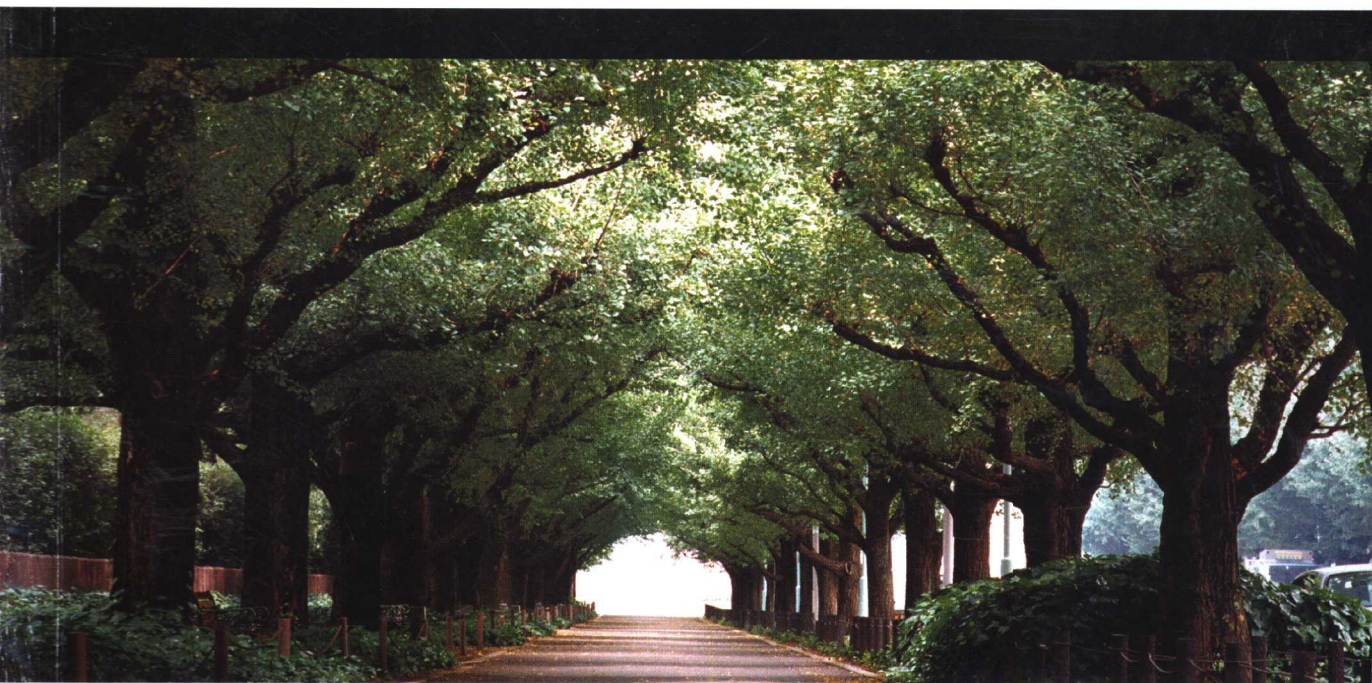


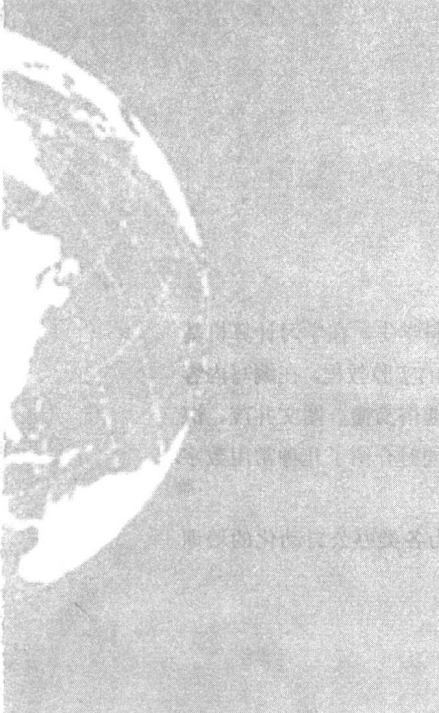
21世纪高校计算机系列规划教程

大学信息技术基础教程

张洪瀚 马今朝 王兴兰 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



大学信息技术基础 教程

张洪瀚 马今朝 王兴兰 主 编

金一宁 于 凤 杨 俊 副主编

中国铁道出版社

2004年·北京

NJ573/02

内 容 简 介

本书根据计算机基础教育的不断发展,针对非计算机专业大学本专科学生,在学习计算机基础知识时应该掌握和了解的内容而编写。全书共分为10章,并配有对应的实验教程。在编写内容上,力求软件版本和知识要新、基础教学内容要广。在编写形式上力求通俗易懂、图文并茂、深入浅出。并兼顾全国最新的等级考试大纲中计算机知识新增加的内容,同时介绍了几种常用数字处理设备的使用方法。

本书可作为大学本专科学生作为计算机基础的教科书,也可以作为各类办公自动化的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学信息技术基础教程/张鸿瀚,马今朝,王兴兰主编. —北京:中国铁道出版社,2003.12
(21世纪高校计算机系列规划教程)

ISBN 7-113-05697-0

I. 大… II. ①张… ②马… ③王… 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(2003)第126830号

书 名: 大学信息技术基础教程

作 者: 张鸿瀚等 主编

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 于 静

责任编辑: 苏 茜 赵树刚 秦绪好

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.5 字数: 465千

版 本: 2004年2月第1版 2004年2月第1次印刷

印 数: 1~8000册

书 号: ISBN 7-113-05697-0/TP·1109

定 价: 24.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着社会的发展和计算机应用领域的不断拓展,全国信息技术教育已普及到中小学。这对大学计算机文化基础课教学提出一个新的课题。对大学计算机文化基础课的教学目的、教学内容、教学方法、教学手段和教学效果提出新的改革要求。本书是根据计算机基础教育的不断发展,针对非计算机专业大学本专科学生,在学习计算机基础知识时应该掌握和了解的内容而编写的一本计算机基础教程。

目前各专业大学生学习计算机文化基础课的目的,不但要以本课程的内容为工具,为后续课程服务,并能解决一定的问题,而且要利用计算机这一先进的工具为自己在较短的时间内获取更大的信息量,在信息处理方面满足学习和科研的需要。另外为了满足社会应用的需要,大学生在校期间应基本掌握常用信息处理工具的使用方法。因此在编写内容上,为对于与中学讲授涉及的内容在讲授的层次上和应用的角度上有较大的区别;教材中所使用的软件版本是最新的或是目前广泛流行的软件;并兼顾全国最新的等级考试大纲对计算机基础知识新增加的内容,增加了数据结构和软件工程基础知识,加强了计算机网络的教学内容;同时考虑到数字处理设备已成为办公自动化不可缺少的工具,因此在本书最后一章较为详细地介绍了几种常用数字处理设备的使用方法。

全书共分为 10 章,其中包括:计算机基础知识、Windows XP、Word、Excel、PowerPoint、计算机网络、IE 浏览器、电子邮件、Flash、常用信息处理设备的使用等。同时考虑到提高学生的动手能力,本教材配有相应的实验教材。

本书由张洪瀚、马今朝、王兴兰担任主编;金一宁、于凤、杨俊担任副主编;其中第 2、6 两章由张洪瀚编写;第 1、7、8 章由马今朝编写;第 5、9 章两章由王兴兰编写;第 3、4 两章由金一宁编写;第 10 章由于凤编写;杨俊编写了第 1、7、8 章的习题部分。全书由哈尔滨商业大学张洪瀚教授最后统稿、定稿。

此书在编写的过程中得到了哈尔滨商业大学各级领导的大力支持和帮助,同时得到了哈尔滨商业大学计算机中心教师们的支持,陈兰芳、程瑞芬、崔仙翠等参与了本书的编排,在此表示衷心的感谢!

编 者

2003 年 12 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1-1 计算机的发展及应用	1
1-1-1 计算机的发展历程	1
1-1-2 计算机的特点与分类	2
1-1-3 计算机的应用	3
1-1-4 计算机发展趋势	5
1-2 计算机中数的表示法	5
1-2-1 数制的几个基本概念	6
1-2-2 进位计数制	6
1-2-3 进制转换	7
1-2-4 数值数据的表示	9
1-2-5 常用的信息编码	10
1-3 计算机系统	12
1-3-1 计算机硬件系统	13
1-3-2 计算机软件系统	14
1-3-3 数据结构与算法	16
1-3-4 软件工程	18
1-3-5 计算机技术与信息化社会	20
1-4 组装微型计算机	20
1-4-1 微型计算机的基本结构	20
1-4-2 主机	21
1-4-3 外部设备	24
1-4-4 微机的性能指标	27
1-4-5 微机的购置和安装	28
1-5 多媒体技术和多媒体计算机	28
1-5-1 多媒体的基本概念	29
1-5-2 多媒体系统构成	29
1-5-3 多媒体计算机的构成	30
1-5-4 多媒体的关键技术	30
1-6 计算机的安全使用和维护	31
1-6-1 计算机的保养	31
1-6-2 计算机的正确使用和注意事项	32
1-6-3 计算机病毒	32
1-6-4 杀毒软件	35
本章小结	38



习题.....	38
---------	----

第2章 中文 Windows XP 操作系统..... 40

2-1 初识 Windows XP	40
2-1-1 中文 Windows XP 简介	40
2-1-2 安装 Windows XP	40
2-1-3 启动与退出 Windows XP	41
2-1-4 Windows XP 桌面环境初识	43
2-1-5 用户帐户建立、切换及注销	46
2-1-6 利用 Windows XP 完成简单的打字工作	50
2-1-7 Windows XP 附件中的应用程序的使用	53
2-2 文件及文件夹的管理	56
2-2-1 文件及文件夹	56
2-2-2 资源管理器的使用	58
2-2-3 文件及文件夹的创建和建立桌面图标	61
2-2-4 文件及文件夹的复制、移动和删除	62
2-2-5 压缩文件及文件夹	64
2-3 个性化环境的设置	65
2-3-1 控制面板概述	65
2-3-2 安装所需要的汉字输入法	66
2-3-3 安装所需要的字体	68
2-3-4 鼠标与键盘的设置	70
2-3-5 Windows XP 桌面的设置	71
2-3-6 区域、日期和时间的设置	76
2-4 设备管理	77
2-4-1 我的电脑	77
2-4-2 磁盘的管理	78
2-4-3 硬件及驱动程序的安装	83
2-4-4 应用程序的安装和卸载	85
本章小结	86
习题	86

第3章 中文文字处理软件 Word 2000..... 87

3-1 Word 2000 概述	87
3-1-1 启动和退出 Word 2000	87
3-1-2 Word 2000 的窗口组成	87
3-2 文档的基本操作	88
3-2-1 建立文档	89
3-2-2 编辑文档	89
3-2-3 查找与替换	91

3-2-4	文档的显示	92
3-3	文档的排版	93
3-3-1	字符的格式化	93
3-3-2	段落的格式化	95
3-3-3	项目符号和编号	98
3-3-4	分栏	100
3-3-5	文字水印	101
3-4	表格	101
3-4-1	表格的建立	102
3-4-2	表格的编辑	103
3-4-3	格式化表格	104
3-5	图形	104
3-5-1	插入图片	104
3-5-2	设置图片格式	105
3-5-3	绘制图形	108
3-5-4	艺术字	109
3-5-5	文本框	110
3-6	页面设置和打印文档	112
3-6-1	页面设置	112
3-6-2	页眉和页脚	113
3-6-3	插入分页符和页码	114
3-6-4	打印预览	114
3-6-5	文档的打印	115
3-7	高级功能	115
3-7-1	超级链接	115
3-7-2	插入目录	116
3-7-3	多媒体应用	118
3-7-4	邮件合并	119
3-7-5	查看文档统计信息	121
本章小结		121
习题		122

第 4 章 中文电子表格 Excel 2000..... 123

4-1	工作表的建立	123
4-1-1	启动和退出 Excel 2000	123
4-1-2	Excel 2000 的窗口组成	123
4-1-3	工作簿、工作表和单元格	124
4-1-4	工作簿与工作表的基本操作	125
4-1-5	工作表数据输入	127
4-1-6	选定单元格区域	128

4-1-7	自动填充	129
4-1-8	数据有效性	131
4-2	公式和函数	131
4-2-1	使用公式	131
4-2-2	使用函数	135
4-2-3	函数应用综合举例	138
4-3	工作表数据编辑与格式化	139
4-3-1	工作表数据编辑	139
4-3-2	工作表格式化	141
4-4	数据管理和分析	147
4-4-1	数据列表	147
4-4-2	数据排序与筛选	147
4-4-3	分类汇总与数据透视表	149
4-5	数据图表化	153
4-5-1	创建与编辑图表	154
4-5-2	格式化图表	158
4-6	页面设置和打印	159
4-6-1	页面设置	159
4-6-2	打印预览和打印	161
	本章小结	162
	习题	162

第 5 章 演示软件 PowerPoint 2000

5-1	演示文稿的基本操作	163
5-1-1	启动和退出 PowerPoint 2000	163
5-1-2	建立演示文稿	163
5-2	演示文稿的视图方式	165
5-2-1	普通视图	165
5-2-2	大纲视图	166
5-2-3	幻灯片视图	166
5-2-4	幻灯片浏览视图	166
5-2-5	幻灯片放映视图	166
5-3	编辑幻灯片	166
5-3-1	插入和删除幻灯片	166
5-3-2	移动和复制幻灯片	167
5-3-3	编辑幻灯片	167
5-3-4	设置幻灯片的背景和配色方案	169
5-3-5	设置母版	170
5-3-6	设置动画效果	172
5-4	链接与播放技术	173

5-4-1 超级链接	173
5-4-2 幻灯片播放设置	174
本章小结	175
习题	175
第 6 章 计算机网络	176
6-1 计算机网络基础	176
6-1-1 计算机网络产生与发展	176
6-1-2 计算机网络功能与应用	178
6-1-3 计算机网络的拓扑结构	179
6-1-4 计算机网络的分类	180
6-2 局域网基础	181
6-2-1 局域网的组成	181
6-2-2 数据通信基础	182
6-2-3 网络协议与 OSI 参考模型	185
6-3 Internet 基础	188
6-3-1 Internet 的产生与发展	188
6-3-2 Internet 网络协议	189
6-3-3 Internet 地址	191
6-3-4 网络互联设备	192
6-3-5 Internet 的接入方式	193
6-3-6 Internet 的应用	194
本章小结	195
习题	195
第 7 章 Internet Explorer 6.0 的使用	196
7-1 Internet Explorer	196
7-1-1 启动与关闭 Internet Explorer 6.0	196
7-1-2 Internet Explorer 窗口	196
7-2 浏览网页	198
7-2-1 超级链接	198
7-2-2 访问网址	199
7-3 使用 IE 6.0 保存网页	200
7-3-1 保存网页	200
7-3-2 创建网页的快捷方式	201
7-3-3 收藏 Web 网页	201
7-4 搜索信息	203
7-4-1 从地址栏中搜索 Web 页	203
7-4-2 使用搜索栏搜索 Web 页	204
7-4-3 利用搜索引擎	204

7-5 设置 Internet 与 Internet 使用技巧	205
7-5-1 设置 Internet	205
7-5-2 使用技巧	207
本章小结	208
习题	208

第 8 章 电子邮件与新闻组 210

8-1 电子邮件和 Outlook Express 6.0	210
8-1-1 Outlook Express 6.0 常用功能	210
8-1-2 启动 Outlook Express 6.0 并设置帐号	210
8-1-3 Outlook Express 6.0 窗口的组成	212
8-1-4 重新设置帐户	214
8-2 接收和保存电子邮件	214
8-2-1 接收和阅读电子邮件	214
8-2-2 保存邮件和附件	215
8-2-3 管理电子邮件	215
8-3 编写和发送新邮件	218
8-3-1 创建和发送新邮件	218
8-3-2 编排邮件正文	218
8-3-3 在邮件中插入对象	219
8-4 使用新闻组	220
8-4-1 建立新闻组	220
8-4-2 预定新闻组	221
8-4-3 阅读新闻组	222
本章小结	223
习题	223

第 9 章 Flash MX 225

9-1 Flash MX 工作环境	225
9-1-1 舞台	226
9-1-2 场景	226
9-1-3 时间轴	226
9-1-4 面板	227
9-2 绘画	228
9-2-1 绘画基础	229
9-2-2 绘制图形工具	230
9-2-3 填充工具	235
9-2-4 擦除工具	238
9-2-5 选择工具	238
9-2-6 文本工具	240

9-2-7 查看工具	242
9-3 编辑对象	243
9-3-1 选取对象	243
9-3-2 移动、复制和删除对象	243
9-3-3 对齐对象	244
9-3-4 组合和分离对象	244
9-3-5 变形对象	245
9-4 制作电影	246
9-4-1 设置文档属性	247
9-4-2 在创作环境中预览电影	247
9-4-3 测试电影	247
9-4-4 发布电影	248
9-5 元件、库和实例	249
9-5-1 元件的类型	249
9-5-2 元件库	249
9-5-3 元件的创建	250
9-6 实例	252
9-7 使用公用库	253
9-8 图层	253
9-8-1 图层的类型	253
9-8-2 图层的状态	254
9-8-3 图层的编辑	254
9-9 创建动画	254
9-9-1 基本知识	254
9-9-2 补间动画	256
9-9-3 逐帧动画	260
9-9-4 遮罩层特效	261
9-10 导入对象	262
9-10-1 导入图像	262
9-10-2 导入声音	262
9-11 动作脚本	263
9-11-1 动作面板	263
9-11-2 添加动作	265
本章小结	267
习题	267

第 10 章 计算机常用数字处理设备

10-1 打印机	269
10-1-1 打印机的分类及其主要特点	269
10-1-2 打印机的安装与使用	270

10-1-3	打印机使用的注意事项	272
10-2	移动存储器	272
10-2-1	软盘驱动器	272
10-2-2	移动存储器	273
10-3	扫描仪	273
10-3-1	扫描仪的功能	274
10-3-2	扫描仪的构成原理与分类	274
10-3-3	扫描仪的安装	275
10-3-4	扫描仪的使用	276
10-4	光盘刻录机	280
10-4-1	光盘刻录技术简介	280
10-4-2	光盘的简介	280
10-4-3	光盘刻录机的种类及性能指标	281
10-4-4	光盘刻录机的安装	281
10-4-5	Windows XP 自带的刻录功能	283
10-4-6	刻录软件的使用	285
10-5	数码相机	287
10-5-1	什么是数码相机	287
10-5-2	数码相机的特点及分类	287
10-5-3	数码相机的安装与使用	288
10-6	数码摄像机	290
10-6-1	数码摄像机的简介	290
10-6-2	数码摄像机的特点	290
10-6-3	数码摄像机与计算机的连接	291
10-6-4	数码摄像机的使用实例	293
10-7	传真机	296
10-7-1	传真机的简介	296
10-7-2	传真机的工作原理	296
10-7-3	传统传真机的使用方法（以 Panasonic KX-FT66CN 为例）	296
	本章小结	297
	习题	297
	参考文献	

第 1 章 计算机基础知识

教学目的和要求:

本章介绍计算机基础知识, 主要内容有计算机的发展和应用领域、计算机硬件系统和软件系统的组成及各主要部件的功能、计算机编码和数制、微型计算机系统、多媒体等内容。

通过学习, 了解计算机的发展和应用领域; 了解计算机硬件系统的基本配置、主要性能指标、硬件和软件系统的组成; 理解和掌握数制转换和数据编码的概念和方法; 掌握计算机的基本操作。

计算机是人类社会 20 世纪的重大科技成果之一。自 1946 年世界上第一台电子数字计算机诞生至今, 在短短 50 多年的时间里, 计算机技术得到了飞速发展。计算机科学的发展, 对人类的的生活方式和经济结构产生了深刻的影响, 并对世界经济的发展和人类社会的进步发挥着不可替代的作用, 它将在 21 世纪里继续扮演越来越重要的角色, 推动信息社会的形成和发展。

1-1 计算机的发展及应用

1-1-1 计算机的发展历程

科学技术的发展及社会的进步, 促进了计算工具的创新, 从简单的到复杂的、从初级的到高级的都曾相继出现, 如算盘、计算尺、机械计算机、电动计算机等。而电子计算机的出现, 则是计算技术的革命。世界上第一台电子数字计算机是 1946 年 2 月由美国宾夕法尼亚大学研制成功的, 样式如图 1-1 所示。命名为“ENIAC”

(Electronic Numerical Integrator And Computer 电子数字积分式计算机), 它最初是为计算弹道轨迹而研制的。

尽管 ENIAC 计算机共用了 18000 多个电子管, 重达 30 吨, 占地面积约 170 平方米, 耗电 150 千瓦, 每秒能计算 5000 次加法, 内存容量 17K 位(2KB), 字长 12 位, 但与现代计算机相比, 除了体积大、速度慢、能耗大外, 它还有许多不足, 如存储容量太小, 要用外接线路的方法来设计计算程序等, 但它却标志着科学技术的发展进入了新的电子计算机时代。在 ENIAC 计算机研制的同时, 另两位科学家, 冯·诺依曼与莫尔合作还研制了 EDVAC 计算机, 它采用存储程序方案, 即程序和数据一样都存在内存中, 此种方案沿用至今, 所以现在的计算机都被称为以存储程序原理为基础的冯·诺依曼型计算机。

自 ENIAC 诞生至今, 短短半个世纪, 计算机取得了突飞猛进的发展, 一般可以划分为 4 个阶段:

1. 第一代计算机

第一代计算机称为电子管计算机(从 1946 年第一台计算机研制成功到 50 年代中期), 其主要特点是:

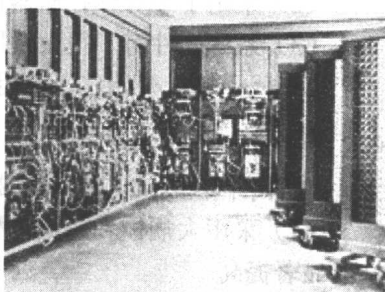


图 1-1 第一台电子计算机

(1) 采用电子管作为主要元件, 体积大, 耗电量大。比如, ENIAC 采用了 18000 多个电子管, 占地 170 平方米以上, 耗电 150 千瓦, 重达 30 吨。

(2) 运算能力有限。

(3) 输入输出方式落后, 使用穿孔卡片。

第一代电子计算机主要被用来进行各种科学计算, 应用范围有限。

2. 第二代计算机

第二代计算机称为晶体管计算机 (从 50 年代中期到 60 年代中期), 其主要特点是:

(1) 采用晶体管作为主要元件, 体积减小, 重量减轻, 能耗降低, 运算速度有了提高。1959 年, 美国研制成功第一台全晶体管计算机, 晶体管的体积大约仅占电子管体积的百分之一, 消耗的电能也只有电子管的百分之一, 它不仅体积变小, 耗电减少, 而且性能提高了 10 倍。

(2) 采用磁芯作为主存储器, 采用磁盘或磁鼓作为外存储器。

(3) 有了系统软件, 提出了操作系统概念, 出现了高级语言, 如 Fortran 语言。

第二代计算机不仅用于数值计算, 还用于许多事务数据的处理, 并且逐渐被用于工业控制。

3. 第三代计算机

第三代计算机称为 (中、小规模) 集成电路计算机 (从 60 年代中期到 70 年代前期), 其主要特点是:

(1) 采用中、小规模集成电路作为主要元件, 体积更小, 重量更轻, 耗电更少, 运算更快。

(2) 采用了半导体存储器作为主存。

(3) 系统软件有了很大发展。

第三代计算机开始广泛应用于科学计算、文字处理、企业管理、自动化控制等领域。

4. 第四代计算机

第四代计算机称为大规模和超大规模集成电路计算机 (从 70 年代初至今), 其主要特点是:

(1) 采用大规模和超大规模集成电路作为主要元件, 体积、重量、成本均大幅度降低, 性能显著提高。

(2) 软件高度发展。

(3) 出现了微机, 使计算机的普及成为可能。

(4) 计算机网络飞速发展。

计算机发展到第四代, 其应用领域进一步拓宽, 成为信息社会的标志性工具。

1-1-2 计算机的特点与分类

1. 计算机的特点

(1) 高速准确的处理能力

计算机内部的运算器, 它是由一些数字逻辑电路构成的。现在高性能的计算机每秒能进行万亿次运算。很多场合下, 运算速度起决定作用。例如, 计算机控制导航, 要求“运算速度比飞机飞得还快”; 再如, 气象预报要分析大量资料, 计算机能在短时间内计算出一个地区内以至全国数天的天气预报。

(2) 超强的记忆能力

在计算机中有一个承担记忆职能的部件,称为存储器。存储器能记忆大量的计算机程序和数据。目前微型计算机的内存储器的容量已有 128~256MB。一张普通的光盘,可以存储 1000 本书,每本 30 万字左右的内容,用若干张光盘甚至可以保存一座图书馆的全部内容。

(3) 可靠的逻辑判断能力

逻辑运算与逻辑判断是计算机基本的,也是重要的功能。计算机的逻辑判断能力,能实现计算机工作的自动化,并赋予计算机某些智能处理能力,从而奠定了计算机作为一种智能工具的基础。

(4) 高度自动化

利用计算机解决问题时,人们把事先编好的程序输入计算机,计算机就可以自动完成人们交给它的任务,不再需要人来干预。比如,现代化工厂中引入计算机控制的自动生产线,可以上百倍地提高生产效率。

2. 计算机的分类

从不同的角度划分,计算机可以分为不同的类型。

从计算机内部运算量的形式看,计算机可以分为数字计算机、模拟计算机和数字模拟混合计算机。数字计算机的性能特点是计算机处理输入和输出的数值都是数字量;模拟计算机处理的数据对象直接为连续的电压、温度、速度等模拟数据。数字模拟混合计算机,这类计算机将数字技术和模拟技术相结合,输入输出既可是数字也可是模拟数据。通常所能见到的计算机,都是数字计算机,只有在极特殊的领域,才可以见到模拟计算机。

从使用的角度可将计算机划分成通用机和专用机两类。通用计算机适用解决一般问题,该类计算机使用领域广泛、通用性较强,在科学计算、数据处理和过程控制等多种用途中都能适用;专用计算机用于解决某个特定方面的问题,配有为解决某问题而用到的软件和硬件,如生产过程自动化控制、工业智能仪表等专门应用。

根据计算机运算速度、输入输出能力、数据存储量等性能指标,又可以将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。微型机(微机)的一个重要特点是将 CPU 制作在一块集成芯片上,这种芯片称为微处理器。微型机是超大规模集成电路出现后产生的。如今微机已在社会各个部门,甚至在家庭中广泛使用,通常所说的 PC 机(Personal Computer)都是指微机。

1-1-3 计算机的应用

当前计算机的应用虽然已遍及人类社会生活各个领域,但按其所涉及技术内容,仍可将其概括为几种类型:

1. 科学和工程计算

在科学实验和工程设计中,经常会遇到各种数学问题需要求解,利用计算机并应用数值方法进行求解是解决这类问题主要的途径,这种应用被称为科学和工程计算,其特点是计算量大,而逻辑关系相对简单。它是计算机重要应用领域之一。例如:导弹飞行轨道计算;宇宙飞船运动轨迹和气动干扰的计算;除了国防和尖端科技外,其他学科和工程设计方面,如数学、力学、化学、物理以及石油勘探、桥梁设计等领域都存在着复杂数学问题,需要利用计算机和数值方法求解。

2. 数据和信息处理

数据和信息处理是计算机重要应用领域，当前的数据已有更广泛的含意，如图、文、声、像等多媒体数据，它们都已成为计算机的处理对象。

数据处理是指对数据的收集、存储、加工、分析和传送的全过程。计算机数据处理应用广泛，例如银行储蓄系统的存款、取款和计息；图书、书刊、文献和档案资料的管理和查询；商业系统的计划、销售、市场、采购和库存管理等；还有铁路、机场、港口的管理和调度。而航空订票系统、交通管制系统等又都是实时数据和信息处理系统。上述数据处理应用的特点是数据量很大，但计算相对简单。而多媒体技术的发展，为数据处理增加了新鲜的内容，如指纹的识别、图像和声音信息的处理等都会涉及更广泛的数据形式，而这些数据处理过程不但数据量大，而且还会带来大量的运算和复杂的运算过程。

3. 过程控制

过程控制是生产自动化的重要技术内容和手段，它是由计算机对采集到的数据按一定方法经过计算，然后输出到指定执行机构去控制生产的过程。计算机的控制对象可以是机床、生产线和车间，甚至是整个工厂。例如，在化工厂可用来控制化工生产的某些环节或全过程；用于生产过程控制的系统，一般都是实时系统，它要求有对输入数据及时做出反应（响应）的能力。由于环境和控制对象以及工作任务的不同，因此控制系统对计算机的要求也会不同。

一般会对计算机的可靠性、封闭性、抗干扰性指标等提出要求。

4. 辅助设计

计算机辅助设计是计算机的另一个重要领域。它不仅应用于产品和工程辅助设计，而且还包括辅助制造、辅助测试、辅助教学以及其他多方面的内容，这些都统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）是利用计算机帮助设计人员进行产品、工程设计的重要技术手段，它能提高设计自动化程度，不仅节省人力和物力，而且速度快、质量高，为缩短产品设计周期、保证质量提供了条件。这种技术目前已在飞机、车船、桥梁、建筑、机械、服装等设计中得到广泛的应用。计算机辅助设计为超大规模集成电路技术的发展与应用提供有力的支持。

计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）是利用计算机进行生产设备的控制、操作和管理，它能提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期，并有利于改善生产人员的工作条件。

计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction, CAI）是现代教学手段的体现，它利用计算机帮助学员进行学习，它将教学内容加以科学的组织，并编制好教学程序，使学生能通过人机交互自如地从提供的材料中学到所需要的知识并接受考核。

5. 电子商务和通讯

所谓的“电子商务”，是指通过计算机网络进行商务活动。目前的条件下，电子商务是初级阶段的电子商务。

6. 人工智能

智能机器人、专家系统等都是人工智能的应用成果，它们为计算机应用开辟了一个最有吸引力的领域。

1-1-4 计算机发展趋势

计算机技术不断发展,日渐成熟,其发展趋势是巨型化、微型化、网络化与智能化。

1. 巨型化

巨型化是指计算机向高速度、高精度、大容量、功能强方向发展。在许多领域都需要这样的计算机,比如模拟核实验、破解人类基因等。一个国家的巨型机的研制水平,在一定程度上标志着该国计算机技术水平。

2. 微型化

微型化是指计算机向功能齐全、使用方便、体积微小、价格低廉方向发展。计算机的微型化可以拓展计算机的应用领域,比如医疗中的诊断、手术;军事上的“电子苍蝇”、“蚂蚁士兵”等。只有计算机的微型化,才能使计算机日益贴近日常生活,推动计算机文化的普及。

3. 网络化

计算机连接成网络,可以方便快捷地实现信息交流、资源共享等。通讯、电子商务等都离不开计算机网络的支持,“网络就是计算机”不断被验证着。现在,世界上最大的计算机互联网 Internet 用户数已经过亿。

4. 多媒体化

传统的计算机处理信息的主要对象是字符和数字,人们通过键盘、鼠标和显示器对文字和数字来进行交互。而人类生活中,更多的是图、文、声、像等多种形式的信息。由于数字化技术的发展能进一步改进计算机的表现能力,使现代计算机可以集成图像、声音、文字处理为一体,使人们面对有声有色、图文并茂的信息环境,这就是通常所说的多媒体计算机技术。多媒体技术使信息处理的对象和内容发生了深刻变化。

5. 智能化

智能是利用计算机来模拟人的思维过程,并利用计算机程序来实现这些过程。人们把用计算机模拟人脑力劳动的过程,称为人工智能。如利用计算机进行数学定理的证明、进行逻辑推理、理解自然语言、辅助疾病诊断、实现人机对奕、密码破译等,都可利用人们赋予计算机的智能来完成。计算机高度智能化是人们长期不懈的追求目标。

1-2 计算机中数的表示法

计算机最主要的功能是处理信息,如处理数值、文字、声音、图形和图像等。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。因此,掌握信息编码的概念与处理技术是至关重要的。计算机内部采用二进制数,也就是所有的数码在计算机内部都是以二进制形式来表示和处理的。

计算机采用二进制数,主要原因是具有两个状态的电子逻辑部件容易实现,比如半导体“导通”与“截止”,电路的“开”与“关”,电位的“高”与“低”等;二进制运算规则简单,便于使用逻辑代数。二进制数的加减乘除,在计算机中实际上只需要转换成相应的原码、反码和补码,通过加法运算就可以实现,而不需要专门设计乘法器和除法器。另外,计算机部件状态少,可以增强整个系统的稳定性。