

计算机
职业培训
丛书

新编 电脑入门 培训教程

张 哲 吕文哲 赵晓东 编著

管理
电子
课件



Windows XP
Word
2007
Internet



化学工业出版社

计算机职业培训丛书

新编电脑入门培训教程

张 哲 吕文哲 赵晓东 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

定 价：34.00 元

本书系统而全面地介绍了电脑基础知识, 主要内容包括: 电脑基础入门、Windows XP 应用基础、文档编辑和排版、Internet 上网操作指南、常用工具软件、电脑病毒查杀和预防黑客入侵、电脑的保养和维护以及软硬件常见故障的查找和排除。

本书内容浅显易懂, 注重基础知识和实际应用相结合。全书图文并茂, 操作性强, 读者可以边学边练, 从而达到最佳的学习效果。本书既可以作为各类培训学校电脑入门的培训教材, 也可作为高职高专或中等职业学校的教学用书, 还可以作为电脑初学者学习和使用电脑的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

新编电脑入门培训教程 / 张哲, 吕文哲, 赵晓东编著.
—北京: 化学工业出版社, 2008.8
(计算机职业培训丛书)
ISBN 978-7-122-03262-1

I. 新… II. ①张… ②吕… ③赵… 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(2008)第 096701 号

责任编辑: 王思慧

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

印 数: 1~4000

787mm×1092mm 1/16 印张 23 $\frac{1}{2}$ 字数 558 千字 2008 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 34.00 元

版权所有 违者必究

丛 书 序

21 世纪是一个信息时代，也是一个知识爆炸的时代。信息技术日新月异，不断地改变着我们的社会。作为信息时代技术核心的计算机技术已经或者正在走进人们的生活、学习和工作中，它已成为人们生活中不可缺少的组成部分。会使用计算机已经成为新世纪人人都必须具备的一项基本技能，也成为世人跟上时代步伐的一个重要标志。但是，许多人对计算机怀有神秘感，既急于掌握这一技能又望而却步，难以入门，更不要说能够灵活运用。《计算机职业培训丛书》正是基于读者这一特点而策划和编写的，这是一套能带领读者快速入门并能学习到实用的计算机技能的指导用书，它介绍了最常用的计算机基本操作和基本技巧，通过典型而实用的实例，结合上机实训步骤，可以轻松地带领读者进入计算机这一神秘殿堂。

一、培训领域

针对培训班的普及性，本套培训教程主要定位在基础普及类的人群和待业培训的人员，主要有计算机基础入门、办公自动化、计算机维修工程师、网络工程师、网页制作、平面设计、三维设计、计算机排版和程序设计等领域。

二、版本选择

本套培训教程在介绍操作系统和软件功能的过程中，主要考虑的是培训班的开设内容，同时还考虑其上机条件和适于店销的特点，所以在软件版本上除操作系统采用 Windows XP 外，其他软件则尽量用最新中文版，以适应广大读者的需求并延长图书使用的寿命。

三、读者定位

《计算机职业培训丛书》明确定位于初、中级用户。不管是培训班学员还是自学用户，都可以快速入门并能很快学到实用的计算机基本操作和基本技能，初级水平的读者可以通过使用本丛书所述的软件，快速入门；中级水平的读者可以通过学习本丛书介绍的典型实例和精彩综合实例训练踏上一个新的台阶，达到掌握、熟练和应用自如的目的，以提高读者的综合应用能力。

四、内容设计

本丛书的内容是在仔细分析初学者学习计算机的困惑和目前计算机图书市场现状的基础上确定的，实用、明确和透彻。一切围绕读者的实际需要选择内容，使读者在学习每个知识点时能“避虚就实”，学到真正有用的东西；对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导指明操作过程，另外还配备有上机实训，读者只要按书中的实例和上机实训的方法去做成、做会、做熟，就能举一反三，学以致用。

- **教学目标**——指出每一课学习的目的，读者通过本章的学习可以掌握哪些功能和操作，能做出什么东西。
- **正文内容**——正文内容图文并茂，配比合理、美观。图为正文服务，正文内容虽全但详略得当，重点突出，难点讲解透彻，疑点解释明了。
- **操作步骤**——每一个知识点给出明确的操作步骤，在上机实训中则给出关键的操作步骤和操作结果。
- **上机实训**——根据本章学习的知识点，设置上机实训，不但让学员巩固所学的知识，还要训练学员的动手操作能力，使学员在实践中能学习到新的知识，探索到计算机学习的技巧。
- **习题练习**——根据每本书的要求不同，一般习题包括填空题、选择题、判断题、简答题和实际操作题，设置习题的目的就是让读者能快速学会教程中的知识点、巩固重点、理解难点、辨清疑点。

五、风格特色

本丛书综合考虑过去和现在销量排名靠前的图书的特点，力求入门快，针对性强；内容丰富，解释透彻；文字精炼，版式和装帧统一。另外，还特别设计了一些特色段落，或者引起读者的注意，或者对难点内容有进一步的提示，或者指出一些快捷的方法。

-  **提示**——提示某些知识点比较难以掌握，容易混淆，让读者多加注意和练习，仔细领会，重点掌握。
-  **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让读者在实际操作和设计中少犯错误。
-  **技巧**——指点一些快捷方法，亮出一些绝招高招，让读者事半功倍，技高一筹。

本丛书的作者全部由多年从事计算机教学的专业教师组成，每本图书在成稿后，其操作步骤和上机实训都经过计算机初学者实际操作验证。

尽管这套丛书的出版凝聚了编委会全体人员和各位作者的智慧和心血，但书中疏漏和不足之处在所难免，请读者提出宝贵意见，以便我们对这套丛书进一步完善、充实和提高。

最后，感谢读者对我们的信任与支持。为了方便教学和读者自学，每本书都免费赠送电子课件。另外，部分书还免费赠送相关制作素材或实例文件。如需下载，请链接化学工业出版社网站 <http://www.cip.com.cn>，进入“下载”页面。

前 言

随着科学技术的不断发展和普及,当今社会已成为信息化、数字化及网络化的社会,电脑正逐步成为人们工作、学习和生活不可缺少的组成部分。电脑操作作为一种基本技能当前也变成了衡量一个人综合能力的重要指标。对于没有接触过电脑的人来说,电脑总是显得那么神秘,那么难以掌握,为了消除初学者对电脑的神秘感,让广大读者在短时间内掌握电脑的基本使用方法,我们精心策划、编写了本书。

本书从电脑初学者的实际需要出发,系统全面地介绍了电脑入门所需要的各方面知识和最新技术。

全书共分为8章,各章内容安排如下。

第1章介绍电脑基础知识,包括电脑特点和用途、硬件组成和功能、电脑组装方法、软件分类和用途、键盘与鼠标的使用方法。

第2章全面介绍 Windows XP 的相关知识和使用方法,包括 Windows XP 的特点、安装方法、驱动程序的安装方法、系统的启动和退出、Windows XP 各组成部分的功能及操作方法。

第3章介绍如何使用 Word 2007 进行文档编辑与排版,包括文本输入、文档复制和移动、词句的查找和替换、文档页面设置、文字和段落的相关设置、文本分栏、图文混排、表格操作和文档打印等。

第4章介绍 Internet 上网操作指南,包括上网方式的选择和设置、网页浏览器 Internet Explorer 的使用、收发电子邮件、利用搜索引擎搜索网络信息资源和使用 FTP 进行文件下载的方法。

第5章介绍几种常用的工具软件,包括文件压缩、网上聊天、文件下载、影音播放、图片浏览和文本翻译。

第6章介绍计算机安全维护,包括计算机病毒的相关知识、当前主流的杀毒软件、使用瑞星杀毒软件防杀病毒的方法、黑客及网络攻击的手段、防火墙技术、使用天网防火墙阻止黑客攻击。

第7章介绍正确保养和维护电脑的方法,包括电脑的正常工作环境、使用注意事项、硬件设备的保养、软件系统的维护以及数据备份方法。

第8章介绍常见电脑软、硬件故障查找和排除的方法。包括电脑故障的原因、维修的准备工作、维修的原则和故障检测方法、各类典型硬件故障的排查、软件故障的分析和维修经验、电脑维修注意事项。

本书内容全面,结构合理,图文并茂,介绍当前最新的电脑应用知识和技术,具有很强的实用价值,本书既可以作为各类培训学校电脑入门的培训教材,也可作为高职高专或中等职业技术学校的教学用书,还可以作为电脑初学者学习和使用电脑的自学参考书。

本书由张哲、吕文哲和赵晓东编著,参与编写的人员还有董臻圃、李宁、王伍增、王凤岭、刘永锋、雷静、郭文红、倪剑虹、蒋媛媛、刘玉涛、邵学勇、姜小青、赵晓明和王金勇。

本书是编者结合多年实践经验并和广大用户交流学习的基础上编写而成的。由于作者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2008年5月

目 录

第 1 章 电脑基础入门	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机发展概况	2
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的用途	4
1.2 电脑的硬件系统	5
1.2.1 电脑的主机	5
1.2.2 电脑的外部设备	11
1.2.3 电脑硬件设备组装	14
1.2.4 计算机信息处理过程	17
1.3 电脑的软件系统	18
1.3.1 应用软件	18
1.3.2 系统软件	19
1.4 鼠标和键盘	20
1.4.1 键盘简介及操作要领	20
1.4.2 鼠标简介及操作要领	25
1.5 上机实训	27
1.5.1 计算机的开启和重新启动	27
1.5.2 鼠标使用练习	28
1.5.3 键盘及指法练习	28
1.6 习题	29
第 2 章 Windows XP 应用基础	32
2.1 Windows XP 概述	32
2.1.1 Windows 的发展历史	33
2.1.2 Windows XP 的特点	34
2.1.3 Windows XP 的运行环境和安装	36
2.1.4 驱动程序的安装	44
2.1.5 Windows XP 的启动和退出	46
2.2 Windows XP 基本知识和操作	48
2.2.1 桌面简介	48
2.2.2 窗口的组成及操作	53

2.2.3	菜单.....	57
2.2.4	工具栏.....	58
2.2.5	对话框组成及相关操作.....	59
2.2.6	剪贴板.....	61
2.2.7	回收站.....	61
2.2.8	快捷键.....	63
2.2.9	帮助系统.....	63
2.3	常用附件.....	64
2.3.1	画图.....	64
2.3.2	计算器.....	66
2.3.3	写字板.....	66
2.3.4	记事本.....	68
2.4	资源管理器.....	68
2.4.1	资源管理器窗口.....	68
2.4.2	管理文件和文件夹.....	70
2.4.3	资源管理器的浏览方式.....	74
2.4.4	创建和使用快捷方式.....	74
2.4.5	搜索文件.....	75
2.5	控制面板.....	76
2.5.1	控制面板简介.....	76
2.5.2	管理用户和密码.....	78
2.5.3	设置显示属性.....	80
2.5.4	设置文件夹选项.....	85
2.5.5	设置日期/时间.....	86
2.5.6	添加或删除应用程序.....	87
2.5.7	添加新硬件.....	89
2.5.8	打印机.....	90
2.6	磁盘管理.....	91
2.6.1	磁盘格式化.....	91
2.6.2	磁盘属性操作.....	92
2.7	上机实训.....	95
2.7.1	Windows XP 显示属性设置.....	95
2.7.2	添加 Windows 用户账户.....	97
2.7.3	文件和文件夹的管理.....	100
2.8	习题.....	103
第 3 章	文档编辑与排版.....	107
3.1	文本输入.....	107
3.1.1	安装和启动 Word 2007.....	107

72	3.1.2 Word 2007 主程序窗口.....	108
88	3.1.3 输入文本.....	109
92	3.1.4 保存和关闭文档.....	113
10	3.2 编辑文档.....	116
10	3.2.1 打开已有文档.....	116
60	3.2.2 选定文本.....	116
60	3.2.3 插入文件.....	118
10	3.2.4 复制和移动文本.....	119
10	3.2.5 撤销、恢复与重复功能的使用.....	120
60	3.2.6 查找、替换和定位功能的使用.....	121
80	3.3 文档排版.....	124
80	3.3.1 页面设置.....	124
80	3.3.2 字符格式.....	125
80	3.3.3 段落排版.....	126
05	3.3.4 页眉和页脚.....	127
45	3.3.5 艺术字体.....	131
45	3.4 图文混排.....	135
20	3.4.1 分栏排版.....	135
05	3.4.2 插入图片.....	137
45	3.4.3 绘制图形.....	139
85	3.4.4 文本框的使用.....	140
08	3.4.5 调整图片、图形、文本框的大小及设置环绕方式.....	141
24	3.5 表格操作.....	144
64	3.5.1 插入表格.....	144
78	3.5.2 修改表格.....	146
28	3.5.3 拆分、合并表格和单元格.....	149
00	3.5.4 表格中文字的格式排版.....	150
10	3.5.5 制作表格的边框和底纹.....	150
10	3.5.6 制作表格的斜线表头.....	152
50	3.5.7 计算与排序.....	153
20	3.6 打印文档.....	155
60	3.6.1 如何进行打印预览.....	155
70	3.6.2 怎样打印文档.....	156
101	3.7 上机实训.....	157
001	3.7.1 新建、输入和编辑文档.....	157
701	3.7.2 文档排版.....	158
	3.7.3 表格操作和图文混排.....	159
70	3.8 习题.....	159

第4章 Internet 上网操作指南	162
4.1 Internet 基础	162
4.1.1 Internet 的起源与发展	163
4.1.2 我国 Internet 的发展	163
4.1.3 TCP/IP 协议	164
4.1.4 Internet 主机的地址和域名	165
4.1.5 Internet 服务概述	167
4.2 上网前的准备工作	167
4.2.1 选择上网方式	167
4.2.2 安装 ADSL 设备	168
4.2.3 Windows XP 下设置 ADSL 拨号连接	169
4.3 使用 Internet Explorer 浏览器浏览 Internet	173
4.3.1 启动 Internet Explorer 浏览器	173
4.3.2 浏览网络资源	174
4.3.3 保存网页	175
4.3.4 添加和使用收藏夹	176
4.3.5 设置主页	176
4.4 收发电子邮件	177
4.4.1 电子邮件概述	177
4.4.2 电子邮件的工作原理	177
4.4.3 电子邮件地址的标准格式	177
4.4.4 申请电子邮箱	178
4.4.5 通过网页收发电子邮件	180
4.4.6 使用 Outlook Express 收发电子邮件	183
4.5 搜索网络资源	187
4.5.1 什么是搜索引擎	187
4.5.2 常用的搜索引擎	187
4.5.3 使用搜索引擎	188
4.5.4 搜索原则	190
4.6 文件下载	190
4.6.1 FTP 服务	190
4.6.2 通过浏览器访问 FTP 服务器	191
4.7 上机实训	192
4.7.1 利用 Internet Explorer 上网	192
4.7.2 通过网页收发邮件	195
4.7.3 搜索引擎的使用	197
4.8 习题	200

第5章 常用工具软件	203
5.1 文件压缩工具	203
5.1.1 WinRAR 简介	203
5.1.2 使用 WinRAR 进行文件压缩和解压缩	205
5.2 即时通讯工具	209
5.2.1 QQ 的下载和安装	209
5.2.2 使用 QQ 进行网上即时通讯	210
5.3 下载工具	217
5.3.1 快车 (FlashGet) 简介	217
5.3.2 使用快车进行文件下载	218
5.4 多媒体播放工具	220
5.4.1 暴风影音简介	220
5.4.2 使用暴风影音播放视频和音频文件	221
5.5 图像管理工具	222
5.5.1 ACDSee 简介	223
5.5.2 使用 ACDSee 管理图片	226
5.6 翻译工具	230
5.6.1 金山词霸简介	230
5.6.2 使用金山词霸翻译文本	232
5.7 其他常用工具	235
5.7.1 虚拟光驱—DAEMON	235
5.7.2 BT 下载——比特彗星 (BitComet)	236
5.7.3 电驴下载——eMule VeryCD 版	238
5.7.4 网络电视——PPLive	241
5.8 上机实训	244
5.8.1 使用 WinRAR 制作加密自解压文件	244
5.8.2 使用快车下载多个链接文件	245
5.8.3 使用 ACDSee 进行批量图像文件格式转换	247
5.9 习题	249
第6章 计算机安全防护	251
6.1 认识计算机病毒	251
6.1.1 什么是计算机病毒	251
6.1.2 计算机病毒的特性	252
6.1.3 计算机病毒的传播途径	252
6.1.4 计算机病毒的危害	253
6.1.5 计算机病毒的发展	253
6.1.6 计算机病毒的主要症状	254

6.1.7	计算机病毒的分类.....	255
6.1.8	预防计算机病毒的方法.....	257
6.2	使用杀毒软件预防和查杀病毒.....	258
6.2.1	主流杀毒软件.....	258
6.2.2	杀毒软件使用注意事项.....	260
6.2.3	杀毒软件的安装与使用方法.....	260
6.3	预防黑客攻击.....	270
6.3.1	什么是黑客.....	271
6.3.2	黑客攻击的目的.....	271
6.3.3	黑客攻击的途径.....	272
6.3.4	黑客的攻击方式.....	272
6.4	防火墙技术.....	274
6.4.1	防火墙简介.....	274
6.4.2	防火墙的功能.....	275
6.4.3	防火墙的局限性.....	275
6.4.4	天网防火墙软件.....	275
6.5	上机实训.....	280
6.5.1	利用瑞星杀毒软件对指定文件夹查毒.....	280
6.5.2	瑞星杀毒软件定时杀毒设置.....	282
6.5.3	瑞星杀毒软件自动升级设置.....	284
6.5.4	天网防火墙自定义应用程序规则设置.....	284
6.6	习题.....	286
第7章	电脑的保养和维护.....	289
7.1	电脑的保养.....	289
7.1.1	电脑的工作环境.....	289
7.1.2	使用电脑的注意事项.....	290
7.2	硬件设备的保养.....	291
7.2.1	电脑外部设备的保养.....	291
7.2.2	电脑内部设备的保养.....	292
7.3	软件系统维护.....	293
7.3.1	管理虚拟内存.....	293
7.3.2	清理垃圾文件.....	294
7.3.3	整理磁盘碎片.....	297
7.4	数据备份.....	300
7.4.1	备份、还原和系统还原.....	300
7.4.2	刻录光盘备份.....	309
7.5	上机实训.....	312
7.5.1	清理垃圾文件和整理磁盘碎片.....	312

7.5.2	系统优化工具——Windows 优化大师.....	314
7.5.3	系统维护工具——超级兔子.....	318
7.6	习题.....	323
第 8 章	电脑故障排除.....	326
8.1	电脑故障产生的原因.....	326
8.2	电脑维修的准备工作.....	328
8.2.1	工具准备.....	328
8.2.2	软件准备.....	329
8.3	电脑维修的原则和常用方法.....	330
8.3.1	电脑维修的原则.....	330
8.3.2	电脑故障检测的方法.....	331
8.4	硬件故障排查.....	334
8.4.1	主板故障.....	334
8.4.2	内存故障.....	335
8.4.3	硬盘故障.....	336
8.4.4	声卡故障.....	338
8.4.5	显卡故障.....	339
8.4.6	显示器故障.....	340
8.4.7	光驱故障.....	341
8.4.8	刻录机故障.....	341
8.4.9	键盘故障.....	342
8.4.10	鼠标故障.....	343
8.4.11	打印机故障.....	344
8.5	软件故障分析.....	346
8.5.1	软件故障的一般分析方法.....	346
8.5.2	常见的软件故障.....	347
8.5.3	软件故障的检修经验和注意事项.....	348
8.6	电脑维修的注意事项.....	349
8.7	上机实训.....	350
8.7.1	进入操作系统后不久死机.....	350
8.7.2	启动程序时等了很久没有反应.....	350
8.7.3	改变显示分辨率后无法进入系统.....	351
8.7.4	Windows 无声音.....	352
8.8	习题.....	354
附录	部分习题参考答案.....	356



第1章 电脑基础入门

【教学目标】

计算机是人类最伟大的科学技术发明之一，对社会生产和人民生活产生了极其深刻的影响。在我国实现全面建设小康社会的宏伟目标，坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走新型工业化道路的进程中，计算机及其网络成为最重要的技术之一，成为人才素质与知识结构中不可或缺的部分。

通过本章的学习，要求读者了解计算机发展基本概况、特点和用途，掌握计算机的硬件组成、功能和基本的组装方法，软件的基本分类、应用软件和系统软件的用途，熟练掌握键盘和鼠标的功能和正确的操作方法。

【本章要点】

- ◆ 计算机发展历程
- ◆ 计算机的特点
- ◆ 计算机的用途
- ◆ PC 硬件组成及功能
- ◆ PC 组装步骤
- ◆ 常用的应用软件
- ◆ 系统软件
- ◆ 键盘的分区及功能
- ◆ 键盘的操作方法
- ◆ 鼠标光标的识别
- ◆ 鼠标的基本操作
- ◆ 鼠标的正确握姿

1.1 计算机概述

计算机是新技术革命的一支主力，也是推动社会向现代化迈进的活跃因素。计算机科学与技术是第二次世界大战以来发展最快、影响最为深远的新兴学科之一。计算机产业已在世界范围内发展成为一个极富生命力的战略产业。

计算机是一种由电子器件构成的、具有计算能力和逻辑判断能力、具有自动控制和记忆功能的信息处理设备。它的处理对象是信息，处理结果也是信息。信息处理的一般过程，是计算机使用者针对解决的问题，事先编制程序并存入计算机内，然后利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种基本操作，直至获得预期的处理结果。计算机自动工作的基础在于这种存储程





序方式,其通用性的基础在于利用计算机进行信息处理的共性方法。

1.1.1 计算机发展概况

世界公认的第一台通用电子数字计算机是 1946 年由美国宾夕法尼亚大学莫尔学院的莫奇利和埃克特领导的科研小组建造的,取名为 ENIAC(即电子数字积分计算机的英文缩写)。ENIAC 计算速度为 5000 次/秒,每次至多只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数。计算程序是通过插件式“外接”线路实现的,尚未采用“程序存储”方式。为了在机器上进行几分钟的数字计算,其准备工作要用几小时甚至 1~2 天的时间,使用很不方便。

计算机发展的分代史,通常是以计算机所采用的逻辑组件作为划分时代的标准的。迄今为止,计算机的发展已经历四代,正向新一代计算机过渡。

1. 第一代电子计算机(1946~1958 年)

第一代电子计算机的主要特征是采用电子管作为基本逻辑组件。存储器早期采用水银延迟线,后期采用磁鼓或磁芯。由于采用电子管,第一代计算机的体积大、耗电多、价格贵,运行速度低,存储容量小,可靠性差。编程语言使用低级语言,即机器语言或汇编语言,几乎没有什么软件配置,主要用于科学计算。尽管如此,这一代计算机却奠定了计算机的技术基础,例如,二进制、自动计算和程序设计等,对以后计算机的发展产生了深远的影响。

2. 第二代电子计算机(1958~1964 年)

第二代电子计算机的主要特征是采用晶体管作为逻辑组件。晶体管与电子管相比,具有体积小、寿命长、开关速度快、省电等优点。内存主要采用磁芯存储器,外存开始使用磁盘。

这个时期,计算机的软件也有很大发展,各种早期的高级语言(FORTRAN、COBOL、ALGOL 等)相继问世,因而在程序设计中降低了程序设计的复杂性。由于采用了晶体管,第二代计算机的体积大大减小,运算速度及可靠性等各项性能大为提高。计算机的应用已由科学计算拓展到数据处理、过程控制等领域。

3. 第三代电子计算机(1964~1974 年)

第三代电子计算机的主要特征是采用半导体中小规模集成电路作为逻辑组件,半导体存储器取代了沿用多年的磁芯存储器。这一时期的中、小规模集成电路技术,可将数十个、成百个分离的电子组件集中在一块硅片上。集成电路体积更小,耗电更小,寿命更长,可靠性更高,这使得第三代计算机的总体性能较之第二代计算机有了大幅度的跃升。计算机系统结构有了很大改进,在商品计算机设计上出现了标准化、通用化、系列化的局面。软件技术也日趋完善,并有了操作系统。此外,计算机的应用进入到许多科学技术领域。

4. 第四代电子计算机(1974 年以后)

采用大规模集成电路作为逻辑组件是第四代计算机的主要特征。这个时期是计算机发展最快、技术成果最多、应用空前普及的时期。

自进入第四代计算机以来,计算机的硬件与软件技术都获得了惊人的发展。计算机系统向





微型化、巨型化、网络化和智能化的方向发展,计算机的系统软件的功能日趋完善,规模越来越大,应用软件的开发日趋简便。多媒体技术的兴起引起计算机应用领域的革命,人们利用声音、符号、图形、图像即可开发计算机的应用。在网络技术的支持下,信息表达工具(电话、电视、终端)、信息处理工具(计算机)和信息传输工具(有线通讯、无线通讯及卫星通讯)已经趋于一体化,为人类方便地处理信息开辟了更广阔的前景。

1.1.2 计算机的特点

ENIAC 诞生后,数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论,主要有两点:其一是电子计算机应该以二进制为运算基础;其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作。并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由五个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。冯·诺依曼这些理论的提出解决了计算机运算自动化的问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。

计算机的主要特点介绍如下。

1. 运算速度快

计算机能以极快的速度进行运算和逻辑判断,现在高性能计算机每秒能进行 10 亿次加减运算。由于计算机运算速度快,使得许多过去无法处理的问题都能得及时解决。例如,天气预报问题,要迅速分析大量的气象数据资料,才能做出及时的预报。若手工计算需十天半月才能发出,时过境迁,消息陈旧,失去了预报的意义。现在用计算机只需十几分钟就可完成一个地区内数天的天气预报。

2. 计算精度高

计算机具有以往计算工具无法比拟的计算精度,一般可达十几位,甚至几十位、几百位有效数字的精度。这样的计算精度能满足一般实际问题的需要。1949 年瑞特威斯纳用 ENIAC 机把圆周率 π 算到小数点后 27703 位,打破了著名数学家商克斯花了 15 年时间于 1873 年创下的小数点后 707 位的记录。这样的计算精度是任何其它工具所不可能达到的。

3. 记忆能力强

计算机的存储系统具有存储和“记忆”大量信息的能力,能存储输入的程序和数据,保留计算结果。现代的计算机存储容量极大,一台计算机能轻而易举地将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来,而且不会“忘却”。人用大脑存储信息,随着脑细胞的老化,记忆能力会逐渐衰退,记忆的东西会逐渐遗忘,相比之下计算机的记忆能力是超强的。

4. 自动运行和逻辑判断能力

计算机能够自动连续执行事先编制的程序,能根据不同信息的具体情况做出判断,自动执行相应正确的处理。人是有思维能力的,思维能力本质上是一种逻辑判断能力,也可以说是因果关系分析能力。计算机借助于逻辑运算,可以进行逻辑判断,并根据判断的结果自动地确定下一步该做什么,从而使计算机能解决各种不同的问题。



5. 可靠性高

由于采用了大规模和超大规模集成电路,计算机具有非常高的可靠性,可以连续无故障工作长达几年。

6. 通用性强

现代计算机不仅可以进行科学计算,也可用于数据处理、实时控制、辅助设计和辅助制造及办公自动化和计算机网络等领域,通用性非常强。

计算机是个自动化电子装置,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过仔细规划事先设计好的,程序一旦设计好并输入计算机后,向计算机发出命令,随后计算机便成为人的替身,不知疲倦地工作起来。利用计算机的这些特点,我们可以让计算机去完成那些枯燥乏味、令人厌烦的重复性劳动,也可以让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的场所作业。

1.1.3 计算机的用途

现在计算机的应用已广泛而深入地渗透到人类社会各个领域,从科研、生产、国防、文化、教育、卫生直到家庭生活都离不开计算机提供的服务。计算机促进了生产率的大幅度提高,把社会生产力提高到了前所未有的水平。根据计算机的应用领域可将其用途归纳成以下几大类。

1. 科学计算

自然科学中的数学、物理、化学、天文、地理等领域,工程技术中的航天、汽车、造船、建筑等领域,计算工作量都是很大的。计算正是计算机的特长,通过计算手段上的改进,往往会促使学科理论上发生某种突破,例如建筑设计中的“有限单元法”。

2. 数据处理

有资料表明,世界上的计算机 80% 以上主要用于数据处理。现代社会是信息化的社会,随着生产力的高度发展导致信息量急剧膨胀。数据处理是现代信息社会必不可少的重要工作,它是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称,目的是获取有用的信息作为决策的依据。目前计算机数据处理已广泛地应用于办公自动化、企业计算辅助管理与决策、文字处理、文档管理、情报检索、激光照排、电影电视动画设计、会计电算化、图书管理、医疗诊断等各行各业。

3. 计算机辅助设计/辅助制造(CAD/CAM)

从 20 世纪 70 年代开始,许多国家就开始了计算机辅助设计与制造的探索,应用计算机图形方法学对产品结构、部件和零件进行计算、分析比较和制图。CAD 的方便之处是可随时更改参数、反复迭代、优化设计直到满意为止,还可进一步输出零部件表、材料表以及数控机床加工用的纸带或磁带,从而直接把 CAD 设计的产品加工出来,这就是 CAM。

