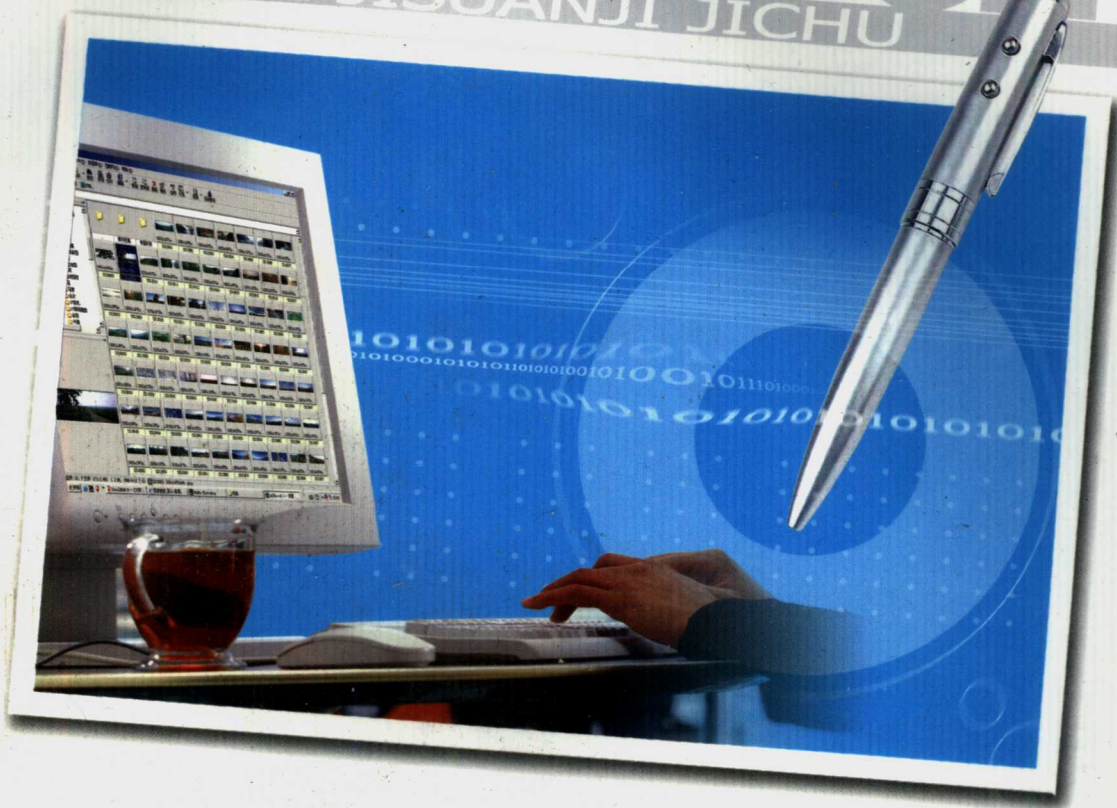


XinBian

DAXUE JISUANJI JICHU



新编

四川省教育厅21世纪教改项目成果

大学计算机基础

主编 王 锦 冯庆煜



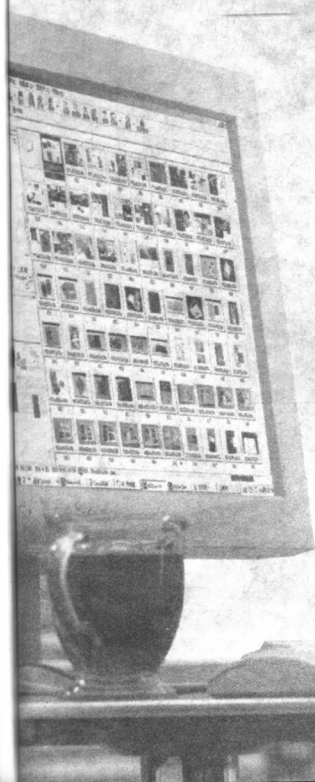
电子科技大学出版社

四川省教育厅21世纪教改项目成果

新编 大学计算机基础

XINBIAN DAXUE JISUANJI JICHU

主编 王 锦 冯庆煜



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编大学计算机基础 / 王锦, 冯庆煜主编. —成都: 电子科技大学出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-81114-592-2

I. 新… II. ①王…②冯… 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 (2007) 第 119871 号

四川省教育厅 21 世纪教改项目成果
新编大学计算机基础

主 编 王 锦 冯庆煜

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)
策划编辑: 罗 雅
责任编辑: 罗 雅
主 页: www.uestcp.com.cn
电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn
发 行: 新华书店经销
印 刷: 成都经纬印务有限公司
成品尺寸: 185mm×260mm 印张 19.5 字数 499 千字
版 次: 2007 年 9 月第一版
印 次: 2007 年 9 月第一次印刷
书 号: ISBN 978-7-81114-592-2
定 价: 28.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话: (028) 83202323, 83256027
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。
- ◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

前 言

当前,计算机技术与网络技术不仅发展迅速,更是渗入到人类生活各个方面。计算机知识和能力已经成为当代大学生知识和能力结构的重要组成部分。加强这方面内容的教学既是各专业发展的需要,也是学生投身社会的需要。

本教材的特点在于教材设计和编写深度与中学信息技术课程的实际教学水平相衔接;教材的内容系统完整,覆盖面宽,概括性强;教材既符合计算机等级考试(一级)要求,又考虑到计算机应用的实际情况,适当地补充了一些相关内容。

教材的内容与其他同类教材相比,除重点对 Windows XP、Office 2000 套件进行讲解外,还加强了对网络实用技术和多媒体技术的介绍。在计算机基础知识和计算机软硬件知识的介绍中,力求与现实产品和流行技术相结合,使学生能够学以致用。此外,还在各章安排有习题,帮助学生掌握和消化教材内容。

本教材是四川省 21 世纪教改项目“现代信息技术条件下,非计算机专业计算机应用基础教学改革”(项目编号川教高[2001]36 号)的成果之一,是在 2004 年 9 月《大学计算机基础》基础上的充实和完善。与该教材配套的局域网上机辅导软件已投入使用。

本教材由在教学第一线,并有多从事计算机基础教学实践经验的教师共同编写。其中第一章由王锦编写,第二章由罗新贤编写,第三章由王树斌编写,第四章由高江锦编写,第五章由周晓庆编写,第六章由冯庆煜编写,第七章由高江锦编写,第八章由周晓庆、王锦编写,第九章由宋国琴、冯庆煜、周晓庆编写。在编写过程中编委们多次讨论,并做了大量前期工作。全书由王锦、冯庆煜负责总体设计并最后修改定稿。

由于时间仓促,作者水平有限,书中错误在所难免,希望读者批评指正,以便修订。

编 者

2007 年 6 月

《新编大学计算机基础》

编 委 会

主编 王 锦 冯庆煜

编委 (按姓氏为序)

高江锦 谷 峰 郭元辉 李 青 刘 明

罗兴贤 邱乾西 宋国琴 王树斌 肖建琼

谢应涛 徐 赤 徐正巧 杨 韬 张 励

赵德伟 赵杨杰 周晓庆 周智勇 庄科君

目 录

第一章 电子计算机基础知识	1
1.1 电子计算机的概念和特点	1
1.2 电子计算机的产生与发展	2
1.3 电子计算机的分类及应用	4
1.3.1 电子计算机的分类	4
1.3.2 电子计算机的应用	5
1.4 数制基础	7
1.4.1 数制的概念	7
1.4.2 各种数制的转化	8
1.4.3 二进制的运算规则	10
1.5 计算机中数据与信息的表示方法	12
1.5.1 数据与信息概念	12
1.5.2 计算机中数的表示方法	13
1.5.3 计算机中的信息编码	15
第二章 微机系统基本组成	22
2.1 微机的硬件系统	22
2.1.1 电子数字计算机的基本组成	22
2.1.2 中央处理器	23
2.1.3 存储器	26
2.1.4 输入/输出设备	32
2.1.5 微机主板、总线和接口	37
2.2 微机的软件系统	39
2.2.1 系统软件	39
2.2.2 应用软件	42
2.2.3 软件的知识产权保护	42
2.3 微机的配置与主要性能指标	43
2.3.1 微机的配置	43
2.3.2 微机主要性能指标	44
2.4 微机安全知识	46
2.4.1 微机常见故障	46
2.4.2 计算机病毒简介	46
2.4.3 计算机安全操作	49

第三章 操作系统.....	54
3.1 操作系统概述.....	54
3.2 几种常用的操作系统.....	54
3.3 Windows XP 基本操作	56
3.3.1 Windows XP 的启动、退出、用户管理.....	56
3.3.2 Windows XP 桌面	58
3.3.3 鼠标的基本操作.....	58
3.3.4 窗口	59
3.3.5 菜单.....	60
3.3.6 对话框.....	60
3.4 应用程序.....	62
3.4.1 启动应用程序.....	62
3.4.2 退出应用程序.....	62
3.5 Windows XP 的文件管理功能	62
3.5.1 “我的电脑”的使用.....	62
3.5.2 资源管理器的使用.....	63
3.5.3 文件及文件夹的基本操作.....	64
3.5.4 建立快捷方式.....	69
3.5.5 剪贴板及回收站的使用	69
3.6 磁盘管理.....	69
3.6.1 格式化磁盘.....	69
3.6.2 查看磁盘信息.....	70
3.7 控制面板的使用.....	71
3.7.1 启动控制面板.....	71
3.7.2 设置系统日期和时间.....	71
3.7.3 设置鼠标、键盘和输入法	72
3.7.4 用户管理.....	74
3.7.5 添加打印机.....	77
3.7.6 设置显示器属性.....	78
3.7.7 网上邻居的使用.....	80
3.7.8 安全中心.....	81
3.8 DOS 操作系统简介及其常用命令.....	82
3.8.1 DOS 操作系统简介.....	82
3.8.2 路径.....	83
3.8.3 DOS 常用命令.....	83
第四章 文字处理软件 Word 2000.....	90
4.1 Word 2000 概述.....	90
4.1.1 Word 2000 的主要功能.....	90

4.1.2	Word 的安装.....	91
4.1.3	Word 的启动与退出.....	91
4.1.4	Word 2000 窗口组成.....	91
4.1.5	Word 2000 工具栏.....	93
4.2	Word 文档的基本操作.....	94
4.2.1	创建 Word 文档.....	94
4.2.2	打开 Word 文档.....	95
4.2.3	关闭文档.....	96
4.2.4	保存文档.....	96
4.2.5	文档输入.....	97
4.2.6	光标移动.....	98
4.2.7	选定文本.....	99
4.2.8	编辑文档.....	99
4.2.9	查找与替换.....	100
4.2.10	拼写和语法检查.....	102
4.2.11	多窗口编辑.....	103
4.2.12	文档的保护.....	104
4.3	文档的排版.....	105
4.3.1	视图设置.....	105
4.3.2	字符格式设置.....	106
4.3.3	段落格式设置.....	107
4.3.4	分栏.....	112
4.4	表格制作.....	113
4.4.1	创建表格.....	113
4.4.2	表格编辑.....	115
4.4.3	表格的修饰.....	117
4.5	插入图形和艺术字.....	120
4.5.1	插入图形.....	120
4.5.2	编辑图片.....	121
4.5.3	绘制图形.....	124
4.5.4	插入和编辑艺术字.....	125
4.5.5	插入文本框.....	127
4.6	公式的制作.....	127
4.7	页面排版和打印文档.....	128
4.7.1	页面设置.....	128
4.7.2	页码和分隔符.....	130
4.7.3	页眉和页脚.....	132
4.7.4	插入脚注和尾注.....	132
4.7.5	预览与打印.....	133
4.8	样式及模板的使用.....	135

4.8.1 样式.....	135
4.8.2 模板.....	136
第五章 电子表格 Excel 2000.....	140
5.1 Excel 2000 基本知识.....	140
5.1.1 Excel 2000 的启动和退出.....	140
5.1.2 窗口基本元素和操作.....	140
5.1.3 Excel 2000 工具栏.....	142
5.2 管理工作簿和工作表.....	143
5.2.1 基本概念.....	143
5.2.2 获得帮助.....	144
5.2.3 工作簿管理.....	144
5.3 工作表的编辑与格式化.....	145
5.3.1 单元格选择.....	146
5.3.2 输入数据.....	147
5.3.3 工作表编辑.....	152
5.3.4 工作表的格式化.....	155
5.4 公式与函数.....	158
5.4.1 自动计算.....	158
5.4.2 公式.....	159
5.5 数据管理.....	164
5.5.1 创建数据清单.....	164
5.5.2 数据排序.....	165
5.5.3 数据筛选.....	166
5.5.4 数据分类汇总.....	169
5.5.5 记录单.....	170
5.5.6 数据透视表.....	170
5.6 图表.....	173
5.6.1 创建图表.....	173
5.6.2 图表格式化.....	175
5.6.3 图表工具栏.....	175
5.7 工作表打印.....	175
5.7.1 页面设置.....	176
5.7.2 分页控制.....	177
5.7.3 打印预览.....	177
5.7.4 打印工作表.....	178
5.8 工作表的其他操作.....	178
5.9 Excel 与 Word 2000 的综合应用.....	181
5.9.1 插入 Excel 工作表对象.....	181
5.9.2 插入 Excel 工作表.....	182

5.9.3 链接 Excel 数据	183
第六章 演示文稿制作软件 PowerPoint	188
6.1 PowerPoint 的基本操作	188
6.1.1 PowerPoint 2000 的启动和退出	188
6.1.2 PowerPoint 2000 的工作界面	188
6.1.3 菜单栏	190
6.1.4 工具栏	191
6.1.5 视图方式	192
6.2 演示文稿的创建和保存	195
6.2.1 使用“内容提示向导”创建演示文稿	196
6.2.2 从演示文稿出发创建演示文稿	197
6.2.3 从演示文稿的模板出发建立文稿	198
6.3 演示文稿的文件管理	200
6.3.1 打开演示文稿	200
6.3.2 演示文稿的保存	203
6.3.3 其他文件管理命令	204
6.4 PowerPoint 窗口菜单	208
6.5 幻灯片的编辑	209
6.5.1 插入和删除幻灯片	209
6.5.2 移动和复制幻灯片	211
6.5.3 动画设计	211
6.5.4 超级链接的使用	211
6.6 演示文稿的放映	213
第七章 多媒体应用基础	216
7.1 多媒体概述	216
7.1.1 文本 (Text)	216
7.1.2 声音 (Audio)	216
7.1.3 图形 (Graph)	217
7.1.4 图像 (Image)	217
7.1.5 动画 (Animation)	217
7.1.6 视频 (Video)	217
7.2 多媒体技术	218
7.2.1 多媒体技术的特征	218
7.2.2 多媒体关键技术	218
7.2.3 多媒体技术的应用	219
7.3 多媒体个人计算机	220
7.3.1 MPC 硬件系统	220
7.3.2 MPC 软件系统	221

7.4 常用工具简介.....	222
7.4.1 图像处理软件 Photoshop.....	222
7.4.2 动画制作软件 Flash.....	223
7.4.3 多媒体开发软件 Authorware.....	224
7.4.4 图片浏览工具 ACDSee	225
第八章 计算机网络基础.....	228
8.1 计算机网络概述.....	228
8.1.1 计算机网络的定义.....	228
8.1.2 计算机网络的发展历史.....	228
8.1.3 计算机网络的分类.....	229
8.1.4 计算机网络的拓扑结构.....	230
8.1.5 计算机网络的主要功能.....	231
8.2 计算机通信.....	232
8.2.1 计算机通信的概念.....	232
8.2.2 模拟数据通信和数字数据通信.....	232
8.2.3 线路复用技术.....	232
8.2.4 数据交换技术.....	233
8.3 计算机网络的硬软件系统简介.....	234
8.3.1 网络硬件系统.....	234
8.3.2 网络软件系统.....	237
8.4 计算机网络的体系结构.....	239
8.4.1 ISO/OSI 参考模型.....	240
8.4.2 TCP/IP 参考模型与协议.....	241
8.5 Internet 基础.....	242
8.5.1 什么是 Internet	242
8.5.2 Internet 的发展	243
8.5.3 Internet 提供的主要服务	244
8.5.4 IP 地址与域名	245
8.6 网络配置和安装.....	248
8.6.1 网络适配器的安装.....	248
8.6.2 安装 TCP/IP 协议.....	249
8.6.3 连接 Internet	252
8.7 局域网的应用.....	254
8.7.1 共享设置.....	254
8.7.2 访问局域网.....	256
第九章 Internet 的使用	260
9.1 Internet 信息浏览	260
9.1.1 IE 的使用	260

9.1.2 其他浏览器介绍.....	264
9.2 使用 outlook 收发电子邮件.....	265
9.2.1 电子邮件.....	265
9.2.2 申请和使用电子邮件.....	265
9.2.3 用 Outlook 收发电子邮件.....	268
9.3 网络资源的查询.....	273
9.3.1 搜索引擎.....	273
9.3.2 著名搜索站点 Google.....	274
9.3.3 3721 中文网络实名.....	277
9.3.4 新浪网搜索引擎.....	277
9.4 网络资源信息下载.....	277
9.4.1 IE 下载.....	277
9.4.2 用网际快车 FlashGet 下载文件.....	278
9.4.3 文件的压缩与解压缩.....	281
9.5 FTP 客户端软件的使用.....	283
9.5.1 CuteFTP 的启动及界面.....	283
9.5.2 站点管理器中的操作.....	284
9.5.3 连接站点.....	285
9.5.4 文件的上载(上传)与下载.....	286
9.6 网络的其他应用.....	286
9.6.1 网上通信.....	287
9.6.2 网上教育.....	287
9.6.3 电子商务.....	288
9.6.4 网上娱乐.....	289
9.6.5 网上医院.....	290
9.7 网页制作简介.....	291

第一章 电子计算机基础知识

电子计算机是 20 世纪最伟大的发明之一。它提高了人类对信息的利用水平,引发了信息技术革命,极大地推动了人类社会的进步与发展。

人类社会的进步与发展离不开物质、能量和信息这三大基本要素。人类首先利用的是物质资源。在长达数千年的农业社会中,人们把物质资源转化成材料,制作出简单的工具。在这个阶段,社会生产率极为低下。从 18 世纪开始,人类开始利用能量。蒸汽机(一种能量转化工具)的发明,推动了工业化大生产,极大地提高了社会生产率。进入 19 世纪,人类开始开发和利用信息资源。通过对信息资源的开发和利用,将更为充分、高效地利用物质资源和能量资源,进一步提高社会生产率。电子计算机的出现,为人类开发和利用信息资源提供了强有力的工具,推动人类逐渐进入信息时代新纪元。

在这样一个新纪元中,电子计算机对信息的开发和利用已经不是单一、孤立的,而是渗透到其他学科,与其他学科一起协同发展,共同完成对信息的开发和利用。信息技术(IT: Information Technology)就是以电子计算机为基础的多学科的信息处理技术。它包括电子计算机技术、卫星通信技术、光纤技术、激光技术等。在第二次世界大战后,信息技术得到了飞跃发展,掀起了以信息技术为主导的技术革命新浪潮。这是继历史上发生的用火技术革命、冶金技术革命、蒸汽技术革命和电力技术革命之后的第五次重大技术革命。这场革命必将深刻影响人类的生产和生活方式,引发人类社会的重大变革。

我们生活在正在变革的新纪元中,电子计算机还将更广泛和深入地应用于人类的科研、生产及日常生活中。计算机知识已成为 21 世纪人类知识结构中不可缺少的组成部分。作为大学学生,一方面要熟悉电子计算机基本操作,另一方面应该学习电子计算机工作原理,为将来创造性地使用计算机打下基础。

1.1 电子计算机的概念和特点

电子计算机(Computer)是一种能自动、高速地处理信息的电子设备,又称“电脑”。简称“计算机”。

电子计算机的特点可以概括为:

- 运行高度自动化。

电子计算机能将指挥其运行的程序储存在机器内,然后利用其逻辑判断能力,自动确定该做什么。电子计算机能够高度自动化运行是与其他计算工具的本质区别。

- 有记忆特性

电子计算机能把大量数据、程序存入存储器,进行处理和计算,并把结果保存起来。一般计算器只能存放少量数据,而电子计算机却能存储几万、几千万个数据。

- 运算速度快

现代巨型计算机系统的运算速度已达每秒几十亿次乃至几百亿次。大量复杂的科学计算过去人工需要几年、几十年才能完成，而现在用计算机只需要几天或几个小时甚至几分钟就可完成。

- 运算精度高

一般计算工具的计算精度只有几位有效数值，而计算机的有效数值可达几十位甚至上百位。

- 可靠性高

随着大规模和超大规模集成电路的发展，计算机的可靠性也大大提高，计算机连续无故障的运行时间可以达几个月，甚至几年。

1.2 电子计算机的产生与发展

电子计算机的雏形是 ENIAC。1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制了一台用于计算弹道的机器，名为电子数字积分计算机 (Electronic Numerical Intergrator And Calculator)，简称 ENIAC。该机重达 30 吨，用了 18 000 多只电子管，功率为 150kW，占地 170m²，运行速度为每秒 5 000 次，当时投资约 140 万美元。

也是在 1946 年，电子计算机之父冯·诺依曼提出了新的电子计算机设计思想，主要有三点：

- 采用二进制来表示各种指令和数据。采用二进制的优点为：

- ◇ 可行性。采用二进制，它只有 0 和 1 两个状态，这在物理上极易实现，且实现的成本低。例如通电和断电，磁场的南极与北极，光线的明暗等都可以表示两种状态。

- ◇ 可靠性。由于二进制只有 0 和 1 两个符号，电子元件就可以用对立的两个状态来表示。因此易于检测，可靠性高，在存储、传输和处理时不容易出错，即使出错也容易检验和纠正。

- ◇ 简易性。二进制数的运算法则比其他进制简单。例如二进制数的求和法则只有三条。而十进制数的求和法则却有一百种之多。因此，采用二进制可以使计算机运算器的结构大为简化。

- ◇ 逻辑性。由于二进制数符 1 和 0 正好与逻辑代数中的真 (True) 和假 (False) 相对应，所以用二进制数来表示二值逻辑、进行逻辑运算是十分自然。

- 采用存储程序的工作原理使计算机自动运行。在计算机运行前，将计算机要做工作的每一个步骤都存储在计算机中，计算机根据所存储的程序自动开展工作。

- 计算机由控制器、运算器、存储器、输入、输出设备五个部分组成。

在此以后凡按冯·诺依曼思想设计的计算机叫冯·诺依曼型计算机。

第一台具有存储程序功能的计算机于 1948 年在英国产生，名为电子延迟存储计算机 (EDSAC)，而冯·诺依曼自己设计的计算机——离散变量计算机 (The Electronic Discrete Variable Computer，简称 EDVAC) 虽然设计较早，但在 1952 年才投入使用。

电子计算机产生之初，设计、制造和使用往往是同一单位。1951 年，美国统计局委托计

计算机公司制造了电子计算机 UNIVAC，开创了电子计算机商业制造的首例。之后，电子计算机逐渐地进入了商业制造。

进入商业制造后的电子计算机得到了迅速的发展。人们一般将电子计算机的发展阶段按照逻辑部件分为 5 代，前 4 代详见表 1.2.1，第五代正在研制中。

表 1.2.1 电子计算机的发展阶段及特点

特 征 项 目	发 展 年 代	第一代 (1946~1957 年)	第二代 (1958~1964 年)	第三代 (1965~1970 年)	第四代 (1971 年~现在)
主要逻辑部件		电子管	晶体管	中小规模 集成电路	大、超大规模集成电路
内存		汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器		磁鼓 穿孔卡片 纸带	磁带为主	磁带为主	磁盘、光盘等
运算速度		几百至几万	几万至几十万	几十万至几百万	几百万至几亿
程序设计语言		机器语言 汇编语言	汇编语言 高级语言	汇编语言 高级语言	汇编语言 高级语言 面向对象语言 智能语言
操作系统		手工操作	批处理管理系统	操作系统正式形成（批处理、分时、实时）	操作系统更加完善，还产生了分布式操作系统网络操作系统等
应用领域		科学计算	科学计算 数据处理 工业计算	事务处理 辅助设计 等领域	微处理器的出现和网络应用，使电子计算机的应用深入到社会各个领域
代表机型		ENIAC EDVAC IBM700	IMB7000 系列 CDC6000	IBM370 IBM360 PDP-11	IBM3033 VAX-11 80X86

目前，大多数的电子计算机还是冯·诺依曼型计算机。人们正试图突破冯·诺依曼设计思想，其工作也取得了一些进展，如数据流计算机、智能计算机等，此类计算机统称非冯·诺依曼型计算机。

在未来，电子计算机主要向巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展。

1.3 电子计算机的分类及应用

1.3.1 电子计算机的分类

电子计算机的种类很多,往往可以从不同的角度对它进行分类。我国计算机界根据计算机的综合性能指标,如运算速度、存储容量、功能强弱、规模大小以及软件系统的丰富程度等划分为巨型机 (Giant Computer), 大中型机 (Large-scale or Medium-size Computer), 小型机 (Mini Computer), 微型机 (Micro Computer), 单片机 (Single board Computer)。而国际上根据计算机的性能指标和应用对象,将计算机分为六大类。

1. 巨型计算机 (Supercomputer)

巨型机是当今体积最大,运行速度最高,功能最强,价格最贵的计算机。其运行速度达到每秒 10 亿次以上浮点运算,价格 200 至 2000 万美元之间。巨型机可以被许多人同时访问。它对尖端科学,战略武器,气象预报,社会经济现象模拟等新科技领域的研究都具有极为重要的意义。世界上只有少数公司可以生产巨型计算机。如美国的克雷公司生产的 Cray-3。我国自行研制的银河 II 号 10 亿次机和曙光 25 亿次机都是巨型计算机。

2. 小巨型计算机 (Minisupercomputer)

这是新发展起来的一类计算机,又称为桌上型超级电脑。其性能与巨型计算机接近,但采用了大规模集成电路和微处理器并行处理技术,体积大大减小,费用仅是巨型机的 1/10。如美国 Convex 公司的 C 系列。

3. 大型主机 (Mainframe)

大型主机的速度可以达到每秒几千万次浮点运算速度,价格在 10 万至 200 万美元之间,大型主机系统强大的功能足以支持远程终端几百用户同时使用。终端的位置可以在大型主机的附近,也可以在几英里以外。它包括我们通常所说的大、中型计算机。

4. 小型计算机 (Minicomputer)

小型计算机的运算速度为每秒几百万次浮点运算速度,价格在 5 万美元左右。与大型主机一样,小型计算机支持多用户。当今的小型计算机最多可以接收 200 名在不同终端上工作的用户。如 DEC 公司的 Microvax 3100 小型机。小型机与大型主机的主要区别是规模。即速度慢一点,存储容量小一些。不过随着时间的推移,大型主机与小型计算机的界限越来越模糊。目前常有的小型计算机有 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列、IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列。

5. 个人计算机 (Personal Computer)

个人计算机 (PC) 又称为微机 (Microcomputer), 它是我们日常生活中应用最多的计算机。其主要特点是具有大规模集成电路构成的微处理芯片,体积小、重量轻。微机又可以按以下标准分类:

按性能和外形大小,可分为台式计算机、笔记本电脑和掌上电脑。

按生产厂家和微机型号,可以分为 IBM-PC 及其兼容机系列、苹果机及麦金塔机

(Apple-Macintosh) 系列、IBM 公司生产的 PS/2 系列。这三个系列互不兼容。目前, IBM-PC 及其兼容机我国应用最广泛。我国的“联想”、“方正”、“海尔”等均为 IBM-PC 及其兼容机系列。

6. 工作站 (Workstation)

工作站是一种功能强大的台式计算机, 常用于图形处理或局域网服务器。工作站的价格在 5 千至 2 万美元之间。工作站与微机的区别较小, 一般工作站比微机有更多的接口、更快的速度、更大的外存。有人将工作站称为超级微机。

应该指出, 随着计算机科学技术的不断发展, 各种计算机的性能指标均会提高, 此时分类标准也会有所变化。

1.3.2 电子计算机的应用

计算机的传统用途主要有以下六个方面:

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算, 指用于科学技术和工程设计的数学问题的计算。这些计算有的工作量很大, 很复杂, 而又需要快速和精确的计算, 这就需要依赖于计算机。例如同步通信卫星的发射、卫星轨道计算、天气预报等。

2. 数据处理

数据处理以前又称为信息处理, 指对大量数据进行加工、存储、检索和处理。例如, 企业管理、库存管理、报表统计、账目统计、情报资料检索等。特点是要处理的原始数据量大, 算术运算较简单。如高考工作中考生录取与统计工作, 铁路客票预订系统, 物资管理与调度系统, 工资计算与统计, 办公自动化、图书资料情报检索以及图像处理系统等。

3. 实时控制

实时控制又称为过程控制, 指实时采集、检测数据并进行加工后, 按最佳值对控制对象进行控制。应用计算机进行实时控制可大大提高生产自动化水平, 提高劳动效率与产品质量, 降低生产成本, 缩短生产周期。计算机实时控制已在冶金、化工、机械、石油、纺织、电力、航天等部门得到了广泛应用。例如, 涡轮机轮叶复杂表面加工用铣床需加工三星期, 而用数控铣床只要 3 小时。

4. 计算机辅助系统

早期人们利用计算机进行辅助设计工作。即计算机进行辅助设计 CAD (Computer Aided Design)。它可提高设计质量, 缩短设计周期, 做到设计自动化。例如, 大规模集成电路版图设计要求在几平方毫米的硅片上制成上万甚至几十万个电子元件, 线条只有几微米宽, 人工无法设计, 只能借助 CAD 自动绘制复杂的版图。CAD 的迅速发展已成为了计算机的重要应用领域。

目前计算机辅助系统又派生出许多新技术分支, 如 CAM (计算机辅助制造)、CAT (计算机辅助测试)、CAI (计算机辅助教学) 等等。

计算机辅助教学在最近几年来发展极为迅速。出现了许多用于学习的辅助系统 (载体大多为光盘)。计算机辅助教育的特点是教学直观, 声、图、影像并茂, 具有交互性、趣味性。学生可以根据自己的情况, 灵活地开展学习。是一种很有发展前途的教学手段。