



21 世纪高等院校计算机系列教材

计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

彭利云 ©主编



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

21 世纪高等院校计算机系列教材

计算机应用基础

主 编 彭利云

副主编 李希勇 黄惠媛 钟友华

编 委 张义良 阳 丽 王永策 彭新平

江苏工业学院图书馆
藏书章

北京邮电大学出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是根据教育部高等教育司组织制定的普通高等学校《计算机基础课程教学大纲》和《全国高等学校计算机等级考试(江西考区)考试大纲》的要求编写的。主要内容包括:计算机基础知识、微型计算机系统、数据库的一般知识、Windows 2000 应用基础、Word 2003 应用基础与操作实例、Excel 2003 应用基础与操作实例、PowerPoint 2003 的应用基础与操作实例、计算机网络与 Internet、信息系统安全与知识产权。

本书吸收了国内外相关教材的优点,结合多年的计算机基础课教学经验,充分强调实践操作。既注重计算机基础知识的掌握,又着力于提高计算机的实际应用,适合于高等专科学校非计算机专业、各类职业技术学院学校、中等专业学校、中学计算机应用教科书;也可以作为计算机等级考试的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/彭利云主编. —北京:北京邮电大学出版社, 2005

ISBN 7-5635-0971-2

I. 计... II. 彭... III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 031477 号

书 名: 计算机应用基础

主 编: 彭利云

责任编辑: 王晓丹

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

电话传真: 010-62282185(发行部) 010-62283578(FAX)

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京通州皇家印刷厂印刷

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 16.75

字 数: 417 千字

印 数: 14001—21000 册

版 次: 2005 年 6 月第 1 版 2006 年 8 月第 3 次印刷

ISBN 7-5635-0971-2/TP·134

定 价: 26.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前 言

计算机技术突飞猛进地发展,使得广大计算机学习者为了学会新软件、掌握新技术,有如“夸父追日”。技术可以淘汰,而培养计算机思维、掌握学习计算机的方法、提高利用计算机解决实际问题的能力,是不断获取新知识的法宝。

本书的写作宗旨是:①渗透计算机文化,培养计算机思维,拓展学习者的知识面。②从概念的层面讲计算机工作的原理,回避复杂的计算机技术,使学生易于理解、易于掌握。③对软件的学习采用“功能介绍”和“问题驱动”相结合,培养学习者用计算机解决实际问题的能力。④素质教育与应试教育相结合,帮助学习者顺利通过计算机等级考试。

本书共分为 13 章,内容包括:计算机基础知识、微型计算机系统、数据库的一般知识、Windows 2000 应用基础、Word 2003 应用基础与操作实例、Excel 2003 应用基础与操作实例、PowerPoint 2003 的应用基础与操作实例、计算机网络与 Internet、信息系统安全与知识产权。本书还附有配套的综合练习和上机操作题。

参与本书编写的作者都是从事计算机基础教学的一线教师,他们对初学者的思维习惯和学习计算机的特点有深刻的了解,对计算机等级考试的应试方法也摸索了一套规律。正是在此基础上编写了此书。

本书可以作为高等学校计算机入门教材、各类职业技术学校、中等专业学校、中学计算机应用教科书;也可以作为成人计算机培训用书;企事业单位、国家公务员计算机文化普及读本。

书中若有疏忽之处,敬请读者提出宝贵意见!

彭利云

2005 年 3 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机产生、发展与展望	1
1.1.1 电子计算机的诞生	1
1.1.2 计算机发展的各个阶段	2
1.1.3 计算机的特点与分类	4
1.1.4 计算机的主要应用领域	6
1.2 计算机中的数	7
1.2.1 数的进位制	7
1.2.2 计算机中的数——二进制	7
1.2.3 八进制记数法和十六进制记数法	8
1.2.4 多种进位制的相互转换	9
1.2.5 数据的存储单位	12
1.3 计算机信息编码	12
1.3.1 信息与信息编码	12
1.3.2 西文字符编码	12
1.3.3 汉字信息编码	14
1.3.4 其他信息编码	14
1.3.5 计算机指令	15
1.4 计算机汉字输入	15
1.4.1 计算机汉字处理	15
1.4.2 键盘与文字输入	16
1.4.3 键盘汉字输入	17
1.4.4 五笔字形汉字输入法基础	18
1.4.5 五笔字形编码规则	20
第 2 章 微型计算机系统	24
2.1 计算机系统	24
2.1.1 计算机硬件	24
2.1.2 计算机软件	25
2.2 微型计算机硬件系统	25

2.2.1 微机硬件的组成	26
2.2.2 微机总线与接口	26
2.2.3 CPU	27
2.2.4 存储器	27
2.2.5 输入/输出设备	29
2.3 微型计算机操作系统	30
2.3.1 操作系统的基本概念	30
2.3.2 微型计算机操作系统	30
2.4 计算机语言	32
2.4.1 计算机语言发展的各个阶段	32
2.4.2 算法与程序	33
2.4.3 几种主要的高级语言	34
2.5 计算机多媒体	36
2.5.1 多媒体的有关概念	36
2.5.2 多媒体计算机的组成	36
2.5.3 多媒体信息数字化	36
2.5.4 多媒体应用	37
2.6 计算机病毒及其防治	38
2.6.1 计算机病毒的有关概念	38
2.6.2 病毒的来源	38
2.6.3 计算机病毒的特点	38
2.6.4 计算机病毒防治	39
第3章 数据库的一般知识	40
3.1 数据、信息与信息管理	40
3.1.1 信息和数据	40
3.1.2 数据处理与信息管理	40
3.1.3 数据管理技术的发展	41
3.2 数据库与数据库管理系统	41
3.2.1 数据库及其特点	41
3.2.2 数据库管理系统	42
3.2.3 数据库应用系统	42
3.3 数据模型与关系型数据库	43
3.3.1 数据模型	43
3.3.2 一个关系型数据模型的例子	43
3.3.3 关系型数据库的基本特点	44
3.3.4 数据库中的表间关系	44

3.3.5 常用的关系型数据库管理系统	45
第4章 Windows 2000 操作系统	47
4.1 Windows 系列操作系统	47
4.1.1 Microsoft Windows 的发展简介	47
4.1.2 几个常用的 Windows 操作系统及特点	48
4.2 Windows 2000 概述	49
4.2.1 Windows 2000 的特点和硬件环境	50
4.2.2 Windows 2000 操作系统的安装	50
4.2.3 启动和退出 Windows 2000	52
4.3 Windows 桌面及相关概念	52
4.3.1 Windows 2000 桌面	52
4.3.2 图标	53
4.3.3 窗口	54
4.3.4 任务栏	55
4.4 资源管理器	59
4.4.1 Windows 的文件和文件夹	60
4.4.2 Windows 2000 资源管理器的结构	62
4.4.3 文件图标	62
4.4.4 回收站	62
4.4.5 剪贴板	63
4.4.6 对话框	65
4.4.7 我的文档	67
4.5 控制面板	68
4.5.1 设置显示属性	68
4.5.2 字体设置	72
4.5.3 键盘和鼠标设置	74
4.5.4 日期和时间设置	77
4.5.5 输入法设置	78
4.5.6 添加或删除程序	79
4.6 附件	81
4.6.1 系统工具	81
4.6.2 画图	81
4.6.3 计算器	82
4.6.4 记事本	82
4.7 Windows 2000 网络功能	83
4.7.1 用户的创建与设置	83

4.7.2 组的创建与设置.....	85
4.7.3 目录共享与权限设置.....	87
4.7.4 安全设置.....	90
第5章 Word 2003 基础应用	92
5.1 中文版 Office 2003 简述	92
5.1.1 Office 发展概述	92
5.1.2 Office 2003 的组成	92
5.1.3 安装中文版 Office 2003	99
5.2 Word 2003 窗口简介	103
5.2.1 Word 2003 窗口的组成	103
5.2.2 菜单与命令的使用	104
5.2.3 工具栏的使用	105
5.2.4 对话框的操作	106
5.3 Word 2003 文件管理	107
5.3.1 创建新文档	108
5.3.2 打开文档	108
5.3.3 保存文档	108
5.3.4 退出文档	109
5.3.5 加密保护文档	109
5.4 Word 2003 文档编辑	110
5.4.1 输入和修改文字	110
5.4.2 选择正文	110
5.4.3 剪切、复制和粘贴.....	110
5.4.4 删除、撤消和恢复.....	111
5.4.5 移动和插入文本	111
5.4.6 查找和替换	111
5.4.7 自动更正和自动图文集	113
5.5 Word 2003 制表	115
5.5.1 在文本中插入表格	115
5.5.2 单元格操作	116
5.5.3 表格操作	117
5.5.4 表格属性	118
5.5.5 拆分表格	119
5.6 Word 2003 对象的插入	120
5.6.1 插入特殊符号	120
5.6.2 插入剪贴画和图形文件	121

5.6.3	插入艺术字	123
5.6.4	公式编辑器的使用	124
5.7	Word 2003 图文混排	125
5.7.1	绘制图形	125
5.7.2	编辑图形	126
5.7.3	编辑剪贴画和图形文件	127
5.8	Word 2003 的样式运用	128
5.8.1	样式的创建	128
5.8.2	样式的使用	128
5.8.3	样式的编辑	128
5.8.4	样式的删除	129
5.9	Word 2003 的排版	129
5.9.1	视图	129
5.9.2	格式化字体	131
5.9.3	设置段落格式	135
5.9.4	设置边框和底纹	137
5.9.5	项目符号和编号	139
5.9.6	分栏	142
5.10	页面设置与打印	143
5.10.1	页面设置	143
5.10.2	分页	145
5.10.3	插入页码	145
5.10.4	插入页眉和页脚	146
5.10.5	打印预览	146
5.10.6	打印	147
第 6 章	Word 2003 操作实例	149
第 7 章	Excel 2003 基础应用	166
7.1	Excel 2003 窗口简介	166
7.1.1	运行 Excel 2003	166
7.1.2	Excel 2003 窗口组成	166
7.1.3	使用帮助	167
7.2	工作簿的操作	167
7.2.1	工作簿、工作表和单元格的概念	167
7.2.2	新建工作簿	168
7.2.3	打开已有工作簿	169
7.2.4	保存和退出工作簿	169

7.2.5	加密保护工作簿	169
7.2.6	工作表及其操作	169
7.3	工作表的编辑	171
7.3.1	工作表的命名	171
7.3.2	在工作表中输入数据	171
7.3.3	工作表间数据的复制	172
7.3.4	单元格的编辑	175
7.3.5	行、列的插入和删除	176
7.3.6	数据的查找与替换	176
7.3.7	对数据进行排序	177
7.3.8	分类汇总与分级显示	178
7.3.9	使用记录单	180
7.3.10	窗口的拆分与冻结	181
7.3.11	使用公式和函数	182
7.4	格式化工作表	185
7.4.1	设置文字格式	185
7.4.2	数字格式化	186
7.4.3	行高和列宽的调整	187
7.4.4	设置工作表格式	187
7.4.5	自动套用格式	188
7.4.6	设置工作表背景、边框线和底纹效果	188
7.5	数据图表化	190
7.5.1	创建图表	190
7.5.2	编辑图表	191
7.6	页面设置和打印	192
7.6.1	设置打印区域和标题	192
7.6.2	分页预览	193
7.6.3	页面设置	193
7.6.4	打印预览和打印	195
第 8 章	Excel 2003 操作实例	197
第 9 章	PowerPoint 2003 的基础应用	209
9.1	PowerPoint 2003 简介	209
9.1.1	PowerPoint 的基本功能	209
9.1.2	PowerPoint 文件的组成	209
9.1.3	PowerPoint 2003 工作窗口	209
9.2	演示文稿的建立	211
9.2.1	新建演示文稿	211

9.2.2	打开和保存演示文稿	214
9.2.3	加密保护演示文稿	215
9.3	幻灯片的编辑	215
9.3.1	幻灯片母版	215
9.3.2	幻灯片编辑	217
9.3.3	幻灯片中插入视频文件	219
9.3.4	制作图表幻灯片	220
9.3.5	在 PowerPoint 2003 中绘制图形	221
9.3.6	添加声音效果	222
9.3.7	动画方案	224
9.4	演示文稿的编辑	224
9.4.1	调整幻灯片的位置	224
9.4.2	添加和删除幻灯片	224
9.4.3	按钮和超级链接	225
9.4.4	幻灯片的切换效果	226
9.4.5	演示文稿的定时	226
9.4.6	添加演讲者备注	227
第 10 章	PowerPoint 2003 操作实例	229
第 11 章	计算机网络	237
11.1	计算机网络的概念	237
11.1.1	什么是计算机网络	237
11.1.2	计算机网络的产生与发展	237
11.1.3	计算机网络的功能	238
11.2	网络的分类与特点	238
11.2.1	按地理范围分类	238
11.2.2	按传输介质分类	238
11.2.3	按传输技术分类	239
11.2.4	按管理方式分类	239
11.3	网络的拓扑结构	239
11.3.1	总线型网络	239
11.3.2	星型网络	239
11.3.3	环型网络	240
11.4	局域网硬件	240
11.4.1	服务器和客户机	241
11.4.2	网络传输介质	241
11.4.3	网络连接设备	241
11.5	网络软环境	242

11.5.1 网络协议·····	242
11.5.2 网络操作系统·····	243
11.5.3 网络服务器软件·····	243
第 12 章 Internet 及其应用 ·····	245
12.1 Internet 的概述 ·····	245
12.1.1 Internet 的诞生与发展 ·····	245
12.1.2 中国的 Internet ·····	245
12.1.3 下一代 Internet ·····	246
12.2 Internet 的工作原理 ·····	246
12.2.1 IP 地址 ·····	246
12.2.2 分组交换技术·····	247
12.2.3 因特网上使用 TCP/IP 协议·····	248
12.2.4 域名系统·····	248
12.2.5 客户机/服务器模式 ·····	249
12.3 连接 Internet 的方法 ·····	249
12.3.1 ISP ·····	249
12.3.2 连接 Internet 的方法 ·····	249
12.3.3 Intranet——企业内部的 Internet ·····	250
12.4 Internet 上的几种主要服务 ·····	251
12.4.1 文件传输服务·····	251
12.4.2 电子邮件·····	251
12.4.3 WWW 服务 ·····	251
12.4.4 IP 电话 ·····	252
12.4.5 远程登录·····	252
第 13 章 信息系统安全与知识产权 ·····	253
13.1 信息安全·····	253
13.1.1 信息安全的概念·····	253
13.1.2 信息安全的主要因素·····	253
13.2 网络安全·····	254
13.2.1 网络黑客·····	254
13.2.2 网络病毒·····	254
13.2.3 防火墙·····	255
13.2.4 信息加密·····	255
13.3 计算机道德与法律·····	255
13.3.1 计算机道德·····	255
13.3.2 计算机法规·····	256

第 1 章 计算机基础知识

电子计算机的产生和发展是 20 世纪最伟大的科学技术成果之一,它的出现导致了一个新的时代——信息时代——的开始。

1.1 计算机产生、发展与展望

1.1.1 电子计算机的诞生

第一台电子计算机于 1946 年在美国研制成功。但早在 19 世纪 20 年代,英国数学家查尔斯·巴贝奇就设计了机械式数字计算机。这种计算机也具有运算、存储、控制、输入、输出等部件,只是限于当时的技术条件未能成功制造,但它对现代计算机的产生起了重大的指导作用。其实,任何一种科学技术成果都凝聚了前人的心血和智慧,有的甚至经过了几代人的艰苦努力,电子计算机的诞生也不例外。

阅读下面的一段资料了解计算机诞生的背景。

世界上第一台电子计算机是由美国阿伯丁弹道实验室的几个年轻的科学家们研制出来的。1943 年,第二次世界大战进入了最为激烈的时候,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电工系和阿伯丁弹道实验室的科学家们承担着军方的一项重要任务——计算火炮和高射炮射击时的弹道。

1943 年 4 月,在阿伯丁实验室召开会议,讨论研制第一台电子计算机,主持会议的是阿伯丁弹道实验室的主要负责人西蒙上校,参加会议的有物理学家莫希莱,军方代表格尔斯坦和数学家、阿伯丁弹道实验室的科学顾问维伯伦博士等有关人员。会议决定制造这台机器的总工程师由年轻的工程师埃克特担任。

这时候莫希莱 30 岁,格尔斯坦和埃克特只有 23 岁。这是一个年轻、精干并且极富进取精神的科学小组,在他们面前没有闯不过去的难关。在他们齐心协力的合作之下,从 1943~1946 年用了将近 3 年的时间,世界上第一台大型电子数字计算机终于研制成功了。它就是著名的 ENIAC(Electronic Numerical Integrater and Computer,电子数值积分器和计算器)。

埃尼阿克(ENIAC)研制成功共耗费了近 50 万美元,这是一个真正的庞然大物:一共用了 18 000 支电子真空管,放置它需要 170 多平方米,有三层楼那么高,重 30 多吨,耗电 150 kW。虽然它只有 20 个寄存器,但是一秒钟能进行 500 次加法运算,稳定运行时间为

7分钟。这台计算机在实际使用上还存在一些问题,即要计算一个问题时,需要将20个累加器、乘法器、除法器以及输入输出器连接起来,这要花一两天时间做准备,真正计算时只需要几分钟就完成了。但在计算下一个新问题时又要改变一次线路的连接。后来著名数学家冯·诺依曼在《关于电子计算机逻辑设计的初步讨论》的报告中提出了一个全新的存储程序和中心控制的方案。这个方案确定了后来的计算机由5个基本部分组成(运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备),更重要的是指令也和数据一样存放在存储器中,可以像数据一样加以处理。并且确定,指令和数据用二进制表示。现代计算机都是按冯·诺依曼思想设计制造的。近60年来,虽然计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方面都发生了很大的变化,但基本结构没有变,都被称为冯·诺依曼机。

有人说现代计算机的祖先是古老中国算盘,算盘在中国应用已经有一千多年的历史了,直到现在还被会计行业所应用。

在西方,能进行四则运算的机器是1673年才出现的,它是德国哲学家、数学家莱布尼茨制造的机械式计算器。但是所有的计算工具在工作原理上和现代的电子计算机相比,都有很大的差别。

最接近今天计算机的构造,可以实现复杂运算的机械式计算机是英国剑桥大学教授巴贝奇设计出来的,为了制成这台计算机,他花费了毕生的精力。

巴贝奇是一位天才的人物,还在大学学习期间,他就和几个同学成立了一个“分析学会”,思考许多数学上的应用问题。他设想过把运筹应用于邮电业务,设想过如何对铁路上运行的机车进行自动测量和记录,还设计过一个能忽隐忽现的闪光的灯塔。他最重要的设计,就是计算机。

巴贝奇还没大学毕业的时候,就产生了制造一台计算用机器的想法。1812年的一个晚上,他坐在剑桥大学分析学会的办公室里呆呆地看着一张数学用表,这时候进来了一个会员,那人看见他正在发呆,就对着他喊了一声:“喂,你梦见什么了?”巴贝奇回答说:“我正在考虑这些数表也许能用机器来计算呢!”

几年以后,巴贝奇真的设计了一台计算用的机器——差分机。这台机器的运算精度可以达到小数点后面第6位,可以用来计算那些数字用表。

1833年,巴贝奇设计了一台更加先进的计算机——解析机。这台机器具备有“输入”、“运算”、“输出”及“储存”等四大现代计算机特征。然而,由于受当时生产力发展水平的限制,没有能够实现这些功能的元件,制造相当困难。巴贝奇先后花了40多年的时间,把自己继承的父母的财产全部花光了,最后也还是没有制成这台解析机。尽管这台机器在他有生之年并未完成,但其概念已经具备了现代计算机的特征,所以人们称巴贝奇为计算机之父。

在计算机方面做出了重大贡献的还有另一个人,他就是英国科学家艾·图灵。图灵的主要贡献是,他确立了计算机的理论模型,奠定了利用计算机实现人工智能的基础。据说,冯·诺曼自己也承认,他的关于计算机“存储程序”的想法都来自图灵。

1.1.2 计算机发展的各个阶段

电子计算机硬件是计算机的物质体现,它的发展对电子计算机的更新换代产生了巨大的影响,因此计算机发展阶段的划分均以计算机硬件的更新换代为依据。计算机硬件是以微电子技术为基础的。因此,习惯上人们以电子器件更新作为计算机更新换代的标志。后

来专家们认为电子计算机发展的每一阶段都离不开相应的软件支持,于是又给每一个阶段加上了软件特征。

1. 第一代计算机

约 1946 到 1958 年间,这个时期构成计算机的主要逻辑元件是电子管,称为电子管时代。第一代计算机体积大,功耗高,运行速度比较慢,一秒钟最多执行 5 000 次算术运算。第一代计算机使用机器语言编写操作指令,每种机器有各自不同的机器语言,既复杂又繁琐,需要水平很高、受过专门训练的人才能应用。其应用的主要领域是科学和军事方面的计算。

第一代计算机的操作指令是为特定任务而编制的,每种机器有各自不同的机器语言,功能受到限制,速度也慢。第一代计算机使用真空电子管和磁鼓作为储存设备。

2. 第二代计算机

约 1959 到 1964 年间。第二代计算机用晶体管代替了体积庞大的电子管,人们将这一时代称为晶体管计算机时代。此时的计算机体积和耗电量都大大减少,运算速度明显提高,性能更稳定,存储容量有了很大的增长。由于硬件技术的改进,相应的软件技术也有极大的提高。随着 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言的出现,以单词、语句和数学公式代替了二进制机器代码,只要熟悉通用的高级语言,就可以编制程序,完成各种工作任务。此时已有了对计算机硬件和软件进行测试和管理的管理程序(也就是初级阶段的操作系统)。这样就扩展了电子计算机的应用领域,从科学计算扩展到了行政管理、财务管理等信息处理领域,不少大型企业这一时期开始配置了电子计算机,用于生产计划编制、生产调度和库存管理等。

3. 第三代计算机

约 1965 到 1970 年间,此阶段以中、小规模集成电路作为计算机的逻辑元件。科学家们利用“光刻”技术在一平方厘米的小小的硅片上制造了几十个乃至上百个电子元件,这就是所谓的中、小规模集成电路。计算机的体积和重量大大减小,运算速度和可靠性却大大提高。这一时期的计算机开始使用操作系统,使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行多个程序。应用领域已由科学计算、数据处理扩展到了过程控制。

4. 第四代计算机

从 20 世纪 70 年代起,随着集成电路集成度的不断提高,采用大规模、超大规模集成电路作逻辑元件,使得计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性不断增强。这时期已出现了数据库管理系统,软件行业已发展成为一种新型产业。

1972 年,第一部真正的个人计算机诞生了,所使用的微处理器内包含了 2 000 多个“晶体管”,可以一秒内执行 6 万多个指令,体积也缩小很多。

20 世纪 70 年代中期,计算机制造商开始将计算机带给普通消费者,这时的小型机带有软件包,供非专业人员使用的程序和最受欢迎的字处理和电子表格程序,给用户带来极大的方便,为计算机的普及与发展奠定了基础。

1981 年,IBM 推出个人计算机(PC)用于家庭、办公室和学校。20 世纪 80 年代,市场竞争使得个人计算机的价格不断下跌,微机的拥有量不断增加,计算机继续缩小体积,从桌上到膝上再到掌上。与 IBM PC 竞争的 Apple Macintosh 系列于 1984 年推出,Macintosh 提供了友好的图形界面,用户可以用鼠标方便地操作,这标志着普及计算机的时代已经开始。

20 世纪 90 年代,由于计算机技术与通讯技术相结合,计算机网络空前发展,真正的信

息时代已经到来。

5. 第五代计算机

第五代计算机的概念是日本政府于 1982 年提出的,目标是实现智能计算机。这种机器将与现有的擅长数值运算的计算机不同,它将和人脑一样具有推理和学习功能。它可以听懂人类的语言,能识别物体、图形和声音,具有理解和推理功能,能完成知识获取、知识检索和知识更新。虽然该计划未能直接促进计算机的更新换代,但这一计划对推动人工智能,特别是并行推理技术的发展起了积极作用。

电子计算机的性能价格比是以每 10 年提高 100 倍的速度增长,但由于受冯·诺依曼计算机结构模型的限制,计算机硬件和软件的改进不再可能以目前的速度继续发展下去,人们预言:新一代的计算机必将是突破冯·诺依曼概念的机器。

6. 第六代计算机

关于第六代计算机的概念,是一种能够模拟人脑功能的人工神经网络计算机。第六代计算机将具有自我组织功能,能实现自我学习和联想记录,以满足模式识别、声音处理和运动控制领域的需求。

计算机的发明是 20 世纪 40 年代的事情,经过几十年的发展,它已经成为一门复杂的工程技术学科,它的应用从国防、科学计算,到家庭办公、教育娱乐,无所不在。

1.1.3 计算机的特点与分类

1. 计算机的特点

人们将计算机的特点归纳为以下 4 点:

- 运算速度快
- 计算精度高
- 有记忆和逻辑判断能力
- 有自动处理能力

阅读以下的资料,进一步领会计算机的特点。

1993 年 8 月 31 日到 9 月 4 日在伦敦举行了著名的英特尔国际象棋大奖赛。在比赛场上,出现了一个十分有趣的场景:一方是曾经获得过世界级国际象棋比赛冠军的俄罗斯棋手加里·卡斯帕罗,另一方却是一台奔腾(Pentium)电脑。电脑的主人 k k 理查德兰恩给它装上了一组名为“天才 2 号”的国际象棋电脑程序。

比赛之前,加里·卡斯帕罗的目标是世界冠军,根本没有把这台电脑放在眼里,他认为自己不大可能被一台电脑击败。

比赛那天,有 300 多人观看了这场人与电脑之间进行的比赛。

在比赛之前,电脑一直不安地闪动着,加里·卡斯帕罗也有点儿激动不安,他觉得自己肩负着全人类的重托,败给一台电脑就给整个人类丢了脸。但是,他还是被这组电脑程序击败。比赛一开始,这台电脑向加里发动了进攻,它确实身手不凡,很快就弄得加里手忙脚乱了。一个回合结束,只用了 25 分钟,这位著名的国际象棋大师就被电脑程序打了个落花流水,被淘汰出局了。

国际象棋大师被一台电脑战胜了,只好垂头丧气地退出了战场。

2. 计算机的分类

对任何事物分类都要依据一定的分类标准,对计算机分类的标准很多,常用的分类方法有以下3种。

(1) 按功能和用途划分

① 通用计算机

通用计算机功能多,用途广,结构复杂,可以完成科学计算、数据处理、自动控制和辅助设计等各项工作。

② 专用计算机

专用计算机一般用来完成某项专门的工作,结构简单,价格也相对较低。

(2) 按其软、硬件配套规模及处理能力大小划分

① 巨型机

巨型机是运算速度最快、性能最高、技术最复杂的一类计算机,主要用于解决大型计算机难以解决的复杂问题,是解决科技领域中某些巨大的挑战性问题的关键工具。巨型机的运算速度一般达到亿次以上。

巨型机的研制是现代高科技,特别是国防尖端技术发展的需要。在核技术、航天技术、导弹和反导弹系统、气象预报和石油煤炭勘探等方面,都要求计算机必须具备极高的运算速度和巨大的存储容量,只有巨型机才能担当此任。巨型机不是用钱就可以随便买到的,因为它不仅能用于高科技领域,也能用于军事领域,因此,它的技术就成为高度机密。巨型机的研制水平往往是一个国家现代科技水平的标志。

我国巨型机的研发也取得了很大的成绩,推出了“曙光”、“银河”、“联想”等巨型机系统。比如曙光4000 A,每秒可以计算11万亿次。

② 大型机

大型机是使用所在时代的先进技术构成的一类高性能、大容量的通用计算机,它代表该时期计算机技术的综合水平。大型机硬件配置高,价格昂贵,多任务处理能力强。一般作为大型“客户机/服务器”系统的服务器,或者用作“终端/主机”系统中的主机。

③ 小型机

与大型机相比,小型机性能和价格都适中,因此小型机应用范围很广。小型机的主要应用领域为数据采集和数据处理、工业过程控制、企业管理等,也可作为大型机和巨型机的辅助机,并广泛用于企业、学校和研究机构的服务器。

④ 微型机

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC),简称为微机。微型机是以微处理器为中心而组成的计算机系统,始于1971年。微型机一般是将进行运算控制的中央处理器和主存储器都集中在一个或几个芯片上,再配上输入、输出控制设备组成。微型计算机以其体积小、重量轻、价格低廉、可靠性高、结构灵活、适应性强和应用面广等一系列优点,占领了世界计算机市场,并得到广泛的运用,成为现代社会不可缺少的重要工具。

(3) 按工作原理划分

① 数字计算机

数字计算机是以二进制形式的数字量在计算机内部进行运算的计算机。数字计算机运算速度快、精确度高、存储容量大,因此用途广泛。我们通常所说的电子计算机,如果没有特