

智能化金融市场系统性风险的法治应对 ——基于包容审慎监管的视角

阳建勋*

内容提要：智能化金融是人工智能、大数据等新质生产力在金融领域应用而产生的创新性金融模式。鼓励、包容智能化金融发展是推动金融高质量发展和在金融领域发展新质生产力的现实需求，故应对智能化金融进行包容性监管。智能化金融面临“太大而不能倒”“过于关联而不能倒”“太快而无法挽救”等系统性风险挑战，守住不发生系统性风险的底线必须对其实施审慎监管。应当秉承包容审慎监管理念，完善智能化金融市场系统性风险监管法律制度，以实现金融安全、金融效率与金融公平之平衡。

关键词：人工智能 智能化金融 系统性风险 包容审慎监管

一、问题的提出：金融市场智能化及其系统性风险挑战

金融与科技相互融合是一个全球趋势，金融领域已经是一个计算机占主导地位的领域，金融行业正在经历人工智能支撑下的深刻数字化变革。人工智能在金融领域的应用场景已经覆盖了整个金融行业。今天的金融市场已严重依赖自动化和算法。“每天，算法都会代表投资者在金融市场上进行无数次交易。投资者们相信，算法能够基于变化的市场状况制定复杂的战略。”^{〔1〕} 金融机构通过算法将预先设定的交易策略转换为计算机化指令，传统的人工提交订单、安排和处理交易被人工智能取代，金融交易算法化。“算法摆脱了人类认知的限制，利用预先变成的决策规则

* 阳建勋，厦门大学法学院教授。

本文为福建省社会科学基金重点项目“智能化金融市场系统性风险规制的公私法合作机制研究”（FJ2023A012）、国家社科基金一般项目“智能化金融市场系统性风险的法律规制研究”（24BFX078）的阶段性成果。

〔1〕〔英〕杰米·萨斯坎德：《算法的力量：人类如何共同生存？》，北京日报出版社2022年版，第5页。

来识别交易机会，使交易能够以高速和高成交量发生。在算法的帮助下，交易者可以部署比以前更强大的量化技术、统计和金融建模作为买卖过程的一部分。”〔2〕“无论我们喜不喜欢，人工智能已经重塑了金融市场。”〔3〕智能化金融就是人工智能与金融业全面深度融合产生的金融服务新模式，本质上是数字经济在金融领域的表现形式。

金融市场智能化有助于提高金融服务质量、降低经营成本，也带来新的风险。“目前的法律和监管制度几乎没有空间来妥善管理人工智能在金融领域的行为。”〔4〕人工智能程序的编程能力无法完美描述和概括复杂多变的金融市场；依赖数据运行的人工智能面临歧视性数据和算法偏见的风险，人工智能可能将以往金融业长期存在的歧视性做法带入现在和未来，使金融业面临越来越多的虚拟威胁，并加大系统性风险。〔5〕威廉·马格努森认为，人工智能在金融领域的主要危险，不是它将超越人类智能，而是加剧人类的错误，这些危险可能来自数据输入不足、数据使用不当以及算法之间的反馈效应。〔6〕弗莱彻等指出：“随着人工智能在金融市场的不断扩大，监管机构必须重新审视传统监管框架是否能够妥善有效地解决与之相关的风险。”〔7〕

国内法学界也关注到了人工智能金融应用的风险。既有研究主要从两个方面展开，一是从微观视角分析人工智能之于微观金融市场的风险挑战及其法律问题，如算法歧视与算法公平问题。有学者指出，数字技术对于数字金融公平价值具有悖反效应。〔8〕有学者认为，人工智能是一项重要的金融科技，金融科技的算法风险是算法缺陷与金融风险耦合形成的新型金融风险，具体表现为算法歧视、算法绑架及算法趋同。〔9〕

二是从宏观视角关注人工智能金融应用的系统性风险挑战。有学者认为，人工智能的“风险积聚效应”大大增加了市场的不确定性，极易引发系统性风险。〔10〕有学者指出：“金融科技的技术性风险和操作性风险在特定的情形下会由量变急剧升级为质变，引发金融系统性风险。”〔11〕有学者关注人工智能在证券行业应用的典型——高频交易的负外部性，认为应当基于“以快对快”的监管理念对其予以适当的限制。〔12〕有学者在反思后危机时代金融监管改革时分析了金融科技的系统性风险诱因及其监管挑战，认为既有监管体系以传统大型金融机构的风险为抓手，难以识别金融科技时代的监管对象及其交易行为，特别是算法黑箱使既有监管体系捉襟见肘。〔13〕

〔2〕 Yesha Yadav, *How Algorithmic Trading Undermines Efficiency in Capital Markets*, 68 *Vanderbilt Law Review* 1607, 1610 (2015).

〔3〕 Robin Feldman & Kara Stein, *AI Governance in the Financial Industry*, 27 *Stanford Journal of Law, Business & Finance* 94, 96 (2022).

〔4〕 Robin Feldman & Kara Stein, *AI Governance in the Financial Industry*, 27 *Stanford Journal of Law, Business & Finance* 94, 97 (2022).

〔5〕 See Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 *Fordham Law Review* 531 (2019).

〔6〕 See William Magnuson, *Artificial Financial Intelligence*, 10 *Harvard Business Law Review* 337 (2020).

〔7〕 Gina-Gail S. Fletcher & Michelle M. Le, *The Future of AI Accountability in the Financial Markets*, 24 *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law* 289, 322 (2022).

〔8〕 参见靳文辉：《数字金融公平价值的实现路径研究》，载《中国法学》2023年第4期。

〔9〕 参见王怀勇：《金融科技的算法风险及其法律规制》，载《政法论丛》2021年第1期。

〔10〕 参见张守文：《人工智能产业发展的经济法规制》，载《政治与法律》2019年第1期。

〔11〕 杨东：《监管科技：金融科技的监管挑战与维度建构》，载《中国社会科学》2018年第5期，第73页。

〔12〕 参见邢会强：《证券期货市场高频交易的法律监管框架研究》，载《中国法学》2016年第5期。

〔13〕 参见李敏：《金融科技的系统性风险：监管挑战及应对》，载《证券市场导报》2019年第2期。

既有研究对于人工智能金融应用的风险规制具有重要的现实意义与理论价值。不过,对于智能化金融市场这一新型金融服务模式的系统性风险法律规制问题殊值进一步深入研究。2023 年中央金融工作会议提出,要加快建设金融强国,做好科技金融、数字金融等大文章。这既需要拓展和深化人工智能在金融领域的应用,培育和促进智能化金融市场,也需要坚持把防控风险作为金融工作的永恒主题,守住不发生系统性风险的底线。智能化金融市场在市场主体、金融产品及金融交易行为等方面面临系统性风险挑战。本文拟从包容审慎监管视角研究如何应对挑战。

二、智能化金融市场系统性风险的类型化

智能化金融市场在金融市场主体、金融产品与金融交易行为等方面分别面临“太大而不能倒”风险、“过于关联而不能倒”风险及“太快而无法挽救”风险等挑战。

(一) 大型科技公司的“太大而不能倒”风险

系统重要性金融机构是金融人工智能的积极践行者与推动者。人工智能的技术优势使其成为金融机构的重要竞争手段,系统重要性金融机构雇用了大量的人工智能人才,摩根大通雇用的软件开发人员和技术人员比谷歌或微软还多。^{〔14〕}在智能化金融市场,系统重要性金融机构的技术优势更为明显,其“太大而不能倒”的市场地位不仅没有削弱,反而因为技术优势的加持而进一步强化。

大型科技公司是推动金融人工智能应用的新兴力量。它利用人工智能推出的智能化数字化金融服务不仅将传统的金融风险传递到网络空间,极大地拓展了金融风险传播的空间、提高了风险传播的速度,而且还衍生出许多新的金融风险。其中,大型科技公司的系统性风险尤为引人注目。大型科技公司是享有数据优势的超级平台,“经常在现有监管框架的范围内完成‘作为客户和金融机构之间的管道’的任务,但是它们不受适用于金融机构的法律约束,不受客户/投资者保护规则的影响,也不受限制或控制金融机构之间关联性水平的规则约束,这些规则是为了维护金融市场的完整性、防止系统性风险的积累”^{〔15〕}。由于众多的中小型金融机构依赖于大型科技公司提供的“管道”或平台服务,大型科技公司的崩溃可能会危及这些金融机构。

此外,金融科技公司不仅充当传统金融机构与客户之间的“管道”,还利用技术优势提供数字化金融服务。这使金融科技公司事实上进入了金融行业,颠覆了过去的金融监管范式和做法。如果金融监管部门对金融科技公司从事金融业的行为无所作为,将会“导致金融监管违规和金融法律的执行不足,并造成相当大的社会危害”^{〔16〕}。“重要的是确定正确的监管框架,以尽早解决大型科技平台在零售金融市场上的潜在不利影响,以最大化其对创新和竞争的积极影响。如果我们什么也不做,未被观察到的、不受影响的、不受控制的、更长期的潜在系统性风险可能会被累

〔14〕 See Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 546 (2019).

〔15〕 Miguel de la Mano & Jorge Padilla, *Big Tech Banking*, 14 Journal of Competition Law and Economics 494, 521 (2019).

〔16〕 Howell E. Jackson, *The Nature of the Fintech Firm*, 61 Washington University Journal of Law & Policy 9, 23 (2020).

积，下一个全球金融危机很可能来自大型科技平台，而不是授权的金融机构。”^{〔17〕}

在数字经济时代，数据已经成为继土地、劳动力、资本与技术之后的重要生产要素。“大数据现在代表一种核心经济资产，它能够为企业带来显著竞争优势并驱动创新和增长。”^{〔18〕}数据作为数字经济之关键性要素，自然是智能化金融市场竞争的关键性要素。事实上，无论是传统的系统重要性金融机构，还是新兴的大型科技公司，都拥有海量数据，具有数据规模优势。它们“利用现有业务中的用户数据来克服扩大规模的限制，利用数字服务中固有的网络效应来迅速扩大规模。反过来，更多的用户活动会产生更多的数据，加强了来自网络效应的优势”^{〔19〕}。而且，数字经济具有更加明显的网络效应与规模经济效应，虽然“数据资产初始投入巨大，但边际成本低甚至接近于零，共享收益显著，具有明显的先发优势”^{〔20〕}。

数据驱动型商业模式虽然有助于促进竞争，但是“很容易导致不同的金融和非金融服务集中在少数技术先进的参与者周围，这一过程不仅可能损害市场的可竞争性，还可能增加金融系统的脆弱性”^{〔21〕}。智能化金融市场的“太大而不能倒”风险“可能不仅意味着金融机构资产负债表的规模，还意味着其数据库的规模”^{〔22〕}。“信息技术（IT）促进了对规模经济的掌控，金融和科技之间的相互依存性也在逐步提升。”^{〔23〕}数据规模与资产规模一样成为识别和判断系统重要性金融机构或大型科技公司之系统性风险的重要因素。

（二）数智化金融服务的“过于关联而不能倒”风险

作为一种传统的系统性风险，“过于关联而不能倒”风险源于现代金融体系高度相互关联的本质。金融风险具有高度的传染性，银行、证券、保险等不同金融行业的风险可能跨行业传染。为了防止金融风险的跨行业传染，以美国1933年《银行法》为代表的金融监管立法禁止金融机构同时经营银行与证券业务。不过，自20世纪70年代末以来，金融管制逐步放松。金融机构通过金融产品创新、金融组织形式创新等金融创新实质上规避了监管部门对金融机构业务范围的限制，金融业从分业经营走向混业经营。混业经营无疑增加了系统重要性金融机构内部的业务关联性，“‘内部联系紧密到不能倒闭’导致公司面对过度的交易对手风险”^{〔24〕}。

面对数字化智能化转型挑战，传统金融机构尽管有所回应，但是仍然滞后于现实需求。大型科技公司顺应金融与科技相互依存性不断提升的趋势，发挥其技术优势，利用数字化技术“构建

〔17〕 Miguel de la Mano & Jorge Padilla, *Big Tech Banking*, 14 *Journal of Competition Law and Economics* 494, 522 (2018).

〔18〕 OECD, *Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation*, p.319, available at https://www.oecd.org/en/publications/supporting-investment-in-knowledge-capital-growth-and-innovation_9789264193307-en.html, 转引自〔美〕莫里斯·E. 斯图克、艾伦·P. 格鲁内斯：《大数据与竞争政策》，兰磊译，法律出版社2019年版，第49页。

〔19〕 Agustin Carstens et al., *Regulating Big Techs in Finance*, available at <https://www.bis.org/publ/bisbull45.pdf>, last visited on Jan. 7, 2025.

〔20〕 吴晓玲，丁安华：《平台金融新时代》，中信出版社2021年版，第119页。

〔21〕 Juan Carlos Crisanto, Johannes Ehrentraud, Aidan Lawson & Fernando Restoy, *Big Tech Regulation: What Is Going On?*, available at <https://www.bis.org/fsi/publ/insights36.pdf>, last visited on Jan. 7, 2025.

〔22〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 *Fordham Law Review* 531, 541 (2019).

〔23〕 〔美〕保罗·西蒙尼：《金融科技创新》，马睿、汪吕杰译，中信出版社2017年版，第4页。

〔24〕 〔美〕维拉尔·V·阿查亚、马修·理查森：《恢复金融稳定性：如何修复崩溃的系统》，刘蔚等译，中国人民大学出版社2014年版，第270页。

有吸引力的客户体验”、“将金融服务分解为更加精简和专业的数字化方案”、“直接或间接瞄准长尾客户，用更加优质的服务推动既有提供商的去中介化”^{〔25〕}，以向消费者提供比传统金融机构更为低廉、透明和便捷的金融服务，突破了以往的金融市场准入壁垒，对整个金融行业带来了颠覆性的影响。但是，这些颠覆性的影响，改变的只是金融的运行模式，并未改变金融的本质。资金融通的信用风险不会因为金融科技公司的介入而消失。金融科技创新给人类社会带来新的自反性风险。大型科技公司推出的数智化金融服务等金融创新不仅将传统的金融风险传递到网络空间，极大地拓展了金融风险传播的空间、提高了风险传播的速度，而且还会衍生出新的风险。

新兴市场和发展中国家的大型科技公司在金融服务领域的扩展更为迅速和广泛。我国的蚂蚁集团、腾讯等大型科技公司在其平台上提供支付、借贷、保险等多种金融服务。这些持有多项金融牌照的大型科技公司本质上是金融控股公司。“混业经营形成综合型金控平台，关联交易风险提升。”^{〔26〕}大型科技公司提供的平台“以信息流为纽带将不同市场要素紧密连接，形成的融合共享机制和相互反馈机制模糊产业边界，强化风险关联性”^{〔27〕}。可见，与传统的系统重要性金融机构一样，经营多种金融业务的大型科技公司面临着“过于关联而不能倒”的风险。

在智能化金融市场，“过于关联而不能倒”风险受到人工智能等技术创新的现实影响。许多金融机构将金融人工智能程序的研发与运营管理等技术服务外包给作为第三方的大型科技公司。这使得许多金融机构使用类似的、相互依赖的人工智能程序，增加了金融机构之间的技术关联性，增加了单个金融机构对金融系统所施加的负外部性，实际上增加了金融市场的系统性风险。因为“这些紧密联系和相互协作的项目，一个或几个公司可能造成危险的周期和波动的级联及溢出效应，从而破坏整个金融体系的稳定”^{〔28〕}，而且“每个单独的公司显然有动机防止其自身的倒闭，但不一定会防止作为一个整体的系统崩溃”^{〔29〕}。

人工智能、机器学习与大数据等数字技术不仅为金融机构所应用，也为支付系统、证券托管与结算及交易数据库等金融基础设施广为应用。“通过数据挖掘、机器学习、智能合约等技术成果优化金融基础设施中的交易流程安排……将基于人工智能算法的自动化处理程序嵌入金融基础设施运行系统”^{〔30〕}，实现金融交易的智能化数字化。此外，凭借数据资源和算法优势从第三方支付切入金融服务领域的大型科技公司为各类互联网金融业务搭建了业务平台和系统，实际上在一定范围内提供了具有公共服务属性的金融基础设施服务。金融基础设施的数字化平台化有助于金融机构或大型科技公司打破金融信息获取的时空限制，有助于形成数据规模，促进数据共享，从而提高金融效率。然而，数字化平台化的金融基础设施使金融市场信息以金融数据的形式快速传播，其传播的广度与速度均非传统金融市场可比。这增加了智能化金融市场主体之间的风险关联性，特别是为众多金融机构提供金融基础设施服务的大型科技公司会带来算法同质化风险，这有

〔25〕〔美〕保罗·西蒙尼：《金融科技创新》，马睿、汪吕杰译，中信出版社2017年版，第8页。

〔26〕方意、王琦、张葛严：《大科技公司的金融风险隐患和监管》，载《学习与实践》2021年第8期，第59页。

〔27〕方意、王琦、张葛严：《大科技公司的金融风险隐患和监管》，载《学习与实践》2021年第8期，第61页。

〔28〕Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 542 (2019).

〔29〕〔美〕维拉尔·V·阿查亚、马修·理查森：《恢复金融稳定性：如何修复崩溃的系统》，刘蔚等译，中国人民大学出版社2014年版，第269页。

〔30〕袁康、唐峰：《金融科技背景下金融基础设施的系统性风险及其监管因应》，载《财经法学》2021年第6期，第4页。

可能导致“过于关联而不能倒”的系统性风险。

智能化金融市场“过于关联而不能倒”风险既具有传统金融市场“过于关联而不能倒”风险的业务关联性，又具有鲜明的技术关联性，是人工智能这一新技术在金融领域的广泛应用导致的风险，呈现出技术风险与金融风险相互交织的状态。技术风险是技术应用给人类社会带来的各种不确定性。吉登斯用“人为的不确定性”描述了我们生活的这个“失控的世界”。^{〔31〕}赫拉利也感叹：“我们无法真正预测未来，因为科技发展并不会带来确定的结果。”^{〔32〕}人工智能算法的不确定性、机器学习与深度学习应用导致的人工智能风险决策的自动性、人工智能风险场景的虚拟性等，使得人工智能风险的不可预测性比以往技术风险有过之而无不及。而且，“人把自身的不确定性在互动中给予人工智能，引发和加剧其不确定性；人工智能与环境之间的复杂互动形成的不确定性又反馈给人类，强化了人的不确定性；在系列不确定性的互动中构建和激化了人与人工智能之间的不确定性关系”^{〔33〕}。金融人工智能风险的负外部性、人工智能算法同质化与金融基础设施平台化数字化等导致的“过于关联而不能倒”风险就是人工智能风险在金融领域的具体表现，正是在这些不确定性的互动中重构和激化了金融领域人与人工智能之间的不确定性关系。

（三）自动化金融交易的“太快而无法挽救”风险

人工智能大大加快了金融交易的速度。“随着金融工程师们用量子计算等新技术追赶光速，智能金融的未来似乎只会加速。这种速度和加速导致了一种新的系统性风险，即‘太快而无法挽救’。”^{〔34〕}虽然金融交易的加速有助于提高金融效率，但是也可能增强金融风险的传染性和金融市场体系的脆弱性。一方面，金融交易速度加快“增加了出错、波动、市场分化，在任何人能够阻止之前就出现渎职行为。一个被误导者或流氓交易者可以在很短的时间内对金融机构或整个系统造成重大损害”^{〔35〕}。另一方面，“自动化程序还会带来与速度有关的更严重的系统性风险。在实施补救或救助措施之前，对不良数据或恶意刺激做出反应的自动化程序可能会对金融机构造成灾难性的伤害”^{〔36〕}。一旦发生重大金融风险事故，由于自动化算法化的金融交易速度过快，金融机构与金融监管部门往往无法及时采取措施纠正和化解金融风险。

“太快而无法挽救”的风险在高频交易中得到了现实印证。“事实上，高频金融市场以惊人的速度生产大规模的市场微观结构数据，基于人工智能的交易策略可以更容易地对这些数据进行非法利用。例如，人工智能的进展可以带来新的或优化所谓的‘欺骗性’和‘激进’的高频交易策略。”^{〔37〕}高频交易“利用交易平台和复杂的计算机算法以越来越快的速度执行指令”^{〔38〕}。利用

〔31〕 参见〔英〕安东尼·吉登斯：《失控的世界：风险社会的肇始》，周红云译，载薛晓源、周战超主编：《全球化与风险社会》，社会科学文献出版社2005年版，第50-52页。

〔32〕 〔以色列〕尤瓦尔·赫拉利：《未来简史》，林俊宏译，中信出版社2017年版，第357页。

〔33〕 程海东、王以梁、侯沐辰：《人工智能的不确定性及其治理探究》，载《自然辩证法研究》2020年第2期，第37页。

〔34〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 588 (2019).

〔35〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 589 (2019).

〔36〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 589 (2019).

〔37〕 Alessio Azzutti, Wolf-Georg Ringe & H. Siegfried Stiehl, *Machine Learning, Market Manipulation, and Collusion on Capital Markets: Why the “Black Box” Matters*, 43 University of Pennsylvania Journal of International Law 79, 99 (2021).

〔38〕 Christina Batog, *Blockchain: A Proposal to Reform High Frequency Trading Regulation*, 33 Cardozo Arts & Entertainment Law Journal 739, 740 (2016).

算法决策和执行交易的高频交易“速度极快，一旦发生‘胖手指（Fat Finger）’等人工错误就难以纠正”^{〔39〕}。高频交易还给个别交易商实施“幌骗”和“塞单”等新型市场操纵行为提供了便利条件，可能会增加证券期货市场的系统性风险。“在市场低迷、恐慌和混乱的时期，依赖人工智能运行的快速金融自动化程序可以通过快速增加或减少流动性给整个金融市场带来更大波动和灾难。”^{〔40〕}“华尔街交易员对高频交易的广泛使用导致了 2010 年的‘闪电崩盘’，当时股票价格在短短几分钟内暴跌，近一万亿美元的市值瞬间蒸发殆尽，随后市场反弹，收盘时比前一天下跌 3%。”^{〔41〕}此次崩盘的罪魁祸首来自计算机算法交易，当时一家共同基金通过自动执行算法，在 20 分钟内卖出了 41 亿美元的标普期货合约，引发了期货市场的流动性危机。^{〔42〕}2013 年 8 月 16 日我国证券市场发生的“光大乌龙指”事件使上证指数在两分钟内大幅拉升，涨幅高达 5.65%。这些事件是智能化金融市场“太快而无法挽救”风险爆发的典型例子。

“太快而无法挽救”风险深受人工智能的影响。“AI 驱动的自动化交易系统可能会实施一些市场操纵策略，这样的违规交易行为却可能很难被监测和取证。”^{〔43〕}以高频交易为例，其快速发展令证券监管部门面临着一场技术与速度之战。既有的监管措施未能与证券市场日新月异的技术格局相匹配，这是智能化金融市场“太快而无法挽救”风险规制的缩影。

三、智能化金融市场系统性风险适用包容审慎监管的正当性

（一）包容审慎监管的理论内涵

从语义上看，包容审慎监管是“包容性监管”与“审慎监管”这两个概念的组合。有学者指出：“包容性监管既适用于自我监管，也适用于规范性监管。它本身不是一种监管，而是制定和执行监管的框架，以确保监管的有效性、一致性和回应性。该框架旨在帮助确保法律更清晰、明确，更容易执行；帮助消除执行成本高、易受操纵等问题，并减少大多数监管的事后性。”^{〔44〕}审慎监管在有关《银行业有效监管核心原则》研究文献中大量出现，在 2008 年全球金融危机之前，该核心原则规定的是金融业微观审慎监管，旨在维护单一金融机构的稳健经营。“审慎规则是指金融服务供应商的财务健全性，旨在防止供应商在到期时无法偿还债务的风险。”^{〔45〕}我国学者将审慎监管界定为：“监管部门以防范和化解金融业风险为目的，通过制定一系列金融机构必须遵守的周密而谨慎的经营规则，客观评价金融机构的风险状况，并及时进行风险监测、预警和控制

〔39〕 邢会强：《证券期货市场高频交易的法律监管框架研究》，载《中国法学》2016 年第 5 期，第 160 页。

〔40〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 542 (2019).

〔41〕 Christina Batog, *Blockchain: A Proposal to Reform High Frequency Trading Regulation*, 33 Cardozo Arts & Entertainment Law Journal 739, 740 (2016).

〔42〕 参见杨强等：《可解释人工智能导论》，电子工业出版社 2022 年版，第 193 页。

〔43〕 陶璇、王天祥、Samuel Drapeau、林一青：《高频金融市场应用人工智能的挑战》，载《人工智能》2023 年第 2 期，第 100 页。

〔44〕 Bethel Uzoma Ihugba, *The Governance of Corporate Social Responsibility: Developing an Inclusive Regulation Framework*, 56 International Journal of Law and Management 105, 112 (2014).

〔45〕 Delimatsis & Panagiotis, *Financial Innovation and Prudential Regulation: The New Basel III Rules*, 46 Journal of World Trade 1309, 1314 (2012).

的监管模式。”^{〔46〕}

危机之后的银行业有效监管核心原则增加了宏观审慎监管。“宏观审慎监管的主要目标是在潜在资产泡沫破裂威胁到金融市场的稳定和流动运作之前，识别并先发制人地挤压潜在资产泡沫。为了促进这一目标，宏观审慎监管考虑加强现有的监督制度和披露义务（特别是对于被认为具有系统重要性的金融机构），扩大金融监管的范围（包括对冲基金等机构和场外衍生品等工具），协调各国审慎监管制度，建立更健全的跨职能和跨境信息共享和协调机制。”^{〔47〕}

我国学者对包容审慎监管的英文翻译有两种，即 inclusive and prudential regulation^{〔48〕} 和 accommodative and prudential。^{〔49〕} 笔者以这两种表述作为关键词在 HeinOnline、Westlaw 等数据库搜索，没有找到使用这两种表述的文献。可见，包容审慎监管是一个中国特色的表述。国内学术界从不同角度阐述了包容审慎监管的概念与内涵。有学者认为，包容审慎监管旨在应对数字经济时代传统监管的法治困局，要求政府适度干预数字经济新业态，对数字经济新业态给予试错空间与必要发展时间，推动有效市场与有为政府更好相结合。^{〔50〕} 有学者以为，金融科技的创新性是包容监管的立足点，其风险性则是审慎监管的立足点，包容审慎监管旨在兼顾创新、科技与金融等，以保障金融科技的稳健有序发展。^{〔51〕} 也有学者从公共风险治理角度指出，在风险治理的深度与强度上包容审慎监管是介于“包容”与“审慎”之间的折中式监管。^{〔52〕}

包容审慎监管绝非“包容性监管”与“审慎监管”两个概念的简单组合，也不是二者之间的折中，而是我国政府为应对数字经济挑战，处理市场与政府关系的监管理念创新。在数字经济新业态中，“政府的有限信息、政府对私人市场反应的有限控制、政府对官僚的有限控制及政治过程带来的局限性”^{〔53〕} 等导致政府干预系统性失灵的因素仍然存在，而且，“政府并非全能，其认知局限在数字时代可能暴露得更加明显”^{〔54〕}。因此，包容审慎监管的首要一点是要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，包容数字经济新业态市场主体的创新性经营活动，以激发市场活力。同时，数字经济领域也产生了数据垄断、数据不正当竞争、算法合谋等新的市场失灵因素。“在市场失灵最显著又有证据表明政府干预可以显著改观的领域”^{〔55〕}，适度的政府干预仍不可或缺。换言之，政府应对数字经济领域显著的市场失灵予以审慎监管。包容审慎监管旨在数字经济领域实现市场调节与政府干预进行之间的动态平衡。

〔46〕 杨明基主编：《经济金融词典》，中国金融出版社 2015 年版，第 745 页。

〔47〕 Dan Awrey, *Macro-Prudential Financial Regulation: Panacea or Placebo*, 1 Amsterdam Law Forum 17, 17 (2009).

〔48〕 参见刘权：《数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑》，载《法学研究》2022 年第 4 期；廖凡：《论金融科技的包容审慎监管》，载《中外法学》2019 年第 3 期。

〔49〕 参见戚聿东、刘健：《人工智能产业的包容审慎监管：理论内涵与实现路径》，载《兰州大学学报（社会科学版）》2024 年第 4 期。

〔50〕 参见刘权：《数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑》，载《法学研究》2022 年第 4 期。

〔51〕 参见廖凡：《论金融科技的包容审慎监管》，载《中外法学》2019 年第 3 期。

〔52〕 参见刘太刚：《从审慎监管到包容审慎监管的学理探析——基于需求溢出理论视角下的风险治理与监管》，载《理论探索》2019 年第 2 期。

〔53〕 〔美〕约瑟夫·E·斯蒂格利茨：《公共部门经济学》（第 3 版，上），郭庆旺等译，中国人民大学出版社 2013 年版，第 8 页。

〔54〕 刘权：《数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑》，载《法学研究》2022 年第 4 期，第 41 页。

〔55〕 〔美〕约瑟夫·E·斯蒂格利茨：《公共部门经济学》（第 3 版，上），郭庆旺等译，中国人民大学出版社 2013 年版，第 9 页。

（二）为什么智能化金融风险要适用包容审慎监管

1. 创新性的智能化金融需要包容性监管

智能化金融是人工智能与金融业全面深度融合产生的创新性金融模式，是数字经济在金融领域的表现。如前文所述，包容审慎监管是我国政府为应对数字经济挑战、重新平衡市场调节与政府干预进行的监管理念创新，自当适用于智能化金融市场风险监管。

智能化金融在市场主体、金融产品或服务及金融交易行为等方面都呈现出创新性特质。在市场主体方面，金融科技公司兴起。金融科技公司将金融服务分解为精简和专业的数字化方案，推倒金融服务市场准入壁垒，瞄准长尾客户，提供比传统金融机构更加优质的金融服务。^{〔56〕}大型金融科技公司发展迅速并成长为与传统大型金融机构足以匹敌的机构，实际上改变了金融市场竞争格局。在金融产品或服务方面，数字化金融服务兴起，消费者与投资者的金融服务需求得到更好满足，金融包容性增强。在金融交易行为方面，金融交易平台化自动化大大提高了交易效率，消费者或投资者可以在智能手机、平板电脑等智能终端设备上完成所有的金融业务。

作为一种创新性金融模式，智能化金融离不开人工智能、大数据等新质生产力在金融领域的应用。鼓励、包容智能化金融发展是推动金融高质量发展和在金融领域发展新质生产力的现实需求。智能化金融的创新性正是对其进行包容性监管的立足点。

2. 守住不发生系统性风险的底线必须审慎监管

金融的本质是“时间与风险的配置”，金融智能化并未消除金融的风险，但是改变了金融风险配置的场景，虚拟的互联网成为金融风险衍生与传播的新场景，也改变了时间与金融风险配置的期限，数字化自动化金融交易大大缩短了时间与金融风险配置的期限。前文所述的大型科技公司的“太大而不能倒”风险、数智化金融服务的“过于关联而不能倒”风险及金融自动化交易的“太快而无法挽救”风险正是智能化金融市场风险的集中体现。

我国金融学者在反思 2008 年全球金融危机时指出，大多数金融机构采用相同或类似的计算机模型所导致的同质化风险是危机产生的重要原因之一。“在一定的条件下，这些机构的模型在同一时间产生的方向性结果类似，或者说高度相关，这就给金融系统的稳定性带来压力。由于使用者受到相同或相似的模型指引，其行为表现出高度的同步化，特别是完全依据计算机模型的自动化指令进行交易的行为，一旦条件触及模型设定的参数边际值时，就会爆发系统性风险。”^{〔57〕}2008 年全球金融危机距今已经十余年。十余年后的今天，人工智能等现代信息技术在金融领域应用的广度与深度今非昔比，人工智能在金融领域应用的前景也难以估量。相应地，金融领域人工智能算法同质化加剧系统性金融风险的广度与深度更加不可小觑。习近平总书记指出：“金融创新必须在审慎监管的前提下进行，守住不发生系统性金融风险的底线。”^{〔58〕}对智能化金融市场风险特别是系统性风险进行审慎监管，是维护智能化金融市场稳定的现实需求。

〔56〕 参见〔美〕保罗·西罗尼：《金融科技创新》，马睿、汪吕杰译，中信出版社 2017 年版，第 8 页。

〔57〕 董裕平：《防范同质化加剧系统性金融风险——美国次贷危机的警示》，载《国际金融研究》2009 年第 7 期，第 38 页。

〔58〕 中共中央宣传部、国家发展和改革委员会：《习近平经济思想学习纲要》，人民出版社、学习出版社 2022 年版，第 152 页。

3. 有助于实现金融安全、金融效率及金融公平之平衡

从法价值视角看，将包容审慎监管适用于智能化金融市场的系统性风险监管，有助于实现金融安全、金融效率及金融公平之间的动态平衡。我国学者将实现这三个价值目标之平衡的原理称为金融法“三足定理”。^{〔59〕}在包容审慎监管中，包容性监管与审慎监管既对立又统一。其对立统一性体现在三个价值目标之间的冲突与协调，特别是金融安全与金融效率的冲突与协调中。监管部门依据监管决策时的具体情况对价值目标进行动态调整。例如，在系统性风险凸显或爆发的时期，金融安全必定优先于金融效率与金融公平，金融监管部门应当采取强大的审慎监管措施防范化解系统性风险。在面对智能化金融这一新型金融业态且未发生系统性风险时，金融监管部门应采取包容性监管，以促进金融效率、提升金融公平。

四、智能化金融市场系统性风险包容审慎监管的法治化

包容审慎监管在实践中面临“在充满不确定性的市场环境下判断是否干预、何时干预、如何干预”^{〔60〕}的困境。智能化金融的创新性及系统性风险概念的模糊性加大了对智能化金融市场系统性风险进行包容审慎监管的难度。法治是最好的营商环境。应当用法治将包容审慎监管权关进制度笼子。基于智能化金融的数据驱动型与技术驱动型商业模式特征，下文秉承包容审慎监管理念，针对前文所述的几种系统性风险挑战，从金融监管、反垄断监管及人工智能监管等三大规制场域，提出具体法治对策，防止在智能化金融市场出现过度监管或监管不足。

（一）“太大而不能倒”风险包容审慎监管的法治化

1. 对大型科技公司数据垄断风险的包容审慎监管

在智能化金融市场，大型科技公司拥有的数据规模优势事实上增强了其“太大而不能倒”的地位，而且它可以通过企业合并扩大数据规模、降低个人数据的保护质量、损害数据隐私保护政策更优的竞争对手等。数据规模优势有导致数据垄断的潜在风险。以大型科技公司为例，大型科技公司是数字平台市场的关键企业，“不仅掌握着海量的数据信息，还把握着行业命脉，决定着中小企业拓展客户的渠道与范围”^{〔61〕}。正是出于对大型科技公司滥用数据规模优势的担忧，有人提出拆分大型科技公司，或通过限制其数据规模一劳永逸地解决数据隐私保护不力问题。“支持者指出，几家公司的巨额资本化，尤其是所谓的‘科技巨头’，证明了当前反垄断政策的软弱无力，需要采取更严厉的行动措施。”^{〔62〕}依据反垄断法拆分科技巨头就是其所言的严厉措施。该观点是20世纪30年代美国反垄断实践的翻版。罗斯福总统“以强硬的立场面对垄断的金融势力，正如他对待产业垄断势力一样”，“罗斯福新政在20世纪初通过《格拉斯-斯蒂格尔法案》禁止银

〔59〕 邢会强首先提出金融法“三足定理”，冯果在其基础上将其中的一“足”，即“消费者保护”，变更为“金融公平”，以突出金融法调节财富分配的社会功能。参见邢会强：《金融危机治乱循环与金融法的改进路径——金融法中“三足定理”的提出》，载《法学评论》2010年第5期；冯果：《金融法的“三足定理”及中国金融法制的变革》，载《法学》2011年第9期。

〔60〕 刘权：《数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑》，载《法学研究》2022年第4期，第42页。

〔61〕 张钦昱：《数字经济反垄断规制的嬗变——“守门人”制度的突破》，载《社会科学》2021年第10期，第112页。

〔62〕 Seth B. Sacher & John M. Yun, *Twelve Fallacies of the Neo-Antitrust Movement*, 26 *George Mason Law Review* 1491, 1510 (2019).

行同时经营投行业务和商业银行业务，成功分拆了摩根集团以及其他的货币托拉斯”〔63〕。

笔者以为，尽管数据规模优势有导致数据垄断的潜在风险，但是要慎用反垄断法的企业拆分规制该风险，而应当对其进行包容审慎监管。包容审慎监管并非放任不管，而是综合考量监管目的、监管措施的成本收益，选择符合社会经济发展水平、对监管对象影响最小的监管方案。

作为消除市场集中度的一种结构性救济，反垄断法上的企业拆分虽然有助于恢复竞争性市场结构，但是也会带来沉重的社会成本。在竞争水平之上的定价会减损规模经济效应，从而导致效率损失。从消费者福利角度看，规模经济虽然有助于大型企业获取市场支配地位，但也有助于降低企业的生产成本、增强企业满足消费者需求的能力。从规模经济效应、消费者福利等角度看，企业拆分这一结构性救济措施应当慎用。数据规模具有传统规模经济效应的两面性，既有可能导致数据垄断风险，也有助于降低其经营成本，甚至具有一定规模的数据是大型科技公司为消费者提供便捷、高效的数字服务的必要条件。事实上美国迄今为止尚未拆分一家大型科技公司。这充分体现了美国鼓励、包容数字经济发展的立场。

我国数字市场反垄断法实施的政策目标“经历了从‘包容审慎监管’到‘强监管’再到‘常态化监管’的演变”〔64〕。“强监管”政策出台的现实背景是，“自 2008 年 8 月 1 日到 2020 年 12 月上旬，我国反垄断执法机关没有成功处理过数字市场的垄断案件，而在 2010 到 2020 年的十年期间，仅针对谷歌、亚马逊、苹果和脸书四家企业，欧盟和美国反垄断法实施机关就处理了数十宗案件”〔65〕。这说明包容审慎监管在数字平台反垄断领域没有落实。原因在于包容审慎监管本身就是个实践难题，数字市场是一个新兴市场，数字反垄断面临许多新的问题。“强化反垄断监管、防止资本无序扩张”的“强监管”是要填补以往数字市场的反垄断真空，是针对当时数字平台野蛮生长、超大型平台无序扩张等现象的一剂猛药。“强监管”具有现实必要性，但也有其自身弊端，如可能导致激进执法、过度威慑与叠加效应。〔66〕回归“常态化监管”有助于克服“强监管”的上述弊端。事物的发展不是直线式而是螺旋式和波浪式前进的过程，通过自我否定的方式实现。从否定之否定规律看，常态化监管本质上是包容审慎监管。有学者就主张，对我国平台经济竞争失序的现象，应当秉承包容审慎监管理念进行法治应对。〔67〕

2. 将大型科技公司的“太大而不能倒”风险纳入宏观审慎监管

金融稳定委员会的报告指出，对大型科技公司的监管还没充分抓住“大型科技公司与企业合作提供金融服务的背景下可能出现责任扩散和过度冒险，大型科技公司内不同实体之间的重大联系可能产生的传递、集中和声誉风险，以及整个金融体系对第三方服务的实质性依赖可能产生的金融稳定风险”〔68〕。迄今为止，大型科技公司的“太大而不能倒”风险未能为宏观审

〔63〕〔美〕戴维·斯基尔：《金融新政：解读〈多德—弗兰克法案〉及其影响》，丁志杰、张红地等译，中国金融出版社 2012 年版，第 77 页。

〔64〕叶卫平：《数字市场反垄断法实施政策目标反思》，载《财经法学》2024 年第 6 期，第 60 页。

〔65〕叶卫平：《数字市场反垄断法实施政策目标反思》，载《财经法学》2024 年第 6 期，第 65—66 页。

〔66〕参见叶卫平：《数字市场反垄断法实施政策目标反思》，载《财经法学》2024 年第 6 期。

〔67〕参见王永强：《包容审慎监管视角下平台经济竞争失序的法治应对》，载《法学评论》2024 年第 2 期。

〔68〕Juan Carlos Crisanto, Johannes Ehrentraud & Marcos Fabian, *Big Techs in Finance: Regulatory Approaches and Policy Options*, available at <https://www.bis.org/fsi/fsibriefs12.pdf>, last visited on Jan. 7, 2025.

慎监管所覆盖。

我国 2020 年 11 月 1 日施行的《金融控股公司监督管理试行办法》要求，从事金融业务的平台企业即大型科技公司依法设立金融控股公司，将利用平台从事银行、证券、保险等金融活动的机构全部纳入金融控股公司监管。为防范化解“太大而不能倒”风险，该办法第 45 条规定由中国人民银行会同有关部门建立金融控股集团风险评估体系，第 46 条规定金融控股公司对其所控股的金融机构负有自救义务，第 47 条规定金融控股公司应当事先制定风险处置计划并报告中国人民银行。这些规定借鉴了 2008 年全球金融危机后欧美规制系统重要性金融机构之“太大而不能倒”风险的自救规则与“生前遗嘱”规则。该办法第 46 条规定的自愿自救的触发条件是其所控股的金融机构“违反审慎经营规则，财务状况显著恶化，严重危及自身稳健运行、损害客户合法权益”，实现方式是“在债务工具发行合同中约定，在特定情况下债务工具应当按一定条件转换成股份或予以核销”^{〔69〕}。此时，依据债务工具发行合同的约定，金融机构可以将债务工具核销或者转换成股份以进行自救。这些规定有助于将大型科技公司的“太大而不能倒”风险纳入宏观审慎监管。

依据 2023 年《党和国家机构改革方案》，我国正在构建“一委一行一局一会”^{〔70〕}的新金融监管框架。《中华人民共和国金融稳定法（草案二次审议稿）》有关于系统重要性金融机构的专门规定，^{〔71〕}并无关于大型科技公司的专门规定。虽然依据所有金融业务必须持牌经营的原则，所有从事金融业务的金融科技公司都必须持有金融业务许可证，都是金融机构，但是持有金融牌照的大型科技公司是不是系统重要性金融机构，关系到对大型科技公司采取何种宏观审慎监管措施。有学者提出了“系统重要性金融科技公司”的概念，并主张借鉴系统重要性金融机构的认定规则完善对前者的法律规制。^{〔72〕}从所有经营业务必须持牌经营的原则看，我国立法没有增加“系统重要性金融科技公司”这一新概念的必要，但是从监管实践需求看，有必要制定将大型科技公司认定为系统重要性金融机构的规则。

（二）“过于关联而不能倒”风险的包容审慎监管对策

1. 以沙盒监管应对技术关联性所致的“过于关联而不能倒”风险

从技术关联性视角看，金融人工智能算法是智能化金融市场“过于关联而不能倒”风险的技术渊源，加强和完善金融人工智能算法监管是应对基于技术关联性产生的“过于关联而不能倒”风险挑战的现实需求。“人工智能时代的算法规制应当集合以功利为基础的私法自治规范与以道义为基础的公共责任诉求，实现私人权利与公共利益的交流与相互增益。”^{〔73〕}金融人工智能算法监管旨在金融领域实现以道义为基础的公共责任诉求，实现金融市场主体的私人权利与金融稳定等公共利益的交流与相互增益。

鉴于算法在人工智能技术应用中的核心地位，应秉承包容审慎监管理念，借助监管沙盒促成对算法的包容审慎监管，以应对基于技术关联性产生的“过于关联而不能倒”风险挑战。

〔69〕 李文泓、吴祖鸿：《自救安排及其在我国的应用》，载《中国金融》2011年第6期，第50页。

〔70〕 “一委一行一局一会”指中央金融委员会、中国人民银行、国家金融监督管理总局与中国证监会。

〔71〕 该审议稿第30条第7项规定：“处置系统重要性金融机构的，要求所属集团的境内外机构提供必要支持，维持关键金融服务和功能不中断。”

〔72〕 参见袁康：《系统重要性金融科技公司的法律规制》，载《现代法学》2024年第1期。

〔73〕 唐林垚：《人工智能时代的算法规制：责任分层与义务合规》，载《现代法学》2020年第1期，第199页。

沙盒是英文计算机专业术语“sandbox”的中文翻译，是指为安全进行软件项目实验而设计的一个封闭的测试环境。2015 年英国金融行为监管局首先推出“监管沙盒”，将“沙盒”概念与金融监管相结合，创造了一种适用于金融科技行业的监管工具。新加坡、澳大利亚、马来西亚、中国香港地区等不少国家与地区采用了监管沙盒。我国已经在北京、上海及广州等多个城市开展监管沙盒试点。

符合一定条件进入了监管沙盒的金融科技公司可以暂时豁免监管。“监管沙盒是一种法律框架，它给公司一段固定的时间来测试新的金融产品，而不受政府的全面监管。监管沙盒的支持者认为，这是对不断加快的技术创新步伐的必要回应。”^{〔74〕}故监管沙盒被称为“金融科技创新的孵化器”，体现了对金融科技创新产业的包容与鼓励，监管沙盒本身就蕴含了包容审慎监管理念。

欧盟《人工智能法》借鉴金融监管部门的监管沙盒，明确在人工智能监管中采用监管沙盒。依据该法规定，“欧盟各成员国须在国家一级单独或联合建立至少一个监管沙盒，并鼓励在地方层面建立更多沙盒；要求欧洲人工智能委员会在未来出台法案以详细规定沙盒的运作细节，包括参与资格、申请程序和退出程序”^{〔75〕}。我国学者起草的《人工智能示范法 2.0（专家建议稿）》第 60 条借鉴欧盟《人工智能法》也规定了监管沙盒。

无论是对金融科技还是对人工智能，监管沙盒都体现出监管者对新科技、新经济业态的包容性立场，体现出监管者所采取的试验主义策略。因为过度包容的监管可能使受监管的市场风险积重难返，进而引发系统性风险，而过于审慎的监管策略可能损害新技术的应用潜力与新经济的发展前景，秉承包容审慎监管理念的监管沙盒能够给予监管者与新技术的研发者、使用者（新经济企业）一定的缓冲空间，在过渡期内探索更为适合的监管工具。^{〔76〕}

为了应对智能化金融市场中算法趋同化导致的“过于关联而不能倒”风险，可以借鉴英国金融行为监管局的行业沙盒制度，构建一个由行业协会主导、企业与监管部门共同参加的行业沙盒机制。“行业沙盒‘以数据为主导’的测试机制与算法的运营场景能产生较好的适配，并为算法趋同风险的测试提供良好且无害的实验环境。同时，行业沙盒的平台空间能够有效保护企业和市场数据，防止数据泄露所导致的隐私侵犯或其他问题。”^{〔77〕}需要明确的是，该行业沙盒机制中的监管部门是金融监管部门还是人工智能主管部门。鉴于我国目前还没有制定统一的人工智能法，对适用于智能化金融市场人工智能的监管沙盒机制，由金融监管部门参加较为合适。

2. 以功能监管应对业务关联性导致的“过于关联而不能倒”风险

智能化数字化给金融市场带来了深刻的结构调整，金融混业经营趋势更加明显，金融机构之间、金融机构与非金融机构之间的界限日益模糊。这给金融监管带来了颠覆性挑战。以“过于关联而不能倒”的风险为例，按照金融机构类型设立监管机构的机构监管难以有效因应混业经营导致的业务过于关联而不能倒的风险挑战。境外成熟金融市场的发展规律表明：“适应金融结构调

〔74〕 John W. Harris, *NC Regulatory Sandbox Act: Encouraging Innovation despite Missing Some Opportunities*, 26 North Carolina Banking Institute 301, 301 (2022).

〔75〕 周辉、李延枫：《〈人工智能示范法〉释义》，中国社会科学出版社 2024 年版，第 189 页。

〔76〕 参见卢超：《包容审慎监管的行政法理与中国实践》，载《中外法学》2024 年第 1 期。

〔77〕 王怀勇、邓若翰：《算法趋同风险：理论证成与治理逻辑——基于金融市场的分析》，载《现代经济探讨》2021 年第 1 期，第 118 页。

整的金融监管模式往往能够有效控制金融风险，避免金融危机爆发；而不适应金融结构调整的金融监管模式难以有效控制金融风险，甚至有可能引发金融危机。”〔78〕“针对数字金融超级混业经营形成的多层面、多领域和多样化的风险，亟需金融监管模式的转型和创新。”〔79〕

功能监管是应对金融业混业经营的有效监管模式。“尽管金融产品种类繁多，但从功能的角度看却是同质的，并且在长时间内是相对稳定的。因此，从功能的角度从事监管的法规制定与执行更稳定，也更有效。此外，从功能的角度从事监管，还可以减少机构进行‘监管套利’的可能性。”〔80〕“功能监管最为基本的意义在于监管的针对性和有效性，防止市场在利用金融工具从事金融活动中带给人类社会的‘负外部性’。”〔81〕功能监管能够满足智能化金融市场跨业务、跨机构、跨区域协调的监管需求，有效弥补机构监管模式下的监管真空，消除监管套利行为。

2023年的《党和国家机构改革方案》强调全面加强“五大监管”。〔82〕“五大监管”包括了机构监管，这说明本次改革仍将坚持分业监管制度。但是，新成立的国家金融监督管理总局统一监管除证券业之外的金融行业，开启了我国金融监管体系由分业监管向统一监管迈进的步伐。“五大监管”也包括了功能监管，这说明监管部门认识到金融业混业经营的现实、机构监管在监管混业经营的金融机构时面临的困难，以及功能监管应对混业经营的优势。在新金融监管体系下，所有金融业务必须持牌经营，新兴的大型科技公司应当接受机构监管，从事多元化金融业务的大型科技公司应当接受功能监管，以防止其业务过于关联而导致系统性风险。

（三）“太快而无法挽救”风险的包容审慎监管对策

1. 对自动化金融交易的包容审慎监管

自动化金融交易既可以提高交易效率，降低交易成本，也可能因为其“太快而无法挽救”的风险损害金融市场的稳定。从技术角度看，自动化交易就是算法交易，算法是一种克服了人类思维的计算局限性和人类有限理性的技术。应用算法程序进行自动化交易极大地拓展了交易当事人的计算能力、提高了交易当事人的理性认识能力。对于新技术应用所致的新金融交易形态，监管部门应当秉承包容性监管立场，而不是对其进行过于严苛的审慎监管而将其扼杀在摇篮之中。以高频交易为例，关于高频交易对证券市场的影响及其监管仍存在争议。“在一般情况下高频交易可以提升市场稳定性并提供流动性，但在某些极端情况下则会降低流动性而损害市场质量。”〔83〕高频交易者“凭借速度、交易量和数据分析等优势实现了做市商的经济职能，因此可以被视为自愿提供‘准’做市服务的‘普通’交易者”〔84〕。自动化金融交易的技术进步性与经济合理性是监管部门包容其存续，甚至鼓励发展的主要理由。

自动化金融交易的风险，特别是其“太快而无法挽救”风险，要求必须对其进行审慎监管。为了监管高频交易风险，欧美主要经济体的监管部门实施了熔断机制、涨跌停板制度、错误交易

〔78〕 巴曙松、沈长征：《从金融结构角度探讨金融监管体制改革》，载《当代财经》2016年第9期，第43页。

〔79〕 郝志斌：《数字金融的功能监管及其精准化实施》，载《行政法学研究》2023年第5期，第148页。

〔80〕 陈雨露、汪昌云：《金融学文献通论 宏观金融卷》，中国人民大学出版社2006年版，第595页。

〔81〕 郑或：《论金融法下功能监管的分业基础》，载《清华法学》2020年第2期，第117页。

〔82〕 “五大监管”是指机构监管、功能监管、行为监管、穿透式监管和持续监管。

〔83〕 巴曙松、王一出：《高频交易对证券市场的影响：一个综述》，载《证券市场导报》2019年第7期，第42页。

〔84〕 周冰：《高频交易的监管透视——证券市场的结构变革与法律回应》，载《证券市场导报》2024年第2期，第14页。

撤销制度等，美国证券交易委员会甚至实施综合审计跟踪技术，以收集与高频交易有关的所有信息。我国证监会制定了《证券市场程序化交易管理规定（试行）》（以下简称《程序化交易规定》）。《程序化交易规定》规定了程序化交易报告制度、监测制度与风险管理制度，规定了程序化交易构成高频交易的条件，授权交易所对高频交易进行差异化收费，并可以收取撤单费。

然而，“法律的变化常常落后于技术的变化。旧的法律在激进的金融新发展面前变得迟钝。随着技术进步将现代金融转变为智能金融，法律的滞后性表现变得越来越明显”^{〔85〕}。以规则监管与原则监管为制度支撑的传统金融监管未能对自动化金融交易进行有效监管。有效金融监管的前提是“被监管主体及其行为的可识别，而金融科技的技术特性使监管机构很难确定需要被监管的主体和应受监管的行为”^{〔86〕}。算法黑箱的不透明性、算法交易的自动性与高速性等使监管机构很难确定风险主体，至于风险损害、风险损害与风险主体行为之间的因果关系更是法律难题。既有监管措施与技术格局的不匹配反映了传统金融监管应对智能化金融挑战的局限性。如何克服呢？解铃还须系铃人，人工智能等科技既能够被用于提供智能化数字化金融服务，也能够被金融监管机构应用构建新型金融监管，即以监管科技构建智能化动态监管机制。

2. 以监管科技构建智能化动态监管机制

首先，智能化动态监管机制是基于人工智能应用的监管系统。“太快而无法挽救”的风险凸显了人工智能应用会加速金融交易带来的系统性风险。以高频交易为例，为了防范化解风险，欧美国家的金融监管机构采用速度限制、数量限制、交易费用、压力测试和交易限制等措施，以减缓金融交易速度。这种“以慢制快”的金融监管策略虽然能够在一定程度上防范高频交易风险，但也会减损金融效率。为了实现金融安全与金融效率之平衡，对高频交易的监管应当将“以慢制快”与“以快对快”相结合。^{〔87〕}所谓“以快对快”就是对高频交易的监管速度要与高频交易的速度相匹配，有学者将基于“以快对快”的监管称为“高频监管”：即监管者利用计算机系统监测高频交易，以发现监测漏洞、市场操纵与流动性问题，并在发现问题后立即、自动地作出监管反应，以阻止严重损害的发生。^{〔88〕}实施高频监管的监管机构像高频交易者一样使用人工智能创建复杂的监管算法构建高频监管监测系统；监管者利用监管算法扫描市场上的不正当或异常的交易行为，^{〔89〕}实现对市场交易的即时、自动监管。高频监管监测系统就是应用人工智能建立的智能化动态监管系统。

其次，智能化动态监管机制有赖于应用大数据建立全面高效的数据收集与分析系统。在金融领域广泛应用人工智能与大数据的现实背景下，金融市场的智能化与数字化实际是一个同步发生的过程。智能化动态监管机制离不开大数据的应用。以英国金融行为监管局在 2017 年 10 月处罚

〔85〕 Tom C. W. Lin, *Artificial Intelligence, Finance, and the Law*, 88 Fordham Law Review 531, 590 (2019).

〔86〕 杨东：《监管科技：金融科技的监管挑战与维度建构》，载《中国社会科学》2018 年第 5 期，第 82 页。

〔87〕 有学者提出，对高频交易的法律监管分为风险监管、行为监管与竞争监管，同时要树立“以快对快”的监管理念。参见邢会强：《证券期货市场高频交易的法律监管框架研究》，载《中国法学》2016 年第 5 期。

〔88〕 See Adam Adler, *High Frequency Regulation: A New Model for Market Monitoring*, 39 Vermont Law Review 161, 186 (2014).

〔89〕 See Adam Adler, *High Frequency Regulation: A New Model for Market Monitoring*, 39 Vermont Law Review 161, 189 (2014).

的美林银行案为例，美林银行因未按照要求报告 2014 年 2 月 12 日至 2016 年 2 月 6 日期间约 6850 万笔衍生品交易被罚款 3450 万英镑。美林银行在两年内发生 6850 万笔交易所交易，相当于每秒超过两笔交易。^{〔90〕}正是金融交易的数字化使美林银行能够每秒完成两笔交易。金融交易的数字化迫使金融监管机构全面实现数据收集和监管报告的数字化。智能化动态监管机制就是一种数字化智能化的金融监管系统。智能监管“实现了‘让数据自己说话’，与传统监管模式相比，具有明显的比较优势和可操作弹性，有利于解决监管套利、监管滞后和监管模糊等问题”^{〔91〕}。美国自 20 世纪 80 年代以来，就一直使用技术提高监管绩效。中国证监会在 2020 年 4 月组建了科技监管局，着力提高监管数字化智能化水平。

最后，应用区块链技术构建智能化动态监管机制。“政府可以借助区块链将法律编译成代码。区块链协议和智能合约可用于表达法律，并将这些法律直接嵌入区块链网络结构中，以确保能够自动执行，或事前强制执行。”^{〔92〕}这实际上是利用区块链技术重新定义法律与监管规则的设计与执行，监管者既制定规则，又通过与技术专家合作将规则内嵌于去中心化的技术之中，使法律规则的执行演变成代码之治。

区块链具有防篡改性、可追溯性和透明性等特征。“交易信息一旦被记录入区块链中，就将被永久保存而无法更改或者删除。区块链的这个特点增加了信息的透明度、可追溯性和不变性，减少了欺诈。”^{〔93〕}区块链的这些特征使得其被应用于金融监管时具有独特优势。将区块链技术应用用于监管导致“太快而无法挽救”风险的自动化金融交易具有如下优势：一是监管机构可以通过区块链技术开发公共账簿，存储数字信息的低成本使监管机构能够以一种经济有效的方式记录每笔交易。二是有助于监管机构更快识别可能的违法违规行爲，因为区块链公共分类账使监管机构和所有的市场参与者能够注意到可疑的市场交易，市场参与者不仅有自我管理和报告可疑交易的动机，也有协助监管的手段和资源。区块链的匿名性是相对于交易对手而言的，监管机构可以通过追溯可疑交易对手的区块链信息识别其真实身份。三是可以消除“提前交易”行为，使“提前交易”者无法享有将自己置于更靠近交易所服务器的位置的好处，因为去中心化的区块链公共账簿是一个没有中心服务器的网络交互系统。^{〔94〕}

应用区块链技术监管是一种新的治理范式——代码之治。代码之治有利有弊。以区块链技术监管“太快而无法挽救”风险的独特优势彰显了代码之治的有利之处。然而，去中心化的区块链公共账簿也为速度较快用户提供了串通的机会。“通过拥有更快的计算机，这些用户将是第一个完成验证计算并将区块添加到区块链的人。如果速度较快的用户串通，系统的完整性和公平性可能会受到损害。”^{〔95〕}区块链监管方法存在的上述不足体现了代码之治的弊端。代码之治利弊兼具

〔90〕 See Douglas W. Arner, Dirk A. Zetsche, Ross P. Buckley & Rolf H. Weber, *The Future of Data-Driven Finance and RegTech: Lessons from EU Big Bang II*, 25 *Stanford Journal of Law, Business & Finance* 245, 255 (2020).

〔91〕 乔宇锋：《智能化金融监管：模型框架、边缘约束和实践策略》，载《南方金融》2021年第4期，第71页。

〔92〕 〔法〕韦拉·德·菲利皮、〔美〕亚伦·赖特：《监管区块链：代码之治》，卫东亮译，中信出版社2019年版，第215页。

〔93〕 马长山、陈林林、郭春镇：《数字法治概论》，法律出版社2022年版，第346页。

〔94〕 See Christina Batog, *Blockchain: A Proposal to Reform High Frequency Trading Regulation*, 33 *Cardozo Arts & Entertainment Law Journal* 739 (2016).

〔95〕 Christina Batog, *Blockchain: A Proposal to Reform High Frequency Trading Regulation*, 33 *Cardozo Arts & Entertainment Law Journal* 739, 764 (2016).

的事实表明，应对代码之治进行合法性判断，区分“‘符合法律理想秩序状态的代码’与‘不符合法律理想秩序状态的代码’两种情况。对于前者，公权力应将部分法律无力有效管控的领域和场景让渡给代码主体进行治理，以起到补充与延伸法律治理的作用。对于后者，法律应该进行适当干预，纠正其对网络信息社会的治理偏差”〔96〕。

五、结 语

智能化金融是人工智能、大数据等新质生产力在金融领域应用而产生的创新性金融模式，是数字经济在金融领域的体现。基于智能化金融的创新性特质，应对其进行包容性监管，以推动金融高质量发展和金融领域的新质生产力发展。智能化金融在金融市场主体、金融产品及金融交易行为等方面分别面临“太大而不能倒”“过于关联而不能倒”及“太快而无法挽救”等系统性风险挑战，守住不发生系统性风险的底线必须对其实施审慎监管。应当秉承包容审慎监管理念，完善智能化金融市场系统性风险监管法律制度，以实现金融安全、金融效率与金融公平之平衡。具言之，应对大型科技公司数据垄断风险进行包容审慎监管，将其“太大而不能倒”风险纳入宏观审慎监管；引入人工智能监管沙盒，加强对智能化金融的功能监管，以分别应对基于技术关联性与业务关联性而产生的“过于关联而不能倒”风险；对自动化金融交易进行包容审慎监管，以监管科技构建智能化动态监管机制，以应对自动化金融交易所致的“太快而无法挽救”风险。

Abstract: Intelligent finance is an innovative financial model produced by the application of new quality productivity such as artificial intelligence and big data in the financial field. Encouraging and accommodating the development of intelligent finance is a realistic demand for promoting high-quality financial development and developing new quality productivity in the financial field. Therefore, inclusive supervision of intelligent finance should be carried out. Intelligent finance faces systemic risk challenges such as “too big to fail” “too connected to fail” and “too fast to save”, and prudential supervision must be implemented to keep the bottom line of no systemic risk. We should uphold the concept of inclusive prudential supervision and improve the legal system of systemic risk supervision in intelligent financial markets, so as to achieve a balance between financial security, financial efficiency and financial fairness.

Key Words: artificial intelligence, intelligent financial, systemic risk, inclusive prudential regulation

(责任编辑：徐建刚)

〔96〕 徐冬根：《二元共治视角下代码之治的正当性与合法性分析》，载《东方法学》2023 年第 1 期，第 36 页。