

·数字经济·

# 金融科技人才能力结构与 培养策略研究



□王小燕 阮 坚 蔡敏容 范忠宝

[广东金融学院 广东 510521]

**[摘要]** 【目的/意义】金融与科技的深度融合对人才能力结构提出了新的要求, 研究金融科技人才能力结构, 是金融科技人才培养的逻辑起点。高校是人才供给的主体, 金融科技人才的紧缺亟需从高校供给侧视角提出人才培养策略。【设计/方法】在金融科技人才需求特征、能力内涵及能力素质理论的基础上, 构建了包括学习能力、人际交往能力、专业能力和创新能力的金融科技人才能力结构模型。【结论/发现】为了切实提升金融科技人才培养质量, 提出实施差异化人才培养定位、跨学科教育人才培养方式、柔性化人才培养方案设计及产教融合人才培养路径四大策略。

**[关键词]** 金融科技人才; 能力结构; 跨学科教育; 培养策略

[中图分类号] F832; G646

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2020)-1055

## Research on the Ability Structure and Cultivation Strategy of Fintech Talents

WANG Xiao-yan RUAN Jian CAI Min-rong FAN Zhong-bao  
(Guangdong University of Finance Guangdong 510521 China)

**Abstract** [Purpose/Significance] The deep integration of finance and technology brings new demands for the ability structure of talents. The research on the ability structure of fintech talents holds the key to cultivating fintech talents. Given the shortage of fintech talents provided by colleges and universities, the major source of talent supply, talent cultivating strategies should be provided from the perspective of supply side. [Design/Methodology] Based on the demand characteristics, competence connotation and competence theory of fintech talents, the ability structure model of fintech talents that incorporates learning ability, interpersonal skills, professional competence and innovation ability is constructed. [Findings/Conclusions] To improve the quality of fintech talents training, this paper puts forward four strategies, including the implementation of differentiated positioning of talent cultivating, the talent cultivation method of interdisciplinary education, the flexible talent cultivation scheme design and the path of integration of production and education.

**Key words** fintech talents; ability structure; interdisciplinary education; cultivation strategy

2016年是中国“金融科技”的元年, 根据CB Insights 2016年度报告, 中国在金融科技领域的融

资金额已占到全球的46%。2017年, 在全球最具创新性的十大金融科技公司中, 中国金融科技公司占

[收稿日期] 2020-06-01

[基金项目] 广东省普通高校人文社会科学研究重点项目(2018WZDXM032); 广东省研究生教育创新计划项目(2018SFKC31); 广州市教育改革重大招标项目(2017D03)。

[作者简介] 王小燕(1973-)女, 博士, 广东金融学院实验教学中心教授, 数字金融实验教学创新研究中心主任、硕士研究生导师; 阮坚(1982-)男, 博士, 数字金融实验教学创新研究中心讲师、副主任; 蔡敏容(1984-)女, 博士, 数字金融实验教学创新研究中心讲师、硕士研究生导师; 范忠宝(1963-)男, 广东金融学院副校长, 数字金融实验教学创新研究中心教授、硕士研究生导师。

据五席<sup>[1]</sup>。金融科技全面赋能金融行业,有效缓解了我国金融服务供给不足的问题,2019年8月人民银行印发了《金融科技(FinTech)发展规划(2019~2021年)》,意味着金融科技在我国已被上升到国家战略,在未来金融发展规划中处于极其重要的地位。目前,如工行、建行、招行等都设立自己的金融科技子公司,形成银行系金融科技企业,并将科技输出作为未来业务支撑点之一。但是,金融科技人才短缺正成为制约金融科技行业发展的的重要因素。全球招聘顾问公司Michael Page发布的《2017中国薪资和就业报告》和《2018年中国金融科技就业报告》显示,国内85%的雇主遇到金融科技人才招聘困难,缺口数量达150万<sup>[2]</sup>,行业专家认为这一数字还是严重低估了实际缺口。

要填补金融科技人才这一巨大的缺口,除了依托金融机构和金融科技企业自身培养外,显然通过高校培养无疑是最有效的选择。自2017年上海立信会计金融学院首设全国唯一的金融科技本科专业以来,截至2020年3月,教育部已累计批准国内20所高校开设此专业,这说明我国对金融科技人才培养进入了“科班”培养时代。但因金融和科技两个领域的创新速度原本就非常快,致使在两者基础上产生的金融科技创新迭代得更为迅速,一旦高校人才培养模式、课程设置跟不上金融科技行业的变化,培养的学生能力就不能满足行业人才需求。

本文通过对金融科技的内涵和主要内容作为研究起点,在结合金融科技行业人才需求特征的基础上,构建金融科技人才的能力结构,最后提出高校培养金融科技人才的具体策略。

## 一、金融科技简介

### (一) 金融科技的内涵

金融科技(Financial Technology,缩写FinTech)最早源于20世纪90年代花旗银行提出的“金融服务技术联盟”项目。金融科技从字面上理解就是“金融+科技”。由于金融科技发展速度非常快,主要内容和模式不断扩展,学术界还尚未对它形成统一定义。贺建清<sup>[3]</sup>认为除了技术外,数据也非常重要,认为金融科技是“通过数据和技术两大核心要素,对金融功能和服务进行优化”。易宪容<sup>[4]</sup>强调金融科技“提升金融业服务水平和效率,创造金融服务需求与价值”的功能。杨志宏<sup>[5]</sup>、卫航<sup>[6]</sup>等将国内外学者对金融科技的定义梳理后归纳为四类:一是各类应用于金融业的科学技术的集合;二是金融与科技相融合后产生的新业务模式;

三是前端产品和后台技术的集合;四是技术带来的金融创新。总之,金融科技的本质仍然是金融,它并没有改变金融的支付清算、资源配置、信息中介、财富管理等基本功能属性和风险属性<sup>[7]</sup>。

### (二) 金融科技的发展阶段

金融科技的发展是科技与金融持续渗透与融合的过程,主要划分为三个阶段<sup>[8-9]</sup>:1.“信息化+金融”阶段,该阶段金融机构通过各种业务信息系统、管理信息系统的应用,实现了金融业务电子化、金融管理信息化,金融机构运营成本降低、业务效率提升、管理决策科学。2.“互联网+金融”阶段,该阶段传统金融机构和科技企业应用互联网、移动互联网实现金融渠道创新,带来了网络融资、网络支付结算、网络投资、网络信息服务等新型业务模式,金融交易便捷高效,普惠金融得到发展。3.“智能+金融”时代,是指依托大数据、云计算、人工智能、区块链技术等新一代信息技术,使金融行业走向智能化,无人银行、开放银行、数字货币、大数据征信、智能投顾、智能客服等成为现实,金融效率得到全面提升。与前两个阶段相比,该阶段具有四个显著特征:(1)支撑技术新,更聚焦新兴科技的应用;(2)创新范围广,主要涉及了应用场景、业务流程、业务模式、金融产品服务等金融机构的前、中、后台全流程金融创新活动;(3)影响作用大,它对金融市场、金融机构及金融产品与服务提供方式都带来巨大的影响;(4)参与主体多,除了传统金融机构外,还包括各类金融科技公司。

### (三) 金融科技的核心内容

金融科技核心内容主要包括支持金融创新的四大支柱技术和四类业务模式。

#### 1. 四大支柱技术

目前在金融科技领域被公认的核心技术有大数据技术(Big Data)、云计算(Cloud Computing)、区块链技术(Block-chain)和人工智能(Artificial Intelligence)四类技术。这四类技术并非孤立地应用,它们之间在功能与应用上相互支撑、紧密联系,基本形成了科技融合生态,在时空上共同推动金融创新。具体表现为:(1)云计算是部署金融机构信息系统的基础设施。如同水电一样,它提供的是算力和存储资源,为大数据和人工智能应用的支撑技术;同时,云计算在整合各类信息系统的过程中也能产生新的海量数据。(2)大数据是要素资源。通过大数据挖掘、处理与分析技术,使金融数据变成有价值的金融信息。同时,建立在大数据基础上的机器学习与人工智能算法更为科学有效。

(3) 区块链技术能够实现数据可信与交易可信。区块链能够使数据信息在网络传输中不被篡改,建立在“大数据+区块链”上的大数据分析结果将更有价值,有效避免了数据处理中“垃圾进垃圾出”。

(4) 人工智能的核心要素包括数据、算力和算法,基于“云计算+大数据+区块链”上的人工智能真正实现了金融的智能化,推动金融交易机制的创新。

### 2. 四类业务模式

巴塞尔委员会根据金融科技覆盖领域与范围将业务模式化分为四类:(1) 存贷款与资本筹集类,是指与互联网平台有关的各种存贷款业务与股权融资。(2) 支付结算类,主要包括面向个人和企业的支付结算工具、方式的创新。(3) 投资管理类,是指在证券、债券、金融衍生品、保险、理财、基金、财富管理等金融资产投资与管理相关的业务创新。(4) 市场设施类,是指技术基础设施和跨行业通用的技术支持,主要是指云计算、大数据、人工智能、大数据等技术。在四类业务模式中,前三类突出金融属性,第四类侧重技术属性。

金融科技主要应用场景如图1所示。



图1 金融科技主要应用场景<sup>①</sup>

## 二、金融科技人才需求特征

目前,金融科技行业对人才的需求呈现出典型的“三型”特征,具体如下。

### (一) 复合型人才

复合型人才是指具有多个专业或学科知识的人才。金融科技作为金融与科技跨界融合的产物,其天然的交叉学科特性,意味着金融科技人才应该是一类具有跨学科专业的复合型人才。当然,这种复合型不是简单地将金融人才与科技人才进行叠加,

而是要求个体自身拥有金融科技复合知识和相关的综合能力与素养。目前,金融科技行业亟需金融科技人才拥有技术开发和金融行业经历的复合型金融科技人才<sup>[2]</sup>,如果是金融科技高端人才要求更高,要拥有STEM即科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)、数学(Mathematics)专业背景的同时,还要懂金融。

### (二) 创新型人才

创新型人才是指富有创新精神、创新思维与创新能力的人才。从金融科技的发展可以看出,金融机构业务模式的不断创新,业务流程的不断再造,金融应用场景的不断产生,金融行业未来的发展模式与形态越来越难预测。为了保持行业竞争力,传统的金融机构或金融科技企业都在加速自身创新步伐,提升创新能力,这势必对创新型人才的需求非常迫切。

### (三) 应用型人才

应用型人才主要特点就是能将所掌握的专业知识转化为解决实际问题的能力。金融科技是“科技+金融业务”,具有突出的交叉性、融合性和应用型,这就需要从业者将已有的知识、理论和经验应用到产品设计、场景应用、新的业务模式和新的业务流程等现实金融问题中,同时还能够对金融科技政策及发展趋势做出有效的分析判断。

金融科技人才需求特征如图2所示。

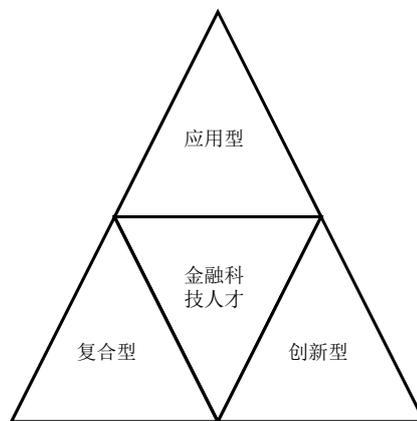


图2 金融科技人才需求特征

## 三、能力相关理论

### (一) 能力的内涵

对能力的研究长期受到心理学、人力资源管理学、教育学等多个领域的学者关注。心理学家关注的是个体能力产生的心理机制,将能力定义为“个体顺利完成某一活动的个性心理特征”<sup>[10]</sup>。人力资源管理学家主要关注员工的能力结构、能力与岗位的动态匹配、员工能力提升等,他们指出能力具有

多维性, 是由诸要素构成的能力结构 (Structure of Ability), 并且认为能力“是区分在特定工作岗位和组织环境中, 杰出绩效水平与一般绩效水平的个人特征”<sup>[11]</sup>。教育学专家关注学生能力的构成、能力与课程匹配等, 起初是在职业教育领域, 主要集中在对关键能力和职业能力研究, 随着国家对应用型人才培养越来越重视, 本科、研究生教育领域也开始关注对学生能力研究。

### (二) 能力素质理论

学者麦克里兰建立了能力素质冰山模型, 见图3。他将能力形象地分为两类: 一类是在冰山之上的“显性能力”, 主要包括知识、技能, 它们是外显的, 如一个人的知识丰富、专业, 技能非常熟练、技高一等; 另一类是冰山之下的“隐性能力”, 包括社会角色、自我概念、特质和动机, 它们不是直观能看到的, 而是要借助个体行为活动表现反映出来。冰山模型理论为我们研究金融科技人才能力带来的启示在于: (1) 金融科技人才能力是由外显到内隐的多个要素构成, 它具有层次性、综合性, 是多种能力的综合表现。(2) 金融科技人才能力培养过程中, 既要重视理论学习, 又要重视实践学习。(3) 想要培养优秀的金融科技人才, 就必须重视对“冰山下”隐性能力的培养, 充分挖掘个体的“潜能”。

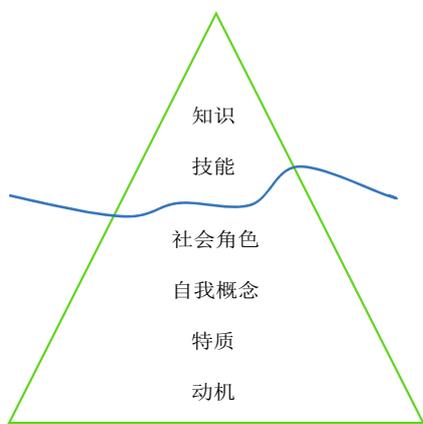


图 3 能力冰山模型示意图

## 四、金融科技专业人才的能力结构

个体的能力是在具体社会实践活动过程中逐步形成与发展的, 实践活动的丰富性决定了能力的多样性。根据金融科技专业学生的实践活动类型不同, 本文将金融科技人才的能力分为四类: 其中, 学习能力、人际交往能力、专业能力和创新能力都属于一种综合能力, 结合金融科技人才的复合型、创新型和应用型需求, 以及金融科技的核心内容,

下面对四类能力进行分析。

### (一) 学习能力

学习能力反映了个体在学习实践活动中形成与表现出来的心理特征, 如观察能力、记忆能力、思维判断能力、理解能力等。对金融科技人才, 思维能力在学习能力中最为关键, 尤其是系统思维能力和跨界思维能力。系统思维是一种整体观, 主张整体思维与分析思维相结合, 要从整体上认识和解决问题<sup>[12-13]</sup>。跨界思维能力则是指不但要拥有人文学科的批判性思维、超越思维等思维方式, 还应拥有逻辑思维、技术思维等传统工科思维的方式以及计算思维、数据思维等新工科思维方式。由于金融科技知识和业务实践更新速度非常快, 因而自主学习能力非常关键。自主学习能力是由Holec<sup>[14]</sup>最早提出, 被定义为“负责自我学习的能力”。它不但反映了个体能够独立开展学习的能力, 也反映了个体具有终身学习的能力。在开展自主性学习活动中, 时间管理能力和自我控制能力是达成有效学习的关键。其中, 时间管理体现了个体能够对时间合理规划安排并有效应用; 自我控制能力体现出能够自己控制学习内容与过程, 自我管理、自我约束以及执行力都强。

### (二) 人际交往能力

人际交往能力是指个体在人际交往活动中表现出的与人交往的能力, 既包括个体沟通能力, 也包括团队协作能力。对金融科技人才, 有效的沟通能力非常重要, 主要包括语言表达能力和书面写作能力, 如与上下级的交流、与客户交流的能力和文案的写作能力等。团队协作能力中, 除了传统团队强调的尊重信任他人、有包容性的团队合作精神外, 还应特别强调他的数字协作能力, 如能够应用各种数字设备、QQ、微信、钉钉等现代的网络交流工具开展网络化交流协作、解决问题的能力。另外, 个体是否有一定的冲突解决能力也非常关键, 它反映了个体与他人产生冲突后能够有效化解的能力, 例如与客户发生矛盾后能够快速解决问题。

### (三) 专业能力

专业能力是指从事专业岗位活动所需要的专业知识、专业技能以及职业素养, 反映的是个体应用专业知识和技能解决实际业务问题的一种综合能力。金融科技作为复合型人才, 一是在专业知识方面, 除了掌握金融专业相关的理论知识, 还应掌握互联网、人工智能、大数据、区块链、云计算、金融安全等核心科技知识。二是在专业技能方面, 首先要掌握基本的实验技能, 特别是计算机建模能力, 熟悉主要的数据分析工具软件特别是大数据工

具,如Python、R语言;其次要掌握风险管理能力、金融产品设计能力等核心技能,同时还应熟悉信息系统开发流程。三是职业素养方面,要保护客户隐私、有诚实守信、树立为客户服务的价值观,又要有遵守国家法规和相关金融法规的契约精神。

(四) 创新能力

创新能力是金融科技人才的核心能力,主要包括发散思维和批判性思维等创新思维方式,想象力、探索精神、独立思考等创新人格,以及整合资源、创造性地解决金融问题的创新智慧。

金融科技人才能力是一个多维度、多层次的综合概念,总结上述分析,金融科技人才能力结构如图4所示。

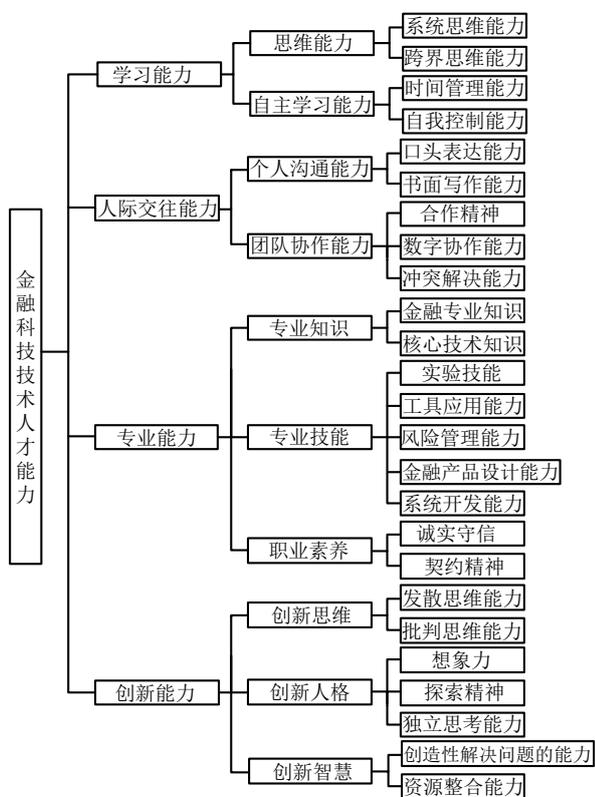


图 4 金融科技人才能力结构

五、金融科技人才培养策略

(一) 人才培养定位: 差异化定位

从我国的金融科技生态结构看,对金融科技人才需求主要来自四个方面:(1)传统金融机构,包括银行、保险、证券、基金公司等;(2)互联网金融机构,如阿里巴巴蚂蚁金服、腾讯理财通、京东金融、百度度小满理财等以及众安保险、陆金所、趣店、51信用卡等初创金融科技企业;(3)金融监管部门,如银保监会、人民银行、地方金管局、金融办等机构;(4)为金融机构和监管机构

提供各种新技术支撑服务的纯科技型企业。显然,不同类型的企业对金融科技人才的需求既有相同之处,也有各自的侧重与差异。因此,高校应结合自己所在区域金融科技产业布局、自身资源供给、学科专业优势进行综合考虑,确定差异化的金融科技人才培养定位,突出工科人才培养还是经济学科人才培养,重研究能力还是应用能力,从而有效避免人才培养的同质化,提高本校金融科技人才的市场竞争力。

(二) 人才培养方式: 跨学科教育

传统的基于单一学科“专才”教育培养范式显然对金融科技人才不再适用,需要开展跨学科教育。所谓跨学科(Interdisciplinary),是指“通过整合两个或两个以上学科的概念、方法及理论来促进理解或解决单一学科难以解决的问题”<sup>[15]</sup>。跨学科教育(Interdisciplinary Education),是指打破学科边界,对学生开展两个或两个以上的跨学科知识、能力、素养的培养。跨学科教育的根本目标就是要实现对学生跨学科思维能力、知识整合能力以及解决复杂问题的综合能力培养<sup>[16-17]</sup>。同时,学科的交叉点又是新思想涌现和创新的产生地,因此跨学科教育特别有助于培养学生的创新能力,实践证明接受过跨学科教育的学生整体素质与能力明显优于其他学生<sup>[18]</sup>。因而构建针对金融科技人才培养的跨学科教育范式,包括构建跨学科课程体系、实施跨学科的教学方法、形成跨学科的学习模式、建立跨学科教学团队等都成为高校金融科技人才培养中的重要举措。

(三) 人才培养方案: 柔性化设计

人才培养方案是实现人才培养目标的基础和保障,设计的好坏直接关系到人才培养质量。金融科技行业发展充满了挑战和变化,为尽量降低人才供需的错配现象,客观上要求高校在金融科技人才培养中要有一定的弹性,而这一目标可以通过在人才培养方案设计中引入“柔性”理念来实现。柔性(Flexibility)概念常用于企业管理领域,是指组织能有效地适应内外部环境变化的能力<sup>[19]</sup>,它反映了组织在变化环境中的灵活性。由于人才培养方案的基本单元是课程,因此人才培养方案的柔性化主要体现在课程设计的柔性:(1)课程结构设计柔性,不仅要有金融类、科技类、金融科技交叉综合类理论课程,更要突出提升学生能力的案例、实验等实践类课程。(2)课程内容设计柔性,课程内容要能够反映金融科技行业发展的变化,要具有一定的灵活性和延展性。在具体实践中,模块化设计是实现课程内容灵活多样的一种有效方法。不同于

传统的章节,模块主要以能力为导向,它可以是一个知识单元、一个项目、一个案例或一个问题等。通过对模块的增加、删除、修改、拆分、合并,在最短时间实现对课程内容的更新迭代,实现学生自由选择模块开展个性化学习。

#### (四) 人才培养路径: 产教融合模式

百度百科将产教融合定义为“产业与教育的深度合作,是高校为提高人才培养质量而与行业、企业开展的深度合作”。我国《金融科技(FinTech)发展规划(2019~2021年)》中也明确提出了“要深化校企合作,加强队伍建设”。从“冰山模型”可知,显性能力提升可通过学习培训获得,这正是学校的优势;而隐性能力培养需通过实践获得,这就需要有丰富的实践教学资源,恰恰企业可以提供。因此,产教融合是高校学生提升实践能力的重要依托<sup>[20]</sup>,它在金融科技人才培养中意义重大。很明显,目前金融科技领域的实践创新快于高校的专业理论研究,如果仅依靠高校自身培养难免会导致金融科技人才“供需脱节”现象。通过产教融合,联合金融科技企业专家制定确立人才培养目标、优化人才培养方案、开发金融科技课程、创新金融科技实验平台、撰写金融科技教材等,可以加速实现教学内容更新速度,满足人才培养与金融科技行业需求不脱节。同时,学校可联合企业建立金融科技产业学院、实验室、实习基地等,还可引进外部金融科技专家为学生授课,将鲜活的金融科技创新案例带入课堂,学生近距离与金融科技专家接触,更能激发学生的学习热情。

## 六、结语

金融科技发展已势不可挡,金融科技人才是实现金融科技持续创新的重要动力,培养满足行业发展需求的金融科技人才已经刻不容缓。高校作为金融科技人才培养的主力军,必须要密切关注行业人才需求变化,实施以能力需求导向的金融科技人才培养供给侧改革。通过人才培养的差异化定位、跨学科教育、柔性培养方案设计、产教融合等实现教学模式、教学内容、教学方法等改革创新,实现对复合型、应用型、创新型金融科技人才培养。

## 注释

① 图中内容是作者根据公开资料整理所得。

## 参考文献

- [1] 金融之家. 2017年金融科技公司前十强新鲜出炉,中国独占5家[EB/OL]. (2017-11-21). <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1584663146280268269>, 2017-11-21/2019-01-05.
- [2] 2018年中国金融科技就业报告[EB/OL]. (2018-08-07). [https://m.sohu.com/a/245753602\\_740247](https://m.sohu.com/a/245753602_740247).
- [3] 贺建清. 金融科技: 发展、影响与监管[J]. *金融发展研究*, 2017(6): 54-61.
- [4] 易宪容. 金融科技的内涵、实质及未来发展——基于金融理论的一般性分析[J]. *江海学刊*, 2017(2): 13-20.
- [5] 杨志宏, 尹志娟. Fintech在全球金融领域应用的最新进展综述[J]. *黑龙江金融*, 2017(2): 21-23.
- [6] 卫航. 金融科技研究综述[J]. *金融科技时代*, 2018(12): 38-42.
- [7] 李东荣. 从金融电子化到数字化金融[J]. *中国金融*, 2018(12): 35-37.
- [8] 普华永道. 2018年中国金融科技调查报告[EB/OL]. (2018-09-25). [https://www.sohu.com/a/256088903\\_483389](https://www.sohu.com/a/256088903_483389).
- [9] 麦肯锡. 麦肯锡大数据指南[M]. 北京: 机械工业出版社, 2016.
- [10] 黄希庭. 心理学导论[M]. 北京: 人民教育出版社, 2000.
- [11] SPENCER L M, MCCLELLAND D C, SPENCER S M. Competency assessment methods: history and state of the art[M]. Boston: Hay-McBer Research Press, 1994.
- [12] 苗东升. 论系统思维(三): 整体思维与分析思维相结合[J]. *系统辩证学学报*, 2005(1): 1-5.
- [13] 苗东升. 论系统思维(二): 从整体上认识和解决问题[J]. *系统辩证学学报*, 2004(10): 1-6.
- [14] HOLEC H. Autonomy and Foreign Language Learning[M]. Oxford: Pergamon Press, 1981.
- [15] WARREN K. Postgraduate veterinary training in conservation medicine: an interdisciplinary program at murdoch university, australia[J]. *EcoHealth*, 2006, 3(1): 57-65.
- [16] 张炜, 魏丽娜, 曲辰. 全球跨学科教育研究的特征与趋势——基于Citespace的数据分析[J]. *高等工程教育研究*, 2020(1): 123-130.
- [17] 王焰新. 跨学科教育: 我国大学创建一流本科教学的必由之路——以环境类本科教学为例[J]. *中国高教研究*, 2016(6): 17-24.
- [18] 郭德红, 柳晓颖. 美国大学本科跨学科教育的进展与借鉴[J]. *当代教育科学*, 2020(1): 83-86.
- [19] MANDELBAUM M, BUZACOTT J. Flexibility and decision making[J]. *European Journal of Operational Research*, 1990(44): 17-27.
- [20] 王小燕, 阮坚, 熊文渊. 基于协同创新的金融ERP实验教学平台研究与实践[J]. *实验室研究与探索*, 2017(3): 269-273.

编辑 邓婧