

- **最新** 电脑培训教程
- 全面提高你的职业竞争力



专家指导



之 电脑入门

- 计算机基础与系统硬件组成
- Windows XP 操作系统
- Office2002 软件的使用
- 上网的方法与技巧

电脑入门培训教程

祁 慧 编著

百家知名电脑培训学校联合推荐

上海科学普及出版社

最新电脑培训教程

电脑入门培训教程

Dian Nao Ru Men Pei Xun Jiao Cheng

祁 慧 编著



上海科学普及出版社

内 容 提 要

本书是一本计算机基础应用培训教材,较为全面地向读者阐述了计算机基础知识、硬件组成、文字编排、表格设计和幻灯片制作,以及计算机病毒防治及上网知识。本书从最实用的角度出发,选择了 Windows XP 操作系统及 Office XP 软件包中最实用的 Word 2002、Excel 2002 和 PowerPoint 2002 以及相关的 Internet 热点知识进行介绍,系统地讲述了各个相关工具软件的特点和使用方法。全书从初学者的角度出发,将理论学习与实际操作相结合,在实践中指导读者进行学习。

本书内容全面,浅显易懂,图文并茂,是广大计算机初学者和单位办公人员快速提高计算机水平的好帮手。每章后面都附有与本章内容相关的习题,有利于读者在练习中巩固每章所学习到的知识。

本书适合各类计算机培训学员、不同层次的办公文员、大专院校师生使用,同时也可作为广大计算机使用者自学、备考的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电脑入门培训教程/祁慧编著. —上海:上海科学普及出版社,

2004. 1 (2005. 4 重印)

ISBN 7-5427-2601-3

I. 电… II. 祁… III. 电子计算机—技术培训—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 098885 号

策 划 铭 政

责任编辑 徐丽萍

电脑入门培训教程

祁 慧 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京市朝教印刷厂

开本 787×1092 1/16 印张 24. 125 字数 604000

2004 年 1 月第 1 版 2005 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7-5427-2601-3/TP·493

定价: 28. 00 元

前 言

在当今信息社会中,计算机知识已经成为一种必不可少的基本技能。计算机不仅是科学技术的结晶,更是人们日常生活中不可或缺的工具,它已经悄悄步入了不同人群的工作与生活中。计算机科学技术正在以令人难以置信的速度飞速发展,所以计算机基础教育的教学内容也需要经常更新,才能跟得上社会前进的步伐。为了满足大多数初学者的需要,我们编写了这本从基础知识、硬件组成,到文字编辑排版、表格制作、幻灯片演示,以及计算机病毒防治、上网知识等众多内容集于一身的基础性读物。相信读者在学习完本书后,将会对计算机科学对当今时代的发展作用有一个全新的认识,并能够以崭新的视角去面对社会中接踵而至的新挑战。

为了适应计算机操作系统及软件版本发展的需要,本书将在最新的 Windows XP 操作系统下进行讲解,从广大电脑初学者和办公人员的实际出发,涵盖了大量知识点。全书共分为 17 章。

第 1 章简要介绍了计算机发展的基础知识,使读者对计算机的发展进程及其在当今社会中的应用范围及作用有一个全面的了解。

第 2 章对计算机系统的硬件组成进行介绍,揭开计算机神秘的面纱,为读者自己开始学习动手组装计算机打下了基础。

从第 3、4 章开始,陆续介绍 Windows XP 操作系统的知识,带领读者了解当今主流操作系统的桌面、图标、窗口、菜单、对话框等基本组成部分。

第 5 章介绍了输入法的基本知识及输入法的使用和配置,教会读者在计算机中以不同的输入法输入中文。

第 6 章介绍 Windows XP 系统提供的多媒体附件,带领读者在轻松愉快的环境下享受多媒体带来的快感。

第 7、8、9 章系统地介绍了 Office XP 中常用的 Word 2002 文字处理软件,详细讲述了其功能和基本操作。

第 10、11、12 章介绍了 Office XP 中常用的 Excel 2002 表处理软件的功能和各种表处理基本操作。

第 13、14 章介绍了常用的幻灯片制作工具 PowerPoint 2002,教会读者如何使用并制作自己的幻灯片。

第 15 章介绍了计算机病毒及网络安全的有关知识,教会了读者如何保护自己的计算机的安全,远离病毒的危害。

第 16、17 章带领读者进入网络世界,领略网络生活带来的精彩,使自己的生活方式完全融入了这个信息时代。

本书主要面向初中级用户,采用浅显易懂的语言介绍软硬件中最基本、最实用的功能,主要传授技能性知识,实践性较强。读者在学习中从理论学习到实际应用,希望在学完本

书后可以熟练地使用电脑并满足个人和办公的一般需要。

由于计算机技术发展非常迅速，加上作者水平有限、时间仓促，错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2003 年 11 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识..... 1	
1.1 计算机的诞生与发展进程..... 1	
1.1.1 计算机的诞生..... 1	
1.1.2 计算机的发展进程..... 2	
1.1.3 计算机的特点..... 3	
1.2 计算机的分类与主要性能指标..... 4	
1.2.1 计算机的分类..... 4	
1.2.2 计算机的主要性能指标..... 6	
1.3 计算机的应用..... 7	
1.3.1 科学运算..... 7	
1.3.2 信息处理..... 7	
1.3.3 过程控制..... 8	
1.3.4 计算机的辅助功能..... 8	
1.3.5 计算机与家庭..... 8	
1.3.6 计算机与网络..... 9	
1.3.7 人工智能..... 9	
1.4 习题..... 9	
第 2 章 计算机硬件组成..... 11	
2.1 个人电脑的硬件组成..... 11	
2.2 CPU 和主板..... 12	
2.2.1 CPU 主要产品..... 12	
2.2.2 如何选择 CPU..... 13	
2.2.3 主板简介..... 13	
2.3 内存和外部存储设备..... 14	
2.3.1 什么是内存..... 14	
2.3.2 硬盘驱动器..... 15	
2.3.3 软盘驱动器及软盘..... 16	
2.4 光盘驱动器..... 16	
2.5 显示器..... 17	
2.5.1 显示器及其分类..... 18	
2.5.2 液晶显示器..... 19	
2.6 各种类型的接口卡..... 20	
2.6.1 显示卡..... 20	
2.6.2 声卡..... 21	
2.7 常见外围设备..... 22	
2.7.1 键盘..... 22	
2.7.2 鼠标..... 23	
2.7.3 机箱与电源..... 23	
2.8 习题..... 25	
第 3 章 Windows XP 入门..... 27	
3.1 Windows XP 简介..... 27	
3.1.1 Windows XP 新特性..... 27	
3.1.2 Windows XP 的新技术和新功能..... 29	
3.2 桌面上的图标..... 30	
3.2.1 桌面上的初始图标..... 30	
3.2.2 设置打开应用程序的方法..... 32	
3.2.3 管理桌面上的图标..... 33	
3.2.4 创建快捷方式..... 34	
3.3 窗口的组成与操作..... 35	
3.3.1 Windows XP 窗口的组成..... 35	
3.3.2 Windows XP 窗口的其他工具..... 36	
3.3.3 Windows XP 窗口的操作..... 37	
3.4 菜单的基本操作..... 39	
3.4.1 菜单约定..... 39	
3.4.2 菜单的一般操作..... 41	
3.5 对话框的组成与操作..... 41	
3.5.1 对话框的组成..... 42	
3.5.2 对话框的一般操作..... 44	
3.5.3 一些常用的对话框..... 45	
3.6 习题..... 46	
第 4 章 系统菜单的使用..... 48	
4.1 定制【开始】菜单..... 48	

4.1.1 个性化的【开始】菜单	48	5.5.2 字符映射表	74
4.1.2 定制普通【开始】菜单	49	5.6 用户自造字	75
4.1.3 定制经典【开始】菜单	50	5.6.1 认识造字程序	75
4.1.4 添加/删除【开始】菜单	50	5.6.2 使用造字程序	76
4.2 【开始】菜单的组成	52	5.7 习题	79
4.2.1 【程序】菜单	52	第 6 章 多媒体	81
4.2.2 【文档】菜单	53	6.1 Windows Media Player	81
4.2.3 【设置】菜单	53	6.1.1 Windows Media Player	
4.2.4 【搜索】菜单	54	概述	81
4.3 【开始】菜单的操作	54	6.1.2 播放 MP3	83
4.3.1 打开【开始】菜单	54	6.1.3 播放 CD	84
4.3.2 利用【开始】菜单		6.1.4 CD 播放的基本操作	84
启动程序	54	6.1.5 播放视频文件	86
4.3.3 使用【运行】命令		6.1.6 外观选择器	87
启动程序	55	6.1.7 收听 Internet 广播	88
4.4 系统帮助和支持	55	6.1.8 复制音乐	89
4.4.1 打开【帮助和支持中心】		6.2 Windows Movie Maker	90
窗口	55	6.2.1 Windows Movie Maker 简介	90
4.4.2 【帮助和支持中心】窗口		6.2.2 Windows Movie Maker	
工具栏	56	工具栏	92
4.4.3 使用【帮助和支持中心】	57	6.2.3 电影的录制准备	92
4.5 习题	61	6.2.4 录制一段素材	95
第 5 章 输入法的使用和配置	63	6.2.5 素材导入	96
5.1 安装和删除输入法	63	6.2.6 编辑视频文件	98
5.1.1 安装输入法	63	6.2.7 项目操作	99
5.1.2 删除输入法	65	6.2.8 收藏和剪辑管理	100
5.2 输入法的使用	66	6.2.9 剪辑制作实例	100
5.2.1 设定默认的输入法	66	6.2.10 将电影发送到网络上	102
5.2.2 热键的设置	66	6.3 录音机	103
5.2.3 输入法的切换	67	6.3.1 录音机的外观属性	103
5.3 常用汉字输入法	67	6.3.2 设置声音属性	104
5.3.1 微软拼音输入法	67	6.3.3 录制声音文件	105
5.3.2 智能 ABC 输入法	68	6.3.4 播放声音文件	105
5.4 安装与删除字体	70	6.3.5 声音文件的加工处理	105
5.4.1 安装新字体	70	6.4 习题	107
5.4.2 删除字体	73	第 7 章 Word 文档处理	109
5.5 特殊符号的输入	73	7.1 启动和退出 Word 2002	109
5.5.1 软键盘的输入	73	7.1.1 基本启动方式	109

7.1.2 快捷方式启动	110	9.2.1 绘制图形	155
7.1.3 退出 Word 2002	111	9.2.2 插入图片和剪贴画	157
7.2 Word 窗口操作	112	9.2.3 文本框	159
7.2.1 Word 2002 窗口简介	112	9.2.4 插入艺术字	159
7.2.2 窗口的基本操作	113	9.2.5 编辑图形对象	161
7.3 Word 文档操作	115	9.3 插入其他对象	163
7.3.1 创建新文档	115	9.3.1 插入公式	163
7.3.2 输入文本与符号	116	9.3.2 页眉、页脚和页码	166
7.3.3 保存文档	118	9.3.3 插入超链接	168
7.3.4 打开文档	119	9.4 习题	171
7.3.5 关闭文档	121	第 10 章 Excel 2002 简介	173
7.4 获取帮助信息	121	10.1 Excel 2002 窗口简介	173
7.4.1 Office 助手	121	10.1.1 Excel 2002 新增功能	173
7.4.2 获取帮助的其他方式	123	10.1.2 Excel 2002 的启动	175
7.5 习题	126	10.1.3 Excel 2002 的窗口界面	176
第 8 章 Word 文档编辑与排版	128	10.2 Excel 2002 的使用	178
8.1 编辑文本	128	10.2.1 Excel 2002 窗口中的 基本操作	178
8.1.1 更改文字的外观	128	10.2.2 新建空白工作簿	179
8.1.2 移动与复制	133	10.2.3 由现有工作簿新建 工作簿	179
8.1.3 Office 剪贴板	135	10.2.4 根据模板新建工作簿	181
8.1.4 撤消、恢复与重复	136	10.2.5 保存和关闭工作簿	182
8.1.5 查找和替换	137	10.3 习题	185
8.2 段落格式	138	第 11 章 Excel 工作表操作	187
8.2.1 段落格式的处理	139	11.1 输入工作表数据	187
8.2.2 制表位	143	11.1.1 输入文本和数字	187
8.3 编号和项目符号	144	11.1.2 输入日期和时间	189
8.3.1 使用格式工具栏创建列表	144	11.1.3 在其它工作表中输入 相同数据	190
8.3.2 使用【项目符号和编号】 对话框创建列表	145	11.1.4 同时在多个单元格内 输入相同数据	190
8.4 习题	148	11.2 Excel 2002 的数学计算功能	191
第 9 章 Word 表格与对象插入	149	11.2.1 求和计算	192
9.1 编排表格	149	11.2.2 基本数学运算	194
9.1.1 创建表格	149	11.2.3 利用函数进行计算	194
9.1.2 表格的边框和底纹	151	11.2.4 公式的复制	196
9.1.3 表格的拆分与合并	152	11.2.5 日期和时间的运算	198
9.1.4 表格的调整	153		
9.1.5 表格的自动设置	154		
9.2 插入绘制图形对象	155		

11.3	管理工作表.....	199	13.2.1	使用建议内容向导创建 演示文稿.....	229
11.3.1	工作表操作.....	199	13.2.2	使用设计模板创建 演示文稿.....	231
11.3.2	切换工作表.....	201	13.2.3	通过现有演示文稿新建 演示文稿.....	234
11.3.3	重命名工作表.....	201	13.2.4	使用空白幻灯片创建 演示文稿.....	235
11.3.4	隐藏和显示.....	201	13.3	添加幻灯片内容.....	236
11.3.5	显示和隐藏行或列.....	202	13.3.1	添加文本并设置格式.....	236
11.4	打印工作表.....	202	13.3.2	插入艺术字.....	238
11.4.1	设置和预览打印区域.....	202	13.3.3	插入图形对象.....	239
11.4.2	插入分页符.....	203	13.3.4	插入图表.....	240
11.4.3	打印工作表.....	203	13.3.5	插入组织结构图.....	241
11.5	习题.....	204	13.3.6	插入声音对象.....	242
第 12 章	编辑和美化 Excel 工作表.....	206	13.3.7	插入影片和 GIF 动画.....	243
12.1	编辑单元格数据.....	206	13.4	习题.....	244
12.1.1	选定单元格区域.....	206	第 14 章	幻灯片的编辑和演示.....	246
12.1.2	编辑单元格数据.....	210	14.1	编辑幻灯片.....	246
12.1.3	插入和删除单元格.....	211	14.1.1	插入新幻灯片.....	246
12.1.4	插入和删除行或列.....	212	14.1.2	复制幻灯片.....	248
12.1.5	调整行高和列宽.....	213	14.1.3	更改幻灯片顺序.....	248
12.1.6	停止自动更正.....	214	14.1.4	删除幻灯片.....	248
12.1.7	撤消和恢复操作.....	215	14.1.5	隐藏和显示幻灯片.....	249
12.2	美化工作表.....	215	14.1.6	撤消和恢复操作.....	249
12.2.1	设置单元格字体.....	215	14.2	设置幻灯片和演示文稿格式.....	250
12.2.2	对齐单元格.....	216	14.2.1	应用幻灯片版式.....	250
12.2.3	格式化数字.....	217	14.2.2	套用设计模板.....	251
12.2.4	合并和居中单元格.....	218	14.2.3	使用配色方案.....	252
12.2.5	给单元格填充颜色 和图案.....	219	14.2.4	使用幻灯片母版.....	254
12.2.6	应用样式.....	220	14.2.5	设计幻灯片动画效果.....	255
12.2.7	自动套用格式.....	220	14.2.6	添加项目符号和编号.....	256
12.3	习题.....	221	14.2.7	添加页眉和页脚.....	257
第 13 章	PowerPoint 操作基础.....	223	14.2.8	插入动作按钮.....	258
13.1	PowerPoint 2002 界面.....	223	14.3	演示和打包.....	260
13.1.1	PowerPoint 2002 窗口 简介.....	223	14.3.1	设置放映方式.....	260
13.1.2	使用 PowerPoint 2002 中的视图.....	225	14.3.2	幻灯片放映.....	262
13.1.3	视图显示的基本设置.....	228	14.3.3	计时和切换.....	263
13.2	创建演示文稿.....	229			

14.3.4 增加幻灯片的切换效果.....	263	16.2.3 保存当前网页.....	301
14.3.5 打包.....	264	16.2.4 脱机浏览网页.....	304
14.4 习题.....	267	16.2.5 提高网页浏览效率.....	304
第 15 章 计算机病毒与网络安全	269	16.3 搜索网上资源.....	305
15.1 病毒带来的威胁.....	269	16.3.1 使用 Internet Explorer 浏览器的搜索功能.....	306
15.1.1 什么是计算机病毒.....	269	16.3.2 使用搜索引擎搜索.....	309
15.1.2 病毒如何入侵计算机系统.....	270	16.4 收发电子邮件.....	316
15.2 病毒的特点与分类.....	270	16.4.1 注册免费电子信箱.....	316
15.2.1 病毒的特点.....	270	16.4.2 在 Internet 上收发电子邮件.....	320
15.2.2 几种常见的病毒.....	271	16.4.3 使用 Outlook Express 收发邮件.....	324
15.3 病毒的防与治.....	273	16.5 习题.....	326
15.3.1 病毒的检测方法.....	273	第 17 章 开始网上生活	328
15.3.2 病毒的破坏行为.....	274	17.1 上网聊天.....	328
15.3.3 防病毒技术的发展趋势.....	275	17.1.1 在聊天室聊天.....	328
15.3.4 几种常见的查毒杀毒软件.....	275	17.1.2 在 OICQ 上聊天.....	333
15.4 使用金山毒霸查杀病毒.....	276	17.1.3 BBS.....	340
15.4.1 安装金山毒霸.....	276	17.2 网络生活.....	341
15.4.2 使用金山毒霸查杀病毒.....	280	17.2.1 网上图书.....	341
15.4.3 定时查毒.....	283	17.2.2 网上购物.....	344
15.4.4 用软盘启动查杀病毒.....	284	17.2.3 网上旅游.....	346
15.5 黑客与防火墙.....	286	17.2.4 网上求职.....	348
15.5.1 什么是黑客.....	286	17.2.5 远程教育.....	351
15.5.2 黑客的攻击手段.....	287	17.3 网上常用工具.....	351
15.5.3 遭遇黑客的应急措施.....	287	17.3.1 下载工具 NetAnts.....	352
15.5.4 防火墙技术.....	288	17.3.2 压缩工具 WinZip.....	354
15.5.5 使用金山毒霸防火墙功能.....	289	17.3.3 CuteFTP 软件的使用.....	357
15.6 习题.....	290	17.4 制作个人主页.....	361
第 16 章 网上冲浪	292	17.4.1 网页基础知识及 FrontPage 简介.....	361
16.1 拨号上网.....	292	17.4.2 开始制作自己的网页.....	362
16.1.1 建立 Internet 连接.....	292	17.4.3 创建与编辑网页.....	364
16.1.2 设置拨号网络.....	296	17.4.4 发布个人主页.....	369
16.1.3 连接到 Internet.....	298	17.5 习题.....	371
16.2 使用 IE 浏览网页.....	298	习题答案	373
16.2.1 浏览器窗口接口.....	298		
16.2.2 打开并浏览网页.....	299		

第1章 计算机基础知识

随着计算机技术的发展和普及应用,计算机应用基础教育已经成为当代高科技人员的素质教育基础。用户在使用计算机之前,需要对计算机的基础知识有较为全面的了解,这样才能在日后的学习过程中更深刻地认识到计算机的使用和普遍推广的意义。通过本章的学习,用户能够感受到计算机在当今时代诞生的必要性及其迅猛的发展进程,并了解到应用于当今社会各个领域的日益强大的计算机功能体系。

本章你将学到以下主要内容:

- 计算机的诞生与发展进程
- 计算机的特点
- 计算机分类与主要性能指标
- 计算机在各个领域的应用

1.1 计算机的诞生与发展进程

电子计算机通常被人们称为计算机,它是能根据所输入的指令高速运行算术计算和逻辑运算的现代化电子设备,它的诞生、应用及不断发展标志着人类社会的文明历程进入了一个崭新的历史阶段。

1.1.1 计算机的诞生

我们的祖先早在远古时期就已经开始了对计算的探索,随着文明的不断进步,人们逐渐创造了不同的计数方法和各种简单的计算工具。但这个时期的计算工具都有一个共同特点,就是需要操作者为每一步操作提供必要的操作数,才能够使一个完整的运算过程继续下去。1822年,Babbage设计的差分机和分析机就具备了程序存储和程序控制的基本思想,他提出的“条件转移”的概念,是现代计算机的核心控制指令。

20世纪初期,商业资本进入计算器研制和生产领域,为这一领域的迅速发展奠定了坚实的基础。在IBM(国际商业机器公司)和贝尔公司的资助下,继电器式计算机逐步替代了机械式计算器。20世纪40年代,无线电技术、电子技术日趋成熟,加上战争对计算工具精度的要求,在美国陆军部的支持下,于1946年在美国诞生了世界上第一台计算机,命名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,电子数字积分计算机)。这台计算机重约30吨,占地170平方米,用了18000多个电子管,而且价格昂贵。它每秒钟能进行5000次的加减运算,这在当时已经是一个质的飞跃,虽然远不如今天普通的计算机,但作为计算机大家庭中的鼻祖,却开辟了计算机科学技术领域的新纪元,使人类从此进入

了一个崭新的信息处理时代。

在这半个世纪的发展中,有两位为计算机的发展做出重大贡献的科学家:一位是英国科学家艾兰·图灵,另一位则是匈牙利科学家冯·诺依曼。图灵建立了图灵机的理论模型,发展了计算机理论,提出了定义机器智能的图灵测试;冯·诺依曼第一次提出了计算机的存储概念,指出可将控制计算机工作的指令以二进制的形式存储在机器中,这样就可以使计算机自动地按照指令控制自身的运行,因而确定了计算机的基本结构。

时至今日,计算机大多数还是依照冯·诺依曼原理设计、制造和工作的。ENIAC 虽然自身并未存储任何程序,在进行运算操作前需要事先由人工对大约 6 000 只开关进行机械定位,还要用转插线把选定的各个控制部分互连,以制定指令序列作为控制机器工作的命令,但是,它仍被世界公认为第一台电子数字计算机,是科学技术上的一次具有重大意义的创新,为人类社会跨入信息时代提供了必要的前提。

1.1.2 计算机的发展进程

在所经历的五十多年发展历程中,计算机技术不断发展,创新层出不穷。按照计算机使用的逻辑元件的不同,可将其发展进程分为以下四个阶段。

1. 第一代计算机

第一代计算机是从 20 世纪 40 年代末至 50 年代中后期,此时采用真空电子管作为核心逻辑元件,称为电子管时代。

这一阶段中的计算机内存储器采用延迟线,使用的是外存储器有磁带、磁鼓、纸带和卡片等。它的特点是:体积庞大、内存容量小、运算速度低、可靠性差、价格昂贵,并且难以维护。由于这些特点,它的普及应用价值并不很高,所以第一代计算机当时通常只用于军事研究中的科学计算。第一代计算机使用的语言是机器语言和汇编语言。

2. 第二代计算机

第二代计算机是从 20 世纪 50 年代中后期至 60 年代中期,此时采用晶体管作为逻辑元件,称为晶体管时代。

这一阶段的计算机采用磁性材料制成的磁芯作为内存储器,外存储器使用了磁带和磁盘,计算机的外设种类也增多了。它的特点是:体积减小、内存量增大、运算速度比第一代计算机快、可靠性提高、成本降低。除了使用机器语言外,已广泛使用汇编语言作为程序设计语言。由于这一阶段的机器价格相对下降,因此其应用范围也有所扩大,开始出现专用于工业生产过程控制的计算机,并且已经可以进行数据处理。

3. 第三代计算机

第三代计算机是从 20 世纪 60 年代中期至 70 年代初期,此时采用小规模集成电路作为逻辑元件,称为集成电路计算机时代。

第三代计算机阶段中,由于半导体工艺及制造水平的提高,可以使用集成电路技术在面积极小的单晶硅片上集成上百个电子元件。它的特点是:体积小、内存和外存都有了很大的增加、速度大大提高、成本进一步降低。

在这一阶段中,操作系统和交互式语言也开始在计算机系统中使用,并且出现了高级程序设计语言。该阶段中的系统软件有了很大的发展,出现了分时操作系统,为研制复杂软件提供了技术基础,其应用范围也越来越广泛。此时,各种规模小、体积小、结构简单、易于操作的小型计算机开始出现,迅速发展并占领市场。

4. 第四代计算机

第四代计算机的发展从20世纪70年代初期至今,此时的计算机采用大规模与超大规模的集成电路作为逻辑元件,称为大规模/超大规模集成电路计算机时代。

计算机使用大规模与超大规模集成电路作为逻辑元件后,在硅晶片上可以集中成千上万个电子元件及门电路,高集成度的半导体存储器替代了以往使用的磁芯存储器。这一时期的计算机的特点是:体积、重量和成本都大规模地降低,每秒钟可以运算高达千万次,甚至亿次乃至更高,而且出现了微型机。此时的操作系统不断地完善,软件产业高速地发展,即各种各样的实用软件不断涌现,使得计算机走进了千家万户,更经济有效地服务于任何需要它的地方。

在今天,计算机已经被广泛应用于社会服务的各个方面,计算机网络得到了飞速的发展,全球广域网使世界变得越来越小,地球村的概念使人与人之间的距离拉得更近,与此同时,计算机在人类社会的各个层面上正发挥着前所未有的重要作用。

计算机的研发正在朝着两个方面进行,一方面是高性能低价格的普及型计算机,另一方面则是具有人工智能的新一代计算机和更高速度的巨型科学计算机。下一代计算机的发展目标更接近于人工智能方面,侧重于开发知识的处理能力与新的计算机原理结构和逻辑语言。

1.1.3 计算机的特点

从计算机的发展进程中可以看到,它在短短的半个世纪中已经经历了多个发展阶段,各种运算处理性能都有了突飞猛进的发展。计算机的发展和普及如此迅速,是因为计算机具有诸多优秀的特点,能够对信息进行快速而精确的处理,而计算机的这些特点,也使得它能够越来越被广泛应用于现代社会的各个领域。

1. 运算速度快

计算机能够以高速度进行运算,其运算能力的强弱直接关系到计算机对于信息的处理能力,使它能广泛地应用于天气预报、航空航天、地质测量等高端科技信息处理中。当代巨型计算机的运算速度已经达到每秒千亿次以上,大型机的运算速度也可达到百万次到千万次,就连微型机的运算速度每秒也有几十万次到上百万次。计算机高效的运算速度为人类在科研领域和日常生活中的信息处理和传递节约了大量的时间,为现代科学的高速发展奠定了坚实的基础。

2. 计算精度高

计算机在进行数值运算时能够达到很高的精度。常用数学用表中,数值的计算结果只能达到有限的若干位,而一般的计算机数值运算都有七八位、十几位或几十位有效数字。

高精度的计算为人类在科学信息处理和预测过程中做出了突出的成绩，使数字化生活进入平常百姓家。

3. 超强的记忆能力

计算机能够按照用户需求把相应的数据、指令等信息存储起来，当用户需要这些信息时可以随时把它们从计算机中调出。存储容量的单位是：Byte(字节)、KB($1\text{KB}=2^{10}$ 字节)、MB($1\text{MB}=2^{20}$ 字节)、GB($1\text{GB}=2^{30}$ 字节)等。现在普通个人计算机中所使用的硬盘的存储容量已达到百 GB 数量级。

4. 可靠的判断功能

可靠的判断功能不仅有利于实现计算机的自动化，而且使计算机拥有了判断可靠、控制灵敏等特点。计算机可以通过判断功能实现除算术运算之外的逻辑运算，运算的结果为“真(TRUE)”或“假(FALSE)”。在一定条件下，计算机能够对问题进行选择，并对其进行逻辑判断。

5. 能实现自动控制

用户只要将编制好的程序输入计算机，然后发出执行该程序的特定指令，计算机就能依照程序完成一系列预定的操作。因此自动控制被工业、农业以及其他行业广泛地用于生产控制和事务管理的自动化。自动控制的实现在一定程度上节省了人力、提高了效率，使产品的质量水平也随之增加。当今，在我国已有大部分企业实现了计算机化的管理和生产，通过自动控制完成原来必须人工参与的特定工作。

1.2 计算机的分类与主要性能指标

计算机可以按照功能、运算速度、输入输出能力等各个不同的方面进行分类，而不同类型的计算机又都拥有各自不同的运行性能，其性能标准通过几个主要的性能指标来体现。了解计算机的分类与主要性能指标，对于用户认识、选购和使用计算机都非常有帮助，只有对所需要或正在使用的计算机类型及性能进行正确的定位，才能够充分发挥计算机的功效，使它更好地为使用者服务。

1.2.1 计算机的分类

计算机的分类可以依照不同的依据，使用不同分类方法对同一计算机所得出的类别判定也是不同的。

计算机按其功能划分，可分为专用计算机和通用计算机两类。

- 专用计算机

专用计算机是针对某一特定工作领域而专门设置的计算机类型，它功能单一、适应性差，但是在其特定工作环境下对所指定任务的完成却是最有效、最经济、最快捷的。专用计算机在一般的工业控制或生产制造行业应用较为广泛。

● 通用计算机

通用计算机在各个领域中的适应性很好,它功能齐全,普及性高,但是在某个固定领域中的工作效率、经济性却相对较低,用户在日常生活中所普遍使用的计算机一般都属于通用计算机类型。

本书中在未特殊说明的情况下,所指的计算机均为通用计算机,以通用计算机为代表进行讲解也能够更好地体现计算机的普遍规律。通用计算机可以根据规模大小、运算速度、输入输出能力、数据存储能力等将划分为巨型机、大型机、小型机、微型机及工作站、网络计算机等。

1. 巨型机

巨型机是指运算速度快、存储量大,每秒可达1亿次以上的计算机。主存容量高达几百兆字节,字长可达64位以上。世界上只有为数不多的几家公司可以生产巨型机,如我国成功研制的“银河”计算机就是巨型机。巨型机对尖端科学的发展、战略武器的研究等都具有举足轻重的意义。

2. 大型机

一般认为大型机的运算速度在每秒100万次到几千万次之间,字长32~64位,主存容量在几十兆字节或几百兆字节。大型机一般用来与外部设备相连接,组成一个计算机系统,以统一安排对计算机资源的使用。大型机主要用于计算中心和计算机网络中。

3. 小型机

小型机也被称为小型电脑,其规模较小,每秒种能运算几百万次左右,通常用于满足部门或中小型企业事业单位使用。小型机用途广泛,既可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理等方面。

4. 微型机

微型机又称为个人计算机(Personal Computer)、微机,俗称个人电脑或PC机。微型机是面向个人或家庭的,它的价格仅与中高档家用电器相当,应用范围相当普及,我们常说的486、586、奔腾电脑等都属于微型机的范畴,其运算速度每秒钟在百万次以上。

微型机同其他机型的不同之处在于,前几类计算机的CPU(即中央处理器)具有分时处理能力,一个主机通常带有若干个终端或外设,而微型机则由单个终端组成,具有“个人计算机”的特点。

5. 工作站

工作站可以被理解为是一种高档的微型机,但它与高档微型机的界限并不十分明确,任何一台微型机都可以被当作工作站使用。严格意义上的工作站实际上应该具有区别于其他类型计算机的显著特点,它配有高分辨率大屏幕的显示器和大容量的存储器,有较强的网络通信功能和较快的信息处理速度。工作站多用于特殊业务的处理,其性能与小型机相近,但在某些方面可以接近大型机的性能。

6. 网络计算机

网络计算机(Net Computer)简称 NC 机,是计算机科学与通信技术相结合产生的,用户可以从普通桌上型计算机进入完整的系统,并且可以在计算机网络中下载自己所需要的信息。网络计算机进一步拓展了计算机的应用范围,促进了包括计算机技术、通信技术在内的各个领域上的飞速发展。

1.2.2 计算机的主要性能指标

计算机的主要性能指标体现了计算机所能达到的最高工作能力,体现在多、快、好、省等多个方面,包括主频、字长、运算速度、存储容量和数据传送速率等方面。

1. 主频

计算机的 CPU(中央处理器)对每一条指令的执行都是通过若干步骤进行顺序操作实现的,而这些操作又都依照时钟周期的节拍完成工作。CPU 内核工作时钟的频率即平常所说的计算机主频。CPU 中有一个主时钟,它不断的按照固定频率对外产生时钟信号,相应的频率称为主频率,常用兆赫(MHz)表示。

一般来说,计算机的主频越高,其运算速度越快。

2. 字长

计算机中通常使用若干个二进制位来表示一个数字或一条指令,而作为一个整体处理操作的二进制位串称为一个机器字(word),每个机器字所占有的二进制位数称为字长。通常情况下,字长的大小将会对计算机的功能、精度和速度等指标产生相应的影响。计算机字长越长,其运算精度将会越高,性能水平也越高。

3. 运算速度

运算速度是计算机工作性能的主要指标,它代表了在单位时间段内计算机处理信息的能力,并在很大程度上受到主频的影响。计算速度是指每秒钟机器所能执行的指令条数,通常用每秒内所能完成的基本指令的数目来表示,单位为 MIPS(Million Instructions Per Second),即百万条指令每秒。

从最早的 286、386,到现在的奔腾,计算机性能不断提升,更新速度越来越快,其计算速度越来越高。中国现今阶段运行速度最快的服务器曙光 3 000 的峰值计算速度已经达到 4 032 亿次。

4. 存储容量

存储容量体现了一个完备的基本存储体所能汇集的最大字节数量。通常状况下,存储容量用来指代内存容量,即主机内存储器的所能存储的总字节数。存储容量用来反映计算机记忆信息的能力,存储容量越大,则信息记忆量越多,计算机功能越强大。计算机在使用过程中,其 CPU 与内存之间要进行大量的信息交换,较大的内存可以更迅速地与 CPU 进行信息交换,以提高 CPU 的使用效率。当前个人计算机的内存容量有 32MB、64MB、128MB、256MB 等不同类型可供用户选用。

5. 数据传送速率

数据传送效率是指在单位时间内主机与外部设备之间的数据交换流量,通常状况下,用位/秒或字节/秒来表示。在计算机中,1个字节为8个二进制位。对于计算机所连接的各种外部设备的工作速度不同,数据传送速率也不尽相同,但是一般选用主机所能支持的数据输入输出(I/O)最大速度来标识该指标。

计算机的性能指标并不只局限于以上的5种,还有其他一些作为评价的综合指标,如性能价格比、可靠性、可维护性、兼容性等,用户可以在对计算机的实际使用操作中逐步掌握这些性能指标。

1.3 计算机的应用

由于生产的需要和科学的发展,导致了计算机的产生和发展。计算机的发展大大推动了科学研究的进程,同时,科学水平的日益发展也促进了计算机技术的加速进步。当今社会中,计算机已被广泛地应用于生产生活的各行各业中,甚至已经遍及千家万户,计算机的应用领域也逐渐扩大。

概括起来说,计算机的应用领域有以下几个大的方面。

1.3.1 科学运算

数值计算是计算机的看家本领,也是它最基本的能力,早期的计算机就是专为解决数值运算而产生的。

随着计算机技术水平的发展,计算机运算的高速性和连续运算的能力迅速增强,许多高精度的复杂计算都是由计算机来完成的。它甚至能处理手工计算无法完成的工作,把人类从繁重的机械计算劳动中解放出来,使人类的智慧更多的运用于富有创造性的工作中去,对现代科学技术的发展起到了巨大的推动作用。从数学、物理、天文学、地理学等基础学科,到各种航天飞行器设计、军事演练、工程设计、石油勘探和气象预报等高尖端科技,都受益于计算机的运算能力。

1.3.2 信息处理

计算机可以对人们在对各种科学研究、生产实践、事务处理过程中所产生的大量信息数据进行预测、分析、归纳、分类、统计、保存、绘图等处理工作,而这些具体的工作虽然不会牵扯到过多的数学运算,但却处理过程繁琐、重复劳动工作量大、占用时间较多。对于这类工作,用计算机来完成是最适合不过的了,计算机不会疲劳,而且准确度高,重复性好,因此计算机在现代信息处理方面的应用占有很大的比例。

人类现已进入信息社会,信息处理变得日益重要起来,而计算机的应用却实现了信息管理的有序化与高速化,为人类社会继续向前发展提供了保证。