

# 基于物联网与云计算技术发展智慧金融

隋菱歌,陈佳音

(长春金融高等专科学校 经济信息管理与计算机应用系,吉林 长春 130028)

**[摘要]** 智慧金融是智慧地球理念的重要组成部分,是金融服务行业发展演化的智能化阶段,具有海量数据感知分析、全方位互联互通、协作化社会分工、智能化决策服务等特征。智慧金融建立在物联网和云计算技术融合的基础上,具有众多优势。高校作为金融信息人才培养的主渠道,在智慧金融发展过程中起着至关重要的推动作用。

**[关键词]** 智慧金融;物联网;云计算;人才培养

**[中图分类号]** F830.3

**[文献标识码]** A

**[收稿日期]** 2013-08-26

**[文章编号]** 1671-6671(2013)03-0061-04

**[作者简介]** 隋菱歌(1975-),女,吉林长春人,长春金融高等专科学校经济信息管理与计算机应用系副主任,副教授,工学博士。

2008年11月,IBM总裁兼首席执行官Samuel J. Palmisano首次提出了“智慧的地球”的概念,次年8月,随着IBM《智慧地球赢在中国》计划书的问世,其“智慧地球”中国战略的序幕正式拉开,引发各国纷纷将与“智慧地球”密切相关的物联网、云计算等技术作为科技发展战略的重点。随着智慧地球理念的推广,智慧电力、智慧医疗、智慧城市、智慧交通、智慧农业等智能化应用已经愈来愈被社会各行各业所认同。

金融行业以其行业特殊性,往往是信息技术革命的主力军和急先锋。智慧金融作为金融服务行业发展演化的智能化阶段,同样引发了我国金融企业、政府和信息科研人员的广泛关注。2009年8月上海证交所首创性地推出了具有国内领先水平的以金融建模仿真为主的创新实验平台,其最终目标是实现为业务持续创新提供支持和服务,建立开放、专业的世界一流交易机制和创新研发实验环境。2010年,广东省佛山市提出“智慧佛山,金融先行”的口号,以智慧金融为龙头,打造佛山智慧城市形象。2013年9月5日“第十四届中国金融发展论坛”在北京召开,华为总裁刘维明发表了题为“全渠道银行、智慧金融服务”的演讲,指出华为将以基础网络、企业无线网络和安全存储策略等为坚实的基础平台,通过创新的ICT的服务产品和解决方案帮助客户进行业务创新。

## 一、智慧金融的概念和特征

智慧金融(Smart Finance)是建立在金融物联网基础上,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。

智慧金融具有海量数据感知分析、智能化决策服务、全方位互联互通、协作化社会分工等特征。

### (一)海量数据感知分析

Web2.0时代,社交网络和移动互联网技术蓬勃发展,催生了网络空间出现海量数据。海量数据的感知和分析是智慧金融决策的基础。一方面,利用任何可以随时随地感知、测量、捕获和传递信息的设备、系统或流程,实现海量数据感知;另一方面,分析海量数据,寻求其规律性,可以把握用户的态度、需求、习惯行为和发展趋势,从而能够制定高效、有针对性的服务和营销战略。

### (二)智能化决策服务

在海量数据感知分析的基础上,制订精细、高效、可行的金融服务方案,包罗市场定位、用户划分、产品规划、价格策略、广告策划、促销手段、合作伙伴等各个决策方面,使金融服务机构能够在恰当的时机、以恰当的方式,为客户提供及时、多样、便捷的服务,以增强竞争优势、抢占市场先机。

### (三)全方位互联互通

互联互通是指在客户、金融主体、第3方服务机构、环境等不同系统节点之间建立全方位的有效连接,实现信息的畅通传播和协调合作。全方位互联互通有利于金融系统节点间的信息共享,完善合作方式,增强协调和快速反应能力,形成行之有效的应对策略。

(四)协作化社会分工

金融主体面对当今用户地域分散,需求个性化、多样化的社会环境,如果要保证对所有用户的高质量服务,就必然要实现协作化社会分工。协作化社会分工采用资源共享和优势互补的方法,能够降低生产成本,分散投资风险,有利于产品和服务质量的提高。同时,协作化社会分工也能够促进各金融主体根据不同用户的个性化需求,发展特色化专长,促进竞争和创新,保证整个分工协作链条的利润最大化。

二、智慧金融的信息技术基础

金融行业是信息技术应用和创新的生力军。我国金融行业的信息化建设开始于20世纪80年代中期,目前已经形成了比较完善的以计算机技术应用目标的金融服务体系。美国哈佛大学教授查理·诺兰曾提出过著名的企业信息化建设的6阶段划分模型(简称诺兰模型,如图1所示),他将企业信息化建设分为6个阶段:初始阶段、扩张阶段、控制阶段、集成阶段、数据管理阶段和成熟阶段。根据诺兰模型,我国的金融信息化水平正处于集成阶段向数据管理阶段的过渡时期,是计算机时代向信息时代转折的关键点。计算机时代主要以计算机技术应用为目标,而信息时代更多地体现的是信息技术与综合业务的融合。这意味着需要从海量金融数据中挖掘出有用信息以支持决策和业务创新,近年兴起的物联网技术和云计算技术能够为这一过程的顺利实施奠定技术基础。

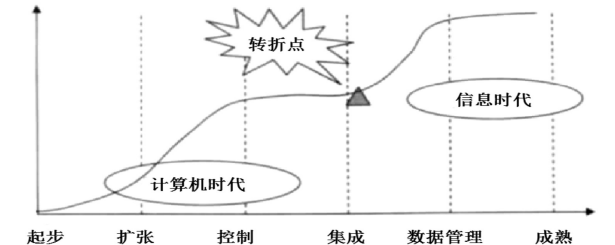


图1. 诺兰模型:企业信息化建设的6阶段划分模型物联网 (the Internet of things)技术

1.物联网(the Internet of things)技术:物联网技术是继计算机技术、互联网技术之后的第三次信息

产业浪潮,<sup>[1]</sup>它通过各种智能感知与识别技术(RFID射频识别技术、红外感应技术、GPS全球卫星定位技术、激光扫描技术和无线传感器技术等),实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程的信息,按照约定协议,根据社会需求,将人、物体和互联网互相互通,实现彼此之间的信息共享、交换和通信,达到对物理或虚拟的“物体”的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的目的。

物联网由感知层、网络层和应用层3层架构构成,<sup>[2]</sup>如图2所示,分别实现智能感知、接入传输和处理决策3种功能。

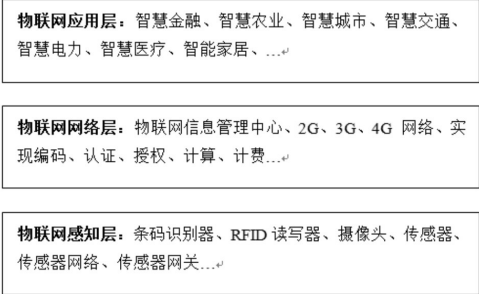


图2 物联网技术架构图

在2010年3月的十一届人大三次会议的政府工作报告中,温家宝总理提出要大力培育物联网等战略性新兴产业。国家“十二五”规划将金融与服务业纳入物联网技术应用和部署的核心领域,以物联网技术为基础,现代金融业的服务领域将由面向“人”的服务,转而延伸向整个物理世界,基于数字化网络实现价值与实物或服务的无缝对接,创造智慧金融。

2. 云计算(cloud computing)技术:云计算是基于互联网的新型计算模式,它将软硬件、数据、应用等计算资源,以服务的形式通过互联网进行统一调试和管理,形成无限扩展的计算资源池,供用户随时获取、按需使用。<sup>[3]</sup>

目前云计算服务主要包括:基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)、软件即服务(SaaS)、硬件即服务(HaaS)、数据即服务(DaaS)和应用即服务(AaaS)等。金融云计算基于云计算模型的基本原理,利用各金融机构的数据中心互联互通而形成的金融云网络,实现云网络中的金融产品、信息及服务的分布和集中,保证金融机构快速分析、智能决策、提升效率、改善流程、降低成本。<sup>[4]</sup>

智慧金融将以金融物联网与金融云计算的技术融合为基础。金融物联网通过内部传感器与处理器,将收集到的海量的金融相关信息通过网络进行在线传输,并进行有效的汇聚、分析和利用,这些

潜能都建立在金融云计算处理核心的基础上,反过来,金融物联网推动着金融云计算技术发展,改变着金融云架构。

### 三、发展智慧金融的优势

(一)发展智慧金融有利于提高支付业务的安全性和创新性

金融 IC 卡和移动支付等新兴支付手段逐渐代替信用卡、现金等传统支付方式而成为金融物联网界的新宠。金融 IC 卡因其内部集成存储芯片,具有安全性高的优点,同时可以加载新的业务应用,实现业务创新。手机移动支付利用多功能智能 SIM 卡,可以实现手机刷卡消费等新型支付模式。

(二)发展智慧金融可以优化金融业务服务

发展智慧金融能够实现对金融业务各环节的全程监控与可视跟踪,能够提高工作效率、优化资源配置,节约成本。采用金融物联网技术优化供应链金融,实现物流、资金流和信息流的实时跟踪、统一调配,避免传统供应链金融中的信息不对称问题。

(三)发展智慧金融可以为客户提供量身定制的个性化服务

结合生物识别和 RFID 等金融物联网技术,实现 VIP 客户的快速识别,金融机构可以为 VIP 客户实现无干扰便捷服务,同时,也能够了解客户需求,为客户量身定制有针对性的服务方案,提高客户满意度,提升客户体验。

(四)发展智慧金融便于对贵重物品进行全程监管

在企业原料或现金柜等贵重物品上内嵌 RFID 芯片,可以对其采购、仓储、运输、加工和销售等过程进行全程信息采集,并能够对大批次产品进行数量、位置、质量的行汇总分析,便于企业管理者和金融机构进行物品的精准定位和决策分析。

(五)发展智慧金融可以加强安防手段

通过录像监控系统、门禁管理系统,配合 RFID 进行管理人员的主动实时监控定位,实现人防、物防和技防等多种防护措施的有机结合,加强金融安防能力。

### 四、高校助力智慧金融发展

上海金融学院信息管理学院元如林教授指出,从金融电子化、网络化向金融信息化、智能化转变,是智慧金融得以实现的保障。这一转变需要信息技术与金融综合业务有机整合,渴求熟练掌握信息

技术兼具金融业务素质的复合型金融信息人才,高校作为培养金融信息人才的主渠道,在智慧金融发展过程中起着至关重要的推动作用。

智慧金融信息人才培养要求既要通晓金融理论与实务,熟悉金融管理业务,同时,又要具有较强的计算机应用能力,能够实现金融服务、产品和业务流程创新和开发应用,利用信息技术进行金融风险防范,具备金融信息决策能力。

智慧金融信息人才培养的课程设置应该是信息类、金融类和金融信息技术类 3 方面课程形成的有机整体。<sup>[5]</sup>一般来说,在信息类专业复合金融类课程更容易实现。一方面,在信息类专业保留必须的计算机类课程,如 C 语言程序设计、JAVA 程序设计、数据结构、计算机网络原理、网络数据库、离散数学、管理信息系统等课程;另一方面,辅以金融学概论、商业银行与实务、证券投资与实务、保险原理与实务、国际贸易实务等金融类课程。同时,为了保证两类专业课程能够实现有机整合,还需要开设金融信息技术类课程,例如,金融数据分析与决策、金融信息系统分析与设计、联机分析处理(OLAP)与数据挖掘(DM)等金融信息技术类课程。另外,学生还可以选择对自己专业方向有帮助的专业选修课程来达到知识与能力扩展的目的。

智慧金融信息人才培养需要注意以下几个方面:<sup>[6]</sup>

1.坚持以学生为主体、以教师为主导、以社会需求为导向,优化人才培养模式。根据智慧金融对复合型金融信息人才培养的知识、能力目标,进行理论、实践教学体系的改革,在不削弱信息类专业知识和技能的基础上,增加金融类知识和技能模块,同时,要确保信息技术和金融知识的有机融合。

2.改革教育教学方法,积极探索项目驱动、案例式教学、课内外实训和校企合作等教学方法和模式。注重“案例式、项目式”教学,在教学过程中应用金融信息技术案例,带领学生开发金融信息技术实验项目,积极编写具有金融信息技术特色的理论实践一体化教材。采取教学中成立金融企业专家指导委员会、在金融企业成立校外实习实训基地、派校内专职教师到金融企业锻炼或聘请金融企业专家担任兼职教师等灵活的方式,积极开展校企合作。

3.培养与智慧金融信息人才培养目标相吻合的师资队伍。智慧金融信息人才培养的关键,是具备一支既掌握计算机应用技术的理论与方法,又具备金融理论与实务的基本知识,并能在教学中将两者



紧密结合的复合型师资队伍。要实现这一目标,可以通过短期业务培训、青年教师深入金融服务企业锻炼和实践、鼓励教师考取金融业从业资格证书,以及提倡教师完成金融信息技术科研项目等方式,提高教师的金融信息技术素养。

4.构建智慧金融信息人才培养的综合实践教学体系。智慧金融信息人才培养的难点在于知识融合与应用创新,综合实践教学体系的构建对于解决这一根本问题具有重要作用。智慧金融信息人才培养综合实践教学体系建立可以从构建完整、连续的实践性项目,搭建学科交叉的复合型实验教学平台,以及集教学、竞赛、科研于一体的创新基地建设等几方面着手。

#### 参考文献:

- [1] 许多顶.用物联网构筑智慧金融[J].上海金融学院学报,2012,(1).
- [2] 李学民,龚鸿雁,宋敬林.物联网时代金融服务的切入点[J].金融前沿,2012,(3).
- [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).
- [4] 侯建林.金融云计算在金融行业应用前瞻[J].金融科技时代,2013,(2).
- [5] 元如林.智慧金融与金融信息人才培养[J].上海金融学院学报,2011,(1).
- [6] 张成虎,孙陵霞,王雪萍.复合型金融信息化人才及其培养[J].金融教学与研究,2012,(2).

### Based on the Internet of Things and Cloud Computing Technologies to Develop Smart Finance

SUI Ling-ge, CHEN Jia-yin

(The Department of Economic Information Management and Computer Applications,  
Changchun Finance College, Changchun 130028, China)

**Abstract:** Smart finance is the important portion of smart planet conception. It is the intelligent stage of the evolution of the financial services. It has characteristics of the perception and the analysis of huge amounts of data, Omni bearing interconnection, collaborative social division of labor and intelligent decision service. Smart finance is based on the technical combination of the internet of things and cloud computing. It has many advantages. The universities are the main channel of financial information talent cultivation. During the development of smart finance, it plays an important role.

**Key words:** smart finance; the internet of things; cloud computing; talent cultivation

〔责任编辑:耿传辉〕

---

(上接第57页)

### Review Literature of the Development of Microfinance Institution in China and Abroad

JIANG Li-fan

(Department of Finance, Changchun Finance College, ChangChun 130028, China)

**Abstract:** The establishment of Microfinance system in China has entered a rapid development level since 2005. Its pattern has established at present, while vulnerable points is still very outstanding. At the moment, to review and analyze relative literatures about the development of microfinance institutions is very essential and urgent.

**Key words:** microfinance institution; sustainability; business model

〔责任编辑:耿传辉〕