

# 基于反垄断威慑和平抑视角的最优合谋 罚款研究

程 龙, 陈逸豪, 叶光亮

**[摘要]** 在反垄断执法实践中,合谋罚款作为规制企业合谋的重要手段,不仅直接降低企业合谋的预期收益,还会降低合谋稳定性,间接影响内生合谋程度。本文通过建立动态合谋理论模型,探讨不同罚款模式包括罚款基数与罚款期限等对合谋稳定性和程度的影响,进而比较提出最优罚款模式。研究发现:合谋罚款通常可以降低合谋稳定性,形成合谋威慑,但可能诱发内生合谋程度加剧,不利于平抑合谋程度。综观不同罚款模式,当罚款额相同时,定额罚款的合谋威慑效应总是强于利润和销售额比例罚款。利润比例罚款的合谋威慑效应虽然弱于定额罚款,但可以相对缓和内生合谋程度。销售额比例罚款除诱使卡特尔进一步降低合谋产量以减轻罚款之外,甚至可能促进合谋稳定。针对多期合谋,较长的基础罚款额核算期限有助于提升罚款的合谋威慑力。本文建议反垄断执法机构采用定额罚款和利润比例罚款相结合的组合罚款模式规制合谋行为,充分发挥合谋罚款的威慑作用,谨防罚款引发合谋程度加剧。同时,应根据实际合谋期,适当延长基础罚款额核算期限,加大对持续期长、重复多次的合谋行为的处罚力度,构建合谋罚款威慑的长效机制。

**[关键词]** 反垄断; 合谋罚款; 合谋稳定性; 合谋威慑

**[中图分类号]**F262 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2021)01-0095-20

## 一、问题提出

党的十九届五中全会指出,加强反垄断与反不正当竞争执法司法是高标准市场体系建设的重要任务。面对垄断等市场失灵现象,政府需要建立完善的反垄断与竞争政策体系,为公平竞争市场环境提供基础保障(叶光亮,2016)。为此,中国的反垄断法需要结合市场运行的一般规律,基于各类市场主体的博弈结构和决策特征,发现垄断行为并准确评估其危害,采用法治化规制手段有效管理,服务中国特色社会主义市场经济体制建设。但目前世界范围内反垄断学术界与实务界对企业垄断行为的发现与危害评估仍存在困难,处罚措施的设计同样存在不足。因此,《中华人民共和国反垄断法》(以下简称《反垄断法》)的修订过程中有必要对相关问题加以讨论与明确。

**[收稿日期]** 2020-05-20

**[基金项目]** 国家社会科学基金重大项目“深化‘放管服’改革与发展软环境研究”(批准号 19ZDA110);国家自然科学基金面上项目“空间价格歧视模型下的垄断行为研究”(批准号 71773129);国家自然科学基金青年项目“跨期影响下企业合谋研究:售后垄断和时间偏好不一致”(批准号 72003108)。

**[作者简介]** 程龙,山东大学经济学院助理研究员,经济学博士;陈逸豪,中国人民大学汉青经济与金融高级研究院博士研究生;叶光亮,海南大学副校长,教授,博士生导师,经济学博士。通讯作者:叶光亮,电子邮箱:gye@hainanu.edu.cn。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

以卡特尔合谋垄断为例,作为市场失灵的重要形式,卡特尔合谋行为对市场竞争秩序造成负面影响。据统计,世界范围内因合谋操纵价格造成市场价格平均提升约 25%(Connor and Lande, 2019)。但合谋的隐蔽性较高,现行竞争政策发现并查处的合谋案件数量不甚乐观。据估计,被查处的合谋占全部合谋的比例不足 1/4(Ginsburg and Wright, 2010)。鉴于此,各经济体的竞争政策更重视合谋规制措施的威慑作用,即通过制定处罚条款,事前降低合谋发生概率,事后引导经营者自发地背叛合谋。

罚款是各经济体广泛采用的合谋规制手段,但经济学界尚缺乏对多样化合谋罚款模式规制效果的系统讨论。事实上,各经济体现有合谋罚款的重点在于降低合谋发生概率,但仅此往往不能达到社会最优。首先,以完全阻止合谋形成为目标的完全合谋威慑需要投入大量的执法成本,规制效率较低。其次,力图以高额处罚达到完全威慑反而会引发违法者不计成本地过度犯罪,甚至有可能排除社会合意的垄断行为。过度罚款还可能直接导致部分合谋企业破产清算、退出市场,引发相关生产资料浪费与市场集中度上升,有损社会生产力和市场竞争效率。因而,合谋无法在市场规制层面完全避免,有必要寻求降低合谋社会危害性的次优准则。在横向垄断协议仍为中国最主要的反垄断行政处罚案件类型的背景下(林文, 2019),明确不同罚款模式对卡特尔合谋的规制效果和作用途径,以此为《反垄断法》垄断协议相关条款的修订提供理论支持,具有重要的现实意义。

在反垄断实务中,各国采取的具体合谋罚款模式各具特征。以 2000—2010 年日本多家汽车零部件企业在世界范围内汽车线束市场的合谋为例。2012 年美国司法部按照相关企业在合谋存续期于美国市场涉案零配件销售额的 20%确定基础罚款额,并根据企业雇员规模等因素计算犯罪分数<sup>①</sup>,确定罚款倍数,最终分别对矢崎和古河处以 4.7 亿美元和 2 亿美元罚款。2013 年欧盟委员会按照相关企业在合谋期近 3 年于欧洲经济区涉案产品销售额均值的 16%乘以合谋持续时间倍数作为基础罚款额,并结合相关企业在调查中的表现采用宽大制度,最终矢崎和古河获得罚款减免,分别被处以 1.25 亿欧元和 401.5 万欧元罚款;住友因在查处过程中向欧盟提供有价值合谋证据,免于遭受约 2.92 亿欧元的罚款。2014 年中华人民共和国国家发展和改革委员会按照相关企业上一年度于中国境内涉案产品销售额的 10%作为罚款额,经宽大制度罚款减免,最终住友、矢崎和古河被处以上一年度涉案产品销售额 6%的罚款,分别计人民币 2.90 亿元、2.41 亿元和 3456 万元。

各执法机构对合谋罚款的罚款额度和罚款模式的设计仍未形成统一意见。与欧盟和美国的合谋处罚相比,首先,中国的罚款额度存在明显差距。中国最高罚款额以境内涉案商品上一会计年度销售额 10%为限,欧盟则是上一会计年度总营业额的 10%,而美国最高罚款额则为 1 亿美元、侵害总收益或总损失的 2 倍这三者中的最大值。可见,虽然伴随反垄断执法经验的不断丰富,中国的合谋罚款制度不断明晰和完善,但当前中国对合谋行为的罚款额度较欧盟、美国仍处较低水平。<sup>②</sup>其次,中国的罚款模式具有自身特征。就基础罚款额核算而言,美国采用复杂的罚款确定规则,其中基础罚款额中评分定额和对企业 1 亿美元罚款上限,表现出定额罚款特征。<sup>③</sup>在线束合谋案中,美国以整个合谋期间线束销售额的 20%确定基础罚款额。中国和欧盟虽然都直接以比例形式确定基础罚款额,但欧盟以近 3 年销售额均值的一定比例确定,而中国则仅以上一会计年度销售额作为罚款

① 犯罪分数是美国司法部对企业规模、既往犯罪史等加重或减轻处罚因素的量化。

② 虽然中国规定罚款之外并处没收违法所得,但由于后者较少实施,总处罚力度依然低于欧美等国家和地区。

③ Harrington(2014)认为美国反垄断体系中存在基于损害的一定比例和与损害无关上限 1 亿美元的两种罚款确定程序(前述案例超过 1 亿美元的罚款采用了损害比例罚款程序)。后者本质上具有与比例罚款不同的定额罚款特征。

基础。虽然中国和欧盟会根据合谋持续期调整罚款比例,但无法反映合谋初期销售情况。在各经济体反垄断实务对合谋的规制仍存在分歧的同时,理论研究表明,现行的反垄断规制政策依然存在诸多局限(Levenstein and Suslow, 2011, 2016)。以销售额作为罚款基础可能会扭曲企业合谋产量,促使企业以更低的销售额规避合谋罚款,反而加剧合谋危害(Bageri et al., 2013)。

合谋危害由合谋发生的概率与合谋程度两个维度决定,合谋罚款的设计和评估均需基于这两个维度进行。合谋罚款通过外生改变企业背叛收益与惩罚损失的相对大小,改变企业参与合谋的动机,降低合谋发生的概率,即合谋威慑效应。同时,罚款作为合谋行为的成本,也会影响卡特尔企业包括合谋价格、产量在内的合谋决策,进而影响合谋程度。本文称合谋罚款内生降低合谋程度的效应为合谋平抑效应。那么,合谋平抑效应如何形成?面对罚款额上升,企业会提高合谋价格以弥补期望罚款的冲击,还是会降低合谋程度以促成合谋稳定?进一步地,不同的罚款额决定方式,如基于企业销售额或利润,或如美国一样确定基础罚款额时的评分定额,会如何影响合谋威慑和合谋平抑效应?这些问题都需要谨慎回答。

由上述分析出发,本文对最优合谋罚款模式进行探讨。评估罚款模式的标准有两种:一是降低合谋发生的概率、以降低合谋稳定性为目标的合谋威慑;二是在无法避免合谋发生的情况下以降低合谋程度为目标的合谋平抑。合谋稳定性由合谋稳定的临界折现因子刻画,合谋程度由合谋价格或产量刻画。<sup>①</sup> 本文发现,罚款额上升会降低企业参与合谋的收益,进而通过合谋稳定的必要条件提高企业背叛合谋的动机,降低合谋稳定性。面对降低了的合谋稳定性,企业有动力继续降低合谋产量、提高合谋收益以稀释罚款提高对合谋稳定性的降低作用,促使合谋稳定。各罚款模式的合谋威慑和合谋平抑效应存在替代关系:罚款额上升在提高合谋威慑的同时会引致卡特尔企业内生降低合谋产量、提高合谋价格,产生负向合谋平抑效应。综观不同的罚款模式,当罚款额相同时,定额罚款的合谋威慑效应总是强于利润和销售额比例罚款。利润比例罚款的合谋威慑效应虽然弱于定额罚款,但可以相对缓和内生合谋程度。销售额比例罚款的合谋威慑效应依赖于行业利润率,可能会促进合谋稳定。考虑罚款基数核算期限,当比例罚款的基数核算期限超过一个合谋期时,合谋威慑效果普遍优于罚款期限低于一个合谋期的罚款,从而较长的基础罚款额核算期限有助于提升罚款的合谋威慑力。

本文的贡献主要体现在两个方面:一是在传统威慑理论文献探讨罚款对合谋稳定性影响的基础上,本文进一步考察企业针对罚款所做的策略调整,讨论罚款潜在的促使卡特尔集团提高合谋程度,以减轻罚款威慑的负向合谋平抑效应;二是综合合谋威慑和合谋平抑两类效应提出新的制度评价标准,比较定额罚款、利润比例罚款和销售额比例罚款在限制合谋稳定性和内生合谋程度方面的优劣,并探讨比例罚款中罚款基数核算期限的影响。

本文剩余部分结构如下:第二部分回顾合谋威慑理论和合谋罚款模式领域的文献,进一步阐述本文意义;第三部分探讨合谋罚款的威慑和平抑效应,在定额罚款部分重点讨论罚款平抑效应形成机制,随后横向比较定额罚款、利润比例罚款和销售额比例罚款三类罚款模式的合谋威慑效应和合谋平抑效应;最后是对本文的总结和启示。

## 二、文献综述

关于刑罚对违法犯罪行为规制作用的理论探讨可以追溯到18世纪,但直到20世纪60年代末Becker(1968)才构建了第一个关于犯罪与惩罚的经济学分析框架,将惩罚的威慑能力分为查处概

<sup>①</sup> 市场需求不变时,均衡合谋产量确定后,合谋价格也唯一确定。为叙述方便,以产量为主进行阐述。

率和处罚力度两方面,提高查处概率需付出更高的执法成本;而处罚不仅直接惩处违法者,还将造成额外社会成本。自此,经济学成本收益分析正式被引入威慑理论领域。

### 1. 合谋威慑理论

自 Becker(1968)之后威慑理论发展迅速。考虑惩罚与违法程度的关系,当违法程度可以随惩罚内生调整时,最优的处罚应对违法行为程度形成边际威慑(Stigler,1970;Mookherjee and Png,1994),从而处罚力度应随着违法行为社会危害性增加而上升。查处概率和处罚力度两者间也不是完全替代关系。当违法者厌恶风险时,以较小的查处概率处以高额罚款会带来较高的风险承受成本(Polinsky and Shavell,2007)。处罚还会引致违法者对处罚进行规避,规避行为的额外成本会造成社会福利的净损失(Malik,1990)。沿用违法者会规避处罚的思路,提高罚款额可能引致违法者更频繁的规避行为,反而造成更严重违法行为(Langlais,2008)。这些文章着眼于一般违法犯罪行为,较多关注共性问题,力图完善惩罚的经济学分析框架。

将 Becker(1968)对惩罚的经济学分析引入反垄断领域。为实现对垄断行为的有效惩戒和威慑,有学者认为对垄断行为的最优罚款应该等于该行为对除违法者之外的他人造成的净损害,并以垄断行为被处处的概率调整(Landes,1983)。针对卡特尔合谋这类特殊的垄断行为,威慑理论有新的内涵。首先,卡特尔合谋区别于单个主体违法犯罪行为,是多个企业共同违法行为。对于共同违法行为,期望罚款高于期望违法收益是形成违法威慑的充分条件而非必要条件。对于支付能力不同的卡特尔企业,罚款额要与各企业支付能力相匹配。罚款过重可能引致违法者更频繁地规避惩罚甚至退出市场,反而对市场竞争造成更严重的负面影响(Wils,2006)。其次,合谋本身并不稳定,外部查处和内部背叛都可能引起合谋的瓦解。合谋罚款不仅像一般惩罚直接威慑违法犯罪行为,还会改变企业决策和合谋结构,间接影响企业内在合谋稳定性。合谋稳定作为卡特尔企业追求的目标,往往会影响企业一系列经营决策。例如,合谋稳定性可能为卡特尔企业纵向策略性并购提供动机(叶光亮和程龙,2019)。所以,合谋罚款需要以罚款对合谋稳定性的影响作为核心考察因素。Harrington and Chang(2009)从卡特尔的创设和瓦解角度探讨处罚政策对卡特尔查处的影响,区分卡特尔总量与卡特尔查处量,认为被查处卡特尔的合谋期限可以作为衡量处罚政策效果的有效指标。与 Harrington and Chang(2009)类似,Miller(2009)构建动态卡特尔理论模型探讨反垄断执法效果,认为一项执法创新如果提高了卡特尔查处能力,会立即增加卡特尔查处量,而合谋威慑能力的增强则表现为随后低于执法创新前的卡特尔查处量。

合谋处罚还会对合谋程度、合谋规模产生内生性影响。相关研究大多考虑企业通过调整合谋程度规避处罚。Harrington(2004,2005)关注合谋罚款下的卡特尔动态定价问题,假设价格动态变化将引起合谋调查,发现卡特尔企业在合谋罚款威慑下权衡合谋稳定与合谋收益,比例罚款和查处概率增加都会降低合谋价格,而定额罚款并不会改变稳态合谋价格。而本文关注罚款对合谋稳态均衡的影响,反垄断执法机构可以根据稳态合谋高价查处合谋。Houba et al.(2012)考虑存在反垄断执法下卡特尔最优合谋价格。利用伯川德竞争模型,假设企业降低合谋价格将降低合谋被查处的概率,发现随着企业的折现因子趋于1,最优合谋价格反而会趋于伯川德竞争价格。该反直觉结论的逻辑在于,极度耐心的企业会尽量降低合谋价格以降低合谋被查处和内部破裂的概率,以获取长期收益。本文的罚款则会促使企业提高合谋价格,以稀释罚款威慑,降低合谋内部破裂的概率。Bos and Harrington(2015)则考虑反垄断执法对合谋包容性的内生影响。如果合谋查处概率随合谋参与者增多而上升,那么反垄断处罚会减少合谋参与者数量,降低内生包容性。

综上,经济学对合谋罚款的研究分为两大发展脉络:一是外生罚款理论,主要探讨罚款对合谋



稳定性的影响;二是内生罚款理论,基于企业规避合谋罚款的假设,探讨合谋罚款对合谋程度的内生激励机制。本文中罚款内生影响合谋价格的渠道,并非基于企业调整合谋价格以规避罚款,而是考虑企业通过调整合谋价格以提高合谋稳定性,稀释罚款的威慑作用。为此,企业会内生地降低合谋产量、提高合谋价格。这一渠道综合了传统外生罚款和内生激励机制。本文认为最优合谋威慑理论应以合谋稳定性和内生合谋程度两个维度为衡量标准。

## 2. 合谋罚款模式

各经济体的合谋罚款模式各不相同,主要有数值式和倍率式两大类。<sup>①</sup>数值式罚款规定合谋罚款金额的区间,再根据垄断行为性质、行业类型和企业规模等要素确定具体罚款金额。倍率式罚款以违法企业的某一经营指标的一定比例确定罚款金额,根据确定基数时选取的经营指标不同,分为以利润为基数和以销售额为基数两种。当前各经济体的合谋罚款以倍率式罚款为主,中国《反垄断法》对达成并实施垄断协议的经营者处以上一年度销售额1%以上10%以下的倍率数距式罚款。<sup>②</sup>但数值式罚款在各国施行反垄断法之初起到了重要作用,故作为其他罚款模式的对照一并被纳入本文的讨论范围。虽然各国反垄断法中罚款一般以区间形式给出,但是为了建模分析的方便,本文考虑确定的罚款数值和倍率,分别称之为定额罚款和比例罚款。<sup>③</sup>比例罚款又分为以利润为罚款基数的利润比例罚款和销售额为基数的销售额比例罚款。<sup>④</sup>

当前对罚款模式的一般性分析主要关注执法成本 and 是否符合“过罚相当”原则。一般认为,定额罚款避免了对企业经营指标的核算,执法成本较低,但无法随着实际侵害程度的变化而改变,难以自动实现过罚相当。而比例罚款的设计较为复杂,需要在考虑处罚效果的基础上,根据社会危害大小合理确定罚款基数和比例(徐向华和郭清梅,2007)。对于一般的企业违法行为,比较利润比例罚

- ① 除罚款外,国际上对企业合谋的处罚还有没收违法所得和刑事监禁等。没收违法所得和罚款功能定位有所不同,能够在罚款威慑力不足、反垄断诉讼制度不够完善时提供一定补充。但由于违法所得确定难度大、容易处罚过重等原因,没收违法所得在中国甚至国际上都较少实施(张昕,2013);对合谋主导人采取刑事监禁是美国、加拿大、日本等国家反垄断执法常用的惩罚措施。如“柴油门”事件中,大众汽车高管奥利弗·施密特就因共谋误导美国监管机构(处以5年监禁)和触犯清洁空气法被处以7年监禁。结合刑事责任的综合法律责任对合谋行为的威慑力度一般高于单一行政罚款(唐家要和唐春晖,2009)。从经济学角度,与监禁相比罚款的社会成本较低、效率较高。理论上,可以将没收违法所得与刑事监禁等处罚用行政罚款进行等价替代,通过高额罚款达到刑事制裁效果(Harrington,2004)。虽然在现实中受企业资金状况等因素制约,单一罚款往往无法形成有效威慑,但罚款依然是国际范围最重要的反垄断救济手段。在上述处罚下,各国还针对合谋隐蔽性的特点,普遍设立反垄断宽大制度。宽大制度以减免反垄断处罚为条件,引导卡特尔企业主动向执法机构提供合谋核心证据,能够显著节约执法成本,有利于从内部瓦解合谋。本文主要结论在宽大制度下依然稳健。
- ② 《反垄断法》对垄断行为在责令停止违法行为的基础上并处没收违法所得和罚款,罚款除倍率数距式外,对危害未发生或及时停止及行业协会垄断等处以50万元以下的数值封顶式罚款。
- ③ 本文所述定额罚款并非指对于不同的合谋危害程度处以相同的罚款额,而是强调罚款额与短期经营指标(利润、销售额)相对独立,(模型上)表现为企业在合谋期和背叛合谋期处以相同的罚款额。实际上,若将合谋背叛作为竞争行为,在背叛合谋期所处的罚款是对过往合谋行为进行处罚,逻辑上应与合谋期的罚款额相等。定额罚款的另一种解释来自Chen and Rey(2013)。虽然现实中反垄断罚款一般与合谋收益正相关,但这种相关性可能受到外生罚款限额的影响而削弱(比如欧盟规定罚款上限为营业额的10%,美国上限为1亿美元等),这一限额某种程度上由企业规模而非合谋利润决定。
- ④ 本文探讨确定的罚款还有两个原因:一是理论上罚款明确性有利于发挥罚款的反垄断威慑作用(王健,2016);二是随着各国反垄断罚款指南陆续出台和完善,合谋罚款的透明度与确定性提升,企业可以通过将自身行为和罚款指南对照,结合以往相似案件判罚对罚款额形成理性预期。

款和销售额比例罚款,由于企业成本数据较难获得,以利润为基数时核算难度更高,但也因更准确描述企业实际违法收益,更符合过罚相当的处罚原则。从而传统理论认为,考虑罚款模式的执法成本,定额罚款低于销售额比例罚款低于利润比例罚款;就过罚相当而言,利润比例罚款优于销售额比例罚款优于定额罚款。

对合谋罚款模式的经济学分析则分散于各类合谋规制相关文献中。部分研究基于外生给定的罚款模式进行讨论,如 Motta and Polo(2003)、Chen and Rey(2013)在探讨合谋的反垄断宽大政策时考虑定额罚款;前述 Harrington(2004, 2005)的合谋罚款以违法所得(利润)比例罚款形式确定(其分析也考虑定额罚款模式作为分析基准)。Hunold(2013)探讨上下游卡特尔合谋规制时,同样以违法所得作为罚款基础; Bageri et al.(2013)和 Katsoulacos and Ulph(2013)则以销售额一定比例确定罚款额。与本文思路相似,少数研究横向比较了合谋罚款模式间的差异(Houba et al., 2010; Katsoulacos et al., 2015, 2020),但其结论基于伯川德竞争下的价格合谋。伯川德竞争下合谋价格与合谋稳定性无关,企业利润最大化的合谋价格为垄断价格,与现实市场中差异化的合谋价格不符。Houba et al.(2010)的模型还外生假设合谋稳定,由此抽象掉卡特尔合谋最核心的动态稳定性问题。罚款模式在定额罚款、利润比例罚款和销售额比例罚款等罚款基数上存在差异,罚款期限结构也会影响合谋罚款的效果。Harrington(2014)以外生合谋产量模型探讨随时间变化的罚款额的合谋威慑效应,发现当罚款额随合谋期限递增时,罚款威慑效应更强,但其假设合谋产量外生,卡特尔企业无法根据罚款内生调整合谋产量。本文则对上述假设加以放松,基于古诺竞争下的合谋,将合谋价格与合谋稳定性间的关联关系纳入分析框架,并考虑卡特尔合谋企业面对罚款威慑内生的产量调整,以此对现有文献进行补充和完善。综上,本文将构建产量合谋模型,以合谋稳定性讨论作为基础,探讨各罚款模式下企业在合谋稳定性和合谋程度之间的权衡关系,进而综合衡量罚款模式的合谋威慑和平抑效应;从合谋威慑和合谋平抑两角度,探讨罚款基数期限对合谋稳定性以及内生合谋程度的影响,为评估合谋罚款模式补充新的标准。

### 三、合谋罚款均衡

本文以古诺竞争下产量合谋模型,依次探讨定额罚款、利润比例罚款和销售额比例罚款对企业合谋稳定性和内生合谋程度的影响;比例罚款的罚款基数期限分当期和  $k$  期,以分别探讨罚款基数期限小于和大于合谋期的情况。

考虑  $n$  家对称企业同时选择产量进行竞争。合谋时,企业共同生产合谋产量  $q_i^c = q^c$ , 合谋利润为  $\pi^c = \pi(q^c)$ , 其中合谋产量向量  $q^c = (q^c, \dots, q^c)$ 。特别地,企业共同生产市场垄断产量 ( $q_i^m = q^m$ ) 时,合谋利润最大,为市场垄断利润  $\pi^m = \pi(q^m)$ , 其中垄断产量向量  $q^m = (q^m, \dots, q^m)$ 。若企业  $i$  背叛合谋,企业  $i$  选择背叛产量  $q_i^d$  以最大化背叛利润:

$$\max_{q_i} \pi_i(q_i; q_{-i}^c) \quad (1)$$

其他企业在企业  $i$  背叛当期继续生产合谋产量,  $q_{-i}^c = (q_1^c, \dots, q_{i-1}^c, q_{i+1}^c, \dots, q_n^c)$ 。记企业  $i$  背叛期利润为  $\pi^d = \pi_i(q_i^d; q_{-i}^c)$ 。

企业  $i$  背叛合谋后,合谋企业转而进行无限期古诺竞争来实施惩罚。古诺竞争均衡产量为  $q^{nc}$ , 惩罚期利润为  $\pi^{nc} = \pi(q^{nc})$ , 其中产量向量  $q^{nc} = (q^{nc}, \dots, q^{nc})$ 。根据垄断产量定义与利润最大化问题,合谋利润满足:

$$\frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} \Big|_{q^c > q^m} < 0, \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} \Big|_{q^c < q^m} > 0, \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} \Big|_{q^c = q^m} = 0, \frac{\partial^2 \pi^c}{\partial (q^c)^2} < 0 \quad (2)$$

特别地,因为当  $q^c > q^m$  时  $\partial \pi^c / \partial q^c < 0$ , 当  $q^c \leq q^m$  时,  $\pi^c \leq \pi^{nc}$ , 所以企业有利可图的合谋产量为  $q^c < q^{nc}$ , 进而合谋期利润、背叛期利润和惩罚期利润满足  $\pi^d > \pi^c > \pi^{nc}$ 。进一步假设背叛期利润满足: ①合谋产量低于惩罚期古诺竞争均衡产量 ( $q^c < q^{nc}$ ) 时, 背叛期利润随合谋产量的增加而降低 ( $\partial \pi^d / \partial q^c < 0$ ); ②背叛期企业提升产量的边际收益随合谋产量的增加而降低 ( $\partial^2 \pi^d / \partial q^c \partial q^d \leq 0$ ); ③背叛期企业利润因合谋产量增加而减少的速度随合谋产量增加而放缓 ( $\partial^2 \pi^d / \partial q^c^2 > 0$ ); ④合谋产量低于惩罚期古诺竞争均衡产量 ( $q^c < q^{nc}$ ) 时, 增加合谋产量使背叛期企业利润减少的幅度超过使合谋期利润下降的幅度 ( $\partial \pi^d / \partial q^c < \partial \pi^c / \partial q^c$ )。线性需求函数下的利润函数满足上述全部假设。

以无罚款时合谋均衡作为基准, 合谋稳定性条件为:

$$\frac{\pi^c}{1-\delta} \geq \pi^d + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^{nc} \quad (3)$$

合谋稳定的临界折现因子为  $\underline{\delta} = (\pi^d - \pi^c) / (\pi^d - \pi^{nc})$ 。由此可知, 影响产量合谋稳定性的核心变量为背叛期利润的相对改变量。与伯川德价格竞争下合谋均衡不同, 合谋稳定性与合谋收益有关。产量合谋时, 卡特尔内部对企业背叛合谋的惩罚力度相对较弱, 企业在获得背叛期的收益后, 仍可通过古诺竞争继续获得正收益, 背叛合谋的收益较高。无罚款时, 合谋产量对合谋稳定性的影响为:

$$\frac{\partial \underline{\delta}}{\partial q^c} = \left[ \frac{\partial \pi^d}{\partial q^c} (\pi^c - \pi^{nc}) - \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} (\pi^d - \pi^{nc}) \right] / (\pi^d - \pi^{nc})^2 \quad (4)$$

当合谋产量为垄断产量 ( $q^c = q^m$ ) 时,  $\partial \underline{\delta} / \partial q^c = (\pi^m - \pi^{nc}) (\pi^d - \pi^{nc})^{-2} \partial \pi^d / \partial q^c < 0$ , 扩大合谋产量有助于提高动态合谋稳定性; 随着合谋产量提高, 企业背叛合谋的动机逐渐降低, 直到合谋产量为古诺产量 ( $q^c = q^{nc}$ ) 时,  $\partial \underline{\delta} / \partial q^c = 0$ , 继续扩大产量也无法提升合谋稳定性。

### 1. 定额罚款

考虑反垄断执法机构以定额罚款方式处罚合谋。执法机构对企业当期制定垄断高价的合谋行为进行处罚, 查处概率为  $\alpha$ 。假设被查处后合谋仍然可以维持。<sup>①</sup> 企业每一合谋期以  $\alpha$  的概率被处以  $F$  的定额罚款, 合谋期期望利润为  $\pi^c - \alpha F$ 。定额罚款不随企业利润改变而改变, 企业降价背叛合谋同样会遭受  $\alpha F$  的期望罚款, 背叛合谋的期望收益为  $\pi^d - \alpha F$ 。<sup>②</sup> 一旦有企业背叛合谋, 各企业以无

① 沿用 Motta and Polo(2003)、Chen and Rey(2013)以及 Katsoulacos et al.(2015), 本文所有讨论均假设只要合谋结构内生稳定, 合谋被外生查处之后依然可以维持。事实上, 若非卡特尔企业内生背叛合谋, 市场中企业合谋行为在被反垄断执法机构查处后仅处以罚款往往无法充分威慑企业反复合谋。例如, 自 20 世纪以来, 美国电气设备卡特尔就曾多次被查处。1911—1952 年, 通用电气和西屋电气反复合谋, 共涉及 16 次反垄断案; 1963 年两公司因合谋操控汽轮发电机价格再次遭到调查, 此次合谋距上次两公司合谋操纵投标案件仅过去 2 年半 (Carlton and Perlof, 2015)。对于合谋被查处后企业无法进行合谋的情况, 本文主要结论依然成立, 详见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>) 附件。

② 考虑反垄断执法机构根据当期市场垄断高价查处合谋, 合谋背叛期市场价格水平高于竞争价格水平, 因此合谋背叛期也可能被查处, 追诉过往合谋行为。合谋背叛期的罚款可以理解为对过往合谋行为进行的处罚。该设定沿用 Buccirossi and Spagnolo(2007)、Chen and Rey(2013)等文献的设定。

限期古诺竞争惩罚背叛行为。惩罚阶段古诺竞争不会遭到反垄断罚款,惩罚期利润为 $\pi^{nc}$ 。合谋稳定性条件为:

$$\frac{\pi^c - \alpha F}{1 - \delta} \geq \pi^d - \alpha F + \frac{\delta}{1 - \delta} \pi^{nc} \quad (5)$$

理论上,罚款额足够大可以阻止全部合谋,形成完全威慑。但完全威慑的社会成本过高且威慑效率较低。因此,外生假设法律规定的合谋罚款上限,使期望合谋期利润高于古诺竞争利润,以避免完全威慑。这会限制内生合谋产量的范围为 $q^c \leq \bar{q} < q^{nc}$ ,其中 $\pi^c(\bar{q}) - \alpha F = \pi^{nc}$ , $\bar{q} = (\bar{q}, \dots, \bar{q})$ 。

采用定额罚款时,维持合谋将使企业持续面临罚款威胁,而背叛合谋令企业可以将收益集中变现,变相降低罚款力度,从而定额罚款相对地提高了背叛收益,企业更倾向于背叛合谋。此时,合谋稳定的临界折现因子为:

$$\underline{\delta}^F = \frac{\pi^d - \pi^c}{\pi^d - \alpha F - \pi^{nc}} \quad (6)$$

由临界折现因子 $\underline{\delta}^F$ 的形式可知,执法机构执法强度 $\alpha$ 和处罚力度 $F$ 的提升都将增加合谋罚款的威慑效应,降低合谋稳定性,且二者之间存在替代关系。考虑执法强度 $\alpha$ 受执法机构规模与效率等条件约束而相对稳定,本文对罚款的分析集中于罚款额 $F$ 。提高定额罚款 $F$ 有助于降低合谋稳定性。换言之,合谋定额罚款具有正向威慑作用。

企业在考虑合谋产量选择时面临合谋收益与合谋稳定性之间的权衡取舍。现实中,在其他合谋条件不变的情况下,合谋收益较高时,背叛合谋的收益也较高,企业更有动力为获取短期高额收益而背叛合谋,从而卡特尔企业需要权衡高合谋收益和由之带来的低合谋稳定性,合谋罚款的设计同样也要面对这样的权衡。罚款会降低合谋收益与稳定性,进而影响卡特尔企业的合谋产量选择。定额罚款下合谋产量对合谋稳定性的影响为:

$$\frac{\partial \underline{\delta}^F}{\partial q^c} \Big|_{q^c \leq \bar{q}} = \left[ \frac{\partial \pi^d}{\partial q^c} (\pi^c - \alpha F - \pi^{nc}) - \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} (\pi^d - \alpha F - \pi^{nc}) \right] / (\pi^d - \alpha F - \pi^{nc})^2 \quad (7)$$

可以证明,当合谋产量不高于垄断产量( $q^c \leq q^m$ )时, $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c < 0$ 。此时,提高合谋产量有利于合谋稳定且合谋利润较高,故理性的合谋产量范围为 $q^c \in [q^m, \bar{q}]$ ;当合谋产量达到合谋产量上界( $q^c = \bar{q}$ )时, $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c > 0$ ,合谋稳定性随着合谋产量上升而下降。上述结果表明,对产量合谋处以定额罚款改变了此前无罚款时提高合谋产量、降低合谋利润会一直提高合谋稳定性的单向关系,存在提高合谋产量反而降低合谋稳定性的产量区间。这是因为,当合谋产量足够大时,合谋利润较低,加之合谋内部惩罚力度较弱,企业背叛合谋的收益相对较高。故定额罚款威慑合谋的楔子作用愈加明显,进一步提高企业背叛合谋的动机。此时,企业缩减合谋产量、提高合谋利润以稀释定额罚款的威慑效果,反而有利于合谋稳定。

由 $q^c = q^m$ 时 $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c < 0$ 和 $q^c = \bar{q}$ 时 $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c > 0$ 可证,存在唯一的合谋产量 $q^* \in (q^m, \bar{q})$ 使 $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c = 0$ ,合谋稳定性达到最大。<sup>①</sup>与无罚款时合谋稳定性最大的合谋产量 $q^{nc}$ 相比,定额罚款降低了合谋稳定性最大的合谋产量 $q^* < q^{nc}$ 。这是因为罚款降低了不完全威慑下合谋产量上界 $\bar{q}$ ;更重要的是,罚款使企业有动力降低产量以稀释定额罚款对合谋的威慑( $q^c = \bar{q}$ 时 $\partial \underline{\delta}^F / \partial q^c > 0$ )。进一步考虑罚款额对合谋稳定性最大合谋产量 $q^*$ 的影响,合谋稳定性最大化问题的一阶条件为:

<sup>①</sup> 具体证明过程详见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。



$$\frac{1}{N^2} \left[ \frac{\partial(\pi^d - \pi^c)}{\partial q^c} N - (\pi^d - \pi^c) \frac{\partial \pi^d}{\partial q^c} \right] = 0 \quad (8)$$

其中,  $N \triangleq \pi^d - \alpha F - \pi^{nc} > 0$ 。一阶条件(8)式对定额罚款  $F$  隐函数求导得  $\partial q^* / \partial F < 0$ 。由此可知, 合谋稳定性最大的合谋产量  $q^*$  与定额罚款  $F$  负相关。由此得到:

引理 1: 在古诺竞争下的产量合谋中, 定额罚款具有威慑作用, 降低合谋稳定性。但同时会降低使合谋稳定性最大的合谋产量, 导致内生合谋程度上升。

图 1 描述了需求函数为线性时, 不同罚款额下合谋稳定性和合谋产量的关系。由图 1 可知, 固定合谋产量  $q^c$ , 随着定额罚款额上升, 合谋稳定的临界折现因子上升, 合谋稳定性下降, 即罚款合谋威慑作用增强; 在定额罚款下存在合谋稳定性最大的合谋产量  $q^*$ 。随着罚款额上升, 合谋稳定的临界折现因子最小值点左移,  $q^*$  下降。在  $q^*$  右侧, 随着合谋产量增加, 合谋期利润降低, 期望合谋利润趋近古诺竞争利润。企业维持合谋的动力减弱, 背叛合谋获取短期合谋背叛收益的动力相对增强。从而, 在合谋稳定临界折现因子曲线最低点右侧时, 增加合谋产量反而会降低合谋的稳定性。卡特尔集团为了避免合谋破裂, 将内生缩减合谋产量以稀释罚款对合谋的威慑作用。此时, 缩减合谋产量不仅提高单期期望合谋收益, 还有助于合谋稳定, 所以均衡合谋产量将低于合谋稳定性最大的合谋产量。

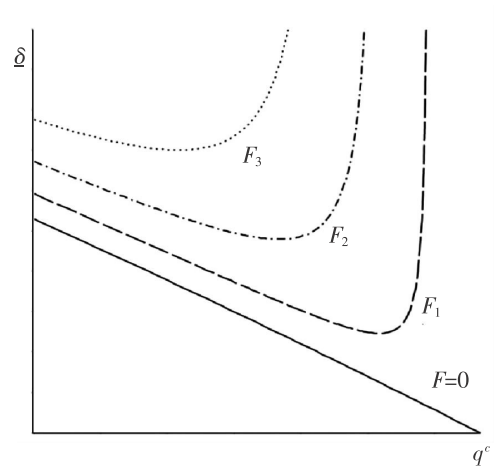


图 1 定额罚款不同合谋产量的稳定性  
注:  $0 < F_1 < F_2 < F_3$ 。

为了进一步明确均衡合谋产量, 考虑存在合谋罚款时企业的期望利润最大化问题。假设定额罚款下企业期望折现利润服从以下迭代形式:

$$V(q^c) = M(\delta) [\pi^c - \alpha F + \delta V(q^c)] + [1 - M(\delta)] \frac{\pi^{nc}}{1 - \delta} \quad (9)$$

其中,  $M(\delta)$  表示临界折现因子为  $\delta$  时内生合谋维持概率, 是  $\delta$  的减函数  $dM/d\delta < 0$ 。<sup>①</sup> 维持合谋时, 企业在当期获得合谋期望利润  $\pi^c - \alpha F$ , 并在下一期维持合谋, 获得期望合谋收益折现  $\delta V(q^c)$ 。合谋以  $1 - M(\delta)$  的概率内生破裂, 企业获得无限期古诺利润。企业期望利润最大化问题为:

$$\max_{q^c} V(q^c) = \left\{ M(\delta) (\pi^c - \alpha F) + [1 - M(\delta)] \frac{\pi^{nc}}{1 - \delta} \right\} / [1 - \delta M(\delta)] \quad (10)$$

最优合谋产量一阶条件为:

$$\frac{1}{K^2} \left[ \frac{dM}{d\delta} \frac{\partial \delta^F}{\partial q^c} (\pi^c - \alpha F - \pi^{nc}) + M(\delta) \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} K \right] = 0 \quad (11)$$

①  $M(\delta)$  的具体形式多样。考虑企业折现因子受企业债务状况等因素影响存在波动, 如企业融资渠道从股权向债权倾斜时, 企业将愈发重视短期现金流, 企业折现因子降低 (Levenstein and Suslow, 2011), 记  $G$  为企业折现因子分布函数, 则  $M(\delta) = 1 - G(\delta)$  为企业折现因子高于临界折现因子的概率, 此时合谋得以内生维持。

其中,  $K \triangleq 1 - \delta M(\delta)$ ,  $\delta M(\delta)$  为经合谋内生破裂概率调整后的折现因子。一阶条件(11)式括号中第一项为合谋产量对合谋稳定性的影响, 第二项为合谋产量对单期期望合谋利润的影响。企业权衡合谋稳定性和利润选择合谋产量。因为合谋产量超过垄断产量 ( $q^c \geq q^m$ ) 时, 合谋利润随着合谋产量上升而下降  $\partial \pi^c / \partial q^c < 0$ , 所以最优的合谋产量处于使合谋稳定性上升的区间  $\partial \delta^F / \partial q^c < 0$ 。由一阶条件(11)式可证  $dq^c / dF < 0$ , 即定额罚款额上升会促使企业内生缩减合谋产量, 形成负向合谋平抑效应。<sup>①</sup> 进一步结合引理 1, 得到:

**命题 1:** 对古诺竞争下产量合谋处以定额罚款, 提高期望罚款额有助于降低合谋稳定性, 增强合谋威慑; 但会降低内生合谋产量, 产生负向合谋平抑效应。

罚款从卡特尔集团内部威慑合谋的关键在于, 改变合谋企业在维持合谋和背叛合谋之间的相对收益, 使罚款能够作为合谋期利润和背叛期利润间的楔子, 诱导合谋企业自发背叛合谋。这种威慑效应普遍存在于合谋形成和维持阶段: 在合谋形成前, 企业考虑到当前的罚款进而确定是否合谋; 合谋达成后, 当罚款额未预料地上升, 企业考虑到继续维持合谋面临的潜在高额罚款, 从而可能会背叛合谋。背叛合谋虽会引致价格战惩罚, 但可以免受反垄断查处, 进而罚款额上升, 企业倾向于背叛合谋以降低被查处风险。需要强调的是, 本文关注的合谋罚款的威慑效应并非直接威慑。罚款对一般违法行为的直接威慑来源于罚款提高了违法行为的成本, 降低违法的动机。而合谋罚款除上述直接威慑之外, 还会作用于动态合谋结构, 影响企业维持合谋和背叛合谋的相对收益, 从而降低企业间合谋行为发生的概率。理论上, 完全的直接威慑合谋所要求的罚款额非常高, 罚款需要使企业合谋期望净收益为零 ( $\alpha F = \pi^c$ )。而基于合谋本身的不稳定性, 影响动态合谋结构, 进而诱发企业背叛合谋, 是相较于直接威慑更有效率的合谋威慑。此时, 形成合谋威慑的罚款额不需要使合谋期望净收益为零, 只需要使合谋稳定性条件(5)式取等号。合谋罚款成为企业在合谋期利润和背叛期利润间的楔子, 当其恰好使企业维持合谋和背叛合谋收益相等时, 即可促成合谋内生破裂。所以, 从卡特尔内生稳定性角度探讨罚款的威慑效应, 是科学、准确衡量合谋罚款威慑的最佳方式。同时, 罚款会造成负向合谋平抑效应, 倒逼卡特尔企业降低合谋产量。这是因为罚款降低了企业合谋的收益, 如果合谋企业采用较高的合谋产量, 由此产生的低合谋收益会加重罚款的合谋威慑效应, 使合谋不再有利可图, 从而卡特尔企业有动力从事产量更低的合谋以部分减轻罚款威慑。企业在追求期望折现合谋收益最大化目标下充分权衡合谋收益和稳定性, 最终选择更低的合谋产量, 加重了合谋程度, 单位合谋危害上升, 从而提高罚款在增强威慑的同时, 会诱发合谋程度加剧。

上述合谋罚款引起合谋程度加剧的负向合谋平抑效应, 在各类罚款模式下普遍存在。罚款上升提高合谋威慑, 同时引致负向合谋平抑效应, 可能加剧合谋危害。这就使反垄断合谋罚款额的确定存在权衡取舍。最优罚款额应在保证合谋罚款威慑效应的前提下, 尽量降低罚款额, 减轻负向合谋平抑效应。除了罚款额, 不同罚款模式对合谋结构的影响有所不同, 进一步地, 合谋威慑和平抑效应的大小也有所不同。下面本文将探讨不同罚款模式形成合谋威慑的区别与联系, 以寻求最优罚款模式。

## 2. 利润比例罚款

考虑反垄断执法机构以  $\alpha$  的查处概率对合谋企业处以当期利润  $\beta$  比例的罚款。合谋期期望利润为  $\pi^c - \alpha\beta\pi^c$ , 背叛期期望利润为  $\pi^d - \alpha\beta\pi^d$ <sup>②</sup>, 惩罚期利润为  $\pi^{nc}$ 。合谋稳定性条件为:

① 具体证明过程详见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>) 附件。

② 模型以当期利润作为罚款基数核算罚款额。处以罚款时, 这一期刚好结束, 某种程度上是对中国和欧盟以上一会计年度指标作为罚款基础在时间结构上的理论近似。

$$\frac{\pi^c - \alpha\beta\pi^c}{1-\delta} \geq \pi^d - \alpha\beta\pi^d + \frac{\delta}{1-\delta}\pi^{nc} \text{ ①} \quad (12)$$

与定额罚款相似,为了避免完全威慑,假设  $\pi^c - \alpha\beta\pi^c > \pi^{nc}$ 。相应地,记合谋产量上限为  $\bar{q}$ 。合谋稳定的临界折现因子为:

$$\underline{\delta}^P = \frac{(1-\alpha\beta)(\pi^d - \pi^c)}{(1-\alpha\beta)\pi^d - \pi^{nc}} = (\pi^d - \pi^c) / \left( \pi^d - \frac{\pi^{nc}}{1-\alpha\beta} \right) \quad (13)$$

提高罚款比例  $\beta$  和查处概率  $\alpha$  有助于降低合谋稳定临界折现因子,形成合谋威慑。

横向比较当期利润比例罚款和定额罚款的合谋威慑效应。比较(6)式和(13)式,当  $F = \beta\pi^{nc} / (1-\alpha\beta)$  时,两罚款模式达到相同合谋威慑效果,此时当期利润比例罚款的实际罚款额较高。又因为合谋威慑效应随罚款额上升而提高,所以罚款额相等时当期利润比例罚款的合谋威慑效果弱于定额罚款。虽然比例罚款额随企业利润而改变,相较于定额罚款更符合过罚相当原则,但当企业背叛合谋时,背叛当期的利润较高,期望罚款额同样较高,一定程度上降低了企业背叛合谋的动机,因此反而削弱比例罚款的合谋威慑效应。<sup>②</sup>

考虑当期利润比例罚款的合谋平抑效应,合谋产量对合谋稳定性影响为:

$$\frac{\partial \underline{\delta}^P}{\partial q} \Big|_{q \leq \bar{q}} = (1-\alpha\beta) \left\{ \frac{\partial \pi^d}{\partial q} [(1-\alpha\beta)\pi^c - \pi^{nc}] - \frac{\partial \pi^c}{\partial q} [(1-\alpha\beta)\pi^d - \pi^{nc}] \right\} / [(1-\alpha\beta)\pi^d - \pi^{nc}]^2 \quad (14)$$

与定额罚款相比,合谋威慑效应相同时,  $F = \beta\pi^{nc} / (1-\alpha\beta)$ , 当期利润比例罚款和定额罚款下合谋产量对临界折现因子影响程度相同 ( $\partial \underline{\delta}^P / \partial q^c = \partial \underline{\delta}^F / \partial q^c$ )。同理可证,存在唯一的合谋产量  $q^* \in (q^m, \bar{q})$ , 使得  $\partial \underline{\delta}^P / \partial q^c = 0$  且  $\partial^2 \underline{\delta}^P / \partial (q^c)^2 > 0$ 。此时,合谋稳定性达到最大,从而引理 1 在当期利润比例罚款下保持成立。当期利润比例罚款下企业期望利润最大化问题为:

$$\max_{q^c} V(q^c) = \left\{ M(\underline{\delta})(1-\alpha\beta)\pi^c + [1-M(\underline{\delta})] \frac{\pi^{nc}}{1-\delta} \right\} / [1-\delta M(\underline{\delta})] \quad (15)$$

最优合谋产量一阶条件为:

$$\frac{1}{K^2} \left\{ \frac{dM}{d\underline{\delta}} \frac{\partial \underline{\delta}^P}{\partial q^c} [(1-\alpha\beta)\pi^c - \pi^{nc}] + (1-\alpha\beta)M(\underline{\delta}) \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} K \right\} = 0 \quad (16)$$

其中,  $K$  的定义同(11)式。

横向比较当期利润比例罚款和定额罚款的合谋平抑效应。由合谋威慑效应的讨论可知,当

① 从利润比例罚款合谋稳定性条件看,罚款对合谋的影响类似于一个不可预料的需求冲击。根据持续期限的差异,需求冲击对合谋的影响可以分为短期的需求冲击和长期的需求冲击。短期负面需求冲击将降低短期企业背叛合谋的收益,从而降低企业背叛合谋动机;长期负面需求冲击将普遍影响合谋、背叛合谋以及背叛合谋后未来惩罚阶段收益,从而综合影响企业维持合谋的动机。罚款的调整一般而言是长期的,但与长期需求冲击存在结构性差异。因为罚款仅影响企业合谋和背叛合谋的收益,并不降低背叛合谋后未来惩罚阶段收益。综上,合谋罚款虽是长期的,但其长期影响仅作用于维持合谋的收益(合谋每期都面临被查处风险),对背叛合谋的企业只对背叛期存在短期影响,背叛之后惩罚阶段不会遭受合谋罚款。所以,罚款对合谋的影响不能等同于整个市场需求面不可预料的需求冲击影响。

② 定额罚款较比例罚款拥有更强合谋威慑的原因与合谋反垄断中宽大制度减免举证自首企业罚款类似,相对地减轻罚款以引导企业背叛合谋。

$F=\beta\pi^{nc}/(1-\alpha\beta)$ 时,当期利润比例罚款与定额罚款合谋威慑效应相同。进一步比较最优合谋产量一阶条件(11)式和(16)式,可知企业最优合谋产量同样与定额罚款  $F=\beta\pi^{nc}/(1-\alpha\beta)$ 时相同。因此,两种罚款模式对合谋的影响效果上具有等效性;达到相同程度的正向威慑效应时,会产生相同程度的负向平抑效应。两种罚款模式的不同在于,因为利润比例罚款随利润变化而改变,削弱了罚款威慑作用,所以达到相同的威慑效果时所需罚款额更高。

考虑罚款基数核算期限。由于实际合谋期限较难确定,经济分析较为复杂,执法成本可能过高;同时兼顾法律形式主义,各国合谋罚款基数一般根据固定期限而非合谋实际持续时间来核算。<sup>①</sup>如中国和欧盟规定以企业上一会计年度的销售额作为罚款基数,即将前一个会计年度作为罚款基数期限。<sup>②</sup>但会计年度和企业合谋期一般并不一致。理论上,卡特尔企业一个合谋期的长度一般以企业能够调整产能、改变产出和其他经营决策的最短时间决定。<sup>③</sup>一般而言,对于资本密集型产业,企业可能需要一年甚至数年来调整产能,从而每一合谋期的时间跨度较大;而资本占比较低的劳动密集型产业,企业可以快速调整产出,从而每一合谋期可能只有数周。鉴于罚款基数期限与合谋期长度的不一致,本文将罚款基数期限分为当期和  $k$  期两种情形进行讨论。当期罚款基数比例罚款可以涵盖罚款基数核算期限小于等于一个合谋期的情况,也是中国和欧盟以上一会计年度销售额作为罚款基础的理论近似; $k$  期罚款基数比例罚款涵盖罚款基数期限大于一个合谋期的情况,可以作为美国等以整个合谋持续期销售额作为罚款基础的理论近似。对这两种情形的探讨囊括了理论模型中合谋期和反垄断法规定的罚款基数期限不一致的所有情况。

考虑以前  $k$  期企业利润作为罚款基数。当合谋在背叛期被查处,背叛企业罚款基数为背叛当期利润与前  $k-1$  合谋期利润和,从而背叛期期望收益为  $\pi^d - \alpha\beta[\pi^d + (k-1)\pi^c]$ 。合谋稳定性条件为:

$$\frac{\pi^c - \alpha\beta k \pi^c}{1-\delta} \geq \pi^d - \alpha\beta[\pi^d + (k-1)\pi^c] + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^{nc} \quad (17)$$

为了避免完全威慑,假设  $\pi^c > \pi^{nc}/(1-\alpha\beta k)$ 。合谋稳定的临界折现因子为:

$$\delta_k^p = (\pi^d - \pi^c) / \left[ \pi^d - \frac{\pi^{nc} + \alpha\beta(k-1)\pi^c}{1-\alpha\beta} \right] \quad (18)$$

罚款基数期限  $k$ 、罚款比例  $\beta$  和查处概率  $\alpha$  上升都会降低合谋稳定性,形成合谋威慑。考虑罚

① 结合叶卫平(2017)对反垄断法分析模式的探讨,固定罚款基数核算期限,避免了确定合谋期限的经济分析,是兼顾法律形式主义、降低经济分析复杂程度的体现。当然也存在例外,如美国等国家直接以垄断行为持续期核算罚款基数。荷兰竞争管理局2001年公布的罚款指南就直接以垄断行为持续期内的营业额作为罚款基数。

② 欧盟实际执法中可能会根据具体情况调整销售额参考范围作为罚款基数。以前述线束合谋案为例,欧盟在核算住友和矢崎销售额时,以合谋期间近3年销售额均值作为基础罚款额。固定罚款基数期限下,各国会根据实际合谋持续期对罚款比例进行调整。中国2016年《关于认定经营者垄断行为违法所得和确定罚款的指南(征求意见稿)》第二十三条规定“持续时间以一年为基数,每延长一年的,罚款比例增加1%。延长不足6个月的,罚款比例增加0.5%;超过6个月且不足一年的,罚款比例增加1%”。与中国不同,欧盟根据持续时间对罚款比例的调整则是以倍数的形式进行,以初始罚款比例为基数乘以合谋行为持续时间倍数。除此之外,欧盟又补充强调了横向固定价格等核心卡特尔行为危害巨大,无论参与期限,直接处以销售额15%—25%的罚款,以威慑这类合谋行为。但是,总罚款额不能超过上一会计年度总营业额的10%。

③ 有时也可以通过机制设计人为控制合谋期长度。例如,美国政府就曾经在疫苗集中采购问题中减少招标采购频次,人为延长合谋期长度以阻止药企间合谋(Scherer, 1980)。



款基数期限的结构性影响,在相同的期望罚款比例( $\beta k = \beta^0$ )下,增加罚款期数降低罚款比例引致的合谋稳定性变化为:

$$\frac{\partial \delta_k^P}{\partial k} \Big|_{\beta k = \beta^0} = \alpha \beta (\pi^d - \pi^c) [(1 - \alpha \beta k) \pi^c - \pi^{nc}] / \left\{ k \left[ \frac{\pi^d - \pi^{nc} + \alpha \beta (k-1) \pi^c}{1 - \alpha \beta} \right]^2 (1 - \alpha \beta)^2 \right\} > 0 \quad (19)$$

即保持期望罚款比例不变,罚款期数越长,合谋稳定性越低,威慑效果越强,从而  $k$  期利润比例罚款的威慑效果强于当期利润比例罚款。

横向比较  $k$  期利润比例罚款和定额罚款的合谋威慑效应。与前述分析方法相似,达到相同合谋威慑效果时,定额罚款额  $F$  低于  $k$  期比例罚款额  $\beta k \pi^c$ ,进而等额罚款时, $k$  期利润比例罚款的威慑效果弱于定额罚款。实际上, $k$  期罚款的合谋威慑效果介于当期利润比例罚款和定额罚款之间:当  $k$  充分接近于 1 时,其与当期利润比例罚款等价;当  $k$  无限增大时,企业合谋期和背叛期的期望罚款充分接近,威慑效果趋近于定额罚款。

延长比例罚款核算期至  $k$  期,与中国和欧盟以上一会计年度销售额确定罚款基础,再以合谋期限调整罚款比例存在结构性差异。 $k$  期利润作为罚款基数可以相对降低合谋背叛企业的罚款额,较当期利润比例罚款更有助于引导企业背叛合谋。而以上一会计年度销售额确定罚款基础再根据合谋期限调整罚款比例,虽能起到对存续期较长的卡特尔加大处罚力度,提高罚款额增强合谋威慑的效果,但无法反映合谋初期销售情况,威慑效果弱于等额的  $k$  期比例罚款。

考虑合谋平抑效应, $k$  期利润比例罚款下合谋产量对合谋稳定性影响为:

$$\frac{\partial \delta_k^P}{\partial q} \Big|_{q \leq \bar{q}} = (1 - \alpha \beta) \left\{ \frac{\partial \pi^d}{\partial q} [(1 - \alpha \beta k) \pi^c - \pi^{nc}] - \frac{\partial \pi^c}{\partial q} [(1 - \alpha \beta k) \pi^d - \pi^{nc}] \right\} / [(1 - \alpha \beta) \pi^d - \pi^{nc} - \alpha \beta (k-1) \pi^c]^2 \quad (20)$$

与定额罚款相比,合谋威慑效应相同时  $F = \beta [\pi^{nc} + (k-1) \pi^c] / (1 - \alpha \beta)$ , $k$  期比例罚款合谋产量对临界折现因子影响较弱 ( $\partial \delta_k^P / \partial q^c < \partial \delta^F / \partial q^c$ )。同理可证, $k$  期利润比例罚款下存在唯一合谋产量  $q^* \in (q^m, \bar{q})$  使合谋稳定性最高。考虑  $k$  期利润比例罚款下企业期望利润最大化问题为:

$$\max_q V(q^c) = \left\{ M(\delta) (1 - \alpha \beta k) \pi^c + [1 - M(\delta)] \frac{\pi^{nc}}{1 - \delta} \right\} / [1 - \delta M(\delta)] \quad (21)$$

最优合谋产量一阶条件为:

$$\frac{1}{K^2} \left\{ \frac{dM}{d\delta} \frac{\partial \delta_k^P}{\partial q^c} [(1 - \alpha \beta k) \pi^c - \pi^{nc}] + (1 - \alpha \beta k) M(\delta) \frac{\partial \pi^c}{\partial q^c} K \right\} = 0 \quad (22)$$

可以证明,当  $k$  期利润比例罚款和定额罚款威慑效果相同时,定额罚款最优合谋产量更低。又因为前述定额罚款和当期利润比例罚款同时引起正向威慑和负向平抑的效果,当  $k$  期比例罚款额与当期利润比例罚款额相等时, $k$  期利润比例罚款下最优合谋产量更高,负向合谋平抑效应更弱。<sup>①</sup> 综上,总结利润比例罚款对产量合谋影响为:<sup>②</sup>

① 罚款对产量合谋的合谋平抑效应均为负向,即提高罚款额会促使卡特尔企业降低合谋产量并提高合谋价格,引致合谋程度加重。因此,为了统一表述,后文对罚款平抑效应大小的比较为绝对值比较,负向平抑效应越弱则表示对合谋价格的提高程度越弱。

② 具体证明过程详见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

命题 2: 对古诺竞争下的产量合谋处以利润比例罚款对合谋的威慑作用和负向平抑作用均弱于等额定额罚款; 延长比例罚款基数期限有利于提升合谋规制效果, 减弱合谋平抑效应。

事实上, 利润比例罚款也无法避免负向合谋平抑效应。但是, 比例罚款按比例地降低企业维持合谋和背叛合谋的期望收益, 相对减小了合谋维持期被处罚时罚款占合谋利润的比例, 合谋稳定性的楔子作用较定额罚款要弱, 从而当罚款额相同时, 利润比例罚款的威慑和平抑效应都较定额罚款弱。因此, 若均衡时两种罚款模式达到相同的威慑效果, 比例罚款下实际罚款额应高于定额罚款。考虑罚款可能引致社会成本, 定额罚款可以凭借较低的罚款额, 达到社会合意的合谋威慑效果。但定额罚款在合谋维持期给予合谋企业过高的罚款将引起企业加剧合谋程度以规避可能出现的罚款损失, 因而负向平抑效应也更严重。

就罚款基数期限而言, 罚款期限越长, 利润比例罚款的威慑效果越显著。当威慑效果相同时, 定额罚款和当期利润比例罚款的平抑效应相同, 而  $k$  期利润比例罚款的负向平抑效应最弱。这是因为罚款期限的延长, 通过将合谋持续期间的利润纳入罚款核算范围, 缩小了企业背叛合谋前后的罚款数量差距, 从而在一定程度上加强了合谋罚款的楔子作用, 保证了罚款的合谋威慑效应; 同时, 罚款额同企业通过合谋实际获得的收益相关性更强, 有助于有效规避合谋的负向平抑效应。

### 3. 销售额比例罚款

现实中, 合谋罚款多以违法企业特定期限内的销售额为罚款基数(如中国和欧盟), 故考虑以每家企业当期合谋销售额为罚款基数的比例罚款。记合谋销售额为  $R^c$ , 合谋时各企业以  $\alpha$  的概率遭受  $\beta R^c$  的罚款, 企业期望合谋利润为  $\pi^c - \alpha\beta R^c$ 。若一家企业背叛合谋, 记背叛期销售额为  $R^d$ , 期望背叛收益为  $\pi^d - \alpha\beta R^d$ 。惩罚期收益为古诺利润  $\pi^{nc}$ 。合谋稳定性条件为:

$$\frac{\pi^c - \alpha\beta R^c}{1-\delta} \geq \pi^d - \alpha\beta R^d + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^{nc} \quad (23)$$

假设  $\pi^c - \alpha\beta R^c > \pi^{nc}$ , 以避免完全威慑。合谋稳定的临界折现因子为:

$$\underline{\delta}^R = \frac{\pi^d - \pi^c - \alpha\beta(R^d - R^c)}{\pi^d - \pi^{nc} - \alpha\beta R^d} \quad (24)$$

与无罚款时比较, 若企业背叛合谋超额利润率高于合谋期企业超额利润率  $(\pi^d - \pi^{nc})/R^d > (\pi^c - \pi^{nc})/R^c$ , 销售额比例罚款使合谋稳定性下降, 具有合谋威慑效果。相反, 若企业背叛合谋的超额利润率较低  $(\pi^d - \pi^{nc})/R^d < (\pi^c - \pi^{nc})/R^c$ , 销售额比例罚款反而有利于合谋稳定, 导致负向合谋威慑。期望罚款比例对合谋稳定性的影响也依赖上述利润率关系, 提高期望罚款比例反而会促进合谋。

横向比较当期销售额比例罚款和利润比例罚款的威慑效应。与之前分析相似, 由假设  $\pi^c - \alpha\beta R^c > \pi^{nc}$  知, 当期销售额比例罚款的合谋威慑效果弱于等额的定额罚款。进一步与当期利润比例罚款相比, 比较(13)式和(24)式, 可以证明当期销售额比例罚款的合谋威慑效果弱于等额的当期利润比例罚款。

考虑以前  $k$  期企业销售额为罚款基数。企业间合谋稳定性条件为:

$$\frac{\pi^c - \alpha\beta k R^c}{1-\delta} \geq \pi^d - \alpha\beta [R^d + (k-1)R^c] + \frac{\delta}{1-\delta} \pi^{nc} \quad (25)$$

假设  $\pi^c - \alpha\beta k R^c > \pi^{nc}$ , 以避免完全威慑。若背叛期合谋被查处, 背叛企业前  $k$  期的销售额为  $R^d +$

$(k-1)R^c$ , 则企业期望背叛期收益为  $\pi^d - \alpha\beta[R^d + (k-1)R^c]$ 。合谋稳定的临界折现因子为:

$$\underline{\delta}_k^R = \frac{\pi^d - \pi^c - \alpha\beta(R^d - R^c)}{\pi^d - \pi^c - \alpha\beta[R^d + (k-1)R^c]} \quad (26)$$

与当期销售额比例罚款情况类似, 利润率将影响  $k$  期销售额罚款的威慑效果。当  $[(k-1)(\pi^d - \pi^c) + (\pi^d - \pi^{nc})]/R^d > (\pi^c - \pi^{nc})/R^c$  时, 销售额罚款降低合谋稳定性, 具有正向合谋威慑; 相反, 当  $[(k-1)(\pi^d - \pi^c) + (\pi^d - \pi^{nc})]/R^d < (\pi^c - \pi^{nc})/R^c$  时, 销售额比例罚款反而会促进合谋稳定, 形成负向合谋威慑。固定罚款比例不变, 即  $\beta k = \beta^0$ , 考虑罚款期限对合谋稳定性的影响:

$$\frac{\partial \underline{\delta}_k^R}{\partial k} \Big|_{\beta k = \beta^0} = \frac{\alpha\beta(R^d - R^c)[\pi^c - \alpha\beta k R^c - \pi^{nc}]}{k\{\pi^d - \alpha\beta[R^d + (k-1)R^c] - \pi^{nc}\}^2} > 0 \quad (27)$$

与当期销售额罚款相比,  $k$  期销售额罚款相对降低企业背叛合谋的期望罚款, 有助于引导企业背叛合谋。从而  $k$  期销售额罚款比当期销售额罚款合谋威慑效果更强。从合谋威慑条件比较, 当  $[(k-1)(\pi^d - \pi^c) + (\pi^d - \pi^{nc})]/R^d > (\pi^c - \pi^{nc})/R^c$  时,  $k$  期销售额罚款形成合谋威慑, 较当期销售额罚款合谋威慑出现条件更易满足, 从而  $k$  期销售额比例罚款扩大了正向合谋威慑的利润区间。

横向比较  $k$  期销售额比例罚款和定额罚款的合谋威慑效应, 与之前分析相似, 达到相同威慑效果时,  $k$  期销售额比例罚款所需罚款额高于定额罚款; 罚款额相同时,  $k$  期销售额比例罚款的合谋威慑效果弱于定额罚款。总结销售额比例罚款的合谋威慑作用, 有:<sup>①</sup>

命题 3: 对古诺竞争下的产量合谋处以销售额比例罚款, 期望罚款比例的合谋威慑力受利润率影响。<sup>①</sup>以当期销售额作为罚款基数, 当背叛合谋超额利润率相对较大时, 销售额罚款形成合谋威慑, 威慑效应弱于等额的当期利润比例罚款; 反之会促进合谋稳定。<sup>②</sup>以  $k$  期销售额作为罚款基数, 当背叛合谋超额利润率相对较大时, 销售额罚款形成合谋威慑, 威慑效应介于等额的当期销售额比例罚款与定额罚款之间; 反之会促进合谋稳定。

销售额比例罚款的合谋威慑效应受市场利润率的影响。与利润比例罚款相同, 销售额比例罚款一方面降低期望合谋收益, 不利于合谋产生; 另一方面降低企业背叛合谋收益, 有利于合谋维持。不同于利润比例罚款的是, 由于销售额罚款并未直接与企业收益挂钩, 与企业实际收益之间存在不匹配, 此时企业利润率将决定销售额比例罚款对合谋稳定性的实际影响。进一步引申该结论, 可知在销售额比例罚款下, 当参与合谋企业数量较少时, 背叛合谋企业往往能获得较高背叛收益, 背叛合谋相较于竞争时超额利润率高于合谋期企业较竞争时超额利润率, 销售额罚款具备合谋威慑效果。反之, 参与合谋企业数量较多时, 销售额比例罚款可能促进合谋稳定。

考虑销售额比例罚款的合谋平抑效应。由于罚款以销售额作为基数, 而非企业利润, 企业有动力提高合谋价格, 降低销售额, 从而降低期望罚款额, 以规避处罚 (Bageri et al., 2013)。除降低合谋产量以减轻期望罚款之外, 与利润比例罚款的作用逻辑相似, 销售额比例罚款依然存在降低合谋产量、提高合谋收益以稀释罚款威慑效应的负向合谋平抑效应。由于销售量和利润关系无法明确, 故本文仅就线性需求函数  $P = a - b \sum_{i=1}^n q_i$ 、固定边际成本函数  $C(q_i) = cq_i$  的情况进行数值模拟。<sup>②</sup>结合当期和  $k$  期销售额罚款的数值模拟结果发现, 当期和  $k$  期销售额罚款的负向合谋平抑效应相近, 较定

① 具体证明过程详见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>) 附件。

② 具体数值模拟结果详见《中国工业经济》网站 (<http://ciejournal.ajcass.org>) 附件。

额罚款和利润比例罚款模式更为严重。

#### 4. 罚款模式比较

对古诺竞争下的产量合谋处以罚款,根据罚款模式不同,对动态合谋的影响作如下总结:比较表1中各合谋罚款模式的合谋威慑和平抑效应。对于合谋威慑效应,定额罚款威慑效应普遍优于利润比例罚款和销售额比例罚款;比例罚款中罚款核算期限越长,威慑效果越强。对于合谋平抑效应,罚款普遍会提高内生合谋程度,造成负向合谋平抑效应。由上述分析,从合谋威慑与合谋平抑角度综合考察古诺竞争各罚款模式对合谋的规制效果,得到:

命题4:在产量合谋中,定额罚款合谋威慑力强于等额的利润比例罚款,当背叛合谋超额利润率相对较小时,销售额比例罚款甚至促进合谋稳定性;各合谋罚款均产生负向合谋平抑作用加剧合谋程度,而利润比例罚款的负向平抑作用相对较弱。

综上,合谋罚款应以降低合谋稳定性、引导合谋企业背叛合谋为重点,同时避免因罚款额过高诱发企业合谋程度加剧。无论是定额罚款还是比例罚款,都有不利于平抑合谋、使合谋加剧的可能性。定额罚款因在企业背叛合谋后的罚款额相对较小,更易引导企业背叛合谋,对合谋的威慑效果更强。利润比例罚款因对企业的合谋收益进行直接处罚,虽因对背叛合谋企业的处罚较高而使合谋威慑相对较弱,但同时企业内生合谋程度相对较低。销售额比例罚款间接作用于企业的合谋收益,使企业得以通过缩减合谋产量、降低销售额来规避罚款,从而加剧了企业合谋的严重程度;甚至可能提升企业合谋期的相对收益,存在促进合谋稳定的情况,反而不利于规制合谋行为。

为了充分发挥合谋威慑效应、减弱负向平抑效应,合谋罚款应服从过罚相当原则。与利润比例罚款相比,销售额罚款未充分反映企业成本信息,将造成罚款的惩罚力度过高,从而可能诱导企业缩减合谋产量,以更少的销售额降低罚款缴纳,从而提高合谋收益。该合谋收益提高有助于稀释罚款的威慑效应,促进合谋稳定,导致较重的负向合谋平抑效应。当合谋行为存续多期时,与基于当期的比例罚款相比,基于多期的罚款更有助于提高企业背叛合谋的相对收益,从而更易引导企业背叛合谋,具有更强的合谋威慑效应。

因此,本文认为定额罚款和利润为基数的比例罚款的组合罚款模式能够兼顾定额罚款合谋威慑效率与比例罚款过罚相当效率。首先,定额罚款和利润比例罚款的组合罚款是一种较为温和的罚款模式,它相较于等额的定额罚款有较弱的负向合谋平抑效应;相较于利润比例罚款有较强的合谋威慑效应。其次,组合罚款兼具罚款预防和惩戒作用。根据前述对单一罚款模式的讨论,定额罚款相对利润比例罚款,更有助于合谋威慑,具有更强的罚款预防作用。而利润比例罚款因为符合过罚相当原则,对于危害较重的合谋具有较强的处罚力度,具有更强的罚款惩戒作用。两者相配合才能更

表1 产量合谋罚款模式比较

	定额罚款	利润比例罚款		销售额比例罚款	
		当期	$k$ 期	当期	$k$ 期
合谋威慑	++++	++	+++	+, 若 $C>0$ --, 若 $C<0$	++, 若 $C'>0$ -, 若 $C'<0$
合谋平抑	--	-	-	---	---

注:①以无罚款合谋为基准,罚款对合谋稳定临界折现因子的影响为合谋威慑,对合谋价格的影响为合谋平抑。提高临界折现因子或降低合谋价格为正向作用,记为“+”;反之则为负向作用,记为“-”。记号数量仅代表影响强度比较,并不表示倍数关系。其中, $C=(\pi^d-\pi^c)/R^d-(\pi^c-\pi^c)/R^c$ , $C'=C+(k-1)(\pi^d-\pi^c)/R^d$ 。②合谋威慑比较为外生假定合谋程度相同时,合谋稳定性的比较;合谋平抑的比较主要为数值模拟的结果,符号数相同表示影响大小相近。③ $k$ 期销售额比例罚款威慑效应“++”与当期利润比例罚款威慑效应“++”不具有可比性,详见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。



好地实现合谋罚款惩前毖后的目标。此外,应根据具体市场中合谋问题在合谋概率和程度两维度上的特征,调整定额罚款和利润比例罚款在组合罚款中所占比重。定额罚款降低合谋概率的威慑效应更强;而利润比例罚款因为处罚力度随合谋收益自动调整,对合谋程度具有一定的平抑作用。因此,对于合谋发生概率较高,而合谋程度相对较低的市场,可以更多地采用定额罚款,主要降低合谋概率,缓解合谋问题的发生;而对于合谋发生概率较低,而合谋程度相对较高的市场,应调高组合罚款中利润比例罚款的比重,在达到威慑的同时,避免过高负向合谋平抑效应进一步加剧合谋危害。

#### 四、结论与启示

反垄断合谋罚款除直接降低企业合谋的预期收益外,还会对合谋同时产生威慑和负向平抑效应。本文通过构建动态合谋模型发现,合谋威慑效应源自罚款降低企业维持合谋的相对收益,降低企业内生合谋稳定性。合谋负向平抑效应主要源自企业为稀释罚款威慑而提高合谋程度。考虑罚款模式,无论是定额罚款、利润比例罚款,还是销售额比例罚款,合谋罚款的正向威慑和负向平抑效应多同时出现。当罚款额相同时,定额罚款的合谋威慑效应总是强于利润和销售额比例罚款。利润比例罚款虽然合谋威慑效应弱于定额罚款,但可以相对缓和内生合谋程度。当罚款以销售额作为基数时,会进一步降低产量以变相减轻销售额罚款,甚至可能促进合谋稳定。考虑基础罚款额的确定,延长基础罚款额核算期限,有助于提升罚款的合谋威慑力。针对不同合谋危害程度,定额罚款能够实现较为普遍的合谋威慑,比例罚款能够给予与合谋危害相称的处罚,实现过罚相当,对恶性价格合谋实现有力管控。进而,定额罚款和利润为基数的比例罚款的组合罚款模式能够兼顾定额罚款合谋威慑效率与比例罚款过罚相当效率,将在维持一定程度合谋威慑的同时缓和罚款的负向平抑效应。鉴于上述结果,本文认为,在过罚相当的基础上,合谋罚款需要基于合谋结构进行合理设计。具体政策启示如下:

(1)基于合谋企业市场竞争结构设计罚款,以罚款的威慑效应促成卡特尔集团的内部瓦解,同时谨防罚款额过高对合谋程度的潜在负面影响。虽然2020年的《反垄断法》修订草案提高了部分适用于定额罚款违法行为的罚款金额,但从罚款比例而言,当前中国合谋罚款力度相比欧盟和美国依然较低,提高罚款额可以产生较强的合谋威慑效果,但可能会形成负向平抑效应、加剧合谋程度。对此,应强化合谋反垄断的宽大制度,对主动降价背叛合谋的企业予以罚款比例适当减免,从卡特尔合谋内部引导合谋企业自发背叛合谋。

(2)完善合谋反垄断罚款体系,增加定额罚款部分,将企业规模等指标纳入反垄断罚款考量因素。当前中国主要采用以企业短期的销售额数据为基础确定合谋罚款的模式,对规模较大企业的长期合谋威慑效果较弱。因此,可以探索将诸如企业资产总额、企业雇员人数等企业规模数据作为罚款核算考量因素,部分削弱短期经营指标在罚款核算过程中的单一主导地位,形成短期经营指标和长期规模指标相结合的罚款确定标准。以短期经营指标赋予罚款过罚相当特性,以长期规模指标相对降低背叛合谋期的罚款力度,引导企业主动背叛合谋,增强合谋威慑。

(3)设计罚款模式时应强化对合谋损害的历史追溯制度,加大对持续期长、发生频繁的合谋行为的惩戒力度。鉴于比例罚款具有对持续期较长、重复多次的合谋行为威慑力不足的缺陷,需适当加强对此类合谋的查处力度,重点关注易出现此类合谋的资本密集型行业,针对性地弥补合谋罚款威慑力缺位。另外,针对《反垄断法》以上一会计年度销售额为基础确定罚款额,无法反映合谋初期情况,应当适当延长基础罚款额核算期限,以整个合谋期限内销售利润或合谋期间平均销售利润作为罚款基础,而不是仅仅调整罚款比例,以形成强有力合谋威慑。

(4)探索多种形式的处罚方式,补位合谋罚款威慑的不足。虽然理论上高额罚款可以达到较为充分的制裁效果,但本文发现提高罚款额可能对合谋程度造成负向平抑效应,加剧卡特尔合谋危害。过高的罚款数额甚至会造成企业破产清算,影响市场竞争秩序。因此,需要以罚款之外的多种处罚方式对合谋行为进行规制。考虑到企业的合谋行为与卡特尔企业的高管密不可分,可以探索对组织实施合谋的企业高管处以个人罚款、市场禁入乃至刑事处罚,补位单一行政罚款的不足。

综上,本文认为具体的合谋反垄断罚款应当包括以下三部分:①基于企业长期规模指标(如企业资产总额、企业雇员人数等)确定定额罚款额。定额罚款不受企业短期合谋利润影响,主要发挥合谋威慑作用。②基于合谋企业涉案商品整个合谋期限内销售利润或合谋期间平均销售利润,以违法程度等因素确定罚款比例,核算利润比例罚款。利润比例罚款对企业合谋程度进行充分处罚,遵循过罚相当原则。将两类罚款汇总,得到企业总的组合行政罚款额。③扩充合谋规制手段,探索对组织实施合谋的企业高管个人进行处罚,如市场禁入、刑事处罚等,弥补对企业合谋罚款的不足,对合谋行为形成多维度的充分威慑。

中国反垄断理论体系随着反垄断工作深入和相关法律法规的出台而日益完善。在反垄断罚款方面,《反垄断法》修订草案显著提高了没有销售额或未实施垄断协议以及行业协会垄断等适用于定额罚款违法行为的罚款金额。这一调整适应中国市场经济发展所处的阶段,提高罚款额以增强《反垄断法》威慑力也是大势所趋。本文结论则为罚款模式的结构性调整提供了一定参考。从更广义反垄断处罚结构看,中国对合谋的处罚以行政罚款和没收违法所得为主,辅以民事赔偿,与美国等国家采用的行政罚款、民事赔偿以及刑事处罚并重的综合法律责任模式在执法体制上存在结构性差异。本文并未区分没收违法所得、刑事处罚等非罚款处罚。进一步明确没收违法所得、刑事处罚与罚款处罚的关系具有重要理论和实践意义。另外,宽大制度作为引导合谋企业主动报告合谋的制度安排,在提高反垄断执法效率中的作用日趋重要。协调罚款模式和宽大制度,构建合谋反垄断多层次威慑体系还有待未来进一步研究。

加强反垄断经济学分析,基于市场结构特征和市场规律,合理设计反垄断规制工具,科学选择罚款额与罚款模式,实现对垄断行为的有效威慑和减轻垄断危害之间的平衡,对保障社会主义市场经济的健康发展意义重大。就合谋规制而言,科学的合谋罚款需要实现以下两类目标:一方面,充分发挥罚款的威慑作用,破除市场中合谋稳定基础,遏制潜在卡特尔的形成,引导既有合谋企业自发退出卡特尔;另一方面,谨防罚款引发合谋产量扭曲,加重合谋危害。反垄断执法机构在设计合谋罚款时,需要兼顾罚款威慑效率和产量影响,加强主动查处合谋,补位罚款威慑缺失,构建主动查处与罚款威慑相结合的反垄断长效机制。更进一步地,应当认识到企业针对现有法律规制手段调整自身决策规避处罚、减轻处罚行为的普遍性。因此,对垄断行为的规制,一方面应当结合市场结构特征,如市场规模、市场主体数量、市场领导者与追随者的分类状况等,铲除滋生垄断行为的土壤;另一方面应当结合市场规律,使规制强度与企业垄断行为的危害程度直接挂钩,引导企业内生做出对竞争秩序最为友好的决策,更好发挥政府规制对经济运行秩序的保障作用。

#### [参考文献]

- [1]林文. 中国反垄断行政执法数据分析报告(2018)[J]. 竞争法律与政策评论, 2019,(1):217-330.
- [2]唐要家,唐春晖. 反垄断法能有效威慑卡特尔犯罪吗[J]. 财贸经济, 2009,(11):127-130.
- [3]王健. 追寻反垄断罚款的确定性——基于我国反垄断典型罚款案例的分析[J]. 法学, 2016,(12):66-82.
- [4]徐向华,郭清梅. 倍率式罚款的特定基数与乘数倍率之实证研究[J]. 中国法学, 2007,(5):163-180.
- [5]叶光亮. 竞争政策:公平竞争市场环境的基础保障[J]. 中国价格监管与反垄断, 2016,(S1):50-54.

- [6]叶光亮,程龙.论纵向并购的反竞争效应[J].中国社会科学,2019,(8):88-110.
- [7]叶卫平.反垄断法分析模式的中国选择[J].中国社会科学,2017,(3):96-115.
- [8]张昕.垄断行为没收违法所得的美国经验及对我国的启示[J].价格理论与实践,2013,(11):26-27.
- [9]Bageri, V., Y. Katsoulacos, and G. Spagnolo. The Distortive Effects of Antitrust Fines Based on Revenue[J]. *The Economic Journal*, 2013,123(572):545-557.
- [10]Becker, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach [J]. *Journal of Political Economy*, 1968,76(2):169-217.
- [11]Bos, I., and J. E. Harrington. Competition Policy and Cartel Size [J]. *International Economic Review*, 2015,56(1):133-153.
- [12]Buccirosi, P., and G. Spagnolo. Optimal Fines in the Era of Whistleblowers. Should Price Fixers still Go to Prison[J]. *Political Economy of Antitrust*, 2007,(282):81-122.
- [13]Carlton, D. W., and J. M. Perloff. *Modern Industrial Organization*[M]. Boston: Pearson, 2015.
- [14]Chen, Z., and P. Rey. On the Design of Leniency Programs [J]. *Journal of Law and Economics*, 2013,56(4):917-957.
- [15]Connor, J. M., and R. H. Lande. Does Crime Pay? Cartel Penalties and Profits [J]. *Antitrust*, 2019,33(2):29-36.
- [16]Harrington, J. E. Cartel Pricing Dynamics in the Presence of an Antitrust Authority [J]. *RAND Journal of Economics*, 2004,35(4):651-673.
- [17]Harrington, J. E. Optimal Cartel Pricing in the Presence of an Antitrust Authority [J]. *International Economic Review*, 2005,46(1):145-169.
- [18]Harrington, J. E. Penalties and the Deterrence of Unlawful Collusion[J]. *Economics Letters*, 2014,(124):33-36.
- [19]Harrington, J. E., and M. H. Chang. Modeling the Birth and Death of Cartels with an Application to Evaluating Competition Policy[J]. *Journal of the European Economic Association*, 2009,7(6):1400-1435.
- [20]Houba, H., E. Motchenkova, and Q. Wen. Antitrust Enforcement with Price-dependent Fines and Detection[J]. *Economics Bulletin*, 2010,30(3):2017-2027.
- [21]Houba, H., E. Motchenkova, and Q. Wen. Competitive Prices as Optimal Cartel Prices[J]. *Economics Letters*, 2012,(114):39-42.
- [22]Hunold, M. *Essays in Competition Economics*[R]. University of Mannheim, 2013.
- [23]Ginsburg, D. H., and J. D. Wright. Antitrust Sanctions[J]. *Competition Policy International*, 2010,6(2):3-39.
- [24]Katsoulacos, Y., E. Motchenkova, and D. Ulph. Penalizing Cartels: The Case for Basing Penalties on Price Overcharge[J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2015,(42):70-80.
- [25]Katsoulacos, Y., E. Motchenkova, and D. Ulph. Combining Cartel Penalties and Private Damage Actions: The Impact on Cartel Prices [J]. *International Journal of Industrial Organization*, <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2020.102604>.
- [26]Katsoulacos, Y., and D. Ulph. Antitrust Penalties and the Implications of Empirical Evidence on Cartel Overcharges[J]. *Economic Journal*, 2013,123(572):558-581.
- [27]Landes, W. M. Optimal Sanctions for Antitrust Violations [J]. *University of Chicago Law Review*, 1983,50(2):652-678.
- [28]Langlais, E. Detection Avoidance and Deterrence: Some Paradoxical Arithmetic [J]. *Journal of Public Economic Theory*, 2008,10(3):371-382.
- [29]Levenstein, M. C., and V. Y. Suslow. Breaking Up Is Hard to Do: Determinants of Cartel Duration[J]. *Journal of Law and Economics*, 2011,54(2):455-492.
- [30]Levenstein, M. C., and V. Y. Suslow. Price Fixing Hits Home: An Empirical Study of U.S. Price-Fixing

- Conspiracies[J]. *Review of Industrial Organization*, 2016, (48):361–379.
- [31]Malik, A. S. Avoidance, Screening and Optimum Enforcement [J]. *RAND Journal of Economics*, 1990,21(3):341–353.
- [32]Miller, N. H. Strategic Leniency and Cartel Enforcement[J]. *American Economic Review*, 2009,99(3):750–768.
- [33]Mookherjee, D., and I. P. L. Png. Marginal Deterrence in Enforcement of Law [J]. *Journal of Political Economy*, 1994,102(5):1039–1066.
- [34]Motta, M., and M. Polo. Leniency Programs and Cartel Prosecution [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2003, (21):347–379.
- [35]Polinsky, A. M., and S. Shavell. Chapter 6: The Theory of Public Enforcement of Law [A]. Polinsky, A. M., and S. Shavell. *Handbook of Law and Economics*[C]. Amsterdam: Elsevier, 2007.
- [36]Scherer, M. *Industrial Market Structure and Economic Performance*[M]. Chicago: Rand–McNally, 1980.
- [37]Stigler, G. J. The Optimum Enforcement of Laws[J]. *Journal of Political Economy*, 1970,78(3):526–536.
- [38]Wils, W. Optimal Antitrust Fines: Theory and Practice[J]. *World Competition*, 2006,29(2):183–208.

## On the Optimal Cartel Fines: Stability vs. Competitiveness of Collusive Behavior

CHENG Long<sup>1</sup>, CHEN Yi-hao<sup>2</sup>, YE Guang-liang<sup>3</sup>

- (1. School of Economics, Shandong University, Jinan 250100, China;  
2. Hanqing Advanced Institute of Economics and Finance, Renmin University of China, Beijing 100872, China;  
3. Hainan University, Haikou 570228, China)

**Abstract:** Cartel fines are important means to regulate collusion between firms. Fines not only directly reduce the expected profit of collusion, but also reduce the stability of collusion and indirectly affect the degree of endogenous collusion. This article establishes a theoretical model for dynamic collusion. It compares the impact of different fine models—including the base and duration of fines—on the stability and degree of collusion and then proposes the optimal fine model. The article finds that fines can usually reduce the stability of collusion and, thus, deter it, but they may induce an increase in the degree of endogenous collusion, which is not conducive to suppressing the degree of collusion. Throughout different fine models, when the fines are the same, the collusion deterrence of fixed fines is always stronger than that of proportional fines based on profits and sales. Although proportional fines based on profits have a weaker deterrent effect than fixed fines, they can ease the degree of endogenous collusion. In addition to inducing cartels to further reduce collusion in order to avoid fines, proportional fines based on sales may even stabilize collusion. Regarding the duration for determining the base of the fine, the longer duration, the stronger the deterrent effect of the fine. The results indicate that, to deter collusion, the anti-monopoly authority could design a model with a combination of fixed fines and proportional fines based on profits. Meanwhile, according to the actual duration of collusion, other actions including extending the duration for determining the base of fine appropriately, increasing the fines for long-lasting and repeated collusion, and constructing a long-term cartel fine deterring mechanism, should be taken into consideration.

**Key Words:** antitrust; cartel fines; stability of collusion; collusion deterrence

**JEL Classification:** K21 L41 L51

[责任编辑:覃毅]