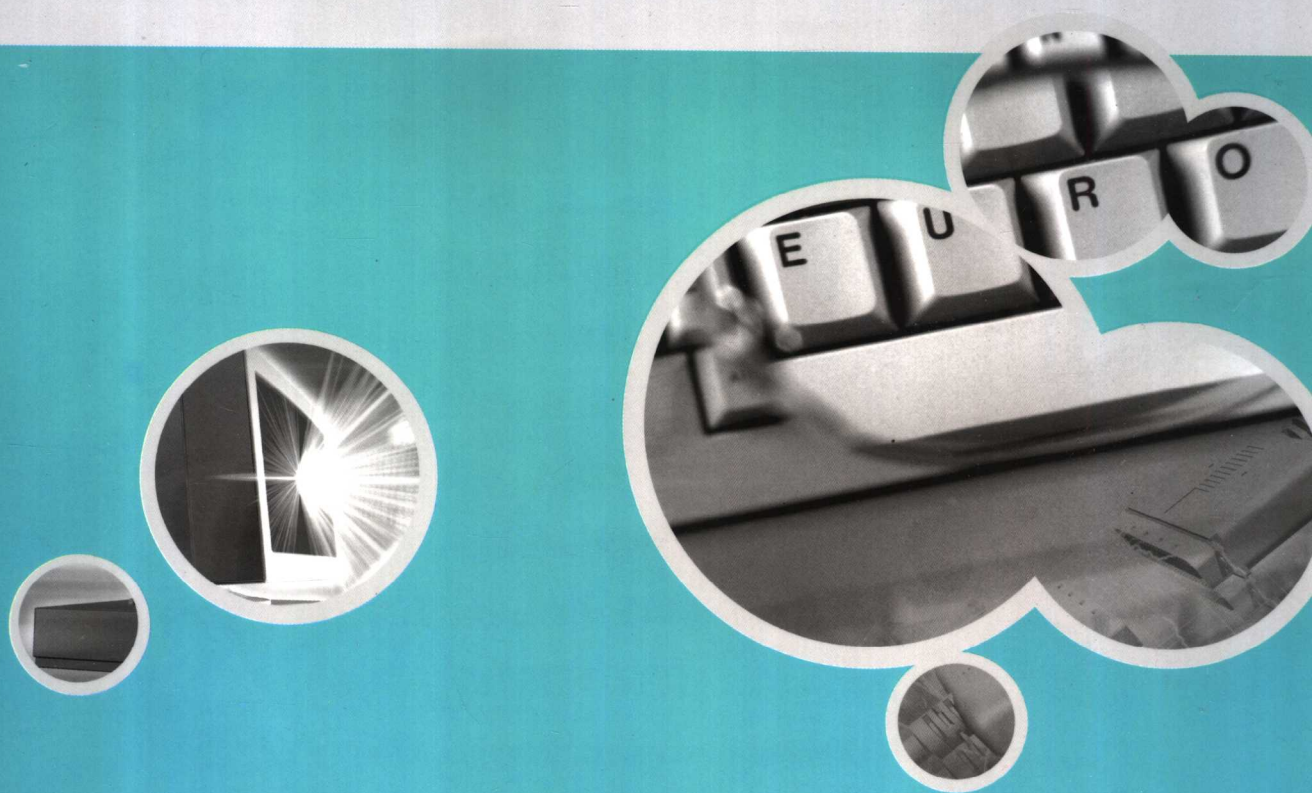


● 南大电脑课堂 ●



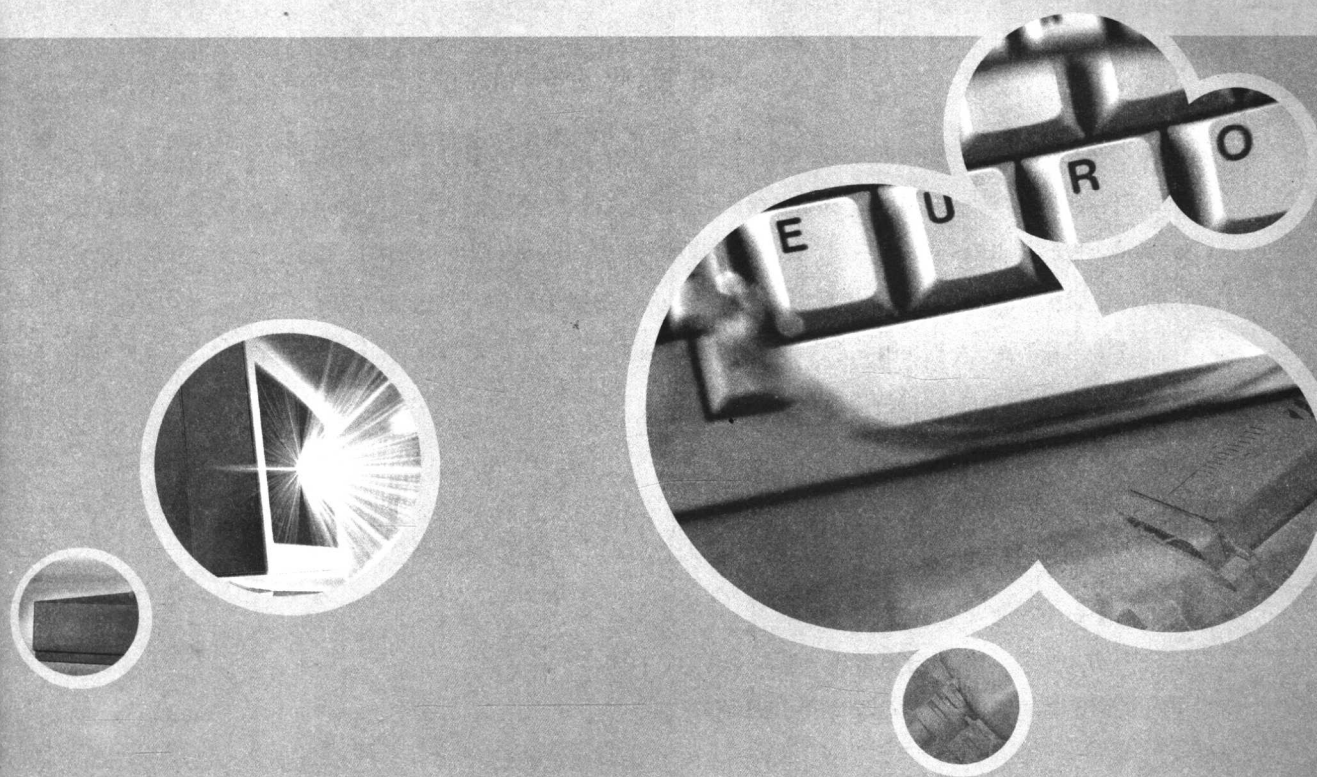
计算机基础 与上机实训

兴图科技产品研发中心 编著



南京大学出版社

● 南大电脑课堂 ●



计算机基础 与上机实训

兴图科技产品研发中心 编著

南京大学出版社

内 容 简 介

本书通过理论指导和上机实训相结合的方法,由浅入深、循序渐进地介绍了计算机的基础知识及其相关应用,内容包括计算机基础知识、微机系统的硬件组成、键盘操作与输入法、Windows 基础知识和高级应用、Windows 注册表、BIOS 设置与应用、Windows 局域网应用、Internet 应用及计算机系统的维护等,并以上机实训的方式讲述了几个常用软件的使用方法以及 Windows XP 操作系统安装与维护的方法。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练,具有很强的实用性和可操作性,可作为高职高专学校计算机基础课程的教材,也可供广大计算机初、中级用户参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础与上机实训/兴图科技产品研发中心编著. — 南京:南京大学出版社,2005.11

(南大电脑课堂)

ISBN 7-305-04602-7

I. 计... II. ①兴... III. 电子计算机 - 基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 139164 号

丛 书 名 南大电脑课堂

书 名 计算机基础与上机实训

编 著 者 兴图科技产品研发中心

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093

发行电话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362

网 址 <http://press.nju.edu.cn>

电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn

sales@press.nju.edu.cn(销售部)

印 刷 阜宁人民印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张: 16.5 字数: 401 千字

版 次 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印 数 1 - 4000

ISBN 7-305-04602-7/TP · 289

定 价 26.00 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换

《南大电脑课堂》 丛书编委会

主 任：左 健 顾其兵

副主任：吴建坤 李 伟

委 员 (以汉语拼音为序):

陈 笑	陈小霞	杜思明
方 峻	管 正	孔祥丰
陆 飞	王 岚	吴啸天
徐 帆	姚倩倩	袁建华
曾巧智	张立浩	张 云

丛 书 序

《南大电脑课堂》系列丛书，是南京大学出版社出版的一套面向各类高等职业学校、各类社会培训学校，以及初中级电脑爱好者的全新产品。鉴于目前我国高级应用型人才的紧缺状况，以及全国计算机应用与软件技术等专业的学制改革，南京大学出版社组织了一批多年在高等职业学校、各类社会培训学校从事教育工作的资深教师和相关行业的优秀工程师，在对普通读者进行了大量的调研活动的前提下，编写了本套教材。

与其他计算机教材相比，本套教材具有以下特色：

- **起点低，易上手** 本系列图书的编写基于大量的读者调研结果，在内容的选择、结构的安排上更加符合读者的认知习惯。本系列图书面向初学者，贴近初学者的需求。
- **【实训】内容丰富，方便教学** 本系列图书在介绍软件使用方法和技巧的过程中，穿插了大量的【实训】内容。这些实训内容都是针对某个重要知识点所设置的，给出了非常具有代表性的例子及其具体操作步骤。教师可以参照实训内容，实时指导学生进行上机操作，使他们及时巩固所学的知识 and 内容。自学者也可以按照实训内容进行自我训练，快速掌握相关知识。
- **配套资料多样化** 每本图书都附赠相关的 PowerPoint 教学课件(即电子教案)、素材、源文件等相关内容。读者既可以在<http://www.xtbook.com.cn>网站上自由下载，也可以通过发送电子邮件到 xingtu@press.nju.edu.cn索取。
- **提供论坛支持** 如果读者在使用本系列图书的过程中遇到了疑惑或困难，可以在支持网站(<http://www.xtbook.com.cn>)的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相关的技术支持。
- **参考答案有选择地提供，维护正常教学秩序** 为配合教师们的教学需要，本系列图书均配有“参考答案”，但参考答案没有附在书后，也不能自由下载，教师可以通过邮寄“参考答案需求反馈卡”的方式索取，自学者可以通过提供工作单位或学校的证明索取。

愿凝聚着数十位作者、编辑和专业技术人员的心血和智慧结晶的《南大电脑课堂》系列，能够帮助您迅速地迈向各个计算机应用领域，并能迅速成为该领域的专业人才。

南京大学出版社

兴图科技产品研发中心

前 言

当今社会是一个以信息为导向的社会,各种各样的信息以不同的形式充斥着人们工作和生活的每个角落,而人们捕获和处理各种信息的主要手段都是通过计算机进行的。这就要求人们在当今这样一个信息技术飞速发展、信息资源日益丰富的社会中,必须掌握计算机操作技能,这不仅是立足社会的必要条件,更是工作、学习和娱乐中不可或缺的技能。

本书面向计算机初、中级读者,内容由浅入深、循序渐进,力图遵循教育和学习的规律,优先注重内容的实用性,兼顾整体理论的系统性。在内容编排上充分考虑到初学者的实际阅读需求,通过大量实用的操作指导和有代表性的实例,让读者能够直观、迅速地掌握计算机的基础知识和基本操作。

本书共分 10 章。其中,第 1、2 章主要讲述了计算机的相关基础知识和微机系统的硬件组成;第 3 章讲述了键盘操作和汉字输入的方法;第 4、5 章讲述了 Windows XP 操作系统的基础知识和高级应用;第 6 章深入剖析了 Windows 注册表并讲述了 BIOS 设置及相关应用;第 7 章讲述了计算机网络基础知识及 Windows 局域网的应用;第 8 章讲述了 Internet 的相关应用;第 9 章讲述了计算机软、硬件系统的维护方法;第 10 章通过几个上机实训讲述了几个常用软件的使用方法以及 Windows XP 操作系统安装与维护的方法。本书最后的附录中列出了常用的 DOS 命令,以方便读者在需要使用 DOS 操作系统的情况下参考。为使读者巩固所学的知识,每章最后也都给出了练习题。

本书可作为高职高专学校计算机基础课程的教材,也可供广大计算机初、中级用户参考。本书的电子教案可通过<http://www.xtbook.com.cn>的下载页面下载。读者在使用过程中如果遇到疑惑或困难,可以在支持网站的互动论坛上留言,我们将提供相应的技术支持。

本书由兴图科技产品研发中心编著,参加本书制作的有姚倩倩、曾巧智、马建红、王祥仲、李玉玲、耿向华、傅艳玲、尹辉、程凤娟、皮微云、乔小军、陈笑、管正、张立浩、徐帆、孔祥亮等人。

由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书难免存在不足之处,欢迎广大读者批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	2.1.11 机箱和电源	23
1.1 计算机概述	1	2.1.12 其他硬件设备	24
1.1.1 计算机的发展	1	2.2 微机的性能指标	26
1.1.2 计算机的特点	3	2.2.1 运算速度	26
1.1.3 计算机的应用领域	4	2.2.2 存储器的指标	27
1.1.4 计算机的分类	5	2.3 思考与练习	27
1.2 计算机中的数制和数据	6	第 3 章 键盘操作与输入法	29
1.2.1 数制的概念	6	3.1 键盘操作	29
1.2.2 数据的存储单位	7	3.1.1 键盘布局	29
1.2.3 计算机中数据的表示	8	3.1.2 键盘录入要领	32
1.3 计算机系统的组成和 工作原理	8	3.2 汉字输入方法概述	35
1.3.1 计算机硬件系统	8	3.3 拼音输入法	35
1.3.2 计算机软件系统	9	3.3.1 全拼输入法	35
1.3.3 计算机的工作原理	10	3.3.2 双拼输入法	36
1.3.4 操作系统简介	10	3.3.3 智能 ABC 输入法	37
1.4 思考与练习	13	3.3.4 微软拼音输入法	37
第 2 章 微机系统的硬件组成	14	3.3.5 紫光拼音输入法	38
2.1 微机的硬件组成	14	3.4 五笔字型输入法	38
2.1.1 中央处理器	15	3.4.1 汉字结构	39
2.1.2 主板	16	3.4.2 字根的分区	39
2.1.3 内存	18	3.4.3 字根及其键位	40
2.1.4 硬盘	18	3.4.4 字根间的结构关系	41
2.1.5 软盘和软盘驱动器	19	3.4.5 汉字的拆分原则	41
2.1.6 光盘驱动器	20	3.4.6 汉字拆分的方法	42
2.1.7 显示器	21	3.4.7 简码输入	45
2.1.8 显示卡	21	3.5 输入法的管理	48
2.1.9 键盘	22	3.5.1 选择与切换输入法	48
2.1.10 鼠标	22	3.5.2 输入法状态 窗口的功能	49

3.5.3 添加与删除输入法	50	第 5 章 Windows XP 高级应用	80
3.6 思考与练习	50	5.1 磁盘管理	80
第 4 章 Windows XP 基础知识	53	5.1.1 关于文件系统	80
4.1 启动、退出和注销		5.1.2 磁盘的格式化	81
Windows XP	53	5.1.3 磁盘碎片整理	82
4.1.1 启动 Windows XP	53	5.1.4 磁盘清理	83
4.1.2 退出 Windows XP	54	5.1.5 磁盘查错	85
4.1.3 注销 Windows XP	54	5.2 应用程序管理	86
4.2 Windows XP 的桌面	55	5.2.1 启动应用程序	86
4.2.1 桌面图标	55	5.2.2 关闭应用程序	87
4.2.2 “开始”菜单	56	5.2.3 安装和卸载应用程序	88
4.2.3 任务栏	57	5.2.4 添加或删除	
4.2.4 窗口	57	Windows 组件	90
4.2.5 菜单	59	5.3 系统资源管理	90
4.2.6 对话框	61	5.3.1 查看和管理系统设备	91
4.3 文件管理	62	5.3.2 添加新硬件	93
4.3.1 文件和文件夹	62	5.3.3 设置虚拟内存	96
4.3.2 “我的电脑”	65	5.3.4 硬件配置文件管理	98
4.3.3 资源管理器	65	5.3.5 电源管理	99
4.3.4 文件和文件夹操作	66	5.3.6 查看系统事件	100
4.3.5 快捷方式	71	5.4 系统还原功能	101
4.4 简单文档创建和图形绘制	71	5.4.1 创建还原点	102
4.4.1 创建文档	71	5.4.2 还原系统	103
4.4.2 绘制图形	73	5.4.3 关闭其他分区的	
4.5 Windows XP 的个性化设置	74	系统还原功能	103
4.5.1 设置桌面背景	74	5.5 Windows 任务管理器	104
4.5.2 设置屏幕保护程序	74	5.5.1 关闭停止响应的程序	104
4.5.3 设置屏幕颜色、		5.5.2 查看进程	105
分辨率和刷新频率	75	5.6 用户帐户管理	106
4.5.4 设置桌面主题和外观	76	5.6.1 创建新帐户	106
4.5.5 设置数字、货币、时间		5.6.2 更改用户帐户	108
和日期的格式	77	5.6.3 在组中添加用户帐户	109
4.6 思考与练习	78	5.7 数据备份与还原	111
		5.7.1 备份文件	111



5.7.2 还原文件	113	6.4.3 设置设备的启动顺序	140
5.8 多媒体应用	114	6.4.4 屏蔽板载声卡	141
5.8.1 Windows Media Player 简介	114	6.5 思考与练习	142
5.8.2 播放媒体文件	115	第7章 Windows 局域网应用	144
5.9 其他高级应用	117	7.1 认识计算机网络	144
5.9.1 任务计划	117	7.1.1 计算机网络的概念	144
5.9.2 使用“运行”命令	119	7.1.2 计算机网络的功能	145
5.9.3 设置启动项目	120	7.1.3 局域网的类型	146
5.9.4 命令提示符窗口	121	7.2 组建 Windows 局域网	148
5.9.5 文件搜索功能	122	7.3 访问 Windows 局域网	149
5.10 思考与练习	124	7.3.1 通过“网上邻居” 访问网络	149
第6章 注册表与 BIOS	126	7.3.2 通过计算机名称直接 访问网络中的计算机	152
6.1 注册表基础知识	126	7.3.3 搜索网络中的计算机	152
6.1.1 注册表的工作原理	126	7.4 共享网络资源	153
6.1.2 注册表编辑器	127	7.4.1 创建网络资源的快速 访问方式	153
6.1.3 Windows XP 注册表 中的键值类型	128	7.4.2 共享文件和文件夹	156
6.2 注册表的基本编辑	129	7.4.3 共享打印机	158
6.2.1 新建主键或子键	129	7.5 思考与练习	161
6.2.2 新建键值项数据	130	第8章 Internet 应用	163
6.2.3 删除主键或子键	132	8.1 Internet 概述	163
6.2.4 重命名主键或子键	133	8.1.1 Internet 的发展	163
6.2.5 查找键值	133	8.1.2 Internet 提供的服务	164
6.3 BIOS 基础知识	133	8.2 Internet 接入方式	167
6.3.1 BIOS 简介	133	8.2.1 拨号连接	167
6.3.2 BIOS 的功能	134	8.2.2 ADSL 接入	170
6.3.3 BIOS 的分类	135	8.3 访问 WWW 页面	172
6.3.4 什么是 CMOS	137	8.3.1 Internet Explorer 浏览器简介	173
6.4 BIOS 的设置与应用	138	8.3.2 浏览网页	173
6.4.1 进入 BIOS 设置程序 的方法	138	8.3.3 网页浏览技巧	174
6.4.2 设置 BIOS 的日期 和时间	139		

8.4 收发电子邮件.....	178	8.8.6 电子政务.....	200
8.4.1 电子邮件概述.....	178	8.9 思考与练习.....	200
8.4.2 申请免费电子邮箱.....	179	第9章 计算机系统维护.....	202
8.4.3 配置和管理电子邮箱.....	180	9.1 计算机系统维护方法.....	202
8.4.4 使用邮箱收发邮件.....	181	9.1.1 计算机故障常用 检测方法.....	202
8.4.5 使用邮件收发工具 Outlook Express.....	182	9.1.2 计算机硬件的维护.....	203
8.4.6 使用 Foxmail 管理邮件.....	186	9.1.3 Windows 系统的维护.....	205
8.5 资源下载.....	189	9.2 计算机病毒防治.....	209
8.5.1 使用浏览器下载.....	189	9.2.1 计算机病毒概述.....	209
8.5.2 使用专用下载工具 FlashGet.....	190	9.2.2 防止病毒侵害的措施.....	211
8.6 QQ 网络聊天.....	191	9.2.3 黑客及防御策略.....	212
8.6.1 申请 QQ 号码.....	191	9.2.4 使用杀毒软件查杀病毒.....	214
8.6.2 添加好友.....	192	9.3 思考与练习.....	216
8.6.3 使用 QQ 聊天.....	193	第10章 实训.....	217
8.7 使用 MSN 聊天.....	194	10.1 微机外设的连接.....	217
8.7.1 在 MSN 中添加联系人.....	194	10.2 硬盘的分区与格式化.....	219
8.7.2 发送和接受即时消息.....	196	10.3 安装 Windows XP 操作系统.....	224
8.7.3 使用 MSN 发送文件.....	197	10.4 使用 Ghost 克隆硬盘.....	230
8.8 Internet 的其他应用.....	198	10.5 使用 PartitionMagic 对硬盘再分区.....	235
8.8.1 文件传输.....	198	10.6 使用 WinRAR 压缩文件.....	244
8.8.2 网上讨论.....	198	附录 常用 DOS 命令及参数用法.....	248
8.8.3 IP 电话和视频会议.....	198		
8.8.4 远程教育.....	199		
8.8.5 电子商务.....	199		



第1章 计算机基础知识

随着计算机技术的飞速发展，计算机已广泛应用于现代社会的各行各业并已逐步渗透到了人们的工作和生活当中。现代社会是信息的社会，绝大多数信息的处理也都离不开计算机。计算机作为一种强有力的工具已经被社会所认同，操作计算机已经成为 21 世纪人们生活和工作的必备技能之一。要想更好地使用计算机，了解计算机的一些基础知识是非常必要的。

通过本章的理論学习和上机实训，读者应了解和掌握以下内容：

- 计算机的发展
- 计算机的分类和特点
- 计算机的应用领域
- 计算机中的数制和数据
- 计算机系统的基本组成
- 计算机的工作原理

1.1 计算机概述

电子计算机的发明是当代科学技术最伟大的成就之一，它的出现使现代社会发生了巨大的变化，对人们的工作和生活产生了深远的影响。计算机作为一种生产力，将在信息交流和新技术革命中发挥关键作用，并推动人类社会更快地向前发展。

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生，取名为 ENIAC(读作“埃尼克”，是 Electronic Numerical Integrator And Calculator 的缩写)，它是一台电子数字积分计算机。这台计算机占地 170 平方米，共用了 18 000 多个电子管、1 500 个继电器，重达 30 吨，每小时耗电 140 千瓦，计算速度为每秒 5 000 次加法运算，可谓是一个庞然大物。尽管它的运算速度和功能远不如今天的计算机，但 ENIAC 作为计算机大家族的鼻祖，开辟了人类科学技术领域的先河，使信息处理技术进入了一个崭新的时代。

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分，至今已经历了四代，目前正在向第五代过渡。每一个发展阶段在技术上都是一次新的突破，在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一代——电子管计算机

第一代计算机(1946~1957年)采用的主要元件是电子管,称为电子管计算机。其主要特征如下:

- 采用电子管元件,体积庞大、耗电量高、可靠性差、维护困难。
- 计算速度慢,一般为每秒钟1千次到1万次运算。
- 使用机器语言,几乎没有系统软件。
- 采用磁鼓、小磁芯作为存储器,存储空间有限。
- 输入输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片。
- 主要用于科学计算。

2. 第二代——晶体管计算机

晶体管的发明给计算机技术带来了革命性的变化。第二代计算机(1958~1964年)采用的主要元件是晶体管,称为晶体管计算机。其主要特征如下:

- 采用晶体管元件,体积大大缩小、可靠性增强、寿命延长。
- 计算速度加快,达到每秒几万次到几十万次运算。
- 提出了操作系统的概念,出现了汇编语言,产生了如FORTRAN和COBOL等高级程序设计语言和批处理系统。
- 普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘、磁带作为外存储器,容量大大提高。
- 计算机应用领域扩大,除科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制。

3. 第三代——集成电路计算机

20世纪60年代中期,随着半导体工艺的发展,已制造出了集成电路元件。集成电路可以在几平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件。计算机也开始采用中小规模的集成电路元件。其主要特征如下:

- 采用中小规模集成电路元件,体积进一步缩小,寿命更长。
- 计算速度加快,可达每秒几百万次运算。
- 高级语言进一步发展。操作系统的出现,使计算机功能更强,计算机开始广泛应用在各个领域。
- 普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高,而体积更小、价格更低。
- 计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机

随着20世纪70年代初集成电路制造技术的飞速发展,产生出了大规模集成电路元件,使计算机进入了一个新的时代,即大规模和超大规模集成电路计算机时代。其主要特征如下。

- 采用大规模和超大规模集成电路元件,体积与第三代相比进一步缩小。在硅半导体上集成了几十万甚至上百万个电子元器件,可靠性更好、寿命更长。

- 计算速度加快，可达每秒几千万次到几十亿次运算。
- 软件配置丰富，软件系统工程化、理论化，程序设计部分自动化。
- 发展了并行处理技术和多机系统，微型计算机大量进入家庭，产品更新速度加快。
- 计算机在办公自动化、数据库管理、图像处理、语言识别和专家系统等各个领域大显身手，计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

5. 新一代计算机

20 世纪 90 年代以来，世界计算机技术发展十分迅速，产品不断升级换代，一些发达国家正在投入大量的人力和物力，积极研究支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等新一代计算机。

新一代计算机的功能将会更完善、应用范围也将更广泛，它们不仅可以重复执行人的命令，而且可以提供逻辑推理和知识学习的能力。因此，新一代计算机主要是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起的智能计算机，它将突破当前计算机的结构模式，更加注重逻辑推理或模拟的“智能”，即具有对知识进行处理和模拟功能。总之，未来的计算机将向微型化、网络化、智能化和多媒体方向发展。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下 5 个方面的特点。

1. 运行速度快

计算机最显著的特点是能以很高的速度进行运算。现在的计算机运算速度已达到每秒几百万次到上千万次，计算机的高速运算能力已应用于天气预报、地质勘测等尖端科技中。

2. 计算精度高

计算机具有很高的计算精度，一般可达十几位、几十位，甚至几百位以上的有效数字精度。计算机的计算高精度性使它可以运用在航天航空、核物理等方面的数值计算中。

3. 存储功能强

计算机的存储器类似于人脑，能够把数据和指令等信息存储起来，在需要这些信息时再将它们调出。

4. 具有逻辑判断能力

计算机在执行过程中，会根据上一步执行结果，运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正因为计算机具有这种逻辑判断能力，使得计算机不仅能解决数值计算问题，而且能解决非数据计算问题，如信息检索和图像识别等。

5. 可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路, 现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅可以用于数值计算, 还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等, 具有很强的通用性。

可以说, 计算机以上几个方面的特点, 是促使计算机迅速发展并获得广泛应用的最根本原因。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机的快速性、通用性、准确性和逻辑性等特点, 使它不但具有高速运算能力, 而且还具有逻辑分析和逻辑判断能力。这不仅可以大大提高人们的工作效率, 而且可以部分替代人的脑力劳动, 所以其应用领域非常广泛, 几乎各行各业都能使用计算机帮助人们完成一定的工作。

根据应用领域, 计算机应用可以归纳为以下 5 个方面。

1. 科学计算

计算机刚出现时, 其主要任务就是用于科学计算。随着计算机技术的发展, 人工计算无法解决的计算问题均可由计算机完成。计算机甚至可以对不同的计算方案进行比较, 以选出最佳方案。例如: 进行火箭运行轨迹、天气预报、高能物理以及地质勘探等许多尖端科技的计算等。“数值仿真”则是在此基础上发展起来的应用, 如可以用计算机仿真原子弹的爆炸, 避免过多的实弹试验。

2. 信息处理

主要是指对大量的信息进行分析、合并、分类和统计等的加工处理。通常用在办公自动化、企业管理、物资管理、信息情报检索以及报表统计等领域。现代社会是一个信息化社会, 信息处理无疑是一个十分突出的问题。应用计算机可实现信息管理的自动化, 目前信息处理已成为计算机应用的一个重要方面。

3. 自动控制与人工智能

由于计算机计算速度快, 而且具有逻辑判断能力, 所以可广泛用于自动控制, 即可以利用计算机及时采集数据, 将数据处理后, 按最佳值迅速地对控制对象进行控制。如对生产和实验设备及其过程进行控制, 可大大提高自动化水平、减轻劳动强度、节省生产和实验周期, 提高产品的质量和数量。特别是在现代国防及航空航天等领域, 可以说计算机起着决定性作用。另外, 随着智能机器人的研制成功, 可以代替人类完成不宜由自身进行的工作, 预计 21 世纪, 人工智能的研究目标是计算机更好地模拟人的思维活动, 那时的计算机将可以完成更复杂的控制任务。

4. 辅助功能

目前常见的计算机辅助功能有辅助设计、辅助制造、辅助教学和辅助测试等。

- CAD(计算机辅助设计): 是指利用计算机来帮助人们进行工程设计, 以提高设计工作的自动化程度。它在机械、建筑、服装以及电路等的设计中都有着广泛的应用。计算机辅助设计不但降低了设计人员工作量, 提高了设计速度, 更重要的是提高了设计质量。
- CAM(计算机辅助制造): 是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作, 从而提高产品质量、降低成本和降低劳动强度。
- CAI(计算机辅助教学): 是指将教学内容、教学方法以及学生的学习情况等存储在计算机中, 帮助学生轻松地学习所需要的知识。目前多媒体教学、网上教学和远程教学已经蓬勃发展, 通过多媒体技术丰富的媒介表现形式及交互式的教学, 不仅提高了教学质量, 还可以使学生在学校里就能体验计算机的应用。
- CAT(计算机辅助测试): 是指利用计算机来完成大量复杂的测试工作。

5. 通信与网络

随着社会信息化的发展, 通信业也发展迅速, 计算机在通信领域的作用越来越大, 特别是促进了计算机网络的迅速发展。目前全球最大的网络, 即 Internet(国际互联网), 已把全球的大多数计算机联系在一起。

除此之外, 计算机在信息高速公路、电子商务、娱乐和游戏等领域也得到了快速发展。

1.1.4 计算机的分类

从总体上讲, 电子计算机可分为模拟计算机和数字计算机两大类。数字计算机又可分为通用机和专用机两类。通用计算机能够解决各种类型的问题, 具有较强的通用性。专用计算机是为了解决某些特定问题而专门设计的计算机。一般所讲的计算机类型, 指的是通用机。

根据计算机的性能指标, 如机器规模的大小、运算速度的高低、主存储器容量的大小、指令系统性能的强弱以及机器的价格等, 可将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

- 巨型机: 巨型机是指运算速度在每秒亿次以上的计算机。巨型机目前国内还不多, 我国研制的“银河”计算机就属于巨型机。目前, 美国研制出的巨型机, 其运算速度已达到每秒 100 亿次以上。
- 大、中型机: 大、中型机是指运算速度在每秒几千万次左右的计算机。通常用在国家级科研机构以及重点理、工科类院校。
- 小型机: 小型机的运算速度在每秒几百万次左右, 通常用在一般的科研与设计机构以及普通高校等。
- 微型机: 微型机也称为个人计算机(PC 机), 是目前应用最广泛的机型。如通常所

说的 Pentium4、AMD 系列等机型都属于微型机。

- 工作站：工作站主要用于图形图像处理 and 计算机辅助设计中。它实际上是一台性能更高的微型机。

1.2 计算机中的数制和数据

在计算机内部，各种信息都必须经过数字化编码后才能被传送、存储和处理。在计算机内部，数据一律采用二进制。而人们在编程中经常使用十进制，有时为了方便还采用八进制和十六进制。因此，了解不同的数制及它们之间的相互转换是非常重要的。

数据是指能够输入到计算机并被计算机处理的数字、字母和符号的集合。人们看到的景象和听到的事实，都可以用数据来描述。经过收集、整理和组织起来的数据，就能成为有用的信息供人们使用。

1.2.1 数制的概念

数制也称计数制，是用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。人们通常采用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。

学习数制，必须首先掌握基数、进制和位权这 3 个概念。

1. 基数

在一种数制中，只能使用一组固定的数字符号来表示数目的大小，具体使用多少个数字符号来表示数目的大小，就称为该数制的基数。

- 十进制(Decimal)：基数是 10。它有 10 个数字符号，即 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9。其中最大数码是基数减 1，即 9。最小数码是 0。
- 二进制(Binary)：基数是 2。它只有两个数字符号，即 0 和 1。这就是说，如果在给定的数中，除 0 和 1 外还有其他数，例如 10012，它就决不会是一个二进制数。
- 八进制(Octal)：基数是 8。它有 8 个数字符号，即 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7。最大数码也是基数减 1，最小数码是 0。
- 十六进制(Hexadecimal)：基数是 16。它有 16 个数字符号，除了十进制中的 10 个数字符号外，还使用了 6 个英文字母，即 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F。其中，A 至 F 分别代表十进制数的 10 至 15。最大数码也是基数减 1。

既然有不同的进制，那么在给出一个数值时，必须指明是什么数制的数。例如， $(1010)_2$ ， $(1010)_8$ ， $(1010)_{10}$ ， $(1010)_{16}$ 所代表的数值就不同。除了用下标表示外，还可以用后缀字母来表示数制。例如，2A4DH，EEFFH(最后的 H 表示是十六进制)与 $(2A4D)_{16}$ ， $(EEFF)_{16}$ 表示的意义相同。

2. 进制和位权

在数制中, 还有一个规则, 就是 N 进制必须逢 N 进 1。对于多位数, 处在某一位上的“1”所表示的数值的大小, 称为该位的位权。例如, 十进制第 2 位的位权为 10, 第 3 位的位权为 100; 而二进制第 2 位的位权为 2, 第 3 位的位权为 4。一般情况下, 对于 N 进制数, 整数部分第 i 位的位权为 N^{i-1} , 而小数部分第 j 位的位权为 N^{-j} 。

二进制数与其他数之间的对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 三种计数制之间的转换

十 进 制	二 进 制	十 六 进 制	十 进 制	二 进 制	十 六 进 制
0	0000	0	9	1001	9
1	0001	1	10	1010	A
2	0010	2	11	1011	B
3	0011	3	12	1100	C
4	0100	4	13	1101	D
5	0101	5	14	1110	E

1.2.2 数据的存储单位

在计算机内部, 数据都是以二进制的形式存储和运算的, 其存储单位有位、字节和字等。

- 位: 位(bit)简称为 b, 音译为比特, 是计算机存储数据的最小单位, 是二进制数据中的一个位, 一个二进制位只能表示 0 或 1 两种状态, 要表示更多的信息, 就得把多个位组合成一个整体, 每增加一位, 所能表示的信息量就增加一倍。
- 字节: 字节(Byte)简记为 B, 规定一个字节为 8 位, 即 $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。字节是计算机数据处理的基本单位, 并主要以字节为单位解释信息。每个字节由 8 个二进制位组成。通常, 一个字节可存放一个 ASCII 码, 两个字节存放一个汉字国际码。
- 字: 字(Word)是计算机进行数据处理时, 一次存取、加工和传送的数据长度。一个字通常由一个或若干个字节组成, 由于字长是计算机一次所能处理信息的实际位数, 所以, 它决定了计算机数据处理的速度, 是衡量计算机性能的一个重要标识, 字长越长, 性能越好。计算机型号不同, 其字长是不同的, 常用的字长有 8、16、32 和 64 位。

计算机存储器容量以字节数来度量, 经常使用的度量单位有 KB、MB、GB 和 TB, 其中 B 代表字节。各度量单位可用字节表示为:

$$1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B}$$

$$1\text{MB}=1024\text{KB}$$

$$1\text{GB}=1024\text{MB}$$