

基于平台生态系统的科技金融服务平台演化逻辑

谷留锋

(河南财经政法大学 金融学院, 郑州 450046)

摘要:科技金融综合服务平台是我国科技金融发展到一定阶段的必然产物,它符合创新过程和合作过程复杂性的本质。科技金融平台实质上是一个平台生态系统,它具备多边市场的一般特征,又有科技金融产业的特殊性。作为系统中介,数据是科技金融服务平台的基础和核心,而数据的缺失也是目前我国绝大多数科技金融服务平台服务效率低下的症结和生态化发展的瓶颈所在。平台应在多边市场中逐步沉淀业务数据,在此基础上运用前沿的金融科技手段,丰富数据化产品和服务,实现平台的生态化发展。

关键词:科技金融服务平台;平台生态系统;多边市场

中图分类号:F832.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2019)12—0077—06

经过20多年的发展,我国的科技金融经历了从科技信贷、资本市场和风险投资到目前综合科技金融服务体系建设的3个阶段^[1],科技金融服务效率逐步提高。科技金融综合服务平台建设符合创新过程和合作过程复杂性的本质,可以提高科技金融服务的整体效率。然而,目前各地的科技金融服务平台有很强的自上而下的制度建构的痕迹,普遍存在缺乏有效的沟通规则和协同机制,缺乏清晰的商业模式和共生动力机制,产品和服务单一,数据处理和项目发现能力弱等问题^[2]。究其原因在于对创新的动态复杂性认识不足^[3],政府的科技金融政策关注的焦点往往是金融与科技的双边联系而不是系统的联系。文章将从平台生态系统及多边市场的视角对科技金融服务平台的机理和演化逻辑进行分析。

1 相关文献综述

1.1 平台生态系统理论综述

平台生态系统是以平台为媒介形成的开放、共享的商业生态系统,是商业生态系统创新的体现,是网络外部性作用下共生演化的产物。作为日益重要的经济模式,平台利用前沿信息技术,为参与者提供了多样化的合作沟通的渠道^[4],平台生态系统突破了传统线性交易逻辑,提出了全新的战略互

动模式^[5]。平台生态系统内的核心企业、支配型企业和利基企业通过相互交换物质、能量和信息形成互惠共生的价值共创网络。例如,在苹果建立的商业生态系统中,参与成员分工非常细致,生产效率很高,参与企业和消费者的收益显著,很好地体现了商业生态系统通过分工协作和资源聚合产生强大竞争力的优势。网络效应和多边市场是平台具备的基本特征^[6]。平台生态系统演化中的三个关键要素是:网络效应、平台质量和平台竞争。在理论层面,平台与双边(多边)市场理论已成为近年来产业组织领域关注的热点问题之一。在政策和实践层面,基于“互联网+”的研发平台、金融服务平台等战略载体,也越来越受到各级政府和各类企业的关注。

1.2 科技金融平台研究概述

对于科技金融服务平台,王海芸和刘杨通过构建科技金融发展指标体系,实证发现科技金融生态环境对各地科技金融发展水平有非常重要的影响^[7]。郭景先等^[8]利用面板数据研究发现科技金融生态环境具有调节作用,政府补贴可以发挥信号作用。杨智慧和肖志源^[9]以横琴新区为例提出了构建科技金融服务信息合作平台来解决科技企业与金融机构之间的信息不对称问题。束军意^[10]以众筹平台的构建思路讨论了科技金融平台系统架构。

收稿日期:2019—10—24

基金项目:河南省重点研发与推广专项(软科学)项目“基于生态共生的河南省科技与金融深度融合模式创新研究”(192400410107)

作者简介:谷留锋(1973—),男,河南许昌人,博士,河南财经政法大学金融学院讲师,主要研究方向:科技金融、创业金融和小微金融。

李瑞晶等^[11]基于复杂系统视角,以河北省为例探讨了次发达地区科技金融创新体系的构建。王勇和冯立^[12]总结了四种典型的科技金融平台模式,提出了分层次搭建区域性科技金融平台的步骤和措施。王秀芳等^[13]深入分析了京津冀科技金融平台建设过程中存在的问题,指出政府应该在区域平台建设中积极发挥引导作用。

以上对科技金融服务平台研究的文献主要围绕着平台现状和问题、模式和机制、作用和政策建议等方面展开。虽然研究视角非常广泛,讨论也相对深入,但目前国内真正有辐射力和核心竞争力的平台案例并不多见。究其原因在于无论是从理论层面还是实践层面,对科技金融服务平台的讨论还基本上停留在就平台论平台、以金融论金融的层面,缺乏统一的理论框架和更广泛的视角对平台的性质、运行机理和演化逻辑进行更深入的系统性分析,使得很多平台看起来要素相对齐备,但各个服务模块的协同效应仍未充分显现。

2 作为系统中介的科技金融服务平台特征

2.1 科技金融服务平台在系统联结中的作用

历史经验表明,创新从来都是各创新要素相互共生、互生和再生的过程,如成功的教育体系、研发投入、产学研结合、风险投资、富于创新的企业家精神、知识产权市场、产品销售体系、制度和法律环境等的协调运行。这些创新要素可能分属不同的生态系统,在知识生态系统中成功的要素未必会在商业生态系统中获得成功,这就需要在系统间搭建联结与沟通的桥梁(图1)。商业生态系统成员通过核心企业(平台)联结,核心企业(平台)作为系统的协调者对系统的形成和共生演化发挥着重要的作用^[14],多样化的系统成员分别提供异质性资源并在相互竞合中共同成长。知识生态系统是由人际网络、知识网络和技术网络构成的自组织系统,其系统内部各要素具有相互影响、相互作用和互惠共生的关系。孙振领和李后卿^[15]认为知识生态系统是由知识资源、知识服务活动、知识创新活动以及它们交流和协作的环境所组成的,是借助于知识流动、价值流动、物质流动等功能而形成的开放、动态的知识系统。开源社区就是典型的基于知识交换的知识生态系统。



图1 科技金融平台在系统联结中的作用

不同的生态系统有自己内在的运行逻辑,同一个系统成员也可能在不同的系统中扮演不同的角色,但从每个参与者的角度来看,不同生态系统之间的交互区域及其关系是不同的。系统活跃成员、平台及关键企业都可能是促进系统互动的参与者^[16],不同的生态系统也因此相互联结、相互演化。商业生态系统更关注为客户创造价值,一般大型企业是其关键成员。知识生态系统注重探索和发现新知识,大型的研究机构往往是其中心。创新生态系统旨在构建知识生态系统与商业生态系统联结和共生的机制,共生界面的有效性取决于核心系统成员以及成员的异质性^[17],政府、风险投资、市场中介等都可能成为创新生态系统中的重要成员。例如硅谷作为创新的摇篮,创新生态系统的稳健性就离不开风险投资的贡献,风险资本利用风险投资方丰富的社会网络,通过资金融通、增值服务、监控激励、声誉认证等各项功能,有效地发挥了系统联结的作用。作为需求协调型平台,科技金融服务平台要有效发挥系统中介的作用,它应该内嵌于知识生态系统和商业生态系统之中,同时具备创新生态系统的多样化、开放性、互惠性等基本特征,并有清晰的商业模式使其能够有效地发挥信息服务、对接服务、交易服务、技术服务和支持服务等方面的功能。

2.2 科技金融服务平台特征

2.2.1 基于多边市场视角的特征

科技金融平台作为知识生态系统、商业生态系统和创新生态系统相互交换物质、能量和信息的场所,具有明显的多边市场共性特征。

(1)参与主体的异质性和互惠性。科技金融平台的参与主体包括各类科技创新型企业等科技金融需求主体,商业银行、投资基金、保险公司、担保公司、租赁公司等科技金融供给主体,还包括政

府、市场中介、高等院校、科研院所、多层次资本市场等异质性参与主体;互惠性不但体现在平台各参与主体价值共创的过程也体现在各主体价值分配的过程,只有互惠共生的平台才能实现多方共赢的结果,才能保证平台的健康稳定和持续发展。

(2)科技金融平台用户之间的交叉网络外部性。平台生态系统发展的内生动力在于其网络外部性。科技金融的需求方对平台的需求取决于平台是否有多样化的金融机构和产品,科技金融的供给方对平台的需求取决于入驻平台企业的种类和数量,当网络规模没有达到相应的临界点时,平台将逐步萎缩,只有超过相应的临界点,才会表现出强大的直接网络外部性。间接网络外部性是指不同产品之间的交叉互补性,平台供需双方数量的增加,直接带动了科技企业产业链上下游的融资需求、技术转让、协同创新、产权交易、中介服务等需求的增加。除了正网络效应外,平台也会被不同参与主体生态位重叠造成的恶性竞争带来负网络效应,或者运营过程中因为注册用户的虚假信息对平台声誉带来负网络效应。所以平台主体不能一味地追求正网络效应而忽视了对成员信息的严格审查。

(3)科技金融平台收费结构的非中性。鉴于科技创新型中小企业的正外部性和融资难题,平台商业模式的选择就至关重要。在这个过程中,需要探讨多边市场合理的定价机制,作为平台参与方的政府需要重点考虑财政资金市场化的补贴方式,是对产品补贴还是对专利补贴,是对企业补贴还是对金融机构补贴、是采用直接补贴还是采用间接补贴等等,不同的补贴方式直接关系到不同主体之间风险收益的再分配,也关系到对平台参与者的激励。

(4)科技金融平台的正反馈效应。科技金融平台利用其开放性、智能化和信息化特征,大大降低了中小科技企业的信息不对称,通过交叉补贴机制和风险分散机制,金融机构的融资效率更高、成本更低,中小科技企业融资可得性和普惠性大大增强。这反过来又会对资金供需双方以及科研机构、中介机构、上下游企业等带来正反馈效应,使科技金融服务平台在发挥创新资源聚集和共享方面更加高效。

2.2.2 基于科技金融产业视角的特征

不同产业背景的平台演化路径也有所不同,科技金融平台除了具有多边市场共性的特征外,还具有科技金融产业所特有的行业特征,从而使其在构建过程中不能简单地演绎像阿里巴巴、京

东等完全商业化的电商平台生态发展逻辑。

(1)科技金融服务的非标准性。科技企业特别是中小型科技企业融资是一个世界性难题,主要在于其轻资产运营以及存在信息不对称问题,而且在不同的成长阶段其融资特点和对融资工具的需求也不尽相同,这样就很难通过一些标准化的融资工具来满足大多数中小型科技企业的融资需求,其融资服务表现出更多的个性化、定制化的特征。在融资过程中,往往需要不同类型的机构相互配合进行风险分担,如投贷联动、桥隧模式、路衢模式等。如何建立不同机构间有效合作和协调的机制对丰富中小科技型企业融资产品和融资服务,提高融资效率,打造全周期、多层次的科技金融服务体系至关重要。

(2)科技金融与金融科技之间的交叉与融合。科技金融的研究主题主要是如何通过金融制度、金融工具、金融政策和金融服务系统性、创新性的安排来促进科技创新,强调的是金融创新对科技创新作用和效果。金融科技指的是利用各类技术手段创新为传统金融行业提供解决方案,根据金融稳定理事会(FSB)的定义,金融科技主要是指由大数据、区块链、云计算、人工智能等新兴前沿技术带动,对金融市场以及金融服务业务供给产生重大影响的新业务模式、新技术应用、新产品服务等。

金融科技(FinTech)正在以技术迅速改变着金融业,一大批优秀的金融科技公司的崛起,势必改变金融机构传统的业务模式。目前金融科技公司主要有三类:一是知名技术类公司,如谷歌、阿里等;二是大型金融机构,如平安、招商等;三是通过外包等形式和上述两类公司展开合作的中小型金融科技公司,如恒生电子等。更进一步地,在金融科技所覆盖的范围和领域方面,巴塞尔银行监管委员会区分出四个核心应用领域,即存贷款与融资服务、支付与清算服务、投资管理服务 and 市场基础设施服务。目前如何利用金融科技手段整合科技金融所需的产业大数据、行业经验和产品认知的研究才刚刚起步。

(3)科技金融的协同创新特征。科技金融的协同创新更多地体现为科技企业、金融机构、市场中介、研发机构等多样化的创新个体和组织内部、个体与组织之间、组织与组织之间多维度互动、协同创新的过程。系统创新内容丰富,合作过程复杂,各个创新主体在合作博弈过程中优化创新资源配置,为协同创新提供要素供给。科技金融服务平台功能的有效发挥离不开商业生态系统、知识生态系统和创新生态系统功能的完善。商业生

态系统的形成和发展离不开核心企业的基础和协调作用;知识生态系统的生成和培育离不开起主导作用的大学和科研机构,离不开知识的交流和共享;创新生态系统的形成离不开知识生态系统和商业生态系统的良性互动,离不开科技金融网络的联结和沟通,离不开良好的创新制度和社会环境。

(4)科技金融平台业务数据化。数据是科技金融平台的核心生命力,也是降低中小型科技企业信息不对称的关键。只有广泛接入包括银行数据、政府数据、行业数据、技术交易数据和企业法人的个人数据等在内的各种需要的数据库,平台才能够运用大数据、人工智能等前沿金融科技手段对数据进行加工处理,形成有价值的数据库,对科技企业的行为进行精准画像,并进一步以多边市场为基础,逐步实现业务数据的沉淀和积累,丰富平台生态,提升用户体验。

3 科技金融服务平台演化的逻辑分析

3.1 理论框架

目前仅靠某几类金融机构、某几类金融产品已经无力承担科技金融发展的重任,科技金融服务平台作为科技金融综合服务体系的战略载体,符合创新过程和合作过程复杂性的本质,是科技金融发展到一定阶段必然会出现的产物。科技金融平台的生态化运营可以提高平台的整体服务效率,驱动平台生态化运营的核心在于数据的接入和运用。平台类型的选择首先要判断不同类型平台入口的信息收集能力、数据处理能力和协调能力。随着金融科技的发展,平台的数据搜集、数据挖掘和数据应用能力也大大增强,这也为解决平台发展的瓶颈和中小科技企业融资的核心难题创造了条件。

科技金融平台演化的逻辑架构如图2所示。科技金融服务平台发展遵循以下发展逻辑:数据→信息→产品→产业。科技金融服务平台的核心和生命力是数据,平台只有积累相当规模的高质量数据,才能通过数据挖掘和数据处理为平台各参与方提供更有价值的信息,形成有特色的数据库产品和服务。在双边市场中,平台各参与方相互进行数据关联和交易促成更广范围和更大规模的业务,随着产业链上下游企业的不断加入,双边市场规模进一步扩大,数据来源更加广泛,并通过间接网络效应,形成更多种类的产品和服务,最终形成以大数据平台为核心的能够整合知识、资本、企业等多方创新

资源的全新的科技金融生态体系,打通知识系统和商业系统之间的障碍和不兼容。

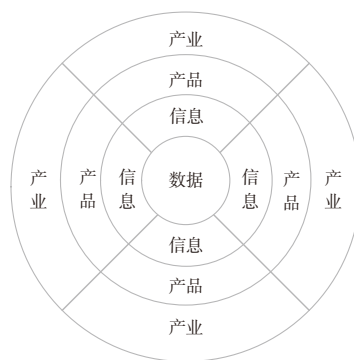


图2 科技金融平台逻辑架构

目前国内表现相对比较优异的科技金融服务平台大多都有较强的数据接入能力和数据处理能力。例如,盈创动力作为成都市高新区倾力打造的科技金融服务平台,该平台以“天府之星”数据库为核心,通过数据挖掘和智能匹配,为中小科技企业提供债权融资、股权融资以及其他增值服务。截至2019年10月,盈创动力共联合机构629家,累计提供债权融资452亿元,股权融资76亿元,服务企业13557家。2017年11月,浦发银行发布了业内首个科技金融服务平台,该平台数据库来源除了用户提交的数据、银行内部数据外,还有来自政府机构、合作平台、服务商以及线下客户经理调查数据等多方数据,这些数据集成共享有效地提高了浦发银行在科创领域的投融资效率。但目前国内科技金融服务平台的数据来源质量和范围还是远远不能覆盖中小科技企业多元化场景,多边市场的网络效应和正反馈效应还没有实现,这也正是目前我国绝大多数科技金融服务平台服务效率低下的症结和生态化发展的瓶颈所在。

3.2 演化逻辑

根据科技金融服务体系的综合特性和多边市场的特点,构建一个健康的科技金融服务平台需要有异质性的参与者,特别是在目前以连接为特征的信息时代,创新元素间的共生的可能性大大增加,共生的范围无限扩大,共生内容更加丰富。平台只有对不同区域、不同行业、不同规模的创新主体保持开放,创新链条才会完整、多样化供给和需求才能匹配、平台产品和服务才会多样和可行。

3.2.1 展示平台

这个阶段首先要考虑的问题是平台类型选择问题。目前科技金融服务平台主要有政府主导型、国有企业主导型、大型金融机构主导型和科技

金融公司主导型等几种类型。为了进一步提高各类平台的信息收集能力、数据处理能力和协调能力,平台既可以由单一机构主导,也可以由不同的机构采用业务合作、资源共享、战略联盟、PPP等共享共建的方式共同主导,实现优势互补。比如地方政府可以和公司风险投资(CVC)采用不同的方式合作,CVC的母公司与创新企业之间实现技术匹配,可以有效利用母公司的资源、技术、网络和行业专长,更有利于企业创新和成长,也有利于商业生态系统的培育。

平台这个阶段的主要任务是对需求进行分类与征集、识别与挖掘、整合与诱发,对供给资源进行集聚与配置、共享与调整、融合与创造,可以采用成果展示或项目展示、线上金融超市等形式,建立科技金融供需匹配机制,这也是目前国内大多数科技金融服务平台所处的阶段(图3)。

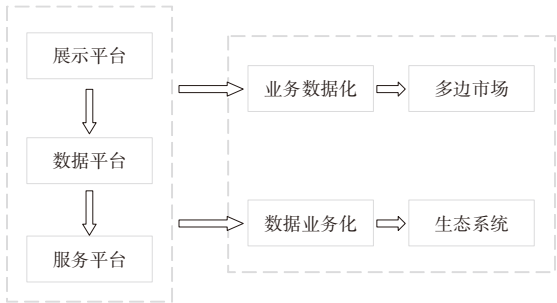


图3 科技金融平台的演化

3.2.2 通过业务数据化搭建数据平台

数据来源包括客户的基础数据,如法人信息、财务状况、内部治理、增长潜力等;客户的行为数据,如招聘信息、诉讼信息、搜索信息、社会舆情等;公共政务数据,与政府及相关部门的数据信息平台衔接,在数据脱敏脱密处理后实现数据共享;供应链数据,主要指上下游企业之间的商品或货物的交易信息,平台自身的供应链信息不全,就无法完全支撑对企业的供应链金融服务,平台需要和具有这些信息的电商平台、产业互联网平台合作,实现数据共享。总之,平台在搭建数据库时,需要对数据进行归类,通过大数据技术进行提取和取舍,了解这些数据背后代表着哪些商业价值,平台自身的大数据需求在哪里,还需要哪些外部数据,如何同已有数据整合。平台自身的数据是大数据应用的基础,这就需要在多边市场中吸引投融资双方,沉淀交易数据,同时以数据库为基础,共同制定兼容平台各方的数据库信息标准,形成有特色的数据库产品和服务,实现平台业务的数据化。

3.2.3 通过数据业务化打造科技金融服务平台生态体系

科技金融平台实现了线上和线下的融合,通过系统联结,科技金融服务平台采集了各个系统不同创新要素的业务数据,形成了复杂而又关联的数据中心,可在此基础上运用数据资源的抽取与融合技术、目标资源快速搜索技术以及资源与服务智能匹配技术等前沿金融科技手段对数据进行处理和挖掘,针对专业科技服务领域的研究开发、知识共享、技术转移、创业孵化、科技金融等,融合产业互联网平台企业积累的业务数据和流程数据,拓展专业科技金融服务和核心企业主导的综合科技服务价值链,建设多维多源多体的科技(金融)服务支持体系(图4)。

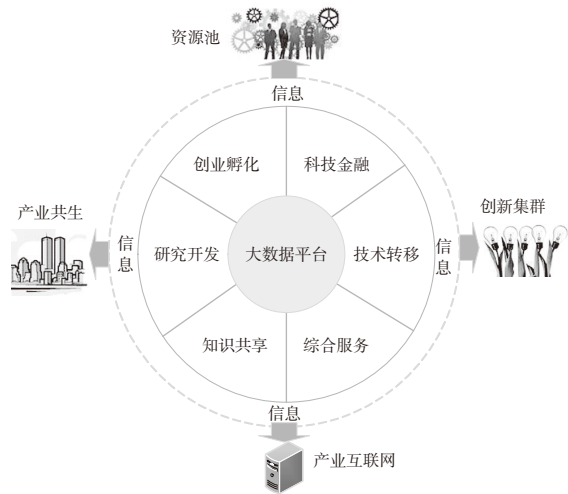


图4 科技金融平台生态系统

4 结论

科技金融综合服务平台是我国科技金融发展到一定阶段的必然产物,它符合创新过程和合作过程复杂性的本质。科技金融服务平台实质上是一个平台生态系统,它具有科技创新企业融资所特有的行业特征和演化逻辑,平台应在多边市场中逐步沉淀业务数据,在此基础上运用前沿的金融科技手段,丰富数据化产品和服务。只有以平台生态系统的视角看待科技金融服务平台,才能把握平台发挥其联结作用的基础是多边市场成员的互动和交易、平台发展演化的动力机制在于其网络效应和网络外部性,才能实现健康、稳定和自洽的生态化发展目标。

美国的SBIR(小企业创新研究)计划主要通过鼓励大型、成熟的公司将部分预算投资于当地

的创新创业项目来刺激当地商业生态系统的形成。我国科技金融服务平台的发展逻辑也不应该是简单地探讨科技与金融结合的工具和手段,而是要通过科技金融服务平台打知识生态系统和商业生态系统之间的障碍和不兼容,培育区域知识生态系统、商业生态系统和创新生态系统,培育各系统的生成机制和健康发展环境,如果某个系统不存在或者不完整,作为系统中介的科技金融服务平台也很难有效发挥其联结作用。

参考文献

- [1] 郑南磊. 科技金融: 起源、措施与发展逻辑(上)[J]. 公司金融研究, 2017(1): 59-101.
- [2] 江积海, 张烁亮. 基于价值网的科技金融平台运作模式研究[J]. 科技进步与对策, 2014, 31(22): 14-18.
- [3] 代栓平. 创新的复杂性: 互动结构与政策系统[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2018(6): 134-146.
- [4] DHAR V, SUNDARARAJAN A. Information technologies in business: a blueprint for education and research[J]. Information Systems Research, 2007, 18(2): 123-232.
- [5] ADNER R, KAPOOR R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations[J]. Strategic Management Journal, 2010, 31(3): 306-333.
- [6] GAWER A. Bridging differing perspectives on technological platforms: toward an integrative framework[J]. Research Policy, 2014, 43(7): 1239-1249.
- [7] 王海芸, 刘杨. 区域科技金融发展水平测度与分析[J]. 技术经济, 2019, 38(4): 50-56.
- [8] 郭景先, 胡红霞, 李恒. 政府补贴与企业研发投入——科技金融生态环境的调节作用[J]. 技术经济, 2019, 38(7): 29-37, 118.
- [9] 杨智慧, 肖志源. 科技金融服务信息合作平台构建及运行研究[J]. 科学管理研究, 2016, 34(2): 90-94.
- [10] 束军意. 众筹模式下科技金融服务平台功能架构研究[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(10): 18-22.
- [11] 李瑞晶, 李媛媛, 金浩. 复杂系统视角下次发达地区科技金融创新体系构建研究——以河北省为例[J]. 科技管理研究, 2017, 37(10): 88-94.
- [12] 王勇, 冯立. 多案例背景下的区域性科技金融平台运作研究[J]. 科技管理研究, 2016, 36(8): 26-31, 36.
- [13] 王秀芳, 于濛, 程月. 构建京津冀科技金融平台的思路[J]. 经济与管理, 2018, 32(3): 17-21.
- [14] THOMAS D W, AUTIO E, GANN D M. Architectural leverage: putting platforms in context[J]. Academy of Management Perspectives, 2014, 28(2): 198-219.
- [15] 孙振领, 李后卿. 关于知识生态系统的理论研究[J]. 图书与情报, 2008(5): 22-27, 58.
- [16] MUEGGE S. Platforms, communities, and business ecosystems: lessons learned about technology entrepreneurship in an interconnected world[J]. Technology Innovation Management Review, 2013, 3(2): 5-15.
- [17] CLARYSSE B, WRIGHT M, BRUNEEL J, et al. Creating value in ecosystems: crossing the chasm between knowledge and business ecosystems[J]. Research Policy, 2014(43): 1164-1176.

Discussion on the Evolution Logic of Sci-Tech Finance Platform Based on the Theory of Platform Ecosystem

Gu Liufeng

(School of Finance, Henan University of Economics and Law, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: The Sci. Tech finance platform is the necessary part of S&T finance growing in China. It accords with the nature of the complexity of the innovation and the cooperation among the different parties. The platform is the ecosystem actually for it has the general characteristics of the multilateral market, and also the particularity of S&T financial industry. As the intermediary of the systems, data is the base and the core of the S&T financial service, also the crux of inefficiency and the bottleneck of ecological development for most platforms nowadays. The platform should accumulate the business data in the multilateral market, and on this basis, enrich the data products and services using the frontier financial technology, and realize the ecological development ultimately.

Keywords: the Sci-Tech finance platform; platform ecosystem; multilateral market