

网络位置、独立董事治理与投资效率*

□陈运森 谢德仁

摘要:独立董事治理是公司治理研究关注的重点之一,但现有经验证据并不稳定甚至相互矛盾。本文引入新的独立董事特征——董事网络位置,利用社会网络分析方法考察独立董事在上市公司董事网络中位置的差别对独立董事治理行为的影响。具体而言,本文检验了独立董事的网络位置特征与公司投资效率的关系,结果显示:网络中心度越高,独立董事治理作用越好,表现为其所在公司的投资效率越高;在区分投资不足与投资过度之后可以发现,网络中心度高的独立董事既有助于缓解公司的投资不足,也有助于抑制投资过度;进一步地,在政府干预程度高的地区,与非国有上市公司相比,国有上市公司中独立董事网络中心度对投资效率的治理作用会减弱,但在政府干预程度低的地区没有显著差异。这些发现意味着,独立董事的网络位置是独立董事的重要特征,能够对独立董事参与公司决策产生重要影响,但其作用的发挥同时也会依赖于公司最终控制人产权性质和地区政府干预水平。

关键词: 独立董事 网络中心度 投资效率 产权性质 政府干预

一、引言

虽然从理论上来说,独立董事制度能提高董事会独立性、保证董事会运作的公正性和透明度,是维护和保障股东权益的一种制度安排(Fama, 1980; Fama and Jensen, 1983),但无论是在美国等成熟资本市场国家还是在中国等新兴转轨经济国家的实践中,关于独立董事治理作用的经验证据都是混合的甚至是互相矛盾的^①。在中国,2001年才开始有规范的独立董事制度,但媒体和公众一直更倾向于相信独立董事只扮演了“花瓶”角色,具有“不独立”、“不懂事”和“不作为”等特点。但是否所有独立董事都没有发挥作用?或者说不同的独立董事之间治理行为没有差异性?如果不同的独立董事治理作用有区别,那么何种类型独立董事治理效果更明显?以往研究多是从外在可见和易获得的特征变量(如独立董事比例、出席董事会次数等)来研究独立董事的治理作用,把独立董事视作一个完全独立、理性和自利的决策个体,而非网络中相互影响的群体成员之一。此外,随着监管制度的变化,以往公司治理研究的各种变量(如董事会结构变量)逐渐“趋同”,这使得现有研究中所采用的刻画独立董事特征的诸多变量(特别是独立董事比例^②)并不能很好地捕捉其公司治理行为差异,我们认为这是独立董事经验研究中未能得出统一结果的重要原因之一。

社会网络理论认为,个人的行为是镶嵌在社会网络中的,而经济人必须经常做出他们并不了解成本和收益的决策,此时,经济人最经常的做法并不是去通过研究或者试验进行理性选择,而是依赖于从互相之间随意的口头交流中获取信息(Ellison and Fudenberg, 1995)。因此,社会网络理论强调了个人依赖于他人的行为而改变他们自己的偏好和决定的决策外部性。与经济社会中的其他行动者一样,独立董事在做出公司治理决策时同样会依赖于他人的行为而改变他们自己的偏好和决定,从而使得其公司治理行为基础于动态人际互动。独

*本文受教育部高等学校博士学科点专项科研基金(20100002110060)、教育部“博士生学术新人奖”、中央财经大学“211工程”三期重点学科建设项目和北京市教育委员会共建项目的资助。

立董事的这种决策外部性意味着他们所处的社会网络会影响其公司治理行为。中国A股上市公司中,拥有连锁董事(interlocking directors)的公司在2001年占有所有上市公司的比例超过50%,到2007年这一比例超过84%(卢昌崇、陈仕华,2009),这意味着中国上市公司的董事们已经形成一个基于连锁董事的网络。Fama和Jensen(1983)指出,大部分独立董事都是其他公司的管理层或其他组织的重要决策者,他们在其他组织和公司的行为和交流必然会对其担任某公司独立董事的行为,可见独立董事网络特征对独立董事行为影响的重要作用。遗憾的是,现有的文献鲜有把董事治理行为放在网络分析框架下研究,忽略了社会网络(特别是不同的网络位置)对董事行为的影响。

本文则借鉴社会学的社会网络中心度分析,从中国上市公司董事网络出发,选取2004~2009年A股上市公司数据,检验了独立董事在整个上市公司董事网络的具体位置对其所在公司投资效率的影响,结果显示:网络中心度越高,独立董事治理作用越好,表现为其所在公司的投资效率越高;在区分投资不足与投资过度之后可以发现,网络中心度高的独立董事既有助于缓解公司的投资不足,也有助于抑制投资过度;进一步地,在政府干预程度高的地区,与非国有上市公司相比,国有上市公司中独立董事网络中心度对投资效率的作用会减弱,但在政府干预程度低的地区没有显著差异。这些发现意味着,独立董事的网络位置是独立董事的重要特征,能够对独立董事参与公司决策产生重要影响,但其作用的发挥同时也会依赖于公司最终控制人产权性质和所在地区政府干预水平。

本文有如下创新:首先,从社会网络视角研究董事的网络关系及其公司治理行为的国内文献在我们的搜索范围内尚未发现,即使在国外也只是起步阶段,如Hochberg等(2007)和Kuhnen(2009)探讨了风险投资行业和共同基金行业特定的网络关系及其对公司业绩和信息转移的作用。同时也有少数工作论文关注董事的各种网络关系对投资相似度(Fracassi, 2008)、管理层激励(Barnea and Guedj, 2009)和公司业绩(Larcker et al., 2010)的影响。本文作为研究董事网络与公司治理较早的文献之一,构建了董事通过在公司董事会共同任职而

建立的网络并突出了独立董事在该董事网络中的作用,不仅拓展了国外董事网络与董事治理效果的研究思路,而且通过结合中国独特的国有产权性质及政府干预,首次检验了董事网络的治理效果与微观最终控制人性质和宏观地方政府干预水平的交叉作用,提供了新兴加转轨市场独特的经验证据;其次,董事具有监督和建议/咨询双重作用,但以往研究多只从监督角度来考察,董事在战略决策行为中扮演的角色直到最近才引起关注(Adams and Ferreira, 2007; Armstrong et al., 2010),本文则同时结合监督和建议两个逻辑角度分析了独立董事对公司投资行为的影响,突出董事的监督作用和建议/咨询作用(Schonlau and Singh, 2009);此外,随着公司治理指标的逐渐趋同^③,以及上市公司可能基于“监管之需”而非“治理之需”设立相关公司治理机制,现有单一化(one-size-fit-all)的董事结构特征无法准确区分不同的公司治理水平(Coles et al., 2008; Chen et al., 2011),但同时也难以找到更好地能表征和区别治理机制差异的特征变量,而本文通过社会网络分析方法对董事的关系特征进行定量化描述,为此提供了新的视角。最后,以往大多数独立董事研究都从业绩、会计信息和管理层薪酬角度研究其作用(Yermack, 1996; Brickley and James, 1987; Chen et al., 2011; 王跃堂等, 2006; 王兵, 2007; 黄志忠、郗群, 2009),本文则检验了独立董事在公司投资中发挥的作用,丰富了独立董事治理效果研究文献。

本文的后续安排如下:第二部分是文献综述,第三部分提出研究假说,第四部分进行研究设计,实证分析在本文的第五部分,第六部分对全文进行了总结。

二、文献综述

在美国等成熟市场的上市公司实践中,关于独立董事治理作用的经验证据是混合甚至是互相矛盾的:有研究发现独立董事比例的提高并不能带来好的公司绩效(Agrawal and Knoeber, 1996; Bhagat and Black, 1997),甚至损害公司的市场价值(Yermack, 1996);但也有研究发现董事会独立性的增加可以提高市场价值(Rosenstein and Wyatt, 1990),降低经理层的在职消费(Brickley and James,

1987),使得CEO在经营业绩不佳时更可能被解雇(Weisbach,1988)。

在中国,2001年8月证监会发布了《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》,由此,我国的独立董事制度正式建立,而关于独立董事的公司治理行为及其与公司绩效的关系也日益引起了学者的关注:首先从独立董事与公司业绩角度,整体来说,大部分学者发现独立董事与公司业绩之间没有显著正相关关系(胡勤勤、沈艺峰,2002;于东智,2003;谭劲松,2003;萧维嘉等,2009)甚至还是显著负相关关系(李常青、赖建清,2004),少量的研究得出了正相关关系的证据(王跃堂等,2006;赵昌文等,2008);其次从独立董事对企业行为的影响角度,有研究发现更多比例的独立董事能够减少大股东资金占用(叶康涛等,2007)、提高盈余稳健性(胡奕明、唐松莲,2008)。然而也有研究发现独立董事比例的提高并不能减少公司丑闻发生的概率(张翼、马光,2005)和降低管理层薪酬—业绩敏感度(黄志忠、郝群,2009)。

同时越来越多的学者关注公司的资本投资和投资效率:Biddle等(2009)发现会计信息质量能同时降低过度投资和缓解投资不足。杨华军和胡奕明(2007)发现地方政府控制和地方政府干预显著提高了自由现金流的过度投资,而金融发展可以降低过度投资。辛清泉等(2007)发现地方政府控制的上市公司存在着因薪酬契约失效导致的投资过度现象。魏明海和柳建华(2007)发现支付现金股利减少了企业内部可自由支配的现金流,从而制约了国有上市公司内部人利用内部可自由支配的现金从事过度投资的行为。过度投资水平与大股东的持股比例成倒“U”型关系。程仲鸣等(2008)发现地方国有上市公司存在着因政府干预而导致的过度投资现象,而金字塔层级与过度投资负相关。李青原(2009)发现,高质量会计信息能显著降低上市公司投资不足和过度投资。唐雪松等(2010)发现在市场化进程越慢的地区,当其GDP增长相对业绩越差时,政府干预动机越强,从而使该地区国有企业过度投资问题越严重。钟海燕等(2010)受政府行政干预强的国有公司投资行为反而优于内部人控制的公司。俞红海等(2010)发现控制权和现金流权分离度对过度投资有显著为正的影响。但

尚未发现独立董事的治理行为与投资效率关系的文献。

近年来,国外有少数学者开始关注公司的不同网络对公司治理和公司决策的影响:Hochberg等(2007)认为VC行业中因共同投资一个组合的不同公司而形成了一个网络,进而检验了这种网络关系在联合投资组合中的业绩后果。发现更多网络关系的VC公司能获得更好的业绩,而且更可能存续至后续的融资和退出阶段。Fracassi(2008)用当下的职业、过去的职业、教育和其他活动数据作为社会网络的连带(social ties)来创建矩阵,结果发现:如果两个公司共享的社会网络连带越多,他们的投资水平越相像、投资随着时间的变化也越相像。Kuhnen(2009)通过共同基金行业的这两种效应,发现基金董事和管理基金的咨询公司基于过去的联系程度优先地互相聘任对方。但并没有发现强的董事—咨询师纽带会导致更好或者更坏的后果。Barnea和Guedj(2009)利用1996~2004年S&P1500公司董事会的25621个董事数据,描绘了整个董事的网络关系,并发现如果公司董事在网络关系中越处于中心位置,CEO的薪酬越高、CEO薪酬跟公司业绩更不敏感、CEO的更换与公司业绩更不敏感及强制性CEO更换更不容易发生。而Larcker等(2010)通过计算董事基于连锁关系而形成的董事网络,检验了网络中心度与公司股票回报的关系,发现公司董事网络中心度越高,未来的股票回报越大、未来ROA也越大。

综上所述可知,从独立董事网络位置角度来探讨独立董事治理与投资效率之间的关系之研究尚待展开,本文就试图对此进行初步研究。

三、研究假说

(一)基于董事会共同任职的董事网络

社会网络是指一些通过直接联系、团队接触或者会议等而形成的社会联系(Scott,2000)。Portes(1998)认为,个人在网络中或者在更宽泛的社会结构中有获取短缺资源的能力,这种能力不是个人固有的,而是与他人关系中包含着的一种资产,是嵌入在一定的社会关系网络中的结果。社会网络给个人带来了社会资本以及信息渠道(Freeman,1979),而社会网络的成员和他们之间的联系可以

形象化为节点(nodes)和纽带(ties)的结构。具体到上市公司董事网络,节点就是网络中的单个董事;纽带为董事与董事之间的连结关系。本文定义的董事网络为如果两个董事在一个董事会共事,那么这两个董事是直接相连的,如果一个公司董事会的某个或某些董事同时也在其他公司担任董事,那么董事与董事的连结关系由公司内部拓展到了公司与公司之间。董事之间通过连锁董事而建立的直接或间接的连结关系就形成了上市公司董事网络。

董事之间的关系网络可以同时有很多种类型,比如老乡关系、朋友关系、校友关系、同属于一个俱乐部或者行业协会等,但基于以下原因我们只考虑了董事“基于在至少同一个董事会共同任职而产生的网络关系”:首先,我们无法衡量董事之间完整的社会网络关系,因为个体在经济社会中扮演各种各样的角色,同时拥有各种各样的网络关系,其中更多的又是私人连带关系,比如说是由于在某个饭局互相认识而成为朋友,这种关系是无法进行定义和实证分析的,也无法获得完整的相关数据。即使是可以进行衡量的私人连带关系比如董事之间的校友、老乡、同事关系等,与之相比本文研究的董事网络更为显而易见和更能准确衡量,并可以基于这种连带关系而利用社会网络分析方法进行网络中心度分析。而其他的更多网络关系比如校友,我们很难进行定义何种关系为校友关系,是同一个学校毕业的?属于同一届入学或者毕业?还是同一个学院或同一个专业?如果是老乡关系,那么两个董事属于同一个省、同一个市还是同一个县才属于真正具有老乡联系?且基于上市公司现有的信息披露,我们难以较完整的收集到此类信息并做出准确判断。但我们认可董事个体的其他非董事视角的网络关系会对其治理行为产生一定影响,且是很有趣的研究问题,我们期望以后能够收集相关数据(哪怕是小样本)来对此进行研究。其次,董事的有些类型网络关系会使得董事在各种方面都受益,比如老乡关系网络使自身在找工作、寻找潜在客户、沟通感情、替别人帮忙、寻求更便利的办事方式等方面都可以得到好处;而有的网络关系则主要服务于他所扮演的特定角色,比如本文研究的董事网络,基于董事同时任职产生的联结关系更多的影响体现在董事的公司治理行为当中,与董事的其他利益

尽管也有关联,但并不是特别明显和突出。为了检验董事的网络关系对独立董事在公司投资中发挥的作用,通过本文定义的董事网络来量化并实证检验无疑是较好的方式。

在厘清了本文研究的董事网络之后,进一步结合独立董事的网络位置来进行实证检验。之所以着眼于董事网络中的独立董事,是因为独立董事制度是近些年来我国公司治理制度建设的一项重要进展,但对其成效及成效影响因素的评估尚需进一步的经验证据支撑,也需创新的视角来加以评估,这对于了解我国独立董事制度的实施现状和对其进行深入改革都非常重要。当然,我们选择独立董事来展开董事网络分析,更重要的原因是作为主要的外部董事,独立董事网络特征比内部董事特征更明显:首先,在我国,内部董事主要在公司内任职,外部兼任较少,网络特征相对较不明显,而独立董事同时就职几家上市公司是常态。其次,与内部董事相比,独立董事平时并非一直在公司工作,其与公司管理层之间是一种弱连结关系,而按照社会学理论,与强联结相比,弱联结更容易充当跨越社会界限获得信息和其他资源的桥梁,也更可能将某些群体内部的重要信息传递给不属于这些群体的其他个体,这也就是弱联结优势理论(Granovetter, 1973^④)。第三,内部董事自身就是公司管理层的一部分,特别其中的董事长更多的扮演了相当于美国等成熟资本市场中的CEO角色。为此,在整个上市公司董事网络中,就董事网络位置对公司治理的影响而言,独立董事的网络位置发挥作用要更大。

正如Fama和Jensen(1983)所指出的,大部分独立董事都是其他公司的管理层或其他组织的重要决策者,他们在其他组织和公司的行为和交流必然会影响其担任某公司独立董事的行为。虽然很多独立董事表面上在单个公司层面上与其他董事的关系是独立的,但他们通过直接或者间接的(即friend of a friend)^⑤董事网络联结在一起。从理论上看,在董事网络中处于更中心的位置会使独立董事们获得更多信息来源优势、知识传播渠道、名誉和声望等社会资本,进而影响他们在董事会中发挥的治理作用。因此,我们将基于董事网络来研究独立董事的网络位置对其所在公司投资决策的影响,以求获取中国上市公司独立董事网络位置影响其

公司治理作用发挥的经验证据。

(二)网络位置、独立董事治理与投资效率

一般而言,独立董事的治理作用包括监督作用和建议(咨询)作用。就独立董事的监督作用和公司投资效率来看,若独立董事治理作用发挥得好,独立董事应该能监督公司管理层在投资方面的决策,从而有助于公司投资效率的提高或减轻公司的非效率投资。公司的非效率投资主要是由于信息不对称等导致的经理人代理问题(Jensen, 1986)。从董事网络视角来看,如果独立董事在整个上市公司董事网络中处于相对中心的位置,其就更能监督经理人的非效率投资行为。具体而言,可从监督动机和监督能力两个方面来看:首先,独立董事会站在股东角度来监督管理层是基于声誉动机(Fama and Jensen, 1983; Yermack, 2004),但并非所有独立董事都具有同等程度的声誉动机。社会网络理论指出,网络位置是衡量个人结构位置的重要因素,个人的网络中心位置直接影响其声誉、非正式影响力的获取(Krackhardt, 1992)。因此,独立董事如果在整个上市公司董事网络中越处于中心位置,越能获得更多关于治理行为的资源、信息和知识,从而积累的关于董事会中公司治理领域的声誉较高,且潜在的未来声誉带来的资源越多(如获得更多董事席位的概率),其在董事网络中获得的在公司领域的董事之间关系认同和社会声誉越大^⑥,声誉价值也越高,也就越值得和需要珍惜。这样一来,在董事网络中越处于中心位置的独立董事就越会珍惜声誉,监督动机也越强,会更有动力、更加严格地监督管理层。具体到公司投资方面,在董事网络中越处于中心位置的独立董事就越有动机去严格地监督和抑制经理人基于机会主义动机的非效率投资行为。其次,独立董事监督作用的发挥必须依赖于其独立于管理层的“主观”监督能力。网络中心位置给独立董事带来的非正式权力使得独立董事相对更不受制于管理层的各种威胁,由于董事声誉能给独立董事带来更多潜在的董事席位,使得独立董事并不会过分担心得罪管理层而可能失去独立董事职位。这样一来,在监督管理层投资决策的过程中,越处于网络中心位置的独立董事,其讨价还价能力相对越强,从而能够更加“独立”和严格地限制管理层以侵害股东利益为代价的非效率投资行

为。加之下面我们分析独立董事的建议作用时将关注网络中心度高的独立董事所具有的信息和知识优势,这有助于提高独立董事的“客观”监督能力。因此,我们可以预期,独立董事网络中心度越高,独立董事越有动机和能力去监督管理层,抑制其非效率投资行为,从而提高公司的投资效率。

独立董事治理行为的第二个方面便是发挥建议作用。在公司管理层通过董事会做出一项投资决策的时候,独立董事必然参加方案的讨论和表决,在此过程中,独立董事可以发挥建议作用。由于经济人必须经常做出他们并不了解成本和收益的决策,而此时最经常的做法并不是去通过研究或者试验进行理性选择,而是依赖于从互相之间随意的口头交流中获取任何信息(Ellison and Fudenberg, 1995)。这意味着个人会依赖于他人的行为而改变他们自己的偏好和决定的决策外部性。从公司角度来看,经理人的行为并非单纯取决于他个人,而是同时受到网络中周围人的影响(Granovetter, 1985; Fracassi, 2008)。独立董事建议作用的发挥依赖于其所拥有的知识、信息和经验。Armstrong等(2010)就强调了董事治理作用要发挥所基于的信息环境。但不同类型和不同网络位置的董事所掌握的信息、知识和经验的广度、深度和有用性是有区别的,内部董事在公司内部担任行政职务,是公司管理层的一部分,其知识结构和经验跟公司其他管理层成员类似,所以不会在董事会上对管理层的投资决策提出进一步的建议,而独立董事在其他组织或更多公司中任职,虽然平时跟公司的联系并不频繁,但由于其具有的与内部董事及经理人不是一样的知识结构、信息和经验等,对经理人投资方案可行性的认知会更加独立和全面,对投资决策的影响也就要更大些,这就是弱联结优势在公司决策行为的运用(Granovetter, 1973)。对于那些董事网络位置更处于中心位置的独立董事而言,他们可能在其他公司任董事的过程中参与过类似的投资项目决策,或者与其他董事的接触过程中有过同类型投资项目的经验交流,从而更了解投资项目的优势、成长性和投资风险等对投资效率有影响的信息,而且也可能更了解市场趋势的变化及监管制度变迁信息。换言之,与处于董事网络边缘位置的独立董事相比,处于董事网络中心位置的独立董事更具有

投资决策的经验和信息优势。如 Schonlau 和 Singh (2009) 就曾发现,处于网络中心的董事与更好的收购业绩相关联。此外,在竞争激烈的公司发展环境中,好的投资机会稍纵即逝,对于某些类型的投资而言,时机非常重要,如果公司对于此类项目“后知后觉”,待其他很多公司都进行类似投资甚至投资完成之后才开始实施,其投资回报就要降低,乃至市场被其他公司所抢占从而使原本优秀的投资项目变得不可行。因此,在公司投资决策中,对于好的投资机会这类竞争性信息的快速获取就非常重要。而社会网络理论发现,如果网络中心度越高,知识和信息的获取、传递渠道就越快和越丰富 (Freeman, 1979)。如果独立董事网络中心度越高,他们就拥有更多的获取这种投资机会信息的渠道和更快速获取此类信息的可能性,从而及时和准确地给经理人以恰当的投资建议。当然,由于经理人普遍的过度自信心理会导致过度投资 (Malmendier and Tate, 2005),居于董事网络中心位置的独立董事丰富的公司治理经验能够帮助董事会更理性和独立地评估经理人的投资建议,会有助于减轻因经理人过度自信所带来的过度投资,从而使公司投资更具效率。综合来看,网络中心度高的独立董事由于具有信息优势和知识获取、传递优势,能准确地把握投资价值,从而帮助经理人避免投资净现值为负的项目(从而减少过度投资),同时也使公司相对快速投资好的项目,避免错过投资良机(从而减少投资不足),进而提高公司的投资效率。

综上,从独立董事的监督作用角度来看,网络中心度更高的独立董事更有动机同时也更有能力去监督经理人的投资决策行为,遏制拥有机会主义行为动机的经理人为了私利而发生的非效率投资行为;从独立董事的建议作用来看,网络中心度更高的独立董事有更多更准确和更及时的关于投资机会的信息和知识,同时能够减轻过度投资和投资不足,提高投资效率。因此,我们提出以下研究假设:

H1: 独立董事的网络中心度越高,其所在公司的投资效率越高。

若我们分别从投资不足和投资过度两个方面来考察投资效率,则可以将 H1 分解为下面的研究子假设:

H1a: 公司的独立董事网络中心度与投资不足水平负相关。

H1b: 公司的独立董事网络中心度与过度投资水平负相关。

四、研究设计

(一) 独立董事网络中心度衡量

中心度分析是社会网络理论中非常重要的一个分析方法,用来研究网络中个体的行为和影响。本文借鉴 Freeman (1979) 的网络中心度指标来衡量董事在上市公司董事网络中的不同位置,并选取独立董事的网络中心度指标进行研究。衡量网络中心度的标准指标有 3 个: 中介中心度 (Betweenness centrality)、程度中心度 (Degree centrality) 和接近中心度 (Closeness centrality)。具体衡量方法如下:

(1) 中介中心度 (Cen_b):

$$Betweenness_i = \frac{\sum_{j < k} g_{jk(n_i)} / g_{jk}}{(g-1)(g-2)}$$

中介中心度衡量董事网络中某个董事控制其他董事联系路径的程度。其中: g_{jk} 是董事 j 与董事 k 相联结必须经过的捷径^⑦数, $g_{jk(n_i)}$ 是董事 j 与董事 k 的捷径路径中有董事 i 的数量。 g 是上市公司当年董事网络中的人数,我们用 $(g-1)(g-2)$ 消除不同年份上市公司董事网络的规模差异。

(2) 程度中心度 (Cen_d): $Degree_i = \frac{\sum_j X_{ji}}{g-1}$

程度中心度衡量与某董事直接联结的其他董事的数量之和,描述的是董事的活跃程度。其中: i 为某个董事; j 为当年除了 i 之外的其他董事; X_{ji} 为一个网络联结,如果董事 i 与董事 j 至少在一个公司董事会共事则为 1; 否则为 0。由于不同年份的上市公司董事数量不同,我们用 $(g-1)$ 来消除规模差异。

(3) 接近中心度: $Closeness_i = \left[\sum_{j=1}^g d(i, j) \right]^{-1}$

接近中心度衡量某董事与董事网络中的其他董事的距离。其中: $d(i, j)$ 为董事 i 到董事 j 的距离 (即两个结点之间的捷径的长度), 指标等于董事与其他所有董事之间的距离之和的倒数。

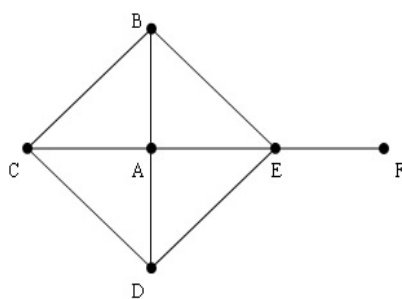


图1 网络中心度衡量示意图

我们构建图1的董事网络图来对网络中心度指标进行解释。在图中共有6个董事(节点),通过董事A进行

联结的董事有:C和E、B和D、C和F。C和E的最短路径是2,分别有C-B-E、C-A-E、C-D-E三条,其中有一条经过了A,那么董事A对董事C和董事E相互联结的控制程度就是1/3;同理,董事A对B和D联结路径的控制程度是1/3,对C和F的控制程度也是1/3,除此之外其他董事互相联系的最短路径都不经过董事A,那么他的中介中心度就是 $(1/3+1/3+1/3)/(6-1)(6-2)=1/20$ 。而A、B、C、D与F联结的路径有且唯一经过董事E,那么董事E的中介中心度则为 $(1 \times 4)/20=1/5$ 。由于没有董事的联结路径经过F,则董事F的中介中心度为0;程度中心度则更容易理解,由于与董事A直接联结的董事有B、C、D和E,那么董事A的程度中心度为4/5;由于董事A与B、C、D和E的路径为1,与F的路径为2,则董事A的接近中心度为 $1/(1 \times 4 + 2)=1/6$ 。

社会网络分析方法在金融领域的应用逐渐引起了学者重视,如:Hochberg等(2007)使用类似的网络分析方法计算了VC行业的公司网络中心度对业绩行为的影响;Barnea和Guedj(2009)利用1996~2004年S&P1500公司董事会的25621个董事数据,描绘了整个董事的网络关系,但由于他们只把董事网络边界限定在S&P1500公司,人为地切断了很多不包括在此范围内的公司,从而使得网络位置指标有偏差。我们同样借鉴以上中心度分析方法,但用整个A股上市公司来作为整个董事网络边界进行网络中心度计算。

由于接近中心度指标对网络图形要求很高,必须是完全相连图形(Freeman, 1979),而据我们统计,我国上市公司董事网络并非完全相连;而且,这个指标与程度中心性高度相关,也就是程度中心度高的人往往接近中心性也高,所以这个指标通常很少用(罗家德, 2009);第三,在3个中心度指标中,关注交流活跃性用程度中心度,关注交流的控制用

中介中心度,关注交流独立性或有效性用接近中心度。接近中心度表述的是一种摆脱控制的能力,如果不处于网络中心位置,那么要依赖其他人传递的信息,这种特征的中心度对本文研究独立董事网络对独立董事发挥公司治理作用的影响较弱。基于以上3个原因,我们只使用程度中心度和中介中心度来表征独立董事的网络中心度。其中,中介中心度可以通过隐瞒和扭曲/控制传播中的信息来控制其他参与者的交流和行动。而对于程度中心度来说,如果数值小的话意味着,他的位置使得他在网络中处于与别人相对隔绝的状态,削弱了其在持续交流中的活跃参与程度。

我们首先选取所有董事和所任职公司数据,每个董事都命名一个唯一的标示,整理成“董事-公司董事会”的 $[1, 0]$ 矩阵,即如果董事A在a公司董事会任职,那么二模矩阵 $[A, a]$ 赋值为1,否则为0;其次用大型社会网络数据分析软件PAJEK将“董事-公司董事会”的二模矩阵转换为“董事-董事”的一模矩阵,即如果董事A与董事B至少在某一个董事会一起任职则赋值为1,否则为0;然后,用软件分年度计算董事网络中每个董事的中介中心度和程度中心度;在计算了每年每个董事在整个董事网络中3个网络中心度的具体指标之后,单独选取董事网络中的独立董事数据;公司层面的独立董事网络中心度则取该公司董事会中所有独立董事的网络中心度的中位数作为主要研究变量,同时以最大值和平均值作为稳健性检验。

(二)研究模型和变量定义

Richardson(2006)通过估算公司正常的资本投资水平,然后用模型的残差作为投资不足和投资过度的代理变量(残差绝对值为投资效率代理变量),可以考察公司的投资效率水平,辛清泉等(2007)、魏明海和刘建华(2007)、程仲鸣等(2008)、李青原(2009)和钟海燕等(2010)用该模型检验了高管薪酬、内部治理机制、地方政府、会计信息质量和控制权对公司资本投资行为的影响,本文亦参照Richardson(2006)模型[®],具体如下:

$$\begin{aligned} INV_t = & \alpha_0 + \alpha_1 Q_{t-1} + \alpha_2 Cash_{t-1} + \alpha_3 ListY_{t-1} \\ & + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 Lev_{t-1} + \alpha_6 RET_{t-1} \\ & + \alpha_7 INV_{t-1} + \epsilon \end{aligned} \quad (1)$$

模型(1)中, INV_t 为第 t 年公司资本投资量,等

于(固定资产+在建工程+无形资产+长期投资)净值变化量/平均总资产,我们也用现金流量表数据进行了稳健性检验; Q_{t-1} 为第 $t-1$ 年末公司成长机会,等于(每股价格 $\times$ 流通股份数+每股净资产 $\times$ 非流通股份数+负债账面价值)/年末总资产(若公司股份全流通,则为(股票年末市值+负债年末账面价值)/年末总资产); $Cash_{t-1}$ 为公司现金持有量,为第 $t-1$ 年末货币资金/总资产; $ListY_{t-1}$ 为第 $t-1$ 年末公司上市年龄; $Size_{t-1}$ 和 Lev_{t-1} 分别为第 $t-1$ 年末的总资产自然对数和资产负债率; RET_{t-1} 为 $t-1$ 年5月到 t 年4月经市场调整的以月股票回报率计算的年度股票收益; INV_{t-1} 为 $t-1$ 年的公司资本投资量。为了消除行业不同投资水平和年度宏观因素的变化我们对模型(1)进行分年度和分行业回归,回归残差若为正,则为投资过度,用 $overINV$ 表征;若为负,则为投资不足,用 $underINV$ 表征(为了便于理解,我们在回归分析中对 $underINV$ 乘以-1,这样 $underINV$ 越大,投资不足越严重)。同时我们对残差取绝对值($absINV$)表示公司投资效率, $absINV$ 越大,投资越无效。我们预计独立董事网络中心度与投资效率负相关。必须指出的是,Richardson(2006)模型忽略了公司存在的适度投资问题,如果模型回归残差在0附近,可能是由于模型的偏误所导致,为了削弱这种影响,我们把投资过度组和投资不足组分别分成10个组,剔除残差离0最近的2个组^⑨。

在计算了公司资本投资非效率部分之后,我们

表1 主要变量定义

变量名称	符号	变量定义
投资效率	$absINV$	模型(1)回归结果残差的绝对值。表征公司第 t 年的投资效率水平,值越大,投资效率越低。
	$underINV$	t 年的投资不足水平,等于模型(1)回归结果小于0的残差。
	$overINV$	t 年的投资过度水平,等于模型(1)回归结果大于0的残差。
独立董事网络中心度	Cen	先计算各个独立董事在董事网络中的中心度,包括中介中心度(Betweenness)和程度中心度(Degree)。然后取各上市公司的独立董事网络中心度中位数为公司层面的相应指标(其中 Cen_b 表示公司独立董事中介中心度的中位数; Cen_d 表示公司独立董事程度中心度的中位数)。稳健性检验中也采用公司层面的独立董事网络中心度平均数和最大值进行了检验。
经营活动现金流	OCF	第 $t-1$ 年经营活动现金净流量/平均总资产
管理费用率	ADM	第 $t-1$ 年管理费用/主营业务收入
大股东掏空	$TUNNEL$	第 $t-1$ 年末其他应收款/平均总资产
公司规模	$SIZE$	第 $t-1$ 年末总资产的自然对数
杠杆水平	LEV	第 $t-1$ 年末总负债/总资产
盈利能力	ROA	第 $t-1$ 年营业利润/年末总资产
董事会规模	$BOARD$	第 $t-1$ 年末董事会成员数量
独立董事比例	OUT	第 $t-1$ 年末独立董事占有所有董事比例
两职合一	$DUAL$	若 $t-1$ 年董事长和总经理为同一人则为1;否则为0
行业/年份	$IND/YEAR$	行业虚拟变量参照2001年证监会行业分类标准,制造业为二级行业分类标准,其他为一级行业分类标准

用模型(2)来检验我们的研究假说:

$$\begin{aligned}
 &absINV_t(or\ underINV_t\ or\ overINV_t) \\
 &= \beta_0 + \beta_1 Cen_{t-1} + \sum Control \\
 &+ \sum IND + \sum Year + \gamma
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

模型(2)中,我们检验独立董事网络中心度对资本投资的影响,其中公司资本投资效率分别用总的投资效率、投资不足及投资过度来衡量;由于独立董事网络属于董事特征,我们控制了董事特征变量如独立董事比例、董事会人数和两职合一;为了避免被解释变量与解释变量间潜在的同期性偏见,我们对解释变量进行滞后一期处理,同时我们控制了管理费用率、经营活动现金流、大股东掏空等变量(辛清泉等,2007;李青原,2009),具体变量定义见表1所示。

(三)样本与数据

我们选取了2004~2009年所有A股上市公司为初始研究样本,在剔除金融行业公司样本、公司董事资料缺失样本、行业内上市公司少于20家的样本、ST或PT公司样本、当年上市的公司样本、以及其他财务和公司治理数据缺失的样本后,共获得2004~2009年(其中解释变量区间为2003~2008年)共6年的5839个公司/年样本,董事资料数据为手工搜集整理^⑩,其余的数据均来源于CSMAR数据库。为消除极端值影响,我们对主要连续变量上下1%进行了winsorize处理;另外,Peterson(2009)认为如果数据是时间跨度小而横截面观察点多的面板

数据,使用常用的面板估计方法会低估标准误差,所以我们进行了公司层面的聚类(Cluster)调整。独立董事网络中心度的计算采用大型社会网络数据分析软件Pajek,统计分析则用SAS和STATA。

五、实证检验

(一)描述性统计和相关系数分析

表2是变量的描述性统计。从表中我们可以看出,在所选区间内投资不足样本(3533个)要大于投资过度样本(2306个)。 $absINV$ 的均值为0.079,中位数为0.0531。独立董事网络中心度指标中, Cen_b 的均值为0.0012,与 Cen_d 的均值0.0011比较接近。独立董事比例指标

(OUT) 的均值为 0.3489, 中位数为 0.3333, 这说明相当一部分公司独立董事比例占董事会人数的 1/3, 符合我国上市公司独立董事相关制度关于上市公司董事会成员中应当至少包括 1/3 比例的独立董事的规定。独立董事比例这一董事特征指标趋同, 这也凸显了本文的研究意义。

表 3 是变量的相关系数分析。从表中我们可以发现, Cen_b 和 Cen_d 与 $absINV$ 都在 1% 水平下显著负相关 (pearson 系数分别为 -0.05 和 -0.047; spearman 系数分别为 -0.057 和 -0.047), 独立董事网络中心度越高, 投资效率越高, 这与我们的理论分析相符, 也初步验证了我们的 H1。对 $absINV$ 细分之后我们发现, Cen_b 和 Cen_d 与 $underINV$ 正相关 (系数均显著), 与 $overINV$ 负相关 (遗憾的是 Cen_d 的 spearman 系数不显著), 这与我们的 H1a 和 H1b 也基本相符。 Cen_b 和 Cen_d 的相关系数在 0.80 右, 这也说明我们选取的两个中心度指标比较一致质量较高。独立董事比例 OUT 与 $absINV$ 、 $underINV$ 和 $overINV$ 都不显著, 初步说明独立

董事比例与投资效率没有显著的相关关系。其他的变量相关系数都在 0.5 以下, 说明变量之间并不存在严重的多重共线性问题。

(二) 回归分析

首先我们对假设 1 进行回归检验, 被解释变量为 Richardson (2006) 模型的残差取绝对值 ($absINV$), 用来表示公司投资效率, $absINV$ 值越大表示投资效率越低, 结果如表 4 所示。前两列为独立董事网络中心度 Cen_b 的结果: 在未控制董事特征等公司治理变量的情况下 (Model 1), Cen_b 与 $absINV$ 在 1% 水平下显著负相关, 系数为 -1.335。正如前文所说, 由于独立董事网络属于董事特征机制, 有可能受到其他董事特征的影响, 所以我们进一步控制了董事会人数、独立董事比例和两职合一等董事特征变量, 如 Model 2 所示, 结果并没有很大的变化; 后两列为独立董事网络中心度 Cen_d 的结果: Model 3 中 Cen_d 与 $absINV$ 在 1% 水平下显著负相关, Model 4 控制了公司治理特征之后结果类似。以上结果说明, 无论是独立董事的程度中心度 (Cen_b)

还是中介中心度 (Cen_d), 无论是否控制董事特征指标, 都可以发现一致的结果, 即独立董事网络中心度与 $absINV$ 显著负相关, 独立董事网络中心度越高, 公司的投资越有效率, H1 得到验证。

控制变量中, OCF 及 ADM 与 $absINV$ 显著正相关, 说明经营现金流越多和管理费用率越高的公司, 投资效率越

表 4 回归结果: 整体投资效率

	Dependent variable: $absINV$			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Cen_b	-1.335*** (-3.42)	-1.325*** (-3.36)		
Cen_d			-5.508*** (-2.91)	-5.121*** (-2.60)
OCF	0.031** (2.47)	0.034*** (2.67)	0.032** (2.48)	0.034*** (2.67)
ADM	0.021*** (2.88)	0.022*** (2.92)	0.021*** (2.87)	0.022*** (2.94)
TUNNEL	0.021 (1.35)	0.025 (1.61)	0.021 (1.37)	0.026* (1.65)
SIZE	-0.003** (-2.34)	-0.002* (-1.90)	-0.003** (-2.21)	-0.002* (-1.94)
LEV	0.001 (0.08)	-0.001 (-0.21)	0.001 (0.09)	-0.001 (-0.20)
ROA	-0.001 (-0.07)	0.002 (0.12)	-0.001 (-0.07)	0.002 (0.12)
BOARD		-0.001 (-0.95)		-0.000 (-0.37)
OUT		0.034 (1.48)		0.034 (1.47)
DUAL		-0.005* (-1.72)		-0.005* (-1.69)
CONSTANT	0.108*** (4.03)	0.092*** (3.43)	0.109*** (4.08)	0.094*** (3.50)
IND/YEAR	✓	✓	✓	✓
Adj-R ²	0.048	0.050	0.048	0.050
F-Value	8.02***	7.58***	7.65***	7.31***
Obs.	5810	5744	5810	5744

注: 括号内为 t 值, **、*、* 分别表示在 0.01、0.05、0.10 水平上显著。

表 2 描述性统计

变量	N	均值	中位数	最大值	最小值	标准差
$absINV$	5839	0.0790	0.0531	0.3997	0.0098	0.0781
$underINV$	3533	-0.0675	-0.0501	-0.0105	-0.4063	0.0604
$overINV$	2306	0.0974	0.0603	0.5068	0.0080	0.0995
Cen_b	5839	0.0012	0	0.0129	0	0.0025
Cen_d	5839	0.0011	0.0009	0.0031	0.0004	0.0006
OCF	5839	0.0520	0.0506	0.2913	-0.2160	0.0817
ADM	5839	0.1274	0.0735	1.8283	0.0070	0.2320
TUNNEL	5839	0.0563	0.0210	0.5843	0.0003	0.0989
SIZE	5839	21.3719	21.2697	24.6988	18.9180	1.0626
LEV	5839	0.5274	0.5174	1.7727	0.0822	0.2429
ROA	5810	0.0274	0.0331	0.5870	-1.5126	0.1076
BOARD	5774	9.4790	9	15	5	2.0234
OUT	5773	0.3489	0.3333	0.5	0.2	0.0474
DUAL	5839	0.1192	0	1	0	0.3241

表 3 相关系数分析

	$absINV$	$underINV$	$overINV$	Cen_b	Cen_d	OCF	ADM	TUNNEL	SIZE	LEV	ROA	BOARD	OUT	DUAL
$absINV$	1	-1	1	-0.050***	-0.047***	0.045***	0.077***	0.059***	-0.034***	0.031**	-0.040***	-0.015	0.012	-0.017
$underINV$	-1	1	-	-0.049**	-0.032*	0.103***	-0.016	0.012	0.001	-0.034*	0.038*	0.016	-0.015	-0.033
$overINV$	1	-	1	0.065***	0.075***	0.003	-0.187***	-0.115***	0.072***	-0.087***	0.141***	0.047***	-0.033*	0.009
Cen_b	-0.057***	-0.035*	0.079***	1	0.800***	0.020	-0.048***	-0.052***	0.070***	-0.016	0.046***	0.013	-0.051***	-0.048***
Cen_d	-0.047***	-0.020	0.070***	0.829***	1	0.027*	-0.057***	-0.052***	0.118***	-0.018	0.055***	0.254***	-0.130***	-0.068***
OCF	0.072***	0.110***	-0.053***	0.016	0.029**	1	-0.168***	-0.186***	0.141***	-0.153***	0.316***	0.071***	-0.017	-0.028**
ADM	0.039***	-0.018	-0.087***	-0.021	-0.020	-0.137***	1	0.474***	-0.294***	0.374***	-0.579***	-0.142***	0.017	0.036***
TUNNEL	-0.024*	-0.062***	<-0.000	-0.012	-0.005	-0.243***	0.355***	1	-0.302***	0.403***	-0.443***	-0.123***	-0.055***	0.029**
SIZE	-0.014	-0.001	0.017	0.067***	0.136***	0.146***	-0.376***	-0.294***	1	-0.013	0.275***	0.277***	0.028**	-0.086***
LEV	-0.053***	-0.065***	0.062***	0.007	0.014	-0.152***	-0.088***	0.229***	0.154***	1	-0.555***	-0.043***	0.021	-0.008
ROA	0.015	0.091***	0.048***	0.043***	0.049***	0.387***	-0.305***	-0.392***	0.241***	-0.376***	1	0.101***	-0.007	-0.011
BOARD	<0.001	0.018	0.011	0.014	0.395***	0.068***	-0.088***	-0.080***	0.251***	0.009	0.055***	-0.174***	-0.230***	-0.086***
OUT	0.001	-0.030	-0.019	-0.030**	-0.119***	-0.02**	-0.022*	-0.045***	0.027**	0.049***	-0.013	1	1	0.056***
DUAL	-0.012	-0.028	0.003	-0.038***	-0.075***	-0.022*	0.051***	0.019	-0.082***	-0.017	-0.004	-0.092***	0.061***	1

注: 右上方为 pearson 相关系数; 左下方为 spearman 相关系数。* 表示在 10% 水平下显著; ** 表示在 5% 水平下显著; *** 表示在 1% 水平下显著。

低,这与经理人机会主义行为假设是相符的,其他控制变量不一而足。*OUT*与*absINV*呈正相关关系但不显著,这也说明独立董事比例的增加并不能改善公司决策,现有的用独立董事比例研究独立董事独立性的研究并不能很好地表征独立董事的作用。

进一步地,我们把投资效率样本区分为投资不足和投资过度两组,检验独立董事网络是否缓解投资不足,或者抑制投资过度,抑或是对两者同时发挥作用,实证结果如表5所示。前两列显示的是被解释变量为投资不足(为便于理解,对*underINV*乘以-1,值越大说明投资不足越严重)时的结果,无论是*Cen_b*还是*Cen_d*,都与*underINV*在1%水平下显著负相关(系数分别为-1.096和-5.098),说明独立董事网络中心度越高,所在公司投资不足越缓解,验证了H1a;对投资过度样本的检验在表5的后两列,*Cen_b*与*overINV*在1%水平下显著负相关(系数为-2.004),*Cen_d*与*overINV*在10%水平下显著负相关(系数为-6.381),说明独立董事网络中心度越高,其越能抑制公司的过度投资,独立董事网络位置越中心的公司投资越有效,从而验证了H1b。表5的结果表明网络中心度高的独立董事的治理有助于同时缓解投资不足和抑制过度,从而提高投资效率。表5的结果还显示,经营现金流量(*OCF*)变量

表5 回归结果:区分投资不足和投资过度

	Dependent variable: (-1)×underINV		Dependent variable: overINV	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
<i>Cen_b</i>	-1.096*** (-2.82)		-2.004*** (-2.96)	
<i>Cen_d</i>		-5.098*** (-2.68)		-6.381* (-1.85)
<i>OCF</i>	0.022 (1.56)	0.021 (1.53)	0.065** (2.47)	0.066** (2.49)
<i>ADM</i>	0.035*** (3.92)	0.035*** (3.94)	0.005 (0.48)	0.005 (0.49)
<i>TUNNEL</i>	0.013 (0.77)	0.014 (0.78)	0.041 (1.57)	0.043 (1.64)
<i>SIZE</i>	-0.001 (-1.05)	-0.001 (-1.08)	-0.002 (-1.03)	-0.003 (-1.05)
<i>LEV</i>	-0.002 (-0.32)	-0.002 (-0.31)	-0.018* (-1.71)	-0.018* (-1.71)
<i>ROA</i>	-0.034 (-1.57)	-0.033 (-1.55)	0.018 (0.77)	0.018 (0.75)
<i>BOARD</i>	-0.001 (-1.13)	-0.000 (-0.46)	-0.001 (-0.56)	-0.000 (-0.18)
<i>OUT</i>	0.036* (1.69)	0.035 (1.61)	0.012 (0.27)	0.014 (0.33)
<i>DUAL</i>	-0.004 (-1.47)	-0.005 (-1.50)	-0.006 (-1.12)	-0.006 (-1.03)
<i>CONSTANT</i>	0.059** (2.15)	0.061** (2.24)	0.117** (2.30)	0.118** (2.30)
<i>IND/YEAR</i>	√	√	√	√
Adj-R ²	0.076	0.076	0.076	0.075
F-Value	6.11***	6.04***	4.92***	4.82***
Obs.	3476	3476	2268	2268

注:括号内为t值,***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著。

与投资不足之间没有显著关系,而与投资过度之间存在显著正相关,这符合一般常识,经营现金流量易于导致投资过度,这也说明表4中的*OCF*与因变量之间的正相关关系主要来自*OCF*与投资过度之间的显著正相关关系。

(三)稳健性检验

我们对回归分析进行了多种形式的稳健性检验,具体如下:

(1)在主要回归检验中我们取公司董事会中独立董事网络中心度的中位数作为公司层面的网络中心度指标,在此我们也使用平均值作为公司层面指标(Barnea and Guedj, 2009)。另外,由于在独立董事中可能往往由网络中心度最高的独立董事发挥主要作用,所以我们也取独立董事网络中心度的最大值作为公司层面的独立董事网络中心度指标。由于*Cen_b*和*Cen_d*两个指标可能有细微差别,我们也把用中位数计算的独立董事网络中心度指标综合成一个指标*Cen1*,取值为(*Cen_b*+*Cen_d*)/2;另外,为了消除网络中心度的细微差别,我们按年度对中心度指标*Cen_b*和*Cen_d*进行排序,再对两者排序变量取平均,设为*Cen2*指标。结果如表6所示。无论是通过平均数(前两列)、最大值(中间两列)还是综合指标(最后两列)计算的公司层面独

表6 多种形式的网络中心度指标检验

	Dependent variable: absINV					
	Firm-level: Mean		Firm-level: Max		Integrated	
<i>Cen_b</i>	-0.864*** (-2.80)		-0.283** (-2.05)			
<i>Cen_d</i>		-4.533** (-2.23)		-1.614 (-1.60)		
<i>Cen1</i>					-2.232*** (-3.32)	
<i>Cen2</i>						-0.000*** (-2.82)
<i>OCF</i>	0.034*** (2.67)	0.034*** (2.70)	0.034*** (2.68)	0.034*** (2.70)	0.034*** (2.67)	0.034*** (2.68)
<i>ADM</i>	0.022*** (2.93)	0.022*** (2.93)	0.022*** (2.93)	0.022*** (2.92)	0.022*** (2.92)	0.022*** (2.93)
<i>TUNNEL</i>	0.025 (1.62)	0.026* (1.66)	0.026* (1.66)	0.026* (1.68)	0.025 (1.61)	0.026* (1.66)
<i>SIZE</i>	-0.002* (-1.89)	-0.002* (-1.92)	-0.002* (-1.92)	-0.002* (-1.96)	-0.002* (-1.90)	-0.002* (-1.93)
<i>LEV</i>	-0.002 (-0.25)	-0.002 (-0.26)	-0.002 (-0.24)	-0.002 (-0.26)	-0.001 (-0.21)	-0.001 (-0.20)
<i>ROA</i>	0.001 (0.09)	0.001 (0.09)	0.001 (0.08)	0.001 (0.07)	0.002 (0.12)	0.002 (0.12)
<i>BOARD</i>	-0.000 (-0.82)	-0.000 (-0.31)	-0.000 (-0.68)	-0.000 (-0.51)	-0.000 (-0.83)	-0.000 (-0.44)
<i>OUT</i>	0.036 (1.59)	0.036 (1.56)	0.039* (1.70)	0.039* (1.70)	0.034 (1.47)	0.034 (1.48)
<i>DUAL</i>	-0.005* (-1.67)	-0.005* (-1.66)	-0.005 (-1.63)	-0.005 (-1.62)	-0.005* (-1.72)	-0.005* (-1.69)
<i>CONSTANT</i>	0.090*** (3.35)	0.093*** (3.44)	0.090*** (3.30)	0.092*** (3.38)	0.092*** (3.44)	0.096*** (3.59)
<i>IND/YEAR</i>	√	√	√	√	√	√
Adj-R ²	0.050	0.049	0.049	0.049	0.050	0.050
F-Value	7.47***	7.26***	7.33***	7.19***	7.54***	7.37***
Obs.	5744	5744	5744	5744	5744	5744

注:括号内为t值,***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著。

立董事网络中心度指标,都与 *absINV* 显著负相关(除了最大值中 *Cen_d* 的系数为 -1.60, 差一点显著), 结果比较稳定, 这说明我们的网络中心度指标结果是稳健的。

(2) 在计算投资效率模型时, 我们也使用了现金流量表中的投资变量 I_2 : “购置固定资产、无形资产及相关资产的现金、权益性投资、债权性投资支出所支付的现金之和减去处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金后除以平均总资产”(Biddle et al., 2009), 结果如表 7 的前两列所示, *Cen_b* 和 *Cen_d* 都与 *absINV* 呈 1% 或 5% 水平的负相关关系。实际上, 在区分投资不足和投资过度样本后, 结果跟前文也类似。

(3) 除了 Richardson (2006) 模型能够计算公司层面的投资效率, Biddle 等 (2009) 认为可以直接用公司的资本投资跟成长性回归进而求出投资效率, 模型为 $INV_t = \gamma_0 + \gamma_1 Growth_{t-1} + \delta$, 其中 $Growth_{t-1}$ 为营业收入增长率, Chen 等 (2010) 借鉴 Biddle 等 (2009) 模型, 同时也考虑了营业收入增长率的非线性关系, 模型为:

$$INV_t = \lambda_0 + \lambda_1 Neg_{t-1} + \lambda_2 Neg \times Growth_{t-1} + \lambda_3 Growth_{t-1} + \nu$$

其中 Neg_{t-1} 为营业收入增长率是否为负的虚拟变量。为了增强本文研究结果的可靠性, 我们也借鉴这两个模型计算投资效率, 结果如表 7 所示, 独立

表 7 对投资效率模型的稳健性测试

	Dependent variable: <i>absINV</i>					
	I_2	Biddle 等 (2009) 模型		Chen 等 (2010) 模型		
<i>Cen_b</i>	-0.357*** (-2.68)	-1.145*** (-2.96)	-0.919** (-2.52)			
<i>Cen_d</i>	-1.808** (-2.40)	-4.765*** (-2.58)	-4.031** (-2.29)			
<i>OCF</i>	0.035*** (7.24)	0.035*** (7.25)	0.054*** (4.73)	0.052*** (4.77)	0.052*** (4.77)	
<i>ADM</i>	0.001 (0.93)	0.001 (0.94)	0.017*** (2.83)	0.017*** (2.83)	0.007 (1.30)	0.007 (1.31)
<i>TUNNEL</i>	-0.018*** (-3.70)	-0.018*** (-3.68)	0.010 (0.72)	0.011 (0.77)	0.012 (0.93)	0.013 (0.97)
<i>SIZE</i>	-0.000 (-0.38)	-0.000 (-0.38)	-0.003*** (-2.63)	-0.003*** (-2.67)	-0.003** (-2.44)	-0.003** (-2.46)
<i>LEV</i>	-0.009*** (-4.59)	-0.009*** (-4.58)	0.002 (0.39)	0.002 (0.37)	-0.001 (-0.11)	-0.001 (-0.13)
<i>ROA</i>	0.008 (1.53)	0.008 (1.54)	-0.024* (-1.76)	-0.024* (-1.76)	-0.026** (-2.04)	-0.026** (-2.03)
<i>BOARD</i>	0.000 (1.53)	0.000** (1.99)	0.000 (0.15)	0.000 (0.75)	-0.000 (-0.05)	0.000 (0.47)
<i>OUT</i>	0.017* (1.92)	0.016* (1.88)	0.032** (2.23)	0.029** (1.97)	0.028** (1.98)	0.025* (1.75)
<i>DUAL</i>	0.000 (0.17)	0.000 (0.18)	-0.006** (-2.10)	-0.006** (-2.09)	-0.006** (-2.32)	-0.006** (-2.31)
<i>CONSTANT</i>	0.028** (2.48)	0.028** (2.52)	0.126*** (5.13)	0.129*** (5.27)	0.124*** (5.23)	0.126*** (5.36)
<i>IND/YEAR</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adj-R ²	0.033	0.033	0.026	0.026	0.020	0.020
F-Value	11.41***	11.32***	9.18***	9.08***	7.68***	7.63***
Obs.	7582	7582	7703	7703	7703	7703

注: 括号内为 t 值, **、*、* 分别表示在 0.01、0.05、0.10 水平上显著。

董事网络中心度指标与投资效率指标均在 1% 或 5% 水平下显著负相关, 这说明在 Biddle 等 (2009) 和 Chen 等 (2010) 两个投资效率模型中, 本文的结果也是成立的。

(4) 在前述主要回归分析中对自变量进行滞后一期处理是为了解决同期相关的问题, 同时, 考虑到可能的遗漏变量导致的内生性问题, 我们也进行了以下处理: 首先使用了公司层面的固定效应模型控制了同时影响公司治理和投资的潜在因素, 具体见表 8 的前两列所示, *Cen_b* 和 *Cen_d* 分别在 5% 和 10% 水平上显著负相关; 其次也用了两阶段回归模型。由于独立董事的董事网络特征很难找到一个合适的工具变量, Larcker 和 Rusticus (2010) 指出如果工具变量不合适, 其用两阶段回归估计的结果会产生重大偏差, 反而不如 OLS 回归, 所以我们参照了萧维嘉等 (2009) 和陈小林等 (2010) 的方法, 使用代理变量的两阶段回归。与工具变量法不同的是, 代理变量法从模型的残差中提取有用的信息进行第二个阶段的回归分析, 并不对现有的解释变量进行处理。第一阶段用 *Cen_b* 或 *Cen_d* 对董事会规模、两职合一、独立董事比例、第一大股东持股比例、第二至第五大股东持股比例平方和、最终控制人性质和管理层持股水平等可能影响董事网络位置的公司治理变量, 以及公司规模、资产负债率和盈利水平 (ROA) 等公司层面变量进行回归, 用回归的残差放入第二阶段回归模型。结果见表 8 的中间两列, *Cen_b* 和 *Cen_d* 的代理变量与投资效率的系数都在 1% 水平上显著负相关, 说明使用代理变量的两阶段回归结果仍然稳定; 此外, 我们也考虑了变化模型, 对模型 (2) 的变量都与前一年的值相减然后进行回归, 结果显示 ΔCen_b 和 ΔCen_d 与 $\Delta absINV$ 的回归系数都在 5% 水平上显著负相关 (表 8 的最后两列); 同时我们也加入了公司管理层质量因素 (如果公司连续两年市场回报超过行业中位数, 认为公司管理层质量高), 主要结果不变 (限于篇幅, 结果未报告)。以上结果说明在考虑了各种内生性处理之后, 我们的结果比较稳定。

(5) 在回归检验中我们把投资过度组和投资不足组分别分成 10 个组, 剔除残差离 0 最近的 2 个组来消除由于模型的偏误所导致的结果, 事实上, 如果不剔除这两组样本, 网络中心度与投资效率依然

表8 内生性处理结果

	Dependent variable: absINV				Dependent variable: Δ absINV	
	Firm fixed effect		Proxy effect		Change Model	
<i>Cen_b</i>	-1.314**		-1.342***		Δ <i>Cen_b</i>	-1.713**
	(-2.11)		(-3.51)			(-2.46)
<i>Cen_d</i>		-5.968*		-5.298***	Δ <i>Cen_d</i>	-10.277**
		(-1.91)		(-2.80)		(-2.38)
<i>OCF</i>	-0.016	-0.016	0.038***	0.038***	Δ <i>OCF</i>	-0.012
	(-0.99)	(-0.99)	(3.05)	(3.03)		(-0.61)
<i>ADM</i>	0.009	0.009	0.019***	0.019***	Δ <i>ADM</i>	-0.016
	(1.09)	(1.12)	(2.67)	(2.68)		(-1.14)
<i>TUNNEL</i>	0.017	0.017	0.020	0.021	Δ <i>TUNNEL</i>	0.019
	(0.91)	(0.92)	(1.38)	(1.41)		(0.65)
<i>SIZE</i>	-0.021***	-0.021***	-0.003***	-0.003***	Δ <i>SIZE</i>	-0.054***
	(-5.81)	(-5.78)	(-2.81)	(-2.80)		(-6.26)
<i>LEV</i>	0.005	0.005	0.000	0.000	Δ <i>LEV</i>	-0.008
	(0.50)	(0.48)	(0.06)	(0.04)		(-0.41)
<i>ROA</i>	0.018	0.018	-0.003	-0.002	Δ <i>ROA</i>	0.026
	(0.96)	(0.97)	(-0.19)	(-0.17)		(0.89)
<i>BOARD</i>	0.000	0.000	-0.000	-0.000	Δ <i>BOARD</i>	0.000
	(0.07)	(0.34)	(-0.59)	(-0.59)		(0.08)
<i>OUT</i>	0.041	0.040	0.032	0.032	Δ <i>OUT</i>	-0.006
	(1.25)	(1.22)	(1.47)	(1.47)		(-0.13)
<i>DUAL</i>	-0.002	-0.002	-0.004	-0.004	Δ <i>DUAL</i>	-0.003
	(-0.29)	(-0.31)	(-1.29)	(-1.29)		(-0.45)
<i>CONSTANT</i>	0.503***	0.503***	0.112***	0.112***	<i>CONSTANT</i>	-0.007
	(6.37)	(6.37)	(4.24)	(4.22)		(-0.68)
<i>IND/YEAR</i>	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\quad}$	<i>IND/YEAR</i>	$\sqrt{\quad}$
Adj-R ²	0.021	0.021	0.049	0.048	Adj-R ²	0.034
F-Value	6.19***	6.14***	7.80***	7.49***	F-Value	3.18***
Obs.	5744	5744	6204	6204	Obs.	4638

注:括号内为t值,***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著。

显著负相关;此外,我们也单独把投资不足和投资过度样本的最高和最低两组样本进行比较,网络中心度与投资效率都在1%水平上显著负相关。这说明我们的结果无论是否分组,都是比较稳定的。此外,考虑到*Cen_b*为0的样本有60%左右,我们剔除*Cen_b*为0的样本重新做了回归,也设立了*Cen_b*是否为0的哑变量(非0为1,否则为0),结果不会有太大变化(基本模型中t值分别为-2.26和-1.94),以上检验限于篇幅,结果未报告。

(四)进一步分析

在中国资本市场由于政府力量的存在,上市公司的投资融资等各种决策都会受到政府直接或间接的干预,这种情况一般在政府干预水平较高的地区以及最终控制人的产权性质为国有的上市公司更为显著。我们在检验了董事网络对独立董事在公司资本投资中发挥作用的基础上,进一步结合最终控制人的产权性质(是否国有)和政府干预水平来探讨董事网络对独立董事治理行为的作用机理是否因微观的最终控制人的产权性质和宏观的地区政府干预水平而有所区别。政府对上市公司投资决策的干预可以分为直接干预和间接干预两种类型。首先是政府特别是地方政府为了当地GDP增长、就业乃至短期财政收入等社会性目标以及官员自身仕途晋升目标而倾向于为上市公司直接提供各种投资项目和为公司投资提供各种优惠条件

而促使上市公司进行非效率投资特别是过度投资行为,这种作用对国有上市公司的影响比民营上市公司要大,而且在市场化水平低和政府干预水平高的地区尤其存在,诸多研究都发现了政府干预上市公司投资行为以及国有上市公司非效率投资的直接经验证据(杨华军、胡奕明,2007;魏明海、刘建华,2007;程仲鸣等,2008)。而政府除了对投资效率有直接影响之外,也会通过对其他公司治理的影响来间接产生作用,国有上市公司中公司治理机制的效果会被政府干预及其对国有企业的“父爱效应”所抵消,如在国有上市公司中,负债的治理效应(谢德仁、陈运森,2009)和薪酬的激励机制(辛清泉等,2007)等公司治理机制都要比非国有上市公司更差。国有上市公司中董事会的权力

较小,特别是在公司重大投资项目的决策中,董事会更多的是受政府的各种干预措施所影响,独立董事在其中发挥的作用会更低,自然地,董事网络对独立董事在公司投资中发挥的作用就要更弱。但是随着市场化改革的推进,政府逐渐意识到过分干预上市公司经营的弊端,在制度环境较好的地区,国有上市公司受政府干预的程度要下降。现有研究发现,随着制度环境的改善,国有企业与非国有企业的资本配置效率差异逐渐缩小(方军雄,2007),市场化进程增强了国有企业经理薪酬之于企业业绩的敏感性(辛清泉、谭伟强,2009),金融生态环境好的地区融资性负债的治理效应更能得到有效发挥(谢德仁、陈运森,2009)。而非国有上市公司由于没有与政府在产权上的一致性,受政府干预的程度相比国有上市公司要低。因此,可以合理预期,在国有上市公司中董事网络对独立董事在公司投资效率中发挥的治理作用要更小,但这种关系依赖于不同的政府干预水平,在政府干预水平较低的地区,这种国有产权对董事网络作用的抵消程度会降低抑或消失。

为此,我们进一步结合最终控制人的产权性质和地区政府干预水平对独立董事的网络位置与投资效率的交互影响。若上市公司最终控制人的产权性质为国有,则SOE为1,否则为0;对于地区政府干预水平,选取樊纲等(2010)的“政府与市场的

关系”指数作为替代变量(*GOV*),若政府干预程度更高(该地区的值低于政府干预指数的中位数),则*GOV*为1,否则为0(由于指数只到2007年,所以2008年和2009年的数据用2007年的替代)。在表9的前两列我们加上*SOE*和*Cen*的交叉项以及*SOE*的单变量,而表的后四列进一步区分*GOV*为1和0两种情况,结果显示:对于总体样本来说,公司独立董事网络中心度与投资效率的相关关系不会被最终控制人性质显著影响(*t*值分别为0.65和0.95,均不显著),但在具体区分不同的地区政府干预水平之后可以发现,当上市公司处于政府干预程度较高的地区,公司独立董事网络中心度对投资效率的提高效应(体现为*Cen*系数的显著负相关)在国有上市公司被削弱(*Cen_b*系数为-3.44,交叉项系数为2.893)或彻底逆转(*Cen_d*系数为-17.637,而交叉项的系数为19.684)。表9的结果说明上市公司最终控制人性质对董事网络的治理效应作用因所在地区政府干预程度不同而不同:整体上最终控制人的产权性质对独立董事的网络特征没有影响,但在政府干预程度高的地区,国有上市公司中独立董事的网络中心度与投资效率的相关关系会被减弱,而这种关系在政府干预程度较低的地区并不显著。

表9 最终控制人产权性质和政府干预程度的影响

			GOV=1	GOV=0	GOV=1	GOV=0
<i>Cen_b</i>	-1.667*** (-2.58)		-3.440*** (-3.78)	-1.025 (-1.23)		
<i>Cen_b</i> * <i>SOE</i>	0.508 (0.65)		2.893** (2.29)	-0.342 (-0.35)		
<i>Cen_d</i>		-7.507** (-2.37)			-17.637*** (-3.14)	-5.064 (-1.37)
<i>Cen_d</i> * <i>SOE</i>		3.703 (0.95)			19.684*** (2.98)	-0.948 (-0.20)
<i>SOE</i>	-0.002 (-0.61)	-0.005 (-0.98)	-0.004 (-0.69)	-0.001 (-0.20)	-0.019** (-2.15)	-0.000 (-0.02)
<i>OCF</i>	0.034*** (2.70)	0.034*** (2.69)	0.031 (1.37)	0.035*** (2.26)	0.030 (1.34)	0.035*** (2.27)
<i>ADM</i>	0.022*** (2.92)	0.022*** (2.93)	0.009 (0.65)	0.028*** (3.05)	0.008 (0.58)	0.028*** (3.07)
<i>TUNNEL</i>	0.025 (1.58)	0.025 (1.63)	0.044 (1.36)	0.017 (0.95)	0.045 (1.39)	0.017 (0.96)
<i>SIZE</i>	-0.002* (-1.79)	-0.002* (-1.84)	-0.000 (-0.15)	-0.003* (-1.78)	-0.001 (-0.20)	-0.003* (-1.79)
<i>LEV</i>	-0.001 (-0.21)	-0.001 (-0.19)	-0.003 (-0.23)	-0.000 (-0.01)	-0.003 (-0.23)	0.000 (0.03)
<i>ROA</i>	0.001 (0.10)	0.002 (0.10)	-0.009 (-0.29)	0.006 (0.38)	-0.013 (-0.43)	0.007 (0.42)
<i>BOARD</i>	-0.001 (-0.93)	-0.000 (-0.38)	-0.000 (-0.15)	-0.001 (-1.00)	-0.000 (-0.05)	-0.000 (-0.48)
<i>OUT</i>	0.033 (1.46)	0.033 (1.42)	0.071* (1.78)	0.014 (0.52)	0.068* (1.70)	0.014 (0.52)
<i>DUAL</i>	-0.005* (-1.74)	-0.005* (-1.72)	-0.011* (-1.89)	-0.003 (-0.87)	-0.011* (-1.96)	-0.003 (-0.87)
<i>CONSTANT</i>	0.091*** (3.34)	0.095*** (3.50)	0.018 (0.32)	0.115*** (3.71)	0.033 (0.59)	0.115*** (3.71)
<i>IND/YEAR</i>	√	√	√	√	√	√
Adj-R ²	0.050	0.050	0.057	0.054	0.057	0.054
F-Value	7.20	6.95	4.16	5.57	4.44	5.46
Obs.	5743	5743	1701	4042	1701	4042

注:括号内为*t*值,***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著。

相对于中央政府控制的上市公司,地方政府控制的上市公司更可能会受到地方政府的干预,为了进一步考虑不同政府控制方式的区分,表10选取了国有上市公司样本,检验前述结果会不会因是否地方政府控制而有区别影响(如果上市公司为地方政府控制,则*SOE_DF*为1,否则为0)。结果显示,当公司独立董事网络中心度指标为*Cen_b*时,在政府干预程度高的地区,与中央政府控制的上市公司相比,地方政府控制的上市公司独立董事的董事网络影响要更弱(*Cen_b***SOE_DF*系数为3.174,显著正相关),这种关系在政府干预程度较低的地区则不存在。而公司独立董事网络中心度指标为*Cen_d*时,结果均不显著。所以,存在部分证据表明,在政府干预程度较强的地区,地方政府控制的上市公司独立董事的网络位置对投资效率的关系被削弱的程度要强于中央政府控制的上市公司。

六、结论

有很多学者都发现在中国独立董事缺乏独立性,并不能发挥治理效果,独立董事“不独立”、“不懂事”或“不作为”情况是常态(谭劲松,2003;谢德仁,2005),但我们认为并非所有的独立董事都是没

表10 区分最终控制人产权性质是否地方政府

	<i>Cen_b</i>	<i>Cen_d</i>
	GOV=1	GOV=0
<i>Cen_b</i>	-2.815*** (-3.19)	-0.693 (-0.76)
<i>Cen_b</i> * <i>SOE_DF</i>	3.174* (1.95)	-1.743 (-1.59)
<i>Cen_d</i>		-2.923 (-0.53)
<i>Cen_d</i> * <i>SOE_DF</i>		-4.508 (-0.98)
<i>SOE_DF</i>	-0.007 (-1.34)	0.003 (0.61)
<i>OCF</i>	0.041 (1.39)	0.085*** (3.89)
<i>ADM</i>	0.005 (0.45)	0.029** (2.05)
<i>TUNNEL</i>	0.008 (0.22)	-0.015 (-0.60)
<i>SIZE</i>	0.004 (1.39)	-0.000 (-0.04)
<i>LEV</i>	-0.015 (-1.08)	0.004 (0.38)
<i>ROA</i>	-0.046 (-1.41)	-0.014 (-0.44)
<i>BOARD</i>	0.000 (0.33)	-0.000 (-0.21)
<i>OUT</i>	0.048 (1.04)	-0.024 (-0.73)
<i>DUAL</i>	-0.008 (-1.27)	-0.003 (-0.60)
<i>CONSTANT</i>	-0.010 (-0.16)	0.084** (2.32)
<i>IND/YEAR</i>	√	√
Adj-R ²	0.039	0.030
F-Value	3.61	3.42
Obs.	1302	2742

注:括号内为*t*值,***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著。

有作用的,之所以现有文献无法检验独立董事治理行为,主要原因在于无法区分不同特征的独立董事(特别是以独立董事比例为代理变量的情况下)。目前大部分研究把独立董事作为独立的决策者而非网络中的群体成员,忽略了他们的治理行为同时受其

所处的社会网络的影响;而且随着监管制度的深化,衡量公司治理作用的具体治理特征指标逐渐趋同,使得现有的董事治理特征并不能很好的描述和区别不同类型的治理作用。本文则从社会网络理论出发,用社会网络分析中的中心度分析衡量独立董事在整个上市公司所处的董事网络位置,进而研究不同网络位置的独立董事对所在公司投资决策的影响。通过2004~2009年的A股上市公司数据进行实证检验,我们发现,独立董事网络中心度越高,独立董事治理作用越好,表现为其所在公司的投资效率越高;在区分投资不足与投资过度之后可以发现,网络中心度高的独立董事既有助于缓解公司的投资不足,也有助于抑制投资过度;进一步地,在政府干预程度高的地区,与非国有上市公司相比,国有上市公司中独立董事网络中心度对投资效率的作用会减弱,但在政府干预程度低的地区没有显著差异。这些发现意味着,独立董事的网络位置是独立董事的重要特征,能够对独立董事参与公司决策产生重要影响,但其作用的发挥同时也会依赖于最终控制人的产权性质和所在地区政府干预水平。基于此,我们认为,董事的行为嵌入在网络中,社会网络分析可以为我国上市公司的董事特征及治理行为研究提供新的视角。

(作者单位:陈运森,中央财经大学会计学院;谢德仁,清华大学经济管理学院;责任编辑:尚增健)

注释

①多数学者通过研究独立董事比例与业绩的关系来研究独立董事作用,具体文献及其发现参本文第二节“文献综述”。

②据我们统计,2001年独立董事比例不超过5%。《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见(2001)》发布之后,2003~2009年上市公司独立董事比例的25分位数、平均数、中位数、75分位数都在33%左右,恰好在33%比例的独立董事占了超过50%的公司,30%~40%区间的独立董事比例超过80%,而且2003年之后基本保持不变。这些数据分析说明独立董事比例难以区分不同公司独立董事的治理质量。

③比如美国的萨班斯—奥克斯利法案(Sarbanes-Oxley Act)规定,审计委员会的所有成员都必须是独立董事,年报中必须披露审计委员会成员是否有会计财务专业背景(有的规定要求必须有一名会计专业人士);在中国这种趋势更加明显,比如2001年《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》对独立董事比例的强制性要求,2007年公司治理专项活动对董事会各专业委员会建立的强制规定,使得各上市公司在短期内都满足了“形似而非神似”的监管要求。

④Granovetter(1973)把“联结”定义为人与人、组织与组织之间因为发生交流和接触而实际存在的一种纽带关系,将其

分为强联结和弱联结。由于群体内部相似性高的行动者所了解的事物通常是相同的,因此通过强联结所获得的信息往往冗余性比较高,而弱联结是在相似性比较低的行动者之间发生的,其分布范围更广,因此较强联结相比更容易充当跨越社会界限获得信息和其他资源的桥梁,也更可能将某些群体内部的重要信息传递给不属于这些群体的其他个体,所以他认为能够充当信息桥的必定是弱联结,弱联结的消失对于信息传递的可能性造成的损害比一般强联结的消失更大。

⑤比如有I1和I2两个独立董事,I1和I3同时在A公司(该董事会有董事I3),I2和I3同时在B公司,这样I1和I2虽然不直接联系,但是通过I3间接的联系在一起了。

⑥Fama和Jensen(1983)指出多个董事会任职是高质量独立董事及高声誉的信号,多个董事会席位是独立董事网络位置的重要条件。

⑦捷径(geodesics):图论(graph theory)中的概念,就是两个结点之间最短的路径。而路径是所有结点和所有线都没有重复的途径。

⑧目前研究公司资本配置效率的指标主要有:边际托宾Q模型、Wurgler(2000)模型、Richardson(2006)模型、Biddle等(2009)模型和Chen等(2010)模型。其中,Richardson(2006)模型、Biddle等(2009)模型和Chen等(2010)模型的优势是直接度量特定公司和年度的资本配置效率。我们使用Richardson(2006)模型作为本文主要研究模型,同时也用Biddle等(2009)模型和Chen等(2010)模型进行稳健性检验。

⑨在稳健性检验中我们也做了未剔除分组样本的回归,结果是一致的。

⑩在中国公司董事会中重名的现象比较常见,手工搜集的最重要一个过程就是剔除重名的董事,比如不同公司董事会都有张三,但通过简历发现并非同一人。必须区分同一个名字是否同一人,以免错误计算董事的网络位置。

参考文献

- (1)陈小林、林昕、孔东民:《独立董事的财务专长、公司特质信息与盈余稳健性》,《中国会计与财务研究》,2010年第3期。
- (2)程仲鸣、夏新平、余明桂:《政府干预、金字塔结构与地方国有上市公司投资》,《管理世界》,2008年第9期。
- (3)樊纲、王小鲁、朱恒鹏:《中国市场化指数——各地区市场化相对进程2009年报告》,经济科学出版社,2010年。
- (4)胡勤勤、沈艺峰:《独立外部董事能否提高上市公司的经营业绩》,《世界经济》,2002年第7期。
- (5)胡奕明、唐松莲:《独立董事与上市公司盈余信息质量》,《管理世界》,2008年第9期。
- (6)黄志忠、郗群:《薪酬制度考虑外部监管了吗?——来自中国上市公司的证据》,2009年第1期。
- (7)李常青、赖建清:《董事会特征影响公司绩效吗?》,《金融研究》,2004年第5期。
- (8)李青原:《会计信息质量与公司资本配置效率》,《南开管理评论》,2009年第2期。
- (9)卢昌崇、陈仕华:《断裂联结重构:连锁董事及其组织功能》,《管理世界》,2009年第5期。
- (10)罗家德:《社会网分析讲义》(第二版),社会科学文献出版社,2009年。
- (11)谭劲松:《独立董事与公司治理:基于我国上市公司的研究》,中国财政经济出版社,2003年。
- (12)唐雪松、周晓苏、马如静:《政府干预、GDP增长与地方国企过度投资》,《金融研究》,2010年第8期。
- (13)王兵:《独立董事监督了吗?——基于中国上市公司

盈余质量的视角》,《金融研究》,2007年第1期。

(14)王跃堂、赵子夜、魏晓雁:《董事会的独立性是否影响公司绩效?》,《经济研究》,2006年第5期。

(15)萧维嘉、王正位、段芸:《大股东存在下的独立董事对公司业绩的影响——基于内生视角的审视》,《南开管理评论》,2009年第2期。

(16)谢德仁:《独立董事:代理问题之一部分》,《会计研究》,2005年第2期。

(17)谢德仁、陈运森:《产权性质、金融生态环境与负债的治理效应》,《经济研究》,2009年第5期。

(18)辛清泉、谭伟强:《市场化改革、企业业绩与国有企业经理薪酬》,《经济研究》,2009年第11期。

(19)叶康涛、陆正飞、张志华:《独立董事能抑制大股东的“掏空”吗?》,《经济研究》,2007年第4期。

(20)于东智:《董事会、公司治理与绩效——对中国上市公司的经验分析》,《中国社会科学》,2003年第3期。

(21)俞红海、徐炳炳、陈百助:《终极控股股东控制权与自由现金流过度投资》,《经济研究》,2010年第8期。

(22)魏明海、刘建华:《国企分红、治理因素与过度投资》,《管理世界》,2007年第4期。

(23)杨华军、胡奕明:《制度环境与自由现金流的过度投资》,《管理世界》,2007年第9期。

(24)张翼、马光:《法律、公司治理与公司丑闻》,《管理世界》,2005年第10期。

(25)赵昌文、唐英凯、周静、邹晖:《家族企业独立董事与企业价值——对中国上市公司独立董事制度合理性的检验》,《管理世界》,2008年第8期。

(26)钟海燕、冉茂盛、文守逊:《政府干预、内部人控制与公司投资》,《管理世界》,2010年第7期。

(27) Adams R. B., Ferreira D., 2007, “A Theory of Friendly Boards”, *Journal of Finance*, Vol 62(1), pp. 217~250.

(28) Agrawal, A., CR Knoeber, 1996, “Firm Performance and Mechanisms to Control Agency Problems between Managers and Shareholders”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31, pp.377~397.

(29) Armstrong C. S., Guay W. R., Weber J. P., 2010, “The Role of Information and Financial Reporting In Corporate Governance and Contracting”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol 50, No 4, pp. 179~234.

(30) Bhagat S., Black B., 1997, “Do Independent Directors Matter?”, Unpublished Working Paper.

(31) Barnea A. and Guedj I., 2009, “Director Networks”, Working Paper, University of Texas at Austin.

(32) Biddle G. C., Hilary G., Verdi, 2009, “How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency?”, *Journal of Accounting and Economics*, 48, pp. 112~131.

(33) Brickley J., James C., 1987, “The Takeover Market, Corporate Board Composition and Ownership Structure: The Case of Banking”, *Journal of Law and Economics*, 30, pp. 161~190.

(34) Chen X., Cheng Q., Wang X., 2011, “Does Increased Board Independence Reduce Earnings Management? Evidence from Recent Regulatory Reforms”, Working Paper, University of Wisconsin-Madison and Chinese University of Hong Kong.

(35) Chen F., Hope O. K., Li Q. Y., Wang X., 2010,

“Financial Reporting Quality and Investment Efficiency of Private Firms in Emerging Markets”, *The Accounting Review*, forthcoming.

(36) Coles J. L., N. D. Daniel, L. Naveen. 2008, “Boards: Does One Size Fit All?”, *Journal of Financial Economics*, 87, pp.329~356.

(37) Ellison G., Fudenberg D., 1995, “Word-of-mouth Communication and Social Learning”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 1, pp.93~125.

(38) Fama, E. F., 1980, “Agency Problems and the Theory of the Firm”, *Journal of Political Economics*, Vol 88, No 2, pp.288~307.

(39) Fama, E. F. and M. C. Jensen, 1983, “Separation of Ownership and Control”, *Journal of Law and Economics*, 26, pp.301~325.

(40) Fracassi C., 2008, “Corporate Finance Policies and Social Networks”, Working paper, UCLA.

(41) Fracassi C., Tate G., 2009, “External Networking and Internal firm Governance”, Working Paper. UCLA.

(42) Freeman L., 1979, “Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification”, *Social Networks*, 1, pp.215~239.

(43) Granovetter M., 1973, “The Strength of Weak Ties”, *American Journal of Sociology*, Vol 78, pp.1360~1380.

(44) Granovetter M., 1985, “Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness”, *American Journal of Sociology*, Vol 91, No 3, pp. 481~510.

(45) Hochberg, Y., Ljungqvist, A., Lu, Y., 2007, “Whom You Know Matters: Venture Capital Networks and Investment Performance”, *The Journal of Finance*, 62, pp.251~301.

(46) Jensen, M., 1986, “Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers”, *American Economic Review*, 76, pp. 323~329.

(47) Krackhardt D., 1992, “The Strength of Strong Ties: The Importance of Philos in Organizations”, In N. Nohria & R. Eccles (eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form and Action*: 216~239. Boston, MA: Harvard Business School Press.

(48) Kuhnen C. M., 2009, “Business Networks, Corporate Governance and Contracting in the Mutual Fund Industry”, *Journal of Finance*, Vol. LEIV, NO.5, pp.2185~2220.

(49) Larcker D. F., So E. C., Wang C. C. Y., 2010, “Boardroom Centrality and Stock Returns”, Working Paper, Stanford University.

(50) Larcker D. F., Rusticus T. O., 2010, “On the Use of Instrumental Variables in Accounting Research”, *Journal of Accounting and Economics*, 49, pp. 186~205.

(51) Malmendier U., Tate G., 2005, “CEO Overconfidence and Corporate Investment”, *Journal of Finance*, VOL. LX, NO. 6, pp.2661~2700.

(52) Portes A., 1998, “Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology”, *Annual Review of Sociology*, 22, pp. 1~24.

(53) Petersen, M., 2009, “Estimating Standard Errors in Finance Panel Data Sets: Comparing App Roaches”, *Review of Financial Studies*, Vol 21, No 1, pp. 435~480.

(54) Richardson, S., 2006, “Over-investment of Free

Cash Flow”, *Review of Accounting Studies*, 11, pp.159~189.

(55) Rosenstein S., Wyatt J. G., 1990, “Outside Directors, Board Independence and Shareholder Wealth”, *Journal of Financial Economics*, Vol 26, Issue 2, pp.175~191.

(56) Schonlau R., Singh P. V., 2009, “Board Networks and Merger Performance”, Working Paper, University of Washington.

(57) Scott J., 2000, “Social Network Analysis: a Handbook”, 2nd edition. Sage Publications.

(58) Weisbach M. S., 1988, “Outside Directors and CEO Turnover”, *Journal of Financial Economics*, 20, pp. 431~460.

(59) Yermack, D., 1996, “Higher Market Valuation of Companies with a Small Board of Directors”, *Journal of Financial Economics*, 40, pp.185~211.

(60) Yermack D., 2004, “Remuneration, Retention and Reputation Incentives For Outside Directors”, *Journal of Finance*, Vol 59, No. 5, pp.2281~2308.