。要大力发展高等职业教育”。在这一方针的指引下，我国高等职业教育取得了空前规模的发展。至 1999 年，从事高等职业教育的高等职业学校、高等专科学校和独立设置的成人高校已达 1345 所，占全国高校总数的 69.2%；专科层次的在校生占全国高校在校生的 55.37%，毕业生占高校毕业生总数的 68.5%。这些数字表明，高等职业教育在我国高等教育事业中占有极其重要的地位，在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。随着社会的发展、科技的进步，以及我国高等教育逐步走向大众化，我国的高等职业教育必将进一步发展壮大。

在高等职业教育大发展的同时，也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求，培养一批“双师型”的中青年骨干教师；编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材；创建一批教学工作优秀学校。

为解决当前高职教材严重匮乏的问题，西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会联合策划、组织编写了计算机及应用电子技术两个专业的教材，现已出版。本系列教材，从策划到主编、主审的遴选，从成立专家组反复讨论大纲，研讨职业教材特色到书稿的字斟句酌，每走一步都比较扎实、精心。作者在编写中紧密联系实际，尽可能地吸收新理论、新技术、新工艺，并按照案例引入、改造拓宽、课题综合(通过一个大型的课题，综合运用所学内容)的思路，进行编写，努力突出高职教材的特点。本系列教材内容取材新颖、实用；层次清楚，结构合理；文笔流畅，装帧上乘。这套教材比较适合高等职业学校、高等专科学校和成人高校等高等职业教育的需要。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一，是教学内容改革的重要基础。为此，有关高职院校都十分重视教材建设，组织教师积极参加教材编写，为高职教材从无到有，从有到优而辛勤工作。但高职教材的建设还刚刚起步，还需要做艰苦的工作，我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师，在教书育人的同时，组织起来，共同努力，编写出一批高职教材的精品，为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李家亮

高职高专“计算机及应用电子技术专业”系列规划教材 编审专家委员会

主 任：闵光太(中国高等职业技术教育研究会副会长，
金陵科技学院原院长，教授)

副主任：孙建京(北京联合大学副院长，教授)

余苏宁(深圳职业技术学院电子与信息工程学院副教授)

计算机组

组 长：余苏宁(兼)

成 员：(按姓氏笔画排列)

丁桂芝(天津职业大学电子与信息工程学院院长，教授)

朱振元(长沙大学计算机系教授)

张 燕(金陵科技学院龙蟠学院院长，副教授)

唐连章(广州大学实验中心主任，副教授)

韩伟忠(金陵科技学院科技处处长，副教授)

樊月华(北京联合大学管理学院教授)

颜 彬(江汉大学教授)

应用电子技术组

组 长：孙建京(兼)

成 员：(按姓氏笔画排列)

付植桐(天津职业大学机电工程学院教授)

刘守义(深圳职业技术学院工业中心主任，高工)

李建民(江汉大学物理信息学院副院长，副教授)

高泽涵(广州大学松田学院院长，高级实验师)

鲁宇红(金陵科技学院副院长，副教授)

熊幸明(长沙大学电子与通信工程系主任，教授)

总 策 划：梁家新

策 划：马乐惠 徐德源 云立实

电子教案：马武装

第二版前言

本书第一版于 2001 年出版。由于作者具有丰富的教学和教材编写经验,并能针对初学者的特点精心来策划和准确定位,使得该书以其讲解清晰、示例丰富、文字流畅、通俗易懂、实用性强等特点,受到了读者的一致好评。根据当前计算机技术发展的需要,作者对第一版进行了修订,使其更加贴近工作和学习。

第二版在编写过程中,继承了第一版在编写体系和编写方法上的诸多优点,仍然参照全国计算机等级考试和各类计算机水平测试的内容,并结合当前计算机应用需要进行编写。为提高读者的应试能力,每章对典型试题进行了详细解析,并提供了相当数量的习题供读者进行训练。

第二版与第一版的不同之处是将 Windows 98 环境改成了 Windows XP 环境,将 Word 2000 改成了 Word 2003,将 Excel 2000 改成了 Excel 2003,将 PowerPoint 2000 改成了 PowerPoint 2003。另外,在其他章节的讲解中,也加入了近几年计算机发展新技术及新应用方面的内容(如 U 盘、移动硬盘的使用等)。

本书在修订过程中,按照学生的认知规律由浅入深地安排教学内容,使用通俗易懂的语言,通过许多实例介绍计算机常用软件的功能和操作方法,并在每章后安排有多种题型的练习题。通过对本书的学习,将使读者快速全面地掌握计算机的基础知识和操作技巧,迅速提高读者的职业技能水平和应试能力。

本书图文并茂,内容实用,层次分明,讲解清晰,系统全面,不仅可作为高职高专院校计算机文化基础课的教材,也适合作为各类计算机文化基础课培训教材和计算机等级考试教材,还可作为其它院校计算机应用基础课教材。

本书由丁爱萍主编,吕秉东、彭炜任副主编,参加编写的人员还有关震、胡洁、徐志刚、董雪、李群生、马志伟、岳爱英、李美嫦、胡峰等。

由于作者水平有限,书中欠妥之处在所难免,欢迎广大读者提出宝贵意见和建议。

作 者

2006 年 8 月

第一版前言

随着计算机技术在我国各个领域的推广、普及,越来越多的人开始学习计算机知识,许多用人部门已将具有一定的计算机知识与应用能力作为考核和录用工作人员的标准之一。因此,经教育部批准,国家决定举办全国计算机等级考试,其目的在于推进计算机知识的普及,促进计算机技术的推广应用,以适应社会主义经济建设的需要,为用人部门录用和考核工作人员服务。该考试面向社会,服务于劳动力市场,为人员择业、人才流动提供其计算机应用知识与应用能力的证明,以便用人部门录用和考核工作人员时有一个统一、客观、公正的标准。

本书按照教育部最新颁布的《全国计算机等级考试一级 Windows 考试大纲》编写,主要面向参加教育部等级考试一级(Windows 环境)考试的考生,也可作为初学者的自学参考书及培训教材。

本书主要讲述计算机的基础知识(计算机的类型、系统配置、主要技术指标、数制转换、二进制的算术运算和逻辑运算、计算机的数据与编码),微机的基本组成(微机系统组成、主要硬件设备的功能和使用、指令系统),操作系统的基本功能,Windows 的使用方法,Word 2000 的使用,FoxPro 的常用操作,计算机网络的初步知识(网络的概念、Modem 和网卡、局域网的特点、Internet 的基本概念和简单应用)等。

本书概念清晰,讲解透彻,层次分明,注重实用,示例丰富,每章节后均精选出有代表性的例题进行详细解析,并给出了相当数量的习题及参考答案供考生练习。本书适合作为高职、高专及中专学校学生的计算机入门教材,也可供参加全国计算机等级考试(一级 Windows)的考生作为自学参考书或培训教材使用。

本书由丁爱萍、张琳、李树东主编,参加编写的人员有:占小来、李建壮、徐志刚、盛海洋、常洁、黄明河、楚斌、董永立、胡洁、黄光辉等。

由于作者水平有限,加上编写时间仓促,书中疏漏之处在所难免,恳请读者致信 dap@china.com 批评指正。

编 者

2001 年 7 月

目 录

第 1 章 计算机文化基础知识	1	2.2.1 微型计算机的主机系统	34
1.1 计算机文化的概念	1	2.2.2 常用的外部设备	37
1.1.1 信息和信息技术	1	2.2.3 计算机的基本工作原理	42
1.1.2 计算机文化的内涵	2	2.3 软件系统	42
1.2 计算机的发展与应用	3	2.3.1 计算机软件及其分类	43
1.2.1 计算机的发展阶段	3	2.3.2 操作系统的功能及分类	43
1.2.2 计算机的发展方向	4	2.3.3 程序设计语言	44
1.2.3 计算机的应用	5	2.4 计算机系统的主要技术指标	45
1.3 计算机的特点和分类	6	2.5 多媒体计算机系统	46
1.3.1 计算机的特点	6	2.5.1 多媒体技术的基本概念	46
1.3.2 计算机的类型	7	2.5.2 多媒体计算机系统的组成	47
1.4 计算机的计数制及数制转换	8	2.5.3 多媒体技术的应用	48
1.4.1 数制的特点	8	2.6 试题解析	48
1.4.2 计算机中常用的数制	9	习题 2	51
1.4.3 不同数制间的转换	10	习题 2 答案	53
1.5 计算机中数据的存储与编码	15	第 3 章 Windows 操作系统	54
1.5.1 计算机中数值型数据的表示	15	3.1 Windows 的启动和退出	54
1.5.2 计算机中数据的存储单位	18	3.2 鼠标器的操作	55
1.5.3 字符编码	19	3.2.1 鼠标指针	55
1.5.4 汉字编码	21	3.2.2 鼠标的基本操作	56
1.6 计算机的安全操作及病毒防治	23	3.3 Windows 桌面的基本操作	56
1.6.1 计算机安全的定义	23	3.3.1 常用桌面元素	56
1.6.2 计算机的安全措施	24	3.3.2 切换任务	59
1.6.3 计算机病毒	25	3.3.3 窗口的操作	60
1.6.4 计算机病毒的分类	26	3.3.4 对话框的操作	62
1.6.5 计算机病毒的主要特征	26	3.3.5 图标和快捷方式	63
1.6.6 计算机病毒的防治	27	3.3.6 启动应用程序	65
1.7 试题解析	28	3.4 文件与文件夹的操作	67
习题 1	30	3.4.1 “我的电脑”	67
习题 1 答案	32	3.4.2 资源管理器	69
第 2 章 微型计算机系统	33	3.4.3 新建文件夹	71
2.1 微型计算机系统的基本组成	33	3.4.4 打开和删除文件夹	72
2.2 硬件系统	34	3.4.5 移动文件(夹)	73

3.4.6 复制文件(夹).....	74	4.5.5 重码和容错码.....	119
3.5 Windows 管理与设置.....	74	习题 4.....	120
3.5.1 用户帐户设置.....	75	习题 4 答案.....	122
3.5.2 更改外观和主题.....	76	第 5 章 Word 字处理软件	123
3.5.3 添加或删除程序.....	78	5.1 Word 操作基础.....	123
3.5.4 设置日期和时间.....	78	5.1.1 Word 的启动和窗口组成.....	123
3.5.5 显示所有文件和文件夹.....	79	5.1.2 创建文档.....	126
3.6 附件程序的使用.....	79	5.1.3 文档的录入.....	127
3.6.1 系统工具.....	80	5.1.4 文档的保存和加密.....	129
3.6.2 娱乐工具.....	82	5.1.5 文档的打开和退出.....	132
3.6.3 画图工具.....	82	5.1.6 关闭文档与退出 Word.....	133
3.6.4 记事本.....	85	5.1.7 移动、复制、删除文本.....	134
3.6.5 计算器.....	86	5.1.8 查找和替换文本.....	137
3.7 Windows 联机帮助.....	86	5.2 文档排版.....	138
3.8 试题解析.....	87	5.2.1 文档的显示方式.....	138
习题 3.....	91	5.2.2 文字格式.....	140
习题 3 答案.....	96	5.2.3 中文特殊格式.....	142
第 4 章 指法操作和汉字输入	98	5.2.4 段落格式.....	144
4.1 键盘键位.....	98	5.2.5 项目符号和编号.....	147
4.1.1 标准字符键区.....	98	5.2.6 用格式刷复制格式.....	148
4.1.2 功能键区.....	100	5.3 页面格式和文档打印.....	149
4.1.3 编辑键区.....	100	5.3.1 页面设置.....	149
4.1.4 小键盘区.....	101	5.3.2 设置页眉和页脚.....	150
4.2 键盘操作指法.....	102	5.3.3 文档分页.....	152
4.2.1 键盘操作.....	102	5.3.4 设置页码.....	153
4.2.2 键盘指法训练.....	103	5.3.5 分栏设置.....	154
4.3 汉字输入方法简介.....	106	5.3.6 背景和水印.....	155
4.3.1 键盘输入法.....	106	5.3.7 打印文档.....	156
4.3.2 非键盘输入法.....	107	5.4 图文处理.....	157
4.3.3 在 Windows 中安装中文输入法.....	108	5.4.1 图文混排.....	157
4.3.4 在 Windows 中选用汉字输入法.....	109	5.4.2 设置艺术字.....	161
4.4 智能 ABC 汉字输入法.....	109	5.4.3 使用文本框.....	162
4.4.1 智能 ABC 输入法的状态条.....	109	5.4.4 绘制图形.....	163
4.4.2 智能 ABC 输入法的使用方法.....	110	5.5 表格处理.....	166
4.5 五笔字型输入法.....	112	5.5.1 建立表格.....	166
4.5.1 五笔字型编码基础.....	113	5.5.2 调整列宽和行高.....	170
4.5.2 五笔字型的汉字拆分.....	115	5.5.3 删除和插入单元格.....	172
4.5.3 单字输入.....	116	5.5.4 设置表格格式.....	173
4.5.4 词组输入.....	118	5.5.5 数据排序与计算.....	175

5.6 Word 高级功能	176
5.6.1 窗口拆分	176
5.6.2 公式编辑	177
5.6.3 超链接	178
5.6.4 样式和目录	178
5.7 试题解析	181
习题 5	188
习题 5 答案	193
第 6 章 Excel 电子表格处理软件	194
6.1 Excel 的基本操作	194
6.1.1 Excel 的窗口	194
6.1.2 Excel 的基本概念	195
6.1.3 创建工作簿	196
6.1.4 选择操作对象	198
6.1.5 建立工作表	199
6.1.6 编辑工作表	203
6.1.7 窗口操作	205
6.2 格式化工作表	206
6.2.1 调整行高和列宽	206
6.2.2 数字的格式化	207
6.2.3 字体的格式化	208
6.2.4 设置对齐方式	209
6.2.5 设置边框和底纹	210
6.2.6 设置条件格式	211
6.2.7 自动套用格式	212
6.2.8 隐藏操作	212
6.3 公式与函数	213
6.3.1 公式	213
6.3.2 函数	216
6.3.3 单元格的引用	218
6.4 图表	220
6.4.1 创建图表	220
6.4.2 编辑图表	222
6.5 数据管理与统计	224
6.5.1 数据表的建立和编辑	224
6.5.2 记录排序	226
6.5.3 数据筛选	227
6.5.4 分类汇总	229
6.6 打印工作表	230

6.6.1 打印设置	230
6.6.2 打印预览	231
6.6.3 打印	232
6.7 试题解析	233
习题 6	240
习题 6 答案	244

第 7 章 PowerPoint 演示文稿制作

软件	245
7.1 演示文稿的基本操作	245
7.1.1 启动和退出	245
7.1.2 建立演示文稿	245
7.1.3 切换视图	249
7.1.4 编辑幻灯片	251
7.1.5 保存和打开演示文稿	251
7.2 美化演示文稿	252
7.2.1 格式化幻灯片	252
7.2.2 设置背景	254
7.2.3 应用设计模板	255
7.2.4 重新配色	255
7.2.5 插入艺术字和图片	256
7.3 动画和超链接	257
7.3.1 设置动画效果	257
7.3.2 幻灯片间的切换效果	258
7.3.3 设置超链接	259
7.3.4 创建动作按钮	260
7.4 放映演示文稿	260
7.4.1 隐藏幻灯片	260
7.4.2 幻灯片的电子演示	261
7.4.3 设置放映方式	261
7.4.4 调整放映视图	263
7.5 演示文稿的打包	263
7.6 试题解析	264
习题 7	271
习题 7 答案	276

第 8 章 计算机网络技术基础

8.1 计算机网络的基本概念	278
8.2 Internet 基础知识	278
8.2.1 Internet 的功能	279
8.2.2 Internet 的特性	279

8.2.3 URL 地址和 http	281	8.4.4 收发电子邮件	287
8.3 WWW 浏览器的使用	281	8.5 搜索引擎的使用	288
8.3.1 WWW 简介	281	8.5.1 搜索引擎的分类	288
8.3.2 Internet Explorer 的启动和窗口 组成	282	8.5.2 常用搜索引擎	289
8.3.3 打开指定的主页	284	8.5.3 搜索引擎的使用方法	289
8.3.4 使用主页中的超级链接	284	8.6 试题解析	290
8.3.5 重新访问最近查看过的 Web 页	285	习题 8	292
8.3.6 保存 Web 页的信息	285	习题 8 答案	294
8.4 收发电子邮件	286	第 9 章 自我检测试题	295
8.4.1 电子邮件服务器	286	自测题一	295
8.4.2 电子邮件地址	286	自测题二	296
8.4.3 申请 E-mail 电子邮箱	287	自测题三	298

第1章 计算机文化基础知识

计算机是20世纪最伟大的科技发明之一，它对人类的生产和生活产生了巨大的影响。正是由于这项技术的出现，人类社会才能够在20世纪末就进入了信息社会。目前，计算机已经深入到社会生活的方方面面，不断改变着人们的生活、工作和学习方式，极大地提高了人们的工作效率。

本章要点：

- 计算机的概念、特点、分类及其应用领域；
- 数制的基本概念，二进制整数与十进制整数之间的转换；
- 计算机的数据、字符和汉字编码；
- 计算机的安全操作和病毒的防治。

1.1 计算机文化的概念

信息是客观事物存在方式或运动状态的反映和表述，它存在于我们的周围。计算机的广泛使用将人类社会推进到信息社会，同时也将人类社会淹没在信息的海洋中。

1.1.1 信息和信息技术

在日常生活中，经常可以听到“信息”这个名词。下面就信息和信息技术的概念分别进行讲述。

1. 信息

信息就是新的、有用的事实和知识，它具有实效性、有用性和知识性，是客观世界的反映。

信息对于人类社会的发展有重要意义。它可以提高人们对事物的认识，减少人们活动的盲目性；信息是社会机体进行活动的纽带，社会的各个组织通过信息网相互了解并协同工作，使整个社会协调发展，社会越发展，信息的作用就越突出；信息又是管理活动的核心，要想把事物管理好，就需要掌握更多的信息，并利用信息进行工作。

2. 信息技术

信息技术(Information Technology, 简称IT)就是进行信息存储、加工、传输与使用的理论和方法，同时也包括对相关设备在设计、制造等方面的研究。信息技术包括以下几个方面。

1) 信息的获取

信息获取技术是信息运动全过程中的第一个基本环节。如果没有好的信息获取技术，

后续的各个过程就成为无源之水，无本之木。

2) 信息的传递

信息传递技术的功能是要实现信息从空间一点到另一点的有效和安全的转移。它是整个信息过程中的基础环节，因为信息资源最重要的意义就在于它的大范围、多用户共享性，如果没有良好的信息传递技术，大范围、多用户信息共享是很难实现的。而如果没有良好的信息传递技术，那么信息获取、信息处理与再生以及信息利用等这些局域性技术就只能成为一些支离破碎的信息孤岛。

3) 信息处理

在一些简单场合，获取的信息可以不加任何处理直接利用。而在复杂的场合，未经处理的信息往往不便利用。例如，为了有效地利用有限的资金购置电脑，需要对电脑配件价格的走势做出分析，还需要根据购买电脑的主要目的选择合适的配件，这就是信息处理的过程。

信息处理的目的是为了使信息更有效，更可靠，更安全，更便于利用，以及更便于从中提炼知识、发现规律和产生新的信息。

4) 信息的利用

就一个基本的信息过程来说，信息利用是最终环节，是利用信息来指导改造世界活动的最终体现。对信息的正确认识和决策方案，只有通过对信息的实施和利用才能在实践中发挥真正的效用。

3. 信息意识

信息作为一种社会资源自古就有，只是当时的利用能力和水平很低。今天，人类学会了如何充分而有效地利用信息资源，由此进入了以信息资源利用占主导地位的信息时代。

在现代社会，能源、材料与信息是社会发展的三大支柱。由于能源与材料资源的有限以及它们所提供的产品与服务有限，人们将目光转向了信息——这个几乎不依赖自然资源的资源。信息技术的无限渗透，使它几乎可以应用到人类的一切活动中，如生产、流通、消费、娱乐、研究开发、建设、教育等，进而提高了人类的生活水平和生活质量，极大地改变着社会的面貌。

1.1.2 计算机文化的内涵

“计算机文化”一词是近几年在国际上流行起来的概念。下面从人类文化的范畴简要认识“计算机文化”的地位、作用和内涵。

1. 人类文化发展的 4 个阶段

在信息化社会前，人类长期靠语言、文字和印刷术作为传播信息的主要手段。语言是思维的工具，也是人类交流和传播信息最早使用的工具。后来出现了文字，它能够保存信息，而且使信息的传播可以冲破时空限制，对人类文化的发展起到了重大的推动作用。信息传播的第三次突破是印刷术。它的特点是能够大量复制信息，从而在更大范围内以更快的速度传播人类文明。直至今日，报刊和书籍仍然是信息和文化的重要传媒。

有人把语言的产生、文字的使用与印刷术的发明合称为人类文化发展史上的三个里程碑。也有人将它们称做信息社会出现前的三次信息革命。总之，它们帮助人类产生和传播

信息, 为人类创造了不同时期的文化, 推动着社会文明的进步。

今天, 新的信息革命已经到来。它是以计算机为中心, 以计算机技术与通信技术相结合为标志的一次革命。与前三次革命相比, 这一次的内容更深刻, 影响更广泛, 从而成为人类文化发展过程中第四个伟大的里程碑。

2. 计算机文化

文化是一种历史现象, 也是一定社会阶段政治和经济的反映。在信息社会前, 人类已经经历了狩猎社会、农业社会、工业社会等阶段, 每个阶段都有与之相适应的文化。大体上说, 狩猎文化和农业文化反映的是人对大自然的斗争, 记录了人类谋求生存的奋斗过程; 工业文化反映的是人对大自然的开发, 记录了人类谋求发展的斗争。计算机文化所反映的是人对自身智力的开发, 通过人脑和电脑的高度融合, 为人类创造出更加辉煌灿烂的文明。

今天, 计算机文化正在走进我们生活的各个方面, 微机的普及加快了我们工作和生活的节奏, 网络的运行大大缩短了世界的距离, 多媒体技术的应用使人们的生活更加丰富多彩。随着国家信息基础设施(National Information Infrastructure, 简称NII)进入政府、企业、学校、医院和家庭, 计算机文化已经渗透到了工作、学习、医疗、购物、娱乐、新闻等一切领域。在计算机文化的影响下, 人类的生活正在经历着前所未有的巨大变化。适者生存, 不了解计算机文化的人将不能适应未来的社会。

1.2 计算机的发展与应用

第一台计算机于1946年诞生, 其后, 计算机的研究、生产和应用得到迅猛的发展, 计算机信息处理已成为当今世界上发展最快和应用最广的科技之一。计算机的飞速发展和广泛应用有力地推动着工农业生产、国防和科学技术的发展, 对整个社会产生了深远的影响, 这是历史上任何一种科学技术和成果所无法比拟的。

1.2.1 计算机的发展阶段

1946年2月, 世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学研制成功, 它被取名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator, 即电子数字积分计算机)。它采用电子管作为计算机的基本部件, 共使用了18 800只电子管, 10 000只电容器和7000只电阻, 它每秒可进行5000次加减运算。这台计算机占地面积170 m², 重30 t, 耗电量150 kW, 是一个名符其实的“庞然大物”。

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。在以后的60多年里, 计算机技术发展异常迅速, 在人类科技史上还没有哪一个领域的发展速度可以与计算机的发展速度相提并论。

60多年来, 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四个时代。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机(1946~1958年)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

度每秒仅几千次,内存容量仅几 KB。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

第二代电子计算机(1958~1964年)的基本特征是采用晶体管作为计算机的逻辑元件,内存以磁芯存储器为主,外存开始使用磁盘、磁带,体积大大缩小,外设种类也有所增加。其运算速度大大提高,达每秒几十万次,内存容量扩大到几十 KB。计算机软件也有了较大发展,出现了高级程序设计语言,如 FORTRAN、ALGOL、COBOL 等。其应用除科学计算外,还用于数据处理和事务处理。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机(1964~1970年)采用小规模集成电路和中规模集成电路。这种集成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,达每秒几十万次到几百万次。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

第四代电子计算机(1971年至今)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。内存采用集成度很高的半导体存储器代替了磁芯存储器。运算速度大幅度提高,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。

1.2.2 计算机的发展方向

计算机的应用越来越广泛,未来的计算机将在超大规模集成电路的基础上,向巨型化、微型化、网络化与智能化方向发展。

1. 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积庞大,而是指其运算速度更高,存储容量更大,功能更强。发展巨型化机的目的是为了满足不同领域发展的需要,以及利用计算机模拟人脑进行学习、推理等功能所必需的大量信息记忆的需要。

2. 微型化

超大规模集成电路为计算机的微型化创造了有利的条件。微型计算机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点,所以微型计算机一出现,就显示出强大的生命力,为计算机的应用普及做出了巨大的贡献。随着电子技术的进一步发展,个人计算机将发展得更加迅速,其中笔记本电脑、掌上电脑等微型计算机将更加受到人们的喜爱。

3. 网络化

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。随着计算机网络技术的发展,网络在社会、科学、文化等领域中发挥着越来越重要的作用,如银行、交通、军事等都离

不开数据传输, 离不开计算机网络。

4. 智能化

智能化计算机可使计算机具有人工智能, 可像人一样能看、能听、能说、能思考, 并具有学习和自动进行逻辑判断等功能。

1.2.3 计算机的应用

由于计算机具有卓越的计算及信息处理能力, 因此在现代社会中得到越来越广泛的应用。根据目前的使用情况, 计算机的应用大致可以划分为以下几个方面。

1. 科学计算

在自然科学中, 诸如数学、物理、化学、天文、地理等领域; 在工程技术中, 诸如航天、汽车、造船、建筑等领域, 计算工作量是非常大的。传统的计算工具是难以完成的, 现在无一不利用计算机进行复杂的计算, 使很多幻想变成现实。例如, 建筑设计中为了确定构件尺寸, 通过弹性力学导出一系列复杂方程, 长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。使用计算机不但求解出了这类方程, 而且还引起了弹性理论上的一次突破——出现了“有限单元法”。

2. 信息处理

现代社会是信息社会。目前, 计算机信息处理已广泛地应用于办公室自动化、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、会计电算化、图书管理、医疗诊断等领域。

3. 计算机辅助设计、制造、教学

利用计算机辅助人们完成某一个系统的任务, 叫做“计算机辅助系统”。目前计算机辅助系统主要有以下3种:

1) 计算机辅助设计(CAD)

CAD 即利用计算机辅助人们进行设计工作, 使设计过程实现半自动化或自动化。

2) 计算机辅助制造(CAM)

CAM 即利用计算机直接控制零件的加工, 实现无图纸加工。

早在 20 世纪 60 年代, 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、印制电路板等。通过 CAD 和 CAM 的结合, 就可直接把 CAD 设计的产品加工出来。

3) 计算机辅助教学(CAI)

CAI 即利用计算机辅助进行教学, 例如, 把课程内容编成计算机软件, 不同的学生可以根据自己的需要选择不同的内容和进度, 从而改变了传统的教学模式。

4. 实时控制

实时控制也称系统控制, 是指利用计算机对生产过程和其他过程做出控制处理, 这种控制处理就是电脑对不断变化着的过程进行分析判断, 进而采取相应的措施, 对整个过程进行调整, 以保证过程的正常进行。实时控制在机械、冶金、石油化工、电力、建筑、轻工等领域都得到了广泛的应用, 在卫星、导弹发射等国防尖端科学技术领域, 更是发挥着

巨大的作用。

5. 系统仿真

系统仿真是利用模型来模仿真实系统的技术。通过仿真模型可以了解实际系统或过程在各种因素变化的条件下,其性能的变化规律。例如,利用计算机进行驾驶模拟训练、发电厂供电系统模拟训练等。

6. 人工智能

人工智能又称智能模拟,是指如何设计有智能性的计算机系统,让计算机具有人类的智能特性,如识别图形、声音、学习过程、探索过程、推理过程以及对环境的适应过程等。人工智能是近年来计算机应用的一个新领域,目前已应用于机器人设计、医疗诊断专家系统、推理证明、自动翻译、战术研究等方面。

7. 网络应用

把具有独立功能的多个计算机系统,通过通信设备和通信线路连接起来,在网络软件的支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统,称为“计算机网络”。计算机网络像电话系统连接电话那样把计算机和计算机资源连接到一起,从而实现资源共享和数据传输。目前,已有越来越多的各类院校、科研部门、企事业单位、个人将其计算机连入 Internet,来发布电子新闻、检索信息、收发电子邮件等。

8. 电子商务

电子商务是指在 Internet 上进行的商务活动,它可以改善企业组织的操作流程,降低成本,加快商务处理的效率,提高客户的满意程度。它是涉及企业和个人各种形式的、基于数字化信息处理和传输的商业交易,其中的数字化信息包括文字、语音和图像等。从广义上讲,电子商务既包括电子邮件(E-mail)、电子数据交换(EDI)、电子资金转账(EFT)、快速响应(QR)系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。从狭义上讲,电子商务仅指企业与企业、企业与消费者、消费者与消费者之间的电子交易。电子商务的主要功能包括网上广告和宣传、订货、付款、货物递交、客户服务等,另外还包括市场调查分析、财务核算及生产安排等。

1.3 计算机的特点和分类

计算机之所以能够快速得到普及,是与其自身的特点密不可分的。

1.3.1 计算机的特点

计算机能按照人们编写的程序连续、自动地工作,并能对输入的数据信息进行加工、存储、传送,概括起来具有以下特点。

1. 运算速度快

很多场合下,运算速度起决定作用。例如,计算机控制导航,要求“运算速度要比飞机飞得快”;再如,气象、水情预报要分析大量资料,用手工计算需 10 天甚至半个月才能完成,失去了预报的意义。现在利用计算机的快速运算能力,几分钟就能做出一个地区的