

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2026.05.006

开源生态滥用跨市场传导机制的反垄断规制^{*}

施文予

(上海交通大学凯原法学院, 上海 200230)

摘要: 开源生态系统是以聚合经营为核心的商业模式, 其以被聚合产品与服务的互补性为主要运行特征。其市场力量不仅表现为单一产品市场中的高份额或高价格, 还通过互补关系形成跨市场的传导效应, 这对基于替代性的传统相关市场的分析范式构成了挑战。对此, 有必要引入跨市场传导机制的分析框架, 揭示互补关系从策略性扭曲到定向化传导, 最终固化为私益治理规则的作用路径。具体而言, 开源生态经营者可通过搭售形成节点间的双向互补, 通过限定交易控制连接杠杆, 将竞争损害从流通环节前移至生成阶段, 进而通过生态治理规则, 将互补关系固化为封闭式垄断结构。鉴于竞争损害兼具正向市场力量扩散与反向生态锁定两个维度, 反垄断法应突破以交叉价格弹性为中心的替代性分析框架, 引入包含分流比、相对价值和非价格损害因素的修正 GUPPI 指标, 以识别跨市场传导机制的竞争损害, 并将规制重点从形式开源转向实质性开源, 推动公平竞争秩序与可持续创新生态的协同构建。

关键词: 开源生态; 跨市场传导; 反垄断规制; 市场力量

中图分类号: D922.294

文献标识码: A

文章编号: 2095—8072(2026)05—0082—13

一、问题的提出

数字经济时代以来, 既有的反垄断分析框架面临着多重挑战。其中, 非价格和超越单一市场的市场力量, 正通过生态架构向相邻市场扩散, 影响相关市场及竞争损害范围的界定, 这一挑战在开源生态中尤为突出。在“开源为基座、闭源做增益”的部署模式下, 开源生态正以开放共享、分布式协作、低门槛参与为特征重塑数字产业竞争结构, 并以核心技术资源与商业服务的业务聚合改变传统商业模式。以安卓系统为例, 它一方面以开源降低设备厂商和开发者的接入门槛, 另一方面通过应用分发、搜索服务、广告技术和开发者工具等相邻环节构建生态连接, 形成跨越多个细分市场的支配力量。^①2025年2月, 国家市场监督管理总局依法对谷歌公司涉嫌违反我国《反垄断法》开展立案调查, “假开源、真垄断”的结构性问题进入执法视野。

上述实践困境的深层根源在于如何识别竞争关系与竞争损害之间的关联。传统反垄断分析框架的逻辑起点是相关市场界定。作为核心工具的替代性分析, 其所回答的是竞争关系的识别问题(王晓晔, 2025)。但在开源生态中, 更为关键的问题是这种竞争约束正在被系统性扭曲, 进而转化为滥用市场支配地位的行为, 产生排除竞争者或限制竞争的效果。开源生态经营者的市场力量与相邻市场间的跨市场传导机制密切相关(李兆轩, 2025), 但既有的反垄断分析框架在确认支配地位与认定跨市场竞争损害之间存在结构性盲区(Franck & Peitz, 2023)。《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》将跨界竞争因素纳入相关市场界定, 《非横向经营者集中审查指引》也提及多个相关市场之间的竞争问题。对此, 执法机构有必要借助跨市场行为将反垄断竞争损害进行类型化重塑(侯利阳, 2016), 使相关制度工具得以有效实施。

^{*} 基金项目: 本文受国家社会科学基金重点项目“平台经济领域的反垄断与规制研究”(项目编号: 22AFX018)的资助。

^① *Epic Games, Inc. v. Google LLC*, [2025] 9th Cir. 147 F.4th 917; *United States v. Google LLC*, [2024] D.D.C. 747 F. Supp. 3d 1; *United States v. Google LLC*, [2025] E.D. Va. 778 F. Supp. 3d 797.

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确要求，在促进数字经济和实体经济深度融合的背景下，要推进开源体系建设。统筹违法行为的事后执法与产业发展的事前引导成为一个关键命题，而以开放为表象、以控制为本质的跨市场传导机制，在开源生态中是否构成特殊的排除或限制竞争效果，也是竞争法理论界亟须回应的前沿问题。回应这一问题有助于完善以替代性为基础的传统竞争关系研究范式，推动生态系统反垄断规制从边界治理转向关系治理。基于此，本文首先考察既有反垄断分析框架涵摄跨市场传导现象的结构性局限，其次分析互补性对解构滥用跨市场传导机制的必要性与可行性，再次归纳判断开源生态滥用跨市场传导机制下竞争损害的类型化要件，最终提出适配开源生态特征的损害认定与规制工具，为开源生态领域反垄断规制和产业治理提供学理支撑。

二、传统相关市场界定对跨市场传导机制的有限吸收

开源生态在代码、接口和治理规则等不同层面的开放特点，使跨市场传导机制成为反垄断规制必须回应的规范问题。开源生态内部既存在产品之间的替代竞争，也存在围绕核心资源形成的互补依赖。而传统相关市场的界定仅反映了产品面对何种直接竞争约束，难以说明经营者如何借助一个市场中的市场力量改变另一市场的竞争条件。

（一）生态开源标准不清导致替代性边界不明

传统的相关市场界定框架依托产品的替代性分析而形成，表现为经营者所面对的直接竞争约束。在开源生态中，开源与闭源呈现为开放程度不同的连续谱（continuum），经营者既可以开放核心代码以吸引开发者和用户，也可以保留商业模块、接口服务或分发渠道的控制权。

但开源项目的开放性通常并不等同于整个生态系统的完全开放，这也构成了“假开源、真垄断”适用反垄断分析框架的问题表象。开源生态的开放性可涵盖代码、训练数据、模型权重、文档、获取渠道等不同环节，而现实中很少存在所有环节均完全开放的生态系统（Liesenfeld & Dingemanse, 2024）。不同开源许可证也会影响经营者的开源与闭源安排，例如MIT许可证、Apache许可证和BSD许可证等宽松式的开源许可证和GNU通用公共许可证（GPL）、Afero通用公共许可证（AGPL）等强“Copyleft”开源许可证。这些许可证在后续使用、修改和再分发环节的权利配置明显不同，宽松式许可证通常允许经营者在开源代码基础上进行闭源商业化，这使经营者经常借助概念性误区将包含核心闭源资源的生态包装为开源（Kessler, 2024），进一步弱化开源与闭源模式之间的外观差异。^①

由此，开源生态形成了替代关系与互补依赖并存的混合结构，使传统以供给替代和需求替代为中心的相关市场界定方法面临适用困难（王晓晔，2025）。相比于单一产品市场内部的竞争关系，开源生态的核心市场与相邻市场之间存在更紧密联系。双边市场理论已表明，平台两侧用户之间的关联会影响市场边界判断（侯利阳和李剑，2014）。早期平台垄断结构存在的分层特征（王先林，2021），为判断开源生态中的市场边界提供了理论基础。开源生态的竞争约束不仅来自相互替代的产品，也来自同一核心资源下的互补模块。其开闭源混同结构比一般数字平台更难通过替代性分析加以划定，对传统静态市场界定构成结构性冲击。

^① 另有我国相关案件中，权利人作为开发者双向套利，刻意利用两类许可证的规则差异选择有利解释，试图同时享受开源传播红利和专有软件的商业收益，既用强Copyleft的开源属性免费换市场，又试图否定强Copyleft“不得限制商用”的核心规则，按专有软件的规则收取授权费。可参见广州知识产权法院（2019）粤73知民初207号民事判决书。

（二）模块间互补关系难以纳入单一市场界定

在相关市场界定的分析中，互补关系主要定位为修正垄断发生边界的补充性因素，欧盟和美国通过扩展替代性分析形成三类补充工具，即子市场、售后市场和集群市场。^①其中，集群市场理论用以解释一站式供应、捆绑销售和联合服务中的范围经济与网络效应（Hovenkamp, 2022），将生态聚合本身是否构成现实的竞争约束纳入考量，构成应对生态系统竞争挑战更宽泛的市场界定方案。

但将互补关系仅作为市场边界的补充性因素，仍难以解释开源生态中竞争损害的动态传导，这是因为其背后存在两个基本问题的混同：一是不同产品是否应被纳入同一市场的问题，这意味着市场力量认定是否需要考虑跨越单一市场的因素；二是竞争损害如何在不同产品间传导，涉及竞争损害测量的折损问题。开源生态中核心开源项目与相邻业务之间的持续性生态依赖，使利基市场或相邻市场中规模有限的竞争者也可能依托核心项目的技术接口或开发者关系，对核心生态形成现实的竞争约束（刺森，2023），并在长期竞争中成为削弱核心市场支配地位的潜在入口。这一传导路径容易导致同一行为表象在不同案件中形成不同竞争关系的评价，容易忽视杠杆效应背后的传导方向（Jacobides, 2018），且判定市场力量具有明显的事后性（Bauermeister, 2022），无法回应动态竞争中的事前预防需求。因此，落实此类案件的行为指引需要更为充分的解释。

（三）竞争损害分析容易忽视跨市场传导机制

反垄断所需评价的并非互补关系本身，而是经营者是否通过具体行为改变互补关系的运行方式，使原本具有双向协同功能的互补关系转化为单向依赖或单向控制。市场自发形成的互补关系通常有助于降低交易成本而具有供给侧的规模效应（刘晓春，2022）。当这种协同机制异化为传导市场力量和排除或限制竞争的工具时，在反垄断法视域下被概括为杠杆理论。既有研究将经营者的杠杆行为分为进攻性和防御性传导，传统进攻性杠杆可追溯到美国柯达公司将胶卷市场力量传导至冲印相关市场的判决，^②其关注的是经营者如何将核心市场力量扩张至相邻市场，而防御性杠杆则关注经营者如何通过排除相邻市场竞争者来保护核心市场地位（Feldman, 1999）。这说明不同的传导方向既可以被用来保护既有垄断地位，也可以被用来将垄断地位扩张至新兴市场（Carlton & Waldman, 2022）。两类不同影响意味着经营者借助互补性关系改变了不同的竞争条件，产生了不同的竞争影响效果。

但这种杠杆理论解释跨市场传导机制，容易造成反竞争损害在实际发生与分析识别间的不周延问题。在解释论的融贯性上，杠杆理论要求将市场传导机制还原为两个可清晰界定的相关市场之间的力量转移，而互补性关系意味着市场边界不再清晰。虽然反垄断重点在于规制市场力量的滥用，市场界定只是判断是否存在滥用行为的分析工具而非制度的目的本身（Kaplow, 2010），但相关市场界定是滥用行为分析框架的重要起点。相较而言，我国虽仍重视相关市场界定，但也认可市场界定与损害判断具有不同的功能价值，并提出多种改良方法以适应新挑战（王晓晔，2024）。对于开源生态而言，核心开源项目与相邻业务之间存在互补关系并不意味着竞争损害。当经营者借助这种互补结构排除相邻市场竞争者，或者削弱潜在竞争者对核心生态的约束时，竞争损害才在具体行为效果分析中加以识别。

全球反垄断规则体系对规制跨市场传导机制的竞争损害仍处于探索阶段，既有研究大体形成了两种分析范式。一种是从核心节点出发强调对关键平台或基础设施性服务配置的特别义务。欧盟

① Commission Notice on the Definition of the Relevant Market for the Purposes of Union Competition Law, C/2023/6789; U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission. 2023 Merger Guidelines.

② *Berkey Photo, Inc. v Eastman Kodak Company*, [1979] 2d Cir. 603 F.2d 263.

《数字市场法》中的“守门人”制度体现了这种思路，但该路径解决的是事前规制主体的问题，而非具体行为如何造成竞争损害（殷继国，2025）。另一种是从连接市场的杠杆出发考察具体行为如何传导市场力量（唐要家和唐春晖，2021），多以单向传导的杠杆为主（殷继国，2024）。随着德国《反限制竞争法》第19a条对跨市场力量组织和传导的最新规制受到广泛关注，我国《反垄断法》也自2022年修订以来进一步落实互联网平台反垄断合规指引。在此背景下，问题的关键不再只是如何划定市场边界，而是这种基于互补关系的跨市场传导机制如何重塑竞争损害的形成逻辑，从而发现市场界定与损害判断之间的转换点。

三、开源生态实施跨市场传导机制的内在逻辑

相关市场界定能够通过替代性分析识别直接竞争约束，并在一定程度上吸收跨市场因素，但难以完整说明市场力量如何借助互补关系在不同市场之间传导。要厘清开源生态中竞争损害的发生机制，关键在于识别经营者如何依托核心节点和连接杠杆扭曲互补关系，并将其转化为市场力量的跨市场传导机制。

（一）互补关系对市场力量的传导

互补关系本身并不当然指向竞争损害，在开源生态中互补关系首先体现为经营者的市场组织能力。当经营者借助互补关系强化对核心资源的控制时，互补关系便可能从效率协同的组织机制转化为市场力量。传统杠杆理论已说明主导企业可将核心市场力量单向传导至相邻的搭售市场（Federico et al., 2020），但开源生态的复杂性在于核心资源的市场力量未局限于单一的基础软件市场，而是向多个相邻市场扩散。这导致开源生态市场力量的形成更为复杂，包括了节点控制、杠杆传导和节点强化的一系列效应。而杠杆理论在开源生态中的适用，关键在于区分“节点—杠杆”的二元结构以阐释传导机制的发生与强化。

具体而言，核心开源项目在开源生态中具有节点意义，一方面，它以开放方式吸引开发者和用户，但另一方面，相邻的商业服务、应用适配及用户路径又高度依赖该项目，这一点在安卓操作系统中尤为明显。我国法院在判决中曾指出，安卓系统底层使用GPL协议的Linux内核，它要求其衍生作品也必须以GPL开源。^①谷歌为施加排他性控制，在上层选用宽松的Apache协议，但在开源内核之上构建了专属的不开源商业层，使软硬件适配变为可控的私有节点。这种许可证分层和商业层构造使移动操作系统的竞争功能发生了变化，开源操作系统不再只是单一产品，而成为连接设备厂商、应用开发者和用户的核心节点，并将市场力量杠杆化地传导至具有互补性的相邻市场。

杠杆则是节点控制力向外扩散的连接机制，决定核心节点优势能否转化为相邻市场中的排他能力。杠杆理论更确切的含义是传导理论，是我国处理垄断者进入第二个市场的反垄断理论基础（邓峰，2011）。在安卓生态中，发挥传导作用的是围绕该核心节点形成的兼容性认证、移动应用分发协议以及关键服务接口等安排。前述案件也表明，源代码开放并不当然意味着运行、适配和分发路径开放。此外，杠杆传导并不只表现为核心节点向相邻市场的正向扩张，相邻市场优势一旦形成，还可能通过用户习惯、开发者适配和服务依赖三种方式反向强化核心节点，阻止竞争者从相邻市场反向侵蚀核心市场（胥智仁，2024）。因此，经营者维持核心系统开放并不当然排除经营者通过分发通道和治理规则强化核心节点控制，此时原本促进适配与协作的互补关系也会转化为排除限制第三方竞争的机制。

^① 参见广州知识产权法院（2019）粤73知民初207号民事判决书。

故开源生态中的跨市场传导机制是互补关系在“节点—杠杆”二元结构中，由效率协同转化为排除机制的动态过程。杠杆理论能够解释市场力量依据何种通道进行跨市场移动，但尚不足以说明互补关系在何种条件下使效率协同发生质变，使生产组织安排转变为排除限制竞争的行为。因此，有必要从分析互补关系对市场力量的传导出发，进一步考察这一传导在何种条件下带来竞争损害认定不清晰的结构性困境。

（二）互补关系对竞争损害的传导

对这一问题的解释，需要先厘清芝加哥学派“单一垄断利润”理论的解释限度。该理论表明垄断者将市场力量传导至另一市场时面临销量与收入的利润悖论，提价未必提升整体利润（侯利阳，2023）。然而，该理论的成立以上下游市场均受高进入壁垒保护为前提，纵向合并的实践已对此构成有力反驳（Salop & Culley, 2016）。后芝加哥学派引入博弈论和信息经济学，指出实施跨市场传导机制的动机未必在于直接攫取相邻市场的垄断高价，而可能在于通过提高竞争对手成本、削弱潜在进入或排除创新威胁来巩固其核心市场地位（江山，2025）。新布兰代斯学派进一步批评该理论静态预设了产品间互补关系的固定性，例如产品使用比例固定、相邻市场充分竞争等假设（Khan, 2017），未能充分解释数字生态下互补关系并非中性的技术关联，而是可能被经营者操控的动态竞争变量。实际上，平台跨界传导市场力量并不只是为了获取相邻市场利润，还可能通过防御性杠杆维护核心市场地位，并借助跨边网络效应实现对生态依赖的深度锁定（Khan, 2019）。在此批判下，产品间互补关系与经营者间竞争关系的连接点在于经营者实施的策略性垄断行为。这类行为能够突破“单一垄断利润”理论的严格假设，使市场力量在不同市场之间发生传导。

就策略性垄断行为的类型而言，经营者对互补关系的利用主要体现为三类典型路径。一是利用互补关系的网络效应实施杠杆传导。经营者依托核心业务积累的用户、数据和算法资源，通过平台包络机制将优势传导至自营互补业务（徐洪海等，2025）。此时平台包络成为连接核心节点与相邻业务市场的动态方式，打破“单一垄断利润”理论关于市场关系静态固定的预设。二是利用范围经济的正外部性表象，通过技术设计或算法倾斜赋予自营互补业务优于第三方的交易条件。当核心节点具有“中介基础设施”或“强制性瓶颈”属性时（郝俊淇和虎靖杰，2022），经营者可以通过杠杆传导将节点资源优势转化为自营业务的排他优势，从而扭曲范围经济原本具有的降本提效功能。三是通过控制互补关系的关键要素强化锁定效果（曾晶，2015）。经营者掌握算法基础设施、算力调度权限或高质量数据资源后，利用市场参与者对平台流量、API接口和算力服务的依赖实施限定交易行为，使原本自愿协作的互补关系转化为排他性锁定机制。上述三类路径的本质均在于对核心节点控制力与连接杠杆传导机制的共同滥用，核心节点提供市场力量来源，连接杠杆则将该力量导入相邻市场并形成排除效果。

我国《反垄断法》规则体系虽已在横向经营者集中审查中关注跨市场传导机制的竞争风险，但其分析视野仍然偏窄。为系统应对此类风险，不仅需要从横向关系向非横向关系延伸，也需要从经营者集中制度向滥用市场支配地位制度拓展，在滥用市场支配地位制度中嵌入以符合开源生态特征的滥用跨市场传导机制识别与分析工具。

（三）基于互补性的跨市场识别工具

我国2024年发布的《横向经营者集中审查指引》正式引入综合涨价压力指数（Gross Upward Pricing Pressure Index, GUPPI），将其作为评估横向经营者集中单边效应的定量工具。2010年美国的《横向合并指南》强化了差异化产品并购中的单边效应分析（Farrell & Shapiro, 2021），

为GUPPI的适用提供了制度基础。GUPPI通过考察客户转移率（diversion ratio）和利润回流，将行为激励转化为可被识别的指标（Murgatroyd & Swan, 2012）。不主要依赖市场份额而更加关注竞争约束紧密程度的GUPPI，更适用于在滥用市场支配地位场景下评估跨市场传导机制。这一内部化逻辑同样可以解释平台生态圈中的滥用行为，主导企业可以通过核心节点控制、产品绑定、路径封锁或规则偏向等方式，将相邻市场竞争者形成的外部约束纳入自身收益计算，形成与并购后单边效应相似的激励结构。

不过传统GUPPI的价格导向属性需要根据场景作相应修正（Moresi, 2020）。^①在开源生态中，主导企业实施跨市场传导机制更多表现为接口开放程度下降、开发者多归属受限等非价格型损害行为。对此，一是分流比可修正为杠杆传导比，即一个产品因价格变化或竞争条件变化而流失的需求，在多大程度上转向另一产品。在开源生态中，这种转向可衡量核心节点上的用户、开发者、流量或商业机会在多大程度上被导入主导企业的相邻业务。二是利润率可扩展为节点价值或相邻业务收益。利润率用于衡量被转向产品的可获利空间，在开源生态滥用市场支配地位的竞争损害认定中，可用以衡量经营者实施排除行为所保护或变现的利益基础。三是价格比可修正为相对价值比，结合规则控制强度判断经营者能否通过接口、认证、许可或治理规则持续实施跨市场传导机制。

诚然，GUPPI仍然只是竞争损害的识别工具，不能脱离具体行为而独立证明违法。因此，跨市场传导机制最终需要在产品层、流通层和规则层观察其排除、限制竞争效果的外观，为判断垄断违法性提供依据。

四、开源生态滥用跨市场传导机制的类型化外观

跨市场传导机制被策略性使用后并不当然形成反垄断意义上的竞争损害，还须依据具体行为类型进行违法性评价。在开源生态中，这种行为外观主要体现为传导方向如何从固定的纵向变为双向，随后定向化为谋取竞争私益的工具。在我国《反垄断法》中，搭售、限定交易和自我优待等传统行为类型虽能涵盖这些新型垄断行为，但在面临事实行为的混合时仍需要明确违法性评价重点。

（一）基于核心节点的方向性解构

传统搭售通常以两个独立商品之间的强制绑定为分析对象，反垄断法据此重点审查搭售品与被搭售品是否具有独立性、经营者是否施加了强迫性交易条件，以及该行为是否排除了被搭售品市场的竞争（姚建军，2017）。但在开源生态中，被绑定的起点往往不是收费商品，而是免费且低门槛的开源节点。经营者先通过开源节点吸引用户、开发者和第三方服务参与，再将这种生态依赖导入闭源商业模块、应用分发服务或增值功能之中（李兆轩，2025）。故开源生态中的搭售不只是两个独立产品的捆绑销售，而是开源节点向闭源商业模块传导市场力量的结构性安排。

而开源节点能够成为实施杠杆的起点，源于其降低了使用和开发的门槛。一方面，开源项目通过代码开放、社区协作和模块化开发，吸引设备厂商、开发者和用户围绕核心项目形成持续依赖。另一方面，主导企业并不必然放弃对关键环节的控制，反而继续保留接口授权、兼容认证、商业服务或分发路径等控制能力。这使得开源节点成为基于用户、数据、基础设施等关键通道，这也与德国《反限制竞争法》第19a条对跨市场竞争影响力的关注相呼应，表现出更积极的杠杆效应和规制态度（袁嘉，2021）。因此，判断开源生态是否构成竞争损害，关键在于其开发、适配、分发和商

^① 指标的公式如下： $GUPPI_i = DR_{12} * m_2 * P_2 / P_1$ ， DR_{12} 是产品1到产品2的转嫁比，即产品1涨价时流失的销量中转向产品2的比例，衡量两产品的替代紧密程度； m_2 是产品2的收入利润率，衡量合并后的定价能力； P_2/P_1 是两产品的相对价格。

业化路径是否被主导企业实质性控制，并由此削弱第三方经营者的有效竞争能力。

对此，在开源生态的搭售场景中，跨市场传导机制首先表现为对传统纵向节点结构的重构。传统纵向关系中，上游经营者凭借下游对其的依赖影响下游竞争，市场力量沿着相对清晰的方向流动（Pu et al., 2023）。但在开源生态中，核心开源项目与闭源商业服务围绕同一核心节点形成双向依赖。开源核心为商业服务提供运行基础和用户入口，商业服务又通过分发、认证和变现能力反向强化核心节点的生态控制。以安卓生态为例，安卓开源系统降低了设备厂商和开发者的市场进入门槛，但移动应用分发协议、兼容性规则和预装安排又使Google Play、搜索、浏览器等服务取得默认优势（侯利阳，2025）。故判断开源生态中的搭售行为，应重点考察核心节点是否被用于支撑闭源商业入口扩张，并由此排挤第三方竞争者在应用分发、服务调用或开发者接入等相邻市场中的竞争机会。

开源生态的搭售通常以架构适配、API接口授权、默认预装和认证规则等方式实现事实绑定，其外观比其他行为更具有隐蔽性。传统市场中搭售的外观表现为明示购买条件，例如合同条款、套餐销售或购买条件的附加（郑鹏程，2019）。这意味着搭售行为可能提前发生在产品进入市场之前，表现为核心开源项目与闭源商业服务的绑定可以通过技术结构和生态入口完成（Siciliani, 2019）。在比较法中，美国微软案^①提供了此类预装节点搭售的早期原型。该案争议在于微软是否利用Windows操作系统的市场地位，通过合同限制阻止OEM厂商修改系统界面，使IE浏览器取得默认位置，从而将操作系统市场的支配力传导至浏览器市场。该案揭示了核心平台借助预装和默认设置影响相邻应用市场的基本机制，但其传导结构仍主要表现为操作系统层向应用层的一次性传导。相比之下，开源生态中的搭售行为因模块分层和开闭源混合结构，市场力量可以在多个层级之间继续传导而呈现更强的连续性。安卓生态中的开源系统、应用服务层（Google Play Services）和Google Play之间的关系，使这种直接产品绑定走向杠杆通道的二级传导结构。

因此，开源生态中节点间搭售具有明显的层级性。一级搭售发生在核心开源的系统与应用分发服务、服务框架或账号体系之间，使分发层取得默认入口地位。二级传导则发生在分发层取得入口优势之后，经营者再通过开发者协议、支付规则或服务调用条件等方式，向具体应用、支付服务、开发者工具等相邻市场延伸控制，形成以预装为起点、以生态扩张为目的的“搭售的搭售”。这一结构产生双重竞争损害，直接危害在于搭售互补品可扩张市场力量，开源生态将核心节点上聚合的用户、开发者和技术路径导入闭源商业模块，使自有商业模块获得第三方竞争者难以复制的入口优势。其二次危害也在于搭售还可能被用于保护既有垄断地位（Carlton & Waldman, 2022），经营者可以利用核心节点阻断竞争对手触达用户，进而维持或扩大自身市场份额（Whinston, 1989）。此时，相邻市场从传导的承受端转变为影响核心市场竞争格局的战略入口。

（二）利用杠杆通道的传导定向化

限定交易又称排他性交易，是指经营者要求特定交易对象只能与其交易，或者不得与其他竞争者交易的行为（张晨颖，2020）。与搭售相比，限定交易不必然涉及多个产品或服务的绑定，其核心在于限制交易相对人的选择。在开源生态中，限定交易呈现出更强的路径封锁特征。经营者通过锁定连接核心节点与相邻市场的分发、开发和适配杠杆，使第三方经营者即使能够接触开源资源，也难以有效触达用户、完成生态适配或实现商业化。据此，开源生态中的限定交易可进一步区分为对渠道方的限定交易和对开发者的限定交易，分别对应产品流通环节的路径封锁与产品开发环节的提前限制。

^① *United States v Microsoft Corp.*, [2001] D.C. Cir. 253 F.3d 34.

1. 产品流通环节限定渠道方的交易

在前述“节点—杠杆”二元结构中，渠道方成为连接了核心节点、终端用户和相邻市场的关键传导环节。传统杠杆理论通常将渠道方理解为学生产品流通链条中的下游交易主体，其典型形态是制造商通过协议限制经销商销售竞争性商品，渠道方主要承担单一的分销功能。^①数字生态中的渠道方已转化为业务聚合中介，通过撮合交易、分发流量和提供入口等方式获取商业价值（侯利阳，2024）。在开源生态语境下，对渠道方的限定交易进一步演变为对分发杠杆的控制，直接决定产品能否被分发、用户入口能否被取得以及商业化交易能否被完成。

首先，生态系统分发杠杆的锁定主要体现为主导企业通过兼容性要求和反分支安排控制渠道方，从而使开源代码难以转化为具有商业可行性的替代系统。欧盟普通法院对谷歌安卓案的审理表明，谷歌对安卓设备制造商和运营商施加的违法限制包括了移动应用分发协议、反分叉协议和兼容性承诺，要求渠道方不得开发、销售或支持不符合谷歌技术标准的安卓分支版本，并将谷歌移动服务的预装与维持安卓兼容性相连接。^②虽然亦有研究支持反分叉协议作为捆绑销售的积极意义，认为是行业的惯例和规模效应（Auer, 2020），但安卓的反分叉协议本质是“全有或全无”的绑定。设备制造商面临失去全部授权的沉没成本，难以尝试架构创新。这种合同自治的安排不仅造成了实际封锁所有替代平台的效果，也断绝了竞品应用通过其他路径触达用户的可能（Edelman & Geradin, 2016）。因此，开源生态治理不能仅停留于源代码是否开放的形式判断，而应进一步关注源代码开放是否能够转化为系统分发层面的可竞争性。

其次，即使系统能够分发，生态系统主导企业仍可以控制默认入口安排来实施第二层锁定。美国法院审理的谷歌搜索引擎案表明，谷歌通过收益分享协议和移动激励协议等安排，向安卓设备制造商、移动运营商、浏览器开发商等渠道方支付收益分成。这一安排不同于系统分发杠杆的锁定，更关注于默认入口对用户流向的影响。默认入口一旦被锁定，用户查询、数据反馈和广告收益便会持续流向谷歌的搜索服务，并反向强化其在生态方面的控制力。因此，开源生态中的互补关系不仅突破传统上下游的单向传导，形成核心节点、入口节点与相邻服务节点之间的双向依赖，更进一步的发展是默认入口安排，使这种双向依赖演变为定向化的市场封锁工具。

2. 产品生成阶段限定开发者的交易

针对开发者的限定交易，是开源生态中锁定产品生成和适配路径的典型形态。相较于针对渠道方的限定交易，此类行为将竞争损害的发生环节从产品分发和流通阶段前移至应用开发、接口调用和产品适配等生成阶段，主要表现为开发者能否使用特定SDK、API接口、兼容性认证或开发工具链，以及限制其同时适配多个生态的能力。Epic分别针对苹果应用商城和谷歌应用商城提起的诉讼表明，^③应用商店规则和支付接口规则不仅决定应用如何上架和收费，更影响开发者在开发阶段如何设计应用功能、接入支付模块并配置商业化路径。苹果通过App Store审核规则和应用内支付系统，要求开发者在产品阶段即适配其封闭的分发和支付体系。谷歌虽然基于“开源”的安卓系统，但同样通过一系列限制安排也会影响开发者的接口接入与生态适配选择。

对开发者而言，应用商店和支付接口通过开发者协议、支付SDK和应用内购买规则，在产品开发初期即限定其功能设计、商业化路径和生态适配选择。在安卓生态中，系统层与应用层之间构建

① 例如传统消费品行业中的线下经销商体系，更多体现为产品流通规模和销售覆盖能力的竞争。参见《商务部关于禁止可口可乐公司收购中国汇源公司审查决定的公告》，商务部公告[2009年]第22号。

② Google Android, [2018] EU Commission AT.40099.

③ Epic Games, Inc. v. Apple Inc., [2021] N.D. Cal. 559 F. Supp. 3d 898; Epic Games, Inc. v. Google LLC, [2025] 9th Cir. 147 F.4th 917.

了专有服务层,并通过SDK和API进一步形成应用服务层,使系统层控制力经由开发和适配条件传导至应用服务市场。这种技术分层与多重协议结构的叠加,使设备制造商和开发者陷入双边锁定困境,排除限制竞争行为亦由此呈现跨环节协同的跨市场传导机制特征。对此类多重限制并存的竞争评价应回到竞争损害的整体识别,考察不同环节的限制是否共同削弱多归属能力、压缩替代路径并强化核心生态控制。由此,这种跨市场传导机制最终指向更深层的治理规则安排,这也与我国当前强调全过程竞争维护(方小敏和张亚贤,2023)和预防性治理(王先林,2025)的思路相契合。

(三)生态治理规则下传导私益化

前述商业模块搭售与分发路径限定,分别揭示了核心节点被绑定、连接杠杆被锁定的行为形态。自我优待则进一步指向治理规则层面的结构性偏向。在传统数字平台语境下,自我优待通常被置于拒绝交易、搭售或差别待遇等既有行为类型中加以评价(孟雁北和赵泽宇,2022),其典型表现为平台经营者在搜索、展示或推荐环节优先呈现自有产品,使其相较第三方经营者取得更有利的竞争位置。进入开源生态场景后,这种差别待遇更深地嵌入代码合并、许可证解释和技术标准制定等治理规则之中。开源软件并非无治理结构,而是通过法律规则、社区规范、内部权威和协调机制维持共同资源(O'Mahony & Ferraro, 2007)。因此,生态治理权与经营利益的结合,使自我优待演变为以规则为载体的竞争机会配置机制。

一方面,自我优待使自有服务从相邻业务逐渐成长为新的控制节点。开源生态通过治理规则统一组织预装、默认设置和接口开放等安排,此类规则本具有一定效率功能,但经由同一套生态规则持续整合后可能被扭曲为配置竞争机会的制度性杠杆。欧盟微软案中已体现出类似的整体性评级思路,将Windows Media Player的捆绑、拒绝提供互操作性信息置于Windows生态系统的整体控制结构中进行评价,^①揭示了主导企业通过操作系统生态控制力影响相邻软件市场竞争机会的基本机制。欧盟的谷歌安卓案则进一步表明,不同类型的协议安排并非孤立发挥作用,而是在谷歌移动生态中协同组织反竞争行为,将设备渠道、搜索入口和用户流量持续导向自有服务。

另一方面,开源生态中的自我优待并非单次传导,而是在系统层、分发层和应用层之间连续累积。早期数字生态中的自我优待相对简单,表现为操作系统层向应用层的直接倾斜。随着生态系统结构的复杂化,自我优待开始呈现多层级传导。具体而言,一次自我优待仅存在于“系统层—应用层”架构中,表现为核心层运营方直接将系统控制权传导至应用层。而二次自我优待则在“系统层—应用分发服务层—应用层”的三层架构中分两步实施,不仅延长了传导链条,还通过用户依赖和开发者适配绑定形成反向强化效应,使市场力量和竞争损害在各层级之间持续累积。

由此,开源生态自我优待的竞争损害呈现出正向传导与反向锁定两个方向。这与平台包络(platform envelopment)理论所揭示的跨市场扩张机制具有一致性(Chen et al., 2024),即正向传导是指生态经营者借助治理规则将自有服务置于更有利的生态位置,依托既有用户基础与技术路径将核心生态优势导入相邻市场,使第三方竞争者持续处于结构性劣势。反向锁定则是指相邻市场中的自有服务优势形成后,进一步提高用户、开发者和渠道方对核心生态的依赖度。第三方竞争者原本可能通过“平台镶嵌策略”嵌入既有生态,并以互补者身份对核心生态形成潜在约束(王节祥等,2021)。但当主导企业借助治理规则、接口条件或分发入口等方式压缩这种镶嵌空间时,相邻市场优势便会反向回流至核心生态,强化其锁定效果。因此,规则偏向的损害并不止于相邻市场竞争机会的减损,更在于相邻市场优势回流至核心生态,使主导企业对开源社区的治理控制趋于稳定化与自我强化。

^① Microsoft Corp. v Commission of the European Communities, [2007] CFI T-201/04.

五、开源生态滥用跨市场传导机制的竞争损害认定

前述三类行为揭示了互补关系从策略性扭曲到定向传导，并最终固化为私益化治理规则的作用逻辑。产品绑定关注核心节点如何导入闭源商业模块，路径封锁关注连接杠杆如何限制多归属能力，规则偏向则关注治理规则如何固化私益化控制。将此类跨市场传导机制纳入我国《反垄断法》的具体规则路径，须结合正向传导与反向锁定的方向性特征，建立更精准的竞争损害识别工具。

（一）明确修正后 GUPPI 的功能定位

GUPPI核心参数分流比的本质是需求交叉弹性，用以衡量产品间替代性强弱（Keyte & Schwartz, 2011）。与单纯的需求交叉弹性相比，GUPPI的优势在于通过引入多项参数，更灵活地识别经营者内部化竞争约束后的排除激励（许获迪，2020）。修正后的GUPPI仍以相关市场界定为前提，将相邻市场间接竞争约束纳入市场力量的认定，从而考察相邻市场的竞争约束如何被内部化、传导和反向强化，并在竞争损害判断中予以确认。

在参数修正层面，一是将替代性分流比修正为跨市场的传导比，用以识别核心节点资源向自有相邻业务的导流程度。例如在谷歌安卓案中，谷歌通过GMS服务绑定将安卓核心系统的开发者流量、用户活跃度导向自有Google Play、谷歌搜索等相邻业务，对此执法机构可以通过测算各业务广告变现价值、API调用收入或相邻市场利润等指标确定跨市场的传导比。二是将并购利润率修正为被内部化收益率，用以衡量排除相邻竞争者所能保留或新增的收益。核心节点与相邻业务同属一个经营者的逻辑与单边效应具有适配性，当实施排除限制任何一个市场的竞争者后不存在外部竞争损失，核心节点市场原有的利润和相邻市场新增利润都被经营者内部化核算（Farrell & Shapiro, 2010）。三是将相对价格比修正为相对价值比，用以纳入接口开放、开发者多归属、数据反馈和创新路径受阻等非价格因素。

（二）GUPPI 对竞争损害传导方向的区分

通过设置不同方向的分流比及相应市场的利润率参数，GUPPI可分别识别正向传导与反向锁定两类传导路径下的排除、限制竞争风险（Valletti & Zenger, 2021）。正向分流比修正的GUPPI衡量了核心节点控制力经由搭售、限定交易或规则偏向传导至相邻市场时，主导企业能够内部化获得多少相邻市场收益。反向分流比修正的是相邻市场竞争受限后，主导企业能够保留多少核心市场控制收益。二者在竞争损害的价值判断上功能不同，与前述类型化的竞争损害结构相对应。

在正向传导场景下，修正GUPPI的功能在于判断核心市场力量是否已经足以实质性封锁相邻市场的有效竞争通道。这种进入市场的壁垒条件包括了相邻市场中仍存在可替代的竞争者、进入壁垒未被人为抬高（周孝，2021），且消费者、商家或开发者仍能够在不同产品、服务或生态路径之间作出有效选择。以欧盟谷歌购物案为例，^①谷歌利用通用搜索入口优势优待自有比较购物服务，使竞争性比较购物服务难以获得同等流量来源，其损害重点在于核心搜索入口的控制力是否实质性封锁了比较购物市场的有效竞争通道。故正向分流比下的GUPPI判断重点在于核心市场力量是否通过特定传导机制压缩相邻市场竞争机会，从而导致相邻市场对核心生态形成的创新约束减弱。

在反向锁定场景中，动态创新约束是否被削弱本身就是直接判断对象。修正后的GUPPI关注相邻市场竞争者能否通过平台包络、平台镶嵌等商业化战略，对核心生态形成潜在竞争压力。以微软削弱Java跨平台能力为例，Java的平台无关性本可以降低应用开发者对Windows操作系统的依赖，

^① Google LLC, formerly Google Inc. and Alphabet, Inc. v European Commission, [2021] GC T-612/17.

并对Windows生态形成替代压力，但微软通过专有接口、兼容性限制和开发工具安排等方式削弱Java的跨平台优势，使开发者继续围绕Windows平台进行优化。^①其竞争损害判断重点在于，相邻市场竞争者本可对核心生态形成的创新约束，是否因主导企业的跨市场行为而被实质性遏制。

（三）GUPPI 在我国规制路径中的适配

在区分正向传导与反向锁定之后，修正GUPPI还需要进一步嵌入我国《反垄断法》的具体规制框架。我国现行规则虽已在经营者集中审查中引入GUPPI，《横向经营者集中审查指引》第45条典型案例显示，GUPPI低于5%通常表明集中风险较低，超过10%则可能提示较高的单边效应风险。这一阈值思路虽不宜直接用作滥用市场支配地位案件的违法推定标准，但可作为跨市场传导机制竞争损害的初步筛查工具。

在规制路径上，开源生态跨市场传导机制的核心在于形式开放是否掩盖了对开发、分发与治理路径的实质控制。在对开源生态实施反垄断救济时，应重点关注其是否构成实质性开源，这也契合开源社区形成的基本逻辑。因此，在规制方式上，应发挥反垄断事前义务的预防功能，在尊重市场自治的基础上设置必要的竞争约束，以维护创新活力并保障中小企业的市场参与机会。同时开源社区自身的合规实践也表明，事前竞争约束并不必然排斥社区自治，反而可以成为维护开放协作秩序的制度补充。以Linux为例，其在建设初期即形成了面向全体成员的反垄断合规倡议。而在安卓系统、DeepSeek大语言模型等对外宣传为开源的软件产品，以及OpenAI大语言模型等对外宣传为非营利导向的产品中，尚未形成类似的反垄断合规共识。在人工智能企业信息透明义务较弱的背景下，企业内部人员也可能认为相关企业具有逃避外部监督的经济动机（Field & Javers, 2024）。因此，确立与关键接口、分发准入和治理透明相关的必要事前义务，有助于保障中小经营者参与市场竞争的机会。

总结

随着开源生态在人工智能、云计算等领域的核心地位日益凸显，其模块化设计与功能互补特征使得单一模块的控制力能够迅速向相邻模块传导，形成跨市场传导机制的竞争风险。我国《反垄断法》规则体系对此回应仍显不足，相关因素多被吸收为相关市场界定和支配地位认定因素。对此，有必要明确垄断力量与由此引发竞争损害之间的跨市场传导机制，并从规则逻辑与实证外观上加以完善。其一，在遵循既有相关市场界定和市场支配地位认定框架的基础上，应将跨市场传导机制作为解释生态系统反垄断的核心分析框架。除激活相关市场界定环节中的跨市场因素外，还应进一步关注与互补性直接相关的关联市场工具，以及经营者集中认定相邻市场的实际效果。其二，在规制行为类型和判断竞争损害中，应将跨市场传导机制作为独立的评价对象，以避免将正常跨界经营活动直接评价为反竞争行为，维护反垄断介入的谦抑性。在此基础上结合开源生态的产业特点，反垄断规制可实施更具针对性的救济措施，以保障开源生态中的公平竞争与可持续创新环境。

参考文献

- [1] 邓峰.传导、杠杆与中国反垄断法的定位——以可口可乐并购汇源反垄断法审查案为例[J].中国法学,2011(1):179-190.
- [2] 方小敏,张亚贤.超级平台市场力量的三种规制模式[J].南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学),2023(1):94-104.
- [3] 郝俊淇,虎靖杰.互联网平台封禁行为的发生机理和规制考量[J].价格理论与实践,2022(7):25-29.
- [4] 侯利阳,李剑.免费模式下的互联网产业相关产品市场界定[J].现代法学,2014(6):65-77.

^① *United States v Microsoft Corp.*, [1999] D.D.C. 84 F. Supp. 2d 9.

- [5] 侯利阳.垄断行为类型化中的跨界行为以联合抵制为视角[J].中外法学,2016(4):1039-1056.
- [6] 侯利阳.平台反垄断的中国抉择:强化反垄断法抑或引入行业规制? [J].比较法研究,2023(1):32-48.
- [7] 侯利阳.平台形态演变视域下垄断行为的异化与因应[J].法学研究,2024(1):184-204.
- [8] 侯利阳.应用商店封闭和开放的竞争法边界[J].社会科学辑刊,2025(3):143-153.
- [9] 江山.反垄断法下的市场力量分析:权重调校与逻辑重塑[J].江西财经大学学报,2025(1):112-126.
- [10] 刺森.互联网平台滥用相对优势地位的规制理论与制度构成[J].环球法律评论,2023(1):156-173.
- [11] 李兆轩.开源模式下的垄断及其二元治理之策[J].中国法律评论,2025(3):215-226.
- [12] 刘晓春.数字平台生态系统的反垄断法定位与规制[J].思想战线,2022(1):138-148.
- [13] 孟雁北,赵泽宇.反垄断法下超级平台自我优待行为的合理规制[J].中南大学学报(社会科学版),2022(1):70-82.
- [14] 唐要家,唐春晖.数字平台反垄断相关市场界定[J].财经问题研究,2021(2):33-41.
- [15] 王节祥,瞿庆云,邱逸翔.数字生态中创业企业如何实施平台嵌入战略? [J].外国经济与管理,2021(9):24-42.
- [16] 王先林.构建全国统一大市场背景下公平竞争审查的刚性约束与正向激励[J].法学家,2025(3):1-13.
- [17] 王先林.平台经济领域垄断和反垄断问题的法律思考[J].浙江工商大学学报,2021(4):34-45.
- [18] 王晓晔.论数字时代多边平台的相关市场界定[J].中外法学,2025(4):886-904.
- [19] 王晓晔.我国平台经济反垄断监管“欧盟模式”批判[J].法学评论,2024(3):11-24.
- [20] 胥智仁.平台跨界竞争中的传导式排他性策略——以杠杆作用的竞争损害为中心[J].经贸法律评论,2024(1):138-158.
- [21] 徐洪海,张贵娟,刘玉斌,等.数字平台跨界并购如何影响企业绩效? ——基于平台间用户互动的视角[J].管理世界,2025(7):210-235.
- [22] 许荻迪.数字经济背景下广告支持型平台的反垄断治理[J].西南金融,2020(6):67-77.
- [23] 姚建军.反垄断法禁止的限定交易与搭售行为认定研究[M].北京:人民法院出版社,2017.
- [24] 殷继国.论人工智能时代反垄断法必需设施理论的适用[J].财经法学,2025(3):130-147.
- [25] 殷继国.数字平台自我优待行为的反垄断法规制[J].法商研究,2024(5):70-86.
- [26] 袁嘉.德国数字经济反垄断监管的实践与启示[J].国际经济评论,2021(6):56-76.
- [27] 曾晶.互联网产品的竞争特性及相关市场的界定[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2015(3):52-57.
- [28] 张晨颖.排他交易反垄断规制的结构性反思[J].法律适用,2020(7):93-104.
- [29] 郑鹏程.论搭售的违法判断标准[J].中国法学,2019(2):183-201.
- [30] 周孝.平台企业横向并购反垄断规制:争议、难点与对策[J].法治研究,2021(4):135-147.
- [31] Auer, D., Making Sense of the Google Android Decision, ICLE Antitrust & Consumer Protection Research Program White Paper, February 2020.
- [32] Bauermeister, T., “Section 19a GWB as the German ‘Lex GAFA’—Lighthouse Project or Superfluous National Solo Run?” , *Yearbook of Antitrust and Regulatory Studies*, 2022,15(26):76-102.
- [33] Carlton, D. W., and M. Waldman, “The Strategic Use of Tying to Preserve and Create Market Power in Evolving Industries” , *RAND Journal of Economics*, 2022,33(2): 194-220.
- [34] Chen, L., Z. Zhou, and L. T. Chan, “Algorithm Envelopment in Platform Markets” , *Academy of Management Review*, 2024,51(1):1-46.
- [35] Edelman, B., and D. Geradin, “Android and Competition Law: Exploring and Assessing Google’s Practices in Mobile” , *European Competition Journal*, 2016,12(2-3):159-194.
- [36] Farrell, J., and C. Shapiro, “Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition” , *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, 2010,10(1):1-34.
- [37] Farrell, J., and C. Shapiro, “The 2010 Horizontal Merger Guidelines after 10 Years” , *Review of Industrial Organization*, 2021,58(1):1-11.
- [38] Federico, G., F. S. Morton, and C. Shapiro, “Antitrust and Innovation: Welcoming and Protecting Disruption” , *Innovation Policy and the Economy*, 2020,20(1):125-190.
- [39] Feldman, R., “Defensive Leveraging in Antitrust” , *Georgetown Law Journal*, 1999,87:2079-2115.
- [40] Field, H. and E. Javers, U.S. Regulators to Open Antitrust Probes into Nvidia, Microsoft and OpenAI. (2024-06-06)[2026-03-30]. <https://www.cnbc.com/2024/06/06/us-regulators-to-open-antitrust-probes-into-nvidia-microsoft-and-openai.html>.
- [41] Franck, J., and M. Peitz, Market Definition and Three 19A Designations Under German Antitrust Law:Alphabet, Meta, and Amazon. (2023-05-15)[2026-03-30]. https://www.wiwi.uni-bonn.de/bgsepapers/boncrc/CRCTR224_2023_386.pdf.
- [42] Hovenkamp, H., “Digital Cluster Markets” , *Columbia Business Law Review*, 2022,1:247-278.
- [43] Jacobides, M. G., “Towards a Theory of Ecosystems” , *Strategic Management Journal*, 2018,39(8):2255-2276.
- [44] Kaplow, L., “Why (Ever) Define Markets” , *Harvard Law Review*, 2010,124(2):437-517.

- [45] Kessler, S., Openwashing: An Accusation against Some A.I. Companies that They Are Using the “Open Source” Label Too Loosely. (2024-05-17)[2026-03-30]. <https://www.nytimes.com/2024/05/17/business/what-is-openwashing-ai.html>.
- [46] Keyte, J. A. and K. B. Schwartz, “Tally-Ho!” UPP and the 2010 Horizontal Merger Guidelines”, *Antitrust Law Journal*, 2011,77(2):587-650.
- [47] Khan, L. M., “Amazon’s Antitrust Paradox”, *Yale Law Journal*, 2017,126:710-805.
- [48] Khan, L. M., “The Separation of Platforms and Commerce”, *Columbia Law Review*, 2019,119(4):973-1098.
- [49] Liesenfeld, A., and M. Dingemanse, Rethinking Open Source Generative AI: Open-washing and the EU AI Act, The 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, June 2024.
- [50] Moresi, S., The Use of Upward Price Pressure Indices in Merger Analysis. (2020-09-16)[2026-03-30]. <https://media.crai.com/wp-content/uploads/2020/09/16163618/the-use-of-UPPIs-in-merger-analysis-Moresi-Feb-2010.pdf>.
- [51] Murgatroyd, R. and A. Swan, Developments in Unilateral Effects Analysis: Price Pressure Tests, CCRED Working Paper, No.2, 2012.
- [52] O’Mahony, S., and F. Ferraro, “The Emergence of Governance in an Open Source Community”, *Academy of Management Journal*, 2007,50(5):1079-1106.
- [53] Pu, X., Z. Cai, A. Y. L. Chong, et. al., “Dependence Structure, Relational Mechanisms and Performance: Teasing out the Differences between Upstream and Downstream Supply Chain Partners”, *International Journal of Operations & Production Management*, 2023,43(7):1009-1039.
- [54] Salop, S. C., and D. P. Culley, “Revising the US Vertical Merger Guidelines Policy Issues and an Interim Guide for Practitioners”, *Journal of Antitrust Enforcement*, 2016,4(1):1-41.
- [55] Siciliani, P., “On the Law & Economics of the Android Case”, *Journal of European Competition Law and Practice*, 2019,10(10):638-645.
- [56] Valletti, T., and H. Zenger, “Mergers with Differentiated Products Where Do We Stand”, *Review of Industrial Organization*, 2021,58(1): 179-212.
- [57] Whinston, M. D., Tying, Foreclosure, and Exclusion, NBER Working Paper, No. w2995, June 1989.

【作者简介】施文予：上海交通大学凯原法学院博士研究生。研究方向：经济法。

Antitrust Regulation of Cross-market Transmission in Open-source Ecosystem Abuse

SHI Wen-yu

(Koguan School of Law, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200230, China)

Abstract: The open-source ecosystem relies on aggregation as a core business model, with complementarities among aggregated products and services constituting a central operational feature. Market power in such ecosystems may not manifest itself through high market shares or elevated prices within a single product market. Rather, it may operate through complementary relationships and generate cross-market transmission effects, thereby challenging traditional relevant-market analysis centered on substitutability. Addressing this challenge requires an analytical framework capable of identifying how market power is transmitted across complementary markets and how such relationships may evolve from strategic distortion, to directed transmission, and ultimately to their institutionalization in governance rules that serve private interests. Specifically, operators of open-source ecosystems may create bidirectional complementarity among nodes through tying, control connection leverage through exclusive dealing, and shift competitive harm from the distribution stage to the development stage. These practices may subsequently be entrenched through ecosystem governance rules, giving rise to a closed and potentially monopolistic structure. Because competitive harm in open-source ecosystems may result both from the forward transmission of market power and from reverse ecosystem lock-in, antitrust analysis should move beyond a substitutability-based framework focused primarily on cross-price elasticity. It should instead consider a modified GUPPI-type metric incorporating diversion ratios, relative value, and non-price harm variables in order to assess the intensity of cross-market transmission and the strength of exclusionary incentives. Such an approach would redirect regulatory attention from formal openness to substantive openness and support the coordinated development of effective competition and sustainable innovation within open-source ecosystems.

Keywords: open-source ecosystem; cross-market leverage; antitrust regulation; market power

(责任编辑：马莹)