

中国新能源企业创新绩效的影响因素 ——基于产业政策视角

吕明洁¹, 陈瑜², 曹莉萍³

(1. 上海立信会计学院 立信会计研究院, 上海 201620;

2. 上海立信会计学院 工商管理学院, 上海 201620; 3. 上海社会科学院 生态与可持续发展研究所, 上海 200020)

摘要:以国家层面发布的、与新能源产业创新相关性最强的408条创新政策为研究对象,采用负二项回归模型,利用2007—2014年中国沪深两市从事新能源产品生产的上市企业的数据,研究了产业政策(政策力度和政策连续性)对中国新能源企业创新绩效的影响。结果显示:环境保护政策力度和技术创新政策力度显著抑制了新能源企业的创新绩效,而产品创新政策力度显著激励了新能源企业的创新绩效;政策执行不连续会抑制新能源企业的创新绩效。最后提出了改进新能源产业创新政策体系的相关建议。

关键词:创新绩效;新能源产业;政策力度;政策连续性

中图分类号:F062.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-980X(2016)01-0043-08

2007年10月28日,第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订通过《中华人民共和国节约能源法》。2010年10月18日,国务院颁布《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》,提出了扶持发展新能源产业的一揽子政策措施。随后,各地相继提出了本地区重点发展的战略性新兴产业领域,从而在全国掀起了一股战略性新兴产业发展热潮。然而,随着出台的政策越来越多,中国新能源产业的发展却似乎不尽如人意(见图1)。而雾霾天气的出现使人们重新审视自己的生存环境。一方面环境污染加剧,另一方面新能源产业发展受挫,人们重新思考中国新能源产业的创新政策体系是否合理、政策能否达到预期目标。

1 文献综述

国内外有关产业政策绩效的研究存在以下三方面的不足:

第一,虽然对政策工具进行了分类研究,探讨了科技创新政策的工具类别,描述了其在具体产业发展过程中的应用^[1-7],但是未深入分析政策工具的影响机制^[8-9],对政策组合效应的探讨也略显欠缺。若创新是期望的结果,则创新政策——不管其属于科技政策、产业政策、财政政策、税收政策还是金融政

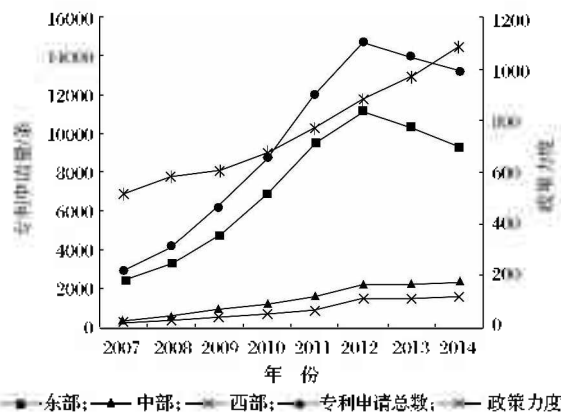


图1 政策力度与新能源产业专利申请量

策——都是实现创新的政策手段^[10]。为了解决创新系统中的问题,创新政策不应是单一的,而应是一个组合、一个系统^[11]。据此,本文认为,新能源产业的创新政策是各类政策(环境保护政策、技术创新政策、金融创新政策、产品创新政策、创新人才政策和综合政策)的组合,其中不同类型的政策可能对新能源产业的创新绩效产生不同影响,它们的政策效应相互抵消,从而导致“一揽子”组合政策无效。

第二,在新能源产业政策和新能源产业创新绩效的实证研究方面,目前关于中国企业的实证研究较少。黄萃、苏竣和施丽萍等采用内容分析法,对中

收稿日期:2015-10-28

基金项目:国家社会科学基金青年项目“战略性新兴产业技术创新的空间形态演化研究”(15CYY008);上海高校青年教师培养资助项目“环境监管对产业升级影响机制的研究”(1448080500209)

作者简介:吕明洁(1986—),女,陕西咸阳人,上海立信会计学院立信会计研究院讲师,博士,研究方向:产业政策与产业技术创新;陈瑜(1983—),女,福建福安人,上海立信会计学院工商管理学院讲师,博士,研究方向:技术创新与管理;曹莉萍(1984—),女,江苏苏州人,上海社会科学院生态与可持续发展研究所助理研究员,博士,研究方向:可持续发展与管理。

国中央政府颁布的风能政策所采用的政策工具进行了计量和分析^[14]。肖兴志和姜晓婧认为:对于需要在传统产业基础上通过技术融合而形成的战略性新兴产业来说,政府创新基金的投向重点应是传统转型企业;而对于通过技术跨越而形成和发展的战略性新兴产业来说,政府创新基金的投向重点应是研发投入较大的新生企业^[15]。相比传统的融资渠道,项目融资作为一种新型的、较为灵活的融资方式,不仅能更加有效地解决风电项目的资金需求问题,而且能在一定程度上减小投资者面临的风险^[14]。

第三,现有研究较少探讨新能源产业的政策制定和执行以及监管等对创新绩效的作用,尤其是缺少相关实证研究。Jung 和 Tyner^[15]利用收益成本法分析了现有政策对印度太阳能光伏系统的有效性,发现光伏系统生产出比已入网的电更便宜的电的概率只有 50%,因此现有的政策体系有待完善。West、Bailey 和 Winter 探讨了公众文化(非正式制度)是如何影响新能源产业的^[16]。Chang 和 Li 的研究表明,在东盟地区能源市场一体化显著提升了新能源使用率,且电价补贴比能源组合标准更为有效^[17]。

综上,国内外学者在新能源产业创新政策的测量和绩效评估方面取得了一定进展^[18-19],但是对政策连续性和创新政策的综合效应对政策绩效的影响缺乏研究。受数据限制,本文利用 2007—2014 年中国新能源企业的相关数据,对国家层面发布的、与新能源产业创新相关性最强的 408 条新能源产业创新政策为研究对象,探讨不同类别产业政策的力度和政策连续性与企业创新绩效的关系,以期能为新能源产业创新政策的制定提供决策依据。

2 变量定义及其数据来源

2.1 因变量

企业的技术创新能力(Patent)为因变量。本文选取新能源企业的当年专利(包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利)申请总数衡量其创新成果。尽管专利指标存在一些缺陷,如企业并非对所有创新成果都申请专利,但是它仍然比较接近创新商业化的应用,并能够客观地反映创新产出,因此仍是测量技术创新能力的一个合适指标,也是目前学者们用来表征企业创新能力的使用最广泛的指标。同时,考虑到创新政策对创新产出的影响具有滞后性,本文用滞后一期的企业专利申请总数衡量企业的技术创新能力。

2.2 自变量

1) 产业政策力度(TP)。

产业政策力度^[20]可从政策类别和政策颁布部门级别两个维度衡量。本文借鉴彭纪生、仲为国和孙文祥^[18]以及程华和钱芬芬^[19]的研究,确定如表 1 所示的产业政策力度赋值标准。

表 1 政策力度赋值标准

政策级别	中国共产党中央委员会、全国人民代表大会及其常务委员会颁布的法律	国务院颁布的条例、各部委的部令	国务院颁布的暂行条例和规划、各部委的条例和规定	各部委的暂行规定、办法、意见和规划	通知、公告
产业政策力度赋值	5	4	3	2	1

政策力度的计算公式如下:

$$TP_i = \sum_{j=1}^N P_{ij} \quad (1)$$

式(1)中: i 表示政策类别; t 表示年份, $t=1990, 1991, \dots, 2014$; N 表示第 t 年颁布的第 i 类政策的数目; j 表示第 t 年颁布的第 i 类政策中的第 j 项政策; TP_i 表示第 t 年第 i 类政策的整体力度; P_{ij} 表示第 i 类政策中第 j 项联合颁布政策的力度。

对于多个部门联合颁布的政策,本文以最高级别的发文部门为准进行行政力度赋值。联合颁布政策力度的计算公式如下:

$$TPC_{it} = \sum_{j=1}^N B_{ij} \times P_{ij} \quad (2)$$

式(2)中: N 表示第 t 年多部门联合颁布政策的数量; B_{ij} 表示第 i 类政策中第 j 项联合颁布政策涉及的机构数。

一项政策只要没有被废除,就会一直对其后的技术创新主体产生影响。在现实经济运行中,发挥作用的不仅仅是当年颁布的新能源产业政策,而是截至某个时点仍在发挥作用的新能源产业政策的累积,因此需要对某一时点的政策力度值进行累加,其公式为。

$$NTP_i = NTP_{i-1} + TP_i \quad (3)$$

利用式(1)~式(3),可计算第 t 年新能源产业的各类政策力度。在计算时,当某年某项政策被废止或被替代时,需要对政策力度值进行调整

2) 产业政策连续性(PC)。

本文认为官员变更会引发政策的不稳定性^[21]。借鉴前人^[24]的研究成果,笔者手动查找了 2006—2014 年间省(市)长(自治区主席)和省(市)委书记(自治区党委书记)的变更资料。若省(市)长(自治区主席)和省(市)委书记(自治区党委书记)不变更

或省(市)长(自治区主席)和省(市)委书记(自治区党委书记)的变更发生在当年的11月至12月,则本文认为政策连续性不受影响,则该变量值为1;若在当年的其他月份省(市)长(自治区主席)和省(市)委书记(自治区党委书记)发生变更,则该变量值为0。

2.3 控制变量

为了控制其他因素对企业技术创新的影响,在借鉴已有研究的基础上,并结合数据的可得性,本文引入企业规模、所有权性质、企业年龄、区位优势、产权比例、净资产收益率、营业收入增长率、管理层持股比例和托宾Q作为控制变量。

各变量的名称、定义及其代码见表1。

表1 变量名称、定义及其代码

变量类型	变量名称	变量定义	变量代码
自变量	企业技术创新产出	当年专利申请量	<i>Patent</i>
	产业政策力度	环境保护政策力度	<i>EP</i>
		技术创新政策力度	<i>TIP</i>
		金融创新政策力度	<i>FP</i>
		产品创新政策力度	<i>PP</i>
		创新人才政策力度	<i>TAP</i>
		综合类政策力度	<i>CP</i>
	产业政策连续性	地方政府换届,其中值为0;地方政府不换届,其值为1	<i>PC</i>
控制变量	企业规模	企业总资产	<i>Scale</i>
	所有权性质	民营企业,其值为0;国有企业,其值为1	<i>Ownership</i>
	企业年龄	t 期年份-上市公司成立年限	<i>Age</i>
	区位优势	企业的注册位置为西部地区 ^① ,其值为0;为中部地区,其值为1;为东部地区,其值为2	<i>Local Advantage</i>
	产权比率	负债总额/所有者权力总额	<i>Equity Ratio</i>
	净资产收益率	公司税后利润/净资产	<i>ROE</i>
	营业收入增长率	$(\text{营业收入本年本期单季度金额}-\text{营业收入上一个单季度金额})/(\text{营业收入上一个单季度金额})$	<i>Income Ratio</i>
	管理层持股比例	管理层持有股票数/股票总数	<i>Management Stock Ratio</i>
	托宾Q	t 期期初上市公司市场价值/ t 期初总资产	<i>Tobin Q</i>

2.4 研究样本和数据来源

本文通过对中国政府网以及科学技术部、海关总署、国家发展和改革委员会、国家能源局、国家税务总局等部委的门户网站上的政策条目进行搜索,共收集了1990—2014年国家及各部委颁布的408条新能源产业政策。受数据限制,本文仅搜集了2007—2014年121家新能源企业的相关数据。有关企业特征变量的数据均来源于CSMAR数据库。其中,根据实际GDP与名义GDP得出的平减指数对资金量数据进行平减,对部分数据对数化处理。

利用国家知识产权局的专利申请查询系统,查询得到上述121家上市公司的新能源种类和所处产业链位置,具体分布如图2所示^②。具体而言,涉及光伏能源的样本共61家,其中20家样本位于光伏产业链上游,从事硅料、硅片等原材料的生产,26家样本位于光伏产业链中游,生产电池片、电池组件等

产品,15家样本位于光伏产业链下游,从事光伏电站的建设和运营等;涉及风能的样本共47家,其中5家位于产业链上游,从事风机零部件的制造,21家位于产业链中游,从事风机制造,21家位于产业链下游,从事风电场运营等;涉及生物质能的样本共29家,其中9家位于产业链上游,从事原材料的生产,2家位于产业链中游,从事发电专用设备的制造,18家位于产业链下游,从事发电项目;涉及核能的样本共7家,其中5家是位于产业链中游的制造企业,2家是位于产业链下游的发电企业,没有位于产业链上游、从事核原料生产的企业;涉及地热、小水电等其他新能源的样本中,多数企业仍位于产业链中游,从事机械设备制造业,少数企业位于产业链下游,从事发电项目。

2.5 模型选择

由于专利数是任意非负整数,是典型的计数数

① 东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南和辽宁;中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南、吉林和黑龙江;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆。

② 121家上市公司中的大部分公司涉及产业链的多个环节,部分企业涉及多种新能源,因此上市公司总数小于按产业链分类的企业总数和按新能源种类分类的企业总数。

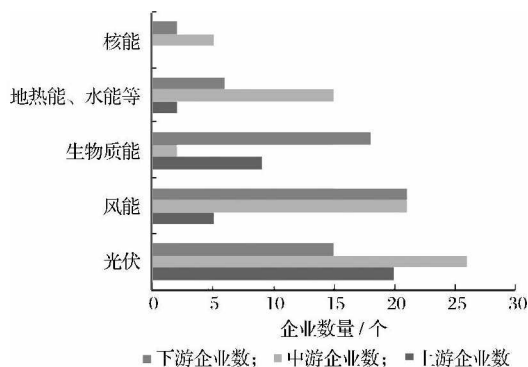


图2 样本企业的产业类别和产业链位置分布

据,不服从正态分布,因此本文采用计数模型。目前计数模型主要有泊松回归模型、负二项回归模型和零膨胀回归模型。其中,负二项回归模型与泊松回归模型类似,都是通过最大似然估计对计数变量的均值进行回归。泊松回归模型的应用条件为均值等于方差;负二项回归模型是泊松回归模型的一个扩充,其应用条件为方差远大于均值;零膨胀回归模型的应用条件是计数数据含有大量的“0”(个数至少超过一半)。本研究中121个样本公司的当年专利申请量的方差(49.27751)远大于均值(22.5212);当年专利申请量为“0”的样本公司有30个,未超过样本总数的三分之一;同时本文分别采用Cameron、Trivedi和Wooldridge等提出的方法验证了所用数据确实具有过度离散性^[25-26]。基于上述数据特点,本文选择负二项回归模型进行检验。

3 模型估计与结果讨论

3.1 自变量的影响

模型回归结果见表2。表2中,模型1的回归结果是基于全样本得到的,模型2和模型3的回归结果是基于不同所有制样本组得到的,模型4、模型5和模型6是基于分区域样本组得到的。经检验,6个模型中仅模型5通过了豪斯曼检验,因此选用固定效应模型,其他模型均未通过豪斯曼检验,因此选用随机模型。从表2可以看出,所有模型均通过了显著性检验,表明数据与模型拟合得较好。

1)环境保护政策力度。在模型1~模型6中,环境保护政策力度的系数均为负值,且在5%的水平下统计显著,表明环境保护政策力度对新能源企业的技术创新产出具有显著的抑制作用,未对企业的技术创新绩效有显著的激励作用^[27]。分析原因如下:第一,环境保护政策可细分为环境法治制度、三同时制度、排污许可证制度和污染限期治理制度,而以上环境保护政策对企业技术创新绩效的影响方

向存在显著差异,且均具有累积效应^[4];第二,新能源企业本身造成污染,如新能源企业直接外排产生的废水,未配置配套的污染治理设施等;第三,虽然环境保护政策力度较大,但是中国对环境污染的惩罚并不严厉,且新能源企业可为地方政府带来税收和“环保”噱头,导致新能源企业可通过寻租和减少环保支出来缩减其在防治污染方面的投入;第四,环境规制在集中度低、出口密集度低、技术水平低的行业对本土企业的创新绩效有更显著的促进作用^[28],而中国的新能源产品大部分都销往国外,行业集中度不断上升、技术越来越成熟,因此中国的环境保护政策反而抑制了企业创新;第五,有研究表明,征收环境税时企业采纳绿色技术的效益与环境税率的关系曲线呈倒U型^[29],虽然中国暂未征收环境税,但是与环境税类似的排污费等的征收仅实施了11年,与美国等发达国家在执行时间上相差甚远,因此中国企业采纳绿色技术的效益与环境规制的力度仍可能处于倒U型曲线的下降阶段。综上,环境保护政策显著抑制了新能源企业的技术创新绩效。

2)技术创新政策力度。技术创新政策力度的系数在模型1(全样本)、模型2(国有企业样本)以及模型4(东部区域样本)中均显著为负,表明在以上样本组中技术创新政策力度对新能源企业的技术创新产出具有显著的抑制作用。而技术创新政策力度的系数在模型5(中部区域样本)中显著为正,表明该类政策对中部区域新能源企业的技术创新产出具有显著的促进作用。一方面,中国大部分新能源企业的自主研发能力低下,且中国对新能源技术研发的投资重点对象是高校和科研院所,这些制约了新能源技术转化的效率和能力^[30]。而新能源企业只能依靠廉价劳动力从事低端产品的生产,既浪费经济和环境资源,又冲击了市场的平均利润^[6],从而陷入“低技术陷阱”。另一方面,模型2(国有企业样本)中技术创新政策力度的系数较大且显著为负,说明具有垄断色彩的中国国有企业在享有政策倾斜“特惠”的同时,却不愿承担技术创新的不确定性风险,从而抑制了技术创新;而规模小、反应快、转向成本低、创新动力足的民营中小企业更适应于高新技术的发展^[31],因此导致本文样本中技术创新政策力度对新能源企业的技术创新产出具有显著的抑制作用。

3)金融创新政策力度。金融创新政策对国有企业和中部区域企业的技术创新产出有显著的正向影响,表明金融创新政策会促进这两类企业的技术创新产出。这一方面反映了国有企业高效利用了财政给予的研发资金,另一方面也说明国有企业在获得

财政补贴方面较其他类型的企业具有更大优势——尽管国有产权的加强会导致税收优惠政策绩效下降^[32]。学者们就财政政策对企业专利申请量的影响结果有争论,因此政府补贴和税收减免越多未必越有利于企业专利申请量的增加,它们超出或低于某一范围后,反而对企业专利申请量的增加产生显著的抑制作用^[3]。另外,财政补贴在弥补企业资金不足的同时可能在一定程度上挤出了企业本应用于研发的资金^[33],从而导致企业的创新绩效低下。也有学者^[34]认为,20世纪90年代中国的金融政策(如直接拨款等)对产业创新无影响甚至反向影响,因此应利用市场手段鼓励企业尤其是国有企业进行技术创新。

4)产品创新政策力度。产品创新政策力度的系数在模型1(全样本)、模型2(国有企业样本)以及模型4(东部区域样本)中显著为正,表明产品创新政策力度对全样本、国有企业样本以及东部区域样本中的新能源企业的技术创新产出具有显著的促进作用。有研究表明,外部环境即企业所处产业环境的变化越激烈越有利于企业进行产品创新^[35],且不确定性高的外部环境有利于企业产品创新绩效的提高^[36]。东部区域的新能源企业的吸收能力较强,吸收能力强有助于将新知识引入新产品开发过程,而知识创造能力在吸收能力与产品创新性的关系中起中介作用,且知识创造能力对产品创新性有正向影响^[37],从而导致产品创新政策力度显著促进新能源企业技术创新绩效的提高。

5)创新人才政策力度。创新人才政策力度对民营新能源企业和中部区域新能源企业的技术创新产出有显著的正向影响,表明创新人才政策力度对这两类新能源企业的技术创新产出具有显著的促进作用。受政策倾向性的影响,民营新能源企业对高级技术人才的需求远大于国有新能源企业,而从长期来看人力资源投入对企业创新绩效提升的拉动作用相对明显。

6)综合类政策力度。综合类政策力度的系数仅在模型5中显著为正,表明该类政策对中部区域新能源企业的技术创新产出有显著的促进作用。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》等相关政策的颁布,虽然为新能源产业的发展铺平了道路,但是因过于宏观而难以对微观企业起到直接影响,从而导致该类政策对大部分样本的技术创新产出无显著影响。

7)政策不连续性。政策不连续显著抑制了全样本和国有企业的创新绩效,且对其他类型或地区的企业有为负向影响但不显著。由此可见,政策执行连续性对新能源企业的技术创新绩效具有显著影响。一方面,在地方政府换届年度,面对可能出现的政策调整,新能源企业尤其是国有企业需要重新与新一届政府建立关系^[23];另一方面,新能源企业自身的污染治理效果会受到当地法制环境的影响,而地方政府的换届会打破旧的合谋关系,从而激励新能源企业治理污染^[22]。

表2 产业政策力度和政策连续性对新能源企业技术创新产出影响的回归结果

变量类型	变量名称	因变量:专利申请量					
		模型1 (全样本)	模型2 (国有企业样本)	模型3 (民营企业样本)	模型4 (东部区域样本)	模型5 (中部区域样本)	模型6 (西部区域样本)
自变量	环境保护政策力度	-4.373** (1.894)	-5.487** (2.597)	-3.371 (2.484)	-4.976** (2.295)	-5.064 (3.276)	-1.278 (3.407)
	技术创新政策力度	-1.804** (0.764)	-3.000*** (1.005)	-0.407 (1.086)	-1.662* (0.977)	3.453** (1.648)	-0.0599 (1.308)
	金融创新政策力度	0.713 (0.723)	2.008** (1.024)	-0.503 (0.930)	0.606 (0.890)	2.774** (1.181)	0.0221 (1.351)
	产品创新政策力度	3.780*** (1.436)	5.201*** (1.957)	2.395 (1.999)	4.104** (1.818)	-0.982** (3.105)	0.182 (2.452)
	创新人才政策力度	3.727 (2.972)	-1.889 (4.016)	8.771** (4.059)	3.263 (3.728)	25.24*** (6.367)	5.532 (5.214)
	综合类政策力度	0.509 (0.448)	0.934 (0.604)	-0.140 (0.601)	0.683 (0.550)	-1.873*** (0.690)	-0.593 (0.766)
	政策连续性	-0.211** (0.0973)	-0.265** (0.129)	-0.120 (0.142)	-0.190 (0.123)	0.201 (0.163)	-0.147 (0.216)

续 表

变量类型	变量名称	因变量:专利申请量					
		模型 1 (全样本)	模型 2 (国有企业样本)	模型 3 (民营企业样本)	模型 4 (东部区域样本)	模型 5 (中部区域样本)	模型 6 (西部区域样本)
控制变量	企业规模	0.205*** (0.0690)	0.173** (0.0836)	0.698*** (0.133)	0.109 (0.0797)	1.139*** (0.340)	1.186*** (0.180)
	所有权性质	-0.206 (0.183)			-0.480** (0.218)	2.391*** (0.669)	-1.370*** (0.442)
	企业年龄	-0.0488** (0.0196)	-0.0662*** (0.0251)	0.0372 (0.0329)	-0.0228 (0.0216)	-0.339*** (0.106)	0.301*** (0.0766)
	区位优势	-0.183* (0.109)	-0.552*** (0.200)	0.169 (0.147)			
	产权比率	-0.00912 (0.00872)	-0.0138* (0.00722)	0.0369 (0.0341)	-0.00954 (0.00888)	-0.227** (0.108)	0.0243 (0.0659)
	净资产收益率	-0.0114 (0.129)	-0.0387 (0.200)	-0.487 (0.303)	-0.0133 (0.135)	3.117*** (1.018)	0.194 (0.382)
	营业收入增长率	0.0102 (0.0117)	0.0118 (0.0125)	0.0430 (0.0471)	0.0101 (0.0132)	0.240* (0.123)	0.115 (0.0780)
	管理层持股比例	1.897*** (0.710)	-258.3** (106.8)	2.560*** (0.725)	1.589* (0.819)	6.796* (4.024)	5.463** (2.712)
	托宾 Q	-0.0947*** (0.0380)	-0.164*** (0.0573)	0.0361 (0.0528)	-0.131*** (0.0490)	0.314** (0.125)	0.0579 (0.0673)
常数项		-0.775 (10.95)	18.05 (15.32)	-40.03*** (14.52)	-1.797 (13.70)	-94.35*** (21.80)	-45.95** (19.31)
样本量		869	509	360	557	65	188
样本数		121	68	53	81	9	25
豪斯曼检验 P 值		0.2900	0.5237	0.7456	0.4829	0.0042***	0.3766

注:***、**和*分别表示在 10%、5%和 1%的水平下显著。

3.2 控制变量的影响

从模型 1~模型 6 的回归结果可知:除了模型 4 中滞后一期企业规模的系数不显著外,其他模型中该变量的系数均显著为正,说明东部区域的新能源企业更多靠技术创新。此外,企业规模越大,企业的资金优势就越强,这越有利于各种优惠政策的激励作用发挥,而企业越有能力深入理解政府政策并加以合理利用,从而更易享受到政府的优惠政策,也更能充分利用优惠政策进行研发投资的合理布局,因此企业规模在其他样本组中显著影响企业的技术创新绩效。

所有权性质的系数在模型 4 和模型 6 中均显著为负,而在模型 5 中显著为正,说明东部区域和西部区域的国有新能源企业的技术创新能力不如民营新能源企业,中部区域国有新能源企业的技术创新能力则强于民营新能源企业。这意味着,国有企业会通过更多的寻租活动获得更多资助,从而揭示了为何近年来新能源领域或更为广泛的能源领域腐败案件多发频发。在社会主义国家,承担了更多政策性负担的国有企业往往可以获得政府更多的政策支持和资金帮助,具有明显的“预算软约束”特征^[38]。另外,一个项目中的利益相关者越多,则技术的多样性就越小^[39],而国有企业中的利益相关者远多于民营

企业。

企业年龄的系数在模型 1(全样本)、模型 2(国有企业样本)以及模型 5(中部区域样本)中显著为负,在模型 6(西部区域样本)中显著为正,说明成立年限对大部分新能源企业的技术创新绩效有负向影响,成立年限越长,企业转型与创新就越难。

区位优势对民营企业的技术创新产出没有显著影响,但对国有企业样本以及全样本却有显著的负向影响。这说明,随着中国市场化经济的发展,发达地区国有企业的技术创新绩效有所下降。政权集中有利于新技术获取相关政治资本^[40],而在发达地区市场的作用远大于政府的作用,这导致政府的 R&D 投入浪费。

产权比率的系数在模型 2(国有企业样本)和模型 5(中部区域样本)中显著为负,说明产权比率越高,企业的偿债能力越低,从而导致企业的技术创新能力越弱。

净资产收益率仅对中部区域新能源企业的技术创新产出有显著的正向影响。一方面,投资带来的收益越高,新能源企业技术创新绩效的提升越明显。另一方面,负债增加会导致净资产收益率上升、削减新能源企业的创新投入,从而导致新能源企业的技术创新能力减弱——这也是其他样本组中净资产收

益率的系数为负但不显著的可能原因之一。

管理层持股比例的系数仅在模型 2(国有企业样本)中显著为负,在其他模型中显著为正。有研究表明,当管理层持股比例在一定范围内时,管理层持股比例的增大会促进公司绩效的提升,从而促进新能源企业的技术创新。而国有企业中的国有股东受政府的影响更大,且国有企业绩效低下也是众所周知的,因此国有企业的创新绩效显著降低。

衡量企业成长性的两个指标——营业收入增长率和托宾 Q 的系数要么不显著,要么显著为负。这一方面说明新能源企业在初始阶段要投入大量资金,且其盈利有一定滞后性,另一方面说明在新能源领域财政补贴无助于推动上市公司快速成长。

4 结论与启示

本文以 1990—2014 年国家层面发布的、与新能源产业创新的相关性较强的 408 条创新政策为研究对象,利用负二项回归模型研究了产业政策力度和产业政策连续性对新能源企业技术创新产出的影响,并得出如下结论:第一,不同类型政策的力度对新能源企业技术创新绩效的影响不尽相同,甚至截然相反,从而削弱了产业创新政策体系的整体作用;第二,政策不连续会显著降低政策效果,对国有企业的影响尤为显著。

整体来看,中国新能源产业的创新政策有很多地方亟待改进。政策力度是影响政策实施效果不尽如人意的首要因素,其次是政策滞后性^[41]。创新政策力度和创新政策发布时间都是影响产业创新的重要因素。据此,首先,应有效利用市场。中国新能源产业发展受阻的原因,一方面是技术创新能力低下,另一方面是低端产品供给过多而需求市场严重萎靡。由此可见,中国新能源产业的发展受政策驱动:当市场有效时,政府要少介入;当市场失灵时,政府应出台相关政策以弥补市场不足,从而促使创新政策效力的提高。其次,创造公平公正的市场环境,减弱对某类型企业的政策倾斜,优化资源配置。再次,保持新能源产业创新政策的稳定性和连续性,从而提高其激励效应。产业政策是陆续披露的,机构投资者会利用获得信息的优势、信息处理能力和其他投资者对过时信息的非理性反应来获利,从而导致国家真正要扶持的企业得不到长期稳定的金融市场的资金支持,使得产业政策的实际效果可能因此而打折扣^[42]。最后,政策效果的发挥具有一定的滞后效应,因此要注意政策发布的时间,提高其对新能源产业创新的激励作用。

参考文献

- [1] 吴昱,边永民. WTO 视野下我国风力发电上网电价补贴政策研究[J]. 宏观经济研究,2013(10):40-46.
- [2] 张同斌,高铁梅. 财税政策激励、高新技术产业发展与产业结构调整[J]. 经济研究,2012(05):58-70.
- [3] 李苗苗,肖洪钧,傅吉新. 财政政策、企业 R&D 投入与技术创新能力——基于战略性新兴产业上市公司的实证研究[J]. 管理评论,2014(8):135-144.
- [4] 范群林,邵云飞,唐小我. 环境政策、技术进步、市场结构对环境技术创新影响的实证研究[J]. 科研管理,2013(6):68-76.
- [5] 许昱,朱卫东,孙慧倩. 政府补助的政策效应研究——基于上市公司投资视角的检验[J]. 经济动态,2014(6):87-95.
- [6] 韩秀云. 对我国新能源产能过剩问题的分析及政策建议——以风能和太阳能行业为例[J]. 管理世界,2012(8):171-172.
- [7] 颜茂华,王瑾,刘冬梅. 环境规制、技术创新与企业经营绩效[J]. 南开管理评论,2014,14(6):106-113.
- [8] 赵筱媛,苏竣. 基于政策工具的公共科技政策分析框架研究[J]. 科学学研究,2007,25(1):52-56.
- [9] DOLFSMA W, SEO D. Government policy and technological innovation—a suggested typology[J]. Technovation, 2013,33(6/7):173-179.
- [10] LIU F, SIMON D F, SUN Y, et al. China's innovation policies: Evolution, institutional structure, and trajectory [J]. Research Policy, 2011,40(7):917-931.
- [11] BORRAS S, EDQUIST C. The choice of innovation policy instruments[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2013,80(8):1513-1522.
- [12] 黄萃,苏竣,施丽萍,等. 政策工具视角的中国风能政策文本量化研究[J]. 科学学研究,2011(6):876-882.
- [13] 肖兴志,姜晓婧. 战略性新兴产业政府创新基金投向:传统转型企业还是新生企业[J]. 中国工业经济,2013(1):128-140.
- [14] 惠恩才. 我国发展风力发电项目融资问题研究[J]. 经济与管理,2012(11):48-54.
- [15] JUNG J, TYNER W E. Economic and policy analysis for solar PV systems in Indiana[J]. Energy Policy, 2014, 74:123-133.
- [16] WEST J, BAILEY I, WINTER M. Renewable energy policy and public perceptions of renewable energy: a cultural theory approach[J]. Energy Policy, 2010,38(10):5739-5748.
- [17] CHANG Y, LI Y. Renewable energy and policy options in an integrated ASEAN electricity market: Quantitative assessments and policy implications[J]. Energy Policy, 2015,85:39-49.
- [18] 彭纪生,仲为国,孙文祥. 政策测量、政策协同演变与经济绩效:基于创新政策的实证研究[J]. 管理世界,2008(9):25-36.
- [19] 程华,钱芬芬. 政策力度、政策稳定性、政策工具与创新绩效——基于 2000—2009 年产业面板数据的实证分析[J]. 科研管理,2013,34(10):103-108.

- [20] MAGRO E, WILSON J R. Complex innovation policy systems: towards an evaluation mix[J]. *Research Policy*, 2013, 42(9): 1647-1656.
- [21] 杨海生, 陈少凌, 罗克论, 等. 政策不稳定性与经济增长——来自中国地方官员变更的经验证据[J]. *管理世界*, 2014(9): 13-28.
- [22] 梁平汉, 高楠. 人事变更、法制环境和地方环境污染[J]. *管理世界*, 2014(6): 65-78.
- [23] 王少飞, 官峰, 高斯达, 等. 地方政府换届与企业募资投向变更的有效性[J]. *财经研究*, 2014(11): 108-120.
- [24] 丁从明, 刘明, 廖艺洁. 官员更替与交通基础设施投资——来自中国省级官员数据的证据[J]. *财经研究*, 2015(4): 90-99.
- [25] 孙玉涛, 李苗苗. 企业技术创新能力培育的区域性因素——基于战略性新兴产业上市公司的实证分析[J]. *科学学与科学技术管理*, 2013(8): 129-137.
- [26] 刘志迎, 单洁含. 技术距离、地理距离与大学-企业协同创新效应——基于联合专利数据的研究[J]. *科学学研究*, 2013(9): 1331-1337.
- [27] 王文普, 陈斌. 环境政策对绿色技术创新的影响研究——来自省级环境专利的证据[J]. *经济经纬*, 2013(5): 13-18.
- [28] 殷宝庆. 环境规制与技术创新[D]. 杭州: 浙江大学, 2013.
- [29] 张倩, 刘丹, 章金霞. 环境偏好和环境税视角下企业技术决策博弈分析[J]. *技术经济*, 2014(9): 66-73.
- [30] 徐枫, 李云龙. 基于SCP范式的我国光伏产业困境分析及政策建议[J]. *宏观经济研究*, 2012(06): 11-20.
- [31] 丁重, 张耀辉. 制度倾斜、低技术锁定与中国经济增长[J]. *中国工业经济*, 2009(11): 16-24.
- [32] 冯海红, 曲婉, 李铭禄. 税收优惠政策有利于企业加大研发投入吗? [J]. *科学学研究*, 2015(05): 665-673.
- [33] 杨晔, 王鹏, 李怡虹, 等. 财政补贴对企业研发投入和绩效的影响研究——来自中国创业板上市公司的经验证据[J]. *财经论丛*, 2015(1): 24-31.
- [34] GUAN J, YAM R C M. Effects of government financial incentives on firms' innovation performance in China: Evidences from Beijing in the 1990s[J]. *Research Policy*, 2015, 44(1): 273-282.
- [35] 胡赛全, 詹正茂, 刘霞, 等. 什么决定企业产品创新: 外部环境还是核心能力? [J]. *科学学研究*, 2012(12): 1891-1899.
- [36] 程聪, 谢洪明, 杨英楠, 等. 外部知识流入促进产品创新绩效: 企业创意的观点[J]. *管理工程学报*, 2013(04): 103-109.
- [37] 苏中锋, 李嘉. 吸收能力对产品创新性的影响研究[J]. *科研管理*, 2014(5): 62-69.
- [38] 魏志华, 吴育辉, 曾爱民, 寻租, 财政补贴与公司成长性——来自新能源概念类上市公司的实证证据[J]. *经济管理*, 2015(1): 1-11.
- [39] VAN RIJNSOEVER F J, VAN DEN BERG J, KOCH J, et al. Smart innovation policy: how network position and project composition affect the diversity of an emerging technology [J]. *Research Policy*, 2015, 44 (5): 1094-1107.
- [40] CIRONE A E, URPELAINEN J. Political market failure? The effect of government unity on energy technology policy in industrialized democracies[J]. *Technovation*, 2013, 33(10/11): 333-344.
- [41] ARFAOUI N, BROUILLAT E, SAINT JEAN M. Policy design and technological substitution: Investigating the REACH regulation in an agent-based model[J]. *Ecological Economics*, 2014, 107: 347-365.
- [42] 韩乾, 洪永淼. 国家产业政策、资产价格与投资者行为[J]. *经济研究*, 2014(12): 143-158.

Influencing Factor of Innovation Performance of New Energy Industry: Based on Perspective of Industrial Policy

Lv Mingjie¹, Chen Yu², Cao Liping³

(1. Lixin Accounting Research Institute, Shanghai Lixin University of Commerce, Shanghai 201620, China;

2. School of Business and Administration, Shanghai Lixin University of Commerce, Shanghai 201620, China;

3. Institute of Ecology and Sustainable Development, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China)

Abstract: Based on the 408 policies issued by the central government of China which are related to the innovation in new energy industry, this paper studies the impacts of industrial policy (power and consistency of policy) on enterprises' innovation performance of by using negative binomial regression model with the panel data of companies in new energy industry listed in during the period of 2007-2014. The research results show as follows: only the power of productive innovation policy has positive effects on new energy enterprises' innovation performance; the powers of environmental protection policy and technological innovation policy and the inconsistency of policy have negative impacts on new energy enterprises' innovation performance. Finally, it discusses policy implications.

Keywords: innovation performance; new energy industry; power of policy; consistency of policy