

IPO 与专利管理: 基于中国企业的实证研究^{*}

龙小宁 张 靖

内容提要: 本文考察了企业在上市过程中是否会从事类似盈余管理的专利管理行为。研究发现: 企业的专利申请量在 IPO 前后呈先升后降的倒 V 型状态, 而这一规律主要是由质量较低的非发明专利的数量变化所主导。换言之, 企业可能策略性地利用专利, 特别是低质量的非发明专利进行了先拉升后回调的专利管理活动。进一步的研究表明, 其目的是为了争取上市资格和提高 IPO 定价从而融入更多资金。此外, 本文的实证结果显示, 企业 IPO 前申请的专利的提前到期情况也更为严重, 同时这种专利管理活动导致了资源错配, 降低了上市企业的生产效率。

关键词: 专利管理 策略性创新 首次公开发行

一、引言

创新是一个国家持续发展的源泉, 是引领高质量发展的第一动力。十九大报告提出, 到 2035 年我国的发展目标是基本实现社会主义现代化, 经济实力、科技实力大幅提升, 并跻身创新型国家前列。2008 年, 中国颁布实施了《国家知识产权战略纲要》, 将创新上升到国家战略层面进行统筹部署和整体推进。专利作为创新产出和衡量创新水平的主要指标, 在这一过程中呈现爆发式的增长, 2012 年中国成为全球专利申请数量的第一大国(张杰和郑文平, 2018)。中国专利数量快速地、大幅度地增长, 除了国家创新能力得到有效提升等因素推动外, 还源于专利注水行为, 特别是利用低质量的实用新型专利和外观设计专利做大大专利规模的策略性创新活动, 而这类策略性创新行为往往导致了资源配置的低效(龙小宁和王俊, 2015; 黎文靖和郑曼妮, 2016; 张杰和郑文平, 2018; 毛昊等, 2018; 林志帆和龙晓璇, 2019)。

资本市场是中国金融体系的重要组成部分, 是企业融资的重要来源, 如何提高资本市场资源配置效率关乎整个创新驱动、经济转型能否成功。首次公开发行(initial public offering, IPO) 是资本市场配置资源、服务实体经济的重要手段, 也是企业发展历程中的关键一环。为顺利完成上市, 融入更多的资金, 在 IPO 过程中企业有动机从事机会主义行为。目前, 文献中大量关注的是 IPO 盈余管理的现象, 即企业在 IPO 前操纵财务表现, 使得账面上的经营业绩比实际情况更好, 以此提高 IPO 审核通过率, 并获得更高的 IPO 定价从而融得更多资金, 结果造成了 IPO 后企业财务表现大幅回调和下滑(Aharony et al., 1993, 2000; Teoh et al., 1998a, 1998b; Dechow & Skinner, 2000; Kao et al., 2009)。但由于盈余管理现象的普遍存在, IPO 审核部门对企业可能采取的盈余管理行为提高了警惕性, 因而传统的盈余管理操作对提高审核通过率的作用逐步降低, 甚至产生了负面影响(黄俊和李挺, 2016)。与此同时, 除了历史业绩之外, 创新信息也被一级市场投资者视为定价基础, 成为

^{*} 龙小宁, 厦门大学知识产权研究院, 厦门大学“一带一路”研究院, 邮政编码: 361005, 电子信箱: cxlong@xmu.edu.cn; 张靖(通讯作者), 厦门理工学院经济与管理学院, 邮政编码: 361024, 电子信箱: zoezhang_jing@163.com。本文得到国家自然科学基金重大项目(71790601)、国家自然科学基金面上项目(72073114)的资助。作者感谢第二届“中国创新经济论坛”与会者的建设性意见, 感谢匿名审稿专家提出的宝贵意见和建议。当然, 文责自负。

IPO 定价的重要影响因素(徐浩萍等,2017)。因此,创新行为可能在近年来成为企业顺利完成 IPO 的重要助攻。那么,企业在 IPO 时是否会采取类似盈余管理的专利管理,^①并主要依靠策略性创新来完成?

为回答这一问题,本文以中国证券监督管理委员会(以下简称证监会)发审会 2003—2017 年期间的上会企业为研究对象,考察企业创新行为在 IPO 前后的变化。研究发现,企业在 IPO 过程中会进行类似盈余管理的专利管理,具体表现为企业在 IPO 前大量申请专利,特别是利用实用新型和外观设计两类易操纵的低质量专利做大大专利规模,而在 IPO 后专利申请数量大幅回落且持续下滑。又因为 IPO 专利管理的目的是谋求上市资格以及融入更多资金,因而在获取 IPO 资格更难的时候以及提升 IPO 定价融得了更多资金的企业中,专利管理行为更加明显。对于基本分析展开的稳健性检验也支持了本文关于企业进行 IPO 专利管理的推断。进一步地,由于 IPO 前申请的专利质量更低导致专利提前到期的情况在 IPO 前申请的专利中更突出。最后,IPO 专利管理的负面效果会导致企业资源的错配,从而对上市企业的生产效率产生不利影响。

与现有文献相比,本文的贡献主要体现在以下三个方面:

第一,本文从创新的角度丰富了对 IPO 过程中企业行为的研究。现有文献主要关注企业粉饰财务报表的盈余管理行为,而本文研究发现,IPO 过程中企业不仅会实施盈余管理,还会进行专利管理。由于创新在国家战略层面的重要意义和资本市场承担着配置资源、服务实体经济的重要职能,使得 IPO 过程中的专利管理问题尤为重要。

第二,本文从动态视角完善了关于 IPO 如何影响企业创新这一问题的认识。IPO 如何影响企业创新?文献中讨论了 IPO 的传统融资功能和强化公司治理的作用,从而企业创新数量显著提高(张劲帆等,2017;李云鹤等,2018),以及由于企业上市后面临信息的公开化、严格的监管和股东的投资回报要求等限制,上市企业可能倾向于放弃高风险项目,转向更传统保守的项目,从而导致创新质量下降(Ferreira et al.,2014; Bernstein,2015; Gao et al.,2018),鲜有文献着眼于企业创新在 IPO 前后的动态变化。本文描绘的企业创新随时间推移的动态变化,对 IPO 与企业创新的关系进行了更细致的刻画。

第三,本文对一级市场制度与企业创新行为的分析,有助于形成对资本市场制度与企业创新关系的完整认识。关于企业策略性创新行为,现有研究比较多地关注了产业政策(黎文靖和郑曼妮,2016;杨国超等,2017;张杰和郑文平,2018),对资本市场制度的关注较少。探讨资本市场与企业的策略性创新的研究也主要针对二级市场(郝项超等,2018;林志帆和龙晓璇,2019)。在这一背景下,讨论一级市场中企业创新的变化和特征,有利于形成对资本市场制度与企业创新关系的全面认识,为进一步完善金融市场制度设计提供实证依据,对实现“深化金融体制改革,增强金融服务实体经济能力”的政策目标具有重要的意义。

本文余下内容安排如下:第二部分讨论 IPO 制度背景,梳理相关文献,展开理论分析进而提出专利管理假说,并借鉴会计研究中考察盈余管理的方法对专利管理假说进行初步验证;第三部分是经验研究设计;第四部分是经验回归结果分析,检验专利管理的假说;第五部分和第六部分展开稳健性检验和拓展研究;最后是本文的结论。

二、制度背景、理论分析与初步探索

(一) IPO 制度

本部分重点介绍核准制下的 IPO 审核制度、IPO 定价制度及其与创新活动指标的关系。

^① 专利管理指企业通过自身申请专利而操纵专利指标的行为。
(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

1. IPO 审核制度

在中国资本市场中,即便在核准制下,企业上市也必须经过证监会的审核批准,这一过程环节多、耗时长、成本高。首先,核准阶段流程较长,要经历提交材料、受理材料、预先披露、反馈会、见面会、初审会、发审会、会后审核、批准发行等诸多环节。其次,企业从申报到上市发行历时长,整个IPO过程在2016年平均历时753天(约2年),在2017年平均历时687天(约2年),在2018年平均历时495天(约一年半),^①其中核准环节所耗时间占大头,上市发行所耗时间较短。最后,上市成本极高。一方面,IPO申请活动转移企业管理层的注意力,干扰企业的经营活动和发展战略。另一方面,上市费用极高,包括券商的保荐承销费、律师事务所的律师费、会计师事务所的审计验资费、发行手续费、信息披露费、广告宣传费等等,其中占大头的无疑是企业支付给券商的动辄数千万元保底的承销费用。除这些正常开支外,上市企业还面临其他的潜规则。王木之和李丹(2016)研究媒体公关中“IPO有偿沉默”现象时提及“IPO企业成功上市一般会花费数百万的‘封口费’,甚至有可能过千万。”可见,如果IPO被否,企业将承担极为高昂的时间成本和资金花费,因此为了通过上市审核,企业必须全力以赴做好精心的准备。

《中国证券监督管理委员会股票发行审核委员会审核工作指导意见》提及六大重点审核事项:发行人改制和设立、公司治理、经营成果和财务状况、持续经营能力、募集资金项目。审核事项涉及企业生产经营管理的方方面面,其中针对持续经营能力有六条指导意见。^②而在这六条指导意见中,直接与创新相关的占了两条,其他几条也或多或少与企业创新相关。衡量和评价创新水平一直是学界和业界面临的困难,在众多探索中专利被认为是度量创新的代表性指标,可以体现企业现阶段发展的成果和未来发展的潜力,为企业可持续发展奠定基础。因此,专利可能成为发审机构审核上市资格和企业争取上市资格中关注的指标。

2. IPO 定价制度

IPO定价是证券市场实现资源有效分配的关键环节,中国IPO定价由行政化管理模式逐步走向市场化管理模式。早期证券市场的IPO定价主要依据企业的历史业绩或者业绩预测,诱发了企业通过盈余操纵来影响定价的强烈动机。针对这一问题,监管机构对IPO的价格管制比较严格,例如限定发行市盈率,但这样的规定弱化了市场参与者的功能。2004年12月7日,证监会发布《关于首次公开发行股票试行询价制度若干问题的通知》(证监发行字[2004]162号),IPO定价机制进入询价制阶段。询价制下IPO定价分三步走:首先发行人及其保荐机构通过向合格的机构投资者询价的方式确定意向性的股票发行价格,随后进行推介和初步询价形成发行价格区间,最后在价格区间内通过累计投标询价确定发行价格。

随着询价制这一市场化改革的推进,专利信息在IPO定价中的作用得到提升。早期IPO定价主要是基于企业业绩信息的行政定价,定价的信息依据比较单一,市场参与者的作用受限。随着新股定价行政化管理程度减弱,市场化程度提高,证券价格的判断由行政主体逐步转移到市场主体,作为询价对象的市场投资者的作用得到强化。根据金融理论,IPO的市场定价基于市场参与者对企业价值的判断,企业价值是当期现金流和未来现金流折现值之和,而创新与企业价值密切相关,

① 网站地址: http://www.sohu.com/a/127263183_164627, https://www.sohu.com/a/247316980_100097776, https://www.sohu.com/a/225291576_100094100, 2019年10月21日可用。

② 《中国证券监督管理委员会股票发行审核委员会审核工作指导意见》提请发审委委员审核发行人股票发行申请时,应当关注(四)持续经营能力方面的问题:(1)发行人的产品因市场竞争而面临的市场占有率、产品销量的变化趋势;(2)现有商标、专利、专有技术等知识产权的取得或使用情况,以及对发行人核心竞争力的影响;(3)发行人经营模式、产品结构、盈利模式的变化情况,及对公司生产经营的影响;(4)发行人持续的产品制造能力和研发能力;(5)发行人经营环境发生的变化情况,该变化对发行人经营成果或财务状况的影响;(6)发行人的客户集中度,以及严重依赖单一客户而导致的风险。

因此创新信息应该逐步成为定价的重要依据。徐浩萍等(2017)发现创新信息在发行阶段被一级市场投资者——特别是询价对象——视为定价基础。

(二) 理论分析与研究假说

一方面,文献针对 IPO 与企业创新关系的讨论集中在缓解融资约束和改善公司治理方面(张劲帆等,2017;李云鹤等,2018),而对企业在 IPO 过程中的策略性创新行为鲜有研究。另一方面,文献广泛讨论了企业在 IPO 前后的经营业绩变脸,即 IPO 过程中的盈余管理现象。本文认为在 IPO 过程中企业的机会主义行为的背后有着相似的动机和作用机理。因此,在理论分析部分,首先梳理 IPO 盈余管理的理论发展,再转向对专利管理的讨论,最后提出专利管理假说。

1. IPO 盈余管理及启示

大量文献发现企业在上市后各种财务表现(营业收入/总资产、营业现金流/总资产、ROA、ROE、EPS、销售增长率等)会持续下滑(Degeorge & Zeckhauser,1993; Jain & Kini,1994; Mikkelsen et al.,1997; Pástor et al.,2009; Chemmanur et al.,2010; 朱武祥和张帆,2001; 黄贵海和宋敏,2005; 陈文斌和陈超,2007)。对此,文献中主流观点认为企业会在上市前粉饰财务报表,导致上市前的经营表现被高估,而上市后的经营表现被低估。这就是广泛关注的 IPO 的盈余管理现象。

从国外研究看,大量企业会为提高发行价格、降低发行成本而进行盈余管理,财务操纵的手法通常是利用增加收益的会计方法和安排真实的交易两类。但显然利用会计方法操纵会计科目的成本更低,特别是利用应计项目的调整更易操纵(Aharony et al.,1993; Teoh et al.,1998a)。Dechow & Skinner(2000)探讨了盈余管理的动机,认为经理人为了超越同业基准、使得企业表现卓越、提高股票发行价格而有强烈的动机进行盈余管理。在中国资本市场上,企业要满足一定的监管条件,例如近三年连续盈利等。同时,基于业绩信息的定价机制,使得企业具有更强烈的动机进行盈余管理(Aharony et al.,2000; Kao et al.,2009)。徐浩萍等(2017)发现,在新股定价的各个阶段,历史业绩,特别是反映盈利水平的总资产收益率是定价最重要的因素。

梳理总结盈余管理的文献我们发现,无论国外还是国内都存在 IPO 盈余管理现象。进一步的分析发现,国外企业实施盈余管理的目的是为了提高股票发行价格,而中国企业还必须争夺稀缺的上市资源,所以其从事机会主义行为的动机更强烈。然而,如果每一家企业都实施盈余管理,企业为了脱颖而出必然推高盈余管理水平,激进的盈余管理行为将导致财务报表过度粉饰的问题。同时,因为盈余管理问题由来已久且十分普遍,带来的财报过度粉饰对市场造成了伤害,故而监管部门和投资者已经对盈余管理产生了警惕,^①使得盈余管理的作用受限。在此背景下,专利会不会成为企业突破盈余管理的局限,在 IPO 审核和定价中形成比较优势的重要工具呢?下面对这一问题进行探讨。

2. 专利管理假说

在 IPO 审核的实践中,盈余管理已受到监管部门的高度重视。黄俊和李挺(2016)发现传统的盈余管理对提高 IPO 审核通过率的作用有限甚至产生了负面影响,过度的财务包装降低了 IPO 审核通过率。由此,企业有可能减少或者放弃 IPO 的盈余管理行为。徐浩萍和陈超(2009)对发行制度改革后的 IPO 企业进行考察没有找到支持 IPO 盈余管理的证据。除盈余管理之外,企业还通过与发审委委员建立各类联系以提高上市成功率(李敏才和刘峰,2012; 杜兴强等,2013; Yang, 2013)。然而近年来,对 IPO 审核中的寻租行为整顿查处力度加大,企业通过社会资本进行寻租的

^① 例如 2012 年 12 月 28 日,证监会发布《关于做好首次公开发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的通知》,要求中介机构对 IPO 公司报告期内财务会计信息真实性、准确性、完整性开展全面自查工作。本次检查的目的就是试图挤干拟上市公司财务上的“水分”。

风险上升。^① 因此,相比于专利活动,企业通过寻租活动提高审核通过率的风险过高。基于以上两点讨论我们发现,其他提高 IPO 审核通过率的途径受阻。于此同时,基于对制度背景的分析我们认为,近年来企业持续盈利能力成为发审委审核中考量的重点,而创新作为企业持续发展的源泉成为发审委重点关注的指标。因此,企业存在通过专利管理提高审核通过率的动机。

IPO 定价方面,许多学者认为随着时代的发展,企业估值方式发生了变化,传统的以体现历史业绩的财务信息作为主要依据的估值方式不再符合以技术发展为特征的新经济,特别是互联网经济(Bartov et al.,2002; Aggarwal et al.,2009)。随着历史业绩在定价中的作用受限,创新信息扮演了越来越重要的角色,无论在一级市场还是二级市场,投资者都会将创新信息作为定价的基础,使之成为影响新股定价的重要因素(Guo et al.,2005; Hand,2005)。特别地,Hand(2005)发现企业在 IPO 时,财务报表信息的估值相关性下降,而非财务信息(例如企业的专利信息)的估值相关性上升。徐浩萍等(2017)研究中国创业板市场上创新信息在新股定价不同阶段的作用时发现,创新信息在发行阶段被一级市场投资者——特别是询价对象——视为定价基础。可见,随着中国 IPO 市场化改革不断推进,IPO 定价不仅仅基于业绩信息,而是基于多元化的企业信息,特别是创新信息,专利在 IPO 定价中的作用逐步显现。因此,理论和现实都表明,为提高发行价格融入更多资金,企业存在实施专利管理的动机。

如上所述,专利管理可能帮助企业提高 IPO 审核通过率和融入更多资金,单从专利申请维持的费用角度看,专利管理的收益远高于成本。那么,企业是否会非常夸张地从事专利管理行为呢?答案是否定的。从主观上看,企业不会从事过度的专利管理行为。企业通过专利活动希望体现自己的创新能力,专利传递的信号比较真实可信才能达到这一目的。对于企业、发审委委员和投资者来说,专利信号的可信度有现实的参照:中国企业普遍的创新能力、上市企业的创新能力。如果企业过度地从事专利管理,甚至普遍优于上市企业或者中国最创新的企业,那么专利管理不仅不能帮助到企业,反而将导致企业成为众矢之的。正如盈余管理带来的启示,过度的财务包装会降低 IPO 审核通过率(黄俊和李挺,2016)。由此,企业会减少 IPO 的盈余管理行为(徐浩萍和陈超,2009)。从客观上看,非常激进的专利管理不容易实现。盈余管理可以仅仅通过操纵会计科目来实现(Teoh et al.,1998a),但是专利活动需要一定的现实基础,例如:自主创新需要人力财力的匹配,外部购买需要资金。而这些现实条件就会使得过度的专利管理不容易实现。综上,企业在高收益的引导下会从事专利管理活动,但专利管理具有的隐性成本也会约束企业的行为,所以,我们不会看到非常夸张的专利管理现象。

进一步地,从操纵的难易程度看,非发明专利可能成为专利管理的主要对象。中国存在三种类型的专利:发明、实用新型和外观设计,不同类型的专利间存在一定的差异。发明被认为是质量最高的专利,发明专利从申请审查条件、审查程序、审查周期、保护期限、维持费用等方面都更为严格。^② 而与发明专利相比,非发明专利(实用新型专利和外观设计专利)在申请和获得授权上更易操纵(申请条件低、审核程序简单、审核周期短等),为企业实施专利管理提供了更大的方便。现有针对专利“泡沫”或者策略性专利活动的研究普遍认为企业为快速做大专利规模,会更多地利用实用新型和外观设计这两类低质量专利(龙小宁和王俊,2015; 黎文靖和郑曼妮,2016; 林志帆和龙晓

① 参见《孙小波受贿二审刑事裁定书》、《韩建受受贿二审刑事裁定书》,中国裁判文书网。

② 例如《中华人民共和国专利法》规定“国务院专利行政部门收到发明专利申请后,经初步审查认为符合法律要求的,自申请日起满十八个月,即行公布……发明专利申请经实质审查没有发现驳回理由的,由国务院专利行政部门作出授予发明专利权的决定,发给发明专利证书,同时予以登记和公告。发明专利权自公告之日起生效……实用新型和外观设计专利申请经初步审查没有发现驳回理由的,由国务院专利行政部门作出授予实用新型专利权或者外观设计专利权的决定,发给相应的专利证书,同时予以登记和公告。实用新型专利权和外观设计专利权自公告之日起生效。”

璇,2019)。可见,实用新型和外观设计两类专利可能成为企业操纵创新指标的主要手段。

同时,企业通过专利活动希望体现自己的创新能力,这是专利作为传递信号的价值,但是信号传递是有成本的。从专利管理的客体来看,正如上文分析指出,专利活动需要一定的现实基础,从创新的成本角度,非发明专利的成本比发明专利要低。在成本收益匹配下,显然非发明专利的专利管理程度要高于发明专利。综上,企业会更多地操纵成本比较低的实用新型和外观设计两类专利来进行专利管理。

基于上述分析,本文提出以下两个假说:

假说 1: 企业在 IPO 过程中实施专利管理,且更多地通过操纵非发明专利完成。

假说 2: 获取上市资格和提高 IPO 定价动机更强的企业会实施更激进的专利管理。

(三) 初步探索

借鉴盈余管理文献(Teoh et al.,1998b; Aharony et al.,2000) 的研究方法,本文初步探讨了 IPO 的专利管理现象。由于专利申请的绝对数量变化包含了 IPO 融资带来的正效应,因此,本文利用 2000—2017 年上市企业的专利申请数据,构造专利强度指标(专利申请数/营业收入),并对比专利强度在 IPO 前三年和 IPO 后五年的动态变化,以考察专利申请活动与企业发展的相对变化。从图 1 可以看出,专利强度指标整体呈现先升后降的倒 V 型,在 IPO 前专利强度逐年提高,即专利的增长快于营业收入的增长,但是 IPO 后专利强度回落并逐年下降,即专利的增长反而慢于营业收入的增长。进一步地,将各年的专利强度指标与上市当年的值做差后分别进行 t 检验,表 1 中的结果显示专利强度差异具有统计显著意义。专利强度与上市当年的差异在 IPO 前大部分显著为正,越靠近上市年份差异越大,而在 IPO 后这一差异显著为负并逐年扩大。同时,在图 1 中本文对发明专利强度和非发明专利强度进行对比分析发现,非发明专利表现出与总体专利相似的在 IPO 前后先升后降的趋势。而发明专利的变化趋势不如非发明专利明显。表 2 的分析显示非发明专利强度变化的绝对值和百分比都明显高于发明专利强度。具体而言,相比上市前,非发明专利强度在 IPO 后下降了 0.30,下降百分比为 22.37%,而发明专利强度在 IPO 后只下降 0.05,下降百分比为 6.63%。上述初步分析结果表明企业进行了 IPO 的专利管理,且主要通过操纵非发明专利完成。

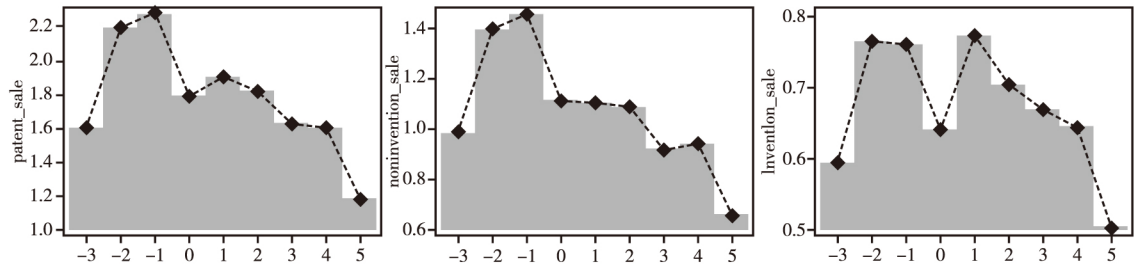


图 1 专利强度的动态变化

注: 从左至右分别对应总体专利、非发明专利和发明专利。

表 1 各年专利强度与上市当年的差异

距离上市的年份	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4	+5
各年 patent/sale 与 IPO 当年的差值	-0.179	0.402	0.479	-0.154	-0.182	-0.332	-0.298	-0.709
t 值	-1.995**	3.815***	4.953***	-1.707*	-1.706*	-2.809***	-2.229**	-6.082***
N	2111	2122	2127	1721	1503	1290	1169	1158

注: *、**和*** 分别表示在 10%、5%和 1%的水平显著。

表 2 发明专利和非发明专利在 IPO 前后的变化

指标	noninvention /sale	invention /sale
IPO 前	1.31	0.72
IPO 后	1.01	0.67
IPO 后 - IPO 前	-0.30	-0.05
变化比例	-22.37%	-6.63%

因此,通过借鉴验证盈余管理存在的研究方法,本文对专利管理现象进行初步探索发现,企业在 IPO 时会进行类似盈余管理的专利管理,且主要通过操纵非发明专利予以实施。虽然简单的统计分析初步验证了专利管理假说 1,但为了更科学严谨地分析企业的专利管理行为,以排除其他可能的解释和进一步分析机制,接下来本文将采用计量分析方法,对 IPO 专利管理现象进行深入探讨。

三、数据与模型

本文的研究对象是 2003—2017 向证监会申请 IPO 并上会审核的非金融类企业,其中通过发审会并最终上市的企业为处理组,未上市的企业为对照组。为识别 IPO 的效应,本文使用上市企业上市前三年和上市后五年的数据以及未上市企业所有可得的数据,因此样本期间为 2000—2017 年。上市企业上市前三年和上市后五年的财务数据直接从 Wind(2000 年—2017 年)数据库获得。对于非上市企业,为了尽可能多地获取企业的财务数据,我们不仅从巨潮资讯网下载企业的招股说明书,还利用企业的名称与两个大型微观企业数据库——工业企业数据库(2000—2007 年)、税调企业数据库(2007—2011 年)进行匹配来获取企业相应的财务数据。财务数据包括:总资产、应收帐款、流动资产、固定资产、流动负债、总负债、营业收入和净利润。企业的专利数据均利用企业名称与国家知识产权局专利数据进行匹配。

本文使用如下基本分析模型(1)式以及动态分析模型(2)式(Chemmanur et al.,2010),以考察 IPO 过程中企业专利管理的总效应和动态变化:

$$Y_{it} = \beta IPO_{it} + \gamma X_{it} + \theta_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Y_{it} = \sum_{j=-3, j \neq 0}^5 \beta_{t+j} IPO_{it+j} + \gamma X_{it} + \theta_i + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (2)$$

其中, Y_{it} 代表企业创新,使用企业的专利申请信息(整体专利申请量以及发明专利、非发明专利申请量)进行衡量。^①解释变量 IPO_{it} 表示企业的上市状态,企业上市后为 1,企业上市前和非上市企业为 0。在(2)式中, IPO_{it} 被分解为 IPO_{it+j} ,表示距离 IPO 第 j 年($j = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$)的虚拟变量,例如:上市企业上市前一年 $IPO_{it-1} = 1$,其他为 0。为比较上市前后的变化,本文将上市当年($j = 0$)作为对照的基准。 X 为控制变量,包括一系列代表融资约束的指标。IPO 融入大量资金缓解企业融资约束对企业创新带来正向影响,为识别专利管理效应,需要控制 IPO 带来的融资约束的变化。现有文献对企业融资约束衡量的指标并没有形成共识,常用的 KZ 指标等各存争议。同时,由于缺乏企业 IPO 前和非上市企业股票市场表现的相关数据,本文没有采用 KZ 指标衡量融资约束。借鉴 Bellone et al.(2010)和阳佳余(2012),本文将内源资金约束、信贷资金约束、商业信贷约束、直接融资资金约束等方面的财务指标作为企业融资约束的代理变量,具体包括:总资产对数、应收帐款/总资产、固定资产/总资产、资产负债率、流动资产/流动负债和利润率。对连续型控

^① 选择专利申请量主要是从本文的研究问题出发,即企业在专利活动上的机会主义行为。对于获得授权的发明专利,本文在稳健性检验中也进行了考察。

制变量,均做了 1% 的 winsorize 处理。同时,本文还控制了个体固定效应和年份固定效应,并将标准误差聚类到企业层级。

主要变量的定义和描述性统计见表 3。本文的样本中共有 2421 家企业,其中成功上市的企业 2168 家,未上市企业 253 家。对比上市企业和未上市企业相关指标,上市企业全面优于未上市企业。从专利上看,上市企业的总体专利、发明专利和非发明专利的申请数量比未上市企业显著更高。从企业特征看,上市企业的规模更大,盈利能力更高,表 3 显示上市企业的利润率比未上市企业高出 3.6 个百分点。同时,上市企业受到的财务约束也更低,相比未上市企业,上市企业的商业信用指标低 1.9 个百分点,固定资产占比低 2.2 个百分点,资产负债率低 9.9 个百分点,流动比率高出 102%。

表 3 主要变量的定义及描述性统计

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	定义	总体 16819	上市企业 15449	未上市企业 1370	t 检验
<i>Patent</i>	整体专利申请量,加 1 取对数	1.456 (1.400)	1.512 (1.407)	0.826 (1.136)	0.689 *** (0.039)
<i>Inv</i>	发明专利申请量,加 1 取对数	0.862 (1.061)	0.900 (1.075)	0.440 (0.767)	0.460 *** (0.030)
<i>Noninv</i>	非发明专利申请量, 加 1 取对数	1.040 (1.282)	1.084 (1.297)	0.544 (0.968)	0.541 *** (0.036)
<i>Asset</i>	总资产,取对数	11.640 (1.332)	11.706 (1.317)	10.892 (1.265)	0.814 *** (0.037)
<i>Profit</i>	利润率	0.130 (0.109)	0.133 (0.102)	0.097 (0.160)	0.036 *** (0.003)
<i>Tradedebit</i>	商业信用指标, 应收帐款/总资产	0.159 (0.117)	0.157 (0.115)	0.177 (0.132)	-0.019 *** (0.003)
<i>Fix_asset</i>	固定资产/总资产	0.211 (0.147)	0.209 (0.145)	0.231 (0.165)	-0.022 *** (0.004)
<i>Leverage</i>	总负债/总资产	0.391 (0.198)	0.383 (0.196)	0.483 (0.201)	-0.099 *** (0.006)
<i>Liquidity</i>	流动资产/流动负债	3.036 (3.447)	3.119 (3.511)	2.099 (2.435)	1.020 *** (0.097)

注:第(3) — (5) 列括号内为标准差,第(6) 列括号内为标准误。*、**、***分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平显著。

四、专利管理: 实证结果

(一) 专利管理假说验证

本文的基准回归分析得到以下实证结果,如表 4 所示。

首先,企业进行了 IPO 专利管理。表 4 第(1) 列显示在控制融资约束因素前,IPO 系数为正但不显著,即 IPO 前后专利申请量没有显著的差异。但是,表 4 第(2) 列显示当控制了融资约束因素

后, IPO 系数显著为负。这意味着在控制了 IPO 对创新的融资效应后, 企业上市后的专利申请活动相对于上市前显著下降。对此, 本文进一步展开动态分析以更深入考察这一效应在时间上的变化。从动态分析图 2 可以看到, 总体上而言企业专利申请量在 IPO 前显著更高并呈现上升趋势, 但在 IPO 后快速回落, 并呈现逐年下降的趋势, 这一趋势在发明专利和非发明专利上都存在。这种先升后降的变化表明企业在 IPO 前拉升专利量, 在 IPO 后逐步回调。综上, 在控制融资约束因素后 IPO 效应为负, 专利申请在 IPO 前后先升后降表明企业进行了 IPO 专利管理。

其次, 在发明专利和非发明专利活动中均存在专利管理现象, 但企业主要利用非发明专利实施专利管理。表 4 第 (3)、(4) 列的结果显示, 非发明专利申请量在 IPO 后大约下降了 19%, 而发明专利申请量在 IPO 后只下降了 5.9%。观察图 2 中非发明专利和发明专利的动态变化趋势也可以发现, 非发明专利的变动主导了整个变动, 而发明专利虽然在 IPO 前出现拉升、在 IPO 后呈现下降趋势, 但 IPO 后每年申请量与 IPO 当年并无显著的差异。我们知道, 相对于发明专利, 非发明专利在申请和获得授权上更容易(创新成本低、申请条件低等)。因而为了快速做大专利规模, 企业可能会更多地利用非发明专利。综上, 经验分析的结果支持了企业在 IPO 过程中实施专利管理, 且更多地通过操纵非发明专利完成的观点, 从而验证了专利管理假说 1。

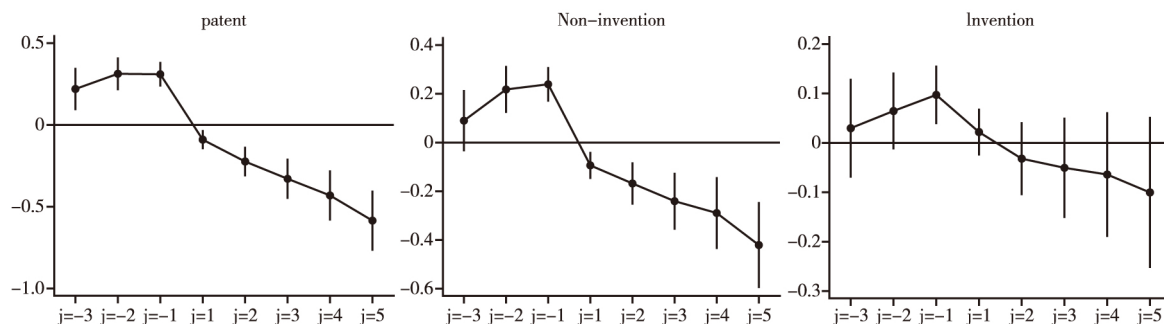


图 2 动态分析回归系数时间分布

注: 从左至右分别对应总体专利、非发明专利和发明专利的动态分析回归模型。横轴为距离 IPO 的年份, 纵轴为动态分析模型 (2) 式中主要解释变量系数值。

表 4 专利管理基本回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	<i>Patent</i>		<i>Noninv</i>	<i>Inv</i>
<i>IPO</i>	0.001 (0.026)	-0.226*** (0.037)	-0.190*** (0.034)	-0.059** (0.028)
控制变量	NO	YES	YES	YES
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
Observations	16819	16819	16819	16819
Adj. R ²	0.628	0.633	0.625	0.599

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。括号内为聚类稳健标准误差, 聚类到企业层级。下同。

基准回归的结果还能够排除对于企业创新在 IPO 前后出现先升后降这一变化的另外两种可能的解释。第一种可能的解释是企业上市之后创新能力发生了变化, 所以出现了专利活动在 IPO 前后的这一变化。这种解释面临了一个挑战, 即一般来说创新能力较为稳定, 不太可能

在 IPO 后立刻发生变化,而且是一个趋势反转的急剧变化——动态分析中 IPO 前专利申请量逐年提升而 IPO 后专利申请量急转直下。其次,发明专利的动态分析结果也没有支持这一观点。如果是此种解释,对于更能代表一个企业的创新能力的发明专利而言,在动态分析中应该看到其申请量在 IPO 后会持续显著下降。但是,发明专利在 IPO 后每年的申请量与 IPO 当年并无显著的差异。

第二种可能的解释是这反映企业的生命周期规律,即企业可能是在生命周期的特定阶段选择 IPO,例如获得重大创新突破后(Jain & Kini,1994; Pastor et al.,2009)。这一解释的逻辑是企业在 IPO 前处于研发产品的阶段,当取得大量创新和重要创新后,需要融资进行商业化实现获利以回馈投资者,此时企业转向发展过程中的商业化获利阶段,创新活动随之下降,因而我们才看到专利活动在 IPO 前后的这一变化。如果是此种解释,那么企业在 IPO 前进行的应该是高质量的创新,获取硬核的发明专利,在 IPO 融入资金后转入商业化运作,更多地从事完善产品和市场推广营销,那么非发明专利应该增多。根据这一分析,IPO 后发明专利下降应该更明显,而外观设计等非发明专利不下降或者下降较小。但是,表 4 的结果显示非发明专利的下降幅度更大,并没有支持企业生命周期的解释。

(二) 专利管理的动机分析

在中国资本市场制度下,企业上市必须获得证监会的审核批准,即闯关发审会。因此,企业为赢得发审委委员们的“好感”,提升通过发审会的概率,而进行专利管理的动机会十分强烈。同时,盈余管理的文献认为企业粉饰财务报表还为了提高股票发行价格从而融得更多资金。类似地,企业进行专利管理、“注水”创新的目的也可能是为了提升资本市场对企业的好感度,提高 IPO 融入资金量。本节分别对这两种可能的动机进行讨论,验证专利管理假说 2。^①

1. 争取上市资格的动机分析

一方面,企业上市环节多、耗时长、成本高,企业为获取上市资格,必须在闯关发审会的过程中,竭力让自己脱颖而出。而在上市审核和考察的各项内容中,创新是至关重要的一项。创新能力出众、创新成果丰硕代表了企业现阶段发展的成果和未来发展的潜力,无疑会给企业的申请和答辩增添筹码,从而提高企业通过发审会的概率。因此,企业具有为争取上市资格而从事专利管理的强烈动机。另一方面,能否闯关成功不仅受到企业自身质量的影响,还与审核的政策趋势相关,而外部政策的变化很可能会改变企业的行为。当审核政策趋紧时,上市指标减少,对企业的要求更为苛刻,企业要想脱颖而出,需要进行更精心的准备。因此,企业为争取上市资格进行专利管理的动机更强。

有鉴于此,本文分别使用证监会 IPO 业务年度否定率($IPO_dnratio$)和涵盖 IPO、资产重组和增发等全部审核业务的年度否定率($All_dnratio$)作为审核政策松紧的代理变量。当否定率高时,表明审核政策趋紧,企业感觉到上市的难度更大,为了争取获得上市资格会进行更多的专利管理,IPO 后专利申请量下降更多。本文计算匹配了企业上会前 IPO 业务年平均否定率($IPO_dnratio$)和全部审核业务的年平均否定率($All_dnratio$),将其与 IPO 的交互项加入模型中。表 5 中交互项系数显著为负的结果表明,当政策趋紧时,企业会进行更多的专利管理,从而验证了本文的推断。非发明专利和发明专利中交互项系数也显著为负,但是系数间没有显著的差异,表明审核政策趋紧对发明专利和非发明专利的刺激效应没有显著差别。^②

① 本文基于所有制和上市市场进行了异质性分析,结果为两类动机的理论分析提供了支持。结果备案。

② 本文还对专利管理是否提升 IPO 审核通过率以及这一效应在时间上的变化进行了考察,结果为专利管理是为了提高 IPO 审核通过率这一结论提供了支持。结果备案。

表 5 上市动机回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	<i>Patent</i>	<i>Noninv</i>	<i>Inv</i>	<i>Patent</i>	<i>Noninv</i>	<i>Inv</i>
<i>IPO* IPO_dnratio</i>	-1.475 *** (0.343)	-0.936 *** (0.317)	-0.948 *** (0.297)			
<i>IPO* All_dnratio</i>				-2.221 *** (0.451)	-1.451 *** (0.416)	-1.460 *** (0.393)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	16717	16717	16717	16708	16708	16708
Adj. R ²	0.632	0.625	0.598	0.632	0.625	0.598

2. 提高 IPO 定价的动机分析

文献和理论分析启示我们,企业从事专利管理的目的是提高 IPO 定价从而融入更多的资金。通常来说,IPO 融入资金极大地缓解了企业创新的融资约束,从而有利于创新。但是,如果企业为了争取更有利的发行条件以获取更多的融资而进行了更激进的专利管理,那么,获得更多融资的企业在 IPO 后的专利活动下降幅度应该更大。本文基于实际募资与计划募资的差异将企业划分为超额募资和非超额募资两组,并分别进行检验。表 6 显示,超额募资组的总体专利申请量在 IPO 后下降了大约 44.7%,显著高于非超额募资组对应的 19.7% 的下降幅度。非发明专利的申请量也出现了显著下降,超额募资组下降幅度(32.2%)也显著高于非超额募资组(19.1%),而发明专利的申请量只在超额募资组出现显著下降,非超额募资组则没有显著变化。对比非发明专利和发明专利也可以看到,非发明专利的下降幅度更大。可见,实证结果支持我们关于企业进行专利管理的动机之一是为了 IPO 时获得更多融资的假说。^①

表 6 融资动机回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	<i>Patent</i>		<i>Noninv</i>		<i>Inv</i>	
	超额募资	非超额募资	超额募资	非超额募资	超额募资	非超额募资
<i>IPO</i>	-0.447 *** (0.056)	-0.197 *** (0.050)	-0.322 *** (0.052)	-0.191 *** (0.049)	-0.196 *** (0.043)	0.007 (0.038)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	10086	7463	10086	7463	10086	7463
Adj. R ²	0.614	0.651	0.605	0.638	0.577	0.616

① 本文还考察了专利管理对 IPO 抑价率和股票长期表现的影响。研究发现专利管理对 IPO 抑价率没有显著的影响,但是对股票长期表现造成了显著的负向影响。结果备索。

五、稳健性检验^①

(一) 内生性问题

企业的 IPO 决策和 IPO 成功率以及专利申请行为可能同时受到其他因素,比如随时间变化的行业层面的技术冲击等的影响,从而导致本文的基本结论可能存在一定的内生性问题。为了缓解内生性问题,本文采用了更为严格的模型设定,在回归模型中分别加入“行业-年份”固定效应和“地区-年份”固定效应,回归结果与基准结果类似。

此外,非上市企业在规模、财务表现、专利行为等方面可能与上市企业存在一定的差异,从而使处理组和控制组之间不可比,这也可能导致内生性问题。对此,本文采用工具变量来进一步处理。从相关性来看,证监会发审委的审核对企业是否 IPO 和 IPO 成功率具有决定性的作用,证监会 IPO 业务的否定率与企业的 IPO 成功率负相关。从外生性来看,证监会 IPO 业务的否定率反映的是审核政策的松紧程度,具有一定的政策外生性。证监会 IPO 业务的否定率通过影响企业的 IPO 成功率来影响企业的专利申请行为,而不会直接影响企业的专利申请行为。在数据匹配时,对非上市公司以及上市企业上市前使用证监会 IPO 业务的行业-年度否定率均值,对上市企业上市当年及其后使用 IPO 当年的行业-年度否定率。工具变量法的回归结果显示,企业上市后的专利申请活动相对于上市前显著下降,非发明专利的下降幅度高于发明专利,与本文的基本结论一致。

(二) 国外专利申请的变化

本文还考察了企业向其他国家或者 WIPO 申请专利的活动在 IPO 前后的变化。基于中国企业的专利数据,本文利用德温特世界专利数据库(derwent innovation)查询其同族专利,获取该企业向其他国家或 WIPO 申请专利的信息。研究发现,在控制了 IPO 对创新的融资效应后,企业上市后的国外专利申请活动相对于上市前显著下降,但是下降幅度仅为 2.6%,远低于其国内专利活动的下降幅度。其中,发明专利数量显著下降,而非发明专利数量则没有显著下降。这一结果表明,在 IPO 前后,企业的国外专利也存在一定的专利管理现象,但是管理幅度非常小。这是因为向其他国家或 WIPO 申请专利,除准备对应的申请文本外,还需要对国外专利法律法规比较熟悉,无论是企业自己完成还是聘请专利代理机构,这一工作都会花费非常高的时间成本和申请费用。因此,一般来说,企业在其他国家或 WIPO 申请专利时会挑选更重要的发明专利,而不是质量更低的非发明专利。同时,由于成本较高,对应的专利管理程度较小。

(三) 申请并授权发明专利的变化

在基准分析中,本文主要使用专利申请量来更好地探讨企业的专利管理行为。由于发明专利需要实质性审查,部分发明专利可能最终并未获得授权。那么,可能有读者会认为我们观察到的规律主要是因为企业虚增申请,企业对获得授权的发明专利——真实的发明专利——没有进行专利管理。为了检验这一观点是否成立,本文对获得授权的发明专利申请进行了分析。研究发现对于获得授权的发明专利,其对应的回归系数依然显著为负。这表明在获得授权的发明专利中仍然存在专利管理行为,上述观点不成立。

(四) 兼并收购的影响

本文的基本结果可能还存在另一种解释,即企业在上市后更多地通过兼并收购外部公司来获取新的技术,因而,企业自主申请专利的数目下降。为了排除这一解释,本文在基准回归模型中,加入企业是否进行兼并收购这一变量 $M\&A_{it}$ (企业发生兼并收购,则 $M\&A_{it}$ 为 1,否则为 0) 以控制兼并

^① 为节约篇幅,稳健性检验部分和拓展分析部分删除了结果表格,如有需要可以向作者索取。
(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

收购带来的影响。结果显示,首先,核心解释变量 IPO 的结果依然稳健,支持了本文的基本结论。其次,M&A 这一变量的系数为负但均不显著,这表明兼并收购可能导致上市后企业自主申请专利数目下降,但并没有产生统计上显著的影响。

六、拓展分析

(一) 提前到期专利数量的变化

鉴于低质量的“注水”专利对企业未来的高质量发展没有实质性的帮助,而为了维持专利的有效性企业每年还需支付一定的续期费用,因此对追求利润最大化的企业而言,长期持有低质量的“注水”专利显然是不合理的,企业将选择在专利法定到期期限前停止缴费续期,导致专利的提前到期。龙小宁和王俊(2015)、林志帆和龙晓璇(2019)都发现,大量中国企业采取“重申请轻维持”这一策略。

如果企业的确进行了 IPO 专利管理,IPO 前“专利注水”更多,对应的专利提前到期情况应更为严重,而 IPO 后这种情况应得到缓解,那么应该看到 IPO 后申请专利的提前到期数量下降,且由于专利管理主要利用低质量的非发明专利完成,因此,这种效应将主要存在于非发明专利中。检验模型设定如下:

$$Y_{tm_{it}} = \beta IPO_{it} + \gamma X_{it} + \theta_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

(3) 式的被解释变量分别为总体专利、非发明专利和发明专利的提前到期量,取对数($Patent_tm$ 、 $Noninv_tm$ 、 Inv_tm),其他设定与基本模型相同。与上述推断相一致,本文发现提前到期的专利数量在 IPO 后显著减少,且结果是由非发明专利主导的,因此支持了专利管理的解释。这一结果却与生命周期解释相悖,如果是企业生命周期解释,即 IPO 前研发硬核专利,通过 IPO 获取融资后实现商业化获利,那么企业在 IPO 后将持续持有 IPO 前申请的高质量专利,IPO 前申请专利的提前到期量应该与 IPO 后专利的提前到期量没有差异或者更低。

(二) 专利管理的影响分析

从理论上讲,具有创新含量的专利能够帮助企业降低生产成本,提升生产经营效率(Griliches, 1981)。但如果企业为了非生产性的目的消耗资源做大专利规模,导致的低质量专利增加非但无法提升企业的生产效率,反而会因为资源的浪费而降低企业的生产效率。基于此,本文认为从事专利管理会拖累企业的生产效率,导致资源配置效率下降的后果。设定检验模型如下:^①

$$TFP_i = \beta D_Noninv_i + \varphi X_i + \theta_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

其中, i 代表上市企业,模型中被解释变量是企业全要素生产率(TFP),本文计算了企业上市后 5 年内平均的全要素生产率(全要素生产率的计算分别参考 Giannetti et al. (2015)、Levinsohn & Petrin (2003) 和 Akerberg et al. (2015),使用 TFP_SL 、 TFP_LP 及 TFP_ACF 三种测算值), D_Noninv 定义为上市前非发明专利申请量/上市后非发明专利申请量-1,使用非发明专利的理由是,这一类专利质量较低,更容易造成资源浪费,从而拖累生产效率,而企业从事专利管理也主要依靠非发明专利,非发明专利变动幅度可以表征企业从事非生产性的专利管理的程度。 X 是基准回归中相同的控制变量指标,但这里使用了企业上市后 5 年内平均值, θ_i 为上市年份的固定效应。本文的推断如下:如果企业从事了更多的专利管理,上市前后非发明专利变动幅度更大,那么上市后企业生产效率应该更低。实证检验这一逻辑得出的结果支持上述推断。

^① 由于计算上市企业上市前和非上市企业全要素生产率需要的数据缺失比较多,导致我们无法使用面板数据和面板计量模型分析专利管理对企业生产效率的影响。因此,本文使用在不同年份上市的企业的面板数据,分析上市企业上市前后非发明专利申请变化对上市企业上市后 5 年内的平均全要素生产率的影响。

七、结 论

虽然中国已经成为世界专利大国,然而创新“繁荣”的背后存在不少问题。当前,创新已经上升到国家战略层面,如何引导企业高质量创新,减少制度对创新的扭曲值得深思。IPO 作为资本市场配置资源的重要一环,无论是核准制还是注册制,企业信息披露、企业的发展前景等都是监管部门和投资者始终关心的问题,如何提高 IPO 的资源配置效率始终是需要不断探索的议题。

本文在中国资本市场背景下针对企业 IPO 过程中的专利管理行为进行了系统研究,有以下发现:企业的专利申请在上市前逐年上升,上市后大幅回落,并呈现逐年下降的趋势,这些规律主要是由低质量的非发明专利数量的变动导致的。本文进一步分析发现,企业操纵专利申请、营造创新假象的目的是争取获得上市资格和提高 IPO 定价以融入更多的资金,IPO 后申请专利的提前到期量下降,并且专利管理对企业的生产效率产生了负面影响。

基于本文的研究结论,本文得到的政策启示如下:首先,“规模偏好”给企业创新带来了不当的激励,企业为谋求获得上市资格和融得更多资金,可能选择依靠低质量的专利做大专利规模。为更有效评价企业创新水平和企业价值,在 IPO 以及类似业务的规制中应该避免简单以专利数量衡量企业的创新水平,而应更加关注专利质量和专利的商业化价值。例如,可要求企业列出限定数量的代表性核心专利或专利系列,并重点阐述这些核心专利对目前企业价值的贡献、商业化价值和前景等等。其次,解决问题的另一个途径是试行将 IPO 与行政审批解绑的注册制,以使中国的 IPO 制度向更成熟的资本市场制度靠拢,从而消除 IPO 市场中的乱象。当然,注册制还在持续完善中,尚未全面推行,其实施效果有待进一步关注与检验。最后,进一步深化金融供给侧结构性改革是解决企业创新和长期发展融资需求的根本途径。通过构建风险投资、银行信贷、债券市场、股票市场等全方位、多层次的金融支持服务体系,才能充分发挥金融供给侧结构性改革的作用、真正增强金融服务实体经济的能力,通过推动建立健康的资本市场,真正促使企业进行实质性创新和高质量发展。

参考文献

- 陈文斌、陈超,2007《新股上市后盈利能力下滑及募集资金使用分析》,《管理科学学报》第4期。
- 杜兴强、赖少娟、杜颖洁,2013《“发审委”联系、潜规则与IPO市场的资源配置效率》,《金融研究》第3期。
- 郝项超、梁琪、李政,2018《融资融券与企业创新:基于数量与质量视角的分析》,《经济研究》第6期。
- 黄贵海、宋敏,2005《H股公司上市前后绩效变化的实证研究》,《管理世界》第5期。
- 黄俊、李挺,2016《盈余管理、IPO审核与资源配置效率》,《会计研究》第7期。
- 黎文靖、郑曼妮,2016《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》,《经济研究》第4期。
- 李敏才、刘峰,2012《社会资本、产权性质与上市资格——来自中小板IPO的实证证据》,《管理世界》第11期。
- 李云鹤、黄雨薇、马圣杰,2018《上市促进了企业创新吗?——来自创业板制造业企业的经验证据》,《南方经济》第7期。
- 林志帆、龙晓旋,2019《卖空威胁能否激励中国企业创新》,《世界经济》第9期。
- 龙小宁、王俊,2015《中国专利激增的动因及其质量效应》,《世界经济》第6期。
- 毛昊、尹志锋、张锦,2018《中国创新能够摆脱“实用新型专利制度使用陷阱”吗》,《中国工业经济》第3期。
- 王木之、李丹,2016《资本市场中的媒体公关:来自我国企业IPO的经验证据》,《管理世界》第7期。
- 徐浩萍、陈超,2009《会计盈余质量、新股定价与长期绩效——来自中国IPO市场发行制度改革后的证据》,《管理世界》第8期。
- 徐浩萍、施海娜、金戛昉,2017《新股定价基础:历史业绩还是技术创新?——基于中国创业板市场的研究》,《金融研究》第4期。
- 阳佳余,2012《融资约束与企业出口行为:基于工业企业数据的经验研究》,《经济学(季刊)》第4期。
- 杨国超、刘静、廉鹏、芮萌,2017《减税激励、研发操纵与研发绩效》,《经济研究》第8期。
- 张杰、郑文平,2018《创新追赶战略抑制了中国专利质量吗》,《经济研究》第5期。

- 张劲帆、李汉涯、何晖, 2017 《企业上市与企业创新——基于中国企业专利申请的研究》, 《金融研究》第 5 期。
- 朱武祥、张帆, 2001 《公司上市前后经营业绩变化的经验分析》, 《世界经济》第 11 期。
- Ackerberg, D. A., K. Caves, and G. Frazer, 2015, “Identification Properties of Recent Production Function Estimators”, *Econometrica*, 83(6), 2411—2451.
- Aggarwal, R. K., S. Bhagat, and S. Rangan, 2009, “The Impact of Fundamentals on IPO Valuation”, *Financial Management*, 38(2), 253—284.
- Aharony, J., C. J. Lee, and T. J. Wong, 2000, “Financial Packaging of IPO Firms in China”, *Journal of Accounting Research*, 38(1), 103—126.
- Aharony, J., C. J. Lin, and M. P. Loeb, 1993, “Initial Public Offerings, Accounting Choices, and Earnings Management”, *Contemporary Accounting Research*, 10(1), 61—81.
- Bartov, E., P. S. Mohanram, and C. Seethamraju, 2002, “Valuation of Internet Stocks—An IPO Perspective”, *Journal of Accounting Research*, 40(2), 321—346.
- Bellone, F., P. Musso, L. Nesta, and S. Schiavo, 2010, “Financial Constraints and Firm Export Behaviour”, *World Economy*, 33(3), 347—373.
- Bernstein, S., 2015, “Does Going Public Affect Innovation”, *Journal of Finance*, 70(4), 1365—1403.
- Chemmanur, T. J., S. He, and D. K. Nandy, 2010, “The Going Public Decision and the Product Market”, *Review of Financial Studies*, 23(5), 1855—1908.
- Dechow, P. M., and D. J. Skinner, 2000, “Earnings Management: Reconciling the Views of Accounting Academics, Practitioners, and Regulators”, *Accounting Horizons*, 14(2), 235—250.
- Degeorge, F., and R. J. Zeckhauser, 1993, “The Reverse LBO Decision and Firm Performance: Theory and Evidence”, *Journal of Finance*, 48(4), 1323—1348.
- Ferreira, D., G. Manso, and A. C. Silva, 2014, “Incentives to Innovate and the Decision to Go Public or Private”, *Review of Financial Studies*, 27(1), 256—300.
- Gao, H., P. Hsu, and K. Li, 2018, “Innovation Strategy of Private Firms”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(1), 1—32.
- Giannetti, M., G. Liao, and X. Yu, 2015, “The Brain Gain of Corporate Boards: Evidence from China”, *Journal of Finance*, 70(4), 1629—1682.
- Griliches, Z., 1981, “Market Value, R&D, and Patents”, *Economics Letters*, 7(2), 183—187.
- Guo, R., B. Lev, and N. Zhou, 2005, “The Valuation of Biotech IPOs”, *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 20(4), 423—459.
- Hand, J. R. M., 2005, “The Value Relevance of Financial Statements in the Venture Capital Market”, *Accounting Review*, 80(2), 613—648.
- Jain, B. A., and O. Kini, 1994, “The Post-Issue Operating Performance of IPO Firms”, *Journal of Finance*, 49(5), 1699—1726.
- Kao, J. L., D. Wu, and Z. Yang, 2009, “Regulations, Earnings Management, and Post-IPO Performance: The Chinese Evidence”, *Journal of Banking and Finance*, 33(1), 63—76.
- Levinsohn, J. A., and A. Petrin, 2003, “Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables”, *Review of Economic Studies*, 70(2), 317—341.
- Mikkelsen, W. H., M. M. Partch, and K. Shah, 1997, “Ownership and Operating Performance of Companies that Go Public”, *Journal of Financial Economics*, 44(3), 281—307.
- Pastor, L., L. A. Taylor, and P. Veronesi, 2009, “Entrepreneurial Learning, the IPO Decision, and the Post-IPO Drop in Firm Profitability”, *Review of Financial Studies*, 22(8), 3005—3046.
- Teoh, S. H., I. Welch, and T. J. Wong, 1998b, “Earnings Management and the Long-run Market Performance of Initial Public Offerings”, *Journal of Finance*, 53(6), 1935—1974.
- Teoh, S. H., T. J. Wong, and G. Rao, 1998a, “Are Accruals during Initial Public Offerings Opportunistic”, *Review of Accounting Studies*, 3, 175—208.
- Yang, Z., 2013, “Do Political Connections Add Value to Audit Firms? Evidence from IPO Audits in China”, *Contemporary Accounting Research*, 30(3), 891—921.

IPO and Patent Management: An Empirical Study based on Chinese Firms

LONG Xiaoning^{a, b} and ZHANG Jing^c

(a: Intellectual Property Research Institute, Xiamen University;

b: The Belt and Road Research Institute, Xiamen University;

c: School of Economics and Management, Xiamen University of Technology)

Summary: Although China has become the country with the largest number of patent applications since 2012, important challenges remain beneath the surface of an innovation boom. As the innovation-driven-growth model has become a national strategic priority, the key is to improve innovation quality and to mitigate distortions in firm innovation due to various institutional arrangements, including those in the financial sector. The stock market is an indispensable component of the financial system, through which capital is channeled to firms with profitable investment opportunities, such as those with innovation projects. The initial public offering (IPO) is the most important mechanism in selecting firms with good growth potential to receive financial capital. Thus, we should explore whether the IPO process has been efficient in funding the most efficient and innovative firms and how to best improve the efficiency in IPOs.

Using data of the Wind database, Chinese Industrial Enterprises Database, National tax survey enterprise database and prospectuses, and adopting the difference-in-differences estimation method, we conduct an empirical study of how Chinese firms make innovation and patent decisions during their IPO application process. Our main findings are as follows. First, the firm's number of patent applications increased continuously before its IPO, followed by an abrupt drop right after the IPO and a declining trend afterwards. Second, the pattern above is mainly driven by non-invention patents, which are of lower innovation quality. And our results are robust to addressing the endogeneity problem, investigating changes of overseas applications of patent, and invention patents finally authorized, and excluding the impact of mergers and acquisitions.

These patterns provide evidence for the phenomenon that we refer to as IPO patent management, that is, firms manipulate their patent applications around the time of their IPO for financial gains. Our further analysis provides evidence in support of the argument that firms resort to IPO patent management to obtain the opportunity for getting listed and to raise their IPO prices for attracting more funds. We also test the consequences of IPO patent management, including the lower likelihood of patent termination before the date of expiration after IPO and the lower productive efficiency of firms conducting IPO patent management.

The policy implications from our empirical findings are as follows. Firstly, the focus on innovation quantity has introduced distortions in the IPO process, leading firms to inflate patent quantity by relying on innovations with lower quality. To remedy this problem, the regulatory agency should focus more on the quality and market value of firm innovations. Secondly, another way to solve the problem is to switch from the approval-based system to the registration-based system, which will reduce the need to rely on quantity measures to allocate IPO quota, thus mitigating the IPO patent management problems. Yet, the design and the implementation of the registration-based system need further improvement, and timely and continuous evaluation is required to provide guidance for future development. Finally, further deepening of the supply-side structural reforms in the financial sector is the fundamental solution to address the financing needs of firm innovation. By constructing a multidimensional and multilevel financial service system that encompasses venture capital, bank credit, bonds, and stocks, a healthy capital market will be established and financial resources will be available to promote authentic innovation and quality development of Chinese firms.

In general, this paper makes multifaceted contributions. To begin with, it provides evidence for the existence of IPO patent management for the first time, thus extending the research on earnings management and enriching the literature on firm behaviors during IPO. Given the importance of firm innovation in long-term growth, patent management problems deserve special attention from scholars and practitioners. Secondly, our empirical findings offer a more complete picture of the relationship between IPO and innovation, by studying the dynamics of innovation decisions before and after IPO based on regulatory requirements. This is different from the conventional focus on how IPO affects financial access and corporate governance. Finally, previous studies have explored how industrial policies and institutional arrangements on the secondary market have induced firms' strategic behaviors, while this paper focuses on the relationship between firm innovation and institutional arrangements on the primary financial market and how firms may behave strategically under such arrangements, which expands the research in this field.

Keywords: Patent Management; Strategic Innovation; Initial Public Offering

JEL Classification: O31, G18, G38

(责任编辑: 恒 学)(校对: 曹 帅)