

 普通高等教育计算机规划教材

计算机 应用基础教程

刘志强 主编

沈红 贾应智 杨忠孝 编著



提供电子教案

下载网址 <http://www.cmpedu.com>



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育计算机规划教材

计算机应用基础教程

刘志强 主编

沈红 贾应智 杨忠孝 编著



机械工业出版社

“计算机应用基础”课是现代远程教育试点高校网络教育实行全国统一考试的4门公共基础课程之一。本教材是根据国家教育部全国高校网络教育考试委员会制定的“计算机应用基础”考试大纲(2007年修订版)编写的课程教学配套教材。

本书共分9章,与考试大纲的章节编排完全一致。教材内容按“应知”(应该知道的计算机基本知识)和“应会”(应该会的计算机基本操作)的要求,包含了“考试大纲”规定的572个知识点和技能点。

本书精心选编了每章的习题和章节内容中的例题。习题涵盖了所有的知识点,而例题则涵盖了所有的操作技能点。

本书可作为教育部批准的现代远程教育试点教育高校网络教育学院“计算机应用基础”课程的通用教材,也可以作为本科层次教育、成人教育、培训学校、公务员培训的教材,还可以作为普通读者自学计算机应用基础知识和技能的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/刘志强主编. —北京:机械工业出版社,2009.10

(普通高等教育计算机规划教材)

ISBN 978-7-111-28676-9

I. 计… II. 刘… 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189948号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:张宝珠

责任印制:洪汉军

三河市国英印务有限公司印刷

2009年11月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·23.75印张·587千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-28676-9

定价:38.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

出版说明

信息技术是当今世界发展最快、渗透性最强、应用最广的关键技术，是推动经济增长和知识传播的重要引擎。在我国，随着国家信息化发展战略的贯彻实施，信息化建设已进入了全方位、多层次推进应用的新阶段。现在，掌握计算机技术已成为 21 世纪人才应具备的基础素质之一。

为了进一步推动计算机技术的发展，满足计算机学科教育的需求，机械工业出版社聘请了全国多所高等院校的一线教师，进行了充分的调研和讨论，针对计算机相关课程的特点，总结教学中的实践经验，组织出版了这套“普通高等教育计算机规划教材”。

本套教材具有以下特点：

(1) 反映计算机技术领域的新发展和新应用。

(2) 注重立体化教材的建设，多数教材配有电子教案、习题与上机指导或多媒体光盘等。

(3) 针对多数学生的学习特点，采用通俗易懂的方法讲解知识，逻辑性强、层次分明、叙述准确而精炼、图文并茂，使学生可以快速掌握，学以致用。

(4) 符合高等院校各专业人才的培养目标及课程体系的设置，注重培养学生的应用能力，强调知识、能力与素质的综合训练。

(5) 适合各类高等院校、高等职业学校及相关院校的教学，也可作为各类培训班和自学用书。

机械工业出版社

前言

按培养“新型工业化社会”人才的战略构想,掌握计算机基础知识和应用能力已经成为素质教育的基本内容之一。作为高校网络教育非计算机专业的第一门计算机基础课的“计算机应用基础”(对有些专业来说是唯一的一门计算机课程),担负着培养学生计算机素质和应用能力的重任。

“计算机应用基础”课是现代远程教育试点高校网络教育实行全国统一考试的4门公共基础课之一。本着培养新型工业化社会应用型人才的目标,以全国高校网络教育考试委员会制定的“计算机应用基础”考试大纲(2007年修订版)为纲,针对从业人员在职学习和继续教育的特点,再结合长期从事成人教育、继续教育、函授教育和网络教育的经验,编写了这套书。

本书的特点:

1. 完全依据统考大纲。以全国高校网络教育公共基础课统一考试用书(2007年修订版计算机应用基础)中的各章知识点为依据,涵盖全部知识点内容。

2. 立体化教学资源。网络教育基于虚拟的教学平台。在虚拟的数字化教室中为学生提供教学、答疑、自测练习、模拟考试、作业提交等教学环境。书中知识点和技能点的素材全部整合在数字化教学环境中,学生可以非常方便的获取。

3. 精讲多练、适合自学。针对成人学习以自主安排学习时间为主以及学习目的性很强的特点,合理组织、编排、整合教学资源;授课内容精讲(涵盖全部知识点),实验内容面广(涵盖全部操作技能点),配以大量自测练习题,力求将书本知识和操作技能融会贯通,达到熟能生巧、举一反三之目的。

4. 通俗易懂。考虑到部分学生是“零”起点,大多数学生基础知识不系统,本书中尽量少用生僻专用术语,第一次出现的技术术语均给予必要解释;操作步骤尽量详细,保证如法炮制就能实现操作结果。

5. 精选习题和操作案例。考试大纲要求理论知识和实际操作各占40%和60%。由于实行“考教分离”(教学老师不出考试题),本书精选各章习题和操作案例,力求习题能涵盖所有知识点,案例能涵盖所有操作技能点。

本书由在高校长期从事计算机基础课教学的第一线老师编写。其中沈红老师编写了第3章、第5章、第8章和第9章,贾应智老师编写了第1章、第6章和第7章,杨忠孝老师编写了第2章和第4章,刘志强负责统稿。

在本书的编写过程中,得到了西安交通大学网络教育学院院长郑庆华教授的大力支持,得到了远程教育中心陶龙主任、教学管理科刘洁科长、资源开发科方璐科长的具体指导和帮助,承担西安交通大学网络教育学院西安校区课程辅导的马卫红老师在本书的案例选择、测试以及校阅中提出了宝贵的建议和意见,在此一并表示衷心感谢。

由于时间仓促,编者水平有限,错误之处难免,恳请广大读者批评、指正。

编者

目 录

出版说明

前言

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的基本概念	1
1.1.1 计算机发展史	2
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的特点	5
1.1.4 计算机的用途	6
1.1.5 信息的基本概念	7
1.2 信息编码	8
1.2.1 常用进制	8
1.2.2 不同进制数之间的转换	10
1.2.3 数值在计算机中的表示	13
1.2.4 ASCII 码	13
1.2.5 汉字的表示	15
1.3 计算机系统的组成	17
1.3.1 计算机硬件系统及功能	17
1.3.2 计算机软件系统及功能	19
1.3.3 计算机中信息度量和存储的单位	21
1.3.4 计算机的工作原理	22
1.4 微型计算机的硬件组成	23
1.4.1 微处理器及微型计算机	23
1.4.2 微型计算机主机系统	23
1.4.3 微型计算机外部设备	26
1.4.4 微型计算机性能指标	31
1.5 习题	31
1.6 习题答案	36
第2章 Windows XP 操作系统及其应用	37
2.1 操作系统概述	37
2.1.1 什么是操作系统	38
2.1.2 操作系统的功能	38
2.1.3 操作系统的分类	39
2.1.4 常用操作系统简介	41
2.2 Windows XP 基本知识	42
2.2.1 Windows 概述	42

2.2.2	Windows XP 特点	43
2.2.3	Windows XP 操作环境	44
2.3	Windows XP 基本操作	48
2.3.1	Windows 启动和退出	49
2.3.2	鼠标和键盘的操作	50
2.3.3	输入汉字	51
2.3.4	窗口操作	52
2.3.5	对话框操作	53
2.3.6	任务栏、工具栏操作	53
2.3.7	命令行方式操作	55
2.3.8	快捷方式及应用	56
2.3.9	剪贴板应用	57
2.4	Windows 资源管理器	59
2.4.1	资源管理器概述	60
2.4.2	资源管理器操作	61
2.5	Windows XP 系统环境设置	67
2.5.1	控制面板	68
2.5.2	添加或删除应用程序	71
2.5.3	显示属性设置	72
2.5.4	安装打印机	74
2.5.5	用户管理	75
2.6	Windows XP 附件常用工具	79
2.6.1	记事本	79
2.6.2	计算器	80
2.6.3	画图	80
2.6.4	磁盘清理	80
2.6.5	磁盘碎片整理	81
2.6.6	系统还原和系统信息	82
2.7	习题	83
2.8	习题答案	86
第3章	Word 2003 文字处理软件	87
3.1	Word 基本知识	87
3.1.1	Word 功能	87
3.1.2	Word 的启动及退出	88
3.1.3	Word 操作环境	89
3.1.4	Word 的视图功能	90
3.1.5	Word 的帮助系统	92
3.2	Word 文件操作和文本编辑	93
3.2.1	文件操作	93

3.2.2 文本编辑操作	95
3.3 Word 文档格式编排	100
3.3.1 字体格式设置	101
3.3.2 段落格式设置	103
3.3.3 页面编排	105
3.4 Word 文档模板与样式	108
3.4.1 文档模板及应用	108
3.4.2 文档样式及应用	109
3.5 Word 表格的建立与编辑	111
3.5.1 创建表格	112
3.5.2 编辑表格	113
3.5.3 单元数据运算	117
3.6 Word 图形的制作与编辑	119
3.6.1 自选图形	119
3.6.2 图形编辑	120
3.7 Word 对象的插入	121
3.7.1 插入文本框	122
3.7.2 插入剪贴画、图片或艺术字	124
3.7.3 图文混排和图片编辑	125
3.8 Word 文档的页面设置和打印	127
3.8.1 页面设置	127
3.8.2 打印预览	128
3.8.3 打印的基本参数设置和打印输出	129
3.9 习题	130
3.10 习题答案	137
第4章 Excel 2003 表格应用	138
4.1 Excel 基本知识	138
4.1.1 Excel 功能	138
4.1.2 Excel 启动和退出	140
4.1.3 Excel 环境	140
4.1.4 Excel 数据类型	142
4.1.5 工作簿的组织结构	143
4.2 工作表的创建与编辑	144
4.2.1 工作簿操作	145
4.2.2 工作表操作	147
4.2.3 输入数据	152
4.2.4 工作表编辑	155
4.3 公式与函数	165
4.3.1 单元格引用	166

4.3.2	公式	166
4.3.3	函数	168
4.4	数据处理	172
4.4.1	数据排序	172
4.4.2	数据筛选	174
4.4.3	数据分类汇总	175
4.5	图表	177
4.5.1	创建图表	177
4.5.2	编辑图表	179
4.6	习题	183
4.7	习题答案	186
第5章	PowerPoint 2003 演示文稿应用	187
5.1	PowerPoint 基本知识	187
5.1.1	演示文稿	188
5.1.2	PowerPoint 环境	190
5.1.3	PowerPoint 视图	192
5.1.4	幻灯片放映操作	193
5.2	制作演示文稿	194
5.2.1	幻灯片操作	195
5.2.2	插入表格、图片和绘图	198
5.2.3	插入组织结构图	203
5.2.4	插入多媒体元素	204
5.3	PowerPoint 格式设计	205
5.3.1	母板设计	206
5.3.2	设置背景和配色方案	207
5.3.3	设计幻灯片页号、页眉和页脚	209
5.4	PowerPoint 动画操作	210
5.4.1	动作按钮及超链接	210
5.4.2	设置动画	212
5.4.3	幻灯片切换效果设置	215
5.5	演示文稿打印和打包	215
5.5.1	打印演示文稿	216
5.5.2	演示文稿打包	218
5.6	习题	219
5.7	习题答案	223
第6章	计算机网络基础	224
6.1	计算机网络的基本知识	224
6.1.1	计算机网络的概念	225
6.1.2	计算机网络的发展历史	226

6.1.3	网络分类	227
6.1.4	网络拓扑结构	228
6.1.5	网络协议	229
6.1.6	局域网	230
6.1.7	广域网的组成和工作原理	231
6.1.8	共享资源的基本操作	231
6.2	Internet 基本概念	233
6.2.1	Internet 的起源及发展	233
6.2.2	中国的 Internet	235
6.2.3	Internet 的特点	235
6.2.4	TCP/IP	236
6.2.5	IP 地址和域名	237
6.2.6	Internet 的应用	240
6.3	网络连接	242
6.3.1	Internet 的接入方式	243
6.3.2	网络故障的简单诊断命令	246
6.4	习题	248
6.5	习题答案	253
第 7 章	Internet 的应用	255
7.1	IE 浏览器的使用	255
7.1.1	Web 的基本术语	256
7.1.2	IE 浏览器功能及环境	257
7.1.3	IE 浏览器基本操作	258
7.1.4	IE 浏览器基本设置	261
7.1.5	搜索引擎	264
7.1.6	FTP 和 BBS 的使用	268
7.2	电子邮件的使用	272
7.2.1	电子邮件的概念	272
7.2.2	Web 格式邮件的使用	274
7.2.3	Outlook Express 的基本操作	275
7.2.4	Outlook Express 邮件的管理	277
7.2.5	使用通讯簿	280
7.2.6	Outlook Express 的设置	281
7.3	习题	282
7.4	习题答案	287
第 8 章	计算机安全	289
8.1	计算机安全的基本知识	289
8.1.1	计算机安全基本概念	289
8.1.2	安全的属性	291

8.1.3 安全标准	292
8.2 网络安全	294
8.2.1 网络安全特性	295
8.2.2 网络信息不安全因素	296
8.2.3 网络攻击和安全服务	299
8.2.4 网络安全技术	300
8.2.5 网络道德与行为规范	303
8.3 计算机病毒	306
8.3.1 计算机病毒的概念	307
8.3.2 计算机病毒的预防	312
8.3.3 计算机病毒的清除	313
8.4 防火墙、系统更新与系统还原	314
8.4.1 防火墙基本概念	314
8.4.2 系统更新及系统还原	318
8.5 习题	324
8.6 习题答案	327
第9章 计算机多媒体技术	328
9.1 计算机多媒体技术的基本知识	328
9.1.1 多媒体技术概述	328
9.1.2 多媒体计算机系统的组成	333
9.1.3 多媒体技术的应用	334
9.1.4 多媒体设备	338
9.1.5 多媒体信息数字化	340
9.2 多媒体基本应用工具与常用数码设备	344
9.2.1 Windows“画图”工具及使用	344
9.2.2 Windows“录音机”工具及使用	347
9.2.3 Windows Media Player 工具及使用	351
9.3 多媒体信息处理工具的使用	353
9.3.1 信息压缩的基本知识	354
9.3.2 常见多媒体文件的类别和文件格式	356
9.3.3 压缩工具 WinRAR 的基本操作	358
9.3.4 常见多媒体创作工具	361
9.4 习题	363
9.5 习题答案	367
参考文献	368

第1章 计算机基础知识

本章要点:

- 计算机基本概念
- 计算机系统组成
- 信息编码
- PC 硬件组成

从第一台电子数字计算机的诞生至今已过去了半个多世纪,在这期间,计算机硬件、软件技术都发生了巨大的变化。硬件从最初的以电子管为主要元器件发展到如今采用超大规模集成电路作为主要元器件,这一变化使得计算机的性能指标急剧提高。同时,计算机软件也得到了迅速的发展。

伴随着硬件、软件的发展,计算机的应用领域也由最初单纯的数值计算扩展到人类社会生活的各个领域,如科研、教学、企业等,尤其是计算机网络技术的发展,使得计算机的应用更加迅速地进入了家庭生活、学习工作的方方面面。

在当今的信息社会中,计算机已成为最重要的信息处理工具,因此掌握计算机的基础知识,是有效地获取信息和处理信息的基本技能。

本章介绍计算机的基本概念,内容包括计算机的发展历史、计算机的系统组成、信息的二进制编码表示,以及微型计算机系统的硬件组成。

1.1 计算机的基本概念

考试内容:

计算机的发展过程、分类、应用范围及特点,信息的基本概念

教学要求:

- 了解计算机的发展过程
- 了解计算机的分类
- 理解计算机的主要特点
- 了解计算机的主要用途
- 了解信息的基本概念

知识点 (24 个):

- 计算机的诞生、计算机的发展、微型计算机的发展、新一代计算机
- 3 种分类方法:计算机处理数据的方式、使用范围、规模和处理能力

- 自动控制、高速运算、记忆、精度、逻辑判断、通用型
- 科学计算、数据处理、自动控制、计算机辅助、人工智能、网络、多媒体
- 数据、信息、信息处理、信息系统

1.1.1 计算机发展史

1946 年,世界上第一台电子计算机在美国的宾夕法尼亚大学诞生,这台计算机被称为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机)。

ENIAC 使用了 18800 只电子管,1500 多个继电器,重 30 t,占地约 150 m²,耗电 150 kW。虽然体积如此庞大,但运算速度并不快,每秒种只能进行 5000 次的加法运算、300 多次的乘法运算。不论从性能上还是可靠性上,ENIAC 都无法和当今的任何一台计算机相比较。但是,它比当时最快的计算工具要快 300 倍,更为重要的是,它的问世,是计算机发展史上的一个重要的里程碑,标志着电子计算机时代的到来。

从第一台计算机的诞生到现在的半个多世纪中,计算机得到了快速的发展,经历了大型计算机阶段、微型计算机阶段和计算机网络阶段。其中,电子元器件的发展对计算机的发展起到了决定性的作用。

1. 大型计算机的发展

对于大型计算机,通常是根据计算机中采用的基本构成元器件的不同来划分阶段的,将其发展分为电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路 4 个阶段。

(1) 第一代计算机

第一代计算机从 1946 ~ 1957 年,计算机采用电子管作为基本元器件,内存储器的容量仅为几千个字节,外存储器有纸带、卡片、磁带和磁鼓等,运算速度为每秒钟几千次到几万次的基本运算,采用机器语言和汇编语言编写程序。

第一代计算机体积庞大、造价昂贵、速度低、存储容量小,可靠性差,因此主要用于军事领域和科研领域进行数值计算。

(2) 第二代计算机

第二代计算机从 1958 ~ 1964 年,计算机采用晶体管作为主要的电子元器件,内存储器采用磁芯存储器,每颗磁芯存储一位二进制代码。外存储器有磁盘、磁带,由于电子元器件的体积缩小,使计算机的整体体积缩小、功耗降低,运算速度提高到每秒钟几十万次,内存容量扩大到几十万字节。

这一阶段的软件技术也有了较大的发展,出现了操作系统的概念,同时高级程序设计语言,如 Basic、FORTRAN 和 COBOL 的出现使得程度开发变得更加容易。

与第一代计算机相比较,采用晶体管为主要元器件的第二代计算机体积小、重量轻、功耗低、速度快、可靠性高,应用范围也从科学计算扩大到数据处理和事务管理等领域。

(3) 第三代计算机

第三代计算机从 1965 ~ 1970 年,计算机采用小规模集成电路 (Small Scale Integrated Circuits, SSI) 和中规模集成电路 (Medium Scale Integrated Circuits, MSI)。

一个小规模集成电路上集成十几个电子元器件,一个中规模集成电路上集成几十个电子元器件,内存储器采用半导体存储器芯片,存储容量和可靠性有了较大的提高。计算机的体积、功耗、重量进一步减少,可靠性进一步提高,运算速度可以达到每秒 100 万次以上。

软件技术特别是操作系统的发展逐步成熟,出现了分时操作系统,而程序设计也出现了结构化设计方法。例如,Pascal 语言的使用,为开发复杂软件提供了技术支持。

这一阶段的计算机向标准化、多样化、通用化的方向发展。

(4) 第四代计算机

第四代计算机从 1971 年至今,采用大规模集成电路 (Large Scale Integrated Circuits, LSI) 和超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated Circuits, VLSI), 一个大规模集成电路芯片中可以容纳数千个到数万个晶体管, 而一个超大规模集成电路芯片中可以容纳几万个到几十万个晶体管, VLSI 可以将计算机的核心部分甚至整个计算机集成在一个芯片上。

第四代计算机中存储器的存取速度和存储容量都有了较大的提升, 运算速度可以达到每秒几百万次至上亿次; 软件方面出现了分布式操作系统、数据库系统, 软件产业成为新兴的高科技产业, 计算机应用领域不断向各个方面渗透。同时, 微型计算机在这一阶段得到了迅速的发展。

这一阶段计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

2. 微型计算机的发展

超大规模集成电路技术的发展促进了计算机向微型化和巨型化两个方向发展, 其中的微型计算机从 20 世纪 70 年代初诞生到 80 年代获得了迅速的发展。

微型计算机以微处理器为核心, 就是采用超大规模集成电路将运算器和逻辑控制电路集成在一个芯片上, 所以通常是以微处理器为标志来划分微型计算机。例如, 286 机、386 机、486 机、Pentium 机、PII 机、PIII 机和 PIV 机等。

第一个 4 位的 LSI 微处理器芯片 4004 于 1971 年在美国 Intel 公司研制成功, 以该微处理器为核心组成了微型计算机 MCS-4, 从此计算机进入一个新的发展时期, 出现了不同规模、不同性能的微型计算机。

微处理器从最早的 4 位发展到 8 位、16 位、32 位、64 位, 直到现在的 128 位, 速度越来越快, 容量也越来越大。

1973 年, Intel 公司研制成功了 8 位微处理器 8080, 随着微处理器的发展, 以微处理器为核心的微型计算机发展也十分迅猛。其他的许多公司也相继推出了典型的微处理器和微型计算机。例如, Motorola、Zilog 公司推出的微处理器, 1977 年美国 Apple 公司推出的 AppleII 计算机, 采用 8 位的 6502 处理器, 是第一种广泛使用的微型计算机, 1981 年 IBM 公司 (国际商用机器公司) 推出的 IBM-PC (个人计算机) 以其优良的性能、低廉的价格和技术上的优势迅速占领市场, 它的发展同时也影响着计算机技术本身的发展。

1.1.2 计算机的分类

随着计算机技术的迅速发展, 计算机的种类也非常多, 可以按不同的方法对计算机进行分类。

1. 按处理数据的方式分类

按处理数据的形态, 可以将计算机分为电子模拟计算机、电子数字计算机和电子模拟数字混合计算机。

(1) 电子模拟计算机

电子模拟计算机处理的数据是连续的, 称为模拟量。模拟量可以用电信号的连续变化的

幅值来模拟数值或物理量的大小,如电流、温度等。

模拟计算机的优点是运算速度快;缺点是精度差,通用性差。因此,现在已经很少使用。

(2) 电子数字计算机

电子数字计算机处理的数据都是用“0”或“1”表示的二进制数,用二进制数来表示时间上、幅度上离散的量。它的基本运算部件是数字逻辑电路,运算结果也是以数字形式保存,然后通过输出设备将其转换为相应的信号形式进行输出。

数字计算机的优点是精度高、存储量大、通用性强。计算机的内部操作和运算是在程序控制下自动进行的。

一般不做特别说明时,通常所说的计算机都是电子数字计算机,而目前普及使用的计算机全称应该是微型电子数字计算机。

(3) 模拟数字混合计算机

混合计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点,既可以输入、处理和输出模拟量,也可以输入、处理和输出数字量。

2. 按计算机性能分类

这是常用的一种分类方法,体现在计算机的规模和处理能力上,如体积、字长、运算速度、存储容量、外部设备等。

按这种方法,可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站和服务器等。

(1) 巨型机

巨型机也称为超级计算机,是目前功能最强、速度最快,价格最昂贵的计算机,一般用于气象、航空、能源等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。巨型机主要用在国家的高级研究机关,如国防的尖端技术、空间技术、重大的灾害预报等。

巨型机的开发研制是一个国家综合国力和国防实力的体现,世界上只有少数几个国家能生产这种机器。例如,美国克雷公司生产的 Cray-1、Cray-2 和 Cray-3,我国生产的银河-IV、曙光 5000 型和神威千亿次机都属于巨型机。

(2) 大型机

大型机也有较高的运算速度和较大的存储容量,规模上比巨型机要小,允许有几十个用户同时使用。例如,IBM4300 系列、IBM9000 系列等都属于大型机。

大型机主要用于科学计算、银行业务、大型的企业等。

(3) 小型机

小型机规模比大型机要小,但仍可以支持十几个用户同时使用,这类机器价格便宜,适合于中小型单位使用。例如,DEC 公司生产的 VAX 系统,IBM 公司生产的 AS/400 系列都是典型的小型机。

(4) 微型机

微型机也称为个人计算机(Personal Computer, PC),采用微处理器芯片、半导体存储器芯片和输入/输出芯片等主要元件组装。其最大的特点就是体积小、价格便宜、灵活性好,最适合于家庭个人的使用,因此更有利于普及和推广。目前,微型机已广泛应用于办公自动化、信息检索、数据库管理、企业管理、图像识别、家庭教育和娱乐等。

通常的微型机包括台式机和笔记本电脑,除此之外,掌上电脑和 PDA(个人数字助理)

等也属于微型机。

(5) 工作站

工作站与功能较强的高档计算机之间已经没有明显的差别，通常它比微型机有较大的存储容量、较快的运算速度和较强的通信能力，同时还配备有大屏幕的显示器，因此工作站主要用于图像处理和计算机辅助设计等领域。

(6) 服务器

服务器是一种可以被网络用户共享的高性能的计算机，为了提供较高的运行速度，很多服务器都配置两个 CPU，同时具有大容量的存储设备和丰富的外部接口。

服务器用于存放各类网络资源并为网络用户提供不同的资源共享服务，常用的服务器有 Web 服务器、电子邮件服务器、域名服务器、文件传输（FTP）服务器等。

3. 按使用范围分类

按使用范围可以将计算机分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机

通用计算机适用于科学运算、工程设计和数据处理等，通常所说的计算机就是指通用计算机，是一种用途广泛、结构复杂的计算机。

(2) 专用计算机

专用计算机是为处理某种特殊应用需要而设计的计算机，如生产车间的流水线控制、数控机床、大型的医学诊断仪器等，其运行程序不变，速度快、效率高、精度高、结构比通用计算机简单。

1.1.3 计算机的特点

计算机之所以能够越来越广泛地应用于各个领域、发挥各种神奇的功能，是因为计算机具有以下特点。

1. 高速运算

从计算机发展过程的特点可以知道，现在的计算机已经可以达到每秒钟执行几十万次，对于巨型机，每秒钟可以运行百亿次、千亿次，这样的速度，对于过去用手工需要几年或几十年才能完成的运算可以在几小时或更短的时间内得出结果。

2. 自动控制

计算机的所有工作都是在人们预先编制好的程序控制下自动进行的，根据解决问题的需要，事先编制好程序并通过输入设备输入到计算机中，计算机就可以自动、连续地工作，这里，存储程序是计算机完成自动控制的前提。

3. 计算精度高

由于数字计算机采用二进制进行运算，运算精度主要取决于计算机的字长。随着处理器字长的增加和计算技术的发展，计算精度不断提高，可以满足各类复杂计算对精度的要求。例如，使用计算机计算圆周率，目前可以计算到小数点后的百万位。

4. 存储容量大

计算机的存储设备可以存储计算机指挥计算机自动工作的程序，也用来保存原始数据、中间的处理结果和最后输出的结果。存储容量的大小表示了存储设备可以保存（记忆）的信息的多少，体现了计算机的记忆能力。

随着微电子技术的发展,计算机的存储容量越来越大,如微型计算机的内存容量在 256 MB ~ 4 GB。常用的外存中,光盘容量超过 600 MB,硬盘容量可以达到 80 ~ 2050 GB 等,达到了海量存储。上面关于存储容量的单位 MB、GB 将在下面介绍。

5. 可靠性高

随着计算机硬件技术的发展,采用了大规模和超大规模集成电路的计算机具有了非常高的可靠性,因硬件引起的错误越来越少了。

6. 逻辑判断能力

计算机能够进行算术运算和逻辑运算,因此也就有了逻辑判断能力。当然,这个逻辑判断要和程序设计结合起来。

7. 通用性强

由于计算机的可编程性,可以将任何复杂的信息处理任务分解为一系列的基本的算术运算和逻辑运算,最后反映在计算机程序中,而程序又可以事先保存在存储器中,存储的程序又指挥和控制计算机自动进行信息的处理。

显然,同样一台计算机,存储的程序不同,完成的处理任务也就不同,这就使计算机具有很大的通用性。

1.1.4 计算机的用途

计算机的应用最早是在数值计算上,而现在的计算机应用在非数值计算方面要远比数值计算的领域广泛得多。非数值计算方面主要是数据采集和处理、信息传输和处理、实时控制、计算机辅助教育、计算机辅助设计、人工智能与机器人等方面。

1. 数值计算

数值计算即科学计算,是指计算机应用于完成科学研究和工程技术中的科学计算。科学计算是计算机最早的应用领域,第一台电子计算机研制的目的就是用于军事计算,计算机发展的初期也主要用于科学计算。今天,虽然计算机在其他方面的应用不断加强,但仍然是科学研究和科学计算的最佳工具。在这个领域要求计算机速度快、精度高、存储容量大。

2. 信息处理

信息处理是计算机应用最广泛的领域,处理的信息有文字、图形、声音、图像等各种信息形式,信息处理主要是指对信息的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作,信息处理的领域包括办公自动化(OA)、企业管理、情报检索、报刊编排处理等,特点是要处理的原始数据量大,算术运算较简单,有大量的逻辑运算与判断,对于处理结果,要求以表格或文件形式存储和输出。

这一领域的应用促进了数据库技术的发展。

3. 自动控制

自动控制也称为过程控制,主要是指在工业生产过程中,自动地对控制对象进行控制和调节,在自动控制中,用计算机采集检测数据,按一定的算法进行处理,用处理的结构对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机进行过程控制,不仅提高了控制的自动化水平,而且大大提高了控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量、提高生产效率、降低能耗和成本。

过程控制一般都是实时控制,因此要求计算机可靠性高、响应及时。