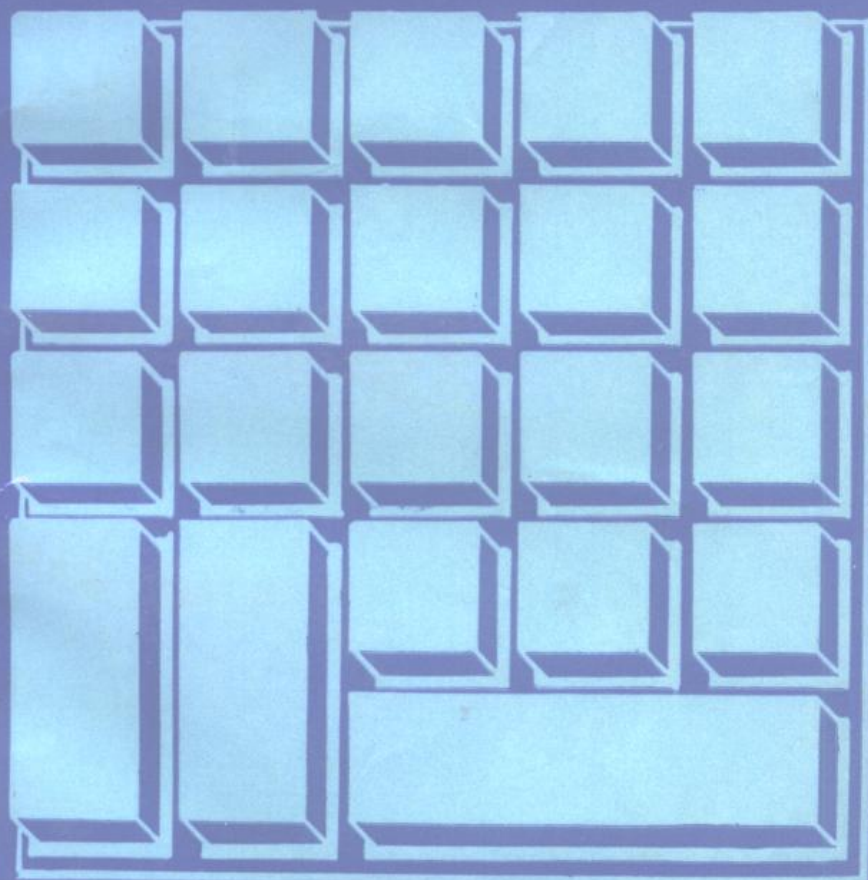


# 无纸贸易——EDI概述

高毓乾 王景寅

高传善 汪鸣治



上海科学技术文献出版社

# 无纸贸易——EDI 概述

高毓乾 王景寅 高传善 汪鸣治

上海科学技术文献出版社

(沪)新登字 301 号

无纸贸易 概述

高乾乾 王景

高传善 马治

上海科技文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.5 字数 133,000

1994 年 11 月第 1 版 1994 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—1,000

ISBN 7-5439-0463-2/T·328

定价: 11.50 元

《科技新书目》320—267

# 前 言

当前, EDI (Electronic Data Interchange) 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。EDI 正在引起贸易方式的重大变革和结构性的商业革命, 并迅速走向实用, 推动整个社会向信息化发展。国际上发达国家已普遍推行 EDI, 并要求与其有贸易关系的国家也采用 EDI 手段进行, 否则将影响贸易。所以, 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。

为了便于大家对 EDI 有所了解, 推动国内 EDI 工作的开展, 这次由中国 EDIFACT 委员会上海分会的成员: 上海市电子信息系统推广应用办公室高毓乾高级工程师; 上海市计算技术研究所王景寅研究员; 复旦大学计算机系高传善教授及上海市技术监督情报研究所汪鸣治高级工程师等联合编写了这本介绍国内外开展 EDI 工作概况及 EDI 知识方面的书籍。全书共分五章: 第一章 EDI 简介; 第二章国内外 EDI 发展概况; 第三章 EDI 标准; 第四章 EDI 与电子邮件; 第五章 EDI 软件; 书末还设有附录。

本书编写中因时间紧, 收集材料不够全面, 加上编者水平有限, 书中会出现疏漏和不到之处, 恳请读者加以指正。最后, 对支持本书编写和出版的各有关单位和人士一并表示谢意。

编 者

1993 年 12 月

# 目 录

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| <b>第一章 EDI 简介</b> .....                     | 1   |
| 1.1 EDI 的概念和组成 .....                        | 1   |
| 1.2 EDI 的产生和发展 .....                        | 16  |
| 1.3 EDI 的应用和效益 .....                        | 21  |
| <b>第二章 国内外 EDI 的发展概况</b> .....              | 27  |
| 2.1 美国的 EDI 发展 .....                        | 28  |
| 2.2 西欧各国的 EDI 发展 .....                      | 30  |
| 2.3 加拿大的 EDI 应用 .....                       | 31  |
| 2.4 大洋洲国家的 EDI 推广应用 .....                   | 32  |
| 2.5 亚洲国家和地区的 EDI 推广应用 .....                 | 36  |
| 2.6 中国国内的 EDI 发展概况 .....                    | 44  |
| <b>第三章 EDI 标准</b> .....                     | 69  |
| 3.1 概 论 .....                               | 69  |
| 3.2 美国国家标准 ANSI X12 .....                   | 71  |
| 3.3 联合国 EDIFACT 标准 .....                    | 82  |
| 3.4 ANSI X12 与 EDIFACT 两种标准交换结构的比较<br>..... | 97  |
| <b>第四章 电子数据交换与电子邮政</b> .....                | 100 |
| 4.1 EDI 与 E-Mail 的关系 .....                  | 100 |
| 4.2 标准化的电子邮政系统 .....                        | 104 |
| 4.3 EDI 信报交换系统 —— X.435 建议 .....            | 138 |
| <b>第五章 EDI 软件</b> .....                     | 147 |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 5.1 EDI 软件的作用及功能 .....               | 147        |
| 5.2 EDI 软件的特征 .....                  | 152        |
| 5.3 如何选用或开发 EDI 软件 .....             | 157        |
| <b>附录 1 国际 EDI 标准的发展简史 .....</b>     | <b>160</b> |
| <b>附录 2 美国国家标准 ANSI X12 系列 .....</b> | <b>161</b> |
| <b>附录 3 联合国标准 EDIFACT 系列 .....</b>   | <b>163</b> |
| <b>附录 4 正在制订的 EDI 国家标准目录 .....</b>   | <b>164</b> |

# 第一章 EDI 简介

## 1.1 EDI 的概念和组成

EDI 是英文 Electronic Data Interchange 三个单词的首字母或这个词组的缩写。在我国 (指大陆), 现译为“电子数据交换”, 而在台湾和香港地区, 又分别译成“电子文件交换系统”及“电子资料联通”。近年来 EDI 这个词被使用的频率越来越高, 尤其在对外经济贸易、海运、海关等领域中已经到了非使用 EDI 不可的程度, 在其它领域也呈迅速蔓延推广之势, 至少在一些发达国家是如此。于是, 有人就打趣地把 EDI 换成另外三个单词: “Everybody Doing It!” (所有的人都做这件事!), 意在强调 EDI 之无处不在; 更有甚者, 有人借此玩了个文字游戏, 把 EDI 三个字母轮转了一下, 改成为 DIE (死亡), 并且凑成一句口号: “EDI or DIE!” (勿 EDI 就灭亡!), 意在强调 EDI 之不可缺少。

既然 EDI 在现代社会中如此重要, 人们不禁要问: “EDI 究竟是什么?”, “EDI 是怎样实现的?”, “EDI 有哪些应用?” 等等。本书的目的, 就是向读者简要地介绍 EDI 的基本知识, 以回答上述问题, 并为那些今后有可能应用 EDI 的读者, 提供一些导引性的内容。

### 一、EDI 是什么

虽然从事与 EDI 有关工作的人们对于 EDI 的理解都是清

楚的、一致的，但关于 EDI 的定义却并无共同一致的叙述。有一种说法是：EDI 是不同公司或机构之间借助于计算机与通信技术，进行计算机对计算机 (Computer to Computer) 及应用系统对应用系统 (Application to Application) 的交易行为；也有的说，EDI 就是企业交易资料通过电信网络，直接在不同的信息系统间传送，而完全无须经过人工的再输入动作。我们以为，采用以下的叙述，更能体现出 EDI 的基本特征：EDI 就是利用计算机 (电脑) 与通信技术的结合，自动地实现从一个计算机应用系统到另一计算机应用系统间的、按标准格式的数据 (或资料) 的互相传送的过程。

上面的叙述，对初次接触 EDI 的人不一定能完全理解，所以，从 EDI 的由来说起，可能更容易接受。

大家知道，书面文件，如单据、凭证，法律文书等的来往或交换在人类的社会、经济生活中已是源远流长，并且被公认为是有效的方式，大至国家之间外交文书的换文，小到私人借贷的借据，人们对此已习以为常的了。因为在有了文字之后，书面文件的效力就显示出来，任何事情，变成“白纸黑字”之后才是牢靠的了，否则就有“口说无凭”之虞。由于这样的起因，随着历史的演变，到了现代社会，书面文件的交换变得越来越且越来越复杂。以商业贸易活动为例，在买方有了购买需求之后，首先要做的事就是看样、询价，这样，买、卖方就少不了询价函件、样本，以及报价单的来往；一旦成交之后，就是买卖合同契约或订单，其间也少不了往返的过程，因为它是双方进一步买卖活动的最重要基础和依据。如果是以订单形式出现的话，一般在订单中开列了货物的代号、名称、规格、型号、单价、总价、折扣率、交货期限、供货地点等等；卖方在提供了货物之后，会立即开具表明供货对象、货物名称、规

格、型号、单价及对方应付货款的数目及期限等项内容的发票；买方在收到货物并验收后，就根据发票的要求进行付款活动，而付款通常又是通过银行进行，此时买卖双方与各自开户的银行以及双方的银行之间又少不了一系列单据、凭证的来往。从这里所举的、还算简单的例子就可以看出：商业贸易活动中存在着大量的书面文件（订单、发票、付款、凭证等）的制作和交换活动，如图 1-1。

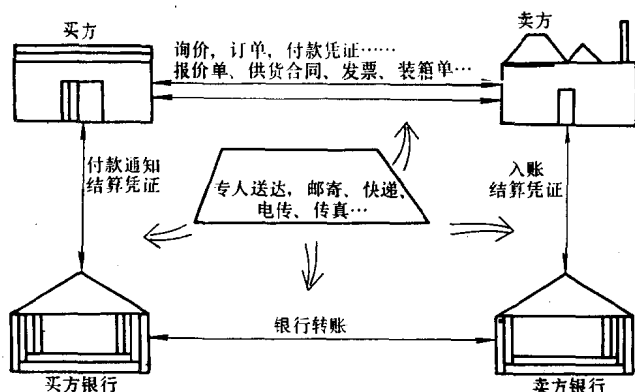


图 1-1 商业贸易活动中的单据来往

单据的制作和交换不仅都要耗费许多人力和纸张及其它材料，而且也是十分费时的，即使现在有了快递之类服务，也可能造成耽误，传真在速度上确实很快，但对于十分讲求效率的现代经济活动，仍然还有许多不足，例如遇有节假日，可能要被耽误，当然，使用传真的更主要的不足后面将要提到。

由于计算机已在许多机构中得到普遍使用，所以，单据的制作多数可以由计算机完成，已在很大程度上缓解了单据制作过程中的耗功费时之类问题。这样一来，单据交换的问题就越

发显得突出：第一，这些单据得由计算机打印出来；第二，它们要被送至对方，这两件事仍然都很麻烦。更加重要的，对方接到这些单据，往往还要输入至它们机构的计算机中去。有人作过统计，一方计算机输出的内容，70%就是另一方计算机的输入内容。这种重复输入，不仅耗费人力、时间及纸张等，而且往往会带来由于人工操作所导致的错误。也有人估算，仅此一项重复输入的开销，往往占到一笔交易总开销的四分之一。所以，人们就考虑设法避免这类重复的输入活动。前面提到过，传真固然可以解决单据传递的速度问题，但仍然解决不了重复输入问题，所以如能同时解决传递费时及重复输入，必须另辟新径：要是以双方计算机应用系统共同认可的标准格式做成单据，然后通过通信线路从一方传输到另一方，问题岂不就解决了吗！说到这里，EDI的观念也就出来了，那就是：在计算机应用系统与计算机应用系统之间，通过（电子）通信的方式交换以标准格式表示的数据（或资料），这就是“电子数据交换”，即EDI。

## 二、EDI的基本组成

有了EDI的目标之后，到真正实现还有许多问题需要解决，其中有技术上的，还有管理上的，甚至还有法律方面的，在本书中，着重介绍技术方面的。

在技术上，我们可以把实现EDI的复杂系统简化成：



图 1-2 EDI 的简化示意图

一般，一个 EDI 系统有三个基本要素：通信、软件及标准。其中，通信是 EDI 的最重要物理支撑，而处在贸易伙伴双方的 EDI 系统，包括格式转换、通信联系等都需要有若干必不可少的处理软件，除此之外，对实现 EDI 最为重要的格式标准则隐含在整个 EDI 的实现过程之中。为保证 EDI 的有效实现，以上每一方面，都经历了逐步完善发展的过程，下面分别加以叙述。

1. 通信 仍以贸易伙伴为例，固然可以采取一对一的方式建立贸易双方的通信联系，但随着贸易伙伴的增加及联系地域的扩大，这种做法实际上是不可取的，因为在现代社会中，一个机构往往要与分布在世界各地的许多贸易伙伴进行联系。假定本机构和这些贸易伙伴都已经有了计算机应用系统在运行的话，客观现实将是：这些地方的计算机机型很可能是各不相同的，应用软件系统是各不相同的，甚至通信条件及使用的通信规程也是各不相同的，于是，就会出现如图 1-3 所示的复杂情形：

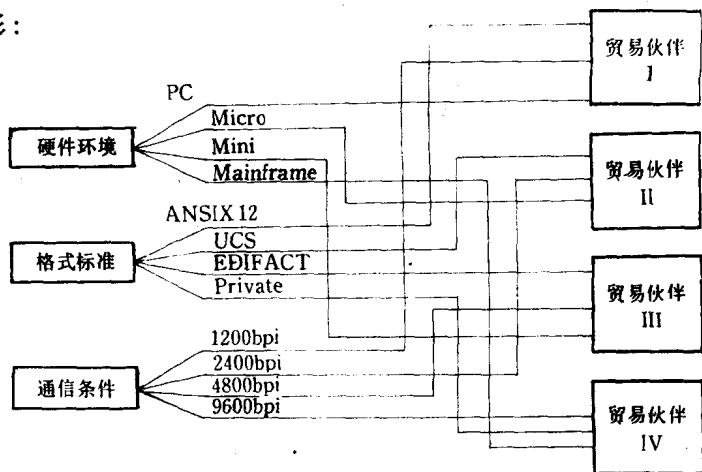


图 1-3 贸易伙伴间直接连线的示意

为了适应 EDI 通信的实际需要,随着技术的发展,人们很自然地把计算机网络通信技术结合到 EDI 通信中去,先是增值网络 (VAN) 的方式,进而是电子邮政 (E-Mail) 方式。所谓增值网络,就是利用已有的公共通信网络设施,在完成一般的通信业务,如话音通信,之外,通过一些附加技术,使其能提供 EDI 服务功能,从而达到使网络增值 (Value-Added) 的效果。至今,已有不少厂商,发展了这种类型的 EDI 网络,并已在实际的 EDI 服务中起重要的作用,其中,具代表性的有如下一些:

- GEISCO (GE Information Services Co), 已在零售业、汽车、石油化工、钢铁、电子、航空等行业及国际贸易中得到广泛应用;

- British Telecom / Tymnet (BT/Tymnet) 在零售、运输、化工及电子等行业中使用;

- Sterling Software / Ordernet, 针对药品、医疗器械、仓储、运输及零售业的 EDI 应用;

- IBM Information Network (IIN), 在保险、服装、电子和零售业方面有较广泛的用户;

- Kleinschmidt, 面向运输、零售、仓储、电子和化工等行业;

- CDC (Control Data Corp.), 主要服务对象是汽车、化工及机械加工等行业。

在面向专业的增值网络使用了一段时间之后,随着应用需求的发展,EDI 通信客观上存在的复杂性就进一步显露出来,特别是遇到跨行业,需要不同的增值网络作沟通之时。事实上,从图 1-3 已可看出,理想的 EDI 网络应该是:

- 能覆盖全球的公共通信网;

- 能连接、沟通各种型号的计算机系统；
- 能适应不同的通信条件，如传输速率的变化；
- 能提供各种不同的通信规程；
- 能使不同的增值网络可以联通；
- 能保证传输的内容是绝对正确且安全可靠的。

针对以上要求，一种合理的解决办法是建立一个中转机构，犹如邮局收、寄处理各种各样邮件一样，对于 EDI，这种处理的机制就叫做“电子邮箱” (Electronic Mailbox)，其基本原理就是： EDI 的每个贸易伙伴，都将它们需要传递的电子数据 (资料) 先送入专门的电子邮箱内，EDI 网络服务系统可以识别，并逐一地转送到对方贸易伙伴的电子邮箱中去，此后，对方可随时从它所专属的电子邮箱中取到别人传送给他们的电子数据。采取这样的方式，问题的处理就变得简单和清晰得多。通常 EDI 通信中的“邮政局”这一角色是由叫做“EDI Third Party”的 EDI 服务公司来扮演的，如图 1-4。

这种 EDI 服务公司，除去传递贸易伙伴之间电子数据功能之外，还必须具备有其它 EDI 服务功能，如：

- EDI 标准格式转换。因为目前实际存在并使用的 EDI 格式标准并不完全统一，为能够通不同地区、不同行业的 EDI 用户，这种转换是必不可少的；
- EDI 传送文件的正确性核对。EDI 在将需传送的电子数据按一定格式组织的同时，还应对需传送的 EDI 文件之每一项数据的类别、格式及长度等作正确性核对 (Compliance check)，经核对无误之后，才送出去。这样，除可以保证传送 EDI 文件的正确性之外，还可以避免因错误需重送所需的时间延缓及其它开销；
- EDI 文件的跟踪、核查。因为原来以书面文件作为凭证

的做法为 EDI 所取代后, 书面凭证就不复存在, 而其内容, 对于贸易双方又往往是至关重要的, 因此, EDI 服务必须记录所传输文件的内容及其它相关资料, 如时间及过程等, 以备必要时的核查;

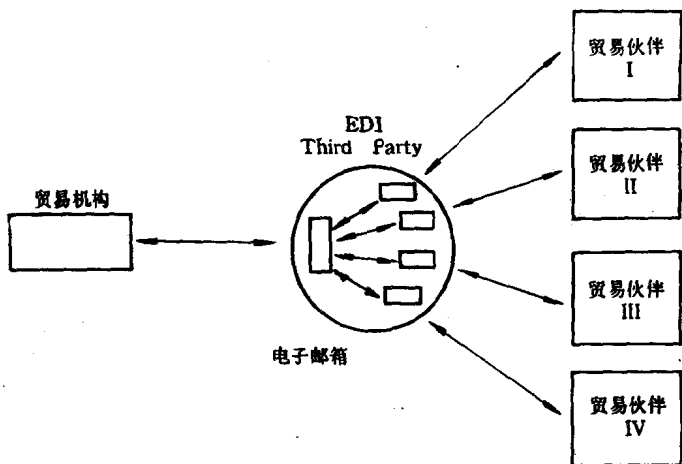


图 1-4 电子邮箱服务示意图

- 用户端的 EDI 软件服务。由于用户端的计算机型号是千差万别的, 要求用户自行开发适应不同机型的 EDI 转换软件是不现实的, 因此, 必须由 EDI 服务公司来提供。

- 其它服务机能。尤其是对尚未建立 EDI 系统或正准备建立 EDI 系统的用户, 应当提供咨询、培训或“电子文件送出 (dial-out)”服务, 所谓“dial-out”是指将 EDI 系统中的电子文件转换成非标准格式的文件, 如传真、普通信件等形式, 继续转达到其贸易伙伴那里。

总之, EDI 服务公司至少还要扮演“电子文件清算所”

(Electronic clearing house) 的角色。

关于 EDI 通信的更进一步内容, 包括通信标准及实施等, 将在后面第四章中详细叙述。

2. 标准 标准应该说是 EDI 中的核心和最重要的基础, 因为 EDI 的一个基本要求是完全无须人工的介入, 由电子系统自动完成数据 (单据文件等) 的传送及识别等工作。大家容易理解, 一旦脱离了人的干预之后, 对于通信内容的格式化或标准化的要求就越发苛刻, 图 1-5 表示目前正在使用的几种电子通信方式对于格式化要求程度的演变。

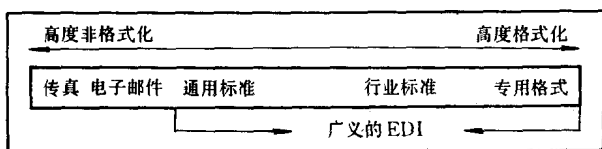


图 1-5 各种通信方式格式化程度比较

举一个很浅易的例子可以说明格式化或标准化的作用。例如, 现在为许多人所关注的股市行情, 通常的排列次序是: 股票名称、昨收盘、今开盘、今收盘、成交数等等, 时间久了, 就变成“约定俗成”的排法, 证券公司的行情公告板、电视台、广播电台、图文信息发布、报纸等大体上也都按这样的次序, 一旦次序有所变更, 即使未加说明, 人们大致上也可以判定, 哪一个数字代表什么含义, 至于文字, 就更不用说了; 但要是换成计算机, 如果未对变更作必要的调整处理的话, 就会乱了套了, 不仅数字的含义会混淆, 并且即使是文字, 由于在计算机内部也是用数字代码表示的, 很可能会一起参加“混战”了!

EDI 所处理的对象及处理过程自然要复杂得多。EDI 处

理的基本特征之一是无须人的干预,并且处理的对象又是多种多样、千差万别的,所以越发要严格规定。比如,买方通过 EDI 网络向卖方发送一份订单,那末此时首先要使对方知道这是一份订单,然后才能把订单的内容“破译”出来,为此,双方必须有一种“默契”;订单中一般有若干项目,如买、卖双方的名称,地址,订货日期,货物名称,代号,型号,规格,数量,单价,总价,折扣率,供货时间,供货地点等等,必须为它们安排严格的次序,并且还要为若干可能出现的内容规定双方共同认可的代码,如国名略写,港口代号等;除此之外,为了 EDI 传递,识别的方便,还需要像普通邮件的信封那样,冠上必要的开头、间隔及结束标志。这样做,从表面上看不仅没有人们所习惯的那样直观、明了,而且往往要繁复了许多,但是要知道,这是做给只能按步就班、“智能”极差的计算机看的,所以人们不得不作许多貌似多余、实却十分必要的强制规定。为了保证数据在通信网络上传输的准确、高效,另外又要建立若干通信方面的标准。总之,为了能 EDI 达到既定的目标,“条条框框”是多种多样的。一般,出现在 EDI 中的标准可以划分成如图 1-6 所示的五个层次。

|            |
|------------|
| EDI 行业应用标准 |
| EDI 联系标准   |
| EDI 处理标准   |
| EDI 语义语法标准 |
| EDI 网络通信标准 |

图 1-6 EDI 标准层次图

其中:

· EDI 网络通信标准的作用是解决 EDI 通信网络应该建立在何种网络通信协议之上保证各类 EDI 用户系统的互连，由于电子邮政方式更切合于 EDI 网络中的报文 \*(message) 交换，故信报处理系统 MHS (Message Handling System) 很可能被选作为 EDI 通信的协议；

· EDI 语义语法标准，是为了使交换的报文结构化而建立的，包括有报文类型规格规定，数据之编码、字符等与语法规则等，ANSI X12，EDIFACT 分别提出了与此有关的标准，后者得到了 ISO 的认可；

· EDI 处理标准，不同地域，不同行业的 EDI 报文，虽然在总体上是不同的，但也存在若干“公共元报文”，为了沟通及处理方便，必须建立有关它们的标准；

· EDI 联系标准，这一般是属于机构内部的，目的是为了了解决 EDI 系统与机构内其它信息系统的联系问题；

· EDI 行业应用标准，早期的 EDI 应用是在行业内部先行推行起来的，于是逐步形成了若干适用于行业内部的数据交换标准，在零售业，仓储，汽车，化工，电子等行业都有自己的标准。这些标准，不仅过去有用，今后一段时期内仍将继续起作用。

标准的还有一个作用就是可以简化数据的表示，从而可以大大缩减数据在处理、存储及传输过程中的开销。一般而言，范围越小就越容易做到这一点，如在一个办公室的范围中，要是只有一个姓李的年轻同志，那末，用“小李”称呼就可以确定这个人；如果把范围扩大到一个单位，就做不到这一点，要末用其全称，要末冠之以“××部门的小李”之类才能

---

\* 关于“报文”及“信报处理系统”的含义及详细介绍，分别在第三章及第四章中。