A Journal of the National Statistical Society of China
and Research Institute of Statistical Sciences of
National Bureau of Statistics of China

统计研究

STATISTICAL RESEARCH

2015·中国百强报刊
第三届国家期刊奖百种重点期刊

1.2021 第38卷 总第352期

编辑委员会
（按汉语拼音字母顺序排列）：

白仲林　陈建宝　陈浪南　陈梦根　陈松蹊
程维虎　方匡南　房祥忠　高敏雪　高艳云
郭建华　韩兆洲　杭　斌　洪兴建　贾怀勤
姜万军　蒋　萍　金勇进　金玉国　雷钦礼
李宝瑜　李金昌　李静萍　李腊生　李正辉
林建浩　刘建平　罗良清　吕光明　欧阳资生
潘文卿　庞　皓　钱雪亚　邱　东　石　磊
史代敏　施建军　宋旭光　苏为华　唐年胜
王美今　王晓军　王亚菲　王兆军　吴喜之
向书坚　肖红叶　徐国祥　徐　强　徐映梅
许宪春　许永洪　杨　灿　杨再贵　杨仲山
袁　卫　曾五一　张涤新　赵彦云　周国富
朱建平　朱启贵

社长兼主编： 闾海琪
常务副主编： 赵军利
编辑部主任： 周　晶
编辑部副主任： 董　倩
本期执行编辑： 周　晶
法律顾问： 北京市汉达律师事务所 郑光远律师

主管单位： 国家统计局
主办单位： 中国统计学会
国家统计局统计科学研究所
编　　辑： 《统计研究》编辑部
出　　版： 《统计研究》杂志社
地　　址： 北京月坛南街75号
邮政编码： 100826
电　　话： （010）68783995
投稿网址： http://tjyj.stats.gov.cn
电子信箱： tjyj@stats.gov.cn
印刷单位： 北京科信印刷有限公司
发行单位： 北京市邮政局
订　购　处： 全国各地邮政局
连续出版物号： ISSN 1002-4565 / CN 11-1302/C
定　　价： 35.00元

本刊已入编“万方数据—数字化期刊群”和“中国核心期刊（遴选）数据库”，作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付，不再另行发放。作者如不同意将文章入编，投稿时敬请说明。投稿人对稿件、图片内容责任自负。如因有侵犯他人版权而引起各类法律纠纷，本刊不承担连带责任。

本刊不以任何形式收取版面费（全国哲学社会科学规划办公室举报电话：010-55604027）。

国家统计局统计违法行为举报电话（010-68512113）和电子邮箱（fgjc@stats.gov.cn）。

本期导读

2015年联合国发展峰会审议通过2030年可持续发展议程，研究确立了可持续发展目标，为国际发展合作规划了新的宏伟蓝图。**《联合国2030年可持续发展目标指标及其政策关联研究》**从可持续发展目标的演进脉络、设计原则与理念，全球指标框架的构建依据、特点、实施以及监测面临的挑战与机遇等方面入手，通过梳理可持续发展目标指标与现有发展战略特别是“十三五”规划间的关联，分析我国可持续发展目标落实情况，查找不足和短板。同时从强化规划政策评估，加强统计监测能力，为循证决策提供及时可靠数据信息的视角，对“十四五”时期进一步落实可持续发展目标提出一些可供参考的政策建议。

数字化转型对经济社会统计理论、统计调查制度方法、统计标准、统计应用等都带来严峻的挑战。**《数字化转型与经济社会统计的挑战和创新》**首先研究了数据成为重要资产、企业盈利模式创新、直播打赏等一系列新现象对生产统计、收入统计、消费统计、投资统计、价格统计等统计理论的挑战和创新方向；其次探讨了数字化转型对生产统计、投资统计、收入统计、价格统计等统计调查制度方法的挑战和创新方向；再次讨论了数字化转型对国民经济行业分类、产品分类、职业分类、就业统计等统计标准带来的挑战和创新方向；最后从大数据应用和微观数据应用两个方面阐述了数字化转型对统计应用的挑战和创新方向。

《重点产业政策对出口再分配的影响》基于2000—2013年海关数据与各省份五年规划数据，考察了重点产业政策对出口再分配的影响机制。研究发现，政府对特定行业的支持会引致产品维度不同类型企业间的出口再分配；产品市场获得支持会吸引潜在出口商参与出口、争夺市场份额，也会吸引在位出口商将部分业务转移到获得政策支持的行业；同时，市场竞争的加剧也会加速淘汰竞争力较差的中小企业，促进产品维度新旧企业的更新换代。通过考察重点产业政策对企业出口平均单价与产品质量的影响，发现政府对特定行业的支持会降低出口市场的准入门槛。可见，适度的政策支持有助于产品市场内企业的更新换代，激发市场活力；但政策的制定必须兼顾企业更新换代过程中的质量攀升机制，才能充分发挥其对出口再分配的优化作用，推动对外贸易的可持续发展。

统计研究
STATISTICAL RESEARCH
第 38 卷第 1 期
(总第 352 期)
2021 年 1 月 25 日出版

目　　录

新年寄语 …… (3)

联合国 2030 年可持续发展目标指标及其政策关联研究 …… 鲜祖德等(4)

数字化转型与经济社会统计的挑战和创新 …… 许宪春等(15)

基于融合视角的中国数字经济卫星账户编制研究 …… 罗良清等(27)

央行沟通对于货币政策实际干预的预测能力研究 …… 陈良源等(38)

产业政策与中国数字经济行业技术创新 …… 余长林等(51)

技能和无技能劳动力工资扭曲、利率扭曲与效率损失 …… 黄　晶　王　琦(65)

新中国地方财政支出的空间关联及其解释

——基于复杂网络分析方法 …… 周　游　吴　钢(79)

重点产业政策对出口再分配的影响 …… 余壮雄等(92)

民营企业家社会经济地位主观认知与个人慈善捐赠 …… 马凌远　李晓敏(105)

非国有资本参股与国企技术创新 …… 李增福等(119)

多重视角下的最大化双边特征法及其加权形式 …… 谢　长　杨仲山(132)

基于随机化适应性 Lasso 的高维变量选择 …… 闫懋博　田茂再(147)

STATISTICAL RESEARCH

Vol.38, No.1(Series No.352)

CONTENT

Relevance study on United Nations 2030 Sustainable Development Goal (SDG) Indicators and the Policies ····· Xian Zude et al.(4)

Challenges and Innovations of Economic and Social Statistics in the Face of Digital Transformation ····· Xu Xianchun et al.(15)

Research on China's Digital Economy Satellite Account Compilation Based on the Integration Perspective ····· Luo Liangqing et al.(27)

A Study on the Predictive Ability of Central Bank Communication for the Monetary Policy Actual Intervention ····· Chen Liangyuan et al.(38)

Industrial Policy and Technological Innovation of China's Digital Economy Industries ····· Yu Changlin et al.(51)

Wage Distortion, Interest Rate Distortion and TFP Loss of Skilled Labor and Unskilled Labor ····· Huang Jing & Wang Qi(65)

Spatial Correlation and Interpretation of Local Fiscal Expenditure in New China—Based on Complex Network Analysis Method ····· Zhou You & Wu Gang(79)

The Impact of Key Industries Policy on Export Reallocation ····· Yu Zhuangxiong et al.(92)

Entrepreneurs' Subjective Cognition of the Socioeconomic Status and Individual Charity Donation ····· Ma Lingyuan & Li Xiaomin(105)

Non-state-owned Capital Share-holding and Technological Innovation of State-owned Enterprises ····· Li Zengfu et al.(119)

The Maximal Bilateral Characteristic Method and its Weighted Version Based on Multiple Angles ····· Xie Chang & Yang Zhongshan(132)

Selection of High Dimensional Variables Based on Randomized Adaptive Lasso ····· Yan Maobo & Tian Maozai(147)

充实统计理论新知识 了解社会经济新动向

欢迎订阅2021年度《统计研究》

《统计研究》是中国统计学会主办的学术刊物，国内外公开发行。自1984年创刊以来，在广大作者、读者的关心支持下，逐渐形成了自己的办刊特色，成为统计领域最具权威性和影响力的理论刊物。近几年来，随着社会主义市场经济和统计事业的发展，《统计研究》作为“交流科研成果，繁荣学术研究，创新理论知识，推动实际工作”的窗口，密切反映着统计学术的新动向和新思维，在学术领域的宣传和引导作用显得愈发重要。

《统计研究》一直被《中文社会科学引文索引》（CSSCI）、《中文核心期刊要目总览》和《中国人文社会科学核心期刊要览》评为中文核心期刊；2009年以来《统计研究》被评为“RCCSE中国权威学术期刊（A+）”；2012–2016年，《统计研究》连续荣获“最具国际影响力学术期刊（人文社科类）”；从2013年起，《统计研究》获得国家社科基金资助；2014年和2018年，《统计研究》被评为“中国人文社会科学期刊AMI综合评价A刊权威期刊“；2015年被国家新闻出版广电总局评为“百强报刊”；2018年和2019年连续两年被评为“国家哲学社会科学文献中心学术期刊数据库统计学学科最受欢迎期刊”；入选2019年北京国际图书博览会（BIBF）“庆祝中华人民共和国成立70周年精品期刊展”。

《统计研究》刊载的主要内容有：面向政府统计改革与发展的最前沿、最紧迫的现实统计问题及统计理论和方法的最新研究成果，统计学学科建设研究成果，国民经济核算的理论与方法研究成果，统计方法的创新应用和大数据研究成果，运用统计、计量方法对我国经济建设与社会发展实践中各种问题进行实证研究的成果，介绍国内外有关统计理论、方法及应用的最新发展与动态，统计史研究成果等。

《统计研究》为月刊，大16开，每期160页，每期定价35元，全年420元。各地邮局均可订阅，国内统一刊号：CN11–1302/C；邮发代号：82–14。也可向《统计研究》编辑部直接订阅，可将征订款邮寄至北京市西城区月坛南街75号国家统计局《统计研究》杂志社宋嘉翔收，邮政编码：100826；或银行转账。

开 户 行：中国农业银行北京玲珑路支行；

户　　名：《统计研究》杂志社；

账　　号：11210401040003762；

联系电话：（010）68783988，68783948（传真）；

电子邮箱：tjyj@stats.gov.cn。

ISSN 1002-4565

国内统一刊号 CN11–1302/C

国内邮发代号 82–14

定　　价 35.00元

非国有资本参股与国企技术创新*

李增福 黄家惠 连玉君

内容提要: 党的十八届三中全会将混合所有制确立为国有企业改革的主要方向,那么作为混合所有制改革主要形式的非国有资本参股能促进企业技术创新吗? 本文以我国 A 股国有上市公司为样本,研究发现非国有资本参股有利于促进国有企业技术创新,这一结果在非国有资本参股超过 10%时更为稳健。进一步研究表明,特别是党的十八届三中全会后,非国有资本参股比例超过 10%时对国有企业技术创新的促进作用更强。中介效应模型检验结果表明,非国有资本参股主要通过加强内部控制和完善高管薪酬激励两个途径对国有企业技术创新水平产生积极影响。本文从技术创新的视角,为党的十八届三中全会确立的混合所有制改革的合理性和有效性提供了理论和经验支撑。

关键词: 混合所有制改革; 企业创新; 非国有资本

DOI: 10. 19343/j.cnki.11-1302/c.2021. 01. 010

中图分类号: F222. 33 **文献标识码**: A **文章编号**: 1002-4565(2021) 01-0119-13

Non-state-owned Capital Share-holding and Technological Innovation of State-owned Enterprises

Li Zengfu Huang Jiahui Lian Yujun

Abstract: The Third Plenary Session of the 18th Central Committee of CPC set mixed ownership as the main direction of state-owned enterprise reform. Can non-state-owned capital share-holding as the main form of mixed ownership reform promote enterprise technological innovation? This article uses China's A-share listed state-owned companies as a sample and finds that non-state-owned capital share-holding is conducive to promoting technological innovation in state-owned enterprises. This result is more robust when non-state-owned capital's share-holding rate exceeds 10%. Further research shows that after the Third Plenary Session of the 18th Central Committee, non-state-owned capital plays a stronger role in promoting technological innovation in state-owned enterprises when its proportion exceeds 10%. The test results of the intermediary effect model show that non-state-owned capital share-holding mainly affects the innovation level of state-owned enterprises through two channels: strengthening internal control and improving executive compensation incentives. From the perspective of technological innovation, this article provides theoretical and empirical evidence for the rationality and effectiveness of the mixed ownership reform established by the Third Plenary Session of the 18th Central Committee.

Key words: Mixed Ownership Reform; Enterprise Innovation; Non-state-owned Capital

一、引言

自党的十八届三中全会召开以来,国有企业改革进入了"混合所有制改革"的新历史阶段①。

* 基金项目: 国家社会科学基金项目"混合所有制企业中的非控股股东利益侵占行为及治理研究"(19BGL057) 。

① 党的十八届三中全会《中共中央关于全面深化改革若干重要大问题的决定》提出"积极发展混合所有制经济"。国有资本、集体资本、非公有资本等交叉持股、相互融合的混合所有制经济,是基本经济制度的重要实现形式。国有资本投资项目允许非国有资本参股。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

“混合所有制”指的是在企业中,国有资本和非国有资本“交叉持股”“互相融合”的一种混合股权结构,即在国有企业中允许非国有资本参股和在非国有企业中允许国有资本参股(郝阳和龚六堂,2018),其中非国有资本参股国有企业是混合所有制改革(以下简称混改)中的一个重要形式。在本文中“非国有资本”包括集体资本、民营资本和外国资本。“非国有资本参股”在本文中代表非国有资本持有国有资本控股企业的股份。2015 年和 2016 年,国家均有相关文件明确指出“鼓励引入非国有资本参股”①和“保持国有资本控股地位,支持非国有资本参股”②。党的十九大报告进一步强调和明确,当前以引入非国有资本参股为主要方向的国有企业混合所有制改革(以下简称国企混改)正在深入推进。国企混改作为一项关乎国计民生的重大事件,学术界也对其给予了高度关注。研究也已发现非国有资本的引入提升了国有企业分红水平(洪正和袁齐,2019)、企业现金持有水平(杨兴全和尹兴权,2018)和企业绩效(郝阳和龚六堂,2017)等。非国有股东有利于加强国有企业内部控制的质量(刘运国等,2016),对产业效率有积极作用(刘小玄,2004),能改善国企高管的薪酬业绩敏感性(蔡贵龙等,2018)等。但非国有资本的引入是否能够显著促进国企的技术创新?目前仅有少量文献从民营化的角度对这个问题进行了探讨(李文贵和余明桂,2015)。同时,对于引入非国有大股东,这一混改中的主要举措是否有利于促进国企技术创新水平,前期文献也鲜有提及。

加快建设创新型国家是我国现代化建设全局的一项战略举措,国企作为创新的主体,其创新意愿和效率对国家提高企业创新水平和提升创新质量有着不可或缺的作用。长期以来,国有企业因缺乏创新核心技术的突破一直被专家、学者们所诟病(Boycko 等,1996; 吴延兵,2012)。因此,当前的混改政策是否能够显著地促进国企的技术创新,对于这个问题的研究就显得尤为重要。同时,党的十八届三中全会进一步明确了“混合所有”为国有企业改革的重要方式,随着非国有资本参股程度的不断加深,其对国企技术创新是否存在进一步的影响,这是本文研究所关注的问题。

从微观层面上,非国有资本参股可能从两个路径上影响国企技术创新。首先,非国有股东基于逐利天性,有较强动机监督国企高管的经济活动(刘运国等,2016; 蔡贵龙等,2018)。同时,非国有资本比例增加会减少政府干预(Sappington 和 Stiglitz,1987),提高国企内部控制质量,从而促进国企技术创新(李萍等,2015)。其次,非国有资本参股可以提高国企管理层薪酬敏感性(蔡贵龙等,2018),降低与之相关的代理成本,增强对国企高管的激励,减少国企高管对创新活动的抑制(Jensen 和 Meckling,1976),从而促使国有企业倾向于进行风险较大的投资决策。

从宏观层面上看,党的十八届三中全会的召开,进一步加强了非国有资本参股对国企技术创新的促进作用。党的十八届三中全会不仅对新时期全面深化国企改革进行了战略部署,还明确了其总体思路和重大任务,其中包括明确以“混合所有”为国企改革的重要方式。党的十九大报告再次强调深化国企改革,加快发展混合所有制经济。这使得国企混改不断深入推进,各项混改政策逐渐落实,非国有资本参股程度逐步增大,在一定程度上,完善了国企的激励约束机制和治理机制,从而有效激发了国有资本的内在创新活力,使国企成为真正能够贯彻落实国家创新发展理念、振兴创新实体经济和坚决实施创新驱动发展战略的主体之一。

基于上述逻辑分析,本文以 2007—2017 年我国 A 股国有上市公司为研究样本,考察了在国有控股的混改企业中,非国有资本参股对国企技术创新的影响以及在召开党的十八届三中全会前后该影响的变化。本文研究发现,非国有资本参股有利于促进国企技术创新,而且这一结果在非国有

① 2015 年 10 月国家发展和改革委员会等四部委发布的《关于鼓励和规范国有企业投资项目引入非国有资本的指导意见》提出:鼓励引入非国有资本参股。

② 国务院于 2016 年 07 月 26 日发布《国务院办公厅关于推动中央企业结构调整与重组的指导意见》明确提出:保持国有资本控股地位,支持非国有资本参股。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

资本参股超过 10%时更为稳健。党的十八届三中全会后,非国有资本参股超过 10%对国企技术创新的促进作用进一步增强。这一结果表明了非国有大股东的引入对国企技术创新具有显著的促进作用。基于有效激励和监督机制角度的中介效应模型检验显示,非国有资本参股通过加强内部控制和完善高管薪酬激励两个途径影响了国企技术创新。

本文的主要贡献在于: 第一,本文研究发现国有企业引入非国有资本从而促进了国企技术创新,这一结果从企业技术创新的角度丰富和拓展了国企混改经济后果的研究文献; 第二,本文基于有效激励和监督机制的视角,从内部控制和高管薪酬激励两个路径阐述了非国有资本参股促进国企技术创新的作用机制,为国有企业进行混合所有制改革需要进一步完善企业的治理和激励机制的指导思想提供了新的理论支持; 第三,本文研究发现非国有资本参股有利于促进国企技术创新,且党的十八届三中全会的召开能够强化非国有资本参股对技术创新的促进效应,为党的十八届三中全会确立的混改政策提供了理论和经验支撑及政策建议; 第四,本文研究发现,非国有资本参股超过 10%对国企技术创新的促进作用更为稳健,这一研究结果为后续的混改政策引入非国有大股东提供了具体的操作依据。

二、理论分析与研究假说

(一) 非国有资本参股与国企技术创新

由于在改革开放前,国有经济受限于国家目标,我国国企具有典型的“政策性负担”、“一股独大”、“所有者缺位”等问题,这些均有可能是导致国有企业创新低效率问题的诱因(Boycko 等, 1996; 吴延兵,2012) 。一方面政府为了维护社会稳定,会对国企经营方针和投资计划实施干预,往往会使国企放弃风险较大的创新性投资项目; 另一方面,由于国企存在“所有者缺位”等问题,在缺乏有效的激励措施和监督机制下,风险规避的高管人员更倾向于抵制创新(温军和冯福根,2012) ,放弃风险较高的研发投资项目,提高短期业绩(Francis 和 Smith,1995) 。针对国有企业缺陷的根源性问题,本文试图从“非国有资本参股国企—加强国企内部控制—促进国企技术创新”和“非国有资本参股国企—完善高管薪酬激励—促进国企技术创新”两条路径来阐明非国有资本参股对国企技术创新的促进作用。

首先,国企引入非国有资本有利于加强企业内部控制的质量,进而促进企业的技术创新。在国企引入非国有资本的情况下,非国有股东的逐利性会对国企高管进行监督与制衡,国企“一股独大”的问题得以缓解(刘运国等,2016) ,国企的制度安排更加完善,提高了政府的干预成本(Boycko 等,1996; Sappington 和 Stiglitz,1987) ,从而降低了政府对国企的经营和投资决策的干预(李文贵和余明桂,2015) ,保证了企业经营活动和投资决策的合理性与合法性。同时,高质量的内部控制制度能有效识别、评估、应对创新活动所带来的风险(陈红等,2018) ,使国有企业更愿意开展风险较大的创新投资项目。

其次,非国有资本参股促进国企技术创新可能源于高管薪酬激励的完善。由于国有股东倾向于采取“一刀切”的工资制,弱化了国企高管的薪酬激励作用(陈冬华等,2005) ,而创新活动不同于一般企业决策,其具有收益滞后期长、失败率高、风险大等特点。在国企缺乏有效的激励机制时,国有股东出于风险规避和自身利益等原因,更倾向于保守的投资策略,放弃风险较高的研发投资项目(Francis 和 Smith,1995) ,导致国有企业代理问题严重。而在非国有资本参股国企后,一方面国企的产权主体比改革前更为明晰,产权主体的清晰有利于高管激励的改进(马连福等,2015) ; 另一方面国企高管的薪酬业绩敏感性在非国有股东向国企委派高管的情况下可以得到改善(蔡贵龙等,2018) 。因此,非国有资本参股在一定程度上有利于国企高管薪酬激励制度的完善,缓解了高

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

管的短视行为,减少其对创新活动的抑制(Jensen 和 Meckling,1976) 。现有不少文献也表明了薪酬激励是激发高管创新积极性的重要机制(李春涛和宋敏,2010) 。基于上述问题的讨论,本文提出第 1 个研究假说。

假说 1: 非国有资本参股促进国有企业技术创新。

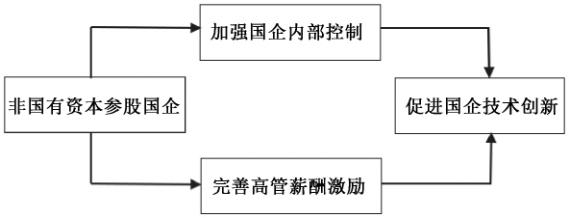

图 1　非国有资本参股促进国企技术创新的作用机制

(二) 党的十八届三中全会的影响作用

国有企业改革至今,共经历了如下四个阶段: 第一阶段“简政放权、企业分利”(1978—1992 年) ,其核心为放权让利,调动国企经营者的积极性; 第二阶段“制度创新、结构调整”(1993—2003 年) ,以推行股份制为核心,建立现代企业制度; 第三阶段“国资改革、纵深推进”(2004—2013 年) ,其关键在于成立国资委,对国企进行战略重组; 在党的十八届三中全会召开后,国企改革进入历史新阶段——第四阶段“全面深化、分类改革”,其核心在于对国企改革进行分类推进,积极发展混合所有制经济。

党的十八届三中全会的召开能够强化非国有资本参股对国企技术创新的促进效应。一方面,党的十八届三中全会以“管资本”为新模式,大力释放了国企活力,有效隔断了政府的直接干预,从而促进国企技术创新(江宇轩,2016) ; 另一方面,在党的十八届三中全会召开后,国家逐步颁布了关于国企混改的政策方案①,包括鼓励国企引入非国有资本与调节国企高管薪酬结构的相关政策。中央政策的确立和肯定以及中央和地方政府的推动,不仅能让非国有股东的话语权在企业决策中更具合法性与正当性,更好地发挥非国有资本的监督和治理作用,而且能强化高管薪酬激励,从而进一步促进国企技术创新(蔡贵龙等,2018) 。因此,基于上述讨论,本文提出第 2 个研究假说。

假说 2: 党的十八届三中全会后,非国有资本参股对国企技术创新的促进作用更强。

三、研究设计

(一) 研究样本

本文以 2007—2017 年我国 A 股国有上市公司为研究样本,探讨非国有资本参股与国企技术创新之间的关系。本文前十大股东性质、持股比例及股东关联关系文件、专利等相关数据来源于锐思数据库(RESSET) 和国泰安数据库(CSMAR) 。由于直到 2007 年我国国有企业股权分置改革基本完成,在此前非国有资本难有机会进入国有上市公司,故本文选取 2007 年为研究起点(蔡贵龙等,2018) 。

本文根据锐思数据库中公司“股东关联关系”和“与其他股东同属一致行动人说明”,把国有企业前十大股东之间具有关联关系的股东的参股量,手工合并为一个股东的参股量,并定义参股量第一的股东为控股股东,其他股东作为参股股东(郝阳和龚六堂,2017; 蔡贵龙等,2018) 。考虑到企业的经营方针和投资计划主要受其控股股东的影响。因此,本文定义企业性质与控股股东性质一致②。

① 如中共中央政治局 2014 年 8 月审议通过《中央管理企业负责人薪酬制度改革方案》、国务院 2015 年 10 月印发的《关于改革和完善国有资产管理体制的若干意见》、发改委于 2015 年 9 月颁布的《关于国有企业发展混合所有制经济的意见》和《关于鼓励和规范国有企业投资项目引入非国有资本的指导意见》等。

② 本文中的国有企业是指国有控股企业。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

参考前期文献,本文对数据进行如下处理: ①剔除无法确定企业类型的样本,②剔除 ST、ST* 类企业,③剔除金融类企业,④剔除异常值。如把前十大股东中非国有资本参股量占实收资本比例或国有资本参股量占实收资本比例超过 100%的异常样本予以剔除,最终本文共得到 7254 个年度观测值。

(二) 变量度量

1.非国有资本参股。

本文定义非国有资本参股为前十大股东中除国有资本以外的其他资本参股。借鉴已有研究(郝阳和龚六堂,2017; 涂国前和刘峰,2010) ,本文分别以企业前十大股东中的非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 、非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 这两个维度衡量非国有资本参股情况。非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 代表的是非国有股东参股程度,而非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 代表的是非国有股东是否以大股东身份参股。根据我国《公司法》对单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东的相关权利规定,本文认为该类股东对公司的经营方针和投资决策具有一定影响力。因此,本文把在前十大股东中非国有股东参股量总和占实收资本比例超过 10%视为非国有大股东。

2.企业创新。

已有文献对于企业创新的度量一般分为两类,一类是从研发投入角度采用 R&D 支出衡量企业创新(白俊红和卞元超,2015) ; 另一类是从研发产出角度采用专利数量衡量企业创新(Cornaggia 等,2015) 。但需要指出的是,R&D 支出存在一定的度量缺陷。一方面,年报中披露的 R&D 支出容易有缺失值较多和列报失真的问题(He 和 Tian,2013) 。另一方面,R&D 支出仅为创新投入中一个可量化的财务指标,未能全面反映创新投入中的人力资本、技术资本、组织管理资本(鞠晓生等,2013) 。因此,为了从更全面、更客观的角度衡量创新,本文采用专利数据作为创新的度量指标(江轩宇,2016; 魏浩和林薛栋,2017; 朱冰等,2018) 。在模型稳健性检验部分,本文也会采用 R&D 支出重新定义企业创新。

3.控制变量。

本文选择企业规模(*Size*) 、企业成长性(*Growth*) 、企业年龄(*Age*) 、经行业调整的资产报酬率(*Roa*) 、资产负债率(*Lev*) 、现金持有(*Cash*) 、股权集中度(*Top*10) 为控制变量。本文还对年度和行业的固定效应进行控制。各变量定义详见表 1。

表 1　　变量说明

变量定义	变量符号	变量名称	变量说明
因变量	*Apply*	专利申请	专利申请总数加 1 的自然对数
	Grants	专利授予	专利授予总数加 1 的自然对数
自变量	*Nonncstate*	非国有资本参股总和	前十大股东中非国有资本(包括集体资本、民营资本和外国资本) 参股量总和占实收资本的比例
	*Nonncstate*10	非国有资本参股超过 10%的哑变量	前十大股东中非国有资本(包括集体资本、民营资本和外国资本) 参股量总和占实收资本的比例超过 10%取 1,其他情况取 0
控制变量	*Size*	企业规模	总资产的自然对数
	Growth	企业成长性	总资产增长率
	Age	企业年龄	已上市年限加 1 的自然对数
	Roa	资产报酬率	息税前利润/总资产
	Lev	资产负债率	负债合计/资产合计
	Cash	现金持有	货币资金/总资产
	*Top*10	股权集中度	前十大股东参股量总和占实收资本的比例

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

(三) 模型设定

考虑到专利数据是以 0 为下限的“归并数据”,本文借鉴了朱冰等(2018)等文献的研究设计,构建如下 Tobit 模型并在国企控股的企业样本中进行回归:

$$Apply_{i,t}(Grants_{i,t}) = \beta_0 + \beta_1 Nonncstate_{i,t-1}(Nonncstate10_{i,t-1}) + \beta_2 Size_{i,t-1} + \beta_3 Growth_{i,t-1} + \beta_4 Age_{i,t-1} + \beta_5 Lev_{i,t-1} + \beta_6 Cash_{i,t-1} + \beta_7 Top10_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1} \quad (1)$$

为了检验十八届三中全会是否进一步加强了非国有资本参股对国企技术创新的促进作用,本文将研究样本划分为党的十八届三中全会召开前后两个子样本。考虑到党的十八届三中全会于 2013 年 11 月召开,本文以 2013 年以前的样本为党的十八届三中全会召开前的样本,2013 年后为党的十八届三中全会召开后的样本,考察了党的十八届三中全会召开前后非国有资本参股作用的变化。

(四) 描述统计

本文数据的描述性统计如表 2 的 Panel A 所示,数据根据样本总体中非国有资本参股是否超过 10%分为两个子样本,且根据党的十八届三中全会召开时间前后分为两个子样本,对比了主要变量的差异,结果如表 2 的 Panel B 所示。

表 2　　主要变量的统计描述

Panel A: 总体统计描述

变量	样本数	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
Apply	7254	2.027	1.946	1.871	0.000	8.992
Grants	7254	1.775	1.609	1.741	0.000	8.495
Nonncstate	7254	0.094	0.071	0.073	0.014	0.273
*Nonncstate*10	7254	0.358	0.000	0.480	0.000	1.000
Size	7254	22.260	22.130	1.123	20.450	24.480
Growth	7254	13.820	8.751	38.020	−62.740	1144.000
Age	7254	2.438	2.565	0.540	0.693	3.296
Roa	7254	1.489	1.339	4.332	−16.440	14.610
Lev	7254	51.660	53.090	18.730	17.200	81.930
Cash	7254	0.158	0.132	0.101	0.033	0.402
*Top*10	7254	0.551	0.556	0.151	0.130	2.119

Panel B: 非国有资本参股是否超过 10%和党的十八届三中全会前后的分样本下主要变量的差异

变量	Nonncstate10=0	Nonncstate10=1	t 值	全会前	全会后	t 值
Apply	1.955	2.156	−4.385***	1.730	2.434	−16.123***
Grants	1.726	1.864	−3.241***	1.461	2.206	−18.435***
Nonncstate	0.048	0.176	−0.013***	0.092	0.096	−2.0491*
*Nonncstate*10	0.000	1.000	−	0.351	0.368	−1.47*
Size	22.310	22.180	4.540***	22.040	22.560	−20.014***
Growth	10.750	19.330	−9.269***	15.480	11.560	4.342***
Age	2.479	2.365	8.664***	2.314	2.609	−23.798***
Roa	1.046	2.284	−11.785***	1.632	1.294	3.282***
Lev	52.320	50.490	3.986***	52.030	51.160	1.9412*
Cash	0.150	0.173	−9.745***	0.160	0.156	1.8024*
*Top*10	0.540	0.570	−9.745***	0.546	0.558	−3.411***

注: 所有连续变量均在 5%的水平上进行了 Winsorize 处理。

由表 2 的 Panel A 中可知,2007−2017 年,国有企业中非国有资本平均参股 9.4%,非国有资本参股超过 10%的国有企业平均占比 35.8%,约为样本总数的三分之一。专利申请(*Apply*)最小值为 0,最大值为 8.992,标准差为 1.871; 专利授予(*Grants*)最小值为 0,最大值为 8.495,标准差为 1.741,这证明不同国有企业中研发产出强度差异较大。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

Panel B 前三列显示,非国有资本参股超过 10%的国有企业中,专利申请(*Apply*) 和专利授予(*Grants*) 的均值分别为 2. 156 和 1. 864,均高于总体均值,且根据单变量的 t 检验,专利申请(*Apply*) 和专利授予(*Grants*) 在 1%的水平上显著高于非国有资本参股未超过 10%的企业。Panel B 后三列显示,十八届三中全会前,专利申请(*Apply*) 和专利授予(*Grants*) 的均值分别为 1. 73 和 1. 461。十八届三中全会后,专利申请(*Apply*) 和专利授予(*Grants*) 的均值分别为 2. 434 和 2. 206,且在十八届三中全会后,专利申请(*Apply*) 、专利授予(*Grants*) 、非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 和非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的均值显著高于十八届三中全会前的水平。单变量分析结果初步显示非国有资本参股有助于促进国企技术创新的结论。且十八届三中全会后非国有资本参股显著增加,可能进一步影响国企技术创新。

四、实证分析

(一) 主检验

表 3 为本文采用式(1) 检验非国有资本参股对国企技术创新影响的实证结果。表 3 中的列(1) 和列(2) 是分别以非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 、非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 为自变量,以专利申请(*Apply*) 为因变量的回归结果。而列(3) 和列(4) 则是以专利授予(*Grants*) 为因变量,分别以非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 、非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 为自变量的回归结果。

表 3 列(1) 和列(3) 结果显示,非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 对于专利申请(*Apply*) 和专利授予(*Grants*) 的回归系数分别为 0. 593 和 0. 521,在 10%水平上显著为正。非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 在列(2) 和列(4) 中系数估计值分别为 0. 137 和 0. 089,且在 1%和 5%的水平上显著为正。测算结果表明非国有资本参股能够促进国企技术创新。

表 3　　假说 1 检验

	(1) *Apply*	(2) *Apply*	(3) *Grants*	(4) *Grants*
Nonncstate	0. 593*		0. 521*	
	(1. 91)		(1. 76)	
*Nonncstate*10		0. 137***		0. 089**
		(3. 02)		(2. 06)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-17. 725***	-17. 720***	-17. 483***	-17. 461***
	(-31. 97)	(-32. 03)	(-32. 16)	(-32. 12)
N	7,254	7,254	7,254	7,254
R^2	0. 222	0. 222	0. 222	0. 222

注: * 、** 、*** 、分别表示在 10%、5%、1%水平下显著; 括号内为 t 值; 标准误经过稳健标准误调整。下同。

表 4 报告了以党的十八届三中全会为时间分界点的分样本检验结果。由表 4 列(1) ~(2) 可知,以专利申请(*Apply*) 为因变量时,党的十八届三中全会前非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 的回归系数为 0. 484,结果不显著; 而党的十八届三中全会后非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 的回归系数在 10%的水平上显著为 0. 806。根据表 4 列(3) ~(4) 的回归结果,以专利授予(*Grants*) 为因变量时,非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 的系数在党的十八届三中全会前后均为正的不显著。由表 4 列(5) 和列(6) 可知,以专利申请(*Apply*) 为因变量时,非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数在党的十八届三中全会前后分别为 0. 136 和 0. 149,且在 5%水平上显著。经过邹检验可知,统计量为 3. 33,在 1%水平上显著。由表列(7) 和列(8) 可知,以专利授予

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

(*Grants*) 为因变量时,党的十八届三中全会前非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数为正的不显著,而党的十八届三中全会后非国有资本参股超过 10% 的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数在 10%的水平上显著为 0.098。表列(5) ~(8) 表明非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数在十八届三中全会前后存在显著差异。这表明党的十八届三中全会召开后,非国有资本参股超过 10%对国企技术创新的促进作用更强,即党的十八届三中全会的召开强化了非国有大股东对国企技术创新的促进效应。

表 4　　**假说 2 检验**

	(1) 全会前 *Apply*	(2) 全会后 *Apply*	(3) 全会前 *Grants*	(4) 全会后 *Grants*	(5) 全会前 *Apply*	(6) 全会后 *Apply*	(7) 全会前 *Grants*	(8) 全会后 *Grants*
Nonncstate	0.484	0.806*	0.682	0.355				
	(1.12)	(1.79)	(1.60)	(0.87)				
*Nonncstate*10					0.136**	0.149**	0.087	0.098*
					(2.15)	(2.30)	(1.40)	(1.65)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	−15.812***	−18.832***	−15.659***	−18.285***	−15.813***	−18.808***	−15.608***	−18.293***
	(−19.87)	(−23.93)	(−19.11)	(−25.33)	(−19.88)	(−24.04)	(−18.99)	(−25.43)
N	4,194	3,060	4,194	3,060	4,194	3,060	4,194	3,060
R^2	0.225	0.225	0.242	0.242	0.225	0.225	0.242	0.242

(二) 内生性检验

国有企业引入非国有资本的过程中可能存在内生性问题。首先,对于专利数据缺失值的处理容易导致样本选择偏误。其次,非国有资本的引入能促进国企技术创新,而企业通过高创新水平表现出来的长期盈利能力也会吸引非国有资本参股。最后,可能存在某些不可观测的遗漏变量同时决定了资本结构和创新水平。因此,本文采用 Heckman 两阶段模型、GMM 模型和 PSM-DID 模型缓解本文可能存在的内生性问题。

1.Heckman 两阶段模型。

借鉴已有文献(Cornaggia 等,2015),本文对没有披露的专利数据赋值为 0,但实际上这样的处理可能会引起样本选择偏误。因此,本文借鉴朱冰等(2018) 的方法,以上年度该企业所在行业的非国有资本参股总和的平均值和非国有资本参股超过 10%的公司占比为工具变量,采用 Heckman 两阶段模型缓解样本选择偏误问题。选择该工具变量的原因为单个国企的非国有资本参股与该国企所处行业的参股情况有关,但国企自身的创新水平不可能影响到整个行业的非国有资本参股情况。由于本文中可能存在的样本选择偏误主要是由专利数据缺失引起的。因此,在 Heckman 两阶段的第一阶段的 Probit 模型中取专利数据是否缺失的虚拟变量为因变量。限于篇幅①,模型第二阶段检验结果如表 5 列(1) ~(4) 所示。

由表 5 列(1) ~(4) 可知,Lambda 系数均显著,证明样本存在选择偏误。但在控制样本选择偏误下,以专利申请(*Apply*) 为因变量时非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 系数为 0.504,在 5%水平上显著为正;以专利授予(*Grants*) 为因变量时系数为 0.323,接近显著。非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 对专利申请(*Apply*) 的回归系数为 0.113,在 1%水平上显著。非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 对专利授予(*Grants*) 的回归系数为 0.0811,在 5%水平上显著。检验结果不影响本文结论,同时说明非国有大股东促进国企技术创新的结论更为稳健。

① 因篇幅所限,其余回归结果以附录展示,见《统计研究》网站所列附件。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 5　　Heckman 两阶段模型和 GMM 模型

	Heckman 两阶段				GMM			
	(1) *Apply*	(2) *Apply*	(3) *Grants*	(4) *Grants*	(5) *Apply*	(6) *Apply*	(7) *Grants*	(8) *Grants*
Nonncstate	0.504**		0.323		11.116***		9.339***	
	(2.09)		(1.39)		(3.93)		(3.63)	
*Nonncstate*10		0.113***		0.0811**		0.633**		0.483*
		(3.23)		(2.41)		(2.34)		(1.93)
Lambda	0.589***	0.504**	0.616***	0.561***				
	(0.20)	(0.22)	(0.19)	(0.21)				
弱工具变量检验					57.427	109.157	57.427	109.157
					(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
不可识别检验					57.646	108.795	57.646	108.795
					(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	−14.12***	−13.79***	−13.65***	−13.42***	−14.404***	−13.169***	−13.438***	−12.372***
	(−16.22)	(−14.88)	(−15.69)	(−14.31)	(−23.82)	(−31.04)	(−24.48)	(−31.54)
N	7,254	7,254	7,254	7,254	7,254	7,254	7,254	7,254
R^2	−	−	−	−	0.426	0.552	0.453	0.557

注: 各检验下的括号内为 P 值。

2.GMM 模型。

非国有资本参股促进国企技术创新的结果可能受到了反向因果的影响,如国企通过高创新水平表现的企业长期盈利能力可能也会引来非国有资本的参股。因此,本文采取 GMM 模型排除潜在的反向因果的内生性问题。本文主要以上年度该公司所在地区的非国有资本参股的平均值和非国有资本参股超过 10%的公司占比为工具变量。首先,一个企业的非国有资本参股量受该地区的混改程度影响,即一个地区的混改程度越高,该行业地区的国有企业的非国有资本参股量有可能越多。其次,一个地区的混改程度与单个企业创新无关。表 5 列(5) ~(8) 验证了 GMM 模型的检验结果。

由表 5 列(5) ~(6) 可知,以专利申请(*Apply*) 为因变量时,非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 的回归系数为 11.116,在 1%水平上显著为正; 非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数为 0.633,在 5%水平上显著。根据表 5 列(7) ~(8) 的回归结果,以专利授予(*Grants*) 为因变量时,非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 与非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数分别为 9.339 和 0.483,均显著为正,同时,模型和工具变量均能通过相关检验。这表明,在控制反向因果的内生性下,非国有资本参股促进国企技术创新的结论依然成立。

3.PSM-DID 模型。

由于样本选择时间为 2007 年,此时国企混改已经进入深化推进阶段,上市的国有企业基本都有引入非国有资本以响应国企混改的政策,国企独资的样本为极少数。因此,本文只考虑以非国有资本参股是否超过 10%为分界点,来考察国企中非国有大股东的存在是否会显著影响技术创新。本文以研究期内存在非国有大股东的国企样本为处理组,始终不存在非国有大股东的国企样本为控制组。若国有企业在存在非国有大股东之前有较大的偏误,则不能满足平行趋势假设,降低了双重差分的有效性。因此本文首先通过最近邻匹配(1∶1) 的 PSM 方法筛选出与处理组匹配的控制组样本①,再利用 DID 模型进行检验(闫周府等,2019; 王婧和蓝梦,2019) 。考虑到每个企业是否存

① 平衡性检验显示,处理组和控制组在可观测的公司特征上已无显著差异。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

在非国有大股东的年度不一致，本文在控制时间和个体固定效应下利用式(2) 进行 DID 检验:

$$Apply_{i,t}(\ Grants_{i,t}) = \delta_0 + \delta_1 Post_{t-1} \times Treat_t + \gamma Control_{j,t-1} + \nu_i + \eta_{t-1} + \varepsilon_{i,t-1} \quad (2)$$

其中，*Post* 为非国有资本参股超过 10%的年份前后的哑变量，对于非国有资本参股超过 10%之前的年份，*Post* 取 0，对于非国有资本参股超过 10%之后的年份，*Post* 取 1。*Treat* 表示国企是否存在非国有大股东的哑变量，对于非国有资本参股超过 10%的国企样本 *Treat* 取 1，对于非国有资本始终不超过 10%的国企样本 *Treat* 取 0。*Control* 与式(1) 保持一致。

借鉴已有文献(He 和 Tian，2013) ，本文要求国有企业存在非国有大股东前后至少有 2 年观测。另外，对于部分国企产权性质和资本结构变化反复的情况，本文只考虑观测期内始终为国有控股的国有企业，且借鉴朱冰等(2018) 的方法，仅把第一次股权结构变更纳入研究样本，以减少股权结构的频繁变更造成的噪音对本文结果带来的影响。PSM-DID 的检验结果如表 6 列(1) 和列(2) 所示。

由表 6 列(1) 和列(2) 可知，是否存在非国有大股东的股权结构变更(*Post*×*Treat*) 对国企技术创新的净效应分别为 0. 320 和 0. 341，均在 1%水平上显著，这表明当国有企业的股权结构由不存在非国有大股东变为存在非国有大股东时，国企技术创新水平得到提升。PSM-DID 模型检验强化了存在非国有大股东即非国有资本参股超过 10%会促进国企技术创新的结论。

(三) 稳健性检验

在此部分，本文采用改变创新的度量时点、替换创新指标、采用其他回归模型进行检验。

1.改变创新的度量时点。

考虑到专利的申请与授予存在一定的滞后性，本文把所有的主要变量的度量时点重新设为 *t*-2 年和 *t*-3 年，考察对第 *t* 年企业创新的影响。检验结果显示，以专利申请(*Apply*) 为因变量时，滞后两期和滞后三期的非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 的回归系数分别为 0. 713 和 0. 609，分别在 5%和 10%水平上显著; 非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数分别为 0. 162 和 0. 160 且均在 1%水平上显著。以专利授予(*Grants*) 为因变量时的回归结果类似，此处不再赘述。这说明非国有资本参股和非国有资本超过 10%对国企技术创新的促进作用在不同的度量时点上保持稳健。

2.替换创新指标。

为了考察非国有资本参股对创新衡量指标的敏感性，本文把创新度量指标分别替换为研发/营业收入(*RDS*) 和研发/总资产(*RDA*) ，以检验结论的稳健性。从检验结果来看，当以研发/营业收入(*RDS*) 作为因变量时，非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 与非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数分别为 0. 030 和 0. 004，且在 1%的水平上显著为正，当以研发/总资产(*RDA*) 为因变量时，回归结果类似。这表明，非国有资本参股和非国有大股东促进国企技术创新的结论对不同的创新衡量指标均保持了稳健性。

3.采用其他回归模型。

本文采用普通 OLS 模型和固定效应模型进行模型的稳健性检验。回归结果显示，把主回归模型替换为普通 OLS 模型后，以专利申请(*Apply*) 为因变量时，非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 和非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数分别为 0. 471 和 0. 109，在 5%水平和 1%水平上显著为正。以专利授予(*Grants*) 为因变量时，非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 和非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的回归系数分别为 0. 414 和 0. 077，均在 5%水平上显著。当把主回归模型替换为个体固定效应模型后，回归结果类似，限于篇幅此处不再赘述。稳健性检验的回归结果说明本文结论在考虑国企之间存在个体差异时依然成立。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

五、作用机制

本文采用中介效应模型,以内部控制和高管薪酬为中介变量分别从内部控制和高管薪酬激励两个途径来验证非国有资本促进国企创新的内在机制。

(一) 非国有资本参股促进国企技术创新的内部控制质量机制

参考已有文献(温忠麟等,2004; 江轩宇,2016) 的中介效应检验方法,若中介变量对专利申请(*Apply*) 或专利授予(*Grants*) 的回归系数均显著,同时非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 、非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 对中介变量的回归系数亦显著,则表明中介变量发挥了中介作用。同时,还可以采用 Sobel 检验来判断中介效应是否显著存在。若 Sobel 检验中 Z 统计量大于 0. 97(即 P 值<0. 05) ,则证明存在中介效应,否则不存在中介效应。

本文参考已有文献以迪博上市公司内部控制指数衡量企业内部控制的质量。限于篇幅,以内部控制(*ICI*) 为中介变量时,具体检验结果如表 6 中列(3) 和列(4) 所示。由表 6 列(3) 可知,非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 对内部控制(*ICI*) 的回归系数为 0. 137,在 1%水平上显著为正,说明非国有资本参股能显著加强国企内部控制的质量。由表 6 列(4) 结果显示,内部控制(*ICI*) 对专利申请(*Apply*) 的回归系数为 0. 143,在 1%水平上显著为正,证明内部控制是非国有资本参股与国企技术创新的部分中介因子。

(二) 非国有资本参股促进国企技术创新的高管薪酬激励机制

对于高管薪酬激励途径,本文借鉴辛清泉等(2007) 和蔡贵龙等(2018) 的做法,以公司披露的前三名高管薪酬的均值取自然对数衡量高管薪酬激励,限于篇幅,其检验结果为表 6 列(5) 和列(6) 所示。由表 6 列(5) 可知,非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 对高管薪酬(*Salary*) 的回归系数为 0. 141 显著为正,且列(6) 中高管薪酬(*Salary*) 对专利申请(*Apply*) 的回归系数为 0. 295,在 1%水平上显著,说明高管薪酬激励在非国有资本参股对国企技术创新的促进作用中具有中介效应。

表 6　　PSM-DID 模型与中介效应模型

	(1) *Apply*	(2) *Grants*	(3) *ICI*	(4) *Apply*	(5) *Salary*	(6) *Apply*
After×*Treat*	0. 320***	0. 341***				
	(2. 855)	(2. 973)				
*Nonncstate*10			0. 137***	0. 133***	0. 141***	0. 116**
			(8. 29)	(2. 93)	(9. 62)	(2. 56)
ICI				0. 143***		
				(3. 81)		
Salary						0. 295***
						(6. 83)
Control	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-5. 111*	-3. 125	0. 059	-17. 268***	11. 717***	1. 620***
	(-1. 69)	(-0. 96)	(0. 56)	(-30. 63)	(153. 53)	(88. 84)
N	1,312	1,312	7,254	7,254	7,254	7,254
R^2	0. 305	0. 305	0. 092	0. 214	0. 282	0. 282

同时,本文构建 Sobel Z 统计量以说明结论可靠性。具体地,以专利申请(*Apply*) 为因变量,以内部控制(*ICI*) 为中介变量时,非国有资本参股总和(*Nonncstate*) 和非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的 Sobel Z 统计量分别为 3. 51、3. 45; 以高管薪酬(*Salary*) 为中介变量时,非国

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

有资本参股总和(*Nonncstate*) 和非国有资本参股超过 10%的哑变量(*Nonncstate*10) 的 Sobel Z 统计量分别为 5. 98 和 5. 57。以专利授予(*Grants*) 为因变量时,Sobel Z 统计量分别对应为 3. 16、3. 13、5. 81 和 5. 45,均在 5%的显著水平上显著。因此,这一中介效应检验结果验证了本文的逻辑,即非国有资本参股和非国有大股东通过加强内部控制和完善高管薪酬激励机制这两个途径均促进了国企技术创新。

六、研究结论与政策启示

国有企业历经多年改革,目前正处于“混合所有制改革”的新历史阶段。国企混改是我国国企改革和公司治理领域的中心议题之一,同时创新是我国重要的发展战略。因此,如何协调二者相辅相成,把国有资本做强做优做大,激发国企技术创新动力是我国国企改革的现实问题。本文收集了 2007-2017 年上市国企披露的前十大股东性质、参股量以及相应的专利数据和财务数据,并把存在一致行动人关系的股东的参股量手工合并为一个股东的参股量,根据第一大股东性质重新定义企业产权性质,并以此为研究样本,采用企业专利申请数量与企业专利授予数量衡量企业创新,实证分析了非国有资本参股对国企技术创新的作用。研究发现,在维持国有控股地位的情况下,非国有资本参股有利于促进国企技术创新,这一结果在非国有资本参股超过 10%时更为稳健。在党的十八届三中全会后,非国有资本参股超过 10%对国企技术创新的促进作用更强。中介效应模型检验结果表明,非国有资本参股主要是通过加强内部控制和完善高管薪酬激励机制两个途径促进了国企技术创新。

根据本文研究所得的结论,提出以下政策建议。

第一,本文研究发现,非国有资本参股超过 10%对企业创新有显著的促进作用,即存在非国有大股东的股权结构更有利于促进国企技术创新水平。基于此,我国进行混改不能仅仅停留在简单的资本层面,应以深度混改为目标。具体地,应以引入非国有大股东为主旨推进深度混改,以保证非国有股东在国企中有正当权利,充分发挥非国有资本独有优势来保证国企混改质量。

第二,本文以内部控制指数和高管薪酬为中介变量,从内部控制质量和高管薪酬激励两个角度解释了非国有资本参股促进国企技术创新的作用机制,实证检验了非国有资本参股对国企技术创新的积极影响,为国企引入非国有资本提供了新的理论支持。这表明了我国混改要进一步落实到企业的治理机制和激励机制的完善上,一方面建立企业管理质量监督体制,另一方面构建管理层薪酬激励制度,使非国有大股东获得国有企业股权后充分发挥其监督和激励作用,实现更多的创新活动,以提升企业自身创新能力和水平。

第三,本文研究发现,党的十八届三中全会后,非国有资本参股对国企技术创新的促进作用更强。这表明国有资产管理体制改革、中央政策的确立和肯定以及中央和地方政府的推动,使混改参与各方形成了稳定的预期,国有企业中政府干预减少,非国有资本参与监督管理更具有合法性和正当性,能够强化非国有资本参股对国企技术创新的促进效应。目前混合所有制改革正处于关键时期,仍需要中央政策的引导和各级政府进一步的支持与推动,来维护非国有股东的话语权,以拓展非国有资本发展空间,实质性地推进国企混改,从而促进国企技术创新。

参考文献

[1]白俊红,卞元超.政府支持是否促进了产学研协同创新[J].统计研究,2015,32(11):43-50.

[2]陈冬华,陈信元,万华林.国有企业中的薪酬管制与在职消费[J].经济研究,2005(2):92-101.

[3]陈红,纳超洪,雨田木子,等.内部控制与研发补贴绩效研究[J].管理世界,2018,34(12):149-164.

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

[4]蔡贵龙,柳建华,马新啸.非国有股东治理与国企高管薪酬激励[J].管理世界,2018,34(5):137-149.
[5]洪正,袁齐.非国有股东治理与国企分红——兼论混合所有制改革[J].商业研究,2019(1):39-48.
[6]郝阳,龚六堂.国有、民营混合参股与公司绩效改进[J].经济研究,2017,52(3):122-135.
[7]江轩宇.政府放权与国有企业创新——基于地方国企金字塔结构视角的研究[J].管理世界,2016(9):120-135.
[8]鞠晓生,卢荻,虞义华.融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J].经济研究,2013,48(1):4-16.
[9]刘运国,郑巧,蔡贵龙.非国有股东提高了国有企业的内部控制质量吗? ——来自国有上市公司的经验证据! [J].会计研究,2016(11):61-68,96.
[10]刘小玄.民营化改制对中国产业效率的效果分析——2001 年全国普查工业数据的分析[J].经济研究,2004(8):16-26.
[11]李萍,舒伟,唐清泉,等.内部控制能提高企业 R&D 投资的价值相关性吗? [J].中国会计评论,2015,13(3):325-346.
[12]李春涛,宋敏.中国制造业企业的创新活动:所有制和 CEO 激励的作用[J].经济研究,2010,45(5):55-67.
[13]李文贵,余明桂.民营化企业的股权结构与企业创新[J].管理世界,2015(4):112-125.
[14]马连福,王丽丽,张琦.混合所有制的优序选择:市场的逻辑[J].中国工业经济,2015(7):5-20.
[15]涂国前,刘峰.制衡股东性质与制衡效果——来自中国民营化上市公司的经验证据[J].管理世界,2010(11):132-142,188.
[16]王婧,蓝梦.混合所有制改革与国企创新效率——基于 SNA 视角的分析[J].统计研究,2019,36(11):90-103.
[17]魏浩,林薛栋.进口产品质量与中国企业创新[J].统计研究,2017,34(6):16-26.
[18]温忠麟,张雷,侯杰泰,等.中介效应检验程序及其应用[J].心理学报,2004(5):614-620.
[19]温军,冯根福.异质机构、企业性质与自主创新[J].经济研究,2012,47(3):53-64.
[20]吴延兵.中国哪种所有制类型企业最具创新性? [J].世界经济,2012,35(6):3-25,28-29,26-27.
[21]辛清泉,林斌,王彦超.政府控制、经理薪酬与资本投资[J].经济研究,2007(8):110-122.
[22]闫周府,李茹,吴方卫.中国企业对外直接投资的出口效应——基于企业异质性视角的经验研究[J].统计研究,2019,36(8):87-99.
[23]杨兴全,尹兴强. 国企混改如何影响公司现金持有? [J].管理世界, 2018,34(11):93-107.
[24]朱冰,张晓亮,郑晓佳.多个大股东与企业创新[J].管理世界,2018,34(7):151-165.
[25]Boycko M, Shleifer A, Vishny R W. A Theory of Privatisation[J].Economic Journal,1996,106(435):309-319.
[26]Cornaggia J, Mao Y, Tian X, et al. Does Banking Competition Affect Innovation? [J]. Social Science Electronic Publishing,2015,115(1):189-209.
[27]Francis J, Smith A.Agency Costs and Innovation Some Empirical Evidenc[J]. Journal of Accounting and Economics,1995,19(2):383-409.
[28]He J J, Tian X.The Dark Side of Analyst Coverage: The Case of Innovation[J].Journal of Financial Economics,2013,109(3):856-878.
[29]Jensen M C, Meckling W H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure[J]. Social Science Electronic Publishing, 1976, 3(4):305-360.
[30]Sappington D,Stiglitz J.Privatization,Information and Incentives[J].Journal of Policy Analysisand Management,1987,6(4):567-585.

作者简介

李增福,华南师范大学经济与管理学院教授、博士生导师。研究方向为公司金融。

黄家惠,华南师范大学经济与管理学院硕士研究生。研究方向为公司金融。

连玉君(通讯作者),中山大学岭南学院副教授、博士生导师。研究方向为公司金融与金融计量。电子邮箱:lianyj@ mail.sysu.edu.cn。

(责任编辑:董　倩)

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net