

大学计算机 基础

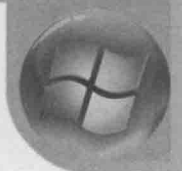


陈本辉 杨锦伟 ©主 编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

大学计算机 基础



陈本辉 杨锦伟◎主 编
董万归 寸仙娥 王建书 冯立波◎副主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/陈本辉, 杨锦伟主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-303-17916-9

I. ①大… II. ①陈…②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 (2014) 第 195686 号

营销中心电话 010-58802181 58805532

北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>

电子信箱 gaojiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印刷: 北京中印联印务有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 170 mm×230 mm

印张: 15.25

字数: 260 千字

版次: 2014 年 9 月第 1 版

印次: 2014 年 9 月第 1 次印刷

定价: 30.00 元

策划编辑: 祁传华

责任编辑: 吕 啸

美术编辑: 焦 丽

装帧设计: 焦 丽

责任校对: 李 蕊

责任印制: 陈 涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

前言

随着计算机科学与信息技术的飞速发展和计算机的普及教育,高校的计算机基础教育已经进入一个新的发展阶段,各专业对学生的计算机应用能力提出了更高的要求。为了适应这种要求,许多院校修订了计算机基础课程的教学大纲,课程内容不断推陈出新。我们根据教育部计算机基础教学指导委员会关于高等学校计算机基础教学的相关要求,编写了本教材。

大学计算机基础是非计算机专业高等教育的公共必修课程,是学习计算机相关技术课程的基础。本教材编写的宗旨是使读者全面、系统地了解计算机基础知识,具备计算机实际应用能力,并能在各自的专业领域自觉地应用计算机技术开展学习和研究。

本书分为六章,第1章介绍计算机系统的基础知识,第2章介绍 Windows 7 操作系统,第3章、第4章、第5章分别介绍 2010 版的 Word、Excel、PowerPoint 的应用,第6章介绍计算机网络及信息安全知识。本书内容新颖丰富、繁简适当,注重原理和实践的紧密结合,兼顾实用性和可操作性,在满足教学大纲要求的同时,也考虑到全国计算机等级考试(一级)的需要。本书适合作为高等院校非计算机专业大学计算机基础课程的教材,也可以作为学习计算机应用基础知识的参考用书。

参加本书编写的作者是多年从事一线教学的教师,具有较为丰富的教学经验。本书在编写时注重原理和实践的紧密结合,兼顾实用性和可操作性,案例的选取方面注重

从读者日常学习和工作的需要出发，文字叙述深入浅出，通俗易懂。另外，本书还配套编写了《大学计算机基础实验指导与习题集》供读者学习。

本书由陈本辉教授主编，各参编作者具体分工如下：第1章由陈本辉编写，第2章由董万归编写，第3章由寸仙娥编写，第4章由王建书编写，第5章由杨锦伟编写，第6章由冯立波编写。

由于编者水平有限，错误、不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

2014年5月

目 录

第 1 章 计算机基础知识 /1

- 1.1 计算机的发展、特点及应用 1
- 1.2 计算机中的信息表示 14
- 1.3 计算机系统的组成及工作原理 ... 22
- 1.4 微型计算机系统 28
- 1.5 计算机多媒体技术 36

第 2 章 操作系统 /40

- 2.1 操作系统概述 40
- 2.2 Windows 7 简介 41
- 2.3 文件和文件夹操作 48
- 2.4 系统个性化设置 52
- 2.5 Windows 7 常用附件程序 60

第 3 章 字处理软件 Word 2010 /63

- 3.1 字处理软件概述 63
- 3.2 Word 文档操作 68
- 3.3 Word 文档编辑 73
- 3.4 Word 文档排版(格式化) 79
- 3.5 在 Word 文档中插入元素(图文混排) 94
- 3.6 长文档编辑 112

第4章 电子表格软件 Excel 2010 /124

4.1	Excel 2010 基础	124
4.2	Excel 的基本操作	127
4.3	公式和函数	153
4.4	Excel 图表应用和数据输出打印	158

第5章 演示文稿软件 PowerPoint 2010 /167

5.1	PowerPoint 2010 概述	167
5.2	创建演示文稿	171
5.3	编辑演示文稿	183
5.4	设置幻灯片外观	186
5.5	演示文稿的动画设置	193
5.6	超级链接	195
5.7	放映演示文稿	197
5.8	打印与分发演示文稿	198

第6章 计算机网络及信息安全 /201

6.1	计算机网络基础	201
6.2	计算机网络应用技术	214
6.3	浏览 Internet	221
6.4	即时通信与网络交流	227
6.5	网络信息安全	231

第1章 计算机基础知识

本章学习目标:

- 了解计算机的发展历程、特点、应用、基本工作原理、基本结构。
- 理解计算机所使用的数制、各数制之间的转换及计算机信息编码。
- 掌握计算机系统的组成及工作原理。
- 了解微型计算机系统及计算机多媒体技术基本知识。

以计算机为核心的信息技术已经广泛地应用于社会生活和国民经济的各个领域,给人类生活带来了前所未有的变革,信息技术已成为衡量一个国家科技实力和综合国力的关键技术。诞生于20世纪中叶的电子数字计算机是现代科学技术发展的必然产物,日新月异的计算机科学技术早已渗透到人类经济活动及社会生活的各个领域,成为人们工作、学习、生活、娱乐中不可缺少的工具。计算机技术已成为人类社会进入信息时代的基础,并将从根本上改变人类的工作和生活方式。

1.1 计算机的发展、特点及应用

1.1.1 计算机的发展历程

一、计算机的起源和发展

人类一直在追求计算速度和精度的提高,远古社会人类就用结绳、垒石或刻痕等方法辅助计数和计算。中国在春秋战国时期就出现了用算筹计数的“筹算法”(使用竹筹、木筹等)。6世纪左右,中国人开始使用算盘作为计算工具,广泛应用于商业贸易中,并一直使用至今。算盘是中国人民的独特创造,是一种彻底的采用十进制的计算工具。

直到17世纪,计算设备才有了第二次重要的进步。1620年,欧洲学者发明了对数计算尺;1642年,法国著名数学家和物理学家布莱斯·帕斯卡

(Blaise Pascal)发明了第一台机械加法器,称为 Pascalene,解决了自动进位这一关键问题;1822年,英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)设计了一台差分机,利用机器代替人来编制数表。从19世纪中期到20世纪初,随着电磁学理论的研究和电能的开发利用,科学家又将电器元件应用于计算工具的研究中,研制成功了 Model-K、Z 系列和 Mark 系列等电磁计算机。

通常说的计算机是指电子数字计算机。一般认为,世界上第一台计算机诞生于1946年2月,是美国宾夕法尼亚大学物理学家 John Mauchly 和工程师 John Presper Eckert 等人共同研发的电子数值积分计算机(Electronic Numerical Integrator And Calculator, ENIAC),如图1-1所示。

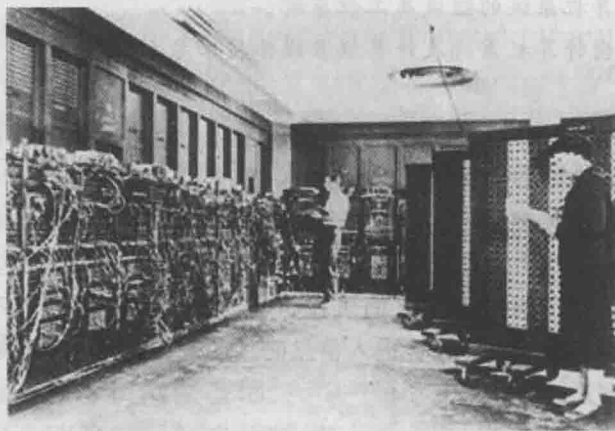


图1-1 世界上第一台电子计算机

ENIAC是个庞然大物,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个普通房间的大小,总重量达30吨。机器中约有18800只电子管,1500个继电器,70000只电阻以及其他各种电气元件,每小时耗电量约为140千瓦。这样一台“巨大”的计算机每秒钟可以执行5000次加减运算,相当于手工计算的20万倍、机电式计算机的1000倍。ENIAC的诞生奠定了电子计算机的发展基础。

二、现代计算机发展历程

人们通常以计算机核心器件的变革作为计算机发展的标志,现代计算机的发展大致可以分为四个阶段。

1. 第一代电子管计算机(1946—1957年)

ENIAC代表了计算机发展史上的里程碑,第一代计算机具有以电子管为

逻辑开关元件的特征，电子管如图 1-2 所示。这一代计算机的特点是操作指令是为特定任务编制的，每种机器有各自不同的机器语言，功能受到限制，速度也慢。

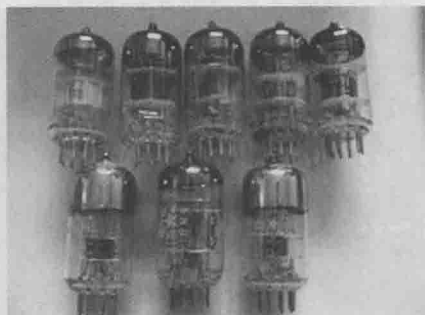


图 1-2 电子管

2. 第二代晶体管计算机(1958—1964 年)

1948 年，晶体管发明并开始代替体积庞大的电子管，电子设备的体积不断变小。1958 年，晶体管在计算机中使用，晶体管和磁芯存储器催生了第二代计算机。1960 年，出现了一些成功地应用于商业领域、大学和政府部门的第二代计算机。这一时期出现了高级语言 FORTRAN 和 COBOL，使得计算机编程更为容易。新的职业——程序员、分析员、计算机系统专家和整个软件产业由此诞生。

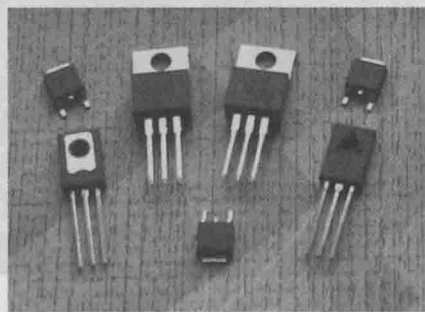


图 1-3 晶体管

3. 第三代集成电路计算机(1965—1970 年)

20 世纪 60 年代初，中、小规模集成电路问世。集成电路的问世催生了微电子产业，采用集成电路作为逻辑元件成为第三代计算机的最重要特征。更多

的元件集成到单一的半导体芯片上, 计算机变得更小, 功耗更低, 速度更快。这一时期, 操作系统也得到了发展, 使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序。

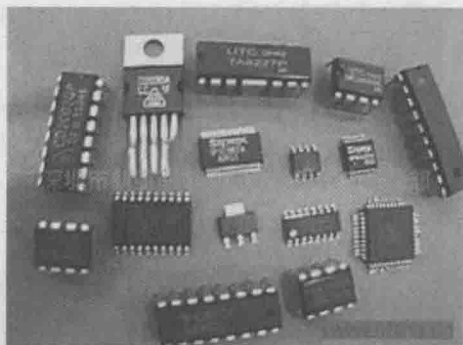


图 1-4 集成电路

4. 第四代大规模集成电路计算机(1971 年至今)

大规模集成电路(LSI)可以在一个芯片上容纳几百个元件, 到了 20 世纪 80 年代, 超大规模集成电路(VLSI)可在芯片上容纳几十万个元件(如图 1-5 所示), 后来的特大规模集成电路(ULSI)将容纳数字扩充到百万级。芯片技术的发展使得计算机的体积和价格不断下降, 功能和可靠性不断增强。

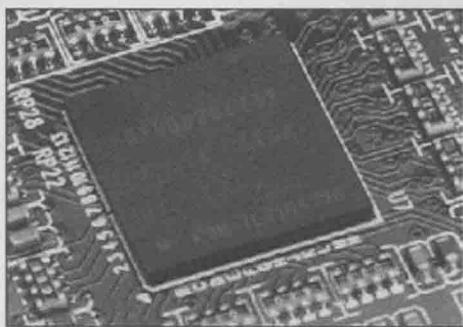


图 1-5 超大规模集成电路

除操作系统不断发展和完善外, 第四代计算机系统还经常配置了用于管理大量数据的数据库管理系统、帮助开发软件各类实用程序(如编辑器、调试程序等)和开发工具, 以及服务于不同目的的大量应用程序。UNIX 操作系统、DOS 操作系统和 Windows 操作系统都是在这一时期诞生的。在高级语言方

面,随着结构化程序设计、面向对象程序设计等新方法的出现,又推出了许多相应的编程语言,例如C,Smalltalk,C++,用户编程时有了更多的选择。

三、我国的计算机发展历程

1956年8月25日,我国第一个计算技术研究机构——中国科学院计算技术研究所筹备委员会成立,著名数学家华罗庚担任主任,研究所成为我国计算技术研究机构的摇篮。

1957年,哈尔滨工业大学研制成功中国第一台模拟式电子计算机。

1958年8月1日,我国第一台小型电子管数字计算机103型计算机(DJS-1型)诞生。该机字长32位,每秒运算30次,采用磁鼓内部存储器,容量为1K字。

1964年我国第一台自行设计的119型大型通用数字电子管计算机在中科院计算所诞生(如图1-6所示),其平均浮点运算速度每秒5万次,字长44位,内存容量4K字。参加119型机研制的科研人员约有250人,有十几个单位参与协作,在该机上完成了我国第一颗氢弹研制的计算任务。



图 1-6 中国第一台自行研制的 119 型计算机

我国在研制第一代电子管计算机的同时,也开始研制晶体管计算机,1965年研制成功的我国第一台大型晶体管计算机(109乙机)实际上从1958年起计算所就开始启动研制。在国外禁运条件下要造晶体管计算机,必须先建立一个生产晶体管的半导体厂(109厂)。经过两年努力,109厂就提供了机器所需的全部晶体管(109乙机共用2万多支晶体管,3万多支二极管)。对109乙机基础上加以改进,两年后又推出109丙机,为用户运行了15年,有效算题时间10万小时以上,在我国两弹试验中发挥了重要作用,被用户誉为“功勋机”。

我国工业部门在第二代晶体管计算机研制与生产中已发挥重要作用。华北计算所先后研制成功108机、108乙机(DJS-6)、121机(DJS-21)和320机(DJS-8),并在738厂等五家工厂生产。哈军工(国防科大前身)于1965年2月

成功推出了 441B 晶体管计算机并小批量生产了 40 多台。

我国第三代计算机的研制受到“文革”的影响。IBM 公司 1964 年推出 360 系列大型机是美国进入第三代计算机时代的标志,我国到 1970 年初期才陆续推出大、中、小型采用集成电路的计算机。1973 年,北京大学与北京有线电厂等单位合作研制成功运算速度每秒 100 万次的大型通用计算机。进入 20 世纪 80 年代后,我国高速计算机,特别是向量计算机有了新发展。1983 年中国科学院计算所完成我国第一台大型向量机——757 机,计算速度达到每秒 1000 万次。

同国外的研究进程类似,我国第四代计算机的研制也是从微型计算机(简称微机)开始的。1980 年年初我国不少单位也开始采用 Z80, X86 和 M6800 芯片研制微机。1983 年,电子部六所研制成功与 IBM PC 机兼容的 DJS-0520 微机。30 多年来我国微机产业走过了一段不平凡道路,现在以联想为代表的国产微机已占领了大部分国内市场。

中国在超级计算机世界排名榜单中有着上佳表现,2013 年 6 月 17 日,在德国莱比锡开幕的 2013 年国际超级计算机大会上, TOP500 组织公布了最新全球超级计算机 500 强排行榜榜单,中国国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机以每秒 33.86 千万亿次的浮点运算速度夺得头筹,成为全球最快超级计算机。

四、新型计算机的发展

1. DNA 计算机

DNA 计算机是一种生物形式的计算机。它利用脱氧核糖核酸建立完整的信息技术形式,以编码的 DNA 序列(通常意义上的计算机内存)为运算对象,通过分子生物学的运算操作以解决复杂的数学难题。1994 年, DNA 计算机于南加利福尼亚大学莱昂那多·阿德莱曼(Leonard Adleman)教授的试管中问世。阿德莱曼博士首次利用 DNA 计算的方式解决了 7 顶点的旅行商(要求获得最优路径,让每个顶点都能经过且只经过一次)问题,把每个顶点和每条路径都编码成 DNA 分子,其中路径编码刚好和两个顶点的编码互补。再把这些 DNA 分子和合适的酶放进试管,在合适的条件下,只需要几秒钟的时间, DNA 分子们就已经相互组合成 DNA 链。正确答案已经在试管中形成,只需挑选出来即可。

2011 年 10 月,英国科学家利用大肠杆菌,成功研制出生物逻辑门。这项进展使得科学家朝着打造 DNA 计算机的梦想又向前迈进了一步。专家预计,

一旦 DNA 计算机发展成熟,将会给制药业和生物医学领域带来革命性的改变。未来的 DNA 计算机在研究逻辑、破译密码、基因编程、疑难病症防治以及航空航天等领域应用的独特优势,是现在电子计算机所望尘莫及的,应用前景十分乐观。比如, DNA 计算机使在人体内、在细胞内运行的计算机研制成为可能,它能够充当监控装置,发现潜在的致病变化,还可以在人体内合成所需的药物,治疗癌症、心脏病、动脉硬化等各种疑难病症,甚至在恢复盲人视觉方面,也将大显身手。



图 1-7 DNA 计算机之父阿德莱曼博士

2. 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,它以处于量子状态的原子作为中央处理器和内存,利用原子的量子特性进行信息处理。

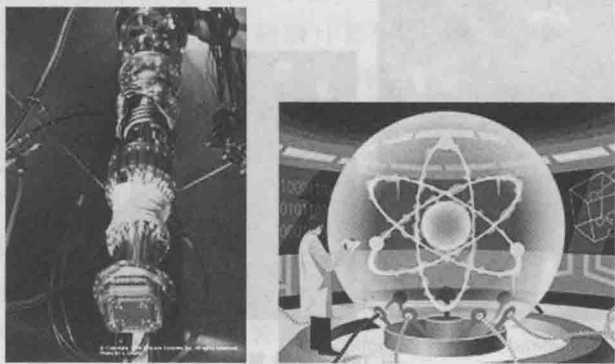


图 1-8 量子计算机

量子计算机是基于量子效应开发的,它利用一种链状分子聚合物的特性来表示开与关的状态,利用激光脉冲来改变分子的状态,使信息沿着聚合物移动,从而进行运算。量子计算机中数据用量子位存储。由于量子叠加效应,一个量子位可以是 0 或 1,也可以既存储 0 又存储 1。因此一个量子位可以存储 2 个数据,同样数量的存储位,量子计算机的存储量比电子计算机大许多。同时量子计算机能够实行量子并行计算,其运算速度可能比目前电子计算机的 Pentium III 芯片快 10 亿倍。目前正在开发中的量子计算机有 3 种类型:核磁共振量子计算机、硅基半导体量子计算机、离子阱量子计算机。

3. 光计算机

光计算机即全光数字计算机,以光子代替电子,光互连代替导线互连,光硬件代替计算机中的电子硬件,光运算代替电运算。

与电子计算机相比,光计算机的信息传递平行通道密度极大。一枚直径 5 分硬币大小的棱镜的通过能力超过全世界现有电话电缆的许多倍。光的并行、高速,天然决定了光计算机的超高并行处理能力及超高运算速度。超高速电子计算机只能在低温下工作,而光计算机在室温下即可开展工作。光计算机还具有与人脑相似的容错性,系统中某一元件损坏或出错时,并不影响最终的计算结果。

目前,世界上第一台光计算机已由欧共体的英国、法国、比利时、德国、意大利的 70 多名科学家研制成功,其运算速度比电子计算机快 1000 倍。科学家们预计,光计算机的研制将成为 21 世纪的高科技课题之一。

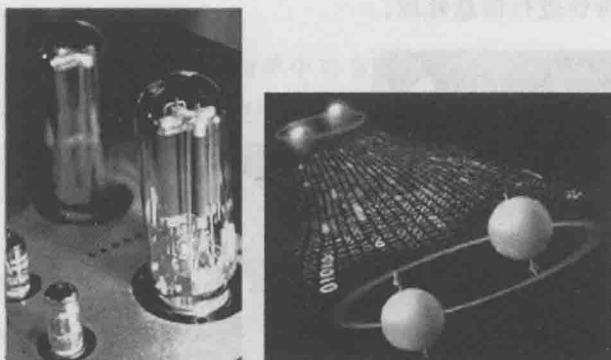


图 1-9 光计算机

4. 纳米计算机

“纳米”是一个计量单位,1 纳米等于 10^{-9} 米,大约是氢原子直径的 10 倍。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。

现在纳米技术从 MEMS(微电子机械系统)起步,把传感器、电动机和各种处理器都放在一个硅芯片上构成一个系统。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。纳米计算机几乎不需要耗费任何能源,性能要比今天的电子计算机强大许多倍。

目前,纳米计算机的研制已有一些突破性的进展,2013 年 9 月,美国斯坦福大学的工程师首次采用碳纳米管建造出计算机原型,比现在基于硅芯片模

式的计算机更小、更快且更节能。

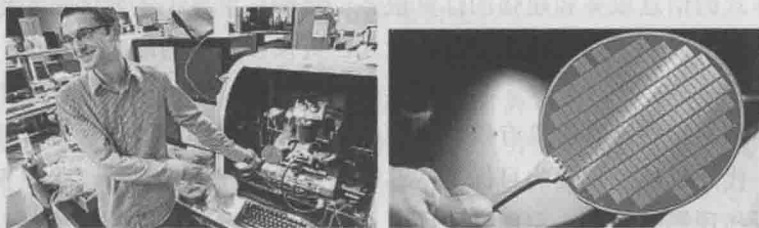


图 1-10 纳米计算机

五、计算机发展趋势

计算机技术是当今世界发展最快的科学技术之一，未来的计算机将以超大规模集成电路为基础，向巨型化、微型化、网络化、智能化等方向发展。

1. 巨型化

巨型化是指各个国家的科研机构不断努力设计和研发运算速度更快、存储量更大和功能更强的超级计算机。超级计算机主要应用于天文、气象、地质、核技术、航天飞机、卫星轨道计算等高尖端科技领域，巨型计算机的技术水平是衡量一个国家科学技术和工业发展水平的重要标志，对国家科学技术和国防建设都有着巨大的作用。

2. 微型化

微型化是计算机发展的一个重要方向。微型化是指利用微电子技术和超大规模集成电路技术，进一步缩小计算机的体积，降低计算机的生产成本。例如，各种笔记本电脑、掌上电脑、智能终端的大量使用，就是计算机微型化的一个标志。

嵌入式系统通常将微小的计算机系统设计在宿主设备中，一般不易被设备使用者注意，亦称埋藏式计算机，这是计算机的微型化应用最多的领域，如微控制器、微处理器等。微型计算机也大量进入了仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中，同时作为工业控制过程的“心脏”，实现仪器设备的“智能化”。随着微电子技术的进一步发展，笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更高的性价比受到消费者的欢迎。

3. 网络化

目前大部分的计算机系统都实现了联网，为了更好地共享和管理网上资源，网络技术把整个互联网虚拟成一台空前强大的一体化信息系统。在这个动态变化的网络环境中，实现计算资源、存储资源、数据资源、信息资源、知识

资源、专家资源的全面共享,从而让用户获得智能的、便捷的、可灵活控制的、协作式的信息服务和超强的计算服务。目前,世界上主要国家和地区都把发展网格技术放到了战略高度,纷纷投入巨资抢占发展的战略制高点。

4. 智能化

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。智能计算机是研制新一代计算机要实现的目标之一。智能化的研究内容包括模式识别、自然语言分析和理解、博弈、定理自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。目前已研制出多种具有人的部分智能的“机器人”,可以代替人类在一些危险岗位上的工作。据科学家预测,机器人将会成为继计算机之后普及普通家庭的电器产品。

1.1.2 计算机的特点及分类

一、计算机的特点

计算机具有高速性、存储性、通用性、自动性、精确性和逻辑判断能力等特点。

1. 运算速度快

计算机的运算速度以每隔几个月提高一个数量级的速度快速发展。例如,2013年TOP500组织公布的超级计算机排名中,全部500台超级计算机总的计算能力达到了每秒250千万亿次的浮点运算,其中有31台超级计算机的计算速度达到了1千万亿次以上。我国研制的“天河二号”超级计算机,以每秒33.86千万亿次的浮点运算速度成为全球最快的超级计算机。

2. 存储容量大

计算机的存储性是计算机区别于其他计算工具的重要特征。计算机的存储系统可以把原始数据、中间结果、运算指令等存储起来,以备随时调用。计算机不但能够存储大量的信息,而且能够快速、准确地存入或取出这些信息。

3. 通用性强

通用性是计算机能够广泛应用于各个领域的基础。任何复杂的任务都可以分解为大量的基本算术运算和逻辑操作,编程人员可以把这些基本的运算和操作按照一定规则(算法)写成一系列操作指令,加上运算所需的数据,形成适当的计算机程序便可完成各式各样的任务。

4. 工作自动化

计算机内部的操作运算是按照人们预先编制的程序自动控制执行的,只要