

高职高专系列“十一五”规划教材

计算机应用基础

(Windows XP + Office 2007)

COMPUTER
COMPUTER

主编 宋沛军 杜春峰 安双一



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

清华大学出版社 中国工信出版集团 人民邮电出版社

计算机应用基础

(Windows 10 + Office 2019)

第2版

人民邮电出版社
POST & TELECOM PRESS

高职高专系列“十一五”规划教材

计算机应用基础

(Windows XP+Office 2007)

主 编 宋沛军 杜春峰 安双一

副主编 王丽娜 孙 铁 杨继德 李志清

西安电子科技大学出版社

2009

内 容 简 介

本书以“Windows XP+Office 2007”为主线,以“基于工作过程导向”的教学方式为编写宗旨,重点介绍了 Windows XP 操作系统、文档编辑软件 Word 2007、电子表格软件 Excel 2007、电子演示软件 PowerPoint 2007 和数据库管理软件 Access 2007,还介绍了计算机的概念与发展历史、计算机硬件系统、汉字输入技术、计算机网络与安全和常用软件。

本书可作为大中专院校、职业院校和各类培训学校“计算机应用基础”课程的教学用书,也可作为不同层次的公务员、文秘和涉及计算机操作的用户的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础: Windows XP+Office 2007 / 宋沛军, 杜春峰, 安双一主编.

—西安: 西安电子科技大学出版社, 2009.8

(高职高专系列“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-5606-2275-0

I. 计… II. ①宋… ②杜… ③安… III. ①窗口软件, Windows XP—高等学校: 技术学校—教材 ②办公室—自动化—应用软件, Office 2007—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP316.7 TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 144471 号

策 划 毛红兵

责任编辑 邵汉平 毛红兵

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

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.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 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 24

字 数 572 千字

印 数 1~4000 册

定 价 34.00 元

ISBN 978-7-5606-2275-0 / TP·1157

XDUP 2567001-1

*** 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。

前 言

随着信息技术、计算机技术的飞速发展及计算机应用的不断普及,使用计算机已经成为现代人必须具备的基本技能之一。教育部 16 号文提出了融“教、学、做”于一体,强化学生能力培养的指导思想,这对高校计算机基础课的教学工作提出了更新、更高的要求。

随着 Windows 操作系统和 Office 办公软件的不断升级,目前的一些计算机类教材已经跟不上时代的需要。本书是以“Windows XP+Office 2007”为主线,以“基于工作过程导向”的教学方式为编写宗旨,采用图解的方式编写而成的。在编写过程中,作者紧紧围绕高职高专教育培养岗位第一线所需要的高技能专门人才为目标,以“贴近实际工作需要”为原则,以面向计算机初学者、面向应用、面向就业、面向职业技能为宗旨,按照先进、精简、适用的原则选择教材内容,重点介绍常用知识、关键技术及使用经验与技巧,以满足目前办公自动化操作的需要。在基础和理论知识的安排上,以“必需、够用”为原则,重心放在培养读者的实用技能,注重实践动手能力的培养,通过任务引导、案例分析等来激发学生主动学习、勇于实践的兴趣。

本书共 10 章,重点介绍了 Windows XP 操作系统、文档编辑软件 Word 2007、电子表格软件 Excel 2007、电子演示软件 PowerPoint 2007 和数据库管理软件 Access 2007,还介绍了计算机的概念与发展历史、计算机硬件系统、汉字输入技术、计算机网络与安全和常用软件。本书内容全面且重点突出,行文流畅,图文并茂,覆盖了计算机初学者所需掌握的基本知识和操作技能。在编写过程中突出了实际操作,加强了操作技能的培养,有助于将教学模式从以教师的“讲”为主,过渡到以学生的“学、练、用”为主。对于具有人手一机的学校,本书是一本较好的实境(实际操作环境)教学教材;对于因条件所限尚不能做到人手一机的学校,本书也是一本直观性较强的仿真教材。

本书是由多位从事计算机应用技术教育的教师结合多年教学和应用经验倾力编著而成的。本书由宋沛军总体设计并编写了部分章节,同时对全书进行了审核和统稿。具体分工为:夏朋举(第 1 章),宋沛军(第 2 章),李志清(第 3 章第 3.1、3.2 节和第 9 章第 9.5 节),张冰(第 3 章第 3.3、3.7 节和第 9 章第 9.8 节),杨继德(第 3 章第 3.4、3.5、3.6 节和第 9 章第 9.6、9.7 节),安双一(第 4 章和第 9 章第 9.3 节),杜春峰(第 5 章),张婧(第 6 章),赵露洁(第 7 章),王丽娜(第 8 章和第 9 章第 9.1、9.2 节),申丽(第 9 章第 9.4 节和模拟试题),孙铁(第 10 章)。

本书可作为大中专院校、职业院校和各类培训学校“计算机应用基础”课程的教学用书,也可作为不同层次的公务员、文秘和涉及计算机操作的用户的自学参考书。

在本书编写过程中,作者借鉴了很多资料,在此,谨向编写这些资料的各位学者表示由衷的敬意和感谢。本书能够顺利出版,要感谢西安电子科技大学出版社毛红兵编辑的大力支持。

由于计算机技术发展迅猛,加之作者水平所限,文稿虽经多次修改,仍难免有不足或疏漏之处,恳请专家和读者批评斧正,以利于今后的提高和完善。热忱欢迎读者与我们交流: E-mail: songpeijun2009@163.com。

《计算机应用基础》编写组

2009.6

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....1	2.2.8 连接其他外部设备 37
1.1 计算机概述1	2.2.9 开机测试 38
1.1.1 计算机的产生与发展1	本章小结 38
1.1.2 计算机的分类3	实验实训 39
1.2 计算机的特点及应用4	第 3 章 Windows XP 操作系统 40
1.2.1 计算机的特点4	3.1 Windows XP 操作系统的安装 40
1.2.2 计算机的应用领域5	3.1.1 设置 BIOS 从光驱启动 40
1.3 计算机中的数制7	3.1.2 分区并格式化硬盘 42
1.3.1 数制的概念8	3.1.3 拷贝文件并安装系统 45
1.3.2 十进制数8	3.2 Windows XP 操作系统入门 48
1.3.3 二进制数8	3.2.1 Windows XP 操作系统概述 49
1.3.4 八进制数9	3.2.2 Windows XP 的启动与退出 49
1.3.5 十六进制数9	3.2.3 Windows XP 的桌面 50
1.3.6 各种数制间的转换10	3.2.4 Windows XP 的窗口操作 53
1.3.7 二进制的运算13	3.3 Windows XP 的文件与文件夹管理 56
1.4 字符的编码16	3.3.1 【我的电脑】和【资源管理器】 56
1.4.1 数据的存储单位16	3.3.2 文件与文件夹的概念 57
1.4.2 西文字符的编码17	3.3.3 查看文件与文件夹 58
1.4.3 汉字的编码17	3.3.4 选择文件与文件夹 59
本章小结21	3.3.5 创建文件夹 59
实验实训21	3.3.6 重命名文件与文件夹 61
第 2 章 计算机硬件基础.....22	3.3.7 移动文件与文件夹 61
2.1 计算机硬件的组成23	3.3.8 复制文件与文件夹 62
2.1.1 计算机主机及其外部结构23	3.3.9 删除文件与文件夹 63
2.1.2 计算机外部设备29	3.3.10 设置文件和文件夹的属性 64
2.2 计算机的组装31	3.3.11 查看隐藏文件和文件夹的属性 64
2.2.1 CPU 的安装31	3.4 Windows XP 的磁盘管理 65
2.2.2 CPU 风扇的安装32	3.4.1 磁盘的格式化 65
2.2.3 安装内存32	3.4.2 磁盘碎片整理 66
2.2.4 安装电源33	3.4.3 磁盘清理 68
2.2.5 主板的安装34	3.4.4 检查磁盘 69
2.2.6 安装外部存储设备35	3.5 Windows XP 的个性化设置 69
2.2.7 安装显卡、声卡、网卡37	3.5.1 设置桌面背景 70

3.5.2 屏幕保护程序	71	5.2.4 认识 Word 2007 的工作环境	114
3.5.3 Windows XP 的外观设置	71	5.3 基础操作——编写“迎评简报”	116
3.5.4 设置桌面主题	72	5.3.1 新建 Word 文档	117
3.5.5 设置桌面颜色和分辨率	73	5.3.2 输入内容	118
3.6 Windows XP 的应用程序管理	74	5.3.3 保存文档	121
3.6.1 应用程序的一般操作	74	5.3.4 打开文档	122
3.6.2 Windows XP 附件程序	76	5.3.5 Word 2007 的不同视图方式	123
3.7 Windows XP 的【控制面板】	77	5.3.6 文档编辑	124
本章小结	84	5.3.7 文档格式化	129
实验实训	84	5.3.8 文档排版	134
第 4 章 中文输入法	85	5.4 知识拓展——Word 2007 制表	140
4.1 键盘操作	85	5.4.1 创建表格	140
4.1.1 打字键区	86	5.4.2 编辑和排版表格内容	143
4.1.2 功能键区	86	5.4.3 表格的调整与修改	144
4.1.3 控制键区	86	5.4.4 表格格式化	147
4.1.4 数字键区	87	5.5 技能提高——图形处理和图文混排	150
4.1.5 手指的分工	87	5.5.1 插入图片	150
4.1.6 指法和击键要领	88	5.5.2 编辑设置图片格式	152
4.2 中文输入法简介	89	5.5.3 插入艺术字	154
4.2.1 添加/删除输入法	90	本章小结	157
4.2.2 常用的拼音输入法	91	实验实训	158
4.3 五笔字型输入法	93	第 6 章 Excel 2007	160
4.3.1 汉字的结构解析	93	6.1 Excel 2007 概述	160
4.3.2 拆分汉字的方法与技巧	94	6.1.1 Excel 2007 简介及其功能	160
4.3.3 简码输入	100	6.1.2 Excel 2007 的启动与退出	161
4.3.4 词组输入	102	6.1.3 认识 Excel 2007 的工作界面	162
本章小结	102	6.2 基础操作——制作“学生成绩表”	165
实验实训	102	6.2.1 Excel 2007 工作簿的基本操作	165
第 5 章 Word 2007	103	6.2.2 数据的输入	169
5.1 Office 2007 简介	103	6.2.3 Excel 2007 工作表的基本操作	171
5.1.1 Office 2007 简介	103	6.2.4 单元格的基本操作	173
5.1.2 Office 2007 的运行环境	104	6.2.5 工作表的修饰	176
5.1.3 Office 2007 常用组件简介	104	6.2.6 公式的应用	181
5.1.4 安装 Office 2007	105	6.3 知识拓展——函数与图表	183
5.1.5 Office 2007 的常见问题与技巧	110	6.3.1 函数的应用	183
5.2 Word 2007 概述	111	6.3.2 图表的制作	188
5.2.1 Word 2007 简介及其功能	111	6.4 技能提高——数据管理	192
5.2.2 Word 2007 的启动	111	6.4.1 数据清单	192
5.2.3 Word 2007 的退出	112	6.4.2 数据排序	192

6.4.3 数据筛选	195	8.2.4 编辑数据表内容	249
6.4.4 分类汇总	198	8.2.5 创建表间关系	251
本章小结	200	8.3 知识拓展——查询	254
实验实训	200	8.3.1 数据类型及设置	254
第 7 章 PowerPoint 2007	202	8.3.2 查询概述	256
7.1 PowerPoint 2007 概述	202	8.3.3 创建查询	256
7.1.1 PowerPoint 2007 简介	202	8.4 技能提高——窗体和报表	260
7.1.2 PowerPoint 2007 的启动	203	8.4.1 窗体	260
7.1.3 PowerPoint 2007 的退出	204	8.4.2 自动创建报表	263
7.1.4 认识 PowerPoint 2007 的工作环境	205	本章小结	267
7.2 基础操作——制作“年度工作报告”	206	实验实训	267
7.2.1 新建 PowerPoint 2007 演示文稿	206	第 9 章 常用软件的应用	268
7.2.2 幻灯片版式	209	9.1 下载工具	268
7.2.3 幻灯片的编辑	210	9.1.1 迅雷 5	269
7.2.4 播放演示文稿	217	9.1.2 下载工具 BitComet	273
7.3 知识拓展——美化幻灯片	219	9.1.3 下载技术的比较	275
7.3.1 为幻灯片设置背景	219	9.2 文件压缩工具 WinRAR	276
7.3.2 幻灯片母版	220	9.2.1 WinRAR 的主界面	276
7.3.3 艺术字	221	9.2.2 WinRAR 的使用方法	277
7.3.4 插入图表和特殊图形	222	9.3 瑞星杀毒软件	281
7.3.5 插入页眉和页脚	225	9.3.1 瑞星杀毒软件主界面	281
7.3.6 插入超链接和动作	225	9.3.2 瑞星的使用方法	282
7.4 技能提高——丰富幻灯片	226	9.3.3 设置瑞星	284
7.4.1 插入声音和影片	226	9.4 网络通信工具 QQ	287
7.4.2 录制旁白	227	9.4.1 QQ 的安装与启动	287
7.4.3 排练计时	228	9.4.2 使用 QQ	287
7.4.4 打包与运行	228	9.5 光盘工具	291
本章小结	231	9.5.1 虚拟光驱软件 Daemon Tools	291
实验实训	231	9.5.2 光盘刻录软件 Nero Burning ROM	292
第 8 章 Access 2007	232	9.6 灵格斯词霸 Lingoes	296
8.1 Access 2007 概述	232	9.6.1 Lingoes 主界面	296
8.1.1 Access 2007 简介	232	9.6.2 使用 Lingoes	296
8.1.2 创建数据库	236	9.7 360 安全卫士	300
8.1.3 打开和关闭数据库	238	9.7.1 360 的安装与启动	300
8.2 基础操作——创建和管理		9.7.2 使用方法	300
【学生管理】数据库	239	9.8 多媒体软件	303
8.2.1 创建数据表	239	9.8.1 影音播放全能王——暴风影音	303
8.2.2 设置主键	247	9.8.2 千千静听——最受欢迎的	
8.2.3 修改数据表	248	音乐播放器	306

9.8.3 数字图像浏览器——ACDSee	311	10.3 Internet 应用.....	334
9.8.4 在线视频流畅看——PPLive		10.3.1 Internet 概述.....	334
网络电视	313	10.3.2 连接 Internet.....	337
本章小结	315	10.3.3 访问万维网	341
实验实训	316	10.3.4 邮箱的使用	344
第 10 章 计算机网络与安全	317	10.4 网络安全	350
10.1 计算机网络	317	10.4.1 计算机网络安全的威胁	350
10.1.1 计算机网络的概念	317	10.4.2 计算机病毒的防范措施	352
10.1.2 计算机网络的功能	318	本章小结	352
10.1.3 计算机网络的分类	318	实验实训	353
10.1.4 网络的拓扑	319	附录 模拟试题.....	354
10.1.5 网络的硬件	320	试题一	354
10.1.6 网络协议	323	试题二	358
10.1.7 网络操作系统	324	试题三	361
10.2 Windows 局域网的应用	325	试题四	365
10.2.1 创建对等局域网	325	试题五	369
10.2.2 创建客户/服务器网络	328	试题六	372
10.2.3 访问 Windows 局域网	328	参考文献.....	376
10.2.4 共享网络资源	330		



第1章

计算机基础知识



学习要点

- 计算机的特点
- 计算机的分类
- 计算机的应用和发展趋势
- 数制转换



学习目标

通过本章的学习，要求读者了解计算机的发展简史、特点、应用领域及分类；理解不同数制的特点，掌握二进制数与十进制数之间的转换方法；理解计算机中数据、字符和汉字编码的概念。

计算机是20世纪人类最伟大的发明创造之一。在半个多世纪里，计算机技术得到了迅猛的发展，它已成为现代信息社会中必不可少的工具，在信息处理系统中占据着重要地位。愈来愈多的人认识到，掌握计算机的使用方法是有效学习和工作的基本技能之一。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生与发展

1946年2月10日，美国宾夕法尼亚大学研制出了世界上第一台电子计算机，并将其命名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)。在ENIAC诞生后的短短60多年时间里，计算机所采用的基本电子元器件经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路四个发展阶段，通常称为计算机发展进程中的四个时代。

1. 第一代计算机(1946年—1958年)

这一时期计算机的元器件大都采用电子管，因此称为电子管计算机。这一时期计算机的内存主要采用磁鼓；外存主要使用纸带、卡片；程序设计使用机器语言或汇编语言。计算机的运算速度在数千次每秒到几万次每秒之间，计算机软件则处于初始发展阶段，人们



使用机器语言与汇编语言编制程序,其应用领域主要是科学计算。这一时期的计算机速度慢、体积大、耗电多、可靠性差、存储容量小、价格贵且维修复杂。其代表机型有 IBM 650(小型机)和 IBM 709(大型机)。这个时期能够提供实际使用的计算机是 IBM 公司(国际商业机器公司)于 1953 年推出的 IBM701 计算机。

2. 第二代计算机(1959 年—1964 年)

这一时期计算机的元器件大都采用晶体管,因此称为晶体管计算机。晶体管计算机采用铁氧磁芯体为主存储器;外存主要使用磁带、磁盘;计算速度为几十万次每秒;程序设计方面使用了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言,简化了编程,并建立了批处理管理程序。计算机软件开始使用高级语言,出现了较为复杂的管理程序,计算机应用扩展到数据处理和事务处理等领域。这一代计算机的体积大大减小,具有运算速度快、可靠性高、使用方便、价格便宜等优点。这个时期有代表性的、能够提供实际使用的计算机有 IBM7094 和 CDC 公司(Control Data Corporation, 美国控制数据公司)的 CDC1604 计算机。

3. 第三代计算机(1965 年—1970 年)

这一时期计算机的元器件大都采用小规模集成电路(Small Scale Integration, SSI)和大规模集成电路(Medium Scale Integration, MSI),内存采用 SSI、MSI 的半导体存储器。这一代计算机的运算速度可达几十万次每秒到几百万次每秒,计算机软件出现了操作系统和交互式语言,计算机应用扩展到文字处理、企业管理、自动控制等领域。存储器得到进一步发展,体积更小、成本更低。同时,计算机开始向标准化、多样化、通用化和系列化发展,软件逐渐完善,开始使用操作系统、数据库管理系统。这些变化使得计算机在科学计算、数据处理、工业控制等领域得到了广泛应用。这个时期具有代表性并得到实际应用的计算机是 IBM 360 和 IBM 370 计算机系列, CDC 公司的 CYBER 计算机系列,以及 DEC 公司(Digital Equipment Corporation, 数据设备公司)的 PDP-11 和 VAX 计算机系列等。

4. 第四代计算机(1971 年至今)

这一时期计算机的元器件大都采用大规模集成电路(Large Scale Integration, LSI)和超大规模集成电路(Very Large-Scale Integration, VLSI),内存采用 LSI 和 VLSI 的半导体存储器。计算机的运算速度超过数千万次每秒,计算机软件也越来越丰富,出现了数据库系统、网络软件等。计算机应用已经涉及国民经济的各个领域,特别是微型计算机以及计算机网络的出现,使得计算机进入了办公和家庭生活领域。第四代计算机的特点是微型化、耗电极少、运算速度更快、可靠性更高、成本更低。这一代计算机深入到了各行各业,家庭和個人也开始使用计算机。而软件行业的迅速发展,使得软件开发工具和平台、分布式计算机软件等得到广泛使用。

第四代计算机的一个重要分支是以 LSI 为基础发展起来的微处理器和微型计算机。1971 年, Intel 公司研制成功了微处理器 4004,此后,微处理器与微型计算机如雨后春笋般地发展起来。微型计算机体积小、功耗低、成本低,其性能和价格均优于其他类型计算机,因而得到广泛应用和迅速普及。微型计算机市场迅速扩大,占领了原属小型计算机的市场份额。微处理器和微型计算机不仅深刻地影响着计算机技术本身的发展,同时也使计算机技



术更迅速地渗透到了社会与生活的各个领域。

当代计算机正随着半导体器件以及软件技术的发展而发展,速度越来越快,功能不断增强和扩大,而且价格更便宜,使用更方便,因此应用也越来越广泛。与此同时,它正向着巨型化、微型化、多媒体和网络化的方向发展。

巨型计算机是当代计算机的一个重要发展方向,一般指运算速度亿次/秒以上、价格数千万元以上的超级计算机。它的研制水平标志着一个国家工业发展的总体水平,象征着一个国家的科技实力。解决尖端和重大科学技术领域的问题,例如在核物理、空气动力学、航空和空间技术、石油地质勘探、天气预报等方面,都离不开巨型机。

从20世纪80年代开始,发达国家开始研制第五代计算机,它由超大规模集成电路和其他新型物理元件组成,具有推论、联想、智能会话等功能,并能直接处理声音、文字、图像等信息。第五代计算机是一种更接近人类思维方式的人工智能计算机,它能理解人的语言、文字和图形,人无需编写程序,靠讲话就能对计算机下达命令,驱使它工作。它会将一种知识信息与有关的知识信息联系起来,作为对某一知识领域具有渊博知识的专家系统,成为人们从事某方面工作的得力助手和参谋。第五代计算机还是能“思考”的计算机,能帮助人进行推理、判断,具有逻辑思维能力。

总而言之,计算机的发展将是多方位、多层次的。一方面,其本身技术不断发展,即依据原理、结构、功能、器件等方面的进步,开发出速度更快、功能更强、越来越方便实用的各种类型的计算机。另一方面,计算机技术将不断渗透到各个学科领域、各行各业、国民经济的各个部门以及人们的日常生活中。未来社会将成为计算机和信息的社会,通过使用计算机,人类可不断提高科学技术水平和自身的智力水平,创造更美好的未来。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多,可以从不同的角度进行分类。按其功能计算机可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、适应性差,但是在特定用途下最有效、最经济、最快速。通用计算机功能齐全、适应性强,通常所说的计算机都是指通用计算机。在通用计算机中,又可根据运算速度、输入输出能力、数据存储能力、指令系统的规模和机器价格等因素,将其分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机等六类。

1. 巨型机(Super Computer)

巨型机也称为超级计算机,具有运算速度快(超过几百亿次每秒)、内存容量巨大、价格昂贵的特点。全世界总共有数百台巨型机,目前多用在国家高科技领域和国防尖端技术中,如核武器的设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。我国在1983年、1992年、1997年分别推出了银河I、银河II和银河III等巨型机。

2. 小巨型机(Minisuper Computer)

小巨型机是20世纪80年代出现的新机种,也称为桌上超级计算机。它的运算速度(超过几十亿次每秒)略低于巨型机,在技术上采用由高性能的微处理器组成的并行多处理器系统,使巨型机小型化,主要用于计算量大、速度要求高的科研机构。



3. 大型机(Mainframe)

国外习惯上将大型机称为主机,它相当于国内常说的大型机和中型机。近年来,大型机采用了多处理、并行处理等技术,具有很强的管理和处理数据的能力。其特点是通用性好,有很强的综合处理能力。其主机与附属设备通常由若干个机柜或工作台组成。大型机主要用于公司、银行、高校和科研院所、政府机关及大型制造厂家等。

4. 小型机

小型机具有规模小、结构简单、可靠性高、价格相对便宜、使用维护费用低、硬件成本低和软件易开发等特点。它主要用于企业管理、大学及科研机关的科学计算、工业控制中的数据采集与分析等。

5. 工作站

工作站是 20 世纪 80 年代兴起的面向工程技术人员的计算机系统。工作站一般采用 RISC(Reduced Instruction Set Computer,精简指令集计算机)中央处理器,操作系统采用 UNIX 分时操作系统,配有图形子系统和高分辨率高速大屏幕显示器,整体工作速度快,存储容量大。工作站一般除配备功能齐全的图形软件外,还拥有众多的大型科学与工程计算软件包,非常适用于高档图像处理、地球物理、电影动画和高级工业设计等领域。

工作站是一种高档微型机系统。它具有较高的运算速度,具有大型机和小型机的多任务、多用户能力,且兼有微型机的操作便利和良好的人机界面。其最突出的特点是具有很强的图形交互能力,因此在工程领域特别是计算机辅助设计领域得到了迅速应用。其典型产品有美国 Sun 公司的 Sun 系列工作站。

6. 个人计算机

个人计算机即平常所说的微型计算机,也称 PC 机。个人计算机又分为台式机(也称为电脑)和便携机(也称为笔记本电脑)。个人计算机具有体积小、软件丰富、价格便宜、功能齐全、可靠性高等特点,受到广大用户欢迎,主要用于办公、联网终端、家庭等。

小常识: 计算机按工作模式可分为工作站、服务器和网络计算机。

服务器(Server)是一种在网络环境中供网络用户共享的设备。服务器一般具有大容量存储设备和丰富的外部设备,运行速度较高,很多服务器都配有双 CPU。

网络计算机(Network Computer)是一种在网络环境中使用的终端设备,它可以通过网络从服务器获取所需要的应用程序和数据。

1.2 计算机的特点及应用

1.2.1 计算机的特点

计算机是一种能对各种信息进行存储和快速处理、可以实现自动控制、具有记忆功能的现代计算工具和信息处理工具。其特点如下所述:



1. 运算速度快

目前最快的巨型机每秒能进行数千亿次运算。计算机的高运算速度使得许多过去无法处理的问题都能得以及时解决。例如天气预报,要迅速分析大量的气象数据资料,才能做出及时的预报。若手工计算,则需十天半月才能完成,而此时已失去了预报的意义。现在,用计算机只需十几分钟就可完成一个地区数天的天气预报任务。

2. 计算精度高

由于计算机内部采用二进制数进行运算,因而数值计算非常精确,具有以往计算工具无法比拟的计算精度。计算机的精度可达十几位甚至几十位、几百位有效数字,这样的计算精度能满足一般实际问题的需要。1949年,瑞特威斯纳(Reitwiesner)用ENIAC把圆周率 π 算到小数点后2037位,打破了著名数学家商克斯(W.Shanks)花了15年时间于1873年创下的小数点后707位的记录。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机的存储设备可以把原始数据、中间结果、计算结果、程序等信息存储起来以备使用,存储能力取决于所配备的存储设备的容量。一台计算机能轻而易举地将一个中等规模的图书馆的全部图书资料存储起来,而且不会“忘却”。人用大脑存储信息,随着脑细胞的老化,记忆能力会逐渐衰退,记忆的东西会逐渐遗忘;相比之下,计算机的记忆能力是超强的。

计算机不仅能进行算术计算,而且还具有逻辑判断能力,并能根据判断结果自动决定以后执行的命令,以解决各种各样的现实问题。

4. 内部操作自动化

由于程序和数据存储在计算机中,因此一旦向计算机发出运行指令,计算机就能在程序的控制下,按事先规定的步骤一步一步执行,直到完成指定的任务为止。这一切都是计算机自动完成的,不需要人工干预。同时,计算机连续工作能力强,可以无故障地运行几个月、几年或更长时间。

5. 可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路,因此现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅用于数值计算,还用于数据处理、工业控制、辅助设计、声音及影像处理等,具有很强的通用性。

1.2.2 计算机的应用领域

计算机的应用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。计算机的主要应用领域如下:

1. 科学计算(或数值计算)

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的,利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。



例如,建筑设计中为了确定构件尺寸,通过弹性力学导出了一系列复杂方程,长期以来,由于计算方法跟不上而一直无法求解。而计算机不但能求解这类方程,并且引起了弹性理论上的一次突破,出现了有限单元法。

2. 数据处理(或信息处理)

数据处理是对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大面广,决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂经历了三个发展阶段,它们是:

(1) 电子数据处理(Electronic Data Processing, EDP): 以文件系统为手段,实现一个部门内的单项管理。

(2) 管理信息系统(Management Information System, MIS): 以数据库技术为工具,实现一个部门的全面管理;以提高工作效率。

(3) 决策支持系统(Decision Support System, DSS): 以数据库、模型库和方法库为基础,可帮助管理和决策者提高决策水平,改善运营策略的正确性与有效性。

目前,数据处理已广泛应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息技术正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

3. 辅助技术(或计算机辅助设计与制造)

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD): 利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如,在电子计算机的设计过程中,利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等,从而大大提高了设计工作的自动化程度。又如,在建筑设计过程中,可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等,不但提高了设计速度,而且大大提高了设计质量。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM): 利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。例如,在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量,降低成本,缩短生产周期,提高生产率和改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成以实现设计生产自动化,这种技术被称为计算机集成制造系统(CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂(或车间)。

(3) 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI): 利用计算机系统使用课件来进行教学,可引导学生循序渐进地学习,使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制(或实时控制)

过程控制是指利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调



节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大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、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛应用。例如,在汽车工业方面,利用计算机控制机床与整个装配流水线,不仅可以实现精度要求高、形状复杂的零件加工自动化,而且可以使整个车间或工厂实现自动化。

5. 人工智能(或智能模拟)

人工智能(Artificial Intelligence)是指计算机能够模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统,具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 电子商务

电子商务(Electronic Commerce, EC 或 Electronic Businesses, EB)是指利用计算机和网络进行的新型商务活动。它作为一种新型的商务方式,将生产企业、流通企业以及消费者和政府带入了一个网络经济、数字化生存的新天地,让人们不再受时间、地域的限制,以一种非常简捷的方式完成了过去较为繁杂的商务活动。

7. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家乃至全球计算机与计算机之间的通信,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

小常识: 英特尔(Intel)公司的总部位于美国加利福尼亚州圣克拉拉。英特尔的创始人 Robert Noyce 和 Gordon Moore 原本希望新公司的名称为两人名字的组合——Moore Noyce,但当他们去注册时,却发现这个名字已经被一家连锁酒店抢先注册。不得已,他们以 Integrated Electronics(集成电子)两个单词的缩写作为公司名称。

英特尔公司是全球最大的半导体芯片制造商,它成立于 1968 年,具有 40 年产品创新和市场领导的历史。1971 年,英特尔推出了全球第一个微处理器。这一举措不仅改变了公司的未来,而且对整个工业界产生了深远的影响。微处理器所带来的计算机和互联网革命,改变了整个世界。

1.3 计算机中的数制

人们习惯于采用十进制,但是计算机在进行数据的加工处理时,其内部一律采用二进制表示数据和信息。这是因为,利用电子元件所具有的两个稳定状态来模拟二进制数中的“0”和“1”,可使二进制数在电子元件中容易实现、容易运算。当然,在实际的编程中经常使用的还是十进制,有时为了方便还使用八进制或十六进制,但它们最终都要转化为二进制才能在计算机内部进行存储和加工。对于计算机而言,任何信息必须转换成二进制数后才能进行处理、存储和传输。本节介绍常用的几种数制。