

21世纪 计算机基础教育系列教材

谭浩强 主编

计算机 应用教程

■ 訾秀玲 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



TP31-43
Z92

21 世纪计算机基础教育系列教材

谭浩强 主编

计算机应用教程

訾秀玲 聂清林 吕 晶 编著
于 宁 陈世红



A0989308

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

为适应现代计算机发展的需要,本书延伸了计算机基础课程的一些内容,适合参加计算机水平测试的学生使用,也适合高等院校非计算机专业第一层次的课程教学使用,还适合想进一步学习计算机基础应用的广大读者使用。

本书根据“北京地区普通高等学校非计算机专业水平测试大纲”要求而编写。主要内容包括计算机基础知识、Windows 98 操作系统、办公自动化集成软件 Office 2000、Internet 应用(包括网络基础知识、Internet 基础知识、Windows 98 的网络设置及对等网的应用、Internet 连接、Internet 的基本服务)、多媒体技术应用(包括多媒体技术概念、Windows 98 的媒体应用、多媒体视频及音频软件的使用、多媒体常用工具软件的使用)。每章之后均配有习题。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用教程/管秀玲等编著. —北京:电子工业出版社,2002.2

21 世纪计算机基础教育系列教材

ISBN 7-5053-7494-X

I. 计… II. 管… III. 电子计算机—教材 IV. TP301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 009800 号

责任编辑:束传政 特约编辑:朱 宇

印 刷:北京牛山世兴印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:28.5 字数:730 千字

版 次:2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:33.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

《21 世纪计算机基础教育系列教材》序

21 世纪是信息时代,是科学技术高速发展的时代。计算机技术与网络技术的结合,使人类的生产方式、生活方式和思维方式发生了深刻的变化。在新世纪中,计算机知识已成为当代人类文化的一个重要组成部分了。我们要把计算机知识和应用向一切有文化的人普及。

高等学校承担着为社会培养高层次人才的任务,大学生毕业后应当成为我国各个领域中的计算机应用人才,成为向全社会推广计算机应用的积极分子。在大学里应当把计算机教育放在十分重要的位置。

我国高校的计算机基础教育起步于 20 世纪 80 年代初。20 年来从无到有地迅速发展,从理工科专业发展到所有专业,从最初只开设一门语言课到按三个层次设置课程,学时也从三四十小时增加到一二百小时。计算机基础教育已经先后上了几个台阶,现在又需要上一个新的台阶。在新世纪初,我们要求提高大学生应用计算机的能力,以适应科学技术和经济发展的需要。

我们在这里所说的计算机基础教育,是指面对全体大学生的计算机教育。非计算机专业和计算机专业中的计算机教育的特点有很大的区别。无论学生基础、培养目标、教学要求、教学内容、教学方法和教材,都和计算机专业有很大的不同。决不可简单地照搬计算机专业的模式,否则必事倍功半。计算机基础教育实际上是计算机应用的教育,应当以应用为目的,以应用为出发点。

计算机不仅是一种工具,也是一种文化,工具是可选的,文化却是必备的。对学生来说,它还是全面素质教育的一个重要部分,通过学习计算机知识能激发学生对先进科学技术的向往,启发学生对新知识的学习热情,培养学生的创新意识,提高学生的自学能力,锻炼学生动手实践的能力。多年来的实践证明,对计算机感兴趣的学生,绝大多数都是兴趣广泛、思想活跃、善于思考、自学能力较强、喜欢动手实践的。他们决不是只会死背书本的书呆子。

我们必须认真分析非计算机专业的特点,根据教学上的需要与可能,制定出恰当的教学要求,使学生在有限的时间内能学到最多的有用的知识。全国高等院校计算机基础教育研究会曾提出了在计算机基础教育中应当正确处理的 10 个关系,即:(1)理论与应用的关系;(2)深度与广度的关系;(3)当前与发展的关系;(4)硬件与软件的关系;(5)追踪先进水平与教学相对稳定的关系;(6)课内与课外的关系;(7)课程设置与统一考试的关系;(8)计算机课程与其他课程的关系;(9)要求学生动手能力强与当前设备不足的矛盾;(10)计算机技术发展迅速与师资现状的矛盾。在教学实践中,许多学校都创造了丰富的经验。

在非计算机专业的教学中,首先需要解决的问题是:准确定位,合理取舍教学内容。我们必须分清楚:哪些内容是需要,哪些内容是不需要的;哪些内容是目前暂时可以不学而留待以后学的,哪些内容是目前不必学而以后也不必学的;哪些内容是主要的,哪些是次要的。决不可眉毛胡子一把抓,不加分析、不问主次,使学生感到难以入门。

在教学方法和教材的编写上,要善于用通俗易懂的方法和语言说明复杂难懂的概念。传统的教学三部曲是:提出概念——解释概念——举例说明。我在多年教学实践中对于计算机应用课程总结了新的三部曲:提出问题——介绍解决问题的方法——归纳出必要的概念和结

论。从具体到抽象,从实际到理论,从个别到一般。这是符合人们的认识规律的。实践证明,这样做已取得了很好的效果。

为了推动高校的计算机基础教育,我在 1996 年主编了《计算机教育丛书》,由电子工业出版社出版。编写这套丛书的指导思想是 20 个字:“内容新颖、实用性强、概念清晰、通俗易懂、层次配套”(也可简单地概括为:“新颖、实用、清晰、通俗、配套”)。先后出版的近 20 种供大学非计算机专业使用的教材,受到高校广大师生的欢迎,几年内发行达 75 万册,大家认为它定位准确、程度适当、内容丰富、通俗易懂,便于自学。

在进入 21 世纪之际,我们根据新时期的要求,按照上面所述的指导思想,重新进行规划,对原有的教材进行了筛选,淘汰了部分内容已过时的教材,同时根据计算机技术和高校计算机基础教育的发展组织了一些新教材,并对原有教材进行了修订补充,以实现推陈出新,不断提高。

我们遴选了具有丰富教学经验的高校老师编写这套教材。在这套系列教材中,我们提供了多种课程的教材供各校选用,其中包括必修课和选修课。不同专业、不同层次的学校都可以从中选到合用的教材,我们还将根据发展不断推出新的教材。

参加本丛书策划、组织和编写工作的有:谭浩强、史济民、薛淑斌、吴功宜、边奠英、徐士良、赵鸿德、李盘林、孟宪福、张基温、宋国新、徐安东、毛汉书、李风霞、许向荣、周晓玉、张玲、刘星、秦建中、王兴岭等。电子工业出版社对本丛书的出版给予了大力的支持,使得本丛书得以顺利出版。

由于我们的水平和经验有限,加以计算机科学技术发展很快,本丛书肯定会有不少缺点和不足,诚恳地希望专家和读者不吝指正,我们将继续努力工作,使本丛书能尽量满足读者的要求。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《21 世纪计算机基础教育系列教材》主编

谭浩强

2001 年 7 月 1 日

前 言

在 21 世纪网络信息时代,计算机广泛应用于各个领域,在培养高等人才方面,计算机知识与应用是极其重要的组成部分。《计算机应用教程》这本书,是在考虑到计算机技术不断发展,高校计算机基础教学逐渐深入,学生计算机基础不断提高的情况下编写的。

本书比一般计算机基础书的内容更丰富、深入,增加了多媒体技术的应用、网页制作软件的使用以及 Access 数据库应用等内容,适合大学本科非计算机专业学生使用,在写法上通过实例讲述软件的使用及概念。

本书是根据“北京地区普通高等学校非计算机专业水平测试大纲”中计算机基础部分的要求编写的,同时为适应当前计算机基础教学发展的需要,延伸了一些内容,适合高校非计算机专业第一层次的课程教学使用,也适合参加北京地区普通高等学校非计算机专业水平测试的学生使用,以及学习计算机应用的广大读者使用。

本书分为 9 章,訾秀玲编写第 1 章、第 2 章及第 4 章 4.1、4.2、4.3 节的部分内容,聂清林编写第 3 章、第 6 章,吕晶编写第 4 章、第 5 章,于宁编写第 5 章部分内容、第 7 章和第 8 章,陈世红编写第 9 章。全书由訾秀玲主编,教研室其他老师也参加了一些工作。在本书的编写过程中,得到了我国著名的计算机教育专家谭浩强教授的热情关心和指导,他亲自审阅了本书,提出了许多宝贵意见,在此表示由衷的感谢。

由于时间紧迫及作者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 电子计算机的发展	(1)
1.1.2 计算机的分类和特点	(2)
1.2 数字信息与数据表示	(4)
1.2.1 计算机中的数制	(4)
1.2.2 数制转换	(6)
1.2.3 计算机中的数据与编码	(7)
1.3 微型计算机系统	(10)
1.3.1 微型计算机硬件系统和软件系统	(10)
1.3.2 主机	(11)
1.3.3 外部设备	(15)
1.3.4 微型计算机软件系统	(21)
1.4 计算机病毒防治	(24)
1.4.1 计算机病毒及其特点	(24)
1.4.2 计算机病毒的分类	(24)
1.4.3 计算机病毒的传染途径	(25)
1.4.4 计算机病毒的判断和防治	(25)
习题	(26)
第 2 章 操作系统——中文 Windows 98	(27)
2.1 Windows 98 概述	(27)
2.1.1 Windows 98 的特点	(27)
2.1.2 Windows 98 的运行环境和安装	(28)
2.1.3 Windows 98 的启动和退出	(28)
2.2 Windows 98 基本知识和基本操作	(30)
2.2.1 Windows 98 的桌面	(30)
2.2.2 窗口的组成和操作	(33)
2.2.3 菜单和工具栏	(36)
2.2.4 启动、切换和退出应用程序	(38)
2.2.5 剪贴板的使用	(39)
2.2.6 Windows 98 帮助系统	(40)
2.2.7 Windows 98 的 DOS 方式及基本操作	(42)
2.3 Windows 98 的文件管理	(49)
2.3.1 文件和文件夹	(49)
2.3.2 我的电脑	(50)

2.3.3 资源管理器的使用	(53)
2.3.4 回收站	(61)
2.4 Windows 98 系统设置	(62)
2.4.1 设置桌面和显示器属性	(62)
2.4.2 键盘和鼠标的设置	(66)
2.4.3 安装字体	(69)
2.4.4 添加和设置打印机	(70)
2.4.5 磁盘操作	(70)
2.4.6 安装/删除应用程序	(74)
2.5 Windows 98 中文输入法	(76)
2.5.1 安装输入法	(76)
2.5.2 删除输入法	(76)
2.5.3 输入法快捷键的设置	(77)
2.5.4 输入法选择和使用	(78)
习题	(78)
第3章 文字处理软件——Word 2000	(80)
3.1 中文 Word 2000 概述	(80)
3.1.1 文字处理软件的发展	(80)
3.1.2 中文 Word 的主要功能	(80)
3.1.3 中文 Word 使用实例	(81)
3.2 中文 Word 基本操作	(86)
3.2.1 中文 Word 的启动与退出	(86)
3.2.2 中文 Word 界面介绍	(86)
3.2.3 文件的新建、保存和打开	(89)
3.3 文字的录入与编辑	(93)
3.3.1 文字的录入	(93)
3.3.2 文字的选择	(94)
3.3.3 文字的编辑	(95)
3.3.4 查找、替换和定位	(97)
3.4 中文 Word 的排版	(100)
3.4.1 字符格式	(100)
3.4.2 段落格式	(101)
3.5 特殊格式设置	(104)
3.5.1 首字下沉	(104)
3.5.2 字符的边框和底纹	(105)
3.5.3 项目符号和编号	(105)
3.5.4 分栏	(106)
3.5.5 中文版式	(106)
3.5.6 样式	(107)
3.5.7 批注、尾注和脚注	(109)

3.6 在 Word 中应用图形	(109)
3.6.1 插入图片	(110)
3.6.2 图片格式设置	(111)
3.6.3 插入自选图形	(113)
3.6.4 设置自选图形格式	(115)
3.6.5 文本框	(116)
3.6.6 艺术字图形对象	(116)
3.7 插入其他对象	(118)
3.7.1 插入符号	(118)
3.7.2 插入公式	(118)
3.7.3 插入影片或声音文件	(119)
3.8 表格	(120)
3.8.1 插入表格	(120)
3.8.2 表格的选择	(121)
3.8.3 添加、删除行和列	(121)
3.8.4 调整表格的列宽和行高	(123)
3.8.5 表格的边框和底纹	(124)
3.8.6 单元格内文字的格式设置	(125)
3.8.7 单元格和表格的拆分与合并	(126)
3.8.8 表格与文字之间的转换	(126)
3.8.9 在表格中使用公式	(127)
3.8.10 表格的排序	(128)
3.9 Word 工具	(129)
3.9.1 拼写和语法检查	(129)
3.9.2 自动更正	(129)
3.9.3 宏	(130)
3.9.4 邮件合并	(132)
3.10 打印	(134)
3.10.1 创建页眉和页脚	(134)
3.10.2 页面设置	(136)
3.10.3 设置版式	(136)
3.10.4 打印预览	(136)
3.10.5 打印	(137)
3.11 选项设置	(138)
习题	(141)
第 4 章 表格处理软件——Excel 2000	(142)
4.1 基本知识	(142)
4.1.1 Excel 的启动和退出	(142)
4.1.2 窗口组成和操作	(143)
4.2 工作表的建立和编辑	(145)

4.2.1	工作簿、工作表和单元格	(145)
4.2.2	数据的输入及修改	(145)
4.2.3	自定义序列及填充	(148)
4.2.4	公式和函数	(149)
4.2.5	数据的编辑	(155)
4.2.6	工作表的格式化	(157)
4.3	工作簿的管理和编辑	(160)
4.3.1	工作簿的管理	(160)
4.3.2	工作簿的编辑	(162)
4.4	图表的制作	(165)
4.4.1	创建图表	(165)
4.4.2	编辑图表	(167)
4.5	数据管理和分析	(171)
4.5.1	数据列表	(171)
4.5.2	数据排序	(171)
4.5.3	数据筛选	(172)
4.5.4	分类汇总表	(174)
4.5.5	数据透视表	(175)
4.6	合并计算	(179)
4.6.1	建立合并计算	(179)
4.6.2	合并计算的编辑	(181)
4.7	宏	(182)
4.7.1	录制宏	(182)
4.7.2	执行宏	(183)
4.8	假设分析	(184)
4.8.1	单变量求解	(184)
4.8.2	模拟运算表	(186)
4.9	工作表的打印	(189)
4.9.1	设置打印区域和分页	(189)
4.9.2	页面设置	(190)
4.9.3	打印预览	(191)
4.9.4	打印	(192)
习题		(192)
第 5 章	演示文稿软件——PowerPoint 2000	(194)
5.1	PowerPoint 2000 简介	(194)
5.2	创建和浏览演示文稿	(195)
5.2.1	创建演示文稿	(195)
5.2.2	演示文稿的浏览	(196)
5.3	演示文稿中的文本编辑	(199)
5.4	美化演示文稿	(200)

5.4.1 在幻灯片中插入不同形式的内容	(201)
5.4.2 设置幻灯片外观	(203)
5.5 动画效果	(207)
5.5.1 设置幻灯片内动画设计	(207)
5.5.2 设置幻灯片间切换效果	(208)
5.6 演示文稿中的超级链接	(209)
5.7 放映和打印演示文稿	(211)
5.7.1 放映演示文稿	(211)
5.7.2 演示文稿的打印	(212)
5.7.3 转移和打包演示文稿	(213)
习题	(214)
第6章 计算机网络应用	(215)
6.1 计算机网络基础知识	(215)
6.1.1 计算机网络概述	(215)
6.1.2 计算机网络分类	(215)
6.1.3 网络拓扑结构	(216)
6.1.4 网络传输介质	(218)
6.1.5 网络设备	(218)
6.1.6 网络协议	(220)
6.1.7 客户机/服务器模型	(220)
6.2 计算机局域网	(220)
6.2.1 计算机局域网的分类	(220)
6.2.2 网卡的安装与设置	(221)
6.2.3 网络组件的安装	(224)
6.2.4 网络设置	(227)
6.2.5 设置共享资源	(232)
6.2.6 访问共享资源	(233)
6.3 Internet 基础知识	(239)
6.3.1 Internet 的历史	(239)
6.3.2 TCP/IP 协议	(240)
6.3.3 IP 地址和域名系统	(240)
6.3.4 Internet 应用	(241)
6.4 拨号网络	(242)
6.4.1 安装调制解调器	(242)
6.4.2 诊断调制解调器	(244)
6.4.3 安装拨号适配器	(245)
6.4.4 添加并设置 TCP/IP 协议	(246)
6.4.5 建立网络连接	(246)
6.4.6 启动拨号网络连接	(248)
6.4.7 使用“超级终端”	(249)

6.5 浏览 Internet	(251)
6.5.1 与浏览相关的概念	(251)
6.5.2 使用 Internet Explorer 浏览 WWW	(252)
6.5.3 使用搜索功能	(256)
6.5.4 Internet Explorer 的设置	(258)
6.5.5 使用收藏夹	(263)
6.6 电子邮件的使用	(265)
6.6.1 Outlook Express 窗口	(266)
6.6.2 添加邮件账号	(267)
6.6.3 接收和阅读电子邮件	(269)
6.6.4 新建和发送电子邮件	(270)
6.6.5 回复和转发邮件	(272)
6.6.6 管理邮件	(273)
6.6.7 常用选项设置	(274)
6.7 远程登录和文件传输	(276)
6.7.1 远程登录	(276)
6.7.2 文件传输	(279)
习题	(282)
第 7 章 网页制作工具——FrontPage 2000	(284)
7.1 FrontPage 2000 介绍	(284)
7.1.1 FrontPage 功能简述	(285)
7.1.2 启动 FrontPage	(285)
7.1.3 网页制作基本过程	(286)
7.2 创建站点	(286)
7.2.1 创建站点过程	(287)
7.2.2 FrontPage 的视图方式	(287)
7.3 文本的编辑与排版	(290)
7.3.1 文本的基本编辑	(290)
7.3.2 编辑网页	(292)
7.3.3 保存网页	(293)
7.3.4 网页预览	(294)
7.3.5 创建新网页	(294)
7.3.6 打开网页	(294)
7.4 图形编辑	(294)
7.4.1 图形格式	(294)
7.4.2 在网页中插入图片	(295)
7.4.3 图片编辑	(295)
7.4.4 图片对站点的影响	(298)
7.5 创建超级链接	(298)
7.5.1 创建文本超级链接	(299)

7.5.2 创建图片超级链接	(300)
7.5.3 创建和使用书签	(301)
7.5.4 创建导航栏	(302)
7.5.5 超级链接的编辑	(305)
7.6 网页布局	(307)
7.6.1 使用表格	(308)
7.7 制作共享边框网页	(311)
7.8 框架网页	(312)
7.9 表单的使用	(317)
7.9.1 创建表单的基本步骤	(318)
7.9.2 创建表单	(318)
7.9.3 处理表单结果	(322)
7.9.4 创建确认网页	(323)
7.10 制作动态网页	(325)
7.10.1 设置动态效果	(325)
7.10.2 插入组件	(328)
7.10.3 插入高级组件	(329)
7.11 站点的管理和发布	(330)
7.11.1 管理 Web 站点	(330)
7.11.2 设置站点属性和管理权限	(331)
7.11.3 使用任务管理工作流程	(331)
7.11.4 发布 Web 站点	(332)
7.11.5 使用 HTML	(333)
7.12 Dreamweaver 动感网页简介	(335)
7.12.1 Dreamweaver 的主要功能	(335)
7.12.2 创建站点	(335)
7.12.3 制作主页	(337)
习题	(346)
第 8 章 数据库管理软件——Access 2000	(348)
8.1 Access 简介	(348)
8.1.1 数据库基本知识	(348)
8.1.2 设计数据库的基本步骤	(348)
8.1.3 启动 Access	(350)
8.1.4 创建数据库	(350)
8.1.5 数据库窗口简介	(352)
8.2 创建和使用数据表	(352)
8.2.1 创建数据表	(353)
8.2.2 表的视图方式	(357)
8.2.3 设置主键	(359)
8.2.4 创建关系	(362)

8.2.5 使用查阅向导	(364)
8.2.6 排序和筛选数据	(366)
8.3 建立和使用查询	(368)
8.3.1 查询的类型	(368)
8.3.2 使用向导创建简单的选择查询	(369)
8.3.3 使用向导创建交叉表查询	(371)
8.3.4 使用设计视图创建查询	(372)
8.3.5 在设计视图中创建参数查询	(374)
8.3.6 在查询表中添加计算字段	(376)
8.4 Access 窗体	(377)
8.4.1 设计和使用窗体	(378)
8.4.2 使用窗体的设计视图	(380)
8.5 制作报表	(381)
8.6 数据的导入和导出	(384)
8.6.1 数据的导入	(384)
8.6.2 数据的导出	(384)
8.7 数据访问页	(385)
8.8 设置密码	(386)
习题	(387)
第 9 章 多媒体技术应用	(388)
9.1 多媒体技术概述	(388)
9.1.1 什么是多媒体	(388)
9.1.2 多媒体技术应用	(389)
9.2 多媒体计算机系统	(390)
9.2.1 多媒体计算机的基本组成	(390)
9.2.2 多媒体计算机的主要硬件设备	(392)
9.3 Windows 98 的多媒体附件	(396)
9.3.1 CD 播放器	(396)
9.3.2 录音机	(399)
9.3.3 媒体播放机	(404)
9.3.4 音量控制面板	(410)
9.3.5 多媒体设置	(410)
9.4 远程视音频播放软件 RealPlayer	(413)
9.4.1 启动和设置 RealPlayer	(413)
9.4.2 播放本地音频和视频文件	(416)
9.4.3 播放网上音频和视频	(416)
9.5 多媒体应用开发工具简介	(417)
9.5.1 多媒体应用软件的开发过程	(417)
9.5.2 常用图像处理软件简介	(418)
9.5.3 常用视频编辑软件简介	(421)

9.5.4 常用动画制作软件简介	(422)
9.5.5 常用多媒体制作软件 Authorware 简介	(427)
习题	(436)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 电子计算机的发展

1. 什么是计算机

计算机是用于存储和处理信息的机器，是由硬件系统和软件系统组成的一个完整的系统。

2. 第一台电子计算机的诞生

世界上第一台电子数字计算机于 1946 年 2 月在美国研制成功，名称为“Electronic Numerical Integrator And Calculator (ENIAC)”，即“电子数字积分计算机”。第一台电子计算机解决了计算速度、计算准确性和复杂计算的问题，标志着计算机时代的到来，但是存在一个明显的弱点，即不能存储程序。

3. 冯·诺依曼“存储程序”的思想

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出了“存储程序”的通用计算机方案，采用二进制形式表示数据和指令，将要执行的指令和要处理的数据按照顺序编写成程序，存储到计算机的主存储器中，计算机自动、高速地执行该程序，解决存储和自动计算的问题，并在 1952 年研制并运行成功世界上第一台具有存储程序功能的电子计算机，名称为“Electronic Discrete Variable Automatic Computer (EDVAC)”，即“电子离散变量自动计算机”。其特点是使用二进制运算，电路大大简化，能够存储程序，解决了内部存储和自动执行的问题。这台计算机由计算器、逻辑控制装置、存储器、输入/输出设备五个部分组成。

4. 电子计算机的发展

(1) 按物理器件发展划分

过去，按照物理器件的发展，将电子计算机的发展划分为四个阶段。各个阶段的电子计算机情况见表 1-1。

现在，许多人认为再按物理器件的发展来划分已经没有什么实际意义，因为这样会造成一种错觉，认为第四代计算机 30 年来没有实质上的进步，而实际上计算机的发展是日新月异，突飞猛进的。

表 1-1 计算机发展年代

	第一代	第二代	第三代	第四代
时间	1946 年~1958 年	1959 年~1964 年	1965 年~1970 年	1971 年至今
主要元器件	电子管	晶体管	集成电路	超大规模集成电路
每秒运算次数	千次	万次	10 万次	百万次以上
存储容量	15 万字节	20 万字节	50 万字节	千万字节
主要用途	军事和科学研究	科学计算、数据处理、事务处理	科学计算、数据处理、事务处理, 广泛应用在各个领域	网络、科学计算、数据处理、事务处理, 对媒体技术应用等等

(2) 按计算机应用的发展划分

共分为三个阶段

第一阶段: 主机(超、大、中、小型机)阶段, 1946 年~1980 年。

第二阶段: 微型机计算机阶段, 1981 年~1991 年。

第三阶段: 计算机网络阶段, 1991 年开始。

5. 计算机的发展趋势

21 世纪, 计算机的发展趋势是高速集成化, 即计算机物理器件越来越小, 使得计算机速度快、功能强、可靠性高、体积小、重量轻; 多媒体化, 即文字、声音、图形、图像和计算集于一体的综合性技术应用; 资源网络化, 即共享网络的硬件资源和软件资源, 网络时代的网络就是计算机; 处理智能化, 即能思维的计算机, 探索、模拟人的感觉和思维。

1.1.2 计算机的分类和特点

1. 计算机的分类

对计算机分类有许多方法, 可以按计算机的速度、存储容量、价格、体积等进行分类。按照这样的标准, 通常将计算机分为巨型机、大型机、小型机和微型机四类。

(1) 巨型计算机

巨型计算机的运算速度为每秒执行几十亿条指令, 通常一台巨型计算机能容纳几百个用户同时使用, 可同时完成多项任务, 用于高科技领域和尖端技术中的科学计算和学术研究。巨型计算机价格贵, 具有功能强、运算速度快、存储能力强和体积大的特点。

(2) 大型计算机

大型机的运算速度一般为每秒执行几亿条指令, 能容纳上百个用户同时使用, 可同时完成多项任务, 大型机的容量比巨型机稍小些, 用于金融、图形图像处理、数据采集等方面。

(3) 中小型计算机

中小型计算机的运行速度为每秒执行千万条指令, 可以同时容纳几十个用户, 用于数值计算、科学研究、数据处理及部门管理等。

(4) 微型计算机

微型计算机也称为个人计算机或个人电脑, 运算速度为每秒执行百万条指令, 有些微型机的运算速度为每秒执行千万条指令, 内存容量达到百兆字节, 价格比较便宜, 已经走进了千家万户。微型计算机一般用于数据处理、检索、计算等方面。