



21世纪高职高专计算机系列规划教材

大学计算机基础

方锦明 主编 吴红英 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

大学计算机基础

方锦明 主 编

吴红英 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共分8章：第1章介绍计算机技术概论、数据的存储、计算机硬件、软件、多媒体技术；第2章着重讲解 Windows 2000 中文版的使用；第3章从整体上介绍办公自动化套装软件 Office 2000，着重讲解 Word 2000 的使用；第4章介绍 Office 2000 的另一个重要组件 Excel 2000 的使用；第5章介绍如何使用 PowerPoint 2000 制作演示文稿；第6章介绍网络基本概念和不同类型的计算机网络，着重讲解 Internet 相关知识和通过 Internet 获取信息的方法；第7章着重介绍网页制作软件 FrontPage 2000 的使用方法；第8章介绍有关信息安全、信息安全技术、软件知识产权等。

本教材内容充实、信息量大，便于自学和阅读，可作为高等学校计算机应用基础教材或教学参考书，也可作为社会各界普及计算机知识的培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

大学计算机基础/方锦明主编. —北京：中国铁道出版社，2006.8

（21世纪高职高专计算机系列规划教材）

ISBN 7-113-07246-1

I. 大... II. 方... III. 电子计算机—高等学校：技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 099881 号

书 名：大学计算机基础

作 者：方锦明 吴红英 等

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 夏 天

责任编辑：苏 茜 谢立和

特邀编辑：薛秋沛

封面设计：薛 为

封面制作：白 雪

责任校对：杨 勇

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

开 本：787×1092 1/16 印张：19.75 字数：462 千

版 本：2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印 数：1~4 000 册

书 号：ISBN 7-113-07246-1/TP·1953

定 价：34.00 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

计算机技术的飞速发展使人类社会步入了信息时代。大学计算机基础是我国高校学生的一门公共基础课,是对高校学生进行计算机基础教育的第一层次的课程。计算机信息技术的发展水平、应用水平和教育水平已经成为衡量一个国家进步与发展的重要标志。大学生的计算机知识与技能已成为 21 世纪人才必不可少的知识与技能之一。

我院(义乌工商学院)从 1994 年参加浙江省高校计算机等级考试开始,连续 13 年在非计算机专业等级考试(一级)中获得全省第一。担任全院计算机应用基础教学的计算机工程系教师在 13 年中积累了丰富的心得与体会,希望能够与兄弟院校交流和分享。我们曾在 2002 年编写出版了 Windows 98 版的《计算机应用基础》,在新的形势下,根据浙江省教育厅最新颁布的“浙江省高校学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲(一级 Windows 考试大纲)”,我们编写了这本大学计算机基础。教材编写力求以培养学生的计算机操作能力和计算机应用意识为目的,在编写过程中,力求做到语言精练、通俗易懂、理论联系实际。

全书共分 8 章:第 1 章计算机基础知识,介绍计算机技术概论、数据的存储、计算机硬件、计算机软件、多媒体技术;第 2 章 Windows 2000 操作系统,着重讲解 Windows 2000 中文版的使用;第 3 章字处理软件 Word,从整体上介绍办公自动化套装软件 Office 2000,着重讲解 Word 2000 的使用;第 4 章电子表格软件 Excel,介绍 Office 2000 的另一重要组件 Excel 2000 的使用;第 5 章演示文稿软件 PowerPoint,介绍如何使用 PowerPoint 2000 制作演示文稿;第 6 章计算机网络基础,介绍网络基本概念和不同类型的计算机网络,着重讲解 Internet 相关知识和通过 Internet 获取信息的方法;第 7 章 FrontPage 网页制作入门,着重介绍网页制作软件 FrontPage 2000 的使用方法;第 8 章信息安全和职业道德,介绍有关信息安全、信息安全技术、软件知识产权等相关知识。

本书内容充实、信息量大,便于自学和阅读,可作为大、中专学校计算机基础教育的教材或教学参考书,也可作为社会各界普及计算机知识的培训教材。

本书的授课学时为 30 学时,另需至少相同比例的学时用于上机实践。在学时少的情况下,教师可视具体情况挑选其中的部分内容精讲,其他内容由学生自学。

本书由方锦明担任主编,吴红英担任副主编,各章的编写分工是:吴丽第 1 章,季振华第 2 章,吴俊第 3 章,吴红英第 4 章,方锦明、王红红第 5 章,王旭升第 6 章,吴骏第 7 章,朱闻亚第 8 章。全书由骆诚整理及初步排版。本书在编写过程中始终得到了我院领导及计算机工程系领导的大力支持,在此一并表示衷心感谢。

本书以科学性、知识性和实用性相结合为编写宗旨,努力适应当前计算机应用基础教育的要求。虽经认真讨论,反复修改而定稿,但限于编者水平,加之时间仓促,书中疏漏和不足处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2006 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机技术概论.....	1
1.1.1 计算机的发展过程.....	1
1.1.2 微型计算机简介.....	2
1.1.3 计算机的特点.....	3
1.1.4 计算机的性能指标.....	4
1.1.5 计算机应用领域.....	5
1.1.6 计算机的发展趋势.....	7
1.1.7 我国的“三金”工程.....	8
1.2 数据在计算机中的存储.....	9
1.2.1 数制.....	9
1.2.2 数据单位.....	13
1.2.3 字符的表示方法.....	14
1.3 计算机硬件基础.....	17
1.3.1 计算机硬件系统组成原理.....	17
1.3.2 常用计算机硬件设备介绍.....	19
1.3.3 PC 的基本配置.....	26
1.3.4 指令和程序.....	27
1.4 计算机软件基础.....	28
1.4.1 系统软件.....	29
1.4.2 应用软件.....	31
1.5 多媒体技术.....	32
1.5.1 多媒体的基本概念.....	32
1.5.2 多媒体技术的特点.....	33
1.5.3 多媒体计算机.....	33
习题一.....	35
第 2 章 Windows 2000 操作系统.....	39
2.1 Windows 2000 概述.....	39
2.1.1 Windows 2000 系列产品简介.....	39
2.1.2 Windows 2000 的特点.....	39
2.1.3 Windows 2000 的安装、启动与退出.....	40
2.2 Windows 2000 操作系统的文件系统.....	41
2.2.1 文件与文件名.....	41
2.2.2 Windows 系统的树形目录结构和路径.....	43

2.3	Windows 2000 的鼠标和键盘操作.....	44
2.3.1	Windows 2000 中的鼠标操作.....	44
2.3.2	Windows 2000 中的键盘操作.....	45
2.4	Windows 2000 的桌面.....	46
2.4.1	Windows 2000 的桌面组成.....	46
2.4.2	调整桌面图标.....	47
2.4.3	在桌面上添加图标.....	48
2.4.4	“开始”菜单.....	50
2.4.5	任务栏.....	52
2.5	Windows 2000 的窗口.....	54
2.5.1	窗口的类型.....	54
2.5.2	窗口的基本操作.....	58
2.6	资源管理器.....	60
2.6.1	启动资源管理器.....	60
2.6.2	资源管理器窗口.....	60
2.7	文件和文件夹操作.....	64
2.7.1	选择文件或文件夹.....	64
2.7.2	打开文件夹或文件.....	65
2.7.3	重命名文件或文件夹.....	66
2.7.4	移动文件或文件夹.....	66
2.7.5	复制文件或文件夹.....	67
2.7.6	创建新文件夹.....	68
2.7.7	删除文件或文件夹.....	68
2.7.8	文件或文件夹的属性.....	69
2.7.9	搜索文件或文件夹.....	70
2.8	管理磁盘.....	71
2.8.1	格式化磁盘.....	71
2.8.2	复制磁盘.....	72
2.8.3	查看磁盘信息.....	73
2.8.4	使用系统工具维护磁盘.....	73
2.9	管理应用程序.....	77
2.9.1	启动应用程序.....	77
2.9.2	退出应用程序.....	78
2.9.3	切换应用程序.....	78
2.9.4	应用程序之间信息的交换与共享.....	79
2.10	控制面板.....	79
2.10.1	显示属性的设置.....	80
2.10.2	“区域选项”设置.....	84

2.10.3 系统日期和时间的调整	84
2.10.4 键盘设置	85
2.10.5 打印机设置	88
2.10.6 添加/删除程序	92
2.10.7 添加/删除硬件	94
2.10.8 用户和密码	95
2.11 Windows 2000 的附件	96
2.11.1 记事本	96
2.11.2 写字板	96
2.11.3 计算器	97
2.11.4 画图	97
2.11.5 多媒体	100
习题二	101
第 3 章 字处理软件 Word	106
3.1 Office 总体介绍	106
3.1.1 办公自动化概述	106
3.1.2 Office 2000 整体介绍	106
3.1.3 Office 2000 小助手介绍	107
3.1.4 Office 2000 的通用操作	108
3.2 Word 基本操作	111
3.2.1 Word 2000 的程序界面	111
3.2.2 创建文档与编辑文本	113
3.2.3 插入与修改表格	121
3.3 Word 高级排版	124
3.3.1 文本段落格式的详细设置	124
3.3.2 图文混排	130
3.3.3 自定义功能及辅助工具	135
3.4 Word 文档查看与输出	138
3.4.1 Word 的视图	138
3.4.2 打印 Word 文档	140
3.4.3 输出网页文件	142
3.5 饭店菜单制作示例	142
习题三	143
第 4 章 电子表格软件 Excel	147
4.1 Excel 2000 概述	147
4.1.1 Excel 2000 窗口的组成	147
4.1.2 鼠标的形状及其功能	148
4.1.3 单元格的选定	149
4.1.4 工作簿、工作表和单元格	149

4.2	工作表	150
4.2.1	工作表的创建、打开和保存	150
4.2.2	工作表中的数据	152
4.2.3	工作表的操作	154
4.3	公式和函数	160
4.3.1	公式	160
4.3.2	公式中的运算符	160
4.3.3	单元格的引用	162
4.3.4	函数	163
4.3.5	常见出错信息的分析	166
4.4	美化工作表	167
4.4.1	设置行高和列宽	167
4.4.2	设置数据的格式	167
4.4.3	格式的复制和删除	171
4.4.4	自动套用格式和条件格式	172
4.5	图表	173
4.5.1	图表的建立	173
4.5.2	图表的编辑	176
4.6	Excel 2000 窗口的操作	178
4.7	数据库管理	180
4.7.1	数据库基本概念	180
4.7.2	建立数据清单	180
4.7.3	记录的排序	182
4.7.4	记录的筛选	183
4.7.5	分类汇总	184
4.7.6	数据透视表	185
4.7.7	“邮件合并”的应用	187
4.8	打印输出	191
4.8.1	页面设置	191
4.8.2	打印预览	192
4.8.3	打印工作表	193
	习题四	193
第 5 章	演示文稿软件 PowerPoint	197
5.1	PowerPoint 基础	197
5.1.1	PowerPoint 概述	197
5.1.2	PowerPoint 的功能	197
5.1.3	PowerPoint 的窗口界面	197
5.1.4	PowerPoint 的视图方式	199

5.2 创建演示文稿.....	202
5.2.1 使用“空演示文稿”方式创建演示文稿.....	203
5.2.2 使用“内容提示向导”创建演示文稿	203
5.2.3 使用“设计模板”方式创建演示文稿	205
5.2.4 将 Word 中的大纲文件转为 PowerPoint 演示文稿	206
5.3 演示文稿的外观设计	206
5.3.1 设置幻灯片的版式.....	206
5.3.2 设置演示文稿的背景和配色方案	207
5.3.3 使用幻灯片模板.....	209
5.3.4 设置母版.....	210
5.3.5 设置演示文稿的宽度和高度	210
5.4 单张幻灯片的编辑.....	211
5.4.1 文字处理.....	211
5.4.2 文本框	212
5.4.3 图片的插入及处理.....	212
5.4.4 插入表格.....	215
5.4.5 插入多媒体对象.....	215
5.4.6 插入日期、页脚和幻灯片编号	216
5.4.7 设置动作按钮和超级链接	217
5.4.8 设置动画效果.....	218
5.5 演示文稿的演示和打印	221
5.5.1 演示文稿的播放演示	221
5.5.2 演示文稿的打印.....	222
5.5.3 演示文稿的 Web 发布	223
习题五	225
第 6 章 计算机网络基础.....	227
6.1 计算机网络基础知识	227
6.1.1 计算机网络的概念、特点与功能	227
6.1.2 计算机网络的分类.....	230
6.1.3 计算机网络的拓扑结构.....	232
6.1.4 网络协议简介.....	234
6.2 局域网基础.....	236
6.2.1 局域网的主要特点.....	236
6.2.2 局域网分类.....	236
6.2.3 局域网的基本组成.....	236
6.2.4 常见的网络操作系统.....	238
6.3 Internet 基础知识	240
6.3.1 Internet 概述	240

6.3.2	Internet 与 TCP/IP 协议	242
6.3.3	Internet 的地址结构和域名系统	243
6.3.4	Internet 提供的信息服务	251
6.3.5	Internet 的接入方式	254
6.4	Internet Explorer 浏览器	257
6.4.1	Internet Explorer 简介	257
6.4.2	Internet Explorer 的使用	258
6.4.3	Internet Explorer 的设置	261
6.5	电子邮件 E-mail	263
6.5.1	电子邮件基础	263
6.5.2	Outlook Express 的设置	264
6.5.3	Outlook Express 的使用	267
6.6	文件的下载和上传	269
6.7	Internet 的搜索引擎	270
6.7.1	搜索引擎概述	270
6.7.2	中文搜索引擎	270
6.7.3	英文搜索引擎	273
	习题六	274
第 7 章	FrontPage 网页制作入门	277
7.1	创建站点	277
7.1.1	FrontPage 2000 的界面	277
7.1.2	使用“个人站点”模板建立个人站点	278
7.2	视图、导航栏与共享边框	279
7.2.1	FrontPage 2000 的视图	279
7.2.2	导航视图	279
7.2.3	导航栏与共享边框	280
7.3	网页的基本操作	280
7.3.1	网页的创建、打开、保存、打印和关闭	280
7.3.2	网页的主题	281
7.3.3	网页横幅	282
7.3.4	网页文本的编辑和格式化	282
7.4	网页中的多媒体	283
7.4.1	网页图片和图片工具栏	283
7.4.2	网页中应用声音、动画和视频	283
7.5	超级链接的使用	284
7.5.1	创建文本超链接	284
7.5.2	创建图片超链接	285
7.5.3	书签的使用	285
7.6	网页中表格的使用	286

7.6.1 创建表格.....	286
7.6.2 表格的编辑.....	286
7.7 网页中表单的使用.....	287
7.8 网页中框架的使用.....	288
7.8.1 创建与设置框架网页.....	288
7.8.2 保存框架网页.....	289
7.9 动态网页.....	289
7.9.1 使用字幕.....	289
7.9.2 悬停按钮.....	290
7.10 发布站点.....	290
第8章 信息安全和职业道德.....	291
8.1 信息安全的基本概念.....	291
8.1.1 世界范围内日益严重的安全问题.....	291
8.1.2 计算机信息安全的概念.....	292
8.2 计算机信息面临的威胁.....	292
8.2.1 计算机信息的脆弱性.....	292
8.2.2 信息系统面临的威胁.....	293
8.3 计算机信息安全技术.....	293
8.3.1 计算机信息的安全体系.....	293
8.3.2 计算机信息的实体安全.....	293
8.3.3 信息运行安全技术.....	294
8.3.4 信息安全技术.....	294
8.3.5 计算机网络安全技术.....	295
8.4 计算机病毒.....	296
8.4.1 病毒的定义.....	296
8.4.2 病毒的特征与种类.....	297
8.4.3 病毒的防治与检测.....	298
8.4.4 网络病毒.....	298
8.5 计算机犯罪.....	299
8.5.1 计算机犯罪的概念.....	299
8.5.2 常见的计算机犯罪类型.....	300
8.5.3 计算机犯罪的特点.....	300
8.5.4 计算机犯罪的常用技术手段.....	300
8.6 计算机职业道德.....	300
8.7 软件知识产权.....	301
8.7.1 计算机软件.....	301
8.7.2 计算机软件与知识产权的关系.....	302
8.7.3 著作权法对计算机软件的保护.....	303
8.8 信息技术的发展趋势.....	304

第1章 计算机基础知识

计算机 (Computer) 是人类社会在 20 世纪的重大科技成果之一。计算机是一种能接收、存储信息, 并按照存储在其内部的程序对输入的信息进行加工、处理, 得到人们所期望的结果, 然后把处理结果输出到高度自动化的电子设备。自 1946 年世界上第一台电子数字计算机诞生至今, 在短短的 50 多年的时间里, 计算机技术得到了飞速发展。学习计算机技术首先要了解计算机的基础知识, 本章内容包括计算机技术概论、数据在计算机中的存储、计算机硬件基础、计算机软件基础、多媒体技术。

1.1 计算机技术概论

1.1.1 计算机的发展过程

计算机的诞生酝酿了很长一段时间。1946 年 2 月, 世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机, 音译“埃尼阿克”) 在美国加州问世, ENIAC 用了 18 000 个电子管和 86 000 个其他电子元件, 有两个教室那么大 (占地 170m^2), 重达 30t, 耗电 $140\text{kW}\sim 150\text{kW}$, 运算速度却只有每秒 300 次各种运算或 5 000 次加法运算, 耗资 100 万美元以上。尽管 ENIAC 有许多不足之处, 但毕竟是计算机的始祖, 揭开了计算机时代的序幕。第一台计算机问世以后, 计算机技术飞速发展, 速度之快令人震惊, 在今天具有 ENIAC 功能的计算机可集成到面积只有几平方毫米的硅片上, 售价不到 10 美元。

ENIAC 是世界上第一台开始设计并投入运行的电子计算机, 但它还不具备现代计算机的主要原理特征——存储程序和程序控制。

世界上第一台按存储程序功能设计的计算机被命名为 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 电子离散变量自动计算机, 音译“埃德瓦克”), 它是由曾担任 ENIAC 小组顾问的著名美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士领导设计的。EDVAC 从 1946 年开始设计, 于 1950 年研制成功。但是, 世界上第一台投入运行的存储程序式的电子计算机是 EDSAC (The Electronic Delay Storage Automatic Calculator, 延迟存储电子自动计算机, 音译“埃德沙克”), 它是由英国剑桥大学的维尔克斯 (M. V. Wilkes) 教授在接受了冯·诺依曼的存储程序思想后于 1947 年开始领导设计的, 该机于 1949 年 5 月制成并投入运行, 比 EDVAC 早一年多。

从 1946 年起到现在, 计算机的发展按照所采用的逻辑器件来划分, 可以划分为 4 代。

1. 第一代 (1946~1959 年): 电子管计算机时代

在第一代计算机中, 除了 ENIAC, 其他都是按存储程序控制原理设计的, 代表产品是 UNIVAC-I (Universal Automatic Computer, 通用自动计算机)。UNIVAC-I 是世界上第一台商品化的、批量生产的电子计算机。计算机界把 UNIVAC-I 的推出看成是计算机时代的开始。第一代计算机的内部元件使用的是电子管。由于一台计算机需要几千个电子管, 每个电子管都会散发大量的热量, 因此, 如何散热是一个令人头痛的问题。电子管的寿命最长只有 3 000

小时, 计算机运行时常发生由于电子管被烧坏而产生故障的现象。操作计算机的科学家经常不能判断计算机的故障是由程序设计问题引起的, 还是由电子管问题引起的。那时, 输入和输出都是在打孔卡片上执行, 速度很慢, 程序是用机器语言编写的, 编程也十分困难。第一代计算机主要用于科学研究和工程计算。

2. 第二代 (1960~1964 年): 晶体管计算机时代

晶体管比电子管小得多, 不需要预热时间, 消耗能量较少, 处理更迅速、更可靠。第二代计算机的程序语言从机器语言发展到汇编语言。接着, 高级语言 FORTRAN 语言和 COBOL 语言相继开发出来并被广泛使用。这时, 开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器。第二代计算机的体积和价格都下降了, 使用的人也多起来了, 使计算机工业得到了迅速发展。第二代计算机主要用于商业、大学教学和政府机关。

3. 第三代 (1965~1970 年): 中小规模集成电路计算机时代

集成电路 (Integrated Circuit) 是做在晶片上的一个完整的电子电路, 这个晶片可以比手指甲还小, 却包含了几千个晶体管元件。第三代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。第三代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM360 系列。

4. 第四代 (1971 年到现在): 大规模超大规模集成电路计算机时代

第四代计算机使用的元件依然是集成电路, 不过, 这种集成电路已经大大改善, 它包含几十万到上百万个晶体管, 人们称之为大规模集成电路 (Large Scale Integrated Circuit, LSI) 和超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI)。1975 年, 美国 IBM 公司推出了个人计算机 (Personal Computer, PC), 从此, 人们对计算机不再陌生, 计算机开始深入到人类生活的各个方面。

我国的计算机事业起始于 20 世纪 50 年代中期。1956 年, 国家制定了《1956—1967 年科学技术发展远景规划》, 将“计算技术的建立”列为紧急措施之一, 并筹建中国科学院计算技术研究所, 该所分别于 1958 年和 1959 年研制出我国最早的计算机——103 小型数字计算机和 104 大型通用数字计算机。我国集成电路计算机的研究始于 1965 年。国防科技大学先后于 1983 年和 1992 年研制成巨型机银河-I 号和银河-II 号。国家智能计算机研究开发中心于 1995 年研制成大规模并行计算机曙光 1000, 长城计算机公司与清华大学联合研制的 0520 机是国内最早的国产微型计算机。我国的微型计算机的装机量已从 1978 年的 500 台猛增到目前的几百万台。在中文信息处理方面的研究与开发工作取得了一系列重大成果。目前计算机应用已深入经济建设和人民生活的各个方面, 其广度和深度仍在不断拓展和提高。

1.1.2 微型计算机简介

1. 微处理器

利用大规模集成电路技术, 把计算机的运算器和控制器都做在一块集成电路的芯片上, 这样的芯片称为微处理器或称 CPU。

2. 单片机

把计算机的运算器、控制器、存储器以及输入输出接口电路等都做在一块芯片上, 故称为单片机。它广泛应用于各种智能仪表上。

3. 单板机

把组成微型计算机的若干块集成电路芯片及一些辅助电路都安装在一块印刷电路板上,称为单板机。它广泛应用于过程控制之中。

4. 微型计算机

以微处理器为核心,加上大规模集成电路做成的 RAM 和 ROM 的存储芯片以及输入/输出接口芯片组成的计算机称为微型计算机或称为微型机、微机。

5. 微型计算机系统

由微型计算机硬件、软件系统、外围设备、电源等组成的计算机系统称为微型计算机系统。

1.1.3 计算机的特点

1. 计算机的特点

(1) 运算速度快

计算机的运算速度(或称处理速度)一般用每秒钟可执行指令的条数(MIPS)来衡量。随着计算机器件的速度不断提高和计算机字位结构的改进,计算速度已从最初的每秒几千次发展到今天每秒几十万次、几百万次甚至几亿次、几十亿次、几百亿次。计算机这么高的数据处理速度是其他任何处理工具无法比拟的,使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算,现在只要几天、几小时,甚至更短的时间就可完成。

(2) 计算精度高

计算机中数的精度主要表现为数据表示的位数,一般称为机器字长,字长愈长精度愈高。目前的微型机字长一般为 8 位、16 位、32 位、64 位。

(3) 记忆能力强

计算机能把大量数据、程序存入存储器进行处理和运算,并把结果保存起来。早期的计算机存储容量小,存储往往成为限制计算机应用的“瓶颈”。今天,一台普通 Pentium4 微机,内存容量就达到 512MB。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机可进行各种逻辑判断,如对两个信息进行比较,根据比较的结果,自动确定该做什么。有了这种能力,再加上存储器可存储数据和程序,就使计算机能胜任各种过程的自动控制和各种数据处理任务。

(5) 可靠性高,通用性强

随着大规模和超大规模集成电路的使用,计算机的可靠性也大大提高,计算机连续故障运行时间可以达到几个月,甚至几年或更长。不同的应用领域,解决问题的算法是不同的,现代计算机不仅可用来进行科学计算,也可用于数据处理,过程控制、辅助设计和辅助制造、网络通信等。

2. 微机的特点

(1) 体积小、重量轻

微机的核心部件是微处理器。随着计算机的集成电路技术的不断发展,计算机的体积、重量越来越小。目前,许多微机开始配置液晶显示器,笔记本电脑的价格也越来越便宜,普通的只有一万多元。

(2) 价格便宜、成本低

随着大规模集成电路制造工艺的进步,制作大规模集成电路的成本越来越低,微机系统的制造成本大幅度下降。如1993年,义乌工商学院购买的286微机需7000多元一台,而现在7000多元可以买一台高档的Pentium4品牌微机(显示器为17英寸纯平)。如果组装一台Pentium4微机,只需四五千元即可。

(3) 使用方便、运行可靠

现在的国产品牌微机使用四五年直到淘汰,基本上不会出大的故障,都能可靠运行。特别是便携机和笔记本电脑,可以在出差、旅行时带在身边,随时使用。

(4) 对工作环境无特殊要求

对工作环境无特殊要求,便于计算机的普及和推广。当然,提供一个良好的工作环境,能使微机更好地工作。微机的工作环境一般要求是室温为 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,房间相对湿度为20%~80%。室内经常保持清洁,电源电压稳定,附近避免磁场干扰。

若室温低于 15°C ,则软盘驱动器对软盘的读写容易出错;若室温高于 35°C ,则由于散热不好,会影响机器内各部件的正常工作。若房间相对湿度低于20%,会由于过分干燥而产生静电干扰,引起计算机的误操作。若房间相对湿度超过80%,会由于结露使微机内的元器件受潮变质,甚至会发生短路而损坏机器。

1.1.4 计算机的性能指标

评价计算机的性能是一个复杂的问题,早期只有字长、运算速度和存储容量三大指标来衡量,实际使用证明,只考虑这3个指标是不够的。计算机的主要技术性能指标有以下几个。

1. 主频

主频即时钟频率,是指CPU工作的时钟频率,它在很大程度上决定了计算机的运算速度,主频的单位是MHz或GHz。从早期的4.77 MHz、16 MHz、20 MHz、33 MHz、66 MHz、75 MHz、90 MHz、100 MHz、133 MHz、166 MHz、200 MHz、233 MHz、266 MHz、...到现在的2.4 GHz、2.8 GHz、3.0 GHz等。

2. 字长

字长是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。字长决定了计算机的运算精度,字长越长,计算机的运算精度就越高;同时,字长也影响机器的运算速度,字长越长,计算机的运算速度越快。微机的字长一般可分8位、16位、32位和64位,Pentium4机的字长为64位。

3. 内存容量

内存容量是指内存存储器中能存储信息的总字节数。内存容量越大,计算机的处理速度越快。内存容量在不断提高,有640 KB、1 MB、4 MB、8 MB、16 MB、32 MB、64 MB、128 MB、256 MB、512 MB等。内存的速度越来越快,容量越来越大。要安装Windows 2000 Professional至少需32 MB的内存,建议使用64 MB以上内存。目前普通使用的是512 MB内存。

4. 存取周期

把信息代码存入存储器,称为“写”;把信息代码从存储器中取出,称为“读”。存储器

进行一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间（或读写时间），而连续启动两次独立的“读”或“写”操作（如连续的两次“读”操作）所需的最短时间，称为存取周期（或存储周期）。微型机的内存储器存取周期约为几十毫微秒左右。

5. 运算速度

运算速度是一项综合性的性能指标。其单位是 MIPS（百万条指令/秒），影响机器运算速度的因素很多，一般主频越高，运算速度越快；字长越长，运算速度越快；内存容量越大，计算机的运算速度越快存取周期越小，计算机的运算速度越快。性能/价格（性价比）也是一项综合性评价计算机的性能指标。

1.1.5 计算机应用领域

计算机在科学技术、国民经济、社会生活各方面都得到了深入而广泛的应用，计算机已成为未来信息社会的强大支柱。现在社会上购买微机的主要目的是用于学习、娱乐、炒股和日常办公等工作。按其应用特点，计算机的应用范围可以划分为以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用。随着现代化科学技术和工农业的发展，人们对大自然的认识愈来愈深刻，伴之而来的计算就越来越复杂，对计算机的要求（如精度、速度等）也愈来愈高。如精确预报天气，这个计算如果用人工需要几个星期甚至几个月的时间；而电子计算机仅需几分钟就可以算出精确的结果。在空间探索方面，人造地球卫星、宇宙飞船发射前需要进行大量而烦琐的计算，只要计算中有一点极小的差错，就会导致发射失败，计算机可以既快速又准确地得出计算结果。

2. 数据处理

数据处理是目前最为广泛的一个应用。当前的数据已有更广泛的含义，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，例如财政、金融系统数据的统计和核算；图书、情报系统的书刊、文献和档案资料的管理和查询；铁路、机场和港口的管理和调度等。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，还会带来大量的运算和复杂的算法。

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，它是由计算机对所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；在炼铁车间可用于控制高炉生产的全过程。

用于生产过程的控制系統，一般都是实时系统，它要求具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、抗干扰性等指标提出要求。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统有 CAD、CAM、CAT、CAI 等。

(1) 计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是指利用计算机来帮助设计人员进行设计工作。它的应用大致可以分为两大类: 一是产品设计, 二是工程设计。

(2) 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。

(3) 计算机辅助测试 (Computer Aided Testing, CAT) 是利用计算机来进行复杂而大量的测试工作。

(4) 计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, CAI) 是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

现代计算机技术为信息的传输和处理提供了强大的工具, 特别是 Internet 在世界范围的普及和扩展, 改变了产品的生产过程和服务过程, 商业空间拓展到全球性的规模, 传统意义上的服务、商品流通、产品生产等概念和内涵已发生理念上的变化。面对全球激烈的市场竞争, 企业的产品目录查询、接受订单、送货通知、网络销售、账务管理、库存管理、股票及期货的分析交易等, 从多方位给企业提供了更多商机。电子商务正在将计算机技术, 特别是 WWW 技术广泛应用于企业的业务流程, 形成崭新的业务架构和交易模式。

按照交易对象划分, 电子商务可分为企业对消费者 (Business to Consumer, B2C)、企业对企业 (Business to Business, B2B)、消费者对消费者 (Consumer to Consumer, C2C)、企业对政府 (Business to Government, B2G)、政府对消费者 (Government to Consumer, G2C)。

电子商务最典型的应用实例, 如亚马逊网络书店 (Amazon.com)。亚马逊提供了 310 万个可方便查找的书目, 比地球上最大的书店 Barnes & Noble 还要多 15 倍, 如果按照传统书店所需的营业面积来计算的话, 它的规模要占几平方英里。亚马逊除了不需要耗费巨资修建大楼外也无需招聘大量员工, 亚马逊 1600 名员工人均创收 37.5 万美元。亚马逊网上书店销售一本书所消耗的成本仅为传统书店的 1/16。

电子商务对我们的生活方式也产生了深远的影响。网上购物可以足不出户, 看遍世界, 网上的搜索功能可以方便让顾客货比多家。同时, 消费者将能以一种十分轻松的自我服务方式来完成交易, 从而使用户对服务的满意度大幅提高。

6. 电子政务

电子政务是指政府工作、活动的电子化和网络化, 是政府机构应用现代电子信息 and 通信技术, 对传统政府事务进行改革, 将政府的管理和服务工作通过网络技术进行集成, 在互联网上提供优质、规范、透明、符合国际水准的管理和服务。电子政务主要包括 3 个方面: 电子政府、电子采购和电子征税。

电子政府: 其基本特征是内部核心政务电子化、信息公布与发布电子化、信息传递与交换电子化、公众服务电子化、监督电子化等。电子政府的实施可以转变政府部门的工作模式, 提高办公效率, 加强监督功能, 反腐倡廉, 它在实现各级政府间的信息传递、改变政府在公众心目中的形象等方面有着不可估量的作用。

电子采购: 政府也是一个大消费者, 每年拨出专款用于购买公共用品, 并在网上公布所