

普通高等教育“十二五”规划教材

J 计算机基础教程

JSUANJI JICHU JIAOCHENG

主 编 李柳柏 王小平



Wuhan University Press
武汉大学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

计算机基础教程

主 编 李柳柏 王小平
副主编 李长志 曾 俊 刘应成



Wuhan University Press
武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础教程/李柳柏, 王小平主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2014.8
ISBN 978-7-307-13937-4

I. 计… II. ①李… ②王… 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 (2014) 第 172949 号

责任编辑: 张占平 责任校对: 杨 芸 版式设计: 三山科普

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 四川森林印务有限责任公司

开本: 787×1092 1/16 印张: 21.25 字数: 530 千字

版次: 2014 年 8 月第 1 版 印次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-13937-4 定价: 38.00 元

版权所有, 不得翻印: 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

随着人类步入信息化社会,计算机技术已渗透到社会中的各个领域,成为人们工作学习、社会交往和日常生活不可或缺的工具。使用计算机的意识和基本技能,应用计算机获取、存储、传输、处理和应用信息、协同工作、解决实际问题等方面的能力,已成为现代大学生的必备能力。

根据教育部高等教育司组织制订、教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会 2011 年编写的《计算机教学基本要求》,以学生就业和专业需求为导向,“以应用为目的、以实践为重点、着眼信息素养培养”为宗旨,本书总体目标是以培养学生信息素养和应用能力为基础,要求学生掌握计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能,熟练使用办公软件,了解计算机应用领域的前沿知识,为学生利用计算机技术解决本专业及相关领域问题打下必要的基础。

对于广大非计算机专业的大学生而言,计算机等级考试认证能够反映学生计算机技术应用的技能和水平,并得到了社会的广泛认可。目前,计算机等级考试主要有全国高等学校非计算机专业计算机等级考试(简称 CCT)和全国计算机等级考试(简称 NCRE)两大类。本书根据《计算机教学基本要求》,结合 CCT 和 NCRE 考试,对计算机基础教学的内容作了基础性和科学性研究,既精辟地讲解了计算机的基础知识,又突出了计算机的应用和操作。

本书共 10 章,第 1 章计算机系统基础,主要介绍计算机的概述、基本工作原理、系统的基本组成以及信息在计算机中的表示等内容。第 2 章操作系统基础,主要介绍操作系统的基本概念和中文 Windows 7 的基本操作。第 3 章文字处理软件 Word 2010、第 4 章表格处理 Excel 2010 和第 5 章幻灯片制作软件 PowerPoint 2010 分别介绍了常用办公软件的基本使用方法。第 6 章网页制作基础,主要内容是网页制作的基本概念、基本工具,以 Dreamweaver 为工具介绍设计和制作网页的基本方法。第 7 章计算机网络基础,主要介绍了计算机网络的基本概念、网络体系结构、网络的连接设备和 Internet 应用等。第 8 章数据库技术基础,主要介绍数据库技术的有关概念,并以 Access 2010 为例介绍关系数据库的基本操作。第 9 章多媒体技术基础,主要介绍多媒体技术的基本概念、多媒体数据的数字化、多媒体数据的压缩技术等使用方法。第 10 章信息技术与信息安全,主要介绍信息技术、信息科学、信息系统、信息安全和信息素养等的基本概念等内容。

本书的主要特点如下。

➤ 本书内容全面,信息量大。本书覆盖了大学生必须掌握的计算机基础相关的基本要求和基本内容,既有基本概念、方法,又有计算机应用的实际操作。适当地引入信息技术发展的最新成果,注重培养学生的科学思维 and 创新能力。包括了计算机系统基础、操作系统基础、Office 常用软件、计算机网络基础、数据库技术基础、多媒体技术基础、信息技术与信息安全的基本原理等内容。

➤ 课程资源丰富。考虑了非计算机专业大学本科和专科等各种类型专业的教学要求,在每章均附有习题,供自学者自测使用,并配有多媒体电子教案、PPT 课件以及丰富的教学素材等。

► 配套实验教程。为更好地配合任课教师在实验环节上的教学，帮助学生解决学习过程中的困惑，作者还编写了本书的配套教程《计算机基础实验教程》，以实用的案例贯穿整个教学内容，案例丰富、系统，操作循序渐进，供教师教学和学生上机参考使用。

本书源于大学计算机基础的教学实践，凝聚了一线任课教师多年的教学经验与科研成果，可作为本科、高职高专学校计算机基础课程的教材。本书大纲和统稿审定由李柳柏承担，第1、10章由李柳柏编写，第3、4由曾俊编写，第2、5章由李长志编写，第6、7章由刘应成编写，第8、9章由王小平编写。长江师范学院计算机工程学院的全体老师对全书提出了许多宝贵意见和建议，在此表示深深的感谢！

由于教材的知识面较广、时间紧迫以及作者的水平有限，书中难免有不妥之处，敬请有关专家、读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 计算机系统基础	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展史	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用	5
1.2 计算机的基本结构和基本工作原理	7
1.2.1 计算机的基本结构	7
1.2.2 计算机的基本工作原理	8
1.3 计算机系统组成	10
1.3.1 计算机硬件系统	10
1.3.2 计算机软件系统	25
1.4 数据在计算机中的表示与存储	27
1.4.1 数制及其转换	27
1.4.2 数据在计算机中的表示	31
1.4.3 数据存储	36
习题1	36
第2章 Windows 7 操作系统	40
2.1 操作系统概述	40
2.1.1 操作系统的作用	40
2.1.2 操作系统的功能	40
2.1.3 操作系统的分类	41
2.1.4 常用操作系统简介	41
2.2 桌面操作环境	44
2.2.1 图标	44
2.2.2 任务栏	44
2.2.3 开始菜单	45
2.2.4 桌面小工具	46
2.2.5 窗口	46
2.2.6 菜单	47
2.2.7 对话框	47
2.2.8 桌面操作环境的个性化设置	48
2.2.9 剪贴板	48

2.2.10 帮助系统	50
2.3 文件管理	50
2.3.1 文件	50
2.3.2 文件夹	51
2.3.3 管理文件和文件夹	52
2.4 程序的使用和管理	59
2.4.1 安装程序	59
2.4.2 卸载或更改程序	60
2.4.3 命令提示符	61
2.4.4 任务管理器	61
2.5 Windows 7 附件工具	62
2.5.1 Internet Explorer	62
2.5.2 Windows Media Player	62
2.5.3 画图	64
2.5.4 计算器	64
2.5.5 录音机	64
2.5.6 截图工具	64
2.6 添加并管理硬件	65
2.6.1 添加 USB 设备	65
2.6.2 添加打印机	66
习题 2	66
第 3 章 字处理软件 Word 2010	70
3.1 Word 2010 概述	70
3.1.1 Word 2010 的基本功能	70
3.1.2 Word 2010 的启动和退出	71
3.1.3 Word 2010 窗口组成	71
3.2 文档的基本操作	73
3.2.1 新建文档	73
3.2.2 文档输入	74
3.2.3 保存文档	76
3.2.4 打开文档	77
3.2.5 选定文本	79
3.2.6 编辑文档	81
3.3 文档的排版	84
3.3.1 字符的格式化	84
3.3.2 段落的格式化	87
3.3.3 项目符号和编号	90
3.3.4 边框和底纹	91

3.3.5 分栏	92
3.3.6 首字下沉	93
3.3.7 样式	93
3.3.8 模板	96
3.4 表格制作	96
3.4.1 表格的建立	97
3.4.2 表格的编辑	98
3.4.3 表格的格式化	101
3.4.4 表格计算与排序	102
3.4.5 表格与文本的转换	105
3.5 图文混排	106
3.5.1 插入图片对象	107
3.5.2 插入文本框	110
3.5.3 插入艺术字	110
3.5.4 插入公式	111
3.6 页面排版与打印	112
3.6.1 文档视图	112
3.6.2 页眉和页脚	113
3.6.3 页面设置	114
3.6.4 打印预览与打印	115
习题3	115
第4章 表格处理软件 Excel 2010	119
4.1 Excel 概述	119
4.1.1 Excel 窗口组成	119
4.1.2 Excel 基本概念	120
4.2 EXCEL 的基本操作	121
4.2.1 单元格内容的输入	121
4.2.2 选择操作对象	124
4.3 表格的编辑与格式化	125
4.3.1 编辑表格	125
4.3.2 格式化表格	127
4.4 函数与公式的使用	132
4.4.1 运算符和优先级别	132
4.4.2 使用函数	133
4.4.3 使用公式	136
4.5 图表的使用	141
4.5.1 创建图表	141
4.5.2 图表的编辑	143

4.5.3 创建迷你图	144
4.6 数据管理	145
4.6.1 数据清单	145
4.6.2 数据排序	145
4.6.3 数据筛选	147
4.6.4 分类汇总	148
4.6.5 数据透视表	150
4.7 显示与打印工作表	151
4.7.1 显示和隐藏工作表	151
4.7.2 页面设置	152
4.7.3 打印预览和打印	155
习题 4	156
第 5 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2010	160
5.1 PowerPoint 概述	160
5.1.1 演示文稿与幻灯片	160
5.1.2 PowerPoint 2010 窗口视图	160
5.2 创建演示文稿	162
5.2.1 PowerPoint 模板	163
5.2.2 创建空白演示文稿	164
5.2.3 文字编辑	165
5.2.4 添加图片	167
5.3 设置演示文稿和幻灯片	169
5.3.1 调整幻灯片版式	169
5.3.2 调整幻灯片主题方案	169
5.3.3 更换幻灯片背景	170
5.3.4 使用幻灯片母版	171
5.3.5 应用设计模板	171
5.4 幻灯片放映	173
5.4.1 设置幻灯片切换	173
5.4.2 设置动画效果	173
5.4.3 插入超链接和动作按钮	175
5.4.4 设置放映方式	175
5.5 输出演示文稿	176
5.5.1 保存并发送演示文稿	176
5.5.2 打印演示文稿	176
习题 5	177
第 6 章 网页制作基础	180
6.1 基本概念介绍	180

6.1.1 网页	180
6.1.2 网站	181
6.2 网页制作工具介绍	181
6.2.1 超文本语言 HTML	181
6.2.2 Dreamweaver 简介	182
6.3 Dreamweaver CS5 的使用	182
6.3.1 Dreamweaver 概述	182
6.3.2 站点管理	184
6.3.3 编辑网页	184
习题 6	187
第 7 章 计算机网络基础	189
7.1 计算机网络概述	189
7.1.1 计算机网络的形成与发展	189
7.1.2 计算机网络的定义与组成	190
7.1.3 计算机网络的分类	190
7.1.4 计算机网络的功能	193
7.2 计算机网络的体系结构	193
7.2.1 OSI/RM 网络体系结构	193
7.2.2 TCP/IP	196
7.2.3 IEEE 802	198
7.3 传输媒体	199
7.4 网络通信设备	201
7.4.1 网卡	202
7.4.2 中继器与集线器	202
7.4.4 调制解调器	203
7.4.5 网关	205
7.4.6 路由器	205
7.5 网络操作系统	206
7.6 Internet 服务	206
7.6.1 Internet 基础	206
7.6.2 接入 Internet	210
7.6.3 Internet 基本服务	212
7.7 电子商务	217
7.8 电子政务	218
习题 7	218
第 8 章 数据库技术基础	221
8.1 数据库的基本概念	221
8.1.1 数据及数据管理技术	221

8.1.2 数据库系统	223
8.1.3 数据模型	225
8.2 Access 2010 简介	228
8.2.1 Access 数据库的系统结构	228
8.2.2 Access 2010 数据库开发环境	231
8.2.3 数据库操作	232
8.3 数据	238
8.3.1 数据表的设计	238
8.3.2 创建表	241
8.3.3 在表中添加和删除字段	246
8.3.4 字段属性	247
8.3.5 定义数据表的关系	250
8.3.6 数据表的操作	252
8.3.7 设置数据表的格式	253
8.3.8 Access 数据表的导出	255
8.4 查询	257
8.4.1 查询的功能及类别	257
8.4.2 创建查询	258
8.4.3 修改查询	261
8.5 窗体	262
8.5.1 认识窗体	262
8.5.2 创建窗体	263
8.5.3 窗体的设计视图	267
8.5.4 美化窗体	269
习题 8	270
第 9 章 多媒体技术基础	273
9.1 多媒体技术概述	273
9.1.1 多媒体技术的发展与定义	273
9.1.2 多媒体技术的主要特征	275
9.1.3 多媒体计算机的系统组成	277
9.1.4 多媒体的关键技术	279
9.2 媒体信息的数字化技术	281
9.2.1 文本信息的数字化	281
9.2.2 图形信息的数字化	282
9.2.3 图像信息的数字化	284
9.2.4 音频信息的数字化	286
9.2.5 动画信息的数字化	287
9.2.6 视频信息的数字化	288

9.3 多媒体数据压缩技术	289
9.3.1 多媒体信息的数据量	289
9.3.2 多媒体数据的冗余	290
9.3.3 数据压缩技术	291
9.3.4 JPEG 静止图像压缩标准	291
9.3.5 MPEG 动态图像压缩标准	292
9.4 常用多媒体素材处理软件	294
习题 9	296
第 10 章 信息技术与信息安全	299
10.1 信息科学与信息技术	299
10.1.1 信息与信息科学	299
10.1.2 信息技术	302
10.2 信息系统基础	303
10.2.1 信息系统概述	303
10.2.2 信息系统开发	304
10.2.3 常见的信息系统	307
10.3 信息安全	312
10.3.1 信息安全概述	312
10.3.2 信息安全技术	314
10.3.3 计算机病毒及防治	319
10.4 信息素养与知识产权保护	324
10.4.1 信息素养概述	324
10.4.2 知识产权保护	325
习题 10	326

第 1 章 计算机系统基础

世界上第一台通用计算机 ENIAC 诞生已有 60 多年, 计算机及其应用已经渗透到社会的各个领域, 推动着信息化社会的快速发展和进步, 并改变着人们的生活、工作和学习方式。在进入信息时代的今天, 计算机技术、信息技术已成为大学生必需掌握的基本知识。

本章主要介绍计算机的基本知识、基本工作原理、微型计算机系统的基本组成以及信息在计算机中的表示等内容。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展史

人类在其漫长的历史中, 为了提高计算速度, 不断发明和改进各种计算工具。从古至今, 由简单的结绳、石块、贝壳计数, 到算筹、算盘, 再到欧洲的手摇计算机、电动机械计算机等, 直到今天的电子计算机, 这些发明记录了人类计算工具的发展历程。因此, 电子计算机是人类计算技术的继承和发展, 是现代人类社会生活不可缺少的工具。

1946 年 2 月, 美国宾夕法尼亚大学莫奇来(John W. Mauchly)和埃克特(J.Presper Echert), 成功研制了世界上第一台通用数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), 目的是用来计算炮弹弹道。ENIAC 大约使用了 18800 个电子管, 1500 个继电器, 重达 30t, 占地面积约 170m², 耗电 150kW, 耗资 40 万美元, 每秒可进行 5000 次的加法运算, 如图 1-1 所示。ENIAC 的功能虽远不如今天的计算机, 但它的诞生宣告了计算机时代的开始, 为人类开辟了一个崭新的信息时代, 使得人类社会发生了巨大的变化。



图 1-1 通用数字计算机 ENIAC

从第一台通用数字计算机诞生至今, 计算机以前所未有的迅猛速度发展着。根据计算机采用的物理器件, 一般将计算机的发展分为 4 个阶段, 如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展的 4 个阶段

时 代	时 间	基本电子元件	基 本 特 点
第 1 代	1946~1953 年	电子管	穿孔卡片、磁鼓和磁带, 使用机器语言和汇编语言
第 2 代	1954~1963 年	晶体管	磁芯和磁盘, 使用高级语言, 主要用于科学计算, 中小型计算机开始大量生产
第 3 代	1964~1970 年	中小规模集成电路	半导体存储器, 大型化, 集中式计算, 远程终端
第 4 代	1971 年至今	大规模和超大规模集成电路	高集成度半导体存储器, 超大型化, 微型化, 图形用户界面, 多媒体, 网络通信

1. 第1代

第1代计算机采用电子管作为基本电子元器件，时间大约为1946~1953年。当时，主存储器有延迟线存储器、阴极射线示波管静电存储器、磁鼓、磁芯等类型，外存储器使用磁带；完全采用机器语言和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是体积庞大、运算速度低，可靠性差、内存容量小、造价高，主要用于科学计算和军事应用方面。

代表机型为冯·诺依曼设计的EDVAC，这台计算机共采用了2300个电子管，运算速度比ENIAC提高了10倍，冯·诺依曼“存储程序”的思想在这台计算机上得到了体现。

2. 第2代

第2代计算机采用晶体管作为基本电子元器件，时间大约为1954~1963年。晶体管比电子管功耗少、体积小、质量轻、工作电压低、工作可靠性好。第2代计算机一个重要特点就是存储器的革命。内存储器主要采用磁芯，外存储器主要采用磁盘，输入和输出方面有了很大的改进，价格大幅度下降。在程序设计方面，研制出了一些通用的算法和语言。除了科学计算外，还用于数据处理和事务处理，如科学计算用的FORTRAN，商务事务处理COBOL，符号处理用的LISP。操作系统的雏形开始形成。

代表机型为1954年贝尔实验室制成的第一台晶体管计算机TRADIC，计算机体积大大缩小。

3. 第3代

第3代计算机采用中小规模集成电路作为基本电子元器件，时间大约为1964~1970年。计算机的体积和耗电量显著减小，计算速度明显提高，存储容量大幅度增加。半导体存储器逐渐取代了磁芯存储器，磁盘成了不可缺少的辅助存储器。同时，软件技术也有了较大发展，出现了现代操作系统和编译系统以及更多的高级程序设计语言。计算机的应用开始进入到社会的许多领域。

1964年IBM公司推出的IBM 360计算机，成为第3代计算机的代表产品。

4. 第4代

第4代计算机采用大规模和超大规模集成电路作为基本电子元器件，时间约为1971年至今。主存储器使用了集成度更高的半导体存储器，计算机运算速度高达每秒钟几亿次至数百万亿次。在这个时期，硬件技术和软件技术都有了巨大发展，并行处理、多机系统、计算机网络等都已进入实用阶段，出现网络操作系统和分布式操作系统以及各种实用软件。计算机的应用范围也更加广泛，几乎渗透了社会的每个领域。

在计算机发展进程的4个时代中，主要特点和趋势是：计算机的性能越来越好，生产成本越来越低，体积越来越小，速度越来越快，耗电量越来越少，存储容量越来越大，可靠性越来越高，软件配置越来越丰富，应用范围越来越广。

我国从1956年开始研制计算机，1958年成功研制第一台电子管计算机103机。1959年成功研制104机，运算速度每秒1万次。2008年，我国自主研发制造了百万亿次超级计算机“曙光5000”，这标志着我国是继美国、日本之后第三个能制造和应用百万亿次商用高性能计算机的国家。2010年11月，国际TOP500组织在网站上公布了全球超级计算机前500强排行榜，中国首台千万亿次超级计算机“天河一号”雄居第一。但在2011年11月，国际TOP500组织公布了最新排行榜，日本理化学研究所与富士通共同开发的超级计算机“京”以每秒10510万亿次的运算速度在最新全球超级计算机500强排名中位列第一。2013年6月，国际超级计算机组织在德国莱比锡公布最新一期全球超级计算机500强榜单，中国国防

科技大学研制的“天河二号”运算速度位居世界第一，这是中国超级计算机继“天河一号”2010年问鼎之后第二次夺冠。

目前计算机正朝着以下5个方面发展。

(1) 巨型化

天文、军事、仿真等领域需要大量的计算，要求计算机有更高的运算速度、更大的存储容量，这就需要研制功能更强的超级计算机。

(2) 微型化

微型计算机已大量进入办公室和家庭，并广泛应用于仪器、仪表和家用电器中。但人们需要体积更小、更轻便的微型计算机以方便外出使用。便携式计算机和掌上电脑不断涌现并迅速发展。

(3) 网络化

利用通信设备和传输介质，将分布在不同地理位置上的具有独立功能的计算机互相联，在网络协议的控制下就可以实现资源共享和数据通信。因此，人们足不出户就可以在各种场合方便地使用网络，阅读自己所需要的内容，从事自己所需要的业务。

(4) 智能化

目前的计算机已经能够部分代替人的脑力劳动，但是人们希望计算机具有更多的类似人的智能，如思考、智能识别语音图形、自主学习等。

(5) 多媒体化

多媒体集文本、声音、图像、视频和动画等为一体，是计算机处理信息多元化的技术和手段。多媒体技术本质上是一种计算机接口技术，它采用图形交互界面、窗口选择操作等，使人机交互能力增强，有利于人与计算机之间的信息交流。

通过进一步的深入研究，人们发现了电子元件的局限性，因而从理论上来说，电子计算机的发展也有一定的局限性。因此，科学家正在进行新型计算机的研究和开发，如超导计算机、量子计算机、光子计算机、生物计算机、神经网络计算机等。

1.1.2 计算机的特点

计算机技术发展迅速、应用广泛，与计算机本身所具有的特点密不可分。其特点主要表现在以下几个方面。

1. 运算速度快

由于计算机是高速电子元件器组成，因此它能以很快的速度进行运算。当今巨型计算机的运算速度已达到每秒万亿次，微型计算机的速度也可以达到每秒亿次以上，使得大量复杂的运算可以在很短的时间内得以解决。随着电子元件速度的提高和计算机体系结构的发展，计算机的运算速度还会有更大程度的提高。

2. 计算精度高

计算机的计算精度主要取决于计算机内物理元件对数位的表示。一般计算机精度可以有十几位甚至几十位数字，是其他计算工具望尘莫及的。一般来说，计算机的字长越长，用于表示一个数的二进制位就会越多，从而计算精度越高。

3. 具有存储记忆功能

计算机不仅能进行计算，还能把数据、结果、计算机指令等信息存储起来，通常用容量

来衡量计算机的存储能力。目前微型计算机的内存储器可以达到几个 GB，外存储器为海量存储，可以将各种数据保存到计算机的存储器中。

4. 具有逻辑判断能力
计算机不仅能进行算术运算，还能进行逻辑运算并对运算结果进行判断，从而决定下一步执行什么操作。有了逻辑判断能力，使得计算机能够进行资料分类、情报检索、逻辑推理和定理证明等具有逻辑性质的工作，从而大大扩展了计算机的应用范围。

5. 能自动连续地工作，可靠性好
由于计算机采用了“存储程序和控制程序”的工作原理，因此计算机能自动执行人们预先编制并装入计算机的各种程序，在工作中一般不需要人工的干预。同时，在计算机内部采用二进制表示程序和指令，传输和处理时不易出错，从而使计算机具有高可靠性。

1.1.3 计算机的分类

自现代计算机诞生以来，信息技术产业迅速发展，各种新技术层出不穷，计算机性能也不断提高，应用范围扩展到各个领域。因此，很难对计算机进行精确的类型划分。按照目前的市场情况，大致可以从以下几个角度分类。

1. 根据计算机的用途，可以将计算机分为通用计算机和专用计算机。通用计算机能解决多种类型的问题，应用领域广泛；专用计算机用以解决某个特定方面的问题，适用于某一特殊的应用领域，如卫星上使用的计算机、智能仪表、军事装备的计算机。

2. 根据计算机处理对象的不同，可以将计算机分为数字计算机、模拟计算机、数字模拟混合计算机。数字计算机输入/输出的都是离散的数字量；模拟计算机直接处理连续的模拟量，如电压、温度、速度等；数字模拟混合计算机输入/输出既可以是数字量也可以是模拟量。

3. 按计算机的综合性能指标（运算速度、存储容量、输入/输出能力、规模大小、软件配置等），可以将计算机分为高性能计算机、微型计算机、嵌入式系统、工作站，如图 1-2 所示。

(1) 高性能计算机

高性能计算机包括超级计算机、大型集群计算机、大型服务器等。国际上每年都进行计算机 500 强测试，凡是能够入围的产品都可以称为超级计算机，如我国的“曙光”“联想”“天河”系列等。超级计算机主要应用于科学计算、军事领域、石油勘探、人类遗传基因研究等。大型集群计算机技术是利用多台单独的计算机，组成一个计算机集群，使多个计算机系统能够像一台机器那样工作或看起来像一台机器。集群计算机一般采用专用操作系统，具有可增长性，可以向集群中不断加入计算机。大型服务器

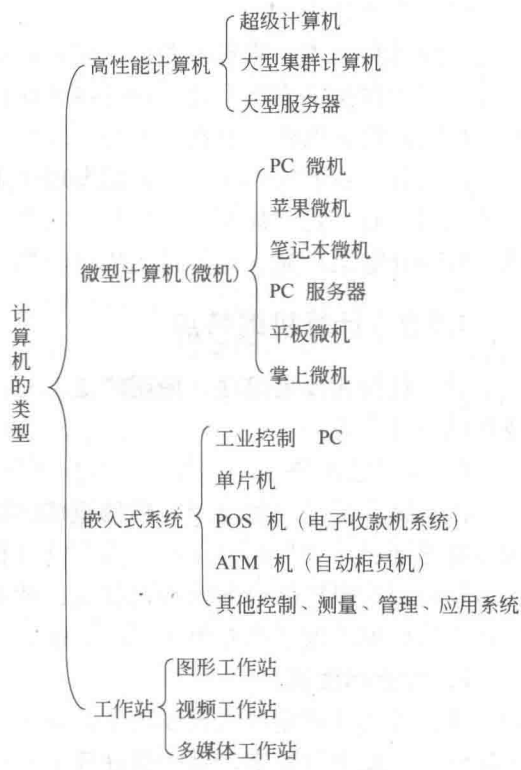


图 1-2 计算机的类型

一般采用专用的系统结构，用于通信、网络、大型工程等项目。

(2) 微型计算机

微型计算机简称微机，是大规模集成电路发展的产物，包括 PC 微机、苹果微机、笔记本微机、PC 服务器、平板微机、掌上微机 (PDA) 等产品。具有体积小、价格低、功耗小、可靠性高、运算速度快、通用性强等特点，是当今应用最广泛、产量和销量最大、最受用户青睐的计算机。

(3) 嵌入式系统

嵌入式系统主要包括工业控制 PC、单片机、POS 机 (电子收款机系统)、ATM 机 (自动柜员机) 等系统。嵌入式系统是以计算机技术为基础，以应用为中心，并且软硬件可增减，适用于对功能、可靠性、成本、体积、功耗有严格要求的专用计算机系统。它一般由嵌入式微处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统以及用户的应用程序等 4 个部分组成，用于实现对其他设备的监视、控制和管理等功能。

(4) 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大容量的内、外存储器，并且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。工作站根据软硬件平台的不同，一般分为基于 RISC (精简指令系统) 架构的工作站和 PC 工作站。

1.1.4 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各行各业，正在改变着传统的工作、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

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中的数学计算问题。在现代科学技术研究中，科学计算是大量和复杂的，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。广泛应用于军事技术、航天航空技术、其他尖端学科和工程设计方面的计算，如数学中的推理论证、建筑结构力学分析、天体运行规律研究等。

2. 数据处理

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、利用、传输等一系列活动的总称。据统计，80% 以上的计算机主要用于数据处理。数据处理从简单到复杂经历了三个发展阶段。

1) 电子数据处理 (Electronic Data Processing, EDP)，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, MIS)，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, DSS)，以数据库、模型库和方法库为基础，帮助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、企事业管理与决策、事务管理、情报检索等，数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。