

面向 21 世纪高等院校计算机系列规划教材



大学计算机基础

主 编 张裔智 谭 力
副主编 徐 兵

 科学出版社

► 面向 21 世纪高等院校计算机系列规划教材

大学计算机基础

张裔智 谭 力 主 编

徐 兵 副主编

科学出版社

内 容 提 要

本书根据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最新提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》(简称白皮书)中有关“大学计算机基础”课程的教学基本要求和最新大纲编写。

全书共分 10 章,主要介绍了计算机与当代信息社会、微型计算机硬件系统、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、网络与多媒体技术基础、常用工具软件、软件工程基础、数据库基础等内容。

本书适合作为大学本、专科(高职高专)各专业计算机基础课的必修教材,也可作为计算机培训教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/张裔智,谭力主编.

—北京:科学出版社,2007

ISBN 978-7-03-019005-5

I. 大… II. ①张… ②谭… 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(2007)第 073658 号

责任编辑:成 洁 / 责任校对:科 海
责任印刷:科 海 / 封面设计:林 陶

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>

北京科普瑞印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 7 月第一版

开本:16 开

2007 年 7 月第一次印刷

印张:17.25

印数:0001-4000

字数:420 千字

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

面向 21 世纪高等院校计算机系列规划教材编委会

主任：沈复兴 全国高等师范学校计算机教育研究会副理事长

副主任：吴跃 教育部计算机科学与技术教学指导委员会委员
电子科技大学计算机学院、软件学院院长

杨宪泽 西南民族大学计算机科学与技术学院院长

匡松 全国高等院校计算机基础教育研究会理事
西南财经大学经济信息工程学院副院长

徐谔 电子科技大学计算机学院、软件学院书记

委员：（按姓氏笔画为序）

王江晴	王学平	邓志华	甘玲	李华贵	李建平
邹显春	杨清平	何登旭	张裔智	武兆辉	洪汝渝
曹永存	覃俊	雷开彬	谭力		

前言

随着计算机技术和网络技术的快速发展,计算机作为一种辅助工具已应用到社会的各个领域,大学新生的基础水平也在不断的提高。2003年,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发布了《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》,它是计算机基础教育的白皮书(简称白皮书)。白皮书要求大学计算机基础课程作为学习和掌握计算机专业知识和应用能力的先修课程,应该类似于高等数学、大学物理、大学英语,内容较稳定、规范和系统,要更加系统、深入地介绍一些计算机科学与技术的基本概念、基本原理、技术与方法,并配合相应的实验课,强化学生的动手能力,以便更好地培养学生的技能。大学计算机基础课程正面临着新的挑战。

为了顺应时代的特点,根据白皮书的要求,我们对本书的内容进行了精心的组织和挑选。在理论方面,做到深入浅出、讲解细致,加强整个理论体系的系统性。在实践方面,挑选了一些实际操作中常用的实例和经常遇到的问题,步骤简洁清晰,能极大地提高学生的动手能力。

本书理论与实践相结合,首先介绍了计算机与当代信息社会、微型计算机硬件系统等理论性较强的内容,让学生对计算机系统有一个全面的了解,接着讲解了Windows XP操作系统、文字处理软件Word 2003、电子表格软件Excel 2003、演示文稿软件PowerPoint 2003、计算机网络与多媒体技术基础等相关方面的具体操作,以提高学生的动手能力,最后介绍了常用工具软件、软件工程基础、数据库基础等内容,让学生在实践的基础上更进一步了解这些实用的理论知识。另外,本书还配有专门的《大学计算机基础实验教程》,可以大大提高学生的实践能力。本书可作为大学本、专科(高职高专)各专业计算机基础课的必修教材,也可作为计算机培训教材和自学参考书。

本书由张裔智、谭力主编,此外参加编写的人员有徐兵、汤小斌、何成林、杜绍奎、胡宁,全书由徐兵进行统稿。

编者
2007年6月

目 录

第1章 计算机与当代信息社会	1
1.1 计算机的发展	1
1.1.1 近代计算机	1
1.1.2 电子计算机的问世	1
1.1.3 电子计算机的发展	2
1.1.4 计算机的分类	3
1.1.5 未来新型计算机	4
1.2 信息技术概述	5
1.2.1 信息技术基础知识	5
1.2.2 信息技术的内容	7
1.2.3 未来信息技术的发展趋势	7
1.3 计算机的应用及性能指标	7
1.3.1 计算机的特点	7
1.3.2 计算机的应用	8
1.3.3 计算机的主要性能指标	9
1.4 计算机中信息的表示	10
1.4.1 进位计数制	10
1.4.2 数制的相互转换	11
1.4.3 原码、反码和补码	13
1.4.4 计算机中数据的存储单位	15
1.4.5 字符在计算机中的表示	15
1.4.6 汉字在计算机中的表示	17
习题	19
第2章 微型计算机硬件系统	20
2.1 微型计算机的组成	20
2.1.1 微机系统的构成	20
2.1.2 微型机的一般工作过程	22
2.2 微型计算机主机系统	23
2.2.1 微处理器	23
2.2.2 存储器	25
2.2.3 总线	26
2.2.4 输入/输出接口	26



2.3 外存储器及其工作方式	27
2.3.1 硬磁盘存储器	27
2.3.2 软磁盘存储器	28
2.3.3 光盘存储器	29
2.3.4 可移动外存储器 (USB硬盘)	30
2.4 常用外部设备	31
2.4.1 概述	31
2.4.2 输入设备	31
2.4.3 输出设备	32
2.4.4 设备驱动程序	34
习题	35
第3章 Windows XP操作系统	36
3.1 操作系统基础	36
3.1.1 操作系统的功能及分类	36
3.1.2 微机操作系统简介	39
3.2 Windows XP的基本操作	40
3.2.1 Windows XP概述	40
3.2.2 Windows XP的启动与关闭	40
3.2.3 Windows XP的桌面	41
3.2.4 Windows XP的窗口	42
3.2.5 Windows XP菜单	43
3.3 Windows XP的文件管理	45
3.3.1 文件和文件夹的概念	45
3.3.2 Windows XP的资源管理器	46
3.3.3 文件与文件夹的管理	46
3.3.4 磁盘管理	51
3.4 Windows XP的控制面板	52
3.4.1 桌面设置	52
3.4.2 打印机设置	53
3.4.3 键盘设置	54
3.4.4 鼠标设置	54
3.4.5 添加/删除程序	55
3.4.6 日期/时间设置	56
3.4.7 区域选项设置	57
3.5 Windows XP的附件	57
3.5.1 画图	58
3.5.2 记事本	59
3.5.3 写字板	59

3.5.4 计算器	60
3.5.5 娱乐	62
3.5.6 系统工具	63
习题	64
第4章 文字处理软件Word 2003	65
4.1 概述	65
4.1.1 Word 2003的启动	65
4.1.2 Word窗口的组成	66
4.1.3 Word 2003的退出	68
4.2 文档的基本操作	68
4.2.1 创建新文档	69
4.2.2 输入文本	70
4.2.3 保存文档	71
4.2.4 关闭文档	73
4.2.5 打开文档	73
4.3 文本的编辑	74
4.3.1 文本的选定	74
4.3.2 文本的查找与替换	76
4.3.3 自动更正	80
4.3.4 撤消与恢复	80
4.4 文档的排版	80
4.4.1 字符的格式化	81
4.4.2 段落的格式化	85
4.4.3 页面设置	87
4.5 图文混排	90
4.5.1 插入图片	91
4.5.2 图片格式设置	92
4.5.3 插入艺术字	92
4.5.4 使用文本框	94
4.6 表格	96
4.6.1 建立表格	96
4.6.2 调整表格	97
4.6.3 设置表格格式	106
4.6.4 公式计算和排序	107
4.7 打印文档	108
4.7.1 打印预览	108
4.7.2 缩放显示比例	109
4.7.3 打印机设置	109



4.7.4 文档的打印	110
4.8 文档视图	110
习题	113
第5章 电子表格软件Excel 2003	115
5.1 基础知识	115
5.1.1 Excel窗口的组成	115
5.1.2 工作簿、工作表和单元格	116
5.1.3 工作簿的建立、打开和保存	116
5.2 工作表的编辑和格式化	117
5.2.1 选定单元格或单元格区域	117
5.2.2 在单元格中输入数据	119
5.2.3 单元格的插入和删除	121
5.2.4 单元格数据的复制、移动和清除	121
5.2.5 数据格式的设置	123
5.2.6 调整单元格的行高和列宽	123
5.2.7 表格框线的设置	123
5.3 公式与函数	124
5.3.1 公式的使用	125
5.3.2 函数的使用	126
5.3.3 公式的审核	128
5.4 图表的制作	129
5.4.1 图表的基本知识	129
5.4.2 使用图表向导制作图表	131
5.4.3 图表的编辑	134
5.5 数据库管理与统计	137
5.5.1 数据清单的建立	138
5.5.2 记录的编辑、修改和删除	138
5.5.3 记录的筛选	138
5.5.4 记录的排序	140
5.5.5 分类汇总	141
5.6 其他相关功能	142
5.6.1 数据透视表	142
5.6.2 对象的链接和嵌入	146
习题	148
第6章 演示文稿软件PowerPoint 2003	151
6.1 概述	151
6.1.1 PowerPoint窗口的组成	151

6.1.2 视图方式	153
6.2 演示文稿的建立与编辑	155
6.2.1 创建演示文稿	155
6.2.2 幻灯片的编辑	159
6.2.3 幻灯片格式的设置	160
6.2.4 幻灯片的操作	161
6.3 在幻灯片上添加对象	161
6.3.1 插入艺术字和图片	161
6.3.2 插入图表	164
6.3.3 插入声音和影片	165
6.3.4 添加交互式功能	166
6.4 放映幻灯片	168
6.4.1 简单放映	168
6.4.2 设置切换效果	168
6.4.3 设置动画效果	168
6.4.4 隐藏幻灯片和取消隐藏	170
6.4.5 设置放映方式	170
6.4.6 控制幻灯片的放映	171
6.5 其他相关功能	171
6.5.1 统一外观	171
6.5.2 演示文稿的打包	172
习题	173
第7章 网络与多媒体技术基础	177
7.1 计算机网络概述	177
7.1.1 计算机网络的形成与发展	177
7.1.2 计算机网络的逻辑结构与功能	178
7.1.3 计算机网络的拓扑结构	179
7.1.4 计算机网络的分类	181
7.1.5 计算机网络的体系结构	181
7.2 Internet基础	182
7.2.1 Internet介绍	182
7.2.2 Internet的分层结构	183
7.2.3 IP地址与域名	183
7.2.4 与Internet的连接	186
7.2.5 Internet的基本服务	188
7.3 上网操作	189
7.3.1 与浏览相关的概念	189
7.3.2 使用Internet Explorer	190



7.3.3	网上搜索	193
7.3.4	文件传输及下载	193
7.3.5	BBS电子公告牌	194
7.3.6	Internet的其他应用	195
7.4	电子邮件	195
7.4.1	申请邮箱	195
7.4.2	Outlook Express的使用	196
7.5	FrontPage简介	199
7.5.1	FrontPage窗口的组成	199
7.5.2	创建网站	200
7.5.3	网页元素的插入及设置	201
7.5.4	发布站点	205
7.6	计算机与信息的安全	205
7.6.1	计算机病毒	205
7.6.2	网络及信息安全	207
7.7	多媒体技术的基本概念	208
7.7.1	多媒体	209
7.7.2	多媒体技术的特性	209
7.7.3	多媒体信息的类型	209
7.7.4	多媒体信息处理的关键技术	210
7.7.5	多媒体技术的应用领域	212
习题		213

第8章 常用工具软件..... 215

8.1	压缩工具	215
8.1.1	WinRAR	215
8.1.2	WinZip	216
8.2	网络下载工具FlashGet	218
8.3	图像浏览与电子阅读工具	220
8.3.1	ACDSee	220
8.3.2	Adobe Reader	222
8.4	多媒体工具	223
8.4.1	Winamp	223
8.4.2	Windows Media Player	225
8.4.3	RealOne Player	225
8.5	杀毒工具	226
8.5.1	瑞星杀毒	226
8.5.2	金山毒霸	228
习题		229

第9章 软件工程基础.....	230
9.1 程序设计基础.....	230
9.1.1 计算机程序设计.....	230
9.1.2 程序设计语言.....	231
9.1.3 数据结构与算法.....	231
9.2 软件开发.....	232
9.2.1 软件工程.....	232
9.2.2 软件开发方法.....	233
9.2.3 程序设计方法.....	234
习题.....	237
第10章 数据库基础.....	238
10.1 数据库的基本知识.....	238
10.1.1 数据库中的常见概念.....	238
10.1.2 数据处理方式的发展.....	239
10.1.3 数据库系统的体系结构.....	240
10.2 数据模型.....	242
10.2.1 层次模型.....	242
10.2.2 网状模型.....	242
10.2.3 关系模型.....	243
10.3 关系数据库.....	243
10.3.1 基本概念.....	243
10.3.2 关系模型的特点.....	244
10.3.3 关系的基本运算.....	244
10.3.4 根据概念数据模型设计关系模型.....	245
10.4 Access 2003数据库.....	245
10.4.1 启动Access 2003.....	246
10.4.2 创建数据库.....	246
10.4.3 设置数据库密码.....	252
10.4.4 数据表简介.....	252
10.4.5 创建数据表.....	252
10.4.6 设置属性.....	257
10.4.7 定义表之间的关系.....	261
习题.....	263

第1章 计算机与当代信息社会

教学目的和要求：通过本章的学习，使学生了解计算机的发展历史及信息技术在当今社会中的作用，掌握计算机中信息的表示。

重点：

- ◇ 计算机的发展
- ◇ 计算机的分类
- ◇ 信息技术
- ◇ 计算机中信息的表示

难点：

- ◇ 计算机中信息的表示

1.1 计算机的发展

电子计算机是20世纪人类最伟大的发明之一。计算机技术的飞速发展，加速了人类进入信息社会的步伐，计算机的广泛应用改变了人类社会的面貌，特别是微型计算机的出现以及计算机网络的发展，使计算机进入了普通家庭，改变了人们的生活方式。计算机逐渐成为人们生活和工作不可缺少的工具，掌握计算机的应用也成为人们必不可少的技能。

1.1.1 近代计算机

所谓近代计算机是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机，以区别于现代电子式计算机。

1642年法国科学家帕斯卡发明了齿轮式加减法器。1673年德国科学家莱布尼兹发明了齿轮式乘除法器。1821年英国剑桥大学数学教授巴贝奇发明了差分机，当时是为了解决人工计算数学用表所产生的误差。1834年他又成功地设计了一台分析机，包括输入、处理、存储、控制、输出5个基本部分，可惜这部机器限于工艺条件直到他逝世亦未全部完成，国际上称他为“计算机之父”。

1944年哈佛大学物理教授艾肯在IBM公司的支持下，完成了用齿轮和继电器为部件的机电式计算机Mark I，并在哈佛大学投入使用，至此巴贝奇梦想才变成现实。

1.1.2 电子计算机的问世

第一台电子计算机叫 ENIAC（电子数字积分计算机的简称，英文全称为 Electronic



Numerical Integrator And Calculator），它于1946年在美国宣告诞生。

在第二次世界大战进行期间，由于战争的需要，在美国军方的大力支持下，世界上第一台电子计算机ENIAC于1943年开始研制。研制小组以宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的莫西利和埃克特为首。在研制中期，著名数学家冯·诺依曼加入研制行列。历时两年多，ENIAC研制成功。1945年春天，ENIAC首次试运行成功。1946年，美国陆军军械部和宾夕法尼亚大学莫尔学院联合向世界宣布ENIAC的诞生，从此揭开了电子计算机发展和应用的序幕。第一台电子计算机ENIAC的外观如图1.1所示。



图 1.1 第一台电子计算机 ENIAC 的外观

现在人们打交道的绝大多数都是个人计算机，它体积小，重量轻，性能高。但ENIAC是不折不扣的庞然大物！它采用电子管作为基本电子元件，长30.48米，宽1米，占地面积170平方米，30个操作台，约相当于10间普通房间的大小，重达30吨，耗电量150千瓦，造价48万美元。它使用18 000个电子管，70 000个电阻，10 000个电容，1 500个继电器，6 000多个开关，每秒执行5 000次加法或400次乘法，是继电器计算机的1 000倍、手工计算的20万倍。

1.1.3 电子计算机的发展

自首台电子计算机问世以来，由于电子元器件的不断发展，电子计算机得到了飞速的发展，根据电子器件的发展过程，可将计算机的发展分为4个阶段。

第一阶段即电子管时代（1946~1957年）。这一时期的计算机是以电子管作为基本电子元件，主存储器是延迟线或磁鼓，使用机器语言，主要用于数值计算。由于计算机采用电子管，因此它的体积很大、运算速度慢、存储容量小、价格昂贵、软件非常简单、可靠性不高，从而使计算机的应用受到很大的限制。

第二阶段即晶体管时代（1958~1964年）。这一时期的计算机是以晶体管作为基本电子元件，主存储器以磁芯存储器为主，辅助存储器开始使用磁盘，开始使用高级程序设计语言和操作系统。由于晶体管的平均寿命、耗电量、运算速度以及机械强度均比电子管优越，使得计算机的体积变小、耗电量少、价格降低、速度加快、可靠性提高，从而使计算机的应用得到进一步发展，除科学计算外，已开始用于进行数据处理和过程控制。

第三阶段即小规模集成电路时代(1965~1970年)。这一时期的计算机是以小规模集成电路作为基本电子元件,主存储器开始使用半导体存储器,外部设备、操作系统和高级语言得到进一步的发展和完善,机型开始多样化、系统化,从而提高了计算机的效率,方便了用户的使用。由于半导体集成技术的使用,使计算机的体积、耗电量减小,可靠性和运算速度提高,总体性能较第二阶段提高了一个数量级,再加上配套的外部设备、高级语言和操作系统的进一步发展和完善,使得计算机在科学计算、数据处理和过程控制等方面的应用更为广泛。

第四阶段即大规模及超大规模集成电路时代(1970年至今)。这一时期的计算机是以大规模及超大规模集成电路作为基本电子元件,主存储器仍为半导体存储器,外部设备和操作系统等更进一步发展,机型向巨型和微型化方向发展。由于大规模及超大规模集成电路的出现,大大提高了硅片上电子元件的集成度,可把计算机的核心部分——运算器和控制器一起集成在一块极小的芯片上,从而使计算机的整体性能更为强大,运算速度更快,价格降低。各种外部设备、系统软件和应用软件的空前发展,使得计算机的应用已渗透到各个领域,同时为计算机的网络化创造了条件。

我国计算机起步于1956年,国防科技大学于1997年成功研制出了每秒运算达百亿次的“银河III”新一代巨型计算机,标志着我国的巨型计算机已迈入世界先进行列。

1.1.4 计算机的分类

计算机种类很多,按不同的标准有不同的分法。根据计算机中信息的表示方法与工作原理,可以将计算机分为模拟计算机(Analogue Computer)和数字计算机(Digital Computer)两大类。根据用途不同,计算机可分为专用机和通用机。根据计算机分类的演变过程和近期可能的发展趋势,通常把计算机分为6大类:巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站、个人计算机。

1. 巨型机(或称超级计算机)

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计算机速度为每秒1 704亿次浮点运算。生产巨型机的公司有美国的Cray公司、TMC公司,日本的富士通公司、日立公司等。我国研制的银河机也属于巨型机,银河I号为亿次机,银河II号为10亿次机。

2. 小巨型机

小巨型机又称桌上型超级电脑,它使巨型机缩小成个人机的大小,或者使个人机具有超级电脑的性能。典型产品有美国Convex公司的C-1, C-2, C-3等;Alliant公司的FX系列等。

3. 大型机

大型机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模式,即把大型主机放在计算中心的机房中,用户要上机就必须去计算中心的终端上工作。大型主机经历了批处理阶段、分时处理阶段,进入了分散处理与集中管理的阶段。IBM公



司一直在大型机市场处于霸主地位，DEC、富士通、日立、NEC也生产大型机。不过随着微机与网络的迅速发展，大型机正在走下坡路。许多计算中心的大型机正在被高档微机群取代。

4. 小型机

由于大型机价格昂贵，操作复杂，只有大企业大单位才能买得起。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、VAX-11系列。HP有1000、3000系列等。通常小型机用于部门计算。同样小型机也受到高档微机的挑战。

5. 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不十分明显，而且高性能工作站正接近小型机、甚至接近低端主机。但是工作站也有它明显的特征：使用大屏幕、高分辨率的显示器；有大容量的内外存储器，而且大都具有网络功能。它们的用途也比较特殊，例如用于计算机辅助设计、图像处理、软件工程以及大型控制中心。

6. 个人计算机（或称微型机）

这是目前发展最快的领域。根据个人计算机所使用的微处理器芯片的不同可分为若干类型：使用Intel芯片的386、486以及奔腾等IBM PC及其兼容机；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；DEC公司推出使用它自己的Alpha芯片的机器。

我国在1985年研制成功长城0520微型计算机，从此开始了我国个人计算机开发的步伐，短短20年的时间，我们已有了联想、方正等品牌的个人计算机，并已做到了技术与海外厂商同步。

1.1.5 未来新型计算机

从1946年第一台计算机诞生以来，电子计算机已经走过了半个多世纪的历程，计算机的体积不断变小，但性能、速度却在不断提高。然而，人类的追求是无止境的，一刻也没有停止过研究更好、更快、功能更强的计算机，计算机将朝着微型化、巨型化、网络化和智能化方向发展。但是，目前几乎所有的计算机都被称为冯·诺依曼计算机，从目前的研究情况看，未来新型计算机将可能在下列几个方面取得革命性的突破。

1. 光子计算机

光子计算机利用光子取代电子进行数据运算、传输和存储。在光子计算机中，不同波长的光表示不同的数据，可快速完成复杂的计算工作。制造光子计算机，需要开发出可以用一条光束来控制另一条光束变化的光学晶体管。尽管目前可以制造出这样的装置，但是它庞大而笨拙，用其制造一台电脑，体积将有一辆汽车那么大。因此，短期内光子计算机达到实用很困难。

与传统的硅芯片计算机相比，光子计算机有下列优点：超高速的运算速度、强大的并行处理能力、大存储量、非常强的抗干扰能力、与人脑相似的容错性等。根据推测，未来光

子计算机的运算速度可能比今天的超级计算机快1 000~10 000倍。1990年,美国贝尔实验室宣布研制出世界上第一台光学计算机,它采用砷化镓光学开关,运算速度达10亿次/秒。尽管这台光学计算机与理论上的光学计算机还有一定距离,但已显示出强大的生命力。目前光学计算机的许多关键技术,如光存储技术、光存储器、光电子集成电路等都已取得重大突破。预计在未来十至二十年内,这种新型计算机可取得突破性发展。

2. 生物计算机(分子计算机)

生物计算机在20世纪80年代中期开始研制,其最大的特点是采用了生物芯片,它由生物工程技术产生的蛋白质分子构成。在这种芯片中,信息以波的形式传播,运算速度比当今最新一代计算机快10万倍,能量消耗仅相当于普通计算机的十分之一,并且拥有巨大的存储能力。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发生的故障,还能模仿人脑的思考机制。

目前,在生物计算机研究领域已经有了新的进展,预计在不久的将来,就能制造出分子元件,即通过在分子水平上的物理化学作用对信息进行检测、处理、传输和存储。另外,在超微技术领域也取得了某些突破,制造出了微型机器人。长远目标是让这种微型机器人成为一部微小的生物计算机,它们不仅小巧玲珑,而且可以像微生物那样自我复制和繁殖,可以钻进人体里杀死病毒,修复血管、心脏、肾脏等内部器官的损伤,或者使引起癌变的DNA突变发生逆转,从而使人能延年益寿。

3. 量子计算机

所谓量子计算机,是指利用处于多现实态下的原子进行运算的计算机,这种多现实态是量子力学的标志。在某种条件下,原子世界存在着多现实态,即原子和亚原子粒子可以同时存在于此处和彼处,可以同时表现出高速和低速,可以同时向上和向下运动。如果用这些不同的原子状态分别代表不同的数字或数据,就可以利用一组具有不同潜在状态组合的原子,在同一时间对某一问题的所有答案进行探寻,再利用一些巧妙的手段,就可以使代表正确答案的组合脱颖而出。

21世纪初,人类在研制量子计算机的道路上取得了新的突破。美国的研究人员已经成功地实现了4量子位逻辑门,取得了4个锂离子的量子缠结状态。

与传统的电子计算机相比,量子计算机有以下优势:运算速度快,存储量大,搜索功能强劲和安全性较高等。

1.2 信息技术概述

1.2.1 信息技术基础知识

当今的社会是信息社会,当今的时代是信息爆炸的时代。什么是信息?信息有什么作用?信息与计算机有什么关系?