



高等学校“十二五”计算机规划教材·实用教程系列

计算机 应用基础

(Windows XP + Office 2007)

袁飞云 编



西北工业大学出版社

高等学校“十二五”计算机规划教材·实用教程系列

计算机应用基础

(Windows XP+Office 2007)

袁飞云 编

西北工业大学出版社

【内容简介】本书为高等学校“十二五”计算机规划教材之一，主要包括：信息技术与计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、中文输入法、文字处理软件 Word 2007、表格处理软件 Excel 2007、演示文稿制作软件 PowerPoint 2007、多媒体计算机基础及应用、计算机网络与 Internet 的应用、计算机安全与维护、综合应用实例以及上机实验。各章后均附有本章小结及操作练习，使读者在学习时更加得心应手，做到学以致用。

本书结构合理，内容系统全面，讲解由浅入深，实例丰富实用，既可作为各高等学校计算机应用基础课程的首选教材，也可作为各成人高校、民办高校及社会培训班的教材，同时还可供广大计算机爱好者自学参考。

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础：Windows XP + Office 2007/袁飞云编. —西安：西北工业大学出版社，2011.4
高等学校“十二五”计算机规划教材·实用教程系列
ISBN 978-7-5612-3058-9

I. ①计… II. ①袁… III. ①Windows 操作系统—高等学校—教材②办公室自动化—应用软件，Office 2007—高等学校—教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 059655 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

电子邮箱：computer@nwpup.com

印 刷 者：陕西友盛印务有限责任公司

开 本：787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张：18

字 数：475 千字

版 次：2011 年 4 月第 1 版

2011 年 4 月第 1 次印刷

定 价：36.00 元

序 言

2010 年召开的全国教育工作会议是新世纪以来第一次、改革开放以来第四次全国教育工作会议。在全面建设小康社会、教育开始从大国向强国迈进的关键时期,召开全国教育工作会议、颁布《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》,是党中央、国务院作出的又一重大战略决策,是我国教育事业改革发展一个新的里程碑,意义重大,影响深远。

在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》中,对我国高等教育事业的改革和发展明确了指导思想,牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位,着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才,创立高校与高校、科研院所、行业、企业、地方联合培养人才的新机制,走产、学、研、用相结合之路。

在“十二五”规划中,对教育改革也提出了新的要求,按照优先发展、育人为本、改革创新、促进公平、提高质量的要求,深化教育教学改革,推动教育事业科学发展,全面提高高等教育质量。

近年来,我国高等教育呈现出快速发展的趋势,形成了适应国民经济建设和社会发展需要的多种层次、多种形式、学科门类基本齐全的高等教育体系,为社会主义现代化建设培养了大批高级专门人才,在国家经济建设、科技进步和社会发展中发挥了重要作用。

但是,高等教育质量还需要进一步提高,以适应经济社会发展的需要。不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质有待提高,人才培养模式、教学内容和方法需进一步转变,学生的实践能力和创新精神需进一步加强。

为了配合当前高等教育的现状和中国经济社会的发展状况,我们依据教育部的有关精神,紧密配合教育部已经启动的高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作,通过全面的调研和认真研究,组织出版了“高等学校‘十二五’计算机规划教材·实用教程系列”教材。

本系列教材旨在“以培养高质量的人才为目标,以学生的就业为导向”,在教材的编写中结合工作实际应用,切合教学改革需要,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。



主要特色

◎ 中文版本、易教易学

本系列教材选取在工作中最普遍、最易掌握的应用软件的中文版本,突出“易教学、

易操作”，结构合理、循序渐进、讲解清晰。

◎ 内容全面、图文并茂

本系列教材合理安排基础知识和实践知识的比例，基础知识以“必需、够用”为度，内容系统全面，图文并茂。

◎ 结构合理、实例典型

本系列教材以培养实用型和创新型人才为目标，在全面讲解实用知识的基础上拓展学生的思维空间，以实例带动知识点，诠释实际项目的设计理念，实例典型，切合实际应用，并配有上机实验。

◎ 体现教与学的互动性

本系列教材从“教”与“学”的角度出发，重点体现教师和学生的互动交流。将精练的理论和实用的行业范例相结合，使学生在课堂上就能掌握行业技术应用，做到理论和实践并重。

◎ 与实际工作相结合

开辟培养技术应用型人才的第二课堂，注重学生素质培养，与企业一线人才要求对接，充实实际操作经验，将教育、训练、应用三者有机结合，使学生一毕业就能胜任工作，增强学生的就业竞争力。



读者对象

本系列教材的读者对象为高等学校师生和需要进行计算机相关知识培训的专业人士，同时也可供从事其他行业的计算机爱好者自学参考。



结束语

希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见，以便我们在今后的工作中不断地改进和完善，使本系列教材成为高等学校教育的精品教材。

西北工业大学出版社

2011年3月

学号姓名 本版文中

前言

随着社会的不断发展,计算机技术已经在各个领域普及,掌握计算机基本操作已经逐渐成为就业的基本技能。因此,“计算机应用基础”已经成为所有专业的必修课。

本书以“基础知识+课堂实战+综合实例+上机实验”为主线,对 Windows XP 操作系统、Office 2007 组件循序渐进地进行讲解,使读者能快速直观地了解 and 掌握计算机的基本使用方法、操作技巧和行业实际应用,为步入职业生涯打下良好的基础。



本书内容

全书共分 11 章。其中,前 3 章主要介绍计算机的基础知识、中文 Windows XP 的基本操作以及中文输入法的使用;第 4~6 章主要介绍 Word 2007、Excel 2007 和 PowerPoint 2007 这 3 个常用办公软件的使用方法;第 7~9 章主要介绍多媒体基础知识、计算机网络与 Internet 的应用以及计算机安全与维护;第 10 章列举了几个有代表性的综合案例;第 11 章是上机实验,通过理论联系实际,帮助读者举一反三,学以致用,进一步巩固前面所学的知识。



读者定位

本书结构合理,内容系统全面,讲解由浅入深,实例丰富实用,既可作为各高等学校计算机应用基础课程的首选教材,也可作为各成人高校、民办高校及社会培训班的教材,同时还可供广大计算机爱好者自学参考。

本书由袁飞云编写,在编写过程中力求严谨细致,但由于水平有限,书中难免出现疏漏与不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 信息技术与计算机基础知识1

1.1 信息技术.....1	
1.1.1 信息技术的发展.....1	
1.1.2 现代信息技术的主要方面.....1	
1.1.3 现代信息技术的应用.....2	
1.2 认识个人计算机.....3	
1.2.1 计算机的发展简史.....4	
1.2.2 计算机的特点.....4	
1.2.3 计算机的分类.....5	
1.2.4 计算机的应用.....6	
1.2.5 计算机的发展趋势.....7	
1.3 计算机系统的组成.....7	
1.3.1 计算机的硬件系统.....8	
1.3.2 计算机的软件系统.....9	
1.3.3 计算机的基本组件.....9	
1.4 计算机外设的连接.....12	
1.4.1 显示器的连接.....13	
1.4.2 键盘、鼠标的连接.....13	
1.4.3 音箱的连接.....13	
1.4.4 电源线的连接.....14	
1.5 课堂实战——安装刻录机.....14	
本章小结.....15	
操作练习.....15	

第2章 中文 Windows XP

操作系统.....17	
2.1 Windows XP 的基础知识.....17	
2.1.1 Windows XP 的启动与退出.....17	
2.1.2 认识 Windows XP 桌面.....18	
2.1.3 Windows XP 中的鼠标操作.....21	
2.2 Windows XP 的基本操作.....22	
2.2.1 操作 Windows XP 的桌面图标.....22	
2.2.2 操作任务栏.....23	

2.2.3 操作 Windows XP 窗口.....24	
2.2.4 Windows XP 的菜单操作.....25	
2.2.5 对话框的操作.....27	
2.3 管理文件和文件夹.....28	
2.3.1 文件和文件夹的基本概念.....28	
2.3.2 我的电脑.....29	
2.3.3 Windows 资源管理器.....30	
2.3.4 文件和文件夹的基本操作.....31	
2.3.5 回收站的使用.....35	
2.4 “控制面板”的设置.....36	
2.4.1 设置日期和时间.....36	
2.4.2 设置显示属性.....37	
2.4.3 设置鼠标.....39	
2.4.4 电源设置.....40	
2.4.5 创建新用户.....42	
2.4.6 添加或删除程序.....43	
2.5 Windows XP 的常用附件.....44	
2.5.1 记事本.....45	
2.5.2 画图.....45	
2.5.3 写字板.....46	
2.5.4 Windows Media Player 播放器.....46	
2.6 课堂实战——文件和文件夹的操作...47	
本章小结.....49	
操作练习.....49	

第3章 中文输入法.....51

3.1 键盘的操作.....51	
3.1.1 认识键盘的布局.....51	
3.1.2 复合键的使用.....53	
3.1.3 操作键盘的正确姿势.....54	
3.1.4 键盘指法.....54	
3.2 输入法简介.....55	
3.2.1 输入法分类.....55	
3.2.2 添加与删除输入法.....56	



3.2.3 选择和使用输入法	56	4.5.2 编辑图片和剪贴画	88
3.3 拼音输入法	57	4.5.3 插入和编辑艺术字	90
3.4 五笔字型输入法	58	4.5.4 插入和编辑文本框	92
3.4.1 汉字字型结构	58	4.5.5 插入和编辑形状	93
3.4.2 五笔字型键盘设计	59	4.5.6 插入和编辑 SmartArt 图形	94
3.4.3 字根文字的输入	60	4.6 特殊排版设置	96
3.4.4 一般汉字的输入	60	4.6.1 设置分栏	96
3.4.5 简码的输入	60	4.6.2 设置首字下沉	96
3.4.6 重码、容错码和万能 学习键“Z”	62	4.6.3 竖排排版	97
3.5 特殊符号的输入和软键盘的使用	62	4.6.4 创建目录	97
3.5.1 特殊符号的输入	62	4.6.5 样式和模板的使用	98
3.5.2 软键盘的使用	62	4.7 页面设置与打印	100
3.6 课堂实战——输入“出门条”	63	4.7.1 页面设置	100
本章小结	64	4.7.2 添加页眉和页脚	103
操作练习	64	4.7.3 插入页码	103
		4.7.4 打印输出	104
第4章 文字处理软件 Word 2007	66	4.8 课堂实战——编辑“产品介绍” 文档	105
4.1 Word 2007 的基础知识	66	本章小结	107
4.1.1 Word 2007 的启动和退出	66	操作练习	107
4.1.2 Word 2007 的界面介绍	67		
4.1.3 Word 2007 的视图方式	68	第5章 表格处理软件 Excel 2007	109
4.1.4 创建和保存文档	70	5.1 Excel 2007 的基础知识	109
4.1.5 打开和关闭文档	71	5.1.1 Excel 2007 的工作窗口	109
4.2 文档的基本操作	72	5.1.2 Excel 2007 的相关概念	110
4.2.1 输入文本	72	5.2 工作簿的基本操作	111
4.2.2 编辑文本	73	5.2.1 新建工作簿	111
4.3 格式化文档	76	5.2.2 保存工作簿	111
4.3.1 设置字符格式	76	5.3 单元格的基本操作	112
4.3.2 设置段落格式	77	5.3.1 单元格的选择	112
4.3.3 设置边框和底纹	79	5.3.2 插入与删除单元格	114
4.3.4 设置项目符号和编号	80	5.3.3 数据的输入与修改	115
4.4 表格的使用	82	5.3.4 复制与移动数据	116
4.4.1 创建表格	82	5.3.5 清除单元格数据	116
4.4.2 在表格中选择对象	83	5.3.6 给单元格添加批注	117
4.4.3 编辑表格	84	5.3.7 合并居中单元格	117
4.4.4 修饰表格	85	5.3.8 设置行高或列宽	118
4.5 图文混排	87	5.4 工作表的操作	119
4.5.1 插入图片和剪贴画	87	5.4.1 选择工作表	119



5.4.2	重命名工作表	120
5.4.3	插入与删除工作表	120
5.4.4	移动与复制工作表	121
5.4.5	隐藏与显示工作表	123
5.4.6	保护工作表	123
5.4.7	拆分与冻结工作表	124
5.5	设置表格格式	125
5.5.1	设置字符格式	125
5.5.2	设置数字格式	126
5.5.3	设置数据的对齐方式	126
5.5.4	设置边框和底纹	127
5.5.5	设置背景	128
5.5.6	套用表格样式	128
5.6	公式和函数的使用	129
5.6.1	公式的运算符类型	129
5.6.2	创建公式	131
5.6.3	公式的复制与移动	131
5.6.4	函数的使用	132
5.6.5	单元格的引用	134
5.7	对数据进行统计与分析	135
5.7.1	数据的排序	135
5.7.2	数据的筛选	137
5.7.3	数据的分类汇总	138
5.7.4	使用数据透视表	140
5.8	使用图表分析数据	141
5.8.1	数据透视图	141
5.8.2	创建图表	142
5.8.3	编辑图表	142
5.9	打印输出工作表	143
5.9.1	页面设置	144
5.9.2	打印预览	144
5.9.3	打印输出	145
5.10	课堂实战——家庭收支管理	145
	本章小结	148
	操作练习	148

第6章 演示文稿制作软件

PowerPoint 2007

6.1	PowerPoint 2007 的基础知识	150
-----	-----------------------	-----

6.1.1	PowerPoint 2007 的工作窗口	150
6.1.2	PowerPoint 2007 的视图方式	151
6.2	编辑演示文稿	151
6.2.1	创建演示文稿	152
6.2.2	保存演示文稿	153
6.2.3	幻灯片的基本操作	154
6.2.4	在幻灯片中输入文本	156
6.2.5	编辑幻灯片	157
6.2.6	设置背景	158
6.2.7	使用母版	158
6.3	插入对象	160
6.3.1	插入表格和图表	160
6.3.2	插入艺术字	161
6.3.3	插入图片	162
6.3.4	插入多媒体文件	162
6.3.5	插入 SmartArt 图形	163
6.3.6	添加超链接	163
6.4	演示文稿的放映	164
6.4.1	设置放映方式	165
6.4.2	设置幻灯片的切换效果	165
6.4.3	添加动作按钮	166
6.4.4	设置动画效果	167
6.4.5	放映演示文稿	169
6.5	打印与发布演示文稿	169
6.5.1	页面设置	169
6.5.2	打印演示文稿	170
6.5.3	发布 PowerPoint 演示文稿	170
6.6	课堂实战——用 PowerPoint 制作 春节贺卡	171
	本章小结	174
	操作练习	174

第7章 多媒体计算机基础及应用

7.1	多媒体的基本概念	176
7.1.1	媒体与多媒体	176
7.1.2	媒体的种类	176
7.1.3	多媒体的组成要素	177
7.1.4	多媒体技术及应用	178
7.2	多媒体计算机的系统组成	178



7.2.1 多媒体计算机的特点	178
7.2.2 多媒体计算机硬件系统	179
7.2.3 多媒体计算机软件系统	179
7.3 常用的多媒体处理工具	179
7.3.1 图形图像软件	179
7.3.2 视频编辑软件	179
7.3.3 动画制作软件	180
7.3.4 音频编辑软件	180
7.3.5 多媒体合成软件	180
7.4 Windows 的多媒体功能	180
7.4.1 多媒体组件	181
7.4.2 设置多媒体属性	181
7.5 课堂实战——播放 MP3 歌曲	182
本章小结	182
操作练习	183

第 8 章 计算机网络与 Internet

的应用	184
8.1 计算机网络概述	184
8.1.1 计算机网络的概念	184
8.1.2 计算机网络的分类	184
8.1.3 计算机网络的功能	185
8.1.4 计算机网络的基本组成	185
8.1.5 连接网络	186
8.2 局域网	186
8.2.1 局域网的特点	186
8.2.2 局域网的分类	187
8.2.3 局域网的通信协议	187
8.2.4 局域网的组成	188
8.3 Internet 概述	189
8.3.1 Internet 的服务	189
8.3.2 Internet 的地址	190
8.3.3 Internet 的接入方式	191
8.4 使用 IE 浏览器	191
8.4.1 认识 IE 浏览器窗口	191
8.4.2 浏览网页	192
8.4.3 使用 IE 收藏夹	193
8.4.4 保存网页	194

8.5 搜索与下载网络资源	194
8.5.1 搜索资源	194
8.5.2 下载网络资源	196
8.6 收发电子邮件	198
8.6.1 在线收发电子邮件	198
8.6.2 使用 Outlook Express 收发电子邮件	200
8.7 网上聊天	201
8.7.1 申请与登录 QQ	201
8.7.2 添加好友	203
8.7.3 使用 QQ 聊天	204
8.7.4 使用 QQ 收发文件	205
8.8 课堂实战——下载并解压	206
安装程序	206
本章小结	207
操作练习	207

第 9 章 计算机安全与维护

9.1 信息安全概述	209
9.2 计算机病毒	210
9.2.1 计算机病毒的特征	211
9.2.2 计算机病毒的类型	211
9.2.3 计算机病毒的危害	211
9.2.4 计算机病毒的防治与清除	212
9.2.5 瑞星杀毒软件的使用	213
9.2.6 启用 Windows 防火墙	214
9.3 磁盘维护	215
9.3.1 磁盘碎片整理	215
9.3.2 清理磁盘	216
9.3.3 检查磁盘中的错误	217
9.4 数据的备份与还原	218
9.4.1 通过 Windows XP 备份数据	218
9.4.2 用 Ghost 备份还原系统	220
9.5 计算机的日常维护	223
9.5.1 计算机软件维护	223
9.5.2 计算机硬件维护	224
9.6 课堂实战——维护计算机 E 盘	225
本章小结	226



操作练习	226	实验 2 制作“花卉”文档.....	261
第 10 章 综合应用实例	228	实验 3 制作填充图片效果艺术字.....	262
综合实例 1 制作邀请函.....	228	实验 4 新建“零用金报销单”工作簿 ...	265
综合实例 2 文档排版.....	232	实验 5 解读身份证号码信息	267
综合实例 3 制作万年历.....	235	实例 6 制作“惜时如金”幻灯片.....	269
综合实例 4 制作高考倒计时日历.....	242	实验 7 制作“信念”幻灯片	272
综合实例 5 制作“我的画册”		实验 8 清理计算机系统.....	275
演示文稿	246		
综合实例 6 制作中秋节贺卡	252		
第 11 章 上机实验	259		
实验 1 设置屏幕保护.....	259		

第1章 信息技术与计算机基础知识

计算机技术的产生和应用是人类在 20 世纪最杰出和最伟大的科学成就之一。今天，人们谈到的数字时代、网络时代、信息高速公路、电子商务等，都是由于有了计算机技术才得以实现。计算机不仅是当今信息时代的工具，推动着其他学科的发展，而且形成了一种新文化——计算机文化，正在深刻地影响着人们的思维方式、工作方式、交际方式和生活方式。让我们从基础知识开始，了解计算机、学习使用计算机，跟上信息时代的步伐。

知识要点

- ◎ 信息技术
- ◎ 认识个人计算机
- ◎ 计算机系统的组成
- ◎ 计算机外设的连接

1.1 信息技术

信息技术作为广泛使用的术语，还没有一个准确、公认的定义。一般认为，信息技术就是能够提高或扩展人类信息能力的方法和手段的总称。这些方法和手段主要是指信息的产生、获取、检索、识别、交换、处理、传输、控制、分析、显示及利用的技术。

1.1.1 信息技术的发展

在人类的整个历史发展中，信息的表达手段经历了 3 个发展时期。

- (1) 以人工为主要特征的古代信息技术。从远古时期到 19 世纪 20 年代，信息技术在从简单到复杂缓慢地发展着。
- (2) 以电信为主要特征的近代信息技术。自 19 世纪 30 年代至 20 世纪 30 年代，近代信息技术是在电信革命的基础上实现的。
- (3) 以网络为主要特征的现代信息技术。20 世纪 40 年代以来，从计算机的问世到高速信息传输网络的建设，信息技术得到了空前的发展。

1.1.2 现代信息技术的主要方面

现代信息技术一般是指运用计算机技术、微电子技术、通信技术对信息进行采集、加工、处理、存储、传输的综合技术，它的发展有赖于计算机、微电子、远程通信等高新科学技术和技术的结合。

1. 微电子技术

微电子技术是信息技术的基础。电子技术的第一次重大突破是 1906 年研制成功的第一个电子三



极管。1947 年研制成功的晶体三极管是电子技术领域的第二次重大突破。1958 年, 美国首先生产出的实用的集成电路是电子技术的第三次重大突破, 电子技术由此开始突飞猛进。

2. 计算机技术

应用计算机技术可以对信息进行处理。信息处理就是对获取到的信息进行识别、转换、加工, 使信息安全可靠地存储、传输, 并能方便地检索、再生、利用, 或便于人们从中提炼知识、发现规律。从第一台电子管计算机到现在, 不过短短 60 多年的时间, 计算机不论在运算速度、处理能力, 还是在存储容量上都发生了人们难以预料的巨大变化。到了 21 世纪, 计算机已应用于办公、管理、生产、商务、医疗、军事、生活等各个方面。计算机提高了工作效率和经济效益, 使人类生活发生了巨大的变化。

由于现代信息处理一般都是通过计算机实现的, 因此, 现代信息处理技术的核心是计算机技术和计算机网络技术。

3. 通信技术

信息的传输称为通信 (Communication)。在信息时代, 通信的重要性显得十分重要, 通信技术的应用大大缩短了信息流通的时间。信息快速、安全、准确地传输是现代通信技术的根本目标。随着科学技术的发展, 出现了数字通信、卫星通信、光纤通信等信息的通信手段。

随着社会的发展, 对信息传递的要求也越来越多, 传统的语音通信已不能满足人们生活、工作的需求, 人们需要传递大量的文字和图像等信息。各种各样的业务信息——图像、声音、文字等都可以转换成数字信息, 从一个系统传输到另一个系统, 所以数字通信容易实现多处业务的综合。综合业务数字通信网 ISDN 可满足这一要求。

1.1.3 现代信息技术的应用

信息的采集、处理以及存储的最终目的是为了应用信息, 使信息为生产和生活服务。当今, 信息技术的应用已经渗透到人类社会的各个领域, 人类的生存和发展越来越有赖于信息技术的发展。

1. 教育信息化

现代信息技术的发展为教育培养模式从应试教育向素质教育转变提供了可能。信息技术应用于学校行政、招生、学籍、培训、就业等管理中, 促使学校管理向数字化、网络化的定量、综合、科学的管理发展。

多媒体技术的应用引起传统教学方式的改变。由于多媒体技术的使用, 教学变得图文并茂、有声有色, 并且还能展现过程和情景, 提高教学的趣味性和学生学习的积极性。

Internet 使学生既可以自主地在网上收集、交换学习信息, 又可以在网上发表自己的作品, 彼此交换意见, 甚至进行国际交流。Internet 使教育信息资源极大丰富, 并促使教育资源向全球化、教学自主化和个性化发展。

网络教育、远程教育、计算机辅助教学的实施, 不仅在空间上打破师生必须在同一地点的限制, 同时在时间上可以不受任何束缚, 促使教育向社会化和终身化的方向发展。

2. 管理信息化

各行各业都有管理问题, 管理信息化也是一个带有普遍意义的问题, 因此人们提出一个创新的概



念：电子管理（e-Management）。电子管理的对象可以是企业，也可以是政府、学校和科研单位，甚至任何性质的组织机构。在电子管理的基础上，可以进一步完善管理制度，提高信息技术解决问题的能力。在信息化社会里，管理水平的高低已经成为现代企业在市场经济中竞争的最重要的因素。

信息技术应用和管理方面有管理信息系统（Management Information System, MIS）、决策支持系统（Decision Support System, DSS）和办公自动化系统（Office Automation System, OAS）等多个分支方向。这些分支既相互独立又相互依存。

在现代信息技术的支持下，许多管理都实现了信息化。例如现代化道路监控系统，就是交通管理部门采用现代化道路监控系统，方便地控制现有公路交通，使交通管理得到大的改观。

3. 生产信息化

现代工厂、企业单位的生产已经越来越离不开信息科技，从新产品设计、开发到产品的生产、销售；从原材料的采购、进仓，半成品的管理到成本的核算等，都离不开计算机技术、网络技术、信息技术。

（1）计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）技术可以归纳为建立几何模型、工程分析、动态模拟和计算机绘图 4 大类；计算机辅助制造（Computer Aided Manufacture, CAM）技术主要可以归纳为数字化控制、生产计划、机器人和工厂管理等 4 个方面。CAD 和 CAM 能极大地提高工作的效率和产品的质量。

（2）计算机集成制造系统（Computer Integrated Manufacturing System, CIMS）。顾名思义它是将工厂中的全部生产活动统一管理，形成一个最优化的产品生产大系统。它包括了管理信息系统（MIS）、产品设计与制造工程的设计自动化系统与制造自动化系统、质量保证系统等。CIMS 技术的关键是将各功能子系统集成，是信息技术、自动化技术和制造技术的渗透和组合。

（3）机器人。在 CAM 领域正在大量使用机器人，机器人具有电脑的“思维”，配有“感官”来了解外部信息，且还能控制“手脚”的动作。工业机器人可以在特殊环境下完成人类难以完成的工作。

4. 电子商务

电子商务（Electronic Commerce, EC）是在以通信网络为基础的计算机系统支持下的网上商务活动。而商务活动一般包含 3 个要素：发布商发来信息、交换意见及定货和费用结算。

电子商务不仅是一种商业运作模式，而且正式成为我们日常生活的一部分，例如：

（1）电子货币。以各种金融交易卡为介质的电子货币的广泛应用，省去携带大量现金的麻烦。

（2）网上购物。购物者进入相应网站，浏览网上超市，自由选择所需要的商品，商家把商品送到顾客家中，同时收取货款或通过电子转账方式从顾客那里获得货款。

1.2 认识个人计算机

计算机俗称电脑，是一种能够进行高速运算、具有内部存储能力、由程序控制其操作过程的自动电子装置。随着微型计算机的出现和计算机网络的发展，计算机应用已经渗透到了社会的各个领域，改变了人类的生活方式和思维方式，是人们工作、学习、娱乐不可缺少的工具。在 21 世纪，掌握和使用计算机是人类必备的基本技能之一。



1.2.1 计算机的发展简史

世界上第一台电子计算机是美国于 1946 年研制成功的, 是以真空管取代继电器的“电子化”电脑——埃尼阿克“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator 的缩写)。它用了 1.8 万多个电子管, 重量达 30 t, 占地 170 m², 每小时耗电 140 度, 运算速度为 5 000 次/秒。

根据所采用电子器件的不同, 可将计算机的发展过程分为 4 个阶段, 如表 1.1 所示。

表 1.1 计算机的发展阶段

发展阶段	起止年份/年	电子器件	软件	特点	应用领域
第一代	1946—1958	电子管	机器语言、汇编语言	内存为磁芯, 外存为磁带; 速度为每秒数千至数万次	军事与科研
第二代	1959—1964	晶体管	高级语言、操作系统	内存为磁芯, 外存为磁盘; 速度为每秒几十万至几百万次	数据处理和事务处理
第三代	1964—1970	中、小规模集成电路	多级高级语言、完善的操作系统	内存为半导体存储器, 外存为大容量磁盘; 速度为每秒几百万至上千万次	科学计算、数据处理
第四代	1971 至今	大规模、超大规模集成电路	数据库管理系统、网络操作系统等	内存为高集成度的半导体, 外存有磁盘、光盘等; 运算速度为每秒几亿次至每秒几百亿次	人工智能、数据通信及社会的多个领域

1.2.2 计算机的特点

目前, 计算机获得了空前广泛的应用, 这与计算机本身所具有的特点是密不可分的。计算机的特点主要包括以下几点:

1. 运算速度快

目前, 最快的巨型机运行速度已达 2 570 万亿次/秒, 这是传统计算工具所无法比拟的。随着技术的进步, 计算机的运算速度还在不断提高。

2. 运算精度高

计算机的运算精度取决于机器的字长, 字长越长, 精度越高。由于计算机采用二进制表示数据, 因此易于扩充机器字长。不同型号计算机的字长有 8 位、16 位、32 位、64 位等, 为了获取更高的精度, 还可以进行双倍字长或多倍字长的运算, 甚至达到数百位二进制的运算。

3. 存储容量大

计算机的存储器可以把原始数据、中间结果以及运算指令等存储起来备用。存储器不仅可以存储大量的信息, 还能够快速并准确地存入或读取这些信息。存储容量的大小标志着计算机记忆能力的强弱。采用半导体存储元件作为存储器的计算机, 其主存容量可达几 GB, 其辅存容量可达几百 GB 至 1TB, 而且吞吐量很高。

4. 判断能力强

计算机除了具有高速、高精度的计算功能外, 还具有对文字、符号、数字等进行逻辑推理和判断的功能。人工智能机的出现将进一步提高其推理、判断、思维、学习、记忆与积累的能力, 从而可以代替人脑做更多的工作。



5. 工作自动化

计算机的内部操作是按照人们事先编好的程序自动进行的。只要将事先编写好的程序输入计算机中,计算机就会自动按照程序规定的步骤来完成预定的处理任务,而不需要人工干预,且通用性很强,是现代化、自动化、信息化的基本技术手段。

6. 可靠性强

随着科学技术的不断发展,电子技术也正发生着很大的变化,电子器件的可靠性也越来越高。在计算机的设计过程中,通过采用新的结构可以使其具有更高的可靠性。

1.2.3 计算机的分类

由于计算机的种类繁多,故目前对计算机的分类尚无统一的标准,有的按应用范围分类,有的则按性能和规模分类。如之前以电子器件的更新作为计算机分类的特征,把电子管计算机称为第一代计算机,晶体管计算机称为第二代计算机,中、小规模集成电路计算机称为第三代计算机,20世纪70年代中期以后采用大规模和超大规模集成电路的计算机统称为第四代计算机。

1. 按应用范围分类

从应用范围的角度,可将计算机分为以下两种:

(1) 通用计算机。通用计算机用途广泛,适用于各种应用领域,例如,科学与工程计算、数据处理和过程控制等。

(2) 专用计算机。专用计算机只适合某一方面的特殊应用,例如,炼油、化工、造纸、水泥、电力、冶金、纺织等连续性生产过程以及船舶、飞机的航行过程等方面的专用计算机。

随着微电子技术的发展,通用微处理机芯片的集成度和性价比不断提高,在很多场合下通用计算机已可涵盖和代替专用计算机。另外,专用计算机又可以直接装入机电设备、仪器仪表或家电设备内部,成为其中的一个部件,这就是嵌入式计算机。

2. 按规模性能分类

国际上按照计算机的规模性能,将其划分为巨型机、大型机、小巨型机、小型机、工作站和个人计算机6大类。

(1) 巨型机。巨型机亦称为超级计算机(Super Computer),是计算机家族中价格最贵、运算速度最高、存储容量和体积最大、功能最强的一类计算机。它主要用于国家级高科技领域和国防尖端技术。

(2) 大型机。国外习惯上将大型计算机(Mainframe)称为主机,它是通用系列计算机中的高端机种。其性能仅次于巨型机,支持批处理、分时处理、并行处理等,通常用于大型企业、银行、重点高校、石油勘探、地球物理研究以及气象部门。

(3) 小巨型机。小巨型机是新发展起来的小型超级计算机或桌面型超级计算机。它可以使巨型机缩小成PC机大小,或使PC机具有超级计算机的性能,使之具有较高的性能价格比。

(4) 小型机。与大型机相比,小型机(Minicomputer)规模小、结构相对简单、价格便宜、维修方便,多用在大型数据库和联机事务处理,如工商业、高等院校。

(5) 工作站。工作站(Work Station)是介于小型机和PC机之间的一种高档台式计算机。工作站大都配置有高分辨率的大屏幕显示器和大容量的存储器以及UNIX操作系统。它功能强、速度快,



主要用于图形图像处理和计算机辅助设计，所以常称为图形工作站。需要说明的是，这里的工作站与网络中的“工作站（客户机）”两者是不同的。

(6) 个人计算机。个人计算机（Personal Computer）是为每次一人使用而设计的计算机，又称为 PC 机，它是目前应用最多、价格低廉的计算机。

值得注意的是，目前各型计算机之间的界线已逐渐模糊，多有融合于服务器之中的趋势或演变为不同规模的服务器。服务器（Server）是在网络环境或客户—服务器模型中为客户提供服务的高档计算机。服务器上必须安装运行网络操作系统。

1.2.4 计算机的应用

随着计算机技术的发展，计算机在越来越多的领域中得到应用，主要包括科学计算、数据处理、过程控制、辅助功能、人工智能和网络应用等方面。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，主要解决工程技术和科学研究中的数学计算问题。它主要应用于进行大量数据计算的各种数学模型中，现代科学技术中有大量复杂的计算，如航天、气象、地震预测等，都需要计算机快速而精确地计算。

2. 数据处理

数据处理也称事务处理，是一种非数值计算，它可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理，如人口统计、财务管理、银行业务、图书检索、卫星图像分析等。数据处理被广泛应用在办公自动化、事务管理、情报分析、企业管理等方面。它已经发展成为一门新的计算机应用学科。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制，主要是指计算机在军事和工业方面的应用，计算机能及时地采集和检测数据，并按照最优方案实行自动控制。过程控制主要应用于生产的自动化控制，可大大节省人力、物力和财力，提高工作效率和质量。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计 CAD、计算机辅助制造 CAM、计算机辅助教育 CAE 和计算机辅助测试 CAT 等。

计算机辅助设计 CAD 是以计算机为平台进行设计的。计算机具有运算速度快、精确度高、分析处理功能强等特点，使得设计工作快速而又高效。计算机辅助制造 CAM 是指用计算机实现生产、监控和操作的技术，利用它可以提高效率，降低劳动成本和能源消耗，缩短生产周期。计算机辅助教育 CAE（Computer-Aided Education）是通过计算机将具体的教学内容以文字、图像、声音等形式表现出来，可以极大地调动学习积极性，提高教学效果，是现代教育的必经之路。计算机辅助测试 CAT（Computer-Aided Test）是利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

5. 人工智能

人工智能（Artificial Intelligence）一般是指模拟人脑进行演绎推理和决策分析的过程。计算机技术促成了人工智能的研究和使用。人工智能在计算机上的应用是指用计算机模拟人的智能，使其具有推理和学习的能力。例如计算机看病、计算机下棋、语音识别系统等。