

# 基于云计算的智慧金融构建

祁雅倩, 张 磊

(上海金融学院信息管理学院 上海 201209)

**【摘要】**金融信息化是在金融业务领域全面应用现代信息技术,实现金融业务变革的过程。智慧金融的总体框架是在金融物联网的基础上,通过金融云,使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升,实现金融业务、管理、安防的智慧化。本文基于云计算,构建了智慧金融的框架体系,并以银行为例说明智慧金融的实现途径。

**【关键字】**智慧金融 云计算 物联网 金融信息化

## 1. 金融信息化发展现状

计算机在日常工作中的应用已是十分普遍,但是,从应用对象和应用范围来看,这些系统大多只是局限在特定的部门内模仿传统的手工处理方式进行运行,仅仅发挥着替代手工处理,提高劳动效率,减少人为计算差错的角色,这一应用层次称之为电子化。各个业务系统缺乏分析功能并且系统之间缺乏集成,数据只能在相互分割的特定业务领域中堆积。从电子化向信息化转变是企业发展的重要飞跃。经过几十年的努力,我国已初步形成了一个多功能、开放的金融信息化体系,这为我国金融业实现由“电子化”向“信息化”转变,全面实现金融信息化打下了坚实的基础。现在电子化设备已经具备相当的规模,全国性金融机构多数已完成内联网建设,网络覆盖了全国所有城市,银行已建成全国范围的清算系统,保险和证券等行业电子化建设取得突破性进展。

智慧金融是金融信息化的进一步延伸,是在最前沿信息技术基础上,对现有金融系统进行智能提升、智能分析和海量数据处理,搭建高效、安全、智能的便捷金融服务平台,通过金融创新,为国内城市发展传感网、物联网等一系列相关“智慧产业”、战略新兴产业提供了融资渠道和平台,引导着城市经济发展方式的转型,通过金融系统互联以及金融信息化,自助柜台、网络、手机银行等电子支持,构建安全、便利的金融支付系统。

## 2. 金融业信息化总体框架

智慧金融是在金融物联网的基础上,通过金融云,使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升,实现金融业务、管理、安防的智慧化。主要包括有对海量数据的智能分析与优

化,提升金融业务的决策支持能力,通过物联网和数据的分析感知客户行为模式的变化提供个性化金融产品与服务,通过风险管理规避各类金融风险,通过金融云动态及时得响应金融业务的需求。

本文在信息技术高速发展和不断成熟基础上,构建基于物联网和金融云的智慧金融的智慧金融框架,如图 1.1。根据金融业发展现状和内部业务结构以及外部环境,把智慧金融的发展划分为三大块:智慧业务、智慧管理和智慧安防。智慧业务就是在物联网的基础上,实现金融业务的智慧化,包括金融核心业务、金融服务和个性化金融体验,具体表现为金融交易、支付、理赔等的智慧。智慧管理就是在云计算的基础上,金融企业实现对资产、客户、办公的管理,具体表现为固定资产管理、金库管理、客户关系管理和办公方式的智慧。智慧安全就是通过射频识别技术,实现金融资产、信息、人员的管理,具体表现为有关人员安防、设备和信息安防,金库、现金、尾箱交接的智慧管理和安全交接。<sup>[1-5]</sup>

### 1. 金融的智慧特征

(1)更透彻的感知:智慧金融建设以“信息”为核心,那就避免不了信息的获取收集,需要智能感知技术实现信息的快速、准确的获取,最基础的应用不过是用用户身份识别,无论在银行、证券、保险还是其他金融服务中,客户身份识别,账户安全是一个关键问题。

(2)更全面的互通互联:虚拟银行将业务从分行延伸到家里,办公室或任何可接入因特网的地反,集中的后台中心将各分行和虚拟银行连接在一起,实现数据共享。

(3)更深入的智能化:能得到各种异源异构,不同时代,不同尺度,专业的数据,同时以统一的标准把各

种数据进行集成,通过行业知识风险评估机制的风险管理基础架构使风险管理高度智能化。

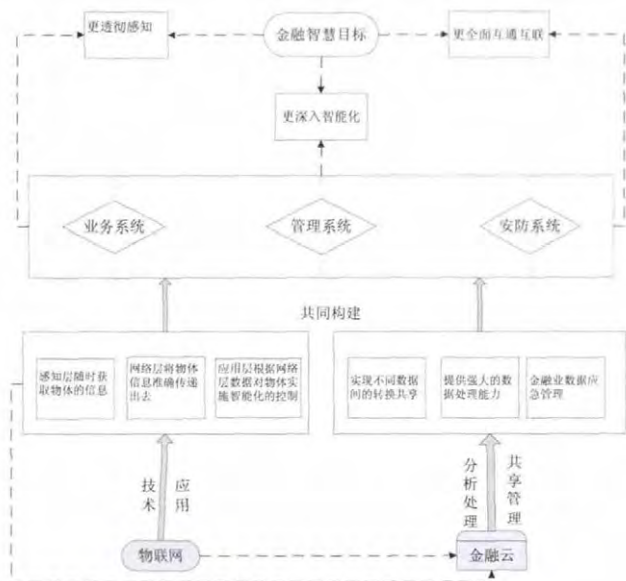


图 1.1 智慧金融框架

## 2. 智慧金融的两大基石——物联网和金融云。

物联网具有智能和信息交互能力,具有身份标志、物理属性、虚拟的特性和智能的接口,并与信息网络无缝连接。物联网技术和金融科技化政策给金融业的管理方式、支付手段和业务运作流程带来了革命性的技术更新和巨大的市场空间,目前物联网的产品已应用到了金融业的各个领域,在安防、联网收费、支付、内部管理等领域都能见到物联网的身影。金融云是智慧金融的实施保障。

云计算对于智慧金融的发展的意义:①金融企业可以根据自身的需要,通过服务供应商单方面获取计算、存储、应用和决策的能力。②金融企业内外部可以通过各式各样的客户端平台,如手机、计算机等按照一定的规范机制进行访问数据。③资源共享,供应商提供的计算机资源被集中起来通过一个多客户共享模型,可以为个金融企业,如银行与银行提供服务,并根据其具体需求,动态分配或再分配不同的物理和虚拟资源。④可伸缩性,云计算可以有效解决非峰值时段资源的浪费。它所提供的服务是无限、灵活和动态的。<sup>[2]</sup>

### 3. 智慧金融的建设步骤

(1)需要搭建金融物联网,建设金融产品数据库。金融数据库可以实现公司财务分析、融资投资决策、金融原生产品定价、金融衍生产品定价、风险度量、评估和管理等增值服务。金融产品数据库一方面可以向政府和有关部门通过政策分析工具提供非常丰富的智慧金融服务,另一方面为市场提供固定收益和信用

衍生品定价、股票、期权定价、金融产品风险度量等服务。建立金融产品数据库提升金融数据及其分析处理方面的创新能力,增强对客户行为的把握和分析能力,起到对金融业服务水平、新产品开拓、市场扩张等智能洞察。

(2)构建金融云,建立公共金融数据中心。金融业要在统一集成的互联的流程、服务、系统间共享数据。改变金融机构数据条块分割、数据孤岛的局面,建立金融数据的共享规范,整合各个数据中心的公开数据、中小金融资讯机构的单项数据等。

(3)建立和调整业务、综合管理、安全系统,实现产品与服务的创新,调整零售业务结构,识别重点客户群、优化产品投资组合、改善销售模式、调整渠道部署策略和建立战略联盟。依托数据的搜集与处理,基于计算机分析等软件,根据银行不同方面的需求,建立业务处理、经营管理、决策分析和服务等全功能银行业务系统。以及建立金融数据灾备中心和金融监控中心。加强机房环境、网络、系统,以及应用等方面运行状况的监控,加强预警,及时发现和解决问题。

(4)加快复合型智慧金融人才的培养。金融业中的IT精英都列为公司的核心团队。信息科技体系实行的都是单列的垂直管理,人、财、物由集团科技部统一招聘、统一分配、统一规划,以保证信息系统建设的标准化、规范化和高度安全性。

### 3. 智慧金融的构建——以银行为例

银行业金融机构依托信息技术建立起覆盖全国的、广泛的、统一的核心业务系统和全国集中的数据中心,建成涵盖网络保护、网络服务、身份鉴别、全面互动、侵犯检测、审计监控、终端管理等技术内容的信息安全保障体制。在服务方式上,使用互联网的技术与管理,改变传统的金融服务,如通过客户分析提供个性化金融产品,通过核心系统现代化实现前后台人员间的无障碍交互,通过业务数据的深度分析实现风险的有效管理。作为智慧金融的重要组成部分,银行信息化主要内容包括以下几个方面,如图 1.2。<sup>[1][6]</sup>

#### (1)构建完备的信息系统

银行业基本建成了三个层面的金融信息系统。一是银行业内部的信息系统。主要是以银行会计为依据的银行内部业务的处理系统,即技术先进且相互协调的柜台业务服务网络以及以银行经营管理为目标的银行管理信息系统网络。二是银行业之间的信息系统。随着各项业务之间交往的频繁,银行间的支票、汇票等转账结算业务急剧上升,资金清算得到及时、有

效处理,成为提高银行经营管理效率的一个重要措施。为此,美欧发达国家银行之间纷纷建立统一的、标准化的资金清算体系,以实现快速、安全的资金清算。三是银行业与客户之间的信息系统。银行推出了面向大众的各类自动服务,建立了自动客户服务系统网络,如企业银行、电话银行、家庭银行,等等。

### (2) 依托云计算

按照传统思路,金融行业的信息化都是自建数据中心、独立开发软件,但这也带来一些问题:一方面,这种方式产业化程度太低,每个企业都要专门研制定制化的软件服务,这给IT厂商的产品开发和维护带来了难度,使得信息化项目效率低,效益不理想;而另一方面,分散独立的数据中心和软件定制模式越来越不适应我国信息化的进一步发展要求,这种问题在中小金融机构更是突出。如果要求每个中小城市银行、农村银行都购买设备、开发软件,显而易见是不符合客观实际的。从专业银行角度看,云计算能为银行客户资源整合与支付业务提供良好的支持。在人民币国际化过程中,如果能够通过云计算技术对全球贸易与货币数据进行技术处理。可以进行人民币的交易结算与监控。金融监管部门可以用云计算实时监控热钱的流向从而实现对公共资金清算、监管渠道进行更有效的管理。云计算技术的推出,将成为银行增强数据的安全性和加快信息共享的速度,提高服务质量、降低成本和赢得竞争优势的一大选择。主要应用有:①将云计算与数据挖掘技术结合,增强银行的数据处理能力,快速做出商业决策。②增强银行数据的可靠性和存储能力,应对不可抗力事件,如火灾、地震等,为银行存储不断增长的业务数据提供强有力的支撑。传统的银行存储技术有NAS和SAN,NAS与应用使用同一网络,因此增强了网络拥塞,NAS性能也严重受制于网络数据传输能力。而SAN主要缺点在于所需的基础设施极其庞大,成本高和复杂,在管理和维护上,需要专业性人才,使得银行的总拥有成本较高。因此传统的数据存储结构都不能满足银行的数据存储。云计算技术基于以上问题提出解决方法。③提高银行数据传输的安全性,防止各种病毒威胁和恶意入侵。云计算的以下特点满足了银行上述的需求:数据的安全性、可以实现数据共享、强大的存储能力。<sup>[3]</sup>

### (3) 云计算技术在银行中应用需要注意的问题

利用云计算,云供应商确保了数据的安全性。将数据存放在云供应商处,这对银行来说是不透明的。随着基于云计算的服务日益发展,云计算服务将由多

家服务商共同承担,而这些服务商可能将这些服务层层外包,这样数据会经过层层传递,给银行带来巨大的安全风险。银行可以建立私有云,共同组成银行业的云计算中心,利用这种云计算模式,银行可以完全控制与计算方式,如云存储的存储资源的访问完全可以由银行自己控制,而不必依靠云计算服务提供商。银行也可以对外提供服务,银行所有云计算应用都基于这个平台,对于数据的保护完全可以由自己控制,从而有效避免了采用公共云服务引起的各种风险。<sup>[4]</sup>

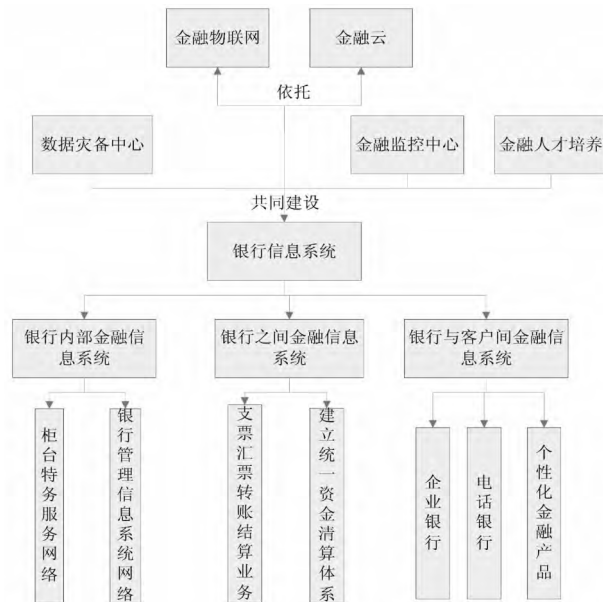


图 1.2 银行智慧化系统结构

### (4) 完善银行业金融信息安全应急恢复体系

加强灾备中心的建设、保证系统的安全稳定运行。加强安全监控,进一步完善金融信息安全应急处置机制和信息通报机制,制订应急预案并进行演练,明显提升金融信息系统预警、应急处置和恢复能力,保障银行业务的连续稳定运行。探讨建立银行业应急救援中心的可行性,加大应急技术支持和救援力度,加快业务的恢复速度,并最大限度地实现资源共享。平台的构建还可引入信息服务提供商。购买他们的数据处理硬件或软件。培训操作系统的工作人员。因为银行会有海量数据,这些都是原始的数据,而客户们要看的大多都是经过二次处理的数据,容易看懂。所以,引入这样的数据处理服务十分必要。

### 4. 展望

智慧的金融就是要满足更透彻的感应度量、更全面的互联互通、更深入的智能洞察。将这三大特征有机地融入银行的业务与技术层面中,可以推动银行的转型与创新,进而支持实现智慧的银(下转第75页)



般不高,人们的需求量大,对价格上涨很敏感,所以难以推广,如果要做到单件产品不论猪肉、牛肉、鸡蛋都贴有 RFID 标签,势必要求标签价格非常低。而标签采用进口的主芯片,成本一直居高不下,目前一个标签的价格大概在 20 到 25 美分左右。除此之外,还需要配置 RFID 其他相关设备,如 RF 信号发射机、信号接收机、编程器、天线等也需要一笔巨大的投入。仅每个读写器目前的价格都在 1000 美元以上,这是一笔不菲的费用。

第二,如果编码不统一,或者是食品供应链上的频段不统一,势必给读写、查询、跟踪、追溯带来很大的不便技术。目前 RFID 技术标准尚未形成各国都能接受的国际标准,主要是各国都从自身国家利益考虑而积极制定自己的 RFID 标准。现阶段国际上主要有三大阵营,一个是 ISO 组织的 ISO/IEC18000,另外两个是美国的 EPC Global 和日本的 UID。由于采用各国采用标准的不一致必然造成与之配套的硬件设备和软件系统的不统一,这已经给商品在全球流通造成极大的阻碍,完全不符合全球经济一体化的发展。

第三,RFID 技术出现时间较短,在技术上还不是非常成熟。由于 RFID 电子标签具有反向反射性特

点,使得其在金属、液体等商品中应用比较困难。目前大多数 RFID 标签也无法对阅读器进行身份验证。RFID 标签一旦接近 RF 扫描器,就会无条件自动发出信号,无法辨别其扫描器是否合法。

尽管 RFID 在食品安全领域的规模化应用还有一段路要走,但 RFID 技术正在成长,随着数字信息技术的快速发展,以 RFID 为标识手段应用于食品安全可溯源系统,必可为食品安全的控制和监管更好地服务。当它揭开成本高、标准难和安全难等的面纱时,会很快走入寻常百姓的生活中,为消费者提供更加安全、放心的食品。我们相信,中国的食品安全供应链在 RFID 技术的推动下必将迎来一个全新的发展高潮。

#### 参考文献:

- [1]赵军辉. 射频识别技术与应用. 北京:机械工业出版社, 2008. 5
- [2]童刚. 基于 RFID 技术的食品安全管理系统研究. 信息与电脑, 2008. 4
- [3]彭扬,蒋长兵. 物联网技术与应用基础. 北京:中国物资出版社, 2011. 1

(上接第 78 页)

行解决之道。本文分析了现行的银行金融信息化体系框架,提出了银行信息化的构建以及应用的分析及展望。金融信息化把信息技术应用到金融机构中,对金融机构施行业务流程再造,提高了运作效率。云计算技术的推出,将成为金融业增强数据的安全性和加快信息共享的速度,提高服务质量、降低成本和赢得竞争优势的一大选择。云计算就是将金融信息化在信息统筹、运作能力方面的新平台。将云计算与数据挖掘技术结合,增强数据处理能力,有助于金融企业解决信息化建设中遇到的问题。通过各种数据处理软件及硬件将信息进行二次处理,使得信息的可理解性强,适合于不同层次用户的需求。并通过这些数据包装成个性化的金融产品提供给客户。金融机构在系统中能够充分利用全面互联互通的数据,从而支持金融业务与技术创新,通过流程优化促进效率提升,实现前后台的交互及各个网点运营间的交互。当数据达到真正的

互联互通,将会成就产品的创新,加速产品的制造过程。同时,互联互通还能帮助金融企业更好地处理合规问题。

#### 参考文献:

- [1]温晓岳等. 智慧金融[M]. 北京:清华大学出版社, 2011.
- [2]李政,王雷. 论金融信息化及其对金融发展的影响[J]. 情报科学, 2007(11): 1743-1745
- [3]谢世清. 论云计算及其在金融领域中的应用[J]. 金融与经济, 2010(11): 9-11
- [4]张健文,汪鑫. 云计算技术在银行中的应用探讨[J]. 金融信息化论坛, 2009(6): 16-19
- [5]汪芳等. 物联网、云计算构建智慧城市信息系统[J]. 移动通信, 2011(15): 49-53
- [6]赵新成. 金融业信息化及其趋势研究[J]. 当代经济, 2012(10): 78-81