

程金花,郭婷,任妮.不同学科背景下我国农业科技人才的学术竞争力分析[J].江苏农业科学,2020,48(16):309-315.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.16.057

不同学科背景下我国农业科技人才的学术竞争力分析

程金花,郭婷,任妮

(江苏省农业科学院信息服务中心,江苏南京 210014)

摘要:基于 ESI 学科分类体系,遴选出农业科学、植物和动物科学领域 105 位我国学者,并划分到 6 个学科方向作为本研究的评价对象;分别从学术生产力、学术影响力、学术卓越性、学术创新力 4 个维度、44 项指标对 105 位学者进行计量,比较各项指标的学科均值,采用因子分析和模糊综合评价法对 105 位学者分学科进行综合竞争力评价。综合指标计量和综合竞争力评价的结果表明,学科间单项优势指标的类别和数量、单项指标的贡献存在差异,不同学科学者的竞争力差距不平衡,应侧重在同一学科内进行评价。

关键词:农业;科技人才;竞争力评价;学术生产力;学术影响力;学术卓越性;学术创新力

中图分类号: G316 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)16-0309-06

人才评价主要有定量评价和定性评价。传统的定量评价指标主要有文献产出量、文献被引情况、期刊影响因子、承担的科研项目数和获奖次数等,随着基于引证分析的学术影响力评价指标的出现,科技评价指标不断趋向于合理和完善^[1-4]。邱均平等分别利用 H 指数、G 指数评价了我国农业等领域研究人员的学术影响力^[5-8]。与此同时,亦有综合运用专家调查法、德尔菲法、层次分析法、主成分分析法、因子分析法、模糊综合评价法等构建科技人才评价指标体系和模型的研究^[9-12]。

本研究以开放可获取科研数据为基础,对不同学科农业科技人才综合竞争力进行分析和评价,旨在为科技人才选拔、人才队伍建设与管理等科研管理过程提供数据支撑与参考。

1 研究数据源及方法

1.1 研究对象与数据源

基于 ESI 学科分类中农业科学、植物与动物科学的期刊列表,以 Web of Science 核心合集为数据源下载列表期刊 2008—2017 年的数据,筛选出 SCI 发文量大于 50 的 105 位中国学者作为研究对象。

105 位学者的学科领域分布情况为食品科学 44 人、作物科学 19 人、畜牧水产学 17 人、植物保护学 16 人、资源与环境科学 5 人、动植物生理生态学 4 人。

评价数据包括期刊论文、专利、专著、荣誉称号和学术奖项等;数据源有 Science Citation Index Expanded、中国知网、IncoPat 科技创新情报平台、读秀电子图书数据库、公开网页等。

1.2 方法与工具

从学术生产力、学术影响力、学术卓越性、学术创新力 4 个维度,选取 44 个指标进行综合评价(表 1)。研究方法主要有文献计量法、因子分析法和模糊综合评价法;采用 Excel 2016 和 SPSS 20.0 进行数据分析。

2 不同学科学术竞争力对比分析

2.1 学术生产力分析

分别统计了不同学科学者的期刊文献量、专著量和基金文献量,并计算学科均值以衡量学科间的基本科研产出能力(表 2);其中,期刊文献量越多,表明学术生产力越高;专著量越多,表明研究程度越深。

由表 2 可见,食品科学、资源与环境 2 个学科的 CNKI 和 SCI 文献量的平衡性较好,其他 4 个学科平均 SCI 文献量明显高于 CNKI 文献量;除畜牧水产学科外,各学科的平均专著数量相当;各学科基金文献量指标总体均表现为省级以上基金文献量明显高于其他级别的基金文献量,说明遴选出的各学科学者承担科研项目的层次较高,在这些项目资助

收稿日期:2019-07-26

基金项目:江苏省农业科学院基本科研业务专项[编号:ZX(17)4036]。

作者简介:程金花(1981—),女,江苏大丰人,博士,副研究员,主要从事农业信息服务研究。E-mail:chengjh0531@163.com。

通信作者:任妮,博士,副研究员,主要从事信息计量、信息服务研究。E-mail:rm@jaas.ac.cn。

表 1 农业科技人才评价指标

指标维度	指标含义	指标名称	指标维度	指标含义	指标名称
学术生产力	生产力	CNKI 文献量	学术影响力	CNKI/SCI 影响力	总被引频次
		SCI 文献量			篇均被引频次
	专著生产力	专著量			总影响因子
		CNKI/SCI 基金文献量			篇均影响因子
		基金文献量		专著影响力	潜在被引指数
		国家部委基金文献量			总被引频次
		省级基金文献量			
学术卓越性	CNKI/SCI 卓越性	院校级基金文献量	学术创新力	专利创新力	专利申请量
		市厅级基金文献量			专利授权量
		H 指数			专利授权率
		G 指数			专利引文数量
		P 指数			有效专利数
		R 指数			同族专利数
	荣誉称号和获奖	AR 指数			同族被引证次数
		国家级荣誉称号数			
		国家级奖项数			

下的科研产出较多;动植物生理生态、资源与环境 2 个学科学者承担的国际基金数量明显优于其他 4 个学科的学者,说明这 2 个学科学者的国际交流与合作相对活跃。

2.2 学术影响力分析

分别统计不同学科学者文献的总被引频次,期刊文献的篇均被引频次、总影响因子、篇均影响因子和潜在被引指数,并计算学科均值以衡量学科间的学术影响力(表 3)。其中,总被引频次越多,表明学术影响力越高;篇均被引频次越多,表明学术论文质量越高;总影响因子越高,表明期刊论文数量和质量的平衡性越好;篇均影响因子越高,表明期

刊论文的层次越高;潜在被引指数越小,表明期刊论文的被引潜力越强。

各学科 SCI 文献总被引频次、总影响因子和篇均影响因子均高于 CNKI 文献,除资源与环境学科外,SCI 篇均被引频次均高于 CNKI 篇均被引频次,表明各学科 SCI 文献的影响力、文献质量高于 CNKI 文献;作物科学、资源与环境期刊文献总被引频次、篇均被引频次较高,资源与环境学科 CNKI 文献篇均影响因子高于或优于其他学科,表明这 2 个学科的文献影响力、文献质量较高;植物保护、作物科学和动植物生理生态 3 个学科的专著总被引频次高于其他学科,说明这 3 个学科的专著影响力较高。

表 2 不同学科学术生产力指标均值对比

学科	文献量			CNKI					SCI					
	CNKI	SCI	专著	基金文献	部级基金	省级基金	院校基金	市级基金	基金文献	部级基金	省级基金	院校基金	国际基金	市级基金
畜牧水产	78	151	1	71	63	24	12	3	144	136	69	19	9	4
食品科学	164	139	3	141	115	58	19	6	121	111	57	21	5	4
植物保护	74	124	4	71	64	19	7	2	113	109	28	8	9	2
作物科学	83	132	4	75	66	31	11	3	115	110	40	16	9	2
动植物生理生态	55	126	3	49	45	7	13	1	116	110	43	42	20	1
资源与环境	141	169	4	138	130	30	45	2	158	152	65	30	16	2

2.3 学术卓越性分析

分别统计不同学科学者期刊文献的 H 指数、G 指数、P 指数、R 指数和 AR 指数,国家级奖项和荣誉称号数,并计算学科均值(表 4 和表 5),以衡量学

术影响力。H 指数、G 指数、P 指数、R 指数能够衡量研究人员的学术产出数量、产出质量,AR 指数可反映科技人才科研成果的持续活跃性。国家级荣誉称号数和国家级奖项数可以反映研究人员的学

表 3 不同学科学术影响力指标均值对比

学科	CNKI					SCI				专著	
	总被引频次	篇均被引频次	总影响因子	篇均影响因子	潜在被引指数	总被引频次	篇均被引频次	总影响因子	篇均影响因子	潜在被引指数	总被引频次
畜牧水产	635	8	104.869	0.921	0.073	1 871	12	376.529	2.605	-0.105	7
食品科学	1 401	9	125.356	0.938	0.072	1 819	13	376.453	2.779	-0.064	31
植物保护	643	5	94.548	0.943	0.255	761	6	382.039	2.928	0.111	84
作物科学	1 250	15	103.099	0.861	0.063	2 514	19	378.871	2.608	-0.049	83
动植物生理生态	474	9	114.890	0.854	0.085	1 785	14	444.234	2.684	-0.038	82
资源与环境	2 983	21	120.155	1.170	-0.006	2 842	18	311.546	2.545	-0.106	45

表 4 不同学科学术卓越性指标均值对比

学科	CNKI					SCI				
	H 指数	G 指数	P 指数	R 指数	AR 指数	H 指数	G 指数	P 指数	R 指数	AR 指数
畜牧水产	11	16	14.252	14.979	5.773	24	32	27.767	29.802	12.555
食品科学	17	25	21.217	22.848	10.415	22	33	27.853	29.728	13.657
植物保护	10	15	10.765	14.197	5.457	12	18	15.455	16.829	7.088
作物科学	15	25	22.745	23.254	8.830	25	41	34.603	38.122	15.713
动植物生理生态	12	18	15.421	16.942	6.936	22	33	28.470	30.179	12.470
资源与环境	27	44	37.652	40.558	14.917	26	42	35.903	38.336	15.683

表 5 不同学科国家级荣誉称号和奖项均值对比

学科	国家级荣誉称号数	国家级奖项
畜牧水产	1	1
食品科学	1	2
植物保护	1	2
作物科学	1	1
动植物生理生态	1	2
资源与环境	2	2

术卓越性高低。

资源与环境学科 CNKI 文献与 SCI 文献各项指标相当,其他 5 个学科 SCI 文献的各项指数均优于 CNKI 文献的各项指数;资源与环境学科除 SCI 文献的 AR 指数外的各项指数均高于其他学科,表明该学科学者的文献数量与质量平衡性较好,科研产出具有较好的持续活跃性;各学科学者获得国家级荣

誉称号数和国家级奖项的平均数量相当。

2.4 学术创新力分析

分别统计不同学科学者的专利申请量、专利授权量、专利授权率、专利被引频次、有效专利数、同族专利数、同族被引频次,并计算学科均值(表 6),以衡量学术创新力。其中,专利申请量越高,表明专利生产力越高;专利授权量越高,表明基本创新能力越高;专利授权率越高,表明专利创新质量越高;专利被引频次越高,表明专利技术影响力越高;有效专利数越高,表明专利创新价值越高;同族专利数越高,表明专利市场价值越高;同族被引频次越高,表明专利技术的整体影响力越高。各学科专利授权率相当;食品科学学科的专利申请量、授权量、有效专利数、同族专利数、专利被引频次、同族被引频次均优于其他学科;植物保护学科专利各项指标略低于其他学科。

表 6 不同学科学术创新力指标均值对比

学科	专利申请量	专利授权量	专利授权率	专利被引频次	有效专利数	同族专利数	同族被引频次
畜牧水产	44	21	0.492	18	13	63	37
食品科学	93	47	0.502	51	35	137	108
植物保护	13	8	0.411	7	5	19	16
作物科学	50	29	0.562	26	21	73	40
动植物生理生态	25	11	0.464	15	8	39	26
资源与环境	37	19	0.466	11	18	63	43

3 不同学科农业科技人才的综合评价

采用因子分析法对各学科不同学者的 44 项指标进行综合分析,提取 9 个公共因子作为主成分进行分析(表 7),采用模糊综合评价法计算综合评价值。

表 7 9 个公共因子初始特征值和旋转后主成分贡献率

公共因子	主成分贡献率		
	特征值	方差贡献率(%)	累计贡献率(%)
1	6.937	15.765	15.765
2	5.506	12.513	28.278
3	5.381	12.229	40.508
4	4.593	10.439	50.947
5	4.326	9.832	60.779
6	2.729	6.202	66.981
7	2.673	6.076	73.057
8	2.592	5.892	78.948
9	2.445	5.558	84.506

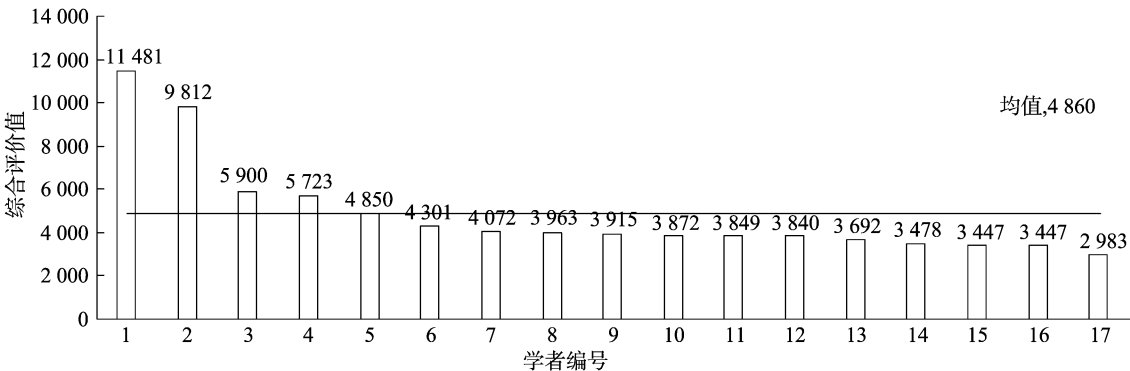


图1 畜牧水产学科综合学术竞争力

授权率外的 6 个指标均优于其他学者;19 号学者的学术生产力中 SCI 基金文献量高于其他学者;20 号学者学术生产力 3 个指标(CNKI 期刊文献总量、基金文献量和部级基金文献量)和学术影响力 5 个指标(CNKI 总被引频次、总影响因子、篇均影响因子,SCI 总影响因子、专著总被引频次),学术卓越性 7 个指标(CNKI 文献 H 指数、G 指数、P 指数、R 指数和 AR 指数、国家级获奖数、国家级荣誉称号数)优于其他学者。这一结果表明,SCI 文献卓越性指标和学术创新力指标是动植物生理生态学科的优势指标。

3.3 食品科学学科

食品科学领域 44 位学者中,22 号、23 号和 24

3.1 畜牧水产学科

由图 1 可知,畜牧水产学科领域 17 位学者中,按综合评价值可分成 2 个梯队,排在第 1 梯队的 4 位学者的综合评价值均高于平均值。学者间差异明显,最高差异在 3 倍以上。排名第 1 位学者的学术生产力、学术卓越性各项指标均优于其他学者,学术影响力指标中的 CNKI 及 SCI 文献总被引频次、CNKI 文献总影响因子、SCI 文献篇均被引频次 4 个指标最高。该学科内,学术创新性指标的优势值在学者之间相对均衡,综合总体趋势表现为具有优势的单项指标数越多,综合评价值就越高。

3.2 动植物生理生态学科

动植物生理生态学科领域 4 位学者中,综合评价值排在首位的是 18 号学者,其余 3 位学者的综合评价值均在平均值以下(图 2)。44 项评价指标中,18 号学者学术影响力 4 个指标(SCI 总被引频次、SCI 篇均被引频次、CNKI 和 SCI 潜在被引指数),SCI 文献 5 个卓越性指标(SCI 文献 H 指数、G 指数、P 指数、R 指数和 AR 指数),学术创新性除专利

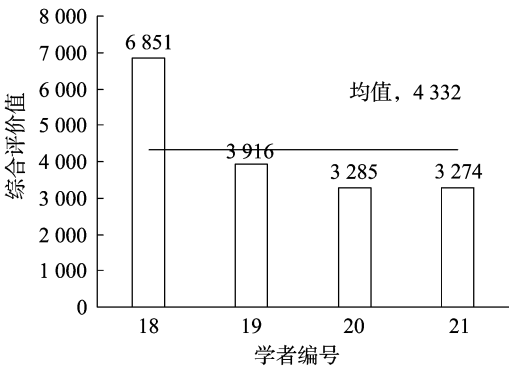


图2 动植物生理生态学科综合学术竞争力

号这 3 位学者综合评价值排名前列(图 3);他们分别在 CNKI 和 SCI 文献量、CNKI 和 SCI 基金文献量等学术生产力指标,CNKI 篇均影响因子和潜在被

引指数、CNKI 文献和专著总被引频次等学术影响力指标,CNKI 文献 H 指数、G 指数、P 指数、R 指数等学术卓越性指标上优于其他学者;42 号学者的 SCI 文献学术影响力指标(SCI 总被引频次和篇均被引频次)和 SCI 卓越性指标(SCI 文献 H 指数、G 指数、P 指数、R 指数和 AR 指数),38 号学者专利创新

性指标(申请与授权专利数、同族专利数和同族专利被引频次)相对突出,但这 2 位学者综合评价价值均不具备优势。结果表明,该学科内学者单项优势指标的数量与综合评价价值的高低不存在对应的趋势关系,CNKI 和 SCI 生产力指标、CNKI 影响力指标、CNKI 卓越性指标是该学科的优势指标。

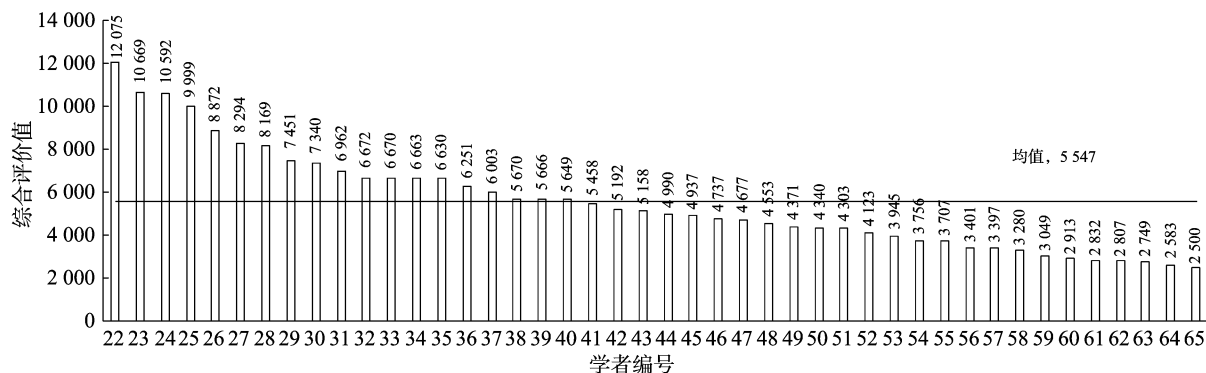


图3 食品科学综合学术竞争力

3.4 植物保护学科

植物保护学科领域 16 位学者间综合竞争力差距较大,按综合评价价值可分为 3 个梯队,只有第 1 梯队的学者综合评价价值高于平均值(图 4)。综合评价价值排名前列的学者 CNKI 文献量、CNKI 和 SCI 影响力指标、CNKI 和 SCI 卓越性指数等指标优于其他学者。其中,66 号学者 2 项学术卓越性指标(CNKI 文献 P 指数和 SCI 文献 H 指数)优于其他学者;67 号学者学术生产力和学术影响力各 2 项指标(CNKI 文献量和基金文献量、CNKI 总被引频次和专著总

被引频次),4 项学术卓越性指标(CNKI 文献 H 指数、G 指数、R 指数和 AR 指数),2 项学术创新性指标(申请专利数和授权专利数)优于其他学者;68 号学者 1 项学术生产力指标(SCI 国际基金文献量),3 项学术影响力指标(CNKI 篇均被引频次、SCI 总被引频次和篇均被引频次),4 项学术卓越性指标(SCI 文献 G 指数、P 指数、R 指数和 AR 指数)和 1 项学术创新性指标(同族专利被引频次)优于其他学者。表明,学术影响力、卓越性指标是该学科的优势指标。

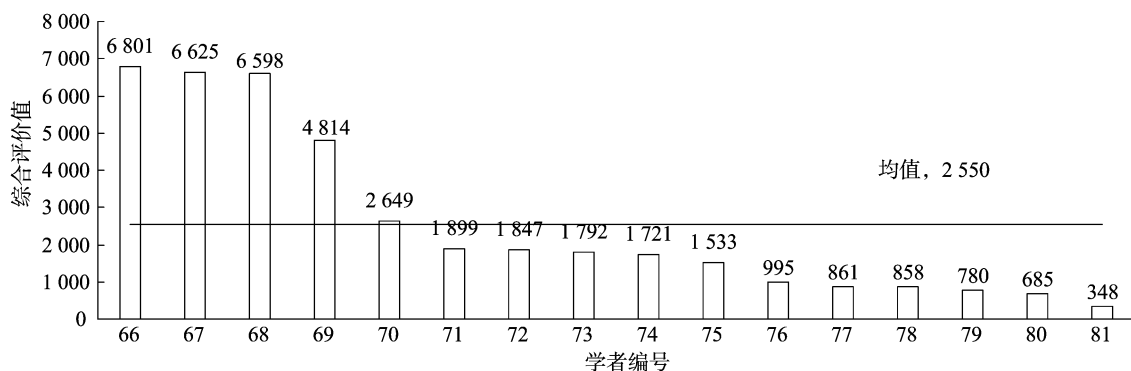


图4 植物保护学科综合学术竞争力

3.5 资源与环境学科

资源与环境学科领域 5 位学者中,综合评价价值排在首位的是 82 号学者(图 5)。82 号学者 3 项学术生产力指标(SCI 文献量、SCI 基金文献量和部级基金文献量)、5 项学术影响力指标(CNKI 和 SCI 总被引频次、CNKI 和 SCI 篇均影响因子、SCI 总影响因子)、9 项学术卓越性指标(5 项 CNKI 卓越性指

标、SCI 文献 H 指数、G 指数、国家级荣誉称号数和国家级奖项)和 7 项学术创新性指标分别优于其他学者;83 号学者 3 项学术生产力指标(CNKI 文献量与基金文献量、专著量)、1 项学术影响力指标(CNKI 总影响因子)优于其他学者;84 号学者有 1 项学术生产力指标(SCI 国际基金文献量)、2 项学术影响力指标(篇均被引频次和专著总被引频次)

和 3 项学术卓越性指标 (SCI 文献 P 指数、R 指数和 AR 指数) 优于其他学者。该学科内表现为优势指标数较多的学者综合评价排名靠前。

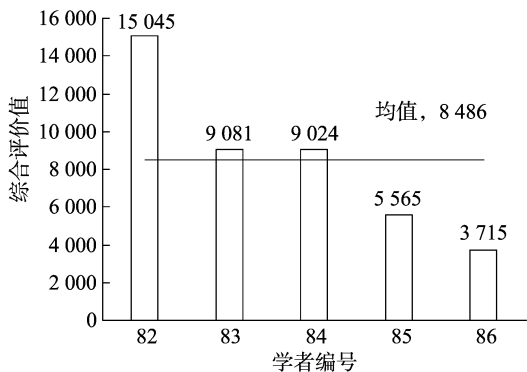


图5 资源与环境学科综合学术竞争力

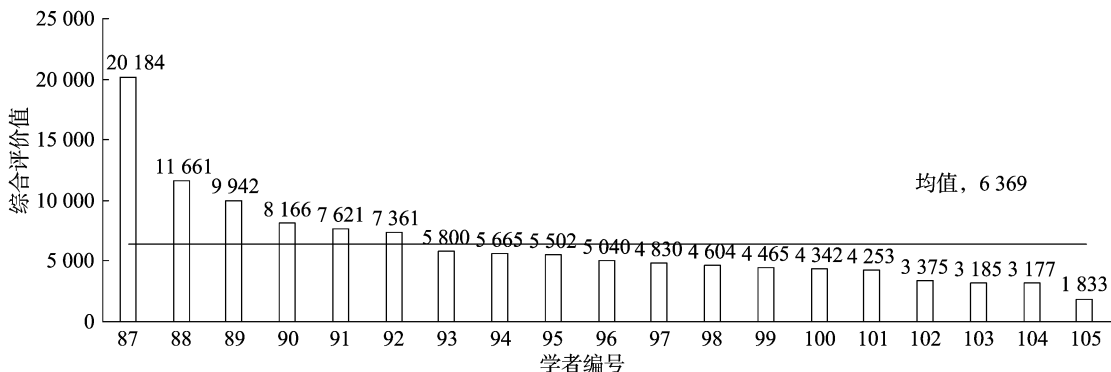


图6 作物科学综合学术竞争力

4 结论

4.1 学科间单项优势指标的类别和数量存在差异

食品科学 2 项学术生产力指标 (CNKI 文献量和基金文献量)、专利各项指标的综合表现比较突出,资源与环境学科 2 项学术生产力指标 (SCI 文献量和基金文献量)、5 项学术影响力指标和 10 项学术卓越性指标表现最优,作物科学 3 项学术影响力指标值 (CNKI 篇均被引频次、SCI 总被引频次和篇均被引频次) 最高。可见,不同学科间,贡献较大的优势指标类别和数量在学科间分布并不一致。

4.2 不同学科内单项指标的贡献存在差异

作物科学、资源与环境科学、畜牧水产学 3 个学科单项指标的贡献分布均衡,总体表现为单项优势指标数越多、指标值越高,学者的综合评价价值越高。动植物生理生态、食品科学和植物保护 3 个学科内存在单项指标计量排名与综合评价排名不匹配的现象;动植物生理生态学的 SCI 卓越性、学术创新力指标;食品科学的 CNKI 生产力、影响力和卓越性指标;

3.6 作物科学学科

作物科学领域 19 位学者按综合评价价值均值可分成 2 个梯队,第 1 梯队学者的综合评价价值均高于平均值 (图 6)。其中,87 号学者 4 项学术生产力指标 (SCI 文献量和基金文献量、SCI 国际基金文献量、专著量)、11 项学术卓越性指标 (CNKI 和 SCI 文献 G 指数、P 指数、R 指数、AR 指数,SCI 文献 H 指数,国家级荣誉称号数和奖项数) 均优于其他学者;88 号学者 2 项学术生产力指标 (CNKI 文献量和基金文献量)、除专利授权率外的 6 项学术创新性指标最优。该学科内总体表现为具有优势的单项指标数越多综合竞争力越强。

植物保护学科的 CNKI 文献量、影响力和卓越性指标对学者的综合评价价值影响更大。因此,应尽量在同一学科内部对学者进行评价,以提高评价的准确性。

4.3 不同学科学者的综合学术竞争力差距不平衡

植物保护学科、作物科学学科学者间综合竞争力差距较为显著,最高差异分别为 18 倍和 10 倍左右;畜牧水产学、食品科学和资源与环境 3 个学科学者间综合竞争力差距在 3 倍左右,动植物生理生态学学者之间综合竞争力差异不明显。

参考文献:

[1] 杜建,张 玢. 学术影响力评价指标之间的相关性分析——基于医学领域某一细分学科的视角[J]. 评价与管理,2010,8(4): 68-76,50.

[2] Hirsch J E. An index to quantify an individual's scientific research output[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,2005,102(46):16569-16572.

[3] 金碧辉,Ronald R. R 指数、AR 指数:h 指数功能扩展的补充指标[J]. 科学观察,2007,2(3):1-8.

[4] 王志军,郑德俊. p 指数运用于人才评价的有效性实证研究[J]. 图书情报工作,2012,56(14):93-97.

李 伟,刘海杰. 旅游目的地系统与城镇化耦合及空间分异——以河南省为例[J]. 江苏农业科学,2020,48(16):315-323.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.16.058

旅游目的地系统与城镇化耦合及空间分异 ——以河南省为例

李 伟, 刘海杰

(河南师范大学旅游学院,河南新乡 453007)

摘要:以河南省省域范围内 18 个地市为研究对象,选取各地 2017—2018 年区域城镇化数据和旅游目的地系统指标数据,并借鉴物理学中耦合协调模型,实证分析城镇化系统与旅游目的地系统的耦合协调发展程度。结果表明:河南省旅游目的地系统与城镇化耦合协调程度总体发展上尚处于拮抗时期;从空间分布来看,河南省旅游目的地系统与城镇化的耦合协调发展水平除郑州市、洛阳市、焦作市处于协调等级范围,其他城市还处于轻度或中度失调水平,耦合协调度存在空间上不平衡、整体水平偏低的现象。最后根据分析结果,针对每个协调度等级提出一些具体改进措施,以期对河南省旅游目的地系统与城镇化发展提供新的研究思路和理论支持。

关键词:旅游目的地系统;城镇化发展;耦合协调度;空间分异;河南省

中图分类号: F590.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)16-0315-09

近年来,随着中国城市化进程的加快和旅游业的蓬勃发展,旅游产业系统与城镇化系统的互动关系引起了人们的广泛关注。城市化是旅游业发展的重要载体,也是拉动内需、转变经济增长方式以及优化产业结构和促进城乡统筹的重要手段。传统发展经济学认为,在工业化初期,工业化是城市化的基本动力,工业化的发展促使农业人口聚集城市,转变为非农业人口。目前,中国已经完成工业化的中期阶段,以旅游为主导的城市化通过旅游业的拉动作用,促进了旅游目的地系统与城市化系统的融合,从而不断推动当地的城市化进程。探讨旅

游目的地系统与城镇化的互动关系,对于发现区域旅游经济发展新活力和当地城市化新动力具有重要的实践意义。

1 文献综述

国外著名学者穆林斯在 1991 年首次提出“旅游城市化”(tourism urbanization)的概念,基于旅游城市化与其他类型城市的比较,提出一套框架体系,并以澳大利亚的黄金海岸和阳光海岸为例进行实证研究^[1]。国内学者黄震方等也提出“旅游城市化”的概念,并认为旅游城市化是一定区域范围内,在旅游产业的拉动下,引起的人口要素不断向城市集聚,从而使得城市的规模和数量不断增加的社会经济现象^[2];李强在借鉴前人研究成果的基础上,构建评价指标体系,以吉林省为例,研究旅游城市化机制^[3];李志飞等基于多维度视角对中外“旅游

收稿日期:2019-09-27

基金项目:国家社会科学基金(编号:16BGL118)。

作者简介:李 伟(1976—),男,湖北枣阳人,副教授,硕士研究生导师,主要从事旅游经济研究。E-mail:hubeilee@126.com。

[5]邱均平,缪雯婷. h 指数在人才评价中的应用——以图书情报学领域中国学者为例[J]. 科学观察,2007,2(3):17-22.

[6]许新军. h 指数在人才评价中的应用——以经济学领域高被引学者为例[J]. 情报杂志,2008,27(10):22-24,30.

[7]张 亮. H 指数及其改进形式在学者评价中的应用——以中国经济学领域学者为例[J]. 数字图书馆论坛,2009(7):54-59.

[8]唐圣琴,艾复清. H 指数在个人绩效评价上的应用——以国内农业烟草专业科研人员为例[J]. 商场现代化,2008,11(33):

307-309.

[9]陈韶光,徐天昊,袁伦渠. 优秀中青年科技人才评价研究与应用[J]. 科技管理研究,2001(2):63-66.

[10]黄显慧. 东营采油厂科技人才评价体系构建[D]. 青岛:中国石油大学(华东),2007.

[11]刘保民. 河南省科技人才开发与评价研究[D]. 天津:天津大学,2008.

[12]胥效文. 航空科技人才评价体系与方法研究[D]. 西安:西北工业大学,2003.