最　新

电脑实用操作入门与提高

本书编委会 编



西 北 工 业 大 学 出 版 社

【内容简介】 本书主要用大量的图标和实例来介绍 Windows 2000 操作平台上的各个办公软件的使用及维护。全书内容为：计算机基础知识、Windows 2000 简介、输入法速成、Word2000、Excel 2000、PowerPoint 2000、Access 2000、Internet、FronPage 2000、计算机的安装和维护。

本书思路较新，图文并茂，重点突出、内容生动新颖，是计算机应用的入门与提高的理想教材，它能够使您在最短的时间内尽快地掌握电脑的实用技巧，并应用到您的工作当中。

本书既可作为大学、大专及中专等院校《计算机应用基础》课程的教材，也可作为电脑初学者自学、培训的教材和教学参考书。

图书在版编目（CIP）数据

最新电脑实用操作入门与提高/《最新电脑实用操作入门与提高》编委会编.—西安：西北工业大学出版社，2001.11

ISBN 7-5612-1410-3

I. 最… II. 最… III. 电子计算机－基本知识 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 072990 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号，邮编：710072 电话：029-8493844

网 址：http://www.nwpup.com

印 刷 者：兴平市印刷厂

印 张：24 印张

字 数：677 千字

开 本：787 毫米×1 092 毫米 1/16

版 次：2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

定 价：28.00 元

前 言

随着人们生活水平的提高，家用电脑已经逐步走进了寻常百姓的家，但当前许多电脑用户在购买了电脑以后，由于缺少电脑的基本知识而无法充分利用电脑的功能。尽管目前市场上有许多介绍电脑的书籍和资料，但却很难找到一本全面的、系统的、通俗易懂的书籍。

本书从用户的角度出发，由浅入深地介绍了当前家用电脑常用的软、硬件的安装和使用方法。本书在编写时，首先考虑的就是“实用”。《最新电脑实用操作入门与提高》详细介绍了 Windows 2000 的各项操作，保证您一册在手即可解决电脑基本操作、文档编辑、图像处理、上网、娱乐及系统维护和管理的各种问题。本书从电脑的基本操作开始，全面讲解了目前最新的常用操作系统和办公软件，涵盖办公的各个方面，内容包括：Windows 2000 的基本操作、电脑上网的基本操作、微软拼音输入法、智能 ABC、二笔输入和五笔字型输入速成、如何用 Word 2000 编辑文档、如何用 Excel 2000 编制电子表格、如何用 PowerPoint 2000 制作幻灯演示、如何用 Access 2000 创建数据库管理信息、如何用 FrontPage 制作网页等及计算机硬件软件的安装和维护。

本书的内容以目前最新和最常用的奔腾计算机为操作平台，讲述了目前最新、最实用的计算机知识。考虑到初学者的特点，本书循序渐进地进行讲述，对一些难以理解的概念及术语用恰如其分的比喻进行解释，以帮助初学者理解其内在含义。

本书是 Windows 2000 初中级用户的理想读物。对于 Windows 系统一无所知的用户，可以通过学习本书掌握各种操作；对于中级用户，可以从中深入地学习操作技巧。

本书既是微机实践与提高的理想读物，又是各种微机培训班和初学者自学的首选教材，还可以作为大中专学生的教材和参考书。

本书由《最新电脑操作入门与提高》编委会编写。在此一并感谢西北工业大学的教授和西安交通大学的各位名师指点和参与编写。由于作者水平有限，书中错误及不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。



目　录

第一章　计算机基础知识 1

第一节　计算机的发展史 1
一、第一台电子计算机 1
二、电子计算机的发展 1
三、微型计算机的发展 2
四、计算机发展的趋势 3
第二节　计算机的分类、特点与应用 3
一、计算机的分类 4
二、计算机的特点 4
三、计算机的应用领域 5
第三节　计算机系统 6
一、计算机系统的组成 6
二、计算机硬件系统 7
三、计算机软件系统 8
四、计算机系统的性能指标 9
第四节　微型计算机的硬件组成 10
一、系统主板 10
二、CPU 11
三、内存 11
四、显示器与显示卡 12
五、硬盘 13
六、键盘 13
七、鼠标器 14
八、软盘与软盘驱动器 14
九、光盘与光盘驱动器 15
十、打印机 15
第五节　微型计算机安全操作知识 16
一、微型计算机使用注意事项 16
二、微型计算机的使用环境 16
第六节　计算机开机和关机 17
一、冷启动 17
二、复位启动 18
三、热启动 18
四、关机 18
第七节　多媒体计算机 18
一、多媒体计算机及其组成 19
二、常见的多媒体部件 19
三、多媒体计算机标准 21
第八节　计算机网络 21
一、计算机网络的定义 21
二、计算机网络的发展 21
三、计算机网络的分类 21


习　题 22

第二章　中文操作系统 Windows 2000 24

第一节 Windows 2000 概述 24
一、Windows 2000 简介 24
二、Windows 2000 的运行环境和安装 25
三、Windows 2000 操作系统的启动与关闭 26
第二节　Windows 2000 的基本概念和基本操作 28
一、标的操作方法和鼠标指针的不同形状 28
二、桌面与桌面的基本操作 30
三、图标与图标的基本操作 32
四、任务栏 34
五、开始菜单与层阶菜单 35
六、窗口与窗口的基本操作 38
七、菜单的分类、说明与基本操作 42
八、对话框与对话框的基本操作 43
九、剪贴板与对象链接和嵌入（OLE）

技术.....45
十、获取系统的帮助信息.....47
十一、在 Windows 2000 下执行 DOS 命令.....48
第三节　文件、文件夹与磁盘管理.....49
一、文件与文件夹.....49
二、桌面上的几个系统文件夹.....51
三、资源管理器.....53
四、文件与文件夹的管理.....55
五、磁盘管理.....59
第四节　任务管理.....61
一、任务管理器简介.....61
二、应用程序的有关操作.....62
第五节　控制面板与设备管理.....64
一、Windows 的控制面板.....64
二、显示器的设置.....65
三、键盘与鼠标的设置.....66
四、系统日期和时间的设置.....68
五、打印机管理.....69
第六节　Windows 的汉字输入法.....70
一、输入法的安装、选用、卸除或添加.....70
二、输入法状态条的利用.....71
第七节　Windows 提供的若干附件.....72
一、系统维护工具.....72
二、画图程序.....74
三、记事本.....78
四、写字板.....79
五、计算器.....80
习　题.....81
第三章　中文打字速成.....85
第一节　文字输入.....85
一、启动中文输入法.....85
二、在中英文输入方法之间切换.....85
三、文字输入过程.....85
四、输入法综合设置.....86
第二节　应用微软拼音输入法.....86
一、微软输入法基础.....87
二、微软输入法中的双拼输入的设置.....87
三、输入过程及修改.....88
四、微软输入法的输入方式设置.....90
五、自学习功能.....91
六、自造词.....91
七、自定义双拼输入方案.....92
八、手写输入汉字.....93
第三节　智能 ABC 汉字输入法.....95
一、智能 ABC 概述.....95
二、智能 ABC 的进入和退出.....95
三、智能 ABC 单字、词语输入的基本规则.....96
四、智能 ABC 高频单字（含单音节词）的输入方法.....97
五、智能 ABC 词和词语的输入方法.....97
第四节　五笔字型输入法.....98
一、五笔字型编码方案下汉字的特点.....98
二、五笔字型字根键盘.....98
三、汉字的拆分与输入.....99
四、简码、词组和易学输入法.....102
第五节　二笔输入法.....104
一、二笔输入法的键盘设置.....104
二、二笔输入法的编码规则.....105
三、提高输入速度和几点技巧.....106
习　题.....106
第四章　中文 Office 2000 概述.....108
第一节　Office 2000 的组成与作用.....108
一、Office 2000 概述.....108
二、Office 2000 的组成与作用.....108
第二节　Office 2000 的安装与启动.....110
一、Office 2000 的安装.....110
二、Office 2000 的启动.....113
三、创建 Office 文档.....114
第三节　快捷方式的自定义.....115


习 题 116

第五章 中文字表处理软件 Word 2000 117

第一节 Word 基本操作 117
一、启动 Word 中文版 117
二、创建文档 118
三、保存文档 119
四、打开文档 120
五、打开最近编辑过的文档 121
第二节 编辑文档 122
一、文本的编辑 122
二、文本的查找和替换 124
第三节 设定文字格式 126
一、设定文字的字体和大小 126
二、调整字符间距 128
第四节 设定段落的格式 129
一、设置段落的对齐方式 129
二、段落的缩进 130
三、调整行间距和段落间距 131
四、段落的边框和底纹 131
五、设置制表位 133
六、格式刷 133
第五节 在文档中插入页码 133
第六节 使用样式进行格式设定 134
一、样式的使用 134
二、样式的建立 134
三、样式的修改和删除 136
四、模板 137
第七节 在文档中添加图形 137
一、在文档中插入图形文件 137
二、使用绘图工具绘制图形 140
第八节 在文档中插入表格 142
一、创建表格 142
二、编辑表格 143
三、修饰表格 147
第九节 打印文档 149
一、设定页边距 149
二、打印预览 149
三、打印文档 150


习 题 151

第六章 中文电子表格 Excel 2000 ···· 153

第一节 Excel 2000 概述 153
一、特点 153
二、启动与退出 154
三、主窗口的组成 154
第二节 Excel 2000 的基本操作 155
一、工作簿、工作表、单元格 155
二、数据输入 155
三、编辑单元格 158
四、使用公式和函数 160
第三节 工作表的管理和格式化 164
一、工作表的添加、删除和重命名 165
二、工作表的移动或复制 166
三、工作表窗口的拆分和冻结 167
四、工作表的格式化 167
第四节 数据图表 172
一、图表结构 172
二、创建图表 173
三、图表的编辑与格式化 175
第五节 数据的管理和分析 176
一、数据导入 176
二、添加、删除记录 177
三、数据排序 178
四、数据筛选 178
五、分类汇总 180
六、数据透视表及数据透视图 181
第六节 页面设置和打印 184
一、设置页面区域和分页 184
二、页面设置 185
三、打印预览和打印 187


习 题 188

第七章 中文 PowerPoint 2000 ····· 190

第一节 中文 PowerPoint 2000 应用基础 . 190
一、PowerPoint 2000 的启动和窗口组成 190
二、PowerPoint 2000 的基本操作 191
三、PowerPoint 2000 的应用初步 194
第二节 幻灯片的处理和版式设计 197
一、PowerPoint 2000 的视图方式 197
二、幻灯片中的文字编排 200
三、幻灯片中的图形插入 201
四、幻灯片的制作和修改 203
第三节 幻灯片的排版 206
一、母版、配色方案的应用 206
二、幻灯片的设置和文稿打印 209
第四节 幻灯片的效果设计及放映 212
一、切入效果设计 212
二、动画效果设计 213
三、幻灯片的屏幕演示 214
习 题 215

第八章 Access 2000 ····· 217

第一节 启动和退出 Access 2000 217
第二节 建立表 218
一、命名字段 219
二、选择数据类型 219
三、使用"说明"字段 220
四、使用字段属性 220
五、添加主关键字 220
六、在表中编辑和删除数据 221
七、保存表 221
八、打印表 222
九、在表之间建立关系 222
第三节 简单查询 225
一、建立和使用查询 226
二、保存和打印查询 230
第四节 使用窗体 230
一、建立窗体 231
二、使用控件 236
三、保存窗体 242
四、打印窗体 243
第五节 创建报表 243
一、设计和完成一个报表 243
二、设计自定义报表 249
三、保存报表 250
四、打印报表 250
第六节 在 Access 中使用图表 250
一、建立图表 250
二、编辑图表 253
习 题 253
一、填空题 253
二、上机题 254

第九章 FrontPage 2000 的使用 ····· 255

第一节 窗口简介 255
第二节 视图 255
第三节 新建站点和网页 257
一、新建站点 257
二、新建网页 258
第四节 制作网页 259
一、图片 259
二、背景音乐 261
三、视频 262
四、超级链接 262
五、导航栏 263
六、网页横幅 266
七、站点计数器 266
八、悬停按钮 267
九、横幅广告管理器 268
十、字幕 268
第五节 主题 270
第六节 发布 271

一、发布状态.....271
二、进行发布.....272
习 题.....273

第十章　Internet 应用技术.....274

第一节　Internet 简介.....274
一、Internet 的起源.....274
二、Internet 的发展.....275
三、中国的 Internet.....275
四、Internet 的优点.....275
五、Internet 的缺点.....275
第二节　Internet 的资源.....276
第三节　Internet 的基本概念.....276
一、WWW.....276
二、E-mail.....276
三、FTP 文件传输.....276
四、Telnet 远程登录服务.....277
五、网上新闻组.....277
六、电子公告板（BBS）.....277
第四节　连接 Internet 的方式.....277
第五节　Internet 的应用.....278
第六节　拨号上网.....278
一、安装 MODEM.....278
二、建立拨号连接.....279
三、拨号上网.....280
第七节　网上漫游.....281
一、启动 IE 5.0.....281
二、设置 IE 5.0.....281
三、WWW 的浏览与检索.....282
第八节　Outlook Express 5.0.....284
一、启动 Outlook Express 5.0.....284
二、设置 Outlook Express 5.0.....284
三、接收电子邮件.....285
四、撰写和发送电子邮件.....286
第九节　文件的搜索与下载.....288
一、软件下载的网站.....288
二、搜索引擎.....288
习 题.....289

第十一章　计算机的选购与组装.....291

第一节　组装机/品牌机.....291
第二节　电脑组装入门.....291
一、DIY 与组装电脑.....291
二、电脑组装的内容.....292
三、认识安装工具.....292
四、主流硬件介绍.....293
第三节　装机方案.....301
一、经济家用型.....301
二、家庭娱乐型.....302
三、办公型.....302
四、感受 DDR 和 GeForce3 的魅力.....303
五、高性价比 DDR 机型.....304
六、高性能 DDR 机型.....304
七、囊中羞涩不要紧.....304
第四节　电脑组装流水线.....305
第五节　装机实战.....307
一、机箱的安装.....308
二、内存的安装.....309
三、CPU 的安装.....310
四、CPU 风扇的安装.....313
五、主板的跳线.....315
六、主板的安装.....317
七、显卡的安装.....318
八、声卡及其他 PCI 板卡的安装.....319
九、光驱的安装.....320
十、硬盘的安装.....321
十一、软驱的安装.....322
十二、安装前面板.....323
十三、连接 IDE、FDD 线.....323
十四、电源的安装.....325
十五、连接音频线、开关及指示灯.....328
十六、整理布线.....329
十七、显示器的连接.....330

十八、连接键盘、鼠标 332
十九、连接主机电源 333
二十、开机测试 333
第六节　软件的安装 334
一、概 述 334
二、Windows 2000 的安装 334
三、Windows 2000 的启动 338
四、 退出 Windows 2000 339
五、Office 2000 安装 340
第七节　多媒体操作 342
一、CD 播放器 342
二、使用媒体播放机 343
三、使用录音机 344
四、使用音量控制 344

习 题 345
第十二章　BIOS 的设置和电脑维护 ·· 347
第一节　BIOS 的设置 347
第二节　计算机的病毒 351
一、计算机文明教育与计算机犯罪 351
二、计算机病毒 351
三、计算机病毒的防治 358
四、常用杀毒软件介绍 359
五、KV3000 简介 359
六、金山毒霸 364
七、病毒发作后的处理 369
第三节　计算机系统故障排除 370
一、硬件故障的排除 370
二、软件故障的排除 372

习 题 374

第一章　计算机基础知识

计算机也称为电脑。它是一种具有存储信息能力，能够通过程序控制自动进行操作的电子设备。计算机是 20 世纪最伟大的发明之一，诞生仅短短半个世纪，就已经成为各行各业必不可少的一种基本工具，它对人类社会和人们的生活产生了越来越大的影响。计算机与信息处理知识已被列为人们必须掌握的基础文化课程。

第一节　计算机的发展史

自从第一台电子计算机诞生以来，计算机技术已成为发展最快的技术之一，在短短的 50 多年的时间里，已经发展了 4 代。时至今日，计算机发展的脚步从未减缓，仍然向新的方向快速前进。

一、第一台电子计算机

20 世纪初，电子技术得到了迅猛的发展。1904 年，英国电气工程师弗莱明（A.Flomins）研制出了真空二极管；1906 年，美国发明家、科学家福雷斯特（D.Forest）发明了真空三极管。这些都为电子计算机的出现奠定了基础。

1943 年，正值第二次世界大战，由于军事上的需要，美国军械部与宾夕法尼亚大学的莫尔学院签定合同，研制一台电子计算机，取名为 ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Computer），意思是“电子数值积分和计算机”。在莫奇里（J.W.Mauchly）和艾克特（W.J.Eckert）的领导下，ENIAC 于 1945 年底研制成功。1946 年 2 月 15 日，人们为 ENIAC 举行了揭幕典礼。所以通常认为，世界上第一台电子计算机诞生于 1946 年。

ENIAC 重 30 吨，占地 167 平方米，用了 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、70 000 多个电阻、10 000 多个电容，功率为 150 千瓦。ENIAC 每秒可完成 5 000 次加减法运算，虽然其运算速度远不及现在的计算机，但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来。

二、电子计算机的发展

自 ENIAC 被发明以来，由于人们不断将最新的科学技术成果应用在计算机上，同时科学技术的发展也对计算机提出了更高的要求，再加上各计算机公司之间的激烈竞争，所以在短短的 50 多年中，计算机得到了突飞猛进的发展，其体积越来越小、功能越来越强、价格越来越低、应用越来越广。通常人们按电子计算机所采用的器件将其划分为 4 代。

1．第一代计算机（1945~1958 年）

这一时期计算机的元器件大都采用电子管，因此称为电子管计算机。这时计算机软件还处于初始发展阶段，人们使用机器语言与符号语言编制程序，应用领域主要是科学计算。第一代计算机不仅造价高、体积大、耗能多，而且故障率高。第一代计算机的代表性产品有 ENIAC（1946 年）、ISA（1946

年）、EDVAC（1951 年）、UNIVAC-1（1951 年）、IBM-701（1953 年）等。

2．第二代计算机（1959~1964 年）

这一时期计算机的元器件大都采用晶体管，因此称为晶体管计算机。其软件开始使用计算机高级语言，出现了较为复杂的管理程序，在数据处理和事务处理等领域得到应用。这一代计算机的体积大大减小，具有运算速度快、可靠性高、使用方便、价格便宜等优点。第二代计算机的代表性产品有 Univac LARC（1960 年）、IBM-7030（1962 年）、ATLAS（1962 年）等。

3．第三代计算机（1965~1970 年）

这一时期计算机的元器件大都采用中小规模集成电路，因此称为中小规模集成电路计算机。软件出现了操作系统和会话式语言，应用领域扩展到文字处理、企业管理、自动控制等。第三代计算机的体积和功耗都得到进一步减小，可靠性和速度也得到了进一步提高，产品实现系列化和标准化。第三代计算机的代表性产品有 IBM-360（1965 年）、CDC-7600（1969 年）、PDP-11（1970 年）等。

4．第四代计算机（1971 年至今）

这一时期计算机的元器件大都采用大规模集成电路或超大规模集成电路（VLSI），因此称为大规模或超大规模集成电路计算机。软件也越来越丰富，出现了数据库系统、可扩充语言、网络软件等。这一代计算机在各种性能上都得到大幅度提高，并随着微型计算机网络的出现，其应用已经涉及到国民经济的各个领域，在办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统及家庭娱乐等众多领域中大显身手。第四代计算机的代表性产品有 CRAY-1（1976 年）、VAX-11（1977 年）、IBM-4300（1979 年）、IBM-PC（1981 年）等。

三、微型计算机的发展

在第四代计算机发展过程中，人们采用超大规模集成电路技术，将计算机的中央处理器（CPU）制作在一块集成电路芯片内，并将其称作微处理器。由微处理器、存储器和输入输出接口等部件构成的计算机称为微型计算机。

1971 年，美国英特尔（Intel）公司研制成功第一个微处理器 Intel 4004，同年以这个微处理器构造了第一台微型计算机 MSC-4，此后这一系列的微处理器不断发展，不仅领导了微处理器发展的潮流，而且还领导了微型计算机发展的潮流。

自 Intel 4004 问世以来，微处理器发展极为迅速，大约每两三年就换代一次。依据微处理器的发展进程，微型计算机的发展也大致可分为 4 代。

1．第一代微型计算机（1971~1973 年）

第一代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 4004，4040 和 8008 等，其集成度达到每片 2000 个晶体管。这些微处理器是 4 位、8 位微处理器，功能简单。这一代微型计算机的代表性产品有 Intel 公司的 MSC-4 和 MSC-8。

2．第二代微型计算机（1973~1977 年）

第二代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8080、8085，Motorola 公司的 M6800 和 Zilog 公司的 Z80 等，其集成度达到每片 9000 个晶体管。这些微处理器都是 8 位微处理器，这一代微型计算机也称 8 位微型计算机。其代表性产品有 Radio Shack 公司的 TRS-80 和 Apple 公司的 Apple II。特别是 Apple II，被誉为微型计算机发展的第一个里程牌。

3．第三代微型计算机（1978~1983 年）

第三代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8086、8088、80286，Motorola 公司的 M68000 和 Zilog 公司的 Z8000 等，其集成度达到每片 29000 个晶体管。这些微处理器都是 16 位微处理器，这一代微型计算机也称 16 位微型计算机。其代表性产品有 DEC 公司的 LSI 11、DGC 公司的 NOVA 和 IBM 公司的 IBM PC。特别是 IBM PC，其性能优良、功能强大，被誉为微型计算机发展的第二个里程碑。

4．第四代微型计算机（1983 年至今）

第四代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 80386、80486、Pentium、Pentium Ⅱ、Pentium III，Motorola 公司的 M68020 和 HP 公司的 HP32 等，其集成度达到每片 10 万个晶体管以上。这一代微型计算机的代表性产品有 Compaq 公司的 Compaq 486、Compaq 586，AST 公司的 AST 486、AST 586 等。这些微型计算机的性能已经达到或超过小型计算机。

四、计算机发展的趋势

随着超大规模集成电路技术的不断发展以及计算机应用领域的不断扩展，计算机的发展表现出了巨型化、微型化、网络化和智能化 4 种趋势。

1．巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强功能的超级巨型计算机。这既是诸如天文、气象、原子、核反应等尖端科学的需要，也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。现在的超级巨型计算机，其运算速度每秒有的超过百亿次，有的已达到万亿次。

2．微型化

由于超大规模集成电路技术的发展，计算机的体积越来越小、功耗越来越低、性能越来越强。微型计算机已广泛应用到社会各个领域。除了台式微型计算机外，还出现了笔记本型、掌上型微型计算机。随着微处理器的不断发展，微处理器已应用到仪表、家电等电子化产品中。

3．网络化

计算机网络就是将分布在不同地点的计算机，由通信线路连接而组成一个规模大、功能强的网络系统，可灵活方便地收集、传递信息，共享相互的硬件、软件、数据等计算机资源。

近几年，因特网的发展极为迅速，已渗透到工业、商业、文化等各个领域，并且正在走向家庭。

4．智能化

智能化是指发展具有人类智能的计算机。智能计算机是能够模拟人的感觉、行为和思维的计算机。智能计算机也称新一代计算机，目前许多国家都在投入大量资金和人员研究这种更高性能的计算机。

第二节　计算机的分类、特点与应用

随着计算机应用领域的不断扩大，人们研制出了各种不同种类的计算机。这些计算机尽管种类不同，但它们有许多共同的特点。正是由于计算机的这些特点，才使其在各个领域发挥了巨大作用。

一、计算机的分类

以往人们按照计算机的性能，将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机 5 类。随着计算机的迅猛发展，以往的分类已不能反映计算机的现状，因而现在国际上通常把计算机分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机等 6 类。

1．巨型机

巨型机也称超级计算机，其性能最强、价格最贵，运算速度已达到每秒几十亿次到万亿次。目前巨型机多用于核武器的设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。巨型机已成为一个国家经济实力和科技水平的重要标志。我国最新研制的“神威”巨型计算机，其运算速度已达到每秒 3800 亿次。

2．小巨型机

小巨型机也称桌上超级计算机，性能略低于巨型机，运算速度达每秒几十亿次，主要用于计算量大、速度要求高的科研机构。

3．大型主机

大型主机即通常所说的大、中型机，其特点是处理能力强、通用性好，每秒可执行几亿到几十亿条指令，主要用于大银行、大公司和大科研部门。

4．小型机

小型机的性能低于大型主机，但其结构简单、可靠性高、价格相对便宜、使用维护费用低、广泛用于中小型公司和企业。

5．工作站

工作站是介于小型机和个人计算机之间的高档微型计算机，是专长于处理某类特殊事务（如图像）的计算机，主要用于一些特殊事务的处理。

6．个人计算机

个人计算机即我们平常所说的微型计算机，也称 PC 机。图 1.2.1 所示就是一台个人计算机。个人计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全，主要用于办公、联网终端、家庭等。

二、计算机的特点

现代计算机以电子器件为基本部件，内部数据采用二进制编码表示，工作原理采用“存储程序”原理，有自动性、快速性、通用性、可靠性等特点。



图 1.2.1　个人计算机

1．自动性

计算机是由程序控制其操作的，程序的运行是自动的、连续的，除了输入输出操作外，无需人工干预。所以只要根据应用需要，事先将编制好的程序输入计算机，计算机就能自动执行它，完成预定的处理任务。

2．快速性

计算机采用电子器件为基本部件，这些电子器件通常工作在极高的速度下，并且随着电子技术的发展，其工作速度还会越来越快。现在的超级巨型计算机，其向量运算速度已超过每秒百亿次，微型计算机每秒执行的指令数也超过 1 亿条。

3．通用性

最初设计的计算机仅能执行几百条非常初级、非常简单的指令，但我们可用这些指令来编写解决各种问题的程序，使计算机在各个领域都能发挥作用。现在的计算机由于性能的提高，再加上系统软件、工具软件和应用软件越来越丰富，使其更具通用性。

4．可靠性

电子器件有相当高的可靠性，并且随着电子技术的发展，电子器件的可靠性会越来越高。在计算机的设计过程中，还可以通过采用新的结构使其具有更高的可靠性。

三、计算机的应用领域

计算机自出现以来，被广泛应用于各个领域，遍及社会的各个方面，并且仍然呈上升和扩展趋势。目前计算机的应用可概括为以下几个方面。

1．科学计算

利用计算机可以解决科学技术和工程设计中大量繁杂并且用人力难以完成的计算问题。早期的计算机主要用于科学计算。目前，科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度，使得过去用手工无法完成的计算成为可能，如卫星轨道的计算、气象资料分析、地质数据处理、大型结构受力分析等。

2．信息管理

信息管理是指利用计算机来收集、加工和管理各种形式的数据资料。如库存管理、财务管理、成本核算、情报检索等。信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。近年来，许多单位开发了自己的管理信息系统（MIS），许多企业开始采用制造资源规划（MRP）软件，这些都是计算机在信息管理方面的应用实例。

3．实时控制

实时控制是指在某一过程中，利用计算机自动采集各种参数，监测并及时控制相应设备工作状态的一种控制方式。例如数控机床、自动化生产线、导弹控制等均涉及实时控制问题。

实时控制应用于生产可节省劳动力，减轻劳动强度，提高劳动生产率，节约原材料，提高产品质量，从而产生显著的经济效益。

4．办公自动化

办公自动化是指利用现代通讯技术、自动化设备和计算机系统来实现事务处理、信息管理和决策

支持的一种现代办公方式。办公自动化大大提高了办公的效率和质量，同时也对办公方式产生了重要影响。

5．生产自动化

生产自动化是指利用计算机完成产品生产的各个环节，包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）等。利用计算机实现生产自动化，可缩短产品设计周期、提高产品质量和提高劳动生产率。

6．人工智能

人工智能是利用计算机模拟人类的某些智能行为，使计算机具有“学习”、“联想”和“推理”等功能。人工智能主要应用在机器人、专家系统、模式识别、自然语言理解、机器翻译等方面。

7．网络通信

网络通信是指利用计算机网络实现信息的传递、交换和传播。随着因特网的快速发展，人们很容易实现地区间、国际间的通信与各种数据的传输与处理，从而改变了人们的时空概念。

8．电子商务

电子商务是指通过计算机网络进行商务活动。目前电子商务主要是在因特网上展开的。许多公司已经开始通过因特网与客户和供货商联系，在网上进行业务往来。电子商务可增加商业机会，改善售后服务，缩短产品和资金的周转时间。

第三节　计算机系统

计算机系统是包括计算机在内的能够完成一定功能的完整系统。计算机系统的每部分都有自己的组成和功能，各有不同的特点。不同的计算机系统其性能也不一样，衡量其性能的高低有特定的指标。

一、计算机系统的组成

一个计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。

计算机硬件是组成一台计算机的各种物理装置，它是计算机工作的物质基础。计算机硬件系统是指能够相互配合、协调工作的各种计算机硬件，包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序及其有关的资料。所谓程序是用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令序列。计算机软件系统是指能够相互配合、协调工作的各种计算机软件。计算机软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件又包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统和实用程序。计算机系统的组成如图 1.3.1 所示。

计算机硬件系统和软件系统作为计算机系统的组成部分，任何一方不能脱离另一方而发挥作用。有了硬件，软件才得以运行；有了软件，硬件才知道去做什么。

计算机的许多功能既可以用硬件实现也可以用软件实现。比如早期的一些计算机没有乘除运算的指令，乘除运算都是通过程序来完成的。某一功能若用硬件实现，则计算机的线路就会相对复杂，但运行速度快；某一功能若用软件实现，则计算机的线路就会相对简单，但运行速度慢。

从历史上看，无论是硬件还是软件的发展，最终都会给对方以推动和促进。早期的计算机没有这

么多的软件，随着其硬件的发展，其软件也日益完善。许多软件（如 Windows）非常庞大，在低档硬件上无法发挥其优势，这又迫使计算机硬件不断发展。

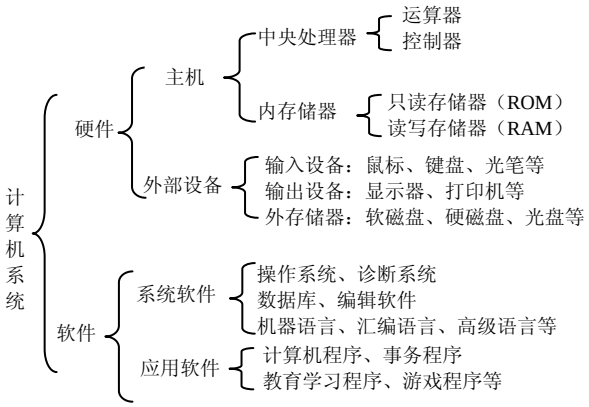


图 1.3.1　计算机系统的组成

二、计算机硬件系统

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 部分组成，其结构如图 1.3.2 所示。

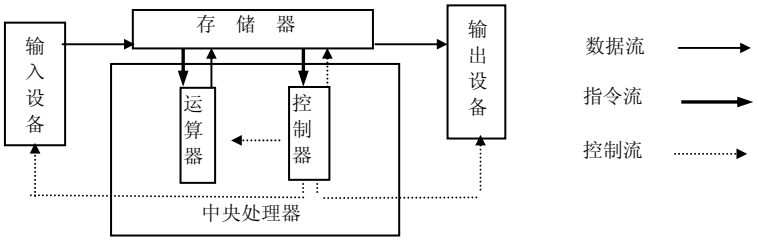


图 1.3.2　计算机硬件结构

1．运算器

运算器又称算术逻辑单元，是对信息进行加工、运算的部件。运算器的主要功能是对二进制编码进行算术运算和逻辑运算。

2．控制器

控制器是整个计算机的控制指挥中心，它的功能是从存储器中取出指令，确定指令的类型，并对指令进行译码，从而控制整个计算机系统一步一步地完成各种操作。

运算器和控制器又统称为中央处理器（CPU），是计算机系统的核心硬件。用超大规模集成电路制成的 CPU 芯片称为微处理器。

3．存储器

存储器是用来存放数据和程序的部件。存储器分为内存储器（简称内存）和外存储器（简称外存）两大类。现在的内存储器几乎都是半导体存储器。内存储器又可分为随机存储器（RAM）和只读存储器（ROM）两大类。CPU 对 RAM 既可以读出数据，也可以写入数据，断电后 RAM 中的内容便会

消失。ROM 中的内容在制作时就存储在里面了，CPU 只能读出原有的内容，而不能写入新内容，断电后 ROM 中的内容不会消失。

4．输入设备

输入设备的任务是接受操作者提供给计算机的原始信息，如文字、图形、图像、声音等，并将其转变为计算机能识别和接受的信息方式，如电信号、二进制编码等，然后顺序地把它们送入存储器中。

5．输出设备

输出设备的主要作用是把计算机对数据、指令处理后的结果等内部信息，转变为人们习惯接受的（如字符、曲线、图像、表格、声音等），或者能被其他机器所接受的信息形式输出。

三、计算机软件系统

前面已经讲过，计算机软件系统由系统软件和应用软件两大部分组成。系统软件是为管理、监控和维护计算机资源所设计的软件，包括操作系统、数据库管理系统、语言处理程序、实用程序等。应用软件是为解决各种实际问题而专门研制的软件，例如文字处理软件、会计账务处理软件、工资管理软件、人事档案管理软件、仓库管理软件等。

1．操作系统

操作系统是为了提高计算机的利用率，方便用户使用计算机，以及加快计算机响应时间而配备的一种软件。操作系统是最重要的系统软件，用户通过操作系统使用计算机，其他软件则在操作系统提供的平台上运行。离开了操作系统，计算机便无法工作。DOS、Windows 95／98 等都是操作系统。

操作系统通常有处理器管理、存储器管理、设备管理、作业管理、文件（信息）管理等 5 大功能。操作系统按功能可分为实时操作系统、分时操作系统和作业处理系统；按所管理用户的数目可分为单用户操作系统和多用户操作系统。

2．语言处理程序

要使用计算机解决某些实际问题，就需要编写程序。编写计算机程序所用的语言称为计算机语言，也叫程序设计语言。计算机语言分为机器语言、汇编语言、高级语言 3 类。

机器语言就是计算机指令代码的集合，它是最低层的计算机语言。用机器语言编写的程序，计算机硬件可直接识别并执行。对于不同的计算机系统（主要是 CPU 不同），其机器语言是不同的。因此，针对一种计算机用机器语言编写的程序不能在另一种计算机上运行。虽然机器语言的执行效率比较高，但用其编写程序的难度较大，容易出错，也不容易移植。

汇编语言是采用能帮助记忆的英文缩写符号代替机器语言的操作码和操作地址所形成的计算机语言，又叫符号语言。由于汇编语言采用了助记符，因此它比机器语言直观，容易理解和记忆。用汇编语言编写的程序也比机器语言编写的程序易读、易检查、易理解。计算机不能直接识别和运行用汇编语言编写的程序（称为源程序），必须将源程序翻译成机器语言程序（称为目标程序），计算机才能识别并执行。这个翻译过程称为“汇编”，负责翻译的程序称为汇编程序。

机器语言和汇编语言都是面向机器的语言，称为低级语言。低级语言依赖于机器，用它们开发的程序通用性很差。后来人们发明了高级语言。高级语言用简单英语来表达，人们容易理解，编写程序简单，而且编写的程序可在不同类型的计算机上运行。常用的高级语言有 FORTRAN（第一个高级语言，主要用于科学计算）、BASIC（适合初学者学习）、Pascal（结构化的编程语言，适合专业教学）、