

A Study on the Application of Fintech and Innovation in the Securities Industry—the Construction of Fintech Innovation Laboratory in the Securities Industry

Huimin Li*

Zhongtai Securities Co., Ltd, Jinan, China

*Corresponding author

Keywords: securities industry chain, financial technology and innovation, innovation laboratory construction

Abstract. According to the service relationship of business module layout within the enterprise of the securities industry, this paper proposes the analysis and design of the industry chain value model, centering on the business line, product line and technology line. Focusing on the construction of ten related subsystem platforms of the front-office, middle-office and back-office, we also explore the main path of developing securities business, product and technology innovation. Based on grasping the feature of industry chain value model, the entity industry asset securitization and its flow pattern, supervision and risk prevention, this paper provides a comprehensive study of the development, integration and application of techniques that are streamlined, quantitative, indexing, and measurable. Moreover, we offer fifteen conceptions about the construction of the related key technical subsystem. On this basis, our paper proposes ideas of discovering and integrating core data sources of the securities industry and constructing industry (enterprise) knowledge map database and value chain model from the perspective of the customer, product, business, respectively. Finally, we investigate the positioning and implementation of financial technology innovation in the securities industry, the steps of innovation laboratory construction and development, including its ownership as well. Overall, our paper is the only one that comprehensively expounds the empirical research on fintech innovation in the securities industry from a multi-dimensional perspective. It has a high practical value in the banking, insurance and securities industries.

证券行业金融科技与创新应用研究—证券行业金融科技创新实验室建设

李会民*

中泰证券股份有限公司，济南，中国

*通讯作者

关键词: 证券行业产业链；金融科技与创新；创新实验室建设

摘要: 本论文立足于证券行业，按照证券行业企业内部业务模块条线布局的服务关系，围绕业务条线、产品条线、技术条线，开展全方位全产业链价值分析模式的创新研究与设计；围绕前台、中台、后台三个功能关联子系统平台，探讨了展开证券业务与产品和技术创新的主路径及10个功能子系统的构建。同时，立足于系统把握证券行业产业价值链模型、实体产业资产证券化及其流动模式、监管与风险防控模式等需要的流程化、量化、指标化、测量性、模型化等相关的技术开发整合、集成与应用，进行了全面系统的研究，并给出了15个关键技术子体系建设构想。在此基础上，文章还提出了针对证券行业核心数据源数据进行发现和集成，从客户、产品、业务等视角构建行业（企业）知识图谱库和价值链模型的设想。最后，

文章对证券行业金融科技创新的定位、落地到创新实验室建设、开发步骤及权属归属进行了探讨。该文章是目前唯一一篇全视角、多维度，全面阐述证券行业内金融科技创新的实证研究，在银行、保险、证券等行业均具有很高的实操性与推广价值。

1. 引言

在当前中美贸易战及潜在的国际金融危机仍在持续的宏观经济背景下，由此引发的社会变革、实体经济结构调整与产业升级，都对金融证券服务产业链和产业结构提出了新要求。即在更加严格的监管下，提供更丰富的实用性和针对性更强、个性化和专属性更高、安全性更好、便于操作的金融产品和配套服务。这就要求证券行业开展更多的创新，通过创新求生存、求发展。

2. 项目背景

作为金融服务产业链的一部分，证券行业自身就构成了一个由市场、项目、私募基金、银行、证券、担保、保险、信托、资产管理、财富管理、高新技术产业园/开发区、实体企业、商协会等相关要素组成的复杂的产业链网络。所以，以证券产业链网络为抓手进行创新，需要运用系统的思维和体系化方法，整合不同阶段、不同方式的资本资源，形成资本资源集合器，聚合银行、证券、信托、保险、担保、证券交易所、律师事务所、会计师事务所等专业服务机构形成金融产业链对接机制，并覆盖金融产业链全业务，构建证券产业链循环网络及其风险管理体系。

由此可以看出，证券行业的创新过程是发现、认识和定义证券产业链资源整合（聚合）到资源价值增长（增值）过程中新的业务、新的产品和实现技术的过程。这一过程涉及到价值管理、品牌管理、服务管理、产品管理、市场管理、风险管理、客户管理、数据管理、人才管理等方方面面，需要以人才聚合为前提，以大数据聚合为基础，以资本聚合为支持，以人工智能等金融科技技术聚合为保障，最终将归于相关技术储备、技术运用、创新与整合的能力上。而实现这一切，就需要建立一个专注于创新性理念转换、概念生成、业务模式探究、产品设计，以及一切必要的技术成果和趋势跟踪研究与验证，并结合市场需求、客户需求、风险管理需求、经营战略和业务发展需求，源源不断地输出创新成果、实战人才、和实用技术的平台，也就是证券行业金融科技创新实验室（或中心）（以下简称创新实验室）。

依托这个创新平台，可以聚合技术人才、培训技术人员和操作人员与管理人员；可以聚合信息与大数据资源，构建证券产业链大数据体系；可以聚合高端专业人才（专家团队），构建证券行业专家服务体系；可以聚合业务和产品、技术创新需求，构建创新概念库及其概念加工平台；可以聚合证券及其相关技术工具，构建创新专业人员所需要的协同工作环境、创新验证和评估环境、创新成果实用性模拟与客户体验环境；可以聚合业务量化分析与流程测量技术，构建创新专业技术人员所需的风险量化分析与关键点控制策略探索环境、业务人员所需的业务流程效率评价和业务流程关键点作业操作研究环境、管理人员所需的产业链价值分析与盈利模式研究环境。图1是按照证券公司内部业务模块条线布局的服务关系。

从图中可以看出，证券公司与银行、保险等其他金融机构类似，其创新离不开三条主线，即业务主线、产品主线、技术主线。

图中对应着客服线、产品线和支持线。这三条主线是在风控线、运营支持线、资源管理线等管控线约束下展开和运行的。证券公司依托金融产业链，在监管和内部管控线的约束下，对金融产业链网络的资本资源进行整合或聚合，并通过公司业务网络对价值增长方式进行分析和重新定义，实现产业链网络的价值的重新分配。从而把金融产业链网络节点上关联的一切资产管理起来，激活资产价值，并通过金融产业链网络让激活的资产伴随金融产业链的资本活性流动起来，形成资产价值链流动性增值。

这就构造了这样一个场景，金融产业链通过金融资本和金融服务，与实体资产的价值链对接，激活实体资产的价值链，并在其中通过金融产业链的增值服务（业务条线、产品条线、技术条线）实现收益分配。这实质上就是广义的泛资产管理概念对证券公司在金融产业链中的核心业务对象的操作概念。按照这一场景，对金融产业链及其运行环境数字化，可以把与证券产业链及其产业价值链的资产进行数字化聚合，并在证券业务主线、证券服务产品主线、证券资产管理与流动技术主线开展全方位的基于全产业链价值分析视角的广义的产业链资产管理模式的创新研究和设计。这就是创新实验室要做的工作，具体包括以下几点：

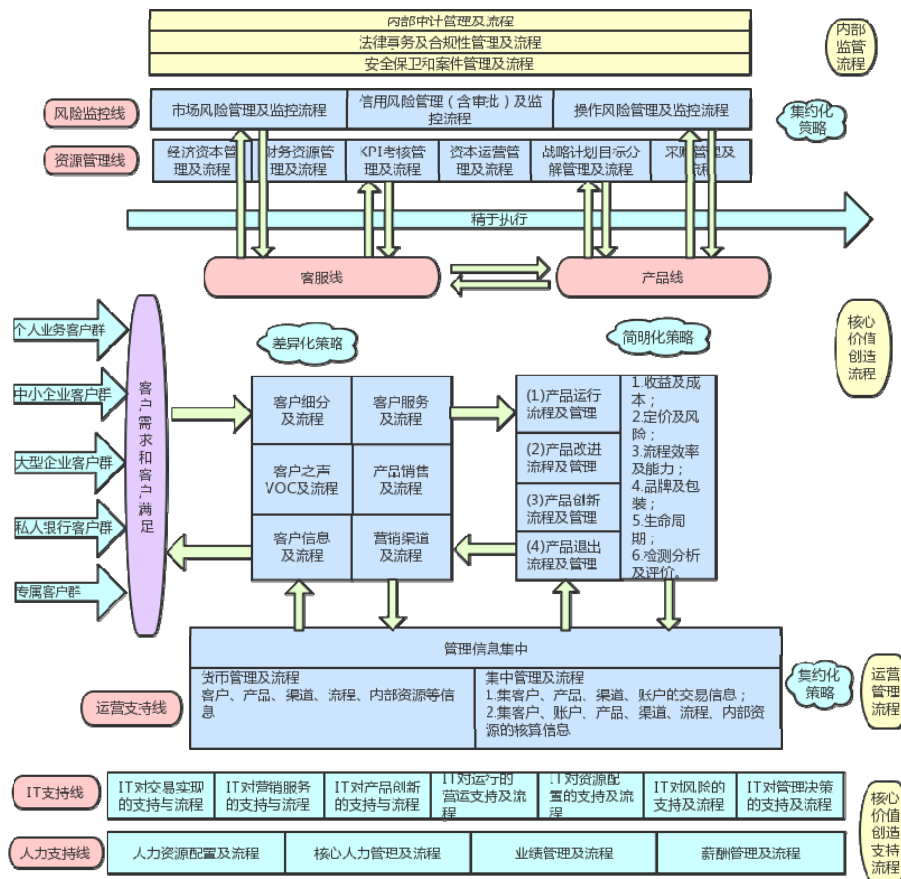


图1 按照业务模块条线布局的证券公司服务关系流程图

2.1 业务条线

在证券公司业务条线，收集、评估和梳理产业链广义资产的形式、类型、价值、归属与状态，设计与资产关联的网络和资本聚合节点与模式，定义属于公司的业务板块和相关的业务流程，制定业务形式重构与创新构想概念及其原型方案。业务形式重构与创新专家将依托原型方案互动进行业务条线的重新定义，并开展资产管理价值链中的价值贡献分析、合规与风险评估，形成并提交可实施的业务形式重构与创新主题。

2.2 产品条线

在证券公司产品条线，收集市场需求和客户要求，同时对公司的现存产品形态按照市场维度、价值维度、成本维度、时间维度、粘性维度、风控维度、增长维度和品牌维度等多维度视角，进行大数据测量和全生命周期量化分析，结合公司运营战略和产品研发战略目标，聚合成公司的新产品概念及其关联的业务条线和多维度监测及大数据服务监管规约与大数据服务评价体系。然后与产品开发设计专家团队互动进行产品属性定义、产品功能定义、市场

定位和服务模式设计，并进行产品的价值分析、风险分析与先期服务及风险管理流程设计，形成并提交产品创新主题及其配套大数据服务平台原型。这就是对产品形态重构创新。

2.3 技术条线

在证券公司技术条线，收集业务信息、客户信息、运营信息和核心价值创造流程信息等大数据资源，应用大数据加工处理技术聚合提炼出技术服务需求，构建公司证券业务、产品、客户知识图谱库。以证券行业核心源数据资源的聚合技术体系、证券行业核心知识图谱库构建模型及其证券行业大数据价值发现技术体系为核心，重构公司技术条线。用重构产业实用技术创新原型与技术创新专家团队互动，确定和评估技术先进性、成熟性、体系化和行业竞争力，测算技术创新的投入—产出，形成并提交技术创新主题。这就是基于大数据行业知识图谱价值集合的技术创新模式。

2.4 配置资源

创新主题提交后，按照重构技术体系、产业业态和商业模式集成创新管理程序进行审批，批准后的创新主题统一纳入公司创新项目目标管理，并配置所需资源。

2.5 国内外研究现状

目前国内外对于金融产业链的研究相对较少，就金融产业的研究而言，现有文献主要集中于其结构、布局、关联等方面，而极少对金融产业链整体进行概念厘清与分析比较，更无对于金融产业链的重要分支—证券产业链进行过详细研究。在国内研究方面，束兰根(2010)通过分析股权投资业务发展环境，提出以股权投资为核心的金融产业链发展模式^[1]。刘以研、王胜今(2013)提出信息技术的变革、客户需求的变革和市场竞争及金融机构商业模式的变革是形成移动金融产业链的驱动因素，并基于此构建出移动金融产业链模型^[2]。杨艳琳、周丹(2015)选取股票、期货、互联网金融三类金融产品进行具体的金融产业链构建，为基于产业链的金融产业理论研究提供概念性基础^[3]。在国外研究方面，Sidney (1960)、Rajan (1998)、Corpataux (2009)等人梳理了金融产业的绩效对经济的影响^[4-6]，Malmberg (2001)、Choi(2003)、Jessie (2004)等人从金融产业集聚方面进行了研究^[7-9]。但从整体上看，基于证券行业的全产业链价值分析尚缺乏理论支撑。因此，创新、构建、整合适用于证券行业的全产业链模型，不仅可以补充对于金融产业链的研究，而且对于实现证券行业“提质增效”具有理论指导作用。

在金融科技研究领域，国内外相关成果大多聚集于金融科技对金融产业的影响因素，运作方法以及发展模式方面。在国内的相关研究中，周昌发(2011)从理论角度阐述了金融科技的内涵与保障方式^[10]。叶子荣、贾宪洲(2011)使用面板数据模型实证探讨了金融支持对于自主创新的影响^[11]。王宏起、徐玉莲 (2012) 通过对金融科技内涵的界定和科技创新与金融科技的相互作用角度分析，揭示了科技创新与金融科技的协同发展机理^[12]。国外研究方面，Berger(2003)、Schinckus(2008)、Agbolade (2011)等人研究了以信息通信技术为代表的科技创新对金融体系发展的影响^[13-15]。Ang(2010)和Vasilescu(2011)等人对金融体系中银行、资本市场及风险投资发展对科技创新的作用进行了相关研究^[17]。现有研究表明，数据和科技是金融科技改革传统金融业的两大主要支撑。而对于具体的金融科技应用于金融产业特别是证券行业，从而构建完善的证券产业链广义资产管理创新平台等方面的研究缺乏相应的理论构想与理论支持。

综上所述，本文以证券行业作切入点，剖析金融科技与金融产业链的结合与实际应用。在此基础上试图通过证券行业金融科技创新实验室的构建与完善，来解决证券行业长期缺乏而又急需的对于其产业链广义资产管理平台的研究问题，并提出具体且全面的实施步骤与决策参考。

3. 项目内容与技术

3.1 总体概述

证券行业本质上属于金融服务业范畴，目前在规模化、集成化、价值链供给侧服务等方面仍然存在巨大的提升空间。因此，创新现代证券行业服务科学，攻克证券产业服务体系关键核心技术，促进证券行业技术创新和商业模式创新融合，打造证券行业基于大数据、知识图谱价值链服务支撑平台，以“产、学、研、用”结合的跨学科、综合交叉科研团队和技术创新联盟模式，重塑现代证券行业服务技术体系、产业形态和价值链，适逢其时。

从市场视角看，证券公司作为资产价值与资本对接并形成价值流的媒介之一，其业务构成服务的商业模式，其产品构成服务的载体，其技术保障构成实现服务的平台。

所以，证券公司在运作和经营过程中，需要从市场需求中发现商机并设计出与之相契合的商业模式，构成新增业务或业务范畴，然后整合和优化原有业务流程以及监管与风险管理流程，形成与之配套的服务产品及其技术保障的平台条件。上述这一切，在没有投入市场之前，需要一个环境提出和设计运行完善，同时也要支持运行后的改进和优化。对于证券公司而言，这一环境可以在实际的市场环境和生产平台上达成，也可以建立一个即服务于客户、又能够进行特定用途以收集、评估、筛选和聚合创新概念的内部专属创新和协同设计研发与验证平台，用来对公司的市场资源、信息资源、客户资源、技术资源，以及自身储备的知识库资源进行集成整合。

在这里我们借助科学实验室的概念，把证券公司创新活动作为一种科学研究和技术验证活动，搭建专属证券行业属性的实验管理系统平台即创新实验室。

这个平台从总体上可以概括为前台、中台和后台三个功能关联子系统平台，如图1所示：

就其前台，主要是公司核心价值创造流程所框入的服务线和产品线，这里是面向市场的通道和网络。

而中台，主要是公司的运营管理流程所框入的运营支持线和内部监管流程所框入的风险监控线和资源管理线，这是市场需求识别和价值分配的通道和网络。

对于后台，主要是公司的核心价值创造支持流程所框入的IT信息技术支持线和人力资源支持线，这是市场管理、客户管理、知识管理、数据管理、信息融合、生产服务、内部平衡、财务核算、合规分析、风险控制、资源储备和动态配置与监控的主要通道和网络。

因此，这个实验管理系统平台将是面向全行业的证券产业链广义资产管理创新平台，建成后除了为单个证券公司提供服务外，也可以扩展功能和接入端口面向全行业乃至整个金融产业链提供服务。

3.2 项目实现的功能

把创新实验室定义为证券产业链广义资产管理创新平台，是因为证券产业链的价值链是通过实体产业资产价值循环实现的。因此，沿着证券产业链与实体资产价值链的价值增值网络可以展开证券业务与产品和技术创新的主路径，并进行证券业务与产品的创新收益分析。

所以，创新实验室应具有以下主要功能：

3.2.1 证券产业链与产业链资产的价值传递与转换功能网络动态组合子系统

该功能是由于在证券公司业务模式与产品构想创新研究过程中，提供资产产业化属性、资产流动性属性、资产价值属性等与证券产业链激活资产的资本流动性属性之间的价值网络关联关系，资产与资本之间价值传递与转换关系，以及构建证券业务模式与产业资产价值实现模式之间的运行网络关系，并作为创新实验室的基础关系模型。用于广义资产管理业务及其产品构想、设计、验证和试用。引入资产所有者并视其为客户参与网络资产价值实现的操作体验，以评估证券公司创新的业务模式、服务产品和技术支撑能否达到预期或超预期效果。

3.2.2 证券公司内部资源集成整合与共享子系统

该功能是由于证券公司内部客户资源、业务流程资源、各种金融市场交易数据资源、行业研究与金融信息资源、内控与合规监管资源、定价模型及其估值模型等各种资源的集成、整合与共享，并提供各种接入的交互界面。

3.2.3 证券公司创新概念收集与聚合子系统

该功能是由于证券公司客户信息收集，聚合成客户对公司的服务需求和产品的性能指标与功能要求，收集公司内部业务流程的技术支撑需求和生产系统对技术支持及其产品工具化需求，收集证券行业信息，聚合成证券行业业务发展趋势。通过聚合，形成证券公司业务与产品和技术创新概念，并给出创新概念定义和价值评估。

3.2.4 证券公司业务流程设计与模拟验证子系统

该功能是由于业务创新中业务流程的设计、优化与模拟验证。要依托证券公司的资源整合与共享子系统动态地构建和组配业务流程设计、优化、评价和验证环境，并实现客户参与的闭环、创新专家及其业务团队和公司相关业务条线全员参与的闭环。形成与客户体验闭环。

3.2.5 证券公司产品设计与开发和模拟子系统

该功能是由于证券公司产品创新中产品开发阶段的设计与设计验证，产品推送和服务流程设计，产品市场收益预估和收益模拟验证，产品风控模型与风控流程设计，以及产品组合与组合收益测算。产品创新要与市场实际运行进行对接和模拟评估，要有客户参与并与客户体验进行闭环。

3.2.6 证券公司技术支持系统和产品与服务工具设计与开发和效果评价子系统

该功能是由于证券公司在业务设计技术、产品设计技术、业务流程监测技术、操作风险监控技术、经营风险测量与量化技术、资源（知识、数据等）聚合技术、人员培训及其实操训练与考评技术、创新项目实施与创新阶段成果评价及其过程风险控制技术、创新项目市场价值财务评价和预估技术等技术方面的工具聚合和应用环境的搭建。

3.2.7 产业资产证券化及其价值流动网络和定价子系统

该功能是证券公司开展泛资产管理时必须依托的系统平台。在把证券产业链向实体产业链对接过程中，需要建立证券资本资源与产业资产对接的媒介和互换模型，这就是产业资产证券化及其价值流动网络与证券资本流动网络的共同节点。因此，在证券公司业务与产品服务上，就要向资本和产业实体客户提供定价服务和流动性网络流程及其价值测算模型。以帮助客户实现资产与资本聚合和资产价值变现的业务与产品和技术服务。基于这样的理念进行创新，是以实现客户价值需求的互利服务创新，而不是仅限于个别理财产品的推送，所以能够触摸到行业的制高点和产业链全局。而且也能够达到证券资本推动和促进实体产业资产增值与实体经济升级转型整合的催化剂、倍增器和粘合剂的社会使命。

3.2.8 证券公司内部运作管控体系诊断与有效性测评子系统

提出该功能主要是针对证券公司在创新之前需要对自身的运作管控体系进行必要的诊断，以避免运作管控失效。运作管控失效会给证券公司带来决策输入性风险、方案执行操作性风险、监控盲区，最终体现在财务风险上。通过对证券公司运作管控失效模式及其风险损失的量化分析，可以建立在风险阈值内的风险管控策略，并评估策略的有效性。

3.2.9 证券公司创新人才培养与实操训练子系统

提出该功能主要针对证券公司业务与产品和技术创新人才通常比较短缺，创新人才知识体系和技术能力的培训和实操需要借助于创新实验室的资源才能实现，仅仅书本上的知识和短期的集中培训是难以承担创新任务和胜任创新岗位要求。该功能可以实现创新知识体系的可视化交互式学习、训练、自评和能力测试，在线或离线进行协同训练，泛资产管理能力体系自我学习与完善等。

3.2.10 证券大数据知识图谱价值链管理子系统

提出该功能主要针对证券核心源数据进行发现和集成，从客户、产品、业务视角，构建知识图谱库和价值链模型。集成证券核心源数据集成技术体系、证券行业知识图谱构建技术体系、价值链实现及其风险管理技术体系，搭建证券行业大数据服务平台并上云。

3.3 项目建设的关键技术

创新实验室需要站在整个证券行业的高度从证券行业全产业链的视角进行规划、设计和平台开发。因此，其关键技术主要反映在系统性的把握产业价值链模型和实体产业资产证券化及其流动模式和监管与风险控制模式等需要的流程化、定量化、指标化、测量性、模型化及其相关的技术开发、整合、集成与应用研究。

以产品创新的一个示意性说明为例，来进行说明，见图2。

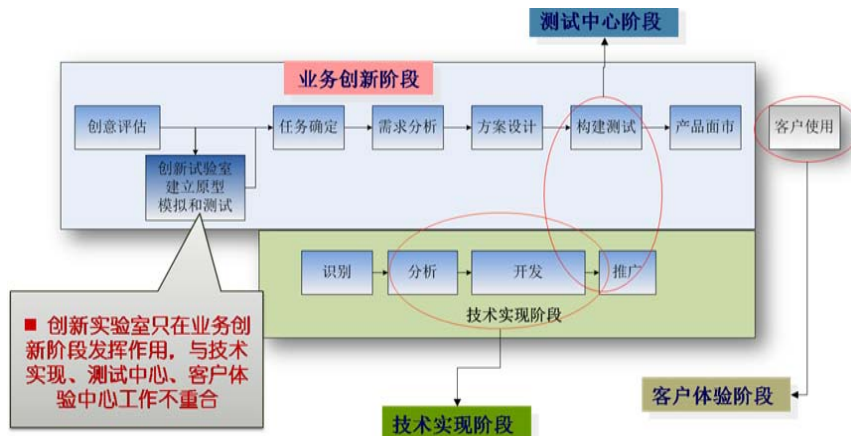


图2 产品创新流程图

在经过解耦后，把技术实现、产品测试、产品客户体验进行简单的隔离不难发现，创意评估并建立产品原型模拟和测试环境是一个技术关键，任务分析与明确、需求聚合与分析、产品创意与原型设计，整合为一体化产品原型设计辅助平台和支持环境与优化流程是一个技术关键。那么，在创新过程中，下面是创意形成阶段和产品开发阶段早期的一些目的和意义的示意图，见图3。



图3 创意形成阶段和产品开发阶段早期的目的和意义

而到了客户参与阶段，无论是外部客户还是内部客户参与创新，都会需要客户可用性检验和测试。这主要是客户对产品的体验及其体验后需求进一步认识的反馈，创新实验室循环对客户进行辨识后作为产品原型改进的输入如下图，见图4。

产品创新实验室主要使用的方法工具——客户可用性测试

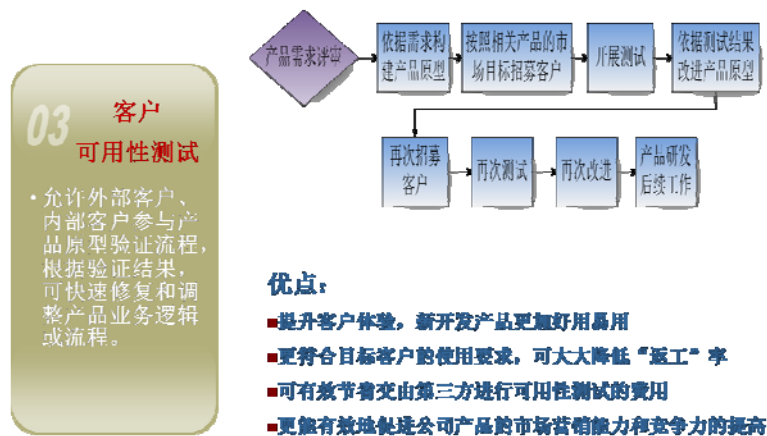


图4 创新实验室客户需求辨识、改进、作为产品原型输入的循环过程

所以，通过上面的简要分析，我们不难对创新实验室应具备的关键技术有了一个初步的整体性的认识，概述为如下几点：

3.3.1 证券公司创新流程及其评价体系

这是证券公司自身运作管控的范畴，但是直接要对接和激活创新实验室的全部创新项目管理与风险管理流程。因此，就管理体系及其支撑技术视角，是一个关键技术内容。这就需要流程化管理、过程化测量、监控体系和评价模型的设计与实现技术。

3.3.2 证券公司全产业链价值网络模型构建

这是证券公司在给自身定位和确定发展模式与价值和利润实现所必须清晰的管控模式。证券公司全产业链是从公司业务出发对所涉及的供应链和客户的一种梳理、建模与量化的过程，也是对自身内部业务运作的一种审视和自查。需要管理和量化技术支持。通过全产业链价值网络模型构建，可以设计全产业链价值网络数据库和产业链价值模型库。

3.3.3 实体产业资产证券化及其定价模型体系

这是证券公司最基础的技术基本功和核心竞争能力。因为实体产业的发展和扩张是用其资产的规模来体现的，而资产及其权益可以用股权回报来体现，这种权益进行交易就可以进行定价。所以，不同的公司在其自身的产业价值链资源的整合过程中，会对同一产业资产给出定价，但是这种定价是不能保证相等的，即使在同一模式下进行证券化。由于这种差异，使得不同的公司采取有差异的经营策略和资产管理模式。

3.3.4 实体产业资产价值流动网络模型的构建与流动价格测算

这是控制资产管理收益风险和经营风险的一个基础技术模型系统。证券公司要对其聚合的资本所能够对接的实体产业资产价值流动网络进行网络化模型的设计，并依据模型对资产流动价格进行运筹，取得资本—资产对接过程的流动收益最大化。

3.3.5 资本伴随资产价值流动性风险控制与评估模型体系

这是控制经营决策风险和资产管理操作风险的一个基础技术模型系统。证券公司要对其资产管理的操作过程进行量化风险控制需要明确资产价值流动性及其资本转换风险评估，并对过程关键环节的资本风险控制和资产价值流动与转换进行测量和评估。依据这一模型系统，实现操作风险监测与评估。

3.3.6 证券产业链业务与服务操作风险预估模型及其管控

这是证券公司控制业务和服务流程操作风险的一个基础管理量化模型技术系统。

3.3.7 创新创意聚合技术

这是证券公司把创新融入公司日常业务和经营活动的一个市场需求、客户信息、流程信息、经营信息的闭环逼近的创新创意收集与提炼技术。

3.3.8 创新项目管控与价值评价技术

这一技术用于证券公司对较大投入的创新项目进行风险管控和过程管理的量化管理和价值（主要指财务收益和潜在市场及其客户财务贡献价值）评估技术。

3.3.9 创新过程风险评估与控制技术

这一技术的内涵和作用同上一技术。更强调对创新项目的过程关键节点的风险传递和后续风险控制。

3.3.10 创新成果实用型转化技术

这是对已有和已完成尚未使用的创新成果进行实用性评价和试用方法的评估。涉及知识产权引入与商业技术壁垒的突破技术。

3.3.11 创新知识产权保护与服务技术

这是证券公司创新常规的内容。

3.3.12 创新技能培训与实操环境构建技术

创新技能培训是创新人才持续的实践和实操过程。一般传统的模式是公司用自身的业务去让创新人才试错，结果会增大创新成本、延长创新周期，降低创新成果的功效。因此需要通过创新实验室向创新人才的创新能力提升与知识体系的学习与完善提供检验、自测、评价、培训和操作环境。

3.3.13 证券产业数据、实体产业数据、相关资讯聚合和质量控制技术

数据与资讯聚合和融合技术是当前制约证券公司价值发现、资产管理和经营运作风险控制的瓶颈技术。而制约该技术发挥效用的是数据与资讯聚合和融合的输入—数据与资讯的质量，所谓输入垃圾也制造垃圾。这里的质量控制技术是指数据与资讯的质量控制和数据与资讯聚合和融合的质量控制技术。

3.3.14 资讯和数据融合与知识提取和编制技术

以上述全部成果进行技术集成，构建证券行业知识图谱价值链模型，并搭建证券行业知识图谱库和价值链模型库及其技术应用引擎。

3.3.15 创新人才知识体系和实操能力培训与训练在线博弈与协同技术

这是一个常规的技术应用。

4. 创新实验室创设

4.1 定位

创新实验室要具备行业性、长远性和现实性。因此其定位主要有以下几点：

4.1.1 核心业务能力的发动机

核心业务能力的持续保持与发展，核心风险管理能力的完善与提升，核心产品盈利能力的发掘与保持，核心技术能力的跟踪与转化。

4.1.2 核心源数据资源的发现与验证

证券行业的核心源数据资源，特别是涉及投资和市场标的物的价值源数据资源及其宝贵和难得。为此，需要一个环境和平台来发现、检验和获取这些源数据资源。

4.1.3 证券行业知识图谱价值链的构建和维护

证券行业是覆盖社会资产价值网络的显性和隐性最为集中和反应敏感的环节，因而其价值链所关联的行业知识图谱模型非常复杂和广泛。需要专门进行构建和持续地维护，这本身就是一个价值平台。

4.1.4 创新人才的实训地

创新人才需要创新知识和创新技术的培训和实操，这就需要环境试错、知识体系与创新能力自评及其改进和提升训练。

4.1.5 潜在价值的探测器

创新本质上是发现满足客户和业务发展的新的机会、或者创造新的资源整合机会、或者

设计新的价值增长模式。而这一切都将源于资产—资本对接所产生的价值发现，一旦发现存在价值与价格的不一致，就出现了资本借助于资产价值传递过程的流动性进行套利的机会。这样，借助于业务创新、产品创新、技术创新等手段，把资本套利变成一个风险可控制、可承受、可测量的过程。创新实验室以其聚合的创新资源、积累的创新知识和成果、构建和逐步完善的创新环境，采用信息、数据、资讯和知识大融合技术，进行资产流动的潜在价值的探测。

4.2 归属

创新实验室的用户是广泛的，因此其潜在的市场空间巨大、盈利模式多样化，宜采取先期投入、提供服务、再行建设，形成在需求中启动、在建设中完善、在服务中发展的实验室建设与运营模式。

所以，其归属可考虑有以下三种模式可选：

4.2.1 由行业协会牵头，选择几家证券公司共同建设。创新实验室体制是理事会制，行业协会作为理事长单位、其他为理事单位，组建创新实验室发展基金。

4.2.2 由一家证券公司牵头，联合几家证券公司共同建设。创新实验室体制是股份制，牵头公司作为董事长单位、其他为成员单位或股东，共同组建研发和经营团队。

4.2.3 由一家证券公司独自出资建设，可以作为其全资子公司，也可以吸收社会资本参股。创新实验室体制将随着业务的发展和管理与运作机制的变化适时进行调整。

4.3 步骤

创新实验室建设是一个系统工程，要在市场、技术、科研、行业发展、经营运作、平台建设开发、合规风控等方面方面进行统筹规划和设计。同时要边规划、边细化设计、边开发创新平台和工作环境、边聚合人才、边出成果、边取得收益。

可考虑采取以下步骤展开建设工作：

1. 立项与策划；
2. 组建项目技术团队和管理团队；
3. 设计创新平台并开发原型系统；
4. 试运行并完善创新平台发布试运行版；
5. 组建创新实验室并确定其机制；
6. 进行规模化投入升级创新平台为商业版。

因此，可先期投入部分资金启动证券创新技术平台应用系统原型研发和技术验证，并组建创新实验室筹备工作组。通过筹备工作组的论证，架构创新实验室的组织形态和设计治理机制。证券创新技术平台应用系统原型研发和技术验证可以结合几个有代表性的业务和产品及其技术需求进行，并提出相关的报告。待通过技术验证后，即可组建创新实验室，并另行预算需要的商业平台和运行环境以及其他软硬件投入，对该证券创新技术平台应用系统原型进行平台升级。

5. 结束语

随着金融科技大潮的持续推进，大数据、区块链、移动互联、人工智能、知识图谱、云计算、物联网等技术应用与行业场景结合探索刚刚开始就已经呈现了极高的热度，这代表着证券行业正在用更深入的角度去看待数据到知识的转化和其中蕴含的价值。金融科技创新一方面需要全面的大数据和人工智能等技术，另一方面需要行业专家、工程技术专家和专家持续协作研究和实践。证券行业更深层次的竞争将加速证券公司创新速度，相信证券行业创新将会成为金融科技发展的下一个聚焦点，让我们一起拭目以待。

References

- [1] S. Langen, Research on the development of financial industry chain with equity investment as the core, *New Financ.* 9 (2010) 11–14.
- [2] L. Yiyan, W. Shengjin, Mobile financial industry chain based on the context of information technology, *Inf. Sci.* 5 (2013) 138–141.
- [3] Y. Yanlin, Z. Dan, On the construction and improvement of financial industry chain, *J. Financ. Econ.* 4 (2015) 14–17.
- [4] S. Cottle, The Earnings Performance of the Consumer Finance Industry, *J. Finance.* 15 (1960) 387–406.
- [5] R.G. Rajan, L. Zingales, Financial systems, industrial structure, and growth, *Oxford Rev. Econ. Policy.* 17 (2001) 467–482.
- [6] J. Corpataux, O. Crevoisier, T. Theurillat, The expansion of the finance industry and its impact on the economy: a territorial approach based on Swiss pension funds, *Econ. Geogr.* 85 (2009) 313–334.
- [7] A. Malmberg, P. Maskell, The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering, *Environ. Plan. A Econ. Sp.* 34 (2002) 429–449.
- [8] S.-R. Choi, D. Park, A.E. Tschoegl, Banks and the world's major banking centers, 2000, *Rev. World Econ.* 139 (2003) 550–568.
- [9] J.P.H. Poon, B. Eldredge, D. Yeung, Rank size distribution of international financial centers, *Int. Reg. Sci. Rev.* 27 (2004) 411–430.
- [10] Z. Changfa, Protection mechanism for sci-tech finance development, *China Soft Sci.* 3 (2011) 72–81.
- [11] Y. Zhirong, J. Xianzhou, Does financial support promote China's independent innovation?, *Financ. Econ.* 3 (2011) 10–18.
- [12] W. Hongqi, X. Yulian, A measure model for synergy degree between sci-tech innovation and sci-tech finance and its application, *China Soft Sci.* 6 (2012) 129–138.
- [13] A.N. Berger, The economic effects of technological progress: Evidence from the banking industry, *J. Money, Credit Bank.* (2003) 141–176.
- [14] C. Schinckus, The financial simulacrum: The consequences of the symbolization and the computerization of the financial market, *J. Socio. Econ.* 37 (2008) 1076–1089.
- [15] O.K. Agbolade, Information and communication technology and banks profitability in Nigeria, *Aust. J. Bus. Manag. Res.* 1 (2011) 102.
- [16] J.B. Ang, Research, technological change and financial liberalization in South Korea, *J. Macroecon.* 32 (2010) 457–468.
- [17] L.G. Vasilescu, A. Popa, Venture Capital Funding—Path To Growth And Innovation For Firms, *Ann. Ser.* 1 (2011) 204–213.