



普通高等教育医药类院校“十二五”规划教材 信息技术类
中国科学院教材建设专家委员会“十二五”规划教材

大学计算机基础

肖 峰 张筠莉◎主编



普通高等教育医药类院校“十二五”规划教材 信息技术类
中国科学院教材建设专家委员会“十二五”规划教材

大学计算机基础

肖 峰 张筠莉 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

“大学计算机基础”是大学新生入校的第一门计算机课程，也是大学各专业学生必修的公共基础课程，是学习其他计算机相关技术课程的基础课。本书内容丰富、图文并茂、语言流畅、通俗易懂、可操作性强，既有对基本理论及使用方法的透彻讲解，又注重实例与技巧的融会贯通。

本书既可作为高等院校各专业大学计算机基础课程的教材，也可以作为各类计算机培训班和成人同类课程的教材或作为电脑爱好者学习计算机技术的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 肖峰, 张筠莉主编. —北京: 科学出版社, 2011
ISBN 978-7-03-031858-9

I. ①大… II. ①肖… ②张… III. ①电子计算机—高等教育—教材
IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第137961号

责任编辑: 宋 丽 陈晓萍 / 责任校对: 耿 耘

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 北大彩印

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年9月第一版 开本: 787×1092 1/16

2012年7月第三次印刷 印张: 19 1/2

字数: 457 000

定价: 34.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<新科>)

销售部电话 010-62142126 编辑部电话 010-62134021

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

“计算机应用基础”是大学新生入校的第一门计算机课程，也是大学各专业学生必修的公共基础课程，是学习其他计算机相关技术课程的基础。

本书按照 21 世纪高等学校非计算机专业大学生培养目标和教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会提出的最新教学要求和大纲的精神，根据当前学生的实际情况，结合了一线教师教学的实际经验编写而成。

全书分为两篇：理论篇和实践篇。

理论篇（第 1 章～第 7 章）介绍了计算机的基础知识，内容包括中文 Windows XP 操作系统和应用；Internet 基础；文字处理软件 Word 2003；电子表格软件 Excel 2003；演示文稿软件 PowerPoint 2003；常用工具软件。

实践篇（实验 1～实验 6）内容包括中文 Windows XP 操作系统和应用；计算机网络与应用；文字处理软件 Word 2003；电子表格软件 Excel 2003；演示文稿软件 PowerPoint 2003；常用工具软件。

通过本书的学习，不但可以使学生较全面地了解计算机通识性基础知识，学会计算机的基本操作，掌握应用计算机解决问题的基本方法，也为学生学习程序设计等后续课程打下必要的基础。

本书结构合理、内容丰富、图文并茂、语言流畅、通俗易懂，既有对基本理论及使用方法的透彻讲解，又注重实例与技巧的融会贯通。为了方便读者在学完本章内容后，检验学习成果并加深对本章内容的理解和掌握，本书在每章末都给出了相应的习题。

本书作者多年从事计算机教学及等级考试的培训，有丰富的教学实践经验，但由于编写时间仓促，书中难免存在疏漏或不当之处，恳请各位读者批评指正。

肖 峰

2011 年 6 月

目 录

前言

第1篇 理论篇

第1章 计算机基础知识	3
1.1 计算机的诞生与发展	3
1.1.1 计算机的诞生	3
1.1.2 计算机的发展	4
1.1.3 我国计算机的发展概况	5
1.1.4 新型计算机	5
1.2 计算机的特点、分类及应用	8
1.2.1 计算机的特点	8
1.2.2 计算机的分类	8
1.2.3 计算机的应用	9
1.3 计算机中信息的表示	10
1.3.1 计算机中的数据存储及其表示	11
1.3.2 计算机中字符与汉字的表示	15
1.4 计算机系统	17
1.4.1 计算机的硬件系统	17
1.4.2 计算机的软件系统	20
1.4.3 计算机的工作原理	21
1.4.4 微型计算机的性能指标	21
1.5 信息安全	22
1.5.1 已知安全威胁的种类	22
1.5.2 计算机病毒的防范	24
1.5.3 计算机设备使用安全常识	25
习题	26
第2章 Windows 操作系统及其应用	29
2.1 操作系统概述	29
2.1.1 操作系统的概念	29
2.1.2 操作系统的功能	29
2.1.3 操作系统的分类	30
2.1.4 常用的操作系统	31
2.2 Windows XP 概述	33
2.2.1 Windows XP 的启动与退出	33
2.2.2 Windows XP 的用户界面	34
2.2.3 Windows 中文输入	37

2.3 Windows XP 的文件管理	38
2.3.1 文件管理的基本概念	38
2.3.2 管理文件和文件夹	40
2.3.3 文件和文件夹操作	43
2.3.4 文件的搜索	46
2.3.5 运行程序的操作	47
2.3.6 创建和使用快捷方式	48
2.4 系统设置及维护	49
2.4.1 磁盘管理	49
2.4.2 Windows XP 系统设置	52
2.4.3 系统管理工具	55
习题	58
第 3 章 计算机网络与应用	61
3.1 计算机网络概述	61
3.1.1 计算机网络的定义	61
3.1.2 计算机网络的发展	63
3.1.3 计算机网络的组成与分类	65
3.2 计算机网络的通信协议	68
3.2.1 网络协议	68
3.2.2 计算机网络体系结构	69
3.3 数据传输与数据交换	72
3.3.1 数据传输	72
3.3.2 数据交换	74
3.4 计算机网络的组成	75
3.4.1 计算机网络硬件	75
3.4.2 计算机网络软件	79
3.5 因特网基础	82
3.5.1 因特网的概念与特点	82
3.5.2 TCP/IP 协议	85
3.5.3 IP 地址与域名地址	86
3.5.4 因特网的接入	91
3.6 因特网的服务与应用	93
3.6.1 WWW 服务	93
3.6.2 Internet Explorer 浏览器	94
3.6.3 资源检索与下载	99
3.6.4 电子邮件	101
3.6.5 远程登录和文件传输	105
习题	107

第 4 章 文字处理软件 Word 2003	109
4.1 Word 2003 概述	109
4.1.1 Word 2003 的启动与退出	109
4.1.2 Word 2003 的菜单操作	112
4.2 Word 2003 的基本操作	113
4.2.1 文档的创建、打开和保存	113
4.2.2 文本的选定及操作	117
4.2.4 文本的查找与替换	119
4.2.5 公式操作	120
4.3 文档的版面设计	122
4.3.1 字符格式化	122
4.3.2 段落	124
4.3.3 页面设置	126
4.3.4 文档页面修饰	127
4.3.5 样式和模板的使用	132
4.4 表格的制作和处理	134
4.4.1 表格的创建及编辑	134
4.4.2 修饰表格的外观	140
4.4.3 表格和文本的互换	141
4.5 图文处理	141
4.5.1 图片操作	142
4.5.2 文本框操作	147
4.5.3 图文混排	148
4.6 文档的预览与打印	149
4.6.1 打印预览	149
4.6.2 打印	150
习题	150
第 5 章 电子表格处理软件 Excel 2003	154
5.1 Excel 2003 的基础知识	154
5.1.1 Excel 2003 的基本概念及基本操作	154
5.1.2 Excel 2003 窗口的组成	156
5.2 Excel 2003 的数据操作	158
5.2.1 工作表数据的输入	158
5.2.2 工作表的编辑操作	160
5.2.3 工作表的格式化	163
5.2.4 工作表的管理操作	165
5.3 公式和函数	167
5.3.1 公式	167
5.3.2 函数	170

5.4 数据图表	173
5.4.1 创建图表	174
5.4.2 图表的编辑与格式化	176
5.5 数据的管理	177
5.5.1 数据清单	177
5.5.2 数据排序	179
5.5.3 数据筛选	181
5.5.4 数据分类汇总	183
5.6 Excel 2003 统计实例	184
5.7 预览与打印	187
习题	189
第 6 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	194
6.1 PowerPoint 的基础知识	194
6.1.1 PowerPoint 的基本概念	194
6.1.2 PowerPoint 2003 的窗口与视图	195
6.1.3 演示文稿的创建	197
6.2 演示文稿的编辑与格式化	200
6.2.1 幻灯片的基本操作	200
6.2.2 幻灯片的外观设计	203
6.3 幻灯片的放映设置	206
6.3.1 利用动画方案设置动画效果	206
6.3.2 自定义动画	207
6.3.3 设置切换效果	208
6.3.4 演示文稿中的超链接	209
6.3.5 在幻灯片中运用多媒体技术	211
6.4 演示文稿的放映	213
6.4.1 设置放映方式	213
6.4.2 设置放映时间	213
6.4.3 使用画笔	214
6.4.4 演示文稿放映和打包演示文稿	215
习题	216
第 7 章 常用工具软件	218
7.1 杀毒软件	218
7.1.1 瑞星全能安全软件概述	218
7.1.2 杀毒	219
7.1.3 在线升级	221
7.1.4 电脑防护和联网程序	223
7.2 下载软件	224
7.2.1 迅雷的功能特点	224

7.2.2 迅雷下载界面	225
7.2.3 设置迅雷软件的配置	225
7.2.4 迅雷代理设置	227
7.3 压缩软件	228
7.3.1 WinRAR 简介	228
7.3.2 压缩文件	229
7.3.3 解压缩文件	230
7.3.4 压缩时加密文件	231
7.4 Adobe Acrobat	232
7.4.1 Adobe Acrobat 概述	232
7.4.2 将 Microsoft Office 创建的文件转换为 PDF 文件	233
7.4.3 转换 IE 中的网页	235
7.4.4 将 Adobe PDF 文档转换为其他文件格式	236
习题	237

第 2 篇 实 践 篇

实验 1 Windows XP 操作系统及其应用	241
实验 2 计算机网络与应用	250
实验 3 文字处理软件 Word 2003	263
实验 4 电子表格处理软件 Excel 2003	274
实验 5 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	283
实验 6 常用工具软件	292
参考文献	298

第

1

篇

理 论 篇

第 1 章 计算机基础知识

计算机 (Computer) 是 20 世纪最重大的发明之一, 它的诞生及发展对人类社会的发展有着极其深远的影响。自 1946 年世界上第一台电子数字计算机诞生以来, 计算机已经广泛而深入地渗透到人类社会的各个领域。从科研、生产、国防、文化、教育, 直到家庭生活都离不开计算机。计算机的使用不仅仅限于计算机专业人员, 而且也成为人们参加政治、社会、经济、科技活动的新工具, 是人类社会进入信息时代的重要标志。

1.1 计算机的诞生与发展

计算机是一种用于高速计算的电子计算机器, 它既可以进行数值计算, 也可以进行逻辑计算, 还具有存储记忆功能。它是一种能够按照事先存储的程序, 自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。计算机由硬件和软件组成, 两者是不可分割的。人们把没有安装任何软件的计算机称为裸机。随着科技的发展, 现在新出现的一些新型计算机有生物计算机、光子计算机、量子计算机等。

1.1.1 计算机的诞生

通常说到“世界公认的第一台电子数字计算机”大多数人认为是 1946 年面世的“ENIAC”, 它主要用于计算弹道, 是由美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院制造的, 它体积庞大, 占地面积 170 多平方米, 重量约 30 吨, 消耗近 150 千瓦的电力, 如图 1.1.1 所示。显然, 这样的计算机成本很高, 使用不便。这种说法被计算机基础教科书上普遍采用, 事实上在 1973 年根据美国最高法院的裁定, 最早电子数字计算机, 应该是美国爱荷华州立大学的物理系副教授约翰·阿坦那索夫和其研究生助手克利夫·贝瑞 (Clifford E. Berry, 1918—1963) 于 1939 年 10 月制造的“ABC” (Atanasoff-Berry-Computer)。之所以会有这样的误会, 是因为“ENIAC”的研究小组中的一个叫莫克利的人于 1941 年剽窃了约翰·阿坦那索夫的研究成果, 并在 1946 年申请了专利。由于种种原因, 这个错误直到 1973 年才被扭转过来。后来为了表彰和纪念约翰·阿坦那索夫在计算机领域内做出的伟大贡献, 1990 年美国前总统布什授予约翰·阿坦那索夫全美最高科技奖项——国家科技奖。还有一种说法认为, 美籍保加利亚人、物理学家阿塔纳索夫才是第一台电子计算机的发明者。早在 1939 年 12 月, 他就造出

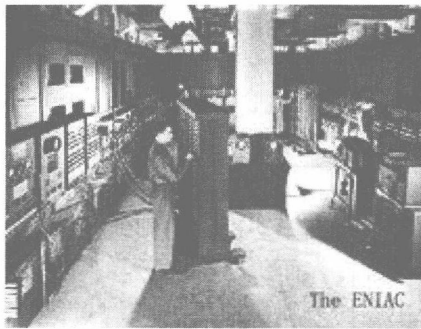


图 1.1.1 第一台数字电子计算机

了世界上第一台电子计算机,但由于当时正值第二次世界大战,他没有申请专利,也没有公布资料。尽管众说纷纭,ENIAC 仍然是多数人公认的世界上第一台电子计算机。

1.1.2 计算机的发展

自 1946 年第一台电子数字计算机问世以来,在短短的半个多世纪里,计算机技术发展飞速,正迅速渗透到社会的各个领域之中。它经历了四个重要的历史阶段,成为人类处理信息必不可少的工具之一。

第一代是电子管计算机,代表性产品就是 1946 年面世的第一台电子数字计算机 ENIAC。ENIAC 的诞生是计算机发展史上的里程碑,它采用电子管作为元件,标志着现代计算机的诞生。它体积庞大,计算成本很高,使用不便。1956 年,晶体管电子计算机诞生了,这是第二代电子计算机。1959 年出现了第三代集成电路计算机。从 20 世纪 70 年代开始,计算机的发展进入最新阶段。到 1971 年,由大规模集成电路和超大规模集成电路制成的“克雷一号”,使计算机进入了第四代。第四代电子计算机是大规模集成电路计算机,其最显著特点是大规模集成电路和超大规模集成电路的运用。超大规模集成电路的发明,使电子计算机不断向着小型化、微型化、低功耗、智能化、系统化的方向更新换代。20 世纪 90 年代,计算机向“智能”方向发展,制造出与人脑相似的计算机,可以进行思维、学习、记忆、网络通信等工作。

进入 21 世纪,计算机更是笔记本化、微型化和专业化,每秒运算速度超过百万亿次,不但操作简易、价格便宜,而且可以代替人们的部分脑力劳动,甚至在某些方面扩展了人的智能。于是,今天的微型电子计算机就被形象地称为电脑了。世界上第一台个人计算机由 IBM 公司于 1981 年推出。IBM 推出以 Intel 的 x86 为硬件架构,以微软公司的 MS-DOS 为操作系统的个人计算机,并制定以 PC/AT 为 PC 的规格。之后,由 Intel 推出的微处理器以及微软推出的操作系统的发展几乎等同于个人计算机的发展历史,Wintel 架构全面取代了 IBM 在个人计算机世界的主导地位。

目前,计算机在处理速度、存储容量、网络化,以及软件的精巧化方面经多年的发展,已经以难以想象的方式渗入科学、商业和文化领域中,而智能工程又将令其从量变到质变的飞跃。当前计算机的发展趋势逐渐向巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化发展。

(1) 巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强功能的巨型计算机。速度对于科学计算中的巨型计算机就像它对于战场上的战斗机一样重要,主要用于尖端科学技术研究、国家机构、军事等。

(2) 微型化。

因大规模、超大规模集成电路的出现,计算机微型化迅速。因为微型化可渗透到许多中、小型机无法进入的领地,所以 20 世纪 80 年代以来发展异常迅速。预计性能指标将持续提高,而价格持续下降。微型化就是进一步提高集成度,利用高性能的超大规模集成电路研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。

(3) 网络化

从单机走向联网是计算机发展的必然结果。在一定地理区域内,将分布在不同地点、

不同机型的计算机和专门的外部设备由通信线路互联组成一个规模大、功能强的网络系统,以达到共享信息、共享资源的目的。网络化能充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围,为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服务。

(4) 多媒体化

多媒体是以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境的总称。多媒体技术的目标是无论在什么地方,只需要简单的设备就能自由自在地以接近自然的交互方式收发所需要的各种媒体信息。

(5) 智能化

智能化是建立在现代科学基础之上、综合性很强的边缘学科。它是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程的机理,使计算机具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习、证明等能力,形成智能型、超能型计算机。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义。从本质上扩充了计算机的能力,可以越来越多地代替人类脑力劳动。

1.1.3 我国计算机的发展概况

中国的算盘是最早的运算工具。在人类文明发展历史上中国曾经在早期计算工具的发明创造方面写过光辉的一页。远在商代,中国就创造了十进制记数方法,领先于世界各国千余年。中国古代数学家祖冲之,就是用算筹计算出圆周率在3.1415926和3.1415927之间。这一结果比西方早一千年。中国发明创造指南车、水运浑象仪、记里鼓车、提花机等,不仅对自动控制机械的发展有卓越的贡献,而且对计算工具的演进产生了直接或间接影响。中国古代用阳、阴两爻构成八卦,也对计算技术的发展有过直接的影响。莱布尼兹写过研究八卦的论文,系统地提出了二进制算术运算法则。他认为,世界上最早的二进制表示法就是中国的八卦。

中国是在1956年研制成功国产计算机的。1958年和1959年中国先后自主研制成功国产小型和大型电子管计算机。20世纪60年代中期,中国研制成功一批晶体管计算机,并配制了ALGOL等语言的编译程序和其他系统软件。20世纪60年代后期,中国开始研究集成电路计算机。20世纪70年代,中国已批量生产小型集成电路计算机。20世纪80年代以后,中国开始重点研制微型计算机系统并推广应用;在大型计算机特别是巨型计算机技术方面也取得了重要进展;建立了计算机服务业,逐步健全了计算机产业结构。

在计算机科学与技术的研究方面,中国在有限元计算方法、数学定理的机器证明、汉字信息处理、计算机系统结构和软件等方面都有所建树。在计算机应用方面,中国在科学计算与工程设计领域取得了显著成就。在有关经营管理和过程控制等方面,计算机应用研究和实践也日益活跃。

1.1.4 新型计算机

1. 仿生的生物计算机

生物计算机的主要原材料是生物工程技术产生的蛋白质分子,并以此作为生物芯片,利用有机化合物存储数据。运算速度要比当今最新一代计算机快10万倍,它具有

很强的抗电磁干扰能力，并能彻底消除电路间的干扰。能量消耗仅相当于普通计算机的十亿分之一，且具有巨大的存储能力。由于蛋白质分子能够自我组合，再生新的微型电路，使得生物计算机具有生物体的一些特点，如能发挥生物本身的调节机能，自动修复芯片上发生的故障，还能模仿人脑的机制等，如图 1.1.2 所示。

生物计算机的优越性是十分诱人的，现在世界上许多科学家在研制它，当前的生物计算机正在静悄悄地研制着，有朝一日出现在科技舞台上，就有可能彻底实现现有计算机无法实现的人类右脑的模糊处理功能和整个大脑的神经网络处理功能。

2. 二进制的非线性量子计算机

量子计算机是利用原子所具有的量子特性进行信息处理的一种全新概念的计算机。量子理论认为，在相互作用下，原子在任一时刻都处于两种状态，称为量子超态。原子会旋转，即同时沿上、下两个方向自旋，这正好与电子计算机中的 0 与 1 完全吻合。如果把一群原子聚在一起，它们不会像电子计算机那样进行线性运算，而是同时进行所有可能的运算，例如，量子计算机处理数据时不是分步进行而是同时完成。只要 40 个原子一起计算，就相当于今天一台超级计算机的性能。

3. 光子计算机

1990 年初，世界上第一台光子计算机在美国贝尔实验室研制成功。

光子计算机是一种由光信号进行数字运算、逻辑操作、信息存储和处理的新型计算机，如图 1.1.3 所示。光子计算机的基本组成部件是集成光路，要有激光器、透镜和核镜。

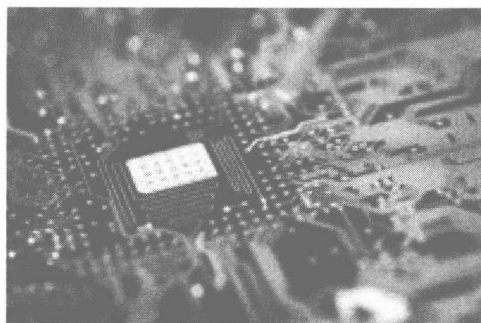


图 1.1.2 生物电路



图 1.1.3 光子计算机

由于光子比电子速度快，光子计算机的运行速度可高达一万亿次。它的存储量是现代计算机的几万倍，还可以对语言、图形和手势进行识别与合成。

目前，光子计算机的许多关键技术，如光存储技术、光互联技术、光电子集成电路等都已经获得突破，最大幅度地提高光子计算机的运算能力是当前科研工作面临的攻关课题。光子计算机的问世和进一步研制、完善，将为人類跨向更加美好的明天提供无穷的力量。

4. 混合计算机

混合计算机是指可以进行数字信息和模拟物理量处理的计算机系统。混合计算机通过数/模转换器和模/数转换器将数字计算机和模拟计算机连接在一起,构成完整的混合计算机系统。混合计算机一般由数字计算机、模拟计算机和混合接口三部分组成,其中模拟计算机部分承担快速计算的工作,而数字计算机部分则承担高精度运算和数据处理。混合计算机同时具有数字计算机和模拟计算机的特点:运算速度快、计算精度高、逻辑和存储能力强、存储容量大和仿真能力强。随着电子技术的不断发展,混合计算机主要应用于航空航天、导弹系统等实时性的复杂大系统中。

现代混合计算机已发展成为一种具有自动编排模拟程序能力的混合多处理机系统。它包括一台超小型计算机、一两台外围阵列处理机、几台具有自动编程能力的模拟处理机。在各类处理机之间,通过一个混合智能接口完成数据和控制信号的转换与传送。这种系统具有很强的实时仿真能力,但价格昂贵。

5. 智能计算机

对智能计算机迄今未有公认的定义,而对数字计算机能不能模拟人的智能这一原则问题,存在截然对立的看法。1937年,A.丘奇和图灵分别独立地提出关于人的思维能力与递归函数的能力等价的假说。这一未被证明的假说后来被一些人工智能学者表述为:如果一个可以提交给图灵机的问题不能被图灵机解决,则这个问题用人类的思维也不能解决。这一学派继承了以逻辑思维为主的唯理论与还原论的哲学传统,强调数字计算机模拟人类思维的巨大潜力。另一些学者,如H.德雷福斯等哲学家,肯定地认为以图灵机为基础的数字计算机不能模拟人的智能。他们认为数字计算机只能做形式化的信息处理,而人的智能活动不一定能形式化,也不一定是信息处理,不能把人类理智看成是由离散、确定的与环境局势无关的规则支配的运算。这一学派原则上不否认用接近于人脑的材料构成智能机的可能性,但这种广义的智能机不同于数字计算机。还有些学者认为不管什么机器都不可能模拟人的智能,但更多的学者相信大脑中大部分活动能用符号和计算来分析。必须指出,人们对于计算的理解在不断加深与拓宽。有些学者把可以实现的物理过程都看成计算过程。基因也可以看成开关,一个细胞的操作也能用计算加以解释,即所谓分子计算。从这种意义上讲,广义的智能计算机与智能机器或智能机范畴几乎一样。

智能计算机已经成为一个动态发展的概念,它始终处于不断向前推进的计算机技术的前沿。在人机合作的和谐环境中,人主要负责提供涉及面很广的常识和从事有创造性的工作,机器作为人的助手从事需要一定智能的其他工作。

智能计算机技术还很不成熟,现主要在做模式识别、知识处理及开发智能应用等方面的工作。其中专家系统已在管理调度、辅助决策、故障诊断、产品设计、教育咨询等方面广泛应用。文字、语音、图形图像的识别与理解以及机器翻译等领域也取得了重大进展,这方面的初级产品已经问世。计算机产品的智能化和智能机系统的研究开发将对国防、经济、教育、文化等各方面产生深远影响。研制智能计算机可以帮助人们更深入地理解人类自己的智能,最终揭示智能的本质与奥秘。

6. 单片计算机

单片计算机是指将计算机的主要部件制作在一个集成芯片上的微型计算机。单片计算机又称为单片机或微控制器。从20世纪70年代开始,出现了4位单片计算机和8位单片计算机;20世纪80年代出现了16位单片机;20世纪90年代又出现了32位单片机和使用Flash存储的微控制器。由于单片机的集成度高,所以单片计算机具有体积小、功耗低、控制功能强、扩展灵活、微型化和使用方便等优点,被广泛应用于智能仪器仪表的制造、通过构造应用系统应用于工业控制、家用智能电器的制造、网络通信设备的使用和医疗卫生行业等。

1.2 计算机的特点、分类及应用

1.2.1 计算机的特点

(1) 快速的运算能力

电子计算机的工作基于电子脉冲电路原理,由电子线路构成其各个功能部件,其中电场的传播起主要作用。现在高性能计算机每秒能进行几百亿次以上的加法运算。

(2) 足够高的计算精度

电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到15位有效数字,通过一定的技术手段,可以实现任何精度要求。

(3) 超强的记忆能力

计算机中有许多存储单元,用以记忆信息。内部记忆能力是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力,在运算过程中就可以不必每次都从外部去取数据,而只需事先将数据输入到内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度,而且它记忆力特别强。

(4) 复杂的逻辑判断能力

人是有思维能力的。思维能力本质上是一种逻辑判断能力,也可以说是因果关系分析能力。借助于逻辑运算,可以让计算机做出逻辑判断,分析命题是否成立,并可根据命题成立与否做出相应的对策。

(5) 按程序自动工作的能力

一般的机器是由人控制的,人给机器一条指令,机器就完成一个操作。计算机的操作也是受人控制的,但由于计算机具有内部存储能力,可以将指令事先输入到计算机存储起来,在计算机开始工作以后,从存储单元中依次去取指令,用来控制计算机的操作,从而使人们可以不必干预计算机的工作就能实现操作的自动化。

1.2.2 计算机的分类

可以从计算机的类型、工作方式、构成器件、操作原理、应用环境等对计算机进行分类。

从数据表示来说,计算机可分为数字计算机、模拟计算机及混合计算机三类。