

分类号 _____
UDC _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 算法共谋的反垄断法规制研究

研究生姓名: 谢瑞婷

指导教师姓名、职称: 吕春娟 教授

学科、专业名称: 法学 经济法学

研究方向: 市场规制法

提交日期: 2024年6月2日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 谢瑞婷 签字日期： 2024年5月31日

导师签名： 吕春娟 签字日期： 2024年5月31日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 不同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

- 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 谢瑞婷 签字日期： 2024年5月31日

导师签名： 吕春娟 签字日期： 2024年5月31日

Research on Anti Monopoly Law Regulation of Algorithm Collusion

Candidate : Xie Ruiting

Supervisor: Lv Chunjuan

摘要

近年来,随着我国数字经济的快速发展,算法凭借其在数据处理方面的显著优势被经营者广泛应用于商业领域。算法在商业领域的广泛应用提高了企业的生产效率,提供了符合消费者需求的产品或服务,促进了市场交易的达成,对经济发展带来了一系列积极影响。但也蕴藏着较大风险,可能会对市场竞争秩序与消费者利益造成损害,算法共谋就是经营者滥用算法技术损害市场竞争秩序与消费者利益的一个典型表现,因此必须要受到反垄断法的规制。算法共谋是指经营者利用算法技术达成的共谋。根据算法在达成共谋中的不同作用,可将算法共谋分成四大类。由于算法共谋达成过程中经营者对于算法技术的运用,使得算法共谋相较于传统共谋而言更具技术性、稳定性与隐蔽性的特点。由于算法共谋为共谋的一种新型表现形式,故应立足于垄断协议规制理论与包容审慎监管理论对其进行规制。目前我国反垄断相关法律法规对于算法共谋的规制还存在算法共谋的主体难以界定、算法共谋的主观意思联络难以认定、反垄断执法监管算法共谋困难以及算法共谋的主体责任分配困难四方面的困境。本文通过深入分析研究域外算法共谋的反垄断法规制的相关法律规定与典型案例,从中得出对我国算法共谋的反垄断法规制的启示,进而提出了应从明确算法共谋的责任主体范围、适度拓宽主观意思联络的认定标准、健全反垄断执法监管体系以及明确不同类型算法共谋的主体责任分配几方面完善我国算法共谋的反垄断法规制制度。

关键词: 算法共谋 垄断协议 反垄断法规制

Abstract

In the past few years, China's digital economy has experienced a significant growth spurt, algorithms have been widely used by business operators due to their significant advantages in data processing. The widespread application of algorithms in the business field has improved the production efficiency of enterprises, provided products or services that meet consumer needs, promoted market transactions, and brought a series of positive impacts on economic development. But it also carries significant risks, which may cause damage to market competition order and consumer interests. Algorithm collusion is a typical manifestation of operators abusing algorithm technology to harm market competition order and consumer interests, and therefore must be regulated by anti-monopoly laws. Algorithm collusion refers to the collusion achieved by operators using algorithmic technology. According to the different roles of algorithms in achieving collusion, algorithmic collusion can be divided into four categories. Due to the use of algorithmic technology by operators during the process of algorithmic collusion, algorithmic collusion has more technical, stable, and covert characteristics compared to traditional collusion. As algorithmic collusion is a new form of collusion, it should be regulated based on the theories of monopoly agreement regulation and inclusive prudential supervision. Currently, there exist certain challenges in the regulation of algorithmic collusion

within China's antitrust laws and regulations. These challenges include the complexity surrounding identifying the parties involved in algorithmic collusion, verifying intentional connections between them, overseeing the implementation of antitrust laws effectively, and assigning accountability for instances of algorithmic collusion. This article conducts in-depth analysis and research on the relevant legal provisions and typical cases of anti-monopoly law regulation on algorithmic collusion outside the domain, and draws inspiration for the anti-monopoly law regulation of algorithmic collusion in China. It suggests the implementation of a regulatory framework for addressing algorithmic collusion within China's anti-monopoly legislation should be improved from several aspects: clarifying the scope of responsibility for algorithmic collusion, moderately expanding the criteria for determining subjective intention connections, improving the anti-monopoly law enforcement and supervision system, and clarifying the allocation of responsibility for different types of algorithmic collusion.

Keywords: Algorithmic collusion; Monopoly agreement; Antitrust Law Regulation

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景和研究意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	1
1.2 国内外研究综述.....	2
1.2.1 国内研究综述.....	2
1.2.2 国外研究综述.....	3
1.3 研究思路和研究方法.....	5
1.3.1 研究思路.....	5
1.3.2 研究方法.....	5
1.4 研究创新与不足.....	6
1.4.1 研究创新.....	6
1.4.2 研究不足.....	6
2 算法共谋的反垄断法规制概述	7
2.1 算法共谋的概述.....	7
2.1.1 算法共谋的概念界定.....	7
2.1.2 算法共谋的分类.....	8
2.1.3 算法共谋的特点.....	11
2.2 算法共谋反垄断法规制的必要性.....	13
2.2.1 维护市场竞争秩序.....	13
2.2.2 维护消费者利益.....	14
2.3 算法共谋反垄断法规制的理论基础.....	14
2.3.1 垄断协议规制理论.....	14
2.3.2 包容审慎监管理论.....	15
3 我国算法共谋的反垄断法规制现状与困境	17
3.1 我国算法共谋的反垄断法规制现状.....	17
3.1.1 《中华人民共和国反垄断法》中对算法共谋的规制现状.....	17
3.1.2 《关于平台经济领域的反垄断指南》中对算法共谋的规制现状.....	17
3.1.3 《禁止垄断协议规定》中对算法共谋的规制现状.....	18
3.2 我国算法共谋的反垄断法规制困境.....	19
3.2.1 算法共谋的主体难以界定.....	19
3.2.2 算法共谋的主观意思联络难以认定.....	20
3.2.3 反垄断执法监管算法共谋困难.....	21
3.2.4 算法共谋的主体责任分配困难.....	22
4 域外算法共谋反垄断法规制的经验与启示	24
4.1 域外算法共谋反垄断法规制的经验.....	24
4.1.1 美国算法共谋反垄断法规制的经验.....	24
4.1.2 欧盟算法共谋反垄断法规制的经验.....	25

4.2 域外算法共谋反垄断法规制的启示	26
4.2.1 将算法设计者与提供者纳入规制主体范围	26
4.2.2 利用间接证据推定意思联络	26
4.2.3 事前审查和事后干预相结合	27
4.2.4 利用获益原则和有效控制原则分配责任	28
5 我国算法共谋的反垄断法规制的完善建议	29
5.1 明确算法共谋的责任主体范围	29
5.1.1 将算法设计者与提供者纳入责任主体范围	29
5.1.2 将算法排除在责任主体范围之外	29
5.2 适度拓宽主观意思联络的认定标准	30
5.2.1 将算法作为间接证据推定主观意思联络	30
5.2.2 利用环境证据推定主观意思联络	31
5.3 健全反垄断执法监管体系	32
5.3.1 构建技术监管体系	32
5.3.2 完善事前监管体系	33
5.4 明确不同类型算法共谋的主体责任分配	33
5.4.1 信使类算法共谋的主体责任分配	34
5.4.2 轴辐类算法共谋的主体责任分配	34
5.4.3 预测类和自主学习类算法共谋的主体责任分配	35
结 语	36
参 考 文 献	37
致 谢	42

1 引言

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

随着数字经济的不断发展,算力的大幅提升和大数据带来的海量数据信息供给,算法技术日趋成熟并更多的被应用于商业领域,改变了传统的市场经营模式。算力、大数据与算法技术的深度结合增创造了新的经济增长点,促进了良性市场竞争秩序的形成与经济的发展。由此可见,算法技术的广泛应用带来了一系列积极影响。但当经营者不当利用算法技术与其他经营者达成算法共谋时则会对市场竞争秩序与经济发展产生消极影响。由于算法共谋相较于传统共谋而言,具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特点,这使得算法共谋的达成、实施以及维持更加隐蔽而不易被反垄断执法机关发觉。因此,如何对该算法共谋行为进行合理有效的规制,进而更好地维护市场竞争秩序、保障消费者权益、促进经济又好又快发展,引起了国内外学者与反垄断执法机关的广泛关注与积极探索,故对算法共谋的反垄断法规制进行研究十分必要。

1.1.2 研究意义

1.1.2.1 理论意义

本文论述了经营者滥用算法技术,达成算法共谋,排除、限制了市场竞争,侵害了我国反垄断法所保护的市场公平竞争与消费者利益,故而明确了算法共谋由反垄断法进行规制的必要性。在此基础上进一步论述了由于算法共谋本质上仍为共谋,是共谋的一种新型表现形式,进而明确了应立足于垄断协议规制理论与包容审慎监管理论来实现对于算法共谋的规制,为反垄断法规制算法共谋提供了强有力的理论支撑,有较强的理论意义。

1.1.2.2 实践意义

本文论述了虽然算法技术被广泛应用于商业领域带来了一系列积极影响,但经营者若不当利用算法技术与其他经营者达成算法共谋则会对市场竞争与经济发展带来不利影响。在此基础上进一步论述了由于算法共谋是经营者利用算法技术达成的共谋,相较于传统共谋而言具有技术性、稳定性与隐蔽性的特征,而反垄断法执法机构运用规制传统共谋的方法来规制算法共谋存在困境,并提出了具

有针对性的完善建议,有助于提高反垄断执法机关的执法水平,有利于反垄断执法机关更加有效地对算法共谋予以规制,有较强的实践意义。

1.2 国内外研究综述

1.2.1 国内研究综述

1.2.1.1 算法共谋的概念与分类

关于算法共谋的概念,王先林,曹汇(2021)认为算法共谋是经营者之间借助算法与大数据,达成的更为隐秘的共谋,形成数字化卡特尔。^①殷继国(2022)认为算法共谋是经营者利用算法在数据收集等方面的优点,以更加隐蔽的方式达成并实施的垄断协议。^②

关于算法共谋的分类,李振利,李毅(2018)^③将算法共谋分为信使类共谋、轴辐类共谋、预测类共谋以及自主类共谋四种类型。刺森(2022)将算法共谋案件分为两类,一类是经营者事先已经达成共谋,算法仅作为执行一致定价的工具存在,另一类表现为轴辐协议的形式,即处于轴心的平台经营者通过算法组织辐条经营者达成垄断协议。^④

1.2.1.2 算法共谋的反垄断法规制困境

周围(2020)认为在算法辅助型共谋中,由于算法技术的帮助,使得经营者间的协商、达成并实施共谋的过程更为隐蔽,不易被反垄断执法机关察觉。在自主学习类算法共谋中,算法共谋由算法主导达成,更为隐蔽并在一定程度上突破了“人类中心主义”的反垄断规制框架,造成了规制时难以利用经营者之间的不信任以及对执法行为的恐惧等因素实现案件的突破;难以衡量垄断经营者或企图垄断经营者的行为意图;难以判断经营者之间是否存在“合意”。^⑤殷继国(2022)认为对于算法共谋进行规制的反垄断法律制度在意思联络认定、共谋的识别以及责任分配方面存在不足。^⑥刺森(2022)认为算法共谋的反垄断法规制困境在于算法共谋多表现为间接意思联络难以认定,平行行为与协同行为难以区分,经营

^① 王先林,曹汇.平台经济领域反垄断的三个关键问题[J].探索与争鸣,2021,(09):58.

^② 殷继国.人工智能时代算法垄断行为的反垄断法规制[J].比较法研究,2022,(05):190.

^③ 李振利,李毅.论算法共谋的反垄断规制路径[J].学术交流,2018,(07):74-75.

^④ 刺森.算法共谋中经营者责任的认定:基于意思联络的解读与分析[J].现代财经(天津财经大学学报),2022,42(03):101.

^⑤ 周围.算法共谋的反垄断法规制[J].法学,2020,(01):43-47.

^⑥ 殷继国.人工智能时代算法垄断行为的反垄断法规制[J].比较法研究,2022,(05):191.

者责任难以认定。^①秦勇, 韩世鹏 (2022) 认为算法共谋的反垄断法规制困境在于算法共谋的认定标准模糊与责任分配困难。^②

1.2.1.3 算法共谋的反垄断法规制建议

周围 (2020) 认为应从算法内容、法律实施以及社会实践等多个层面构建算法共谋的规制框架。在算法内容的规制层面, 反垄断执法机关应关注数据的收集和利用、算法的内容设置以及算法的信任问题几方面; 在法律实施的规则层面, 应明确算法共谋的责任规则; 在公众能力的行为引导方面, 可引入通过分析数据, 辅助消费者作出消费决定的算法即算法消费者, 以改进市场动态, 限制共谋, 抵消算法导致的负面影响。我国应加强和深化执法机关对反垄断制度和规则的理解与适用, 创新和完善反垄断执法机关的执法手段。^③李丹 (2020) 主张应秉持谦抑的执法理念来规制算法共谋, 明确算法的使用者为法律责任主体以及提出了有限公开算法以及执法机关应充分应用监管科技的算法共谋的具体规制方案。^④王先林, 曹汇 (2021) 认为由于自主型算法共谋强调算法决策完全独立于人的意志, 故该类算法共谋不应由反垄断法调整, 这是一个纯粹的技术现象而非法律问题。若自主型算法背后有人类共谋, 只须按照不同情形转化为信使型算法共谋、轴辐型算法共谋或是预测型算法共谋进行规制即可。并且其提出可通过事前鼓励平台公开并释明涉及消费者利益的敏感算法, 事后尽量消除执法机构信息不对称的局面, 以及规范平台的数据获取与应用三方面对规制算法共谋行为执法机关的执法策略提出建议。^⑤秦勇, 韩世鹏 (2022) 认为应明确算法共谋的认定标准, 关键在于判断经营者使用算法的目的是否在于便利对重要信息的沟通交流, 以及经营者是否达成了区别于“平行行为”、“跟随行为”的有意识的一致行为。应明确算法共谋的责任规则。还应从算法审查制度、监管科技以及算法开发行业准则方面完善算法技术合规监管制度, 以便于执法机构更好地应对算法共谋。^⑥

1.2.2 国外研究综述

1.2.2.1 算法共谋的概念与分类

^① 刺森. 算法共谋中经营者责任的认定: 基于意思联络的解读与分析[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2022, 42(03): 111.

^② 秦勇, 韩世鹏. 论算法共谋的认定标准与责任分配[J]. 上海金融, 2022, (03): 59.

^③ 周围. 算法共谋的反垄断法规制[J]. 法学, 2020, (01): 51-57.

^④ 李丹. 算法共谋: 边界的确定及其反垄断法规制[J]. 广东财经大学学报, 2020, 35(02): 109-111.

^⑤ 王先林, 曹汇. 平台经济领域反垄断的三个关键问题[J]. 探索与争鸣, 2021, (09): 58-61.

^⑥ 秦勇, 韩世鹏. 论算法共谋的认定标准与责任分配[J]. 上海金融, 2022, (03): 62-67.

关于算法共谋的概念, Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke (2017) 针对算法共谋的概念提出计算机算法可能会产生经营者之间达成共谋的风险。^①关于算法共谋的分类, Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke (2017) 认为经营者通过利用算法可达成以下四种共谋场景, 分别是信使场景、轴辐场景、预测代理人以及电子眼。^②经济合作与发展组织(以下简称经合组织)(2017) 提出了帮助经营者之间达成算法共谋的四种算法类型, 分别是监督算法、平行算法、信号算法以及自我学习算法。^③

1.2.2.2 算法共谋的反垄断法规制困境

Salil K. Mehra (2016) 认为算法共谋的反垄断法规制困境在于依据反垄断法难以确定经营者的主观意图, 经营者之间是否存在达成共谋的主观意思联络; 进而难以判断经营者之间是否达成了排除、限制竞争的垄断协议, 并且也难以辨别经营者是否出现了背离共谋的行为。^④Michal S. Gal (2019) 认为经营者利用算法技术可以实现不需要现实交流即可达成共谋行为, 实现其排除、限制竞争的目的。导致对于算法共谋进行规制面临的困境是反垄断法与此不相适应的情况, 如何修改现行反垄断法使其有效规制此种不需现实交流即可达成共谋的现象成为最大困境。^⑤

1.2.2.3 算法共谋的反垄断法规制建议

Graef Inge (2015) 认为反垄断执法机关要想对在数字经济中产生的算法共谋这一以算法技术为核心的共谋进行有效规制, 必须要对当前算法共谋的责任范围进行重新确定。^⑥Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke (2016) 认为对算法共谋进行有效规制, 应对经营者使用的算法进行事先评估并采取相应措施。还应要求经营者公开其所使用的算法的必要信息, 使得相关机构可据此判断经营者使用该算法是否会造成市场情况的过度透明、经营者之间产生不当依赖等不利后果。^⑦

^① Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke. Two Artificial Neural Networks Meet in an Online Hub and Change the Future (of Competition, Market Dynamics and Society)[J]. University of Tennessee College of Law, 2017, 7(323): 1-2.

^② Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke. Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition[J]. University of Illinois Law Review, 2017, 1(5): 1781-1796.

^③ OECD. Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age. 2017.

^④ Salil K. Mehra. Antitrust and the Robo-Seller: Competition in the Time of Algorithms[J]. Minnesota Law Review, 2016, 100(4): 1323-1375.

^⑤ Michal S. Gal. Algorithms as Illegal Agreements[J]. Berkeley technology law journal, 2019, 34(1): 68-118.

^⑥ Graef Inge. Market Definition and Market Power in Data: The Case of Online Platforms[J]. World Competition, 2015, 38(4): 474-505.

^⑦ Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke. Virtual Competition: The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy[M]. Harvard University Press, 2016.

Michal S. Gal (2019) 认为要重新界定“协议”的概念,明确经营者之间意思联络对达成共谋的作用,区分有意识的平行行为与跟随行为。^①Spiridonova Alena, Juchnevicius Edvardas (2020) 认为应制定数字经济中反托拉斯监管的通用方法。

②

1.3 研究思路和研究方法

1.3.1 研究思路

本文首先深入分析研究了算法共谋的概念、分类以及特点。进而论述了算法共谋会损害市场竞争秩序与消费者利益,侵害了反垄断法所保护的法益,明确了对于算法共谋进行反垄断法规制的必要性。接下来提出了反垄断法在规制算法共谋应以垄断协议规制理论与包容审慎监管理论作为理论基础。其次,阐述了我国算法共谋的反垄断法规制现状,进而分析得出我国目前算法共谋的反垄断法规制困境。再次,通过研究域外国家对于算法共谋的法律规定以及对于算法共谋进行规制的典型案例,分析其规制算法共谋的经验,立足我国国情,得出对于我国规制算法共谋的启示。最后,针对我国算法共谋的反垄断法规制困境,提出相应的完善建议。

1.3.2 研究方法

1.3.2.1 文献研究法

本文通过中国知网、万方、维普等电子数据库收集了国内国外关于算法共谋的反垄断法规制研究的相关文献资料,深入了解了算法共谋的概念及其区别于传统共谋的特点,认识了经营者利用算法技术达成共谋的过程及其的达成对市场竞争秩序、消费者利益与经济的发展带来的不利影响。通过对这些资料进行总结,深入了解本领域的最新研究进展,分析归纳出了算法共谋的反垄断法规制目前所面临的困境,为本文提出对于我国算法共谋反垄断法规制的完善建议提供充足的文献资料支持。

1.3.2.2 比较研究法

^① Michal S. Gal. Algorithms as Illegal Agreements[J]. Berkeley technology law journal, 2019, 34(1): 68-118.

^② Spiridonova Alena, Juchnevicius Edvardas. Price Algorithms as a Threat to Competition Under the Conditions of Digital Economy: Approaches to Antimonopoly Legislation of BRICS Countries[J]. BRICS Law Journal, 2020, 7(2): 95-117.

本文通过对域外国家对于算法共谋的法律规定情况与典型案例进行分析研究,分析域外学者对于算法共谋的规制观点,深入了解域外国家对于算法共谋的反垄断法规制情况,分析研究其在规制算法共谋时遇到的困难与解决路径,进而从中得出对于我国算法共谋的反垄断法规制的启示,从而为提出我国算法共谋的反垄断法规制的完善建议提供经验借鉴。

1.3.2.3 案例分析法

关于算法共谋的相关案例在我国还未出现,但在域外已经出现了算法共谋的典型案例。本文通过对于算法共谋的典型案例进行分析研究,将各个典型案例与相应的共谋类型相对应,使得各种算法共谋类型更加易于理解。并通过对这些典型案例进行分析,可得出域外对于算法共谋的规制情况,为我国反垄断法规制算法共谋提供经验借鉴。

1.4 研究创新与不足

1.4.1 研究创新

本文的创新之处在于明确了算法共谋为共谋的一种新型表现形式,其产生于数字经济飞速发展的新兴市场中,反垄断执法机构对其进行规制时要将其纳入垄断协议规制框架,并注重平衡公平价值与效率价值的。因此,对算法共谋进行反垄断法规制时应立足于垄断协议规制理论和包容审慎监管理论。并通过对于域外算法共谋典型案例进行分析研究,将其与各个算法共谋的分类相对应,可增强对于算法共谋的不同类别的理解。

1.4.2 研究不足

本文的不足之处在受本人英文水平的限制,本文对于算法共谋相关问题的域外研究资料的翻译可能存在些许偏差,对于域外研究资料的分析研究不够深入。并且由于本研究涉及到经济学领域的理论知识,受制于本人对于该学科的知识储备不足、科研水平不足,对算法共谋的反垄断法规制困境的研究深入程度不够,提出的完善建议也较为浅薄。

2 算法共谋的反垄断法规制概述

2.1 算法共谋的概述

2.1.1 算法共谋的概念界定

“算法”最早起源于数学领域，是数学领域的一种术语，“算法”这一中文名称出自于著名的数学著作《周髀算经》，“算法”的英文名称“algorithm”来自于单词“algorism”，“algorism”一词是为了纪念在数学领域提出了算法概念的公元九世纪波斯数学家 al-Khwarizmi，之后逐渐演变为现在的英文名称

“algorithm”。^①随着时代的进步与信息技术的发展，算法被应用于计算机领域，不同的学者对于算法做出了不同的定义。2017年经合组织发布的报告将算法定义为被运用于特定对象的操作系统。我国学者殷继国将算法定义为是一种结构化的决策过程，可以根据输入的数据生成决策，使得计算过程变得自动与智能化。可以看出，算法的核心在于预设的指令，人们希望算法按照预设的指令工作进而得出一定的结果。由于算法能按照预设的指令工作，使得算法在数据处理方面具有极大优越性，其可被用于满足客户的个性化需求、预测价格变化、分析客户偏好、优化业务流程、改进或开发新产品等方面。因而，算法被广泛应用于商业领域，带来了降低生产成本，提高了经济运行效率等一系列积极影响。与此同时，经营者为了最大程度的追求经济利益，滥用算法，也会对市场竞争带来不利影响。

在我国《反垄断法》上“共谋”被称为“垄断协议”，其内涵表现为经营者之间为了获取超额垄断利润，通过协议等的形式，实施的排除、限制市场竞争行为。由于共谋会侵害受到反垄断法保护的市场竞争秩序与消费者利益的法益，故该行为长期为各国反垄断执法机关重点关注并予以规制。

正如前文提到的，算法可能会被经营者滥用而对市场竞争造成损害。随着大数据时代的到来与算法技术的不断发展，算法可能会被经营者不当利用来帮助其实施固定价格、限制产量等行为促使垄断协议的达成，进而达到经营者排除、限制市场竞争，以获取超额垄断利润的目的，此类现象被称为“算法共谋”。本文认为算法共谋是经营者为获取超额垄断利润，利用算法技术达成的，排除、限制

^① 徐恪,李沁.算法统治世界——智能经济的隐形秩序[M].清华大学出版社,2017:11.

市场竞争的共谋行为。算法共谋达成过程中经营者对算法技术的利用是算法共谋与传统共谋行为的区别之处，故算法共谋是共谋行为的一种新型表现形式。

2.1.2 算法共谋的分类

2.1.2.1 信使类算法共谋

信使类算法共谋是指经营者本就具有达成共谋的意图，算法仅作为传递、执行共谋意图的工具来帮助共谋的达成，实现经营者排除、限制市场竞争，获取超额垄断利润的目的。在信使类算法共谋中，算法完全服从于使用算法的经营者的共谋意图，并可被用于对各个经营者执行共谋的情况进行监督与背离共谋的情况进行惩罚。因此，在信使类算法共谋中，对共谋的达成真正起决定性作用的是使用算法的经营者，故信使类算法共谋的主体为使用算法的经营者。由此可见，信使类算法共谋与传统共谋在本质上是相同的，经营者都具有达成共谋的意图，不同之处则在于信使类算法共谋是经营者借助算法技术这一工具达成的共谋。

DOJ v. David Topkins 一案就是信使类算法共谋的典型案列，2013年 David Topkins 通过私下通信的方式与 Amazon 平台上的其他销售艺术品商家达成共谋，利用 Amazon 网站的价格算法实现与 Amazon 平台上的其他销售艺术品商家实施统一定价，并设计出一套算法监督该共谋中其他经营者的定价情况，严重损害了市场竞争秩序。2015年 DOJ 对 David Topkins 的行为提出固定价格，排除、限制市场竞争的指控。^①在此案中 David Topkins 与其他销售艺术品商家私下通信达成固定海报销售价格的共谋，算法技术仅被用于执行、监督该共谋的实施，使得共谋行为更加稳固。由此可见，在信使类算法共谋中，经营者之间具有达成共谋，排除、限制市场竞争，获取超额垄断利润的意图，算法仅作为达成、维持并监督共谋的工具，共谋的主体仍是对共谋的达成具有实际控制权的经营者。

2.1.2.2 轴辐类算法共谋

轴辐类算法共谋是指上游经营者也即算法的设计者或提供者将算法分发给下游经营者即算法使用者，上下游经营者之间利用算法形成共识，达成纵向共谋；然后由于下游经营者之间运用的是相同或是相似算法，依据市场信息，则会作出相同或是相似的市场反馈，并使得下游经营者之间作出相同或是相似的经营决策，从而导致下游经营者之间达成横向共谋，带来了排除、限制市场竞争的垄断后果。

^① United States of America v. David Topkins, Case No. CR15-00201 WHO, Filed 04/30/15.

近年来平台经济发展迅猛，由于互联网平台的便捷性特点，越来越多人开始利用互联网平台购买产品，享受服务。同时也出现了平台经营者强制将算法下放、分发给平台内经营者，这就导致在平台经营者与平台内经营者之间达成纵向共谋；并且由于平台内经营者都采用此种算法，其拥有相同的市场，从而致使其之间会作出相同的经营决策，达成横向共谋，虽然可能出现这些平台内经营者并没有达成共谋的意图，是基于强制性的要求其使用相同算法，但在结果上也产生了诸如固定价格，排除、限制市场竞争的垄断后果，并且更大可能是平台内的经营者理应意识到平台经营者对所有的平台内的经营者发放了同一算法，平台内经营者理应意识到都使用相同算法可能导致共谋的发生，对共谋的发生持默认或不制止的态度。轴辐类算法共谋本质上是由于平台内经营者都使用相同算法而达成的共谋，避免了平台内经营者之间为达成共谋而产生的频繁信息交换，使得共谋更为隐蔽。

Meryer v. Uber 一案就是轴辐类算法共谋的典型案件，该案中 Meryer 是 Uber 网约车平台的用户，其向美国法院起诉 Uber 网约车平台与 Uber 司机之间利用算法达成纵向共谋，并基于此在 Uber 司机之间形成固定价格的横向共谋。法院最终认定 Uber 网约车平台与司机之间存在轴辐类算法共谋。^①在此案中，Uber 司机使用了 Uber 网约车平台提供的统一算法，固定了价格，致使 Uber 司机之间没有产生价格竞争，并通过要求司机运用平台下发的一致算法，固定了乘客乘车的价格，使得市场上无法就价格进行竞争，这种固定价格行为损害了市场竞争秩序与消费者利益。此外，Uber 司机为了获取更大利益，主观上也有达成共谋的动机，即使没有达成共谋的主观故意，也应意识到其行为正在参与共谋，对共谋的达成采取默示或不制止的态度，客观上使用了 Uber 网约车平台提供的统一算法，固定价格损害了市场竞争秩序与消费者利益。由此可见，轴辐类算法共谋本质上是具有竞争关系的经营者即平台内经营者使用算法开发者即平台经营者提供的同一算法，导致形成全行业共谋，模糊了横向垄断协议与纵向垄断协议的边界。

2.1.2.3 预测类算法共谋

预测类算法共谋是指算法设计者在设计算法时便对市场中的各种情形进行预测，并根据不同的情形为算法设计了不同的应对措施，因此当市场中出现了算法设计者预先设计的市场情形时，被设计了相同的应对措施的算法之间便采用了

^① Spencer Meyer v. Uber Technologies, Inc., Case NO.16-2750-cv, 16-2752-cv.

相同的应对措施,从而达成共谋。有学者认为,预测类算法共谋是轴辐类算法共谋发展的下一阶段,在轴辐类算法共谋中平台内经营者大多是被动接受平台经营者向其发送的算法,而在预测类算法共谋中平台内经营者积极主动研发属于自己的算法,各个经营者使用其各自研发出的算法,不存在意思联络,更不存在垄断行为。^①尽管经营者都使用其各自研发的算法,但由于企业对最大利润的追求,经营者应认识到其他经营者也采用了与其相同或是相似的算法,并且也应认识到由于全行业都采用相同或相似的算法,会带来超过竞争水平的市场平衡。以可以做出价格跟随决策的算法为例,若一行业领导者率先提高产品价格,行业剩余的各个经营者由于都运用了相同或相似的算法分析市场带来的信息,进而都做出价格跟随的理性决策,可能会导致全行业对该商品的定价高于该商品的实际价值,带来了垄断高价的后果,带来了破坏市场竞争秩序与损害消费者利益的垄断后果。在这一过程中,虽然经营者之间没有采用相同或相似算法实施具体垄断行为的合意,但应意识到由于企业的逐利性,算法的设计也具有相同或相似性;在作出价格跟随行为时,经营者若考虑到其他经营者也采取价格跟随策略则可造成垄断的后果,而放任此种结果的发生,那么该经营者就参与了共谋行为。

“美国 Amazon 天价图书”就是预测类算法共谋的典型案列,在 Amazon 平台上的两个书商,利用算法监测市场上图书的价格并对图书进行跟随定价,由于价格跟随的机械发生与无限循环,最终导致该书定价高达 2396 美元,破坏了市场竞争秩序,损害了消费者利益。^②由此可见,算法技术应用于预测类算法共谋的达成,使得经营者之间进行的沟通、交流等更为隐蔽,此种共谋更难为反垄断执法机关发现,共谋的达成受算法使用者的人类意志影响不大,并且不依赖于明确的协议、决定。

2.1.2.4 自主学习类算法共谋

自主学习类算法共谋是指算法基于其强大的预测能力与深度学习的能力,可通过不断学习与适应其他市场经营者的行为带来的市场情况的变化,从而实现在无需经营者的帮助甚至不受经营者的控制下,独立做出使得该经营者利润最大化的经营决策,达成无需经营者实质参与的共谋。与传统共谋的达成需要经营者明示或默示的主观意图参与其中不同,自主类算法共谋的达成无需经营者参与,不

^① 丁国峰.大数据时代下算法共谋行为的法律规制[J].社会科学辑刊,2021,(03):131-132.

^② Andrew Couts.Why did Amazon charge \$23698655.93 for a textbook?[EB/OL].<https://www.digitaltrends.com/computing/why-did-amazon-charge-23698655-93-for-a-text-book>.

受经营者控制，也就不存在经营者具有达成共谋的主观意图。自主类算法共谋的达成完全依据算法对市场情况的预测与其自身深度学习的能力，由算法独立自主做出经营决策，作为经营者的人类无从得知在这一过程中算法是如何运作的以及如何达成最终的共谋结果的，算法这整个运作过程可能会带来“算法黑箱”、“算法独裁”等问题。

虽然到目前为止全世界并未出现自主类算法共谋的案例，但博弈论相关研究表明，算法确有利用机器学习达成合作性结果的能力，未来这类算法也有被用于达成自主类算法共谋的可能。该类算法自主学习、独立决策，不受人类控制，达成的共谋的过程是不为人类所知的“算法黑箱”，并且没有人类主观意图的参与；此外，该类共谋的达成既非源于算法设计者的预先设计，也非经营者的主观意思联络，完全是由算法依据其强大的预测能力与深度学习的能力而达成的共谋，不受人类意志的影响，因此此类共谋的主体为算法而非作为算法使用者的人类，这将会对反垄断法规制体系带来极大挑战。

2.1.3 算法共谋的特点

算法技术通过对市场信息进行收集、分析，进而可作出理性的经营决策。相较于传统共谋而言，在共谋达成中运用了算法这一优势的算法共谋具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特点。

2.1.3.1 技术性

在传统共谋中，经营者需要采用面对谈判、电话协商、邮件交流等方式才可达成、实施并维持共谋。然而，在算法共谋中经营者之间共谋的达成、实施以及维持只需要借助算法技术就可得以实现，体现了算法共谋的技术性特点。此外，在预测类算法共谋中，经营者之间通过使用相似的算法，可监督市场上其他经营者的经营情况等的信息进行分析，并做出理性决策，可使经营者之间在没有协议的情况下，通过算法达成共谋，体现了算法共谋的技术性的特点。在自主学习类算法共谋中，仅仅依靠算法具有的深度学习能力和对市场的强大预测能力就可达成共谋，达成共谋的这一过程不为经营者所知，无需经营者帮助也排除经营者参与，体现了算法共谋的技术性特点。

2.1.3.2 稳定性

在传统共谋中,长期以来存在着在传统共谋达成后的维持阶段会出现共谋成员为了个体利益而背离共谋的现象,由共谋成员的个体利益与共谋的集体利益的冲突与各个成员之间存在信任危机而引发的“囚徒困境”现象得不到解决。原因在于,由于经营者对于最大利润的追求以及技术手段的落后,其他经营者不能及时的发现背离者并对其采取惩罚措施。传统共谋中的每一个成员都希望其他成员遵守共谋约定,那么自己背离共谋、降低价格,便可以获得更大的市场份额,从而攫取最大利润。然而,在算法共谋中,算法共谋达成后的维持阶段得益于算法的运用加大了经营者之间的互动频率,从而导致若出现经营者背离共谋的现象时算法可及时发现,并联合其他经营者对该背离者采取严厉的惩罚措施,使得该背离者无利可图,久而久之在算法共谋执行中成员都遵守达成的共谋。由此可见,算法共谋运用算法技术及时发现背离者并对其采取严厉的惩罚措施,解决了长期存在于传统共谋中的“囚徒困境”的问题,使得相较于传统共谋而言,算法共谋更具稳定性的特点。

2.1.3.3 隐蔽性

算法共谋的隐蔽性体现在共谋达成具有隐蔽性与实施、维持阶段的隐蔽性。在共谋的达成方面,传统共谋的达成需要采用面对面谈判、电话协商、邮件交流等方式进行沟通、协商并形成合意。然而,算法共谋中算法技术的运用使得经营者的沟通、协商更加隐蔽,不容易被反垄断执法机关发觉,从而使得算法共谋的达成更加隐蔽。此外,算法共谋由于有了算法技术的运用,为经营者之间达成默示共谋提供便利。经营者使用其研发或是购买的算法,对市场上其他经营者所独有并保密的数据信息进行监测、收集与分析,并对分析结果使用算法作出回应,即使在经营者之间没有协议,也可达成共谋,使得算法共谋在达成上更具隐蔽性。在共谋的维持方面,在传统共谋中若在共谋达成后的维持阶段出现了经营者为了牟取最大利润、背离共谋的情形,则该共谋中的其他经营者需要经过一个相对漫长的过程去发现该背离者的背离行为以及经谈判、协商确定对背离者的惩罚措施。由于这个过程较为漫长,导致共谋的其他经营者对该背离者的发现与惩罚措施都不及时,背离者往往在这一过程中已经获得了巨额利润,使得其他经营者对其的惩罚意义不大。然而,在算法共谋中若在算法共谋达成的维持阶段出现了经营者背离共谋的现象,由于算法技术在算法共谋中的运用,可以及时监测市场中经营

者的信息，从而及时发现经营者的背离行为，并立即启动相应程序联合其余经营者对该背离者采取惩罚措施，算法的这一整个过程快速而隐蔽，从而使得算法共谋的维持更加隐蔽。

2.2 算法共谋反垄断法规制的必要性

反垄断法对传统共谋行为的规制是基于该共谋行为排除、限制了市场竞争，损害了消费者权益的反竞争后果。算法共谋是共谋行为的一种表现形式，故而反垄断法对其进行规制根源是共谋行为，而非该算法技术本身，即反垄断法对算法共谋行为的规制只限于算法共谋行为产生了排除、限制市场竞争，损害消费者权益的反竞争情形下。原因在于虽然算法技术本身是中立的，但其对市场竞争的影响并非始终是中立的，其会对市场竞争带来怎样的影响取决于经营者在市场竞争中如何利用算法技术，一旦算法技术被用于达成、维持共谋，则会对市场竞争秩序与消费者权益带来损害，就必然要受到反垄断法的规制。

2.2.1 维护市场竞争秩序

目前随着全球数字经济不断快速发展，带来了大数据、算法以及算力的飞速发展，这三者结合起来共同为经营者使用改变了市场的竞争格局，为市场带来发展活力等一系列的积极影响。但也会出现经营者滥用算法技术达成算法共谋，排除、限制市场竞争的情形。算法共谋本质上是由于数字经济的快速发展而产生的一种共谋的新型表现形式，其与传统的共谋一样，会对市场竞争秩序造成破坏，具体表现为：市场上具有竞争关系或交易关系的经营者之间，通过达成共谋，采取一致行动，导致市场中出现达成共谋的经营者们仅依赖于共谋而获取超竞争水平的高额利润，而使得那些提升产品质量、合理合法经营但并未参与共谋的经营者被踢出现场的现象，损害了未参与共谋的经营者的利益，严重破坏了市场竞争秩序。此外在算法共谋中由于算法这一技术手段的运用，使得算法共谋相较于传统的共谋而言，在共谋的达成、实施与维持的各个阶段更为隐蔽与稳定，不易被反垄断执法机关发现，加剧了对市场竞争秩序的破坏；并且依托算法技术，也使得算法共谋在市场集中度低的市场中发生，突破了共谋发生的市场集中度的限制，扩大了共谋发生的范围，扩大了破坏市场竞争秩序的范围。由此可见，经营者达成算法共谋不仅会产生类似于传统共谋对市场竞争秩序破坏的危害，并基于其对算法技术的运用使得算法共谋对市场竞争秩序的破坏更为严重。

2.2.2 维护消费者利益

算法共谋破坏市场竞争秩序的同时,也损害了消费者利益。随着算法技术被广泛应用于平台经济领域,本应发挥着改善经营者与消费者之间的信息不对称问题,促使消费者在充分比较各个经营者的信息后,理性作出购买决策的积极作用。但经营者为了实现利润最大化,满足自身获取超额利润的目的,滥用算法技术达成算法共谋,破坏了市场竞争秩序,造成了市场竞争不充分的不利后果。然而,由于算法共谋造成市场竞争不充分会直接导致消费者购买经营者的商品或服务的价格不能得到完全竞争,使得消费者最终承担由于经营者实施算法共谋,攫取超额利润而带来的垄断高价,损害消费者利益。此外,经营者还可以通过算法共谋获得竞争优势,提高其在数字市场上的支配力量,进而基于其拥有的对市场的支配力量以提高市场进入壁垒的方式,阻止产品和服务质量的提高,损害消费者利益。

2.3 算法共谋反垄断法规制的理论基础

2.3.1 垄断协议规制理论

传统反垄断法的“共谋”理论,即垄断协议规制理论,同样适用于对算法共谋的规制中。^①究其原因在于算法共谋是传统共谋行为也即我国反垄断法所规定的垄断协议的一种新型表现形式,仅仅是由于我国进入大数据时代,平台经营者在达成共谋时运用了算法这一技术手段,使得在经营者之间可以达成更为稳定与隐蔽的共谋。反垄断法对于算法共谋行为进行规制的原因在于共谋行为造成了排除、限制市场竞争,破坏市场竞争秩序,损害消费者利益的后果,而非在于算法技术本身。

垄断协议规制的理论依据是以“合理原则”为主,“本身违法原则”为辅,将这二者相互配合适用于垄断协议的规制过程中。在针对具体的垄断协议规制时分两步进行:第一步应先判断该行为是否属于协议,若属于协议则进一步判断该行为是否属于垄断协议;第二步为考察该垄断协议对市场竞争造成的影响,若消极影响大于积极影响,则禁止,若积极影响大于消极影响,则豁免。目前,本身违法原则适用的范围逐渐缩小,合理规则适用范围逐渐扩大,但对于垄断协议的

^① 刘佳.人工智能算法共谋的反垄断法规制[J].河南大学学报(社会科学版),2020,60(04):84.

规制原理是一样的,即对垄断协议带来的积极影响与消极影响进行比较来判断是否应对该垄断协议进行规制。

我国反垄断法对于垄断协议进行规制采用的是“原则禁止+例外豁免”相结合的立法模式。我国在判断一行为是否应受到反垄断法规制时要进行以下两步:第一步应先判断该行为是否属于我国反垄断法规定的垄断协议的范畴;下一步再判断该行为是否属于我国反垄断法规定的豁免范围,若属于豁免范围,则该行为可不受我国反垄断法规制。因此,作为传统共谋即垄断协议的一种新型表现形式的算法共谋,应遵循垄断协议规制理论,通过对分析不同类型的算法共谋的不同特征,对各类算法共谋设定不同的反垄断法规制标准,对其予以规制。

2.3.2 包容审慎监管理论

市场经济在不同的发展阶段会出现不同竞争特点的垄断行为对反垄断法规制带来极大挑战。随着大数据与算法技术的不断发展,互联网平台经济兴起,用旧的监管理论与方式监管新兴市场会导致诸多问题,因而提出包容审慎监管理论,来规制新兴市场下的垄断行为。

所谓包容审慎监管理论,类似于反垄断法在规制垄断行为上的谦抑性体现,其中心内容就是审慎监管和包容创新,旨在追求公平与效率的平衡。^①包容审慎监管理论一方面体现在国家、政府对新兴市场进行监管时要维护市场公平竞争。我国反垄断法将“保护市场公平竞争”写入总则部分,将保护市场公平竞争视为反垄断法必须要保护的法益。可见,公平的市场竞争秩序对经济的健康发展是十分重要的,只有公平的市场竞争秩序才能实现经济的健康发展。因此,反垄断执法机构在对新兴市场中出现的算法共谋进行规制时,应以坚决维护市场公平竞争为底线,在面对市场中出现经营者利用算法技术达成共谋,排除、限制市场竞争的行为,带来严重消极影响的,要坚决依法处理惩罚;在面对市场中经营者之间达成的算法共谋,对市场即有积极影响又有消极影响,二者同时出现无法明确判断大小时,反垄断执法机关则需要谨慎合理地做出规制决定。包容审慎监管理论另一方面体现在国家、政府对新兴市场进行监管时也要尊重数字经济的发展规律,鼓励包容创新。我国反垄断法将“鼓励创新”写入总则部分,体现了我国反垄断法认识到创新对经济发展的重要作用,因而鼓励市场创新。因此,在对新兴市场

^① 刘权.数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑[J].法学研究,2022,44(04):38.

中的平台经济进行监管时，要给予平台经营者相对宽松的环境，不要过度监管抑制其创新活力，鼓励其不断发展创新，从而推动技术的不断发展进步，进而不断推进经济的发展。

包容审慎监管理论是对新兴市场进行监管的一项重要理论依据。算法共谋作为新兴市场下的产物，因而在对算法共谋进行监管时应秉持包容审慎监管理论，对其进行监管应立足于数字经济的发展规律，依法包容审慎监管，防范化解风险。具体而言，要正确认识到经营者利用算法技术会对市场带来优化资源配置效率，激发市场创新活力，更好地满足消费者需求等的积极影响，但也应认识到经营者滥用算法技术达成算法共谋，会对市场竞争秩序以及消费者利益带来消极影响。因此，坚持包容审慎监管的规制理念应综合考虑积极与消极影响，要避免过早介入市场，破坏市场主体的创新积极性，也要避免过松监管，破坏市场的公平竞争。

3 我国算法共谋的反垄断法规制现状与困境

3.1 我国算法共谋的反垄断法规制现状

3.1.1 《中华人民共和国反垄断法》中对算法共谋的规制现状

为了强化反垄断和防止资本无序扩张,适应新时代下我国经济社会发展新形势新要求,2022年《中华人民共和国反垄断法》(以下简称《反垄断法》)迎来了其自2008年实施以来的首次修订,修订后的《反垄断法》高度关注平台经济等新业态、新领域的反垄断,使得算法共谋行为在一定程度上得到了更为有效的规制。由于算法共谋是共谋即垄断协议的一种新型表现形式,故而仍然应依照垄断协议的相关规定对其予以规制。我国《反垄断法》第九条作出宣示性规定,表明了我国对于数字经济时代下平台经济等新业态、新领域中经营者滥用算法技术达成算法共谋,造成排除、限制竞争的垄断后果予以规制的决心。第十六条规定了垄断协议的概念。第十七条规定了禁止达成的横向垄断协议类型。第十八条规定了禁止达成的纵向垄断协议类型以及部分豁免条件。第十九条规定了经营者不得实施对于垄断协议达成的组织帮助行为。第二十条规定了垄断协议的豁免情形。我国对于垄断协议的规制采取“原则禁止+例外豁免”的立法模式,故而经营者之间利用算法达成的算法共谋若符合《反垄断法》第十六条、第十七条、第十八条、第十九条的规定,并且不存在第二十条与第十八条的豁免规定,则应对其予以规制。若经营者之间利用算法达成的算法共谋以垄断协议中的其他协同行为作为表现形式,那么在认定经营者达成的这一共谋是否属于垄断协议的范畴时,还要综合《规定》第六条来判断,经过综合全面的分析判断后再判断豁免事由的存在与否。但就我国《反垄断法》的上述条款规定而言,其对于算法共谋的规制仅仅停留在表面,未对具体的构成要件做出规定,进而无法准确判断经营者利用算法技术达成的算法共谋行为是否属于上述条款规定的垄断协议范畴,是否应当受到反垄断法的规制,对于算法共谋进行规制的可操作性不强,无法对算法共谋进行有效规制。

3.1.2 《关于平台经济领域的反垄断指南》中对算法共谋的规制现状

《关于平台经济领域的反垄断指南》（以下简称《指南》）第五条规定了垄断协议的概念，并对其他协同行为的定义予以明确，将价格跟随等平行行为排除在外。由于算法共谋是经营者利用算法技术达成的，经营者之间可能不存在明确的书面订立的协议或是决定，但对于具有此类特点的算法共谋行为十分符合垄断协议中的其他协同行为这一类型的定义，故而进一步论证了对于经营者利用算法技术达成的算法共谋行为可适用反垄断法中关于垄断协议规定中的其他协同行为这一类型来对其予以规制。并且第五条中对其他协同行为进行了规定，将其他协同行为与平行行为作出了区分，达成其他协同行为的经营者之间外在做出的一致行为是有意思联络的，并非是经营者依据各自独立的意思而做出的一致行为，更加契合算法共谋的定义。第六条规定了达成横向垄断协议的方式。第七条规定了达成纵向垄断协议的方式。第八条对轴辐协议做出规定。第九条是对协同行为认定证据方面的规定。第十条是对参与达成垄断协议的经营者的宽大制度的规定。《指南》细化了《反垄断法》中关于垄断协议的相关规定，进一步实现了对于算法共谋的反垄断法规制的细化。

3.1.3 《禁止垄断协议规定》中对算法共谋的规制现状

《禁止垄断协议规定》（以下简称《规定》）第六条规定了认定其他协同行为时还应当考量的因素，为反垄断执法机关规制算法共谋行为提供了更加清晰的指引，并且也限制了反垄断执法机关的自由裁量权，促进执法尺度的统一。第七条规定了相关市场的定义与界定方法，从不同的角度提出了相关市场的界定方法。第八条到第十二条以及第十四条是更细致地划分垄断协议类型，列举了各种可能出现的情形。第十三条、第十五条分别对经营者利用数据和算法、技术以及平台规则等达成横向和纵向垄断协议的方式进行列举，更好适应数字经济背景下的反垄断监管需要。第十六条设置了兜底条款，明确了部分垄断协议不属于本条款列举范畴的，但存在证据可对其反竞争效果予以证明的，应当认定为垄断协议并予以禁止。第十八条细化了认定标准。明确《反垄断法》第十九条所称“组织”和“实质性帮助”包含的违法情形及具体认定标准，为执法机构精准执法和经营者依法合规增强制度保障。

我国尚未出现算法共谋的相关案例，原因在于经营者之间利用算法技术达成的算法共谋具有极强的隐蔽性，不易为反垄断执法机关发现，并且由于经营者背

离算法共谋的成本高导致达成的算法共谋极为稳定。但我国已经出现了可能达成算法共谋的经营模式，例如网约车平台中的平台经营者若要求司机之间使用一致算法则可构成轴辐类算法共谋。我国为了规制未来可能出现的算法共谋行为修改、出台了上述以《反垄断法》为核心的法律法规体系，为算法共谋的反垄断法规制提供了法律依据。然而，我国目前的法律体系在规制算法共谋方面仍存在一定的漏洞，因而应及时关注算法共谋行为对市场竞争秩序带来的挑战与反垄断法规制算法共谋行为时存在的困境，继续完善算法共谋的反垄断法规制体系。

3.2 我国算法共谋的反垄断法规制困境

3.2.1 算法共谋的主体难以界定

根据我国《反垄断法》的规定，将垄断协议的规制主体限定为经营者与行业协会。本文主要研究的是经营者利用算法达成的算法共谋行为，故主要讨论经营者作为垄断协议规制主体的情形，对行业协会作为垄断协议规制主体这一情形本文暂不予以讨论。我国《反垄断法》将横向间在市场上具有竞争关系的经营者、纵向间在市场上具有交易关系的经营者以及为垄断协议的达成提供组织帮助行为的经营者都作为垄断协议规制主体，并将主体的范围限定为自然人、法人和非法人组织。

然而，算法共谋的实施主体突破了《反垄断法》上对于垄断协议的规制主体范围。在算法共谋达成的过程中，不同算法共谋类型下对共谋的达成起决定或是主导作用的主体不同，故对于共谋责任承担主体也不尽相同。除了《反垄断法》中规定的经营者即算法使用者外，算法设计者、提供者、算法本身对于算法共谋的达成都有一定作用，甚至起决定作用，主导共谋的达成，在某些情况下都可成为达成算法共谋的主体。然而《反垄断法》仅将经营者即算法使用者作为算法共谋的责任主体，是十分不全面的。由此可见，《反垄断法》所规定的垄断协议主体范围不能对算法共谋的主体进行全面概括，导致算法共谋主体难以界定。

信使类算法共谋是具有竞争关系的经营者使用算法技术达成的共谋，达成共谋的主体即为使用算法技术的经营者，故应依据《反垄断法》的规定，将经营者作为信使类算法共谋的规制主体。在轴辐类算法共谋中，算法共谋涉及的主体众多，法律仅规定了平台经营者不得组织或是为其他经营者达成垄断协议提供实质性帮助，将平台经营者可作为垄断协议的反垄断法规制主体，那就产生了在此轴

辐类算法共谋中平台内经营者是否应为算法共谋的反垄断法规制主体的问题,我国反垄断法律法规对此没有明确规定,带来轴辐算法共谋的主体界定问题。在预测类算法共谋中,经营者通过采用相同或是相似的算法促成默示算法共谋的达成的行为,是否应受到反垄断法的规制,我国反垄断法律法规对此也没有明确规定,带来预测类算法共谋的主体界定问题。在自主学习类算法共谋中,算法可以依据其强大的学习与分析能力达成垄断协议,而不需要作为经营者的人类的参与,也不受人类的控制。那么此类算法共谋的主体是否认定为算法,经营者是否应当为这种不在其意志下达成的、不受其控制的共谋负责,我国反垄断相关法律法规未对此做出明确规定,带来了自主学习类算法共谋主体的界定问题。通过上述分析可以得出,我国反垄断法对于算法共谋的主体规定不是十分全面,并且对于不同类型的算法共谋的主体判断要有不同的标准,要根据不同类型的算法共谋的具体达成情况进行具体分析,我国反垄断法对于算法共谋的主体规定还有待完善。

3.2.2 算法共谋的主观意思联络难以认定

通过前文论述可知算法共谋是共谋的一种新型表现形式,对其的反垄断法规制应基于垄断协议规制理论予以展开论述。经营者之间具有主观意思联络是垄断协议的构成要件之一。^①由此可见,对于经营者之间是否具有主观意思联络,是认定垄断协议并最终受到反垄断法规制的重要标准之一。市场中的各个经营者依据各自独立的意思表示而做出的一致行为,是法律赋予各个经营者的自由,是法律所允许并受到法律的保护,因此并不会受到反垄断法的规制。但各个独立的经营者在进行意思联络后,以获取超额垄断利润,达成共谋,排除、限制市场竞争的合意而做出的一致行为会受到反垄断法的规制。因而对于算法共谋的反垄断法规制,应证明经营者之间的一致行为是进行主观意思联络后达成的,而非是各个经营者依据其各自独立的意思表示,基于市场情况理性达成的,才可受到反垄断法的规制。此外,由于算法共谋是经营者利用算法技术达成的共谋,其多以其他协同行为的形式存在,《规定》的第六条也明确了认定其他协同行为要具备意思联络。以上两方面都表明了具有主观意思联络是认定、规制算法共谋的必备要件。

主观意思联络的认定本身对于传统的共谋来说就是一个难点,加之由于算法共谋是经营者利用算法技术达成的共谋,使得达成的算法共谋更具稳定性与隐蔽

^① 殷继国,沈鸿艺,岳子祺.人工智能时代算法共谋的规制困境及其破解路径[J].华南理工大学学报(社会科学版),2020,22(04):36.

性的特点,导致算法共谋中经营者的主观意思联络在认定上更加困难。在信使类算法共谋场景下,由先发经营者涨价作为共谋信号,其他经营者跟随涨价进行回应,这个过程可能表现为价格的快速反复变化,最终导致在市场中形成统一的垄断价格,这种方式类似于经营者之间进行实际协商以执行共谋协议。这种以价格跟随的方式回应具有竞争关系的经营者可以看作是直接通过行为对垄断协议的内容进行磋商,本质上体现为经营者对于达成垄断协议已经具有一致的意思表示的意思联络,仅在具体细节上存在不同意见。因此在认定信使类算法共谋的主观意思联络上,采用现有的路径即可解决。^①在轴辐类算法共谋场景下,平台经营者通过向平台内经营者提供算法技术,将其达成共谋限制竞争的主观意图深深隐藏在算法技术下,使得认定平台内经营者之间的具有达成共谋限制竞争的主观意思联络十分困难。在预测类算法共谋场景下,当市场中出现了算法设计者预先设计的市场情形时,被设计了相同的应对措施的算法之间便采用了相同的应对措施,从而达成共谋,此时经营者之间并未进行沟通交流,因此也无法认定经营者之间存在主观意思联络。在自主学习类算法共谋场景下,该类算法共谋的达成依靠的是算法强大的学习和分析能力,算法独立做出决策,不需要经营者的参与也不受经营者的控制,无法证明经营者之间存在主观意思联络,同样算法本身是作为一项技术而存在,也无法证明算法之间存在主观意思联络。

综上所述,在算法共谋中,由于算法技术的运用使算法共谋更具稳定性与隐蔽性,使得参与共谋的各方经营者之间无需频繁交流联络和协商,能够协调各方经营者达成一致,导致各方经营者之间的主观意思联络更加难以认定,甚至可发展为在意思联络缺位的情况下,由算法做出达成一致的共谋决定,对反垄断法规制算法共谋行为提出了巨大挑战。

3.2.3 反垄断执法监管算法共谋困难

算法共谋作为共谋的一种新型表现形式,该共谋是经营者利用算法技术达成的,相较于传统共谋而言,具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特点,为反垄断执法机关规制算法共谋带来了挑战,主要体现在以下三个方面:第一,相较于传统共谋而言,在算法共谋情形下经营者利用算法技术达成共谋,即便各方经营者最终未就共谋达成一致,也不会对先发经营者造成巨大的损失,大大降低了共谋达

^① 李丹.算法共谋:边界的确定及其反垄断法规制[J].广东财经大学学报,2020,35(02):109.

成的成本,使共谋在更大的市场内更广泛的发生,加大了反垄断执法机关识别的市场与对象范围,加大了反垄断执法机关的识别工作量。第二,在传统共谋中,基于“囚徒困境”理论,经营者背离共谋则可获得更大利益,使得经营者之间的共谋达成十分不稳定,共谋成员具有极大背离共谋的动机,这就使得反垄断执法机关可以运用宽恕制度吸引经营者背离共谋,从而导致经营者达成的共谋容易为反垄断执法机关所发现,并可通过询问该背离共谋的经营者收集共谋存在的证据。然而,在算法共谋中由于算法技术的运用,使得信息在参与共谋的经营者之间快速流动,经营者可及时监督市场状况,及时发现背离者并对其采取严厉的惩罚措施。算法共谋的这一特点使得参与共谋的经营者缺乏背离共谋的动机,使得达成的算法共谋更具稳定性,反垄断执法机关难以通过内部突破的方式识别并获取证据。第三,存在“透明度悖论”导致反垄断执法机关收集证据困难。反垄断执法机关若想收集算法共谋存在的证据,就必须提高市场透明度。然而提高市场透明度会导致市场上的信息流动更加快速,参与算法共谋的经营者就可更加透明的掌握市场信息,从而更加有利于进一步持续参与共谋,使得各个经营者更加坚定持续参与共谋的决心,减少经营者背离共谋的动机从而使共谋更加稳定,不易漏出破绽为反垄断执法机关发觉,提高算法共谋的规制难度。此外,目前我国反垄断执法机关对于算法共谋的监管中柔性监管与事前监管不足,监管大多体现在对于市场中已经发生了算法共谋后进行的事后监管与强制监管,各个监管机构之间的职权划分不明确,难以适应平台经济等新经济业态监管的需要。

3.2.4 算法共谋的主体责任分配困难

我国《反垄断法》规定了达成垄断协议的经营者为垄断责任的承担主体。传统反垄断法对垄断协议的规制是基于“人类中心主义”的视角,这是因为由于传统共谋是由人类主导而达成的,故而由人类作为责任承担主体是没有问题的。^①但在算法共谋中,由于算法技术的应用导致在共谋达成中作为经营者的人的参与、发挥作用的程度逐渐减少,算法技术参与、发挥作用的程度则不断加深,甚至可能会出现由算法依据其深度学习与自主决策能力独立做出达成共谋的决定,无需人类参与也不受人类的控制,这就可能会导致对于算法共谋的规制脱离“人类中心主义”的基本规制框架。此外,算法设计者、算法提供者也为共谋的达成作

^① 周围.算法共谋的反垄断法规制[J].法学,2020,(01):55.

出了一定贡献。因此，如何对算法共谋的主体责任进行分配是反垄断法面临的极大挑战。

在信使类算法共谋场景下，算法技术是该类共谋达成的工具，使用算法技术的经营者就是该类共谋达成的主体，故在此类共谋中由经营者承担责任是正当且符合反垄断法律规定的。在轴辐类算法共谋场景下，算法共谋的达成涉及多方主体，算法设计者、算法提供者、算法使用者不是同一主体但都为共谋的达成发挥了一定作用。在此类共谋中是只有作为算法使用者的经营者承担责任，还是算法设计者、算法提供者也要承担责任，没有明确的法律规定，并且若除了算法使用者外，算法设计者、算法提供者也要承担责任，那么各方责任主体承担的责任份额也没有法律明确规定，故造成了轴辐类算法共谋的主体责任分配困难。在预测类算法共谋场景下，各方经营者通过使用预先设计好的相同或是相似的算法达成默示共谋，此类共谋的责任主体如何确定，是否应归因为相同或是相似的算法的使用。在自主学习类算法共谋场景下，算法通过其深度学习与强大的分析能力，可以独立做出共谋决策，无需经营者参与也不受经营者控制，经营者对于共谋的达成并不知情，此类算法共谋责任主体是否还应由经营者来承担。若由经营者来承担，那么除经营者之外的算法设计者等人员是否应承担责任，承担多少责任。若不由经营者来承担，算法是否可以独立作为此类算法共谋的责任主体。

4 域外算法共谋反垄断法规制的经验与启示

4.1 域外算法共谋反垄断法规制的经验

4.1.1 美国算法共谋反垄断法规制的经验

数字经济的发展与市场中算法技术的广泛应用,使得美国反垄断执法机关必须关注经营者利用算法技术达成的算法共谋这一情形。美国《谢尔曼法》第一条规定:以共谋或是其他形式限制贸易的行为是违法行为。美国最高法院对于该条款中的“共谋”的达成方式认定较为宽泛,只要各方经营者在达成共谋,排除、限制竞争上达成一致即可,并非要有正式的协议。第二条规定:垄断或企图垄断贸易的经营者将构成重罪。

美国有学者认为“协议”的定义足以涵盖有意识的平行行为,故应用“协议”的相关规范对有意识的平行行为予以规制。^①在美国的司法实践中,Uber网约车平台用户诉Uber网约车平台一案体现了美国对于算法共谋的反垄断规制规则。Uber网约车平台用户指出Uber网约车平台具有获取超额垄断利润,达成共谋,排除、限制市场竞争的目的,故Uber网约车平台要求Uber司机运用统一的算法进行定价,在Uber网约车平台与Uber司机之间达成了纵向共谋,并最终导致Uber司机之间达成固定价格的横向共谋。在此案中美国法院认为,共谋行为的认定,共谋意图的证明,并非要求经营者之间有明确的协议存在。在实践中往往可以根据经营者实施的具体行为来推知经营者的共谋意图,但由于处于竞争市场中的经营者基于市场上供求关系等因素的影响,往往会在同一出现相同或是相似的平行行为,若仅仅根据各方经营者作出了具体的平行行为来推断共谋合意,可能会造成一定的偏差,因此产生了在依据经营者实施的具体行为的基础上,结合环境等因素来证明发生了《谢尔曼法》所禁止的联合或共谋行为。由此,美国的反垄断司法实践长期以来对此不断探索,最终形成了较为完善的“平行行为+附加要素”规则,即在证明经营者之间存在平行行为的基础上,还必须存在综合某些“附加要素”以证明经营者这些平行行为的做出是为了达成共谋,而不仅仅是各个经营者依据市场情况等要素独立做出决定的单边行为。“平行行为+附加要素”规则的深层原理在于,由于各方经营者都是理性经济人,“附加要素”能证

^① Richard A. Posner. Review of Kaplow, Competition Policy and Price Fixing[J]. Antitrust Law Journal, 2014, 79(2): 761-768.

明除非是经营者之间存在共谋, 否则该平行行为对各方经营者而言将是不理性的, 理性经营人不会作出不理性的行为, 以此确定各经营者之间存在共谋。

此外, 在对算法共谋的监管方面, 美国十分注重事前监管, 建立了以算法问责为重点的算法监管机制, 要求算法程序设计符合法律规范, 算法设计者在设计算法的过程中应尽到注意义务, 不得设计出可能排除、限制市场竞争的算法, 以事先预防可能出现的算法共谋, 提高了规制效率。

4.1.2 欧盟算法共谋反垄断法规制的经验

欧盟有学者认为算法技术对于默示共谋的达成起到了极大的促进作用。^①因此, 欧盟为了维护市场的公平竞争秩序, 较早地就对数字经济领域开展严格的反垄断监管, 并在近几年不断加大监管力度。欧盟主要以《欧盟运行条约》与《欧共同体条约》作为规制算法共谋的主要法律依据。《欧盟运行条约》在第 101 条 (1)、《欧共同体条约》第 81 条共同规定了: 所有影响贸易, 损害竞争的协议、决议以及一致行动均被禁止。然而上述条款均未对协议的具体构成要件做出一一规定, 有极大的可解释空间, 通过司法判例可对该条款的内涵不断完善, 以此种形式规定可使得实践中的各种算法共谋形式得以规制。

欧盟法院审理的“Eturas 案”体现了欧盟对于算法共谋的反垄断规制规则。Eturas 是一家在线旅行预订平台, 向旅行社提供在线预订系统, 2009 年 8 月 Eturas 通过内部的通讯系统向平台内的 30 家旅行社发出信号——要求“减少旅行折扣”, 并将折扣率设定在 3% 以下。同时 Eturas 借助技术手段设定折扣上限, 若平台内旅行社提供超过 3% 的折扣, 经系统处理折扣将会自动调整为 3%。欧盟反垄断执法机关认为, Eturas 与旅行社实施了协同行为。原因在于这些平台内旅行社利用 Eturas 在线旅行平台协调彼此的主观意思联络, 以实现其达成共谋, 从而排除、限制竞争的目的。此外, 在此案中这些平台内旅行社并没有反对 Eturas 在线旅行平台提出的 3% 折扣上限, 这就表明其他他们默示同意 Eturas 在线旅行平台的决定, 这些平台内旅行社应意识到 Eturas 在线旅行平台也为其他平台内经营者提供了相同的折扣 3% 上限, 其接受这一条款可导致排除、限制竞争的后果。最终欧盟认为其行为违反了法律的规定。

^① Verdugo C.G..Horizontal Restraint Regulations in the EU and the US in the Era of Algorithmic Tacit Collusion[J].UCL Journal of Law and Jurisprudence,2018,7(1):114.

此外，欧盟对于算法共谋的规制也存在取证难的问题，欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）中的“算法解释权”赋予了机构对算法审查的正当性，通过对在设计阶段的算法进行规范，对算法共谋进行事前规制。

4.2 域外算法共谋反垄断法规制的启示

4.2.1 将算法设计者与提供者纳入规制主体范围

我国反垄断法只规定了经营者为垄断责任承担主体，难以满足数字经济时代下算法共谋的反垄断规制要求。在算法共谋场景下，作为算法使用者的经营者对共谋的达成发挥了作用，但算法设计者、提供者也在不同程度上对于共谋的达成具有促进作用。若反垄断法只规定作为算法使用者的经营者为垄断责任的承担主体，那么如果算法设计者、提供者与算法使用者为同一主体时，规制算法使用者的同时也规制了算法设计者、提供者；然而若算法设计者、提供者与算法使用者并非同一主体时，只规制作为算法使用者的经营者，而不规制算法设计者、提供者时，难以实现对于算法共谋的有效规制。

通过对于域外算法共谋的反垄断执法案例与法律规定的深入研究可知，应拓宽算法共谋的反垄断法规制主体范围，应将算法设计者、提供者纳入规制主体范围。以 Uber 网约车平台用户诉 Uber 网约车平台一案为例，Uber 网约车平台用户主张 Uber 网约车平台对其平台所属司机提供相同的算法，其目的是为了实现在司机之间达成纵向共谋并最终形成司机之间的横向垄断。但在该案中，Uber 网约车平台仅为算法的提供者、设计者，并非使用算法的经营者，然而法院却作出了其应承担责任的主张。由此可见，借鉴域外规制经验，我国反垄断法也应将算法设计者、提供者纳入算法共谋的责任主体范围，使其可依法承担垄断行为产生的法律责任。

4.2.2 利用间接证据推定意思联络

根据我国反垄断法的规定，要对算法共谋予以规制则必须要证明经营者之间存在达成共谋，排除、限制竞争的主观意思联络。然而，由于算法共谋是经营者利用算法技术达成的，具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特点，往往不需要通过在经营者之间达成明确的协议或决定，以更为隐蔽的方式达成共谋。这就导致在算法共谋场景下，反垄断执法机关难以通过以经营者之间明确的协议或决定的作

为直接证据来认定经营者之间的主观意思联络。经营者之间的主观意思联络难以认定，进而导致算法共谋难以受到有效规制。

通过对于域外算法共谋的反垄断执法案例与法律规定的深入研究可知，可用间接证据推定经营者之间存在主观意思联络。以 Eturas 案为例，法院认为作为 Eturas 旅行平台内的经营者，理应关注 Eturas 旅行平台发来的最大折扣为 3% 的信息，也应认识到该 Eturas 旅行平台对其平台内所有经营者都发送了相同的信息，并且还应认识到若平台内的各个经营者听从了 Eturas 旅行平台的建议，将最大折扣限制为 3%，将会导致共谋，排除、限制市场竞争的垄断后果。因此，根据间接证据即可推出平台内经营者利用 Eturas 旅行平台与其他平台内经营者协商一致，具有主观意思联络，除非平台内经营者提供相反证据证明其未收到、浏览 Eturas 旅行平台发来的信息。由此可见，借鉴域外规制经验，即使各个经营者之间不存在以明确的协议或决定作为直接证据，证明经营者之间具有主观意思联络，我国反垄断执法机关也可以用间接证据进行谨慎合理推导，排除合理怀疑，进而推出经营者之间存在主观意思联络。

4.2.3 事前审查和事后干预相结合

随着数字经济与算法技术的不断发展，经营者可利用算法技术在无需通过明确的协议或决定即可就主观意思进行联络，达成共谋，排除、限制市场竞争。相较于传统共谋而言，经营者利用算法技术达成的算法共谋，为反垄断执法机关事后搜集证据造成了极大挑战，进而难以实现对于算法共谋的有效规制。

通过对于域外算法共谋的反垄断执法案例与法律规定的深入研究可知，反垄断执法机构应开展事前审查和事后干预相结合的手段搜集证据。就事先审查而言，由于算法共谋具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特点，反垄断执法机构应积极开展事前审查，最大程度上避免算法共谋的出现。以美国为例，美国联邦贸易委员会组建了专门的工作组，用来监督、调查和规制市场上出现的排除、限制竞争行为。在算法设计阶段就注重对算法进行合法合规审查，避免可能造成排除、限制市场竞争的算法被设计出来。并为算法设计者等相关人员设定了相应的义务、责任，规范其开发、使用算法的行为。就事后干预而言，反垄断执法机构积极关注市场上的竞争情况，若发现市场竞争不充分的原因在于某个经营者使用算法导致，及时对该经营者予以制止，避免对市场造成更大的破坏。由此可见，借鉴域外经

验,我国反垄断执法机关也应采用事先审查和事后干预相结合的手段,以便于实现最大程度上对于证据的收集与减小对市场的破坏,进而有效规制算法共谋。

4.2.4 利用获益原则和有效控制原则分配责任

在算法共谋场景下,算法设计者、提供者、使用者都对算法共谋的达成发挥了一定作用,还有因达成算法共谋而获益的受益者,上述主体都可为算法共谋的责任承担主体,那么分别依据何种理论对上述主体的责任进行分配是算法共谋的反垄断法规制亟待解决的难题。

域外学者 Ariel Ezrachi 和 Maurice E.Stucke 提出对算法共谋的主体责任分配可依据获益原则和有效控制原则。根据有效控制原则进行算法共谋的责任分配是指根据分析算法共谋所涉及的各个主体是否获益,获益程度的多少进行责任分配。根据有效控制原则分配共谋责任是指由分析算法共谋所涉及的各个主体是否能够控制算法共谋的达成、实施,并根据各个主体对于共谋达成、实施的控制程度大小来衡量其共谋责任承担的多少。若无法判断获益和控制程度,则可考虑要求各个主体承担连带责任。由此可见,借鉴域外经验,我国对于算法共谋的责任可依照算法共谋所涉及的各个主体对于共谋达成的获益、控制程度进行主体责任分配。

5 我国算法共谋的反垄断法规制的完善建议

5.1 明确算法共谋的责任主体范围

5.1.1 将算法设计者与提供者纳入责任主体范围

为了更好地实现反垄断法对于算法共谋的规制,应适度扩大反垄断法规制算法共谋的责任主体范围,将算法设计者与提供者纳入到算法共谋的责任主体范围中,而不应仅将作为算法使用者的经营者作为算法共谋的责任主体。将算法设计者与提供者纳入算法共谋的责任主体范围中,有助于提高反垄断法的威慑力,警示算法设计者在设计算法时要履行相应的注意义务,符合相关法律规定,保证设计出的算法合理合规,避免算法设计者为了满足经营者达成共谋的目的而设计算法,进而最大程度上避免出现经营者利用算法技术达成算法共谋;同时也警示算法提供者在向经营者提供算法时保持审慎的态度,不得向经营者提供可导致在经营者之间达成算法共谋的算法,进而最大程度上避免由于算法提供者对于共谋的积极追求,导致在其与算法使用者之间出现纵向共谋,在算法使用者之间出现横向共谋的情形。

算法设计者与提供者应为其设计、提供的算法负责,其应保障其设计、提供算法的目的不是为了达成共谋,排除、限制竞争。将算法设计者、提供者纳入算法共谋的责任主体范围,保障了此种责任落到实处,是十分合理正当的。

5.1.2 将算法排除在责任主体范围之外

无论算法技术多么智能发达,在以人类为中心的世界里,应坚持以人类作为价值判断的主体。本文坚定支持“人类中心主义”的立场,支持在算法共谋的反垄断法规制中应将人作为规制主体,而不应将算法作为规制主体。

首先,反垄断法对于算法共谋进行的规制是对共谋的规制,而非是对算法技术的规制。算法共谋场景下,算法仅作为经营者达成共谋,排除、限制市场竞争的工具、手段而存在,而非新的法律责任主体。^①在信使类与轴辐类算法共谋场景下,算法共谋的达成主体仍为经营者,算法仅作为一种手段、工具存在为经营者使用,便于共谋的达成。因此,信使类与轴辐类算法共谋的反垄断法规制主体应为人类,而非算法。在预测类与自主学习类算法共谋场景下,由于算法程序被

^① 施春风.定价算法在网络交易中的反垄断法律规制[J].河北法学,2018,36(11):115.

实现设计或是算法凭借其强大的自主学习能力,可能会出现使不同经营者自动达成共谋,或是在不需要经营者参与的情况下由算法自主做出达成共谋的决策,从表面上看算法似乎是共谋达成的主体。然而,在上述算法共谋场景中,上述算法的上述能力都是由算法设计者通过大量的市场数据多次训练得出的,上述算法的设计者具有利用算法达成共谋的动机。此外,即便算法是依据其强大的自主学习能力独立做出的达成共谋的决策,但由于作为一个理性谨慎的算法使用者即经营者来说,仍要经常对算法独立做出的决策进行查看,对算法决策的合理性做出人工审核。因此,预测类与自主学习类算法共谋的反垄断法规制主体也不应是算法。其次,“算法雇员论”这一理论主张,为算法不承担垄断责任提供了强有力的理论依据。该理论将算法视为经营者的员工,若作为员工的算法达成了共谋,排除、限制市场竞争,应由员工背后的经营者代替员工承担责任,不应由作为员工的算法承担责任。最后,算法不具有实体性基础,因而在目前也没有法律人格,不能承担法律责任,无法成为规制主体,对其进行惩罚没有意义。若承认算法作为承担责任的主体,那么将会导致算法设计者、算法提供者以及算法使用者以此为借口,肆无忌惮的让算法担责,以逃脱其对算法共谋达成的责任,降低了反垄断法对算法共谋规制的威慑力,造成市场秩序的更为严重的破坏,进而难以实现对于算法共谋的有效规制。

应明确算法共谋的责任主体范围,将算法设计者与算法提供者纳入算法共谋的责任主体范围。同时应坚持“人类中心主义”,认识到算法是由人类设计的,最终目的也是服务于人类的发展,因此最终的结果也应由人类进行承担。将算法排除在责任主体之外。

5.2 适度拓宽主观意思联络的认定标准

5.2.1 将算法作为间接证据推定主观意思联络

算法可作为间接证据来帮助反垄断执法机关推定算法共谋的存在。^①由于经营者利用算法达成的共谋更具隐蔽性,达成的共谋往往不具有直接的书面协议等直接证据,导致反垄断执法机关在规制算法共谋时存在证据收集的困境,此时就可通过间接证据来实现对于算法共谋的推定。即可通过对经营者使用的算法进行调查分析,间收集经营者之间达成算法共谋的证据。

^① 杨文明.算法时代的垄断协议规制:挑战与应对[J].比较法研究,2022,(01):190.

对经营者使用的算法可以进行以下方面的审查：第一，可以审查各方经营者是否使用了相同或是相似的算法。各方经营者依据其独立的意思表示，运用了相同或是相似的独立的算法，并不必然受到反垄断法的规制，原因在于各方经营者并不一定形成一致性行为。但若各方经营者都使用向同一算法设计者购买的相同或相似的，在程序编写时运用了大量相同数据的算法，各方经营者利用这些相同相似的算法在编写各自程序时，使用的数据出现大量重复，这就极有可能导致市场上出现一致行为，发生共谋。因此，若存在市场上的各方经营者都向同一算法设计者购买算法，或是各方经营者之间分享自己的算法数据，都可怀疑其是否具有达成算法共谋的意图并可要求其做出合理解释。第二，可以审查算法是否促进非法信息的交换。信息交换是经营者达成并执行共谋的必要条件。在正常的市场竞争环境下，经营者大多采取各种手段以保护自己的信息不被竞争对手得知，以保持其在市场竞争中的优势。但在存在共谋意图的情况下，经营者可授予一家或多家公司自己的数据信息访问权限，对自己的数据信息保护程度减弱，以表明其达成共谋的意图。^①第三，可以审查算法是否使市场上的商品长期维持高价。在市场竞争中，经营者之间往往通过达成共谋的方式来实现其获取超额利润，实现超竞争水平的定价的目的。因此反垄断执法机关可以审查经营者的算法中是否实现垄断价格的机制。

由于算法共谋具有稳定性与隐蔽性的特征，导致反垄断执法机关难以收集到证明算法共谋存在的直接证据，此时可以通过对经营者使用的算法进行分析与审查，将算法作为间接证据，与一致行为建立关联，推定经营者之间具有达成共谋的主观意思联络。

5.2.2 利用环境证据推定主观意思联络

《指南》明确规定了可以按照逻辑一致的间接证据来判断经营者之间是否存在平台经济领域协同行为即算法共谋。但适用间接证据判断是在直接证据难以获取的情形下，并且在适用间接证据判断时要十分谨慎做出经营者之间存在协同行为的推定，经营者可以提供相反证据证明其不存在协同行为。

由于算法共谋十分隐蔽与稳定，反垄断执法机关难以调查出经营者之间达成算法共谋的“协议”等的直接证据，因而要对算法共谋行为予以有效规制，势必

^① 杨文明.算法时代的垄断协议规制：挑战与应对[J].比较法研究,2022,(01):197.

要通过间接证据入手,排除一切偶然因素,谨慎认真推导,进而得出经营者之间存在主观意思联络,最终实现证明算法共谋行为的存在。作为间接证据的环境证据,在我国反垄断执法机关利用间接证据推出经营者之间存在算法共谋中发挥着十分重要的作用,但由于间接证据的间接证明与直接证据的直接证明不同,因而反垄断执法机关在利用环境证据等间接证据推出经营者之间存在主观意思联络时要做到以下两点:第一,合理分析,谨慎推导,形成明确认定。目前反垄断执法机构在对经营者之间可能达成的算法共谋进行证据调查提取时,大多只注重寻找经营者之间的实际联络证据,但经营者之间的实际联络证据只是经营者达成算法共谋的表面特征。反垄断执法机关的调查应进行严密的分析论证,将算法发挥的作用与其他环境证据结合起来,对经营者之间是否存在达成共谋的主观意思联络进行分析判断。第二,排除合理怀疑。各方经营者都是独立的个体,都可依据各自独立的意志基于市场情况的变化做出各自独立的经营决策,若经营者之间没有达成共谋,排除、限制市场竞争的主观意思联络,仅是依据市场的情况独立做出的经营决策,即使各方经营者做出的决策相同,由于没有达成共谋的主观意思联络,也不应当被认定为算法共谋而受到反垄断法的规制。因此,反垄断执法机关就应针对此进行分析,需要明确市场中的经营者行为是经营者基于市场情况各自做出的独立的经营决策,还是对于其他经营者的默契“跟随行为”。这就要求反垄断执法机构综合分析各种情况,才能就经营者之间是否具有达成共谋的主观意思联络做出正确的判断。

5.3 健全反垄断执法监管体系

5.3.1 构建技术监管体系

应从完善反垄断执法手段方面提高反垄断执法机关的执法能力,以实现反垄断执法机关对于算法共谋的有效规制。由于算法共谋是经营者利用算法技术达成共谋,相较于传统共谋而言,具有技术性的特点,因此要加强反垄断执法的技术手段,促使反垄断执法机关掌握各类技术手段,增强反垄断执法机关执法的技术性,实现用技术来规制技术,最终实现对算法共谋予以有效规制。反垄断执法机关应通过自主的技术创新开发出一款可以对数据市场进行监管的算法技术,或是向作为第三方的算法提供方采购算法技术的方式来实现对于算法共谋行为的规

制, 反垄断执法机关通过运用算法技术, 自动收集市场上各方经营者的算法运行数据, 从而及时发现并对算法共谋予以规制。^①

除了反垄断执法机关应加强对算法技术的学习, 加强反垄断执法机关的技术执法外, 还需要注重人才的培养与引进。当前我国经济处于新的发展阶段, 随着大数据与算法技术的兴起, 各方经营者之间达成的算法共谋的运行机理更为隐蔽, 不为大众所知悉, 市场上的信息不透明, 导致了反垄断执法机关的执法人员与经营者掌握的信息不均衡, 从而使得反垄断执法机关的执法人员难以对算法共谋进行有效规制。因此, 反垄断执法机关应注重对于赋有反垄断法知识的人才的引进, 并对执法人员进行反垄断执法相关知识的培训, 增强反垄断执法人员的素养, 建设高素养的反垄断执法人员体系, 进而实现对于算法共谋的有效规制。

5.3.2 完善事前监管体系

由于算法共谋具有技术性、稳定性与隐蔽性的特征, 其对市场竞争秩序以及消费者利益带来极大损害的同时, 也导致反垄断执法机关在算法共谋达成后很难收集证据以实现对该行为的有效规制。因此, 可从以下四方面考虑完善事前监管体系, 最大程度上避免算法共谋的达成: 第一, 行业协会积极制定算法运行合理合规的行业规则, 积极引导全行业的算法设计者、提供者、使用者合理合规设计、提供、使用算法, 维护市场竞争秩序, 推动全行业健康发展。第二, 建立算法黑名单制度, 禁止经营者开发、使用会导致排除、限制市场竞争的算法。^②第三, 反垄断执法机关应对经营者使用的算法进行事先审查, 要求经营者说明算法的关键环节和重点运行机制, 反垄断执法机关对此做好记录, 方便事后追责, 若审查认为算法的运用可能会导致将来出现排除、限制市场竞争的情形, 则要求经营者对此算法进行改进。第四, 定期要求算法使用者对算法运行情况进行说明, 方便反垄断执法机构对市场竞争是否正常进行审查判断。

通过完善事前监管体系, 加深了反垄断执法机关对经营者使用的算法的内涵及其运行机制的了解, 对算法进行源头治理, 保障了经营者使用的算法技术的合法合规, 最大限度避免了算法共谋的产生, 对于算法共谋的规制具有重要意义。

5.4 明确不同类型算法共谋的主体责任分配

^① 曲沛. 数字经济背景下加强平台经济领域反垄断面临的挑战与建议[J]. 价格理论与实践, 2021, (05): 40.

^② 纪孟汝. 数字经济背景下算法共谋的反垄断规制[J]. 南海法学, 2021, 5(03): 100.

5.4.1 信使类算法共谋的主体责任分配

在信使类算法共谋场景下,算法仅作为传递共谋意图与监督共谋稳定执行的工具而存在,共谋主体仍然是经营者,其本质上是各个经营者之间为了排除、限制市场竞争,获取超额垄断利润,而达成的共谋类型。因此,在认定信使类算法共谋的主体责任时,只需依据我国《反垄断法》第五十六条的规定,将经营者即算法使用者作为算法共谋的法律责任承担主体。

5.4.2 轴辐类算法共谋的主体责任分配

轴辐类算法共谋是指算法提供者将算法分发给算法使用者,作为算法提供者的平台经营者与作为算法使用者的平台内经营者之间就利用算法形成共识,达成纵向共谋;然后由于平台内经营者之间运用的是相同或是相似算法,依据市场信息,则会作出相同或是相似的市场反馈,并使得平台内经营者之间作出相同或是相似的经营决策,从而导致平台内经营者之间达成横向共谋,带来了排除、限制市场竞争的垄断后果。虽然算法使用者使用了算法提供者提供的算法,在算法使用者之间达成了横向共谋,但算法提供者、使用者对于达成共谋的主观意图并不相同,存在多种情况。^①

在轴辐类算法共谋场景下,对共谋责任的主体分配应首先判断算法提供者与使用者这二者是否能构成一个实体,若算法提供者与使用者在利用算法技术达成共谋,排除、限制市场竞争上可构成一个实体,那么则要求算法提供者与使用者共同承担垄断责任,不得要求某一主体单独对共谋行为承担责任。若算法提供者与使用者是各自独立的,不能构成一个实体,这时对达成共谋的责任承担可根据获益原则和有效控制原则进行判断,即根据算法提供者、使用者对达成共谋的后果是否知情、获益、控制程度来判断。

在算法提供者故意,算法使用者不知情的情况下。算法提供者为了获取利益,明知算法可能会导致共谋的发生,仍向不知情且无法控制算法的算法使用者提供。可看作是作为算法提供者的平台经营者为了获取超额垄断利润,将受其控制的算法分发给不知情的算法使用者即平台内经营者,将算法使用者即平台内经营者作为其间接达成横向共谋的工具。故在此种情况下应由算法提供者即平台经营者承担共谋责任;在算法提供者与使用者均故意的情况下。可将算法提供者与使用者

^① 柳欣玥.垄断协议规制中算法合谋分类研究[J].竞争政策研究,2019,(05):40.

看作一个实体，二者都有利用算法达成共谋的故意，只是分工不同，二者应共同承担共谋责任。但若算法使用者可提出相反的证据证明其对此不知情或采取了积极的背离措施，则可不要求其承担责任；在算法提供者非故意而算法使用者故意的情况下。算法提供者仅作为提供算法的主体存在，获取的是提供算法的费用，而对超额垄断利润不追求。此时应将算法使用者作为共谋责任的承担主体。

5.4.3 预测类和自主学习类算法共谋的主体责任分配

在达成预测类算法共谋与自主学习类算法共谋的过程中，算法起着重要作用，但并不意味着在共谋达成的全过程中人类没有发挥任何作用。首先，导致预测类与自主学习类算法共谋发生的算法是由人类设计、开发的，算法设计者运用大量数据训练出具有强大学习能力可以达成共谋的算法，算法设计者利用算法达成共谋的动机很难排除。其次，作为一个理性谨慎的算法使用者即经营者来说，仍要经常对算法独立做出的决策进行查看，对算法决策的合理性做出人工审核。通过上述论述就可看出，即便在预测类与自主学习类算法共谋中，共谋的达成仍有人类的影子，算法还是人类达成共谋的工具，由作为算法设计者、提供者以及使用者的人类来承担相应的过错责任是有事实基础的，对于算法共谋的反垄断法规制仍要坚持“人类中心主义”。

对于预测类与自主学习类算法共谋的主体责任分配，可根据“算法雇员理论”，将算法看作算法使用者即经营者的员工，由算法使用者替代算法承担责任。但是否由算法使用者承担全部责任还要继续分析判断。应将算法设计者、提供者、使用者以及其他获益人员都列为算法共谋的责任主体，按照是否具有故意、是否通过共谋获得利益以及对于共谋达成的控制程度进行具体的责任分配，若无法对上述标准进行判断区分，则可要求算法共谋达成所涉及的所有主体共同承担连带责任。

综上所述，现阶段即使算法技术再智能，共谋的达成也离不开人类的参与，并且作为一个理性谨慎的经营者，应有审查以保障其设计、提供或是使用的算法合理合规，不会导致达成共谋，排除、限制市场竞争的情形，故而由人类承担算法共谋的责任有事实基础与理论依据。对于算法共谋的主体责任分配，针对具体个案进行分析，根据涉及的多方主体获利程度、对算法的控制程度及其主观目的进行主体责任分配。

结 语

算法共谋是经营者利用算法技术达成的共谋，相较于传统共谋而言，其具有技术性、稳定性以及隐蔽性的特征，使得传统反垄断法规制框架在规制这一新业态的新问题时存在主体难以界定、主观意思联络难以认定、反垄断执法监管算法共谋困难以及主体责任分配困难的一系列困境。为此，应针对上述困境的深层次原因开展研究，并通过对域外算法共谋的法律规定以及典型案例进行深入分析研究，从中汲取适合我国的经验启示，为我国算法共谋的反垄断法规制提出可行有效的完善建议。

算法共谋的反垄断法规制是国内外学术界研究的热点与前沿话题。目前国内外学术界对于算法共谋的部分问题没有形成统一共识，还存在着较大争议。由于笔者研究视野狭窄，研究能力不足，对算法共谋部分问题的研究还很浅显，不是十分深入。但希望通过本文的研究能够为我国反垄断法更加有效地规制算法共谋提供些许思路，助力我国的反垄断规制制度不断发展完善。

参考文献

1 中文文献类

1.1 中文著作类

- [1]李昌麒.经济法学[M].法律出版社,2016.
- [2]江帆.竞争法[M].法律出版社,2019.
- [3]王先林.竞争法律与政策前沿问题研究[M].法律出版社,2022.
- [4]许光耀.垄断协议的反垄断法调整[M].人民出版社,2018.
- [5]韩伟.迈向智能时代的反垄断法演化[M].法律出版社,2019.
- [6]叶卫平.反垄断法价值问题研究[M].北京大学出版社,2012.
- [7]时建中.反垄断法—法典释评与学理探源[M].中国人民大学出版社,2008.
- [8]万江.中国反垄断法:理论、实践与国际比较[M].中国法制出版社,2015.
- [9]刘孔中.解构知识产权法及其与竞争法的冲突与调和[M].中国法制出版社,2015.
- [10]叶明.互联网经济对反垄断法的挑战及对策[M].法律出版社,2019.
- [11]丁茂中.中国反垄断法的立法完善[M].法律出版社,2022.
- [12]徐恪,李沁.算法统治世界——智能经济的隐形秩序[M].清华大学出版社,2017.
- [13]刘宁元,司平平.国际反垄断法[M].上海人民出版社,2009.
- [14]孟雁北.反垄断法[M].北京大学出版社,2017.

1.2 中文期刊类

- [1]周围.算法共谋的反垄断法规制[J].法学,2020(01).
- [2]尚正茂.算法共谋行为的反垄断法规制[J].学习与实践,2022(03).
- [3]殷继国.人工智能时代算法垄断行为的反垄断法规制[J].比较法研究,2022(05).
- [4]秦勇,韩世鹏.论算法共谋的认定标准与责任分配[J].上海金融,2022(03).
- [5]王先林,曹汇.平台经济领域反垄断的三个关键问题[J].探索与争鸣,2021(09).
- [6]刺森.算法共谋中经营者责任的认定:基于意思联络的解读与分析[J].现代财经(天津财经大学学报),2022,42(03).
- [7]李扬,袁振宗.数字经济背景下互联网平台滥用市场支配地位行为的认定[J].知识产权,2023(04).
- [8]刘辉.双向驱动型算法解释工具:以默示算法共谋为场景的探索[J].现代法学,2022,44(06).

- [9]陈肖盈,景沛梁.数据池共享行为的竞争风险与规制路径[J].科技与法律(中英文),2022(06).
- [10]曾迪.算法默示共谋的违法性认定:基于垄断协议视角[J].产业组织评论,2021,15(03).
- [11]孙晋.数字平台的反垄断监管[J].中国社会科学,2021(05).
- [12]施春风.定价算法在网络交易中的反垄断法律规制[J].河北法学,2018,36(11).
- [13]殷继国,沈鸿艺,岳子祺.人工智能时代算法共谋的规制困境及其破解路径[J].华南理工大学学报(社会科学版),2020,22(04).
- [14]曲沛.数字经济背景下加强平台经济领域反垄断面临的挑战与建议[J].价格理论与实践,2021(05).
- [15]时建中,马栋.双重身份视角下平台自治与反垄断监管的界限[J].竞争政策研究,2020(04).
- [16]叶明,李鑫.大数据领域反垄断规制的理论证成与制度构建[J].科技与法律(中英文),2021(01).
- [17]林子樱,韩立新.数字经济下平台竞争对反垄断规制的挑战[J].中国流通经济,2021,35(02).
- [18]丁国峰.大数据时代下算法共谋行为的法律规制[J].社会科学辑刊,2021(03).
- [19]叶明,朱佳佳.算法共谋的竞争效应及其违法性认定研究[J].产业组织评论,2020,14(04).
- [20]郭一帆.反垄断视域下算法共谋的法律问题研究[J].价格理论与实践,2021(03).
- [21]刘佳.人工智能算法共谋的反垄断法规制[J].河南大学学报(社会科学版),2020,60(04).
- [22]李丹.算法共谋:边界的确定及其反垄断法规制[J].广东财经大学学报,2020,35(02).
- [23]时建中.共同市场支配地位制度拓展适用于算法默示共谋研究[J].中国法学,2020(02).
- [24]陈兵.数字经济新业态的竞争法治调整及走向[J].学术论坛,2020,43(03).
- [25]李振利,李毅.论算法共谋的反垄断规制路径[J].学术交流,2018(07).

- [26]何培育,周煜.大数据时代算法合谋的反垄断规制路径优化[J].科技与法律(中英文),2023(03).
- [27]王延川.算法合谋的演生逻辑与治理路径[J].华东政法大学学报,2023,26(03).
- [28]曾雄.人工智能时代下算法共谋的反垄断法规制[J].网络法律评论,2016,20(02).
- [29]谭书卿.算法共谋法律规制的理论证成和路径探索[J].中国价格监管与反垄断,2020(03).
- [30]吴太轩,谭娜娜.算法默示合谋反垄断规制困境及其对策[J].竞争政策研究,2020(06).
- [31]肖冬梅.“后真相”背后的算法权力及其公法规制路径[J].行政法学研究,2020(04).
- [32]孙晋.谦抑理念下互联网服务行业经营者集中救济调适[J].中国法学,2018(06).
- [33]张淑玲.破解黑箱:智媒时代的算法权力规制与透明实现机制[J].中国出版,2018(07).
- [34]许灿英.算法合谋反竞争问题初探[J].合肥工业大学学报(社会科学版),2019,33(02).
- [35]黄晓伟.互联网平台垄断问题的算法共谋根源及协同治理思路[J].中国科技论坛,2019(09).
- [36]王健,吴宗泽.自主学习型算法共谋的事前预防与监管[J].深圳社会科学,2020(02).
- [37]杨文明.算法时代的垄断协议规制:挑战与应对[J].比较法研究,2022(01).
- [38]樊书钰,张馨.甄别与防范:数字时代下的算法风险[J].山东青年政治学院学报,2022,38(02).
- [39]柴始青.算法合谋反垄断规制路径探索——基于算法合谋规制取向的分析[J].价格理论与实践,2022(01).
- [40]曹欣.算法定价中合谋问题的反垄断规制:域外经验与本土方案[J].价格月刊,2022(08).
- [41]程雪军,侯姝琦.互联网平台数据垄断的规制困境与治理机制[J].电子政务,2023(03).

- [42]程威.平台经济领域轴辐协议的反垄断:国际经验、理论证成与路径建构[J].南方金融,2021(09).
- [43]刘继峰.依间接证据认定协同行为的证明结构[J].证据科学,2010,18(01).
- [44]于淼.数字经济视域下算法权力的风险及法律规制[J].社会科学战线,2022(02).
- [45]唐亦可.论人工智能时代算法的法律规制[J].时代法学,2022,20(02).
- [46]陈永伟.美国众议院《数字市场竞争状况调查报告》介评[J].竞争政策研究,2020(05).
- [47]韩伟.算法合谋反垄断初探——OECD《算法与合谋》报告介评(上)[J].竞争政策研究,2017(05).
- [48]韩伟.算法合谋反垄断初探——OECD《算法与合谋》报告介评(下)[J].竞争政策研究,2017(06).
- [49]蔡哲亮,孙占利.算法共谋垄断及其法律规制[J].荆楚学刊,2023,24(02).
- [50]曾益.类型化视角下算法共谋的责任认定与分配[J].海南开放大学学报,2022,23(04).
- [51]叶俊超.平台经济反垄断规制的现实问题与路径优化[J].中国市场,2023(13).
- [52]何天宇.算法影响下轴辐协议反垄断规制研究[J].中国价格监管与反垄断,2023(03).
- [53]邱国侠,范美云.平台经济反垄断规制——基于数据产权立法的策略[J].中州大学学报,2022,39(04).
- [54]柳欣玥.垄断协议规制中算法合谋分类研究[J].竞争政策研究,2019,(05).
- [55]刘权.数字经济视域下包容审慎监管的法治逻辑[J].法学研究,2022,44(04).
- [56]王健,章鉴港.2020年“包容审慎原则与竞争政策发展学术研讨会”综述[J].竞争政策研究,2021,(01).
- [57]纪孟汝.数字经济背景下算法共谋的反垄断规制[J].南海法学,2021,5(03).

2 英文文献类

- [1]Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke.Two Artificial Neural Networks Meet in an Online Hub and Change the Future (of Competition, Market Dynamics and Society)[J].University of Tennessee College of Law,2017,7(323).
- [2]Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke.Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition[J].University of Illinois Law Review,2017,1(5).

- [3]Salil K. Mehra.Antitrust and the Robo-Seller: Competition in the Time of Algorithms[J].Minnesota Law Review,2016,100(4).
- [4]Michal S. Gal.Algorithms as Illegal Agreements[J].Berkeley technology law journal,2019,34(1).
- [5]Sumit Singh Bhadauria , Lokesh Vyas.Algorithmic Pricing & Collusion; The Limits of Antitrust Enforcement[J].Nirma University Law Journal,2019,8(2).
- [6]Graef Inge.Market Definition and Market Power in Data: The Case of Online Platforms[J].World Competition,2015,38(4).
- [7]Ariel Ezrachi , Maurice E. Stucke.Virtual Competition: The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy[M].Harvard University Press,2016.
- [8]Spiridonova Alena , Juchnevicius Edvardas.Price Algorithms as a Threat to Competition Under the Conditions of Digital Economy: Approaches to Antimonopoly Legislation of BRICS Countries[J].BRICS Law Journal,2020,7(2).
- [9]Verdugo C.G..Horizontal Restraint Regulations in the EU and the US in the Era of Algorithmic Tacit Collusion[J].UCL Journal of Law and Jurisprudence,2018,7(1).
- [10]Ariel Ezrachi,Maurice E. Stucke.Sustainable and Unchallenged Algorithmic Tacit Collusion[J].Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property,2020,17(2).
- [11]Pim Heijnen , Marco A. Haan , Adriaan R. Soetevent.Screening for collusion: a spatial statistics approach[J].Journal of Economic Geography,2015,15(2).
- [12]Nicolas Petit.Antitrust and Artificial Intelligence: A Research Agenda[J].Journal of European Competition Law & Practice,2017,8(6).
- [13]Richard A.Posner.Review of Kaplow,Competition Policy and Price Fixing[J].Antitrust Law Journal,2014,79(2).

致 谢

论文写到这里，就意味着我三年的研究生求学生涯即将步入尾声。回首三年的学习生活，十分感谢对我提供帮助的人。

首先，我想感谢我的家人。感谢我的家人为我提供了足够的物质保障，使我能够顺利完成学业。我的爷爷奶奶总是在我遇到困难、挫折时细心安慰和鼓励我，让我变得更加自信坚定，这让我在这三年的求学中倍感温暖、充满力量。

其次，我想感谢我的导师吕春娟老师。感谢吕老师在我这三年的求学生活中对我的指导，包容我的不足，耐心教会了我如何严谨细致的做研究，形成如今我严谨认真的做人做事态度。在本篇论文的写作中，大到论文框架小至细小的格式问题，吕老师都严谨认真地对我的论文提出改进意见，正是在吕老师的耐心指导下，本篇论文才得以顺利完成。

最后，我想感谢我的室友们。感谢我的室友们在这三年里的鼓励和陪伴，我们一起上下课、一起学习研究、一起吃饭，一起游玩，让我这三年生活丰富多彩、充满欢笑。

这里是本篇论文的结尾，但是是我又一个新的开始。