

# 董事网络位置对股价崩盘风险的影响

王欣雨, 刘宏珍

四川农业大学管理学院, 四川 成都

收稿日期: 2023年9月10日; 录用日期: 2023年9月20日; 发布日期: 2023年10月26日

## 摘要

董事网络是董事治理公司的重要资本, 其对公司治理效果的影响备受关注。以2007~2021年中国沪深A股上市公司为样本, 研究对象为公司董事, 从董事网络视角出发, 从广度和深度两个角度考察了董事不同类型的网络中心度对股价崩盘风险的影响。研究表明: 公司董事的网络中心度在广度上越高, 越能降低股价崩盘的风险, 而深度的网络中心度对股价崩盘风险影响不明显。这种影响通过资源效应和学习效应传导。进一步研究发现, 这种影响在大股东持股比例高的公司显著, 而大股东持股比例低的组不显著。在非国有企业显著, 在国有企业则不显著。综合研究结论, 董事网络是影响董事治理公司的重要因素, 这种影响通过董事在网络中获得社会资本, 随公司治理环境不同存在差异。

## 关键词

董事网络, 资源效应, 学习效应, 股价崩盘

# The Impact of Directors' Network Position on the Risk of a Stock Price Crash

Xinyu Wang, Hongzhen Liu

School of Management, Sichuan Agricultural University, Chengdu Sichuan

Received: Sep. 10<sup>th</sup>, 2023; accepted: Sep. 20<sup>th</sup>, 2023; published: Oct. 26<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Director network is an important capital for directors to govern the company, and its impact on the effectiveness of corporate governance has attracted much attention. Using a sample of Chinese A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2007 to 2021, the study targets company directors and examines the impact of different types of network centrality of directors on the risk of stock price collapse from both breadth and depth perspectives from the perspective of directors' networks. The study shows that the higher the network centrality of company directors in terms

of breadth reduces the risk of stock price collapse, while the network centrality in terms of depth has an insignificant effect on the risk of stock price collapse. This effect is transmitted through the resource effect and the learning effect. It is further found that this effect is significant in firms with a high percentage of majority shareholders' ownership, while it is not significant in the group with a low percentage of majority shareholders' ownership. It is significant in non-state-owned firms and insignificant in state-owned firms. Taken together, the study concludes that directors' network is an important factor influencing directors' governance of companies, and this effect varies with the corporate governance environment through directors' access to social capital in the network.

## Keywords

Director Network, Resource Effect, Learning Effect, Stock Price Collapse

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

党的二十大报告大力强调金融体系安全与资本市场稳定, 金融市场在整个市场体系中处于核心和枢纽地位, 对经济的健康运行起着重要作用。然而股价极端涨跌等不确定性极强的现象在中国股市频繁发生, 且对资本市场的影响尤为明显。股价崩盘将扰乱金融市场秩序, 甚至造成资源无法有效配置, 影响到实体经济的健康发展[1]。经济复苏是当前重点工作, 为实体经济发展创造良好金融环境、保持资本市场长期稳定是经济复苏的基础。因此, 探寻股价崩盘的影响因素、防范股价崩盘风险, 具有重要意义。

董事是公司内部治理的主要力量, 然而, 随着资本市场监管制度的演变和公司治理的适应性变革, 用于区分不同治理效果的董事会的许多可观察特征已经趋同, 因此过于关注董事的个体属性特征的董事会治理研究无法得出科学结论[2]。董事作为社会经济的主体成员, 分别扮演着不同的社会角色, 也会受到其他外部人群的影响, 因此, 从社会网络理论视角研究董事公司治理行为是非常合理且有必要的。本文选取董事会成员网络关系, 参考谢德仁和陈运森[2]对董事网络的定义: 公司董事会的董事个体以及董事之间通过至少在一个董事会同时任职而建立的直接和间接联结关系的集合。

现有研究大多认同信息不对称和代理问题是诱发股价崩盘的根本要素。Jin 和 Myers [3]将股价崩盘风险的形成归因于管理层对公司负面信息的隐瞒行为。那么公司董事在网络中所处的位置不同是否会导致管理层隐瞒负面信息的行为和能力有所不同? 以及其中的影响机制有哪些? 如何可以利用董事网络降低公司股价崩盘风险? 为回答以上问题, 本文以 2007~2021 年我国 A 股上市公司为样本, 从企业治理层面研究分析董事网络位置是否影响上市公司股价崩盘风险, 并考察其中的影响机制。

## 2. 文献综述与理论分析

### 2.1. 文献综述

#### 2.1.1. 董事网络的相关研究

在关系特征较强的商业环境中, 对董事网络的研究已不断拓展与深入。谢德仁和陈运森(2012) [2]对董事网络下了明确定义: 董事通过在董事会同时任职建立的直接和间接联结关系。社会网络分析逐步被应用于公司治理层面, 与董事网络相关的文献日益增多。不少学者研究董事网络对企业绩效的影响, Li

等研究研究发现拥有连锁董事中心地位的企业有更好的业绩[4]。陈旭和金英子也发现连锁董事网络中心度越高, 企业绩效越好[5]。但也有部分学者认为董事网络对企业绩效呈负相关关系, Wahab 等发现, 董事网络的整体连通性与公司的盈利质量之间显著负相关[6]。近年来, 学者们也开始研究董事网络对公司对外捐赠行为[7]、薪酬支付[8]、融资约束[9]等的影响。还有一大部分学者专门针对董事连锁网络中的独立董事连锁网络展开研究。范钦钦和邱静发现独立董事网络中心度越高的企业, 管理层业绩预告的精确性及准确性越高[10]。陈运森(2012)发现独立董事网络中心度越高, 公司综合信息披露质量越好[11]。针对董事网络的研究, 除了从中心度的视角出发, 学者们还从其他角度来研究社会网络对企业治理的影响。如陈运森发现企业所处的网络结构洞越丰富, 企业的经营效率和投资效率越高[12]。

### 2.1.2. 股价崩盘风险的相关研究

股票价格暴跌导致的股价崩盘风险成为近几年来人们热议的话题, 也引起了学术界的广泛关注。云锋等发现国地税合并后, 企业的股价崩盘风险显著降低[13]。王琦等基于董事网络情境, 探讨企业社会责任模仿行为与股价崩盘风险间的关系, 并发现企业社会责任模仿行为能够加剧股价崩盘风险[14]。关于股价崩盘风险影响因素的研究, 现有文献主要从以下几方面研究, 王化成等从股权结构角度出发, 通过研究发现大股东持股主要发挥“监督效应”, 大股东持股比例越高, 股价越不容易在短期内发生异常波动[1]。Hutton 等从信息透明度的角度指出财务报告透明度越高, 股价崩盘风险越低[15]。Wang 等发现会计稳健性、公司治理与股价崩盘风险呈负相关[16]。Kim 等指出复杂的避税行为加剧了内外部信息的不对称进而加剧了股价崩盘风险[17]。江轩宇和许年行从管理者决策的角度指出企业过度投资加剧了股价的异常波动[18]。还有不少学者研究机构投资者对股价崩盘风险的影响, 许年行等发现, 由于机构投资者存在羊群效应, 机构投资者的行为会显著提高未来股价发生崩盘的风险[19]。许年行等认为分析师乐观偏差与上市公司未来股价崩盘风险之间显著正相关, 且在“牛市”更为显著[20]。

### 2.1.3. 社会网络对股价崩盘风险的影响

过去有不少学者使用不同的网络研究其对股价崩盘风险的影响, 且结论各不相同。杨松令等认为董事网络位于中心的企业股票收益更好, 但股价不稳定性强于边缘企业[21]。周军等却发现公司董事的网络中心度越高, 反而越能降低股价崩盘的风险, 而且这种负相关性只在非独立董事组、市场化程度更低的地方显著[22]。然而, 易玄和谢钟灵却通过研究发现独立董事网络位置与企业未来股价崩盘风险显著负相关, 且抑制效应主要通过提高企业绩效与降低企业代理成本的路径来实现[23]。朱孟楠等基于互联网信息交互网络, 发现网络中心度越高, 处于网络中心位置的上市公司, 股价崩盘风险越低[24]。田昆儒和游竹君构建非控股股东网络发现非控股股东网络权力越大, 越能降低企业的股价崩盘风险[25]。国外也有学者对于董事网络对股价崩盘风险的影响做了相关研究。Fang 等探讨了通过董事网络的信息流是否会影响到经理囤积坏消息的能力, 发现董事会的外部联系程度与未来股价暴跌风险呈负相关[26]。Jebran 等发现董事会内部董事之间的社会资本网络经验会增加未来的股票崩盘, 而外部董事会社会资本—董事的外部社会网络会降低未来的崩盘风险[27]。

## 2.2. 理论分析

根据以往文献研究, 认为股价崩盘风险的主要生成机理是: 公司内部管理层一般不愿意披露负面消息而是隐藏“坏消息”, 且负面消息随着经营周期的持续而逐渐累积。当负面消息累积到一定程度而达到极限时, 将集中释放到外部市场, 进而对公司股价造成极大的负面冲击并最终崩盘。董事作为公司治理的重要力量, 随着其监督动机和监督能力的提升, 能够抑制经理人机会主义信息披露行为, 降低股价崩盘风险, 我们将此称之为“监督效应”。公司董事会的董事个体以及董事之间通过至少在一个董事会

同时任职而建立起董事网络,从社会网络角度,我们应该考虑网络背后带来的社会资本,包括声誉、信息和知识以及战略资源三种[28]。第一,居于整个上市公司董事网络中心位置的董事,能获得更多关于治理行为的信息和知识以及在董事会的决策影响力,从而积累的关于董事会中公司治理领域的专家声誉较高,未来潜在的拥有额外董事席位的概率更大,这就是董事网络带来的专家声誉资本。Cashman 等发现如果董事网络中心度越高,未来更可能获得额外的董事席位[29]。由于没有了对自身职业生涯的“后顾之忧”,同样在面临着大股东或者管理层的压力情况下,较不易于屈服于各种制约,能够更严苛地监督管理层的行为,更加独立地审查其故意采取手段隐瞒负面信息的行为。同时出于维持网络中心地位、维护自身专家声誉的目的,处于网络中心地位的董事也更有动机监督管理层的行为。第二,处于某种战略位置的社会关系能够为个人提供其它方式不易获得的关于机会和选择的有用信息[28]。嵌入在董事网络中针对董事公司治理决策有用的信息包括监管、投融资、战略经营等方面的信息。董事则可能通过董事网络的关系强度和网络结构来获取这些知识,受益于学习效应,董事网络可以提升董事的自我学习能力,使之发现各种代理问题的概率更大,能更大程度的抑制管理层和大股东的机会主义行为[30],从而增加公司的代理效率,提高信息披露的质量,降低股价崩盘风险。

假说 1: 上市公司的董事越处于网络中心位置,网络中心性越高,该公司股价崩盘风险越低。

董事网络可以凭借网络位置优势帮助公司缓解融资约束。第一,基于信息效应,目前我国资本市场仍处于初级发展阶段,信息披露制度不成熟,很多公司经营发展过程中的重要信息,尤其是难以量化和传递的“软信息”很难从外部获取。然而通过建立董事网络关系,公司可以从连锁董事网络中获取其他网络成员的私有信息,了解其经营状况与发展战略。因此,董事网络关系有助于降低公司内外部之间的信息不对称程度,企业之间可以进行资源共享与信息交流,传播有利于自身形象的信息,缓解信息不对称带来的融资约束[9]。第二,基于资源效应,董事网络利用网络节点和节点间关系为企业提供了获取资源的重要渠道,公司可利用网络中董事成员之间的商业联系获得更多商业资源,降低公司获取外部资源的难度,缓解融资约束[31]。Sakiyani 和 Salehi 发现在融资约束高的公司中,经理在寻找财务资源时积累和隐瞒坏消息的可能性将增加,融资约束增加了未来股价崩盘风险的可能性[32]。管理层基于对缓解融资约束的考虑,对负面信息进行隐瞒,使得投资者只看到利好的方面,错误地认为企业的经营风险低,达到降低企业获取资金的难度。为了达成这一目的,管理层将会进行信息管理行为,以便获取更多的资金投入,缓解融资约束,从而加大了企业的股价崩盘的风险。因此,当企业融资约束得到降低时,企业不必为了获得持续稳定的现金流而谨慎隐瞒负面信息,从而降低了股价崩盘风险。

假说 2: 董事网络通过缓解企业融资约束来降低公司股价崩盘风险。

董事通过其社会网络可以获得更广泛的社会资源,尤其是网络中心度越高的董事,通过与更多其他董事联系往来,会接触到更多方面的社会资源,本文以政府支出表示董事所在公司获得的资源,以此作为衡量资源效应的另一指标。处于董事中心位置的董事有可能接触到更多拥有政治背景的董事,建立更多政治联系,企业建立政治联系的主要目的是把政治联系作为一种重要的战略资源,帮助公司获得更多政府补助。梁上坤等发现董事网络联结密度越大,公司的政府补助获得水平越高[33]。获得政治联系多的公司可以比没有政治联系的公司获得更多的政府补助和优惠政策,它们因而也就具有更少的动机去隐藏经营中的坏消息。而且政府也会对发放政府补助的公司有更强的监督动机,使得公司更加严格地遵守各项监管政策和法律法规,更加充分和及时地进行信息披露,进而降低公司股价崩盘风险。罗进辉等研究发现政治联系、政治联系强度都与上市公司股价未来崩盘的风险显著负相关[34]。

假说 3: 董事网络通过获得政府补助来降低公司股价崩盘风险。

处于某种战略位置的社会关系能够为个人提供其它方式不易获得的关于机会和选择的有用信息,各个董事大多是不同领域的专家或在不同方面有所长,董事可以通过网络的联结关系接触到不同专业背景

和拥有不同知识的其他董事成员, 进而丰富自己的公司治理技能, 这便是学习效应。在董事网络中, 越处于战略中心位置的董事, 越能获得更多有用的信息, 越能掌握更多有用的知识和技能, 越有利于其所在公司的公司治理。董事可通过董事网络联结学习到的知识、了解到的信息可大概分类为: 在监管层面, 有国家、行业、地区的产业政策、各种法律法规信息以及监管制度的变化; 在投融资层面, 有各种投资机会和投资项目信息、兼并收购机会和被收购方的关键信息及融资渠道和融资方式信息; 在战略经营层面, 有行业趋势、新兴产业机会的核心技术、市场条件和其它核心市场数据等。董事通过学习交叉知识, 了解多远前沿信息, 提升自己的治理能力, 使其能更加敏感、准确地发现管理者隐瞒负面信息的行为, 提高自己的监督能力, 进而降低负面消息突然大量爆出带来的公司股价崩盘风险。

假说 4: 越处于董事网络中心的董事, 越能利用网络的学习效应来降低该公司股价崩盘风险。

### 3. 研究设计与研究数据

#### 3.1. 样本选择与数据来源

本文选取 2007~2021 年全部 A 股上市公司为研究样本, 基本数据来源于 CSMAR 数据库。对于原始数据, 剔除了金融类上市公司、被 ST、PT 过的公司样本; 删除了存在变量数据缺失的样本, 最终获得的有效样本 32173 个观测值。董事网络中心度计算采用大型社会网络数据分析软件 PAJEK。

#### 3.2. 变量选取与模型设定

##### 3.2.1. 变量选取

###### 1) 被解释变量

借鉴已有研究(Kim 等, 2011; 许年行等, 2012; 王化成等, 2015), 本文采用以下两种方法来度量上市公司的股价崩盘风险。具体计算方法如下。

首先通过模型(1)剔除市场因素对个股收益率的影响。模型(1)中,  $r_{i,t}$  为公司  $i$  的股票在第  $t$  周的收益,  $r_{M,t}$  为市场在第  $t$  周的加权平均收益率, 为了校正股票非同步性交易可能产生的计量上的偏误, 加入市场收益率的超前两期和滞后两期。残差  $\varepsilon_{i,t}$  表示个股收益率中不能被市场收益率波动所解释的部分。将  $W_{i,t} = \ln(1 + \varepsilon_{i,t})$  定义为公司  $i$  在第  $t$  周经过市场调整后的收益率。

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 r_{M,t-2} + \beta_2 r_{M,t-1} + \beta_3 r_{M,t} + \beta_4 r_{M,t+1} + \beta_5 r_{M,t+2} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

然后, 基于  $W_{i,t}$  来构造两个变量以衡量股价崩盘风险。

第一个衡量股价崩盘风险的指标为负收益偏态系数(NCSKEW), 表示股票  $i$  经过市场调整后周收益率的负偏度, 计算方法如公式(2)所示。其中,  $n$  为股票  $i$  在第  $t$  年中交易的周数。由于管理层隐藏坏消息,  $W_{i,t}$  处于上升阶段的概率会大于处于下降阶段的概率, 其分布会出现偏度, NCSKEW 越大, 表示偏态系数负的程度越严重, 股价崩盘风险越大。

$$NCSKEW_{i,t} = -\left[ \frac{n(n-1)^{3/2} \sum W_{i,t}^3}{(n-1)(n-2) \left( \sum W_{i,t}^2 \right)^{3/2}} \right] \quad (2)$$

第二个计量股价崩盘风险的指标为公司股票收益率上下波动的比率(DUVOL), 表示股价上升和下降阶段波动性的差异, 计算方法如公式(3)所示。首先, 根据股票  $i$  经过市场调整后周收益率( $W_{i,t}$ )是否大于年平均收益将股票收益数据分为上升阶段(up weeks)和下降阶段(down weeks)两个子样本, 并分别计算两个子样本中股票收益的标准差( $R_u$ ,  $R_d$ ), 然后根据公式计算。由于坏消息的集中披露,  $W_{i,t}$  下降的幅度将大于上升的幅度( $R_d > R_u$ ), DUVOL 的数值越大, 代表收益率分布更倾向于左偏, 崩盘风险越大。

$$DUVOL_{i,t} = \ln \left\{ \frac{\left[ (n_u - 1) \sum_{Down} R_d^2 \right]}{\left[ (n_d - 1) \sum_{Up} R_u^2 \right]} \right\} \quad (3)$$

## 2) 解释变量

Kilduff 和 Tsai 把中心度指标定义为行动者通过下列途径之一占据网络中心位置的程度: 与许多其他行动者相联结; 彼此之间没有直接联结的其他行动者通过该行动者联结起来; 能以较短的距离接触到网络中的许多其他行动者[35]。对应的三种常用量化中心度指标分别为程度中心度、中介中心度、接近中心度。计算公式如下:

$$\text{程度中心度 } DEGREE_i = \frac{\sum_j X_{ji}}{g-1} \quad (4)$$

其中,  $i$  为某个董事;  $j$  为当年除了  $i$  之外的其他董事;  $X_{ji}$  为一个网络联结关系, 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。  $g$  为上市公司当年担任董事的总人数, 由于不同年份的上市公司董事数量不同, 本文用  $(g-1)$  来消除规模差异。

$$\text{中介中心度 } BETWEENESS_i = \frac{\sum_{j < k} g_{jk(n_i)} / g_{jk}}{(g-1)(g-2)/2} \quad (6)$$

其中,  $g_{jk}$  是董事  $j$  与董事  $k$  相联结必须经过的捷径数,  $g_{jk(n_i)}$  是董事  $j$  与董事  $k$  的捷径路径中有董事  $i$  的数量,  $\sum_{j < k} g_{jk(n_i)} / g_{jk}$  表示在整个董事网络的其他所有“董事-董事”联结捷径中有董事  $i$  的程度;

同样的  $g$  是上市公司当年董事网络中的人数, 用  $(g-1)(g-2)/2$  消除不同年份上市公司董事网络的规模差异。

## 3) 中介变量

中介变量为融资约束、政府补助和学习效应。其中, 融资约束有多种衡量指标, 本文选取融资约束评价结论相对较稳健的 SA 指数, 其使用规模和年龄随时间变化不大, 同时不具有内生性, 表达式为:

$$SA = -0.737Size + 0.043Size^2 - 0.04Age \quad (7)$$

## 4) 控制变量

本文借鉴了王化成等(2015)、许年行等(2013)、陈运森等(2012)、周军等(2018)的研究做法, 选取如下控制变量: 股票年度平均周收益、股票年度周收益率的标准差、企业规模、负债率、董事会规模、董事会的独立性、审计师事务所是否为四大、账市比等。相关变量定义详见表 1。

**Table 1.** List of variable definitions

**表 1.** 变量定义表

变量名称	变量符号	变量定义
董事网络程度中心度	DEGREE	具体定义及计算见正文公式(4)
董事网络接近中心度	CLOSENESS	具体定义及计算见正文公式(5)
董事网络中介中心度	BETWEENESS	具体定义及计算见正文公式(6)
负收益偏态系数	NCSKEW	具体定义及计算见正文公式(2)
股票收益上下波动率	DUVAL	具体定义及计算见正文公式(3)
融资约束	SA	具体定义及计算见正文公式(7)
政府补助	SUBSIDY	政府补助
周特有收益率平均值	Ret	公式(1)基础上计算所得公司特有周收益的平均值
股票收益标准差	SIGMA	公式(1)计算所得股票特有周收益的标准差
企业规模	SIZE	公司资产总计的自然对数
资产负债率	LEV	总负债/总资产
董事会规模	BOARD	董事会人数取自然对数

## Continued

董事会的独立性	<i>INDEP</i>	独立董事人数占董事会总人数的比例
两职合一	<i>DUAL</i>	哑变量。董事长与 CEO 兼任则为 1, 否则为 0
第一大股东持股比例	<i>TOP1</i>	公司第一大股东年末所持股份占公司发行在外总股本的比例
账市比	<i>BM</i>	总资产/市值
审计师事务所是否为四大	<i>BIG4</i>	哑变量。公司由四大会计师事务所审计则为 1, 否则为 0
行业	<i>INDUSTRY</i>	按照 2012 年修订版行业代码分类
年度	<i>YEAR</i>	2007~2022 年度哑变量

## 3.2.2. 模型构建

根据上述理论基础与研究假设, 为了检验研究假设 H1, 研究董事网络中心度与股价崩盘风险的关系, 建立回归模型 1:

$$CRASHRISK_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 CONTROLS_{i,t} + \alpha_3 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (8)$$

式(8)中  $CRASHRISK_{i,t+1}$  (股价崩盘风险)分别采用  $NCSKEW_{i,t+1}$  (负收益偏态系数)和  $DUVOL_{i,t+1}$  (股票收益上下波动率)来衡量;  $CENTRALITY_{i,t}$  (网络中心性)分别采用  $DEGREE_{i,t}$  (程度中心度)、 $CLOSENESS_{i,t}$  (接近中心度)和  $BETWEENESS_{i,t}$  (中介中心度)来衡量。

根据上述理论基础与研究假设, 为了检验研究假设 H2, 研究企业融资约束是否发挥了中介效应, 建立回归模型 2:

$$CRASHRISK_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 CONTROLS_{i,t} + \alpha_3 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (9)$$

$$SA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 CONTROLS_{i,t} + \alpha_3 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (10)$$

$$CRASHRISK_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 SA_{i,t} + \alpha_3 CONTROLS_{i,t} + \alpha_4 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (11)$$

根据上述理论基础与研究假设, 为了检验研究假设 H3, 研究政府补助是否发挥了中介效应, 建立回归模型 3:

$$CRASHRISK_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 CONTROLS_{i,t} + \alpha_3 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (12)$$

$$SUBSIDY_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 CONTROLS_{i,t} + \alpha_3 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (13)$$

$$CRASHRISK_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 CENTRALITY_{i,t} + \alpha_2 SUBSIDY_{i,t} + \alpha_3 CONTROLS_{i,t} + \alpha_4 DUMNY_{i,t} + \varepsilon \quad (14)$$

根据上述理论基础与研究假设, 为了检验研究假设 H4, 研究学习效应是否发挥了中介效应, 将模型 1 依照中心度的平均值进行分组回归检验。

## 4. 实证结果及分析

## 4.1. 描述性统计分析

表 2 是对文中变量的描述性统计。如表中数据所示, 董事网络程度中心度的平均值、中位数、标准差分别为 0.0008、0.0008 和 0.0003, 接近中心度的平均值、中位数、标准差分别为 0.1200、0.1340 和 0.0453, 中介中心度的中位数、平均值和标准差分别, 0.0002、0.0000 和 0.0006, 说明董事网络中心度指标在公司间的差别较大。股价崩盘风险衡量指标  $NCSKEW$  的平均值为-0.2910, 中位数是-0.2470, 标准差为 0.7130;  $DUVOL$  的平均值和中位数分别为-0.1890 和-0.1870, 平均值与中位数相近, 标准差是 0.4780, 说明股价崩盘风险在样本公司中的分布总体上是合理的, 且股价崩盘风险在公司间的差距明显, 说明本文研究具有现实意义。其他相关变量的统计特征与其他文献中得出的结果基本一致。

**Table 2.** Descriptive statistics  
**表 2.** 描述性统计

变量	样本量	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
degree	32173	0.0008	0.0008	0.0003	0.0003	0.0018
closeness	32173	0.1200	0.1340	0.0453	0.0002	0.1730
betweenness	32173	0.0002	0.0000	0.0006	0.0000	0.0041
ncskew	32173	-0.2910	-0.2470	0.7130	-2.4440	1.6680
duvol	32173	-0.1890	-0.1870	0.4780	-1.3690	1.0450
ret	32173	0.0039	0.0023	0.0112	-0.0189	0.0389
sigma	32173	0.0670	0.0615	0.0259	0.0266	0.1570
size	32173	22.0700	21.8800	1.3520	19.2600	26.4000
lev	32173	0.4460	0.4370	0.2200	0.0514	0.9990
board	32173	2.1300	2.1970	0.2040	1.6090	2.7080
indep	32173	0.3750	0.3570	0.0530	0.3080	0.5710
dual	32173	0.2700	0.0000	0.4440	0.0000	1.0000
top1	32173	0.3370	0.3140	0.1470	0.0841	0.7330
bm	32173	1.0400	0.6370	1.2740	0.0793	8.4680
big4	32173	0.0549	0.0000	0.2280	0.0000	1.0000

#### 4.2. 董事网络中心性与股价崩盘风险的结果分析

表 3 显示了董事网络位置与股价崩盘的关系。当用 NCSKEW 衡量被解释变量, 并且为了表示风险概念, 将 NCSKEW 递延一期时, 由表 3 列(1)可知, 与上市公司董事网络的程度中心度在 5%水平上显著负相关, 说明董事与越多的其他董事相接触, 在网络中活跃度越高, 上市公司股价的负收益偏态系数越小, 股票收益会有所上升; 由表 3 列(2)可知, 与上市公司董事网络的接近中心度在 5%水平上显著负相关, 说明董事越能以较短的距离接触到网络中的许多其他董事, 存在越多潜在接触, 上市公司股价的负收益偏态系数越小, 股票收益会有所上升; 但是通过表 3 列(3)可发现, 当以中介中心度衡量董事网络位置时, 系数不显著, 说明董事是否能在深度上控制到其他董事之间的联系对上市公司股价的负收益偏态系数无显著影响。当被解释变量用 DUVOL 衡量, 同时也递延一期时, 由表 3 列(4)、(5)、(6)可知, 与上市公司董事网络的程度中心度在 5%水平上显著负相关, 与接近中心度在 1%水平上显著负相关, 与中介中心度回归系数结果仍不显著。支持了假设 1 的结论。同时可以看到, 不管是在董事直接联结方面, 还是董事间间接联结方面, 董事网络关系都能在一定程度上抑制股价崩盘风险。但是, 这一效应仅在董事关系联结广度上存在, 在联结的深度层面未能证实, 换句话说, 董事联结关系可能存在“纵横有别”的现象。

**Table 3.** Impact of director network centrality and stock price crash risk  
**表 3.** 董事网络中心度与股价崩盘风险影响

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>			DUVOL <sub>t+1</sub>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	-33.875** (-2.09)			-27.490** (-2.55)		
closeness		-0.262** (-2.54)			-0.188*** (-2.75)	
betweenness			6.005 (0.89)			5.775 (1.28)
ret	10.916***	10.898***	10.905***	6.572***	6.559***	6.564***

## Continued

	(16.25)	(16.23)	(16.24)	(14.73)	(14.70)	(14.71)
sigma	-1.859***	-1.848***	-1.834***	-1.089***	-1.079***	-1.069***
	(-7.22)	(-7.18)	(-7.13)	(-6.36)	(-6.31)	(-6.25)
size	-0.017***	-0.017***	-0.017***	-0.012***	-0.012***	-0.012***
	(-3.44)	(-3.44)	(-3.51)	(-3.74)	(-3.75)	(-3.83)
lev	-0.109***	-0.109***	-0.110***	-0.089***	-0.090***	-0.090***
	(-4.56)	(-4.59)	(-4.63)	(-5.62)	(-5.66)	(-5.70)
board	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.016	-0.015
	(-0.55)	(-0.58)	(-0.56)	(-0.84)	(-0.88)	(-0.85)
indep	-0.025	-0.026	-0.026	-0.043	-0.043	-0.044
	(-0.27)	(-0.28)	(-0.28)	(-0.68)	(-0.69)	(-0.69)
dual	0.034***	0.034***	0.034***	0.025***	0.026***	0.026***
	(3.36)	(3.40)	(3.44)	(3.79)	(3.86)	(3.90)
top1	0.073**	0.073**	0.073**	0.037*	0.038*	0.037*
	(2.41)	(2.42)	(2.41)	(1.85)	(1.86)	(1.85)
bm	0.012**	0.012**	0.012**	0.009***	0.009***	0.009***
	(2.37)	(2.33)	(2.33)	(2.68)	(2.64)	(2.64)
big4	-0.007	-0.008	-0.008	0.000	0.000	-0.000
	(-0.36)	(-0.37)	(-0.39)	(0.03)	(0.01)	(-0.00)
Constant	0.315**	0.311**	0.296**	0.290***	0.284***	0.274***
	(2.53)	(2.50)	(2.38)	(3.50)	(3.44)	(3.32)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.046	0.046	0.046	0.051	0.051	0.051
N	27,091	27,091	27,091	27,091	27,091	27,091

注: \*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%、10%的水平下显著; 括号内为 t 值。表 4 到表 9 同。本文的标准误控制到企业层面。

### 4.3. 稳健性检验

#### 4.3.1. 替换解释变量的回归结果

本文以平均值计算的董事网络中心度为主要研究指标, 最大值作为稳健性检验指标。原因在于: 首先, 平均值方法计算的董事网络中心度可以衡量公司层面的董事网络中心度的平均水平, 代表公司层面总体水平, 可以在剔除规模的影响后代表公司获得的总体平均社会资本。其次, 考虑到具体公司治理决策往往由某一个网络程度很高的董事影响较大, 所以以此为解释变量的替换指标。检验结果见表 4, 由表 4 (1)列、(2)列、(4)列、(5)列可知, 无论被解释变量是负收益偏态系数还是收益率波动比率, 与程度中心度和接近中心度均在 1%的显著性水平上显著负相关, 与前文结论一致。然而由表 4 (3)列、(6)列可知, 当以最大值衡量中介中心度时, 负收益偏态系数和收益率波动比率与中介中心度分别在 5%和 1%的显著性水平上负显著, 这说明, 当中介中心度足够大时, 董事的控制深度对于董事治理也能发挥显著作用, 助力董事监督控制管理层隐瞒信息行为。

**Table 4.** Robustness test for replacement explanatory variables  
**表 4.** 替换解释变量稳健性检验

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>			DUVOL <sub>t+1</sub>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	-12.586*** (-2.97)			-9.598*** (-3.41)		
closeness		-0.271*** (-2.79)			-0.196*** (-3.04)	
betweeness			-5.420** (-2.41)			-4.483*** (-2.99)
ret	10.907*** (16.24)	10.901*** (16.23)	10.905*** (16.24)	6.565*** (14.71)	6.561*** (14.70)	6.563*** (14.70)
sigma	-1.857*** (-7.21)	-1.850*** (-7.19)	-1.848*** (-7.18)	-1.086*** (-6.35)	-1.081*** (-6.32)	-1.080*** (-6.31)
size	-0.017*** (-3.42)	-0.017*** (-3.42)	-0.017*** (-3.44)	-0.012*** (-3.72)	-0.012*** (-3.73)	-0.012*** (-3.74)
lev	-0.108*** (-4.51)	-0.109*** (-4.58)	-0.109*** (-4.56)	-0.088*** (-5.57)	-0.090*** (-5.65)	-0.089*** (-5.62)
board	-0.015 (-0.58)	-0.015 (-0.58)	-0.015 (-0.57)	-0.015 (-0.87)	-0.015 (-0.88)	-0.015 (-0.87)
indep	-0.025 (-0.27)	-0.024 (-0.25)	-0.026 (-0.27)	-0.043 (-0.68)	-0.042 (-0.66)	-0.044 (-0.69)
dual	0.034** (3.39)	0.034** (3.40)	0.034** (3.40)	0.026*** (3.84)	0.026*** (3.85)	0.026*** (3.85)
top1	0.069** (2.27)	0.072** (2.39)	0.070** (2.30)	0.034* (1.70)	0.037* (1.83)	0.035* (1.72)
bm	0.012** (2.36)	0.012** (2.33)	0.012** (2.33)	0.009*** (2.66)	0.009*** (2.64)	0.009*** (2.63)
big4	-0.008 (-0.41)	-0.008 (-0.38)	-0.008 (-0.40)	-0.000 (-0.03)	0.000 (0.00)	-0.000 (-0.02)
Constant	0.307** (2.47)	0.310** (2.49)	0.301** (2.42)	0.283*** (3.42)	0.284*** (3.44)	0.278*** (3.37)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.046	0.046	0.046	0.051	0.051	0.051
N	27,089	27,089	27,089	27,089	27,089	27,089

#### 4.3.2. 替换被解释变量的回归结果

本文被解释变量将负收益偏态系数和公司股价收益率上下波动的比率均向后递延一期, 此举是出于对风险内在隐含的不确定性和滞后发生性的考虑。在稳健性检验中, 将被解释变量替换为本期数值, 这是因为考虑到收益偏度和波动比率均在蕴含着风险发生的可能性, 不进行向后一期递延也能表示股价崩盘风险的经济含义。由表 5 列(1)可知, 当用 NCSKEW 衡量被解释变量时, 与上市公司董事网络的程度中心度在 5%水平上显著负相关, 由列(2)可知, 与上市公司董事网络的接近中心度在 10%水平上显著负相关, 与列(3)中介中心度的系数仍不显著, 与前文结论一致。当被解释变量用 DUVOL 衡量时, 由表 3 列(4)、(5)、(6)可知, 与上市公司董事网络的程度中心度在 1%水平上显著负相关, 与接近中心度在 5%水平上显著负相关, 与中介中心度回归系数结果仍不显著, 与前文结论一致。替换被解释变量后的结果与前文结果相一致, 同时本期数据也得出网络位置中心度发挥作用存在广度和深度的差别。

**Table 5.** Robustness test for replacement of explanatory variables  
**表 5.** 替换被解释变量稳健性检验

变量	NCSKEW			DUVOL		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	-32.679** (-2.22)			-26.332*** (-2.68)		
closeness		-0.171* (-1.87)			-0.126** (-2.07)	
betweeness			6.015 (0.97)			5.975 (1.44)
ret	-9.940*** (-17.01)	-9.951*** (-17.03)	-9.951*** (-17.03)	-9.400*** (-24.02)	-9.409*** (-24.05)	-9.409*** (-24.04)
sigma	-7.316*** (-32.92)	-7.304*** (-32.89)	-7.295*** (-32.85)	-3.715*** (-24.96)	-3.704*** (-24.91)	-3.697*** (-24.86)
size	-0.021*** (-5.03)	-0.021*** (-5.05)	-0.022*** (-5.11)	-0.016*** (-5.68)	-0.016*** (-5.71)	-0.016*** (-5.78)
lev	-0.154*** (-7.27)	-0.155*** (-7.33)	-0.155*** (-7.35)	-0.115*** (-8.13)	-0.116*** (-8.20)	-0.116*** (-8.23)
board	-0.041* (-1.75)	-0.042* (-1.77)	-0.042* (-1.76)	-0.025 (-1.58)	-0.025 (-1.60)	-0.025 (-1.59)
indep	0.021 (0.25)	0.020 (0.24)	0.020 (0.24)	0.026 (0.46)	0.025 (0.44)	0.025 (0.44)
dual	0.035*** (4.03)	0.036*** (4.10)	0.036*** (4.14)	0.025*** (4.18)	0.025*** (4.27)	0.025*** (4.31)
top1	0.070*** (2.59)	0.070*** (2.60)	0.070*** (2.60)	0.036** (2.02)	0.036** (2.02)	0.036** (2.03)
bm	0.010** (2.14)	0.009** (2.10)	0.009** (2.10)	0.009*** (2.88)	0.008*** (2.83)	0.008*** (2.84)
big4	-0.006 (-0.34)	-0.006 (-0.36)	-0.007 (-0.37)	0.004 (0.32)	0.004 (0.29)	0.003 (0.28)
Constant	1.328*** (12.08)	1.319*** (12.02)	1.309*** (11.94)	0.856*** (11.63)	0.848*** (11.54)	0.841*** (11.46)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
N	32,173	32,173	32,173	32,173	32,173	32,173

#### 4.3.3. 替换为 Bootstrap 方法抽样 500 次的结果

本文采用 Bootstrap 抽样方法采用有放回抽样从原始数据中抽取一定数量的子样本, 并重复 500 次, 最终得到的回归结果如表 6 所示。可以发现, 在列(1)中, 当用负收益偏差系数衡量被解释变量时, 与上市公司董事网络的程度中心度在 5%水平上显著负相关, 由列(2)可知, 与上市公司董事网络的接近中心度在 5%水平上显著负相关, 与列(3)中介中心度的系数仍不显著, 与前文总体回归结论一致。当被解释变量用收益率波动比率大小衡量时, 由表 6 (4)列、(5)列、(6)列可知, 与上市公司董事网络的程度中心度在 1%水平上显著负相关, 与接近中心度在 1%水平上显著负相关, 与中介中心度回归系数结果仍不显著, 与前文总体回归结论一致。这说明采用 Bootstrap 方法抽样结果无偏接近总体的分布, 采取重复抽样方法得到的结果与前文结果相一致, 董事网络中心度越高, 越能抑制董事所在公司股价崩盘风险, 同时该作用在广度和深度方面存在差异。

**Table 6.** Robustness test for replacement of explanatory variables  
**表 6.** 替换被解释变量稳健性检验

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>			DUVOL <sub>t+1</sub>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	-33.748** (-2.09)			-27.426** (-2.63)		
closeness		-0.260** (-2.55)			-0.187*** (-2.86)	
betweeness			5.867 (0.81)			5.704 (1.30)
ret	10.931*** (16.68)	10.914*** (18.41)	10.920*** (17.81)	6.580*** (15.21)	6.567*** (14.85)	6.572*** (15.52)
sigma	-1.853*** (-7.13)	-1.842*** (-7.37)	-1.829*** (-7.13)	-1.086*** (-6.17)	-1.076*** (-6.32)	-1.066*** (-6.14)
size	-0.015*** (-3.15)	-0.015*** (-3.19)	-0.015*** (-3.21)	-0.011*** (-3.27)	-0.011*** (-3.47)	-0.011*** (-3.53)
lev	-0.112*** (-4.63)	-0.113*** (-4.82)	-0.114*** (-4.86)	-0.091*** (-5.75)	-0.092*** (-5.74)	-0.092*** (-5.70)
board	-0.018 (-0.71)	-0.019 (-0.73)	-0.018 (-0.72)	-0.017 (-0.89)	-0.017 (-1.01)	-0.017 (-0.98)
indep	-0.022 (-0.23)	-0.023 (-0.25)	-0.023 (-0.25)	-0.041 (-0.64)	-0.042 (-0.65)	-0.042 (-0.67)
dual	0.033*** (3.33)	0.034*** (3.24)	0.034*** (3.50)	0.025*** (3.68)	0.026*** (3.92)	0.026*** (3.94)
bm	0.012** (2.23)	0.012** (2.31)	0.012** (2.24)	0.009*** (2.83)	0.009** (2.52)	0.009** (2.39)
big4	-0.005 (-0.24)	-0.005 (-0.26)	-0.006 (-0.27)	0.002 (0.12)	0.001 (0.10)	0.001 (0.09)
Constant	0.307** (2.52)	0.303** (2.55)	0.288** (2.33)	0.286*** (3.51)	0.280*** (3.28)	0.270*** (3.14)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.046	0.046	0.046	0.051	0.051	0.050
N	27,091	27,091	27,091	27,091	27,091	27,091

## 5. 进一步分析

### 5.1. 传导机制检验

#### 5.1.1. 融资约束

在上文中已经得到董事网络能抑制股价崩盘风险的证据, 本文将借鉴温忠麟教授提出的三步法验证中介效应的方法, 基于融资约束中介作用的视角, 考察董事网络对股价崩盘风险的影响路径, 回归结果见表 7。

表 3 的回归结果显示, 董事网络程度中心度和接近中心度与股价崩盘风险显著负相关, 满足第一步检验的要求。而中介中心度与股价崩盘风险不显著, 故后续检验不考虑中介中心度。由表 7 中列(1)可知, 董事网络程度中心度的回归系数在 1%的水平上显著为负, 列(2)中, 接近中心度的回归系数在 5%的水平上显著为负, 表明当董事位于网络中心位置, 在广度上能直接或者间接接触到更多其他董事时, 有利于其获得更多的资源, 进而缓解其所在企业的融资约束, 通过了中介效应检验的第二步。列(3)、列(4)、列

(5)、列(6)将程度中心度、接近中心度和融资约束同时引入模型后, 融资约束对 NCSKEW 和 DUVOL 均在 1%水平上正显著, 通过了第三步检验。这意味着, 董事通过其董事网络获得更多资源, 缓解了其所在企业的融资约束, 进而抑制了该公司股价崩盘风险, 融资约束在董事网络中心性抑制股价崩盘风险的关系中发挥了中介作用。因此假设二得以验证。

**Table 7.** Financing constraints mediation effect test  
**表 7.** 融资约束中介效应检验

变量	融资约束		NCSKEW <sub>t+1</sub>		DUVOL <sub>t+1</sub>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	-33.761*** (-6.43)		-22.291 (-1.33)		-20.711* (-1.85)	
closeness		-0.064** (-1.99)		-0.220** (-2.10)		-0.151** (-2.17)
融资约束			0.099*** (5.19)	0.099*** (5.22)	0.069*** (5.43)	0.070*** (5.48)
ret	-0.498** (-2.43)	-0.511** (-2.49)	10.833*** (15.84)	10.820*** (15.82)	6.525*** (14.34)	6.514*** (14.32)
sigma	0.821*** (10.48)	0.840*** (10.72)	-1.856*** (-7.04)	-1.852*** (-7.03)	-1.077*** (-6.14)	-1.070*** (-6.10)
size	-0.012*** (-8.29)	-0.013*** (-8.42)	-0.015*** (-2.94)	-0.015*** (-2.93)	-0.011*** (-3.24)	-0.011*** (-3.25)
lev	-0.092*** (-12.42)	-0.093*** (-12.60)	-0.103*** (-4.23)	-0.103*** (-4.23)	-0.087*** (-5.40)	-0.088*** (-5.42)
board	-0.014* (-1.73)	-0.015* (-1.78)	-0.021 (-0.79)	-0.022 (-0.81)	-0.017 (-0.92)	-0.017 (-0.95)
indep	-0.075** (-2.53)	-0.077*** (-2.58)	-0.046 (-0.47)	-0.046 (-0.47)	-0.055 (-0.85)	-0.055 (-0.86)
dual	0.030*** (9.66)	0.030*** (9.89)	0.027*** (2.61)	0.027*** (2.64)	0.021*** (3.17)	0.022*** (3.21)
top1	0.035*** (3.66)	0.035*** (3.68)	0.073** (2.34)	0.073** (2.36)	0.034 (1.64)	0.034* (1.66)
bm	0.005*** (3.29)	0.005*** (3.16)	0.011** (2.00)	0.011** (1.97)	0.008** (2.25)	0.008** (2.22)
big4	-0.008 (-1.33)	-0.009 (-1.40)	-0.012 (-0.59)	-0.012 (-0.59)	-0.004 (-0.30)	-0.004 (-0.31)
Constant	-3.192*** (-82.24)	-3.207*** (-82.74)	0.638*** (4.52)	0.640*** (4.53)	0.511*** (5.43)	0.509*** (5.42)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.261	0.260	0.047	0.047	0.052	0.052
N	30,852	30,852	25,842	25,842	25,842	25,842

### 5.1.2. 政府补助

同上文融资约束中介作用检验, 政府补助中介作用检验仍采用改良的三步法, 考察董事网络对股价崩盘风险的影响路径, 回归结果见表 8。

表 3 的回归结果显示, 董事网络程度中心度和接近中心度与股价崩盘风险显著负相关, 满足第一步检验的要求。而中介中心度与股价崩盘风险不显著, 故后续检验不考虑中介中心度。由表 8 中列(1)可知,

董事网络程度中心度的回归系数在 1%的水平上显著为负, 然而在列(2)中, 接近中心度的回归系数不显著, 表明相对于间接的潜在的联系, 只有董事间直接的联系与接触才更能帮董事所在企业获得更多社会资源, 获得更多政治联系, 获得更多政府补助, 程度中心度通过了中介效应检验的第二步。列(3)、列(5)将程度中心度和政府补助同时引入模型后, 政府补助对 NCSKEW 和 DUVOL 均在 1%水平上正显著, 通过了第三步检验。这意味着, 董事通过其董事网络获得更多社会资源, 得到更多政治联系, 更有可能获得政府补助, 降低了管理层隐瞒负面信息的动机和能力, 进而抑制了该公司股价崩盘风险, 政府补助在董事网络中心性抑制股价崩盘风险的关系中发挥了中介作用。因此假设三得以验证。然而, 影响路径中只有程度中心度衡量的直接联系发挥作用, 换句话说, 董事关系可能存在“亲疏有别”的现象。

**Table 8.** Tests for the mediating effect of government subsidies  
**表 8.** 政府补助中介效应检验

变量	政府补助		NCSKEW <sub>t+1</sub>		DUVOL <sub>t+1</sub>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree	125.859*** (3.30)		-22.842 (-1.30)		-20.777* (-1.78)	
closeness		0.251 (1.08)		-0.215** (-1.98)		-0.145** (-2.01)
政府补助			-0.009*** (-3.28)	-0.009*** (-3.29)	-0.006*** (-3.11)	-0.006*** (-3.13)
ret	0.574 (0.39)	0.622 (0.42)	10.712*** (15.02)	10.699*** (15.00)	6.326*** (13.35)	6.315*** (13.33)
sigma	-2.356*** (-4.17)	-2.426*** (-4.29)	-1.561*** (-5.71)	-1.555*** (-5.69)	-0.882*** (-4.86)	-0.875*** (-4.82)
size	0.062*** (5.69)	0.063*** (5.75)	-0.015*** (-2.82)	-0.015*** (-2.81)	-0.010*** (-2.80)	-0.010*** (-2.80)
lev	0.305*** (5.64)	0.310*** (5.74)	-0.115*** (-4.52)	-0.116*** (-4.54)	-0.098*** (-5.81)	-0.099*** (-5.85)
board	-0.014 (-0.22)	-0.012 (-0.20)	-0.015 (-0.53)	-0.016 (-0.56)	-0.013 (-0.66)	-0.013 (-0.69)
indep	0.658*** (3.04)	0.661*** (3.05)	-0.036 (-0.35)	-0.036 (-0.36)	-0.040 (-0.59)	-0.040 (-0.60)
dual	-0.035 (-1.59)	-0.038* (-1.71)	0.028*** (2.65)	0.028*** (2.67)	0.023*** (3.28)	0.023*** (3.31)
top1	-0.141** (-2.05)	-0.141** (-2.05)	0.065** (2.00)	0.066** (2.03)	0.026 (1.19)	0.026 (1.21)
bm	-0.046*** (-3.99)	-0.045*** (-3.93)	0.014** (2.51)	0.014** (2.49)	0.010** (2.57)	0.009** (2.55)
big4	0.204*** (4.47)	0.206*** (4.52)	-0.013 (-0.57)	-0.013 (-0.59)	-0.001 (-0.08)	-0.001 (-0.10)
Constant	13.727*** (48.13)	13.785*** (48.42)	0.378*** (2.69)	0.378*** (2.69)	0.300*** (3.21)	0.297*** (3.18)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.074	0.073	0.044	0.044	0.048	0.048
N	29,394	29,394	24,094	24,094	24,094	24,094

## 5.2. 董事网络学习效应的检验

在前文中, 我们预计学习效应在董事网络对股价崩盘风险的影响路径中发挥了中介作用, 本文采用分组检验的方法检验学习效应。当自变量为程度中心度时, 由表 9 中(1)列、(5)列可看出, 在中心度较高的一组中对负收益偏态系数 NCSKEW 和收益率波动比率 DUVOL 分别在 5%和 10%的显著性水平上显著负相关, 而由(3)列、(7)列结果得知在中心度较低的一组中结果均不显著。这说明接触到更多其他董事的董事成员能从他人身上学到更多有用的知识和信息, 提升自己监督治理的能力, 进而抑制股价崩盘风险。当自变量为接近中心度时, 由表 9 中(2)列、(6)列可看出, 在中心度较高的一组中虽然对负收益偏态系数 NCSKEW 结果不显著, 但是对收益率波动比率 DUVOL 在 10%的显著性水平上显著负相关, 而在中心度较低的一组(4)列、(8)列中两个结果均不显著。这说明, 虽然在一定程度上学习效应在接近中心度影响路径中发挥了中介作用, 但是相较于直接联系, 接近中心度代表的董事之间存在的潜在接触发挥学习效应较不明显, 这也与接近中心度中链条过长导致学习到知识相对困难相一致。假设四得以验证。这也说明, 虽然程度中心度与接近中心度均能抑制股价崩盘风险, 但是程度中心度衡量的直接联系作用更加明显, 进一步说明了董事网络发挥作用存在“亲疏有别”现象。

**Table 9.** Learning effects mediation effects test  
**表 9.** 学习效应中介效应检验

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>				DUVOL <sub>t+1</sub>			
	高中心度组		低中心度组		高中心度组		低中心度组	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
degree	-53.287** (-1.97)		-69.895 (-1.45)		-33.387* (-1.85)		-42.206 (-1.32)	
closeness		-0.500 (-1.06)		-0.100 (-0.67)		-0.517* (-1.66)		-0.081 (-0.81)
ret	11.249*** (11.27)	10.804*** (12.89)	10.671*** (11.71)	11.126*** (9.95)	7.514*** (11.28)	6.148*** (11.11)	5.850*** (9.70)	7.411*** (9.83)
sigma	-1.408*** (-3.57)	-1.437*** (-4.56)	-2.167*** (-6.33)	-2.731*** (-6.11)	-0.899*** (-3.41)	-0.764*** (-3.67)	-1.212*** (-5.35)	-1.777*** (-5.89)
size	-0.025*** (-3.50)	-0.020*** (-3.41)	-0.011 (-1.59)	-0.007 (-0.88)	-0.017*** (-3.60)	-0.015*** (-3.73)	-0.009* (-1.92)	-0.006 (-0.98)
lev	-0.120*** (-3.57)	-0.076** (-2.55)	-0.099*** (-2.91)	-0.177*** (-4.49)	-0.107*** (-4.75)	-0.074*** (-3.73)	-0.073*** (-3.24)	-0.123*** (-4.63)
board	0.002 (0.06)	-0.002 (-0.06)	-0.031 (-0.81)	-0.044 (-1.02)	-0.006 (-0.26)	-0.012 (-0.52)	-0.023 (-0.92)	-0.025 (-0.86)
indep	-0.093 (-0.70)	-0.015 (-0.13)	0.027 (0.20)	-0.033 (-0.20)	-0.090 (-1.01)	-0.053 (-0.68)	-0.007 (-0.08)	-0.021 (-0.19)
dual	0.035** (2.38)	0.037*** (3.08)	0.031** (2.26)	0.026 (1.46)	0.022** (2.27)	0.030*** (3.78)	0.026*** (2.92)	0.015 (1.23)
top1	0.044 (1.02)	0.086** (2.30)	0.102** (2.37)	0.043 (0.83)	0.013 (0.44)	0.048* (1.93)	0.061** (2.13)	0.014 (0.39)
bm	0.019** (2.52)	0.013** (2.16)	0.006 (0.87)	0.007 (0.67)	0.014*** (2.85)	0.010** (2.43)	0.005 (0.96)	0.008 (1.06)
big4	0.009 (0.31)	0.011 (0.45)	-0.020 (-0.67)	-0.059 (-1.55)	0.014 (0.71)	0.011 (0.67)	-0.010 (-0.49)	-0.029 (-1.12)
Constant	0.472*** (2.63)	0.121 (0.53)	0.243 (1.38)	0.271 (1.30)	0.395*** (3.30)	0.315** (2.08)	0.231** (1.98)	0.203 (1.45)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

## Continued

Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.047	0.039	0.049	0.062	0.052	0.044	0.053	0.065
N	12,880	18,348	14,211	8,743	12,880	18,348	14,211	8,743

## 5.3. 异质性检验

## 5.3.1. 大股东持股比例

为了验证大股东持股比例是否在董事网络对股价崩盘风险的影响中发挥调节效应,是正向影响还是负向影响,本文将上市公司按照第一大股东持股比例平均值将上市公司分为大股东持股比例高和大股东持股比例低两个组。当被解释变量为 NCSKEW,如表 10 (1)列、(2)列可知,在大股东持股比例高的组与程度中心度在 10%的显著性水平上负显著,与接近中心度在 1%的显著性水平上负显著;然而如(3)列、(4)列所示,在大股东持股比例低的组,与程度中心度与接近中心度均不显著。当被解释变量为 DUVOL,如(5)列、(6)列可知,在大股东持股比例高的组与程度中心度在 5%的显著性水平上负显著,与接近中心度在 1%的显著性水平上负显著;然而如(7)列、(8)列所示,在大股东持股比例低的组,与程度中心度与接近中心度均不显著。这说明,大股东持股比例高时,董事监督动机更强,能促进董事网络中心性对股价崩盘风险的抑制作用,在大股东持股比例低时,董事网络中心性对股价崩盘风险的抑制作用不明显。假设五得以验证。

Table 10. Heterogeneity test for the percentage of ownership of large shareholders

表 10. 大股东持股比例异质性检验

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>				DUVOL <sub>t+1</sub>			
	大股东持股比例高		大股东持股比例低		大股东持股比例高		大股东持股比例低	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
degree	-39.290*		-26.036		-30.581**		-21.855	
	(-1.76)		(-1.10)		(-2.06)		(-1.39)	
closeness		-0.411***		-0.080		-0.252***		-0.098
		(-2.85)		(-0.54)		(-2.62)		(-1.01)
ret	9.968***	9.981***	12.010***	11.989***	6.282***	6.290***	6.934***	6.914***
	(10.73)	(10.75)	(12.34)	(12.32)	(10.14)	(10.16)	(10.76)	(10.72)
sigma	-1.975***	-1.975***	-1.756***	-1.739***	-1.126***	-1.122***	-1.067***	-1.054***
	(-5.52)	(-5.52)	(-4.73)	(-4.69)	(-4.72)	(-4.70)	(-4.33)	(-4.29)
size	-0.017**	-0.017**	-0.014**	-0.014**	-0.012**	-0.012**	-0.010**	-0.010**
	(-2.53)	(-2.48)	(-2.01)	(-2.04)	(-2.61)	(-2.58)	(-2.23)	(-2.26)
lev	-0.140***	-0.141***	-0.075**	-0.076**	-0.120***	-0.121***	-0.059***	-0.060***
	(-3.85)	(-3.87)	(-2.35)	(-2.38)	(-4.96)	(-4.99)	(-2.80)	(-2.83)
board	-0.100***	-0.101***	0.060	0.059	-0.065***	-0.065***	0.027	0.026
	(-2.72)	(-2.73)	(1.57)	(1.54)	(-2.63)	(-2.63)	(1.06)	(1.03)
indep	-0.074	-0.076	-0.015	-0.016	-0.040	-0.041	-0.081	-0.082
	(-0.58)	(-0.59)	(-0.10)	(-0.11)	(-0.47)	(-0.48)	(-0.87)	(-0.88)
dual	0.042***	0.042***	0.023	0.024*	0.033***	0.033***	0.016*	0.017*
	(2.99)	(2.98)	(1.63)	(1.68)	(3.50)	(3.52)	(1.70)	(1.75)
bm	0.013*	0.012*	0.010	0.010	0.010**	0.010**	0.007	0.007
	(1.84)	(1.77)	(1.32)	(1.33)	(2.22)	(2.13)	(1.41)	(1.42)

## Continued

big4	-0.000	0.000	-0.019	-0.019	0.001	0.001	-0.001	-0.001
	(-0.01)	(0.01)	(-0.54)	(-0.54)	(0.04)	(0.04)	(-0.04)	(-0.04)
Constant	0.652***	0.646***	0.009	0.001	0.466***	0.459***	0.122	0.118
	(3.79)	(3.76)	(0.05)	(0.01)	(4.06)	(4.01)	(1.00)	(0.97)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.051	0.051	0.045	0.045	0.058	0.058	0.047	0.047
N	13,732	13,732	13,359	13,359	13,732	13,732	13,359	13,359

## 5.3.2. 公司产权性质

通过表 11 中(1)列、(2)列可以发现, 当被解释变量为负收益偏态系数 NCSKEW 时, 在国有企业内, 程度中心度与接近中心度对负收益偏态系数均无显著作用, 这说明当企业性质为国有企业时, 董事的社会网络在董事治理中并不能发挥太大作用; 由(3)列、(4)列可知, 在非国有企业内, 程度中心度与接近中心度对负收益偏态系数均在 5%显著性水平上显著负相关, 这说明董事网络中心性抑制股价崩盘风险在非国有企业内效果显著。当被解释变量为收益波动比率 DUVOL 时, 结果与负收益偏态系数一致, 由(5)列、(6)列可知, 在国有企业内, 程度中心度与接近中心度对波动比率均不显著, 由(7)列、(8)列可知, 在非国有企业内, 程度中心度与接近中心度对波动比率均在 5%的显著性水平上显著, 这进一步说明了在非国有环境内董事治理更能发挥作用。假设六得以验证。

Table 11. Tests for heterogeneity in the nature of property rights

表 11. 产权性质异质性检验

变量	NCSKEW <sub>t+1</sub>				DUVOL <sub>t+1</sub>			
	国有企业		非国有企业		国有企业		非国有企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
degree	-4.299		-46.855**		-10.938		-32.069**	
	(-0.17)		(-2.19)		(-0.66)		(-2.25)	
closeness		-0.139		-0.305**		-0.121		-0.206**
		(-0.81)		(-2.37)		(-1.06)		(-2.41)
ret	12.042***	12.048***	10.511***	10.483***	7.473***	7.474***	6.272***	6.253***
	(10.30)	(10.31)	(12.71)	(12.67)	(9.64)	(9.64)	(11.40)	(11.36)
sigma	-1.887***	-1.890***	-1.996***	-1.977***	-1.057***	-1.057***	-1.243***	-1.230***
	(-4.23)	(-4.24)	(-6.25)	(-6.20)	(-3.57)	(-3.58)	(-5.85)	(-5.80)
size	-0.002	-0.001	-0.021***	-0.021***	-0.000	-0.000	-0.015***	-0.015***
	(-0.19)	(-0.17)	(-3.21)	(-3.23)	(-0.09)	(-0.07)	(-3.45)	(-3.48)
lev	-0.052	-0.051	-0.100***	-0.102***	-0.052*	-0.052*	-0.079***	-0.080***
	(-1.27)	(-1.26)	(-3.31)	(-3.36)	(-1.92)	(-1.91)	(-3.89)	(-3.94)
board	-0.021	-0.021	0.005	0.004	-0.010	-0.010	0.002	0.001
	(-0.50)	(-0.51)	(0.14)	(0.10)	(-0.37)	(-0.37)	(0.07)	(0.03)
indep	-0.052	-0.055	0.004	0.001	-0.119	-0.121	0.016	0.014
	(-0.36)	(-0.38)	(0.03)	(0.01)	(-1.24)	(-1.25)	(0.19)	(0.16)
dual	-0.002	-0.002	0.027**	0.027**	0.001	0.001	0.019**	0.019**
	(-0.10)	(-0.07)	(2.32)	(2.34)	(0.04)	(0.07)	(2.42)	(2.44)
top1	-0.061	-0.061	0.172***	0.174***	-0.044	-0.044	0.107***	0.109***
	(-1.24)	(-1.24)	(4.28)	(4.34)	(-1.34)	(-1.35)	(4.01)	(4.07)
bm	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009*	0.008*	0.006	0.006

Continued

	(1.38)	(1.37)	(1.18)	(1.18)	(1.86)	(1.83)	(1.12)	(1.12)
big4	0.018	0.018	-0.045	-0.045	0.019	0.019	-0.028	-0.028
	(0.65)	(0.66)	(-1.41)	(-1.43)	(1.04)	(1.04)	(-1.31)	(-1.34)
Constant	0.024	0.028	0.319*	0.312*	0.053	0.052	0.278**	0.272**
	(0.13)	(0.15)	(1.83)	(1.79)	(0.43)	(0.42)	(2.39)	(2.35)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj-R <sup>2</sup>	0.062	0.062	0.042	0.042	0.064	0.064	0.047	0.047
N	10,104	10,104	16,987	16,987	10,104	10,104	16,987	16,987

## 6. 研究结论与政策启示

在中国十分讲究非正式制度的背景下,董事网络这种非正式网络的治理作用备受关注。本文利用 2007 年到 2021 年沪深两市 A 股上市公司为研究样本,实证检验了我国上市公司董事网络位置与股价崩盘风险之间的内在联系,结果显示:上市公司网络中心度越高越能降低股价崩盘风险,且只有广度的联系发挥作用,深度的控制联系发挥作用不明显;在传导机制中,用融资约束和政府补助衡量的资源效应与董事网络的学习效应发挥了中介作用。另外,在大股东持股比例相对较高的环境和非国有企业的环境中,董事网络这种非制度安排有更大的发挥作用空间,因而董事网络中心度与股价崩盘风险的负相关关系,在大股东持股比例较高的组和非国有企业组更显著。

大股东话语权高的公司选聘董事时要有意识关注董事背后的社会网络关系。本文发现,在大股东持股比例高的公司内,董事网络发挥抑制股价崩盘风险的作用更加显著。公司内大股东持股比例高、更有话语权时,董事会成员更有动机利用其自身社会网络资源增强其监督能力,保障公司平稳发展,保护股东权益。大股东话语权高时可以利用其对公司治理的控制权更好地发挥其利用自身的社会网络得到的资源和学到的技能,带领公司平稳发展,减少股价崩盘风险。

非国有企业可通过选聘处于网络中心位置的董事为其平稳发展保驾护航。本文发现,在非国有企业中,董事的社会网络资源能够得到更好的利用,帮助抑制股价崩盘风险。相较于国有企业,非国有企业不可避免地拥有更少优势,那么,非国有企业可以通过聘任拥有更多社会网络资源的董事,可以更好地利用其资源效应和学习效应,帮助公司缓解融资优势、获得政府补助,也更能监督管理层行为,抑制股价崩盘风险,帮助公司平稳发展。因此,相较于国有企业自身具有较大资源优势,非国有企业更加需要处于网络中心位置的董事借助其能够获得的更多社会资源与技能来帮助企业稳定发展。

## 参考文献

- [1] 王化成,曹丰,叶康涛. 监督还是掏空: 大股东持股比例与股价崩盘风险[J]. 管理世界, 2015(2): 45-57, 187.
- [2] 谢德仁,陈运森. 董事网络: 定义、特征和计量[J]. 会计研究, 2012(3): 44-51, 95.
- [3] Jin, L. and Myers, S.C. (2006) R<sup>2</sup> around the World: New Theory and New Tests. *Journal of Financial Economics*, **79**, 257-292. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.11.003>
- [4] Li, L., Tian, G. and Yan, W. (2013) The Network of Interlocking Directorates and Firm Performance in Transition Economies: Evidence from China. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, **29**, 607-620. <https://doi.org/10.19030/jabr.v29i2.7661>
- [5] 陈旭,金英子. 连锁董事网络、社会资本与公司绩效——基于上海地区上市公司截面数据的实证研究[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2015, 39(3): 79-84.
- [6] Wahab, E.A.A., Jamaludin, M.F., Agustia, D. and Harymawan, I. (2020) Director Networks, Political Connections, and Earnings Quality in Malaysia. *Management and Organization Review*, **16**, 687-724. <https://doi.org/10.1017/mor.2020.26>

- [7] 梁上坤, 范昱江, 张洪辉. 董事网络联结与公司对外捐赠[J]. 管理工程学报, 2022, 36(5): 62-74.
- [8] Horton, J., Millo, Y. and Serafeim, G. (2012) Resources or Power? Implications of Social Networks on Compensation and Firm Performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, **39**, 399-426. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2011.02276.x>
- [9] 尹筑嘉, 曾浩, 毛晨旭. 董事网络缓解融资约束的机制: 信息效应与治理效应[J]. 财贸经济, 2018, 39(11): 112-127.
- [10] 范钦钦, 邱静. 独立董事社会网络影响公司业绩预告吗——基于管理层机会主义治理视角[J]. 财会月刊, 2023, 44(2): 84-93.
- [11] 陈运森. 独立董事网络中心度与公司信息披露质量[J]. 审计研究, 2012(5): 92-100.
- [12] 陈运森. 社会网络与企业效率: 基于结构洞位置的证据[J]. 会计研究, 2015(1): 48-55, 97.
- [13] 云锋, 曾林, 陶云清. 国地税合并能够降低股价崩盘风险吗? [J/OL]. 经济学报: 1-29. <https://doi.org/10.16513/j.cnki.cje.20230306.002>, 2023-03-18.
- [14] 王琦, 王孔文, 徐鹏. 董事网络下企业社会责任模仿行为与股价崩盘风险的研究[J]. 管理学报, 2023, 20(7): 994-1002.
- [15] Hutton, A.P., Marcus, A.J. and Tehranian, H. (2009) Opaque Financial Reports,  $R^2$ , and Crash Risk. *Journal of Financial Economics*, **94**, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.10.003>
- [16] Wang, Q., Li, X. and Liu, Q. (2021) Empirical Research of Accounting Conservatism, Corporate Governance and Stock Price Collapse Risk Based on Panel Data Model. *Connection Science*, **33**, 995-1010. <https://doi.org/10.1080/09540091.2020.1806204>
- [17] Kim, J.B., Li, Y. and Zhang, L. (2011) Corporate Tax Avoidance and Stock Price Crash Risk: Firm-Level Analysis. *Journal of Financial Economics*, **100**, 639-662. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.07.007>
- [18] 江轩宇, 许年行. 企业过度投资与股价崩盘风险[J]. 金融研究, 2015(8): 141-158.
- [19] 许年行, 于上尧, 伊志宏. 机构投资者羊群行为与股价崩盘风险[J]. 管理世界, 2013(7): 31-43.
- [20] 许年行, 江轩宇, 伊志宏, 徐信忠. 分析师利益冲突、乐观偏差与股价崩盘风险[J]. 经济研究, 2012, 47(7): 127-140.
- [21] 杨松令, 王淼, 刘亭立. 董事联盟及其网络位置对股价崩盘风险的影响[J]. 数理统计与管理, 2018, 37(6): 1114-1124.
- [22] 周军, 刘晓彤, 杨茗. 董事网络影响股价崩盘风险吗?——基于中国 A 股上市公司的经验证据[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2018, 33(1): 61-74.
- [23] 易玄, 谢钟灵. 独立董事网络位置、制度环境与股价崩盘风险[J]. 财会月刊, 2019(11): 17-26.
- [24] 朱孟楠, 梁裕珩, 吴增明. 互联网信息交互网络与股价崩盘风险: 舆论监督还是非理性传染[J]. 中国工业经济, 2020(10): 81-99.
- [25] 田昆儒, 游竹君. 同谋合谋还是同舟共济: 非控股股东网络权力与股价崩盘风险[J]. 当代财经, 2021(6): 138-148.
- [26] Fang, X., Pittman, J. and Zhao, Y. (2021) The Importance of Director External Social Networks to Stock Price Crash Risk. *Contemporary Accounting Research*, **38**, 903-941. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12647>
- [27] Jebran, K., Chen, S. and Zhang, R. (2022) Board Social Capital and Stock Price Crash Risk. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, **58**, 499-540. <https://doi.org/10.1007/s11156-021-01001-3>
- [28] Lin, N. (2002) Social Capital: A Theory of Social Structure and Action. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815447>
- [29] Cashman, G.D., Gillan, S.L. and Whitby, R.J. (2010) Expertise, Connections, and the Labor Market for Corporate Directors. Working Paper.
- [30] 陈运森. 独立董事的网络特征与公司代理成本[J]. 经济管理, 2012, 34(10): 67-76.
- [31] 李小青, 王琦, 李乔. 连锁董事网络位置、融资约束与企业研发投资[J]. 会计之友, 2020(9): 66-74.
- [32] Sakiyani, A. and Salehi, N. (2019) Effects of Financial Constraints on Crash Risk of Future Stock Price in View of the Effects of Abnormal Accruals. *Journal of Accounting Knowledge*, **10**, 67-90.
- [33] 梁上坤, 曹伟, 闫珍丽. 董事网络联结与政府补助获得[J]. 中国会计评论, 2021, 19(4): 575-604.
- [34] 罗进辉, 罗劲博, 王笑竹. 政治联系与股价崩盘风险[J]. 当代会计评论, 2014, 7(2): 116-140.
- [35] Kilduff, M. and Tsai, W. (2003) Social Networks and Organizations. Sage, Thousand Oaks. <https://doi.org/10.4135/9781849209915>