

JISUANJI YINGYONG JICHU JIAOCHENG

主 编 匡松 张艳珍

副主编 李自力 郭黎明 喻敏 蒋义军

计算机应用 基础教程

西南财经大学出版社

JISUANJI YINGYONG JIAOCHENG

主 编 匡松 张艳珍
副主编 李自力 郭黎明 喻敏 蒋义军

计算机应用 基础教程

西南财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/匡松,张艳珍主编;李自力,郭黎明,喻敏,蒋义军副主编. —成都:西南财经大学出版社,2007. 8

ISBN 978 - 7 - 81088 - 767 - 0

I. 计… II. ①匡…②张…③李…④郭…⑤喻…⑥蒋… III. 电子计算机—成人教育:高等教育—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 101771 号

计算机应用基础教程

主 编:匡松 张艳珍

副主编:李自力 郭黎明 喻敏 蒋义军

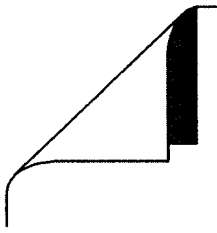
责任编辑:王正好

封面设计:杨红鹰

责任印制:王艳

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.xcpress.net
电子邮件:	xcpress@mail.sc.cninfo.net
邮政编码:	610074
电 话:	028 - 87353785 87352368
印 刷:	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸:	170mm × 240mm
印 张:	24.5
字 数:	460 千字
版 次:	2007 年 8 月第 1 版
印 次:	2007 年 8 月第 1 次印刷
印 数:	1—5000 册
书 号:	ISBN 978 - 7 - 81088 - 767 - 0
定 价:	38.00 元

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



前言

本书按照高校成人教育和网络教育的计算机公共基础课程的教学及统一考试的基本要求,并覆盖全国计算机等级考试一级(MS Office)考试大纲的内容而编写。

教材内容的编写针对成人教育和网络教育应用型人才的培养目标,以就业为导向,以社会需求为依据,以实用为基础,以应用为目的,以“讲清概念、强化应用”为教学重点,重点培养学生的职业能力和职业素质,注重实际操作和应用,具有成人教育和网络教育层次的特色。

本书共分8章,内容安排为:计算机基础知识;Windows XP 操作系统的使用;文字处理——Word 2003;电子表格应用——Excel 2003;演示文稿制作——PowerPoint 2003;多媒体基础知识及应用;计算机网络基础和 Internet 应用;网页设计基础。

本书要求学生从使用的角度了解计算机的发展、特点、组成和应用,掌握微型计算机操作系统的使用方法,了解并掌握文字编辑、电子表格、电子演示文稿、计算机网络和 Internet 应用、多媒体技术、网页制作等基本知识和操作技能。

本书由浅入深,通俗易懂,实例丰富,每章最后都有习题可供学生练习。本书适合作为高校成人教育和网络教育的计算机公共基础课程,也可作为参加全国计算机等级一级考试的培训教材。

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的发展及应用	(1)
1.1.1 计算机的产生和发展	(1)
1.1.2 计算机的特点和类型	(5)
1.1.3 计算机的应用领域	(6)
1.1.4 信息化社会	(9)
1.2 计算机中信息的表示	(10)
1.2.1 计算机中的数制	(10)
1.2.2 各计数制的相互转换	(11)
1.2.3 计算机中数据的存储单位	(14)
1.2.4 信息数字化	(14)
1.3 计算机系统组成	(15)
1.3.1 计算机系统的基本组成	(15)
1.3.2 计算机的硬件系统	(16)
1.3.3 计算机的软件系统	(17)
1.3.4 程序设计语言	(18)
1.3.5 操作系统基本知识	(19)
1.3.6 软件的知识产权保护	(22)
1.4 微型计算机基本配置	(23)
1.4.1 微型计算机的硬件配置	(23)
1.4.2 微型计算机的软件配置	(35)
1.5 计算机安全知识	(40)
1.5.1 计算机安全概述	(40)
1.5.2 计算机病毒与防治	(40)

1.5.3 网络黑客与防范	(45)
习题一	(46)
第2章 Windows XP 操作系统的使用	(53)
2.1 Windows XP 基本操作	(53)
2.1.1 Windows XP 的桌面	(53)
2.1.2 窗口操作	(55)
2.1.3 对话框操作	(58)
2.1.4 菜单操作	(59)
2.1.5 任务栏操作	(60)
2.1.6 汉字输入简介	(61)
2.2 Windows XP 的文件管理	(62)
2.2.1 文件系统概述	(63)
2.2.2 “资源管理器”的使用	(65)
2.2.3 文件与文件夹的基本操作	(67)
2.2.4 文件的搜索	(69)
2.3 Windows XP 的程序与任务管理	(70)
2.3.1 运行程序	(71)
2.3.2 任务管理	(71)
2.3.3 程序的安装与卸载	(72)
2.4 Windows XP 的系统管理	(73)
2.4.1 用户管理	(73)
2.4.2 设备管理	(74)
2.4.3 磁盘管理	(75)
2.4.4 系统注册表	(77)
2.5 Windows XP 的环境设置	(79)
2.5.1 显示属性设置	(79)
2.5.2 日期和时间设置	(80)
2.5.3 “开始”菜单和任务栏设置	(81)
2.6 Windows XP 的实用工具	(84)
2.6.1 记事本	(84)
2.6.2 写字板	(84)
2.6.3 计算器	(84)
2.6.4 画图	(85)
2.7 Windows XP 的联机帮助	(86)

2.7.1 打开帮助和支持中心	(86)
2.7.2 “索引”形式的联机帮助	(87)
2.7.3 在窗口或对话框中获得帮助与支持	(87)
习题二	(88)
第3章 文字处理——Word 2003	(96)
3.1 Word 的基本知识与基本操作	(96)
3.1.1 Word 的启动和退出	(96)
3.1.2 Word 窗口的组成与操作	(97)
3.2 文档的建立与编辑	(98)
3.2.1 文档的基本操作	(98)
3.2.2 文本的输入	(101)
3.2.3 文本的编辑和修改	(102)
3.3 文本格式编排	(104)
3.3.1 设置字符格式	(104)
3.3.2 设置中文版式	(105)
3.3.3 设置段落格式	(106)
3.3.4 设置边框和底纹	(109)
3.3.5 使用格式刷	(110)
3.3.6 查找和替换	(111)
3.4 使用样式	(112)
3.4.1 应用样式	(112)
3.4.2 创建新样式	(113)
3.4.3 显示样式和管理样式	(114)
3.5 图文混排	(115)
3.5.1 插入图片或剪贴画	(115)
3.5.2 设置图片格式	(116)
3.5.3 绘制图形	(118)
3.5.4 插入艺术字	(120)
3.5.5 文本框和文字方向	(120)
3.5.6 首字下沉	(121)
3.6 Word 表格的制作	(121)
3.6.1 表格的创建	(122)
3.6.2 表格的编辑	(122)
3.6.3 表格的修饰	(124)

3.6.4	表格的计算和排序	(124)
3.7	文档版式设置	(125)
3.7.1	分页和分节	(126)
3.7.2	页眉和页脚	(126)
3.7.3	页面设置	(128)
3.8	文档打印	(130)
3.8.1	打印预览	(130)
3.8.2	打印文档	(130)
3.9	其他应用	(131)
3.9.1	自动更正	(131)
3.9.2	脚注、尾注、修订和批注	(132)
3.9.3	长文档的编辑技巧	(134)
3.9.4	公式编辑器的使用	(135)
3.9.5	邮件合并	(136)
	习题三	(143)

第4章 电子表格应用——Excel 2003

4.1	Excel 2003 基础知识	(149)
4.1.1	Excel 的界面	(149)
4.1.2	Excel 的基本概念	(149)
4.2	Excel 2003 基本操作	(150)
4.2.1	编辑单元格	(150)
4.2.2	工作表数据的录入	(151)
4.2.3	修饰单元格	(154)
4.2.4	编辑工作表	(158)
4.3	公式与函数的使用	(159)
4.3.1	公式	(159)
4.3.2	单元格地址的引用	(161)
4.3.3	函数概述	(164)
4.3.4	常用函数	(166)
4.3.5	财务和统计函数	(170)
4.4	图表操作	(173)
4.4.1	建立图表	(173)
4.4.2	编辑图表	(175)
4.5	数据分析	(180)

4.5.1 数据清单的概念和建立	(180)
4.5.2 排序	(181)
4.5.3 筛选数据	(183)
4.5.4 数据分类汇总	(186)
4.5.5 数据透视表	(187)
4.6 冻结窗格与表格保护	(192)
4.6.1 冻结窗格	(192)
4.6.2 表格保护	(193)
习题四	(194)
第5章 演示文稿制作——PowerPoint 2003	(200)
5.1 PowerPoint 的启动与退出	(200)
5.1.1 PowerPoint 的启动	(200)
5.1.2 退出 PowerPoint	(200)
5.2 PowerPoint 基础知识	(201)
5.2.1 PowerPoint 窗口的组成	(201)
5.2.2 PowerPoint 的基本概念	(202)
5.2.3 PowerPoint 工具栏显示与隐藏	(203)
5.3 创建与保存 PowerPoint 演示文稿	(204)
5.3.1 PowerPoint 演示文稿的创建	(204)
5.3.2 保存、打开与关闭演示文稿	(206)
5.4 制作和编辑幻灯片	(208)
5.4.1 插入新幻灯片	(208)
5.4.2 幻灯片和移动、复制、删除	(210)
5.5 演示文稿的格式化	(212)
5.5.1 幻灯片的格式化	(212)
5.5.2 格式化幻灯片中的对象	(215)
5.5.3 设置幻灯片外观	(215)
5.6 制作多媒体幻灯片	(217)
5.6.1 在幻灯片中插入声音	(218)
5.6.2 在幻灯片中插入影片	(219)
5.7 设置幻灯片的动画与超链接	(220)
5.7.1 设置动画效果	(220)
5.7.2 演示文稿中的超链接	(223)
5.8 演示文稿的放映	(225)

5.8.1	设置放映方式	(225)
5.8.2	幻灯片的放映	(227)
5.9	打印演示文稿	(228)
5.10	演示文稿的打包处理	(229)
5.10.1	演示文稿的打包	(229)
5.10.2	打包演示文稿的放映	(231)
	习题五	(231)
第6章 多媒体基础知识及应用		(236)
6.1	多媒体基础知识	(236)
6.1.1	多媒体的基本概念	(236)
6.1.2	多媒体计算机的组成	(237)
6.1.3	多媒体信息的数据压缩	(240)
6.1.4	多媒体技术的应用和发展	(240)
6.2	多媒体素材及数字化	(240)
6.2.1	文字素材的采集、制作和保存	(240)
6.2.2	音频素材及数字化	(241)
6.2.3	视频素材及数字化	(243)
6.2.4	图形、图像素材及数字化	(244)
6.2.5	动画素材及数字化	(247)
6.3	Photoshop 平面设计	(250)
6.3.1	Photoshop 基础	(251)
6.3.2	图像制作实例	(255)
6.4	Flash 动画设计	(262)
6.4.1	Flash MX 基础	(262)
6.4.2	动画制作实例	(264)
	习题六	(269)
第7章 计算机网络基础与 Internet 应用		(273)
7.1	计算机网络基础知识	(273)
7.1.1	计算机网络的定义	(273)
7.1.2	计算机网络的发展与展望	(274)
7.1.3	计算机网络的功能	(276)
7.1.4	计算机网络的组成	(276)
7.1.5	计算机网络的分类	(277)

7.1.6 局域网技术	(278)
7.1.7 网络操作系统	(280)
7.2 Internet 与 Web 文化	(282)
7.2.1 Internet 的发展	(282)
7.2.2 Internet 与 Web 文化	(282)
7.3 Internet 基础	(283)
7.3.1 IP 地址	(283)
7.3.2 域名	(286)
7.3.3 Internet 的接入	(287)
7.3.4 网络安全和网络管理	(290)
7.4 Internet 基本应用	(292)
7.4.1 Internet 操作基础	(292)
7.4.2 用浏览器上网	(295)
7.4.3 在网上查询资料	(301)
7.4.4 文件上传和下载	(302)
7.4.5 电子邮件	(312)
7.4.6 即时通信	(314)
7.4.7 博客和个人空间	(321)
7.4.8 网上图书馆	(323)
7.4.9 网上娱乐	(324)
7.4.10 网上炒股	(325)
7.4.11 网上购物	(327)
7.4.12 无线上网	(331)
习题七	(332)
第8章 网页设计基础	(338)
8.1 网页设计初步	(338)
8.1.1 网页与网站	(338)
8.1.2 网页的相关操作	(339)
8.1.3 网页制作的素材	(341)
8.1.4 网页的制作方法	(342)
8.1.5 网站的制作流程	(343)
8.2 用 FrontPage 2003 制作网页	(344)
8.2.1 FrontPage 基本功能	(344)
8.2.2 FrontPage 工作界面	(344)

8.2.3	创建网页	(345)
8.2.4	文字效果的编排	(347)
8.2.5	在网页中插入图像	(349)
8.2.6	网页中表格的处理	(350)
8.2.7	建立超链接	(352)
8.2.8	网页中的表单	(354)
8.3	用 FrontPage 2003 建立网站	(356)
8.3.1	创建本地站点	(356)
8.3.2	站点的打开与关闭	(357)
8.3.3	Web 站点的发布	(358)
8.3.4	个人网站建设实例	(360)
8.4	动态网页概述	(366)
	习题八	(367)
附录	各章参考答案	(371)
	参考文献	(377)

第1章 计算机基础知识

【学习目标】

1. 了解计算机的发展及应用。
2. 了解计算机中信息的表示与存储单位。
3. 了解计算机系统组成与微机基本配置。
4. 了解计算机的安全知识和病毒的防治。

1.1 计算机的发展及应用

1.1.1 计算机的产生和发展

1. 计算机的产生

世界上第一台计算机诞生于1946年,取名为ENIAC。ENIAC是英文Electronic Numerical Integrator and Calculator(电子数字积分计算机)的缩写。这台计算机主要是为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莫奇莱(J. W. Mauchly)和埃克特(J. P. Eckert)主持研制。ENIAC这台计算机(如图1-1所示)使用了18 000多个电子管,10 000多个电容器,7000多个电阻,1500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5000次。ENIAC不能存储程序,只能存储20个字长为10位的十进制数。ENIAC的问世,宣告了电子计算机时代的到来。

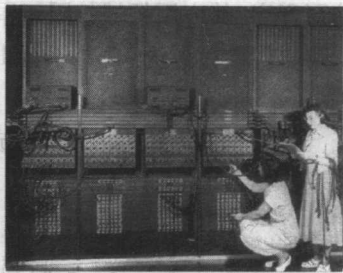


图 1-1 ENIAC——世界上第一台计算机

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。



图 1-2 冯·诺依曼

1946年,他撰写了一份《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,称为“冯·诺依曼体系结构”。这份报告是人类计算机发展史上一个重要里程碑。

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。EDVAC计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这5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,计算机即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的思想 and 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,计算机的发展已经历了以下4个阶段:

第一阶段大约为1946年至1957年,计算机采用的电子器件是电子管(如图1-3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,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。



图 1-3 电子管

第二阶段大约为1958年至1964年,计算机采用的电子器件是晶体管(如图1-4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。它的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,其应用领域也扩大到数据处理、事务管理和工业控制等方面。

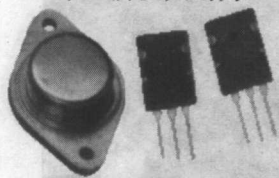


图 1-4 晶体管

第三阶段大约为1965年至1970年,计算机采用了小规模集成电路和大规模集成电路。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,内存容量也

大幅度增加。在软件方面,出现了多种高级语言,并开始使用操作系统。操作系统使得计算机的管理和使用更加方便。此时,计算机已广泛用于科学计算、文字处理、自动控制与信息管理等方面。

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, LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI)。

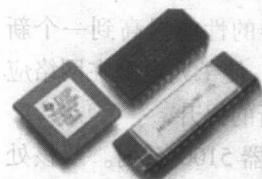


图 1-6 大规模集成电路

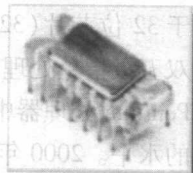


图 1-5 集成电路

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。特别是微型计算机与多媒体技术的结合,将计算机的生产和应用推向了新的高潮。

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·诺依曼的设计思想,其工作也取得了一些进展,如数据流计算机、智能计算机等,此类计算机统称“非冯·诺依曼型计算机”。

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,安装和使用都十分方便。一台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和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,它们的字长为8位。

1977—1979年,Intel公司先后推出了8085、8086、8088。8086和8088被称为16位微处理器。1981年8月,IBM公司宣布IBM PC微机面世。第一台IBM PC微机采用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,Intel公司推出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, Intel 公司推出了新一代微处理器 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, 拥有超级标量运算和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 处理器中引进了多种新的设计思想, 使微处理器的性能提高到一个新的水平。2000 年 11 月, Intel 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。

2006 年, Intel 公司发布了全新双核英特尔至强处理器 5100 系列。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, 从而极大地提高了计算能力。

1964 年, Intel 公司创始人之一摩尔博士(G. Moore)曾预言: 集成电路上能被集成的晶体管数目, 将会以每 18 个月翻一番的速度稳定增长, 并在今后数十年内保持着这种势头(1975 年, 他把翻一番的速度修改为两年)。摩尔的这个预言, 因集成电路的发展历史而得以证明, 并在较长时期保持有效, 被人称为“摩尔定律”, 即“IT 业第一定律”。例如, 1971 年, Intel 公司的霍夫发明的第一颗微处理器 4004 中集成了 2300 个晶体管, 每秒执行 6 万次运算, 其计算能力比 ENIAC 计算机更强大。到 1997 年该公司推出的奔腾 II 芯片时, 集成的晶体管数已超过 750 万个, 运算速度达到每秒 5.8 亿次。

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, 从而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、综合性很强的边缘学科。它是让计算机模仿人的感觉、行为、思维过程的激烈机理, 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 计算机的特点和类型

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)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——由于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

由于计算机技术的迅猛发展,计算机已成为一个庞大的家族。按照计算机的规模以及计算机的用途等不同的角度可作以下分类:

(1)按照计算机的规模进行分类

①巨型计算机——运算速度每秒超过 1 亿次的超大型计算机。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。世界上只有少数公司可以生产巨型计算机,如美国的克雷公司生产的 Cray-3,我国自行研制的银河 II 号 10 亿次机和曙光 25 亿次机都是巨型计算机。

②小巨型计算机——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个用户同时使用。