

引文格式: 俞立平, 胡甲滨, 陈庭贵. 人文社会科学研究奖励投入产出绩效研究: 基于高校奖励孤岛的反思 [J]. 常州大学学报(社会科学版), 2023, 24 (3): 48-57.

人文社会科学研究奖励投入产出绩效研究

——基于高校奖励孤岛的反思

俞立平, 胡甲滨, 陈庭贵

摘要: 人文社会科学研究奖励具有价值导向和激励功能, 对人文社会科学发展具有重要意义, 但学界缺乏从投入产出角度对人文社会科学研究奖励绩效进行统计检验的研究成果。在理论分析的基础上, 选取中国高校人文社会科学网上省际高校面板数据, 综合采用联立方程模型、BP 人工神经网络、贝叶斯向量自回归模型对人文社会科学投入产出关系进行实证研究。研究表明: 人文社会科学研究奖励为数据孤岛, 与其他主要变量不相关, 造成这一结果的原因可能是发表偏倚。数据孤岛特性要求人文社会科学研究奖励的权重必须小于任何一项直接科研成果的权重, 且不同级别的人文社会科学研究奖励的权重也不宜相差过大。

关键词: 人文社会科学研究; 奖励; 联立方程模型; BP 人工神经网络; 贝叶斯向量自回归模型

作者简介: 俞立平, 管理学博士, 浙江工商大学统计与数学学院教授、博士研究生导师; 胡甲滨, 浙江工商大学统计与数学学院博士研究生; 陈庭贵, 工学博士, 浙江工商大学统计与数学学院教授。

基金项目: 国家社会科学基金后期资助项目“学术期刊评价: 指标创新与方法研究”(21FTBQ016)。

中图分类号: G302 **文献标志码:** A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2023.03.005

研究奖励是社会对做出杰出贡献的科研人员的认可, 具有价值导向功能。研究奖励是承认广大科技工作者科研劳动价值、促进科研人员持续创新的有效手段之一, 不仅对科研人员起激励作用, 而且一定程度上促进学术竞争。研究奖励的设立单位既包括政府部门, 又包括学术共同体、企业和其他社会机构。高校是科学研究的重要参与者。在各级各类人文社会科学研究成果评奖活动中, 高校通常是参评最积极、获奖数量最多、获奖等级最高的群体。一些高校为了获得某些所谓的“重量级”奖励, 甚至不计成本进行培育。然而, 这种培育是否触及高校的效率与公平问题, 奖励能否起到应有的表率 and 激励作用, 都值得探讨。与学术论文、学术著作、研究报告、专利等科研成果的投入产出量化研究得到广泛关注不同, 研究奖励的投入产出研究还没有得到应有的重视, 仅有一些简单的统计分析, 缺乏定量研究。在定量化、工具化已经普及的今天, 探讨人文社会科学研究投入产出效应十分必要且紧迫。

一、文献综述

(一) 科技奖励及其分布、特征

Merton 最早提出科技奖励的概念,即“科学共同体对科学家在增进科学知识方面所做出的贡献给予的承认”,他认为科技奖励制度具有引导功能、激励功能和示范功能^[1]。Latour 等^[2]认为,科技奖励是科学共同体对少数杰出成员科技研究“信用”的肯定,这种“信用”或“信贷能力”使得投资者和学术界都相信优秀科技人员具备取得更多科技成果的能力。乔纳森·科尔等^[3]指出,基础科学领域没有其他获得财富的合法途径,如果科学家渴望获得财富,能做的仅仅是通过奖励系统。徐顽强等^[4]认为,科技奖励通过导向机制、认可机制、竞争机制、激励机制作用于自主创新。

科技奖励的实证研究聚焦科技奖励的分布、特征。Schlagberger 等^[5]对 155 位诺贝尔奖得主的流动性进行研究后发现,获奖成果和获奖者在同一国家的占比 77%,获奖成果署各单位和获奖者所在单位相同的占比 82.6%。孟宪飞等^[6]基于行动者网络理论分析框架研究发现,奖励评审组织方、报奖单位诉求方、国家科技奖励评审专家之间存在广泛的网络联结。熊小刚^[7]基于融合层次分析法和数据包络分析法构建了科技奖励评价模型。曹玮等^[8]设计了一种基于 CRITIC 评价方法的科技奖励评价模型。唐恒等^[9]研究发现,科技奖励设置的合理性、奖励评审指标的科学性、奖励环境的完善性对自主创新的影响显著。张超等^[10]研究发现,高校获奖项目后续经济效益转化难度较大,企业获奖项目后续经济效益转化则相对容易,但产业化推进不易。

(二) 科技奖励运行机制研究

肖尤丹^[11]认为,我国科技奖励制度注重行政导向,轻视科学共同体评价。政府科技奖励与市场行为、同行认可对立,表现为民间奖励不如政府奖励、省部级奖励不如国家级奖励、专业性奖励不如综合性奖励。吴昕芸等^[12]认为,我国科技奖励设奖主体以各级政府为主,奖项较少针对青年科学家和女性科学家。周建中^[13]研究发现,我国科技奖励组织存在行政干预过多的问题,与个人利益挂钩太紧。此外,人文社会科学研究奖励评审过程不规范、评价体系不合理、相关监督审核机制不到位。徐顽强等^[14]分析发现,当前我国医学类科技奖励公正性不足,奖励方式单一。焦贺言^[15]研究认为,在科技奖励组织评审中,同行评议制度存在主观性、保守性、马太效应、滞后性、利益冲突、非共识等问题,应严肃评审标准、评审等级、评审专家、评审过程、复议等环节。奉公等^[16]研究认为,奖励推荐制有利于评奖公平、遏制竞相报奖的浮躁风气,大大优于申报制。

(三) 科技奖励评选的影响因素

钟书华等^[17]认为,获奖者的工作质量、奖励强度、获奖范围、奖励制度是影响科技奖项声望的主要因素。黄小珍等^[18]认为,公正性是影响科技奖励发挥作用的重要因素。常蕾^[19]认为,学术水平具有不确定性特征,对高校科技奖励具有重要影响。王海芸等^[20]分析发现,产学研多机构协同的创新团队获奖可能性最大,企业主导的创新团队获奖的可能性持续增强,具备合理年龄和职称结构的创新团队获奖优势明显。

综上,科技奖励的相关研究成果比较丰富,但多聚焦自然科学领域。基于此,笔者基于教育部“中国高校人文社会科学信息网”上省际高校面板数据,采用联立方程模型、BP 人工神经网络、贝叶斯向量自回归模型对人文社会科学研究投入产出关系进行综合分析,以期为国家 and 高校制定研究奖励管理政策提供理论依据。

二、理论分析、模型选择与数据来源

(一) 理论分析

人文社会科学研究投入产出变量关系如图 1。人文社会科学研究投入主要包括研发经费和研发人员。人文社会科学研究产出主要包括学术论文、学术著作和研究报告，人文社会科学研究奖励本质上是间接科研成果。在人文社会科学研究奖励的组织评选中，学术论文、学术著作和研究报告是评选对象，因此，研究奖励并非直接的研究成果。人文社会科学研究产出对投入产生反作用，即，高水平的人文社会科学研究成果越多，就越能促使高校和政府加大人文社会科学研究投入，同理，研究奖励对科研投入和科研产出均具有反馈效应。

(二) 模型选择

1. 联立方程模型

人文社会科学研究投入产出关系复杂，不同的投入要素具有相关性，不同的产出要素也具有相关性。人文社会科学研究奖励作为一种间接科研成果，对科研投入和科研产出直接成果均具有反馈作用。在这种情况下，采用传统的多元回归模型是不合适的，要选用联立方程模型。联立方程模型能很好

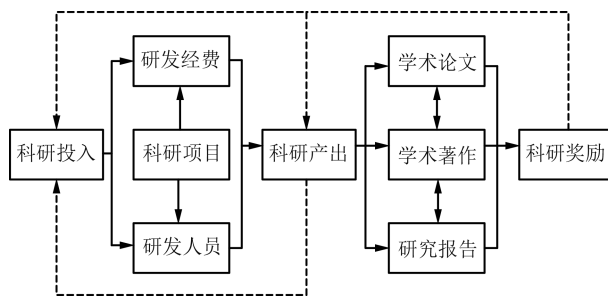


图 1 人文社会科学研究投入产出关系

地克服变量内生性问题，常用来分析投入产出变量较多且影响因素关系复杂的问题。

$$\begin{cases}
 \ln Y_0 = c_{11} + c_{12} \ln K(-3) + c_{13} \ln L(-3) + c_{14} \ln Y_1(-2) + c_{15} \ln Y_2(-2) + c_{16} \ln Y_3(-2) \\
 \ln Y_1 = c_{21} + c_{22} \ln K(-1) + c_{23} \ln L(-1) + c_{24} \ln Y_2(-1) + c_{25} \ln Y_3(-1) + c_{26} \ln Y_0(-1) \\
 \ln Y_2 = c_{31} + c_{32} \ln K(-2) + c_{33} \ln L(-2) + c_{34} \ln Y_1(-1) + c_{35} \ln Y_3(-1) + c_{36} \ln Y_0(-1) \\
 \ln Y_3 = c_{41} + c_{42} \ln K(-1) + c_{43} \ln L(-1) + c_{44} \ln Y_1(-1) + c_{45} \ln Y_2(-1) + c_{46} \ln Y_0(-1) \\
 \ln K = c_{51} + c_{52} \ln L(-1) + c_{53} \ln Y_0(-1) + c_{54} \ln Y_1(-1) + c_{55} \ln Y_2(-1) + c_{56} \ln Y_3(-1) \\
 \ln L = c_{61} + c_{62} \ln K(-1) + c_{63} \ln Y_0(-1) + c_{64} \ln Y_1(-1) + c_{65} \ln Y_2(-1) + c_{66} \ln Y_3(-1)
 \end{cases} \quad (1)$$

式中： Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 分别为研究奖励、学术论文、学术著作、研究报告， K 、 L 分别为研发经费、研发人员。 c_{ij} 表示回归系数，其中， i 、 j 分别为方程序号和变量序号， i 、 j 为整数，取值范围为1~6。

方程一为研究奖励的投入产出方程。研发经费、研发人员是研究奖励的投入，而学术论文、学术著作、研究报告既是直接科研成果，又是研究奖励的申报依据。由于部省级研究奖励的申报频次是两年，且评奖周期较长，投入产出滞后期相对较长，因此，本文将研发经费、研发人员的滞后期设定为3年，将学术论文、学术著作和研究报告的滞后期设定为2年。方程二为学术论文的投入产出方程。研发经费和研发人员是重要的科研投入，而学术著作、研究报告对学术论文有一定影响，同时研究奖励对学术论文也有反馈作用。综合考虑之后将所有变量的滞后期设定为1年。方程三为学术著作的投入产出方程。研发经费和研发人员是重要的科研投入，学术论文、研究报告对学术著作也有重要影响，而研究奖励对学术著作有反馈作用。由于学术著作的撰写周期较长，将研发经费和研发人员的滞后期设定为2年，其他变量的滞后期设定为1年。方程四为研

究报告的投入产出方程。研发经费和研发人员是重要的科研投入,学术论文、学术著作对研究报告也有重要影响,而研究奖励对研究报告有反馈作用。将所有变量的滞后期设定为1年。方程五是研发经费的影响因素方程。研发人员对研发经费有较大影响,而学术论文、学术著作、研究报告、研究奖励对研发经费具有反馈作用。将所有变量的滞后期设定为1年。方程六是研发人员的影响因素方程。研发经费对研发人员有较大影响,而学术论文、学术著作、研究报告、研究奖励对研发人员具有反馈作用。将所有变量的滞后期设定为1年。

2. BP 人工神经网络

由于人文社会科学研究奖励涉及的变量较多且变量之间关系复杂,如果仅用一种方法进行研究,不能确保研究结果的稳健性,故采用多种研究方法。BP 人工神经网络可以抽象地模拟人脑神经网络基本特性和工作原理,能够进行并行和分布式信息处理^[21]。它一般由输入层、隐含层、输出层组成,是一种包括1个或多个隐含层的前馈网络。BP 人工神经网络通过不断调整网络连接的权重使得网络的总体误差最小化,从而达到模拟人类大脑神经网络思维的目的。人文社会科学研究奖励评选本质上是一个投入产出关系复杂的系统,投入要素主要包括研发经费、研发人员和参评成果(如学术论文、学术著作和研究报告),产出要素就是获得的各种奖励。建立BP 人工神经网络机器学习模型并对其进行训练,可以得到投入要素的权重。要素权重体现各要素对研究奖励的重要性,类似于多元回归中的回归系数。采用BP 人工神经网络进行投入产出分析还有一个优势。在多元回归分析中,如果某个投入变量没有通过统计检验,或者虽然通过了统计检验但回归系数为负,就只能得出该投入变量绩效不高的结论,且无法对其贡献做出有效估计。譬如,研发经费对科研成果肯定有贡献,无论其是否通过统计检验。BP 人工神经网络分析是基于投入变量权重的分析,且权重全部大于0。从这个意义上说,它是对传统多元回归的重要补充。

3. 贝叶斯向量自回归模型

由 Sims^[22]首创的向量自回归模型(VAR)也是分析投入产出变量复杂关系的常用模型。VAR 采用全新的视角,强调经济社会系统的动态特性,聚焦较小范围内具有因果关系的变量,因而较多地运用在变量互动关系分析和经济预测等领域。VAR 也有明显缺陷,譬如,当样本较少而需要估计的参数相对较多时,模型需要人为设定某些参数为0,这可能会导致模型结构与经济理论产生矛盾。贝叶斯向量自回归模型为克服VAR 的缺点提供了一种新的解决思路,这种新思路主要得益于 Litterman^[23]的研究。他建立了完整的贝叶斯向量自回归体系,并完善了模型分析技术。对于人文社会科学奖励投入产出分析而言,采用贝叶斯向量自回归模型进行分析也是一种重要的方法,可以将其与联立方程模型、BP 人工神经网络等结合起来,从而更加全面地分析人文社会科学研究奖励的投入产出绩效问题。

(三) 变量选取与数据来源

研究奖励数据为部省级以上获奖项数。由于人文社会科学研究国家级奖励种类不多,评奖频次不高,甚至一些年份没有数据,因此没有进一步区分,直接将国家级奖励数据和部省级数据合并。考虑部省级以下奖励代表性不够,因此研究数据也不包括部省级以下奖励。学术论文、学术著作和研究报告数据均直接来自统计数据。其中,由于研究报告质量难以判定,故直接用被采纳的研究报告测度高质量研究报告。

研究数据来自教育部“中国高校人文社会科学信息网”。研究数据包括我国31个省(区、市)面板数据,时间跨度为2009—2018年,各变量的描述统计见表1。需要说明的是,对于少数年份个别省份的研究奖励和研究报告数量为0的情况,联立方程中直接加1。

表 1 变量的描述统计

统计量	Y_0 /项	K /百元	L /人	Y_1 /篇	Y_2 /部	Y_3 /篇
均值	113.29	3287327.00	17535.20	10812.85	810.94	193.75
极大值	562.00	20328960.00	52461.00	34293.00	4736.00	1507.00
极小值	0	22198.90	791.00	245.00	14.00	0
标准差	115.16	3857606.00	10417.42	7501.98	786.50	269.43

三、实证分析

（一）联立方程估计结果

联立方程的估计结果见表 2。

表 2 联立方程估计结果

变量	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3	K	L
c	-3.762 (-1.599)	0.419* (1.788)	-2.884*** (-6.768)	-10.444*** (-11.990)	4.574*** (9.024)	1.316*** (4.803)
$\ln K$	-0.049 (-0.207)	0.013 (0.548)	0.043 (0.923)	0.829*** (8.230)		0.132*** (4.673)
$\ln L$	0.276 (0.486)	0.614*** (16.275)	0.012 (0.114)	-0.274 (-1.101)	0.592*** (4.637)	
$\ln Y_0$		0.002 (0.313)	0.001 (0.058)	-0.002 (-0.051)	-0.004 (-0.218)	-0.006 (-0.704)
$\ln Y_1$	0.579 (0.912)		0.924*** (9.988)	0.646** (2.209)	0.348** (2.217)	0.823*** (15.186)
$\ln Y_2$	0.013 (0.038)	0.373*** (14.558)		-0.060 (-0.369)	0.031 (0.365)	-0.147*** (-3.557)
$\ln Y_3$	-0.030 (-0.471)	0.040*** (2.950)	0.034 (1.300)		0.238*** (7.839)	-0.009 (-0.566)
R^2	0.187	0.957	0.882	0.696	0.852	0.914

注：*、**、*** 分别表示 $p<0.10$ 、 $p<0.05$ 、 $p<0.01$ 。

研究奖励的投入产出方程（方程一）的拟合优度很低，且所有变量的回归系数均没有通过统计检验，表明从投入产出及相关影响因素角度看，所有变量均难以解释研究奖励。学术论文的投入产出方程（方程二）的拟合优度为 0.957，处在较高水平。研发人员、学术著作、研究报告均通过了统计检验；研发人员的弹性系数最高，其次是学术著作，最后是研究报告。研发经费、研究奖励没有通过统计检验，表明研发经费绩效较差，且研究奖励对学术论文没有产生反馈作用。学术著作的投入产出方程（方程三）的拟合优度为 0.882，也处于较高水平。只有学术论文通过了统计检验，研发经费、研发人员、研究报告、研究奖励没有通过统计检验，表明从学术著作角度看，研发投入绩效较差，研究奖励也没有反馈作用。研究报告的投入产出方程（方程四）的拟合优度为 0.696，处在中等水平。研发经费、学术论文通过了统计检验，研发经费的弹性系数最高，其次是学术论文。研发人员、学术著作、研究奖励没有通过统计检验。表明从高质量研究报告角度看，研发人员绩效较差，学术著作与研究报告无关，研究奖励没有对研究报告产生反馈作用。研发经费的影响因素方程（方程五）的拟合优度为 0.852，处于较高水平。研发人员、学术

论文和研究报告均通过了统计检验，学术著作和研究奖励没有通过统计检验，表明从研发经费角度看，这两者没有产生有效反馈。研发人员的影响因素方程（方程六）的拟合优度为 0.914，处于很高的水平。学术论文、研发经费、学术著作均通过了统计检验，研究奖励、研究报告没有通过统计检验，表明这两个变量同样对研发人员没有产生有效反馈。对联立方程的回归结果进行可视化处理，可得可视化图（如图 2）。图 2 中，弹性系数为正，用实线表示；弹性系数为负，用虚线表示，线条粗细反映回归系数绝对值大小。

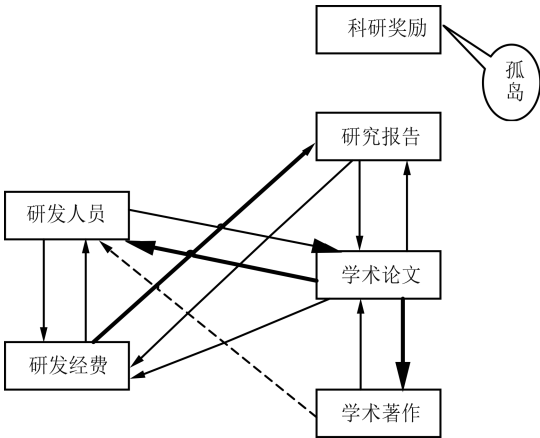


图 2 联立方程回归结果可视化图

从图 2 可以看出，研究奖励与其他变量没有明显的联系，且研发经费和研发人员对它也没有直接影响。这个结果或许在一定程度上可以解释，人文社会科学研究奖励投入产出分析缺少统计检验分析的原因就是它们之间没有任何关系。研发人员对学术论文的影响显著，研发经费对学术论文没有直接影响，但通过研究报告对学术论文产生间接影响。研发人员对学术著作没有直接影响，但通过学术论文对学术著作产生间接影响。研发经费对研究报告产生直接影响，研发人员通过学术论文对研究报告产生间接影响。

（二）BP 人工神经网络训练结果

根据方程一进行投入产出分析，建立 BP 人工神经网络并进行训练，试图从新的视角得到各投入要素的权重。运用 BP 人工神经网络可以避免出现由于研究奖励投入产出非线性关系导致的不相关结果。BP 人工神经网络输出结果受网络结构、模型方法、训练次数、网络参数等多因素影响。设置总体误差 MSE 阈值为 0.0000001，并对 5 个神经网络进行训练，取平均值作为最终训练结果。当训练误差低于 MSE 阈值时则停止学习和训练。最终训练结果见表 3。

表 3 研究奖励投入神经网络估计权重

学习模型	模型结构	拟合优度	相关系数	K 权重/%	L 权重/%	Y ₁ 权重/%	Y ₂ 权重/%	Y ₃ 权重/%
第一个	5-9-1	-1.591	0.554	13.99	55.36	10.85	3.15	16.65
第二个	5-10-1	-1.487	0.553	15.69	66.49	4.59	2.44	10.79
第三个	5-3-1	-2.767	0.462	8.79	61.44	0.76	11.44	17.57
第四个	5-2-1	-2.764	0.462	6.39	60.29	1.64	12.85	18.83
第五个	5-7-1	-2.600	0.477	19.95	56.72	0.94	3.82	18.57
平均值	—	-2.242	0.502	12.96	60.06	3.76	6.74	16.48

BP 人工神经网络的拟合优度均值为 -2.242，相关系数为 0.502，处于较差水平，即 BP 人工神经网络的学习效果较差，难以有效模拟人文社会科学研究奖励投入产出关系。各投入要素与影响因素的权重排序显示研发人员的权重均为最高，不过这个结论本身没有意义，因为模型的拟合优度太低了。BP 人工神经网络训练结果也充分说明了研究奖励的数据独立性，并进一步佐证了联立方程回归结果中的奖励孤岛现象。

（三）贝叶斯向量自回归模型分析结果

将研发经费、研发人员、研究奖励、学术论文、学术著作、研究报告全部导入模型，滞后期选择 3 期。选择这 6 个变量作为因变量时，方程的拟合优度分别为 0.989、0.970、0.396、

0.986、0.921、0.875。当以研究奖励作为因变量时,其拟合优度最低,说明采用贝叶斯向量自回归模型,与联立方程相比,虽然一定程度提高了拟合优度,但整体水平还是不高,只能在一定程度上接受其估计结果。根据研究奖励的脉冲响应函数,除了研究奖励之外,其他变量的冲击对研究奖励的影响均不显著。就研究奖励的脉冲响应的强弱而言,学术著作对研究奖励的正向冲击相对较大,当期0,第二期达到峰值;学术论文对研究奖励的正向冲击其次,当期0,第二期达到极大值。这可能是因为学术著作获奖在人文社会科学获奖总数中的占比相对较高,学术论文获奖占比次之。这个分析结果和实际情况相符。

(四) 研究奖励孤岛现象的分析与思考

1. “破五唯”背景下科研工作者奖励需求

在“破五唯”背景下,科研奖项的功能偏向科研工作者个人层面。弄清研究奖励的功能和地位(如图3)可以更全面地分析研究奖励存在的潜在问题。

第一,研究奖励给科研工作者带来的效用既包括研究奖励直接给科研工作的荣誉和收益,又包括研究奖励给科研工作带来的间接收益。第二,研究奖励是科研工作者职称评审和职务晋升的条件。大多数高校和科研机构都将研究奖励作为重要的职称评审和职务晋升条件。第三,研究奖励是各类人才称号申报的重要条件。不同种类和级别的人才称号都将研究奖励作为重要的申报条件之一,一些高级别的人才称号甚至将特定级别的研究奖励作为必要条件。可见,从理性人的角度来看,科研工作者必定十分重视研究奖励,这是导致研究奖励需求旺盛的重要原因。

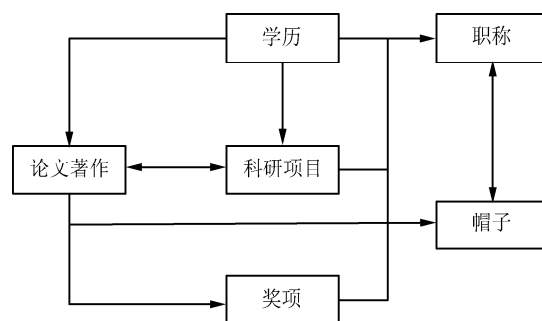


图3 “破五唯”背景下研究奖励地位

2. 研究奖励的社会功能

第一,科技导向功能。研究奖励是促进科技进步和社会发展的重要手段,对科研方向具有一定的导向作用。在创新型国家与新型现代化建设的背景下,研究奖励发挥着重要的政策导向作用。第二,科研激励作用。研究奖励对广大科研工作者具有重要的激励作用,助力科研工作者成长。客观、公正的研究奖励会激励广大科研工作者进行科技攻关,取得科研突破。

3. 研究奖励的矛盾

第一,科技工作者自我评价和同行评议之间的矛盾。科研工作者对自己科研价值的评价高于同行评议。科研工作者最了解自己的科研成果,也最认可自己的科研成果的价值。同行评审是研究奖励评选的重要环节。同行评审专家需要对数量众多的申报成果进行横向比较,评选出数量相对较少的获奖成果。第二,宏观奖励导向与微观研究方向的矛盾。科技奖励的一个主要评价标准就是成果的创新性,评选出原创性成果也是研究奖励的主要目标之一。实践中,多数科研工作者从事的研究是传统方向,而传统的、成熟的科技领域的创新与突破非常困难,这也是增加获奖难度的因素之一。第三,研究奖励供需数量矛盾。对广大科研人员个体而言,研究奖励需求巨大,而奖励的级别和数量非常有限,两者矛盾巨大,研究奖励供给严重不足。

4. 研究奖励孤岛的成因

以上分析表明,研究奖励的供需矛盾较大,加上研究奖励评选机制尚不完善,导致了研究奖励评选中各种不公平竞争情况频出,这直接破坏了研究奖励评选的公开、公平、公正原则,导致研究奖励功能发生异化,起不到导向和激励作用,这便是研究奖励孤岛产生的重要原因之一。人

文社会科学与理工农医类学科的科学研究存在极大的区别。基于人文社会科学的研究数据分析发现的研究奖励孤岛带有明显的学科特点。人文社会科学研究成果评价缺乏客观的评价标准,难免影响研究奖励的评审结果,这也是研究奖励孤岛产生的重要原因之一。

四、研究结论与政策启示

(一) 研究结论

基于教育部“中国高校人文社会科学信息网”上省际高校面板数据,在人文社会科学投入产出理论分析的基础上,综合运用联立方程模型、BP 人工神经网络、贝叶斯向量自回归模型进行实证分析,试图找到高校人文社会科学研究奖励投入产出缺乏统计检验研究的答案。通过综合实证结果可得以下结论。

第一,人文社会科学研究奖励为数据孤岛,与其他主要变量不相关。本文采用三种不同原理的实证研究方法研究研发经费、研发人员、学术论文、学术著作、研究报告与人文社会科学研究奖励的关系。联立方程模型实证研究表明,没有一个变量与研究奖励相关,且研究奖励与其他变量也不相关。BP 人工神经网络模型实证研究表明,几乎所有变量的拟合优度和相关系数都较低,研发投入等科研成果难以对研究奖励进行仿真模拟。贝叶斯向量自回归模型实证研究也表明,虽然学术著作和学术论文能够在一定程度上对研究奖励产生影响,但其拟合优度很低,且在研究奖励的方差分解中其他变量几乎不发挥作用。可见,人文社会科学研究常见的投入产出变量均不能有效解释或预测研究奖励,研究奖励是一个数据孤岛。

第二,导致人文社会科学研究奖励投入产出研究缺乏的原因之一是发表偏倚(publication bias)。发表偏倚也称为出版偏倚,是指在同类研究中,主要结论通过统计检验的论文比没有通过统计检验的论文更容易发表的现象。正是因为人文社会科学研究奖励与其他关键变量不相关,且没有通过统计检验,所以学者较少进行相关选题的研究,一般期刊也不愿意发表相关选题的论文。

第三,研发人员绩效大于研发经费绩效。联立方程模型实证研究表明,就学术论文和学术著作等主要科研成果而言,研发人员的贡献大于研发经费的贡献。研发人员对学术论文有直接贡献,对学术著作有间接贡献。研发经费对研究报告的弹性显著,但对学术论文的贡献较小,研发经费的绩效有待提高。就研究奖励而言,研发人员的贡献也大于研发经费的贡献,尽管总体拟合优度不高。由于学科特点不同,研发人员的个人特质、知识积累、学术偏好等与研发经费不直接相关的因素在人文社会科学研究中发挥的作用较大,从这个角度来看,如何优化人文社会科学科研经费配置是另外一个问题。

(二) 政策启示

第一,完善人文社会科学研究奖励的评选机制。造成人文社会科学研究奖励数据孤岛的原因有以下两个:一是人文社会科学的学科特性。严格意义上讲,人文社会科学中只有经济学和管理学两个学科的科学成分相对较高,其他学科都不能算是科学。很多人文社会科学研究领域的研究问题难以取得共识。加上人文社会科学学科众多,研究问题和研究方法千差万别,即使研究奖励组织者努力追求公平公正,奖励评选仍难以形成共识。二是人文社会科学研究奖励的评选机制。我国人文社会科学研究奖励的组织者以政府为主,评选方法多是申报-评选制。申报和评选环节存在较高的学术不端风险,直接影响奖励评选的公平性和公正性。研究奖励须以同行认可为主要

标准, 兼顾公众与政府的认可。我国人文社会科学评奖机制与发达国家还有较大差距, 亟需完善, 建议逐步减少甚至取消政府奖励, 鼓励学术组织奖励与民间奖励。取消奖励申报制, 由第三方机构直接组织评奖。

第二, 适当减少人文社会科学研究奖励的个人获利。在自然科学研究领域, 科研人员的最高荣誉是院士, 而人文社会科学研究领域却没有评选院士。在难以取得共识的情况下, 在学科评估、学位点申报、科研团队考核过程中, 赋予人文社会科学研究奖励较高的权重是不合适的。相较于学术论文、学术著作和研究报告, 人文社会科学研究奖励属于间接科研成果。在科技评价中, 学术论文、学术著作和高质量研究报告已经得到充分重视。数据孤岛特性要求人文社会科学研究奖励的权重必须小于任何一项直接科研成果, 且不同级别的人文社会科学研究奖励的权重也不宜相差过大。总之, 技术成果评价主要依靠市场机制, 基础科学研究成果评价主要依靠同行, 而人文社会科学研究成果评价要同时依靠同行、政府和公众。

参考文献:

- [1] MERTON R K. Priorities in scientific discovery: a chapter in the sociology of science [J]. American sociological review, 1957, 22 (6): 635.
- [2] LATOUR B, WOOLGAR S. Laboratory life: the construction of scientific facts [M]. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1986.
- [3] 乔纳森·科尔, 斯蒂芬·科尔. 科学界的社会分层 [M]. 赵佳苓, 译, 北京: 华夏出版社, 1989.
- [4] 徐顽强, 何菲. 科技奖励制度促进自主创新战略的作用机制研究 [J]. 自然辩证法研究, 2011, 27 (8): 56-60.
- [5] SCHLAGBERGER E M, BORNMAN L, BAUER J. At what institutions did Nobel laureates do their prize-winning work? an analysis of biographical information on Nobel laureates from 1994 to 2014 [J]. Scientometrics, 2016, 109 (2): 723-767.
- [6] 孟宪飞, 李正风. 基于 ANT 视角的国家科技奖励评审过程研究 [J]. 科学学研究, 2016, 34 (10): 1458-1464.
- [7] 熊小刚. 国家科技奖励制度运行绩效评价研究 [J]. 中国科技论坛, 2013 (3): 32-38.
- [8] 曹玮, 王瑛. 基于改进 CRITIC-CPM 的科技奖励评价模型 [J]. 科学学与科学技术管理, 2012, 33 (2): 17-21.
- [9] 唐恒, 冯楚建. 知识产权视角下科技奖励推动自主创新的影响因素研究 [J]. 中国科技论坛, 2014 (5): 10-15.
- [10] 张超, 汪玉磊, 杜童. 地方科技奖励成果经济效益转化分析: 以西安市为例 [J]. 中国高校科技, 2017 (12): 20-22.
- [11] 肖尤丹. 改革科技奖励亟需回归制度常识 [J]. 科学与社会, 2015, 5 (4): 24-30.
- [12] 吴昕芸, 吴效刚, 吴琴. 我国科技奖励设奖与科技发达国家的比较 [J]. 科技管理研究, 2014, 34 (21): 32-36.
- [13] 周建中. 中国不同类型科技奖励问题与原因的认知研究: 基于问卷调查的分析 [J]. 科学学研究, 2014, 32 (9): 1322-1328.
- [14] 徐顽强, 朱喆. 基于医学人才视角的科技奖励激励机制分析 [J]. 理论月刊, 2014 (11): 160-163.
- [15] 焦贺言. 浅析科技奖励评审中同行评议的公正性问题 [J]. 中国高校科技, 2019 (4): 40-42.
- [16] 奉公, 刘佳男, 余奇才. 科学技术奖励海荐制与申报制的比较研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2013, 34 (7): 19-27.
- [17] 钟书华, 王炎坤, 刘燕美. 影响科技奖励的社会分层诸因素探析 [J]. 软科学, 1997, 11 (4): 5-7.
- [18] 黄小珍, 陈金华, 袁凯瑜, 等. 影响科技奖励作用的相关因素分析 [J]. 中华医学科研管理杂志, 2005, 18 (5): 298-300.
- [19] 常蕾. 学术水平的不确定性对高校科研奖励的影响研究 [J]. 中国高校科技, 2015 (12): 63-65.
- [20] 王海芸, 张钰凤, 王新. 科技奖励视角下的创新团队激励研究 [J]. 科研管理, 2017, 38 (S1): 355-364.
- [21] RUMELHART D E, HINTON G E, WILLIAMS R J. Learning representations by back-propagating errors [J]. Nature, 1986, 323 (6088): 533-536.
- [22] SIMS C A. Macroeconomics and reality [J]. Econometrica, 1980, 48 (1): 1.
- [23] LITTERMAN R B. Forecasting with Bayesian vector autoregressions: five years of experience [J]. Journal of business & economic statistics, 1986, 4 (1): 25-38.

On the Input-Output Performance of Humanities and Social Sciences Research Reward: Reflections on Reward Island in Colleges and Universities

Yu Liping, Hu Jiabin, Chen Tinggui

Abstract: Humanities and social sciences research reward has value orientation and incentive function and is undoubtedly of great significance to the development of humanities and social sciences. However, there are few statistical tests of reward performance of humanities and social sciences research from the perspective of input-output so far. Based on the theoretical analysis, taking the panel data of Chinese University Humanities and Social Sciences Network, by the combined use of simultaneous equation model, BP artificial neural network and Bayesian vector autoregressive model, this paper carries out the empirical research on the input-output relationship of humanities and social sciences. The results show that the humanities and social sciences reward is data island, not related to other major variables, the reason for which could be publication bias. The nature of data island requires that the humanities and social sciences research reward is weighted less than any direct research achievement, and the weight gap among different levels of reward should not be too large.

Keywords: humanities and social sciences research; reward; simultaneous equation model; BP artificial neural network; Bayesian vector autoregressive model

(收稿日期: 2023-01-05; 责任编辑: 沈秀)