

过犹不及：金字塔层级对地方国有企业创新的非线性影响研究

李善民¹ 张昕玥¹ 赖烽辉² 王雷³

(1.中山大学管理学院, 广东 广州 510006; 2.华中科技大学经济学院, 湖北 武汉 430074;
3.兰州大学管理学院, 甘肃 兰州 730013)

摘要: 增强国有企业创新力是进一步做强做优做大国有资本和国有企业的关键。本文从资源动态演进的视角, 考察了金字塔股权结构对地方国有企业创新的非线性影响, 并探寻促进地方国有企业创新的有效途径。研究发现, 地方国有企业金字塔层级与创新产出之间呈现显著的倒U型关系, 且金字塔层级位于3~4层时最有利于地方国有企业创新。进一步地, 这一倒U型关系的形成机制为资源释放和资源侵蚀在金字塔层级叠加过程中的动态演进: 当金字塔层级较少时, 市场化改革的资源释放效应提高了企业的创新产出; 当金字塔层级较多时, 代理问题导致的资源侵蚀效应降低了企业的创新意愿, 呈现“过犹不及”的态势。本文证实了地方国有企业金字塔层级对创新的非线性影响, 丰富了地方国有企业金字塔股权结构经济后果的研究, 对地方国有企业治理模式选择和创新能力提升具有重要启示。

关键词: 金字塔层级; 地方国有企业; 倒U型; 创新

Abstract: Enhancing the innovation ability of state-owned enterprises (SOEs) is crucial to further strengthening, improving, and expanding state-owned capital and SOEs. From the perspective of dynamic resource evolution, we analyze the non-linear impact of pyramidal ownership structure on the innovation of local SOEs and explore effective ways to promote the innovation of local SOEs. The paper finds a significant inverted U-shaped relationship between the pyramidal hierarchy of local SOEs and their innovation output. Moreover, it is most conducive to the innovation of local SOEs when the pyramid hierarchy is located on the third to fourth layers. Furthermore, the mechanism underlying this inverted U-shaped relationship lies in the dynamic evolution of resource release and resource depletion during the layering process of the pyramid hierarchy. Specifically, when the pyramid hierarchy has fewer layers, the resource release effect of market reform improves the innovation output of enterprises. However, when the pyramid hierarchy becomes excessively layered, the resource depletion effect caused by agency problems reduces the innovation willingness of enterprises, demonstrating a “too much of a good thing” phenomenon. This paper confirms the non-linear impact of pyramid hierarchies on local SOEs innovation, which enriches the research on the economic consequences of pyramidal ownership structures in local SOEs and provides important insights into the choice of governance models and the enhancement of innovation capacity for local SOEs.

Key words: pyramidal hierarchy, local state-owned enterprise, inverted U-shaped, innovation

作者简介: 李善民, 管理学博士, 中山大学管理学院教授, 研究方向: 并购重组、科技金融和国有资本。张昕玥, 女, 中山大学管理学院博士生, 研究方向: 并购重组、国有资本。赖烽辉(通讯作者), 经济学博士, 华中科技大学经济学院博士后, 研究方向: 并购重组、企业创新和国有企业改革。王雷, 管理学博士, 兰州大学管理学院副教授, 研究方向: 制度与公司财务、会计与资本市场、企业对外直接投资、ESG。

中图分类号: F830.91 **文献标识码:** A

一、引言

当前，中国特色现代国有企业制度建设正处于全面完善的重要阶段。从《国企改革三年行动方案(2020—2022年)》到《国有企业改革深化提升行动方案(2023—2025年)》，健全以管资本为主的国有资产监管体制、推动国有企业市场化经营机制长效化已成为国有企业深化改革的重点。增强国有企业的创新力是国有企业深化改革的重要目标之一，也是进一步做强做优做大国有资本的关键。国有企业的创新力与国有企业的治理模式密切相关，完善股权结构则是国有企业治理模式变革的重要手段。

自20世纪80年代起，以政府放权为导向的国有企业市场化改革持续深化，而国有企业的金字塔股权架构则被视为政府放权的具体体现。在不转移所有权、不改变产权性质的前提下，叠加的控制层级在政府与企业之间发挥隔离带的作用，使政府难以直接干预底层企业。由此，政府实现简政放权，决策权向控制链下游传递。已有研究表明，金字塔层级与国有企业创新呈现正相关关系(江轩宇，2016；Wang et al., 2022)，这似乎预示着金字塔层级越多越好。然而，这类研究显然忽略了金字塔层级提升带来的代理成本和监督成本的增加，不断叠加的金字塔层级可能导致内部人掏空创新资源或降低创新努力程度(钟海燕等，2010；Seru, 2014)。从现有政策文件看，推动国有企业“瘦身健体”、压缩不必要的管理层级也是当前改革的重点工作。例如，2016年5月18日国务院第134次常务会议审议通过的《中央企业深化改革瘦身健体工作方案》，就明确提出促进央企“瘦身健体”、提质增效，各省、市、县国资委也相继发布了地方国有企业“瘦身健体”改革方案或通知¹。因此，本文拟回答的问题是：何种金字塔层级架构有利于国有企业创新？是否存在最优的国有企业治理模式？

基于2004—2022年A股地方国有上市公司的样本，本文实证检验了金字塔层级对地方国有企业创新产出水平的影响。研究发现，地方国有企业金字塔层级与创新产出之间呈现显著的倒U型关系，且金字塔层级位于3~4层时最有利于地方国有企业的创新产出。这一倒U型关系的形成机理在于：当金字塔层级较低时，市场化改革

带来的资源释放效应为企业创新提供激励；随着金字塔层级的进一步叠加，金字塔层级超过一定阈值时，代理问题导致的资源侵蚀效应反而降低了企业创新意愿。因此，最优的金字塔层级架构应权衡市场化改革的收益和代理问题导致的成本。

本文的贡献主要体现在以下三个方面：

首先，本文为国有企业改革与治理模式优化提供了实证依据与启示。金字塔股权架构是促进国有企业治理模式变革的重要手段。随着金字塔层级的叠加，政府对国有企业的放权不断深化，国有企业的治理模式便逐渐由行政型治理模式向(市场)经济型治理模式转变。当金字塔层级位于适当区间时，对应的治理模式便是行政经济型的混合治理模式。在这一混合治理模式下，国有企业可以实现行政型与经济型治理模式的优势互补。与李维安等(2021)关注国有企业金字塔层级对并购绩效的非线性影响不同，本文关注金字塔层级对国有企业创新的非线性影响。同时，本文基于资源动态演进视角，通过成本—收益分析厘清了非线性的形成机理，为混合治理模式在深化国有企业改革中的适用性提供了新证据。此外，陈光沛等(2024)基于海康威视的案例研究表明，金字塔隔板式治理模式可以释放企业创新潜力，本文则为该观点提供了进一步的大样本实证依据。

其次，本文为进一步提升国有企业创新动力提供思路。创新是企业提升竞争优势、国家实现经济高质量发展的关键跳板。为了激励创新，企业需要充分的融资支持(张璇等，2017)、合理的高管激励体系(江轩宇，2016)、缓和的代理问题(Seru, 2014)以及足够的风险容忍(Manso, 2011)，还要考虑公有信息获取成本、企业市场地位等其他因素(袁建国等，2015)，但目前鲜有文献探讨金字塔层级与创新水平之间的非线性关系。本文发现，通过将金字塔层级设置在合理区间内，有利于更好地提升国有企业的创新水平。

最后，本文还可能为厘清中国经济体制改革的核心问题——政府与市场关系提供新的见解与证据。与已有文献认为通过金字塔股权架构实现政府放权，从而促进企业创新的单一线性结果不同(江轩宇，2016；Wang et al., 2022)，本文发现金字塔层级存在最优区间，当层级超过最佳水平而继续累加时，政府过度放权而市场监督治

理体制缺位，代理问题日益严重，资源优势消失殆尽，企业创新水平不升反降，呈现“过犹不及”的局面。这一结论也为在转型经济背景下实现“有效市场”与“有为政府”相结合提供实证支撑。只有将两类治理模式良性结合，在有效发挥市场作用的同时也有力发挥政府作用，践行政府与市场互动契合发展、行政型与经济型模式协调互补的混合治理模式时，国有企业创新产出才能维持在最佳水平。

二、理论分析与研究假设

金字塔股权结构广泛分布于中国及新兴市场(Fan et al., 2013; 周颖等, 2012), 控股方通过多个中间主体间接控制上市公司。国有企业金字塔架构是政府在不转移所有权情形下实现简政放权的重要手段, 但也可能会招致代理问题。此外, 随着金字塔层级不断叠加, 企业在享受市场化转型红利的同时, 还将面临政府资源倾斜逐渐褪去的困扰。值得一提的是, 中央国有企业在关系国家安全和国民经济命脉的主要行业和关键领域中占据支配地位, 处于“战略制高点”, 受到中央政府的直接监督和管理。根据Aghion and Tirole(1997)的授放权理论, 为了更好地贯彻国家战略目标并避免代理问题, 治理中央国有企业的最佳选择是不放权。因此, 即使央企的金字塔层级较高, 政府也仍然对其拥有较强的控制力和影响力, 金字塔层级叠加所带来的放权效应会被弱化甚至消解。基于此, 考虑到地方国有企业中金字塔层级的叠加相对更能反映政府的放权, 本文将研究对象限定在地方国有上市公司, 以更好地体现政府与市场两种制度力量

的动态博弈关系。

研究金字塔层级对地方国有企业创新的影响可以转化为对“政治干预成本与代理成本”“市场化转型收益和政府支持力度”两组关系的边际分析。本文认为, 这两组关系很可能呈现交替覆盖的局面, 进而金字塔层级与地方国有企业创新产出将表现为非线性关系。对于上述观点, 本文分别从两种不同视角做出具体论述与推导, 并提出对应假设。

(一)资源释放观

当金字塔层级不存在或较少的情况下, 政府直接干预地方国有企业, 行政型治理模式色彩浓郁。随着金字塔层级的建立, 政府部门与底层企业产生天然的隔离带, 政府直接介入企业运营的成本增加(Fan et al., 2013)。地方国有企业的行政型治理色彩的淡化, 可以从存量维度上逐渐释放已有的创新资源, 同时从增量维度上扩大企业的市场化资源获取渠道, 本文将其称为“资源释放效应”。

首先, 从存量维度上看, 对应图1中区域I: 金字塔层级的叠加促进行政型治理模式弊端的缓解, 表现为国有企业的沉重政策负担与高昂政治成本有所减轻(周静和辛清泉, 2017), 亲密政治关联招致的诅咒效应受到抑制(袁建国等, 2015), 政策负担、政治成本、政治关联对国有企业创新的消极作用受到制约。因此, 行政型治理模式主导下政府的“攫取之手”被逐渐摆脱。

其次, 从增量维度上看, 对应图1中区域II: 金字塔层级的叠加促进经济型治理优势的展现, 国有企业决策往市场化导向靠拢。市场化的薪酬制度设计使得高管受

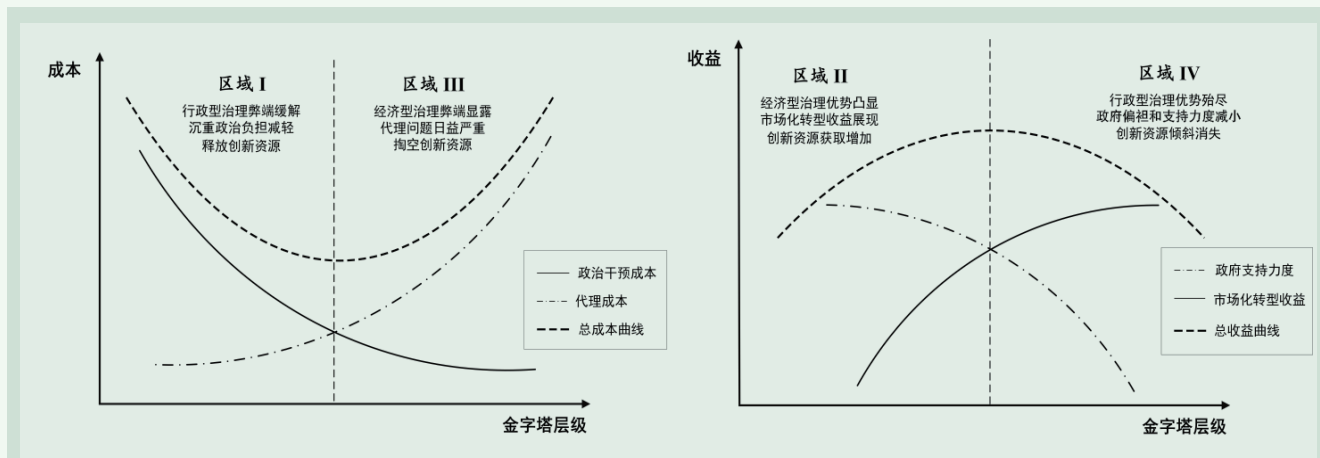


图1 金字塔层级的成本(左)与收益(右)分析

到更充分的激励去解决国有企业效率低下、创新动力不足的问题。企业市场化水平提高带来的自生能力增强和风险承担能力上升，使企业对研发创新失败的容忍度进一步提升，创新意愿大幅上涨。经济型治理模式初露苗头，市场的“有形之手”发挥关键的革新、引领作用。受当前主导治理模式制约，市场化转型非但没有引致严重的代理问题，反而释放了市场化红利。

综上，当金字塔层级位于较低水平时，金字塔层级的叠加可以有效淡化地方国有企业治理中的行政型色彩，促进经济型治理优势的展现，政治成本的边际下降胜过代理成本的边际上升，企业可供支持创新的资源从存量与增量角度共同得到释放，促进企业创新产出的提高²。

(二)资源侵蚀观

随着金字塔层级的叠加，地方国有企业中以政府干预为特点、社会目标为引领的行政型治理色彩逐渐与以市场机制为特色、经济目标为主导的经济型治理色彩持平。当金字塔层级逐渐叠加至较高水平时，经济型治理色彩将超越行政型治理色彩，在企业治理中居于主位。地方国有企业治理的经济型治理色彩的强化，在存量维度上表现为现有资源逐渐被内部人机会主义行为掏空，在增量维度上表现为国有企业原来享有的资源倾斜优势流失，本文将此称为“资源侵蚀效应”。

从存量资源角度看，对应图1中区域III：政府干预淡出，政府的庇护行为与强力监管也会一并退出。在国有企业管理层权力大大提升的背景下，高管懒惰倾向与自利行为更加显著，内部人控制问题愈发严重。而企业创新需要高管付出高昂的学习代价和时间精力，因此高管往往会选择避开创新决策，挪用企业创新资源，削减企业创新意愿，导致企业损失长期发展潜力，不利于企业实施创新行为³。

从增量维度看，对应图1中区域IV：政府对国有企业素有“父爱主义”庇护行为，这主要体现在对企业的资源倾斜和政策支持上，包括融资支持、预算软约束等。而随着金字塔层级叠加带来政府干预的降低，行政型色彩被经济型色彩覆盖，地方国有企业的贷款优势被削弱，长期贷款显著减少(曹春方等，2015；陈志军等，2018)。并且，金字塔的复杂层级使得企业的信息透明度

下降，债权人风险上升。地方国有企业的融资难度与成本总体提高，难以对企业创新形成有效资金资源支撑。

综上，当金字塔层级位于较高水平时，金字塔层级的叠加会使得地方国有企业治理中的经济型色彩进一步强化并占据主导地位，经济型治理的代理问题弊端凸显，而行政型色彩下政府对地方国有企业创新的支持则逐渐衰减。代理成本的边际提升覆盖了政治成本的下降，代理成本从存量角度导致国有创新资源流失。行政型治理模式式微，更多表现为增量维度上政府资源偏袒的消逝。地方国有企业可供创新的资源在存量与增量双重维度上受到侵蚀，企业创新行为受阻。

(三)两种治理色彩的二元演进

由上述分析可知，金字塔层级的叠加对地方国有企业创新存在正反两方面的影响。层级过少会导致放权不彻底，政治负担仍然过重。但是层级并不是越多越好，超过最佳额度会导致冗余结构，内部人控制问题突出，代理成本上升，损害企业价值。金字塔层级的叠加是行政型治理色彩与经济型治理色彩的二元演进，是政治成本与代理成本此消彼长的动态过程，是政府干预和内部人控制的两方博弈，也是“有形之手”与“无形之手”的腕力角逐。图2简明展示了在金字塔叠加的背景下两种治理色彩的交替变化，以及该交替演进对国有企业创新的影响。

综上，在金字塔架构搭建过程中，存在最优金字塔层级，在该层级下兼具两种治理色彩优势，国有企业创新资源在受到双重释放后暂未受到侵蚀，存量与增量均达到顶点，创新产出水平达到最高值。因此，本文提出

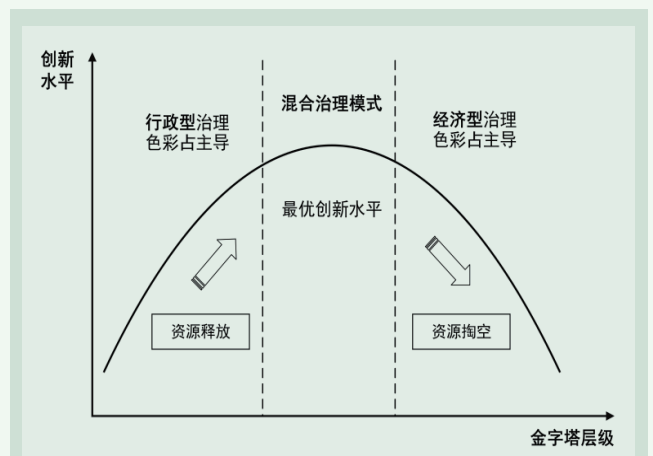


图2 金字塔层级、治理色彩与创新水平的关系

如下假设：

H1：金字塔层级与国有企业创新水平呈倒U型关系。

三、研究设计

(一)样本选择

本文选取2004—2022年沪、深两市A股地方国有上市公司为样本，剔除：(1)无金字塔架构的样本；(2)金融行业与房地产行业样本；(3)会计年度内发生过或持续至会计期间结束依然ST、*ST或PT的样本；(4)关键数据缺失的样本。同时，本文对模型中所有连续变量在1%与99%水平上进行缩尾处理。在数据整理之后，本文获得包含1003家地方国有上市公司在内的10175个公司-年度样本。金字塔层级数据由手工整理得到，企业专利申请并授权数量、专利被引数量来自CNRDS数据库，其余财务数据来自CSMAR数据库。

(二)变量定义

1. 被解释变量

本文以专利申请并授权数量作为被解释变量，衡量企业创新水平($Lninvent$)。考虑上市公司是本文的关注焦点，本文选取上市公司本身而非集团公司合计的专利数量。具体地，本文以下一年申请并在此后获得授权⁴的发明专利数量度量焦点企业的创新产出成果。

2. 解释变量

金字塔层级($Layer$)为本文的关键解释变量，其度量方式参照已有研究(李维安等，2021；刘慧龙等，2019)，根据各公司年报中披露的股东控股关系公告图，解读公告图中的股权结构。如果该上市公司被最终控制人直接控股，则金字塔层级($Layer$)取值为1；以此类推，对于多层持股关系，将具体层数赋值给金字塔层级；若有多个控股链条，则选择上市公司距离最终控制人最长的链条，对应最高的金字塔层数，赋值给金字塔层级。

3. 控制变量

参考已有研究(江轩宇，2016；袁建国等，2015；曹春方等，2015)，本文从如下层面选择控制变量。财务表现层面：企业规模 $Lnat$ 、杠杆率 Lev 、资产收益率 Roa 、成长水平 $Tobinq$ ；创新资源层面：资本密集度 $PPETA$ 、现金持有水平 $CashHold$ 、成立年份 Age ；公司治理层面：独立董事比例 $NedPer$ 、两职合一 $Dual$ 、第一大股东持股比例

表1 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量说明
被解释变量	$Lninvent$	企业创新水平	下一年发明专利申请并授权数量加1后取自然对数
解释变量	$Layer$	金字塔层级	由控股关系公告图手工整理得到
控制变量	$Lnat$	企业规模	总资产的自然对数
	Lev	杠杆率	总负债与总资产的比值
	Roa	资产收益率	净利润与总资产的比值
	$Tobinq$	成长水平	(股权市值+总负债)/总资产
	$PPETA$	资本密集度	固定资产净额与总资产的比值
	$CashHold$	现金持有水平	期末货币资金与总资产的比值
	Age	成立年份	公司成立年数加1后取自然对数
	$NedPer$	独立董事比例	独立董事人数占董事会总人数的比值
	$Dual$	两职合一	董事长兼任CEO时取1，否则取0
	$CtrlShare$	第一大股东持股比例	公司控股股东持股占上市公司总股份比例
$MgtShare$	管理层持股比例	董监高持股占上市公司总股份比例	
$QFII$	合格境外投资者持股比例	合格境外投资者持股占上市公司总股份比例	

$CtrlShare$ 、管理层持股比例 $MgtShare$ 、合格境外投资者持股比例 $QFII$ 。此外，本文还在模型中纳入了个体固定效应与年份固定效应，以控制其他难以观测的仅随公司个体与年度变化的变量。以上研究变量的定义详见表1。

(三)模型设定

为检验金字塔层级与国有企业创新水平可能存在的非线性关系，本文构建了如下计量模型：

$$Lninvent_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Layer_{i,t} + \beta_2 Layer_{i,t}^2 + \beta_n X_{i,t} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t+1} \quad (1)$$

其中， $Layer$ 为金字塔层级， $Layer^2$ 为金字塔层级的平方项， $Lninvent$ 为企业创新水平， X 指代前文提及的所有控制变量，模型(1)控制个体固定效应 μ_i 与年份固定效应 γ_t ， $\varepsilon_{i,t+1}$ 为随机扰动项。在模型(1)中，若 $Layer^2$ 的系数 β_2 显著为负，表示金字塔层级与企业创新水平呈现倒U型关系，则研究假设1初步得证。且当假设1得证时，可以根据公式 $Layer = -\beta_1 / 2\beta_2$ 计算出倒U型二次函数的顶点坐标，从而得知最优创新水平以及实现最优创新水平的金字塔层级数。

四、实证结果

(一)描述性统计

模型中各变量的描述性统计结果如表2所示。其中，金字塔层级($Layer$)的标准差为1.060，均值为2.619，中位

表2 描述性统计

变量名	样本数	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>Lninvent</i>	10175	0.535	0	1.021	0	4.595
<i>Layer</i>	10175	2.619	2	1.060	1	16
<i>Lnat</i>	10175	22.307	22.161	1.295	19.715	25.737
<i>Lev</i>	10175	0.500	0.509	0.196	0.078	0.975
<i>Roa</i>	10175	0.029	0.029	0.059	-0.243	0.180
<i>Tobinq</i>	10175	1.689	1.350	0.976	0.835	6.633
<i>PPETA</i>	10175	0.291	0.267	0.186	0.008	0.780
<i>CashHold</i>	10175	0.161	0.133	0.110	0.013	0.559
<i>Age</i>	10175	2.838	2.890	0.395	1.792	3.526
<i>NedPer</i>	10175	0.362	0.333	0.049	0.250	0.556
<i>Dual</i>	10175	0.108	0	0.310	0	1
<i>CtrlShare</i>	10175	0.384	0.364	0.157	0.090	0.763
<i>MgtShare</i>	10175	0.006	0	0.026	0	0.178
<i>QFII</i>	10175	0.001	0	0.005	0	0.030

数为2，与已有研究基本相符(江轩宇，2016；许晨曦和金宇超，2021)；创新水平(*Lninvent*)的标准差为1.021，均值为0.535，最大值为4.595，说明各地方国有企业的创新产出水平差异较大。

(二)回归分析

本文主回归结果列示于表3中。第(2)列汇报了模型(1)的回归结果，金字塔层级的平方项与企业创新水平的回归系数为-0.010，在1%水平上显著为负。第(4)列则将模型(1)中的平方项剔除，结果显示，金字塔层级与地方国有企业创新水平并未表现出明显的线性关系⁵。以上结果初步证实了研究假设1，表明金字塔层级与地方国有企业创新水平呈现倒U型关系。根据二次函数系数推算，当金字塔层级为3.521时，企业创新水平实现极大值。这意

表3 主回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) <i>Layer</i> ≤3	(6) <i>Layer</i> ≥3	(7)	(8)
	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>	<i>Lninvent</i>
<i>Layer</i>	0.072*** (0.025)	0.069*** (0.025)	-0.005 (0.010)	-0.003 (0.010)	0.080*** (0.021)	-0.039** (0.019)	-0.012 (0.017)	-0.031 (0.041)
<i>Layer</i> ²	-0.011*** (0.003)	-0.010*** (0.003)						0.002 (0.004)
<i>Lnat</i>		0.105*** (0.017)		0.106*** (0.017)	0.116*** (0.020)	0.134*** (0.028)	0.101*** (0.032)	0.101*** (0.032)
<i>Lev</i>		0.062 (0.059)		0.065 (0.059)	0.046 (0.069)	-0.145 (0.093)	0.033 (0.108)	0.035 (0.108)
<i>Roa</i>		-0.210 (0.128)		-0.202 (0.128)	-0.161 (0.150)	-0.273 (0.186)	1.052*** (0.249)	1.057*** (0.249)
<i>Tobinq</i>		-0.010 (0.011)		-0.010 (0.011)	-0.017 (0.012)	0.018 (0.014)	-0.007 (0.014)	-0.007 (0.014)
<i>PPETA</i>		0.064 (0.063)		0.057 (0.063)	0.079 (0.072)	-0.073 (0.096)	0.291** (0.141)	0.290** (0.141)
<i>CashHold</i>		-0.011 (0.082)		-0.014 (0.082)	-0.046 (0.092)	-0.050 (0.131)	-0.227 (0.145)	-0.225 (0.146)
<i>Age</i>		0.386*** (0.105)		0.381*** (0.105)	0.408*** (0.117)	0.054 (0.192)	0.965*** (0.151)	0.967*** (0.151)
<i>NedPer</i>		0.253 (0.180)		0.245 (0.180)	0.265 (0.201)	0.199 (0.295)	0.875*** (0.306)	0.877*** (0.306)
<i>Dual</i>		-0.001 (0.025)		-0.002 (0.025)	0.021 (0.029)	0.009 (0.042)	0.158*** (0.051)	0.157*** (0.051)
<i>CtrlShare</i>		-0.252*** (0.094)		-0.264*** (0.093)	-0.296*** (0.106)	-0.408*** (0.158)	-0.631*** (0.174)	-0.632*** (0.174)
<i>MgtShare</i>		1.106** (0.518)		1.089** (0.519)	0.873 (0.619)	1.265* (0.732)	-0.596 (1.017)	-0.590 (1.017)
<i>QFII</i>		3.168** (1.607)		3.144* (1.604)	2.321 (1.769)	6.151** (2.708)	-0.618 (2.873)	-0.651 (2.874)
常数项	0.432*** (0.046)	-3.044*** (0.489)	0.549*** (0.028)	-2.931*** (0.488)	-3.358*** (0.548)	-2.319*** (0.835)	-4.048*** (0.847)	-4.025*** (0.845)
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	10175	10175	10175	10175	8645	4474	4802	4802
调整R ²	0.680	0.684	0.680	0.684	0.683	0.739	0.785	0.785
U检验t值	2.52***	2.50***						0.30

注：括号内是稳健标准误，*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。下表同。

意味着从提升企业创新质量角度出发，地方国有企业金字塔最优层级数应位于3~4级之间。然而，仅证明平方项系数显著为负无法确认倒U型关系成立，仍需采用“三步法”检验来排除将单调凸(凹)函数识别为二次函数的嫌疑(Lind and Mehlum, 2010)，并采取一系列稳健性测试(Haans et al., 2016)，以保证研究结果可靠性。

本文采用utest方法对是否存在二次关系展开检验。检验结果显示，能够在1%水平上拒绝单调函数或U型关系的原假设，且极值点3.521位于金字塔层级取值范围的95%Fieller置信区间内，Slope区间存在负号，因此本文认为金字塔层级与地方国有企业创新水平之间的倒U型关系成立。在此基础上，本文以对称轴为界开展了分组回归，如表3第(5)(6)列所示。当金字塔层级尚未越过最优区间而仍处于较低水平时，金字塔层级的叠加有利于提升地方国有企业的创新产出。从经济显著性上看，地方国企下一年的发明专利申请并最终获得授权的对数数量将提升约8.31%。而在越过最优区间后，金字塔层级对地方国有企业创新的提升效应便逆转为显著的抑制效应。这印证了在金字塔层级叠加下地方国有企业内部会经历从资源释放走向资源侵蚀的动态演进，与主回归结果相符。此外，本文还进一步检验了金字塔层级对中央国有企业创新的影响，结果如表3第(7)(8)列所示。可见，无论是线性模型还是非线性模型，中央企业金字塔层级的变动都不会对央企创新产出产生显著影响。这侧面印证了央企位于“战略制高点”的观点，中央企业金字塔层级的提高并不必然导致放权或资源退却，同时也为本文将研究对象聚焦于地方国有企业提供了合理支撑。

(三)稳健性检验

1. 工具变量法

金字塔层级和国有企业创新可能存在反向因果问题，即创新效率低下、创新表现不良的国企更可能被放权，引入市场化机制以激励其内在创新动力，从而拥有更高的金字塔层级。为缓解可能存在的反向因果问题，本文参考已有文献的做法(李维安等，2021；刘行和李小荣，2012)，采用同一行业同一地区所有地方国有企业的金字塔层级的平均数作为工具变量，命名为 $mLayer$ ，纳入两阶段最小二乘回归中进行检验。理论上，工具变量

的选取应契合相关性与排他性假设。对于相关性假设，一方面，考虑到国有企业分类监管与治理背景，地方政府对于部分处于非竞争性行业的地方国企仍保持较强的控制力，从而导致地方国企金字塔层级存在行业间的组间差异。另一方面，哈耶克曾强调地方信息在理解经济体制效率与政府放权中发挥关键作用(Hayek, 1945)。也有研究证实，国有企业与政府所在行政地区的地理距离远近关系到政府权力下放的可能性(Huang et al., 2017)，因此可以认为处于同一行业同一地区的其他地方国有企业的金字塔架构与本公司金字塔架构紧密相关，满足工具变量相关性假设要求。对于排他性假设，同一行业同一地区的金字塔层级均值较难对单个企业的创新产出产生直接影响，满足工具变量排他性假设要求。总体而言，该工具变量选取与理论相契合，满足合理性与适用性要求。

工具变量回归结果如表4所示。第(1)列用工具变量 $mLayer$ 对金字塔层级(Layer)进行回归，回归系数为0.834，在1%水平上显著。第(2)列用工具变量 $mLayer^2$ 对平方项(Layer²)进行回归，回归系数为1.034，在1%水平上显著。Kleibergen-Paap rk Wald F值大于Stock-Yogo弱工具变量10%偏误的临界值7.03，通过了弱工具变量检验，证明该工具变量的合理性。第(3)列纳入了拟合后的解释变量与其平方项重新进行回归，平方项的系数为-0.013，在1%水平上显著为负。对称轴为4.111，与主回归结果相近，落在95%Fieller置信区间(3.021,5.581)内，且utest结果显示在

表4 工具变量法

变量	第一阶段		第二阶段
	(1)	(2)	(3)
	Layer	Layer ²	Lninvent
$mLayer$	0.834*** (0.046)	-0.707 (0.673)	
$mLayer^2$	0.007 (0.008)	1.034*** (0.121)	
Layer			0.108*** (0.035)
Layer ²			-0.013*** (0.004)
控制变量	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	10175	10175	10175
Kleibergen-Paap rk Wald F值	89.157		
U检验值			2.99***

1%水平上拒绝单调或U型的原假设。这说明在缓解了内生性问题后，地方国有企业的金字塔层级与企业创新水平仍呈现稳健的倒U型关系。

2. 更换被解释变量

公司专利申请分为发明专利、实用新型专利与外观设计专利，其实质性创新程度呈现递减趋势。本文将企业下一年度的前两类专利申请授权数量之和加1后取自然对数，命名为 $Lncreat$ ；将企业下一年度的三类专利申请授权数量之和加1后取自然对数，命名为 $Lnpat$ 。将以上两个变量分别作为被解释变量代入模型(1)中，结果汇报于表5第(1)列与第(2)列。结果显示，金字塔层级的平方项 $Layer^2$ 对两种测度下的企业创新水平回归系数在1%水平上均显著为负，且均通过 $utest$ 检验，在1%水平上拒绝非倒U型的原假设，支持了主回归结论。

本文进一步采用专利被引数量度量企业创新水平。考虑到专利授权后被引用需要时间等待，故本文对滞后两年的专利被引数量与剔除自引后的专利被引数量分别加1取自然对数，将得到的变量 $Lncite$ 与 $Lncitecl$ 作为被解释变量纳入模型(1)进行回归。由表5第(3)与第(4)列的结果可知，金字塔层级平方项 $Layer^2$ 的回归系数在1%水平上均显著为负，且均通过 $utest$ 检验，拒绝了非倒U型关系原假设。根据系数计算的对称轴均位于95%Fieller置信区间内，结果保持稳健，说明金字塔层级与地方国有企业创新水平确实存在倒U型的非线性关系。

在创新产出的数量和质量之外，本文还关注地方国有企业创新效率的变化。参考Tsang et al.(2021)、方先明和胡丁(2023)的研究，本文采用下一年度申请并最终授

权的发明专利数量除以企业本年度的员工人数，得到创新效率 $InnoEff$ ，并纳入基准回归模型。结果如表5第(5)列所示，金字塔层级平方项 $Layer^2$ 与创新效率 $InnoEff$ 的回归系数在1%水平上显著为负，通过了 $utest$ 检验。这说明随着金字塔层级的叠加，地方国有企业的创新效率同创新产出数量或质量一样，均呈现先升后降的动态趋势，再次证实了本文提出的从资源释放向资源侵蚀动态演进的观点。

无论是其他类别专利的申请授权数量，还是发明专利的被引用量，抑或是创新效率，都是从创新产出这一事后角度来验证。本文还试图从事前角度出发，检验金字塔层级提升对地方国有企业创新投入是否存在类似的非线性影响。具体地，本文从CNRDS数据库中获取了样本中地方国有企业的研发支出，数据覆盖年度为2006—2022年⁶。针对研发支出数据存在缺失的问题，本文参考Koh and Reeb(2015)、刘诗源等(2020)的做法，将2006—2011年间未报告研发支出的样本作为缺失值处理；对于2011年后的企业研发支出数据缺失，则以该企业所在行业当年的研发支出均值替代。考虑到企业规模的影响，本文采用总资产作为平滑变量得到 $Rdta$ ，将 $Rdta$ 作为被解释变量纳入基准回归模型。结果如表5第(6)列所示，金字塔层级平方项 $Layer^2$ 与企业研发投入 $Rdta$ 的回归系数在1%水平上显著为负，且通过了 $utest$ 检验，对称轴3.10位于95%Fieller置信区间内，说明金字塔层级与地方国有企业创新投入也同样存在倒U型的非线性关系。这一结果从资源投入端的事前角度出发，为本文提出的资源释放观与资源侵蚀观提供了直接印证。

3. 考虑专利授权的滞后性和专利数据的分布特征

首先，专利的授权审批具有滞后性，因此被解释变量会受到数据截断偏误的干扰(Hall et al., 2001)，造成观测到的发明专利申请并授权数量有虚低风险。越靠近样本观测的截止期，这种截断偏误应当越严重。针对此问题，本文参考Kong et al.(2022)的做法，将潜在的专利申请并授权的数量还原出来。具体地，本文对样本中最后7年(2017—2023年)的专利数据进行截断调整⁷。调整的基本思想是依据国家知识产权局披露的1988—2016年专利申请日与授权日数据，构建专利授权的经验分布，以此作为2017—2023年专利数据的调整权重。

表5 更换被解释变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$Lncreat$	$Lnpat$	$Lncite$	$Lncitecl$	$InnoEff$	$Rdta$
$Layer$	0.100*** (0.038)	0.138*** (0.043)	0.088** (0.038)	0.086** (0.038)	0.609*** (0.205)	0.132* (0.070)
$Layer^2$	-0.015*** (0.005)	-0.018*** (0.005)	-0.013*** (0.004)	-0.013*** (0.004)	-0.058*** (0.019)	-0.021*** (0.007)
控制变量	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	10175	10175	9451	9451	10158	7072
调整 R^2	0.746	0.753	0.823	0.820	0.346	0.678
U检验t值	2.42***	3.09***	2.03**	1.96**	2.90***	1.56*

表6 考虑专利数据截断和分布特征

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>LatLnInv</i>	<i>LatLnPat</i>	<i>AshLnInv</i>	<i>LnInvent</i>
<i>Layer</i>	0.066* (0.038)	0.144*** (0.050)	0.085*** (0.031)	0.154** (0.073)
<i>Layer</i> ²	-0.012*** (0.004)	-0.018*** (0.007)	-0.012*** (0.004)	-0.015* (0.008)
控制变量	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	10175	10175	10175	2864
调整R ²	0.607	0.748	0.679	0.661
U检验t值	1.37*	2.74***	2.48***	1.77**

具体地,如式(2)所示,其中 $RawPat_{i,t}$ 为公司 i 在第 t 年专利申请并授权的数量, t 的取值范围为[2017,2023];分母中 j 的取值范围为[0,2023- t], w_j 表示专利在申请后的第 j 年获得授权的数量占申请总数的比重,因此分母表示在专利申请当年及之后的6年内授权的占比。该占比根据1988—2016年数据计算得出,作为2017—2023年专利数据的调整权重,以推导出不受截断问题影响的潜在专利申请授权数量 $AdjPat_{i,t}$ 。依据发明专利和专利总和的授权经验分布,本文分别对发明专利数量和专利总和数量进行了截断调整,加1取自然对数后,分别以被解释变量 $LatLnInv$ 、 $LatLnPat$ 纳入回归,结果如表6第(1)(2)列所示。金字塔层级平方项对潜在发明专利与潜在专利总和的回归系数均在1%水平上显著为负,且均通过 $utest$ 检验,再次支持了主回归结论。

$$AdjPat_{i,t} = \frac{RawPat_{i,t}}{\sum_{j=0}^{2023-t} w_j} \quad (2)$$

其次,相较于单纯对数化,加1后再取对数得到的回归系数估计值会失去半弹性经济含义,同时还易造成估计偏误(Cohn et al., 2022)。因此,本文对专利数据采取反双曲正弦变换,该方法不需加上特定常数1以应对原数据中的0值。本文将变换后的变量 $AshLnInv$ 作为被解释变量纳入回归,结果见表6第(3)列,金字塔层级平方项 $Layer^2$ 的回归系数为-0.012,依然在1%水平上显著为负,且该非线性关系通过 $utest$ 检验。

此外,本文还聚焦于发明专利申请授权数量大于0的样本,剔除发明专利申请授权数量为0的观测值后再开展回归,从而缓解加上特定常数1再取自然对数对系数估计

结果的不良影响,结果如表6第(4)列所示,依然支持主回归结论。

五、进一步分析

上文实证结果表明,金字塔层级与地方国有企业创新水平存在显著的倒U型关系。结合前文的假设推理,这种倒U型关系是在资源释放与资源侵蚀动态演进、政治成本与代理成本此消彼长的背景下形成的。本节将进一步围绕资源释放和资源侵蚀,根据倒U型曲线的对称轴划分两个子区间,为不同区间内占主导的相关作用机制提供证据。

(一)资源释放观

当金字塔层级整体处于较低水平时,政府对企业的干预较多,地方国有企业治理中以行政型色彩为主导。随层级叠加显现的天然隔离带,可以通过淡化行政型色彩,削减企业承担的沉重政治成本,从存量维度上逐渐释放已有的创新资源,摆脱政府的“攫取之手”(对应图1中区域I);同时引入经济型色彩,从增量维度上扩大企业的市场化资源获取渠道,发挥市场革新之手的关键作用(对应图1中区域II)。根据该逻辑,在对称轴左侧,金字塔层级叠加应带来企业政治成本的下降和市场化转型收益的上升。具体而言,本节将关注金字塔层级对企业的社会性负担、市场化机制建设程度的影响。

在区域I作用机制的检验中,本文采用企业的超额雇员($OverEmp$)来衡量企业的社会性负担。具体地,参考曾庆生和陈信元(2006)的研究来度量超额雇员,具体方法见式(3)。其中, $Lnat$ 、 Lev 、 Roa 、 $PPETA$ 与模型(1)中定义一致,具体含义可参考表1。 $Growth$ 为企业营业收入增长率,计算公式为(营业收入本年度金额-营业收入上年度金额)/(营业收入上年度金额)。对式(3)分行业分年份回归,其残差即为超额雇员的值。

$$OverEmp_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Lnat_{i,t} + \alpha_2 Lev_{i,t} + \alpha_3 Roa_{i,t} + \alpha_4 PPETA_{i,t} + \alpha_5 Growth_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

区别于传统学术观点中的整合内部资源、优化资源配置、构建内部资本市场等企业运营决策动机,在中国等新兴市场中,地方国有企业推进多元化进程、承担冗余雇员和税收负担等行为,更有可能是为了协助地方政府履行社会经济职能,实现稳就业、促民生、保增长等

表7 资源释放观下的作用机制检验

变量	Layer≤3资源释放观			
	区域I		区域II	
	OverEmp		SalStruct	
	政治负担重	政治负担轻	市场机制完善度高	市场机制完善度低
Layer	0.072** (0.032)	0.067** (0.030)	0.084*** (0.032)	0.091*** (0.033)
控制变量	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	4314	4331	4461	4184
调整R ²	0.709	0.692	0.709	0.692
组间系数差异	0.005***		-0.007***	

多元政治目标(Shleifer and Vishny, 1994; 薛云奎和白云霞, 2008)。本文认为, 金字塔层级的隔离带作用可以有效缓解此类政治负担, 从而在存量维度上逐渐释放创新资源。如果这一机制成立, 那么在政治负担更为严重的组别中, 金字塔层级叠加所带来的创新资源释放效果应当更好, 进而可以观察到更显著的创新产出提升效应。

结果如表7所示, 在对称轴左侧区间内, 在超额雇员和冗员问题(即政治负担)更严重的组别中, 地方国有企业金字塔层级的提升会更显著地促进企业创新产出, 回归系数为0.072, 在5%水平上显著。本文采用基于Bootstrap的费舍尔组合检验, 将抽样次数设定为500次, 得出组间系数差异在1%水平上显著为正。这与区域I机制的设想一致, 说明在行政型治理模式主导下, 金字塔层级的不断累加确实减轻了以社会就业为代表的政策性负担, 地方国有企业逐渐摆脱了政府“攫取之手”, 创新资源得到了释放。

在区域II作用机制的检验中, 本文从高管薪酬契约的角度切入, 具体关注了高管薪酬结构(SalStruct), 以探究金字塔层级是否通过逐渐完善现代企业制度, 设计更加科学化、市场化、高效化的内部激励机制, 最终提升企业创新。具体地, 参考郝颖等(2024)的研究, 采用前三名董监高持股价值与前三名董监高总薪酬价值之比来衡量高管薪酬结构。其中, 董监高指代上市公司董事、监事与高级管理人员。前三名董监高持股价值由企业披露的前三名董监高年末持股数量与企业股票年末收盘价相乘得出, 前三名董监高总薪酬价值为前三名董监高持股价值与前三名董监高货币薪酬价值之和。

薪酬绩效敏感性是高管薪酬契约设计的核心内容(刘慧龙, 2017), 而随着中国三次限薪政策的颁发, 国有企业中缩小内部差距、维护社会公平的薪酬管制现象也成为了一个独特且重要的研究议题。受到严苛管制、不依赖于市场绩效为衡量标准的薪酬设计, 显然带有浓郁的行政型色彩, 可以被视为政治负担的另一种隐性体现, 表现为高管激励不足而约束有余(卜君和孙光国, 2021)。本文认为, 金字塔层级提升带来的经济型治理色彩, 或许可以发挥市场革新之手的關鍵作用, 通过建立更加市场化、高效化的契约制度, 加大中长期激励力度, 促进高管投身价值增值活动, 注重市值管理, 从增量维度上扩大企业的市场化创新资源获取渠道。如果这一机制成立, 那么在市场化机制尚不完善的组别中, 金字塔层级叠加所带来的创新资源释放效果应当更好, 进而可以观察到更显著的创新提升效应。

结果如表7所示, 在中长期激励较少(即市场化机制尚不完善)的组别中, 金字塔层级叠加对地方国有企业创新产出的拉动作用更为明显, 组间系数差异在1%水平上显著。这说明当金字塔层级处于较低水平时, 地方国有企业适当增加层级, 可以推动内部的薪酬契约机制向市场化标准靠拢, 从而有效缓解管理层的惰性, 激励其主动探索更多的发展机遇, 指导企业采取更丰富的创新行为, 在增量维度上谋求更多的创新资源, 区域II机制得到了证实。

(二)资源侵蚀观

当金字塔层级整体处于较高水平时, 经济型治理将超越行政型治理, 在国有企业治理中居于主位。层级叠加的隔离效应将会促使地方国有企业与政府渐行渐远, 经济型色彩不断强化, 在带来企业制度和决策逐渐市场化的同时, 也会招致严重的内部人控制和管理层权力过大等代理隐患, 受机会主义驱使的管理层可能从存量维度上侵蚀可供创新的资源(对应图1中的区域III)。与此同时, 随着政府管控和负担一并削弱的, 还有政府对地方国有企业的扶持, 支持之手的隐退将从增量维度上导致地方国有企业的资源优势消失。面对激烈的市场竞争, 企业获取资源的难度和约束逐渐显现(对应图1中的区域IV)。根据该逻辑, 本文在对称轴右侧区间内重点关注金字塔层级对企业代理成本和对政府支持的影响。

在对区域III作用机制的检验中,本文以管理层在薪酬契约执行过程中的谋利行为刻画代理成本。具体地,本文关注地方国有企业高管的超额薪酬(*ExcessPay*)情况。本文借鉴蔡贵龙等(2018)、程新生等(2015)的做法,构建模型(4)估计高管正常薪酬水平,其中 $\ln Pay_{i,t}$ 为前三名高管薪酬总额的自然对数, η_k 为企业注册所在地的地区固定效应,其余变量与模型(1)(2)保持一致,取模型回归残值衡量高管的超额薪酬水平。

$$\ln Pay_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Pay_{i,t-1} + \alpha_2 \ln at_{i,t} + \alpha_3 Lev_{i,t} + \alpha_4 Roa_{i,t} + \alpha_5 Roa_{i,t-1} + \alpha_6 Tobinq_{i,t} + \eta_k + \delta_j + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

合理范围内的薪酬是国有企业高管的重要激励机制(陈冬华等,2010),但超出合理范围的超额薪酬则是企业代理成本的主要表现之一,表明高管拥有足够的权力自由操纵薪酬契约、掏空内部资源、谋取隐性收入。因此,本文认为,随着金字塔层级在较高水平上的不断叠加,管理层的自由裁量权进一步增强,必然会加剧企业的创新存量资源流失与价值毁损。如果这一机制成立,那么在代理问题较为突出的组别中,金字塔层级进一步叠加所带来的创新资源侵蚀效果应当更严重,进而可以观察到更显著的创新抑制效应。

结果如表8所示,在超额薪酬较多的组别中,地方国有企业金字塔层级对企业创新产出的阻滞作用更加明显,表现为回归系数在5%水平上显著为负,组间系数差异在1%水平上显著。这表明在内部代理问题比较严重的地方国有企业中,金字塔层级在较高水平上的继续叠加所导致的监管撤出将会恶化这一问题,内部人控制的掏空之手在企业价值创造过程中产生抑制作用,区域III得到了证实。

在对区域IV作用机制的检验中,本文关注地方国有企业对政府支持变动的敏感性和依赖度。参考魏明海等(2017)的方法,区分商业竞争类行业和特殊功能类行业。本文认为,如果地方国有企业处于商业竞争类行业,则其对政府资源支持变动的敏感度将更高。当政府撤出资源支持的时候,该类企业表现出的脆弱性和波动性相对更大。反之,如果地方国有企业处于特殊功能类行业,其所面临的市场竞争威胁和压力较小,对政府资源支持的变动相对更不敏感。因此,如果这一机制成立,那么在商业竞争类组别中,金字塔层级进一步叠加所带来的创

表8 资源侵蚀观下的作用机制检验

变量	Layer≥3资源侵蚀观			
	区域III		区域IV	
	ExcessPay		Comp_ind	
	超额薪酬较多	超额薪酬较少	商业竞争类行业	特殊功能类行业
Layer	-0.058** (0.025)	-0.010 (0.038)	-0.048** (0.023)	0.045 (0.030)
控制变量	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	2567	1907	3249	1225
调整R ²	0.745	0.740	0.743	0.731
组间系数差异	-0.048***		-0.056***	

新资源侵蚀应当更严重,进而可以观察到更显著的创新抑制效应,而在特殊功能类组别中则不存在这类效应。

结果如表8所示,在竞争类行业的组别中,地方国有企业金字塔层级的进一步提升将会对企业创新产出产生消极影响,金字塔层级对企业创新产出的回归系数在5%水平上显著为负,而在特殊功能类行业组别中,金字塔层级的回归系数不显著。两个组别的组间系数差异在1%水平上显著,说明竞争类行业组别中的创新产出抑制效应要显著大于特殊功能类行业组别,证实了区域IV机制。

六、结论与启示

本文立足于国有企业治理市场化改革与国有企业创新力提升的背景,选取2004—2022年A股地方国有上市公司为样本,实证检验了金字塔层级对地方国有企业创新水平的影响。研究发现,金字塔层级与地方国有企业创新水平呈现倒U型关系,形成机理为资源释放和资源侵蚀之间的动态演进。在金字塔层级处于3~4层时,企业创新产出水平将达到最大值。

在进一步深化国有企业改革和做强做优做大国资国企的背景下,本文具有如下政策启示:首先,国有企业改革重心应当从“一味放权让利式增加层级”向“适当瘦身健体减少冗余层级”过渡,在金字塔架构最优层级区间实现行政逻辑与市场逻辑互相协调平衡的混合型治理模式。其次,在金字塔层级构建过程中应实现企业内外部治理因素的有效协同。在市场化转型的过程中应有效剥离国有企业的政策性负担,实现“轻装上阵”;建

立高效的现代企业制度，提高薪酬契约设计的市场化程度。构建金字塔股权架构与促进国有企业市场化改革也应“因类制宜”，鼓励充分竞争领域的商业类国有企业适当延长金字塔层级，以提高其参与市场竞争的能力。同时，还应结合媒体、公众等社会监督渠道，以避免代理链条过长可能引致的问题。最后，国有企业改革应践行渐进式改革思路。一方面，政府“支持之手”的退出应逐步有序推进，避免创新资源短时间内过度流失，甚

至成为阻碍国有企业创新发展的绊脚石。另一方面，应引导国有企业逐步增强“自生能力”，积极参与市场竞争，推动国有资本在竞争中实现做强做优做大。 ■

[基金项目：国家自然科学基金重点项目“国有资本并购重组理论、机制与模式研究”(72132010)、国家自然科学基金青年项目“国有资本参股对民营企业创新的影响：基于创新风险缓释视角”(72302093)、中国博士后科学基金面上项目“产业关联视角下股权混合所有制对企业创新的影响研究”(2023M741272)。此文荣获深圳证券交易所研究所(金融创新实验室)与中山大学企业研究院及资本市场研究院共同举办的“国企改革与资本市场”学术交流主题征文活动三等奖]

注释

1. 例如，河北省国资委于2016年出台了《省国资委监管企业深化改革“瘦身健体”工作意见》，着力压减省国资委监管企业管理层级；同年，杭州市国资委积极推进国企“瘦身健体”促改革工作，制定了市属企业压缩管理层级实现三级管控的目标等。2022年5月11日，国务院国资委召开了中央企业压减工作“回头看”专项行动推进会，明确了新一轮“压减”工作的重点方向，其中包括进一步减少法人户数。各级地方国资委再次响应，纷纷召开管理层级压缩专题推进会，对新一轮“压减”工作开展部署，如上海市国资委于2022年12月2日召开了企业管理层级压缩工作推进会，对市国资委系统企业管理层级压缩进行再部署。

2. 天津中环半导体股份有限公司的实践为金字塔层级的正向效应提供了现实证据。该公司董事长、总经理沈浩平曾表示，国有企业决策体系导致中环股份和同行相比“做同一件事要慢上半年甚至更多”。这或许与该公司长期存在的两层股权架构相关，也很可能是2019年该公司将架构扩展至4层的潜在原因之一。

3. 例如，海康威视在2008年曾将金字塔层级由5层压缩为3层，一个重要原因就是规避代理问题导致的国有资产流失风险。

4. 截止更新日期为2024年6月25日，针对潜在的数据截断问题，

本文在稳健性检验中给出了回应。

5. 该研究结论与江轩宇(2016)的研究结果存在差异，主要原因可能在于本文与江轩宇(2016)的研究在数据区间、变量构建和模型设定上存在不同。具体地，本文数据区间更完整，涵盖2004—2023年(被解释变量滞后到了2023年)；本文变量构建的干扰性因素更少，采用了发明专利申请并最终获得授权的数量作为企业真实性创新行为的度量，并将该变量滞后期以考虑创新项目的孕育期(He and Tian, 2018)；本文在基准回归中使用的是OLS模型，控制了个体固定效应，并在稳健性检验中参考Kong et al.(2022)的做法应对数据截断问题，而非采用在控制固定效应后可能产生偏误的Tobit模型。

6. CNRDS数据库中上市公司研发费用数据开始时间为2006年。

7. 根据国家知识产权局的专利数据可得，大部分专利在申请当年到申请后的第6年之间(共7年)都基本获得了授权审批。例如，7年内发明专利的授权占比超过97%，专利总和的授权占比超过99%。这说明，距离观测截止期超过7年的专利数据可以基本排除由专利授权滞后性导致的截断偏误干扰。因此，本文重点调整距离观测截止期7年及以内的专利数据，对应2017—2023年专利数据。

参考文献：

[1] 卜君, 孙光国. 国资监管职能转变与央企高管薪酬业绩敏感性[J]. 经济管理, 2021, 43(6): 117-135.

[2] 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.

[3] 曹春方, 许楠, 逯东, 唐松莲. 金字塔层级、长期贷款配置与长期贷款使用效率——基于地方国有上市公司的实证研究[J]. 南开管理评论, 2015, 18(2): 115-125.

[4] 陈冬华, 梁上坤, 蒋德权. 不同市场化进程下高管激励契约的成本与选择：货币薪酬与在职消费[J]. 会计研究, 2010, (11): 56-64+97.

[5] 陈光沛, 魏江, 杨升曦, 王青. 混合所有制改革背景下国企如何应对制度逻辑冲突?——基于金字塔结构的隔板式治理[J/OL]. 南开管理评论, 2024: 1-26.

[6] 陈志军, 郑丽, 马鹏程. 绩效下滑会驱动子公司创新吗[J]. 南开管理评论, 2018, 21(5): 213-224.

[7] 程新生, 刘建梅, 陈靖涵. 才能信号抑或薪酬辩护：超额薪酬与战略信息披露[J]. 金融研究, 2015, (12): 146-161.

[8] 方先明, 胡丁. 企业ESG表现与创新——来自A股上市公司的证据[J]. 经济研究, 2023, 58(2): 91-106.

[9] 郝颖, 赵敏, 刘刚, 付家成. 地区差异、薪酬结构与高管异地变更——奔向“北上广”抑或撤离[J]. 会计研究, 2024, (4): 137-149.

[10] 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.

[11] 李维安, 侯文涛, 柳志南. 国有企业金字塔层级与并购绩效——基于行政经济型治理视角的研究[J]. 经济管理, 2021, 43(9): 16-30.

[12] 刘慧龙, 齐云飞, 许晓芳. 金字塔层级、内部资本市场与现金持有竞争效应[J]. 会计研究, 2019, (1): 79-85.

[13] 刘慧龙. 控制链长度与公司高管薪酬契约[J]. 管理世界, 2017, (3): 95-112.

[14] 刘诗源, 林志帆, 冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗?——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究, 2020, 55(6): 105-121.

[15] 刘行, 李小荣. 金字塔结构、税收负担与企业价值：基于地方国有企业的证据[J]. 管理世界, 2012, (8): 91-105.

(下转第26页)

market quality: evidence from China[J]. Finance Research Letters, 2022, 48: 102982.

[41] Chen H Q, Lin Z. Local fiscal pressure and shadow banking activities of nonfinancial enterprises-A story of government intervention[J]. Finance Research Letters, 2024, 62: 105173.

[42] Chen K, Ren J, Zha T. The nexus of monetary policy and shadow banking in China[J]. American Economic Review, 2018, 108(12): 3891-3936.

[43] Han X, Aibai A, Xie X. Fiscal decentralization and shadow banking activities of non-financial enterprises[J]. Finance Research Letters, 2023, 54: 103714.

[44] Huang X, Luo L. Executive financial background, external audit quality and shadow banking in non-financial firms[J]. Finance Research Letters, 2024, 64: 105397.

[45] Jiang C, Chang Y Q, Ge X Y, Si D K. Identifying the impact of bank competition on corporate shadow banking: evidence from China[J]. Economic Modelling, 2023, 126: 106385.

[46] Li J, Li R. IPO policy and IPO underpricing: evidence from the registration-based IPO reform in China[J]. Finance Research Letters, 2022, 47: 102623.

[47] Ren X, Shao H. Non-state shareholder governance and shadow banking business: evidence from Chinese state-owned manufacturing enterprises[J]. Research in International Business and Finance, 2022, 60: 101631.

[48] Serletis A, Xu L. The demand for banking and shadow banking services[J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2019, 47: 132-146.

[49] Si D K, Wan S, Li X L, Kong D M. Economic policy uncertainty and shadow banking: firm-level evidence from China[J]. Research in International Business and Finance, 2022, 63: 101802.

[50] Wu Z, Yuan Y. Exchange inquiry letters and stock price informativeness: evidence from China[J]. Emerging Markets Finance and Trade, 2022, 58(13): 3813-3823.

[51] Yang Z Y, Cao X P, Lin W L, Liu J H. The gatekeeping role of regulators and intermediaries: evidence from regulatory reforms in China's IPO market[J]. Economic Modelling, 2023, 120: 106177.

(责任编辑: 罗燕)

(上接第14页)

[16] 魏明海, 蔡贵龙, 柳建华. 中国国有上市公司分类治理研究[J]. 中山大学学报(社会科学版), 2017, 57(4): 175-192.

[17] 许晨曦, 金字超. 放权改革、金字塔结构与地方国有企业安全生产[J]. 世界经济, 2021, 44(7): 156-180.

[18] 薛云奎, 白云霞. 国家所有权、冗余雇员与公司业绩[J]. 管理世界, 2008, (10): 96-105.

[19] 袁建国, 后青松, 程晨. 企业政治资源的诅咒效应——基于政治关联与企业技术创新的考察[J]. 管理世界, 2015(1): 139-155.

[20] 曾庆生, 陈信元. 国家控股、超额雇员与劳动力成本[J]. 经济研究, 2006, (5): 74-86.

[21] 张璇, 刘贝贝, 汪婷, 李春涛. 信贷寻租、融资约束与企业创新[J]. 经济研究, 2017, 52(5): 161-174.

[22] 钟海燕, 冉茂盛, 文守逊. 政府干预、内部人控制与公司投资[J]. 管理世界, 2010, (7): 98-108.

[23] 周静, 辛清泉. 金字塔层级降低了国有企业的政治成本吗?——基于经理激励视角的研究[J]. 财经研究, 2017, 43(1): 29-40.

[24] 周颖, 武慧硕, 方索琴, 徐继伟. 金字塔持股结构与资本结构——基于中国上市企业面板数据的研究[J]. 管理评论, 2012, 24(8): 21-28.

[25] Aghion P, Tirole J. Formal and real authority in organizations[J]. Journal of Political Economy, 1997, 105 (1): 1-29.

[26] Cohn J B, Liu Z, Wardlaw M I. Count (and count-like) data in finance[J]. Journal of Financial Economics, 2022, 146(2): 529-551.

[27] Fan J P H, Wong T J, Zhang T. Institutions and organizational structure: the case of state-owned corporate pyramids[J]. The Journal of Law Economics & Organization, 2013, 29(6): 1217-1252.

[28] Haans R F J, Pieters C, He Z L. Thinking about U: theorizing and testing U-and inverted U-shaped relationships in strategy research[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(7): 1177-1195.

[29] Hall B H, Jaffe A B, Trajtenberg M. The NBER patent citation

data file: lessons, insights and methodological tools[J]. NBER Working Paper, 2001.

[30] Hayek F A. The use of knowledge in society[J]. American Economic Review, 1945, 35(4): 519-530.

[31] He J, Tian X. Finance and corporate innovation: a survey[J]. Asia-Pacific Journal of Financial Studies, 2018, 47(2): 165-212.

[32] Huang Z, Li L, Ma G, Xu L C. Hayek, local information, and commanding heights: decentralizing state-owned enterprises in China[J]. American Economic Review, 2017, 107(8): 2455-2478.

[33] Koh P S, Reeb D M. Missing R&D[J]. Journal of Accounting and Economics, 2015, 60(1): 73-94.

[34] Kong D, Lin C, Wei L, Zhang J. Information accessibility and corporate innovation[J]. Management Science, 2022, 68(11): 7837-7860.

[35] Lind J T, Mehlum H. With or without U? the appropriate test for a U-shaped relationship[J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2010, 72(1):109-118.

[36] Manso G. Motivating innovation[J]. Journal of Finance, 2011, 66(5): 1823-1860.

[37] Seru A. Firm boundaries matter: evidence from conglomerates and R&D activity[J]. Journal of Financial Economics, 2014, 111(2): 381-405.

[38] Shleifer A, Vishny R W. Politicians and firms[J]. Quarterly Journal of Economics, 1994, 109(4): 995-1025.

[39] Tsang A, Wang K T, Liu S, Yu L. Integrating corporate social responsibility criteria into executive compensation and firm innovation: international evidence[J]. Journal of Corporate Finance, 2021, 70: 102070.

[40] Wang J C, Yi J, Zhang X, Peng M W. Pyramidal ownership and SOE innovation[J]. Journal of Management Studies, 2022, 59(7): 1839-1868.

(责任编辑: 田莉)