

激励政策工具对科技人员参与创新创业的效果检验

——基于四川调查数据的实证研究

杨锐¹ 廖觅燕² 杨亮³¹

(1 四川省科技促进发展研究中心, 成都 610041;

2 电子科技大学经济与管理学院, 成都 611731;

3 四川农业大学商旅学院, 成都 611830)

【摘要】: 科技人员是创新创业(简称“双创”)的重要力量, 推出激励政策从而激发他们的参与积极性是“双创”成功的关键。为了解政策工具的效果, 建立了科技政策对“双创”的影响模型, 基于四川科技人员的调查数据进行实证研究, 发现科技人员所在单位创新制度环境营造、党政干部直接联系制度、人才引进自主权、薪酬分配自主权、经费使用自主权等都正向影响“双创”成效, 并首次从实证的角度论证了现有单位科技成果转化规程对“双创”有显著的负面作用。这些发现既完善了创新理论, 更为科研管理部门进行更加深入的科技体制改革提供了决策依据。

【关键词】: 创新创业 科技政策 激励

随着国家“大众创业、万众创新”战略的实施, 创新创业与社会经济的发展逐步实现深度融合, “双创”已成为推动经济增长的主要动力。2018年国务院出台的《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》(国发[2018]32号), 进一步明确了“双创”是深入实施创新驱动发展战略的重要支撑、深入推进供给侧结构性改革的重要途径。研究表明, 国家可以通过直接激励、税收优惠和基础设施发展计划等多种措施来激活多元主体的协同创新能力, 其核心目的是为创新主体建立高质量发展的“双创”生态环境^[1]。科技人员是科技创新的重要主体, 是创新创业活动中最活跃、最重要的资源, 激发他们的活力和积极性是“双创”成功的关键。研究政策工具对于科技人员“双创”实施效果的影响, 有助于管理部门制定合理的激励制度, 对于深入实施国家战略、提升“双创”发展水平有着重要的意义。

1 研究的提出

学术界对“双创”政策进行的研究分为两类。一类以时间为脉络, 结合文献计量法与可视化工具, 梳理政策文本内容的发展与演变规律^[2,3]。早期的研究主要是通过组合支持创新的手段来概念化政策混合^[4], 这些研究指出“双创”政策对发展的重要性,

作者简介: 杨锐, 管理学硕士, 四川省科技促进发展研究中心助理研究员, “西部之光”访问学者, 研究方向: 科技政策、数据挖掘; 廖觅燕, 电子科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 大数据与营销管理、科技管理; 杨亮, 四川农业大学商旅学院硕士研究生, 研究方向: 信息管理与商务智能、政策分析。

基金项目: 国家社会科学基金西部项目——“多源数据视角下科研诚信体系建设的逻辑演进及治理研究”(项目编号: 20XZZ011; 项目负责人: 杨锐) 成果之一

但忽略了政策工具才是实现预期结果的手段和方法。另一类研究通过政策文本数据,从质性数据分析^[5]、文本内容编码^[6]、政策分析框架^[7]上挖掘出利于“双创”发展的政策工具,为政策实施建言献策。

已有研究虽然对我国“双创”政策的作用以及如何更好地使用政策工具均有一定程度的探究,但利用科技人员所在单位真实的“双创”政策实施调查数据,并通过实证方法检验“双创”政策工具成效的研究较少。政策工具具有传导作用^[8],科技人员所在单位的“双创”政策内容会直接影响科技人员进行创新创业的意愿和积极性。只有了解“双创”政策中的哪些因素会影响科技人员创新创业的积极性,并探索这些因素对“双创”政策实施成效的影响机制,才能更好地落实国家的“双创”战略,激发科技人员的积极性,培育良好的创新创业环境,更好地服务于政策的制定者和实施者。

2 研究假设

2.1 关于单位创新制度环境营造

影响科技企业自主创新能力的因素主要来自企业内部和外部。组织内部的创新环境,与企业创新行为、创新人才有着较强的相关性。从政策工具的实施来看,政策环境对创业主体的影响最为直接。创新制度特别是内部管理制度的优化,可以视为单位重视创新及优化“双创”环境。更重要的是,“双创”相关配套政策的实施,能从物质与精神层面激发广大科技人员的“双创”热情和积极性。研究也指出区域的政策法规和制度环境对“双创”的发展有引导、激励和约束作用^[9]。倘若宏观顶层设计无法落到实处,个人仍只能处于望而却步的阶段。基于此,本文提出假设 H₁:单位创新制度环境营造对双创成效产生正向影响。

2.2 关于党政干部直接联系制度

要使创新过程发生,重要的是“谁”“如何”和“何时”参与该过程。四川省颁布的“双创”政策明确指出要建立党政领导干部直接联系人才机制,支持各地和重点园区普遍建设创新创业服务平台,力图更好地服务于人才。上级尊重和重视人才能够加强科技人员“双创”的责任感和使命感,并在单位内部提高人才凝聚力。只有提供畅通的沟通渠道,单位才能了解科技人员的需求,科技人员才能更好地为单位建言献策。例如,孙锐和吴江认为人才的竞争归根到底是不同的人才制度之间的竞争,好的制度能让人才创造性得到最大程度的发挥^[10]。基于此,本文提出假设 H₂:党政干部直接联系制度对“双创”成效产生正向影响。

2.3 关于人才引进自主权

个人在特定机构和组织环境中的兴趣和努力带来了成功的创新。科技人员是“双创”的主体,创业创新活动的顺利开展离不开良好的人才资源支持^[11]。张永安等将人才支持作为了六大政策工具之一,构建了创新创业政策效率评价指标体系^[12]。在人才政策诸多环节中,“人才引进、流动”与“人才培养”两大分类政策所占的比重最高^[13]。近年来,各单位出台了人才激励措施,这反映了对优秀人才的激烈争夺。通过自主引进人才,不仅能提升单位内部的创新能力及人员素质,从长远看更能营造创新创业人才生态环境,进而提升单位竞争力。基于此,本文提出假设 H₃:人才引进自主权对“双创”成效产生正向影响。

2.4 关于薪酬分配自主权

利润分享、风险因素、外部努力会影响员工参与企业创新^[14]。薪酬分配自主权的下放允许单位自主决定绩效考核和绩效分配的办法。陈江等指出安徽的“双创”薪酬制度缺乏激励性,应形成能反映科技人才能力贡献的薪酬制度^[15]。长期以来,科研成果被视为国家所有,单位和科技人员难以从中获取应得收益,抑制了创新创业的激情。只有通过薪酬分配改革,尤其是在绩效工资分配时,以知识价值为导向,才能体现“劳有所得、智有所值”。基于此,本文提出假设 H₄:薪酬分配自主权对“双创”成效产生正向影响。

2.5 关于经费使用自主权

为防止经费的滥用，长期以来科研经费的使用制定了严格的管理制度，预算编制复杂，报销繁琐，会影响创新研究效率和打击科技人员的自尊。李奎等指出，必须突破体制机制障碍，扩大经费使用自主权，从而提高创新热情和科研成果回报率^[16]。因此，在确定相应的经费使用责任后，应给予科技人员更多经费自主权，使得权责对等。基于此，本文提出假设 H₅:经费使用自主权对“双创”成效产生正向影响。

2.6 关于科技成果转化

一是职务科技成果转化规程。职务科技成果是指主要利用单位提供的技术条件，执行所在单位任务所完成的成果。陈春林等指出科技成果的所有权问题、转让费问题都束缚了科技人员的“双创”行为^[17]。因此，单位应从制度层面对于科技成果的使用和处置问题予以规定，计划并梳理科技成果转化过程中遇到的问题，更好地服务于科技人员。二是科技成果转化风险免责。吕耀平等指出当前科技成果转化过程中融资机制、人才激励机制、科技资源配置机制等方面存在较高风险^[18]，但是科技人员会受到国有资产保值增值的约束，不愿意承担转化风险。现行政策规定在尽责义务的前提下，即使发生投资损失，也不纳入增值保值的考核范围，营造了宽容失败的环境，极大鼓励了科技人员创新。三是科技成果转化岗位。科技成果要想取得质与量的突破，必须建立相关考核目标的职位，培养专业性“双创”人才。让专人专门从事成果转化工作，能有效地提升科技成果的效果。基于此，本文提出假设 H₆:职务科技成果转化规程对“双创”成效产生正向影响；H₇:科技成果转化风险免责对“双创”成效产生正向影响；H₈:科技成果转化岗位对“双创”成效产生正向影响。

2.7 关于评聘自主权

传统的人才评价机制重理论，多以论文为导向，导致一些创新型人才被排挤在“双创”门槛之外。科研成果得不到足够的认可和重视，科技人员不敢全身心投入“双创”事业中去。评聘权力的下放，保障了单位人才评价的主体地位，抑制了不思进取的惰性。基于此，本文提出假设 H₉:评聘自主权对“双创”成效产生正向影响。

3 实证研究过程和结果

3.1 数据收集

为保证数据来源的可靠性，通过四川省科技厅的科研管理平台，向全省各高校、科研院所、医疗卫生机构以及企业参与申报科技计划项目的科技人员在线发放调查问卷。本次调查共回收 4280 份问卷，剔除作答不完整、明显逻辑错误及完全重复的问卷，最终有效样本为 1132 份。

本文首先根据单位性质、所在地区对有效样本进行分布描述。剔除一些未填写所在地区的问卷，最终有 923 份问卷数据被纳入分析数据中。高校和企业所占比例均大于科研院所和医疗卫生机构，而单位大多分布在成都，这与成都的经济与发展水平密切相关。

3.2 假设检验方法的选择

本文的因变量“双创成效”有 4 个测度：成效不明显、成效一般、成效较好与成效显著，存在逻辑上的顺序关系。因此，本文选取有序 Logistic 回归分析，建立模型：

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^9 \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式(1)中，Y代表因变量“双创”成效， β_0 表示截距项， X_i 表示9个自变量， β_i 表示9个自变量的回归系数， ε_i 表示误差项。

描述性统计分析结果显示薪酬分配自主权实施效果较好，多达74.7%的个人认同所属单位落实该政策，科技成果转化风险免责的比例达67.8%。与之形成对比的是党政干部直接联系制度与评聘自主权，其实施效果不太理想。

3.3 Logistic 回归分析

3.3.1 变量独立性检验

首先对各变量之间进行相关性检验。本文选用SPSS软件进行实验操作，结果见表1。除了评聘自主权，其余8个自变量与“双创”成效均存在正相关关系且系数显著；各自变量之间的系数均小于0.5，在可接受的范围之内，说明自变量之间不存在极大的相关性。随后，本文进一步通过容忍度(TOL)和方差膨胀因子(VIF)等专业指标判断多重共线性。结果显示容忍度均取值为0.6~1，方差膨胀因子取值为1~2，表明自变量之间不存在严重的多重共线性。

3.3.2 平行性检验

平行性检验是有序Logistic回归的前提条件，其原假设为模型满足平行性，因而如果P值大于0.05，则说明模型接受原假设，即符合平行性检验。结果见表2，P值大于0.05，数据可以使用有序Logistic回归。

3.3.3 模型拟合度检验

首先对回归模型的拟合优度进行检验。表3的结果显示 $P < 0.05$ ，说明模型有统计学意义，回归结果见表4。单位创新制度环境营造、党政干部直接联系制度、人才引进自主权、薪酬分配自主权、经费使用自主权、科技成果转化风险免责、科技成果转化岗位、评聘自主权等8个因素对“双创”成效产生正向影响，但科技成果转化岗位、评聘自主权这2个因素的影响不显著。而职务科技成果转化规程虽然对“双创”成效的影响显著，但其系数值为-0.542，这也与本文的假设相悖，因此除了 H_6 、 H_8 和 H_9 不成立，其余假设均与预期一致。

表1 相关性分析

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	Y
X_1 :单位创新制度环境营造	1									
X_2 :党政干部直接联系制度	0.349**	1								
X_3 :人才引进自主权	0.340**	0.406**	1							
X_4 :薪酬分配自主权	0.263**	0.181**	0.167**	1						

X ₅ :经费使用自主权	0.180**	0.173**	0.243**	0.348**	1					
X ₆ :职务科技成果转化规程	0.443**	0.239**	0.313**	0.151**	0.187**	1				
X ₇ :科技成果转化风险免责	0.226**	0.199**	0.260**	0.173**	0.344**	0.194**	1			
X ₈ :科技成果转化岗位	0.310**	0.306**	0.348**	0.155**	0.209**	0.455**	0.323**	1		
X ₉ :评聘自主权	0.014	-0.030	-0.097**	0.180**	0.080**	-0.040	0.027	-0.052	1	
Y:“双创”成效	0.369**	0.347**	0.328**	0.316**	0.237**	0.131**	0.231**	0.212**	0.024	1

注：***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1。

表 2 平行性检验

模型	-2 对数似然	卡方	自由度	P 值
原假设	1893.912			
常规	1874.370	19.542	18	0.359

表 3 模型拟合度检验

模型	-2 对数似然	卡方	自由度	显著性
模型拟合信息				
仅截距	2243.759			
最终	1893.912	349.847	9	0.000

表 4 有序 Logistic 回归结果

	β 值	标准误	瓦尔德	自由度	显著性	95%置信区间	
						下限	上限
参数估算值							
单位创新制度环境营造	0.624	0.083	56.395	1	0.000	0.461	0.787
党政干部直接联系制度	0.806	0.143	31.868	1	0.000	0.526	1.086

人才引进自主权	0.358	0.073	23.997	1	0.000	0.214	0.501
薪酬分配自主权	0.896	0.145	38.030	1	0.000	0.611	1.181
经费使用自主权	0.077	0.038	4.157	1	0.041	0.003	0.150
科技成果转化风险免责	0.291	0.135	4.666	1	0.031	0.027	0.554
科技成果转化岗位	0.127	0.138	0.853	1	0.356	-0.143	0.396
评聘自主权	0.044	0.123	0.129	1	0.720	-0.196	0.284
职务科技成果转化规程	-0.542	0.139	15.089	1	0.000	-0.815	-0.268

3.4 分析结果讨论

薪酬分配自主权是对“双创”成效最有影响力的因素。灵活的薪酬激励机制能够最大程度地调动科技人员积极性，对于开展“双创”工作有着非常显著的作用。鼓励科研单位开展薪酬改革，采用更加差异化和有针对性的薪酬模式，能够显著提升科技人员的“双创”成效。

单位创新制度环境营造和党政干部直接联系制度都体现了单位对“双创”的重视力度和政策执行力度，它们也能够对“双创”的成效产生正向的影响。有创新的制度环境和领导的重视，相关激励政策才能够落实到位，才能真正推进单位“双创”工作的进展。

人才引进自主权能够促进“双创”的效果。单位根据自身需求引入合适的人才，避免了人员的同质化，拓宽了选材的空间，有利于将研究和应用结合起来，进而产生有价值的“双创”成果。

科技成果转化对于“双创”成效的影响呈现出较为复杂的模式。一方面，科技成果转化风险免责对于“双创”有正向影响，因为创新本身就具有较大的风险，合理的免责可以保护科技人员的创新积极性；另一方面，设立科技成果转化岗位对“双创”效果不显著，说明当前这个岗位的职责并没有充分发挥作用，需要进一步明确其责、权、利以更好地服务“双创”。

科技成果转化规程显现出显著的负面影响。通过对相关的文献梳理，发现这个问题确实存在。李政刚提出以“单位利益优先”为原则的立法模式忽视了成果完成人作为成果转化适格主体的现实，不利于解决科技成果转化率低的问题^[19]。骆大进等研究了我国科技成果管理制度，认为要达到高效的转化需要满足严苛的条件^[20]；李昕等指出职务科技成果权属分置制度存在的设计缺陷，并未达到预想中的效果^[21]。这些充分说明，当前我国科研单位科技成果管理规程落后于现实需要，阻碍了“双创”中所迫切需要的科技成果转化。

4 结论与建议

通过建立科技激励政策对“双创”的影响模型，并基于四川科技人员的调查数据进行实证研究，本文发现科技人员所在单位创新制度环境营造、党政干部直接联系制度、人才引进自主权、薪酬分配自主权、经费使用自主权、科技成果转化风险免责等都正向影响“双创”成效，而单位设定的科技成果转化规程对“双创”有负面效应。

提升“双创”效果需要多方面协作和努力。科技人员所在主管部门和单位领导需要更加重视激发科技人员“双创”热情，为他们营造合适的创新创业氛围。主管部门在制定具体的科技管理政策时，应该提升科研单位薪酬分配自主权，为其按需自主引

进合适的人才开绿灯，简化科研经费管理模式并扩大科技人员经费使用自主权，这也是当前科技体制改革政策的主要方向。当前科技体制改革进入深水区，一些科研成果管理相关的规章制度已经不满足当前迅速发展的科技活动需求，有关部门要积极行动起来，从法律、政策和执行等多方面调整现有的科研成果管理体制，以更加开放的心态扫除阻碍创新创业领域的障碍。

参考文献:

- [1]李良成.政策工具维度的创新驱动发展战略政策分析框架研究[J].科技进步与对策,2016,33(11):95-102.
- [2]朱云鹃,李颖,李丹.“大众创业、万众创新”战略溯源研究——改革开放以来中国技术创新演变脉络[J].科技进步与对策,2017,34(1):9-14.
- [3]张永安,郝海拓.“大众创业、万众创新”政策量化评价研究——以2017年10项双创政策情报为例[J].情报杂志,2018,37(3):158-164,186.
- [4]KERN F, ROGGE K S, HOWLETT M. Policy mixes for sustainability transitions: New approaches and insights through bridging innovation and policy studies[J]. Research Policy, 2019, 48(10):103832.
- [5]李政,罗晖,李正风,封凯栋.基于质性数据分析的中美创新政策比较研究——以“中国双创”与“创业美国”为例[J].中国软科学,2018(4):18-30.
- [6]熊小刚.政策工具视角下中国“双创”政策内容分析及优化建议[J].软科学,2018,32(12):19-23.
- [7]王宏起,李婧媛,李玥.基于政策文本的“双创”政策量化研究[J].情报杂志,2018,37(1):59-65.
- [8]ESEONU C I, WYRICK D A. A heat transfer model for policy diffusion[J]. Engineering Management Journal, 2014, 26(2):39-48.
- [9]汪明月,刘宇,秦海波,李梦明.后发地区创新创业模式及优化研究[J].科研管理,2018,39(9):68-77.
- [10]孙锐,吴江.创新驱动背景下新时代人才发展治理体系构建问题研究[J].中国行政管理,2020(7):35-40.
- [11]陈星平,毕利娜,吴道友.中国政府推进科技人才创新创业的注意力测量——中央政府工作报告(1978—2017)文本分析[J].科技进步与对策,2018,35(23):155-160.
- [12]张永安,张瑜筱丹.创新创业政策对区域新动能支撑效率的多视角分析[J].科技进步与对策,2018,35(16):113-120.
- [13]瞿晓理.“大众创业,万众创新”时代背景下我国创新创业人才政策分析[J].科技管理研究,2016,36(17):41-47.
- [14]MONSEN E, PATZELT H, SAXTON T. Beyond simple utility: Incentive design and trade-offs for corporate employee-entrepreneurs[J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 2010, 34(1):105-130.
- [15]陈江,江俊丽.科技人才自主创新创业激励机制研究——以安徽省为例[J].科技创业月刊,2018,31(2):121-124.

-
- [16]李奎, 郑秋生. 我国科研经费改革面临的制度困境研究——基于科研事业单位管理制度视角[J]. 科技管理研究, 2016, 36(16):50-54.
- [17]陈春林, 冯雪娇, 林浩. 科技人员参与“双创”的现状和问题研究——以江西省为例[J]. 江西科学, 2018, 36(1):177-182, 188.
- [18]吕耀平, 吴寿仁, 劳沈颖, 林巧玲, 杨燕波, 舒志坚. 我国科技成果转化的障碍与对策探讨[J]. 中国科技论坛, 2007(4):32-35, 41.
- [19]李政刚. 科技成果转化视野下职务技术成果制度的检视及完善——以《合同法》第 326 条为中心[J]. 科技与法律, 2019(6):84-94.
- [20]骆大进, 王雪莹, 常静. 关于科技成果转化中成果权属问题的研究与思考[J]. 中国科技论坛, 2019(10):164-170.
- [21]李昕, 卞欣悦. 我国公立大学职务科技成果权属分置制度的困境与完善[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2020, 19(2):11-19.