



“十一五”应用型和工程型人才培养规划教材



为了方便老师教学，我们为选用本套书
作教材的老师免费提供电子教案（PPT）



新编

宋张骏 编

电脑实用操作 入门与提高

- 精选常用软件，紧跟版本更新，连续推出配套图书
- 通俗易懂，简洁实用，由“入门”起步，注重“提高”，使新手老手都能成为行家里手
- 理论与实践紧密结合，让读者全面掌握软件的操作技能
- 大量的实例，配合循序渐进的指导，使读者取得良好的学习效果



西北工业大学出版社



“十一五”应用型 and 工程型人才培养规划教材



为了方便老师教学，我们为选用本套书
作教材的老师免费提供电子教案（ppt）

新编

宋张骏 编

电脑实用操作 入门与提高



西北工业大学出版社

【内容提要】 本书主要内容包括计算机基础知识、中文操作系统 Windows XP、电脑打字速成、中文字表处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、幻灯片处理软件 PowerPoint 2003、网页制作软件 FrontPage 2003、数据库处理软件 Access 2003、计算机网络、计算机安全、多媒体技术、常用工具软件、电脑的选购与组装、BIOS 设置与维护等。在书中还对新发布的 Windows Vista 操作系统及 Office 2007 主要组件做了简单的介绍。为巩固每章所学内容，在部分章后还附有行业应用实例，使读者学以致用。

本书思路全新，图文并茂，可操作性强，可作为各大中专院校非计算机专业的教材，也可作为机关公务员、企事业单位的办公管理人员学习办公自动化操作技术的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编电脑实用操作入门与提高/宋张骏编. —3 版. —西安: 西北工业大学出版社, 2007.11
ISBN 978-7-5612-1410-7

I. 新… II. 宋… III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 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) 88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

电子邮件: computer@nwpup.com

印 刷 者 陕西天元印务有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 20.5 (彩插 4 页)

字 数: 550 千字

版 次: 2007 年 11 月第 3 版

2007 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

前言

随着科学技术的快速发展,计算机技术已广泛应用于各行各业,成为帮助人们解决日常实际问题的强大工具。为此,许多读者为了跟上时代的步伐,增加自己的就业机会,无一不在认真学习计算机的核心技术和操作技能。为了帮助广大用户快速掌握办公软件及设备的使用方法和技巧,在充分了解到不同层次用户特点的基础上,我们编写了这本《新编电脑实用操作入门与提高》。

【内容介绍】

本书在内容的取舍和章节的安排上充分考虑了用户的特点和实际需求,以常用办公软件及办公设备在实际工作中的应用为线索,由浅入深地讲解电脑实用操作的相关知识。同时,书中还列举了行业应用实例、技巧和经验,可以让读者快速了解并掌握计算机基础使用方法。本书共分为 14 章,具体内容介绍如下:

章 节	内 容	目 的
第 1 章	计算机基础知识	了解计算机的发展、特点与应用、组成与分类等基础知识
第 2 章	中文操作系统 Windows XP	掌握中文操作系统 Windows XP 的使用方法
第 3 章	电脑打字速成	了解并熟悉常用输入法的使用方法
第 4 章	中文字表处理软件 Word 2003	掌握中文字表处理软件 Word 2003 的使用方法
第 5 章	电子表格处理软件 Excel 2003	掌握电子表格处理软件 Excel 2003 的基本使用方法
第 6 章	中文演示文稿软件 PowerPoint 2003	掌握中文演示文稿软件 PowerPoint 2003 的基本使用方法
第 7 章	网页制作软件 FrontPage 2003	掌握网页制作软件 FrontPage 2003 的基本使用方法
第 8 章	数据库处理软件 Access 2003	掌握数据库处理软件 Access 2003 的基本使用方法
第 9 章	计算机网络	了解计算机网络的基本概念及使用方法
第 10 章	计算机安全	了解计算机安全基本概念及杀毒软件的使用方法
第 11 章	多媒体技术	了解多媒体技术的概念及应用
第 12 章	常用工具软件	掌握几款常用工具软件的基本使用方法
第 13 章	计算机的配置与组装	了解计算机的基本配置及组装方法
第 14 章	BIOS 设置与常见故障排除	掌握 BIOS 设置的基本方法及常见故障的解决方法

【主要特色】

➤ 内容实用、体例新颖

本书以市面上最新的办公应用软件为主，在体例上采用“基础”、“入门”和“提高”的结构模式，由浅入深地介绍了软件的基本概念与基本操作，并有针对性地设计实例，从而提高读者的动手能力。

➤ 语言通俗易懂

本书以易读、易学、易懂、易会为成书原则，充分考虑读者的实际情况，在语言方面力求简练流畅、通俗易懂，以形象、简洁的语言来介绍各种知识。

➤ 实例典型、应用全面

本书给出若干个精彩实例，可供读者巩固所学知识，加深对所学内容的理解，并全面掌握相关操作方法和技巧。

➤ 免费提供电子教案，保障教学需求

本书免费提供电子教案及书中素材文件，极大地方便老师教学和学生上机实践。

【本书约定】



注意：提醒可能出现的问题和容易犯的错误，指出如何避免发生错误，减少不必要的烦恼。



提示：强调操作中应注意的问题以及需要进一步学习的内容。



技巧：总结操作中的各种快捷方式和操作技巧，是使用软件的金钥匙。



说明：对文中某一过程的补充说明。

本书用“+”连接两个或三个键，表示组合键或快捷键，在操作时应同时按下这些键。

【适用对象】

本书可作为各普通高等院校、高职高专以及社会培训班相关专业的教材，也可供电脑爱好者自学参考。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 计算机基础知识.....1	2.4 Windows XP 桌面设置.....33
1.1 计算机的发展.....2	2.4.1 设置桌面外观.....33
1.1.1 计算机的诞生.....2	2.4.2 设置屏幕背景.....33
1.1.2 计算机的发展历程.....2	2.4.3 设置屏幕保护程序.....34
1.1.3 计算机的发展趋势.....3	2.4.4 设置显示分辨率.....34
1.2 计算机的特点与应用.....3	2.5 文件及文件夹的管理.....35
1.2.1 计算机的特点.....3	2.5.1 文件及文件夹.....35
1.2.2 计算机的应用.....4	2.5.2 我的电脑.....36
1.3 计算机的组成与分类.....5	2.5.3 资源管理器.....37
1.3.1 计算机系统的组成.....6	2.5.4 文件和文件夹的基本管理.....37
1.3.2 计算机的硬件系统.....6	2.6 Windows XP 的控制面板.....41
1.3.3 计算机的软件系统.....8	2.6.1 Windows XP 控制面板简介.....41
1.3.4 计算机的分类.....9	2.6.2 显示属性.....43
1.4 微型计算机的物理组成.....10	2.6.3 添加或删除程序.....43
1.4.1 主机.....10	2.6.4 用户管理.....45
1.4.2 输入设备.....13	2.6.5 安装和删除字体.....46
1.4.3 输出设备.....15	2.6.6 打印机和其他硬件.....47
1.4.4 外部存储器.....16	2.7 Windows XP 附件.....49
1.5 微型计算机的启动和关闭.....19	2.7.1 记事本.....50
1.5.1 启动微型计算机.....19	2.7.2 画图.....51
1.5.2 关闭微型计算机.....19	2.7.3 系统工具.....53
习题一.....20	2.8 Microsoft Windows Vista 简介.....54
第2章 中文操作系统 Windows XP.....21	2.8.1 Windows Vista 的版本.....55
2.1 Windows XP 基础知识.....22	2.8.2 Windows Vista 的新功能.....56
2.1.1 Windows XP 桌面环境.....22	2.8.3 Windows Vista 的安装.....57
2.1.2 Windows XP 桌面图标的操作.....24	2.8.4 Windows Vista 的桌面.....58
2.2 Windows XP 窗口的操作.....25	习题二.....60
2.2.1 窗口组成.....25	第3章 电脑打字速成.....61
2.2.2 窗口的相关操作.....26	3.1 输入法简介.....62
2.2.3 对话框的使用.....27	3.1.1 输入法分类.....62
2.3 “开始”菜单和任务栏的设置.....29	3.1.2 添加输入法.....62
2.3.1 “开始”菜单.....29	3.1.3 输入法的其他操作.....63
2.3.2 设置“开始”菜单.....30	3.2 微软拼音输入法.....64
2.3.3 设置任务栏.....31	3.2.1 微软拼音输入法状态条.....64
2.3.4 在任务栏中设置日期和时间.....33	3.2.2 文字输入.....66



3.3 智能 ABC 输入法	67	4.4.4 综合设置	99
3.3.1 智能 ABC 输入法概述	67	4.5 设定段落格式	100
3.3.2 一般输入规则	67	4.5.1 设置段落的对齐方式	101
3.3.3 属性设置	68	4.5.2 设置段落的缩进	101
3.4 五笔字型输入法	68	4.5.3 设置制表位	103
3.4.1 汉字结构分析	68	4.5.4 设置段落边框和底纹	103
3.4.2 汉字的拆分原则及字根分布	70	4.6 在文档中插入页码	105
3.4.3 键面字的输入	71	4.6.1 使用菜单命令添加页码	105
3.4.4 简码的输入	72	4.6.2 添加页码和其他信息	105
3.4.5 4 字根汉字和多字根汉字的输入	73	4.7 使用样式进行格式设定	106
3.4.6 词组的输入	74	4.7.1 样式的使用	106
3.4.7 重码、容错码和万能键	75	4.7.2 样式的建立	107
3.5 其他汉字输入法	76	4.7.3 重新定义样式格式	108
3.5.1 紫光拼音输入法	76	4.8 在文档中添加图形	108
3.5.2 万能五笔字型输入法	79	4.8.1 在文档中插入图形文件	108
习题三	81	4.8.2 使用绘图工具绘制图形	110
第 4 章 中文字表处理软件		4.8.3 设定线条的样式和颜色	111
Word 2003	83	4.8.4 设定图形的版式	112
4.1 Word 2003 中文版简介	84	4.8.5 插入艺术字	113
4.1.1 Word 2003 的新特性	84	4.9 在文档中插入表格	114
4.1.2 Word 2003 的窗口组成	84	4.9.1 创建表格	114
4.2 Word 2003 中文版的使用	86	4.9.2 设定表格的边框线	115
4.2.1 创建新文档	86	4.9.3 调整表格的行高和列宽	115
4.2.2 打开旧文件	87	4.9.4 编辑表格	117
4.2.3 保存正在编辑的文件	87	4.10 打印文档	119
4.2.4 改变视图画面	88	4.10.1 设定页边距	119
4.2.5 关闭文件和退出 Word 2003	91	4.10.2 打印预览	120
4.3 编辑文档	92	4.10.3 打印设置	121
4.3.1 输入文本	92	4.11 Word 2007 简介	122
4.3.2 选择文本	93	4.12 行业应用实例	124
4.3.3 复制文本	94	习题四	126
4.3.4 移动文本	95	第 5 章 电子表格处理软件	
4.3.5 删除文本	96	Excel 2003	127
4.3.6 文本的查找和替换	96	5.1 初识 Excel 2003	128
4.4 设定文字的格式	98	5.1.1 启动 Excel 2003	128
4.4.1 设置字体及字号	98	5.1.2 窗口介绍	128
4.4.2 设置字体颜色	98	5.1.3 工作簿、工作表、单元格的	
4.4.3 设置字形	99	概念	129





5.1.4 退出 Excel 2003	129	6.3 幻灯片的编辑和管理	162
5.2 Excel 2003 的基本操作	130	6.3.1 在幻灯片中插入图形对象	162
5.2.1 打开工作簿	130	6.3.2 在幻灯片中插入表格和图表	162
5.2.2 选择单元格	130	6.3.3 插入和删除幻灯片	163
5.2.3 输入数据	131	6.3.4 复制和移动幻灯片	163
5.2.4 格式化单元格	133	6.3.5 幻灯片母版的使用	164
5.2.5 单元格的基本操作	135	6.4 放映幻灯片	165
5.2.6 格式化工作表	136	6.4.1 设置切换效果	166
5.3 使用公式和函数	139	6.4.2 设置动画效果	166
5.3.1 使用公式	139	6.4.3 设置放映方式	166
5.3.2 自动求和	141	6.4.4 设置自定义放映	167
5.3.3 使用函数	141	6.5 打包和打印演示文稿	168
5.4 数据管理与分析	142	6.5.1 打包演示文稿	168
5.4.1 数据清单	142	6.5.2 打印演示文稿	169
5.4.2 数据排序	143	6.6 PowerPoint 2007 简介	170
5.4.3 数据筛选	144	6.7 行业应用实例	171
5.4.4 分类汇总	144	习题六	173
5.5 图表与图形	145	第 7 章 网页制作软件	
5.5.1 图表的使用	145	FrontPage 2003	175
5.5.2 图形的使用	147	7.1 FrontPage 2003 的基础知识	176
5.6 页面设置与打印输出	148	7.1.1 FrontPage 2003 的新增功能	176
5.6.1 页面设置	148	7.1.2 FrontPage 2003 的工作界面	176
5.6.2 打印预览	149	7.1.3 FrontPage 2003 的视图方式	177
5.6.3 打印输出	149	7.2 FrontPage 2003 的基本操作	178
5.7 Excel 2007 简介	150	7.2.1 新建站点	178
5.8 行业应用实例	151	7.2.2 新建网页	179
习题五	154	7.2.3 保存网页	180
第 6 章 中文演示文稿软件		7.2.4 浏览网页	180
PowerPoint 2003	155	7.3 编辑网页	181
6.1 中文 PowerPoint 2003 的基本知识	156	7.3.1 设置文本和段落格式	181
6.1.1 中文 PowerPoint 2003 的新增功能	156	7.3.2 插入图片	182
6.1.2 中文 PowerPoint 2003 的窗口	156	7.3.3 设置网页背景	182
6.1.3 中文 PowerPoint 2003 的视图方式	157	7.3.4 设置网页主题	183
6.2 演示文稿的基本操作	159	7.3.5 插入超链接	184
6.2.1 创建演示文稿	159	7.3.6 插入背景音乐	185
6.2.2 打开演示文稿	161	7.3.7 插入 Flash 动画	185
6.2.3 保存和关闭演示文稿	161	7.4 网页的高级应用	186
		7.4.1 表格的应用	187
		7.4.2 表单的应用	188



7.4.3 框架网页	188	9.1.2 计算机网络的分类	232
7.4.4 网页过渡效果	189	9.1.3 计算机网络的基本功能	232
7.4.5 插入 Web 组件	190	9.1.4 计算机网络的组成	233
7.5 发布站点	191	9.1.5 计算机网络的拓扑结构	234
7.5.1 准备工作	192	9.2 局域网	235
7.5.2 发布 Web 站点	192	9.2.1 局域网的基本概念	235
7.6 行业应用实例	192	9.2.2 局域网的特点	235
习题七	197	9.2.3 局域网的分类	236
第 8 章 数据库处理软件		9.2.4 局域网的工作模式	236
Access 2003	199	9.2.5 局域网的通信协议	237
8.1 认识 Access 2003	200	9.3 Internet 的基本知识	238
8.1.1 数据库的基本概念	200	9.3.1 Internet 提供的服务	238
8.1.2 Access 2003 的新增功能	202	9.3.2 域名分类	239
8.1.3 Access 2003 的启动与关闭	203	9.3.3 Internet 接入方式	240
8.1.4 Access 2003 窗口介绍	203	9.4 IE 浏览器的使用	241
8.2 创建数据库及表	203	9.4.1 启动 IE 浏览器	241
8.2.1 创建数据库	204	9.4.2 浏览网页	242
8.2.2 创建数据库表	206	9.4.3 保存网页	242
8.3 表的操作	209	9.4.4 使用主页	242
8.3.1 修改数据表结构	209	9.4.5 使用搜索引擎	243
8.3.2 数据库表的基本操作	212	9.5 电子邮件的使用	243
8.3.3 创建表关系	214	9.5.1 申请免费邮箱	244
8.4 创建子数据表	216	9.5.2 通过 Web 方式收发电子邮件	245
8.4.1 创建当前表的子数据表	216	9.5.3 使用 Outlook Express 收发 电子邮件	247
8.4.2 删除子数据表	216	9.6 行业应用实例	253
8.5 窗体	216	习题九	256
8.5.1 创建窗体	217	第 10 章 计算机安全	257
8.5.2 修改窗体	218	10.1 计算机安全操作	258
8.6 查询	220	10.1.1 环境要求	258
8.6.1 创建查询	220	10.1.2 注意事项	258
8.6.2 设置条件查询	223	10.2 计算机病毒的认识和防范	259
8.7 报表	224	10.2.1 计算机病毒的特征	259
8.7.1 创建报表	225	10.2.2 计算机病毒的类型	260
8.7.2 打印报表	226	10.2.3 计算机病毒的传播途径	260
8.8 行业应用实例	227	10.2.4 计算机病毒的危害	261
习题八	230	10.2.5 计算机感染病毒的症状	261
第 9 章 计算机网络	231	10.2.6 计算机病毒的防范	261
9.1 计算机网络基础	232	10.3 杀毒软件及其应用	262
9.1.1 计算机网络的概念	232		

10.3.1 瑞星杀毒软件 2007	262	12.3.1 FlashGet 的主界面	291
10.3.2 江民杀毒软件 KV 2007	264	12.3.2 FlashGet 的功能	291
10.4 计算机黑客与防火墙	267	12.3.3 FlashGet 的设置	292
10.4.1 计算机黑客	267	12.4 网络寻呼机腾讯 QQ	292
10.4.2 防火墙	269	12.4.1 QQ 号码的申请	293
习题十	270	12.4.2 QQ 2007 的登录	293
第 11 章 多媒体技术	271	12.4.3 QQ 2007 的设置	293
11.1 多媒体技术概述	272	12.5 光盘刻录软件 Nero-Burning Rom	294
11.1.1 多媒体技术的概念	272	12.5.1 Nero-Burning Rom 的主界面	294
11.1.2 多媒体技术的发展	273	12.5.2 Nero-Burning Rom 的设置	295
11.1.3 多媒体技术的特点	274	12.5.3 使用 Nero-Burning Rom 刻录 光盘	295
11.2 多媒体的关键技术	274	习题十二	296
11.2.1 多媒体数据压缩技术	275	第 13 章 计算机的配置与组装	297
11.2.2 数字图像技术	276	13.1 计算机的配置方案	298
11.2.3 数字音频技术	276	13.1.1 计算机配置原则	298
11.2.4 数字视频技术	277	13.1.2 确定计算机的用途	298
11.2.5 虚拟现实技术	278	13.1.3 配机方案推荐	299
11.2.6 多媒体信息组织与管理	279	13.2 装机前的准备工作	302
11.3 多媒体技术的应用	279	13.2.1 装机必备工具	303
11.3.1 视频点播	279	13.2.2 注意事项	303
11.3.2 电子出版物	279	13.3 组装计算机	304
11.3.3 计算机视频会议	280	13.3.1 组装计算机的基本流程	304
11.3.4 传媒、广告	280	13.3.2 安装后的检查	305
11.3.5 游戏与娱乐	280	13.3.3 开机检测	305
11.3.6 通信与网络	280	习题十三	305
11.3.7 远程教育	280	第 14 章 BIOS 设置与常见 故障排除	307
11.4 多媒体计算机系统	281	14.1 BIOS 的设置	308
11.4.1 多媒体计算机的硬件系统	281	14.1.1 什么是 BIOS 设置	308
11.4.2 多媒体计算机的软件系统	283	14.1.2 BIOS 设置基本功能	308
习题十一	284	14.1.3 进入 BIOS 设置	308
第 12 章 常用工具软件	285	14.1.4 Award BIOS 设置	309
12.1 压缩与解压缩软件 WinRAR	286	14.2 计算机常见故障处理	317
12.1.1 WinRAR 的窗口	286	14.2.1 显示器不显示图像	317
12.1.2 压缩文件	286	14.2.2 鼠标不能使用	317
12.1.3 解压缩文件	287	14.2.3 打印机不能打印	317
12.2 看图软件 ACDSee	288	14.2.4 死机处理	318
12.2.1 ACDSee 界面简介	288	习题十四	318
12.2.2 ACDSee 的功能简介	289		
12.3 下载软件网际快车 FlashGet	291		

第1章

目前,计算机已经广泛地应用到人类社会的各个领域,从科研、生产、国防、文化、教育、医疗、金融、交通、通信、娱乐、体育、工业、农业、商业、服务业等。计算机已经成为现代人类参加政治、社会、经济、科技活动的重要工具,是人类进入信息时代的重要标志。

本章主要介绍计算机的发展、特点、应用、组成与分类,同时讲解计算机键盘的使用与操作、计算机中数据的存储方法等相关知识。

本章要点

- ◆ 计算机的发展
- ◆ 计算机的特点与应用
- ◆ 计算机的组成与分类
- ◆ 计算机的物理组成
- ◆ 微型计算机的启动和关闭





1.1 计算机的发展

过去,人类发明了各种省时、省力的工具来处理各种事务。如发明算盘用于计算,“发明打字机用于帮助书写等。随着时代的进步,需要处理的信息越来越多,也越来越复杂,于是,能够综合处理各种事务的电子计算机便产生了。

1.1.1 计算机的诞生

1946年,世界上第一台计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生,命名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)。这台计算机占地 170 m^2 ,重达 30 t ,用了 $18\ 000$ 个电子管,耗电 150 kW ,每秒钟能完成 $5\ 000$ 次的加减运算,而且价格昂贵。即便如此,ENIAC的诞生开辟了计算机技术的新纪元,人类从此进入了一个崭新的信息时代。

在计算机的发展中,英国科学家艾兰·图灵和匈牙利科学家冯·诺依曼作出了重大贡献。艾兰·图灵建立了图灵机的理论模型,发展了计算机理论;冯·诺依曼第一次提出了计算机的存储概念,确定了计算机的基本结构。

1.1.2 计算机的发展历程

自从第一台计算机问世以来,至今不过短短几十年的时间,但计算机却经历了几代的转变。在推动计算机发展的众多因素中,电子元器件的发展起着决定性的作用。根据计算机使用逻辑元件的不同,可分为以下几个阶段:

(1) 第一代计算机(1946—1957年),采用电子管作为逻辑元件,称为电子管计算机。这一阶段中计算机的内存储器采用水银延迟线,外存储器采用磁鼓、纸带、卡片等,运算速度只有每秒几千次到几万次。由于其体积大、功耗大、内存容量小、可靠性差、造价高,而且难以维护,主要用于军事和科研部门的科学计算。具有代表性的计算机是1946年冯·诺依曼和他的同事们设计的存储程序计算机IAS,体现了“存储程序原理”和“二进制”的思想,产生了冯·诺依曼计算机结构体系,它对后来计算机的发展有着深远的影响。

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(1958—1964年),采用晶体管作为逻辑元件,采用磁芯做内存储器,用磁盘、磁带做外存储器。这一代计算机体积缩小、存储容量增大、功耗降低、速度提高到每秒几十万次。代表性的计算机是IBM公司生产的IBM-7094机和CDC公司的CDC-1604机。

这一代计算机除了使用机器语言外,还配置了操作系统和监控程序等软件,出现了FORTRAN, COBOL等高级程序语言,大大方便了编程。

(3) 第三代计算机(1965—1969年),采用小规模集成电路作为逻辑元件。这一时期的计算机用集成电路(IC)代替了分立元件,就是在几平方毫米的单晶硅片上集成相当于数十至数百个晶体管的电路。运算速度提高到每秒几十万到几百万次,存储器采用优良的半导体代替磁芯,极大地增大了存储容量,提高了可靠性。

计算机软件技术得到进一步发展,高级语言更加丰富,出现了操作系统和会话式计算机。



(4) 第四代计算机(1970—1985年),采用大规模集成电路(LIS)和超大规模集成电路(VLIS)作为逻辑元件。这一代计算机主存储器采用集成度很高的半导体存储器,运算速度可达每秒几百万次甚至上亿次。计算机的外部设备向高性能、多样化发展。大存储容量的光盘开始走向市场。

同时,操作系统不断地完善,出现了数据库系统、分布式操作系统,应用软件空前发展,软件产业开始形成。

(5) 第五代计算机(1986年至今),采用超大规模集成电路(VLIS)或新元件作为逻辑元件。这一代计算机采用高集成半导体,磁存储、光存储已得到广泛应用,信息存储量日益增大。

计算机的软件系统面向对象技术,操作系统、应用软件功能日益增强,而且种类繁多。计算机逐渐走向人工智能化,并采用了多种多媒体技术,具有听、说、读、写等功能。

随着计算机的发展,计算机的体积越来越小,速度越来越快,耗电越来越少,性能越来越好,价格越来越便宜,使用越来越容易。

1.1.3 计算机的发展趋势

随着计算机应用领域的不断扩展,目前计算机的发展呈以下几个趋势。

(1) 巨型化。巨型化是指发展高速度、大存储量和功能强的巨型机。主要用于高、精、尖的科学技术事业,如天气预报、天文研究、军事计算、飞机设计、核弹模拟等科研领域。巨型机的发展体现一个国家的科学技术水平。

(2) 微型化。微型化就是体积更小、价格更低、功能更强、性能更优良、质量更可靠的微型计算机。超大规模集成电路的出现为计算机的微型化创造了有利条件。

(3) 网络化。网络化就是用通信线路把各自独立的计算机连接起来,形成规模大、功能强的网络,可灵活方便地收集、传递信息,以实现资源共享及信息交换。

(4) 智能化。智能化就是使计算机具有类似人的思维能力,如推理、判断、感觉等。人可以通过智能接口,用文字、声音、图像等与计算机进行自然对话。智能计算机的发展,从本质上扩充了计算机的能力,可以越来越多地代替人类的脑力劳动。

(5) 多媒体化。多媒体化就是计算机可处理数字、文字、图像、图形、视频及音频等多种信息。多媒体计算机兼有报纸、广播、电话、传真、网络通信等现代媒体和设备的功能,是信息处理的核心。具有多媒体的处理功能是计算机发展的必然趋势。

1.2 计算机的特点与应用

计算机诞生之初,主要用于数值计算,随着计算机技术的迅速发展,它的应用范围也在不断扩大。目前,计算机已能处理数字、文字、图形、图像及声音等各种各样的信息。

1.2.1 计算机的特点

计算机之所以被广泛应用,是因为它具有以下特点。

(1) 运算速度快。计算机的运算部件采用电子器件,这些电子器件具有相当高的工作速度。目前,计算机的运算速度已达到每秒上百亿次,已不是人类的运算能力所能及的。计算机运算速度的增



加,极大地提高了工作效率,以前人工花几十年都不可能完成的工作,计算机在很短的时间内就可完成。

(2) 计算精度高。使用计算机进行数值运算,精度很高。一般计算机的精确度可达几十位有效数字,有的还可达上百位,在科学计算方面是必不可少的。如卫星的定位、火箭的发射就需要非常高的精确度,否则就难以正常运行。

(3) 自动化程度高。计算机内部的运算是按预先编好的程序进行自动控制的,只要将程序输入计算机,然后发出执行命令,计算机就能完成一系列预定的操作,不需人工干预,这在一定程度上节省了人力,提高了效率。

(4) 存储容量大。计算机可以存储大量的原始数据、运算指令、运算结果等,当需要这些信息时,可以将其准确无误地取出来。随着存储容量的增大,计算机中可存储几十万甚至几十亿个数据。

(5) 逻辑判断能力强。计算机可以根据各种条件进行逻辑判断与推理,并能根据判断的结果自动决定将执行什么任务。还可以在文字、符号、数字等数据处理中进行数据的比较、分类、合并、排序等。这一功能实现了计算机处理信息的高度自动化。

1.2.2 计算机的应用

随着信息社会对计算机的需求迅速增长,计算机越来越广泛地应用于社会的各个领域。

早期的计算机主要用于科学计算、数据处理和实时控制。随着科学技术的发展,计算机的应用领域也有了新的发展,逐渐应用于办公自动化、人工智能、计算机辅助工程及网络系统等方面。

(1) 科学计算。科学计算就是以科学技术领域中的问题为主的数值计算,是计算机最早的应用领域。如今,计算机可以高速度、高精度地处理人工计算所无法完成的工作,在科学研究和工程技术中遇到的数学问题,仍然可采用计算机进行科学计算。如在天文、地理、化学、物理等学科中,依靠计算机来处理复杂的数据,特别是在天气预报、航天技术、石油勘探及军事等尖端领域,计算机的科学计算显得尤为重要,因此,科学计算仍然是计算机的一个重要的基本的应用领域。

(2) 数据和信息处理。这是计算机应用涉及面最广的领域,它是指利用计算机对收集的各种信息进行加工、管理和操作,在短时间内完成对大容量信息的处理。在信息社会中,可以通过计算机处理巨大的信息量。用计算机进行数据处理已成为现代化管理的基础,如在办公自动化、企业自动化、图书管理自动化等方面进行财务报表处理、企业成本核算、情报检索等。

(3) 实时控制。实时控制也叫做过程控制,就是利用计算机直接参与生产过程的各个环节,根据规定的控制模型进行计算和判断,对所控制的对象进行调整,实现对生产过程的自动控制。主要应用于工业、农业和军事方面。

使用计算机进行实时控制可以降低成本,缩短时间,提高生产效率,如数控机床、自动化生产线等。在实时控制中计算机对输入信息的处理结果的输出总是实时进行的,如在导弹的发射和制导过程中,利用计算机可以实时修正导弹在飞行过程中的航向。

(4) 计算机辅助功能。计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等统称计算机辅助功能。计算机的辅助功能就是利用计算机帮助设计人员进行工程技术的设计,由计算机介入完成以往需要人工完成的工作。

CAD 就是利用计算机设计各种产品。这种技术已经在机械、电路、建筑、服装等领域得到了广泛的应用。利用这种技术可以提高设计质量,缩短设计周期,提高设计自动化水平。

CAM 就是利用计算机进行控制生产设备操作过程的管理。这种技术已被广泛地应用于飞机、轮



船、汽车、彩电、冰箱等制造加工业中。

CAI 就是利用计算机替代传统的教学,利用多媒体教学和远程教学,实现交互式教育,使枯燥无味的书本变得生动、形象、图文和声音并茂,让学生能够轻而易举地学到更多的知识,这将对教育领域产生深刻的影响。

(5) 人工智能。人工智能简称 AI,是利用计算机模拟人类的智能活动,代替人的部分脑力劳动。这是计算机应用的一个重要领域,主要运用在计算机翻译、机器人、专家系统、模式识别、语言理解等方面。

在 20 世纪后期出现了一些用计算机模拟人的智能活动的成果,如会下棋的计算机、能听会说的计算机等。很多国家研制出不同的专家系统,首先使用的是医疗的专家系统,用来解决医疗中某一方面的疑难问题。还有对模式识别中图像和语音识别的研究,有助于解决机器人的听觉和视觉器官及计算机的语音输入和输出问题。21 世纪人们在人工智能这一领域将有新的突破和重大进展。

(6) 办公自动化。办公自动化简称 OA,就是利用现代化的通信技术和设备,优质高效地处理办公信息和事务,它是一门由计算机、通信和自动化技术相结合的综合性技术。办公自动化的目的就是为了提高管理水平、决策水平和提高办公人员的工作效率。

办公自动化系统可分为事务型办公自动化系统、管理型办公自动化系统和决策型办公自动化系统 3 种。

1) 事务型办公自动化系统主要用来处理日常的办公事务。如公文的编辑与打印、表格的填写与统计、每天活动的安排、每月工作计划等。最常使用的软件就是 Word, Excel 等办公软件及小型数据库处理系统。

2) 管理型办公自动化系统是在事务型办公自动化系统的基础上,对企事业单位或政府机关实行全面管理的信息处理系统。该系统通常以 PC 机或工作站为基础,组成一个局域网,与全局网相连,将管理水平提高了一个档次。

3) 决策型办公自动化系统在事务处理和信息管理的基础上增加了决策辅助功能。

(7) 网络通信。网络通信就是利用计算机网络实现信息的传递、交换和传播。计算机网络是利用通信设备和线路将独立的多个计算机系统连接起来,通过功能完善的网络软件实现资源共享和信息交换。

计算机网络可分为局域网和广域网。局域网指在小范围内联网,如一个学校、一个地区,它的范围不超过十公里;广域网指大范围的联网,全国性的或全世界的,范围可达数千公里。我们所熟悉的 Internet 就是世界上最大的国际互联网。现在人们通过 Internet 可以实现地区间、国际间的通信以及各种数据的传输与处理,如传送电子邮件、发布新闻消息等,还可以进行网上购物、远程教育等。网络的飞速发展,给人类的学习、工作和生活带来了无限的方便。

(8) 电子商务。电子商务就是通过计算机网络进行商务活动。目前,许多公司开始通过 Internet 与客户和供货商联系,进行业务往来。它可以增加商业机会,改善售后服务,缩短产品和资金的周转时间。

(9) 休闲娱乐。计算机的日趋平民化,打造了家庭娱乐新平台。人们可以用计算机听歌、看电视、看 DVD、玩游戏等。

(10) 多媒体应用。利用计算机采集来自外设如数码相机、数码摄像机的图片、音频、视频资料,通过计算机软件系统对其进行编辑处理。

1.3 计算机的组成与分类

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。计算机硬件系统包括计算机的各种硬件设备;计算机的



软件系统则是一组有序的计算机指令。

1.3.1 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统通常包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1.3.1 所示。

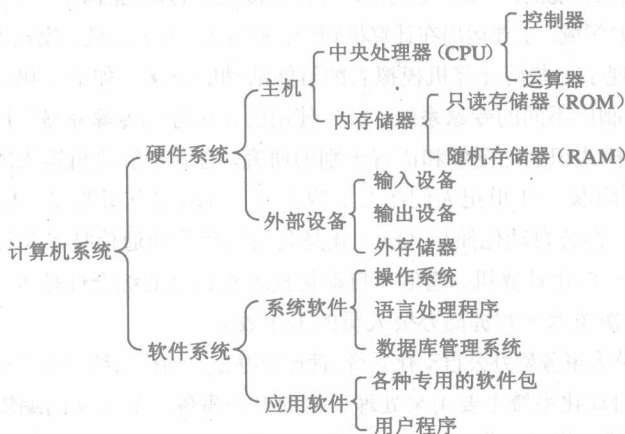


图 1.3.1 计算机系统的组成

计算机硬件系统也称为硬件设备，是计算机能够运行的物质基础，也是软件建立和依托的基础。它是指计算机中的各种看得见、摸得着的装置，如主板、接口卡及具备各种功能的外部设备。计算机性能的优劣在很大程度上取决于硬件配置。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序以及有关说明资料的总称。所谓程序实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。程序的功能就是将用户的要求通知计算机，并且控制计算机按用户的要求进行工作。

由此可知，计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础，没有足够的硬件支持，软件也就无法正常工作。实际上，在计算机技术发展的过程中，计算机软件随硬件技术的发展而发展，反过来，软件的不不断发展与完善又促进了硬件的新发展，两者的发展密切结合，缺一不可。

1.3.2 计算机的硬件系统

计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部件组成，如图 1.3.2 所示。

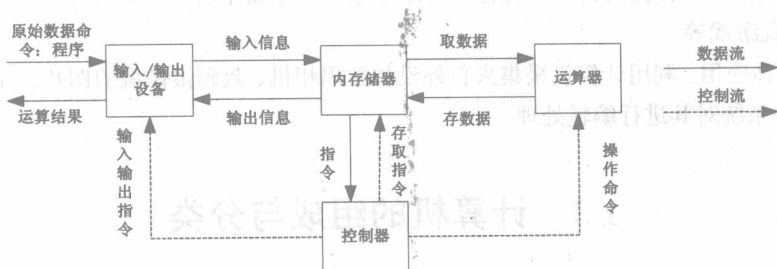


图 1.3.2 计算机硬件系统结构框图



1. 运算器 (Arithmetical and Logical Unit)

运算器又称算术逻辑单元 (Arithmetical and Logical Unit, 简称 ALU), 是对数据进行加工处理的部件。它主要是完成各种算术运算和逻辑运算。算术运算就是对各种数值进行加、减、乘、除等运算; 逻辑运算指进行逻辑判断、逻辑比较的非数值运算, 包含“与 (AND)”、“或 (OR)”、“非 (NOT)”等基本逻辑运算以及数据的比较、移位等操作。

运算器是由算术逻辑单元 (ALU)、累加器、状态寄存器和通用寄存器组等构成的。算术逻辑单元是用来完成算术运算和逻辑运算的。累加器是用来暂放操作数和运算结果的。状态寄存器用来存放算术逻辑单元在工作中所产生的各种状态信息。通用寄存器组用来暂时存放操作数和数据地址。运算器中的数据取自内存, 运算结果又送往内存。

2. 控制器 (Control Unit)

控制器是计算机的“指挥部”, 是计算机的“神经中枢”。它的功能是指挥整个计算机各个部件之间协调工作, 保证计算机能够按照指定目标和步骤有条不紊地进行操作和处理。控制器主要由寄存器、指令译码器、指令计数器、操作控制器等组成。

控制器主要是从内存中获取指令和执行指令。它负责从存储器中依次取出指令, 通过指令译码器对指令进行分析, 确定指令类型, 然后向各个部件发出操作控制信号, 控制数据的传输和加工, 保证计算机各个部件之间步调一致地工作; 同时, 控制器也接收其他部件送来的“反馈信息”。控制器每执行完一条指令后, 通过指令计数器, 从内存中取出下一条指令, 再重复上述的操作过程。

运算器和控制器合称中央处理器, 简称 CPU, 是计算机的核心部件。微型计算机的中央处理器又称微处理器, 是采用大规模集成电路集成的一块芯片。

3. 存储器 (Memory Unit)

存储器是计算机存储与记忆的装置, 用来存放计算机的数据与程序, 并根据指令提供这些数据 and 程序。它是计算机中各种信息的存储中心。输入计算机的原始数据、程序、中间信息、运算结果都要送入存储器中, 这种操作称为存储器的“写”操作, 存储器中存放的信息可以在需要的时候取出来, 这种操作称为存储器的“读”操作。

通常存储器分为内存储器和外存储器两种。

(1) 内存储器 (简称内存), 设在计算机的内部, 用来存放原始数据、处理这些数据的程序以及处理结果等。输入到计算机中的数据和程序在内存中保存起来, 需要对这些数据进行处理时, 再从内存中读取, 然后送到运算器和控制器中对其进行操作, 并将其结果送入内存中进行保存。

内存储器又可分为只读存储器 (ROM) 和随机存储器 (RAM)。内存中用来存放一些特殊的专用数据的部分叫做只读存储器, 即 ROM。存放在 ROM 中的数据只能读取不能写入, 在计算机中被永久存放而不能随意改变。随机存储器对数据既可以读出又可以写入, 但是, 一旦断电, RAM 中的数据很容易丢失, 而 ROM 中的数据在断电后仍然可以保存。因此, 在内存中不能长期保存程序和数据。

(2) 外存储器设在计算机外部, 用于存放暂时不参与计算机运行的程序和数据, 在需要使用时再与内存交换信息。外存是由磁介质和光介质构成的, 常用的外存储器有磁盘、光盘等。

4. 输入设备 (Input Device)

输入设备是用来把各种原始数据和程序输入到计算机中的设备。它主要是把程序、数据和各种信息转换成计算机能识别和可接收的电信号, 按顺序送往计算机内存中。