



高等院校电子商务专业课程改革规划教材

(赠电子教案)

电子政务

梁士伦 刘新飞 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等院校电子商务专业课程改革规划教材

电子政务

主 编 梁士伦 刘新飞

参 编 李江予 向丽萍 贾晓丹



机械工业出版社

本书主要介绍了电子政务的原理与实践。全书分四篇，分别从电子政务的原理、实现、管理、趋势与展望四个方面系统介绍了电子政务。主要内容包括：电子政务概述、电子政务与政府管理方式革新、政府机关内部公务处理的电子化、政府公共服务的电子化、全球电子政务建设实践、电子政务的技术基础、电子政务的系统规划与建设、电子政务与政府流程优化、电子政务的安全管理、电子政务与法律法规、我国电子政务的发展战略等。本书可作为高等院校电子商务、公共事业管理、行政管理、档案学等专业的教材，也可以作为国家公务员培训用书，对电子政务系统的开发和管理人员具有一定的参考价值。

本书配有电子教案，随时更新，方便教学，需要者请登录 www.cmpbook.com 免费下载，或联系机械工业出版社编辑：kongxijun@163.com。

图书在版编目（CIP）数据

电子政务/梁士伦，刘新飞主编. —北京：机械工业出版社，2005.8

高等院校电子商务专业课程改革规划教材

ISBN 7-111-17058-X

I. 电... II. ①梁... ②刘... III. 电子政务—高等学校：技术学校—教材 IV. D035. 1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 085968 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：孔熹峻 王玉鑫 责任编辑：孔熹峻

版式设计：霍永明 责任校对：唐海燕 封面设计：陈 沛

责任印制：洪汉军

北京双青印刷厂 印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm $1/16$ • 16 印张 • 368 千字

定价：24.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话：（010）68326294

本社服务热线电话：（010）68311609

本社服务邮箱：marketing@mail.machineinfo.gov.cn

投稿热线电话：（010）88379543

投稿邮箱：sbs@mail.machineinfo.gov.cn

封面无防伪标均为盗版

前 言

近年来,电子政务已经成为世界许多国家和地区政府追求的目标和关注的焦点。在我国,电子政务同样得到党和国家的高度重视。2003年初,国务院信息化办公室宣布,根据WTO的要求及国内需要,我国已经把建设电子政务作为转变政府职能、改善政府服务和提高政府工作透明度的重要手段。在当前及今后相当一段时期内,加快电子政务发展进程,推进政府各项改革将是我国各级政府共同面临的一项重要任务。

电子政务是指高效、开放的政府凭借计算机技术、现代通信技术等高新技术在安全可靠的网络平台上行使管理职能、开展政务活动。电子政务的本质是政府管理的一场革命性变革,是事关政治体制改革与行政管理体制改革大局的体制创新工程。它的建设和发展反映了现代政府管理的客观要求,反映了信息社会发展的规律和特点,因而具有强烈的时代特征。顺应时代发展的需求和要求,大力推动电子政务的健康发展是我国政府的必然选择。

作为一项新生事物,并考虑到我国的国情,我国的电子政务发展必然比发达国家面临更为复杂的问题与困难,有大量的理论问题需要研究,众多的应用实践需要探索。并且,电子政务涉及范围广泛,需要众多门类学科知识的支持。在本书中,编者本着理论联系实际的原则,不仅对电子政务的基本原理和方法作出了有益的探索,而且附以丰富的案例,基本触及了电子政务发展的主要方面,具有一定的系统性和实用性。

本书分四篇,分别从电子政务的原理、实现、管理、趋势与展望等方面详细阐述了电子政务的建设。主要内容包括:信息技术的发展与电子政务的产生,电子政务对政府管理的影响,电子政务的基础与核心,政府公共服务的电子化,全球电子政务建设实践,电子政务的技术基础,电子政务的系统规划与建设,电子政务与政府流程优化,电子政务的安全管理,电子政务与法律环境,我国电子政务的发展战略等。

本书由梁士伦、刘新飞主编。其中第1、2、4章由梁士伦编写,第3、9章由贾晓丹编写,第5、11章由刘新飞编写,第8、10章由向丽萍编写,第6、7章由李江予编写,附录由刘新飞整理。梁士伦教授确定了本书的框架,对本书进行了系统的审校和细致的修改,并最终定稿。

在本书编写过程中,编者参考了部分国内外相关著作和报刊、网站,参考内容在参考文献中已一一列出,在此对诸位原著作者和网站致以诚挚的谢意!在电子政务方面,许多内容还需要我们持续不断地进行长期探索,本书只能说是一次有益的尝试,限于编者的水平,本书难免会有错误与不妥之处,请各位专家、学者和广大读者批评指正。

编 者

2005年5月

目 录

前言

第1篇 电子政务原理

第1章 信息技术的发展与电子政务的产生	3
1.1 信息技术在20世纪的发展	3
1.1.1 信息技术的产生	3
1.1.2 信息技术的种类	5
1.1.3 信息技术的特点和作用	7
1.2 政府信息化的基本过程	8
1.2.1 办公自动化	8
1.2.2 管理信息系统	10
1.2.3 电子政务	11
1.3 电子政务的产生	12
1.3.1 电子政务概念的出现	12
1.3.2 电子政务是信息技术发展和政府改革共同作用的结果	12
1.4 电子政务的基本内涵	16
1.5 电子政务的发展阶段	20
思考与练习	22
案例 中国电子口岸	22
第2章 电子政务对政府管理的影响	25
2.1 电子政务给政府管理带来的变化	25
2.1.1 电子政务给政府管理环境带来的变化	25
2.1.2 电子政务给政府管理职能发展带来的变化	26
2.1.3 电子政务给政府组织结构形式带来的变化	28
2.1.4 电子政务给政府组织规模带来的变化	28
2.1.5 电子政务给政府机关工作人员带来的变化	29
2.2 政府管理理念的变革	29
2.2.1 调整政府与公众的关系,建立服务型政府	29
2.2.2 建立以“客户为中心”的政府管理模式	30
2.3 政府组织结构的重构	31
2.4 改善政府与公众关系	33
思考与练习	35
案例 中关村海淀数字园区电子政务建设	36

第 3 章 电子政务的基础与核心	39
3.1 政府机关内部公务处理电子化是电子政务的核心与基础	39
3.1.1 政府机关内部公务处理电子化及其地位	39
3.1.2 电子化公务处理是对政府办公自动化的发展	40
3.2 政府机关电子化公务处理系统	42
3.2.1 政府机关电子化公务处理系统的目标	42
3.2.2 电子化公务处理系统的功能特性	43
3.2.3 电子化公务处理系统的基本类型	44
3.3 政府内部电子化公务处理系统的应用	44
3.3.1 公文处理	45
3.3.2 视频会议	46
3.3.3 事务处理	47
3.3.4 日程管理	50
3.3.5 流程监控	51
3.3.6 档案管理	53
3.3.7 信息服务	54
3.3.8 知识管理	54
思考与练习	55
案例 福建省邮政系统视频会议应用案例	55
第 4 章 政府公共服务的电子化	58
4.1 政府公共服务及其电子化	58
4.1.1 政府公共服务电子化及其与电子政务的关系	58
4.1.2 电子化公共服务的特点	59
4.1.3 推动公共服务电子化的意义	61
4.2 电子化公共服务的种类	62
4.2.1 按服务对象划分	62
4.2.2 按职能领域划分	63
4.2.3 按具体行政行为划分	64
4.2.4 按服务提供方式划分	65
4.3 公共服务系统	66
4.3.1 公共服务系统的功能	66
4.3.2 公共服务系统的设计与开发原则	66
4.3.3 公共服务系统的内容	67
4.3.4 公共服务系统的重要窗口——政府门户网站	68
4.4 电子化公共服务的发展	69
4.4.1 电子化公共服务的发展趋向	69
4.4.2 积极促进我国电子化公共服务的发展	72
思考与练习	77

案例 上海徐汇区市民咨询呼叫中心	77
第2篇 电子政务实现	
第5章 全球电子政务建设实践	83
5.1 我国电子政务的基本进程	83
5.1.1 我国电子政务的历史背景	83
5.1.2 我国电子政务的基本进程	84
5.2 美国电子政务建设	88
5.2.1 美国电子政务的发展轨迹与现状	89
5.2.2 美国电子政务的应用特色与启示	90
5.3 加拿大电子政务建设	92
5.4 英国电子政务建设	93
5.5 德国电子政务建设	94
5.6 日本电子政务建设	95
5.7 韩国电子政务建设	96
5.8 国外电子政务建设经验与启示	97
思考与练习	98
案例 香港特区电子政务建设	98
第6章 电子政务的技术基础	102
6.1 电子政务的技术构成	102
6.1.1 网络通信技术	102
6.1.2 数据库技术	103
6.1.3 中间件技术	103
6.1.4 安全技术	104
6.1.5 标准体系	104
6.1.6 计算机技术	105
6.1.7 网格计算技术	105
6.2 网络技术基础	105
6.2.1 网络概述	105
6.2.2 网络分类	106
6.2.3 互联网 (Internet)	107
6.2.4 网络拓扑结构	108
6.2.5 数据通信	110
6.2.6 网络协议	110
6.2.7 网络的系统构成	112
6.3 数据库技术基础	113
6.3.1 数据库技术的概念	113
6.3.2 关系型数据库	113

6.3.3 数据库技术的发展趋势	114
6.4 协同办公	115
6.4.1 协同办公的需求背景	115
6.4.2 协同办公的理论基础	116
6.4.3 协同办公的功能构成	117
6.4.4 Lotus Notes 介绍	119
6.5 智能办公	119
6.5.1 智能办公的需求	119
6.5.2 决策支持系统	120
6.5.3 数据仓库的概念	121
6.5.4 数据挖掘	121
6.6 Web 服务相关技术与一站式服务	122
6.6.1 主流的 Web 技术应用	122
6.6.2 Web 服务技术特征	123
6.6.3 电子政务的“一站式”服务	123
思考与练习	125
案例 中信网络科技股份有限公司的 iEnterprise GCW 政府协同办公平台	125
第7章 电子政务的系统规划与建设	127
7.1 电子政务系统的基本结构	127
7.1.1 电子政务的概念结构	127
7.1.2 电子政务的逻辑结构	129
7.1.3 电子政务的网络结构	129
7.1.4 电子政务的综合结构	131
7.2 电子政务系统的建设概述	132
7.2.1 电子政务系统规划的特点	133
7.2.2 我国电子政务系统规划的误区和主要问题	134
7.2.3 电子政务系统规划的目标	135
7.2.4 电子政务系统规划的主要内容	135
7.2.5 电子政务系统规划的步骤	136
7.2.6 电子政务系统规划应该注意的问题	137
7.3 电子政务系统的设计与实施	138
7.3.1 电子政务系统设计的原则	138
7.3.2 电子政务系统设计的内容	139
7.3.3 电子政务系统的实施	143
7.4 电子政务系统评价	146
7.4.1 电子政务系统评价概述	146
7.4.2 我国电子政务系统评价的现实特征	148
思考与练习	150

案例 赛迪网的电子政务系统结构	150
第3篇 电子政务管理	
第8章 电子政务与政府流程优化	155
8.1 政府流程的特性与主要类型	155
8.1.1 政府流程及其特性	155
8.1.2 政府流程的类型	157
8.2 政府流程设计要则	158
8.2.1 政府流程设计的基本规则	158
8.2.2 政府流程设计的主要任务	159
8.2.3 政府流程设计的程序	160
8.3 政府流程的优化	160
8.3.1 流程优化前的准备工作	161
8.3.2 流程优化中认识改进必要性的方法技巧	161
8.3.3 流程优化中观察分析问题的方法技巧	161
8.3.4 流程优化中解决问题的基本方法	162
8.4 政府管理常用流程图	164
8.4.1 流程图的功能与种类	164
8.4.2 流程图绘制步骤	168
8.4.3 流程图绘制要点	168
8.4.4 流程图的常用符号标记	169
思考与练习	170
案例 北京市政管委网上审批电子政务建设	170
第9章 电子政务的安全管理	173
9.1 电子政务的安全问题	173
9.1.1 电子政务系统安全所面临的各种挑战	173
9.1.2 电子政务安全产生的原因	177
9.1.3 电子政务安全威胁的分类	178
9.1.4 电子政务安全要素	179
9.2 电子政务网络安全协议	180
9.2.1 安全协议概述	180
9.2.2 电子政务通用安全协议	181
9.3 电子政务网络安全技术保障体系	182
9.3.1 电子政务的安全策略	182
9.3.2 电子政务安全保障体系框架	182
9.4 电子政务网络安全运行管理体系	186

9.5 信息安全社会服务体系	187
9.5.1 电子政务安全服务体系概述	187
9.5.2 第三方安全服务商的出现	187
9.5.3 接受政府管理和监督是网络安全服务发展的必然要求	188
思考与练习	189
案例 联通广东分公司防病毒系统	189

第4篇 趋势与展望

第10章 电子政务的法律环境	193
10.1 我国电子政务基本法律环境	193
10.1.1 建立电子政务法律环境的迫切性	193
10.1.2 相关政策法规的现状和特点	196
10.2 相关法律法规简介	198
10.2.1 行政许可法	198
10.2.2 电子签章与认证服务的政策法规	199
10.2.3 信息安全与保密的政策法规	200
10.2.4 信息化标准的政策法规	202
10.2.5 其他有代表性的法律政策和规定	203
10.2.6 近期有望出台的法律法规走向	205
思考与练习	206
案例 电子签名在天津检察院办公系统中的应用	207
第11章 我国电子政务的发展战略	209
11.1 电子政务发展战略的基本模式	209
11.1.1 以电子行政(E-Administration)为核心的战略模式	209
11.1.2 以电子服务(E-Service)为核心的战略模式	211
11.1.3 以电子社会(E-Society)为核心的战略模式	211
11.2 我国电子政务发展战略的出发点与体系框架	212
11.2.1 带动信息产业化:我国电子政务发展战略的现实出发点	212
11.2.2 电子政务发展战略体系	214
11.3 我国电子政务发展战略的实施	215
11.3.1 电子政务实施的阶段策略	215
11.3.2 我国电子政务发展的阶段目标与主要措施	219
11.3.3 我国电子政务发展战略的实施原则	220
11.3.4 我国电子政务发展战略的制度安排	221
思考与练习	223
案例 劳动与社会保险管理信息系统	223

附录

附录 A 国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见.....	225
附录 B 计算机网络专业词汇英汉对照.....	229
附录 C 术语解释.....	233
附录 D 部分电子政务网址.....	241

参考文献.....	244
-----------	-----

第 1 篇

电子政务原理

第 1 章 信息技术的发展与电子政务的产生

【学习要点】

1) 信息技术的产生与发展。

2) 政府信息化的基本过程。

3) 电子政务的概念。

4) 电子政务的发展阶段。

5) 电子政务的基本内容。

一般认为,人类信息社会始于 1956~1957 年,主要依据两个基本标志:一是 1956 年美国历史上第一次出现从事技术、管理事务工作的白领工人数量超过了蓝领工人的数量;二是 1957 年苏联发射了第一颗人造地球卫星,开创了全球卫星通信的新时代,标志着全球性的信息革命的开始。一般认为的信息革命,是指以电子计算机的发明为标志的新的技术革命,它始于 20 世纪 40 年代末,一直延续到现在,其间形成了两次大的信息浪潮:第一次是 20 世纪 40 年代以来,电子计算机和现代通信技术的发明和广泛应用;第二次是 20 世纪 90 年代“信息高速公路”的兴起,一场新的信息化浪潮迅速席卷全球。这场新的信息革命就是以数字化多媒体集成和互联网络等技术综合而成的第二次信息化浪潮,网络技术是其标志。电子政务应是在以网络技术为核心的信息技术发展的基础上所产生的政府管理的改革,电子政务的产生和发展是信息社会发展的必然产物。

1.1 信息技术在 20 世纪的发展

1.1.1 信息技术的产生

一般而言,信息技术是指所有与信息的采集、处理、存储和传播相关的技术。作为现代意义上的术语,信息技术(Information Technology)即人们通常说的 IT,是指与一切信息数字化处理和通信相关的技术。具体来讲,信息技术是以计算机和数字通信技术为基础的,包括音像、文字、数据、图表等信息的数字化采集、存储、阅读、复制、处理、检索和传输等应用技术,它涉及人们生产和生活中一切语言、文字、数据、图像的使用。

迄今为止,人类社会经历了三次重大的技术革命,第一次是农业革命,使人类社会从游牧民族过渡到农业社会;第二次是工业革命,使人类社会实现了从农业社会向工业社会的成功跨越;现在正在进行的信息革命是人类社会有史以来最伟大的一次技术革命。如果说以蒸汽机、电力、内燃机为代表的动力技术引起产业技术革命,从而使人类社会从农业社会走向工业社会的话,那么,以微电子、计算机和现代通信为代表的信息技术革命,是推动人类社会进入信息社会的决定性力量。

20 世纪 50 年代以来,以计算机和现代通信为代表的信息技术的创新和广泛应用,标志着社会生产力进入了一个新的发展阶段。信息革命正在全球扩张,信息技术已成为当代最先进、最活跃的生产力,正在广泛而深刻地改变着世界的面貌。

信息技术主要是指信息处理技术和信息传输技术,其中计算机技术和通信技术是现代信息技术的核心技术,而微电子技术和信息材料技术则是现代信息技术的支撑和基础技术。

从信息处理技术来看,计算机是 20 世纪最重要的发明,经过 50 多年的发展,商用化的计算机已历经四代,微型计算机、小型计算机、大型计算机和巨型计算机都已问世并以广泛应用。1971 年,英特尔公司的青年工程师小贺佛(Holf, Jr.)发明了第一个微处理芯片之后,微处理器在 20 世纪 80 年代初获得了非常迅速的发展,这种发展使计算机加速小型化。微型计算机中的个人计算机(PC)和单板机在信息技术革命中起到了突出作用。现在一台微机的处理能力相当于十几年前的中小型机。微机体积越来越小,功能越来越强,并按照摩尔定律(平均每 18 个月性能增加一倍而体积和价格下跌一倍)的速度不断提高性价比。同时,计算机网络技术也在迅速发展,并创造出新的摩尔定律,即每 9 个月互联网用户增长一倍,信息流量增加一倍,线路带宽增加一倍。网络技术和数据库技术以及通信技术结合运用,可以使数以万计的计算机用户以及网与网之间相连接,实现更快、更大范围的信息正确处理和信息资源共享。当然,这里还包括多媒体技术的独特作用。由于多媒体技术的应用,计算机得以处理图像、文字、声音等多种形式的信息。随着计算机硬件技术的发展,软件技术也相应迅速发展,计算机软件的开发应用遍及各个领域。

从信息传输技术来看,主要是通信技术,包括地面通信和卫星通信、有线通信和无线通信、铜缆通信和光纤通信等。这些通信技术在传统通信技术发展的基础上,迅速发展成为现代通信技术,特别是光纤的发明和使用,新的传输介质使通信技术发生革命性的变化。光通信比电通信的容量大 10 亿倍,一根细如发丝的光纤就可以传输几万路电话或几千路电视节目,特别适合声像和数字传输。在光纤通信技术与计算机网络技术结合应用的过程中,又产生了数字技术。它能够将语音、图像和文字等各种信息转化为计算机能够识别的数字信号,再经过科学处理,使信息还原和再现。随着微处理芯片和数字技术的发展,计算机技术与通信技术通过数字化逐渐走向一体化。因为,它们都是以微电子技术(半导体芯片)和软件技术为基础,实现不同的逻辑运算功能。因此,可以说现代意义上的信息技术包括:微电子技术、计算机技术、通信技术以及软件技术。为了实现信息数据的综合传输,又出现了综合业务数据网。它与光纤的快速、大容量、远距离传输相结合,可以提供快捷、准确和方便的综合信息服务。这样,以高速率、宽频带、大容量为主要特征的现代通信技术与计算机网络技术密切结合,融为一体,使计算机网络从局域网发展成为覆盖全球的广域网,国际互联网(Internet)就是其中的代表。各种各样的计算机系统和应用系统通过互联网形成一个整体,使人们在任何时间、任何地点与任何人交流和获取信息的梦想开始成为现实,现在的国际互联网还只是全球“信息高速公路”的一个雏形,未来信息技术的发展将会带领人类进入一个全新的境界。

数字化的信息与模拟形式的信息相比,在存储、传输、检索和利用方面有着无可比拟的优点。数字化的信息能够充分利用计算机进行存储、传输、检索和利用,并通过数据通

信网络进行传输。现代信息技术的核心是数字技术,现代信息革命实质上是一场信息数字化的革命。

信息技术在 20 世纪的迅速发展及其对人类社会生活的影响超过了 20 世纪的任何一项其他技术。信息技术不但改变了人们工作、学习和生活的方式,而且正在对世界范围的政治、经济与社会发展产生极为深刻的影响,一场信息革命正在席卷整个世界。然而,目前正在发生的这场信息革命还仅仅是揭开了一个序幕,其精彩纷呈的变化将在 21 世纪进一步产生和发展。

1.1.2 信息技术的种类

信息技术以微电子技术为基础,以计算机和通信技术为标志,渗透于各种传统技术中,是一门综合性很强的技术。信息技术也是当今高新技术领域中发展最快、竞争最激烈、影响最深远的先导技术。谁占据了信息技术上的领先地位,谁就拥有了信息社会中发展的主导权。目前,发展最迅速的信息技术主要有:

1. 微电子技术

微电子技术是最近几十年进步最快的一门技术,微电子技术奠定了信息技术发展最重要的物质前提,即大规模集成电路。微电子技术真正的历史不过 40 年左右,可是在这短短的 40 年中,微电子技术取得了突飞猛进的发展,它的每一次重大突破都给电子信息技术带来一次重大革命。1958 年,第一块集成电路问世,引发了一场微电子革命。微电子技术使得越来越复杂的电子系统可以集中在一块硅片上,实现了电子设备和系统的微型化和低能耗。1975 年,摩尔提出了著名的“摩尔定律”,即平均每 18 个月,集成电路芯片上集成的电子器件数翻一番,而价格下降一半。20 世纪 70 年代以来,集成电路的发展一直遵循摩尔定律,带动了以集成电路为基础的电子信息产业的快速发展,创造了电子信息产品性能不断提高而价格不断下降的奇迹。

现在,现代微电子技术已经渗透到了现代高新科技的各个领域。今天,所有技术领域的发展都离不开微电子技术,微电子技术更是电子计算机的基础和核心。随着集成材料科学和制造技术的不断进步,追求更大容量、更高速度集成电路的愿望逐步得到实现,并且在计算机网络系统、通信系统及其他尖端科技领域获得了广泛应用。可以预见,在信息社会里,微电子技术必将得到极大的发展,也必将为人类社会的进步作出更大的贡献。

2. 现代通信技术

如果说电子计算机是现代社会的“神经元”细胞,那么由程控交换机、光纤网、通信卫星及其他现代通信设备构成的覆盖全球的通信网络就是现代社会的“神经系统”。现代通信技术的每一次突破,都使这个“神经系统”变得更敏锐、更发达。1837 年,莫尔斯发明了电报,1896 年,马可尼发明了无线电收发报机,这一系列的发明奠定了通信广播、电视产业的基础。1965 年,第一部程控交换机的诞生和 20 世纪 70 年代数字程控交换机的应用,使通信技术开始向数字化发展。1976 年连续工作半导体激光器和 1981 年石英光纤传输的应用,大幅度提高了通信的传输能力。卫星通信、移动通信等通信技术的发展,更是实现了人类随时随地传输信息的梦想,进一步扩展了通信技术的应用领域。

现代通信技术的重要特点,是通信技术和计算机技术的紧密结合。计算机技术及其他

高科技的介入,使现代通信技术形成了许多分支,如计算机通信、图文电视广播、数字移动通信、光纤通信,等等。

3. 计算机技术

计算机技术是信息技术的核心,知识和信息都需要通过计算机的收集、整理、加工,转换成为我们需要的信息和知识产品。计算机技术的产生也是近 50 年的事情,但是到现在已经发生了翻天覆地的变化。1946 年,世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学投入运行,这一事件后来被许多人看作第三次技术革命的起点。从那以后,随着集成电路和软件技术的发展,计算机的运算速度、存储容量不断提高,而体积、重量和价格却不断下降。今天,家庭用的 PC 的性能已远远超过 20 世纪 60 年代的大型计算机。目前,超大型计算机的运算速度已经达到 35 万亿次/秒,从而和光纤传输速度相匹配。

目前,计算机已经从单一的计算功能发展到综合处理数字、符号、文字语音、图像等信息的多功能多媒体处理工具。20 世纪 90 年代以来,计算机的应用领域已经覆盖了社会生活的各个方面。这主要是因为:①在技术进步使计算机性能飞速提高的同时,计算机价格大幅度下降,使得普通百姓也有能力购买。②易用的图形人机界面使更多的人能够使用计算机,计算机不再是科技工作者使用的专利;同时大量能解决实际问题的应用软件的出现使得计算机在各个部门得到广泛应用。③计算机网络的发展,逐渐形成一个遍及并连接着整个世界的巨大的信息环境,各部门、各领域数字化、信息化的浪潮推动了计算机的普及。

4. 网络技术

从某种意义上说,互联网的出现是人类进入信息社会或者知识经济时代的另一个重要标志。信息技术革命可以分为两个阶段,一为个人电脑(PC)时代,一为后 PC 时代——网络时代。从网络技术看,1969 年美国建成了世界上第一个采用分组交换技术的计算机网络阿帕网(ARPANET),然而它仅连接了四个大学的实验室,这就是计算机互联网的前身。互联网的真正起点是 1986 年建成的美国国家科学基金网(NSFNET),迅速发展则是在进入商业应用的 1991 年。从此,互联网迅速发展,给信息产业乃至整个社会带来了革命性的影响。互联网将计算机技术和通信技术相结合,广泛应用了这两个领域的前沿技术,创造了远大于这两个领域简单叠加的应用空间。从电子邮件到电视会议,从互联网传真到互联网电话,从网上浏览到网上购物等丰富多彩的服务,不仅方便了消费者,也为企业提供了低廉的成本和参与全球竞争的有利机会,而且还带动同互联网有关的一批新兴服务业的发展。新的网络技术方面的竞争,带动了电子商务、电子政务等一系列新应用的发展,促进了计算机产业、信息服务产业、电信产业、消费类电子产业等诸多产业趋于融合。

5. 软件技术

软件是随着计算机的出现而产生的,主要用于设定某种程序或者指令,使计算机完成基本运算和操作。在信息技术中,微电子是基础,计算机硬件及通信设施是载体,而计算机软件是核心。软件是计算机的灵魂,没有软件就没有计算机的应用,也就没有社会的信息化。软件是固化的知识,人们抽象的经验、知识正逐步由软件予以明确地体现,随着更廉价、更高速的微处理器的出现,软件将承担越来越多的功能,也将变得越来越实在,成为信息时代的新型“物理设施”。目前,软件技术的应用日益广泛,使用的范围从单一的计