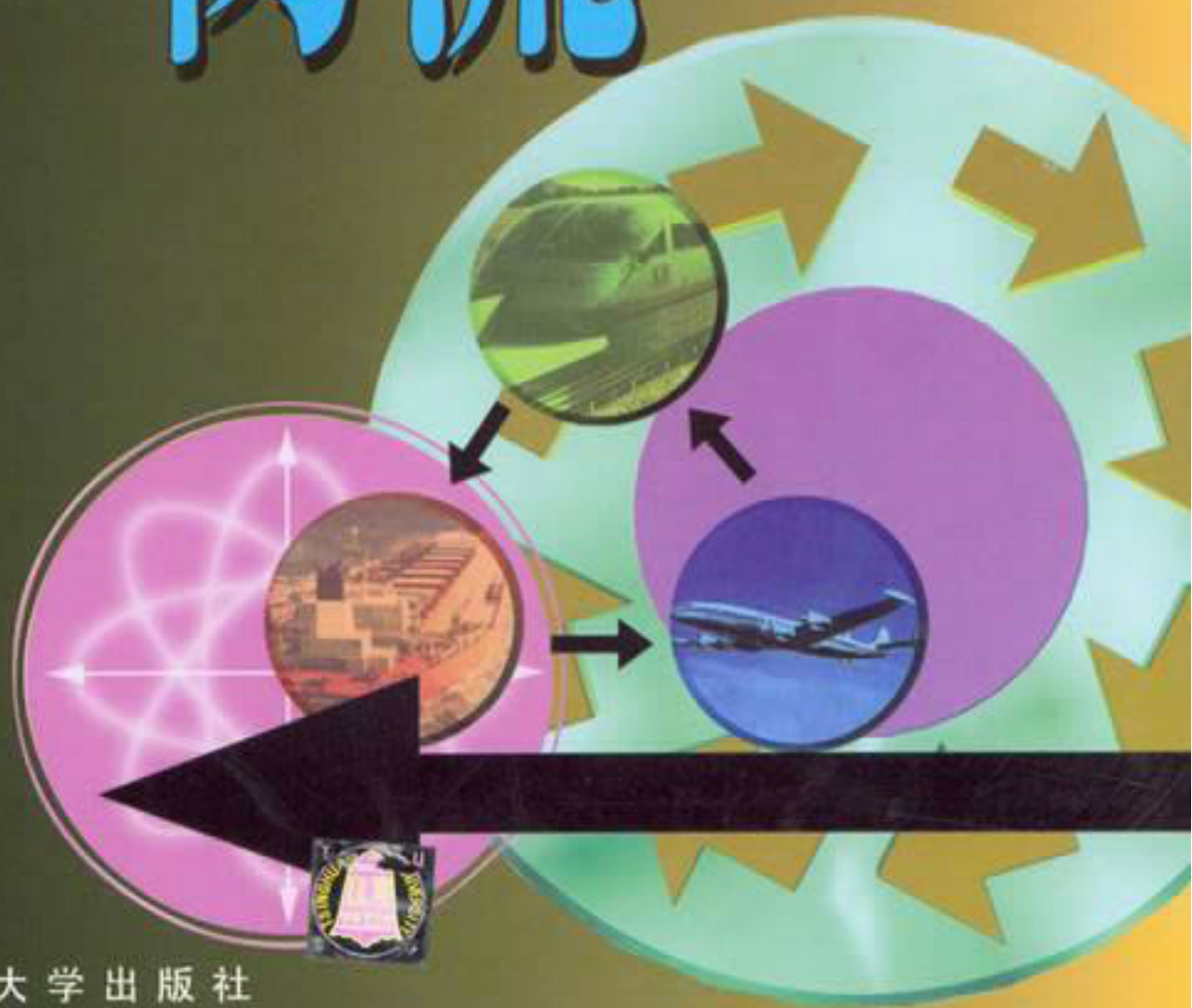


中国物资流通协会推荐用书

《企业物流管理培训教材系列》

# 国际物流学

丁立言 张 铎 主编



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

# 第九章 国际物流信息系统

## 9.1 EDI 在国际物流中的应用

在国际物流领域里,EDI(电子数据交换)的应用十分广泛。EDI 以电子化传输的报文取代纸面单证,被人们认为是自集装箱发明以来最具有意义的便利贸易和物流的技术,它使得为社会提供高质量的物流服务成为可能。

### 9.1.1 EDI 的概念

由于电子数据交换技术是一项比较新的技术,人们对它有不同的理解,有关电子数据交换的定义就有多种。从国际物流的角度看,EDI 是将与贸易有关的运输、保险、银行和海关等行业的信息,用一种国际公认的标准格式进行编制,并通过计算机通信网络,实现各有关部门或公司与企业之间的数据传输与处理,并完成以贸易为中心的全部业务过程。

EDI 经常被简单地看作用电子单据取代纸张单据的方法,看作用电子传输的方式取代传统的传输方式,如邮寄、电话或人工投递等,然而 EDI 更是一种用电子数据输入取代人工数据输入的方法,更是一种用电脑处理数据取代人工处理数据的方法,EDI 的目的不是消除纸张,更主要的是消除处理的延误及数据的重复输入。

关于 EDI 的严格定义,其中由国际数据交换协会(IDEA)给出的定义基本上可以概括其全部的主要特征:通过电子方式,采用约定的报文标准,从一计算机向另一计算机进行结构化数据的传输就可以称为电子数据交换(electronic data interchange)。

该定义基本上涉及到了 EDI 概念的主要要素。它提到了“结构化数据”,实际上指出了用于交换的数据是处于一种可以运用电子计算机进行处理的格式而非处于一种非结构化的、自由文本的格式。所谓结构就是必须具有一定的框架,根据一定的标准进行组合,以达到利用某种方式可以对之进行操作的目的。

### 9.1.2 EDI 的起源与发展

众所周知,运输业是商业发展的基石。在过去近 100 年间,运输业一直保持相对稳定的发展。而在本世纪 60 年代末期,在强大的商业货运需求面前,运输业却出现了效率降低、利润率下降等问题,难以持续其必要的发展。这并不是车辆短缺、公路不够,而是各种繁杂的文件单据占用了运输公司大量的精力。结果是发货人发货难,承运人交货难,同所运货物有关的各方谁也没得到好处。美国首先遇到这个问题,也最早着手研究使产品流通网络的基石——运输业,摆脱繁杂单据业务的方法。

1968 年美国运输业的许多公司,联合成立了一个委员会来研究开发电子通信标准的可行性,这个委员会就是 TDCC(Transportation Data Coordinating Committee)——运输数据协调委员会。TDCC 搞出的方案形成了当今 EDI 的基础。同样在 1968 年,美国加利福尼亚州的许多银行,联合起来研究用某种无纸交换支票金融信息的形式的可能性,他们的工作形成了现在使用的电子资金传递(EFT)开发的基础。尽管公众当时并不重视这件事,TDCC 还是同工业巨头们举行了多次磋商,以搞清他们到底需要什么。最后,大家在商业自动化上达成了共识。但要实现起来,有个技术问题:如果使用计算机在两个公司之间进行交易,它们就必须使用同一种数据语言,有统一的词法和语法。否则,所谓的商业自动化就毫无意义。当然,以这种方式进行交易的公司也拥有能处理这种数据语言的计算机。经过几年的努力,TDCC 终于从工业界争取到了足够的资金并制订了一种叫做电子数据交换(EDI)的通用数据语言。公司之间可利用这种高度结构化的数据安排形式传递贸易信息。在这一阶段,如何劝说公司购买这种数据语言又成了一个难题。要知道,花钱是实实在在的,收益却是未知数。

1975 年,TDCC 发表了第一个 EDI 标准,从而开始了美国运输业的信息电子交换方法。同年,世界第一个 EDI 交易系统(应用于铁路提单管理系统)投入运行,41 个其他商业交易系统,例如订单和发票等改为 EDI 传送并投入运行。到 1976 年末,已有 100 多家公司使用 EDI 电子数据,大大减少了日常管理支出,提高了经营效率。在这个阶段,EDI 网络的开发也开始了。

70 年代后期,随着全国性委员会——X12 委员会的成立,建立美国全国 EDI 标准及网络的工作有了显著的进展,X12 委员会成立于 1978 年,1979 年被美国国家标准研究院(American National Standard Institute)批准为“信用标准委员会”,从此,X12 委员会开始从事于跨行业使用的 EDI 标准的开发。

1981 年,ANSIX12 委员会出版了第一套标准。1982 年,美国杂货业用 UCS 标准进行了第一次 EDI 传递,一个全行业范围的 UCS 系统的先行项目的计划也从此开始推行,与此同时,美国的汽车制造业成立了汽车工业行动小组,开始执行整个汽车制造业的 EDI 计划,其目的是为了增强美国汽车制造商与国外汽车制造商竞争的能力。

在 80 年代中期,EDI 的应用迅速发展,除了 X12 委员会出版的标准外,TDCC 和 UCS 也相继出版了标准。大量的大企业、大集团,尤其是那些汽车制造业的大企业,开始宣布他们的供货商应采用 EDI。在这段时间内,开发国际 EDI 标准的工作也开始了。德国、加拿大、英国、法国、澳大利亚、南朝鲜、新加坡、香港等国家和地区都纷纷制定了自己的 EDI 标准,由于这些标准互不统一,无法进行国际的 EDI 运行。因此,美国 ANSIX12 委员会与欧洲的同行人联合研究国际标准。

80 年代,为了实现使用不同标准体系的公司之间的 EDI,人们研制出多种商用软件来支持多个标准,国家性的和国际性的增值网络(VAN)开始出现,也为 EDI 用户提供了更广泛的服务。这十年中,汽车工业、化学工业和电子工业采用 EDI 的用户迅速增长。稳

定的通用标准加快了跨行业 EDI 的应用,国际贸易中应用 EDI 的公司显著增加。

90 年代建立在开放系统互连(OSI)坚实技术基础上的文电作业系统(MHS),其完善的应用平台为 EDI 提供了网络结构、信息结构、通信协议、管理域、安全服务和存储转发的支持。使跨国公司企业的竞争能力有了明显提高,加强了“及时”(just in time)供应/分销技术,降低了存货成本,增强了对运输方式、路线、时间等的优化选择余地,并大大加速了现金流通。

### 9.1.3 EDI 对企业的作用

由于 EDI 的快速、精确等特性,使 EDI 能为用户带来实质性的好处。其好处可以分为三类:直接的好处,这可以从 EDI 的高速精确直接得到;间接的好处,这可以从 EDI 改进了企业内部的管理实践得到;战略的好处,这可以从 EDI 改善了用户的市场地位得到。

#### 1. EDI 正在成为企业生存的支柱

在美国,EDI 在许多行业是一种受欢迎的做生意的方法,如在汽车制造业、石油和天然气、化工、铁路、仓储、海运、医药、零售、杂货等等行业,一般都希望贸易伙伴采用 EDI 方式,而且这种发展的势头还在继续。在某些行业中已成为一种必备条件、一种行业的规范,特别是国际物流业中。因此,许多公司开始相信,他们除了开通 EDI 外,别无选择。当 EDI 应用在这些行业中持续增长的时候,这些行业中还没有使用 EDI 的公司开展业务的能力就大大减弱,这就使他们为了维持与行业中其他公司的业务联系赶紧采用 EDI。从 EDI 的发展历史可以发现,自从 EDI 被采用以来,EDI 的用户(往往是一些大企业)就一直在对他们的贸易伙伴施加压力,要求他们加入到 EDI 的潮流中来。随着 EDI 应用的发展,这种压力也越来越大,同时从应用 EDI 得到的好处也在持续增长。

这种趋势表明,如果你的公司现在还没有被贸易伙伴要求开通 EDI 的话,那么在不久的将来就会受到影响。这就是说尚未开通 EDI 的公司只有两种选择,一种是主动开通 EDI,还有一种是被动开通 EDI。采用第一种选择可使开通工作受到的阻力减少,也使你能从 EDI 中得到最大好处。

被动开通往往受到时间的限制,以致不能考虑怎样有效地与其他系统联结 EDI,从而也限制了能从 EDI 得到的好处。一般来讲,EDI 要求公司内部处理程序的变化,这需要时间来使职工接受这些变化,因此按照自己的日程表来开通 EDI 总比按照别人规定的日程表要好。

综上所述,在 EDI 迅猛发展的今天,EDI 已经成为企业赖以生存的支柱,没有 EDI,企业必将被市场淘汰。有了 EDI,就大大改善企业在激烈竞争的市场中的地位,使企业处于主动有利的形势。

#### 2. 为企业节省成本

EDI 能够节省成本是从几个方面得到的。包括减少单据处理任务和费用、减少人事的层次和更好地安排人事、减少库存和随之减少的储运费和减少其他成本(如由于迟到信息

的原因而需要的特殊处理费)等。

(1) 降低单据处理成本。EDI 主要是通过减少或消除以下工作来降低单据处理成本的:(1)重复输入大量繁冗的信息;(2)人工核对不同的单据(如订单、收据、发票);(3)纠正由于不正确的数据输入导致的差错;(4)单据的排序、分类和归档;(5)单据的邮寄。

(2) 降低了人事成本。由于采用 EDI 后,消除重复输入数据,消除了人工核对,降低了纠正错误所耗的时间,免去了管理岗位上的专职人员,因而会减少公司的人员,或重新安排人事,因此降低了人事成本。

(3) 降低了库存成本。通过 EDI 的应用可以节省的另一种成本是库存成本。EDI 缩短了交易时间,缩短订货周期,同时减少了订货周期中的不确定性。

(4) 其他成本的降低。由于 EDI 可以迅速提供精确的信息,因此可以更好地进行运输管理,从而达到降低运输成本的目的,特别是可以减少加急货运的成本。例如,美国一个公司在开通 EDI 的头两年中,每年降低货运费 5%,减少加急货运费 50%。

EDI 还通过减少含有差错的商业单据和遗失单据的数量来降低差错成本。一般说来,商业单据的一个差错就会导致巨大的经济损失,特别是国际贸易中损失更大。由于 EDI 减少了同一信息被输入不同计算机系统的次数,从而减少了产生差错的可能性,不需要重新键入,也就没有新的差错产生。EDI 软件中的编辑检验功能,能在数据输入阶段就发现产生的差错。EDI 的功能性 Data 会自动传递发送信息的一方,这就让发送方及早了解单据已被接收,这样就不会产生因单据遗失而导致整条生产线的关闭。尽管 EDI 不会消除所有的差错,但它可以更早、更经济地更正差错。

### 3. 改进企业内部的操作

在开通 EDI 之前,必定要对公司现行的操作过程进行总结。也就是说,在用电子流通取代纸张流通之前,纸张单据流通的过程和原理必须先搞清楚。因此这就提供了一个总结和检查现行操作的机会。这一步经常使许多公司第一次严谨地审视自己,在这一总结检查的过程中,往往会发现一些不合理的程序,一些操作管理上的漏洞或潜在的危险。这样就可以进行重新设计业务流程,改进内部操作,堵塞漏洞。

EDI 的使用,不仅改善了内部管理和操作,也提高了人的工作效率。这是因为 EDI 消除了大量通常用在准备单据上的管理工作,为人们腾出时间用于更有效的工作。例如,一个采购部经理过去要花 80% 的时间用于纸张单据的操作,而只有 20% 的时间能用于采购。现在, he 可以把绝大部分的时间用于真正的采购、找货源和谈判等方面了。EDI 消除了许多订单上的问题(如不正确的信息、单据遗失等),使买、卖双方都可以节省许多管理方面的时间与精力。

### 4. 改善客户关系

通过 EDI,用户可以极大地提高对客户的服务水平,而且由于 EDI 的快速响应能力,实实在在地提高了销售量,EDI 快速传递订单的能力,又使用户能迅速调整在市场的位

置。现在许多有远见的企业家都认为,EDI 实际上延伸了组织的界线,把贸易伙伴也包括

进来了。这种由 EDI 产生的联系,是非常有利于加强贸易伙伴之间关系的。

#### 5. 提高企业国际市场竞争能力

EDI 可以有效地提高企业在国际市场上的竞争能力。EDI 可以帮助适应当今全球市场上的需要。旧的通信方式限制了公司的竞争能力,它们不能提供公司所需的高效率,不能适应全球商务与物流的快节奏需要。EDI 使公司与制造商关系更加紧密,同时改善了国际贸易单据的流通,有效地帮助公司适应了这种快节奏。

由于市场分割的增加,产品生命周期的缩短,制造商们有必要对快速变化的市场作出响应;现在有了 EDI 以后,国际上流行起了一种叫产品/工序同时开发的方式,这种方式就是采购、营销工程、制造等部门能迅速地对报价的询问、工程草图、模型及生产图纸等作出反应,产品的设计与工序的开发可以同步进行,这就大大缩短了生产周期。

EDI 减少了国际商务文件的差错,并加速了文件的处理。据一项研究表明,国际贸易文件的成本每年达 400 亿美元,其中还有 40% 的国际货运单据含有差错。而一个国际货运单据的差错导致的损失,比国内贸易要高得多。只要国际贸易所需的许多单据中有任意两份不匹配,那就可能导致整个装运的推迟。EDI 由于能够减少差错,消除产生差错的机会,因此对国际物流是有深远意义的。

### 9.1.4 实施 EDI 的几个发展阶段

EDI 的战略性作用是逐渐被全球各国所认识的。从 20 世纪 70 年代开始,随着微机技术的广泛应用,全球社会迈进了信息自动化处理的新时代。20 世纪 80 年代,EDI 在国际商业领域内的应用常常被认为仅仅是企业改善经营管理、提高工作效率和节省成本的一条途径。当时,EDI 只是在管理复杂的大公司内部应用,人们往往忽略了 EDI 的社会连带效应。

90 年代以来,从各国 EDI 的发展情况看,人们已不再将 EDI 局限于企业或行业内部的发展。EDI 作为新的通信和信息传输技术被赋予了新的含义。目前,人们更多的是从商业角度而不是从技术角度去考虑 EDI 的发展,因为商业领域既是 EDI 的动力源泉,也是 EDI 广泛应用的场所,从 EDI 在各国的发展趋势看,EDI 在商业领域中的应用和发展将会给国际商务活动,乃至全球的社会活动带来一场结构性的革命。

发展 EDI 并不是一蹴而就的,它是一项动态发展的大系统工程。从世界各国的发展经验和趋势看,EDI 网络体系的实现要经过以下几个重要的发展阶段。

#### 1. 贸易程序减化阶段

此阶段为实施 EDI 的先导阶段。由于各行业内部和不同国家之间的贸易做法不同,造成了贸易程序的错综复杂和效率的低下。据有关专家计算,处理一笔进口业务要涉及制造商、运输公司、货物代理人、船务代理人、银行、商检机构、港口、海关、保险公司,以及政府机关等十几甚至几十个部门或公司,处理的纸面单据和商业文件多达 350 张。业务的全部流程时间少则 1 个月,多则达数月之久。更突出的问题是许多商业单证的内容交叉重

叠。因此,为了使贸易程序合理化,必须规范现行的贸易做法,大力推广符合国际惯例的做法,同时消除贸易当中不合理的做法,特别是将纸面单证进行规范和统一,以便为下一阶段的 EDI 标准化阶段扫清障碍。许多发达国家,如英国、法国从 20 世纪 70 年代开始就着手开展贸易程序的减化工作。联合国欧洲经济委员会专门设有工作组,负责国际贸易程序的减化工作。

## 2. 信息标准化阶段

此阶段是实施 EDI 的关键性阶段。EDI 本身就是计算机之间标准化信息的传输。如果没有统一的标准化语言,那么在全社会实现 EDI 应用和贸易的自动化是不可能的。全球 EDI 标准的发展也经历了一个逐渐统一的过程。70 年代,许多发达国家,如美国和欧洲一些国家出于行业内部信息自动化处理的需要,纷纷制订了一些 EDI 的行业标准。例如美国当时有运输业的 TDCC 标准、仓储业的 WINS 标准、汽车制造业的 AIAG 标准、零售业的 VIOS 标准以及食品加工业的 UCS 标准等;欧洲有汽车行业的 ODETTE 标准、零售业的 TRADACOMS 标准和海运业的 DISH 标准。进入 80 年代,为了给跨行业的 EDI 连通创造条件,EDI 的标准进一步统一,因此跨行业的标准或国家标准出现了。美国制订了 ANSI X12 标准,欧洲国家制订了 EDI 标准。到了 80 年代后期,随着市场国际化趋势的发展,全球 EDI 的呼声日益高涨。联合国为了推动实现全球 EDI 网络,专门设立了工作组,推出了 UN/EDIFACT 统一标准。UN/EDIFACT 是联合国推荐的适用于工商行政管理的 EDI 统一标准,有的标准已被国际标准化组织(ISO)接受为正式国际标准。

联合国制订这一标准的目的是,要用 UN/EDIFACT 代替目前各国的跨行业标准。令人欣喜的是,1992 年 11 月 2 日,ANSI X12 标准的使用者们已经投票同意停止开发和使用 ANSI X12 标准,并于 1997 年将其并入 EDIFACT 国际标准。因此,1997 年以后,EDI 统一标准在全世界得到推广。全球 EDI 标准的统一是世界 EDI 发展的重要里程碑,它为全球实现 EDI 网络体系提供了重要的先决条件。

## 3. 企业或行业内部的应用和联网阶段

此阶段是 EDI 应用的初级阶段,它是 EDI 发展的重要一环。因为企业或行业是推动 EDI 进一步发展的原动力。从国外发展 EDI 的经验看,企业或行业为了实现贸易信息的自动化处理、提高工作效率,节省劳动力和成本,更好地为客户提供优质的服务,都有实施 EDI 的强烈要求。而 EDI 在企业或行业内部的应用和联网,则为企业和行业的发展提供了坚实的技术基础。美国和欧洲的一些发达国家的企业或行业,从 70 年代起就开始建立 EDI 系统,首先应用的企业或行业是那些信息传输量大、业务流程比较规范、管理体系比较成熟的行业,如汽车制造业、航空运输业、海洋运输业、金融业和零售业等。这些行业或企业 EDI 的发展是卓有成效的。许多行业或大企业利用 EDI 的发展建立起了一套现代化的、高效的管理体系。

## 4. 国家 EDI 网络的形成阶段

要想达到 EDI 的战略应用,实现贸易无纸化的目标,必须逐步建立起国家的 EDI

网络体系。因为,只有国家 EDI 网络的建成,企业之间、企业与相关部门之间,以及行业之间的信息处理才能实现自动化。目前,世界上许多国家都把建立国家 EDI 网络体系作为国家宏观发展战略的一个重要组成部分。如韩国曾有句口号,“要么实施 EDI,要么灭亡”。日本成立了“日本 EDI 理事会”,政府部门也积极参与其中的活动,目的就是要协调不同行业、企业或国家的 EDI 网络,使之统一于同一个标准下,建立国家 EDI 网络体系。联合国已经发起了一项“贸易点计划”(trade point program),旨在条件成熟的国家发展 EDI “贸易点”。每个贸易点就是一个 EDI 网络中心,负责推进国家 EDI 网络建设。在那里,所有国际贸易参加者,包括海关、外贸机构、船务代理人、运输公司、银行和保险公司等都被纳入同一网络系统,为未来实现全球开放的 EDI 国家贸易网络体系作准备。这些“贸易点”将来就会成为世界贸易点网络的重要通道。因此,任何不愿被全球网络体系排除在外的国家,都在积极着手建立自己国家的 EDI 网络体系。

## 5. 全球 EDI 网络体系的连通阶段

EDI 的发展迟早要将全世界各国、各企业有机地联系在一起,EDI 电子通信设施的发展将会带动全球贸易的进一步发展。许多国家已经深深认识到这项技术在对外经济贸易中所发挥的战略性作用,正在努力把 EDI 同世界贸易网络联系起来。通过国际网络系统,贸易商可以方便地搜集市场信息、寻找贸易机会。国际贸易的全过程都可用办公室的电脑进行操作和控制。另外,还可以通过不同国家或行业网络的连通。同许多国家的贸易伙伴、运输公司、银行、保险公司、政府机构、港口码头、仓储公司都建立起直接的联系,在全世界范围内最佳地安排企业的国际经营活动。全球 EDI 网络体系的连通是 EDI 发展的理想目标。从目前来看,这一目标与现实的距离越来越近了。因此,许多国家正加紧建立和完善国家的 EDI 网络系统。特别要指出的是,联合国 UN/EDIFACT 标准已被所有的国家接受为公认的国际 EDI 标准。这就为全球 EDI 网络体系的建立扫清了障碍。当然,全球 EDI 的实现还有待于许多其他问题的解决,如进一步规范贸易做法,简化贸易程序,建立相关的信息库及确定相应的法律规范等。

### 9.1.5 EDI 在国际运输业中的应用

20 世纪 80 年代以来,全球电子商务和 EDI 的应用在运输行业已形成相当规模。根据当地不同的应用环境和业务需求,建立了许多规模不等的应用系统,但都具有一些共同的特点:联合组建;使用 UN/EDIFACT 的 EDI 报文标准;注重实用效果。

#### 1. 美国新奥尔良港的 CRESCENT(全港业务集成)系统

新奥尔良港着眼开发一个能服务于各有关方的一体化系统。港方认识到在外部信息与内部系统成功联接的时候,内部自动化是保持港口具有较强竞争力的最基本要素。港口的舱单系统生成的发票既精确又及时,满足了各有关方的需求。

CRESCENT 的全称是“全港业务集成系统”。最初的突破是来自海关的 ASC(美国海关自动商务系统),它能在海船抵港前 72 小时对货物进行“预结关”处理。为能和海关同步



工作,CRESCENT 系统传输舱单给海关的 ASC 系统,接收海关对舱单的放行信息,再将放行信息传输给有关的承运人或代理。

新奥尔良港还开发了 ABI(自动报关)系统,海关的放行信息通过 CRESCENT 系统返回给报关代理。

CRESCENT 系统的对外应用的主要功能包括:泊位安排、舱单处理、危险品查询、进口放行、代发传真给内陆承运人、卸船清单、给各有关方发送报文的电子邮箱。

CRESCENT 系统的港内应用部分主要功能有:泊位确认及通知、到港/离港信息、预约集装箱起重机、结算装/卸货费用、合同管理、工资及人事管理。

CRESCENT 系统的应用使新奥尔良港发生了显著的变化,对外主要是向海关传输舱单,内部还传输码头费、堆存费等。在港口内部,泊位确认及通知、预约集装箱起重机等信息是许多部门共同需要的。外部单位可拨号进入 CRESCENT 系统申请泊位,也可打电话申请,再由专人手工键入 CRESCENT 系统。

## 2. 美国西雅图港的 LINX(货物信息交换)系统

西雅图港和塔科马港为能开展 EDI 服务,开发研制了 LINX 系统。该系统使贸易公司和运输公司之间的信息交换更加迅速和正确,使货物在世界各地的运输更趋合理化。

该系统是在 Sterling 软件环境下,通过电子信箱进行货物信息交换。在美国和加拿大的用户可以通过电话的 800 号免费访问这个网络,也可访问世界各地的贸易伙伴。

使用 LINX 系统可以交换以下信息:

- 到货通知单;
- 远洋/公路/铁路/空运的提单;
- 订舱申请和确认;
- 交货/提货单;
- 码头大门业务;
- 装货单;
- 发货单;
- 装货状态;
- 状态的查询/应答。

## 3. 美国迈阿密港的 MICS(迈阿密国际货运系统)

MICS 是为处理国际货物业务而设计的一种货物放行系统。MICS 与美国的其他系统相联接,包括美国海关的 ACS(自动商务系统)。MICS 每周工作 7 天,每天工作 24 小时,包括时钟运行和技术支持。

自动化程度较高的航运公司可以利用现有的系统联接到 MICS,而一些缺乏设备的用户(如经纪人和代理)只需要一种廉价的连接 MICS 的终端,就能以较少的投资获得较多的盈利。

在 MICS 的设计中,安全是很重要的。只有得到事先批准同意后,才能得到所需的货

物信息。

MICS 的数据库能迅速而又方便地进行更新,所以它能为用户提供最新的信息。用户对货物的运输状态或对海关结关的查询,在数秒内即可得到回答。

目前约有 10 多个自动化程度较高的远洋承运人和航运代理以及 4 个使用终端的承运人采用了 MICS 系统,这些承运人的承运量为迈阿密港装运量的 87%。

#### 4. 法国勒阿弗尔港的 ADEMAR<sup>+</sup>(货物快速自动结关)系统

在 ADEMAR<sup>+</sup>系统中,港口的货物在通过政府、商业和海关检查时是全自动的,由集装箱场站的计算机终端与海关的 SOFI(海关信息系统)实时交换信息。

ADEMAR<sup>+</sup>系统管理货物的进口、拆箱、疏运、出口、装箱,以及货物是否要接受海关检查,是否要转运。

ADEMAR(货物自动结关)系统最初是在里昂港建立的,1982 年,海关计划将其移植到勒阿弗尔港的报关代理,希望能向码头和前方仓库发送货物的海关通关状态信息。在 1983 年,勒阿弗尔港建立了与海关的 SOFI 系统相连 ADEMAR 系统。

但在勒阿弗尔港 ADEMAR 迅速发展了一个新的版本:ADEMAR<sup>+</sup>(货物快速自动结关)系统,ADEMAR 的最初功能已被扩展到包括货物在港口跟踪的所有业务范围,使得在港口运输链中的所有参与方之间交换的信息和单证流转更合理化。

ADEMAR<sup>+</sup>系统已扩展到港口运输链的所有成员,形成了一个内部专用网,每月处理 250 多个成员的一百多万次交换,包括:

- 当地海关和其他地方的海关;
- 船公司和船公司代理;
- 船舶经纪人和船舶结关费的结算者;
- 报关代理、报关方和联运服务方;
- 前方仓库和集装箱码头等等。

港口的 ADEMAR<sup>+</sup>系统和海关的 SOFI 系统合二为一,使得文件的处理功能与货物在港口的转运完全同步,极大地提高了港口的吞吐能力。

#### 5. 英国和北爱尔兰的弗立克斯维托港的 FCP80(弗立克斯维托港货物处理)系统

MCP(海运货物处理)公司为管理市场行情和销售而建立,随后开发了 FCP80 系统,它是一个完整的港口信息系统。

该系统的主要功能有:舱单维护、海关放行通知、保税文件的移交(例如给内陆结关仓库)、卸船报告维护、转运文件、商务放行、给公路或铁路承运人的交货单、出口交付通知、海关检查和签封要求。

MCP 公司在弗立克斯维托港设立了大型机,其他用户通过专用的通信线路与 FCP80 联接,较小的用户也可拨号访问。

FCP80 是一个采用中枢数据库的实时交互式系统,港口的所有部门、空港或内陆结关仓库和系统交换数据,与各部门有关的数据(例如舱单、卸船报告、结关、货运承运人通

知等等)存放在中枢系统,FCP80 处理接收到的信息(例如将卸船报告与原始舱单相比较,如有差异则生成报告)。每个用户都有查询的范围限制,可在限定范围内访问中央数据库。

报关代理可通过 FCP80 终端办理结关和清算手续,FCP80 则将有关信息传输给海关内部系统。从海关收到反馈信息后,FCP80 发送给有关方,并更新中枢数据库。从 1993 年 10 月 1 日起,正式使用 CUSDEC 和 CUSRES 报文。

FCP80 用户还可访问一个专门的危险品装箱和堆存系统。

该系统在 1984 年 1 月建立,有效地加速了进口和出口的物流,它在 10 个港口、2 个内陆结关仓库和一个机场都获得了极大的成功。

#### 6. 荷兰鹿特丹港的 INTIS(国际运输信息系统)

INTIS 是一个为商业和运输业提供 EDI 服务的团体。它利用荷兰公共电信局的通信网络 PTT 来传输报文,该网络现已能满足海外 X.400 通信要求。

INTIS 始建于 1985 年,由鹿特丹港务局、若干私营的运输公司和荷兰公共电信局发起,用提供 EDI 服务的方式使得国际运输中的商务通信更合理化。INTIS 为整个运输链提供通信服务,从发货人到收货人,可以提供一整套覆盖货物运输的基本操作的报文标准。

INTIS 适用于运输链中的所有伙伴,已有 140 多个用户,而潜在的用户则是无限的。

#### 7. 新加坡的 PORTNET(港口网络系统)

新加坡的用户可以通过 PORTNET 访问港务局的信息数据库,获得船舶、货物、集装箱和航运的详细资料。PORTNET 可以每周 7 天,每天 24 小时进行实时信息处理。港口用户希望能正确和及时地进行单证的信息流转。

PORTNET 是 1984 年 12 月从数据访问开始发展起来的。那时,航运公司和代理可以访问数据库,获得诸如泊位计划和集装箱动态的港口运作信息。以后逐步提供了更多的信息服务,包括船舶到港/离港动态、船舶在港动态以及化学品信息数据库。

数据访问逐步发展成双向的数据交换,具有信息提交和信息检索的功能。于 1987 年港口与第一个航运公司实现了计算机到计算机的联接,开始了数据的电子交换。从航运公司计算机上直接输入的进口情况和货物清单可以直接提交给港口;同样,在航运公司的计算机上可以直接得到集装箱在港口的作业情况,这样就大大改进了全港的集装箱跟踪系统。1988 年又实现了与香港国际码头公司的海外联机,使得集装箱的电子信息交换更深化,有利于提高堆场和船舶的计划调度,加快船舶周转。

1989 年正式建成 PORTNET,信息交换的范围进一步扩大到港口用户与港务局之间,以及港口用户与用户之间。内陆承运人向 PORTNET 提交和输入货物的装运信息。该系统进一步又与 TRADENET(贸易网络)配套,提供一体化服务,港口用户可以通过 PORTNET 向贸易发展局、海关和有关当局提交进出口货物的电子申报业务。

当前新加坡访问 PORTNET 的用户有 1 200 个,每月的事项记录超过 850 万个。

PORTNET 也建立了远程端口与世界各地的航运代理和航运公司联机,目前已与 2 个东盟国家的港口和 6 个非东盟国家的港口相联机。

CNS 公司为运输企业提供网络的附加服务。这些服务包括:港口和空港的货物电子结关、内陆仓库结关、电子邮箱和报文服务。

最初是 1987 年 CNS 在南安普敦港集装箱码头形成业主辅助系统。CNS 支持的最大系统是在 ICL 主机上运行的用于海关结关的 DTI(直接贸易进口)系统,为 850 个用户在 40 个不同地点提供服务,包括伦敦港、南安普敦港、利物浦、赫尔和伊明厄姆等港。

用户可在多种设备上访问 CNS 数据,包括 40 多种微机以及 IBM AS 400 等中型机。

1992 年已可提供拨号上网进入 CNS 来访问数据,最初在英国,到了 1993 年,全欧洲都可实现拨号上网。

为能简化和加速海关的货物结关,船代和货代可通过 DTI 系统访问海关的计算机,DTI 处理海关进口报关约 1/3 的业务。

1993 年引入的新功能是从欧共体贸易统计表中摘取数据给海关的计算机,附加功能还有在船公司和集装箱码头之间传输船图等等。

## 8. 香港的 TRADELINK/CETS(公用电子贸易)系统

CETS 提供 EDI 服务,香港的公司通过它可以向政府部门提交贸易单证,进行电子单证处理和结关。CETS 是世界上第一个用 UN/EDIFACT 标准进行 EDI 服务的系统。

TRADELINK 是香港 11 个主要从事贸易的机构组成的合作组织,成立于 1988 年,目的是为了促进 EDI 的发展和应用,在 1994 年开始服务和投入使用。这 11 个机构是:中国物资(控股)公司、香港货物空运站公司、香港国际码头公司、香港电信公司、MAERSK 香港公司、现代码头公司、渣打银行、SWIRE 太平洋公司、香港总商会、香港和上海银行股份有限公司、香港货运代理人协会。

## 9.2 EDI 技术在我国外贸行业中的应用

改革开放以来,我国人民充分体会到了发展商品经济、进行国际经济交流的益处。但是,在国际贸易交流中存在着不少阻碍其正常发展的因素。因此在我国外贸行业中应用 EDI 技术,对于缩短我国与发达国家的差距,排除阻碍因素,取得走向世界的通行证已日益重要。

应该看到我国 EDI 的应用水平和应用范围均不能适应我国对外开放和经济贸易合作的需要。据报道,1991 年仅我国出口欧洲的纺织品由于压关、压港和伪冒许可证造成的经济损失就达几千万美元。

### 9.2.1 我国外贸行业应用 EDI 技术的必要性

我国外贸行业应用 EDI 技术的必要性,具体体现在以下几个方面。

### 1. EDI 法律规则的出现

随着世界经济格局向多极化、区域化发展,各发达国家和地区为保护其经济利益,都非常重视发展 EDI 技术。联合国贸发会议早在 1989 年年终报告中就指出:正在进行的这项信息技术引起的实在的革命必将对生产方式和经济结构产生巨大的影响,任何国家和地区都不可等闲视之。这也就说明包括中国在内也必须引起重视。在 1993 年 10 月 11—22 日,联合国贸发会电子数据交换工作组在维也纳召开了第二十六届会议,世界上 46 个国家和国际组织的代表团(其中包括中国在内)出席了这次会议,通过此次大会,EDI 统一法的结构已经明朗,EDI 所涉及的法律问题也已基本上确立,国际上第一次出现了世界 EDI 法律规则的基础。

### 2. 统一惯例的修改

现在的《跟单信用证统一惯例 500 号草案》在《跟单信用证统一惯例 400 号出版物》的基础上作了许多修改,其中第十一条特别强调:“如果开证行以有效的电讯传递方式指示通知行通知信用证或信用证修改书,该电文应视为有效信用证文件或有效修改书,且无须邮寄确认。如邮寄确认书已被发出,则该邮寄确认书也是无效的,通知行亦无义务对该邮寄确认书与经电讯收悉的有效信用证文件或有效修改书进行核对。”这就使电子单证与书面文件具有同等的法律效力。因此,我国的法律也应尽快确认电子单证与电子数据的法律效率,同时也应尽快搞好 EDI 标准化工作,促使我国的国际贸易方式与国际商会的《1990 年国际贸易术语解释通则》、《跟单信用证统一惯例 400 号出版物》、《跟单信用证统一惯例 500 号出版物》等新国际贸易惯例接轨,这对我国贸易的迅速发展具有重大意义。

### 3. 关贸总协定的要求

关贸总协定所确立的国际自由贸易规则已为世界各国所普遍接受,并逻辑地演绎成为促进世界自由贸易运行和制约各成员国贸易行为的国际惯例。关贸总协定与乌拉圭回合谈判中关于金融服务贸易规范业已成文,其中关于市场准入问题的第 6 条“金融信息处理”中规定:任何参加方对金融信息的传递和处理,包括通过电子手段或按照与国际协定一致的数据输入,不得采取措施阻止。根据关贸总协定权利义务之对等性和利益均衡性,中国金融业要想在关贸总协定中享受较大的权利,必须承诺较大的业务。因此,这也要求我们必须严格遵循这一国际惯例。不可否认,<sup>21</sup> 世纪的国际贸易将是 EDI 的世纪,谁不掌握它,谁就会落后。随着我国经济的飞速发展,在我国推广 EDI 已成为刻不容缓的事情。

### 4. 国际上 EDI 的应用

EDI 是一项新技术,许多发达国家在 EDI 应用方面已走到了前列。日本在销售、贸易和运输行业应用 EDI 技术很普遍,并已经开发出多个跨行业贸易 EDI 网络。欧洲许多国家已在汽车、化学、运输等行业建立了行业 EDI 网络,在这些行业中,EDI 几乎已成为做生意的唯一途径。在美国,目前排名在前 100 家及前 500 家大企业中,采用 EDI 的分别达 97% 和 65%。同时有的国家对未采取 EDI 的采取歧视政策,美国海关宣布自 1992 年开始

全国采用 EDI 方式处理海关业务,对使用 EDI 的进口许可证和报关文本优先受理。对那些尚无具备使用 EDI 技术的国家,海关手续就会推迟受理,这在无形中形成了一种新的贸易壁垒。这就进一步削弱了这些国家的竞争力,降低了其地位。因此,我国全面推行 EDI 贸易方式已是国际形势所迫,必须实行。

### 5. 我国贸易量的增长

随着我国的经济体制改革和对外开放政策的日益深入,我国对外经济贸易的发展非常迅速。1992 年,我国的进出口总额达 1 600 多亿美元。1993 年的进出口总额达 1 957 亿美元,比上年增长了 18% 左右。1994 年全国进出口总额达 2 350 多亿美元,比 1993 年增长了 20%。1998 年全国进出口总额高达 3 280 亿美元。从以上数据表明,我国的进出口贸易额和国际物流在迅速增长,这就肯定有更多的单据、文本需要处理,有更多的信息需要传递。如果我们还是用老一套的技术,不更新换代,不采用先进的 EDI 技术,就会阻碍经济的发展,使得进出口总额不能更加迅猛地增长,也同时会削弱我国的产品和企业在国际市场上的竞争力。因此,为了更好地适应日益激烈的竞争和国际贸易的需要。在我国迅速推广应用 EDI 技术已是必由之路。

由以上我们可以看出,EDI 不仅是未来社会的一种信息组织及交换的方式,更是一种优化的切实可行的工作方式,其对世界经济所产生的作用是显而易见的。

## 9.2.2 我国外贸行业应用 EDI 技术的概况

为适应国际贸易发展的需要,从 1990 年开始,外经贸部开始着手 EDI 的应用试点和理论研究,提出了“以市场为导向,以业务发展为突破口,采用点、线、面上下结合的推广模式,选择试点,总结经验,加快发展”的基本方针。通过几年的努力,在 EDI 试点、总体规划、标准的制定、宣传教育和国际合作等方面取得了初步成果。

### 1. EDI 标准方面

我国从 1991 年开始组织各有关部门进行 EDI 国家标准项目《外贸单证格式国家标准》中《发票》、《装箱单》、《中华人民共和国出口货物原产地证明书》、《中华人民共和国进出口货物许可证》的起草工作,我国起草这些标准主要依据的是《联合国单证设计样式》和《联合国电子数据交换手册》等国际标准,参照现有国标和相关部门及行业标准,在广泛征集资料和调查研究的基础上,经过分阶段的专家工作会议及函审等多种途径征求意见后,产生了国标送审稿。

### 2. EDI 试点工作

(1) 国家外贸许可证 EDI 系统。目前,国家外贸许可证 EDI 系统分成两大系统:全国外贸进出口许可证管理系统和全国出口纺织品税额管理系统。1993 年 4 月,经与美国海关协调,确定了纺织品出口许可证数据对美国的 EDI 核查系统。该系统采用 UN/EDIFACT 标准报文结构,其中包括发送到美国的签证信息文本(CUSVIS)和美国海关返回的应答信息文本(CUSVIS)。经分析比较,选用了 IBM 公司的 IBM Information Network

(IIN)作为 EDI 通信增值网,1993 年 8 月与美国海关进行了联网调试,调试结果表明通信状况良好,传输正常。

(2) 中化财务和进出口贸易 EDI 系统。旨在建立以中化集团财务、业务为中心的中化 EDI 系统,1993 年中化公司围绕 EDI 系统的目标,建立了化工集团 EDI 管理商业模式和良好的开发环境,并进行了 EDI 翻译器的设计。经过一年多的努力,目前已形成比较完善的财务系统和进出口财务管理系统,并以 IBMAS/400 主机为中心,内部实现局部网络系统并着手开发 EDIFACT 子集标准。

(3) 中国外运海运/空运管理的 EDI 系统。在完善海运的船队管理、航线管理、货物管理、商务结算和财会管理的基础上,1993 年公司 EDI 项目组对上海、江苏、山东三大口岸的分公司作了深入的调研,制定了空运快件三级网络管理方案,自筹资金 900 多万元购制了 HP997 和 HP9000/F20 计算机,配备了各类终端 180 台,建了良好的 EDI 硬件平台环境。同时分批选出单证,制定 EDI 有关标准。

(4) EDI 在出口业务中的应用。山东抽纱公司是外经贸系统最早选定的 EDI 试点单位,两年前其美国最大的客户提出了采用 EDI 方式传输订单的要求,为此山东抽纱公司的领导下决心花大力气发展 EDI,经过一年多的努力,于 1993 年 3 月 15 日,正式开始采用 EDI 方式接收美国客户发送的订单。在此基础上,山东抽纱公司与中国银行山东分行、中国人民保险公司青岛分公司联合组成了 EDI 开发小组,开发横向 EDI。第一期的目标是实现信用证、结汇回单、托收委托书、投保书等单据的 EDI 交换。目前已完成了报文翻译器、封装及编辑等模块。同时,山东抽纱公司还在积极尝试利用国际增值网和多媒体技术把山东抽纱公司产品的样品以图形方式传给客户,从而拓展市场,赢得机会。

3. 积极宣传推广。国家十分重视 EDI 的宣传教育工作,早在 1991 年 5 月,在联合国开发计划署的资助下,外经贸部举办了“国际无纸贸易战略与技术研讨会”。此后,外经贸部与北京科技教育电影制片厂合作摄制了 EDI 的科教片《电子贸易网》,组织翻译了《贸易数据交换指南》,并组织了多期 EDI 培训班,通过这种多渠道、多层次、多视角的宣传教育,使外贸系统更多的人员了解 EDI,为广泛推行 EDI 做好了前期的准备工作。

### 9.2.3 集装箱运输 EDI 示范工程

#### 1. 应用概述

集装箱运输的特点是单证多、重复使用率高、涉及面广,对电子信息交换需求强烈,具有良好的 EDI 应用环境。在我国的发展过程如下:

(1) 招商局集团是我国航运界第一家采用 EDI 技术的企业,1987 年 10 月开始研究 EDI 技术,1988 年初安装 EDI 应用软件,同年实现与中远国外代理公司货运单证资料的电子信息交换。

(2) 中远集团从 1988 年开始进行北美航线货运单证的 EDI 工作。1990 年以后选用原国家邮电部 CNPAC 和美国 GEIS 的国际增值网,实现中远货运单证交换及中远代理

与欧洲航线各港口的船图信息交换。

(3) 1992 年,交通部水运科学研究所推广“集装箱多式联运”时,开始研究我国港、航企业 EDI 应用。主要工作是在船舶代理、港务局、集装箱码头、理货公司及内陆中转站之间,进行船图、舱单、装箱单和船期等信息的电子交换,取得了实质性成效。在市场机制下,先后推广至青岛、厦门等港口的相关单位。1994 年底,在天津港和青岛港,船图、舱单、装箱单等纸面单证已基本上被电子单证取代。

(4) 1995 年开始,交通部组织“集装箱运输 EDI 工程”建设,示范点为上海、天津、青岛、宁波四个港口及中国远洋运输集团。该工程选用 21 个 UN/EDIFAG 报文,实现港务局调度、船舶代理、货运代理、理货公司、集装箱码头、海关、商检、卫检、动植物检、港监、集装箱场站等伙伴单位之间的电子信息交换。至 1997 年底,天津港的交换伙伴已达 39 个,青岛港 34 个,上海港 25 个,宁波港 22 个,中远集团 40 余个,按期完成预订计划。目前正在进一步扩充用户。

(5) 1998 年集装箱运输 EDI 系统开始向大连、广州、厦门、烟台、南京各港及中国海运集团推广,目前正在实施中。受 EDI 项目实施的推动,一些港口的电子商务应用正在进一步向深度发展。

## 2. 系统构成

集装箱运输是我国目前对外贸易中最主要的运输方式,它以沿海港口为集散地,对外利用海上集装箱船舶,通过众多航线运进运出集装箱,对内通过公路、铁路及内河等多种运输渠道将集装箱向港口集中,以便装船出口,或将进口集装箱疏运,交付收货人。因此,在沿海港口城市,除了港务局以外,还云集着船舶代理、货运代理、理货公司、集装箱码头、集装箱场站、公路运输公司、监管部门等众多与集装箱运输相关的单位群体。各单位之间及各种计划的准备与制定,通过单证相互联系。所以在一个口岸范围内,单证信息交换是以港口为中心进行的。

集装箱运输是一种国际性行业,海运公司集装箱船舶停靠的港口遍布全球,它利用停靠港代理提供的信息,为航线配载,掌握箱体及船舶动态。对船舶运输公司而言,单证交换是以其自身为核心,在全球范围内进行。

因此,集装箱运输 EDI 工程布局是在具有相当吞吐量的大港,建立 EDI 系统,服务范围是港口周围地区及其腹地 and 附近卫星港,而海运公司则是根据其业务量自行建立相应规模的实用性的 EDI 系统。

每个 EDI 系统,利用计算机硬软件及网络设备作为支撑环境,开发 EDI 报文转换软件,实现伙伴间的电子信息交换,在此基础上,发布船期公告,为用户建立网页,在保证伙伴用户利益不受损失的情况下,提供船期、货物到港信息查询等增值服务。

## 3. 电子报文与交换流程

为了能与国际集装箱运输接轨,示范工程采用目前国际上流行的联合国欧洲经济委员会 UN/EDIFACT 标准,每个电子报文适应于某一业务功能,是组成一笔完整业务的信



息载体,并且与某一业务单证或其一部分相对应。

根据集装箱运输业务的实际需要,参照目前国际上类似系统使用的标准,在分析了伙伴用户 EDP 系统功能之后,确定选用基本上覆盖集装箱运输业务全过程的 21 个 UN/EDIFACT 报文标准。

#### 4. 经济效益分析

EDI 是一种提高运输效率的技术手段,它给运输企业带来的效益表现在以下几个方面:

##### (1) 直接效益

- ① 加快单证传递时间,提高信息处理效率;
- ② 减少单证错误,缩短单证的核对时间;
- ③ 降低文件处理成本。

##### (2) 间接效益

- ① 改进业务运作计划,适应集装箱运输的业务需求;
- ② 缩短船舶在港停时;

##### (3) 社会效益

EDI 示范工程的建成,使我国港航、内陆集装箱运输企业迈上一个新台阶,推进了交通运输信息化建设,改善了运输企业的服务质量,增强了船公司与港口的竞争能力,消除了因单证迟延造成压港、压船给国家带来的不良影响,满足了改革开放与国际接轨的需要,取得了巨大的社会效益。

### 9.2.4 海关 EDI 应用

#### 1. 我国海关 EDI 通关系统开发应用情况

海关 EDI 通关系统的研制开发和实施应用大致可分为四个阶段:

- (1) 前期调研阶段(1990—1992 年)。
- (2) 系统研制开发阶段(1993—1995 年初)。
- (3) 系统试点应用阶段(1994—1995 年)。
- (4) 系统局部推广阶段(1995—1996 年)。

#### 2. “九五”期间海关 EDI 应用设想

1995 年 11 月,海关总署提出了“九五”EDI 应用发展规划,其主要任务有三条:一是进一步扩展 EDI 通关系统功能,开发和应用货物舱单核销等六个 EDI 应用系统;二是积极稳妥地推进 EDI 通关系统的应用;三是研究建立贸易通关 EDI 服务中心。

该项任务已作为 EDI 通关系统二期工程被列入国家科委“九五”重中之重项目——《现代商贸 EDI 关键技术开发与应用示范》项目中,成为该项目最主要的一项攻关课题。二期工程的目标是:在完成海关与通关企业单位之间运用 EDI 技术进行自动交换报关单据,并利用海关内部计算机应用系统进行审单、放行等主要通关业务环节的基础上,进一