

分类号 DF4/182
U D C

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 算法合谋的反垄断法规制研究

研究生姓名: 刘嘉楠

指导教师姓名、职称: 杨利华 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: 2023年6月7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： 刘嘉楠 签字日期： 2023年6月7日

导师签名： 杨利华 签字日期： 2023年6月7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：

1.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；

2.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： 刘嘉楠 签字日期： 2023年6月7日

导师签名： 杨利华 签字日期： 2023年6月7日

· **Research on Regulation of algorithm
collusion in antitrust Law**

Candidate : Liu Jianan

Supervisor: Yang Lihua

摘要

迈入数字经济运行的新业态，智能算法已经成为推动经济发展的核心动力之一。算法被广泛应用于商业竞争之中，可以帮助企业提高运行效率，获得市场竞争优势地位。然而，以算法为驱动的合谋行为已经对市场竞争秩序带来了新影响。企业为了获得垄断利润利用算法实施排除、限制竞争的行为，出现多种算法合谋的新类型，难以适用传统的反垄断分析框架，对现有反垄断制度规制带来挑战。

本文以算法合谋概述为基础，梳理了国内外研究现状，阐述算法合谋的内涵、特征，重点界定算法合谋的类型，即信使类合谋、轴辐类合谋、预测代理类合谋、自主学习类合谋。进一步分析我国算法合谋规制现状，明确我国算法合谋反垄断法规制体系，探究算法合谋行为反垄断法规制难点。明确传统的垄断协议概念难以全面规制算法合谋行为，对算法合谋的竞争效果评估和责任主体界定存在争议。同时考察和借鉴美国和欧盟关于算法合谋的相关经验，分析域外算法合谋反垄断法规制原则和执法现状，研究典型案例的规制方法，结合我国反垄断立法和执法情况，对我国算法合谋反垄断法规制提供参考。首先，完善算法合谋垄断协议的法律制度，拓展反垄断法垄断协议的外延，同时重新考量默示合谋的分析方法，进一步建立明确的合法性判断标准；其次，完善利用间接证据判断算法合谋的情形，形成事前收集、事中推定、事后综合考量的全阶段式认定流程；再次，明确算法合谋竞争效果的评估路径，明晰本身违法原则与合理性原则不同类型的评估方法，同时引入消费者福利标准进行竞争效果分析；最后，完善算法合谋垄断责任认定规则，基于算法合谋的类型化分析和场景化界定，明确不同算法合谋主体的责任承担。完善算法合谋的事前规制体系，拓宽数字经济时代新型合谋监管的规制思路。

关键词：算法 算法合谋 反垄断法 垄断协议

Abstract

Stepping into the new business form of digital economy, intelligent algorithm has become one of the core driving forces to promote economic development. Algorithms are widely used in business competition, which can help enterprises improve operation efficiency and gain market competitive advantage. However, the collusion behavior driven by algorithm has brought new influence on the market competition order. In order to gain monopoly profits, enterprises use algorithms to exclude and restrict competition. New types of algorithm collusion appear, which are difficult to apply the traditional antitrust analysis framework, and bring challenges to the existing antitrust regulations.

Based on the overview of algorithm collusion, this paper reviews the research status at home and abroad, expounds the connotation and characteristics of algorithm collusion, and focuses on defining the types of algorithm collusion, namely messenger collusion, axis and spoke collusion, predictive agent collusion and autonomous learning collusion. Further analysis of the current situation of our algorithm collusion regulation, clarify our algorithm collusion anti-monopoly law regulation system, explore the algorithm collusion behavior anti-monopoly law regulation difficulties. It is clear that the traditional concept of monopoly agreement is difficult to fully regulate the algorithm collusion behavior, and there are disputes on the evaluation of the competition effect and the

definition of the responsibility subject. Meanwhile, the article examines and learns relevant experience of the United States and the European Union about algorithm collusion, analyzes the regulation principle and law enforcement current situation of foreign algorithm collusion anti-monopoly law, studies the regulation methods of typical case, and provides reference for the regulation of our country's algorithm collusion anti-monopoly law combining the legislation and law enforcement situation in our country. Firstly, we improve the legal system of algorithmic collusion monopoly agreement, expand the extension of antitrust law monopoly agreement, and reconsider the analysis method of implied collusion, and further establish a clear criterion of legality. Secondly, to improve the use of indirect evidence to judge the situation of algorithm collusion, forming a full-stage identification process of collection in advance, presumption in the event and comprehensive consideration afterwards; Thirdly, the evaluation path of algorithm collusion competition effect is clarified, and the different types of evaluation methods of illegal principle and reasonable principle are clarified. At the same time, consumer welfare standard is introduced to analyze the competition effect. Finally, we improve the algorithm collusion monopoly liability identification rules, based on the classification analysis and scene definition of algorithm collusion, to clarify the responsibility of different algorithm collusion subjects.

Improve the pre-regulation system of algorithmic collusion and broaden the regulation ideas of new collusive regulation in the era of digital economy.

Key words: Algorithm; Algorithm collusion; Anti-monopoly law; Monopoly agreement

目 录

1 引 言	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 理论意义.....	2
1.2.2 实践意义.....	2
1.3 文献综述.....	3
1.3.1 国外研究综述.....	3
1.3.2 国内研究综述.....	6
1.3.3 小结.....	9
1.4 主要研究方法.....	10
1.4.1 文献分析法.....	10
1.4.2 案例分析法.....	11
1.4.3 比较分析法.....	11
1.5 研究的创新点及不足.....	11
1.5.1 研究的创新点.....	11
1.5.2 研究的不足点.....	11
2 算法合谋反垄断法规制概述	13
2.1 算法与算法合谋.....	13
2.1.1 算法.....	13
2.1.2 算法合谋的内涵.....	14
2.1.3 算法合谋的特征.....	14
2.1.4 算法合谋的类型.....	16
2.2 算法合谋反垄断法规制的必要性.....	18
2.2.1 算法合谋促进垄断趋于行业化.....	18
2.2.2 算法合谋造成市场竞争损害.....	19
2.2.3 算法合谋带来价格歧视行为.....	19
2.3 算法合谋反垄断法规制的理论基础.....	20

2.3.1 寡头依赖理论	20
2.3.2 共同支配地位理论	21
3 算法合谋反垄断法规制的现状与困境	23
3.1 算法合谋反垄断法规制的现状	23
3.2 算法合谋反垄断法规制的困境	25
3.2.1 算法合谋适用垄断协议概念的局限性	25
3.2.2 算法合谋协同行为的认定障碍	26
3.2.3 算法合谋竞争影响评估困境	28
3.2.4 算法合谋反垄断责任主体界定不明	29
3.2.5 算法合谋的监管措施不足	30
4 算法合谋反垄断法规制的域外经验	32
4.1 域外算法合谋的反垄断考察	32
4.1.1 美国算法合谋的反垄断考察	32
4.1.2 欧盟算法合谋的反垄断考察	33
4.2 域外算法合谋反垄断法规制实践	35
4.2.1 美国反垄断实践——亚马逊零售商（Topkins）案	35
4.2.2 欧盟反垄断实践——埃塔瑞斯（Eturas）案	36
4.3 域外算法合谋的反垄断法规制对我国的启示	37
4.3.1 规制理念转变的可行性	37
4.3.2 竞争法条款适用的灵活性	38
4.3.3 事前规制工具运用的合理性	38
5 我国算法合谋的反垄断法规制建议	40
5.1 完善垄断协议法律制度	40
5.1.1 拓展反垄断法垄断协议外延	40
5.1.2 重新考量默示合谋的合法性判断标准	42
5.2 合理利用间接证据判断算法合谋	43
5.2.1 反垄断事前审查收集间接证据	43
5.2.2 运用间接证据推定主观合谋意图	44

5.3 完善算法合谋竞争效果评估路径	45
5.3.1 明晰本身违法原则与合理性原则协调适用	45
5.3.2 明确不同类型算法合谋的评估方法	46
5.3.3 采用消费者福利的判断标准	47
5.4 完善算法合谋垄断的责任规则	48
5.4.1 算法服务设计者的责任归属	48
5.4.2 算法服务使用者的责任认定	49
5.4.3 算法内容解释主体的责任承担	50
5.5 加强算法合谋的监管措施	51
5.5.1 创新反垄断事前审查工具	51
5.5.2 建立算法问责机制	52
6 结语	54
参考文献	55
后 记	61

1 引言

1.1 研究背景

随着数字经济下互联网技术的迭代发展,智能算法已经成为市场竞争中核心要素之一。算法实质就是通过人工智能技术设计的一种运算系统,通过执行编辑的程序进行数据处理和代码运行,进而达到自动化决策和自主学习的技术。企业利用算法抓取相关市场数据进行深度挖掘和处理,实时动态获取竞争者产品信息、定价策略、市场风险等信息,进而采取相应的定价机制和竞争策略。算法日益成为企业竞争的核心技术,尤其对平台企业而言具有不可替代的作用。算法技术应用不仅改变企业的经营方式,促进社会竞争创新,提升社会整体效率,同时也为经营者带来了垄断的新契机。一方面,平台经营者使用算法技术可以简化合谋结构,改变达成垄断协议所需的市场条件,使合谋不再依赖于市场集中度、市场壁垒等市场条件,与传统的合谋相比更具复杂性;另一方面,由于算法合谋不同阶段主体的多样化和隐蔽性,其责任承担主体无法有效认定和追责,增加了市场潜在的反竞争效果,造成消费者福利受损,现有反垄断规制措施难以对其产生效果。

近年来,算法合谋带来的竞争问题主要依据《中华人民共和国反垄断法》(以下简称《反垄断法》)和《关于平台经济领域的反垄断指南》(以下简称《反垄断指南》)等法律法规,虽然目前立法上的规定扩大了垄断协议禁止对象的范围,增加了轴辐合谋等垄断协议方式,但我国算法合谋的规定仍存在算法合谋概念的局限性、垄断责任认定主体不明、意思联络的合谋意图难以证明、算法合谋竞争效果难以评估、目前执法措施难以有效监管等问题。总体而言,基于计算机技术更大范围、更大程度的深度应用,不同于传统的合谋形式和特征,算法具有了更加复杂的形式,面对给消费者带来的潜在危害,人工智能工具结合垄断协议展现的新形式,本文仅对算法合谋行为进行探讨,结合我国最新的立法动态,对算法合谋问题进行深入分析,以期最终达到维持良好的市场竞争秩序,保护其他经营者和消费者合法权益的目标。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

第一，探讨算法合谋的现状和发展，为数字经济背景下反垄断执法提供理论支持。由于算法合谋行为的智能性、稳定性和隐蔽性，对传统反垄断分析和监管执法带来了困境。为此，应将算法合谋问题置于我国现行市场规制法律体系下进行反垄断法研究，针对算法合谋问题构建合理有效的法学分析方法，尝试提出算法合谋反垄断规制的新思路，有助于推进数字经济前沿问题与基础理论的思考和研究，尽可能减少反垄断法规制的滞后性，促进反垄断法和社会创新发展相适应。

第二，探讨算法合谋竞争效果评估、责任归属判断等争议问题，有助于在理论层面推进人工智能算法问题在反垄断法领域的研究。此前关于算法合谋的相关理论探讨大多停留在欧美相关司法经验的介绍层面，缺少结合我国经济运行制度下的对比探讨。同时算法合谋的反垄断法规制研究涉及计算机学科和反垄断法的交叉领域，尝试在我国数字经济背景下结合智能算法特点对该问题规制提出对策和建议。

1.2.2 实践意义

第一，有助于完善算法合谋反垄断事前、事中、事后全流程式监管。针对算法的计算机学科特点进行深入研究，同时根据本国实际情况探索新的规制方式，创新反垄断监管的事前审查工具，提出针对算法内容的主体问责机制，引入算法设计中立性原则，事中监管合理利用间接证据判断算法合谋的违法性认定，进而明确算法合谋的责任归属。

第二，有助于在数字经济背景下反垄断政策的贯彻落实，实现算法应用与市场竞争的协调发展。根据算法的计算机应用方式进行深入研究，结合本国市场竞争实际情况进行分析，在实践中出现类似案件时提供处理意见，为我国当前反垄断执法提供一定的参考。实现互联网产业创新发展的同时加强消费者利益的保护，维护健康有效的市场秩序，提高市场经济的运行效率。

1.3 文献综述

围绕着算法应用的智能性和普遍性,算法合谋给传统的反垄断法规制带来了新挑战,引起了国内外学者和组织的广泛研究和重点关注,关于算法合谋问题形成了较多的研究成果。

1.3.1 国外研究综述

当下算法合谋的各种问题引起了学界的激烈探讨,美国和欧盟较早开始了理论研究,同时在反垄断执法上有较为具体的实践经验。整体来看,目前域外的算法合谋研究主要集中于个案分析和相关政策文件、报告等,尤其在算法合谋的反垄断类型化界定、算法合谋的反垄断认定、算法合谋的反垄断监管研究方面。

1.3.1.1 算法合谋的反垄断类型化研究

关于算法合谋类型的认识,Stucke 与 Ezechia (2015)是最早开始对算法合谋领域进行研究的学者,他们对于算法的作用有较为直接的表述,即经营者利用算法技术可以帮助实时调整竞争策略以便实现利益最大化。同时也界定了算法合谋类型,针对算法运用的场景进行分类定义四种类型:一是“信使场景”;二是“轴辐场景”;三是“预测场景”;四是“电子眼场景”。还针对经营者利用默示算法合谋的危害性和反竞争性进行阐述,并对美国实践司法案例中不同类型和场景对反垄断执法带来的挑战进行分析。^①2016年5月,德国和法国颁布《竞争法与数据》的报告,表明收集数据通过算法来确定价格时,数据的收集过程还可能促进合谋。之后在2017年经济合作发展组织(以下简称“OECD”)召开“算法与合谋”论坛,发布《算法与合谋:数字时代的竞争政策》,对算法和算法合谋进行了四种类型的界定,监测类算法、平行类算法、信号类算法、自主学习类算法。

^① Mehra S K .Antitrust and the robo-seller: Competition in the time of algorithms[J].Social Science Electronic Publishing, 2015.

1.3.1.2 算法合谋的反垄断认定研究

国际组织和各国反垄断监管机构大都承认算法的介入会在一定程度上提高市场效率，促进市场的有效竞争，但是竞争者之间合谋风险也会随之增大。OECD (2017)认为算法在市场竞争中，可以提高产品研发创新速度和资源利用效率，同时简化业务流程进而降低企业成本；在算法对消费者影响方面，可以帮助消费者选择更有利的商品和服务。^①

但随之而来有效竞争之外的反竞争分析，也逐步展开激烈的讨论。2015年，德国垄断委员发布《竞争政策：数字市场的挑战》，从经济学角度阐释数字市场竞争，同时对互联网广告、社交网络、搜索引擎和电子商务的市场竞争问题进行分析，并在其中提到了搜索引擎和篡改算法的问题。Sokol (2016)认为大数据的技术使用核心之一就是算法，公司运用算法技术收集、整理和分析各种数据信息，进行消费者喜好的定位，同时及时了解竞争对手策略，进行产品设计研发和业务策略决定。2017年10月，欧盟委员会发布电子商务领域报告，该报告统计在互联网企业领域，有超过2/3的电子商务企业利用算法跟踪竞争对手。同时，Paolo Siciliani (2018)提出数字时代高固定成本、低边际成本的特征，还包括消费者低搜索成本的便利条件促使企业有动机去实施协同定价行为。^②Hemphill (2019)认为在合谋的背景下，具有优势地位的的平台企业会利用自己的算法优势扩大市场势力并强化自身地位。Mazumdar Aneesa (2022)也认为随着人工智能和机器学习的发展，反垄断框架足以规范简单算法，但复杂形式算法问题已经成为日益紧迫的危险。这类算法可以超过程序员的设计意图建立协议，这给监管机构带来了挑战，企业可能是无意合谋，但算法“黑箱”性质往往会无意达成价格协调。^③

随着学界对算法合谋问题的深入研究，算法合谋行为适用现行反垄断法难以有效规制。算法改变了合谋形成的条件，进而增加算法合谋的可能性和稳定性，冲击现行反垄断法上合谋的概念。Louis Kaplow (2013)认为明示合谋和有意识的平行行为之间存在区别，明示合谋和默示合谋区别是模糊的，但“协议”定义

^① Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age[R]. Paris: OECD, 2017. www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm.

^② SICILIANI P. Tackling algorithmic-facilitated tacit collusion in a proportionate way [J]. Journal of European Competition Law & Practice, 2018, 10(1):1-5.

^③ Mazumdar Aneesa. ALGORITHMIC COLLUSION[J]. Columbia Law Review, 2022, 122(2).

可以包含这两个行为。^①Mehra (2016) 的一项研究对合谋价格的形成过程作了一个描述, 算法能进行实时数据处理, 不仅是竞争对手数据还包括大规模市场数据, 同时精准预测竞争对手定价行为并随其结果自动调整定价策略, 进而促成经营者的价格合谋。Salil K. Mehra (2016) 阐述优步定价案中动态定价算法会对反垄断法适用造成的影响, 提出反垄断法对于垄断主体的意思联络和垄断协议的认定等方面具有新的挑战。^②比利时教授 Jan Blockx (2017) 则认为反垄断执法机构通过竞争者之间的意图和策略行为, 从而确立是否限制竞争的证据判断是没必要和不充分的, 如果存在证据证明特殊的方式设计算法即可达成软化竞争的目的, 这就可以评价限制竞争的效果。基于对企业的经济效果评价是极度复杂的, 企业意图和策略行为是很好的评判视角, 同时也要审查行为目的。^③Mazumdar Aneesa (2022) 认为那些不能通过直接证据达到证明目的, 而必须通过间接证据来证明协议存在, 并且承担证明责任的原告需要出示“排除被指控的合谋者独立行动可能性”的间接证据。^④

1.3.1.3 算法合谋的反垄断监管研究

随着较多国家关注算法合谋的反垄断法监管问题, 学界及实务界已经给与相应的建议。2018 年英国竞争和市场监管局发布《定价算法》报告, 从经济学角度分析当下算法产生的问题, 也提出了经济学角度的规制方法。美国学者 Michal S. Gal (2019) 也从经济学角度分析合谋实现的市场条件和定价算法, 驳斥了当前的法律足以应对算法合谋的说法。^⑤ 2019 年 4 月, 美国国会通过《算法问责法案》, 确立联邦贸易委员会有权评估相关主体利用算法行为的影响, 同时对利用消费者福利信息、保护数据信息和有效监管提出了新规定。^⑥随着数字经济发展, 数字平台企业逐步建立算法问责制度, 欧盟提出算法程序的设计阶段界定为隐私的理念过于狭隘, 无法有效平衡算法治理的公平、安全等重要价值。

^① Louis Kaplow: Competition Policy and Price Fixing, Princeton University Press (2013).

^② Salil K. Mehra, “Antitrust and the robo-seller: Competition in the Time of Algorithms,” Minnesota Law Review, vol. 100, no. 4 (April 2016), pp. 1353-1361, 1323-1376.

^③ Jan Blockx. Antitrust in Digital Markets in the EU: Policing Price Bots [J]. Social Science Electronic Publishing, 2017: 7.

^④ Mazumdar Aneesa. ALGORITHMIC COLLUSION[J]. Columbia Law Review, 2022, 122(2).

^⑤ Michal S. Gal. Algorithms as illegal Agreements[J]. Berkeley Technology Law Journal. 2019. 34(1): 82.

^⑥ H.R. 2231, Algorithmic Accountability Act of 2019, 2019-1-23, <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2231/text>, 2020-12-23.

而美国对于算法合谋的事后监管模式属于个案处理，难以成为学习和借鉴的经验，个案处理的不同导致效率低下。同时美国联邦贸易委员会（FTC）调查程序漫长、反应滞后，事后监管也没有形成稳定的可供学习的实践范式。^①不同于算法设计者的隐私保护限制，欧盟在《通用数据保护条例》（GDPR）中引入了“算法解释权”。一方面，针对算法侵害用户合法权益造成严重损害时，相关用户可以要求算法设计者进行必要解释。另一方面，建立算法审计制度，对算法设计和应用进行审查，保证算法程序的合规性和可复审性。^②

1.3.2 国内研究综述

目前学术界和实务界关于算法合谋相关研究逐渐深入，对数字经济背景下算法合谋的分析内容不断扩展。但现有研究主要着眼于算法合谋的整体分析，主要是算法合谋的反垄断类型化研究、算法合谋的反垄断认定和算法合谋反垄断监管建议研究。

1.3.2.1 算法合谋的反垄断类型化研究

关于算法及算法合谋基础理论的研究，从垄断协议概念的界定开始，逐步探讨算法与合谋之间的关系。王健（2014）较早的阐释了我国垄断协议理论和实践层面的认定与排除、限制竞争关系中存在的理论逻辑。^③韩伟（2017）认为进行算法合谋的基础理论研究不仅要结合算法实际应用问题还需要关注实践中发生的情形。^④垄断协议概念界定需要判断带来的反竞争效果，明晰理论层面界定范围是解决实践问题的前提。姜野（2018）也表明当前算法运用产生的相关问题，需要探讨算法的理论适用问题。随着智能算法技术的发展，李丹（2020）认为算法技术可以突破传统的合谋形式，高透明度的市场环境使得合谋无需留下意思联络的证据即可完成信息交换，仅仅是相同或类似的算法系统即可达成稳定的合谋协议。^⑤这种合谋协议没有明确的意思联络，曾迪（2021）认为默示算法合谋与

^① 张凌寒.《个人信息保护法（草案）》中的平台算法问责制及其完善[J]. 经贸法律评论, 2021(01):36-46.

^② Karni Chagal-Feferkorn, The Reasonable Algorithm[J]. Journal of Law, Technology and Policy, Vol. 2018:1, p. 3-55(2018).

^③ 徐士英. 中国关于垄断协议的立法与实施——竞争文化视角的分析[J]. 法治研究, 2014(03):3-11.

^④ 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(05):112-121.

^⑤ 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):103-112.

传统的默示合谋需要基于垄断协议视角下进行分析,从事实 and 性质两方面重构算法默示合谋的违法性认定思路,完善垄断协议制度附加考量“一致性行为”和“意思联络”。^①刘学(2022)也认为传统合谋的概念在形式和内容都相对单一,需要重新解读算法合谋的协议内涵和外延认定,不仅是轴辐类合谋和默示合谋中,通过人工智能手段依据常见的依存关系进行不约而同的特定行为,也应该纳入协议的形式内容。^②

关于算法合谋出现的新类型界定研究,结合互联网技术的迭代发展,钟原(2018)认为目前的垄断协议具有新特点,传统的理论无法应对高度智能和隐蔽的垄断行为,主张引入类型化的分析思路。^③柳欣玥(2019)进一步针对算法合谋的多样化、智能化和隐蔽化情形,运用反垄断法结合分类分析的思路进行规制,提出了预设代理型算法合谋、中心辐射型算法合谋和自我达成型算法合谋的分类标准,并提出不同类型的规制建议。^④丁国锋(2021)则是基于平台经济下算法合谋的运行模式和场景进行分类分析,第一步针对信使场景下的算法合谋,明确事前有无合意两种方式,进而分析中心辐射式场景下的算法合谋,这种算法系统使得形成了环向的交错关系,并达成趋于一致算法定价策略和运行方式,继中心辐射式场景的下一阶段就是预测型代理人场景下的合谋。^⑤

1.3.2.2 算法合谋的反垄断认定研究

算法合谋对市场公平竞争带来损害,要认定算法合谋行为的违法性,就离不开智能算法主观合谋意图认定,以及算法合谋责任主体归属判断。

关于算法合谋的合意达成认定研究。从人工智能技术的发展来看,智能算法的应用使得合意越来越难以认定,曾雄(2017)表明算法监视预测价格,定位跟踪价格趋势,为协同创造条件。^⑥施春风(2018)认为在算法合谋认定中还是主要考虑参与合谋经营者之间的主观认定。^⑦时建中(2020)认为预测类算法和自主学习类算法普遍弱化了合谋的沟通交流过程和意思联络依赖程度,不可以直接

^① 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): 20-37.

^② 刘学. 人工智能时代算法合谋反垄断的适法困境与逻辑依归[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2022(01): 87-94.

^③ 钟原. 大数据时代垄断协议规制的法律困境及其类型化解决思路[J]. 天府新论, 2018(02): 66-75.

^④ 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): 10-41.

^⑤ 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): 127-136.

^⑥ 曾雄. 数据垄断相关问题的反垄断法分析思路[J]. 竞争政策研究, 2017(06): 40-52.

^⑦ 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): 111-119.

纳入垄断协议制度。^①潜在的合谋倾向和因果联系难以发现，周围（2020）认为现有算法工具辅助下，经营者之间的协商和交流变得难以察觉。^②基于人工智能技术发展，王健、吴宗泽（2020）也认为自主学习型算法在信息推荐、动态定价情景的价格歧视、性别歧视等发挥作用。由于自主学习算法的类型具有极强的隐蔽性，使得反垄断执法、司法层面难以有效、及时的规制。^③刺森（2022）认为默示算法合谋中出现的间接意思联络证明具有复杂性，需要合理的设置证明责任，拓展意思联络的表现形式，将知情默许和合理预见情况推定存在意思联络，除非经营者做出合理解释。^④

关于算法合谋的主体责任认定研究。曾雄（2016）认为企业可以运用算法通过自动发出信号、自动执行定价和监管背离定价策略等方式促成合谋，不以协议方式的机器合谋给执法机构认定和追究责任主体带来了困难。^⑤张祯宇（2019）认为随着计算机技术发展，自动定价算法会引发横向价格垄断风险，尤其是默示合谋的规制问题对反垄断法律制度带来了挑战。不仅是难以获得准备识别证据，同时也难以确定法律责任承担主体。^⑥张欣（2019）认为算法案件可以认定算法承担主体赔偿责任，这样可以警示算法的设计者和使用者完善设计程序，从而防止风险移转。^⑦唐家要（2020）则反对以算法作为法律责任的主体，提出将采用算法实施合谋并获得利益的企业作为责任主体，不论何种形式变化，算法合谋的反垄断责任主体应为使用企业和企业的直接责任人。^⑧王先林（2021）也认为算法合谋的责任归属仍要遵守“人类中心主义”的基本原则，明确反垄断法规制的算法合谋范围是人类之间独立意志达成的合谋，已有的类型划分已经足以规制算法合谋的垄断问题。^⑨叶明（2021）从具体的垄断协议规制角度认为不存在法律上的适格主体，需要适当扩大范围，将算法实际参与的设计者、改进者和使用者

^① 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):89-107.

^② 周围. 算法共谋的反垄断法规制[J]. 法学, 2020(01):40-59.

^③ 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):147-158+160.

^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):101-113.

^⑤ 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):16-27.

^⑥ 张祯宇. 自动定价算法的反垄断法律规制研究[J]. 西安建筑科技大学学报(社会科学版), 2019, 38(04):84-89. DOI:10.15986/j.1008-7192.2019.04.013.

^⑦ 张欣. 从算法危机到算法信任: 算法治理的多元方案和本土化路径[J]. 华东政法大学学报, 2019, 22(06):17-30.

^⑧ 唐家要, 尹钰锋. 算法合谋的反垄断规制及工具创新研究[J]. 产经评论, 2020, 11(02):5-16.

^⑨ 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):54-65+178.

纳入进来,围绕主体意图、行为和后果判断更符合的责任主体。^①尚正茂(2022)则运用了两种标准进行算法责任主体的判断,一种是“功能中立”标准分析算法设计者的责任属性,另一种是“合理距离”标准判断算法应用者的责任属性。^②

1.3.2.3 算法合谋的反垄断监管研究

在算法合谋的反垄断监管方式方面,算法作为数字经济时代的新兴衍生物给市场带来了巨大影响,达成算法合谋的企业可以攫取高额利润,并且持续性的利用算法黑箱逃避监管。针对算法合谋反垄断监管的态度,韩伟(2017)认为我国应该优先适用竞争规则并且保持审慎的态度使用管制措施,考量算法合谋问题的市场化解决,同时密切关注技术的发展状况。^③张凌寒(2018)分析算法合谋对监管带来的挑战,提出将风险防范目的落实到事前预防与事后监管的全过程。^④柳欣玥(2019)则认为从反垄断法结合分类分析的思路进行规制,针对不同类型分析并提出相应的规制对策。^⑤不同于类型化分析角度,戚聿东、蔡呈伟、张兴刚(2021)则认为可以从技术层面规制被动算法合谋,从行为主体明确市场支配地位认定标准,在实际造成的损害方面运用消费者福利视角进行界定。^⑥丁国锋(2021)则是结合成本效益分析算法合谋的损害认定,比较分析经济效益和垄断效益,判断竞争效果并决定规制手段和程度,从实现方式、参与主体、产生结果等多方面考量。^⑦

1.3.3 小结

国外算法合谋反垄断规制研究主要集中于算法是否可以帮助企业或者独自完成默示合谋,以及现有的反垄断监管是否足以应对算法合谋带来的挑战。学界对算法合谋的研究给与肯定的态度,认为不应放松对算法的监管。不仅是算法合谋问题对市场竞争带来的影响日益明显,国外反垄断执法机关及学者们也逐步意

^① 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):1-9.

^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):63-71.

^③ 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(05):112-121.

^④ 张凌寒.算法权力的兴起:异化及法律规制[J].法商研究,2019(04):63-75.

^⑤ 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):10-41.

^⑥ 戚聿东,蔡呈伟,张兴刚.数字平台智能算法的反竞争效应研究[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2021(02):76-86.

^⑦ 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):127-136.

识到算法合谋的复杂性，认识到现有的反垄断执法对算法合谋规制存在局限性，通过官方机构持续关注智能算法的规制与发展，探讨平衡创新效率和公平竞争之间的价值理念，创新和完善反垄断执法工具和监管范式，推动探索算法合谋反垄断法规制的新路径。

分析国内具有代表性的各位学者的文献和观点，可以看出本国学者对于算法合谋已经有了一定的理论研究成果，主要是从理论层面进行深入探析，对当下面临的问题提出监管建议。在规制路径上拓展垄断协议的内涵和外延，提出新的算法合谋类型化界定方式，同时提出可以结合场景理论进行探讨。对于算法合谋责任主体的认定，提出引入各阶段算法主体，并建立具体的判断标准。对于算法合谋的监管，提出需要建立针对算法设计阶段的审查制度，同时加强事中和事后的监管。

综上所述，梳理国内外相关学者的研究，可以看出域外相关部门针对算法合谋问题，相继颁布各种政策文件和报告，探讨算法合谋行为的竞争风险和规制边界。国内外学者明确界定的算法合谋类型，成为当下算法合谋反垄断规制的基础，同时明确国内外反垄断法规制算法合谋的难点，重点关注还是算法合谋行为界定、算法合谋责任归属及算法合谋监管困境。随着数字经济的发展，国内外学者紧密联系目前数字经济的发展战略，分析人工智能发展的特殊性和演进性，从不同角度深入分析算法合谋的规制路径，探析算法合谋反垄断法的规制思考。

1.4 主要研究方法

1.4.1 文献分析法

通过在文献检索的各类平台、书籍库、期刊等进行国内外的文献搜集和阅读，梳理归纳相关算法合谋的文献资料，深入研究和学习算法合谋行为的概念和特征。从现有的文献资料中进行法律识别，进行法律视角下的研究学习，对于优秀的研究成果进行分析和借鉴，找出现有规制的不足点，把握算法合谋研究的发展动态，从不同的角度进行分析，最终形成自己的思路，从而提高自己的研究深度，提出合理可行的规制建议。

1.4.2 案例分析法

查找目前国际上已经发生的算法合谋相关案件,根据不同的算法合谋类型进行分析,分别提出具体的案件或实例进行论述,分析不同国家算法合谋的实践案例,研究域外国家关于算法合谋反垄断法规制方法,进行理论和实践的综合讨论,进行有效分析和归纳总结,从而为我国算法合谋的反垄断执法提供借鉴。

1.4.3 比较分析法

欧盟和美国等国家学者持续探讨人工智能和市场竞争之间的发展,针对算法合谋问题具备一定的实践经验,重点分析美国和欧盟的算法合谋理论研究和规制现状,对比我国的实践情况进行分析,结合美国和欧盟已经颁布的相关政策和报告文件进行研究,对比探讨算法合谋问题的规制路径,结合数字经济背景进行学习和分析,为解决我国算法合谋问题提供借鉴经验。

1.5 研究的创新点及不足

1.5.1 研究的创新点

第一,研究内容的创新。本文立足于数字经济下算法合谋反垄断法规制的困境及不足,提出更具针对性的方法。分析算法合谋反垄断法规制现状,尝试针对该问题的认定难点给出明确的分析方法,并进一步提出事前预防、事中调查和事后执法三个方面提出配套的监管制度及工具,得出切实可行的规制方案。

第二,研究视角的创新。本文探讨人工智能发展与当下算法合谋反垄断法规制的联系,探析算法合谋反垄断责任归属。以人工智能控制的程度为基础,从主体控制角度出发,细化算法合谋的真正责任承担主体,明确算法合谋垄断的责任规则。

1.5.2 研究的不足点

第一,因笔者能力有限,可能对有些文献理解存在细微差别,从而导致对域外的相关文件理解上不够深入和细致。第二,无法探讨数字行业发展状况下的实

际情形，因为缺乏实践经验，对相关案件终究是书本和资料的分析，可能存在不足之处。

2 算法合谋反垄断法规制概述

2.1 算法与算法合谋

2.1.1 算法

“算法”是一个历史渊源深远的数学概念。曾在公元九世纪，波斯数学家阿尔·花刺子模(Al-Khwarizmi)提出了数学概念算法(algorism)，最初这个概念仅仅指数字上的运算法则，但随着科学技术的进步，其逐渐演变成了成了一种算法，也就是 algorithm。^①因为算法依托计算机程序而存在，运行过程趋于高度智能化，算法目前并没有学界共同认定的概念，只能从运行原理进行定义。在2016年OECD报告内容将算法称为一种明确、精确的简单操作列表，它们机械地、系统地应用与一套令牌(tokens)或对象中(例如棋子、数字、蛋糕成分的配置等)。^②这个定义基本解释了算法的原理，直观的表述算法就是为了得出答案对特定规则进行系统性操作的精确指令序列。算法在计算机程序应用的工作原理，即算法的定义，就是在输入特定条件的信息，经过运算处理后，最终得到输出的结果。实质上就是一种机械化运作高度性重复的解决问题或达到目标的方式。

随着近代计算机技术的发展，大数据、人工智能和机器学习成为了算法应用的天然土壤，赋予了算法新的活力，从数学运算到数字技术，逐步促使了数字经济市场的高速发展，人们利用算法开始编写高级的机器学习或人工智能代码后，使得计算机可以比人类更快速、高效的解决复杂问题，做出预测和判断。算法在实践中的类型复杂多样，如在手机点外卖、订酒店的日常应用，以及算法的商业应用也逐步影响了经营者的商业模式，如阿里巴巴、腾讯等互联网企业，运用算法进行实时跟踪预测市场价格或者需求变化，通过对一系列算法规则的相关因素输入，最后输出可以改变经营者匹配市场需求的动态策略。算法不仅改变了商业竞争的模式，逐步演变为市场竞争的重要工具，还为合谋提供了新的技术手段和市场环境，逐渐产生了算法合谋的问题。

^① 参见莱维汀. 算法设计与分析基础 [M]. 潘彦, 译北京: 清华大学出版社, 2015.

^② 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):112-121.

2.1.2 算法合谋的内涵

2015年,田纳西大学的莫里斯·斯图克教授和牛津大学的阿里尔·扎拉其教授首次提出算法合谋概念。^①2017年,在竞争政策论坛会议中讨论并发布《算法与合谋》报告。该报告认为算法合谋是竞争企业之间以任何形式进行协调或协议,提升利润达到超竞争水平。此时的合谋已成为了竞争企业做出的利润最大化选择,这很可能损害消费者的利益。^②此种合谋的目标就是利益最大化,经营者损害消费者利益的行为结合深层次算法引入,将会扩大合谋产生的范围和社会危害性。我国《反垄断法》规定的合谋就是“垄断协议”,即两个或两个以上存在竞争关系的经营者共同实施协议、决定或其他协同行为进而破坏市场竞争秩序。

市场竞争中传统合谋就是处于同一市场具有竞争关系的经营者达成合意,确定为了获取利润达到排除、限制竞争的目的。这种方式也随着技术的进步而不断的变革,以前的面面交谈、签署协议、电话和邮件的交流形式已经随着互联网技术发展,形成了新的合谋形式。数字经济时代,算法与合谋是如何相互协助发挥作用,经营者通过算法结合人工智能运行,利用算法系统或程序进行一系列的排除、限制竞争的行为。经营者通过各种算法进行数据收集、整理和分析,从而进行动态定价机制、优化消费策略,在这一过程中利用算法作为合谋的辅助工具,协助市场主体达成协议、决定或其他协同行为。因此,明确了算法合谋的内涵,即利用算法实行合谋行为,可以概括为在市场中具有竞争关系的经营者或上下游独立的经营者,为了排除、限制竞争目的,利用算法操控商品或服务价格、数量和市场的联合行为。^③

2.1.3 算法合谋的特征

2.1.3.1 主体的智能性

传统的商业模式中,合谋行为通常是以协商交流的方式达成,需要明确的交流达成垄断协议,但随着数字经济时代的发展,算法程序成为了一种辅助达成合

^① 阿里尔扎拉其,莫里斯斯图克.算法的陷阱—超级平台、算法垄断与场景欺骗[M].余潇译.中信出版集团,2018:52.

^② OECD Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age[C].(2017):20

^③ 蒋力.算法合谋的反垄断法分析[D].武汉大学,2018.

谋的工具，在设计者和控制者的驱使下进行应用，伴随着人工智能的发展，自主学习的算法智能化应用逐步出现，成为了一种自主研发、升级、迭代的程序，弱化了人类操纵性、工具性，提升了自主学习的研发能力。高度智能性的算法技术无疑降低了人类意志参与合谋的作用，主动性较强的自主学习类合谋实时自主更新和决策，降低人类参与度，依据自主的思维逻辑进行商业竞争的分析，动态监测竞争对手的商品、服务、用户数据等，高效定位分析并精准预测最优化的市场竞争方案，率先进行产品迭代分析、收购潜在竞争者等方式，智能化将改变竞争的主体样态。

2.1.3.2 行为隐蔽性

相较于传统合谋，算法合谋非常高效和便捷。一般情况下，市场经营者需要完成一系列的协商步骤和过程才会达成正式的协议，商讨一个多方满意的结果，这个过程即使没有书面的协议，也会存在有迹可循的途径，离不开合谋者的主观意志，是可以获得有效的证据证明存在协议的过程。但随着人工智能算法出现，经营者利用算法可以巧妙的避开人为的合谋方式。一方面，算法合谋的交流和达成过程十分隐蔽。经营者不需要商议和交流，当人为参与因素极大程度的降低时，只需要点击算法程序即可达成某一垄断协议，极大的降低对市场的依赖，监管人员已经难以发现垄断协议的存在，更难以寻找证明垄断协议存在的证据。另一方面，算法合谋达成后实施和执行隐蔽。算法程序过程具有不透明性，使得算法程序的代码是无法解释和获得的，算法技术不同的设计和编码方式决定了自动化决策内部运行机理的复杂性。数据的输入和输出就是算法的运行原理，只不过在输入和输出之间存在着没有办法解释的“黑洞”，引发了“算法黑箱”问题。^①

2.1.3.3 结构稳定性

传统的垄断协议达成依赖好的环境、确切的时间、商议的主体，具备这三个条件后才能开始进行协商。而这个过程会出现不确定、不稳定和不连续因素，但在数字时代高度透明化的市场背景下，数据的获得变得容易且透明，算法合谋规

^① 胡小伟. 人工智能时代算法风险的法律规制论纲[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2021, 48(02): 120-131.

避了这些问题。算法程序由代码组成，程序运行是不会因为情绪、心理、时间、环境等因素影响的，算法运行程序是绝对理性、无情感和无偏见的，该特性克服了传统合谋经营者之间因相互不信任而出现的“囚徒困境”，保持算法在复杂环境中的稳定性。^①算法的自动化程序由代码步骤组成，开启输入直到输出，相当于理性的主体按部就班的实施一套确定的指令，甚至目前算法设计者加入了背离者惩罚机制，严格监测算法程序使用者，几乎没有合谋者进行背叛行为的发生可能性。基于此种惩罚机制，除了开发者和控制者的主观意志导致代码变化改变结果之外，程序的运行只会按照最初目的设计的方向运行，具备极强的稳定性。

2.1.4 算法合谋的类型

本文探讨的合谋，包括明示合谋和默示合谋。具体而言，明示合谋包括信使类合谋和轴辐类合谋，默示合谋包括预测代理类合谋和自主学习类合谋。明示合谋就是明确书面或口头协议达成合谋并履行或维持协议的行为；默示合谋又称为有意识的平行行为，实质就是没有经营者进行意思联络达成正式协议，经营者却心照不宣的协同一致的进行某一行为，以实际的合作行为代替合意达成的形式。

2.1.4.1 信使类合谋

信使类合谋是指经营者利用计算机进行合谋达成限制竞争的目的，算法此时就相当于人类的信使。传统合谋中经营者要亲自进行协商、监督达成垄断协议，再监督实施垄断行为的措施，而信使类合谋经营者已具有合谋的意图，算法执行经营者预先设计好的程序执行代码指令，使用算法仅仅是协助实施、监控和监管竞争者按照协议进行市场行为，利用算法进行信息传递、线上谈判和监测等，算法作为辅助垄断协议实施的工具，仅仅扮演着“信使”的角色。作为被操纵工具的算法具有以下作用：第一，动态监控合谋的经营者相关数据，基于数据信息得出反馈结果分析产生新价格；第二，该种算法通过某种信号进行传递，经营者接受此种信号进而与其他合谋者采取同一市场竞争策略；第三，加入算法惩戒机制，一旦有合谋经营者不按照约定的协议进行市场行为，就会遭遇惩罚机制，惩罚背

^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): 33-41.

叛合谋协议的经营者，可以采取联合降低价格排除背叛者的市场竞争。^①这类合谋与传统合谋非常相像，经营者希望并追求垄断协议的达成，在此类合谋场景中，人类有意识利用算法作为工具来实现合谋意图。

2.1.4.2 轴辐类合谋

轴辐类合谋也称为中心辐射型合谋，同一行业的多家经营者使用相同或相似算法进行价格监控和市场决策，签订了纵向协议的经营者利用纵向协议实施的横向垄断或者混合垄断行为。在此类合谋中，通常有两种方式：一是多家彼此独立的经营者（车轮上“辐条”），使用同一家算法开发者的算法，或不同开发者相同原理或模式类似的算法（车轮的“轴心”）。各经营者选择相同或近似的定价算法，直接绕过沟通的环节做出了未沟通而产生一致的定价行为，采用共同的算法程序内部可以进行信息交换和决策共享，经营者与算法提供者之间虽然是纵向关系却达成了横向合谋的垄断结构。二是其他经营者（车轮上“辐条”）共同选择了同一家经营者（车轮的“轴心”）开发和运行的算法，这时提供算法的经营者成为了枢纽经营者，其他经营者使用相同的算法得出统一的定价机制，优步的自动定价机制的案件就是此类算法的典型表现。轴辐协议的特殊形式构造，表现为既具有竞争者之间的横向关系，又有经营者与相对人的纵向关系，使得轴辐协议面临反垄法定性不明的困境。^②这类合谋的竞争对手之间不是完全一致同意算法固定价格，需要人们深入研究算法核心问题，是否存在合谋的反竞争意图。

2.1.4.3 预测代理类合谋

预测代理类算法合谋是指不同的算法程序开发主体具有相同的设计，同时应用于监督市场活动和理性实施价格跟随行为。具体而言，这种合谋虽然是每个经营者独立委托开发设计的算法，主观上虽无合谋意图但由于算法设计目的都是追求利润最大化，可以设计出相似的算法程序，实时动态收集市场竞争者的商品和服务价格，并在算法系统调整的权限内进行价格动态调整，保持价格的自主一致

^①ISGENC I, Competition Law in the AI era: Algorithmic Collusion under EU Competition [J]. TRINITY. C. L. REV, 2021 (24): 35.

^②梁伟, 时玉欣. 类型化视角下轴辐协议的反垄法定性[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2022(02): 111-119.

性。这种方式使得经营者的行为之间具有高度依赖性，容易获取超额利润。由于市场竞争本身就处在时刻变化的环境内，需要合谋的经营者时刻关注市场变化同时协商价格调整，目前算法合谋通过监控市场变化，进行自动化决策实施动态定价机制。此时运行设计完成的计算机程序对市场变化做出理性应对是不违法的，而有意识的平行行为不存在书面或口头协议，有意识平行行为和默示合谋区别就在于是否存在达成有意识改变或者干预市场平衡意图的证据。

2.1.4.4 自主学习类合谋

自主学习算法是机器学习和深度学习结合的人工智能技术，该项技术能在一定程度上模仿、延伸、扩展人类智力活动。^①基于此项技术延伸而来的自主学习类合谋是基于利益最大化的目标进行自行研究和实验。此时，通过计算机算法规则运行程序自行的决策模式，并不具有合谋的意图，算法程序自我研究和分析实施的自主合谋行为，是按照程序设计进行最优经营策略和最优定价机制，经营者之间没有刻意形成任何合谋意图和协议。只是随着数字经济时代发展，高度依赖人工智能算法的自主研发和更新迭代，算法设计者无法预测市场动态变化，也无法预见人工智能面对市场变动因素形成的类似合谋效果。自主学习类合谋的达成，是人工智能自动轻易的和类似程序产生的合作或共鸣，因为类似程序的互相透明程度和相似设计，容易进行复制行为，不经意的自主优化促成了协同行为，在相关市场中造成了排除、限制竞争的效果。

2.2 算法合谋反垄断法规制的必要性

2.2.1 算法合谋促进垄断趋于行业化

随着互联网、物联网和移动终端的飞速发展，人工智能的发展使得合谋经营者更容易在同一类算法规则下聚集，更容易在同行业实施垄断行为。一方面，智能算法形成默示合谋具有高度复杂的技术性特征，表面呈现智能算法协同一致的行为，实质是算法内在的控制者应用此种程序追求限制、排除竞争。轴辐合谋中

^① 贝赫鲁兹·佛罗赞，费鲁兹·莫沙拉夫. 计算机科学导论 [M]. 刘艺，段立，钟维亚，等，译. 北京：机械工业出版社，2008.

统一使用定价算法程序并非自主研发，所有经营者使用同种或类似算法程序，大大削弱了横向竞争的存在，经营者实施监控竞争对手价格变化，迅速调整自动保持价格一致和价格跟随行为，保持一致商品价格对外统一定价赚取垄断利润；另一方面，在市场高度透明化的竞争中，数据的收集和处理是算法程序应用的基础，经营者可以快速掌握市场中的动态信息，自我学习算法长期挖掘行业数据，不仅包括用户信息、不同历史阶段的商品信息和价格信息，还同时随着市场变化不断交互和学习。因此，算法合谋的达成不在依赖于经营者的高度集中，降低了同行业经营者的合谋难度，使得合谋达成的垄断规模扩大，同类经营者合谋趋于行业化。

2.2.2 算法合谋造成市场竞争损害

合谋本身就会产生强烈的反竞争性危害，而算法合谋是更进一步加剧了反竞争性危害。一方面，经营者利用算法合谋协调定价或者固定价格，提升价格超过竞争水平之上，损害市场价格调节机制，破坏了市场自由公平竞争秩序，抑制市场竞争主体的创新动力，过多的让经营者获得超额经济利润，造成消费者剩余的直接减少，损害消费者福利，反向抑制消费动力，造成消费市场环境持续低迷状态；另一方面，算法改变了传统合谋的市场结构，算法技术的出现使得合谋具有了独特的便利条件、市场条件、交易结构和监督机制。天然的技术特征使得合谋的隐蔽性大大增强，利用算法巧妙的形成合谋，并将监测背离程序加入其中，降低背叛瓦解的可能性，维持合谋的高度稳定性，算法使得合谋更容易达成，加强了算法合谋的反竞争效果。

2.2.3 算法合谋带来价格歧视行为

经营者之间通过算法促成合谋行为，以便施行定价算法损害消费者福利，获取高额利润。智能算法是应用系统化方法确定价格的程序，通过收集和观察竞争对手的定价金额、消费者的地理位置等参考因素，设置在满足一定条件下可以自动执行程序，通过既定的计算机程序直接调节价格。由于算法可以收集海量数据分析进而实施动态价格监控和调整，面对纷繁复杂的市场信息，能够获得的市场信息越广泛，形成的定价调整就越发精确，这样的定价机制会使得所有合谋者受

益，必然会增强合谋的稳定性。市场竞争中卖家的目标是获得较高的利润，甚至攫取消费者剩余，算法合谋的隐蔽性和稳定性为价格歧视奠定了基础。基于算法合谋发生的数据收集和自动性决策，算法合谋的规则设置促进消费者画像，监视、跟踪竞争者价格变化，同时算法主导的动态定价机制促成算法价格歧视，是在算法合谋稳定下进一步获得消费者剩余的有利措施。而随着激烈的市场竞争，消费者没有对抗经营者的方式，无法拒绝经营者默示合谋达成的垄断高价，使消费者剩余不断的向经营者转移。可以看出，默示合谋带来的算法歧视在剥夺消费者选择权的同时也削减了消费者福利。^①

2.3 算法合谋反垄断法规制的理论基础

关于反垄断法竞争理论与经济学的关系，一直是相互紧密联系共同发展，本文依据竞争理论的研究，分析寡头依赖理论和共同支配地位理论，探索对算法合谋反垄断法的规制逻辑。

2.3.1 寡头依赖理论

寡头垄断最早是由经济学家提出的，寡头垄断市场是指在相关市场中极少的几个竞争者，每个经营者的市场行为都有可能改变相关市场的商品价格、服务水平等因素进而影响其他经营者的市场行为。在传统理论中，默示合谋只会发生在高度集中化和高度透明化的环境，即寡头垄断市场。法国经济学家奥古斯丁·古诺最早探索出的经济学模型，古诺模型又称双寡头模型。作为默示合谋的理论基础，双寡头模型原理阐释了具有竞争关系却没有相互协商的经营者之间是如何进行相互影响得出产量决策位于竞争均衡和垄断均衡之间的结果。换言之，即使寡头们不去进行任何的勾结联络，也可以从对相互之间的行为判断未来走向以至于确定最优化决策，最终可以获得竞争利润。

寡头垄断理论中间也曾陷入迷茫时期，后来张伯伦提出寡头间会产生适应性依赖对此提供了理论支持。在寡头垄断市场中，较少的几个寡头经营者，每个经营者明确意识到自己的个人决定会对其他市场竞争者带来重大影响，这个经营者假设肆意进行市场行为却不会受到报复的话，会出现各个寡头进行完全独立行为

^① 成曼丽. 大数据时代算法歧视的协同治理[J]. 中国流通经济, 2022, 36(01):104-116.

却和纯粹垄断经营者滥用市场支配地位或达成合谋的效果一样。由此可以看出，寡头垄断市场中的完全独立，不仅排除了默示合谋通常所说的“没有明示的协商和意思联络”，还进一步排除了隐秘的信息交换方式。^①探讨基础理论发展的过程中，也出现了新的算法合谋分类，但目前还不能证明具有完全无协议和意识交流就能够达到超竞争价格的情形。近年来持续探讨的默示合谋，可能会成为这一行为论证的理论基础。针对算法合谋的反垄断法学的规制，还需要进一步区分明示合谋和默示合谋，针对不同类型的变化探索新的规制方式。

2.3.2 共同支配地位理论

共同支配地位理论起源于欧盟竞争法，具体由《欧盟运行条约》第 102 条和欧盟关于企业集中控制的《合并条例》进行规定。《欧盟运行条约》第 102 条是对滥用市场支配地位行为的规定，最初对共同支配地位理论的解释是针对执法案例中出现的共同支配地位概念，多家企业共同支配地位认定需要确定几家企业之间的“经济联系”。针对“经济联系”的解释也是随着实践中司法案例的发展，将“经济联系”限定解释为“寡头的相互依赖”，同时，将市场透明度和产品同质化作为寡头企业之间联系的判断标准。这一理论正式用于规制寡头垄断市场中的默示合谋现象。

认定为共同支配地位的企业具有统一性，可以当做一个整体进行认定，欧委会对寡头垄断市场中的特点进行分析，表明市场结构集中度高，寡头企业具有了默示合谋的基础，进而可以产生共同市场支配地位。而这种默示合谋的基础取决于市场的高度透明化和严厉惩罚机制，通过确定共同支配地位的条件，明确在市场透明度高引诱寡头企业实施默示合谋行为，惩罚机制保障了其他成员的协调一致行为的稳定性，无法背离默示合谋成员的利润标准。在寡头垄断市场中，企业数量少、生产产品同质化程度高，进而产生高度透明化的市场和结构相似的企业，该种情形下更容易获取竞争者的市场定价和竞争策略。任何企业在利润最大化目标下，观察竞争对手的行为变化进行产量或者价格调整，其他企业很快察觉从而引发价格竞争，造成寡头企业整体的效益减少和利润降低。因此，理性的主体在未进行事前协商和交流的情况下，应用相同的市场策略，进行默示合谋行为。

^① 张培源. 寡头市场中共谋行为的反垄断法理论框架构建和应用[D]. 华东政法大学, 2021.

一方面，缺乏明确的意思联络对于垄断协议的认定很难界定，相应的《欧盟运行条约》第 101 条实际无法应对和规制；另一方面，参加默示合谋的寡头经营者无法单独认定具有市场支配地位，此时，通过共同支配地位理论进行默示合谋规制，这种方式弥补了垄断协议、单一企业默示合谋法律规制的漏洞。

3 算法合谋反垄断法规制的现状与困境

3.1 算法合谋反垄断法规制的现状

数字经济时代的到来，推动了世界经济迅速发展，算法已经成为经济时代数字平台企业成功的基石。在复杂的计算机算法、人工智能和大数据技术的辅助下，经营者可能会滥用算法实施合谋行为，合谋地点也从简单地会议室转变为互联网数据库或者云计算中心。算法对经济活动的影响已经成为我国反垄断立法、执法的关注重点，主要相关法律法规如下表：

表 3.1 我国算法合谋的法律法规及政策报告

时间	机构	名称	主要内容
2022 年 6 月新修订	全国人大常委会	《中华人民共和国反垄断法》	为预防和制止垄断行为，保护市场公平竞争，鼓励创新，提高经济运行效率，维护消费者利益和社会公共利益，促进社会主义市场经济健康发展，制定的法律
2018 年 8 月	全国人大常委会	《中华人民共和国电子商务法》	首次明确了搜索引擎领域算法经营者的基本义务
2021 年 8 月	第十三届全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国个人信息保护法》	针对“算法”利用个人信息的自动化决策方式作出了规定
2021 年 2 月	国务院反垄断委员会	《关于平台经济领域的反垄断指南》	对我国目前互联网平台的垄断行为提出新的规制措施，为我国数字经济下反垄断执法提供了新的范式
2019 年 6 月	国家市场监督管理总局	《禁止垄断协议暂行规定》	对垄断协议行为的调查、处罚程序进行规定
2021 年 12 月	国家互联网信息办公室、国家市场监督管理总局等四部门联合发布	《互联网信息服务算法推荐管理规定》	明确经营者不得利用算法实施影响网络舆论、规避监督管理以及垄断和不正当竞争行为
2018 年 1 月	中国电子技术标准化研究院编写	《人工智能标准化白皮书》	界定人工智能概念
2018 年 7 月	中国电子技术标准化研究院作召集 15 家产学研单位共同编制	《人工智能深度学习算法评估规范》	首个人工智能深度学习算法标准确立
2019 年 6 月	中国国家新一代人工智能治理专业委员会	《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》	提出了八项原则倡议

2019年6月26日,国家市场监督管理总局颁布《禁止垄断协议暂行规定》(以下简称《暂行规定》),该规章是依据《反垄断法》制定的部门规章,对垄断协议行为的调查、处罚程序进行规定。为了进一步规制我国互联网领域的平台经济,国务院反垄断委员会发布了《反垄断指南》^①,对我国目前互联网领域的平台垄断的行为提出了新的规制措施,为我国数字经济下反垄断执法提供了新的范式。其中第6条规定,“利用技术手段进行意思联络”和“数据和算法实现协调一致行为”均能构成横向垄断协议。明确执法标准无需掣肘于垄断协议的形式障碍,但对算法合谋的内部构成与外部影响的细化解释还未明确。^②对于经营者利用算法达成垄断协议以及利用算法实施拒绝交易、限定交易、差别待遇做出了明确规定,其中第8条规定“轴辐协议”将轴辐合谋纳入新型垄断行为,同时在垄断协议认定中引入了对平台基于大数据和算法所实施的协同行为的审查。

2021年8月20日,《中华人民共和国个人信息保护法》颁布,此法第24条对“算法”利用个人信息实施自动化决策的方式进行规定,对当前平台企业运用“自动化决策”进行大数据分析、评估消费者,明确规定通过精准画像实施价格歧视和差别待遇欺诈消费者的行为。随后,《互联网信息服务算法推荐管理规定》明确禁止经营者利用算法进行网络舆论操控行为,提出针对算法推荐服务者的信息规范和用户权益保护的具体要求,包括保障用户的算法知情权、算法选择权等,通过赋予消费者权利保障利益平衡,成为算法治理进程的重要一步。^③

2022年6月24日,全国人大常委会新修订的《反垄断法》,第9条“明确禁止经营者利用算法排除、限制市场竞争”,禁止利用算法实施合谋行为;第19条规定“经营者不得组织其他经营者达成垄断协议或者为其他经营者达成垄断协议提供实质性帮助。”扩大了轴辐协议的范围,将没有协议和参与的沟通“中介”或帮助说服的主体,也纳入轴辐协议的规制范围。在第22条第2款规定的禁止滥用数据、算法和技术平台等滥用市场支配地位,转变以往的规制思路 and 态度,导致实践中涉及“数据、算法、技术、平台规则”的行为,会受到更严格谨慎的审查。

^① 《关于平台经济领域的反垄断指南》提出算法可能被用来达成垄断协议,即算法合谋。在第5条、第9条也确认了算法合谋需要明确的“意思联络”,基于独立的意思表示做出的价格跟随等平行行为不属于协同行为。

^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):63-71.

^③ 范玉吉, 李宇昕. 从权力到权利: 算法治理的路径[J]. 西南政法大学学报, 2022, 24(01):86-95.

关于我国立法对算法合谋反垄断法规定的评析。在反垄断执法领域典型案例分析较少,官方报告和学术研究大多专注在理论层面,对于实证分析和论述较少。一方面结合算法合谋行为的特点,算法合谋具有隐蔽性和稳定性,参与竞争者不会主动浮出水面;另一方面在人工智能算法日益发展的当下,技术性和专业性越加突出,现有的监管方式无法有效监管,当前对算法滥用及其反垄断法规制的理论研究不够深入。有鉴于此,本文拟对上述问题进行研究,结合我国目前算法合谋的反垄断政策规定,以期促进我国算法市场的健康发展。

3.2 算法合谋反垄断法规制的困境

3.2.1 算法合谋适用垄断协议概念的局限性

从反垄断法意义上判断合谋,必须由经营者合意、明确协议和排除限制竞争的三部分内容组成。而默示合谋的隐蔽和复杂,使得经营者之间并不需要明确的磋商过程,不存在直接的交流,与传统的垄断协议判断存在不适性。

算法默示合谋在主观方面难以认定经营者意图。我国《反垄断法》虽未明确规定默示合谋,但在2019年颁布的《暂行规定》第5条第3款中将默示合谋纳入“其他协同行为”这类垄断协议,^①并且在第6条规定协同行为的考虑因素,认定经营者之间是否存在协同行为首要因素就是经营者主观合意,即判断有无意思联络和信息交流行为。而根据上文所述,预测代理类合谋和自主学习类合谋仅仅是企业采用算法针对市场情况的自动反应,通过借助算法进行数据的挖掘和分析即可完成。具体而言,预测代理类算法合谋,经营者单独使用自己开发设计的算法,主观可能是故意也可能是过失心理。在自我学习算法类算法合谋中,强人工智能下人的主观意识几乎是不存在的,合谋结果其实是算法最优化运行机制,自主学习和自主决策的程序产生反竞争效果,与算法开发者授权或设计的初衷可能发生背离,主观意图判断陷入僵局。实践中,基于算法黑箱进行数据抓取、分析、处理工作,执法机关很难有效搜集存在意思联络和信息交流的证据。

在客观方面难以发现垄断协议的实际存在。在算法默示合谋的情形下,呈现出的无论是利用算法进行价格跟随行为,还是共享使用同一定价算法,都没有明

^① 《禁止垄断协议暂行规定》第5条规定:其他协同行为是指经营者之间虽未明确订立协议或者决定,但实质上存在协调一致的行为。

确或暗示的反竞争协议，智能算法的复杂性、算法合谋的隐蔽性都导致经营者无需联络就可以达成明示合谋效果。经营者通过了解和收集竞争者价格并实时调整，瓦解其他竞争者可能产生的降价福利，最终导致市场中再无竞争者进行降价行为获得高额利润，凭借“算法黑箱”的存在，不断进行市场博弈，公然进行心照不宣的合谋，此时难以判断经营者之间具有反垄断意义上的垄断协议。^①

3.2.2 算法合谋协同行为的认定障碍

依据我国《反垄断法》第13条，将垄断协议分为协议、决定和协同行为的三种方式，却没有对协同行为进行准确界定。根据学理解释，协同行为是经营者之间没有达成协议或决议，但是通过沟通、心照不宣的实施了反竞争的行为。基于协同行为认定算法合谋，将针对算法合谋行为一致判断、算法合谋意思一致认定、算法信息交流合意识别三个方面进行认定分析。

首先，算法合谋行为一致判断难。基于前文分析，认定算法合谋的第一步就是判断“协同行为”，这是违法性认识的基础。《暂行规定》明确规定了协同行为是指客观上未存在明确订立协议或决定但存在协调一致的行为。此时，经营者之间是否存在“行为一致”，是认定协同行为存在的关键因素。一方面，算法协同行为是在没有进行明示的协商决定或决议，没有意思联络的证据却具有和形成协调一致的行为，而这个行为源于深层次算法技术开发和应用，强人工智能算法技术应用强化复杂的算法自动化决策，形成了自主决策、自我学习的机制，同时也让经营者越来越依赖算法自动搜集、市场分析和动态决策，整个行业算法技术的普遍应用使得经营者开始进行有意识的平行行为，使得参与经营者的数量大大增多，扩大了监管范围；另一方面，算法合谋一致行为自动化导致行为主体缺失，在定价算法机制中，经营者之间的价格变动和交流都是定价算法程序实时动态调控的，此时的价格自动跟随行为，是依据定价算法指令进行的自动设置执行，没有经营者之间意思联络，也不直接涉及反竞争内容，导致行为一致结果难以归于经营者，进一步增大了反垄断执法机构察觉算法合谋行为一致存在的难度，难以认定协同行为时经营者之间是否进行合意交流，自然也难以据此认定构成垄断协议。

^① 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):63-74.

其次,算法合谋意思一致认定难。在认定协同行为时,需要判断经营者之间存在实质意义上的“意思一致”,这是主观上判断合谋与合法平行行为的重要区分点。《反垄断指南》明确垄断协议和正常经营行为的分界线,指明基于独立意思表示的跟随行为不会被认定为协同行为。根据反垄断法认定标准,合谋的核心要件仍然是存在合意,无论技术如何发展,对合谋判断的重点仍然是放在事实上合意存在与否的判断,而非对技术细节的认定。^①在垄断协议的认定中,明确存在协议和协商过程,就是合同法中“要约与承诺”的表现,反垄断法在“意思一致”中更多强调交流、沟通促成行为一致的发生。而“意思一致”的实现,有赖于经营者间存在以控制市场为动机的“互惠性联络”,在算法合谋中表现为意图通过信息互换、数据共通等来确定“共益”的超竞争价格水平。^②因为算法之间意思交流依赖于智能计算机技术,在算法默示合谋中,经营者之间无需意思联络的情况下,结合算法数据抓取和分析能力进行隐秘的自主合谋,最大限度攫取市场利润。竞争执法机构难以发现经营者依据算法进行的意思联络和交流,从而难以认定存在意思一致促成合谋行为。

最后,算法信息交流合意识别难。目前平台企业竞争者之间的算法合谋合意认定,都是基于计算机算法的信息交流。法院目前对信息交流认定为,存在的信息交换是已经存在一定时间、经过一定途径长期发生的,经算法的介入“意思一致”已然转化为程序语言。作为执法机构推定合谋意图的重要环节,信息交互在智能计算机技术的隐蔽下,极其难以发觉,多个经营者之间使用相同的算法程序,默许程序之间信息的搜集和共享。在轴辐类算法合谋中,平台内的经营者会使用同一的平台定价算法,平台算法定价程序控制定价权,潜在的消除平台内经营者的横向竞争。此时,轴心经营者希望实现算法规则统一、联通数据信息,轮辐经营者就会在统一的算法决策中行为一致达成合谋。那么在信息交流中可以明确算法信息交流范畴,从公开信息和非公开信息两方面进行判断。前者是市场内经营者运用算法进行公开价格信息、市场策略信息,在反垄断法上不具备违法性;后者则是有智能算法进行单方面整合赋能、非公开的敏感数据进行高频读取、相互转码并协同固定,这种数据交互呈现的协同效果与竞争者之间意欲合谋的沟通交流无异。那么执法机构判断数据交换行为是属于正当性共享还是利用信息交流达

^① 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): 16-27.

^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): 63-71.

成合谋，从数据交互、信息交换的时效性和复杂性来看，执法机构难以判断交换数据的公开还是非公开，其他市场对同一数据的可获得性，受制于算法黑箱状态，也难以识别经营者利用算法交换信息行为。

3.2.3 算法合谋竞争影响评估困境

对于算法应用带来的竞争损害和竞争促进效果交织不明。一方面，算法在合谋过程中消除了信息不对称和时间差，每一个经营者可以随时了解价格变化趋势、采取自动定价机制、热点商品服务、客户行为偏好等关键要素。利用算法合谋进行信息搜集和精准营销，进行实时动态调整市场策略同时获取反馈结果，优化算法程序，降低供求匹配分析成本，提升企业经营效率。甚至可以预设价格报复措施，针对偷偷的背叛者进行严厉的打击和制裁，算法监测和惩罚措施可以强有力的维持合谋的现状，一定程度上增大了执法机构规制的难度，导致执法机构无法建立起经营者之间的关联性，对经营者信息交流难以发觉。仅仅依据市场异常情况判断合谋情况，执法人员即使发现价格跟随行为，那么此种行为是商业行为还是协同行为，其认定存在一定的模糊性，无法确定竞争行为的违法性；另一方面，算法合谋产生高度稳定的市场竞争环境，自动智能化的算法定价机制使得经营者之间缺乏竞争性，抑制市场竞争动力，同时阻断经营者希望价格竞争获得市场份额的意图，反向对计划率先降价的企业形成威慑。^①进一步设定超竞争水平的高价，获取高利润排挤非合谋的竞争者，遭到市场淘汰。算法合谋对市场竞争影响的双面性，对违法性带来了判断难题，当两种效果交织在一起，监管者也无法明晰促进还是损害市场竞争，而适用垄断协议概念必须要明确的反竞争效果，执法机构面对市场纷繁复杂的市场竞争行为，需要更为清晰的评判标准。

对于算法合谋产生的排除限制竞争效果标准界定存在模糊性。算法合谋提升了垄断行为的稳定性，判断算法合谋产生的限制、排除竞争效果，就是通过判断协同行为带来的反竞争后果，或限制其他经营者进行市场竞争的结果。因为，算法合谋依据智能技术极易形成、极易实施、极易维持，而限制竞争主要表现为，限定交易范围、限制经营自主权、妨碍市场资源有效配置等一系列反竞争影响。那么如何正确评估竞争者所参与的垄断行为，通过哪种程度和方式形成了市场进

^① 朱巧玲, 杨剑刚. 算法陷阱与规制跨越[J]. 经济学家, 2022(01):104-114.

入壁垒,为了共同利益最大化排挤潜在竞争者,剥削竞争者和下游厂商利润空间,进而剥夺消费者利益造成严重损害。此时,判断垄断协议实施效果方面,对市场竞争促进作用和抑制作用能否准确比较,算法合谋带来的排除、限制竞争效果标准较为模糊,这需要进行进一步明确构建。

3.2.4 算法合谋反垄断责任主体界定不明

目前,算法程序的多个阶段出现的不同主体,使得算法合谋反垄断责任归属出现分歧,本文从算法合谋主体出现分化、平台和第三方主体算法合谋的责任分配不明确、人工智能(机器)适用的法律责任存在争议的三个方面进行分析。

首先,算法合谋的行为主体出现分化。在垄断协议主体认定,《反垄断法》目前规定两个或两个以上有竞争关系的经营者,即从事商品或服务经营的自然人、法人或非法人组织。传统合谋中,经营者作为决策和执行的直接主体,在智能算法合谋中主体出现分化,除了市场经营者之外,算法程序开发者和设计者、算法实际使用者以及算法本身都在算法合谋行为中占据一席之地,甚至可能成为合谋行为的主体。算法的开发者不一定由于垄断或合谋意图进行程序设计,此时算法开发者、改进者或使用者的责任主体也出现分歧,仅仅从表面上看算法主导合谋的发生和实施,但实际上反垄断法规制的是人类借助算法实施的垄断行为,而不是算法自主独立的合谋行为。不同的主体为了不同的目标进行不同的行为,哪个行为是真正需要规制,应该对各个阶段反垄断法上真正的责任主体进一步讨论,对于不同主体实施算法合谋行为也需要采取合理分析思路进行研究。

其次,平台和第三方主体算法合谋的责任分配不明确。轴辐类算法合谋涉及多方主体,一种是作为“轴心”的平台算法提供者与平台内经营者,一种是不同层级经营者使用作为枢纽的第三方算法。当某一算法运行带来了排除、限制竞争效果时,对其主体责任认定时应结合该主体的主观方面进行判断。对于平台经营者和第三方主体算法合谋的责任分配,可以综合考量市场地位、推广算法目的、算法设计本身合理性等因素,如果一开始设计就已经准备将同一算法推荐给经营者,准备故意将经营者联合起来,那么平台和第三方主体责任分担还需进一步细化。

最后,人工智能(机器)适用的法律责任存在争议。在传统的反垄断规制框

架，人工智能没有法律地位，如果赋予人工智能新的法律地位，那么算法本身也可以作为法律关系的主体，针对算法合谋中人类与机器责任还是呈现出模糊化状态。在2016年，欧盟委员会法律事务委员会就提出，将智能机器人界定为“电子人”，赋予其著作权等权利。此种提议，将机器视为具有独立的法律主体地位，肯定了机器具有行为能力、权利能力和责任能力。但是也有学者指出，因为自主学习算法强调算法决策完全独立于人类意志。因为法律只针对人类社会关系，从不面对单纯的物质和技术关系，在排除人类意志的自主学习类算法又属于强人工智能领域的探讨范围。有的国家认为人工智能不能作为法律上的责任主体，有的国家则相反，这个问题一直存在较大争议。

3.2.5 算法合谋的监管措施不足

算法黑箱增大执法机关的监管难度。算法程序的实质就是数据的输入，按照代码程序运行后输出结果，这个输入输出之间的环节体现了算法运算的复杂性、智能性和技术性，在算法设计、改进、应用、提升等部分，均由不同的研发人员进行不同程序语言的编码，这部分过程的复杂性表现了算法决策过程不透明性，无论是业内或者业外人员都很难发现或者解释程序的内含，这部分就属于“算法黑箱”。由于存在这种无法解释的人工智能决策，经营者的商业行为和主观意图变得难以解释和理解。基于上文分析，算法黑箱的隐蔽性使得合谋意图无法显现，那么对于证明标准的判断带来难题，关于垄断协议的违法性认定应当遵循“排除合理怀疑”的规则，尤其要明确排除正当化的商业行为。但算法黑箱实际阻止了执法机构探明经营者的内心真意。相比算法使用者，反垄断执法机构更加无法解释算法决策的真实内容和意图。这在一定程度上阻碍了反垄断执法机构的执法。

规制工具降低监督效果。我国《电子商务法》、《网络交易监督管理办法》、《反垄断法》、《反垄断指南》对算法进行初步规定，明确事后监管为主的规制方式。面对经营者利用算法逃避监管时，相关的违法证据都被深深隐藏在复杂的算法程序之中，如果执法机构在算法合谋达成之后进行规制，将会陷入非常被动的状态。尤其是自主学习类合谋，结合大数据、云计算等技术的飞速发展，对于算法程序中编码程序、代码指令等内容无法有效识别，高度专业性和隐蔽性使得反垄断执法机构证据收集成本高、时间长，无法及时有效发现垄断行为，继而无

法对其进行有效规制，造成我国现行反垄断执法机构对该类行为的震慑失灵。因此，为全面监管经营者的算法运行机制，及时获取算法合谋的相关证据，反垄断执法机构还需要算法合谋的有效监管工具。

4 算法合谋反垄断法规制的域外经验

目前我国对算法合谋问题多数探讨仍在理论层面，但美国、欧盟等国家地区已经有实际执法案例，还有一系列关于算法合谋学术调研活动，对于智能算法的各类问题，积极出台官方报告和政策。因此，可以分析算法合谋反垄断法的域外规制，并结合我国的实际情况参考改进。

4.1 域外算法合谋的反垄断考察

4.1.1 美国算法合谋的反垄断考察

随着人工智能技术发展，由于算法的复杂性和潜在风险引发诸多法律问题，梳理美国算法合谋的反垄断政策，探析美国算法合谋的反垄断规制理论，参考美国算法合谋的反垄断法规制经验，美国主要的相关反垄断政策如下表：

表 4.1 美国算法合谋的法律法规及政策报告

时间	机构	名称	主要内容
1890 年	美国国会	《谢尔曼反托拉斯法》	美国历史上第一个授权联邦政府控制、干预经济的法案，规定凡以托拉斯形式订立契约、实行合并或阴谋限制贸易的行为，均属违法
1914 年	美国国会	《克莱顿反托拉斯法》和《联邦贸易委员会法》	《克莱顿反托拉斯法》主要起到一种预防垄断的作用 《联邦贸易委员会法》指定的一部禁止不公平或欺骗行为的联邦消费者保护法
2016 年 1 月	美国联邦贸易委员会	《大数据包容工具抑或排斥工具》	侧面回答了算法技术带来的算法合谋的危害
2016 年 10 月	政府	《国家人工智能研究与发展战略规划》	提出开发新的对经济、社会有贡献的人工智能知识和技术
2017 年 1 月	美国计算力学协会	《关于算法透明度和责任制的声明》	监管的重点对算法设计和使用方的事前开示义务和责任的任分割上
2017 年 12 月	美国纽约	《算法问责法案》	该法案颁布确立了算法应用监管政策
2020 年 1 月	白宫管理预算局	《人工智能应用监管指南》	在公共领域通过组建专门机构和人员构成问责主体的方式建立算法问责制
2020 年 10 月	美国众议院司法委员会	《数字市场竞争状况调查报告》	该报告对美国数字市场的总体竞争状况及几类重要市场进行了介绍

分析美国对算法合谋问题规制的变化，从 1890 年美国国会制定《谢尔曼法反托拉斯法》（以下简称《谢尔曼法》），第 1 条规定了垄断协议的违法情形。随着规制算法合谋的发展，合理区分合法平行行为和非法算法合谋行为，不是只采取本身违法原则，而是开始采用合理推定原则。美国法院在类似案件中审查“有意识的平行行为”+“附加因素”的认定标准，可以在经营者之间协同一致行为后，结合考量一些“便利行为”或“附加因素”认定是否构成反竞争行为。后来《克莱顿反托拉斯法》（以下简称《克莱顿法》）和《联邦贸易委员会法》对《谢尔曼法》进行补充。《克莱顿法》规定凡是那些可以合理地预见可能会对竞争产生损害的行为，虽然其实际未产生损害，都是违法行为。美国《联邦贸易委员会法》对联邦贸易委员会进行授权，针对可能涉嫌反竞争行为的经营者提起诉讼，可以发布禁止经营者进行商业活动的命令，但经营者可向法院上诉申请撤销此命令。对于算法合谋损害消费者福利，破坏市场竞争秩序的行为，根据该法律条文反垄断执法机构可以制止涉嫌垄断的合谋行为，从而形成较为完备的反垄断法律体系。

2016 年开始美国联邦贸易委员会开始对大数据技术和算法技术进行研究，分析算法合谋的危害。此后一直重点关注人工智能技术和监管的方向，对于算法责任归属、事前监管和事后执法进行探讨，随后美国发布《算法问责法案》，该法案颁布确立了算法应用监管政策，确立由外部专家、行政机构、公众进行第三方监管机构评估。随着《数字市场竞争状况调查报告》的颁布，对美国数字市场进行总体介绍，探讨几个数字巨头利用算法进行市场竞争的现状。

4.1.2 欧盟算法合谋的反垄断考察

欧盟在互联网发展的进程中，一直重点关注人工智能领域和市场竞争之间的反垄断考察，在算法合谋问题上有着较深的理论研究，针对算法合谋的理论研究和实践经验十分充足。对此，本文梳理欧盟的反垄断规制政策，分析欧盟对算法合谋问题的规制现状，欧盟主要的相关反垄断政策如下表：

表 4.2 欧盟算法合谋的法律法规及政策报告

时间	机构	名称	主要内容
1991 年	欧共体首脑会议	《欧盟运行条约》	对垄断协议违法性认定采用原则禁止和例外豁免的立法体例

2010年	欧盟委员会	《关于纵向协议的指南》	对不同种类的垄断协议的违法性判定标准进行细化
2011年	欧盟委员会	《关于横向协议的指南》	
2018年5月	欧洲联盟	《通用数据保护条例》(GDPR)	对欧盟成员国企业算法合谋的个人信息行为进行约束, 不仅规定了一般数据处理活动的透明度原则, 还针对自动化决策系统提出了透明度要求
2018年10月	英国竞争与市场管理局	《定价算法》报告	主要内容包括算法的应用、算法对消费者的直接危害、分析算法系统的方法
2019年4月	欧盟	《可信AI伦理准则》	涉及网络安全、人工智能和机器人的法律框架、伦理、治理等, 指出人工智能算法应当具备的7个条件
2019年4月	欧盟	《算法责任与透明治理框架》	关于算法透明和责任治理的系统性研究报告
2019年4月17日	欧盟	《关于提高在线平台交易的公平性和透明度规则》	明确欧盟对互联网平台使用算法的事前规制措施, 在平台交易算法中体现算法透明原则
2019年7月	英国竞争与市场管理局(CMA)	《数字市场策略报告》	对数字市场特点进行总结, 提出了竞争管理机构必须与政府、消费者和行业参与者们合作, 发展一条保护消费者权益的道路
2019年11月	德国联邦卡特尔局联合法国竞争管理局	《算法与竞争》专项调研报告	报告内容包括算法概念、种类和应用领域, 特别关注定价算法, 横向合谋的经济原则, 不同情景适用算法
2020年2月19日	欧洲委员会	《人工智能白皮书》、《数据战略报告》、《数字未来报告》	作为其“塑造欧洲数字未来”战略的一部分政策文件, 其中部分涉及算法合谋问题, 如何审查横向和纵向协议以及市场定义, 探索引入事前监管的可能性, 对于算法合谋问题具有着重大的意义
2020年12月15日	欧盟委员会	《数字服务法》、《数字市场法》	该法是为了打破互联网企业的垄断, 推动欧洲数字经济健康可持续发展
2021年4月	欧盟	《人工智能法案》	该法案从法律、伦理和技术上的多角度探析, 加强人工智能规制法制化的进程, 构建算法全过程风险规制体系

近几年, 欧盟在法律层面持续关注算法合谋问题的规制研究。最开始在 1991 年《欧盟运行条约》第 101 条^①第一款对垄断协议做出违法性认定, 采用原则禁止和例外豁免的立法体例, 根据该条款解释采用限制竞争目的和限制竞争效果两分法, 当协议行为具有违法目的就推定具有反竞争效果, 不需要进行个案分析; 当具有限制竞争的行为时, 无需判断限制竞争具体情形。

随着针对纵向协议和横向协议的指南发布, 进一步细化了不同类型的违法性

^① 《欧盟运行条约》第 101 条: 所有可能影响成员国间的贸易, 并以阻碍、限制或扭曲共同市场内的竞争为目的或有效果的企业间协议、企业协会的决议和一致行动, 均被视为与共同体市场不相容而被禁止。

认定标准。根据司法实践来看，欧盟对垄断协议的认定，第一步需要明确垄断协议是否具有“排除、限制竞争的目的”，如果明确存在这种目的就直接按照本身违法原则认定其违反竞争法，如果无法证明经营者具备该目的，那么第二步判断是否“造成排除限制竞争的效果”。此时需要运用合理原则进行综合分析，通过合理性分析限制竞争效果是明显不合理的，那么才会直接认定其违法。^①

随后欧洲联盟出台《通用数据保护条例》（GDPR），该条例对个人信息行为进行约束，针对自动化决策系统提出了透明度要求。后续发布的《定价算法》报告，指出算法应用的直接危害和处理算法系统的方法。此后一直探讨人工智能的主体责任，2019年，欧盟发布《算法责任与透明治理框架》，明确关于算法透明和责任治理的系统性研究，在引用一系列现实案例基础上，阐明了算法产生原因及其可能导致的后果。随后德国和法国联合发布《算法与竞争》专项调研报告，主要内容包括算法概念、种类和应用领域，特别关注定价算法，横向合谋的经济原则，不同情景适用算法，最后强调执法机构调查算法面临的问题，并呼吁相关组织和机关持续关注算法问题，企业、学术和监管机构之间可以相互学习交流。

2020年2月19日，欧洲委员会发布《人工智能白皮书》、《数据战略报告》、《数字未来报告》，部分涉及算法合谋问题，对审查关于横向和纵向协议以及市场定义的规则，探索引入事前监管的可能性。随后，欧盟发布《人工智能法案》，该法案从法律、伦理和技术上的多角度探析，加强人工智能规制法制化的进程，构建算法全过程风险规制体系，提出风险分类思路、产品规制路径、实验主义治理理念等，对我国算法合谋问题的立法规制具有重要的借鉴意义。

4.2 域外算法合谋反垄断规制实践

4.2.1 美国反垄断实践——亚马逊零售商（Topkins）案

2012年3月至2014年1月，亚马逊平台上某商家的电子商务主管（David Topkins）在一家海报、印刷品销售的艺术品公司任职，该公司通过亚马逊平台等线上平台向消费者售卖商品。在此期间，Topkins和亚马逊的经营者进行协商，对亚马逊平台出售的同类海报进行协调一致的定价。因此，他们采用设定一致的

^① 秦子祥. 算法合谋的反垄断法规制研究[D]. 湖南师范大学, 2021.

定价算法来执行合谋协议，利用定价算法机制共同实施协调定价、信息交换的行为，进行固定、维持、稳定商品价格，定价软件通过收集亚马逊网站上各商家关于特定商品的价格信息，使得合谋者的商品价格及其变动能够保持一致。此合谋行为排除了海报市场在亚马逊平台的价格竞争，利用算法提高了合谋的效率和稳定。

2015年4月6日，Topkins被司法部起诉至美国地区法院，指控其因固定价格而违反《谢尔曼法》第1条，案件最终由Topkins自愿缴纳两万美元的罚款和认罪协议而结束。此案件是全球范围内首起利用算法进行合谋的反垄断案件，公司主管向其他经营者达成了固定价格的合谋协议，而算法只是辅助实施合谋协议的工具，具备传统的反垄断理论中和所有要件，所以此案件属于典型的信使类合谋。本案呈现出一些算法合谋案件的典型特征，首先是进行合谋的竞争者们为了获取利润，采用共享信息的基础上适用一致的算法程序，在合谋协议没有明确设定价格，只需要算法的动态定价机制自动调整。其次是在一个人设置调整海报价格，合谋者利用相同定价算法程序匹配合谋的定价，同时运用算法监测价格偏差并迅速响应，这样消除了海报商品的价格竞争，干预了市场正常竞争秩序。

4.2.2 欧盟反垄断实践——埃塔瑞斯（Eturas）案

欧盟埃塔瑞斯案中是典型的轴辐类算法合谋案件，E-TURAS软件是Eturas公司独立研发的一个在线旅游预订系统，下游旅行社通过与Eturas订立许可合同对顾客进行旅游预订折扣。2010年间，立陶宛竞争委员会收到信息进行调查，调查显示，确实该在线预订系统给旅行社进行了折扣的相互协调。具体调查显示，2009年三十多个立陶宛的旅游经营者共同使用一个在线旅游预订系统E-TURAS，这个Eturas管理者向在平台交易的各旅行社发了一封“投票”的电子邮件，询问收件人是否同意在线预订折扣率的变化，下调原本的折扣比例，然后单方面对系统进行技术性的调整，直接将折扣率通过计算机设置为不得超过3%，如果经营者折扣率超过此数值会被系统自动调整为3%。立陶宛的竞争委员会对在线系统的调价行为进行裁决，认为Eturas和30多家旅行社已经构成反竞争行为，所有在此期间使用该在线系统没有表示异议的旅行社都已经违反了竞争条款，因为旅行社可以预知到该在线系统对所有使用者调整折扣的比例，调整所有旅行社都

符合 3% 的折扣率。竞争委员会据此认为旅行者彼此知晓和预知到未来会实施的折扣率,以暗示或默认方式间接表达了对这个调整折扣行为的认同。尽管 Eturas 并未参与相关市场的竞争,但该公司及其 E-TURAS 算法为这个行为提供了便利。最终竞争委员会宣布 Eturas 违反了《欧盟运行条约》101 条第 1 款之规定。

立陶宛的旅行社明知共同使用第三方在线平台呈现一样的折扣率会形成合谋协议,但是没有人表示明确拒绝,随后所有旅行社都使用该系统,因此可以认为构成非法的合谋。欧洲法院判定其构成非法合谋,从存在的客观事实来看,在线旅行预订系统管理者发布的邮件,所有旅行社一致使用该系统,各个旅行社意识到该行为会有反竞争效果,但是没有表示明确反对的行为,可以得出各个旅行社之间存在一致的同意或协议。由此,根据该案的判决,轴辐协议算法合谋认定需要两个证据条件:一是参与竞争的经营者都使用第三方算法定价系统或采用共同的定价算法系统;二是参与的经营者都明知或合理地预见到会产生反竞争的合谋效果,但是经营者丙没有明确表示拒绝。

4.3 域外算法合谋的反垄断规制对我国的启示

4.3.1 规制理念转变的可行性

随着反垄断法的发展和完善,反垄断法逐步趋向多元化的立法宗旨,不同的价值追求目标体现不同的立法理念。在欧美等发达国家的立法与司法的实践中逐步展现出来,经济效率不在是唯一的考量,对消费者利益的关注愈发突出,反垄断法的自由、秩序、效率、公平等价值呈并存、竞争和融合的态势。^①我国反垄断法保持着谦抑的理念,审慎选择和适用强制性措施。在经济法领域谦抑性主要表现为适度原则,适度原则就是将有效的配置资源作为干预市场竞争的主要手段,实际上反垄断法只有在市场失灵状况下才能进行干预。那么当下规制算法合谋行为,不仅要牢牢把握人工智能算法的技术性特征,还要针对反垄断法的发展趋势结合分析。虽然算法技术可以促进经济运行效率,但不能忽视经营者进行合谋对市场竞争秩序和消费者权益的影响。规制算法合谋的行为,既要重视算法科技创新对效率、自由价值的贡献,又要考虑到经营者利用算法促成合谋带来剥削

^① 叶卫平. 反垄断法的价值构造[J]. 中国法学, 2012(03):135-146.

性和排他性损害。因此，坚持谦抑、包容和审慎原则并重，不能一并将算法的协同行为全部认定违法，还需要对算法合谋进行有效分析，视具体情况适用本身违法原则或合理原则进行违法性认定，将算法技术、道德伦理与法律规制相结合。

4.3.2 竞争法条款适用的灵活性

基于对美国、欧盟针对算法合谋相关反垄断政策的梳理，可以看出，美国对垄断协议的规定也是随着司法实践案例的不断发展而逐步完善，对垄断协议的认定和适用原则也越发灵活。根据美国《谢尔曼法》第1条明确要求经营者之间存在共同意思的“协议”证据，对自主学习类合谋则无法直接找到共同意思，无法直接适用此条款，一些学者建议适用《联邦贸易委员会法》第5条禁止的“不公平竞争方法”，不仅包括反垄断法禁止的非法行为，还包括不违反反垄断法却违背竞争秩序的行为。此时，“不公平竞争交易”无需“协议”的证据，即当有证据证明在算法开发和应用的过程中，被告有明显动机来实施限制竞争效果的目的或明确意识到算法应用具有较大可能产生限制竞争的结果，就构成非法。^①《联邦贸易委员会法》第5条设定了较大幅度的自由裁量权，灵活适用竞争法条款规制反竞争行为。而《欧盟运行条约》101条禁止的合谋也是规定由协议和一致行为的概念组成的，经营者之间存在明确证据证明的协议进而实施垄断行为，《欧盟运行条约》102条的禁止滥用市场支配行为将企业集体不公平高价设定为非法滥用，用此条款弥补了101条适用算法合谋可能的限制。目前我国《反垄断法》很大程度借鉴欧盟的立法和执法模式，关于自主学习类合谋也可以借鉴欧盟类似的做法，灵活适用垄断协议的认定标准和证明要求，有效应对算法合谋等复杂问题。

4.3.3 事前规制工具运用的合理性

基于前文《通用数据保护条例》、《数字未来报告》等提到的对算法合谋的事前源头规制，美国、英国等国家都在创新算法合谋事前规制制度和工具。基于上文分析的案例，多数通过事后调查及制裁来解决问题，通常在证据收集和认定方面具有滞后性。一方面，可以适当引入事前规制工具，在反垄断机构内设立专

^① 唐要家,尹钰锋. 算法合谋的反垄断规制及工具创新研究[J]. 产经评论, 2020, 11(02): 5-16.

门部门或专家组,分析和研讨算法竞争政策,还对可能产生算法合谋效应的程序,进行程序审查;另一方面,在反垄断执法实践中,可以对算法合谋产生的相关问题提供技术性干预方法,同时对设计科学有效的规制政策提供建议。可以看出各个国家除了关注算法合谋的事后规制,还在积极探索事前的有效规制措施。目前,我国对于算法事后规制收集证据、证明责任等方面,存在较大难度。鉴于算法的日益普遍性、复杂性带来的危害,反垄断执法机构不能只依靠事后查处违法行为,陷入被动规制状态,而是应该将事前规制与事后查处结合起来。事前规制不仅可以弥补事后规制的缺陷,还可以多途径、多方面应对算法合谋的风险,建立事前审查预防与事后查处惩罚相结合的规制体系,从而更有效的规制算法合谋行为。

5 我国算法合谋的反垄断法规制建议

基于前文已经对算法合谋的现状和困境进行详细论述,经营者通过智能和高效率的算法合谋形式,严重破坏市场竞争失序,通过对域外算法合谋规制的借鉴,完善算法合谋的反垄断法规制已经势在必行。

5.1 完善垄断协议法律制度

5.1.1 拓展反垄断法垄断协议外延

当前反垄断法语境下“协议”概念,是存在一定抽象性的,但我们在面对某一个法律问题时,需要的是清晰、明确的判断标准。我国《反垄断法》仅仅是对垄断协议进行抽象性的概括界定,通过进行概念化的理解适用,判断垄断协议的构成要件。第一,需要经营者之间已经达成主观合谋意图。第二,经营者达成合谋进而实施协同一致的行为。第三,合谋行为对相关市场竞争造成了损害。反垄断执法机构和法院通过概念提取构成要件进行判断,此种概念化判断流程在算法合谋中适用过于形式化。《反垄断法》将协议概念界定为明确需要经营者之间协商一致达成共同意志,其内容必须是有限制竞争可能性的因素。伴随着计算机技术的发展,算法程序之间的合谋意图和交流已经没有书面和明确的协议形式,实时动态调整和回应的智能算法模糊了协议内含。因此,规制算法合谋必须明确协议的内容和性质,界定合法与非法的限制,阐释“协议”的内含,拓展“协议”的外延。

首先,反垄断法中垄断协议的认定重点需要识别“协议”证据的存在,合谋协议的证据是证明经营者之间存在相互沟通,协议内容的识别和认定是分析合谋的前提要件,据此进行判断是否构成非法合谋。实践中,美国和欧盟的法院和执法机构认定垄断行为的前提,就是经营者之间存在的明确的限制竞争协议。《反垄断指南》虽然明确将算法作为达成合谋的工具。但是当算法合谋进行垄断协议的主体要件认定时,会发现达成和实施垄断协议的其实是各种先进算法,先进的智能算法无法适用垄断协议规则,不能作为适格主体,也无法进行法律追责。因为智能算法本身并没有法律主体资格,不具备法律责任能力。当我们对主观意思

联络进行认定时，算法主导的默示合谋存在较大的证明难度甚至无法证明的情形，而严格按照概念界定，垄断协议认定必须要有共同的主观意图，按照这个逻辑认定无法有效认定垄断协议。^①

其次，需要在法律层面扩大协议的类型，拓展垄断协议的定义，不在固定化“协议”概念，对于有意思联络和实际协商的反竞争行为，尽管意思约定方式模糊也纳入规制范围。即使经营者之间没有对价格协调约定，仅仅是使用共享算法形成一致的定价结果，按照目前的垄断协议概念，依然很难将共享算法产生反竞争效果的行为纳入《反垄断法》规制。因此，有必要对协议的概念进行扩大解释，只要经营者之间具有合意，并且合意和违法行为之间存在因果联系，那么将其纳入规制的垄断协议。对于有合意却没有实际联络的经营者，可能利用智能算法进行合谋，仅通过常见的依存关系不约而同地进行特定行为，由于该种行为会损害市场竞争，甚至可能造成非常严重的危害，因此对于协议的形式不应设限，可将上述行为推定为合谋协议。^②

再次，可以考虑将反竞争性信息交流纳入垄断协议认定。目前法律规定禁止明示合谋，使得默示合谋越发常见，经营者利用算法进行协调定价，这些算法程序内部和外部都会进行信息交流，这是经营者之间非直接合谋的方式之一，利用交换信息判断用户消费需求和消费趋势，这些信息可以帮助经营者统一算法规则，设计自动实现协同定价，同时跟踪竞争对手市场策略和价格行为，在竞争对手提高或者降低价格时做出相应的调整，心照不宣的实现价格协同行为。利用算法进行数据交互的普遍行为也为反竞争信息交流纳入反垄断法范畴提供了理论上的可行进路。美国和欧盟对于信息交流已经建立完善法律制度体系，美国对于三种信息交流行为进行规制，一是合谋的促进行为，二是信息交流本身违法，三是邀请实施合谋的行为，美国将经营者之间合意作为考量信息交流的重点，通过细分规定八种信息的考量因素进行判断。与美国不同的是，欧盟更重视信息交流对反竞争的影响，并不重视经营者之间的意思联络。因此，欧盟对单方信息交换行为也可能认定为协同行为，但欧盟也会对信息本身进行评估，评估因素与美国相似，包括信息是否属于策略性信息、信息交换企业的市场份额、信息时效性、

^① 钟原. 大数据时代垄断协议规制的法律困境及其类型化解决思路[J]. 天府新论, 2018(02):66-75.

^② 刘学. 人工智能时代算法合谋反垄断的适法困境与逻辑依归[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2022(01):87-94.

是否属于公开信息等方面。

最后,虽然我国《暂行条例》第6条将“信息交流”作为考量其他协同行为的因素之一。但基于信息交流作为独立垄断协议的认定依然不明确,在当下数据作为企业核心竞争力,信息交流的普遍环境中,如何区别正常的信息交流和反竞争信息交流是判断的重点。我国对于反竞争信息的判断可从三个方面:第一,在新修订《反垄断法》基础上,通过其他法律、法规扩大垄断协议的解释,在算法合谋难以捕捉和识别意思联络时,重点考察排除、限制竞争效果,可以参考欧盟标准适当靠拢。第二,对于信息交流的考量因素可以参考美国的标准,细化规定信息交流的范围、频率等,将反竞争的信息交流具体化、标准化。第三,在协同行为的框架下进行信息交换判断,信息交换的分析需要与协同行为的一致性、市场结构与市场情况等要件结合评判。^①

5.1.2 重新考量默示合谋的合法性判断标准

预测代理类合谋的出现使得默示合谋的判断越发困难,重新思考默示合谋的合法性判断标准是否成立成为了不可避免的问题,实践中执法机构对算法默示合谋的判断困境,即算法默示合谋并没有合谋意图,算法突破了局限在人脑合谋的上限。使得默示合谋反竞争性在现实的市场环境中难以发现,经营者利用算法设计利润最大化原则,实现价格水平的长期一致。这种普遍的共识虽然没有合意,但长期实施可能导致产品或服务价格的普遍提高,阻碍市场公平竞争和资源有效配置。那么针对该类型,可以通过完善和弥补反垄断法现存的法律缺陷,进行默示合谋的有效规制。

一方面,可以运用证据明确算法默示合谋的分析范式,综合证明算法默示合谋的反竞争效果,突破以前对默示合谋行为一致认定的灰色领域,对算法默示合谋行为的合法与非法进行重新探讨。因为,经营者之间没有合意存在,那么进行默示合谋的判断依赖于证据体系的证明,除了证明的完整判断以外,还可通过经济学证据辅助进行判断。在市场中是否有明确的价格变动,价格协调一致行为导致超竞争价格等行为,证明市场中协同行为的不合理性,进而确定反竞争效果的存在;另一方面,可以综合多部法律法规进行固定价格、协调定价等行为判断,

^① 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):24-30.

在没有意思联络的垄断行为中，分析证据的途径可以依靠其他法律进行综合考量。虽然我国《中华人民共和国价格法》（以下简称《价格法》）同样规定了扰乱市场秩序的价格违法行为，但由于规定存在着规定漏洞和适用问题。我国《反垄断法》颁布运用经济学分析方法对涉及价格违法行为提供有效分析工具和判断标准。同时《价格法》也在价格领域弥补了《反垄断法》的规制盲区。当默示合谋的现有证据无法纳入《反垄断法》的规制时，可以结合案件的具体情况适用《价格法》第14条等规定进行规制。^①

5.2 合理利用间接证据判断算法合谋

虽然目前对算法合谋的认定存在争议，但是认定算法合谋离不开协同行为间的认定，而协同行为的成立必须通过间接证据进行推论，针对间接证据重点需要完善事前审查收集间接证据，并且事后运用间接证据推断主观合谋意图。

5.2.1 反垄断事前审查收集间接证据

相较于市场信息不对称性、监管技术滞后等问题。自主学习类算法合谋的判断，需要明确的垄断协议、意思交流等证据在极其难以获取，此时尤其应当重视间接证据的分析、提取。但间接证据非常零散、关联性较差，通常难以收集形成清晰、完整的证据链条。即使可以识别也难以收集和固定间接证据，那么可以借助手段进行事前审查固定间接证据。间接证据是指无法直接确定或表明合谋主体及其行为内容属于反竞争的信息。通过事前审查弥补垄断行为发生后的规制不足，预防垄断风险和事后管控机制。在反垄断规制的框架内，建立算法事前审查机制，规定算法合规的程序设计和遵守要求，帮助反垄断执法机构进行综合、全面、动态的市场监管。

从算法合谋的主体层面，事前监管主要审查算法自动化决策结果与主体之间的联系，结果是归属于算法使用者还是算法设计者，进而可以对实施算法合谋的行为明确责任主体。事前审查体系的完整，就是对智能算法使用进行阶段性定位管理，按程序进行证据留痕，避免被动执法，进行主动地监管，将算法决策进行一定程度公开，明确算法本身有无存在合谋意图，避免相关主体操纵反竞争行为

^① 谢栩楠. 算法合谋反垄断规制的原理、挑战与应对[J]. 深圳社会科学, 2021, 4(02):107-119.

却无法获取证据的局面。

5.2.2 运用间接证据推定主观合谋意图

在算法默示合谋的情形下，主观认定的重点依然是主体之间的意思联络，在合谋达成的整个过程中，没有正式的或非正式的交流过程或形式，也就没有意思联络的证明，即使进行信息交流也不能直接证明存在合谋行为，这似乎是违反了垄断协议的认定标准。因此，为了有效在反垄断法分析框架内进行主观意识的认定，实践中未明确掌握的合谋明示性证据，可以在一定程度通过间接证据进行主观意图的推定。

基于上文算法合谋反垄断规制的域外经验分析，实践中会结合间接证据多方面进行反竞争性考察。合理利用间接证明推定主观合谋意图，依据我国垄断协议分析框架，可以将间接证据分为意识交流证据、行为一致证据和经济结构证据：一是意识交流证据，经营者之间的磋商或以任何形式进行的交流证据，通过经营者的磋商会、见面会、内部会面记录、备忘录等显示的信息；二是行为一致证据，经营者之间秘密操纵价格的行为表现，即有规律的价格跟随行为；三是经济学证据，利用经济学手段进行市场行为的分析。在定价算法机制中反垄断执法机构很难发现经营者之间的沟通证据，行为一致也是信号传递带来价格的调整。因此，经济学证据可以突破智能算法无法证明的困境，即利用经济学手段对市场条件的变动进行研究，包括市场的高集中度、高进入壁垒、高度纵向一体化、统一的标准或产品同质、产品标准的限制、地域限制、产量的减少等。^① 多维度的间接证据收集，通过间接证据汇集推定主观意图的证据链，结合合理原则分析合谋行为。

最后的审查阶段可以综合考量间接证据判断竞争损害。基于算法合谋的特点，经营者实施默示合谋总是难以发觉的，同时执法者也难以取证，但执法者可以凭借间接证据进行主观意图的推定。在数字经济背景下，针对各国的理论研究和实践案例可以看出，间接证据已经广泛适用，前文已经阐述了反垄断事前审查固定间接证据的方式，以及利用间接证据推导主观意图的方法。那么实际认定合谋行为时，需要综合所有收集的间接证据，形成完整的证据链，明确证据链导向的竞争损害结果的存在。单独任何个别间接证据的存在都不能直接证明意思联络

^① 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):82-92.

或行为一致，证明链的完整性是通过与案件有关的证据集合，只有串联整个证据链形成合理的逻辑，进而综合分析间接证据形成证据链是否具有竞争损害后果。如果合谋行为并未对竞争造成实质性限制影响，则应当考虑其是否带来效率提高、技术创新等有利于竞争的影响，根据竞争带来的促进作用和限制作用对比分析，综合考量合谋行为的竞争效果。

5.3 完善算法合谋竞争效果评估路径

5.3.1 明晰本身违法原则与合理性原则协调适用

依据算法合谋不同类型呈现的性点，表明了算法类型化规制原则的可适用性。虽然算法常常应用于商业环境，但根据不同场景会产生不同的算法类型，因此针对不同细分领域中的规制方法也需要进行分类探讨。在美国反垄断法的实践中，自美国反托拉斯法基础发展而来的“本身违法原则”和“合理性原则”仍是分析算法合谋的理论基础。本身违法原则是指某些损害竞争的行为已被司法判例确定为违法行为，无需对其进行证明和判断，如固定价格、限制产量或划分市场等行为。合理性原则是要求对于竞争损害较为模糊的行为进行分析，判断是否构成违法行为，结合考量经营者行为意图、行为方式等因素，只有经营者具有进行垄断的合谋意图，并且对竞争造成实际损害才构成违法。本身违法原则适用直接明了，合理性原则适用方式较为灵活。

一般来说，反垄断法规制原则有本身违法原则和合理原则，我国表现为原则禁止加例外豁免的模式。我国的《反垄断法》更是在借鉴国外立法实践的基础上进行了更深层次的细化，形成了具有中国特色的反垄断模式，这也是目前分析算法合谋案件的法律基础。《反垄断法》第13条、14条规定了关于禁止垄断协议的类型，第15条规定豁免的类型，但目前法律文本并未明文规定算法合谋的规制原则，实践中司法机关和执法机关对此的不同理解造成了算法合谋认定的困境。法条中明确规制模式是原则禁止与例外豁免，即只要符合13条、14条规定构成垄断协议，无需分析其他因素，直接按15条例外抗辩之外，就按照本身违法原则不用进行其余分析。那么在面对算法合谋的反垄断规制情形，可将本身违法原则与明确禁止范围进行衔接，对算法合谋进行类型化分析，构建本身违法原

则和合理性原则的配套分析模式。

5.3.2 明确不同类型算法合谋的评估方法

基于上文的分析，算法合谋的反垄断规制基础是竞争损害分析，但不是每一类算法合谋都会导致竞争损害，本文针对不同算法合谋的类型界定评估标准。具体的类型化分析标准如下表：

表 5.1 算法合谋的类型认定

类型	类型	实施合谋方式	算法作用	协议证据	认定责任方式
信使类合谋	明示合谋	计算机执行经营者预设合谋程序协助实施、监控和监管的合谋	参与程度较低，仅仅作为工具	明确证据	本身违法原则
轴辐类合谋		经营者（辐条）使用相同或相似的算法（轴心）确定市场价格并做出反应	参与程度较高，作为协助工具	混合证据	本身违法原则为主，个别案件合理推定原则
预测代理类合谋	默示合谋	动态监控和有意识的平行行为，即调整价格的行为	高于前两者，可以实施更多的方式和环节	间接证据	合理推定原则为主，个别案件本身违法原则
自主学习类合谋		创造和使用机器算法通过自主学习开发最佳算法函数、设置价格变量	最高，几乎作为智能化主体	无证据	不明确（违法审查和方法空白）

首先，对于信使类合谋，有意识的主动利用算法进行合谋行为，算法明确作为实施合谋协议的工具，明确存在垄断协议的条件下，可以适用本身违法原则，只有特殊的个案中没有垄断协议，才需要进一步明确主观合谋意图。

其次，在轴辐类合谋中，合谋是指具有竞争关系的经营者采用同一个算法系统，只不过轴辐类合谋中轴心企业与其商业用户之间存在纵向协议，但是不同经营者之间可能是合谋关系，也可能是促进市场有效竞争的关系。判断轴辐类算法合谋，不能仅仅判断存在的纵向协议，还需要综合考量分析此种行为的违法性。尽管轴辐类合谋外部类型表现为纵向协议关系，但此种纵向关系的内在实质是横

向合谋的效果。因此，一般情形下证据确实充分并且产生合谋的反竞争效果，轴辐协议算法合谋可以直接适用本身违法原则。实践中为了防止执法错误，在个别案件中应采用合理推定原则，允许经营者对轴辐协议算法定价行为举证说明理由，如果分析认定明确提升效率，则可以免于反垄断处罚。

再次，对于预测代理类合谋，因为没有主观合谋意图和垄断协议，需要明确和单纯有意识平行行为进行区分，法律规定单纯有意识的进行协调一致行为本身并不违法。单纯的有意识平行行为并不存在“协议”，而预测代理类合谋也没有主观意识交流。在目前各国现行反垄断政策下，反垄断执法机构无法确定预测代理类合谋违法性，也无法直接禁止此行为。由于算法市场高度透明化，不仅有利于合谋的实现，也可以促进激烈的市场竞争，使得执法机构无法合理有效判断反竞争效果。因此，预测代理类合谋不能直接适用本身违法原则，应当适用合理推定原则，个别案件则适用本身违法原则。针对算法设计之初就存在明显的排除、限制竞争目的，直接适用本身违法原则，即算法程序设计本身就包含合谋动机以及惩罚背叛机制的程序代码；面对经营者之间明知采用类似算法程序会导致反竞争效果的情况，也直接适用本身违法原则，直接认定为违法行为。

最后，对于自主学习类合谋，因为算法设计者和使用者的主体分化，自主学习算法的高度智能化，无法预估合谋行为的发生和程度，即使真的产生反竞争效果，也因为算法设计者和使用者对于自主智能算法的控制力降低，而无法明确是否存在合谋的主观意图和协同行为。因此，目前对于此种合谋的规制原则还不明确，违法审查和方法空白。但是在事前审查阶段，可以对算法代码程序进行监督和监测，对于可能产生反竞争效果的算法程序进行规制。

5.3.3 采用消费者福利的判断标准

对于默示算法合谋行为竞争损害分析，可兼采消费者福利标准进行判断。针对算法合谋的排除、限制竞争效果存在的认定难点，面对促进竞争和阻碍竞争效果相互融合的情形，可以加强消费者福利的关注，作为竞争损害效果分析的重要衡量因素。

消费者福利是在社会特殊的倾斜性保护下，结合实现社会分配正义、保护消费者基本权利的目标，针对消费者群体在社会发展中获得的利益。明确提高市场

运行经济效率决不能以损害消费者福利为代价,不能让消费者成为最终损害的承担者。一方面,从消费者福利角度进行市场竞争损害分析的可考察因素强,针对算法合谋消费者的直接损害,可以通过商品或服务价格、选择等具体范围和内容,分析具体行为有没有侵犯消费者的自由选择权和公平交易权,从消费者福利角度对默示算法合谋进行违法性认定时,需要关注垄断行为对消费者具体权利的影响;另一方面,坚持市场公平竞争和保护消费者福利并行,防止算法合谋的经营者从消费者那里转移财富,榨取消费者剩余,强调消费者福利的同时,促进市场竞争健康有序发展,提升经济社会运行效率。

对于算法合谋行为的竞争损害分析,不仅要存在隐秘交流乃至形成确定性“合意”的算法合谋进行分析,还要在我国反垄断协议制度中“禁止+豁免”框架下进行“合理分析”的效果评估。^①由于算法技术的智能化,数字市场中交易形式和信息流动趋于复杂,严重限制竞争的事实判断存在较大的模糊空间,无法有效评估,限制竞争也是通过消费者的承受范围进行判断。因此,算法合谋的竞争效果分析,需要从消费者福利视角进行认定,建立评估标准体系化。结合智能算法滥用的特征,积极建立消费者福利为中心的认定视角,从经济学角度,引入消费者剩余判断消费者福利的量化方法。一旦有算法合谋行为侵害消费者利益,依据合规监管和规制流程,必须进行严厉惩处,强化对消费者保护的实际效果。

5.4 完善算法合谋垄断的责任规则

5.4.1 算法服务设计者的责任归属

算法设计者的责任归属,必须要明确算法研发的目的性,经营者技术创新的出发点是获取利益,是利用算法降低经营成本,也就是算法所带来的边际成本进而降低效益。无论是平台还是第三方算法提供者都以盈利为目的,向算法使用者提供算法技术的使用权。平台提供算法本身是不会限制市场竞争,平台内经营者出于定价方便目的,使用平台算法程序,没有主观合谋的意图,也不存在苛责的理由。但当其认识到自己参与合谋的垄断行为又放任实施,就应该承担反垄断法律责任。无论算法委托设计团队研发,还是经营者自主研发,最终达成合谋目的

^① 叶卫平. 反垄断法分析模式的中国选择[J]. 中国社会科学, 2017(03):96-115+206.

永远都是为经营者谋取利益，理性经营者利用算法获益的行为，理应承担算法的使用责任，属于另一种雇主责任的体现。

细化算法设计者的责任承担。在自主学习类算法合谋中，算法可以脱离人的控制、运行和决策，但实际算法的程序设计和运行逻辑都来源于算法研发者。那么算法设计者的责任判断必须根据合谋中的实际地位进行认定。算法设计者是依据使用者的合同约定或委托研发，研发算法程序应当不具有限制竞争的动机，而是纯粹的完成约定或任务。算法设计完成后其具体的功能实际还是由使用者决定，这种情况下算法设计者不应当承担垄断责任。但是算法合谋的程序通过设计者独立研发，在研发起始就具有反竞争目的，设计者明知并且向经营者积极推广的，此时算法设计者成为垄断责任的主体。

从经济学的角度分析，对经营者进行算法合谋责任归属，并不会对技术创新动力产生实质性阻碍，即使处罚经营者也不会使得经营者放弃算法技术创新的进一步开发。秉持着利益最大化原则，算法设计者的研发还是会规避法律责任，这种行为直接导致违法成本会纳入算法决策，并力求以最低成本避免算法合谋行为的产生，这反而有利于算法设计的合规化。^①

5.4.2 算法服务使用者的责任认定

明确算法技术本身无责任是进行责任归属认定的前提，随着智能算法的深度开发，人工智能正面临社会的深刻变革，同时改变社会关系现有结构，对智能技术带来的伦理挑战依然存在争议。然而无论人工智能的定义还是法律关系的性质，目前暂时尚未得出共识。有的国家赋予人工智能法律主体身份，这对整个社会制度和道德伦理观念都带来新的挑战。但是我国目前依然坚持以现行法律为基础确定算法责任归属，按照现行反垄断法规制原则，算法实质还是属于人类的使用工具。因此，没有必要将算法确定为法律主体，对算法合谋进行反垄断规制的重点在于合谋行为，而非“算法”本身。

基于上文分析，在算法合谋被认定为协同行为，算法服务使用者应该承担相应的反垄断责任，即使合谋达成不是经营者自由意志的体现而是算法的自主行为，这也不能成为免责原因。将算法垄断责任的主体界定为实际使用者，利用算

^① 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):24-30.

法进行谋取利益的经营者，才能作为责任的承担主体，进而通过本身违法原则进行违法性分析。虽然明确了算法合谋的算法使用者应该承担违法责任，但目前垄断协议二分法无法有效适用算法合谋认定，可以灵活采用算法合谋责任划分方式。针对算法合谋经营者责任判断通过以下多方面因素考量，一是根据算法获利的经营者，对于已经从算法合谋行为获得利益较多的合谋者，更有可能承担较多的垄断责任；二是根据经营者对算法的实际控制力，很多初创、弱势的企业往往被动的参与算法合谋，此类主体不具有明显的反竞争意图，也不应该承担违法责任；三是根据对消费者福利的损害程度，对于严重损害消费者利益的算法合谋行为，应当推定算法使用者具有合谋的间接故意，并应当承担反垄断法的违法责任。

5.4.3 算法内容解释主体的责任承担

因为科学技术是非中立性的，算法自动化决策的判断涉及技术问题，变得难以认定。对于人工智能技术的难度和复杂程度，人们谨慎判断分析，难以有效监管。面对开发算法过程中的准确性和合理性，对执法机构人员来说提出了更多要求，当前的智能算法规制对算法设计者和使用者之间存在风险负担和责任分配的不平衡，引入人工智能的算法解释权，确定算法解释主体。此时，根据场景明确算法的解释主体，是解决人工智能伦理与责任风险冲突的有效途径。

首先，关于算法内容的解释主体。因为算法各个阶段的主体多样化，牵涉算法设计者、算法使用者、算法改进者和数据实际控制者，不同阶段归属不同的主体，算法解释的主体应根据不同阶段和场景具体分析。一方面，在算法市场竞争策略损害个人隐私，侵害个人信息，针对利益被侵害人可以直接请求算法主体进行合理范围、必要内容的解释；另一方面，对影响公共利益和国家安全等算法决策，政府监管部门也可要求算法设计者、算法使用者对算法决策内容进行解释。

其次，关于算法内容的解释范围。解释范围需要结合具体场景界定，依据不同的场景，算法解释范围可以分类探讨，针对算法设计的逻辑目的、基本决策原理、数据分析、代码运行法则、运算决策流程、合规情况、利益冲突情况等。^①然而，算法场景的多样化和算法决策的复杂性，决定算法解释其实并无准确规定。反垄断执法机构可以依据场景化界定算法主体解释范围，进而细化规定不同类型

^① 包康赞. 论算法解释的基本原则——来自司法公开的启示[J]. 时代法学, 2020, 18(06): 40-55.

的算法解释标准和不同主体的算法解释内容。^①

最后,针对算法内容解释需要确立必要性、合理性原则。必须明确算法问题涉及的人员,明确涉及人员的解释范围必要性,控制在一定的限度之内,明确解释的合理限度。如果涉及到影响个人信息利益的数据,可以按照解释的必要性和合理性,仅向有损害个人信息利益的主体进行解释,而不必将人员范围扩大至社会公众。

5.5 加强算法合谋的监管措施

5.5.1 创新反垄断事前审查工具

算法黑箱源于算法程序的非公开和不透明,面对算法黑箱的存在,反垄断执法机构无法知悉经营者针对算法设置的一系列规制指令,也无法了解算法预设的程序运行代码,导致执法机关难以判断和认定算法合谋经营者之间的主观意图。只有当反垄断执法机构明确了解经营者算法的运行规则,才能判断经营者是否具有利用算法实施合谋行为的反竞争目的。因此,反垄断执法机构需要创新反垄断事前审查工具,准确分析和判断经营者之间隐藏的合谋意图。

针对算法合谋设置国家级和省级的专门算法垄断部门。针对算法合谋实行专任化管理,域外已经具备相应的实践经验。借鉴和学习域外实践经验,并结合我国的实际情况,可以在现行监管主体的基础上,对国家级和省级层面设置专门的算法垄断部门,指导协调各执法机构的监管工作。在反垄断委员会下设置专门的算法委员会,并且配备专业化的复合型人才,吸纳具有多方面知识的人才。创新算法合谋的监管模式,有效预防事后规制的单一性和被动性。

一方面,建立市场风险监测、预警机制。在市场价格动态变化中,一些异常的市场行为隐藏在智能算法程序下,高频、高速的进行算法合谋行为,传统的监测手段难以发现。因此,市场监测机制对异常的市场波动进行观察和记录,主动对这类行为进行间接证据的留存。不仅可以将已经探查的市场变化进行整理和提取,预判算法合谋的发生。甚至可以考虑将一些常规化的考察因素作为监管目标,细分为相对固定的市场份额、市场价格的歧视、异常的市场价格变化幅度及频率

^① 胡小伟. 人工智能时代算法风险的法律规制论纲[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2021, 48(02): 120-131.

等；另一方面，建立智能算法登记备案审查制度。根据经营者每次调整算法程序，都必须向反垄断监管机构提交一份代码备案。^①相关市场监督管理部门必须进行备案登记，算法登记备案有助于算法解释主体的确认，虽然是形式化和非强制化审查，但是针对影响力较大、传播范围较广泛的算法，相关部门应当通知进行备案登记。采用人工智能技术进行算法审查，明确算法事前审查过程，在法定程序的规则下固定审查痕迹和过程，在保密规则下运用智能算法审查技术进行反垄断审查，无论是算法编码规则审查还是算法“黑名单”制度，都可以进行一手资料的储存，对事后执法查找证据提供帮助，降低算法黑箱的披露难度。

5.5.2 建立算法问责机制

监管机构针对算法内容的复杂性，需要明确算法内容设计和开发主体的注意义务，建立明确的算法问责机制，将责任细化分类。由于算法运行过程面临干扰因素较多，算法设计程序遵守的规定可能无法持续到算法执行，这是由不同阶段算法主体多样化引起的，算法设计者面对算法使用阶段产生的反竞争效果，难以认定算法设计者的过错。故此，算法设计者只能对其可控的算法设计阶段承担责任，每个主体都在各自的阶段适用过错责任。而过错责任的基础是违反注意义务，设计阶段需要遵守注意义务，即源于对算法设计者遵守的的算法伦理规定。这是算法设计问责机制建立的前提，反垄断执法机构可以将问责机制纳入事前审查中，并且将过错原则作为问责首先原则。

先明确算法设计阶段的内部注意义务，进而明确算法设计者实际违反义务内容确定责任归属。内部注意义务可以具体细分为，在算法程序设计阶段遵守竞争中立性，如果在设计阶段已经准备进行合谋行为，达成垄断协议，进行意思联络运用算法设计合谋的程序，那么必然违法。因此，设计阶段也必须符合市场竞争的中立性。对算法设计提出明确的竞争中立原则和竞争友好要求，算法设计者必须保障算法设计遵守竞争法中立性原则，要求算法开发者和算法使用者要确保算法设计和应用不会带来限制竞争的效果。从规范事前算法设计入手来消除算法合谋的风险，算法程序设计阶段应该明确遵守法律的红线和原则，

明确注意义务的标准后，才能进一步明确算法问责机制。确立相应的伦理遵

^① 戚聿东, 蔡呈伟, 张兴刚. 数字平台智能算法的反竞争效应研究[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2021(02): 76-86.

守原则，将注意义务具体化为算法程序设计阶段的编码要求。算法设计者必须遵循相应的设计要求，合规设计算法程序，才能视为其尽到了算法设计阶段的注意义务。如果算法设计者不履行或不按照要求履行规定义务时，认定算法设计者没有履行适格义务，那么反垄断执法机关必须追究算法设计者违反注意义务的过错责任。

6 结语

通过上文的分析，在数字经济背景下，智能算法的合谋行为对反垄断法规制确实带来了诸多挑战。面对算法合谋持续促进垄断趋于行业化、造成市场竞争损害、带来算法价格歧视的行为，我们认识到了规制算法合谋的必要性，针对目前我国算法合谋的发展现状，结合人工智能的技术特点和数字经济时代发展，分析目前算法合谋反垄断法规制难点。

域外国家较早的开始研究算法合谋及其导致的竞争风险问题，本文借鉴域外算法合谋反垄断法规制的新理念，重新梳理了数字经济时代下现有的算法合谋规制难点，针对反垄断法垄断协议概念界定局限性问题的，提出了扩大垄断协议的内涵和外延，具体为明确垄断协议的界定分析，增加反竞争信息交流纳入垄断协议的认定，确定默示合谋的合法性判断标准和协同行为认定流程；同时增加间接证据的合法性认定适用，在事前审查收集和固定间接证据，事后审查引入间接证据推定主观合谋意图，反向推定主观意思联络的认定；进一步明晰算法合谋类型化分析思路和规制原则，完善算法合谋垄断责任归属，明确算法设计者、算法使用者和算法解释者的责任承担规则；强化算法合谋监管措施，创新反垄断事前审查工具，建立有效的算法问责机制，促进相关反垄断与竞争政策的创新与完善，为数字经济的健康发展提供保障。

参考文献

1.1 中文翻译类

- [1] [美] 阿里尔·扎拉奇、莫里斯·E. 斯图克. 算法的陷阱: 超级平台、算法垄断与场景欺骗[M]. 余潇译. 北京: 中信出版社, 2018.
- [2] [美] 爱德华·张伯伦. 垄断竞争理论[M]. 周文译, 华夏出版社, 2017.
- [3] [美] 基斯·N. 希尔顿. 反垄断法—经济学原理和普通法演进[M]. 赵玲译, 北京大学出版社, 2009.
- [4] [美] 希尔顿著. 反垄断法: 经济学原理和普通法演进[M] 赵玲译、刘凯校, 北京大学出版社, 2009 (1): 22-23.
- [5] 大卫·萨普特. 被算法操控的生活: 重新定义精准广告、大数据和 AI[M]. 长沙: 湖南科技出版社, 2020: 78-81.
- [6] 弗兰克·帕斯奎尔. 黑箱社会: 控制金钱和信息的数据法则[M]. 北京: 中信出版社, 2015: 131-133.
- [7] 克里斯托弗·斯坦纳. 算法帝国[M] 李筱受译, 人民邮电出版社 2014(06).
- [8] 佩德罗·多明戈斯. 终极算法[M] 黄芳萍译, 北京: 中信出版社, 2017.
- [9] 乌尔里希·贝克. 世界风险社会[M]. 吴英姿译. 南京: 南京大学出版社, 2004.
- [10] 约翰·切尼·利波尔德. 数据失控: 算法时代的个体危机[M]. 北京: 电子工业出版社, 2019: 47-53.

1.2 专著类

- [1] 韩伟. 美欧反垄断法新规选编[M]. 北京: 法律出版社, 2015.
- [2] 韩伟主编. 数字市场竞争政策研究[M]. 法律出版社, 2017.
- [3] 兰磊. 论反垄断法多元价值的平衡[M]. 北京: 法律出版社, 2018.
- [4] 李昌麒. 经济法学[M]. 北京: 法律出版社, 2016.
- [5] 刘伟著. 反垄断的经济分析[M] 上海: 上海财经大学出版社, 2004.
- [6] 马化腾等. 互联网+: 国家战略行动路线图[M]. 北京: 中信出版社, 2015.
- [7] 孟雁北. 反垄断法(第二版)[M]. 北京大学出版社, 2017.
- [8] 邱本. 部门法哲学研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2018.
- [9] 沈伟, 侯利阳. 多元化社会的风险治理: 交叉视角研究[M]. 上海: 三联书店出版社, 2018.

- [10] 孙晋, 李胜利. 竞争法原论[M]. 武汉大学出版社, 2011.
- [11] 孙占利, 孙志伟. 人工智能与互联网前沿法律问题研究[M]. 北京: 中国法律图书有限公司, 2020.
- [12] 唐要家. 价格合谋的反垄断政策研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2011.
- [13] 王先林. 竞争法学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2018.
- [14] 王先林. 我国反垄断法实施热点问题研究[M]. 北京: 法律出版社, 2011.
- [15] 王晓晔. 反垄断法实施中的重大问题[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [16] 王晓晔. 反垄断法中的相关市场界定[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2014.
- [17] 杨公朴著. 产业经济学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2005.
- [18] 叶明. 互联网经济对反垄断法的挑战及对策[M]. 北京: 法律出版社, 2019.
- [19] 张世明, 王济东. 经济法哲学贯通论[M]. 北京: 中国政法大学出版社, 2020.
- [20] 张守文. 经济法学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2018.

1.3 中文学术期刊

- [1] 陈兵, 马贤茹. 数字经济平台企业垄断认定完善理路[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2021, 38(03): 1-19.
- [2] 陈兵. 法治经济下规制算法运行面临的挑战与响应[J]. 学术论坛, 2020, 43(01): 11-21.
- [3] 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): 57-67.
- [4] 程增雯. 平台经济领域自治算法滥用与反垄断规制[J]. 南方金融, 2021(10): 87-96.
- [5] 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): 127-136.
- [6] 范玉吉, 李宇昕. 从权力到权利: 算法治理的路径[J]. 西南政法大学学报, 2022, 24(01): 86-95.
- [7] 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(06): 68-77.
- [8] 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(05): 112-121.

- [9] 侯利阳. 轴辐协议的违法性辨析[J]. 中外法学, 2019, 31(06):1598-1616.
- [10] 姜野. 算法的规训与规训的算法:人工智能时代算法的法律规制[J]. 河北法学, 2018, 36(12):142-153.
- [11] 焦海涛. 反垄断法上的竞争损害与消费者利益标准[J]. 南大法学, 2022(02):1-17.
- [12] 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):103-112.
- [13] 李婕. 垄断抑或公开:算法规制的法经济学分析[J]. 理论视野, 2019(01):66-69.
- [14] 李荣, 陈祉璇. 大数据反垄断的挑战与规制优化[J]. 石河子大学学报(哲学社会科学版), 2019, 33(05):16-23.
- [15] 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):73-82.
- [16] 梁彦红, 王延川. 数字市场背景下的算法合谋[J]. 当代经济管理, 2020, 42(09):93-97.
- [17] 刘学. 人工智能时代算法合谋反垄断的适法困境与逻辑依归[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2022(01):87-94.
- [18] 孟昌, 曲寒瑛. 算法合谋及其规制研究进展[J]. 经济学动态, 2021(06):128-143.
- [19] 戚聿东, 蔡呈伟, 张兴刚. 数字平台智能算法的反竞争效应研究[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2021(02):76-86.
- [20] 任超. 大数据反垄断法干预的理论证成与路径选择[J]. 现代经济探讨, 2020(04):123-132.
- [21] 尚正茂. 算法共谋行为的反垄断法规制[J]. 学习与实践, 2022(03):63-71.
- [22] 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):111-119.
- [23] 唐要家, 尹钰锋. 算法合谋的反垄断规制及工具创新研究[J]. 产经评论, 2020, 11(02):5-16.
- [24] 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):147-158+160.

- [25] 王健. 垄断协议认定与排除、限制竞争的关系研究[J]. 法学, 2014(03):35-49.
- [26] 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):54-65+178.
- [27] 王晓晔. 我国《反垄断法》修订的几点思考[J]. 法学评论, 2020(02):73-75.
- [28] 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):63-74.
- [29] 谢栩楠. 算法合谋反垄断规制的原理、挑战与应对[J]. 深圳社会科学, 2021, 4(02):107-119.
- [30] 徐士英. 中国关于垄断协议的立法与实施——竞争文化视角的分析[J]. 法治研究, 2014(03):3-11.
- [31] 杨东, 臧俊恒. 数字平台的反垄断规制[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2021, 74(02):160-171.
- [32] 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):187-200.
- [33] 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):1-17.
- [34] 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):33-41.
- [35] 于左, 秦建友, 刘睿哲. 算法合谋的市场条件与竞争政策[J]. 中国市场监管研究, 2022(03):47-52.
- [36] 臧阿月. 大数据时代下算法合谋的反垄断规制[J]. 湖北经济学院学报(人文社会科学版), 2019, 16(06):73-76.
- [37] 张凌寒. 算法权力的兴起: 异化及法律规制[J]. 法商研究, 2019(04):63-75.
- [38] 张欣. 从算法危机到算法信任: 算法治理的多元方案和本土化路径[J]. 华东政法大学学报, 2019, 22(06):17-30.
- [39] 张旭, 田园. 算法治理视阈下的企业合规: 困境、逻辑与进路[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2022, 50(02):90-99.
- [40] 钟原. 大数据时代垄断协议规制的法律困境及其类型化解决思路[J]. 天府

新论, 2018(02):66-75.

- [41] 周围. 算法共谋的反垄断法规制[J]. 法学, 2020(01):40-59.
- [42] 朱巧玲, 杨剑刚. 算法陷阱与规制跨越[J]. 经济学家, 2022(01):104-114.
- [43] 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):16-27.

1.4 中文学位论文类

- [1] 安政. 算法卡特尔的反垄断规制[D]. 浙江理工大学, 2019.
- [2] 高家坤. 算法合谋的反垄断法规制研究[D]. 郑州大学, 2020.
- [3] 贺栩溪. 人工智能算法侵权法律问题研究[D]. 湖南师范大学, 2021.
- [4] 姜野. 算法的法律规制研究[D]. 吉林大学, 2020.
- [5] 蒋力. 算法合谋的反垄断法分析[D]. 武汉大学, 2018.
- [6] 张培源. 寡头市场中共谋行为的反垄断法理论框架构建和应用[D]. 华东政法大学, 2021.
- [7] 章滔. 价格算法合谋的反垄断法规制研究[D]. 华东师范大学, 2020.

1.5 外文期刊类

- [1] Andrzej Borodo. The 2014 Budget Act: Selected Legal Aspects[J]. Prawo Budżetowe Państwa i Samorządu, 2014, 2(1).
- [2] Andrzej Borodo. The Polish Budget Act for 2016: Legal Issues[J]. Prawo Budżetowe Państwa i Samorządu, 2016, 4(2).
- [3] Calvano Emilio, Calzolari Giacomo, Denicoló Vincenzo, Pastorello Sergio. Algorithmic collusion with imperfect monitoring[J]. International Journal of Industrial Organization, 2021(prepublish).
- [4] HEMPHILL C S. Disruptive incumbents[J]. Columbia law review, 2019, 119(7): 1973-2000.
- [5] Jan Blockx. Antitrust in Digital Markets in the EU: Policing Price Bots[J]. Social science Electronic Publishing, 2017: 7.
- [6] Maurice E. Stucke. Artificial Intelligence&collusion : When Computers Inhabit Competition[J]. Oxford Legal Studies Research Paper , 2015(18).
- [7] Mazumdar Aneesa. ALGORITHMIC COLLUSION[J]. Columbia Law Review, 2022, 122(2).
- [8] Mehra S K . Antitrust and the robo — seller: Competition in the time of

- algorithms[J]. Social Science Electronic Publishing, 2015.
- [9] Michal S .Gal. Algorithms as illegal Agreements[J]. Berkeley Technology Law Journal. 2019.34(1): 82.
- [10] Philip C. Treleaven, Jeremy Barnett, Adriano Soares Koshiyama. Algorithms: Law and Regulation.[J]. IEEE Computer, 2019, 52(2).
- [11] SICILIANI P. Tackling algorithmic-facilitated tacit collusion in a proportionate way [J]. Journal of European Competition Law & Practice, 2018, 10(1): 1-5.
- [12] Veljanovski Cento. Pricing Algorithms as Collusive Devices[J]. IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law, 2022, 53(4).

后 记

行文至此，文章已至落笔之处，三年的研究生生涯还未有察觉，蓦然回首，临近毕业，思绪万千，百感交集。在此搁笔之际，往事回溯，感恩三年来遇到的人和事，感谢法学院的老师们对我的教导与支持，感谢学校为我创造安稳的学习环境，也感谢遇到的各位同学，沧海浮沉，共芸众生，有缘相识，有幸相知。

首先，感谢我的导师杨利华教授，感谢老师的教诲之恩。在三年师生相处的时光里，在学习上不厌其烦的对我不懂得地方反复讲解，每一次即使在科研、教学任务极繁忙的时候，也会及时的发来指导意见，老师的严谨与孜孜不倦的治学态度也是我学习上的榜样。在生活中，老师也会为我在低谷时解答疑惑，坚定信心，不论是学习上的指导还是生活中的影响，受教三年，受益一生。

其次，感谢我的亲友，感谢家人的鼓励和陪伴，感谢父母对我一如既往的养育和关心，感谢我的小姨和姨夫，在漫长的学习生涯中，一直对我的无条件的支持和鼓励，让我在求学之路上默默前行。

最后，感谢我的同学们，一起陪伴度过整个研究生生活，也感谢自己三年的时光。我将心怀感恩，背负期待，再启新程。