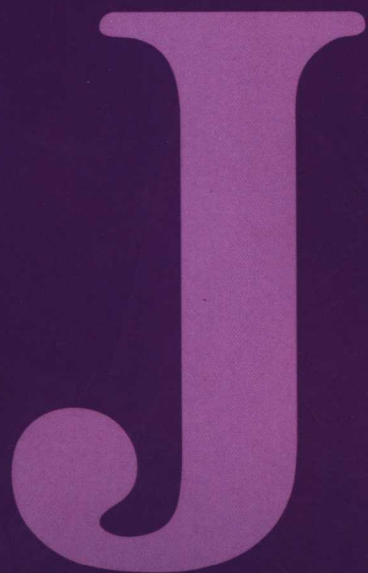




21世纪高等院校计算机科学规划教材



大学计算机基础

梅挺主编
刘文清 梁洁 房晓溪 副主编
冼进 审校



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校计算机科学规划教材

大学计算机基础

梅 挺 主 编

刘文清 梁 洁 房晓溪 副主编

冼 进 审校

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是根据高等院校对计算机知识的具体要求和《全国计算机等级考试考试大纲》组织编写的,既突出了教材内容的针对性和实用性,又注重学生基本技能、创新能力和综合应用能力的培养,体现了高等院校计算机基础教育的特点和要求。全书主要内容有计算机文化概述、计算机组成原理和工作原理、Windows XP 操作系统、Word 2003 的使用、Excel 2003 的使用、PowerPoint 2003 的使用、局域网、Internet、计算机软件技术基础、计算机发展展望和应用热点等。同时,书中还配有大量实例和习题,可供读者借鉴与练习之用。

本书内容丰富、图文并茂、语言流畅、通俗易懂、可操作性强,既可作为全国高校理、工、农、医等专业学习计算机基础知识的教材,也可作为计算机初学者和从事办公自动化的电脑工作者学习计算机技术的参考用书。

本书电子教案可以从中国水利水电出版社网站免费下载,网址:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 梅挺主编. —北京:中国水利水电出版社, 2006

(21 世纪高等院校计算机科学规划教材)

ISBN 7-5084-3845-0

I. 大… II. 梅… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 073599 号

书 名	大学计算机基础
作 者	梅 挺 主 编 刘文清 梁 洁 房晓溪 副主编 冼 进 审校
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机) 68331835 (营销中心) 82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 19 印张 462 千字
版 次	2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	28.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高等院校计算机科学规划教材

编委会

主 任 袁开榜

副 主 任 孙春亮 杨庆川

编委名单

张仕斌	梅 挺	蔡乐才	吴文权
汪启荣	李秀疆	谢建华	甘 刚
冼 进	张 松	徐振明	刘 涛
瞿 中	黄同愿	李明富	刘文清
游洪跃	梁 洁	王立君	杨元泓

序

随着计算机科学与技术的发展,计算机应用已经渗透到人们生活、工作和学习的方方面面,从而日益改变着人类传统的工作与生活方式。这就要求当代大学生在校学习期间就应储备更多的计算机专业知识。

为了大力推广计算机应用技术,更好地适应当前高等院校计算机教育模式的转变,我们组织一批学术水平较高、教学经验丰富、实践能力较强的学术带头人、科研人员和从事相关课程教学的主要骨干教师,对当前国内外高等院校计算机教育的教学现状与发展趋势、新形势下如何加强高等院校的教材建设等问题进行了深入的研究和探讨,并成立了“21世纪高等院校计算机科学规划教材”编委会,在明确了高校的人才培养模式、培养目标和课程体系的框架下,组织编写了本套“21世纪高等院校计算机科学规划教材”。

本套教材具有以下显著特色:

(1)充分体现了计算机教育教学第一线的需要。在编写之初,编委会经过大量的前期调研和策划,广泛地了解各高等院校的教学现状、市场需求,研讨了课程设置、课程体系,拟定了相关的知识单元和知识点,充分听取了教学第一线教师对计算机教育的意见,使本套教材充分反映了老师们的需求。

(2)各高校计算机院(系)院长(主任)对本套教材的建设十分重视,热情鼓励教师积极参与编写,充分展现了各个高校在计算机教育教学改革中取得的最新教研成果。

(3)本套教材在内容安排上既注重内容的全面性,也充分考虑了不同学科、不同专业对计算机知识的不同需求的特殊性。

(4)本套教材为了充分调动学生分析问题、解决问题的积极性,以及锻炼学生的实际动手能力,在全书中大力增加了实践检验所占的比重。

(5)力求实践性强是本套教材的一大特色,通过案例教学,将最急需、最实用的计算机知识传授给学生。

为进一步体现实用性,本配套教材在编写时配有课程学习辅导、实验指导、综合实训、电子教案等,以使教材向多元化、多媒体化发展,满足广大教师的教学需要。

总之,本套教材凝聚了众多长期工作在教学、科研第一线的教师及科研人员的教学科研成果、教学经验和智慧,在写法上体现了理论与实践相结合,相关的知识点讲解清晰、透彻,注重教学实践,力求科学实用,符合教学习惯。语言通俗易懂,内容丰富翔实,既有对基本理论及使用方法的透彻讲解,又注重实例与技巧的融会贯通。这套教材是新形势下计算机教育改革的一种新的尝试,“新”就会有許多值得修改的地方。我们期待广大读者对本套规划教材提出宝贵意见,以便进一步修订,使本套规划教材不断完善和提高。

21世纪高等院校计算机科学规划教材编委会

主任 袁开榜

2006年6月

前 言

计算机作为现代信息技术的核心,正在对人类社会的发展产生深远的影响,它带动了全世界第三次技术革命。学会使用计算机,已成为一个现代人必须具备的素质。学习和掌握计算机技术将使人们的工作更为有效,更能发挥创造性。

本书是根据高等院校对计算机基础知识教育的具体要求和《全国计算机等级考试考试大纲》组织编写的。本书语言精练、内容深入浅出,实例丰富,具有“系统、实用、通俗”的特点。

《大学计算机基础》由长期在教学第一线担任计算机教学工作的教师编著,结合多年的计算机教学经验,源于计算机教学特点和工作实际,在写作过程中以初学者的身份和心理量身编写和安排了本书内容,同时列举了大量的具体实例。书中每一章都有内容提要、本章导读、本章小结和实践检验,能使学习者很快掌握所学知识并能运用到实际工作中去。

主要内容

本书共分为10章。第1章和第2章介绍了计算机文化概述、计算机组成原理和工作原理等基础知识;第3章至第6章介绍了Windows XP操作系统、Word 2003的使用、Excel 2003的使用和PowerPoint 2003的使用;第7章和第8章介绍了局域网和Internet等网络知识;第9章和第10章介绍了计算机软件技术基础、计算机发展展望和应用热点等知识。在每章的开头列出了本章所要求掌握的知识点;在每章结尾对本章的所学内容进行了相应的总结。为了方便读者在学完本章内容后,检验学习成果并加深对本章内容的理解和掌握,本书在每章的最后都给出了相应的实践检验题目。

特点

本书在编写方法上突出了实用性,注重学生基本技能和创新能力的培养。书中不仅收录了大量实例,还介绍了计算机发展和应用的前沿和热点技术。在编写过程中,以应用作为出发点和目的,从具体问题入手,引出问题,然后逐步引出概念和结论。

适应对象

本书语言通俗易懂,内容丰富翔实,突出了以实例为中心的特点,适合作为全国高校理、工、农、医等专业教材,同时也可供计算机初学者和从事办公自动化的电脑工作者学习、参考。

编写分工

本教材由梅挺任主编,刘文清、梁洁和房晓溪任副主编,冼进审校。其中,第1章由

张军鹏编写；第2章由梁洁、宋坤霞编写；第3章由李爽编写；第4章由何文编写；第5章由刘文清、聂捷楠编写；第6章由胡艳梅编写；第7章由张毅编写；第8章由梅挺、任伟编写；第9章由房晓溪、罗婷编写；第10章由崔园编写；邹素琼、郝文化、赵秋云、赵继军、彭艺、曲辉辉、周章、蒋波、徐留旺、曹振宇、张婷、温凌霜、鲁得翠、蒋泽平、魏乐、韩翔等参与了大纲讨论和部分编写工作。在此对他们表示感谢。

由于作者水平所限，加之计算机技术发展迅速，本教材的覆盖面广，书中错误和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。我们的联络方式：china_54@tom.com。

我们为本书专门制作了电子教案，以方便老师课堂教学，可从中国水利水电出版社网站 <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>免费下载。

编者

2006年4月

目 录

序

前言

第 1 章 计算机文化概述	1
1.1 计算机的概念	1
1.2 计算机与信息社会	2
1.3 计算机的发展历程	3
1.4 计算机的分类	4
1.4.1 按信息的表示方式分类	5
1.4.2 按应用范围分类	5
1.4.3 按规模和处理能力分类	5
1.5 计算机的应用	6
1.5.1 工业应用	7
1.5.2 科学计算	7
1.5.3 商业应用	7
1.5.4 教育应用	8
1.5.5 生活领域应用	8
1.5.6 人工智能	8
1.6 本章小结	9
1.7 实践检验	9
第 2 章 计算机组成原理和工作原理	10
2.1 计算机软硬件的组成	10
2.1.1 计算机硬件的概念	11
2.1.2 计算机硬件组成	12
2.1.3 计算机软件的概念	22
2.2 计算机内的信息表示	24
2.2.1 数字化信息编码	24
2.2.2 计算机中信息的表示方法	25
2.3 数制及其特点	28
2.3.1 进位计数制的特点	28
2.3.2 常用计数制的表示方法	29
2.3.3 计算机内部采用二进制的原因	30
2.4 不同数制之间的转换	31
2.4.1 数制之间的转换	31
2.4.2 二进制数的基本运算	33

2.5	计算机中字符的表示方法	36
2.5.1	西文字符的编码	36
2.5.2	汉字编码	36
2.6	计算机的程序指令	39
2.6.1	计算机指令的含义	39
2.6.2	计算机指令的格式	40
2.6.3	指令系统	40
2.7	计算机程序语言	40
2.7.1	机器语言 (Machine Language)	41
2.7.2	汇编语言 (Assemble Language)	41
2.7.3	高级语言	42
2.7.4	基于 Web 语言	42
2.8	本章小结	42
2.9	实践检验	43
第 3 章	Windows XP 操作系统	44
3.1	操作系统概述	44
3.1.1	操作系统引述	44
3.1.2	Windows XP 概述	45
3.1.3	Windows XP 启动与退出	46
3.2	操作系统的用户界面	47
3.2.1	Windows XP 桌面	47
3.2.2	Windows XP 基本操作	49
3.2.3	Windows XP 的窗口	51
3.2.4	Windows XP 的菜单	53
3.2.5	Windows XP 的对话框	55
3.3	操作系统的设置	56
3.3.1	Windows XP 个性化工作环境设置	56
3.3.2	控制面板中的常用设置	60
3.4	资源管理	64
3.4.1	文件和文件夹的基础知识	64
3.4.2	资源管理器的窗口结构	66
3.4.3	文件及文件夹操作	68
3.5	附件组件的使用	75
3.5.1	写字板	75
3.5.2	画图	77
3.5.3	记事本	81
3.5.4	命令提示符	82

3.6	Windows XP 的安全设置	82
3.6.1	Windows XP 账户管理	83
3.6.2	Windows 安全中心	86
3.7	本章小结	89
3.8	实践检验	89
第 4 章	Word 2003 的使用	91
4.1	Office 2003 简介	91
4.2	Word 窗口简介	91
4.3	Word 的简单使用	93
4.3.1	创建新文档	93
4.3.2	文档输入	94
4.3.3	保存文档	95
4.3.4	打开和关闭文档	97
4.3.5	文档的编辑	98
4.3.6	文档的排版	104
4.3.7	表格	116
4.3.8	图形操作	124
4.4	Word 的高级功能	132
4.4.1	宏	132
4.4.2	邮件合并	135
4.5	文档的打印	138
4.5.1	页面设置	138
4.5.2	预览与打印	141
4.6	本章小结	145
4.7	实践检验	145
第 5 章	Excel 2003 的使用	147
5.1	Excel 2003 工作窗口简介	147
5.2	Excel 的简单使用——创建和编辑工作表	148
5.2.1	创建新的工作簿	148
5.2.2	输入数据	148
5.2.3	输入公式和批注	150
5.2.4	编辑单元格	151
5.2.5	操作工作表	153
5.3	Excel 的高级使用	154
5.3.1	Excel 的排版	154
5.3.2	公式和函数的使用	159
5.3.3	编辑图形	164

5.3.4	应用图表	172
5.3.5	管理数据清单和工作表	174
5.4	设置工作簿的打印	185
5.4.1	设置页面	185
5.4.2	设置页眉和页脚	186
5.4.3	设置分页	187
5.5	本章小结	188
5.6	实践检验	188
第 6 章	PowerPoint 2003 的使用	190
6.1	PowerPoint 主界面简介	190
6.1.1	PowerPoint 2003 主界面	190
6.1.2	PowerPoint 2003 的视图方式	191
6.2	PowerPoint 的简单用法	193
6.2.1	演示文稿的基本操作	193
6.2.2	幻灯片对象的插入	198
6.2.3	编辑幻灯片	200
6.2.4	设置幻灯片格式	201
6.3	PowerPoint 的高级用法	205
6.3.1	在幻灯片中插入声音	205
6.3.2	在幻灯片中插入影片	208
6.3.3	设置幻灯片的动画	211
6.4	本章小结	215
6.5	实践检验	215
第 7 章	局域网	217
7.1	局域网概述	217
7.2	局域网的拓扑结构	218
7.2.1	拓扑结构概念	218
7.2.2	各种拓扑结构的工作原理	219
7.2.3	网络拓扑结构的比较和展望	223
7.3	局域网的硬件组成	224
7.4	局域网的软件组成及协议	227
7.4.1	局域网模式	227
7.4.2	几种常见的网络操作系统	228
7.5	本章小结	230
7.6	实践检验	230
第 8 章	Internet 网络	232
8.1	Internet 网络概述	232

8.2	接入 Internet 的常见方式	233
8.3	浏览器	234
8.3.1	使用 Internet Explorer 6.0	234
8.3.2	Internet 选项的设置	236
8.4	搜索引擎	237
8.4.1	搜索引擎概述	237
8.4.2	如何使用搜索引擎	237
8.5	电子邮件 E-mail	239
8.5.1	电子邮件的使用	239
8.5.2	电子邮件的申请	239
8.6	HTML 语言	241
8.6.1	HTML 语言概述	241
8.6.2	HTML 语言标记语法与基本结构	242
8.6.3	创建一个简单的 Web 页面	242
8.6.4	字体的颜色	243
8.6.5	超链接和 URL	243
8.7	Web 站点的设置	245
8.8	网络安全概述	247
8.8.1	网络安全的概念	247
8.8.2	网络安全的特征	248
8.8.3	网络安全策略	248
8.9	网络黑客与防火墙	248
8.10	网络病毒与杀毒软件	249
8.10.1	病毒概念	249
8.10.2	计算机病毒的主要危害	250
8.10.3	计算机病毒的分类	251
8.10.4	计算机病毒的传播途径	252
8.11	杀毒软件	252
8.12	本章小结	256
8.13	实践检验	256
第 9 章	计算机软件技术基础	257
9.1	数据结构概述	257
9.1.1	相关概念与术语	257
9.1.2	线性表	258
9.1.3	栈	262
9.2	操作系统管理	264
9.2.1	操作系统的发展和分类	264

9.2.2 操作系统的功能	265
9.3 软件工程方法	266
9.3.1 软件工程概述	266
9.3.2 软件生命周期	267
9.3.3 软件工程框架	268
9.4 数据库技术理论	270
9.4.1 数据管理技术的发展	270
9.4.2 数据模型	272
9.5 本章小结	275
9.6 实践检验	276
第 10 章 计算机发展展望与应用热点	278
10.1 计算机未来发展与展望	278
10.1.1 分子计算机	278
10.1.2 光子计算机	279
10.1.3 量子计算机	279
10.2 应用层的热点	279
10.2.1 数值计算	279
10.2.2 信息处理	280
10.2.3 自动控制	280
10.2.4 人工智能	281
10.2.5 数字艺术	282
10.3 技术支持层	282
10.3.1 硬件 DIY	282
10.3.2 信息安全	283
10.3.3 软件的二次开发	284
10.3.4 网络技术	285
10.4 核心技术层	285
10.4.1 微电子技术 & 芯片	285
10.4.2 操作系统	286
10.4.3 嵌入式操作系统	287
10.4.4 实时操作系统	287
10.4.5 嵌入式应用	288
10.4.6 非嵌入式应用	288
10.5 本章小结	288
10.6 实践检验	289
参考文献	290

第 1 章 计算机文化概述

知识点:

- ✧ 计算机的概念
- ✧ 计算机的发展历程
- ✧ 计算机的分类
- ✧ 计算机的应用

本章导读:

通过对本章的学习,掌握计算机的概念和功能;了解计算机发展历程;掌握计算机的几种分类以及当前计算机的应用;在完成本章的学习后能够对计算机的概念及应用有初步的了解。

1.1 计算机的概念

电子计算机(Electronic Computer)是一种能够自动、高速、精确地进行信息处理的现代化电子设备。它能够按照程序设计的确定步骤,对输入数据进行加工处理、存储或者传输,以便获得所期望的输出结果,从而利用这些信息来提高社会生产率和改善人民生活。

根据所处理的信息是数字量还是模拟量,电子计算机可分为数字计算机、模拟计算机和二者功能皆有的混合计算机。模拟计算机是一种对电流、电压、温度等连续变化的物理量直接进行运算的计算机,主要由运算放大器、积分器、函数发生器、控制器、绘图仪等部件组成,专用于过程控制和模拟;数字计算机是一种以数字形式进行运算的计算机。由于当前广泛使用的是数字计算机,习惯上把电子数字计算机(Electronic Digital Computer)简称为电子计算机或者计算机。

对于计算机的定义,可以从以下三个方面来理解:

(1) 计算机是完成信息处理的工具。过去人们常把计算机的功能理解为通过加减乘除等运算来实现某些算法,以弥补人类计算能力的不足。这是一种片面的看法。

随着信息时代的到来,人们越来越深刻地认识到计算机强大的信息处理能力。计算机应该看成是能自动完成信息处理的机器,是人脑的延伸。它又被称为电脑,可以说这是一个内涵丰富的恰当的定义。

(2) 计算机通过预先编好的存储程序来自动完成数据的加工处理。这正是计算机与计算器的差别所在。计算器(Calculator)虽然也能完成加减乘除等运算,但它没有存储程序的能力,不能自动完成用户要求的数据处理任务。

(3) 计算机的经济效益和社会效益是非常明显的,可以带来社会生产方式的改变和社会生产率的大幅度提高,这正是计算机受到普遍欢迎,渗透到生产和生活的各个方面的根本原因。

计算机最初是作为一种现代化的计算工具而问世的。它是人类在长期的生产和科研实践

中为减轻繁重的脑力劳动和加快计算过程而努力奋斗的结果。其实在电子计算机出现之前人类早已创造发明了各种各样的计算工具。如中国在唐末宋初发明而至今仍被广为使用的算盘, 1642 年法国制成的第一台机械计算机, 17 世纪问世的计算尺, 1822 年巴贝奇 (Charles Babbage) 完成的差分机, 1887 年制成的手摇计算机, 20 世纪初出现的电动齿轮计算机, 1931 年美国人 V.BUSH 研制的微分分析器等都是计算工具。如果把人类结绳记事的“绳子”、运筹帷幄的“算筹”也看作计算工具, 那么人们的祖先使用计算工具的时间则要推到上古和春秋战国时代。电子计算机正是上述计算工具的继承和发展, 至今它还在随着科学技术的进步而不断地更新换代。

计算机应用已深入到社会生活的各个领域, 这主要是因为计算机具有如下的特点。

1. 运算速度快

现在的高性能计算机每秒能进行超过 10 亿次的加减运算。如气象、水情预报要分析大量资料, 用手工计算需 10 多天才能完成, 失去了预报的意义, 现在利用计算机的快速运算能力, 10 多分钟就能做出一个地区的气象、水情预报。

2. 计算精度高

在计算机内部采用二进制数字进行运算, 表示二进制数值的位数越多, 精度就越高, 因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧的方法, 使数值计算的精度越来越高。电子计算机的计算精度在理论上不受限制, 一般的计算机均能达到 15 位有效数字, 通过技术处理可以达到任何精度要求。

3. 记忆能力强

计算机可以存储大量的数据、资料, 这是人脑所无法比拟的。在计算机中有一个承担记忆职能的部件, 即存储器。存储器的容量可以做得非常大, 能记忆大量信息, 既能记忆各类数据信息, 又能记忆处理加工这些数据信息的程序。

4. 复杂的逻辑判断能力

计算机具有逻辑判断能力, 可以根据判断结果, 自动决定以后执行的命令。1997 年 5 月在美国纽约举行的“人机大战”, 国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫输给了国际商用机器公司 IBM 的超级计算机“深蓝”, “深蓝”的运算速度不算最快, 但具有强大的计算能力, 能快速读取所存储的 10 亿个棋谱, 每秒钟能模拟 2 亿步棋, 它的快速分析和判断能力是取胜的关键。当然, 这种能力是通过编制程序由人赋予计算机的。

5. 具有执行程序的能力

计算机是一个自动化程度极高的电子装置, 在工作过程中不需人工干预, 能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过周密设计好的, 设计好的机器语言程序被输入计算机后, 计算机就会不知疲倦地执行下去, 计算机适合去完成那些枯燥乏味、令人厌烦的重复性劳动, 也适合控制以及深入到人类难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。

1.2 计算机与信息社会

人类社会进入了信息时代, 信息时代的标志就是网络和计算机的普及。人们的生活服务需要计算机, 比如金融服务需要计算机完成, 飞机由计算机控制, 工业生产需要计算机控制,

而科研和教学也需要计算机做仿真和计算,人们的家庭娱乐和信息获取,更需要计算机来完成。计算机和网络已经渗透到人类社会的方方面面,计算机无处不在,它构成了信息社会的基石。

办公自动化是信息技术最好的体现方式,它对人力资源、电子计算机(含其他办公设备)及信息处理进行综合而科学的编排,构成一个服务于办公业务的人机信息处理系统。在这个系统中,人可以充分利用现代化办公设备的先进性来提高办公效率和质量,使办公业务从烦琐的事务级水平跨入到计算机辅助决策的管理级水平,从而把办公和管理提高到一个崭新的高度。

1.3 计算机的发展历程

法国数学家 Blaise Pascal 在 1642 年发明了齿轮式加法机(Pascaline),是历史上第一台计算器。

英国数学家 Charles Babbage 在 1830 年发明了分析机 (Analytical Engine),首次提出近似现代计算机组织的观念。因机器结构太复杂,非当时技术所能制造,以致 Babbage 壮志以殁。但解析机的设计理念和 Babbage 至交 Ada Lovelace 女士的程序构想,却开启了近代计算机的先河。

1896 年, Hollerith 创立统计机器公司, 1924 年与另外两家公司合并,成为计算机业界举足轻重的 IBM 公司。

1930 年, Iowa 州立大学 J.V. Atanasoff 教授与其助手 C. Berry 发明了第一部电子计算机 Atanasoff-Berry Computer (ABC)。

1944 年, 哈佛大学 H. Aiken 教授在 IBM 公司资助下,发明了第一部继电器式计算机 MARK 1,它高约 2.4 公尺,长约 16.5 公尺。

1946 年,宾州大学 J. Mauchly 博士与助手 J. P. Eckert 发明第一部通用型计算机——ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)。ENIAC 耗资 40 万美金,使用 18,000 个真空管,占地 1,500 平方呎(约 42 坪),耗电量 140 千瓦。ENIAC 必须以重接线路方式来修改程序,计算速度为每秒五千次加法或三百次乘法。

1947 年,美国高等研究院 (Inst. of Higher Learning or Advanced Studies) 的 J. von Neumann 教授发表储存程序 (stored program) 计算机组织,距离 Babbage 发明解析机已逾一个世纪。von Neumann 教授随后并依其构想,成功地制造出 von Neumann 式计算机。

1951 年, ENIAC 小组推出 von Neumann 式真空管计算机 UNIVAC-1,为第一种量产计算机,开启了第一代计算机的时代。第一代计算机以真空管造成,并以磁蕊制造主存储器,体积庞大,容易产生高热。其输出速度很慢,需用机器语言编写程序,昂贵且不可靠,程序和数据都记录在打孔卡片上,1957 年之后才引进磁带。

1959 年, Bell 实验室 J. Bardeen、H. W. Brattain 和 W. Shockley 发明了晶体管(体积仅为真空管的百分之一,远比真空管省电),以晶体管制造的第二代计算机随即推出。比起第一代计算机,其体积缩小、省电、速度快而且可靠。程序编写工具由机器语言走向汇编语言,而后再走向高级语言。1962 年,第一个可装卸的磁盘组上市,提高了大量数据存取的速度。

1965 年,在 Texas Instruments 和 Fairchild Semiconductor 两公司相继开发出集成电路 (Integrated Circuit, IC) 技术之后, IC 立即取代晶体管成了计算机厂商的新宠,第三代计算机 (IC) 诞生。除了更小、更省电、更快和更可靠之外,软件的进步也是一大特色,如分时操

作系统、交互式人机界面（终端机取代卡片）等。迷你计算机也在这一时期出现。

随着 IC 技术的发展（SSI→MSI→LSI→VLSI），CPU 芯片和第四代（VLSI）计算机于 1971 年问世，对社会各个层面产生了巨大影响。除了比第三代计算机更小、更省电、更快、更可靠之外，第四代计算机还有其他更重要的发展：

- 多样化：从超级计算机、主架型计算机、迷你计算机到微电脑（工作站、PC），应有尽有。
- 平民化：大型计算机虽仍然昂贵，但小型计算机（尤其是工作站和 PC）价格低廉，且能在办公室或家庭环境下运作，使计算机得以深入社会各角落。
- 多用途：随着计算机的多样化与平民化，其用途日益广泛。计算机已经从以往的计算工作，推进到文书处理、数据库管理，甚至家电、汽车功能控制等领域。

如今，人们已经开始着手研究具有“人工智能”的第五代计算机。由于超大规模集成电路的出现，使微型计算机应运而生。微型计算机除了具有一般计算机的运算速度快、存储容量大、处理精度高等特点外，还具有体积小、价格低、环境适应性强等特点，这使得微型计算机的发展极为迅速。目前，第四代计算机已经在办公自动化、电子编辑排版、数据库管理等众多领域中大显身手，并且已经普及到家庭。随着计算机应用的普及，网络已不再是陌生的名词，大到国际互联网络，小到几台计算机组成的局域网，人们足不出户就能够漫游世界，在瞬间达成与千万里之外的通信。

计算机和其他电子产品一样，有各种各样的分类方法。根据计算机功能的强弱和速度的快慢等方面进行分类，计算机可分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。人们通常所用的计算机是微型计算机，也称微型机、微机、个人电脑或 PC 等。自 20 世纪 90 年代以来，微型机又向着便携型、笔记本型等“袖珍化”的方向发展。

1.4 计算机的分类

计算机种类很多，可以从不同的角度对计算机进行分类。计算机的分类如图 1-1 所示。

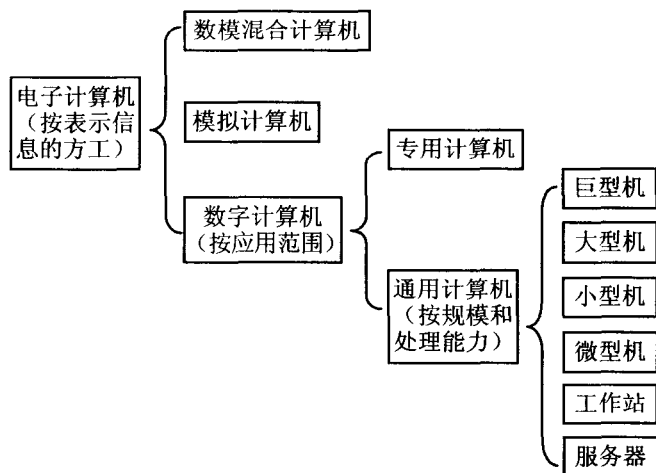


图 1-1 计算机的分类