



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

电子政务

职业技能培训教程

(操作员级)

全国计算机信息高新技术考试 编写
教材编写委员会



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

电子政务

职业技能培训教程

(操作员级)

全国计算机信息高新技术考试 编写
教材编写委员会

内 容 简 介

由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国统一组织实施的全国计算机信息高新技术考试是面向广大社会劳动者举办的计算机职业技能考试。考试采用国际通行的专项职业技能鉴定方式,测定应试者的计算机应用操作能力,以适应社会发展和科技进步的需要。

本书共 14 章,分两个部分。前一部分内容为电子政务的基础知识,包括电子政务的现状、运作方式、基本建设、安全防范和关键技术等;后一部分内容结合具体的实例详细讲述了电子政务的基本操作、信息处理、公文处理、网上审批、电子化采购等实际操作。

本书是电子政务基础培训教材,可供广大读者学习电子政务知识使用,也是各级大中专院校、技校、职高作为电子政务知识培训的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电子政务职业技能培训教程 / 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会编. —北京: 科学出版社, 2007.6
劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

ISBN 978-7-03-018875-5

I.电... II.全... III.电子政务—技术培训—教材
IV.D035.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 055855 号

责任编辑: 范二朋 / 责任校对: 王春桥

责任印刷: 双 青 / 封面设计: 刘孝琼

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2007年6月第一次印刷 印张: 22 1/4

印数: 1—2 000 字数: 508 000

定价: 40.00 元

国家职业技能鉴定专家委员会

计算机专业委员会名单

主任委员：路甬祥

副主任委员：陈 冲 陈 宇 周明陶

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 林 冯登国 关东明 朱崇君 李 华 李明树
李京申 求伯君 何新华 宋 建 陆卫民 陈 禹
陈 钟 陈 敏 明 宏 罗 军 金志农 金茂忠
赵洪利 钟玉琢 徐广卿 徐建华 鲍岳桥 雷 毅

秘 书 长：赵伯雄

国家职业技能鉴定专家委员会

计算机专业委员会名单

主任委员：路甬祥

副主任委员：陈 冲 陈 宇 周明陶

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 林 冯登国 关东明 朱崇君 李 华 李明树
李京申 求伯君 何新华 宋 建 陆卫民 陈 禹
陈 钟 陈 敏 明 宏 罗 军 金志农 金茂忠
赵洪利 钟玉琢 徐广卿 徐建华 鲍岳桥 雷 毅

秘 书 长：赵伯雄

全国计算机信息高新技术考试简介

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要，提高劳动力素质和促进就业，加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作，授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织实施的社会化职业技能考试。根据劳动和社会保障部职业技能开发司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心劳培司字[1997]63号文件，“考试合格者由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心统一核发计算机信息高新技术考试合格证书。该证书作为反映计算机操作技能水平的基础性职业资格证书，在要求计算机操作能力并实行岗位准入控制的相应职业作为上岗证；在其他就业和职业评聘领域作为计算机相应操作能力的证明。通过计算机信息高新技术考试，获得操作员、高级操作员资格者，分别视同于中华人民共和国中级、高级技术等级，其使用及待遇参照相应规定执行；获得操作师、高级操作师资格者参加技师、高级技师技术职务评聘时分别作为其专业技能的依据”。

开展这项工作的主要目的，就是为了推动高新技术在我国的迅速普及，促使其得到推广应用，提高应用人员的使用水平和高新技术装备的使用效率，促进生产效率的提高；同时，对高新技术应用人员的择业、流动提供一个应用水平与能力的标准证明，以适应劳动力的市场化管埋。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管埋需要，职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求。因此，全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征，划分模块和系列，各系列按等级分别独立进行考试。

目前划分了五个级别：

序号	级别	与国家职业资格对应关系
1	高级操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格一级
2	操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格二级
3	高级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格三级
4	操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格四级
5	初级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格五级

目前划分了 15 个模块，38 个系列：

序号	模块	模块名称	编号	平台
1		初级操作员	001	Windows/Office
2	00	办公软件应用	002	Windows 平台 (MS Office)
			003	Windows 平台 (WPS)
3	01	数据库应用	011	FoxBASE+ 平台
			012	Visual FoxPro 平台
			013	SQL Server 平台
			014	Access 平台
4	02	计算机辅助设计	021	AutoCAD 平台
			022	Protel 平台
5	03	图形图像处理	031	3D Studio 平台
			032	Photoshop 平台

续表

序号	模块	模块名称	编号	平台
5	03	图形图像处理	034	3D Studio MAX 平台
			035	CorelDRAW 平台
			036	Illustrator 平台
6	04	专业排版	041	方正书版、报版平台
			042	PageMaker 平台
			043	Word 平台
7	05	因特网应用	051	Netscape 平台
			052	Internet Explorer 平台
			053	ASP 平台
8	06	计算机中文速记	061	听录技能
9	07	微型计算机安装调试维修	071	IBM-PC 兼容机
10	08	局域网管理	081	Windows NT 平台
			082	Novell NetWare 平台
11	09	多媒体软件制作	091	Director 平台
			092	Authorware 平台
12	10	应用程序设计编制	101	Visual Basic 平台
			102	Visual C++ 平台
			103	Delphi 平台
			104	Visual C# 平台
13	11	会计软件应用	111	用友软件系列
			112	金蝶软件系列
14	12	网页制作	121	Dreamweaver 平台
			122	Fireworks 平台
			123	Flash 平台
			124	FrontPage 平台
15	13	视频编辑	131	Premiere 平台
			132	After Effects 平台

根据计算机应用技术和实际发展的需要,考核模块将逐步扩充。

全国计算机信息高新技术考试密切结合计算机技术迅速发展的实际情况,根据软硬件发展的特点来设计考试内容和考核标准及方法,尽量采用优秀国产软件,采用标准化考试方法,重在考核计算机软件的操作能力,侧重专门软件的应用,培养具有熟练的计算机相关软件操作能力的劳动者。在考试管理上,采用随培随考的方法,不搞全国统一时间的考试,以适应考生需要。向社会公开考题和答案,不搞猜题战术,以求公平并提高学习效率。

全国计算机信息高新技术考试特别强调规范性,劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理,每一个考核模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。为适应计算机技术快速发展的现实情况,不断跟踪最新应用技术,还建立了动态的职业鉴定标准体系,并由专家委员会根据技术发展进行拟定、调整和公布。

考试咨询网站: www.citt.org.cn 培训教材咨询电话: 010-82702660, 010-62978181

出版说明

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要,提高劳动力素质和促进就业,加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作,授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织和实施的社会化职业技能鉴定考试。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管理需要,职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求,因此,全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征,划分了模块和平台,各平台按等级分别独立进行考试,应试者可根据自己工作岗位的需要,选择考核模块和参加培训。

全国计算机及信息高新技术考试特别强调规范性,劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理。每一个考试模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。

为保证考试和培训的需要,每个模块的教材由两种指定教材组成。其中一种是汇集了本模块全部试题的《试题汇编》,一种是用于系统教学使用的《培训教程》。

本书是专门为电子政务实际应用者在短期内掌握国家有关部门指定的电子政务知识技能而编写的教材。本书主要介绍了电子政务的基础知识、国内外应用现状、运作方式、基础建设、法律和制度建设、标准化建设、评估体系建设、安全防范、关键技术等相关知识。此外,还结合了大量的实际范例讲解了电子政务活动中的实际操作过程及其步骤。

本书内容丰富,条理清晰,繁简得当,理论识和实际操作相结合。本书可以作为高等院校电子政务相关专业师生的参考教材,对电子政务感兴趣的广大公务员、公司职员等也有很大的参考应用价值。

参与本书编写的有江源富、赵经纬、乔立娜、吴江、吴志刚、张旭旭、张锐昕、于施洋、顾平安、程德林、柳进军、陈敏、马肖风、刘晓萍。还要特别感谢北京市海淀区中关村科技园区、中华商务网、菲利信技术有限公司为本书案例编写所提供的大力支持。

本教程的不足之处敬请批评指正。

目 录

基础篇	1
第一章 电子政务概述	2
第一节 电子政务兴起的时代背景	2
一、信息技术的应用和信息社会的来临	2
二、信息社会给政府管理带来的挑战	15
第二节 实施电子政务的意义	17
一、对改善行政环境的意义	17
二、对提高行政决策质量的意義	22
三、对政府组织结构重组的意义	26
四、对提高行政绩效的意义	27
第三节 电子政务的概念和特点	31
一、电子政务的概念	31
二、电子政务的特点	34
第二章 国内外电子政务的应用状况	36
第一节 国外电子政务的发展现状	36
一、从政府信息化到电子政务	36
二、国外电子政务的发展状况	37
第二节 国外电子政务的发展模式	40
一、组织实施	40
二、投资方式	42
三、功能定位	43
四、网站建设	43
第三节 国外电子政务建设的经验和启示	45
一、以政府业务流为主线发展电子政务	45
二、遵循“慎审规划，小步快走”的战略原则	45
三、确立电子政务发展的优先级	46
四、以规范化和标准化的方法发展电子政务	47
五、建立政府和企业的合作关系，拓宽电子政务建设融资渠道	47
六、加强电子政务的安全管理	48
第四节 我国电子政务的应用状况	49

一、我国电子政务的发展历程	49
二、我国电子政务发展面临的主要问题	54
三、建设成效	59
第五节 我国电子政务的发展模式	61
一、电子政务的发展趋势	61
二、我国电子政务发展的策略	63
三、中国电子政务发展的模式选择	69
第三章 电子政务的运作方式	71
第一节 电子政务的网络结构	71
一、政务内网及其工作模式	71
二、政务外网及其工作模式	72
三、政务内、外网的工作关系	73
第二节 电子政务的业务模式	74
一、政府部门间的电子政务	74
二、政府与企业间的电子政务	75
三、政府与公众间的电子政务	76
四、政府与公务人员间的电子政务	77
第四章 电子政务基础建设	78
第一节 电子政务网络设施建设	78
一、“三网一库”	78
二、从“三网一库”向“政务内外网”转变	80
三、网络基础设施	81
第二节 电子政务数据库建设	83
一、我国电子政务数据库建设现状	83
二、以信息资源管理为支撑，加强数据库建设	84
三、建设国家基础信息系统	84
第三节 电子政务门户网站建设	87
一、门户网站发展的三个阶段	87
二、政府门户网站设计类型	87
三、政府职能模块化	88
第五章 电子政务法律和制度建设	91
第一节 电子政务立法概述	91
一、电子政务相关法律法规的特点	91
二、我国电子政务的立法现状	92

三、我国电子政务立法存在的问题	93
四、我国电子政务立法的重点	94
第二节 电子政务法律体系	96
一、电子政务法律体系框架	96
二、电子政务基础性法律	97
三、个人数据保护法	99
第三节 电子签名法	100
一、电子签名法律模式	101
二、电子签名具体法律制度	102
第四节 计算机犯罪的法律防范	104
一、计算机犯罪类型与特点	105
二、对计算机犯罪的防治措施	107
第六章 电子政务标准化建设	110
第一节 电子政务标准化的意义和现状	110
一、电子政务标准化的意义	110
二、电子政务标准化的现状	112
第二节 电子政务标准化的结构和内容	113
一、电子政务的标准技术参考模型	113
二、电子政务标准体系	114
第三节 电子政务标准制定的原则	
和对策	118
一、我国电子政务标准化工作	118
的进程	118
二、电子政务标准制定的	
指导思想与原则	119
三、电子政务标准化的总体目标	
与工作任务	120
四、我国电子政务标准化建设	
的对策	121
第四节 电子政务标准化管理	124
一、组织机构	124
二、项目管理	124
三、项目申报	125
四、项目评审	125
五、项目实施	125
第七章 电子政务评估体系建设	127
第一节 电子政务评估的必要性及意义	127
一、电子政务评估的必要性	127
二、电子政务评估的意义	130
第二节 电子政务评估的内容和方法	132

一、电子政务应用评估的内容	132
二、电子政务评估的方法	133
第三节 电子政务评估的指标体系	136
一、电子政务评估指标确立的原则	136
二、电子政务评估指标体系的建设	138
第八章 电子政务安全防范	143
第一节 电子政务信息安全	143
一、信息安全的含义	143
二、电子政务的信息安全需求	144
三、电子政务信息安全技术	145
四、电子政务信息安全的解决方案	156
五、电子政务信息安全制度建设	161
第二节 电子政务网络安全	167
一、电子政务网络安全的主要	
影响因素	167
二、网络安全体系的结构	169
第三节 电子政务安全体系构建	173
一、电子政务安全体系建设存在	
的问题	173
二、系统安全建设需注意的	
几个问题	177
三、主要策略	179
第九章 电子政务应用的关键技术	181
第一节 电子政务应用技术概述	181
一、电子政务技术对政府管理	
的影响	181
二、电子政务系统的技术框架	189
三、电子政务技术的发展趋势	195
第二节 电子政务安全技术	199
一、电子政务安全分类	199
二、电子政务安全要素	201
三、电子政务的核心安全技术	202
第三节 电子政务中的 Web 技术	209
一、电子政务的 Web 模型	209
二、Web 在电子政务中发挥的作用	210
三、政府的 Web 网站建设	214
第四节 电子政务中的协同工作技术	217
一、计算机支持协同工作概述	217
二、电子政务协同工作	219
三、电子政务协同工作的关键技术	222

第五节 电子政务中的办公自动化技术 ..	228
一、网上办公	228
二、网上信息资源的开发	230
三、政府“一站式”服务	234
第六节 电子政务中的决策支持技术	237
一、决策支持技术的应用现状	238
二、电子政务中的决策支持	240
操作篇	249
第十章 电子政务基本操作	250
第一节 电子政务基本操作概述	250
一、外部用户基本操作	250
二、普通办公人员基本操作	250
三、后台管理人员基本操作	250
第二节 操作实例	251
一、外部用户基本操作	251
二、普通办公人员基本操作	254
三、后台管理人员基本操作	256
第十一章 电子政务信息处理	265
第一节 电子政务信息处理概述	265
一、电子政务信息管理	265
二、电子政务信息发布	267
第二节 操作实例	271
一、信息发布	271
二、信息处理	273
第十二章 电子政务公文处理	277
第一节 电子政务公文处理概述	277

一、公文准备	277
二、公文发文	277
三、公文收文	278
四、收文办理	278
第二节 操作实例	278
一、公文收文	278
二、公文发文	286
三、公文办理	294
第十三章 电子政务网上审批	297
第一节 网上审批概述	297
一、传统的公众事务处理	297
二、网上办公	298
三、“一站式”服务	299
第二节 操作实例	299
一、用户注册	299
二、用户网上申报	302
三、内部网上审批	306
第十四章 政府电子化采购	311
第一节 政府电子化采购概述	311
一、传统政府采购方式的弊端	311
二、政府电子化采购的含义和流程 ..	312
三、政府电子化采购的优势和意义 ..	314
第二节 操作实例	317
一、采购方网上采购	317
二、供应方网上采购	335
参考文献	344

基础篇

第一章 电子政务概述

21 世纪，经济全球化、政治民主化、社会网络化的趋势逐步明显，这些变化正以惊人的速度给人们的工作、生活和政府的发展方向等方面带来深刻影响。推进政府部门的办公自动化、网络化，建立电子政府，实施电子政务，已成为世界各国政府迎接知识经济挑战、改革政府的一个重要举措和主要发展方向。

第一节 电子政务兴起的时代背景

一、信息技术的应用和信息社会的来临

在 20 世纪 70 年代，以信息技术、新材料技术、新能源技术、空间技术、海洋开发和生物工程的兴起为标志，整个世界迎来了第三次科技革命。这次革命，将整个世界由工业化向信息化全面推进，而随后 80 年代的计算机技术和 90 年代网络技术的迅猛发展，更是掀起了一场来势凶猛的信息化浪潮，从而揭开了人类社会迈向信息社会的序幕。

1. 信息技术

通常，信息技术指的是能够扩展、延伸人类信息器官的技术的总和。

一般来说，人的信息器官主要包括四大类：感觉器官、传导神经网络、思维器官和执行器官，这些器官各自承担的信息功能以及扩展这些功能的技术如表 1-01 所示。

表 1-01 人体信息器官的主要功能

信息器官名称	信息器官功能	相应技术
感觉器官	获取信息	感测技术
传导神经网络	传递信息	通信技术
思维器官	加工和再生信息	智能技术
执行器官	使用和反馈信息	控制技术

(1) 信息技术的内容

四大技术构成了信息技术的基本内容，那就是：感测技术、通信技术、智能（计算机）技术和控制技术，它们通常被称作“信息技术四基元”。

感测技术 包括传感技术和测量技术等。它们是人的感觉器官的延长，能够使人们更好地从外部世界获得信息。

通信技术 包括一般意义上的通信技术，也包括跨越时间传递信息的存储技术。它们是人的传导神经网络功能的延长，主要作用是传递、交换和分配信息，以消除、克服空间和时间上的限制，使人们能够更有效地利用信息资源。

智能技术 包括计算机（硬件和软件）技术、人工智能技术等。它们是人的思维器官功能的延长，主要用于帮助人们更好地加工和再生信息。

控制技术 包括一般的调节技术和控制技术。它们是人的执行器官功能的延长,主要用来根据输入的指令信息(决策信息)对外部事物的运动状态实施干预,即信息施用。

另外从功能的角度看,也可以将信息技术归纳为关于信息的产生、识别、提取、交换、存储、传递、处理、检索、分析、决策、控制和利用的技术。

(2) 人类五次信息技术革命

从信息的本质来看,信息技术并不单指现代信息技术,任何扩展、延伸人类信息器官的技术都是信息技术。从这个角度看,信息技术古已有之,而且整个人类发展史也就是信息技术的发展史。

人类社会发 展至今,一共经历了五次信息技术革命,它们分别是:

● 语言的使用

最初,人类的信息活动是相当简单的,完全处于一种单纯利用自身生理机能的自然状态,如通过手势、眼神、简单声音和动作来传递信息。在这种简单的信息活动中人类产生了语言,这是历史上最伟大的信息技术革命,它不仅标志着人类信息活动范围和效率的飞跃性提高,也表明人类的信息活动能力(接受能力、传递能力、加工处理能力和存储能力)得到极大的加强,使人类的信息活动第一次从具体走向抽象。

● 文字的使用

随着人类信息活动的增加及其范围的扩大,仅仅依靠语言等已经不能满足日常信息交流的需要,人类又逐步创造了文字符号,使人类语言外化,实现了信息技术的第二次革命。语言的符号化,虽然没有使人类的信息处理发生实质性的变化,却使人类的信息传递和存储发生了革命性的改变,第一次跨越人类自身的生理局限和时间、空间的限制。随着文字的出现,人类的信息活动范围更大,质量更好,效果更佳。

● 造纸术和印刷术的使用

我国四大发明中的造纸术和印刷术共同完成了人类的第三次信息技术革命,这次革命也可以说是第二次信息技术革命的继续。造纸术和印刷术的发明,使人类的信息(特别是文字和图像信息)传递速度和范围急剧扩展,人类的信息存储能力进一步加强,并初步实现了广泛的信息共享。

● 电子技术的发展

近代信息技术发展的序幕是由美国科学家莫尔斯拉开的。1837年,莫尔斯经过10年的努力成功地发明了有线电报技术和莫尔斯电码。其后随着电子技术的发展,电话、广播、传真、电视等技术相继出现,这些新技术的广泛使用导致了人类历史上又一次信息技术革命。信息传递方式从邮政、出版向更加有效的电话、广播转变,磁带、录像带等信息存储方式也在很大程度上代替了书刊。尤其重要的是,传输介质从纸变为电磁波,实现了远距离不同环境下的实时信息交流。人类的信息活动更加丰富、复杂和深入,同时人类也开始真正意识到信息的实际存在和巨大意义,开始了对信息及其规律的探索 and 认识。

● 计算机和通信技术的结合

1946年世界上第一台电子计算机ENIAC在美国宾夕法尼亚大学诞生,这标志着人类信息处理技术的一次巨大革命。在以后的50多年时间里,微电子技术推动计算机技术飞速发展,其应用范围几乎覆盖人类生活的所有角落。20世纪90年开始的互联网普及运动将

这一次信息技术革命推向了高潮。互联网将散布在世界各个角落里进行高速信息处理的计算机连在了一起,实现了高速信息处理和高速信息传输的有机结合。

由于计算机只能处理数字信息,数字信息又有着抗干扰性强、方便处理、压缩和存储等诸多优点,因此“数字化”就成了本次信息技术革命的重要角色。各种现实世界的信息被“数字化”后进入全球一体的虚拟世界(互联网)中,可以被世界上任何地点的任何人在任何时间共享使用,同时又有无数“电脑”在高速处理、产生着各种“数字化”信息,这是一幅何等壮丽的人类信息活动图画啊!

(3) 信息技术的分类

一般说来,信息技术的体系结构包括三个基本的层次:

信息基础技术 即电子电路技术和新材料、新能源、新器件的开发或制造技术,是整个信息技术的基础。具体包括:

电子技术——如集成电路技术、超大规模集成电路制造技术等;

光子技术——包括光材料技术(如光纤技术)、光器件技术(如激光材料的开发和激光器的制造技术)、光学系统技术(如光通信技术)等;

光电子技术——如硅半导体材料技术、金属氧化物半导体材料、砷化镓材料等的开发和利用技术以及半导体光电器件技术。

分子电子技术——如分子电子器件制造技术等。

信息系统技术 即有关信息的获取、传输、处理、控制的设备和系统的技术,感测技术、通信技术、计算机与智能技术和控制技术是它的核心或主体支撑技术。具体包括:

信息获取技术——如传感技术、遥测技术、遥感技术等;

信息处理技术——如计算机硬件和计算机软件等技术;

信息传输技术——如光纤通信技术、卫星通信技术、移动通信技术等;

信息控制技术——如工业控制技术、导弹控制系统技术等。

信息应用技术 是针对各种实用目的(如信息管理、信息控制、信息决策)而发展起来的具体的技术群类,具体包括工厂自动化、办公自动化、家庭自动化、人工智能和通信网络技术等。

(4) 信息技术的应用

纵观人类科技发展的历程,还没有一项技术像信息技术这样具有极为强大的生命力。信息技术在工业、农业、国防、交通运输、科学研究、文化教育、商业贸易、医疗卫生、体育运动、行政管理、社会服务、家庭服务等各个领域中的广泛应用,不仅改变了人类的学习方式、工作方式、商务方式和生活方式,也改造了传统产业、深化了企业管理、武装了现代军事。

● 信息技术改变学习方式

信息技术在现代教育中的作用是通过多媒体技术和网络技术,以学习者最容易接受的方式呈现信息;以最快捷的方式传递信息;以最符合人的思维规律和思维习惯的方式处理信息。信息技术直接导致了教育方式在以下几个方面的重大变革:

① 信息技术在很大程度上导致了教、学分离

在网络教育和多媒体教育中,教师和学生已经不必在同一时间出现在同一地点。“教”

由传统的口授过程变成了教师规划和组织教学材料制作多媒体课件的过程。“学”的过程由传统的集体听课过程变成了学生分别与多媒体课件进行交互的过程。多媒体课件成为联系教师和学生的纽带和课程内容的载体。

②多媒体技术带来了教学手段的多样化 多媒体技术可以同时以文字、声音、图像和动画形式演示教学内容,以虚拟现实方式演示实验过程,这是传统教育无法比拟的。从自然科学知识到社会科学知识,多媒体都可以发挥出教师无法做到的教学效果。

③网络教育突破了教学方式的时间和空间限制 在传统的教育方式中,人们已经习惯于教师和学生每天按时走进教室,每间教室里有固定的学生,每门课有固定的教师。但在网络教育中,课堂可能将不复存在,上课时间也不再固定。学生可以在任何时间、任何地点参加学习,而且可以随时与教师通过电子邮件进行交流。

伴随着教育方式的变革,人们的学习方式也发生了革命性的变化,体现在以下几个方面:

交互式学习 在传统的课堂教学中,大多数教师没有机会和班级中的每个学生进行交流,也有很多学生因为种种原因,不敢和教师进行面对面交流。在互联网上,学习者不仅可从网上下载教师的讲义、作业和其他有关的参考资料,而且可向远在千万里之外的教师提问,从而调动了学生学习的积极性。

自主性学习 传统的课堂教学是以教师为中心的灌输式教学,极大地限制了学习者的自主学习。而互联网的出现改变了这种状况。一方面,互联网将全世界的学校、研究所、图书馆和其他各种信息资源联结起来,成为一个海量的资源库;另一方面,世界各地的优秀教师或专家可以从不同的角度提供相同知识的学习素材和教学指导,任何人可以在任何地点通过网络访问,形成多对多的教学方式。在这种情况下,学习者在时间上和内容上有了充分的选择余地,自主学习成为必然。

个性化学习 在传统的课堂教学条件下,因材施教和个性化学习只是一个理想化的追求。而互联网使因材施教成为可能,学习变成一个各取所需的过程,个性化的学习得以真正实现。在互联网上,没有统一的教材,没有统一的进度。每一位学习者都可以根据自己的特点,在自己方便的时间从互联网上自由地选择合适的学习资源,按照适合于自己的方式学习。

终身制学习 在目前的信息时代,新知识、新事物随时随地在大量涌现,人们必将从一次性的学校学习走向终身学习。互联网为教育走出校园、迈向社会提供了强有力的支持。这是一个教育社会化、信息化的过程。在未来若干年内,教育将从学校走向家庭、走向社区、走向乡村,走向任何信息技术普及的地方。互联网将成为真正的没有围墙的学校,网络化学习将成为生活的有机组成部分,成为日常生活乐趣的一部分。

● 信息技术改变工作方式

信息技术从三个方面改变了人们的工作方式:

①信息技术有效降低了工作强度

在办公室,传真机、复印机、打印机、尤其是计算机等信息技术产品将人们从传统的手工信息处理中解放出来,使那些琐碎的、重复的纯体力性信息处理工作(记录、复制、

编辑、汇总等)实现了自动化,提高了信息处理的效率,降低了工作强度。随着信息技术对传统产业的改造,越来越多的智能化设备进入了传统的体力劳动领域,产业工人变成了智能设备的操纵者,而不再是纯体力劳动者,工作环境也变得十分舒适,他们也逐渐由蓝领变成了白领。在发达国家,除特种行业外,相当多的企业里,白领工作人员占到了一半甚至于 90%。作为劳动者,雇员和雇主工作环境的好坏和劳动强度的强弱变得非常模糊。

②由集中办公向分布式办公转变

高速数据通信尤其是互联网的发展和普及,使得远程信息交流变得非常简单,人们已经不需要仅仅因为沟通而必须呆在一起。在网络技术流行的今天,大量传统的纸介质文档已经被电子文档所取代,发送和接收电子邮件变成了工作中信息交流的主要方式。

目前,已经出现了三种分布式办公趋势:在家办公——员工通过公共网络将计算机连接到企业的内部网络上,在家里处理办公事务。移动办公——一些从事特殊行业(如销售、采购、勘探、新闻等)的人员需要长时间在办公室以外工作,通过移动通信网和笔记本电脑或掌上电脑可以随时与组织保持畅通的信息交流。跨地域协作办公——互联网的全球普及将世界各地的人们都紧密地联系在了一起,几个互相没有见过面的人可以在网上共同完成一项工作,如 Linux 就是由散落在世界各地的志愿者共同开发完成的。

③提供新的就业机会

目前信息技术已经带动了一个全新的产业——信息产业的出现和成长,并在国民生产总值及其增长中占有了越来越大的比重。

国际数据公司(IDC)联合进行的最新分析认为,信息技术在未来几年中仍将对世界经济增长发挥“发动机”的作用,在未来 5 年中,全球信息产业将会以相当于 GDP(国内生产总值)3 倍的速度增长,其产值预计将从目前的 1 万亿美元上升到 1.5 万亿美元。据美国商务部估计,1998 年信息产业占美国 GDP 的 8%以上,有 760 万人就业于信息产业;据美国劳动部的统计数据,美国每年增加 17.5 万到 25 万个信息技术就业岗位,据此估算,到 2005 年从事信息技术的服务机构和人员将比 1998 年翻一番。

● 信息技术改变商务方式

电子商务一词源于英文 Electronic Commerce(简称为 e-Commerce),其内容包含两个方面,一是电子方式,二是商贸活动。电子商务指的是“利用简单、快捷、低成本的电子通讯方式,买卖双方不谋面地进行各种商贸活动”。

电子商务可以通过多种电子通讯方式来完成。简单的,比如通过打电话或发传真的方式来与客户进行商贸活动,似乎也可以称之为电子商务。但是,现在人们所探讨的电子商务主要是以 EDI(电子数据交换)和互联网来完成的。尤其是随着互联网技术的日益成熟,电子商务真正的发展将是建立在互联网技术上的。所以也有人把电子商务简称为 IC(Internet Commerce)。

①电子商务流程和传统商务流程比较

随着电子技术和网络的发展,电子中介作为一种工具被引入生产、交换和消费中,人们做贸易的顺序并没有变,还是要有交易前、交易中和交易后三个阶段。但这三个阶段中人们进行联系和交流的工具变了,比如以前我们用纸面单证,现在改用电子单证。这只是一个最简单的应用,但是,我们知道,生产工具的变化必定会引起生产方式的变化,而生