

政策补贴、研发投入与创新绩效

——基于新能源汽车产业视角

韩纪琴 余雨奇

(南京农业大学经济管理学院, 南京 210095)

〔摘要〕 本文利用40家主要新能源汽车企业2015~2019年的面板数据,采用多元线性回归模型研究了政策补贴、研发投入与新能源企业创新绩效之间的互相影响。研究表明,政策补贴对企业研发投入有正向影响,且随着产业链从上、中、下游效果不断增加。对于创新绩效来说,上游企业研发投入的效果随时间不断减弱,企业融资的效果随时间加强。中、下游企业的研发投入效果随时间加强,政策补贴效果变化不大,在政策补贴逐年下降阶段,研发投入的增加有利于提高企业的创新绩效。更具针对性的补贴政策,可以推动资源的合理配置,有利于新能源汽车产业的良性发展。

〔关键词〕 政策补贴 研发投入 创新绩效 新能源汽车产业 多元线性回归模型 产业生态链

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2021.08.005

〔中图分类号〕 F812.45; F426.471 〔文献标识码〕 A

引言

在传统资源紧张、生态文明建设加强的情况下,新能源汽车凭借其环保、节能的优势越来越受到国家的重视,成为我国的战略新兴产业之一。新能源汽车产业链是对传统汽车工业的颠覆,是未来汽车工业的新篇章。全球各国不断加强对于新能源汽车产业^①的建设,抢占产业创新高地。而我国将新能源汽车产业的建设明确为“从汽车大国走向汽车强国”,这是我国新一轮工业布局中的制造业转型升级目标。据中国汽车工业协会统计,在汽车整体市场中,中国新能源汽车市场渗透率(占汽车整体市场比重)逐步小幅攀升,2017年新能源汽车占比仅2.69%,2018年占比4.5%,2019年提至4.7%。目前我国新能源汽车产业技术发展较日本、美国等发达国家落后,在全球市场上没有技术优势,在面对传统汽车时,新能源汽车的经济效益不如燃料汽车,这些因素导致我国新能源汽车的推广受限。通过生产补贴降低购买者成本、给予上牌方便等优势吸引消费者购买,这并不是可持续的市场行为。技术的创新能从根本上改善新能源汽车所处的尴尬局面,如何调控补贴政策更好促进新能源汽车的技术进步是我们

面临的重要问题。

近年来,政府为企业提供一系列补贴政策,改善企业的经营状况,推动新能源汽车行业的发展。2009年财政部和科技部《关于开展节能与新能源汽车示范推广试点工作的通知》提出在13个城市试点补助政策。财政补贴是指采用财政拨款、贷款贴息等方式的直接补贴模式,因其可以有效分散创新活动风险,降低研发成本,成为目前世界各国进行研发扶持的常用政策手段。2012年,国务院《节能与新能源汽车产业发展规划(2012~2020年)》中首次提出对私人购买新能源汽车试点给予补贴,鼓励消费者购买使用节能汽车。而在实施的过程中,由于出现了大量企业骗补情况,也造成了巨大的财政压力,政策实施效果并不明显(陈洪转和齐慧娟,2019)^[1]。2015年,财政部等四部委颁布《关于2016~2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》,进一步明确财政补贴政策的期限截止到2020年底,并规定了不同年份的补贴退坡标准。2020年4月23日,财政部、工信部、科技部、发改委联合发布了《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》(以下简称《通知》)。《通知》要求,新能源汽

收稿日期: 2021-04-06

作者简介: 韩纪琴,南京农业大学经济管理学院教授,博士生导师。研究方向: 产业经济学、国际发展。余雨奇,南京农业大学经济管理学院硕士研究生。研究方向: 产业政策。

车推广应用财政补贴政策实施期限将延长至2022年底,原则上2020~2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%、30%。

在产业结构转型升级的背景下,国家利用财政工具减轻企业的负担,改善企业经营环境,为企业的发展和创新的做着坚实的努力。在众多学者的研究中,财政补贴则是被作为研究财政政策的主要手段。政策补贴对企业研发和创新绩效的影响,是国内外学者一直关注的重点,但是目前并没有形成一致的结论。以Gorg和Strobl(2007)^[2]为代表的学者认为政府补贴的获取成本低于资本市场的融资成本,企业原本可依靠自筹的部分研发投入会转向借助政府补贴,导致政府补贴对研发投入资金产生了挤出效应(Boeing, 2016)^[3]。而Levy(1990)^[4]和李万福等(2017)^[5]发现政府研发补贴只是部分挤出了企业研发投入。以Almus和Czarnitzki(2003)^[6]为代表的学者则认为,政府补贴依然是激励企业创新最重要的方式,政府研发补贴能够有效的激励企业研发投入增加,但是对于不同类型的企业,激励的效果有所区别(李汇东等, 2013; 白俊红, 2011)^[7,8]。Howell(2017)^[9]发现政府补贴促进了高新技术企业的国产创新,但降低了低技术和高新技术行业的全要素生产率。赵玉林和谷军健(2018)^[10]通过分析政府补贴的流入倾向,发现当前倾向下总体未对研发投入产生激励效应,但对民营、中小型企业等存在一定的激励作用。除此之外,佟爱琴和陈蔚(2016)^[11]发现政府研发补贴在市场化程度较弱地区的激励效应更显著。在政策补贴与企业创新绩效的关系研究中,Arrow(1962)^[12]、Kang和Park(2012)^[13]认为政府给予的补贴资金对创新绩效具有显著正向促进作用。邵传林(2015)^[14]定量研究表明,财政补贴对于创新绩效方面具有1.48%的促进作用。虽然目前大多数学者支持“促进论”,但也有部分学者的研究得出了财政补贴对创新绩效有抑制作用的结论。安同良等(2009)^[15]、林洲钮等(2015)^[16]都实证得出财政补贴对创新绩效有抑制作用的结论,Gupat等(2011)^[17]在研究中发现了财政补贴资金存在着“挤出效应”,从而抑制了企业的创新绩效。也有的学者认为两者之

间作用不显著,如吴剑峰和杨震宁(2004)^[18]、储德银等(2017)^[19]认为财政补贴对创新绩效的影响并不明显。目前关于政府补贴对企业创新绩效的研究众说纷纭,并没有形成一致结论。而从产业的视角出发,探究产业中不同位置政府补贴对企业创新绩效的影响,将更有利于我们了解政策的具体影响。

如何引导新能源汽车企业更好发展,是新能源汽车产业发展中的难点。我国自2014年补贴退坡实施以来,政策补贴对研发投入、企业的创新是否会有显著影响?本文从新能源产业视角研究政策补贴、研发投入与企业的创新绩效三者之间的关系,有利于政府更有针对性地支持产业的良性发展,合理配置资源。本文的创新之处在于:从新能源产业角度出发,梳理了政策补贴退坡以来政策补贴对新能源产业及上、中、下游研发投入的影响;通过多元线性回归,研究补贴退坡背景下新能源汽车产业政策补贴、研发投入对企业创新的影响,为政策的针对性支持提供支撑。

1 研究假说

新能源产业作为战略性新兴产业,技术创新对于新能源汽车产业的发展至关重要,我国属于发展中国家,消费者补贴财政压力过大,生产补贴是目前我国促进新能源汽车发展的重要政策,但是出现企业骗补、财政压力过大使得生产补贴政策步入退坡。在全球市场中,我国新能源汽车产业面临国外车企如特斯拉、丰田汽车等的强烈冲击,致使目前新能源汽车发展并不顺利。新能源汽车企业面临激烈竞争,如何实现进一步发展,成为现在面临的主要问题。企业的研发投入可以促进技术的创新,但是创新成果存在着外溢效应,可能被社会其他成员搭便车,因此国家有必要对研发创新给予一定补贴,弥补这种负外部性,从而鼓励企业的创新(Gregory, 2004)^[20]。基于宏观经济中政府补贴会减轻企业创新的负担的角度(朱平芳和徐伟民, 2003)^[21],认为在政策补贴的当期和滞后期,都对企业研发投入具有正向影响(廖信林等, 2013; 王刚刚, 2017)^[22,23]。但是新能源汽车产业不同层次的研发投入并不相同,如上游是锂矿资源等,企业的研发投入并不多,相

对而言政策补贴可能就显得较多,而下游则是新能源汽车的车企,面临的压力更大,研发投入较多,而在这个层面就显得政策补贴较少。基于上述分析,提出假说:

假说1:政策补贴对企业研发投入具有正向影响。政策补贴对研发投入的影响随着产业链的深入效果加强。

对于产业链的上、中、下游来说,研发投入力度有很大差别,补贴的力度也有不同。对于上游来说,企业的研发投入不多,政策补贴较多,补贴的影响要大过企业的研发投入,补贴的退坡对于企业的创新来说影响不小,但可以通过企业的研发增加来提高创新绩效(马亮等,2017)^[24]。对于下游来说,企业主要创新依赖于企业自身的研发投入,补贴更多是缓解企业资金层面的压力(游达明和朱佳菊,2014)^[25],由此,下游企业可能需要更多补贴。基于上述分析,提出假说:

假说2:在生产补贴退坡的情况下,上游企业可以通过研发投入提高企业创新绩效。而对于下游企业,研发投入较大,政策补贴的退坡将进一步降低企业的创新绩效。

2 研究设计

2.1 样本选取和数据来源

本文采用新能源汽车上、中、下游的40家新能源汽车上市公司2015~2019年的数据,建立计量模型进行回归。这40家上市公司包含了新能源汽车上、中、下游的主要公司,同时在生产中占有较大的市场份额。选取2015~2019年的数据,是考虑了补贴退坡的整个过程,虽然在2017年开始20%的退坡,但在之前已有小幅度退坡,考虑数据的完整性和可比较性将其纳入。其中所有数据来自同花顺或东方财富网中企业年度报表。

2.2 模型设定与变量说明

本文具体而言,先以创新绩效作为被解释变量,衡量政策补贴对研发投入的影响,再衡量政策补贴、研发投入对创新绩效的影响。同时考虑到数据的平稳,将部分数据取对数,消除异方差存在,将模型设定为:

$$\ln rd_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln out_{it} + \beta_3 \ln debt_{it} + \beta_4 \ln roa_{it} + \beta_5 \ln rate_{it} + \beta_6 \ln finance_{it} + \beta_7 \ln com-rate_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\ln pp_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln rd_{it} + \beta_3 \ln out_{it} + \beta_4 \ln debt_{it} + \beta_5 \ln roa_{it} + \beta_6 \ln rate_{it} + \beta_7 \ln finance_{it} + \beta_8 \ln com-rate_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中 rd 为研发投入,以企业年报中研发投入金额表示; $debt$ 表示公司经营情况,采用公司资产负债率表示; out 表示企业受到的政府补助,以每年收到政府补贴金额表示; pp 表示企业的创新绩效情况,由于专利存在3种类型,不同专利的价值差异较大,单以专利数量无法直接表示企业的创新绩效情况,本文以企业的无形资产表示; roa 衡量目前企业的收益情况,以企业总资产收益率表示; $rate$ 衡量目前企业内部结构,以企业大股东的控股比例表示。考虑到近几年新能源汽车市场因素变化较大,采用两个市场维度的变量,产品市场和金融与信贷市场。 $com-rate$ 表示企业的产品市场竞争情况,以营销费用占企业营业收入的比例表示。 $finance$ 表示企业的社会融资情况,以企业的长期借款、短期借款、应付债券、应付利息之和表示。企业间无法观测值如区位、政策环境等用 u_i 来表示, ε_{it} 表示随机误差项。

表1 模型变量、指标选取及含义

变量名称	变量符号	定义
研发投入	rd	年报中研发投入
政策补贴	out	政府补贴项目汇总
创新绩效	pp	企业无形资产
公司资产状况	$debt$	资产负债率
公司经营情况	roa	净利润/总资产
大股东控股比例	$rate$	企业大股东控股比例
社会融资情况	$finance$	长期借款、短期借款、应付债券、应付利息之和
市场竞争情况	$com-rate$	营销费用占企业营业收入的比例

由于采取多元线性模型对数据进行回归,考虑到变量间可能会存在多重共线性,进行检验后发现,VIF值均小于10,变量之间不存在多重共线性。

3 实证检验与分析

3.1 统计性描述

利用 $stata$ 软件进行数据统计性描述(表2),通过数据显示可以看到新能源汽车产业不同企业

之间的创新绩效、研发投入、企业融资与政府补助的标准差较大,最小值与最大值的差别也很大,说明政府补助、研发投入、社会融资情况在不同企业之间的差距较大。除此之外,每个企业最后的创新绩效也呈现较大差异。而新能源汽车产业中企业的经营状况、资产情况、市场竞争情况和控股情况的方差较小,其中企业的资产负债率最低值与均值差别不大,说明大部分企业的资产负债率基本在均值附近。企业的净资产收益率样本标准差较小,说明企业的净资产收益率也普遍不高,控股比例的最低值是由于缺少了部分数据,市场竞争程度则总体并不激烈。而以上数据也说明了同一产业不同企业之间有相似之处。

3.2 回归分析

从表3中可以看出,在模型1中,政策补贴在1%统计水平下显著为正,政策补贴每增加1,企业的研发投入增加0.794,说明从总体来看,政策补贴对企业的研发投入有正面影响,企业在增加研发投入时,有利于提高自身的创新能力,培

表2 主要数据的统计性描述

变量名称	N	mean	sd	min	max
<i>lnpp</i>	199	10.10	1.546	5.615	14.05
<i>lnrd</i>	199	9.769	1.556	6.572	13.66
<i>lnout</i>	196	8.212	1.541	3.552	12.57
<i>debt</i>	199	0.465	0.160	0.0415	0.827
<i>roa</i>	199	0.0763	0.0662	-0.159	0.326
<i>rate</i>	199	0.284	0.146	0	0.653
<i>finance</i>	185	10.97	1.961	5.858	15.79
<i>Com-rate</i>	199	0.0429	0.0221	0	0.138

养核心竞争力。当本文进一步对新能源汽车产业上、中、下游进行回归,从(模型2~4)模型回归结果可以发现,不同的产业链位置政策补贴对研发投入的影响并不相同。政策补贴每增加1,上游的研发投入增加0.462,中游增加0.520,下游增加0.680。政策补贴对企业研发投入的影响呈现正向相关,且随着产业链的深入而增加。

表3 政策补贴对研发投入的回归结果

Variables	模型1	模型2	模型3	模型4
	<i>y</i>	上游	中游	下游
<i>lnout</i>	0.794*** (13.42)	0.462*** (2.84)	0.520*** (6.86)	0.680*** (10.52)
<i>lnfinance</i>	-0.015 (-0.31)	0.169 (1.52)	0.214*** (2.94)	0.060 (1.33)
<i>com-rate</i>	4.339 (1.30)	-13.241* (-1.99)	12.451*** (3.48)	-13.752*** (-2.97)
<i>debt</i>	0.003 (0.50)	-0.026* (-1.96)	0.001 (0.18)	-0.033*** (-3.25)
<i>roa</i>	0.000 (0.03)	-0.010 (-0.51)	0.002 (0.19)	0.071*** (2.86)
<i>rate</i>	0.016*** (3.02)	0.023** (2.46)	0.015** (2.12)	-0.021*** (-2.73)
<i>Constant</i>	2.675*** (5.52)	4.472*** (4.76)	2.259*** (4.30)	7.505*** (6.07)
Observations	169	58	69	42
R-squared	0.706	0.413	0.816	0.892

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著,括号内为t值。

从表4回归结果可以看出,在模型5、6中,政策补贴、研发投入都在1%统计水平下显著为正,模型5中政策补贴、企业研发投入、企业社会融资都对当期企业创新绩效存在正向影响,说明在企业的当期建设中,政策补贴、企业研发投入、企业社会融资都有利于促进企业的创新成果。而在模型6中,政策补贴、企业社会融资、企业研发投入依然对滞后1期企业创新绩效存在正向

影响,但是可以看到两期的对比中企业研发投入的系数有了明显增加,社会融资影响减小、而政策补贴影响不大,说明政策补贴对企业创新绩效的影响随时间变化不大,社会融资的效果在不断减弱,而研发投入对企业创新的影响随时间在逐渐扩大,研发投入才是企业可持续的创新来源。而这也验证了本文之前的研究假设,在政府补贴下降的时候可以提高企业的研发投入来提高企业

创新绩效。

表4 政策补贴、研发投入与企业创新绩效的
总体回归结果

Variables	模型5	模型6
	y	y
<i>lnrd</i>	0.411 ^{***} (6.21)	0.454 ^{***} (5.57)
<i>lnout</i>	0.376 ^{***} (5.20)	0.379 ^{***} (4.37)
<i>lnfinance</i>	0.178 ^{***} (4.44)	0.155 ^{***} (3.21)
<i>com-rate</i>	-3.718 (-1.31)	-5.086 (-1.53)
<i>debt</i>	-0.010 ^{**} (-2.19)	-0.012 ^{**} (-2.19)
<i>roa</i>	-0.019 [*] (-1.85)	-0.027 ^{**} (-2.24)
<i>rate</i>	-0.005 (-1.13)	-0.005 (-0.86)
Constant	2.001 ^{***} (4.50)	1.755 ^{***} (3.22)
Observations	169	141
R-squared	0.769	0.750

注：***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著，括号内为t值。

表5的回归结果，是在表4模型5、6的基础上进一步对产业链上、中、下游分别进行当期和滞后1期的回归得到的。可以看到在1a和1b模型中，新能源汽车的研发投入、社会融资都显著且呈现正向影响，研发投入随时间效果减弱，社会融资的效果随时间增加。在2a和2b模型中，在新能源汽车的中游，研发投入、政策补贴都显著呈现正向影响，两者效果随时间加强，社会融资当前有正向影响，市场竞争对企业当期及滞后期都存在负向影响，这可能是由于存在一定的寻租现象，导致企业营销费用增加，研发投入增加，却抑制了企业的创新绩效。在3a和3b模型中，在新能源汽车产业的下游，研发投入显著呈现正向影响，效果随时间加强，政策补贴与社会融资也呈现显著正向影响，但是效果随时间的变化不大，这可能是由于新能源汽车下游企业多是车企、充电桩等企业，市场竞争压力大，更加重视创新，研发投入较大，政策补贴相对而言并不多。同时从产业链不同位置的回归结果来看，政府补贴、社会融资对创新绩效的影响随着产业链从上、中游向下游不断减少，研发投入的效果则是由上游向下游不断加强的。因此更有针对性的政策补贴可以合理配置资源，推动产业进一步向前发展。

表5 产业上、中、下游当期、滞后1期的回归结果

Variables	模型1a	模型1b	模型2a	模型2b	模型3a	模型3b
	y	y	y	y	y	y
	上游当期	上游滞后期	中游当期	中游滞后期	下游当期	下游滞后期
<i>lnrd</i>	0.403 ^{***} (3.29)	0.380 ^{**} (2.31)	0.324 ^{**} (2.57)	0.369 ^{**} (2.61)	0.654 ^{***} (4.12)	0.738 ^{***} (4.56)
<i>lnout</i>	-0.084 (-0.55)	-0.168 (-0.92)	0.424 ^{***} (4.25)	0.438 ^{***} (3.81)	0.258 ^{**} (2.08)	0.246 [*] (1.81)
<i>lnfinance</i>	0.431 ^{***} (4.35)	0.572 ^{***} (4.53)	0.165 ^{**} (2.14)	0.134 (1.47)	0.145 ^{***} (3.38)	0.144 ^{***} (2.99)
<i>com-rate</i>	18.815 ^{***} (3.11)	12.867 (1.68)	-16.724 ^{***} (-4.31)	-19.147 ^{***} (-4.41)	3.596 (0.74)	9.929 [*] (1.95)
<i>debt</i>	-0.005 (-0.40)	-0.019 (-1.18)	-0.011 (-1.61)	-0.016 ^{**} (-2.19)	-0.015 (-1.36)	-0.010 (-0.80)
<i>roa</i>	-0.033 ^{**} (-2.01)	-0.035 (-1.68)	-0.002 (-0.17)	-0.010 (-0.74)	0.037 (1.42)	0.046 (1.59)

续 表

Variables	模型 1a	模型 1b	模型 2a	模型 2b	模型 3a	模型 3b
	y	y	y	y	y	y
	上游当期	上游滞后期	中游当期	中游滞后期	下游当期	下游滞后期
rate	-0.014 (-1.64)	-0.010 (-0.91)	-0.009 (-1.23)	-0.012 (-1.34)	-0.019** (-2.46)	-0.020** (-2.26)
Constant	2.356** (2.39)	2.070 (1.51)	3.154*** (5.30)	3.175*** (4.92)	1.058 (0.64)	-0.614 (-0.34)
Observations	58	49	69	58	42	34
R-squared	0.711	0.673	0.793	0.794	0.928	0.941

注：***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著，括号内为t值。

4 结论与对策建议

通过多元线性回归模型的分析可知，新能源汽车发展的影响因素主要有政府补贴、研发投入、社会融资、市场竞争和企业情况及其他一些企业间差距、宏观影响等不可预测的外部因素。从回归结果来看，上、中游企业在如今新能源汽车面对政府补贴退坡的情况下，可以通过加大对研发投入的投入力度来提高和改变企业的经营现状，而下游企业在面临市场竞争情况下投入了大量的研发经费，政策补贴的退坡对于企业来说可能是负担的加重，因此对下游企业来说延缓补贴退坡的步伐很有必要。当然除此之外，也应该完善政府补贴的监管制度，监督国家政策的落实到位，实在提高新能源车企的创新绩效，才能更好实现新能源产业的发展。具体来看，主要有：

(1) 完善补贴监管制度，将政府补贴落实到位。从整个产业来看，政策补贴从短期而言对新能源的研发投入等都有着不小的作用，退坡后的补贴需要落到实处，对于产业链不同位置的企业可以区分对待，建立健全补贴的评估机制，通过补贴绩效的评估，提高补贴精度，杜绝骗补行为，让补贴更好去激发企业创新的动力与积极性，同时对于评估不合格的企业减少补贴，形成互补调节，发挥市场的决定性作用。

(2) 加强技术创新、健全行业规范。加大研发投入，鼓励企业进行研发创新，推动企业创新成果向市场转化。目前中国新能源汽车制造工艺距离世界最顶尖技术还存在差距，想抢占世界新能源汽车工艺的高地，应该加强电池、动力的核心技术的研发和突破，注重提高新能源汽车的质

量与品质，优化市场对国产车的认知与评价。从具体来说，注重城市和城市之间快速充电、充电桩的建设与发展，为新能源汽车的使用提供便利，此外新能源企业众多，由于缺乏行业规范会影响用户体验，也应建立健全新能源行业的行业规范。另外，新能源汽车的贬值过于迅速，也是影响用户体验与需求的因素，应建立新能源产业链生态链，实现新能源汽车的产业升级。

注释：

①新能源汽车产业包括上、中、下游产业，上游主要是锂矿资源、正负极材料、电解液、隔膜与其他材料等企业；中游主要包括电池、电控、电机、热管理、轻量化配件、电路系统等企业；下游主要包括乘用车、商用车、充电桩等企业。

参 考 文 献

- [1] 陈洪转, 齐慧娟. 新能源汽车财政补贴政策监管演化稳定性分析 [J]. 工业技术经济, 2019, 38 (2): 114~119.
- [2] Gorg H, Strobl E. The Effect of R&D Subsidies on Private R&D [J] *Economica*, 2007, 74 (294): 215~234.
- [3] Boeing. The Allocation and Effectiveness of China's R&D Subsidies—Evidence from Listed Firms [J]. *Research Policy*, 2016, 45 (9): 1774~1789.
- [4] Levy D M. Estimating the Impact of Government R&D [J]. *Economics Letters*, 1990, 32 (2): 169~173.
- [5] 李万福, 杜静, 张怀. 创新补助究竟有没有激励企业创新自主投资——来自中国上市公司的新证据 [J]. *金融研究*, 2017, (10): 130~145.
- [6] Almus M, Czarnitzki D. The Effects of Public Innovation Activities: The Case of Eastern Germany R&D Subsidies on Firms' [J]. *Journal of Business and Economic Statistics*, 2003, 21 (2): 226~236.
- [7] 李汇东, 唐跃军, 左晶晶. 用自己的钱还是用别人的钱创新?——基于中国上市公司融资结构与公司创新的研究 [J]. *金融研究*, 2013, (2): 170~183.
- [8] 白俊红. 中国的政府 R&D 资助有效吗?——来自大中型工业

- 企业的经验证据 [J]. 经济学(季刊), 2011, 10 (4): 1375~1400.
- [9] Howell Anthony. Innovation and Picking ‘Winners’ in China: Do Subsidies Matter for Indigenous Firm Productivity? [J]. China Economic Review, 2017, 44: 154~165.
- [10] 赵玉林, 谷军健. 政府补贴分配倾向与创新激励的结构性偏差——基于中国制造业上市公司匹配样本分析 [J]. 财政研究, 2018, (4): 61~74.
- [11] 佟爱琴, 陈蔚. 政府补贴对企业研发投入影响的实证研究——基于中小板民营上市公司政治联系的新视角 [J]. 科学学研究, 2016, (7): 1044~1053.
- [12] Arrow K J. The Economic Implications of Learning By Doing [J]. Review of Economic Studies, 1962, 29 (3): 155~173.
- [13] Kang K N, Park H. Influence of Government R&D Support and Inter-firm Collaborations on Innovation in Korean Biotechnology SMEs [J]. Technovation, 2012, 32 (1): 68~78.
- [14] 邵传林. 制度环境、财政补贴与企业创新绩效——基于中国工业企业微观数据的实证研究 [J]. 软科学, 2015, (9): 34~37.
- [15] 安同良, 周绍东, 皮建才. R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应 [J]. 经济研究, 2009, 44 (10): 87~98.
- [16] 林洲钮, 林汉川, 邓兴华. 政府补贴对企业专利产出的影响研究 [J]. 科学学研究, 2015, 33 (6): 842~849.
- [17] Gupat S, Hwang Y C, Schmidt A P. Structural Change in the Research and Experimentation Tax Credit: Success or Failure? [J]. National Tax Journal, 2011, 64 (2): 285~322.
- [18] 吴剑峰, 杨震宇. 政府补贴、两权分离与企业技术创新 [J]. 科研管理, 2014, 35 (12): 54~61.
- [19] 储德银, 纪凡, 杨珊. 财政补贴、税收优惠与战略性新兴产业专利产出 [J]. 税务研究, 2017, (4): 99~104.
- [20] Gregory Tasse. Under Investment in Public Good Technologies [J]. The Journal of Technology Transfer, 2004, (30): 89~113.
- [21] 朱平芳, 徐伟民. 政府的科技激励政策对大中型工业企业 R&D 投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究 [J]. 经济研究, 2003, (6): 45~53, 94.
- [22] 廖信林, 顾炜宇, 王立勇. 政府 R&D 资助效果、影响因素与资助对象选择——基于促进企业 R&D 投入的视角 [J]. 中国工业经济, 2013, (11): 148~160.
- [23] 王刚刚. R&D 补贴政策激励机制的重新审视——基于外部融资激励机制的考察 [J]. 中国工业经济, 2017, (2): 62~80.
- [24] 马亮, 仲伟俊, 梅姝娥. “供给侧改革”背景下的新能源汽车产业补贴政策创新研究 [J]. 系统工程理论与实践, 2017, 37 (9): 2279~2288.
- [25] 游达明, 朱桂菊. 不同竞争模式下企业生态技术创新最优研发与补贴 [J]. 中国工业经济, 2014, (8): 122~134.

Policy Subsidies, R&D Investment and Innovation Performance —— Based on the Perspective of New Energy Automobile Industry

Han Jiqin Yu Yuqi

(College of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

[Abstract] This paper uses panel data of 40 major new energy automobile enterprises from 2015 to 2019, a multiple linear regression model is used to study the interaction among policy subsidies, R&D investment and innovation performance of new energy enterprises. The results show that the policy subsidy has a positive effect on the R&D investment, and the effect increases with the industry chain from the upper, middle to lower reaches. For innovation performance, the effect of upstream enterprise R&D investment is weakening with time, and the effect of enterprise financing is strengthening with time. The effect of R&D input of middle and downstream enterprises is strengthened with time, and the effect of policy subsidy is little changed. The increase of R&D investment is beneficial to improving the innovation performance of enterprises. More targeted subsidy policy, can promote the rational allocation of resources, is conducive to the healthy development of new energy automobile industry.

[Key words] policy subsidies; R&D investment; innovation performance; new energy vehicle industry; multiple linear regression model; industrial ecological chain

[Jel classification] L52; O31

(责任编辑: 杨 婧)