

网上银行

——技术风险及其管理

WANGSHANG
YINHANG

主编 陈静 刘永春

http
www.

人民
出版
社

网上银行

——技术风险及其管理

WANGSHANG
YINTIANG

主 编

陈 静

刘永春

副主编

单怀光

曹少雄

陈

浩

徐捷

编写人员

徐文胜

李永清

叶

林

翁伟勇

耿慧

乔东

史润生

童

玲

熊少军

黄亚非

人
民
出
版
社

策划编辑:李春生

责任编辑:魏海源

装帧设计:曹 春

图书在版编目(CIP)数据

网上银行——技术风险及其管理/主编陈静 刘永春.

-北京:人民出版社,2001.1

ISBN 7-01-003296-3

I. 网…

II. ①陈… ②刘…

III. 因特网-应用-银行业务-风险管理

IV. F830.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 02611 号

网上银行——技术风险及其管理

WANG SHANG YINHANG——JISHU FENGXIAN JI QI GUANLI

主编 陈 静 刘永春

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

新华出版社印刷厂印刷 新华书店经销

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:22.375

字数:363 千字 印数:1—15,000 册

ISBN 7-01-003296-3/F·734 定价:50.00 元

序 言

中国人民银行副行长

肖钢

自 20 世纪五六十年代,西方银行界就开始使用计算机进行业务处理。几十年来,随着信息技术的飞速发展,信息技术在金融业获得了广泛的应用。业务处理和客户服务、管理信息系统和现代化支付系统等都离不开信息技术的支持。信息技术的广泛应用极大地推动了金融创新,尤其是推动了互联网金融服务的快速发展。

近几年,电子商务浪潮促进了网上支付机制的逐步建立和网上银行业务的兴起和快速发展。自 1995 年世界上第一家网上银行——美国安全第一网络银行诞生以来,网上银行在世界范围内迅速发展,正在成为商业银行发展的战略重点之一。网上银行必将成为网络经济时代提供金融服务的一种重要手段,正在引发着一场银行业的革命。

传统的银行概念、银行经营理念和经营模式、银行管理方式和内部控制机制都将发生根本性的变革。技术已经不仅仅作为金融服务的工具和后台支持手段,而是直接作为金融创新的组成部分。人们不得不重新审视先进的信息技术在银行中的地位 and 作用。

同时,互联网金融服务也带来了大量的、与技术相关的风险,因此,技术风险管理已经成为商业银行风险管理的重要内容。如何防范和化解网上银行业务中与技术相关的风险,这也给中央银行监管提出了新的课题。

我国商业银行顺应时代发展的潮流和趋势,纷纷推出了网上银行服务。人民银行对我国网上银行的发展也给予了高度的关注。但是我们应该清醒地认识到,我国网上银行仅仅是开始,对网上银行的技术风险管理缺乏必要的经验。为此,自 1998 年初,人民银行就与商业银行一起研究网上银行相关问题,特别是防范网上银行业务中潜在的风险问题。2000 年初,人民银行组织部分商业银行共同成立了“网上银行研究小组”,对网上银行业务中与技术相关的问题针对性地

进行研究,编写了《网上银行——技术风险及其管理》一书。该书对网上银行基本概念、网上银行国内外发展、网上银行业务中的相关风险(特别是与技术相关的风险)及其管理、网上银行的战略问题等作了较为全面的论述。另外,还详细介绍了美国安全第一网络银行的发展历程、香港网上银行的发展情况,以及巴塞尔银行监管委员会有关网上银行风险管理的文件、美国 OTS 网上银行声明、OCC 网上银行业务审查程序、FDIC 电子银行安全性和可靠性审查程序等。这些内容为人民银行和商业银行的工作人员提供了较好的参考资料。

在我国网上银行刚刚起步的今天,本书的出版无疑是十分及时和有益的。

2000 年 10 月 26 日

目 录

序 言	中国人民银行副行长 肖钢 (1)
第 一 章 网上银行基本概念	(1)
第 二 章 互联网及其安全	(25)
第 三 章 家庭银行的发展历史	(57)
第 四 章 数字签名	(86)
第 五 章 认证机构系统	(100)
第 六 章 技术风险管理	(113)
第 七 章 技术风险管理:PC 银行	(125)
第 八 章 电子银行和电子货币运作中的风险管理	(140)
第 九 章 网上银行的战略问题	(164)
第 十 章 OTS 对零售在线 PC 银行的声明	(170)
第十一章 OCC 网上银行业务审计员手册	(178)
第十二章 FDIC 电子银行安全性与可靠性审查程序	(219)
第十三章 HKMA 给虚拟银行发牌的准则	(248)
第十四章 MAS 网上银行声明	(253)
第十五章 安全第一网络银行	(255)
第十六章 香港的在线银行	(277)
附录 1 中央银行在电子商务中的作用与对策	(303)
附录 2 中国工商银行网上银行系统建设	(311)
附录 3 中国农业银行电子商务和网上银行发展思路	(326)
附录 4 中国银行网上银行建设与技术风险管理	(333)
附录 5 中国建设银行网上银行的安全建设	(344)

第一章 网上银行基本概念

近几年,电子商务在世界范围内获得了迅速的发展,已经成为当今信息时代的重要特征。对于国民经济的许多部门,电子商务成为未来发展的紧迫需要。受这场信息化革命浪潮的影响,金融界也纷纷推出了互联网金融服务,如网上银行业务和网上经纪业务。自 1995 年 10 月世界上第一家网上银行即安全第一网络银行(SFNB)在美国诞生以来,网上银行业务在世界各国已经获得了迅速发展。截至 1999 年底,提供网上银行服务的银行已达数千家之多。

一、网上银行业务国内外发展及其监管

1. 网上银行基本概念

网上银行业务是指银行在互联网(Internet)上建立站点,通过互联网向客户提供信息查询、对账、网上支付、资金转账、信贷、投资理财等金融服务。更通俗地讲,网上银行就是银行在互联网上设立的虚拟银行柜台,传统的银行服务不再通过物理的银行分支机构来实现,而是借助技术手段在互联网上实现。

2. 网上银行业务的国内外发展情况

(1)美国的情况

对银行的一项调查(来源:PSI Global)显示,到 1999 年底,能提供网上银行服务的银行占 27%,计划提供网上银行服务的银行占 69%(已从 2000 年问题中解脱出来),而只有 4%的银行没有这样的计划。

我们从美国家庭用户的数量(来源:Gartner Group)来看一下网上银行业务的增长情况:1998 年,使用网上银行服务的家庭用户为 700 万,1999 年为 1100 万,而 2000 年预计会达到 1400 万。

在线银行账户主要集中在美洲银行、富国银行、第一联合银行、花旗银行等,其中,美洲银行为 170 万个,富国银行为 130 万个,第一联合银行为 100 万个,花旗银行为 80 万个。

根据方便性、客户信任、在线资源、服务和成本等, Gomez Advisors 在 1999 年底对提供网上银行服务的银行进行了排队, 结果, 安全第一网络银行位居榜首, 富国银行位列第二, Net. B@nk 位居第三。

(2) 欧洲的情况

1999 年 6 月, IBM 公司就网上银行服务的质量和功能进行了一项研究, 结果发现: 在前 10 名之中, 欧洲的机构占了 7 家。其中瑞典 3 家 (Forenings Sparbanken: 第二位, Merita Nordbanken: 第三位, SEB: 第四位)、瑞士 2 家 (UBS: 第五位, CS: 第九位)、英国 2 家 (Prudential's Egg: 第八位, HSBC: 第十位)。可以看出, 斯堪的那维亚地区网上银行业务的发展在欧洲处于领先地位, 因为在该地区互联网和手机的市场普及率很高。

在德国、法国、意大利、西班牙、葡萄牙、挪威、爱尔兰等国家, 互联网金融服务也得到了不同程度的发展。我们以德意志 24 银行 (Bank 24) 为例来看一下其发展情况。

德意志 24 银行是 1995 年成立的电话银行, 1997 年开始提供网上银行服务, 目前是德国最大的在线零售银行。1999 年 9 月底, 它拥有 65 万个在线客户, 到 2000 年底预期会达到 100 万个。1999 年, 在线交易约为 1 亿笔, 业务范围包括账单支付、资金转账和贷款功能等。另外, 24 银行还提供贴现和在线经纪服务 (Brokerage 24)。

(3) 亚洲的情况

近年来, 在线经纪服务在亚洲的发展十分迅速, 尤其是在日本和韩国。网上银行业务也得到了一定程度的发展, 我们将以香港的情况为例进行介绍。

日本的情况。近年来, 在线经纪业务在日本发展很快, 出现了不少新的、纯粹在线的经纪人 (比如 Monex、E * Trade Japan 等), 这使得对个体投资者的经纪费率大幅度降低。到 1999 年 8 月底, 在日本共有约 14 万个在线经纪业务账户, 主要集中在 Daiwa 证券 (4.7 万个)、Nomura 证券 (4.6 万个) 和 Matsui 证券 (1.1 万个)。在线经纪业务受财政部和金融监管机构的控制。

韩国的情况。与美国的情况不同, 在韩国, 大的证券公司都提供在线经纪服务, 如 Daishin 证券、LG 证券、三星证券、现代证券和大宇证券等。韩国具有世界上最高的在线交易率。在韩国, 共有 20 多个在线经纪人, 其中 5 个最大的经纪人控制了超过 95% 的市场。

新加坡的情况。新加坡的在线经纪业务还处于萌芽阶段,在线交易仅占市场交易量的很小一部分。到 1999 年底,只有 6 个经纪人可以提供在线交易服务,主要集中在零售业务。在为数不多的在线经纪人之中,Phillip 证券处于领先地位。

台湾的情况。台湾的在线经纪业务已经起步。在它共有的 201 个经纪人中,42 个可以提供在线经纪服务。到 1999 年底,共有 13 万个在线交易账户,占总经纪业务账户的 4%。目前,台湾的在线交易客户主要为个体投资者。

香港的情况。香港的在线经纪业务也刚刚开始,在线交易量很小,但预期在两年内会有较快的发展。到 1999 年底,在其所有的 491 个经纪人中,共有 8 个可以提供在线交易服务,其中包括 Boom 证券、Celestial 证券和 Mansion House 证券。香港证券交易所计划在今年引入新的交易系统,使得客户可以直接通过互联网向交易所下单。

香港的网上银行业务也取得了一定程度的发展(参考第十六章)。1999 年 9 月,东亚银行推出了网上银行服务,恰好躲过了 HKMA 对新型电子银行的禁令(1999 年 9 月 - 2000 年 2 月 29 日, HKMA 对新型电子银行施行了禁令)。汇丰银行、恒生银行将于 2000 年 8 月份推出网上银行服务,并将成为该领域的关键竞争者。

(4) 中国大陆的情况

到目前为止,中国银行、招商银行、中国建设银行、中国工商银行、交通银行、中国光大银行等已先后开通了网上银行服务。其他的一些银行(如中国农业银行、中信实业银行等)也在积极准备之中。

① 中国工商银行

中国工商银行为了适应市场发展的需要,成立了以总行行长牵头的领导小组,负责制定统一的网上银行业务发展规划,确定发展网上银行业务的战略、目标和任务,对网上银行进行宏观管理。工商银行制定了“在五年之内把网上银行办成全国知名度最高、国内市场占比最大、效益最好的网上银行”的目标。为了实现这一目标,工商银行于 1998 年 8 月开始开发“中国工商银行网上银行系统”,历时两年。目前,该系统覆盖工商银行一百多个城市,既能为企业客户服务,又能为个人客户服务,既有账务查询、管理等基本功能,又能实现 B2B、B2C 网上支付的综合性、大规模的网上银行。

② 中国农业银行

中国农业银行计划在未来的几年内实现全部营业网点联网,全部核算业务实现计算机处理,应用系统的电子化水平基本适应商业银行运作机制。农业银行计划大力发展银行延伸业务,包括网上银行、网上支付在内的电子商务系统,建立新的利润增长点,在竞争激烈的金融市场上争取到主动权。农业银行计划在 2000 年建成网上银行中心,完成网上银行业务的试运行。

③中国银行

中国银行网上银行服务系统于 1997 年 7 月正式投产。1999 年 6 月,中国银行正式发布“企业在线理财”、“支付网上行”和“银证快车”等三大系列服务产品。2000 年 2 月,中国银行推出崭新的网上转账服务,实现了不同公司客户之间的网上转账交易。中国银行以“积极、稳妥、持久、创新”作为发展网上银行服务的战略指导方针。

④中国建设银行

中国建设银行于 1998 年 8 月向社会推出了网上银行服务。方便、快捷和实用是网上银行系统的主要业务目标之一。经过近两年的努力,建设成了技术先进、业务齐全、初具用户规模的网上银行系统。建设银行非常重视网上银行的开发和推广工作,特别是在网络安全方面采取了很多行之有效的措施,保护了银行和广大客户的利益,取得了显著效果。

⑤交通银行

交通银行的网上银行业务起步于 1998 年,目前已在上海、郑州、重庆等大城市开通。网上银行业务已经从简单的信息发布、个人账户查询等发展到网上外汇买卖、网上支付等范围更广的业务品种。根据当前网上业务出现的一些新动态,交通银行也正在作出战略性调整。

⑥中国光大银行

中国光大银行于 1999 年底推出了第一版网上银行,并在北京投入使用。2000 年 4 月,又通过广州地区试点推出第二个版本。目前,经过改进和完善的第三个版本已经投入运行,并在全中国推广。光大银行网上银行系统主要提供企业、集团、个人查询等服务,尤其是集团服务独有特色。光大银行的网上银行将成为一个综合性的电子服务网络系统,并将在安全性、可用性、高性能、可伸缩、易管理、开放性、连通性方面不断完善,以满足 B2B 和 B2C 等电子商务的发展需求。

2000 年 4 月 26 日,光大银行还推出基于 WAP 的手机银行。

⑦招商银行

招商银行于 1997 年 4 月推出银行网站,以后陆续推出了面向个人和企业客户的各种网上服务,目前形成了以网上企业银行、网上个人银行、网上支付、网上商城、网上证券五大系统为主的网上银行服务体系。招商银行在建设网上支付系统时十分重视安全性问题,其安全性不依赖于单一的技术或业务机制,而是一套综合的集成方案。

⑧广东发展银行

广东发展银行的网上银行充分利用广发的网络优势,通过互联网和 WAP 手机方式提供个人银行、企业银行及金融信息、理财等服务,同时还提供支付网关,广泛用于 B2B 和 B2C 等网上交易活动。

⑨中信实业银行

中信实业银行于 2000 年 6 月推出了网上银行业务。先期开通的是网上企业银行。目前,已有 100 多家客户用上了网上企业银行。计划到明年上半年,全国 250 多个网点全部开通网上公司业务。即将推出的网上个人银行已进入试运行,明年会成为推广的重点。另外,基于 WAP 无线移动银行也已即将推出。中信网上银行已经纳入了中信总公司的网络发展规划。

3. 网上银行业务的监管

近两年,随着网上银行业务的快速发展,许多国家金融监管部门对网上银行业务的监管也日益重视。它们成立了网上银行工作组,以对网上银行业务监管相关问题进行前期的研究。不少金融监管当局还发布了网上银行业务审查程序或审计手册或指南等,比如,美国财政部储蓄监管办公室(OTS)于 1997 年 6 月发布了“对零售在线 PC 银行的声明”(详见第十章),美国联邦存款保险公司(FDIC)于 1998 年 6 月发布了“电子银行安全性与可靠性审查程序”(详见第十二章),美国财政部货币审计办公室(OCC)于 1998 年 8 月发布了“技术风险管理:PC 银行”(详见第七章),并于 1999 年 10 月发布了“网上银行审计员手册”(其中包含了网上银行审查程序,详见第十一章)。在我国香港,金融管理局(HKMA)于 2000 年 5 月发布了“给虚拟银行发牌的准则”(根据银行业条例 16-10 款而颁布的准则,详见第十三章)。(注:HKMA 于 1997 年 7 月成立了“网上银行研究小组”,以跟踪网上银行的发展,同时协助制定网上银行业务的相关政策和法规。)2000 年 7 月 19 日,新加坡金融管理局(MAS)宣布了有关互联网银行的政策“网

上银行声明”(详见第十四章)。

目前,网上银行还处在发展的初期阶段,各国金融监管部门对网上银行业务的监管基本上仍处于探索、认识阶段。

二、网上银行的特点

网上银行业务是一种全新的服务模式。我们从以下三个方面剖析其特点。

1. 从实现方式上来看

通俗地讲,网上银行是银行在互联网上开设的虚拟银行柜台。客户通过计算机在网上登录银行站点,就可以获得银行提供的金融服务。银行和客户之间是通过互联网相联系的,他们并未见面,因此存在着相互确认身份的问题;金融交易信息在互联网上传输,必需保护其机密性和完整性;网上交易也不能像传统柜台操作那样通过客户“签名”来完成支付指令的确认和不可否认。所有这些,都必须依赖技术手段(比如加密、认证、数字签名等)来提供支持。因此,网上银行像网上交易一样,是电子商务环境区别于传统物理环境的全新服务模式和运行模式。

2. 从银行的角度来看

电子商务对银行业产生了深远的影响,许多银行都在重新评估其成本和利润结构。在电子商务环境中,技术创新是控制成本的主要手段。银行将更多地依赖技术手段来降低其经营成本,同时提供令客户满意的服务。

信息技术的发展促进了网上银行等金融创新,改变了银行与客户之间的行为方式,促进了业务模式和银行经营理念的根本性变革。银行无需设立分行,通过网上银行就可以扩展客户地域,有效降低银行的经营成本。服务方式的变革不仅给客户带来了便利,而且可以根据客户的需要提供定制的个性化的产品,大大提高了服务的质量。网上银行成为争取客户的战略性工具,同时也是实现交叉销售的有效工具。

网上银行是银行在互联网上开设的门面,代表了银行自身的形象。银行不仅可以通过网上银行服务来推销自己(通过广告和信息发布等手段),而且还可以获得品牌效应,提高银行的知名度和扩大影响。网上银行服务有助于银行在电子商务环境中的竞争,从而可以使银行抢占更多的未来市场中的份额。

从另一方面来说,网上银行业务给银行带来了新形式的风险(特别是与技术

相关的风险),加大了银行进行风险管理和内部管理的难度。银行经营理念的改变也要有一个较长的过程。在网络经济环境中,银行将面临着市场的重新划分,面临着更大的竞争压力。

3.从客户的角度来看

网上银行没有时间和地域的限制,突破了银行的传统业务模式。无论在任何时间和任何地方,客户都可以通过互联网来获得银行的网上银行服务。网上银行的发展顺应了客户在网络时代的需求。

在向客户提供方便、高可用性的银行服务的同时,网上银行还向客户提供更高质量的银行服务,比如定制的个性化的产品、更多的服务内容、更加快捷的服务等。

另一方面,客户对网上银行服务的安全性、隐私保护等存有忧虑。这些问题将成为制约网上银行业务健康发展的关键。网上银行业务的高技术含量加大了客户进行学习的必要性,也加大了客户学习的难度。

三、网上银行的优势

1.网上银行的应用可使商业银行降低成本,增加收益,增强竞争力

首先,网上银行的应用可使商业银行降低经营成本。根据 Booz Allen & Hamilton 公司的调查结果,互联网银行的经营成本仅仅相当于经营收入的 15%~20%,而传统银行的经营成本约占经营收入的 60%。其次,网上银行的应用可使商业银行降低开办分支机构的成本。一般而言,开办一个网上银行所需的成本为 200 万美元,而建立一个传统的银行分支机构需要 500 万美元的成本,外加每年 35 万~50 万美元的经营成本。再次,网上银行的应用可降低商业银行的清算成本。在互联网上进行金融清算的每笔成本平均为 13 美分或更低,而在银行个人电脑软件上处理一笔交易的成本为 26 美分,电话银行服务的每笔成本为 54 美分,银行分支机构服务的每笔成本为 108 美分。

2.网上银行的应用可使商业银行摆脱时空限制

传统上,商业银行业务采取的是“柜员—客户”方式(在固定营业网点进行接触),也称为有形金融市场办理业务的方式。在这种市场模式中,离固定网点较远的客户感到费时费力、极不方便,形成空间局限;而商业银行固定的营业时间也使那些在营业时间之外需要与银行合作的客户感到极大不便,形成时间局限。

网上银行的应用促进了无形金融市场的形成和发展,使商业银行提供的金融服务突破了时空限制,使社会对商业银行有了更新的认识。在无形金融市场中,从理论上讲,只要是网络和通讯能够到达的地方,就可以成为商业银行的市场范围。客户可以坐在家中、办公室或远在异地他乡享受商业银行的在线服务。同时,客户可以享受每周7天、每天24小时的不间断服务,而不必顾虑银行何时下班。

3. 网上银行的应用可使商业银行实现管理机制的高效运转

传统商业银行的管理模式受技术和通讯手段的制约,往往按行政区划或管理层次理论来运作,采用直线型的逐级下辖一定范围的模式。这种模式存在管理层臃肿、效率低下等弊端,它给业务带来的影响就是对金融市场的反应滞后。管理手段的落后还表现在用会议、文件和信函的形式布置检查工作,时效差、费用高、效率低。管理中枢的指令经层层下达,难以保证准确、及时地贯彻落实。网上银行的应用可使商业银行的管理模式发生根本性的改变,使管理手段得到前所未有的规范。网上银行的应用使得商业银行可以重新设计业务流程,强化风险控制和风险保障,减少管理环节,节省管理成本,大大提高管理水平,从而实现管理机制的高效运转。

4. 网上银行的应用可使商业银行拥有一个广阔的国际化市场

电子商务的全球化特征加速了全球经济一体化进程,可以轻而易举地实现全球金融一体化。截止至1999年6月,全球上网的用户已达2.3亿,可见其市场之广阔。同时,互联网上的信息具有高度公开性、共享性、及时性的特征,各种相同或相似的金融产品价格趋同,市场规律将充分地发挥作用,市场价格将反映市场供需状况。因此,无论是超级航母式的商业银行,还是小巧玲珑式的商业银行,在互联网上都是平等的。于是,竞争力量在悄悄地发生着变化,企业实力得到了新的诠释,跨国经营不再是那些大银行的专利,任何银行都有机会在互联网上扩大市场占有率。银行发展靠的不再是网点、资金,而是先进科技所增加的竞争力。

5. 网上银行的应用可使商业银行向全能型银行发展

电子商务的特征使其能够融合银行、证券、保险等各行业经营的金融市场,减少各类金融企业对同一客户的重复劳动,拓宽商业银行进行金融产品创新的空间,向客户提供更多的“量体裁衣”式的金融服务。因此,商业银行将从事全能银行业务,诸如网上个人理财、网上投资、网上股票买卖、网上贸易融资、网上按揭、网上保险、网上存贷款、国际结算、证券经纪等服务。

四、网上银行的业务种类

网上银行系统实现的业务可以概括如下：

(1) 公共信息服务

- (i) 银行简介
- (ii) 银行网点、ATM、特约商户介绍
- (iii) 银行业务、服务项目介绍
- (iv) 存款、贷款利率查询
- (v) 外汇牌价查询
- (vi) 国债行情查询
- (vii) 各类申请资料(贷款、信用卡申请)
- (viii) 投资、理财咨询使用说明

(2) 客户交流服务

- (i) 客户意见反馈
- (ii) 客户投诉处理
- (iii) 客户问题解答

(3) 账务查询服务

- (i) 企业集团对公业务查询服务
- (ii) 支票汇票查询
- (iii) 个人卡业务查询服务
- (iv) 个人储蓄业务查询

(4) 银行交易服务

- (i) 企业集团转账业务
- (ii) 个人理财业务
- (iii) 卡转账业务
- (iv) 外汇交易业务
- (v) 个人小额抵押贷款
- (vi) 代收费业务

(5) 账务状态管理服务

- (i) 修改密码
- (ii) 挂失银行卡、存折

(iii) 挂失支票

五、网上银行的运行模式和基本结构

1. 网上银行运行模式

网上银行可以为个人或企业提供网上金融服务。打算提供网上银行服务的银行首先要构架自己的网上银行系统,一般包括现有的传统业务向互联网的迁移,并提供一套用来保障网上金融业务顺利开展的安全机制。为了避免银行自身以及广大客户的利益遭到损失,安全子系统必须具有足够的可靠性。

为了能够享受网上银行服务,个人或企业必须选择相应的网上银行服务提供商(一般是某个商业银行),并在提供商处登记注册,从而获得得以进行网上银行业务操作的凭证(比如个人 ID、密码信封或其他)。然后按照规定的操作步骤(网上银行用户的操作都是基于 Web 浏览器、通过互联网进行的),验证并开始使用自己的网上银行账户,享受各种金融服务。而在以往,只有到银行的营业柜台才能得到这些金融服务。

2. 网上银行业务流程

网上银行系统的业务流程示意图见图 1.1。可以简单地描述为:

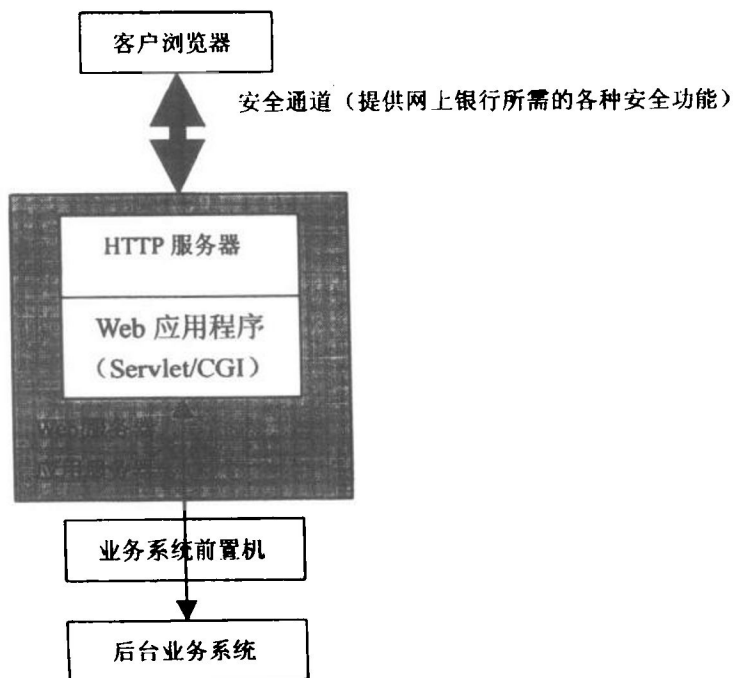


图 1.1 网上银行一般业务流程示意图

- (i) 客户浏览器发出 HTTP 的交易请求, 例如 POST 一个表单的数据。
- (ii) HTTP 的交易信息经过安全通道发送到网上银行的 Web 服务器。
- (iii) Web 服务器上的应用程序 (例如 Java Servlet 或者 CGI, 以下简称 “WebApps”) 接收客户传来的 HTTP 交易信息。
- (iv) WebApp 处理交易信息, 包括验证该客户在 CIBD 中规定的权限、交易数据的格式转换、数据运算等。
- (v) WebApp 生成后台业务数据信息, 提交业务主机 (前置机) 进行处理。
- (vi) 处理结果返回到 WebApp。
- (vii) WebApp 根据返回的数据动态生成交易结果的 HTML 主页。
- (viii) 交易结果的动态 HTML 主页返回到客户的浏览器。

3. 网上银行业务结构

一个比较全面的网上银行系统将拥有多种业务, 所以在网上银行系统的设计阶段, 需要将这些业务有机地组合、整理, 设计出网上银行系统的业务框架, 以便将来的业务拓展和管理。图 1.2 是网上银行业务框架的一个例子。

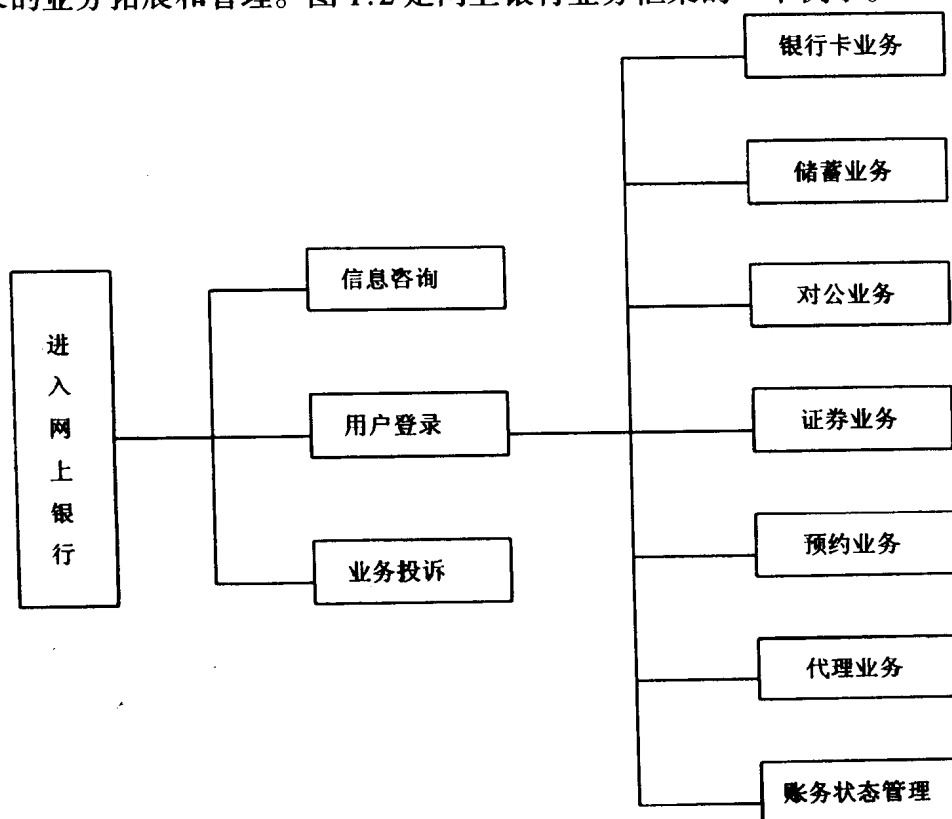


图 1.2 网上银行业务框架的一个例子