

基于多元数据融合的专利竞争力分析

——以东南 5 省高校为例

张 锐, 郑美玉, 曾金晶*

(福建农林大学图书馆, 福州 350002)

摘 要: [目的 / 意义]通过对高校专利数据进行全方位、科学性的分析, 研究其专利竞争力水平的文献, 不止对高校的科研能力有着具体的评判意义, 对国家的科技发展也有一定的参考价值。[方法 / 过程]从专利数量、专利价值、维护能力、研发潜力 4 个维度展开, 制定了 14 项专利数据融合的评价体系, 并应用该评价体系对东南 5 省 (广东、广西、福建、浙江、江苏) 中具有代表性的 25 所高校进行了专利竞争力的分析评估。[结果 / 结论]根据该评价体系最终将专利竞争力分成 3 个梯队, 第一梯队由浙江大学、东南大学、华南理工大学、中山大学、南京大学、苏州大学、浙江工业大学、暨南大学 8 所高校组成; 第二梯队则由华南农业大学、厦门大学、南京理工大学、福州大学、华南师范大学、宁波大学、南京农业大学 7 所高校组成; 其余的为第三梯队。高校专利竞争力排名与武书连榜排名并不完全一致, 部分在武书连榜上排名靠后的高校, 其专利竞争力反而高过排名在前的高校。高校专利竞争力受到高校的文理偏向的干扰, 并不能完全与其综合实力挂钩, 同时, 专利竞争力还与高校所在地区的经济实力密切相关。广东江苏浙江地区高校的专利竞争力显著高于其他地区, 但是, 广东省高校在专利数量上略显不足, 而江苏省高校在 4 个维度上均没有短板, 浙江省高校专利数量虽多, 但专利价值和维护能力尚有欠缺。

关键词: 专利竞争力; 高校; 东南

中图分类号: G306、G255.53

文献标识码: A

文章编号: 1002-1248 (2020) 05-0055-10

引用本文: 张锐, 郑美玉, 曾金晶. 基于多元数据融合的专利竞争力分析——以东南 5 省高校为例[J]. 农业图书情报学报, 2020, 32(5): 55-64.

Patent Competitiveness Analysis Based on Multivariate Data Fusion

—— Taking Universities in Five Southeast Provinces as an Example

ZHANG Rui, ZHENG Meiyu, ZENG Jinjing*

(Library of Fujian Agricultural and Forestry University, Fuzhou 350002)

Abstract: [Purpose / Significance] Through the comprehensive and scientific analysis of the patent data of colleges

收稿日期: 2019-12-06

基金项目: 福建省教育厅中青年教育科研项目“高校专利信息化的驱动机制及其模式研究”(项目编号: JAT170208); 2017 年福建省中青年教育科研重点项目“FULink 成员馆高校专利竞争力研究”(项目编号: JZ170291)

作者简介: 张锐 (1986-), 女, 硕士研究生, 馆员, 研究方向: 科技查新与专利分析。郑美玉 (1963-), 女, 本科, 副研究馆员, 研究方向: 学科分析与专利分析。

通讯作者: 曾金晶 (1986-), 女, 博士研究生, 馆员, 研究方向: 信息管理与知识产权。

and universities and the literature on the level of patent competitiveness. We will be in a better position to judge the research capability of colleges and universities, and in the meanwhile our analysis has a certain reference value for the development of science and technology of the country. [Method / Process] From the four dimensions of patent quantity, patent value, maintenance ability and R & D potential, a patent data fusion evaluation system of 14 indicators was established, and 25 representative universities in Southeast five provinces (Guangdong, Guangxi, Fujian, Zhejiang and Jiangsu) were analyzed and evaluated by using the evaluation system. [Results / Conclusions] According to the evaluation system, the patent competitiveness was divided into three echelons. The first echelon was composed of eight universities: Zhejiang University, Southeast University, South China University of Technology, Sun Yat-sen University, Nanjing University, Suzhou University, Zhejiang University of Technology and Jinan University. The second echelon was composed of South China Agricultural University, Xiamen University, Nanjing University of Technology, Fuzhou University and South China Normal University, Ningbo University and Nanjing Agricultural University; the rest are the third echelon. The ranking of patent competitiveness of colleges and universities is not completely consistent with that of Wushu list. Some lower-ranking colleges and universities on Wushu list have higher patent competitiveness than those higher-ranking ones. The patent competitiveness of colleges and universities is impacted by their cultural and scientific focus, and not completely related to their comprehensive strength. At the same time, the patent competitiveness is also closely related to the economic strength of the region where colleges and universities are located. For example, of colleges and universities in Jiangsu and Zhejiang are obviously more competitive in patent competitiveness than those in other regions. However, colleges and universities in Guangdong have slightly insufficient patents, while colleges and universities in Jiangsu are not weak in four dimensions. Although colleges and universities in Zhejiang have a large number of patents, the value and maintenance capacity of their patents are still insufficient.

Keywords: patent competitiveness; university; southeast

近年来,在国家科技强国战略指引下,各大高校申请专利的数量都有飞跃式提升,但大部分高校仍存在专利重量不重质、专利保护力度不够等问题^[1]。通过对高校专利数据进行全方位、科学性的评估分析,不仅可以掌握高校在专利发展上存在的不足,还对高校在制定科学管理政策上有一定的指导意义。笔者以东南5省(广东、广西、福建、浙江、江苏)中具有代表性的25所高校的专利申请、授权、转让以及实施等数据为分析基础,构建了一个多元数据融合的专利竞争力评价体系,来研究这5省高校2009年—2018年10年间的专利竞争力水平的发展,从大数据的角度揭示了东南地区高校的专利竞争力发展梯次。

1 专利竞争力评价指标体系

国外学者对专利的研究较早,主要有以下几方面:Wagner提出用一个简单、统一的量化标准来表征专利申请文件的质量,即专利质量指数(The Patent Quality Index, PQI)^[2]。Griliches提出了授权专利平均质量的概念,并利用专利授权率间接反映一个国家授权专利的平均水平^[3]。Graf认为,专利质量是指在什么程度上符合法定可专利客体、新颖性、创造性、实用性等条件^[4]。Lanjouw利用1980年—1993年间美国制造业公司的专利数据分析了专利/研发比下降的决定因素^[5]。

IPIQ Global 公司自 1992 年开始对外发布专利记分卡 (Patent Scorecard)^[6]。美国 Ocean Tomo 公司和美国证券交易所于 2006 年 9 月联合发布了 OT300 专利指数, 该指数用于对公司技术创新的价值进行预测^[7]。专利实力记分卡 (Patent Power Scorecard) 由《IEEE SPECTRUM》杂志自 2007 年开始每年发布一次, 与 OT300 专利指数的指标设计不同, 专利实力记分卡更注重对公司技术实力的评价, 因而在指标设计上更偏重专利的技术价值体现^[8]。

专利竞争力最早是从企业的竞争力中引申而来, 2005 年, 张伟波在分析中国制药企业的致命弱点时, 率先提出了专利竞争力的概念, 用来表示一家企业在其拥有专利的数量和质量方面与其他企业比较而体现出的综合能力, 后逐渐被多方学者认可, 目前已有许多文献报道使用了这种说法^[9]。雒园园还对国内专利竞争力评价体系的现状和问题进行了研究^[10]。专利竞争力与专利质量的内容重合, 但由于专利质量一词的含义比较复杂, 使用范围太广, 可以用在专业的评价上, 也可以作为平时的口头用语使用, 并不具有专门的意义, 朱雪忠等^[11]提出从竞争力的视角来界定专利质量, 故笔者以专利竞争力一词来特指一个主体下面的所有专利在竞争中所展现的优势和价值。

目前, 采用专利竞争力来测度几个主体间拥有专利的综合能力, 其测度所依据的指标和评价体系与 2004 年国知局发布的专利评价指标体系大致相同^[12], 均涉及发明专利申请量、发明专利授权量、专利实施率、N 年存活率等指标, 例如朱雪忠等人从专利的法律效力、技术质量和经济效益等多个方面来评估专利的竞争力。于丽艳通过 BP 神经网络模型构建评价指标体系^[13]。黎薇使用层次分析法评价企业专利竞争力^[14]。卞志昕则使用模糊分析法构造专利竞争力模型^[15]。唐恒从专利数量、专利质量以及专利绩效 3 个维度定量分析中国高校专利竞争能力。林甫主要从产业投入、产出、技术水平及其进展、环境、市场控制力、发展态势等 6 方面来构建面向产业竞争力评价的专利指标体系^[16], 其评价体系考虑的方面虽然全面, 但部分数据的获得太难, 实施起来不太现实。万小丽等将高校

专利竞争力分为专利现实竞争力和专利潜在竞争力两个维度^[17], 从专利数量、专利质量、研发潜力、专利增长趋势 4 个二级指标来构建评价指标体系, 并使用该评价体系对 985 高校的专利竞争力进行了评估, 得出 37 所 985 高校的专利竞争力排名。郑美玉利用 Innography 数据库的专利分析优势^[18], 选取了特色的专利强度指标对 10 所农林类高校进行了专利竞争力评估和排名。

2 高校专利竞争力评价指标体系

2.1 评价指标选取

笔者在万小丽提出的专利竞争力评价指标体系上做出进一步改进, 将专利现实竞争力和专利潜在竞争力两个改为了更加明确的专利数量、专利价值、专利维护能力、专利研发潜力 4 个维度, 增加了其欠缺的专利维护能力方面的指标, 以及 Innography 独具特色的专利强度指标, 最终建立的评价体系如表 1 所示。

其中, 专利数量维度从数量累积来展现高校的整体研发实力, 主要考虑高校专利申请量及其发明专利的授权量, 具体包括专利总量、发明专利申请量、以及发明专利授权量 3 个指标。

专利价值维度用以反映高校申请专利的平均水平, 主要从高水平专利所占比例以及 Innography 数据库专利强度值来评估高校专利的整体研发实力, 具体包括发明专利授权率、高强度专利比例、境外专利比例、高被引专利比例、专利实施率 5 个指标; 其中, Innography 的专利强度包括专利权利要求数量、引用在先技术文献数量、引用专利次数、专利及专利申请案的家族等指标, 目前普遍认为强度大于 30 的专利为高强度专利。

专利维护能力维度反映了高校发明人的专利保护意识以及高校的科研管理能力^[19], 对高校未来的专利竞争力有十分重要的影响, 具体包括有效专利比例和专利的 5 年存活率两个指标。

专利研发潜力维度主要考虑高校研发专利的能力

表 1 东南 5 省高校二级指标原始数据表

大学名称	专利总量 (个)	发明专利申请量 (个)	发明专利授权量 (个)	发明专利授权率 (%)	高强度专利比例 (%)	境外专利比例 (%)	专利平均被引次数 (次)	专利实施率 (%)	有效专利比例 (%)	5 年存活率 (%)	发明人数 (人)	专利所属热点技术领域数量 (个)	近 5 年年均专利申请增长率 (%)	近 5 年年均专利授权率 (%)
厦门大学	9 969	5 889	2 644	44.90	23.60	3.02	1.21	6.65	55.67	59.56	9 538	86	6.52	32.01
福州大学	9 891	6 105	2 465	40.38	20.88	0.95	1.05	2.01	60.85	58.29	7 376	82	24.74	31.49
福建师范大学	3 209	1 822	632	34.69	14.28	0.25	1.00	9.95	60.92	40.77	2 645	65	17.46	27.27
福建农林大学	5 924	3 066	1 231	40.15	12.93	0.44	0.85	6.82	55.00	29.82	4 776	73	14.60	29.24
华侨大学	3 771	2 108	688	32.64	16.28	0.19	0.92	1.99	63.72	27.70	2 888	79	18.46	28.11
广西大学	13 243	9 410	2 525	26.83	16.62	0.31	1.11	8.49	65.37	36.87	8 140	92	-19.39	19.59
广西师范大学	2 161	1 168	483	41.35	15.73	0.14	0.79	2.83	62.19	28.00	1 947	52	15.34	36.46
广西民族大学	920	738	126	17.07	9.71	0.00	0.58	0.55	77.83	27.27	690	33	43.50	10.89
桂林电子科技大学	5 705	2 966	998	33.65	16.17	0.05	1.06	3.73	62.30	22.95	5 284	81	19.70	25.82
广西科技大学	3 545	1 904	610	32.04	11.35	0.08	0.83	7.58	58.98	20.07	2 458	74	-6.74	23.19
中山大学	14 686	9 696	3 890	40.12	20.47	13.65	1.22	7.36	57.47	56.92	14 183	76	20.83	29.03
华南理工大学	33 943	19 241	7 811	40.60	23.60	2.75	1.37	6.84	62.58	55.52	21 938	95	16.83	30.54
暨南大学	3 506	2 310	932	40.35	21.37	2.77	1.15	10.75	60.72	56.33	4 252	64	36.78	64.93
华南师范大学	4 006	2 845	1 078	37.89	26.76	2.20	1.22	5.33	60.46	57.50	4 040	59	23.30	35.14
华南农业大学	6 149	3 895	1 591	40.85	21.35	0.50	1.12	7.20	65.73	72.05	7 774	60	33.24	28.01
浙江大学	53 242	29 639	15 919	53.71	23.62	2.09	1.40	4.65	49.64	44.91	34 138	95	8.73	42.08
浙江工业大学	18 349	8 818	3 172	35.97	13.30	0.00	0.84	5.57	65.87	45.41	11 735	91	26.48	32.26
浙江师范大学	4 676	1 618	744	45.98	9.90	0.15	1.04	5.03	35.37	15.80	3 606	86	1.86	46.84
宁波大学	9 681	4 468	2 388	53.45	15.66	1.28	0.97	7.09	52.86	28.35	6 699	86	4.16	40.05
浙江理工大学	12 625	4 774	2 363	49.50	11.51	0.34	0.89	4.41	49.05	16.15	7 061	89	5.55	40.94
南京大学	11 451	7 545	3 286	43.55	23.55	9.77	1.33	11.86	48.82	48.03	11 003	73	4.92	32.89
东南大学	34 885	19 852	9 783	49.28	24.68	1.43	1.43	9.06	54.89	41.76	19 291	89	7.83	40.84
南京农业大学	5 160	3 024	1 293	42.76	17.17	1.92	1.16	7.48	51.63	49.93	5 851	56	6.05	30.39
南京理工大学	12 748	8 394	2 793	33.27	19.84	0.24	1.11	5.50	66.58	46.41	11 372	87	17.70	27.18
苏州大学	12 963	7 040	3 235	45.95	21.20	3.48	1.13	17.54	55.44	34.39	9 038	85	12.09	35.80

和将来获取专利的潜力^[20]。由于专利的研发潜力主要看高校中发明人的研发潜力，笔者选取发明人数量、专利所属热点技术领域数量、近 5 年年均专利申请增长量、近 5 年年均专利授权率 4 个指标来表征高校的专利研发潜力。其中专利所属热门技术领域数量可运用 IPC 分类号为专利所属技术领域分组，笔者先统计全国的 IPC 分类情况，选取专利数量前 100 的 IPC 分类号作为全国热门技术领域数量，然后统计高校专利的 IPC 分类号在全国热门技术领域中占有的个数。专利所属热门技术领域的数量越多反映出来的高校在热门技术领域的科研实力越强。

2.2 高校专利竞争力评价指标权重

根据 2004 年国知局的专利评价指标体系，笔者建立的指标体系为二级指标体系，先确定一级指标中每个指标的权重，再确定二级指标中每个指标的权重，最终相乘得到最后的二级指标权重。采用征求专家意见的方法确定权重，每级指标分别征求 9 位专家的意见，经过反复反馈调整，当 2/3 以上专家同意方可确定为可用权重。最终确定的高校专利竞争力评价指标的权重如表 2 所示。

表2 高校专利竞争力评价体系

一级指标权重	二级指标权重	二级指标最终权重
专利数量 (0.25)	专利总量 (0.3)	0.075
	发明专利申请量 (0.3)	0.075
	发明专利的授权量 (0.4)	0.1
专利价值 (0.3)	发明专利授权率 (0.3)	0.09
	高强度专利比例 (0.2)	0.06
	境外专利比例 (0.1)	0.03
	专利平均被引数 (0.2)	0.06
	专利实施率 (0.2)	0.06
专利维护能力 (0.2)	有效专利比例 (0.4)	0.08
	5年存活率 (0.6)	0.12
专利研发潜力 (0.25)	发明人数量 (0.2)	0.05
	专利所属热点技术领域数量 (0.2)	0.05
	近5年年均专利申请增长量 (0.3)	0.075
	近5年年均专利授权率 (0.3)	0.075

2.3 高校专利竞争力评价方法

高校专利竞争力的最终值是基于二级指标权重与二级指标无量纲化后的数值的线性加权,由于二级指标中各绝对指标的量纲和量级不同,故将其中的原始数据进行无量纲化处理:

$$U_i^* = \frac{U_i}{\bar{U}_i}$$

其中, U_i 为第 i 个二级指标的原始数据, \bar{U}_i 为第 i 个二级指标原始数据的期望值, U_i^* 则为第 i 个二级指标无量纲化后的最终数值。

最终的高校专利竞争力评价模型如下所示:

$$P = \sum_{i=1}^n U_i^* W_i$$

其中, P 为高校专利竞争力评分, U_i^* 为第 i 个二级指标无量纲化后的最终数值, W_i 为第 i 个二级指标的最终权重。

3 数据的收集和整理

3.1 东南5省代表高校的选取

根据2019年武书连中国大学排行榜的排名顺序,选取各省中科研实力较强的前5所高校作为本次评估

的对象。武书连榜是由广东管理科学研究所发布的,由武书连教授牵头组织并负责,其作为较知名的民间学术排行机构已经发布了多个具有影响力的排行榜^[24]。

根据该排行榜,福建省内排名前5的大学为厦门大学、福州大学、福建师范大学、福建农林大学、华侨大学。广东省排名前5的大学为:中山大学、华南理工大学、暨南大学、华南师范大学、华南农业大学。浙江省排名前5的大学为:浙江大学、浙江工业大学、浙江师范大学、宁波大学、浙江理工大学。江苏省排名前5的大学为:南京大学、东南大学、南京农业大学、南京理工大学、苏州大学。以上大学均被选为各省代表高校作为本次高校专利竞争力的评估对象。

广西省的前5所大学中,由于广西医科大学是医药类大学,学科设置对专利申请不友好,所以专利的申请量较少,不能代表广西省高校专利竞争力的真实水平,故笔者没有将他选入代表广西省的5所高校之中,而是选了排名第8的专利数较多的广西科技大学。最终,代表广西省的5所高校为广西大学、广西师范大学、广西民族大学、桂林电子科技大学、广西科技大学。

3.2 原始数据的获取

笔者首先选取中文数据库 Incopat 检索各高校专

利，避免高校专利数据的遗漏，将分析时间段定为申请日从2009年1月1日—2018年12月31日；再将检索到的各高校的专利公开号导入 Innography 数据库中，通过以下命令获取二级指标的原始数值。

(1) 发明专利申请量：输入“kind_code_a or kind_code_a1 or kind_code_a2”命令获得；(2) 发明专利授权量：输入“kind_code_b or kind_code_b1 or kind_code_b2 or kind_code_c”命令获得；(3) 发明专利授权率：发明专利授权率 = 发明专利授权量 / 发明专利申请量 × 100%^[22]；(4) 高强度专利比例：高强度专利数量 / 同族缩减后的专利总量 × 100%，同族缩减采用的是简单同族缩减，高强度专利数量可用如下方式获得：将页面左下角的专利强度 (Patent Strength) 滑条拖动至 30；(5) 境外专利比例：境外专利比例 = (专利总量 - 中国专利总量) / 专利总量 × 100%，中国专利总量可用“source_CN”命令在二次筛选框那里进行检索^[23]；(6) 专利平均被引次数：专利平均被引次数 = 所有专利的被引次数 / 专利总数，在 Innography 上可使用专利强度雷达图直接得出^[24]；(7) 专利实施率：专利实施率 = 专利实施量 / 专利授权量 × 100%，专利实施量包括许可实施量和转让实施量，可用 @legalStatus "LICENS* CONTRACT" or @legalStatus transfer* 命令在二次筛选框那里进行检索，输入“kind_code_b or kind_code_b1 or kind_code_b2 or kind_code_c or kind_code_u or kind_code_y”获得专利授权量；(8) 有效专利比例：有效专利比例 = 专利有效量 / 专利总量 × 100%，点选 Active 复选框筛选出专利有效量^[25]；(9) 5年存活率：5年存活率 = 自授权日起维持有效状态达到5年的专利数量 / 授权起已满5年所有专利数量 × 100%，先使用“kind_code_b or kind_code_b1 or kind_code_b2 or kind_code_c or kind_code_u or kind_code_y”命令获得专利授权量，再将授权日和过期日导出 Excel 进行统计；(10) 发明人数量：点选左边 Inventor 选框可以看到发明人的数量；(11) 专利所属热点技术领域数量：先用“source_CN”检索出所有的中国专利，时间限定为2016年1月1日—2018年12月31日，再利用 IPC 分类号统计前 100 的 IPC 分类号作为

全国热点技术领域，最后计算高校的专利中落入热点领域的个数；(12) 近5年年均专利申请增长率：近5年年均专利申请数增长率 = ，输入“kind_code_a or kind_code_a1 or kind_code_a2 or kind_code_u or kind_code_y”命令获得专利申请量，而后在结果显示选项里选择申请年 (Filing Year) 获得 2018 年和 2014 年的专利申请数量；(13) 近5年发明专利授权率：近5年发明专利授权率 = 近5年发明专利授权量 / 近5年发明专利申请量 × 100%，发明专利申请量与授权量可用步骤(1)、(2)获得。

4 东南5省高校专利竞争力分析

4.1 东南5省高校专利竞争力整体分析

依据上文所述方法对东南5省25所高校进行检索和计算，得到最终的东南5省高校专利竞争力评分和排名如表3所示。

将专利竞争力分成3个梯队，评分大等于1.1的为第一梯队，评分在1.1~0.8之间的为第二梯队，小于0.8的为第三梯队，第一梯队由浙江大学、东南大学、华南理工大学、中山大学、南京大学、苏州大学、浙江工业大学、暨南大学八所高校组成；第二梯队则由华南农业大学、厦门大学、南京理工大学、福州大学、华南师范大学、宁波大学、南京农业大学7所高校组成；其余的为第三梯队。

与武书连榜进行对比，高校专利竞争力排名与武书连榜排名并不完全一致，部分在武书连榜上排名靠后的高校，其专利竞争力反而高过排名在前的高校，例如东南大学和华南理工大学，这两所高校的专利竞争力排名分列二三，比武书连榜排名高于他们的南京大学、中山大学、厦门大学要高，说明专利竞争力不能与大学的综合实力挂钩，理工科强势的院校的专利竞争力要强过文科强势院校。

4.2 东南5省高校专利竞争力4个维度比较

4.2.1 东南5省高校专利数量比较

专利数量是展示专利竞争力的重要指标。25所高

表3 东南5省高校武书连榜排名及专利竞争力评分表

2019 武书连榜大学排名	大学名称	专利竞争力评分	专利竞争力排名
6	浙江大学	2.17	1
8	南京大学	1.20	5
10	中山大学	1.39	4
19	厦门大学	1.04	10
25	东南大学	1.66	2
27	华南理工大学	1.64	3
47	南京农业大学	0.82	15
49	南京理工大学	1.03	11
52	苏州大学	1.15	6
62	暨南大学	1.10	8
70	华南师范大学	0.93	13
77	福州大学	1.02	12
84	华南农业大学	1.06	9
93	福建师范大学	0.75	18
93	浙江工业大学	1.11	7
99	广西大学	0.78	17
115	浙江师范大学	0.60	23
145	福建农林大学	0.74	19
161	宁波大学	0.87	14
166	浙江理工大学	0.79	16
168	广西师范大学	0.64	22
178	华侨大学	0.67	21
243	广西民族大学	0.59	24
274	桂林电子科技大学	0.72	20
384	广西科技大学	0.51	25

校专利数量差异较大,浙江大学遥遥领先,其专利总量高于50 000个,东南大学和华南理工大学不分先后,专利总量都达到了30 000多个,表现较差的是一些偏文科类或农业类院校,如华南师范大学、暨南大学、浙江师范大学、福建师范大学、广西师范大学、华南农业大学、南京农业大学等。这些院校虽然在武书连排行榜上的名次较一些工科类大学高,但专利数量却普遍不如,例如浙江师范大学在武书连排行榜的名次高于浙江理工大学许多,但是其发明专利的授权量却连对方的1/3都不到。

4.2.2 东南5省高校专利价值比较

南京大学、中山大学、苏州大学在专利价值维度上位列三甲。在专利数量上位居前三的浙江大学、东

南大学、华南理工大学则全部跌出了前三,可以看出这3所高校均存在量大不精的情况,进一步分析得出,浙江大学是在专利实施率上存在短板,仅为4.65%,低于东南5省平均水平(6.65%),东南大学是在境外专利比例上存在短板,低于东南5省平均水平(1.92%);而华南理工大学则是在发明专利授权率上略显不足。

各高校的发明专利授权率普遍在35%以上,平均值为39.88%,显著高于国家平均水平28%(使用Incopat统计出)。但是高强度专利比例、境外专利比例以及专利实施率普遍较低,尤其是境外专利比例,大部分都低于1%,广西民族大学的境外专利比例为0。值得注意的是中山大学与南京大学,这两所大学的境外专利

比例格外突出,进一步分析发现,中山大学的境外专利中台湾专利占了绝大部分,达到了1 000件以上,故而拉高了其境外专利比例;南京大学的情况则与其不同,绝大部分为WIPO专利。

高强度专利比例最高的是华南师范大学,这与其专利数量并不成正相关,说明该所大学专利数量虽少,但专利的水平较高。

专利实施率的平均水平仅为6.65%,只有3所大学超过了10%,分别是苏州大学、南京大学与暨南大学,这3所大学在专利的成果转化上做得较好。

绝大部分高校并不重视对专利的引用,专利平均被引次数大部分都在1上下浮动。

4.2.3 东南5省高校专利维护能力比较

东南5省高校对于专利的保护意识普遍高于个人,有效专利比例大部分都在50%以上,高于全国平均水平47%(使用Incopat统计出),不过也存在部分高校远远落后于平均水平,如浙江师范大学,专利有效率仅为35.37%。

各高校的5年存活率普遍低于专利有效比例,有些仅为专利有效比例的1/3,如广西师范大学、广西民族大学、浙江理工大学,分析其原因可能是这些高校对专利的支持力度近几年才开始加大,故有效专利比例大幅超过5年存活率。也有个别高校的5年存活率高于有效专利比例,如华南农业大学和厦门大学,说明这两所高校十分重视专利保护。

4.2.4 东南5省高校专利研发潜力比较

东南5省高校的发明人数量基本与专利总量成正比,大部分都比专利总量少,说明大部分发明人身上都有多项专利。

专利所属热点技术领域数量则与高校的专业性质相关性较大,农业类和师范类院校的热点技术领域数量明显小于工科类院校,这是由于这些高校的专利研发方向具有自己的专业特征,与热点技术领域重合较少。

大部分高校的近5年年均专利申请增长率都是正数,仅有两所大学的年增长率为负数,即广西大学和广西科技大学,未来东南5省高校的专利申请趋势仍会

继续向上。

近5年年均专利授权率大致在30%左右,值得注意的是,暨南大学以64.93%的高授权率从众多高校中脱颖而出,该高校的专利总量虽然不多,但是近5年年均专利申请增长率和年均专利授权率均远高于平均水平,表明该高校正在努力发展专利事业。

4.3 地区经济与其专利竞争力关联分析

根据中国统计局2019年上半年发布的数据,东南5省的GDP、增速及其在全国的排行如表4所示。

表4 2018年东南5省GDP及增速排名

排名	省份	GDP(万亿)	增速(%)
1	广东	9.7	6.80
2	江苏	9.2	6.70
4	浙江	5.6	7.10
9	福建	3.6	8.30
17	广西	2.0	6.80

从表中可以看出,广东省的GDP最高,江苏省紧随其后,福建省的GDP虽然排名靠后,但是其增速最快,而江苏省的增速则在5省之末。

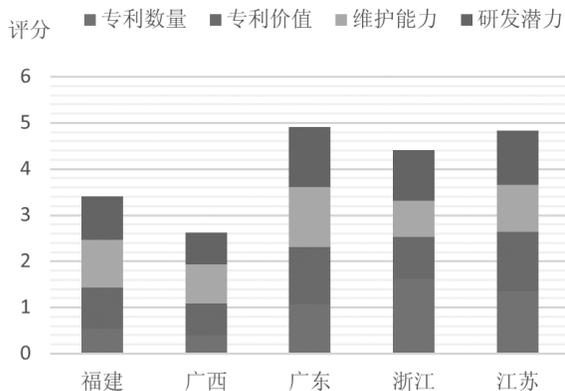


图1 东南5省4个维度的专利竞争力展示图

将各省GDP排名与前文计算出的高校专利竞争力4个维度的评分互相参看,以各省的5所高校的平均值来代表各省高校专利竞争力,得到的专利竞争力4个维度长短项如上图所示。

整体看,高校所在省份的经济发展情况与其专利竞争力有着十分密切的关系,广东与江苏两省高校的专利竞争力不分先后,领先于其他省份,进一步分析,

广东省高校在专利价值、维护能力、研发潜力3个维度上均表现出色,但是在专利数量上落后较多,而江苏省高校在各个维度均表现得较好,没有短板,故未来这两省高校的专利竞争力排名先后还未见分晓。

浙江省高校虽然在专利数量维度上异军突起,远远超过其他省份,但是专利价值略显不足,且专利的维护情况较差,若能在这两项上有所改进,未来的专利竞争力水平将会跃升上一个新的台阶。福建和广西两省高校的专利竞争力在各个维度均落后于前述3省,但福建省的研发潜力评分尚可,故其未来的发展仍然值得期待。

5 结语

高校专利竞争力是一个综合实力,对其进行评估也应该综合考虑多项指标,笔者构建的专利竞争力评价体系综合考虑了专利数量、专利价值、专利维护能力、专利研发潜力4个维度,其下分有14个二级指标,能够全面的对专利竞争力进行描述,使用该指标体系对东南5省25所高校进行专利竞争力评估,分析结果表明,高校专利竞争力受到高校的文理偏向的干扰,并不与其综合实力成正相关关系,部分在武书连榜上排名靠后的高校,其专利竞争力反而高过排名在前的高校。同时,专利竞争力还与高校所在地区的经济实力密切相关。广东江苏浙江地区高校的专利竞争力显著高于其他地区,但是,广东省高校在专利数量上略显不足,而江苏省高校在4个维度上均没有短板,浙江省高校专利数量虽多,但专利价值和维护能力尚有一定差距。发展专利竞争力不应该只从数量上进行,还应该从专利发展理念、专利管理机制、专利转化等方面加强高校的专利开发与管理工作,才能在专利数量、专利价值、专利维护能力、专利研发潜力4个维度上均衡发展,使专利竞争力得到真正的提升。因此,高校在制定政策时,除了鼓励发明人多申报专利,还应该对申报成功的专利有长期的跟踪和支持,此外,对于专利数量多的发明人要积极推介引导,促成其专利产品化,对于国家的专利政策要经常更新,避免闭

门造车的尴尬。

参考文献:

- [1] 杨洋.我国高校专利转化的现状、问题及对策研究[D].长沙:中南大学,2014.
- [2] Wagner R.P., The Patent Quality Index [EB/OL].[2020-1-25].<https://www.law.upenn.edu/blogs/polk/pqi/faq.html>.
- [3] Griliches Z., Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey[J]. Journal of Economic Literature,1990(28):1661-1707.
- [4] Graf S.W., Improving Patent Quality through Identification of Relevant Prior Art: Approaches to Increase Information Flow to the Patent Office[J].Lewis & Clark Law Review,2007(11):495-519.
- [5] Lanjouw J O, Schankerman M. Research Productivity and Patent Quality: Measurement with Multiple Indicators [J]. STICERD-Economics of Industry Papers,2002.
- [6] 凌赵华.国内外主流“专利指数”探析[EB/OL].[2020-1-25].<https://www.chofn.com/academy/details/?id=183>.
- [7] Ocean Tomo, LLC. The Ocean Tomo 300? Patent Index [EB/OL].[2020-1-25].<https://www.oceantomo.com/services/patent-indexes/ocean-tomo-300-patent-index>.
- [8] Pace University, White Plains. Power Scorecard[EB/OL].[2020-1-25].<http://www.powerscorecard.org/>.
- [9] 唐恒,周吉.我国高校专利竞争力研究[J].科技管理研究,2014,34(07):76-80.
- [10] 雒园园,田树军,谭淑霞.国内专利竞争力评价研究综述[J].科技管理研究,2011,31(9):161-164.
- [11] 朱雪忠,万小丽.竞争力视角下的专利质量界定[J].知识产权,2009,19(4):7-14.
- [12] 黄庆,曹津燕,瞿卫军,刘洋,石昱,肖云鹏.专利评价指标体系(一)——专利评价指标体系的设计和构建[J].知识产权,2004,(5):25-28.
- [13] 常茹茹,赵蓉英,贾增帅,张兆阳.全球人工智能专利合作特征及影响力研究[J].农业图书情报学报,2020,32(2):58-70.
- [14] 黎薇,金泳锋,陈媛.层次分析法在评价企业专利竞争力中的应用[J].科技进步与对策,2007(2):103-105.
- [15] 卞志昕,顾震宇,路炜,肖沪卫.基于模糊分析法的专利竞争力模型初探与应用[J].科技进步与对策,2010,27(1):115-118.
- [16] 林甫.面向产业竞争力评价的专利指标体系构建及应用[J].图书

- 情报工作,2014,58(14):103-109.
- [17] 万小丽,范秀荣.“985 高校”专利竞争力研究[J].华南理工大学学报(社会科学版),2014,16(4):21-28.
- [18] 郑美玉.基于 Innography 的农林类高校专利竞争力研究[J].图书情报工作,2018,62(1):117-124.
- [19] 秦霞.地区专利发展趋势分析体系的构建及实证研究[J].情报探索,2014,(9):49-53.
- [20] 熊海强.基于专利情报的高校专利管理体系研究[D].上海:上海交通大学,2014.
- [21] 王碧云.大学科研创新力评价及中国提升策略研究[D].武汉:武汉大学,2016.
- [22] 阮冬玲.国内大学排行榜指标体系比较研究[D].长沙:湖南师范大学,2014.
- [23] 程良友.我国专利质量分析与研究[D].武汉:华中科技大学,2006.
- [24] 周民.正确认识和评价“专利实施率”[J].中国发明与专利,2004,(3):50-51.
- [25] 陈建红.基于 Innography 平台的高校专利情报分析研究[J].图书情报工作,2013,57(S2):201-203.

全国公共文化建设与图书馆学教育改革视频会议

一、会议主旨

近年来,伴随数字社会高度发达,图书馆学发展瓶颈问题日益凸显,突破瓶颈的根本方式在于实施教育改革。一方面,通过推进图情档学科融合发展深化图书馆学内涵建设;另一方面,面向国家重大文化需求和跨行业信息需求拓展研究领域。作为连接经济和政治的中间地带,文化在全面小康时代地位日趋重要,如何以公共文化建设为突破口深化图书馆学教育改革是摆在学者们面前的重要课题。为此,本次会议特邀华东师范大学、西安交通大学、南京邮电大学等在文化领域颇有影响的专家学者围绕图书馆学教育改革话题献计献策。青年学者是社会转型和改革实践的主力军,本次会议将依托 39 青年学者沙龙继续探索图情档一级学科融合发展的可能路径,研究在学科融合时期图书馆学未来如何更好支持国家文化战略、数字经济和新时代乡村振兴等重大现实问题。

主办单位:陕西省社会科学信息学会
 承办单位:西北大学公共管理学院(应急管理學院)
 会议时间:2020年6月6/7日
 下午 14:00-17:30
 会议平台:腾讯会议直播
 (ID: 595063226)

三、合作机构

支持单位:39 青年学者沙龙
 方正阿帕比技术有限公司
 支持媒体:《图书情报工作》
 《图书馆论坛》
 《农业图书情报学报》
 《陕西学前师范学院学报》
 《图书馆研究与工作》

二、议程安排

时间	内容
13: 30-14: 00	腾讯会议签到
14: 00-14: 10	会议开幕致辞 1. 主办方领导致辞 致辞人: 吴敏霞 (陕西省社会科学信息学会会长、研究员) 2. 承办方领导致辞 致辞人: 雷晓康 (西北大学公共管理学院院长、教授)
14: 10-17: 00	直播主题: 公共文化服务与图书馆学发展 1. 图书馆学的突破与上位: 公共文化服务研究的途径与方向 报告人: 金武刚 (华东师范大学信息管理系教授) 2. 不再轻言“危机”: 面向国家重大文化需求的图书馆学教育改革探索 报告人: 肖鹏 (中山大学资讯管理学院副教授) 3. 公共文化背景下图书馆学教育的新发展: 从跨界到融合 报告人: 张文亮 (辽宁师范大学政府管理学院副教授) 4. 文旅融合背景下图书馆学教育改革发展研究 报告人: 陶俊 (西北大学公共管理学院副教授) 5. 公共图书馆在公共文化服务体系中的“为”与“位” 报告人: 贾东琴 (天津财经大学管理工程学院副教授) 6. “十四五”期间我国文化旅游融合发展的基本路径 报告人: 吴锋 (西安交通大学新闻与新媒体学院教授) 7. 公共文化场馆的旅游功能开发研究 报告人: 颜邓邓 (湘潭大学公共管理学院副教授) 8. 多学科视域融合与新时代图书馆学发展 报告人: 熊伟 (陕西学前师范学院学报编辑部研究馆员)
17: 00-17: 30	视频圆桌会议: 公共文化建设与图书馆学教育改革
14: 10-17: 00	直播主题: 公共文化建设与新时代乡村振兴 1. 数字乡村建设与农业高质量发展 报告人: 夏显力 (西北农林科技大学经济管理学院教授, 副院长) 2. 我国传统村落文化建档实践与未来展望 报告人: 任越 (黑龙江大学信息管理学院教授) 3. 非物质文化遗产数字化保护研究 报告人: 谭必勇 (山东大学历史文化学院副教授) 4. 文化产业与地方政府行动逻辑变迁 报告人: 李敢 (南京邮电大学管理学院<信息产业发展战略研究院>副教授) 5. 多元资本视域的民间文化资源挖掘与开发 报告人: 樊振佳 (南开大学商学院讲师) 6. 乡城流动人口对消减留守人口数字贫困的价值 报告人: 闫慧 (中国人民大学信息资源管理学院副教授, 副院长) 7. 乡村文化治理——以陕西安康市文化建设为例 报告人: 段小虎 (西安文理学院图书馆研究馆员)
17: 00-17: 30	视频圆桌会议: 公共文化建设、文化产业发展与乡村振兴实践
17: 30-17: 40	会议闭幕总结