

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.2019.04.010

CEO—董事会关系如何影响企业研发投入?

许强, 王利琴, 茅旭栋

(浙江工业大学 经贸管理学院, 浙江 杭州 311000)

摘要: 本文以我国上市高新技术企业为研究对象, 引入企业生命周期, 从董事会服务和监督职能的动态视角, 考察CEO—董事会关系“如何”以及“何时”影响企业研发投入。研究发现, CEO—董事会关系能促进企业研发投入的提高, 董事会的服务职能在两者关系中起到了部分中介作用, 并随着企业的逐渐发展成熟, 董事会服务职能对企业研发投入的正向影响显著减弱。同时实证结果表明, 良好的CEO—董事会关系并不弱化董事会的监督, 监督也不抑制企业研发投入。研究结论不仅有助于调和董事会履行服务职能和监督职能之间的悖论冲突, 也为企业的研发投入提供了决策参考。

关键词: CEO—董事会关系; 研发投入; 董事会服务职能; 董事会监督职能; 企业生命周期
中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2019)04-0126-13

一、引言

创新是经济增长的重要内生变量, 是企业持续竞争优势的重要源泉。创新活动有别于企业日常运营活动, 具有高收益与高风险并存的显著特征。因此, 企业的创新投入离不开有效的战略决策与资源保障。而董事会作为创新战略的主要决策者, 在企业创新投入的决策过程中行使监督和服务的二元职能(Schmidt和Brauer, 2006)。从资源依赖理论的角度出发, 董事会运用其拥有的专业知识和资源协助管理层做出创新决策(Mace, 1971); 从委托代理理论的角度出发, 董事会通过对管理层特别是CEO的聘用、解聘和评价来监督企业的创新决策(Adams等, 2010)。董事会服务职能和监督职能的发挥都需要良好的信息基础为前提, 而后者往往取决于CEO—董事会关系的友好程度。Adams和Ferreira(2007)认为友好的CEO—董事会关系能够促进CEO和董事会的沟通交流, 为董事会提供服务职能和监督职能提供信息基础。然而, 过度友好的CEO—董事会关系必然会导致董事会独立性的丧失, 不利于董事会监督职能的发挥

收稿日期: 2017-11-22

基金项目: 国家社科基金课题(17BGL016); 浙江省哲学社会科学规划课题(17NDJC229YB)

作者简介: 许强(1971—), 男, 浙江工业大学经贸管理学院教授, 博士生导师;

王利琴(1994—), 女, 浙江工业大学经贸管理学院硕士研究生;

茅旭栋(1993—), 男, 浙江工业大学经贸管理学院硕士研究生。

(Fama和Jensen, 1983)。另外,已有研究表明,服务型董事能有效促进企业的研发投入,而监督型董事却会阻碍企业的研发投入(龚辉锋和茅宁,2014)。CEO—董事会关系对企业研发投入的影响如此错综复杂,以往文献也未对其进行全面梳理和研究。因此,友好的CEO—董事会关系对企业研发投入的影响究竟如何?通过何种途径来影响企业研发投入?该影响机制是否具有动态变化性?这都需要进一步研究和探索。

现有研究主要存在以下不足:一是已有文献侧重于CEO—董事会关系对创新绩效的影响(Kang等,2012),但CEO—董事会关系对企业创新投入的影响以及其内在的影响机制都尚未明确。二是缺乏基于董事会二元职能视角的实证研究。Hillman和Dalzie(2003)认为,应当将董事会的服务职能和监督职能结合起来,以避免选择一种视角而忽视另一种视角所带来的理论缺陷和过激的改革举措。然而,现有文献多从单一的董事会职能角度出发,来分别论证董事会CEO—董事会关系与董事会服务职能与监督职能的关系(Kang等,2012;陆瑶和胡江燕,2014)。Adams和Ferreira(2007)虽从董事会二元职能视角提出了CEO—董事会关系对董事会治理有效性影响的理论框架,但仍缺乏相关实证研究。三是缺乏对处于不同生命周期下企业董事会二元职能的动态性研究。以往研究表明,企业对董事会服务职能与监督职能发挥的需求会对董事会职能的发挥效用产生影响(Schmidt,2015)。处于不同生命周期的企业,其面临的信息不对称程度和委托代理关系也不同(李云鹤和李湛,2012),对董事会服务职能和监督职能发挥的需求也必然会有所不同,相关研究却处于空白状态。四是以往对董事会履行服务职能与监督职能的测量方式有待改进,大多采用替代性变量。以前大多采用效果相关指标,如使用企业创新绩效(Kang等,2012)衡量董事会的服务职能,企业欺诈行为的多少(Chidambaran等,2010)衡量董事会的监督职能,这些替代指标可以从一定程度上体现衡量董事会职能的行使状况,却无法直接反映董事会职能行使的强弱程度。

综上,本文建立了CEO—董事会关系与董事会二元职能、企业研发投入之间的关系模型,试图打开CEO—董事会关系对企业研发投入影响的“黑箱”,揭示在研发投入决策过程中董事会两种职能的具体发挥机制和在不同企业生命周期中的动态变化规律。本文的理论贡献主要体现在以下三点:一是从董事会的服务与监督的二元视角探讨了CEO—董事会关系对企业研发投入的内在影响机制,同时有助于调和董事会运行过程中解决服务职能和监督职能之间的悖论冲突;二是本文基于企业不同生命周期,探讨了CEO—董事会关系对董事会职能和企业研发投入的影响,有助于揭示CEO—董事会关系影响企业研发投入的动态变化规律;三是以过程行为来衡量董事会职能履行,而不是用结果导向型的指标来反映董事会职能,有助于从过程视角研究董事会职能的相关研究。

二、研究假设

(一)CEO—董事会关系与企业研发投入的关系

企业创新往往是对新事物和新想法的探索,几乎在企业创新过程的每一个阶段,都需要董事会和高管团队的共同探讨(Manso,2011)。CEO与董事会的友好关系有利于董事会为企业创新提供多元化的思维和视角,影响董事会创新战略决策时的认知开发以及创新战略的选择(李小青,2012)。具体来说,友好的CEO—董事会关系能够促进CEO和董事会在行业相关知识以及企业信息方面的沟通和交流,有助于在创新战略的识别阶段发掘新的创新机会,在开发阶段搜寻和设计更多可供选择的创新方案,在选择阶段能够充分考虑财务、技术、市场等各个方面的影响因素,评价备选方案,因此,友好的CEO—董事会关系能有效降低企业创新活动的风险,推动企业的创新倾向。另外,董事会是评价CEO绩效的主体(周杰和薛有志,2008),CEO与董事会

的友好关系有利于董事会对企业内部信息及创新战略的了解。信息不对称性的减少使得董事会更偏向于战略控制,而非财务控制(Hoskisson等,2002),有效避免CEO为提高短期绩效而放弃战略性投资项目所需的技术创新投资。由此,本文提出如下假设:

假设1:友好的CEO—董事会关系促进企业研发投入提高。

(二)CEO—董事会关系通过董事会职能对企业研发投入的影响

1. CEO—董事会关系通过董事会服务职能对企业研发投入的影响

资源依赖理论认为,企业的生存能力不仅在于自身的基础资源和能力,还取决于其从外部环境获取关键资源的机会和能力(Pfeffer和Salancik,2003)。董事会作为公司治理的重要组成部分之一,应当利用自身的各种资源、信息经验等,帮助公司经营者做好各种重大的战略决策(Mace,1971)。然而,许多董事会成员在其他公司都有自己的全职工作,因此他们对企业的了解很大程度上依靠CEO给予的企业运营信息。CEO提供的信息质量越高,董事会提供的意见和建议质量也会越高(Adams和Ferreira,2007)。然而,当董事会表现得过于独立时,CEO会害怕董事会使用这些信息来干预和监督自己的决策,从而CEO不愿意将信息分享给董事会成员。Holmstrom(2005)建议,董事会应当努力获取CEO的信任并保持友好关系,促进董事会和CEO的信息共享。由此,本文提出如下假设:

假设2a:CEO—董事会关系越友好,越有利于董事会服务职能的发挥。

在创新决策过程中,董事会的服务职能主要表现为:培育高管团队和董事会的共同信念,明确企业创新的总体方向和创新程度,与CEO讨论并且明确创新项目的具体方向等(Stiles,2001)。并且,董事会的参与能够使得高管团队感知到董事会的支持,有利于营造高管团队的创新环境,提高对风险性创新研发项目投入的积极性(Sundaramurthy和Lewis,2003)。相关的实证研究表明,服务型董事比例对企业的研发投入有显著正向影响(Faleye等,2011;龚辉锋和茅宁,2014)。Robeson和O'Connor(2013)也发现,创新决策型董事会能够改善公司整体的创新水平。由此,本文提出如下假设:

假设2b:董事会的服务职能越强,越有利于促进企业的研发投入。

假设2c:CEO—董事会关系会通过增强董事会的服务职能而对企业的研发投入产生正向影响。

2. CEO—董事会关系通过董事会监督职能对企业研发投入的影响

代理理论认为,在所有权和经营权分离的情形下,管理者和所有者的目标分歧可能会导致管理者为了自己的目标而制定损害股东利益的决策(Fama和Jensen,1983)。董事会的监督一直被认为是解决管理者与所有者之间利益冲突的重要机制(Porta等,1999;祝继高等,2015)。而董事会的独立性则是保障董事会有效监督的关键性因素之一(Hillman和Dalzie,2003)。Lynall等(2003)研究表明,董事会独立性水平越高,董事会对CEO的依赖程度就越低,董事会对CEO的监督就越有效。Chidambaran等(2010)通过对美国560家企业研究表明,CEO与董事会的友好关系不利于董事会的监督,会大大提高企业的风险水平。由此,本文提出如下假设:

假设3a:CEO—董事会关系越友好,越不利于董事会监督职能的发挥。

与企业常规的经营活动不同,创新活动具有风险性大、投资回收期长、专业性强的特点(Kor,2006)。一方面,企业的创新活动往往需要大量的实验。通过监督,董事会了解到实验过程中的经常性的失败结果,使得董事会的创新决策更加集权化、形式化和程序化(Kang等,2012)。另一方面,研发与创新需要培育公司特有的人力资本、容忍实验和潜在的代价高昂的错误,需要董事会向CEO明确提供承担战略风险的必要保证。监督破坏了CEO对这种保证的感知,导致CEO更多地关注相对安全的常规项目,而不是高风险的创新。董事会过度的监督甚至会催生管理者的短期行为,减少提升公司价值的研发与创新活动(Fich和Shivdasani,2006)。龚

辉锋和茅宁(2014)通过对我国A股上市公司的实证研究发现,监督董事的数量会对企业的研发投入产生负向影响,对企业的资产报酬率也会产生显著的负面影响。因此,董事会的监督职能可能会对企业的研发投入产生负面影响。由此,本文提出如下假设:

假设3b:董事会的监督职能越弱,越不利于促进企业的研发投入。

假设3c:CEO—董事会关系会通过削弱董事会的监督职能而对企业的研发投入产生正向影响。

(三)生命周期的调节作用

1. 生命周期对董事会服务职能和研发投入关系的影响

企业生命周期理论认为,由于处于不同成长阶段的企业信息不对称程度和委托代理关系不同,公司治理机制的效果也会发生变化(李云鹤和李湛,2012)。因此,企业治理机制应根据企业所处生命周期的不同特点来进行选择(刘莘和陈维政,2005)。相较于成熟企业,处于较早生命周期阶段的企业面临的市场和经营环境的变化较快,不确定性程度较高(Garg,2013)。由于企业处于起步阶段,其拥有的资源相对来说也较为有限(Adizes,1997)。此时企业更需要董事会为其提供服务、决策指导和资源提供等职能,有效应对成长过程中的各种挑战,以帮助早期的企业更快成长;而成熟的企业,其所处环境与市场也开始趋于稳定,其所拥有的资源也日渐积累丰富。因此,相较于处于较早生命周期的企业来说,其对董事会的服务需求有所降低。而在服务需求较高的企业中,服务型董事的价值和效用更为显著(Faleye等,2011)。由此可知,处于较早生命阶段的企业,对董事会服务职能的需求也就越高,董事会服务职能的发挥程度也越高,从而对企业的研发投入的正向影响也就越大。由此,提出如下假设:

假设4:处于较早生命阶段的企业,董事会服务职能对企业研发投入的正向影响越大。

2. 生命周期对董事会监督职能和研发投入关系的影响

企业的监督需求是影响董事会监督职能发挥效用的重要影响因素之一(Schmidt,2015)。从代理理论的角度来看,处于初创期的企业,CEO和董事长两职合一的情况较为常见,股权结构较为集中,因此所有者和经营者之间的代理问题并不突出(Garg,2013)。而随着企业的逐渐成熟,股权开始分散,所有者对经营者的代理问题也日渐突出。此时,董事会的有效监督便成为降低代理成本的最主要手段之一(Fama和Jensen,1983;Porta等,1999)。因此,企业越是成熟,对董事会监督需求便会越高,董事会监督职能的发挥程度也越高,从而对企业研发投入的负向影响便会越大。由此,提出如下假设:

假设5:企业处于越成熟的生命周期阶段,董事会监督职能对企业研发投入的负向影响更大。

本文构建的概念模型如图1所示。

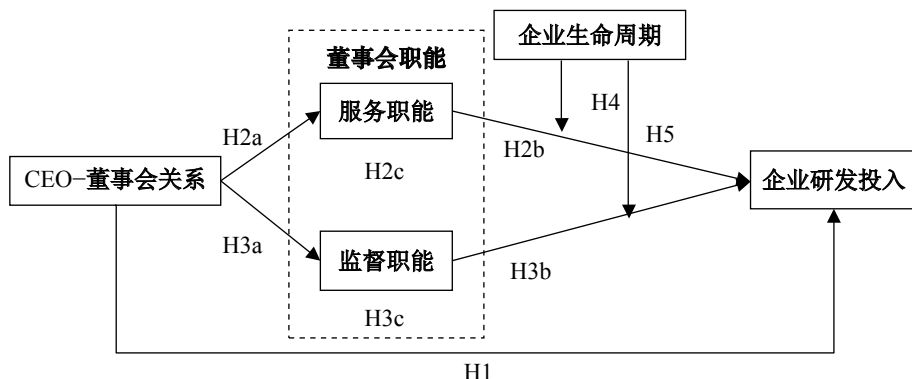


图1 概念模型与研究假设示意图

三、数据与方法

(一)研究样本

本研究选择2013—2015年已在深圳和上海证券交易市场上市的A股作为初始研究样本,样本数据主要来自于公司年报和国泰安数据库。本文根据国家统计局2002年颁布的《高技术产业统计分类目录》,选取5个技术密集型行业,即医药制造业、IT信息业、医疗设备及仪器仪表制造业、航空航天制造业、信息化学品制造业,共计152家企业,之后对样本公司进行相应筛选,剔除没有连续三年完整财务数据、CEO资料或董事资料的公司,剔除ST和PT的公司,最后得到符合条件的样本对象共计123家,具体行业分布见表1。本文测量CEO—董事会关系、董事会职能的相关数据由年报以及网络手工搜集整理所得,其他变量数据来自国泰安数据库。

表1 样本高新技术上市公司在产业的分布表

行业名称	上市公司数	比例
医药制造业	36	29.27%
IT信息业	63	51.22%
医疗设备及仪器仪表制造业	3	2.44%
航天航空制造业	10	8.13%
信息化学品制造业	11	8.94%

(二)变量测度

1. CEO—董事会关系

Chidambaran等(2010)和Kang等(2012)将CEO—董事会关系划分为职业关系和非职业关系,其中职业关系是指CEO与董事会曾经在同一家公司任职,非职业关系是指CEO与董事会曾经在同一学校就读或同一社团参加活动。陆瑶和胡江燕(2014)认为,我国的社团发展并不普遍,CEO与董事会在同一社团活动的关系对我国上市公司的影响并不突出,而CEO与董事会的“老乡”关系却是连结CEO与董事会的一种重要关系。因此,本文综合借鉴以往学者对CEO—董事会关系的测量,将现有年报披露的CEO^①与外部董事的任职经历、教育背景、户籍信息进行对比,将与CEO曾经在同一家公司任职、同一所学校就读或户籍省份相同的外部董事划分为“友好型”董事。本文将“友好型”董事人数占董事会人数的比例定义为CEO—董事会关系的好坏程度,具体计算公式为:

$$\text{CEO—董事会关系}(FRA_FB) = \text{友好型董事人数} / \text{董事会人数}$$

2. 企业研发投入

企业研发投入,通常采用研发投入占企业销售额的比例(Hill和Snell,2010;周建等,2013)、研发投入占总资产的比例(Dowling和Mcgee,2011)或研发投入占企业市场价值的比例(Ettlie,2011)等一些二手数据来测量。本文借鉴Hill和Snell(2010)、周建等(2013)等学者的测量方法,将研发投入占总资产的比例作为衡量企业研发投入的指标,具体计算公式如下:

$$\text{企业研发投入}(R\&D) = \text{研发投入} / \text{总资产}$$

3. 董事会职能

(1)服务职能。以往董事会服务职能的测量主要分为两类。一类测量方法是通过设计调查问卷来获取董事会服务职能的强弱(Pearce和Zahra,1991;汪丽,2006),此类方法往往涉及样本公司治理的具体细节,调查问卷的获取难度较大,且主观程度较高;另一类测量方法是通过企

^①本文CEO是企业最高管理者,但是在我国各个称谓不同,有些公司没有直接给出CEO,但是不能否定该公司具有CEO这个事实,本文按照CEO、总裁、总经理的优先顺序来认定,并且做到每一个公司有且只有一个CEO(Chang和Wong,2009)。

业非效率投资等一些财务指标来测量(Kim等,2014;段海艳,2016),此类指标确实可以衡量董事会服务职能的实际效果,却无法有效测量董事会服务职能的行为强度。董事会服务职能的发挥,最主要的途径是:独立董事在其作为专家所擅长的技术、财务、市场和管理等领域,对公司的业务进行协助,包括宏观上的战略制定和微观上的企业具体运营(Demb和Neubauer,1992)。因此,本文选取与董事会有关的新增对外投资项目数^①的自然对数(为了防止对0取对数无意义,对与董事会有关的新增对外投资项目数加1后取对数)来衡量董事会的服务职能的发挥,具体计算公式如下:

$$\text{董事会服务职能}(SER) = \text{Ln}(1 + \text{与董事会有关的新增对外投资项目数})$$

(2)监督职能。董事会监督作用主要体现在对管理层的聘用、解聘等发表意见以及独立董事发表异议等方面。由于董事会活动的保密性,以往研究将CEO离职情况(Forbes和Milliken,1999;刘树林等,2015)、独立董事提出异议数(刘浩等,2012)等一些可观测的变量作为董事会监督职能的替代变量来进行测量。为全面准确测量董事会的监督职能,本文使用两个指标来测量董事会的监督职能的强弱。一是CEO是否非正常更换(*AL*),本年度出现CEO非正常离职情况则取1,否则取0,其中CEO非正常离职主要是指除退休、任期届满、结束代理等原因的CEO替换;二是独立董事提出异议数的自然对数(为了防止对0取对数无意义,对独立董事异议数加1后取对数),具体计算公式如下:

$$\text{独立董事提出异议}(SUG) = \text{Ln}(1 + \text{独立董事提出异议数})$$

4. 企业生命周期

本文借鉴宋福铁和屈文洲(2012)和李维安等(2013)的方法,对生命周期阶段的划分方法,利用留存收益与总资产的比值衡量样本公司所处生命周期的阶段,具体计算公式为:

$$\text{企业生命周期阶段}(L_CYC) = \text{留存收益}/\text{总资产}$$

当公司处于较早生命阶段时,投资机会较多且利润较少,该指标数值较小;随着公司的逐渐成熟,利润增加而投资机会减少,该指标数值较大。

5. 控制变量

本文共设计了企业、董事会、CEO以及股权结构四个层面的控制变量。在企业层面,本文将企业规模(*F_SIZE*)和企业盈利能力(*ROA*)进行控制;在董事会层面,本文将董事会规模(*B_SIZE*)、外部董事占比(*FRA_OB*)和董事会持股比例(*B_STOCK*)进行控制;在CEO层面,本文将CEO与董事长是否两职合一(*DUAL*)和CEO的持股比例(*CEO_OWN*)进行控制;在股权结构层面,本文将股权集中度(*CR_5*)进行控制。本文所设计的变量、变量符号及其测量方法见表2。

四、分析与结果

本研究运用EViews6.0等统计分析工具,通过对所获取数据的分析来描述样本的基本情况以及变量之间的相关性,并采用层次回归分析的方法对前文所提出的假设进行检验。

(一)样本数据描述性统计

表3列出了各变量的描述性统计结果和变量之间的相关性分析。董事会服务职能分别与CEO—董事会关系和企业研发投入显著正相关($r=0.403, p<0.01$; $r=0.167, p<0.01$),但测量董事会的监督职能的两个变量(CEO非正常离职与独立董事提出异议情况)与CEO—董事会关系和企业研发投入之间没有显著关系,CEO—董事会关系与企业的研发投入也没有显著关系。

^①对外投资项目:取自各公司年报第四部分董事会报告的对外股权投资情况。新增的对外投资项目:对比上一报告年度,本年度新增的对外股权投资项目。与董事会有关的新增对外投资项目:公司董事的个人简历中出现本年度新增对外投资项目的公司名称,本文认为该新增对外投资项目与董事会有关,即与董事会有关的新增对外投资项目。

表2 研究变量设计表

变量类型	变量名称	变量符号	测量方法
因变量	企业研发投入	<i>R&D</i>	研发支出/总资产
自变量	CEO—董事会关系	<i>FRA_FB</i>	“友好型”董事人数/董事会总人数
中介变量	服务职能	<i>SER</i>	Ln(1+与董事会有关新增对外投资项目数)
	监督职能	<i>AL</i>	CEO是否非正常变更,是为1,否为0
调节变量	企业生命周期	<i>SUG</i>	Ln(1+独立董事提出异议数)
控制变量	企业规模	<i>L_CYC</i>	留存收益/总资产
	企业盈利能力	<i>F_SIZE</i>	Ln(年末总资产)
	董事会规模	<i>ROA</i>	资产收益率
	外部董事占比	<i>B_SIZE</i>	Ln(董事会人数)
	董事会持股比例	<i>FRA_OB</i>	外部董事人数/董事会总人数
	两职合一情况	<i>B_STOCK</i>	董事会持股/总股本
	CEO持股	<i>DUAL</i>	两职合一为0,否则为1
	股权集中度	<i>CEO_OWN</i>	CEO持股比例
		<i>CR_5</i>	前五大股东持股比例之和

表3 变量的描述性统计和相关系数矩阵

	均值	Std.	1	2	3	4	5
1. <i>R&D</i>	0.05	0.06					
2. <i>FRA_FB</i>	0.12	0.16	0.004				
3. <i>SER</i>	0.16	0.35	0.167***	0.403***			
4. <i>AL</i>	0.14	0.35	-0.100*	0.061	0.040		
5. <i>SUG</i>	2.33	0.56	0.069	0.001	0.007	0.078	
6. <i>L_CYC</i>	0.13	0.43	0.061	-0.008	0.035	-0.143***	-0.102*

注: N=369。*表示 $p<0.1$, **表示 $p<0.05$, ***表示 $p<0.01$ 。

(二)假设检验

在面板数据模型的选择上,使用F检验确定是混合模型还是固定效应模型,然后使用Hausman检验确定是随机效应模型还是固定效应模型。检验结果表明,本文选择应建立固定效应模型。考虑到样本个体以及时间变化因素的影响,本文将运用时间个体双固定效应模型进行回归分析。

1. 主效应检验

假设1提出了CEO—董事会关系与企业的研发投入正相关。检验结果如表4中模型M1和M2所示,将企业研发投入作为因变量,并将控制变量放入回归方程(模型M1)。在以上控制变量的基础上,在第二步回归中加入自变量CEO—董事会关系,发现CEO—董事会关系与企业研发投入显著正相关($r=0.102, p<0.01$),假设H1得到了验证。

2. 中介效应检验

假设H2提出了董事会的服务职能在CEO—董事会关系与研发投入关系中起中介作用。本文使用与董事会有关新增对外投资情况来测量董事会的服务职能,CEO非正常离职和独立董事提出异议情况来测量董事会的监督作用。检验结果如表4中的模型M3—M11所示。首先,以董事会职能为因变量,以CEO—董事会关系为自变量,做层次回归,形成模型M9—M11。由表4可知,CEO—董事会关系对董事会服务职能有显著正向影响($r=0.668, p<0.05$),CEO—董事会关系对测量董事会监督职能的两个指标有正向影响,但不显著($r=0.119, p=n.s.$; $r=0.567, p=n.s.$)。由此,假设H2a得到验证,假设H3a未得到验证。其次,在模型M1的基础上,加入中介变量董事会职能,形成模型M3—M5。由表4可知,董事会的服务职能对企业的研发投入有显著正

向影响($r=0.020, p<0.05$),测量董事会监督职能的两个指标对企业研发投入影响的显著性均未通过检验,其中CEO非正常离职情况对企业研发投入有负向影响($r=-0.001, p=n.s.$),独立董事提出异议情况对企业研发投入有正向影响($r=0.006, p=n.s.$)。由此,假设H2b得到验证,假设H3b未得到验证。最后,为检验董事会职能的中介作用,在模型M2的基础上加入董事会服务职能中介变量,形成M6—M8。在董事会服务职能中介变量加入后,CEO—董事会关系对企业研发投入的影响减小,显著性减弱($r=0.084, p<0.05$),说明董事会服务职能在CEO—董事会关系对企业研发投入的正向影响中起部分中介作用,由此假设H2c得到验证。在测量董事会监督职能的两个中介变量加入后,中介变量CEO非正常离职情况和独立董事发表异议情况对企业研发投入的影响均不显著($r=-0.002, p=n.s.; r=0.005, p=n.s.$),假设H3c未通过检验。

表 4 主效应及中介效应回归结果

	企业研发投入								董事会服务职能	董事会监督职能	
	R&D								SER	AL	SUG
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
常量	0.431* (1.873)	0.485** (2.134)	0.464** (2.032)	0.431* (1.868)	0.414* (1.793)	0.525** (2.353)	0.485** (2.129)	0.472** (2.065)	-1.484 (-0.821)	-0.099 (-0.045)	2.977 (1.270)
F_SIZE	-0.016 (-1.586)	-0.019** (-1.925)	-0.018* (-1.820)	-0.015 (-1.571)	-0.016 (-1.573)	-0.022*** (-2.235)	-0.019* (-1.906)	-0.019* (-1.905)	0.103 (1.281)	0.079 (0.807)	-0.039 (-0.372)
ROA	-0.035 (-0.863)	-0.021 (-0.525)	-0.041 (-1.019)	-0.035 (-0.863)	-0.037 (-0.894)	-0.032 (-0.798)	-0.021 (-0.525)	-0.023 (-0.555)	0.395 (1.222)	-0.032 (-0.082)	0.277 (0.661)
B_SIZE	-0.001 (-0.046)	0.007 (0.243)	-0.001 (-0.033)	-0.002 (-0.069)	-0.001 (0.036)	0.008 (0.314)	0.005 (0.207)	0.007 (0.242)	-0.066 (-0.307)	-0.553** (-2.102)	0.002 (0.008)
FRA_OB	-0.041 (-1.056)	-0.060 (-1.545)	-0.035 (-0.900)	-0.041 (-1.056)	-0.046 (-1.164)	-0.048 (-1.261)	-0.061 (-1.546)	-0.063 (-1.606)	-0.446 (-1.437)	-0.108 (-0.284)	0.594 (1.476)
B_STOCK	0.010 (0.124)	-0.002 (-0.025)	0.013 (0.151)	0.008 (0.933)	0.006 (0.056)	0.004 (0.048)	-0.005 (-0.065)	-0.006 (-0.069)	-0.224 (-0.339)	-2.065** (-2.557)	0.812 (0.947)
DUAL	-0.001 (-0.052)	0.002 (0.176)	-0.001 (-0.078)	-0.000 (-0.029)	-0.000 (-0.018)	-0.000 (-0.012)	0.001 (0.142)	0.001 (0.122)	0.071 (0.890)	-0.199** (-2.049)	0.117 (1.141)
CEO_OWN	-0.062 (-0.507)	-0.137 (-1.114)	-0.076 (-0.630)	-0.061 (-0.497)	-0.071 (-0.580)	-0.141 (-1.169)	-0.136 (-1.099)	-0.142 (-1.148)	0.146 (0.149)	0.826 (0.690)	0.994 (0.783)
CR_5	0.017 (0.335)	0.024 (0.500)	0.028 (0.577)	0.016 (0.327)	0.023 (0.456)	0.038 (0.803)	0.024 (0.489)	0.029 (0.581)	-0.530 (-1.367)	-0.301 (-0.636)	-0.909* (-1.810)
FRA_FB		0.102*** (2.929)				0.084** (2.437)	0.102*** (2.927)	0.099*** (2.836)	0.668** (2.421)	0.119 (0.354)	0.567 (1.586)
SER			0.020** (2.440)			0.027*** (3.311)					
AL				-0.001 (-0.174)			-0.002 (-0.244)				
SUG					0.006 (1.004)			0.005 (0.722)			
R ²	0.802	0.809	0.807	0.802	0.803	0.818	0.809	0.810	0.618	0.429	0.751
Adjusted R ²	0.692	0.701	0.698	0.690	0.692	0.713	0.700	0.701	0.401	0.106	0.610
F值	7.254***	7.495***	7.395***	7.170***	7.207***	7.837***	7.410***	7.428***	2.853***	1.327**	5.331***

注: N=369。*表示 $p<0.1$, **表示 $p<0.05$, ***表示 $p<0.01$ 。

3. 被调节的中介效应检验

假设H4提出,生命周期调节了董事会职能在CEO—董事会关系和研发投入之间的关系。被调节的中介效应的检验通常包括如下四个步骤。第一,做因变量对自变量和调节变量的回归(模型M1);第二,做中介变量对因变量和调节变量的回归(模型M2);第三,做因变量对自变量、调节变量和中介变量的回归(模型M3);第四,做因变量对自变量、调节变量、中介变量以及调节变量与中介变量交互项的回归(模型M4)。

首先,本文对检验所涉及的相关变量进行标准化处理。其次,本文按照以上步骤对董事会

服务职能被调节的中介效应进行检验,结果如表5所示。模型M1中,CEO—董事会关系对企业研发投入回归的系数显著($r=0.102, p<0.01$);模型M2中,CEO—董事会关系对董事会服务职能回归的系数显著($r=0.692, p<0.05$);模型M3中,董事会服务职能对企业研发投入回归系数显著($r=0.027, p<0.01$);模型M4中,董事会服务职能与企业生命周期的交互项对研发投入回归系数显著($r=-0.151, p<0.01$),由此,假设4得到验证。

假设H5提出了董事会监督职能被调节的中介作用模型,董事会监督职能的中介作用不成立,因此假设H5未通过检验。本文就企业生命周期对监督职能与企业研发投入关系的调节作

表5 有调节的中介效应回归结果

	研发投入 服务职能		研发投入R&D					
	R&D M1	SER M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
常量	0.454* (1.712)	-2.387 (-1.276)	0.526** (2.015)	0.541** (2.105)	0.431* (1.595)	0.437 (1.573)	0.423 (1.570)	0.409 (1.476)
F_SIZE	-0.018 (-1.495)	0.160* (1.680)	-0.022** (-1.877)	-0.022** (-1.910)	-0.016 (-1.313)	-0.016 (-1.302)	-0.017 (-1.353)	-0.016 (-1.282)
ROA	-0.022 (-0.534)	0.378 (1.169)	-0.032 (-0.795)	-0.028 (-0.709)	-0.035 (-0.860)	-0.034 (-0.809)	-0.037 (-0.887)	-0.039 (-0.915)
B_SIZE	0.007 (0.247)	-0.062 (-0.286)	0.008 (0.314)	0.002 (0.068)	-0.002 (-0.069)	-0.002 (-0.071)	0.001 (0.036)	-0.001 (-0.019)
FRA_OB	-0.061 (-1.558)	-0.487 (-1.558)	-0.048 (-1.248)	-0.041 (-1.070)	-0.041 (-1.049)	-0.041 (-1.047)	-0.046 (-1.149)	-0.045 (-1.119)
B_STOCK	-0.006 (-0.073)	-0.386 (-0.571)	0.004 (0.048)	-0.034 (-0.414)	0.008 (0.091)	0.009 (0.099)	0.006 (0.069)	0.001 (0.010)
DUAL	0.002 (0.212)	0.086 (1.066)	-0.000 (-0.013)	0.001 (0.129)	0.000 (0.028)	0.000 (0.015)	-0.000 (-0.029)	0.000 (0.006)
CEO_OWN	-0.147 (-1.126)	-0.229 (-0.222)	-0.141 (-1.101)	-0.113 (-0.895)	-0.061 (-0.471)	-0.060 (-0.461)	-0.069 (-0.529)	-0.066 (-0.509)
CR_5	0.023 (0.473)	-0.575 (-1.476)	0.039 (0.797)	0.036 (0.755)	0.016 (0.324)	0.016 (0.310)	0.023 (0.460)	0.023 (0.466)
FRA_FB	0.102*** (2.932)	0.692** (2.503)	0.084** (2.422)	0.075** (2.203)				
L_CYC	-0.002 (-0.229)	-0.091 (-1.114)	0.000 (0.007)	-0.025* (-1.893)	-0.000 (-0.002)	-0.001 (-0.077)	0.001 (0.068)	0.002 8 (0.205)
SER			0.027*** (3.296)	0.031*** (3.786)				
ZSER×ZL_CYC				-0.151*** (-2.925)				
AL					-0.001 (-0.174)	-0.001 (-0.165)		
AL×ZL_CYC						0.001 (0.095)		
SUG							0.006 (1.005)	0.007 (1.013)
ZSUG×ZL_CYC								-0.003 (-0.230)
R ²	0.809	0.619	0.818	0.824	0.802	0.802	0.803	0.803
Adjusted R ²	0.700	0.402	0.712	0.721	0.689	0.688	0.690	0.689
F值	7.410***	2.844***	7.745***	8.001***	7.086***	7.004***	7.123***	7.042***

注:ZSER,ZL_CYC,ZSUG分别表示SER,L_CYC和SUG经过标准化处理后的变量。N=369。*表示 $p<0.1$,**表示 $p<0.05$,***表示 $p<0.01$ 。

用进行检验,结果见表5的模型M5—M8所示。本文将CEO非正常离职情况以及独立董事提出异议情况作为测量董事会监督职能的两个变量。由M6和M8可知,企业研发投入对测量董事会监督职能变量与企业生命周期的交互项的回归系数均不显著($r=0.001, p=n.s.$; $r=-0.003, p=n.s.$),因此生命周期对董事会监督职能与研发投入关系的调节作用不显著。

4. 稳健性检验

为了提高研究结果的效度,本文进行了稳健性检验。本文将友好型董事会人数替代友好型董事比例放入回归模型,沿用前面的实证模型。该结果与采用友好型董事比例的回归结果相比,除回归系数大小稍有差异外,其显著性水平保持一致,说明本文结果具有一定的稳健性。

五、研究结论与讨论

本文探索了CEO—董事会关系“是否”“如何”以及“何时”影响企业研发投入。研究结果表明,CEO—董事会关系通过影响董事会的服务职能,进而影响企业的研发投入,并且这影响随着企业所处生命周期的变化而变化。并且,CEO—董事会关系并不会弱化董事会的监督职能,监督也不抑制企业的研发投入,该结果也具有一定的现实和理论意义。

(一) 结论

首先,本文验证了调和董事会服务职能和监督职能悖论的重要机制——CEO—董事会关系。实证结果表明,友好的CEO—董事会关系能加强董事会服务职能的发挥,CEO—董事会的关系友好程度与董事会的监督职能并没有显著的负相关关系,反而呈现微弱的正相关关系。究其原因,可能是友好的CEO—董事会关系使董事会成员在与CEO的交往中更能把握CEO的行动、能力等“软”信息(龚辉锋和茅宁,2014)。而“软”信息比“硬”财务信息更为重要,更有利于董事会监督职能的发挥。此结果证明董事会咨询职能和监督职能的发挥并非是“非此即彼”的矛盾关系,友好的CEO—董事会关系能促进CEO与董事会之间的信息交流,为董事会服务和监督职能的发挥提供良好的信息基础。

其次,检验了董事会的服务职能和监督职能对企业研发投入的影响。实证结果表明,董事会服务职能的发挥能促进企业研发投入的提高,这与以往的研究结果是一致的;而董事会监督职能的发挥对企业研发投入无显著影响,与以往研究存在差异。

以往研究(龚辉锋和茅宁,2014)发现董事会监督职能的发挥有利于财务报告质量、CEO薪酬水平的合理性等一些企业监督绩效的提高,然而会以企业创新活动的减少作为代价。由此可见,董事会监督职能的发挥与企业创新活动之间存在不可调和的“悖论”关系。

而本文通过实证发现,董事会监督职能的发挥对企业的研发投入无显著影响,这意味着董事会监督职能的发挥在提升董事会治理规范性的同时,也不一定伴随着企业研发投入的减少,该实证结果对解决董事会监督职能与企业创新的“悖论”问题提供了可能的研究方向。与先前的研究对比发现,变量测量方法的差异可能是导致两者实证结果不一致的主要原因。龚辉锋和茅宁(2014)将监督董事的数量作为董事会监督职能的测量依据,本文使用CEO非正常离职情况和独立董事提出异议情况两个行为变量来测量。

本文认为,监督董事数量与董事会的监督强度并不一定显著相关,而CEO非正常离职与独立董事提出异议情况更能直接测量董事会的监督职能的强弱程度。因此,董事会监督职能的发挥对企业研发投入的影响仍有待进一步研究论证,董事会监督职能的发挥与企业创新之间是否存在必然的“悖论”关系也需要进一步探索和证实。

再次,本文证实了董事会服务职能的中介作用,对于揭开CEO—董事会关系与企业的研发投入关系的“黑箱”具有重要的价值。Adams和Ferreira(2007)用博弈理论模型提出董事会服务

职能和监督职能这两种可能的作用路径,本文通过实证研究证实了董事会服务职能的影响路径,董事会监督职能的影响路径并未得到证实。由实证结果可知,董事会除了发挥传统的监督职能外,同时也发挥着服务职能,服务职能的强化并不一定会导致监督职能的弱化。并且,在企业的创新决策中,董事会服务职能的发挥对企业研发投入的影响更为显著,该结论为结合资源依赖理论与委托代理理论的董事会职能二元趋势论提供了有力的实证支持。

最后,对企业生命周期的调节效应分析结果,可以对管理实践起到一定的参考价值。本文证实了企业生命周期在董事会服务职能与企业研发投入的关系中起调节作用。随着企业的逐渐成熟,董事会服务职能对企业研发投入的正向影响也逐渐减弱。而企业生命周期对董事会监督职能与企业研发投入关系的调节作用不显著,与委托代理理论的预测不尽相同,这可能是董事会监督职能本身与企业研发投入的关系没有显著相关性导致的。

(二)实践启示

以上结论对于完善董事会治理和提升企业创新治理实践有一定启示:

第一,企业应当充分考虑CEO与董事会信任关系对企业创新的影响,设计服务和监督兼顾的董事会治理机制。现阶段,我国相关政策较多强调董事会的独立性。然而,根据本文的实证研究结果可知,CEO—董事会的信任关系有利于董事会服务职能的发挥和企业研发投入的提升。因此,企业应注重CEO和董事会之间的交流互动,积极建立CEO与董事会的沟通机制,提高彼此之间的信任程度。

第二,在董事会发挥服务和监督职能时,注意企业对两种职能的需求变化。企业生命周期的调节作用,归根结底是企业服务和监督需求的变化,导致董事会职能对企业研发投入影响程度的变化。因而,随着企业的逐渐成熟和创新热情的日渐提高,企业应当结合相应的服务和监督的需求对董事会和CEO之间的关系进行调整。

(三)研究的局限性与未来展望

本文研究存在一定的局限性,有待日后完善。

首先,本文对董事会职能的测量采用替代变量,尽管替代变量从行为视角来衡量,但测量的全面性和准确性方面还有待提升。

其次,本文对CEO—董事会关系的衡量局限于年报的信息披露的公开关系,对CEO与董事的私人关系的获取存在一定的困难,因此本文尚未纳入研究范围。

再次,由于高新技术企业的创新活动较为活跃,本文的调查样本主要选取了高新技术行业,但各个行业存在一定的差异,而这些差异可能在一定程度上影响了本文所得结论的普适性。

最后,企业的研发投入往往受上一期研发投入的影响,但由于现有数据较为有限,无法使用动态面板模型进行分析,使得本文结果可能出现一定的偏误,后续可以扩大面板数据的时期数进一步进行检验。

本文认为未来还可以在以下三个方面进一步深化:

一是研究服务职能和监督职能的相互作用机制,更加深入全面地了解董事会职能对企业创新治理的影响路径,丰富董事会治理的相关理论。

二是剖析服务和监督需求对董事会职能发挥效果的具体影响,更准确把握不同情景因素下董事会职能发挥的不同影响。

三是本文验证了董事会的服务职能和监督职能在提升短期技术创新积极性方面并不是绝对矛盾的。但从长期来看,友好的CEO—董事会关系是否会使得董事会的独立性严重丧失,对企业研发投入的影响是否又会产生变化?该问题值得进一步深入思考和探索。

主要参考文献

- [1]龚辉锋,茅宁. 咨询董事、监督董事与董事会治理有效性[J]. 管理科学学报,2014,(2): 81-94.
- [2]李维安,李慧聪,郝臣. 高管减持与公司治理对创业板公司成长的影响机制研究[J]. 管理科学,2013,(4): 1-12.
- [3]李小青. 董事会认知异质性地对企业价值影响研究——基于创新战略中介作用的视角[J]. 经济与管理研究,2012,(8): 14-22.
- [4]刘浩,唐松,楼俊. 独立董事: 监督还是咨询?——银行背景独立董事对企业信贷融资影响研究[J]. 管理世界,2012,(1): 141-156, 169.
- [5]陆瑶,胡江燕. CEO与董事间的“老乡”关系对我国上市公司风险水平的影响[J]. 管理世界,2014,(3): 131-138.
- [6]温忠麟,张雷,侯杰泰. 有中介的调节变量和有调节的中介变量[J]. 心理学报,2006,(3): 448-452.
- [7]Adams R B, Ferreira D. A theory of friendly boards[J]. *The Journal of Finance*,2007, 62(1): 217-250.
- [8]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.
- [9]Faleye O, Hoitash R, Hoitash U. The costs of intense board monitoring[J]. *Journal of Financial Economics*,2011, 101(1): 160-181.
- [10]Fich E M, Shivdasani A. Are busy boards effective monitors?[J]. *The Journal of Finance*,2006, 61(2): 689-724.
- [11]Garg G. Venture boards: Distinctive monitoring and implications for firm performance[J]. *Academy of Management Review*,2013, 38(1): 90-108.
- [12]Hillman A J, Dalziel T. Boards of directors and firm performance: Integrating agency and resource dependence perspectives[J]. *Academy of Management Review*,2003, 28(3): 383-396.
- [13]Kang J K, Liu W L, Low A, et al. Friendly boards and innovation[J]. *Journal of Empirical Finance*,2018, 45(7494): 118-122.
- [14]Kim K, Mauldin E, Patro S. Outside directors and board advising and monitoring performance[J]. *Journal of Accounting and Economics*,2014, 57(2-3): 110-131.
- [15]Pfeffer J, Salancik G R. The external control of organizations: A resource dependence approach[J]. *Social Science Electronic Publishing*,2003, 23(2): 123-133.
- [16]Schmidt B. Costs and benefits of friendly boards during mergers and acquisitions[J]. *Journal of Financial Economics*,2015, 117(2): 424-447.

How do CEO-Director Connections Affect R&D Investment?

Xu Qiang, Wang Liqin, Mao Xudong

(Zhejiang University of Technology, Hangzhou 311000, China)

Summary: R&D investment is the material basis and resource guarantee of enterprise innovation activities, which is beneficial to enterprises to build competitive advantages and obtain sustainable growth abilities. As the core of the corporate governance mechanism, the board of directors plays a dual function of service and supervision in the decision-making of R&D investment. The friendly CEO-board relationship facilitates the exchange of information between the CEO and the board members, which will undoubtedly have an important impact on the board's role and R&D investment. Based on the above background, this paper conducts theoretical and empirical studies with the dynamic perspective of dual board functions (advisory and supervisory functions) based on the corporate life cycle. It analyzes the relationship among CEO-board connections, board functions and R&D investment.

This study is conducted in three phases: Firstly, it explores the relationship between CEO-board relationship and R&D investment, and the mediating role of board functions. Secondly, it introduces the board advisory function and supervision function, and probes into the intermediary function of the board

function between CEO-board connections and R&D investment. Thirdly, the impact mechanism in different life cycles may be different. Therefore, this paper introduces the enterprise life cycle into the relationship between board functions and R&D investment to examine its role in this relationship.

Taking domestic high-tech listed firms as the research sample, this paper analyzes how and when CEO-director connections affect R&D investment. The results show that CEO-board connections can improve R&D investment, in which the service function of the board plays partial mediating function. For mature firms, the board advisory function has less positive impacts on R&D investment. At the same time, empirical results show that friendly CEO-director connections do not weaken the supervision of the board of directors, nor do they diminish R&D investment. This helps to reconcile the paradoxical conflict between the advisory function and the supervisory function in the process of board operation, and provide a reference for enterprises to carry out effective innovation activities.

Key words: CEO-director connections; R&D investment; board advisory function; board supervisory function; firm life cycle

(责任编辑:王 孜)

(上接第70页)

This paper aims to provide a comprehensive literature review of venture capital research all across the world by identifying the following three important research steams: (1) venture capital and macro economy, which focuses on the interaction between venture capital and the macro environment, and how they shape each other; (2) venture capital firms and new ventures, which covers the whole process of venture capital investment decisions, including the selection of investees, post-investment management, exit strategies, performance implications, etc.; (3) venture capital firms themselves, which discusses how the characteristics of venture capital firms and their networks influence venture capital investment decisions and outcomes.

Based on the broad review of extant research and a comparison between Chinese and Western contexts, we make several prospects for future research. First, we suggest a better understanding of venture capital firms' activities embedded in the institutional environment of emerging economies such as China. Second, the complicated relationship between venture capital firms and new ventures is a promising but under-explored research topic, as the interaction between investors and entrepreneurs plays an important part in new ventures' growth. Third, we call for more research attention to the influence of venture capitalists' personal networks on venture capital firms' decisions, as well as the interplay between interpersonal and interfirm networks in China's venture capital industry.

Key words: venture capital; new ventures; institutional environment

(责任编辑:宋澄宇)