

鼓励金融科技创新的监管工具： 国际实践中的创新中心与监管沙盒*

法伊基什·彼得，保普·达尼尔，绍伊托什·彼得，
特勒什·阿格奈什

本报告所研究的课题是在保证金融稳定目标的同时，监管者可采用哪些工具鼓励金融科技的创新。通过考查金融科技创新在微观和宏观审慎和消费者保护方面的机遇和风险，介绍了对于金融科技现象所带来的挑战如何做出监管对策及在国际实践中可使用哪些监管工具。我们从法律实施的角度对这些实践进行了分析，详细说明了它们的相同点和不同点。最后，我们简要介绍了匈牙利鼓励金融科技创新的监管举措倡议。通过分析国际案例，说明没有一个普遍有效的、能满足每一个地缘政策特点的标准化解决方案。在思路上的必须考虑到相关国家的金融中介机制、法律环境的特点以及金融文化的水平。

《经济文献杂志》(JEL) 编码：K2、G28、F39

关键词：金融稳定；金融科技；创新中心；监管沙盒机制

一、引言

直到20世纪末，金融体系一直走在应用技术创新的前列。但在21世纪初，这一情形有所淡化。从20世纪60年代开始，银行系统一直非常依赖于与新技术解决方案相关的创新：近几十年开发出的核心技术包括银行卡、自动柜员机和用于进行结算的电子系统，这些都表明银行系统对创新的开放性，而且这种态度在资本市场和保险业类似也占主导地位（Arner等，2016；匈牙利国家银行 / MNB，2017）。近年来信息和通信技术突飞猛进的发展和使一系列的技术创新不可或缺地展现在各个经济领域。数字技术的广泛使用逐渐地融入日常生活，在社会中通过数字渠道也能享用服务渐渐成为基本需求，金融产品和服务已无不受这种趋势的影响。然而，虽然技术创新被纳入许多

* 本刊发表的文章只代表作者本人的观点，不代表匈牙利国家银行的官方主张
法伊基什·彼得（Fáykiss Péter），匈牙利国家银行经理。电子邮箱：faykissp@mnb.hu
保普·达尼尔（Papp Dániel），匈牙利安永律师事务所高级律师。电子邮箱：daniel.papp@hu.ey.com
绍伊托什·彼得（Sajtos Péter），匈牙利国家银行初级分析师。电子邮箱：sajtosp@mnb.hu
特勒什·阿格奈什（Törös Ágnes），匈牙利国家银行经济分析师。电子邮箱：torosa@mnb.hu
本文原文发表在《金融与经济评论》2018年第2期。 <http://doi.org/10.25201/FER.17.2.4367>

其它行业参与者的运行当中，而金融机构，特别是银行体系未能将这些创新深入地融进其日常运营中（安永 / Ernst & Young – EY，2016）。

2008年的危机之后，许多因素阻碍了金融业更深入地利用数字革命带来的机遇。一方面，危机导致不良贷款的比例大为增加，这样的减值恶化了银行资本状况，危机管理也牵制了大量人力资源。另一方面，危机导致的持久性低利率环境影响了银行收入，这样在成本水平不变的情况下，对盈利能力造成长期挑战。结果，危机还导致消费者对银行系统的信任度下降（Stevenson、Wolfers，2011），对监管者的期许也显著增加。由于这些因素的综合作用，银行和其他金融运营商在恢复盈利能力的过程中面临着重大挑战。

通过日益激烈的竞争，技术创新可以从根本上改变金融领域能动参与者的经营模式，同时也会为这个体系带来风险，因此能动的监管者监管控制是不可缺少的。监管机构的作用也有必要在地理层面进行考虑，由于匈牙利的、欧盟的和国际的规则体系构成了不同的地缘政策体系，因此国际性的技术企业在特定情况下会需求高度的协调。大型科技企业（BigTech）和初创企业的运作大量依赖于数字化和各种在线平台，因此这些市场参与有能力以低成本水平运行，它们的活动可能起到降低价格的作用。因此原有机构¹应首先出于成本原因而加以运用（欧洲议会，2017），因为它们而言，高运营成本依然是全球性问题（EY，2016）。

新技术解决方案能够使金融领域参与者大幅改善成本效益，早日采用新创意甚至还可以确保持久的竞争优势，具有较大优势的解决方案在经济竞争方面也会对若干外部相关者的行为产生影响。如果监管机构也认识到这些益处，也可以通过对监管环境加以针对性地调整来对其发展提供支持，这样可以进一步扩大最早反应者的潜力，保持其起步竞争优势（Lee、Teo，2015）。开发早期应用带来的好处之所以重要，是因为发达国家的大部分消费者坚持他们习惯的银行，从业务角度来说这有利于原有机构。这一方面可以推动银行与金融科技公司的合作，而另一方面，已有的庞大客户群可以帮助机构鉴别和利用未来的发展机会（McKinsey，2016；金融稳定委员会 / FSB，2017）。此外，商业银行与非原有机构相比在货币扩张和金融中介系统中的作用也有显著的竞争优势（MNB，2017）。

本报告所研究的课题是在保证金融稳定目标的同时，监管者可采用哪些工具鼓励金融科技的创新。通过考查金融科技创新在微观和宏观审慎和消费者保护方面的机遇和风险，介绍了对于金融科技现象所带来的挑战如何做出监管对策及在国际实践中可使用哪些监管工具。我们从法律实施的角度对这

¹ 原有机构指在市场中业已存在的、传统的金融机构。

些实践进行了分析，详细说明了它们的相同点和不同点。最后，我们简要介绍了匈牙利鼓励金融科技创新的监管举措倡议。

二、金融科技包含的机遇和风险

在相关文献中，对于在过去几年金融创新方面运用越来越广泛的金融科技（FinTech）概念目前还没有一个完全统一的和普遍接受的定义，我们通常理解为它是金融服务中被使用的创新科技（Nicoletti, 2017; MNB, 2017）。根据金融稳定委员会（FSB）的报告，这是一项科技驱动的金融创新，可以创造新的商业模式、应用或产品，对金融机构、金融服务和金融市场会产生深远的影响（FSB, 2017; MNB, 2017）。考虑到创新在金融业早前就很普遍，金融科技现象在科发展中可划分为几个阶段。第一个阶段是19世纪下半叶随着电报及之后的电话的普及而形成的。20世纪下半叶信息技术发展产生的成果可称为“金融科技2.0时代”（如自动柜员机、电话银行），近年来突飞猛进的技术创新（即本报告的主题）在文献中被认为是“金融科技3.0时代”（Arner等, 2016）。

当前的金融科技创新可分类为“效率型技术创新”（Efficiency innovation）、“维持性技术创新”（Sustaining technology）和颠覆性技术创新（Disruptive technology）三大类（Christensen, 1997）。效率型创新为开发现有技术，主要是在现有基础设施基础上提高其效率的解决方案，例如增加支付方式、优化账户管理和手续办理流程，或者后台数字化。维持性创新有些不同，其开发仅侧重于确保现有流程的运营能力，例如为外部因素发生变化时有应对。相比之下，颠覆性技术创新能从根本上改变现有的商业模式——有多种解决方案能通过绕过常规金融服务提供商（如P2P借贷或保险）或通过自动数据分析和处理（如机器人投资顾问 / Robo-advisory）提供金融服务（Bower, Christensen, 1995）。从监管角度，最后一种创新值得特别关注，因为应用这种创新的市场参与者部分或完全处于监管机构和控制权能之外，而它们又能够对整个金融中介系统产生着重要影响（MNB, 2017）。

金融科技创新涵盖整个金融服务的价值链基本上没有任何技术障碍，所以它们可以对原有机体的商业模式产生重大影响。相关解决方案可能在这样或那样的服务类型层面上出现，但也可能涵盖多种金融功能，甚至可能完全替代原有机体（MNB, 2017）。从融资方面来看，近几年对金融科技公司的投资（虽然有或大或小的停顿，但）大幅度增加，全球范围内也存在着明显的差异性。金融中介系统架构相对简单的亚洲和北美国家发展迅速，投资动态感应高涨；相比之下欧洲（包括匈牙利）的投资活动则不是特别活跃（毕马威 / PwC, 2018）。

近年来，全球和国家级监管机构的努力大大增强了金融体系抵御冲击的能力。然而，经常采用颠覆性创新技术的新参与者不仅对金融稳定可以产

生重大影响外，而且还可以对一般性的现金需求，并通过金融系统架构对货币政策、甚至对央行最终信贷功能的框架体系也会产生实质性影响（Aaron等，2017）。因此，监管机构的目标应该是制定一个监管框架，在规避金融稳定风险的同时支持金融领域的创新（MNB，2017）。下面，我们就介绍这些创新的相关机遇和风险。

2.1 技术创新对金融中介可能产生的积极影响

金融科技创新可以在金融中介的众多方面改善系统的分散化和多样化，从而减轻未来金融冲击的影响。创新所带来的新的产品、服务、商业模式和市场参与者可以产生另类的筹资和投资机会，而且这些机会的相关性水平比其它资产类别要低。新产品和新市场参与者的出现可以降低市场集中度，甚至在系统层面的机构数量也会减少（FSB，2017）。

新产品和服务可以促进金融一体化，金融中介可以在更大程度上支持经济发展，金融服务通过创新可以扩展到更多消费者和投资者（Nicoletti，2017；FSB，2017；欧盟委员会 / EC，2017；Philippon，2016），这对目前金融服务不够通畅，或者金融基础设施欠发达的地区和消费者群体尤其重要。

金融科技创新可以促进金融系统效率显著提升（McKinsey，2016；FSB，2017；Nicolett，2017）：

（1）后台功能合理化：原有机构可通过将若干新技术应用于运营中，这样可降低后台的复杂程度和成本。得益于自动化和算法驱动的财务规划，合规也会变得更加高效和实惠（合规科技 / RegTech）²。

（2）优化决策过程：机器学习和人工智能的应用可以将机构和投资者在决策准备中使用的模型推进到新的基础之上。

（3）减少分支机构网络：机构提供的在线访问服务和在线办理手续的服务创造了在线享有大多数金融服务的机会。由于对离线手续的需求减少，可将各个服务商的分支网络合理化，创新参与者进入市场也会加速这一过程。

（4）搜索的成本降低：通过应用先进的基于大数据分析的方法和比较算法，可以降低搜索成本，从而为机构和消费者都确保更有效的资本配置决策。

（5）更快完成交易：技术创新可以大为加速交易的结算时间，因此可以减少市场参与者的相互依赖性。更有效的结算所带来的风险降低效应减少了对资本和担保的需求，从而提升了资本分配决策效率。

² 合规科技（RegTech）和监管科技（SupTech）定义详见《匈牙利国家银行报告》（2017）。

(6) 合规科技解决方案的出现：为了确保合规，各机构可以应用创新的技术解决方案。监管者鼓励技术应用使机构方面要应对新的风险，但合规的创新工具能显著提高风险识别和合规本身的效率。

(7) 应用监管科技（SupTech）创新：监管中植入运用的数字化和自动化的解决方案可提高金融系统监管的效率。应用监管科技解决方案的目的是加强监察的技术性与IT程度、建立精细的数据报告和开发自动化监督机制等。

2.2 技术创新可能在金融中介上造成的风险

2.2.1 微观审慎风险

金融科技参与者的快速增加可能导致融资风险大幅上升。某个参与者为了尽快增加市场份额（特别是如果其业务未受规范），资本杠杆水平可能会显著上升，而其所持有的流动资产的比例却可能下降。资产和负债之间发生实质性期限错配的风险增加，而在贷款业务的情况下还可能产生严重的利率风险。市场动荡期间或由于临时业务异常，这些风险可在短时间内一并发作（FSB，2017；国际清算银行/BIS，2018）。市场新参与者可能会为原机构制造错误的刺激效果。由于竞争形势的加剧，为了维持盈利能力，这些机构的风险偏好会上升，从而增加金融体系的脆弱性（BIS、FSB，2017）。

金融科技解决方案可引起多种运作风险。当然，运作风险可能发生在所有企业的生命周期中，其中包括信息系统缺陷、人为错误以及外部影响。但是对于金融科技创新而言，除了数据质量和数据保护问题以及网络风险以外，还有更大的风险因素（BIS，2018；FSB，2017）。

(1) 数据质量和数据保护：金融科技创新的运作基本上以大量共享数据及其广泛的利用和分析为特征。由于可能的数据处理缺陷、问题或者数据质量下降，自动化流程和分析可能会导致错误的结果，因此存在产生误导客户或者对客户造成损失的风险，甚至也可能会发生未经授权的数据利用。

(2) 网络风险：随着技术的发展，市场参与者的运行都基于复杂的IT系统和软件。考查这些信息系统可能复杂且耗时，而且很难确定它们是否有漏洞，这使得这些系统可能在内部和外部都有暴露的风险。将一些业务外包给第三方服务商可能会进一步降低运营的透明度，这些服务商运营中的任何可能的故障都会增加金融科技解决方案业务模式的脆弱性。

2.2.2 宏观审慎风险

新型系统性重要机构和业务的出现可能构成系统性风险³。在金融中介中最早应用新颖解决方案的市场参与者可以获得显著的竞争优势，这可能导致集中

³ 值得指出的是，对于金融科技创新者的出现，文献中既有认为在系统层面上具有重要性的机构数量会减少，也有认为会增加。

性风险的增加。如果某个较小领域占主导地位的参与者遭受某种冲击，由于其可能的独特商业模式，这个参与者的可替代性会成为一个难题。随着这些决定和连接一些参与者业务运作的创新技术和解决方案的传播，不仅仅只是机构，甚至某些业务都有可能上变得具有系统层面的重要性（BIS、FSB，2017）。

金融科技创新的广泛应用也可以加强金融领域的顺周期性。金融体系，特别是商业银行贷款是顺周期性特点，在经济繁荣时会倾向于放宽贷款条件；而如果经济低迷时，它们可能会为防止盈利能力和资本状况受损而大大限制贷款业务。在金融科技创新的作用下，金融领域的顺周期运作可以得到加强：一方面是由于市场参与者自动的和跟随类似模式的决策，而另一方面是由于愈加激烈市场竞争使然（FSB，2017）。金融科技创新的不断扩展甚至可能会使金融体系对一些行业的信息和变化变得更加敏感，因此在系统层面上的波动性可能会大幅增加。

经济领域之间的感染通道可能会增加。在新的商业模式中，需求和供应之间会形成直接的互动，这将增加市场参与者之间连接点的数量，个人和企业会作为直接融资者和投资者出现。由于创新投入的主要目标往往是建立人工智能的自动化为基础的运作，因此各种过程的人工监查会减少，这意味可能出现意外的风险（FSB，2017）。许多市场上原有机构之间的高度互联关系可能会持续，并由信息系统连通加以补充。连接点数量的增加、信息系统和接口的标准化，以及将实体经济参与者纳入中介对整个金融系统会形成一些风险点，这些潜在风险通过传输渠道还可能会蔓延到其它经济部门（德意志联邦银行 / Deutsche Bundesbank，2017）。

2.2.3 对客户的影响

在运用一些创新解决方案中金融服务商使用特定信息，这在消费者保护和数据保护方面可能会带来风险。个人信息处理不恰当或者未经授权使用可能会欺骗和损害消费者与投资者。将来，消费者保护可能成为跨境、国外交易和服务的重要问题（BIS、FSB，2017）。

表1 金融科技包含的机遇和风险

领域	机遇	风险
微观审慎领域	市场运营效率、较低成本水平	在个别层面的过度承担风险（资本杠杆、流动性、期限错配）、不可持续的商业模式的出现、不断增加的经营风险（数据质量、网络风险）
宏观审慎领域	多样化、分散化	顺周期性加强（影响甚至可能蔓延到其它部门）、具有系统重要性的新机构和服务、监管套利的机会增加。

领域	机遇	风险
对客户的影响 (消费者保护、 数据保护)	财务整合水平提高、 搜索成本降低、 新产品和服务	客户保护的挑战、数据保护风险
来源：据国际清算银行（2018）、金融稳定委员会（2017）和匈牙利国家银行（2017）资料制		

三、应对金融科技现象所带来挑战的潜在监管对策

3.1 监管者就金融科技解决方案的窘境

对于金融科技解决方案，监管者的困境主要在于在“自由放任”与完全禁止监管的方法之间找到平衡（图1）。建立最佳框架体系的基础是保证平等的竞争条件，同时鼓励参与者在自己的运作中除了考虑个别风险之外，也要考虑系统性风险（何东等，2017）。新技术所需要专业知识的有限性可能使监管在制定规则框架时遇到困难，而且金融科技行业出现的各种技术创新当前具有高度的异质性，这在将来会使市场在变得更加复杂（MNB，2017）。

图1 监管者关于金融科技解决方案的窘境



过于宽松的监管方法通过加剧的竞争可以降低服务价格，但是从消费者保护的角度来看，这种方法包含着不少风险。与对金融业参与者的严格监管要求相比，金融科技机构可能享有不合理的竞争优势。缺乏规则也会给有关的各方带来风险。例如，一个不够成熟的解决方案可能既给消费者又给融资者造成意外的损失。进一步的风险是，金融中介可能会转变为监管机构只能间接控制的领域，因此经验较少的新市场参与者连有效的风险管理机制都无法建立起来（Zetzsche等，2017；MNB，2017）。

另一方面，全面禁止金融科技解决方案又可能会阻碍创新。除此之外，在过于严格的监管环境中，创新企业和客户都可能退出国内市场。利用跨境机会可能会进一步增加传统金融服务的成本，因为国内市场参与者会通过提升价格来抵消因为选择外国创新产品而离开的消费者造成的损失（世界经济论坛，2016）。近几十年来，缺乏新加入者和缺乏竞争一直是国内金融业的主要问题，因为匈牙利的金融服务价格仍然偏高，而且到目前为止，创新并没有给消费者带来明显的好处（Nagy、Vonnák，2014）。

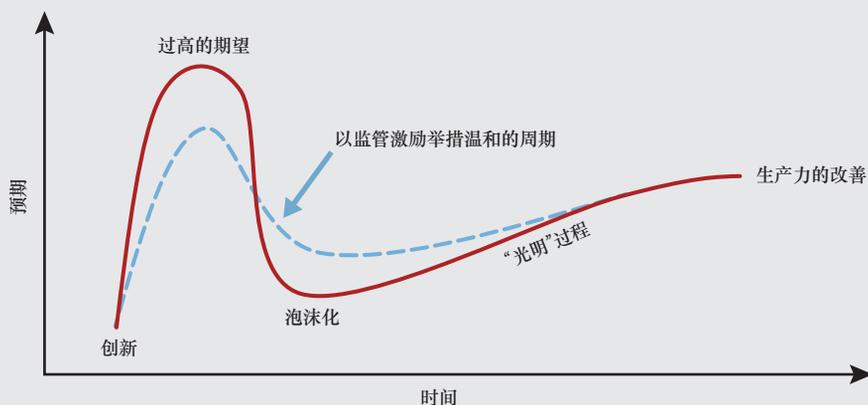
为了应对新兴金融创新，监管者最重要的任务是找到一种平衡点，除了为金融科技解决方案提供消费者保护和竞争法保障外，又不会成为创新的障碍。总体而言，一个监管体系如何对待金融科技创新，能否适当鼓励其推广而同时有效应对风险，可对经济的长期表现和竞争力产生实质性的影响（MNB，2017）。诸如创新中心（Innovation Hub）和监管沙盒（Regulatory Sandbox）概念的应用可以为找到这种平衡提供解决方案⁴。

新技术在一些经济部门往往具有长期的巨大潜力，但是在其发展和广泛推广中可以确定为不同的阶段。所谓的“炒作”周期描述了新技术及其应用如何随着时间的推移而演变（Gartner，2017）。在周期中可以确定五个阶段：科技诞生的促动期、过高期望的峰值、泡沫化的低谷期、稳步爬升的“光明”期、实质生产的高原期，最后一个阶段创新技术产生的价值创造过程实际出现，即生产力的长期改善（见图2）。

支持性监管态度，如采纳创新中心或监管沙盒机制，可以有利于缓解因夸张的预期而导致的波动。一方面，通过适当的监管工具可以改善商业模式的深思熟虑程度，因此即使在发展的早期阶段，能代表重要附加值的产品或服务就可以进入市场；另一方面，也可以同时减少市场失利，因此泡沫化造成的信心丧失影响也可能更少。

⁴ 在匈牙利国内文献中，由于这些概念尚未形成广泛接受的翻译，作者在本研究报告匈牙利语原文中保持使用了若干英语术语。除了英文术语之外，匈牙利国家银行在这方面目前使用的匈牙利语术语有“Pénzügyi Innovációs Platform”（金融创新平台）和“Pénzügyi Innovációs Tesztkörnyezet”（金融创新测试环境）。

图2 炒作周期随着时间推移和期望的演变



资料来源：据 Gartner (2017) 编制

3.2 作为支持性监管工具的创新中心

创新中心（Innovation Hub）是监管机构提供的平台，金融科技创新者可以从其中获得监管者的指导。在此框架内，监管机构的专家对金融科技创新技术代表提出的问题进行解答，帮助解释法律法规、收集对法规变更的诉求，并将其转发给决策者（从而可也使一般监管环境更有利于创新）。这个机构可适用于不受监管和目前受监管的业务；且新成立的企业的创新和原有企业（如银行、保险公司等）的新技术解决方案都可进入其中。

创新中心的的活动可覆盖非常广泛的范围。基本情况下，创新中心的建立主要是为了解答涉及银行服务的金融科技专业问题，但为了应对不断增长的市场需求，寻求指导还可能扩展到金融中介系统的其它方面，如保险科技（InsurTech）或合规科技（RegTech）领域。除了对直接咨询请求提供有关的指导之外，若干中心还保证持续的联络，在这个框架内，主管部门还会协助办理业务许可证。创新中心方面对新成立的企业，在一定时间段以内（通常是在其获得业务许可证后的12个月）保持跟踪并提供支持。

创新中心的一个优势是创新者可以通过一个专用渠道提出他们具体问题，这有助于回复流程的快速化，另一个特点是问题是经过预先筛选的。这一规范的目的是确保创新者在提出咨询前已经对其权益和义务有了充分的了解。创新者往往需要根据几个问题评估其设想的市场可行性、创新内容以及其对潜在利益相关者和国家经济的预期影响（MNB, 2017）。

3.3 “监管沙盒机制”的构思

在监管沙盒机制的帮助下，创新者能够在由监管者控制的“测试环境”中考查其金融产品及商业模式的可行性，同时享受一些监管义务的临时豁免权。测试是在真实消费者的参与下进行的。每个沙盒的共同特点是只允许在事先确定的期限以内（通常为6到12个月），而且仅针对预定数量的客户，在真实市场情形下测试创新技术。在此期间，监管者豁免一些本应履行的监管要求。进入测试的基本先决条件一般是创新技术为消费者或客户运用大量的创新内容，而且消费者或客户方通常也是要满足市场准入条件的。如果测试证明服务是可行的，之后则可真正进入市场。

至于创新概念在哪个国家的法律体系下付诸实施，以及该法律体系下允许这一概念运作的条件，每个沙盒都有一套保证合法应用的工具库。在一定情况下，监管机构会发布关于限制监管行为的意向声明（“免强制执行函”/“no enforcement action letters”- NAL），且其只有在遵守测试条件的前提下有效，为了测试者符合法定环境还可进行单独指导。对于未具备监管机构许可证的公司可以授予受一定限制的临时性业务许可证。在这种情况下，可以加快业务许可证的审批流程，而且在各初始阶段，监管机构的监管要求也可能相对降低（MNB, 2017）。

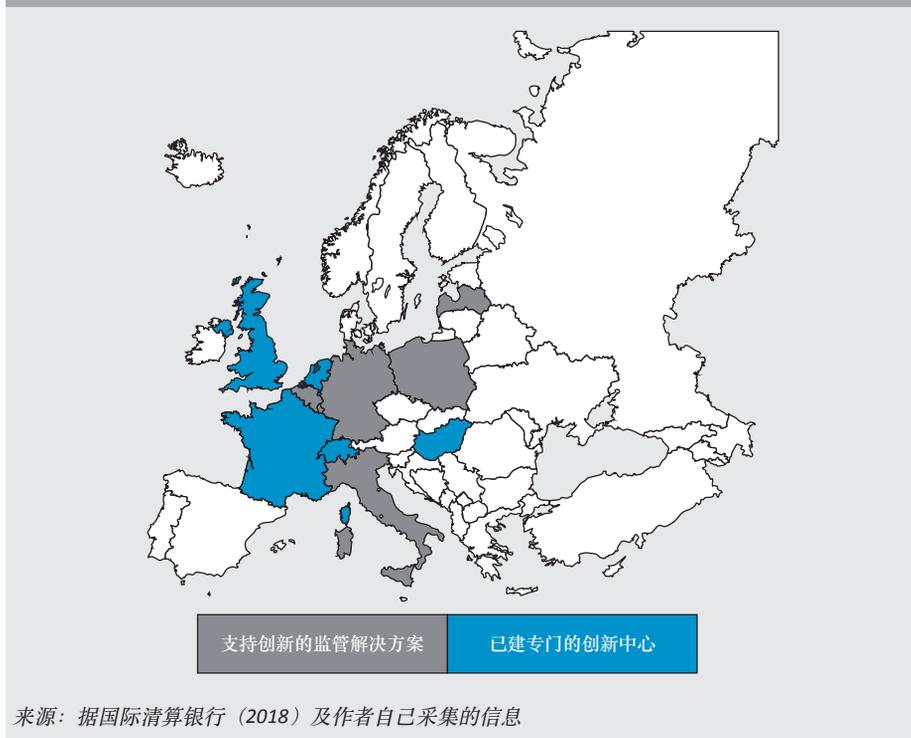
四、国际倡议

越来越多的国家认识到，金融科技现象希望得到适当的监管回应。与此同时，各个国家支持创新的国家监管做法并不一致。到目前为止，只有少数几个国家建立了鼓励金融科技创新普及的专用框架。最典型的情况是监管机构采取个性化措施，市场参与者在其帮助下通常可以更详细了解有关国家的立法框架（尤其是与其正在开发的产品或服务紧密相关的义务），而且通过商谈，在办理业务许可证的过程中获得支持。到目前为止，仅在少数几个国家建立有创新中心，这样已投入运营的专用框架在全球一共只有不到20个⁵（BIS, 2018）。欧洲此类中心的分布见图3。

目前，监管沙盒机制的框架尚未得到广泛应用（见图4）。自从在英国首次应用以来，实际运营的沙盒的数量不到10个，且在亚洲应用最多。除了英国的显著案例之外，目前在欧洲只有荷兰和瑞士运营着专门的监管沙盒机制。根据公开信息，荷兰到目前为止尚未进行任何测试。在瑞士，沙盒主要作为一种有限制的测试环境运行——在没有银行经营许可的情况下可以吸收金额不超过100万瑞士法郎的存款。立陶宛在2017年夏开始就引入沙盒进行正式研讨。

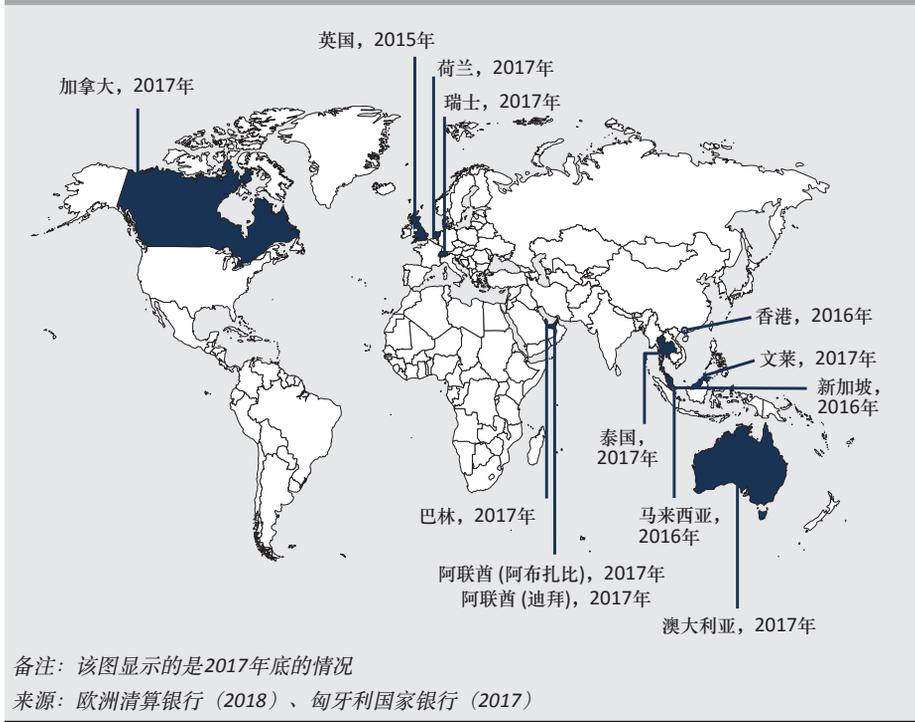
⁵ 需要说明的是，世界上还有更多称为创新中心的机构，但本研究报告经过对其功能和迄今活动的研究，只将为金融科技创新者提供全面服务的机构列为此类。

图3 欧洲创新中心和其它支持创新的监管解决方案



在欧盟层面上，为了对金融科技现象的进行协调反应，已有若干个相关倡议。2016年，欧盟委员会成立了一个负责制定相关法规的工作组，其任务是审查现有规则，确保它们能够应对数字时代的挑战。在此工作基础上，2018年发布民欧盟的金融科技行动计划（EC，2018）。欧洲银行业管理局也制定了2018-2019年的时间表，其中也包含有关其在2017年完成的市场咨询的结果（欧洲银行业管理局/EBA，2017、2018）。由于随着金融科技解决方案的推广而收到越来越多的经营许可申请，欧洲中央银行（ECB）就采纳新型金融科技业务模式的银行运行条件开展了公开研讨（ECB，2017a）。而另一方面，欧洲央行于2017年3月发布的公报中宣布了要设立一个涵盖欧元区的金融科技中心的计划。这个可供19个国家统一使用的未来平台旨在促进信息交流和分享国际优秀实践（ECB，2017b）。

图4 监管沙盒机制的国际示例和引入年份



五、最佳监管方案：各监管沙盒的特征

鉴于监管沙盒机制框架体现一个特殊的法律结构，有必要对各个国家适用于测试环境的法律解决方案进行研究。下面我们将观察下最著名的监管沙盒实践，包括在亚洲，盎格鲁-撒克逊和欧洲大陆法律体系中的解决方案。之前我们已介绍了沙盒类型框架体系的通用特征，本章重点介绍各个国家立法者实施的解决方案的特点。

5.1 监管沙盒机制的国际实践

虽然每个框架的目的相同，但在具体实施方面每个国家的沙盒都有许多独特的特征⁶：

(1) 新加坡：2016年新加坡金融管理局（MAS）制定的框架的特殊性是，如果测试单位能够证明在测试期间因消费者反馈而改变了最初测试的服务，

⁶ 如前所述，沙盒机制在瑞士、加拿大等许多其它国家（主要在亚洲）运行，但由于法律体系的特征以及可掌握的信息极少，所以目前没有办法对这些国家进行适当的比较。

并需要更多时间来全面符合法律环境时，可以要求延长测试期限（MAS，2016）。这个框架体系除了延期之外还允许扩大被测试的参数。但是，如果测试结果预计会失败，测试期也将宣告结束⁷。

（2）马来西亚：马来西亚体系展示的是一种完全灵活的形象。这可以通过其中一个事实来说明：消费者的限定数量或是测试机会的时间期限等这样的基本属性都可以灵活处理（至少在理论上和在法规的层面），并允许有例外（BNM，2016）。

（3）澳大利亚：由澳大利亚证券与投资委员会（ASIC）自2016年12月以来运行的框架体系的特点是，不仅基于单一法人的申请而给予豁免，又（根据澳大利亚法律所规定的条件成立时）在不限制业务执行者的身份的情况下，也对从事属于预先确定业务类别的业务给予豁免。该系统的另一个特征是，在一定的特殊情况下，在测试者因为过去的违规行为在未来产生后果的情况下，当局也给予追溯豁免的机会。

（4）英国：英国金融监管机构——金融行为监管局（FCA）在沙盒中提供了一套广泛的潜在适用工具，如免除法律执行的专用监管声明、获取有限许可证的程序及豁免程序（FCA，2015a）。这里特别提一下有限许可证的情况。在获得该许可证之后，当局将为测试公司创建一种灵活、动态变化的监管框架机制——在测试的每个阶段，根据金融行为监管局持续的评估要求，测试者只需满足的条件是，在指定的时间按比例地进行测试的业务。通过集体测试期保证一些从事类似业务的测试者之间建立一个条件平等的系统。因此，此举与其它沙盒不同，能参与到测试环境之中在时间上不是随意的，而是在确定的时段内才可行。还需要提到的是，可以进入沙盒的经营者必须是经金融行为监管局单独检查过的，且其消费者已经就测试服务获知相应的说明、得到相应的保护及在此范围内获得足够的损失赔偿。

（5）荷兰：荷兰的情形是这方面不适用于强制性的法律法规领域，这主要是因为作为欧盟成员国无权改变适用的欧盟法规。为此，荷兰的框架侧重于创新解决方案的技术特征以及使其在金融体系的稳定性、效率性和消费者安全方面能起到积极作用（荷兰中央银行/DNB，2016）。因此，它基本上可被视为是一种服务型的促进性框架，其中“软性”监管要求起着主要作用。

⁷ 新加坡当局提供的说明中详细列出了决定结束测试期的案例，其中包括：

- 1) 根据MAS酌情决定，测试取得的成绩不足；
- 2) 到测试期末时，企业无法完全满足相关的法律法规要求；
- 3) 与活动相关的消费者风险明显大于可获得的利益；
- 4) 有关企业违反事先确定的测试条件；
- 5) 企业自行的决定。

5.2 监管沙盒机制的法律属性

监管沙盒机制不仅在功能上，也在法律实行方面也表现出差异。这些差异可以通过三个方面来分析：第一个是法律机构的引入意味着实现哪些法规变更，或者是否就是依据法律基础之上，还是只需暂停实施其执法的手段。第二个要研究的方面是被豁免的规则，也就是说在沙盒框架内可对哪些义务事项进行豁免。最后需要研究的是所搭建架构涉及到的主体范围问题（表2）。

5.2.1 思路形成的立法负担和适用范围

在立法负担和与其密切相关的适用范围方面，所研究的各思路之间存在着相当大的差异。通过我们利用有限的信息对远东国家的沙盒进行研究后发现，测试豁免的法律依据属于监管机构立法权的行为，在沙盒范围内只能豁免监管机构规定的一些法律和监管要求。这些要求首先顾名思义地可以包括由负责部门发布的法规，其次可以包括这些负责部门期望执行的但没有法律约束力的规则（软性法律），另外还可以包括负责部门通过法定权限之内的自由裁量权给予的豁免。

澳大利亚的思路显然超出了上述范围，因为澳大利亚证券与投资委员会具有法律规定的自由裁量权，可以免除法规框架内的一系列要求⁸。除了明确的豁免制度之外，澳大利亚模式还包括另一个显著提高效率的工具。如果上述法规中包含的任何条款不清楚或不能明确解释为适用于特定创新，澳大利亚证券与投资委员会也可以自行决定对该相关条款给与豁免，但须遵守沙盒思路的程序和其它规定⁹（ASIC，2009）。

尽管与澳大利亚的立法体系与相似，但英国金融行为监管局在开发这一思路时采用了完全不同的法律技术解决方案。英国提供金融服务有关的法律规定，金融行为监管局可以在符合必要条件的情况下向任何机构授予经营许可，除非金融行为监管局免除该机构遵守这些要求的义务（FCA，2015b）。即金融行为监管局早在许可审批程序期间就可以给予一定特定的创新解决方案应用机构某些许可标准的豁免权，或者很大程度上降低某些规定的条件。

荷兰的体系没有构成立法负担，但就因为这个原因，其效率只能在相对狭窄的范围内发挥作用。当局只能将沙盒的适用范围扩展到“软性法律”和法定范围内的自由裁量权。虽然豁免的法律范围越来越小，但豁免也可适用于欧洲监管机构（如EBA、ESMA）的非约束性监管行为（DNB，2017）。

⁸ 2001年《公司法》、1933年《退休金公积业（监管）法》（SIS法）、2009年《全国消费者信用保护法》（《国家信用法》）、2009年《澳大利亚国家消费者信贷保护（过渡性和相应条款）法》（《过渡法》）。

⁹ 所谓的“comfort relief”（免除条款）。

5.2.2 该思路对主体的适用范围

对主体的适用范围问题是指，哪些法人拥有潜在的可能可以在相关国家的沙盒框架中测试其服务。所研究的沙盒思路在许多情况下允许在尚未获得经营许可的企业加入到测试者之中。

所研究的远东国家的解决方案灵活地对待申请人的范围。根据新加坡金融管理局制定的思路，除了拥有金融服务从业许可的机构可申请参加之外，申请参加资格时还允许不具备金融服务从业资格、但有很大希望能在将来获得从业资格的机构加入测试机会的竞争者之列。马来西亚也选择了类似的解决方案。马来西亚国家银行（BNM）允许拥有该行所发的营业许可证的金融机构进入沙盒。这一规则可以广义地解释为提供创新服务的其它企业也可以与金融机构共同申请加入测试。另一方面，正在打算申请金融机构相关经营许可证的企业也可以申请加入（BNM，2016）。

盎格鲁-撒克逊法律体系中的思路也支持上述方法，但会在一定情况下对没有许可证的企业进行严格的准入筛选。澳大利亚证券与投资委员会接受没有许可证的机构的申请，但同时需要满足多个条件（ASIC，2017）。这些条件不仅涉及到无需许可证也可从事的业务的质量标准，还囊括了准入资格标准（Eligibility criteria）的整个范围。英国确定了三个不同的类别，因而这些类别内的实体可以申请参加。金融行为监管局的沙盒自然既对拥有经营许可证的机构开放，又对已启动获取经营许可证手续的机构开放。此外，无论是否拥有经营许可证，金融行为监管局还允许所有其业务与某种技术创新相关的企业进入。

无论如何，欧盟法律目前不允许无证从事金融业务。荷兰因此在对主体适用范围方面也保持着最保守的态度，只允许金融机构申请进入沙盒（DNB，2016）。对于开展有意在银行联盟成员国成立金融机构，无论其规模如何，欧洲中央银行都根据统一监督机制规则的执行业务许可审批程序。在审批程序过程中，欧洲央行不仅要直接采用相关的欧盟法规，还要采用植入了欧盟指导原则的相关成员国的法律。由于欧盟法规是最初级的统一性法规，所以成员国的法律都相对更加严格。在后者情况下，欧洲央行（尽管它是欧盟的机构）也必须采用纯粹的成员国有关许可证手续的法律。但是由于欧盟法规中不包含在应用金融创新时可以适用的豁免可能，所以成员国的法律也不能包含此类措施。但是在沙盒法人实体的框架内，在遵守现行欧盟法规情况下豁免还是有可能的，但只能是在比欧盟规定更加严格的成员国法律上允许有偏差。

表2 根据三个选定标准对所研究的监管沙盒机制进行比较

地区	国家	立法负担和立法方法	对象范围	主体范围
远东国家	新加坡	<ul style="list-style-type: none"> 可能是金融管理局的立法权利范围内的行为 	<ul style="list-style-type: none"> 由金融管理局规定的法律和监管标准 	<ul style="list-style-type: none"> 金融机构 可能获得许可的机构
	马来西亚	<ul style="list-style-type: none"> 可能是国家银行的立法权利范围内的行为 	<ul style="list-style-type: none"> 由国家银行规定的法律和监管标准 	<ul style="list-style-type: none"> 金融机构 持有许可的机构与金融科技企业一起
盎格鲁-撒克逊国家	澳大利亚	<ul style="list-style-type: none"> 经济法 监管法 消费者贷款法 	<ul style="list-style-type: none"> 三项法律中规定的条款 对于不明确的规则适用“comfort relief”（免除条款） 	<ul style="list-style-type: none"> 金融机构 符合证券与投资委员会条件的不具备许可的机构
	英国	<ul style="list-style-type: none"> 《金融服务与市场法》(FSMA) 	<ul style="list-style-type: none"> 金融行为监管局的裁量权 	<ul style="list-style-type: none"> 金融机构 正式申请许可的机构 不具备许可的创新性机构
欧元区国家	荷兰	<ul style="list-style-type: none"> 没有出现立法负担 	<ul style="list-style-type: none"> 成员国和欧盟层面上的“软性法律” 法律规定的可能的官方裁量权 	<ul style="list-style-type: none"> 金融机构

六、匈牙利关于金融科技创新发起的倡议

建立适用于金融科技产业的合理监管框架对国民经济和金融体系的竞争力都具有重要意义。从长远来看，通过使用金融科技创新，可以在金融领域提升成本效率，而且监管者的回应有助于加强稳定性和消费者盈余的潜在增长。匈牙利如何管理金融科技创新，也会对匈牙利经济的长期表现和竞争力产生重要的影响。中东欧地区的金融科技投资活动当前在国际水平上相对较低，但可通过建立支持性监管框架得以有效改善。

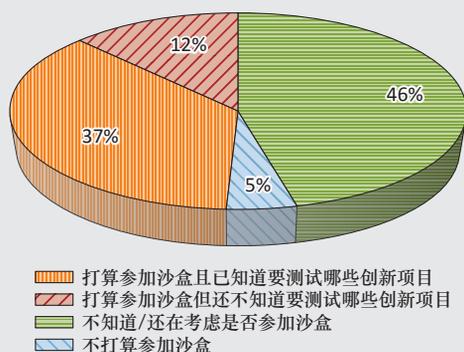
在匈牙利的金融中介体系中，需求和供应两方面都对创新金融服务的安全性提出了相当的需求。从消费者角度看，匈牙利现在存在一个显著的居民

层（匈牙利国家银行所调查的居民中的15-20%）对金融科技提供的创新服务感兴趣。根据活跃性人口的数量来看，这意味着大约有100万个消费者对新颖的解决方案有着潜在需求。年轻一代中的抵触程度很低，因此社会整体的开放度将来会继续上涨（MNB, 2017）。国内行业参与者（原有机构和新成立的金融科技公司）也对金融科技创新的应用也有很大兴趣。许多机构有相关的发展计划，还有些机构已经在使用创新服务产品，首先是在移动和数字支付解决方案以及支付发起服务方面（MNB, 2017）。

在考查国际实践和匈牙利的有关各方的意见后，为匈牙利金融创新提供支持的“匈牙利国家银行创新中心”（金融创新平台）¹⁰于2018年3月投入运营。这是匈牙利国家银行作为在安全的框架内鼓励金融科技创新的第一步所建立的创新中心平台。“匈牙利央行创新中心”通过四项功能协助把创新的设想变为现实。在“信息库”，创新的发起者能系统地获得一定数量和质量的适用于它们的法律要求和义务的信息；在“监管者支持平台”可通过匈牙利央行的指导就有关创新上的法律问题得到解答；“交流中心”为整个金融科技生态系统提供信息共享界面；“创新中心”上还有一个“国际合作平台”，这个功能可让金融科技参与者与前沿的外国监管机构建立关系。

根据国际经验，建立监管沙盒框架是促进金融创新领域发展的重要因素。匈牙利央行与相关的国内机构和其它相关者合作正在研究建立监管沙盒机制的可能性。市场参与者的反馈表明，他们中大部分有意参与为此目的设立的测试环境（图5），很多潜在的申请者已确定希望在其中测试的具体服务内容¹¹。

图5 市场参与者（银行、保险公司、基金、中介机构和金融科技公司）关于建立国内监管沙盒的态度



备注：据83家市场参与者的回答

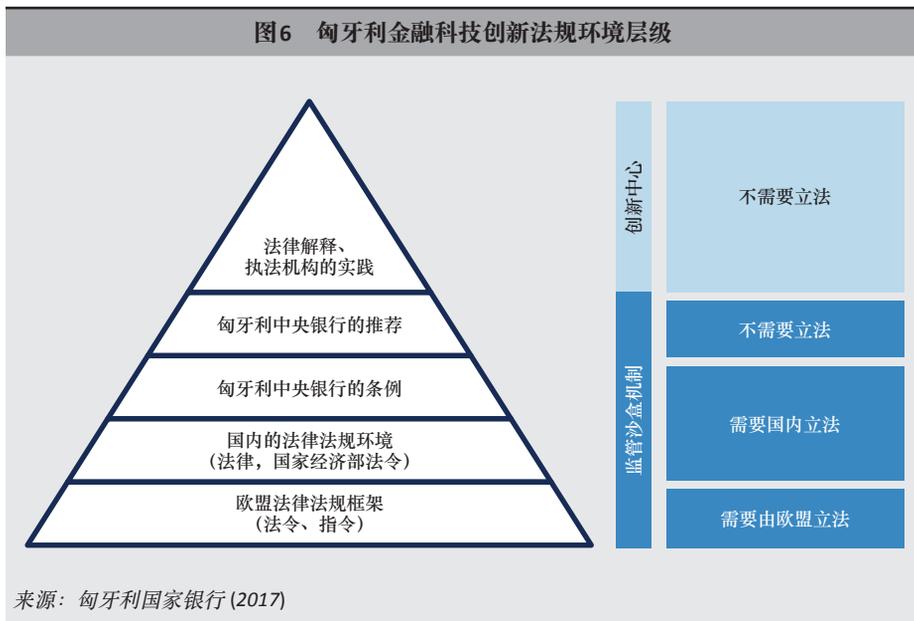
来源：匈牙利国家银行

¹⁰ <https://www.mnb.hu/innovation-hub>

¹¹ 关于调查方法以及其它结果，可参考匈牙利国家银行相关的咨询文件（MNB, 2017）。

从长远来看，金融科技的创新将在法律各个层面引发变化（图6），因为一些正在孕育中的新的解决方案在很多情形下目前还没有相应的法律背景。还有，新的解决方案的适用法律框架和监管机构的要求不明确或者不易解释又造成了一定的困难。创新中心和监管沙盒框架可以根据市场参与者对当前产生的大多数法律问题做出反馈，从而在适用创新解决方案的法律环境上找到解决方案。但也可能产生一些只能通过欧盟成员国或欧盟层面的立法才能完全解决的问题。匈牙利央行创建并计划实施的监管解决方案可以通过收集和提供最新的市场信息以及与相关方的不断沟通来支持这一立法过程。

图6 匈牙利金融科技创新法规环境层级



七、结论

与国内金融科技生态系统中的重要参与者进行的磋商以及最好的国际实践都表明，找到有关金融科技创新的最佳监管方法的最有效工具是创新中心和监管沙盒（MNB，2017）。这些思路能够用来揭示哪种创新理念具有那种市场潜力，不会“过早”造成重大和复杂的立法负担。如果创新被证明是持久的并能为客户带来显著的受益，那么在应用这些思路之后，监管者可以在具备充分的信息前提下开始实施相关法律框架。

与此同时，对国际案例的评估也表明，说明没有一个普遍有效的、能满足每一个地缘政策特点的标准化解决方案。在思路形成中必须考虑到相关国家的金融中介机制特点、金融文化水平和相关法律体系的独特性。因此，简

单“照搬”国外现行的解决方案是不可行的，只有通过融合国际最佳实践和本地特点才能打造有效的思路。

参考文献：

- Aaron, M. – Rivadeneyra, F. – Sohal, S. (2017): *Fintech: Is This Time Different? A Framework for Assessing Risks and Opportunities for Central Banks*. Bank of Canada Staff Discussion Paper, 10. M·阿龙、弗朗西斯·里瓦德拉、S·索哈尔：《金融科技：这次不同吗？各国中央银行评估风险和机遇的框架机制》（加拿大银行职员讨论论文，2017）
- Arner, D. W. – Barberis, J. N. – Buckley, R. P. (2016): *The evolution of FinTech: A new post-crisis paradigm?* UNSW Law Research Paper, No. 62. D·W·阿尔内、J·N·巴尔贝里斯、R·P·巴克利：《金融科技的演变：是否是危机后的新范式？》（澳大利亚新南威尔士大学法律研究论文，2016）
- ASIC (2009): *Applications for relief*. Regulatory Guide 51. <http://download.asic.gov.au/media/1238972/rg51.pdf>. Downloaded: 27 February 2018. 澳大利亚证券与投资委员会：《豁免申请书》（《监管指南第51辑》，2009）
- ASIC (2017): *Testing fintech products and services without holding an AFS or credit licence*. <http://download.asic.gov.au/media/4420907/rg257-published-23-august-2017.pdf>. Downloaded: 27 February 2018. 澳大利亚证券与投资委员会：《不持有澳大利亚金融服务或信用许可证条件下测试金融科技产品和服务》（2017）
- BIS – FSB (2017): *FinTech credit, market structure, business models and financial stability implications*. http://www.bis.org/publ/cgfs_fsb1.pdf. Downloaded: 10 February 2018. 国际清算银行、金融稳定理事会：《金融科技信贷、市场结构、业务模式和金融稳定的影响》（2017）
- BIS (2018): *Sound Practices, Implications of fintech developments for banks and bank supervisors*. Basel Committee on Banking Supervision, February. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d431.htm>. Downloaded: 10 March 2018. 国际清算银行：《稳健实践——金融科技发展对银行和银行监管者的启示》（2018）
- BNM (2016): *Financial Technology Regulatory Sandbox Framework*. <http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=533&bb=file>. Downloaded: 15 February 2018. 马来西亚国家银行：《金融科技监管沙盒框架》（2016）
- Bower, J. – Christensen, C. (1995): *Disruptive Technologies: Catching the Wave*. Harvard Business Review, January–February. J·鲍尔、C·克里斯坦森：《颠覆性技术：抓住浪潮》（《哈佛商业评论》，1995年1–2月号）
- Christensen, C. M. (1997): *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press (edit), Boston, Massachusetts, USA. C·M·克

里斯坦森:《创新者的窘境:当新技术导致大公司失败》(麻省波士顿哈佛商学院出版社,1997)

Deutsche Bundesbank (2017): *The role of banks, non-banks and the central bank in the money creation process*. Deutsche Bundesbank Monthly Report, April. https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Monthly_Report_Articles/2017/2017_04_money_creation_process.pdf?__blob=publicationFile. Downloaded: 12 March 2018. 德意志联邦银行:《银行,非银行和中央银行在货币创造过程中的作用》(《德意志联邦银行月报》,2017年4月号)

DNB (2016): *More room for innovation in the financial sector*. https://www.dnb.nl/en/binaries/More-room-for-innovation-in-the-financial%20sector_tcm47-361364.pdf?2017072902. Downloaded: 15 February 2018. 荷兰中央银行:《为金融领域创新提供更多空间》(2016)

DNB (2017): *Regulatory sandbox honlapja*. <https://www.dnb.nl/en/supervision/innovation-hub/maatwerk-voor-innovatie-regulatory-sandbox/>. Downloaded: 27 February 2018. 荷兰中央银行:“监管沙盒”主页(2017)

EBA (2017): *Discussion Paper on the EBA's approach to financial technology (FinTech)*. <https://www.eba.europa.eu/-/eba-publishes-a-discussion-paper-on-its-approach-to-fintech>. Downloaded: 27 February 2018. 欧洲银行管理局:《关于欧洲银行管理局接纳金融科技(FinTech)的讨论文件》(2017)

EBA (2018): *The EBA's Fintech Roadmap*. <http://www.eba.europa.eu/-/eba-publishes-its-roadmap-on-fintech>. Downloaded: 27 February 2018. 欧洲银行管理局:《欧洲银行管理局金融科技路线图》(2018)

EC (2017): *FinTech: A more competitive and innovative European financial sector*. European Commission Consultation Document. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017-fintech-consultation-document_en_0.pdf. Downloaded: 12 March 2018. 欧盟委员会:《金融科技:一个更具竞争力和创新的欧洲金融业》(欧洲联盟委员会讨论文件,2017)

EC (2018): *FinTech Action plan: For a more competitive and innovative European financial sector*. European Commission. https://ec.europa.eu/info/publications/180308-action-plan-fintech_en. Downloaded: 20 March 2018. 欧盟委员会:《金融科技行动计划:一个更具竞争力和创新的欧洲金融业》(2018)

EKB (2017a): Consultation on guides concerning the assessment of licence applications and fintech credit institution licence applications. <https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/pr/date/2017/html/ssm.pr170921.en.html>. Downloaded: 27 February 2018. 欧洲中央银行:《有关评估许可证申请和金融科技信贷机构许可证申请指南的商讨》(2017a)

- EKB (2017b): *Digital na(t)ive? Fintechs and the future of banking*. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2017/html/sp170327_1.en.html. Downloaded: 27 February 2018. 欧洲中央银行:《数字土著还是数字天真? 金融科技与银行业的未来》(2017b)
- European Parliament (2017): *Report on FinTech: The influence of technology on the future of the financial sector*. Plenary Sitting. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0176+0+DOC+XML+V0//EN>. Downloaded: 10 February 2018. 欧洲议会:《关于金融科技的报告:技术对未来金融业的影响》(全体会议, 2017)
- EY (2016): *Transforming talent, The banker of the future*. Global banking outlook 2016. 永安会计师事务所:《转变中的天才——未来的银行家》(《全球银行业展望》, 2016)
- FCA (2015a): *Regulatory sandbox honlapja*. <https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox>. Downloaded: 27 February 2018. 英国金融行为监管局:“监管沙盒”主页(2015)
- FCA (2015b): *FCA honlapja*. <https://www.fca.org.uk/firms/authorisation>. Downloaded: 27 February 2018. 英国金融行为监管局:金融行为监管局主页(2015)
- FSB (2017): *Financial Stability Implications from FinTech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities' Attention. 27 June*. <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/R270617.pdf>. Downloaded: 10 February 2018. 金融稳定委员会:《金融科技对金融稳定的启示:监管当局应当注意的监督和监管的问题》(2017)
- Gartner (2017): *Research Methodologies: Gartner Hype Cycle*. <https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>. Downloaded: 12 March 2018. 高德纳:《研究方法:高德纳炒作周期》(2017)
- He, D. – Leckow, R. B. – Haksar, V. – Mansini-Griffoli, T. – Jenkinson, N. – Kashima, M. – Khianarong, T. – Rochon, C. – Tourpe, H. (2017): *Fintech and Financial Services: Initial Considerations*. IMF Discussion Note, SDN/17/05. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2017/06/16/Fintech-and-Financial-Services-Initial-Considerations-44985>. Downloaded: 15 February 2018. 何东、R·B·莱克夫、V·哈科萨尔、T·曼希尼-吉利弗利、N·詹金森、M·卡士马、T·桥那隆、C·罗尚、埃尔韦·图尔佩:《金融科技和金融服务:初步考虑事项》(国际货币基金组织讨论记录, 2017)
- KPMG (2018): *The Pulse of Fintech – Q4 2017*. https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/02/pulse_of_fintech_q4_2017.pdf. Downloaded: 12 March 2018. 毕马威:《金融科技的脉搏》(毕马威报告, 2017年第四季度, 2018)
- Lee, D. K. Ch. – Teo, G. S. (2015): *Emergence of FinTech and the LASIC Principles*. Journal of Financial Perspectives, 3 (3): 1–26. Research Collection Lee Kong Chian School of Business. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2668049>. 李国春 – G·S·泰奥:《金融科技的出现及LASIC原则》(永安会计师事务所《金融展望杂志》2015年第三卷第三期, 1–26)

- MAS (2016): *FinTech regulatory sandbox guidelines*. <http://www.mas.gov.sg/~media/Smart%20Financial%20Centre/Sandbox/FinTech%20Regulatory%20Sandbox%20Guidelines.pdf>. Downloaded: 15 February 2018. 新加坡金融管理局:《金融科技监管沙盒指导原则》(2016)
- McKinsey & Company (2016): *FinTechnicolor: The New Picture in Finance*. <http://www.the-blockchain.com/docs/FinTechnicolor-The-New-Picture-in-Finance%20-%20Mckinsey.pdf>. Downloaded: 10 February 2018. 麦肯锡公司:《多彩金融科技:金融的新图景》(2016)
- MNB (2017): *Innováció és stabilitás, FinTech körkép Magyarországon. Konzultációs dokumentum*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/konzultacios-dokumentum.pdf>. Downloaded: 10 February 2018. 匈牙利国家银行:《创新和稳定:匈牙利金融科技全景图》讨论文件(匈牙利国家银行,2017)
- Nagy Márton – Vonnák Balázs (2014): *Egy jól működő magyar bankrendszer 10 ismérve*. <https://www.mnb.hu/letoltes/egy-jol-mukodo-magyar-bankrendszer-10-ismerve.pdf>. Downloaded: 15 February 2018. 纳吉·马尔通、沃纳克·鲍拉日:《运行完善的匈牙利银行体系的十项特征》(2014)
- Nicoletti, B. (2017): *The future of FinTech, Integrating Finance and Technology in Financial Services*. Palgrave Macmillan. B·尼科莱蒂:《金融科技的未来——金融服务中的整合金融与技术》(英国帕尔格雷夫·麦克米兰出版社,2017)
- Philippon, T. (2016): *FinTech Opportunity*. NBER Working Paper, No. 22476. <https://doi.org/10.3386/w22476>. T·菲利波:《金融科技的契机》(美国全国经济研究所,工作报告第22476号,2017)
- Stevenson, B. – Wolfers, J. (2011): *Trust in public institutions over the business cycle*. *The American Economic Review*, 101(3): 281–287. B·史蒂文森、J·沃尔弗斯:《信任公共机构超过商业周期》[《美国经济评论》,2011,101(3):281–287]
- WEF (2016): *The Complex Regulatory Landscape for FinTech*. World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Complex_Regulatory_Landscape_for_FinTech_290816.pdf. Downloaded: 15 February 2018. (世界经济论坛:《金融科技的复杂监管环境》,世界经济论坛,2016)
- Zetsche, D. – Buckley, R. P. – Arner, D. W. – Barberis, J. N. (2017): *Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation*. European Banking Institute (EBI) RPaper Series, 2017–11. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3018534>. 迪特尔·蔡彻、R·P·巴克利、D·W·阿尔内、J·N·巴波里斯:《对革命的规范:从监管沙盒到智能监管》(2017)