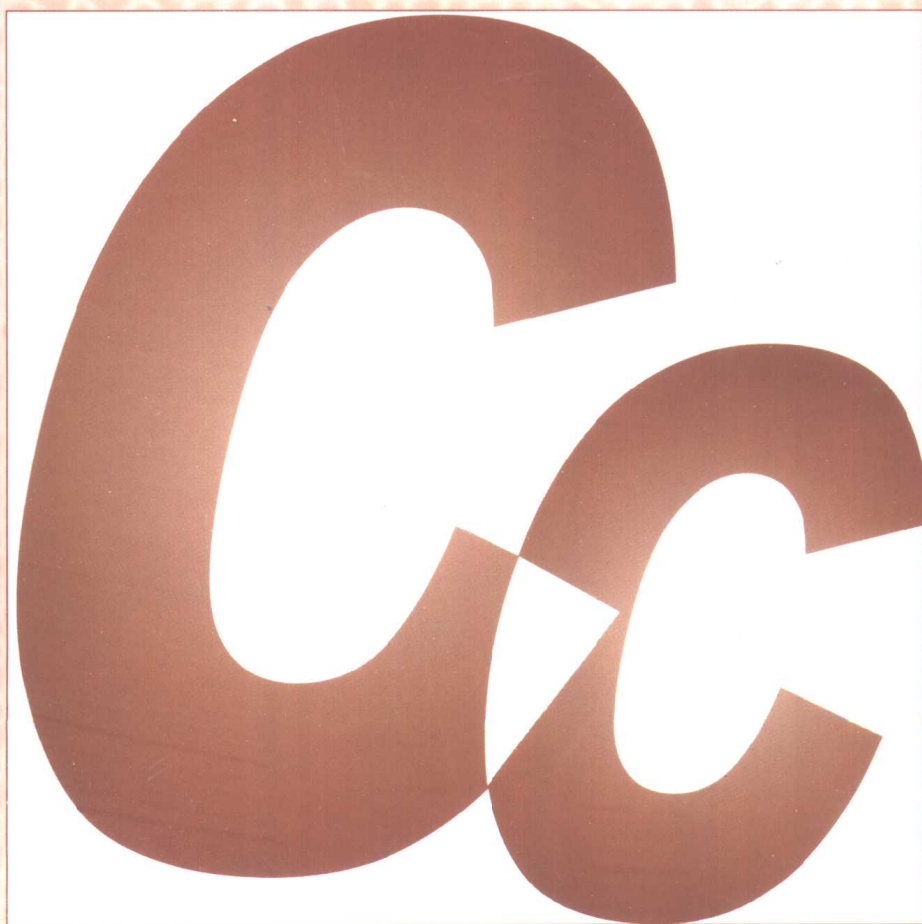


计 算 机 应 用 技 术 教 材

计算机文化基础

黄迪秋 李 志 编著



 科 学 出 版 社

内 容 简 介

本书根据 2001 年 2 月国家教育部考试中心, 全国计算机等级考试系列用书编审委员会审核批准的《一级 Windows 版考试大纲》编写, 并根据社会对人才所掌握知识的要求和计算机技术的发展进行了适当的调整, 例如增加了“键盘指法和五笔字型输入法”和“WPS 应用技术”, 所增加的内容既注意知识性, 又注重实用性。软件版本使用当前的主流版本。

本书从实用性出发, 在写作风格上力求简明易懂, 重点突出, 操作简练, 内容丰富而实用。每章的后面附有大量的习题, 以帮助学习者掌握本章的知识点。

本书可作为大专院校计算机入门教材, 亦可作为计算机爱好者的自学读本。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础/黄迪秋, 李志编著. —北京: 科学出版社, 2002.8

(计算机应用技术教材)

ISBN 7-03-010629-6

I. 计... II. 黄...②李... III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 018481 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2002 年 8 月第一次印刷 印张: 19

印数: 1-5 000 字数: 443 118

定价: 23.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<双青>)

前 言

计算机在各个领域中已经成为重要的工具，因此，继国家公务员必须取得计算机培训证书之后，国家劳动人事部又将计算机信息技术列为部分专业系列职称晋升的考核内容之一，一些大城市也相继将计算机信息技术作为中小学教师上岗的条件之一。由此可见，计算机信息技术已成为当今社会人才必备的专业知识和技能。为了适应社会对人才知识结构的要求，在校的大学生必须掌握足够的计算机信息技术知识。

本书根据 2001 年 2 月国家教育部考试中心全国计算机等级考试系列用书编审委员会审核批准的《一级 Windows 版考试大纲》编写而成，其内容包括：计算机基础知识、中文 Windows 操作系统、中文 Word 应用技术、中文 Excel 应用技术、PowerPoint 应用技术、计算机网络初步六大模块，并且根据社会对人才的需求和计算机技术的发展进行了适当的调整，例如增加了用于训练文字输入基本功的键盘指法和五笔字型输入法内容，国家政府部门指定使用的 WPS 应用技术，在网络技术方面更注重 Internet 的实用技术等。另外，在软件的版本上尽量介绍当前的主流版本。总之，本书在注重知识性的同时，又注意到学生今后走向社会后所需掌握的计算机实用技术。

本书的内容紧扣一级 Windows 版考试大纲，从实用性和易掌握性出发，在写作风格上力求简明易懂、重点突出、操作简练，内容丰富而实用，可操作性强。每章的后面附有大量的习题，以帮助学习者掌握本章的知识点和上机操作。本书可作为大专院校计算机入门教材以及计算机爱好者的自学读本。

本书由黄迪秋、李志编写，吴永文、王俊也参加了本书第 3 章和第 5 章的编写。

由于作者水平有限，时间仓促，疏漏错误之处在所难免，恳请广大读者赐教。

作 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 计算机的发展阶段.....	1
1.1.2 微型计算机的发展阶段.....	2
1.1.3 计算机的分类.....	4
1.1.4 计算机的特点.....	5
1.1.5 计算机的用途.....	5
1.2 计算机中的数制.....	6
1.2.1 十进制数与 R 进制.....	6
1.2.2 不同数制之间的特点.....	7
1.2.3 不同数制之间的转换.....	9
1.2.4 二进制数与计算机.....	13
1.2.5 二进制数的算术运算和逻辑运算.....	13
1.3 计算机中的信息与编码.....	15
1.3.1 数据和信息.....	15
1.3.2 计算机中的数据单位.....	16
1.3.3 计算机中的字符编码.....	18
1.3.4 汉字的编码.....	19
1.4 微型计算机系统的组成.....	21
1.4.1 微型计算机硬件设备.....	21
1.4.2 微型计算机硬件系统组成结构.....	22
1.4.3 微型计算机的软件系统.....	23
1.5 微型计算机硬件的主要部件.....	24
1.5.1 CPU.....	24
1.5.2 内存储器.....	26
1.5.3 外存储器.....	27
1.5.4 输入设备.....	31
1.5.5 输出设备.....	31
1.5.6 主机板.....	33
1.5.7 总线.....	33
1.5.8 主板上的接口.....	34
1.5.9 微型计算机工作过程简述.....	35

1.6 微型计算机的指令和语言	35
1.6.1 微型计算机的指令	35
1.6.2 程序设计语言	36
1.6.3 高级语言处理程序	36
1.7 多媒体技术	37
1.7.1 多媒体计算机的概念	37
1.7.2 多媒体计算机系统的构成	37
1.7.3 多媒体技术的应用及开发工具	38
1.8 计算机病毒与防护	39
习题一	43
第2章 键盘、指法与 98 王码汉字输入	46
2.1 键盘介绍	46
2.2 键盘指法	48
2.2.1 键盘指法训练要求	48
2.2.2 数字键盘指法练习	49
2.3 指法训练软件	50
2.4 98 王码汉字输入	50
2.4.1 编码基础与码元键盘	51
2.4.2 五种基本笔划	51
2.4.3 汉字的王码五笔字型结构	51
2.4.4 98 王码编码规则	53
2.4.5 键位符号	56
2.4.6 码元总表	56
2.4.7 98 王码输入方法	56
2.4.8 简码输入	60
2.4.9 词组输入	61
习题二	61
第3章 中文 Windows 2000 操作系统	64
3.1 操作系统概述	64
3.1.1 操作系统的分类	64
3.1.2 计算机硬件、软件及操作系统三者的关系	66
3.1.3 操作系统的功能	66
3.1.4 Windows 发展史	68
3.2 Windows 2000 的概述	68
3.2.1 Windows 2000 的特点	69
3.2.2 Windows 2000 的运行配置与安装	70
3.3 Windows 2000 的操作基础	71
3.3.1 启动和退出系统	71

3.3.2	桌面.....	72
3.3.3	窗口.....	75
3.3.4	对话框.....	77
3.3.5	鼠标的操作.....	78
3.3.6	键盘操作.....	79
3.3.7	剪贴板的使用.....	79
3.3.8	启动和关闭应用程序.....	80
3.3.9	中文输入法.....	80
3.4	文件和文件夹的管理.....	82
3.4.1	文件和文件类型.....	82
3.4.2	资源管理器.....	84
3.4.3	我的电脑.....	86
3.4.4	文件(夹)的选定.....	87
3.4.5	文件(夹)的建立、删除与更名.....	88
3.4.6	文件(夹)的复制、移动.....	89
3.4.7	文件的属性设置.....	90
3.4.8	文件(夹)的查找.....	90
3.4.9	回收站.....	91
3.4.10	磁盘管理.....	92
3.5	定制工作环境.....	95
3.5.1	控制面板简介.....	95
3.5.2	设置日期/时间.....	97
3.5.3	添加新硬件.....	97
3.5.4	添加/删除程序.....	99
3.5.5	显示设置.....	101
3.5.6	设置文件夹选项.....	104
3.5.7	设置系统特性.....	106
3.5.8	安装打印机.....	109
3.6	命令提示符的操作.....	110
3.6.1	DOS 操作系统的功能和组成.....	110
3.6.2	DOS 命令的类型和格式.....	110
3.6.3	常用命令.....	111
	习题三.....	114
第 4 章	Word 2000 应用技术.....	116
4.1	Word 2000 简介.....	116
4.1.1	Word 的功能.....	116
4.1.2	Word 2000 的新特点.....	117
4.2	启动与关闭 Word.....	118

4.2.1	启动程序.....	118
4.2.2	退出 Word.....	119
4.3	工作窗口.....	120
4.3.1	窗口的组成.....	120
4.3.2	定义工作环境.....	122
4.4	文档基本操作.....	124
4.4.1	新建文档.....	124
4.4.2	打开已有文档.....	125
4.4.3	插入文档.....	125
4.4.4	保存文档.....	125
4.4.5	多文档操作.....	125
4.4.6	关闭文档.....	125
4.5	文本输入与编辑.....	126
4.5.1	插入点.....	126
4.5.2	移动光标.....	126
4.5.3	输入文本.....	127
4.5.4	选定文本.....	128
4.5.5	复制、移动与删除.....	129
4.5.6	查找和替换.....	130
4.5.7	撤消与恢复.....	132
4.6	排版.....	132
4.6.1	文档视图.....	132
4.6.2	字符格式设置.....	133
4.6.3	段落格式设置.....	134
4.6.4	制表位.....	136
4.6.5	样式.....	137
4.6.6	模板.....	140
4.6.7	分栏.....	141
4.6.8	页面设置.....	141
4.6.9	页眉和页脚.....	143
4.7	表格处理技术.....	144
4.7.1	创建表格.....	145
4.7.2	编辑表格.....	146
4.7.3	表格排序.....	150
4.7.4	文本表格间的转换.....	151
4.8	图形图像处理技术.....	152
4.8.1	插入图片.....	152
4.8.2	处理图片.....	153

4.8.3 插入艺术字	155
4.8.4 绘制图形	156
4.8.5 文本框	159
4.9 打印	160
习题四	161
第 5 章 中文电子表格 Excel 2000	166
5.1 Excel 2000 概述	166
5.1.1 Excel 2000 功能简介	166
5.1.2 Excel 2000 的工作界面	167
5.2 工作簿的基本操作	167
5.2.1 新建工作簿	168
5.2.2 工作表中单元格的基本概念	168
5.2.3 单元格的选定	170
5.2.4 在工作表中输入数据	170
5.2.5 保存工作簿	175
5.2.6 调用模板	175
5.3 公式与函数的使用	175
5.3.1 简单的求和计算	176
5.3.2 公式的使用	177
5.3.3 函数的使用	179
5.4 格式化工作表	180
5.4.1 定位	180
5.4.2 字符格式化	181
5.4.3 数字格式化	182
5.4.4 插入行、列	185
5.4.5 调整列宽和行高	185
5.5 编辑工作表	186
5.5.1 工作表的插入、删除、重命名和保护	186
5.5.2 工作表的复制和移动	187
5.5.3 改变工作表的视图	188
5.6 设计图表	189
5.6.1 图表组成与图表类型	189
5.6.2 创建图表	190
5.6.3 修改图表类型	192
5.6.4 编辑图表数据	193
5.6.5 格式化图表	194
5.7 打印工作表	195
5.7.1 页面设置	195

5.7.2 使用分页预览.....	195
5.7.3 打印工作表.....	196
5.7.4 打印图表.....	196
5.8 数据管理与分析.....	196
5.8.1 数据表的建立.....	196
5.8.2 数据表的编辑和条件查询.....	197
5.8.3 数据表的排序.....	198
5.8.4 数据的筛选.....	201
5.8.5 数据的分类与汇总.....	205
习题五.....	207
第6章 PowerPoint 应用技术.....	211
6.1 基础知识.....	211
6.1.1 PowerPoint 2000 简介.....	211
6.1.2 工作窗口.....	212
6.1.3 PowerPoint 的视图.....	213
6.2 制作演示文稿.....	214
6.2.1 制作向导.....	214
6.2.2 用模板制作演示文稿.....	215
6.2.3 使用空演示文稿制作.....	216
6.3 编辑幻灯片.....	217
6.3.1 插入、复制和删除幻灯片.....	217
6.3.2 输入和编辑文本.....	217
6.3.3 设置幻灯片的背景.....	218
6.3.4 使用项目符号和编号.....	220
6.3.5 页眉和页脚.....	221
6.3.6 配色方案.....	222
6.3.7 母版.....	223
6.3.8 备注和讲义.....	224
6.3.9 插入对象.....	225
6.4 幻灯片的多媒体.....	225
6.4.1 插入声音.....	225
6.4.2 插入影片剪辑.....	226
6.4.3 动画效果.....	226
6.5 幻灯片的播放技术.....	229
6.5.1 幻灯片的操作.....	229
6.5.2 设置放映方式.....	230
6.5.3 排练幻灯片放映方式.....	231
6.5.4 自定义放映方式.....	233

6.5.5 放映幻灯片	234
6.6 页面设计与输出	235
6.6.1 幻灯片页面设置	235
6.6.2 打印输出	236
6.7 打包演示文稿	237
习题六	239
第7章 计算机网络初步	243
7.1 计算机网络概述	243
7.1.1 计算机网络	243
7.1.2 计算机网络的产生和发展	244
7.1.3 计算机网络结构	245
7.1.4 计算机网络分类	246
7.1.5 计算机网络的功能	247
7.2 网络数据通信基础	247
7.2.1 基本术语	247
7.2.2 传输介质	248
7.2.3 数据交换技术	249
7.2.4 多路复用技术	249
7.2.5 调制解调器	250
7.3 计算机局域网技术	251
7.3.1 局域网概述	251
7.3.2 局域网的通信协议	252
7.3.3 局域网的组成	253
7.3.4 局域网的组建和互联	255
7.4 Internet 技术	256
7.4.1 Internet 简介	256
7.4.2 拨号上网	262
7.4.3 浏览器	266
7.4.4 Outlook Express	270
习题七	274
第8章 WPS Office 技术基础	277
8.1 WPS Office 新增功能简介	277
8.2 WPS Office 工作界面	278
8.2.1 创建、保存文档	279
8.2.2 调用模板	280
8.2.3 定制工作环境	280
8.3 电子表格	282
8.3.1 电子表格的工作界面	282

8.3.2 创建、保存电子表格	283
8.4 电子幻灯片制作	283
8.4.1 演示文稿的工作界面	283
8.4.2 创建、保存演示文稿	284
8.5 邮件管理	284
8.5.1 邮件管理的工作界面	284
8.5.2 创建、发送邮件	286
8.6 图片浏览工具	286
8.6.1 图片浏览工作界面	286
8.6.2 图片特效处理	287
8.7 网页浏览器	288
8.7.1 网页浏览器工作界面	288
8.7.2 浏览默认页	288
习题八	289

第1章 计算机基础知识

教学目标:

通过本章的学习,要求了解计算机的发展简史、计算机信息处理技术基本概念、微型计算机系统的组成、计算机中的数制、常用计算机术语的解释、计算机病毒与防护等内容。

教学重点与难点:

- 计算机硬件系统的五大功能
- 十进制、二进制、十六进制数之间的转换
- 计算机中常用术语的理解

1.1 计算机概述

计算机是20世纪最伟大、最重要的科技发明之一,其主要功能是进行数字计算和信息处理。它的出现,把人们从繁重的数值计算、数据处理和事务工作中解放出来。从此,人们迈进了一个崭新的时代。可以说,计算机已经成为现代社会人们工作和生活不可缺少的工具,掌握计算机应用知识已成为各行各业工作人员必备的素质之一。

1.1.1 计算机的发展阶段

20世纪40年代(1946年),世界上第一台计算机ENIAC在美国问世。它是一个庞然大物,占地约170平方米,重达30吨,由1.8万多个电子管组成,耗电140千瓦,每秒可进行5000次加法运算。

随着计算技术的发展,20世纪70年代人们研制出了第一台微型计算机,它是电子技术发展到第四代的产物。微型计算机的诞生引起了电子计算机领域的一场革命,大大拓展了计算机的应用领域。它的中央处理器的全部功能都由一块高度集成的大规模集成电路芯片完成。微型计算机简称微型机或微机,又被称为个人计算机、PC机等。

半个世纪以来,电子计算机的发展主要经历了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段,每一阶段的计算机也分别被称为第一代、第二代、第三代和第四代计算机。目前,科学家们正朝着发展第五代计算机的方向努力,其主要特点是智能化,能够自动采集和处理信息,将人工智能和通信技术结合在一起,使计算机具有类似人类一样进行推理和学习、自动获取经验、能够不断增强自己的解释能力。

随着时代的发展,计算机的体积越来越小,速度越来越快,成本越来越低,功能却越来越强,更新换代也越来越快。从80年代开始,IBM公司相继推出了IBM PC、IBM PC/XT

和 IBM PC/AT; 90 年代是计算机发展的高峰期, 许多公司相继推出了高性能的 PC 机, 其中 Intel 公司推出了 Pentium 系列, 从最初的 Pentium 到现在的 Pentium III、Pentium 4。

未来的计算机将以超大规模集成电路为基础, 向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1.1.2 微型计算机的发展阶段

第四代计算机的一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。为叙述简洁, 微型计算机的划分阶段以微处理器为标志, 从准 16 位的 IBM-PC 机开始到 IBM/XT、IBM/AT、286、386、486、Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4。

微型计算机技术的飞速发展, 加快了计算机更新换代的周期, 平均 2~3 个月便有新产品被推出, 其性价比每 18 个月更新换代一次。

1. 第一代微型计算机

其为 8 位微型计算机的发展阶段。1981 年 8 月, 美国 IBM 公司推出 IBM-PC 个人计算机(只有两个软盘驱动器)。两年后又推出 IBM-PC/XT(配有 5~10MB 的硬盘), 其 XT 为扩展型, 采用美国 Intel 公司的处理器芯片 8086, 其芯片的集成度为 29000 个晶体管/片, 内部总线为 16 位, 外部总线为 8 位, 为准 16 位机, 时钟频率为 4.77MHz。以 8 位处理器芯片为核心部件组成的微型计算机称为 8 位微机。

2. 第二代微型计算机

其为 16 位微型计算机的发展阶段。1984 年 8 月, 美国 IBM 公司推出 IBM-PC/AT, 其 AT 为先进型或高级型。采用 Intel 公司的处理器芯片 80286 为 CPU, 时钟频率为 8MHz~10MHz, 是完全的 16 位机, 内存达到 1MB, 配有 1.44MB 的高密软盘和 20MB 的硬盘。采用 ISA 总线标准。能支持多种应用, 如数据处理和科学计算。以 16 位处理器芯片为核心部件组成的微型计算机称为 16 位微机。

3. 第三代微型计算机

32 位微型计算机的发展阶段从 1985 年开始。处理器相继推出 80386。其芯片集成度为 27.5 万个晶体管/片, 时钟频率为 12.5MHz~33MHz。这一时期的产品有 1987 年 IBM 公司推出的 PS/2-50 型, 其处理器芯片采用 Intel 的 80386, 使用 IBM 独有的微通道体系结构的 MCA 总线。1988 年, Compaq 公司又推出了与 ISA 总线兼容的扩展工业标准体系结构 EISA 总线。以 32 位处理器芯片为核心部件组成的微型计算机称为 32 位微机。

4. 第四代微型计算机

1993 年 Intel 公司的 80486 处理器芯片问世, 相继推出了以 80486 处理器芯片为 CPU 的微型计算机。其芯片集成度为 120 万个晶体管/片, 时钟频率为 33MHz~50MHz 以上。

5. 第五代微型计算机

通常 Intel 公司使用后面三位数字 286、386、486 来表示其 CPU 的型号。Intel 公司打破了使用数字做型号的传统,最初 80586 处理器称为 P5,后来正式定为奔腾。1993 年, Intel 公司推出了 Pentium(中文译名为“奔腾”)的处理器芯片,其芯片集成度为 330 万个晶体管/片,具有 64 位的内部数据通道。1996 年又推出了 Pentium PRO(高能奔腾),对 32 位指令集进行优化。微软公司使用该指令集开发了 Windows NT 网络操作系统。Pentium MMX(多能奔腾)处理器,增加了支持多媒体的应用指令。其芯片集成度为 310 万~550 万个晶体管/片,时钟频率为 166MHz~200MHz 以上。此时的 Pentium 微处理器被广泛地运用于个人电脑及多媒体电脑上。

6. 第六代微型计算机

1997 年, Intel 公司推出了 Pentium II 微处理器,它是集 Pentium PRO 之精华与 Pentium MMX 技术结合的产品。其芯片集成度为 750 万个晶体管/片,时钟频率为 233MHz~300MHz 以上。

7. 第七代微型计算机

1999 年, Intel 公司推出了 Pentium III 微处理器,其芯片集成度为 800 万个晶体管/片,时钟频率为 456MHz~1GHz。

8. 第八代微型计算机

2000 年, Intel 公司推出的 Pentium 4 微处理器已成为当前微型计算机市场的主流产品。时钟频率为 1GHz~2.1GHz。

由此可见,微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——处理器(CPU)的性能。表 1-1 列出了处理器(CPU)的发展阶段。

表 1-1 处理器(CPU)的发展阶段

型号	年代	时钟频率(MHz)	CPU位数	总线位数
8086	1978	4.77、8	16	16
8088	1979	4.77	16	8
80286	1982	8~20	16	16
80386	1985	16~66	32	32
80386 SX		16~33	32	16
80486	1989	33~100	32	32
80486 SX		20~33	32	32
Pentium(奔腾)	1993	60~200	32~80	64
带MMX(奔腾)	1996	166~200	32~80	64
Pentium PRO	1996	133~200	32~80	64
Pentium II	1997	266~300	32~80	64

续表

型号	年代	时钟频率(MHz)	CPU位数	总线位数
Pentium III	1999	1000	32~80	64
Pentium 4	2000	2000	32~80	64

32~80位字(指内部32位, 浮点运算80位), 64位指外部64位

1.1.3 计算机的分类

目前市场上计算机的种类繁多, 通常根据其技术、功能、体积大小、价格、性能可分为4类。这种分类随着技术的发展而变化。

1. 巨型机

巨型计算机是运算速度最快(每秒达万亿次)、价格最昂贵的一类计算机。其精度很高, 具有极大的容量。常用于天气预报、国防、空间技术、军事科学计算等尖端领域。

2. 大型计算机

大型计算机体积庞大, 通用性好, 运算速度快, 综合处理能力和外部负载能力强, 但价格非常昂贵, 主要用于科学计算、数据处理或网络服务器, 为企业或政府的大量数据提供集中的存储、处理及管理。它可以同时支持上万个用户和几十个大型数据库, 要处理大量的数据, 主机最大的特点就是拥有多个中央处理器。在银行、政府或大公司中, 这种计算机得到广泛的应用。

3. 小型机

小型计算机是20世纪60年代中期发展起来的一类计算机, 它结构简单、设计周期短、成本低、规模小、操作简单、易于维护, 在工业自动化控制、企业管理、事务处理、大学和科研机构中有广泛的应用。

4. 微型计算机

微型计算机也称个人计算机(PC)。随着计算机的飞速发展, 微型计算机被家庭和小企业普遍使用。

微型计算机体积小、价格低、结构紧凑, 很受大众欢迎。微型机的更新换代非常迅速, 并且向着体积越来越小、速度越来越快、容量越来越大、成本越来越低、性价比越来越高的趋势发展, 通常两三个月便有新产品出现, 目前还有加快的趋势。

个人计算机可分为台式机和便携机, 台式机一般是指放在家里的家用电脑, 便携机一般是指平常办公用的、带在身边的手提式电脑, 即笔记本电脑。

1.1.4 计算机的特点

1. 运算速度快

当前,世界上最快的计算机可以达到每秒运算几千亿次。计算机运算速度快,用人工要花几十年甚至不可能完成的工作计算机在较短的时间内即可完成。如长期天气预报,由于其运算量大得惊人,如果没有计算机的高速运算,用人工根本不可能完成。

2. 计算精度高

计算机一般的有效数字都有十几位,有的计算机的精度有上百位,这些在科学计算中是必不可少的。如火箭的发射以及卫星的定位,误差要求非常小,否则实际发射和定位的偏差可能就达几千米甚至更多。

3. 自动化程度高

人们使用计算机时,只需向计算机发出运行指令,计算机将在程序的控制下,按预定的步骤一步一步地自动执行,直到任务完成,不需要人工的干预。

4. 具有很强的记忆能力

计算机可以存储大量的原始数据、中间结果和运算程序等信息,并且在需要用到这些数据信息时,又能准确无误地取出来。

5. 具有很强的逻辑判断能力

计算机能够准确地进行逻辑判断,并根据判断的结果作出下一步要执行的命令。正是因为计算机具有很强的逻辑判断能力,它才能在数据处理中进行数据比较、分类、合并、筛选、排序等。

1.1.5 计算机的用途

目前,计算机的应用范围十分广泛,其应用场合达千万种之多,几乎渗透到社会生活的方方面面,可以归纳为以下几类:

1. 科学计算

科学计算是以科学技术领域中的问题为主的数值计算。在这类计算中,计算的系数、常数和条件比较多,具有计算量大、计算过程复杂和计算精度高的特点。例如工程设计、地震预测、气象预报、航天技术、计算力学、计算物理、计算化学等。随着现代科学技术的不断发展,对计算的精度和速度要求越来越高,从而推动了计算机技术的不断发展。

2. 数据处理和信息加工

指用计算机处理日常工作中的大量数据,甚至相当多的是需要重复处理的数据,如企业生产管理、物资管理、报表统计、人事工资档案管理、信息情报检索等领域。加入 WTO

后,加速了国际经济一体化进程,我国许多机构纷纷建立自己的管理信息系统(MIS),使管理更加科学,工作效率进一步提高。其特点是数据量多,需反复处理。

3. 自动控制

用计算机对工业生产过程中的某些信号进行检测,按最佳的方案对检测的数据自动控制对象,实现工业自动化操作。这类应用的特点是精度高,反应速度快,要求即时作出反应。

4. 计算机辅助设计(CAD)

指利用计算机帮助设计人员进行工程技术的设计,使设计过程趋于自动化和半自动化。如计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI 和 CMI)等。CAI 是用计算机来传递教学信息,直接为学生服务;CMI 是用计算机管理和指导教学过程,直接为教师服务。在计算机辅助教学方面,引人注目的是多媒体教学和远程教学。

5. 人工智能

人工智能是计算机科学的一个分支,同时也是计算机应用的领域之一。人工智能主要研究利用计算机来模拟人类的某些智力活动,其中包括图形识别、学习过程、探索过程、推理过程及环境适应等方面的有关理论和技术。

1.2 计算机中的数制

数制是用一组基本符号和一定的使用规则来表示数的一种方法。在日常生活和计算机中使用的是按进位的方法进行计数。

计算机中可处理的数据有数值数据和字符数据。数值数据有大小和正负之分。字符数据为非数值数据,如字母、符号、文字、图形、声音、图像等。

上述的各种数据在计算机内部均采用由 0 和 1 组成的二进制编码的形式来表示。下面将介绍十进制数与 P 进制数的基本概念。

1.2.1 十进制数与 R 进制

1. 十进制数

在日常生活中,人们习惯于用十进制计数。但是,在实际应用中,还使用其他的计数制,如二进制(两只鞋为一双)、十二进制(十二个信封为一打)、二十四进制(一天为 24 小时)、六十进制(60 秒为一分,60 分为一小时)等。这种逢几进一的计数法,称为进位计数法。也就是说,X 进制是逢 X 进一。

进位计数法的特点是:表示数值大小数码与它在数中所处的位置有关。如十进制数的