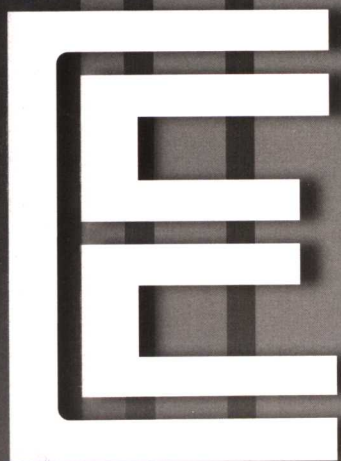




**21世纪高职高专
新概念(财经类)系列教材**

总主编◎王宗湖

DI SHIWU YU CAOZUO

EDI实务与操作

王 鑫 史纪元 主 编
孟凡楼 张元国 高峰勤 副主编



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

第一章

EDI 基础

课前准备

【学习目标】

本章主要讲述 EDI 的基础知识。通过学习，要求学生掌握 EDI 的发展、定义、分类、作用及其特点，了解 EDI 的软硬件结构，掌握 EDI 的网络技术以及 EDI 技术的业务流程和组织结构，了解 EDI 实现的条件和环境，熟悉 EDI 与电子商务的关系。

【重点难点】

1. EDI 的软硬件结构；
2. EDI 的网络技术；
3. EDI 的业务流程和组织结构；
4. EDI 的实现条件和通信环境。

学习内容

第一节 EDI 概述

一、EDI 的定义

EDI (Electronic Data Interchange) 的定义至今没有一个统一的规范，但有三个方面的内容是相同的。

- (1) 资料用统一标准；
- (2) 利用电信号传递信息；
- (3) 计算机系统之间的连接。

EDI 是 20 世纪 80 年代发展起来的一种新颖的电子化贸易工具，是计算机、通信和现代管理技术相结合的产物，它通过计算机通信网络将贸易、运输、保险、银行和海关等行业信息，用一种国际公认的标准格式，实现各有关部门或公司与企业之间的数据交换与处理，并完成以贸易为中心的全部过程。

国际标准化组织（ISO）将 EDI 描述成：“将贸易（商业）或行政事务处理按照一个公认的标准形成结构化的事务处理或信息数据格式，从计算机到计算机的电子传输”。而国际电信联合会（ITU — International Telecommunication Union，原称 CCITT）将 EDI 定义为：“从计算机到计算机之间的结构化的事务数据互换”。联合国标准化委员会及联合国贸发会给出的 EDI 的最新定义如下：EDI 是用户的计算机系统之间的对结构化的、标准化的商业信息进行自动传送和自动处理的过程。

由于使用 EDI 可以减少甚至消除贸易过程中的纸面文件，因此 EDI 又被人们通俗地称为“无纸贸易”。

从 EDI 定义可以看出，EDI 包含了三个方面的内容，即计算机应用、通信网络和数据标准化。其中计算机应用是 EDI 的条件，通信网络环境是 EDI 应用的基础，数据标准化是 EDI 的特征。这三方面相互衔接、相互依存，构成 EDI 的基础框架。

二、EDI 的发展

（一）国外 EDI 发展概况

20 世纪 60 年代，随着国际贸易额的不断上升，出现了各种贸易单证、文件数量激增的现象。据美国有关专家统计分析，平均每做成一笔生意需要 30 份纸面单证，而全世界每年做成的贸易不下亿笔，因贸易活动而产生的纸面文件数以十亿计，纸面文件的处理工作十分繁重。与此同时，市场竞争出现了新的特征，价格因素在竞争中所占的比重逐渐减小，而服务性因素所占比重逐渐增大。经销商为了减少风险，要求供应商供应的商品要批量小、品种多、供货快，以便能适应瞬息万变的市场行情，这就给供应商提出了较苛刻的要求。而在整个贸易链中，绝大多数的企业既是供应商，又是经销商，既买东西，又卖东西。因此，提高商业文件的传递速度就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，并促使以计算机、网络通信和数据标准化为基本框架的 EDI 的产生。EDI 一经出现便显示出强大的生命力，迅速在世界各主要发达国家应用开来。其中应用得较早和较好的国家和地区是美国与西欧；亚洲从 20 世纪 80 年代末开始，在 EDI 应用方面奋起直追，也获得了长足进步。

美国是最早应用 EDI 的国家之一。早在 20 世纪 60 年代初期，当时的贸易商们在使用计算机处理各类商务文件的时候就发现，由人工输入到一台计算机中的数据 70% 是来源于另一台计算机输出的文件，由于过多的人为因素，影响了数据的准确性和工作效率的提高。于是，美国运输数据协调委员会（TDCC）在美国国防部的支持下，制订了商业文件的传输格式。之后几经修改和完善，制订了用于铁路、公路运输及海运、空运的 EDI 标准。

1975 年，美国国家标准局（ANSI）授权特命标准化委员会（ASC）的 X.12 工作组在 TDCC 的基础上制订企业间商务贸易文件传递的 EDI 标准。1978 年，X.12 工作小组在充分

研究 TDCC 文本并考察了运输业的情况后, 制定出了 ANSI X. 12 美国国家 EDI 标准。

到 1988 年, 美国企业应用 EDI 进行商贸活动的已达 5 000 家, 其中, 包括美国最大的 100 家企业和 65% 位居前 500 家的大型企业。1990 年至 1994 年, 美国应用 EDI 的公司数逐年大幅度增加, 平均每年增长达 23 个百分点, 到 1998 年初, 美国应用 EDI 的企业已超过 5 万家。

美国 EDI 的发展速度之快主要是政府支持和大公司带头。1997 年 7 月 1 日, 美国克林顿政府揭开了用 EDI 方式进行政府采购的新篇章。

1986 年, 由联合国欧经会贸易程序简化第四工作组 (UN/ECE/WP. 4) 牵头制定的国际标准 EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport, 即《用于行政管理、商业和运输的电子数据互换》标准) 正式出台, 为全球 EDI 的标准化作出了贡献, 对世界 EDI 的发展起到了推动作用。

1994 年, 欧洲进行了一次 EDI 应用情况调查, 在被调查的公司中, 有 53% 的公司正在使用或计划使用 EDI。在应用 EDI 的公司中, 利用 EDI 订购零部件者占 69%, 利用 EDI 支付款项者占 24%。调查表明, 用纸面订单订货做成一笔生意平均需要 55 美元, 用 EDI 订货只需 27 美元, 可节省订货费一半多。用 EDI 传递的采购订货单所占比例在 1995 年达 40%。

1997 年, 英国大约有 1 万家公司应用 EDI, 且这个数字正以每年 20% ~ 30% 的速度增长。英国应用 EDI 的行业主要是零售业、制造业、运输业、公共事业、医药业和政府部门等。零售业、制造业和运输业的 EDI 应用, 主要是围绕采购和销售等核心业务进行的, 用于处理发票和订单。政府部门 (如教育系统) 应用 EDI 主要是为教师、参加考试人员传输教学和考试资料等信息。

日本的航运公司对应用 EDI 也很积极。它们与货运代理单位、计量公司、理货公司和发货人共同开发了一个名为 SHIPNETS 的网络。该网络是一个跨行业的网络体系, 于 1986 年 4 月正式启用, 经过五年的努力, 网络成员已发展到 24 家航运公司、145 个货运代理、2 家计量公司和 2 家理货公司 (配送中心)。

新加坡是全球 EDI 发展最富代表性的国家, 在世界上第一个建立了全国 EDI 贸易服务网络 (TRADENET)。新加坡的 EDI 发展计划始于 1986 年, 那时恰逢新加坡经济滑坡、工商业衰退, 为了摆脱困境, 新加坡开始考虑引入 EDI 以减少经营成本, 提高生产效率。

目前, 新加坡的 TRADENET 网络已与日本富士通网络、美国的 GE 网联网, 已经发展成为一个国际性网络。另外, 为加强与其他东盟国家的经济合作, 新加坡正与这些国家联合建网。

EDI 在国际上的发展非常迅速, 2002 年底, 世界上使用 EDI 技术的企业超过 100 万家, 而到了 2005 年, 就有近 150 万家企业在使用 EDI 技术。

(二) 国内 EDI 发展概况

我国是 1990 年正式引入 EDI 概念的。1991 年 8 月 23 日, 由当时国务院电子信息系统推广应用办公室主持, 召开了“加快我国 EDI 应用工作座谈会”, 成立了中国促进 EDI 应用协调小组。同年 9 月, 中国申请加入了亚洲 UN/EDIFACT 委员会, 并宣布中国 UN/EDIFACT 委员会 (CEC) 成立。

进入“九五”以后, 国家加大了 EDI 应用试点的力度。列为国家科委“九五”重中之重的国家科技攻关项目“现代商贸 EDI 关键技术开发与应用示范”, 包括“海关 EDI 通关二期工程”、“商检 EDI 应用系统的开发与建设”、“商业 EDI 开发与示范”、“典型城市商贸

EDI 综合应用示范系统技术与开发”、“商业电子信息技术安全与认证技术开发及应用”、“中国 EDI 应用发展模式研究”等六项课题。

我国的 EDI 应用模式分为三种：一是行业应用模式，如“海关 EDI 通关系统”、“国际集装箱运输 EDI 示范工程”等；二是 EDI 中心模式，如广东 EDI 中心，上海港航 EDI 中心等；三是 China EDI 模式，由邮电通信网为支撑提供 EDI 增值服务。

香港的 EDI 应用是十多年前起步的。1998 年，香港多家私营企业和商贸协会一起，组建了 Trade Link（贸易通），开始研究在香港建立 EDI 服务的可行性。他们的目的是为全香港进出口商提供一系列增值服务，以提高香港整体的生产率及竞争力。

香港零售业应用 EDI 的典范是百佳超市连锁公司。该公司辖 172 家连锁店，由以太网连接 30 家大买主，向 500 家供货商订购 10 000 多种商品。作为 EDI 的早期应用者，百佳连锁超市在 1996 年以前就已与 29 家供货商用 EDI 进行订货，每月用 EDI 传递订单 2 100 份，占总数的 26%，其中有两家供应商还通过 EDI 接收 400 份发票。到 1996 年底，“百佳”已能够与这些供货商用 EDI 传递订购单、订购单回应、发货通知、发票及汇款通知等信息。

台湾应用 EDI 首先是通关自动化系统。该系统从 1989 年开始酝酿，1990 年 11 月 9 日核定方案，初期目标是货物通关自动化，最终目标是实现国际贸易无纸化。

台湾在 1992 年 11 月 9 日开通的空运货物通关自动化系统，有报关业和承揽业用户 118 家、进出口商 7 家、保税工厂 3 家。银行在 Trade VAN 建立之前就构建了一个银行网络，形成了一个金融咨询服务中心。通过与该服务中心联网，全省 18 家银行和分行，全部实现了利用网络完成税费的缴纳。

EDI 从 20 世纪 60 年代提出概念，20 世纪 70 年代开始应用，80 年代完善标准，90 年代风行世界，已经发展了 40 多年。虽然经过政府大力推动，企业积极努力，但其普及程度与企盼值仍相去甚远。究其原因，主要有两点：第一，实现 EDI 需要对 EDI 概念有深入的了解，同商业伙伴达成一致的意見，然后改造现有的系统，开发（或购买）相应的转换软件，购买增值网（VAN，Value Added Networks）服务，这些对中小企业来说实现起来是相当困难的；第二，早些时候计算机比较昂贵，且通信能力较低，商品化软件少，许多应用程序需要用户自行开发，所以只有实力雄厚、有开发队伍的大公司才能使用 EDI。

进入 20 世纪 90 年代中期，Internet 的迅速发展极大地方便了中小型企业上网进行商贸活动，使传统的 EDI 贸易方式受到了很大冲击。在这种情况下，有人对 EDI 的发展开始担心，甚至有的传媒断言进入 21 世纪时 EDI 将被逐步淘汰。然而，EDI 作为贸易伙伴间进行交易活动的电子手段，自有它的先进性。首先，EDI 能客观地反映贸易伙伴间用电子方式进行商务活动的规律和特性；其次，EDI 本身能方便地嫁接崭新的电子信息技术。面对 Internet 的冲击，EDI 不是对抗，而是适应。嫁接和融合 Internet 技术，是今后 EDI 发展的主要趋势。

三、EDI 分类

（一）根据 EDI 的功能分类

1. 订货信息系统

订货信息系统是最基本的，也是最知名的 EDI 系统，又可称它为贸易数据互换系统

(Trade Data Interchange, TDI), 它用电子数据文件来传输订单、发货票和各类通知。

2. 电子金融汇兑系统

电子金融汇兑系统 (Electronic Fund Transfer, EFT), 即在银行和其他组织之间实行电子汇兑。EFT 已使用多年, 但它仍在不断改进中, 其中最大的改进是同订货系统联系起来, 形成了一个自动化水平更高的系统。

目前, 工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、上海银行、浦东发展银行、招商银行、中信实业银行、深圳发展银行等, 通过联网实现了企事业单位通信费银行自动托收业务、账单的现金代收业务, 以及移动电话网上支付业务, 使用户可从现金支付、信用卡 (储蓄卡、借记卡) 自动划账、公用事业费无承付托收等多种方式中, 选择适合自己的通信费支付方案。

3. 交互式应答系统

交互式应答系统 (Interactive Query Response) 应用在旅行社或航空公司作为机票预定系统。这种 EDI 在应用时要询问到达某一目的地的航班, 要求显示航班的时间、票价或其他问题, 然后根据旅客的要求确定所要的航班, 打印机票。

4. 带有图形资料自动传输的 EDI

这类系统中最常见的是计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 图形的自动传输。比如, 设计公司完成一个厂房的平面设计图, 将此平面设计图传输给厂家, 请厂方提出修改意见。一旦该设计被认可, 系统将自动输出订单, 发出购买建筑材料的报告。在收到这些建筑材料后, 自动开出收据。如美国一个厨房用品制造公司——Kraft Maid 公司, 在计算机上以 CAD 设计厨房的平面布置图, 再用 EDI 传输设计图纸、订货、收据等。

(二) 根据使用 EDI 较多的产业分类

1. 制造业

即时响应 (JIT, Just In Time) 以减少库存量及生产线待料时间, 降低生产成本。

2. 贸易运输业

快速通关报检、经济使用运输资源, 降低贸易运输空间、成本与时间的浪费。

3. 流通业

快速响应, 减少商场库存量与空架率, 以加速商品资金周转, 降低成本。建立物资配送体系, 以完成产、存、运、销一体化的供应链管理。

4. 金融业

EFT 电子转账支付, 减少金融单位与其用户间交通往返的时间与现金流动风险, 并缩短资金流动所需的处理时间, 提高用户资金调度的弹性; 在跨行业服务方面, 更可使用户享受到不同金融单位所提供的服务, 以提高金融业的服务品质。

四、EDI 的作用和特点

(一) EDI 的作用

EDI 不仅带来了经济效益, 还提高了社会效益。在经济方面, 可建立更好更密切的贸易

伙伴关系,优化企业内部运作过程,增加贸易机会,改进质量和服务,降低成本和获得竞争的战略优势。在社会方面,可变革贸易方式,带动新产业的产生和发展,堵塞漏洞,减少腐败,节约资源和能源。

EDI 的作用可以概括为以下四个方面:

1. 缩短事务处理周期、降低成本

从 EDI 的定义可以看出,EDI 是在计算机上面自动地完成格式化商业数据的交换,这些商业数据可以包括销售订单和发票等,这种交换发生在制造商和其原料供应商、客户、银行,以及其他相关的贸易伙伴之间。公司采用 EDI 可以更快速、更便宜地传送发票、采购订单、顾客文件、运输通知和其他商业凭证,增加了快速交换单证的能力,从而加快了商业业务的处理速度。有数据表明,使用 EDI 技术后,事务处理的周期平均缩短了 40%。

在一个制造商的业务处理过程中,对相关纸张业务文件的处理是非常费时、费力的,但 EDI 可以将这个工作自动化,以减轻工作人员的劳动强度,提高工作效率和质量。在人工处理纸张业务文件的过程中,主要工作包括输入和重复输入大量的数据和文字,收发大量的传真、普通信件和快递信件,内部批准流程,以及其他一些费时、费钱的处理工作。而 EDI 解决了这些问题,它缩短了所有相关的事务处理周期,简化了工作流程和环节,减少了出错的机会。同时,EDI 实行无纸化,没有邮费支出,从而降低了运作的成本。

2. 降低错误率、提高总体质量

EDI 通过对数据进行电子式的记录,可以减少由于重新输入数据而可能出现的一些输入错误,将错误率减少 50% 以上,从而提高业务的总体质量,降低数据对人的依赖性。

3. 减少库存

缩短事务处理的周期,就意味着降低了库存,增加了流动资金,加快了订单任务的完成等,这对一个 EDI 用户来讲,是极其重要的。

4. 为增加商业效益提供了可能性

由于 EDI 存储了完备的交易信息和审计记录,因此可以为管理决策提供更好的信息,进而为增加商业效率和减少成本提供了更大的可能性。

(二) EDI 的特点

作为电子商业贸易的一种工具,EDI 将商业文件如订单、发票、货运单、报关单等按统一的标准,编制成计算机能够识别和处理的数据格式,在计算机之间进行传输。与其他网络应用相比,EDI 具有以下特点:

- (1) EDI 的使用是在不同的组织之间;
- (2) EDI 传输的是企业间的报文;
- (3) 传输的报文是格式化的,符合国际标准,这是计算机能够自动处理报文的基本前提,也是 EDI 和 E-mail、Faxmail 等主要区别;
- (4) 使用的数据通信网络一般是增值网、专用网;
- (5) 数据从计算机到计算机的传输是自动的,不需人工介入操作。

第二节 EDI 技术的软硬件

一、EDI 技术的软件

实现 EDI 需要配备相应的 EDI 技术软件和硬件。EDI 技术软件具有将用户数据库系统中的信息译成 EDI 技术的标准格式以供传输交换的能力。

(一) 翻译软件

翻译软件,就是将平面文件翻译成 EDI 技术标准格式,或将接收到的 EDI 技术标准格式翻译成平面文件。

人们所说的 EDI 技术软件,在大多数情况下是指翻译软件,其主要功能是把某个公司的各种商务文件和单证,从该公司专有的文件格式转换成某种标准的格式,比如说转换成 X.12 格式或 EDIFACT 格式;同时,这个翻译软件也能够把某种标准格式的文件转换成某公司的专用格式。之所以需要翻译软件是因为计算机应用系统只能够处理符合某种格式的数据或文件,各个公司由于自己业务特点和工作需要,它们在设计自己的计算机应用系统时,不可能采用完全相同的格式。因此,要实现不同公司之间的 EDI 技术通信,翻译软件是不可缺少的。

EDI 技术翻译软件,除了转换文件格式以外,还必须指导数据的传输,并保证传输的正确性和完整性。它应该知道贸易伙伴用的是什么标准,并能处理有关的问题等。

例如:一个公司可能使用不同的增值网向许多贸易伙伴发送电子单证,如发票、订购单等,这些电子单证有可能使用不同的标准,或虽使用同一标准却用了不同的版本。要确保每个贸易伙伴在适当的网络上自动地接收到这个公司所发送的那个标准文本并不容易。

另外,如果发生了传输或翻译上的问题,这个系统应该能够查明发生了什么问题,并能采取适当的行动去纠正。

(二) 翻译软件的主要文件

一般地说,一个翻译软件应包括五个主要文件:贸易伙伴文件、标准单据文件、网络文件、安全保密文件、差错管理文件。它们和主处理程序相互作用来完成翻译、发送和接收电子单证的工作。

1. 贸易伙伴文件

贸易伙伴文件中保存着使用者的所有贸易伙伴的信息,包括这些贸易伙伴的名字、地址,他们的标识、所使用的增值网,在紧急情况下和谁联系、被发送和接收的单据,等等。随着公司业务不断发展,其贸易伙伴会不断增加,此文件也要不断更新。

2. 标准单据文件

技术人员用现存的标准格式制作单据,并把它们存储起来以备将来之用。例如:把符合 X.12 标准的采购订单文件存储在标准单据文件里。它把所有的单证及其结构都罗列出来,

同时还把必备的数据段和可选数据段的定义以及它们的形态结构等都列了出来。当和贸易伙伴发生联系时,用户可以很容易地利用标准单据文件里存储的单证模式,构造出一个符合标准的单证来。

3. 网络文件

网络文件里包含着公司的贸易伙伴所使用的网络的信息。比如:网络识别、电话号码、传输协议以及传输速度等。根据贸易伙伴的标识符,就可以由此文件知道应该向哪儿,以及怎样传送 EDI 技术报文。

4. 安全保密文件

安全保密文件的作用就是限制对这个系统的访问,并规定每个用户的功能能力 (Functional Capabilities)。

5. 差错管理文件

差错管理文件包含着有关被退回的报文的信息,比如被退回的原因,以及有关对这个报文在发送过程中的踪迹进行检查的信息。它还有日志文件,以便当某些数据或报文在传输过程中被破坏或被删除时,可以根据日志文件来恢复或再造这些数据或报文。

(三) 搭桥软件及其作用

EDI 技术的软件除了翻译软件外,常常还有另一种形式的软件,那就是“搭桥”(Bridging) 软件。

搭桥软件的作用是像桥一样将一个组织内的各种计算机应用程序连接起来。当这个组织收到 EDI 技术报文后,有关数据就能为这个组织的各个部门的计算机应用系统所用,而不必在组织内部各部门之间再进行键盘输入。

比如,当一个企业收到一份订单后,其数据就能自动被用于更新销售文件的内容。同样,这些数据不需要重新键入,就能用于更新会计部门的文件内容,于是就可以自动生成一份发票单证。

有了搭桥软件,企业在发出去的订购单和收到的发票之间,就用不着人工核对,而完全可以由计算机自动核对以消除可能出现的错误支付。

(四) 转换软件和通信软件

1. 转换软件

它可以帮助用户将计算机系统文件转换成翻译软件能够理解的平面文件,或是将从翻译软件接收来的平面文件转换成计算机系统文件。

2. 通信软件

将 EDI 技术标准格式的文件外层加上通信信封再送到 EDI 技术系统交换中心的邮箱,或由 EDI 技术系统交换中心将接收到的文件取回。

二、EDI 技术的软件结构

(一) EDI 技术的工作方式

用户在现有的计算机应用系统上,进行信息的编辑处理;然后,通过 EDI 技术转换软

件，将原始单据格式转换为中间文件；再通过翻译软件，变成 EDI 技术标准格式文件；最后，在文件外层加上通信交换信封，通过通信软件发送到增值服务网络或直接传给对方用户，对方用户则进行相反的处理过程；最后，成为用户应用系统能够接受的文件格式进行收阅处理。

EDI 技术软件能将用户数据库系统中的信息，翻译成 EDI 技术的标准格式，以供传输交换。其软件结构包括：用户接口模块，内部接口模块，报文生成及处理模块，格式转换模块，通信模块。

（二）用户接口模块

EDI 技术系统能自动处理各种报文，但是界面友好的人机接口仍是必不可少的。用户接口模块包括用户界面和查询统计。

1. 用户界面

用户界面是 EDI 技术系统的外包装，它的设计是否美观，使用是否方便，直接关系到 EDI 技术系统产品的外在形象。

2. 查询统计

查询统计帮助管理人员了解本单位的情况，打印或显示各种统计报表，了解市场变化情况，及时调整经营方针政策等。

（三）内部接口模块

内部接口模块（也称联系模块）是 EDI 技术系统和本单位内的其他信息管理系统或数据库的接口。

EDI 技术不是将订单直接传递或简单打印，而是通过订单审核、生产组织、货运安排及海关手续办理等事务的 EDI 技术处理后，将有关结果通知其他信息系统，或打印出必要文件进行物理存档。一个单位信息系统应用程度越高，内部接口模块也就越复杂。

（四）报文生成及处理模块

报文生成及处理模块接受来自用户接口模块和内部接口模块的命令和信息，按照 EDI 技术标准生成订单、发票、合同以及其他各种 EDI 技术报文和单证。然后，交“通信模块”发给其他 EDI 技术用户。

报文生成及处理模块能自动处理由其他 EDI 技术系统发来的 EDI 技术报文，按照不同的 EDI 技术的报文类型，应用不同的过程进行处理。在处理过程中，要与本单位其他信息系统相互作用。一方面从信息系统中取出必要的信息回复给发来单证的 EDI 技术系统；另一方面，将单证中的有关信息送给本单位其他信息系统。

（五）格式转换模块

格式转换模块将各种单证按 EDI 技术结构化的要求作结构化处理，包括语法上的压缩、嵌套、代码转换以及 EDI 技术语法控制等。同样，经过通信模块接收到的结构化的 EDI 技术报文，也要作非结构化的处理，以便本单位内部的信息管理系统作进一步处理。

其要求和功能主要包括：

- (1) 统一的国际标准和行业标准;
- (2) 所有 EDI 技术单证必须转换成标准的报文;
- (3) 转换过程中进行语法检查;
- (4) 其他系统的 EDI 技术报文的逆处理。

(六) 通信模块

通信模块是 EDI 技术系统与 EDI 技术通信网络的接口, 它负责在接收到 EDI 技术用户报文后, 进行审查和确认。

根据 EDI 技术通信网络的结构不同, 该模块功能也有所不同。但基本的通信功能如执行呼叫、自动重发、合法性和完整性检查、出错报警、自动应答、通信记录、报文拼装和拆卸等是必须具备的。

三、EDI 技术的硬件

EDI 技术所需的硬件设备有计算机、调制解调器及电话线等。由于使用 EDI 技术进行电子数据交换需通过通信网络, 目前采用电话网络进行通信是很普遍的方法, 因此, Modem 是必备硬件设备。此外, 如果传输时效及资料传输量上有较高要求, 可以考虑租用专线。

以下四种基本类型的计算机平台可以用来实行 EDI 技术:

(一) 只使用一台主机或中型机

此种方法将所有的 EDI 技术软件放到主机或中型机上去, 使其执行全部的 EDI 技术功能。

1. 优点

- (1) 它能对大量交易进行迅速处理;
- (2) 因为所有的数据处理活动都在主机或中型机中完成, 并不存在处理过程中对数据的装载和卸载 (Uploading and Downloading) 问题, 也不需要把数据重新键入, 这就提高了数据处理速度, 同时又消除了因数据重新键入而可能带来的误差;
- (3) 使用主机或中型机, 就可以较容易地在公司内部的各个部门的计算机系统之间搭桥连接, 数据可以自由地在各个部门的应用系统之间传输、被使用, 从而大大提高了公司的计算机管理水平。

2. 缺点

- (1) 成本高;
- (2) 由于在主机或中型机上建立 EDI 技术系统一般没有现成的软件, 故需要花费大量的时间来编制, 通常要做许多测试和调试工作。

(二) 只使用一台 PC 机

也可以将所有的 EDI 技术软件放到 PC 机上去, 使其执行全部的 EDI 技术功能。这台 PC 机和公司的其他机器一般并没有密切的联系, EDI 技术活动只是在这台微机里单独地进行。

1. 优点

- (1) 成本低;
- (2) 系统的安装调试容易。

2. 缺点

- (1) 数据需要重复输入, 容易出错;
- (2) 处理速度低, 处理数据的容量、能力也比较小;
- (3) 这种方法不容易在公司内部各部门的计算机系统之间搭桥连接, 不能大幅度地减少办公室工作量。

(三) 使用 PC 机作为主机的前端处理器

把 PC 机作为主机的前端处理器, 也可以作为实行 EDI 技术的一种平台。在这种情况下, PC 机与主机相联, 存储在主机中的数据可以传输到 PC 机中 (即 Downloading, 卸载), 同样, 存储在 PC 机中的数据也可以传输到主机中 (即 Uploading, 装载)。

在这种安排下, 如果要向外发送一份 EDI 技术报文, 先从主机里取出所需的数据, 将这些数据传向 PC 机, 在 PC 机上将这些数据翻译成符合 EDI 技术标准的格式, 并产生电子单证。

1. 优点

这种方式可以同时具有某些只使用一台主机和只使用一台 PC 机时所具有的优点。比如, 把 PC 机作为主机的前端处理器, 费用要比只使用一台主机来实行 EDI 技术少得多, 但它与只使用一台 PC 机时相比, 却有更大的容量和处理速度。

此外, 这种方式的 EDI 技术平台容易买到现成的软件, 容易安装。并且, 由于这种方式的处理过程用不着手工重新输入, 因而可以减少误差。

2. 缺点

这种方式的主要缺点是费用比只使用一台 PC 机时大, 而处理速度又比只使用一台主机慢。

(四) 专用的 EDI 技术操作系统

这种系统通常采用一台中型机平台, 以及专门化的 EDI 技术软件, 运用这个软件把 EDI 技术活动和公司的计算机应用系统进行一体化。

在许多情况下, 这种操作系统被用来对组织内部 EDI 技术网络的所有 EDI 技术活动和功能进行总的管理。

例如: 某连锁商店系统, 有一个总的配货中心, 各个商店通过条形码的光笔扫描, 对各种货物的存货和销售进行计算机管理。当商店里某些货物的存货水平降到某一事先设定的水平时, 计算机就能自动产生一份配货通知送往配货中心, 而配货中心的计算机系统又会自动安排这种货物的发送, 并和商店进行电子化的结算。

四、EDI 技术的硬件功能模型和工作原理

在 EDI 技术中, EDI 技术参与者所交换的信息客体称为邮包。在交换过程中, 如果接收

者从发送者所得到的全部信息包括在所交换的邮包中，则认为语义完整，并称该邮包为完整语义单元（CSU）。完整语义单元的生产者和消费者统称为 EDI 技术的终端用户。

（一）EDI 技术的硬件结构

在 EDI 技术工作过程中，所交换的报文都是结构化的数据，整个过程都是由 EDI 技术系统完成的。

EDI 系统结构，如图 1-1 所示。

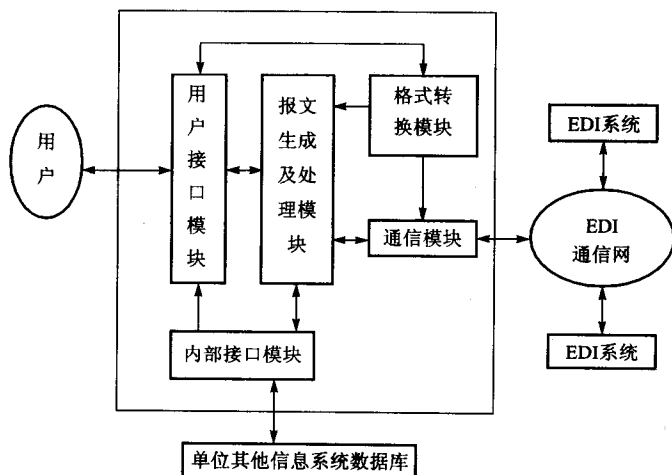


图 1-1 EDI 系统结构

1. 用户接口模块

业务管理人员可用此模块进行输入、查询、统计、中断、打印等，及时地了解市场变化，调整策略。

2. 内部接口模块

这是 EDI 技术系统和本单位内部其他信息系统及数据库的接口，一份来自外部的 EDI 技术报文，经过 EDI 技术系统处理之后，大部分相关内容都需要经内部接口模块送往其他信息系统，或查询其他信息系统才能给对方 EDI 技术报文以确认的答复。

3. 报文生成及处理模块

该模块有两个功能：

（1）接受来自用户接口模块和内部接口模块的命令和信息，按照 EDI 技术标准生成订单、发票等各种 EDI 技术报文和单证，经格式转换模块处理之后，由通信模块经 EDI 技术网络发给其他 EDI 技术用户；

（2）自动处理由其他 EDI 技术系统发来的报文。在处理过程中要与本单位信息系统相连，获取必要信息并给其他 EDI 技术系统答复，同时将有关信息送给本单位其他信息系统。

例如，因特殊情况不能满足对方的要求，经双方 EDI 技术系统多次交涉后不能妥善解决的，则把这一类事件提交用户接口模块，由人工干预决策。

4. 格式转换模块

所有的 EDI 技术单证都必须转换成标准的交换格式，转换过程包括语法上的压缩、嵌

套、代码的替换以及必要的 EDI 技术语法控制字符。在格式转换过程中要进行语法检查，对于语法出错的 EDI 技术报文应拒收并通知对方重发。

5. 通信模块

该模块是 EDI 技术系统与 EDI 技术通信网络的接口。该模块具有执行呼叫、自动重发、合法性和完整性检查、出错报警、自动应答、通信记录、报文拼装和拆卸等功能。

(二) EDI 技术的基本功能

除以上这些基本模块外，EDI 技术系统还必须具备一些基本功能。

1. 命名和寻址功能

EDI 技术的终端用户在共享的名字当中必须是惟一可标识的。命名和寻址功能包括通信和鉴别两个方面。

在通信方面，EDI 技术是利用地址而不是名字进行通信的，因而要提供按名字寻址的方法，这种方法应建立在开放系统目录服务 ISO9594（对应 ITU-TX. 500）基础上。在鉴别方面，有若干级必要的鉴别，包括通信实体鉴别，发送者与接收者之间的相互鉴别等。

2. 安全功能

EDI 技术的安全功能应包含在上述所有模块中。它包括以下一些内容：

- (1) 终端用户以及所有 EDI 技术参与方之间的相互验证；
- (2) 数据完整性；
- (3) EDI 技术参与方之间的电子（数字）签名；
- (4) 否定 EDI 技术操作活动的可能性；
- (5) 密钥管理。

3. 语义数据管理功能

完整语义单元（CSU）是由多个信息单元（IU）组成的。其 CSU 和 IU 的管理服务功能包括：

- (1) IU 应该是可标识和可区分的；
- (2) IU 必须支持可靠的全局参考；
- (3) 应能够存取指明 IU 属性的内容，如语法、结构语义、字符集和编码等；
- (4) 应能够跟踪和对 IU 定位；
- (5) 对终端用户提供方便和始终如一的访问方式。

(三) EDI 技术的操作过程

当今世界通用的 EDI 技术通信网络，是建立在 MHS 数据通信平台上的信箱系统，其通信机制是信箱间信息的存储和转发。

具体实现方法是在数据通信网上加挂大容量信息处理计算机，在计算机上建立信箱系统，通信双方需申请各自的信箱，其通信过程就是把文件传到对方的信箱中。文件交换由计算机自动完成，在发送文件时，用户只需进入自己的信箱系统。

第三节 EDI 的网络技术

一、EDI 网络的拓扑结构

网络的拓扑结构即网络的物理连接形式，它是从拓扑学的观点出发，不考虑实际网络的地理位置，把 EDI 网络看成由一组节点和连线组成的网络。EDI 网络的物理拓扑结构决定了它的工作原理和数据传输方法，这种结构分为集中式、分布式和分布集中式三种形式。

1. 集中式网络拓扑结构（见图 1-2）

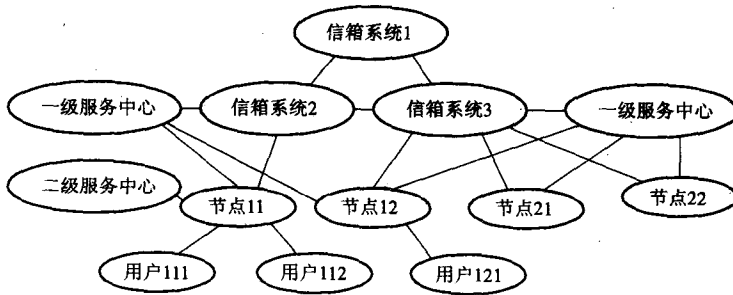


图 1-2 集中式网络拓扑结构

信箱系统可设 1 个或 1~3 个，下设通信节点，用户通过节点访问信箱系统，信箱系统之间实现全互联。信箱系统和通信节点间的数据传输通路的选择，根据业务量的大小而定。

根据信箱系统的分布情况，集中式网络拓扑结构相应地划分为 1~3 个通信管理域。一个管理域由一个服务中心、一个信箱系统、若干个节点和多个用户组成。一个节点可同时接至两个不同管理域的信箱系统。

2. 分布式网络拓扑结构（见图 1-3）

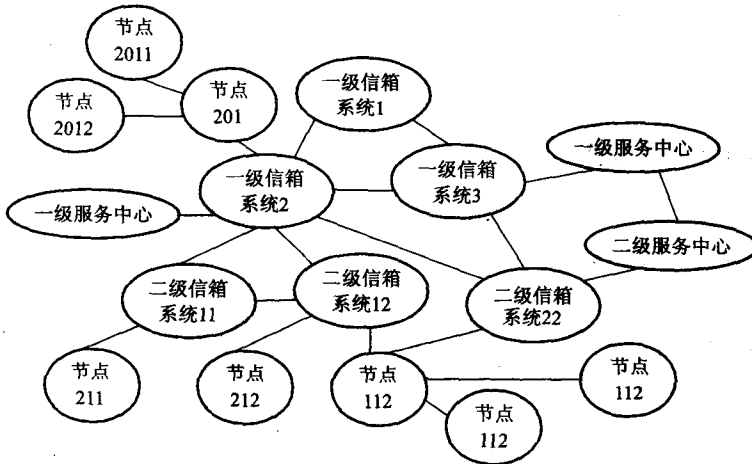


图 1-3 分布式拓扑结构

分布式网络拓扑结构的一级信箱系统为 1~3 个。一级信箱系统之间实现全互联。一级信箱系统下设二级信箱系统，二级信箱系统之间不完全互联；二级信箱系统下设通信节点，用户通过节点，访问二级信箱系统。二级信箱系统和通信节点之间的数据传输通路的选择是根据业务量的大小而定的。

早期的 EDI 网络结构中的信箱系统大多数是集中式的。随着 EDI 业务和计算机通信技术的发展，逐渐向分布式网络结构发展。在分布式网络拓扑结构中，根据 EDI 服务的特点，可构建分布集中服务式网络拓扑结构。一级管理域设置一个 EDI 服务中心，管理它所在信箱系统管理域所管理的二级信箱系统和相应的节点及用户。1~3 个一级管理域也可只设一个 EDI 服务中心。

集中式 EDI 网络与分布式 EDI 网络结构各有其优缺点，如表 1-1 所示。

表 1-1 集中式 EDI 网络与分布式 EDI 网络结构优缺点比较

	集中式 EDI 网络拓扑结构	分布式 EDI 网络拓扑结构
优点	由于信箱系统数量少，信箱系统间互联相对简单； 由于 EDI 标准尚不成熟，系统易实现升级和开发； 信箱系统运行、维护方便，开销较小； 容易集中控制用户信息所处理的报文； 便于实施全网的网络管理； 当通信网络比较发达时，便于利用原有的网络资源。	用户线和传输线短； 分级式分布网吞吐能力强，系统响应时间短，可利用二级信箱处理本地 EDI 业务，跨地区、跨部门、国际业务才使用一级信箱系统，从而减少长距离传输，提高了网络的性能； 由于用户线短，可以很好地完成地区内实时 EDI 业务。
缺点	信箱存储容量大，EDI 服务器运行速度要求高，造成信箱系统初期投资大； 难于控制和维护远程节点； 在 EDI 报文批处理时，由于传输时间长，输入集中，易产生输入瓶颈； 难于满足实时 EDI 的要求。	信箱系统数量多，投资总额大； 不同网络用户所使用的标准、标准层次各不相同，造成信箱系统互联复杂； 为克服报文顺序混乱、报文丢失抵赖等进行的审计跟踪、安全登录等非常复杂； 系统软件升级不易同步。

二、经过 VAN 的 EDI

EDI 涉及各部门和各行业，它必须把相应的业务部门，如海关、商检、金融、保险、交通运输部门联在一个 EDI 网络中。如果采用点对点的通信方式，就存在异种机之间联网困难、文件处理复杂、数据转换耗时以及专线连接成本高等问题。在 Internet 普遍投入使用之前，EDI 通信采用的是专用的增值网络 VAN。

VAN 是利用现有的通信网络，增加 EDI 服务功能而实现的计算机网络。可使用的通信网包括：分组交换数据网（PSDN）、电话交换网（PSTN）、数字数据网（DDN）、综合业务数字网（ISDN）、卫星数据网和移动数据通信网等。因此，VAN 不是一种新型的通信网，它类似于经济信息网、教育科研网等。增值网以现有的通信网络为基础，增加 EDI 服务功

能,使其能够进行电子数据交换,从而使原有的通信网络上能够提供具有附加价值的信息服务。增值网络的构建一般是由增值数据业务(VADS)公司租用信箱及进行协议和报文格式的转换而成。

三、EDI 交换服务中心

贸易伙伴之间进行数据交换必须采用相同的通信协议、相同的翻译软件、相同的计算机等,在时间上通信双方的计算机必须都处于打开的状态。但是,这样苛刻的条件很难办到,因而严重阻碍了 EDI 的发展。

EDI 交换服务中心就是为了解决这些矛盾而成立的。贸易双方与 EDI 交换服务中心连结,双方的信息传输到 EDI 交换服务中心,然后由 EDI 交换服务中心对信息进行处理,再传输到对方。贸易双方可以处在同一个 EDI 交换服务中心,也可处于不同的 EDI 交换服务中心。

(一) EDI 交换服务中心的组成

EDI 交换服务中心也称 EDI 中心,属于增值服务的范畴,提供的服务因系统的规模与内容不同而千差万别。一般而言,EDI 中心应由以下四部分组成:

1. 公用 EDI 服务手段

提供基于 MHS 的邮箱服务,基于 UN/EDIFACT 报文的成组交换,支持 EDIFACT 报文的翻译、验证、核查跟踪(Audit Trail)等功能,允许用户在不同阶段进行报文的翻译。

2. 通信接口

用户可通过点对点或 VAN 的方式连接到中心,中心提供多种存取方式的接口。

3. 公共业务服务

提供公共业务服务,代办用户委托的 EDI 业务,用户可以通过 FAX、柜台服务,进行现有纸面单证的 EDI 处理;协助用户向 EDI 化平稳地过渡。

4. EDI 最终用户系统

提供最终用户系统的 EDI 应用系统解决方案,供用户选择使用。

(二) EDI 中心的功能

1. 邮箱管理

如信件的收发管理,信件的分送管理等功能。

2. 回执响应功能

返回信件被收件人收取,或未在制定时间内取走等回应通知。

3. 分类取件

由使用者选择,可依照信件的种类及送件人的 ID 等分类方式取件。

4. 断点重发功能

用户可以重复发送操作。

5. 编制管理报表

如送件人清单、收件清单及回执清单等。客户的基本信息管理及客户关系管理。