

# 《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》

报告人：刘寒冰（2017 级产业经济学专业）

主评论人：孙琴、唐丹丹

点评嘉宾：向洪金

报告日期：2018 年 12 月 26 日

报告地点：敏达 311

### 一、研究背景

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。金融危机后全球性的经济萧条尚未走出的背景下，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，由于企业利润最大化的潜在动机，导致其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，政府补贴一定会有效地刺激企业在战略性新兴产业中的科研投入增加吗？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要研究的重要课题，其结论也可作为后续政策制定与调整的重要依据。

文章尝试深入微观层面，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；进一步，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，用以检验政府补贴与企业研发投入的关系，并探究政府补贴有效的影响因素，为政府对补贴政策有效性的评估与后续政策的调整提供参考依据。

### 二、研究思路与基本内容

#### （一）引言与文献综述

##### 1. 战略性新兴产业

在西方文献中并没有战略性新兴产业这一提法，关于政府补贴对于产业发展作用的研究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。Cotti 和 Skidmore (2010) 通过美国典型的新兴能源产业-乙醇产业-1980 到 2007 年的州际数据的研究，得到结论：州政府的税收减免和补贴措施对于乙醇产能的增加起到重要作用。

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到作用的基础上，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。

## 2. 动态博弈分析

Yingyi Tsai (2009) 等学者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。周轶昆（2012）通过一个两阶段博弈模型，证明了为激励战略性新兴产业的企业研发创新，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企业所能够观察到的研发投入和企业成本正相关，与企业研发期望收益负相关。

## 3. 文献评述

通过总结现有国内外研究成果发现，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，等等。但是，现有的研究存在某些不足：第一，大量分析都是基于宏观层面或产业层面进行的，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，国内研究多局限于理论层面，缺乏相关实证研究。

文章尝试深入微观层面，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；进一步，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，用以检验政府补贴与企业研发投入的关系，并探究政府补贴有效的影响因素，为政府对补贴政策有效性的评估与后续政策的调整提供参考依据。

### （二）动态博弈模型

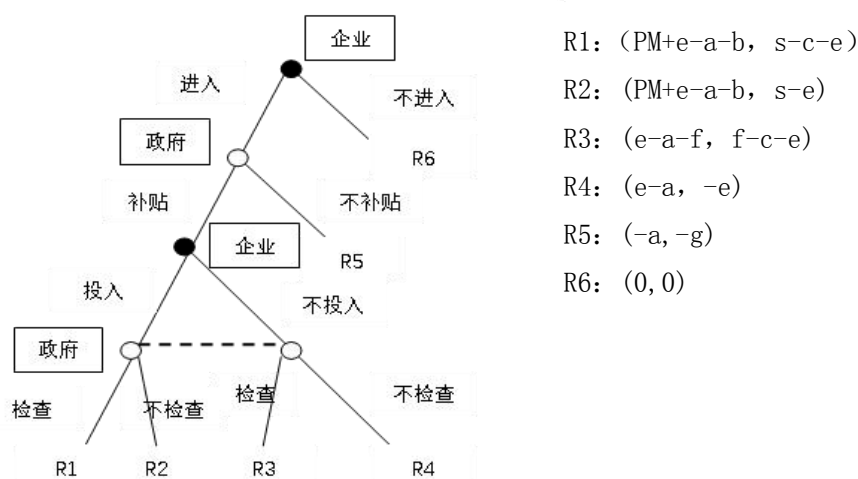


图 1 动态博弈模型

博弈过程根据以上假设条件和行为描述可通过上面图 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，企业选择是否投入新

兴产业发展，而政府对企业的投入行为进行检查。其纯策略收益为 R1 – R6，括号中的第一个数字为企业的收益，第二个数字为政府的收益。其中，P 代表产品价格；M 代表市场需求；e 代表财政补贴；a 代表企业进入战略性新兴产业的成本；b 代表产品成本；g 代表政府拒绝给予补贴时对社会造成的损失；f 代表政府对未将补贴资金投入研发的企业的罚金；s 是企业进入战略性新兴产业时社会的收益；c 则代表政府对企业进行检查时的检查成本。由此进行分析可得以下博弈结论：

首先，企业选择进入战略性新兴产业，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中；其次，政府惩罚的作用十分重要；最后，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。

### （三）实证分析

#### 1. 总体分析

文章以企业科研投入为因变量，而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， $\xi_{it}$ 为残差。

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总体面板数据回归分析，可得到下面表 1 所示的三种不同模型的回归结果。

表 1 总体回归结果

	随机影响模型		固定影响模型		工具固定影响模型	
	估计系数	标准差	估计系数	标准差	估计系数	标准差
zb	0.006	0.004	0.007	0.004	0.006	0.014
zc	0.046	0.052	0.004	0.053	0.007	0.069
fs	0.851***	0.039	0.692***	0.051	0.690***	0.062
st	0.114***	0.035	0.126***	0.045	0.150***	0.051
cs	0.001	0.091	0.234*	0.123	0.244*	0.137
ag	0.038***	0.008	0.065***	0.010	0.058***	0.012
c	4.462***	0.189	4.511***	0.226	4.452***	0.255
Obs	800		800		720	
$R^2$ -Adj	0.785		0.745		0.742	

从以上实证结果可知，在三种模型的估计结果中，变量影响的方向与显著性基本一致。固定影响模型进行回归的变量系数显示，政府补贴对企业科研投入的

影响不显著，这也就通过面板数据的经验分析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，但获得了资金后，大部分企业会将资金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，观察总体回归结果，可以看到政府惩罚的系数也是不显著的。

## 2. 分行业回归分析

考虑到不同战略性新兴产业的异质性，文章在实证部分进行了分行业回归分析。结果如表 3 所示：

表 2 分产业回归结果

	zb 政府补贴	zc 政府惩罚	fs 企业规模	st 科研人员	cs 企业性质	ag 企业年龄	C
节能环保产业	0.027 (0.022)	0.1 (0.116)	0.473*** (0.121)	0.424*** (0.078)	0.357*** (0.137)	0.045*** (0.017)	3.306*** (0.291)
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)
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)
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)
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)
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)
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)

我们进一步分析对于政府补贴呈现有效的两个产业。首先，新能源产业由于产品特征明显，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相应较低，也就是说对于不符合政府补贴导向性的企业行为容易查出。我们上文对两者动态博弈的分析结论表明，检查成本较高，尤其相对于惩罚金额较大，会导致企业将补贴资金投放到政府所希望的产业发展导向的行为比例下降，在我们的计量模型中，也就是企业对战略性新兴产业的研发投入这一行为。在这里，新能源产业的情况正相反，一方面政府检查成本低，另一方面，其政府惩罚的变量系数显著且为正，说明政府惩罚起到重要作用，两者综合作用的影响恰好能解释为何新能源产业政府补贴呈现有效。

## 三、 文章结论

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

且进入，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；作者实证分析典型验证了，总体而言政府补贴对于促进企业科研投入呈现无效。造成这种无效的原因有政府对于企业行为监督的困难，也有政府惩罚力度的不够。但由于不同类别的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呈现出有效性。其中，新能源产业政府补贴有效性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；新能源汽车产业政府补贴有效性则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。因此，在政策上，首先要提高政府对企业的规制效率，降低检查成本；其次提高政府惩罚力度。不容忽视的一点是要加快培育战略性新兴产业的市场需求。

#### 四、个人感想

发展战略性新兴产业，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，但实践效果却存在与理论分析上较大的偏差。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化的条件和影响因素，并选取分属七大类战略性新兴产业的上市公司十年的面板数据对政府补贴有效化的影响因素进行验证，得出相应的结论：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，可是一旦进入，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。总体而言政府补贴对于促进战略性新兴产业中的企业科研投入呈现无效。但由于不同类别的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，文章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呈现出有效性。其中，新能源产业政府补贴有效性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；新能源汽车产业政府补贴有效性则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。

从个人角度来看，这篇文章最大的创新点是将博弈论与实证结合起来，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。相应的，作者根据行业特征创造性地设出三阶段博弈模型：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，企业选择是否投入新兴产业发展，而政府对企业的投入行为进行检查。在实证部分，作者不仅分析了整体结果，还考虑到企业的异质性，并进行分行业回归和分析，使文章更具说服力。但是，不足之处在于博弈模型是否过于简单？虽然这篇文章的题目中强调了动态博弈，但是在“企业是否研发投入”与“政府是否进行核查”该部分博弈中也能看成同时行动的静态博弈，并由此求出博弈均衡解。另外，从博弈树来看，只能分析左半边部分，其所求均衡也是默认在政府补贴的条件下求得的。当然，作者的这一模型是基于全行业来说，若对不同行业进行分析，模型也可以进行相应的修改。

**汇报文献：**汪秋明等. 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[J]. 财经研究, 2014, 40(7).