

A

Computer

Designed For

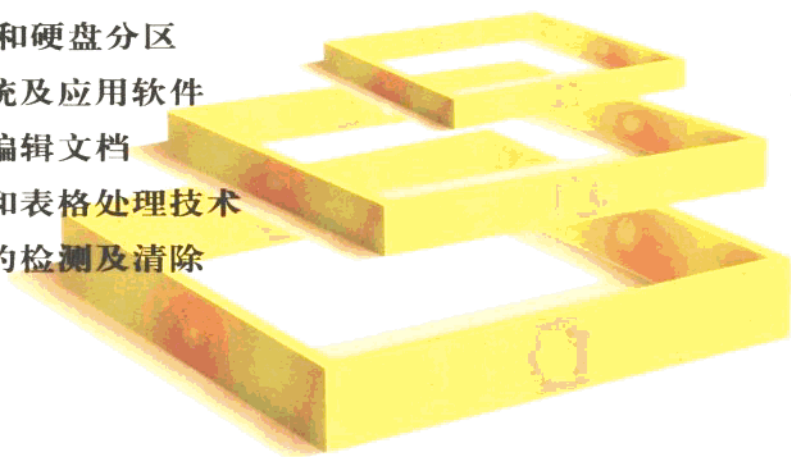
Microsoft
Windows NT
Windows 9x

国家公务员培训教材

最新版本

Windows Internet

- 设置 CMOS 和硬盘分区
- 安装操作系统及应用软件
- 输入汉字和编辑文档
- 图形、文字和表格处理技术
- 计算机病毒的检测及清除



Microsoft 中文版

个人计算机

何跃 牛圣强 何林 编著

综合应用教程

电子科技大学出版社

基础教育·培训系列教程

前 言

当我们迈进 21 世纪的时候,计算机技术正在彻底地改变着社会的生产方式和人们的生活方式,并且已像家用电器一样走进千家万户,成为人们十分喜爱的智能工具。

为了适应中国加入 WTO 后的激烈竞争,迎接未来的挑战与机遇,人们迫切希望能尽快了解计算机的基本知识,掌握计算机的基本操作技术,成为具有计算机文化知识的人才。本书正是为了满足人们对计算机文化知识的迫切需要,针对个人计算机爱好者编写的循序渐进入门教材。

本书比较全面、系统地介绍了 PC 机的基础知识和基本技术,涉及了计算机应用的主要方面。全书共分 10 章,第 1 章介绍了计算机基础知识;第 2 章介绍了个人计算机的组成与选购方案;第 3 章介绍了 PC 机的配置与安装技术;第 4 章介绍了当前 PC 机上的主流操作系统 Windows 98 的使用方法;第 5 章介绍了 Windows 平台上常用的汉字输入法;第 6 章介绍了功能强大的 Word 97 文字处理系统的操作使用技术;第 7 章系统地介绍了 Excel 97 电子表格的主要功能;第 8 章介绍了连接和使用 Internet 的方法;第 9 章介绍了常用工具软件的使用技术;第 10 章介绍了 PC 机常见故障的诊断与排除方法。

本书编者是长期从事计算机基础教学和实验的教师,具有丰富的教学实践经验。本书凝聚了编者多年来的教学经验和成果,注重计算机技术的实用性和可操作性,着重培养学生的动手能力,深入浅出、通俗易懂、图文并茂,把相对复杂的计算机操作技术简明扼要、生动有趣地呈现在读者面前。

本书由何跃(四川大学)、牛圣强(四川大学)和何林(重庆工业高等专科学校)编写,全书由四川大学何跃审定。

在本书编写过程中,作者参考了大量的专业书籍,并得到了许多同行的真诚帮助。在此一并向他们表示衷心地感谢。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中可能存在错误,敬请读者批评指正,以便再版或重印时纠正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	(1)
1.1 计算机的发展和应用.....	(1)
1.1.1 计算机的发展.....	(1)
1.1.2 计算机的应用.....	(4)
1.1.3 计算机的分类.....	(5)
1.2 计算机中信息的表示.....	(6)
1.2.1 计数制的基本概念.....	(6)
1.2.2 字符编码.....	(7)
1.2.3 数据的长度单位.....	(7)
1.3 计算机的组成结构.....	(8)
1.3.1 输入设备.....	(8)
1.3.2 输出设备.....	(9)
1.3.3 存储器.....	(9)
1.3.4 运算器.....	(10)
1.3.5 控制器.....	(10)
1.3.6 计算机的工作原理.....	(11)
1.4 键盘与鼠标.....	(11)
1.4.1 键盘的构成与作用.....	(11)
1.4.2 正确的指法.....	(14)
1.4.3 鼠标的使用方法.....	(16)
1.5 计算机的安全使用知识.....	(17)
1.5.1 计算机的环境要求.....	(17)
1.5.2 计算机的使用注意事项.....	(18)
1.5.3 计算机病毒的特点.....	(18)
1.5.4 计算机病毒的预防.....	(19)
1.5.5 计算机病毒的检测.....	(20)
第 2 章 PC 机的组成与选购.....	(21)
2.1 PC 机系统的组成.....	(21)
2.1.1 PC 机的硬件组成.....	(22)
2.1.2 PC 机的软件组成.....	(23)
2.2 主板.....	(24)
2.2.1 主板的分类.....	(24)

2.2.2	主板的组成.....	(25)
2.2.3	主板内部结构.....	(26)
2.2.4	主板的选购.....	(27)
2.3	CPU (中央处理器)	(28)
2.3.1	CPU 的工作原理	(28)
2.3.2	CPU 的性能指标	(28)
2.3.3	CPU 新技术	(29)
2.3.4	CPU 的选购	(30)
2.4	内存.....	(31)
2.4.1	内存的分类.....	(31)
2.4.2	内存的选购.....	(32)
2.5	硬盘.....	(34)
2.5.1	硬盘的工作原理.....	(34)
2.5.2	硬盘的性能指标.....	(34)
2.5.3	硬盘的主要技术参数.....	(36)
2.5.4	硬盘的选购.....	(37)
2.6	声卡.....	(38)
2.6.1	声卡的功能和用途.....	(38)
2.6.2	声卡的结构.....	(39)
2.6.3	声卡的选购.....	(40)
2.7	显卡.....	(42)
2.7.1	显卡的基本性能指标.....	(42)
2.7.2	显卡的基本结构.....	(42)
2.7.3	显卡的选购.....	(43)
2.8	显示器.....	(45)
2.8.1	显示器的类型.....	(45)
2.8.2	显示器的主要技术指标.....	(46)
2.8.3	显示器的选购.....	(49)
2.9	光驱.....	(50)
2.9.1	光盘结构.....	(50)
2.9.2	光驱的技术指标.....	(51)
2.9.3	光驱的选购.....	(51)
2.10	其他硬件.....	(52)
2.10.1	键盘.....	(52)
2.10.2	鼠标.....	(53)
2.10.3	软盘驱动器.....	(54)
2.10.4	机箱.....	(54)
2.10.5	调制解调器.....	(55)

2.10.6 打印机.....	(56)
2.10.7 扫描仪.....	(58)
2.10.8 音箱.....	(59)
第3章 PC机的配置与安装.....	(60)
3.1 BIOS的基本设置.....	(60)
3.1.1 CMOS参数设置.....	(60)
3.1.2 BIOS的基本设置.....	(63)
3.2 硬盘的分区和格式化.....	(65)
3.2.1 硬盘的分区.....	(66)
3.2.2 硬盘的高级格式化.....	(68)
3.3 安装 Windows 98 操作系统.....	(69)
3.3.1 Windows 98 安装前的准备工作.....	(69)
3.3.2 Windows 98 安装过程.....	(70)
3.4 安装 Office 97 办公应用软件.....	(71)
第4章 Windows 98 操作系统.....	(73)
4.1 Windows 98 的基本操作技术.....	(73)
4.1.1 Windows 98 的启动和关闭.....	(73)
4.1.2 桌面的组成与操作.....	(74)
4.1.3 窗口的组成与操作.....	(76)
4.1.4 菜单栏与工具栏.....	(78)
4.1.5 对话框的组成与操作.....	(80)
4.1.6 Windows 操作方式的特点.....	(82)
4.2 从【开始】按钮做起.....	(84)
4.2.1 从【开始】菜单上启动程序.....	(84)
4.2.2 查找文件和文件夹.....	(85)
4.2.3 任务栏的应用.....	(86)
4.2.4 更改系统设置.....	(88)
4.2.5 安装打印机.....	(90)
4.2.6 获得帮助.....	(91)
4.2.7 文档菜单.....	(92)
4.2.8 收藏夹.....	(92)
4.3 文件与文件夹的管理.....	(93)
4.3.1 文件和文件夹的概念.....	(93)
4.3.2 Windows 资源管理器.....	(94)
4.3.3 文件夹和文件的选择.....	(95)
4.3.4 创建新的文件夹.....	(95)
4.3.5 文件和文件夹的复制.....	(96)
4.3.6 文件和文件夹的移动.....	(97)

4.3.7	文件和文件夹的删除.....	(98)
4.3.8	【回收站】挽救误删除的对象.....	(98)
4.3.9	文件和文件夹的重命名.....	(99)
4.3.10	查看和修改属性.....	(100)
4.4	磁盘管理.....	(101)
4.4.1	格式化软盘.....	(101)
4.4.2	复制软盘.....	(102)
4.4.3	检查和改正磁盘错误.....	(102)
4.4.4	磁盘碎片整理.....	(103)
第5章	常用汉字输入法.....	(104)
5.1	汉字系统.....	(104)
5.1.1	汉字系统概述.....	(104)
5.1.2	汉字的编码.....	(104)
5.2	智能 ABC 输入法.....	(105)
5.2.1	进入智能 ABC 输入法.....	(105)
5.2.2	智能 ABC 的输入方式.....	(106)
5.2.3	智能 ABC 输入法的特点.....	(108)
5.2.4	常用中文标点符号输入法.....	(110)
5.3	五笔字型输入法.....	(110)
5.3.1	汉字的基本结构.....	(111)
5.3.2	五笔字型键盘设计.....	(114)
5.3.3	五笔字型汉字输入规则.....	(116)
5.3.4	五笔字型简码输入规则.....	(118)
5.3.5	五笔字型词组输入规则.....	(119)
5.3.6	重码、容错码的处理和学习键.....	(120)
5.4	微软拼音输入法.....	(121)
5.4.1	进入和退出微软拼音输入法.....	(121)
5.4.2	微软拼音输入法的状态行.....	(121)
5.4.3	微软拼音输入法的输入规则.....	(123)
5.4.4	微软拼音输入法的特点.....	(125)
5.4.5	微软拼音输入法的技巧.....	(126)
第6章	Word 97 文字处理系统.....	(127)
6.1	Word 97 基础.....	(127)
6.1.1	启动和退出 Word 97.....	(127)
6.1.2	Word 97 的文档窗口.....	(128)
6.2	创建文档.....	(131)
6.2.1	建立文档.....	(131)
6.2.2	保存和关闭文档.....	(132)

6.2.3 打开文档.....	(132)
6.3 编辑文档.....	(133)
6.3.1 翻阅文档.....	(134)
6.3.2 选定文本.....	(134)
6.3.3 修改文档.....	(135)
6.3.4 撤消与恢复.....	(136)
6.3.5 文档的剪切、复制和粘贴.....	(136)
6.3.6 查看文档.....	(138)
6.3.7 查找和替换.....	(139)
6.3.8 插入特殊字符.....	(140)
6.4 文档格式排版.....	(141)
6.4.1 字符格式化.....	(141)
6.4.2 段落格式化.....	(143)
6.4.3 设置边框和底纹.....	(146)
6.4.4 分页控制.....	(147)
6.4.5 页眉和页脚.....	(148)
6.5 创建表格.....	(149)
6.5.1 建立表格.....	(149)
6.5.2 编辑表格.....	(150)
6.5.3 修饰表格.....	(153)
6.6 图文混排.....	(155)
6.6.1 图形的输入.....	(155)
6.6.2 编辑图形.....	(156)
6.6.3 使用图形工具栏.....	(157)
6.6.4 文本框的应用.....	(159)
6.6.5 使用艺术字.....	(160)
6.7 页面设置和文档打印.....	(161)
6.7.1 设置页面格式.....	(161)
6.7.2 打印预览.....	(163)
6.7.3 打印文档.....	(164)
6.8 样式和模板.....	(165)
6.8.1 样式和模板的概念.....	(165)
6.8.2 使用样式设置格式.....	(166)
6.8.3 使用模板.....	(167)
第7章 Excel 97 电子表格.....	(169)
7.1 Excel 97 初步知识.....	(169)
7.1.1 Excel 97 的启动与退出.....	(169)
7.1.2 Excel 97 的工作界面.....	(169)

7.2 创建工作表.....	(172)
7.2.1 新建工作表.....	(172)
7.2.2 在工作表中输入数据.....	(173)
7.2.3 保存工作表.....	(175)
7.2.4 打开工作簿.....	(175)
7.2.5 关闭工作簿.....	(176)
7.3 编辑工作表.....	(176)
7.3.1 选定单元格.....	(176)
7.3.2 编辑单元格数据.....	(177)
7.3.3 撤消错误操作.....	(178)
7.3.4 移动单元格数据.....	(178)
7.3.5 复制单元格数据.....	(179)
7.3.6 插入删除单元格.....	(180)
7.3.7 查找与替换.....	(181)
7.3.8 设置工作表窗口.....	(181)
7.4 格式化工作表.....	(182)
7.4.1 文字格式化.....	(182)
7.4.2 数字格式化.....	(183)
7.4.3 对齐与缩进.....	(183)
7.4.4 改变行高和列宽.....	(184)
7.4.5 边框与底纹.....	(185)
7.4.6 保护数据.....	(186)
7.5 创建图表.....	(187)
7.5.1 建立图表.....	(187)
7.5.2 编辑图表.....	(189)
7.6 打印工作表.....	(190)
7.6.1 页面设置.....	(191)
7.6.2 打印预览.....	(192)
7.6.3 打印工作表.....	(193)
7.7 公式与函数.....	(193)
7.7.1 公式中的运算符.....	(193)
7.7.2 单元格地址与引用.....	(195)
7.7.3 快速计算与自动求和.....	(197)
7.7.4 粘贴函数.....	(198)
7.7.5 常用函数简介.....	(199)
7.8 数据管理.....	(201)
7.8.1 数据清单.....	(202)
7.8.2 数据排序.....	(203)

7.8.3 数据筛选.....	(204)
7.8.4 分类汇总.....	(205)
第8章 Internet 应用基础.....	(206)
8.1 Internet 概述.....	(206)
8.1.1 Internet 的产生与发展.....	(206)
8.1.2 Internet 的广泛用途.....	(207)
8.1.3 Internet 地址和域名.....	(210)
8.2 连接到 Internet.....	(212)
8.2.1 上网环境.....	(212)
8.2.2 安装调制解调器.....	(214)
8.2.3 安装拨号网络适配器.....	(216)
8.2.4 安装 TCP/IP 协议.....	(216)
8.2.5 安装拨号网络.....	(217)
8.2.6 创建连接.....	(218)
8.3 浏览 WWW 资源.....	(219)
8.3.1 搜索网址.....	(219)
8.3.2 使用地址栏.....	(220)
8.3.3 使用收藏夹.....	(221)
8.3.4 保存和打印网页.....	(221)
8.3.5 使用导航按钮.....	(222)
8.4 收发电子函件.....	(223)
8.4.1 电子函件基础知识.....	(223)
8.4.2 Outlook Express 界面.....	(225)
8.4.3 建立电子函件账号.....	(226)
8.4.4 接收和阅读电子函件.....	(227)
8.4.5 电子函件的保存和删除.....	(228)
8.4.6 发送电子函件.....	(229)
8.4.7 使用免费 E-mail 信箱.....	(230)
8.5 网上冲浪.....	(232)
8.5.1 网上音乐.....	(233)
8.5.2 网上游戏.....	(236)
8.5.3 网上聊天.....	(237)
第9章 常用工具软件的使用.....	(239)
9.1 看图工具软件 ACDsee32.....	(239)
9.1.1 ACDsee32 的安装.....	(239)
9.1.2 快速查看图像.....	(240)
9.1.3 图像文件的管理.....	(242)
9.2 豪杰超级解霸 MMX 5.5.....	(244)

9.2.1	安装和卸载.....	(244)
9.2.2	超级解霸的启动.....	(245)
9.2.3	使用超级解霸播放 VCD	(246)
9.2.4	播放其他格式影音文件.....	(248)
9.2.5	其他功能.....	(249)
9.3	金山词霸 2000.....	(249)
9.3.1	安装和启动.....	(249)
9.3.2	主查询界面.....	(250)
9.3.3	功能菜单.....	(250)
9.3.4	屏幕取词.....	(252)
9.3.5	词典查询.....	(253)
9.3.6	用户词典.....	(253)
9.4	压缩工具软件 WinZip	(254)
9.4.1	WinZip 的安装.....	(254)
9.4.2	用向导方式解压文件.....	(255)
9.4.3	用标准窗口方式解压文件.....	(256)
9.4.4	压缩文件.....	(257)
9.4.5	快捷方式压缩文件.....	(258)
9.4.6	创建和解压分卷压缩文件.....	(259)
9.4.7	创建自解压文件.....	(260)
9.4.8	查看压缩包中文件.....	(261)
9.5	杀毒工具软件 KV300.....	(261)
9.5.1	KV300 功能简介.....	(262)
9.5.2	查杀病毒前的注意事项.....	(263)
9.5.3	全屏幕方式使用 KV300.....	(264)
9.5.4	保存和恢复硬盘主引导信息.....	(265)
9.5.5	清除所有引导区型病毒.....	(266)
9.5.6	安装检测和清除宏病毒的程序.....	(266)
9.5.7	加载扩展程序杀新病毒.....	(267)
第 10 章	PC 机常见故障的诊断与排除.....	(268)
10.1	显示系统常见故障的诊断与排除.....	(268)
10.1.1	造成显示系统故障的原因.....	(268)
10.1.2	判断及排除显示故障的常用方法.....	(268)
10.1.3	显示系统故障排除示例.....	(269)
10.2	硬盘系统常见故障的诊断及排除.....	(271)
10.2.1	硬盘系统常见故障分类.....	(271)
10.2.2	硬盘系统常见故障及排除.....	(272)
10.3	光盘驱动器常见故障的诊断及排除.....	(275)

10.3.1	光盘驱动器常见故障分类.....	(275)
10.3.2	光盘驱动器故障排除的一般方法.....	(275)
10.3.3	光盘驱动器故障排除示例.....	(275)
10.4	软盘驱动器常见故障的诊断及排除.....	(277)
10.4.1	软盘驱动器常见故障分类及排除.....	(277)
10.4.2	软盘驱动器故障排除示例.....	(279)
10.5	打印机常见故障及维修.....	(280)
10.5.1	针式打印机常见故障及维修.....	(280)
10.5.2	喷墨打印机常见故障及排除.....	(282)
10.5.3	打印机软故障排除示例.....	(283)
10.6	“死机”现象的诊断和排除.....	(284)
10.6.1	开机时出现“死机”故障.....	(284)
10.6.2	启动操作系统时出现“死机”故障.....	(285)
10.6.3	退出操作系统时出现“死机”故障.....	(286)
10.6.4	运行应用程序时出现“死机”故障.....	(286)
10.6.5	“死机”故障排除示例.....	(287)
10.7	“内存不足”故障的排除.....	(288)
10.7.1	运行DOS应用程序时出现“内存不足”故障.....	(288)
10.7.2	运行Windows应用程序时出现“内存不足”故障.....	(288)
10.7.3	“内存不足”故障的分析与排除示例.....	(289)

第1章 计算机基础知识

当我们迎接 21 世纪的时候, 数字化信息时代正在到来, 这个时代的显著标志之一, 就是计算机及其网络的广泛应用, 因此, 掌握计算机的技能和使用计算机工具已经成为人们的迫切需要。本章将根据初学者的特点, 简要介绍计算机的基本知识。

1.1 计算机的发展和应用

计算机从问世到今天, 才半个世纪, 但是, 计算机技术的迅速发展, 已使它不仅成为科学研究、数据处理、工业控制、企业管理和通信技术等领域不可缺少的工具, 而且正渗透到社会生活的各个领域, 走进千家万户, 逐渐成为人们手中的文化工具, 对人类社会产生了巨大而深远的影响。

1.1.1 计算机的发展

电子计算机的出现是由于第二次世界大战研制新武器时遇到许多复杂的计算问题, 迫切需要一种计算工具来替代人工计算, 美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制成功了电子积分和计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), 它用了 18 000 多只电子管, 重 30 吨, 占地约 170 平方米, 耗电 140 千瓦, 运算速度为每秒 5 000 次, 这就是世界上第一台电子计算机。虽然它的功能不及现在的一台普通微型计算机, 但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来, 开辟了计算机科学技术的新纪元。

与 ENIAC 计算机研制的同时, 匈牙利数学家冯·诺依曼 (Von Neumann) 与其他科学家合作研制 EDVAC 计算机, 他们首次把计算机分为: 输入器、输出器、存储器、运算器和控制器五大基本组成部件, 奠定了现代计算机的基础, 我们现在所使用的计算机都由这五大部分组成。因此, 现代计算机就被称为冯·诺依曼结构计算机。

一、计算机发展的主要阶段

计算机的发展经历了四个阶段, 这四个发展阶段主要是以构成计算机逻辑线路的器件的变革来划分的, 每一次器件的变革都使计算机产生了新的飞跃。

第一阶段: 电子管计算机时代。

从 1946 年第一台计算机问世到 50 年代后期, 这一时期的计算机主要采用电子管作基本器件。其主要任务是为国防尖端技术和军事服务, 后来计算机研制成果也逐步转化为民用, 形成了最初的计算机产业, 为计算机的进一步发展奠定了基础。这时人们主要用机器语言和汇编语言编写程序。

第二阶段：晶体管计算机时代。

从 50 年代中期到 60 年代后期，这一时期的计算机全部采用体积比电子管小几十倍的晶体管作基本器件。

晶体三极管的诞生，催生了第二代计算机。虽然电子管的使用，大大提高了计算机的运行速度，掀起了计算机发展的狂潮，但电子管耗能大、故障率高、体积庞大等弱点也越来越制约着计算机技术的进一步发展。1947 年贝尔试验室的肖克利和他的同事们研制成功了与电子管具有同样功能的晶体三极管，其体积小、功耗极低、可靠性更高，正是取代电子管的理想器件。晶体三极管缩小了计算机的体积，降低了功耗，提高了运算速度和系统的可靠性，成本也降低了，从此，计算机技术迈进了更为迅猛发展的晶体管时代。

这个时期计算机的应用领域更加广泛，高级程序设计语言日趋成熟并得到了普及，著名的 FORTRAN 语言就出现在这一时期。1969 年 1 月研制成功的超大型计算机 CDC7600，运算速度达每秒千万次，是这一时期最具代表性的产品。

第三阶段：集成电路计算机时代。

从 60 年代中期到 70 年代前期，这一时期的计算机采用集成电路芯片作为基本器件。

集成电路的诞生，使计算机进入飞速发展的时代。晶体管全面取代电子管，尽管大大缩小了计算机的体积，提高了可靠性，但人类的追求是没有止境的，人们探索将电阻、电容等都用半导体来组合代替，将导线缩短或省略到最低限度，将众多的元件集中制造和封装。这一设想直接导致了集成电路技术的出现。在美国 Jack Kilby 和 Robert Noyce (Intel 公司的创始人之一) 几乎同时在 1958 年推出了各自的集成电路技术。这一技术的出现引起了极大的轰动，引发了半导体技术的一场革命，人类开始大规模的生产电路而不是生产晶体管。这一点硅成“金”的技术，开始全面造就一个新的时代。

由于集成电路在几平方毫米的芯片上集成了几十个到几百个电子元件，使计算机的功耗、体积和价格进一步下降，而运算速度和可靠性则进一步提高，出现了能自动管理计算机系统中各个设备以及多个程序高效运行的操作系统，产生了通用化、系列化和标准化的计算机，IBM360 就是这一时期影响最大的计算机。

第四阶段：大规模集成电路计算机时代。

从 70 年代初期至今，这一时期的计算机广泛采用大规模集成电路芯片作基本器件。

由于大规模集成电路在一块几平方毫米的芯片上可以集成上千个到几十万，甚至几百万个电子元件，使计算机体积更小、功率更低、运算速度和可靠性都大大提高。另外，半导体存储器的问世和迅速发展，也推动了计算机技术的迅速发展。

特别值得一提的是微型计算机的出现与发展，掀起了计算机大普及的浪潮。

1971 年微处理器的发明，是计算机发展的一个里程碑。

集成电路技术最杰出的“子女”就是微处理器，将计算机的主要部件都集成到一块硅片中可以大大地提高速度，缩小尺寸，有效地提高其通用性。1971 年 Intel 公司的 M.T.Hoff 研制成功了 4004 微处理器，含 2300 个晶体管，每秒种能执行 6 万条指令。微处理器的出现，可谓是计算机发展史上又一划时代的事件，而 Intel 公司也从此走上了计算机领域的领导地位，摩尔定律开始逐步应验，8088、8086、80286……微处理器技术也开始了一日千里的进步，并在各行各业得到广泛应用。

1981年IBM公司推出IBM-PC机,开辟了个人计算机新纪元。

1979年蓝色巨人IBM公司眼看着个人计算机市场被苹果等电脑公司占有,决定也开发自己的个人计算机产品,为了尽快推出自己的产品,他们大量的工作是与第三方合作,其中微软公司就承担了其操作系统的开发工作。很快他们便在1981年8月12日推出了IBM-PC。IBM-PC机在一开始就与当时正红透的苹果机的策略背道而驰,不是像苹果机那样采用封闭的技术策略,而是开放式的。这就使得别的厂商可以生产与之兼容的个人机,即我们通常所说的IBM兼容机,也为第三方为其开发足够的应用软件提供了便利。这一开放的市场策略取得了巨大的成功,极大地推动了微型计算机在全世界范围内的普及和应用。

以美国微软(Microsoft)公司为代表的软件公司,推出了大量的系统软件和应用软件,形成了软件产业,也促进了计算机产业的迅速发展与广泛普及。

二、计算机的发展方向

计算机的应用推动了国民经济的发展和科学技术的进步,同时也对计算机技术提出了更高的要求,从而促进了计算机的进一步发展。未来计算机科学技术的发展前景是十分广阔的。计算机正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1. 巨型化

巨型计算机不是指它的体积大,而是指计算机的运算速度更快,存储容量更大,功能更强。目前正在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒百亿次,内存容量达数百兆字节,它将在天文、气象、宇航、生物和核物理等高科技领域发挥巨大的作用。

2. 微型化

微型计算机自70年代问世以来,以其功能强、价格优、小巧、灵便的特征,在世界范围内得到了广泛的应用,促进了计算机的大普及,改变了人类的生活。随着超大规模集成电路的进一步发展,功能更强、体积更小的微型计算机将得到更加广泛的应用,人类生活的各个方面都将更加“计算机化”。

3. 网络化

由于计算机技术和通信技术的迅速发展,为适应高度社会化生产、科技发展的需要和共享信息资源,出现了由单个计算中心通过通信线路和若干个远程终端连接起来的联机系统,例如,银行业务系统、飞机订票系统、气象观测系统和情报检索系统等,使分散在各处的信息通过终端能很快集中于计算机,同时,各终端工作人员又能查询获取计算机中的资料,这就是计算机网络。计算机网络的广泛使用,是当代计算机发展的显著特征,也是未来计算机发展的方向。目前最有影响的全球最大的计算机网络是因特网(Internet)。

4. 智能化

从90年代起,美国和日本等国投入了大量的财力和人力研制第五代智能计算机,核心是突破冯·诺依曼结构原理,注重计算机的逻辑推理和模拟人的“智能”,能识别自然语言(文字、语言)、图形和图像,能根据自身存储的知识进行推理和求解问题。随着智能计算机的研制开发,计算机科学必将产生新的飞跃。

1.1.2 计算机的应用

计算机技术的迅速发展和普及,使它在社会生活的许多领域发挥了巨大的作用,得到了广泛的应用。

一、科学计算

计算机作为科学计算的工具,主要是解决科学研究和工程设计等方面的一些十分复杂的数学计算问题。这类计算问题一般具有数据量大、精度高和可靠性强等特点。例如,人造卫星、航天飞机飞行轨道的计算,分子生物学中分子结构的分析计算。在天文学、量子化学、空气动力学和核物理学等领域中,都需要依靠计算机进行复杂的计算。

二、信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的领域,计算机进行信息管理,主要是对数据进行记录、整理、计算和加工。这类问题的特点是计算过程相对比较简单,但数据量较大。例如,我国的人口普查,需要处理的数据量之大,没有计算机,要高效率地完成这项工作难以想象的。国家正在实施的“三金”工程,就是应用计算机网络处理大量数据的问题。“金卡工程”完成后,人们便可以持信用卡在全国各地的自动存取款机上存款取款,计算机会自动处理用户的账目。擅长于信息管理的计算机数据库管理系统现正广泛应用于企事业单位的生产管理、财务管理和库存管理等方面。

三、计算机控制

计算机控制,主要是用计算机来解决实时过程控制中的问题。在现代化工厂里,计算机普遍用于生产过程的自动控制。例如,在化工厂中用计算机来控制配料、温度和阀门的开闭等。在飞机航空过程中,计算机用于自动控制飞机的飞行高度等,现在计算机控制技术还广泛应用于人们的日常生活中,例如,模糊控制洗衣机、录像机和微波炉等。

四、计算机辅助系统

计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助教学等方面,统称为计算机辅助系统。常见的计算机辅助系统包括:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)和计算机辅助教学(CAI)等。

计算机辅助设计就是利用计算机的图形处理功能来帮助人们进行产品设计和开发。目前CAD已在机械、电子、航空和建筑等领域被广泛应用。

计算机辅助制造就是利用计算机进行生产设备的控制和操作的过程。

计算机辅助教学是利用计算机来进行辅助教学的系统。目前已经开发出了多媒体电脑教室,它具有屏幕/语音广播、监看/监听、转播、语言交谈、电子举手、电子白板、语音教学系统和指导示范等功能。

五、人工智能

人工智能是将人脑在进行演绎推理的思维过程、规则和所采取的策略、技巧等编成计算机

程序,在计算机中存储一些公理和推理规则,然后让机器去自动探索解题的方法。人工智能的研究目标是用计算机来直接模仿人脑的部分功能,如识别文字、图像、声音、推理甚至直接与人交谈,它是计算机应用研究最前沿的学科。

人工智能最热门的是专家系统和机器人。

专家系统是一个具有大量专门知识的计算机软件系统。这个系统总结了某个领域一些专家的知识,并将这些知识在计算机中建立起知识库,专家系统可以对前来咨询的输入信息推理并作出决策。例如,在医学上对病人的病情作综合诊断,目前我国已有实际应用。

智能机器人是人工智能各种研究课题的综合产物,有感知和理解周围环境、进行推理和操纵工具的能力,并能通过学习适应环境、完成某种动作。在不允许人进入的场所(如高温和放射性物质等)使用机器人有特殊意义。

六、计算机多媒体应用

计算机多媒体应用是近年来计算机应用的一个崭新领域,现在计算机能够对图形、图像和声音进行数字化处理,可以对它们重新编辑、制作和重新播放,由于大容量存取的光盘技术、数字压缩解压技术和大规模集成电路技术已经比较成熟,因而推动了计算机多媒体技术的发展和广泛应用,尤其是在广告业,利用三维动画制作广告已经相当普遍。在电影界,利用计算机多媒体技术制作电影也获得了极大的成功,著名电影《侏罗纪公园》便是很好的例子。计算机正逐步从工作机器向消费机器延伸,不仅可以用来听CD,看VCD,还可以用来发传真、打电话以及收发电子函件等,它给人们的生活带来极大的便利和无穷的乐趣。

计算机多媒体技术正展示着它的青春和魅力,其发展前景十分广阔。

1.1.3 计算机的分类

根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)提出的标准来划分,把计算机划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机等6类。

一、巨型机、

巨型机(supercomputer)也称为超级计算机,在所有计算机类型中其占地最大,价格最贵,功能最强,其浮点运算速度最快。只有少数几个国家的少数几家公司(如美国的克雷公司)能够生产,目前多用于战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘探、中长期天气预报以及社会模拟等领域。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度,已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

二、小巨型机

小巨型机(minisupercomputer)这是小型超级电脑或称桌上型超级计算机,出现于20世纪80年代中期。该机的功能略低于巨型机,每秒10亿次,而价格只有巨型机的十分之一。

三、大型主机

大型主机 (mainframe) 或称大型电脑, 覆盖了国内常说的大、中型机。特点是大型、通用, 内存可达 1 000MB 以上, 整机处理速度高达 300 750MIPS, 具有很强的处理和管理能力。主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。

四、小型机

小型机 (minicomputer 或 minis) 结构简单, 可靠性高, 成本较低, 不需要经长期培训即可维护和使用。相对昂贵的大型主机, 对于广大中、小用户具有更大的吸引力。

五、工作站

工作站 (workstation) 这是介于 PC 机与小型机之间的一种高档微机, 其运算速度比微机快, 且有较强的联网功能。主要用于特殊的专业领域, 例如, 图像处理、计算机辅助设计等。它与网络系统中的“工作站”, 在用词上相同, 而含义不同。

六、个人计算机

个人计算机 (personal computer, 简称 PC) 平常说的微机指的就是 PC 机。这是 20 世纪 70 年代出现的新机种, 以其设计先进 (总是率先采用高性能微处理器 MPU)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大用户, 因而大大推动了计算机的普及应用。

1.2 计算机中信息的表示

在日常生活中, 人们习惯于用十进制来计数, 也使用六十进制来计算时间, 但是, 计算机却用二进制来计数, 计算机中所有信息都用二进制来表示。

1.2.1 计数制的基本概念

计算机是由电子器件组成的, 电子器件之间通过电信号来完成相互的通信, 电信号只有“有 (ON)”和“无 (OFF)”两种最稳定的状态。要制造由十种稳定状态构成的电子器件十分困难, 而制造由两种稳定状态构成的电子器件则容易得多, 这种电子器件既经济又可靠, 运算电路也容易实现, 因此, 计算机中采用具有两种稳定状态的电子器件。为了描述这两种状态, 人们在计算机中使用二进制数而不使用十进制数。二进制数中只有两个数字符号 1 与 0, 其计数特点是“逢二进一”, 正好用二进制数字 1 或 0 来定义电信号的“有 (1)”和“无 (0)”两种状态。存储一个二进制数字 1 或 0 的存储单元称为一个二进制位, 即 1bit。二进制位就是计算机中最基本最小的存储单元。

在计算机内部, 所有的信息 (包括数值、字符和指令等) 的存储、处理与传送均采用二进制的形式。一个二进制数在计算机内部是以电子器件的两种稳定的物理状态来表示的, 用 0 表