

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2018.04.010

政府补贴对新兴企业 R&D 投入的影响研究^①

王欢芳,李密

(湖南工业大学 商学院,湖南 株洲 412007)

摘要: 研究表明:政府直接补贴和间接补贴对新兴企业 R&D 投入具有显著的促进作用,但是间接补贴的激励效应更强;同时,政府补贴方式受企业规模和产权性质的影响其激励作用亦存在差异。因此,应从政府层面建立全面有效的政府补贴机制和多元化的政府补贴方式,从企业层面强化公司治理结构,加强内部资金监管。

关键词: 战略性新兴产业;政府补贴;R&D 投入

中图分类号: F062.9

文献标志码: A

文章编号: 1672-7835(2018)04-0060-09

目前,政府补贴已经成为支持引导战略性新兴产业发展的重要财政政策,但是政府补贴额度是否越多越好?政府补贴是否能够提升战略性新兴产业技术创新的积极性?本文就上述问题展开研究,试图为政府在国家创新驱动发展过程中,尤其是新兴企业创新活动过程中,如何发挥“守夜人”的作用,如何更好的处理政企关系,进而加快创新体系建设,提升国家综合实力提供实证依据。

一 研究假设

(一) 政府补贴的促进作用

政府通过政府补贴增加研发资金的供给,一方面可以降低新兴企业研发项目成本,使原本难以获益的研发项目在得到政府补贴后获得收益,激励新兴企业进行项目研发;另一方面,政府补贴可以降低企业 R&D 投入风险,促使企业加大具有高投入、高风险的研发项目的研发力度,主动跟进、探索前沿技术。基于此,提出假设 1。

H1:政府补贴对新兴企业 R&D 投入具有促进作用。

(二) 企业规模的调节作用

成熟企业更容易获得政府激励选择的偏好,而政府补贴的选择性偏好,对新兴企业而言不仅

是资金上的支持,在企业创新中更兼顾信号传递效应,不仅能够帮助获取政府补贴的新兴企业获得利益相关者的资源和支持,更有利吸引更多外部私人投资,增强该企业在社会认知上的优势^①。说明政府传递的认证效应能够帮助企业扩大融资渠道,提高企业的融资能力,进而解决企业的资金缺口,促进企业进行研发创新。这种因企业规模反映出的新兴企业研发投入实力的额外行为,会为开展研发活动的新兴企业产生“认证效应”。基于此,提出假设 2。

H2:企业规模正向调节政府补贴对新兴企业 R&D 投入的影响,即企业规模越大,政府补贴对企业 R&D 投入的促进效应越明显。

(三) 产权性质的调节作用

目前有关政府补贴对象选择的产权性质偏好的研究尚未形成系统的研究体系,安同良等^②认为企业以“创新类型”的虚假信号获取政府补贴,政策制定者由于缺乏对企业研发活动的了解,而研发活动自身又存在高度不确定性,使得企业和政策制定者以及投资者之间出现严重的信息不对称问题。

从政府补贴的选择偏好来看,政府更愿意补贴在市场竞争中处于竞争劣势和生产率较低的国有

① 收稿日期:2018-02-15

基金项目: 国家社会科学基金青年项目(14CJY038);国家自然科学基金青年基金项目(71702053);湖南省社会科学基金立项项目(17YBA140;16YBA137);湖南省社科联立项项目(XSP18YBC239)

作者简介: 王欢芳(1980-),女,湖南醴陵人,博士,教授,主要从事产业经济研究。

①伍健,田志龙,龙晓枫,等:《战略性新兴产业中政府补贴对企业创新的影响》,《科学学研究》2018年第1期。

②安同良,周绍东,皮建才:《R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应》,《经济研究》2009年第10期。

企业,相对于非国有企业来说,国有企业获取资源的能力更强,但国有企业的所有者缺位会存在国有产权激励不足和预算软约束问题^①。企业经营者有可能为了谋取个人私利,并不愿意利用所控资本开展高风险、投资大、周期长的技术创新活动,而愿意进行风险规避。对于非国有企业来说,杨洋等人认为政府补贴对民营企业的创新绩效的促进作用会更大,但要素市场的扭曲程度可能会影响产权性质对政府补贴和企业研发创新的调节效应^②。在非国有企业中,更加关注研发投入对企业利润的影响,对企业的创新决策能够快速做出反应,但相对国有企业其融资渠道有限,当政府能够通过政府补贴的方式填补企业创新资源的短缺时,会激发企业开展研发创新活动的积极性,从而提高研发创新成果的产出^③。基于此,提出假设 3。

H3:国有控股的产权性质负向调节政府补贴对新兴企业 R&D 投入的影响,即国有企业会削弱政府补贴对新兴企业 R&D 投入的促进效应。

二 研究设计

(一) 研究样本与数据来源

本文主要是以《中国战略性新兴产业综合指数》(简称:新兴综指)选取的 1 117 家战略性新兴产业上市公司样本股为样本,主要包含新一代信息技术、生物、节能环保、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车、数字创意、高技术服务等产业领域。结合研究实际,对样本股上市公司的数据进行如下筛选:第一步,选取样本股中在沪、深交所上市的公司,剔除全国股转系统创新层挂牌的公司和 ST、*ST 企业;第二步,剔除样本年度选取期间股权性质为外资的公司以及股权性质发生变更的公司,剔除利润总额、所得税费用等小于 0 的企业;第三步,为保证数据的完整性,剔除年报缺失、数据披露有缺失的上市企业。最终选取数据完整的 336 家战略性新兴产业上市企业 2012~2016 年的平衡面板数据进行研究,有效样本点共 1680 个。所有原始数据均来源于 Wind 数据库、深圳国泰安数据库(CSMAR)、巨潮资讯网(<http://www.cninfo.com.cn>)手工收集整理。

(二) 模型设定

为了考察不同的政府补贴方式对新兴企业 R&D 投入的影响,参考 BettinaBecker^④ 对现有研究的总结,设立以下面板数据待检验模型:

$$R\&D_{it} = \alpha + \beta_1 subsidy_{it} + \beta_2 tax_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 lev_{it} + \beta_5 roa_{it} + \beta_6 growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

同时,为研究企业规模和产权性质分别与政府补贴对新兴企业 R&D 投入的影响的调节作用,参考白俊红引入交互项的方法^⑤,分别引入企业规模和产权性质与政府直接补贴和政府间接补贴的交互项,得到回归方程:

$$R\&D_{it} = \alpha + \beta_1 subsidy_{it} + \beta_2 size_{it} \times subsidy_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 lev_{it} + \beta_5 roa_{it} + \beta_6 growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$R\&D_{it} = \alpha + \beta_1 subsidy_{it} + \beta_2 state_{it} \times subsidy_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 lev_{it} + \beta_5 roa_{it} + \beta_6 growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$R\&D_{it} = \alpha + \beta_1 tax_{it} + \beta_2 size_{it} \times tax_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 lev_{it} + \beta_5 roa_{it} + \beta_6 growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$R\&D_{it} = \alpha + \beta_1 tax_{it} + \beta_2 state_{it} \times tax_{it} + \beta_3 age_{it} + \beta_4 lev_{it} + \beta_5 roa_{it} + \beta_6 growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中,式(1)~(5)中,R&D 是企业自身的 R&D 投入,subsidy 代表政府直接补贴,tax 代表政府间接补贴(税收优惠),其中企业年龄(age)、企业负债能力(lev)、企业盈利能力(roi)、企业成长性(growth)作为控制变量,企业规模(size)和产权性质(state)作为调节变量,考察企业规模和产权性质对不同政府补贴方式作用于新兴企业 R&D 投入影响的调节效果。 α 为截距, ε 是随机误差项, β 是各变量的回归系数。

(三) 变量定义

1. 被解释变量

企业 R&D 投入(R&D)。企业的 R&D 投入是企业自身对新技术、新产品研究创新和开发所指出的费用。本文采用国泰安数据库战略性新兴产业上市公司财务报表披露的“研发费用”项目中的 R&D 投入费用取自然对数进行测量。

2. 解释变量

政府直接补贴(subsidy)。本文采用上市公司年报披露的合并利润表附注下的“政府补助”作为替代。

①Liang, X. Lu, Wang L. “Outward Internationalization of Private Enterprises in China: The Effect of Competitive Advantages and Disadvantages Compared to Home Market Rivals”. *Journal of World Business*, 2012(47): 134-144.

②杨洋,魏江,罗来军:《谁在利用政府补贴进行创新?——所有制和要素市场扭曲的联合调节效应》,《管理世界》2015 年第 1 期。

③胡在铭:《财政投入与区域创新的时滞现象研究》,《经济经纬》2017 年第 3 期。

④Bettina Becker. “Public R&D policies and private R&D investment: a survey of the empirical evidence”, *Journal of Economic Surveys*, 2014.

⑤白俊红:《中国的政府 R&D 资助有效吗?来自大中型工业企业的经验证据》,《经济学(季刊)》2011 年第 4 期。

政府间接补贴(tax)。考虑到政府间接补贴的方式主要以税收优惠为主,本文借鉴储德银的方法^①,将税收优惠用企业获得的所得税优惠来表示。

3.控制变量

参照以往国内外研究,本文选择一些有可能对新兴企业 R&D 投入存在影响的因素,包括企业年龄(age)、企业负债水平(lev)、企业盈利能力(roa)、企业成长性(growth)等作为控制变量。

4.调节变量

企业规模(size):以往的研究文献中一般以

企业人数、企业营业收入、资产总额来衡量企业规模。考虑到研发活动对资金的要求较高,本文将企业规模作为调节变量,借鉴赵康生等^②的方法,用资产总额取对数度量企业规模。

产权性质(state):根据第一大股东的性质,我国战略新兴产业上市公司可分为国有战略性新兴产业和非国有战略性新兴产业,政府补贴对不同产业性质企业 R&D 投入的影响可能会出现偏差。本文将产权性质作为调节变量,借鉴吴晓晓^③的做法,将国有企业定义为 1,非国有企业定义为 0。

表 1 模型变量的定义

变量类型	变量名称	变量代码	变量定义和计算方法
被解释变量	企业 R&D 投入	R&D	企业研发经费投入的自然对数
解释变量	政府直接补贴	Subsidy	企业年报中披露的营业外收入政府补助的自然对数
	政府间接补贴	Tax	企业所得税优惠的自然对数
控制变量	企业年龄	Age	数据年份-企业上市年份
	企业负债水平	Lev	负债表中的资产负债率
	企业盈利能力	Roa	年末扣除非经常性损益后的净资产收益率
	企业成长性	Growth	总资产增长率
调节变量	企业规模	Size	公司期末资产的自然对数
	产权性质	State	国有企业定义 1,非国有企业定义 0

三 检验结果与分析

(一)描述性统计

表 2 为运用 Stata12 得到的各主要变量描述性统计结果。由表 2 可知,样本企业 R&D 投入的均值为 18.120 6,最小值为 3.036 4,最大值为 22.232 1;政府直接补贴的均值为 16.662 2,最小值为 8.294 0,最大值为 21.778 6,政府间接补贴的均值为 17.109 0,最小值为 11.378 4,最大值为 22.162 2,说明观测期间的新兴企业均进行了 R&D 投入并获得了政府补贴,但新兴企业的 R&D 投入和政府补贴额度在企业间均存在明显的差异

性。其余变量也呈现出与此类似的特征,其中企业年龄差异性较大,说明战略性新兴产业发展具有良好的发展前景,不断有新的企业进入。企业规模最大值和最小值也有一定差距,说明不同新兴企业其资产、物力、人力方面也存在较大差异。股权性质的均值为 0.321 4,说明样本中股权性质为民营企业的数量较多。以资产负债率、净资产收益率、营业收入增加率为代表的控制变量的最大值和最小值差异较大,说明新兴企业中的企业负债能力、企业盈利能力和企业成长性同样存在较大差异性。

表 2 主要变量的描述性统计

Variable	Mean	Max	Min	Median	Std. Dev.	obs
rd	18.120 6	22.232 1	3.036 4	18.099 9	1.385 8	1 680
subsidy	16.662 2	21.778 6	8.294 0	16.667 1	1.457 4	1 680
tax	17.109 0	22.162 2	11.378 4	17.088 9	1.334 8	1 680
age	8.407 7	26.000 0	0.000 0	6.000 0	6.378 7	1 680
size	21.989 1	27.146 4	19.541 0	21.905 6	1.137 0	1 680
state	0.321 4	1.000 0	0.000 0	0.000 0	0.467 2	1 680
lev	0.370 1	0.851 2	0.023 9	0.357 6	0.189 4	1 680
roa	0.090 7	0.478 9	-0.003 0	0.083 2	0.056 5	1 680
growth	0.259 3	7.786 8	-0.442 7	0.145 7	0.428 9	1 680

①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》,《财贸研究》2016年第5期。
②赵康生,谢识予:《政府研发补贴对企业研发投入的影响——基于中国上市公司的实证研究》,《世界经济文汇》2017年第2期。
③吴晓晓.《政府补贴对企业研发投入的影响》,华侨大学 2016 年学位论文。

(二) 变量的多重共线性

由表 3 的主要变量的相关性分析结果可知,新兴企业的政府直接补贴和间接补贴有助于 R&D 投入,初步验证了本文假设 1。同时,表中的企业年龄、企业规模、产权性质、企业负债能力、企业盈利能力与 R&D 投入的相关性都通过了 1%

的显著性检验。从该表中可以看出,本文研究中变量之间的相关系数中少部分变量的相关系数超过了 0.5,大部分相关系数在 0.5 以下。根据相关系数矩阵的判断方法,本文面板数据模型中所涉及的变量之间不存在严重的多重共线性。

表 3 主要变量的相关系数矩阵

	rd	subsidy	tax	age	size	state	lev	roa	growth
rd	1.000 0								
subsidy	0.582 4***	1.000 0							
tax	0.468 8***	0.507 9***	1.000 0						
age	0.311 9***	0.373 3***	0.414 4***	1.000 0					
size	0.592 1***	0.670 0***	0.768 8***	0.554 6***	1.0000				
state	-0.255 4***	-0.279 3***	0.274 0***	0.604 6***	0.428 3***	1.000 0			
lev	0.336 6***	0.342 0***	0.367 9***	0.461 6***	0.589 3***	0.422 7***	1.000 0		
roa	0.206 1***	0.119 4***	0.463 3***	0.042 4	0.083 9**	-0.005 1	0.047 9	1.000 0	
growth	-0.050 6	-0.074 5*	-0.006 4	-0.165 5***	-0.034 8	-0.179 4***	-0.045 3	0.084 2**	1.000 0

注:***、**、* 分别表示回归系数在 1%、5%、10%的水平上显著,下同。

(三) 回归结果分析

1. 总样本的回归结果分析

本文运用面板数据模型的分析方法,选择随机效应模型、固定效应模型对方程(1)~方程(5)

检验不同的政府补贴方式对新兴企业 R&D 投入的影响,以及企业规模、产权性质、企业负债能力、企业盈利水平、企业成长性等因素对两种政府补贴方式和新兴企业 R&D 投入关系的影响。

表 4 政府直接补贴对新兴企业 R&D 投入的影响

	方程 1		方程 2		方程 3	
	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
subsidy	0.054 5*** (0.029 2)	0.231 0*** (0.024 7)	0.048 0*** (0.392 0)	0.080 4** (0.314 5)	0.043 6*** (0.033 8)	0.233 3*** (0.029 2)
tax	0.140 3*** (0.033 5)	0.191 5*** (0.029 5)				
subsidy * size			0.033 3** (0.018 0)	0.052 6*** (0.014 2)		
subsidy * state					-0.100 8*** (0.056 9)	-0.120 1** (0.046 8)
age	0.132 5*** (0.014 5)	0.034 5*** (0.007 8)	0.150 9*** (0.013 8)	0.048 2*** (0.007 6)	0.152 5*** (0.013 7)	0.048 9*** (0.007 6)
lev	1.345 6*** (0.278 0)	1.120 0*** (0.211 4)	1.347 0*** (0.279 8)	1.195 8*** (0.212 8)	1.332 7*** (0.279 5)	1.213 5*** (0.213 3)
roa	1.034 8* (0.594 2)	0.776 7 (0.538 7)	2.243 9*** (0.528 8)	2.468 7*** (0.483 2)	2.191 4*** (0.528 3)	2.387 2*** (0.483 6)
growth	0.014 3 (0.047 7)	0.029 2 (0.047 8)	0.054 0 (0.048 1)	0.085 4 (0.048 2)	0.043 6 (0.047 6)	0.068 4 (0.048 0)
_cons	13.103 1*** (0.619 9)	10.212 3*** (0.508 1)	26.895 0*** (6.507 6)	31.637 8*** (5.220 8)	15.389 6*** (0.527 9)	13.115 6*** (0.465 9)
N	1 680	1 680	1 680	1 680	1 680	1 680
R ²	0.183 8	0.144 0	0.175 2	0.130 0	0.175 1	0.128 3
F 值/Wald 值	50.221 9	483.44	47.379 9	447.69	47.324 1	438.87
Hausman 检验	Prob>chi2=0.0000					

通过表4可知,方程(1)~方程(3)的Hausman检验结果均为 $\text{Prob} > \chi^2 = 0.000\ 0$,认为使用固定效应模型更合理。方程(1)的固定效应模型回归结果显示:政府直接补贴的回归系数为0.054 5,在1%的置信水平下呈现正相关,说明政府直接补贴能够正向激励新兴企业R&D投入,假设1成立。考虑变量间可能存在多重共线性问题,对方程(2)和方程(3)中交互项涉及的变量进行了中心化处理,从回归结果可知,企业规模与政府直接补贴的交互项的系数0.033 3,在企业规模调节下政府直接补贴对企业R&D投入程度的影响在5%的置信水平下显著。说明企业规模对政府直接补贴和企业R&D投入之间具有显著为正的交互作用,企业规模越大,越有利于发挥政府补贴对R&D投入的诱导激励效应,假设2成立。这是由于企业规模能够在一定程度上反映新兴企业R&D投入的潜力和获得研发融资的可能性,企业规模越大,其企业资本和资源储备越强,越有实力开展具有风险性、复杂性的研发活动。产业性质与政府直接补贴交互项的系数-0.100 8,在产权性质调节下政府补贴对企业R&D投入程度的影响在1%的置信水平下显著。说明产权性质对政府直接补贴和新兴企业R&D投入之间具有显著为负的交互作用,说明虽然政府直接补贴偏好国有企业,但国有企业受委托代理和预算软约束等问题的影响,并不利于R&D投入激励效用的发挥,而对于非国有企业的激励作用更明显。

表5中,方程(1)是基础回归方程,方程(4)和方程(5)是考虑变量间可能存在多重共线性问题,对交互项涉及的变量进行了中心化处理后的回归结果,政府间接补贴的回归系数0.140 3,在1%的置信水平下呈现正相关,说明政府间接补贴也能够正向激励新兴企业R&D投入,再一次验证了假设1。方程(4)和方程(5)中的交互项结果显示,企业规模与政府间接补贴的交互项的系数-0.000 7,在企业规模调节下政府间接补贴对企

业R&D投入程度的影响在1%的置信水平下显著。说明企业规模对政府间接补贴和企业R&D投入之间具有显著为负的交互作用,而且规模相对较小的企业,越有利于发挥政府间接补贴对R&D投入的诱导激励效应,这一结果与政府直接补贴的结果相反。可能的解释是由于政府的间接补贴一般属于事后补贴,能够降低企业的研发边际成本,且一般未规定R&D项目,企业拥有更多的自主权,而规模较小的企业比较灵活,更容易刺激企业自主研发活动。产业性质与政府间接补贴交互项的系数-0.023 3,在产权性质调节下政府间接补贴对企业R&D投入程度的影响在1%的置信水平下显著。说明产权性质对政府间接补贴和新兴企业R&D投入之间具有显著为负的交互作用,其对非国有企业的激励作用更明显,这与政府直接补贴的结果相同,验证了假设3。

通过方程(1)~方程(5)企业负债能力、企业盈利水平和企业成长性比较来看,五个方程的企业年龄、企业负债能力的估计系数均在1%的置信水平下显著,说明越成熟的企业R&D投入的力度就越大,这可能是由于越成熟的企业,资本运营能力越强,越能够合理进行资源分配,也就越有能力承担周期较长的研发项目;而新兴企业负债水平越高,研发费用的投入也越多,可能是战略性新兴产业作为政府重点培育和扶持的产业,能够吸引一些银行贷款或社会资本投入企业研发活动。而方程(1)企业盈利能力的估计系数在10%的置信水平下显著,但在方程(2)和方程(3)的交互项调节下,企业盈利能力的估计系数在1%的置信水平下显著,说明虽然新兴企业R&D投入具有复杂性、风险性,研发项目周期长等特点,但是在企业规模和产权性质与调节下,企业盈利能力的刺激作用更明显,而在方程(4)和方程(5)的交互项调节下,企业盈利能力的刺激作用与方程(1)相同,说明政府直接补贴可以促进企业研发投入,另外,企业成长性在五个方程中均未通过显著性检验。

表5 政府间接补贴对新兴企业R&D投入的影响

	方程1		方程4		方程5	
	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
tax	0.140 3*** (0.033 5)	0.191 5*** (0.029 5)	0.165 9*** (0.361 6)	0.193 4*** (0.319 2)	0.142 4*** (0.038 7)	0.260 6*** (0.034 8)
subsidy	0.054 5*** (0.029 2)	0.231 0*** (0.024 7)				
tax * size			-0.000 7*** (0.016 3)	0.002 6*** (0.014 3)		

续表 5						
	方程 1		方程 4		方程 5	
	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
tax * state					-0.023 3*** (0.058 7)	-0.024 0*** (0.051 1)
age	0.132 5*** (0.014 5)	0.034 5*** (0.007 8)	0.141 2*** (0.013 7)	0.058 9*** (0.008 4)	0.141 3*** (0.013 7)	0.058 4*** (0.008 4)
lev	1.345 6*** (0.278 0)	1.120 0*** (0.211 4)	1.376 7*** (0.278 9)	1.330 6*** (0.222 7)	1.379 7*** (0.277 8)	1.329 0*** (0.222 3)
roa	1.034 8* (0.594 2)	0.776 7* (0.538 7)	0.987 3* (0.595 8)	0.338 7* (0.548 5)	1.006 0* (0.596 0)	0.308 0 (0.547 2)
growth	0.014 3 (0.047 7)	0.029 2 (0.047 8)	0.008 4 (0.048 4)	0.012 7 (0.048 1)	0.010 1 (0.047 8)	0.009 3 (0.047 6)
_cons	13.103 1*** (0.619 9)	10.212 3*** (0.508 1)	13.495 3* (6.147 2)	13.786 6* (5.430 1)	13.887 5*** (0.605 1)	12.652 0*** (0.551 9)
N	1 680	1 680	1 680	1 680	1 680	1 680
R ²	0.183 8	0.144 0	0.181 7	0.159 6	0.181 8	0.158 9
F 值/Wald 值	50.221 9	483.44	49.514 3	359.69	49.546 1	360.38
Hausman 检验	Prob>chi2=0.000 0					

2.分行业样本回归结果分析

考虑到战略性新兴产业主要分为 7 大新兴领域,对企业 R&D 投入的效果可能存在一定的差异,本文在确定采用固定效应模型进行总样本计

量分析之后,从总样本包含的 7 大新兴领域中选取出新能源企业和高端装备制造企业分开进行计量分析,并对其结果进行对比分析。结果见表 6 和表 7。

表 6 政府直接补贴对新能源、高端装备制造企业 R&D 投入的影响						
	方程 1		方程 2		方程 3	
	新能源	高端装备制造	新能源	高端装备制造	新能源	高端装备制造
subsidy	0.012 0*** (0.069 2)	0.038 5*** (0.026 1)	0.021 4*** (1.198 7)	0.238 0*** (0.440 4)	0.059 1*** (0.075 3)	0.121 1*** (0.035 6)
tax	0.099 4*** (0.083 1)	0.249 7*** (0.033 1)				
subsidy * size			0.001 5*** (0.053 7)	0.006 6*** (0.020 1)		
subsidy * state					-0.257 1*** (0.168 6)	-0.067 2*** (0.053 1)
age	0.103 5*** (0.029 0)	0.122 1*** (0.012 0)	0.116 9*** (0.026 9)	0.137 2*** (0.013 2)	0.116 1*** (0.026 7)	0.137 4*** (0.013 1)
lev	1.261 9** (0.634 7)	1.0059*** (0.231 2)	1.214 3** (0.665 9)	1.1451*** (0.256 8)	1.036 6** (0.640 9)	1.166 0*** (0.256 5)
roa	1.118 9*** (1.382 5)	0.046 0*** (0.509 2)	1.024 8*** (1.043 4)	1.862 7*** (0.492 7)	0.160 2*** (1.039 6)	1.932 7*** (0.491 7)
growth	0.043 6 (0.177 0)	0.027 8 (0.037 9)	0.074 1 (0.176 3)	0.105 3** (0.040 9)	0.067 7 (0.174 6)	0.104 7** (0.040 4)
_cons	15.157 4*** (1.689 9)	11.688 1*** (0.565 0)	17.274 2*** (1.169 5)	12.294 8*** (7.270 8)	16.006 3*** (1.181 8)	14.230 2*** (0.574 4)
N	160	300	160	300	160	300
R ²	0.240 7	0.612 1	0.231 7	0.518 2	0.246 1	0.521 3
F 值	6.444 2	61.534 5	6.133 5	41.949 2	6.637 7	42.466 0

通过表6可知,方程(1)~方程(3)为新能源企业和高端装备制造企业的固定效应回归分析结果。方程(1)的新能源企业和高端装备制造企业的回归结果显示:政府直接补贴的回归系数分别为0.012 0,0.038 5,均在1%的置信水平下呈现正相关,说明政府直接补贴能够正向激励两类企业R&D投入。从方程(2)和方程(3)中交互项的回归结果可知,新能源企业和高端装备制造企业的企业规模与政府直接补贴的交互项的系数分别为0.001 5,0.006 6,在企业规模调节下政府直接补

贴对两类企业R&D投入之间具有显著为正的交互作用,说明在这两类企业中,企业规模的大小决定了政府直接补贴的投入力度。而新能源企业和高端装备制造企业的产业性质与政府直接补贴交互项的系数分别为-0.257 1,-0.067 2,在产权性质调节下政府直接补贴对两类企业R&D投入之间具有显著为负的交互作用,说明在这两类企业中,政府直接补贴在非国有企业R&D投入的激励效果更明显。

表7 政府间接补贴对新能源、高端装备制造企业R&D投入的影响

	方程1		方程4		方程5	
	新能源	高端装备制造	新能源	高端装备制造	新能源	高端装备制造
tax	0.099 4*** (0.083 1)	0.249 7*** (0.033 1)	0.759 0*** (0.843 0)	0.264 1*** (0.430 1)	0.401 5*** (0.085 5)	0.230 9*** (0.036 7)
subsidy	0.012 0*** (0.069 2)	0.038 5*** (0.026 1)				
tax * size			-0.028 9*** (0.036 8)	0.024 0*** (0.019 6)		
tax * state					-0.021 2*** (0.220 2)	-0.107 4*** (0.061 0)
age	0.103 5*** (0.029 0)	0.122 1*** (0.012 0)	0.105 8*** (0.026 8)	0.128 7*** (0.011 6)	0.105 3*** (0.026 8)	0.130 2*** (0.011 6)
lev	1.261 9** (0.634 7)	1.005 9*** (0.231 2)	1.173 3** (0.642 0)	0.991 6*** (0.231 0)	1.274 5** (0.630 6)	0.973 0*** (0.230 2)
roa	1.118 9*** (1.382 5)	0.046 0*** (0.509 2)	1.193 8*** (1.382 5)	0.003 6*** (0.516 4)	1.117 8*** (1.383 7)	0.015 1*** (0.509 3)
growth	0.043 6 (0.177 0)	0.027 8 (0.037 9)	0.036 9 (0.176 7)	0.030 6 (0.038 3)	0.041 7 (0.177 3)	0.032 5 (0.038 0)
_cons	15.157 4*** (1.689 9)	11.688 1*** (0.565 0)	13.999 2** (1.486 4)	20.991 6** (7.273 8)	15.307 6*** (1.364 8)	12.567 4*** (0.575 8)
N	160	300	160	300	160	300
R ²	0.240 7	0.612 1	0.244 3	0.611 0	0.240 5	0.613 6
F 值	6.444 2	61.534 5	6.573 2	61.248 9	6.439 6	61.923 1

表7中,方程(1)是新能源企业和高端装备制造企业的固定效应基础回归方程,方程(4)和方程(5)是加入交互项的固定效应回归分析结果。方程(1)中新能源企业和高端装备制造企业的政府间接补贴的回归系数分别为0.099 4,0.249 7,均在1%的置信水平下呈现正相关,说明政府间接补贴能够正向激励两类企业R&D投入,但从新能源企业和高端装备制造企业政府补贴方式来看,政府间接补贴的激励效果优于直接补贴。从方程(4)和方程(5)中交互项的回归结果可知,新能源企业和高端装备制造企业的企业规模与政

府间接补贴的交互项的系数分别为-0.028 9,0.024 0,在企业规模调节下规模较小的新能源企业其政府间接补贴对企业R&D投入激励作用更显著,而在高端装备制造企业中规模越大,其政府间接补贴对企业R&D投入的促进效果越明显。新能源企业和高端装备制造企业的产业性质与政府间接补贴交互项的系数分别为-0.021 2,-0.107 4,在产权性质调节下政府间接补贴对两类企业R&D投入之间具有显著为负的交互作用,说明在这两类企业中,政府间接补贴在非国有企业R&D投入的激励效果更明显。

通过新能源企业与高端装备制造企业方程(1)~方程(5)企业负债能力、企业盈利水平和企业成长性的回归结果分析来看,与总样本显著性基本一致,在此不再一一赘述。

四 结论与建议

(一) 结论

本文就两种政府补贴方式对新兴企业 R&D 投入的影响进行全样本和分行业样本的实证分析,得到如下结论:

政府直接补贴和间接补贴显著促进新兴企业 R&D 投入。由此可知,政府补贴作为新兴企业的外部资源,能够在一定程度上缓解企业研发活动的资金压力,通常企业获得政府补贴会被贴上政府认可的标签,其产生的信号传递效应,能够扩大企业的融资渠道,提高企业 R&D 投入力度。从本文总样本和分行业样本的结果来看,新兴企业总体以及新能源和高端装备制造行业领域的政府间接补贴效果均优于直接补贴。

在企业规模调节效应下,政府直接补贴正向激励新兴企业 R&D 投入,而政府间接补贴负向激励新兴企业 R&D 投入,这说明由于政府直接补贴多投资于特定的研发领域,而已经形成规模经济效应的企业,获得政府直接补贴后用于专项 R&D 投入的资本越多,越有利于开展研发活动。而由于间接补贴的往往不规定 R&D 领域和项目,规模较小的企业获得政府间接补贴后可自主支配,其激励效果越明显。但从分行业样本来看,新能源企业与新兴企业的企业规模调节效应一致,而高端装备制造企业却呈现规模越大间接补贴效果越明显的特征,这可能是由于高端装备制造企业的研发活动大多属于国家核准或审批重大技术装备自主化工程,主要涉及到航空、航天、高铁、海洋工程等领域,其研发难度大、风险成本高,一般只有实力雄厚的企业才能承担相应的研发任务,其相对应的财政税收减免优惠力度更大。

产权性质调节效应下,政府直接补贴和间接补贴对非国有新兴企业 R&D 投入的激励作用大于国有企业。说明在不同的产权性质下,企业受内外部环境的影响,其决策的参考范围亦不相同,那么政府补贴对企业 R&D 投入的作用也会存在差异,国有企业受政治关联的影响,面对财政政策的倾斜和担负的社会责任,从事研发投入的概率较高,但其特殊的产权关系和预算软约束等原因,可能缺乏研发投入的动力。对于一些处于市场竞

争弱势、决策机制比较简单的民营企业,其研发决策更加灵活,对企业的 R&D 投入决策具有连续性,是一个动态调整的过程,政府补贴的研发激励效果更加明显。

企业负债能力和企业盈利能力对企业 R&D 投入具有正向促进作用,企业负债率实际上间接代表了企业的资产信息透明度,以及企业的融资难易程度。资产负债率越高,说明企业在证券市场等融资渠道更容易获得资金,信息披露充分,能有效缓解“逆向选择”的问题。企业盈利能力能够在一定程度上有效缓解融资约束,可自身提供部分资金用于 R&D 投入,同时也会形成信号传递效应,使企业获得更多的外部支持。在本文的研究中企业成长性与企业 R&D 投入并未体现出明显的相关性,这可能是与目前新兴企业大多处于萌芽期和成长期,企业的研发活动具有高风险、投资大、周期性长等特点相关。

(二) 对策建议

本文经过理论分析与实证研究,为政府补贴纠正市场失灵,促进新兴企业 R&D 投入提供了微观层面的经验证据,为政府有效配置创新资源提供了理论依据。本文从政府层面和企业层面提出了以下建议:

1. 政府层面

(1)破除企业规模和产权性质壁垒,建立全面有效的政府补贴机制。我国战略性新兴产业普遍存在技术研发成本高、创新风险大和正外部性等问题,为了进一步加大新兴企业 R&D 投入,政府应该在扶持战略性新兴产业发展时建立全面有效的政府补贴机制。政府在制定政府补贴政策时应该破除企业规模和产权性质的壁垒,应充分考虑不同新兴企业的实际发展状况,结合我国战略性新兴产业的长远发展目标,实施差异化的研发补贴政策,有针对性制定明确的补贴对象筛选标准,并明确资金使用用途。对于研发力度不足、研发创新效果较差的国有企业,应适度降低政府补贴的力度,防止国有企业的预算软约束等非效率问题;对于具有研发潜力,缺乏资金供给的非国有企业,应该加大企业研发活动的公共补偿和风险补偿力度,适当提高政府补贴力度,促进非国有企业的企业 R&D 投入意向。同时,政府应该结合企业规模效应,有针对性建立政府补贴政策,明确各类型企业的政府补贴范围和力度,有效发挥对新兴企业发展的激励引导作用。

(2)针对企业规模和产权性质差异,构建多

元化、多层次的政府补贴方式。通过上文的回归结果可知,政府直接补贴和间接补贴均显著正向促进新兴企业 R&D 投入,但是政府间接补贴在新兴企业以及其新能源和高端装备领域中激励效应更强。因此,政府应该进一步完善以税收优惠为主的政府间接补贴体系,针对不同行业、不同规模和不同产权性质的企业,灵活使用不同的政府补贴工具,形成协同互补的“组合拳”,比如企业规模小或研发潜力大的非国有企业,应规范政府补贴范围、列明政府补贴明细,在现行的事前直接补贴与事后奖励的财政制度基础上,逐步深化政府财税体系改革,一方面可通过对企业研发进度和取得的阶段性成果评估与考核,将现有的一次性大额的事前直接补贴分阶段发放;另一方面可根据企业研发项目完成后实际产生的研发成本,进行事后间接补助。行为科学教授泰勒基于参照系理论,提出的好消息分次发布的原则,该原则认为政府补贴对企业产生的激励效应明显优于一次性发放的激励效应。此外,政府除了给予企业补贴资金或实物补贴以外,还可设立专项基金,或支持高校实验室、科研院所与企业协同搭建科技创新孵化平台,促进技术创新不断融合,以提高企业研发创新能力。充分运用多样化和灵活化的政府补贴方式,积极发挥政府补贴的杠杆效应,引导战略新兴产业进行 R&D 投入。

2. 企业层面

(1) 制定研发计划和预算,完善公司治理结构。应完善公司治理结构,推进混合所有制改革,加快实现企业产权主体明晰化,加强现代企业制度在国有企业中的建立。同时,应鼓励现代企业

制度在非国有企业中推进,引导非国有企业完善公司治理结构,并建立符合现代企业制度要求的决策制衡组织体系和多元化、多层次、多渠道的新型科技投融资体系,促进民营资本抢占战略性新兴产业技术创新的制高点。此外,无论是国有企业和非国有企业均应在进行研发活动之前,制定详细全面的研发计划。在制定明确的研发创新计划后,企业应合理的项目预算,结合企业实际情况和资金流向,对每个研发环节需要的成本开支进行合理预估。同时,应合理判断在研发活动中如何有效分配政府补贴资金,每个研发环节应分配多少。为后续在研发活动中如何专款专用政府补贴资金提供参考依据,可以有效降低政府补贴资金的挪用、滥用的可能性。

(2) 提升信息透明度,加强政府补贴资金内部监管机制。企业应该加强政府补贴资金的内部监管机制,对政府补贴资金的支配过程进行有效监管。企业应制定详细的政府补贴使用计划书,并安排专业人员动态监控政府补贴在企业研发过程的使用,从而提高企业研发活动资金运转透明度,提升政府补贴资金在 R&D 投入方面的利用率,以期提升战略性新兴产业研发创新绩效,增强战略性新兴产业内企业的核心竞争优势。尤其是规模较小企业或非国有企业,存在获取政府补贴困难,扶持力度小的问题,更应该积极主动提升企业信息透明度,定期向相关部门汇报研发项目的进度,并提交详细的政府补贴资金使用说明书,及时对外公开披露企业研发活动的资金使用情况 and 研究成果,以期更好地发挥社会监督,提升企业融资能力。

On the Influence of Governmental Subsidies over Emerging Enterprises' R&D Input

WANG Huan-fang & LI Mi

(School of Business, Hunan University of Technology, Zhuzhou 412007, China)

Abstract: Results show that the government's direct and indirect subsidies have played a significant role in promoting R&D input in emerging enterprises, but the incentive effect of indirect subsidies is much stronger. At the same time, the incentive effect of governmental subsidies is also various with the scale of enterprises and the nature of property rights. Therefore, we should establish a comprehensive and effective governmental subsidy mechanism and a diversified mode of governmental subsidy at the governmental level, strengthen the corporate governance structure at the enterprise level, and foster the internal capital supervision.

Key words: strategic emerging industries; governmental subsidies; R&D input

(责任校对 曾祥炎,刘兰霞)