

JINRONG GANBU
WANGSHANG YINhang
ZHISHI DUBEN

金融干部网上银行 知识读本

主 编 刘廷焕
副主编 王华庆



中国金融出版社

JINRONG GANBU
WANGSHANG YINHANG
ZHISHI DUBEN

金融干部网上银行 知识读本

主 编 刘廷焕

副主编 王华庆

 中国金融出版社

131189/02

责任编辑：李柏梅

责任校对：潘 洁

责任印制：裴 刚

图书在版编目（CIP）数据

金融干部网上银行知识读本/刘廷焕主编. —北京：中国金融出版社，
2003.4

ISBN 7 - 5049 - 3051 - 2

I . 金… II . 刘… III . 因特网—应用—银行业务—干部教育—学习参
考资料 IV . F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 025300 号

出版 **中国金融出版社**
发行

社址 北京市广安门外小红庙南里 3 号

发行部：66024766 读者服务部：66070833 82672183

<http://www.chinafph.com>

邮编 100055

经销 新华书店

印刷 新艺印刷厂

尺寸 180 毫米×255 毫米

印张 35

字数 610 千

版次 2003 年 4 月第 1 版

印次 2003 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—15000

定价 68.00 元

如出现印装错误本社负责调换

本书编委会

主 编：刘廷焕

副主编：王华庆

编 委：陈 静 纪梅丽 朱卫国 李久仲 徐 捷
黄益民 王世豪 冯剑松

写作人员：夏令武 徐文胜 刘建忠 李一旗 王 军
聂 舒 綦 相 杜 宁 张之浩 耿 敏

翻译人员：陈 颖 王 颖 徐文胜 杜 宁 綦 相
郝永春 丁 慧

译校人员：李文红 王 颖 夏令武 徐文胜

序 言

20 世纪 90 年代以来, 随着以因特网技术为核心的现代计算机网络技术在银行业的应用和推广, 银行的服务效率和功能大大提高, 金融全球化和综合化的发展趋势进一步增强, 银行业开始进入了一个新的历史发展阶段——网上银行发展阶段。

网上银行在其发展初期, 由于存在的安全性问题以及其虚拟性特征, 人们对其发展心存疑虑, 但从近几年的发展情况看, 网上银行的发展已逐步走向成熟。世界银行预测, 到 2005 年, 工业国家网上银行在银行业中的比重将由目前的 8.5% 上升到 50%, 新兴市场国家将由目前的 1% 上升到 20%, B2B 交易量将达 6.3 万亿美元。截至 2002 年 12 月, 我国正式获准开办交易类网上银行业务的大中型中资商业银行 (总资产 1 000 亿人民币以上) 已达 8 家, 占全部大中型中资商业银行的 50%。网上银行发展中显示出的传统银行所没有的竞争优势和蓬勃向上的势头, 预示着网上银行必将成为未来银行的主要运作模式。

网上银行的产生和发展, 推动了银行业务流程的再造, 优化了经营过程, 降低了交易成本, 一定程度上改变了金融活动参与各方的信息不对称状况, 为网络经济的发展提供了更有效的支持和更大的发展空间, 但同时, 银行业务的虚拟化, 使银行机构的传统角色发生了进一步的变化, 使金融风险更具复杂性和蔓延性, 突破了传统银行业的经营模式、价值观念和管理方法, 改变了现有银行业的竞争格局, 形成了新的银行业组织形式, 对未来金融体系结构将有重要影响, 对银行经营管理和外部监管提出了新的课题与挑战。

发展网上银行，是国际银行业新的竞争力角逐。现代网络技术进一步打破了经济金融活动的地域边界和行业界限，加快了经济金融的全球化 and 国际化进程，给银行业提供了一个全新的经营平台。发展网上银行，是对我国银行业传统的相对低效的经营管理方式进行再造、提高整体竞争力、加快国际化进程、实现银行业的跨越式发展的良好机遇。

要发展网上银行，就必须了解网上银行。无论是银行业务人员还是人民银行监管人员，要坚持与时俱进，开拓创新，认真学习和研究网上银行业务，了解网上银行的特性和规律性，利用新知识和新技术，改进我国银行业的现有运作方式，推动我国银行业稳健发展。

中国人民银行行长



二〇〇三年一月二十六日

目 录

第一章	1 \ 网上银行概述
1 \ 第一节	网上银行兴起的背景
8 \ 第二节	网上银行的属性与基本属性
16 \ 第三节	网上银行与传统银行的比较
20 \ 第四节	网上银行对传统银行的影响
23 \ 第五节	传统银行与网上银行的互补关系
第二章	26 \ 网上银行与电子商务
26 \ 第一节	电子商务的基本概念
32 \ 第二节	电子商务的属性
39 \ 第三节	电子商务活动的基本类型
42 \ 第四节	电子商务的支持环境
46 \ 第五节	网上银行与电子商务
第三章	50 \ 网上银行的经营与管理
50 \ 第一节	网上银行业务的战略规划
53 \ 第二节	网上银行业务的组织策略
59 \ 第三节	网上银行业务的商业策略
64 \ 第四节	网上银行业务的产品营销策略
65 \ 第五节	网上银行业务的客户策略
67 \ 第六节	网上银行业务的价格策略
69 \ 第七节	网上银行业务的内控策略

第四章 75 \ 网上银行业务品种及其操作流程

75 \ 第一节 网上银行业务的分类

81 \ 第二节 我国网上银行典型的业务品种

84 \ 第三节 我国网上银行业务品种的发展

88 \ 第四节 网上银行代表性业务品种操作流程

第五章 97 \ 网上支付

97 \ 第一节 网上支付系统概述

108 \ 第二节 银行卡网上支付方案

114 \ 第三节 电子现金解决方案

119 \ 第四节 电子支票方案

第六章 123 \ 网上银行业务风险及其管理

124 \ 第一节 网上银行业务的风险分析

126 \ 第二节 网上银行风险管理的程序和措施

134 \ 第三节 信息安全漏洞防范

138 \ 第四节 业务应急和连续性管理

139 \ 第五节 业务外包和服务供应商管理

141 \ 第六节 客户风险教育和培训

第七章 143 \ 网上银行安全机制

143 \ 第一节 计算机信息系统安全问题

153 \ 第二节 互联网及其安全问题

166 \ 第三节 网上银行安全概述

174 \ 第四节 网上银行安全机制

178 \ 第五节 网上银行安全技术管理

第八章 182 \ 加密、数字签名和认证

182 \ 第一节 密码算法

195 \ 第二节 数字签名、鉴别和密钥管理

213 \ 第三节 认证

第九章 226 \ 网上银行监管

226 \ 第一节 网上银行的市场准入监管

232 \ 第二节 对网上银行的持续性监管

- 242 \ 第三节 网上银行风险评估体系
- 246 \ 第四节 发达国家和地区对网上银行的监管

第十章 259 \ 网上银行安全案例

- 259 \ 案例一：“尼姆达”病毒侵入网上银行系统案
- 261 \ 案例二：英国首宗网上银行诈骗案
- 262 \ 案例三：某黑客组织入侵银行网络系统案
- 263 \ 案例四：日本某银行信息失窃案
- 264 \ 案例五：黑客攻击新加坡某银行案
- 265 \ 案例六：窃取客户保密信息案
- 266 \ 案例七：网上散布谣言案
- 268 \ 案例八：网上银行系统发生故障案
- 269 \ 案例九：银行内部员工欺诈案

附录 271 \

- 271 \ 附录一 我国网上银行发展情况
- 329 \ 附录二 “9·11”事件教训总结及其对业务连续性的启示
- 339 \ 附录三 互联网最危险的二十个安全漏洞（更新版）
- 372 \ 附录四 经济合作与发展组织（OECD）关于信息系统和网络安全指引——建立一种安全文化
- 377 \ 附录五 电子银行业务的风险管理原则
- 403 \ 附录六 跨境电子银行业务的管理和监督
- 414 \ 附录七 电子安全：金融交易中的风险缓解公共政策问题

第一章

网上银行概述

先进的生产技术总是要推动落后的生产方式变革。自 20 世纪 60 年代以来,随着计算机和信息技术在银行业的广泛应用,银行的运作方式和服务方式也在发生着质的变化,先后出现了“电话银行”、“计算机银行”。到了 90 年代,随着互联网应用的快速发展,又出现了“网上银行”。

网上银行将人们带离了银行柜台,送到了—个虚拟的空间,这对人们业已形成的传统观念产生了重大冲击。网上银行降低了金融活动的交易成本,在一定程度上改变了金融活动参与各方的信息不对称状况,使银行机构的传统角色发生了进一步的变化,“脱媒”现象进一步加强。

本章试图通过介绍“网上银行”的兴起背景、网上银行的—概念与基本属性、网上银行与传统银行的差别,来让读者了解究竟什么是网上银行。

第一节 网上银行兴起的背景

一、信息处理技术的发展

自 1945 年第一台名为“旋风”的带有运算磁心存储器、装有几千支用来控制计算工作电子管的计算机在马萨诸塞理工学院问世以来,世界范围内以电脑为核心的信息处理技术在半个世纪里得到了突飞猛进的发展:最初占据整整—幢楼房的计算机现在体积可以小到如—根手指;过去完成—笔简单的计算需要几天甚至几个月的时间,现在每秒可以计

算上亿条逻辑指令；现在计算机需要 10 年才能完成的工作，下一代计算机将只要 8 个小时；早年的电子管计算机和晶体管计算机已经进入了历史博物馆，集成电路计算机也由 20 世纪 80 年代的“信息集中分享系统”，发展到 90 年代中期的由传统电话和传统电视所组成的“音像集中分享系统”，而新一代计算机将摧毁传统电视、电话的模拟系统，现存电视、电话只有在它们被改造成为数字计算机网络之后，才能够继续生存下去……

信息处理技术的迅猛发展使得银行业务处理自动化成为可能。20 世纪 60 年代中期，尽管当时计算机价格昂贵，但银行已开始将其引入业务领域。一些银行类应用软件的成功开发研制，使得通过电脑进行数据输入、输出和账务处理的效率大大提高，计算机进入了实际业务应用阶段。但此时每笔业务数据的审核、确认和录入，还完全依靠银行职员的手工操作，数据输出的对象也是银行内部人员。

到了 20 世纪 80 年代，信息处理技术的快速网络化发展与成本的大幅度降低，为银行业广泛应用计算机提供了有利的条件，内部网络电子银行开始兴起。银行客户可以用专线与其开户银行的专用内部网络连接，银行则向其重要客户提供专用软件和接口，从而使客户可以利用家中或公司里的 PC 机，进行相关数据的传输和交换。同时，随着银行将网络接线延伸到商业公司内部的财会部门和超级市场，ATM、POS 机开始普及使用。然而，这时能够利用银行内部网络的客户数量还很有限，费用也较大。

到了 20 世纪 90 年代，基于互联网的信息处理技术发展得更更是日新月异，异地计算、信息共享、同步传输等技术使得银行的业务处理更加网络化。1994 年以来，全世界平均每隔 30 秒钟就有一台主机新联上网，而网上用户数如今已达到 6 亿的规模，全球个人电脑上亿台的年销量也超过了电视机的销售量。信息处理技术的飞跃发展和计算机应用的全球范围普及正在潜移默化地改变着消费者的习惯，同时也在推动着银行服务渠道不断创新。

二、信息传输技术的发展

从人类第一个通讯发明——电报问世以来，信息传输技术的发展便始终成为推动经济社会发展和工业经济革命的重要驱动力，也是当今信息社会发生深刻变革的基础，如电报、电话、地面微波、无线电、卫星

传输、宽带、光纤等，而信息处理技术的巨大发展也正在带来信息传输技术的革命，数码技术正日益深入人们的生活。数码技术（包括压码技术）就是将任何形式的信息——文字、音响、图像、图表、动画等都转化成二进制数学语言，并进行数据压缩，以便容易传送、储存和操作，它使单位时间或单位空间能传输更多的信息。这种能融多种媒体于一身的技术是未来的一场划时代的革命。因为数码技术是多媒体技术的核心和前提，只有它才可以使有线电视、电话和电脑全都互相“联网”。

如果说数码技术可以使车辆的运输任务大大减轻或者使单位运输效率大大提高，那么，以光导纤维（也称“光纤”）为基础的光纤电缆（也称“光缆”）则可以使车辆赖以运行的路面条件大大改善。进入 20 世纪 90 年代，计算机作为信息时代最有力的交流工具已经在欧洲及美国、日本等国家大规模普及。但是，由于信息传输主要依赖电话线，其速度、容量和效率势必只能处于低水平，而近年正在兴起的“全球信息高速公路”，正在使目前通信的“羊肠小道”变为“通街大道”。经压缩的数据，能以数千倍的速度在“高速公路”上“飞快奔驰”，而在此作为铺路材料的则是光导纤维。光纤电缆大大增加了频带宽度，细如发丝的一根光纤所负载的信息量是所有无线电频率总和的 1 000 倍。典型的一条光缆，直径不足 13 厘米，却能输送大约 50 多个电视频道的图像信号和 350 万路电话的语音信号。

十几年来，光导纤维能够传输的信息量和传送的速度都有了飞速的发展。目前，实验的极限是在 117 公里的距离内，每秒钟最多可以传输 40 亿比特，这大约是三十卷《大不列颠百科全书》所包含的信息量。单位传输信息容量也许还可以再提高 5 个量级。在今后的 10 年里，这样的进展还会继续下去。如果把光导纤维的容量充分开发利用，目前的全部电话银行业务只用一根纤维就能在几秒钟内传送完毕。很显然，人类已经发现了一种取之不尽用之不竭的通信导体。

三、国际互联网（Internet）的发展

20 世纪 80 年代初期，国际互联网技术在美国的大学校园诞生。90 年代中期，由于信息处理技术的快速发展和计算机的全球普及应用，Internet 开始迅速发展成为人们获取信息、彼此通讯的重要工具。国际电信联盟不久前公布的报告称，全球互联网快速扩展，互联网正式用户已达 3 亿，使用人数估计已超过 6 亿。北欧丹麦、芬兰、瑞典、挪威四国

的 Internet 应用普及率都已接近 50%（如图 1-1 所示），互联网在网络金融、远程医疗、远程教育、计算机软硬件销售、旅游、网上书店、玩具销售等众多领域都得到了广泛应用（如图 1-2 所示）。

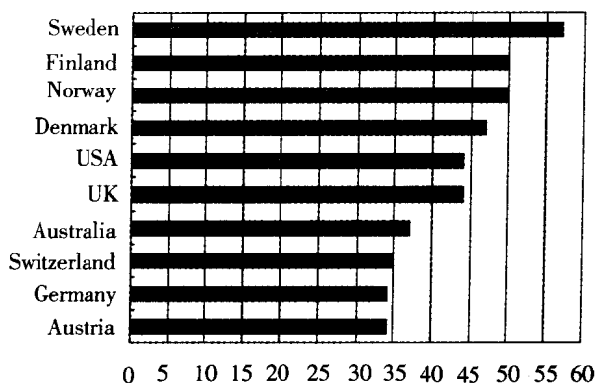


图 1-1 互联网普及率前十名的国家

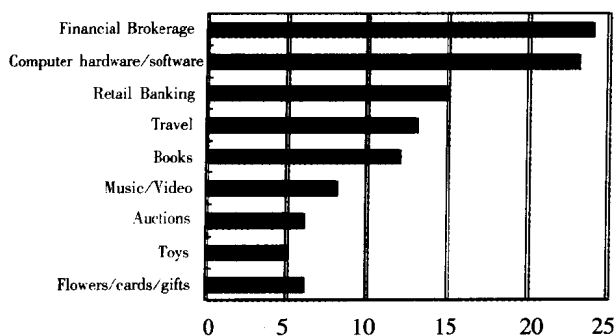


图 1-2 美国互联网应用前十名的行业

中国的互联网发展也相当迅速，中国公用计算机互联网（CHINANET）的骨干网于 1998 年建成，1999 年 1 月，中国教育和科研计算机网（CERNET）的卫星主干网全线开通。同年，中国科技网（CSTNET）开通了两套卫星系统，全面取代了 IP/X.25，并用高速卫星信道连到了全国 40 多个城市。互联网的普及率也由 1998 年底上网用户数 210 万，CN 下注册的域名 18 396 个，WWW 站点 5 300 个，发展到截至 2002 年 8 月的上网用户数 4 330 万。银行、保险、证券、政府、工商、税务、海关、医疗保健、图书馆、教育、邮电服务、人才中介等行业都将自身的业务搬上了互联网。

四、全球信息高速公路的发展

自 1993 年 9 月,美国率先提出建立“全国信息高速公路”的设想之后,日本、英国、法国、德国、韩国等国家紧随其后,相继制定并开始着手实施发展本国“信息高速公路”的计划。1994 年 1 月,美国政府专门成立了“信息基础设施特别小组”,负责全盘规划和组织协调工作。由副总统戈尔亲自挂帅,汇集了一批技术专家和电信工业界巨头,进行方案的全面实施,预计需要 10~15 年时间,总投资高达 4 000 亿美元。日本国土小、人口稠密,但拥有第一流的光导通讯技术和雄厚的资本实力。日本邮政省制定的《信息高速公路构想》表明,1995 年至 2010 年 15 年的时间内将计划投资 12 万亿日元建设以多媒体技术为主的“信息高速公路”。预计几年后,遍及日本列岛的光纤网络工程也将全面竣工。英国政府只参与公共设施的“信息高速公路”工程,如国家电视台、各级政府机构的信息交流之类,预计投资 120 亿英镑,而电信公司将拿出 100 亿英镑负责铺设通向企业、学校和千家万户的光缆。有线电视公司则和金融系统投资 60 亿英镑建造自己的“公路”。法国“信息高速公路”的设想更具魅力,计划尽快使现有的 82 万公里通信光缆连接起来,主要政治、经贸城市甚至都能用两根光缆进行连接。在此期间,法国电信公司将每年为光缆网络工程投资 2 000~2 500 万法郎,法国还积极推动欧盟国家同时实施“信息高速公路”计划并进行联网,最终建成全欧信息通信大动脉。德国已建成世界上最现代化的通信基础设施,实现了远程通信和市内通信全部光缆化。截至 1994 年底,已有 140 万公里的光缆网络投入使用。加拿大有 9 个电话公司在 1994 年宣布,将在未来的 10 年中投资 60 亿美元建成一条“信息高速公路”。这 9 大公司的联合体成员、斯坦特电话公司主席菲尔德在多伦多记者招待会上指出:“在今后 10 年中,80% 以上的加拿大人将能坐在家中通过信息高速公路进行学习、采购、点播电视和电影节目。”斯坦特公司还在 1994 年开通了一条横贯全国的光纤电缆干线,为建立信息高速公路奠定了基础。

在我国,1993 年 10 月 15 日,通信领域内的“主动脉”、纵贯南北的京汉广暨广邕、广琼干线开通。这条光缆北启北京,经河北、河南、湖北、湖南至广州,并向南、向西延伸到海口、南宁,途经 8 省市、22 个地(市),总长 4 700 公里,是目前世界上最长的光缆干线,工程总投资 5 亿多元人民币。目前,我国已陆续建成 22 条总长达 3.2 万公里

“信息高速公路”——光缆干线，形成了光缆传输骨干网，同时还建成了 20 条数控微波线及卫星通信站。

五、全球金融一体化的发展

电子计算机技术、电子通讯、光导纤维、网络技术的进步，使微型电脑进入到千家万户，并迅速扩散，深入到人类生活的各个领域。家用电脑连接银行、商店、政府机构、工作地点，它们不仅改变了生产和消费方式，也改变了工作的性质，甚至家庭的结构。电脑网络以其不可预知的力量冲击、改变着人类生活的各种秩序，突破了时空的限制，使人们的生活方式发生了根本性变革，使人类步入数字化生存；同时引致了全球经济的一体化、全球市场的单一化、人类生活的全面信息化。

金融业务活动和金融产品将全面虚拟化、理念化、无纸化。这一方面表现为与全球经济一体化、全球市场单一化等理念相吻合，另一方面表现为与数字化生存和“地球村”理念相吻合。金融产品的虚拟化、同一化在经济生活中表现为电子货币、理念货币，而金融业务则表现为全信息流交易，即数字的转换。

金融全球化的基本特点是金融市场单一化、资本一体化、融资体系锁链化、金融交易国际化、金融工具国际化。具体表现为：随着国际资本大量迅速流动，各国开放金融领域扩大化，金融机构和金融业务跨国发展，将不受国界的限制，巨额国际资本按国际通行规则在全球范围内迅速运转，国际金融组织的相互盟约，将使融资体系锁链化。

总而言之，随着 20 世纪 90 年代以后电讯技术、电子计算机技术、互联网络技术的迅猛发展，传统商业银行的经营环境、思想观念和科技条件发生了革命性的变化，传统商业银行的经营策略由原来的大规模无差异的营销策略，发展到个性化的集中营销策略。传统商业银行的营销方式由原来的大规模劳力实现的营销方式，发展到高科技集中营销方式，使传统商业银行的竞争策略由原来的大规模营业推广式竞争策略，发展到企业形象竞争策略等，这些营销策略、营销方式、竞争策略和竞争方式的革命性变化，融汇了商业银行营销理念的革命性变化，融汇了商业银行营销内核——产品策略、价格策略、渠道策略和促销策略的革命性变化。这些革命性变化，引致了商业银行传统的生存方式的变革，即由原来的物流交易、部分信息流交易，发展到全信息流交易，真正实现了数字化的生存方式。

六、全球电子商务的发展

按照世界贸易组织电子商务专题报告的定义,电子商务就是以现代信息技术,特别是网络互联技术为基础进行的生产、营销、销售和流通等活动,它不仅指基于因特网上的交易,而且指所有利用电子信息技术来解决问题、降低成本、增加价值和创造商机的商务活动,包括通过网络实现原材料查询、采购、产品展示、订购、出品、储运以及电子支付等一系列的贸易活动。电子商务使整个商务活动在产品生产、产品促销、交易磋商、合同订立、产品分拨、货款结算、售后服务等方面产生了划时代的变化。电子商务标志着企业与企业之间、企业与消费者之间、企业或消费者与政府行政管理部门之间以信息流、物质流或货币流为核心的商务活动的各个环节都实现了电子化、数字化,并且它们之间会相互影响、相互促进。

国际电信联盟 2001 年的统计表明,2001 年全球电子商务营业额达到 3 000 亿美元。2001 年公司之间以及居民在旅游、金融服务和电脑销售等方面的电子交易额,比 1997 年增加了 5 ~ 24 倍;2001 年美国商品和服务领域的电子交易额达 2 280 亿美元,其中企业与企业之间为 2 020 亿美元,企业与顾客之间为 260 亿美元。根据 Jupiter 公司的调查,美国上网的家庭中 12.5% 以上每年通过因特网进行 7 次采购。我们可以看到,随着信息技术的迅速发展,因特网已成了全球重要的信息传播工具和商务交流的领域。面临网络时代的挑战,越来越多的企业意识到:入网经营是现代企业开发新产品、拓展新市场、扩大对外合作以及提高生产效率的最有力手段。

电子商务是一次新的浪潮,其强大的生命力和影响力,都是其他事物所无法比拟的,它给世界各国经济带来了一次新的机遇和挑战,特别是对金融银行业将产生巨大的影响。无论是传统的交易,还是新兴的电子商务,资金的支付都是完成交易的重要环节,所不同的是电子商务强调支付过程和支付手段的电子化。因此,银行作为电子化支付和结算的最终执行者,起着连接买卖双方的纽带作用。网上银行所提供的电子支付服务是电子商务中最关键的要素和最高层次,直接关系到电子商务的发展前景。从这个意义上讲,随着电子商务的发展,网上银行的发展亦是必然趋势。

七、日趋激烈的市场竞争

随着金融全球化进程的加快，银行之间的竞争也越来越激烈，信息经济浪潮下电子银行的兴起为银行业的竞争推波助澜。为了在竞争中求生存求发展，利用因特网开展新的银行业务成了各家银行竞争的新领域。电子银行业务有利于增加银行存款，提高市场占用份额。电子银行高效率、高质量、优质服务的方式，不仅节约了时间，减少了交易费用，而且提高了银行工作效率，节省了人力和物力。另外，随着电子银行而产生的电子货币，降低了银行库存现金量、备付金量和提现率，增强了银行的竞争能力。电子银行系统不仅是现有银行服务的重要手段，而且为银行在产品、服务等方面拓展新兴业务建立了良好的基础，从而增加了中间业务的收入。在电子银行的基础上可以发展出许多新兴的金融产品，例如网上购物、网络缴费、电子钱包、网络证券交易等。

20 世纪 80 年代中后期到 20 世纪 90 年代初，西方主要商业银行已基本完成了用计算机及其网络系统作支撑的电子金融系统建设，实现了业务处理的规范化和现代化以及办公业务的自动化。进入 20 世纪 90 年代，随着信息技术的发展和应用，信息高速公路的建设在全球范围内掀起了热潮，作为全球信息高速公路基础的因特网获得了爆炸性的发展，商业银行广泛地使用电子计算机技术，大大推进了银行业务自动化、综合管理信息化和客户服务全面化，从而大大增强了银行的竞争力。因此，西方国家的主要商业银行纷纷行动起来，把推进高新技术含量的电子银行业务发展，作为提高银行竞争力的重要措施之一。

第二节 网上银行的概念与基本属性

一、网上银行的概念

网上银行（Internet Banking），包含两个层次的含义，一个是机构概念，指通过信息网络开办业务的银行；另一个是业务概念，指银行通过信息网络提供的金融服务，包括传统银行业务和因信息技术应用带来的新兴业务。在没有特别说明的情况下，本书所说的网上银行，包含以上两个层次的含义。

网上银行的定义可以从三个层次理解。一是银行提供服务的载体。