

2 1 世 纪 高 校 计 算 机 规 划 教 材

计算机应用基础教程

谢招彝 谢静如 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机规划教材

计算机应用基础教程

谢招彝 谢静如 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据教育部高等教育司组织制定的《高等学校计算机课程教学大纲》和教育部全国计算机等级考试中心制定的《计算机应用水平等级考试大纲》以及教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会提出的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”的精神编写而成的。本书以突出应用、强调技能为目标,以实践性与应用性为原则。全书共8章,内容包括计算机基础知识、操作系统与 Windows XP、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络基础、多媒体技术基础和计算机信息安全基础。

本书适合作为各类高等院校非计算机专业计算机基础课程教材,也可作为计算机技术培训及自学之用。为便于教学以及学生参加计算机等级考试,本书配有《计算机应用基础实验指导与习题集》(谢招彝、谢静如主编)和相关教学课件。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程 / 谢招彝, 谢静如主编. —北京:
中国铁道出版社, 2009. 8

(21 世纪高校计算机规划教材)

ISBN 978-7-113-10154-1

I. 计… II. ①谢…②谢… 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 (2009) 第 138667 号

书 名: 计算机应用基础教程

作 者: 谢招彝 谢静如 主编

策划编辑: 严晓舟 潘晨曦

责任编辑: 鲍 闻

编辑助理: 李 倩

封面设计: 付 巍

版式设计: 于 洋

编辑部电话: (010) 63583215

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21.25 字数: 499 千

印 数: 2 300 册

书 号: ISBN 978-7-113-10154-1/TP·3359

定 价: 36.00 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

21 世纪是以工业文明为基础、信息文明为手段、生态文明为目标的高速发展的世纪,当今人类进入了以知识经济为主导,以计算机、微电子和通信技术为核心的信息化时代。计算机的应用已经渗透到我们的工作、生活和娱乐等各个方面,并起着越来越重要的作用,计算机应用能力已经成为衡量大学生素质与能力的突出指标之一。

为了进一步推动高等院校计算机基础教学的改革和发展、提高教学质量、适应信息时代新形势下对高校人才培养的需求,深入贯彻落实教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会提出的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”的精神,以培养大学生计算机应用思维的基本素质、提高计算机应用能力为出发点,结合计算机发展的最新技术编写了本教材。

全书共分 8 章,第 1 章介绍计算机的发展与应用、计算机的特点与分类,计算机的工作原理、数据和信息在计算机中的表示和处理、微型计算机系统;第 2 章介绍操作系统基本知识及其应用,重点介绍 Windows XP 操作系统的基本操作;第 3 章介绍文字处理软件 Word 2003;第 4 章介绍电子表格软件 Excel 2003;第 5 章介绍演示文稿制作软件 PowerPoint 2003;第 6 章介绍计算机网络基础知识、局域网基本技术、Internet 基本知识及应用;第 7 章介绍多媒体技术基础及常用工具软件的使用方法;第 8 章介绍了计算机信息安全的基础知识等。

为便于教学以及学生参加计算机等级考试,另外编写了《计算机应用基础实验指导与习题集》(谢招彝、谢静如主编),作为本书的配套参考书。

本书由谢招彝、谢静如担任主编,负责全书的总体策划与统稿、定稿工作。其中,谢招彝编写了第 1、2、6、7、8 章;谢静如编写了第 3、4、5 章。

本书在编写过程中得到了中国铁道出版社和编者所在学校的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。同时,对在编写过程中参考的大量文献资料的作者表示诚挚的谢意。由于时间仓促且水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,敬请广大师生和读者批评指正。读者来信请寄: kevin_xzb@yahoo.com.cn。

编 者

2009 年 5 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	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用	6
1.2 计算机系统	8
1.2.1 计算机硬件系统	9
1.2.2 计算机软件系统	11
1.2.3 计算机工作原理	15
1.2.4 计算机性能指标	16
1.3 计算机的数制与编码	17
1.3.1 计算机的数制表示	17
1.3.2 二进制运算	20
1.3.3 计算机字符和汉字编码	22
1.3.4 计算机媒体信息的表示	27
1.4 微型计算机系统	27
1.4.1 微型计算机硬件配置	28
1.4.2 微型计算机软件配置	44
1.5 微型计算机键盘操作	44
1.5.1 键盘区域划分	44
1.5.2 键盘指法操作	46
1.5.3 常用汉字输入	48
思考题	53
第 2 章 操作系统与 Windows XP	54
2.1 操作系统概述	54
2.1.1 操作系统的概念	54
2.1.2 操作系统的功能	54
2.1.3 操作系统的分类	55
2.1.4 典型操作系统介绍	57

2.2	Windows XP 简介	59
2.2.1	Windows XP 的新特性	59
2.2.2	Windows XP 对硬件的要求	60
2.2.3	安装 Windows XP	61
2.2.4	启动和退出 Windows XP	61
2.2.5	Windows XP 桌面	62
2.3	Windows XP 的基本操作	63
2.3.1	鼠标与键盘的操作	63
2.3.2	窗口的操作	64
2.3.3	菜单的操作	66
2.3.4	对话框的操作	68
2.4	程序管理	69
2.5	文件和文件夹管理	72
2.5.1	文件和文件夹的概念	72
2.5.2	Windows XP 的资源管理	74
2.5.3	文件和文件夹的基本操作	76
2.5.4	文件和文件夹的查找	81
2.5.5	文件和文件夹快捷方式的创建	84
2.6	Windows XP 系统属性设置	85
2.6.1	鼠标设置	85
2.6.2	键盘设置	87
2.6.3	显示属性设置	87
2.6.4	日期和时间设置	89
2.6.5	添加/删除程序	89
2.6.6	任务栏设置	91
2.6.7	“开始”菜单管理	92
2.6.8	用户管理	93
2.7	硬件管理	94
2.7.1	磁盘管理	94
2.7.2	查看磁盘空间	95
2.7.3	磁盘格式化	95
2.7.4	磁盘清理	95
2.7.5	磁盘碎片整理程序	96
2.7.6	添加硬件	97
2.7.7	更新硬件驱动程序	97

2.7.8	删除硬件	97
2.7.9	安装打印机	97
2.8	附件的基本操作	98
2.8.1	画图	98
2.8.2	计算器	100
2.8.3	记事本	101
2.8.4	剪贴板	101
	思考题	102
第 3 章	文字处理软件 Word 2003	103
3.1	Word 2003 概述	103
3.1.1	文字处理软件发展简介	103
3.1.2	Word 2003 的主要功能	103
3.1.3	Word 2003 的启动和退出	104
3.1.4	Word 2003 窗口的组成	105
3.1.5	Word 2003 的基本操作	107
3.2	文档的基本操作	108
3.2.1	创建新文档	108
3.2.2	文档的保存	110
3.2.3	文档的打开	112
3.2.4	文档的显示	114
3.2.5	文档的关闭	115
3.3	文档的编辑	115
3.3.1	文本的选取	115
3.3.2	文本的复制、移动、删除	116
3.3.3	文本的查找与替换	116
3.3.4	自动更正和拼写检查	118
3.4	文档的排版	119
3.4.1	字符格式设置	119
3.4.2	段落格式设置	122
3.4.3	样式	125
3.4.4	文档的图文混排	126
3.4.5	插入图片	127
3.4.6	设置图片格式	128
3.4.7	绘制图形	131
3.4.8	插入艺术字	133

79	3.4.9	输入数学公式	135
79	3.4.10	使用文本框	136
89	3.4.11	水印制作	136
89	3.5	页面排版与文档的打印	137
101	3.5.1	页面设置	137
101	3.5.2	页眉和页脚设置	138
101	3.5.3	分栏设计	139
101	3.5.4	文档的打印	140
801	3.6	表格制作	141
101	3.6.1	建立表格	141
801	3.6.2	编辑表格	142
101	3.6.3	表格的格式化	144
101	3.7	邮件合并	146
701	3.7.1	邮件合并的步骤	146
701	3.7.2	创建主文档	147
801	3.7.3	创建数据源	147
801	3.7.4	在主文档中插入合并域	150
101	3.7.5	数据合并	150
511		思考题	152
	第 4 章	电子表格软件 Excel 2003	153
211	4.1	Excel 2003 基础	153
211	4.1.1	概述	153
211	4.1.2	Excel 2003 的启动与退出	153
101	4.1.3	Excel 2003 的窗口组成	154
101	4.1.4	Excel 2003 的基本概念	155
811	4.2	工作簿的建立和基本操作	156
911	4.2.1	工作簿的建立	156
911	4.2.2	工作簿的基本操作	156
551	4.3	工作表的建立和数据输入	157
251	4.3.1	工作表的建立	157
251	4.3.2	工作表的数据输入	157
751	4.4	工作表的管理	161
851	4.4.1	工作表的改名、插入、删除操作	161
161	4.4.2	工作表的移动和复制	162
161	4.4.3	工作表窗口的拆分和冻结	163

4.4.4	工作表的保护	165
4.5	工作表数据的编辑	165
4.5.1	工作表区域的选择与命名	165
4.5.2	单元格的编辑	167
4.6	工作表的格式化	170
4.6.1	用户自定义格式化	170
4.6.2	自动套用格式	176
4.6.3	其他格式设置的方法	176
4.7	工作表的打印	177
4.7.1	设置打印区域和分页	178
4.7.2	页面设置	179
4.7.3	打印预览和打印	182
4.8	Excel 2003 的公式和函数	183
4.8.1	使用公式	184
4.8.2	使用函数	186
4.8.3	常用函数	188
4.9	Excel 2003 的数据管理	196
4.9.1	数据清单的概念	196
4.9.2	数据排序	198
4.9.3	数据筛选	198
4.9.4	分类汇总	201
4.9.5	数据库函数	203
4.9.6	数据透视表	204
4.9.7	数据透视图	207
4.10	Excel 2003 的图表功能	208
4.10.1	创建图表	208
4.10.2	图表的编辑	211
4.10.3	图表的修饰	214
	思考题	215
第 5 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003		216
5.1	PowerPoint 2003 概述	216
5.1.1	PowerPoint 2003 新增功能	216
5.1.2	PowerPoint 2003 的启动和退出	217
5.1.3	PowerPoint 2003 的工作界面	217
5.1.4	新建、打开、保存和关闭演示文稿	219

5.1.5	PowerPoint 2003 的视图方式	220
5.2	编辑演示文稿	221
5.2.1	幻灯片基本操作	221
5.2.2	文本格式设置	225
5.2.3	插入图片对象	226
5.2.4	幻灯片的背景设置	228
5.3	放映演示文稿	230
5.3.1	动画效果设计	230
5.3.2	设置放映方式	233
5.3.3	隐藏幻灯片	233
5.4	幻灯片的打印和打包	234
5.4.1	幻灯片打印	234
5.4.2	幻灯片打包	235
5.5	PowerPoint 2003 综合应用实例	235
5.5.1	素材准备	235
5.5.2	设计幻灯片外观	236
5.5.3	内容编辑	236
5.5.4	添加动画及音效	237
5.5.5	保存文件	238
	思考题	238
第 6 章	计算机网络基础	239
6.1	计算机网络基础知识	239
6.1.1	计算机网络的基本概念	239
6.1.2	计算机网络的分类	240
6.1.3	计算机网络的体系结构	243
6.2	局域网技术	245
6.2.1	局域网概述	245
6.2.2	局域网设备	246
6.2.3	局域网的传输介质	247
6.3	互联网基础	249
6.3.1	互联网简介	249
6.3.2	TCP/IP 协议	250
6.3.3	IP 地址的作用	251
6.3.4	域名和域名系统	253
6.4	接入互联网的主要方式	254

6.4.1	拨号接入互联网	255
6.4.2	局域网接入互联网	256
6.4.3	ADSL 接入互联网	257
6.5	互联网资源以及提供的服务	258
6.5.1	WWW 服务	258
6.5.2	FTP 服务	267
6.5.3	电子邮件服务	268
6.5.4	搜索引擎和信息搜索	269
6.6	网页设计初步	271
6.6.1	HTML 语言简介	272
6.6.2	HTML 主要标记元素	273
6.6.3	Web 页可视化编辑工具简介	279
	思考题	280
第 7 章	多媒体技术基础	281
7.1	多媒体技术简介	281
7.1.1	多媒体概述	281
7.1.2	多媒体计算机系统	282
7.1.3	多媒体技术的发展和應用	284
7.1.4	常用多媒体工具软件	285
7.2	图形图像素材的制作整理	287
7.2.1	基本概念	288
7.2.2	常见图形图像文件格式	292
7.2.3	图形图像媒体素材的获取	293
7.3	音频素材采集处理	293
7.3.1	基本概念	293
7.3.2	音频文件格式	294
7.3.3	音频媒体素材的收集和创作	295
7.4	视频及动画素材采集处理	297
7.4.1	视频	297
7.4.2	动画	298
7.4.3	视频与动画文件格式	299
7.4.4	视频与动画素材制作	300
7.5	多媒体应用系统的开发	301
7.5.1	多媒体应用系统的开发过程	301
7.5.2	媒体素材的选择和利用	302

7.5.3 多媒体应用系统的创作模式	303
思考题	304
第8章 计算机信息安全基础	305
8.1 计算机数据安全	305
8.1.1 数据安全概述	305
8.1.2 数据备份与还原	306
8.1.3 数据加密	307
8.2 计算机安全控制系统	311
8.2.1 计算机安全体系结构	311
8.2.2 计算机安全的威胁	311
8.2.3 计算机安全的策略	313
8.2.4 计算机安全管理的实现	314
8.3 计算机病毒	314
8.3.1 什么是计算机病毒	315
8.3.2 计算机病毒的特点	315
8.3.3 计算机病毒的分类及危害	316
8.3.4 计算机病毒对我国的影响	317
8.3.5 计算机病毒的防治	317
8.3.6 反病毒软件及其应用	319
8.4 计算机黑客	321
8.4.1 什么是计算机黑客	321
8.4.2 黑客怎样进入用户计算机	322
8.4.3 用户怎样发现计算机中的木马	322
8.4.4 删除硬盘上的木马	323
8.5 防火墙	323
8.5.1 防火墙的概念	323
8.5.2 防火墙的作用	324
8.5.3 防火墙的种类	325
思考题	327
参考文献	328

第 1 章 计算机基础知识

人类进入 21 世纪以来,计算机、通信和电子信息处理技术得到了飞速发展,Internet 的全面普及使信息资源的共享和应用日益广泛,信息技术已经成为当代人类最活跃的生产要素,信息化水平的高低已成为衡量一个国家现代化水平和综合实力的重要标准之一。随着信息时代的到来,计算机不仅已逐渐成为人们手中的工具,而且已成为一种文化,已成为当今社会每个人必备的基本文化知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

1946 年 2 月,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Intergrator And Calculator) 在美国宾夕法尼亚大学诞生。ENIAC 是一个体积庞大而且“贪吃”的家伙,占地面积约 170m^2 ,相当于将近 1/3 个篮球场的面积;质量约 30t;用了 18000 多个电子管,每半小时就需要更换一个电子管;启动后每小时消耗 150 度电,所在城区居民用电都大受影响;其每秒只能做 5000 次加法运算。尽管如此,它还是使人们从繁杂计算中解放出来,成为人类 20 世纪最伟大的发明之一,它的诞生标志着人类进入了计算机时代,具有划时代意义。

在 ENIAC 设计完成后,科学家对它的系统结构继续进行改进,其中美籍匈牙利数学家冯·诺依曼和他的同事们提出的“程序存储”概念(即程序和数据都以二进制形式存储在存储器中,并按地址访问)对计算机的发展影响深远。现在所有以此概念为基础的计算机都统称为冯·诺依曼机。

在计算机发展的 60 多年间,人们不断地探索和研究,使用新的技术和理论推动了计算机的高速发展。而它的使用范围也从原来的军事用途扩展到民用、商业等社会的各个领域。所使用的物理元件也不断的更新。总体来说,按计算机所使用的物理元件可将计算机的发展过程分为四个阶段:电子管时代、晶体管时代、中小规模集成电路时代、大规模和超大规模集成电路时代。目前计算机正向第五个方向发展。

1. 第一阶段:电子管时代(1946—1955 年)

第一代计算机又称为电子管计算机。在硬件方面,电子管计算机采用电子管作为主要的逻辑电路元件,在外形上,电子管计算机显得十分笨重,如图 1-1 所示;其耗能大,可靠性

差,价格也昂贵;其主存储器采用延线或磁鼓(后期采用了磁心),外存储器采用磁带。在软件方面,使用机器语言和汇编语言,两种语言在编写和修改程序方面都很不方便。但是在这时期的冯·诺依曼和他同事们提出的“程序存储”理论却奠定了计算机理论的发展基础。这一时期的计算机主要应用于军事、工程和科学计算方面。

2. 第二阶段:晶体管时代(1955—1964年)

第二代计算机又称为晶体管计算机,如图1-2所示。在硬件方面,它采用晶体管作为主要的逻辑电路元件,晶体管的寿命长、速度快、体积小、质量小、省电,用它来做基础元件,使计算机结构和性能都产生了质的变化;主要存储器采用磁心存储器,外存储器采用磁鼓和磁带。在软件方面,创立了一系列高级程序设计语言(例如ALGOL、FORTRAN、COBOL等高级语言),并且提出了多道程序设计、并行处理和可变的微程序设计思想。这一时期的计算机主要使用范围扩展到数据、事务管理和过程控制。

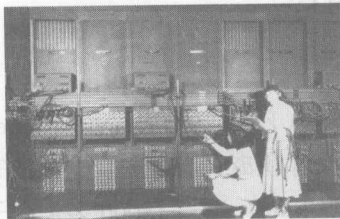


图 1-1 第一代计算机

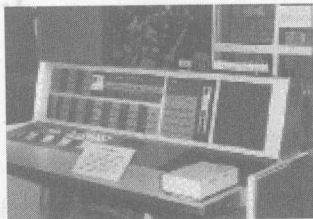


图 1-2 第二代计算机

3. 第三阶段:中小规模集成电路时代(1964—1971年)

第三代计算机是集成电路计算机,如图1-3所示。在硬件方面,人们将众多晶体管、电阻、电容等元件集成在一块薄薄的硅片上形成集成电路。并采用这种集成电路作为计算机的主要元件。集成电路技术进一步降低了计算机的成本,并使计算机的体积、可靠性、速度、功能等方面都有了大幅度的改善。在存储技术方面,使用速度更快、更可靠的半导体存储器代替磁心存储器,外存储器用磁盘代替了磁鼓。软件方面,系统软件和应用软件发展迅猛,软件功能更强大,并能与大部分厂商生产的机器系列兼容。这一时期的计算机使用范围进一步扩大,开始形成计算机网络。

4. 第四阶段:大规模和超大规模集成电路时代(1971年至今)

第四代计算机是大规模集成电路和超大规模集成电路计算机。在硬件方面,大规模、超大规模集成电路的出现,促进计算机的发展进入第四代。大规模集成电路的采用,使得计算机向微型化发展,其功能和可靠性大大提高,运行速度每秒可达上亿次,但价格却大大下降,使计算机成为十分普通的家用工具。在软件方面,提出了软件工程的概念,建立了数据库,出现了大量软件工具。在应用方面,出现了集图像、文字、声音等多种功能为一体的多媒体计算机,还全面建立了计算机网络,实现信息在计算机与计算机之间相互交流。

计算机经过四代的发展后,在运算速度、性能和规模等多个方面都大大地超出了人们原来的设想,已经成为人们日常生活和工作中不可缺少的工具,目前人们所使用的计算机绝大多数是第四代计算机,如图1-4所示。

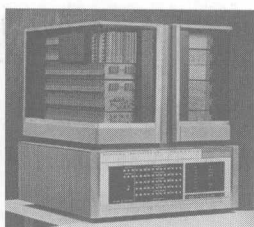


图 1-3 第三代计算机



图 1-4 第四代计算机

计算机和所有的事物一样都是不断向前发展，在第四代计算机开始使用不久，人们便在 1982 年对计算机的发展又制定了更高的目标：将智能化和网络化作为新一代计算机的主要特征。新一代计算机能理解人的语言、文字和图形，人们无须编写程序，靠语言就能对计算机下达命令，驱使它工作。使人们能用语音、图像、视频等更自然的方式与计算机进行信息交互，具有逻辑思维能力，能帮助人们进行推理和判断。新一代计算机的发展趋势表现为巨型化、微型化、网络化、智能化。

- 巨型化：能适应各种尖端科学的发展，具有更高的运行速度、存储容量更大和功能更强的超大型计算机，而且这类计算机还具有学习和推理能力。
- 微型化：随着大规模和超大规模集成电路制造工艺的提高，计算机的体积和质量将越来越小，适合运用的场合也越来越多。
- 网络化：计算机技术和通信技术的结合形成了计算机网络。计算机网络使计算机之间的信息资源得到更大程度的开发和利用。如今越来越多的软件的功能和数据信息的处理都通过网络完成。计算机网络已成为了计算机的另一个代名词。
- 智能化：使计算机具有类似于人类的思维能力，具有模拟人的感觉、行为、思维过程的机理，人们将无须编程，通过声音、图像、视频等方式直接与计算机进行交流。

IBM 公司的超级计算机“深蓝”战胜了国际象棋冠军卡斯帕罗夫，日本的 ATR（国际先进电信研究院）和美国的科学家已利用人工神经网络技术制造了一部智能计算机 CAM-Brain Machine（CBM），通过模拟人类大规模神经网络的生长和进化过程，实现了一定的预期目标。

目前，科学家们又提出了许多新一代计算机的设想，广义上，把非冯·诺伊曼计算机、并行处理计算机、光计算机、量子计算机等称为新一代计算机。这些设想，都希望能突破传统计算机的局限，翻开计算历史上新的一页。

1.1.2 计算机的特点

计算机主要有以下特点：

1. 运算速度快

计算机的运算速度以每秒能执行多少条指令来描述。微型计算机每秒可执行几十万条指令，随着计算机技术的不断发展，其运算速度还在不断提高。

2001 年 2 月 17 日，中国科学院研制成功的“曙光 3000”，最高运算速度每秒可达 4032

亿次。用“曙光 3000”超级服务器的 1/4 设备就可以在 15min 之内预报一个月的天气变化情况；1/16 设备就可以实现每天 80 亿次的页面点击量；1/32 设备每天就可以收发 7000 万封电子邮件。2002 年 9 月研制成功“深腾 1800”计算机，运算速度超过 1 万亿次/秒。2003 年 12 月，我国又自主研发出国内最快、世界第三的 10 万亿次曙光 4000A 高性能计算机。

2. 计算精度高

计算机精度主要取决于数据的位数，即字长，字长越长，精度越高。

例如，计算圆周率 π ，自古以来许多科学家经过长期艰苦的努力，也只能计算到小数点后 500 位，但用计算机很快就可计算到小数点后 200 万位。

3. 存储能力强（具有记忆能力）

计算机的大容量存储器可以长期保存海量数据和程序。它能把用户的程序、文字、图形、图像、声音等信息存入，也可以在对数据进行处理或计算后，把结果保存起来，当需要时，又可以迅速取出。

计算机存储容量大，并能随时存取，计算机这种存储信息的“记忆”能力，使它成为信息处理的有力工具。

4. 逻辑判断能力强

计算机的逻辑判断能力主要是借助有关的数理逻辑和布尔代数理论，通过编程来实现的，通过程序的控制可进行某些逻辑推理和各种基本的逻辑判断。可以对文字和符号进行判断和比较，还可以进行逻辑推理和证明。

例如天气预报，计算机把从各个经纬点收集到的天气情况转化为数据，通过严密的逻辑算法，就可以推断出未来 24 小时、一周甚至是一个月后的天气情况。

5. 具有很强的自动控制能力

计算机不仅能存储数据，还能存储程序。由于计算机内部操作是按照人们事先编制的程序自动控制进行的，不需要人工操作和干预。因此，计算机有自动地进行一系列操作的能力，只要用户为它安排好应该执行的操作，它就能按要求进行。

可以让计算机完成一些危险性比较大的和枯燥乏味、重复性的工作。如控制自动化机床、无人驾驶飞机、驾驶宇宙探险飞船等。

1.1.3 计算机的分类

微电子技术的发展推动了计算机的发展，尤其是微处理器的发展，促进了计算机种类多样化的形成。一般情况下可以从以下几个角度和方式来划分计算机的种类。

1. 按照用途分类

按照用途来分可分为通用机和专用机。

专用计算机与通用计算机在工作效率、速度、配置、结构复杂程度、造价和适应性等方面是有区别的。

(1) 专用计算机

专用计算机是指专门针对特定的需要而开发的计算机,它的功能性强,具有专用性,可靠性高,但是适应性较差,不适于其他方面的应用。例如,我们在卫星发射上使用的专用计算机就不能用于玩游戏。

(2) 通用计算机

通用计算机是指适应性很强,应用范围很广泛,能满足人们日常生活中多方面需求的计算机,但其运行效率、速度、可靠性和经济性等因素依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

2. 按照所处理的数据类型分类

按照计算机所处理的数据类型来分可分为模拟计算机和数字计算机。

(1) 模拟计算机

模拟计算机指在计算机内部参与运算的数值由不间断的连续量表示,其运算过程中数值是连续的。早期的计算机属于模拟计算机,因其计算精度低以及物理元件的改变,所以应用范围较窄,已退出了历史的舞台。

(2) 数字计算机

数字计算机指参与运算的数值用断续的数字量表示,其运算过程中数值按数字位进行计算。数字计算机能模仿人的大脑进行逻辑判断,所以又被称为“电脑”。

3. 按 IEEE 规定分类

按照 1989 年由 IEEE 科学巨型机委员会提出的运算速度、字长、存储容量等多方面的综合性能可将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站和微型计算机。这种分类标准是随时间和技术条件的变化而变化。某一时期的巨型机若干年后就可能变为了大型机或小型机。

(1) 巨型机

巨型机指在目前条件下,具有最快的运算速度、最强的处理能力、极大的存储容量等诸多优越性能的计算机。它的运算速度达到了每秒上万亿次的水平。主要用于国防尖端技术、空间技术、商业自动化、石油勘探等方面。

在我国对巨型机的研发取得了重大成果,主要包括了三大系列:银河系列、曙光系列和神威系列。银河系列中的银河-I 是在 1983 年研制成功的亿次巨型电子计算机,使我国成为继美、日之后第三个能独立设计和制造巨型机的国家;曙光系列的曙光 2000-II 峰值浮点运算速度为每秒 1100 亿次;而神威系列中的神威 I 峰值运算速度则达到每秒 3840 亿次浮点运算。这些系列的巨型机使我国的计算机技术达到国际先进水平,并在经济建设和国防事业中发挥了重要作用。

(2) 大型机

大型机具有较快的运算速度和比较全面的综合处理能力。大型机往往都有几个微处理器同时运行,运算速度每秒可达 1000 万次。大型机被运用广泛于银行、大公司、政府部门等。其作为这些单位的服务器能支持上万个用户同时使用,处理日常工作和生活中的大量业务工作。