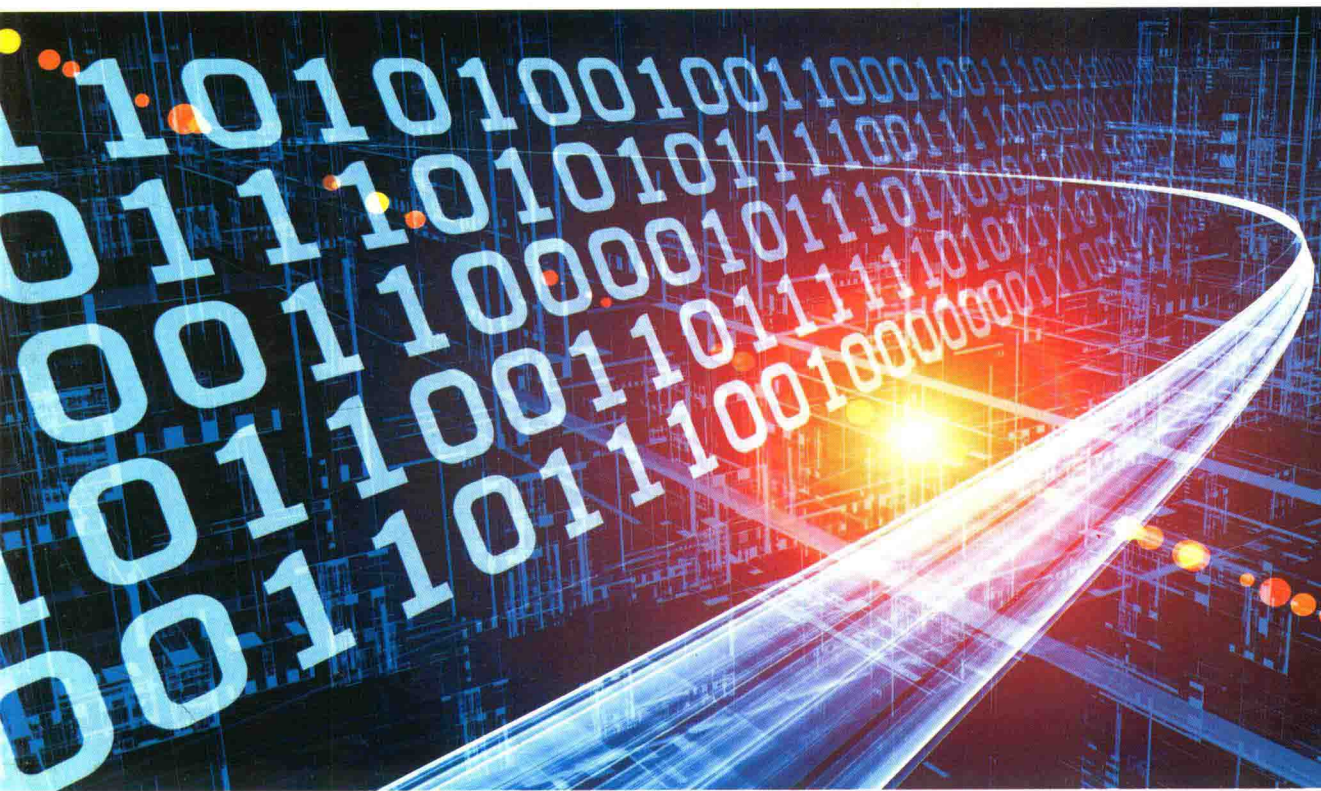


技工院校规划教材

计算机基础 教程

主 编 丁 珏 汪明星



苏州大学出版社
Soochow University Press

技工院校规划教材

计算机基础教程

主 编 丁 珏 汪明星

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教程/丁珏,汪明星主编. —苏州:
苏州大学出版社,2017.7
ISBN 978-7-5672-2143-7

I. ①计… II. ①丁… ②汪… III. ①电子计算机—
教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 139042 号

计算机基础教程

丁 珏 汪明星 主编
责任编辑 周建兰

苏州大学出版社出版发行
(地址:苏州市十梓街1号 邮编:215006)
宜兴市盛世文化印刷有限公司印装
(地址:宜兴市万石镇南漕河滨路58号 邮编:214217)

开本 787 mm×1 092 mm 1/16 印张 17.25 字数 420 千
2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5672-2143-7 定价:36.00 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话:0512-65225020
苏州大学出版社网址 <http://www.sudapress.com>

《计算机基础教程》编委会

主 编 丁 珏 常州技师学院

汪明星 扬州技师学院

副主编 于 洁 江苏汽车技师学院

黄 健 江苏工贸技师学院

梅怀明 常州交通技师学院

马 萃 武进技师学院

编 委 刘 悦 江苏汽车技师学院

胡 颖 扬州技师学院

孙 超 扬州技师学院

罗 潇 扬州技师学院

石春宏 江苏工贸技师学院

吉翠花 扬州生活科技学校

周 亚 常州冶金技师学院

袁长花 徐州机电技师学院

张明星 扬州生活科技学校

前 言

本书根据江苏省成人高等教育非计算机专业《大学计算机基础》课程教学大纲要求编写,可作为技工院校计算机公共基础课程教材,也可以作为职业院校计算机文化基础课程教材。

本书以“典型任务+相关知识”的编排形式,以典型任务为引导,按照项目化任务驱动教学理念组织教材内容,改变了传统教材中以介绍软件菜单命令功能为主线的编写方式,通过各种案例的制作过程,引导学生学习、理解、掌握软件的操作命令和使用方法,并通过“任务驱动法”实现“教、学、做”一体化。

本书设计了“初识计算机”“Windows 7 操作系统的应用”“Internet 应用”“Word 2010 文字处理应用”“Excel 2010 电子表格处理应用”和“PowerPoint 2010 演示文稿应用”共 6 个项目,每个项目有 3~5 个任务,每个任务按照“学习目标”“任务描述与分析”“任务实施”“相关知识”等模块组织教学内容,具体安排如下:

- 学习目标:提出了本项目具体的学习要求以及必须掌握的知识点,学生学习时更有针对性。
- 任务描述与分析:以项目为单元,从生活实际中提取任务,简要描述任务完成的效果,分析完成本任务需要的基本方法与技术,以及应该注意的事项。
- 任务实施:图文结合,详细讲解完成本任务的操作步骤。
- 相关知识:介绍了本任务中的关键知识、技术及操作方法。

本书由丁珏、汪明星任主编,参加编写的人员还有于洁、黄健、梅怀明、马萃、刘悦、胡颖、孙超、罗潇、石春宏、吉翠花、周亚、袁长花、张明星等。

尽管经过了反复斟酌与修改,但因时间仓促、能力有限,书中仍难免存在疏漏与不足之处,望广大读者提出宝贵的意见和建议,以便再版时修改。

编 者
2017.5



目 录



项目 1 初识计算机	1
任务 1-1 趣话计算机	1
任务 1-2 信息数字化	16
任务 1-3 组装计算机	23
任务 1-4 典型试题分析	35
项目 2 Windows 7 操作系统的应用	37
任务 2-1 个性化计算机	37
任务 2-2 轻松管理计算机资源	46
任务 2-3 典型试题分析	61
项目 3 Internet 应用	64
任务 3-1 畅游 E 空间	64
任务 3-2 组建局域网	76
任务 3-3 典型试题分析	82
项目 4 Word 2010 文字处理应用	85
任务 4-1 制作自荐信	85
任务 4-2 制作电子宣传海报	106
任务 4-3 制作个人简历表	122
任务 4-4 编排论文	133
任务 4-5 典型试题分析	154
项目 5 Excel 2010 电子表格处理应用	163
任务 5-1 制作“学生成绩表”	163

任务 5-2 格式化“学生成绩表”	172
任务 5-3 统计分析“期末学期成绩统计表”	182
任务 5-4 管理学生基本信息	194
任务 5-5 典型试题分析	206
项目 6 PowerPoint 2010 演示文稿应用	211
任务 6-1 创建“学校形象宣传文稿”	211
任务 6-2 美化“学校形象宣传文稿”	230
任务 6-3 放映“学校形象宣传文稿”	236
任务 6-4 PowerPoint 2010 的高级应用	243
任务 6-5 典型试题分析	256
任务 6-5-1 制作个人简历	256
任务 6-5-2 制作旅游景点介绍文稿	260
任务 6-5-3 制作汇报材料	265

项目1

初识计算机

计算机是20世纪人类最伟大的发明之一,目前,它已被广泛地应用于社会的各个领域,成为人类的得力助手。你家里有计算机吗?你知道它是由哪些部分组成的吗?

任务1-1 趣话计算机



一、学习目标

- ◆ 了解计算机的诞生及发展情况,了解我国计算机的发展情况。
- ◆ 了解计算机的特点。
- ◆ 了解计算机的主要应用。
- ◆ 了解计算机的主要构成。



二、任务描述与分析

提起计算机,无人不知,无人不晓。那么计算机是怎样诞生的呢?计算机除了可用来打字、上网、玩游戏之外,还有什么其他的用途呢?其实计算机可谓神通广大,它能以精密的计算拦截导弹、保卫国家;它能预测天气,担当农业的“科学顾问”;它能写诗画画,鉴别作品真伪;它能治病救人,医术“妙手回春”……



三、任务实施

1. 了解计算机的诞生史

计算机(Computer)的原意是“计算器”,人类发明计算机,最初的目的是帮助人们处理复杂的数字运算,最早可追溯至数千年前中国人发明的算盘。

而人工计算器的概念,最早可以追溯到十七世纪法国大思想家布莱士·帕斯卡。帕斯卡的父亲担任税务局局长,当时的币制不是十进制,在计算上非常麻烦。帕斯卡为了协助父亲,利用齿轮原理,发明了第一台可以执行加减运算的计算器。

后来,德国数学家莱布尼茨加以改良,发明了可以做乘除运算的计算器。

1822年,英国剑桥大学查尔斯·巴贝奇发明了差分机,可以执行简单的四则运算。1833年,巴贝奇又设计了分析机,包括输入、输出、控制、运算、存储五大部分,就是现如今计算机的基本结构,所以巴贝奇被尊称为“计算机之父”。

1890年,美国的赫尔曼·何乐礼发明了打孔卡片用以记录资料,并研制成功高级分类统计机,利用穿孔卡片作为数据载体,完成分类、统计、制表等一系列计算机操作过程。

世界上第一台电子数字式计算机于1946年2月15日在美国宾夕法尼亚大学研制成功,它的名称叫ENIAC(图1-1-1),是电子数值积分式计算机(The Electronic Numerical Integrator and Computer)的缩写。它使用了17468个真空电子管,耗电174千瓦,占地170平方米,重达30吨,每秒可进行5000次加法运算。虽然它还比不上今天最普通的一台微型计算机,但在当时它已是运算速度的绝对冠军,并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。以圆周率(π)的计算为例,中国的古代科学家祖冲之利用算筹,耗费15年心血,才把圆周率计算到小数点后7位数。1000多年后,英国人香克斯以毕生精力计算圆周率,才计算到小数点后707位。而使用ENIAC进行计算,仅用了40秒就达到了这个记录,并且发现香克斯的计算中,第528位是错误的。

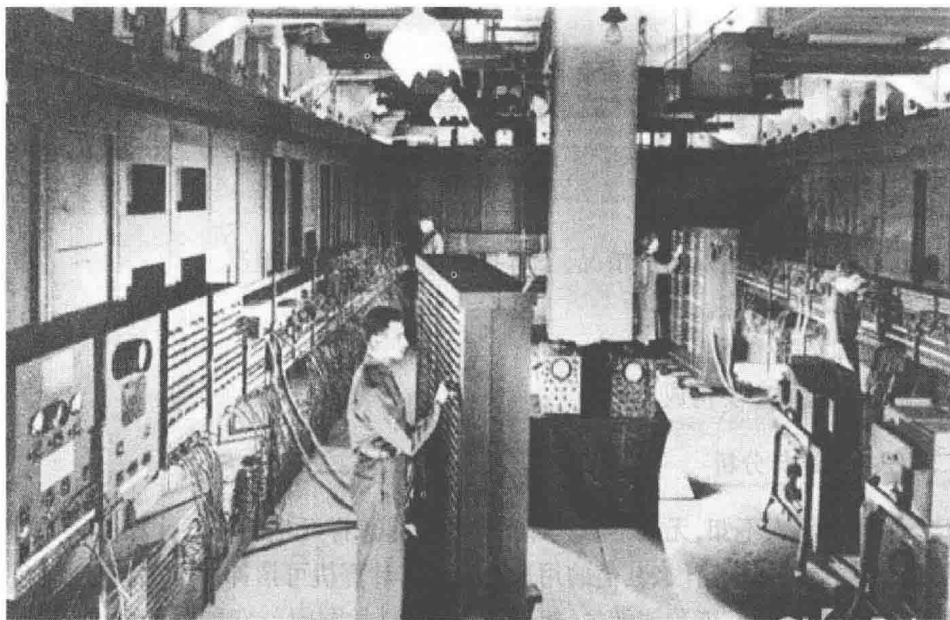


图 1-1-1 ENIAC

ENIAC奠定了电子计算机的发展基础,在计算机发展史上具有划时代的意义,它的问世标志着电子计算机时代的到来。ENIAC诞生后,数学家冯·诺依曼(J. Von Neumann)提出了重大的改进理论,主要包括三个重要思想:

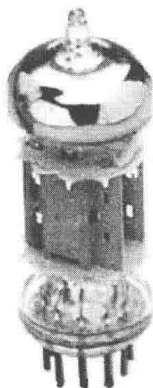
- 整个计算机的结构应由五个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置。
- 电子计算机应采用二进制数的形式表示计算机的指令和数据。
- 电子计算机应采用“存储程序控制”的方式工作,也就是将程序和数据放在存储器中,由程序控制计算机自动执行。

冯·诺依曼的这些理论的提出,解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天,绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。

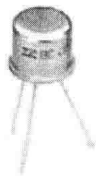
2. 了解计算机的发展史

(1) 第一代计算机(1946—1958)

这一阶段计算机的主要特征是采用电子管元件[图 1-1-2(a)]作基本器件,用光屏管或汞延时。输入/输出主要采用穿孔卡片或纸带,体积大、耗电量大、速度慢、存储容量小、可靠性差、维护困难且价格昂贵。运算速度每秒几千次至几万次。在软件上,使用机器语言和汇编语言来编写应用程序。第一代计算机主要应用于国防和科学计算。



(a) 电子管



(b) 晶体管



(c) 集成电路芯片

图 1-1-2 电子管、晶体管与集成电路芯片外形

(2) 第二代计算机(1958—1964)

这一阶段计算机的主要特征是采用晶体管元件作主要器件[图 1-1-2(b)]。晶体管的出现使计算机生产技术得到了根本性的发展,由晶体管代替电子管作为计算机的基础器件,用磁芯或磁鼓作存储器,在整体性能上,比第一代计算机有了很大的提高。运算速度每秒达几万次至几十万次。软件上出现了操作系统和算法语言,同时程序设计语言也相应地出现了,如 FORTRAN、COBOL、Algo160 等计算机高级语言。晶体管计算机被用于科学计算的同时,也开始在数据处理、过程控制方面得到应用。

(3) 第三代计算机(1964—1971)

这一代计算机逻辑文件采用的是中、小规模集成电路[图 1-1-2(c)],主存储器也渐渐过渡到半导体存储器,使计算机的体积更小,大大降低了计算机计算时的功耗。由于减少了焊点和接插件,从而更进一步提高了计算机的可靠性。运算速度每秒达几十万次至几百万次。在软件方面,有了标准化的程序设计语言和人机会话式的 Basic 语言,其应用领域进一步扩大。

(4) 第四代计算机(1971 年至今)

这一代计算机逻辑文件采用的是大规模和超大规模集成电路(图 1-1-3),随着大规模集成电路的成功制作并用于计算机硬件生产过程,计算机的体积进一步缩小,性能进一步提高,运算速度每秒达几百万次至上亿次。集成更高的大容量半导体存储器作为内存储器,发展了并行技术和多机系统,出现了精简指令集计算机(RISC),软件系统工程化、理论化,程序设计自动化。微型计算机在社会上的应用范围进一步扩大,几乎所有领域都能看到计算机的“身影”。

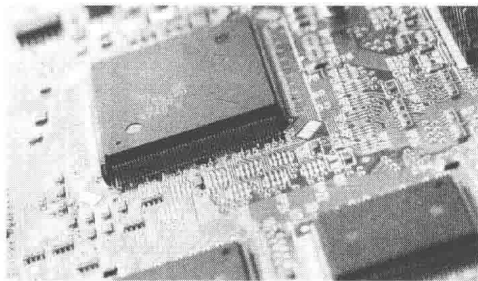


图 1-1-3 大规模集成电路

(5) 第五代计算机

指具有人工智能的新一代计算机(图 1-1-4),它具有推理、联想、判断、决策、学习等能力。计算机的发展将在什么时候进入第五代?

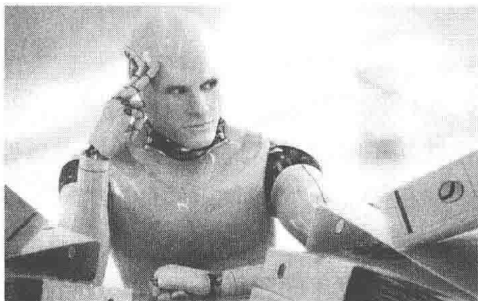


图 1-1-4 人工智能

什么是第五代计算机？对于这样的问题，并没有一个明确统一的说法。

IBM 发表声明称，该公司已经研制出一款能够模拟人脑神经元、突触功能以及其他脑功能的微芯片，从而完成计算功能，这是模拟人脑芯片领域所取得的又一大进展。IBM 表示，这款微芯片擅长完成模式识别和物体分类等烦琐任务，而且功耗远低于传统硬件。但有一点可以肯定的是，在现在的智能社会中，计算机、网络、通信技术会三位一体化。未来的计算机将把人从重复、枯燥的信息处理中解脱出来，从而改变我们的工作、生活和学习方式，给人类和社会拓展更大的生存和发展空间。

3. 了解我国计算机的发展历程

提到中国计算机，就不能不提起华罗庚教授，他是我国计算技术的奠基人和最主要的开拓者之一。华罗庚在美国普林斯顿高级研究院任访问研究员时，就和冯·诺依曼、哥尔德斯坦等人交往甚密。华罗庚在数学上的造诣和成就深受冯·诺依曼等人的赞赏。

华罗庚教授 1950 年回国，1952 年在全国大学院系调整时，他从清华大学电机系物色了闵乃大、夏培肃和王传英三位科研人员在他任所长的中国科学院数学所内建立了中国第一个电子计算机科研小组。1956 年筹建中科院计算技术研究所时，华罗庚教授担任筹备委员会主任。

和国外一样，我国计算机也大体分为四个阶段，但尤其值得称赞的是我国巨型机的发展。1983 年，国防科技大学研制成功运算速度每秒达上亿次的“银河-I”巨型机（图 1-1-5），这是我国高速计算机研制的一个重要里程碑，标志着我国跨向 HPC（High Performance Computer）大国。

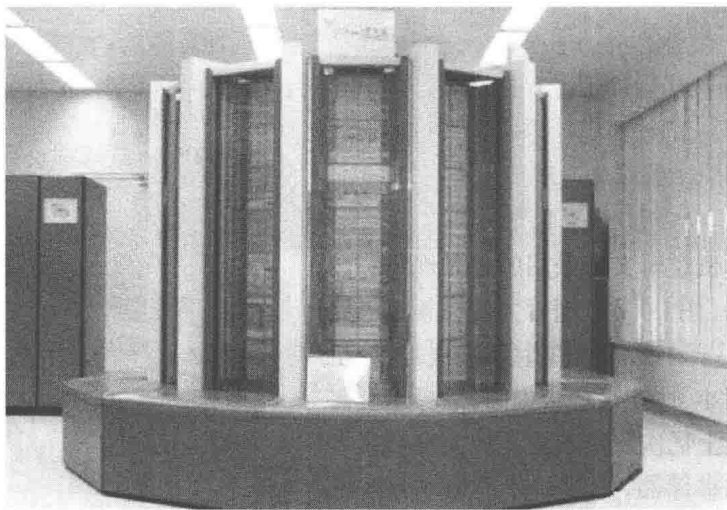


图 1-1-5 “银河-I”巨型机

1993 年，由国家智能计算机研究开发中心（后成立北京市曙光计算机公司）研制了我国首款基于超大规模集成电路的通用微处理器芯片的超算系统——曙光一号（图 1-1-6）。

相信提到“天河一号”（图 1-1-7），大家都有所耳闻。由国防科技大学研发、诞生于 2009 年 10 月 29 日的“天河一号”是我国首台千万亿次超级计算机。这台计算机以每秒 1206 万亿次的峰值速度和每秒 563.1 万亿次的 Linpack 实测性能，使我国成为继美国之后世界上第二个能够研制千万亿次超级计算机的国家。

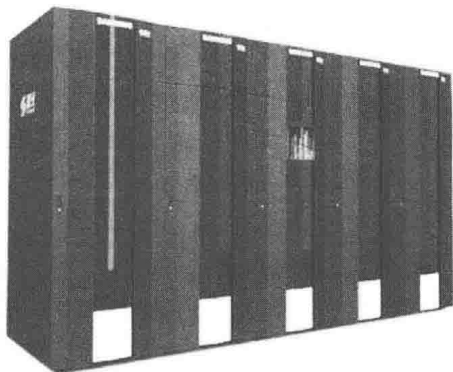


图 1-1-6 “曙光一号”计算机



图 1-1-7 “王河一号”计算机

国防科技大学在2013年6月推出了“天河二号”(图1-1-8),并以54.9PFlops(每秒54.9千万亿次浮点运算)的峰值性能将美国能源部橡树岭国家实验室“泰坦”(Titan)从世界超级计算机中的“状元位”拉了下来,成了第41届全球HPC TOP榜单中的新科状元!这也是中国超算继2010年11月“天河一号A”之后第二次获得此项桂冠。需要指出的是,“天河二号”使用的是国产的Kylin——麒麟操作系统,主要的研发、测试和生产全部由来自国防科技大学及国内的计算机科学家完成,内部连接使用自主研发的



图 1-1-8 “天河二号”计算机

TH Express-2,前端处理器则使用来自国内研发的飞腾中央处理器,而能耗比达到了1.9GFlops/W(19亿次计算每秒每瓦),也算属于世界先进行列了。

2016年11月,中国自主研制的“神威太湖之光”的浮点运算速度每秒达93.01千万亿次,位居全球第一。

4. 了解计算机的发展趋势

从第一台计算机产生至今的半个多世纪里,计算机的应用得到不断拓展,计算机类型不断分化,这就决定计算机的发展也朝不同的方向延伸。当今计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展,在未来更有一些新技术会融入计算机的发展里去。

(1) 巨型化

指计算机具有极高的运算速度、大容量的存储空间、更加强大和完善的功能,主要用于航空航天、军事、气象、人工智能、生物工程等学科领域。

(2) 微型化

微型化是大规模及超大规模集成电路发展的必然。从第一块微处理器芯片问世以来,其发展速度与日俱增。英特尔名誉董事长戈登·摩尔经过长期观察发现,计算机芯片的集成度每18个月翻一番,而价格则减一半,这就是信息技术发展的功能与价格比的摩尔定律。计算机芯片集成度越来越高,所完成的功能越来越强,计算机微型化的进程和普及率也越来越快。

(3) 网络化

计算机网络是计算机技术和通信技术紧密结合的产物。尤其进入 20 世纪 90 年代以来,随着因特网(Internet)的飞速发展,计算机网络已广泛应用于政府、学校、企业、科研、家庭等领域,越来越多的人接触并了解到计算机网络的概念。计算机网络将不同地理位置上具有独立功能的不同计算机通过通信设备和传输介质互连起来,在通信软件的支持下,实现网络中的计算机之间共享资源、交换信息、协同工作。计算机网络的发展水平已成为衡量一个国家现代化程度的重要指标,在社会经济发展中发挥着极其重要的作用。

(4) 智能化

让计算机能够模拟人类的智力活动,如学习、感知、理解、判断、推理等,具备理解自然语言、声音、文字和图像的能力,具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话。它可以利用已有的和不断学习到的知识,进行思维、联想、推理,并得出结论,能解决复杂问题,具有汇集记忆、检索有关知识的能力。

(5) 未来计算机的新技术

从电子计算机的产生及发展过程可以看出,目前计算机技术的发展都是以电子技术的发展为基础的,集成电路芯片是计算机的核心部件。随着高新技术的研究和发展,我们有理由相信计算机技术也将拓展到其他新兴的技术领域,计算机新技术的开发和利用必将成为未来计算机发展的新趋势。

从目前计算机的研究情况可以看到,未来计算机将有可能在光子计算机、生物计算机、量子计算机等的研究领域上取得重大突破。

5. 了解计算机的分类

计算机及相关技术的迅速发展带动了计算机类型不断分化,形成了各种不同种类的计算机。例如,按照计算机的结构原理可分为模拟计算机、数字计算机和混合式计算机;按计算机用途可分为专用计算机和通用计算机。较为普遍的是按照计算机的运算速度、字长、存储容量等综合性能指标可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。

但是,随着技术的进步,各种型号的计算机性能指标都在不断地改进和提高,以至于过去一台大型机的性能可能还比不上今天一台微型计算机。按照巨、大、中、小、微的标准来划分计算机的类型,也有其时间的局限性,因此计算机的类别划分很难有一个精确的标准。在此可以根据计算机的综合性能指标,结合计算机应用领域的分布将其分为如下五大类:

(1) 高性能计算机

高性能计算机也就是俗称的超级计算机,以前称之为巨型机。目前国际上对高性能计算机最为权威的评测是世界计算机排名(即 TOP500),通过测评的计算机是目前世界上运算速度和处理能力均堪称一流的计算机。在 2004 年公布的全球高性能计算机 TOP500 排行榜中,“曙光 4000A”以 11 万亿次/秒的峰值速度和 80610 亿次/秒 Linpack 计算值位列全球第十,这标志着我国高性能计算机的研究和发展取得了可喜的成绩。至此,中国已成为继美国、日本之后第三个进入世界前十位的高性能计算机应用的国家。目前“曙光 4000A”落户上海超级计算中心。

(2) 微型计算机

大规模集成电路及超大规模集成电路的发展是微型计算机得以产生的前提。通过集成电路技术将计算机的核心部件,即运算器和控制器集成在一块大规模或超大规模集成电路芯片上,统称为中央处理器(CPU, Central Processing Unit)。中央处理器是微型计算机的核

心部件,是微型计算机的心脏。目前微型计算机已广泛应用于办公、学习、娱乐等社会生活的方方面面,是发展最快、应用最为普及的计算机。我们日常使用的台式计算机、笔记本电脑、掌上型计算机等都是微型计算机。

(3) 工作站

工作站是一种高档的微型计算机,通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大的内存存储器和外部存储器,主要面向专业应用领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力。工作站主要是为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域而设计开发的同性能微型计算机。

需要指出的是,这里所说的工作站不同于计算机网络系统中的工作站的概念,计算机网络系统中的工作站仅是网络中的任何一台普通微型机或终端,只是网络中的任一用户节点。

(4) 服务器

服务器是指在网络环境下为网上多个用户提供共享信息资源和各种服务的一种高性能计算机,在服务器上需要安装网络操作系统、网络协议和各种网络服务软件。服务器主要为网络用户提供文件、数据库、应用及通信方面的服务。

(5) 嵌入式计算机

嵌入式计算机是指嵌入到对象体系中,实现对象体系智能化控制的专用计算机系统。嵌入式计算机系统以应用为中心,以计算机技术为基础,并且软硬件可裁剪,适用于应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗等有严格要求的专用计算机系统。它一般以嵌入式微处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统以及用户的应用程序四部分组成,用于实现对其他设备的控制、监视或管理等功能。例如,我们日常生活中使用的电冰箱、全自动洗衣机、空调、电饭煲、数码产品等都采用嵌入式计算机技术。

6. 了解计算机的特点

计算机能按照事先编制的程序,接收数据、处理数据、储存数据并产生输出。

(1) 运算速度快

目前最快的巨型机每秒能执行百亿次。

(2) 计算精度高

计算机内部采用二进制运算,数值精度非常高。

(3) 具有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。

(4) 具有自动执行功能

数据和程序存储在计算机中,一旦向计算机发出运行指令,计算机就能在程序的控制下,自动按事先规定的步骤执行,直到完成指定的任务为止。

7. 了解计算机的应用领域

计算机的应用已渗透到社会的各行各业,正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下:

(1) 科学计算(或数值计算)

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现

代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

例如,建筑设计中为了确定构件尺寸,通过弹性力学导出一系列复杂方程,长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。而计算机不但能求解这类方程,并且引起弹性理论上的一次突破,出现了有限单元法。

(2) 数据处理(或信息处理)

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、排序、检索和发布等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大且面宽,决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂已经历了三个发展阶段,它们是:

① 电子数据处理(Electronic Data Processing,简称 EDP)

它以文件系统为手段,实现一个部门内的单项管理。

② 管理信息系统(Management Information System,简称 MIS)

它以数据库技术为工具,实现一个部门的全面管理,以提高工作效率。

③ 决策支持系统(Decision Support System,简称 DSS)

它以数据库、模型库和方法库为基础,帮助管理决策者提高决策水平,改善运营策略的正确性与有效性。

目前,数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

(3) 计算机辅助设计与制造

计算机辅助设计与制造包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

① 计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称 CAD)

计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如,在电子计算机的设计过程中,利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等,从而大大提高了设计工作的自动化程度。又如,在建筑设计过程中,可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等,这样不但提高了设计速度,而且可以大大提高设计质量。

② 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称 CAM)

计算机辅助制造是指利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。例如,在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量,降低成本,缩短生产周期,提高生产率和改善劳动条件等。

将 CAD 和 CAM 技术集成,实现设计生产自动化,这种技术被称为计算机集成制造系统(CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂(或车间)。

③ 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称 CAI)

计算机辅助教学是指利用计算机系统帮助或代替教师执行部分教学任务,向学生传授知识和提供技能训练。课件可以用著作工具或高级语言来开发和制作,它能引导学生循环

渐进地学习,使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

(4) 过程控制(或实时控制)

过程控制是指利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件,提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到了广泛的应用。

例如,在汽车工业方面,利用计算机控制机床、控制整个装配流水线,不仅可以实现精度要求高、形状复杂的零件加工自动化,而且可以使整个车间或工厂实现自动化。

(5) 人工智能(或智能模拟)

人工智能(Artificial Intelligence)是指利用计算机模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统,具有一定思维能力的智能机器人等。

(6) 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信以及各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

8. 了解计算机的性能指标

计算机的技术性能指标主要有主频、字长、内存容量、存取周期、运算速度及其他指标。

(1) 主频(时钟频率)

主频是指计算机CPU内核工作的时钟频率,它在很大程度上决定了计算机的运行速度,其单位为MHz或GHz。目前有的CPU主频可达4.2GHz。

(2) 字长

字长是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数,字长决定运算精度,其单位为位,如32位、64位。

(3) 内存容量

内存容量是指内存储器中能存储的信息总字节数,通常以8个二进制位(bit)作为一个字节(Byte),其单位是MB或GB。目前微机的内存容量已经从最初的128MB、256MB、512MB达到了1GB、2GB、4GB。

(4) 存取周期

存取周期是指存储器连续两次独立地“读”或“写”操作所需的最短时间,单位是纳秒(ns, $1\text{ns} = 10^{-9}\text{s}$)。存储器完成一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间(或读写时间)。

(5) 运算速度

运算速度是一个综合性的指标,单位为MIPS(每秒百万条指令)。影响运算速度的因素主要是主频和存取周期,字长和存储容量也有影响。

(6) 其他指标

机器的兼容性(包括数据和文件的兼容、程序兼容、系统兼容和设备兼容)、系统的可靠

性(平均无故障工作时间 MTBF)、系统的可维护性(平均修复时间 MTTR)、机器允许配置的外部设备的最大数目、计算机系统的汉字处理能力、数据库管理系统及网络功能、性能与价格比等均是综合评价计算机性能的指标。

9. 了解计算机系统的构成

完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统。硬件系统和软件系统互相依赖,不可分割,两个部分又由若干个部件组成,如图 1-1-9 所示。

硬件系统是计算机的“躯干”,是物质基础;而软件系统则是建立在这个“躯干”上的“灵魂”。

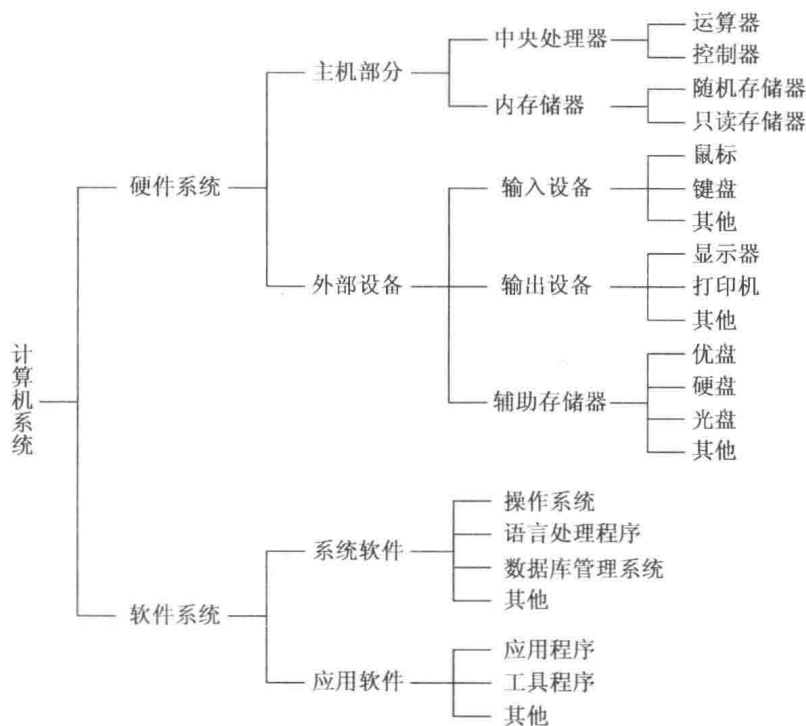


图 1-1-9 计算机系统的构成

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成,如图 1-1-10 所示。

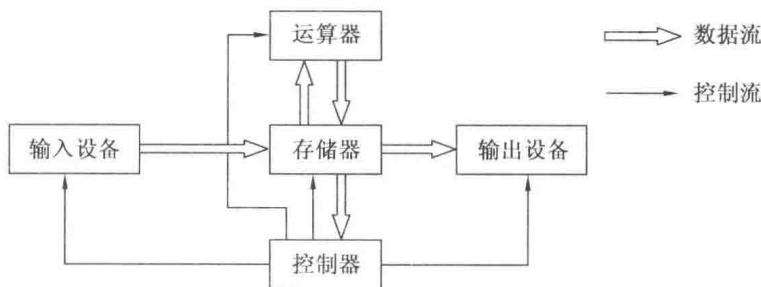


图 1-1-10 计算机硬件系统组成

(1) 运算器

运算器是计算机中进行算术运算和逻辑运算的部件,通常由算术逻辑运算部件(ALU)、累加器及通用寄存器组成。