

子公司董事的集团身份、 股权激励对技术创新的影响

——基于子公司董事会的作用

郑丽, 陈志军, 赵月皎

(山东大学管理学院, 山东 济南 250100)

摘要: 针对子公司董事会设置是否仅为满足法律要求的争论, 以在集团总部任职并担任子公司的董事比例、股权激励衡量子公司董事会对技术创新的影响。利用上市公司数据, 研究发现: 董事的集团身份有利于子公司技术创新; 董事会成员持股与创新绩效呈倒 U 型关系; 持有股权董事与在集团总部任职的董事相互补充, 协同提高了子公司的创新竞争能力。进一步分析发现, 子公司董事会是通过研发投入的中介效用对技术创新产生影响, 其中在集团总部任职的董事通过提高研发投入促进了创新绩效, 股权激励通过倒 U 型影响研发投入影响公司技术创新能力。研究结果证实了子公司董事会对创新的作用, 为集团公司进行子公司董事会建设提供了建议, 有助于后续子公司董事会的研究。

关键词: 集团管理; 子公司董事会; 股权激励; 技术创新

中图分类号: F270 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-1505(2017)05-0095-12

DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1337/c.2017.05.010

郑丽, 陈志军, 赵月皎. 子公司董事的集团身份、股权激励对技术创新的影响——基于子公司董事会的作用[J]. 浙江工商大学学报, 2017(5): 95-106.

The Influence of Subsidiary Directors from Headquarters and Equity Incentives on Technological Innovation from the Perspective of Subsidiary Board

ZHENG Li, CHEN Zhi-jun, ZHAO Yue-jiao

(School of Management, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: To find out whether the purpose of subsidiary board is only to satisfy the local legal requirements, this article,

收稿日期: 2017-04-20

基金项目: 国家自然科学基金项目“企业集团内部网络特征与子公司技术创新关系研究”(71672102); 山东省自然科学基金项目“集团框架内子公司动态竞争能力培育机制研究”(ZR2014GM011)

作者简介: 郑丽, 女, 山东大学管理学院博士研究生, 主要从事集团公司管理研究; 陈志军, 男, 山东大学管理学院教授, 管理学博士, 主要从事集团公司管理、战略管理研究; 赵月皎, 女, 山东大学管理学院博士研究生, 主要从事集团公司管理与创新研究。

based on the relevant data of listed firms in Shanghai and Shenzhen stock exchange in China, through empirical study, tries to show that: subsidiary directors belonging to enterprise group have a positive impact on innovation; directors' equity holdings have an inverted U-shaped impact on innovation; directors from enterprise group and director shareholding cooperative stimulate the innovation ability of subsidiaries. The impact of subsidiary board on innovation is through the intermediary effect of R&D. Our paper tests the impact of subsidiary board on innovation, and gives some suggestions on how the formation of a reasonable structure of subsidiary board.

Key words: enterprise group management; subsidiary board; equity incentive; technological innovation

一、引言

集团公司设置子公司的目的在于通过整合分散在各地子公司的异质资源与知识,在集团内部实现协同效应,提高集团的整体创新能力^[1]。但是由于信息不对称和母子公司关系的代理问题,母公司很难完全掌握子公司拥有何种资源与知识以及对这些资源和知识的利用程度,而且子公司作为独立的企业法人,可能存在与母公司不一致的战略目标与风险偏好,不利于实现集团的整体协同效应。Keupp等(2011)^[2]认为母公司可以设置一个正式的组织结构,指挥、引导子公司,以保证子公司的战略服务于集团的整体战略。子公司董事会是代表母公司监督控制子公司的重要工具,但是现有文献很少有研究子公司董事会的作用。Gillies和Dickinson(1999)^[3]²³⁷认为,子公司董事会设立的目的非常明确,就是满足当地的法律要求。Du等(2011)^[4]发现海外子公司活跃的董事会会完成并超过法律规定的任务,但是并未解释清楚子公司董事会的作用及其影响因素。企业集团的竞争优势主要依赖于其附属子公司的竞争能力。在当今繁复多变的复杂环境下,创新成为企业脱颖而出的最重要因素之一,因此如何降低母子公司的信息不对称性,实现集团创新的协同效应,成为当前企业集团创新决策的主要关注点。本文主要探究我国上市子公司董事会除了满足法律设定的要求外,是否能够发挥积极作用,促进创新,提高子公司的核心竞争力,以期能够引起对子公司董事会建设的重视。

文章试图从董事的集团总部任职身份、股权激励探讨子公司董事会对技术创新绩效的影响。一方面现有文献通常以外部董事(主要指独立董事)占据的比例衡量董事会结构,得出董事会结构与公司绩效之间存在负相关或不相关的结论^[5]¹²⁰^[6]¹²⁵¹,无法为董事会建设提供相应的理论指导。Adams等(2010)^[7]⁵⁸认为,董事会结构是由内生性力量决定的。我国上市子公司的重要决策权实际上掌握在集团总部,子公司的创新战略决策反映了集团总部的意志。因此以在集团公司任职并担任子公司的董事衡量董事会对创新的作用更具代表性。研究发现,子公司董事会中拥有集团身份的董事比例越高,公司技术创新能力越强,而且这种创新是通过提高对子公司的研发投入造成的;另一方面现有研究将董事股权激励与创新看作线性关系^[8]⁶⁹⁷。董事持股将董事的个人财产与公司效益紧密相连。当董事持有一定股权时,激励了其发挥人力资本和社会资本为子公司的技术创新提供支持,但是创新风险高、持续时间长,董事的收益在创新项目的实施过程中无法得到保障,从而对创新的投入以递减的方式增长,当股权上升到一定程度后,董事与公司利益更休戚相关,为了保证当期收益,会减少高风险、见效慢的创新项目,公司的创新绩效也随之下降,即董事股权激励与子公司技术创新绩效呈倒U型关系,而且这种关系是通过倒U型影响子公司的研发投入造成的。由在集团总部任职的子公司董事和董事会成员持股交互作用发现,二者相互补充,协同提高了公司创新竞争能力。

现有文献研究企业集团对技术创新的影响,主要关注母子公司关系,知识、技术的转移^[9],很少研究母子公司的正式结构如子公司董事会对创新的作用。本文的创新之处在于,通过研究子公司董事的集团总部任职身份、股权激励和二者交互作用对技术创新的影响及影响路径,揭示了我国子公司董事

会的设置不仅仅是为了符合法律要求,对子公司核心竞争力的提高也起到积极作用,也揭示了集团公司如何通过母子公司联系的正式结构实现集团整体创新的协同性,为以后研究子公司董事会奠定了理论基础。对实践的启示在于,集团公司可以派遣在总部任职的成员担任子公司董事,通过董事会引导、管理子公司,保证母子公司创新战略的一致性。为了更好发挥子公司董事会的作用,集团公司应注意股权激励与技术创新的非线性关系,授予子公司董事恰当的股权,激励其更有动机通过影响公司的研发投入,提高子公司的创新竞争能力。

二、理论背景与研究假设

(一) 子公司董事会的作用

在新兴经济体中,相比单体公司,子公司董事会的独立性更低^{[10]63},因为集团公司有动机和能力约束子公司管理者,缓解委托代理冲突^[11]。因此有学者认为,子公司董事会的设置仅仅是为了满足法律要求^{[3]237}。除此之外,子公司董事会能否发挥其他作用吸引了众多学者的注意。Leksell 和 Lindgren (1982)^[12]将子公司董事会发挥的作用分为外部作用(咨询、外部关系)和内部作用(控制和监督、协调、整合)。Kiel 等(2006)^[13]认为,子公司董事会的结构应该与子公司在当地扮演的不同角色匹配。Du 等(2015)^{[14]170}利用问卷研究发现,子公司董事会发挥控制、战略、协调和服务的作用。控制是指监督和批准子公司层面的重要决策,评估子公司的绩效和管理;战略是指参与子公司战略的制定;协调作用是信息和知识在母子公司之间的转移;服务是指与当地利益相关者交流以便获取当地资源。本文参考 Du 等(2015)^{[14]170}的划分标准,认为子公司董事会对技术创新的影响表现在:董事会作为母子公司信息沟通的桥梁(协调),降低了信息不对称性(控制),有利于集团有效率地配置组织内外部资源(服务),提高子公司的创新竞争能力(战略)。

通常股东任命董事代表自己管理公司^[15]。大量的实证研究发现,董事会结构(通常以外部董事占据的比例)与公司绩效存在矛盾结果^{[5]120[6]1251}。由于董事会结构是由内生性力量决定的^{[7]58},以外部董事占据的比例衡量子公司董事会的作用有失偏颇。我国上市公司的重要决策权实际上掌握在大股东或控股股东手里,对子公司决策具有强有力的控制^[16]。董事会作为公司的最高控制系统,控股股东有动机任命更多的反应集团意志的董事成员^{[10]64},以保证子公司的创新战略符合集团的整体目标。虽然董事会的决策实行的是一人一票制,每位董事都有平等表达意见的自主权,但是在我国“权威服从”的长远影响下,子公司董事会成员的身份对其决策有着重要影响,其他董事更倾向于尊重和顺从具有集团身份的董事的个人权威^[17]。因此无论是由正式的一人一票制还是非正式的等级规则,以在集团总部任职并担任子公司的董事代表董事会探究对子公司技术创新绩效的影响更具代表性。

(二) 子公司董事集团身份的影响

我国作为新兴经济体,市场对企业的创新支持非常薄弱,成本也很高^[18]。企业集团可以从以下四个方面支持创新,弥补市场缺陷:内部的资本市场,技术的联系,知识的分享和产业的互补性^[19]。但是由于母子公司信息不对称,母公司无法准确了解子公司需要何种支持,以及通过何种方式创新。子公司董事会作为母子公司信息沟通的桥梁,由在集团总部任职并担任子公司的董事可以通过以下三方面支持技术创新:(1)从董事自身讲,其代表了母公司的意志,不仅承担发挥子公司董事会作用的职责,在控股公司中也担任重要岗位,双重身份从侧面论证了子公司董事具有卓越的知识 and 技能,丰富的管理经验和能力,能以更长远的创新战略导向对子公司提供指导,克服了子公司创新管理故步自封的局限性。而且相对于总经理短期业绩的压力,具有集团背景的董事更注重子公司的可持续发展,并运用自身知识、技能、经验帮助子公司解决创新发展中遇到的问题,有利于提高子公司创新成功的概

率。(2)从董事在集团内的作用讲,子公司董事作为母子公司信息沟通和知识交流的桥梁,有利于双方相互学习、共享价值观和资源,促进了共同进步。母公司可以及时掌握子公司技术创新迫切需要得到何种支持,如预算、技术、知识等^[20]。而且子公司董事在集团身居要职,也会为了子公司的创新发展向集团内部争取资源。(3)从董事在集团外的作用讲,子公司董事会除了战略、控制、协调的作用,还包括服务功能^{[14][170]}。具有集团总部任职身份的董事拥有更多的社会资本、更高的身份和地位,其代表子公司与当地利益相关者联系,具有更高的权力灵活应对外部环境的变化,有利于子公司获取外部资源,创造更多的机会学习当地知识以提高技术创新能力。虽然具有集团身份的子公司董事便利了集团公司通过资源转移掏空子公司^[21],但是在我国法律制度逐渐完善,监督更加严格的情况下,董事的机会主义行为得到有效约束,从而使子公司董事的集团身份对技术创新发挥的积极作用远高于为此所承担的代价。

因此,提出研究假设:

假设1:子公司董事的集团总部任职身份有利于技术创新。

(三) 股权激励的影响

董事会最重要的职责是确保股东利益。授予董事股权可以将董事的个人财产与公司价值绑定,体现了股东和董事利益的一致性,更可以充分发挥董事会的作用^[22]。Hoskisson等(2002)^{[8]697}发现,持有股权的内部董事更有利于在公司内部实施创新。邵帅和吕长江(2015)^[23]利用中国民营上市公司数据证明,直接持有公司股份的实际控制人更倾向基业长青,通过改善公司治理提高公司价值。董事通过持有股权将自身利益与公司收益紧密联系,不仅降低了对子公司掏空行为的概率,也会更加认可子公司,将自己作为公司的半个主人,愿意竭尽所能为子公司核心竞争力的提高争取资源、技术和知识等,有利于发挥子公司董事会对技术创新的积极作用,从而提高了集团整体的竞争优势。

然而公司技术创新的风险极高,持续时间较长,在创新过程中面临的各种不确定性使得董事的股权收益无法得到安全保障。因此随着董事持股比例的上升,董事对创新的动机逐渐减弱,公司的创新能力以递减的方式增长,当股权比例到达一定程度后,董事会不再关注见效缓慢的创新项目,而是更加注重保障现有收益,从而公司创新战略由风险倾向决策转为风险规避决策,降低了对创新的投入^{[24]2933},公司的创新能力也逐渐下降。Cohen等(2008)^[25]认为,股权激励不利于绩效管理。从子公司管理层的角度讲,董事会持有股权过多,为了体现公平感,相应会对管理层的报酬进行补偿,提高了人员成本。Hoskisson等(2009)^[26]的研究发现,当董事会成员持股比例过高时,管理层会要求更高的报酬以弥补上升的失业风险,而且为了对冲失业风险,管理层会减少与董事会创新信息的分享,对创新战略进行抵制,实施风险规避行为^[27],从而不利于创新。因此,对子公司董事的股权激励需把握度,通过授予恰当的股权最大范围激励其提高子公司的创新竞争能力。

综上,提出研究假设:

假设2:子公司董事股权激励与技术创新绩效呈倒U型关系。

(四) 子公司董事的集团身份与股权激励的交互作用

具有集团总部任职身份的子公司董事占据董事会的话语权,有动机为了提高子公司的核心竞争力促进创新,以增加子公司对集团公司的贡献性,或者为了谋取私利,利用隧道效应掏空子公司。子公司董事持股将董事的个人利益与公司效益紧密相连,董事会更倾向提高核心竞争力,保证公司的基业长青^{[8]697},但当董事持股比例达到一定程度后,子公司董事转而倾向风险规避决策,以保证现有收益,对创新的投入下降^{[24]2933}。在这种情形下,具有集团身份的子公司董事与持有股份董事对技术创新发展意见是趋向一致,共同支持创新,还是存在冲突,一方支持创新,另一方持相反意见,二者是相互补充还是相互替代的作用使得子公司董事会对技术创新的影响还尚未得到明确的研究结论。因此,综合

假设1和假设2的逻辑理论,提出研究假设:

假设3a:子公司董事的集团身份与股权激励相互补充,有利于公司技术创新。

假设3b:子公司董事的集团身份与股权激励相互替代,不利于公司技术创新。

(五) 研发的中介效应

相比单体公司,企业集团对创新的优势除在集团内部进行知识和技术的分享与联系,实现协同效应外,集团内的资本市场可以通过提高对子公司技术创新的研发投入,弥补外部市场融资难、成本高的缺陷。在集团总部任职的子公司董事降低了母子公司研发投入信息的不对称性,缓解了母公司低估子公司研发的代理问题^[28],有利于集团内部资源的合理配置,子公司从而可以获取合理的研发支持,而且董事的集团总部任职身份具有更高的地位和权力,可以灵活地处理与外部利益相关者的关系,发挥董事会的服务功能,从外部环境为子公司的研发争取资源。而公司研发投入与技术创新绩效显著正相关^[29],因此具有集团身份的子公司董事能够有效通过与集团内部和外部利益相关者的关系提高子公司的研发投入,进而提高了子公司的创新竞争能力,研发在此过程中起中介作用。Liang等(2013)^[30]研究家族企业发现,家族内部人员对董事会的涉入强化了研发投入与创新绩效的积极关系。同理可证,董事会成员持股与技术创新绩效的倒U型关系可以通过研发投入影响子公司创新。当子公司董事持有一定股权时,有效激励了董事通过提高对子公司的研发投入提高公司的创新竞争能力。随着股权的上升,为了保证现有股权收益,董事会对技术创新的动机下降,使得研发投入递减式增长,当股权上升到一定程度后,董事会为了保障自身利益,不仅不会加大反而逐渐降低对创新项目的研发投入,以减少企业经营的不确定性风险,从而董事会成员持股与研发投入呈倒U型关系^{[24]2933}。董事股权激励对子公司技术创新的倒U型关系是通过与研发投入的倒U型关系影响的。因此,提出研究假设:

假设4:具有集团身份的子公司董事通过提高子公司的研发投入促进了技术创新。

假设5:董事会成员持股通过倒U型影响子公司研发投入影响了公司技术创新。

三、数据、变量与模型

(一) 研究数据

研究以2012年至2015年沪深A股上市公司为样本,根据以往学者的研究标准,剔除金融保险类行业;剔除ST和*ST企业;剔除数据缺失的企业以及上市公司的控股股东不属于企业法人的样本,共得到4625个观察数据。为避免奇异值对结果产生影响,对所有数据变量进行1%和99%的winsor处理。

子公司董事的集团总部任职身份数据来自上市公司年报,通过追踪公司控制链条图和董事简历验证子公司董事是否在集团公司任职,经过手工整理而得。研发数据来自WIND数据库,其他数据均来自国泰安数据库。

(二) 研究变量

1. 因变量。公司专利在一定程度上反应了公司的技术创新能力,本文以企业当年获得批准的发明专利、实用新型专利和外观设计专利数总和的自然对数值(INNO_1)衡量子公司的技术创新绩效,同时,三种专利的创新程度、经济价值和技术贡献的程度不同,参考张振刚等(2016)^[31]对创新绩效的测量方法,将三种专利分别赋予0.5、0.3、0.2的权重,然后求和取自然对数值(INNO_2)衡量子公司的技术创新产出。

2. 自变量。以在集团内部任职并担任子公司董事比例(DIR)衡量子公司董事会结构,具体原因前文已给出详细解释。董事持股(DH)是指子公司董事会成员持有的股份与公司总股份的比值,DH2为

子公司董事持股的二次方。

3. 中介变量。公司研发(R&D),以每年投入研发的支出与公司营业收入的比值衡量。

4. 控制变量。控制可能对绩效产生影响的变量,主要包括:企业规模(Size),为公司总资产的自然对数值;资产负债率(Lev),为总负债与总资产的比值;公司年龄(Age),为公司成立年限的自然对数值;行业(Ind),根据2012年证监会的行业标准划分;产权属性(State),以最终控制人是否为国有企业衡量,如果是国有企业记为1,否则为0;控制权(Top1),沿控制链条,最终控制人持有的股权;股权制衡(Top25),第一大股东与第二到第五大股东持股之和的比例;董事会规模(Board),为子公司董事的总人数;公司效益(Lroa),为公司资产回报率的滞后一期。

变量的详细信息见表1。

表1 变量界定与说明

类型	名称	代码	计算方式
因变量	创新	INNO_1	公司专利数总和的自然对数值
		INNO_2	赋予发明专利、实用新型专利和外观设计专利数0.5、0.3、0.2权重,然后求和取自然对数值
自变量	内部董事	DIR	在集团内部任职并担任子公司董事占董事会人数的比例
	董事持股	DH	董事会成员持有股份占公司总股份的比重
	董事持股的二次方	DH2	董事会成员持有股份占公司总股份比重的平方
中介变量	研发	R&D	研发支出和营业收入的比值
控制变量	公司规模	Size	企业总资产的自然对数值
	资产负债率	Lev	总负债与总资产的比值
	年龄	Age	公司成立年限的自然对数值
	产权属性	State	如果最终控制人为国有企业记为1,否则为0
	控制权	Top1	最终控制人持有的股权
	股权制衡	Top25	第一大股东与第二到第五大股东持股之和的比例
	董事会规模	Board	董事会的人数
	公司效益	Lroa	公司资产回报率的滞后一期
	行业	Ind	根据证监会行业标准划分

(三) 模型设定

为了检验假设1和假设2子公司董事的集团身份和股权激励对创新的影响,设计模型如下:

$$INNO = a + \beta_1 DIR(DH2/DH) + \beta_2 Top1 + \beta_3 Lev + \beta_4 Age + \beta_5 Size + \beta_6 Top25 + \beta_7 State + \beta_8 Ind + \beta_9 Board + \beta_{10} Lroa + \varepsilon \quad (1)$$

为了检验假设3子公司董事的集团身份和股权激励是相互补充还是相互替代对技术创新产生影响,文章采用交互项的形式,设计如下模型:

$$INNO = a + \beta_1 DIR + \beta_2 Top1 + \beta_3 Lev + \beta_4 Age + \beta_5 Size + \beta_6 Top25 + \beta_7 State + \beta_8 Ind + \beta_9 Board + \beta_{10} Lroa + \beta_{11} DH + \beta_{12} DH2 + \beta_{13} DH \times DIR + \beta_{14} DH2 \times DIR + \varepsilon \quad (2)$$

为了检验假设4和假设5研发的中介效应,设计模型如下:

$$R\&D = a + \beta_1 DIR(DH2/DH) + \beta_2 Top1 + \beta_3 Lev + \beta_4 Age + \beta_5 Size + \beta_6 Top25 + \beta_7 State + \beta_8 Ind + \beta_9 Board + \beta_{10} Lroa + \varepsilon \quad (3)$$

$$INNO = a + \beta_1 DIR(DH2/DH) + \beta_2 Top1 + \beta_3 Lev + \beta_4 Age + \beta_5 Size + \beta_6 Top25 + \beta_7 State + \beta_8 Ind + \beta_9 Board + \beta_{10} Lroa + \beta_{11} R\&D + \varepsilon \quad (4)$$

其中 a 为截距, β_i 为变量 i 对因变量的影响系数, ε 为随机干扰项。

四、回归结果与分析

(一) 描述性统计分析

由表2描述性统计分析发现,技术创新 INNO_1、INNO_2的平均值分别为1.652、0.966,标准差分别为1.931、1.454,说明不同公司创新绩效存在较大差异。来自集团总部的子公司董事占董事会比例的平均值为0.296,标准差为0.161,董事股权激励的平均值为0.015,标准差为0.048,说明子公司董事会结构和股权激励存在一定差异,为本文研究提供了契机。由变量间的显著性发现,子公司董事的集团身份、股权激励与创新绩效的关系均达到显著水平,初步验证了假设。控制变量与子公司创新绩效显著相关,说明文章选取的控制变量是有效的。变量之间的相关系数表明,变量之间不存在严重的共线性问题。其余变量的详细信息见表2。

表2 描述性统计与相关系数矩阵

	INNO_1	INNO_2	DIR	Board	Size	Age	Lev	Top1	Top25	R&D	DH	Lroa
INNO_1	1.000											
INNO_2	0.886***	1.000										
DIR	0.071***	0.062***	1.000									
Board	0.055***	0.044***	0.057***	1.000								
Size	0.104***	0.084***	0.162***	0.262***	1.000							
Age1	-0.250***	-0.230***	-0.027*	-0.002	0.005	1.000						
Lev	-0.065***	-0.037**	0.083***	0.109***	0.449***	0.161***	1.000					
Top1	0.045***	0.044***	0.231***	0.028*	0.286***	-0.269***	0.024	1.000				
Top25	-0.054***	-0.023	0.165***	-0.009	0.094***	0.018	0.081***	0.335***	1.000			
R&D	0.452***	0.358***	-0.004	-0.021	-0.154***	-0.223***	-0.268***	-0.015	-0.106***	1.000		
DH	0.107***	0.078***	-0.066***	-0.078***	-0.077***	-0.272***	-0.124***	0.091***	-0.154***	0.168***	1.000	
Lroa	0.089***	0.075***	0.020	0.020	0.027*	-0.088***	-0.346***	0.100***	-0.085***	0.104***	0.112***	1.000
Mean	1.652	0.966	0.296	8.936	22.343	2.808	0.488	0.405	6.318	0.021	0.015	0.044
S. D.	1.931	1.454	0.161	1.781	1.272	0.327	0.206	0.155	8.609	0.027	0.048	0.049

注: *, **和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著。

研究采用 STATA12.0 进行数据处理。为了防止共线性问题,研究对所有变量进行中心化,通过多重共线性检验,变量的 VIF 均在10以下,说明不存在严重的共线性问题。

(二) 主要回归结果

研究主要检验子公司董事会是否对技术创新产生影响,表3汇报了主要的模型结果。模型(1)和模型(5)考察控制变量的影响发现,控制变量大都对创新绩效产生显著影响,说明变量的选取是有意义的。模型(2)和模型(6)考察子公司董事的集团身份对技术创新的影响。研究发现,董事的集团总部身份(DIR)与创新的相关系数分别为0.598、0.376,对应的 t 值分别为3.60、2.90,即由集团总部成员担任子公司董事有利于发挥子公司董事会对技术创新的积极作用,验证了假设1。模型(3)和模型(7)考察子公司董事股权激励对技术创新的影响。研究发现,董事股权激励的二次方(DH2)与子公司创新绩效的相关系数分别为-32.905、-17.793,对应的 t 值分别为-4.85、-3.35,说明董事持有股权有利于技术创新,但当股权超出一定范围后,董事对创新的动机下降,更倾向于风险规避决策,即子公司董事股权激励与技术创新呈倒U型关系,验证了假设2。模型(4)和模型(8)检验子公司董事的集团身份和持股比例的相互作用发现,股权激励二次方(DH2)与集团总部任职董事(DIR)相互作用对子公司

创新的影响不显著,而股权激励(DH)与集团总部任职董事(DIR)的交互系数分别为22.617、16.610,对应的t值分别为2.58、2.42,表明在集团总部任职的子公司董事与拥有公司股权的董事对支持创新的意见趋向一致,相互补充,共同提高了子公司的技术创新绩效,验证了假设3a。

表3 上市子公司董事会结构、股权激励与创新的回归结果分析

	INNO_1为因变量				INNO_2为因变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Board	0.030** (1.98)	0.029* (1.92)	0.027* (1.77)	0.026* (1.69)	0.018 (1.50)	0.017 (1.45)	0.016 (1.34)	0.015 (1.27)
Size	0.213*** (8.43)	0.209*** (8.26)	0.218*** (8.63)	0.218*** (8.66)	0.114*** (5.80)	0.112*** (5.66)	0.117*** (5.92)	0.118*** (5.96)
Age	-1.151*** (-13.53)	-1.155*** (-13.59)	-1.064*** (-12.28)	-1.088*** (-12.55)	-0.856*** (-12.91)	-0.859*** (-12.95)	-0.818*** (-12.07)	-0.835*** (-12.31)
Lev	-0.334** (-2.15)	-0.356** (-2.30)	-0.328** (-2.12)	-0.380** (-2.46)	0.003 (0.02)	-0.012 (-0.10)	0.004 (0.03)	-0.031 (-0.25)
Ind	-0.194*** (-23.93)	-0.192*** (-23.70)	-0.194*** (-24.03)	-0.191*** (-23.71)	-0.115*** (-18.19)	-0.114*** (-17.99)	-0.115*** (-18.21)	-0.113*** (-17.93)
Top1	-0.476** (-2.46)	-0.585*** (-2.99)	-0.527*** (-2.72)	-0.681*** (-3.47)	-0.369** (-2.45)	-0.438*** (-2.87)	-0.386** (-2.54)	-0.486*** (-3.16)
Top25	-0.007** (-2.12)	-0.008** (-2.42)	-0.005 (-1.43)	-0.005 (-1.54)	-0.000 (-0.07)	-0.001 (-0.31)	0.001 (0.30)	0.001 (0.24)
State	-0.057 (-0.99)	-0.071 (-1.25)	0.042 (0.70)	0.047 (0.79)	-0.031 (-0.70)	-0.040 (-0.91)	0.014 (0.29)	0.019 (0.40)
Lroa	2.373*** (4.14)	2.311*** (4.03)	2.137*** (3.73)	2.001*** (3.49)	1.814*** (4.05)	1.775*** (3.97)	1.701*** (3.79)	1.611*** (3.60)
DIR		0.598*** (3.60)		0.739*** (3.86)		0.376*** (2.90)		0.478*** (3.20)
DH			8.405*** (5.64)	8.857*** (5.89)			4.228*** (3.63)	4.566*** (3.88)
DH2			-32.905*** (-4.85)	-32.177*** (-4.63)			-17.793*** (-3.35)	-17.440*** (-3.21)
DIR × DH				22.617** (2.58)				16.610** (2.42)
DIR × DH2				-48.734 (-1.13)				-38.066 (-1.13)
CONS	0.768*** (14.82)	0.770*** (14.88)	0.785*** (14.72)	0.777*** (14.61)	0.454*** (11.22)	0.455*** (11.26)	0.468*** (11.23)	0.463*** (11.11)
Adj R ²	0.187	0.189	0.193	0.197	0.128	0.129	0.130	0.133
F	119.5***	109.1***	101.3***	82.09***	76.11***	69.45***	63.62***	51.66***

注:*,**和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著,括号内为t值。

表4汇报了子公司董事会对创新绩效的影响路径。模型(9)至模型(11)验证研发投入在集团总部任职的子公司董事和技术创新关系之间的中介作用。由模型(9)可知,董事的集团身份在10%水平上显著提高了子公司的研发投入,模型(10)和模型(11)在模型(2)和模型(6)的基础上,加入研发投入(R&D)变量后,在集团总部任职的董事与技术创新绩效的相关系数分别降为0.472、0.301,显著低于

0.598、0.376, 证明研发在子公司董事和创新关系的部分中介效应, 即具有集团身份的董事通过提高子公司的研发投入促进了技术创新, 验证了假设4。模型(12)至模型(14)验证研发投入对董事持股和技术创新关系的中介作用, 由模型(12)可知, 董事持股的二次方(DH2)与研发投入的相关系数为-0.666, 对应的 t 值为-7.02, 二者呈倒U型关系。模型(13)和模型(14)在模型(3)和模型(7)的基础上加入研发投入(R&D)变量后, 董事持股的二次方与技术创新的相关系数分别变为-14.224、-6.637, 绝对值分别低于32.905、17.793, 表明加入研发投入中介变量后, 主效应董事持股对技术创新的倒U型影响变平缓了, 即董事持股是通过倒U型影响子公司研发投入影响公司技术创新绩效, 验证了假设5。

表4 子公司董事会对创新影响路径分析

变量	R&D	INNO_1	INNO_2	R&D	INNO_1	INNO_2
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Board	0.000	0.020	0.012	0.000	0.019	0.011
	(1.57)	(1.41)	(1.02)	(1.33)	(1.36)	(0.99)
Size	-0.001***	0.239***	0.130***	-0.001***	0.245***	0.133***
	(-3.04)	(10.31)	(6.89)	(-2.71)	(10.53)	(7.05)
Age	-0.013***	-0.796***	-0.646***	-0.011***	-0.766***	-0.640***
	(-10.62)	(-10.09)	(-10.09)	(-8.79)	(-9.52)	(-9.81)
Lev	-0.023***	0.302**	0.379***	-0.023***	0.316**	0.389***
	(-10.68)	(2.09)	(3.24)	(-10.62)	(2.19)	(3.33)
Ind	-0.002***	-0.148***	-0.088***	-0.002***	-0.150***	-0.089***
	(-13.57)	(-19.56)	(-14.29)	(-13.86)	(-19.80)	(-14.44)
Top1	-0.003	-0.500***	-0.388***	-0.004	-0.428**	-0.327**
	(-1.09)	(-2.78)	(-2.66)	(-1.30)	(-2.40)	(-2.26)
Top25	-0.000***	-0.002	0.003	-0.000***	-0.001	0.003
	(-4.49)	(-0.69)	(1.09)	(-3.22)	(-0.18)	(1.33)
State	-0.003***	0.004	0.005	-0.000	0.051	0.019
	(-3.34)	(0.08)	(0.11)	(-0.39)	(0.93)	(0.43)
Lroa	0.013	1.952***	1.562***	0.008	1.913***	1.567***
	(1.58)	(3.71)	(3.66)	(1.00)	(3.63)	(3.66)
R&D		28.269***	16.790***		28.055***	16.754***
		(29.40)	(21.54)		(28.93)	(21.30)
DIR	0.004*	0.472***	0.301**			
	(1.91)	(3.10)	(2.44)			
DH				0.179***	3.387**	1.232
				(8.59)	(2.45)	(1.10)
DH2				-0.666***	-14.224**	-6.637
				(-7.02)	(-2.27)	(-1.30)
CONS	0.007***	0.559***	0.330***	0.008***	0.570***	0.340***
	(10.27)	(11.63)	(8.46)	(10.28)	(11.49)	(8.44)
Adj R ²	0.151	0.317	0.208	0.165	0.317	0.207
F	83.32***	196.3***	111.6***	83.79***	179.5***	101.9***

注: *, **和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著, 括号内为 t 值。

(三) 稳健性检验

为了验证董事持股与创新绩效非线性关系的稳健性,参考 Haans et al. (2016)^[32]对变量间 U 型关系的稳健性分析,根据模型(3)、模型(7)中, DH2、DH 对创新绩效的影响系数,计算倒 U 型的拐点,然后根据拐点将自变量分为董事持股相对较低和相对较高两部分。根据股权激励与创新绩效的倒 U 型关系,如果在董事持股相对较低样本中,股权激励与创新正相关,在董事持股相对较高样本中,股权激励与创新负相关,则研究结果相对比较稳健。通过实证检验发现,在董事持股相对较低公司中,持股比例积极影响了子公司创新绩效,在持股相对较高公司中,持股比例与子公司创新绩效负相关,但是尚未达到显著水平。文本进一步进行单尾检验发现,子公司董事持有较高的股权不利于技术创新。因此研究结果与上述结论基本一致。

对中介变量研发投入的检验,本文运用 sobel 进行检验,公式如下:

$$Z_{sobel} = \frac{a \times b}{\sqrt{b^2 \times se_a^2 + a^2 \times se_b^2}} \quad (5)$$

其中 a 为公式(3)中集团总部任职的子公司董事(DIR)对研发投入的回归系数, se_a 为二者的标准误差。 b 为公式(4)中研发投入(R&D)对子公司创新绩效的影响系数, se_b 为二者的标准误差。同理可证股权激励的 sobel 检验。

表5汇报了 sobel 检验的主要结果。研究发现,集团总部任职的子公司董事在5%的显著水平上通过影响研发投入提高了创新绩效。董事股权激励在1%的显著水平上通过倒 U 型影响研发投入影响了创新绩效。研究结果与前文结论相一致。

表5 中介变量研发投入的稳健性检验

R&D 为因变量	相关参数	公式(3) DIR 的回归系数	0.004	公式(3) DH2的回归系数	-0.666
		公式(3) DIR 的标准误差	0.002	公式(3) DH2的标准误差	0.095
INNO_1为因变量	相关参数	公式(4) R&D 的回归系数	28.269	公式(4) R&D 的回归系数	28.055
		公式(4) R&D 的标准误差	0.962	公式(5) R&D 的标准误差	0.970
	Sobel 检验结果	Z 检验值	1.995	Z 检验值	-6.813
		P 值	0.046	P 值	0.000
INNO_2为因变量	相关参数	公式(4) R&D 的回归系数	16.790	公式(4) R&D 的回归系数	16.754
		公式(4) R&D 的标准误差	0.780	公式(5) R&D 的标准误差	0.786
	Sobel 检验结果	Z 检验值	1.991	Z 检验值	-6.660
		P 值	0.046	P 值	0.000

注:p 值为双尾检验。

五、结论与建议

针对子公司董事会设置是否仅为满足法律要求的争论,文章以在集团总部任职的子公司董事、董事股权激励探讨子公司董事会对技术创新绩效的影响。以2012年至2015年深沪两市 A 股上市公司为研究样本,通过回归分析得出如下结论:

第一,具有集团身份的子公司董事更有利于技术创新绩效。我国上市公司的控股股东对子公司的决策实施强有力的控制,子公司的创新战略实际上反映了集团总部的意志。在集团内部任职并担任子公司董事降低了母子公司信息不对称性、缓解了代理冲突,可以更好地衡量子公司董事会对创新的作用。研究证明子公司董事会有利于技术创新,因此企业集团需要重新审视子公司董事会的结构,合理设置董事人员以更好地领导、管理子公司,保证母子公司创新战略方向的一致性,实现协同效应。

第二,子公司董事持股与技术创新呈倒 U 型关系。董事持股将董事的个人财产与子公司的收益趋

于一致,激励了董事为子公司核心竞争力的提高争取资源、技术和知识等,在一定程度上提高了子公司的技术创新能力。但是创新的风险很高,持续时间较长,董事的股权收益无法得到保障。随着股权上升,董事对创新的动机递减式增长,当股权上升到一定程度后,董事更倾向于获取现有收益,对创新的动机开始下降,转为风险规避决策。因此集团公司决策子公司董事股权激励时,应把握好度,这对集团公司的管理提出挑战,后续可以进一步详细研究董事股权激励对子公司的影响。

第三,子公司持有股份董事和集团总部任职董事协同激发了公司的技术创新能力。在集团总部任职的子公司董事作为母子公司沟通的桥梁,降低了信息的不对称性,提高了母公司对子公司的正确认识,有利于母公司对子公司的技术创新提供知识、技术和资本的支持,充分发挥了企业集团对创新的积极作用。董事持股将个人财产与公司利益紧密相连,激励了董事会对子公司核心竞争力的关注。相比未持有股份的董事会而言,在集团总部任职的董事和持有股权的董事对子公司的创新战略决策意见更趋于一致,从而相互补充,共同提高了子公司的技术创新能力。

第四,子公司董事会对技术创新的影响是通过研发投入的中介效应。子公司董事的双重身份缓解了集团公司对子公司研发投入的低估问题,有效提高了对子公司技术创新的投入支持。董事会成员持股激励了董事提高有利于子公司技术创新的研发投入,但是随着股权的提高,研发投入越多,董事的现有收益短期内越无法得到保证,为了规避风险,董事会相应降低研发投入,子公司的创新绩效也随之下降。因此董事会对子公司技术创新能力的意愿,可以通过影响子公司的研发投入反应。

本文的不足之处在于,虽然子公司董事的双重身份通过影响研发投入有效提高了创新绩效,但是董事提高创新绩效的影响路径有很多,未来可以从子公司董事在集团内部嵌入形成的网络资本角度探究其如何帮助子公司获取创新必要的资源。而且,具有集团总部任职身份的董事在子公司董事会中占据的比例过高,对子公司的干涉也随之上升,子公司的自主性下降。虽然董事的集团身份有利于技术创新绩效,但是对子公司的干涉过多不利于公司治理,也不利于保护其他股东的利益。在我国不完善的市场机制下,未来还需要研究如何更加合理地设置子公司董事会的结构,寻求大股东和其他股东之间利益的平衡,实现共同利益最大化。

参考文献:

- [1] ALMEIDA P, PHENE A. Subsidiaries and knowledge creation: the influence of the MNC and host country on innovation [J]. *Strategic management journal*, 2004, 25(8/9): 847-864.
- [2] KEUPP M M, PALMIE M, GASSMANN O. Achieving subsidiary integration in international innovation by managerial "tools" [J]. *Management international review*, 2011, 51(2): 213-239.
- [3] GILLIES J, DICKINSON M. The governance of transnational firms: some preliminary hypotheses [J]. *Corporate governance: an international review*, 1999, 7(3): 237-247.
- [4] DU Y, DELOOF M, JORISSEN A. Active boards of directors in foreign subsidiaries [J]. *Corporate governance: an international review*, 2011, 19(2): 153-168.
- [5] SHUKERI S N, SHIN O W, SHAARI M S. Does board of director's characteristics affect firm performance? Evidence from Malaysian public listed companies [J]. *International business research*, 2012, 5(9): 120-127.
- [6] YOO T, SUNG T. How outside directors facilitate corporate R&D investment? Evidence from large Korean firms [J]. *Journal of business research*, 2015, 68(6): 1251-1260.
- [7] ADAMS R B, HERMALIN B E, WEISBACH M S. The role of boards of directors in corporate governance: a conceptual framework and survey [J]. *Journal of economic literature*, 2010, 48(1): 58-107.
- [8] HOSKISSON R E, HITT M A, JOHNSON R A. The effects of institutional ownership heterogeneity and internal governance on corporate innovation strategies [J]. *Academy of management journal*, 2002, 45(4): 697-716.
- [9] NAJAFI-TAVANI Z, ZAEFARIAN G, NAUDE P. Reverse knowledge transfer and subsidiary power [J]. *Industrial marketing*

- management,2015,48(7):103-110.
- [10] CHAUHAN Y, DEY D K, JHA R R. Board structure, controlling ownership, and business groups: evidence from India[J]. *Emerging markets review*, 2016, 27(6):63-83.
- [11] 郝云宏, 谢在阳, 郝洁, 等. 代理成本异化与国有企业绩效[J]. *浙江工商大学学报*, 2016(6):67-75.
- [12] LEKSELL L, LINDGREN U. The board of directors in foreign subsidiaries[J]. *Journal of international business studies*, 1982, 13(1):27-38.
- [13] KIEL G C, HENDRY K H, NICHOLSON G J. Corporate governance options for the local subsidiaries of multinational enterprises[J]. *Corporate governance: an international review*, 2006, 14(6):568-576.
- [14] DU Y, DELOOF M, JORISSEN A. The roles of subsidiary boards in multinational enterprises[J]. *Journal of international management*, 2015, 21(3):169-181.
- [15] MORIARTY J. The connection between stakeholder theory and stakeholder democracy: an excavation and defense[J]. *Business & society*, 2014, 53(6):820-852.
- [16] 李胜楠, 刘一璇, 陈靖涵. 基金在中国上市公司中发挥治理作用了吗[J]. *南开管理评论*, 2015(2):4-14.
- [17] 张耀伟, 陈世山, 李维安. 董事会非正式层级的绩效效应及其影响机制研究[J]. *管理科学*, 2015(1):1-17.
- [18] 邵传林, 邵妹静. 信贷配给影响企业研发投资的实证研究——地区差异视角[J]. *浙江工商大学学报*, 2015(6):86-96.
- [19] CHANG S J, CHUNG C N, MAHMOOD I P. When and how does business group affiliation promote firm innovation? A tale of two emerging economies[J]. *Organization science*, 2006, 17(5):637-656.
- [20] PLOURDE Y, PARKER S, SCHAAN J. Expatriation and its effect on headquarters' attention in the multinational enterprise[J]. *Strategic management journal*, 2013, 35(6):938-947.
- [21] BAE K H, TAN H, WELKER M. International GAAP differences: the impact on foreign analysts[J]. *The accounting review*, 2008, 83(3):593-628.
- [22] KREN L, KERR J L. The effects of outside directors and board shareholdings on the relation between chief executive compensation and firm performance[J]. *Accounting and business research*, 1997, 27(4):297-309.
- [23] 邵帅, 吕长江. 实际控制人直接持股可以提升公司价值吗[J]. *管理世界*, 2015(5):134-146.
- [24] GULDIKEN O, DARENDELI I S. Too much of a good thing: board monitoring and R&D investments[J]. *Journal of business research*, 2016, 69(8):2931-2938.
- [25] COHEN D A, DEY A, LYS T. Real and accrual-based earnings management in the pre-and post-sarbanes-oxley periods[J]. *The accounting review*, 2008, 83(3):757-787.
- [26] HOSKISSON R E, CASTLETON M W, WITHERS M C. Complementarity in monitoring and bonding: more intense monitoring leads to higher executive compensation[J]. *Academy of management perspectives*, 2009, 23(2):57-74.
- [27] GARG S. Venture boards: distinctive monitoring and implications for firm performance[J]. *Academy of management review*, 2013, 38(1):90-108.
- [28] WU H L. When does internal governance make firms innovative[J]. *Journal of business research*, 2008, 61(2):141-153.
- [29] JIAO H, ZHOU J, GAO T. The more interactions the better? The moderating effect of the interaction between local producers and users of knowledge on the relationship between R&D investment and regional innovation systems[J]. *Technological forecasting and social change*, 2016, 110(9):13-20.
- [30] LIANG Q, LI X, YANG X. How does family involvement affect innovation in China[J]. *Asia pacific journal of management*, 2013, 30(3):677-695.
- [31] 张振刚, 李云健, 李莉. 企业慈善捐赠: 科技资源获取与创新绩效关系研究——基于企业与政府的资源交换视角[J]. *南开管理评论*, 2016(3):123-135.
- [32] HAANS R F J, PIETERS C, HE Z. Thinking about U: theorizing and testing U-and inverted U-shaped relationships in strategy research[J]. *Strategic management journal*, 2016, 37(7):1177-1195.

