

# 专利无效宣告的市场反应研究

王雄元,张琳琅

(中南财经政法大学 会计学院,湖北 武汉 430073)

**[摘要]**既有文献忽视了作为行政保护手段的专利无效宣告。通过专利无效宣告事件识别无效宣告方和专利被无效宣告方,采用事件研究法探讨投资者对专利无效宣告的市场反应。基于2014—2020年无效宣告数据的经验证据表明:投资者对发起专利无效宣告公司有显著正向市场反应,而对专利被无效宣告公司有显著负向市场反应;无效宣告的专利质量越高,投资者的市场反应越大,说明专利质量强化了投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应;投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在专利数量较多组、行业收入占比较高组以及高科技公司组中,说明行业专利竞赛策略、势态以及激烈程度影响投资者对专利无效宣告公司的市场反应。研究有助于丰富专利竞赛和市场反应方面的文献,同时对于加强专利竞赛行为的监管具有借鉴意义。

**[关键词]**专利无效宣告;专利质量;专利竞赛;市场反应;专利失败;专利技术

**[中图分类号]**F272.5 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1004-4833(2023)03-0117-11

## 一、引言

专利无效宣告是一种通过行政手段宣告专利无效的手段,即自公告授予专利权之日起,任何单位或者个人认为该专利权的授予不符合专利法有关规定的,可以请求专利行政部门宣告该专利权无效<sup>①</sup>。专利无效宣告是企业专利纠纷的常见解决方式,也是企业开拓专利疆域、进行专利布局的重要手段<sup>[1]</sup>,然而并无文献研究专利无效宣告对双方企业具有哪些经济影响。依据本文对媒体报道和上市公司信息披露的统计,企业会在以下三种情形中应用专利无效宣告。其一,专利无效宣告可以排除企业制造或销售过程中的专利侵权风险,为市场的推进与扩张提供支持。如若客户要求企业出具专利不侵权保证,企业需聘请律师事务所进行侵权风险分析并针对具有侵权风险的专利提起无效宣告请求,获得成功后再由律师事务所出具不侵权律师函。若企业的研发及生产活动无法避开某项专利技术,则需使该项专利被无效宣告。其二,专利无效宣告是应对专利诉讼的重要手段。如2015年搜狗起诉“百度输入法”专利侵权,百度随即对涉案专利提起无效宣告请求,其中一件被宣告无效。其三,专利无效宣告是狙击利器。如针对招股说明书中的专利提起无效宣告请求可以阻止或拖延企业的股票发行进程,企业的股票融资进程也会因专利诉讼或专利无效宣告而被终止或延迟。如吉林省西点药业科技发展股份有限公司2012年的IPO申请因专利纠纷被否。然而与企业广泛应用专利无效宣告的事实相比,学术界对于专利无效宣告的研究还是一片空白。本文尝试从投资者如何看待企业专利无效宣告行为这一基础性问题入手,探讨专利无效宣告的经济规律。

无效宣告为何能影响市场反应?首先,专利具有显著的实体经济效应。专利在提升公司价值、提高生产率方面发挥重要的作用<sup>[2]</sup>,可以影响公司盈利能力和股票价格<sup>[3]</sup>。其次,专利还具有明显的信号效应,可以向市场或投资者传递积极的信号<sup>[4-5]</sup>。发起专利无效宣告可以维护公司的这些专利价值因而投资者会给予正面评价,专利被无效宣告意味着公司的这些专利价值可能消失因而投资者会给予负面评价。因此投资者对企业发起的专利无效宣告具有正面市场效应,而对被无效宣告的企业具有负面市场效应。此外,投资者对专利无效宣告双方公司的反应程度也受专利质量的影响。高质量专利具有更高的实体经济效应和信号传递效应。专利质量越高,企业垄断市场的时间越长<sup>[6]</sup>,垄断利润越高。专利质量越高,向资本市场传递的创新信号越强,其融资作用越强<sup>[7]</sup>,企业股票价格越高<sup>[8]</sup>。因此相对于低质量专利,高质量专利无效宣告能引起更大的反向实体经济效应和反向信号传递效应,投资者会对高质量专利无效宣告双方企业产生更强烈的市场反应。

**[收稿日期]**2022-08-03

**[基金项目]**国家自然科学基金面上项目(72172156/G0206);中南财经政法大学中央高校基本科研业务费专项资金资助(202311101)

**[作者简介]**王雄元(1972—),男,湖北南漳人,中南财经政法大学会计学院教授,博士生导师,从事信息披露和研发创新研究,E-mail:wangxiong yuan72@163.com;张琳琅(1994—),男,湖北沙洋人,中南财经政法大学会计学院博士研究生,从事研发创新研究。

①参考《中华人民共和国专利法》第四十五条。

通过专利无效宣告事件识别无效宣告方和专利被无效宣告方,本文利用事件研究法探讨投资者对专利无效宣告的市场反应。基于2014年至2020年上市公司专利无效宣告数据的经验证据表明:(1)投资者对发起专利无效宣告并获得成功公司的累计超额异常收益率显著为正,对专利被无效宣告公司的累计超额异常收益率显著为负。上述效应在一系列的稳健性检验后依旧成立。(2)专利首项权力越大、专利获批时的市场反应越大、专利无效宣告前后的盈利变化越大、政府创新补贴越少、实用新型与发明专利以及国际专利分类号的大组数量越多,专利质量越高,当这些专利被无效宣告时,投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应越大,说明专利质量强化了投资者对专利无效宣告公司的市场反应。(3)投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在专利数量较多组、行业收入占比较高组以及高科技公司组中,说明投资者对执行数量基础的专利竞赛策略、行业专利竞赛势态大、竞争激烈程度较高的公司的专利无效宣告行为才会产生上述反应。

本文主要有两方面的理论贡献。一方面,关于国家或企业专利竞赛战略方面的研究主要出现在情报学和法学领域,经济学领域主要关注专利诉讼、专利池、专利流氓等专利行为的经济后果和影响因素。专利无效宣告是专利竞赛的重要手段,且与专利诉讼存在较大差异,而以专利无效宣告为关键词的文献搜索结果却寥寥无几,本文弥补了经济学领域关于专利无效宣告研究的空白,并从专利无效宣告角度丰富了专利竞赛方面的经济学研究文献。另一方面,本文对于市场反应文献也有贡献。既有文献一般关注重要公共政策事件以及企业重要信息披露的市场反应而且通常计算事件日前后特定窗口的累计超额收益率,而本文关注国家知识产权局网站公布的专利无效宣告结果。其特殊性在于专利无效宣告结果并不存在提前泄露的可能,而且投资者并不一定能获取这些信息,因此本文计算事件日后短窗口期的累计超额收益率,并发现投资者能获知这些信息但其反应有一个过程。此外本文区分了专利无效宣告事件的市场反应类型,具体包括对专利被无效宣告公司与专利无效宣告公司的反应和不同专利质量的影响,这些研究拓展了市场反应文献的深度与广度。

本文研究也具有重要的实践意义。一方面,监管机构应规范企业专利无效宣告的信息披露行为。由于专利的资产专有性较高,大部分企业会谨慎选择披露专利相关信息,本文的统计显示大部分发起专利无效宣告或专利被无效宣告的上市公司均未披露这些信息,说明上市公司倾向于隐藏自身的专利竞赛策略。但关键专利被无效宣告对于专利权人来说重要的负面事件,对于发起专利无效宣告公司而言也可能是重要利好消息,若无强制性披露要求,大部分投资者可能并不关注国家知识产权网站上的专利无效宣告审查结果,这可能提供了市场投机机会。为保障信息披露的公平公正性,监管机构应对重要专利的无效宣告信息披露做出强制性要求。另一方面,监管机构应管束企业泛用专利无效宣告的策略行为。专利无效宣告与专利诉讼均是把“双刃剑”,都可能被泛用。企业可以以专利为武器“狙击”竞争对手的特定行为,以实现自身的利益或目标,如企业在竞争对手提交上市申请时对其发起专利诉讼或专利无效宣告,可以阻止或拖延竞争对手的上市进程。企业发起专利无效宣告可能对竞争对手的专利非法行为发挥监督作用,但企业也可能利用专利无效宣告阻止竞争对手的专利合法行为,监管部门应重视对后者的管束。

## 二、文献综述

专利无效宣告的目的是通过行政手段向专利无效与复审委员会申请使对方专利无效宣告。作为一种事后的专利竞赛手段之一,其成本低、耗时短<sup>[9]</sup>,且其目的单一,旨在宣告竞争对手的专利无效以维护自身的专利权益<sup>[1]</sup>。常见的专利竞赛手段包括事前的研发竞赛、专利申请或披露和事后的专利无效宣告、专利诉讼。专利竞赛是企业与国家竞争优势的基石,经济学文献采用理论模型方式探讨专利竞赛。专利竞争战略的最终目的是获取竞争优势,但具体目的因企业而不同<sup>[10]</sup>,包括防止仿制、阻碍竞争对手获得专利权、诉讼防卫、谈判砝码、增加企业声誉、交换与激励<sup>[11]</sup>,确保企业运营自由、获取外部技术、市场切入、保持技术优势、建立标准、许可费收入、融资等。专利竞赛有三种策略,“赢者通吃”(Winner-Takes-All)策略认为优先攻破核心技术企业会获得全部市场收益<sup>[12]</sup>,“先发制人”(A Pre-emptive Strike)策略认为在位企业旨在阻止潜在竞争对手获得专利并借此进入市场<sup>[13]</sup>,“误导竞争对手”(Mislead Competitors)策略认为企业利用“诱饵专利”引导竞争对手进入无利可图的研发领域<sup>[14]</sup>。

既有专利竞赛更关注研发和专利申请、披露环节的竞赛,而对其他环节的竞赛关注较少。(1)研发环节的专利竞赛。在无记忆(或无知识积累)研发竞赛模型中,知识积累没有战略意义,无记忆属性使得公司当前的研发努力独立于其过去的研发努力<sup>[15-16]</sup>,跟随者投入研发的资源比领导者少,随着竞赛的进行,跟随者往往会落

后得更远,而领先者的优势越来越明显<sup>[17]</sup>。而在有知识积累的研发竞赛模型中,知识积累是有战略价值的,即企业从过去的研发努力中获得的知识与当前的研发努力有关。一家公司可能通过在研究过程中引入中间步骤而领先于另一家公司,因此要想赢得竞争,企业必须率先完成研发项目的所有阶段。(2)专利披露或申请环节的竞赛。不披露或延迟披露策略认为,由于披露可能泄露关键信息给竞争对手从而给企业带来负面影响,因此企业有动机不披露或延迟披露相关专利信息<sup>[18-19]</sup>。先发制人策略认为,企业披露专利信息是为了阻止竞争对手<sup>[20-21]</sup>。“进攻性保护”(虚张声势)策略认为,企业可以利用专利权误导竞争对手。(3)其他环节的竞赛。专利制度非但未鼓励创新反而可能抑制创新<sup>[22]</sup>,有关专利竞赛的研究也都体现了类似的两面性。专利竞赛可能导致“加速化陷阱”,即专利爆炸式增长但盈利性持续恶化。高昂的专利诉讼费用降低了企业创新的倾向性<sup>[23]</sup>,企业会策略性发起专利诉讼以阻碍竞争对手进入市场<sup>[24]</sup>。专利池或专利联盟的“套牢”(Holdup)效应抑制了池内成员的技术创新<sup>[25-26]</sup>。非专利实施实体的专利许可并没有带来创新和技术转移甚至阻碍了创新,其甚至可能以专利交易、专利融资、提供风险管理、诉讼勒索等手段获取经济利益。

专利竞赛虽然已被广泛讨论但仍有拓展空间。第一,现有专利竞赛文献多以理论模型推导为主,鲜有进行实证分析<sup>[27-28]</sup>。Lerner 尝试使用磁盘驱动器行业的创新数据检验 Reinganum 的理论推导<sup>[27,29-30]</sup>,但却发现战略互动的影响较弱。Zizzo 对 Harris 和 Vickers 的理论推导进行了实验检验<sup>[17,31]</sup>,但支持非常有限。Thompson 和 Kuhn 对信息技术领域的经验分析表明专利竞赛普遍存在,而且专利竞赛的赢家进行了更多的后续创新<sup>[28]</sup>。尽管实验数据或特定行业创新的经验数据相对于理想化的模型推导更接近专利竞赛的实践,但相对于基于企业专利竞赛行为的大样本实证分析仍然还有很大差距。第二,一些重要的专利竞赛手段并未得到应有重视,比如专利无效宣告。由于企业研发的保密性,事前的研发竞赛一般而言较难提前察觉;而专利申请和披露受到政策影响和干扰,且已有大量的研究<sup>[32]</sup>。专利诉讼审理周期长<sup>[33-34]</sup>、成本高昂<sup>[35]</sup>,往往以签订交叉授权协议以及和解协议而告终<sup>[36]</sup>,并且可能抑制双方企业的创新活动,因此投资者对专利诉讼双方的反应都是负面的<sup>[37]</sup>。第三,我们并未发现有中文文献基于专利竞赛研究专利无效宣告的市场反应。投资者对专利诉讼双方的反应都是负面的<sup>[37]</sup>,而本文进一步探讨投资者对专利无效宣告双方持何种态度有助于扩展这方面的文献。

### 三、研究假设

专利具有价值效应。专利的实体经济价值体现在,它能提高企业劳动生产率<sup>[38]</sup>以及持续促进企业业绩增长<sup>[38-40]</sup>,包括专利使用人向专利所有权人支付的高额专利使用费用,以及专利形成经营优势所带来的收入、对竞争对手形成障碍以增加其成本。专利的股市价值体现在,它与公司价值<sup>[4,41-43]</sup>、股票收益率<sup>[32]</sup>均显著正相关,专利或研发信息能向外部投资者传递企业创新能力的信号,有利于降低信息不对称<sup>[4,5]</sup>与融资成本<sup>[42,44-45]</sup>。这些研究说明专利在提升企业价值、提高生产率和促进业绩增长方面作用巨大。

投资者之所以会对专利无效宣告产生反应是因为专利无效宣告所引发的专利信号传递效应和实体经济效应的消失对双方成本收益的影响。一方面,专利无效宣告能产生反向的专利实体经济效应。如果此项专利被宣告无效,那么专利被无效宣告公司的上述专利实体经济效应将随之消失,同时发起专利无效宣告公司无需再缴纳专利使用费且可以不受限制地从事特定领域的业务,这种收益或损失对于专利无效宣告双方的影响可能是巨大的、长期的,因此市场会对专利无效宣告产生较大的反应。另一方面,专利无效宣告能产生反向的专利信号传递效应。专利被无效宣告意味着这种专利所代表的创新能力和盈利能力也会随之消失,并引发专利竞争格局的此消彼长,这无疑是专利被无效宣告公司的坏消息和发起专利无效宣告公司的好消息。既有文献发现市场对于好消息有积极的正向反应而对坏消息有消极的负向反应<sup>[46-47]</sup>,因此投资者会对发起专利无效宣告公司有积极的正向反应,而对专利被无效宣告公司有消极的负面反应。市场对专利过于“盲目崇拜”<sup>[48]</sup>以及信息不对称的存在<sup>[5]</sup>,如企业仅仅为了获得政府创新补贴进行了低质量的专利开发<sup>[49-50]</sup>,甚至只是为了骗取政府创新补贴进行了研发操纵<sup>[51]</sup>,但这些虚高的专利价值会被市场识破。

投资者的市场反应因专利无效宣告动机的不同而有所差异。其一,当竞争对手的某项专利对公司专利造成侵权,为维护自身专利权利,公司会发起专利无效宣告。在这种情况下,如果公司发起专利无效宣告并获得成功,公司权益得以保障,与合作方的合作可以继续,因此市场可能会给予正向反应,而竞争对手因专利被无效宣告进而失去获利机会,市场可能会给予负向反应。其二,公司的研发或生产绕不开竞争对手的某项技术,为消

除公司发展中的专利障碍,除收购、获得许可并交纳专利权使用费外,还可以直接发起专利无效宣告。在这种情况下,市场可能会给予发起专利无效宣告并成功消除发展障碍的公司正向反应,相反会给予因专利被宣告无效而失去阻碍竞争对手发展的狙击武器的公司负向反应。其三,公司专利可能被竞争对手提起专利无效宣告或专利诉讼,公司针对竞争对手的类似专利发起专利无效宣告,是应对专利无效宣告或专利诉讼的重要手段。在这种情况下,公司反专利无效宣告或反专利诉讼成功能消除专利无效宣告或专利诉讼的麻烦,如果收益大于成本,市场反应可能是正向的,反之市场反应可能是负向的。竞争对手不仅要承担专利无效宣告或诉讼成本,还要承担专利被无效宣告可能造成的损失,因此市场反应可能是负向的。其四,公司可能策略性利用专利无效宣告精确狙击竞争对手,以达到延缓或阻止竞争对手诸如股票发行或新产品发布等特定目的。在这种情况下,专利狙击成功对于专利被无效宣告公司而言无疑是巨大损失,市场会有较大的负向反应,而竞争对手的损失是其发展机会的丧失,因此市场对于发起专利无效宣告的公司可能有正向反应。以上分析均表明,市场对于发起专利无效宣告公司并成功的反应更可能是正向的,而对专利被成功无效宣告公司的反应更可能是负向的。综上,本文提出假设1。

假设1:投资者对于成功发起专利无效宣告公司具有显著的正向市场反应,而对专利成功被无效宣告公司具有显著的负向市场反应。

投资者的市场反应与专利质量密切相关。专利质量越高,专利价值效应越强,专利无效宣告所引起的反向专利价值效应越强。相对于外观设计专利,实用新型与发明专利的价值效应更强<sup>[52-53]</sup>、融资效应更强<sup>[45]</sup>,且其对经济增长的促进作用更强<sup>[54]</sup>。专利被引次数越多<sup>[40,55]</sup>,专利权利要求的语言长度和数量越大<sup>[40]</sup>,表明专利质量越高,专利的价值效应越强。专利质量越高,产品技术含量越高,产品就越难被模仿,企业垄断市场的时间越长<sup>[6]</sup>,获取的利润就越多。专利申请质量更高,专利对企业销售增长的影响更大<sup>[39]</sup>。专利质量越高,向资本市场传递的创新信号就越强,能吸引越多的外部投资者<sup>[7]</sup>,企业股票价格越高<sup>[8]</sup>。这些研究说明专利质量可能强化专利无效宣告时的价值效应,反之当高质量专利被宣告无效时可能引起更负向的市场反应。综上,本文提出假设2。

假设2:投资者对于发起专利无效宣告公司的正向市场反应和对专利被无效宣告公司的负向市场反应均随专利质量增加而增强。

## 四、研究设计

### (一)模型与变量定义

参考林卉等以及刘行和陈澈的研究<sup>[56-57]</sup>,本文设立投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应模型:

$$CAR_i = \beta_0 + \beta_1 INVL D_i + \beta_2 SIZE_i + \beta_3 LEV_i + \beta_4 ROA_i + FIRM_i + QUARTER_q + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中*i*为公司,*q*为季度。被解释变量*CAR*为以事件日前155天至前6天为估计窗口期并采用*CAMP*模型计算的累积超额异常收益率。由于国家知识产权局网站公布的专利无效宣告信息提前泄露的可能性较低,而且市场获得这些消息可能需要一段时间,因此本文参考林卉等的研究计算事件日第0天至第2天的累计超额异常收益率*CAR*(0,2)<sup>[56]</sup>,来衡量市场对专利无效宣告的反应程度。解释变量*INVL D*反映专利无效宣告结果,企业发起专利无效宣告并获得成功或专利成功被无效宣告时,*INVL D*取1,否则为0。专利宣告无效对于发起专利无效宣告公司而言是好消息,*INVL D*的回归系数显著为正;而专利宣告无效对于专利被无效宣告公司而言是坏消息,*INVL D*的回归系数显著为负。控制变量包括:企业规模(*SIZE*),为总资产的自然对数;为负债率(*LEV*),负债与总资产的比率;资产收益率(*ROA*),净利润与总资产的比率。由于一家企业一段时间内可能存在多个专利无效宣告事件,因此本文控制公司个体和季度固定效应,并在企业层面进行聚类调整。

### (二)样本选择

本文从incoPat专利数据库下载2014—2020年间涉及无效宣告的专利数据,并将专利无效宣告发起人和专利权人(即专利被无效宣告企业)与上市公司名称相匹配,经过剔除重复值以及删除无法获得企业信息的数据后获得452个无效宣告事件和490个被无效宣告事件。本文所需专利无效宣告数据取自incoPat专利数据库,其他专利数据取自中国研究数据服务平台(CNRDS),财务数据取自国泰安数据库(CSMAR)。本文对所有连续变量进行了上下1%的缩尾处理,以控制极端值对回归结果的可能影响。

### (三)描述性统计

表1为投资者反应的描述性统计结果。数据显示:专利无效宣告成功的公司的*CAR*(0,2)均值和中位数均

大于控制组公司但未通过差异性检验,说明市场将公司发起专利无效宣告并成功视为好消息给予积极的正面评价。专利成功被无效宣告公司的  $CAR(0,2)$  均值和中位数均小于控制组公司且基本通过了差异性检验,说明市场将公司专利成功被无效宣告视为坏消息并给予消极的负面评价。

表 1 描述统计

变量	全样本		INVLD = 1		INVLD = 0		均值差 p-Value	中位数差 p-Value	
	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median			
无效宣告	$CAR(0,2)$	-0.002	-0.004	0.000	-0.002	-0.002	-0.004	0.585	0.353
被无效宣告	$CAR(0,2)$	-0.001	-0.003	-0.010	-0.010	0.002	0.000	0.001	0.027

## 五、实证分析

### (一) 基本回归结果

投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应如何? 表 2 第(1)列和第(2)列为仅含专利无效宣告公司样本的市场反应回归结果,数据显示:无论是单变量回归还是多变量回归,专利无效变量  $INVLD$  对  $CAR(0,2)$  的回归系数均显著为正,说明投资者对发起专利无效宣告并获得成功的公司的反应显著大于发起专利无效宣告但未获成功公司的反应。表 2 第(3)列和第(4)列为专利被无效宣告公司样本的市场反应回归结果,数据显示:无论是单变量回归还是多变量回归,专利无效变量  $INVLD$  对  $CAR(0,2)$  的回归系数仍然均显著为负,说明投资者对专利被无效宣告且获得成功的公司的负面反应显著大于对专利被无效宣告但未获成功的公司的反应。因此证明了本文假设 1。

### (二) 稳健性检验

第一,改变  $CAR$  值计算方法和计算窗口期的稳健性检验。事件研究法有不同的方法计算  $CAR$  值,且不同的窗口期也会有不同的结果。因此为了排除  $CAR$  值计算方法对本文结果的影响,本文参照刘行和陈澈以及 Fama 和 French 的研究<sup>[57-58]</sup>,采用 Fama-French 五因素模型计算  $CAR$  值  $FFCAR(0,2)$ 。表 3 第(1)列列示了专利无效宣告的结果,第(5)列列示了专利被无效宣告的结果,回归结果显示:在专利无效宣告公司样本中,专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为正;在专利被无效宣告公司样本中,专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为负。进一步,本文考虑其他窗口期的  $CAR$  值的结果。具体而言,本文计算了专利无效宣告事件第 0 至后 3 天、第 0 至后 4 天和第 0 至后 5 天的累计超额异常收益率  $CAR(0,3)$ 、 $CAR(0,4)$  和  $CAR(0,5)$ 。表 3 第(2)列至第(4)列对专利无效宣告公司样本的回归结果显示:专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为正。表 3 第(6)列至第(8)列对专利被无效宣告公司样本的回归结果显示:专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为负。在未展示的表格中,本文也计算了无效宣告(或被无效宣告)事件第 1 至第 2 天、第 1 至第 3 天、第 1 至第 4 天和第 1 至第 5 天的累计超额异常收益率,结果发现在专利无效宣告样本中,专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为正;在专利被无效宣告样本中,专利无效变量  $INVLD$  的系数仍然显著为负。以上结论说明本文的结果不受到  $CAR$  值计算方法的影响。

表 3 改变  $CAR$  值计量方式的稳健性检验

变量	无效宣告				被无效宣告			
	(1) FFCAR(0,2)	(2) CAR(0,3)	(3) CAR(0,4)	(4) CAR(0,5)	(5) FFCAR(0,2)	(6) CAR(0,3)	(7) CAR(0,4)	(8) CAR(0,5)
$INVLD$	0.008 ** (0.016)	0.010 ** (0.048)	0.008 * (0.084)	0.014 ** (0.015)	-0.010 ** (0.034)	-0.014 *** (0.007)	-0.016 ** (0.011)	-0.018 ** (0.011)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
FIRM&QUARTER FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	452	452	452	452	490	490	490	490
$R^2$	0.144	0.167	0.182	0.173	0.122	0.149	0.152	0.157

表 2 专利无效宣告与被无效宣告的短期市场反应

变量	$CAR(0,2)$			
	无效宣告		被无效宣告	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$INVLD$	0.007 * (0.083)	0.007 * (0.084)	-0.011 ** (0.016)	-0.012 ** (0.013)
$SIZE$		0.030 ** (0.044)		-0.016 ** (0.043)
$LEV$		0.027 (0.706)		-0.005 (0.942)
$ROA$		-0.056 (0.598)		-0.178 * (0.054)
Constant	-0.014 (0.123)	-0.721 ** (0.028)	-0.046 (0.151)	0.336 * (0.071)
FIRM&QUARTER FE	YES	YES	YES	YES
Observations	452	452	490	490
$R^2$	0.131	0.146	0.133	0.143

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别代表在 1%、5%、10% 水平上显著,括号内为  $p$  值,下同。

第二,本文进行了为排除不同样本的影响的稳健性检验。(1)若专利无效宣告的双方当事人对国家知识产权行政管理部 门专利无效宣告结果不服,则可以向法院提起专利诉讼,因而法院有可能改变专利无效宣告的行政审查结果。在我们的样本中,共有 72 项进一步提起专利法律诉讼,其中 16 项由有效改判为无效,3 项由无效改判为有效。因此,为了排除投资者基于后续专利诉讼的预期结果而产生不同的预期效果,本文剔除了这部分样

本。例如在无效宣告样本中,如果涉及专利无效,但后续改判有效,那么本文的结果便被高估;专利被无效样本同理。删除这部分的样本后的回归结果如表 4 第(1)列和第(2)列显示,本文结论仍然保持不变。(2)为了排除不同公司产生的异质性的影响,本文仅使用同一个公司同时存在专利无效宣告事件和被无效宣告事件(但在不同时期)的样本。例如 CAR 值可能受到不同公司的差异性影响而使本文结果受到混杂因素的影响,因此仅用同时存在专利无效宣告和专利被无效宣告的公司能排除嘈杂因素的影响。第(3)列和第(4)列的数据显示,本文主回归结果仍然保持稳健。说明对于同一公司而言,发起专利无效宣告在市场看来是好消息,专利被无效宣告在市场看来是坏消息。这些结论呼应了表 2 的结果。(3)排除其他事件干扰的稳健性检验。如果无效宣告事件前后存在其他公司事件披露,那么对本文的结果也会产生影响。例如在专利被无效宣告事件前后有公司重大利空,那么本文的结果可能是被利空消息主导,而不是由专利被宣告无效所驱动。因此,本文进一步删除年报、半年报、季度报公布日前后 14 天内发生的专利无效宣告事件,以及公司与专利无效宣告事件同步发布重要信息公告的样本,以排除其他事件对股价的影响。表 4 的第(5)列和第(6)列的回归结果显示,本文主回归结果仍然保持稳健。

第三,增加控制变量的稳健性检验。本文的控制变量仅含 3 个基本的变量,因此一定程度受到遗漏变量的影响。为缓解此类问题影响,本文参考刘行和陈澈的研究进一步控制账面市值比(BM,账面价值与市值之比)<sup>[57]</sup>、专利申请总量(TTAPPAT,专利申请数量加 1 再取自然对数)、研发费用(RDEXP,研发费用与营业收入之比),以消除遗漏变量问题的可能影响。表 5 第(1)列无效宣告的回归结果显示:专利无效变量 INVLD 的系数仍然显著为正。表 5 第(2)列被无效宣告样本的回归结果显示:专利无效变量 INVLD 的系数仍然显著为负。因此,本文的主要结论不太可能受到遗漏变量的影响。

(三)专利质量的影响机制

第一,以专利首项权利衡量专利质量。从专利权利来看,专利权利越大,专利质量越高,专利价值越大<sup>[40]</sup>,因此相对于权利较小的专利,权利较大的专利无效宣告引起的市场反应更大。本文参考张杰和郑文平和 Dang 和 Motohashi 等的研究<sup>[50,59]</sup>,使用专利首项权利字数加 1 再取自然对数(RQWORD)度量专利质量。首项权利数越多,专利质量越高,对专利被无效宣告公司的负面影响以及对发起专利无效宣告公司的正面影响越大。表 6 第(1)列对发起专利无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 RQWORD × INVLD 与累计超额收益率 CAR(0,2)显著正相关,对比表 2 的结果,可以说明专利首项权利强化了投资者对发起专利无效宣告公司的正面评价,即专利质量越高,投资者对发起专利无效宣告公司的正面评价越高。表 6 第(2)列对专利被无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 RQWORD × INVLD 与累计超额收益率 CAR(0,2)显著负相关,对比表 2 的结果,同样可以说明专利首项权利强化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价。同时本文使用了专利首项权利条数进行回归,未展示(有需要可向作者索取)的表格中的结论与本结论一致。

表 4 改变样本的稳健性检验

变量	CAR(0,2)					
	删除法律诉讼		既存在专利无效宣告 又存在专利被无效宣告		删除其他事件干扰	
	(1) 无效宣告	(2) 被无效宣告	(3) 无效宣告	(4) 被无效宣告	(5) 无效宣告	(6) 被无效宣告
INVLD	0.007*	-0.011**	0.015**	-0.007**	0.011***	-0.009*
	(0.078)	(0.016)	(0.015)	(0.011)	(0.006)	(0.093)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
FIRM& QUARTER FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	433	471	175	177	334	411
R <sup>2</sup>	0.146	0.149	0.218	0.194	0.163	0.172

表 5 增加控制变量的稳健性检验

变量	CAR(0,2)	
	(1) 无效宣告	(2) 被无效宣告
INVLD	0.008*	-0.011**
	(0.082)	(0.015)
BM	0.001	-0.000
	(0.955)	(0.963)
TTAPPAT	-0.008	-0.001
	(0.281)	(0.926)
RDEXP	0.147	-0.077
	(0.751)	(0.795)
Constant	-0.902***	0.338
	(0.007)	(0.112)
Controls	YES	YES
FIRM&QUARTER FE	YES	YES
Observations	447	488
R <sup>2</sup>	0.149	0.143

第二,以专利获批时的市场反应大小衡量专利质量。市场反应大小反映信息重要程度<sup>[60]</sup>,从专利获批时的市场反应来看,市场反应的方向与幅度代表市场对于专利的重视程度<sup>[60]</sup>,专利获批时的正向市场反应越大,意味着专利对于企业的重要性越高,因此专利获批时正向市场反应较大的专利无效宣告时所引起的市场反应更大。本文参考 Sunder 等人的研究采用该项专利获批时的市场反应度量专利质量<sup>[60]</sup>,具体而言,以公告日前 155 天至前 6 天为估计期并使用 CAMP 模型计算专利获批时当天至后 4 天的累计超额收益率 CAR 值。对于专利无效宣告公司而言,当 CAR 小于样本中位数时, PATCAR 为 1 反之为 0。对于专利被宣告无效公司而言,当 CAR 大于样本中位数时, PATCAR 为 1 反之为 0。表 6 第(3)列为对

表 6 专利质量的调节效应 1

变量	CAR(0,2)					
	首项权利		专利获批市场反应		专利对盈余影响	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	无效宣告	被无效宣告	无效宣告	被无效宣告	无效宣告	被无效宣告
<i>RQWORD</i> × <i>INVLD</i>	0.006 ** (0.012)	-0.005 ** (0.018)				
<i>RQWORD</i>	0.001 (0.599)	0.001 (0.469)				
<i>PATCAR</i> × <i>INVLD</i>			0.027 ** (0.017)	-0.024 ** (0.019)		
<i>PATCAR</i>			-0.013 ** (0.032)	0.002 (0.620)		
<i>DSALE</i> × <i>INVLD</i>					0.205 *** (0.001)	-0.017 ** (0.032)
<i>DSALE</i>					-0.103 ** (0.038)	0.012 ** (0.014)
<i>INVLD</i>	-0.019 * (0.099)	0.013 (0.223)	-0.005 (0.513)	-0.001 (0.822)	0.008 ** (0.037)	-0.005 (0.404)
<i>Controls</i>	YES (0.007)	YES (0.088)	YES (0.235)	YES (0.004)	YES (0.027)	YES (0.183)
<i>FIRM&amp;QUARTER FE</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Observations</i>	452	490	328	377	441	490
<i>R<sup>2</sup></i>	0.173	0.152	0.208	0.208	0.157	0.158

专利无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 *PATCAR* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著正相关,对比表 2 的结果,可以说明专利获批时的市场反应强化了投资者对专利无效宣告公司的正面评价。表 6 第(4)列为对专利被无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 *PATCAR* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著负相关,对比表 2 的结果,同样可以说明专利获批时的市场反应强化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价。本文同样使用 CAMP 模型计算专利获批时当天至后 3 天的累计超额收益率 *CAR*,未展示的表格中的结论与本结论一致。

第三,以专利对盈余影响的大小衡量专利质量。从专利对盈余的影响来看,专利对企业盈余的影响越大说明专利质量越高<sup>[6,61]</sup>,无效宣告前后企业盈余变化较大的专利引起的市场反应越大。本文采用事件时前后两个季度的营业收入差异度量专利质量,对于专利无效宣告公司而言,若专利无效宣告事件前后营业收入差异大于 0,即专利无效宣告事件后营业收入增加,则 *DSALE* 为 1,否则为 0;对于专利被无效宣告公司而言,专利被无效宣告事件前后营业收入差异小于 0。表 6 第(5)列为对专利无效宣告公司的回归结果:显示交乘项 *DSALE* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著正相关,对比表 2 的结果,可以说明事件日前后的盈余变化(增加)强化了投资者对专利无效宣告公司的正面评价,即专利质量越高,投资者对专利无效宣告公司的正面评价越高。表 6 第(6)列为对专利被无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 *DSALE* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著负相关,对比表 2 的结果,同样可以说明事件日前后的盈余变化(降低)强化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价。本文使用经过行业季度调整的营业收入重新计算 *DSALE*,未展示的表格中的结论与本结论一致。

第四,以政府专利补贴衡量专利质量。从专利的政府支持程度来看,政府的专利支持政策造成了企业专利质量低下的客观后果<sup>[49,50]</sup>,因此政府补贴较少的专利质量更高,无效宣告所引起的市场反应更大。由于企业科技开发贷款、政府对企业科技拨款资助等补贴行为要比企业自筹的 R&D 支出更慢,与专利产出之间大约有 1 年的时滞<sup>[62]</sup>;只有当企业释放出创新信号后,政府才会给予相应的补贴<sup>[63]</sup>。因此本文使用滞后一期的研发补助和税收补贴占总资产的比重 (*SUB*) 衡量专利质量。表 7 第(1)列为对专利无效宣告公司的回归结果:显示交乘项 *SUB* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著负相关,对比表 2 的结果,可以说明政府专利补贴弱化了投资者对专利无效宣告公司的正面评价。表 7 第(2)列为对专利被无效宣告公司的回归结果:显示交乘项 *DUMIPC* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 正相关但接近显著,对比表 2 的结果,可以说明政府专利补贴弱化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价。

第五,以专利类型衡量专利质量。从专利类型来看,外观设计专利、实用新型专利以及发明专利的企业价值效应依次递增<sup>[49,52-53]</sup>,因此相对于外观设计专利,实用新型专利以及发明专利被宣告无效时所引起的市场反应更大。本文定义专利若为外观设计则视为专利质量较低,*PATKIND* 取值为 0;若为实用新型与发明专利则视为专利质量较高,*PATKIND* 取值为 1。表 7 第(3)列为对专利无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 *PATKIND* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著正相关,对比表 2 的结果,可以说明发明专利和实用新型专利强化了投资者对专利无效宣告公司的正面评价,即若公司对实用新型和发明专利发起无效宣告,投资者

表 7 专利质量的调节效应 2

变量	CAR(0,2)					
	政府专利补贴		专利类型		国际专利分类号	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	无效宣告	被无效宣告	无效宣告	被无效宣告	无效宣告	被无效宣告
<i>SUB</i> × <i>INVLD</i>	-0.936 ** (0.048)	1.539 (0.137)				
<i>SUB</i>	-0.676 (0.306)	0.759 (0.586)				
<i>PATKIND</i> × <i>INVLD</i>			0.036 *** (0.007)	-0.029 ** (0.013)		
<i>PATKIND</i>			0.007 (0.505)	0.012 (0.127)		
<i>DUMIPC</i> × <i>INVLD</i>					0.036 *** (0.007)	-0.029 ** (0.013)
<i>DUMIPC</i>					0.007 (0.505)	0.012 (0.127)
<i>INVLD</i>	0.012 ** (0.014)	-0.017 *** (0.000)	-0.023 * (0.055)	0.014 (0.181)	-0.023 * (0.055)	0.014 (0.181)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>FIRM&amp;QUARTER FE</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Observations</i>	452	490	452	490	452	490
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.158	0.161	0.181	0.153	0.181	0.153

对发起无效宣告公司的正面评价更强。表 7 第(4)列为对专利被无效宣告公司的回归结果显示:交乘项 *PATKIND* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著正相关,对比表 2 的结果,说明发明专利和实用新型专利强化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价,即若公司实用新型和发明专利被无效宣告,投资者对专利被无效宣告公司的负面评价更强。

第六,以国际专利分类号的大组数量衡量专利质量。从创新知识的宽度来看,国家专利分类号代表创新知识的宽度<sup>[50]</sup>,反映专利质量,大组数量越多,专利质量越高。因此相对于创新知识宽度较小的专利,创新知识宽度较大的专利被宣告无效时所引起的市场反应更大。本文参照张杰和郑文平的研究<sup>[50]</sup>,将 IPC 代码的大组数量高于中位数的专利定义为高质量的专利,*DUMIPC* 取值为 1 否则为 0。表 7 第(5)列为对专利无效宣告公司的回归结果:显示交乘项 *DUMIPC* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著正相关,对比表 2 的结果,可以说明专利质量强化了投资者对发起专利无效宣告公司的正面评价。表 7 第(6)列为对专利被无效宣告公司的回归结果:显示交乘项 *DUMIPC* × *INVLD* 与累计超额收益率 *CAR*(0,2) 显著负相关,对比表 2 的结果,可以说明专利质量强化了投资者对专利被无效宣告公司的负面评价。

综上所述,本文假设 2 得到验证。

(四) 专利竞赛的异质性分析

第一,行业专利竞赛策略是以数量为基础还是以质量为基础? 专利竞赛可能采取两种方式:数量基础,即优势源自数量,专利数量多但收益效应弱;质量基础,即优势源自质量,专利数量少但收益效应高。黎文靖和郑曼妮以及张杰和郑文平的研究发现中国上市公司创新质量较低<sup>[49-50]</sup>,从而暗示专利竞赛更可能是数量上的竞争。在中国企业重视专利数量的大背景下,基于专利数量形成的专利组合具有规模性和

表 8 专利数量的影响

变量	CAR(0,2)			
	无效宣告		被无效宣告	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利较多组	专利较少组	专利较多组	专利较少组
<i>INVLD</i>	0.018 ** (0.010)	0.007 (0.131)	-0.010 ** (0.021)	-0.005 (0.597)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
<i>FIRM&amp;QUARTER FE</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Observations</i>	160	292	231	259
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.269	0.252	0.187	0.365

多样性的特点,可以为企业带来更多专利收益,并降低企业专利活动中的不确定性<sup>[64]</sup>,例如郑莹和贾颖颖研究发现专利数量和外部融资显著正相关<sup>[45]</sup>。专利无效宣告将削弱专利权所属公司的专利数量优势,而增强发起专利无效宣告公司的专利数量优势,那么专利无效宣告对于那些依赖专利数量建立优势的公司而言更加重要,因此投资者对于专利无效宣告双方公司的市场反应更可能发生在专利数量较多组。本文按照专利数是否大于行业年度中位数,将样本分为大于行业年度中位数的专利数量较多组和小于行业年度中位数的专利数量较少组。表 8 第(1)列



和第(2)列按照专利数量多少在专利无效宣告样本进行分组,回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著正相关关系主要体现在专利数量较多组。表 8 第(3)列和第(4)列按照专利数量多少在专利被无效宣告样本进行分组,回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著负相关关系主要体现在专利数量较多组。这些结果基本上能说明投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在专利数量较多组中,即以专利数量为基准的专利竞赛策略影响投资者对专利无效宣告双方公司的短期市场反应。

第二,行业专利竞赛势态是差距大还是差距不大?专利竞赛主要发生在行业领先公司之间,而行业领先者之间的专利竞赛胜败往往就在毫厘之间<sup>[65]</sup>。专利被无效宣告可能改变行业领先者间的竞赛势态,因而可能引发较大的市场反应。因此本文认为投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在行业地位较高者。本文按照行业收入占比是否大于 5%,将样本分为大于 5% 的行业收入占比较高组和小于 5% 的行业收入占比较低组。表 9 第(1)列和第(2)列按照行业收入占比高低在专利无效宣告样本进行分组的回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著正相关关系主要体现在行业收入占比较高组。表 9 第(3)列和第(4)列按照行业收入占比高低在专利被无效宣告样本进行分组的回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著负相关关系主要体现在行业收入占比较高组。这些结果说明投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在行业收入占比较高组中,即专利竞赛势态影响投资者对专利无效宣告双方公司的短期市场反应。

表 9 行业收入占比的影响

变量	CAR(0,2)			
	无效宣告		被无效宣告	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	行业收入占比较高组	行业收入占比较低组	行业收入占比较高组	行业收入占比较低组
<i>INVLD</i>	0.014 *** (0.001)	0.001 (0.863)	-0.004 * (0.099)	-0.009 (0.311)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
FIRM&QUARTER FE	YES	YES	YES	YES
Observations	175	277	184	306
R <sup>2</sup>	0.297	0.241	0.218	0.273

第三,行业专利竞赛激烈程度是大还是小?相对于非高科技公司,专利对于高科技公司更为重要<sup>[49]</sup>。高科技公司间的专利竞赛更加激烈,专利无效宣告对于高科技公司的影响更大,引起的投资者反应也更大。相反,非高科技公司的发展并不依赖专利,专利无效宣告对于公司的影响较小,引起的投资者反应较小。因此本文认为投资者对高科技行业的专利无效宣告双方公司的市场反应更强烈。表 10 第(1)列和第(2)列按照是否高科技行业公司在专利无效宣告样本进行分组,回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著正相关关系主要体现在高科技公司组。表 10 第(3)列和第(4)列按照是否高科技行业公司在专利被无效宣告样本进行分组,回归结果显示:专利无效变量 *INVLD* 对 *CAR(0,2)* 的显著负相关关系主要体现在高科技公司组。这些结果说明投资者对专利无效宣告双方公司的市场反应主要体现在高科技公司组中。

表 10 行业类型是否高科技的影响

变量	CAR(0,2)			
	无效宣告		被无效宣告	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	高科技公司组	非高科技公司组	高科技公司组	非高科技公司组
<i>INVLD</i>	0.013 *** (0.000)	-0.009 (0.568)	-0.014 *** (0.009)	0.004 (0.519)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
FIRM&QUARTER FE	YES	YES	YES	YES
Observations	301	151	347	143
R <sup>2</sup>	0.211	0.318	0.154	0.483

## 六、研究结论与政策建议

本文首次研究投资者对于专利无效宣告双方公司的市场反应,并发现投资者对于发起专利无效宣告公司的反应显著为正而对专利被无效宣告公司的反应显著为负。进一步分析表明,专利质量能强化投资者对专利无效宣告双方的市场反应,并且专利无效宣告的短期市场反应受专利竞赛策略、势态和激烈程度的影响。本文研究弥补了既有文献对于专利无效宣告研究的空白,有助于丰富专利保护和专利竞赛类文献,同时本文研究有助于了解中国上市公司专利竞赛现状及可能存在的问题。

本文研究主要有四方面的政策启示。其一,建议监管机构规范专利无效宣告的信息披露。本文研究发现,即使专利无效宣告信息未被上市公司披露,市场对专利无效宣告仍有反应,说明市场关注这些信息。因此监管机构需要对专利无效宣告的信息披露做出规定,尤其是重要专利被宣告无效需要强制性披露。其二,建议监管

机构规范策略性专利无效宣告行为。策略性专利无效宣告的目的并非宣告竞争对手的专利无效而是为了达到特定目的,虽然有其合理性,但过泛和过多的策略性专利无效宣告必然影响市场正常秩序,监管机构需要重视并制定规则加以限制。其三,建议监管机构重视指导企业的专利竞赛行为。中国的专利和创新水平急速增长,无论是国家层面还是企业层面,要建立自己的专利版图必然会遭受更多专利竞赛。学习专利强国的成熟做法,总结专利竞赛事件中的经验教训,并推而广之,有利于中国及中国企业傲立于专利丛林之中。其四,建议监管机构推动基于质量基础的专利竞赛战略。我们的研究也侧面证明中国上市公司的专利质量较低,改变专利或创新支持政策提高企业创新质量也是中国政府有待考虑的事情。

#### 参考文献:

- [1]高燕云.企业在专利竞争中的进攻与防御战略[J].经济管理,1996(4):44-46.
- [2]鞠树成.中国专利产出与经济增长关系的实证研究[J].科学管理研究,2005(5):102-105.
- [3]Levitas E,McFadyen M A. Managing liquidity in research-intensive firms: Signaling and cash flow effects of patents and alliance activities[J]. Strategic Management Journal,2009,30(6):659-678.
- [4]Hopenhayn H A,Squintani F. Patent rights and innovation disclosure[J]. The Review of Economic Studies,2016,83(1):199-230.
- [5]刘林青,陈紫若,王罡.市场信号、技术特征与中国国际高质量专利[J].经济管理,2020(2):23-39.
- [6]Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. Journal of Management,1991,17(1):99-120.
- [7]Nicholas T. Does innovation cause stock market runups? Evidence from the great crash[J]. American Economic Review,2008,98(4):1370-1396.
- [8]Chang K C,Chen D Z,Huang M H. The relationships between the patent performance and corporation performance[J]. Journal of Informetrics,2012,6(1):131-139.
- [9]毛昊,陈大鹏,尹志锋.中国专利保护“双轨制”路径完善的理论分析与实证检验[J].中国软科学,2019(9):1-17.
- [10]Harris C,Vickers J. Patent races and the persistence of monopoly[J]. The Journal of Industrial Economics,1985,33(4):461-481.
- [11]Blind K,Edler J,Frietsch R,et al. Motives to patent: Empirical evidence from Germany[J]. Research Policy,2006,35(5):655-672.
- [12]Harris C,Vickers J. Racing with uncertainty[J]. The Review of Economic Studies,1987,54(1):1-21.
- [13]Guo R,Lev B,Zhou N. Competitive costs of disclosure by biotech IPOs[J]. Journal of Accounting Research,2004,42(2):319-355.
- [14]Mortensen D T. Property rights and efficiency in mating, racing, and related games[J]. The American Economic Review,1982,72(5):968-979.
- [15]Lee T,Wilde L L. Market structure and innovation: A reformulation[J]. The Quarterly Journal of Economics,1980,94(2):429-436.
- [16]Reinganum J F. A dynamic game of R and D: Patent protection and competitive behavior[J]. Econometrica,1982,50(2):671-688.
- [17]Hayn C. The information content of losses[J]. Journal of Accounting and Economics,1995,20(2):125-153.
- [18]Jansen J. Strategic information disclosure and competition for an imperfectly protected innovation[J]. The Journal of Industrial Economics,2010,58(2):349-372.
- [19]Mihm J,Sting F J,Wang T. On the effectiveness of patenting strategies in innovation races[J]. Management Science,2015,61(11):2662-2684.
- [20]Jaffe A B,Lerner J. Innovation and Its Discontents[J]. Capitalism and Society,2006,1(3):74-82.
- [21]Huang K F,Cheng T C. Determinants of firms' patenting or not patenting behaviors[J]. Journal of Engineering and Technology Management,2015,36(2):52-77.
- [22]Bessen J E,Meurer M J. The private costs of patent litigation[R]. Boston University School of Law Working Paper,2008.
- [23]Hunt R M. When do more patents reduce R&D? [J]. American Economic Review,2006,96(2):87-91.
- [24]Chen Y M,Liu H H,Liu Y S,et al. A preemptive power to offensive patent litigation strategy: Value creation, transaction costs and organizational slack [J]. Journal of Business Research,2016,69(5):1634-1638.
- [25]Brenner S. Optimal formation rules for patent pools[J]. Economic Theory,2009,40(3):373-388.
- [26]Joshi A M,Nerkar A. When do strategic alliances inhibit innovation by firms? Evidence from patent pools in the global optical disc industry[J]. Strategic Management Journal,2011,32(11):1139-1160.
- [27]Lerner J. An empirical exploration of a technology race[J]. The Rand Journal of Economics,1997,28(2):228-247.
- [28]Thompson N C,Kuhn J M. Does winning a patent race lead to more follow-on innovation? [J]. Journal of Legal Analysis,2020,12(12):183-220.
- [29]Reinganum J F. Uncertain innovation and the persistence of monopoly[J]. The American Economic Review,1983,73(4):741-748.
- [30]Reinganum J F. Practical implications of game theoretic models of R&D[J]. The American Economic Review,1984,74(2):61-66.
- [31]Zizzo D J. Racing with uncertainty: A patent race experiment[J]. International Journal of Industrial Organization,2002,20(6):877-902.
- [32]Lev B,Sougiannis T. Penetrating the book-to-market black box: The R&D effect[J]. Journal of Business Finance & Accounting,1999,26(3-4):419-449.
- [33]管荣齐,李明德.中国知识产权司法保护体系改革研究[J].学术论坛,2017(01):111-117.
- [34]黎文靖,彭远怀,谭有超.知识产权司法保护与企业创新——兼论中国企业创新结构的变迁[J].经济研究,2021(05):144-161.
- [35]Lerner J. Patenting in the shadow of competitors[J]. The Journal of Law and Economics,1995,38(2):463-495.

- [36] Gilbert R J, Newbery D M. Preemptive patenting and the persistence of monopoly[J]. *The American Economic Review*, 1982, 72(3): 514-526.
- [37] Lee J D, Wang Y H, Lin C W, et al. Information value of patent litigation and industry competition in Taiwan[J]. *Technological and Economic Development of Economy*, 2013, 19(4): 593-605.
- [38] Bloom N, Van R J. Patents, real options and firm performance[J]. *The Economic Journal*, 2002, 112(478): 97-116.
- [39] Fama E F, French K R. A five-factor asset pricing model[J]. *Journal of Financial Economics*, 2015, 116(1): 1-22.
- [40] 宋艳, 常菊, 陈琳. 专利质量对企业绩效的影响研究——技术创新类型的调节作用[J]. *科学学研究*, 2021(08): 1459-1466.
- [41] Blundell R, Griffith R, Van R J. Market share, market value and innovation in a panel of British manufacturing firms[J]. *The Review of Economic Studies*, 1999, 66(3): 529-554.
- [42] Harabi N. Appropriability of technical innovations an empirical analysis[J]. *Research policy*, 1995, 24(6): 981-992.
- [43] Belenzon S. Cumulative innovation and market value: Evidence from patent citations[J]. *The Economic Journal*, 2012, 122(559): 265-285.
- [44] 徐欣, 夏芸, 李春涛. 企业自主研发、IPO折价与创新能力的信号效应——基于中国创业板上市公司的实证研究[J]. *经济管理*, 2016(6): 71-85.
- [45] 郑莹, 贾颖颖. 企业专利与外部融资——信号情境的调节作用[J]. *科技进步与对策*, 2018(20): 111-119.
- [46] Heeley M B, Matusik S F, Jain N. Innovation, appropriability, and the underpricing of initial public offerings[J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50(1): 209-225.
- [47] Ernst H. Patent applications and subsequent changes of performance: Evidence from time-series cross-section analyses on the firm level[J]. *Research Policy*, 2001, 30(1): 143-157.
- [48] 王建华, 王海云. 关于研发投入“加速化陷阱”的实证分析[J]. *国际贸易问题*, 2005(11): 97-102.
- [49] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. *经济研究*, 2016(4): 60-73.
- [50] 张杰, 郑文平. 创新追赶战略抑制了中国专利质量么? [J]. *经济研究*, 2018(5): 28-41.
- [51] 杨国超, 刘静, 廉鹏, 等. 减税激励、研发操纵与研发绩效[J]. *经济研究*, 2017(08): 110-124.
- [52] 徐欣, 唐清泉. 专利竞争优势与加速化陷阱现象的实证研究——基于中国上市公司专利与盈余关系的考察[J]. *科研管理*, 2012(6): 83-91.
- [53] 李诗, 洪涛, 吴超鹏. 上市公司专利对公司价值的影响——基于知识产权保护视角[J]. *南开管理评论*, 2012(6): 4-13+24.
- [54] 赵彦云, 刘思明. 中国专利对经济增长方式影响的实证研究: 1988~2008年[J]. *数量经济技术经济研究*, 2011(4): 34-48+81.
- [55] Narin F, Noma E, Perry R. Patents as indicators of corporate technological strength[J]. *Research Policy*, 1987, 16(2-4): 143-155.
- [56] 林卉, 许允洋, 刘峰. 中国资本市场“框架效应”现象的实证研究——基于中组部18号文的自然实验[J]. *经济研究*, 2016(12): 161-175.
- [57] 刘行, 陈澈. 消费税征收环节后移对企业的影响——来自股票市场的初步证据[J]. *经济研究*, 2021(3): 100-115.
- [58] Galasso A. Broad cross-license negotiations[J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2012, 21(4): 873-911.
- [59] Dang J, Motohashi K. Patent statistics: A good indicator for innovation in China? Patent subsidy program impacts on patent quality[J]. *China Economic Review*, 2015, 35(2): 137-155.
- [60] Sunder J, Sunder S V, Zhang J. Pilot CEOs and corporate innovation[J]. *Journal of Financial Economics*, 2017, 123(1): 209-224.
- [61] 陆国庆. 中国中小板上市公司产业创新的绩效研究[J]. *经济研究*, 2011(2): 138-148.
- [62] 朱平芳, 徐伟民. 政府的科技激励政策对大中型工业企业 R&D投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究[J]. *经济研究*, 2003(6): 45-53+94.
- [63] 余明桂, 回雅甫, 潘红波. 政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J]. *经济研究*, 2010(3): 65-77.
- [64] 岳贤平, 王娟. 国外企业“专利悖论”行为及其政策启示[J]. *科研管理*, 2010(6): 73-79.
- [65] 李科, 徐龙炳. 资本结构、行业竞争与外部治理环境[J]. *经济研究*, 2009(6): 116-128.

[责任编辑:杨志辉]

## Stock Market Reaction to Patent Invalidation

WANG Xiongyuan, ZHANG Linlang

(School of Accounting, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073, China)

**Abstract:** The existing literature ignores patent invalidation as a means of administrative innovation protection. Through the patent invalidation event to identify the initial invalidation party and the patent owner, this paper uses the event study method to explore the market reaction of investors to patent invalidation. Empirical evidence based on listed companies from 2014 to 2020 shows that: (1) firms who initiated patent invalidation have a significantly positive market reaction, while the firms that owned this patent have a significantly adverse market reaction. (2) Those effects increase with the quality of the patent, indicating that the patent quality strengthens the market reaction to patent invalidation. (3) Those effects are more pronounced in firms with more patents, higher competition, and high-tech industry, proving that industry patent race strategy, situation, and intensity affect the market reaction. This study enriches the literature on the patent race and market reaction and can be used as a reference for strengthening the regulation of the patent race.

**Key Words:** patent invalidation; patent quality; patent race; stock market reaction; patent failure; patent technology