

大学计算机 案例教程

AXUE JISUANJI
ANLI JIAOCHEN

杨相生 主编 孙霞 副主编



國防工業出版社

National Defense Industry Press

介 简 容 内

除大版基址算书学大防宝陆会员委早部学继继新版基址算书防育继部界吴件本
章6第,"续原补补"章2第,"所续版基址算书"章1第头即分,章8分共。防部部
,"8005"章6第,"续原补补"章2第,"所续版基址算书"章1第头即分,章8分共。防部部

大学计算机案例教程

大防宝陆会员委早部学继继新版基址算书防育继部界吴件本
章6第,"续原补补"章2第,"所续版基址算书"章1第头即分,章8分共。防部部
,"8005"章6第,"续原补补"章2第,"所续版基址算书"章1第头即分,章8分共。防部部

杨相生 主 编
孙 霞 副主编

计算机出版业

(北京市西城区德胜门内大街2号 邮编100042)

北京中安印刷厂

北京中安印刷厂

字7.88×10.92 1/16 38.38×50.82 1/32 38.38×50.82 1/32

5010年8月第1版 150.00元 国防工业出版社

(本教材由教育部审订)

· 北京 ·

发行所: (010) 68414141

发行所: (010) 68415294

发行所: (010) 68415294

发行所: (010) 68415294

内 容 简 介

本书是根据教育部计算机基础课程教学指导委员会制定的大学计算机基础大纲编写的。共分8章,分别是第1章“计算机基础知识”、第2章“操作系统”、第3章“Word 2003”、第4章“Excel 2003”、第5章“PowerPoint 2003”、第6章“Access 2003”、第7章“网络基础和Internet应用”和第8章“FrontPage 2003”。

本书强调理论与实践操作能力的结合,以案例教学为主线,紧扣教育部计算机基础课程教学指导委员会制定的大学计算机基础大纲和浙江省高校计算机等级考试大纲。本书深入浅出,通俗易懂,可作为大学非计算机专业计算机应用基础教学用书,也适合作为办公参考和参加各省市及全国等级考试的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机案例教程 / 杨相生主编. —北京: 国防工业出版社, 2010. 8
ISBN 978-7-118-07042-2

I. ①大... II. ①杨... III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 158247 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)
北京奥鑫印刷厂印刷
新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 388 千字
2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 30.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

前 言

本书是根据教育部计算机基础课程教学指导委员会制定的大学计算机基础大纲编写的。目前,大学计算机应用基础课程教学过程中存在的最大问题是学生处理实际应用问题的能力不足,基于这样的考虑,编写本书时,我们将课程内容着重放在如何提高学生解决实际问题的能力的培养上。本书每个章节都贯穿着许多实际工作中的案例,通过一个个实际案例学习和训练,使学生能够很好地掌握所学的知识并且真正提高实际使用计算机的能力,为以后的专业学习和工作奠定良好的基础。

本书共分8章,第1章“计算机基础知识”,介绍了计算机软硬件、多媒体技术的基础知识;第2章“操作系统”,主要介绍了 Windows XP 操作系统的基本功能及其使用;第3章“Word 2003”、第4章“Excel 2003”、第5章“PowerPoint 2003”、第6章“Access 2003”、第8章“FrontPage 2003”,从应用的角度介绍了 Office 2003 软件包中的常用办公软件的基本操作和使用技能;第7章“网络基础和 Internet 应用”,主要介绍了网络基础知识以及常用的网络工具。并且,本书课后配有大量的习题以及相应的实践操作案例,使学生能够更熟练地掌握相关基本操作和实用技能。

本书根据教学需要设计了基础操作实践(键盘、鼠标的使用,中英文输入等)2个、Windows XP 操作实践2个、Word 2003 操作实践6个、Excel 2003 操作实践6个、PowerPoint 2003 操作实践3个、Access 2003 操作实践4个、网络操作实践4个与 FrontPage 2003 操作实践6个共33个上机实验;这些实验大部分来自实际案例,并经过了多年的教学实践考验。

本书的作者具有多年的大学计算机基础和计算机专业课程的教学经验,对教育部大学计算机基础课程的教学要求和浙江省等高校计算机等级考试大纲有较深入的研究。全书大部分内容已在校内使用多年,有关操作方面的内容都经过上机测试。考虑到与大部分省市高等学校教学设备相适应,本书以教授 Windows XP 和 Office 2003 为主。

本书由宁波大学科技学院理工学院杨相生老师任主编,孙霞老师任副主编。张川、周国兵、康三忠、应新洋老师等参加了编写工作。林雪明、赵一鸣、张战、徐建挺、贺贯中、杜世民、姚畅、钟梅、蒋伟钢及陈华辉等老师为本书提供了相关案例,并参加了本书部分初稿的编写工作。

在本书的编写过程中,主要参考了杨相生老师主编的《大学计算机基础实践与辅

导教程》，同济大学杨振山、龚沛曾老师主编的《大学计算机基础》（第4版），以及近年来各出版社出版的相关教材和部分试卷。本书可作为大学非计算机专业计算机应用基础教学用书，也适合作为办公参考和参加各省市及全国等级考试的参考书。

本书由宁波大学科技学院理工学院赵一鸣教授主审，并得到了国防工业出版社、杭州开元书局以及宁波大学科技学院理工学院全体教师的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书虽经多次讨论修改，但由于编者水平有限，不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2010年6月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展史	1
1.1.2 未来计算机的发展趋势	3
1.1.3 未来新一代计算机	4
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机的特点	6
1.1.6 计算机的应用领域	7
1.2 计算机硬件和软件	8
1.2.1 硬件基础知识	9
1.2.2 计算机的工作原理	10
1.2.3 软件基础知识	11
1.3 数据库技术基础	13
1.3.1 数据库、数据库管理系统和数据库系统	13
1.3.2 数据库系统的发展	13
1.3.3 关系数据库	14
1.3.4 常见的数据库简介	16
1.4 多媒体技术基础	17
1.4.1 多媒体概述	17
1.4.2 多媒体技术	18
1.4.3 常用多媒体软件	19
1.5 计算机系统安全	19
1.5.1 计算机系统安全的范畴	19
1.5.2 计算机系统安全隐患和威胁	20
1.5.3 计算机病毒	20
1.6 习题与操作实践	22
1.6.1 习题	22
1.6.2 键盘操作实践	25
第2章 操作系统	28
2.1 操作系统概述	28
2.1.1 操作系统的基本功能与分类	28
2.1.2 常见的几种微机操作系统	29

2.1.3	计算机的文件与目录系统	32
2.2	Windows XP 基本操作	34
2.2.1	Windows XP 操作准备	34
2.2.2	Windows XP 操作初步	34
2.3	Windows XP 资源管理	40
2.4	桌面布局与系统设置	50
2.4.1	桌面布局设置	50
2.4.2	系统设置	51
2.5	附件	56
2.5.1	画图	56
2.5.2	娱乐	58
2.5.3	系统工具	58
2.5.4	应用程序间的信息传递	59
2.6	习题与实践	59
2.6.1	习题	59
2.6.2	Windows XP 操作实践	63
第3章	Word 2003	65
3.1	Word 2003 基本操作与编辑技术	65
3.1.1	Word 2003 的基本操作	65
3.1.2	基本编辑技术	67
3.2	Word 2003 的排版技术	69
3.2.1	Word 2003 的视图方式	69
3.2.2	整(总)体排版	70
3.2.3	字符、字体和段落排版	70
3.2.4	高级排版技术与文档打印	73
3.3	Word 2003 表格	75
3.3.1	创建表格	75
3.3.2	编辑表格中的文本	75
3.3.3	调整修改表格	75
3.3.4	表格属性设定	76
3.3.5	表格的其他功能	76
3.4	Word 2003 图片与方程编辑器	78
3.4.1	图片及处理	78
3.4.2	绘图与文本框	79
3.4.3	艺术字与方程编辑器	80
3.4.4	方程编辑器	82
3.5	Word 2003 的智能功能及应用	83
3.5.1	自动更正及自动图文集	83
3.5.2	邮件合并	84

041	3.5.3 引用	88
121	3.5.4 样式	90
121	3.5.5 Word 模板	92
021	3.6 习题与操作实践	94
021	3.6.1 习题	94
221	3.6.2 操作实践	99
	第4章 Excel 2003	104
021	4.1 Excel 基本概念与操作	104
021	4.1.1 Excel 基本概念	104
021	4.1.2 Excel 基本操作	105
821	4.2 工作表的编辑和格式设置	107
821	4.2.1 工作表中数据的选择、移动与复制	107
821	4.2.2 单元格的清除、删除与插入	108
501	4.2.3 使用与管理工作表	108
501	4.2.4 格式化工作表	110
021	4.3 Excel 中的公式与常用函数	114
201	4.3.1 Excel 公式	114
201	4.3.2 Excel 中的常用函数	116
021	4.4 Excel 数据管理与统计分析	120
501	4.4.1 数据库和数据清单	120
801	4.4.2 数据排序	121
151	4.4.3 筛选数据	123
021	4.4.4 分类汇总	125
021	4.5 Excel 图表	126
021	4.5.1 建立 Excel 图表	126
021	4.5.2 图表设置与更改	127
021	4.6 打印工作表	130
021	4.6.1 页面设置	130
021	4.6.2 自动分页与人工分页	131
021	4.6.3 打印预览与打印	132
021	4.7 习题与操作实践	133
021	4.7.1 习题	133
021	4.7.2 操作实践	138
	第5章 PowerPoint 2003	143
021	5.1 PowerPoint 2003 的工作界面	143
021	5.2 PowerPoint 基本操作	144
021	5.2.1 建立和保存演示文稿	144
021	5.2.2 幻灯片的视图方式	146
021	5.2.3 幻灯片的移动、复制、删除	148

88	5.3	演示文稿的格式化	149
90	5.4	幻灯片的增强效果设置	151
92	5.4.1	设置动画效果	151
94	5.4.2	超链接设置	152
94	5.4.3	模板和母版设置	153
94	5.4.4	多媒体技术运用	155
101	5.5	幻灯片的放映和演示文稿的打印	156
101	5.5.1	幻灯片的放映方式	156
101	5.5.2	排练计时设置和隐藏幻灯片	156
101	5.5.3	演示文稿打印	157
101	5.6	案例——交互式相册	158
101	5.6.1	知识点	158
101	5.6.2	设计步骤	158
101	5.7	习题与操作实践	162
111	5.7.1	习题	162
111	5.7.2	操作实践	163
	第6章	Access 2003	165
111	6.1	建立 Access 数据库	165
130	6.2	Access 数据表	166
130	6.2.1	使用设计器创建表	167
131	6.2.2	使用向导创建表	168
131	6.2.3	通过输入数据创建表	171
131	6.3	查询、窗体与报表	172
131	6.3.1	查询	172
131	6.3.2	窗体	179
131	6.3.3	报表	182
130	6.4	Access 2003 操作实践	186
130	6.4.1	数据库及数据表创建与使用	186
131	6.4.2	查询的创建与使用	188
131	6.4.3	窗体的创建与使用	188
131	6.4.4	报表的创建与使用	189
	第7章	网络基础与 Internet 应用	191
138	7.1	计算机网络概述	191
141	7.1.1	计算机网络的产生与发展	191
141	7.1.2	计算机网络的定义与功能	192
141	7.1.3	计算机网络的组成	193
141	7.1.4	计算机网络的分类	194
141	7.1.5	计算机网络的拓扑结构	194
141	7.1.6	计算机网络的体系结构	195

7.1.7	常见的网络操作系统	198
7.1.8	计算机网络安全	198
7.2	Internet 基础知识	200
7.2.1	Internet 概述	200
7.2.2	Internet 的基本术语	203
7.2.3	Internet 的基本服务	206
7.2.4	Internet 的接入方式	207
7.2.5	下一代互联网	208
7.3	WWW 服务	208
7.3.1	WWW 基本术语	209
7.3.2	Internet Explorer 6.0 的使用	209
7.4	电子邮件 (Outlook Express 的使用)	213
7.4.1	电子邮件的地址	213
7.4.2	电子邮箱的申请	214
7.4.3	Outlook Express 的使用	214
7.5	搜索引擎	218
7.5.1	搜索引擎简介	218
7.5.2	搜索引擎的使用 (以 Google 为例)	219
7.5.3	如何选择搜索引擎的关键词	221
7.6	文件下载和上传	221
7.6.1	基本知识	221
7.6.2	使用浏览器访问 FTP	222
7.6.3	使用迅雷下载工具	222
7.6.4	使用 CuteFTP 软件	225
7.7	实时通信	229
7.7.1	实时通信简介	229
7.7.2	QQ 工具的使用	229
7.7.3	MSN Message 的使用	231
7.8	博客、播客和微博	232
7.8.1	博客 (Blog)	232
7.8.2	播客 (Podcasts 或 Podcasting)	233
7.8.3	微播 (MicroBlog)	234
7.9	习题与操作实践	234
7.9.1	习题	234
7.9.2	网络操作实践	236
第 8 章	FrontPage 2003	239
8.1	建立站点	239
8.1.1	启动 FrontPage 2003	239
8.1.2	建立站点	240

8.1.3	站点规划	241
8.1.4	添加网页	241
8.1.5	保存网页	242
8.2	网页编辑	242
8.2.1	文本编辑	242
8.2.2	图片处理	243
8.2.3	网页背景	246
8.3	使用超链接	246
8.3.1	建立超链接	246
8.3.2	修改超链接	247
8.4	设置网页布局	248
8.4.1	创建布局表格	248
8.4.2	单元格的添加和设置	249
8.5	制作交互式表单	250
8.6	使用多媒体和特殊效果	252
8.6.1	插入音频和视频	252
8.6.2	特殊效果	253
8.7	Web 服务构建与网站发布	255
8.7.1	Web 服务构建	255
8.7.2	网站的发布	257
8.8	习题与操作实践	257
8.8.1	习题	257
8.8.2	操作实践	258

第 1 章 计算机基础知识

自从 1946 年诞生第一台计算机以来,计算机技术得到了迅猛发展。目前计算机朝着两极方向发展,即巨型机和微型机。巨型机标志着一个国家的科技发展水平,微型机标志着一个国家的计算机应用水平。尤其随着微型计算机的出现以及互联网的发展,使得计算机及其应用已渗透到了社会的各个领域,现今的计算机已发展成为能快速而高效地完成各种信息处理的电子工具,有力地推动了社会信息化的发展。掌握和使用计算机已成为现代社会必不可少的知识与技能。

1.1 计算机概述

我们平常所说的计算机或电子计算机的全称是电子数字计算机,是一种能够快速、高效地对各种信息进行存储和处理的电子设备。它按照事先编写的程序连续、自动地工作,并能够对输入的原始信息进行加工、处理、存储或传输,以获得预期的输出信息。计算机能够参与一些复杂的科学计算、信息处理和辅助设计等,代替部分脑力劳动,提高社会生产率,改善人们的生活质量。计算机最早用于数值计算,随着计算机技术和应用的发展,如今计算机已成为进行信息处理必不可少的一种工具。

1.1.1 计算机的发展史

1. 第一台电子计算机的诞生

1946 年 2 月 15 日,在美国宾夕法尼亚大学研制出了第一台电子数字积分计算机 (Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC),中文译为埃尼阿克。它标志着第一代计算机的诞生。这台计算机主要用于解决第二次世界大战时炮弹的飞行轨迹计算问题,它可以进行每秒 5000 次的加法运算,这台计算机共用了 18000 多只电子管,另加 1500 个继电器以及其他器件,耗电 150kW,占地 170m²,重达 30t,价值 40 万美元。最初的计算机存储容量非常小,程序是用线路连接的方式实现的,不便于使用。当进行不同计算的时候,科学家们就要切换开关和改变配线。

事实上,世界上第一台具有存储程序功能的计算机叫 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer),音译为“埃德瓦克”,直译为“电子离散变量自动计算机”。它是由曾担任 ENIAC 小组顾问的匈牙利籍科学家冯·诺依曼 (John·Von·Neumann) 与莫尔学院科研小组合作设计的。EDVAC 从 1946 年开始设计,于 1952 年面世。美国数学家冯·诺伊曼提出了“程序存储方式”的计算机设计思想。这一卓越的思想为电子计算机的逻辑结构设计奠定了基础,已成为现代计算机设计的基本原则。虽然现代计算机的种类多种多样,各种计算机的性能和应用领域也各不相同,但是它们的基本原理仍然采用的



图 1-1 世界上第一台电子计算机“ENIAC”

是冯·诺依曼提出的“存储程序”的原理。凡是按照这一原理设计的计算机都称为冯·诺依曼计算机。

2. 电子计算机的发展历程

从第一台计算机诞生至今,计算机所采用的元器件随着微电子技术的发展而发展,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。元器件的发展使得计算机的体积越来越小,可靠性和功能不断增强,应用也变得越来越广泛。

按照电子计算机所采用的电子元器件将计算机的发展历程划分了四个阶段。

1) 第一代计算机——电子管计算机(1946 年—1953 年)

第一代计算机的主要特征是使用电子管作为开关逻辑器件,体积大、耗电多、运算速度低(一般每秒几千次到几万次),用光屏管或汞延时电路作存储器外,输入输出主要采用穿孔纸带或卡片。第一代计算机的代表产品是 UNIVAC - I (Universal Automatic Computer),它于 1951 年 6 月制成并正式交付美国人口统计局使用,是世界上第一台商品化的批量生产的电子计算机。软件还处于初始阶段,使用机器语言或汇编语言编写程序,几乎没有系统软件。这一代计算机主要用于科学计算。

2) 第二代计算机——晶体管计算机(1954 年—1964 年)

这一代计算机的主要特征是使用晶体管元件作电子器件,和第一代计算机相比,晶体管计算机体积小,耗电少,成本低,运算速度快(每秒达几十万次),开始使用磁芯和磁鼓作存储器。1955 年,第一台全晶体管计算机 TRADIC 的问世,标志着第二代计算机的开始。软件方面出现了 FORTRAN(1957)、COBOL(1960)、ALGOL60、PL/1 等高级程序设计语言和批量处理系统。除科学计算和军事应用外,开始了数据处理、工程设计、过程控制等应用。

3) 第三代计算机——中小规模集成电路计算机(1964 年—1970 年)

第三代集成电路计算机的基本电子元件是小规模集成电路(Small Scale Integration,

SSI)和中规模集成电路(Medium Scale Integration, MSI),因而体积更小、耗电更省、功能更强、运算速度更快(每秒达几百万次),磁芯存储器进一步发展,并开始采用性能更好的半导体存储器,外存储器有磁盘和磁带等。第三代计算机的代表产品是IBM公司研制出的IBM S/360系列计算机。计算机软件技术也有了较大的发展,这个时候操作系统正式形成,出现了多种高级程序设计语言,如人机对话式的BASIC语言等。由于与通信技术结合起来,所以计算机的应用进入到了许多科学技术领域。

4)第四代计算机——大规模和超大规模集成电路计算机(1971年至今)

这一代计算机元器件采用的是大规模集成电路(Large Scale Integration, LSI)、超大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)以及极大规模集成电路(Ultra LSI),因而体积进一步缩小,性能进一步提高,机器的性能价格比大幅度跃升。计算机运算速度高达每秒几百万次至数百亿次。内存储器使用集成度更高的半导体存储器,集成度每三年翻两番。计算机体系结构也有了较大发展,发展了并行处理技术和多处理机系统,产品更新速度加快。软件配置空前丰富,出现了网络操作系统和分布式操作系统以及各种使用软件,计算机的应用已经涉及到人类生活和国民经济的各个领域,已经在办公自动化、数据库管理、图形图像、语音识别、专家系统等众多领域中大显身手,并且进入了家庭。

1.1.2 未来计算机的发展趋势

计算机技术是世界上发展最快的科学技术之一,产品不断升级换代。随着计算机应用的广泛和深入,又向计算机技术本身提出了更高的要求。当前计算机正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化、多媒体化等方向发展。

1. 巨型化

巨型化是指发展高速、大存储量和强功能、高可靠性的巨型计算机。其运算速度一般每秒百亿次到上万亿次,并正在研制更高速的巨型计算机。内存容量在几百吉字节以上。主要应用于天文、气象、地质、核反应、生物制药等尖端科学领域和国防领域。巨型计算机的发展体现了计算机科学技术的发展水平。

2. 微型化

微型化是指发展体积更小、功能更强大、可靠性更高、携带更方便、适用范围更广的计算机系统。自从1971年微型计算机问世以来,在短短的30多年内,微型计算机得到了极为迅速的发展,硬件与软件技术不断升级换代,价格不断下降,并且广泛地应用到社会生活的各个方面。现在,液晶显示、便携式笔记本电脑、掌上电脑技术已经成熟,体积、重量、价格大大降低,获得了广泛的使用,是计算机发展的一个重要方向。

3. 网络化

网络化是计算机发展的又一个重要趋势。网络化是指利用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,组成一个规模大、功能强的可以互相传输信息的综合信息处理系统。由于网络技术的发展,使得不同地区、不同国家之间的信息共享、数据共享、资源共享成为可能。目前,网络技术已在交通、金融、教育、国防等各行各业得到广泛的应用。现在网络正在向方便、快捷方向发展,电子商务、虚拟商城、网上银行、远程医疗、网上学校都成为现实。计算机网络将在社会生产中起着越来越重要的作用,也必将得

到进一步的发展。

4. 智能化

研制“智能”计算机是计算机技术发展的一个重要方向。计算机智能化是指使计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力,具有解决问题和逻辑推理能力,以及知识处理和知识库管理的功能等。智能计算机的研究,使计算机突破了“计算”这一含义。从本质上扩充了计算机的能力。目前,已研制出多种具有人的部分智能的“机器人”,可以代替人在一些危险的工作岗位上工作。

5. 多媒体化

多媒体是结合文本、视频、图像、图形、声音、动画等各种媒体的一种应用。多媒体技术的产生是计算机技术发展历史中的又一次革命,使图、文、声、像等多种信息建立了有机的联系,统一由计算机进行处理。多媒体技术也是当前计算机领域引人注目的高新技术之一。现在,多媒体已经成为一般微型机的基本功能。多媒体计算机正朝着人类接受和处理信息的最自然的方式发展。

1.1.3 未来新一代计算机

从20世纪80年代开始,日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。人们普遍认为新一代计算机应该是智能型的,它能模拟人的智能行为,理解人类自然语言,并继续向着微型化、网络化发展。随着新的元器件及其技术的发展,出现了新型超导计算机、量子计算机、光子计算机、生物计算机、神经计算机和纳米计算机等新一代计算机。

1. 量子计算机

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。当某个装置处理和计算的是量子信息,运行的是量子算法时,它就是量子计算机。量子计算机的概念源于对可逆计算机的研究。研究可逆计算机的目的是为了解决计算机中的能耗问题。世界各地的许多实验室正在以巨大的热情追寻着这个梦想。预计2030年将普及量子计算机。

2. 模糊计算机

依照模糊理论,判断问题不是以是、非两种绝对的值或0与1两种数码来表示,而是取许多值,如接近、几乎、差不多及差得远等模糊值来表示。用这种模糊的、不确切的判断进行工程处理的计算机就是模糊计算机,或称模糊电脑。模糊电脑是建立在模糊数学基础上的电脑。模糊电脑除具有一般电脑的功能外,还具有学习、思考、判断和对话的能力,可以立即辨识外界物体的形状和特征,甚至可帮助人从事复杂的脑力劳动。日本东京以北320km的仙台市的地铁列车,在模糊计算机控制下,自1986年以来一直安全、平稳地行驶着。车上的乘客可以不必拉扶手吊带,这是因为,在列车行进中模糊逻辑“司机”判断行车情况的错误几乎比人类司机少70%。模糊计算机还能用于地震灾情判断、疾病医疗判断等多个方面。

3. 光子计算机

光子计算机是一种用光信号进行数字运算、信息存储和处理的新型计算机。电子计算机是靠电荷在线路中的流动来处理信息的,而光子计算机则是靠激光束进入由反射镜

和透镜组成的阵列中来对信息进行处理的。1990年,贝尔实验室推出了一台由激光器、透镜、反射镜等组成的计算机,这就是光计算机的雏形。随后,英、法、比、德、意等国的70多名科学家研制成功了一台光计算机,其运算速度比普通的电子计算机快1000倍。

4. 生物计算机

生物体是由无数的细胞组成,细胞由水、盐、蛋白质和核酸等有机物组成,而有些有机物中的蛋白质分子像开关一样,具有“开”与“关”的功能。因此,人类可以利用遗传工程技术,仿制出这种蛋白质分子,用来作为元件制成计算机。科学家把这种计算机叫做生物计算机,它的发展可能要经历一个较长的过程。

5. 超导计算机

超导计算机是利用超导技术生产的计算机及其部件。超导计算机运算速度比现在的电子计算机快100倍,而电能消耗仅是电子计算机的千分之一。目前制造超导计算机,还有许多技术上的问题。

6. 神经计算机

神经计算机是模仿人的大脑判断能力和适应能力,并具有可并行处理多种数据功能的神经网络计算机。神经计算机的信息不是存在存储器中,而是存在神经元之间的联络网中。若有节点断裂,计算机仍有重建资料的能力,它还具有联想记忆、视觉和声音识别能力。神经计算机的研究目标是希望通过建立并实现神经网络的工程模型来模拟生物大脑的信息处理功能。

7. 纳米计算机

纳米技术是从20世纪80年代初迅速发展起来的新的前沿科研领域,最终目标是人类按照自己的意志直接操纵单个原子,制造出具有特定功能的产品。应用纳米技术研制的计算机内存芯片,其体积不过数百个原子大小,相当于人的头发丝直径的千分之一。纳米计算机不仅几乎不需要耗费任何能源,而且其性能要比今天的计算机强大许多倍。目前,纳米计算机的研制已有一些鼓舞人心的消息,惠普实验室的科研人员已开始应用纳米技术制造芯片。一旦研制成功,将为缩微计算机元件的研制和生产铺平道路。

1.1.4 计算机的分类

计算机发展到今天,已是琳琅满目、种类繁多,并表现出各自不同的特点。我们可以从不同的角度对计算机进行分类。

1. 按用途分类

(1)通用计算机:广泛适用于一般科学运算、学术研究、工程设计和数据处理等,具有功能多、配置全、用途广、通用性强的特点,市场上销售的计算机多属于通用计算机。

(2)专用计算机:是为适应某种特殊需要而设计的计算机,通常增强了某些特定功能,忽略一些次要要求,所以专用计算机能高速度、高效率地解决特定问题,具有功能单纯、使用面窄甚至专机专用的特点。

2. 按计算机的规模分类

根据计算机的性能指标,如字长、运算速度、存储容量等,将计算机分类如下。

(1)巨型机:巨型机又称超级计算机(Super Computer),是指运算速度超过每秒1亿次的高性能计算机,它是目前功能最强、速度最快、软硬件配套齐备、价格最贵的计算机,

主要用于解决诸如气象、太空、能源、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。它们安装在国家高级研究机关中,可供几百个用户同时使用。我国先后推出的“银河”、“神威”和“曙光”计算机都是巨型计算机。

(2)大型计算机:大型计算机的综合性能指标仅次于巨型计算机。它具有通用性强、综合处理能力强、性能覆盖面广等特点,一般适用于大中型企事业单位。大中型机通常都像一个家族一样形成系列,如 IBM370 系列、DEC 公司生产的 VAX8000 系列、日本富士通公司的 M-780 系列。同一系列的不同型号的计算机可以执行同一个软件,称为软件兼容。

(3)小型机:小型机结构简单、指令系统更为精简,操作简单,维护容易,成本较低。小型机用途很广泛,既可以用于科学计算和数据处理,还可用于生产过程的自动控制以及数据采集、分析计算等。

(4)微型机:微型计算机简称微机,是当今使用最普及、产量最大的一类计算机,它体积小、功耗低、成本少、灵活性大,性能价格比明显地优于其他类型计算机,因而得到了广泛应用。微型计算机可以按结构和性能划分为单片机、单板机、个人计算机等几种类型。

(5)工作站:工作站(WorkStation)是介于 PC 和小型机之间的高档微型计算机,通常配备有大屏幕显示器和大容量存储器,具有较高的运算速度和较强的网络通信能力,有大型机或小型机的多任务和多用户功能,同时兼有微型计算机操作便利和人机界面友好的特点。

(6)服务器:随着计算机网络的普及和发展,一种可供网络用户共享的高性能计算机应运而生,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接口,运行网络操作系统,要求较高的运行速度,为此很多服务器都配置双 CPU。服务器常用于存放各类资源,为网络用户提供丰富的资源共享服务。

1.1.5 计算机的特点

计算机能够高速、精确、自动地进行科学计算以及信息处理,这是由它的特点所决定的。概括地说,计算机主要具备以下几方面的特点。

1. 运算速度快

计算机的运算速度又称处理速度,用每秒钟可执行百万条指令(MIPS)来衡量。计算机的数据运行速度是其他任何运算工具所无法比拟的,现代一般计算机每秒可运行几百万条指令即几个 MIPS,巨型机的运行速度可达数百 MIPS,数据处理的速度相当快。

2. 计算精度高

随着计算机字长的增加和配合先进的计算技术,计算精度不断提高,可以满足各类复杂计算对计算精度的要求。如用计算机计算圆周率,目前已可达到小数点后数百万位了。

3. 记忆能力强

计算机存储器能够“记忆”大量的数据信息并且不丢失。在计算的同时还能把中间结果进行存储,供以后使用。计算机依靠各种存储设备,并且各种存储设备的容量越来越大。如微机目前一般的内存容量在几百兆字节甚至上千兆字节。再加上大容量的软盘、硬盘、光盘等外部存储器,实际存储容量已达到海量,可以长久性地存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料。