

价值共创视角下科技资源共享绩效评价研究

郭永辉 周乐霖 夏冬秋

(郑州航空工业管理学院管理工程学院, 河南郑州 450046)

摘要: 科技资源是价值的组合体, 科技资源共享的过程通常也是资源价值实现与增值的过程。从价值共创视角评价科技资源共享绩效, 有助于把握和改进科技资源共享的价值创造状况。在以价值共创视角分析科技资源共享的价值共创体系的基础上, 运用社会网络分析法和统计分析法构建科技资源共享的价值共创绩效指标体系, 并以此对河南省、黑龙江省、重庆市3个省级平台的科技资源共享绩效进行评价, 对政府、平台、资源供给方、资源需求方等4个主要的价值共创主体提出政策建议。

关键词: 科技资源共享; 价值共创; 绩效评价; 社会网络分析; 因子分析

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2022.06.003

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2022.06.003

中图分类号: G203

文献标识码: A

Research on Evaluation the Performance of Scientific and Technical Resources Sharing from the Perspective of Value Co-creation

GUO Yonghui, ZHOU Yuelin, XIA Dongqiu

(School of Management Engineering, Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou 450046)

Abstract: Scientific and technological resources are a combination of values, and the process of scientific and technological resources sharing is usually the process of realizing and adding value of resources. Evaluating the performance of science and technology resource sharing from the perspective of value co-creation is helpful to grasp and improve the value creation of science and technology resource sharing. Based on the analysis of the value co-creation system of science and technology resource sharing from the perspective of value co-creation, this paper constructs the performance index system of value co-creation of science and technology resource sharing by using social network analysis and statistical analysis, and evaluates the performance of science and technology resource sharing in Henan province, Heilongjiang province and Chongqing. Policy suggestions are put forward for four major value co-creators: government, platform, resource supplier and resource demander.

Keywords: scientific and technical resources sharing, value co-creation, performance evaluation, social network analysis, factor analysis

0 引言

科技资源是国家重要的战略资源^[1]。科技资

源共享不仅是优化科技资源配置的重要杠杆和手段, 也是深入实施国家创新驱动发展战略, 构建国家创新体系的重要基础与关键。“十四五”规

作者简介: 郭永辉 (1976—), 男, 郑州航空工业管理学院教授, 博士, 硕士生导师, 研究方向为技术创新、系统治理; 周乐霖 (1997—), 男, 硕士生, 研究方向为技术创新 (通信作者); 夏冬秋 (1997—), 女, 硕士生, 研究方向为技术创新。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“军民科技资源共享的价值共创模式及实现机制研究: 以中航工业集团为例”(71974175); 教育部人文社会科学研究规划基金项目“科学数据开放共享的价值共创模式及实现机制研究”(22YJA870007); 河南省高校人文社会科学研究一般项目“区域科技军民协同创新创业促进机制研究”(2021-ZDJH-400); 郑州航空工业管理学院研究生教育创新计划基金项目“平台式科技资源共享的价值共创机制及评价研究”(2021CX15)。

收稿日期: 2022年5月23日。

划提出整合优化科技资源配置，建设重大科技创新平台，推进科研院所、高等院校和企业科研力量优化配置和资源共享。目前，全国各地开展了科技资源共享，取得了一定的成效，但是共享水平参差不齐、差距很大。而且我国科技基础性工作与发达国家相比尚存很大的差距，还不能满足国内经济、社会和科技发展对科技基础资源不断增长的急迫需求^[2]。以科技平台建设为例，有的仍处于科技基础条件平台建设阶段，有的已经处于技术创新服务平台建设阶段^[3]。如何通过有效评价把握各地科技资源共享的实际状态，找出其中存在的问题和不足，这对于提升各地科技资源共享水平、充分发挥其在科技创新中的基础性作用至关重要。

关于科技资源共享的研究最早始于 20 世纪 90 年代，是近年来的研究热点之一。其研究内容主要集中在科技资源共享模式、共享机制、共享绩效评价等方面。其中，科技资源共享绩效评价研究主要围绕平台资源整合、运营管理、共享服务和利益主体需求方面构建绩效评价指标体系。如 Feldman^[4]指出应从组织架构、成本投入、资源整合、成果转化等方面构建科技创新平台绩效指标体系；王宏起等^[5]基于区域科技资源共享平台的实际运营需要，从运行管理、资源整合和服务成效 3 个方面构建评价指标体系；李佳等^[6]从资源集成、共享服务、运行管理与合作支持 4 个维度构建了区域科技资源共享平台综合绩效评价指标体系，并基于组合赋权与规则展开评价；陈丽娜等^[7]基于科技资源运营服务影响因素构建了国家科技基础条件平台服务绩效评价指标体系；王剑等^[8]基于科技贡献率构建了数字开放环境下的科技资源共享服务评价指标体系；李升泽^[9]立足相关者利益最大化目标构建科技创新平台指标体系；王雪原等^[10]围绕政府、科研院所、中介机构等多元主体需求，从集聚效果、运行效果和平台服务效果 3 个维度构建了绩效评价指标体系。李鑫等^[11]运用层次分析法和数据包络分析综合评价模型，围绕仪器共享水平、服务管理水平、服务能力以及共享服务业绩水平 4 个方面，建立大

型科研仪器开放共享服务绩效评价指标体系，并对 15 家云南大型科研仪器共享服务平台进行实证研究。整体来看，相关研究取得了一定的成果，但由于评价侧重点不同，指标选择、评价方法也不尽相同，评价结果存在较大的差异。

科技资源是价值的组合体^[12]，科技资源共享过程也是价值的流动和增值过程^[13]。价值共创作为一种新的价值创造模式，强调多元主体互动和资源整合^[14]，与科技资源共享内涵相一致。价值及价值规律作为支配科技资源共享运行的一条隐含主线，在科技资源共享过程中发挥着极其重要的作用^[15]。科技资源共享绩效评价应该充分反映科技资源共享的价值创造本质与内涵。因此，本文拟从价值共创视角构建科技资源共享绩效指标体系，并展开系统评价以把握科技资源共享的价值创造水平。

1 科技资源共享的价值共创体系

科技资源本身是有价值的，其价值包括经济价值和社会价值。经济价值主要通过利益主体有偿共享实现，社会价值则是通过开放式共享，实现科技资源在全社会的扩散^[16]。价值是科技资源传播和共享的动力^[5]。关于科技资源共享内涵，学者分别从科技资源使用权共享^[17]、科技资源的整合和高效利用^[18]、参与主体的合作与利益共享^[19]等角度进行了界定。尽管研究的角度不同，但多认为科技资源共享本质上是科技资源使用权的交易过程，前提是要保证利益相关各方能够利益共享，目标是实现科技资源的高效利用和价值最大化。

价值共创理论是在价值链、价值网理论上发展起来的新型价值创造理论，它突破了传统的商品主导价值逻辑，将顾客作为价值主导并参与价值创造过程，从而形成了顾客主导逻辑的价值共创理论^[20]。近年来，价值共创理论研究迅速兴起，不断完善。Prahalad 等^[21]认为成员间的互动是价值共创的基本实现方式。Lambert 等^[22]将价值共创的参与者群体进行了扩充，认为除了顾客外，还应包括其他一切利益相关者。科技资源

共享主要涉及政府、平台、资源供给方和资源需求方等利益相关主体。其中，政府拥有法律、政策、资金等资源优势，在科技资源共享中经常扮演投资者、组织者、管理者等角色。平台作为科技资源共享的重要渠道和手段，在科技资源整合、资源供需对接等方面发挥着重要作用。企业、高校、科研机构等科技主体，往往拥有多种科技资源，可以作为资源供给方，对外交易共享资源。同时，这些科技主体也会有共享其他主体科技资源的意愿和需求，而成为资源需求方。这些利益主体在科技创新、成果孵化、产业化等科技活动过程中相互协作，共享互补性的科技资源。科技资源在这些主体间的流动、共享过程，也是科技资源价值共创过程，在价值主张（包括科技需求发布等活动）、价值传递（包括供需对接、资源转移等活动）、价值创造（包括科技资源转换、二次加工等活动）、价值实现（包括交易谈判、利益分配等活动）中实现科技资源的价值创造。当然，科技资源共享的价值共创还需要一个包括文化、政策和市场在内的良好环境。在良好的资源共享、价值共创文化氛围下，在政府政策激励支持下，通过市场机制开展科技资源共享和价值创造。

科技资源共享的价值共创体系如图 1 所示。

2 基于价值共创的科技资源共享绩效指标体系

2.1 指标体系构建

2.1.1 四级指标要素确定

本文选取“中国知网”（CNKI）数据库，分别以“科技资源&共享评价”“资源&绩效评价”“平台评价”“平台&绩效评价”等作为检索关键词，筛选出 2000—2020 年科技管理类权威期刊发表的相关文献。通过阅读全文，剔除与主题不一致、内容不相关的文献，最终获得 63 篇相关文献。针对这 63 篇文献，提取每篇文献中作者构建的资源共享绩效指标体系的各指标作为候选指标要素，合并意思或内涵明显一致的指标要素，并遵循系统性、科学性、独立性、可行性和代表性等评价指标构建原则，能选取的指标要素既能科学、严谨地体现科技资源共享和价值共创的内在发展规律，又能清晰、准确地反映当前科技资源共享实践，以确保最终形成的绩效评价体系能够全面满足评价需求。从价值共创角度，经定性分析判断，已有的研究提出的四级指标基本涵盖了价值共创体系的内涵。据此最终确定了 25 个指标要素（四级指标），见表 1。

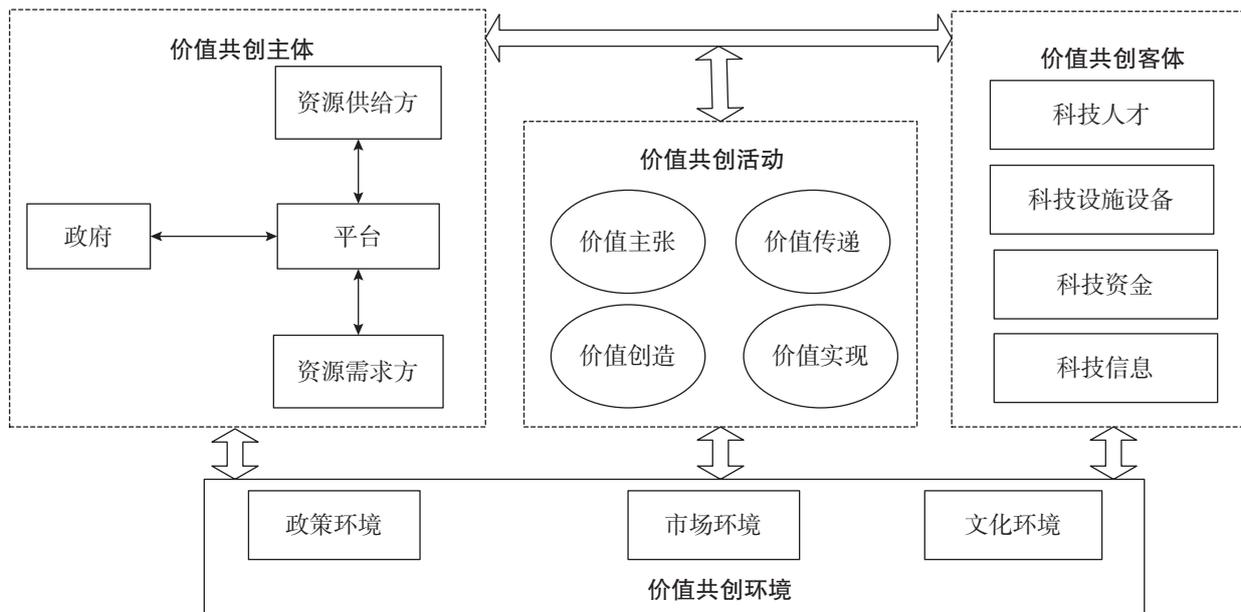


图 1 科技资源共享的价值共创体系

2.1.2 三级指标要素确定

为进一步确定指标要素间的关系特点，将科

技资源共享的价值共创指标体系视作由各指标要

素构成的社会关系网络，开展凝聚子群分析。将

表 1 指标要素出现频次统计

编号	指标	出现频次	内涵相近指标名称
1	资源集成度	41	整合力度、资源整合、资源建设等
2	资源类别完善度	34	资源状况、资源规模、资源可靠程度等
3	资源匹配合理度	30	资源重复度、资源利用率等
4	平台服务能力提升度	44	平台可靠性、保证性、平台开放程度等
5	平台服务范围	36	平台研发服务、平台服务量等
6	平台实际收益	48	盈利能力、财务收支、社会经济效益等
7	资源供给种类	45	平台资源类别、平台资源种类等
8	资源供给数量	50	科技产品数量、论文文献总数等
9	资源供给质量	33	科技成果、交易数量、知识产权等
10	资金投资力度	48	资金投资吸纳、研发投入、研发支出等
11	政策支持力度	51	政策法规、政策支持、平台法规等
12	人才配置支持力度	54	人才引进、专家数量、人力投入等
13	共享资源规范度	41	共享水平、共享机制、共享标准化等
14	共享资源规模	53	共享资源比例、同一资源最高点击次数等
15	共享资源质量	46	共享成效、资源相关技术标准等
16	资金使用率	40	资金投资占比、资金利用率等
17	仪器设备使用率	37	设备利用率、大型科研设备占比等
18	科技信息使用率	24	信息访问率、数据库资料可用性等
19	科技人才使用率	45	科技人才占比、中高级专家职称占比等
20	主体交流程度	32	组织协作水平、合作程度等
21	需求信息响应度	27	需求可行性、需求针对性等
22	资源需求发布时效性	22	平台发布便捷程度等
23	资源需求响应时效性	13	信息获取准时性、平台响应准时性等
24	资源需求响应积极性	18	信息获取积极性、平台响应可行性等
25	沟通渠道便捷度	35	咨询数量、外部联系程度、顾客满意度等

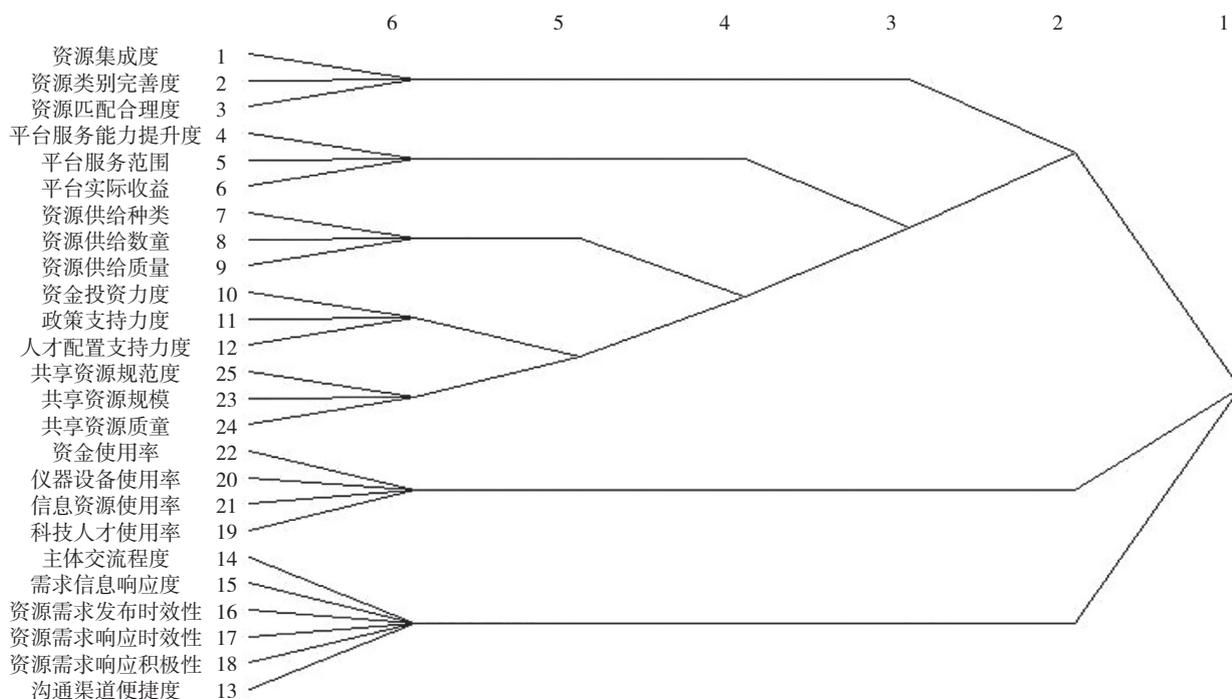


图 2 指标体系凝聚子群分析结果

关系密切的指标要素相互结合形成一个次级团体，从而得到三级指标。本文采用 UCINET 6.0 社会网络分析软件，对 25 个初始指标进行凝聚子群分析，最终得到 7 个凝聚子群（二级指标），如图 2 所示。根据每个凝聚子群包含的评价指标要素内涵，从价值创造视角进行命名。自上而下的凝聚子群名称分别为资源整合价值、平台服务价值、资源供给价值、资源保障价值、资源共享价值、资源使用价值、主体互动价值。

2.1.3 二级指标确定

以每个凝聚子群为单位，分别统计 7 个凝聚子群中每个要素在 63 篇目标文献出现的频次。

用 7 个三级指标的频次数据构建二阶共词矩阵并进行因子分析，以用较少的综合指标分析存在于指标中的各类信息，并利用因子分析法消除指标间可能存在的相关关系。

为了验证该频次数据是否适用因子分析，在因子分析前首先对数据进行 KMO 检验和 Bartlett 球形度检验，见表 2。KMO 测试系数为 0.931，Bartlett 的球形度检验的 Sig. 值为 0，说明各个指标之间存在较强的相关关系并且适合因子分析，因此该样本具有统计学意义。

在数据检验基础上，构建二阶共词矩阵并进行因子分析。以特征值大于 1 为选取因子的原

表 2 KMO 检验和 Bartlett 球形度检验

KMO 取样适切性量数		0.931
Bartlett 的球形度检验	近似卡方 (Chi-Square)	1 986.32
	自由度 (df)	21
	显著性 (Sig.)	0.000

表 3 解释总方差

成分	初始特征值 /%			提取平方和载入 /%			旋转平方和载入 /%		
	总计	方差	累积	总计	方差	累积	总计	方差	累积
1	2.366	33.798	33.798	2.366	33.798	33.798	2.044	29.2	29.2
2	1.228	17.536	51.334	1.228	17.536	51.334	1.356	19.368	48.568
3	1.217	17.383	68.717	1.217	17.383	68.717	1.341	19.154	67.722
4	1.147	16.387	85.104	1.147	16.387	85.104	1.217	17.381	85.104

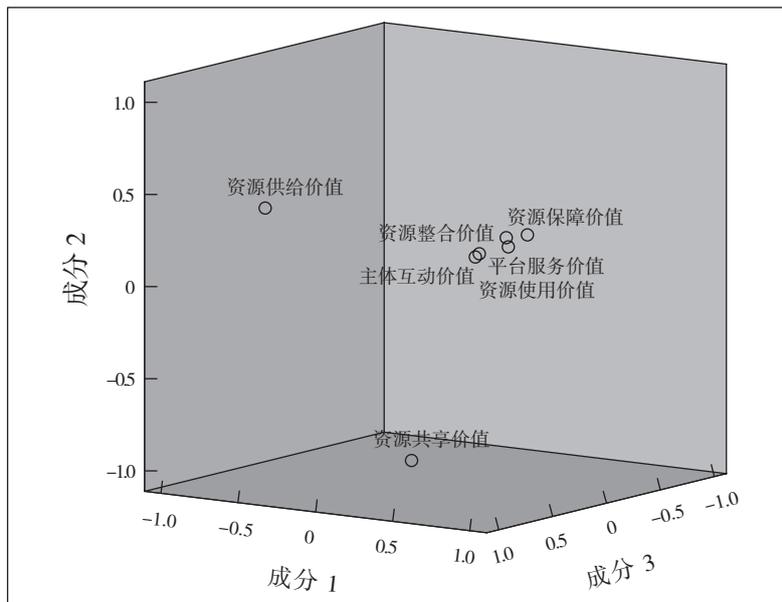


图 3 旋转空间成分

则，得出因子的特征值和贡献率。其中，4个公共因子的累计方差贡献率均为85.104%（表3），表明提取后的公共因子可以解释原始指标中的大部分信息。

为了得出4个公共因子与原始指标之间的相关关系，对初始因子载荷矩阵采用方差最大化旋转法，得出旋转空间成分图，见图3。可以看出，资源整合价值、平台服务价值、资源使用价值和主体互动价值属于一个类别，即平台价值，其他3个类别分别为资源供给方价值、资源需求方价值和政府价值。这4个公共因子（类别）即为二级指标。综合二、三、四级指标，可以得到科技资源共享的价值共创绩效指

标体系，见图4。

2.2 指标权重确定

在科技资源共享的价值共创指标构成的网络体系中，每个指标要素作为网络节点，在资源共享和价值共创过程中发挥的影响和作用存在差异，其影响力和作用可以通过度数中心度、接近中心度、中间中心度3个网络指标反映。其中，度数中心度主要衡量网络节点的交际能力，中间中心度主要衡量网络节点的交际控制能力，而接近中心度主要衡量网络节点对资源传递的独立性或有效性^[23]。因此，本文采用各指标要素的度数中心度、接近中心度、中间中心度来综合衡量各指标在系统中的作用和影响力，由此确定各指

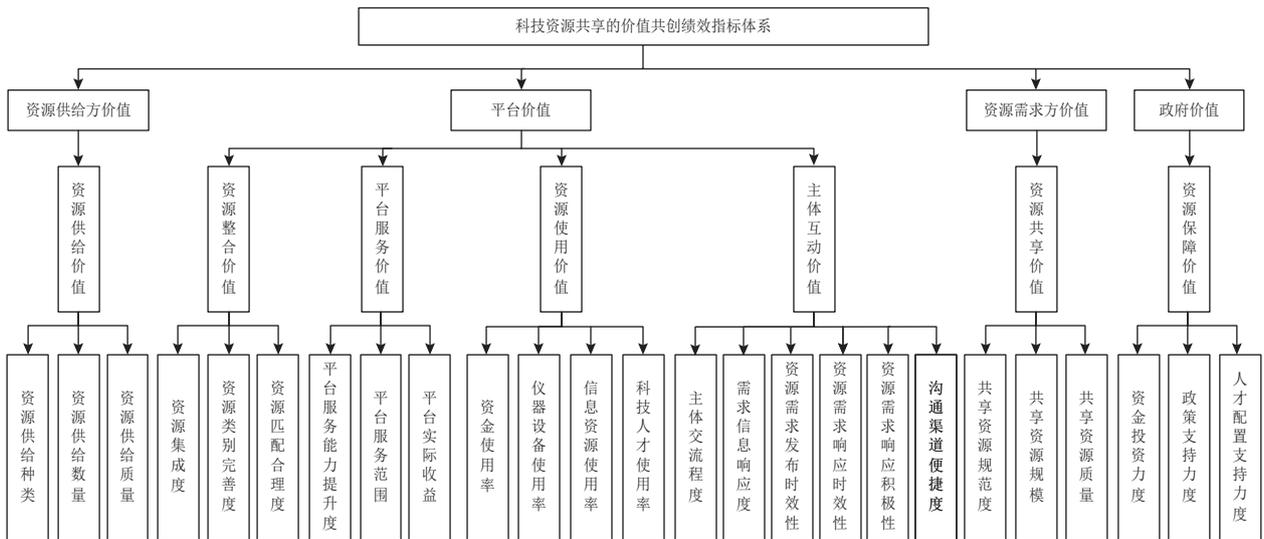


图4 科技资源共享的价值共创绩效指标体系

表4 四级指标要素的中心度及权重

指标	度数中心度		中间中心度		接近中心度		总权重
	度数中心度	权重	中间中心度	权重	接近中心度	权重	
资源集成度	165	0.071 2	9.838	0.070 3	36	0.035 5	0.059 0
资源类别完善度	141	0.060 9	8.225	0.058 8	37	0.036 5	0.052 0
资源匹配合理度	118	0.050 9	6.373	0.045 5	35	0.034 5	0.043 6
平台服务能力提升度	81	0.035 0	4.043	0.028 9	42	0.041 4	0.035 1
平台服务范围	108	0.046 6	5.882	0.042 0	40	0.039 4	0.042 7
平台实际收益	100	0.043 2	6.036	0.043 1	41	0.040 4	0.042 2
资源供给种类	80	0.034 5	4.404	0.031 5	44	0.043 3	0.036 4
资源供给数量	76	0.032 8	7.07	0.050 5	39	0.038 4	0.040 6
资源供给质量	101	0.043 6	5.91	0.042 2	41	0.040 4	0.042 1
资金投资力度	59	0.025 5	3.736	0.026 7	44	0.043 3	0.031 8
政策支持力度	78	0.033 7	3.494	0.025 0	43	0.042 4	0.033 7

(续)

指标	度数中心度		中间中心度		接近中心度		总权重
	度数中心度	权重	中间中心度	权重	接近中心度	权重	
人才配置支持力度	68	0.029 3	3.226	0.023 0	44	0.043 3	0.031 9
共享资源规范度	115	0.049 6	6.336	0.045 3	38	0.037 4	0.044 1
共享资源规模	121	0.052 2	7.669	0.054 8	37	0.036 5	0.047 8
共享资源质量	108	0.046 6	6.53	0.046 6	38	0.037 4	0.043 6
资金使用率	58	0.025 0	3.102	0.022 2	44	0.043 3	0.030 2
仪器设备使用率	54	0.023 3	5.1	0.036 4	43	0.042 4	0.034 0
信息资源使用率	78	0.033 7	4.263	0.030 5	44	0.043 3	0.035 8
科技人才使用率	71	0.030 6	4.974	0.035 5	42	0.041 4	0.035 9
主体交流程度	84	0.036 3	4.721	0.033 7	41	0.040 4	0.036 8
需求信息响应度	121	0.052 2	5.89	0.042 1	40	0.039 4	0.044 6
资源需求发布时效性	102	0.044 0	6.292	0.044 9	38	0.037 4	0.042 1
资源需求响应时效性	91	0.039 3	6.005	0.042 9	41	0.040 4	0.040 9
资源需求响应积极性	59	0.025 5	4.301	0.030 7	44	0.043 3	0.033 2
沟通渠道便捷度	80	0.034 5	6.57	0.046 9	39	0.038 4	0.040 0

表5 二、三级指标要素总权重

一级指标	二级指标	总权重	三级指标	总权重
科技资源共享的 价值共创绩效指标体系	平台价值	0.648 1	资源整合价值	0.154 6
			平台服务价值	0.120 0
			资源使用价值	0.135 9
			主体互动价值	0.237 6
	资源供给方价值	0.119 1	资源供给价值	0.119 1
	政府价值	0.097 4	资源保障价值	0.097 4
	资源需求方价值	0.135 5	资源共享价值	0.135 5

标在价值共创绩效体系中的权重。首先,借助 UCINET 社会网络分析软件,计算各指标要素的度数中心度、中间中心度、接近中心度。然后,分别计算每个指标 3 个中心度的权重。最后,将 3 个权重数值加权平均得到总权重,以此作为各指标要素的权重,见表 4。同理,可得出二、三级指标的总权重,见表 5。

3 案例分析

为验证所构建的价值共创绩效指标体系的合理性,本文分别选取河南省、黑龙江省和重庆市 3 个典型的科技资源共享平台展开绩效评价。其中,平台实际收益等 12 个定量指标通过 3 个平台数据采集得到(数据截至 2021 年)。资源集成度、资源类别完善度等 13 个定性指标采用专家打分法获取。打分范围从 1~10,1 代表最差,

5 代表中等,10 代表最好。3 个科技资源共享平台的评价指标数值见表 6。

将表 6 中的指标数据进行无量纲化和归一化处理,将各指标权重相乘加总,可得河南省、黑龙江省和重庆市 3 个典型的科技资源共享平台的价值共创得分,分别为 0.735 9、0.524 5、0.628 9。由此可以看出,河南省科技资源共享平台得分最高,这主要源于该平台建设过程中累积了较大规模和数量的科技资源,并且政府、平台、资源供给方和资源需求方等主体在科技资源共享和价值共创过程均发挥了较好的作用;重庆科技资源共享平台排名次之,虽然重庆市科技资源规模和总量不如河南省,但各主体在资源共享方面表现突出,共享效率和价值共创效果明显;黑龙江省科技资源共享平台得分最低,无论是科技资源规模、数量积累,还是政府支持、平台共

表 6 3 个平台的科技资源共享评价指标数值

指标	河南省科技资源共享平台	黑龙江省科技资源共享平台	重庆科技资源共享平台
资源集成度	8	5.5	6
资源类别完善度	8	5.5	6.5
资源匹配合理度	7.5	6	7.5
平台服务能力提升度	5	4.5	7
平台服务范围	20 大类	12 大类	13 大类
平台实际收益	3 200 万元	312 万元	461 万元
资源供给种类	60 种	42 种	48 种
资源供给数量	30 万次	4.39 万次	6.83 万次
资源供给质量	10 万项	2.4 万项	1.4 万项
资金投资力度	超 50 亿元	超 15 亿元	超 20 亿元
政策支持力度	30 项	30 项	20 项
人才配置支持力度	20 万名	11 万名	23 万名
共享资源规范度	6.5	5.5	7
共享资源规模	6	5	7.5
共享资源质量	6.5	5.5	6.5
资金使用率	100%	100%	100%
仪器设备使用率	98.41%	88.30%	94.86%
科技信息使用率	29.58%	22.39%	25.17%
科技人才使用率	78.51%	61.60%	87.25%
主体交流程度	4.5	5.5	6.5
需求信息响应度	5	6	7
资源需求发布时效性	4	5	7.5
资源需求响应时效性	4	4.5	6
资源需求响应积极性	4	5	5.5
沟通渠道便捷度	6.5	6.5	7.5

享服务等方面均弱于其他两个平台。

4 政策建议

综合 3 个平台的实际数据以及各指标要素的权重，可以看出为了促进科技资源共享的价值共创活动，需要平台、政府、资源供给方、资源需求方共同发力。

(1) 平台方面。充分发挥平台的“桥梁”作用和资源整合作用，提高平台服务能力和水平。依托“互联网+”技术，整合科技创新平台、科技创新创业综合服务平台、科技产业化公共服务平台、科技信息服务平台等全国各类科技资源平台，对同类科技平台、数据库资源进行集成，扩大平台的资源种类、数量和规模，做好分类管理。在资源整合集成、供需对接服务基础上，不断扩展平台服务功能，探索开展线上线下融合服

务模式，形成“平台+资源+服务”的一体化服务体系，实现价值共创全流程、全方位服务功能。同时，建立信息沟通机制、价值分配机制，促进多元主体间的良性互动，逐渐从“平台—政府”“平台—资源供给方”“平台—资源需求方”的传统点对点互动向“政府、平台、资源供给方、资源需求方”多主体网络互动转变。

(2) 政府方面。建立相关政策制度，激励价值共创行为。建立科技资源的价值评估机制、产权多元化机制和收益分配机制。建立专项基金，支持公共物品特征明显的科技资源共享活动。针对科技资源共享的价值增值部分的税收减免优惠政策，完善平台的考核评估机制和资金补贴机制，加大创新券的投放力度和投放范围。

(3) 资源供给方和资源需求方方面。树立和培养科技资源供需双方的价值意识和共享意识。

要充分意识到科技资源本身是多重价值的组合体,科技资源的共享过程也是资源本身价值实现和增值过程。取得科技资源并不是科技活动的终点,要推动科技资源在科技创新、成果孵化、成果应用等科技价值链条各环节的共享应用,实现资源价值最大化才是终极目标。借助实实在在的共享收益来促使科技资源主体转变观念,从“要我共享”转向“我要共享”。培育科技资源供需双方的价值共创文化,深化各主体对科技资源的价值理解。充分利用“共享经济”“互联网+”等思维,破除科技资源主体闭塞思想,形成“走出去、引进来”的共享思维。同时,要打破科技资源封闭局面,实现从“我的资源”到“我的价值”转变。

参考文献

- [1] 冯媛,郭永辉,夏冬秋.军民科技资源共享博弈与治理研究[J].科技管理研究,2020(15):42-48.
- [2] 王祎,王卷乐,郝丽娜,等.科技基础资源调查专项特征分析及其成效评价模型构建[J].中国科技资源导刊,2022,54(5):1-13.
- [3] 张贵红,朱悦.我国科技平台建设的历程、现状及主要问题分析[J].中国科技论坛,2015(1):17-21,38.
- [4] FELDMAN J M. The managerial equation and innovation platforms: the case of Linköping and Berzelius science park[J].European planning studies, 2007, 15(8): 1027-1045.
- [5] 王宏起,王雪,李玥.区域科技资源共享平台服务绩效评价指标体系研究[J].科学管理研究,2015,33(2):48-51.
- [6] 李佳,王宏起,李玥,等.基于组合赋权与规则的区域科技资源共享平台综合绩效评价研究[J].情报杂志,2018,37(8):172-179.
- [7] 陈丽娜,司海平,方泐,等.国家科技基础条件平台服务绩效评价研究[J].科技管理研究,2016,36(18):262-266.
- [8] 王剑,高峰.数字开放环境下科技资源共享服务评价模式研究[J].现代情报,2014,34(10):31-34.
- [9] 李升泽.绩效棱柱框架下公共科技创新平台评价研究[J].中国科技论坛,2014(5):27-31.
- [10] 王雪原,王宏起,孙晓宇.多主体视角下创新平台绩效评价指标体系设计[J].科学学与科学技术管理,2011,32(7):38-43.
- [11] 李鑫,邓艺,张潇月.云南省大型科研仪器设备共享服务绩效评价指标体系研究[J].中国科技资源导刊,2019,51(2):15-21.
- [12] 董诚,侯敏.科技资源共享价值最大化的三层次模型(VAA)[J].科技管理研究,2013(11):231-234.
- [13] 张贵红,谭瑞宗,朱悦.作为公共产品的科技资源价值实现研究[J].科技进步与对策,2015,32(7):29-32.
- [14] 司文峰,胡广伟.电子政务服务价值共创实现内容、过程及资源要素分析[J].情报杂志,2018,37(1):132-140.
- [15] 郭永辉,夏冬秋.军民科技信息共享的价值共创系统及运行机制研究[J].情报理论与实践,2022,45(1):63-70,85.
- [16] 李长云,张悦.区域科技资源共享平台发展动力机制研究[J].情报理论与实践,2018(4):33-37.
- [17] 郑长江,谢富纪.科技资源共享的成本:收益分析[J].科学管理研究,2009,27(5):33-38.
- [18] YOUNGSEEK K, SEUNGAHN N. Internet researchers' data sharing behaviors: an integration of data reuse experience, attitudinal beliefs, social norms, and resource factors[J].Online information review, 2018, 42(1):124-142.
- [19] 吴家喜.近十年国内科技资源共享研究进展与述评[J].科技与经济,2012(2):1-5.
- [20] LEE A R, KIM K K. Customer benefits and value co-creation activities in corporate social networking services[J].Behaviour & information technology, 2018, 37(7):675-692.
- [21] PRAHALAD C K, RAMASWAMY V. The future of competition: co-creating unique value with customers[J].Strategy & leadership, 2004, 32(3):4-9.
- [22] LAMBERT D M, ENZ M G. Managing and measuring value co-creation in business to business relationships[J].Journal of marketing management, 2012, 28(13/14):1588-1625.
- [23] 刘军.整体网分析讲义:UCINET软件实用指南[M].上海:格致出版社,2009:97-107.