



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



计算机公共基础

(第二版)

高林 袁玫 主编



高等教育出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

计算机公共基础

(第二版)

高林 袁玫 主编

高等教育出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书第一版荣获 2002 年全国普通高等学校优秀教材二等奖。

本书的主要内容有 Windows XP、Internet 的基本概念和操作、计算机系统的相关概念和基础知识、Office 2003 的使用和图片处理软件 Photoshop CS2 的使用等。

本书分为两个部分：第一部分是上述各项内容的学习教程；第二部分是针对第一部分教程内容的综合实训，帮助读者熟练掌握计算机的使用。第一部分采用“任务驱动”的方式设计教材体系，共分成 22 个大任务，学生可以在教师的指导下完成相应的任务，达到掌握相关内容的目的。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校、本科院校及其举办的二级职业技术学院的计算机公共基础课教材，也可作为全国计算机等级考试及其各类计算机培训班的培训教材和自学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机公共基础 / 高林, 袁玫主编. —2 版. —北京: 高等教育出版社, 2006.8
ISBN 7-04-019932-7

I. 计... II. ①高...②袁... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 091437 号

策划编辑 严 亮 责任编辑 洪国芬 封面设计 张 楠 责任绘图 黄建英
版式设计 马静如 责任校对 张 颖 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京市联华印刷厂

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 [http:// www.hep.edu.cn](http://www.hep.edu.cn)
[http:// www.hep.com.cn](http://www.hep.com.cn)
网上订购 [http:// www.landracom.com](http://www.landracom.com)
[http:// www.landracom.com.cn](http://www.landracom.com.cn)
畅想教育 [http:// www.widedu.com](http://www.widedu.com)

开 本 787×1092 1/16
印 张 26.25
字 数 640 000

版 次 2000 年 7 月第 1 版
2006 年 8 月第 2 版
印 次 2006 年 8 月第 1 次印刷
定 价 30.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究
物料号 19932-00

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

第二版前言

今天,以计算机技术为核心的信息技术已经成为人类社会的一个重要组成部分。信息技术的进一步发展,将对全世界范围的社会经济结构产生意义深远的影响,从多方面推动经济的发展,改变社会的面貌。这意味着人类正逐步走进信息社会。当前,我国正处于信息化建设和计算机应用大发展的重要时期,普及计算机教育,提高全民族的计算机应用水平,实现信息化才有确切的保证。伴随着我国计算机技术的发展,在20世纪80年代初和90年代初,我国曾出现过两次计算机教育普及的高潮。现在,计算机教育已掀起第三次普及高潮。与前两次普及相比,这次普及高潮具有如下新的特点:

1. 从技术的角度,出现了单台计算机的使用与以网络为依托的计算机应用系统的使用相结合,计算机技术与其他信息技术相融通的趋势,尤其是互联网的迅速发展掀起了网络普及的高潮。

2. 从应用的角度,人们不再只满足学会计算机的简单使用,而是针对各行各业的工作特点,学习计算机的应用,把掌握信息技术和运用信息资源结合起来。

3. 从普及的角度,这次高潮具有全方位、多层次的特点,全方位涉及全社会的各个方面,多层次涉及各个年龄段的人群。

在高职高专教育中,计算机教育占有相当重要的地位,“计算机公共基础”已成为各专业大学生必修的一门公共基础课程。《计算机公共基础》第一版出版以来,受到了广大高校师生和读者的好评,第一版荣获2002年全国普通高等学校优秀教材二等奖。第二版将第一版教材的内容进行了整合,删减了WPS 2000,并增加了Access和Photoshop。第二版教材的特点如下:

1. 以掌握计算机和信息技术的基本能力要求为主,以学习基本的计算机知识为辅。

2. 以应用为目的,采用“任务驱动”的方式设计教材体系,将当代大学生应该掌握的计算机基础知识和基本能力划分为22个大任务,每个大任务又包括若干个子任务。按照教材的导引,完成这些任务,就能初步掌握计算机的基本操作。

大任务分类:

计算机基本操作(操作系统的使用):任务1~任务4;

Internet的使用:任务5~任务8;

文字处理软件的使用:任务9~任务10;

电子表格软件的使用:任务11~任务12;

演示文档设计:任务13;

数据库的简单使用:任务14~任务18;

图片处理:任务19~任务22。

3. 由于没有按照系统功能组织教材,考虑到系统的整体性,在每章的最后一节,介绍与该章内容相关的基本概念及延展的功能。

4. 作为 21 世纪的大学生, 必须了解计算机基础知识与概念。本书第 7 章将简单介绍相关的内容。

5. 在教学手段上强调以技术训练为主, 在考试方法上要求以上机考试为主。为此, 除在每章后面给出了以掌握本章内容为目的的练习外, 还单独用一章的篇幅针对前面各章内容给出了旨在掌握有关技术能力为目的的实训内容, 相信读者只要认真针对题目完成上机练习, 就可较好地具备有关章节要求的技术能力。

本书涉及的软件有: Windows XP、Office 2003 以及 Photoshop CS2。

本书第 1 章由高林编写, 第 2 章由袁玫编写, 第 3、7 章由刘劲松编写, 第 4 章由赵重敏编写, 第 5 章由张俊玲编写, 第 6 章由沈洪编写, 第 8 章由上述各位共同完成。

由于采用“任务驱动”方式组织教材的经验不足, 疏漏难免, 欢迎读者提出建议和批评。

编 者

2006 年 6 月

目 录

第 1 章 概论1	
1.1 现代信息技术.....1	
1.2 现代信息技术的应用.....4	
1.3 学好信息技术基础.....11	
1.3.1 从计算机文化到信息社会.....11	
1.3.2 信息素养和信息能力.....12	
1.3.3 学好信息技术基础, 增强 综合国力.....13	
第 2 章 Windows XP 的使用15	
2.1 概述.....15	
2.2 任务 1: 管理文件.....16	
2.2.1 浏览计算机的资源.....17	
2.2.2 创建新文件与文件夹.....19	
2.2.3 复制、移动、删除文件.....20	
2.2.4 搜索文件.....21	
2.3 任务 2: 添加新的硬件和软件.....22	
2.3.1 安装打印机.....22	
2.3.2 安装扫描仪和照相机.....24	
2.3.3 安装 Windows 组件.....24	
2.3.4 安装新软件.....25	
2.4 任务 3: 系统设置.....27	
2.4.1 设置日期/时间.....27	
2.4.2 设置屏幕保护.....28	
2.4.3 更改显示器设置.....29	
2.4.4 更改计算机名称.....30	
2.5 任务 4: 其他功能.....31	
2.5.1 使用媒体播放器.....31	
2.5.2 用户管理.....32	
2.5.3 磁盘管理.....33	
2.5.4 中文输入法的安装与设置.....35	
2.5.5 更新 Windows XP 系统.....36	
2.6 Windows XP 及有关概念.....37	
2.6.1 操作系统的概念.....37	
2.6.2 Windows 的文件系统及分区.....39	
2.6.3 Windows XP 主要功能概述.....40	
思考与练习.....46	
第 3 章 Internet 的使用及网络基础48	
3.1 概述.....48	
3.2 任务 5: 收发电子邮件.....48	
3.2.1 申请免费电子邮箱.....50	
3.2.2 发送邮件.....54	
3.2.3 接收邮件.....60	
3.2.4 管理邮件.....63	
3.3 任务 6: 浏览与检索.....64	
3.4 任务 7: 网上购物.....71	
3.5 任务 8: FTP 的使用.....75	
3.6 Internet 及网络技术.....82	
3.6.1 计算机网络概述.....82	
3.6.2 Internet 概述.....86	
3.6.3 Internet 的域名系统.....91	
3.6.4 Internet 的主要服务.....93	
3.6.5 信息检索的基本知识.....94	
3.6.6 搜索语法与技巧.....95	
3.6.7 FTP 的相关概念.....96	
思考与练习.....97	
第 4 章 办公软件的使用99	
4.1 概述.....99	
4.1.1 应用 Word 2003 对文档进行 编辑.....99	
4.1.2 应用 Excel 2003 对数据进行 处理.....100	
4.1.3 应用 PowerPoint 2003 制作演 示文稿.....100	
4.2 任务 9: 应用 Word 进行版面 编辑.....101	

4.2.1 认识 Word	101	4.5.5 分类汇总	174
4.2.2 编辑文本	103	4.5.6 人工分组	175
4.2.3 格式化文本	106	4.5.7 数据透视表	177
4.2.4 格式化段落	107	4.5.8 打印预览数据表	180
4.2.5 添加边框和底纹	109	4.6 任务 13: 应用 PowerPoint 2003	
4.2.6 添加页眉页脚和页码	110	制作演示文稿	182
4.2.7 分栏	111	4.6.1 认识 PowerPoint 2003	182
4.2.8 设置首字下沉	113	4.6.2 选择模板编辑标题幻灯片	183
4.2.9 在文档中插入图片	114	4.6.3 修改母版编辑第 2 张幻灯片	185
4.2.10 制作艺术字	116	4.6.4 在大纲编辑区编辑幻灯片	185
4.3 任务 10: 应用 Word 编辑长		4.6.5 在幻灯片中插入组织结构图	189
文档	119	4.6.6 编辑第 8 张幻灯片并为幻灯片	
4.3.1 使用样式	120	建立链接	189
4.3.2 利用文本框编辑摘要	124	4.6.7 在幻灯片中插入其他文件	
4.3.3 添加项目符号	125	内容	192
4.3.4 添加脚注	127	4.6.8 浏览放映和打印幻灯片	193
4.3.5 将文本转成表格	128	4.7 Office 2003 功能延展	195
4.3.6 添加封面和目录页, 设置正文页		4.7.1 Word 2003 功能延展	195
页码	130	4.7.2 Excel 2003 功能延展	196
4.3.7 制作目录	133	4.7.3 PowerPoint 2003 功能延展	200
4.3.8 制作封面	136	4.7.4 文档间的嵌入与链接操作	201
4.3.9 打印预览	137	思考与练习	202
4.4 任务 11: 应用 Excel 制作统计		第 5 章 使用 Access 管理数据	205
图表	138	5.1 概述	205
4.4.1 了解 Excel	138	5.1.1 认识 Access	205
4.4.2 建立表格	142	5.1.2 数据库示例——教学管理	
4.4.3 编辑表格	144	系统	209
4.4.4 对工作表进行操作	146	5.2 任务 14: 用数据库管理数据	209
4.4.5 格式化表格	148	5.2.1 建立数据库	209
4.4.6 数值计算	149	5.2.2 建立数据表	211
4.4.7 定义和使用名称	152	5.2.3 输入数据	218
4.4.8 绘制图表	154	5.3 任务 15: 数据的浏览与查询	223
4.5 任务 12: 应用 Excel 对数据		5.3.1 设置显示格式	223
进行分析	164	5.3.2 记录排序	228
4.5.1 数据清单	165	5.3.3 利用筛选查看指定记录	229
4.5.2 窗口设置	167	5.3.4 建立单一表查询	233
4.5.3 数据排序	168	5.3.5 建立多表查询	234
4.5.4 筛选	171	5.3.6 查询满足某些条件的信息	238

5.3.7 在查询中计算数值.....	241	6.6.3 Photoshop 的路径、通道和蒙版.....	320
5.4 任务 16: 制作邮件标签.....	243	思考与练习.....	329
5.5 任务 17: 数据库系统封面窗体的制作.....	246	第 7 章 计算机和计算机基础知识.....	331
5.6 任务 18: 数据的导出/导入.....	250	7.1 计算机和计算机系统.....	331
思考与练习.....	258	7.1.1 计算机.....	331
第 6 章 Photoshop CS2 及图像处理.....	260	7.1.2 计算机系统.....	333
6.1 概述.....	260	7.1.3 计算机的硬件系统.....	334
6.1.1 图像的基本概念.....	260	7.1.4 微型计算机的硬件系统.....	335
6.1.2 图像的输入.....	265	7.1.5 计算机的软件系统.....	340
6.1.3 图形图像处理常用软件介绍.....	267	7.1.6 微型计算机的软件系统.....	342
6.1.4 Photoshop CS2 的工作界面.....	268	7.1.7 常用数据单位.....	343
6.2 任务 19: 制作文字环绕效果.....	272	7.2 多媒体计算机概述.....	344
6.2.1 文字的背景层.....	273	7.2.1 多媒体技术的基本概念.....	344
6.2.2 利用椭圆工具制作文字环绕效果.....	274	7.2.2 多媒体技术的发展与应用.....	345
6.2.3 制作文字朦胧效果.....	276	7.2.3 多媒体计算机系统的组成.....	347
6.3 任务 20: 利用 Photoshop 处理数码照片.....	279	7.3 计算机病毒及其防治.....	349
6.3.1 导入照片的三种常用方法.....	279	7.3.1 有关病毒的概念.....	349
6.3.2 导入照片后的基本处理工作.....	280	7.3.2 计算机病毒的防治.....	351
6.3.3 调整照片色彩.....	287	7.4 计算机的数制和码制.....	353
6.3.4 设计个性相框.....	290	7.4.1 数制.....	353
6.3.5 制作证件照.....	294	7.4.2 码制.....	356
6.3.6 给照片中的人物换新背景.....	298	思考与练习.....	359
6.4 任务 21: 制作贺卡.....	301	第 8 章 综合实训.....	361
6.4.1 制作背景.....	301	8.1 Windows XP 实训.....	361
6.4.2 选取需要的对象.....	303	8.1.1 文件及文件夹管理.....	361
6.4.3 添加文字背景及文字.....	304	8.1.2 安装硬件和软件.....	363
6.5 任务 22: 用 ImageReady 制作动画.....	307	8.1.3 系统设置.....	363
6.5.1 准备工作.....	307	8.1.4 磁盘管理.....	364
6.5.2 利用 ImageReady 完成动画的制作.....	308	8.1.5 其他练习.....	364
6.5.3 播放和存储动画.....	312	8.2 Internet 实训.....	365
6.6 Photoshop 功能延展.....	315	8.2.1 搜索与下载音乐.....	365
6.6.1 选区的建立和存储.....	315	8.2.2 网上聊天.....	366
6.6.2 Photoshop 中的图层.....	317	8.2.3 网络寻呼与 QQ 的使用.....	368
		8.3 办公软件实训.....	374
		8.3.1 在 Word 中使用标尺.....	374
		8.3.2 制作简单的 Word 文档.....	375
		8.3.3 Word 中的图文混排.....	377

8.3.4 修改和使用 Word 的样式	377	8.3.20 Excel 综合练习——制作“重 考通知单”	395
8.3.5 在 Word 中建立表格	378	8.3.21 使用 PowerPoint 制作演示 文稿	399
8.3.6 使用 Word 制作流程图	379	8.4 Access 实训	399
8.3.7 合并文档练习	379	8.4.1 创建数据库	399
8.3.8 使用文本框	381	8.4.2 数据浏览与查询	400
8.3.9 建立和编辑公式	382	8.4.3 创建报表	401
8.3.10 Word 综合练习	383	8.4.4 创建窗体和创建宏	401
8.3.11 在 Excel 中创建工作表	384	8.4.5 数据的导入/导出	402
8.3.12 格式化 Excel 工作表	386	8.5 Photoshop 实训	403
8.3.13 Excel 工作表窗口设置	388	8.5.1 制作艺术字	403
8.3.14 Excel 的公式和函数	388	8.5.2 处理数码照片	404
8.3.15 Excel 的图表练习	388	8.5.3 制作电影海报	406
8.3.16 Excel 的排序和筛选	390	8.5.4 设计动画	407
8.3.17 Excel 的分类汇总和合并 计算	391	参考文献	409
8.3.18 在 Excel 中设置超级链接	392		
8.3.19 数据透视表	394		

第1章 概 论

今天,以计算机技术为核心的信息技术已经成为人类社会的一个重要组成部分。信息技术迅速普及,渗透到人们工作和生活的每个角落。信息技术的进一步发展,将对全世界范围的社会经济结构产生意义深远的影响,并从多方面推动经济的发展,改变社会的面貌。

本章将在对信息技术及其应用进行综述的基础上,主要介绍以下内容:

1. 以计算机技术为核心的现代信息技术;
2. 信息技术的应用;
3. 信息社会和我们应掌握的最基本的信息技术。

1.1 现代信息技术

现代信息技术一般包括计算机技术、多媒体技术、现代通信技术和计算机网络技术,其中计算机技术处于现代信息技术的核心地位。

1. 计算机技术 (Computer Technology)

计算机科学与技术是研究计算机所涉及的各种现象与规律以及在上述领域所采用的技术方法的学科。计算机技术通常包括微电子技术、计算机硬件技术、计算机软件技术、计算机系统集成技术等。

自 1946 年世界上第一台计算机在美国宾西法尼亚州立大学诞生以来 [当时取名电子数字积分计算机 (Electron Numeral Integrator and Calculator)], 依据采用的电子器件的不同, 迄今已发展了四代计算机。第一代 (1946—1955 年), 是电子管计算机; 第二代 (1955—1964 年), 是晶体管计算机; 第三代 (1964—1970 年), 是集成电路计算机; 第四代 (1971 年至今), 是大规模集成电路计算机 (VLSI, Very Large Scale Integration-circuit)。

计算机的“分代”代表了计算机随着时间的纵向发展历程, 而其横向的发展一般可用“分类”来说明。第一代计算机是大型机; 第二代是大型和中型机; 第三代为大、中、小型机; 第四代除大、中、小型机外, 还发展了巨型机和微型机, 此外还有工业用的单片机。

微型计算机是我们最常见和通常使用最多的计算机, 一个微型计算机系统包括硬件和软件两大部分。硬件指组成计算机的物理设备; 软件指计算机中的程序、数据及有关文档资料, 软件一般分为系统软件和应用软件两部分。硬、软件组成分别见图 1-1 和图 1-2。

图 1-1 表示使用者能够看到的一台微型计算机的实际组成, 有台式机和便携式 (笔记本计算机) 两种类型。

我们建议读者在对计算机有了一个初步的认识后, 首先学会使用它, 若要进一步了解有关的计算机技术, 可阅读本书第 7 章的内容。

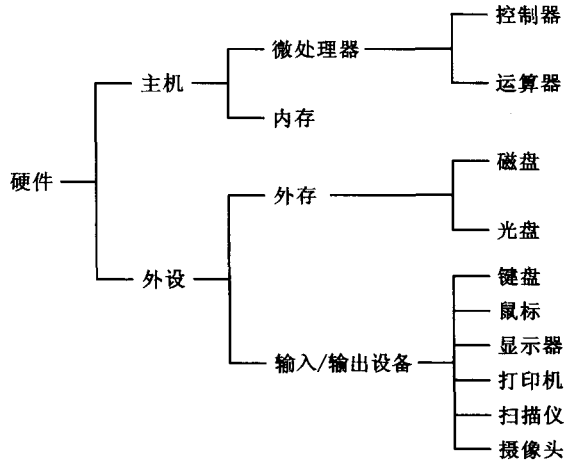


图 1-1 计算机的硬件组成

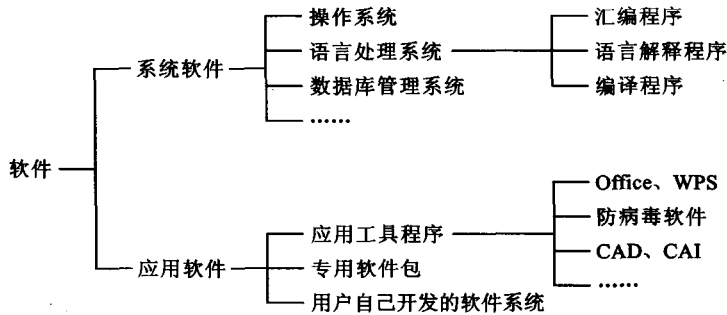


图 1-2 计算机的软件组成

2. 多媒体技术 (Multimedia Technology)

我们所熟悉的报刊、杂志、电影、电视、广播等，都是以它们各自的媒体进行传播的。信息的媒体是指传递信息的文字、图形、图像、声音等，它们的两个以上的组合称为多媒体。在计算机领域，媒体是信息的载体，它在计算机内以数字形式表示。

多媒体技术是能够同时综合处理多种信息，即能够同时采集、处理、编辑、存储和输出两个以上不同类型的信息媒体，使它们之间建立逻辑联系，集成为一个交互性系统的技术。多媒体技术是多领域信息技术重组、优化和革新所形成的一门综合应用技术。在开发多媒体应用系统中，要使多媒体系统能交互式地综合处理和传输数字化的图、文、声、像等信息，实现面向三维图形、主体声音、彩色全屏幕运动画面的技术处理和传播效果，关键是要进行数据压缩和解压缩，解决大容量存储、专用芯片、多媒体通信等问题。因此，数据压缩技术、大容量信息存储技术、多媒体专用芯片制造技术、多媒体系统软件开发技术以及多媒体通信和网络化技术等是多媒体研究的一些关键性技术。

多媒体技术是一门综合性应用技术，它与计算机技术的融合开辟出一个多学科交叉、跨行

业的崭新领域。多媒体技术在计算机技术的基础上,将各种媒体以数字化的方式集成在一起,从而使计算机具有了表现、处理、存储多种媒体的综合能力,形成多媒体计算机系统。多媒体计算机是对具有多种媒体处理能力的计算机系统的总称,多媒体计算机可以在现有的微机上配置扩充卡构成,如视频卡、声音卡、图形卡、静止图像压缩卡和活动视频图像压缩卡等。此外,世界上很多大公司都在研发多媒体专用系统,如 Philips/Sony 公司的 CD-I 系统,Inter/IBM 公司的 DVI 系统,Commodore 公司的 Amiaq 系统,Apple 公司的 Macintosh 系统等。

3. 现代通信技术 (Modern Communication Technology)

人类社会建立在信息交流的基础上,通信的任务是克服距离上的障碍,实现迅速而准确地传递信息。通信技术是研究完成通信任务的学科,以通信技术为依托,各种通信设备组合构成的系统称为通信系统。

从 1837 年莫尔斯发明电报,1876 年贝尔发明电话以来,人类进入了电气通信时代,通信技术得到了迅速的发展。随着现代科学技术的发展,社会对信息传递、存储和处理的要求愈来愈高,通信技术与计算机技术紧密结合,信源的种类越来越多,不仅有语言,还有数据、图像、文本等,通信网已不再是单一的电话网或电报网,而是一个综合性的为多种信息服务的网络系统,人类进入了现代通信阶段。

通信系统的一般模型如图 1-3 所示。

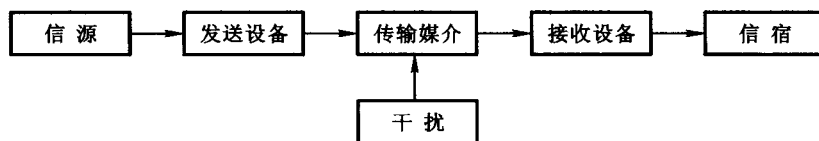


图 1-3 通信系统模型示意图

信源和信宿分别是信息的发送者和接收者。发送设备的基本功能是将信源和传输媒介匹配起来,即将信源产生的消息信号变换为便于传送的信号形式,送往传输媒介。传输媒介是发送设备到接收设备之间信号传递所经过的媒介,传输过程必然受到热噪声、脉冲等干扰。接收设备是完成发送设备的反变换,它的任务是从带有干扰的信号中正确恢复出原始信息来。

通信系统按信息的物理特征可分为电报通信系统、电话通信系统、数据通信系统、图像通信系统等;按传输信号的特征可分为模拟通信系统和数字通信系统;按传输媒介和传输手段的不同可分为电缆通信、微波中继通信、光纤通信、卫星通信和移动通信等。

4. 计算机网络技术 (Computer Network Technology)

计算机网络是计算机和通信两大现代技术结合的产物,它代表当代计算机体系结构发展的一个极其重要的方向。计算机网络是把分布在不同地点的具有独立功能的多个计算机系统,通过通信设备和线路连接起来,在网络软件的支持下,实现网络资源共享为目标的系统。

计算机网络可分为局域网 (LAN, Local Area Network)、城域网 (MAN, Metropolitan Area Network)、广域网 (WAN, Wide Area Network) 和因特网 (Internet)。

局域网的分布范围一般在几公里以内,一般不超过 10 公里,它属于一个局部或一个单位组建的网络,其传输速率一般在 4Mbps~2Gbps 之间。广域网一般跨城市、地区甚至国家。网络之间连接用的通信线路大多租用专线,物理网络本身往往包含一组复杂的分组交换设备 IMP

(Interface Message Processor), 由通信线路连接起来, 构成网状结构, 广域网的通信速率一般在 9.6Kbps~45Mbps 之间。城域网是介于局域网与广域网之间的一种大范围的高速网络, 其设计目标是满足几十公里范围内的大企业、机关、公司与社会服务部门的计算机联网需求, 实现大量用户、多种信息传输的综合信息网络, 城域网的通信速率在 50Kbps~100Mbps 之间。一般来说, 网络覆盖范围越大, 传输距离越长, 传输速率越低。传输速率是网络建设的关键因素, 它极大地影响着计算机网络硬件技术的各个方面。

因特网其实并不是一种具体的物理网络技术, 它的实质是将不同的物理网络技术按某种协议统一起来的一种高层技术。在一般意义上可将信息网络分成电信网络和计算机因特网络两种类型, 其中电信网络包括语音通信网络 (PSTN, Public Switch Telephone Network)、分组交换数据网络 (PSDN, Packet Switch Data Network)、数字数据网络 (DDN, Digital Data Network)、移动通信网络等形式。因特网既可以利用电信网络作为其传输和交换信息的通道, 也可以把各种类型的计算机网络互联。实际上 Internet 是把世界上各种计算机网络互联, 组成一个跨越国界范围的庞大的因特网络。它具有以下特点:

① 从网络互联的角度看, Internet 是由成千上万个具有特殊功能的专用计算机 (称为路由器或网关) 通过各种通信线路, 把分散在各地的网络在物理上连接起来, 其内部结构十分复杂, 但广大用户感觉是个“黑箱”, 正如我们在通电话时感觉不到电话交换机的复杂结构一样。

② 从网络通信的角度看, Internet 是一个用 TCP/IP 协议把各个国家、各个部门、各种机构的内部网络连接起来的超级数据通信网。

③ 从提供信息资源的角度看, Internet 是一个集各部门、各领域内各种信息资源为一体的超级资源库。用户可以通过各种工具访问所有信息资源, 查询各种信息库、数据库, 获取自己所需的信息资料。

由于 Internet 实现了与公用电话交换网的互联, 使全世界众多的个人用户, 只要有一条电话线、一台微机和一个调制解调器 (Modem), 就可以连入因特网, 这也是 Internet 迅速普及的重要原因。

1.2 现代信息技术的应用

现代计算机技术的应用, 已经是计算机、通信、网络、多媒体技术的综合应用, 更确切地说是现代信息技术的应用。近 20 年来, 现代信息技术的应用已经取得了巨大的进展, 渗透到现代社会的方方面面, 本节将介绍现代信息技术的应用, 以使读者对计算机在现代社会中的作用有一个较全面的了解。

1. 科学计算 (Science Calculation)

科学计算 (又称数值计算) 是计算机技术应用最早的领域, 也是发明计算机的初衷。利用计算机运算速度快、存储量大的特点, 可以完成现代科学技术研究中靠人工无法完成的大量科学计算。例如, 在石油勘探中, 依靠人工地震产生大量的地震测线剖面数据, 然后根据十分复杂的数学模型进行巨大的数学计算, 对剖面进行信息处理和分析, 以判断储油前景; 在现代战争中使用的巡航导弹, 其自身所带的地形信息数据需要与地面数据实时匹配, 这需要通过实时

的数学计算来完成,既对运算速度有要求,又对计算精度有要求;天气预报,过去预报一天需要计算几个星期,失去了时效,若使用大型计算机,取得 10 天的预报数据只需计算数分钟,这就使中长期预报成为可能。

在现代计算机应用中,科学计算所占的比重虽然逐步下降,但是在天文、地质、生物、数学等基础科学研究以及航天技术、现代军事技术、石油勘探技术甚至其他高新技术领域中,仍占有重要地位,对计算的速度和精度仍不时提出新的要求。

2. 计算机文化 (Computer Literacy)

计算机和因特网是 21 世纪人类文化的技术基础。“计算机文化”的概念来自 1981 年召开的第三次世界计算机教育会议,一批与会专家、学者高瞻远瞩,预见到计算机技术的深远影响。近几年,随着现代信息技术的发展,“信息文化”的提法可能更具代表性,由于 21 世纪人类将进入信息社会,信息社会是人类文化发展的一个新时代,它将全面和深刻地改变人们对传统文化的认识。人类文化的发展经历了几次重大的革命,语言是思维的工具,也是人类交流和传播信息最早使用的工具;文字出现后最初的载体是竹简,使人类开始留有自身信息记录的可能,逐步形成了最初的有记载的人类文化;纸张的发明大大减小了载体的体积和重量,极大地促进了信息的交流,推动了人类文化的发展,使人类进入了以造纸技术为依托的文化时代;印刷术的发展,使人类有了生产、存储、复制、传播和传授信息的媒介,它所产生的文化革命把人类带入以印刷技术为依托的文化时代;计算机、网络、通信等现代信息技术的发展,使人类有了广泛、迅速地传播文字、声音、图像等多种媒体的可能,有了大量存储、高速传递、精确处理、广泛交流、普遍共享信息的手段,电话、手机等通信工具,收音机、电视机、录像机、VCD、DVD 等传播媒体,台式电脑、笔记本电脑、掌上电脑等智能工具以及因特网都将在新世纪迅速进入企业、学校、家庭、办公室,成为人类社会生活不可或缺的重要组成部分,可以说以计算机及其网络为核心的信息技术已经成为现代人类文化的技术基础。人类在 21 世纪已经进入计算机文化时代,如果说人类以前有无文化的主要标志是是否会用纸张、笔墨等工具表达人们的思想,进行交流和办公,则现代文化的标志将变成人们是否会用计算机及其网络进行交流、办公和获取信息,不会使用计算机和因特网的人将成为现代的文盲。

3. 计算机辅助教育 (CAE, Computer-aided Education)

信息技术为发展教育、培养专门人才和提高劳动力素质提供了现代化的手段,以计算机和网络为核心的现代教育技术在学校中的应用大体有以下几个方面。

(1) 计算机辅助教学 (CAI, Computer-aided Instruction)

CAI 是计算机在教育中的早期应用。CAI 是在对话过程中进行的,计算机与学生可以相互提问和回答,允许学生根据自己的需要选择不同的教学内容和顺序,做到“因人施教”。课件开发是 CAI 的关键,课件是指 CAI 系统所使用的教学软件,它相当于传统教学中的教材,开展 CAI 教学必须有相应的课件。

(2) 多媒体多功能教室

所谓多媒体多功能教室就是在教室中将计算机、投影仪、大屏幕电视、扫描仪等多种教学媒体集合在一起,并构成教师用机和学生用机的局域网络。教师使用电子教案教学,教师机和学生机可以互相交流,且有专线或通过校园网与因特网相连,此类教室目前我国大学教学中已普遍使用。

(3) 现代远程教学系统

现代远程教学系统包括实时教学授课系统、非实时的辅助教学系统、多媒体课件制作系统和教学、教务管理系统等子系统。实时教学授课系统可借助现代通信手段将教师现场授课的语音、数据、图像等实时地传送到远端教室或学生的桌面系统,同时可以双向交流,既实现教学资源的共享,又可获得较好的教学效果;非实时的辅助教学系统可以通过计算机进行网上答疑、质疑、辅导和考试等;多媒体课件制作系统可借助多媒体技术将授课内容转换为图、文、声、像并茂的多媒体信息,为学生提供全新的学习方式。

(4) 虚拟图书馆系统

所谓虚拟化的数字图书馆是指图书馆馆藏信息实现数字化管理,而且提供网上的交互服务,使图书以虚拟的方式存在,读者通过联网可随时查阅。这种虚拟化的数字图书馆与传统图书馆的藏书方法不同,它的众多图书不再孤立地分散在各图书馆中,而是永久性地存储在硬盘、软盘和光介质中,或流动在全球的信息网络上。与当今的实体化图书馆相比,这种虚拟化的图书馆大大缩小了图书馆的面积,而且使资源成为人类共享的财富。

(5) 校园网

建设校园网的目的是将校园内各种信息资源通过高性能的网络设备相互连接起来,形成校园区内联网(Intranet),对外通过路由设备接入广域网。具体来说就是建设一个以办公自动化、计算机辅助教学、现代计算机校园文化为核心,以现代网络技术为依托,覆盖全校主要建筑物的校园主干网络,将园区的各种PC机工作站、终端设备和局域网连接起来,并与有关广域网相连;在网上宣传和获取教育资源;在此基础上建立能满足教学、科研和管理工作需要的软、硬件环境;开发各类数据库和应用系统,为学校各类人员提供充分的网络信息服务。

4. 办公自动化(OA, Office Automation)

办公自动化是20世纪70年代中期首先从发达国家发展起来的,它是一门综合性的技术,其目的在于建立一个以先进的计算机和通信技术为基础的高效率的人机信息处理系统,使办公人员能充分利用各种形式的信息资源,全面提高办公的效率。

OA系统可以分为三个层次,如图1-4所示。

事务型办公系统又称电子数据处理系统(EDP, Electronic Data Processing)或业务信息系统(OIS, Operational Information Systems),主要供秘书或业务人员处理日常的办公事务,如公文的编辑与打印、报表的填写与统计、文档检索、活动安排以及日常的数据处理等。管理型办公系统又称管理信息系统(MIS, Management Information System),它是一个以计算机为基础,对企事业单位或政府机关实行全面管理的信息处理系统。它要在完成EDP全部功能的基础上,着重支持本单位中层管理人员的信息管理工作,因此它主要应由支持各项专业管理的专用应用系统,如计划管理系统、财务管理系统、人事管理系统、统计管理系统等组成。决策型办公系统是在EDP和MIS之上建立的供决策者使用的、具有辅助决策功能的决策支持系统(DSS, Decision Support System)。

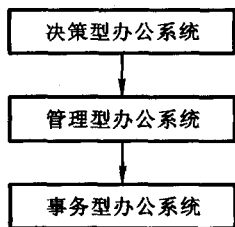


图 1-4 OA 系统的层次结构

过去20年,OA逐步走向成熟,在我国的发展也初见成效。近几年随着网络的推广和OA设备的完善,OA取得了很大的发展。

5. 电子政务 (E-government)

电子政务是政府机构通过信息和通信技术,应用网络技术提供集成的管理和服 务,借助 Internet 实现组织结构和 workflows 的优化和重组,超越时间、空间和部门分离的限制,全方位地向社会提供优质、规范、透明和符合国际水准的管理和服务。

电子政务系统的核心是政务。电子政务是对政府组织结构和流程的优化和重组,只是提高效率的手段,而不是简单的流程电子化。

我国政务信息化建设的基础是各级政府的 OA (办公自动化) 建设。1992 年“国办发 25 号文件 (国务院办公厅关于建设全国行政首脑机关办公决策服务系统的通知)”的下发,正式启动并从宏观上规范了全国政府系统信息化建设的蓝图。经过努力,形成了内网、专网、外网三网结构。网上报税、网上采购、网上审批、网上办公指南等系统初具规模。

内网,又称办公业务网。它是指政府机关内部涵盖所属单位 (处、室等) 在内的办公自动化网络,主要围绕政府机关内部办公政务处理。为保证安全性,内网与外网在物理上是相互隔离的。专网,又称办公业务资源网。专网是以内网为基础,把政府各部门及上下级政府之间以 Intranet 方式相互连接,为领导决策和政府工作提供内部信息资源的办公自动化网络。办公业务资源网是一个逻辑的概念,它也要求物理上与外网 (因特网) 隔离。外网,又称政府公众信息网。外网以因特网为依托,为推行政务公开,服务社会公众,并为政府决策获取外部信息资源的自动化网络。一方面,政府可以通过它获取大量的决策信息和参考信息;另一方面,可以向全社会发布公共信息,推动政务公开、职能转变、网上互动、增加透明,并为树立政府“公开、廉政、高效”的良好形象提供更加快速、方便的服务。

从目前国内电子政务建设与应用的整体情况来看,我国电子政务建设仍处于初始阶段,虽然自从“金”字工程和 1999 年政府上网工程开展以来,我国政府信息化取得了明显的成绩,但是纵观全球电子政务的发展,我国电子政务建设水平仍远远落后于世界主要国家。政府信息化、电子政务建设是我国“十五”期间一项重点工作。

电子政务不等同于办公自动化,主要有如下几方面的差异:

① 应用定位不同。电子政务侧重于政府部门内部以及跨部门、系统和地区的应用,而办公自动化系统的应用重点一般是在部门内部,并且集中于办公人员的个人层面。

② 应用主体不同。办公自动化广泛地应用于几乎所有的党政机关和企事业单位,而电子政务顾名思义,其应用主体主要是各级政府部门。

③ 系统用户不同。办公自动化系统的用户多为办公人员,而电子政务由于一般是互动式进行的,因此其系统用户的范围要广得多,除了政府部门的工作人员之外,还包括与这些部门相关的企业和公众等。

虽然电子政务和办公自动化在应用定位、应用主体、功能、系统管理模式等方面均存在较大的差异,但是它们之间仍然有着十分密切的关系。由于电子政务实现了打破部门界线的联网办公和互动式作业,因此可以把电子政务看做是办公自动化系统在范围和功能上的对外延伸,是面向全社会的政府办公自动化。

6. 网络经济 (Internet Economic)

“网络经济”是指基于因特网的、以信息为特征的一种新型经济形态。人类社会经济的发展大体经历了 3 个阶段:首先是农业经济阶段,其表现形态是生产和消费合一,即自给自足的