

# 控股股东股权质押、控制权转移风险与广告投入\*



张晓庆<sup>1,2</sup> 马连福<sup>1,2</sup> 高 塬<sup>3</sup>

(1. 南开大学中国公司治理研究院,天津 300071;

2. 南开大学商学院,天津 300071;

3. 天津财经大学会计学院,天津 300222)

**内容提要:**股权质押使控股股东面临控制权转移风险,其有动机进行市值管理。本文以2011—2019年中国A股上市公司为样本,考察股权质押情境下控股股东是否存在调整广告投入的行为。研究结果表明,控股股东进行股权质押后,公司广告投入水平显著提高,说明股权质押情境下控股股东会通过策略性地增加广告投入进行信息管理,而非通过削减广告投入进行向上盈余管理,证实广告具有短期股票回报效应;控制权转移风险较大时,控股股东股权质押对广告投入的正向影响更明显,说明股权质押情境下控股股东增加广告投入是出于缓解控制权转移风险的动机。进一步研究发现,在散户规模较大和产品直接与消费者接触的企业,广告更容易吸引投资者注意力,此时控股股东增加广告投入的动机更强,该行为短期内可以提振股价,但没有起到改善经营业绩的作用,且加剧了股价波动。本文为资本市场和产品市场的联系提供了证据,且对相关部门加强上市公司广告费用监管具有一定的政策参考价值。

**关键词:** 控股股东股权质押 控制权转移风险 广告投入 市值管理

**中图分类号:**F272.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2022)01—0140—19

## 一、引言

股权质押是股东将所持有的股份作为质押标的物的一种债务融资行为,该现象在我国资本市场较为普遍。根据国泰安数据统计,截至2019年底,A股市场共有1427家上市公司的控股股东存在股权质押,占上市公司总数量的33.21%,平均质押比例高达53.05%。较高的质押比例可能为控股股东带来一定的风险,股权质押期间如果股价下跌至平仓线,控股股东若不能及时采取补仓、追加质押物、提前赎回等措施,质权人有权对其质押的股票进行强制变卖,这可能引发控股股东控制权转移风险。中国资本市场的股票发行制度在过去较长一段时间里采用核准制,上市资格受到较为严格的管制,使得上市公司具有较高的“壳价值”。拥有控制权可以使控股股东获取控制权私利,还可以通过“卖壳”获得收益(李常青等,2018)<sup>[1]</sup>,因此控股股东具有强烈的动机维护股价以缓

收稿日期:2021-08-07

\* 基金项目:国家自然科学基金面上项目“股东网络特征与投资决策权配置研究”(71772094);国家自然科学基金面上项目“数字化时代背景下控制权配置与公司价值研究”(72172063)。

作者简介:张晓庆,女,博士研究生,研究领域是公司治理与投资者关系管理,电子邮箱:xqing\_zhang@foxmail.com;马连福,男,教授,研究领域是公司治理、投资者关系管理与公司营销,电子邮箱:malianfu@nankai.edu.cn;高塬,男,讲师,研究领域是公司治理与公司财务,电子邮箱:776556186@qq.com。通讯作者:张晓庆。

解控制权转移风险。

产品市场广告投入对公司股价具有一定的影响(曹廷求等,2014<sup>[2]</sup>;刘海明和曹廷求,2015<sup>[3]</sup>),因此企业管理者在某些情况下会通过调整广告投入维护股价。那么,股权质押情境下控股股东是否以及如何调整广告投入从而实现市值管理目的呢?现有研究表明,股权质押情境下控股股东主要通过信息管理、向上盈余管理等方式进行市值管理。一方面,广告可以影响信息的传递。虽然广告是公司在产品市场上的市场营销行为,但产品市场与资本市场并不是彼此孤立的,广告可能对资本市场参与者的行为产生溢出效应(Wies等,2019)<sup>[4]</sup>。根据投资者有限注意理论,投资者的注意力是稀缺的,容易受到公司沟通和信息传递策略的影响(Madsen和Niessner,2019)<sup>[5]</sup>。广告可以吸引更多投资者的注意力,并向资本市场传递公司经营良好的信号,有利于提升公司品牌形象、提高投资者对公司未来市场表现的预期,起到市值管理作用(Chemmanur和Yan,2009)<sup>[6]</sup>。现有研究发现,企业面临司法审判(Cohen和Gurun,2018)<sup>[7]</sup>、股东投诉(Wies等,2019)<sup>[4]</sup>等危机时会增加广告投入,在开展收购时(Fich等,2019)<sup>[8]</sup>、首次公开募股(IPO)或增发新股(SEO)时(Chemmanur和Yan,2009)<sup>[6]</sup>以及内部人进行内幕交易时(Lou,2014)<sup>[9]</sup>,为了获得更多收益也会增加广告投入。另一方面,广告可以影响企业盈余。广告投入通常需要较多资金,依据我国目前的财务会计准则,广告投入需要全部进行费用化处理,无法如研发支出一般进行有条件的资本化处理。此外,我国资本市场个人投资者较多,他们的价值投资观念尚未全面建立,更加看重短期利润。广告投入短期内会增加费用性支出,侵蚀公司利润,对股价产生负面影响。现有研究证实,企业管理者在面临较大的财务报告目标压力(Graham等,2005<sup>[10]</sup>;王亮亮等,2021<sup>[11]</sup>),分析师业绩预测压力(Chakravarty和Grewal,2016)<sup>[12]</sup>以及IPO和SEO时(蔡春等,2013)<sup>[13]</sup>,为了保持良好业绩都会减少广告费用。综上所述,为了维护公司股价,控股股东在股权质押情境下既可能通过增加广告投入进行信息管理,也可能通过削减广告投入进行向上盈余管理。

本文基于市值管理的分析框架,以2011—2019年沪深两市A股上市公司为样本,实证检验控股股东股权质押如何影响广告投入水平及其影响机制。本文的研究贡献主要体现在三个方面:一是丰富了控股股东股权质押后的市值管理行为相关研究,且为产品市场与资本市场之间的联系提供了证据。现有研究发现的股权质押情境下的信息管理措施大多是针对投资者的资本市场营销行为,而增加广告投入是企业主要针对消费者的产品市场营销行为,本文发现控股股东股权质押还会影响企业在产品市场的投资策略;此外,现有文献证实控股股东在股权质押情境下通过削减研发投入等真实盈余管理活动向上操纵盈余(谢德仁和廖珂,2018<sup>[14]</sup>;李常青等,2018<sup>[1]</sup>),广告投入亦是真实盈余管理活动的组成部分,但本文却发现该情境下控股股东以报告的收益减少为代价增加了广告投入,证实了广告投入的短期股票回报效应。二是拓展了上市公司提高广告投入的动机和影响因素的相关研究。现有文献发现,企业管理者出于提高收购溢价的动机(Fich等,2019)<sup>[8]</sup>、降低融资成本的动机(Chemmanur和Yan,2009)<sup>[6]</sup>以及增加内幕交易收益的动机(Lou,2014)<sup>[9]</sup>都会策略性地提高广告投入。本文则发现企业增加广告投入的另一个动机,即在控股股东股权质押情境下提振股价,进而缓解控制权转移风险。三是为监管部门和投资者正确理解上市公司增加广告投入的动机具有一定的启示,对相关部门如何加强上市公司广告费用监管具有一定的借鉴意义。

## 二、文献回顾与研究假设

### 1. 文献回顾

(1)股权质押后的市值管理行为。为了缓解控制权转移风险,控股股东主要通过以下两种方式进行市值管理:一是信息管理。股权质押期间,控股股东通过实施并购业绩承诺(徐莉萍等,2021)<sup>[15]</sup>、慈善捐赠(胡珺等,2020)<sup>[16]</sup>、股票增持(胡聪慧等,2020)<sup>[17]</sup>、“高送转”股利政策(廖珂

等,2018)<sup>[18]</sup>等向资本市场释放好消息,而坏消息大多延迟披露或在非交易日披露(李常青和幸伟,2017)<sup>[19]</sup>。此外,在公司治理状况、财务经营状况较好时,控股股东还会通过强化投资者关系管理安抚投资者的恐慌情绪(马连福和张晓庆,2020)<sup>[20]</sup>;反之,则通过降低年报信息可读性(逯东等,2020)<sup>[21]</sup>、选择低质量的审计师(Xu等,2020)<sup>[22]</sup>等方式掩盖坏消息,避免股价下跌。二是向上盈余管理。控股股东通过平滑会计盈余(Huang和Xue,2016)<sup>[23]</sup>、将开发支出资本化(谢德仁等,2017)<sup>[24]</sup>等方式进行应计盈余管理,还通过减少创新投入(李常青等,2018)<sup>[1]</sup>、降低风险承担(何威风等,2018)<sup>[25]</sup>等方式进行真实盈余管理(谢德仁和廖珂,2018)<sup>[14]</sup>,二者都有利于粉饰业绩,进而稳定股价。

(2)广告投入的经济后果。一方面,产品市场广告通过溢出效应和信号效应直接影响股价,这种直接影响在某些情况下会超过其通过销售额和利润对股票收益产生的间接影响(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>。从溢出效应来看,产品市场广告传统意义上是针对消费者的活动,可以增加公司的品牌资产,公众对品牌知名度和产品质量的感知可以溢出到资本市场(Frieder和Subrahmanyam,2005<sup>[27]</sup>;Grullon等,2004<sup>[28]</sup>)。投资者的注意力是有限的,广告有助于吸引这种注意力。Madsen和Niessner(2019)<sup>[5]</sup>研究发现,广告期间大众对公司信息的搜索量明显增多,投资者对公司更加熟悉进而增加对公司股票的需求。提高广告投入有利于扩大股东基础,提升股票流动性(Grullon等,2004<sup>[28]</sup>;曹廷求等,2014<sup>[2]</sup>),短期内可以使公司股价、股票收益率以及公司价值得到提升(Chemmanur和Yan,2017<sup>[29]</sup>;2019<sup>[30]</sup>;Lou,2014<sup>[9]</sup>;Joshi和Hanssens,2010<sup>[26]</sup>)。但也有研究认为,广告宣传增加投资者信念异质性,不利于提高长期股票收益率(Chemmanur和Yan,2019)<sup>[30]</sup>。从信号效应来看,广告投入可以作为反映公司经营状况、竞争能力、市场前景等的积极信号(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>,有利于减轻投资者、债权人与公司之间的信息不对称,进而降低股价同步性(Chen等,2020)<sup>[31]</sup>以及减少融资成本(Ding等,2017<sup>[32]</sup>;刘海明和曹廷求,2015<sup>[3]</sup>)。另一方面,产品市场广告可能通过影响企业盈余间接影响股价。根据我国目前的会计准则,广告费用是直接费用化的,管理者可能通过减少广告投入向上操纵盈余,从而避免短期利润下降进而影响股价(王亮亮等,2021)<sup>[11]</sup>。

(3)广告投入的影响因素。企业管理者在特定情境下为了影响股价会策略性地调整广告投入。一方面,企业面临危机时会增加广告投入以扭转颓势(曹廷求等,2014)<sup>[2]</sup>。例如,管理者在面临司法审判时(Cohen和Gurun,2018)<sup>[7]</sup>为了提高获得有利判决结果的可能性,面临股东投诉时为了缓解其对公司价值的负面影响(Wies等,2019)<sup>[4]</sup>,在收购过程中为了提高收购溢价(Fich等,2019)<sup>[8]</sup>,在首次公开募股(IPO)和增发新股(SEO)时为了降低融资成本(Chemmanur和Yan,2009)<sup>[6]</sup>,在内部人减持等内幕交易前为了获得更多私人收益(Lou,2014)<sup>[9]</sup>,都会增加广告投入。另一方面,也有学者得出相反的结论。管理者为了实现财务报告目标(Graham等,2005<sup>[10]</sup>;王亮亮等,2021<sup>[11]</sup>),为了缓解较大的分析师业绩预测压力(Chakravarty和Grewal,2016)<sup>[12]</sup>,在IPO和SEO之前为了提高发行价(蔡春等,2013)<sup>[13]</sup>,倾向于削减广告费用等酌量费用以维护股价。

综上,已有研究发现,股权质押情境下,控股股东会通过强化投资者关系管理进行市值管理(马连福和张晓庆,2020)<sup>[20]</sup>。投资者关系管理的主要目的是向投资者营销公司股票,而广告投入虽然主要为了向消费者营销产品,但其不仅具有溢出效应和信号效应,还会影响企业盈余,对公司股价具有一定的影响,控股股东在股权质押情境下如何通过调整广告投入进行市值管理,现有文献尚未对此予以探讨。

## 2. 研究假设

股权质押事件本身和股权质押期间发生的其他负面事件都可能导致股价下跌(夏常源和贾凡胜,2019<sup>[33]</sup>;马连福和张晓庆,2020<sup>[20]</sup>)。广告投入具有溢出效应和信号效应,也是盈余管理活动

的重要组成部分。为了缓解股价下跌,股权质押情境下,控股股东既可能通过增加广告投入进行信息管理,也可能通过削减广告投入进行向上盈余管理。

我国资本市场信息环境相对不成熟,个人投资者数量众多且创造的交易量较大。根据投资者有限注意理论,注意力是一种较为稀缺的资源,特别是个人投资者拥有的时间、精力和知识有限,收集和处理股票市场信息的成本较高,其投资决策更多依赖于对公司的熟悉程度而非基本面(Chen等,2020)<sup>[31]</sup>。广告可以吸引投资者的注意力,有利于在股市逆境中增加投资者对公司股票的需求(Wies等,2019)<sup>[4]</sup>。首先,从溢出效应来看,投资者和消费者并非完全不同的群体,二者具有一定的重合,这为广告宣传的溢出效应提供了条件(Chen等,2020)<sup>[31]</sup>。虽然广告宣传通常旨在提高公司产品的知名度(Madsen和Niessner,2019)<sup>[5]</sup>,但其对资本市场也是可见的(Chemmanur和Yan,2009)<sup>[6]</sup>,也可以提高公司股票在资本市场的知名度(Fich等,2019)<sup>[8]</sup>。投资者更可能投资他们熟悉的(Grullon等,2004)<sup>[28]</sup>、拥有知名品牌的(Frieder和Subrahmanyam,2005)<sup>[27]</sup>、自身作为消费者经常购买该公司产品的公司股票(Keloharju等,2012)<sup>[34]</sup>。当股权质押本身或者质押期间发生的其他负面事件导致公司面临股价危机时,广告宣传通过直接的“感官”刺激吸引投资者注意力,不仅可以使现有投资者的注意力从负面事件中转移出来,使其增强对公司的信心并维持对公司股票的需求;还有利于吸引新的投资者,部分抵消股票需求的下降。其次,从信号效应来看,上市公司内部人与投资者之间存在信息不对称,控股股东股权质押行为可能被非理性的投资者过度解读为公司面临财务困境或者实施了机会主义行为的信号,这可能导致恐慌性抛售(夏常源和贾凡胜,2019)<sup>[33]</sup>。较高的广告投入预示公司具有较好的财务状况、良好的市场前景和较强的竞争能力,可以向资本市场传递公司未来现金流量的积极信号(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>。在这种情况下,投资者倾向于相信公司未来有能力改善经营状况,可以为其创造更多回报。同时,投资者注意到公司其他方面的亮点,会相应地减少对负面事件的关注,从而降低对股权质押后公司价值贬值的敏感性(Lou,2004)<sup>[9]</sup>。综合考虑溢出效应和信号效应,本文提出以下假设:

$H_{1a}$ :在其他条件相同的情况下,控股股东股权质押对广告投入存在正向影响。

控股股东在股权质押情境下也可能减少广告投入。首先,现有研究表明,控股股东在股权质押期间会通过真实盈余管理活动向上操纵盈余(谢德仁和廖珂,2018)<sup>[14]</sup>。真实盈余管理的其中一个方面就是费用操控,即通过削减当期可能不产生收入的研发支出、广告支出等费用增加利润(孙光国等,2015)<sup>[35]</sup>。广告支出是除研发支出之外,企业在危机时期加以削减以实现收入目标的支出之一(Fich等,2019)<sup>[8]</sup>。现有文献已证实股权质押期间控股股东通过减少研发投入暂时性地提高经营业绩(李常青等,2018)<sup>[11]</sup>。与研发投入类似,广告投入亦是企业真实盈余管理活动的重要组成部分;但不同的是,前者可以有条件地施行资本化处理,而根据我国目前的财务会计准则,广告投入需要全部进行费用化处理,该投入是直接支出而非当期收入(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>,管理者无法采取应计盈余管理手段进行资本化处理,广告投入过多将导致当期盈余下降。盈余信息是投资者做出投资决策的重要参考(谢德仁和廖珂,2018)<sup>[14]</sup>,股权质押情境下,一旦业绩下滑可能导致股价下跌。因此,为了增加短期业绩进而维护股票价格,控股股东可能通过削减广告投入增加短期收入(Chakravarty和Grewal,2016)<sup>[12]</sup>,从而刺激股价上涨。其次,只有有效的广告才可以提高销售额和利润,但并非所有广告都是有效的,因此广告投入的效果是不确定的,具有一定的失败风险(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>。如果资本市场察觉公司花费大量资金进行广告投入却没有起到增加利润、改善业绩的效果,也可能导致公司股价下跌,加大控制权转移风险。基于此,本文提出以下假设:

$H_{1b}$ :在其他条件相同的情况下,控股股东股权质押对广告投入存在负向影响。

根据假设  $H_{1a}$  的理论分析,控股股东在股权质押情境下可能会通过增加广告投入进行市值管理的原因主要在于,广告投入具有溢出效应和信号效应,可以吸引投资者关注,释放公司经营状

良好的利好信号,这都有助于提振股价,降低控制权转移风险。如果这一假设成立,那么可以预期,当控股股东控制权转移风险越大时,股票被强制平仓的风险越高,控股股东通过增加广告投入提振股价的意愿应该越强烈。类似地,根据  $H_{1b}$  的理论分析,控股股东在股权质押情境下可能通过削减广告投入进行市值管理的原因主要在于,广告投入需要全部进行费用化处理,减少广告投入可以增加当期收入和利润,刺激股价上涨。如果这一假设成立,那么可以预期,当控股股东控制权转移风险越大时,控股股东进行市值管理的需求越迫切,因此其通过削减广告投入进行向上盈余管理的意愿应该越强烈。综上,本文预期,控股股东股权质押通过风险管理渠道影响广告投入,控制权转移风险对二者之间关系具有正向调节作用。基于此,本文提出以下假设:

$H_{2a}$ :在其他条件相同的情况下,控制权转移风险越高,控股股东股权质押对广告投入的正向影响越强。

$H_{2b}$ :在其他条件相同的情况下,控制权转移风险越高,控股股东股权质押对广告投入的负向影响越强。

### 三、研究设计

#### 1. 样本与数据来源

本文以 2011—2019 年沪深 A 股上市公司为初始样本,选择此样本期间的原因在于:作为被解释变量的广告投入测量指标来自万德(Wind)数据库的广告宣传推广费,该数据库中的广告投入数据从 2012 年开始有较为完整的披露;为了缓解内生性问题,主要解释变量采用滞后一期,因此本文以 2011 年为起始年。根据现有文献和本文研究需要,对初始样本做如下处理:剔除金融行业,样本期间被 ST、PT,以及主要变量缺失的样本;对主要连续变量进行 1% 的双边 Winsorize 缩尾处理,得到 12139 个观测值。其他数据来自国泰安数据库(CSMAR)。

#### 2. 变量定义和说明

(1)广告投入(*Adv*)。本文参考 Wies 等(2019)<sup>[4]</sup>和任海云(2014)<sup>[36]</sup>的研究,采用广告费用总额与总资产之比衡量广告投入水平。同时,为了保证结果的可靠性,本文也借鉴 Grullon 等(2004)<sup>[28]</sup>,王亮亮等(2021)<sup>[11]</sup>的做法,采用广告费用总额的自然对数、广告费用总额与营业收入之比进行稳健性检验。

(2)控股股东股权质押。参考胡珺等(2020)<sup>[16]</sup>、谢德仁等(2016)<sup>[37]</sup>的研究,以控股股东年末是否存在股权质押(*Pld*)以及股权质押比例(*Plr*)衡量控股股东股权质押情况。

(3)控制变量。参考 Chakravarty 和 Grewal(2011)<sup>[38]</sup>;2016<sup>[12]</sup>、Wies 等(2019)<sup>[4]</sup>的研究,本文选取了以下控制变量:控股股东持股比例(*Top1*)、产权性质(*Soe*)、两权分离度(*Sepa*)、资产负债率(*Lev*)、企业规模(*Lsize*)、资产收益率(*Roa*)、机构投资者持股比例(*Ins*)、营业收入增长率(*Growth*)、公司年龄(*Age*)、自由现金流(*Fcf*)、营业利润(*Profit*)、投资者情绪(*Cicsi*)、股票回报率(*Ret*)、行业集中度(*HHI*)。除此之外,本文还控制了行业固定效应(*Industry*)、年度固定效应(*Year*)以及企业固定效应。

本文变量定义及具体计算方式如表 1 所示。

表 1 变量定义及具体计算方式

变量名称	变量符号	变量计算方式
广告投入总额	<i>Adv_all</i>	广告费用总额
广告投入水平	<i>Adv</i>	广告费用总额/总资产
控股股东股权质押倾向	<i>Pld</i>	哑变量,年末存在控股股东股权质押设为 1,否则设为 0

续表 1

变量名称	变量符号	变量计算方式
控股股东股权质押比例	<i>Plr</i>	(控股股东年末股权质押数量/持股数量) × 100%
控股股东持股比例	<i>Top1</i>	控股股东持股数量/公司股本总数
产权性质	<i>Soe</i>	哑变量,国有企业设为 1,非国有企业设为 0
两权分离度	<i>Sepa</i>	实际控制人控制权与所有权之间的差值
资产负债率	<i>Lev</i>	公司年末负债总额/年末资产总额
企业规模	<i>Lsize</i>	公司年末总资产的自然对数
资产收益率	<i>Roa</i>	税后净利润/总资产
机构投资者持股	<i>Ins</i>	机构投资者持股数量/公司股本总数
营业收入增长率	<i>Growth</i>	(营业收入本期金额 - 营业收入上年同期金额)/营业收入上年同期金额
自由现金流	<i>Fcf</i>	(经营活动现金净流量 + 投资活动现金净流量 - 利息支出)/营业收入
营业利润	<i>Profit</i>	营业利润总额/总资产
投资者情绪	<i>Cicsi</i>	参考易志高和茅宁(2009) <sup>[39]</sup> 的研究,在封闭式基金折价、IPO 数量及上市首日收益、消费者信心指数、新增投资者开户数等指标的基础上构建投资者情绪综合指数
股票回报率	<i>Ret</i>	哑变量,企业股票回报率高于行业 - 年度中位数时, <i>Ret</i> 设为 1, 否则设为 0
公司年龄	<i>Age</i>	当前年份 - 上市年份
行业集中度	<i>HHI</i>	各公司年末营业收入占行业总营业收入比重的平方和
行业	<i>Industry</i>	行业虚拟变量
年份	<i>Year</i>	年度虚拟变量

资料来源:作者整理

### 3. 模型设计

为了考察控股股东股权质押对广告投入的影响以及控制权转移风险对二者关系的调节作用,本文设置以下模型:

$$Adv_{i+1} = \beta_0 + \beta_1 Pledge_{it} + Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Adv_{i+1} = \beta_0 + \beta_1 Pledge_{it} + \beta_2 Risk_{it} + \beta_3 Pledge_{it} \times Risk_{it} + Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, *Pledge* 表示控股股东股权质押,分别用控股股东股权质押倾向 (*Pld*) 和控股股东股权质押比例 (*Plr*) 衡量, *Risk* 表示控制权转移风险。本文采用模型(1)检验假设  $H_{1a}$  和假设  $H_{1b}$ , 采用模型(2)检验假设  $H_{2a}$  和假设  $H_{2b}$ 。假设  $H_{1a}$  预期  $\beta_1$  显著为正, 而假设  $H_{1b}$  预期  $\beta_1$  显著为负。假设  $H_{2a}$  预期  $\beta_3$  显著为正, 即控制权转移风险越大, 控股股东股权质押对广告投入的正向影响越大; 假设  $H_{2b}$  预期  $\beta_3$  显著为负, 即控制权转移风险越大, 控股股东股权质押对广告投入的负向影响越大。

## 四、实证结果与分析

### 1. 描述性统计

根据表 2 的统计结果, 广告投入总额 (*Adv\_all*) 平均值为 0.9234, 最大值为 135.7232, 最小值为 0; 企业广告投入水平 (*Adv*) 均值为 0.0100, 最大值为 0.1674, 最小值为 0, 说明样本期间不同公司之间的广告投入存在较大差异。控股股东股权质押倾向 (*Pld*) 的均值为 0.3677, 说明样本企业中

36.77%的控股股东年末存在股权质押;控股股东股权质押比例(*Plr*)的均值为0.5864,平均质押比例高达58.64%。其他变量均不存在异常情况。

表 2 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Adv_all</i>	12139	0.9234	4.3246	0	0.0602	135.7232
<i>Adv</i>	12139	0.0100	0.0257	0	0.0016	0.1674
<i>Pld</i>	12139	0.3677	0.4822	0	0	1
<i>Plr</i> ①	4463	0.5864	0.2942	0.0380	0.5926	1
<i>Top1</i>	12139	0.3441	0.1449	0.0872	0.3213	0.7546
<i>Soe</i>	12139	0.3519	0.4776	0	0	1
<i>Sepa</i>	12139	4.5130	7.4422	0	0	29.2206
<i>Lev</i>	12139	0.4144	0.2095	0.0533	0.4013	1.3738
<i>Lsize</i>	12139	22.0774	1.2084	18.9323	21.9151	26.5534
<i>Roa</i>	12139	0.0394	0.0604	-0.3687	0.0380	0.2061
<i>Ins</i>	12139	6.5721	6.8960	0.0004	4.3546	35.6719
<i>Growth</i>	12139	0.2065	0.4986	-0.7101	0.1237	3.9360
<i>Fcf</i>	12139	-0.0881	0.3448	-2.0066	-0.0285	1.1160
<i>Profit</i>	12139	0.0426	0.0877	-2.8642	0.0418	0.4767
<i>Cicsi</i>	12139	41.2329	5.0645	32.4400	42.3600	47.9000
<i>Ret</i>	12139	0.5091	0.4999	0	1	1
<i>Age</i>	12139	9.6232	7.0334	0	8	25
<i>HHI</i>	12139	0.1208	0.1298	0.0142	0.0793	1

注:*Adv\_all*以亿元为单位

资料来源:作者整理

## 2. 主要回归结果与影响机制检验

本文采用固定效应模型的估计方法对研究假设进行检验。表3显示,第(1)列和第(2)列的*Pld*和*Plr*的系数均在1%水平上显著为正,说明存在控股股东股权质押的公司广告投入水平显著高于不存在质押的公司,且质押比例越高,广告投入水平越高。假设 $H_{1a}$ 得到验证,假设 $H_{1b}$ 没有得到验证,表明控股股东在股权质押后会以账面盈余减少为代价提高广告投入,该结果证实广告的短期股票回报效应对缓解控制权转移风险的重要性。

根据假设 $H_{2a}$ ,若控股股东在股权质押情境下增加广告投入是为了缓解控制权转移风险,则可以预期股价下跌压力越大,控股股东股权质押对广告投入的正向影响越强。首先,参考胡珺等(2020)<sup>[16]</sup>、姜军等(2020)<sup>[40]</sup>的研究,以股价距离警戒价的5%为基准定义警戒风险,以股价距离平仓价5%为基准定义平仓风险。假定质押比率为60%<sup>②</sup>,警戒线为135%,平仓线为120%,以质押公告前一交易日的收盘价为基准价格计算警戒线和平仓线。当年末股价低于警戒基准价时,质押警戒风险*Risk<sub>j</sub>*取1,否则为0;当年末股价低于平仓基准价时,质押平仓风险*Risk<sub>p</sub>*取1,否则取0。由于只有当企业存在控股股东股权质押时,*Risk<sub>j</sub>*和*Risk<sub>p</sub>*才能取1,为了避免完全共线性的影

① *Plr*的统计仅包含存在控股股东股权质押的公司。

② 为了保证结果的可靠性,本文还借鉴姜军等(2020)<sup>[40]</sup>的研究,将主板、中小板、创业板的质押率分别假定为60%、50%与40%,重新计算警戒线和平仓线。检验结果显示,交互项系数至少在10%水平上显著为正,结论保持不变。

响,这部分仅采用股权质押比例(*Plr*)这一连续变量进行回归(姜军等,2020)<sup>[40]</sup>。其次,参考胡珺等(2020)<sup>[16]</sup>的方法设置 *Bear* 变量。如果月均回报率小于等于 0,则定义为熊市,*Bear* 设为 1;否则,定义为牛市,*Bear* 设为 0。熊市股价下跌压力较大,牛市股价下跌压力较小。表 3 第(3)~(6)列的结果显示,*Plr* × *Risk\_j*、*Plr* × *Risk\_p*、*Pld* × *Bear* 和 *Plr* × *Bear* 的系数至少在 10% 水平上显著为正,说明当公司股价距离出质股权的警戒线(平仓线)距离更近、处于熊市时期时,控股股东股权质押对广告投入的正向影响更强,假设  $H_{2a}$  得到验证。

表 3 控股股东股权质押、控制权转移风险与广告投入

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
<i>Pld</i>	0.0018 *** (4.7224)				0.0014 *** (2.9917)	
<i>Plr</i>		0.0029 *** (5.1760)	0.0008 (0.8407)	0.0015 * (1.7369)		0.0019 *** (2.7482)
<i>Plr</i> × <i>Risk_j</i>			0.0035 *** (2.9145)			
<i>Risk_j</i>			-0.0017 *** (-2.7690)			
<i>Plr</i> × <i>Risk_p</i>				0.0027 * (1.8480)		
<i>Risk_p</i>				-0.0012 * (-1.9407)		
<i>Pld</i> × <i>Bear</i>					0.0009 * (1.8458)	
<i>Plr</i> × <i>Bear</i>						0.0020 *** (2.7775)
<i>Bear</i>					-0.0003 (-0.6659)	-0.0004 (-0.9110)
<i>Top1</i>	0.0010 (0.4005)	0.0012 (0.4915)	0.0011 (0.4384)	0.0011 (0.4577)	0.0012 (0.4912)	0.0014 (0.5907)
<i>Soe</i>	0.0016 (1.1237)	0.0018 (1.2829)	0.0018 (1.3120)	0.0018 (1.2836)	0.0016 (1.1346)	0.0018 (1.2832)
<i>Sepa</i>	0.0001 (1.6013)	0.0001 (1.6081)	0.0001 (1.5853)	0.0001 (1.5954)	0.0001 (1.6151)	0.0001 (1.5984)
<i>Lev</i>	0.0018 (1.2432)	0.0017 (1.2222)	0.0016 (1.1393)	0.0017 (1.1696)	0.0018 (1.2406)	0.0018 (1.2375)
<i>lnsize</i>	-0.0004 (-0.9968)	-0.0004 (-1.0543)	-0.0004 (-1.1409)	-0.0004 (-1.1046)	-0.0004 (-1.0882)	-0.0004 (-1.1712)
<i>Roa</i>	0.0067 (1.4631)	0.0071 (1.5382)	0.0071 (1.5364)	0.0071 (1.5412)	0.0070 (1.5162)	0.0074 (1.6046)
<i>Ins</i>	0.0000 (1.2978)	0.0000 (1.3564)	0.0000 (1.3125)	0.0000 (1.3135)	0.0000 (1.3238)	0.0000 (1.3802)



续表 3

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
<i>Growth</i>	0.0009 *** (3.5031)	0.0009 *** (3.4979)	0.0009 *** (3.5059)	0.0009 *** (3.4784)	0.0009 *** (3.5136)	0.0009 *** (3.5047)
<i>Age</i>	0.0007 (0.4702)	0.0006 (0.4153)	0.0006 (0.4246)	0.0006 (0.3819)	0.0007 (0.4412)	0.0006 (0.4117)
<i>Fcf</i>	0.0012 *** (3.0067)	0.0012 *** (3.0200)	0.0012 *** (3.0101)	0.0012 *** (3.0227)	0.0012 *** (2.9695)	0.0012 *** (2.9688)
<i>Profit</i>	0.0017 (0.5778)	0.0015 (0.5168)	0.0015 (0.5137)	0.0015 (0.5131)	0.0016 (0.5643)	0.0015 (0.5057)
<i>Cicsi</i>	-0.0004 (-0.2348)	-0.0003 (-0.1803)	-0.0003 (-0.1941)	-0.0002 (-0.1507)	-0.0003 (-0.2103)	-0.0003 (-0.1831)
<i>Ret</i>	-0.0005 ** (-2.0409)	-0.0005 ** (-1.9731)	-0.0005 * (-1.9568)	-0.0005 * (-1.9581)	-0.0005 (-1.6192)	-0.0004 (-1.5335)
<i>HHI</i>	-0.0035 * (-1.6931)	-0.0034 * (-1.6873)	-0.0034 * (-1.6609)	-0.0034 * (-1.6670)	-0.0035 * (-1.7078)	-0.0035 * (-1.6990)
常数项	0.0271 (0.5185)	0.0244 (0.4679)	0.0276 (0.5296)	0.0246 (0.4703)	0.0267 (0.5121)	0.0258 (0.4951)
行业/年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	12139	12139	12139	12139	12138	12138
R <sup>2</sup>	0.0212	0.0216	0.0226	0.0221	0.0215	0.0224

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别代表在 10%、5%、1% 水平上显著，下同

资料来源：作者整理

### 3. 稳健性检验

(1) PSM-DID 模型。本文可能存在反向因果问题，例如：较高的股价有利于控股股东获得更多质押借款，加强控股股东进行股权质押的意愿（徐寿福等，2016）<sup>[41]</sup>，债权人也更容易接受市值管理较好的公司的控股股东进行股权质押（李旒和郑国坚，2015）<sup>[42]</sup>。因此，广告投入较多时，公司股价可能相对较高，控股股东进行股权质押的可能性也更高。本文采用 PSM-DID 解决这一内生性问题，将样本期间发生过控股股东股权质押的企业作为处理组，未发生过的企业作为控制组。为了减少噪音，仅选取 2011—2018 年期间不存在缺失且控股股东股权质押仅发生一次变更的样本。

首先，质押情况变更之前处理组和控制组公司特征可能存在差异，因此使用倾向得分匹配方法（PSM）为处理组样本匹配特征相似的控制组样本。参考谢德仁等（2016）<sup>[37]</sup>的研究，采用 logit 模型，按控股股东股权质押发生前一年的企业规模、资产回报率、产权性质、资产负债率、营业收入增长率、公司年龄、两权分离度、控股股东持股比例、机构投资者持股比例进行是否存在控股股东股权质押的 1:1 无放回匹配。

其次，由于控股股东股权质押事件不是发生在同一时点，本文参考王海成等（2019）<sup>[43]</sup>的研究，设置连续时间 DID 模型：

$$Adv_{it+1} = \alpha + \beta X_{it} + \lambda_i + \varphi_t + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中， $X$  表示企业在第  $t$  年是否发生控股股东股权质押，发生当年以及发生之后各年度设为 1，其他设为 0。 $\beta > 0$  表示控股股东股权质押对广告投入具有正向影响， $\beta < 0$  则表示具有负向影响。

$\lambda$  表示个体固定效应,  $\varphi$  表示时间固定效应,  $Z$  表示控制变量,  $\varepsilon$  表示误差项。表4第(1)列的结果显示,  $X$  的系数在5%水平上显著为正, 支持前文的结论。

表4 PSM-DID、平行趋势检验和工具变量估计

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Pld</i>	<i>Adv</i>	<i>Plr</i>	<i>Adv</i>
	双重差分	平行趋势检验	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
$X$	0.0016** (2.0051)					
$D^{-4}$		-0.0017 (-1.2382)				
$D^{-3}$		-0.0004 (-0.3767)				
$D^{-2}$		-0.0009 (-0.8849)				
$D^{-1}$		-0.0007 (-0.7420)				
<i>Pld</i>				0.0092*** (3.2313)		
<i>Plr</i>						0.0112*** (3.0924)
<i>IV_P</i>			0.7843*** (13.0845)		0.6396*** (15.1536)	
<i>IV_I</i>			0.9487*** (17.0447)		0.7242*** (18.4768)	
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	0.0753 (0.6082)	0.0781 (0.6303)	0.1817 (1.2828)	0.0022 (0.2642)	0.4862*** (4.8742)	-0.0020 (-0.2507)
行业/年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	3234	3234	12,139	12139	12,139	12,139
$R^2$	0.0301	0.0294	0.2908	0.0493	0.2685	0.0549

资料来源:作者整理

最后,双重差分有效的前提假设是,如果没有控股股东股权质押事件的冲击,处理组和对照组的广告投入变化趋势应该是平行的。为此,本文检验股权质押发生之前1~4年广告投入在两组之间的差异。参考黄溶冰等(2019)<sup>[44]</sup>的研究,本文采用事件研究法验证平行趋势假设,设置虚拟变量 $D^{-j}(j=1,2,3,4)$ ,当处于控股股东股权质押发生前的第 $j$ 年时, $D^{-j}$ 取1,除此之外 $D^{-j}$ 都取0。从表4第(2)列可知, $D^{-1}$ 、 $D^{-2}$ 、 $D^{-3}$ 和 $D^{-4}$ 的系数都不显著,说明至少在股权质押发生之前1~4年,处理组和对照组的广告投入不存在显著差异。

(2)面板工具变量估计。本文根据现有文献控制了公司财务指标、公司治理变量等,但还是可能存在一些遗漏变量,同时影响控股股东股权质押和广告投入。为避免该影响,本文参考谢德仁等(2016)<sup>[37]</sup>的研究,选取企业所在省份的平均质押比例( $IV_P$ )和所在行业的平均质押比例( $IV_I$ )作为控股股东股权质押倾向和质押比例的工具变量,采用两阶段回归(2SLS)进行内生性检验,检

验结果如表 4 所示。从第(3)列和第(5)列的结果可知,  $IV\_I$  和  $IV\_P$  的系数均在 1% 水平上显著为正;从第(4)列和第(6)列的结果可知,  $Pld$  和  $Plr$  的系数也均在 1% 水平上显著为正,说明缓解内生性问题后,控股股东股权质押对广告投入的正向影响依然显著。

(3)其他稳健性检验。第一,在前文的实证结果中剔除了未披露广告费用的公司,本文借鉴 Grullon 等(2004)<sup>[28]</sup>的研究,将未披露广告费用公司的广告投入( $Adv\_0$ )设为 0,再次对主要回归结果进行检验。第二,参考曹廷求等(2014)<sup>[2]</sup>的研究,本文以广告费用总额的自然对数衡量广告投入( $LnAdv$ )。第三,参考王亮亮和毛天琴(2021)<sup>[45]</sup>的研究,采用广告费用总额与营业收入之比衡量广告投入( $Adv\_y$ )。第四,采用控股股东年末股权质押数量与上市公司总股份之比衡量控股股东股权质押比例( $Plr2$ )。第五,前文采用的广告投入数据来自 Wind 数据库,本文采用国泰安数据库的广告费用与总资产之比( $Adv\_c$ )衡量广告投入水平进行检验。由表 5 可知,检验结果均支持前文结论。

表 5 稳健性检验

变量	$Adv\_0$	$Adv\_0$	$LnAdv$	$LnAdv$	$Adv\_y$	$Adv\_y$	$Adv$	$Adv\_c$	$Adv\_c$
$Pld$	0.0008 *** (4.2816)		0.1581 *** (4.9068)		0.0032 *** (4.6616)			0.0005 ** (2.3425)	
$Plr$		0.0013 *** (4.6130)		0.1456 *** (3.0749)		0.0052 *** (5.1263)			0.0007 ** (2.0827)
$Plr2$							0.0094 *** (5.2685)		
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	-0.0005 (-0.0177)	-0.0019 (-0.0694)	-8.3303 * (-1.9190)	-8.4782 * (-1.9515)	-0.1495 (-1.5951)	-0.1542 * (-1.6456)	0.0247 (0.4736)	0.0262 (0.9123)	0.0255 (0.8875)
行业/年份 固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	17772	17772	12139	12139	12139	12139	12139	8939	8939
R <sup>2</sup>	0.0149	0.0151	0.1135	0.1121	0.0228	0.0232	0.0217	0.0185	0.0183

资料来源:作者整理

## 五、进一步讨论

### 1. “有限注意”解释的再检验:散户规模和产品类型的影响

为了进一步验证广告可以吸引投资者“有限注意”的解释,本文参考 Lou(2014)<sup>[9]</sup>的研究,分别检验散户规模和产品类型对控股股东股权质押与广告投入之间关系的影响。首先,散户更容易直接购买公司的产品,且相对更加缺乏挑选股票的能力和精力,因而容易被公司广告吸引注意力且据此做出购买股票的决策(刘杰等,2019)<sup>[46]</sup>。其次,根据产品类型可以将企业划分为产品直接与消费者接触的企业(B2C)和产品不直接与消费者接触的企业(B2B)(徐莉萍等,2011)<sup>[47]</sup>。相对于后者,前者的消费者和投资者重合度更高(Wies 等,2019)<sup>[4]</sup>且更能吸引投资者的眼球(Lou, 2014)<sup>[9]</sup>,投资者更容易将此类企业的产品广告与公司股票联系起来,此类企业的股价更容易受到广告的影响。本文预期控股股东股权质押对广告投入的正向影响在散户规模较大、产品直接与消费者接触的企业中更明显。

参考江轩宇等(2021)<sup>[48]</sup>的研究设置散户规模( $Retail$ )变量。为了排除企业规模的干扰,本文以散户数量与企业营业收入之比衡量散户规模。当散户规模高于年度中位数时, $Retail$  设为 1,否

则设为 0;参考徐莉萍等(2011)<sup>[47]</sup>的研究设置产品类型(*Consumer*)变量,将食品加工业及制造业、日用化学品制造业、家具制造业、文教体育用品制造业、房地产业、旅游业、餐饮业等行业的企业划分为产品直接与消费者接触的企业,此时 *Consumer* 设为 1,否则设为 0。表 6 的结果显示,*Pld* × *Retail*、*Pld* × *Consumer*、*Plr* × *Consumer* 的系数至少在 5% 水平上显著为正,*Plr* × *Retail* 的系数虽然不显著但亦为正数,该结果基本符合前文的预期。

表 6 散户规模、产品类型的影响

变量	(3)	(4)	(1)	(2)
	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
<i>Pld</i> × <i>Retail</i>	0.0014 ** (2.2795)			
<i>Plr</i> × <i>Retail</i>		0.0011 (1.2290)		
<i>Pld</i> × <i>Consumer</i>			0.0033 *** (4.3033)	
<i>Plr</i> × <i>Consumer</i>				0.0053 *** (4.5914)
<i>Pld</i>	0.0011 ** (2.1277)		0.0007 (1.6308)	
<i>Plr</i>		0.0023 *** (2.9830)		0.0013 * (1.8870)
<i>Retail</i>	-0.0014 *** (-2.7429)	-0.0011 ** (-2.1488)		
<i>Consumer</i>			0.0049 *** (4.0309)	0.0050 *** (4.0730)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	0.0302 (0.5791)	0.0269 (0.5153)	0.0278 (0.5337)	0.0244 (0.4693)
行业/年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	12139	12139	12139	12139
R <sup>2</sup>	0.0220	0.0221	0.0259	0.0267

资料来源:作者整理

## 2. 股权质押情境下策略性广告投入的后果

现有文献表明,控股股东股权质押情境下不同的市值管理行为将产生不同的后果。操纵信息披露、加强投资者关系管理、签订并购业绩承诺、实施盈余管理等都通过稳定或提振股价帮助控股股东缓解了控制权转移风险,但操纵信息披露和加强投资者关系管理分别加剧和抑制了股价收益率的波动(李常青和幸伟,2017<sup>[19]</sup>;马连福和张晓庆,2020<sup>[20]</sup>),并购业绩承诺和盈余管理损害了经营业绩(徐莉萍等,2021<sup>[15]</sup>;谢德仁等,2016<sup>[37]</sup>)。真正的市值管理不只是短期内抬高股价,而应该使企业价值创造能力得到改善(徐莉萍等,2021)<sup>[15]</sup>,且有利于促进资本市场稳定。本文从股票收益率、经营业绩和年度收益率的波动率三个方面考察股权质押情境下增加广告投入的经济后果。

其中,股票收益率采用年度收益率衡量,计算方式为:(年末收盘价-年初收盘价)/年初收盘价(李常青和幸伟,2017)<sup>[19]</sup>,为了区分短期效果和长期效果,本文分别对  $t+1$  年(*Return1*)和  $t+2$  年(*Retur2*)的股票收益率进行检验;企业经营业绩(*Charoe*)采用第  $t+1$  年的净资产收益率与第  $t$  年净资产收益率的差额衡量(徐莉萍等,2021)<sup>[15]</sup>;年度收益率的波动率(*Volatility*)以  $t+1$  年公司周持有收益率的标准差衡量(李常青和幸伟,2017)<sup>[19]</sup>。由于下文检验中将广告投入水平作为解释变量,因此采用第  $t$  期的广告投入数据(*Adv\_1*)。

检验结果如表 7 所示。第(1)列和第(2)列 *Pld* × *Adv\_1* 与 *Plr* × *Adv\_1* 的系数至少在 10% 水平上显著为正,而第(3)列和第(4)列的系数都不显著,表明股权质押后提高广告投入仅对未来一年的股票收益率存在正向影响,但对未来第二年的股票收益率不存在显著影响<sup>①</sup>,证实广告投入对公司短期股价产生正向影响,但对长期股价没有影响,与现有研究的结论基本一致(Chemmanur 和 Yan,2019)<sup>[6]</sup>,且为股权质押通过风险管理渠道影响广告投入提供辅助证据。第(5)列和第(6)列 *Plr* × *Adv\_1* 与 *Pld* × *Adv\_1* 的系数都不显著,说明控股股东在股权质押期间增加广告投入的行为未起到改善经营业绩、提升价值创造能力的作用。也就是说,股权质押情境下的广告投入没有转化为未来的销售量和经营业绩,是一种浪费性投资,体现出该情境下广告投入的策略性特征。该结论与 Lou(2014)<sup>[9]</sup> 研究发现的“管理者在内幕交易前策略性地提高广告投入最终没有带来业绩提升”的结论一致。第(7)列和第(8)列 *Plr* × *Adv\_1* 的系数在 5% 水平上显著为正,*Pld* × *Adv\_1* 系数虽然不显著但亦为正数,一定程度上说明股权质押情境下增加广告投入加剧股价收益率的波动,不利于资本市场稳定。该结果表明,控股股东股权质押情境下的广告投入与投资者关系管理产生的后果不同,马连福和张晓庆(2020)<sup>[20]</sup> 发现后者有利于资本市场稳定,而前者则产生相反的效果。二者效果不同的原因可能在于,投资者关系管理是针对资本市场的公司营销活动,旨在增进公司与投资者之间的沟通与交流,提高公司信息透明度。而广告是针对产品市场的产品营销活动,难以客观、全面地传递公司的真实信息,其中蕴含的信息要少于业绩说明会、分析师调研等投资者关系管理活动(Madsen 和 Niessner,2019)<sup>[5]</sup>。注意力有限的投资者可能会对广告做出过于乐观的反应,导致股价暂时性地被高估(Lou,2014)<sup>[9]</sup>,从而加剧股价收益率的波动。

表 7 控股股东股权质押情境下广告投入的经济后果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Return1</i>	<i>Return1</i>	<i>Return2</i>	<i>Return2</i>	<i>Charoe</i>	<i>Charoe</i>	<i>Volatility</i>	<i>Volatility</i>
<i>Pld</i> × <i>Adv_1</i>	0.7381* (1.9333)		0.1620 (0.3413)		0.4668 (0.1842)		0.0072 (0.4846)	
<i>Plr</i> × <i>Adv_1</i>		1.4972** (2.4731)		-0.1221 (-0.1465)		0.7204 (0.1622)		0.0492** (2.0687)
<i>Pld</i>	-0.0180 (-1.1727)		0.0284* (1.6593)		0.0550 (0.6019)		-0.0000 (-0.0472)	
<i>Plr</i>		-0.0115 (-0.5120)		0.0150 (0.5785)		0.0918 (0.6628)		0.0003 (0.3286)
<i>Adv_1</i>	-0.2840 (-0.7743)	-0.3869 (-1.0706)	-0.8155* (-1.7356)	-0.7087 (-1.5225)	0.2692 (0.1072)	0.3238 (0.1301)	-0.0055 (-0.3798)	-0.0185 (-1.2982)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

① 本文还以  $t+3$  年股票收益率为被解释变量进行检验,交互项 *Pld* × *Adv\_1* 与 *Plr* × *Adv\_1* 系数依然不显著。

续表 7

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Return1</i>	<i>Return1</i>	<i>Return2</i>	<i>Return2</i>	<i>Charoe</i>	<i>Charoe</i>	<i>Volatility</i>	<i>Volatility</i>
常数项	4.1652 *** (5.7953)	4.2111 *** (5.8607)	1.8725 *** (2.6947)	1.8304 *** (2.6341)	59.9664 *** (9.9700)	59.9493 *** (9.9677)	0.1995 *** (6.9168)	0.2030 *** (7.0395)
行业/年份 固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	10687	10687	8685	8685	8718	8718	10368	10368
R <sup>2</sup>	0.3943	0.3944	0.4031	0.4028	0.0603	0.0603	0.6476	0.6478

资料来源:作者整理

### 3. 外部治理的影响

控股股东股权质押后的机会主义行为可能受到审计师(张龙平等,2016)<sup>[49]</sup>、法律环境(郑国坚等,2014)<sup>[50]</sup>等外部治理机制的制约。首先,我国各地区之间法律环境存在较大差异,良好的法律环境加大控股股东实施机会主义行为的法律风险,有利于中小投资者利益保护;其次,虽然策略性调整广告投入不涉及会计处理,但可能损害中小投资者利益,导致审计师面临诉讼风险,审计师对此会加以监督(蔡春等,2013)<sup>[13]</sup>。本文预期二者可以抑制股权质押情境下控股股东策略性增加广告投入的行为。本文设置 *Law* 和 *Big8* 两个变量分别衡量法律环境和审计质量,当公司所在省份的市场中介组织的发育和法律制度环境评分高于行业-年度中位数时 *Law* 设为 1,否则为 0(王小鲁等,2017)<sup>[51]</sup>;根据“中注协”历年发布的《会计师事务所综合评价前百家信息》,由前“八大”会计师事务所负责审计时,意味着公司受到较为严格的外部审计监督,此时 *Big8* 设为 1,否则为 0(李姝等,2018)<sup>[52]</sup>。表 8 结果显示, *Pld* × *Law* 和 *Plr* × *Law* 的系数至少在 10% 水平上显著为负, *Plr* × *Big8* 的系数在 1% 水平上显著为负, *Pld* × *Big8* 系数虽然不显著但亦为负数,说明法律环境越好,审计师质量越高,控股股东股权质押对广告投入的正向影响越小,该结果符合预期。

表 8 审计师监督、法律环境的影响

变量	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Pld</i> × <i>Law</i>	-0.0014 * (-1.9270)			
<i>Plr</i> × <i>Law</i>		-0.0034 *** (-3.1749)		
<i>Pld</i> × <i>Big8</i>			-0.0008 (-1.3835)	
<i>Plr</i> × <i>Big8</i>				-0.0029 *** (-3.2642)
<i>Pld</i>	0.0026 *** (4.6834)		0.0022 *** (4.7256)	
<i>Plr</i>		0.0047 *** (5.9175)		0.0041 *** (6.1221)
<i>Law</i>	0.0005 (0.3945)	0.0007 (0.5824)		

续表 8

变量	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Big8</i>			0.0000 (0.0428)	0.0003 (0.5574)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	0.0269 (0.5161)	0.0254 (0.4859)	0.0258 (0.4937)	0.0210 (0.4019)
行业/年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	12139	12139	12139	12139
R <sup>2</sup>	0.0215	0.0227	0.0214	0.0228

资料来源:作者整理

#### 4. 排除竞争性解释

第一,排除“降低融资成本”的竞争性解释。广告不仅可以吸引投资者的注意力,还可以吸引贷款方的注意力,使公司更容易获得银行借款,降低融资成本(Ding等,2017<sup>[32]</sup>;刘海明和曹廷求,2015<sup>[3]</sup>)。当存在控股股东股权质押时,控股股东通常面临一定的财务困境,其可能通过提高广告投入降低债务融资成本,本文观察到的控股股东股权质押与广告投入之间的关系可能是基于降低债务融资成本的动机。如果该解释成立,可以预期银行借款较多时,控股股东股权质押对广告投入的正向影响更大。本文参考马连福和张晓庆(2020)<sup>[20]</sup>的研究,设置 *Loan* 变量,企业银行借款总额高于行业-年度中位数时设为 1,否则设为 0。第二,排除“改善经营业绩”的竞争性解释。广告除了可以通过吸引投资者关注直接影响股价,还可能通过增加销售收入、改善经营业绩间接影响股价(Joshi和Hanssens,2010)<sup>[26]</sup>,股权质押情境下控股股东也可能通过改善经营业绩维护股价(谢德仁等,2016)<sup>[37]</sup>。因此,本文观察到的控股股东股权质押与广告投入之间的关系也可能是基于改善经营业绩的动机。如果该解释成立,可以预期企业经营业绩较差时,控股股东股权质押对广告投入的影响更大。本文设置 *Roe\_d* 变量,当净资产收益率高于行业-年度中位数时设为 1,否则设为 0。检验结果如表 9 所示,第(1)列和第(2)列 *Pld* × *Loan* 与 *Plr* × *Loan* 的系数至少在 10% 水平上显著为负,说明银行借款较少的公司控股股东股权质押对广告投入的影响更大,降低融资成本的解释可以排除。第(3)列和第(4)列 *Pld* × *Roe\_d* 与 *Plr* × *Roe\_d* 都不显著,说明控股股东股权质押对广告投入的影响在经营业绩较差的企业和经营业绩较好的企业没有明显差异,改善经营业绩的解释也可以排除。

表 9 排除竞争性解释

变量	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Pld</i> × <i>Loan</i>	-0.0011* (-1.9463)			
<i>Plr</i> × <i>Loan</i>		-0.0026*** (-3.1028)		
<i>Pld</i> × <i>Roe_d</i>			0.0002 (0.4184)	

续表 9

变量	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>	<i>Adv</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Plr</i> × <i>Roe_d</i>				0.0009 (1.1172)
<i>Pld</i>	0.0023 *** (5.1040)		0.0017 *** (3.6372)	
<i>Plr</i>		0.0042 *** (6.0976)		0.0026 *** (3.8524)
<i>Loan</i>	-0.0005 (-1.0282)	-0.0003 (-0.7279)		
<i>Roe_d</i>			-0.0004 (-0.9630)	-0.0005 (-1.2624)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	0.0267 (0.5119)	0.0212 (0.4063)	0.0263 (0.5027)	0.0229 (0.4385)
行业/年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	12139	12139	12139	12139
R <sup>2</sup>	0.0221	0.0232	0.0213	0.0218

资料来源:作者整理

## 六、结论与启示

本文研究控股股东股权质押对上市公司广告投入的影响。研究表明,控股股东股权质押后公司广告投入水平显著增加,且质押比例越高,广告投入越多;当控制权转移风险更大时,该影响更明显。进一步研究发现,由于广告在散户规模较大、产品直接与消费者接触的企业更容易吸引投资者注意力,股权质押对广告投入的正向影响在此类企业更强;控股股东股权质押情境下增加广告投入的行为可以促进短期股价提升但对长期股价没有影响,且没有起到改善经营业绩的作用,还会加剧股价收益率的波动。以上结果体现出股权质押情境下广告投入的策略性特征,较好的法律环境、高质量的外部审计有利于抑制该行为。本文还排除了“降低融资成本”和“改善经营业绩”的竞争性解释。

根据研究结论,建议相关监管部门和投资者关注企业进行广告投入的内在动机,警惕股权质押情境下企业利用广告炒作股价的行为。具体建议如下:

首先,建议监管部门完善法律法规,对企业广告投入特别是存在控股股东股权质押的企业的广告投入重点加强监管。第一,完善广告费用相关的信息披露制度,如:要求企业披露广告宣传费用的资金来源、具体投放以及对应的活动开展情况,细分科目的支出情况,相关费用支出的申请、审批流程和负责人等信息;第二,对于存在控股股东股权质押特别是股价临近平仓线(警戒线)的企业,监管部门可以充分利用问询函等方式加强对广告费用异常情况的监管,督促上市公司向资本市场解释广告费用的合理性与真实性,对短期炒作股价的广告行为加以警告或劝阻,最大限度地发挥广告提高营业收入、改善经营业绩的作用;第三,股权质押比例过高时,控股股东面临的控制权转移风险更大,在股价下跌至平仓线时其难以有足够的股权进行补仓,更容易诱发策略性市值管理行为,



导致资本市场不稳定性加剧,建议相关部门对控股股东股权质押比例上限加以限制;第四,积极改善法律环境,完善投资者保护等相关法律体系,积极培养高质量的审计师等相关中介机构,完善上市公司的外部治理机制,便于及时识别存在股权质押的公司中不合理的广告费用。

其次,建议上市公司从促进公司长远发展的角度出发,慎重采用广告投入进行市值管理。第一,公司股价长期来看难以摆脱经营基本面的影响,利用广告短期内炒作股价的行为损害了中小投资者的利益,可能使公司受到监管部门的问询和处罚,长期来看也会损害公司在资本市场的品牌形象。建议公司通过努力提高经营业绩、提高公司信息透明度等合法、合规且不损害中小投资者利益的方式进行市值管理。第二,完善内部治理机制,优化股权结构和董事会结构,发挥其他大股东、独立董事等内部监督者对控股股东的监督作用,避免控股股东“一言堂”现象发生,提高广告投入决策的科学性和合理性;完善内部控制制度,限制经营者通过操纵广告费用影响股价的行为。

最后,建议投资者建立理性投资、价值投资的理念。第一,理性地看待存在控股股东股权质押的公司特别是散户规模较大、产品直接与消费者接触的公司做的广告,其增加广告投入不一定是为了改善业绩,且不一定产生提高销售额和利润的结果。第二,在充分了解并综合评估公司基本面特别是股权质押情况,并考虑公司未来发展战略、发展前景等信息的基础上做出投资决策,不盲目跟风、不宜仅仅根据对产品的熟悉程度购买股票。

## 参 考 文 献

- [1] 李常青,李宇坤,李茂良. 控股股东股权质押与企业创新投入[J]. 北京:金融研究,2018,(7):143-157.
- [2] 曹廷求,刘海明,程子奇. 广告宣传、股票流动性与公司治理[J]. 上海财经大学学报,2014,(6):50-61.
- [3] 刘海明,曹廷求. 广告宣传、信息不对称与债务融资成本[J]. 南京:审计与经济研究,2015,(6):80-87.
- [4] Wies, S., A. O. I. Hoffmann, J. Aspara, et al. Can Advertising Investments Counter the Negative Impact of Shareholder Complaints on Firm Value? [J]. Journal of Marketing, 2019, 83, (4): 58-80.
- [5] Madsen, J., and M. Niessner. Is Investor Attention for Sale? The Role of Advertising in Financial Markets[J]. Journal of Accounting Research, 2019, 57, (3): 763-795.
- [6] Chemmanur, T., and A. Yan. Product Market Advertising and New Equity Issues[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 92, (1): 40-65.
- [7] Cohen, L. H., and U. G. Gurn. Buying The Verdict[R]. NBER Working Papers, 2018.
- [8] Fich, E. M., L. T. Starks, and A. L. Tran. Target Firm Advertising and Firm Value[R]. SSEP Working Paper, 2019.
- [9] Lou, D. Attracting Investor Attention through Advertising[J]. The Review of Financial Studies, 2014, 27, (6): 1797-1829.
- [10] Graham, J. R., C. R. Harvey, and S. Rajgopal. The Economic Implications of Corporate Financial Reporting [J]. Journal of Accounting and Economics, 2005, 40, (1): 3-73.
- [11] 王亮亮,朱芳珍,王倩楠,孙一涵. 盈余目标与企业费用操控:来自广告投入的证据[J]. 上海财经大学学报, 2021, (5): 107-122.
- [12] Chakravarty, A., and R. Grewal. Analyst Earning Forecasts and Advertising and R&D Budgets: Role of Agency Theoretic Monitoring and Bonding Costs[J]. Journal of Marketing Research, 2016, 53, (4): 580-596.
- [13] 蔡春,李明,和辉. 约束条件、IPO 盈余管理方式与公司业绩——基于应计盈余管理与真实盈余管理的研究[J]. 北京:会计研究, 2013, (10): 35-42.
- [14] 谢德仁,廖珂. 控股股东股权质押与上市公司真实盈余管理[J]. 北京:会计研究, 2018, (8): 21-27.
- [15] 徐莉萍,关月琴,辛宇. 控股股东股权质押与并购业绩承诺——基于市值管理视角的经验证据[J]. 北京:中国工业经济, 2021, (1): 122-136.
- [16] 胡珺,彭远怀,宋献中,周林子. 控股股东股权质押与策略性慈善捐赠——控制权转移风险的视角[J]. 北京:中国工业经济, 2020, (2): 174-198.
- [17] 胡聪慧,朱菲菲,邱卉敏. 股权质押、风险管理与大股东增持[J]. 北京:金融研究, 2020, (9): 190-206.
- [18] 廖珂,崔宸瑜,谢德仁. 控股股东股权质押与上市公司股利政策选择[J]. 北京:金融研究, 2018, (4): 172-189.
- [19] 李常青,幸伟. 控股股东股权质押与上市公司信息披露[J]. 北京:统计研究, 2017, (12): 75-86.
- [20] 马连福,张晓庆. 控股股东股权质押与投资者关系管理[J]. 北京:中国工业经济, 2020, (11): 158-175.

- [21] 逯东,宋昕倍,龚祎. 控股股东股权质押与年报文本信息可读性[J]. 蚌埠:财贸研究,2020,(5):77-96.
- [22] Xu, J., Y. Zhang, and Y. Xie. Controlling Shareholder's Share Pledging and Firm's Auditor Choice[J]. Emerging Markets Finance and Trade, 2020, 56, (4): 750-770.
- [23] Huang, Z., and Q. Xue. Re-examination of the Effect of Ownership Structure on Financial Reporting: Evidence from Share Pledges in China[J]. China Journal of Accounting Research, 2016, (9): 137-152.
- [24] 谢德仁,廖珂,郑登津. 控股股东股权质押与开发支出会计政策隐性选择[J]. 北京:会计研究,2017,(3):30-38.
- [25] 何威风,刘怡君,吴玉宇. 大股东股权质押和企业风险承担研究[J]. 北京:中国软科学,2018,(5):110-122.
- [26] Joshi, A., and D. Hanssens. The Direct and Indirect Effects of Advertising Spending on Firm Value[J]. Journal of Marketing, 2010, 74, (1): 20-33.
- [27] Frieder, L., and A. Subrahmanyam. Brand Perceptions and the Market for Common Stock[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2005, 40, (1): 57-85.
- [28] Grullon, G., G. Kanatas, and J. P. Weston. Advertising, Breadth of Ownership, and Liquidity[J]. The Review of Financial Studies, 2004, 17, (2): 439-461.
- [29] Chemmanur, T., and A. Yan. Product Market Advertising, Heterogeneous Beliefs, and the Long-Run Performance of Initial Public Offerings[J]. Journal of Corporate Finance, 2017, (46): 1-24.
- [30] Chemmanur, T., and A. Yan. Advertising, Attention, and Stock Returns[J]. Quarterly Journal of Finance, 2019, 9, (3): 1-51.
- [31] Chen, Y., Q. Zhong, and F. Jiang. The Capital Market Spillover Effect of Product Market Advertising: Evidence from Stock Price Synchronicity[J]. Frontiers of Business Research in China, 2020, 14, (1): 1-21.
- [32] Ding, S., C. Jia, Z. Wu, et al. Limited Attention by Lenders and Small Business Debt Financing: Advertising as Attention Grabber[J]. International Review of Financial Analysis, 2017, 49, (1): 1-54.
- [33] 夏常源,贾凡胜. 控股股东股权质押与股价崩盘:“实际伤害”还是“情绪宣泄”[J]. 天津:南开管理评论,2019,(5):165-177.
- [34] Keloharju, M., S. Knüpper, and J. Linnainmaa. Do Investors Buy What They Know? Product Market Choices and Investment Decisions[J]. The Review of Financial Studies, 2012, 25, (10): 2921-2958.
- [35] 孙光国,刘爽,赵健宇. 大股东控制、机构投资者持股与盈余管理[J]. 天津:南开管理评论,2015,(5):75-84.
- [36] 任海云. 广告支出与研发支出的价值相关性研究[J]. 北京:科研管理,2014,(8):153-160.
- [37] 谢德仁,郑登津,崔宸瑜. 控股股东股权质押是潜在的“地雷”吗?——基于股价崩盘风险视角的研究[J]. 北京:管理世界,2016,(5):128-140.
- [38] Chakravarty, A., and R. Grewal. The Stock Market in The Driver's Seat! Implications for R&D and Marketing[J]. Management Science, 2011, 57, (9): 1594-1609.
- [39] 易志高,茅宁. 中国股市投资者情绪测量研究: CICI 的构建[J]. 北京:金融研究,2009,(11):174-184.
- [40] 姜军,江轩宇,伊志宏. 企业创新效率研究——来自股权质押的影响[J]. 北京:金融研究,2020,(2):128-146.
- [41] 徐寿福,贺学会,陈晶萍. 股权质押与大股东双重择时动机[J]. 上海:财经研究,2016,(6):74-86.
- [42] 李旎,郑国坚. 市值管理动机下的控股股东股权质押融资与利益侵占[J]. 北京:会计研究,2015,(5):42-49.
- [43] 王海成,许和连,邵小快. 国有企业改制是否会提升出口产品质量[J]. 北京:世界经济,2019,(3):96-119.
- [44] 黄溶冰,赵谦,王丽艳. 自然资源资产离任审计与大气污染防治:“和谐锦标赛”还是“环保资格赛”[J]. 北京:中国工业经济,2019,(10):23-41.
- [45] 王亮亮,毛天琴. 广告投入、非债务税盾与企业资本结构选择[J]. 北京:经济管理,2021,(1):175-190.
- [46] 刘杰,陈佳,刘力. 投资者关注与市场反应——来自中国证券交易所交易公开信息的自然实验[J]. 北京:金融研究,2019,(11):18.
- [47] 徐莉萍,辛宇,祝继高. 媒体关注与上市公司社会责任之履行——基于汶川地震捐款的实证研究[J]. 北京:管理世界,2011,(3):135-143.
- [48] 江轩宇,朱琳,伊志宏. 网络舆论关注与企业创新[J]. 北京:经济学(季刊),2021,(1):113-134.
- [49] 张龙平,潘胤,欧阳才越,熊家财. 控股股东股权质押是否影响审计师定价策略?——来自中国上市公司的经验证据[J]. 南京:审计与经济研究,2016,(6):35-45.
- [50] 郑国坚,林东杰,林斌. 大股东股权质押、占款与企业价值[J]. 天津:管理科学学报,2014,(9):72-87.
- [51] 王小鲁,樊纲,余静文. 中国分省份市场化指数报告(2016)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2017.
- [52] 李姝,翟士运,古朴. 非控股股东参与决策的积极性和企业技术创新[J]. 北京:中国工业经济,2018,(7):155-173.

# Stock Pledge of Controlling Shareholder ,the Risk of Losing Control Rights and Advertising Investment

ZHANG Xiao-qing<sup>1,2</sup> ,MA Lian-fu<sup>1,2</sup> ,GAO Yuan<sup>3</sup>

(1. China Academy of Corporate Governance of Nankai University, Tianjin, 300071, China;

2. Business School of Nankai University, Tianjin, 300071, China;

3. School of Accounting, Tianjin University of Finance and Economics, Tianjin, 300222, China)

**Abstract:** The stock pledge of controlling shareholder makes it face the risk of losing control rights, and it has incentives to manage market value. Existing studies find that controlling shareholder pledging stock mainly manage market value through information management and upward earnings management. On the one hand, Investors' attention is limited and easily influenced by company's communication and information delivery strategies, so the stock price is not always consistent with the fundamentals. Advertising has spillover effects and signaling effects, which helps attract more investors' attention, and conveys a signal to the capital market that the company is operating well. Therefore, advertising is conducive to enhancing the company's brand image and raising investors' expectation of the company's future performance. Consequently, controlling shareholder may strategically increase advertising investment for information management to promote stock price. On the other hand, advertising investment usually requires plenty of funds, and it can cause a decline in short-time performance. There are many retail investors in China capital market, and they pay more attention to short-term profits. Advertising investment will increase expenses and erode profits in the short term, which will have a negative impact on the stock price. Therefore, controlling shareholder may strategically reduce it for upward earnings management to maintain stock price.

How will controlling shareholder select advertising investment strategies under stock pledge? Using a sample of Chinese A-share listed firms during 2011 – 2019, this paper investigates whether controlling shareholder would carry out strategic advertising investment under stock pledge, and explore whether controlling shareholder's stock pledge affects corporate advertising investment through risk management channel. This paper uses the methods of propensity score matching and difference-in-difference (PSM + DID), as well as instrumental variable to mitigate the endogeneity problems.

The main results show that: first, companies whose controlling shareholder pledge their stocks have higher level of advertising investment, and the level of advertising investment is increased with the proportion of stock pledge. This result shows that controlling shareholder tends to increase advertising investment for information management, rather than reduce it for upward earnings management under stock pledge; second, the positive relationship between controlling shareholders' stock pledge and advertising investment is much more outstanding when the risk of losing control rights is higher, which indicates that the motivation for increasing advertising investment is to alleviate that risk.

Further research finds that: first, the positive relationship between controlling shareholder' stock pledge and advertising investment is much stronger in firms which have more retail investors and sell product directly to consumers; second, the behavior of increasing advertising investment under stock pledge can promote short-time stock price but exacerbate stock price volatility, it can't improve business performance either; finally, good law environment and high-quality auditors can inhibit the behavior of strategic advertising investment. These results suggest that increasing advertising investment under stock pledge is a strategic behavior of controlling shareholder and it does harm to stability of capital market.

The theoretical contributions of this paper are as follows: first, the conclusions of this paper provide evidence for the connection between product market and capital market, and find another motivation why companies increase advertising investment; second, the results enrich the literature on the influence factors of advertising investment and economic consequences of stock pledge. The findings also have certain practical significances. They help regulators and investors understand the motivation of increasing advertising investment well. In detail, first, the regulators should improve the laws and regulations related to advertising expenses and investors should establish concept of value investing; second, the companies should improve corporate governance mechanisms to restrain the behavior of controlling shareholder's strategic advertising investment.

**Key Words:** stock pledge of controlling shareholder; risk of losing control rights; advertising investment; market value management

**JEL Classification:** G14, G32, M30

**DOI:** 10.19616/j.cnki.bmj.2022.01.008

(责任编辑:张任之)