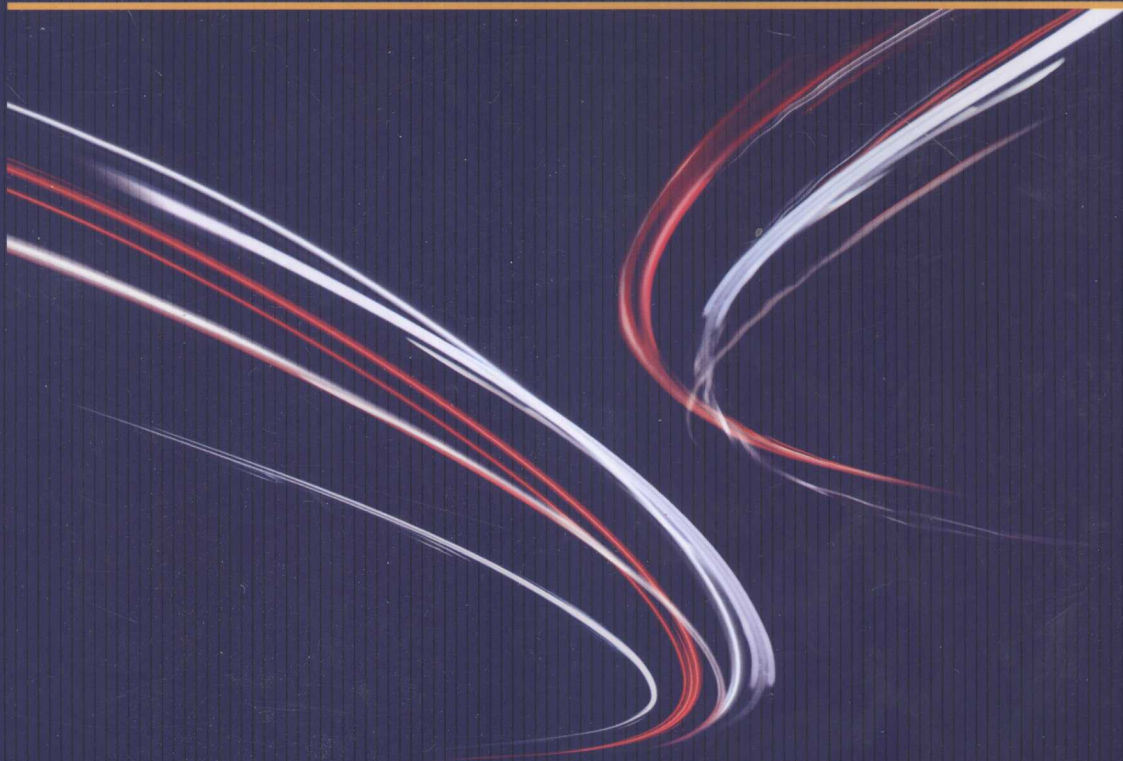


[21世纪高职高专计算机规划教材]

计算机应用基础教程

Fundamentals of Computer Application

陈玉杰 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

21 世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础教程

主 编 陈玉杰

副主编 于琳琳 赵 萍 关春晓

主 审 郭志强

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

“计算机应用基础”是各专业学生必修的公共基础课程,本书以中文版 Windows XP、中文版 Office 2003 及流行的工具软件为基础,按照职业教育注重学生应用能力培养的要求为原则进行编写。本书的主要内容包括计算机基础知识、文字输入技术、中文操作系统 Windows XP、计算机网络基础和 Internet、常用工具软件的使用、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 等内容。

本书适合作为各类职业院校(包括高职和中职)、成人高校各专业计算机公共课的教材,也可作为计算机等级考试和办公自动化人员的培训教材,还可作为不同层次计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/陈玉杰主编. —北京:中国铁道出版社, 2009. 10

21 世纪高职高专计算机规划教材

ISBN 978-7-113-10537-2

I. 计… II. 陈… 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 165035 号

书 名: 计算机应用基础教程

作 者: 陈玉杰 主编

策划编辑: 严晓舟 唐 凯

责任编辑: 王占清

编辑助理: 黄园园

封面设计: 刘 颖

编辑部电话: (010) 63583215

责任印制: 李 佳

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.75 字数: 437 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10537-2/TP·3569

定 价: 30.00 元

中国铁道出版社
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

随着计算机技术的迅猛发展和计算机应用的日益普及,计算机对人类的生产和生活方式产生了巨大的影响。本书根据教育部《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》、《高职高专教育基础课程教学的基本要求》以及《高职高专教育专业人才培养目标与规格》的要求,按照高等职业教育“基础理论以应用为目的,以必须、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要出发,尽量减少枯燥死板的理论概念,加强应用性和可操作性的内容,坚持理论、操作、实训并重,基础、技巧和经验并举,让学生学以致用,学有所成。

本书的编写参考了教育部考试中心的《全国计算机等级考试考试大纲》和部分省市《计算机等级考试考试大纲》。本书在教学内容安排上层次分明、突出重点、循序渐进,并力求做到叙述简洁、文字精炼、脉络清晰、通俗易懂。为了培养应用能力,我们在教材中精心组织教学示例和案例,同时每章后面的复习思考题都贴近计算机等级考试的内容,增强了教学的针对性,为学生参加计算机等级考试奠定了良好的基础。

本书以中文 Windows XP、中文 Office 2003 及流行的工具软件为基础编写,主要内容包括计算机基础知识、文字输入技术、中文操作系统 Windows XP、计算机网络基础和 Internet、常用工具软件的使用、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 等。

本教材的特点是,根据实际需要来确定各项学习任务,并将任务进行合理地分解,对每个特定的任务,采用直观生动的软件画面、清晰的操作步骤和典型的应用实例,指导学习者去完成学习任务,使得教材具有较强的易读性。

本书编写具体分工为:第 1、2 章由关春晓老师编写,第 3 章由于琳琳老师编写,第 4 章由赵萍老师编写,第 5~8 章由陈玉杰老师编写。最后由陈玉杰老师总纂成书,由郭志强老师主审,在审定过程中郭老师提出了许多宝贵的意见,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,不足和疏漏之处在所难免,敬请广大读者和同行不吝指正。

编者

2009 年 7 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的产生与发展	1
1.1.1 计算机的起源与发展	1
1.1.2 计算机的特点与分类	3
1.1.3 计算机的应用	5
1.2 计算机系统的组成	7
1.2.1 计算机硬件系统	7
1.2.2 计算机软件系统	11
1.2.3 计算机系统的基本硬件组成	12
1.2.4 计算机的选购与组装	19
1.2.5 计算机病毒及其防治	20
1.3 计算机中的数制与编码	22
1.3.1 数制	22
1.3.2 不同数制间的相互转换	24
1.3.3 计算机中的编码	25
复习思考	27
第 2 章 文字录入技术	28
2.1 文字录入概述	28
2.1.1 输入法简介	28
2.1.2 键盘操作的基本方法	29
2.1.3 中文输入法的安装与设置	30
2.2 拼音输入法	33
2.2.1 微软拼音输入法	33
2.2.2 智能 ABC 输入法	34
2.2.3 紫光拼音输入法	35
2.3 五笔字型输入法	36
2.3.1 五笔字型的编码基础	36
2.3.2 五笔字型的字根键位	38
2.3.3 单字输入	39
2.3.4 词汇输入	46
复习思考	47
第 3 章 中文操作系统 Windows XP	48
3.1 Windows XP 的基本操作	48
3.1.1 Windows XP 操作系统概述	48

3.1.2	Windows XP 的功能特性	49
3.1.3	Windows XP 的安装与配置	51
3.1.4	Windows XP 的启动与退出	53
3.1.5	键盘及鼠标操作	54
3.1.6	Windows XP 桌面的基本操作	56
3.1.7	窗口	61
3.1.8	对话框	63
3.1.9	“我的电脑”与“资源管理器”	64
3.1.10	网上邻居	65
3.2	文件和文件夹操作	67
3.2.1	基本概念	67
3.2.2	新建文件或文件夹	69
3.2.3	打开文件或文件夹	69
3.2.4	选定文件或文件夹	69
3.2.5	复制文件或文件夹	70
3.2.6	移动文件或文件夹	70
3.2.7	删除文件或文件夹	70
3.2.8	重命名文件或文件夹	71
3.2.9	查找文件或文件夹	71
3.2.10	文件或文件夹属性	71
3.3	磁盘的管理与维护	72
3.3.1	查看磁盘属性	72
3.3.2	磁盘格式化	73
3.3.3	磁盘碎片整理	73
3.3.4	优盘和移动硬盘的使用	75
3.4	控制面板与环境设置	76
3.4.1	控制面板概述	76
3.4.2	桌面与显示属性设置	80
3.4.3	系统设置	81
3.4.4	添加/删除程序	84
3.4.5	文件夹选项	85
3.4.6	打印机	87
3.4.7	用户账户管理	88
3.5	附件	89
3.5.1	记事本	89
3.5.2	画图	90
3.5.3	娱乐	92

3.5.4	辅助工具的使用	95
	复习思考	97
第 4 章	计算机网络基础和 Internet	98
4.1	计算机网络的基本知识	98
4.1.1	计算机网络的基本概念	98
4.1.2	计算机网络的分类	99
4.1.3	计算机网络的功能	102
4.1.4	计算机网络的体系结构	103
4.1.5	计算机网络的通信协议	104
4.1.6	计算机网络设备	106
4.2	Internet 的基础知识	109
4.2.1	Internet 的起源与发展	109
4.2.2	Internet 提供的服务	111
4.2.3	Internet 的地址管理	112
4.2.4	Internet 的接入方式	114
4.3	IE 浏览器	117
4.3.1	IE 浏览器的设置	117
4.3.2	使用 IE 浏览网页	120
4.3.3	使用浏览器搜索信息	121
4.4	收发电子邮件	122
4.4.1	电子邮件概述	122
4.4.2	申请电子信箱	122
4.4.3	电子邮件的接收与发送	124
4.5	Internet 应用	127
4.5.1	文件的上传与下载	127
4.5.2	电子公告牌系统 BBS	129
4.5.3	网络聊天	131
	复习思考	132
第 5 章	常用工具软件的使用	133
5.1	瑞星杀毒软件的使用	133
5.1.1	瑞星杀毒软件简介及安装	133
5.1.2	瑞星杀毒软件的主界面和功能	134
5.1.3	瑞星杀毒软件的功能	135
5.1.4	使用瑞星杀毒软件 2006 版查杀病毒	136
5.1.5	升级瑞星杀毒软件	136
5.1.6	设置瑞星杀毒软件	136
5.2	压缩软件 WinRAR 的使用	138
5.2.1	WinRAR 简介及安装	138

5.2.2	WinRAR 的主要功能和使用界面	139
5.2.3	解压缩 WinRAR 文件	139
5.2.4	建立 WinRAR 文件	141
5.2.5	自解压 WinRAR 文件的创建与解压	141
5.2.6	给 WinRAR 压缩文件加密	142
5.3	媒体播放软件 RealPlayer 的使用	143
5.3.1	RealPlayer 简介及安装	143
5.3.2	RealPlayer 的界面和主要功能	144
5.3.3	RealPlayer 播放媒体文件	145
5.3.4	RealPlayer 管理媒体库及播放列表	145
5.3.5	设置 RealPlayer 的功能选项	147
5.4	图像浏览软件 ACDSee 的使用	147
5.4.1	ACDSee 的简介及安装	147
5.4.2	ACDSee 的主界面和功能	149
5.4.3	ACDSee 的图像浏览功能	150
5.4.4	ACDSee 的图像编辑功能	151
5.4.5	ACDSee 的批量重命名文件功能	153
5.4.6	ACDSee 制作屏保功能	153
5.4.7	ACDSee 制作幻灯片功能	154
5.5	翻译软件金山词霸的使用	155
5.5.1	金山词霸简介及安装	155
5.5.2	金山词霸的主界面和功能	157
5.5.3	金山词霸的查询功能	158
5.5.4	金山词霸的全文检索功能	159
5.5.5	金山词霸的屏幕取词功能	160
5.5.6	金山词霸的设置选项	160
5.6	下载工具软件迅雷的使用	161
5.6.1	迅雷 5 简介及安装	162
5.6.2	迅雷 5 的主界面和功能	162
5.6.3	用“迅雷”下载单一文件	163
5.6.4	用迅雷批量下载文件	164
5.6.5	迅雷属性设置	166
5.6.6	迅雷悬浮窗的使用	166
	复习思考	166
第 6 章	文字处理软件 Word 2003	168
6.1	概述	168
6.1.1	Office 2003 概述	168
6.1.2	Word 2003 的主要功能	170

6.1.3	Word 2003 的启动与退出	171
6.1.4	Word 2003 的窗口组成	172
6.2	文档的建立与编辑	175
6.2.1	文档的创建与打开	175
6.2.2	文档的输入与编辑	177
6.2.3	查找与替换	179
6.2.4	文档的保存与关闭	181
6.3	文档的格式化	182
6.3.1	字符格式	183
6.3.2	段落格式	184
6.3.3	项目符号和编号	186
6.3.4	边框和底纹	187
6.3.5	分栏	188
6.4	表格的使用	189
6.4.1	表格的建立	189
6.4.2	表格的编辑	191
6.4.3	表格的格式化	196
6.4.4	表格的计算	199
6.5	插入与编辑	199
6.5.1	符号的插入	200
6.5.2	图片的插入与编辑	200
6.5.3	艺术字的插入与编辑	203
6.5.4	自选图形的插入	203
6.5.5	文本框的插入与编辑	205
6.5.6	数学公式的插入	206
6.5.7	组织结构图的插入	207
6.5.8	目录的插入与更新	207
6.5.9	图表的插入与编辑	208
6.6	文档的版面设计与打印	210
6.6.1	页面设置	210
6.6.2	页眉和页脚的插入	211
6.6.3	脚注和尾注的插入	212
6.6.4	打印预览	213
6.6.5	文档的打印	214
	复习思考	215
第 7 章	电子表格软件 Excel 2003	217
7.1	Excel 基础知识	217
7.1.1	Excel 的主要功能	217

171	7.1.2	Excel 的启动和退出	217
171	7.1.3	Excel 的窗口界面	218
171	7.1.4	工作簿与工作表	219
171	7.1.5	单元格与活动单元格	219
171	7.1.6	工作簿的新建和打开	220
171	7.1.7	工作簿的保存和关闭	221
181	7.2	工作表的编辑	222
181	7.2.1	工作表的管理	222
181	7.2.2	选择单元格区域	225
181	7.2.3	编辑工作表数据	225
181	7.2.4	自动填充数据	227
181	7.2.5	单元格数据的修改与清除	228
181	7.2.6	单元格数据的移动与复制	229
181	7.2.7	行、列、单元格的插入与删除	230
181	7.2.8	单元格区域重命名	231
191	7.3	公式和函数的使用	231
191	7.3.1	单元格引用	231
191	7.3.2	公式的使用	232
191	7.3.3	函数的使用	233
191	7.4	格式化工作表	238
191	7.4.1	行高和列宽的调整	238
191	7.4.2	设置单元格格式	238
191	7.4.3	数据格式的设置	239
191	7.4.4	设置单元格边框和底纹	240
191	7.4.5	自动套用格式	241
191	7.4.6	设置条件格式	241
191	7.5	数据清单	242
191	7.5.1	数据清单的创建与编辑	242
191	7.5.2	数据清单排序	243
191	7.5.3	数据清单筛选	243
191	7.5.4	数据清单的分类汇总	245
191	7.5.5	数据透视表	245
191	7.6	图表处理	247
191	7.6.1	图表的创建	247
191	7.6.2	图表的编辑	249
191	7.7	打印工作表	251
191	7.7.1	页面设置	251
191	7.7.2	工作表的分页	251

7.7.3 打印与打印预览	252
复习思考	252
第 8 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	253
8.1 概述	253
8.1.1 PowerPoint 的启动与退出	253
8.1.2 PowerPoint 的窗口	253
8.1.3 PowerPoint 视图	254
8.2 演示文稿的建立	256
8.2.1 演示文稿的建立与打开	256
8.2.2 幻灯片格式的设置	259
8.2.3 模板的使用	268
8.3 文本编辑和对象插入	269
8.3.1 文本编辑	269
8.3.2 文本的格式化	270
8.3.3 对象插入	271
8.3.4 对象的格式化	274
8.4 动画定义和动作设置	275
8.4.1 动画定义	275
8.4.2 动作设置	278
8.4.3 幻灯片的切换方式	279
8.5 演示文稿的放映和打包	281
8.5.1 放映方式的定义	281
8.5.2 演示文稿的放映	281
8.5.3 演示文稿的打包	285
复习思考	285
参考文献	287

第 1 章 计算机基础知识

【学习目标】

- 了解计算机的起源与发展。
- 掌握计算机的特点、分类和具体应用。
- 了解计算机系统的组成原理,掌握微型计算机的选购、组装与维护知识。
- 了解计算机病毒及其传播途径,掌握计算机病毒的防治方法。
- 了解计算机数据的表示方法,掌握各种数制之间的转换方法。

计算机的出现和发展使人类社会得到了前所未有的进步,计算机的应用已深入到人们日常生活中的每一个角落。本章主要介绍信息技术的基本知识,信息化建设的主要内容,计算机的发展、组成、维护以及计算机病毒防治等。

1.1 计算机的产生与发展

计算机是一种具有记忆能力并能自动、高速和精确地进行各种运算的现代化电子设备。它是一种能进行高速运算和操作、具有内部存储能力并由程序控制运算和操作的电子设备。计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一,它对人类产生了极为深刻的影响。目前,计算机的应用已遍及人类社会的各个领域,并进一步推动人类社会更快地向前发展。

1.1.1 计算机的起源与发展

1. 计算机的起源

1946 年世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 在美国诞生(见图 1-1),是由美国宾夕法尼亚大学莫尔工学校的物理学家约翰·莫希利(John Mauchly)和工程师珀瑞斯勃·埃克特(J.Presper Eckert)为首的数十个技术人员和数学家共同开发的。ENIAC 的研制计划于 1943 年 5 月开始实施,并于 1946 年完成,后安装在陆军弹道研究所,一直服役到 1955 年 10 月。ENIAC 占地面积达 170m²,重约 30t,机器中约有 18 800 只电子管、1 500 个继电器、70 000 只电阻以及其他各种电器原件,同时还安装有 6 000 多个开关用于指示运算步骤。ENIAC 运行时功率为 150kW,产生非常大的热量,ENIAC 每 200μs 进行 1 次加减运算,每 3ms 进行 1 次乘法运算,每 30ms 进行一次除法运算,运行速度每秒 5 000 次,图 1-1 所示为 ENIAC。ENIAC 运算速度很快,相当于手工计算的 20 万倍,继电器计算机的 1 000 倍。它的诞生揭开了人类科技的新纪元,也是第四次革命(信息革命)的开端。

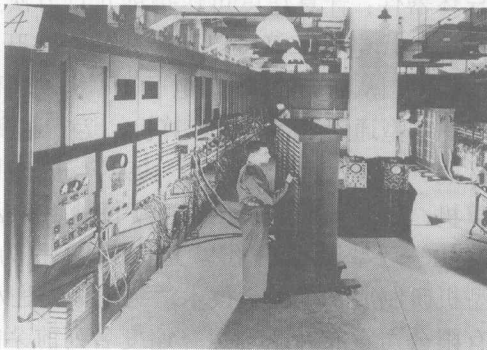


图 1-1 世界第一台计算机 ENIAC

2. 计算机的发展阶段

几十年来,计算机经历了几次重大的技术革命,得到了突飞猛进的发展。在计算机发展过程中,电子器件的应用和变更起到了决定性的作用,因此它成了计算机产生和换代的主要标志。电子计算机的发展大体分为以下几个发展阶段。

第1阶段:电子管计算机,也称第1代电子计算机(1946—1958年)以1946年美国宾夕法尼亚大学莫尔工学院的莫希利教授和他的学生埃克特博士与阿伯丁弹道研究所合作研制出的ENIAC电子计算机为标志,20世纪50年代,全世界只有25台这样的计算机。第一代计算机的主要特点:采用电子管为基本元件,内存储器采用延时线圈或磁鼓(磁心);外存储器用纸带、磁带等;机器的总体结构以运算器为中心;每秒运算速度几千次到几万次;内存容量仅几千字节;用二进制码表示的机器语言或汇编语言进行编程,工作十分复杂。第一代电子计算机体积庞大,造价很高,而且仅限于军事领域中。

第2阶段:晶体管计算机,也称第2代电子计算机(1958—1964年)。第2代电子计算机是晶体管电路电子计算机,这个时期,计算机的主要器件逐步由电子管转变为晶体管;内存所使用的器件大都使用磁性材料制成的磁心存储器,每颗磁心可存1位二进制码;外存储器使用磁盘、磁带;外设种类也有所增加。运算速度达每秒几十万次。与此同时,计算机软件也有了较大的发展,程序设计开始使用一些高级语言,如FORTRAN、COBOL、ALGOL等;计算机的体积小、成本低、可靠性高、功能强,因而应用范围也扩大了,除科学计算之外,还用于数据处理和事务处理。

第3阶段:集成电路计算机,也称第3代电子计算机(1964—1971年)。第3代电子计算机以小、中规模集成电路为核心器件,内存除了用磁心之外,还出现了半导体存储器。因此,机器的体积进一步缩小,速度、容量及可靠性等主要指标大为改善,速度可达每秒几十万次到几百万次,价格也明显下降。此外,产品的系统化、机器的兼容性和互换性以及逐步形成计算机网络等,都是这一代计算机的特点。

第4阶段:大规模及超大规模集成电路计算机,也称第4代电子计算机(1971年至今)。第4代电子计算机是以大规模及超大规模集成电路为核心器件,内存普遍采用了半导体器件;计算速度可达每秒几百万次到几亿次。体积进一步缩小,功能大幅度提高,当前第4代电子计算机已趋于成熟,并开始向第5代过渡。

中国从1956年开始电子计算机的科研和教学工作,1958年研制成功中国第一台计算机,即103型通用数字电子计算机,运行速度每秒1500次。1983年研制成功运算速度每秒1亿次的“银河”巨型计算机,1992年11月研制成功运算速度每秒10亿次的“银河II”巨型计算机,1997年研制了运算速度每秒130亿次的“银河III”巨型计算机,综合处理能力是“银河II”巨型机的10倍以上,而体积仅为“银河II”巨型机的1/6。1999年,第4代银河巨型机研制成功,综合技术达到国际先进水平。2003年12月15日,曙光信息产业(北京)有限公司宣布在全球运算速度名列前茅的商品化高性能计算机——每秒10万亿次的曙光4000A诞生,在与国际同类产品的竞争中,曙光4000A直逼三甲,这是中国高科技产业化发展的一个重要里程碑。

3. 计算机的发展趋势

(1) 巨型化

计算机的巨型化并不是指体积庞大,这类机器主要有速度高、容量大,计算能力强的特征。它主要用于发展高、尖、精的科学技术事业,如研究导弹和航空航天飞行器的设计等。例如,1983年我国研制成功的“银河”巨型计算运算速度每秒一亿次以上。这是衡量一个国家尖端技术发展的一项重要的技术指标。

(2) 微型化

微型计算就是计算机微型化的产物,其具有体积小、价格低和用途广的特点,它的出现标志着人类进入了一个新时代,微型计算机在家庭中的普及,给人们的日常生活带来了深刻的变化。超大规模集成电路的出现,为计算机微型化创造了有利条件,笔记本型和掌上型等微型计算机也受到了人们的青睐。

(3) 网络化

网络化指利用现代通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互连起来,按照网络协议规则相互通信,共享软件、硬件和信息资源,使计算机的使用具有可扩充性和通用性。目前,计算机网络在各行各业中已得到广泛使用。随着社会及科学技术的发展,对计算机网络的发展提出了更高的要求,同时也为其发展提供了更加有利的条件。如今,世界上数十万台计算机已经连成一个覆盖绝大多数国家和地区的超大型网络——Internet。

(4) 智能化

智能化即人工智能,用计算机来模仿人类的高级思维活动,为也是第5代计算机的研制目标,使计算机具有“听觉”、“视觉”、“嗅觉”和“触觉”等功能,甚至具有“情感”,因而人们通俗地将计算机称为“电脑”。计算机智能化就是要求计算机具有人工智能,即让计算机能够进行图像识别、定理证明、研究学习、探索、联想、启发和理解人的语言等,这是新一代计算机要实现的目标。

(5) 多媒体化

多媒体技术是指利用计算机来综合处理文字、图形、图像、声音等媒体数据,形成一种全新的音频、视频、动画等信息的传播形式。目前多媒体化已成为计算机最重要的发展方向。

目前,正在研究的智能计算机是一种具有类似人的思维能力,能“说”、“看”、“听”、“想”、“做”,能替代人的一些体力劳动和脑力劳动的计算机。计算机正朝着智能化的方向发展,并越来越广泛地应用于我们的工作、生活和学习中,对社会和生活起到不可估量的影响。

1.1.2 计算机的特点与分类

1. 计算机的特点

自从第一台电子计算机问世以来,计算机技术得到了突飞猛进的发展。作为一种智能工具,它具有以下几个特点。

(1) 运算速度快

电子计算机的运算速度从最初的每秒几千次,提高到了现在的几百亿次甚至更高。过去人工需要几年、几十年才能完成的大量科学计算,使用计算机只需要几天、几个小时甚至几

分钟就能完成。正是由于计算机的运算速度不断提升,所以在航空航天、气象预报和军事等领域发挥了越来越重要的作用。

(2) 运算精度高

使用计算机进行数值计算可以精确到小数点后几十位、几百位,甚至更多位,而且运算十分准确。

(3) 记忆功能

计算机存储器的存储容量不断增大,可以存储的信息量也越来越大。使用几张光盘就可以将整个博物馆中的藏书保存起来。

(4) 逻辑判断功能

计算机可以处理各种各样的信息,如数值、语言、文字、图形、音乐和动画等。计算机既可以进行算术运算,又可以进行逻辑运算,可以对文字、符号、大小和异同等进行比较、判断和推理。

(5) 自动执行程序的能力

计算机可以按照人们事先编制的程序自动进行工作,不需要人为干预。

2. 计算机的分类

计算机的种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类,具体分类方法如下。

(1) 按信息表示方式分类

① 数/模混合计算机。数/模混合计算机综合了数字和模拟两种计算机的长处而设计出来的。它既能处理数字信息,又能处理模拟信息。但这种计算机结构复杂,设计困难。

② 模拟计算机。模拟计算机是用连续变化的物理量(即电压)来表示信息,其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器和通用函数运算器等运算电路。模拟式电子计算机解题速度极快,但精度不高、信息不易存储、通用性差,它一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

③ 数字计算机。数字计算机是用离散的数字 0 和 1 来表示信息,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。人们通常所说的计算机就是指电子计算机。

(2) 按应用范围分类

① 专用计算机。专用计算机是为解决一个或一类特定问题而专门设计的计算机。它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速而可靠地解决特定问题。一般在过程控制中使用此类计算机。

② 通用计算机。通用计算机是为了解决各种问题而设计的计算机,其具有较强的通用性。它具有一定的运算速度,有一定的存储容量,带有通用的外部设备,配备各种系统软件和应用软件。一般的数字计算机多属此类。

(3) 按规模和处理能力分类

① 巨型计算机(Supercomputer)。巨型机通常是指最大、最快、最贵的计算机。例如,目前世界上运行最快的超级机,速度为每秒 1 704 亿次浮点运算。巨型机一般用在国防和尖端科学领域。国内自行研制的银河 I(每秒运算 1 亿次以上)、银河 II(每秒运算 10 亿次以

上)和银河 III(每秒运算 100 亿次以上)也都是巨型机。现在世界上运行速度最快的巨型机已达到每秒万亿次浮点运算。

② 大型计算机(Mainframe)。其包括我们通常所说的大、中型计算机。这是在微型机出现之前最主要的计算机,即把大型主机放在计算中心的玻璃机房中,用户要上机,就必须使用计算中心的终端工作。大型主机经历了批处理阶段和分时处理阶段,进入了分散处理与集中管理的阶段。IBM 公司一直在大型主机市场处于霸主地位,DEC、富士通、日立和 NEC 也生产大型主机。不过,随着微机与网络的迅速发展,大型主机正在走下坡路。许多计算中心的大型机正在被高档微机取代。

③ 小型计算机(Minicomputer)。由于大型主机价格昂贵,操作复杂,只有大企业才能买得起。在集成电路的推动下,20 世纪 60 年代 DEC 推出一系列小型机,如 PDP-11 系列和 VAX-11 系列。HP 有 1000 和 3000 系列,美国 DEC 公司生产的 VAX 系列机,IBM 公司生产的 AS/400 机,以及国内生产的太极系列机,都是小型计算机的代表。小型计算机一般为中小型企业事业单位或某一部门所用,如高等院校的计算机中心都以一台小型机为主机,配以几十台甚至上百台终端机,以满足大量学生学习程序设计课程的需要。当然,其运算速度和存储容量都比不上大型机。

④ 微型计算机(Microcomputer)。也称为 Personal Computer(PC)这是目前发展最快的领域。根据它使用的微处理器芯片的不同而分为若干类型:首先是使用 Intel 芯片的 386、486 以及奔腾等 IBM PC 及其兼容机;其次是使用 IBM、Apple、Motorola 联合研制的 PowerPC 芯片的机器,苹果公司的 Macintosh 已有使用这种芯片的机器;再次,DEC 公司推出使用它自己的 Alpha 芯片的机器。PC 的特点是轻、小、价廉、易用。在过去 20 多年中,PC 使用的 CPU 芯片平均每两年集成度增加一倍,处理速度提高一倍,价格却降低一半。随着芯片性能的提高,PC 的功能越来越强大。今天,PC 的应用已遍及各个领域:从工厂的生产控制到政府的办公自动化,从商店的数据处理到个人的学习娱乐,几乎无处不在,无所不用。目前,PC 占整个计算机装机量的 95%以上。

⑤ 服务器(Server)。随着计算机网络的日益推广和普及,一种可供网络用户共享的高性能的计算机应运而生,这就是服务器。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其上运行网络操作系统,要求有较高的运行速度,对此很多服务器都配置了双 CPU 或多个 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

⑥ 工作站(Workstation)。工作站是介于个人计算机 PC 和小型计算机之间的一种高档微型机。1980 年,美国 Apollo 公司推出世界上第一台工作站 DN-100。近 30 年来,工作站迅速发展,现已成长为专用于处理某类特殊事务的一种独立的计算机系统。著名的 Sun、HP 和 SGI 等公司是目前较大的几个生产工作站的厂家。工作站通常配有高档 CPU、高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内、外存储器,其具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能,主要用于图像处理 and 计算机辅助设计(CAD)等领域。

1.1.3 计算机的应用

计算机已经广泛应用于科学研究、军事技术、工农业生产和文化教育等现代人类社会的各个领域。它已经成为人类不可缺少的重要工具。

1. 科学计算（数值计算）

最初发明计算机，就是为了解决科学技术研究中和工程应用中需要的大量数值计算问题。如利用计算机高速度、高精度的运算能力，可以解决气象预报、火箭发射、地震预测、工程设计等庞大复杂、人工难以完成的计算任务。

2. 数据处理（信息管理）

数据处理用来泛指非科学工程方面的所有对数据的计算、管理、查询和统计等。利用计算机信息存储容量大、存取速度快等特点，采集数据、管理数据、分析数据、处理大量的数据并产生新的信息形式，方便人们查询、检索和使用数据，如人口统计、企业管理、情报检索和档案管理等。

3. 计算机通信（电子邮件、IP 电话等）

计算机通信是计算机应用最为广泛的领域之一。它是计算机技术和通信技术的高度发展、密切结合的一门新兴科学。Internet 已经成为覆盖全球的信息基础设施，在世界的任何地方，人们都可以彼此进行通信，如收发电子邮件，进行文件传输，拨打 IP 电话等。Internet 还为人们提供了内容广泛、丰富多彩、各种各样的信息。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程的应用，可以提高产品设计、生产和测试过程的自动化水平，降低成本、缩短生产的周期、改善工作环境、提高产品质量、获得更高的经济效益。

(1) 计算机辅助设计 (CAD)：利用计算机来辅助设计人员进行产品和工程的设计。计算机辅助设计已应用于机械设计、集成电路设计、建筑设计和服装设计等各个方面。

(2) 计算机辅助制造 (CAM)：利用计算机来进行生产设备的管理和控制。如利用计算机辅助制造自动完成产品的加工、装配、包装和检测等制造过程。

(3) 计算机辅助教学 (CAI)：利用计算机进行辅助教学和交互学习。如利用计算机辅助教学制作的多媒体课件可以使教学内容生动、形象逼真，取得良好的教学效果。通过交互方式的学习，可以使学员自己掌握学习的进度并进行自测，方便灵活，可以满足不同层次学员的要求。

(4) 计算机辅助测试 (CAT)：利用计算机进行产品等的辅助测试。

5. 过程控制（实时控制）

随着生产自动化程度的提高，对信息传递速度和准确度的要求也越来越高，这一任务靠人工操作已无法完成，只有计算机才能胜任。以计算机为中心的控制系统可以及时采集数据、分析数据和制订方案，进行自动控制。它不仅减轻劳动强度，而且可以大大提高自动控制的水平，提高产品的质量和合格率。因此，过程控制在冶金、电力、石油、机械、化工以及各种自动化部门得到了广泛的应用，同时还应用于导弹发射、雷达系统、航空航天等领域。

6. 人工智能

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

人工智能研究如何用计算机去模拟、延伸和扩展人的智能，如何使计算机更聪明，如何设计和建造具有高智能水平的计算机应用系统。它是计算机科学的一个分支，是计算机科学