

电信高技术普及丛书

电子数据交换—EDI

肖美英 编著



人民邮电出版社

内 容 提 要

本书为“电信高技术普及丛书”之一,主要介绍了EDI的基本概念,实现EDI的环境和条件,EDI的实现方法,有关EDI的国际标准,EDI的网络结构及EDI的应用与发展。

本书主要读者对象为从事通信的管理人员和技术人员,以及需要了解EDI的广大社会公众。

电信高技术普及丛书
电子数据交换 - EDI
肖美英 编著

*

人民邮电出版社出版发行
北京朝阳门内南竹杆胡同111号
北京市密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/32 1996年3月第 一 版
印张:2.75 1996年3月北京第1次印刷
字数:60千字 印数:1—5 000册

ISBN 7-115-06022-3/TN·1039

定价:4.00元

丛 书 前 言

当今世界正在经历着波澜壮阔的科学技术的巨大变革。通信技术是最活跃的领域之一。通信的发展,在很大程度上取决于通信技术手段的先进性。通信高技术的采用正在迅速地改变着我国通信的面貌。

为了大力加强电信高技术的普及教育,我社组织编写了这套“电信高技术普及丛书”,向广大电信管理干部、技术人员介绍正在使用和即将使用的电信高技术,使读者能对某一高技术的概貌、关键问题、发展现状及发展趋势有一个基本了解。

这套丛书内容涉及个人通信、数字移动通信、光纤通信、程控交换、通信网、综合业务数字网、扩展频谱通信、宽带交换、移动卫星通信、智能终端等方面。为了跟踪世界通信高技术的发展,满足读者多方面的需求,我们欢迎广大读者提出宝贵意见,以便出好这套丛书。

目 录

一、概述	1
1. 什么叫 EDI	1
2. EDI 的用途	1
3. EDI 的产生	2
4. EDI 的发展趋势	3
二、EDI 的基本原理	5
1. 基本原理	5
2. 系统功能	7
三、实现 EDI 的环境和条件	10
1. 数据通信网是实现 EDI 的技术基础	10
2. 计算机应用系统是实现 EDI 的内部条件	11
3. 标准化是实现 EDI 的关键	12
4. EDI 立法是保障 EDI 顺利运行的社会环境	13
四、EDI 报文处理系统	14
1. EDI 系统结构	14
2. EDIMS 中的信息客体	23
3. EDI 电子单证标准	32
4. EDI 的安全、保密	39

五、EDI 的实现	50
1. 在通信网上的实现	50
2. EDI 在 MHS 平台上的位置	52
3. EDI 的实现过程	52
4. EDI 通信平台的开放性	57
5. 建立 EDI 信箱系统应考虑的问题	60
6. EDI 与其它通信手段的比较	61
六、EDI 网络	63
1. EDI 网络组织结构	63
2. EDI 服务组织结构	66
3. 国外的 EDI 网络与服务组织结构	69
七、EDI 的应用与发展	71
1. EDI 在国外的应用与发展	71
2. EDI 在国内的应用与发展	73
3. 中文 EDI	80

一、概 述

1. 什么叫 EDI

EDI 是英文 Electronic Data Interchange 的缩写,其意义是电子数据交换。它是一种新颖的电子化的贸易工具,是计算机通信在商业领域中的应用。联合国标准化组织将 EDI 定义为:“将商业和行政事务处理,按照一个公认的标准,形成结构化的事务处理或报文处理格式,从计算机到计算机的电子传输方法。”EDI 是贸易公司之间,行政管理机构之间传输商业文件(如定单、发票、发货单等等)或行政事务文件(如商品检验单、报关单等等)的一种电子化手段。

2. EDI 的用途

EDI 是一种贸易工具,主要用于贸易部门以及与贸易有关的其它部门,如各种商贸公司、零售批发商、生产企业、海关、银行、运输、通信等行业部门。

典型的 EDI 应用系统如图 1.1 所示,一个生产企业的 EDI 系统通过通信网收到一份 EDI 定单,系统自动处理此定单,检

查定单是否符合要求,通知企业内部管理系统安排生产,向零件供应商定购所需零件,向货运公司预定货运集装箱,向海关、商检等有关部门申请进出口许可证,还要通知银行并给定货方开出 EDI 发票,向保险公司申请保险单等等。

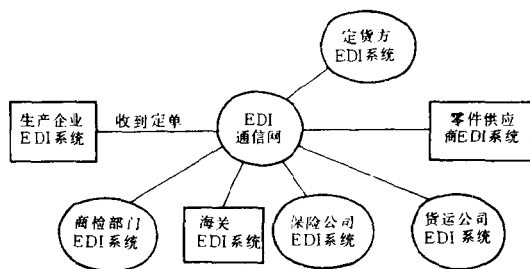


图 1.1 一个 EDI 应用系统

从定货、生产到发货全过程都是由计算机自动处理完成的。生产由企业内部管理系统进行管理;与其它贸易公司之间的定单、发票和货单,以及与其它政府部门职能机构的文件交换都通过 EDI 通信网传送。从而加快了贸易速度,减少了贸易过程的纸面文件,因此 EDI 也称为“无纸贸易”。

3. EDI 的产生

一个公司与其他公司和企业的业务联系,方式常常是以种类繁杂、数量众多的以纸张为载体的商业文件、单证、票据与表格的形式出现。随着企业的发展和业务的扩大,这种大信息量的处理必然耗费大量的人力、财力,而且难以提高效率,从而成为一个“瓶颈”,限制企业的进一步发展。如:美国通用电气公司

(GE)以往每年必须处理 400 万张以上的业务表格,不仅人工处理难以得心应手,就是用计算机处理,由于扫描和键盘输入的局限性,其威力也难以发挥。

EDI 起源于 60 年代末期的西欧和美国。当时美国运输资料协调委员会(Transportation Data Coordinating Committee, TD-CC)开始探讨通过计算机网络在企业间进行数据化表格的传递,以便将人们从繁杂的业务单据中解放出来。70 年代 EDI 技术在美国得以实施和提高,并开始向其他行业传播。

80 年代,EDI 技术在发达国家迅速展开,从政府部门到各行各业均格外重视。

4. EDI 的发展趋势

EDI 这一新业务的发展现已风靡全球,有人称 EDI 是结构性商业革命,上至国家政府各行业部门,下至各公司、各企业迟早都会建立自己的 EDI 系统,并加入全国、全球的 EDI 系统。

EDI 有效地改善了整个社会的贸易方式,它取代了纸面交易,提高了工作效率和竞争能力,使贸易伙伴之间建立更好、更密切的关系。由于现在 EDI 系统全部由计算机自动处理、传输,避开人工录入、人工干预,从而避免人工差错。以前定货耗费大量人力和时间,而现在办理各种进出口批件手续的过程几乎全部可以节省。建立 EDI 系统后,可以做到无库存经营,有了定单后,EDI 系统自动进行定货,还可采用招标方式来货比三家,节省资金。香港曾对 EDI 效益做过统计,可将商业文件传输速度提高 81%,文件成本降低 44%,错漏造成的商业损失减少 41%,文件处理成本降低 38%,竞争力提高 34%。由此可

见,EDI 在工业、商业、贸易、金融等方面发挥重大作用。西方 EDI 专家说“做生意没有 EDI,将很快像没有电话一样。”日本 EDI 专家说:“EDI 正像电力、煤气、水和电话一样,成为日本经济的基础设施。”美国摩托罗拉公司采用 EDI 系统后,四年共节省了 10 亿美元。日本的东芝公司使用 EDI 后,每笔贸易文件经费从 1500 日元降到 375 日元,仅为原来的 1/4。

世界各国为了保护本国的商业利益和经济地位都非常重视 EDI 技术,因为如果不具备 EDI 手段,就很难进入国际贸易圈。

我们必须适应国际环境,努力发展我国的 EDI 系统,我国的未来贸易也将是“无纸贸易”。

二、EDI 的基本原理

1. 基本原理

EDI 是现代计算机与通信技术相结合的产物。它有效地利用了计算机的高效性,准确性,以及计算机通信网络的高速传输数据的能力。

EDI 是一种特定形式的电子邮箱业务,是在商贸部门之间传递由计算机编制成一定格式的,使对方计算机能阅读、处理的文件,并可以将文件存储、转发。

EDI 取代了传统的邮寄货单方式,从而大大提高了作业效率,无需人工介入。

一个典型的贸易过程及文件流程如图 2.1 所示。

要实现图 1.2 中的所有单据的传送和自动处理,必须做到:

①将所有与贸易有关的部门(海关、商检、银行、交通运输等)连到 EDI 网络。

②按标准格式和语法规则编制各种资料(贸易过程中使用的文件)。

③各部门的计算机要有 EDI 处理系统的软件,能自动处理、识别 EDI 文件,并能发送、接收 EDI 文件。

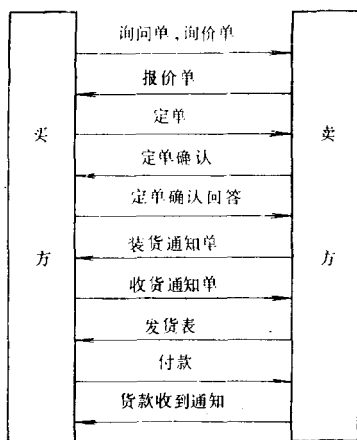


图 2.1 贸易过程及文件流程

④各业务界面实行统一编码,通过全球通信广域网或本地的局域网传送,自动完成整个商业贸易过程。

EDI 的工作流程可分为三部分,如图 2.2 所示。

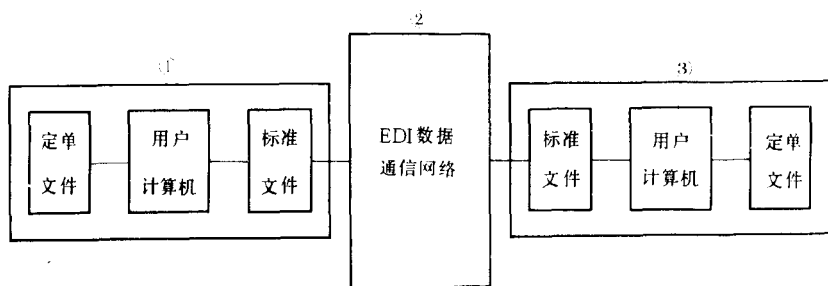


图 2.2 EDI 工作流程

①文件的结构化和标准化处理

用户将原始的纸面的商业和行政文件输入计算机,经计算机处理,形成 EDI 标准数据文件。

②传输和交换

将标准的报文数据,经过 EDI 数据通信网和交换网传送到对方用户计算机系统。

③文件的接收和自动处理

对方计算机收到发来的报文后,立即按照特定的程序自动进行处理,将人工干预减少到最低程度。

综上所述:EDI 即是

①定义的主体是商业或行政文件信息。

②文件的特征是标准化的结构性文件。

③文件的传输路径是计算机——通信网——计算机。

④EDI 信息最终是由计算机软件系统自动处理的。

2. 系统功能

图 2.3 是 EDI 系统的功能模型,图中 EDI 系统指的是用户系统,它包括联系模块,报文生成和处理模块,格式转换模块,通信模块。

下面对这四个模块作简要说明:

①联系模块

该模块包括用户联系模块和系统联系模块两部分。虽然 EDI 系统能自动处理各种报文,但是也需人工干预,友好的用户界面仍然是必不可少的。用户联系模块是 EDI 系统和 EDI 用户的联系接口,为用户提供良好的用户界面和人机接口。一般采用“菜单”选择方式,用户易于理解,易于操作,用户能在较短

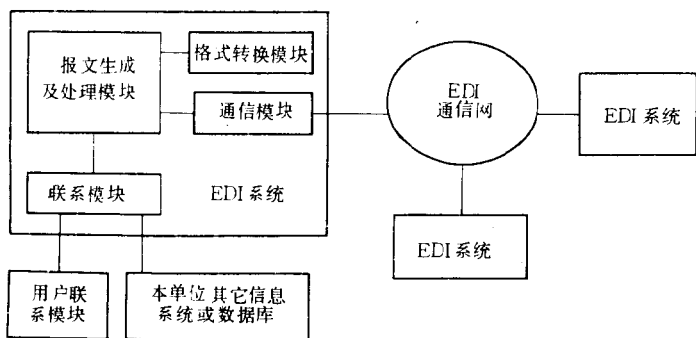


图 2.3 EDI 系统功能模型

的时间内实现 EDI 功能。用户联系模块主要内容有查询、统计、显示、打印各种报表,即便是全自动 EDI 系统,管理人员也需要通过显示、打印各种统计报表来了解本部门和市场变化情况。

系统联系模块是 EDI 系统与本部门的其它信息管理系统或数据库的接口。EDI 不能将定单直接传递,也不能简单印出,而是通过定单审核、生产组织、货运安排和海关手续办理等一系列事务的 EDI 处理后,将有关的结果经内部联系模块送往其它信息系统,或查询其它信息系统给对方 EDI 报文以确认响应。

② 报文生成和处理模块

该模块的作用有两个,一个是将来自用户模块或内部联系接口的命令和信息,按 EDI 的标准格式,产生定单、发票,合同或其它 EDI 报文和单证,经格式转换模块处理后,交给“通信模块”,由“通信模块”发给其它 EDI 用户。

第二个是将经过“通信模块”转来的其它 EDI 系统的 EDI 报文,按照不同的 EDI 报文类型和不同的应用过程进行处理。譬如定单处理、发票处理等,以适应本单位内其它信息系统处理

要求。在这些处理过程中要与本部门其它信息系统或者数据库相联系,获取必要的信息给发方 EDI 系统以响应,并将有关信息送本部门的信息系统或数据库。在报文处理过程中可能产生意外情况,EDI 系统不能解决,而需管理人员决策时,应把这类事件提交用户联系接口作为紧急例外需人工干预。

据统计,不同公司或企业交换的商业文件约有 70% 的内容需经二次处理。

③ 格式转换模块

该模块是将各种 EDI 报文按 EDI 结构化的要求,作结构化处理。包括语法上的压缩、重复、嵌套、代码转换以及 EDI 语法控制等处理后,提交给“通信模块”再发送给其它 EDI 用户。

对经过“通信模块”接收到的结构化的 EDI 报文也作非结构化的处理,以便本单位内部的信息管理系统或数据库作进一步处理。对在格式转换过程中语法出错的 EDI 报文拒收并通知对方重发。

④ 通信模块

该模块是 EDI 应用系统与 EDI 通信网络的接口,完成呼叫、自动签发、地址转换、差错校验、出错报警、合法性和完整性检查及 EDI 报文传送等工作。在接收到 EDI 用户报文后进行审查与确认。

三、实现 EDI 的环境和条件

要实现 EDI 的全部功能,必须具备以下四个方面的条件,其中包括两个 EDI 标准:即通信标准和文件格式标准。

1. 数据通信网是实现 EDI 的技术基础

为了传递文件,必须有一个覆盖面广、高效安全的数据通信网和技术支撑环境。由于 EDI 传输的是具有标准格式的商业或行政有价文件,因此除了要求通信网具有一般的数据传输和交换功能之外,还必须具有格式校验、确认、跟踪、防篡改、防被窃、数字签名、文件归档等一系列安全保密功能,并且在用户之间出现法律纠纷时,能够提供法律证据。

单纯的分组交换数据网(X.25)是不能满足 EDI 的要求的,必须在分组网上建立具有 EDI 功能的增值网络。同时,为了实现 EDI 互通,还必须遵循统一的通信标准。

信息处理系统 MHS(Message Handling System)为实现 EDI 提供了最理想的通信环境。为了在 MHS 中实现 EDI,CCITT 根据 EDI 国际标准 UN/EDIFACT(文件格式标准)的要求,于 1990 年提出了 EDI 的通信标准 X.435,使 EDI 成为 MHS 通信平台上的一项业务。

EDI 通信标准 X.435 和 EDI 通信网络,将在本书后面的部

分中介绍。

2. 计算机应用系统是实现 EDI 的内部条件

EDI 不是简单地通过计算机网络传送标准数据文件,它还要求对接收和发送的文件进行自动识别和处理。因此,EDI 的用户必须具有完善的计算机处理系统。

从 EDI 的角度看,一个用户的计算机系统可以分为两大部分:一部分是与 EDI 密切相关的 EDI 子系统,该子系统包括报文处理、通信接口等功能;另一部分则是单位内部的计算机信息处理系统,称之为 EDP(Electronic Data Processing)。

一个单位的 EDP 搞得越好,使用 EDI 的效益就越高。同样,只有在广泛使用 EDI 之后,各单位内部 EDP 的功能方能充分发挥作用。因此,只有 EDI 和 EDP 相互配合,才能真正实现商业贸易的自动化和企业管理的自动化,从而得到最大的经济效益。

当然,仅对使用 EDI 来讲,单位内部的 EDP 并非必要条件,仅有 EDI 子系统也可运行。因此,EDI 系统可大可小,可以复杂到包括了单位内部的 EDP 系统,也可简单到仅在文件处理和通信环节上实现 EDI。

发达国家 EDI 的应用水平,既体现在计算机的应用水平和管理水平上,更体现在将 EDI 技术用于商业管理所产生的巨大的经济效益和社会效益上。我国一些单项计算机应用水平并不比发达国家低,但在 EDI 综合应用方面则几乎是一个空白。

例如计算机在我国的银行、海关、港口、海运等部门都得到很好的运用,还有自己部门的 EDI 系统,但是它们没有形成报

关、定舱、集装调度、运输、跟踪管理、帐务结算一体化的综合 EDI 系统。

3. 标准化是实现 EDI 的关键

EDI 是为了实现商业文件、单证的互通和自动处理,这不同于人一机对话方式的交互式处理,而是计算机进程之间的自动应答和自动处理。因此文件结构、格式、语法规则等方面的标准化是实现 EDI 的关键。这也是 EDI 不同于其他通信方式的最根本的特征,文件格式标准就是常讲的 EDI 标准。若无该标准,也就等于失去了共同语言,使得传输的数据令对方无法识别。

目前国外已经形成了众多的行业标准。有代表性的有两大标准体系,一个是广泛用于北美的美国国家标准 ANSI X.12;另一个是联合国欧洲经济共同体制定的 UN/EDIFACT。我们将在后面文中对 EDIFACT 标准作简单介绍。

UN/EDIFACT 已被国际标准化组织 ISO 注册为国际标准,成为 EDI 标准发展的主流。我国已明确表示采用 UN/EDIFACT 标准。

仅有国际标准还不够,为了适应国内情况,各国还需制定本国的 EDI 标准。这涉及到国内的所有行业,因此,实现标准化是一项十分繁重和复杂的工作。而实现标准化的最大困难则在于标准化工作和 EDI 的采用,将对传统的贸易方式和行政管理方式产生巨大的冲击和震动。例如,采用 EDI 之后,一些公章、合同、发票等的纸面单证将会被取消,管理方式将从计划管理型向进程管理型转变。这都将引起一系列社会变革,因此,人们把