

转售还是代理？电商平台数据共享策略对供应链绩效的影响

田佳琪

同济大学经济与管理学院，上海

收稿日期：2026年1月26日；录用日期：2026年2月17日；发布日期：2026年2月27日

摘要

电商平台积累了大量与订单、用户行为以及销售有关的高价值数据。本文探讨了如下情形：采用不同定价模式的电商平台决策是否将上述数据与制造商共享，在此过程中消费者具有隐私担忧。基于电商平台所共享数据，制造商可以利用其进行交叉销售，并进一步通过数据挖掘投资将原始数据转化为优化自身生产计划和产品设计的有利工具。研究表明：在转售模式下，只要消费者隐私成本不是太高，电商平台总是愿意与制造商共享数据。有趣的是，制造商并不一定和平台达成数据共享合作，即使是免费甚至获得补贴。在代理模式下，制造商对数据共享的意愿高于平台，制造商反而愿意为数据共享向平台支付一定的费用。此外，当消费者隐私成本高于一定阈值时，若数据分享合作能够达成，平台总是会选择代理模式。

关键词

电商平台，数据共享，供应链管理，转售模式，代理模式

Resale or Agency? The Impact of E-Commerce Platform Data Sharing Strategies on Supply Chain Performance

Jiaqi Tian

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

Received: January 26, 2026; accepted: February 17, 2026; published: February 27, 2026

Abstract

E-commerce platforms accumulate a large amount of high-value data related to orders, user behavior,

and sales. This paper explores the following scenario: e-commerce platforms using different pricing models decide whether to share this data with manufacturers, while consumers have privacy concerns. Based on the data shared by e-commerce platforms, manufacturers can use it for cross-selling and further transform the raw data into a useful tool for optimizing their production plans and product design through data mining investment. The results show that under the resale model, e-commerce platforms are always willing to share data with manufacturers as long as the consumer privacy cost is not too high. Interestingly, manufacturers do not necessarily reach a data sharing cooperation with the platform, even if it is free or subsidized. Under the agency model, manufacturers are more willing to share data than platforms, and are even willing to pay a certain fee to the platform for data sharing. In addition, when the consumer privacy cost exceeds a certain threshold, if a data sharing cooperation can be achieved, the platform will always choose the agency model.

Keywords

E-Commerce Platform, Data Sharing, Supply Chain Management, Resale Model, Agency Model

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数字经济的快速发展使得电商平台已从单纯的交易撮合者演化为数据驱动型的核心基础设施[1]。在日常运营中,平台持续积累了大量高价值数据,包括消费者的搜索行为、浏览轨迹、购买记录以及交易反馈等。这些数据不仅是平台优化推荐算法、提升匹配效率的重要基础,也为制造商改进产品设计、优化生产计划以及开展交叉销售提供了潜在的信息优势[2][3]。通过战略性的共享数据,平台能够使制造商能够更深入地了解客户行为,促进个性化产品和服务推荐,即交叉销售[4]。例如,亚马逊通过与入驻制造商进行战略性的数据共享,有效增强了制造商有针对性的营销工作。十九届四中全会首次增列数据为生产要素,我国也成为首个将数据作为生产要素的国家。因此,平台是否以及如何将其掌握的数据与制造商共享,已成为影响供应链效率和平台竞争力的关键战略问题。同时,数据共享不仅影响供应链绩效,还可能重塑供应链中的权力结构。特别是在不同定价模式下,数据共享可能改变平台与制造商之间的战略互动,进而影响他们的权力和决策。

然而,数据共享并非没有成本。一方面,平台在数据整理、脱敏、传输和合规方面需要承担固定成本,而制造商在接收数据后通常还需要进行额外的数据挖掘与分析投资[5]-[7]。另一方面,随着消费者隐私意识的不断增强,数据共享行为可能引发消费者对隐私泄露的担忧,从而降低其购买意愿,甚至迫使平台和制造商调整价格策略。这意味着数据共享在创造信息价值的同时,也可能通过隐私成本对需求和利润产生负面影响[8][9]。例如,唯品会曾尝试与平台制造商共享库存和销售数据,但由于用户隐私的考虑最终导致数据共享合作未能达成,进而造成平台在促销期间出现库存断档的问题。因此,平台与制造商在数据共享问题上面临着数据价值效应和消费者隐私成本之间的关键权衡。

从社会福利角度来看,数据共享不仅会影响供应链中的利润分配,还可能导致私有最优决策与社会最优决策之间的背离。在平台和制造商追求自身利润最大化的过程中,价格上升可能导致消费者剩余的减少,从而损害整体社会福利。因此,如何在促进数据共享的同时保护消费者利益,成为社会最优资源配置的关键。这为监管层提供了更为复杂的政策挑战。

在现实中,电商平台与制造商之间的数据共享模式,往往与平台所采用的定价模式密切相关[10][11]。在转售模式下,平台以批发价从制造商处采购产品,并以零售价格向消费者销售,由平台直接掌握终端定价权和交易关系。在这一模式中,平台在运营过程中自然沉淀了大量与订单履约、销售表现以及消费者需求变化相关的数据,这些数据在一定程度上可被整理并用于支持制造商的生产计划与市场决策。相较之下,在代理模式下,制造商直接在平台上面向消费者定价销售,平台主要扮演交易中介角色,并按照销售额抽取一定比例的佣金。尽管平台同样掌握着丰富的用户行为与交易数据,但其与制造商之间在数据使用、数据访问以及相关服务安排上的制度设计,通常不同于转售模式。因此,数据共享不仅仅是利润的再分配,还可能通过改变权力结构影响供应链中的各方策略。鉴于现实中不同平台不同的定价模式,一个核心问题自然呈现了出来:平台数据共享策略与定价模式之间存在怎样的战略互动?

现有文献分别从平台定价模式选择[12]-[14]、数据共享[4][5][15]以及消费者隐私保护[8][9]等角度展开了一些研究,但仍存在三个显著不足。1) 多数研究将平台定价模式(转售或代理)视为外生设定,较少系统比较不同定价模式下平台与制造商在数据共享上的关键差异。2) 已有关于数据共享的研究往往侧重平台或制造商单方收益,而忽视了供应链结构对数据价值分配的影响。3) 尽管消费者隐私成本被广泛讨论,但其如何通过影响价格决策、数据挖掘投资以及平台模式选择进而塑造供应链绩效,仍缺乏统一的理论框架。

基于此,本文构建了一个包含电商平台与制造商的博弈模型,系统研究在转售模式与代理模式下,平台的数据共享策略及其对供应链绩效的影响。模型中,平台作为主导者,首先选择定价模式并决定是否向制造商共享数据;若数据共享达成,制造商可通过数据挖掘投资利用平台数据开展交叉销售,但消费者同时会因隐私担忧而承受隐私成本。通过比较不同模式下的子博弈完美均衡,本文重点回答以下问题:1) 在不同定价模式下,平台与制造商是否愿意参与数据共享? 2) 消费者隐私成本以及数据共享成本如何影响数据共享合作的达成及其收益分配? 3) 平台数据共享策略如何影响其定价模式选择?

本文剩余部分架构组织如下:第2节介绍模型设定与问题描述,包括平台定价模式、数据共享决策以及博弈时序;第3节分别在转售模式与代理模式下求解均衡结果,并分析平台数据共享策略对制造商与平台绩效的影响;第4节在此基础上对不同定价模式与数据共享情形进行比较分析,进一步刻画平台的最优模式选择;第5节总结全文并讨论管理启示与可能的研究拓展。

2. 问题描述

本文考虑由一个制造商和电商平台(以下简称平台)构成的供应链系统,所使用到的相关符号如表1所示。其中,平台作为主导者决策定价模式(例如转售模式或者代理模式),进而决策是否向制造商进行数据共享。在转售模式下,制造商以 ω 的价格将产品出售给平台,平台再以 p 的价格将产品出售给消费者。在代理模式下,制造商以 p 的价格在平台上出售产品,平台从制造商销售收入中抽取 $0 < \lambda < 1$ 的佣金作为回报。

现实中,电商平台作为双边市场的交易中枢,内生掌握了比制造商更具优势的数据,并可以通过数据共享的方式直接影响制造商决策从而提高其潜在收益[16][17]。例如,亚马逊通过向制造商提供用户需求与搜索行为数据,潜在提升其经营效率并扩大平台交易规模。本文设定 $\Phi \in [0,1]$ 表示平台是否共享数据以及制造商是否采用。其中, $\Phi = 1$ 代表平台共享数据且制造商愿意采用; $\Phi = 0$ 则电商平台不共享数据或者平台共享数据但制造商不愿意采用。参考Bhargava等人的研究[5],本文考虑数据共享通常需要平台和制造商支付一定的固定成本 κ_p 以及 κ_M 用于发送和接收。从而,依据平台定价模式和数据共享选择形成了四种模式:1) 转售模式 + 共享数据(模型RS); 2) 转售模式 + 不共享数据(模型RN); 3) 代理模式 + 共享数据(模型AS); 4) 代理模式 + 不共享数据(模型AN)。其具体供应链结构如图1所示。需要说明的是,当 $\Phi = 1$ 的情况下如果消费者意识到数据共享,他们将面临隐私成本 $\tau > 0$ 。消费者可以多种渠

道发现自己数据被平台所使用，例如通过个性化推荐和定向广告或者根据平台所披露的隐私政策。当平台共享数据且制造商愿意采用的情况下，制造商可以通过数据挖掘投资从交叉销售中获益。例如，亚马逊向制造商提供产品趋势和用户搜索行为数据，制造商据此优化库存并通过精准营销提升销售额。据此，本文将上述制造商相关交叉销售系数设定为 η ；将制造商数据挖掘投资刻画为 ν ，对应成本为 $\frac{1}{2}k\nu^2$ 。其中， $k > 0$ 为对应成本系数。

Table 1. Symbol definitions
表 1. 符号说明

符号	含义
κ_M / κ_P	制造商/平台数据(接收/发送)成本
λ	代理模式下的平台佣金
τ	消费者隐私成本
α	消费者对产品的估值
η	制造商交叉销售价值系数
k	制造商数据挖掘投资成本系数
ν	制造商数据挖掘投资决策
ω	转售模式下制造商批发价格
p	零售价格
Φ	平台数据共享策略
D	市场需求
U	消费者效用
π_M / π_P	制造商/平台利润
R/A	转售模式/代理模式
S/N	进行数据共享/不进行数据共享

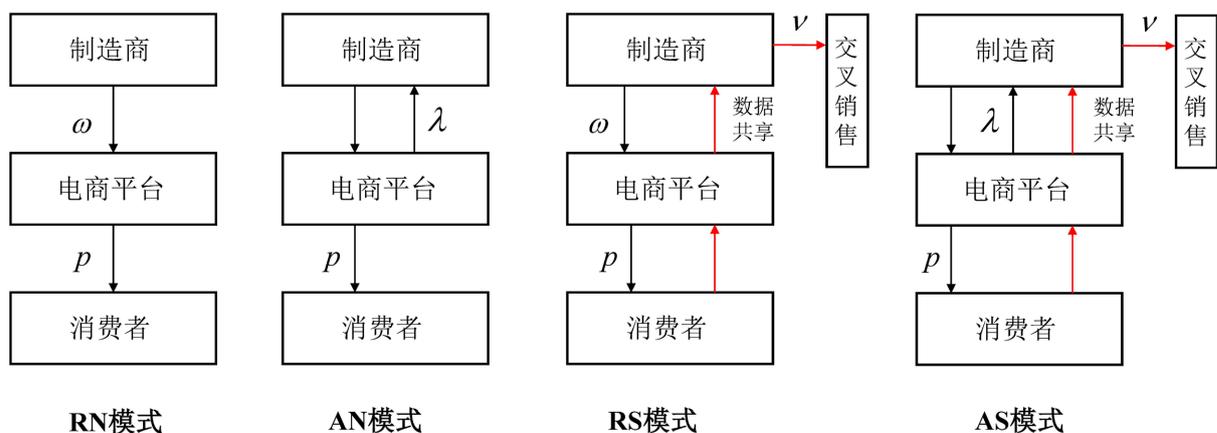


Figure 1. Supply chain structure under different scenarios
图 1. 不同情形的供应链结构

本文博弈顺序如图 2 所示。首先，在第一阶段平台决策定价模式并决策其是否向制造商进行数据共享；其次，在第二阶段，如果平台进行数据共享且制造商愿意使用，则制造商决策其数据挖掘努力；进

而,在第三阶段,制造商决策销售价格(代理模式)或者制造商先决策批发价格平台再决策销售价格;最后,在第四阶段,消费者做出购买决策。

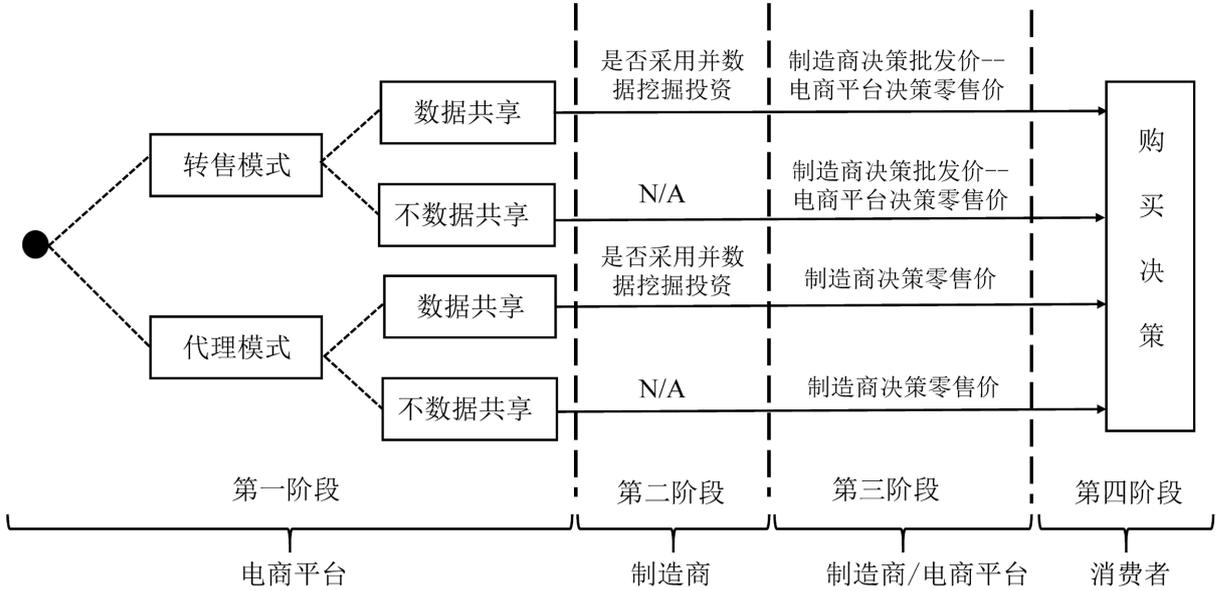


Figure 2. Game timeline
图 2. 博弈时序图

3. 模型构建与解析

依据第 2 节分析,本节构建在转售/代理模式下平台共享/不共享数据的博弈模型并通过逆向归纳法求解模型得到不同模式下平台和制造商的最优结果。据此,本文考虑一组对产品具有异质性偏好的连续型消费者,对产品估值 α , 且 $\alpha \sim U[0,1]$ 。根据消费者效用理论,只有当消费者的净效用大于 0 时才会产生购买行为。基于消费者对数据共享的隐私担忧,本文将消费者效用刻画为:

$$U = \alpha - \Phi r - p \tag{1}$$

求解其无差异点 α_0 , 可得市场需求为:

$$D = \int_{\alpha_0}^1 f(\alpha) d\alpha = 1 - \Phi \tau - p \tag{2}$$

其中, $f(\alpha)$ 为关于产品估值 α 的概率密度函数。

3.1. 转售模式

在转售模式下,制造商首先设定批发价格 ω , 进而平台决策销售价格 p^R 。从而,基于平台共享/不共享数据的情况下,制造商对应利润函数为:

$$\pi_M^R = \omega D + \Phi \eta \nu D - \frac{\Phi}{2} k \nu^2 - \Phi \kappa_M \tag{3}$$

其中,第一项代表制造商转售收入;第二项代表制造商通过平台数据共享所获得的交叉销售收入;第三项为制造商数据挖掘成本;第三项则为制造商数据接收的固定成本。

类似的,平台对应利润函数为:

$$\pi_p^R = (p^R - \omega) D - \Phi \kappa_p \tag{4}$$

其中，第一项代表平台销售收入；第二项则为平台数据发送的固定成本。

通过逆向归纳法，求解得出转售模式下平台和制造商均衡策略：

命题 1: 在平台共享/不共享数据下，平台最优销售价格为 $p^{R*} = \frac{(1-\Phi\tau)(3k-\Phi\eta^2)}{4k-\Phi\eta^2}$ ，制造商最优批发价格为 $\omega^* = \frac{(1-\Phi\tau)(2k-\Phi\eta^2)}{4k-\Phi\eta^2}$ ，制造商最优数据挖掘投资投入为 $v^{R*} = \frac{\eta(1-\Phi\tau)}{4k-\Phi\eta^2}$ ，制造商最优利润为 $\pi_M^{R*} = \frac{2\kappa_M\eta^2\Phi^2+k[(1-\Phi\tau)^2-8\kappa_M\Phi]}{2(4k-\Phi\eta^2)}$ ，平台最优利润为 $\pi_P^{R*} = \frac{8k\kappa_R\eta^2\Phi^2-\kappa_R\eta^4\Phi^3+k^2[(1-\Phi\tau)^2-16\kappa_R\Phi]}{(4k-\Phi\eta^2)^2}$ 。

根据命题 1 中的均衡结果，本文进一步探讨了平台数据共享对自身及制造商均衡决策的影响，具体如推论 1 所示：

推论 1：在平台共享/不共享数据下，当 $\tau < \tau_1 = \frac{\eta^2}{4(3k-\eta^2)}$ 时， $p^{R*}(\Phi=1) > p^{R*}(\Phi=0)$ ；当 $\tau < \tau_2 = \frac{\eta^2}{2(2k-\eta^2)}$ 时， $\omega^*(\Phi=1) > \omega^*(\Phi=0)$ ；当 $\tau < \tau_3 = \frac{8k - \sqrt{64k^2 - 16k[32k\kappa_M\eta^2 + 4k - 32k\kappa_M - 4k + \eta^2]}}{8k}$ 时， $\pi_M^{R*}(\Phi=1) > \pi_M^{R*}(\Phi=0)$ ；当 $\tau < \tau_4 = \frac{32k^2 - \sqrt{1024k^4 - 64k^2(128k\kappa_P\eta^2 - 16\kappa_P\eta^4 + 16k^2 - 256k^2\kappa_P - (4k - \eta^2)^2)}}{32k^2}$ 时， $\pi_P^{R*}(\Phi=1) > \pi_P^{R*}(\Phi=0)$ 。

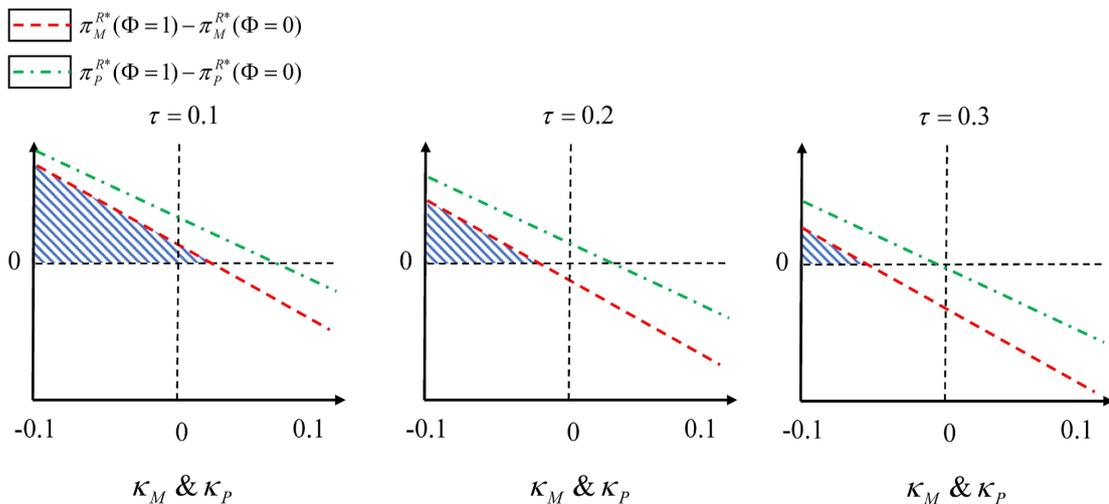


Figure 3. Impact of platform data sharing on the profits of the manufacturer and the platform under the reselling mode
图 3. 转售模式下平台数据共享对制造商和平台利润的影响

推论 1 表明：在转售模式下，当平台选择向制造商共享数据时，只有当消费者隐私成本低于一定阈值时，平台和制造商才会选择基于数据优势提高对应的批发价格和零售价格。其原因在于此时基于数据共享的优势效应高于其隐私成本效应，平台和制造商有动力提高价格。有趣的是，本文发现当平台愿意共享数据时，制造商并非总是选择接收数据。即便当其接收数据成本 κ_M 为负时，制造商也可能不愿意

接收平台所共享的数据。这是由于当消费者隐私成本较高时，制造商基于数据共享所创造的交叉销售收益不足弥补其数据挖掘投资，此时制造商会倾向于减少数据挖掘投资($\frac{\partial v^*}{\partial \tau} < 0$)，而该投资的减少进一步降低了制造商的交叉销售收入。同样有趣的是，平台选择共享数据也有可能使自身情况变得更糟。这是由于随着消费者隐私的提高，平台价格下降程度高于制造商($\left| \frac{\partial p^{R*}}{\partial \tau} \right| > \left| \frac{\partial \omega^*}{\partial \tau} \right|$)。因此，在这种情况下，即使平台向制造商收取数据共享费用($\kappa_p < 0$)也可能会使得情况变的更糟。

本文进一步了分析了平台和制造商关于数据共享的最优采纳策略，具体如推论 2 所示：

推论 2: 1) 当 $\tau < \tau_5$ 时，存在 $\kappa_M, \kappa_p > 0$ 使得 $\pi_M^{R*}(\Phi = 1) > \pi_M^{R*}(\Phi = 0)$ 且 $\pi_p^{R*}(\Phi = 1) > \pi_p^{R*}(\Phi = 0)$ ；2) 当 $\tau_5 < \tau < \tau_6$ 时，存在 $\kappa_M < 0$ 但 $\kappa_p > 0$ 使得 $\pi_M^{R*}(\Phi = 1) > \pi_M^{R*}(\Phi = 0)$ 且 $\pi_p^{R*}(\Phi = 1) > \pi_p^{R*}(\Phi = 0)$ ；3) 当 $\tau > \tau_6$ 时存在 $\kappa_M, \kappa_p < 0$ 使得 $\pi_M^{R*}(\Phi = 1) > \pi_M^{R*}(\Phi = 0)$ 且 $\pi_p^{R*}(\Phi = 1) > \pi_p^{R*}(\Phi = 0)$ 。

图 3 进一步可视化了推论 2 的结论。可以看出，当 τ 较低时，平台和制造商都可以从数据共享中获益，即使接收和发送数据需要一定的固定成本。进一步，当 τ 介于中间水平时，平台从数据共享中的获益高于制造商。因此，出现一种反常识的情况：制造商在需要进行数据固定投资时缺乏动力去接收平台数据，而平台则希望制造商使用其数据。因此，平台此时愿意支付一定的数据发送成本甚至设置补贴制造商激励其接收数据。其根本原因在于随着消费者隐私成本的提高，平台价格下降程度高于制造商(见推论 1)。因此，当价格下降速率不算太高时，平台总有动机激励制造商使用数据。最后，随着消费者隐私成本的进一步提高，平台和制造商都缺乏足够的动力进行数据共享，此时若没有外界干预，其数据共享合作很难达成。这一发现与现实中亚马逊的案例相符，其 Amazon Vendor Central 项目为入驻的第三方商家提供了免费的用户行为数据，并为参与该项目的商家提供相应的流量倾斜。

3.2. 代理模式

在代理模式下制造商设定销售价格 p^A 在平台上进行售卖，平台从制造商销售额中抽取一定比率做为佣金。从而，基于平台共享/不共享数据的情况下，制造商对应利润函数为：

$$\pi_M^A = (1-\lambda)p^A D + \Phi \eta v D - \frac{\Phi}{2} k v^2 - \Phi \kappa_M \tag{5}$$

其中，第一项代表制造商销售收入；第二项代表制造商通过平台数据共享所获得的交叉销售收入；第三项为制造商数据挖掘成本；第三项则为制造商数据接收的固定成本。

类似的，平台对应利润函数为：

$$\pi_M^R = \lambda p^R D - \Phi \kappa_p \tag{6}$$

其中，第一项代表平台销售收入；第二项则为平台数据发送的固定成本。

通过逆向归纳法，求解得出代理模式下平台和制造商均衡策略：

命题 2: 在平台共享/不共享数据下，平台最优销售价格为 $p^{A*} = \frac{(1-\Phi\tau)[k(1-\lambda)+\Phi\eta^2]}{2k(1-\lambda)-\eta^2\Phi}$ ，制造商最优

数据挖掘投资投入为 $v^{A*} = \frac{\eta(1-\lambda)(1-\Phi\tau)}{2k(1-\lambda)-\eta^2\Phi}$ ，制造商最优利润为

$$\pi_M^{A*} = \frac{2\kappa_M\eta^2\Phi + k(1-\lambda)[(1-\lambda)(1-\Phi\tau)^2 - 4\Phi\kappa_M]}{2[2k(1-\lambda) - \eta^2\Phi]}$$
，平台最优利润为

$$\pi_p^{A*} = \frac{[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2\Phi(1-\lambda)][\lambda(1-\Phi\tau)^2 - 4\Phi\kappa_p] - \kappa_p\eta^4\Phi^3}{[2k(1-\lambda) - \eta^2\Phi]^2}。$$

根据命题 2 中的均衡结果，本文发现：

推论 3： 在平台共享/不共享数据下，当 $\tau < \tau_7$ 时， $p^{A*}(\Phi=1) > p^{A*}(\Phi=0)$ ；当 $\tau < \tau_8$ 时， $\pi_M^{A*}(\Phi=1) > \pi_M^{A*}(\Phi=0)$ ；当 $\tau < \tau_9$ 时， $\pi_p^{A*}(\Phi=1) > \pi_p^{A*}(\Phi=0)$ 。其中， $\tau_7 = \frac{\eta^2}{4(3k - \eta^2)}$ ，

$$\tau_8 = \frac{4k(1-\lambda)^2 - \sqrt{16k^2(1-\lambda)^4 - 8k(1-\lambda)^2\{4\kappa_M\eta^2 - (1-\lambda)[2k(1-\lambda) - \eta^2] - 8k(1-\lambda)^2\kappa_M\}}}{4k(1-\lambda)^2}，$$

$$\tau_9 = \frac{8[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2(1-\lambda)]\lambda - \sqrt{64[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2(1-\lambda)]^2\lambda^2 - 16[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2(1-\lambda)]\lambda\{4[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2(1-\lambda)](\lambda - 4\kappa_p) - 4\kappa_p\eta^4 - \lambda[2k(1-\lambda) - \eta^2]^2\}}}{8[k^2(1-\lambda)^2 - k\eta^2(1-\lambda)]\lambda}。$$

推论 3 得到了与推论 1 类似的发现，即只有在消费者隐私成本低于一定阈值时，数据共享对制造商和平台才是有利的。此时，制造商愿意借助平台所提供的数据优化产品并提高价格。在此基础上，制造商有动机进一步提高其数据挖掘投资，通过交叉销售进一步提高其收益水平。平台借此通过抽佣的方式进一步提高其收益水平。接下来，本文进一步分析平台和制造商关于数据共享的最优采纳策略，具体如推论 4 所示：

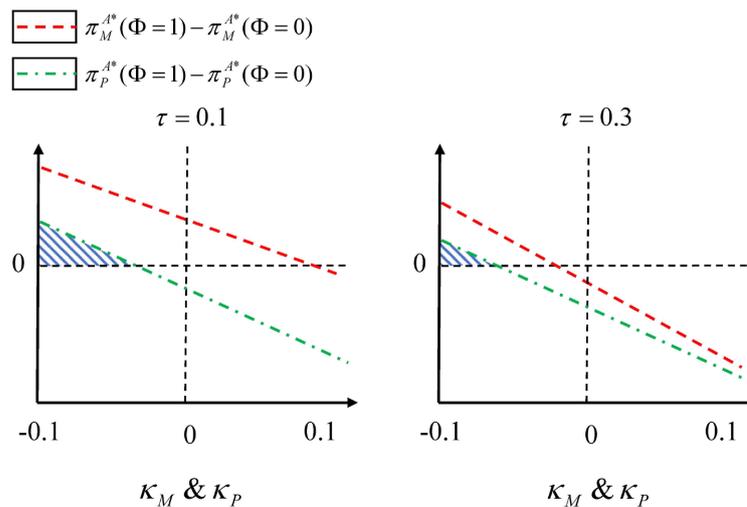


Figure 4. Impact of platform data sharing on the profits of the manufacturer and the platform under the agency mode

图 4. 代理模式下平台数据共享对制造商和平台利润的影响

- 推论 4:** 1) 当 $\tau < \tau_{10}$ 时，存在 $\kappa_M > 0$ 但 $\kappa_P < 0$ 使得 $\pi_M^{A*}(\Phi=1) > \pi_M^{A*}(\Phi=0)$ 且 $\pi_p^{A*}(\Phi=1) > \pi_p^{A*}(\Phi=0)$ ；
2) 当 $\tau > \tau_{11}$ 时存在 $\kappa_M, \kappa_P < 0$ 使得 $\pi_M^{A*}(\Phi=1) > \pi_M^{A*}(\Phi=0)$ 且 $\pi_p^{A*}(\Phi=1) > \pi_p^{A*}(\Phi=0)$ 。

推论 4 得到了与推论 2 截然不同的结论(通过图 4 进一步可视化)，回顾一下，推论 2 中发现平台总是比制造商更获益于数据共享(图 3)。然而，在推论 4 中却发现制造商反而更收益于平台的数据共享。令人惊讶的是，即使消费者隐私成本较低，平台也不愿意免费向制造商共享数据。与之对应的是，制造商反

而愿意为共享数据支付相应的固定成本。其原因在于在代理模式中，平台收益主要依赖于抽佣，相较于转售模式平台在定价方面缺乏控制权。另一方面，即使在消费者隐私成本较低的情况下，平台可以通过数据共享的方式提高制造商销售收益进而获取更高的收益，但是平台也不愿意为其免费提供。这是由于代理模式中消除了双重边际效用，制造商倾向于设定较低的销售价格，这使得平台更为缺乏数据共享的动机。随着消费者隐私成本的提高，制造商通过数据挖掘的潜在交叉销售收益无法抵消消费者隐私成本加剧的不利，导致其逐渐偏向于在没有任何激励的情况下不接受平台数据，而平台也愈发缺乏动机与制造商共享数据。这一发现得到了一些现实案例的支持，例如 Apple store 为经典的代理模式，开发者对软件进行定价，Apple 抽取 15%~30% 的佣金。但是 Apple 几乎不为开发者提供完整的用户行为数据，相反，开发者为此需要支付高额的费用。

4. 对比分析

在第 3 章节，基于求解所得出的均衡结果系统探讨了在转售/代理模式下电商平台的最优数据共享策略以及制造商如何做出最优相应。研究发现：在转售模式下，电商平台更倾向于让制造商参与数据共享，并有动力向其提供补贴激励其参与。然而，制造商并不总是愿意参与平台主导的数据共享。具体来说，只有当消费者隐私成本低于一定阈值时双方数据共享合作才能够达成。另一方面，在代理模式下，制造商则更倾向于让平台进行数据共享，然而由于该模式下平台定价缺乏主动性，在某些情况下即使制造商愿意为其支付一定的成本，双方合作也难以达成。据此，本章节聚焦于探讨第一阶段平台代理与转售模式选择。具体架构安排如下：在 4.1 章节首先比较了在转售/代理模式下制造商的数据挖掘努力水平；在 4.2 章节本文比较了在平台不参与数据共享下的子博弈完美均衡；4.3 章节则比较了在平台参与数据共享下的子博弈完美均衡；进一步，在 4.4 章节进一步探讨了全局子博弈完美均衡。

4.1. 转售和代理模式下制造商数据挖掘投资

在本章节，本文首先比较在转售和代理模式下制造商数据挖掘投资水平，旨在回答如下关键问题：平台不同定价模式如何影响制造商在参与数据共享时的关键决策？具体如推论 5 所示：

推论 5: 当且仅当 $\tau < \tau_{11} = \frac{(1-\lambda)(\eta^3 - 2k\eta) - \eta^2}{(1-\lambda)(\eta^3 - 2k\eta)}$ 时， $v^{R*} > v^{A*}$ ；否则， $v^{R*} < v^{A*}$ 。

推论 5 表明，只有当消费者隐私成本低于一定阈值时，转售模式下制造商才会愿意进行更高的数据挖掘投资，否则，其投资水平总是低于代理模式。通过第 3 章节均衡分析，发现由于双重边际效应，制造商在参与数据分享的意愿低于平台。这也间接导致了在代理模式中制造商数据挖掘投资水平不足。具体而言，只有在消费者隐私成本很低时，制造商才愿意增加其数据挖掘水平。此时，一方面制造商有动力基于平台所共享的数据提高批发价格实现利润增长。另一方面，这种数据挖掘投资进一步提高了制造商交叉收益，从而提升了其潜在收益。相反，在代理模式下，制造商参与数据分享的意愿高于转售模式。在这种情况下，即使消费者隐私成本在一定程度上限制了其投资水平，制造商也会进行更高的数据挖掘投资。因此，监管者与平台在制定隐私保护规则时，不仅需要关注消费者权益本身，还应认识到隐私制度对产业数据创新激励的间接影响。通过明确数据使用边界、降低合规不确定性，或引入分层授权与精细化隐私管理机制，可以在保护消费者隐私的同时，避免对制造商数据投资形成过度挤出，从而促进平台生态系统的长期效率与创新活力。

进一步的，从平台角度，在转售模式下由于双重边际效应削弱了制造商从数据挖掘中的收益，平台若希望提升整体数据价值，应主动承担更多协调角色，例如通过降低数据共享的固定成本、提供数据分析支持，或引入收益分享、批发价补贴等机制，以缓解制造商的投资抑制问题。相较之下，在代理模式

下, 制造商天然具有更强的数据参与激励, 平台的关键任务不在于激励是否投资, 而在于引导投资效率, 即避免过度数据挖掘引发隐私风险或监管压力, 从而在数据价值创造与长期可持续性之间取得平衡。

4.2. 平台不参与数据共享下的子博弈完美均衡

在本章节旨在回答如下关键问题: 若不考虑数据共享, 平台应如何进行定价模式选择决策(转售还是代理?)为了回答这个问题, 本小节首先在命题 3 中归纳了平台不参与数据共享下供应链的成员的均衡策略。进一步的, 在推论 6 中, 通过求解该情形下的子博弈完美均衡, 进一步归纳了平台最优定价模式决策。

命题 3: 在平台不参与数据共享情况下:

1) 转售模式: 制造商最优批发价格为 $\omega^{RN*} = \frac{1}{2}$, 平台最优销售价格为 $p^{RN*} = \frac{3}{4}$, 制造商和平台最优利润分别为 $\pi_M^{RN*} = \frac{1}{8}$ 以及 $\pi_P^{RN*} = \frac{1}{16}$ 。

2) 代理模式: 制造商最优销售价格为 $p^{AN*} = \frac{1}{2}$, 制造商和平台最优利润分别为 $\pi_M^{AN*} = \frac{1-\lambda}{4}$ 以及 $\pi_P^{AN*} = \frac{\lambda}{4}$ 。

根据命题 3, 本文进一步平台最优定价模式选择:

推论 6: 当且仅当 $\lambda > \frac{1}{4}$ 时, 平台最优定价模式为代理模式, 即 $\pi_P^{AN*} > \pi_P^{RN*}$; 否则, 平台最优定价模式为转售模式。

推论 6 表明: 在代理模式下, 平台的收益主要来源于按比例抽取的销售佣金, 其利润水平随佣金率单调上升; 而在转售模式下, 平台的利润来自零售价与批发价之间的价差, 但由于双重边际效应的存在, 最终需求被压缩, 平台利润受到市场规模缩小的显著制约。因此, 当佣金率较低时, 代理模式下单位交易所能带来的收益有限, 即便市场规模较大, 也难以弥补低佣金率带来的收入不足, 平台更倾向于通过转售模式掌握终端定价权, 以获取稳定的价差收益。此时, 转售模式成为平台的更优选择。然而, 随着佣金率的提高, 代理模式下平台能够从每一笔交易中获得更高的分成比例, 而由于代理模式消除了双重边际效应, 较低的终端价格进一步扩大了市场需求, 使得平台可以在更大的交易规模上收取佣金。当佣金率高于某一临界阈值时, 代理模式下所带来的总收益超过了转售模式下受需求压缩限制的价差收益, 平台因此转而偏好代理模式。这一发现与 Abhishek 等研究一致, 即揭示了平台在实践中频繁调整佣金政策的内在动因: 通过提高佣金率并配合代理模式, 平台不仅能够提升自身收益, 还能够在一定程度上缓解双重边际效应, 促进交易规模扩张, 从而实现更高的整体盈利水平[14]。

4.3. 平台参与数据共享下的子博弈完美均衡

本章节旨在回答如下关键问题: 若平台愿意参与数据共享且制造商愿意参与数据共享, 平台应如何进行定价模式选择决策(转售还是代理?)在推论 7 中, 通过求解该情形下的子博弈完美均衡, 归纳了平台最优定价模式决策。

推论 7: 当且仅当 $\tau < \tau_{12}$ 时, 平台最优定价模式为转售模式, 即 $\pi_P^{AS*} < \pi_P^{RS*}$; 否则, 平台最优定价模式为代理模式, 即 $\pi_P^{AS*} > \pi_P^{RS*}$ 。

推论 7 表明, 在平台和制造商都愿意参与数据共享的情况下, 平台最优定价模式选择主要受到消费者隐私成本的影响。图 5 进一步解释了推论 7 的结论。具体而言, 当消费者隐私成本低于一定阈值时, 转售模式能够最大化平台数据共享收益。此时, 制造商才更愿意进行更高的数据挖掘投资(见推论 5)以实

现更高的交叉销售收益。另一方面，得益于消费者较低的隐私成本，制造商和平台都倾向与提高自身批发价格和零售价格，进而实现更高的收益。值得注意的是，在该情形下，由于平台具有最终定价权，反而愿意为制造商免费提供数据共享。此时，数据共享合作达成主要取决于制造商是否愿意接收平台所提供的数据(见推论 2)。

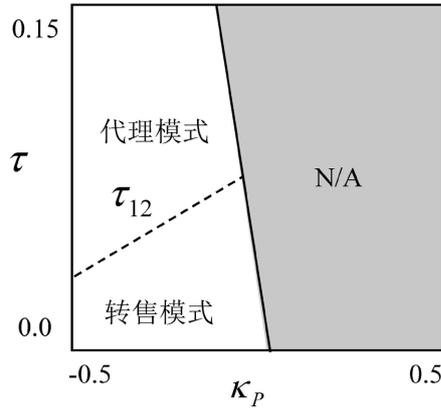


Figure 5. Optimal pricing mode selection by the platform under data sharing
图 5. 数据共享下平台最优定价模式选择

随着消费者隐私成本的进一步提高，代理模式下制造商逐步更获益于平台所提供的数据共享。在这种情况下，只要消费者不是太高(见推论 4)制造商总是愿意加入数据共享合作，此时，合作的达成则主要取决于平台。值得注意的是，在代理模式下，平台缺乏数据共享动机。因此，此时平台所提供的数据共享则需要制造商支付一定的费用。并且，在数据分享合作能够达成的情况下，平台所设定的数据发送费用越高，其获利也越大。

4.4. 全局子博弈完美均衡

在本章节旨在回答如下关键问题：平台如何根据自身利益最大化准则来设定定价模式以及数据共享策略。在推论 8 中，通过求解全局子博弈完美均衡，回答了上述关键问题。

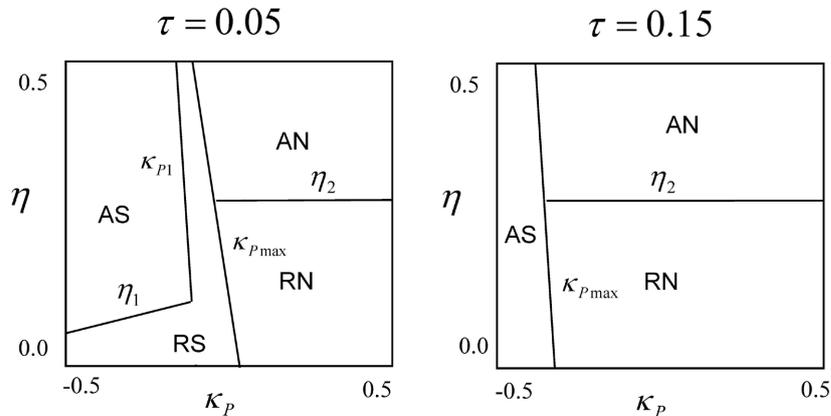


Figure 6. Optimal pricing mode and data sharing strategy selection by the platform
图 6. 平台最优定价模式及数据共享策略选择

推论 8: 1) 当且仅当 $\tau < \tau_{13}$ 时，若 $\eta > \eta_1$ 且 $\kappa_p < \kappa_{p1}$ ，平台最优策略为代理模式 + 共享数据；若 $\eta < \eta_1$

且 $\kappa_{p1} < \kappa_p < \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为转售模式 + 共享数据；若 $\eta > \eta_2$ 且 $\kappa_p > \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为代理模式 + 不共享数据；若 $\eta < \eta_2$ 且 $\kappa_p > \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为转售模式 + 不共享数据。

2) 当且仅当 $\tau > \tau_{13}$ 时，若 $\kappa_p < \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为代理模式 + 共享数据；若 $\eta > \eta_2$ 且 $\kappa_p > \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为代理模式 + 不共享数据；若 $\eta < \eta_2$ 且 $\kappa_p > \kappa_{pmax}$ ，平台最优策略为转售模式 + 不共享数据。

图 6 进一步可视化了推论 7 的发现。具体来说，平台数据共享策略对其定价模式选择的影响主要取决于数据发送成本，消费者隐私成本以及佣金率。当消费者隐私成本低于一定阈值时，本文发现若数据共享能够合作达成，随着佣金水平的提高，代理模式逐渐占优。并且当数据发送成本低于一定阈值时，代理模式的优势更加突出。这是由于代理模式中，平台数据共享需要制造商支付一定的费用并从中获益(推论 4)。与之相反的是，随着数据发送成本的提高，转售模式逐渐占优。这是由于转售模式下，平台占据主导地位，愿意通过免费甚至补贴的方式激励制造商参与数据共享。值得注意的是，当消费者隐私成本高于一定阈值时，代理模式总是占优，而平台不会再考虑转售模式。这是由于此时由于较高的消费者隐私成本，转售模式中制造商不愿再参与数据共享合作。而在代理模式中，由于制造商更倾向参与数据共享，通过制造商所支付的数据共享成本，平台仍然能够从中获益。

5. 结束语

本文从供应链视角出发，构建了一个电商平台与制造商之间的数据共享博弈模型，分析了转售模式与代理模式下，平台数据共享策略、制造商数据挖掘投资及消费者隐私成本的相互作用。研究表明，在转售模式下，平台通常通过补贴机制推动数据共享，而制造商是否参与取决于隐私成本与数据挖掘收益；在代理模式下，制造商更倾向于参与数据共享，平台则缺乏主动激励，数据共享更可能通过付费方式实现。此外，消费者隐私成本不仅直接影响需求和价格决策，还通过改变数据挖掘回报影响平台的定价模式和数据共享策略。

研究为平台与制造商的数据共享实践提供了启示：平台在制定数据开放与定价策略时，应考虑定价模式对激励结构的影响；从政策角度看，监管机构应关注市场失灵问题，特别是在代理模式下，平台可能忽视高隐私成本带来的社会福利损失。针对这一问题，监管机构可采取差异化的隐私合规措施，建议在代理模式下引入更严格的消费者授权机制或隐私税政策，以矫正平台与制造商的行为，推动社会福利最大化。

未来研究可以探讨引入多制造商或竞争性平台结构的情况，以及区分不同类型数据的差异化价值，结合动态模型或实证分析进一步验证结论的适用性。

参考文献

- [1] 崔天旭, 丁日佳, 华国伟, 等. 联邦学习如何重塑电商供应链的数据共享方式?方法和案例[J]. 中国管理科学, 2025, 1-18.
- [2] Arora, A. and Jain, T. (2024) Data Sharing between Platform and Seller: An Analysis of Contracts, Privacy, and Regulation. *European Journal of Operational Research*, **313**, 1105-1118. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.09.035>
- [3] Krämer, J. and Shekhar, S. (2025) Regulating Digital Platform Ecosystems through Data Sharing and Data Siloing: Consequences for Innovation and Welfare. *MIS Quarterly*, **49**, 123-154. <https://doi.org/10.25300/misq/2024/18428>
- [4] Sun, C., Ji, Y. and Mookerjee, R. (2024) Channel Encroachment and Supply Chain Performance: The Effects of Internet of Things Data Sharing. *Production and Operations Management*, **2024**, 16. <https://doi.org/10.1177/10591478251400471>
- [5] Bhargava, H.K., Dubus, A., Ronayne, D. and Shekhar, S. (2025) The Strategic Value of Data Sharing in Interdependent Markets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4739911>
- [6] 吴俊杰, 刘冠男, 王静远, 等. 数据智能: 趋势与挑战[J]. 系统工程理论与实践, 2020, 40(8): 2116-2149.

-
- [7] 刘东霞, 陈红. 产品服务供应链定价决策: 数据资源挖掘与共享策略的影响分析[J]. 中国管理科学, 2024, 32(2): 129-140.
- [8] Ackermann, K.A., Burkhalter, L., Mildenerger, T., Frey, M. and Bearth, A. (2022) Willingness to Share Data: Contextual Determinants of Consumers' Decisions to Share Private Data with Companies. *Journal of Consumer Behaviour*, **21**, 375-386. <https://doi.org/10.1002/cb.2012>
- [9] 范昊雯, 张玉林. 竞争平台用户数据授权与定价策略选择及福利分析[J]. 管理工程学报, 2025, 39(3): 119-135.
- [10] Hu, H., Zheng, Q. and Pan, X.A. (2022) Agency or Wholesale? The Role of Retail Pass-Through. *Management Science*, **68**, 7538-7554. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4262>
- [11] 段仁吉, 官振中, 任建标. 转售还是代理?数据驱动营销下制造商市场入侵策略选择[J]. 系统管理学报, 2025, 34(5): 1193-1211.
- [12] 赵玉, 郑本荣, 金亮. 转售、代销还是混合模式?竞争性电商平台销售模式选择[J]. 中国管理科学, 2025, 1-14.
- [13] Lin, X., Lin, Q. and Chen, Y. (2024) Reselling/Agency Selling and Online Intermediaries' Information Sharing with Manufacturers and Resellers. *Production and Operations Management*, **33**, 264-281. <https://doi.org/10.1177/10591478231224934>
- [14] Abhishek, V., Jerath, K. and Zhang, Z.J. (2016) Agency Selling or Reselling? Channel Structures in Electronic Retailing. *Management Science*, **62**, 2259-2280. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2230>
- [15] Choe, C., Cong, J. and Wang, C. (2024) Softening Competition through Unilateral Sharing of Customer Data. *Management Science*, **70**, 526-543. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2023.4689>
- [16] Zha, Y., Li, Q., Huang, T. and Yu, Y. (2023) Strategic Information Sharing of Online Platforms as Resellers or Marketplaces. *Marketing Science*, **42**, 659-678. <https://doi.org/10.1287/mksc.2022.1397>
- [17] Liu, Z., Zhang, D.J. and Zhang, F. (2021) Information Sharing on Retail Platforms. *Manufacturing & Service Operations Management*, **23**, 606-619. <https://doi.org/10.1287/msom.2020.0915>

附录

命题 1 证明: 利用逆向归纳法, 首先求解第三阶段平台销售价格决策及制造商批发价格决策。一阶条件下, 有 $\frac{\partial \pi_p^R}{\partial p^R} = 1 - 2p^R - \tau\Phi + \omega$, 令 $\frac{\partial \pi_p^R}{\partial p^R} = 0 \Rightarrow p^R = \frac{1 - \tau\Phi + \omega}{2}$ 。此外, $\frac{\partial^2 \pi_p^R}{\partial p^{R2}} = -2 < 0$ 确定其最优性。进一步, 将 $p^R = \frac{1 - \tau\Phi + \omega}{2}$ 代入 π_M^R , 一阶条件下, 有 $\frac{\partial \pi_M^R}{\partial \omega} = \frac{1 - (\tau + \nu\eta)\Phi - 2\omega}{2} = 0 \Rightarrow \omega = \frac{1 - (\tau + \nu\eta)\Phi}{2}$ 。此外, $\frac{\partial^2 \pi_M^R}{\partial \omega^2} = -1 < 0$ 确定其最优性。接下来, 考虑第二阶段制造商数据挖掘投资决策。将第三阶段 p^R 和 ω 决策代入制造商利润函数, 一阶条件下有 $\frac{\partial \pi_M^R}{\partial \nu} = \frac{\Phi[\eta - 4k\nu + \eta(\nu\eta - \tau)\Phi]}{4} = 0 \Rightarrow \nu^* = \frac{\eta(1 - \Phi\tau)}{4k - \Phi\eta^2}$ 。此外, $\frac{\partial^2 \pi_M^R}{\partial \nu^2} = -\frac{\Phi(\Phi\eta^2 - 4k)}{4} < 0$ 确定其最优性。将上述均衡结果代回, 命题 1 得证。需要说明的是, 为确保最优解存在且非负, 假设制造商数据挖掘投资的成本系数 k 足够大, 且 $\tau < 1$ 。

命题 2~命题 3 同命题 1 证明类似, 不再重复书写。

推论 1 证明:

$$p^{R*}(\Phi=1) - p^{R*}(\Phi=0) = \frac{(1-\tau)(3k-\eta^2)}{4k-\eta^2} - \frac{3}{4} = \frac{4(1-\tau)(3k-\eta^2) - 3(4k-\eta^2)}{4(4k-\eta^2)}, \text{ 易知, 当且仅当}$$

$$\tau < \frac{\eta^2}{4(3k-\eta^2)} \text{ 时, } p^{R*}(\Phi=1) > p^{R*}(\Phi=0)。$$

$$\omega^*(\Phi=1) - \omega^*(\Phi=0) = \frac{(1-\tau)(2k-\eta^2)}{4k-\eta^2} - \frac{1}{2} = \frac{2(1-\tau)(2k-\eta^2) - 4k - \eta^2}{2(4k-\eta^2)}, \text{ 易知, 当且仅当}$$

$$\tau < \frac{\eta^2}{2(2k-\eta^2)} \text{ 时, } \omega^*(\Phi=1) > \omega^*(\Phi=0)。$$

$$\pi_M^{R*}(\Phi=1) - \pi_M^{R*}(\Phi=0) = \frac{2\kappa_M\eta^2 + k[(1-\tau)^2 - 8\kappa_M]}{2(4k-\eta^2)} - \frac{1}{8}, \text{ 易知, 其为关于 } \tau \text{ 的开口向上二次函数, 其}$$

$$\text{实数根为 } \frac{8k - \sqrt{64k^2 - 16k[32k\kappa_M\eta^2 + 4k - 32k\kappa_M - 4k + \eta^2]}}{8k} \text{ 以及}$$

$$\frac{8k + \sqrt{64k^2 - 16k[32k\kappa_M\eta^2 + 4k - 32k\kappa_M - 4k + \eta^2]}}{8k} > 1 \text{ (舍去)。故当且仅当}$$

$$\tau < \frac{8k - \sqrt{64k^2 - 16k[32k\kappa_M\eta^2 + 4k - 32k\kappa_M - 4k + \eta^2]}}{8k} \text{ 时, } \pi_M^{R*}(\Phi=1) > \pi_M^{R*}(\Phi=0)。$$

$$\pi_p^{R*}(\Phi=1) - \pi_p^{R*}(\Phi=0) = \frac{8k\kappa_p\eta^2 - \kappa_p\eta^4 + k^2[(1-\tau)^2 - 16\kappa_p]}{(4k-\eta^2)^2} - \frac{1}{16}, \text{ 易知, 其为关于 } \tau \text{ 的开口向上二次}$$

$$\text{函数, 其实数根为 } \frac{32k^2 - \sqrt{1024k^4 - 64k^2(128k\kappa_p\eta^2 - 16\kappa_p\eta^4 + 16k^2 - 256k^2\kappa_p - (4k-\eta^2)^2)}}{32k^2} \text{ 上以及}$$

$$\frac{32k^2 + \sqrt{1024k^4 - 64k^2 \left(128k\kappa_p\eta^2 - 16\kappa_p\eta^4 + 16k^2 - 256k^2 6\kappa_p - (4k - \eta^2)^2 \right)}}{32k^2} > 1 \text{ (舍去)。故当且仅当}$$

$$\tau < \frac{32k^2 - \sqrt{1024k^4 - 64k^2 \left(128k\kappa_p\eta^2 - 16\kappa_p\eta^4 + 16k^2 - 256k^2 6\kappa_p - (4k - \eta^2)^2 \right)}}{32k^2} \text{ 时}$$

$$\pi_p^{R*}(\Phi=1) > \pi_p^{R*}(\Phi=0)。$$

推论 1 得证。

推论 2-推论 8 同推论 1 证明类似，不再重复书写。