

# 产业政策、税收优惠与企业技术创新\*

## ——基于我国“十大产业<sup>①</sup>振兴规划”自然实验的经验研究

□ 雷根强 孙红莉

**内容提要:** 本文基于我国上市公司及其子公司2006~2011年发明专利申请数据,利用双重差分(DID)方法考察了我国于2009年实施的“十大产业振兴规划”产业政策对企业技术创新的作用方向和力度及其具体影响机制。研究发现,“十大产业振兴规划”对企业技术创新水平具有显著的提升作用。进一步的机制检验表明,税收优惠是产业政策促进企业创新的有效途径。以上研究结论对于更好地发挥产业政策引导企业技术创新、优化产业结构的作用具有重要意义。

**关键词:** 产业政策 技术创新 税收优惠

产业政策是国家为规范和促进产业发展而制定的一系列制度和安排的总和(周振华,1990)。有效实施产业政策对于优化产业结构,实现国民经济持续健康发展具有十分重要的意义。创新水平提高有益于促进我国技术升级(林毅夫,2002),而作为微观经济活动的主体,企业是经济创新驱动最主要的动力来源。因此,考察产业政策对企业技术创新的影响对于提升国民经济发展质量具有较强的理论和现实意义。

目前,关于产业政策对企业创新影响的文献较少,且相关研究并没有统一的结论。基于上市公司及其子公司的发明专利申请数据,余明桂等(2016)的研究表明,我国“五年规划”中的产业政策能够显著提高企业创新水平;黎文靖等(2016)的研究则表明,产业政策激励会导致企业寻求财税支持的策略性行为,具体表现为产业政策实施会显著增加企业非发明专利申请数量(策略性创新),而发明专利申请数量(实质性创新)则没有显著变化。Aghion et al.(2015)则认为,只有在将产业政策置于竞争性部门或者将产业政策目标定位

于促进企业间竞争的前提下,产业政策才会有效提高企业技术创新能力,促进整体产业技术升级。

自二十世纪八十年代末起,我国开始实施产业政策,并逐渐成为实施产业政策比较多的国家。二十一世纪以来,我国产业政策的制定更为细化、全面和系统,政府对微观经济活动的干预明显加强。2008年席卷全球的金融危机之后,为达到保增长、扩内需、调结构等目的,我国政府于2009年1月14日到2月25日相继出台了包括轻工业和重工业在内的十大产业调整和振兴规划(以下简称“十大产业振兴规划”)。这十个产业虽然各具特点,但大而不强是其存在的共性问题,创新能力薄弱是其表现之一。因此,本文从企业技术创新的角度考察“十大产业振兴规划”这一产业政策可能产生的微观效应。

### 一、研究假设

由于企业创新活动的长期性和不确定性、企业创新资金的高投入性等特征,融资约束日益成为影响企业研发创新的关键因素(鞠晓生等,2013;张杰等,2012),而政府出台的财税激励政策可以通

\* 本文是国家自然科学基金项目“微观视角下财政补贴、税收优惠对企业创新行为的影响研究”(项目编号:71873115)的阶段性研究成果。

① 十大产业具体为钢铁产业、汽车产业、纺织工业、装备制造业、船舶工业、电子信息产业、轻工业、石化产业、有色金属产业和物流业。

过为企业创新提供资金支持，缓解企业融资约束，激励研发创新。Bronzini et al. (2014) 指出，在发达国家和部分发展中国家，针对企业创新的财税激励政策包括财政补贴和税收优惠两种形式。近年来，降低企业税负是我国税制改革的主旋律。对比“十大产业振兴规划”具体实施措施可以发现，几乎在每一产业规划中均提及了税收优惠政策。例如，钢铁产业、纺织工业、电子信息产业的振兴规划均提及了产品出口退税优惠政策。税收优惠能够通过提高创新活动的内源融资能力（林洲钰等，2013）促进企业创新。基于以上分析，本文提出以下研究假说：

假说1：“十大产业振兴规划”出台促使十大产业的企业创新水平提升；

假说2：税收优惠是“十大产业振兴规划”激励企业创新的机制之一。

## 二、研究样本与模型设计

### （一）样本与数据

本文以我国沪、深A股上市公司作为研究对象，数据主要来源于WIND万德数据库和CSMAR国泰安数据库。由于“十大产业振兴规划”于2009年初开始实行，且各大产业的规划期均为2009~2011年，本文将选择2006~2008年的样本进行对照分析。因此，本文的样本期间为2006~2011年。参考相关文献的处理，在基本样本的基础上，本文对以下研究样本进行剔除：1. 同时发行B股或H股的上市公司；2. 当年上市的公司；3. 资产负债率大于1的上市公司；4. 金融类上市公司；5. ST类上市公司；6. 数据不全的上市公司。在对核心连续变量进行缩尾处理后，本文得到了8149个上市公司年度样本。

### （二）变量定义

1. 产业政策激励变量。本文选择“十大产业振兴规划”准自然实验考察选择性产业政策实施后产生的微观经济效应。具体地，将“十大产业振兴规划”中规定的具体实施对象企业设定为实验组（ten取值为1），除此之外的企业设定为对照组（ten取值为0）；根据“十大产业振兴规划”政策作用期间

设置时间虚拟变量after，当样本观测值位于2009年及以后时，该变量取值为1，否则取0。

2. 企业技术创新水平变量。参考现有文献的做法，本文采用上市公司发明专利申请数量衡量企业的创新能力。由于纳入上市公司合并报表的子公司等关联公司可能作为单独的主体申请专利，仅仅考虑上市公司本身的专利数据是不够的（余明桂等，2016）。因此，为了更准确地反映上市公司的创新水平，本文采用国泰安数据库中上市公司及子公司合营联营公司合计发明专利申请数量加1的自然对数(lnpati)作为本文的被解释变量。

3. 控制变量。为控制其他因素对企业技术创新的影响，参考相关文献，在实证研究中，本文选取企业产权性质nature（取值为1表示国有企业，取值为0表示非国有企业）、企业规模size（总资产的自然对数）、市场势力market（企业营业收入/营业成本）、薪酬激励bsmsalary（董事、监事及高管年薪总额自然对数）、固定资产比例fasset（固定资产净额/总资产）、成长能力growth（营业收入增长率）、资产负债率lev（总负债/总资产）和企业年龄age（公司自成立年份起的年数）等作为控制变量。

### （三）识别策略与模型设定

现有文献大多采用双重差分法(DID)考察政策冲击效果。对比“十大产业振兴规划”政策具体实施细节可以发现：政策实施时间迅速，对政策实施对象而言满足外生冲击特征；政策实施力度较大；政策作用行业的界定十分清晰，满足双重差分实证方法的要求。具体的计量模型如下：

$$\ln\text{pati}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{tenafter}_{i,t} + \beta_2 \text{ten}_i + \beta_3 \text{after}_t + \beta_4 \text{Control}_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

在模型(1)中，各变量下标中的*i*代表企业个体，*t*代表年份；lnpati<sub>*i,t*</sub>表示企业发明专利申请数量；ten<sub>*i*</sub>为分组变量，after<sub>*t*</sub>为时间变量，tenafter<sub>*i,t*</sub>为二者的交互项；Control<sub>*i,t*</sub>为企业层面的控制变量；μ<sub>*i*</sub>为个体效应，λ<sub>*t*</sub>为时间效应，ε<sub>*i,t*</sub>为随机误差项。

表1中的统计分析表明，在本文的研究样本中，不同企业的技术创新水平差异较大：企业的发明专利申请数量标准差为1.278，最小值为0，而最大

表1 主要变量描述性统计

变 量	样本数	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
lnpati	8 149	1.004 0	1.278 0	0.000 0	0.693 0	8.678 0
ten	8 149	0.821 0	0.383 0	0.000 0	1.000 0	1.000 0
nature	8 149	0.559 0	0.497 0	0.000 0	1.000 0	1.000 0
size	8 149	21.620 0	1.244 0	18.880 0	21.480 0	25.430 0
age	8 149	13.340 0	4.372 0	5.000 0	13.000 0	27.000 0
lev	8 149	0.511 0	0.268 0	0.053 5	0.502 0	1.884 0
fasset	8 149	0.271 0	0.177 0	0.002 8	0.239 0	0.752 0
growth	8 149	0.238 0	0.547 0	-0.659 0	0.157 0	3.868 0
bsmsalary	8 149	14.570 0	0.849 0	12.410 0	14.590 0	16.680 0
market	8 149	1.432 0	0.540 0	0.940 0	1.259 0	4.374 0

值达到了8.678。“十大产业振兴规划”是近年来中央政府进行产业政策调整的重要手段,覆盖范围较广,就本文的研究样本而言,平均而言,82.1%的企业处于“十大产业振兴规划”规定的实验组中,这也是本文要考察这一政策的作用效果原因之一;就企业产权性质而言,在本文的研究样本中,有超过一半的企业为国有企业。

### 三、实证分析

#### (一) 基础回归

基于模型(1)的实证结果表明,无论是否加入控制变量,<sup>①</sup> tenafter的影响系数都显著为正,且通过了1%的显著性检验,即“十大产业振兴规划”产业政策对企业技术创新水平具有显著的提升作用。由于企业研发创新具有一定的滞后效应,产业政策的实施效果可能与其实施时间的长短相关。因此,为了进一步考察产业政策对企业技术创新的动态影响,本文引入了tenyear2009、tenyear2010和tenyear2011三个变量,分别表示2009年、2010年和2011年三个年度的时间虚拟变量与产业政策分组虚拟变量ten的交互项。从表2第(3)列和第(4)列可以看出,随着政策实施进程逐步深入,产业政策的作用效果逐渐增强。可能的原因是发明专利质量较高,需要一定时间才能实现产业政策的激励效果,随着时间的增加,政策实施效应逐渐显现并加深。综

合上述结果可知,“十大产业振兴规划”出台之后,与对照组相比,实验组企业创新水平显著增加;动态地看,产业政策对企业创新水平的促进作用随时间变化而逐渐增强。

表2 基础实证结果

变 量	lnpati	lnpati	lnpati	lnpati
	(1)	(2)	(3)	(4)
tenaafter	0.165 6*** (0.048 4)	0.156 1*** (0.048 0)		
tenyear2009			0.105 9** (0.050 7)	0.101 7** (0.050 4)
tenyear2010			0.156 6*** (0.056 9)	0.142 2** (0.056 6)
tenyear2011			0.235 2*** (0.062 5)	0.225 6*** (0.062 7)
CV	no	yes	no	yes
Observations	8 149	8 149	8 149	8 149
R <sup>2</sup>	0.137 0	0.150 0	0.137 0	0.151 0
Number of code	1 825	1 825	1 825	1 825
year	yes	yes	yes	yes
firm	yes	yes	yes	yes

注:括号里的值为稳健标准误,\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平上显著,下同

#### (二) 稳健性检验

前文的基本实证模型已经证实“十大产业振兴规划”对企业创新的促进作用,但可能存在如下因素影响本文回归结果的稳健性:(1)双重差分模型的应用需要满足平行趋势检验和反事实检验;(2)产业

<sup>①</sup> 表2中控制变量没有详细列出(详见前文“控制变量”介绍),表2中的第(1)列和第(2)列分别为未加入控制变量和加入控制变量的实证结果。

政策对企业技术创新的影响可能需要一定的时间才能显现;(3)本文的样本期间包括的“五年规划”中也制定了一些产业政策,这可能会影响本文的分析结果;(4)在政策制定中,对激励产业的选择可能会存在样本选择偏误问题和反向因果问题,进而使本文的实证结果存在内生性问题。考虑到以上因素可能对本文研究结果产生影响,导致估计结果有偏,本文进一步作了如下几项稳健性检验:

1. 平行趋势检验。本文采用动态回归的方法检验产业政策是否满足平行趋势假设。具体的做法是在基础模型中引入政策分组变量和政策实施之前各年度(2007年和2008年)虚拟变量的交互项tenyear2007、tenyear2008。具体的实证结果(见表3第(1)列)表明,“十大产业振兴规划”产业政策分组变量与政策实施之前各年度虚拟变量交互项的系数均不显著。这表明,实验组与对照组企业创新水平在产业政策实施之前基本保持相似的变化趋势,满足双重差分方法(DID)的平行趋势要求。

2. 反事实检验。由于在产业政策出台之前,可能存在其他因素导致企业技术创新水平提升。为排除这一可能,本文以产业政策出台之前各年份(2006~2008年)作为研究样本进行反事实检验,并分别设置时间变量year07、year08与产业政策分组变量ten的交互项tenyear07、tenyear08进行双重差分检验。其中,year07表示在2007年及以后该虚拟变量取值为1,否则该值为0;year08表示在2008年该虚拟变量取值为1,否则为0。检验结果如表3第(2)列和第(3)列所示,tenyear07和tenyear08的系数均不显著,排除了2009年“十大产业振兴规划”出台之前其他因素提高实验组企业技术创新水平的可能性。

3. 改变创新的度量方式。由于企业创新存在一定的滞后性,一些研究企业创新的文献采用下一期专利数量作为因变量(郭玥,2018;黎文靖等,2016)。因此,为了避免企业创新水平度量方式不同影响本文的实证结果,本文参照相关文献的做法,采用企业下一期专利申请数量作为因变量进行稳健性检验。具体的检验结果[见表3第(4)列]与前文基本一致,但与基础回归的结果相比,产业政策

系数的绝对值有所上升[表3第(4)列中tenafter的系数值为0.2035,相较于基础回归结果表2第(2)列中tenafter的系数值0.1561,系数的绝对值有所上升]。

表3 稳健性检验一

变 量	平行趋势检验	反事实检验		下一期专利数量
	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnpati	lnpati	lnpati	flnpati
tenafter	0.1832*** (0.0665)			0.2035*** (0.0473)
tenyear2007	0.0472 (0.0531)			
tenyear2008	0.0307 (0.0591)			
tenyear07		0.0276 (0.0498)		
tenyear08			0.0276 (0.0498)	
CV	yes	yes	yes	yes
Observations	8149	3539	3539	8149
R <sup>2</sup>	0.1500	0.0560	0.0560	0.1500
Number of code	1825	1284	1284	1825
year	yes	yes	yes	yes
firm	yes	yes	yes	yes

4. 排除“五年规划”政策的影响。由于本文研究期间包括两个“五年规划”——“十一五”规划(2006~2010年)整个期间和“十二五”规划(2011~2015年)的第一年,且余明桂等(2016)的研究表明“五年规划”对企业创新也具有显著的激励作用。因此,为排除“五年规划”政策的影响,本文在表4第(1)列和第(2)列中分别引入“五年规划”中产业政策行业虚拟变量与实施时间虚拟变量的交叉项elevenperiod和twelveperiod分别控制“十一五”规划和“十二五”规划对企业创新水平的影响。结果表明,研究结果与前文没有太大的差异。由于“十二五”规划开始于2011年,本文以2006~2010年样本作为研究对象剔除“十二五”规划的影响。具体的实证结果如表4第(3)列所示,检验结果仍然与前文基本一致,虽然核心解释变量——政策分组变量系数的绝对值有所下降[在表4第(3)列中tenafter的系数值为0.1216,相较于基础

回归结果表2第(2)列中tenafter的系数值0.1561,系数的绝对值有所下降],但显著性保持不变。另外,为同时剔除两个“五年规划”的影响,本文同时引入两个“五年规划”行业虚拟变量与实施时间虚拟变量的交叉项,在此基础上进行双重差分检验,实证结果如表4第(4)列所示,结果依然是稳健的。

5. 反向因果问题。前文DID模型主要尝试利用“十大产业振兴规划”这一准自然试验考察产业政策对我国企业技术创新水平的影响。但是,如果核心解释变量——政策分组变量并非随机设定,而是依据行业创新水平进行鼓励规划调整(例如,国家以行业过去创新水平或预期未来创新水平作为选择标准),那么产业政策规划调整与企业技术创新之间就可能存在反向因果关系。为了克服上述可能存在的反向因果问题,本文在基础实证模型中同时引入企业期初专利总量(lnpatent)和未来一期专利总量(flmpatent)作为额外的控制变量再次进行实证检验。具体的实证结果列示在表4第(5)列。表4第(5)列中tenafter系数值0.1122相较于基础回归结果表2第(2)列中tenafter的系数值0.1561略微有所下降,但仍显著为正,表明反向因果问题不太

严重,结论依然可靠:在考虑到政府可能非随机性选择鼓励行业这一因素之后,“十大产业振兴规划”产业政策依然能够提高被鼓励行业中企业的技术创新水平。

6. 倾向得分匹配倍差法。为了保证核心结论的可靠性,更好地揭示产业政策与企业创新之间的因果关系,本文还采用倾向得分匹配倍差法进行稳健性检验。首先估计企业作为被激励行业企业的概率模型,得到样本中每家企业被选为“十大产业振兴规划”政策激励企业的倾向得分,采用一对三的最邻近匹配对激励企业和非激励企业估计得到的倾向得分进行匹配,用匹配得到的非激励企业的表现近似代替激励企业如果未被激励其可能的能力表现,再次进行DID回归,从而得到产业政策对微观企业技术创新水平的影响,即产业政策与企业创新之间的因果效应。倾向得分匹配倍差法的估计结果如表4第(6)列所示,稳健性检验的结果与基础回归部分结果基本保持一致,这进一步验证了本文理论分析和经验发现的可靠性。

#### 四、机制检验

为进一步探讨税收优惠是否是产业政策提高

表4 稳健性检验二

变 量	剔除“五年规划”的影响				反向因果	PSM-DID
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnpatenti	lnpatenti	lnpatenti	lnpatenti	lnpatenti	lnpatenti
tenafter	0.1592*** (0.0480)	0.1610*** (0.0482)	0.1216*** (0.0470)	0.1712*** (0.0483)	0.1122*** (0.0392)	0.1561*** (0.0480)
elevperiod	0.0711 (0.0447)			0.1096** (0.0488)		
twelveperiod		0.0418 (0.0449)		0.0895* (0.0491)		
lnmpatent					0.1274*** (0.0128)	
flmpatent					0.1332*** (0.0127)	
CV	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	8149	8149	6338	8149	8149	8149
R <sup>2</sup>	0.1510	0.1500	0.1150	0.1510	0.1980	0.1500
Number of code	1825	1825	1486	1825	1825	1825
year	yes	yes	yes	yes	yes	yes
firm	yes	yes	yes	yes	yes	yes

企业创新水平的作用机制,本文参照余明桂等(2016)的做法,构建如下实证模型(2):

$$\ln\text{pati}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{tenafter}_{i,t} + \alpha_2 \text{ETR}_{i,t} + \alpha_3 \text{IPE}_{i,t} + \alpha_4 \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

本文选择企业实际所得税税率来衡量企业享受的税收优惠,实际所得税税率越低,税收优惠力度越大;反之,则越小。根据我国企业所得税征收的实际处理方法,本文参考王延明(2003)等的做法,采用(所得税费用-递延所得税费用)÷息税前利润作为企业实际所得税税率的代理变量。模型中,ETR表示企业实际所得税税率,IPE表示产业政策与实际所得税税率的乘积( $\text{tenafter} \times \text{ETR}$ ), $\alpha_2 + \alpha_3$ 衡量了产业政策中企业实际所得税税率对企业创新的影响。<sup>①</sup>全样本回归结果中(见表5第(1)列和第(2)列),ETR+IPE的系数显著为负,<sup>②</sup>说明产业政策鼓励行业中,企业实际税负降低能够显著促进企业技术创新;分样本的实证结果表明,企业实际所得税税率降低对企业创新的促进作用仅存在于国有企业和非高科技企业的企业中。

### 五、结论与政策建议

基于我国A股上市公司数据,并利用“十大产业振兴规划”随机政策冲击,本文检验了产业政策

具体如何作用于企业技术创新。实证检验发现:与对照组相比,“十大产业振兴规划”导致实验组企业技术创新水平表现出上升趋势,且这一影响具有长期性。机制检验表明,在“十大产业振兴规划”实施过程中,降低企业实际所得税税率是促进企业技术创新的有效财税激励政策。

本文的分析结果有以下政策含义和建议:

(一)重点产业政策切实起到了影响微观经济的作用

政府可以通过制定和实施产业政策快速对资源进行配置,提高资源配置效率。本文的研究表明,产业政策对于企业技术创新具有显著的促进作用。现实生活中,我国产业政策涵盖的范围广泛,本研究样本中80.9%的企业均处于“十大产业振兴规划”政策所支持的行业。因此,从长期看,政府应该积极推动产业政策转型,减少使用行政指令、贷款核准等直接干预手段,增加功能性产业政策的使用;同时,应通过推进混合所有制改革等举措为产业政策转型和实施创造良好的制度环境。

(二)税收优惠是提高企业技术创新水平的有效财税政策工具

本文的研究表明,降低企业实际所得税税率这一税收激励政策是产业政策促进企业创新的有效机

表5 税收优惠机制及分组检验

变 量	全样本		国有企业	非国有企业	高科技企业	非高科技企业
	Inpatienti	Inpatienti	Inpatienti	Inpatienti	Inpatienti	Inpatienti
tenafter	0.2575*** (0.0857)	0.2332*** (0.0867)	0.2158** (0.0934)	0.1712 (0.2276)	0.3790* (0.1982)	0.1609* (0.0971)
ETR	0.0004 (0.0021)	0.0005 (0.0020)	0.0023 (0.0021)	-0.2242 (0.1509)	-0.2703 (0.2081)	0.0008 (0.0016)
IPE	-0.1349*** (0.0346)	-0.1574*** (0.0380)	-0.2017*** (0.0747)	0.0860 (0.1450)	-0.1266 (0.3646)	-0.1408*** (0.0282)
CV	no	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	2967	2967	1807	1160	653	2314
R <sup>2</sup>	0.1450	0.1590	0.1730	0.1490	0.2360	0.1490
Number of code	966	966	545	453	231	735
year	yes	yes	yes	yes	yes	yes

① 模型中涉及到ETR的有两项,即ETR和IPE( $\text{tenafter} \times \text{ETR}$ ),将二者合并提取,就是 $(\alpha_2 + \alpha_3 \text{tenafter})\text{ETR}$ ,当受到政策冲击时,tenafter取值为1,上式变为 $(\alpha_2 + \alpha_3)\text{ETR}$ ,即产业政策中实际所得税税率对企业创新的影响系数为 $\alpha_2 + \alpha_3$ 。  
② ETR+IPE的系数显著为负,是通过stata命令“test ETR+c.tenafter#c.ETR=0”(F检验),检验结果中F值为16.36,对应的P值为0.0001,即拒绝原假设“ETR+c.tenafter#c.ETR=0”得知。

制。我国的第一大税种——增值税负担扭曲了企业面对的价格信号，不利于企业的研发创新。相对而言，企业所得税的影响较小（林志帆等，2016）。因此，在减税降费的大背景下，我国应尽快调整税制结构，进一步降低间接税（主要是增值税）的比重，提高直接税的比重，以减轻税收负担对企业创新的负面冲击。

（三）在促进创新方面，要更加注重税收优惠政策的实效性

本文的研究结果表明，“十大产业振兴规划”关于税收优惠政策的制定和实施对微观企业创新具有重要意义。因此，在促进创新方面，要更加注重税收优惠与产业政策的有效配合，最大限度发挥产业政策引导创新、促进产业结构升级的效用。宏观上，应根据国家产业政策的导向，针对性地实施税制改革，以扶持国家重点发展的行业和领域；微观上，税收优惠政策的制定应根据企业产权性质和行业属性等特征进行细化，针对性地促进企业的实质性创新。

#### 参考文献：

- [1] 周振华. 产业政策分析的基本框架[J]. 当代经济科学, 1990(6).
- [2] 林毅夫. 发展战略、自生能力和经济收敛[J]. 经济学(季刊), 2002(1).
- [3] 余明桂, 范蕊, 钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新[J]. 中国工业经济, 2016(12).
- [4] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4).
- [5] Aghion P, Dewatripont M, Du L, et al. Industrial Policy and Competition[J]. Cepr Discussion Papers, 2015(7).
- [6] 鞠晓生, 卢荻, 虞义华. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. 经济研究, 2013, 48(1).
- [7] 张杰, 芦哲, 郑文平, 等. 融资约束、融资渠道与企业 R&D 投入[J]. 世界经济, 2012, 35(10).
- [8] Bronzini R, Iachini E. Are Incentives for R&D Effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach[J]. American Economic Journal: Economic Policy, 2014(4).
- [9] 林洲钰, 林汉川, 邓兴华. 所得税改革与中国企业技术创新[J]. 中国工业经济, 2013(3).
- [10] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018(9).
- [11] 王延明. 上市公司所得税负担研究——来自规模、地区和行业的经验证据[J]. 管理世界, 2003(1).
- [12] 林志帆, 刘诗源. 税收负担与企业研发创新——来自世界银行中国企业调查数据的经验证据[J]. 财政研究, 2017(2).
- [13] 龚辉文. 支持科技创新的税收政策研究[J]. 税务研究, 2018(9).

## Industrial Policy, Tax Incentives and Technological Innovation — Evidence from a Natural Experiment in China

Lei Genqiang and Sun Hongli

**Abstract:** Based on the data of invention patents of the listed companies and their subsidiaries from 2006 to 2011, this paper examines how the Revitalization Plan of Ten Industries in 2009 affects technological innovation of enterprises. Using the difference-in-difference method(DID), the paper argues that the selective industrial policy shock leads to a significant improvement in firm technological innovation. Further institutional tests show that tax incentives are an effective way for the industrial policies to promote innovation. The above research conclusions are of great significance for better exerting the role of industrial policies in guiding technological innovation and optimizing industrial structure.

**Key words:** Industrial policy; Technological innovation; Tax incentives

作者单位：厦门大学经济学院  
(责任编辑：于嘉音)