

主办

中国法学会证券法学研究会

# 证券法律评论

“数字经济时代的证券市场法治变革与创新”专辑

主编：郭锋

本卷执行主编：侯东德 邢会强

2019年卷

SECURITIES LAW REVIEW

中国法制出版社  
CHINA LEGAL PUBLISHING HOUSE

2019年卷

SECURITIES LAW REVIEW

# 证券法律评论

“数字经济时代的证券市场法治变革与创新”专辑

主 办：中国法学会证券法学研究会

主 编：郭 锋

本卷执行主编：侯东德 邢会强

本卷编校人员：马 松 王嘉辉

中国法制出版社

CHINA LEGAL PUBLISHING HOUSE

## 图书在版编目 (CIP) 数据

证券法律评论. 2019 年卷 / 郭锋主编. —北京: 中国法制出版社, 2019. 4

ISBN 978 - 7 - 5216 - 0104 - 6

I. ①证… II. ①郭… III. ①证券市场 - 研究 - 中国  
②证券法 - 研究 - 中国 IV. ①D922. 287. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 056716 号

策划编辑/责任编辑: 韩璐玮 (hanluwei666@163.com)

封面设计 李 宁

## 证券法律评论 (2019 年卷)

ZHENGQUAN FALÜ PINGLUN (2019 NIAN JUAN)

主编/郭锋

经销/新华书店

印刷/北京京华虎彩印刷有限公司

开本/710 毫米 × 1000 毫米 16 开

版次/2019 年 4 月第 1 版

印张/36.5 字数/602 千

2019 年 4 月第 1 次印刷

中国法制出版社出版

书号 ISBN 978 - 7 - 5216 - 0104 - 6

定价: 120.00 元

北京西单横二条 2 号

邮政编码 100031

网址: <http://www.zgfs.com>

市场营销部电话: 010 - 66033393

传真: 010 - 66031119

编辑部电话: 010 - 66070084

邮购部电话: 010 - 66033288

(如有印装质量问题, 请与本社印务部联系调换。电话: 010 - 66032926)

编委会名单（以拼音为序）

程合红 冯 果 付 彦 甘培忠  
郭 锋 蒋大兴 李有星 刘 燕  
卢文道 罗培新 单祥双 施天涛  
宋晓燕 王红一 邢会强 徐 明  
杨 东 于腾群 曾筱清 周伦军  
周友苏

## 序 言

《证券法律评论》由中国法学会证券法学研究会主办。中国法学会证券法学研究会是经中国法学会批准，于2008年12月6日在北京成立的从事金融、证券、期货及相关领域法学研究的全国性学术研究组织，主要由国内从事证券法学教育研究的理论工作者，证券立法、司法、监管实务部门专家，证券市场从业人员组成。研究会的组建，得到了全国人大常委会法工委、最高人民法院、国务院法制办<sup>[1]</sup>、中国证监会、中国法学会、中国证券业协会、中国期货业协会、上海证券交易所、深圳证券交易所等有关部门的指导和支 持。研究会的宗旨是：团结和组织全国证券法学界的法学工作者、法律工作者及证券业相关人士，促进证券法学理论与实践的研究，开展证券法学的学术交流活动，为推进依法治国，发展社会主义市场经济，促进社会主义现代化建设事业服务。研究会在中国法学会的领导下，自主开展学术研究、学术交流活动。

中国法学会证券法学研究会从2008年成立至今，每年都成功举办了年会。2008年12月6~7日，由中央财经大学法学院主办了“中国法学会证券法学研究会成立大会暨改革开放30年与中国证券市场法治建设论坛”。2009年6月27日，与上海市高级人民法院、华东政法大学、上海证券交易所在上海联合举办了主题为“金融危机背景下金融发展与金融法治研讨会”的2009年年会。2010年5月6~7日，与深圳证券交易所在深圳联合举办了主题为“多层次资本市场建设与投资者权益保护”的2010年年会。2011年10月27~28日，与湖南省人民政府金融办等在长沙联合举办了主题为“国家竞争力与区域性金融中心建设——环长株潭城市群‘两型社会’试验区的金融发展与创新论坛”的2011年年会。2012年6月15日，与四川省人民政府金融办、四川省社会科学院等在成都联合举办了主题为“国际化视野下的金融创新、金融监管与西部金融中心建设”的2012年年会。2013年4月22日，与北京大学法学院等在北京联合举办了主题为“中国资本市场法治化20周年纪念论坛”的2013年年会。2014年5月10日，与武

---

[1] 根据2018年《深化党和国家机构改革方案》，将司法部和国务院法制办公室的职责整合，重新组建司法部。

汉大学法学院等在武汉联合举办了主题为“全面深化改革背景下《证券法》的修订与完善”的2014年年会。2015年4月18日,与清华大学法学院等在北京举办了主题为“国家治理现代化背景下的证券法治体系建设”的2015年年会。2016年4月22~23日,与浙江大学光华法学院、浙江大学互联网金融研究院在杭州联合举办了主题为“注册制改革背景下的中国证券市场法治建设”的2016年年会。2017年4月28~29日,与上海财经大学法学院在上海联合举办了主题为“新理念新使命新变革证券法修改与中国资本市场法治建设”的2017年年会。2018年6月28日,与中国人民大学法学院在北京联合举办了主题为“新时代中国金融市场基础设施法治体系建设”的2018年年会。2019年4月20日,与西南政法大学高等研究院和民商法学院在重庆联合举办主题为“数字经济时代的证券市场法治变革与创新”的2019年年会。

在历次年会上,研究会的各位理事、证券法学界和实务界的参会代表均提交了精心准备的论文,为我国证券法治建设积极建言献策,有力推动了我国证券法治的进步,为证券法的修改和完善贡献了智慧和力量。每次年会后,研究会均将会议论文汇编成册,公开出版,与知识界、实务界、社会公众分享与会者的理论观点。但2014年以前出版的年会论文集,主要反映当年的年会主题,书名不一致,不能很好地形成证券法学研究会的学术品牌,也不利于读者、研究者进行较为系统的文献收集、整理与参考。鉴于此,中国法学会证券法学研究会研究决定,从2014年开始,将每年的年会论文统一编入书名为《证券法律评论》的连续出版物中。现在呈现给读者的中国法学会证券法学研究会主办的《证券法律评论(2019年卷)》,即2019年年会的参会论文精选。

需要说明的是,《证券法律评论》最早由我创办于2001年9月,当时是由我担任所长的中国人民大学金融法研究所主办,我任主编。从2001年到2005年,共出版了四卷,其中第四卷由中央财经大学法学院、中央财经大学财经法律研究所主办,中央财经大学证券法研究中心编辑,我任主编。后来因创办和主编《金融服务法评论》,考虑到证券法的内容已经纳入金融服务法中,《证券法律评论》没有再续编。《证券法律评论》2014年卷至2019年卷的编辑出版,使得《证券法律评论》在新的时期得以延续和传承,在此特别感谢中国法学会证券法学研究会使其重新焕发生机。

中国证券市场法治建设任重而道远。中国证券法学研究面临机遇和挑战,任务艰巨,使命光荣。理论研究成果既是对实践的反思、批判和经验总结,也是对未来的思考、为未来指引发展方向。在全面深化改革、全面依法治国背景下,中

国法学会证券法学研究会的全体同人，定当齐心协力，努力办好《证券法律评论》，为建立和完善中国特色社会主义证券法治体系不懈探索，为繁荣我国证券法学理论研究添砖加瓦、贡献智识。

《证券法律评论（2019年卷）》依据2019年会“数字经济时代的证券市场法治变革与创新”的主题分设五个专题内容，分别为：数字经济背景下的证券监管变革、大数据与证券法治、区块链技术在证券领域中应用的法律问题、互联网金融的法律问题研究以及证券法治与金融服务法治专题。这五个专题的文章紧贴数字经济时代的变革趋势，聚焦我国资本市场的变革创新，分别探讨如何在全面深化改革的背景下兼顾科技创新与证券市场监管；运用大数据、人工智能等信息科技完善资本市场的发行上市、信息披露、投资者保护等制度；深入研究区块链技术在个人征信、信息保护及证券市场基础设施建设等领域的应用；探究信息技术背景下，互联网金融的监管逻辑及互联网金融平台责任等法律问题。《证券法律评论（2019年卷）》各专题文章积极探索数字经济进程中资本市场变革的新问题、新挑战、新实践，深入研究数字经济背景下证券市场的变革之术与监管之道，为推进我国新时代下证券市场良好发展及金融资本市场法治建设提供重要理论支撑。

是为序。

中国法学会证券法学研究会会长 郭锋

2019年4月于北京

# 目 录

## 【数字经济背景下的证券监管变革】

数字科技对证券市场及其监管的影响

——基于大数据、人工智能、区块链的视角 郭 锋 ( 1 )

数字经济时代证券市场政府监管与自律监管的界限

——以 21 件证券市场禁入处罚案件为视角 王建平 ( 26 )

韩国版金融科技“监管沙盒”法案及其启示

董新义 ( 43 )

证券市场监管科技应用与立法的比较研究

——以证券业金融机构信息报告义务为视角 王 森 ( 59 )

证券业适用金融科技与监管科技的衔接问题研究

——以资管业务领域为研究对象 李 帅 ( 71 )

金融监管科技视阈下投资者保护法律制度研究

杜一华 ( 82 )

## 【大数据与证券法治】

大数据在我国证券行业风险监测上的运用问题研究

巩海滨 王洪伟 华 龙 ( 102 )

证券期货行情信息保护的数据财产权视角初探

刘宏光 陈建伟 ( 115 )

内幕交易能算出来吗？

——大数据在司法中的一种实践思路 王彦光 ( 129 )

共享金融视角下的数据利用及其规制

——以数据权利为中心 钟 凯 刘章荣 ( 148 )

大数据征信与投资者个人信息保护的冲突与平衡路径初探

薛智胜 夏慧慧 ( 165 )



- 金融市场基础设施数据跨境流动法律问题研究 程红星 王超 (180)
- 证券虚假陈述责任纠纷中运用人工智能算法精准量化  
系统风险的研究 张保生 朱媛媛 (191)
- 大数据背景下操纵证券市场行为的认定研究 周伟 肖强 (207)

## 【区块链技术在证券领域中应用的法律问题】

- 区块链对证券结算及监管带来的变革  
——来自美国证券法域的观察与研究 陶胜琴 (227)
- 技法融合：区块链技术下证券交易信息的保护进路 王冰 袁健洋 (248)
- 数字时代的证券、信用与法治 姚誉作 (270)
- 智能合约在资产证券化法律风险控制中的应用研究 王斌 (285)
- 智能合约在场外衍生品市场的应用与法律回应 孙琛 (305)
- 加密资产分类监管研究  
——以英国、瑞士、新加坡三国为例 柯达 (323)
- 普罗透斯之险：加密数字货币的双重属性、法律风险与刑法控制  
——以比特币和首次代币发行 (ICO) 的分析为视角 刘博涵 (337)
- 美国证券法框架下数字代币发行的监管实践与启示 张天行 (351)
- 证券交易所的变革：“去中心化”的可能与挑战 郑彧 魏舒 (370)
- 证券市场区块链应用监管的“中心化”博弈：  
金融稳定与业态创新 范鑫 冯岳 (382)
- “区块链+个人征信”业务的个人信息权保护 李鑫森 (400)
- 智能合约应用下新三板市场的变革与回应 李维维 吴京辉 (414)

## 【互联网金融的法律问题研究】

- 论我国证券经纪商的界定  
——以股权众筹平台的法律定性为切入点 王才伟 (435)
- 互联网金融平台退出问题的根源探究与制度路径 白牧蓉 朱一璞 (459)
- 公募股权众筹的风险制约及其制度因应  
——兼论我国股权众筹的立法与监管 钟洪明 (479)

股权众筹平台适当性主体义务实证研究 ——以防范金融结构性风险及投资人保护为视角	赖 继	(495)
互联网金融在线纠纷解决机制的构建	樊云慧 俞 熾	(516)

## 【证券法治与金融服务法治】

欧盟法关联交易规制的革新：理念、制度与启示	张怀岭	(536)
证券错误交易机会损失的侵权赔偿研究 ——基于证券“乌龙指”事件所展开的理性叙说	高 岚	(551)
2018 年金融服务法核心期刊论文盘点与分析	王雨婷	(563)

# 【数字经济背景下的证券监管变革】

## 数字科技对证券市场及其监管的影响

——基于大数据、人工智能、区块链的视角

郭 锋\*

**摘要：**基于云计算的证券业大数据挖掘可以保持信息的完整性、客观性和一致性，具有预测证券价格的成功概率，有助于对证券市场及时监测。从监管角度来说，信息披露申报文件数据化是监管科技化的基础；应当利用大数据分析、实时数据监测改进证券执法目标、提升执法效率；加强对证券市场欺诈交易、可疑交易的大数据监测。人工智能技术特别是智能投顾的出现，正在改变传统证券业，监管取向应当是保持金融体系的安全性，防止利用人工智能欺诈投资者；维持金融体系的稳定性，防止人工智能适用引发系统风险；增强金融市场的包容性，容许金融科技公司进入证券市场；保持监管规则的开放性，认真评估规则变化对市场的影响。随着区块链在全球范围的大规模快速发展和产业化，世界各地监管机构都对区块链加强监管，严格限制与私人数字货币相关的金融业务，将首次代币发行倾向于界定为证券发行，按照证券法进行监管；对数字证券、证券类通证、数字资产交易加强观察、引导和个案风险监控。

**关键词：**大数据 云计算 人工智能 区块链 证券市场

我们正置身于数字科技爆发式增长的时代。以计算机、社交网络、电子商务、移动通信为相互交织的多元载体，以“PB”（1024 TB）为单位的数字科技，将人

---

\* 郭锋，最高人民法院研究室副主任、中国法学会证券法学研究会会长、中央财经大学法学院教授。本文得到中央财经大学留美交换研究生陶胜琴同学在英文资料收集方面提供的帮助。

类社会带入一个充满结构化和非结构化数据的新信息时代<sup>[1]</sup>。主流观点认为,这意味着数字科技和大数据时代来临。大数据、云计算、人工智能、区块链等数字技术在全球范围对证券市场和证券监管产生了重大影响。尽管这种影响的深度和广度现在尚难预测和评估,但毋庸置疑的是,证券业面临着百年未有的机遇和挑战。在区块链去中心化情景下,现有证券交易所、中央结算公司有可能被重组或迭代;在大数据信息挖掘技术条件下,现有发行申报制度、信息披露体系以及法定载体正在重构;在云计算、人工智能技术推动下,现有证券业务特别是经纪业务可能面临转型、重组压力,证券代理交易、投资顾问业务可能被机器人取代。更极端的是,在所有市场主体的行为、活动都纳入自动程序记录、监测、计算和判定后,可能需要考虑证券商、中介机构传统职能是否需要重新界定。当然,在数字科技监管深度运用后,证券监管也面临从理念到机制的全新转变与发展。

## 一、大数据、云计算对证券市场及其监管的影响

早在1998年,SGI的首席科学家John R. Masey提到了“大数据”一词。2008年,《自然》杂志发行了一期大数据专刊。2011年,《科学》杂志发行了一期类似专刊。研究机构Gartner将这一概念定义为:大数据是高容量、高速度和高多样性的信息资产,需要以高效、创新的信息处理形式,以增强洞察力和决策能力。<sup>[2]</sup>库斯内茨基研究人员认为,“大数据”与“海量数据”具有相同含义,因其不一致、不可预测的组合,“不适合被标准数据管理技术所驯服”。<sup>[3]</sup>Snijders认为,“大数据是一个松散定义的术语,用于描述庞大和很复杂,使用标准的统计软件会变得很难。麦肯锡全球研究所(McKinsey Global Institute)在一份报告中将大数据定义为“数据集,其大小超出了典型数据库软件工具捕获、存储、管理和分析的能力”。<sup>[4]</sup>虽然现有大数据定义并不相同,但都提到了“海量数据”,这是大数据的一个基本特征。正如大家所熟知的,麦肯锡、IBM、微软、IDC、甲骨文等,将“大数据”的特点描述为“4V”:体积、速度、多样性和价值。

[1] See Viktor Mayer, *Big Data: How we live, work and think* (2013).

[2] See Garner, *Big Data*. Available at: <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>. 最后访问时间:2019年2月10日。

[3] See Kusnetzky, *What's Big Data?* (2010). Available at: <http://www.zdnet.com/blog/virtualization/what-is-bigdata/1708>. 最后访问时间:2019年2月9日。

[4] See McKinsey Global Institute, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity* (2011). Available at: <http://www.mckinsey.com/insights/business-next-frontier-for-innovation>. 最后访问时间:2019年2月10日。

“云计算”一词发端于美国，最早出现在2007年4月。自此以后，“云在短短两年内就成为‘计算’和‘软件’的同义词”。Buyya、Yeo和Venugopal的定义是：“云是一种并行和分布式系统，由互联和虚拟化计算机集合组成，这些计算机根据服务提供商之间协商确定的服务级别协议动态地提供和呈现为一个或多个统一的计算资源。”<sup>[1]</sup>可见，云计算是一种新型的、基于互联网的商业计算模型，它将计算任务分配到由大量计算机组成的资源池中，使应用程序系统获取所需的计算能力、存储空间和信息服务。其特点是：可扩展性强、计算和存储能力强、自我修复、虚拟化、支持绿色计算等。尽管云计算只是提供计算机资源的一种不同方式，而不是一种新技术，但自诞生以来，它在提供信息和服务的方式上引发了一场革命。在云计算普及之前，网格计算和效用计算已经存在。Sys - Con Events, Inc. 的创始人兼主席Fuat Kircaali说，在计算机网络中，云计算涉及大量通过互联网等通信网络连接的计算机，类似于公用计算。在科学上，云计算是网络上分布式计算的同义词，意味着能够同时在多台连接的计算机上运行程序或应用程序<sup>[2]</sup>，是由规模经济驱动的大规模分布式计算范式，通过互联网按需提供给外部客户<sup>[3]</sup>。为了适应云计算的未来应用程序以及保持在竞争中占据优势，从亚马逊到谷歌，从阿里、百度到腾讯的云服务提供商都在致力于构建数据中心。

证券业越来越认识到通过云计算对大数据进行分析和预测、进行数据挖掘的必要性、紧迫性和重大商业价值。数据挖掘(kdd)作为数据库中知识发现过程的分析步骤，是计算机科学的一个跨学科子领域，是人工智能、机器学习、统计和数据库系统的交叉点，涉及大型数据集中发现模式的计算过程，目前已广泛应用于电子商务、金融、医疗、政府管理以及证券业等各类业务领域。<sup>[4]</sup>随着数据挖掘在证券业应用的不断扩展，学术界从多个角度展开了相关研究，主要涉及股市收盘价与经济新闻、人际网络互动、投资组合模型分析等多个方面的关系，采用了集合分类、时间序列、布林格、指数分析等方法。但总体上看，目前这一领域的研究成果还很

---

[1] See Rajkumar Buyya, Chee Shin Yeo, Srikumar Venugopal, Market - oriented cloud computing: vision, hype, and reality for delivering IT services as computing utilities. High Performance Computing and Communications, HPCC OS. 10th IEEE International Conference on, 25 - 27 Sept. 5 - 13 (2008).

[2] See Mariana Carroll, Paula Kotze, Alta van der Merwe, Securing Virtual and Cloud Environments, Cloud Computing Science: Research and Innovations in the Service Economy (2012).

[3] See Ian Foster, Yong Zhao, Ioan Raicu, Shiyong Lu, Cloud computing and grid computing 360 - degree compared, Grid Computing Environments Workshop 6 - 7 (2008).

[4] See LiMa, Mingfeng Jiang. Chances and Challenges Confronting Securities Industry and the Countermeasures in Big Data and Cloud Computing Era, The 9th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2014) August 22 - 24, 177 (2014).

少,不能满足实际需要。<sup>[1]</sup>

学者认为,采用 SWOT 分析 (SWOT 矩阵) 方法可以观察到基于云计算的证券业大数据挖掘相较于传统方法具有显著优势。SWOT 是 20 世纪 80 年代初由旧金山大学韦里希教授首次提出的,用于评估项目或商业风险中涉及的优势、劣势、机会和威胁,包括明确商业风险或项目的目标,并确定有利和不利于实现该目标的内外因素。<sup>[2]</sup>专家认为,采用这种流行方法分析,基于云计算的证券业大数据挖掘的新机遇、新优势主要体现在:1. 具有更强大的处理功能,且成本低。借助它可以建立交易监控、用户偏好分析、潜在客户挖掘、市场风险预测等模块。以用户行为分析为例,大数据系统可以通过数据采集和行为分析,清楚地“告诉”我们客户的行为,从而帮助准确定位客户。基于云计算的大数据简化了软件应用、业务流程和访问服务,有效降低成本。证券市场日益丰富的投资品种、不断扩增加的交易规模,使得交易、清算、风险管理等中后台业务所需应对的数据规模快速扩张,引入大数据挖掘技术可以大幅提升工作效率。运用大数据技术搭建算法交易平台能够支持批量、高效地完成各种复杂交易指令,降低交易误差。2. 保持信息的完整性、客观性和一致性。大数据处理的技术架构分为三个主要处理阶段:数据采集和预处理-数据分析-数据解析,它比传统数据挖掘的手工数据提取更为客观。基于云计算的大数据挖掘保持了信息的完整性、客观性和一致性。比如,截止到 2019 年 2 月 22 日,我国在沪深证券交易所开立交易账户的单位、个人已达 14807.48 亿,<sup>[3]</sup>形成从单一账户到全部投资者账户的巨量数据信息。数据类型不仅包含结构化数据,还包含巨大的“非结构化”和“半结构化”数据。传统的计算无法处理如此大而不规则的“非结构化数据”,只能通过先进的数学模型和人工设定的采样条件和范围进行分析处理。依靠基于云计算的信息存储、共享和挖掘技术,则可以有效处理这些巨大而快速发展的终端数据。3. 具有预测证券价格的成功概率。证券交易存在着许多不可预测的波动,通过基于云计算的大数据挖掘,可以通过分析一段时间内的股票价格波动,并将其与该股票提示上的客户检索信息、情绪等相结合,在一定程度上提高股票价格预测成功率。例如,2011 年,英国 Dergen 资本市场对冲基金 (Hedge Fund of Dergen Capital Markets) 首次建立在 4000 万美元规模的社交网络

[1] See Seker, S. E., Mert, C., Al-Naami, K., Ayan, U. Ensemble classification over stock market time series and economy news, *Intelligence and Security Informatics (ISI)* 272-273 (2013).

[2] See LiMa, Mingfeng Jiang. Chances and Challenges Confronting Securities Industry and the Countermeasures in Big Data and Cloud Computing Era, *The 9th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2014) August 22-24*, 178 (2014).

[3] See [http://finance.stockstar.com/finance/macrodta/gupiaokaihu\\_n.htm](http://finance.stockstar.com/finance/macrodta/gupiaokaihu_n.htm). 最后访问时间:2019 年 3 月 15 日。

基础上,利用 Twitter 的数据感知投资前的市场情绪。加州大学河滨分校在 20 世纪初发布一份研究报告,通过对 Twitter 消息的分析预测股票价格。目前,各种基于云计算的预测已经在市场流行。4. 有助于证券市场及时监测。信息的云计算作为一种前沿技术,集成了多种异构核心资源,形成了一个资源池<sup>[1]</sup>,可以更快地获取有价值的信息,并在几秒钟内获得结果,这与传统的数据挖掘有很大的不同,基于云计算的大数据挖掘可以保证时间性和效率。以博世净选基金经理乐玛利用非公开信息进行股票异常交易案例为例,与传统的举报或相关曝光案例不同,该案例完全依靠信息技术进行检测,大数据系统在筛选后自动找到线索和交易信息的批量账户。这是大数据挖掘在证券异常交易监控中的成功应用。<sup>[2]</sup>中国工商银行正在与科技公司合作,运用智能风控技术及解决方案,协助完善大数据风控体系,降低欺诈风险,减少欺诈损失。

正因为大数据挖掘的这些优势,互联网科技公司正在向证券业渗透。7 年前,维基百科就预测,2012 年至 2017 年,大数据市场将以惊人的复合年增长率 58% 增长,达到五年内 500 亿美元。这表明众多公司决策层致力于推动大数据技术发展。<sup>[3]</sup>大数据挖掘需要大量的高科技 IT 人才提供技术支持和平台开发。信息产业将整个金融业联系在一起,逐渐成为大数据的聚集点。当大多数用户使用免费终端时,话语权会自动转移到互联网公司。随着金融业进入大数据时代,传统证券业面临的挑战是,与互联网科技公司相比,无论是机制还是技术,无论是人才还是管理,证券业都力不从心。因此,虽然证券机构在“实时数据”跟踪方面取得了巨大成就,但大数据在其他方面的应用仍然有限。高技术保密性和较少的实际案例使得大数据挖掘应用难以快速推广。传统的服务器很难适应复杂、海量的大数据,因此需要对服务器设备进行升级或更换,以增加存储、操作和可控性。必须建立新的大数据中心提高数据收集和存储能力。证券业必须与互联网等金融公司密切合作,甚至进行并购,寻求新的利润点和新的竞争方向。在中国,很多证券商面临借助大数据技术转型和发展的机会和压力,需要推动公司日常经营的数据化运营,推动公司业务智能化应用,建立一套基于大数据及相关技术的有效管控工具,借助于互联网科技公司

---

[1] See Jun Wei, Big data help to predict the future of the securities industry, Financial electronic 32 - 34 (2013).

[2] See LiMa, Mingfeng Jiang. Chances and Challenges Confronting Securities Industry and the Countermeasures in Big Data and Cloud Computing Era, The 9th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2014) August 22 - 24, 180 (2014).

[3] See LiMa, Mingfeng Jiang. Chances and Challenges Confronting Securities Industry and the Countermeasures in Big Data and Cloud Computing Era, The 9th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2014) August 22 - 24, 181 (2014).

的技术或外包服务提供大数据挖掘能力。

大数据、云计算在证券业的运用需要解决一些困难问题。1. 如何判断投资预测时的环境因素。大数据分析研究分为六个关键技术领域: 结构化数据分析、文本数据分析、Web 数据分析、多媒体数据分析、网络数据分析和移动数据分析。<sup>[1]</sup> 尽管大数据算法的精度依赖于技术的不断进步, 但环境因素对结果的影响往往是大数据分析无法解决的, 不考虑环境因素盲目依赖大数据可能会出现错误。特别是对于证券行业来说, 环境因素不容忽视, 投资环境、经济条件、政策变化, 甚至人们的生活方式、消费习惯、购买行为都会对证券价格产生重大影响。2. 如何评估从大数据中挖掘出来的有效信息。由于大数据带来的信息混乱和数据类型变化, 在数据存储和提取中可能会遇到困难。信息冗余和非结构化数据是大数据挖掘中遇到的主要问题。大量的信息使得服务器存储和后台处理在性能、可靠性和可管理性方面面临挑战, 同时对有用信息的提取和转换也提出了更高的算法要求。此外, 很难避免虚假信息, 特别是在虚假信息传播速度更快、范围更广的公共平台上。当虚假信息多于真实信息时, 大数据挖掘的结论可能会受到质疑。3. 如何应对“大数据傲慢”和算法的变化。谷歌曾经利用大数据来预测流感的趋势, 它一开始成功了, 但后来被证明是不可靠的。其中一位研究者大卫·拉泽说, 解释这种现象有两个原因: “大数据傲慢”和算法的变化。换句话说, 他们完全用大数据处理来取代传统的数据采集, 而忽略了算法的变化, 而算法的变化总是随着搜索引擎和内容的变化而变化的。动态环境使得大数据预测的准确性一直难以保证。一些学者认为, 大数据只是从数据分析中得到结果和预测, 会削弱事物之间的因果关系。因此, 要防止把大数据神化, 高估大数据预测的准确性。一定要记住大数据分析不等于完全正确的结论。4. 如何解决信息隐私、信息安全问题。大数据带来了信息披露的深度、广度和速度, 从而引发了隐私和安全问题。<sup>[2]</sup> 证券业涉及范围广泛的商业交易, 这种问题更加突出。一旦大数据服务器受到攻击, 损失将是不可估量的, 并且不可能得到补偿。因此, 如何利用大数据, 同时提高信息安全和隐私水平, 是相关技术和立法中最重要的问题。

从监管角度来说, 必须高度重视利用大数据、云计算。首先, 信息披露申报文件数据化是监管科技化的基础。发行申报文件数据化是证券市场发行注册制的基本技术条件。SEC1996 年就规定, 所有信息披露文件必须进入证券信息电子化披露系统 (EDGAR)。随着可扩展商业报告语言 (XBRL) 技术的发展, SEC 于 2008 年要

[1] See Min Chen, Shiwen Mao, Yunhao Liu. Big Data: A Survey, Mobile Netw Appl 173 - 175 (2014).

[2] See Dengguo Feng, Min Zhang, Hao Li, Big data security and privacy protection, Journal of computer 246 - 259 (2014).



求所有证券信息的录入应逐步过渡为使用 XBRL。<sup>[1]</sup>从 2014 年开始, SEC 接受 XBRL 文件作为唯一的信息披露文件。通过 XBRL 技术, SEC 能够将信息披露的要求重点表格化和碎片化, 大量标准化内容, 尤其是运营指标和财务报告内容, 可以交由电脑自动判断是否合法合规、有无异常, 监管人员则主要关注法律文件和描述性文件的真实性, 如此能够大大节省人力成本, 提高审核效率。投资者可以下载 SEC 的 EDGAR 系统内各个公司的 XBRL 格式文件, 通过相关软件读取其中信息, 并将不同公司的或不同时期的数据信息进行横向和纵向对比。<sup>[2]</sup>其次, 利用大数据分析、实时数据监测改进证券执法目标、提升证券执法效率。中国证监会 2018 年 8 月印发《监管科技总体建设方案》, 明确监管科技 1.0、2.0、3.0 各类信息化建设工作需求和内容, 要求在加强电子化、网络化监管基础上, 通过大数据、云计算、人工智能等科技手段, 为证监会提供全面、精准的数据和分析服务, 特别提出积极应用大数据、云计算等科技手段进行实时数据采集、实时数据计算、实时数据分析, 实现对市场运行状态的实时监测, 强化市场风险的监测和异常交易行为的识别能力, 及早发现、及时处置各类证券期货违法违规行。<sup>[3]</sup>SEC 于 2010 年 1 月 13 日宣布进行内部重组, 在执法部门内建立了一个新的市场情报办公室 (OMI)。在很大程度上, OMI 的出现将会解决 SEC 处理和回应伯纳德·马多夫 (Bernard Madoff) 所实施的大量庞氏骗局中的失败。<sup>[4]</sup>Donald Langevoort<sup>[5]</sup>在 2009 年指出, “SEC 需要把自己变成一个‘金融情报机构’, 利用更有效的‘实地’监测工具来了解和监测金融市场和证券投资者面临的新兴风险。” OMI 的第一个角色是作为告密者提示的初始入口点, 它使用各种工具将以前通过执法投诉中心获得的公共投诉信息与自律组织提供的复杂市场数据相结合, 进行“分类和制定提示, 并将这些信息提供给内部合适的人。除了其分类和推荐角色外, OMI 还将主动识别对投资者构成风险的市场实践和活动, 并评估如何最好地解决。最后, 加强对证券市场欺诈交易、可疑交易的大数据监测。证券交易信息数据体量大、种类多、更新快、价值密

[1] 通过 XBRL 录入的信息输入后可以直接引用至任何 XBRL 文件, 避免重复录入。不同 XBRL 文件的信息可以迅速自定义摘选在同一文件中, 便于横向比较; 监管者可以在 XBRL 格式中加入预设的要求, 通过 XBRL 软件自动识别信息是否符合要求, 避免人为逐个检查; XBRL 文件也能够自如转变为常用的 excel、pdf 文件。

[2] 参见徐力:《大数据证券监管之路》, 载《中国金融》2015 年第 5 期。

[3] 《证监会正式发布实施监管科技总体建设方案》, See [http://www.csrc.gov.cn/newsite/zjhxwfb/xwdd/201808/t20180831\\_343433.html](http://www.csrc.gov.cn/newsite/zjhxwfb/xwdd/201808/t20180831_343433.html), 最后访问时间: 2019 年 3 月 15 日。

[4] See Geoffrey Christopher Rapp, *Intelligence Design: An Analysis of the SEC's New Office of Market Intelligence and Its Goal of Using Big Data to Improve Securities Enforcement*, 82 U. Cin. L. Rev 415 (2013).

[5] See Donald C. Langevoort, *The SEC and the Madoff Scandal: Three Narratives in Search of a Story* 899, 910 (2009).