

# 养老保险法定缴费率与企业创新<sup>\*</sup>

## ——基于倾向得分匹配法

何子冕 吕学静

(首都经济贸易大学劳动经济学院,北京,100070)

**摘要:**近年来,给企业减负是国家扶持实体经济的重要举措。养老保险是社会保险占比最重的组成部分,研究它与企业创新之间的关系具有较强的现实意义。本文以 2013—2017 年中国 A 股上市公司数据为样本,将省(市)养老保险企业法定缴费率低于国家指导费率的地区视作优惠区,运用倾向得分匹配法分析养老保险缴费率与企业创新之间的关系。研究发现:整体上,养老保险费率优惠地区的企业创新活力及研发投入力度均要强于非优惠地区的企业;分样本讨论中,养老保险费率优惠对企业创新活力、研发投入力度存在异质性,但制造业费率优惠政策所带来的平均处置效应与总样本保持一致。上述研究结论有助于理解养老保险缴费率优惠对企业创新的影响,丰富了企业创新的相关研究,并在一定程度上解释了社会保险法定缴费率高低对企业创新产生的效应。

**关键词:**养老保险;缴费率;企业创新;研发支出

### 一、引言

改革开放 40 年来,我国依靠要素投入为主的粗放型经济增长模式正面临极大的挑战,要想突破发展瓶颈,必须转换增长动力,以技术创新驱动高质量发展。企业作为我国技术创新的主体,不仅承担着科技研发的责任,还承担着员工社会福利职责,缴纳社会保险也是其职责之一。企业创新最主要的融资方式是现金流的支撑,而税费负担也直接来自企业盈利的现金流,那么,企业缴纳的养老保险费率是否会影响企业创新投入力度呢?

2019 年 1 月 1 日,我国社会保险缴费征收机构由二元模式转变为单一模式(税务机关统一征缴)。我国社会保险费率是否过高,税务机关的严格征收是否会挤压企业的生存空间,成为社会热点话题。我国政府一直在研究降低社会保险费率的问题,社保费率能否显著降低关键看养老保险费率的降幅。我国养老保险缴费率中,个人账户已实现统一的 8% 的缴费比例,而对于企业的统筹账户缴费率,各省(市)具有差异性,尚未形成全国统一标准,这就造成我国各省(市)企业的负担不一样,也导致企业创新投入资金实力有所差异。养老保险是我国社会保险占比最重的一项,而技术创新是决定我国能否经济转型的关键要素,这两者的提供主体都以企业为主,因此研究两者之间的关系,对于如何激发企业活力具有较强的现实意义。

尽管关于企业创新影响因素的研究已有很多,但在知网查询“养老保险费率与企业创新”的相关文献,尚搜索不到以“费率优惠”视角进行相关研究的文章。本文将养老保险企业法定缴费率低于全国指导费率的部分省(市)作为费率优惠地区,其他执行全国指导费率地区视为非优惠地区,将在优惠地区的企业缴纳养老保险费用视作税费优惠,以税费优惠刺激企业创新的相关理论为基础,运用 2013—2017 年中国 A 股上

<sup>\*</sup> 本文系国家社科基金青年项目“社会保障制度公平的机理与机制研究”(批准号:14CSH054)成果。

市公司的年报数据,分析养老保险费率优惠对企业创新活力和研发投入水平的影响。

## 二、养老保险制度与文献综述

### (一) 养老保险制度演变及缴费现状

#### 1. 养老保险制度演变过程

1951—1986年我国实行国家保障模式,对国有集体企业和国家机关事业单位职工实行“生老病死”全面保障。1986年国务院出台了第77号文件,鼓励企业在地、市水平上实行有限的养老金统筹。1991年的第33号文件中,中央明确提出要建立基本养老金、企业补充养老保险、个人储蓄养老保险相结合的制度。1995—1997年,国家开始建立并实施个人账户,现在统账结合模式的养老保险制度是1997年国务院在第26号文件中明确的。

#### 2. 养老保险降费减负及现状

在养老保险缴费比例上,由于中央对全国缴费率是指导性的规定,故各地的养老保险缴费比例呈现“百花齐放”的局面,企业最高缴费比例可以是最低缴费比例的3.64倍多<sup>[1]</sup>。

国家为了给企业减负,也出台了多项政策,养老保险企业缴费比例下调就是其中一项。从2016年5月1日起两年内,对于职工基本养老保险企业缴费比例高于20%的省份,将缴费比例降至20%;原单位缴费比例为20%且2015年底基金累计结余可支付月数超过9个月的省份,缴费比例可以阶段性降至19%<sup>[2]</sup>。此项决定一出台,多省响应,其中,上海市将缴费比例由21%降至20%,原缴费比例是20%且符合政策能下调的省份纷纷将缴费比例降至19%。

但查阅我国各省(市)养老保险缴费率,2017年企业缴费最低和最高地区仍有8%的差距,部分市级养老保险缴费比例跟省级统筹标准仍有明显差异。如广东省省级统筹标准是14%,但珠海、深圳、中山等城市企业缴费率为13%;福建省省级统筹标准为18%,而厦门实行的标准却是12%,仅是省级标准的2/3(详见表1)。

表1 2017年各省(市)城镇职工养老保险缴费比例

	省级统筹企业缴费比例	个人缴费比例	部分低于省级统筹标准的城市的企业缴费比例
广东、浙江	14%	8%	13%:珠海、深圳(非本地户口)、中山、惠州、东莞;15%:肇庆
山东、福建	18%	8%	12%:厦门
北京、天津、重庆、四川、安徽、江西、新疆、山西、河南、湖北、广西、贵州、湖南、甘肃、宁夏、江苏、海南、云南	19%	8%	
上海、黑龙江、吉林、辽宁、河北、内蒙古、山西、陕西、青海	20%	8%	18%:大连

资料来源:根据各省(市)人社网和权威部门网站公开信息整理。

### (二) 养老保险和技术创新——基于公共物品视角

公共物品具有两个基本特征:消费的非竞争性和收益的非排他性<sup>[3]</sup>。完全满足于这两个基本特征的公共物品称之为纯公共物品,具备其中一个特征的称为准公共物品。医疗、保险、教育等是具有非竞争性和排他性的准公共物品,因而有可能成为“市场性商品”;而具有非排他性和竞争性的准公共物品,如垃圾处理、孤儿院和养老院等社会福利服务,价格难形成,故适合采取免费供给方式<sup>[4]</sup>。公共物品若想在全社会普及,主要途径有两种:一是该产品或服务由政府直接提供;二是在政府的干预下,由企业作为主体提供<sup>[5]</sup>。

政府对公共物品的投入最终会转化为税收转嫁给企业,税收可视作是提供公共物品的“价格”<sup>[6]</sup>。技术创新由于具有准公共物品的属性,若是免费提供,生产者就什么都得不到,所以要么政府直接支持研发,提供

知识的生产,要么政府保证生产知识的个人或企业得到补偿<sup>[7]</sup>。在市场经济条件下,企业是技术创新的主体,政府为了鼓励企业技术创新和纠正市场失灵,促使技术创新的外部效应内部化,通常使用财政补贴和税收优惠激励企业技术创新。养老保险和技术创新作为准公共物品,前者需要国家向企业征税来保障养老金收支平衡,后者需要国家扶持以促进科技进步,因此研究两者关系,对平衡养老保险账户和促进企业技术创新具有指导意义。

### (三) 税收与企业创新的文献综述

技术创新具有“价格溢出”和“知识溢出”特点,由于正外部性的存在会削弱企业对投资技术创新的意愿,政府为了避免外部性带来的风险和不确定性,通常会运用一系列财政政策来激励企业技术创新,税收减免就是其中一项政策<sup>[8-11]</sup>。

关于税收政策激励企业创新的文献,多聚焦于减少税收可降低企业研发的边际成本,有效提高企业研发投入<sup>[12-13]</sup>,从而产出更多的创新产品<sup>[14]</sup>。但也有相关研究表明,此种税收激励研发的效果并没有带来“成本效应”,即政府税收减少一元钱,并没有相应带来研发支出增加一元钱<sup>[15]</sup>,甚至可能是无效的。Bloom 等研究 OECD 成员国的税收优惠与研发支出之间的关系,发现税收优惠促使企业的研发成本下降 10%,而企业在短期内的投入只能增加 1%左右<sup>[16]</sup>。Ernst 等通过研究欧洲专利局的企业专利申请数据,认为税收优惠会激励企业研发,提高研发数量,但也会使研发项目的质量被扭曲<sup>[17]</sup>。Eisner 等认为税收优惠激励创新作用有限,对于私人部门的研发有可能产生不利影响<sup>[18]</sup>。Tassey 研究美国的税收抵免政策对企业创新的效力,发现此种激励不仅是无效的,甚至可能效应为负<sup>[19]</sup>。孔淑红以我国 2000—2007 年 30 个省(市)的数据为基础,研究税收优惠对技术创新的政策效应,发现税收优惠对企业创新在总体上没有明显的促进效应<sup>[20]</sup>。

税收减免政策会刺激企业创新,那么增税政策是否会抑制创新呢?已有研究表明,增税会减少企业创新,因为企业创新融资的主要来源是现金流,而增税会减少企业的现金流,特别是公司税负增加后,创新者由于创新项目税后利润降低而减少相关努力,若采用累进性增税则可能会抑制具有较高风险的创新项目<sup>[21-22]</sup>。严成樑和胡志国将创新驱动加入内生增长模型,分析劳动所得税与资本所得税的扭曲性,认为劳动所得税的扭曲性可能要高于资本所得税,这表明对劳动所得征税过重会抑制企业创新<sup>[23]</sup>。

对不同的企业来说,以税收激励创新的措施的实施效果存在差异性。Lokshin 和 Mohnen 发现对于不同规模企业税收政策与研发支出效果有异质性,实证结论表明,1 美元的预收税对中小企业会产生 3.2 美元的私人研发支出,而大企业则产生 0.8 美元的投资<sup>[24]</sup>。企业所处生命周期阶段也会影响研发税收抵免政策的实施效果,如企业处于成长阶段则影响最小,但企业处于萧条阶段则影响最大<sup>[25]</sup>。张同斌和高铁梅运用一般均衡模型(CGE),研究财政激励政策和税收优惠对高新技术产业发展的影响,发现财税政策具有明显的积极效应,且税收优惠政策效果更为显著<sup>[26]</sup>。柳光强在我国战略新兴产业上市公司层面,探讨税收优惠、财政补贴政策对企业的激励行为,发现两者激励效应具有异质性,且税收优惠对科研支出影响不显著<sup>[27]</sup>。张鹏和朱常俊认为针对小型企业研发的税收激励措施并不会增加企业研发投入,但企业创新研究的边际支出会有所增加<sup>[28]</sup>。

关于养老保险缴费率对技术创新的影响,国外较少有文献讨论,其中一个重要原因是,作为国家第一支柱的基本养老金,其缴费率以税收形式征缴,由国家统一标准,很难找到外生的横向差异<sup>[29]</sup>。关于税收优惠政策对企业创新投入的影响效应,国内多数学者的研究目光聚集在高新技术企业所得税减免、技术开发费用加计扣除等方面,目前尚无人关注不同养老保险企业缴费率对企业创新能力的影响。由于我国养老保险企业缴费率省级统筹费率有差异,各省经济发展又呈现异质性,因而可将执行费率低于国家指导费率地区视作税收优惠区,并与非优惠区进行比较,本文正是基于此视角研究养老保险费率优惠与企业创新之间的关系。

### 三、研究设计

#### (一) 研究方法

本文采用倾向得分匹配法(PSM)来分析养老保险法定缴费率与企业创新之间的关系,主要原因有以下两点:第一,由于养老保险费率优惠区与非优惠区的企业在公司规模、效益、治理等企业特征方面存在显著差异,直接利用最小二乘法(OLS)得到的回归估计结果可能存在偏差;第二,倾向得分匹配方法对于选择性偏差问题的校正具有明显优势,本文可通过费率优惠区与非优惠区的企业特征变量匹配,降低样本选择所产生的偏差问题。

#### (二) 研究样本与数据来源

为研究养老保险企业缴费率与创新投入之间的关系,选取中国A股上市公司作为研究样本,研究时间为2013—2017年。样本研究区间剔除金融及房地产类上市公司、五年内借壳上市的公司,以及主要变量取值存在缺失的个体,最终得到的研究样本为2668家上市公司的12278个观测值。所使用的上市公司数据来自WIND资讯和CSMAR数据库,养老保险企业缴费率以各省(市)人力资源和社会保障网站及权威部门发布的公告为准,若当地政府没有公告企业所属地区的养老保险缴费率,以省(市)级统筹的标准,按照“经济人”就低不就高的原则来选取确定。

#### (三) 变量说明

##### 1. 被解释变量

企业创新。本文分别采用企业创新活力和研发投入强度来衡量企业创新。企业创新活力采用是否从事研发活动来衡量,将其设为虚拟变量,若企业研发支出大于零,则认为其参与研发活动, $R\&D=1$ ,否则, $R\&D=0$ 。研发投入强度分别采用研发支出额和研发支出占比表示:研发支出额即企业研发费用支出额( $R\&D-Fee$ ),本文对这一指标取自然对数;研发支出占比( $R\&D-Rate$ )用研发费用支出额与营业收入的比值来表示。

##### 2. 解释变量

本文主要研究养老保险企业缴费与创新投入之间的关系,以养老保险企业缴费是否与全国指导费率一致来度量:若企业所属地政府规定养老保险企业缴费率低于国家统筹标准,视该地区为养老保险缴费优惠区,享受费率优惠地区的企业虚拟变量为1,否则为0。具体设定如下:山东省、福建省、浙江省、广东省、大连市的企业为处理组,其他省(市)的企业为对照组<sup>①</sup>。

##### 3. 控制变量

企业的研发投入主要跟企业的经营环境有关,本文借鉴以往关于企业创新的文献,控制一系列可能影响企业创新投入的特征变量,具体包括:企业规模、企业年龄、营业收入增长率、净资产收益率、资本密集度、人力资本、固定资产份额、资产负债率、现金流、税费负担、产权属性、管理集中度、独立董事占比。各控制变量定义如表2所示。对于所有连续变量,首尾均进行1%的缩尾处理,以降低异常值对结果变量的影响。

#### (四) 描述性统计分析

表3的数据表明:在本文研究样本期内,参与研发活动的企业数量由2013年的1703家增加到2017年的2307家,占全样本比由79.58%上升到86.47%;而同期未参与研发活动的企业由437家下降至361家,比例从20.42%降至13.53%。

表4显示:在样本期内,整个样本的研发支出金额和研发支出占比随时间推移,均有明显增加,说明企业越来越重视创新,研发支出力度在不断加大。处理组的研究支出金额和研发支出占比均要高于对照组,说明对企业养老保险缴费实行优惠费率的地区的上市公司研发投入力度要大于未实行优惠的地区的上市公司,

<sup>①</sup> 养老保险阶段性降费始于2016年5月,虽然部分省(市)企业缴费率由20%降至19%,本文仍将这些省(市)视作政策指导费率统筹区(非缴费优惠区)。

此种研发投入强度的差异是否受企业养老保险缴费率差异的影响, 本文将在实证部分进行深入分析<sup>①</sup>。

表 2 控制变量的定义

符号	变量名	定义
Size	企业规模	企业期末资产总额的自然对数
Age	企业年龄	公司存续的年限, 等于样本所在年加 1 减去成立年份
Growth	营业收入增长率	企业当年的营业收入增加额与上一年营业收入的比值, 衡量企业成长能力
Roe	净资产收益率	税后利润与所有者权益的比值, 衡量企业的盈利能力
Capital	资本密集度	固定资产与员工人数比值的自然对数
Edu	人力资本	企业本科及以上学历占比
F-asset	固定资产份额	(期末固定资产+折旧)/期末资产总额
Level	资产负债率	企业期末负债总额与资产总额的比值, 衡量企业的财务杠杆率
Cash	现金流	经营活动产生的现金流量净额与营业收入的比值
Tax	税费负担	(应交税费-收到的税费返还)/营业收入
SOE	产权属性	虚拟变量, 国有企业为 1, 其他为 0
Mag	管理集中度	虚拟变量, 董事长和总经理为同一人取值 1, 否则为 0
IndRatio	独立董事占比	独立董事人数在董事会总人数中所占比例

说明: 应交税费指的是企业增值税、所得税、营业税等税费, 不含职工的社会保险费用。

表 3 上市公司中具有研发支出的企业数量

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
未参与研发活动的企业	437	457	429	370	361
参与研发活动的企业	1703	1879	2050	2284	2307
全部样本	2140	2336	2479	2654	2668

表 4 结果变量(研发投入)的统计描述

结果变量	年份	均值(样本量)		
		全样本(1)	处理组(2)	对照组(3)
研发支出额 (取自然对数)	2013	17.541(1673)	17.606(625)	17.502(1048)
	2014	17.578(1845)	17.627(695)	17.548(1150)
	2015	17.677(2010)	17.718(754)	17.653(1256)
	2016	17.768(2234)	17.799(868)	17.748(1366)
	2017	17.930(2256)	17.998(871)	17.887(1385)
研发支出占比 (%)	2013	4.122(1663)	4.319(620)	4.001(1043)
	2014	4.073(1843)	4.263(694)	3.958(1149)
	2015	4.302(2010)	4.425(754)	4.228(1256)
	2016	4.453(2243)	4.519(868)	4.411(1375)
	2017	4.457(2261)	4.578(869)	4.381(1392)

匹配变量的选取对于处理组和对照组样本匹配质量至关重要, 因为这关系到倾向得分模型的设定和选择偏差的矫正。本文在选取企业特征控制变量时, 借鉴已有研究企业创新的文献, 采用了表 2 中所列的协变量。

#### 四、实证分析

首先对处理组和对照组的样本进行匹配, 在确保匹配样本的特征变量较好地满足平衡性和共同支撑的条件后, 识别出养老保险缴费政策是否优惠对创新投入的平均处置效应, 最后进行稳健性分析。

<sup>①</sup> 文中数值估算均采用 Stata 15 软件。

(一) 样本匹配

本文采用 Logit 模型,估计出每个样本企业实施养老保险缴费优惠制度的预测概率,即倾向得分:

$$\text{Logit}(treat_i = 1) = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \dots\dots\dots (1)$$

其中  $treat_i$  为实施养老保险缴费优惠制度的虚拟变量:若样本企业的养老保险企业缴费率低于国家政策指导费率,则赋值为 1,否则为 0。 $X_i$  为匹配变量,即表 2 所示的企业特征变量。

借鉴已有文献,本文采用内核匹配、2 对 1 最近邻匹配、半径匹配、局部线性回归匹配等匹配方法,以确保结果的稳健性。

(二) 平衡性与共同支撑检验

为验证匹配后的样本是否满足条件独立分布假设,先对匹配后样本进行平衡性检验,此检验要求匹配后数据不存在系统性差异。表 5 显示,匹配后所有协变量的标准化偏差均小于 10%,且 t 检验的结果表明,这些变量不存在明显的组间均值差异。对比匹配前的结果,所有协变量的标准化偏差大幅缩小。这组协变量使样本具有较高的匹配质量。

表 5 平衡性检验

变量	样本	均值差异检验			标准化差异检验	
		处理组均值	对照组均值	t 检验(p 值)	标准化差异	降幅(%)
企业规模	匹配前	21.917	22.113	-8.35(0.000)	-17.2	98.6
	匹配后	21.919	21.921	-0.11(0.911)	-0.0	
企业年龄	匹配前	18.333	18.218	1.20(0.229)	2.4	51.0
	匹配后	18.326	18.382	-0.51(0.609)	-1.2	
营业收入增长率(%)	匹配前	16.983	13.465	6.02(0.000)	12.2	92.9
	匹配后	16.984	16.735	0.37(0.713)	0.9	
净资产收益率(%)	匹配前	8.060	6.778	7.02(0.000)	14.3	97.0
	匹配后	8.059	8.097	-0.19(0.848)	-0.4	
资本密集度	匹配前	12.393	12.632	-12.02(0.000)	-24.3	96.3
	匹配后	12.396	12.405	-0.4(0.690)	-0.9	
人力资本(%)	匹配前	22.367	26.681	-11.57(0.000)	-23.7	95.8
	匹配后	22.384	22.201	0.47(0.639)	1.0	
固定资产份额(%)	匹配前	23.420	24.929	-4.62(0.000)	-9.4	95.3
	匹配后	23.438	23.367	0.21(0.837)	0.4	
资产负债率(%)	匹配前	39.152	41.499	-6.01(0.000)	-12.2	91.0
	匹配后	39.166	38.956	0.49(0.623)	1.1	
现金流(%)	匹配前	9.251	8.352	3.04(0.002)	6.2	74.6
	匹配后	9.252	9.480	-0.72(0.471)	-1.6	
税费负担(%)	匹配前	0.635	1.213	-9.39(0.000)	-19.0	91.5
	匹配后	0.645	0.694	-0.72(0.470)	-1.6	
产权属性	匹配前	0.212	0.392	-19.35(0.000)	-40.4	99.9
	匹配后	0.213	0.213	-0.01(0.989)	0.0	
管理集中度	匹配前	0.322	0.245	8.51(0.000)	17.1	94.8
	匹配后	0.322	0.326	-0.38(0.707)	-0.9	
独立董事占比(%)	匹配前	0.373	0.371	2.44(0.015)	4.9	43.8
	匹配后	0.373	0.372	1.21(0.226)	2.8	

表 6 显示的是关于数据匹配前后协变量平衡性的联合检验结果。使用匹配后数据的 Logit 模型分析结果表明,统计量 LR  $\chi^2 = 4.35$  ( $P = 0.987$ ),未能拒绝协变量无联合影响的假设,故匹配后的数据满足联合平衡条件。若处理组和对照组倾向得分线性指数均值的标准化差异指标 B 值小于 25,则所有协变量在整体上

是平衡的<sup>[30]</sup>。联合检验中,指标 B 值由匹配前的 58.1 下降到匹配后的 4.7,因此,匹配后的样本整体上满足平衡性条件。

表 6 匹配前后协变量平衡性联合检验结果

联合检验	Ps R <sup>2</sup>	LR Chi <sup>2</sup>	P>Chi <sup>2</sup>	B
匹配前	0.057	791.08	0.000	58.1
匹配后	0.000	4.35	0.987	4.7

倾向得分匹配法除满足平衡性条件外,还需满足共同支撑条件,此条件可以使匹配后的样本数据具有良好的可比性,因而能显著提高样本的匹配质量,增加倾向得分匹配法估计的有效性<sup>[31]</sup>。但是,若共同支撑域是整个匹配样本的一个子集,且共同支撑域内的匹配样本数量较少,那么倾向得分匹配法所识别出来的效应仅是一个子集效应<sup>[32]</sup>。本文通过图 1 检验了这一条件。图 1 显示:匹配前,处理组和对照组样本的倾向得分概率分布存在明显差异,且共同支撑域较小;匹配后,两组样本的核密度分布具有较好的一致性,且共同支撑区域足够大。因此,本文样本匹配后满足共同支撑条件,且上述所言的子集效应并不明显,因而能够确保运用倾向得分所估计的平均处置效应的准确性。

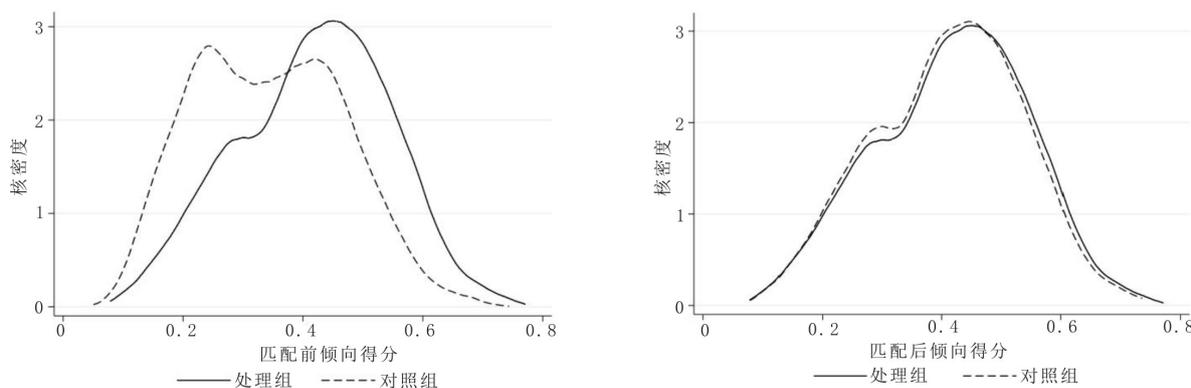


图 1 样本匹配前后倾向得分的核密度

### (三) 基准回归结果

在匹配样本满足独立同分布和共同支撑条件后,采用倾向得分匹配方法实证研究企业养老保险缴费与创新之间的关系。实施缴费优惠政策的地区的企业是否更具有创新活力?其创新投入力度是否大于非优惠区企业?通过实证估计出养老保险缴费优惠对企业创新活力、创新投入强度的平均处置效应,具体结果见表 7。总体而言,内核匹配、最近邻匹配、半径匹配和局部线性回归匹配得到的平均处置效应具有一致性。

具体而言,养老保险费率优惠对企业创新活力的平均处置效应为正,且通过了统计性检验。在倾向性匹配四种方法中,平均处置效应的系数略有差异,但都通过了显著性检验,表明样本期内养老保险费率优惠会提升处理组企业的创新活力。对具有创新活力的企业研发强度进行深入研究发现,养老保险费率优惠对企业研发投入强度的平均处置效应均为正,除研发支出占比作为被解释变量,运用局部线性回归匹配方法得到的平均处置效应在 5%的水平上显著外,其他方法得到的平均处置效应均在 1%的水平上显著。这表明养老保险费率优惠区的企业的研发投入力度大于非优惠区的企业,费率优惠有利于提高企业的研发投入强度。

### (四) 稳健性分析

运用倾向得分匹配方法时,若采用具体不同的匹配方法得到的结果是一致的,则在一定程度上说明结论具有稳健性。借鉴贾俊雪等在倾向得分匹配方法稳健性分析中所使用的修剪策略<sup>[33]</sup>,对本文的基准结果进行稳健性检验。倾向得分匹配方法易受处理组倾向得分尾部部分极端样本的影响,若修剪之后,所得结果仍与基准结果一致,则表明基准结果并不依赖于此尾部分布,是较为可靠的、稳健的。

表 7 养老保险费率优惠的平均处置效应

	内核匹配 (1)	最近邻匹配(K=2) (2)	半径匹配(卡尺 0.01) (3)	局部线性回归匹配 (4)
企业创新活力:是否参与研发				
平均处置效应	0.0167*** (0.0072)	0.0188*** (0.0085)	0.0175*** (0.0073)	0.0192** (0.0098)
处理组样本	3888	3888	3876	3888
对照组样本	6602	6602	6602	6602
总样本	10490	10490	10478	10490
企业研发投入强度:研发支出额				
平均处置效应	0.1919*** (0.0299)	0.2003*** (0.0360)	0.2034*** (0.0305)	0.1816*** (0.410)
处理组样本	3399	3399	3399	3399
对照组样本	5539	5539	5539	5539
总样本	8938	8938	8938	8938
企业研发投入强度:研发支出占比=研发支出/营业收入				
平均处置效应	0.0028*** (0.0008)	0.0031*** (0.0010)	0.0030*** (0.0009)	0.0028** (0.0011)
处理组样本	3406	3406	3406	3406
对照组样本	5514	5514	5514	5514
总样本	8920	8920	8920	8920

注:括号内的数字为标准误,\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10%水平上显著,下表同。

由于篇幅原因,稳健性回归结果仅报告内核匹配法修剪后的样本分析结果,如表 8 所示。其他 3 种匹配法的不同修剪水平的回归结果如下:企业参与研发活动是否受费率影响的回归结果均是正向,但显著性有所差异,如半径匹配法的回归结果均显著,最近邻匹配法在 2%、5%修剪水平上显著,局部线性回归匹配法与内核匹配法回归结果一致,说明此项分析结果易受尾部值影响,不够稳健;养老保险法定缴费率是否优惠对企业创新活力的平均处置效应均为正向,显著性均在 1%的水平上通过检验。因此,表 8 中除企业创新活力的回归结果不够稳健外,其余与表 7 的基准回归结果具有较好的一致性,说明本文的基准结果具有较高的可靠性。

### (五) 分样本分析

为进一步检验养老保险费率优惠对企业创新的影响,本文按照上市公司所属板块、产权属性、行业属性划分企业样本,分类比较分析。

#### 1. 根据上市公司所属板块分样本分析

根据企业规模、类型和行业特点,将样本企业分为主板、中小板和创业板三种上市公司。主板上市公司多指具有较大资本规模、成熟的、有稳定盈利能力的企业,此板块对企业挂牌要求较高;中小板上市公司主要是指中型稳定发展,但未达到主板挂牌要求的企业;创业板上市公司多指高科技、高成长的中小企业,其挂牌条件相对前两者较低。不同板块上市公司的创新行为存在较大差异,具体表现见表 9。

表 9 报告了养老保险费率优惠对不同板块企业创新的效应估计结果:对企业创新活力来说,养老保险费率优惠对主板企业的平均处置效应为负且不显著,对创业板企业为正效应且也不显著<sup>①</sup>,仅对中小板企业是

<sup>①</sup> 创业板多数企业都参与研发活动,在本文的样本中,仅有 47 个样本未参与研发活动,故在研究创业板企业参与研发活动是否受养老保险费率优惠的影响时,可能存在样本选择偏误。

显著的正效应;对企业研发投入强度来说,除中小板企业研发支出占比对养老保险费率优惠是负效应且不显著外,其他板块都是显著的正效应,说明费率优惠有利于增加企业研发费用。因此,养老保险费率优惠对不同板块的企业是否参与研发活动所起效果不同,也在一定程度上说明企业的发展阶段、行业类型决定了企业是否创新。然而,只要企业参与创新,养老保险费率优惠对各板块企业的研发投入力度几乎都产生显著的正效应,特别是创业板企业研发支出占比的平均处置效应高于主板企业,也说明了创业板企业研发强度更易受政策优惠的影响。

表 8 稳健性检验

内核匹配	修剪水平		
	2% (1)	5% (2)	10% (3)
企业创新活力:是否参与研发			
平均处置效应	0.0151*** (0.0072)	0.0112 (0.0073)	0.0099 (0.0074)
处理组样本	3816	3699	3500
对照组样本	6478	6280	5949
总样本	10294	9979	9449
企业研发投入强度:研发支出额			
平均处置效应	0.2293*** (0.0293)	0.2208*** (0.0292)	0.2250*** (0.0294)
处理组样本	3380	3276	3099
对照组样本	5482	5314	5025
总样本	8862	8590	8124
企业研发投入强度:研发支出占比=研发支出/营业收入			
平均处置效应	0.0036*** (0.0008)	0.0037*** (0.0008)	0.0040*** (0.0009)
处理组样本	3389	3286	3106
对照组样本	5455	5288	5002
总样本	8844	8574	8108

表 9 不同板块上市公司的估计结果

内核匹配	主板 (1)	中小板 (2)	创业板 (3)
企业创新活力:是否参与研发			
平均处置效应	-0.0196 (0.0141)	0.0315*** (0.0097)	0.0057 (0.0049)
处理组样本	1371	1595	834
对照组样本	3687	1666	1303
总样本	5058	3261	2137
企业研发投入强度:研发支出额			
平均处置效应	0.2430*** (0.0567)	0.1339*** (0.0467)	0.1334*** (0.0441)
处理组样本	1001	1461	823
对照组样本	2774	1560	1293
总样本	3775	3021	2116
企业研发投入强度:研发支出占比=研发支出/营业收入			
平均处置效应	0.0025** (0.0010)	-0.0002 (0.0014)	0.0036* (0.0021)
处理组样本	1015	1450	812
对照组样本	2773	1561	1279
总样本	4464	3011	2091

## 2.按照企业的所有制类型分样本分析

我国企业的所有制属性不同,创新力度也是不同的,如国有企业的创新投入要高于民营企业<sup>[34]</sup>,为验证费率优惠对不同所有制企业创新投入的影响,本文将上市公司分为国有、民营、外资、公众、其他,由于国有和民营企业在本文总样本中占了近90%,其他三类企业样本量较少,故此部分所有制类型分样本讨论主要围绕国有企业和民营企业展开。

表 10 按所有制分类的企业的估计结果

内核匹配	是否参与研发		研发支出额		研发支出占比	
	国有企业 (1)	民营企业 (2)	国有企业 (3)	民营企业 (4)	国有企业 (5)	民营企业 (6)
平均处置效应	-0.0470*** (0.0182)	0.0386*** (0.0073)	0.3334*** (0.0691)	0.1449*** (0.0329)	0.0073*** (0.0014)	0.0010 (0.0011)
处理组样本	826	2681	575	2496	580	2490
对照组样本	2592	3452	1967	3090	1963	3073
总样本	3418	6133	2542	5586	2573	5563

从研发参与角度看,养老保险费率优惠对国有企业产生显著的负效应,而对民营企业产生显著的正效应,说明国有企业是否参与研发活动并不受政策优惠的影响。对照组的国有企业参与研发活动的可能性高于处理组,而民营企业是否参与研发活动受到政策变动影响,费率优惠会促进民营企业参与创新活动。从研发投入强度看,费率优惠有利于国有及民营企业加大研发支出额,但民营企业的研发支出占比这一指标未能通过显著性检验。

## 3.按行业属性分样本讨论

企业所处行业不同,政策效力对其创新能力的影响效果也是不同的。本文按照证监会的行业分类,将样本企业分为制造业和非制造业上市公司,分别讨论养老保险费率优惠对企业创新的作用,具体回归结果见表 11。

表 11 不同行业上市公司的估计结果

内核匹配	是否参与研发		研发支出额		研发支出占比	
	制造业 (1)	非制造业 (2)	制造业 (3)	非制造业 (4)	制造业 (5)	非制造业 (6)
平均处置效应	0.0141*** (0.0050)	0.0095 (0.0184)	0.1916*** (0.0334)	0.1408** (0.0675)	0.0033*** (0.0009)	-0.0006 (0.0025)
处理组样本	2831	1062	2722	686	2740	674
对照组样本	4385	2198	4143	1379	4146	1348
总样本	7216	3260	6865	2065	6886	2022

无论是从企业是否参与研发活动角度,还是从研发投入强度角度,养老保险费率优惠对制造业创新的平均处置效应都是显著为正,说明养老保险费率低有利于制造业企业创新,以及加大企业创新力度,从而促进企业转型升级。针对非制造业企业,费率优惠对其是否参与创新活动产生正效应但不显著,另外,虽然研发支出金额为显著性正效应,但是研发支出占比是负效应且不显著,说明在企业创新方面,非制造业受费率优惠作用的效果不如制造业。

## 五、结论及讨论

本文利用我国 2013—2017 年上市公司的数据,考察养老保险法定缴费率与企业创新之间的关系。由于我国部分省(市)养老金缴费率统筹标准与全国指导费率不一致,本文将低于全国指导费率的省(市)设为费率优惠地区,而将执行全国标准的省(市)设为非优惠地区。通过将优惠地区的上市公司作为本文的处理组样本,非优惠地区的上市公司作为对照组样本,运用倾向得分匹配方法分析养老保险费率优惠是否会促进企业创新。

实证分析结果表明:整体上,养老保险费率优惠地区的企业更愿意介入创新活动,且其创新投入力度均要显著高于非优惠地区的企业。分样本分析中,按照上市企业所属板块进行分样本分析发现:费率优惠对主板和创业板企业研发活动的平均处置效应虽不显著,但对这两个板块企业的研发投入力度却产生显著正效应,对中小板企业的创新活动和研发费用产生显著正效应,但对其研发支出比产生负效应且不显著。按照企业所有制类型进行分样本分析发现:费率优惠对国有企业的创新活动产生显著负效应,但是对国有企业的研发投入力度却产生显著正效应;此外,费率优惠对民营企业的研发活动和研发投入力度均产生正效应,除研发支出占比不显著外,其余皆显著。按照行业属性进行分样本分析发现:费率优惠对制造业企业的创新活动与研发投入力度的作用效果均是显著正效应;而在非制造业企业中,费率优惠对创新活动的正效应不显著,对研发支出产生显著正效应,而对研发支出占比产生不显著的负效应。

本文的研究结论表明,养老保险费率优惠有利于企业创新发展,法定费率优惠地区的企业由于负担相对较轻,更愿意加大对研发的投入力度,提升企业竞争力。文中不足之处在于:对养老保险企业缴费率采用的是省(市)政策缴费率,未能测算出每一个企业实际缴费率来展开相关研究;样本数据采用的是上市公司数据,未能获得更大样本数据支撑相关研究,或存在样本选择偏差问题,后期会深入挖掘相关数据,完善相关分析。

#### 参考文献:

- [1]马双,孟宪芮,甘犁.养老保险企业缴费对员工工资、就业的影响分析[J].经济学(季刊),2014,13(3):969-1000.
- [2]李克强.决定阶段性降低企业社保缴费费率和住房公积金缴存比例,为市场主体减负增加职工现金收入[C].国务院常务会议,2016-4-13.
- [3]Samuelson P A.The Pure Theory of Public Expenditure[J].Review of Economics and Statistics,1954,36(4):387-389.
- [4]植草益.微观规制经济学[M].北京:中国发展出版社,1992:232-285.
- [5]Gruber J,Krueger A B.The Incidence of Mandated Employer-Provided Insurance:Lessons from Workers' Compensation Insurance[J].Tax Policy and the Economy,1990,5(3557):111-143.
- [6]Summers L H.Some Simple Economics of Mandated Benefits[J].American Economic Review,1989,79(2):177-183.
- [7]约瑟夫·E·斯蒂格利茨.公共部门经济学[M].北京:中国人民大学出版社,2005:289.
- [8]Hall B,Van Reenen J.How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A New Review of the Evidence[Z].NBER Working Paper,2000,29(4):449-469.
- [9]Guellec D,Van Pottelsberghe B.The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D[J].Economics of Innovation and New Technology,2003,12(3):225-243.
- [10]Cappelen A,Raknerud A,Rybalka M.The effects of R&D tax credits on patenting and innovations[J].Research Policy,2012,41(2):334-345.
- [11]江静.公共政策对企业创新支持的绩效——基于直接补贴与税收优惠的比较分析[J].科研管理,2011,32(4):1-8+50.
- [12]Parisi M L,Sembenelli A.Is Private R&D Spending Sensitive to Its Price? Empirical Evidence on Panel Data for Italy[J].Empirica,2003,30(4):357-377.
- [13]Guceri I.Will the real R&D employees please stand up? Effects of tax breaks on firm-level outcomes[J].International Tax and Public Finance,2017,25(2):1-63.
- [14]Czarnitzki D,Hanel P,Rosa J M.Evaluating the impact of R&D tax credits on innovation: A microeconomic study on Canadian firms[J].Research Policy,2011,40(2):217-229.
- [15]吴秀波.税收激励对 R&D 投资的影响:实证分析与政策工具选拔[J].研究与发展管理,2003(1):36-41.
- [16]Bloom N,Griffith R,Reenen J V.Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979-1997[J].Journal of Public Economics,2002,85(1):1-31.
- [17]Ernst C,Richter K,Riedel N.Corporate taxation and the quality of research and development[J].International Tax and Public Finance,2014,21(4):694-719.
- [18]Eisner R,Albert S H,Sullivan M A.THE NEW INCREMENTAL TAX CREDIT FOR R&D:INCENTIVE OR DISINCENTIVE[J].National Tax Journal,1984,37(2):171-183.
- [19]Tassey G.Tax incentives for innovation:time to restructure the R&E tax credit[J].The Journal of Technology Transfer,2007,32(6):605-615.

- [20]孔淑红.税收优惠对科技创新促进作用的实证分析——基于省际面板数据的经验分析[J].科技进步与对策,2010,27(24):32-36.
- [21]Mukherjee A ,Singh M ,Zaldokas A.Do corporate taxes hinder innovation? [J].Journal of Financial Economics ,2017 ,124(4) :195-221.
- [22]Howell ,Anthony.Firm R&D ,innovation and easing financial constraints in China:Does corporate tax reform matter? [J].Research Policy ,2016 ,45(10) :1996-2007.
- [23]严成樑 ,胡志国.创新驱动、税收扭曲与长期经济增长[J].经济研究 ,2013 ,48(12) :55-67.
- [24]Lokshin B ,Mohnen P. How effective are level - based R&D tax credits? Evidence from the Netherlands [J]. Applied Economics ,2012 ,44(12) :1527-1538.
- [25]Chiang S ,Lee P ,Anandarajan A.The effect of R&D tax credit on innovation:A life cycle analysis [J].Innovation :Organization & Management ,2012 ,14(4) :510-523.
- [26]张同斌 ,高铁梅.财税政策激励、高新技术产业发展与产业结构调整[J].经济研究 ,2012 ,47(5) :58-70.
- [27]柳光强.税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析——基于信息不对称理论视角的实证研究[J].管理世界 ,2016(10) :62-71.
- [28]张鹏 ,朱常俊.发达国家中小企业技术创新税收实践及其启示[J].科学学研究 ,2007(3) :551-556.
- [29]白重恩 ,吴斌珍 ,金烨.中国养老保险缴费对消费和储蓄的影响[J].中国社会科学 ,2012(8) :48-71+204.
- [30]Rubin D B.Using Propensity Scores to Help Design Observational Studies:Application to the Tobacco Litigation [J].Health Services and Outcomes Research Methodology ,2001 ,2(3-4) :169-188.
- [31]Heckman J ,Ichimura H ,Smith J ,et al.Characterizing Selection Bias Using Experimental Data [J].Econometrica ,1998 ,66(5) :1017-1098.
- [32]Lechner M. Identification and Estimation of Causal Effects of Multiple Treatments under the Conditional Independence Assumption [J].Econometric Evaluation of Labour Market Policies ,2001 ,13(3) :43-58.
- [33]贾俊雪 ,李紫霄 ,秦聪.社会保障与经济增长:基于拟自然实验的分析[J].中国工业经济 ,2018(11) :42-60.
- [34]李春涛 ,宋敏.中国制造业企业的创新活动:所有制和 CEO 激励的作用[J].经济研究 ,2010 ,45(5) :55-67.

## Legal Contribution Rate of Pension Insurance and Enterprise Innovation —Based on PSM

HE Zimian LÜ Xuejing

**Abstract:** In recent years ,reducing the burden on enterprises is an important measure for the country to support the real economy ,and there is a strong practical significance to study the relationship between enterprise innovation and pension insurance which is the most important part of social insurance.This paper takes the data of Chinese A-share listed companies from 2013 to 2017 as the sample ,regards the area in which legal contribution rate of provincial (municipal) pension insurance companies is lower than the national guidance rate as a preferential area ,and uses the propensity score matching method to analyze the relationship between contribution rate of pension insurance and enterprise innovation.The findings are as follows: on the whole ,the innovation vitality and R&D input of enterprises in the areas with preferential contribution rate of pension insurance are stronger than those in non-preferential areas; according to the discussion by samples ,the preferential contribution rate of pension insurance has heterogeneity in the innovation vitality and R&D input of enterprises ,but the average disposal effect brought by preferential rate policies in manufacturing industries is consistent with the total sample. The above research conclusions are helpful to understand the impact of preferential contribution rate of pension insurance on enterprise innovation ,enrich the relevant research on enterprise innovation ,and to some extent explain the effect of the legal contribution rate of social insurance on the innovation of enterprises.

**Key words:** pension insurance ,contribution rate ,enterprise innovation ,R&D expenditure