

© 中国交通教育研究会组织编写



物流管理从业人员岗位培训教材

物流信息技术

◆ 孙 海 主编
◆ 王 炼 主审



人民交通出版社
China Communications Press

中国交通教育研究会组织编写

物流管理从业人员岗位培训教材

Wuliu Xinxì Jìshù

物流信息技术

孙 海 主编

王 炼 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了现代物流的信息技术及物流信息系统的开发应用等。内容包括:物流信息技术概述、物流信息技术基础,物流信息系统开发,现代物流与电子商务及物流信息系统模块。

本书可作为中高等专科院校物流专业教材使用,也可供从事物流运输的相关技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术/孙海主编. —北京:人民交通出版社,
2005.1

ISBN 7-114-05435-1

I. 物… II. 孙… III. 物流-信息技术
IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 005957 号

物流管理从业人员岗位培训教材

书 名:物流信息技术

著 作 者:孙 海

责任编辑:姜占峰

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.cccpress.com.cn>

销售电话:(010)85285838, 85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京牛山世兴印刷厂

开 本:787×980 1/16

印 张:17.25

字 数:282 千

版 次:2005 年 3 月 第 1 版

印 次:2005 年 3 月 第 1 版 第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-114-05435-1

印 数:0001—5000 册

定 价:28.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

物流管理从业人员岗位培训教材

编审委员会

主任委员:张德洪

副主任委员:张延华 马天山 索沪生 施肇基

委员:(以姓氏笔画为序)

王 炼 白世贞 刘三刚 孙 海

李兆良 金以铨 周银龙 杨 赞

董千里 蒋国仁

前言

物流活动是社会经济必不可少的重要环节。随着经济全球化和信息技术的迅速发展,社会生产、物资流通、商品交易及其管理方式正在发生深刻的变革。与此相适应,现代物流业也正在世界范围内广泛兴起。2001年初,国家经贸委、铁道部、邮电部、信息产业部、民航总局联合印发了《关于加快我国物流发展的若干意见》,提出了将现代物流的培育作为新世纪我国经济发展的重要产业和新的经济增长点。随着中国加入WTO,现代科学技术的发展和全球经济一体化步伐的加快,更要求加快我国物流现代化的步伐,时刻紧跟世界物流技术发展的最新动态,利用先进的物流技术改造我国仓储、运输、包装等物流环节,以提高我国物流效率,增强我国物流企业在国际物流市场中的竞争能力。

现代物流业在中国的发展,要求传统的物流企业必须按照现代物流的要求进行资源整合,流程再造;单纯从事道路货物运输的企业尽快转变经营观念,更新经营模式,发展现代物流,加快实现道路运输产业的升级,以便更好地适应经济社会发展和运输市场竞争的需要。现代物流要发展,人才是关键。为了普及现代物流知识,提高物流工作者的管理水平,在交通部科教司、交通部公路司的指导下,在各省交通厅的支持下,中国交通教育研究会为满足交通行业培训工作的需要,经过反复的酝酿和论证,决定组织编写一套高质量的物流管理培训教材,组建了物流管理从业人员岗位培训教材的编审委员会,并于2003年8月对拟订的教材大纲进行了认真的讨论,落实了每本教材的编写任务。经过一年多的努力工作,此套培训教材终于和大家见面了。

为此,我们感到十分的欣慰。在此,我们对所有参与和支持此套教材工作的人们表示衷心的感谢!

物流管理从业人员岗位培训教材共有五本,分别是《现代物流基础》、《现代物流管理》、《物流企业运作与实务》、《物流信息技术》、《物流装备》,系统地介绍了现代物流的基本理论、方法和原理以及物流信息、物流装备、物流企业运作等具体内容,是一套内容比较全面的现代物流知识普及读物,也可作为物流专业的教材以及物流工程技术人员和管理人员的参考书。

《物流信息技术》是物流管理从业人员岗位培训教材的第四本,其内容共有五章,分别是:物流信息技术概述、物流信息基础、现代物流与电子商务、物流信息技术的开发以及物流信息系统的模块介绍等。

本教材的编写分工如下:施晓军编写第二章,其余章节由孙海博士编写。全书由孙海博士统稿并担任主编,长安大学王炼副教授担任主审。

在本教材的编写过程中,我们参阅、引用了国内外有关物流科学的论著和资料,在此一并对这些作者、译者表示由衷地感谢。由于我们水平、学识有限,书中的错误和不妥之处在所难免,恳请读者给予批评、指正。

编 者

2004年10月

第一章 物流信息技术概述	1
第一节 现代物流与信息技术	1
第二节 物流信息及其功能	11
第三节 物流信息技术发展趋势	22
第二章 物流信息技术基础	24
第一节 自动识别技术	24
第二节 计算机技术	42
第三节 网络及通信技术	59
第四节 物流信息系统安全技术	84
第五节 地理信息系统(GIS)	102
第六节 全球定位系统(GPS)	113
第七节 电子数据交换(EDI)	126
第三章 现代物流与电子商务	156
第一节 Internet 与全球电子商务	156
第二节 供应链、B2B 组织间电子商务与 现代物流	161
第三节 基于电子商务的现代物流现状与 发展趋势	185
第四节 电子商务环境下的现代物流案例	191
案例 1: 联想	191
案例 2: 海尔	195
案例 3: 戴尔	196
第四章 物流信息系统的开发	199
第一节 物流信息系统概述	199
第二节 信息系统的目标与任务	201
第三节 信息系统的规划	203
第四节 信息系统的分析与设计	213

第五节	物流信息系统实施与运行管理	232
第六节	物流信息系统开发案例	239
第五章	物流信息系统模块介绍	252
第一节	企业资源计划系统模块	253
第二节	供应链管理系统模块	254
第三节	第三方物流及公共物流平台系统模块	259
参考文献		262



第一章 物流信息技术概述

第一节 现代物流与信息技术

成立于 1907 年的美国联邦快递公司 (FedEx) 是世界上最大的配送公司,业务分布在全球 200 多个国家。联邦快递能在激烈的竞争中中而不僵,保持着一个跨国公司每一个细胞的活力,其中最大的原因就是,联邦快递公司把自己的业务与先进的信息技术结合在一起,不断地根据自己的业务需求完善自己的管理系统,使整个公司业务在有条不紊的环境下不断发展。2000 年,联邦快递公司年收入接近 300 亿美元,其中包裹和单证流量大约 35 亿件,平均每天向遍布全球的顾客递送 1320 万件包裹。公司向制造商、批发商、零售商、服务公司以及个人提供各种范围的陆路和空运的包裹和单证的递送服务,以及大量的增值服务。

表面上联邦快递公司的核心竞争优势来源于其由 15.25 万辆货车和 560 架飞机组成的运输队伍,而实际上联邦快递公司今天的成功并非仅仅如此。

20 世纪 80 年代初,联邦快递公司以其大型的棕色货车车队和及时的递送服务,控制了美国路面和陆路的包裹快递市场。然而,到了 80 年代后期,随着竞争对手利用不同的定价策略以及跟踪和开单的创新技术对联邦快递的市场进行蚕食,联邦快递的收入开始下滑。许多大型托运人希望通过单一服务来源提供全程的配送服务,进一步地,顾客们希望通过掌握更多的物流信息,以利于自身控制成本和提高效率。随着竞争的白热化,这种服务需求变得愈来愈迫切。正是基于这种服务需求,联邦快递公司从 90 年代初开始了致力于物流信息技术的广泛利用和不断升级。今天,提供全面物流信息服务已经成为包裹快递业务中的一个至关重要的核心竞争要素。

联邦快递公司通过应用 3 项以物流信息技术为基础的服务提高了竞争能力:

第一,条形码和扫描仪使联邦快递公司能够有选择地每周 7 天、每天



24 小时地跟踪和报告装运状况,顾客只需拨个免费电话号码,即可获得“地面跟踪”和航空递送这样的增值服务;

第二,联邦快递公司的递送驾驶员现在携带着以数控技术为基础的笔记本电脑到排好顺序的线路上收集递送信息。这种笔记本电脑使驾驶员能够用数字记录装运接受者的签字,以提供收货核实。通过电脑协调驾驶员信息,减少了差错,加快了递送速度。

第三,联邦快递公司最先进的信息技术应用,是创建于 1993 年的一个全美无线通信网络,该网络使用了 55 个蜂窝状载波电话。蜂窝状载波电话技术使驾驶员能够把适时跟踪的信息从货车上传送到联邦快递公司的中央电脑。无线移动技术和系统能够提供电子数据储存,并能恢复跟踪公司在全球范围内的数百万笔递送业务。通过安装卫星地面站和扩大系统,到 1997 年适时包裹跟踪成为了现实。

以联邦快递为代表的企业应用和推广的物流信息技术是现代物流的核心,是物流现代化的标志。尤其是飞速发展的计算机网络技术的应用使物流信息技术达到新的水平,物流信息技术也是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条形码系统,到办公自动化系统中的微机、互联网,各种终端设备等硬件以及计算机软件等都在日新月异地发展。同时,随着物流信息技术的不断发展,产生了一系列新的物流理念和新的物流经营方式,推进了物流的变革。现在物流信息技术主要由通信、软件、面向行业的业务管理系统三大部分组成。包括基于各种通信方式基础上的移动通信手段、全球卫星定位(GPS)技术、地理信息(GIS)技术、计算机网络技术、自动化仓库管理技术、智能标签技术、条形码及射频技术、信息交换技术等现代尖端科技。在这些尖端技术的支撑下,形成以移动通信、资源管理、监控调度管理、自动化仓储管理、业务管理、客户服务管理、财务处理等多种信息技术集成的一体化现代物流管理体系。譬如,运用卫星定位技术,用户可以随时“看到”自己的货物状态,包括运输货物车辆所在的位置(某座城市的某条道路上),货物名称、数量、重量等,从而不仅大大提高了监控的“透明度”,降低了货物的空载率,做到了资源的最佳配置;而且,有利于顾客通过掌握更多的物流信息,以控制成本和提高效率。

联邦快递公司通过在三方面推广物流信息技术发挥了核心竞争优势:

1)在信息技术上,联邦快递已经配备了第三代快递资料收集器 III 型 DIAD,这是业界最先进的手提式计算机,可几乎同时收集和传输实时包裹传递信息,也可让客户及时了解包裹的传送现状。这台 DIAD 配置了一个



内部无线装置,可在所有传递信息输入后立即向联邦快递数据中心发送信息。驾驶员只需扫描包裹上的条形码,获得收件人的签字,输入收件人的姓名,并按动一个键,就可同时完成交易并送出数据。III型DIAD的内部无线装置还在送货车驾驶员和发货人之间建立了双向文本通信。专门负责某个办公大楼或商业中心的驾驶员可缩短约30分钟的上门收货时间。每当接收到一个信息,DIAD角上的指示灯就会闪动,提醒驾驶员注意。这对消费者来说,不仅意味着所寄送的物品能很快发送,还可随时跟踪到包裹的行踪。通过这一过程快递业真正实现了从点到点、户对户的单一快递模式,除为客户提供传统快递服务外,还包括库房、运输及守候服务等全方位物流服务的全面发展,从而大大地拓展了传统物流概念。

2)在信息系统上,联邦快递将应用在美国国内运输货物的物流信息系统,扩展到了所有国际运输货物上。这些物流信息系统包括署名追踪系统及比率运算系统等,其解决方案包括:自动仓库、指纹扫描、光拣技术、产品跟踪和决策软件工具等。这些解决方案从商品原起点流向市场或者最终消费者的供应链上帮助客户改进了业绩,真正实现了双赢。

3)在信息管理上,最典型的应用是联邦快递在美国国家半导体公司(National Semiconductor)位于新加坡仓库的物流信息管理系统,该系统有效的减少了仓储量及节省货品运送时间。今天我们可以看到,在联邦快递物流管理体系中的美国国家半导体公司新加坡仓库,一位管理员像挥动树枝一样将一台扫描仪扫过一箱新制造的电脑芯片。随着这个简单的举动,他启动了高效和自动化、几乎像魔术般的送货程序。这座巨大仓库是由联邦快递的运输奇才们设计建造的。联邦快递的物流信息管理系统将这箱芯片发往码头,而后送上货车和飞机,接着又是货车,在短短的12小时内,这些芯片就会送到国家半导体公司的客户——远在万里之外硅谷的个人电脑制造商手中。在整个运输过程中,芯片中嵌入的电子标签将让客户以高达91.4cm的精确度跟踪订货。

通过上述案例我们可知,信息技术与信息管理的现代物流的灵魂。物流信息技术通过切入物流企业的业务流程来实现对物流企业各生产要素(车、仓、驾等)进行合理组合与高效利用,降低了经营成本,直接产生了明显的经营效益。它有效地把各种零散数据变为商业智慧,赋予了物流企业新型的生产要素——信息,大大提高了物流企业的业务预测和管理能力,通过“点、线、面”的立体式综合管理,实现了物流企业内部一体化和外部供应链的统一管理,有效地帮助物流企业提高了服务素质,提升了物流企业的整体





效益。具体地说,它有效地为物流企业解决了单点管理和网络化业务之间的矛盾、成本和客户服务质量之间的矛盾、有限的静态资源和动态市场之间的矛盾、现在和未来预测之间的矛盾等。先进的信息技术为现代物流管理提供了强有力的信息管理工具,并且正不断地改变着世界物流业的面貌。以现代信息技术及信息管理为基础平台的现代物流业的发展,也将会极大地促进信息技术及其应用的蓬勃发展。

一、现代物流

(一)物流

物流活动存在于现代社会经济的各个领域,根据不同的物流对象、目的、范围和范畴等划分,便形成了各种不同类型且具有不同特点的物流。物流活动存在的广泛性,使物流的重要性日益被人们所认识。物流的重要性主要体现在:物流是企业生产持续、商品流通得以完成的基础与保证;合理的物流促进企业和社会经济效益的提高;物流技术的进步与发展可以最大限度地满足整个社会对物质与文化的追求;物流是国民经济的基础与动脉;合理的物流活动推动社会进步等。总之,物流对于整个社会系统的正常运行、健康发展有着举足轻重的作用。

物流,作为一种实体运动形式的存在,如同人类历史一样的悠久;而作为一门科学的诞生,却经历了长期的社会发展和许许多多专家学者在理论上的辛勤耕耘。20世纪初美国 P.F. 德鲁克最先提出“物流”(Physical Distribution, 中文译为实物配送,又称为实体配销、实体分配、实体流通或物流)这个词汇,标志着“物流”这一科学概念主体的逐渐显露。第二次世界大战中,美国在军事后勤服务中大量采用叉车技术,装卸、搬运、运输、保管等独立的功能要素也因战争的要求出现了一体化趋势,他们成功地通过运用一整套科学方法将各种战略物资及时、准确地运送到全球各地,为美军实施全球化战略提供了保障,也为物流成为一门完整的科学起了巨大的推动作用。第二次世界大战后,“物流”术语开始在企业组织机构中频频出现,不同国家、不同行业也分别对物流作了定义。物流,作为一门科学渐渐建立。1956年,日本经济界向美国派出了“流通技术专业考察团”之后,将在美国已成型的“Physical Distribution”一词引入日本,并在社会上广泛应用。

我国是在 20 世纪 70 年代末开始使用“物流”一词的。随着物流在我国的发展以及对物流认识的不断加深,我国也对“物流”不断赋予新的含义。根据中华人民共和国国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2001),所谓物流,



是“商品从供应地向接收地的实体流动过程,根据需要,将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合”。

物流是一门综合性的学科,是现代技术科学与现代经济科学完美结合的产物。它所涉及的学科非常多,例如,仓储、流通、环境、运输、搬运、资源配置、管理、运筹、财会、计算机、系统工程、项目管理等。现代物流充分运用了各学科已取得的众多科技成果,并且将会在应用中促进各学科的发展。

目前,在许多发达国家,现代物流不仅拥有成熟的理论,而且在实践中也得到了广泛的应用。以美、日、欧等为代表的发达国家和地区已经形成了由完善的物流基础设施、高效的物流信息平台 and 比较发达的第三方物流企业组成的社会化物流服务体系。现代物流产业对社会经济发展的贡献越来越大,并形成了巨大的物流市场。

虽然我国对物流的研究比较早,有了一定的发展,但是由于受中国经济发展水平、经济体制以及现代信息技术应用水平等诸多因素的影响,中国的物流产业目前仍然处在起步发展阶段。中国的物流产业发展面临着市场规模、组织形式、设施条件、竞争方式、物流人才队伍建设等诸多方面的问题和障碍;但是,中国物流业的发展空间是巨大的。

(二)现代物流

在科学技术迅猛发展、专业分工不断深化、生产销售效益充分提高的大背景下,传统的运输、仓储、保管等物流活动正逐步提升为现代化的物流产业。现代物流业就是把生产、流通、消费有机地连接起来,加速社会再生产过程,以最快速度、最佳时间、最优组合完成商品从生产领域向消费领域的转移过程,最大限度地节省流通费用。它作为一种先进的组织形式和管理技术,已逐渐成为企业生存发展的新增长点和利润源泉。

所谓现代物流管理,就是在特定的环境下,通过计划、组织、领导、人事、控制等职能对物流系统所拥有的资源进行有效的整合,以达到既定的现代物流系统目标的过程。

影响现代物流管理的环境主要包括地理位置条件、自然条件、社会经济条件和科学技术条件等。

物流的地理位置条件包括天文位置、自然地理位置和经济地理位置等,反映了物流所处的空间与其他事物空间的关系。物流的地理位置条件是决定物流方式、影响物流发展、决定物流难易程度的重要条件。地理位置条件对经济的影响是通过物流来表现的。

物流的自然条件包括地形、气候、土地、水文、生物、矿藏等,是形成和提



供自然资源的因素。物流的自然条件是决定物流基础设施类型的重要条件之一,影响着对物流对象、物流方式的选择,以及物流设施工具能力的发挥。例如,公路运输及铁路运输的建设发展,一般较易在平原的地形上进行;物流设施的运行需要水,枯水可能会使以水为主要物流方式的物流系统中止运转;土地资源的数量及价格对物流发展起着举足轻重的作用;生态环境对物流方式、物流技术提出了一系列要求,例如,噪声的限制要求,废气排放的限制要求等;能源作为物流系统的一大对象,需要投入较大物流力量来实现其时间、空间转移的领域,因此,能源资源的特殊性要求建立具有相应特殊性的物流系统等。

物流的社会经济条件主要包括生产力发展水平、生产力的分布、人口素质及数量、风俗习惯和经济体制等。生产力发展水平决定了物流水平,生产力结构及总的生产能力既对物流的“衔接作用”提出要求,也决定着物流能力的分布及物流生产力结构。人口素质及数量是决定物流劳动者的水平及物流规模的重要因素,物流系统的建立必须考虑风俗习惯、民族习俗对物流所提出的各种限制。社会的经济体制决定物流管理方式,有时也决定了物流系统的目标及功能的实现。

科学技术是社会第一生产力,也是物流的第一生产力。科学技术对物流的发展起着决定性的作用。每次“物流(运输)革命”都得到了科学技术发展的支撑。科学技术对物流的影响主要表现在以下几个方面:科学技术提供的技术知识和经验,是提高物流设计、管理、运行水平,提高物流劳动者素质必不可少的前提条件。科学技术提供的物质成果,例如,技术装备、设施、工具和手段等,是物流的重要劳动手段,它们决定了物流的水平。科学技术使物流水平、物流能力得到不断提高,物流成本不断下降,从而,为物流系统合理化程度不断加深提供了支持。

现代物流管理是为实现现代物流系统的目标服务的,是一个有意识、有目的的能动过程。物流工作是由一系列相互关联、连续进行的活动所构成的,计划、组织、人事、领导和控制是现代物流管理的基本职能。

现代物流管理工作要通过对物流系统的组织资源的整合来实现物流系统的目标。现代物流管理的成效好坏、有效性如何,集中体现在它是否使物流系统花最少的资源投入、取得最大的、符合需要的成果产出。产出一定,投入最少;投入一定,产出最大;投入最少,产出最大。这些都意味着物流系统有着较为合理的投入产出比,有比较高的效率。

近几年,我国经济保持了持续、快速的增长势头,对物流业的有效需求



也相应快速增长。而且,面对激烈的市场竞争,越来越多的企业,在继续通过降低生产成本和销售成本,扩大生产过程和营销过程这两大利润源泉的同时,都力图通过降低物流成本、积极开拓物流过程这个第三利润源泉,使现代物流业的发展具备了强大的内在动力。

另外,加入 WTO,不但为现代物流业的发展提供了更加广阔的市场空间,而且外资企业的进入也发挥了强烈的示范作用。促使物流业为迎接国内外市场竞争的挑战,加快从传统经营方式向现代经营方式转变。

目前,传统物流业已经开始向现代物流业转变。随着物流基础设施和装备的现代化、物流信息网络的建设以及集中配送等新的生产组织方式的广泛采用,传统物流业正逐步向现代物流业转变。并在加快物流速度,减少库存,降低成本,延伸服务等方面初步显示出良好的发展前景。

但是,从全局看,我国物流业的发展仍不能适应国民经济发展的要求。由于条块分割影响物流资源的优化配置,加之信息网络等基础设施薄弱和专门人才不足,物流业的标准化、专业化和信息化进程明显滞后,物流业的服务内容、服务质量和服务效率都远不能适应国民经济发展的客观需要。

为了加快现代物流业的发展,努力构筑以综合交通体系为主的物流运输平台,以网络技术为主的物流信息平台,以规模仓储和自动化管理为主的物流储存配送平台,促进物流市场和物流产业的健康发展,不断提升对经济发展的支撑力度:(1)推广先进技术,积极采用现代信息技术和先进的物流管理技术,不断提高装备水平和加快人才培养,依靠先进技术支撑现代物流业的高速成长;(2)扩大专业分工,加大物流组织形式的创新,促进现有物流资源的整合。积极推进物流服务的专业化和社会化,大力发展第三方物流;(3)提高物流效率,通过压缩在途时间和储存时间,大力提高物流业的生产效率,配合生产方式和营销方式的变革,共同构建对市场的快速反应体系,努力增进区域经济的竞争能力;(4)降低物流成本,一是降低宏观物流成本,通过提高物流业的生产效率和发展专业化分工,不断降低物流业营业收入占社会商品销售收入的比重。二是降低微观物流成本,通过推广先进技术和改进经营管理,降低物流企业自身的生产成本,不断提高物流业的经济效益。

现代化物流的发展变化,信息技术的使用占据了很重要的位置,没有信息技术的参与,就不可能成就现代物流。

二、信息技术

信息技术是一种渗透性极强的技术,如果钢筋的技术渗透性是 1,小汽





车的渗透性是 5, 计算机的渗透性则是 1000。

凡是能扩展人的信息功能的技术, 都是信息技术。它主要是指利用电子计算机和现代通信手段实现获取信息、传递信息、存储信息、处理信息、显示信息、分配信息等的相关技术。

具体来讲, 信息技术主要包括以下几方面技术:

1. 感测与识别技术

它的作用是扩展人获取信息的感觉器官功能。它包括信息识别、信息提取、信息检测等技术。这类技术的总称是“传感技术”。它几乎可以扩展人类所有感觉器官的传感功能。传感技术、测量技术与通信技术相结合而产生的遥感技术, 更使人感知信息的能力得到进一步的加强。

信息识别包括文字识别、语音识别和图形识别等。通常是采用一种叫做“模式识别”的方法。

2. 信息传递技术

它的主要功能是实现信息快速、可靠、安全的转移。各种通信技术都属于这个范畴。广播技术也是一种传递信息的技术。由于存储、记录可以看成是从“现在”向“未来”或从“过去”向“现在”传递信息的一种活动, 因而也可将它看作是信息传递技术的一种。

3. 信息处理与再生技术

信息处理包括对信息的编码、压缩、加密等。在对信息进行处理的基础上, 还可形成一些新的更深层次的决策信息, 这称为信息的“再生”。信息的处理与再生都有赖于现代电子计算机的超凡功能。

4. 信息施用技术

是信息过程的最后环节。它包括控制技术、显示技术等。

由上可见, 传感技术、通信技术、计算机技术和控制技术是信息技术的四大基本技术, 其中现代计算机技术和通信技术是信息技术的两大支柱。

自 1946 年第一台计算机产生以来, 信息技术得到了长足的应用与发展, 由于信息技术巨大的渗透能力, 它已经渗透到现代社会的各个方面, 并对社会产生了极大的作用和影响, 信息技术是人类历史上迄今为止发展最快, 影响最大的技术。无所不在的计算, 无所不在的通信等新的技术全面改变着人们的生产、工作、生活、学习。以计算机和现代通信技术为中心的现代信息技术, 是信息化的技术手段, 使我们步入了以信息技术为支撑的知识经济时代。为什么企业对信息技术会有越来越多的需求呢? 从西方国家看, 信息技术广泛采用是在所谓后工业社会的背景下出现的, 是生产力发展



到某种水平的一种反应。

工具是生产力发展水平的基本标志;而生产力的发展,必然要引起生产关系以及上层建筑的全面变革;这种变革将使整个人类社会走向新的文明发展阶段。信息生产力如同 18 世纪蒸汽机、电机为代表的工业生产力一样,技术革命——产业革命——社会革命。它创造了社会信息基础设施,构成了社会生产力系统,孕育了信息经济、知识经济、网络经济、数字经济等概念代表的新的经济形态,为此对生产关系、上层建筑已经并必将产生更加深刻影响。造成今天世界各国竞争态势优劣的决定因素不是别的,而是信息技术。例如,战后的日本,六七十年代的亚洲“四小龙”,欧洲的芬兰等,都是靠信息技术才使自己的竞争地位大大超越处境类似的国家 and 地区的。

美国是信息技术应用最广的国家,依靠信息技术使整个社会的运行节拍空前加快,其发达的市场经济又与信息技术的发展形成了良性互动关系,可以说,是信息技术决定了当代社会的经济运行效率。

信息技术还在极大程度上决定了一个社会对知识利用的能力。事实上,拥有绝大多数知识产权的少数几个国家,可以占有世界大部分财富。网络经济之所以能产生价值,是因为网络(当代信息技术的核心)把生产与消费的许多中间环节变得不必要了,从而使社会运行减少了冗余,提高了效率。网络使生产者既能够利用全球的资源与资金,又能够及时了解全球的消费趋势与需求。而消费者则可以通过网络以比从前灵活得多的方式消费及选择消费对象。

在信息技术中,芯片、操作系统、超级计算机、程控交换机……,这些技术无疑是重要的,但是最重要的是运用信息技术优化社会组织、优化生产资源配置的能力。以信息技术所依赖的产品的生产而言,日本、韩国与美国的差距并不大,某些方面甚至还超过了美国。新加坡则基本上不能独立地生产重要产品。然而在最近的十年里,日本、韩国的国际竞争地位下降,而美国、新加坡的国际竞争地位提升。因为后两个国家在运用信息技术、控制资金流向新的经济增长方向方面要比其他国家效率高。

信息技术应用的前提是“内容”。例如:人类在音乐方面的发展早期是注意乐器的制造,后来是注意作曲以充分表现乐器的音乐,而到了近代则把竞争集中于指挥与演奏,看谁能利用乐器的表现力最好地诠释乐曲。今天,信息技术的竞争也在逐步从软硬件性能的竞争向搭载内容的竞争转化,发展“内容”是发展信息技术的“生命线”。