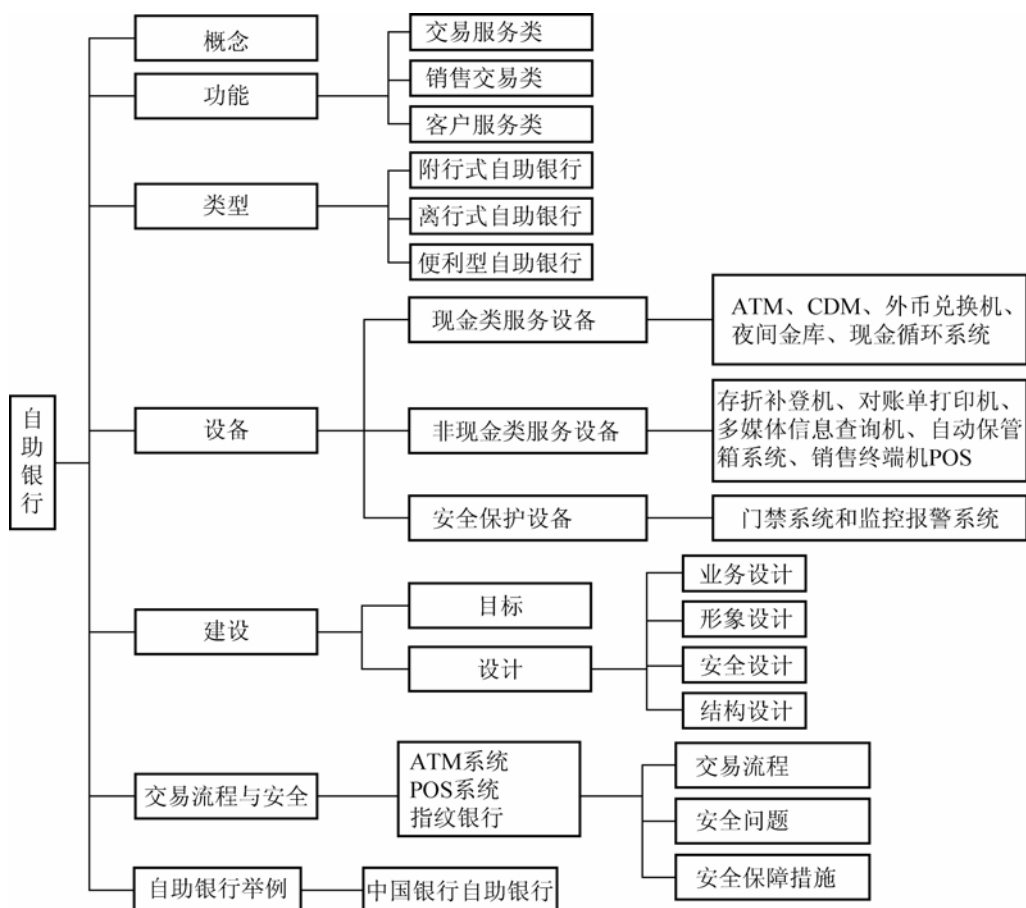


第5章 自助银行支付

教学目标与要求

- ☞ 掌握自助银行的概念；
- ☞ 掌握自助银行的主要设备；
- ☞ 掌握自助银行的功能、类型；
- ☞ 掌握 ATM 系统和 POS 系统的交易流程；
- ☞ 了解自助银行的安全保障措施。

知识架构





导入案例

自助银行已成为个人金融不可替代的渠道^①

对于金融界来说,ATM 算得上是 20 世纪最伟大的发明之一。对于中国的银行业而言,ATM 开启了一扇通向用户的新窗口;对于消费者而言,ATM 已经成为日常生活的一部分。

自 1986 年第一台 ATM 在中国银行珠海分行投放至今,ATM 进入中国银行业已有二十多年的时间。随着中国银行业信息化建设的深入开展,人们对 ATM 也经历了一个由陌生到熟悉的过程。如今,金融自助设备已成为银行开展个人业务的一条不可替代的渠道。

1996 年,中国银行上海市分行在虹桥开发区开办了国内第一家自助银行,为客户提供全天候服务,逐步培养人们使用自助设备的习惯。

1998 年后,随着 ATM 等自助设备在银行应用得逐渐成熟,开始出现了更多的自助银行。ATM 自动柜员机、CDM 自动存款机、存折补登机、触摸式多媒体电脑等设备的出现,使自助银行更接近于真正意义上的银行功能。

经过了 3~5 年的起步阶段,各商业银行市场意识增强,逐步意识到自助设备在未来个人金融业务发展中的重要性。于是 ATM 在中国银行业进入了快速发展期。2003 年,一场“非典”突袭中国,严重干扰了人们的日常生活和工作,而这给了网上银行、ATM 等金融渠道彰显其优势的机会。工商银行、中国银行、建设银行等商业银行看到了市场在变化,证券市场、资本市场正在迅速发展,个人客户理财的需求不断增加,顺应这种市场的变化,纷纷开始重视零售业务的发展。其中,工商银行最早在国内实施了大客户战略即零售业务发展战略,推进了个人金融业务的转型。与此战略同步发展的是各商业银行对金融自助设备的大力投入。

2008 年,ATM 投资增速加快,ATM 存量由 2007 年 12.3 万台增加至 16.75 万台。比较全国平均水平,工商银行、建设银行、中国银行投资增速与全国水平基本一致或略低,而农业银行、股份制银行、农信社、城商行成为 ATM 投资的重要力量。

2008 年 ATM 跨行交易同比增长 34%,相比 2006 年、2007 年 25%左右的增速进一步加快。2009 年 1 月,ATM 跨行交易日均交易笔数 947 万笔,同比增长 19.14%,ATM 交易金额同比增长 32%。

自助银行是现代银行业务的延伸,它像一个无声的银行职员,24 小时为客户服务。人们经常在享用自助银行,但是否真地了解它?是否意识到其中潜在的风险?本章将介绍自助银行的设备、支付流程和安全等方面的相关内容。

5.1 自助银行概述

自助银行(Self-Service Banking)又称“无人银行”,属于银行业务处理电子化和自动化的一部分,它利用现代通信和计算机技术,借助现代化的自助服务设备,采用“人机对话”方式,为客户提供智能化程度高、不受银行营业时间限制的 24 小时全天候金融服务,全部业务流程在没有银行人员协助的情况下完全由客户自己完成,极其方便、快捷。

5.1.1 自助银行简介

自助银行有狭义和广义之分。中国人民银行在《商业银行设立同城营业网点管理办法》

^① 资料来源: <http://news2.eastmoney.com/090626,1115798.html>, 作者改编。



第3条中规定：“自助银行是指商业银行在营业场所以外设立的自动取款机(ATM)、自动存款机(CDM)等通过计算机、通信等科技手段提供存款、贷款、取款、转账、货币兑换和查询等金融服务的自助设施。自助银行包括具有独立营业场所、提供上述金融业务的自助银行和不具有独立营业场所而仅提供取款、转账、查询服务的自动取款机(ATM)两类。”上述定义是一种狭义的自助银行。广义上的自助银行除此以外还包括网上银行、电话银行以及手机银行等主要以自助方式实现金融服务的方式。一般所指的自助银行是狭义的自助银行，因此，本书所谓的自助银行也是指狭义的自助银行。

20世纪六七十年代，自助银行首先在国外得到应用。当时银行客户和业务不断增多，柜台客户流量迅速增长。银行为了分流办理简单业务的客户，提高对优质客户的高端服务能力，同时也为了缩减营业网点大量增加带来的高额成本，自助取款机应运而生，接着又扩展到自助存款机、外币兑换机、夜间金库、自助保管箱、存折补登记、信息查询机等一系列自助银行设备。

20世纪80年代初，自助银行开始登陆中国市场，中国银行香港中银集团电脑中心首先开发出ATM应用系统并投入使用，1988年中国银行深圳分行推出国内第一台联机服务的ATM，1994年中国银行又在广东、湖南、福建等地开通了“中国通一银联”网，海内外客户开始在华南地区的ATM上办理取款及查询业务。开始阶段，国内各家银行自成系统，各发各的卡，各用各的设备，自助银行设备的利用效果很不理想。

2000年以后，随着银联卡的普及、银行网络的扩展完善、自助银行设备的增加、人们观念的改变，自助银行的发展势头迅猛。目前，国内各大银行都已经推出了不同规模层次的自助银行，实现7×24小时全方位的金融电子业务，而且自助银行业务规模不断扩大，成为银行个人零售业务的主要渠道。作为高科技产品的自助银行也已经成为商业银行现代化的一个重要标志。据统计，截至2009年第一季度末，全国累计发行银行卡18.88亿张，人均持卡量为1.42张，其中，借记卡超过17.3亿张，信用卡超过1.5亿张，借记卡发卡量与信用卡发卡量之间的比例约为11.55:1；每台ATM对应的银行卡数量为1.10万张，比2008年第一季度减少4.7%；每台POS对应的银行卡数量为980张，比2008年第一季度末减少20.9%。

5.1.2 自助银行的功能和类型

不同类型的自助银行都为用户提供了一个安全、舒适的自助服务环境，客户可以方便、快捷地完成多种自助金融业务。

1. 自助银行的功能

自助银行的具体功能见表5-1。

从服务形式看，自助银行的服务分为以下几种类型。

1) 交易服务类

交易服务是指银行提供的一些传统服务功能，包括银行卡的存款、取款、转账、修改密码、余额查询、存折补登、对账单打印等。

2) 销售交易类

销售交易包括信用卡授权、IC卡圈存圈取、银行卡申请等，从而吸引更多的用户，提高银行的业务量，争取更多的利润。

3) 客户服务类

对客户进行咨询、理财等类型的服务类，可以提高银行的社会公众形象，如多媒体信息查询、利率查询、客户理财指南、银行业务介绍等。

表 5-1 自助银行的功能^①

功 能	描 述
账户余额查询	为客户提供查询信用卡、储蓄卡或存折上的余额的服务
存折补登打印	为客户提供查询以往交易流水的服务，并提供自动翻页打印设备，把全部未打印交易流水打印到存折上
现金存款	为客户提供现金存款服务，可以自动识别钞票的真伪和面额，并实现实时入账，增强客户的心理安全感
现金取款	为客户提供快速提取现金的服务
账户互转	为客户快速实现信用卡与信用卡之间、信用卡与储蓄卡之间、信用卡和储蓄卡与特定账户之间、特定账户之间的转账
夜间商业存款	主要是为了方便个体户等商界人士夜间存款而设置的功能，其存款可接受大额或小额纸币、硬币
外币兑换	方便客户把外币如美金或港币兑换成人民币等
客户信息打印	打印信用卡客户的对账单等
公用事业交费	方便客户交付各种公共事业费用，如电话费、水费、电费、煤气费等
对公客户服务	对公账户的结单打印和查询功能，以及公司卡有关的业务查询
其他信息服务	(1) 利用地图漫游银行各个营业网点、银行所提供的各项服务的详细介绍； (2) 各储种利率的查询； (3) 银行自身的广告宣传； (4) 为其他相关商家的广告宣传； (5) 建立多媒体通信的远程专家咨询顾问； (6) 提供可视电话、电话号码查询、代理的广告服务、销售保险、售票功能、数据库访问功能、代收费用的明细查询功能； (7) 提供城市地图的服务； (8) 铁路部门的列车时刻表及运行情况； (9) 劳动部门的招工情况； (10) 航空时刻表和预订及运行状况； (11) 旅游信息； (12) 网络商品订购； (13) 售票等服务

2. 自助银行的类型

目前自助银行主要有 3 种类型，分别是附行式自助银行、离行式自助银行和便利型自助银行。

1) 附行式自助银行

附行式自助银行指在现有的银行分支机构的营业大厅内划分出一个区域，放置各种自

^① 资料来源：<http://www.futull.com>。



助式电子设备,提供 24 小时的自助银行服务。该区域在日常营业时间内与营业大厅相连通,能够分担网点的部分银行业务,缓解柜台压力。在柜台营业时间外,营业大厅关门,该区域与营业大厅隔离,又变成了独立的自助银行。

2) 离行式自助银行

离行式自动银行又称全自动自助银行,这种形式的自助银行是完全独立于传统营业网点的自助银行。其规模较大,功能完备且设备齐全,一般设置在城市中心、繁华的商业地段等人口密集的区域。这种方式的自助银行是传统营业网点的延伸,并能节省开办营业网点的巨大开支。

3) 便利型自助银行

便利型自助银行指在需要频繁使用银行自助设备的场所配备需要的自动服务设备,例如在机场、宾馆等放置 ATM、外币兑换机等;在商场安置 ATM 和夜间金库等;在高级住宅区放置多媒体查询机、自动保管箱等,以方便客户存款和提款,满足客户的理财需要。

5.1.3 自助银行设备及其配置

随着计算机技术和通信技术的发展,具备不同功能的自助银行终端设备也日益增多。

1. 自助银行设备

根据服务功能,自助银行设备主要可分为以下三类。

1) 现金类服务设备

现金类服务设备包括 ATM、CDM、外币兑换机、夜间金库、现金循环系统等。

(1) 自动提款机。自动提款机就是人们常说的 ATM(Automatic Teller Machine, 自动柜员机)。它是最普遍的自助银行设备。在自动提款机上,除自动取款以外,也可以进行账户查询、密码修改等业务。ATM 的普及率和利用率高,交易量大,适用于小额取款交易及查询、转账功能,可大大减少柜台储蓄工作量。

(2) 自动存款机。自动存款机(Cash Deposit Machine, CDM)能实时将客户的现金存入账户。在存款过程中,自动存款机能自动识别钞票面值并判断真伪。客户存款能实时入账,并可以马上查询到交易处理结果,不必担心交易过程中出现意外问题。CDM 相对 ATM 普及率低,交易量小,适用于小额存款交易。

(3) 外币兑换机。外币兑换机(Foreign Exchange Machine, FEM)的主要服务对象为外国游客和有外汇收入的居民。外币兑换机能识别多种不同的货币,在兑换过程中自动累计总数,然后按照汇率进行兑换。

(4) 夜间金库。夜间金库主要是为了方便晚间营业很晚的商户存款而设置。商户先到银行申请夜间商业存款服务,银行会提供客户钱包或一次性夜间储蓄塑料袋。需要存款时,用户将整理好的钞票或硬币放入钱袋中,然后凭卡在 ATM 上发存款指令,ATM 打开存款保险门,用户将袋子置于其中。商户存入的袋子可由银行代保管,也可由银行直接清点入账。如果由银行清点入账,为了避免发生存款商户与银行之间的纠纷,商户与银行之间必须预先签订一份协议,规定双方的责任和权利,商户必须信任银行,存款的金额以银行工作人员的实际点算为准。

(5) 现金循环系统。现金循环系统(Cash Recycling System, CRS)能够提供实时存取款

交易,同时具备查询、转账、缴费、存款功能,可进行钞票的真伪识别,未被认可或被拒绝的钞票退回客户,被认可的存款金额实时入账。CRS 同时具备自动存款机 CDM 和自动柜员机 ATM 的功能。

(6) IC 卡服务终端。IC 卡服务终端为作为电子钱包和现金卡使用的 IC 卡提供存、取款服务。

2) 非现金类服务设备

非现金类服务设备包括存折补登机、对账单打印机、多媒体查询机、自动保管箱系统、销售终端机等。

(1) 自动存折补登机。自动存折补登机(Automatic Passbook Utility, APU)是一种方便客户更新存折记录信息的自助服务终端设备。它通过存折感受器和页码读取设备的配合,实现自动打印和向前、向后自动翻页。客户将存折放入补登机后,设备自动从存折上的条码和磁条中读取客户的账户信息,然后将业务主机中的客户信息打印到存折上,打印结束后,设备会发出声音提示客户取走存折。其普及率和利用率较高,适用于代发工资及代收费的补登等工作。

(2) 对账单打印机。一些自助银行提供信用卡对账单打印功能,将信用卡插入,按照提示操作即可打印一张对账单。

(3) 多媒体查询机。多媒体查询机(Multi-Media Service Inquiry)利用触摸屏技术提供设备说明、操作指导、金融信息、业务查询等多种服务。其中包括外汇牌价、存贷款利率等信息。不少自助银行还都配有大屏幕及时提供各类公共信息的查询。它能较好地宣传和介绍银行业务,内容可经常更新,可介绍自助银行设备的功能及使用方法,使客户在无人指导下掌握各种设备的使用方法。

(4) 自动保管箱。自动保管箱(Automatic Safe Locker System)能方便客户随时存取保管物件,由于该设备投资大,使用率低。

(5) 销售终端机。销售终端机(Point Of Sale, POS)是一种多功能终端,把它安装在银行卡的特约商户和受理网点中与计算机联成网络,实现消费、预授权、余额查询和电子资金自动转账等功能。

3) 安全保护设备

安全保护设备主要指门禁系统和监控报警系统。

门禁系统仅允许合法持卡人进入自助银行服务网点,自动防止非法人员入内,自动摄取非法入侵者的图像资料,自动火警报警,自动非法入侵报警等。监控报警系统则包括视频监控、防盗报警等子系统,保证自助银行环境内设备、客户及资金的安全。

2. 自助银行设备配置

各家银行的自助银行配备的设备不同,同一家银行在不同地点的自助银行内配备的设备也可能不同。自助银行内设备配置根据银行的具体业务需求以及投资预算来决定,一般分为简单配置、基本配置、多功能配置、豪华配置 4 种,见表 5-2。

表 5-2 自助银行设备组合^①

配置类型	配置设备
简单配置	自动柜员机、存折补登机、多媒体查询机
基本配置	自动柜员机、存折补登机、现金存款机、多媒体查询机
多功能配置	自动柜员机、存折补登机、现金存款机、多媒体查询机、对账单打印机、夜间金库、外币兑换机、IC 卡服务终端
豪华配置	自动柜员机、存折补登机、现金存款机、多媒体查询机、对账单打印机、夜间金库、外币兑换机、IC 卡服务终端、无人管理的保管箱系统或机械人管理的保管箱系统、专家可视咨询服务、售票系统、网上银行、其他行业的代理业务等

5.1.4 自助银行的目标和设计^②

自助银行并不是几台自助设备的简单堆积，需要进行整体地、精心细致地设计，以便达到某种目标。

1. 自助银行的目标

总体而言，自助银行建设需要达到以下目标。

1) 提高银行的形象

通过高科技手段来吸引客户，扩大银行的服务范围和社会影响。

2) 提供全天候服务

为客户提供真正的一年 365 天、每天 24 小时的全天候服务，并为客户提供一个安全、舒适的自助环境。

3) 降低服务成本

通过自助银行营业网点的增加，逐渐减少传统柜台交易量，节省银行的日常运作开支。

4) 提高银行的服务质量

增强银行在金融市场的竞争能力。

2. 自助银行的设计

自助银行的设计主要涉及业务设计、形象设计、安全设计、结构设计几个方面。

1) 业务设计

在自助银行设计中，业务设计是最重要的。合理搭配不同功能的自助设备不仅能提高客户的满意度，又可以在一定程度上节省设备投资。自助银行的业务功能参见 5.1.2 节。

2) 形象设计

通过自助银行的形象设计，可以改变人们心目中银行的旧有形象，使银行以一个崭新的形象面向大众。著名设计大师 De Lucchi 先生说过一句名言：“一个人永远不会有第二次机会给人以第一印象”，可见形象设计的重要性。

自助银行的形象设计需要考虑银行标记、内部环境、外部形象等因素。银行标志的设计主要考虑简洁、醒目、清晰、易于记忆；内部环境设计主要考虑为客户提供舒适安全的

^① 资料来源：<http://www.futull.com>。

^② 资料来源：<http://www.futull.com>，对其内容进行修改。

环境；外部形象设计主要考虑与周围环境的协调，并符合银行的特点，要有自己的特色。

3) 安全设计

自助银行的安全设计应充分考虑所在地的社会治安、人文环境，以及自助银行 24 小时营业、无人值守等诸多因素，既要保证银行的设备安全和资金安全，又要保证自助银行内客户的安全。例如：采用防弹玻璃、门禁和监控报警系统、建立控制中心等。

4) 结构设计

自助银行配置了多种自助设备及其他辅助设备，结构设计要考虑如何实现这些设备的合理布局，充分发挥各设备的功能。例如：经常使用的自助设备摆放在客户最容易到达的地方，监控系统摄像头尽量放在隐蔽而又能完全(无死角)监视整个自助服务区的地方等。

5.2 自助银行交易流程与安全

自助银行以其极大的优势改变了银行与客户间的关系，使银行在经营理念、管理模式、业务流程和组织架构等方面发生了一系列的变化；同时客户对银行提供的服务手段和产品功能的要求也随之提高，各家银行必须在业务流程、系统安全性、效率等方面不断进行改进和完善。

按照自助银行交易方式的不同，客户可以通过自助终端进行交易，也可以进行销售点终端交易，即分为自动柜员机(ATM)交易和 POS 交易。指纹银行则是一种自助银行的新模式。本节将对 ATM 系统和 POS 系统，及指纹银行的交易流程、存在的安全问题和相应的安全技术保障方面进行简要介绍。

5.2.1 ATM 系统交易流程与安全

ATM 系统是利用银行发行的银行卡，在自动柜员机 ATM 上执行取款、查询余额、修改密码和转账等功能的一种自助银行系统。该系统使银行可以把金融服务扩展到银行柜台和银行网点以外的地方，有效地提高了银行的效率，降低了银行的运行成本，是最早获得成功使用的自助银行设备。

著名国际性信用卡组织 VISA 和 MasterCard 在全球积极推广其 ATM 服务，并建立了各自的全球性 ATM 系统，大大促进了全球 ATM 系统的发展。截至 2008 年年底，我国已安装 ATM 16.75 万台。

1. ATM 系统交易流程

ATM 系统由前方交换型系统和后方交易型系统两种类型。

1) 前方交换型 ATM 系统的交易处理流程

前方交换型 ATM 系统交易经交换中心转发交易信息，通常为行内交易。下面以取款交易为例来说明交易流程，如图 5.1 所示。

一般来说，取款交易处理过程都包括三个阶段：请求处理阶段、响应处理阶段和确认处理阶段，并各自对应三种信息流，即请求信息、响应信息和确认信息。

(1) 请求处理阶段。银行卡持卡人将卡插入 ATM 内，根据屏幕界面提示输入 PIN、交



易类型和交易金额后，由 ATM 终端机启动请求信息，经交换机中心发往相应的发卡行。

(2) 响应处理阶段。发卡行进行相应处理和账务处理后，发出响应信息给交换中心，授权它按指示向 ATM 发送指令。

(3) 确认处理阶段。交换中心向 ATM 发出响应指令后，若非查询交易，还需要向发卡行确认信息；发卡行收到确认信息后，执行提交操作，修改数据库完成该笔 ATM 交易。

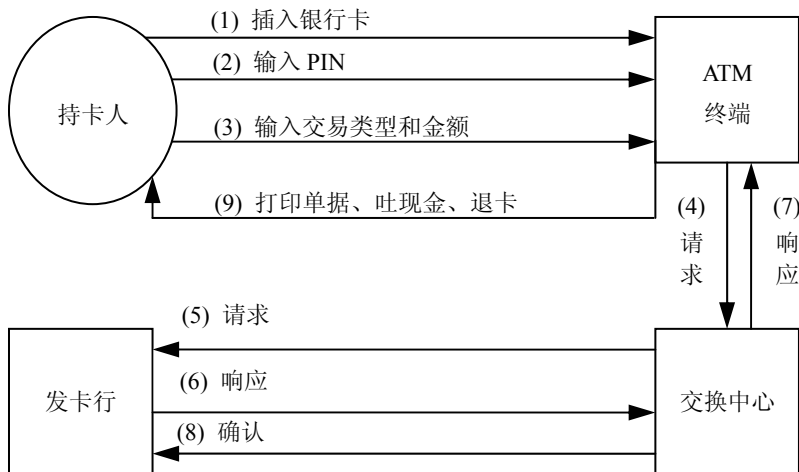


图 5.1 前方交换型 ATM 系统交易流程图^①

2) 后方交换型 ATM 系统的交易处理流程

后方交易型 ATM 系统交易包括行内交易与跨行交易，处理过程比较复杂，需要清算银行的介入才能完成跨行支付的清算工作。在这种 ATM 系统中，各成员行都拥有自己的 ATM；本行的持卡客户在自有银行系统的 ATM 所作的交易留在本行处理；其他银行的持卡客户在共享 ATM 系统上所作的跨行交易则送往交换中心转发到相应的发卡银行处理。取款交易过程如图 5.2 所示。

(1) 请求处理阶段。银行卡持卡人将卡插入 ATM 内，根据屏幕界面提示输入 PIN、交易类型和交易金额后，由代理行终端机启动请求信息，请求经信息代理行、交换中心发往发卡行。

(2) 响应处理阶段。发卡行接收到交换中心发来的交易请求信息后，检查银行卡和持卡人等的合法性、交易金额的合理性，并由发卡行启动响应信息，通过交换中心，授权代理行指示 ATM 按响应指令指示进行交易。与此同时，若发卡行授权代理行进行取款处理，则发卡行还要进行账务处理(包括持卡人的账务处理和与代理行之间的清算处理)和各种交易费用的计付处理。

(3) 确认处理阶段。完成一笔交易后，由代理行启动确认信息，针对交易执行结果提出确认报告。发卡行接收到确认信息后，提交上述账务处理和交易费用计付处理结果，修改数据库中的相应数据。

^① 资料来源：张波，孟祥瑞．网上支付与电子银行．91 页，上海：华东理工大学出版社，2007。

日终时，交换中心要向清算银行(我国为中国人民银行)发送清算信息，由清算银行完成代理行与发卡行之间当日的资金清算。然后，清算银行通过交换中心向银行发送当天的对账信息。若对账无误，则最终完成一天所有的 ATM 交易。

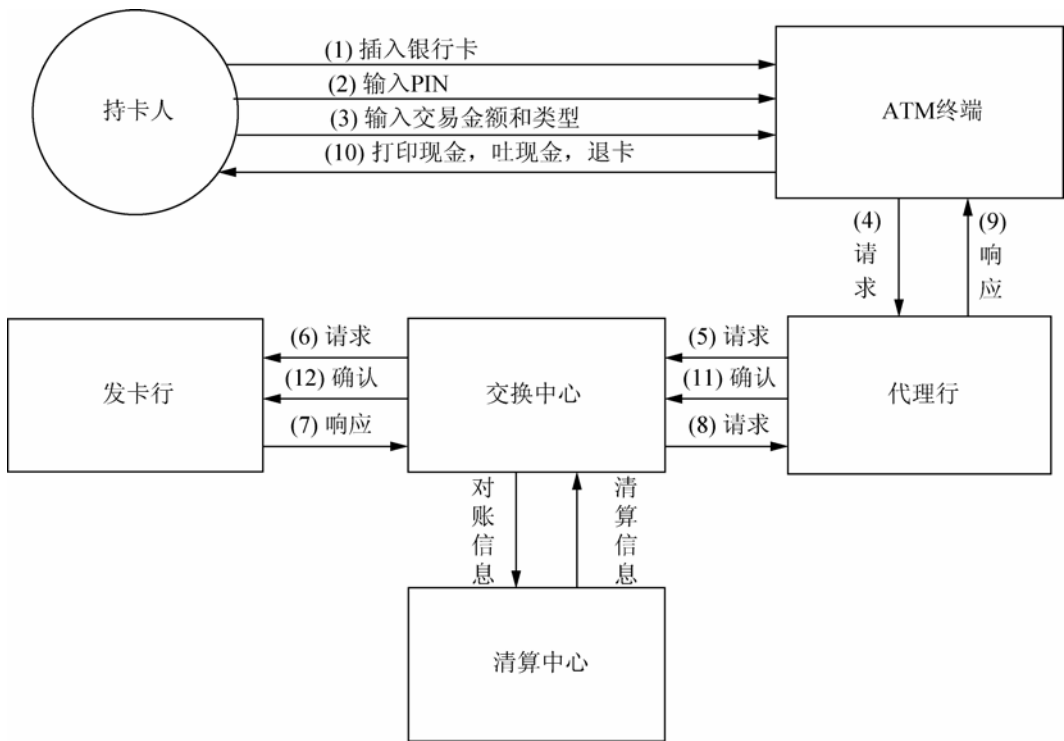


图 5.2 后方交换型系统的 ATM 支付流程图^①

如果是一笔余额查询业务，则只有请求处理阶段和响应处理阶段，而无须确认处理阶段。

2. ATM 交易存在的安全问题

由于自助银行具有自助服务、无人值守和信息化程度高等特点，使得近年来 ATM 交易中各种犯罪案件和纠纷不断增加，对银行和客户都造成了极大的风险。ATM 交易中存在的风险分为两类，即外部风险和内部风险。

1) 外部风险

外部风险主要表现为：不法分子为盗取客户资金，利用种种手段对 ATM 实施外部作案。2008 年，公安部公布了银行卡和银行自助设备(主要是 ATM)犯罪活动的 10 种常见手法，见表 5-3。

手法一：不法分子冒用银行或发卡机构等金融部门名义，在 ATM 柜员机上粘贴“温馨提示”等虚假“通告”，然后用透明胶带塞进 ATM 柜员机吐钞口，使机器里的钞票无法正常吐出，前来取钱的客户不能取钞，情急之下就会拨打 ATM 柜员机上虚假“通告”

① 资料来源：张波，孟祥瑞．网上支付与电子银行．90 页，上海：华东理工大学出版社，2007。

提供的“服务热线”，被不法分子诱骗进行转账操作。

手法二：不法分子使用铁钩、镊子、胶带和假键盘等工具，将一个特制的铁钩放入 ATM 柜员机的插口，造成银行卡被吞的假象，诱骗客户按提示操作，泄露银行卡密码，等客户走后，犯罪分子再拉出钩子，取出银行卡窃取现金。

手法三：在客户使用 ATM 取款时，不法分子上前搭话，分散其注意力，设法窃取客户银行卡账户信息和密码，或调换客户银行卡。

手法四：不法分子在键盘上安装盗码器，贴在银行提款机的按键上，客户输入的密码会被自动记录下来并直接发射出去。

手法五：不法分子利用假插卡槽作案。不法分子将假的 ATM 插口固定在原来真插口的位置，客户将银行卡插入假插口后，假插卡槽内部设置的读写装置能复制卡上全部信息。

手法六：不法分子在广告夹里藏摄像头。在一些 ATM 旁边有一个广告夹，这个广告夹里可能藏着一个微型摄像机，通过摄像机将键盘和荧屏上的资讯拍下来，并传到 200 米之外的不法分子手上。

手法七：不法分子在 ATM 上安装秘密摄像装置，窃取持卡人密码。同时，捡拾持卡人取款后遗弃的取款凭条获取持卡人卡号，再利用电脑、读写磁机将卡号写入另一张磁卡上，变造银行卡后使用。

手法八：不法分子在自助银行门上的刷卡器上安装自制的磁条读写装置，假冒成门禁系统以遮挡住原来的门禁系统，并贴上“刷卡后请按密码确认”等提示语言字样，误导客户操作，窃取银行卡卡号和密码，制造假卡行骗。

手法九：不法分子采用有记忆功能的键盘或类似塑料薄膜的物质覆盖在 ATM 键盘上，窃取持卡人密码，并利用吞卡装置取得持卡人银行卡。

手法十：不法分子用胶水封堵自助银行自动门的刷卡器，在旁边安装另一个有输入密码的刷卡器，里面有一通信电话卡，只要持卡人输入密码后刷卡，其信息资料(卡号、密码)就以短信的形式发往犯罪嫌疑人的手机上。

表 5-3 ATM 犯罪活动的常见手法和作案手段

手 段	手法一	手法二	手法三	手法四	手法五	手法六	手法七	手法八	手法九	手法十
虚假提示	√	√		√						
人为制造 ATM 吐钞故障	√									
人为制造 ATM 吞卡假象		√							√	
加装工具盗取银行卡		√							√	
加装键盘盗取密码				√					√	
假插卡槽盗取卡信息					√					
藏摄像头偷拍密码输入						√	√			

续表

手 段	手法一	手法二	手法三	手法四	手法五	手法六	手法七	手法八	手法九	手法十
门禁加装刷卡器盗取密码等信息								√		√
转移客户注意力并盗取卡和密码			√							

商业银行作为金融机具的所有者和金融服务的提供者，应该针对这些诈骗手段，在 ATM 上采取有针对性的管理措施和技术手段进行防范。

另外，外部风险还表现在客户的自我保护意识不强。随手丢弃存取凭条或交易凭证、在无保护状态下进行密码输入等情况相当严重，磁道信息或账户密码极易被犯罪分子获得，为变造、伪造、克隆银行卡和进行网上犯罪提供了便利；有的客户账户交易密码设置过于简单；有的为了避免忘记密码，将卡、折和密码一起存放。这些都会给犯罪分子留下可乘之机，埋下风险隐患。

2) 内部风险

内部风险指因银行内部管理不善给 ATM 带来的风险和隐患。在 ATM 日常管理中，伴随着大量的现金及账单流动；与 ATM 相关联的部门也很多，不仅包括保卫、信息技术、运营保障、会计结算等部门，还涉及设备保修公司、网络运营公司等。内部风险主要包括以下几个方面。

(1) 风险意识淡薄、警惕性不足。自助银行货币形态的电子化、服务方式的虚拟性、业务边界的模糊性、经营环境的开放性，使银行得以在更大的时空范围内提高资源配置效率、更好地满足个人和企业客户丰富的个性化金融服务需求，但同时也使银行面临诸多有别于传统业务的电子化新风险，例如：运营和管理经验相对缺乏；对风险的认识和警惕性不够；在安全方面投入不足；对内部员工的风险警示教育相对薄弱；等等。

在享乐主义、拜金主义等社会不良思想和风气的影响下，风险意识储备不足的银行内部员工极易在思想上产生变化，甚至因一念之差走向犯罪，对银行财产和信誉造成一定的损害。风险频发不仅会对成长中的国内自助银行业务的发展造成严重影响，而且已经成为事关维护银行信誉和金融秩序的重大问题，传统的风险防控理念难以完全适应金融电子化、信息化快速发展的客观现实。因此，提高银行工作人员的认同感、归属感和责任感，控制其道德风险非常重要。

(2) 软件系统和日常维护管理不严。自助银行是高技术的机电一体化和 IT 产品，业务在系统程序控制和人机交互作用条件下自动实现，并且具有高度的自助服务和自动运行特点。自助银行系统的程序在没有严格的风险控制和保密制度的约束下，存在代码泄露的可能性。

(3) 银行卡产品技术设计上的缺陷为犯罪分子提供了可乘之机。银行卡的密码控制一般采用卡磁道信息和后台校验双重控制方式，而目前有相当一部分银行卡的密码控制采用单一的后台控制方式。从技术上讲，采用双重控制的银行卡的磁条上存有一个密码偏移量，该参数在卡操作时要作为一个重要变量被计算机提取，连同其他磁道信息一并被上送后台



参与密码校验。而采用单一控制方式的银行卡并无此机制，其单一的后台控制方式使卡磁道信息与密码控制相分离。单一控制方式下的密码设计漏洞，给许多犯罪分子通过“卡复制”进行诈骗提供了方便。

(4) 自助设备硬件上的风险。目前，各银行的 ATM 涉及的品牌多，型号复杂，与各品牌相配的钞箱型号和配件也多种多样，存在相同型号的 ATM 上箱体钥匙通用、钞箱钥匙通用的现象，加大了管理的难度。

(5) 服务响应风险。由于 ATM 的硬件维修、系统维护、数据库系统和应用程序的维护以及网络通信服务依赖于各开发商和服务供应商，一旦出现设备故障、网络故障、系统瘫痪、数据库损坏、通信中断等情况，可能存在这些外部公司不能提供快捷及时地服务响应和服务支持。

同外部风险相比，内部风险隐蔽性较高，而一旦发生，造成的损失往往比外部风险要高得多。从许多案例来看，内部风险的防范比外部风险更为重要。

3. ATM 系统安全保障措施

ATM 系统的安全保障措施主要包括银行的管理措施和技术防范，以及客户应采取的防范措施。

1) 银行的安全技术保障措施

为保障 ATM 系统的安全，银行建立了严密的技术防范机制，如系统管理、操作管理、级别控制、防火墙建立、灾准备份等。另外，银行还采用了数据加密、身份确认、纸币确认、机身保护等几个方面的安全保障技术。

(1) ATM 的数据加密就是要确保数据在 ATM 端与银行中央计算机处理系统间进行传输过程中不被泄露和不被盗取。目前比较安全的方法是使用三重加密标准，同时还必须经常转换解码密钥。

(2) 消费者身份确认除了传统的银行卡密码认证外，还可以采用一系列先进的生物测定技术，比如利用虹膜认证技术，使得 ATM 能够识别用户独一无二的瞳孔形态而确认其身份，其他的还有诸如指纹扫描、声音确认、面容确认等方法，可以有效实现消费者身份的确认。

(3) ATM 的纸币确认部分要有较强的纸币验证功能，要能够拒绝一切不符合相应条件的纸币。

(4) ATM 机身保护主要是推广体积更大及更重的保管箱，提供更可靠的安全锁、警钟以及更完备的闭路、敞露监控电视装置。

2) 银行采用的管理措施

为保证 ATM 系统的安全，银行可以采取以下相应的管理措施。

(1) 牢固树立风险防范与业务发展并重的思想。银行应切实把自助银行的风险防范工作摆到与业务发展同等重要的位置，并从金融电子化给银行业务带来的革命性变革这一现实出发，在强化安全意识的同时，树立包括业务风险、管理风险、市场风险、操作风险、应用风险、技术风险等在内的全面系统的自助银行风险观念，倡导风险防范技术性手段的开发和创新，学会用现代金融理念去分析、解决和防范金融电子化带来的新风险。

某著名机构对众多安全事件的统计结果表明，由于人为因素造成的安全事件占到最大比例的40%以上。不管安全制度体系多么完善，安全防护设备功能多么强大，一旦内部人员出了问题，内外勾结作案、在系统程序中留有后门、修改安全配置等，就几乎没有安全可言了。因此，要不断加大对员工的风险警示和教育力度，组织相关人员认真学习相关法规，全面提高员工整体素质和职业道德水平，提高风险和安全防范意识，增强内部“免疫力”，以求从根本上防范和化解银行内部风险。

此外，银行也要进一步加大自助银行业务的宣传力度，尤其要根据当前不断变化的金融犯罪特点，有针对性地对客户进行安全提示和告诫，以切实提高客户对自助银行业务的了解，增强自我保护意识。

(2) 理顺行内管理机制。自助银行系统在实际工作中极易形成多头管理或无人管理的局面。多头管理容易形成相互扯皮和推诿，对管理工作不利；无人管理不仅会直接影响业务的正常运行，形成大量的资源浪费，而且还会危及银行信誉甚至直接形成业务风险。国内多数商业银行的分支机构内并没有设立负责自助银行运营管理的专职部门，内部管理机制急需理顺。从目前情况来看，在二级分行设立自助银行的专职管理部门比较可行，通过建章建制和网点式的管理，可以使业务营销和发展更加规范。

(3) 做好ATM设备的维护。系统和设备的维护工作事关自助银行业务的正常运行，而良好的维护需要以素质过硬的科技人才为支撑。为此，可以采取加强内部技术交流或通过与专业人员和外包公司联办培训等形式提高现有人员技术素养，为快捷、准确、及时排除故障奠定良好的人才基础。

自助银行多数不在行内，操作环境相对较为复杂，ATM的安装较少考虑为客户提供安全和隐蔽的取款环境，可能会给犯罪分子造成一些可乘之机，所以在设置自助设备时，既要考虑到设备运行、使用和维护的方便，也要切实为客户利益着想，增加安全性措施。

自助设备属于计算机设备范畴，其性能的好坏取决于硬件和软件的性能，所以对设备本身要坚持进行定期和不定期的维护保养工作，要建立一套严格的维护保养制度，加强预防性维护，防患于未然。另外，维护时要重点检查诸如“出钞模块”、“磁卡读写器”等关键部件，既要看部件是否处于正常状态，也要看是否存有异常装置，以防犯罪分子蓄意破坏或作案。

(4) 慎选外包商，避免技术泄露。能否选择一个信誉高、实力强、经验丰富、专业能力过硬的外包商对委托外包的成功与否非常关键，而除此之外，外包商的专业化程度、行业经验、社会评价等企业内部潜质也是必要的综合考虑因素。同时，又要根据金融企业对信息安全、数据管理等方面的特殊要求，加强对信息安全的风险预警和防范措施，如数据加密、灾难恢复、数据传输的安全性等方面的审计。在外包合作上要确保在受控范围内授予外包商指定的信息。

另外还要以协议的方式，明确外包商保密责任及相应罚则，以此提高外包商的保密意识和服务水准。

(5) 完善制度保障。自助银行涉及多个技术和业务岗位，在制度制定上既要考虑实际业务流程的客观衔接需求，也要考虑各岗位操作间的相互制约和监督，以实现“分工明确、

责任明确、相互监督、互有配合”的管理目的，切实防范因分工不明确而出现的混岗操作风险和过失。

由于自助银行相当部分的维护工作需要离行作业，尤其是 ATM 的维护工作，所以要建立相应的监督检查机制。另外，ATM 系统的维护工作程序性强、风险环节多、控制难度大，通过引入计算机过程控制理论，不仅可以使管理工作更加科学、规范，而且可以更有效地实现各要害岗位间的相互制约与风险控制。

(6) 堵塞产品开发和设计的漏洞。部分银行卡采用的单一后台控制机制，虽然大大精简了办卡环节，但其潜在的风险已对客户资金安全构成了极大威胁。银行应该严格按照新的《银行卡磁条信息格式和使用规范》要求，改造磁道信息设置不规范的银行卡。在银行卡磁道信息中增加密码偏移量等关键性风险控制字段，采用密码校验的双重控制方式，降低“卡复制”风险，提高银行卡自身的安全性。

随着 ATM 系统的发展，其功能不断增强，银行许多中间业务服务逐渐也可以通过 ATM 系统实现。但由于相当部分的中间业务服务方式是由基层行针对特定市场和客户的需求而量身定做的，前置系统程序极不统一，各行对业务开发中的风险认识和技术能力也参差不齐，为系统安全带来风险。因此，对中间业务功能的开发和运行，事前要做到全面的风险评估和安全设计，对于具有良好通用接口的程序开发应尽可能向更高一级的管理机构上收，进行集中开发；对于那些特色显著、定制化极强，必须在二级分行开发的业务需求，也要有一套科学、严密的业务开发制度来约束，并经上级安全管理机构审核通过，以保证所开发的程序能够满足风险控制的需求，尽量减少软件开发和设计风险。

3) 客户采取的防范措施

为保证 ATM 交易的正常顺利进行，客户自身也应该注意以下几方面的事项。

(1) 记住银行卡密码，否则在自动柜员机上连续输入几次错误，即有可能被吞卡。持卡人必须凭吞卡凭条到银行被吞卡网点领卡，办理手续后才能重新使用，非常麻烦。

(2) ATM 退出银行卡后，应及时取回，否则超过 30 秒后会被自动柜员机吞卡。

(3) 取款前先要查看柜员机的出钞口、插卡口是否有异常。

(4) 在取款时注意身边有无其他人，并注意对自己的密码保密，不要輕易被他人看到。

(5) 设置密码时注意设置复杂一些的密码，不要设易被猜出的密码。

(6) 取完钱后不要輕易将取款凭条扔掉，应带走后妥善销毁，因为清单上有银行卡的资料，一旦被不法分子拾获，将为其制造假卡提供便利。

总之，ATM 安全关系到银行和客户的资金安全，是银行和客户共同关心的话题，因此应该大力增强银行和客户之间的交流，使银行和客户相互理解、信任，维护良好的 ATM 环境，保障资金安全，维护银行信誉，为客户提供优质的用卡环境。

5.2.2 POS 系统

按照自助银行交易方式的不同，客户可以通过自助终端进行交易，也可以进行销售点终端(POS)交易。

1. POS 系统简介

POS(Point of Sales)系统是利用计算机技术和现代通信技术把商户的POS设备与银行计算机系统相连接,实现持卡消费资金与银行卡账户自动清算的系统。POS设备包括主控机、凭条打印机和密码输入器三个部分。POS设备可同多个银行的计算机系统通信,客户购物时,将银行卡插入终端内,从键盘输入个人标识码和交易额,POS将这些数据以包封形式送到相关的银行计算机系统,经核实确认无误后,即可成交。银行计算机系统将货款从持卡人账户转入商家账户,POS系统终端为顾客打印账单收据,同时自动修改商店的存货清单和有关的数据库文件,全过程仅需要5s左右。

POS系统是计算机技术和通信技术高度发展的产物,也是银行卡业务发展的必备条件。在发达国家于20世纪70年代后期就开始普及,现已成为货币支付的主要手段之一。我国在这方面虽起步较晚,但发展比较快。截至2008年年底,我国有联网POS184.51万台,较2007年年底增加66.39万台,每台POS对应的银行卡数量为976张。银行POS系统的应用,使消费者与商家之间的现金及支票交易、商业服务行业与银行之间的业务结算变得轻松简便、安全有序,大大加快了货币电子化的进程。

对持卡人来说,出门购物、消费无须携带大量的现金,只需输入密码就可利用POS进行交易,而且,如果设置了密码,即使信用卡丢失或被盗,他人也无法使用,从而增强了资金的安全性。

对商户来说,大大缩短了资金周转过程,提高收款效率,实现了资金在流动中的增值,商户可以通过POS及时掌握商品销售情况,有利于商户进行商品购销的分析和管理的,减轻了管理、销售人员在汇总、盘库和清点时的劳动量;而且可以减少以往用现金或支票付款时存在的差错及风险,同时提高了信息处理效率,减少各类实物票据的流通量 and 处理量,确保信息处理的准确及时,使商店具有现代化的形象,从而吸引更多的顾客。

对银行来说,为商户提供POS服务,可使银行业务深入到流通领域的各个环节,使“现金流”、“票据流”转化为“电子流”,使人们更加相信电子货币,提高用卡率,增加银行的用卡结算手续费收入,提高银行的信誉和竞争能力,从而赢得更多新的客户。

近年来,我国银行卡业务得到迅速发展,POS系统在大型商场、酒店普遍应用,但在某些消费领域,由于受到场地和有线通信线路的限制,使得有线POS的应用受到制约。例如配送收费,煤气、水、电等公用事业上门收费,大型商品展览会购物消费,餐饮消费等具有移动特征的消费,持卡消费就很难实现。因此,无线POS系统逐渐兴起。无线POS系统通过GPRS、CDMA等无线网络,使传统POS摆脱电源和电话线的束缚,建立移动的商务模式系统,为客户提供了方便、可靠的移动支付方案。无线POS极大地方便了持卡人,改善了用卡环境,有力地推动了银行卡业务的发展。与传统有线POS系统相比,无线POS系统移动性强、使用范围广、连接传输速度快、安装简便快捷、费用更低,具有很大的发展前景。



2. POS 系统交易流程与环节

POS 系统涉及多个实体对象,包括持卡人、成员金融机构、特约商户、清算中心和国外信用卡集团。各实体对象间的交易处理关系如图 5.3 所示。

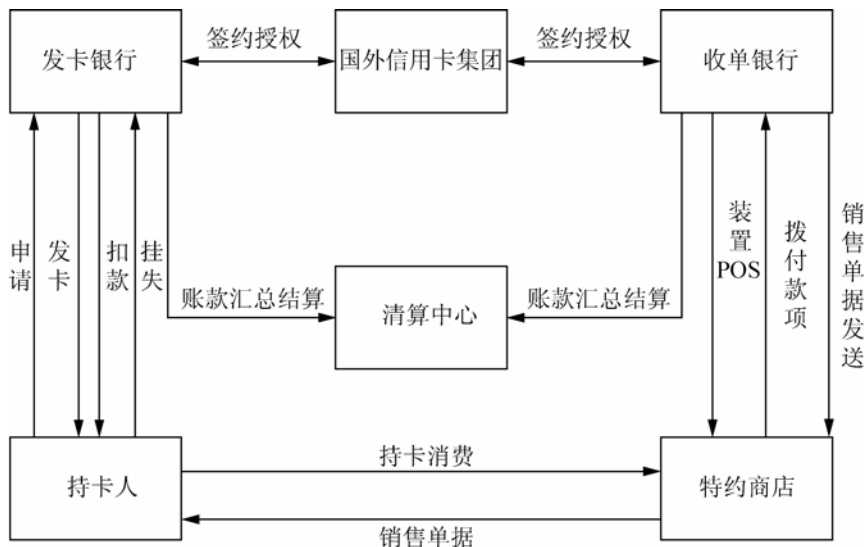


图 5.3 POS 系统各实体对象间的交易处理关系图^①

(1) 持卡人,即消费者。他们持有可用于消费的银行卡。

(2) 成员金融机构,即参与 POS 系统的金融机构。按执行业务的功能,可将成员金融机构进一步分为发卡行和收单行。发卡行是将其银行卡发行给消费者的银行。收单行是同特约商户签约,处理 POS 转账及相关事项的银行。参与 POS 系统的成员行,可同时兼具发卡行和收单行二者的功能。

(3) 特约商户。与收单行签约提供 POS 服务的商家。POS 就安装在商家的商场内。

(4) 清算中心。它是负责执行参加 POS 系统成员行间跨行账务清算的金融机构。

(5) 国外信用卡集团。如发行 VISA 卡、MasterCard 卡等的国际知名信用卡机构。国内金融机构若经过签约授权,就可以在国内发行和使用它们的银行卡。

涉及跨行 POS 业务的联网方式主要有直连和间连两种模式。

直连模式是指 POS 直接与银联相连,数据直接由当地银联分公司经由银联总中心进行转接,经跨行清算后再返回商业银行,机具由各发卡行投放。

间连模式是指 POS 连接收单银行主机系统。本行卡交易时,交易信息不通过银联,直接传送到收单银行主机;跨行交易时,交易信息先传送到收单银行主机系统,判断为跨行信息后送至银联区域中心(区域中心是指银联在各地所属的负责进行当地银行卡跨行交易清算的部门)主机系统,区域中心再将相关信息送到发卡行,然后信息流沿原路返回。

以间连模式为例,POS 系统的支付流程主要有以下几个步骤,如图 5.4 所示。

^① 资料来源:张波,孟祥瑞.网上支付与电子银行.97页,上海:华东理工大学出版社,2007。

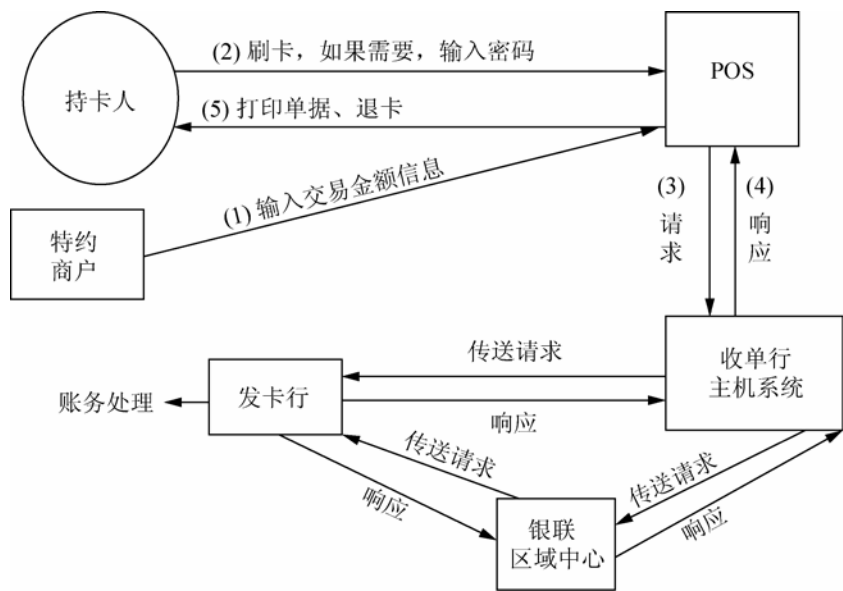


图 5.4 POS 系统支付流程图

- (1) 消费者在特约商户持卡消费，操作员签到，将消费者的消费金额输入 POS 系统。
- (2) 读卡器读取银行卡磁条或芯片中的认证数据，如果银行卡设置了相应密码，则消费者输入密码。
- (3) 将前两步输入的数据送往收单银行 POS 服务器。
- (4) POS 服务器收到请求信息后，根据银行卡为本行卡还是他行卡分别进行处理。
如果为本行卡，则上送本行业务平台，验证银行卡的合法性、消费者密码等，并将处理结果数据实时返回 POS 终端。
如果他行银联卡，则将数据转发给相应的发卡行或银联区域中心(区域中心再将相关信息送到发卡行)；发卡行验证银行卡的合法性、消费者密码等，并将处理结果数据沿原路返回 POS。
- 在信息验证过程中，如果银行卡不合法，则返回 POS 提示信息要求作压卡处理。当消费者输入的密码同主机系统数据库中的密码不匹配，累计出错规定次数以上，则通过 POS 作压卡处理；如果密码有误，但累计不到规定次数，则返回信息要求客户重新输入密码；如果密码正确，就进行相应的账务处理。
- (5) 交易成功后，POS 自动打印凭证，请持卡人在打印出的 POS 凭证上的签名条内签名，核对卡号，签名后，将客户联退还顾客。

3. POS 系统存在的安全问题

随着业务应用范围的不断扩大，POS 的安全性和保密性越来越受到关注。对 POS 系统的攻击多种多样，有无意的，有蓄意的，从其行为本身可分为以下 3 种类型。

1) 使用非法的物理设备

使用非法 POS 设备，通过部分合法信息，冒用合法操作员进行交易，以期进入系统。



2) 冒充合法用户

冒用他人遗失或盗窃所得的卡、设备，以图冒充合法用户进入系统，对系统进行实质上未经授权的访问。

3) 主动攻击

直接对 POS 设备与外部通信交换的信息流，进行截听、修改等非法攻击，从中谋取利益或破坏系统。

从上述分析可知，POS 系统的安全不仅是软件系统逻辑上的安全，而且还包括 POS 本身的物理上的安全。所以 POS 系统的安全分为 3 个部分：POS 的物理安全、用户的身份安全和通信传输中的信息安全。

1) POS 的物理安全

除 POS 本身的物理安全外，还包括防止外界对 POS 的物理攻击的安全。POS 本身的物理安全主要体现在其物理封装是否坚固耐用，是否能够承受相应的碰击而不致损坏，是否能够承受一定程度的化学、电气和静电的损害。在实际使用中，通常是指承受高压、低压的能力，不至由此毁坏设备或外围电路。

2) 用户的身份安全

POS 系统中的用户一般分为操作 POS 的操作员和持卡人，因此用户身份安全就包括操作员和持卡人的身份安全。在处理 POS 交易前，要识别持卡人的身份，防止他人盗用合法持卡人名义进行非法的 POS 交易，以保护消费者数据的完整性和保密性。同时还应当检查操作员的权限，防止无权操作。

3) 通信传输中的信息安全

POS 的通信安全与保密和用户身份鉴别一样重要，甚至更加重要。因为 POS 上做任何交易都得与银行主机进行通信，其相当于银行的一台终端，交换信息相对频繁。通信信息若被轻易地监听、分析，用户身份的安全也就荡然无存，所以通信上的安全与保密是 POS 安全特性中极其重要的一面。一般来说，在通信上对信息截获、更改的方法手段一般有以下几种。

- (1) 修改、删除或添加信息的内容。
- (2) 改变信息的源点或目的点。
- (3) 改变信息元的顺序。
- (4) 重发曾经发送过的或存储的信息。
- (5) 篡改系统返回的信息。

4. POS 安全保障措施

银行卡的联网通用优化了用卡环境，极大地调动了持卡人用卡的积极性，在一定意义上实现了“一卡在手，走遍神州”。但随着银行卡联网通用在中小城市的不断普及，新问题和矛盾也不断出现，安全性和保密性越来越受到关注。目前，各商业银行及银联正在加大全方位改善用卡环境的力度。

针对 POS 系统存在的上述 3 方面的安全威胁，可以分别采取一定的保障措施。

1) 保障 POS 的物理安全

在防止外来的对 POS 的物理攻击中，POS 硬件应具备以下几点。

(1) 采用带硬件 DES 加密的密码键盘(PINPAD)保存银行的主密钥(MASTER KEY),使之不可访问,任何企图打开后盖的行为都将导致 CPU 的自毁,从而使密钥更加安全。密码键盘和 POS 的键盘相分离,使安全和操作分开,更符合安全管理的规范。

(2) 内部安装监控程序,防止对处理器/存储器数据总线和地址总线截听,防止非法对存储器的内容进行直接分析。

(3) 采用存储器芯片外部涂上特殊材料,防止化学材料、射线、辐射等异常因素发生而修改或毁坏存储器的内容。

2) 保障用户的身份安全

(1) 保障操作人员身份安全。操作员应分级管理,分为设置操作员、超级柜员和普通柜员。设置操作员行使的功能为只允许设置 POS,无操作交易的权力;超级柜员有权增加柜员或删除柜员,但无权设置 POS,同时允许行使交易的权利;普通柜员只允许操作 POS 的交易。这样,把职责和使用的功能相分离,使操作的安全级别更高。

操作员的检验应在主机上进行,且其密码在传输过程中应采用密文形式。每一笔交易都应校验 POS 终端和操作员的合法性,对其密码进行验证,以防止在操作员签到后,非法的 POS 终端冒用此操作员做交易。

(2) 保障持卡人身份安全。对持卡人身份的鉴别也就是对持卡人个人 PIN 的校验。为保障持卡人的利益,使持卡人的 PIN 不被窃取,在所有数据交换的通信线路上, PIN 都不以明文出现,应是经过乱码处理后的密文。校验密码的过程由主机完成,乱码的处理一般通过密码技术(如 DES 算法)。此安全性主要体现在算法的保密和密钥的安全上。

3) 保障通信传输中的信息安全

从 POS 系统的安全考虑,要保证 POS 与主机通信中数据交换过程的有效性和合法性。具体而言,即保证信息交换过程中的完整性(Integrity)、真实性(Authenticity)、有效性(Validity)和保密性(Privacy)。完整性是指系统应能检测出系统交换信息是否被修改过(无论何等形式的修改);有效性是指 POS 与主机系统能把合法的信息和非法的欺骗信息(包括重发的合法的报文)区分开,保证正常合法的交易,尽可能地防止诈骗行为;真实性是指 POS 和主机系统都能够确信各自收到的信息的确是真实对方发出的信息,而且自己所发的信息确实为真正的对方所收到;保密性是指用密码技术对关键数据进行乱码处理,通过加密的过程来防止非法授权者窃取所交换的信息。此 4 个特性互相协作,缺一不可,共同保证 POS 系统的安全。

5.2.3 指纹银行

借助现代化信息技术的不断提升,出现了自助银行的新模式,这就是指纹银行。指纹银行凭借安全可靠的优点,大大改进了银行卡密码技术,在金融业内发挥着新生力量的作用,将自助银行支付带入了新的发展时期。

1. 指纹银行简介

指纹银行(Fingerprint Bank)有广义与狭义之分。广义的指纹银行是银行利用先进的现代生物识别技术——指纹识别,代替原有的卡、折等金融工具,进行存、取款等综合银行业务操作的电子银行新模式。狭义的指纹银行是一种应用了指纹识别技术的电子银行智能化



ATM 机业务, 客户在 ATM 机上通过指纹操作, 就可以按提示办理取款、交费等业务。通过指纹识别, 可以将银行各项业务全部整合成指纹账户, 代替了卡、折等金融支付载体, 银行客户只需要利用手指便可进行转账、缴费及预约存取款等银行业务。

指纹银行具有以下优势。

1) 高稳定性

指纹是人类最稳定的生物特征之一, 具有很强的稳定性。

2) 高可靠性

指纹具有明显独特的唯一性, 其自身复杂程度足以提供用于鉴别的证据, 包括双胞胎在内都不可能有相同的指纹, 任何两个人指纹相同的概率小于十亿分之一。如果想增加指纹识别的可靠性, 只需登记更多的指纹即可。

3) 高便利性

采集指纹时只要将手指平放在指纹识别器上, 很快即可完成, 免去了记忆密码等烦恼。

4) 高安全性

伪造、假冒、攻击、破译指纹的难度相当大, 现有的指纹识别系统的误识率小于百万分之一, 能储存数百万个指纹, 其破译难度相当大。

为进一步保障安全性, 目前采用的是“三保险”方式: ①在采集指纹信息时要求客户左右手各留一个指纹, 每个指纹要重复输入 4 次, 以确保信息采集的准确无误; ②为保证账户资金安全, 交易时要求客户同时提供指纹信息和输入密码; ③在预约存、取款时, 使用人脸识别系统对客户身份进行识别。

现阶段, 指纹技术已经成功地应用于工商银行、建设银行、交通银行的省级分行和各城市商业银行的业务实践中, 在风险控制方面取得了很大进展。

1) 在身份认证方面的应用

基于指纹识别的指纹银行可以为银行客户解决客户银行卡丢失、忘记密码等问题, 同时一个人的指纹可以下设多个银行账户, 用它进行身份验证, 具有很好的安全性、可靠性和有效性。

2) 在内控管理中的应用

由于管理体制和技术方面的原因, 金融系统中存在“飞卡现象”和“越权现象”, 柜员权限卡易被盗用和仿制、密码易泄漏的问题时有发生。传统的基于卡片和密码的安全登录, 没有和柜员本人生物特征相关联。在实际操作中还出现柜员违规操作, 非法委托他人进行授权, 对授权内容缺乏有效监督, 给管理造成不便。基于指纹识别技术的指纹银行可以解决这些问题。

2. 指纹银行的工作流程

与自助银行的支付流程相比, 指纹银行的支付流程只是支付载体发生了改变, 其他流程大致相同。

基于指纹识别技术的银行柜员内控管理系统主要有两种, 外挂式系统(分布比对式系统)和嵌入式系统(集中比对式系统)。

1) 外挂式柜员管理系统

外挂式(分布式)指纹柜员管理系统的核心内容是将用户输入指纹信息进行比对, 指纹验证成功后, 指纹仪将用户信息模拟成刷卡机的信号, 将数据返回给业务系统, 指纹验证失败后, 指纹仪模拟刷卡识别信号。其工作流程图如图 5.5 所示。

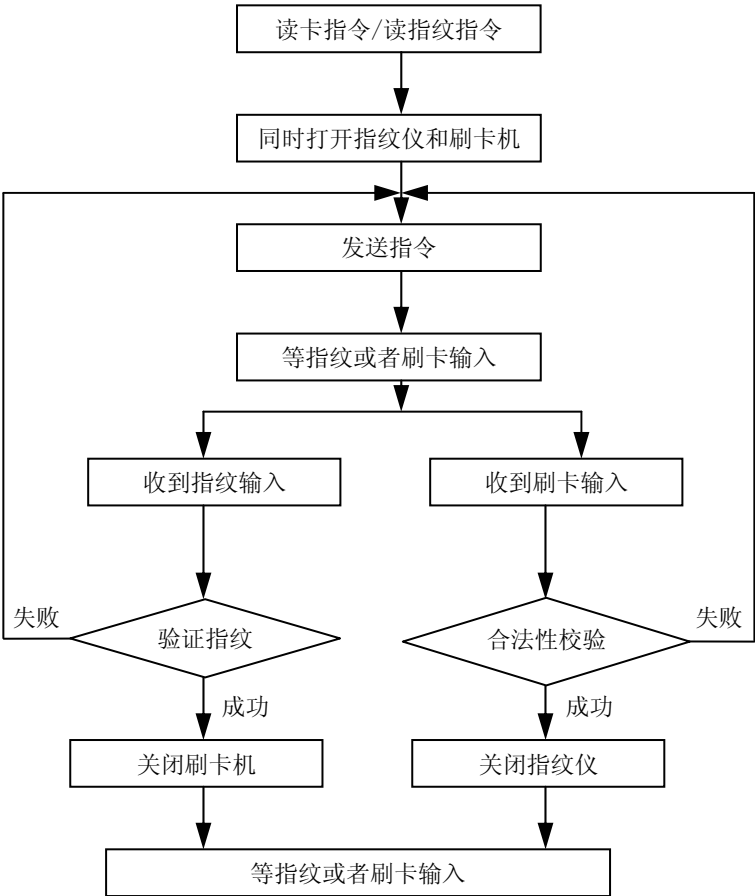
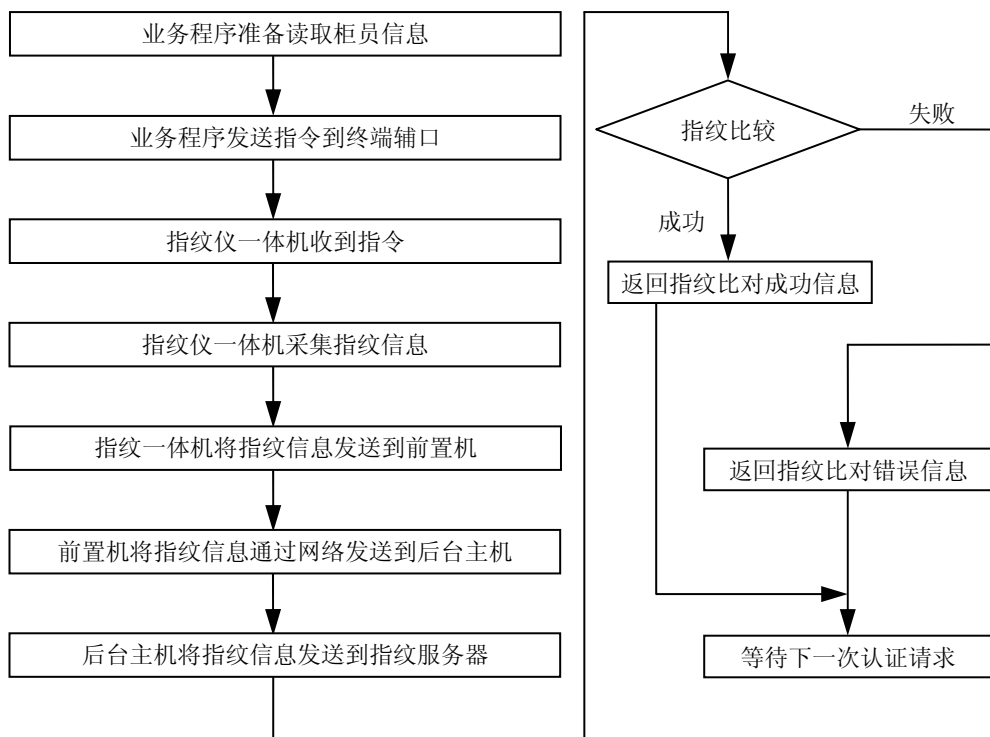


图 5.5 外挂式指纹柜员管理系统工作流程图

2) 嵌入式柜员管理系统

嵌入式(集中式)系统是更加完美的身份认证解决方案, 与外挂式系统最大的不同在于采用指纹完全替代了基于密码、磁卡或 IC 卡的身份认证系统(或与之并存)。在嵌入式方案中指纹认证作为第三方案认证服务器存在于业务系统中, 后台主机针对身份认证方式进行程序修改, 需要进行身份认证时与指纹服务器进行通信, 提出验证指纹的请求, 指纹服务器在收到验证请求后, 进行指纹验证, 指纹验证完毕后将验证信息(成功或失败)直接返回给后台主机。中间不再有密码、磁卡或 IC 卡信息的存在。它的特点是: 安全性高, 管理灵活, 真正实现指纹技术和银行业务的有机结合; 可以完全改变目前的身份认证方式; 但需要对银行的服务器软件和业务软件进行修改。其工作流程如图 5.6 所示。

图 5.6 嵌入式指纹柜员管理系统工作流程图^①

3. 指纹银行的安全问题与保障措施

指纹识别技术虽然比较成熟，但目前仍然存在挑战。由于指纹识别的对象是客户或柜员的指纹，如果客户或柜员的手指出现过度干燥、潮湿、蜕皮、疤痕等会造成低质量指纹图像；另外，由于按压、扭曲而造成的指纹变形等，在一定程度上会对指纹识别的准确率造成影响。如果指纹信息匹配率不够，客户办理业务时就可能会遭到拒绝，从而影响到客户使用指纹银行的信心。要解决这种问题，一方面需要不断改进核心技术，不断提高识别的准确率；另一方面，用户在采集指纹时需要尽量保持手指的清洁、干湿适度、按压力度均衡。同时用户在开通指纹银行时，可以多采集几个手指的指纹，将其保留在银行的数据库中。在后期操作中，只需要任意一只手指的指纹与数据库中的指纹数据匹配就能够成功地办理各项银行业务。

如果受到外界环境的影响，指纹图像采集设备及指纹银行业务办理设备都可能成为影响匹配结果的因素。和现在普遍使用的需要输入密码的自动柜员机(ATM)相同，指纹银行设备及软件系统也需要定期维护、经常保养，才能保障业务流程的顺畅和使用的便利。

^① 资料来源：指纹银行柜员安全管理系统，杭州创导安全技术有限公司。

5.3 自助银行举例

目前,我国各大银行都建立了各自规模不同的自助银行,中国银行是其中的先行者,本节简要介绍中国银行的自助银行系统。

1996年12月,国内第一家具有高科技和现代化水准的自助银行在中国银行上海市分行正式开业。当时每天大概有百余名客户前来自助银行办理业务,自动柜员机一天要处理150多笔存取款。目前,在全国各省市基本都设立了自助银行网点。

本章小结

自助银行有狭义和广义之分。一般所指的自助银行是狭义的自助银行,是指商业银行在营业场所以外设立的自动取款机(ATM)、自动存款机(CDM)等通过计算机、通信等科技手段提供存款、贷款、取款、转账、货币兑换和查询等金融服务的自助设施。

从服务形式看,自助银行的服务分为交易服务类、销售交易类、客户服务类。目前自助银行主要有3种类型,分别是附行式自助银行、离行式自助银行和便利型自助银行。

根据服务功能,自助银行设备主要可分为现金类服务设备、非现金类服务设备和安全保护设备,主要包括ATM、CDM、外币兑换机、夜间金库、现金循环系统、存折补登机、对账单打印机、多媒体查询机、自动保管箱系统、销售终端机POS、门禁系统和监控报警系统。自助银行内设备配置根据银行的具体业务需求以及投资预算来决定,一般分为简单配置、基本配置、多功能配置、豪华配置4种。

自助银行并不是几台自助设备的简单堆积,需要在业务、形象、安全、结构等几个方面进行整体地、精心细致地设计,以便达到提高银行形象、降低服务成本、提供全天候服务并提高服务质量的目标。

按照自助银行交易方式的不同,客户可以通过自助终端进行交易,也可以进行销售点终端交易,即分为自动柜员机(ATM)交易和POS交易。两种交易各有自己的交易流程、安全问题及相应的安全保障措施。借助现代化信息技术的不断提升,出现了自助银行的新模式——指纹银行。指纹银行凭借安全简便、安全可靠的优势,大大改进了银行卡密码技术,将自助银行带入了新的发展时期。



关键术语

自助银行; ATM; POS; 指纹银行



习 题

一、选择题

1. 在机场、宾馆等放置的 ATM 属于下述()类型的自助银行。
A. 附行式自助银行 B. 离行式自助银行
C. 便利型自助银行 D. 其他自助银行
2. 下列()不属于自助银行的主要设备。
A. ATM B. 自动存款机(CDM)
C. POS D. 网络线路
3. 自动存折补登机属于()设备。
A. 非现金类服务设备 B. 现金类服务设备
C. 安全保护设备 D. 网络设备
4. 实现消费者在商户持卡消费, 并与银行卡账户自动清算的系统是()。
A. ATM B. 自动存款机(CDM)
C. POS D. 夜间金库
5. 下述()是自助银行的新模式。
A. POS B. 自动保管箱 C. 指纹银行 D. 多媒体查询机

二、简答题

1. 谈谈对自助银行概念的理解。
2. 试论述 ATM 面临的安全问题及相应的解决方法。
3. 试论述 POS 刷卡购物面临的安全问题及相应的解决方法。
4. 试论述指纹银行的发展过程及未来应用趋势。
5. 思考未来自助银行的发展方向。

三、讨论题

平常不时听到有关使用银行 ATM 取款发生的欺诈等安全事故, 思考讨论发生这些安全事故的主要原因有哪些, 以及应该从哪些方面采取防范措施。



案例分析

广东一市民 ATM 存款被盗 7 万元 法院判决: 银行赔^①

广州市民张先生一直使用中国建设银行的龙卡储蓄卡, 2009 年 4 月 10 日晚, 张先生拿着银行卡来到中国建设银行东莞市新基支行, 因银行关门, 他就利用 ATM 存了一笔钱。3 天之后, 张先生查询余额时发现, 储蓄卡中的存款少了 74 400 元, 而他并未取过钱。4 月 11 日晚, 张先生报警。

^① 资料来源: http://news.hangzhou.com.cn/gnxw/content/2009-08/26/content_2710088.htm。

警方调取了 ATM 的监控录像资料，录像显示，今年 4 月 10 日 19 时 28 分左右，有两名男子在案发 ATM 机上安装了不明物体。一个小时后，张先生使用这台 ATM 柜员机存了钱。当天 23 时 26 分至 34 分和 4 月 11 日 00 时 02 分至 00 时 10 分左右，上述的两名男子来到 ATM 前，对张先生的账号进行了操作并取款。

仅仅一天时间，这两名男子利用盗取的张先生银行卡信息伪造了一张银行卡，通过 ATM，19 次将张先生的存款进行转账和提现，其中被转账金额为 34 400 元，被提取金额为 40 000 元。

张先生认为，银行没有尽到保全义务，应该为存款被盗事件负责任，于是一纸诉状将银行告上法庭。

中国建设银行东莞市分行认为，警方尚未破案，张先生所称的被他人伪造银行卡将账户内款项支取及转账的事实，并未被司法认定，因此并不足以证明张先生所称的事实。

法院审理认为，银行未能识别伪造的储蓄卡，对 ATM 疏于管理和维护，未能及时检查、发现、拆除犯罪分子安装的不明设备，给储户造成财产损失，应承担全部违约责任。近日，东莞市第一法院做出一审判决，判处中国建设银行东莞市分行支付张先生存款 74 400 元及利息。双方均未上诉。

律师界对此案判决高度关注。很多律师认为此案是一个良好的信号，将对普通储户产生鼓励作用，更好地维护自身权益。

广东汉章律师事务所律师叶玉斌说，他赞同法院对此案的判决结果，“银行方面没有及时消除安全隐患，没有尽到安全保障义务”。叶玉斌说，目前很多牵涉到 ATM 的案件，大多都是判储户败诉，有的是双方都承担一定责任，此案判决银行负全部责任“具有指引性的象征意义”。

问题：谈谈对法院的判决的看法，并讨论银行应如何加强自助银行，特别是 ATM 系统的安全。