



计算机文化基础

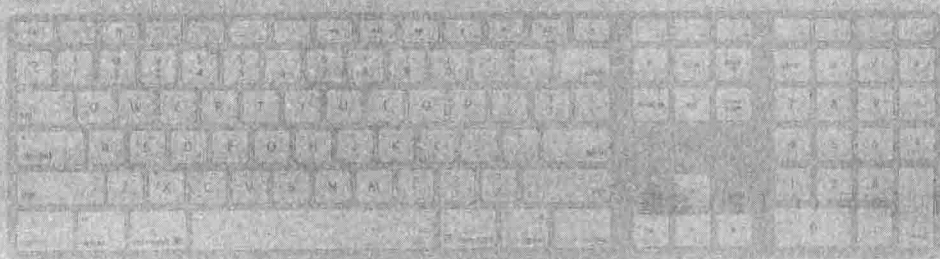
王晓华 黄晓波 主编



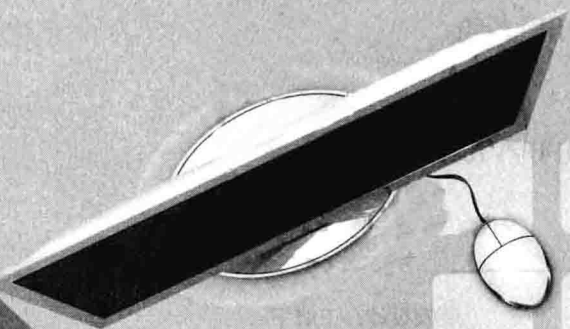
化学工业出版社



计算机文化基础



王晓华 黄晓波 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是根据教育部高等学校计算机基础课程教指委制定的教学大纲的要求并参考了非计算机专业等级考试大纲编写而成的。本书针对计算机文化基础的各个知识点进行了深入浅出的讲解。全书注重知识性、技能性和实用性的结合,内容丰富、图文并茂、通俗易懂。

全书共分为6章,主要内容包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统、Word 2010 文档制作、Excel 2010 电子表格、PowerPoint 2010 演示文稿、计算机网络与 Internet 等。本书在介绍知识点的同时,着重强调了操作技能的训练。各章最后均配有练习题,供读者深入理解各知识点和练习测试使用。

本书可作为普通高校非计算机专业学生的教材,也可作为成人教育和各类计算机培训学校的培训教材,同时也可作为计算机初学者参加计算机等级考试的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 / 王晓华, 黄晓波主编. — 北京:
化学工业出版社, 2014. 9
ISBN 978-7-122-21566-6

I. ①计… II. ①王… ②黄… 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(2014)第 181087 号

责任编辑: 瞿 微

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张 20¹/₂ 字数 520 千字 2014 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

编辑委员会名单

(以姓氏笔画为序)

主 编：王晓华 黄晓波

副主编：王丽丽 负永刚 张 瑜 赵德方

曹淑红 褚 梅

其他参编人员：王景先 王 鹏 白 璐 陈 莹

张 欣 张建华 张明学 郭广楠

耿红梅 袁莉娟

前言

FOREWORD

随着计算机技术的日益普及和广泛应用,对高等学校的计算机基础教学提出了越来越高的要求。为进一步推动高等学校计算机基础教学的改革和内容的更新,本书编者以 Windows 7 操作系统和 Office 2010 的三大组件为核心组织相关人员编写了本教材。由于非计算机专业的专业种类较多,不同专业之间教学的差别很大,本书编写时遵循了非计算机专业特点,具有较宽的适用面,便于实施不同层次、不同对象的教学。考虑到教学内容的可操作性、可扩展性和可选择性,在编写内容的取舍上尽量做到少而精,力求基本概念的理解和掌握,提高计算机操作技能水平。

本书是一本学习介绍计算机基础知识和学习计算机基础操作技能的入门教材。书中内容结合了编者多年的教学经验,确保内容的新颖性、实用性和可操作性,力求为广大师生和计算机初学者提供一本内容丰富、易学易用的教材。本书共分 6 章,具体内容如下。

第 1 章介绍了计算机基础知识,包括计算机的概念、特点、分类、发展及应用,计算机中数制和信息的表示方法,计算机工作原理、组成结构及软硬件系统,计算机性能指标以及计算机病毒与防范措施。

第 2 章介绍了 Windows 7 操作系统,包括 Windows 7 操作系统基本操作和个性化设置,文件和文件夹管理、Windows 7 常用工具及操作系统的使用。

第 3~5 章介绍了 Office 2010 的三大组件:文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010 和演示文稿软件 PowerPoint 2010 的基本操作和使用技巧。

第 6 章介绍了计算机网络与 Internet,包括计算机网络基础知识、Internet 相关概念与主要服务、Web 浏览器、电子邮件服务和邮件管理客户端 Outlook 2010 的使用、网络流媒体等。

本书可作为普通高校非计算机专业学生的教材,也可作为成人教育和各类计算机培训学校的培训教材,同时也可作为计算机初学者参加计算机等级考试的自学参考书。

本书由王晓华、黄晓波担任主编,曹淑红、张瑜、王丽丽、褚梅、赵德方、贡永刚担任副主编。参加部分章节内容编写和校对工作的还有张建华、王鹏、郭广楠、白璐、张欣、耿红梅、陈莹、袁莉娟、王景先、张明学等。全书由王晓华和黄晓波统稿。

由于编者水平和经验有限,书中难免有不足之处,敬请读者提出宝贵意见。

编者
2014 年 5 月

目录

CONTENTS

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机发展简史	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的应用	3
1.1.4 计算机的分类	4
1.1.5 未来计算机的发展趋势	5
1.2 信息的表示与存储	7
1.2.1 数制的基本概念	7
1.2.2 各进制数之间的转换	8
1.2.3 计算机内的数据	10
1.2.4 字符的编码	11
1.2.5 计算机指令	13
1.2.6 计算机工作原理	14
1.3 计算机系统组成	15
1.3.1 计算机硬件系统	16
1.3.2 计算机软件系统	20
1.3.3 计算机主要性能指标	22
1.4 计算机病毒与防治	22
1.5 习题	24
第 2 章 Windows 7 操作系统	27
2.1 Windows 7 操作系统基础	27
2.1.1 概述	27
2.1.2 Windows 7 操作系统的启动与退出	27
2.1.3 Windows 7 操作系统的桌面	29
2.1.4 Windows 7 操作系统的窗口	31
2.1.5 Windows 7 操作系统的菜单	33
2.1.6 Windows 7 操作系统的对话框	35

2.1.7	Jump List 功能菜单	36
2.2	Windows 7 操作系统的基本操作	39
2.2.1	窗口的基本操作	39
2.2.2	菜单的基本操作	41
2.2.3	对话框的基本操作	41
2.2.4	桌面图标的操作	41
2.2.5	任务栏的设置与使用	43
2.2.6	【开始】菜单的设置与使用	46
2.3	管理文件和文件夹	48
2.3.1	认识文件和文件夹	48
2.3.2	Windows 7 操作系统的资源管理器	50
2.3.3	Windows 7 操作系统的新功能“库”	51
2.3.4	文件和文件夹的基本操作	52
2.3.5	文件和文件夹的高级操作	62
2.4	个性化系统设置	65
2.4.1	个性化桌面	65
2.4.2	屏幕显示管理	73
2.4.3	用户管理	76
2.4.4	管理软件	80
2.4.5	管理硬件	83
2.4.6	网络和 Internet	85
2.4.7	Windows 7 操作系统的安全与维护	90
2.4.8	Windows 7 操作系统的备份与还原	92
2.5	Windows 7 操作系统的常用附件	96
2.5.1	写字板	96
2.5.2	画图程序	97
2.5.3	截图工具	98
2.5.4	光盘制作工具 DVD Maker	99
2.5.5	磁盘管理	101
2.5.6	Tablet PC 输入面板	102
2.5.7	轻松访问工具	103
2.6	习题	105

第 3 章 Word 2010 文档制作 108

3.1	Word 2010 的基础知识	108
3.1.1	Word 2010 的新功能	108
3.1.2	Word 2010 启动和退出	109

3.1.3	Word 2010 操作界面	110
3.2	Word 文档的基本操作	113
3.2.1	创建文档	113
3.2.2	打开、保存和关闭文档	115
3.3	文本操作和编辑	117
3.3.1	输入文本	117
3.3.2	选择文本	119
3.3.3	插入和删除文本	120
3.3.4	复制和移动文本	120
3.3.5	查找和替换文本	122
3.3.6	撤销和恢复文本	124
3.4	文档排版	124
3.4.1	设置字符格式	124
3.4.2	设置段落格式	126
3.4.3	边框和底纹	131
3.4.4	使用格式刷	132
3.5	页面排版	133
3.5.1	页面设置	133
3.5.2	页面背景	134
3.5.3	页眉、页脚、页码	136
3.6	表格处理	137
3.6.1	插入表格	138
3.6.2	编辑表格文本	139
3.6.3	表格的基本操作	139
3.6.4	设置表格格式	143
3.6.5	表格的高级应用	145
3.7	插入元素	147
3.7.1	图片	147
3.7.2	艺术字	150
3.7.3	形状	151
3.7.4	文本框	152
3.7.5	SmartArt 图形	152
3.7.6	超链接	154
3.8	高级操作	155
3.8.1	主题	155
3.8.2	样式	155
3.8.3	目录	157
3.8.4	脚注与尾注	158

3.9	文件打印	158
3.9.1	打印预览	158
3.9.2	打印指定页	159
3.9.3	打印奇偶页	159
3.9.4	打印多份文档	159
3.10	习题	159

第4章 Excel 2010 电子表格 162

4.1	基本概念与基本操作	162
4.1.1	基本概念	162
4.1.2	基本操作	165
4.2	数据输入与格式化	175
4.2.1	数据输入	175
4.2.2	数据格式化	182
4.3	公式与函数	189
4.3.1	公式	189
4.3.2	函数	193
4.4	数据统计与分析	195
4.4.1	数据排序	196
4.4.2	筛选	199
4.4.3	分类汇总	202
4.4.4	合并计算	205
4.4.5	数据分列	208
4.4.6	数据透视表	210
4.5	图表应用	213
4.5.1	迷你图	213
4.5.2	图表	215
4.6	页面设置与打印	222
4.6.1	页面设置	222
4.6.2	打印	224
4.7	习题	228

第5章 PowerPoint 2010 演示文稿 230

5.1	PowerPoint 2010 基础知识	230
5.1.1	使用 PowerPoint 2010 前的准备工作	230
5.1.2	PowerPoint 2010 的启动与退出	232

5.1.3	PowerPoint 2010 的操作界面	233
5.2	演示文稿的基本操作	237
5.2.1	创建演示文稿	237
5.2.2	打开、保存和关闭演示文稿	242
5.2.3	管理幻灯片	244
5.3	幻灯片中对象元素的插入	246
5.3.1	使用占位符	246
5.3.2	使用文本框	250
5.3.3	从外部导入文本	250
5.3.4	创建艺术字	251
5.3.5	使用图片	254
5.3.6	创建图形	255
5.3.7	创建 SmartArt 图形	256
5.3.8	制作电子相册	257
5.4	PowerPoint 的多媒体应用	258
5.4.1	在幻灯片中插入声音	258
5.4.2	控制声音效果	259
5.4.3	在幻灯片中插入影片	261
5.4.4	设置影片效果	262
5.5	设计幻灯片外观	262
5.5.1	设置幻灯片主题和背景	262
5.5.2	初识母版	265
5.5.3	设置幻灯片母版	267
5.5.4	制作其他母版	268
5.6	演示文稿的动画应用	269
5.6.1	设置幻灯片切换动画	269
5.6.2	为幻灯片中的对象添加动画效果	270
5.6.3	对象动画效果高级设置	271
5.6.4	演示文稿交互效果的实现	273
5.7	幻灯片的放映与审阅	277
5.7.1	幻灯片放映前的设置	277
5.7.2	放映幻灯片	282
5.7.3	控制幻灯片的放映过程	282
5.7.4	审阅演示文稿	284
5.8	演示文稿的安全、打印及输出	285
5.8.1	保护演示文稿	285
5.8.2	打印演示文稿	286
5.8.3	打包演示文稿	287

5.8.4	发布幻灯片	288
5.8.5	创建 PDF/XPS 文档与讲义	289
5.8.6	创建视频	290
5.8.7	输出为其他格式	290
5.9	习题	292
第 6 章	计算机网络与 Internet	295
6.1	计算机网络概述	295
6.1.1	计算机网络的定义	295
6.1.2	计算机网络的产生与发展	295
6.1.3	计算机网络的组成与功能	296
6.1.4	计算机网络的分类	297
6.1.5	传输介质和网络设备	299
6.2	Internet 基础知识	302
6.2.1	Internet 概述	302
6.2.2	TCP/IP 协议	302
6.2.3	IP 地址与域名	302
6.2.4	Internet 提供的服务	304
6.2.5	Internet 的接入	305
6.3	Web 浏览器	306
6.3.1	Web 浏览器	306
6.3.2	统一资源定位器 URL	307
6.3.3	超文本 (HyperText)	307
6.3.4	Web 浏览器 IE	307
6.4	电子邮件	309
6.4.1	E-mail 概述	309
6.4.2	Outlook 2010	310
6.4.3	发送/接收邮件	313
6.5	流媒体	315
6.5.1	流媒体概述	315
6.5.2	流媒体原理	315
6.5.3	在因特网上浏览播放流媒体	316
6.6	习题	316
	习题参考答案	318

计算机的诞生和互联网的普及应用是 20 世纪人类文明史上最伟大的成就。目前,计算机已成为我们学习、工作和生活中使用最广泛的工具之一,正在改变着人类的生活、工作和学习方式,推动着世界经济的发展和社会的进步。学习、掌握计算机的基础知识,熟练操作使用计算机,已经成为当今社会对人们基本素质的要求。

通过本章内容的学习,使读者了解计算机的发展历程和应用领域,了解计算机的特点、应用和分类,掌握计算机中数制与信息的表示,认识和掌握计算机的硬件、软件系统和性能指标,认识计算机的外部设备,掌握计算机外部设备的连接方法,了解计算机病毒的相关概念和防范措施,为以后的学习打下良好基础。

1.1 计算机概述

从世界上第一台计算机诞生至今已有半个多世纪,人与计算机的联系越来越密切,特别是进入 21 世纪以后,计算机工业的发展更是日新月异,随着互联网的普及和网络技术的不断发展,计算机技术渗透到了人们的工作、学习、生活、娱乐的方方面面,对人们的工作方式、生活方式和思维方式都产生了极为深远的影响。因此,学习使用计算机已成为现代社会对每一个人的基本要求,而了解和掌握必备的计算机基础知识,既是学习计算机的初级内容,也是以后深入学习计算机相关知识的基础。

1.1.1 计算机发展简史

1946 年,世界上第一台电子数字积分式计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer, 电子数字积分计算机) 在美国宾夕法尼亚大学研制成功。这台计算机结构复杂、体积庞大,但功能远不及现代的一台普通微型计算机。ENIAC 的诞生宣告了电子计算机时代的到来,其意义在于奠定了计算机发展的基础,开辟了计算机科学技术的新纪元。从第一台电子计算机诞生到现在,计算机技术有了突飞猛进的发展。

1. 计算机的发展历程

人们通常根据计算机所采用电子元器件的不同将计算机的发展过程划分为电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机及大规模/超大规模集成电路计算机四个阶段,分别称为第一代~第四代计算机。在这四个阶段的发展过程中,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。

(1) 第一代计算机 (1946~1959 年): 其主要元器件是电子管,运算速度为每秒几千

次到几万次,内存容量仅为 1000~4000 字节,主要用于军事和科学研究;其体积庞大、造价昂贵、速度低、存储内容少、可靠性差、不易掌握、维护困难,最具代表性的机型为 UNIVAC-I。

(2) 第二代计算机(1959~1964 年):其主要元器件是晶体管,运算速度为每秒几十万次,内存容量扩大到几十万字节,应用已扩展到数据处理和事务处理;其体积小、重量轻、耗电量小、速度快、可靠性高、工作稳定,最具代表性的机型为 IBM-7000 系列。

(3) 第三代计算机(1964~1972 年):其主要元器件采用小规模集成电路(SSI)和中规模集成电路(MSI),运算速度为每秒几百万次,主要用于科学计算、数据处理以及过程控制,其功耗、体积、价格等进一步下降,而速度及可靠性相应提高,最具代表性的机型为 IBM-360 系列。

(4) 第四代计算机(1972 年至今):其主要元器件采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI),运算速度为每秒几百万次到上亿次,应用领域不断向社会各个领域渗透,其体积、重量、功耗进一步减小,最具代表性的机型为 IBM 4300/3080/3090/9000 系列。

2. 我国计算机技术的发展概况

总的来说,我国的计算机事业起步晚、发展快。

1958 年 6 月,我国第一台计算机诞生了,这台小型电子管数字计算机被命名为 103 型机。第二年,我国第一台大型电子管数字计算机 104 型机也研制成功。103/104 等系列机的出现填补了我国计算机领域的空白,为形成我国自己的计算机工业奠定了基础。

1965 年,我国第一台大型晶体管计算机 109 乙型机研制成功。109 系列机运行了 15 年,有效计算时间 10 万小时以上,在我国“两弹”试验中发挥了重要作用,被誉为“功勋机”。

1971 年,我国又研制出以集成电路为重要器件的 DJS 系列计算机。1974 年 8 月,多功能小型通用数字机通过鉴定,宣告系列化计算机产品研制取得成功,这种产品生产了近千台,标志着中国计算机工业走上了系列化批量生产的道路。

在计算机专家和科技工作者的不懈努力下,1983 年 12 月我国自行研制的第一个巨型机系统——“银河”超高速电子计算机系统研制成功,它的向量运算速度可达每秒钟一亿次以上,软件系统内容丰富,中国从此跨入了世界巨型电子计算机的行列。这台计算机后来被人们称为“银河 I”巨型机。

1992 年,10 亿次巨型机“银河 II”通过鉴定。1997 年,每秒 130 亿次浮点运算的“银河 III”并行巨型机研制成功。

1999 年 9 月,峰值速度达到每秒 1117 亿次的“曙光 2000-II”超级服务器问世。同年,每秒 3840 亿次浮点运算的“神威”并行计算机研制成功并投入运行。我国成为继美国、日本之后世界上第三个具备研制高性能计算机能力的国家。

2000 年,研制成功每秒浮点运算速度 3000 亿次的“曙光 3000”超级服务器。

2002 年,我国第一个自主知识产权的通用处理器“龙芯 1 号”研制成功。此后,在 2003 年~2007 年期间又成功研制“龙芯 2 号”的不同型号“龙芯 2B”、“龙芯 2C”、“龙芯 2E”、“龙芯 2F”,每个芯片的性能都是前一个芯片的 3 倍,实现了通用处理器的跨越发展。

2004 年 6 月,“曙光 4000A”研制成功,峰值运算速度为每秒 11 万亿次,是当时国内计算能力最强的商品化超级计算机。中国成为继美、日本之后第三个跨越了 10 万亿次计算

机研发、应用的国家。

2007年,我国首台采用国产高性能通用处理器芯片“龙芯2F”和其他国产器件、设备和技术并具有自主知识产权的万亿次高性能计算机“KD-50-I”在中国科技大学研制成功,这是一台体积仅为 0.89m^3 的万亿次高性能计算机,成为我国高性能计算机国产化的一次重大突破。

2008年8月,“曙光5000A”研制成功,以峰值速度230万亿次的性能跻身世界超级计算机前十,标志着中国成为世界上即美国之后第二个成功研制浮点速度在百万亿次的超级计算机。

2013年,中国国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机,以每秒33.86千万亿次的浮点运算速度,成为全球最快的超级计算机。

这一系列辉煌成就标志着我国综合国力的增强,标志着我国巨型机的研制已经达到国际先进水平。

1.1.2 计算机的特点

作为人类智力劳动的工具,计算机具有以下特点。

(1) 处理速度快。现代计算机的每秒钟可以运行几百万条指令,数据处理速度非常快,使过去人工需要几年或几十年完成的科学计算可以在几小时或更短时间内完成。

(2) 计算精度高。计算机具有其他计算工具无法比拟的计算精度,目前已达到小数点后上亿位的精度。

(3) 存储容量大。随着大容量的磁盘、光盘等外部存储器的发展,计算机存储容量达到海量的PB级。

(4) 可靠性高。随着微电子技术和计算机技术的发展,现代计算机连续无故障运行时间可达几十万小时以上,具有极高的可靠性。

(5) 自动化程度高。根据事先编制好的程序,计算机可以自动工作,无需人工干预,直至工作完成。

(6) 适用范围广,通用性强。计算机对于不同的问题,只是执行的程序不同,因而计算机具有很强的通用性,能应用于不同的领域。

1.1.3 计算机的应用

计算机的应用主要分为数值计算和非数值计算两大类。信息处理、计算机辅助设计、计算机辅助教学、过程控制等均属于非数值计算,其应用领域远远大于在数值计算中的。

计算机的主要应用领域可以分以下几个方面。

1. 科学计算(数值计算)

科学计算也称数值计算,主要解决科学研究和工程技术中产生的大量数值计算问题,这是计算机最初的也是最重要的应用领域。计算机在科学计算中的应用推进了大量科学研究的开展,如人类基因序列分析计划、人造卫星的轨道测算等。

2. 数据处理（信息处理）

数据处理是指对数据进行收集、传输、存储和处理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，这类应用决定了计算机应用领域的主导方向。数据处理从简单到复杂经历了以下三个发展阶段。

（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）：以数据技术为工具，实现各个部门的全面管理，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，帮助管理决策者提高决策水平，确保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、计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各个方面。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制，是指用计算机实时采集控制对象的数据，加以分析处理后，按系统要求对被控制对象进行控制。工业生产领域的过程控制是实现工业生产自动化的重要手段，利用计算机代替人对生产过程进行监视和控制，可以大大提高劳动生产率。

4. 计算机辅助设计和制造

计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计，以实现最佳设计效果的技术。它已广泛应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等设计领域。在 CAD 系统的帮助下，设计人员能够实现最佳的设计模拟，提前做出设计判断，提高设计速度和质量。

计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。利用 CAM 技术可以提高产品质量、降低成本和缩短生产周期等。

将 CAD、CAM 和数据库技术集成在一起，实现设计生产自动化，这种技术被称为计算机集成制造系统（CIMS）。它的实现将真正做到工厂无人化。

5. 人工智能

人工智能（Artificial Intelligence, AI）是计算机模拟人类的智能活动，诸如感知、判断、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已开始走向实用阶段，例如能模拟医学专家进行疾病诊疗的专家系统，具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络应用

计算机技术和现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立解决了一定区域范围内计算机和计算机之间的数据通信和资源共享，大大丰富了人类交流的方式，深刻影响了人类社会的发展。

1.1.4 计算机的分类

依照不同的标准，对计算机有多种分类方法，常见的分类有以下几种。

1. 按性能分类

根据计算机的主要性能（如字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户多少和价格高低），可将计算机分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器六类，如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机按性能分类

类 名	性 能 特 点
超级计算机 (巨型机)	常用于气象、太空、能源和医药等领域以及战略武器研制中的复杂计算，如美国的 Cray-1、Cray-2、Cray-3，中国的“银河”、“曙光”机
大型计算机	常用于大型企业、复杂商业管理和大型数据库系统等，如 IBM4300、IBM9000 系列
小型计算机	价格低廉，适合中小型企业使用，如 DEC 公司的 VAX 系列、IBM 公司的 AS/4000 系列
微型计算机	小巧、灵活、便宜，也叫个人计算机（PC），如台式机、笔记本电脑、便携机、掌上电脑、PDA 等
工作站	常用于图像处理、计算机辅助设计以及计算机网络等领域
服务器	通过网络对外提供服务。相对于普通 PC 来说，其稳定性、安全性、性能等方面的要求更高

2. 按处理数据的类型分类

按处理数据的类型不同，可将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机三类，如表 1-2 所示。

表 1-2 计算机按处理数据的类型分类

类 名	性 能 特 点
数字计算机	用于处理用“0”、“1”表示的二进制数字，其运算精度高，存储量大，通用性好
模拟计算机	用于处理数据是连续的，其运算速度快，但精度低，通用性差
混合计算机	集以上两者特点于一身

3. 按使用范围分类

按使用范围大小，计算机可以分为专用计算机和通用计算机两类，如表 1-3 所示。

表 1-3 计算机按使用范围分类

类 名	性 能 特 点
专用计算机	专门为某种需求而研制，不能用作其他用途，其效率高、精度高、速度快
通用计算机	适用于一般应用领域，即我们常说的“计算机”

1.1.5 未来计算机的发展趋势

20 世纪以来计算机技术迅猛发展，新型计算机的研发应运而生，推动着新一轮计算技术革命，对人类社会的发展产生深远的影响。

1. 计算机的发展趋势

(1) 巨型化

巨型化是指研制速度更快的、存储量更大的和功能更强的巨型计算机。其运算能力在每秒万亿次以上、内存容量在几百 G 字节以上,主要应用于天文、气象、地质和核技术、航天飞机和卫星轨道计算等尖端科学技术领域。巨型计算机的技术水平是衡量一个国家技术和工业发展水平的重要标志。

(2) 微型化

微型化是指利用微电子技术和超大规模集成电路技术,把计算机的体积进一步缩小,价格进一步降低。计算机的微型化已成为计算机发展的重要方向,笔记本电脑、PDA、智能手机的大量面世,就是计算机微型化的一个标志。

(3) 网络化

网络技术可以更好地管理网上的资源,它把整个互联网虚拟成一体化系统,犹如一台巨型机,在这个动态变化的网络环境中,实现计算资源、存储资源、数据资源、知识资源、专家资源的全面共享,从而让用户享受可灵活控制的、智能的、协作式的信息服务,并获得前所未有的使用方便性。

(4) 智能化

计算机智能化是指计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能化的研究包括模拟识别、物形分析、自然语言的生成和理解、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。目前以研制出多种具有人的部分智能的机器人,可以代替人类在一些危险的工作岗位上工作。运算速度为每秒约十亿次的“深蓝”计算机在 1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。有人预测,智能化的家庭机器人是继 PC 机之后下一个家庭普及的信息化产品。

2. 未来新一代的计算机

(1) 量子计算机

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。量子计算机中的数据用量子位存储,存储量比普通计算机大许多,除具有高速并行处理数据的能力外,量子计算机还将对现有的保密体系、国家安全意识产生重大的冲击。

目前,量子计算机正在开发研制阶段,随着毫微米级加工技术的发展,世界上第一台量子计算机有望在 10 年后诞生,预计在 2030 年有望普及量子计算机。

(2) 光子计算机

光子计算机是利用光子取代电子进行数据运算、传输和存储。光子计算机以光子代替电子,光互连代替导线互连,光硬件代替计算机中的电子硬件,光运算代替电运算。光子计算机的并行处理能力很强,具有超高速运算速度,而且在室温下即可开展工作(超高速电子计算机只能在低温下工作)。

目前,世界上第一台光子计算机已由欧共体的英国、法国、比利时、德国、意大利等国家的 70 多名科学家研制成功,其运算速度比电子计算机快约 1000 倍。科学家们预计,光子计算机的进一步研制将是 21 世纪高科技领域的重大课题。

(3) 分子计算机

分子计算机的运行是吸收分子晶体上以电荷形式存在的信息,并以更有效的方式进行