

21 世纪应用型人才规划教材

计算机 文化基础

JISUANJI
WENHUAJICHU

● 刘金平 王晓华 主编



化学工业出版社

21 世纪应用型人才规划教材

计算机文化基础

刘金平 王晓华 主 编

黄晓波 王 鹏 朱益多
李 远 李媛州 王子强 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

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

全书共分 8 章,其内容主要包括计算机基础知识、鼠标与键盘操作及汉字输入、Windows XP 操作系统、Word 2007 文字处理、Excel 2007 电子表格、PowerPoint 2007 演示文稿、计算机网络与 Internet 基础以及常用工具软件的使用等。本书在介绍知识点的同时,着重强调了操作技能的训练。各章都有实用的上机实训、课后练习题,供读者深入理解知识点和上机实际操作与练习使用。

本书可作为普通高校非计算机专业学生计算机文化基础课的教材,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 / 刘金平, 王晓华主编. —北京: 化学工业出版社, 2008.7
21 世纪应用型人才规划教材
ISBN 978-7-122-03179-2

I. 计… II. ①刘… ②王… III. 电子计算机-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 111402 号

策划编辑: 王思慧
责任编辑: 瞿 微

装帧设计: 刘丽华

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 22 $\frac{3}{4}$ 字数 547 千字 2008 年 8 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: 35.00 元

版权所有 违者必究

前 言

计算机技术的日益普及和应用,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的计算机基础教学改革和内容的更新,鉴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的特点,具有较宽的适用面,利于实施不同层次、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,力图通俗易懂,理论与实践相结合。读者可通过实训和习题的学习与训练,加深对基本概念的理解和掌握,提高计算机操作技能水平。

本书是一本学习计算机基础知识和掌握计算机基础操作技能的入门教材。书中内容结合了作者多年的教学经验,在内容的新颖性、实用性和可操作性上很下功夫,力争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8章,具体内容如下。

第1章介绍计算机基础知识,包括计算机的发展、分类和应用,计算机中的数制及其转换,计算机的工作原理、组成结构及软硬件系统和计算机的性能指标等。

第2章介绍鼠标与键盘操作及汉字输入,包括计算机输入设备鼠标、键盘的基本操作方法以及汉字录入的方法。

第3章介绍 Windows XP 操作系统,包括 Windows XP 操作系统的基本操作和个性化设置,文件和文件夹的管理,Windows XP 常用附件及帮助系统的使用等。

第4章介绍到第6章介绍 Office 最新版本——Office 2007 的三大组件:文字处理软件 Word 2007、电子表格 Excel 2007 和演示文稿 PowerPoint 2007 的基本操作和使用技巧。

第7章介绍计算机网络与 Internet,包括计算机网络的基础知识、Internet 的相关概念与主要服务、使用 Internet Explorer 浏览器、使用电子邮件服务与电子邮件管理软件 Outlook Express、使用 FTP 服务、网络安全的相关概念以及使用杀毒软件和防火墙等。

第8章介绍常用工具软件,包括 WinRAR、ACDSee、Windows 优化大师、奇虎 360 安全卫士、金山词霸 2007、Foxmail 邮件管理软件、网络电视和音乐播放软件等。

本书可作为普通高校非计算机专业学生的计算机文化基础课教材,也可作为成人教育和各类计算机培训学校培训教材,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。

本书由刘金平、王晓华担任主编,由黄晓波、王鹏、朱益多、李远、李媛州和王子强担任副主编。参加了部分章节内容编写和校对工作的还有杨佃华、浮燕、顾洁、负永刚、张敏、张建华、赵德方、王丽丽、孙海滨、郭广楠、张明学、李波、孙静、马雪雁和王姗姗等。全书由王晓华和黄晓波统稿。

由于作者水平和经验有限,书中难免有不足之处,敬请读者提出宝贵意见。

编 者

2008 年 7 月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历程	1
1.1.2 计算机的特点	4
1.1.3 计算机的分类	5
1.1.4 计算机的应用	6
1.2 计算机中的数制与各进制数之间的转换	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
1.3 计算机的组成结构	11
1.3.1 计算机的工作原理	11
1.3.2 计算机的数据单位	12
1.3.3 计算机的数据编码	13
1.3.4 计算机指令	14
1.3.5 计算机语言	15
1.3.6 计算机的组成结构	17
1.4 计算机系统	18
1.4.1 计算机的硬件系统	18
1.4.2 计算机的软件系统	28
1.5 计算机的性能指标	29
1.6 上机实训	30
1.7 习题	31
第2章 鼠标与键盘操作及汉字输入	36
2.1 鼠标的使用	36
2.1.1 认识鼠标	36
2.1.2 鼠标的使用	38
2.2 键盘的使用	38
2.2.1 了解键盘的布局	39
2.2.2 使用键盘输入字符	41
2.3 汉字输入技术	42
2.3.1 汉字输入方式分类	42

2.3.2	智能 ABC 输入法	43
2.3.3	五笔字型输入法	46
2.4	上机实训	53
2.4.1	键盘指法练习	53
2.4.2	利用五笔字型输入法进行汉字输入练习	55
2.5	习题	56
第 3 章	Windows XP 操作系统	58
3.1	Windows XP 操作系统简介	58
3.1.1	Windows XP 操作系统桌面	58
3.1.2	Windows XP 操作系统窗口和对话框	61
3.1.3	Windows XP 操作系统菜单	64
3.2	Windows XP 操作系统的基本操作	66
3.2.1	Windows XP 操作系统的启动与退出	66
3.2.2	Windows XP 操作系统桌面的基本操作	67
3.2.3	Windows XP 操作系统窗口和对话框的基本操作	70
3.3	管理文件或文件夹	73
3.3.1	认识文件和文件夹	73
3.3.2	浏览文件或文件夹	74
3.3.3	新建文件或文件夹	78
3.3.4	选择文件	79
3.3.5	移动文件或文件夹	80
3.3.6	复制文件或文件夹	81
3.3.7	删除和恢复文件或文件夹	82
3.3.8	重命名文件或文件夹	83
3.3.9	设置文件和文件夹的属性	84
3.3.10	搜索文件或文件夹	85
3.4	设置个性化的操作环境	86
3.4.1	设置个性化的桌面	87
3.4.2	设置【开始】菜单和任务栏外观	93
3.4.3	设置鼠标和键盘	94
3.4.4	设置系统声音	96
3.4.5	添加/删除程序	97
3.4.6	设置输入法	98
3.4.7	设置系统时间	100
3.5	Windows XP 操作系统的帮助和支持	100
3.6	Windows XP 操作系统的常用附件	102
3.6.1	记事本	102
3.6.2	画图程序	102

3.6.3	计算器	103
3.6.4	录音机	103
3.6.5	媒体播放工具——Windows Media Player	104
3.7	上机实训	106
3.7.1	将个人图片设置为桌面背景	106
3.7.2	添加打印机	106
3.7.3	清理磁盘	108
3.7.4	安装网络即时通信工具——腾讯 QQ	109
3.8	习题	110
第4章	Word 2007 文字处理	113
4.1	初识 Word 2007	113
4.1.1	启动 Word 2007	113
4.1.2	退出 Word 2007	114
4.1.3	熟悉 Word 2007 界面	115
4.1.4	设置快速访问工具栏	118
4.1.5	隐藏或显示功能区	119
4.2	管理文档	120
4.2.1	创建文档	120
4.2.2	保存文档	121
4.2.3	打开和关闭文档	121
4.3	输入文档内容	123
4.3.1	输入文本	123
4.3.2	选择文本	125
4.3.3	插入和删除文本	127
4.3.4	复制和移动文本	127
4.3.5	查找和替换文本	128
4.3.6	撤销和恢复文本	129
4.4	编辑文档	130
4.4.1	设置文本格式	130
4.4.2	设置段落格式	132
4.4.3	使用格式刷	136
4.4.4	设置项目符号和编号	137
4.4.5	设置页面背景	138
4.5	插入表格	139
4.5.1	插入表格	139
4.5.2	输入表格内容	140
4.5.3	对表格进行编辑	141
4.5.4	修饰表格的边框或底纹	144

4.6	插入对象	146
4.6.1	插入剪贴画	146
4.6.2	插入形状	147
4.6.3	插入艺术字	147
4.6.4	插入文本框	148
4.6.5	编辑插入的对象	149
4.6.6	插入页眉或页脚	151
4.6.7	插入页码	152
4.7	打印文档	152
4.7.1	设置纸张大小和方向	152
4.7.2	打印预览	153
4.7.3	打印文档	153
4.8	上机实训	154
4.8.1	建立文档并设置文本格式	154
4.8.2	在文档中插入奇、偶页不同的页眉	155
4.8.3	为文档添加图片及文本框	157
4.8.4	制作一张课程表	158
4.9	习题	160
第5章	Excel 2007 电子表格	162
5.1	初识 Excel 2007	162
5.1.1	启动和退出 Excel 2007	162
5.1.2	Excel 2007 工作界面	163
5.1.3	工作簿、工作表和单元格	164
5.2	管理工作簿	165
5.2.1	创建新的工作簿	165
5.2.2	保存工作簿	165
5.2.3	打开和关闭工作簿	165
5.3	管理工作表	166
5.3.1	选择工作表	166
5.3.2	插入或删除工作表	167
5.3.3	移动或复制工作表	168
5.3.4	重命名工作表	168
5.3.5	隐藏工作表	168
5.4	管理单元格	169
5.4.1	选择单元格	169
5.4.2	插入或删除单元格、行或列	171
5.4.3	合并单元格	172
5.4.4	设置行高和列宽	173

5.5	输入数据并设置格式	173
5.5.1	在工作表中输入数据	173
5.5.2	自动填充单元格数据	175
5.5.3	修改或清除单元格数据	176
5.5.4	移动或复制单元格数据	177
5.5.5	设置单元格格式	177
5.6	使用公式和函数	180
5.6.1	使用公式	180
5.6.2	使用函数	183
5.7	管理工作表数据	185
5.7.1	数据排序	185
5.7.2	数据筛选	187
5.8	使用图表	189
5.8.1	插入图表	189
5.8.2	编辑图表	189
5.9	打印工作表	192
5.9.1	设置页眉或页脚	192
5.9.2	设置工作表打印区域	192
5.9.3	设置工作表打印标题	193
5.9.4	设置页面	194
5.9.5	打印预览	194
5.9.6	打印输出	194
5.10	上机实训	195
5.10.1	创建表格	195
5.10.2	数据填充	196
5.10.3	表格计算	197
5.10.4	单元格操作	200
5.11	习题	201
第6章	PowerPoint 2007 演示文稿	204
6.1	初识 PowerPoint 2007	204
6.1.1	启动与退出 PowerPoint 2007	204
6.1.2	PowerPoint 2007 工作界面	205
6.1.3	演示文稿的视图方式	206
6.2	管理演示文稿	207
6.2.1	创建演示文稿	207
6.2.2	保存演示文稿	208
6.2.3	打开演示文稿	208
6.2.4	关闭演示文稿	209

6.3	管理幻灯片	209
6.3.1	选择幻灯片	209
6.3.2	插入新幻灯片	210
6.3.3	插入其他演示文稿中的幻灯片	210
6.3.4	移动或复制幻灯片	211
6.3.5	隐藏幻灯片	211
6.3.6	删除幻灯片	212
6.3.7	选择幻灯片版式	212
6.3.8	更改幻灯片背景	213
6.4	输入文本并设置格式	216
6.4.1	输入文本	216
6.4.2	设置文本格式	218
6.5	插入对象	218
6.5.1	插入图形类对象	218
6.5.2	插入声音	219
6.5.3	插入影片	222
6.5.4	插入超链接	223
6.6	设置动画效果	225
6.6.1	为对象添加动画	225
6.6.2	设置幻灯片的切换效果	228
6.7	放映幻灯片	229
6.7.1	设置幻灯片放映方式	229
6.7.2	录制旁白	230
6.7.3	排练计时	231
6.7.4	放映幻灯片	232
6.8	打印与输出演示文稿	234
6.8.1	打印演示文稿	234
6.8.2	打包演示文稿	235
6.9	上机实训	236
6.9.1	输入文本并进行格式设置	236
6.9.2	插入对象	237
6.9.3	设置对象的动画效果	239
6.9.4	设置幻灯片切换效果	240
6.10	习题	240
第 7 章	计算机网络与 Internet 基础	243
7.1	计算机网络基础知识	243
7.1.1	计算机网络	243
7.1.2	计算机网络的形成和发展	244

7.1.3	计算机网络的组成	245
7.1.4	计算机网络的拓扑结构	247
7.1.5	计算机网络的分类	250
7.1.6	网络体系结构和网络协议	250
7.2	Internet 的基础知识	252
7.2.1	TCP/IP 协议	254
7.2.2	IP 地址和域名	254
7.2.3	接入 Internet	257
7.3	Internet 的应用	259
7.3.1	Internet 的各种服务	260
7.3.2	WWW(万维网)	261
7.3.3	电子邮件的使用	267
7.3.4	文件传输服务 FTP	280
7.4	计算机网络安全	280
7.4.1	计算机网络安全的定义和目标	281
7.4.2	网络中存在的安全威胁和攻击	281
7.4.3	网络安全防范措施	283
7.4.4	网络安全措施和技术	283
7.5	杀毒软件的使用	288
7.5.1	金山毒霸 2008	288
7.5.2	瑞星杀毒 2008	292
7.6	上机实训	295
7.6.1	在 Internet 上申请免费邮箱	295
7.6.2	使用瑞星防火墙设置网站访问规则	297
7.6.3	使用百度搜索引擎	298
7.7	习题	300
第 8 章	常用工具软件	305
8.1	文件压缩工具	305
8.1.1	WinRAR 界面	305
8.1.2	使用 WinRAR 解压文件	306
8.1.3	使用 WinRAR 压缩文件	308
8.1.4	使用帮助	312
8.2	ACDSee 看图工具	312
8.2.1	ACDSee 界面	312
8.2.2	使用 ACDSee 获取图像	316
8.2.3	使用 ACDSee 浏览相片	320
8.2.4	使用 ACDSee 查看图像	322
8.2.5	使用 ACDSee 编辑图像	324

8.2.6	使用 ACDSee 的帮助	326
8.3	使用系统维护工具——Windows 优化大师	326
8.3.1	Windows 优化大师界面	326
8.3.2	检测系统信息	327
8.3.3	系统优化	328
8.3.4	系统清理	328
8.3.5	系统维护	330
8.4	使用其他常用软件	330
8.5	上机实训	336
8.5.1	创建自解压多卷压缩文件	336
8.5.2	使用 ACDSee 创建幻灯片放映	337
8.5.3	使用 Windows 优化大师清理垃圾文件	341
8.5.4	设置金山毒霸 2008 定时杀毒	343
8.6	习题	344
附录 A	Windows XP 常用快捷键	345
附录 B	部分习题参考答案	348
参考文献		351

第 1 章 计算机基础知识

【教学目标】

计算机的诞生与互联网的普及应用是 20 世纪人类文明史上最伟大的成就。计算机和互联网正在改变着人们的生活、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，熟练操作计算机，已经成为当今社会对人们基本素质的重要要求。

通过学习本章内容，使读者了解计算机的发展历程和应用领域，了解计算机的结构、工作原理、特点和分类，了解计算机的性能指标，掌握计算机中的数制与信息表示，认识和掌握计算机的硬件和软件系统，认识计算机的外部设备，掌握计算机外部设备的连接方法，为以后的学习打下良好基础。

【本章要点】

- 计算机发展阶段
- 计算机的特点和分类
- 计算机中的数制及其转换
- 计算机的应用
- 计算机硬件系统
- 计算机软件系统
- 计算机语言
- 计算机的性能指标

1.1 计算机概述

世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”(Electronic Numerical Integrator and Calculator，简称为 ENIAC，即电子数值积分计算机)，于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生，标志着人类进入了电子计算机的时代。

电子计算机(Computer)俗称“电脑”，是一种能快速而高效地完成信息处理的数字化电子设备，它能按照人们编写的程序指令对信息进行加工处理、存储、输出和传送，从而使人类利用这些信息来提高社会生产率并改善生活质量。

1.1.1 计算机的发展历程

根据计算机发展的历史，可以将其划分为三个阶段，即近代计算机发展阶段、现代计算机发展阶段、微型计算机与网络计算机发展阶段。

1. 近代计算机发展阶段

所谓近代计算机是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机，它区别于现代电子式计算机。

2. 现代计算机发展阶段

以 1946 年的第一台电子计算机“埃尼阿克”为起点，根据计算机所采用的电子器件不同，现代计算机的发展可划分为电子管、晶体管、集成电路及超大规模集成电路四个发展阶段，如表 1-1 所示。

表 1-1 现代计算机的四个发展阶段

阶 段	时 间	逻辑元件	代表机型	使用语言	应用领域
电子管计算机	1946~1957 年	电子管	ENIAC、EDSAC、UNIVAC、IBM700 系列	计算机语言	主要应用于科学计算和军事方面
晶体管计算机	1958~1964 年	晶体管	IBM7000 系列	高级程序设计语言	应用于气象、工程设计、实时控制和数据处理等
集成电路计算机	1965~1970 年	中小规模集成电路	IBM—System/360	操作系统和应用软件	应用深入很多领域并向社会化发展
超大规模集成电路计算机	1971 年至今	大规模集成电路	IBM3090 系列	高级语言、第四代语言	应用各个领域并进入网络时代

(1) 第一代：电子管计算机阶段(1946~1957 年)。采用电子管作为基本逻辑器件，运算速度在 5000~400000(次/秒)之间，使用机器语言，存储量小，主要用于军事目的和科学研究的数值计算。具有体积大、耗电多、可靠性差、速度慢、维护困难等特点。



提示 ENIAC(埃尼阿克)，1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学，是公认的第一台电子计算机；EDSAC(埃德沙克)，是第一台存储程序计算机；UNIVAC(尤尼瓦克)，第一台商品化计算机。

(2) 第二代：晶体管计算机阶段(1958~1964 年)。采用半导体晶体管作为基本逻辑器件，运算速度达到了每秒百万次，体积减小、功耗降低，提高了速度和可靠性，价格也不断下降。不仅使计算机在军事与尖端技术上的应用范围进一步扩大，而且在气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究等领域内也开始了应用。

(3) 第三代：集成电路计算机阶段(1965~1970 年)。采用中、小规模集成电路作为基本逻辑器件，运算速度达到每秒几百万次，体积、功耗、价格等进一步下降，具有了操作系统、实用程序，使用计算机汇编语言和高级语言，可以处理图像和文字等资料。出现了小型计算机，计算机的应用范围进一步扩大，开始向社会化发展。

(4) 第四代：超大规模集成电路计算机阶段(1971 年至今)。采用大规模、超大规模集成电

路作为基本逻辑器件, 内存储器由磁芯存储器过渡到半导体存储器, 且集成度越来越高, 运算速度每秒高达几亿次。同时出现了微处理器, 推出了微型计算机。各系统软件、支撑软件和应用软件大量推出, 充分发挥了计算机的功能, 使计算机几乎应用到所有领域。



提示 微处理器是指具有中央处理器功能的大规模集成电路器件, 就是人们常说的 CPU, 是计算机的核心。

3. 微型计算机与网络计算机发展阶段

(1) 微型计算机的发展阶段

微型计算机简称微机, 又称个人计算机(Personal Computer)或 PC 机。微型计算机的出现与发展是电子计算机历史上的重大事件, 使得计算机在存储容量、运算速度、可靠性和性价比等方面都有了很大突破。

微型计算机的发展阶段主要是根据微处理器的发展来划分的, 现介绍如下。

1) 1971~1977 年, 以 Intel 公司的 Intel4004 芯片 4 位微处理器和 Intel8088 芯片 8 位微处理器为核心生产的微型机。

2) 1978~1982 年, Intel 公司推出了以 8086、80286 等型号的 16 位微处理器为核心生产的微型机, 其性能大幅提高。

3) 1983~1992 年, Intel 公司推出了以 80386、80486 等型号的 32 位微处理器为核心生产的微型机, 将处理器与高速缓存集成到一起, 并引入了倍频的概念。

4) 1993 年以后, Intel 公司推出了 80586 型号的 32 位微处理器, 运行速度在 100~200MIPS 以上。出于专利保护的目的取名为“Pentium”, 使用此微处理器生产的计算机即“奔腾”计算机。此后, 各厂家纷纷以 Intel 公司的“Pentium”系列芯片生产微型机, 例如, “奔腾 I 代”、“奔腾 II 代”、“奔腾 III 代”和“奔腾 IV 代”等。目前市场上流行的是 64 位或准 64 位的高档微型机、使用双核或多核处理器的计算机等。

(2) 网络计算机时代

20 世纪 70 年代以来, 随着通信技术的进一步发展, 计算机网络技术也获得了飞速发展。计算机网络已经成为时代的象征, “网络即计算机(Network is Computer!)”几乎已成为现实。计算机网络利用通信线路、按照约定的协议将分布在不同地点的若干台独立的计算机互联起来, 形成能相互通信的一组相关或独立的计算机系统, 在世界范围内实现资源共享、通信联络, 大大提高了计算机系统的使用效率, 也改变了人类的生活。

4. 我国计算机的发展

我国从 1956 年开始了电子计算机的科研和教学工作, 在计算机研制和应用上, 与世界计算机的发展相关联, 也经历了由电子管计算机到基于超大规模集成电路的计算机发展阶段。其中, 较具代表性的计算机介绍如下。

1958 年研制的 103 型通用数字电子计算机是我国生产的第一台电子管计算机。

1965 年研制成功的我国第一台大型晶体管计算机 109 乙型机, 每秒运行 12 万次, 在我国“两弹”试验中发挥了重要作用。

1983 年中国科学院计算技术研究所研制的我国第一台大型向量机 757 机, 计算速度达到每

秒 1000 万次。同年 12 月，国防科技大学研制成功了我国第一台每秒运算速度在 1 亿次以上的巨型机“银河-I”，成为我国高速计算机研制的一个重要里程碑。

1987 年国产 286 微机正式推出。

1988 年以长城 0520 为主的微型机年产量超过万台。

1990 年长城 486 问世。

1992 年研制成功 10 亿次巨型机“银河-II”，实现了从向量巨型机到处理并行巨型机的跨越。

1995 年曙光信息产业有限公司的“曙光 1000”大型计算机通过鉴定，每秒运算速度可达 25 亿次。

1997 年“银河-III”百亿次巨型机研制成功，实现了从多处理并行巨型机到大规模并行处理巨型机的跨越。

1999 年“曙光 2000-II”超级服务器问世，它是国家 863 计划的重大成果，其峰值速度达到每秒 1117 亿次，内存高达 50GB。

2002 年高性能嵌入式 32 位微处理器“神威 I 号”在上海复旦微电子有限公司研制成功。

2002 年“龙芯 1 号”CPU 研制成功。此后，在 2003 年、2004 年、2005 年和 2007 年分别研制成功“龙芯 2 号”的不同型号“龙芯 2B”、“龙芯 2C”、“龙芯 2E”以及“龙芯 2F”，每个芯片的性能都是前一个芯片的 3 倍，实现了通用处理器设计的跨越发展。目前“龙芯”课题组正进行龙芯 3 号多核处理器的设计。

2003 年联想承担的国家网络主节点“深腾 6800”超级计算机正式研制成功，其实际运算速度达到每秒 4.183 万亿次，全球排名第 14 位，运行效率达 78.5%。

2003 年曙光信息产业有限公司宣布 10 万亿次“曙光 4000A”大型计算机研制成功，其世界排名第十。此后“曙光 4000L”、“曙光 4000H”相继问世。

2007 年中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、设备和技术具有的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 0.89 立方米大小的万亿次高性能计算机，成为中国高性能计算机国产化的一次重大突破。“KD-50-I”万亿次计算机采用单一机柜，集成了 330 余颗“龙芯 2F”处理器，理论峰值计算能力达 1 万亿次。

1.1.2 计算机的特点

与过去的计算工具相比，电子计算机具有以下特点。

(1) 运算速度快。现代巨型计算机每秒能进行几十亿乃至几百亿次的运算，大量复杂的科学计算，过去人工需要几年甚至几十年，而现在用计算机只需几天或几个小时甚至几分钟就可完成。

(2) 运算精度高。计算机采用二进制数字进行运算，只要配置相关的硬件电路就可增加二进制数字的长度，从而提高计算精度。例如，对圆周率的计算，数学家经过长期艰苦的努力只算出小数点后 500 位，而使用计算机很快就算到了小数点后 200 万位。

(3) 通用性强。计算机可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术和逻辑操作，从而使其具有极大的通用性。不仅可以进行科学计算也可用于数据处理、实时控制、辅助

设计与制造、办公自动化和计算机网络等。

(4) 记忆能力强。计算机的存储系统具有存储和“记忆”大量信息的能力，能存储输入的程序和数据，保留计算结果。现代计算机的存储容量极大，一台计算机能轻而易举地将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来，而且不会“忘记”，计算机的记忆能力是超强的。

(5) 逻辑判断能力高。计算机利用编码技术，既可以进行算术运算又可以进行逻辑运算，对语言、文字、符号、大小及异同等进行比较、判断、推理和证明。

(6) 自动控制能力强。计算机的各种操作和控制是通过事先编制的程序自动控制实现的，利用计算机的这个特点，我们可以让计算机去完成那些枯燥乏味、令人厌烦的重复性劳动，也可以让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的场所作业。

1.1.3 计算机的分类

对计算机分类的方法有许多种，例如，根据信息表现形式和被处理的信息，计算机可以分为数字计算机、模拟计算机、数字模拟混合计算机；按照用途的不同，分为通用计算机、专用计算机；按照采用的操作系统不同，可以分为单用户机系统、多用户机系统、网络系统和实时计算机系统；按照中央处理器运算的字长不同可以分为4位、8位、16位、32位和64位计算机。

较常用的分类方法是1989年美国电气与电子工程师协会(IEEE)使用的分类方法，将计算机分为以下六类。

(1) 巨型机(Super Computer)。它是一种超大型电子计算机，主要特点表现为高速度和大容量，配有多种外部和外围设备及丰富的、高功能的软件系统，具有很强的计算和处理数据的能力。主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务。

(2) 小巨型机(MiniSuper Computer)。这是20世纪80年代中期出现的一种新机型，具有体系结构简洁、工程结构紧凑的特点。处理能力约为巨型机的1/10~1/4，使用维护方便，工作稳定可靠。

(3) 大型机(Mainframe)。这种计算机主机非常庞大，通常由许多中央处理器协同工作，具有超大的内存、海量的存储器，使用专用的操作系统和应用软件。一般用在尖端的科研领域和大型事务处理系统。

(4) 小型机(MiniComputer)。它介于大型机和微型计算机之间，具有规模小、结构简单、易操作、易维护、可靠性高等特点，管理机器和编制程序都比较简单。它是20世纪60年代由DCE(数字设备公司)公司首先开发的一类高性能计算产品。

(5) 工作站(WorkStation)。它是一种功能强大的独立计算机，一般除了正常的CPU外，还具有一个尺寸较大、分辨率较高的屏幕，大容量的随机存储器，内嵌式网络接口以及图形处理器。工作站中最常用的操作系统为Linux、Unix和Windows。

(6) 个人计算机(Personal Computer)。这就是通常所说的PC机，是现在使用最多的一种微型计算机。包括所有的个人或家庭使用的计算机，例如，台式计算机、便携式计算机和多媒体计算机等。这种计算机主要用于财务处理、电子数据表分析、文字处理、数据库管理和网络连接信息共享等。