

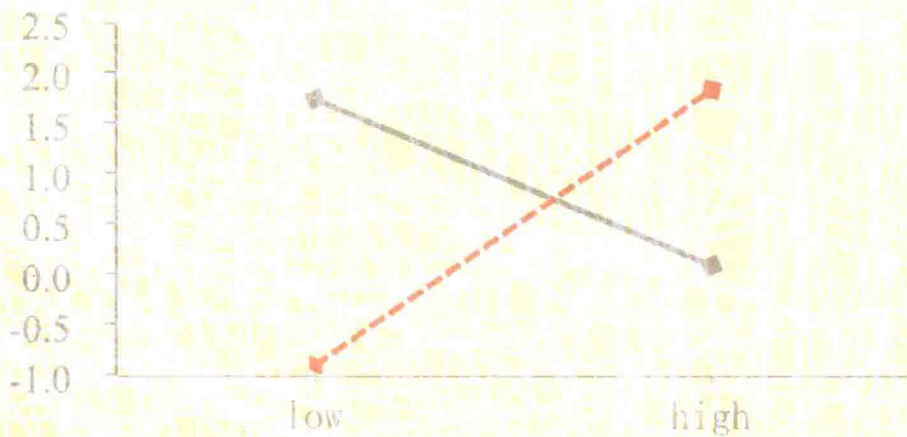
序
伦
财
经
文
库

政府科技资助的 激励效应研究

翟海燕◎著



立信
会计
出版社



序伦财经文库

政府科技资助的 激励效应研究

翟海燕◎著



立信会计出版社

图书在版编目(CIP)数据

政府科技资助的激励效应研究/翟海燕著. —上海:
立信会计出版社, 2018. 8

(序伦财经文库)

ISBN 978 - 7 - 5429 - 5825 - 9

I. ①政… II. ①翟… III. ①政府投资—影响—企业
创新—研究—中国 IV. ①F279. 23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 193900 号

策划编辑 窦瀚修
责任编辑 方士华
封面设计 南房间

政府科技资助的激励效应研究

出版发行	立信会计出版社		
地 址	上海市中山西路 2230 号	邮政编码	200235
电 话	(021)64411389	传 真	(021)64411325
网 址	www.lixinaph.com	电子邮箱	lxaph@sh163.net
网上书店	www.shlx.net	电 话	(021)64411071
经 销	各地新华书店		

印 刷	江苏凤凰数码印务有限公司		
开 本	710 毫米×1 000 毫米	1/16	
印 张	17.25	插 页	1
字 数	212 千字		
版 次	2018 年 8 月第 1 版		
印 次	2018 年 8 月第 1 次		
书 号	ISBN 978 - 7 - 5429 - 5825 - 9/F		
定 价	50.00 元		



如有印订差错,请与本社联系调换

前 言

有关政府科技资助影响企业创新的研究并不是一个新主题,但长期以来倍受理论界关注(Zúñiga Vicente等,2014)。然而现有研究仍存在许多问题:首先,研究结论不统一,存在政府资助对企业创新影响的互补观(Czarnitzki等,2007;张东红等,2009;陆国庆等,2014)、替代观(Wallsten,2000;Catozzella和Vivarelli,2014;吕久琴、郁丹丹,2011)以及混合观(González和Pazó,2008;郭兵、罗守贵,2015),各持己见,莫衷一是;其次,样本代表性不足,围绕企业微观层面的本土研究大多采用上市公司或中国工业数据库的样本,但这只能代表已取得较好经营绩效或已达到一定规模的企业,无法反映我国企业的整体分布,其结论的说服力不强;最后,研究方法的严谨性有待提高,是否以及如何解决政府资助的内生性问题,这会影响到估计结果的准确性。一些研究甚至没有正面应对该问题,存在高估偏误的嫌疑。处理政府资助内生性的传统方法有固定效应(FE)、差分法(DID)、工具变量(IV)以及Heckman样本选择模型,这些方法能在一定程度上减少政府选择偏差的影响,但都具有局限性。是否有更加严谨和科学的实证方法来进一步提高估计结果的可靠性?

当前,我国政府提出“提高自主创新能力,建立创新型国家”的



战略方针,不断加大对企业创新的投入力度。2005—2014年《中国科技统计年鉴》的数据显示,十年间国家财政科技拨款年均增长率接近21%。在这样的现实背景下,学术界非常有必要以更加科学系统的分析框架、更加严谨的实证方法、更加有代表性的企业样本来完善对该问题的研究,从而得出更具说服力的结论,为政府提供更强的指导与借鉴。基于此,本书从上述这三个方面进行拓展,并得出具有较强突破性的研究发现。

首先,构建了更加系统的研究框架。本书基于企业异质性的视角,结合资源基础理论、委托代理理论和信号传递理论,围绕以下因果相连、逐层递进的三大研究问题展开分析:什么样的企业更容易获得政府科技资助?政府科技资助是否在整体上促进了企业的技术创新?什么样的企业能更好地利用政府科技资助进行创新?研究表明:第一,政府科技资助的动机满足竞争性假设。实际操作中,政府科技资助并非完全出于解决技术创新中的市场失灵问题,政府的补贴对象更多集中在那些有研发经验、规模较大、人力资本较高、年轻有活力、盈利能力较好、国有性质为主的企业,这基本体现了“扶优扶强”和“促进地方竞争”的原则和目的。对政府科技资助动机的研究,为放松公共产品理论的前提假定,寻求新的理论来解释和分析资助效应进行铺垫。第二,再次验证了政府科技资助对企业创新水平的影响具有积极的互补效应。本书采用D-K标准差估计法,同时借助倾向值匹配法(PSM)来处理政府资助的内生性问题,经多方验证和稳健分析,再次发现了政府资助的互补效应。第三,企业规模、所有制性质、管理层持股比例、发展时间以及研发基础都分别在政府科技资助与企业创新水平之间起着调节作用。本书发



现了四种影响政府资助效果的调节机制：①企业规模和所有制性质具有联合调节效应。企业规模越大，政府资助发挥的杠杆效应越强；国有企业性质抑制了科技资助的激励程度；企业规模对资助效果的影响还依赖于企业性质，即国有性质会弱化企业规模的正向调节作用。②管理层持股比例有正向调节效应，即随着管理者持股比例的提高，政府资助的杠杆效应越强。③企业年龄有负向调节效应，即政府资助更有助于年轻有活力的企业提高创新水平。④企业研发基础有正向调节作用，即研发基础越强的企业，才能更有效地利用资助进行创新。

其次，采用更严谨、更科学的处理政府资助内生性问题的实证方法。本书借助处理政府资助内生性问题的更有效的方法——倾向值匹配法(Propensity Score Matching, PSM)，得出更准确的估计结果。PSM法可以提高有资助和无资助企业在资助可能性方面的可比性，能同时从多个维度将实验组和控制组的企业样本进行匹配，达到“准实验”条件下的研究效果。结果发现，不论是否处理政府资助的内生性问题，政府科技资助与否和科技资助强度都分别对企业专利申请数和专利授予数有显著的促进作用，而且，若不处理政府资助的选择性偏差，会高估科技资助政策的作用效果。

最后，选择更具代表性的企业样本。本书以上海张江高科技园区2006—2009年2 211家企业共计5 693条观测值为研究样本。这是因为：第一，张江高科技园区是国家级高新技术园区，以软件、集成电路、生物医药、文化创意等高新技术及战略新兴产业为主导，企业的研发和创新活动非常活跃；第二，张江企业具有显著的多样性，既有大中型企业也有小微企业，既有国有企业也有非国有的民



营和外资企业,既有成立不久的年轻企业也有相当成熟的企业,既有个别上市公司也有大量非上市公司,样本的多样性有利于本研究发现普适性规律;第三,地方政府向企业创新活动提供了多种形式的科技资助,覆盖范围广泛,数额庞大,便于考察政府科技资助的影响;第四,选择处于同一园区内的企业,可以在市场环境、基础设施、区域文化、行政效率等因素可比的前提下进行研究,减少外部环境的干扰,增强结论的说服力。

本文的理论贡献和创新之处主要有:

首先,对政府科技资助的动机展开更有针对性和系统性的研究。以往文献直接假定政府科技资助的目的在于解决技术创新中的市场失灵问题,但这种假定与实际情况并非完全相符:一方面,由于政府难以判断企业技术创新的前沿性和社会性收益,而难以选择那些社会收益高远于私人收益的创新项目;另一方面,政府官员往往要考虑发展经济、稳定就业、增加税收以及个人升迁等现实问题。个别研究已指出政府科技资助的动机并非出于市场失灵,还有些学者对更大范围的政府补贴的动机进行研究,但直接针对政府科技资助动机的研究相对较少,更多为了分析政府资助的内生性问题。本书基于以往研究,系统的梳理并提出了三种政府科技资助的动机:市场失灵假设、竞争性假设、生存性假设,并予以实证检验。

其次,从企业异质性的视角,围绕政府科技资助动机、科技资助的作用效果以及影响科技资助发挥作用的机制和条件,构建出更完整的政府资助与企业创新的分析框架。第一,本书发现企业规模和所有制性质在影响政府科技资助效果中具有联合调节效应,弥补已有研究分别单独从这两点进行分析的不足。政府科技资助对规模



小的企业更好,还是对规模大的企业更好?学者们分别提出彼此相反的观点,因此有关企业规模的影响仍需深入地挖掘。本书不仅证明了企业规模在政府资助与企业创新之间发挥正向调节效应,而且又结合所有制性质,进一步分析了影响企业规模发挥作用的条件,发现国有性质的企业不仅不利于政府资助的互补效应,而且还会抑制企业规模的正向调节作用。相比国有企业,民营企业的代理成本更低,为了企业长远发展,其创新积极性更高,因此对于规模较大的企业,非国有性质企业的创新受政府资助的激励作用更强。这能更好地解释当前我国经济转型时期多种所有制和经济主体并存的情况下,政府科技资助激励企业创新的原因。第二,发现了更多影响政府科技资助发挥杠杆效应的企业异质性因素。研究表明,管理层持股比例越高,科技资助对企业创新的作用效果越好,这说明管理者持股不仅可以提高其支持企业创新的动力,还能督促他们提高对资助的利用效率;政府资助对年轻有活力的企业更有效,因为发展时间较短的企业,变革和创新的意愿更强,却面临巨大的资金缺口,因此更珍惜政府的科技资助,并充分发挥出创新潜力;研发基础越强的企业,政府科技资助的作用越好,这说明当企业研发人数的规模足以支持研发活动,并帮助其更好地实现创新收益时,政府科技资助才能发挥出更积极的效果。本书采用同一套数据,分别发现了上述调节机制,细化和丰富地揭示了影响政府资助发挥作用的复杂因素系统。

再次,研究设计更完善,样本在结构上的代表性更强,采用PSM法更好地处理了政府资助的内生问题。本书采用张江园区的企业样本,包含了大量的非上市企业,中小企业占比高达90%,其中



小微企业和小微企业合计比重超过 65%，而国有性质的企业仅为 10%，企业经营水平良莠不齐。虽然张江园区在地域上有一定的特殊性，且企业数据是非公开性的，有较高的保密性要求，使用时效受到限制，但相比上市公司或中国工业数据库而言，本书的企业样本在整体结构上有更好的代表性。在实证研究方法上，采用 PSM 法后，实验组和控制组在研发人员规模、人力资本、营业收入、盈利能力、企业年龄、企业性质等方面的差异性降低，说明匹配效果理想，匹配后的估计结果更准确。通过计算政府科技资助平均处理效应 ATT 值，发现企业获得科技资助后，专利申请数平均增长 0.611%，专利授予数平均增长 0.323%。

最后，探讨地方政府优化财政科技资助政策的策略。根据科技创新的基本规律，从要素聚集类、功能提升类和环境营造类三个角度，分析和对比了发达国家及地区的财政科技资助政策的基本特点与成功经验，并结合实证研究结论，提出了财政科创政策的三维支撑体系和五大科技政策的设计原则，从明确科技投入的定位、优化科技投入的结构、合理选择资助对象、创新科技资助的投入方式、健全科技资助的监管机制以及完善科技政策的配套措施这些方面，探索建立地方政府科技创新财政政策体系。

面对当前我国企业自主创新能力仍然不足、政府科技投入成效整体依然有限的现状，本书对完善科技资助政策的制定、优化财政资源的配置、加强政府资助绩效评价都具有较强的指导和借鉴意义。

翟海燕

2018 年 8 月

目 录

前言

1 绪论	1
1.1 研究背景与问题	1
1.1.1 实践背景	1
1.1.2 理论背景	5
1.1.3 概念界定	7
1.1.4 研究问题	13
1.2 研究目的和意义	15
1.2.1 研究目的	15
1.2.2 研究意义	16
1.3 研究思路与方法	18
1.3.1 研究思路	18
1.3.2 研究方法	22
1.4 研究内容与框架	22
1.4.1 研究内容	22
1.4.2 研究框架	25
2 文献综述与理论基础	27
2.1 国内外研究现状	28
2.1.1 政府资助的外生性与内生性假设	28
2.1.2 政府资助的互补与替代效应	29



2.1.3	政府直接资助与税收优惠	34
2.1.4	外部环境差异性的影响	35
2.1.5	企业异质性的影响	39
2.2	有关研究评述	54
2.2.1	以往研究的主要特点	54
2.2.2	以往研究的不足与未来展望	55
2.3	理论基础	62
2.3.1	企业技术创新理论	63
2.3.2	委托代理理论	65
2.3.3	企业异质性假设与资源基础理论	70
2.3.4	信号理论	77
3	研究假设	82
3.1	政府科技资助的分配与决策	82
3.1.1	企业参与科技资助的可能性	82
3.1.2	政府科技资助动机假设	85
3.2	政府科技资助对企业创新的直接效应	89
3.2.1	政府科技资助对企业创新的互补性假设	89
3.2.2	政府科技资助对企业创新的替代性假设	91
3.3	影响政府科技资助效果的企业异质性因素	92
3.3.1	企业规模和所有制的联合调节机制	92
3.3.2	管理层持股的调节机制	99
3.3.3	企业年龄的调节机制	102
3.3.4	研发基础的调节机制	104
4	研究设计	106
4.1	数据与样本	106
4.1.1	张江园区及其科技资助政策	106
4.1.2	数据来源	108



4.1.3 样本分析	115
4.2 变量介绍	119
4.2.1 变量选择	119
4.2.2 变量描述	124
4.3 研究模型	127
4.3.1 影响政府科技资助决策的动机模型	127
4.3.2 政府科技资助影响企业创新的直接效应模型	128
4.3.3 企业异质性因素影响政府资助效果的调节机制模型	131
5 实证检验与结果分析	133
5.1 影响政府科技资助决策的动机估计	133
5.1.1 影响政府科技资助可能性的估计	133
5.1.2 影响政府科技资助强度的估计	138
5.2 政府科技资助对企业创新的影响估计	141
5.2.1 不考虑资助内生性时的估计	141
5.2.2 倾向值匹配法(PSM)估计	143
5.3 企业异质性因素的调节效应估计	150
5.3.1 企业性质和规模的联合调节效应	150
5.3.2 管理层持股的调节效应	157
5.3.3 企业年龄的调节效应	162
5.3.4 研发基础的调节效应	172
5.4 本章总结	173
6 国内外财政科技政策的经验比较	179
6.1 国内财政科技政策的经验对比	179
6.1.1 要素聚集类政策	180
6.1.2 功能提升类政策	184
6.1.3 环境营造类政策	190



6.2	国外财政科技政策的经验对比	193
6.2.1	集聚项目、人才与金融等要素资源	193
6.2.2	为企业开拓合作、服务、融资、国际化渠道	202
6.2.3	营造良好的科技公共服务、教育培训、文化氛围	207
7	财政科技政策的对策研究	213
7.1	明确财政科技资助政策的基本思路	213
7.1.1	建立财政科技资助的财政生态	213
7.1.2	形成科技资助政策支撑体系	214
7.2	确立财政科技政策的设计原则与管理机制	216
7.2.1	财政科技政策的基本原则	216
7.2.2	优化财政科技投入的决策与管理机制	217
7.2.3	完善财政科技投入的配套措施	223
8	总结与讨论	228
8.1	研究结论	228
8.2	理论贡献与创新	230
8.3	研究局限与展望	234
	参考文献	237
	后 记	256

图 目 录

图 1.1	1994—2013 年国家财政科技拨款走势图·····	2
图 1.2	2009 年和 2013 年我国主要地区 R&D 经费内部支出来源 ·····	3
图 1.3	2006—2013 年国内外专利有效数与重大科技成果走势图 ·····	4
图 1.4	研究技术路线图 ·····	21
图 1.5	政府科技资助动机、效果与影响机制研究模型 ·····	24
图 3.1	企业规模和性质的联合交互作用模型 ·····	99
图 5.1	样本中各行业企业获得政府科技资助的比率 ·····	144
图 5.2	倾向得分概率值分布图(a 匹配前与 b 匹配后) ·····	146
图 5.3	政府科技资助与企业创新水平:企业规模的调节 ·····	156
图 5.4	政府科技资助与企业创新水平:所有制的调节 ·····	156
图 5.5a	政府对非国有企业的科技资助:企业规模的调节 ·····	156
图 5.5b	政府对国有企业的科技资助:企业规模的调节 ·····	156
图 5.6	政府科技资助与企业创新水平:管理层持股比例的调节 ·····	162
图 5.7	政府科技资助与企业创新水平:企业年龄的调节 ·····	163
图 5.8	政府科技资助与企业创新水平:研发基础的调节 ·····	172
图 7.1	财政科创政策的支撑体系 ·····	214

表 目 录

表 1.1	1994—2013 年国家财政科技拨款金额	3
表 1.2	政府对企业的科技投入方式	8
表 1.3	技术创新的不确定性	12
表 1.4	研究方法	22
表 2.1	政府科技资助对企业技术创新的影响:微观层面的研究	42
表 3.1	政府科技资助的动机假设	89
表 4.1	张江园区财政科技补贴类型与范围	108
表 4.2	“十一五”期间张江园区财政科技资助专项细则列示	109
表 4.3	全样本企业行业分布	115
表 4.4	全样本企业性质和规模分布	116
表 4.5	年度科技资助企业数、占比及资助规模	117
表 4.6	企业研发与政府资助情况	118
表 4.7	企业获资助年度累计数	118
表 4.8	受资助企业的行业分布	118
表 4.9	受资助企业的性质与规模分布	118
表 4.10	变量一览表	123
表 4.11	变量描述性统计	125
表 4.12	变量相关系数表	126
表 5.1	政府科技资助可能性的假设估计(Probit 模型)	134
表 5.2	政府科技资助可能性的假设估计(Logit 模型)	137
表 5.3	影响政府科技资助力度的假设估计	139
表 5.4	政府科技资助对企业创新水平的影响(匹配前)	142



表 5.5	受资助企业与未受资助企业的特征对比(匹配前)	144
表 5.6	计算获得政府资助倾向值包含的影响因素(Probit 估计) ..	145
表 5.7	受资助企业与未受资助企业的特征对比(匹配后)	147
表 5.8	基于邻近匹配法的政府科技资助处理效应 ATT 值	148
表 5.9	政府科技资助强度对企业创新水平的影响(匹配后)	149
表 5.10	企业规模和所有制的联合调节效应估计(匹配前)	151
表 5.11	企业规模和所有制的联合调节效应估计(匹配后)	154
表 5.12	管理者持股的调节效应估计(匹配前)	158
表 5.13	管理者持股的调节效应估计(匹配后)	160
表 5.14	企业年龄的调节效应估计(匹配前)	164
表 5.15	企业年龄的调节效应估计(匹配后)	166
表 5.16	企业研发基础的调节效应估计(匹配前)	168
表 5.17	企业研发基础的调节效应估计(匹配后)	170
表 5.18	企业异质性因素调节效应的全变量模型回归(匹配后)	175
表 5.19	假设与检验结果列表	177
表 6.1	国内科技人才类政策梳理与对比	180
表 6.2	国内重大科创类政策的基本特点	183
表 6.3	科技金融政策对比	184
表 6.4	国内产学研合作政策对比分析	186
表 6.5	国内改制上市与并购制度政策对比	186
表 6.6	国内科技金融政策对比	188
表 6.7	国内产业定位对比	191
表 6.8	国内专利资助政策对比	192
表 6.9	国内企业信用政策对比	193
表 6.10	要素聚集类财政科技政策的国际对比	200
表 6.11	功能提升类财政科技政策的国际对比	206
表 6.12	环境营造类财政科技政策的国际对比	211
表 7.1	财政科创政策横向结构体系	214

1 绪 论

1.1 研究背景与问题

1.1.1 实践背景

众所周知,技术创新对企业竞争力的提升和国家经济的增长具有重要作用。但是公共产品理论认为,企业技术创新的投入程度会低于社会最优水平,这是由于技术创新的成果具有公共产品的特点,其非竞争性和非排他性的属性导致了技术供给的“市场失灵”,该问题的出现为政府通过税收或补贴来支持私人的研发活动提供了合理解释。

为激励企业成为技术创新的主体,各国政府纷纷对其技术创新活动予以资助和扶持,以充分发挥“看得见的手”的调节作用。例如,为了推动软件产业的发展,美国政府在 20 世纪 60 年代对该产业的资助超过了整个产业研发资金的 50%(Bao 等, 1983)。此外,日本的大规模集成电路行业、韩国的信息技术业、印度的制药业以及中国台湾电子产业的崛起都曾受益于政府大量的资金扶持(王俊, 2010)。政府资助的确起到了降低企业创新成本,提高企业创新动力的效果,并且还具有支持某产业发展和增强企业合法性的信号传递功能,带动更多社会资源投入企业创新,产生更强的放大效应。特别是对发展中国家而言,创新资助和出口退税能鼓励企业创新和加大社会福