

高等学校“十二五”计算机规划精品教材
四川省精品课程重点教材

大学计算机 应用教程



主 编 匡 松 李自力 康 力
副主编 李朔枫 张 英 贾 晖 刘洋洋



西南财经大学出版社

.. 013048489

高等学校“十二五”计算机规划精品教
四川省精品课程重点教材

TP39
150

大学计算机 应用教程



主 编	匡 松	李自力	康 力	
副主编	李朔枫	张 英	贾 晷	刘洋洋
编 委	蒋义军	余宗健	周 峰	古永红
	喻 敏	缪春池	黄 涛	宁 涛
	薛 飞	林 珣	韩延明	张义刚
	孙耀邦	郭黎明	李世佳	陈 斌
	陈德伟	李忠俊	陈 康	谢志龙



北航

C1656531



西南财经大学出版社

TP39
150

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用教程/匡松,李自力,康力主编. —成都:西南财经大学出版社,2012. 8

ISBN 978 - 7 - 5504 - 0782 - 4

I. ①大… II. ①匡…②李…③康… 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(2012)第 183787 号

大学计算机应用教程

Daxue Jisuanji Yingyong Jiaocheng

主 编:匡 松 李自力 康 力

副主编:李朔枫 张 英 贾 晖 刘洋洋

责任编辑:李霞湘

助理编辑:魏 轩

封面设计:杨红鹰

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www. bookcj. com
电子邮件	bookcj@foxmail. com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	24. 25
字 数	555 千字
版 次	2012 年 8 月第 1 版
印 次	2012 年 8 月第 1 次印刷
印 数	1— 4000 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 0782 - 4
定 价	45. 00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标志,不得销售。

编委会

主 编：匡 松 李自力 康 力

副主编：李朔枫 张 英 贾 晷 刘洋洋

编 委：蒋义军 余宗健 周 峰 古永红

喻 敏 缪春池 黄 涛 宁 涛

薛 飞 林 珣 韩延明 张义刚

孙耀邦 郭黎明 李世佳 陈 斌

陈德伟 李忠俊 陈 康 谢志龙

前言

随着社会信息化不断向纵深发展,对大学毕业生在计算机应用技术能力方面的要求越来越高,对于信息的获取、表示、存储、传输、处理、控制和应用的能力,越来越成为一种最基本的生存能力。为了适应计算机技术的发展和应用,适应信息化社会对大学生有更丰富的计算机技术知识和更强的应用计算机技术的能力的实际需要,大学计算机基础课程的培养目标、教学内容、教学方法和教学手段都需要有新的提高和突破,更加注重实际操作技能、应用能力以及创新能力的培养,使学生能够在今后的学习和工作中,将计算机技术与本专业紧密结合,使计算机技术更为有效地应用于各专业领域。

《大学计算机应用教程》根据教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会制订的文科类专业《大学计算机教学要求》(2011年,第6版)组织编写,紧跟计算机技术的发展和应用水平,以案例和任务为驱动,强化应用,注重实践,引导创新,全面培养和提高学生应用计算机处理信息、解决实际问题的能力。

《大学计算机应用教程》是高等学校“十二五”计算机规划教材,是四川省级精品课程教材建设的成果之一。

《大学计算机应用教程》共12章,内容包括:计算机基础概述,Windows 7的使用,Word 2010基础及高级应用,Excel 2010基础及高级应用,PowerPoint 2010基础及高级应用,计算机网络技术及应用基础,多媒体技术及应用基础,电子商务与电子政务基础,信息检索与利用,信息安全基础,数据库应用基础,软件技术基础。

《大学计算机应用教程》内容先进,注重应用,案例丰富,步骤清晰,图文并茂,可作为高等学校非计算机专业学生学习计算机基础及应用技术的公共课程教材。

本书由匡松、李自力、康力担任主编,李朔枫、张英、贾晖、刘洋洋担任副主编。主要执笔人是:匡松(第1章、第12章)、余宗健(第2章)、贾晖(第3章)、刘洋洋(第4章、第5章)、周峰(第6章)、李自力(第7章)、李朔枫(第8章)、康力(第9章、第10章)、张英(第11章),由匡松担任全书统稿工作。蒋义军、古永红、喻敏、缪春池、黄涛、宁涛、薛飞、林珣、韩延明、张义刚、孙耀邦、郭黎明、李世佳、陈斌、陈德伟、李忠俊、陈康、谢志龙等老师参加了教材的指导思想、基本思路、体系结构、编写体例的讨论,同时还参与了资料收集以及部分内容的编写工作,为本书的编写完成做出了贡献。

尽管编写组做出了努力,力图使教材有新的提高,希望更加适合于学生学习和使用,但书中仍难免存在这样那样的问题,恳请同行和同学们提出批评意见。

目 录

第 1 章 计算机基础概述 (1)

- 1.1 计算机的发展及应用 (2)
- 1.2 计算机中信息的表示 (9)
- 1.3 计算机系统的组成及工作原理 (15)
- 1.4 微型计算机基本配置 (23)
- 1.5 互联网发展趋势 (40)

第 2 章 Windows 7 的使用 (44)

- 2.1 Windows 7 的特性 (45)
- 2.2 Windows 7 桌面及基本操作 (46)
- 2.3 Windows 7 的文件管理 (66)
- 2.4 Windows 7 的程序和任务管理 (72)
- 2.5 Windows 7 的系统管理 (75)
- 2.6 Windows 7 的实用工具 (80)
- 2.7 Windows 7 的帮助和支持 (82)

第 3 章 Word 2010 基础及高级应用 (84)

- 3.1 熟悉 Word 2010 界面 (86)
- 3.2 新建、保存、关闭和打开文档 (86)
- 3.3 保护文档 (88)
- 3.4 选择、删除、复制、粘贴与剪切文档 (90)
- 3.5 字符、段落格式设置 (91)

3.6	查找与替换	(94)
3.7	插入表格	(96)
3.8	插入图片和剪贴画与首字下沉	(99)
3.9	绘制图形和插入艺术字	(101)
3.10	插入 SmartArt 图形	(103)
3.11	插入封面	(105)
3.12	页面布局	(106)
3.13	插入页眉和页脚	(109)
3.14	插入分节、设置不同节的页眉页脚	(111)
3.15	邮件合并	(112)
3.16	使用样式	(115)
3.17	给文档添加目录	(117)
3.18	插入题注、脚注和尾注	(118)
3.19	拼写检查和自动更正	(120)
3.20	插入批注和修订	(121)
3.21	打印文档	(123)

第4章 Excel 2010 基础及高级应用 (125)

4.1	工作簿和工作表操作	(126)
4.2	单元格设置和数据输入	(134)
4.3	公式基础和单元格地址引用	(140)
4.4	常用统计和数学函数应用	(147)
4.5	文本和逻辑函数应用	(153)
4.6	查找和引用函数应用	(157)
4.7	日期时间函数和财务函数	(165)
4.8	数组公式应用	(171)
4.9	数据排序和数据筛选	(175)
4.10	分类汇总和数据透视表	(181)
4.11	创建、编辑图表	(186)

第5章 PowerPoint 2010 基础及高级应用 (194)

5.1	制作第一个多媒体演示文稿	(195)
5.2	制作一个具有动画效果的演示文稿	(202)

5.3 放映幻灯片和输出演示文稿	(209)
------------------------	-------

第6章 计算机网络技术及应用基础 (214)

6.1 计算机网络基础	(214)
6.2 局域网技术	(216)
6.3 Internet 基础	(221)
6.4 Internet 基本服务	(226)
6.5 IE 浏览器的使用	(227)
6.6 电子邮件的收发	(230)
6.7 网页制作基础	(232)
6.8 使用 Dreamweaver CS5 制作网页	(236)

第7章 多媒体技术及应用基础 (245)

7.1 多媒体技术基础	(245)
7.2 多媒体信息在计算机中的表示	(248)
7.3 Photoshop 平面设计	(252)
7.4 Flash 动画设计	(261)
7.5 “会声会影”视频编辑	(268)

第8章 电子商务与电子政务基础 (278)

8.1 电子商务基本概念	(279)
8.2 电子支付与电子银行	(288)
8.3 电子政务基本知识	(293)

第9章 信息检索与利用 (297)

9.1 信息时代的学习与信息检索	(298)
9.2 计算机信息检索	(302)
9.3 中文数据库检索	(307)
9.4 西文数据库检索	(310)

9.5 信息综合利用	(314)
------------------	-------

第 10 章 信息安全基础 (317)

10.1 信息安全概述	(318)
10.2 计算机病毒及其防范	(322)
10.3 网络社会责任与立法	(325)
10.4 安全软件应用案例	(330)

第 11 章 数据库应用基础 (334)

11.1 数据库基本知识	(334)
11.2 Oracle 数据库基础	(344)
11.3 关系数据库标准语言 SQL	(349)

第 12 章 软件技术基础 (363)

12.1 算法与程序设计	(363)
12.2 软件工程概述	(368)
12.3 可视化程序设计基本知识	(372)

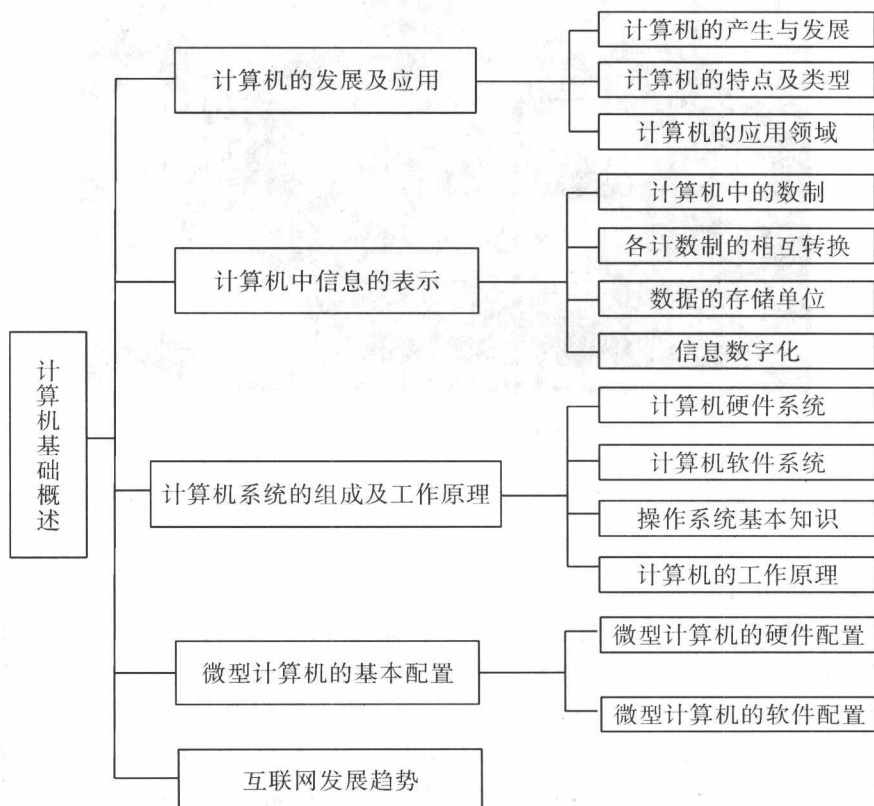
参考文献 (376)

第1章 计算机基础概述

【学习目标】

1. 了解计算机的产生、发展及应用。
2. 了解计算机中信息的表示方法。
3. 了解计算机系统的组成及工作原理。
4. 了解并熟悉微型计算机的基本配置。
5. 了解互联网的发展趋势。

【知识架构】



1.1 计算机的发展及应用

1.1.1 计算机的产生及发展

1. 计算机的产生

世界上第一台电子数字计算机诞生于1946年，取名为ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator, 电子数字积分计算机)，主要是为了解决弹道计算问题而研制的，由美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院的J. W. Mauchly (莫奇莱) 和J. P. Eckert (埃克特) 主持设计。ENIAC 计算机 (如图1-1所示) 使用了18 000多个电子管，10 000多个电容器，7 000个电阻，1 500多个继电器，耗电150千瓦，重量达30吨，占地面积为170平方米。它的加法速度为每秒5 000次。ENIAC不能存储程序，只能存20个字长为10位的十进制数。ENIAC计算机的问世，宣告了电子计算机时代的到来。

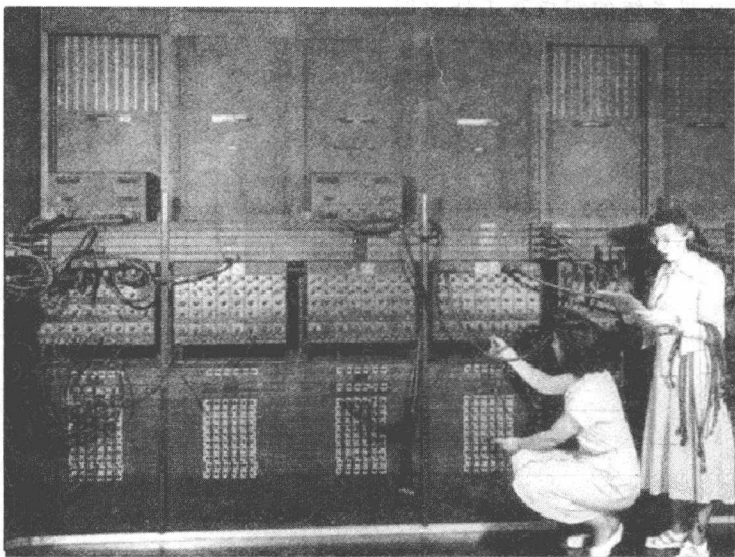


图1-1 ENIAC——世界上第一台计算机

1944年7月，美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士在莫尔电气工程学院参观了正在组装的ENIAC计算机。这台计算机的成功和不足，促使他开始构思一个更完整的计算机体系方案。1946年，他撰写了《关于电子计算机逻辑结构初探》的报告。该报告首先提出了“存储程序”的全新概念，奠定了存储程序式计算机的理论基础，确立了现代计算机的基本结构，即冯·诺依曼体系结构。这份报告是人类计算机发展史上的一个里程碑。根据冯·诺依曼提出的改进方案，科学家们研制出人类第一台具有存储程序功能的计算机——EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 离散变量自动电子计算机)。EDVAC计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五个部分组成。它使用二进制进行运算操作。指令和数据存储到计算机中，计算机按事先存入的程序自动执行指令。

EDVAC计算机的问世，使冯·诺依曼提出的存储程序思想和结构设计方案成为

现实。

时至今日，现代的电子计算机仍然被称为冯·诺依曼计算机。

2. 计算机的发展阶段

从1946年美国研制成功世界上第一台电子数字计算机至今，按计算机所采用的电子器件来划分，计算机的发展经历了以下四个阶段：

第一阶段为1946年至1957年，计算机采用的电子器件是电子管，如图1-2所示。电子管计算机的体积十分庞大，成本很高，可靠性低，运算速度慢。第一代计算机的运算速度一般为每秒几千次至几万次。软件方面仅仅初步确定了程序设计的概念，但尚无系统软件可言。软件主要使用机器语言，使用者必须用二进制编码的机器语言来编写程序，其应用领域仅限于军事和科学计算。

第二阶段为1958年至1964年，计算机采用的电子器件是晶体管，如图1-3所示。晶体管计算机的体积缩小，重量减轻，成本降低，容量扩大，功能增强，可靠性大大提高。主存储器采用磁芯存储器，外存储器开始使用磁盘，并提供了较多的外部设备，其运算速度提高到每秒几万次至几十万次。使用者能够使用接近于自然语言的高级程序设计语言方便地编写程序。应用领域也扩大到数据处理、事务管理和工业控制等方面。



图1-2 电子管

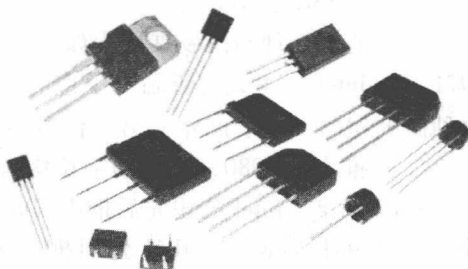


图1-3 晶体管

第三阶段为1965年至1970年，计算机采用了小规模集成电路和中规模集成电路，集成电路芯片如图1-4所示。计算机的体积大大缩小，成本进一步降低，耗电量更省，可靠性更高，功能更加强大。其运算速度已达到每秒几十万次至几百万次。内存容量大幅度增加。在软件方面，出现了多种高级语言，开始使用操作系统。操作系统使得计算机的管理和使用更加方便。

第四阶段从1971年起到现在，计算机全面采用大规模集成电路（Large Scale Integrated Circuit，简称LSI）和超大规模集成电路（Very Large Scale Integrated Circuit，简称VLSI）。计算机的存储容量、运算速度和功能都有极大的提高，提供的硬件和软件更加丰富和完善。在这个阶段，计算机向巨型和微型两极发展，出现了微型计算机。微型计算机的出现使计算机的应用进入了突飞猛进的发展时期。

现在，大多数计算机仍然是冯·诺依曼型计算机。人们正试图突破冯·诺依曼设计思想，其工作也取得了一些进展，如数据流计算机、智能计算机等，此类计算机系统称非冯·诺依曼型计算机。计算机主要向巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展。

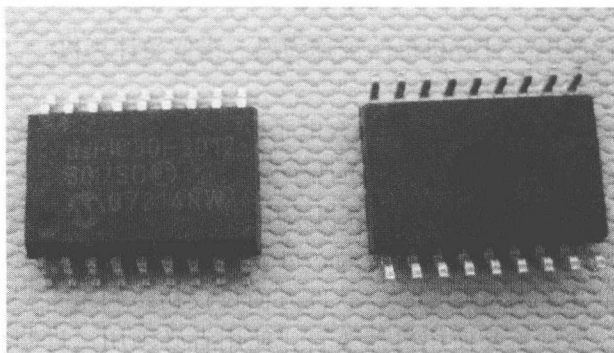


图 1-4 集成电路芯片

3. 微型计算机的发展

微型计算机诞生于 20 世纪 70 年代。人们通常把微型计算机叫做 PC (Personal Computer) 机或个人电脑。微型计算机的体积小, 安装和使用十分方便。微型计算机的逻辑结构同样遵循冯·诺依曼体系结构, 由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。其中运算器和控制器 (CPU) 被集成在一个芯片上, 也被合称为微处理器。微处理器的性能决定着微型计算机的性能。世界上生产微处理器的公司主要有 Intel、AMD、IBM 等。

Intel 公司的微处理器的发展历程如下:

1971 年, Intel 公司成功研制出了世界上第一块微处理器 4004, 其字长只有 4 位, 利用这种微处理器组成了世界上第一台微型计算机 MCS-4。该公司于 1972 年推出了 8008, 1973 年推出了 8080, 它们的字长均为 8 位。

1977—1979 年, Intel 公司先后推出 8085、8086、8088。其中, 8086、8088 均为 16 位微处理器。1981 年 8 月, IBM 公司推出第一台 PC 微机, 该计算机采用 Intel 公司 8088 微处理器, 并配置了微软公司的 MS-DOS 操作系统。IBM 稍后又推出了带有 10M 硬盘的 IBM PC/XT。IBM PC 和 IBM PC/XT 成为 20 世纪 80 年代初世界微机市场的主流产品。

1982 年, Intel 80286 问世。它是一种标准的 16 位微处理器。IBM 公司采用 Intel 80286 推出了微型计算机 IBM PC/AT。

1985 年, 推出 32 位的微处理器 80386。1989 年, Intel 80486 问世, 它是一种完全 32 位的微处理器。

1993 年, 推出新一代微处理器 Pentium (奔腾)。虽然它仍然属于 32 位芯片 (32 位寻址, 64 位数据通道), 但具有 RISC, 拥有超级标量运算, 双五级指令处理流水线, 再配上更先进的 PCI 总线, 使性能大为提高。Intel 在 Pentium 处理器中引进多种新的设计思想, 使微处理器的性能提高到一个新的水平。

2000 年 11 月, 推出 Pentium 4 (奔腾 4) 芯片, 使个人电脑在网络应用以及图像、语音和视频信号处理等方面的功能得到了新的提升。

2005 年, 推出 Intel Core 处理器, 向酷睿架构迈进第一步。酷睿使双核技术在移动平台上第一次得到实现。

2006 年, 发布全新双核的 Intel Core2 (酷睿 2) 和赛扬 Duo 处理器。双核处理器

(Dual Core Processor) 是指在一个处理器上集成两个运算核心, 使得同频率的双核处理器比单核处理器性能要高 30% ~ 50% 左右, 极大地提高了计算能力。

2007 年, 推出 Intel 四核心服务器处理器。

2008 年 11 月, 发布 Intel Core i7 处理器, 这是一款 45nm 原生四核处理器, 采用 LGA 1366 针脚设计, 拥有 8MB 三级缓存, 支持三通道 DDR3 内存, 支持第二代超线程技术, 处理器能以八线程运行。

2010 年 3 月, Intel 公司宣布推出 Intel 至强处理器 7500 系列, 该系列处理器可用于构建从双路到最高 256 路的服务器系统。

在设计者提高处理器内部指令处理流水线的数量、增加缓存容量等方法纷纷用尽以后, 残酷的现实似乎告诉设计者们: 单核心处理器已经走到尽头, 双核/多核技术是目前提升处理器性能的解决方案。

在单一处理器上安置两个或更多强大的计算核心的创举开拓了一种简单的和全新的提升 CPU 性能的方式。工程师们开发了多核芯片, 理论上让一个核心完成一个任务, 从而实现多任务同步执行, 提高性能。

多核技术是处理器发展的必然。近二十年来, 半导体工艺技术的飞速进步和体系结构的不断发展, 推动了微处理器性能不断提高。半导体工艺技术的每一次进步都为微处理器体系结构的研究提出了新的问题, 开辟了新的领域。体系结构的进展又在半导体工艺技术发展的基础上进一步提高了微处理器的性能。

通过更强的制造工艺, 让单芯片中容纳更多的核心, 这已经是处理器体系结构发展的一个重要趋势, 双核处理器已经普及, 四核处理器已经在市面上出现, 未来的处理器将向多核方面发展, 一代更比一代强。随着电子技术的发展, 微处理器的集成度越来越高, 运行速度成倍增长。微处理器的发展使微型计算机高度微型化、快速化、大容量化和低成本化。

4. 计算机的发展趋势

未来的计算机将朝巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

(1) 巨型化是指运算速度更快、存储容量更大、功能更强的超大型计算机。巨型机的运算速度可达每秒百亿次、千亿次甚至更高, 其海量存储能力可以轻而易举地存储一个大型图书馆的全部信息。

(2) 微型化是指计算机更加小巧、价廉、软件丰富, 功能强大。随着超大规模集成电路的进一步发展, 个人计算机(PC机)将更加微型化。膝上型、书本型、笔记本型、掌上型、手表型等微型化个人电脑将不断涌现, 推动计算机的普及和应用。

(3) 网络化是指将不同区域、不同种类的计算机连接起来, 实现信息共享, 使人们更加方便地进行信息交流。现代计算机的网络技术应用, 已引发了信息产业的又一次革命。

(4) 智能化是建立在现代科学基础上的综合性很强的边缘学科。它是指通过让计算机模仿人的感觉、行为、思维过程的复杂机理, 使计算机不仅具有计算、加工、处理等能力, 还能够像人一样可以“看”、“说”、“听”、“想”和“做”, 具有思维与推理、学习与证明的能力。未来的智能型计算机将会代替人类某些方面的脑力劳动。

1.1.2 计算机的特点及类型

1. 计算机的特点

计算机能进行高速运算,具有超强的记忆(存储)功能和灵敏准确的判断能力。计算机具有以下基本特点:

(1) 运行高度自动化——由于计算机能够存储程序,一旦向计算机发出指令,它就能自动快速地按指定的步骤完成任务。计算机能够高度自动化运行是与其他计算工具的本质区别。

(2) 有记忆特性——计算机能把大量数据、程序存入存储器,进行处理和计算,并把结果保存起来。一般计算器只能存放少量数据,而计算机却能存储大量的数据和信息。随着计算机的广泛应用,计算机存储器的存储容量越来越大。

(3) 运算速度快——计算机的运算速度是标志着计算机性能的重要指标之一。通常计算机以每秒完成基本加法指令的数目表示计算机的运行速度。

(4) 计算精度高——计算机内部采取二进制数字进行运算,可以满足各种计算精度的要求。例如,利用计算机可以计算出精确到小数点后 200 万位的 π 值。

(5) 可靠性高——随着大规模和超大规模集成电路的发展,计算机的可靠性也大大提高,计算机连续无故障的运行时间可以达几个月甚至几年。

2. 计算机的类型

计算机的种类很多,可按照计算机的规模以及用途等不同的角度进行分类。我国计算机界根据计算机的运算速度、存储容量、功能强弱、规模大小以及软件系统的丰富程度等综合性能指标将计算机划分为巨型机(Giant computer)、大中型机(Large-scale or Medium-size Computer)、小型机(Mini computer)、微型机(Micro computer)和单片机(Single board computer)。

(1) 按照计算机的规模进行分类

① 巨型计算机——巨型机是当今体积最大、运行速度最高、功能最强、价格最贵的计算机。其运行速度达到每秒 10 亿以上浮点运算,价格在 200 万至 2000 万美元之间。巨型机可以被许多人同时访问。它对尖端科学、战略武器、气象预报、社会经济现象模拟等新科技领域的研究都具有极为重要的意义。

② 小巨型计算机——这是新发展起来的一类计算机,又称为桌上型超级电脑。其性能与巨型计算机接近,但采用了大规模集成电路和微处理器并行处理技术,体积大大减小,费用仅是巨型机的 1/10。

③ 大型主机——其运算速度可以达到每秒几千万次浮点运算。大型主机系统强大的功能足以支持远程终端几百用户同时使用。

④ 小型计算机——其运算速度为每秒几百万次浮点运算。与大型主机一样,小型计算机支持多用户。

⑤ 工作站——工作站是一种功能强大的台式计算机。常用于图形处理或局域网服务器。工作站与微机的区别较小,一般工作站比微机有更多的接口、更快的速度、更大的外存。

⑥ 微型计算机——简称微机,以大规模集成电路芯片制作的微处理器为 CPU 的个

人计算机。按性能和外形大小,可分为台式计算机、笔记本电脑和掌上电脑。

(2) 按照计算机的用途进行分类

①通用计算机——具有广泛的用途和使用范围,可以应用于科学计算、数据处理和过程控制等。

②专用计算机——适用于某一特殊的应用领域,如智能仪表、生产过程控制、军事装备的自动控制等。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机的三大传统应用是科学计算、数据处理和过程控制。随着计算机技术突飞猛进的发展,计算机的功能越来越强大,应用更加广泛。计算机的应用领域大致可分为以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算,指用于科学技术和工程设计的数学问题的计算。科学研究对计算能力的需要是无止境的。现代科学技术工作中的科学计算问题是十分巨大而复杂的。利用计算机的快速、高精度、连续的运算能力,可以完成各种科学计算,解决人力或其他计算工具无法解决的复杂计算问题,例如同步通信卫星的发射、卫星轨道计算、天气预报等。

2. 信息处理

利用计算机,可以对任何形式的数据(包括文字、数字、图形、图像、声音等)进行加工和处理,例如文字处理、图形处理、图像处理和信号处理等。信息处理是目前计算机应用最为广泛的领域。现在越来越多的企业和单位已普遍实现对财务、会计、档案、仓库、统计、医学资料等各方面的信息的计算机处理与管理。利用计算机进行信息处理,为实现办公自动化和管理自动化创造了有利条件。

3. 办公自动化

办公自动化(Office Automation,简称OA)主要表现即是“无纸办公”。在计算机、通信与自动化技术飞速发展并相互结合的今天,一个以计算机网络为基础的高效人一机信息处理系统可以全面提高管理和决策水平。现代的OA系统通过Internet/Intranet平台,为企业员工提供信息共享和交换。

4. 生产自动化

生产自动化(Production Automation,简称PA)是计算机在现代生产中的应用。现介绍其中三个应用领域。

(1) 实时控制

实时控制又称为过程控制,指实时采集、检测数据并进行加工后,按最佳值对控制对象进行控制。应用计算机进行实时控制可大大提高生产自动化水平,提高劳动效率与产品质量,降低生产成本,缩短生产周期,有力促进工业生产的自动化。

(2) 计算机辅助设计与计算机辅助制造

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是利用计算机提高设计工作的自动化程度和质量的一门技术。当今的CAD已发展成为一门综合性的技术,所涉及的基础技术主要有图形处理技术、工程分析技术、数据管理技术、软件设计与接口技

术等。

计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, 简称 CAM) 是指利用计算机来进行生产规划、管理和控制产品制造的过程。利用 CAM 技术, 可实现对工艺流程、生产设备等的管理与生产装置的控制和操作。

CAD/CAM 技术推动了几乎一切领域的设计革命, 广泛地影响机械、电子、化工、航天、建筑等行业。现在我们周围的商品, 大到飞机、汽车、轮船、火箭, 小到运动鞋、发夹, 都可能是使用 CAD/CAM 技术生产的产品。

(3) 计算机辅助测试 (Computer Aided Testing, 简称 CAT) 是指利用计算机辅助进行产品测试。利用计算机进行辅助测试, 可以提高测试的准确性、可靠性和效率。

5. 人工智能与神经网络计算机技术

人工智能是计算机科学的一个分支。它是探索和模拟人的感觉和思维过程的科学, 是控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等综合起来的一门计算机理论学科, 也是一门很有实用远景的应用科学, 主要研究感觉和思维模型、神经网络的仿真、图像和声音识别、计算机数学定理证明等, 例如计算机下棋、密码破译、语言翻译等。

神经网络计算技术是一项热门的前沿技术, 有人称为第六代计算技术。神经网络计算技术要解决人工感觉 (包括计算机视觉与听觉等), 带有大量需要互相协调动作的智能化机器人以及在较复杂情况下各种因素互相冲突和非规则性的决策问题等。

6. 在人类生活中的应用

随着网络建设的进一步完善, 计算机越来越成为人类生活的必需品, 广泛用于人们的通信 (电子邮件、传真、网络电话)、思想交流 (网络会议、专题讨论、聊天、博客)、新闻、电子公告、电子商务、影视娱乐、信息查询、教育等。

在教育领域, 除计算机辅助教学外, 计算机远程教育发展非常快, 已经发展为一种重要的教学形式。操作模拟系统 (如飞机、舰船、汽车操作模拟系统) 大大提高了训练效果, 节约了训练经费。数字投影仪的使用改变了理论课中黑板加粉笔的模式, 大大提高了教学效率。

在商业领域, 电子商务早已进入实际应用。电子商务 (Electronic Business, EB) 是利用开放的网络系统进行的各项商务活动。它采用了一系列以电脑网络为基础的现代电子工具, 如电子数据交换 (Electronic Data Interchange, 简称 EDI)、电子邮件、电子资金转账、数字现金、电子密码、电子签名、条形码技术、图形处理技术等。电子商务可以实现商务过程中的产品广告、合同签订、供货、发运、投保、通关、结算、批发、零售、库存管理等环节的自动化处理。

在艺术领域, 有电脑绘画、音乐合成、数字影像合成、虚拟演员等技术应用, 在交通及军事领域、卫星定位系统和交通导航系统也得到了较广泛的应用。

总之, 计算机已经应用到人类生活、生产及科学研究的各个领域, 以后的应用还将更深入、更广泛, 其自动化程度也将会更高。