



新能源汽车消费促进政策对制造商激励效果的差异性

——“政府采购”与“消费补贴”比较视角

熊勇清 黄恬恬 苏燕妮

(中南大学 商学院,长沙 410083)

摘要:“政府采购”和“消费补贴”是新能源汽车公共需求激励和私人需求激励的两个着力点,实现政府补贴在公共需求激励和私人需求激励中的合理配置,这是新能源汽车消费促进政策实施中亟待解决的一个现实问题。将“政府采购”和“消费补贴”纳入新能源汽车制造商的生产函数,应用倾向得分匹配法从微观层面分析了消费促进政策对于新能源汽车制造商的激励效果及差异性。结果表明,“政府采购”相较于“消费补贴”在激励制造商生产经营的过程中更为有效,制造商能否获得政策扶持存在内生性并有可能被低估,新能源汽车消费促进政策对于制造商生产经营的激励效应主要表现在“资金”和“人力资本”要素投入的增加。“政府采购”应作为现阶段新能源汽车产业政策实施的重点,新能源汽车制造商应把握政策扶植所带来的发展契机,持续扩大资金和人力资本等生产要素的投入。

关键词:政府采购;消费补贴;新能源汽车;倾向得分匹配法

中图分类号:C931.2;C939;G311 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2018)02-0033-09

0 引言

新能源汽车产业作为环境友好型战略性新兴产业,具有引领中国经济社会发展转型的重要意义。新能源汽车产业目前尚处于“技术与商业化示范(technical and commercial demonstration)”阶段^[1],市场需求是新能源汽车产业发展的重要驱动因素。公共需求和私人需求是新能源汽车消费促进政策的两个着力点,近年来国家相关部委和部分试点城市先后出台了以“政府采购”和“消费补贴”作为主要方式的新能源汽车消费促进政策,在促进新能源汽车商业化条件成熟并激励制造商积极性的过程中发挥了重要作用,但是政策实施的总体效果不如预期^[2]。特别是2016年新能源汽车补贴“退坡”政策逐步实施以来,新能源汽车产销量出现了较大幅度的波动,充分暴露出新能源汽车制造商过度依赖补贴,消费者

购买意愿缺乏持续性等诸多现实问题。如何有效配置并充分发挥政府补贴资源在激励公共需求和私人需求过程中的作用,这是新能源汽车消费促进政策实施中面临的一个现实问题。国内外学者针对政府补贴、税收优惠等政策的作用开展了较多研究,但是从新能源汽车制造商这一微观层面针对“政府采购”或“消费补贴”作用机理的研究比较少见,已有少量研究也主要是以理论分析或政策阐释为主。

本研究拟选取72家新能源汽车制造商的经营数据,应用倾向得分匹配法(propensity score matching, PSM)开展实证研究,本研究的探索性主要有两个方面:其一,以促进政府财税资源在公共需求激励和私人需求激励中的合理配置作为研究目的,应用新能源汽车制造商微观层面的数据开展实证研究,弥补了现有研究对该问题关注不够的缺憾;其

收稿日期:2017-03-15

基金项目:国家自然科学基金项目(71473276)

第一作者简介:熊勇清(1966—),男,江西临川人,中南大学商学院,教授,博士,博士生导师,研究方向:新兴产业,战略管理。

通信作者:苏燕妮,suyanni30@126.com

二,尝试将倾向得分匹配法应用到“政府采购”及“消费补贴”政策对新能源汽车制造商生产经营积极性影响的分析过程中,并将资金、人力资本等要素纳入到扩展回归模型中,为新能源汽车消费促进政策实施效果分析提供了具有操作性的分析工具。

1 理论分析

1.1 新能源汽车消费促进政策的类型及分布

政策扶持是促进新能源汽车需求市场商业化条件成熟的重要手段^[3],我国从2010年7月起先后确定了88个新能源汽车示范推广城市,国家相关部委和示范推广城市先后出台了一系列新能源汽车消费促进政策。根据实施对象的不同,新能源汽车消费促进政策可以分为面向公共需求的“政府采购”和面向私人需求的“消费补贴”两大类。“政府采购”瞄准公共需求,通过明确要求政府购置新能源汽车必须占当年汽车配备更新总量的一定比例等相关规定,作为在全社会推广新能源汽车的一个重要抓手;“消费补贴”则瞄准私人需求,通过税收减免和购置补贴等政策直接降低新能源汽车私人消费的门槛。中国2010年以来所颁布的新能源汽车消费促进政策如表1所示。

1.2 新能源汽车消费促进政策的必要性及作用机理

新能源汽车消费需求主要来自于公共需求和私人需求两个方面,“宽厚的政府采购”与“挑剔的消费者需求”组合可以最大限度地发挥需求对技能偏向

技术进步的促进作用^[4]。新能源汽车“政府采购”和“消费补贴”便是瞄准这两方面需求的主要消费促进政策。新能源汽车消费促进政策对于汽车制造商生产经营激励作用表现为两个方面,一是促进了新能源汽车制造商技术创新的积极性,二是提高了新能源汽车制造商市场需求的预期。学界通常选择“资金投入”和“人力资本投入”作为观测制造商生产经营积极性的关键性指标^[5-6]。据此,本研究拟重点分析“政府采购”及“消费补贴”对于新能源汽车制造商“资金投入”和“人力资本投入”影响机理。

(1)“政府采购”政策实施必要性及其作用机理。一方面,新能源汽车产业作为环境友好型新兴产业,具有引领中国经济社会发展转型的战略意义,通过“政府采购”的方式鼓励新能源汽车产业做大做强,不仅是贯彻落实“经济社会发展与环境保护相协调”的重大举措,同时对于引领大众绿色消费也具有积极的示范效应。另一方面,“政府采购”(public purchasing)作为公共支出管理的一个重要环节和手段^[7],不仅具有市场经济的特点,对于产业资源配置的数量和质量都有着重要影响^[8],并且对于企业微观层面的创新也具有正向直接效应^[9]。从促进制造商研发创新角度来看,“政府采购”作为目标性很强的政策工具,显示了政府的偏好或理性,与“研发补贴”等供给面的政策相比,“政府采购”的主要优势是事先确定采用一种新产品,然后由制造商通过最有效

表1 新能源汽车消费促进主要政策(2010—2016年)

政策类型	政策文件名(颁布时间)	主要措施及政策要点
政府采购	政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案(2014年7月13日);京津冀公交等公共服务领域新能源汽车推广工作方案(2014年9月24日);关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见(2016年2月29日)	①明确了政府机关和公共机构公务用车“新能源化”的时间和路线图;②以公交、出租、租赁领域为重点,全面辐射市政、物流等公共服务领域
消费补贴	关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知(2010年5月3日);关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知(2013年9月13日);关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知(2014年1月28日);关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知(2016年12月30日)	①在试点城市开展购置补贴并明确补贴细则;②对未来5年内,新能源汽车的补贴标准进行了修订;③在补贴金额上明显下调,提出了更严格的补助标准
政府采购+消费补贴	节能与新能源汽车产业发展规划(2012年4月18日);关于加快新能源汽车推广应用的指导意见(2014年07月21日);关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见(2015年3月18日);关于促进绿色消费的指导意见(2016年2月17日)	①通过扩大公共机构采购新能源汽车的规模引导个人消费;②加快建设绿色交通,优化交通运输能源消费结构,落实扶持政策;③扩大政府绿色采购范围,提高政府绿色采购规模,建立健全对消费者的激励机制

的技术来生产实现^[10],可以为制造商提供稳定和可预期的市场,降低了创新结果的不确定性和风险。同时,“政府采购”引入了公开竞争机制,具有较高研发创新水平的制造商凭借高质量、高性能的产品可以赢得政府支持,能有效激励制造商加大研发创新投入,强化创新激励导向^[11]。此外,“政府采购”将激励新能源汽车制造商通过资金和人力资本投入等要素的优化配置,以资金流推进新的物质资本的形成,为研发创新提供支撑。从提高制造商市场需求预期的角度来看,成本与价格之间存在传递效应^[12],政府采购创新性产品或服务刺激市场直接需求,为新技术新产品的采用提供便利、改善市场结构刺激市场间接需求^[13]。“政府采购”对于消费需求的拉动效应显著优于一般的私人补贴^[14],政府的“公共需求”对于新能源汽车“私人需求”也具有良好的示范引导作用,为新能源汽车制造商拓展私人消费市场创造了乐观的市场预期。

(2) “消费补贴”实施必要性及其作用机理。新能源汽车在环境保护和能源节约等方面的效益具有

公共性,其准公共产品属性要求政府应对新能源汽车生产制造和购买实施必要的补贴。税收减免、购置补贴等“消费补贴”政策有助于解决新能源汽车产业发展初期的外部性问题^[15]。从促进制造商研发创新角度来看,税收减免和购置补贴等“消费补贴”激励政策将直接或间接地促进制造商研发创新投入^[16-17],形成投入到创造的良性循环^[18]。由于“消费补贴”政策设置了新能源汽车技术指标等“门槛”,新能源汽车制造商将进一步加大研发创新领域的资金和人力资本要素投入,以获得更多“消费补贴”政策支持,从而避免制造能力和技术能力不对称的现象^[19]。从提高制造商市场需求预期的角度来看,“消费补贴”通过降低新能源汽车的消费门槛,在短期内起到刺激新能源汽车购买的功能^[20]。在“消费补贴”激励政策作用下,制造商将优化研发资金配置和加大人才投入,来提升创新水平和研发资本的边际生产率,获得定价优势从而吸引更多的消费者。

新能源汽车“政府采购”和“消费补贴”政策对于制造商的作用机理如图1所示。

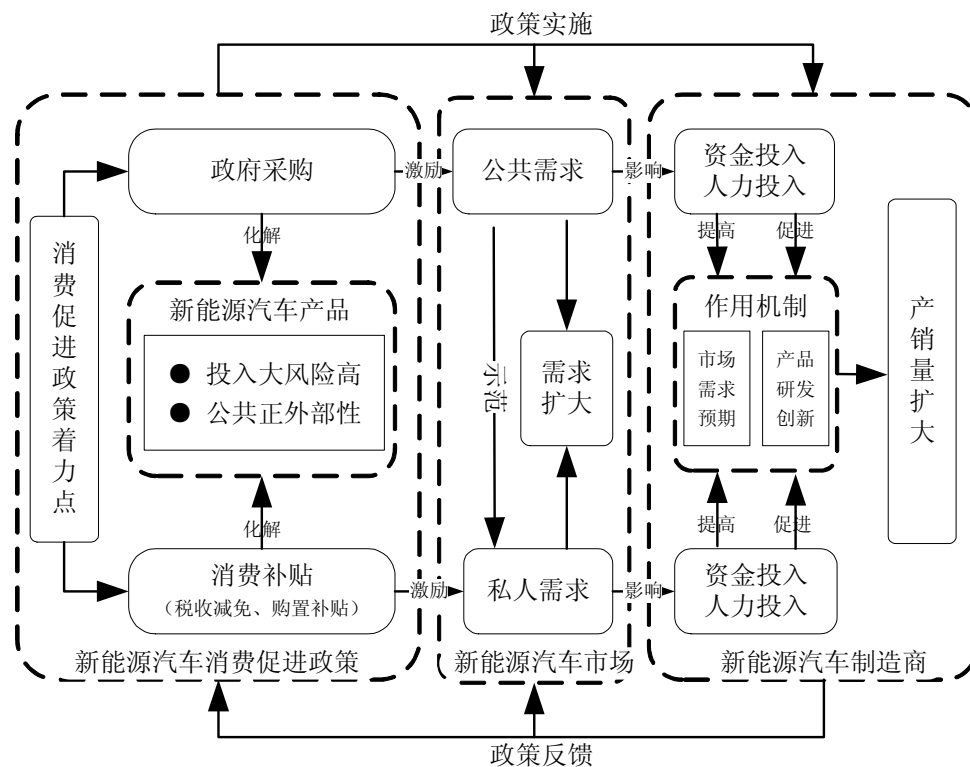


图1 新能源汽车“政府采购”和“消费补贴”的作用机理

2 模型与样本

2.1 变量定义及模型设定

(1) 变量定义。本研究选择新能源汽车制造商的生产量作为被解释变量,解释变量主要有“政府采购”(policy_pro)、“消费补贴”(policy_sub,包括“税收减免”和“购置补贴”)、资金投入(fun)、员工人数(sta)等等。考虑到制造商上市状态和产权性质等因素与经营效益、融资方式、政策扶持等等存在较高关联度^[21],本研究将上市状态(quo)、产权性质(own)作为控制变量。变量描述及数据来源如表2所示。

(2) 模型设定。生产函数 $y=f(k,h,n,e)$,其中 k,h,n,e 分别为资本、劳动力、土地、企业家才能,由于土地 n 是固定的,企业家才能 e 难以估算,学界通常将生产函数简化为 $y=f(k,h)$ 。吕冰洋等,饶晓辉等的研究均尝试将生产性支出纳入企业生产函数,其中“政府采购”与“消费补贴”属于政府生产性支出,可以纳入生产函数^[22-23]。借鉴这一做法,本研究将“政府采购(policy_pro)”和“消费补贴(policy_sub)”纳入新能源汽车制造商的生产函数,从微观层面分析消费促进政策对于新能源汽车制造商的激励作用,得到 $y=f(k,h,policy_pro,policy_sub)$ 。对公式两边非逻辑变量取对数,并将产权性质、上市状态等(记为 X)作为控制变量纳入方程,由此得到扩展回归模型:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln k + \beta_2 \ln h + \beta_3 policy_pro + \beta_4 policy_sub + BX + \varepsilon \quad (1)$$

2.2 样本选择及偏差处理

从《节能与新能源汽车年鉴(2014年)》选取了72家新能源汽车制造商作为研究样本。从实践层面来

看,政府更青睐于扶持具有创新优势的新能源汽车制造商^[24],具有信息优势的新能源汽车制造商获得政策支持的可能性更大。显然,新能源汽车制造商的政策扶持具有非随机性,非随机性可能导致样本“选择偏差”(selection bias)并导致变量之间存在内生关联^[25],为此,本研究采用倾向得分匹配法(propensity score matching, PSM)进行偏差处理,将样本的多维特征数据映射到一维的倾向得分值上,计量结果将更为可靠^[26]。

在给定样本特征 X 的情况下,制造商接受政策支持的条件概率 $p(X) = P(T=1 | X) = E(T | X)$, T 为获得政策支持状态(获得记为“1”,否则记为“0”), $p(X_i)$ 为制造商 i 的倾向得分(propensity score, PS值)。根据回归方程计算所有制造商的倾向得分并作为匹配基础,将制造商样本划分为处理组和参照组,两组的被解释变量分别为 Y^T 、 Y^C ,处理组和参照组在消费促进政策实施前的效应分别为 $E(Y^T | C)$ 、 $E(Y^C | C)$,政策实施后的效应分别为 $E(Y^T | T)$ 和 $E(Y^C | T)$, ATT (average treatment effect for the treated) 为消费促进政策效应均值, $ATT = E[Y^T - Y^C | T] + E(Y^C | T) - E(Y^C | C)$ ^[27]。PSM 准确识别并且一致估计平均效应(ATT)需要满足条件独立假设(CIA)以及共同支持假设(common support condition)。当两个条件同时满足,PSM可以通过倾向得分对个体加权从而无偏估计政策效应,公式为: $PSM = E(Y^T | T) - E_{p(X)}[Y^C | C, P(X)]$ 。在条件独立假设成立的前提下,倾向得分匹配可以减少潜在的选择偏差^[28]。借鉴 Davis 等对倾向得分匹

表2 变量描述和数据来源

变量类型	变量名称	指标说明	数据来源
被解释变量	生产量(y)	新能源汽车生产数量	《节能与新能源汽车年鉴》
解释变量	政府采购(pro)	是否签订政府采购合同(否=0,是=1)	中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)
	税收减免(pt)	是否符合免征购置税条件(否=0,是=1)	《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》(工信部)
	购置补贴(ps)	购置补贴优惠是否增加(否=0,是=1)	《节能与新能源汽车年鉴》
	资金投入(fun)	资产	Wind数据库,相关公司年报
控制变量	人力资本投入(sta)	员工数	
	上市状态(quo)	否=0,是=1	Wind数据库
	产权性质(own)	(国有:own1;合资:own2;民营:own3)	

配法拓展延伸应用^[29],可得到广义倾向得分匹配估计量 $PSM = E(Y^m | T = m) - E_{p^m(X)P(X)} \times [E(Y^l | P^m(X), P(X), T = l) | T = m]$, 式中, m 为处理组的政策项, l 为参照组政策项。

由于 PS 值为连续变量,常采用最近邻匹配(k-nearest neighbors matching)、半径匹配(radius matching)与核匹配(kernel matching)的方法。最近邻匹配的规则为 $c(i) = \min[p(X_i) - p(X_j)]$, 获得消费促进政策扶持的制造商记为 i , 否则记为 j , $c(i)$ 为与制造商 i 成功匹配的制造商 j 的集合, 即倾向得分与制造商 i 最为近似的制造商集合。同理, 半径匹配的规则为: $c(i) = \{[p(X_i) - p(X_j)] \leq r\}$, 式中, r 为预先设定的搜索半径, 成功匹配的制造商集合 $c(i)$ 为倾向得分与制造商 i 的得分不大于搜索半径的所有制造商。匹配后 $ATT^M = 1/N^T \sum_{i \in T} \ln y_i^T - 1/N^C \sum_{j \in C} w_j \ln y_j^C$, 式中 M 为匹配方法, T 为处理组, C 为参照组, N 为制造商数量, w 为权重。核匹配采用非参数估计方法, 权重 $W(i, j)$ 为倾向匹配方法中使用的加权函数, 其中 i 为共同支持域中处理组制造商的集合, j 为参照组制造商集合, 核匹配中加权函数为: $G\{[p(X_j) - p(X_i)]/a_n\} / \sum_{k \in I_0} G\{[p(X_k) - p(X_i)]/a_n\}$, 式中 $G(\cdot)$ 为核函数, $p(X_i)$ 、 $p(X_j)$ 分别为处理组和参照组个体的倾向得分, I_0 为参照组个体集合, a_n 为带宽, 决定了进入匹配范围的参照组制造商 j 的数量, 借鉴 Rosenbaum 等人的研究^[30], 带宽 a_n 取值为 0.06。

3 结果与讨论

3.1 “政府采购”和“消费补贴”的激励效果及差异分析

以“政府采购”和“消费补贴”作为因变量的简约式回归以及添加控制变量后的复杂式回归结果如表 3 所示。

模型①、④、⑦为简约式回归, 结果表明, “人力资本投入”与获得“政府采购”、“购置补贴”政策存在显著的正相关关系, 与其他投入变量之间关系不显著。模型③、⑥、⑨的完整形式回归中, 全部变量对制造商获得“购置补贴”政策都具有显著正向影响, 对“政府采购”和“税收减免”政策的获得有部分影响。进一步将模型③、⑥、⑨的变量设定作为倾向得分匹配的公共支持(common support), 并通过 PSM 方法处理样本选择的内生性问题。

平衡性验证结果如表 4 所示, 匹配后除 3B 之外, 其他各组的平均标准偏差(meanbias)均明显降低, 且全部的 $P_s R^2$ 值较原始样本明显减少, 大部分的最大似然比(LR χ^2)结果拒绝原始样本, 匹配后接受程度均有增加, 尤其 1A、1B 两组完全接受匹配结果, 总体匹配结果有效。

应用表 3 中 probit 模型计算倾向性得分(propensity score), 采用最为常用的最近邻匹配方法对获得消费促进政策的制造商和未获得消费促进政策的制造商进行匹配。将其他匹配方法的结果作为稳健性检验。三项政策影响下各样本的 ATT 值估算结果如表 5 所示。

表 3 倾向得分 probit 回归结果

变量	pro				pt			ps	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
<i>Fud</i>	-0.516 (-0.57)	-0.623 (-0.05)	-0.732 (-0.74)	0.412 (0.35)	0.554 (0.47)	0.626 (0.26)	1.298 (1.20)	3.504 (1.63)	4.440* (1.78)
<i>Sta</i>	35.114*** (2.13)	33.108*** (2.70)	32.930*** (2.79)	3.077 (0.42)	-1.314 (-0.17)	-1.569 (-0.21)	40.101 (0.63)	47.772* (1.67)	58.159* (1.80)
<i>own</i>	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes
<i>quo</i>	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
<i>_cons</i>	-1.375*** (-5.60)	-1.519*** (-5.45)	-1.594*** (3.71)	0.284 (1.60)	0.211 (1.14)	-0.156 (-0.53)	2.691*** (4.05)	0.026 (0.09)	-0.245 (-0.51)

注: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$, 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著, 下同

表4 倾向得分匹配平衡检验结果

政策因素	分组 序号	未匹配样本 Unmatched					匹配后样本 Matched					
		$Ps R^2$	$LR \chi^2$	$p > \chi^2$	Mean Bias	Med Bias	$Ps R^2$	$LR \chi^2$	$p > \chi^2$	Mean Bias	Med Bias	
政府采购 <i>pro</i>	1A	0.276	33.22	0.000	46.9	37.5	0.000	0.00	1.000	0.0	0.0	
	1B	0.262	31.12	0.000	41.0	35.0	0.000	0.00	1.000	0.0	0.0	
消费补贴 <i>pt</i> (税收减免)	2A	0.323	25.76	0.000	57.6	52.7	0.097	7.28	0.122	28.7	19.7	
	2B	0.278	16.97	0.009	53.1	44.7	0.097	7.28	0.122	26.0	19.6	
	<i>ps</i> (购置补贴)	3A	0.700	44.06	0.000	70.1	46.4	0.065	1.96	0.376	37.5	22.9
		3B	0.664	33.61	0.000	62.0	33.1	0.144	4.81	0.090	91.7	97.4

表5 基于最近邻匹配方法的倾向得分匹配结果

政策因素	分组 序号	样本	处理组	参照组	ATT效应	标准误	T检验
			<i>Treated</i>	<i>Controls</i>	<i>Difference</i>	<i>S.E.</i>	<i>T-stat</i>
政府采购 <i>pro</i>	①	匹配前	0.228	0.073	0.155	0.065	2.38**
		匹配后	0.228	0.064	0.164	0.089	1.85*
消费补贴 <i>pt</i> (税收减免)	②	匹配前	0.128	0.052	0.075	0.054	1.41
		匹配后	0.128	0.009	0.119	0.034	3.46***
	③	匹配前	0.129	0.023	0.105	0.057	1.85*
		匹配后	0.129	0.014	0.115	0.039	2.94**

注:匹配后的参照组只保留匹配成功的样本;处理组与参照组之间的差别(ATT值)服从*t*分布;* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$,分别表示ATT值在10%、5%、1%的水平上显著,下同

利用半径匹配法及核匹配法对各种样本情形下的ATT值进行估计,对比上述估算结果,稳健性检验表明不同匹配方法所揭示的结论基本一致,结果如表6所示。

针对最近邻匹配方法结果(见表5)进行分析,可以发现:

(1)“政府采购”对于新能源汽车制造商生产经营积极性的促进效果总体上最为明显,“消费补贴”相对较弱,面向公共需求的“政府采购”激励效果要优于面向私人需求的“消费补贴”政策。表5显示,“政府采购”的ATT值分别为0.164、“消费补贴”的两项政策“税收减免”和“购置补贴”的ATT值分别为0.119和0.115,表明新能源汽车制造商获得“政府采购”、“税收减免”和“购置补贴”政策支持后,扩大生产的概率将相应提高16.4%、11.9%和11.5%。“政府采购”优于“消费补贴”的主要原因有两方面:第一,新能源汽车产业发展初期技术不稳定,制造商需要承担较大的创新投资风险,在新能源汽车私人需求相对短缺的情况下,“政府采购”为新能源汽车确保了有一定规模的市场需求,为制造商的研发创新提供了

可观的市场驱动力;第二,新能源汽车产业发展初期市场推广相对滞后,大部分消费者仍对新能源汽车持观望态度。“政府采购”政策通过各级政府及公共机构推广和应用新能源汽车,引导产业的“市场需求”,政府的“绿色”采购和率先使用新能源汽车,为新能源汽车产业和大众消费者树立了信心。这种示范引导作用在初期对于消费者购买愿望的激励相比“消费补贴”的直接资金补贴效果更好,制造商也将获得更高的市场需求预期。

(2)新能源汽车消费促进政策效果在不控制内生性的情况下可能被过低估计,“消费补贴”(“税收减免”和“购置补贴”)被过低估计的概率大于“政府采购”。从表5可知,“政府采购”匹配前后的ATT值分别为0.155和0.164,“消费补贴”中的“税收减免”和“购置补贴”匹配后的ATT值均大于匹配前。表明如果没有控制政策扶持效果中的内生性问题,“政府采购”、“消费补贴”(“税收减免”和“购置补贴”)政策作用效果将会被过低估计。在新能源汽车消费促进政策效果被低估的情况下,将有可能导致政府相关消费促进政策无法精准实施或过早退出。

3.2 “政府采购”和“消费补贴”的作用机制及差异分析

从倾向得分匹配分析可知,“政府采购”和“消费补贴”政策对新能源汽车制造商的生产均具有明显的促进作用。基于2.1的模型设定,本研究进一步考察“政府采购”和“消费补贴”政策对于制造商资金和人力资本投入的影响。在式(1)中加入“政府采购”和“消费补贴”两项政策分别与资金投入、人力资本投入的交叉项(*pro_fun*、*pro_sta*、*pt_fun*、*pt_sta*、*ps_fun*、*ps_sta*)。为便于与前文分析结果进行对比,采用最近邻匹配成功的样本进行回归,结果如表7所示。

从表7可以看出,“政府采购”政策通过促进新能源汽车制造商资金、人力资本两项要素来提高制造商的生产水平,相关结果均显著,而“消费补贴”政策主要是通过促进制造商的人力资本要素提高制造商的生产水平。“政府采购”政策的实施使得资金资本对生产水平的边际生产率平均提高38.7%,人力资本投入对生产水平的边际生产率平均提高394.8%;“税收减免”和“购置补贴”政策的实施使得人力资本投入对生产水平的边际生产率分别提高458.4%、214.5%。这说明政府的政策扶持不仅有助于新能源汽车制造商解决资金投入不足的问题,同时还提高

了其对自有生产资金的使用效率。此外,“政府采购”和“消费补贴”政策还通过提高人力资本要素投入促进新能源汽车制造商扩大生产规模。因此,人力资本投入相较于资金资本投入对制造商提高生产水平的边际生产率效果更为显著。

4 结论及政策启示

本研究以72家新能源汽车制造商作为研究样本,应用倾向得分匹配模型实证研究了“政府采购”和“消费补贴”对于新能源汽车制造商生产的影响,以及资金投入和人力资本投入要素在其中的作用机制,弥补了现有研究对该问题关注不够的缺憾,并为新能源汽车消费促进政策实施效果分析提供了具有操作性的分析工具。形成的结论及相关政策启示主要有:

(1)“政府采购”政策相较于“消费补贴”在激励制造商生产经营的过程中更为有效,现阶段应以“政府采购”作为新能源汽车消费促进政策实施的重点。“政府采购”政策相较于“消费补贴”能更有效降低生产风险、激励制造商研发创新,有效弥补现阶段新能源汽车私人消费相对不足的缺陷,从而刺激制造商提高市场需求预期及增加产品研发创新投入。在新能源汽车产业发展现阶段,应优先考虑继续加

表6 基于半径匹配与核匹配方法的倾向得分匹配结果

政策因素	分组		半径匹配 (0.025)		核匹配 (0.01)	
	序号	样本	ATT效应 <i>Difference</i>	T检验 <i>T-stat</i>	ATT效应 <i>Difference</i>	T检验 <i>T-stat</i>
政府采购 <i>pro</i>	①	匹配后	0.130	1.67*	0.143	2.38*
消费补贴 <i>pt</i> (税收减免)	②	匹配后	0.116	2.74**	0.075	2.50**
<i>ps</i> (购置补贴)	③	匹配后	0.110	3.05***	0.114	3.110***

表7 政策促进新能源汽车制造商产量增加的作用机制

组别	<i>pro_fun</i>	<i>pro_sta</i>	<i>pt_fun</i>	<i>pt_sta</i>	<i>ps_fun</i>	<i>ps_sta</i>	<i>_cons</i>
①	0.387* (1.67)	3.984** (2.35)					0.320 (1.46)
②			0.241 (0.97)	4.584** (2.11)			0.324** (2.56)
③					0.271 (0.03)	2.145** (2.18)	0.244 (1.06)

注:除表中所示变量外,回归中包含的其他变量有*fun*、*sta*、*quo*、*own1*、*own2*、*own3*

大“政府采购”政策的实施力度,强化政府对自主创新的激励导向作用,通过“政府采购”为新能源汽车制造商创造乐观的市场预期并形成示范引导效应。同时,需要进一步调整和优化针对私人购买的“消费补贴”政策激励方式,提高“消费补贴”政策实施的精准性。

(2) 新能源汽车消费促进政策在不控制内生性情况下有可能被过低估计,新能源汽车制造商应通过不断优化生产要素以获得更多的政策扶持。从消费促进政策的制造商的特征回归结果来看,制造商能否获得政策扶持存在内生性。制造商自身的资金、人力资本、上市状态、产权性质是影响制造商能否获得政府扶持的关键因素,忽略该内生性将导致对政策效果的低估。目前由于政策扶持存在选择偏差,小型制造商受到的政策扶持比例较低,从产权性质来看,民营企业和合资企业的受惠比例远低于国有企业,如何让更多的尚未形成规模、但具有生产潜力的非国有制造商受到政府关注是今后政策改革亟待解决的问题。同时,新能源汽车制造商也应把握政策扶持所带来的发展契机,持续改进资金,人力资本和产权性质等方面的生产要素,持续提高经营绩效。

(3) “政府采购”、“消费补贴”政策效果与制造商自身的生产资金投入和人力资本储备密切相关,二者呈现相互促进的关系。新能源汽车是人才、技术和资金密集型新兴产业,目前大多数汽车制造商还处于从传统汽车制造向新能源汽车制造的转型阶段,面临着资金不足和人才匮乏等瓶颈性问题。新能源汽车消费促进政策应与生产制造商的融资创新和人才培养密切挂钩,通过“政府采购”、“消费补贴”等政策的引导,带动全社会的多方参与和多渠道投入,建立长期稳定的新能源汽车发展资金来源和人才储备,为新能源汽车产业的转型升级打下坚实的微观基础。

参考文献

[1] 熊勇清,陈曼琳. 新能源汽车需求市场培育的政策取向:供给侧抑或需求侧[J]. 中国人口·资源与环境,2016,26(5):

129-137.

- [2] 陈麟瓚,王保林. 新能源汽车“需求侧”创新政策有效性的评估:基于全生命周期成本理论[J]. 科学学与科学技术管理,2015,36(11):15-23.
- [3] 卢超,尤建新,戎珂,等. 新能源汽车产业政策的国际比较研究[J]. 科研管理,2014,35(12):26-35.
- [4] 沈春苗,郑江淮. 宽厚的政府采购、挑剔的消费者需求与技能偏向性技术进步[J]. 经济评论,2016(3):39-49.
- [5] 鲁晓东,连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计:1999—2007[J]. 经济学:季刊,2012,11(2):541-558.
- [6] 储德银,杨姗,宋根苗. 财政补贴、税收优惠与战略性新兴产业创新投入[J]. 财贸研究,2016(5):83-89.
- [7] Edler J, Yeow J. Connecting demand and supply: The role of intermediation in public procurement of innovation[J]. Research Policy, 2016,45(2):414-426.
- [8] 徐进亮,袁婷婷,常亮. 北京市政府绿色采购促进科技成果转化的实证[J]. 中国人口·资源与环境,2014,24(11):161-167.
- [9] 苏婧,李思瑞,杨震宁. “歧路亡羊”:政府采购、股票投资者关注与高技术企业创新:基于A股软件企业的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理,2017,38(5):37-48.
- [10] Aschhoff B, Sofka W. Innovation on demand: Can public procurement drive market success of innovations?[J]. Research Policy, 2008,38(8):1235-1247.
- [11] 桂黄宝. 政府采购促进技术创新政策效果空间计量评估[J]. 科研管理,2017,38(9):161-168.
- [12] 段玉婉,陈锡康,杨翠红. 汇率变动对中国物价的传递效应:从成本角度分析[J]. 管理评论,2012,24(9):35-39.
- [13] 胡凯,蔡红英,吴清. 中国的政府采购促进了技术创新吗?[J]. 财经研究,2013,39(9):134-144.
- [14] Lichtenberg F R. The private R&D investment response to federal design and technical competitions[J]. American Economic Review, 1988,78(3):550-559.
- [15] 张海斌,盛昭瀚,孟庆峰. 新能源汽车市场开拓的政府补贴机制研究[J]. 管理科学,2015,28(6):122-132.
- [16] Edler J, Georghiou L. Public procurement and innovation? Resurrecting the demand side[J]. Research Policy, 2007,36(7):949-963.
- [17] 林洲钰,林汉川,邓兴华. 所得税改革与中国企业技术创新[J]. 中国工业经济,2013(3):111-123.
- [18] 陈劲,阳银娟. 协同创新的理论基础与内涵[J]. 科学学研

- 究,2012,30(2):161-164.
- [19] 柳卸林. 我国产业创新的成就与挑战[J]. 中国软科学, 2002(12):110-114+35.
- [20] 孙晓华,李明珊,刘小玲,等. 新技术冲击、产业演化与公共政策选择:以新能源车为例[J]. 系统管理学报,2015(3): 321-332.
- [21] 陈阵,孙若瀛. “反倾销、反补贴”对中国企业绩效的影响:由造纸业与橡胶业观察[J]. 改革,2013(7):96-103.
- [22] 吕冰洋. 从市场扭曲看政府扩张:基于财政的视角[J]. 中国社会科学,2014(12):81-101.
- [23] 饶晓辉,刘方. 政府生产性支出与中国的实际经济波动[J]. 经济研究,2014(11):17-30.
- [24] Hall B, Van Reenen J. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence[J]. Research Policy, 2000,29(4):449-469.
- [25] 毛捷,汪德华,白重恩. 民族地区转移支付、公共支出差异与经济发展差距[J]. 经济研究,2011,46(S2):75-87.
- [26] Heckman J, Ichimura H, Smith J, et al. Characterizing selection bias using experimental data[J]. Econometrica, 1998,66(5):1017-1098.
- [27] Caliendo M, Kopeinig S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching[J]. Journal of Economic Surveys, 2008,22(1):31-72.
- [28] Almus M, Czarnitzki D. The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities[J]. Journal of Business & Economic Statistics, 2003,21(2):226-236.
- [29] Davis R A, Dunsmuir W, Wang Y. The role of the propensity score in estimating dose-response functions[J]. Biometrika, 2000,87(3):706-710.
- [30] Rosenbaum P R, Rubin D B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects[J]. Biometrika, 1983,70(1):41-55.

Difference of NEV Incentive Policies' Effect toward Manufacturers: From Perspectives of 'Government Purchasing' and 'Consumption Subsidy'

XIONG Yongqing, HUANG Tiantian, SU Yanni

(School of Business, Central South University, Changsha 410083, China)

Abstract: Government purchasing and consumption subsidy are two focuses of stimulation to both public and personal demand of new energy vehicles. Reasonably exercising government subsidy as a stimulation is a key problem to be solved along the way to enhancing demand to new energy vehicles. To include the government purchasing and consumption subsidy in the function of manufacturing new energy vehicles, and to apply PSM in micro-cosmically analyzing the effect of NEV manufacturers generated by relative demand stimulation policies and the differences while apply different policy. The results show that government purchasing, comparing to consumption subsidy, is more effective, that the ability of manufactures benefited from government policy is endogenous and may be under estimated, and that the policy of stimulation effects by raising larger capitals, in terms of money and human power. Government purchasing currently should be implemented in NEV manufacturing industry, and NEV manufactures should capture opportunity brought by benefiting policies and further develop relative manufacturing factors such as money capital and human resource.

Key words: government procurement; consumer subsidies; new energy vehicle; PSM