

战略性新兴产业中的政府补贴与企业行为^{*}

——基于政府规制下的动态博弈分析视角

汪秋明¹, 韩庆潇², 杨晨³

(1. 南京审计学院 经济与贸易学院, 江苏 南京 211815; 2. 南京大学 经济学院, 江苏 南京 210093;

3. 南开大学 经济学院, 天津 300071)

摘要:发展战略战略性新兴产业是中国经济结构优化、产业结构调整升级的重大战略选择, 学术界对政府补贴在促进其发展中的重要作用已经做过大量分析与证明, 但实践效果却与理论分析结果存在较大的偏差。文章通过构建政府补贴与企业行为的动态博弈模型, 分析了战略性新兴产业中政府补贴有效的条件和影响因素, 并选取 80 家分属七大类战略性新兴产业的上市公司 2002—2011 年的面板数据对政府补贴有效的影响因素进行了验证, 得出以下结论: 在政府补贴的诱导下, 潜在企业进入战略性新兴产业是一种理性行为, 但一旦进入, 大部分企业又会把补贴资金用于与产业发展无关的其他高收益途径。总体而言, 政府补贴没有促进战略性新兴产业中的企业科研投入。造成这种无效的主要原因有政府对企业行为监督的困难, 也有政府惩罚力度的不够。但分行业的回归分析结果表明, 新能源产业和新能源汽车产业的政府补贴是有效的。前者可通过政府检查成本较低和政府惩罚起到重要作用来解释; 后者主要解释为企业规模大有利于市场开拓, 并且经营历史有利于使用补贴进行有效研发。由此, 文章也得出了一些有价值的政策建议。

关键词:战略性新兴产业; 政府补贴; 企业行为; 动态博弈

中图分类号:F062.6; F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2014)07-0043-11

一、引言

2010 年 10 月国务院发布了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》, 明确提出我国战略性新兴产业发展的中长期目标。^①金融危机后, 在全球经济尚未走出萧条的背景下, 我国制造业发展仍面临着诸多瓶颈问题和制约因素。发展战略战略性新兴产业, 是中国应对当前经济发展减缓、着眼于长远发展的重大战略选择, 也是近年来我国政府的工作重心之一。与此相配合, 大量的支持政策陆续出台, 包括直接补贴、税收减免、金融支持等。这些政策对相关产业的发展起到了一定的导向和鼓励作用, 但是由于利润最大化的潜在动机, 企

收稿日期: 2014-02-20

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71103080); 江苏省哲学社会科学研究基地项目(10JD017)

作者简介: 汪秋明(1975—), 女, 江西南昌人, 南京审计学院经济与贸易学院副教授, 经济学博士;

韩庆潇(1990—), 男, 山东济南人, 南京大学经济学院博士研究生;

杨晨(1989—), 男, 江苏扬州人, 南开大学经济学院博士研究生。

^①当前, 战略性新兴产业已经成为了学术界研究的热点, 但是其具体含义还没有定论。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中指出: “战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础, 对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用, 知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业。”同时, 该文件还明确提出了战略性新兴产业包括七个产业: 节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业。

业的实际行为不一定符合政府所预期的产业发展目标。最典型的问题是,政府补贴一定会有效刺激企业增加在战略性新兴产业中的科研投入吗?考虑到七个战略性新兴产业的异质性,政府补贴的有效性是否应该基于不同行业分别分析才更有价值?对其他产业又是否具有可借鉴的意义?这是我国政府评估已出台的企业补贴政策效果所需研究的重要课题,其结论也可以作为后续政策制定与调整的重要依据。

在西方文献中并没有战略性新兴产业这一提法,关于政府补贴对产业发展作用的研究大多以战略性产业或新兴产业为对象。迈克尔·波特(1990)研究产业集群现象时提出,政府行为是决定产业国际竞争力的一个关键性因素,要增强产业的国际竞争力,必须有一系列的制度安排作为辅助。这可以说是为政府干预新兴产业的发展提供理论支持的最早文献。新西兰学者 Harfield (1999)在研究行业间利益竞争与合作关系时指出,市场竞争对于新兴产业的发展比政府相应的鼓励措施更为重要。Tsai 等(2009)通过一个三阶段模型研究了新产品市场上资本投入的决定,并以此为基础分析了新兴国家所采用的促进战略产业发展的政策是否有效,同时提出了在不确定环境下更可行的政策措施。也有部分学者以某一具体的新兴产业为对象研究了政府补贴对产业发展所起到的作用。如 Cotti 和 Skidmore (2010)利用美国典型的新兴能源产业乙醇产业 1980—2007 年的州际数据研究发现,州政府的税收减免和补贴措施对于乙醇产能的增加起到了重要作用。Reise 等(2012)在研究德国生物能源产业农场主的投资决策行为与政府支持措施之间的关系时发现,约有一半的农场主愿意接受政府补贴,并且有投资经验的农场主对补贴表现出更大的积极性。Claudia Hittaj(2012)在研究美国的风电产业时特别关注了政府对再生能源产业的激励措施,并根据 1998—2007 年的数据验证发现,联邦政府的产品税减免、州政府的营业税减免以及按产量的现金补偿措施对风电产业的发展起到了非常重要的作用。

战略性新兴产业成为我国学术界研究的热点是在 2009 年原国务院总理温家宝召开第三次战略性新兴产业发展座谈会之后,迄今对于产业发展中政府作用的研究还非常有限。张晔(2009)以信产部手机“牌照制度”的实践为例,通过建立简单的进入规制模型,分析了战略性新兴产业的进入规制与规制绩效。万军(2010)在研究总结日本政府在发展新兴产业中所起作用的基础上,提出政府不仅需要关注企业的技术发展,还应该注重企业技术的市场需求和企业的创新制度安排。钟清流(2010)认为,政府在战略性新兴产业发展中应该起到组织和宏观调控的作用,将政府推动与市场主导相结合,用政策导向引领产业正确的发展方向。刘洪昌(2011)分析了我国战略性新兴产业发展所面临的地方政府重复建设严重、缺乏足够的资金支持等问题。周铁昆(2012)通过一个两阶段博弈模型,证明了为了激励战略性新兴产业中企业的研发创新,政府可以考虑对其进行研发补贴,并讨论了事后补贴和事前补贴的适用情况。其结论是:研发补贴数量与所能观察到的企业研发投资和企业成本正相关,与企业研发期望收益负相关。但是他的研究只考虑了企业对产品市场的预期与反应,而未考虑到企业与政府在补贴实施的不同阶段的相互博弈及影响,因而其结论的有效性值得怀疑。张国兴等(2013)研究了与战略性新兴产业发展密切相关的节能环保补贴政策,认为政企博弈下市场均衡效率受到做假的伪装成本和期望风险成本的影响,得出相应的解决对策是进一步细化政策、标准,并提高检查复查效率、设置较大的惩罚力度、建立基础性数据库等。他们的研究虽然在使用博弈模型从微观层面分析政府补贴和企业行为上做出了重要贡献,但缺乏实证检验,有待进一步完善。

总之,通过总结国内外现有研究成果发现,政府在战略性新兴产业发展中的作用是不可替代的,能够为企业提供资金来源、减小失败风险、改善企业发展的外部环境等。但是现有研究尚存在某些不足:第一,大量研究都是基于宏观层面或产业层面进行的分析,没有深入到微观层面考察政府与企业作为理性经济人的具体行为;第二,国内研究大多局限于理论层面,缺乏相关的实证研究。本文尝试深入微观层面,运用动态博弈模型分析规制关系中政府的补贴和监督行为与企业进入和相关投入行为的序贯博弈过程,并基于 2002—2011 年 7 大类战略性新兴产业中企业的面板数据进行实证分析,以检验政府补贴与企业研发投入的关系,同时探究政府补贴有效的影响因素,为政府评估补贴政策的有效性后续政策的调整提供参考依据。

二、政府补贴与企业行为的动态博弈分析

自国务院下发文件《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》,明确规定了到 2015 年使战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重要力争达到 8% 左右,中央和各地政府开始从财税金融等方面出台了一揽子政策以加快培育和发展战略性新兴产业,其中最重要的就是政府对战略性新兴产业潜在进入企业的直接财政补贴。政府给予企业补贴的初衷是希望企业投资发展战略性新兴产业,但是由于政府与企业的信息不对称且企业利润最大化的动机,企业很有可能将补贴资金用于与新兴产业发展无关的其他利润获取行为,而政府监督的不足则会使政府补贴无效成为可能。本文试图建立一个政府补贴与企业行为的动态博弈模型,分析使政府补贴有效的条件和影响因素。

(一)模型假设

博弈参与方为企业(博弈方 1)和政府(博弈方 2)。政府希望企业把补贴资金用于发展战略性新兴产业,使社会收益最大化;企业希望把补贴资金投入到使自身收益最大化的方面。企业选择进入战略性新兴产业必须支付一定的专用性资本 a (这种资本具有沉没性),企业生产战略性新兴产业产品的成本为 b ,产品的销售价格为 P ,市场需求为 M 。政府对企业的财政补贴为 e ,企业得到补贴后选择生产,社会获得收益为 s ;政府对企业的补贴资金用途进行检查的成本为 c ,如果企业没有将补贴资金投入到相关产品生产中而被政府发现,则会遭到惩罚 f 。 E_1 为企业的期望收益, E_2 为政府的期望收益。为了分析方便,假设各变量均已进行货币化处理。

由于政府出台的相关政策中承诺给予进入战略性新兴产业的企业补贴,如果政府未兑现承诺,就会失信于企业,从而造成大量企业退出或放弃进入,使得战略性新兴产业难以发展,造成巨大社会损失,损失为 g ,其数值巨大,甚至可能难以用货币衡量。假定企业选择将补贴资金投入到政策导向产品生产的概率为 p_1 ,则不投入的概率为 $1-p_1$ 。政府选择对企业资金使用状况进行检查的概率为 p_2 (可以用来代表政府监督的密度),则不检查的概率为 $1-p_2$,为适当简化分析,我们假定政府一旦检查就一定可以发现企业是否真正按政策导向使用补贴资金。

(二)模型分析

根据以上假设条件和行为描述博弈过程,可以通过下面图 1 的博弈模型来表达:第一阶段,企业选择是否进入战略性新兴产业;第二阶段,在企业进入后,政府选择是否对企业进行补贴;第三阶段,在政府进行补贴后,企业选择是否投入战略性新兴产业发展,而政府对企业的投入行为进行检查。其中纯策略收益 R_1-R_6 的值见图 1。

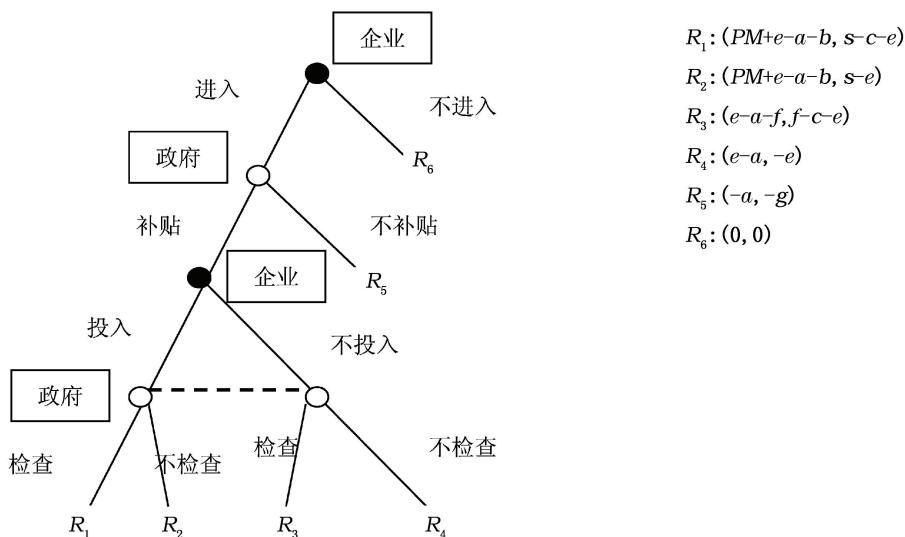


图 1 动态博弈模型

(三)模型求解

根据动态博弈的逆向归纳法,从博弈模型的最底层开始分析。在这里,企业选择是否投入与政府选择是否检查是一个混合博弈,我们可以用标准式(见表 1)来表达。

表 1 最后阶段的博弈标准式

		政府	
		检查(p_2)	不检查($1-p_2$)
企业	投入(p_1)	R_1	R_2
	不投入($1-p_1$)	R_3	R_4

$$\begin{aligned}
 \text{其中, } E_1 &= p_1[p_2(PM+e-a-b) + (1-p_2)(PM+e-a-b)] \\
 &\quad + (1-p_1)[p_2(e-a-f) + (1-p_2)(e-a)] \\
 &= p_1(PM+e-a-b) + (1-p_1)(e-a-p_2f) \\
 E_2 &= p_2[p_1(s-c-e) + (1-p_1)(f-c-e)] \\
 &\quad + (1-p_2)[p_1(s-e) + (1-p_1)(-e)] \\
 &= p_2[p_1s + (1-p_1)f - c - e] + (1-p_2)(p_1s - e)
 \end{aligned}$$

为求取此阶段混合博弈的均衡解,对 E_1 、 E_2 采用偏导求极值法,确定 p_1 和 p_2 的最优取值为:

$$\begin{cases} \partial E_1 / \partial p_1 = 0 \\ \partial E_2 / \partial p_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p_1^* = 1 - (c/f) \\ p_2^* = (b - PM) / f \end{cases}$$

将 p_1^* 和 p_2^* 的值代入 E_1 和 E_2 中可得:

$$E_1 = e - (b - PM + a)$$

$$E_2 = [1 - (c/f)]s - e$$

得到最后阶段混合博弈的均衡解后,我们进一步分析第二阶段政府对于补贴和不补贴的选择。当 $c < f$ (一般而言政府的检查成本小于实施的惩罚额)时, E_2 的值最小为 $-e$, 而 g 是一个很大的值,必定有 $E_2 > -g$, 这意味着第三阶段的混合策略支付与 R_5 相比,政府会选择前者,也就是说由于不能失信于企业,政府会选择进行补贴。

最后,分析第一阶段企业对于进入和不进入的选择。比较 E_1 和 0, 企业虽然选择生产战略性新兴产业的产品可能会因市场需求小而导致负收益,但只要政府补贴足够大,即 e 大于生产亏损 $(b-PM)$ 与专业性资本支出 (a) 之和,则有 $E_1 > 0$, 大于 R_0 。中企业获得支付,则企业会选择进入。

(四)分析结论

以上博弈中的 p_1 是企业选择将补贴资金投入生产中的概率,也可以理解为进入战略性新兴产业的企业中,选择将补贴资金投入生产中的企业所占比例,最优的 P_1^* 取决于 c 与 f 的相对大小;类似地, p_2 也可以理解为对于已获得政府补贴的企业,政府进行资金使用状况检查的企业所占比例,最优的 P_2^* 反比于政府的惩罚力度 f , 正比于生产亏损 $b-PM$ 。结合以上博弈分析可以得出以下结论:

1. 企业选择进入战略性新兴产业以获得政府补贴是一种理性行为,但大部分企业不会将补贴资金投入生产。结合实际情况可知,由于产业的特征及企业可以通过各种方法(如做假账、行贿官员等)规避政府检查,政府对企业资金使用情况的检查成本 c 较高;而在政府监督不到位、惩罚不严厉的情况下, c/f 会较大,从而 p_1 较小,也就是说,进入战略性新兴产业的企业大部分不会将补贴投入到相关生产中。

2. 政府惩罚的作用十分重要。如果政府可以提高惩罚金额,则会有更多的企业因惧怕政府的严厉惩罚而选择将补贴资金投入相关生产中,即 p_1 会上升;同时,惩罚金额的上升会给企业带来很大的威慑力,使得企业更加自觉地进行相关投入与生产,而政府的最优监督密度会下降,即当企业自觉生产时,政府可以减少检查比例 p_2 。但这里应该注意检查成本 c 的抑制作用,当 c 非常大时,政府惩罚 f 的作用会受到严重制约。

3. 战略性新兴产业市场的培育对于促进企业自愿进入产业及降低政府监督密度具有重要作用。产品市场需求 M 的增加会使企业主动进行相关产品生产,降低产品生产带来的亏损,从而间接减少体现政府监督密度的检查概率 p_2 。

三、计量模型设定与变量说明

(一)博弈分析结论对构建计量模型的启示

上述政府补贴和企业行为的博弈分析结论表明,政府的补贴达到一定值,企业出于理性会选择进入战略性新兴产业,但获得补贴之后的投资行为则受到政府惩罚、政府监督成本、专业性资本投资、生产成本、新产品市场需求等因素的影响。对所有变量进行定量分析受到数据的限制,并不现实,但我们可以对几个可以形成重要结论的关键变量进行计量分析。将补贴用于符合产业发展方向的研发投资是政府所希望的企业典型行为,因而我们可以通过建立企业研发投入与政府补贴之间的回归模型来具体观察战略性新兴产业的政府补贴与企业行为关系。同时,博弈模型分析结果表明,对于企业科研投入的影响因素,除了补贴额,政府惩罚也会起到重要作用;此外,专业性资本投资 and 市场需求虽然难以由直接统计数据得到,但企业规模在某种程度上可以反映出其作用,因而我们构建的计量模型基于这一基本思路。

(二)模型设定

分析政府补贴对企业科研投入影响的经典模型以企业科研投入为因变量,以政府补贴为自变量,依据不同的研究目的,再加入不同的控制变量(Hamberg, 1966; Link, 1982; Lichtenberg, 1987)。本文也以企业科研投入为因变量,以政府补贴为关键解释变量,在此基础上,考虑到我国战略性新兴产业的特殊性,加入政府惩罚、企业规模、科研人员数量、企业性

质和企业年龄作为控制变量,我们构建如下模型:

$$rd_{it} = \beta_0 + \beta_1 zb_{it} + \beta_2 zc_{it} + \beta_3 fs_{it} + \beta_4 st_{it} + \beta_5 cs_{it} + \beta_6 ag_{it} + \xi_{it}$$

其中, rd 代表企业科研投入, zb 代表政府补贴, zc 代表政府惩罚, fs 代表企业规模, st 代表科研人员数量, cs 代表企业性质, ag 代表企业年龄; i 为企业, t 为时间, ξ_{it} 为残差。

(三)数据来源与变量说明

本文研究政府补贴对战略性新兴产业中企业科研投入影响的数据均来自上海证券交易所和深圳证券交易所披露的企业年报。选取的企业为股市概念板中属于战略性新兴产业的企业,通过对企业主营业务的考察,最终选取了符合要求的 80 家企业,分别属于战略性新兴产业中的七大类行业。本文选取了 2002—2011 年的面板数据进行研究,考虑到相关产业在近十年才获得迅速发展,选取这一时间跨度具有一定合理性。由此,本文共有 800 个样本点。

(1)企业科研投入(rd)。技术创新对战略性新兴产业的发展相当重要,这也体现在国家发展战略性新兴产业的重要目标为核心技术创新升级(汪海粟等,2012)。而代表企业技术创新的指标有投入和产出两类:投入指标包括研发投入和研发人员数等;产出指标包括企业专利数和新产品销售收入等(吴延兵,2007;刘志彪和江静,2009)。本文选取企业科研投入作为被解释变量,但由于我国上市公司的年报中该变量的信息披露分散在不同的会计科目中,而且相关数据披露也很不完全,因此,本文借鉴郭晓丹等(2011)的处理方法,根据《高新技术企业认定条件》中的规定,采用每个上市公司当年销售收入额乘以相应的比例来近似估计企业科研投入,其中销售收入来自企业年报中的会计科目“主营业务收入”。^①

(2)政府补贴(zb)。这里政府补贴只选取政府的直接补贴,即战略性新兴产业中企业发展的政府资助资金,这一变量为关键解释变量。这一数据直接来源于企业年报中披露的会计科目“营业外收入”中“政府补贴”的相关数据。

(3)政府惩罚(zc)。根据上文的博弈分析,政府惩罚对企业将政府补贴用于科研投入具有重要影响,因此,本文实证分析中加入这一变量作为控制变量。由于这一变量的相关数据在企业间波动比较大,而本文的研究目的主要在于确定这种作用是否显著,因此,本文根据企业年报中披露的企业是否受到了相应的惩罚来设置虚拟变量,受到政府惩罚为 1,没受到惩罚为 0。

(4)企业规模(fs)。由于规模较大的企业可能投入更多的科研资金,而且在很大程度上能反映企业的专用性资产投资,因此将其作为控制变量,数据选自上市公司年报资产负债表中的“资产总计”这一会计科目。

(5)科研人员数量(st)。科研人员数量在一定程度上反映了科研部门的大小,对科研投入也会造成影响,因此加入科研人员数量作为控制变量,数据来源于企业年报中的员工情况。

(6)企业性质(cs)。由于国有企业在政府出台的产业政策传导上更直接,处于战略性新兴产业中的国有企业在政府补贴用途上与非国有企业可能会有所不同,因此本文根据企业年报中披露的第一大股东性质设定虚拟变量,国有企业为 1,其他企业为 0。

^①2008 年 9 月发布的《高新技术企业认定条件》中规定:“企业研究开发费用总额占销售收入总额的比例符合如下要求:最近一年销售收入小于 5 000 万元的企业,比例不低于 6%;最近一年销售收入在 5 000 万元至 20 000 万元的企业,比例不低于 4%;最近一年销售收入在 20 000 万元以上的企业,比例不低于 3%。”从实际情况来看,我国绝大多数申请高新技术认定的企业都会按最低要求进行研发投入,以恰好达到认定标准。

(7)企业年龄(*ag*)。参考现有相关研究,新老企业在创新投入上具有明显差异,企业年龄对其创新与研发行为也会产生影响。本文的样本来自上市公司,因此选择与解维敏等(2009)类似的处理方式,以公司累计上市年份,即公司股票首次发行上市年度距样本所在年度的年数作为企业年龄。

为了减少数据的波动性,本文对企业科研投入、政府补贴、企业规模以及科研人员数量取对数进行回归分析。

四、回归结果及讨论

(一)政府补贴与战略性新兴产业中企业行为的总体分析

通过对战略性新兴产业 2002—2011 年七大类产业中全部样本企业的面板数据进行回归分析,可得到表 2 中三种不同模型的回归结果。^①

表 2 总体回归结果

	随机效应模型		固定效应模型		工具固定效应模型	
	估计系数	标准差	估计系数	标准差	估计系数	标准差
<i>zb</i>	0.006	0.004	0.007	0.004	0.006	0.014
<i>zc</i>	0.046	0.052	0.004	0.053	0.007	0.069
<i>fs</i>	0.851***	0.039	0.692***	0.051	0.690***	0.062
<i>st</i>	0.114***	0.035	0.126***	0.045	0.150***	0.051
<i>cs</i>	0.001	0.091	0.234*	0.123	0.244*	0.137
<i>ag</i>	0.038***	0.008	0.065***	0.010	0.058***	0.012
<i>c</i>	4.462***	0.189	4.511***	0.226	4.452***	0.255
<i>Obs</i>	800		800		720	
<i>Adj. R²</i>	0.785		0.745		0.742	

注:***、**和* 分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平,下表同。

从以上实证结果可知,在三种模型中,变量的影响方向与显著性基本一致。而对于随机效应模型与固定效应模型的选择,本文通过 *Huasman* 检验发现 *p* 值远小于 5%,即拒绝原假设,应该采用固定效应模型。同时,在我国政府大力鼓励创新的背景下,政府补贴可能会影响企业科研投入,而企业科研投入的增加也会反过来换取更多的政府补贴。因此,为了处理政府补贴与科研投入可能存在的内生性问题,本文选择政府补贴的一阶滞后变量作为工具变量进行回归,并且采用 *Huasman-Wu* 检验。而检验结果的 *p* 值远远大于 5%,从而无法拒绝原假设,表明不存在内生性问题,从而下文分析选择固定效应模型。

固定效应模型的变量回归系数显示,政府补贴对企业科研投入的影响不显著,这意味着政府发放补贴虽然是有明确导向的,但企业在实际运营中不一定能够按政府的要求将资金投入 to 相关领域的技术研发。这证实了前述博弈模型分析得出的部分结论:企业在政府的直接补贴、金融支持等帮助诱导下会做出进入战略性新兴产业的选择,但在获得了资金后,

^①在回归分析之前,我们已对各变量之间的相关性进行了初始分析,并排除了模型整体的多重共线性问题。限于篇幅和考虑到简洁且突出重点,文中未提供变量的统计描述和相关系数矩阵,如读者需要,包括原始数据,可通过邮件 sdjnhqx@163.com 索取。

大部分企业会将其运用到其他获取更高利润之处,这就导致了政府补贴的无效性。同时可以看到,政府惩罚的系数也是不显著的,这可能是因为战略性新兴产业的政府检查成本平均来看比较大,我们前面分析到当检查成本非常大时,政府惩罚的作用会受到严重制约,这就能解释为何政府惩罚系数不显著的问题了。

(二)政府补贴与战略性新兴产业中企业行为的分行业分析

考虑到不同战略性新兴产业的异质性,虽然总体上政府补贴是无效的,但是并不排除七大类战略性新兴产业中有的行业的政府补贴有效。因此,本文采取与上文相同的检验方法,选择最为适宜的模型,分别对七大类战略性新兴产业面板数据分别进行回归,结果显示(见表3),虽然节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造业、新材料产业这五大产业的政府补贴无效,但是新能源产业和新能源汽车产业的政府补贴变量系数为正且在10%水平上显著。

就节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造业、新材料产业这五大产业政府补贴无效的原因,与总体回归结果类似,政府惩罚的系数都不显著,这可能是因为这五大战略性新兴产业的政府检查成本总体上较大,甚至难以实施,从而严重制约了政府惩罚作用的发挥。我们可以举个现实例子来印证。自2005年3月1日起,政府对节能家电产品实施节能补贴政策,覆盖了空调、电视、冰箱、洗衣机、热水器五大类产品,仅最新的一笔补贴投放计划(2012年6月1日至2013年5月31日)就达到265亿元。但补贴政策出台不久,就有媒体曝出海信、创维等知名家电品牌多款平板电视突击变更产品能效备案信息,其实并未进行相应研发投入以达到能耗标准,其他多个品牌的空调和洗衣机也屡屡被披露这种情况。与巨大的补贴诱惑相比,违规骗补的成本显然是极低的。根据《能源效率标识管理办法》,如果有企业虚标能效,受到的处罚仅仅是“由地方节能管理部门或者地方质检部门责令限期改正和停止使用能源效率标识;情节严重的由地方质检部门处1万元以下罚款”。而且应该注意,这种惩罚还不是由发放补贴的政府部门来实施,因而并没有与补贴额挂钩。可以推测的是,发放政府补贴的部门(目前主要是发改委、财政部负责)并不具备专业的检测产品节能达标的的能力,因而要实施这种检查的成本非常高,即便有惩罚措施,也难以发挥作用。

对于政府补贴有效的两个产业,由于新能源产业产品特征明显,补贴的发放一般要以前期专利技术的获得和评估为基础,科研投入和产出的可识别性强,政府部门在规制行动中检查成本较低,也就是说容易查出不符合政府补贴导向性的企业行为。上文对政府与企业两者动态博弈的分析结论表明,政府的检查成本较高,尤其是对违规者的惩罚金额较小,会导致企业将补贴资金投放到政府所希望的产业发展领域的行为的比例下降。在这里,新能源产业的情况正相反,政府检查成本低,其惩罚变量的系数亦显著为正,说明政府的监督和惩罚起到了重要作用,这恰好能解释为何新能源产业的政府补贴有效。

根据各变量系数的显著性,政府补贴有效的另一产业——新能源汽车产业则表现出不同的原因。该产业的政府惩罚变量系数并不显著,但企业规模和企业年龄的影响显著为正。事实上我们可以注意到,企业规模对七大战略性新兴产业的研发投入都具有显著影响。对于这一现象,传统产业一般可以从企业规模大有利于企业集中资金、资源开展研发并有效分散风险等方面来解释。而我们这里的研究对象战略性新兴产业则有其特殊性,从企业的规模越大则市场开拓能力越强来解释更具合理性。根据政府与企业之间博弈的分析结论3,市场的扩大可以有效降低政府的最优监督密度,同时政府惩罚的作用也有所降低。而企业年龄对研发投入的显著正向影响则反映出汽车产业中经营历史较长的企业在传统汽车产品

向新能源汽车产品转型的过程中,依托企业原有技术基础和积累显示出一定的优势,同时也可以更好地利用政府补贴进行有效的研发。

表 3 分行产业回归结果

	政府补贴 <i>zb</i>	政府惩罚 <i>zc</i>	企业规模 <i>fs</i>	科研人员数量 <i>st</i>	企业性质 <i>cs</i>	企业年龄 <i>ag</i>	<i>c</i>	模型选择
节能环保产业	0.027 (0.022)	0.123 (0.116)	0.473 *** (0.121)	0.424 *** (0.078)	0.357 *** (0.137)	0.045 *** (0.017)	3.306 *** (0.291)	工具固定 效应模型
新一代 信息技术	-0.033 (0.066)	-0.172 (0.131)	0.810 *** (0.096)	0.231 *** (0.055)	-0.009 (0.128)	0.076 *** (0.019)	4.279 (0.802)	工具随机 效应模型
生物产业	0.001 (0.005)	-0.027 (0.074)	0.501 *** (0.114)	0.183 ** (0.089)	-0.329 * (0.186)	0.043 *** (0.013)	5.501 *** (0.492)	固定效应模型
高端装备 制造产业	0.001 (0.017)	-0.276 (0.207)	0.768 *** (0.164)	0.146 (0.144)	0.307 (0.921)	0.033 (0.038)	4.207 *** (1.108)	随机效应模型
新能源产业	0.015 * (0.008)	0.319 *** (0.108)	0.769 *** (0.086)	-0.045 (0.076)	0.030 (0.216)	0.028 (0.023)	5.300 *** (0.493)	随机效应模型
新材料产业	-0.002 (0.007)	0.132 (0.096)	0.712 *** (0.116)	-0.063 (0.089)	-0.261 (0.312)	0.106 *** (0.017)	5.606 *** (0.483)	随机效应模型
新能源 汽车产业	0.028 * (0.015)	-0.369 (0.299)	0.894 *** (0.093)	0.009 (0.153)	-0.048 (0.307)	0.052 ** (0.022)	5.413 *** (0.883)	随机效应模型

注:括号内为变量估计系数的标准差。

五、结论与政策启示

本文通过构建政府补贴与企业行为的动态博弈模型,分析了我国战略性新兴产业中政府补贴有效的条件和影响因素,并选取 80 家分属七大类战略性新兴产业的上市公司 2002—2011 年的面板数据对政府补贴有效的影响因素进行了验证,得出的结论是:在政府补贴的诱导下,潜在企业进入战略性新兴产业是一种理性行为,但一旦进入,大部分企业又会把补贴资金用于与产业发展无关的其他高收益途径。我们的实证分析验证了政府补贴总体而言对于促进企业科研投入无效。造成这种无效的原因有政府对企业行为监督的困难,也有政府惩罚力度的不够。但是由于不同类别战略性新兴产业的异质性,政府补贴的有效性在某些特定产业也可能出现,本文的计量回归分析结果表明,新能源产业和新能源汽车产业的政府补贴是有效的。其中,新能源产业政府补贴的有效性可以通过政府检查成本较低和政府惩罚起到重要作用来解释;新能源汽车产业政府补贴的有效性则主要可解释为企业规模大有利于市场开拓,并且经营历史有利于使用补贴进行有效研发。

基于以上研究分析,本文得到如下政策启示:(1)提高政府对企业的规制效率,降低检查成本。可考虑针对战略性新兴产业,在相关监管机构中设置政府补贴使用监督的专门职能部门,工作人员应当明确产业政策导向且熟悉企业业务,以杜绝企业各种规避行为造成的高检查成本。同时,应协调具备产品检测能力的政府部门或聘请第三方资质机构参与,提高检查的专业效率。(2)提高政府对企业的惩罚力度。现实中具有可操作性的措施是提高政府惩罚金额并切实执行,这将对已获取补贴资金的企业产生很大的威慑作用,不仅可以使更多的企业将政府补贴投入到有关战略性新兴产业发展的活动中,而且可以降低政府的监督密度,减少政府工作量,提高政府工作效率。(3)加快培育战略性新兴产业的市场需求。企业不愿把资金投入 to 战略性新兴产业的研发与生产中,有新产品市场需求不足、企业难以达到最小有效规模等方面的原因。除了对企业进行补贴外,政府对下游产业或消费者进行补贴,可以有效促进这些产业产品的潜在需求向实际需求转化,并在一

定程度上避免企业的骗补贴行为。

* 作者感谢江苏省高校青蓝工程科技创新团队“价值链分工的经济效应”项目资助。同时,作者感谢两位匿名评审人给出的细致评论和富有价值的修改意见,当然文责自负。

参考文献:

- [1]郭晓丹,何文韬,肖兴志.战略性新兴产业的政府补贴、额外行为与研发活动变动[J].宏观经济研究,2011,(11):63—69.
- [2]刘洪昌,武博.战略性新兴产业的选择原则及培育政策取向[J].现代经济探讨,2010,(10):56—59.
- [3]刘志彪,江静.长三角制造业向产业链高端攀升路径与机制[M].北京:经济科学出版社,2009.
- [4]万军.战略性新兴产业发展中政府的定位——日本的经验教训及启示[J].科技成果纵横,2010,(1):13—16.
- [5]王海霞.低碳经济发展模式下新兴产业发展问题研究[J].生产力研究,2010,(3):14—16.
- [6]解维敏,唐清泉,陆姗姗.政府 R&D 资助,企业 R&D 支出与资助创新——来自中国上市公司的经验证据[J].金融研究,2009,(6):86—99.
- [7]张国兴,张绪涛,程素杰,等.节能减排补贴政策下的企业与政府信号博弈模型[J].中国管理科学,2013,(8):129—135.
- [8]张晔.新兴战略性新兴产业的进入管制与管制绩效——以我国手机“牌照制度”的实践为例[J].产业经济研究,2009,(1):10—18.
- [9]钟清流.战略性新兴产业发展的动力机制[J].经济导刊,2010,(9):24—25.
- [10]周轶昆.战略性新兴产业创新博弈、研发外溢与政府补贴[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2012,(9):55—59.
- [11]Cotti C, Skidmore M. The impact of state government subsidies and tax credits in an emerging industry: Ethanol production 1980—2007[J]. Southern Economic Journal, 2010, 76(4):1076—1093.
- [12]Hamborg D. R&D: Essays on the economics of research and development [M]. New York: Random House, 1966.
- [13]Harfield T. Competition and cooperation in an emerging industry[J]. Strategic Change, 1999, 8(4):227—234.
- [14]Hitaj C. Wind power development in the United States [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2013, 65(3):394—410.
- [15]Lichtenberg F R. The effect of government funding on private industrial research and development: A re-assessment[J]. The Journal of Industrial Economics, 1987, 36(1):97—104.
- [16]Link A N. An analysis of the composition of R&D spending[J]. Southern Journal of Economics, 1982, 49(2):342—349.
- [17]Porter M E. The competitive advantage of nations [M]. New York: Free Press, 1998.
- [18]Reise C, Musshoff O, Granoszewski K, et al. Which factors influence the expansion of bioenergy? An empirical study of the investment behaviours of German farmers[J]. Ecological Economics, 2012, 73(15):133—141.
- [19]Tsai Y, Lin J Y, Kurekova L. Innovative R&D and optimal investment under uncertainty in high-tech industries: An implication for emerging economies[J]. Research Policy, 2009, 38(8):1388—1395.

Government Subsidies and Corporate Behavior in Strategic Emerging Industries: A Perspective of Dynamic Game Based on Government Regulation

WANG Qiu-ming¹, HAN Qing-xiao², YANG Chen³

(1. *School of Economics and Business, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China;*

2. *School of Economics, Nanjing University, Nanjing 210093, China;*

3. *School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)*

Abstract: The development of strategic emerging industries is a critical strategic choice of economic structure optimization and industrial structure upgrading in China. The academia has made substantial analyses and proofs of the important role of government subsidies in the development of strategic emerging industries, but the practice effect has a large deviation from the results of theoretical analyses. This paper analyzes the conditions and influencing factors of the effectiveness of government subsidies in strategic emerging industries by constructing a dynamic game model between government subsidies and corporate behavior. Meanwhile, it makes an empirical analysis to verify the influencing factors of the effectiveness of government subsidies based on the panel data of 80 listed companies belonging to seven categories of strategic emerging industries from 2002 to 2011. It arrives at the conclusion that with the inducement from government subsidies, the entry of potential enterprises into strategic emerging industries is rational behavior, but a majority of potential enterprises will invest the acquired funds into other high profit ways which are unrelated to the development of these industries after their entry. As a whole, government subsidies play an ineffective role in the promotion of R&D input in strategic emerging industries, mainly owing to the difficulty in government control of corporate behavior as well as the absence of government punishment. But the sub-industry regression analysis results show that government subsidies are effective in new energy industry and new energy automotive industry. The former can be explained by lower costs of government checks and the important role of government punishment; the latter can be mainly explained by the advantage of market exploitation owing to big corporate scale as well as effective R&D owing to long business history. Therefore, it provides some valuable policy suggestions.

Key words: strategic emerging industry; government subsidy; corporate behavior; dynamic game

(责任编辑 许 柏)