

# 我国科研人员薪酬与区域创新 绩效互动关系检验

李国栋(副教授), 胡雅茹

**【摘要】**我国各地科研人员薪酬因地方经济发展水平差异而存在显著差距,使科研人员薪酬成为影响区域科技创新绩效的关键要素,因此有效辨析科研人员薪酬与创新绩效互动关系的区域非均衡性就成为各地科学制定薪酬政策的重要依据。根据2006~2016年我国各省(自治区、直辖市)科研人员薪酬与区域创新绩效经验数据,采用格兰杰因果检验方法对二者互动关系进行实证检验,结果显示:在国家层面科研人员薪酬与创新绩效之间并不存在显著的互动关系,但在福建等7省份两者存在显著的互动关系,在北京等15省(自治区、直辖市)存在单向影响关系,这表明我国科研人员薪酬与区域创新绩效间存在明显的区域非均衡性。

**【关键词】**科研人员薪酬; 区域创新绩效; 非均衡性; 格兰杰检验; 科技创新能力

**【中图分类号】** F270      **【文献标识码】** A      **【文章编号】** 1004-0994(2018)23-0023-6

## 一、引言

2012年党的十八大明确提出“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置”,并着重强调要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动发展战略。随着知识经济时代的到来,科研人员作为国家最重要的战略资源已经成为推动国家科学技术发展的最基本条件,而在我国已经拥有世界上最大规模科研人员的大背景下,如何科学设计激励机制以激发科研人员创新积极性、提升区域科技创新能力,进而实现双方互动发展就显得尤为重要。作为国家自主创新战略使命的承担者和载体,科研人员仍是影响技术创新绩效的最重要组成部分<sup>[1]</sup>,而且相关研究发现货币化奖励、科研条件扶持、提供学习培训机会等措施对科研人员满意度有显著的正向促进作用<sup>[2]</sup>。为此,国务院先后颁布了《深化科技体制改革实施方案》《“十三五”国家科技创新规划》《关于深化科技奖励制度

改革方案的通知》等相关政策性文件,希望通过完善工资分配机制、丰富分配形式、优化监督考核办法等充分发挥薪酬激励在释放科研人员的创新积极性、激发科技创新活力方面的杠杆作用。

然而,受限于我国各地经济发展水平差异特别是地方政府财政实力,以及科研单位财力不均衡的影响,我国各地在落实国家自主创新战略等相关改革配套举措时只能因地制宜,其客观结果就是科研人员薪酬存在着明显的区域非均衡性,结果必然转化为各地区科技创新能力的差异,这是因为薪酬待遇作为衡量科研人员的价格标签,会通过影响科研人员的满意度,进而影响科研人员的工作绩效<sup>[3]</sup>。根据国家统计局公布的“科学研究、技术服务和地质勘查业城镇单位就业人员平均工资”统计结果,2006年海南省最低,为16647元,北京市最高,为50853元,两者相差34206元,而到2016年,河南省最低,为59171元,上海市最高,为163297元,两者差距扩大

**【基金项目】** 天津市哲学社会科学规划项目“天津市民营企业协同创新能力提升路径”(项目编号: TJGL13-628)

到了104126元,可见我国各地科研人员薪酬存在着较大的区域非均衡性。相应地,我国各地技术创新成效也呈现出日益扩大的区域性差距。以“国内专利申请授权量”为例,2006年该指标在西藏最低,仅为81项,在广东省最高,为43516项,两者相差43435项。而到2016年,“国内专利申请授权量”最低的西藏仅为245项,而最高的广东省则高达259032项,两者差距则扩大到258787项,表明区域间技术创新能力差距进一步扩大,区域创新水平的不均衡问题进一步突出。

随着我国经济发展方式越来越多地依靠科技创新以获取经济发展新动能,各地政府及相关单位特别是东部经济发达地区会积极利用优厚薪酬待遇吸引中西部人才流动。这种做法一方面体现了科研人员的社会和市场价值,有助于通过薪酬杠杆促进科研人员要素更加灵活地配置;另一方面,将进一步加剧中西部与东部地区在区域创新绩效方面的差距,对于稳定中西部地区科研人员供给及技术创新能力造成诸多挑战。因此,对于我国地方政府及相关机构而言,科学分析和探讨科研人员薪酬与区域创新绩效之间的关系就显得尤为重要。在此背景下,本研究将基于国家层面及各省(自治区、直辖市)经验数据,考察科研人员薪酬与区域创新绩效间互动关系的区域非均衡性,从而为指导我国及各省(自治区、直辖市)针对性地制定科研人员薪酬,并为其与区域科技创新能力的互动发展提供依据。

## 二、国内外研究现状

目前,国内学者针对科研人员薪酬与创新绩效间关系的研究主要集中在两个方面:一方面,一部分学者针对企业管理人员薪酬与创新绩效间的关系进行了研究。如徐宁、徐向艺<sup>[4]</sup>针对我国高科技上市公司平衡面板数据的实证研究结果表明,高管控制权激励与技术创新动态能力之间存在显著的倒U型关系,因此认为企业应保持适度的控制权激励力度,并对显性激励与隐性激励进行合理配置以提升上市公司技术创新动态能力。周春梅<sup>[5]</sup>研究发现经理人薪酬契约在开发式技术创新投入与企业绩效关系中具有积极的治理效应。张越艳等<sup>[6]</sup>针对汽车行业的实证研究结果也表明,高级管理者的薪酬对企业的创新能力具有正向促进作用。其中有部分学者针对高管薪酬差距与创新绩效间的关系进行了定量研究。如翟淑萍等<sup>[7]</sup>实证研究发现,高管外部薪酬差距的增大能够激励企业增加创新投资,市场竞争程度

的提高能够加强高管外部薪酬差距对企业创新投资的促进作用。此外,孔东民等<sup>[8]</sup>的实证研究结果也表明,企业高管与员工间的薪酬差距对创新产出存在正向影响。卢锐<sup>[9]</sup>研究发现,高水平薪酬可以促进公司高管从事创新投资。

另一方面,一部分学者针对科研人员薪酬与创新绩效间的关系进行了研究。如龙立荣、张海涛<sup>[10]</sup>认为,保证科研人员短期利益与长期利益并重,以及注重绩效薪酬绝对数量的奖励等有助于突破性创新成果的产生。马文聪等<sup>[11]</sup>研究发现,科研人员的薪酬激励对企业创新绩效有显著正向影响,并且薪酬激励对科研人员投入强度和与创新绩效的关系有显著的调节作用。顾建平、王相云<sup>[12]</sup>研究发现,科研人员的绩效薪酬与探索式创新行为呈先扬后抑的倒U型关系,对利用式创新行为也有显著的正向影响。

可见,受限于数据的可获得性等原因,目前国内学者针对科研人员薪酬与技术创新绩效之间的关系研究整体偏少,且现有研究多立足于企业微观运营层面考察二者间的关系,而对某一区域内科研人员薪酬与区域创新绩效间的关系研究相对较少。如罗远业、曹阳<sup>[13]</sup>研究发现,我国中、西部地区科研人员薪酬对区域创新的贡献正处于边际产出递增阶段。而且更为重要的是,由于我国各地区间科研人员薪酬及区域创新绩效均存在较大差异,因而科学探讨两者互动关系在不同地区的客观表现及不同地区间的非均衡性,对于指导各地区制定科研人员薪酬政策可以提供重要参考和依据。鉴于此,本研究以2006~2016年全国及各省(自治区、直辖市)科研人员薪酬与国内专利申请授权量等构建平衡面板数据,并利用格兰杰因果关系检验方法对二者互动关系进行实证检验,进一步就两者互动关系在不同地区间的客观表现进行对比分析以探究两者关系的区域非均衡性,从而为更具针对性地指导各地利用薪酬杠杆以提升区域科技创新能力提供依据和参考。

## 三、实证研究

1. 数据选择。由于目前科研人员范围较为广泛,同时基于科研人员薪酬数据的可获得性,本研究利用国家统计局公布的年度“科学研究、技术服务和地质勘查业城镇单位就业人员平均工资”作为反映各地科研人员薪酬的替代性指标,以便整体反映我国各地科研人员的薪酬待遇水平。由于各省(自治区、直辖市)的专利申请授权量能够较好地表征不同省份区域创新绩效,因此本研究选择“国内专利申请

授权量”来度量各区域创新绩效。进一步地,鉴于国家统计局自2006年开始才正式公布相关数据,因此本研究选取2006~2016年全国以及各省(自治区、直辖市)“科学研究、技术服务和地质勘查业城镇单位就业人员平均工资”“国内专利申请授权量”相关数据进行格兰杰因果检验与分析,所有数据均来自于国家统计局网站。

**2. 方法的选取。**本文主要研究我国及各地区科研人员薪酬与创新绩效间的互动关系,以及两者互动关系在不同地区间表现的非均衡性,根据之前类似的研究经验,拟采用格兰杰因果检验方法对各地区科研人员薪酬与创新绩效间的互动关系进行实证检验,并进行区域对比分析。为了消除序列中存在的异方差,对全国及各省(自治区、直辖市)年度“科学研究、技术服务和地质勘查业城镇单位就业人员平均工资”(W)、“专利申请授权量”(P)分别取自然对数,并分别用LNW、LNP表示。

格兰杰因果检验的本质是对平稳时间序列数据的一种预测,根据格兰杰因果检验要求,首先需要对各指标时间序列的平稳性进行单位根检验、协整检验,而且平稳性检验是协整检验的前提。因此,本文运用分析软件 Eviews 7.2,根据 ADF (Augmented Dickey-Fuller)检验法对全国及各省(自治区、直辖市)年度科研人员平均工资(LNW)、专利申请授权量(LNP)进行平稳性检验,并采用 Engle 和 Granger 提出的EG 两步法进行协整检验。

**3. 格兰杰因果检验结果及分析。**

(1)国家层面科研人员薪酬与区域创新绩效互动关系结果分析。表1的ADF平稳性检验结果显示,经过二阶差分调整之后所有数列均平稳。

由表2可知,LNP和LNW在99%的置信水平下是存在协整关系的,即两者存在长期的均衡关系。

经过对两组时间序列数据进行平稳性检验和协整检验,可以看出LNP和LNW均通过检验,可以对其进行格兰杰因果检验,具体检验结果见表3。

**表 2 国家层面LNP和LNW的协整检验**

| 协整关系    | 协整关系残差u的平稳性检验 |           |        | 结论     |
|---------|---------------|-----------|--------|--------|
|         | 1%水平          | ADF值      | p值     |        |
| LNP与LNW | -5.835186     | -8.028509 | 0.0017 | 存在协整关系 |

**表 3 国家层面LNP和LNW时间序列的格兰杰因果检验**

| 原假设        | 滞后期一年  |    | 滞后期两年  |    | 滞后期三年  |    |
|------------|--------|----|--------|----|--------|----|
|            | 概率     | 结论 | 概率     | 结论 | 概率     | 结论 |
| LNW不能影响LNP | 0.6402 | 接受 | 0.8348 | 接受 | 0.311  | 接受 |
| LNP不能影响LNW | 0.4797 | 接受 | 0.8601 | 接受 | 0.5403 | 接受 |

本研究将滞后期为1、2、3年的检验结果汇总在表3中,从结果可以发现,我国科研人员薪酬和创新绩效在短期内不存在明显的格兰杰因果关系,这在一定程度上表明目前我国尚未完全有效建立以创新绩效为导向的薪酬制度体系,而且科技创新成果也尚未有效地转化为科研人员薪酬激励。

(2)各省(自治区、直辖市)科研人员薪酬与区域创新绩效互动关系对比分析。本研究进一步在省级层面就科研人员薪酬与区域创新绩效的关系进行针对性检验和对比分析。首先,本研究对各省(自治区、直辖市)LNW、LNP数据进行平稳性检验和协整性检验,结果显示除陕西和浙江之外,其他省份的所有变量均符合格兰杰因果关系检验的要求,因此本研究并未将陕西与浙江两省加入对比分析之中。

表4显示了华北地区五省(自治区、直辖市)LNP和LNW时间序列格兰杰因果关系检验结果,可知除河北、山西两省科研人员薪酬与区域创新绩效间并不存在显著格兰杰因果关系外,北京市区域创新绩效在滞后期一年、两年时显著影响科研人员薪酬。天津市科研人员薪酬则在滞后期三年时显著影响区域创新绩效,内蒙古科研人员薪酬则在滞后期两年时显著影响区域创新绩效。

**表 1 国家层面LNP和LNW的平稳性检验——ADF检验**

| 检验类型   | 变量  | 1%水平      | 5%水平      | 10%水平     | ADF检验值    | p值     | 结论  |
|--------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----|
| 水平检验   | LNP | -4.297073 | -3.212696 | -2.747676 | -3.2308   | 0.0487 | 平稳  |
|        | LNW | -4.297073 | -3.212696 | -2.747676 | -2.284706 | 0.1932 | 不平稳 |
| 一阶差分检验 | LNP | -4.420595 | -3.259808 | -2.771129 | -1.330573 | 0.5657 | 不平稳 |
|        | LNW | -5.835186 | -4.246503 | -3.590496 | -4.810243 | 0.0282 | 平稳  |
| 二阶差分检验 | LNP | -4.803492 | -3.403313 | -2.841819 | -3.188922 | 0.065  | 平稳  |
|        | LNW | -4.803492 | -3.403313 | -2.841819 | -4.679992 | 0.0114 | 平稳  |

表5显示了东北地区三省份LNP和LNW时间序列格兰杰因果检验结果,可知东北地区中吉林和黑龙江两省科研人员薪酬与区域创新绩效间并不存在显著的格兰杰因果关系,而辽宁省科研人员薪酬则分别在滞后期一年、滞后期三年时与区域创新绩效间存在显著的格兰杰因果关系,但区域创新绩效对科研人员薪酬并不存在显著影响。

表6显示了华东地区五省(直辖市)LNP和LNW时间序列格兰杰因果检验结果,表明华东地区除江苏省科研人员薪酬与区域创新绩效间并不存在显著格兰杰因果关系外,上海、安徽两省市区域创新绩效则在不同的滞后期显著影响科研人员薪酬,而山东省科研人员薪酬则在滞后期一年时显著影响区域创新绩效,而反之却不成立。此外,福建省科研人员薪酬与区域创新绩效间存在显著的格兰杰因果关系,表明两者存在良性互动。

表7显示了华中地区四省份LNP和LNW时间序列格兰杰因果检验结果,表明华中地区除湖北省科研人员薪酬与区域创新绩效间并不存在显著格兰杰因果关系外,湖南、河南、江西三省科研人员薪酬与区域创新绩效间则存在显著的格兰杰因果关系,表明三省较高的科研人员薪酬有助于提高当地科技创新能力,而区域创新绩效的提升也为科研人员薪酬的提高创造了良好条件和基础。

表8显示了西北地区四省(自治区)LNP和LNW时间序列格兰杰因果检验结果,表明西北地区除甘肃省外,宁夏、青海、新疆三省(自治区)科研人员薪酬与区域创新绩效间存在单向的影响关系,即宁夏和青海两省区域创新绩效在不同的滞后期显著

**表4 华北地区LNP和LNW时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设        | 滞后期一年    |    | 滞后期两年   |    | 滞后期三年    |    |
|------------|------------|----------|----|---------|----|----------|----|
|            |            | 概率       | 结论 | 概率      | 结论 | 概率       | 结论 |
| 北京         | LNW不能影响LNP | 0.3531   | 接受 | 0.1434  | 接受 | 0.3615   | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.0072** | 拒绝 | 0.0792* | 拒绝 | 0.5877   | 接受 |
| 天津         | LNW不能影响LNP | 0.1474   | 接受 | 0.248   | 接受 | 0.0321** | 拒绝 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.7703   | 接受 | 0.8342  | 接受 | 0.9416   | 接受 |
| 河北         | LNW不能影响LNP | 0.1542   | 接受 | 0.4155  | 接受 | 0.4695   | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.6885   | 接受 | 0.4303  | 接受 | 0.7218   | 接受 |
| 山西         | LNW不能影响LNP | 0.6622   | 接受 | 0.4038  | 接受 | 0.724    | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.1729   | 接受 | 0.5148  | 接受 | 0.1985   | 接受 |
| 内蒙古        | LNW不能影响LNP | 0.115    | 接受 | 0.0859* | 拒绝 | 0.2542   | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.8025   | 接受 | 0.2923  | 接受 | 0.8026   | 接受 |

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的置信水平范围内检验,下同。

**表5 东北地区LNP和LNW时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设        | 滞后期一年    |    | 滞后期两年  |    | 滞后期三年     |    |
|------------|------------|----------|----|--------|----|-----------|----|
|            |            | 概率       | 结论 | 概率     | 结论 | 概率        | 结论 |
| 辽宁         | LNW不能影响LNP | 0.0449** | 拒绝 | 0.1145 | 接受 | 0.0074*** | 拒绝 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.7264   | 接受 | 0.2321 | 接受 | 0.5161    | 接受 |
| 吉林         | LNW不能影响LNP | 0.6747   | 接受 | 0.6025 | 接受 | 0.1168    | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.4278   | 接受 | 0.944  | 接受 | 0.6342    | 接受 |
| 黑龙江        | LNW不能影响LNP | 0.463    | 接受 | 0.207  | 接受 | 0.5176    | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.3614   | 接受 | 0.3606 | 接受 | 0.2658    | 接受 |

**表6 华东地区LNP和LNW时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设        | 滞后期一年     |    | 滞后期两年    |    | 滞后期三年   |    |
|------------|------------|-----------|----|----------|----|---------|----|
|            |            | 概率        | 结论 | 概率       | 结论 | 概率      | 结论 |
| 上海         | LNW不能影响LNP | 0.4642    | 接受 | 0.5912   | 接受 | 0.1656  | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.0322**  | 拒绝 | 0.1109   | 接受 | 0.3374  | 接受 |
| 江苏         | LNW不能影响LNP | 0.6402    | 接受 | 0.8348   | 接受 | 0.311   | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.4797    | 接受 | 0.8601   | 接受 | 0.5403  | 接受 |
| 安徽         | LNW不能影响LNP | 0.4762    | 接受 | 0.8979   | 接受 | 0.3199  | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.0073*** | 拒绝 | 0.0304** | 拒绝 | 0.3684  | 接受 |
| 福建         | LNW不能影响LNP | 0.8559    | 接受 | 0.1348   | 接受 | 0.0925* | 拒绝 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.0242**  | 拒绝 | 0.0894*  | 拒绝 | 0.3337  | 接受 |
| 山东         | LNW不能影响LNP | 0.07*     | 拒绝 | 0.4135   | 接受 | 0.9481  | 接受 |
|            | LNP不能影响LNW | 0.6493    | 接受 | 0.9263   | 接受 | 0.4747  | 接受 |

影响科研人员薪酬,而新疆科研人员薪酬则分别在滞后期一年、三年时显著影响区域创新绩效水平。

表9显示了西南地区五省(自治区、直辖市)LNP和LNW时间序列格兰杰因果检验结果,表明重庆市科研人员薪酬在滞后期一年、两年时对当地区域创新绩效有显著影响,贵州、西藏、云南三省(自治区)分别在不同的滞后期时区域创新绩效对科研

人员薪酬有显著影响。而四川省两者关系的格兰杰检验结果显示科研人员薪酬与区域创新绩效间存在良好的互动关系,即四川科研人员薪酬对区域创新绩效在滞后期一年时具有显著影响。

表 10 显示了华南地区三省(自治区) LNP 和 LNW 时间序列格兰杰因果检验结果,表明广东、海南两省科研人员薪酬与区域创新绩效间存在着良好的互动关系,而广西壮族自治区区域创新绩效对科研人员薪酬在滞后期一至三年时有显著影响关系。

(3) 研究结果讨论。表 11 汇总了我国七大地区各省(自治区、直辖市)科研人员薪酬与区域创新绩效互动关系格兰杰检验结果,可以看出目前我国各省(自治区、直辖市)在科研人员薪酬与区域创新绩效互动关系上存在显著非均衡性,且呈现出四种不同形态和表现。

第一,福建等 7 个省份科研人员薪酬与区域创新绩效存在显著相互影响关系,呈现了良性循环发展局面。这表明,在福建等 7 省份加大科研人员薪酬激励力度将能有效促进该地区科技创新绩效的提升,而科技创新绩效也能有效转化为科研人员薪酬激励,不断激发和释放科研人员创新工作积极性。

第二,天津等 6 个省(自治区、直辖市)科研人员薪酬对于区域创新绩效有单向显著影响,反之则不成立,这表明增加科研人员薪酬将有助于促进本地区技术创新能力的提升,但区域创新绩效的提升未能有效转化为科研人员薪酬的提高,

**表 7 华中地区 LNP 和 LNW 时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设          | 滞后期一年    |    | 滞后期两年    |    | 滞后期三年  |    |
|------------|--------------|----------|----|----------|----|--------|----|
|            |              | 概率       | 结论 | 概率       | 结论 | 概率     | 结论 |
| 湖北         | LNW 不能影响 LNP | 0.1764   | 接受 | 0.5802   | 接受 | 0.9551 | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.6351   | 接受 | 0.9516   | 接受 | 0.4658 | 接受 |
| 湖南         | LNW 不能影响 LNP | 0.0784** | 拒绝 | 0.203    | 接受 | 0.831  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0525** | 拒绝 | 0.5361   | 接受 | 0.3283 | 接受 |
| 河南         | LNW 不能影响 LNP | 0.0202** | 拒绝 | 0.3643   | 接受 | 0.204  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.8074   | 接受 | 0.0236** | 拒绝 | 0.3682 | 接受 |
| 江西         | LNW 不能影响 LNP | 0.0253** | 拒绝 | 0.0889*  | 拒绝 | 0.8334 | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0612*  | 拒绝 | 0.3576   | 接受 | 0.2989 | 接受 |

**表 8 西北地区 LNP 和 LNW 时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设          | 滞后期一年   |    | 滞后期两年   |    | 滞后期三年    |    |
|------------|--------------|---------|----|---------|----|----------|----|
|            |              | 概率      | 结论 | 概率      | 结论 | 概率       | 结论 |
| 甘肃         | LNW 不能影响 LNP | 0.1513  | 接受 | 0.1865  | 接受 | 0.319    | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.6913  | 接受 | 0.2777  | 接受 | 0.6815   | 接受 |
| 宁夏         | LNW 不能影响 LNP | 0.5949  | 接受 | 0.5721  | 接受 | 0.7904   | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0677* | 拒绝 | 0.0869* | 拒绝 | 0.2697   | 接受 |
| 青海         | LNW 不能影响 LNP | 0.6845  | 接受 | 0.7481  | 接受 | 0.8448   | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0586* | 拒绝 | 0.7127  | 接受 | 0.6354   | 接受 |
| 新疆         | LNW 不能影响 LNP | 0.0581* | 拒绝 | 0.1185  | 接受 | 0.0122** | 拒绝 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.9838  | 接受 | 0.4316  | 接受 | 0.6307   | 接受 |

**表 9 西南地区 LNP 和 LNW 时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设          | 滞后期一年     |    | 滞后期两年    |    | 滞后期三年   |    |
|------------|--------------|-----------|----|----------|----|---------|----|
|            |              | 概率        | 结论 | 概率       | 结论 | 概率      | 结论 |
| 重庆         | LNW 不能影响 LNP | 0.018**   | 拒绝 | 0.0478** | 拒绝 | 0.821   | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.9028    | 接受 | 0.1172   | 接受 | 0.1728  | 接受 |
| 四川         | LNW 不能影响 LNP | 0.0122**  | 拒绝 | 0.1221   | 接受 | 0.4798  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0497**  | 拒绝 | 0.2083   | 接受 | 0.1576  | 接受 |
| 贵州         | LNW 不能影响 LNP | 0.554     | 接受 | 0.7107   | 接受 | 0.3324  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0068*** | 拒绝 | 0.0103** | 拒绝 | 0.0795* | 拒绝 |
| 西藏         | LNW 不能影响 LNP | 0.3637    | 接受 | 0.6792   | 接受 | 0.8805  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.1127    | 接受 | 0.2085   | 接受 | 0.0902* | 拒绝 |
| 云南         | LNW 不能影响 LNP | 0.1597    | 接受 | 0.5974   | 接受 | 0.5183  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0701*   | 拒绝 | 0.2181   | 接受 | 0.9901  | 接受 |

**表 10 华南地区 LNP 和 LNW 时间序列的格兰杰检验结果**

| 省(自治区、直辖市) | 原假设          | 滞后期一年      |    | 滞后期两年     |    | 滞后期三年   |    |
|------------|--------------|------------|----|-----------|----|---------|----|
|            |              | 概率         | 结论 | 概率        | 结论 | 概率      | 结论 |
| 广东         | LNW 不能影响 LNP | 0.2216     | 接受 | 0.641     | 接受 | 0.0787* | 拒绝 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.00006*** | 拒绝 | 0.0003*** | 拒绝 | 0.0815* | 拒绝 |
| 广西         | LNW 不能影响 LNP | 0.4019     | 接受 | 0.2553    | 接受 | 0.4395  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.028**    | 拒绝 | 0.0168**  | 拒绝 | 0.0933* | 拒绝 |
| 海南         | LNW 不能影响 LNP | 0.0358**   | 拒绝 | 0.0276**  | 拒绝 | 0.1999  | 接受 |
|            | LNP 不能影响 LNW | 0.0582*    | 拒绝 | 0.1058    | 接受 | 0.5997  | 接受 |

后续这些地区应进一步完善科研人员薪酬制度,实现科技成果转化与科研人员薪酬挂钩,从而为激发科研人员可持续创新热情提供保障。

第三,北京等9个省(自治区、直辖市)的区域创新绩效对科研人员薪酬存在着单向显著影响,反之则不成立。这说明,对于这些省(自治区、直辖市)而言,应结合本地特点因地制宜地完善科研人员薪酬制定机制,在传统物质激励手段的基础上丰富、创新科研人员的激励方式和手段,以便有效地提高本地科技创新能力和创新绩效。

第四,河北等7个省份科研人员薪酬与区域创新绩效之间并不存在显著的相互影响关系,这说明目前这些地区无论是在科研人员激励机制设计,还是在科技成果转化等方面都存在较大问题,后续应该在优化现有激励机制设计的同时,完善科技成果转化奖励制度,切实实现本地区科研人员薪酬与区域创新绩效的良性互动。

**表 11 我国各省(自治区/直辖市)LNP和LNW时间序列的格兰杰检验结果汇总**

| 类 型                  | 省 份(自治区、直辖市)               |
|----------------------|----------------------------|
| 科研人员薪酬与区域创新绩效显著相互影响  | 福建、湖南、河南、江西、四川、广东、海南       |
| 科研人员薪酬单向显著影响区域创新绩效   | 天津、内蒙古、辽宁、山东、新疆、重庆         |
| 区域创新绩效单向显著影响科研人员薪酬   | 北京、上海、安徽、青海、贵州、西藏、云南、广西、宁夏 |
| 科研人员薪酬与区域创新绩效不存在相互影响 | 河北、山西、吉林、黑龙江、江苏、湖北、甘肃      |

注:由于陕西、浙江两省数据不符合格兰杰检验要求,故未列入。

#### 四、研究结论

随着创新驱动发展战略上升为国家战略,优化科研人员激励机制以释放其科研潜能,并依据创新绩效反馈科研人员薪酬,从而利用科研人员薪酬杠杆以实现科研人员利益满足与创新绩效间的良性互动就成为落实国家战略的重要举措。本研究摆脱了以往单纯从组织微观运营视角考察科研人员薪酬与组织创新绩效关系的局限性,立足于宏观管理视角,利用2006~2016年我国各省(自治区、直辖市)科研人员薪酬与区域创新绩效时间序列数据,采用格兰杰因果检验方法对二者互动关系进行实证检验,并对各地区两者互动关系的非均衡性进行对比分析。实证研究结果表明,国家层面科研人员薪酬与区域

创新绩效间并不存在显著的相互影响关系,但目前我国各省(自治区、直辖市)在科研人员薪酬与区域创新绩效互动关系上存在显著非均衡性,且呈现出四种不同的形态和表现。进一步地,针对不同情况下的科研人员薪酬机制设计及区域创新成果转化制度的完善提出了优化对策和改进方向。

#### 主要参考文献:

- [1] 蔡树堂,吕自圆. 研发人员激励制度对企业技术创新能力影响程度的实证研究[J]. 工业技术经济,2015(5):144~149.
- [2] 廖中举,程华. 企业技术创新激励措施的影响因素及绩效研究[J]. 科研管理,2014(7):60~66.
- [3] 吴先华,郭际,陈涛. 科技人员薪酬激励状况的实证调查与政策建议[J]. 科研管理,2011(3):77~90.
- [4] 徐宁,徐向艺. 控制权激励双重性与技术创新动态能力[J]. 中国工业经济,2012(10):109~121.
- [5] 周春梅. 经理人薪酬契约、技术创新与企业绩效[J]. 科研管理,2017(7):9~16.
- [6] 张越艳,李显君,孟祥莺,魏先华. 汽车行业高管薪酬对企业创新能力的影响研究[J]. 管理评论,2017(6):106~117.
- [7] 翟淑萍,毕晓方,李欣. 薪酬差距激励了高新技术企业创新吗?[J]. 科学决策,2017(6):1~27.
- [8] 孔东民,徐茗丽,孔高文. 企业内部薪酬差距与创新[J]. 经济研究,2017(10):144~157.
- [9] 卢锐. 企业创新投资与高管薪酬业绩敏感性[J]. 会计研究,2014(10):36~42.
- [10] 龙立荣,张海涛. 绩效薪酬与科研人员突破性创新关系及管理策略[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版),2012(6):81~86.
- [11] 马文聪,侯羽,朱桂龙. 研发投入和人员激励对创新绩效的影响机制——基于新兴产业和传统产业比较研究[J]. 2013(3):58~68.
- [12] 顾建平,王相云. 绩效薪酬、创新自我效能感与创新行为关系研究——基于江苏高新技术企业研发人员的实证分析[J]. 科技管理研究,2014(16):168~173.
- [13] 罗远业,曹阳. 人力资源价格差距对区域技术创新绩效的影响[J]. 经济问题探索,2017(6):89~94.

作者单位:中国民航大学经济与管理学院,天津 300300