

# 研发强度对“专精特新”中小企业竞争力影响的分析

蒋志文<sup>1</sup>, 陈 强<sup>1</sup>, 敦 帅<sup>2</sup>

(1. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092; 2. 中共上海市委党校 领导科学教研部, 上海 200233)

**摘要:** 近期中央及各级地方政府加大政策力度积极培育“专精特新”中小企业, 并着力提升“专精特新”中小企业的竞争力。通过分析国内外文献构建了企业竞争力影响模型, 并且针对 608 家上海市“专精特新”中小企业 6 年的面板数据开展回归分析。分析后发现企业的研发强度对于由毛利率表征的企业竞争力有直接影响, 企业专利、政府专项支持分别具有中介效应和调节效应。此外, 政府专项支持对于新能源汽车行业的企业调节效应更为显著。基于分析结果提出了提高“专精特新”中小企业竞争力的政策建议。

**关键词:** 研发强度; 专精特新; 中小企业; 企业竞争力

**中图分类号:** F27

**文献标志码:** A

## Analysis of Fluence of R&D Tensity on Competitiveness of Specialized Fined Peculiar and Innovative Small and Medium-sized Enterprises

JIANG Zhiwen<sup>1</sup>, CHEN Qiang<sup>1</sup>, DUN Shuai<sup>2</sup>

(1. School of Economics & Management, Tongji University, Shanghai 200092, China; 2. Leading Science Teaching and Research Department, Shanghai Party Institute of the Communist Party of China, Shanghai 200233, China)

**Abstract:** Recently the central and local governments have strengthened policy efforts to actively cultivate the specialized fined peculiar and innovative mall and medium-sized enterprises (SMEs) and to enhance the competitiveness of small and medium-sized enterprises. Based on a review and analysis of domestic and foreign literature, the influence model of enterprise competitiveness was constructed, and the regression analysis was carried out on the basis of the panel data of 608 SMEs in Shanghai for 6 years. It is found that the R&D intensity of enterprises has a direct impact on the competitiveness of enterprises represented by gross profit margin, and enterprise patents

and the government supports have mediating and moderating effects respectively. The moderating effect of the government support on enterprises in the new energy vehicle industry is more significant. Based on the analysis results, some policy suggestions are put forward to improve the competitiveness of SMEs.

**Keywords:** R&D intensity; specialized fined peculiar and innovative mall and medium-sized enterprises; small and medium-sized enterprises (SMEs); enterprise competitiveness

近年来, 中央层面多次发声要大力培育“专精特新”中小企业。2021 年, 中共中央总书记习近平在中央经济工作会议上指出, “要提升制造业核心竞争力, 启动一批产业基础再造工程项目, 激发涌现一大批‘专精特新’企业。”<sup>[1]</sup> 习近平总书记在中国国际服务贸易交易会上的开幕致辞中专门提出了设立北京证券交易所, 打造服务创新型中小企业主阵地<sup>[2]</sup>。中国证监会在回答记者关于北交所的提问中表示要着力打造符合中国国情、有效服务“专精特新”中小企业的资本市场专业化发展平台。由此可见, 发展“专精特新”中小企业正越来越得到中央的重视。与大企业相比, 中小企业自身规模较小, 无法单纯通过规模效应实现爆发式增长。因此, 只有通过积极创新才能实现做强做大。因此研究如何通过加强创新引导“专精特新”中小企业提升竞争力具有现实意义。

## 1 理论基础与研究假设

### 1.1 理论基础

关于“专精特新”概念, 能检索到的最早的国家政策文件是 2000 年国务院办公厅转发原国家经贸

收稿日期: 2022-10-28

基金项目: 国家社会科学基金(22VRC126)

第一作者: 蒋志文, 工程师, 管理学博士, 主要研究方向为中小企业科技创新。E-mail: jzw8306@163.com

通信作者: 陈强, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 研究方向为科技创新管理和产业创新生态系统。

E-mail: chenqiang@tongji.edu.cn



论文  
拓展  
介绍

委出台的《关于鼓励和促进中小企业发展的若干政策意见》,文中提出“鼓励中小企业向‘专、精、特、新’方向发展”,但当时并未指出明确的定义。在2013年国家工信部出台的《关于促进中小企业“专精特新”发展的指导意见》(工信部企业〔2013〕264号)中首次给出“专精特新”具体定义,即“促进中小企业走专业化、精细化、特色化、新颖化发展之路”。2018年11月,国家工信部正式启动国家级专精特新“小巨人”企业的培育工作,并且提出要在“十四五”期间培育一万家专精特新“小巨人”企业。2021年1月,国家财政部、工信部联合印发的《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》(财建〔2021〕2号)中提出,中央财政中小企业发展专项资金将安排100亿元以上奖补资金,分三批支持1000余家国家级专精特新“小巨人”企业。2022年10月,在党的二十大报告中明确提出“实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程,支持专精特新企业发展,推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。”由此可见,“专精特新”发展道路是国家对广大中小企业明确的未来发展方向。

企业竞争力是一个企业在有限资源供给及市场需求的限制下为实现生存、发展以及利益最大化等目标所具备的多方面能力的总和。学术界关于企业竞争力的理论可以分为市场结构理论、企业能力理论和资源集合理论三类。市场结构理论是企业根据市场竞争结构和产业环境采取相应竞争战略从而构建自身竞争力的理论。其代表是美国经济学家Porter,从生产力的角度提出了著名的“五力模型”<sup>[3]</sup>;能力理论认为竞争力是企业在经营管理过程中自身形成的一种能力。金碚认为企业竞争力是指在市场竞争中一个企业比竞争对手更持续、有效地向客户提供产品和服务并实现盈利的能力<sup>[4]</sup>。资源集合理论认为造成企业竞争力差异的原因是由于不同企业拥有的资源有所不同。这类理论的代表有提出企业资源壁垒的Wemerfelt等。此外,近年来,也有学者从微观角度通过研究典型成功中小企业的案例来寻求企业竞争力的成因。德国学者Hermann Simon在其《隐形冠军:全球最佳500名公司的成功之道》一书中提到德国的“隐形冠军”中小企业的成功主要依靠持续专注深耕某一领域和坚持全球化销售这两大法宝<sup>[5]</sup>。由此可见,持续性和盈利性是中小企业竞争力的两个重要特征。为了更好地探究通过哪些因素可以有效提升中小企业的竞争力,本文将提出相关假设并构建回归模型。

## 1.2 研究假设及模型

### (1)影响企业竞争力相关变量

基于上述对企业竞争力具有持续性和盈利性这两大特征的结论,对于从外部获取融资相对较难的中小企业而言,只有长期保持稳健的盈利能力,才能将利润转化成支撑业务扩张的资本。此外,企业主要对主营业务投入研发费用,而很少对其他业务投入研发费用,所以毛利率可以反映出企业可用于投入研发的潜在资金实力。因此选取毛利率( $G$ )作为反映企业持续增长力和发展竞争力的财务绩效指标,即模型的因变量。Romijn, Albaladejo验证了研发强度对企业创新能力具有促进作用<sup>[6]</sup>;陈红,纳超洪等从统计数据定性发现注重研发的企业竞争力更强,并且研发投入均与企业创新和绩效显著正相关<sup>[7]</sup>。不同行业之间企业研发投入对竞争力的影响存在一定的差异。张耘、钟少颖发现行业性质决定了企业是否需要进行研发投入以及加强研发投入的程度<sup>[8]</sup>;董明放、韩先锋认为,研发投入强度对企业绩效的非线性影响是由产业差异性导致的,对高新技术行业的企业研发投入对企业竞争力影响更高<sup>[9]</sup>。本研究模型中选取研发投入与营业收入比率即研发强度( $D$ )作为自变量。故提出如下假设:

H1:企业的研发强度会正向影响企业竞争力。

另外,陈庆构建Tobit回归模型发现,研发强度与企业规模对销售毛利率都有影响<sup>[10]</sup>。张婷婷、张新民通过企业财务信息对经营性资产进行毛利率、资金周转率等的分析揭示了周转率对企业经营绩效的影响<sup>[11]</sup>。舒彤,杨芳等通过回归分析和实证研究发现汽车行业中周转率和毛利率存在相关性<sup>[12]</sup>。吴世农,李常青等认为营收增长率是影响成长性的五个关键因素之一,发现了营收增长率对于企业毛利率有影响<sup>[13]</sup>。因此,企业的规模、资产周转率、营收增长率都是影响企业毛利率的扰动因素,作为模型的控制变量。

### (2)发明专利的中介作用

企业的研发投入会以若干形式的成果累计下来。何志国,彭灿发现研发投入的成果主要是以论文、专著、技术专利等形式体现出来<sup>[14]</sup>。Iain Cockburn, Zvi Griliches研究了专利数量和企业创新能力及公司价值间的关系,发现企业专利数量与企业价值呈现显著正相关<sup>[15]</sup>。技术专利反映出通过改善方法来影响新产品和新工艺,从而产生经济价值形成企业竞争力。因此专利在研发强度和企业竞争力之间起到一定的中介作用。

H2. 研发强度会正向影响企业专利。

H3. 企业专利会正向影响企业竞争力。

(3)政府专项支持的调节作用

企业创新能力的内在动力是研发,而政府专项支持则从外部影响企业的竞争力。WANG, CAO等通过实证分析发现政府支持对非国有企业创新能力具有更强的促进作用<sup>[16]</sup>。刘兰剑,史盼发现政府资助对于内资企业创新能力提升具有显著正向影响<sup>[17]</sup>。巴曙松,吴丽利等通过研究发现政府补助对一部分企业创新绩效的促进作用大于研发投入<sup>[18]</sup>。因此假设政府专项支持对于研发强度和企业毛利率之间存在调节效应。

H4: 专项支持对于研发强度和企业竞争力之间具有调节效应。

综合以上假设,本文的研究模型如图1所示。

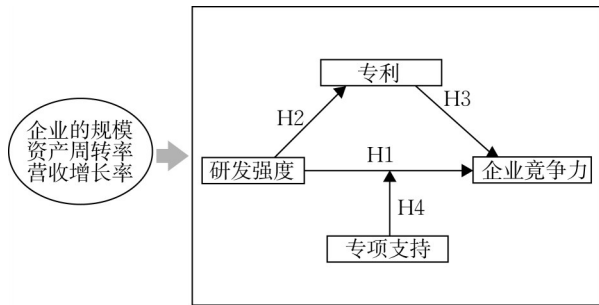


图1 研究模型

Fig.1 Research model

综上,选择企业毛利率( $G$ )作为因变量,反映企业竞争力。选择研发投入强度( $D$ )作为自变量体现企业研发强度,还选择使用企业规模( $I$ )、资产周转率( $T$ )、营收增长率( $M$ )作为控制变量,另外,发明专利数( $N$ )为中介变量,专项支持( $U$ )为调节变量。具体指标定义见表1。

表1 变量介绍

Tab.1 Variable introduction

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
因变量	毛利率	$G$	毛利/营业收入
自变量	研发投入强度	$D$	研发投入/营业收入
中介变量	发明专利数	$N$	发明专利数量
调节变量	专项支持	$U$	获得过政府专项补贴的为1,否则为0
控制变量	企业规模	$I$	$\ln(\text{资产总额})$
控制变量	资产周转率	$T$	营业收入/资产总额
控制变量	营收增长率	$M$	(本期营收-上期营收)/上期营收

基于样本数据构建模型如下:

回归模型:

$$G_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 I_{i,t} + \beta_3 T_{i,t} + \beta_4 M_{i,t} + \epsilon \quad (1)$$

中介模型:

$$G_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 I_{i,t} + \beta_3 T_{i,t} + \beta_4 M_{i,t} + \epsilon \quad (2)$$

$$IN_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 I_{i,t} + \beta_3 T_{i,t} + \beta_4 M_{i,t} + \epsilon \quad (3)$$

$$G_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 N_{i,t} + \beta_3 I_{i,t} + \beta_4 T_{i,t} + \beta_5 M_{i,t} + \epsilon \quad (4)$$

调节模型:

$$G_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 U_{i,t} + \beta_3 D_{i,t} * U_{i,t} + \beta_4 I_{i,t} + \beta_5 T_{i,t} + \beta_6 M_{i,t} + \epsilon \quad (5)$$

式中:因变量为 $G$ ;自变量为 $D$ ;中介变量为 $N$ ;调节变量为 $U$ ;控制变量为 $I, T, M$ ;  $\beta_0$ 为截距项;  $\beta_1 - \beta_6$ 为回归系数;  $\epsilon$ 为误差项。

## 2 全行业“专精特新”中小企业的定量分析

为了验证上述理论模型,本节选取2015~2020年连续6年都入围上海市“专精特新”的608家中小企业作为覆盖全行业的研究样本企业,针对这些企业6年的面板数据开展量化回归分析,从而探究“专精特新”培育政策对中小企业发展的影响情况。

被调研的上海市的“专精特新”中小企业6年的总体发展情况是非常健康的,从图2可以看出企业年营业收入总体是在逐年上升的,从2015年的1344亿元到2020年的1862亿元,上升了38.5%,规模呈现扩张态势。另一方面,这608家企业的盈利情况和税收贡献也是非常不错的(如图3所示),除了2020年外其他年份总体呈现连年上涨。2020年略有下降的原因主要是受到新冠疫情“黑天鹅”事件的影响。另外,面板数据反映出“专精特新”中小企业研发强度普遍比较强,平均水平在6.25%,超过2020年上海全市平均为4.17%的研发投入占比。这说明“专精特新”中小企业创新能力普遍较强,从而间接反映出企业的发展竞争力较为强劲。

### 2.1 描述性统计和相关性分析

被调研的608家企业注册地覆盖上海全市16个区(如图4),因此具有区域的代表性,研究结果可以反映上海全市情况。在行业分布方面,企业涵盖高端装备制造、新一代信息技术、智能制造等13个行业(如图5),因此研究结果可以代表全市各个行业的“专精特新”中小企业发展情况。

应用分析软件Stata16.1对数据进行分析,以检验上述模型假设的正确性。表2是描述性分析表,除 $N$ 的标准差较大外,其他变量的标准差较小,说明数据较集中,波动不大。

表3为相关分析表。相关系数的取值越接近1,

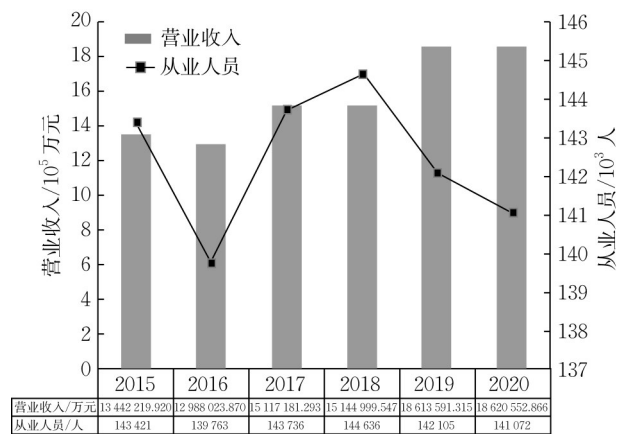


图2 被研究企业6年营收及从业人数变化

Fig.2 Changes in the 6-year revenue and number of employees of the companies

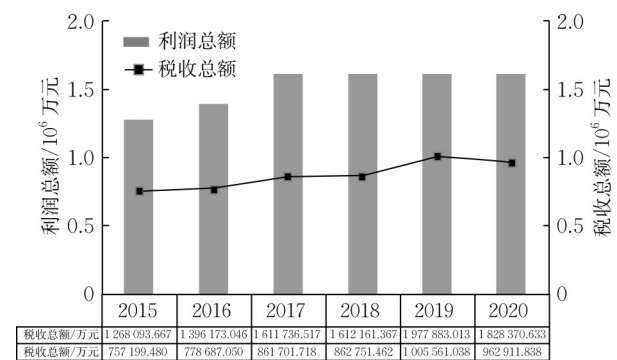


图3 被研究企业6年利润及税收变化

Fig.3 The changes of profit and tax of the companies in 6 years

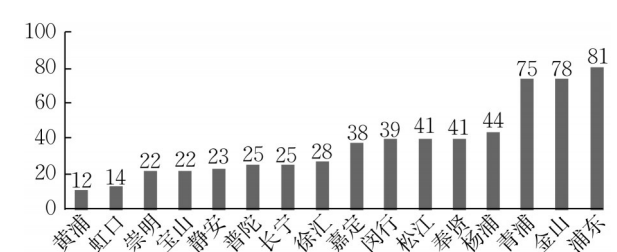


图4 被研究企业所在区域分布情况

Fig.4 Regional distribution of companies under study

代表变量之间的正相关性越强,其取值越接近-1,代

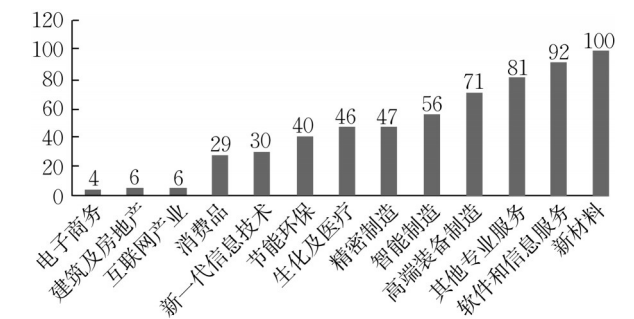


图5 被研究企业所在行业分布情况

Fig.5 Industry distribution of the companies under study

表2 描述性分析				
Tab.2 Descriptive analysis				
参数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>G</i>	0.092	0.119	-0.242	0.425
<i>D</i>	0.612	1.309	0	5.392
<i>N</i>	7.761	12.398	0	61.000
<i>U</i>	0.848	0.359	0	1.000
<i>I</i>	9.743	1.224	6.958	12.505
<i>T</i>	0.968	0.598	0.129	2.970
<i>M</i>	0.163	0.380	-0.805	1.556

表变量之间的负相关性越强。表3中,自变量研发强度*D*、因变量毛利率*G*以及中介变量发明专利数*N*间相关系数均显著为正,说明变量间存在正相关性。

相关分析只能证明变量之间的相关性,但不能确定变量间的因果关系,因此,在研究变量的关系时,在做完相关分析之后,要进一步进行回归分析。

## 2.2 全样本的回归分析

面板回归模型包括三种:固定效应(fe)、混合效应(ols)以及随机效应(re)。回归分析执行前,要通过*F*检验以及Hausman检验来确定使用哪种模型。首先,使用*F*检验来确定是创建固定效应模型还是混合效应模型。如果*p*值大于0.05,应选择混合效应模型,如果*p*值小于0.05,则改用固定效应模型。表4是本研究全样本的回归分析表,经检验,*F*统计量的值为9.250,对应的*p*值为0,小于0.05,说明应该选择固定效应模型。然后,使用Hausman检验用

表3 相关性分析							
Tab.3 Correlation analysis							
参数	<i>G</i>	<i>D</i>	<i>N</i>	<i>U</i>	<i>I</i>	<i>T</i>	<i>M</i>
<i>G</i>	1						
<i>D</i>	0.127***	1					
<i>N</i>	0.088***	0.079***	1				
<i>U</i>	0.015	0.022	0.006	1			
<i>I</i>	0.140***	0.082***	0.305***	-0.007	1		
<i>T</i>	-0.135***	-0.041**	-0.116***	0.016	-0.341***	1	
<i>M</i>	0.126***	0.008	-0.040**	-0.002	-0.068***	0.081***	1

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表*p*<0.001,*p*<0.01,*p*<0.05。

于确定是创建随机效应模型还是固定效应模型。如果卡方统计量的 $p$ 的值大于0.05,则应使用随机效应模型。如果卡方统计量的 $p$ 值小于0.05,则应使用固定效应模型。表4中卡方统计量的值为118.670,对应的 $p$ 值为0,小于0.05,说明应选用固定效应模型(fe)。

表4 全样本的回归分析

Tab.4 Full sample regression analysis

参数	混合效应	固定效应	随机效应
	ols	fe	re
$D$	0.010*** [6.999]	0.003** [2.921]	0.004*** [3.615]
$I$	0.010*** [6.093]	0.002 [0.692]	0.007** [2.808]
$T$	-0.021*** [-6.183]	-0.007 [-1.321]	-0.012** [-2.933]
$M$	0.044*** [8.749]	0.025*** [6.117]	0.029*** [7.247]
_cons	0 [-0.016]	0.069 [1.920]	0.031 [1.247]
$N$	3 648	3 648	3 648
$R-sq$	0.061	0.017	0.016
$F$ 检验	$F(607, 3036)=9.250 p=0$		
Hausman 检验	$\chi^2(5)=118.670 p=0$		

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值; $\chi^2$ 为卡方值。

$R$ 方值是拟合优度指标,代表自变量对因变量的解释力度,取值越接近1代表自变量对因变量的解释力度越强;取值越接近0,则代表自变量对因变量的解释力度越弱。在表4的固定效应模型中, $R$ 方的值为0.017,代表自变量能解释因变量1.7%的变异。 $D$ 对 $G$ 的回归系数为0.003,在其他因素不变的条件下, $D$ 的值每增加1个单位, $G$ 的值将增加0.003个单位。证明假设 $D$ 对 $G$ 具有显著正向影响成立。

最优模型的回归方程表达式为

$$G_{i,t} = 0.069 + 0.003D_{i,t} + 0.002I_{i,t} - 0.007T_{i,t} + 0.025M_{i,t}$$

### 2.3 中介效应检验

表5是 $N$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的中介效应检验表。在模型1和模型2中,自变量 $D$ 对因变量 $G$ 的回归系数均显著为正。模型3是在模型1的基础上加入中介变量 $N$ ,加入中介变量后, $D$ 对 $G$ 、 $N$ 对 $G$ 的回归系数均显著为正。因此, $N$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中存在部分中介效应。

### 2.4 调节效应检验

表6是调节效应检验表,自变量 $D$ 和调节变量 $U$ 的交互项 $D \cdot U$ 对因变量 $G$ 的回归系数为0.007,显著为正。证明 $U$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中存在正向调节效

表5  $N$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的中介效应检验Tab.5 The mediating effect of  $N$  on  $D$  and  $G$ 

参数	模型1	模型2	模型3
	$G$	$N$	$G$
$D$	0.003** [2.921]	0.449*** [5.460]	0.003** [2.623]
$N$			0.001** [2.921]
$I$	0.002 [0.692]	2.600*** [9.375]	0.001 [0.193]
$T$	-0.007 [-1.321]	0.196 [0.469]	-0.007 [-1.347]
$M$	0.025*** [6.117]	-0.522 [-1.584]	0.025*** [6.206]
_cons	0.069 [1.920]	-17.953*** [-6.210]	0.081* [2.238]
$N$	3648	3648	3648
$R-sq$	0.017	0.055	0.019
$F$	12.870***	43.760***	12.030***

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

应。说明在专项支持下企业研发对毛利率的影响会更大。调节效应图(图6)显示有专项支持下 $D$ 对 $G$ 斜率要高于没有专项支持。

表6  $U$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的调节效应检验Tab.6 The moderating effect of  $U$  on  $D$  and  $G$ 

参数	模型1
	$G$
$D$	0.003** [2.787]
$U$	0.002 [0.651]
$D \cdot U$	0.007* [2.188]
$I$	0.002 [0.707]
$T$	-0.007 [-1.274]
$M$	0.025*** [6.103]
_cons	0.066 [1.835]
$N$	3 648
$R-sq$	0.018
$F$	9.440***

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

经过以上分析可以看出,模型中的自变量研发投入占比 $D$ 于因变量企业毛利率有较为直接的因果关系,而控制变量规模 $I$ 和营收增长率 $M$ 对于因变量企业毛利率显示出正相关。这说明被调研企业的研发投入强度对企业毛利率有正向影响,毛利率与规模以及营收增长也有关,这一结果印证了将主营

业务做深做透的中小企业具有较强竞争力。此外,企业的发明专利数量对研发和毛利率起到部分中介效应。这反映出研发强度高不仅直接促进企业竞争力的提升,也可以通过提高企业发明专利数量,间接提升企业的竞争力。第三,接受过政府专项扶持的企业其研发强度对企业毛利率的影响更为显著。这说明政府专项支持的调节作用促进了“专精特新”中小企业研发对于竞争力的正向影响。

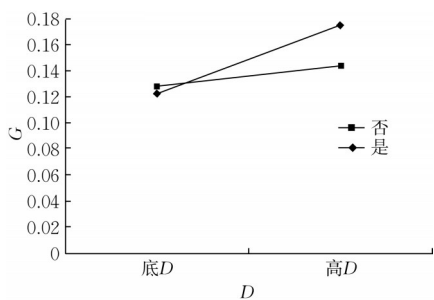


图 6 调节效应图  
Fig.6 Moderating effect

3 新能源汽车行业中小企业的定量分析

上一节回归分析是对全行业“专精特新”中小企业数据的分析。由于各个行业存在着明显的差异,因此还需要选取特定行业排除其他行业企业数据的影响开展定量分析,这样得出的结论才能更具有说服力。在此选取新能源汽车行业作为特定行业领域进行分析。Jin 在研究中国杭州新能源汽车创新系统时,发现政府政策会改变企业创新资源配置,提高创新主体合作积极性和持续稳定性<sup>[19]</sup>。近年来上海市政府也针对性地持续推出新能源汽车专项扶持政策。为此,本节选取上海市 151 家新能源汽车领域“专精特新”中小企业作为分析对象,对其 2015~2020 年连续 6 年的数据应用上一节构建的回归模型进行定量分析。

表 8 相关性分析  
Tab.8 Correlation analysis

参数	G	D	N	U	I	T	M
G	1						
D	0.192***	1					
N	0.231***	0.096***	1				
U	0.005	0.004	0.058*	1			
I	0.015	0.031	0.292***	-0.032	1		
T	-0.137***	-0.017	-0.116***	-0.012	-0.248***	1	
M	0.141***	0.013	0.009	-0.044	-0.066**	0.068**	1

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

3.2 新能源汽车行业样本的回归分析

表 9 是新能源汽车行业样本的回归分析表,经

3.1 描述性统计和相关分析

被调研的 151 家新能源汽车行业的“专精特新”中小企业注册地覆盖上海市全部 16 个区(如图 7),因此可以反映上海新能源汽车产业创新生态系统的全域整体情况。

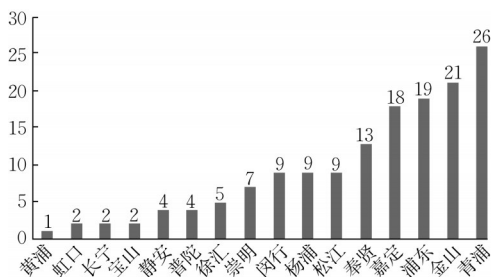


图 7 被研究企业所在区域分布情况  
Fig.7 Regional distribution of companies under study

应用分析软件 stata16.1 对数据进行分析。从表 7 描述性分析表中可以看出,各项变量数据较集中,波动不大。其中,只有发明专利数 $N$ 的标准差较大,原因是不同企业对于专利的重视程度往往有较大差距。这也是符合企业现实情况的。

表 7 描述性分析  
Tab.7 Descriptive analysis

参数	均值	标准差	最小值	最大值
G	0.082	0.090	-0.120	0.385
D	0.633	1.339	0	5.542
N	5.706	8.689	0	43.000
U	0.863	0.344	0	1.000
I	9.838	1.121	7.143	12.261
T	1.090	0.611	0.227	3.196
M	0.138	0.364	-1.000	1.344

表 8 相关分析表中, $D$ 、 $N$ 与 $G$ 的相关系数均显著为正,其相关系数的大小分别为 0.192、0.231。 $N$ 与 $D$ 的相关系数显著为正,其相关系数的大小为 0.096。企业规模 $I$ 和资金周转率 $T$ 的回归系数为负。

检验, $F$ 统计量的值为 8.630,对应的 $p$ 值为 0,小于 0.05,说明在混合效应和固定效应模型之中,应该选

择固定效应模型。Hausman 检验的卡方值为 42.800,对应的 $p$ 值为0,小于0.05,说明应选用固定效应模型。在表9的固定效应模型中, $R$ 方的值为0.039,代表自变量能解释因变量3.9%的变异。从回归系数表可以看出, $D$ 对 $G$ 的回归系数为0.005,显著为正,在其他因素不变的条件下, $D$ 的值每增加1个单位, $G$ 的值将增加0.005个单位。 $D$ 对 $G$ 具有显著正向影响。

表9 新能源汽车行业样本的回归分析

Tab.9 Regression analysis of sample in new energy vehicle industry

参数	混合效应	固定效应	随机效应
	ols	fe	re
$D$	0.013*** [5.877]	0.005** [3.020]	0.006*** [3.985]
$I$	-0.001 [-0.527]	0.003 [0.518]	-0.001 [-0.101]
$T$	-0.022*** [-4.471]	-0.019* [-2.309]	-0.022*** [-3.486]
$M$	0.036*** [4.582]	0.022*** [3.441]	0.025*** [4.021]
_cons	0.106*** [3.793]	0.066 [1.042]	0.102* [2.500]
$N$	906	906	906
$R-sq$	0.077	0.039	0.038
$F$ 检验	$F(150, 751)=8.630 p=0$		
Hausman 检验	$\chi^2(5)=42.80 p=0$		

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

最优模型的回归方程表达式为

$$G_{i,t} = 0.066 + 0.005D_{i,t} + 0.003I_{i,t} - 0.019T_{i,t} + 0.022M_{i,t}$$

### 3.3 中介效应检验

表10是 $N$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的中介效应检验表,其中, $D$ 为自变量; $N$ 为中介变量; $G$ 为因变量。在模型1中, $D$ 对 $G$ 的回归系数显著为正,其回归系数的大小为0.005。在模型2中, $D$ 对 $N$ 的回归系数显著为正,其回归系数的大小为0.352。模型3是在模型1的基础上加入中介变量 $N$ ,加入中介变量后,自变量 $D$ 对因变量 $G$ 的回归系数依然显著为正, $N$ 对 $G$ 的回归系数显著为正。由此可得, $N$ 在 $D$ 与 $G$ 之间存在部分中介效应。

### 3.4 调节效应检验

调节效应检验表(表11)显示, $D$ 对 $G$ 的回归系数显著为正,其回归系数的大小为0.005。 $D$ 和 $U$ 的交互项对 $G$ 的回归系数显著为正,其回归系数的大小为0.010。证明 $U$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的调节效应存在,且为正向调节。相对于没有专项支持,有专项支持下 $D$ 对 $G$ 的影响更大。其调节效应图如图8所

表10  $N$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的中介效应检验

Tab.10 The mediating effect of  $N$  on  $D$  and  $G$

参数	模型1	模型2	模型3
	$G$	$N$	$G$
$D$	0.005** [3.020]	0.352* [2.539]	0.004* [2.509]
$N$			0.002*** [6.201]
$I$	0.003 [0.518]	3.240*** [6.086]	-0.005 [-0.826]
$T$	-0.019* [-2.309]	1.762* [2.383]	-0.024** [-2.895]
$M$	0.022*** [3.441]	-0.132 [-0.230]	0.022*** [3.578]
_cons	0.066 [1.042]	-28.292*** [-5.001]	0.136* [2.164]
$N$	906	906	906
$R-sq$	0.039	0.07	0.085
$F$	7.540***	14.190***	14.020***

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

示,有专项支持下 $D$ 对 $G$ 的简单斜率要明显高于没有专项支持。对比上一节全行业企业回归模型中调节效应的分析结果发现,专项扶持对于新能源汽车行业企业的调节效应要比全行业的更显著。

表11  $U$ 在 $D$ 与 $G$ 关系中的调节效应检验

Tab.11 The moderating effect of  $U$  on  $D$  and  $G$

参数	模型1
	$G$
$D$	0.005** [2.977]
$U$	0.003 [0.452]
$D \cdot U$	0.010* [2.018]
$I$	0.003 [0.548]
$T$	-0.018* [-2.210]
$M$	0.021*** [3.319]
_cons	0.061 [0.965]
$N$	906
$R-sq$	0.044
$F$	5.750***

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表 $p<0.001$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.05$ ,括号内为 $t$ 值。

### 3.5 针对分析结果的讨论

经过以上量化分析结果可以得出如下三点结论。

①新能源汽车行业的研发强度同企业毛利率有较为直接的正相关影响,而且控制变量 $I$ 、 $M$ 对企业毛利率也有较为直接的因果关系。这说明企业的研发强度对于企业竞争力有直接影响作用。这反映出新能源汽车市场还是待开垦状态的处女地,被调研企业研发强度平均水平在4.95%,绝大多数新能源汽车企业还处在

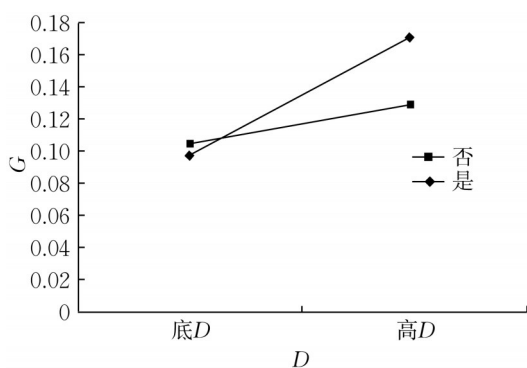


图8 调节效应图

Fig.8 Moderating effect

期“攻城略地”和“跑马圈地”的阶段。②和全行业相比,研发强度的回归系数明显更大,而企业规模、营收增长率的回归系数则相对较小。这说明在新能源汽车行业企业研发强度对企业毛利率的影响更加显著,原因在于新能源汽车行业相较传统企业行业还处于起步阶段,多数企业不惜代价投入研发,因此前期研发投入很高,研发强度也深刻地影响着企业的竞争力。但绝大多数车企还处于前期“烧钱”阶段尚未形成完全竞争和规模效应,因此企业规模和周转率还没有对企业发展起到决定性的影响。③新能源汽车行业调节效应图中的斜率更大,这说明政府专项扶持对于新能源汽车行业企业的调节效应要比全行业的更显著,原因是近年来政府通过专项扶持的方式大力推进新能源汽车产业发展,影响民众消费和规范行业行为,分析数据显示获得过政府专项扶持的企业通过加强研发投入促进企业竞争力明显更大。

## 4 结论与建议

近年来,引导广大中小企业走“专精特新”发展道路成为当下国家重大经济战略决策之一。受新冠疫情和国际形势的影响,经济下行趋势压力巨大。中小企业占据了市场主体的90%以上,并占据国内生产总值的半壁江山。自2018年以来从中央到地方都十分重视“专精特新”中小企业的培育。上海是国内各省市中最早探索的城市,实施“专精特新”中小企业培育政策已超十年。目前上海市培育国家级“专精特新小巨人”企业685家,市级“专精特新”企业超万家,走在全国前列。通过分析国内外文献本文构建了企业竞争力影响模型,并且针对608家上海市“专精特新”中小企业6年的面板数据开展回归分析。分析后发现:提升企业的研发强度对于由毛利率表征的企业竞争力有直接影响,企业专利、政府专项支持分别具有中介效应和调节效

应,此外,政府专项支持对于新能源汽车行业的企业调节效应更为显著。上海市近几年培育“专精特新”中小企业取得了良好的效果。因此,总结经验既能为上海接下来进一步优化培育政策打好基础,又可以为全国各省市做好“专精特新”中小企业培育工作提供有益的借鉴。对此总结出以下三方面的建议。

(1)应当鼓励中小企业积极提升创新能力,弘扬“工匠精神”,营造争创“专精特新”的浓厚氛围。中小企业应当锁定一个核心方向集中精力深耕;要以精益求精的工匠精神来打造产品。按照由小变大、由大变强、由强变优的发展路径,企业可以从打造创新型中小企业出发,提升技术创新能力、专业化水平和市场竞争力,逐步发展为“专精特新”中小企业,再通过持续专注细分市场产品的创新引领、质量提升和品牌培育,巩固和提升全球市场地位,成长为单项冠军企业。

(2)各地政府应当在对国外先进做法的深入调研和对自身条件的充分研判的基础上推出适合当地企业的“专精特新”培育策略。中小企业在发展的初始阶段对技术没有什么过高的要求,奉行“拿来主义”,低水平也可以高速发展;但到了高级阶段,如果在细分市场领域没有核心技术优势,就无法生存下去。越是发达经济体的中小企业,其创新能力、技术能级和产业层级越高,存活期越长。“专精特新”中小企业要想有所发展就必须像德国、日本的“隐形冠军”“长寿企业”那样专注做好自己主业,在细分领域取得领先。因此各地政府必须要坚持创新为先的培育策略,切忌只一味注重规模和利税。

(3)各地政府“专精特新”培育举措既要保持政策实施的持续性和连贯性,又要能根据形势的变化及时作出调整。从前述模型分析中的中介效应可以看出政府专项政策要长期坚持才会出效果。上海市自2010年首度提出“专精特新”培育政策至今已持续超过十年。因此,建议各地在推行相关政策时要持续体现对“专精特新”这一中小企业发展理念的认同和支持。同时在推行“专精特新”时既要坚持主线不变,但每年又要顺应形势作出相应调整和动态创新,“专精特新”企业群体每年也会吐故纳新动态变化,只有确保这两个动态变化,才能赋予“专精特新”培育政策以持久的生命力,不断自我完善向前发展。

### 作者贡献声明:

蒋志文:设计论文框架,数据处理及结果分析,论文撰写;  
陈强:学术指导,提供研究思路和项目资助,撰写并修改论文;  
敦师:协助完成论文撰写及修改。

## 参考文献:

- [1] 中央经济工作会议在北京举行 习近平、李克强作重要讲话 栗战书、汪洋、王沪宁、赵乐际、韩正出席会议[N]. 人民日报, 2021-12-11(第1版)  
The Central Economic Work Conference was held in Beijing XI Jinping LI Keqiang make an important speech LI Zhanshu WANG Yang WANG Huning ZHAO Leji HAN Zheng attended the meeting [N]. People's Daily, 2021-12-11(Layout 1).
- [2] 习近平在2021年中国国际服务贸易交易会全球服务贸易峰会上发表视频致辞[N]. 人民日报, 2021-09-03(第1版)  
XI Jinpingping delivered a video address at the 2021 China International Trade in Services Summit on Global Trade in Services. [N] People's Daily, 2021-09-03(Layout 1)
- [3] 迈克尔·波特. 竞争战略[M]. 北京: 华夏出版社, 1997  
MICHAEL Porter. Competitive strategy [M]. Beijing: Huaxia Press, 1997
- [4] 金碚. 论企业竞争力的性质[J]. 中国工业经济, 2001(10): 5.  
JIN Bei. On the nature of corporate competitiveness [J]. China Industrial Economy, 2001 (10): 5.
- [5] 赫尔曼·西蒙. 隐形冠军: 全球最佳500名公司的成功之道 [M]. 北京: 经济日报出版社, 2005  
HERMAN Simon. Invisible champions: the way to success of the world's 500 best companies [M]. Beijing: Economic Daily Press, 2005
- [6] HENNY Romijn, MANUEL Albaladejo. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England[J]. Research Policy, 2002, 31(7): 1053.
- [7] 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.  
CHEN Hong, NA Chaohong, YUTIAN Muzi, *et al.* Internal control and R&D subsidy performance research [J]. Management World, 2018, 34(12): 149.
- [8] 张耘, 钟少颖. 上市企业研发投入的现状和影响因素研究——基于跨行业数据的分析[J]. 中国科技论坛, 2014(3): 92.  
ZHANG Yun, ZHONG Shaoying. Research on the current situation and influencing factors of listed enterprises-analysis based on cross-industry data [J]. China Science and Technology Forum, 2014 (3): 92.
- [9] 董明放, 韩先锋. 研发投入强度与战略性新兴产业绩效[J]. 统计研究, 2016, 33(1): 45.  
DONG Mingfang, HAN Xianfeng. R & D investment intensity and strategic emerging performance [J]. Statistics Research, 2016, 33 (1): 45.
- [10] 陈庆. 研发部门体制改革与企业创新行为——以A股制造业上市公司为例[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2018, 20(4): 81..  
CHEN Qing. R & D department system reform and corporate innovation behavior-take listed companies in A-share manufacturing as an example [J]. Journal of Beijing Institute of Technology (Social Science Edition), 2018, 20 (4): 81.
- [11] 张婷婷, 张新民. 战略结构、战略执行与企业风险——基于财务报表的企业风险分析[J]. 当代财经, 2017(5): 126.  
ZHANG Tingting, ZHANG Xinmin. Strategic structure, strategy execution and enterprise risk: an analysis of enterprise risk based on financial statements [J]. Contemporary Finance and Economics, 2017(5): 126.
- [12] 舒彤, 杨芳, 陈收, 等. 供应链中断对汽车企业股票价格的影响[J]. 管理评论, 2015, 27(10): 173.  
SHU Tong, YANG Fang, CHEN Shou, *et al.* Impact of supply chain disruption on stock prices of automobile companies [J]. Management Review, 2015, 27(10): 173.
- [13] 吴世农, 李常青, 余玮. 我国上市公司成长性的判定分析和实证研究[J]. 南开管理评论, 1999(4): 49.  
WU Shinong, LI Changqing, YU Wei. Judgment analysis and empirical research on the growth of listed companies in china [J]. Nankai Management Review, 1999(4): 49.
- [14] 何志国, 彭灿. 知识型企业研发团队知识创新绩效评价指标体系研究[J]. 中国高新技术企业, 2008(22): 28.  
HE Zhiguo, PENG Can. Research on evaluation index system of knowledge innovation performance of R&D team in knowledge-based enterprises [J]. China High-tech Enterprises, 2008(22): 28.
- [15] IAIN Cockburn, ZVI Griliches. Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of r&d and patents[J]. The American Economic Review, 1988, 78(2): 419.
- [16] WANG Wenke, CAO Qilin, LI Qin, *et al.* Uncertain environment, dynamic innovation capabilities and innovation strategies: A case study on Qihoo 360 [J]. Computers in Human Behavior, 2019 (95): 284.
- [17] 刘兰剑, 史盼. 基于所有制性质的高技术企业创新能力差异及生成机理——源自省级面板数据的实证研究[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(23): 100.  
LIU Lanjian, SHI Pan. Differences and generation mechanism of innovation capability of high-tech enterprises based on ownership nature: an empirical study from provincial panel data [J]. Progress in Science and Technology and Countermeasures, 2020, 37 (23): 100.
- [18] 巴曙松, 吴丽利, 熊培瀚. 政府补助、研发投入与企业创新绩效[J]. 统计与决策, 2022, 38(5): 166.  
BA Shusong, WU Lili, XIONG Peihan. Government subsidies, R&D investment and innovation performance of enterprises [J]. Statistics and Decision, 2022, 38(5): 166.
- [19] JIN Jun, MCKELVEY Maureen. Building a sectoral innovation system for new energy vehicles in Hangzhou, China: Insights from evolutionary economics and strategic niche management [J]. Journal of Cleaner Production, 2019(224): 1.
- [20] 刘昌年, 梅强. “专精特新”与小微企业成长路径选择研究[J]. 科技管理研究, 2015, 35(5): 126.  
LIU C N, MEI Q. Research on the growth path selection of small and micro-enterprises based on "Specialization, Quality and Innovation" [J]. Science and Technology Management Research, 2015, 35(5): 126.