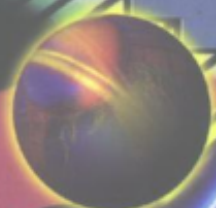
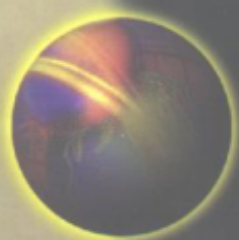
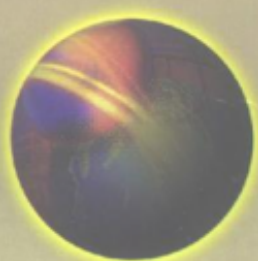


电子数据交换

李增智 高琳琦 编著

(EDI)系统

工作原理及标准



西安交通大学出版社



数据加载失败，请稍后重试！

TN 919.23

L40

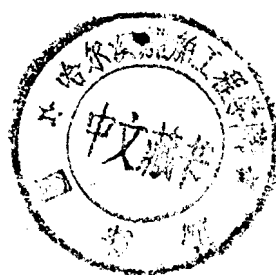
444286

电子数据交换(EDI)系统 工作原理及标准

李增智 高琳琦 编著



00444286



西安交通大学出版社

内容提要

电子数据交换 EDI(Electronic Data Interchange)是将计算机和通信网络高度结合,快速处理和传递商业信息,涉及面广、影响力强,正在全球范围内蓬勃发展的电子应用技术。EDI 应用水平已经成为衡量一个企业在国际国内市场上竞争能力大小的重要标志。

本书可作为高等院校计算机应用专业的参考书,也可供外经贸、信息产业、外向型企业及相关行业的管理人员阅读、参考。主要内容有 EDI 工作原理、EDI 系统支撑技术、EDI 报文标准以及 EDI 系统应用实例,对设计、开发 EDI 系统工程有重要的参考价值。

JS179 / 2207

(陕)新登字 007 号

电子数据交换(EDI)系统 工作原理及标准

李增智 高琳琦 编著

责任编辑 李 勤

*

西安交通大学出版社出版发行

(西安市咸宁西路 28 号 邮政编码:710049 电话(029) 3268316)

西安华宇印刷厂印装

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:373 千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—5000

ISBN7-5605-0904-5/TP·156 定价:15.00 元

若发现本社图书有倒页、白页、少页及影响阅读的质量问题,请去当地销售
部门调换或与我社发行科联系调换。发行科电话:(029)3268357,3267874

前 言

EDI 即电子数据交换(Electronic Data Interchange),是通过计算机技术和网络通信技术的高度结合,快速处理传递各种经济信息。EDI 的应用最终可导致各种书面贸易文件的消失,实现“无纸贸易”。

EDI 技术虽然发展时间很长,技术升级也经历了好几代,但仅在网络和通信技术高速发展和广泛应用的近几年获得了迅猛发展。许多发达和较发达的国家已建立了完善的 EDI 系统,并在国际经贸商业活动中全面使用 EDI 技术,大大提高了企业的竞争力,取得了巨大的经济和社会效益。我国为了和国际贸易接轨,保持外贸企业在国际经贸商业活动中的活力和利益,相应制定和实施了加快我国 EDI 网络和服务中心建设、应用软件开发以及 EDI 推广应用的战略,如在海关使用 EDI 实现自动报关,在许多方面取得了可喜的成果。

作者依据从事 EDI 网络、EDI 中心以及应用软件开发研究的经验,写出了本书,奉献给正在为我国 EDI 事业努力工作的人员,希望能对我国 EDI 技术发展有所帮助。作者要特别感谢新疆海宇科技应用研究院王本年院长、总工程师曹有江研究员、西安交通大学管理学院李怀祖教授、西安交通大学计算机系李平均副教授,他们为作者从事 EDI 研究工作提供了优良环境和技术上的大力支持与帮助。

由于水平有限,书中难免有缺点、错误,欢迎同行专家和读者批评指正。

作者

1996 年 10 月

目 录

前言

第 1 章 EDI 概述

§ 1.1 EDI 的产生和发展	(2)
1.1.1 EDI 的发展	(2)
1.1.2 EDI 系统的基本特征	(3)
1.1.3 EDI 的发展前景	(5)
§ 1.2 EDI 的优势	(6)
1.2.1 EDI 系统带来的巨大效益	(7)
1.2.2 EDI 对企业经营战略的影响	(11)
1.2.3 实例研究:汽车制造业	(12)
§ 1.3 全球 EDI 的发展概况及组织机构	(14)
1.3.1 国外及香港、台湾 EDI 发展概况	(14)
1.3.2 中国大陆 EDI 应用现状	(17)
1.3.3 EDI 组织机构	(20)
§ 1.4 应用 EDI 的必要性和我国的对策	(22)
1.4.1 我国应用 EDI 的必要性和紧迫性	(23)
1.4.2 国外 EDI 应用经验对我们的启示	(23)
1.4.3 我国 EDI 发展战略与总体规划	(24)

第 2 章 EDI 工作原理

§ 2.1 EDI 的基本概念	(26)
2.1.1 定义	(26)
2.1.2 EDI 的工作流程	(26)
2.1.3 EDI 的功能模型	(28)
§ 2.2 EDI 应用部门业务流程	(30)
2.2.1 EDI 总体应用	(30)
2.2.2 贸易公司进出口业务处理流程	(31)
2.2.3 海关业务流程	(33)
2.2.4 银行业务	(33)
2.2.5 经贸委业务流程	(36)
§ 2.3 开放式 EDI 系统	(37)
2.3.1 现行 EDI 系统的弊病	(37)
2.3.2 开放式 EDI 概念模型	(38)
2.3.3 交互式 EDI 系统	(40)
§ 2.4 EDI 通信支撑系统	(42)
2.4.1 EDI 通信方式	(42)
2.4.2 MHS 的发展	(44)

2.4.3 EDI 通信系统的功能模型	(46)
§ 2.5 EDIMS 的信息实体	(49)
2.5.1 EDI 报文	(49)
2.5.2 EDI 通知	(52)
2.5.3 EDIM 的责任转发	(53)
§ 2.6 EDIMS 的功能服务	(57)
§ 2.7 EDIMS 中的目录系统	(60)

第 3 章 EDI 通信技术

§ 3.1 EDI 通信网概述	(62)
3.1.1 EDI 通信网	(62)
3.1.2 EDI 用户的入网方式	(63)
3.1.3 EDI 与 OSI 的关系	(65)
§ 3.2 交换原理	(67)
3.2.1 电路交换(Circuit Switching)	(67)
3.2.2 报文交换(Message Switching)	(68)
3.2.3 分组交换(Packet Switching)	(68)
§ 3.3 中国公用数据通信网	(73)
3.3.1 公用数字数据网	(73)
3.3.2 中国公用分组交换数据网	(74)
3.3.3 分组交换网提供的服务功能	(77)
§ 3.4 中国金桥网	(78)
3.4.1 金桥网的概念与业务范围	(78)
3.4.2 金桥网用户入网方式	(79)
§ 3.5 Internet	(82)
3.5.1 Internet 的发展	(83)
3.5.2 TCP/IP 协议	(83)
3.5.3 Internet 的入网方式	(87)
3.5.4 Internet 的服务	(91)
§ 3.6 EDI 中心系统	(92)
3.6.1 网络拓扑结构	(92)
3.6.2 EDI 信箱系统	(94)
3.6.3 EDI 服务中心	(97)

第 4 章 EDI 报文标准

§ 4.1 概述	(100)
4.1.1 EDI 标准的三要素	(100)
4.1.2 ANSI X.12 标准的发展	(101)
4.1.3 EDIFACT 标准发展	(102)
4.1.4 各国采用 EDI 报文标准的情况	(103)
§ 4.2 联合国 EDIFACT 标准	(104)
4.2.1 EDIFACT 结构	(105)
4.2.2 EDIFACT 应用结构	(107)

4.2.3	数据元的结构	(116)
4.2.4	段的结构	(120)
4.2.5	EDIFACT 报文结构	(125)
4.2.6	EDIFACT 标准应用示例	(133)
§ 4.3	ANSI X.12 标准	(138)
4.3.1	ANSI X.12 标准的结构和应用	(139)
4.3.2	ANSI X.12 的分委员会及其与标准有关的活动	(142)
4.3.3	EDIFACT 和 ANSI X.12 标准的比较	(144)
§ 4.4	中文 EDI 标准	(145)
4.4.1	中文 EDI 标准化的任务	(146)
4.4.2	中文信息处理技术国际化	(148)
4.4.3	多八位通用编码字符集(ISO 10646)	(151)
第 5 章 EDI 应用软件开发技术		
§ 5.1	EDI 软件的构成和开发策略	(158)
5.1.1	EDI 应用基本要求	(158)
5.1.2	EDI 软件的组成部分	(160)
5.1.3	制作或购买	(163)
§ 5.2	剧本构造方法	(165)
5.2.1	剧本的概念	(165)
5.2.2	剧本的构造与描述	(166)
§ 5.3	翻译软件	(172)
5.3.1	开发原则和功能要求	(172)
5.3.2	主机翻译软件	(173)
5.3.3	翻译软件的评价	(178)
第 6 章 EDI 系统的安全保密		
§ 6.1	EDI 安全保密的内容	(180)
6.1.1	计算机系统的安全保密	(180)
6.1.2	网络系统的安全保密	(183)
6.1.3	EDI 的安全要求	(191)
§ 6.2	EDI 系统的安全模型	(193)
6.2.1	EDI 系统的安全分析	(193)
6.2.2	EDI 系统的安全模型	(195)
§ 6.3	密码技术	(199)
6.3.1	数据加密的 DES 算法	(200)
6.3.2	公开密钥的 RSA 算法	(203)
6.3.3	两种密码体制的结合	(206)
第 7 章 应用实例		
§ 7.1	海关 EDI 通关系统	(208)
7.1.1	海关 EDI 应用的发展	(208)
7.1.2	海关 EDI 系统的开发策略	(208)

7.1.3 系统设计	(211)
§ 7.2 船运 EDI 系统	(212)
7.2.1 应用需求	(212)
7.2.2 系统设计	(213)
§ 7.3 经贸 EDI 系统	(217)
7.3.1 系统目标	(217)
7.3.2 系统的总体结构	(218)
7.3.3 系统设计	(219)
附录 1 EDI 部分相关标准、建议	(221)
附录 2 联合国数据交换手册术语及 EDI 词汇表	(225)
参考文献	

在历史的长河中,人们不断寻求新的方式来实现相互间的信息交换,语言的产生和各种沟通方式的出现,使人们之间的信息传递变得愈来愈方便、快捷。随着生产力的进步和社会分工的发展,人们相互之间除了交换信息,还要求交换更多的生产资料和生活资料。这些沟通方式和语言又逐渐形成了一种为实现商业交易及信息交换而建立的各种标准,这就是商业信息交换。

20 世纪中叶,由于电子技术的迅速发展,电子计算机和通信技术日新月异,人类的信息交换手段发生了巨大的变革,各种计算机通信网络遍布世界各地,使人们之间的联系越来越紧密。在商业领域,商业交易日趋活跃,贸易额快速增长。为了有效地改善商业作业方式,人们逐渐以各种计算机自动化设备代替许多人工及书面作业,并结合迅速发展的通信网络技术,逐渐形成了今日在全球颇为盛行的一项电子应用技术——电子数据交换 EDI(Electronic Data Interchange)。

EDI 是一种在公司之间传输订单、发票等商业文件的电子化手段。EDI 首先要求将这些商业文件标准化,形成结构化的、可被计算机识别和处理的数据格式,然后借助数据通信网络,将其传输至贸易伙伴的计算机内。EDI 是计算机系统之间的标准化数据的自动处理和自动传输。由于使用 EDI 可以减少甚至消除贸易过程中的纸面单证,因而 EDI 也被通俗地称为“无纸贸易”。

电子数据交换——EDI 是一项涉及面极广、影响极为深远,正在世界范围内蓬勃发展的电子应用技术。EDI 将计算机和通信网络高度结合,快速处理传递商业信息,形成了涌动全球的“无纸贸易”的冲击。如今,EDI 应用水平已经成为衡量一个企业在国际国内市场上竞争能力大小的重要标志。在未来国际大环境中,谁拥有 EDI 手段,谁才有资格成为贸易伙伴;谁拥有 EDI 手段,谁就能掌握竞争的优势。“没有 EDI,就没有定单”(No EDI, No orders)。

EDI 技术的广泛应用,将导致一场贸易方式的结构性变革。3000 年以来,人们所建立和完善的贸易体制,将因此而发生变革,这将是一场贸易领域的革命。这场革命对企业的影响是深远的。实施 EDI 必然引起企业内部结构和运行机制的改变,它将改变企业的采购、生产、规划、会计、运输等功能,使贸易伙伴间的各业务环节更加密切协调一致,从而在促进资金流动、减少库存、降低成本和提高服务质量等方面得到极大的改善。

§ 1.1 EDI 的产生和发展

在第二次世界大战中德国柏林战场的供给线上,美国运输部长 E. A. Guilbert 发现在后勤供应中有大量的纸面工作要做。为了使过程简化,他主张用电报通信,并使其中的表格和处理过程都标准化,这常常被认为是 EDI 思想的起源。实际上,今天意义上的 EDI 起源于 60 年代末的西欧和北美,早期 EDI 只是在两个贸易伙伴之间依靠计算机间的直接通信来传递具有特定内容的商业文件。在随后的 20 多年间,随着世界贸易的发展和技术的进步,EDI 已被广泛应用在运输业、民航业、银行、海关、零售业等方面,产生了巨大的效益。今天,EDI 已成为一种全球性的、具有战略意义和巨大商业价值的贸易手段。

1.1.1 EDI 的发展

第二次世界大战以后,特别是进入 70 年代以来,西方发达国家结束了使用廉价石油发展工业的阶段,世界技术发展重点转向以微电子为核心的高新技术领域;世界贸易的增长率明显高于世界经济的增长率,通信技术和运输工业的发展缩短了各国之间的经贸距离,国际贸易空前活跃,市场竞争愈演愈烈,贸易在各国经济中扮演着越来越重要的角色。全球贸易额的上升带来了各种贸易单证、文件数量的激增,雪片般的贸易文书在各个国家的各个公司之间传递。据美国有关专家估计:平均每做成一笔生意需要 30 份左右的纸面单证。那么,全世界每年因贸易活动而产生的纸面文件就要以“亿”为单位计算,纸面文件的处理工作(包括文件的缮制、邮寄、管理等)非常繁重,并且文件处理工作费时费力,易出差错。这种状态在一定程度上阻碍贸易进程和贸易的发展。虽然计算机及其他自动化办公设备的出现,在一定程度上减轻了人工处理纸面文件、单证的劳动强度,但没有从根本上消除传统纸面文件所形成的成本高、传递慢、重复处理等问题。因此,纸面贸易文件成了阻碍贸易发展的一个相当突出的问题。

这一时期,市场竞争也出现了新的特征,即价格因素在竞争中所占的比重逐渐减小,而服务性因素所占的比重逐渐增大。销售商为了减小风险,要求批量小、品种多、供应快,以适应瞬息万变的市场行情,这就给供应商提出了较为苛刻的要求。而在整个贸易链中,绝大多数的企业既是供应商又是销售商,既买东西、又卖东西,因此提高商业文件的传递速度和处理速度成了贸易链中所有成员的共同需求。这种需求刺激了信息技术及其应用的飞速发展。正是在这样的背景下,以计算机、网络通信和数据标准化为基本框架的 EDI 技术应运而生,它一经出现便显示了强大的生命力,逐步实现了贸易文件的自动传输、自动处理,迅速在世界各主要工业发达国家和地区得到广泛应用,逐渐被认为是现代经商的唯一途径。EDI 最初只是在商业伙伴之间,靠计算机与计算机直接联接完成的。由于公司的贸易伙伴往往不只一个,采用这种方式导致费用昂贵。同时,计算机之间直接通信要受到诸多限制。如要求通信双方使用相同的通信规程,相同的传输速率,相同或兼容的硬件设备并需要选择双方通信线路都空闲的时间进行通信。因此,这种方式不利于 EDI 的应用、发展。随着采用 EDI 方式进行贸易的公司逐渐增多,一些行业性的工作小组开始致力于发展行业数据传输标准,并建立行业性 EDI 系统。如银行业发展的 SWIFT——电子资金汇兑系统等。

70 年代,数字通信网的出现大大加快了 EDI 技术的成熟和应用范围的扩大,也带来了跨行业 EDI 系统的出现。这时,影响 EDI 发展的主要问题是标准问题。美国运输业数据协调委

员会(TDCC)发表了一套数据元目录、语法规则和报文格式,这就是美国国家 EDI 标准——ANSI X.12 的前身。英国简化贸易程序委员会(SIMPRO)则出版了第一部用于国际贸易的数据元目录(UN/TDED)和应用语法规则(UN/EDIFACT),即 EDIFACT 标准体系。这十年中,EDI 应用集中在银行业、运输业和零售业。

80 年代,为了实现使用不同标准体系的公司之间的电子报文交换,人们研制出各种商用软件来支持多个标准。分组交换公用数据网(PSPDN)和国家性、国际性的增值网络(VAN)开始出现,为 EDI 用户提供了更为广泛的服务。这种网络可联接不同码型、速率和规程的计算机,具有差错检测重发功能的传输高质量、中继线利用率高、成本低的数据交换服务和网络管理高度集中、自动查找故障等优点,已成为数据通信的重要手段之一。这十年中,汽车工业、化学工业和电子工业的 EDI 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联(OSI)坚实技术基础上的报文处理系统 MHS(Message Handling System),以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“即时”(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。

从 60 年代末到现在,EDI 技术迅速走过了自己的萌芽期和发展期,目前已进入了应用的成熟期,已被广泛地应用到各种行业。特别是 80 年代以来,计算机技术和通信技术迅猛发展,采用 EDI 联网的国际贸易日益增加,电子化贸易正逐步取代传统的信函式贸易,从而有效地改善了社会的贸易方式,推动了社会的进步。为了适应日益加剧的全球性竞争,世界各国从保护本国的商业利益和经济地位的考虑出发,都非常重视商业文件的快速处理与传递,积极开发、推广和应用 EDI,西欧、北美和亚太地区的许多国家和地区在商业活动中已经普遍使用 EDI。欧美各国政府从 1992 年起已全面采用 EDI 办理海关业务,凡不采用 EDI 方式的报关将被推迟办理。据有关专家估计,在不久的将来,EDI 将成为国际贸易中大宗交易的常见手段。我国在 80 年代就开始了 EDI 技术的研究,在 1990 年,随着世界各国应用 EDI 技术的不断发展,我国也开始了 EDI 技术的应用,并将其列入国家“八五”计划的关键性应用推广项目。

1.1.2 EDI 系统的基本特征

EDI 技术是以通信技术、计算机技术、数据标准化为前提和支撑条件的。EDI 应用的成功与否,在技术上取决于这三个方面。

1.数据通信网络是 EDI 的基础

EDI 的网络环境有多种,也就是说,它可以适应各种通信网络,如公众电话网,专用网,X.25 分组交换网等。EDI 一般有下列三种通信方式:点对点 PTP(point to point)通信方式、增值网络 VAN(Value-Added Network)方式和报文处理系统 MHS。良好的计算机通信网络是开展 EDI 应用的支撑环境和基础。

点对点的通信方式适用于用户不多的情况,可以提高传输速度和安全性。但是,如果跨国、跨行业之间的应用,采用点对点的方式就很不适合了。

增值网络是指通信网络公司(特别是跨国公司)利用其在技术和设备上的优势,除在网络

上开展一般的通信业务之外,还增加向客户提供 EDI 服务的功能。这种增值网络方便了 EDI 用户,推动了 EDI 的应用和发展。如美国 IBM 公司设于佛罗里达州的信息网络中心,即是一个增值网络服务中心,提供网络服务遍及 73 个国家和地区。为了支持 EDI 应用,IBM 提供了一系列 EDI 软件,通过电子邮政服务,完成贸易伙伴之间的 EDI 应用。除了商业性服务外,该中心还提供上千种非商业性服务,如家庭服务用的 PRODIGY 系统,信息包罗万象,从订购机票、世界气象预报和购物指南,到大百科全书、股市行情等数据库。

世界范围内类似 IBM 这样的大公司的跨国网络,如美国通用电器公司(GE)、美国电报电话公司(AT&T)等的网络均提供 EDI 的增值服务。使用增值网络固然方便,但各个网络系统之间仍不能有效方便地互相通信,缺少跟踪能力,保密性差,并且各网络系统所提供的 EDI 服务功能也各有差异。所有 VAN 并不能实现全部互通,所提供的服务和接口各不相同,当用户在不同的 VAN 上工作时,往往需要有多套接口,这些都限制了 EDI 应用的进一步发展。

要使 EDI 成为全球性的商业贸易工具,必须依赖对用户统一的标准网络环境,即开放系统互联,以满足不同计算机系统、不同行业、不同国家在信息交换方面的需求。基于 X.400 系列标准的报文处理系统 MHS 是包括电子数据、电传、传真、可视图文等非话电信服务以及语音、图像、图形、图表在内的新一代业务综合信息系统,它为 EDI 的应用提供了优良的软件应用平台与报文传输系统,并有严密的安全保密服务和目录服务。为了更有利于支持 EDI 应用,CCITT 成立了专门的工作组对 X.400 协议进行讨论研究,并于 1990 年 6 月推出了 X.435 协议草案,于 1991 年 3 月正式颁布使用。X.435 协议吸收了目前应用较多的 EDI 精华部分(其中 EDIFACT 中有 31 项,UNITDID 中有 9 项,ANSI X.12 中有 11 项),并且还定义和引用了 CCITT 其它标准的服务。X.435 的颁布标志着新一代 EDI 系统的出现,成为今后 EDI 系统研制开发的主流和发展方向。

2. 应用计算机进行业务辅助处理是使用 EDI 的条件

EDI 是建立在完善的计算机处理和先进的通信网络之上的。EDI 不是简单地通过计算机网络将标准数据从一个企业的计算机系统传递到另一个企业的计算机系统,它还要求系统内的计算机能够对所传输的信息进行自动识别和处理,而无须人工干预。因此,必须在较高的应用基础上,将 EDI 与企业内部的信息系统有效结合起来,实现贸易信息的自动处理和交换。

EDI 应用的成功,取决于企业、行业乃至整个社会的计算机应用水平,必须把 EDI 和办公室自动化、管理自动化、各种 MIS 系统、数据库系统以及 CAD、CIMS 等结合起来,才能更好地应用 EDI,显示其巨大作用。单项的 EDI 应用,往往是被迫进行,例如 EDI 报关系统,或订单接收系统,这是受到外界压力的结果,原来的一套人工工作程序仍然保留,应用单位增加了设备和人力投入,使 EDI 的优势无从体现。如果把 EDI 和企业内电子数据处理系统 EDP(Electronic Data Processing)结合起来,在原来计算机系统上增加一套 EDI 软件,可以使原有的设备得到充分利用,提高经济效益。

另一方面,EDI 应用也会促进计算机应用水平的提高。一个最常见的例子是,现在国内许多单位都采用计算机管理工资,但仍然要从银行提取现金,再把现金和计算机打印的工资单分发给个人,水、电、煤气、电话等单位把帐单寄给个人,再用人工进行交费。在这里,计算机管理工资实际上只起到了记帐和抄写的作用。如果在各单位和银行之间开展 EDI 应用,由单位通过 EDI 系统通知银行每个职工的工资所得,银行也接受水、电、煤气、电话、房管等部门的 EDI

通知,将各项费用从工资中扣除,最后剩余工资转至个人的银行帐号和信用卡上。银行和单位的终端应向公众开放,接受查询。这是计算机真正管理工资的第一步,可以提高银行和各单位的应用和服务水平,加速资金周转,减少现金流通。如果企业和金融机构全部采用 EDI 作为商业贸易手段,无疑会给整个社会带来更大的经济效益。

3. 遵循共同的标准是 EDI 的保证

EDI 要在不同国家和地区、不同行业内开展,并且应用的信息系统和通信手段各不相同,因此按照统一的国际标准开展 EDI 应用是必不可少的。EDI 最根本的特征,就在于它是标准格式商业文件的传输,只有这样,才能保证计算机系统能够识别和自动处理商业文件。EDI 是计算机系统之间的对话,或者更确切些说,是贸易伙伴间以及贸易管理部门之间通过计算机进行的对话。这种复杂的相关性,就决定了 EDI 在应用之前必须确定好各方面都能同意和理解的统一格式和标准。标准是实现 EDI 的保证,也是 EDI 的语言。

EDI 概念模型(Conceptual model for EDI)是 EDI 的基础标准,作为各个国际组织开发 EDI 标准及使用相关国际标准的基础,并且让所有与 EDI 有关的组织和个人对于 EDI 的目标和含义有一个共同的理解。图 1.1 描述了 EDI 的概念模型。

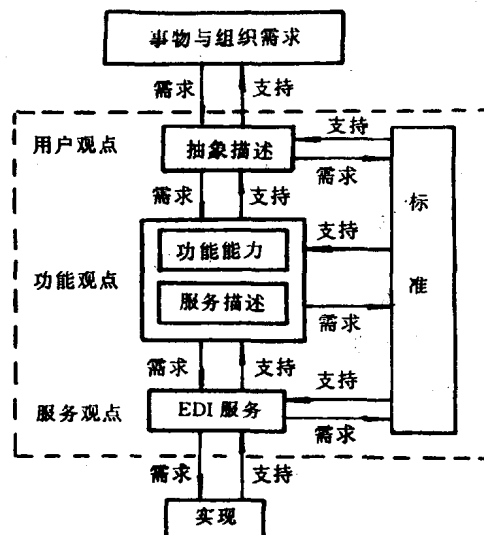


图 1.1 EDI 概念模型

EDI 概念模型从三个层次上科学地规范了 EDI。第一层是用户观点,说明 EDI 的参与者的动作行为和性能,即 EDI 用户应该在 EDI 中如何工作;第二层是功能观点,即一个真正的 EDI 应该具备哪些功能;第三层是服务观点,是要列出在执行 EDI 时要使用哪些实际服务,如通信服务和数据库服务等。在应用 EDI 的过程中,首先要了解什么是真正的 EDI,EDI 必须具备哪些功能,怎样应用 EDI 等基本问题才能谈得上是按照 EDI 的国际标准来进行工作。

1.1.3 EDI 的发展前景

虽然 EDI 在全世界的发展取得了很大进步,已经深入到世界贸易的各个角落。但大多数国际贸易系统是笨重和有错误倾向的,并且它们的工作仍然离不开纸张,这些贸易 EDI 系统速度较慢且依赖于一些关键的单个知识、经验和相互间的关系。1985 年 5 月英国国际贸易过程

标准化委员会进行了对出口信用证的检测,发现在提交的信用证中,有不少于 50% 的信用证存在着问题,这些问题多数是转录错误和信息丢失。这个错误率在任何工业或商业过程中都是不能容忍的。那时,英国每年的出口额为 700 亿英镑,其中花费了 10 亿英镑用于发现错误和改正错误,这个代价非常惊人。

有两个潜在的因素,被认为是影响 EDI 进程的主要因素:①电信管理的状况;②EDI 知识在市场上的状态。

像 80 年代中期一样,世界的电信事业——邮政、电话、电报等仍然没有取得历史性的突破,电信业仍然被国家牢牢控制,虽然是由于各种原因,但这种状况一定程度上影响了电信业的发展,进而影响了 EDI 的发展。许多经济发达的国家已经宣布或正在实施电信业的改革,某些国家甚至使这个行业私有化。新加坡采用国家投资、私人经营的模式发展 EDI,取得了举世瞩目的进展。

对于即将加入 EDI 应用行列和已存在的 EDI 用户来说,他们不仅仅需要商业利益,还需要教育知识,以使用户能够更好地使用 EDI。但现在的状况是,大多数 EDI 厂商仅仅关心技术问题,对于有关商业实践变革的、法律的基础问题,以及围绕服务的因素诸如培训、教育等,没有给予足够重视,这些问题时至今日仍然是无人关心的,而这恰恰是用户所非常关注的。

EDI 的发展仍然存在着大量的问题,但这并不能妨碍 EDI 的生命力,反而是我们在进一步工作中需要研究和解决的。

目前,大部分 EDI 系统所做的工作只占用户纸张文字工作的 10%,其余 90% 的工作将会被逐步取代。大多数国家的 EDI 应用主要是集中在海关应用的周围,需要扩展到所有的贸易中去。人类期待已久的无纸办公将会真正到来。

EDI 不仅在供销订货方面有用,而且在企业业务的其它方面也同样有用,如市场研究、决策辅助等。基于 EDI 的专业系统,将会为未来的自动化事务处理辅平道路,人类将会进入一个全面自动化的时代,不仅工业生产实现自动化,而且信息的处理和交换也将实现自动化。

EDI 还可以实现与工厂、学校、家庭、办公室、商店、银行、法庭等有关人类生活的一切机构设施的联结,这样,人们坐在家中就可以工作、学习、娱乐、购物,进行法律诉讼,全社会形成一个紧凑有效的整体。当然,这时候的 EDI 概念已超出了我们所认识和使用的范围。

EDI 还是今后飞速发展的产业之一。当 EDI 用户达到一定数量后,大量的新用户将参加进来,形成成千上万用户为了市场竞争的需要而应用 EDI 的局面,其影响将是多方面的。

§ 1.2 EDI 的优势

对从事国际贸易的企业来说,在建立了 EDI 系统之后,只要在自己的计算机上一次性地输入或接收到必需的基本贸易信息,EDI 系统就可以对这些信息进行自动处理和加工,通过计算机和通信网络将 EDI 信息送到各有关部门或公司企业,即可以完成以贸易为中心的包括海关、运输、银行、保险等部门的全部业务过程。例如:一个生产企业的 EDI 系统通过通信网收到一份订单,系统便可以自动处理订单,检查订单是否符合要求,向订货方发出报文确认订单,通知企业内部管理部门安排生产,向零配件供应商订购零配件,向交通运输部门预定货运集装箱,向海关、商检等有关部门申请出口许可证,通知银行结算并开具 EDI 发票,从而将整个订货、生产、销售过程贯穿起来,并自动完成。

在传统的计算机化管理中,从一部电脑输出的资料,有 70% 以上需要马上重新输入其他电脑,既费时又易出错,使用 EDI 后则明显降低了信息的重复录入量和管理费用。用 EDI 订货,可以实现无库存管理,准确地跟踪托运货物,以海为仓,节约大量的库存费用和流动资金;与条形码系统配合,能够实现“售货→重新订货→开始生产循环→开发票→付款→发货→新货品上架”这样一个快速反应循环。

EDI 技术的应用给企业带来了巨大的利益,并深刻影响了企业的经营战略。本节将详细讨论这两方面内容。

1.2.1 EDI 系统带来的巨大效益

EDI 所带来的经济效益是显著的。例如,美国通用汽车公司采用 EDI 后,每生产一辆汽车的成本可减少 250 美元,以每年生产 10 万辆汽车计算,便可以节省 2500 万美元。英国汽车行业使用 EDI 后,平均每辆成品车可减少成本 200 英镑。东芝公司在使用 EDI 之前,每一笔交易的文件处理费用是 1500 日元,实施 EDI 后则降低到 375 日元,仅为原来的 1/4。美国通用电器公司近 5 年的统计资料表明,应用 EDI 使其产品零售额上升了 60%,库存由 30 天降至 6 天,每年仅连锁店的文件处理费用一项就节约 60 万美元,每张订单的处理费用由 125 美元降至 32 美元。英国煤炭公司应用 EDI 系统补充存货、订货和跟踪货物,每年可节省 300 万英镑。新加坡全国贸易网 TRADENET 建成以后,一份进出口许可证可在 15 分钟之内完成审批工作,大大缩短了贸易周期,提高了效率。据专家估计,TRADENET 网每年可为新加坡节省 10 亿新元(约合 6 亿美元)的文件处理费用。据欧美海关统计,使用 EDI 后,平均处理每批进出口货物可节约费用 350 多美元。

使用 EDI 为什么能产生如此巨大的效益?这是因为 EDI 系统较之现行的纸面单证处理系统有着无可比拟的优越性。

现行的纸面文件处理过程存在着严重的缺点和问题,归纳起来有以下几方面:

1. 时间延误大

时间延误主要来自运输和人工处理的延误。运输延误主要是邮政系统造成的;人工处理所产生的延误主要是由于数据的重复录入,许多文件使用大量早已键入过的数据。

2. 费用高

在纸面文件处理过程中,需要大量的人工来处理各种文件,键入数据、存储文件、回收文档、邮寄等。虽然自动化设备减轻了手工劳动强度,但文件处理仍是一项劳动密集型工作,处理文件的费用仍然很高,这种状态没有得到有效的改善。

3. 易出差错

因为相同的数据被重复键入多次,因而纸面文件处理过程易出差错。这是由于人的疲劳、粗心等原因产生的人为性错误。

4. 库存量大

因为纸面文件处理过程的延误和高费用,使得安全库存量大大高于实际需要量。而且纸

面订单的处理时间长,实现即时库存管理几乎是不可能的。

5. 处理速度慢,贸易周期长

在纸面文件处理过程中,文件处理速度缓慢,使得商业贸易周期较长,有时甚至阻碍了贸易过程。因贸易文件传递不及时而造成的压车、压船、堵塞口岸、码头的现象时有发生。

6. 不确定性高

纸面文件处理过程的不确定性主要源于三个方面:时间不确定性、处理的不确定性、付款的不确定性,影响了正常的贸易过程和贸易发展。虽然可以借助电话、传真等通信手段改善纸面文件处理过程,但由于法律及其他方面的原因,这些手段也只是治标不治本,未能从根本上解决这些弊端。然而,EDI 恰恰在这些方面表现出非凡的能力。

简单地说,EDI 是一种商业信息快速传递的手段。但由于 EDI 是与计算机商业贸易过程相联系,因此它不仅仅仅是一种信息的快速传递手段,它成为一种涉及面极广、影响力极深、效果显著的信息处理、管理和通信手段。正是这种综合统一能力,使 EDI 具有非凡的能力和无可比拟的优越性。它把生产厂家、贸易商、海关、商检、银行、运输等有关部门联结成一个统一的有机体,将整个订货、生产、运输、销售过程贯穿起来,自动地完成整个商业贸易过程。正如香港一位 EDI 专家所说:在西半球一家连锁商店的柜台上刚售出一件衬衣,而在东半球的生产厂家的流水线就会多生产一件。

在商业贸易中使用 EDI 具有以下一些优势:

1. 速度快,及时性强

利用计算机处理文件和使用通信网络传递文件,减少了许多反复使用的文件的键入或复印时间,并可以减少邮政系统在文件传递过程中的延误。因此比手工处理和传递快捷。

2. 准确性高,差错率小

在传统的作业中,需要花费相当多的时间和精力对大量的书面文件和单据进行打字、复印、核对、改错、存档和查询等手工工作,发生错误的机会很多,处理速度慢、效率不高。据美国一家大型分析中心统计,纸面贸易中平均有 5% 的单据存在着差错;有 70% 的数据要用计算机重新录入。EDI 将纸面文件的填写、复制、重复键入、付款、银行结算等手续简化或取消,大大减少数据录入量,有效地减少了文件处理过程中的人为错误,提高贸易信息的准确性,这必然会使可靠性、准确性大大提高,从而使差错率减到最小。

3. 费用低,安全库存量小

由于纸面文件处理过程比较迟缓,使得安全库存量不得不大大高于实际需要的水平,其管理费用也随之上升;在纸面贸易过程中,需要大量人工处理文件操作工作,必须要支付一大笔费用。使用 EDI 后则可以大大降低安全库存量和这方面的花销。

4. 简化货物流转过程,加速资金周转

例如:新加坡采用 EDI 方式传输贸易单证,95% 的贸易申报单可以在 15 分钟内处理完毕,