

市场不确定性下的电影保底发行模式抉择机制探究

凌六一, 叶 鹏

(中国科学技术大学 管理学院, 合肥 230026)

摘 要:随着近年来不断增大的社交网络影响, 电影市场中影片发行方式开始显现出其规避风险的特性。基于市场不确定性所带来的收益风险, 在保底发行模式下考虑了一个电影制片方及一个影片发行方的多阶段博弈模型。研究发现, 相较于传统的分账发行模式而言, 保底发行模式牺牲了制片方的部分期望收益, 但能够有效降低其市场风险。部分市场风险通过保底发行模式被转嫁给发行方, 但同时, 该模式为发行方带来更高的期望收益。此外, 市场不确定性的提高会打击制片方的运营信心并使其降低前期努力投入, 但是会促使发行方增加其努力投入以提高影片的最终票房。

关键词:保底发行; 保底票房; 分账比例; 努力水平

中图分类号: F272.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2021)07—0131—10

一、引言

中国的电影发行可以分为分账发行、买断发行、雇佣发行及保底发行等多种方式。其中, 保底发行的方式随着近年来不断增大的社交网络影响受到了电影行业相关主体的特别关注, 主要是由于当前电影制作存在高投资、高风险的特征, 为在一定程度上规避风险和保障收益。电影的实际观赏性与预期观赏性之间存在一定的不确定性。基于这类不确定性, 电影制片方与发行方可以在电影上映前约定一个具体数额, 若影片的实际票房低于约定数额, 发行方将按照约定数额支付现金给制片方, 若实际票房超过约定数额, 则发行方就会获得超过该数额部分更具优势的分成收入。

2016年, 电影《绝地逃亡》采用的就是保底发行方式。唐德电影(制片方)考虑到影片的电影票房可能不足10亿元, 而其发行方由于该片明星效应的存在对该票房更有信心, 认为最终票房将大大超出10亿元。双方约定保底票房数额为10亿元, 低于该数额时, 发行方将按10亿元的票房向唐德电影支付票房分成; 高于该数额时, 发行方对于超出部分只需支付更少比例的票房分成。2017年《战狼2》也采取类似的协议进行了保底发行。

近年来, 资本对电影市场的投入和关注不断增加, 同时学术界对电影发行、票房预测、票房不确定性的研究也越来越多。Elberse和Eliashberg(2003)、Vogel(2007)和Karniouchina et al(2011)的研究指出, 发行方在众多发行方式中选择保底发行往往与电影的明星效应有关, Simonton(2009)认为这种明星效应随电影上映时间呈现减弱的趋势。制片方和发行方都想知道一部电影上映后达到的票房水平, 但上映前很难对未来票房做出准确预测。Caves(2003)、Hennig-Thurau et al(2001)、Hirsch(1972)、Lee(2009)和Moon et al(2016)均研究了票房预测, 认为大量的影响因素和复杂的交错关系使票房难以被准确预测。正是这种不确定性风险使许多制片方选择与发行方签订保底发行合同, 来规避风险, 并尽早回笼制作成本, 这也是本文研究的市场背景。

电影市场供应链的运作问题也是近年来研究关注的方面。Switzer(2004)开发了电影的供求模型, 其中需求部分是分配给电影的容量的函数。Filson et al(2005)描述了电影发行的利润分成合同, 强调双面风险规避和测量成本。Eliashberg和Elberse(2006)围绕着电影价值链的3个关键阶段: 制作、发行和放映, 讨论了电影行业的关键实际问题。Chance et al(2008)选择电影票房收入的期权估值。使发行方能够管理电影的风险, 并且为投资者提供了多元化的机会。保底发行将制片方和发行方更加紧密地联系在一起。张荣梅(2016)结合产业实际情况, 利用模型和案例分析在票房分账制度下中国电影纵向一体化的状况。张心蔚

收稿日期: 2020—04—21

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“共享经济下旅游供应链协调机制及应用研究”(71671175)

作者简介: 凌六一, 博士, 中国科学技术大学管理学院副教授, 研究方向: 供应链管理、旅游供应链管理; 叶鹏, 中国科学技术大学管理学院硕士研究生, 研究方向: 供应链管理。

(2017)认为随着电影行业的发展及未来纵向一体化发展模式的推进,保底发行可能更适合电影行业的发展需要。这也从侧面进一步证明了本文研究的现实意义。Nina et al(2019)通过建立理论模型的方法研究了电影供应链纵向收益共享合同的制定。以上关于电影市场运作的研究大多是涉及传统的收益合同,而未通过理论模型来讨论电影的保底发行。因此本文具有一定的创新性。

综上所述,目前学术界关于电影保底发行的研究较少,且大多数电影市场研究集中在通过定性研究讨论电影市场预测和影响因素讨论上,或者通过理论模型来探讨传统发行模式中的收益契约制定上。而本文参考委托代理理论,利用博弈论构建数学模型的方法来探索电影保底发行中制片方和发行方策略选择的内在机理,具有理论创新性。更重要的是,本文的研究结论与现实案例密切一致,不仅可以丰富该方面的学术研究内容,也为电影市场的运作提供一定的理论参考,具有现实指导意义。

二、模型构建

(一)保底发行问题描述

基于一部特定的影片,考虑存在一个制片方与一个发行方的电影市场。制片方在制作影片时,会与发行方商谈影片制作后的保底票房内的分账比例(α),同时制片方会决定其先期制片的努力水平(e_p),其含义为能够带来一定单位预期票房提升所需投入的努力。根据Feng和Liu(2018)的研究,本文假设该努力水平下所需的制片成本为 $c_p = e_p^2/2\eta_p$,其中, η_p 为制片方的努力效率, η_p 越大,表示努力效率越高,反之亦然; p 、 d 分别表示制片方和发行方。

在影片制作完成后,发行方会根据电影质量(与努力水平 e_p 有关)设定保底票房 g_0 。若实际票房 $g \leq g_0$,则制片方可以获得的分账额度为 αg_0 ,而发行方可获得的分账额度为 $(1 - \alpha)g_0$ 。若实际票房 $g > g_0$,则制片方可以获得的分账额度由低于保底票房和高于保底票房两部分组成,为 $\alpha g_0 + \beta(g - g_0)$,其中 β 为制片方在超过保底票房部分的分账比例,而发行方可获得的分账额度为 $(1 - \alpha)g_0 + (1 - \beta)(g - g_0)$ 。分账比例(β)由行业一般标准给定,根据保底发行的规则,分账比例的关系为 $0 \leq \beta < \alpha \leq 1$ 。

票房保底发行协议签订后,发行方会决定其后期发行的努力(e_d),其含义为能够带来 e_d 单位预期票房提升所需投入的努力。设发行方的宣传发行成本为 $c_d = e_d^2/2\eta_d$,其中, η_d 为发行方的努力效率,经过制片方和发行方的共同努力后,实际票房 $g = \mu_p e_p + \mu_d e_d + \epsilon$,其中 μ 为票房获取能力,反映了一单位的努力水平投入能够带来的票房增量。Terry et al(2011)认为,电影制作预算对票房产生了显著的影响。Feng和Liu(2018)认为电影广告投资对票房的影响也正向的,这同本文模型的构建较为一致。 ϵ 为服从 $(-\xi, \xi)$ 均匀分布的随机项,表示电影上映过程中的观影评价、消费者的群体偏好及同期上映的其他影片竞争等因素对当前影片票房造成的随机扰动。本文将 ϵ 的累积分布函数记为 $F(\epsilon)$,概率密度函数记为 $f(\epsilon)$ 。

综上所述,制片方和发行方间的票房保底行为是一个委托代理问题。在此博弈中,首先制片方决定保底部分分账比例(α)及其努力水平(e_p),然后发行方决定保底协议中的保底票房水平(g_0),最后发行方再决定其努力水平(e_d)。其中制片方利润函数为

$$\pi_p = \int_{-\xi}^k \alpha g_0 f(\epsilon) d\epsilon + \int_k^{\xi} [\alpha g_0 + \beta(g - g_0)] f(\epsilon) d\epsilon - c_p \quad (1)$$

其中:第一项表示当实际票房低于保底票房时制片方的收益;第二项表示当实际票房高于保底票房时制片方的收益, $k = g_0 - \mu_p e_p - \mu_d e_d$ 表示恰好实现保底票房时的随机项阈值,本文探究该阈值介于 $(-\xi, \xi)$ 范围内的情形。

发行方的利润函数为

$$\pi_d = \int_{-\xi}^k (g - \alpha g_0) f(\epsilon) d\epsilon + \int_k^{\xi} [(1 - \alpha)g_0 + (1 - \beta)(g - g_0)] f(\epsilon) d\epsilon - c_d \quad (2)$$

其中:第一项表示当实际票房低于保底票房时发行方收益;第二项表示当实际票房高于保底票房时发行方收益。

制片方与发行方的目标是如何决策各自的努力水平及票房保底水平和分账比例来最大化各自利润。

(二)基准模型设定

为说明保底发行模式的特性、适用情境,本文将保底发行模式与传统的分账发行模式进行对比。因此将

分账发行模式作为基准模型。在分账发行情境下,制片方与发行方不再进行保底协议决策,博弈的顺序为制片方先决定保底部分分账比例($\tilde{\alpha}$)及前期影片制作努力($\tilde{e}_p$),发行方再决定后期的发行宣传努力($\tilde{e}_d$)。制片方与发行方的利润函数分别为

$$\tilde{\pi}_p = \int_{-\xi}^{\xi} \tilde{\alpha} g f(\epsilon) d\epsilon - c_p \quad (3)$$

$$\tilde{\pi}_d = \int_{-\xi}^{\xi} (1 - \tilde{\alpha}) g f(\epsilon) d\epsilon - c_d \quad (4)$$

求解此博弈问题,首先由式(4)求出发行方的努力水平反应函数,并将其代入式(3),求出制片方的均衡的努力水平及分账比例,可得如下引理。

引理 1: 在分账发行模式下,制片方的均衡分账比例为 $\tilde{\alpha}^* = \eta_d \mu_d^2 / (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)$, 均衡努力水平 $\tilde{e}_p^* = \tilde{\alpha}^* \eta_p \mu_p$, 发行方的均衡努力水平为 $\tilde{e}_d^* = (1 - \tilde{\alpha}^*) \eta_d \mu_d$ 。此外,制片方均衡利润为 $\tilde{\pi}_p^* = \eta_d^2 \mu_d^4 / 2 (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)$, 发行方均衡利润为 $\tilde{\pi}_d^* = (\eta_d^3 \mu_d^6 - \eta_d \mu_d^2 \eta_p^2 \mu_p^4) / 2 (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)^2$ 。

证明: 根据决策顺序逆向求解,首先将发行方利润函数式(4)对其努力水平求导,得到发行方关于制片方决策的反应函数为: $\tilde{e}_d = (1 - \tilde{\alpha}^*) \eta_d \mu_d$, 代入到制片方利润函数式(3)中,并对制片方努力水平和分账比例求一阶导,令一阶导为0,得到制片方均衡的分账比例和努力水平分别为: $\tilde{\alpha}^* = \eta_d \mu_d^2 / (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)$, $\tilde{e}_p^* = \tilde{\alpha}^* \eta_p \mu_p = \eta_p \mu_p \eta_d \mu_d^2 / (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)$; 发行方的努力水平 $\tilde{e}_d^* = (1 - \tilde{\alpha}^*) \eta_d \mu_d = (1 - \eta_d \mu_d^2 / (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)) \eta_d \mu_d$ 。进一步可以得到制片方和发行方在传统分账模式下的均衡利润为 $\tilde{\pi}_p^* = \eta_d^2 \mu_d^4 / 2 (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)$, $\tilde{\pi}_d^* = (\eta_d^3 \mu_d^6 - \eta_d \mu_d^2 \eta_p^2 \mu_p^4) / 2 (2\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2)^2$ 。

三、保底发行模式效益分析

(一) 发行方的决策

参考委托代理模型的求解推导,本文首先求解最后一阶段的发行方努力水平(e_d)决策。根据发行方的利润函数求解可得发行方的发行努力水平的反应函数为

$$e_d = \frac{\eta_d \mu_d [\beta (g_0 - e_p \mu_p - \xi) + 2\xi]}{\beta \eta_d \mu_d^2 + 2\xi} \quad (5)$$

直观而言,制片方的努力水平(e_p)越大,发行方所需要做出的努力可以相对降低,体现了制片方与发行方双方在努力水平层面上的制衡关系。此外,若发行方设定的保底票房数额(g_0)越高,则其越需要付出相应的努力来使得影片最终的票房能够接近或超出保底票房,从而获利。

在保底协议决策阶段,发行方制定保底票房(g_0)。将发行努力水平的反应函数式(5)代入式(2),令 π_d 关于 g_0 的一阶导为零,计算可得保底票房的反应函数为

$$g_0 = (1 - \alpha) \eta_d \mu_d^2 + e_p \mu_p + \xi - \frac{2\alpha\xi}{\beta} \quad (6)$$

(二) 制片方的努力水平决策

将发行方的保底票房反应函数式(6)代入式(1),令 π_p 关于 α, e_p 的一阶导为零,联合求解可得制片方的均衡保底部分分账比例及其制作努力为

$$\alpha^* = \frac{\beta (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi} \quad (7)$$

$$e_p^* = \alpha^* \eta_p \mu_p = \frac{\beta (\eta_d \mu_d^2 + \xi) \eta_p \mu_p}{2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi} \quad (8)$$

由 $\alpha^* > \beta$ 可知, $\xi < (1 - 2\beta) \eta_d \mu_d^2 + \beta \eta_p \mu_p^2$ 。本文关注符合这一条件的现实情境,即探究的情境为存在市场不确定性但不确定性低于 $(1 - 2\beta) \eta_d \mu_d^2 + \beta \eta_p \mu_p^2$ 的情形。根据式(7)和式(8),有如下命题。

命题 1: 在保底发行模式下,制片方的均衡保底部分分账比例(α^*)随着 β, η_p 以及 μ_p 的增大而增大,随着 ξ 的增大而减小。

证明:在保底发行模式下,将制片方均衡的保底票房内分账比例 α^* 分别对 β 、 η_p 以及 μ_p 求导,得到

$$\frac{\partial \alpha^*}{\partial \beta} = \frac{2\xi(\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial \alpha^*}{\partial \eta_p} = \frac{2\beta^2 \mu_p^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0.$$

$$\frac{\partial \alpha^*}{\partial \mu_p} = \frac{2\beta^2 \eta_p \mu_p (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial \alpha^*}{\partial \xi} = \frac{\beta(2(\beta - 1)\eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0.$$

由命题1可知,若市场规定的超过保底部分分账比例(β)提高,那么制片方将有更大的空间在双方谈判中设定更高的保底部分分账比例。同时,制片方的属性及 μ_p 对于制片方的分账比例设定上有正向影响,即制片方努力投入的效率越大、票房获取能力越大,那么其将有更大的谈判力来获得较大比例的保底票房分成。

命题2:制片方的均衡努力水平(e_p^*)随着 β 、 η_p 以及 μ_p 的增大而增大,随着 ξ 的增大而减小。

证明:在保底发行模式下,将制片方均衡的努力水平 e_p^* 分别对 β 、 η_p 及 μ_p 求导,得到

$$\frac{\partial e_p^*}{\partial \beta} = \frac{2\xi \eta_p \mu_p (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial e_p^*}{\partial \eta_p} = \frac{2\beta \mu_p (\eta_d \mu_d^2 + \xi) (\beta \eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0.$$

$$\frac{\partial e_p^*}{\partial \mu_p} = \frac{2\beta \eta_p (\eta_d \mu_d^2 + \xi) (2\beta \eta_d \mu_d^2 + \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial e_p^*}{\partial \xi} = \frac{\beta \eta_p \mu_p (2(\beta - 1)\eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0.$$

由 $e_p^* = \alpha^* \eta_p \mu_p$ 可知,若超过保底部分的分账比例提高,那么制片方将有更充分的动力提升自己的努力水平,并在前期的影片制作环节中投入更多的成本。此外,制片方的努力效率和票房获取能力也会对其努力水平带来正向影响,从另一个角度来说,若制片方的票房获取能力较低,且努力效率较低,那么其投入过多的努力水平将带来成本的大幅提高,然而收益的增量无法弥补成本的增量,最终使制片方利润受损。

结合式(5)和式(6),可得均衡状态下发行方的努力水平与保底票房分别为

$$e_d^* = (1 - \alpha^*) \eta_d \mu_d = \frac{[\beta(\eta_d \mu_d^2 - \eta_p \mu_p^2 - \xi) + 2\xi] \eta_d \mu_d}{2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi} \quad (9)$$

$$g_0^* = \frac{\beta \eta_d \mu_d^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi} \quad (10)$$

根据式(9)和式(10),有如下命题。

命题3:在保底发行模式下,发行方的均衡保底票房(g_0^*)随着 η_p 、 β 以及 μ_p 的增大而增大,随着 ξ 的增大而减小。

证明:在保底发行模式下,将发行方的均衡保底票房 g_0^* 分别对 β 、 η_p 以及 μ_p 求导,得到

$$\frac{\partial g_0^*}{\partial \beta} = \frac{2\xi \eta_d \mu_d^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial g_0^*}{\partial \eta_p} = \frac{\beta^2 \eta_d \mu_d^2 \mu_p^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0.$$

$$\frac{\partial g_0^*}{\partial \mu_p} = \frac{2\beta^2 \eta_p \mu_p \eta_d \mu_d^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial g_0^*}{\partial \xi} = \frac{\beta \eta_d \mu_d^2 (2(\beta - 1)\eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0.$$

当 β 增大时,发行方在超额部分的分账比例得到降低,此时相对于自身投入努力,发行方更愿意提高一定的保底票房数额,在保证自身利润的前提下,通过保底票房的提升来鼓励制片方做出努力。同时,在面对市场不确定性时,发行方会动态调整保底数额,即在市场不确定性较小时,发行方愿意设定较高的保底票房,而在市场不确定性较大的情况下,发行方所承担的市场风险较高,此时其需要提高保底票房来保障自身利益不至于因市场风险冲击而遭受巨大损失。

命题4:发行方的均衡努力水平(e_d^*)随着 ξ 的增大而增大,随着 β 、 η_p 以及 μ_p 的增大而减小。

证明:在保底发行模式下,将发行方的均衡努力水平 e_d^* 分别对 β 、 η_p 以及 μ_p 求导,得到

$$\frac{\partial e_d^*}{\partial \beta} = -\frac{2\xi \eta_d \mu_d (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0, \quad \frac{\partial e_d^*}{\partial \eta_p} = -\frac{2\beta^2 \eta_p \mu_p^2 \mu_d (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0.$$

$$\frac{\partial e_d^*}{\partial \mu_p} = -\frac{2\beta^2 \eta_p \mu_p \eta_d \mu_d (\eta_d \mu_d^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0, \quad \frac{\partial e_d^*}{\partial \xi} = -\frac{\beta \eta_d \mu_d (2(\beta - 1) \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0。$$

对比基准模型可知制片方与发行方的努力水平决策形式与影片发行模式无关,都是在分账比例的基础上乘以自身属性。对于发行方而言,其努力水平决策与制片方类似,不同点在于发行方的努力水平随保底票房内分账比例 α 的增大而降低。因此,在一个发行业高度竞争的电影市场中,分账比例(α)往往较大,这意味着此类市场中的发行方不会愿意付出过多的努力来发行一部影片,除非发行方基于这部影片的票房获取能力(μ_d)较大。与制片方的努力水平不同的是,发行方的努力水平随着市场不确定性的增大而增大,即在市场不确定性较大的情况下,发行方将付出更多的努力来进行影片的宣传、推广和发行,这将有利于整部影片获得更高的最终票房,从而帮助发行方获得更多的超额部分利润,用于弥补市场风险所带来的冲击。此外,发行方的努力水平随着制片方在超额部分分账比例的增大而减小,说明在制片方超额部分分账比例较大的情况下,发行方没有足够的动力继续推进影片的发行并促使影片能够拥有更多的超额票房。相反地,发行方将更关注于其成本投入部分,从而减少努力并缩减成本,以此保障自身利润。

(三)均衡利润分析

通过上文所求解出的均衡决策值,得到制片方在采用保底发行模式下的利润及其与各参数的关系如定理1所示。

定理1:在保底发行模式下,制片方的均衡利润为 $\pi_p^* = \beta(\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2 / 2(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)$ 。且制片方的利润(π_p^*)随着 η_p 、 μ_p 以及 β 的增大而增大,随着 ξ 的增大而减小。

证明:将制片方的均衡决策结果代入到其利润函数中,得到制片方在保底发行模式下的均衡利润为 $\pi_p^* = \beta(\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2 / 2(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)$,将均衡利润分别对 η_p 、 μ_p 、 β 和 ξ 求导,得到

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_p^*}{\partial \eta_p} &= \frac{\beta^2 \mu_p^2 (\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2}{2(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial \pi_p^*}{\partial \mu_p} = \frac{\beta^2 \eta_p \mu_p (\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0。 \\ \frac{\partial \pi_p^*}{\partial \beta} &= \frac{\xi(\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} > 0, \quad \frac{\partial \pi_p^*}{\partial \xi} = \frac{\beta(\eta_d \mu_d^2 + \xi)((2\beta - 1)\eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + \xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} < 0。 \end{aligned}$$

针对以上命题的灵敏度分析如下。制片方的努力效率(η_p)越大,其单位努力所需要的成本就越低,故最终收益越高。此外,若制片方单位努力能够带来的票房增量 μ_p 越大,则制片方的总收益越大。由定理1可以发现较大的超额部分分账比例(β)对于制片方的利润而言是有促进作用的。直觉上来说,超额部分分账比例越大,则制片方能够从超额票房中获得利润的能力就越强,这部分超额利润可通过 $\pi_p^* - \alpha^* g_0^*$ 给出,如式(11)所示:

$$\pi_p^* - \alpha^* g_0^* = \frac{\beta(\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2 (2\xi - \beta \eta_p \mu_p^2)}{2(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^2} \quad (11)$$

分析式(11)可知,制片方可从超过保底票房部分获得的分账收益与其在该部分的分账比例有着直接的关系,可以得到以下命题。

命题5:在保底发行模式下,达到均衡时制片方在超过保底票房部分的利润随着分账比例(β)的增大而减小。

证明:在均衡状态下,将制片方超过保底部分的利润对分账比例 β 求导,得到

$$\frac{\partial (\pi_p^* - \alpha^* g_0^*)}{\partial \beta} = \frac{\xi(\eta_d \mu_d^2 + \xi)^2 (-2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)}{(2\beta \eta_d \mu_d^2 - \beta \eta_p \mu_p^2 + 2\xi)^3} > 0。$$

命题5表示随着超过保底票房部分分账比例的增大,制片方能够从超额部分所获得的利润就越少,体现了 β 对于制片方利润而言的负面影响,这在一定程度上是违反直觉的。但实际上,超额部分分账比例(β)存在对制片方利润的另一种间接影响,该比例的提升会促使发行方设定更高的保底票房(g_0^*),保底票房的增大

将有利于制片方获得更多的保底分成,从而弥补制片方在超额部分无法获得足够利润的不足。综合而言,由于保底票房增大的影响占优于超额部分分成的降低。因此分账比例 β 在总体上呈现对制片方总利润的促进作用。

对于制片方而言,保底发行是其面对市场不确定性时所能够采用的较为合理的发行方式之一,当市场不确定性进一步增大时,虽然最终票房收益有可能过低(如 $\epsilon = -\xi$ 时),但其也存在同样概率带来远超出预期的票房水平(如 $\epsilon = \xi$ 时)。保底发行能够为制片方降低 $\epsilon < 0$ 时的部分市场风险,同时也保留了 $\epsilon \geq 0$ 时制片方获取超额收益的方式。但尽管如此,保底发行模式仍然无法帮助制片方规避所有市场风险,从而呈现出市场风险越大制片方总利润越小的现象。同时,当市场的不确定性进一步增大至 $\xi = (1 - 2\beta)\eta_d\mu_d^2 + \beta\eta_p\mu_p^2$ 时,保底发行的方式将转变为普通分账发行的形式,此时市场不确定性的继续增大将带来制片方风险的急剧上升,并且无法采用保底模式缓解此类风险,其收益将会急剧下降。

本文同样给出发行方的均衡利润:

$$\pi_d^* = \frac{4\eta_d\mu_d^2\xi^2 + 2\beta\xi[3\eta_d^2\mu_d^4 - 2\eta_d\mu_d^2\xi + \xi(2\eta_p\mu_p^2 - \xi)]}{2(2\beta\eta_d\mu_d^2 - \beta\eta_p\mu_p^2 + 2\xi)^2} + \frac{\beta^2[\eta_d^3\mu_d^6 - 6\eta_d^2\mu_d^4\xi - 2\eta_p^2\mu_p^4\xi - \eta_d\mu_d^2(\eta_p\mu_p^2 - \xi)(\eta_p\mu_p^2 - 3\xi)]}{2(2\beta\eta_d\mu_d^2 - \beta\eta_p\mu_p^2 + 2\xi)^2} \quad (12)$$

由于表达形式较为复杂,对该均衡利润的灵敏度分析将在数值分析部分进行呈现。

(四)保底发行模式的适用情境分析

保底发行模式虽然有其一定的现实价值,但在部分情况下制片方或发行方是不愿意采用保底发行模式的,其原因可能来自两部分。第一部分是一般的分账发行模式能够给制片方或发行方带来相比于保底发行模式而言更高的利润;第二部分是市场扰动较小,一般的分账发行模式带来的市场风险在制片方的承受范围之内,此时分账发行模式将有可能被接受并采用。

首先考虑第一部分,即利润层面上的影响。对比基准模型下的均衡利润($\tilde{\pi}_p^*$),结合 π_p^* 的表达式计算可得制片方在保底发行模式下的均衡利润比普通分账发行模式下的均衡利润低。这说明制片方无法获得与分账发行同等水平或更高的期望收益。但这并不意味着现实生活中制片方一定不会选择保底发行模式,进一步的探究需联系企业的经营风险:尽管制片方虽然牺牲了部分利润,但其市场风险得到了缓解。

本文给出传统分账发行模式下制片方与发行方面临的市场风险分别为

$$D(\tilde{\pi}_p) = \int_{-\xi}^{\xi} [\tilde{\pi}_p^* - (\tilde{\alpha}^*g - c_p)]^2 f(\epsilon) d\epsilon \quad (13)$$

$$D(\tilde{\pi}_d) = \int_{-\xi}^{\xi} [\tilde{\pi}_d^* - (g - \tilde{\alpha}^*g - c_d)]^2 f(\epsilon) d\epsilon \quad (14)$$

当制片方认为其市场风险过高时,可以舍弃部分收益,转而采用保底发行模式。其在保底发行模式下的市场风险为

$$D(\pi_p) = \int_{-\xi}^k [\pi_p^* - (\alpha^*g_0^* - c_p)]^2 f(\epsilon) d\epsilon + \int_k^{\xi} [\pi_p^* - (\alpha^*g_0^* + \beta g - \beta g_0^* - c_p)]^2 f(\epsilon) d\epsilon \quad (15)$$

当制片方可接受的市场风险值介于 $D(\pi_p)$ 与 $D(\tilde{\pi}_p)$ 之间时,保底发行模式是适用的。此外,发行方在保底发行模式下的市场风险为

$$D(\pi_d) = \int_{-\xi}^k [\pi_d^* - (g - \alpha^*g_0^* - c_d)]^2 f(\epsilon) d\epsilon + \int_k^{\xi} [\pi_d^* - (g - \alpha^*g_0^* - \beta g + \beta g_0^* - c_d)]^2 f(\epsilon) d\epsilon \quad (16)$$

对于市场风险的具体对比分析将在下一节数值分析中呈现。

四、数值分析

(一)决策分析

设制片方的努力效率 $\eta_p = 0.9$,发行方的努力效率 $\eta_d = 0.85$,表示制片方的努力效率略高于发行方;制

片方的票房获取能力为 $\mu_p = 5$,即一单位的努力投入能够带来5亿元的预期票房,发行方的票房获取能力为 $\mu_d = 5.5$,即一单位的努力投入能够带来5.5亿元的预期票房,表示发行方由于擅长影片发行与宣传故而在票房获取能力上稍微高于制片方。设电影市场的波动性或不确定性为 $\xi = 7$,电影市场的一般超额部分分账比例为 $\beta = 0.5$ 。

在该市场环境下,若采用传统分账发行方式,则制片方会付出4.00单位的努力水平,投入的总制片成本为8.89亿元,并设定其分账比例为88.89%,获得11.43亿元的总利润。而发行方会付出0.52单位的努力水平,投入的总发行成本为1586万元,获得2.38亿元的总利润。

若采用保底发行模式,则制片方会付出2.59单位的努力水平,投入的总制片成本为3.72亿元,并设定其分账比例为57.47%,获得9.40亿元的总利润。而发行方会付出1.99单位的努力水平,投入的总发行成本为2.33亿元,并设定14.78亿元的保底票房水平,最终获得8.43亿元的总利润。在各类参数不变的情况下,仅改变不确定性或超额部分分账比例,可得图1所示的影响趋势。

市场不确定性对制片方与发行方的合作合同决策的影响如图1(a)所示,其中,实线表示的是分账发行模式,虚线表示的是保底发行模式;左侧纵坐标表示的是制片方针对发行合作合同的决策,右侧纵坐标表示

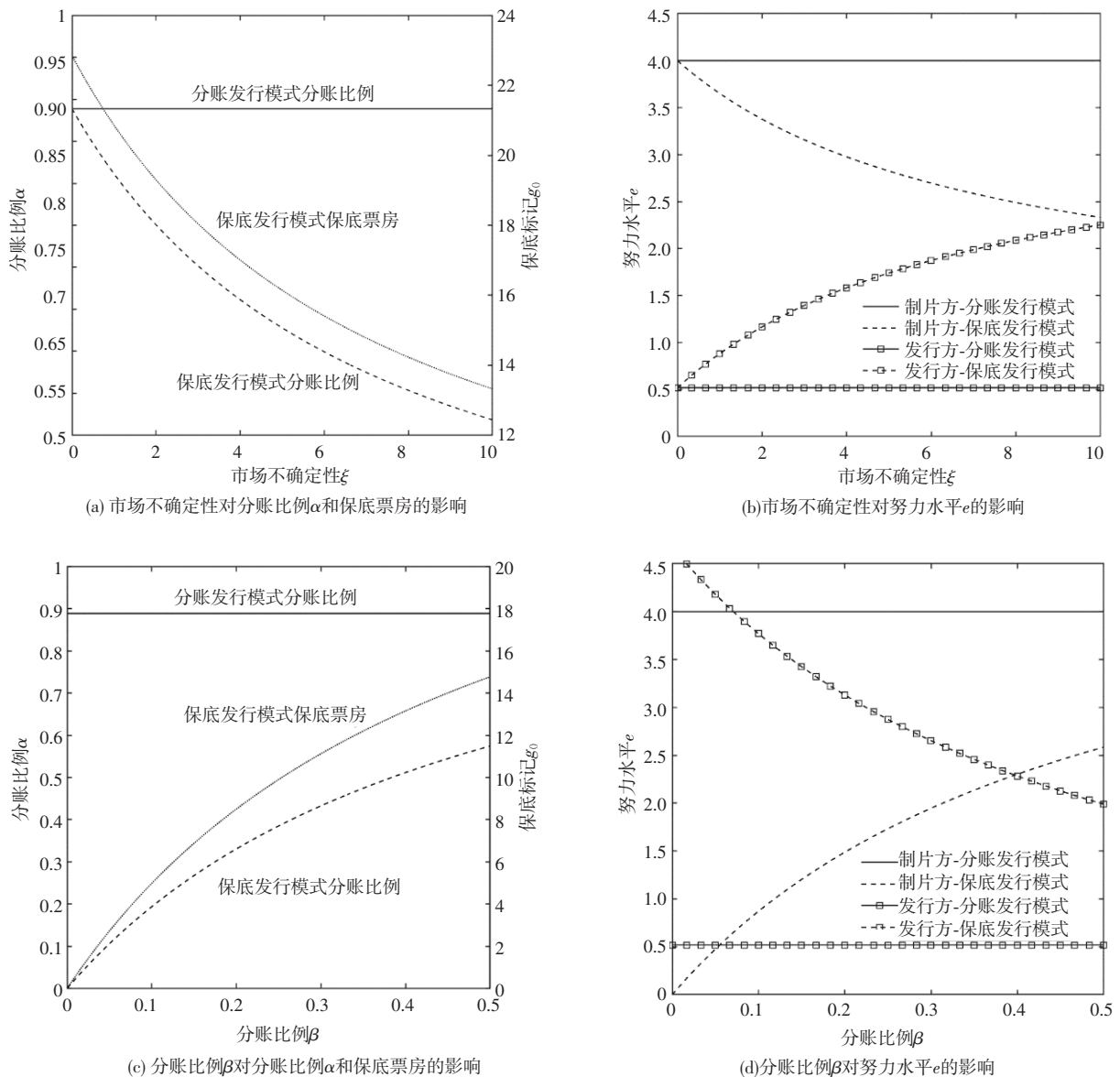


图1 市场不确定性与分账比例对制片方与发行方决策的影响

的是发行方针对发行合作合同的决策。可以看出,在保底发行模式下,随着市场不确定性的增大,制片方的分账比例在逐渐降低,同时发行方所设置的保底票房也在逐渐下降。但与分账发行模式相比,制片方所设置的分账比例较低,且在市场不确定性为零时二者相等。市场不确定性对制片方与发行方的努力水平决策的影响如图1(b)所示。可以看出,在采用保底发行模式时,制片方的努力水平会有所下降,相反地,发行方的努力水平会得到提高。

超额部分分账比例对制片方与发行方的合作合同决策的影响如图1(c)所示,可以看出,超额部分的分账比例越大,制片方就越倾向于制定更高的保底部分分账比例。同时,由于制片方在超额部分获得更高比例的分账,反向激励制片方提高努力水平。对于努力水平的刻画展现在图1(d)中,制片方在保底发行模式下的努力水平仍然低于分账发行模式,但其努力水平随着超额部分分账比例的增加而增加,体现了该比例对于制片方努力的激励作用。此外,当制片方超额部分分账比例越大,发行方所付出的努力就越低,其原因是发行方此时其将更关注自身成本的节省,从而降低自身努力水平。

(二)风险与收益分析

制片方与发行方在发行模式的选择上需要综合考虑风险与收益这两类因素,根据式(13)、式(16)及制片方与发行方的利润函数,绘制市场不确定性对制片方与发行方市场风险与企业利润决策的影响如图2所示。

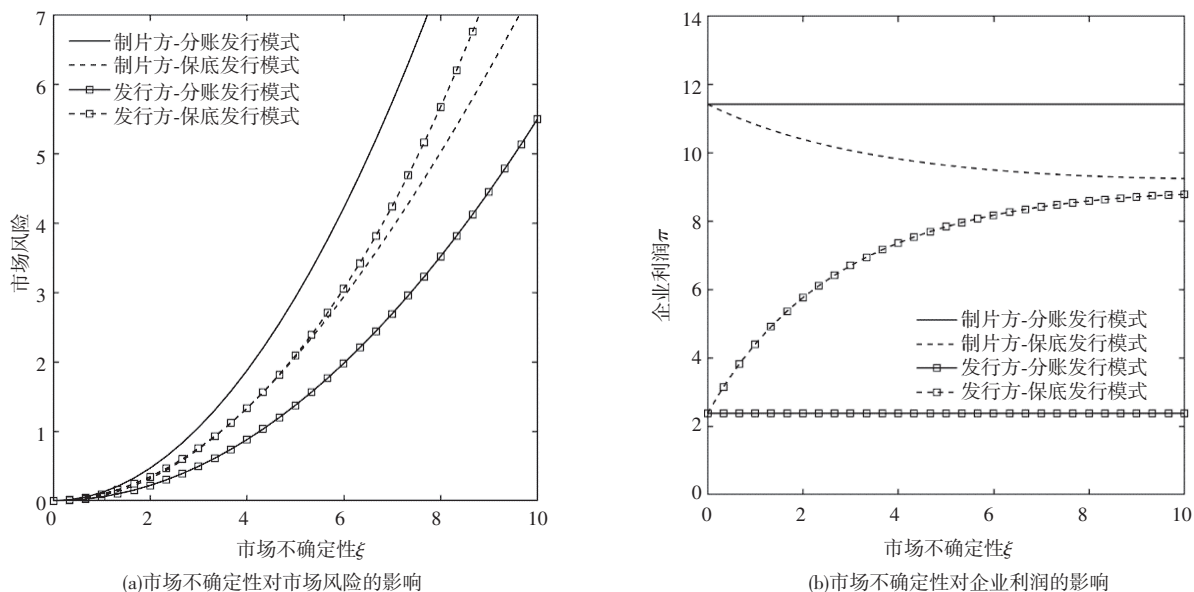


图2 市场不确定性对市场风险与企业利润的影响

由图2(a)可知,分账发行模式下制片方的市场风险较高,取市场不确定性为8时,制片方在分账发行模式下的市场风险高于7,而保底发行模式则可以缓解制片方的市场风险至7以下。换言之,当制片方所能够承受的市场风险等于7时,保底发行模式将成为唯一的可行模式,尽管该模式提供了相较于分账发行模式而言更低的利润。相反地,分账发行模式下发行方的市场风险较低,结合图2(b)可知,虽然保底发行提高了发行方的市场风险,但该发行模式也为发行方提供了高额的利润收益,表现出保底发行模式下发行方利润高于分账发行模式的特征。

综合而言,保底发行与分账发行模式各有其优越性。在实际应用中企业应当考虑这两种发行模式的特点,从而结合企业自身发展特性及相关属性选择最适合企业运营与发展的发行模式。

五、结论

保底发行模式是近年来新兴的一种电影发行模式,是一种融资和资本运作形式。同传统的分账发行模式不同,保底发行将制片方和发行方联系得更加紧密,降低了制片方风险的同时也为发行方带来了获得更高收益的机会。本文参考委托代理理论构建制片方和发行方之间的博弈模型,并结合数值算例分析对保底发行模式下制片方和发行方策略选择进行讨论,得到以下结论。

保底发行在一定程度上降低制片方的部分期望收益,尤其是当未来票房不确定性较低的情况下。但保底发行能够有效降低制片方的风险,将未来票房不确定性的风险转移到发行方处。保底发行模式给发行方带来获得更高收益的机会,发行方从未来可能的高票房中获益,但现实中也往往出现票房未达到预期而使发行方亏损的情景。另外,市场不确定性的提高会打击制片方的运营信心并使其降低前期努力投入,而发行方会增大努力来提高票房以抵御不确定性。制片方的分账比例在下降,同时保底票房水平也在下降。但与分账发行相比,制片方设置的分账比例较低,且在市场确定时达到相同水平。

作为对保底发行内在机制的初次探索,本文也存在一定的局限性。例如在建模方面,随机变量的一般分布函数、动态调整的保底契约及更多的票房目标等也是进一步探索的方向。另外,考虑制片方和发行方道德风险的非对称信息下的委托代理模型也会是将来很好的方向。

参考文献

- [1] 张荣梅, 2016. 票房分账制度下中国电影产业纵向一体化研究[D]. 大连: 东北财经大学.
- [2] 张心蔚, 2017. 高价保底与巨额对赌, 谁更适应未来电影行业的发展?[J]. 当代电影(12): 53-57, 201.
- [3] CAVES R E, 2013. Creative industries: Contracts between art and commerce[J]. Journal of Economic Perspectives, 17(2): 73-83.
- [4] CHANCE D M, HILLEBRAND E, HILLIARD J E, 2008. Pricing an option on revenue from an innovation: An application to movie box office revenue[J]. management Science, 54(5): 1015-1028.
- [5] ELBERSE A, ELIASHBERG J, 2003. Demand and supply dynamics for sequentially released products in international markets: The case of motion pictures[J]. Marketing Science, 22(3): 329-354.
- [6] ELIASHBERG J, ELBERSE A, 2006. The motion picture industry: Critical issues in practice, current research, and new research directions[J]. Marketing Science, 25(6): 638-661.
- [7] FENG J, LIU B, 2018. Dynamic impact of online word-of-mouth and advertising on supply chain performance [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(1): 69-69.
- [8] FILSON D, SWITZER D, BESOCKE P, 2005. At the movies: The economics of exhibition contracts. economic inquiry[J]. 43(2): 354-369.
- [9] HENNIG-THURAU T, WALSH G W, WRECK O, 2001. An investigation into the success factors determining the success of service innovations: The case of motion pictures [J]. Academy of Marketing Science Review. Academy of Marketing Science Review, 6(1): 1-23.
- [10] HIRSCH P M, 1972. Processing fads and fashions: An organization-set analysis of cultural industry systems[J]. American Journal of Sociology, 77(4): 639-659.
- [11] KARNIOUCHINA E V, 2011. Impact of star and movie buzz on motion picture distribution and box office revenue [J]. International Journal of Research in Marketing, 28: 62-74.
- [12] LEE F L F, 2009. Cultural discount of cinematic achievement: The academy awards and U. S. movies' east Asian box office [J]. Journal of Cultural Economics, 33: 239-263.
- [13] MOON S, KIM J, BAYUS B L, et al, 2016. Consumers' pre-launch awareness and preference on movie sales[J]. European Journal of Marketing, 50(5-6): 1024-1046.
- [14] NINA B, SEETHU S, ANDREI S, 2019. Revenue sharing vertical contracts in the movie industry: A theoretical analysis [J]. Review of Marketing Science, 17: 81-116.
- [15] SIMONTON D K, 2009. Cinematic success criteria and their predictors: The art and business of the film industry [J]. Psychology & Marketing, 26(5): 400-420.
- [16] SWITZER D M, 2004. The economics of movie exhibition: Demand, supply and contracts[D]. Washington: University, Seattle.
- [17] TERRY N, Butler M, De' ARMOND D A, 2011. The determinants of domestic box office performance in the motion picture industry[J]. Southwestern Economic Review, 32: 137-148.
- [18] VOGEL H L, 2007. Entertainment industry economics: A guide for financial analysis [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 65-105.

Research on the Choice Mechanism of Promised Film Distribution Mode under Market Uncertainty

Ling Liuyi, Ye Peng

(School of Management, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China)

Abstract: With the increasing influence of social network in recent years, the film distribution mode in the film market starts to show its risk-averse characteristics. Based on the return risk brought by the market uncertainty, the multi-stage game model between a film producer and a film distributor in the promised distribution mode is considered. The results show that compared with the traditional distribution model, the promised distribution model sacrifices part of the producer's expected income, but can effectively reduce its market risk. And the part of the market risk is transferred to the distributor through the promised distribution mode, but at the same time, this mode brings higher expected returns to the distributor. In addition, the increased market uncertainty will undermine the producer's operational confidence and reduce its initial effort, but will encourage the distributor to increase its effort to improve the film's final box office performance.

Keywords: promised distribution; promised box office; revenue-sharing ratio; effort level