

创新驱动视角下企业创新效率及要素投入差异性研究

——基于新能源汽车上市企业的经验数据

张永安 鲁明明

(北京工业大学经济与管理学院, 北京 100124)

【摘要】 本文以新能源汽车上市企业为研究对象, 构建创新驱动政策评价指标体系, 运用 DEA 法计算 2015~2017 年创新驱动政策对新能源汽车上市企业的支撑效率, 借助灰色关联分析法, 以综合效率为参考序列, 进一步探讨了创新驱动政策中新能源汽车上市企业各投入要素与综合效率的关联度, 并重点分析政府补助与税收优惠作用效果之间的差异。结果表明: (1) 新能源汽车上市企业整体创新效率较低, 且部分企业受补贴退坡的影响较大; (2) 西部地区平均创新效率显著高于东、中部地区; (3) 创新驱动政策中政府补助与税收优惠在不同企业间作用效果差异较明显。

【关键词】 创新驱动政策 DEA 法 灰色关联分析法 综合效率 关联度 新能源汽车产业

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2019.11.011

【中图分类号】 F062.4; F273 **【文献标识码】** A

引言

创新驱动发展战略是建设现代化强国的必然选择。自十八大以来,《中共中央国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》、《国家创新驱动发展战略纲要》(简称纲要)等相继出台,均强调了科技创新对提升我国综合国力的战略支撑作用。当前,创新驱动已成为许多国家谋求竞争优势的核心战略,我国必须依靠创新驱动打造发展新引擎,培育新的经济增长点,加快推进新兴产业的技术创新与发展,但适应创新驱动的体制机制及相关政策体系尚不健全^[1]。我国目前是全球新能源汽车最大的市场,新能源汽车产业是我国战略性新兴产业之一,2017年,新能源汽车上市企业的年产量达到 80 万辆,国家政策的推动、补贴的刺激等,使我国新能源汽车上市企业发展规模日益扩大,但随之而来的政策的局限性及新能源汽车上市企业对补贴的依赖性问题也日趋严重,导致大多数企业自主创新能力较弱、创新水平较低。因此合理评价创新驱

动政策对新能源汽车上市企业的作用效果,对政府把握对企业的扶持力度有重要意义。

1 相关文献综述

创新不仅是技术行为,还需要政府制定一系列的政策工具来引导^[2]。自创新驱动战略理念提出以来,创新驱动发展的研究逐渐成为学术界关注的热点,尤其是政策层面的研究较多,而关于创新驱动政策的研究主要有两大类,从政策设计及作用机制方面展开研究,以及从现有政策实施的绩效进行分析。

在创新驱动政策的设计及作用机制方面,包括政策的重构及对现有政策的建议。其中雍兰利和赵朝霞(2015)^[3]认为政策的实施与颁布要适应国家创新发展战略,通过梳理现有的创新驱动政策,构建了创新驱动政策结构模型。盛明科和罗娟(2018)^[4]运用比较分析的方法研究印度《2013 科学、技术和创新政策》与中国《国家创新驱动发展战略纲要》,对比二者的异同点,并借鉴印度的包容性创新理念,提出一些有利于中国实施

收稿日期: 2019-06-19

基金项目: 国家自然科学基金项目“基于 CAS 的焦点企业科技创新网络演化机理研究”(项目编号: 70972115)。

作者简介: 张永安,北京工业大学经济与管理学院教授,博士,博士生导师。研究方向: 经济与管理系统复杂性、政策管理与仿真。
鲁明明,北京工业大学经济与管理学院硕士研究生。研究方向: 技术与创新管理,政策管理。

创新驱动战略的政策建议。李丹和王欣 (2017)^[5]以政策工具、创新驱动过程为基础,构建二维政策分析框架,研究发现中国创新驱动政策中存在政策工具使用不均衡及区域间政策工具分布与中央趋同等问题,并在此基础上提出了相关优化建议。蒋绚和张培培 (2017)^[6]通过分析瑞典创新驱动政策的制定及作用机制,认为瑞典的创新驱动发展具有一定的独特之处,对中国的创新驱动发展具有重要启示。

学者们在研究创新驱动政策时大多数选择政府补助与税收优惠作为政策投入,在评价绩效时一般选取研发投入、创新绩效、经营绩效等作为衡量指标,其中创新绩效主要以专利申请量为代表,经营绩效包括主营业务利润等。Bronzini 和 Iachini (2014)^[7]以多个国家的中小企业作为研究对象,评价政府补助对企业研发投入的影响。张云萧 (2018)^[8]以制药业中的大型企业与中小企业为样本,采用 GMM 方法,详细研究政府补助及税收优惠对企业研发投入的影响。郑智荣 (2016)^[9]以专利申请量为衡量创新绩效的指标,实证分析创业板与主板上市企业中政府补贴及税收优惠产生的影响,他认为政府补贴对非国有企业更有效,而税收优惠的作用效果则是间接有效的。Gary 等 (2009)^[10]认为税收优惠不仅能显著促进企业研发投入,且对创新产出也有积极影响。查梓琰和李怡瑶 (2017)^[11]通过研究政府补助及不同种类的税收优惠对高新技术企业经营绩效的影响,认为两者作用效果存在显著差异性。

综上所述,国内外学者关于创新驱动政策的研究成果颇丰,在理论及模型上都比较成熟,尤其是在创新驱动政策的绩效评价上,但在衡量作用指标上大多数都选取直接产出指标,得出来的结论也大多证实创新驱动政策对产出绩效有显著影响,缺乏更进一步的分析。因此本文采用 DEA 分析法,以新能源汽车为研究对象,计算 2015~2017 年新能源汽车上市企业的创新效率,评价创新驱动政策效果,并运用灰色关联法,以综合效率作为参考序列,深入研究创新驱动政策对其影

响程度。

2 研究设计

2.1 研究方法

2.1.1 数据包络分析法

数据包络分析法简称 DEA,用以评价多项投入与产出指标的同类决策单元,常用来研究多种指标投入产出间的效率问题,包括两类模型,CCR 模型与 BCC 模型,这两类模型在经济管理领域运用较为广泛,多用来评价投入产出的相对效率,不需要任何权重假设,而是以决策单元输入输出的实际数据求得最优权重,排除很多主观因素,具有较强的客观性。本文借鉴陶敏和李洪伟 (2017)^[13]研究中构建的 BCC 模型,计算评价新能源汽车上市企业创新驱动政策的产出效率,并从多个视角来分析当前新能源汽车上市企业的技术创新能力现状,找出其中存在的问题。DEA-BCC 模型如下:

$$\begin{cases} \max q = V \\ \text{s.t.} \sum_{i=1}^m \lambda_i X_i + s^- = X_{i0} \\ \sum_{i=1}^n \lambda_i Y_i - s^+ = q Y_{i0} \\ \sum \lambda_i = 1 \\ \lambda_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n \\ s^+ = (s_1^+, \dots, s_m^+) \geq 0, s^- = (s_1^-, \dots, s_n^-) \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

其中, q 表示效率评价系数, l_i 为权重系数, x_{mi} 、 y_{ni} 分别表示第 i 个企业的第 m 个投入指标和第 i 个企业的第 n 个产出指标,记为 X_i 、 Y_i , s^+ 、 s^- 表示松弛变量。如果 $V=1$,则称该决策单元 DEA 有效,即在此投入的基础上产出达到最优,反之,则为 DEA 无效,即该投入对产出没有达到最优。

2.1.2 灰色关联分析法

灰色关联分析法是评价系统中比较序列(子因素)对参考序列(母因素)关联程度的一种方法,常用灰色关联度来衡量,如果某个子因素与母因素的关联度较大,则说明子因素对母因素有较强的影响关系;反之,则较小。该方法主要有两个优点:(1)思路较明晰,能在很大程度上减

少由于信息不对称而无法进行研究的损失；(2) 对数据要求较低，且工作量较少，能直观判断出子因素对母因素的影响程度^[14]。因此本文选择灰色关联分析法，借助 DEA-BCC 模型运算结果，以新能源汽车上市企业综合效率值为母因素，具体研究创新驱动政策中投入要素对综合效率值的影响程度。具体步骤如下：

(1) 确定参考序列和比较序列。

设参考序列 $Y_i = (y_{i1}, y_{i2}, y_{i3}, \dots, y_{im})$ ($i = 1, 2,$

$$\xi_{ij}(k) = \frac{\min_i \min_k |X_j(k) - Y_i(k)| + \rho \max_i \max_k |X_j(k) - Y_i(k)|}{|X_j(k) - Y_i(k)| + \rho \max_i \max_k |X_j(k) - Y_i(k)|} \quad (2)$$

式中， $k = 1, 2, 3, \dots, n$ ； $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ； $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ； $\rho \in (0, 1)$ 为分辨系数，一般取 $\rho = 0.5$ 。

(4) 计算参考序列与比较序列之间的关联度。其计算公式为：

$$r_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_{ij}(k) \quad (3)$$

r_{ij} 代表第 j 项比较序列对参考指标的关联度，其结果越接近于 1，则表示该比较序列对该参考序列的影响程度越大。

2.2 研究对象与数据来源

(1) 研究对象及指标选取

新能源汽车产业作为我国战略新兴产业之一，与传统汽车产业不同的是新能源汽车涉及更多行业的发展。近年来，我国的新能源汽车市场的发

展可谓是突飞猛进，这离不开国家的各种政策支持，因此合理评价政府政策对新能源汽车上市企业创新的支撑效率及具体投入要素的作用效果有重要意义。

(2) 为使指标间具有同等的表现力，对原始指标数据采用标准化的方法进行无量纲处理。本文采用的是 min-max 标准化法。

(3) 计算参考序列与比较序列之间的关联系数。其计算公式为：

展可谓是突飞猛进，这离不开国家的各种政策支持，因此合理评价政府政策对新能源汽车上市企业创新的支撑效率及具体投入要素的作用效果有重要意义。

本文在评价指标的选取上，考虑到政府对新能源汽车行业直接或间接政策的颁布，本文从企业自身投入与政府投入两类要素，来计算创新产出与经营产出的效率情况。其中投入要素中，分别借鉴肖利平和蒋忱璐 (2017)^[15]、张月丽 (2018)^[16] 的研究，企业投入选择人力投入与资金投入，用财务报表中研发人员投入及研发经费支出作为数据来源，政府投入以政府资金与税收优惠来衡量，亦可从财务报表中获取；鉴于指标的合理性及数据的可获取性，本文选择企业专利申请数及利润总额指标衡量产出绩效。

表 1 创新驱动视角下企业创新效率评价指标选取

一级指标	二级指标	三级指标	指标具体内容
创新驱动政策	企业投入	人力投入	研发人员投入 (人)
		资金投入	研发经费支出 (元)
	政府投入	政府资金	政府补助 (元)
		税收优惠	税费返还 (元)
企业产出	创新产出	专利产出	企业专利申请数 (件)
	经营产出	产品产出	利润总额 (元)

(2) 数据来源

新能源汽车产业作为国家重点扶持的行业，

证监会对这类企业的信息披露也提出了更加严格的要求，这也为本文获取数据带来了很大的便利。

本文依据新浪财经概念股分类,选择 113 家新能源汽车上市企业,研究样本时间跨度选择 2015~2017 年,剔除缺失数据及极端数据的影响,最终选取 63 家新能源汽车上市企业,其中专利申请数据来源于中国知识产权局及大为专利搜索库,其他财务指标数据均来源于国泰安 CSMAR 系列研究数据库,个别缺失数据手动从巨潮资讯网披露

的企业财务报告中获取。

3 创新驱动政策对新能源汽车上市企业创新支撑效率分析

本文基于 DEA-BCC 模型 (1),运用 Deap2.1 软件,对 2015~2017 年新能源汽车上市企业创新效率进行运算,结果如表 2 所示。

表 2 2015~2017 年创新驱动政策对新能源汽车上市企业创新支撑效率值

企业简称	2015 年			2016 年			2017 年			平均综合效率
	综合效率	纯技术效率	规模效率	综合效率	纯技术效率	规模效率	综合效率	纯技术效率	规模效率	
中国宝安	0.425	0.448	0.949	0.565	0.571	0.990	0.424	0.659	0.643	0.471
富奥股份	0.310	0.313	0.991	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.770
万向钱潮	0.176	0.288	0.610	0.622	0.625	0.996	0.470	0.495	0.951	0.423
长安汽车	0.555	1.000	0.555	0.842	1.000	0.842	0.773	0.884	0.874	0.723
中通客车	0.457	0.665	0.688	0.784	0.796	0.985	0.479	0.659	0.727	0.573
.....
北特科技	1.000	1.000	1.000	0.666	0.733	0.909	0.767	0.866	0.886	0.811
康尼机电	0.699	0.939	0.745	0.539	0.814	0.662	1.000	1.000	1.000	0.746
东部地区	0.541	0.679	0.792	0.751	0.798	0.938	0.741	0.798	0.925	0.678
中部地区	0.330	0.403	0.701	0.711	0.722	0.966	0.616	0.650	0.900	0.552
西部地区	0.782	0.936	0.844	0.947	1.000	0.947	0.877	0.928	0.954	0.869
平均值	0.532	0.665	0.785	0.757	0.801	0.941	0.736	0.790	0.924	0.675

3.1 区域视角下创新效率对比分析

张永安和张瑜筱丹 (2018)^[17] 根据国家统计局标准,按省市将我国划分为四大地区,分别为东部地区、中部地区、西部地区及东北地区,其中东部地区包括北京市、天津市、河北省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省、海南省;中部地区有山西省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省;西部地区涵盖内蒙古自治区、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区;辽宁省、吉林省、黑龙江省属于东北地区。本文依据所选新能源汽车上市企业注册地址,发现样本企业均在东

部地区、中部地区及西部地区,其中 80% 的企业在东部地区,主要集中在北京市、深圳市、江苏省及浙江省,中部地区与西部地区则较少。但与传统汽车企业多集中在一线城市相比,新能源汽车上市企业覆盖范围已明显扩大,这与政府相应的政策扶持有密切关系,华东江浙等地的政策力度较大,仅江浙两省就大约占新能源汽车上市企业总数的 1/3。

基于 2015~2017 年创新驱动政策对新能源汽车上市企业创新支撑效率结果显示,从时间角度分析,2015~2016 年,新能源汽车上市企业平均综合效率值在上升,但 2016~2017 年出现小幅度下降,这可能与财政部、科技部、工业和信息化

部和发展改革委于 2015 年联合公布的新能源汽车的补贴办法有关, 该办法提出 2017 年的补贴在 2016 年的基础上下降 20%; 纯技术效率与规模效率也呈同等趋势变化, 其中规模效率在 2016 年与 2017 年均大于 0.9, 纯技术效率均在 0.8 左右, 显著低于规模效率, 这说明新能源汽车上市企业主要在技术管理等因素上作用欠缺, 导致综合效率也普遍较低。

从区域角度分析, 2015~2017 年间, 西部地区的平均综合效率、规模效率及纯技术效率均明显高于东部地区与中部地区, 这与李华晶等^[12]的研究结论一致。结合现实情况, 由于东、中部地区的企业数量较多, 对平均效率的影响也更大, 另外近些年来国家对西部地区的大力扶持政策的实施, 使西部地区借助较低的人力成本及较低的竞争压力的优势始终高于东、中部地区的创新水平; 3 个地区中, 仅有西部地区在 2016 年纯技术效率为 1, 达到 DEA 有效, 东、中部地区虽然有部分企业达到效率最优, 但整体依然远远低于西部地区。

3.2 企业视角下创新效率对比分析

考虑到样本企业数量较多, 本文拟采用 DBSCAN 密度聚类法对新能源汽车上市企业综合效率值进行聚类分析。聚类分析的基本思想来源于个体之间所存在的相似性, 并依据各指标间的相似程度按照要求进行聚类, 直到将所有指标聚合成多个分类系统。而 DBSCAN 密度聚类法最大的优势是它可以发现任意形状的聚类簇, 以样本所在位置的稠密程度进行聚类, 而且在聚类的同时可发现异常点。本文利用新能源汽车上市企业 2015~2017 年的综合效率值进行聚类, 聚类结果如图 1 所示, 其中 X、Y、Z 轴分别表示 2015 年、2016 年、2017 年综合效率值。

由图 1 可知, DBSCAN 密度聚类将样本企业聚为 5 类, 其中一类属于异常组。具体分析如下:

第 1 类企业包括大华股份、中天科技、万向钱潮等 15 家企业, 年平均综合效率值主要集中在

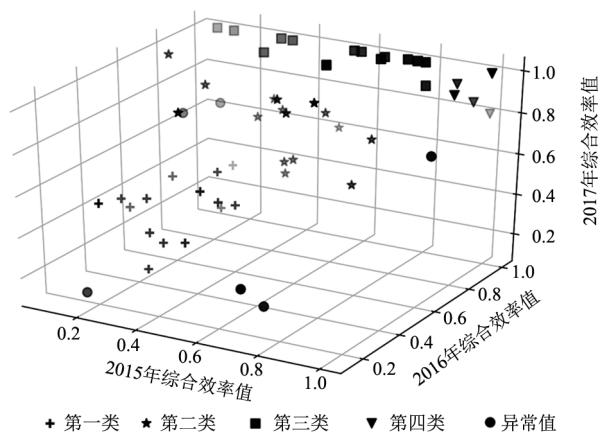


图 1 新能源汽车上市企业综合效率聚类结果

0.3~0.5 之间, 整体来说创新效率较低, 未来提升空间较大。根据表 2 结果可知, 2015~2016 年期间, 该类企业综合效率大都得到了提升, 但在 2016~2017 年又都出现了急速下降, 与之呈相似变化的是纯技术效率, 而规模效率均接近于 1。综合实际情况分析, 2017 年政府关于新能源汽车的补贴较 2016 年下降 20%, 而纯技术效率值也随之下降, 这说明这类企业在技术创新能力提升上过度依赖政府补贴, 甚至存在“蝴蝶效应”, 政府补贴的小幅度变化都能导致企业创新效率在短时间内的波动。

第 2 类有卧龙电气、长城汽车等 16 家企业, 年平均综合效率值均在 0.5~0.7 左右。这类企业综合效率大部分呈逐年递增趋势, 发展态势较好, 仅有个别企业如中通客车等与第 1 类企业呈相似变化, 即在 2015~2016 年综合效率提升, 到 2016~2017 年降低。整体来说这类企业即使受到政府补贴退坡的影响, 也依然在不断提升技术水平, 从而提高创新效率。

第 3 类代表企业有康盛股份、精锻科技等 14 家, 这类企业的年均综合效率值保持在 0.7~0.9 之间, 这类企业的特点是在 2015 年综合效率较低, 且纯技术效率及规模效率均较低, 但在 2016 年及 2017 年几乎都达到 DEA 有效, 表明这类企业发展态势较好, 政府补贴的退坡对这类企业的冲击较小。

第 4 类企业的年均综合创新效率都在 1 左右,

是整体经营管理比较好的一类企业，包括江淮汽车、京威股份等 12 家企业，综合效率普遍达到 DEA 有效，这类企业的纯技术效率及规模效率均较高，在技术管理及规模效应上基本都达到了稳定状态。

第 5 类异常企业指的是在进行 DBSCAN 密度聚类时与其他类别企业距离较远，均不在任何一类周围的企业，主要包括中鼎股份、传化智联等 6 家企业，这类企业年平均综合效率值区间范围较大，无法像其他企业一样存在规律性的变化。

综上所述，以大华股份、中天科技等为代表的第 1 类企业年平均综合效率值最低，对新能源汽车平均综合效率影响较大，且受政府补贴退坡的冲击比较明显，导致 2017 年创新效率普遍下降；第 4 类企业创新效率最高，几乎都达到 DEA 有效；第 5 类企业虽然在 2015 年创新效率较大，但在 2016 年与 2017 年达到 DEA 有效，说明这类企业创新潜力较大；第 2 类企业发展趋势较好，技术创新能力有待进一步提升。

4 创新驱动政策下新能源汽车创新投入要素差异性分析

上述基于 DEA 法研究了创新驱动政策对新能源汽车上市企业的支撑效率，分析了现阶段新能源汽车上市企业的创新投入与产出的效率情况，但无法确定各个投入要素对创新效率的具体影响程度，鉴于创新驱动政策中政府补助与税收优惠是政府作用在企业层面上最直接的措施，最能体现创新驱动政策的作用效果，因此下面借助灰色关联分析法，以综合效率值为母因素，进一步探究政府补助和税收优惠与新能源汽车上市企业综合效率的关联度，结果如表 3 所示。

一般认为，当关联度数值越接近 1.0 时，认为比较序列对参考序列的影响程度越大。为更清晰直观地了解新能源汽车上市企业中政府补助和税收优惠与综合效率的影响程度，根据表 3 关联度结果，作图 2 展示，可发现政府补助和税收优惠与综合效率的关联度大致分为 4 个区间，根据这

表 3 新能源汽车上市企业创新投入要素与综合效率关联度

企业简称	关联度			
	研发人员投入	研发经费投入	政府补助	税收优惠
中国宝安	0.658	0.613	0.805	0.848
富奥股份	0.950	0.778	0.808	0.887
万向钱潮	0.657	0.692	0.612	0.955
长安汽车	0.660	0.689	0.651	0.643
中通客车	0.712	0.826	0.589	0.531
.....
北特科技	0.618	0.477	0.485	0.599
康尼机电	0.714	0.666	0.515	0.519

4 个区间可将新能源汽车上市企业分为 4 类进行分析。

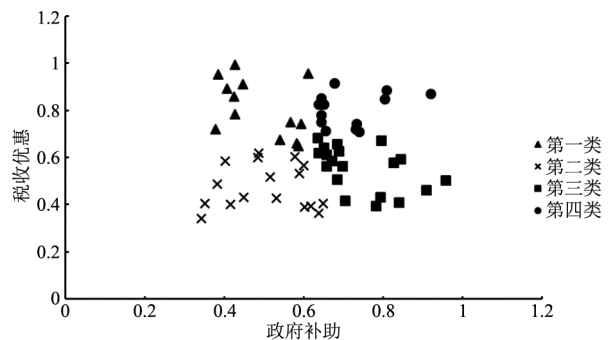


图 2 创新驱动政策与新能源汽车上市企业综合效率关联度

第 1 类企业的特点是政府补助的关联度小于 0.6，税收优惠的关联度大于 0.6，代表企业有高德红外、康盛股份、万向钱潮等 13 家，意味着创新驱动政策中政府补助对提高这类企业创新效率的贡献度较小，而税收优惠的影响程度较大，其中康盛股份中税收优惠与综合效率的关联度达到 0.99，结合现实情况可推测，政府对该类企业的补助并没有达到一定效应值，这说明企业极有可能并没有将全部政府补助投入到提高创新能力中，没有做到专款专用。第 2 类企业包括中通客车、纳川股份、上汽集团等 17 家。观察图 2 可知，该类企业中政府补助和税收优惠与综合效率的关联度均较低，说明创新驱动政策对这类企业综合效率发挥的作用较小，在政府补助方面依然存在第

1 类企业中的类似现象, 获取的补助中实际投入到企业研发创新的较少, 并且得到的政府税费返还也依然没有再次全部投入到企业的技术创新能力提升中, 导致政府补助及税收优惠对企业创新效率的贡献度较小。第 3 类有长安汽车、英威腾、圣阳股份等 19 家企业, 这类企业中政府补助的作用效果较好, 税收优惠的效果则不明显。第 4 类企业是政府补助与税收优惠影响程度均较高的一组, 包括中国宝安、富奥股份、和胜股份等 14 个企业, 表明创新驱动政策对这类企业创新效率影响较大。根据以上分析可知, 政府补助与税收优惠在不同企业间作用效果存在显著差异, 因此对政府来说, 对企业扶持前及扶持后均应严格审查, 让政府资源效应达到最大化。

5 研究结论与启示

5.1 研究结论

本文基于 2015~2017 年 63 家新能源汽车上市企业相关数据, 采用 DEA 分析法, 计算企业综合效率、纯技术效率及规模效率, 进而通过对企业综合效率值进行 DBSCAN 密度聚类, 分析了不同类别之间的差异, 最后运用灰色关联分析法进一步研究创新驱动政策对企业综合效率的影响程度。具体结论如下:

(1) 新能源汽车上市企业整体上平均综合效率不高, 规模效率虽然没有达到 DEA 有效, 但整体效率值较高, 较低的纯技术效率导致新能源汽车整体创新效率没有达到最优; 研究期内, 2015~2016 年整体平均综合效率在提高, 而 2016~2017 年出现下降, 这表明政府补贴的退坡对企业创新效率冲击较大, 从一定程度上也可认为新能源汽车上市企业对政府的扶持产生了依赖效应。

(2) 从地区角度来看, 西部地区综合效率最高, 东、中部地区较低, 西部地区企业数量虽然远远低于东、中部地区, 但仍可以说明西部地区在技术管理及资源配置上较合理, 规模效应逐渐达到最优, 相比而言, 东、中部地区有待进一步提高。

(3) 依据新能源汽车上市企业创新效率值将样本企业聚为 5 类, 不考虑异常组, 每类企业的创新效率差异较大, 其中第 1 类企业过于依赖政府扶持政策, 自主创新能力较低。

(4) 不同企业中政府补助及税收优惠对综合效率影响程度存在显著差异, 仅有少数企业能达到两者同时较高。创新驱动政策中政府补助是直接措施, 比较单一, 但部分企业并没有将其直接作用在研发创新上, 税收优惠属于间接措施, 且有多种方式, 对不同企业来说作用效果也不相同。

5.2 启示

提升新能源汽车产业的技术创新能力, 是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路, 在创新驱动政策的鼓励引导下, 其发展呈螺旋式上升。本文在分析新能源汽车上市企业创新效率的基础上, 进一步研究了创新驱动政策中政府补助及税收优惠的作用效果。针对具体的研究结论, 本文认为, 于企业而言, 要合理使用政府提供的资金支持, 做到专款专用, 同时也要扩大研发投入, 努力提高企业自身的创新能力; 对政府来说, 在对企业提供政府资源时, 要由地方政府严格审核企业的相关信息, 完善政策管理体系, 减少企业“骗补”与过度依赖现象, 针对不同企业采取不同的扶持政策, 使政府资源得到充分利用。

参 考 文 献

- [1] 中共中央国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》[N]. 人民日报, 2016-05-20.
- [2] Audretsch D B, Thurik A R. Capitalism and Democracy in the 21st Century: From the Managed to the Entrepreneurial Economy [J]. Journal of Evolutionary Economics, 2000, 10 (1-2): 17~34.
- [3] 雍兰利, 赵朝霞. 面向创新驱动发展战略的中国创新政策重构 [J]. 科技进步与对策, 2015, 32 (11): 98~102.
- [4] 盛明科, 罗娟. 中印科技创新战略与政策比较研究——以印度 STI 和中国《国家创新驱动发展战略纲要》为例 [J]. 科技进步与对策, 2018, 35 (18): 127~134.
- [5] 李丹, 王欣. 政策工具视阈下中国创新驱动发展政策研究 [J]. 中国科技论坛, 2017, (7): 19~27, 48.
- [6] 蒋绚, 张培培. 制度、政策与运行机制: 瑞典创新驱动发展

- 研究与启示 [J]. 武汉大学学报 (哲学社会科学版), 2017, 70 (5): 131~142.
- [7] Bronzini R, Iachini E. Are Incentives for R&D Effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach [J]. Social Science Electronic Publishing, 2014, (4): 100~134, 35.
- [8] 张云箫. 政府补助、税收优惠与研发投入 [D]. 杭州: 浙江大学, 2018.
- [9] 郑智荣. 财政补贴、税收优惠与企业创新绩效 [D]. 蚌埠: 安徽财经大学, 2016.
- [10] Gary C Biddle, Gilles Hilary, Rodrigo S Verdi. How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency? [J]. Journal of Accounting and Economics, 2009, 48 (2-3): 112~131.
- [11] 查梓琰, 李怡瑶. 财税激励政策对高新技术企业发展影响的研究——基于广东省高新技术企业面板数据的实证分析 [J]. 现代经济信息, 2017, (15): 29~32.
- [12] 李华晶, 孙怡, 任璐. 新能源上市公司绿色技术创新绩效研究 [J]. 科技管理研究, 2017, 37 (21): 240~246.
- [13] 陶敏, 李洪伟. 我国环境治理投资效率评价及其关键影响因素再分析 [J]. 技术经济与管理研究, 2017, (10): 24~28.
- [14] 邓聚龙. 灰色系统基本方法 [M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 2005: 74.
- [15] 肖利平, 蒋忱璐. 高技术产业技术创新效率的阶段特征及其动态演变 [J]. 商业研究, 2017, (10): 153~161.
- [16] 张月丽. 创新驱动政策、研发投入与企业绩效 [D]. 太原: 山西财经大学, 2018.
- [17] 张永安, 张瑜筱丹. 创新创业政策对区域新动能支撑效率的多视角分析 [J]. 科技进步与对策, 2018, 35 (16): 113~120.

Research on Enterprise Innovation Efficiency and Factor Input Difference From the Perspective of Innovation Drive ——Based on Empirical Data of New Energy Vehicle Listed Companies

Zhang Yongan Lu Mingming

(School of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

[**Abstract**] This paper takes the listed companies of new energy vehicles as the research object, constructs the evaluation index system of innovation-driven policies, and uses DEA method to calculate the support efficiency of innovation-driven policies for new energy vehicles listed enterprises in 2015~2017, with the gray correlation analysis method and the comprehensive efficiency as the reference sequence, the relationship between the input factors and the comprehensive efficiency of the new energy vehicle listed enterprises in the innovation-driven policy is further discussed, and analyzes the difference between the government subsidy and the tax incentive effect. The results show: (1) the overall innovation efficiency of listed companies in new energy vehicles is relatively low, and some enterprises are greatly affected by subsidies; (2) the average innovation efficiency in the western region is significantly higher than that in the eastern and central regions; (3) in the innovation-driven policy, the effect of government subsidies and tax incentives between different enterprises is more obvious.

[**Key words**] innovation-driven policy; DEA method; grey correlation analysis; comprehensive efficiency; correlation; new energy automobile industry

(责任编辑: 史琳)