

不同市场结构下新能源汽车补贴政策 对企业研发投入影响分析

高伟 胡潇月

(中国矿业大学管理学院, 徐州 221116)

【摘要】 新能源汽车产业近十年来在补贴等政策扶持下发展异常迅猛, 隶属企业队伍不断壮大, 市场结构也瞬息万变, 然而近年来的骗补频发与创新不足对政策效果做出了负面诠释。现有研究认识到不同的市场结构下市场各种主体对政策的反应有所差异, 但缺乏深入的探究政府政策行为在不同类型的市场结构下对企业研发行为的具体影响及最优区间。本文由此出发, 纳入可以分离出政策额外激励效应的倾向得分匹配法(PSM), 运用新能源汽车产业样本企业数据细致分析了市场结构、补贴政策及企业创新投入三者之间的行为关系。研究结果显示, 新能源汽车产业发展的政府政策行为遵循着“优势企业扶持”策略, 且补贴政策对微观企业研发投入具有显著的额外激励效用, 这种额外激励在高市场集中度下更显著, 而当市场集中度处于高寡占II型时, 补贴对企业研发投入的激励效用达到最大。

【关键词】 市场结构 补贴政策 R&D投入 PSM法 新能源汽车 激励效用

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2019.12.015

【中图分类号】 F426.471; F812.45 【文献标识码】 A

引言

能源消耗是当今学术界探讨的一大课题, 能源革命的到来使世界各国加速了对新能源的追求, 在此背景下新能源汽车的研发就成为当前缓解能源危机的重大举措。新能源汽车自2010年被列为我国战略性新兴产业以来一路迅猛发展, 国家系列扶持政策席卷而来, 产销量短期内的疯涨似乎验证了“弯道超车”战略的可行性, 但近年来骗补事件的频发再次让新能源汽车的产业政策被推到了风口浪尖, 其中最显眼的当属补贴政策。新能源汽车补贴政策颁布初衷是希望通过政策支持有效促进企业研发, 在历经了近十年的发展后, 产业规模不断壮大, 产业结构布局不断更迭, 同时也出现了政府干预后的固有弊端现象。为从根本上扭转新能源汽车产业的当前局势, 完成产业结构的优化升级, 中央决定对新能源汽车施行补贴退坡战略。对新兴产业来说, 市场结构的变迁与

不断改善是产业发展过程中重要且不可或缺的步骤之一, 在这其中企业作为产业技术创新的主体, 如何运用创新这个第一生产力来提高其核心竞争力则是政府关注的重中之重。企业在市场中的地位、劣势以及所处产业链环节的竞争环境均会对企业的研发决策产生影响, 因此关注市场结构在政策作用过程中的影响机制是从侧面研究企业行为的一项良策。2019年3月, 财政部、工业和信息化部联合科技部、发改委发布了《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》, 进一步明确了补贴退坡事宜。在此政策背景下, 探究新能源汽车补贴对企业创新是否具有额外激励效应, 以及厘清产业内的市场结构变化如何影响补贴效果发挥的问题意义重大。

现有研究对补贴政策与企业创新能力间的关系做出了大量的实证阐述, 大多数研究认为政府补贴对企业技术创新具有正向激励作用^[1-4], Howell^[5]

收稿日期: 2019-07-24

基金项目: 国家自然科学基金资助项目“产业架构视域下开放式创新嵌入模式与政策靶点选择研究”(项目编号: 71774160)。

作者简介: 高伟, 中国矿业大学管理学院副教授, 博士后。研究方向: 产业组织与创新政策。胡潇月, 中国矿业大学管理学院硕士研究生。研究方向: 产业架构、创新政策与企业行为。

用 SBIR 提案对能源研发进行了排名, 结果发现财政补贴对专利产出具有重大影响; Singh^[6]指出, 政府补贴可以显著提高企业的创新绩效, 进而削减市场竞争带来的贸易冲突; Guo 等^[7]实证研究发现政府补贴显著地促进了企业自主研发支出规模的扩大; 陈玲等^[8]运用倾向得分匹配方法探究了政府研发补贴对企业创新的作用, 研究发现补贴显著地激励了企业自主研发支出的增加; 林菁璐^[9]通过深市中小企业板 46 家中小企业探究了补贴对中小企业研发投入的影响, 面板数据回归结果显示政府研发补贴显著提升了中小企业研发投资的规模; 李晓钟和徐怡^[10]实证分析了政府补贴对电子信息产业上市公司创新绩效的促进效用与门槛效应, 结果显示补贴显著促进了创新绩效的提高。也有部分研究认为补贴对企业技术创新存在消极效用^[11,12], Asker 和 Baccara^[13]分析发现企业资本投资过度依赖于政府干预, 而非市场自身竞争能力, 严重扭曲了企业投资行为, 极大降低了企业创新积极性; Yu 等^[14]从资源获取角度进行分析, 结果显示政府补贴对企业的创新绩效存在挤出效应, 过度的补贴会“挤出”企业自身的研发投入; 李万福等^[15]研究发现政府补贴与企业的总体研发投入正向相关, 但随着政府创新补贴的增加, 企业自主创新投入在减少, 补贴并未有效激励企业自主创新投资; 闫志俊等^[16]实证研究结果表明, 政府补贴显著负向影响着新兴产业的创业绩效, 且企业对补贴政策产生的依赖性会使得这种负向相关关系一直存在, 这种依赖性会磨灭企业创新的积极性, 从而导致这些受补贴企业在竞争中处于劣势。由此可见, 政府补贴对企业研发创新的影响具有较大的不确定性, 企业在市场中的地位、自身竞争力等都深入的影响了补贴的最终效用。

关于市场结构变动与企业研发创新的关系, 现有研究大致分为 3 种类别, 李光瑜等^[17]研究分析证明了市场集中度与创新产出正相关; 郭晓玲和李凯^[18]实证研究结果表明企业的市场竞争地位

对研发投入具有促进作用。王子君^[19]以美国 AT&T 的拆分为模型案例来探讨分析垄断与竞争, 结果表明从受保护的垄断地位转移到竞争性的垄断会迫使 AT&T 提高研发投入; 白俊红^[20]运用 1995~2007 年中国高技术产业分行业面板数据验证得到市场竞争对创新效率有显著线性正相关影响, 国有和三资企业的比重则会抑制创新效率。Tomohiko 等^[21]研究 2000 年以来的日本制造业数据, 有力支持了市场结构与研发投入强度之间的倒 U 型关系; 陈林等^[22]认为在国有企业比重高的产业中, 创新与市场结构呈显著的倒 U 型, 而在国有经济比重较小的自由产业, 则不存在该倒 U 型曲线关系。寇宗来等^[23]认为市场集中度与研发强度存在倒 U 型关系, 在一定范围内竞争加剧有利于创新。

补贴政策、市场结构及企业创新行为三者间关系在不同的环境特征、行业现状、市场波动及企业自身机制的影响下, 最终结果存在个中差异, 综合以往研究, 目前对这三者具体的作用路径及作用过程间的反应机制仍缺乏深入的探寻。最新的研究认识到在不同的市场结构下, 企业适应补贴政策所做出的创新行为选择有所不同^[24], 但却未深入地探究政府政策行为在不同类型的市场结构下对企业研发行为的具体影响及最优区间, 且缺乏对政策作用路径的深入剖析。本文由此出发, 意图探究在不同的市场结构下, 补贴对企业研发投入的影响效用具体如何, 以期政策的更新制定与产业结构的进一步优化与转型升级提供一定的参考依据。

本文的创新点: 理论上, 进一步深化了市场结构、政府补贴与企业研发投入三者之间的作用关系, 进一步拓展了熊彼特假说, 同时运用新能源汽车产业的发展现状解释了“优势企业扶持”策略在该产业内的客观存在性; 方法上引入可以避免样本选择偏差与估计出额外效应的 PSM 法对补贴的额外激励效应进行了测量, 同时分析了不同市场结构下的补贴对研发影响效应; 内容上厘清了不同市场结构下补贴对企业研发投入的不同

激励效应,澄清了政府补助垄断势力企业的理论基础与合理性。

1 理论基础与研究假设

自熊彼特假说提出以来,何种市场结构有利于企业的技术创新已经成为研究的焦点和热点问题。在创新能力的框架下,垄断创新理论认为大企业持有规模经济,相对来说资金更加充裕、面临风险的承受能力也更强,在创新产出上具备比较优势^[25-27];竞争创新理论认为小企业规模虽小,但胜在运营灵活、转型容易且便于对自身的产出方向及时做出调整^[28,29];也有研究发现市场结构与技术创新之间的非线性关系^[30-32],基于此构建本文市场结构部分理论框架。如图1所示,此处粗略将市场结构分为垄断市场及竞争市场两类,在无政府干预市场自发作用时,垄断创新理论下处于垄断市场内的企业选择创新,竞争类别市场内的企业不选择创新;竞争创新理论下处于竞争市场内的企业选择创新,垄断类别市场内的企业不选择创新。加入补贴政策的政府扶持后,作用机制进一步深化,垄断与竞争类型的市场结构下企业选择创新与不创新的均有可能,本文行文逻辑是:在不同的市场结构下,补贴政策对企业创新行为的影响有何不同,最终是否能达到政策初衷。

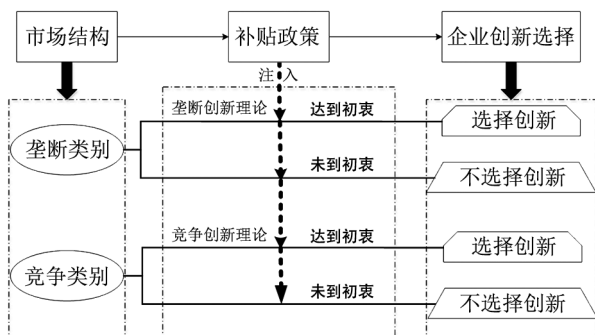


图1 不同市场结构下补贴政策作用机理

与市场结构如何影响企业技术创新一脉相承,一个后续的拓展就是如若垄断或竞争是有利于创新的市场结构,那么该如何设计产业政策从而保证创新激励强度,“优势扶持策略”就在此中应运而生。Gerschenkron (1962)^[33]在观察成熟市场

的国家产业结构与技术变迁历程时发现,政策总是有选择性的针对某些产业内的某些企业,进行高强度的政策倾斜以刺激投资与技术能力的提升,而事后结果也表明这种制度安排确实显著刺激了目标产业和企业的投资增长、技术提升,也加快了其技术创新的速度。Acemoglu 和 Zilibotti (1999)^[34]运用“优势企业扶持”的概念,描述了以日韩为代表的“东亚奇迹”在上世纪经历的高速增长阶段的产业政策特征。但近年来随着发展的日渐深入,“优势扶持”弊端逐渐显现,部分学者提出反对意见,不支持由政府来“挑选赢家”^[35],但这些弊端更多的体现在产业发展后期^[36],相对来说在产业发展初期,技术模仿与引进成本较高,非竞争性的制度安排与政府干预能够一定程度上加速资源集中与形成垄断,而这种垄断的出现能够大幅促进垄断者技术研发强度的提升,从而通过模仿-吸收-创新的技术后发优势演化轨迹加速技术创新。新能源汽车产业的弯道超车策略似乎验证了这种模式的合理性,因而本文意图探究政府在新能源汽车产业的发展历程上是如何抉择政策选择的。同时本文试图进一步澄清政府补助具有垄断势力企业的理论基础与合理性,最新的研究认识到市场结构、补贴政策与企业技术创新三者间的紧密联系(吕晓军,2015;李文娟,2016;赵丽君,2017)^[37-39],但尚未明晰的说清市场结构如何作为杠杆来影响补贴对企业技术创新的激励效用,本文由此出发综合上述研究综述,提出如下研究假设:

H1: 排除其他因素影响,政府补贴对新能源汽车企业研发投入存在额外激励作用;

H2: 新能源汽车产业政策的制定与众多新兴产业一致,目前遵从“优势企业扶持”策略;

H3: 不同的市场集中度下,补贴政策对企业研发投入作用效果不同,市场集中度越高,补贴对企业研发投入的激励作用越大。

2 研究方法与设计

自2010年以来,新能源汽车产业获得了大量

的政府补贴,但以往探寻其对企业创新投入影响的研究大多采用传统回归,结果的偏误有待更正;且在估量新能源汽车专项补贴的额外激励效应时,需要分离出受补贴企业的研发投入中哪些是其自身的投入决策,而哪些来自于补贴政策的激励。基于此,本文选择了基于反事实框架的用于解决样本选择性偏差,同时能够有效的估计额外效应的非参数估计方法——倾向得分匹配(PSM)法。本文实证研究的基本思路是:以现有的控制组样本(不在《新能源汽车补贴目录》中的企业样本)为基础,构造尽可能与处理组(被列入《新能源汽车补贴目录》中的企业样本)的特征最相接近的新的控制组,从而使得处理组与最终的控制组除是否获得了补贴这点不同以外,其余控制变量都尽可能的接近。本文构建如下模型来估算补贴对企业研发投入的额外激励效应:

$$RDI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 T_{i,t} + \alpha_2 HHI_{i,t} + \alpha_3 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中, $RDI_{i,t}$ 表示*i*企业第*t*年的研发投入, $T_{i,t}$ 代表企业是否获得新能源汽车产业的专项补贴, $T_{i,t}=1$ 表示*i*企业第*t*年获得了补贴, $T_{i,t}=0$ 表示*i*企业第*t*年没有获得补贴, $HHI_{i,t}$ 代表*i*企业第*t*年所处的市场集中度, $X_{i,t}$ 代表*i*企业第*t*年的协变量, ε_i 为随机分布项。

倾向得分匹配的估计过程是:(1)利用Logit模型估计样本接受新能源汽车专项补贴的条件概率拟合值,即倾向得分值(Propensity Score, PS),为解决匹配困难,要进行降维处理,即将多维协变量*X*用一维变量——倾向得分 $P(x)$ 来代替,定义如式(2);(2)选择合适的匹配方法,根据PS值将处理组样本($T=1$)与控制组样本($T=0$)进行匹配, Y^1 表示接受政府补贴的企业研发投入, Y^0 作为控制组的研发投入就可以作为“参与个体”的反事实,代表未接受补贴的企业研发投入;(3)计算出参与者平均处理效应(Average Treatment Effect on the Treated, ATT),即补贴对研发投入的激励效应,如式(3)所示。

$$P(T=1 | X) = P(x) \quad (2)$$

$$ATT = E[Y^1 - Y^0 | T=1, P(x)] = E[Y^1 | T=1, P$$

$$(x)] - E[Y^0 | T=1, P(x)] \quad (3)$$

3 实证分析

3.1 样本选择与数据来源

本文选取83家新能源汽车概念股企业2010年第1季度至2019年第1季度数据,原因是2010年为新能源汽车补贴政策元年,自此国家出台了大量新能源汽车补贴政策,所以以2010年为时间节点,而鉴于后文要对样本进行不同市场结构的细分,为确保数据的客观性与结果的准确度,故而选取季度数据来扩充样本量。关于处理组的选择,本文借鉴杨柯的做法^[40],将来源于《新能源汽车补贴目录》(下文简称《目录》)中的企业划分为处理组,其余则为对照组。本文将新能源汽车产业分为电池、电机电控、零部件、配套设施及整车5个产业链环节,将83家企业按主营业务分配到5个环节之中,具体划分见图2,由此得到各家企业所隶属环节的市场结构数据。样本包含3071个观察值,数据来源于CCER金融数据库、Wind资讯、同花顺财经以及沪深交易所企业年报公示。此外为消除极端值影响,本文对各变量进行了1%的Winsorize处理。

3.2 变量定义

本文结果变量为企业研发投入,采用研发支出指标对数值表示,代表了企业在创新活动上的投资行为。处理变量为虚拟变量*T*,若企业获得了新能源汽车专项补贴(列示于《目录》),则设定为1,否则为0。控制变量选取了多项指标,市场结构是本文的条件变量,根据市场集中度的差异将样本数据划分至不同的样本组,由得出的结果作为最终结论的依据所在。企业规模采用企业资产总额的对数值来表示,代表企业资本量雄厚与否。财务杠杆用资产负债率来表示,它常被用来衡量公司利用债权人资金进行经营活动的能力,是公司日常运作极其重要的指标之一。总资产周转率可以被用来衡量一个企业的经营销售能力,营业净利率用来衡量企业的获利能力,这两项指标都是用来判断企业生命力及存续能力的重要参考,因而本文也将其纳入协变量范围内。以上变量

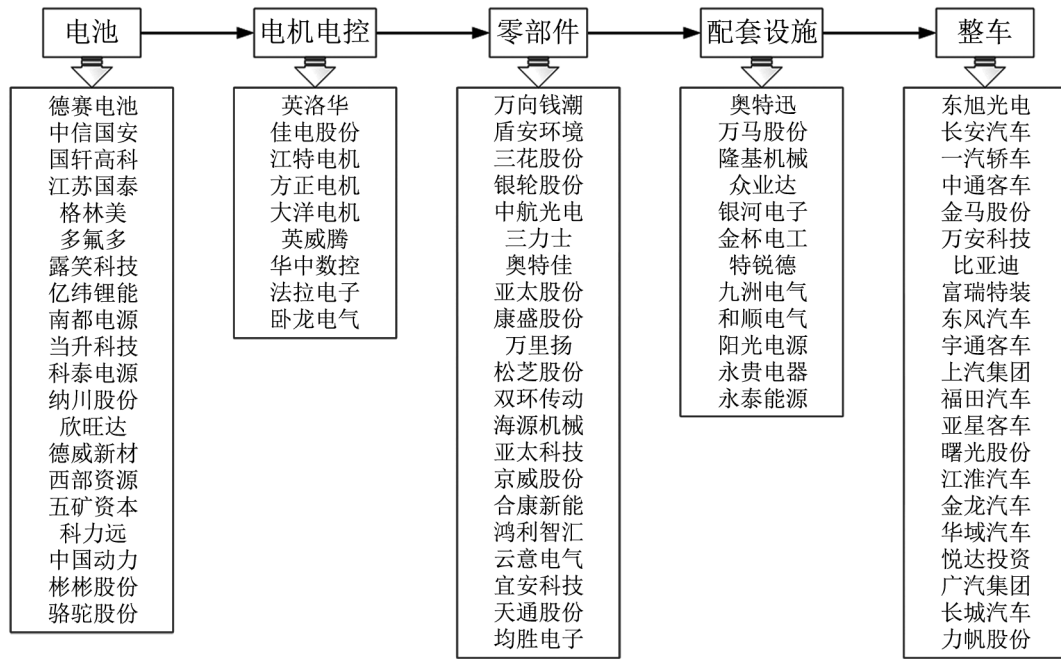


图2 产业链环节分配

均会或多或少的影响企业的研发行为选择，企业是否国有也会在一定程度上影响企业的自我决策，因而本文纳入这些控制变量来对补贴注入企业后，企业的研发创新行为选择进行判断。本文主要变

量设置如表1所示，描述性统计分析及相关性分析如表2所示，不难看出各变量间均存在显著相关性，具备进行回归分析的可行性。

表1 变量设置

变量类型	变量名称	衡量指标	说明
结果变量	企业研发投入	<i>RDI</i>	企业研发费用指标对数值
处理变量	企业接受补贴与否	<i>T</i>	是为“1”，否为“0”
控制变量	市场结构	<i>HHI</i>	不同产业链环节的赫芬达尔-赫希曼指数
	企业规模	<i>SIZE</i>	资产总额对数值
	财务杠杆	<i>LEV</i>	负债总额/资产总额
	总资产周转率	<i>ATR</i>	营业收入/总资产
	营业净利率	<i>ROA</i>	净利润/营业收入
	企业性质	<i>STATE</i>	国有企业为“1”，否则取“0”

表2 主要变量描述性统计分析及相关性分析

	MEAN	STD. DEV.	MAXIMUM	MINIMUM	<i>RDI</i>	<i>HHI</i>	<i>SIZE</i>	<i>LEV</i>	<i>ATR</i>	<i>ROA</i>	<i>STATE</i>
<i>RDI</i>	17.6734	1.7134	22.0913	13.4817	1.000						
<i>HHI</i>	0.1770	0.0947	0.3690	0.0741	0.400***	1.000					
<i>SIZE</i>	22.2617	1.3895	26.2221	19.4971	0.727***	0.477***	1.000				
<i>LEV</i>	0.4435	0.1984	0.9395	0.0714	0.329***	0.339***	0.459***	1.000			
<i>ATR</i>	0.4378	0.3511	1.9122	0.0363	0.311***	0.053***	0.069***	0.186***	1.000		
<i>ROA</i>	0.0751	0.1013	0.4894	-0.3001	-0.061***	-0.046**	-0.029	-0.304***	-0.076***	1.000	
<i>STATE</i>	0.2289	0.4202	1	0	0.291***	0.332***	0.357***	0.273***	0.247***	-0.077***	1.000

注：***表示 $p < 0.01$ 。

3.3 PSM 结果分析

表 3 是 PSM 的 Logistic 结果, 该表呈现的是哪些变量会对政府筛选新能源汽车补贴企业产生显著性影响。基准结果显示各项变量均与处理组

的选择显著相关, 综合来说市场结构、企业规模、财务杠杆、总资产周转率、营业净利率以及企业性质均在政府选择补贴企业与否的参考因素内, 由各系数高低不难看出市场结构对其影响最大。

表 3 Logistic 回归结果: 政府在不同市场结构下筛选补贴企业的参考因素

	基准结果	竞争 I 型	低寡占 II 型	低寡占 I 型	高寡占 II 型	高寡占 I 型
<i>HHI</i>	18.9100*** (19.33)					
<i>SIZE</i>	0.73560*** (11.63)	0.0459 (0.16)	0.1157 (0.38)	无处理组	0.6565*** (5.75)	1.0043*** (8.45)
<i>LEV</i>	1.9573*** (3.99)	-1.2162 (-0.88)	4.7396** (2.04)		4.9332*** (5.17)	3.2583*** (3.58)
<i>ATR</i>	1.4700*** (6.74)	-0.0502 (-0.06)	-1.6033 (-1.24)		2.6598*** (6.47)	3.4122*** (5.21)
<i>ROA</i>	-3.1142*** (-4.65)	-4.5040** (-1.98)	5.5297* (1.73)		2.7869** (2.19)	-6.6820*** (-5.46)
<i>STATE</i>	1.0277*** (6.08)	—	—		2.0997*** (6.88)	1.5727*** (4.60)
常数项	-24.2162*** (-16.75)	-3.5580 (-0.58)	-8.4854 (-1.26)		-20.9971*** (-8.13)	-25.3964*** (-8.78)
Obs	3071	770	457		672	609
LR χ^2	1960.37	4.02	8.79		314.53	312.73
Pseudo R ²	0.6295	0.0177	0.0847		0.4806	0.4678
Log Likelihood	-576.84528	-111.6419	-47.4670		-169.9393	-177.8991

注: 括号内为 z 检验值; ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

综上, 本文将其按表 4 中市场结构值的囊括范围进行分类, 将各企业初始值处理后得到的 P 值进行类别划分, 将最终遴选的 3071 个观察值分配至竞争 I 型、低寡占 II 型、低寡占 I 型、高寡占 II 型、高寡占 I 型 5 项之中。据此可将个体数据按市场集中度的大小进行分类, 按最终分组显示结果来判断不同的市场集中度下政府是否进行补贴, 以及市场集中度强弱对补贴促进研发投入的效用变化。基准结果表明企业规模、财务杠杆、总资产周转率以及企业性质均与政府选择补贴呈显著正向相关, 即企业规模越大、资产负债率越高、总资产周转率越高, 越容易收到政府的新能

源汽车补贴, 国有企业相较于私营企业也更容易获得政府补贴的青睐。可见作为战略性新兴产业之一的新能源汽车产业在产业发展初期, 也遵循着“优势企业扶持”策略, 政府更倾向于对市场集中度更高、规模较大、资产负债率更大与总资产周转率更高的企业伸出“扶持之手”, 假设 H2 得证。这其中比较特殊的是营业净利率起到负向作用, 即政府更倾向于将新能源汽车专项补贴投资于营业净利率较低的企业, 这可能与高营业净利率的企业有更多的可能和资本参与到技术创新中, 而政府想要刺激净利率低的企业更多投资于创新活动有关。

表4 市场结构分类

市场结构	$P = HHI * 10000$
寡占型	高寡占 I 型 $P \geq 3000$
	高寡占 II 型 $3000 > P \geq 1800$
	低寡占 I 型 $1800 > P \geq 1400$
	低寡占 II 型 $1400 > P \geq 1000$
竞争型	竞争 I 型 $1000 > P \geq 500$
	竞争 II 型 $500 > P$

分市场结构类别来看,竞争型样本量占比较少,多为寡占型。竞争 I 型与低寡占 II 型中显著影响政府选择补贴企业与否的变量较少,可见在

市场集中度较低的情况下,企业规模、财务杠杆、总资产周转率、营业净利率以及企业性质等额外因素均不显著影响政府的补贴投入,低寡占 I 型中无处理组的出现,说明市场集中度处于这个区间的时候最不吸引政府的补贴投入。而当市场结构类型迈入高寡占阶段,各种额外影响因素开始显著作用于政府的财政补贴选择,高寡占 II 型中除企业规模影响稍有降低,其余变量影响均显著增强,高寡占 I 型最接近于基准结果,且各变量影响力度均显著增长,可见市场集中度越大,额外变量对政府决策补贴企业与否的影响就越大。

表5 PSM 结果: ATT、变量平衡表、匹配样本

	基准结果	竞争 I 型	低寡占 II 型	低寡占 I 型	高寡占 II 型	高寡占 I 型
ATT 结果:						
<i>RDI</i>	0.6466*** (2.95)	0.0525 (0.19)	0.4378 (0.77)	无	1.4935** (3.66)	0.9940*** (3.15)
变量平衡表:						
<i>HHI</i>	-1.0 (-0.09)					
<i>SIZE</i>	-15.8* (-1.70)	9.7 (0.39)	9.6 (0.29)		18.2 (1.03)	1.3 (0.11)
<i>LEV</i>	22.0** (2.37)	38.8 (1.61)	-39.9* (-1.84)		20.2 (1.25)	38.2** (2.50)
<i>ATR</i>	11.6* (1.72)	6.4 (0.24)	-13.7 (-0.49)		-44.3** (-2.08)	-5.0 (-0.62)
<i>ROA</i>	16.3* (1.69)	-19.8 (-0.77)	46.7* (2.01)		-18.8 (-0.89)	5.1 (0.48)
<i>STATE</i>	15.3* (1.79)	—	—		18.9 (1.02)	-12.0 (-1.09)
匹配样本统计:						
处理组样本数	246	26	11		76	150
控制组样本数	2257	638	179		442	134
样本总数	2503	664	190		518	284

注: 括号内为 t 检验值; * 表示 $p < 0.1$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

表5 显示的是新能源汽车财政补贴对企业研发创新投入的普遍激励效应以及在不同市场结构下补贴的不同激励效果 (ATT 值)。全样本 PSM

匹配的 ATT 基准结果显示补贴显著促进了企业的研发费用增加,由变量平衡表可看出各变量在处理组与对照组间都未呈现出显著性偏差 (在 1% 的

显著性水平上), 可见匹配结果较为理想。分市场结构类别的结果显示, 竞争 I 型与低寡占 II 型中处理组数量较少, 变量平衡表显示匹配结果也较为理想, 但当市场集中度在此区间时, 补贴对企业研发投入的作用并不显著。而当市场集中度不断提升时, 平均处理效应的显著性也在不断提升, 市场处于高寡占 I 型时处理组数量达到最大, 所以高集中度的市场结构更能吸引政府的补贴投资, 以及这种补贴能更显著的带来企业的研发投入。但与此同时, 平均处理效应系数显示高寡占 II 型的促进作用最大, 也就是说市场集中度的 P 值维持在 1800~3000 之间的时候, 补贴对企业研发投入的额外激励作用达到最大。变量平衡表显示在 1% 的显著性水平上处理组、对照组之间没有呈现出显著性偏差, 匹配结果较好。这侧面说明了本文论证的新能源汽车产业在不同的市场结构下补贴对研发投入的激励效用是存在节点的。

所有类别的变量平衡表均说明匹配结果排除了绝大部分控制变量对企业研发投入的影响, 说明对照组与处理组如果在研发投入上有差别 (即 ATT 值) 是因为政府补贴的获得与否, 而非其他因素, PSM 匹配得到的是补贴的额外激励效应。表 5 基准研究的 ATT 结果显示, 获得财政补贴的企业研发投入相较于未获得补贴的企业有明显提高, 说明补贴对企业创新投入具有显著的额外激励效应, 并且本文采用了 PSM 匹配方法较好地模拟了“自然实验”, 估算出了获得新能源汽车专项补贴企业在假设并未获得补贴情况下的“自然”研发投入, 因此本文匹配结果总体上说明新能源汽车专项财政补贴激励了企业在研发上的更多投入, 也就是补贴的额外激励效应是存在的, 假设 $H1$ 得证。在市场集中度不断提高的同时, 这种额外激励效应的显著性也在逐渐增强, 假设 $H2$ 中政府的选择是有依据的, 但当市场结构处于高寡占 II 型时, 补贴对企业研发投入的额外激励作用效果达到最大, 假设 $H3$ 部分成立, 即市场集中度越高, 补贴对研发的额外激励效应越显著, 但

并非越垄断激励效用越大, 而是存在着节点, 高寡占 II 型最有利于补贴政策作用的发挥。

4 结 论

本文从熊彼特假说出发, 运用新能源汽车产业 2010 年以来 83 家样本企业季度数据细致地分析了不同市场结构下, 补贴政策对企业研发投入的激励作用。研究发现, 新能源汽车产业发展政策的选择遵循着“优势企业扶持”策略, 享受着政府给予的特属于新兴产业的厚待, 同时补贴政策的大规模实施也达到了政策的预期效果, 对企业的研发投入具有显著的额外激励作用。在不同的市场结构下, 补贴对企业研发投入的影响是有区别的, 高的市场集中度会使得补贴对研发的激励效用更显著, 但这种效用的大小与市场集中度并非呈线性相关, 而是存在一定的倒 U 型关系, 在市场结构处于高寡占 II 型时效用达到最大。

当前双积分政策已实施一年之久, 政府补贴也在逐步着手退出舞台, 在此背景下, 本文提出如下政策建议: 补贴退坡是由于其弊端骗补现象的大肆蔓延所致, 但同时补贴对企业研发投入是存在显著额外激励作用的, 因而政府在补贴退坡的同时应当从其他相关金融政策上寻找突破口, 加大其他政策的扶持力度, 继续发挥“替代补贴”的作用效果, 从而延续这种额外激励; 可以根据地区间的发展差异、不同产业链环节不同的市场结构现状, 实施不同类型的助力政策从而营造出不同的适用制度环境, 由最优的制度环境营造的成熟市场来带动企业研发创新; 鉴于高寡占 II 型的激励力度最大, 因而应根据市场结构有方向的进一步培育龙头企业, 优化市场结构, 根据市场结构选择政策扶持对象, 通过兼并重组等手段, 实现创新要素的整合, 由优化后市场结构的力量来带动企业自主技术创新。对企业来说, 应进一步优化股权结构, 推进国有企业混合所有制改革, 不断提升自身治理水平, 紧跟国家政策风向, 及时根据政策作出自身的战略调整, 努力通过技术创新来不断提升自身实际竞争力。

参 考 文 献

- [1] Hud M, Hussingerk. The Impact of R&D Subsidies During the Crisis [J]. Research Policy, 2015, 44 (10): 1844~1855.
- [2] Guellec, Pottelsberghe, The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D [J]. Economic Innovation and New Technology, 2003, 12: 225~243.
- [3] Hottenrott H, Lopes-Bento C. (International) R&D Collaboration and SMEs: The Effectiveness of Targeted Public R&D Support Schemes [J]. Research Policy, 2014, 43 (6): 1055~1066.
- [4] Lee N. Are Innovative Regions More Unequal? Evidence from Europe [J]. Environment & Planning C: Government & Policy, 2011, 29 (1): 2~23.
- [5] Howell S T. Financing Innovation: Evidence from R&D Grants to Energy Startups [J]. American Economic Review, 2015, 107 (4): 1136~1164.
- [6] Singh G. Subsidies in International Trade from the WTO Perspective [M]. New York: Springer, Cham, 2017: 37~133.
- [7] Guo D, Guo Y, Jiang K. Government - subsidized R&D and Firm Innovation: Evidence from China [J]. Research Policy, 2016, 45 (6): 1129~1144.
- [8] 陈玲, 杨文辉. 政府研发补贴会促进企业创新吗? ——来自中国上市公司的实证研究 [J]. 科学学研究, 2016, 34 (3): 433~442.
- [9] 林菁璐. 政府研发补贴对中小企业研发投入影响的实证研究 [J]. 管理世界, 2018, 34 (3): 180~181.
- [10] 李晓钟, 徐怡. 政府补贴对企业创新绩效作用效应与门槛效应研究——基于电子信息产业沪深两市上市公司数据 [J]. 中国软科学, 2019, (5): 31~39.
- [11] Czarnitzki D, Hanel P, Rosa J M. Evaluating the Impact of R&D Tax Credits on Innovation: A Microeconomic Study on Canadian Firms [J]. Research Policy, 2011, 40 (2): 217~229.
- [12] Marino M, Lhuillery S, Parrotta P. Additionality or Crowding-out? An Overall Evaluation of Public R&D Subsidy on Private R&D Expenditure [J]. Research Policy, 2016, 45 (9): 1717~1730.
- [13] Asker J, Baccara M. Subsidies, Entry and the Distribution of R&D Investment [J]. International Journal of Industrial Organization, 2010, 28 (3): 254~270.
- [14] Yu F, Guo Y, Le-Nguyen K, et al. The Impact of Government Subsidies and Enterprises' R&D Investment: A Panel Data Study from Renewable Energy in China [J]. Energy Policy, 2016, 89: 106~113.
- [15] 李万福, 杜静, 张怀. 创新补助究竟有没有激励企业自主创新投资——来自中国上市公司的新证据 [J]. 金融研究, 2017, (10): 130~145.
- [16] 闫志俊, 于津平. 政府补贴与企业全要素生产率——基于新兴产业和传统制造业的对比分析 [J]. 产业经济研究, 2017, (1): 1~13.
- [17] 李广瑜, 史占中, 赵子健. 中国高技术产业创新影响因素的实证检验 [J]. 经济与管理研究, 2016, 37 (2): 85~90.
- [18] 郭晓玲, 李凯. 供应链集中度、市场地位与企业研发投入: 横向与纵向的二维视角 [J]. 产经评论, 2019, 10 (2): 6~19.
- [19] 王子君. 市场结构与技术创新——以美国 AT&T 公司的拆分为例 [J]. 经济研究, 2002, (12): 70~78, 92.
- [20] 白俊红. 企业规模、市场结构与创新效率——来自高技术产业的经验证据 [J]. 中国经济问题, 2011, (5): 65~78.
- [21] Tomohiko I, Atsushi K, Tsutomu M. Do Competitive Markets Stimulate Innovation?: An Empirical Analysis Based on Japanese Manufacturing Industry Data [J]. Discussion Papers, 2008, (4): 1~42.
- [22] 陈林, 朱卫平. 创新、市场结构与行政进入壁垒——基于中国工业企业数据的熊彼特假说验证 [J]. 经济学, 2011, 10 (2): 653~674.
- [23] 寇宗来, 高琼. 市场结构、市场绩效与企业的创新行为——基于中国工业企业层面的面板数据分析 [J]. 产业经济研究, 2013, (3): 1~11, 110.
- [24] 吕秋鸣. 特定市场结构下政府补助对企业技术创新影响研究 [D]. 北京: 中国矿业大学, 2018.
- [25] Horowitz I. Firm Size and Research Activity [J]. Southern Economic Journal, 1962, 28 (3): 298~301.
- [26] Comanor W S. Market Structure, Product Differentiation, and Industrial Research [J]. Quarterly Journal of Economics, 1967, 81 (4): 639~657.
- [27] 戚聿东. 中国产业集中度与经济绩效关系的实证分析 [J]. 管理世界, 1998, (4): 99~106.
- [28] Arrow K J. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention [A] //The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors [M]. Princeton: Princeton University Press, 1962: 609~626.
- [29] Scherer F M. Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers [J]. American Economic Review, 1967, 57 (3):

- 524~531.
- [30] Demsetz H. Information and Efficiency: Another Viewpoint [J]. *Journal of Law & Economics*, 1969, 12 (1): 1~22.
- [31] Aghion P, Bloom N, Blundell R, et al. Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2005, 120 (2): 701~728.
- [32] 聂辉华, 谭松涛, 王宇峰. 创新、企业规模和市场竞争: 基于中国企业层面的面板数据分析 [J]. *世界经济*, 2008, 31 (7): 57~66.
- [33] Gerschenkron A. *Economic Backwardness in Historical Perspective* [M]. Cambridge: The Belknap Press of Harvard Univ. Press, 1962: 383~385.
- [34] Acemoglu D, Zilibotti F. Productivity Differences [R]. NBER Working Paper No. 6879, 1999, (1).
- [35] 顾昕, 张建君. 挑选赢家还是提供服务? ——产业政策的制度基础与施政选择 [J]. *经济社会体制比较*, 2014, (1): 231~241.
- [36] 王映珍. 优势扶持政策的创新激励效应分析 [D]. 大连: 东北财经大学, 2018.
- [37] 吕晓军. 政府补贴对企业技术创新的影响研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2015.
- [38] 李文娟. 产业政策、市场竞争与企业创新 [D]. 大连: 东北财经大学, 2016.
- [39] 赵丽君. 政府补贴对中国装备制造业企业创新绩效的影响机制 [J]. *技术经济*, 2017, 36 (9): 23~30.
- [40] 杨珂. 政府补贴、技术研发与新能源汽车产业创新激励 [D]. 杭州: 浙江财经大学, 2018.

Analysis of the Influence of New Energy Vehicle Subsidy Policies on Enterprise R&D Investment Under Different Market Structures

Gao Wei Hu Xiaoyue

(School of Management, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, China)

[Abstract] In recent ten years, the new energy vehicle industry has been developing rapidly under the support of subsidies and other policies. The number of affiliated enterprises has been growing, and the market structure has been changing rapidly. However, in recent years, the frequent cheating and lack of innovation have negatively interpreted the policy effect. Existing researches have recognized that there are differences in the response of market players to policies under different market structures, but lack of in-depth exploration of the specific impact of government policy behaviors on corporate R&D behaviors under different market structures and the optimal interval. From this point of view, this paper includes the propensity score matching method which can separate the additional incentive effect of policy. Using the data of new energy automobile industry sample enterprises, the behavioral relationship among market structure, subsidy policy and enterprise innovation input is analyzed in detail. Results show that the development of new energy vehicles industry government policy behavior follows the “superior enterprises support” strategy, and subsidies to the microscopic enterprise R&D has significant additional incentive effect, this extra incentive under the high market concentration is more significant, but when the high market concentration in oligopolistic II type, subsidies to the enterprise R&D incentive utility maximum.

[Key words] market structure; subsidy policies; R&D investment; PSM method; new energy vehicle; incentive effect

(责任编辑: 史琳)