

十五规划计算机系列教材

XINBIANJISUANJI  
WENHUAJICHU



# 新编计算机文化基础

主 审：陈立潮

主 编：孙一平

副主编：刘桂山

李 平 王忠堂 赵美虹 曾庆森

兵器工业出版社

# 新编计算机文化基础

主 审 陈立潮

主 编 孙一平

副主编 刘桂山

李 平 王忠堂 赵美虹 曾庆森

兵器工业出版社

## 内 容 简 介

本书是根据国家教育部“高等院校非计算机专业计算机基础教学意见”的精神编写的。作为一门公共的基础课程,本书内容包括计算机基础知识、Windows 2000 平台与操作使用、文字处理软件 Word 2000、表处理软件 Excel 2000、幻灯片制作软件 PowerPoint 2000、桌面数据库 Access 2000 以及网络基础知识和 Internet 的使用等内容。每章都有大量实例并附有习题,此外还配有上机操作指导书,便于教学和巩固所学的知识。

本书结合作者多年教学实践经验、国内外有关著作以及因特网上的信息资源,力求概念明确、内容精练、通俗易懂、易学易教。本书可作为高等院校各专业大学生的计算机基础课程教材,也适用于其他有一定文化程度的读者自学和参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

新编计算机文化基础 / 孙一平主编. —北京:兵器工业出版社, 2003.9

ISBN 7-80172-138-1

I. 新... II. 孙... III. 电子计算机—基本知识—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 063838 号

出版发行:兵器工业出版社

责任编辑:郭佳

责任技编:莫丽珠

邮编社址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号

经 销:各地新华书店

印 刷:济源市五三一印刷厂

版 次:2004 年 8 月第 1 版第 2 次印刷

印 数:17001-29400

封面设计:李晖

责任校对:朴喆

责任印制:王京华

开 本:787×1092 1/16

印 张:20.75

字 数:510 千字

定 价:28.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

## 计算机系列教材编辑工作委员会

主任：闫达远

副主任：胡星光 李晓梅

委员：（按姓氏笔画为序）

马星国 孔令德 王复兴 王 琰 李凤霞

李 梁 张 华 张岳新 陈立潮 苏春辉

梁建民 梁国栋 崔广才 薛 虹

# 前 言

人类社会已经跨入了 21 世纪，这是一个以知识经济为主导的信息社会。当代科学技术的创新基本上源于信息和知识的创新，科技进步和经济与社会的发展，在很大程度上依赖于信息技术的发展。

现代信息技术是以微电子学、光电子学、超导电子学、传感电子学等为基础，集计算技术、通信技术、自动控制技术、智能技术和网络技术等之大成。而最核心的部分乃是计算技术、通信技术和传感技术。联合国教科文组织（UNESCO）给信息技术的定义中指出：信息技术一般是指“一系列与计算机相关的技术”。当前信息技术正在向数字化、网络化、个人化、智能化方向发展。学习计算机相关知识、掌握计算机的操作技能，进而运用计算机解决我们的日常工作和生活中的各种各样的问题，已经成为 21 世纪人才必须具备的素质之一。

计算机科学技术是当代发展最为迅速的科学技术。新技术、新概念、新知识、新应用层出不穷，要求我们不断学习，终生学习。同时，也要求相关的教材必须不断更新，不断提高，才能适应社会的发展和学生的需求。正是基于这一认识，我们编著了本书。本书是根据普通高校非计算机专业计算机基础课程教学内容、课程体系、教学方法和教学手段的改革，参照计算机水平和等级考试大纲的要求，集作者多年来从事计算机基础教学的经验编写而成的。全书共分 7 章，包括计算机文化基础知识以及 Windows 2000、Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000 和 Access 2000 的操作使用、Internet 及其应用等内容。本书内容涉及面较广，并吸纳了许多新概念、新技术。在注意实用性的同时，还介绍了相关的基本理论，使学生既能学会操作使用，又懂得基本原理，即使对于已经学过 Windows 操作使用的学生仍然是不无裨益的。本书能为今后进一步深入学习计算机技术打下较坚实的基础。

本书所介绍的内容大多是需要上机实践的，因此要求学生必须把握好实践环节，在学会书上介绍的基本操作使用后，做到能融会贯通，归纳总结并自己去练习一些特殊功能的操作使用，不要拘泥于书本上内容，才能学出兴趣、学出水平来。教师也应在授课时补充新内容，使学生能获得最新的信息和知识。为了帮助学生上机实习，我们还配备一本上机指导书，在书中给出操作范例及练习和思考。

本书可作为大专院校非计算机专业的计算机基础课程教材，也可作为计算机专业学生的计算机导论教材，对于一般工程技术人员和在职人员也不失为一本好参考书。

本书由南京理工大学、北京理工大学、长春理工大学、沈阳工业学院、华北工学院、华北工学院分院、西安工业学院和重庆工业学院联合编写。全书由主编孙一平和副主编刘桂山主持和编写，副主编李平、王忠堂、赵美虹和曾庆森参加了本书的编写工作。全书由孙一平统稿，陈立潮主审。在本书写作与出版过程中，许多领导和同仁对本书十分关心并提出了很多宝贵意见，给予了很大的帮助，在此一并表示感谢。对书中不妥之处，请读者诸君不吝赐教，以便改进。

编者 2003 年 5 月于南京、北京

# 目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 电子计算机的发展简史	1
1.1.1 计算机的发展阶段	1
1.1.2 计算机进行信息处理的特点	2
1.1.3 计算机的分类	3
1.2 Internet 网上游	4
1.2.1 Internet 网的服务功能	5
1.2.2 网上浏览——WWW 的使用	6
1.2.3 如何利用电子邮件	9
1.2.4 如何登录电子公告栏 (BBS)	11
1.2.5 如何登录 FTP 与匿名 FTP	13
1.2.6 远程登录 Telnet 服务	14
1.3 信息、数据、媒体及其表示	14
1.3.1 信息、数据、媒体的基本概念	14
1.3.2 数的进位计数制	15
1.3.3 不同进位计数制之间的转换	17
1.3.4 数值型数据的表示形式	22
1.3.5 整型数的表示	23
1.3.6 实型数的表示	23
1.3.7 补码的表示及其加、减法运算	24
1.3.8 逻辑运算	26
1.4 文字信息在计算机内部的表示	26
1.4.1 西文字符与 ASCII 码	27
1.4.2 汉字的表示及其编码	28
1.5 多媒体信息的表示和处理	32
1.5.1 声音信息的表示	32
1.5.2 视频信息的表示	33
1.5.3 多媒体计算机的组成	34
1.6 计算机系统的基本组成	35
1.6.1 计算机系统的组成	35
1.6.2 存储器	36





1.6.3	输入、输出 (I/O) 设备	39
1.6.4	总线	42
1.6.5	存储程序和程序控制工作原理	43
1.7	计算机系统的软件	45
1.7.1	软件的发展	45
1.7.2	软件的分类	45
1.8	计算机的基本性能指标	48
1.9	微型计算机系统	49
1.9.1	PC 机硬件平台	49
1.9.2	PC 机软件平台	50
1.9.3	用户界面 (CUI 和 GUI)	50
1.10	计算机的应用前景	51
1.11	计算机安全的基础知识	53
1.11.1	计算机病毒与防范	53
1.11.2	计算机安全保护条例	56
1.12	软件的知识产权保护	56
	习题	57
<b>第 2 章</b>	<b>操作系统基础及其应用</b>	<b>59</b>
2.1	操作系统概述	59
2.1.1	操作系统概念	59
2.1.2	操作系统功能	59
2.1.3	操作系统分类	60
2.2	Windows 2000 基础知识	61
2.2.1	安装 Windows 2000	62
2.2.2	桌面系统与鼠标操作	63
2.2.3	窗口及其操作	65
2.2.4	对话框及其操作	66
2.2.5	菜单及其操作	68
2.2.6	使用帮助系统	70
2.3	Windows 2000 资源管理系统	71
2.3.1	文件和文件夹操作	72
2.3.2	磁盘操作	74
2.3.3	对象属性的查看与修改	75
2.3.4	剪贴板操作	76
2.3.5	应用程序的启动、关闭和切换	76
2.3.6	命令提示符方式	77
2.4	Windows 2000 系统设置	78
2.4.1	设置显示器	78



2.4.2	管理汉字输入法	79
2.4.3	添加与删除程序	80
2.4.4	用户管理	81
2.5	中文 Windows 2000 附件的使用	82
2.5.1	“画图”的操作使用	82
2.5.2	写字板的使用	85
2.5.3	记事本的使用	86
2.6	Windows 2000 的多媒体应用	86
2.6.1	CD 播放器	87
2.6.2	录音机	87
2.6.3	媒体播放机	88
2.7	常用软件	88
2.7.1	磁盘清理程序	88
2.7.2	磁盘碎片整理程序	88
2.7.3	磁盘扫描程序	89
2.7.4	压缩软件	89
	习题	93
<b>第 3 章</b>	<b>编辑排版软件 Word 2000</b>	<b>96</b>
3.1	Word 概述	96
3.1.1	Word 2000 的功能与特点	96
3.1.2	Word 2000 的启动和退出	97
3.1.3	Word 2000 窗口的组成与操作	98
3.1.4	Word 帮助系统的使用	102
3.2	文档的编辑和管理	103
3.2.1	新建、打开、存储文档	103
3.2.2	文档的输入及编辑	107
3.2.3	文档的查看方式	111
3.2.4	文档的编辑技巧	115
3.2.5	文档排版和版面设计	120
3.2.6	文档的样式、模板及应用	126
3.2.7	文档的模板和应用	129
3.2.8	文件管理	130
3.3	图形和公式的编辑	131
3.3.1	图形的生成	132
3.3.2	图片编辑	138
3.3.3	艺术字体的编辑	142
3.3.4	公式的编辑	143
3.4	表格制作	144







3.4.1	创建新表	144
3.4.2	表格编辑	148
3.4.3	从表格建立图表	152
3.5	宏和域的编辑和使用	153
3.5.1	宏的编辑和使用	153
3.5.2	域的编辑和使用	155
3.6	目录和索引的编辑	156
3.6.1	建立项目符号和编号	156
3.6.2	编制文档目录	158
3.6.3	编制文档索引	159
3.7	文档的版面设计和打印	161
3.7.1	页眉和页脚的编辑	161
3.7.2	分栏操作	164
3.7.3	文档打印输出	164
3.8	邮件合并和文档插入	166
3.8.1	创建主文档	167
3.8.2	创建数据源文件	167
3.8.3	在主文档中插入合并域	168
3.8.4	执行邮件合并	168
3.9	Word 2000 的其他功能介绍	168
3.9.1	插入文档	168
3.9.2	文档修订和脚注、尾注	170
3.9.3	Word 窗口分割和多文档窗口的使用	172
3.9.4	创建格式信件	173
3.9.5	Word 2000 的 Internet 功能	173
3.9.6	Word 2000 网页制作功能	174
	习题	175
<b>第 4 章</b>	<b>电子表格软件 Excel 2000</b>	<b>177</b>
4.1	Excel 基础	177
4.1.1	Excel 的启动与退出	177
4.1.2	Excel 窗口	178
4.1.3	工作簿与工作表	179
4.1.4	单元格与当前单元格	180
4.1.5	使用帮助	180
4.2	Excel 基本操作	182
4.2.1	建立与保存工作簿	182
4.2.2	工作表的数据输入	183
4.2.3	打开与关闭工作簿	186



4.2.4 处理工作簿中的工作表 .....	187
4.2.5 编辑工作表 .....	189
4.3 公式与函数的使用 .....	192
4.3.1 输入公式 .....	193
4.3.2 复制公式 .....	194
4.3.3 自动求和按钮的使用 .....	196
4.3.4 函数 .....	197
4.4 工作表格式化 .....	199
4.4.1 数字显示格式的确定 .....	199
4.4.2 日期时间格式化 .....	201
4.4.3 字符格式化 .....	202
4.4.4 标题居中与单元格数据对齐 .....	203
4.4.5 改变行高与列宽 .....	204
4.4.6 网格线与边框 .....	204
4.4.7 图案与颜色 .....	205
4.4.8 复制格式与建立模板 .....	206
4.4.9 自动套用格式 .....	208
4.5 图表 .....	208
4.5.1 建立图表 .....	208
4.5.2 增减和修改图表数据 .....	211
4.5.3 图表修饰 .....	212
4.6 打印工作表 .....	212
4.6.1 确定打印区域 .....	213
4.6.2 页面设置 .....	213
4.6.3 打印预览 .....	216
4.6.4 打印 .....	218
4.7 工作表的数据库操作 .....	218
4.7.1 建立数据库的数据表 .....	219
4.7.2 编辑记录 .....	219
4.7.3 排序 .....	220
4.7.4 筛选数据 .....	221
4.7.5 数据分类汇总 .....	223
习题 .....	224
<b>第 5 章 幻灯片演示软件 PowerPoint 2000 .....</b>	<b>227</b>
5.1 PowerPoint 基础 .....	227
5.1.1 启动与退出 PowerPoint .....	227
5.1.2 PowerPoint 窗口 .....	227
5.1.3 打开与放映演示文稿 .....	229



5.1.4	PowerPoint 帮助功能	230
5.2	制作简单演示文稿	231
5.2.1	创建演示文稿	231
5.2.2	编辑幻灯片中的文本信息	233
5.2.3	在演示文稿中增加和删除幻灯片	233
5.2.4	保存演示文稿	234
5.2.5	打印演示文稿	235
5.3	演示文稿的显示视图	236
5.3.1	视图	237
5.3.2	“幻灯片”视图下的操作	238
5.3.3	“幻灯片浏览”视图下的操作	240
5.3.4	大纲视图下的操作	243
5.4	修饰幻灯片的外观	244
5.4.1	用母版统一幻灯片的外观	244
5.4.2	为幻灯片设置配色方案	245
5.4.3	使用设计模板	247
5.5	添加图形和艺术字	249
5.5.1	绘制直线、矩形和椭圆	249
5.5.2	移动(复制)图形	250
5.5.3	格式化图形	250
5.5.4	插入艺术字	251
5.6	添加多媒体对象	251
5.6.1	插入图片	252
5.6.2	插入与播放声音	253
5.6.3	插入与播放影片	254
5.7	幻灯片放映设计	255
5.7.1	为幻灯片中的对象设置动画效果	255
5.7.2	幻灯片的切换效果设计	256
5.7.3	幻灯片放映方式设计	257
5.7.4	为演示文稿定时	258
5.7.5	交互式放映文稿	259
5.7.6	演示文稿的组织结构图版式	260
	习题	261
<b>第 6 章</b>	<b>数据库管理系统 Access</b>	<b>264</b>
6.1	数据库基本知识	264
6.1.1	数据库技术的发展和特点	264
6.1.2	数据库基本概念	265
6.2	Access 数据库的组成	266



6.2.1 Access 数据库简介	266
6.2.2 Access 2000 的特点	269
6.3 Access 的基本操作	269
6.3.1 启动和退出 Access	269
6.3.2 Access 窗口	270
6.3.3 打开现有的数据库	272
6.3.4 表的操作	272
6.4 数据库的设计步骤	275
6.5 创建数据库	276
6.5.1 使用“数据库向导”创建数据库	276
6.5.2 数据库数据的输入	280
6.5.3 使用操作命令创建一个数据库	281
6.5.4 创建表及输入数据	282
6.5.5 创建查询	284
6.5.6 创建窗体	288
6.5.7 创建报表	289
习题	290
<b>第 7 章 网络及 Internet 技术</b>	<b>292</b>
7.1 网络的基础知识	292
7.1.1 网络基本概念	292
7.1.2 计算机网络的基本功能	293
7.1.3 计算机网络的分类	293
7.1.4 网络的组成原理和拓扑结构	294
7.1.5 网络的传输介质	296
7.1.6 网络互联设备	297
7.1.7 网络的体系结构与网络协议	298
7.2 因特网 (Internet)	301
7.2.1 网络互联	301
7.2.2 Internet 概述	302
7.2.3 因特网在中国的进展	303
7.2.4 网络地址	304
7.2.5 连接到因特网	307
7.2.6 URL 和 E-mail 地址	308
7.2.7 怎样设置拨号连接	309
7.3 下一代 Internet 技术	311
7.3.1 新一代网络体系结构	311
7.3.2 新一代 Internet 的 IPv6	312
7.3.3 下一代 Internet 技术的应用前景	313





---

7.4 网页制作简介.....	313
7.4.1 用 HTML 制作网页.....	313
7.4.2 利用网页制作工具制作网页.....	316
习题.....	317
参考文献.....	318

# 第 1 章 计算机基础知识

科学技术的飞速发展使人类社会进入了信息化时代，人类许多古老的梦想正逐渐变为现实。计算机技术是现代科技的最新成就之一，它的问世引起了全社会的关注。电子计算机（Electronic Computer）是一种能快速处理信息的电子设备。当今，计算机已远远不只是计算的工具，而是人类脑力延伸的助手，因此人们称它为电脑，用术语表达则为信息处理系统或计算机系统。随着计算机技术的迅猛发展，计算机的应用正逐渐渗透到各个技术领域和整个社会的各个方面，如工业、农业、国防、航天、教育、商业、气象、医疗、文艺、体育、交通运输、科学研究和日常生活等领域。今天，电脑的技术水平、生产规模及运用程度，已成为反映一个国家现代化水平的重要标志。

## 1.1 电子计算机的发展简史

世界上第一台真正的电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学由约翰·莫克利（John Mauchly）和普雷斯特·埃克特（J.Prestor Eckert）主持研制成功。这台名为 ENIAC（Electronic Numerical Intergrator and Calculator，常译为“埃尼阿克”）的计算机重 30 吨，长 30 米，占地 179 平方米，用了 18000 多个电子管，每秒可进行 5000 次的加减运算，乘法速度 380 次/秒，内存容量 17k 位。虽然它是个庞然大物，运算能力远不如现在的微机，但它确实将当时手摇式计算机需 7~20 小时才能计算完成的工作缩短到 30 秒，效率提高 840 倍以上，使科学家们从奴隶般的计算中解放出来。它奠定了现代计算机的技术基础，开辟了计算机科学技术的新纪元，是计算机发展史上一个重要的里程碑。50 多年后的今天，已广泛使用的 Pentium（奔腾）微处理器，在面积不到 5 厘米×5 厘米的一个小小的集成电路芯片上集成了 750 万以上个晶体管，Pentium IV 的时钟频率已达 2000 兆赫（2GHz）以上，运算速度可达每秒亿万次，总功率小于 15 瓦，与 ENIAC 有天壤之别。计算机发展至今有微型机、小型机、大型机、巨型机之分。

### 1.1.1 计算机的发展阶段

依据计算机所使用的主要元器件，计算机的发展分为四个阶段，每一阶段又称为一个“代”。

#### 1. 第一代——电子管计算机

第一代计算机是从第一台计算机 ENIAC 问世到 1957 年，其主要特征是使用电子管作为逻辑元件，以机器提供的指令编制程序，数据主要以定点数表示。这是计算机发展的初级阶段。电子管计算机体积比较大，运算速度也比较低，存储容量不大。为了解决这一问题，所编制的程序很复杂。这一代计算机主要用于科学计算。其代表机型有 IBM 650、IBM 709。



## 2. 第二代——晶体管计算机

第二代计算机从 1958~1964 年,其主要特征是使用晶体管作为计算机的电子器件,在软件方面开始使用汇编语言和高级语言。与第一代计算机相比,晶体管计算机体积和功耗大大减少,而可靠性和运算速度却大大提高,运算速度达到每秒几万次至几十万次(基本运算)。IBM-7094 计算机是第二代计算机的典型代表,它以存储器为中心进行设计。这一代计算机的使用范围由科学计算扩展到数据处理和自动控制。

## 3. 第三代——集成电路计算机

第三代计算机从 1965~1971 年,其主要特征是使用中、小规模集成电路作为电子器件。1965 年美国 IBM 公司推出的 IBM 360 计算机系列是这一时期的典型代表。这时的计算机可靠性进一步提高,体积进一步缩小,成本进一步下降,运算速度提高到每秒几十万次至几百万次(基本运算),并且出现了价格低、体积小、性能可靠、多功能的“小型计算机”。计算机的管理程序已上升到操作系统,应用面深入到许多领域。

## 4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机

第四代计算机是指用大规模、超大规模集成电路作为电子器件制成的计算机。这一代计算机从 1971 年开始至今,各种性能都得到了大幅度的提高,运算速度达到每秒几百万次至几千万次(基本运算),甚至出现了亿次、10 万亿次机,并开始出现了以微处理器为核心的价格低廉的微机。开发的软件也越来越丰富,其应用已经涉及到国民经济的各个领域,在办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等众多领域中大显身手,并且进入了家庭。

20 世纪 70 年代微型计算机(Microcomputer)开始出现,这被人们称之为计算机的第二次革命。微机的发展速度大大超过了前几代计算机。自从第一个微处理器诞生以来,微处理器的性能和集成度几乎每 18 个月提高 1 倍,而价格却降低一个数量级。自 1992 年 Intel 公司推出奔腾处理器(Pentium Processor)以来,其主频速度已高达 2GHz。目前功能强大、高速度、大存储容量的奔腾系列计算机已经成为主流主机芯片。

### 1.1.2 计算机进行信息处理的特点

计算机能够应用于各个领域,能完成各种复杂的处理任务,对信息处理更是如鱼得水,应用自如,它具有下列特点:

#### 1. 运算速度快

一个人如果用算盘或手摇计算机进行计算,每天工作 8 小时,一般能完成几千次运算,平均每秒钟运算不到一次。可是,一般中小型计算机的计算速度为每秒运算几万次或几十万次。大型计算机每秒可达百万次、千万次甚至上亿次。一台每秒运算一百万次的计算机,在几分钟内完成的计算量,相当于一个人用算盘或手摇计算机工作几十年的计算量。这种高速处理的能力是其他计算工具无法做到的。例如,对天气预报的处理,要迅速分析大量的气象资料,才能作出及时的预报。若手工计算需十几天甚至几个月才能发出,这已失去了预报的意义。现在用计算机只需十几分钟就可以完成一个地区的天气预报。

#### 2. 计算精确

计算机的精确度取决于字长(在计算机中作为存储、传送和运算等操作时的一个整体单位称为字长)和算法,而不是取决于计算机所用元器件的精确度。人们可以根据实际需要



来设计计算机的字长。字长愈长则愈精确（当然字长加长时则设备相应增多），因此从原理上说，计算机本身的计算精确度是不受限制的。然而实际上，计算机的字长一般为几位到几十位，但必须是8的倍数，如8位、16位、32位、64位等。

### 3. 超强的记忆能力和自动化处理能力

计算机从正式开始工作到输出工作结果，整个工作过程都可以在程序控制下自动进行，完全用不着人去参与。这样，采用计算机使人们能够摆脱那些繁重的、重复的脑力劳动和体力劳动，把精力用在创造性的劳动上。

计算机具有“记忆”能力。计算机不仅可以存储原始数据、中间结果和最后结果，而且可以存储指挥计算机工作的程序。预先存储程序和数据是计算机自动进行计算的基础，也是电子数字计算机的一个重要工作方式，因此，电子数字计算机在早期也叫存储程序式计算机。计算机具有逻辑判断和选择能力，除了能进行加、减、乘、除等算术运算外，还能进行逻辑运算，作出逻辑判断。特别是计算机具有比较、转移等操作，能够作逻辑判断和自动选择。计算机在工作过程中遇到分支时，能够根据前面的运算选择确定下一个步骤。

### 4. 通用性强

计算机的通用性是由数学公式的通用性、逻辑表达式的通用性以及计算机的快速准确、自动计算能力决定的。因此计算机可用于数值计算、数据处理、自动控制、辅助设计、逻辑关系处理与人工智能等方面。计算机的应用范围已经渗透到各行各业，如国防、科技、工业、农业、商业、交通运输、文化教育、服务行业等部门。

### 5. 可靠性高

随着微电子技术和计算机科学技术的发展，现代电子计算机连续无故障运行时间可达几万、几十万小时以上，也就是说，它能连续工作几个月甚至几年而不出差错，具有极高的可靠性。

## 1.1.3 计算机的分类

计算机的种类很多，主要有以下几种分类方法：

(1) 根据计算机中信息的表示形式和处理方式划分，计算机可分为三类：

- ① 电子数字计算机，它是一种以数字形式的量值在机器内部进行运算的计算机。
- ② 电子模拟计算机，它是用连续变化的电压表示被运算量的计算机。
- ③ 混合式电子计算机，它是把模拟技术和数字技术灵活结合的计算机。

(2) 根据计算机的用途划分，可分为通用机和专用机两类：

① 通用机是为了解决多种类型问题、具有较强的通用性而设计的计算机。它具有一定的运算速度和存储容量，带有通用的外围设备，配备各种系统软件、应用软件，功能齐全，通用性强。一般的计算机多属于此类。

② 专用机是为了解决某个特定问题而专门设计的计算机。它的硬件和软件的配置由解决特定问题的需要而定，并不求全。专用机功能单一，配有解决特定问题的固定程序，能高速、可靠地解决特定问题。

(3) 根据计算机的规模划分，可分为巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机、计算机网络六类：

- ① 巨型机（Supercomputer）又称为超级计算机。它是最大、最快、最贵的主机。世界上







只有少数几个公司能生产巨型机，它的运算速度目前最高可达每秒万亿次浮点操作。我国研制成功的银河 I 型亿次机和银河 II 型十亿次机就是巨型机。巨型机主要应用于汽车、建筑、电子产业、天气预报、DNA 研究、金融等部门。例如汽车撞车破坏情况仿真、汽车高速行驶时周围空气流动情况的空气动力分析、部件或整车的强度和振动情况的结构方案分析等。在建筑业中，巨型机主要用于结构分析、流体解析材料和建筑物的强度分析、超高层建筑物周围的气流分析；在电子行业中，巨型机用于半导体设计等方面；在金融机构中，巨型机用来对大量的数据进行处理以及预测股票价格变化趋势和分析有价证券等。

② 大型主机 (Mainframe) 的运算速度每秒可达 2500 万次。21 世纪的大型机在保持大型机原有技术和应用特色的同时，还充分吸取了新一代计算机以及各种计算机的新思想、新技术和新工艺，如多机系统、分布式处理、并行处理、网络互连、多媒体等。大型机未来的任务是：大型事务处理和决策支持；企业资源的协调和管理（主要是数据库管理）；企业内部的信息管理和安全保护；企业内部多层次、多种计算机系统和网络的集中管理；企业的营销管理；大型数据库管理以及大型科学和工程计算等。

③ 小型计算机 (Minicomputer) 常为中小企事业单位所采用，主要作为联机事务处理器和局域网服务器。

④ 工作站 (Workstation) 是由通用计算机转向专用而出现的一种新机种，它是以高性能微机为基础，适应工程技术、科学研究和商业应用的计算机。

⑤ 微型机 (Microcomputer) 自 1977 年 5 月推出以来，就以体积小、功耗低、工作可靠、适应性强和价格便宜等特点而受到广大用户的青睐。微机已深入到人们的工作、生活、家庭等各个领域，又称个人计算机 (PC)。

还有一种新发展起来的小型超级电脑，或称桌上型超级电脑或小巨型计算机 (Minisuper-computer)，它对巨型机的高价格发出挑战，发展非常迅速。

⑥ 计算机网络是多个计算机的互连，再与 Internet 连接，使得计算机如虎添翼，在数据与信息的查询、高速通信服务（如电子邮件、电视电话、电视会议、文档传递等）、电子教育、电子娱乐、电子购物、各类应急信息服务请求和社会保障类电子化服务（如远程医疗和会诊、交通信息管理、突发事件的紧急响应等）等方面的应用获得成功，成为人们离不开的工具。

## 1.2 Internet 网上游

社会信息化、数据的分布处理以及计算机资源的共享等推动计算机技术朝着群体化方向发展，促进了当代计算机技术与通信技术的密切结合，形成了一个崭新的技术领域——计算机网络。20 世纪 80 年代以来，随着计算机技术的发展和完善，全世界越来越多的电脑采用各种通信媒体连接起来，组成一个超级的“网络”，这就是人们所称的“Internet”网，又称“国际互连网”、“国际网”、“因特网”。1997 年 1 月，193 个国家和地区的 1600 万台计算机连入 Internet，用户约 1.6 亿；2000 年，约有 100 万个网络、1 亿台计算机连入 Internet，用户达 10 亿，并且正在以每月 10%~15% 的速度增长。网上阅读、网上娱乐、网上教育、网上贸易等等已不再是梦想。

1986 年，美国 Sun Microsystem 公司总裁奥尔森 (K.Olsen) 发表了“Network is computer”