

# 电子商务的系统构成分析

中国国际航空公司培训部飞行训练中心 谭沁

## 电子商务的系统构成

### 1. 基本架构

电子商务是一个以 Internet/Intranet 为架构, 将用户、商家、银行联结在一起的全新的商业模式。其网络基本拓扑结构形如图 1。



图 1

这里, 用户、商家与银行已经通过因特网联结在一起了。商家可以建立网上商店, 用户可以网上查询, 银行可以认可发行的信用卡。但由于 Internet 网络的开放性, 这样的商务活动是得不到安全保障的。人们在条件尚不具备的情况下, 常常采用安全套接层 SSL(Secure Socket Layer) 的方式, 实现网上购物。基本原理是: 消费者可以在网上银行的主页上通过一个链接, 访问商家店面(该商家通过专线与银行相连), 发出订货信息, 并提出在网上银行付款的请求。银行接到付款要求后, 通知商家, 从商家获得订货信息, 并向商家传送付款信息, 商家得知付款后, 就可以向消费者付货了。SSL 方式实质上是在客户与商家之间, 通过客户浏览器与商家服务器建立了一个 Client/Server 之间的安全通道, 从而经密钥验证确认了双方身份的合法性, 在双方均有帐户的银行里, 确认银行的结算。这属于一种电子商务的雏形。支付过程形如图 2。

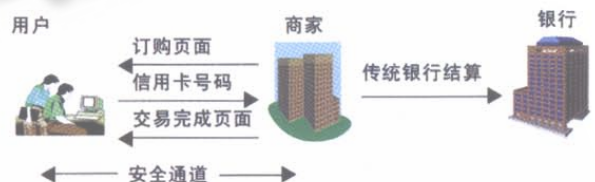


图 2

### 2. 安全电子交易 SET(Secure Electronic Trade)标准

上述 SSL 方式有一个明显的缺点, 它不能防止信息被拦截, 包括消费者的信用卡号码被商家泄露。于是采用了更安全的办法, 1996 年 2 月 MasterCard、VISA 等信用卡国际组织共同宣布以安全电子交易 SET 为网络交易的共同标准。具体地说: SET 向消费者提供电子钱包软件, 向商家提供商户服务器, 向银行提供支付网关。SET 通过高级密码技术(Encryption)可以确保网络交易的安全性。

其中, 电子钱包(Electronic Wallet)的功能是:

- 发送和接受信息, 记录交易事项;
- 加密和解密, 存储公用和私用的签名钥匙;
- 进行 SET 交易时, 用来辨认用户的身份;
- 申请、接受、保存和删除论证。

支付网关(Payment Gateway)的功能是:

- 为商家返回的信息和发往卡处理系统的信息提供通道和协议转换;
- 提供了用户可以编写的出口, 将 SET 信息转换为现有的卡处理系统需要的客户格式;
- 执行 SET 密码功能, 将数据转换为 Internet 传送的格式, 并对其进行加密。

商户服务器软件的功能是: 分别向用户和银行接收和发送交易信息。SET 工作的信息流程图如图 3:

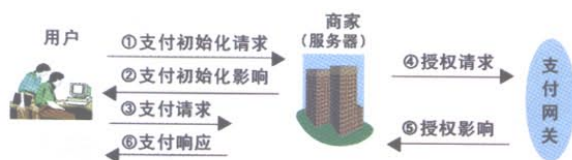


图 3

这样,电子商务的网络拓扑就发展成下面形式,如图4:



图 4

### 3. 认证中心 CA(Certificate Authorities)

SET标准的实施,确保了信息传输的安全。但为了进一步保证电子商务交易的安全,必须确认电子商务各方的身份。按照国际通常做法,交易各方(用户、商家、银行)均须拥有一个数字证书(Digital Certificate Digital ID)的电子文件,用来证明身份。根据一定的政策审查每个用户的申请并颁发证书的机构称为CA。例如,上海市电子商务安全管理中心有限公司,就是我国成立较早的CA机构。这个认证工作是离线进行的。该认证内容符合CCITTX.509国际标准的规定:

- 认证拥有者姓名;
- 认证拥有者的公共密钥;
- 公共密钥的有效期;
- 颁发数字证书的单位;
- 数字证书的序列号;
- 颁发数字证书单位(CA)的数字签名。

在X.509标准中,实际上包括了数字签名证书和密钥机制两部分。CA机构的数字签名可以确保证书信息的真实性;并对公钥进行统一的管理。由于数字证书是在Internet上用来证明身份的一种机制,也用于SSL的工作方式之中。

认证是一种全局性工作。它也应有自己完整的体系结构,如全国性总认证中心(Root CA; 下属分支认证中心;再划分为个人、商业、网关等认证中心)。形如图5。

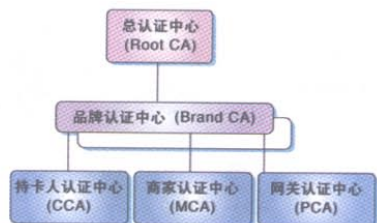


图 5

这样电子商务的拓扑结构图如图6。

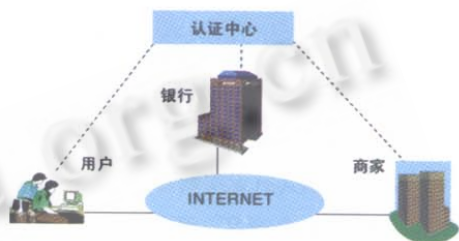


图 6

网上银行是指利用Web技术和银行的IT技术,通过Internet完善和发展银行业务,以降低成本、树立形象、开拓市场、提高竞争力。通过电子化的网上银行,可以开辟一种新的销售渠道,使银行获得更快的反应速度、更低的成本、新的市场和新的客户。对银行业务的发展有以下六个方面的作用:

- 提高工作效率;
- 促进信息发布;
- 支持支付系统;
- 建立分支机构;
- 帮助服务集成;
- 加强客户关系。

SSL网上购物或SET网上购物都必须依赖网上银行的建立。网上银行系统按其建制,一般采用总行/区金融中心/分行的三层体系结构,引进WEB、JAVA、Fire-Wall等先进的计算机技术,为广大客户提供统一、综合、安全可靠和灵活方便的金融信息服务和金融交易服务。它的体系结构如图7所示。

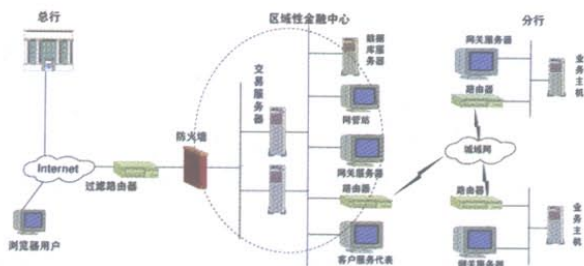


图 7

这样电子商务的网络拓扑就变成图8。



图 8

### 电子商务的应用案例

电子商务是通过电子交易完成的商务活动。在信息社会中，产品可根据其有无实物形态分为“软”产品和“硬”产品。对于“软”产品，可以通过互联网在线传输到消费者，例如电子出版物、软件等。但对于“硬”产品就不同了，例如网上订购飞机票、车船票等，就需要一些支持业务的网络设备服务器、终端等，这里以民航网上订票系统为例。众所周知航空公司销售成本历来居高不下，有了网上订票，不仅方便乘客，而且可以节省航空公司的代理费用，加快资金周转；另外，网上订票系统可以将销售网点迅速扩展到全世界。这些巨大的优越性使越来越多的航空公司投入力量进行网上售票系统的研制。早在1994年10月美国联合航空公司就率先推出网上售票系统，1997年11月我国航空公司按照安全电子交易协议SET(Secure Electronic Trade)标准开发网上订票系统及支付系统。该系统拥有电子商务的应具备四个环节：即认证、电子钱包、商户服务器与支付网关。实现了网上订票系统所需要的航班动态查询、运营时刻表、航班票价和网上交易数据库等，其订票的流程是这样的：

- (1) 客户在 Internet 的民航网站上订票；
- (2) 商户服务器在获知客户的需求后，随即激活客户方的电子钱包；
- (3) 用户提供信用卡号并确认订座要求，经加密后发送给商户服务器；
- (4) 商户服务器接受订单并记入数据库，同时将加密的付款指令转发至支付网关；
- (5) 支付网关将信息解密，并发送给银行交易处理主机；
- (6) 银行主机验证帐号的有效性，并通过支付网关转发至商户服务器；
- (7) 如果银行确认该交易付款，则民航商户服务器即确认客户的购票要求；
- (8) 每天对帐，交易金额由发卡银行转至民航开户银行；

(9) 认证中心 CA 离线论证客户、商家与银行的合法性。其拓扑图如图 9。

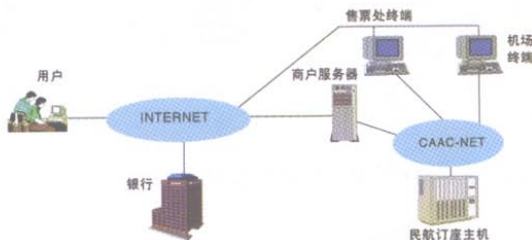


图 9

综上所述，我们可以绘制一个完整的电子商务解决方案网络拓扑图，如图 10。

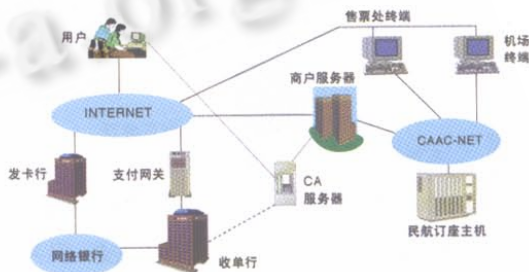


图 10

### 结语

上面所说的仅仅从技术上讨论了电子商务的主要问题。实际上作为一个系统工程还涉及到：

1. 中国的因特网传输速度是否快捷，支持 SET 标准的执行。
2. 通讯质量是否有保证，价格是否适中。
3. 基础设施，如银行网络化、商业电子化、CA 机构是否跟上。
4. 从法律的角度看，到目前为止 Internet 没有完整的法律，更没有相关的电子商务法律，知识产权也有待保护。
5. 还有人们在购物时，存在传统习惯势力，相信“眼见为实”、习惯“一手交钱、一手交货”。这些都妨碍了电子商务的推广和应用。
6. 需要说明的是，上面阐述的一个完整的电子商务解决方案，实际上并不完整。至少该网络中缺少一个完善的实物配送系统。网上的“硬”产品是不能在线传输的。准确地说，电子商务应该包括信息流、资金流和物流三大部分，一个完整的电子商务系统应用建立相应的高效、快捷的物流配送中心，将实物产品送到消费者手中。当然配送中心本身就是集信息流、物流和商流于一体的现代化经营设施，这已经超出了本文的讨论范围。■