



开放科学
(资源服务)
标识码
(OSID)

学术迹与 F1000 因子二维视角下学者学术影响力评价研究

范少萍 安新颖 单连慧 钟华 李勇

中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020

摘要: 针对目前我国学者评价中多使用论文数量与引用指标, 忽略研究质量的不足, 探究一套可用于学者学术影响力评价的方法体系, 为开展学者学术影响力评价提供参考与借鉴。使用学者发表学术论文这一载体, 以代表学者论文影响力与传播力的学术迹指标和代表研究质量的 F1000 因子指标, 综合构建学术影响力战略坐标图。将 2013 和 2014 年 25 位生物医学领域获得国家自然科学基金杰出青年基金项目的学者作为研究对象, 分析学者获资助前、资助后以及资助前后在学术影响力战略坐标图中的位置与变化情况, 根据学者在学术影响力战略坐标图中分布, 分为“全能型”、“创新型”、“潜力型”和“影响型”四类学者。资助前后, 不同学者的学术影响力变化方向不同。“全能型”和“创新型”学者占比较低, “潜力型”和“影响型”学者数量相当, 占比较高, 说明研究内容的创新性仍有较大提升空间。对比仅使用学术迹进行学者学术影响力评价结果发现, 学术迹与 F1000 因子的综合方法可弥补传统评价方式的不足, 更具参考价值。未来将扩大研究对象数量与范围, 探索不同层次学者学术影响力评价方法。

关键词: 学术迹; F1000 因子; 学术影响力; 学者评价

中图分类号: G350

基金项目: 国家自然科学基金项目“面向精准医学的基因-疾病-药物语义关系抽取研究”(71704188); 中央级公益性科研院所基本科研业务费“临床医学高层次人才科研能力评价研究”(2018TX63002); “中国医学院校科技量值(STEM)研究”(20190092)和中国医学科学院医学与健康科技创新工程“医学科技创新评价与卫生服务体系构建研究”(2016-I2M-3-018)。

作者简介: 范少萍(1986-), 博士, 副研究员, 研究方向: 医学科技评价、文本挖掘; 安新颖(1978-), 博士, 研究员, 研究方向: 医学科技评价, E-mail: an.xinying@imicams.ac.cn; 单连慧(1979-), 硕士, 副研究员; 钟华(1983-), 硕士, 副研究员; 李勇(1982-), 博士, 副研究员。

Study on the Evaluation of Academic Influence of Scholars based on Academic Trace and F1000 Score

FAN Shaoping AN Xinying SHAN Lianhui ZHONG Hua LI Yong

Chinese Academy of Medical Sciences-Institute of Medical Information & Library, Beijing 100020, China

Abstract: In view of the fact that the number of papers and citations become the key factors in the evaluation of scholars, but the research quality is ignored. This paper explores a set of methodology for evaluating academic influence, and hopes to provide reference for the subsequent evaluation of scholars. This paper uses academic papers published by scholars as the main output. The academic influence matrix is constructed based on the academic trace and F1000 score comprehensively. The academic trace represents the influence and communication power of scholars, F1000 score represents the quality of research. 25 scholars who won the 2013 and 2014 NSFC Distinguished Young Scholars biomedical field were selected as research objects to analyze the distribution and change of academic influence. According to the distribution of scholars in the strategic coordinate chart of academic influence, there are four types of scholars: Omnipotent, Innovative, Potential and Influential. The change direction of scholars is different after funding. No matter before or after the funding, “Omnipotent” and “Innovative” scholars are relatively scarce, “Potential” and “Influence” scholars are more distributed, which shows that the research quality needs to be improved urgently. It is also found that the comprehensive method can make up for the deficiency of traditional evaluation method of academic track and has more reference value. We will expand the number and scope of scholars and explore evaluation methods of academic influence of scholars at different levels.

Keywords: Academic trace; F1000 score; academic influence; evaluation of scholars

引言

随着科学技术的发展,科研人员成为科学研究的主体,开展学者学术影响力评价有利于激发其研究的积极性和创造性,并为人才引进与培养等提供参考。学者学术影响力反映了学者获得他人重视和影响他人的作用力,主要取决于其科研成果绩效^[1]。学者学术影响力评价主要有两种方法。一是同行评议,这种定性方法具有一定的权威性,但花费时间长,具有主观性。二是对学者产生的学术成果的定量评价^[2]。学者最主要的学术成果即科研论文,论

文被同行认可或引用是学者学术水平和影响力的重要体现^[3],SCI论文数量、被引频次、高被引论文、影响因子等相关论文指标,已成为学者学术影响力评价的核心指标。然而,单纯的追求论文数量与高影响因子,使得科技创新出现了价值追求扭曲、学风浮夸浮躁和急功近利等问题。2013年由全球多位科学家和科研团体共同签署的“San Francisco Declaration on Research Assessment”明确提出应根据内容非出版物水平评价研究者工作质量^[4]。2014年发布的“Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics”提出科学评价的十条原则^[5],

指出量化的评估应该用于支持而非取代专家评审。2020 年我国教育部和科技部印发的《关于规范高等学校 SCI 论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》中指出, 在各类评价活动中, 不再要求填报 SCI 论文相关指标, 应重点阐述代表性成果的创新点和意义^[6]。因此, 开展学者学术影响力评价研究时, 需突出对代表性成果创新性和意义的评价, 更加重视同行评议的作用与价值。

基于此, 考虑到现有论文角度的学者学术影响力评价研究仅满足从数量角度考虑学者学术影响力, 缺少对研究质量的关注, 即对研究内容创新性的考量。本文在已有研究基础上, 纳入综合考虑论文数量与被引的学术迹指标与评判论文研究内容创新性的 F1000 因子指标, 探索基于学者论文的引用影响力与内容创新性的学术影响力评价方法, 并对学者类型进行区分, 为开展学者评价提供参考。

1 学者学术影响力研究概述

从论文层面开展学者学术影响力研究较多, 主要从定量角度对学者发表论文数量、被引频次、H 指数^[7]、作者合作^[8-9]开展研究。论文层面计量学 (Article-Level Metrics, ALMs) 是由美国科学公共图书馆 (the Public Library of Science, PLoS) 在 2009 年提出并应用的^[10]。ALMs 自提出以来, 根据实际应用和扩展, 最新的指标体系包括五大类型及 24 个指标。五大类型分别为浏览 (Viewed)、保存 (Saved)、讨论 (Discussed)、被引 (Cited) 和推荐 (Recommended), 既反映了用户行为活动的顺序, 也表明了论文

影响的深入。在开展学者学术影响力评价时, 研究人员已经注意到单一指标的局限性, 注重从传统文献计量指标的组合角度进行学者影响力测度^[11]。如, 王菲菲等^[12]在作者共被引、作者文献耦合、作者互引三维引文关联比较与融合视角下, 利用引文关联网络指标与传统 H 指数、被引频次等定量指标识别领域中具有全面影响力的学者。Sidiropoulos 等^[13]提出天际线算法解决科研人员排序中多维指标排序问题, 从而识别卓越科学家。叶鹰教授与 Loet Leydesdorff 合作在国际上提出使用论文数量、H 指数、论文被引等指标的综合计算值——学术迹与学术矩阵测评学术个体和团体的学术绩效, 推动了学术评价指标与应用的进一步发展^[14]。

虽然基于论文多维度的指标体系或复合指标已经有了较好地研究成果, 但缺乏关注论文研究质量测度指标。Neylon 等^[15]认为评论以及 CiteULike、F1000 等指标与统计数据是判断文献质量的重要指标。Faculty of 1000 (F1000) 是依据 8000 多名生物学和医学领域顶尖科学家同行评议结果对最重要的科研论文提供在线推荐服务的平台, F1000 因子 (F1000 Score, FS) 为专家评议分值^[16]。迟培娟等对 30 位拟南芥遗传学领域学者学术迹与 F1000 的研究结果表明, 学术迹与 F1000 低度正相关。陈小清等^[17]对单篇论著的学术迹和 F1000 评分相关性分析发现, 二者不存在相关性。上述对学术迹与 F1000 因子相关性的分析, 说明两个指标是对学者论文不同方面影响力的揭示, 不能将两个指标的简单进行线性加权判定学术影响力。

因此, 本文从论文层面开展学者学术影响力评价方法研究, 以学术迹测度论文的影响力

与传播力, F1000 因子测度论文的研究质量, 综合构建二维战略坐标图用于学者学术影响力评价。对不同象限学者进行分类与特征描述, 为开展学者评价提供参考。

2 指标介绍与数据来源

2.1 学术迹

学术迹和学术矩阵指标自 2014 年提出以来已经在学者学术影响力评价中得到了推广应用^[18-19]。学术迹和学术矩阵既能用于测评学者和期刊, 也可以用于测评团体和大学, 但与所用数据库和数据时间窗口相关, 同等条件下可比。任何学术个体或学术团体, 只要学术迹为正, 学术记录就是好的, 反之, 如果学术迹为负, 则表明学术绩效不佳^[20]。

学术矩阵是能体现各种学术测度分布(包括发文量、被引频次、H 指数等)的三阶矩阵, 学术迹是学术矩阵的迹, 反映的是整体学术绩效, 采用唐继瑞等^[21]总结的学术迹公式:

$$T = \text{tr}(V) = \frac{h^4 + (C_h - h^2)^2}{C} + \frac{(P - h - P_z)^2 - P_z^2}{P} \quad (1)$$

其中, P 指学者发文数, h 为学者的 H 指数, C 为学者发文的总被引频次, P_z 为学者发文中零被引论文数, C_h 为学者发文被引频次大于或等于 h 的论文总被引频次^[22]。一般而言, 学术迹越大, 说明学术成就和影响力越大, 蕴含的学术质量相对较高^[23]。根据学术迹计算公式可以看出, 该指标与论文总量、被引频次等具有相关性, 通过科学整合多个指标, 可以较为全面地揭示学者的学术影响力。

2.2 Faculty of 1000 (F1000) 因子

F1000 是为生命科学及医学研究人员提供评估推荐服务的二次文献数据库。领域专家对出版后论文进行阅读、评级、推荐, 从而让科研人员在有限的时间内获得更有价值的文献信息。目前专家团队主要来自生命科学, 健康和物理科学等领域的 8000 多名领先专家组成, 推荐其认为对领域发展至关重要的文章^[24], 推荐文章主要覆盖生物学、医学中的 44 个领域。专家主要对论文学术内容的创新性、重要性、合理性、方法学等方面进行评论并打分, 图 1 为 F1000 网站某篇文章的评论与得分情况。F1000 因子最主要的特点为: 相对全面地对生物医学领域学术论文进行评价, 专业度较高; 是领域专家同行评议的结果, 非影响因子等间接评价指标; 仅根据论文的科学性等进行评价, 期刊影响因子作为评价的重要补充。

2.3 研究对象

2018 年中共中央办公厅国务院办公厅《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》提出健全科学的人才分类评价体系, 根据不同层次人才特点设定评价标准^[25]。因此, 研究对象应尽量在同一层次, 能力水平相当, 既体现评价的公平性, 又使得评价结果更具可解读性。同时, 为说明所提方法的适用范围与评价效果, 本文主要选取国家自然科学基金杰出青年科学基金项目(以下简称“杰青”)获得者作为研究对象, 从而说明方法不仅可用于学术影响力评价, 还能动态揭示学者学术影响力的变化, 验证方法的有效性与可实施性。

由于 F1000 主要收录 PubMed 生物医学

学术论文，且评论论文数量较少，质量较高，为能得到有意义的研究数据，本文的研究对象为生物医学领域学者。学术迹与论文数量与被引频次有关，易受选取论文的时间窗影响，时

间较短得不到学者真实的学术迹得分。本文随机选取 2013 年和 2014 年生命科学部与医学科学部杰青获得者中的 25 位学者为研究对象，进一步开展学者学术影响力评价方法研究。

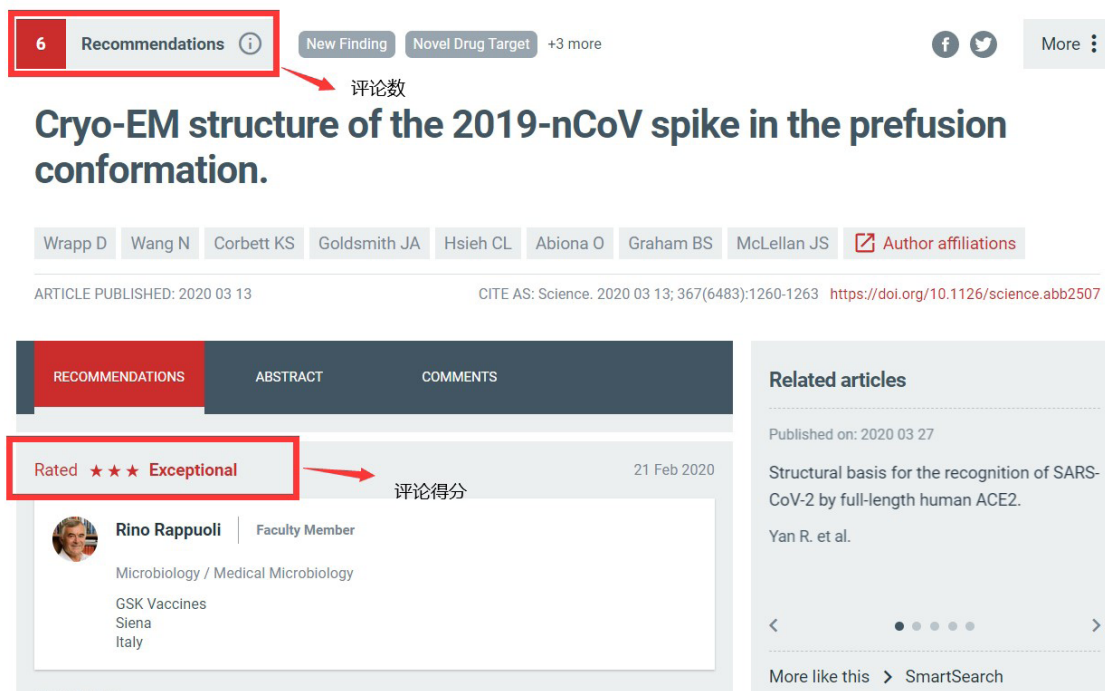


图 1 F1000 Recommendations 截图

2.4 分析维度与数据来源

本文首先分别分析 25 位学者在资助前和资助后论文学术影响力情况。其次，综合分析并客观展示 25 位学者在资助前后论文学术影响力情况，对比发现学者学术影响力的动态变化，探究杰青项目的资助效果。

利用每位杰青获得者姓名的英文书写方式及所有工作机构在 Web of Science 数据库进行检索，得到每位学者以第一作者或通讯作者发表 SCIE 论文情况。对 SCIE 论文的分析分为两个维度：一是资助前 SCIE 论文发表情况，检索时间范围定为资助前 5 年，如某位学者在

2013 年获得杰青，其获资助前 SCIE 论文检索时间范围为 2009-2013 年。二是获资助后 SCIE 论文发表情况。因杰青项目实施期为 5 年，2013 年和 2014 年杰青项目按计划已结题，考虑到 F1000 评论可能存在时滞，且资助后时间窗与资助前大致相当，因此，资助后论文发表采用截止到 2018 年发表的论文。

3 学者学术影响力评价与结果分析

3.1 学术迹相关指标表现情况

25 位学者发文总量与被引频次如图 2 所

示。可以看出,学者在获资助后比资助前发表论文数量显著增加。同时,论文总被引频次有所增长,说明学者自身的科研能力与影响力均

有所提升,在论文产出数量方面肯定了杰青项目资助的效果,但尚无法揭示学者的研究质量与创新性。

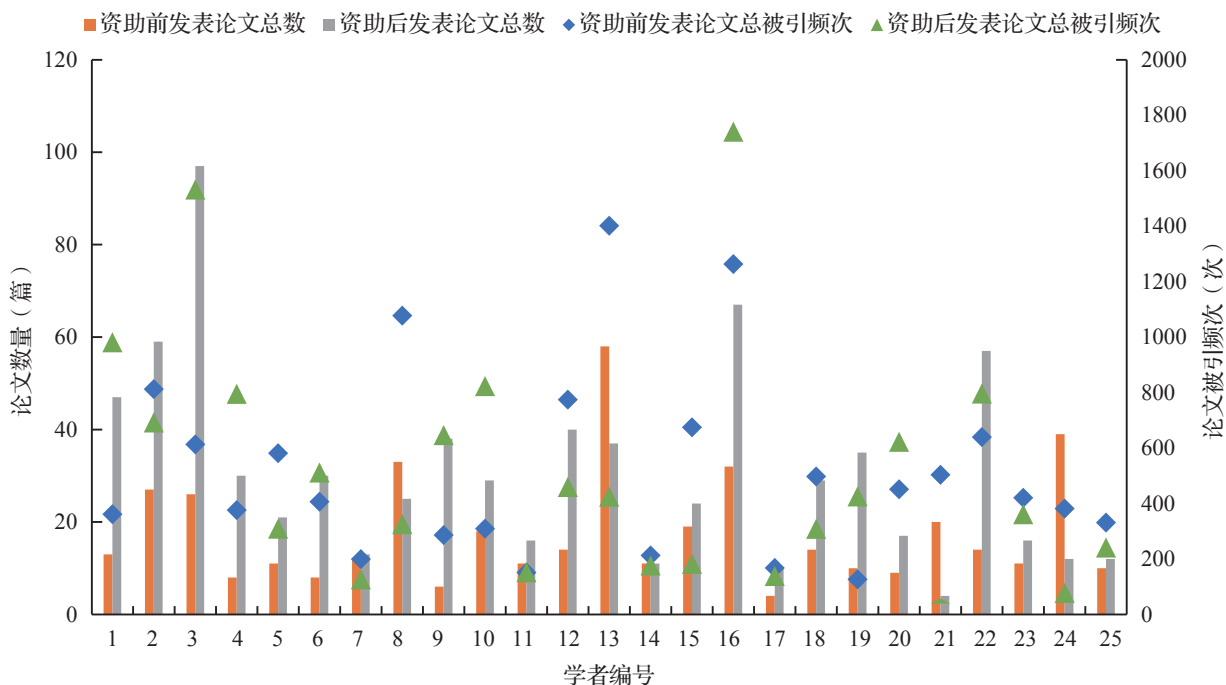


图 2 25 位学者获资助前后发表论文数量与总被引频次情况分布图

3.2 F1000因子表现情况

25 位学者在获资助前有 6 位学者发表的论文被 F1000 推荐,推荐论文共 8 篇。在资助后有 8 位学者发表论文被 F1000 推荐,推荐论文共 12 篇。虽然资助后发表论文在学术界的交流时间比资助前发表论文短,但更容易被 F1000 推荐,可以看出杰青项目对培养人才、提升人才的科研能力与水平有积极作用。

3.3 学者学术影响力评价

25 位学者学术迹得分与被 F1000 推荐论文情况如表 1 所示。考虑到学术迹与 F1000 因子是对学者论文在传播与质量两个不同维度上的度量,不能简单加权求和。因此,本

文利用二维战略坐标图可视化方法,以横轴代表学者论文的学术迹得分,纵轴代表学者论文的 F1000 因子,构造学者学术影响力战略坐标图(简称“影响力坐标图”),定位每位学者在坐标图中位置。由于学者发文数量与被 F1000 推荐论文数量不服从正态分布,为防止极大值与极小值对确定矩阵中心点的影响,本文选择分别采用学术迹与 F1000 因子的中位数,确定中心点。分别构建 25 位学者获资助前、获资助后以及获资助前后 3 张影响力坐标图。分别选取该坐标图构建所需数据集的学术迹与 F1000 因子中位数,确定中心点。根据四个象限横纵坐标代表的含义,将在四个象限内的学者分类:

表 1 25 位学者学术迹得分与 F1000 因子汇总表

学者编号	入选时间	获资助前五年							资助后至2018年								
		论文总数	总被引频次	零被引论文数	H 指数	大于等于 H 指数论文的总被引频次	学术迹得分	F1000 因子论文数	F1000 因子	论文总数	总被引频次	零被引论文数	H 指数	大于等于 H 指数论文的总被引频次	学术迹得分	F1000 因子论文数	F1000 因子
1	2013	13	362	0	10	350	200.97	0	0	47	982	2	18	764	319.47	0	0
2	2013	27	813	0	16	721	351.05	0	0	59	693	4	13	461	193.88	0	0
3	2013	26	614	3	13	565	302.19	0	0	97	1533	4	21	995	380.35	1	6
4	2013	8	377	0	8	377	270.73	0	0	30	796	1	15	710	365.61	1	1
5	2013	11	582	0	9	569	420.82	0	0	21	310	0	12	247	104.97	1	2
6	2013	8	407	0	8	407	299.13	0	0	30	512	0	14	409	172.18	0	0
7	2013	12	200	3	7	192	114.83	1	2	13	127	2	7	110	49.13	0	0
8	2013	33	1078	1	18	907	418.59	0	0	25	326	0	11	242	97.66	0	0
9	2013	6	287	0	6	287	224.03	0	0	38	647	3	13	511	237.42	1	1
10	2013	18	310	3	9	283	152.29	0	0	29	824	2	12	778	520.60	0	0
11	2013	11	152	1	8	138	63.25	0	0	16	153	2	8	130	57.24	0	0
12	2014	14	775	2	8	755	621.39	0	0	40	460	3	12	343	146.57	0	0
13	2014	58	1402	4	20	1078	450.07	1	1	37	425	1	11	278	109.31	1	1
14	2014	11	213	0	7	196	114.18	0	0	11	177	1	8	167	83.35	0	0
15	2014	19	675	1	12	634	388.27	2	3	24	183	3	8	119	45.58	1	1
16	2014	32	1264	1	25	1150	528.19	0	0	67	1741	1	27	1315	525.18	0	0
17	2014	4	168	0	4	168	139.05	0	0	10	139	1	7	126	60.23	0	0
18	2014	14	498	0	9	468	315.70	0	0	29	309	2	10	209	80.64	0	0
19	2014	10	127	1	7	118	56.69	0	0	35	426	2	10	314	145.98	0	0
20	2014	9	452	1	7	451	362.84	1	5	17	623	1	12	585	346.34	5	9
21	2014	20	504	3	11	467	266.13	2	5	4	21	0	4	21	13.38	0	0
22	2014	14	640	0	12	617	382.26	1	1	57	797	3	17	582	236.37	0	0
23	2014	11	421	0	10	415	259.53	0	0	16	362	1	8	331	211.25	1	1
24	2014	39	382	6	12	261	91.27	0	0	12	78	4	4	68	37.95	0	0
25	2014	10	332	0	7	321	230.98	0	0	12	242	0	10	235	116.97	0	0

(1) 第一象限内学者, 学术迹得分高于平均水平, 学术论文已具有一定的领域影响力; F1000 因子得分高于平均水平, 学术论文在内容创新性方面得到了领域专家的认可与推荐。该象限学者被称为“全能型 (Omnipotent)”学者。

(2) 第二象限内学者, 学术迹得分低于平均水平, 影响力有限; F1000 因子得分高于平均水平, 学术论文在内容创新性方面得到了领域专家的认可与推荐。该象限学者被称为“创新型 (Innovative)”学者。

(3) 第三象限内学者, 学术迹得分低于平

均水平，影响力有限；F1000 因子得分低于平均水平，学术论文的内容创新性有限。该象限学者被称为“潜力型”（Potential）学者。

（4）第四象限内学者，学术迹得分高于平均水平，学术论文已具有一定的领域影响力；F1000 因子得分低于平均水平，学术论文的内容创新性有限。该象限学者被称为“影响型”（Influential）学者。

分布在横纵坐标轴上的学者，依据其 F1000 因子高于平均值而界定学者类型。

3.3.1 资助前影响力坐标图

25 位学者资助前影响力坐标图如图 3 所示。“全能型”学者有 2 位（15、20），“创新型”学者有 2 位（7、21）、“潜力型”学者有 11 位，“影响型”学者有 10 位。仅有 6 位学者论文被 F1000 推荐。

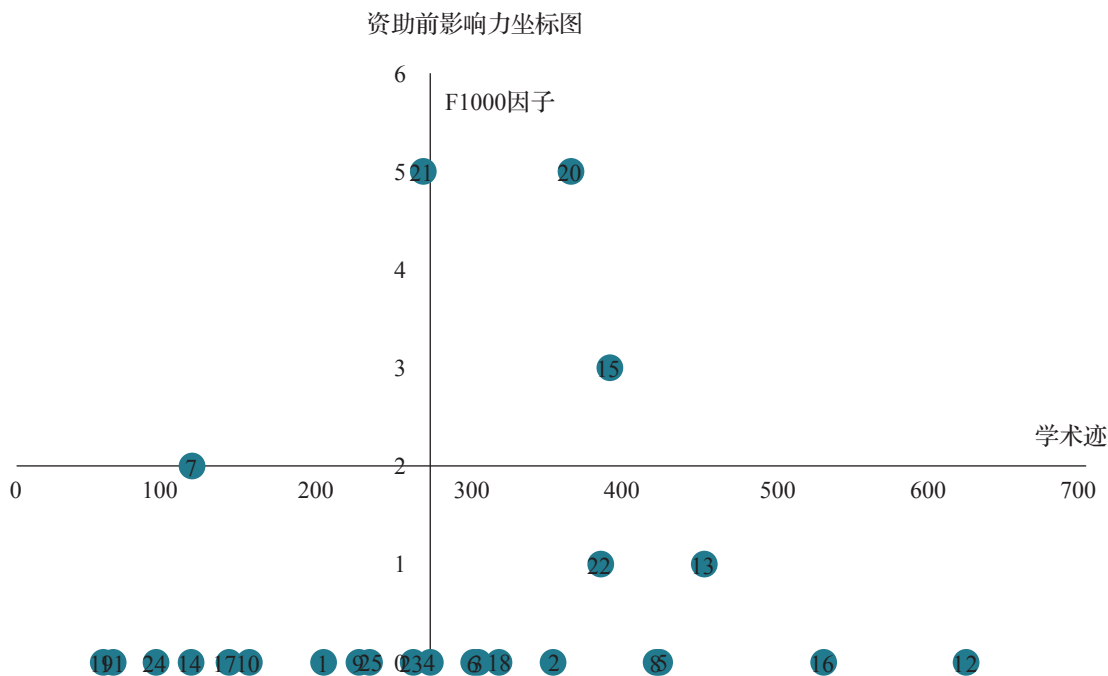


图 3 25 位学者资助前影响力坐标图

3.3.2 资助后影响力坐标图

25 位学者资助后影响力坐标图如图 4 所示。“全能型”学者有 2 位（3、20），“创新型”学者有 1 位（5）、“潜力型”学者有 11 位，“影响型”学者有 11 位。虽然“潜力型”与“影响型”学者数量与资助前变化不大，但部分学者实际 F1000 因子与资助前相比，有所突破（如 4、9、23），有 8 位学者的论文得到 F1000 推荐。

3.3.3 资助前后影响力坐标图

25 位学者资助前后影响力坐标图如图 5 所

示。可以看出，20 号学者资助前后都分类为“全能型”学者，且资助后创新性维度表现更加突出，该学者在领域内保持了较高的创新力与影响力，可以肯定杰青项目资助的效果。3 号学者资助前后变化较大，由“影响型”学者变为“全能型”学者，该学者由保持影响力逐步走向内容创新。部分学者（1、10）由“潜力型”变为“影响型”，虽然研究内容的质量还未得到领域专家的大力推荐，但影响力有所提升，也说明学者研究对领域的贡献正在显现。同时也注意到

部分学者(15、21)由“全能型”变为“潜力型”，督促学者需加强高质量研究，进一步提升影响力。虽然资助后大部分学者属于“潜力型”，

但 F1000 因子得分绝对值与资助前相比有所提高，证明了杰青项目资助对学者学术影响力的提升具有促进作用。

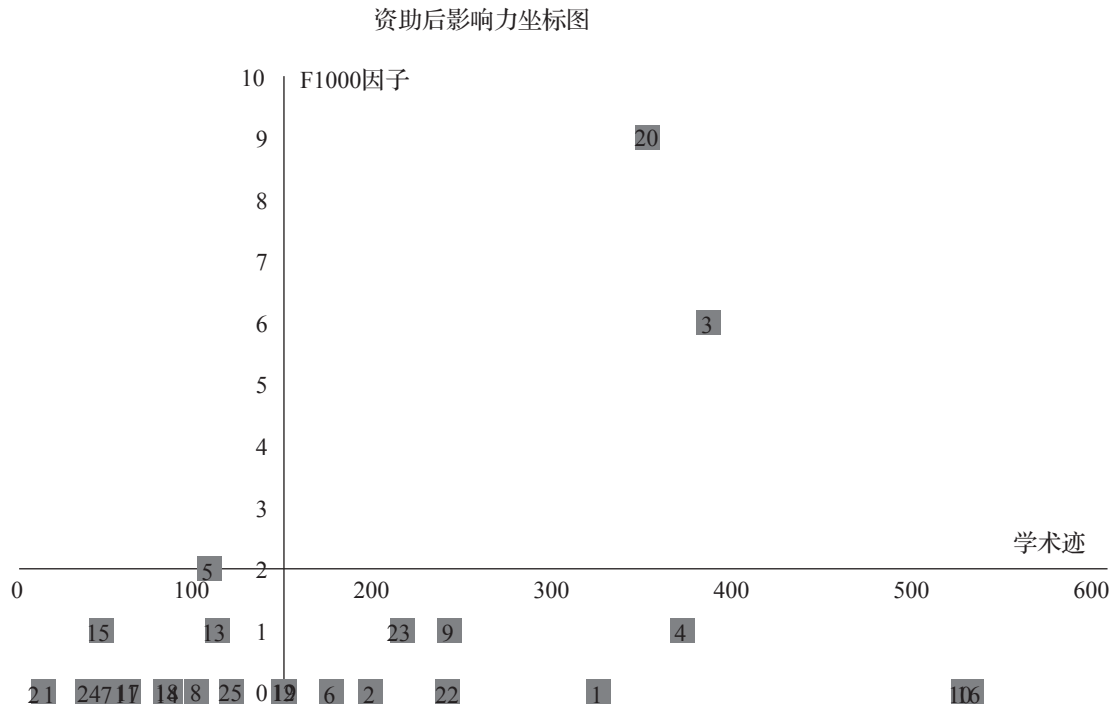


图 4 25 位学者资助后影响力坐标图

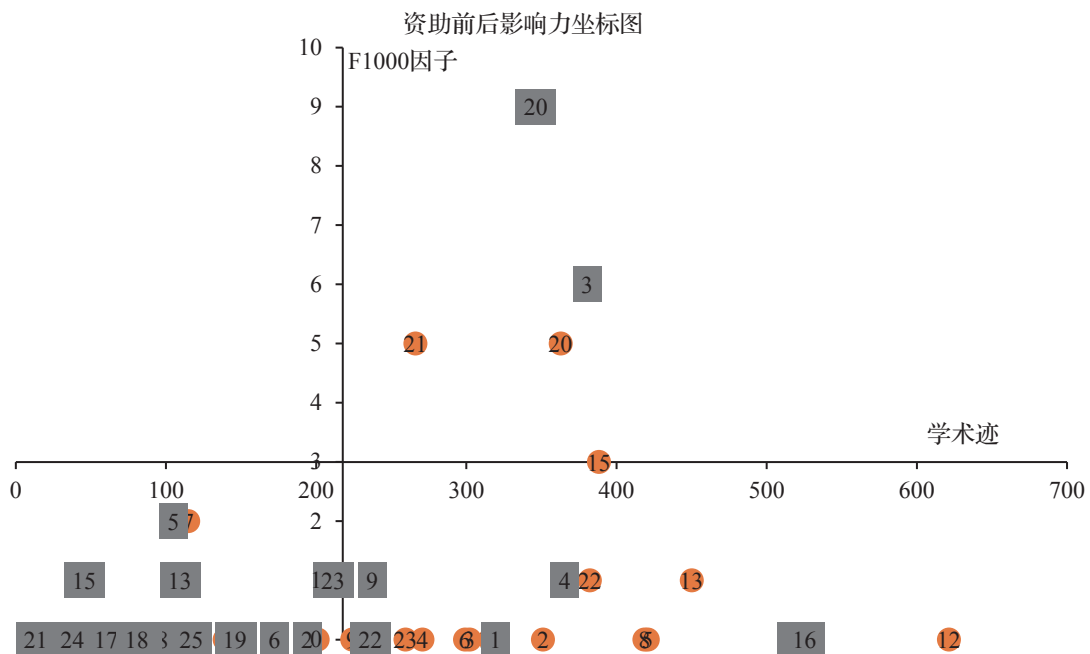


图 5 25 位学者资助前后影响力坐标图 (橘色圆形代表资助前, 灰色方形代表资助后)

3.3.4 结果分析

通过学者学术影响力坐标图展示可以看出,“全能型”学者是所有学者追求的方向,在保持学术影响力的同时持续提升研究内容的创新性。无论是资助前还是资助后,25位学者中“创新型”与“全能型”学者数量较少,说明学者在论文内容的创新性上还有待突破,未来需在研究质量方面努力提升,从而在扩大影响力的同时对领域发展与科技进步提供决策支持。资助前后“潜力型”学者与“影响型”学者数量基本相当,约占总人数80%,上述学者仍需潜心研究,注重高质量研究,争取更大的学术创新。

虽然本文采用生物医学领域杰青项目获得者为研究对象,但仍存在被F1000推荐论文数量较少的问题。有研究认为可能原因主要有F1000对某些主题的论文或期刊带有一定的偏见,如对除北美外论文的地理偏见导致其所推荐的论文的不均衡覆盖率^[26]。此外,杰青项目获得者的论文研究选题、研究内容的创新性等方面与其F000推荐数量较少有一定关联。上述研究结论在一定程度上说明我国生物医学领域研究的创新性还有较大提升空间。

3.4 方法对比

根据表1数据,如果仅考虑学者学术迹得分,20号学者在资助前学术迹由高到低排序为第7位,资助后学术迹由高到低排序为第5位。12号学者在资助前学术迹由高到低排序为第1位,但F1000得分为0。16号学者在资助后学术迹由高到低排序为第1位,但F1000得分为0。因此,如果仅用基于论文数量、H指数等综合

指标的学术迹,无法发现20号学者在研究创新性方面的能力。12号和16号学者论文虽然传播能力较强,但研究创新性无法得到客观评价。本文提出的学术迹与F1000因子二维视角下的学者学术影响力综合评价方法,可以弥补仅注重论文数量与被引的传统学者影响力评价方式的不足,直观且客观展示学者在同一层次学术共同体中的位置与优劣势,方便学者找准定位与努力方向。

4 结语

本文利用学术迹与F1000因子从论文影响力与研究质量两方面综合评价学者学术影响力,构建学者学术影响力坐标图,通过学者在坐标图中位置,直观展示学者水平。根据不同象限代表的含义,将学者分为“全能型”、“创新型”、“潜力型”和“影响型”四类。将25位杰青项目获得者作为研究对象,进行资助前后的综合分析。可以看出,不同学者的学术影响力变化方向不同,总体而言,资助后比资助前学术影响力有一定提升,但研究内容的创新性仍有较大提升空间。利用学术迹与F1000因子综合开展学者学术影响力评价比仅采用论文数量指标更具参考价值,弥补了仅注重论文数量与被引频次忽略论文质量的评价方式的不足,验证了本文所提方法的可行性。未来将采集更多学者数据,在大规模数据分析基础上,得出我国生物医学领域学者学术影响力的变化规律与路径,切实为我国人才评价与培养工作提供有益参考。

参考文献

- [1] 池雪花, 章成志. 基于分段回归的学者学术影响力预测研究 [J]. 文献与数据学报, 2019, 1(4): 36-45.
- [2] 夏琬钧, 任鹏, 陈晓红. 学者影响力预测研究综述 [J/OL]. 情报理论与实践: 1-9[2020-04-29]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1762.G3.20200409.1605.006.html>.
- [3] HIRSCH J E. An index to quantify an individual's scientific output[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2005, 102(46):16569-16572.
- [4] Fathi M S. San Francisco Declaration on Research Assessment[J]. Journal of experimental biology, 2013, 216(12):2163-2164.
- [5] Diana, Hicks, Paul, et al. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics[J]. Nature, 2015, 520(7548):429-431.
- [6] 教育部, 科技部印发《关于规范高等学校 SCI 论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》的通知 [EB/OL].[2020-4-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/moe_784/202002/t20200223_423334.html.
- [7] Hirsch J E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship[J]. Scientometrics, 2010, 85(3):741-754.
- [8] Guendner H M, Allan M, Temple B K. Assessing the true role of coauthors in the h-index measure of an author scientific impact[J]. Physica A Statistical Mechanics & Its Applications, 2015, 422(25):136-142.
- [9] A Comprehensive Assessment of Impact with Article-Level Metrics (ALMs) [EB/OL]. [2020-03-20]. <https://www.plos.org/article-level-metrics>.
- [10] Binfield P. PLoS One: background, future development, and article-level metrics[C]. In Rethinking Electronic Publishing: Innovation in Communication Paradigms and Technologies - Proceedings of the 13th International Conference on Electronic Publishing. ELPUB. Milano, Italy, 2009: 69-86.
- [11] 杜建, 张玢, 唐小利. 作者学术影响力双重测度探讨: 引用影响力和合作影响力之整合 [J]. 情报学报, 2014(4): 388-395.
- [12] 王菲菲, 王筱涵, 刘扬. 三维引文关联融合视角下的学者学术影响力评价研究——以基因编辑领域为例 [J]. 情报学报, 2018, 37(6): 610-620.
- [13] Sidiropoulos A, Gogoglou A, Katsaros, D. et al. Gazing at the skyline for star scientists[J]. Journal of Informatics, 2016, 10(3):789-813.
- [14] Ye F Y, Leydesdorff L. The "academic trace" of the performance matrix: A mathematical synthesis of the h-index and the integrated impact indicator (I3)[J]. Journal of the Association for Information Science & Technology, 2014, 65(4):742-750.
- [15] Neylon C., Wu S. Article-level metrics and the evolution of scientific impact[J]. PLoS Biology, 2009, 7(11): e1000242.
- [16] 宋丽萍, 王建芳. 基于学科规范引文影响力与同行评议相关性的科学评价实证研究 [J]. 图书情报工作, 2018, 62(18): 122-128.
- [17] 陈小清, 刘丽, 邢美园. 单篇论著影响力评价指标比较分析学术迹与 Altmetrics 评分、F1000 评分、Comment 的比较 [J]. 情报理论与实践, 2017, 40(3): 114-118.
- [18] 唐璞妮, 徐苑琳. 基于作者贡献权重的学术迹在学者学术影响力评价中的应用 [J]. 情报资料工作, 2018, 221(2): 21-25.
- [19] 唐璞妮. 基于学术迹和学术矩阵的学科学术影响力评价实证研究——以 15 所副省级党校党建学科为例 [J]. 情报探索, 2018, 247(5): 19-24.
- [20] 薛霏, 叶鹰. 大学的学术矩阵和学术迹探 [J]. 大学图书馆学报, 2014, 32(1): 25-29.
- [21] 唐继瑞, 叶鹰. 单篇论著学术迹与影响矩比较研究 [J]. 中国图书馆学报, 2015(2):4-16.
- [22] 迟培娟, 宋秀芳. 个人学术影响力评价方法比较分析——学术迹与 F1000 评分、影响因子、被引频次等指标的比较分析 [J]. 情报科学, 2018, 36(12):9-12.
- [23] 孙竹梅, 华薇娜. 学科发展的学术迹和学术矩阵探析 [J]. 图书馆论坛, 2016, 201(1):36-41.
- [24] Frequently Asked Questions [EB/OL].[2020-4-18].

<https://facultyopinions.com/prime/faq/>.

- [25] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》[EB/OL]. [2020-4-18]. <http://www.gov.cn/zhengce/2018-02/26/>

content_5268965.htm.

- [26] 刘春丽. 基于软同行评议的科学论文影响力评价方法——F1000 因子[J]. 中国科技期刊研究, 2012, 23(3):383-386.

附录：

部分学者检索式：

1. AU=((cao,bin) or (cao bin) or (cao, b.)) and AD=((Capital Med Univ) and (Beijing Chao Yang Hosp)) or (China Japan Friendship Hosp))
2. AU=((jing,zhicheng) or (jing,zhi cheng) or (jing,zhi-cheng)) and AD=((Fu Wai Hosp) OR (FuWai Hosp) or (Shanghai Pulm Hosp))
3. AU=((ji,xunming) or (ji,xun ming) or (ji,xun-ming)) and AD=((Capital Med Univ) and (Xuanwu Hosp))
4. AU=((li,hongliang) or (li,hong liang) or (li,hong-liang)) and AD=((Wuhan Univ) AND (Renmin Hosp)) OR ((Wuhan Univ) AND (Ren min Hosp)) OR ((Wuhan Univ) AND (Inst Model Anim)) OR ((Wuhan Univ) AND (Basic Med Sch)))