

文章编号: 1005-0523(2002)03-0078-03

# 网上银行的设计与软件构建的探讨

邬伟峰<sup>1</sup>, 邓毅雄<sup>2</sup>, 傅国强<sup>3</sup>

(1. 中国农业银行佛山市分行科技部, 佛山 528200; 2. 华东交通大学 基础科学学院, 南昌 330013; 3. 深圳职业技术学院网络中心 深圳 518055)

**摘要:** 探讨网上银行的构建及实现方案, 分析网上交易存在的安全性问题及应对措施, 以及网上信息传输的加密解密。

**关键词:** 网上交易; 网上银行; CA 证书

**中图分类号:** N39

**文献标识码:** A

## 0 引言

1995年10月美国安全第一网络银行(SFNB)诞生后, 全球网上银行开始迅猛发展, 世界上各大银行都已相继建立了网上银行, 力求尽快实现网上银行服务。与传统银行相比, 网上银行提供了经济、有效的平台, 可以向客户提供超时空的AAA式服务, 从战略发展看, 网上银行业务模式将改变传统机构的服务功能, 即从传统的存、贷款等处理功能转到更加客户化的投资理财等服务。我们认为, 互联网将很快成为国内银行为客户提供各项银行服务的新平台。本文将探讨网上银行设计和实现过程中出现的一些问题。

## 1 网上银行的功能设计

网上银行是指利用因特网和因特网技术, 为已开户注册的客户提供信息查询、转帐、在线支付、结算和委托交易等金融服务的银行, 网上银行主要具备以下功能:

1) 企业银行: 指企业财务人员通过电脑网络在办公室内办理银行业务, 足不出户地享受银行的金融服务。企业银行提供帐务、金融信息查询、内部转帐、对外支付、发放工资、网上信用证和银行通知信息等服务, 使企业通过互联网即可了解财务运作情

况, 使总公司还可以查询子公司帐务和监控子公司资金划拨, 及时调度资金, 轻松应付大批量的支付和工资业务, 并可办理网上信用证业务。

2) 个人银行: 指开有储蓄普通存折或“一卡通”帐户的个人和家庭, 均可享受全方位网上“家庭银行”理财服务, 包括帐务查询、自助转帐、证券保证金转帐、自助缴费、挂失、修改密码、财务分析、网上支付卡申请以及按揭月供计算等服务。

3) 网上证券: 指银证合作, 在网上银行开通网上证券服务, 可直接进行上海、深圳股市的证券买卖, 包括实时行情查询、交易查询、交易委托、储蓄与证券帐户资金划转、智能配股信息、新股申购、修改密码、特别提示、指定交易等。采用浏览器方式, 让股民在任何一台上网电脑上都可以直接进行深沪股市证券买卖的操作。证券资金存放银行, 安全可靠, 网点365天服务, 存取方便。互联网和电话双重委托, 畅通无阻。即时股市行情和技术分析, 功能强大。

4) 网上商城功能强大, 能提供安全快捷的网上支付结算, 既适用于已开通网站的商户链接加入, 也可以为未建立网站的商家提供网上销售平台, 提供商户网上商店的托管服务。网上商城销售平台通用、操作方便、功能强大、成本低廉。没有自己网站的商户也能按自己的意愿构造页面, 系统允许商户上传其页面(可连接其下的子页面)。客户在进入网上商城后, 便可选择进入商户自己构造的页面, 商

收稿日期: 2002-01-12

作者简介: 邬伟峰(1966-), 男, 江西新干人, 中国农业银行佛山市分行科技部工程师。

户只需一台电脑、一台调制解调器、一条电话线,拨号上网即可.商户可方便全面地通过浏览器对商户信息维护和客户购物进行操作,并有详细的提示,简单方便.客户可按商户选择、商品类别进行购物.可获得每种商品的详细说明和图例,可查询订单的处理情况,可对自己的资料进行维护.5) 网上支付为商家经营和消费者网上购物提供在线结算服务.客户可以通过“一卡通”的子帐户——网上支付卡进行消费和结算.客户只要拥有“一卡通”(属借记卡),在柜台或网上申请了虚拟支付卡,即可凭此在网上购物、支付上网费等,可进行彩票投注、订购机票、网上捐款、网上订房消费等结算.

6) 移动银行:移动通讯技术的发展使移动电话成为个人信息平台,移动电话现在具备的短消息功能和即将出现的内置式小型浏览器为移动电话接入银行业务系统创造了技术条件,移动电话的快速普及将为银行开辟新的客户服务通道,因为移动电话是最具个人特性的数字终端设备,移动银行启动阶段开展证券交易、缴费、帐务查询和转帐服务,为客户提供银行主动通知和提醒服务.

## 2 系统总体结构

网上银行系统采取客户/网银中心/业务系统三层体系结构.总体结构图如图1所示.

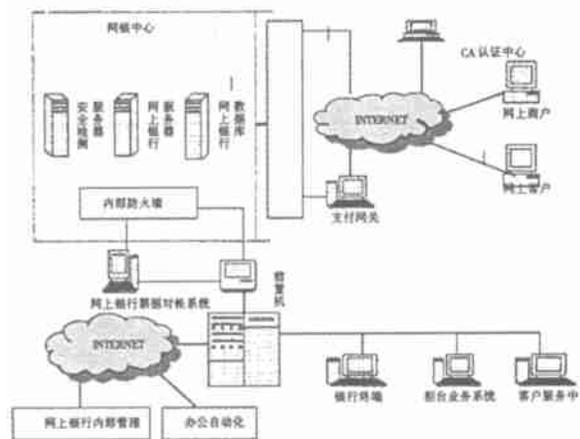


图1 总体结构图

网上银行的主要组成部分有:

### 1) 过滤路由器、防火墙

防火墙是连接 Internet 和 Intranet 时,保证安全最为有效的方法,对流入银行的数据流进行过滤,并隔离银行内部网络与 Internet.

### 2) 网上银行(Web/Application)服务器

Web/Application 服务器提供主页服务和银行业务服务,客户通过 WWW 浏览器就使用网上银行.信息传输采用 SSL + 128 位加密传输,同时提供严格的授权机制(IC 卡电子认证),从业务流程操作上加强安全性.而授权人可在异地上网登录授权(此时的安全传输保障仅为 SSL 协议),增加了使用的灵活性.

### 3) 网上数据库服务器

•存放网上银行系统的客户基本信息、系统参数和公共信息等.

•客户登录时,需先到此数据库服务器进行客户合法性检查,只有通过此项检查后才能进行后续服务.

•网上银行的某些不经常变化的数据,如利率表,可以存放在本地数据库.利率表的查询,无需到后台业务服务器取数据,直接从本地数据库读取显示即可.

•对数据库中的关键数据进行加密,以保证客户数据的安全,根据银行的实际情况,专门设计此数据库服务器.

### 4) 安全检查服务器

安全是一切交易行为的基础,网上银行安全体系的依据是 P2DR 动态安全模型,这个动态安全模型得到了国际上的广泛公认,它包括策略(Policy)、保护(Protect)、检测(Detect)和响应(Response)这四个不可缺少的元素,P2DR 安全体系具有高可靠性、可伸缩性、灵活性和安全性.通过防火墙,CA 认证,数字签名,IC 卡技术、密码口令以及入侵攻击监控体系、备份和恢复机制等多种安全技术来保证 P2DR 安全体系的整体性、统一性和先进性.

### 5) 内部管理和业务操作工作站

内部管理和业务操作工作站是供银行内部系统管理员和业务操作员使用的,系统管理员负责对网上银行系统的管理和维护.

### 6) 支付网关

支付网关的建设目的是提供银行客户在网上的实时支付功能,此客户可以不是银行网上银行的客户,只需拥有银行的活期帐户(或其它同类性质的卡户)即可,能够更加广泛地为银行客户服务.银行支付网关的建设原则和前提:

a) 客户不需要事先与银行签约,也不需要客户端证书即可使用支付功能.

b) 客户在网上通过帐号和密码来确认身份.

c) 商户必须在网上银行系统所连入的一个电脑中心开结算户.

d) 客户的支付信息不通过商户转发,直接发送到支付网关.

e) 支付网关支持实时将客户的成功支付信息发送到商户,若通过 Internet 转发,要求商户拥有 CA 证书.

f) 对网上银行系统做相应的改造,支持商户到网上银行查询客户的支付结果.

g) 支付网关所支持的付费卡或帐户的种类要由银行的业务系统决定,由于网上支付的特殊性,要求业务系统支持支付退款功能.

#### 7) 网上银行票据对帐系统

现阶段的中国银行业的结算业务是按人民银行《银行票据法》“三票一卡”进行结算,在较长的时间内仍然会以银行票据为主要结算工具.

### 3 NetBank 网上银行系统软件结构

#### 3.1 会话管理

NetBank 的会话(Session)管理建立在应用服务器和 NetBank 自身的 Session 管理.客户的交易请求通过 HTTPS 协议调用指定的 JSP 程序进入网上银行系统,应用服务器为每一个新建的连接建立一个 Session,分配一个 Session Key,并将这个 Session Key 以 Cookie 的方式传递给客户,客户提交下次请求时,将这个 Session Key 提交到应用服务器,应用服务器判断此 Session Key 是否为有效的值且客户两次提交请求的间隔时间是否超过指定的时间间隔(此时间间隔可以由应用程序指定),若 Session Key 无效或

间隔时间超出,则中断与客户的连接,拒绝进行下一步的服务.若应用服务器通过此项检查,则进入 NetBank 自身的 Session 管理程序.

#### 3.2 安全管理

客户的所有交易请求均须经过安全检查才能进行下一步操作,安全检查包括密码核验、Session 合法性检查、关键客户的 CA 检查等.

#### 3.3 交易分类

客户的交易请求分两类,一类请求的响应数据直接从本地数据库读取,Session 管理器通过数据库连接池读取数据,并调用指定的 JSP 格式输出结果给客户.另一类请求须调用通讯模块,通过通讯服务器启动后台业务主机的相应程序,并等待主机实时返回结果,Session 管理器调用指定的 JSP 格式输出给客户.

### 4 结束语

网上银行,支付网关的出现改变了传统银行的柜台交易模式,大大节约交易成本,加快资金结算速度.作为电子商务的关键环节——电子支付与结算的网上银行的健康、快速发展已成为推动中国电子商务发展的核心力量之一,这对我国正在开展的电子商务事业是必不可少的一步.

#### 参考文献:

- [1] 上海科技大学利普网络教育中心. 电子商务的系统原理和工程技术[M]. (内部资料) 1999.
- [2] 周平. 网上银行[M]. 北京:中国财经出版社,2001.

## Probing into the Design of Internet Bank

WU Wei-feng<sup>1</sup>, DENG Yi-xiong<sup>2</sup>, FU Guo-qiang<sup>3</sup>

(1. Science & Technical Dept. of Foshan Branch, Agricultural Bank of China, Foshan 528200; 2. School of Natural Science, East China Jiaotong University, Nanchang 330013; 3. Information Center, Shenzhen Polytechnic, Shenzhen 518055, China.)

**Abstract:** The paper discusses the main contents of internet bank system's design and analyses the security of Internet bank transaction and how to keep the tranfering security of the network information by encrypting.

**Key words:** internet bank ;internet transaction;certificate authority