

信息资源管理学科的知识吸收结构 及其演化路径研究*

唐娟^{1,2} 虞逸飞^{1,2} 黄颖^{1,2}

(1. 武汉大学信息管理学院, 武汉 430072; 2. 武汉大学科教管理与评价中心, 武汉 430072)

摘要: 信息资源管理一级学科的设立标志着该领域进入新的发展阶段, 不同于以往依赖西方学科体系的研究路径, 本研究基于国务院学位委员会学科分类体系, 系统揭示信息资源管理学科在国际语境下的跨学科知识吸收规律与动态演化路径。以Web of Science核心合集中2015—2024年信息资源管理学科的论文为研究对象, 进行知识结构分析与动态演化分析, 并从知识吸收广度、强度与结构重构性3个维度系统测度。研究发现: 信息资源管理学科的知识结构以管理学和工学为学科双核, 与农学领域的知识关联相对不足; 学科演化呈现出广度主导、强度不足、结构趋稳的模式。以2022年学科更名为关键节点, 信息资源管理学科研究论文的知识吸收广度与综合能力显著提升, 学科发展从稳步积累期迈向融合优化期。

关键词: 信息资源管理; 学科分类; 学科交叉; 知识吸收; 演化模式

中图分类号: G250 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2025.11.005

引文格式: 唐娟, 虞逸飞, 黄颖. 信息资源管理学科的知识吸收结构及其演化路径研究[J]. 数字图书馆论坛, 2025, 21(11): 40-51.

信息资源管理作为一门交叉学科, 其发展历程是一个与多学科知识持续互动, 并在此基础上进行内化与再创造的过程。2022年, 随着“图书情报与档案管理”一级学科更名为“信息资源管理”, 其学科内涵实现了显著拓展与升级, 进而促使学界重新审视其定位、知识结构与发展路径^[1-2]。其中, 学科对外部知识的吸收及其随时间的演化路径, 是刻画学科内涵深化过程、识别发展动力的核心观测维度。因此, 系统揭示信息资源管理学科的知识吸收结构及其演化路径, 对研判其未来走向具有重要理论意义与实践价值。

1 相关研究

为深入探究信息资源管理学科的知识吸收及其演

化路径, 现有研究已从学科制度背景、吸收模式与方法工具等层面提供了多维基础。具体而言, 相关探讨主要从以下3个层面展开。①在学科体系的制度演进与结构背景层面, 研究普遍关注更名带来的边界拓展与体系重构。既有研究强调了在知识融合中保持理论主体性的重要性^[3], 剖析了更名前子学科话语权不均衡的问题^[4], 为本研究理解学科发展的制度背景与内在张力提供了基础。②在知识吸收的特征与模式层面, 实证研究揭示了该学科高度依赖社会科学与近缘学科的“近密远疏”模式^[5-6]。进一步地, 学者们发现知识吸收效率因知识类型而异, 技术类知识整合高效而情境依赖型知识吸收波动较大^[7-8], 且图书馆学、情报学、档案学等不同子学科在知识吸收上存在显著差异^[9-10]。这些发现清晰地表明, 知识吸收是一个多维度的、具有内部

收稿日期: 2025-09-11

*本研究得到国家自然科学基金面上项目“多源数据融合视角下技术会聚的形成机制与预测评估研究”(编号: 72374162)、武汉大学彭斐章图书馆学发展基金、武汉大学信息管理学院实验中心资助。

差异性的复杂现象。③在研究方法与理论层面, Cohen等^[11]提出的吸收能力理论为理解知识吸收提供了核心框架, 并被学者们从期刊分类^[12-13]和跨学科整合^[14]等角度进行了深化与发展。在实证方法上, 引用统计^[15]、网络分析^[16-17]及多样性指数^[18-19]构成了主流测度工具。其中, 共被引网络分析因其能有效揭示学科知识结构与演进动态, 得到广泛应用, 梳理其在信息资源管理及相关领域的研究实践, 为本研究提供了方法参照: 早期的开创性研究^[20-21]奠定了通过引用关系辨识知识群体的基本范式; 后续对子学科结构^[22]与期刊集群^[23]的分析, 为刻画学科知识图景提供了范例; 对跨学科互动^[24-25]的探讨, 为揭示知识吸收来源与模式提供了实证分析; 期刊角色识别^[26]、学科认知一致性验证^[27]与结构演化分析^[28]等则从不同侧面深化了对知识网络结构属性与动态变迁的测度。该方法体系的日趋成熟, 为从结构与演化双重视角探究信息资源管理学科的知识吸收规律奠定了坚实的方法基础。

绝大多数已有研究依赖Web of Science (WoS) 或Scopus等数据库的国际学科分类体系(如WoS Category、WoS Research Areas、Subject Area等)。这些体系与中国的学科建制存在结构性差异, 导致其难以精准刻画信息资源管理学科在中国特色语境下的知识流动与融合动态, 从而限制了结论的本土化解释力。同时, 现有研究对知识吸收的刻画多停留在静态、截面或宏观层面, 且对弱关联及远缘学科的知识吸收缺乏敏感性, 而多数网络分析也未能对知识吸收广度、强度与结构重构性进行连续、动态与细粒度的量化。

为此, 本研究依托国务院学位委员会学科分类(China SCADC Subject Categories, CSSC)体系, 系统采集了2015—2024年WoS核心合集收录的信息资源管理学科相关论文及其引文数据, 运用文献计量与可视化分析, 分别绘制基于共现与共被引关系的科学知识图谱; 通过构建逐年移动的学科共被引网络, 并计算聚类连接度、中心性散度与模块化变化率等网络指标, 力图精准刻画信息资源管理学科知识吸收的广度、强度与结构重构性的动态演化路径, 为信息资源管理学科的体系优化、交叉融合策略制定等提供实证依据与决策参考。

2 研究设计

为深入剖析CSSC体系下信息资源管理学科的交叉融合动态, 本研究聚焦其知识吸收行为, 构建了一个融

合科学知识图谱、动态网络分析、多维度指标评估与时序建模的研究框架(见图1)。该框架首先解析信息资源管理学科的多维知识结构, 进而从知识吸收的广度、强度与结构重构性3个维度, 系统揭示该学科交叉融合的模式演变与内在动力。

2.1 数据来源与预处理

为保证引文数据的规范性、完整性与国际可比性, 本研究以WoS核心合集为数据源, 主要基于两点考量: 首先, WoS核心合集严格的期刊遴选标准保障了数据的学术质量与规范性, 其系统化的引文索引与稳定的时间序列结构, 为分析知识结构及学科演化提供了坚实支撑, 便于进行跨学科、跨时期的系统比较; 其次, 借助这一国际主流数据库, 能在全球学术产出背景下, 对照我国的学科分类体系, 揭示我国信息资源管理学科的知识结构特征与演化路径, 为理解中国学科建设的国际化融合提供新视角。这一分析思路在相关研究^[29-32]中已得到验证, 展现出其在揭示学科交叉特征方面的有效性。

本研究借助WoS分析平台InCites内置的CSSC体系进行研究领域筛选。该分类体系涵盖13个学科大类及97个子类, 可为研究领域的界定提供标准化的分类依据^[33]。本研究从中选取“1205 Library and Information Science & Archive Management”类别, 检索时间跨度为2015—2024年。初步获取目标文献79 340篇, 其中40 609篇收录于WoS核心合集, 以WoS入藏号为唯一标识符, 进一步采集该部分论文的引文数据以构建原始数据集。

在数据预处理阶段, 本研究基于WoS入藏号对原始数据集进行去重与人工核查, 最终筛选出39 076条包含有效引文信息的文献记录, 构成目标数据集。针对引文数据集, 通过构建“期刊-学科”映射表, 将目标文献的引文归类至对应学科。首先, 依据Journal Citation Reports (JCR) 官方期刊列表对引文的期刊名称进行标准化, 并辅以人工核对。其次, 结合InCites平台提供的CSSC体系与WoS学科分类的映射关系表^[33], 以及WoS核心合集的“期刊-WoS学科分类”映射列表^[34], 将每篇引文来源的期刊逐步映射至对应的CSSC分类。在此过程中, 由于分类体系对应的不完全性, 部分引文暂无明确对应的CSSC分类, 未纳入引文数据集。最终, 获得包含2 361 658条有效引文信息的引文数据集, 构成本研究共被引分析的数据基础。

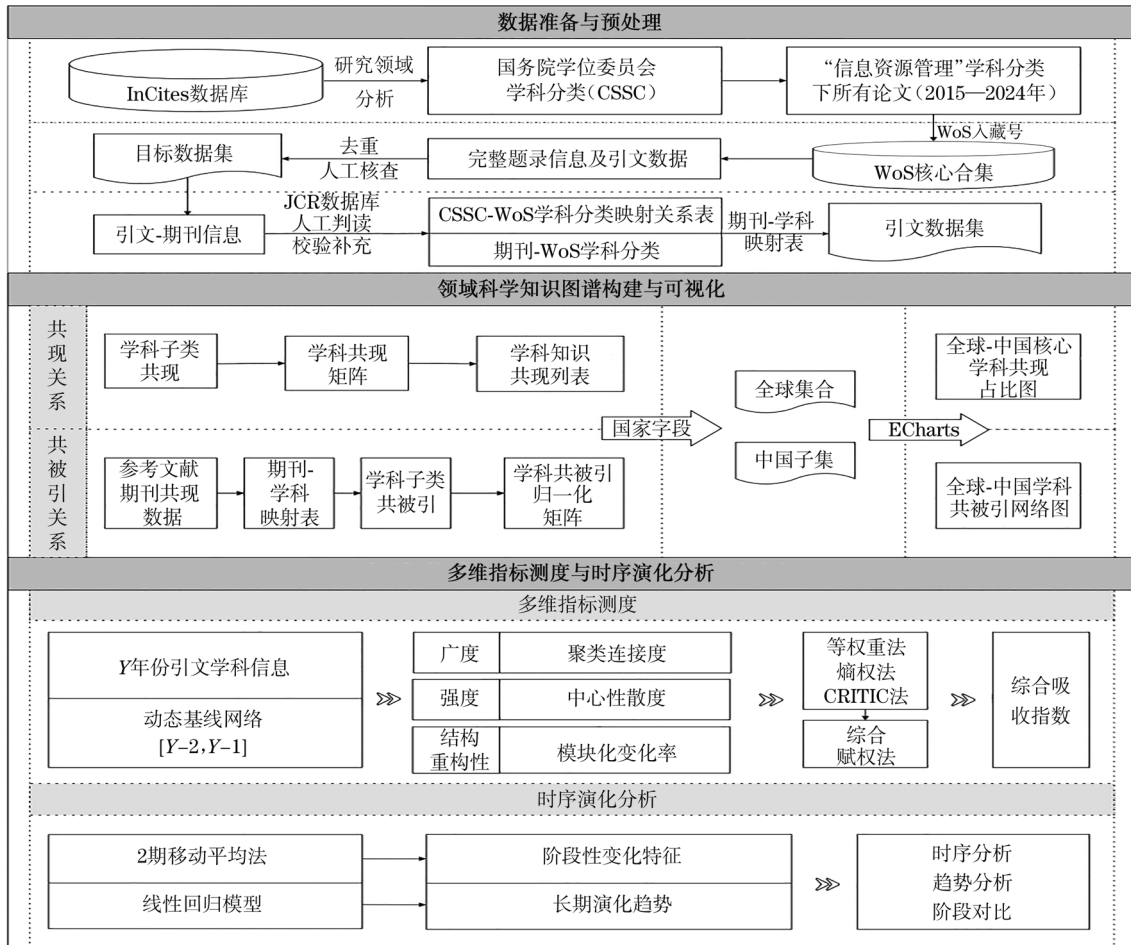


图1 研究框架

2.2 领域科学知识图谱构建与可视化

为揭示信息资源管理学科与外部学科交叉融合的知识基础和学科知识吸收结构,本研究基于CSSC体系,分别构建了学科共现与学科共被引两类知识图谱,并从全球与中国双重视角进行可视化,进而对比分析信息资源管理学科的全球普遍模式与中国特色模式的特点。

学科共现是指两个或多个学科在同一知识单元中共同出现的现象。其基本原理在于,文献的学科归属能够表征其知识基础与研究方向,当文献同时关联多个学科时,这些学科之间形成共现关系^[35]。这种基于学科类别分布的共现关系是揭示知识结构异质性与交叉模式的基础。本研究聚焦信息资源管理学科目标数据集,以学科标签为基础构建学科共现矩阵。具体而言,以单篇论文为分析单元,若同一篇论文同时隶属多个学科,则这些学科两两之间记为一次共现。依据国家字段,在获取全球整体的学科共现集合的基础上,进一步

获取中国子集。最终提取与信息资源管理学科共现频次排名前20的关联学科,并绘制双层占比图进行可视化分析,从而直观呈现信息资源管理学科与其核心关联学科的组成结构与比例。

在学科共被引关系方面,自Marshakova-Shaikevich^[36]和Small^[37]分别提出共被引分析以来,该方法已被应用于许多学科领域的知识结构研究^[38-39]。Small^[37]首次正式定义了文献共被引,即两篇文献同时被后来的一篇或多篇文献所引用,则它们构成共被引关系。该方法假设两篇文献的共被引次数越多,其关系越紧密。学科共被引则是指两个学科或主题类别同时被同一文献引用的现象。通过分析学科之间的共被引强度,可以揭示学科的知识吸收来源、结构关系与交叉程度。因此,本研究进一步基于引文数据集的学科共被引关系,构建共被引矩阵,并进行余弦相似度归一化处理。依据国家字段在全球集合的基础上划分中国子集,并利用ECharts工具分别构建学科共被引网络。其中,节点代表子学科,其所属学科大类为分类依据,连边权重为学科对间的归

一化共被引强度, 节点大小与其关联边的共被引总强度成正比。此外, 为突出网络主干结构, 采用动态边筛选策略, 仅保留共被引强度排名前 N 的边(根据节点数量, N 值在200~1 000范围内自适应确定), 从而聚焦核心关联, 清晰呈现学科知识吸收的核心来源与结构分布。

2.3 多维指标测度与时序演化分析

2.3.1 多维指标测度

为精准刻画信息资源管理学科交叉融合的动态演化, 本研究以结构变异理论^[40]为核心理论基础构建测度框架。该理论的核心观点是, 具有变革潜力的新知识通过建立跨越现有知识群体(聚类)边界的新连接, 对既有的知识网络结构产生扰动与重塑。本研究从这种边界跨越行为可能引发的3种结构效应出发, 构建三维测度体系: ①广度效应, 即新知识在多大程度上广泛地连接了不同学科聚类, 用以测量知识吸收的体量与跨度; ②强度效应, 即新知识在多大程度上深刻改变了网络中核心节点的重要性分布, 用以刻画知识吸收对核心结构的冲击深度与强度; ③结构重构性效应, 即新知识在多大程度上重新配置了学科聚类之间的整体关联模式, 用以评估新知识对学科网络模块化结构的改变程度。为对上述3种结构效应进行量化测度, 本研究选择聚类连接度、中心性散度和模块化变化率3个指标, 各指标的含义与测度方法如下。

(1) 聚类连接度(Cluster Linkage Degree, CLD) 测度单篇文献通过其引文行为在学科共被引网络中的不同聚类之间建立新连接的能力, 反映知识吸收的广度。假设网络 G 有一个分区 C , 引入边的指示函数 λ : 对于连接节点 n_i 与 n_j 的边, 若两者属于不同聚类, 则 $\lambda_{ij}=1$; 若属于同一个聚类, 则 $\lambda_{ij}=0$ 。连接度指标定义如式(1)所示。一篇文献 a 的聚类连接度定义为由其引入的新连接所带来的连接度增量, 聚类连接度指标定义如式(2)所示。

$$\text{Linkage}(G, C) = \frac{\sum_{i \neq j} \lambda_{ij} e_{ij}}{K} \quad (1)$$

$$\text{CLD}(a) = \text{Linkage}(G_{\text{update}}, C) - \text{Linkage}(G_{\text{baseline}}, C) \quad (2)$$

式中: e_{ij} 表示网络中节点之间连边的权重; K 表示聚类数; $G_{\text{update}} = G_{\text{baseline}} \oplus G_a$ 表示添加论文 a 后的更新网络; G_{baseline} 表示基线网络。

(2) 中心性散度(Centrality Divergence Degree, CDD) 测度单篇文献的引入使得学科共被引网络中各学科节点重要性分布发生变化的程度, 反映知识吸收强度。中心性散度指标定义如式(3)所示。

$$\begin{cases} \text{CDD}(G_{\text{baseline}}, a) = \sum_{i=0}^n p_i \cdot \ln\left(\frac{p_i}{q_i}\right) \\ p_i = C_B(n_i, G_{\text{baseline}}), q_i = C_B(n_i, G_{\text{update}}) \end{cases} \quad (3)$$

式中: $C_B(n_i, G)$ 表示节点 n_i 在对应网络中的介数中心度; p_i 和 q_i 分别表示基线网络和更新后网络节点的介数中心度分布。对于 $p_i=0$ 或 $q_i=0$ 的节点, 需要将其重置为较小数字 10^{-6} , 以避免出现 $\log(0)$ 的情况。

(3) 模块化变化率(Modularity Change Rate, MCR) 测度单篇文献的引入使得学科共被引网络整体模块化结构发生变化的方向与幅度, 反映知识吸收对学科关联模式的重构性。模块化变化率指标定义如式(4)所示。

$$\begin{cases} \text{MCR}(a) = \frac{Q(G_{\text{update}}, C) - Q(G_{\text{baseline}}, C)}{Q(G_{\text{baseline}}, C)} \cdot 100 \\ Q(G, C) = \frac{1}{2m} \sum_{i,j=0}^n \delta(c_i, c_j) \cdot \left(A_{ij} - \frac{\text{deg}(n_i) \cdot \text{deg}(n_j)}{2m} \right) \end{cases} \quad (4)$$

式中: m 表示网络 G 的边总数; $\delta(c_i, c_j)$ 表示Kronecker函数, 如果节点 n_i 和 n_j 属于同一个聚类($c_i=c_j$), 则 $\delta(c_i, c_j)=1$, 否则为0; A_{ij} 表示网络 G 的邻接矩阵中节点之间的连接强度; $\text{deg}(n_i)$ 表示节点 n_i 的度数; Q 的范围为 $[-1, 1]$ 。MCR(a) >0 , 则 $Q(G_{\text{update}}, C) < Q(G_{\text{baseline}}, C)$, 意味着论文 a 的引入降低了网络的模块度, 使聚类间的界限变得模糊, 从而促进学科交叉; 反之则网络模块度提升, 学科内聚性加强。在此基础上, 通过加权求和构建综合吸收指数(Comprehensive Absorption Index, CAI), 以系统衡量学科知识吸收的整体水平。为避免单一赋权方法的主观性或片面性, 综合采用等权重法、熵权法、CRITIC法及综合赋权法进行多方法赋权。指标赋权方法原理及计算逻辑如表1所示: 等权重法体现先验平等; 熵权法赋予数据波动更大的中心性散度和模块化变化率更高权重; CRITIC法突出指标冲突性, 显著强化了聚类连接度的贡献。为平衡不同方法的偏好, 最终采用综合赋权法确定权重, 其合理性将由后续时序演化分析的结果进行实证检验。

采用加权求和模型, 以综合赋权法确定的权重为系数, 对原始非标准化指标进行加权整合, 整合方法如

表1 指标赋权方法原理及计算逻辑

赋权方法	原理	计算逻辑
等权重法	假设3个指标重要性均等	直接分配权重 $w_{1,CLD}=w_{1,CDD}=w_{1,MCR}=1/3$
熵权法	基于指标信息熵确定权重,熵值越小,信息含量越高,权重越大	计算各标准化指标的信息熵 E_x ;计算差异系数 $d_x=1-E_x$;归一化差异系数,得到权重 $w_{2,x}=d_x/\sum d_x$
CRITIC法	综合考虑指标的变异程度(标准差)与冲突性(以指标间相关系数反映,相关性越高则冲突性越低)	计算标准化指标的标准差;计算指标间的冲突量(1与相关系数之和的差);计算信息量(标准差与冲突量的乘积),归一化信息量得到权重 $w_{3,x}$
综合赋权法	整合前3种方法的权重,降低单一方法偏差,属于混合方法	前3种方法权重的算术平均值 $w_x=(w_{1,x}+w_{2,x}+w_{3,x})/3$

式(5)所示。

$$I_{CA} = w_{CLD} \cdot x_{CLD} + w_{CDD} \cdot x_{CDD} + w_{MCR} \cdot x_{MCR} \quad (5)$$

式中: w_{CLD} 、 w_{CDD} 、 w_{MCR} 分别为聚类连接度、中心性散度、模块化变化率的综合权重,满足 $w_{CLD}+w_{CDD}+w_{MCR}=1$; x_{CLD} 、 x_{CDD} 、 x_{MCR} 为原始指标值,保留指标的实际物理意义,确保综合吸收指数能反映知识吸收的真实水平。

2.3.2 时序演化分析

为捕捉学科间知识吸收的动态特征,构建时间序列学科共被引网络。以 $[Y-2, Y-1]$ (Y 为目标年份)为时间窗口划分数数据集,构建动态基线网络。对于目标年份 Y ,从目标数据集中提取 Y 年份新发表论文的引文学科信息,将其作为新增连接引入对应的基线网络($[Y-2, Y-1]$ 窗口网络),测度聚类连接度、中心性散度、模块化变化率及综合吸收指数。考虑到学科节点数量有限,且信息资源管理学科知识吸收是连续演化与阶段波动的动态过程(一方面,学科内涵深化、跨学科合作增强等长期因素会驱动指标呈现趋势性变化;另一方面,政策调整、外部冲击等短期因素会引发指标年度波动),单一分析方法难以同时捕捉长期趋势与阶段特征。因此,采用移动平均(Moving Average, MA)法和线性回归法两种方法互补验证^[41]。移动平均法侧重平滑年度随机波动,量化指标随年份出现的显著转折;线性回归法侧重量化长期变化方向与强度,呈现指标整体发展趋势,从而捕捉上述指标的动态变化规律。

在具体分析中,移动平均法用于平滑短期随机波动,本研究采用2期移动窗口平衡趋势识别与噪声抑制效果,其计算方法如式(6)所示。

$$MA(x_t) = \frac{x_t + x_{t-1}}{2} \quad (6)$$

式中: $MA(x_t)$ 为第 t 年(2017—2024年依次赋值为

1~8)的移动平均值; x_t 与 x_{t-1} 分别为第 t 年及第 $t-1$ 年的指标原始值。使用2017—2024年的指标原始数据,计算得到2018—2024年的移动平均值。

同时,采用线性回归模型量化指标的长期变化趋势,以时间序号 t 为自变量,指标年度均值 X_t 为因变量,构建的模型如式(7)所示。

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t \quad (7)$$

式中: β_0 为截距项,代表2016年($t=0$)的理论指标值; β_1 为斜率项,代表指标的长期变化方向与强度; ε_t 为随机误差项,代表模型未解释的偶然事件等短期波动的影响。该方法有效弥补了移动平均法在趋势量化方面的不足。

3 研究结果

本研究通过学科共现图谱与共被引图谱,系统刻画信息资源管理学科共现关联与知识吸收结构。同时,通过多维测度与演化分析,从历时性视角揭示其知识吸收的特征与演化路径,从而共同呈现信息资源管理学科知识吸收的全景图像。

3.1 基于科学知识图谱的知识结构分析

3.1.1 学科共现视角下的学科图谱与关联

为揭示信息资源管理学科与外部核心关联学科交叉融合结构,并对比其全球普遍的学科共现模式与中国本土特色,本研究基于学科间的共现关系,分别提取了全球合集与中国子集中共现频次排名前20的学科大类,其共现频次累计占比超过总体的60%,构成了学科知识基础的核心部分。据此,构建双层占比图(见图2),其中外圈为共现频次排名前20的核心共现学科子类,内圈为子学科所属的学科大类。整体来看,无论

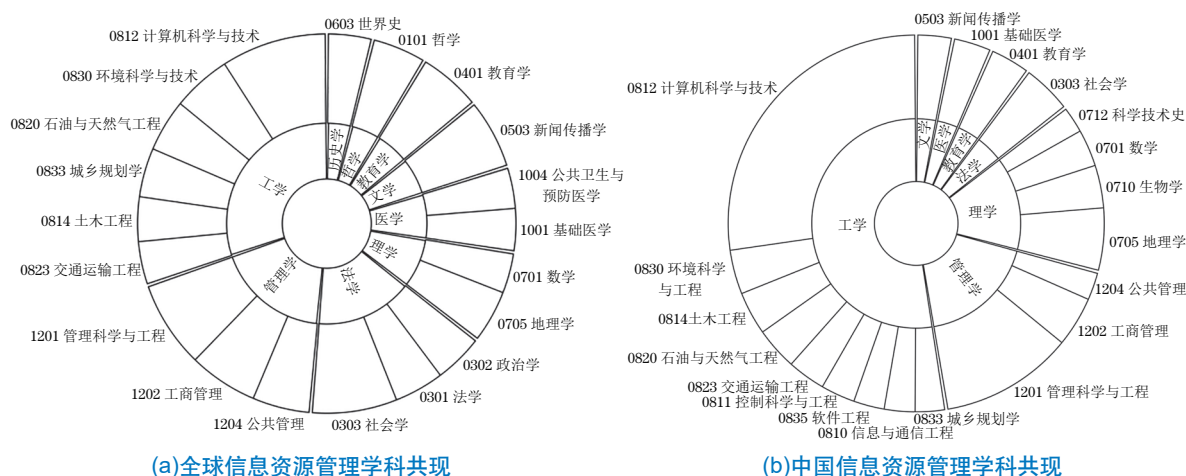


图2 2015—2024年全球与中国信息资源管理学科前20位共现学科占比

是从全球还是中国视角来看,共现学科均以管理学和工学大类为主,其中,计算机科学与技术和管理科学与工程均稳居前两位,这反映了信息资源管理学科作为一个交叉领域,其知识生产同时依赖信息技术的方法工具与管理科学的理论框架。此外,全球与中国的核心共现学科均涵盖了工学、理学、法学、管理学和医学等多个学科大类,说明信息资源管理学科在知识生产过程中与多元化学科领域保持广泛的知识互动。

同时,全球与中国的信息资源管理学科知识关联结构也存在不同的交叉侧重。在全球的核心学科共现图谱中[见图2(a)],工学和管理学占比接近核心学科的一半,其他学科以社会学、法学、新闻传播学等人文社科类学科为主,这表明,在全球范围内,信息资源管理学科与人文社科领域的互动较为广泛与深入,其核心知识生产活动紧密关联于社会行为、传播媒介、公共治理等多元社会语境。在中国核心学科共现图谱中[见图2(b)],学科大类分布相对全球(9个)更加集中(7个),但涉及的具体子学科领域更加多元化,在相同位次区间,仅工学类学科占比就已过半,包括控制科学与工程、软件工程、信息与通信工程等9个子学科,且理学类学科数量与占比也明显多于全球。这一差异表明,中国的学科共现结构在继承“技术-管理”双核的基础上,表现出更明显的技术驱动特征和明确的应用场景导向,其核心学科关联集中在信息技术及其特定领域的工具性应用上。

3.1.2 学科共被引视角下的知识吸收结构

为深入揭示信息资源管理学科知识吸收的结构特征

与内在关联模式,本研究基于学科共被引关系,分别构建了全球与中国视角的加权无向网络(见图3)。全球与中国的学科共被引网络在整体知识吸收结构上保持一致,电气工程、计算机科学与技术、管理科学与工程与信息资源管理学科共被引强度较高,其中以管理学大类与其他学科形成的知识连接最为密切,奠定了信息资源管理学科“工管结合”的知识基础。除核心学科节点以外,两大网络中的学科知识关联主要集中于管理学、法学、教育学、文学等人文社科大类,与工学、医学和理学的关联也较为密切,而与农学大类的整体关联则较为稀疏。

具体来看,全球普遍的学科知识吸收模式与中国本土的模式存在一定的差异。在全球共被引网络中[见图3(a)],护理学、药学等与健康服务相关的学科节点,与以管理学、工学为核心的知识网络之间存在明显连线,这表明在全球范围内,信息资源管理研究与临床健康领域建立了较为稳定的知识吸收与交换通道。相比之下,在中国的共被引网络中[见图3(b)],测绘科学与技术节点与核心网络之间存在清晰的连线,而这一连接在全球网络中并未出现,这反映出在中国本土的研究语境下,地理空间信息获取、处理与应用相关领域是信息资源管理学科重点关注的知识融合方向与技术应用场景。

综合上述对学科共现与共被引网络的分析,本研究从知识生产合作与知识吸收来源两个维度,揭示了信息资源管理学科“核心稳定,外延多元”的知识结构。学科共现关系能够反映学科的知识基础与研究方向,信息资源管理学科构成以计算机科学与技术、管理科学与工程为核心的“技术-管理”知识基础。其在全球范围内更广泛融入人文社科领域,在中国本土则表

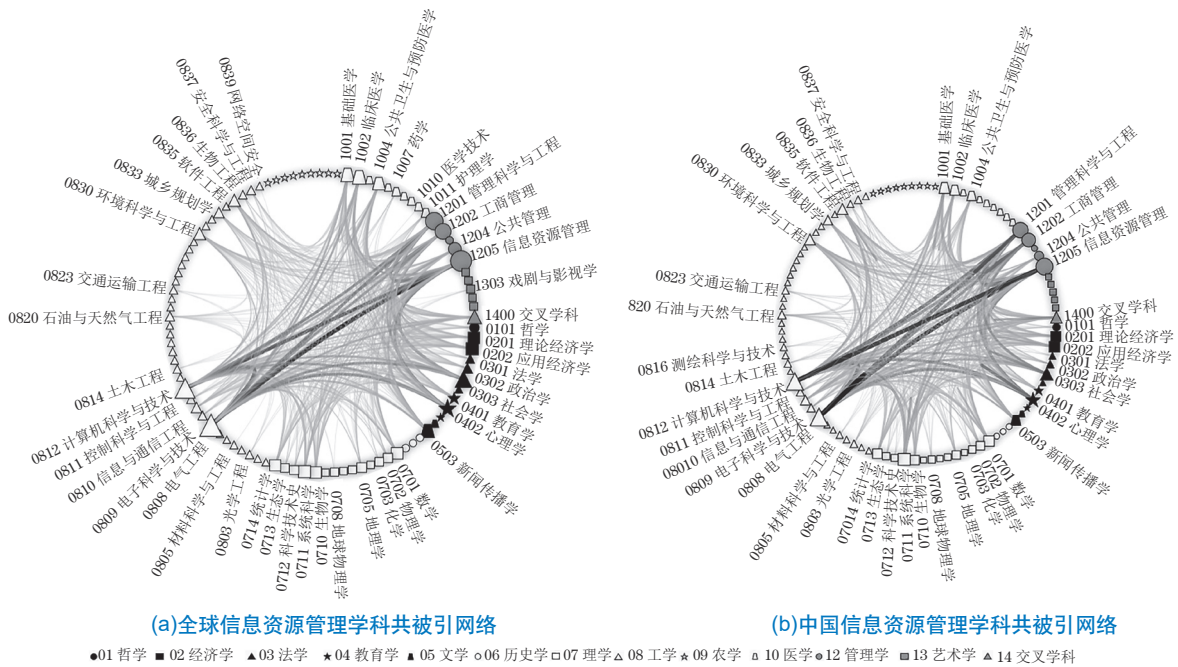


图3 2015—2024年全球与中国信息资源管理学科共被引网络

现出与自然科学和工程技术的更密切关联。学科共被引关系则更进一步地揭示了信息资源管理学科知识吸收的主要来源及其结构：在以管理学和工学为核心的知识吸收基础之上，全球研究更加侧重与健康信息等领域的知识融合，中国研究则表现出对地理空间信息技术相关领域的重点吸收。这在一定程度上表明，信息资源管理学科的知识结构由其内在的交叉学科属性所决定，同时也受到科研生态与应用需求的影响。

3.2 知识吸收的动态演化路径与阶段变迁

基于学科共现与共被引网络的知识结构分析揭示了信息资源管理学科在全球与中国语境下“工管结合”的整体知识基础与差异化的研究侧重。为深入理解学科知识吸收结构的动态演化与变迁，有必要进一步从历时性视角审视其知识吸收的演化路径。因此，本研究基于2015—2024年学科共被引数据，构建了动态移动时间窗口下的学科共被引网络，并据此测度聚类连接度、中心性散度、模块化变化率及综合吸收指数。运用移动平

均法精准捕捉阶段性波动特征，辅以线性回归模型量化长期趋势，最终经由阶段对比及路径整合，全方位描绘信息资源管理学科知识吸收演化脉络与发展阶段。

3.2.1 多维指标测度与综合指数构建

基于动态学科共被引网络，计算得到聚类连接度、中心性散度、模块化变化率三维指标，其描述性统计如表2所示。聚类连接度均值为5.376，呈现单峰集中、长尾延伸的分布格局，表明多数论文能够建立一定数量的跨学科知识连接，具备一定的吸收广度；少数具有极高聚类连接度的论文实现了非常广泛的边界跨越，是推动学科知识范围拓展的关键力量。在知识吸收的强度上，中心性散度均值仅为 2.930×10^{-7} ，在测度精度内，超过75%的样本值在实际计算中取值为0或趋近于0，这表明绝大多数论文的知识吸收行为并未对现有学科知识体系的核心权力结构产生实质影响，其吸收的重构性强度非常微弱。在知识吸收引发的结构重构性上，模块化变化率中位数为负(-0.032)，呈负偏分布，表明

表2 三维核心指标的描述性统计

指标	均值	标准差	最小值	最大值	第一四分位数	第二四分位数	第三四分位数
聚类连接度	5.376	4.408	0.000	60.692	2.308	4.308	7.231
中心性散度	2.930×10^{-7}	1.777×10^{-5}	-1.808×10^{-16}	2.135×10^{-3}	0.000	0.000	0.000
模块化变化率	0.005	0.309	-6.087	5.510	-0.114	-0.032	0.079

超过50%的论文遵循并强化了既有知识范式,使得信息资源管理领域的知识结构变得更加内聚和模块化;而整体的均值为正(0.005)且存在最大值(5.510),表明整体模块性有所下降,学科知识交叉程度提升,同时也反映了知识网络中具有变革潜力的结构变异并非普遍特征,而是由少数关键性研究主导的。

三维指标的多方法赋权结果如表3所示。聚类连接度权重最高,这印证了在当前学科发展中,广泛建立知识连接、拓展整合范围是最主要的知识吸收模式与驱动力;模块化变化率权重紧随其后,凸显了结构重构性在促进学科交叉融合中的关键作用;中心性散度权重最低,这与其描述性统计中呈现的分布高度集中、绝大多数研究影响微弱的特征一致,说明深度重构在当前尚不普遍。这一权重分配在一定程度上反映了信息资源管理学科的发展脉络:学科的进步首先依赖对广泛知识来源的交叉连接与整合(广度拓展),其次则是通过结构的优化与调整来实现知识的再创造与升华(重构),而对既有理论范式进行深刻挑战与重构在当前阶段仍属补充性策略。

表3 三维指标的多方法赋权结果

赋权方法	聚类连接度权重	中心性散度权重	模块化变化率权重
等权重法	0.333	0.333	0.333
熵权法	0.453	0.078	0.468
CRITIC法	0.675	0.077	0.248
综合赋权法	0.487	0.163	0.350

3.2.2 时序演化特征与阶段变迁

为揭示2017—2024年知识吸收特征的年际演化特征,本研究采用2期移动平均法对原始年度指标值进行平滑处理,以滤除年度随机波动。同时以线性回归模型进行拟合,分析知识吸收长期发展趋势。结果表明,学科知识吸收呈现广度持续扩展、强度低位波动、结构渐趋稳定的演化特征,整体演化路径具有较为明显的阶段性与政策驱动特征。

各指标初始值与移动平均值的对比时序图如图4所示。聚类连接度的平滑趋势线表现出最为明确的持续上升态势,从2018年的4.02增长至2024年的6.85,增幅超过70%,尤其在2022年学科更名前后增速明显,反映出学科更名不仅为学科发展提供了助力,更有效激发了学科广泛连接不同知识领域的活力,拓展了知识整合

的范围。中心性散度的平滑趋势线始终处于 10^{-6} 量级,尽管2024年出现异常峰值,但平滑趋势线并未受此单点波动的明显影响,整体仍维持低位。这表明学科在发展过程中尚未形成能系统性动摇或重组核心知识结构的高强度吸收能力,颠覆性、范式挑战型的知识创新仍属偶然个例。在结构重构性层面,模块化变化率的平滑趋势线在零值附近窄幅波动,2023—2024年转为负值,这预示着网络结构步入调整阶段,知识吸收行为逐渐由引发结构扰动转向强化内部结构、优化模块化组织的调整阶段。综合吸收指数的平滑趋势线与聚类连接度高度同步,同期增长69.41%,表明综合吸收能力稳定增强,学科整体处于知识吸收程度的上升阶段。

为进一步验证知识吸收演化趋势的统计显著性,采用线性回归模型对各指标进行拟合分析,结果如图5所示。聚类连接度与综合吸收指数均呈现显著且稳定的上升趋势。聚类连接度($R^2=0.985$)指标值超过98%的年度变化可由时间线性解释,这从计量层面证实,学科知识吸收广度的系统性拓展是一个定向、非随机的过程。相比之下,尽管中心性散度的回归系数在统计学意义上达到了显著水平,但其值趋近于零,增长趋势在实质上可以忽略不计。同时,其较低的决定系数($R^2=0.312$)表明,中心性散度的变化主要是随机波动,而非由时间驱动的系统性增长,因此尚未形成能对主流理论产生颠覆性影响的常态化研究范式。模块化变化率则呈现微弱的负向趋势,这表明学科的知识网络结构正逐步从波动走向稳定。然而,其决定系数仅为0.226,说明这一趋稳过程并非清晰的线性规律,而是伴随着巨大的波动性和不确定性,学科的内在结构处于一个动态的探索期。

为进一步反映学科更名对学科发展的影响,本研究以2022年正式更名为节点,将2017—2024年划分为更名前(2017—2021年)与更名后(2022—2024年)两个阶段进行对比分析,各指标前后半段指标均值分布如图6所示。更名后各指标均发生显著变化:聚类连接度与综合吸收指数增幅均超42%,知识吸收广度与综合能力得到显著提升,表明学科更名后知识整合的范围与整体吸收能力得到了系统提升,印证了相关战略调整在拓展学科边界方面的有效性;更名后中心性散度均值虽然为更名前的约5倍,但其基数低,绝对值仍维持在较低量级,意味着学科对核心知识结构产生的颠覆性影响虽有增强迹象,但整体规模和作用依然微乎其微,尚未成为主流;模块化变化率均值由更名前的 1.02×10^{-2} 转为更名

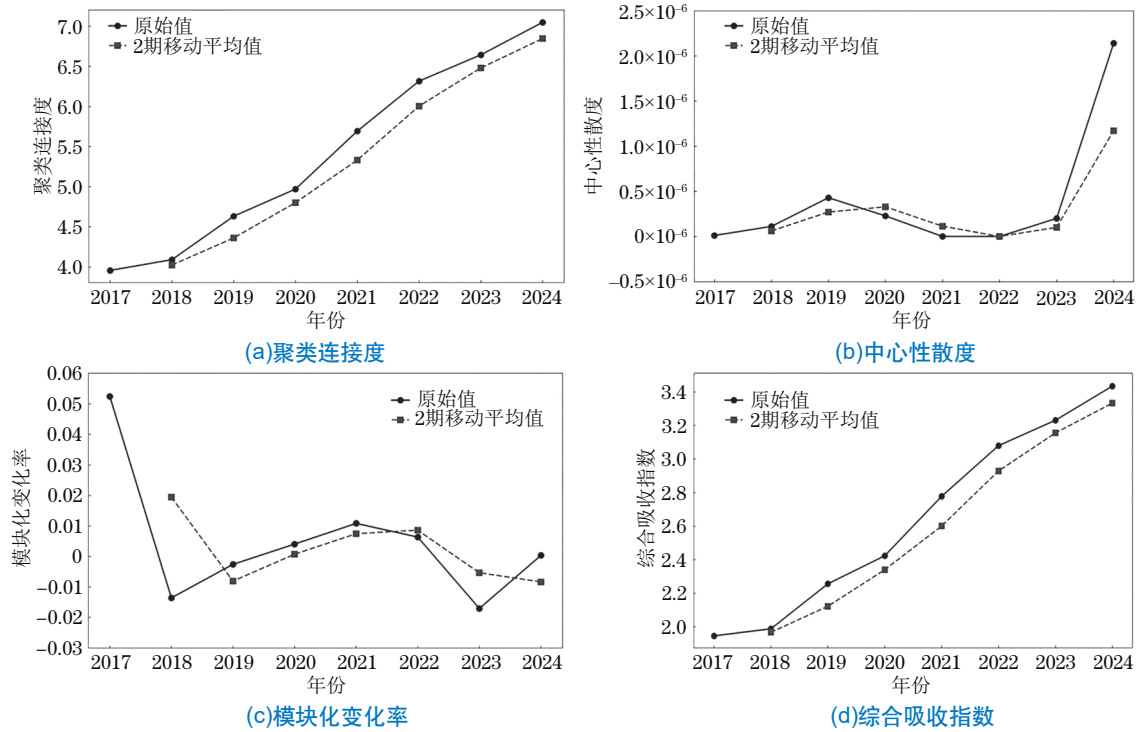


图4 各指标初始值与移动平均值的对比时序图

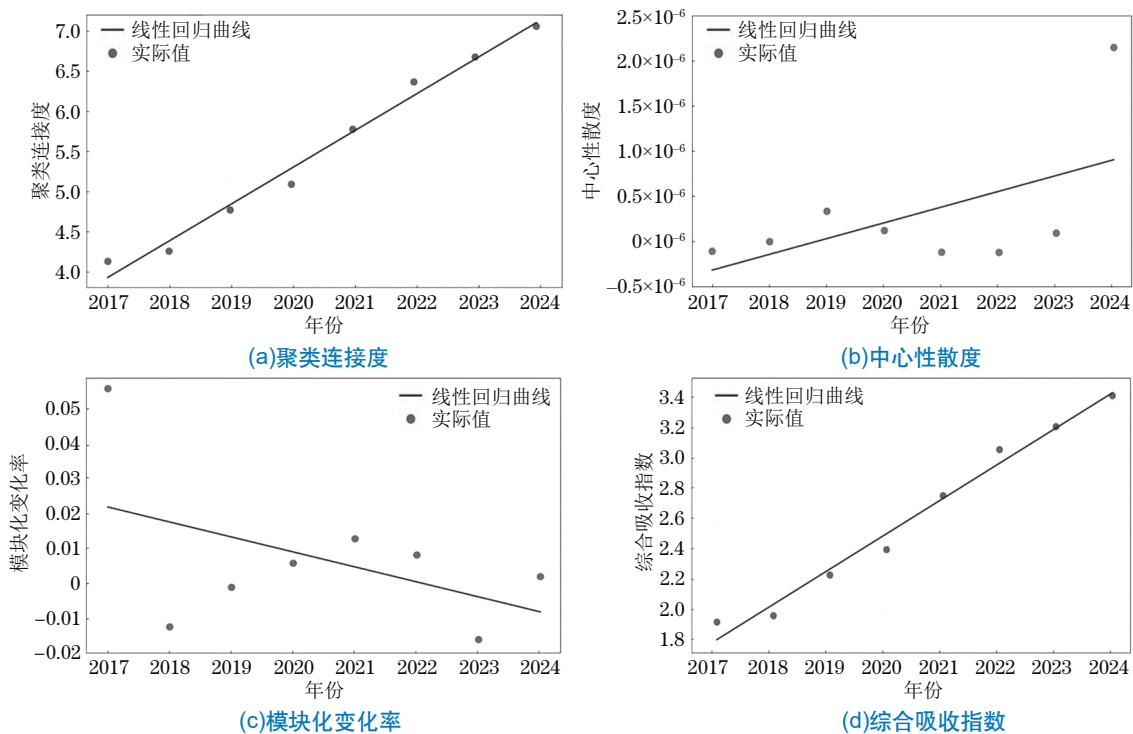


图5 各指标线性回归趋势分析

后的 -0.35×10^{-2} , 反映学科知识网络结构从以引入新关联的正扰动为主, 转向以优化与整合现有关联的负扰动为主, 有逐渐进入结构整合优化发展新阶段的趋势。综合各指标对比结果, 以2022年学科更名为关键政策节

点, 信息资源管理学科演化路径显示出从稳定积累阶段迈向加速融合阶段的转型特点。

由此可以看出, 信息资源管理学科的知识演化本质上是一个充满张力的动态调适过程, 而非静态特征的

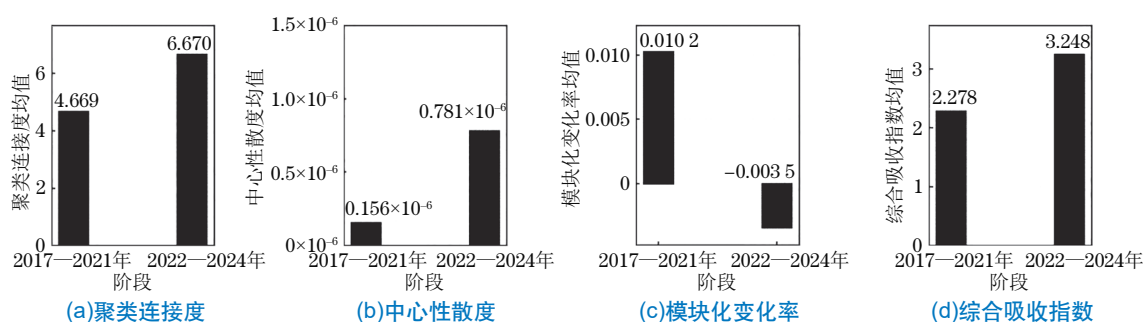


图6 各指标前后半段指标均值分布

线性延伸。具体而言,观测期内,以聚类连接度为核心的知识吸收广度是驱动学科发展的首要动力,不仅提升了学科的综合知识吸收能力,也强化了学科积极寻求外部交叉融合的发展趋势。然而,以中心性散度为代表的知识吸收强度长期处于较低水平,表明学科在突破既有范式、实现颠覆性重构方面存在不足,知识生产仍局限于现有主流框架之中。与此同时,模块化变化率的趋稳是一个关键信号,意味着学科的知识内核正趋于成熟,吸收行为从引发结构剧变转向推动内部优化。上述广度驱动、强度不足、结构趋稳的演化路径,精准定义了信息资源管理学科的成长阶段,并揭示了其静态格局背后的动态成因。以2022年学科更名为转折点,知识吸收广度与综合吸收能力的显著提升,体现着学科正从依赖内部知识积淀的积累期,逐渐转向积极寻求外部知识融合的融合优化期。

4 结语

本研究基于中国的学科分类体系,构建了融合结构与演化的动态分析框架,综合运用知识图谱、移动平均、线性回归及多方法赋权等方法,系统揭示了2015—2024年信息资源管理学科知识吸收结构与演化规律。研究发现,在合作与吸收两个层面,信息资源管理学科的知识结构均以管理科学与工程和计算机科学与技术为共同且稳固的双核心。在学科共现方面,全球图谱的学科关联更广泛地分布在人文社科领域,而中国图谱则相对侧重科学与工程学科。在学科共被引方面,全球研究明显吸收了护理学和药学等健康信息相关的知识,中国研究则在测绘科学与技术等地理信息领域更加突出。此外,信息资源管理学科与农学相关学科的知识关联相对稀疏。动态演化分析进一步揭示,学科知识吸收整体呈现广度主导、强度不足、结构趋稳

的路径特征:知识吸收广度持续、系统性提升,是驱动学科综合能力增长与边界拓展的核心动力;知识吸收强度长期在低位徘徊,学科在挑战既有范式、实现颠覆性重构方面存在不足,对远缘知识的连接尚未能转化为深层的理论突破;结构重构性则有所稳定,反映学科内核渐趋成熟,知识网络从初期的结构扰动转向系统整合。尤为重要的是,以2022年的学科更名为关键点,2022年后聚类连接度与综合吸收指数呈现整体提升,模块化变化率整体转为负值,表明学科发展从依赖内部积淀的稳步积累期,迈入积极寻求外部交叉、逐渐优化内部结构的融合优化期。

本研究揭示了信息资源管理学科演化中的结构性特征与制度性机遇,为理解中国特色学科治理提供了实证依据。学科知识体系中“双核突出”与“强度不足”并存的格局,深刻反映了当前评价体系与资源配置对知识生产的塑造——短期绩效导向无形中固化了发展路径,抑制了高风险的知识融合。因此,在延续当前广度与整合优势的基础上,应思考如何实现从规模扩张向纵深突破的战略补充:一方面,在继续支持广泛交叉的同时,设立专项基金,支持与法学、医学等特定领域进行长期、深度的理论对话与合作,培育非共识创新;另一方面,重构学科评价标准,将知识结构多样性、原创性与社会影响力纳入核心指标体系。2022年更名所引发的知识整合广度提升,正体现了制度重构对学科演化路径的强大引导力。

本研究亦存在若干局限:①数据主要依赖InCites与CSSC分类的匹配,尚未充分覆盖CSSCI等中文期刊,限制了多语种、多数据库的国际对比;②指标体系虽经多方法验证,但对知识吸收深度的刻画仍显不足;③观测时段有限,未能完整捕捉学科发展的长周期与突变特征。后续研究可整合多源中英文数据,实现知识吸收深度的多维度测度,并延伸观测时段以揭示更长周期的演

化规律;同时,引入因果推断与混合研究方法,深入探析政策、学术行为与知识结构之间的互动机制,从而为学科的可持续与高质量发展提供更坚实的学理支撑。

参考文献

- [1] 刘琼,刘桂锋,卢章平,等. 开放与进取:“图情档”一级学科更名为“信息资源管理”[J]. 图书馆论坛, 2022, 42(6): 20-27.
- [2] 杨峰. 开启人才培养新征程:对“图情档”一级学科更名的释读[J]. 图书馆论坛, 2022, 42(6): 28-29, 95.
- [3] 马费成,李志元. 新文科背景下我国图书情报学科的发展前景[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46(6): 4-15.
- [4] 闫慧,韩蕾倩,吴萌,等. 图书馆学、情报学与档案学2029年发展前景研究[J]. 图书与情报, 2019(6): 1-17, 153.
- [5] 李长玲,王浩,高峰,等. 以引用句为桥的知识跨学科输出影响力分析:以信息资源管理学科为例[J]. 图书情报工作, 2025, 69(5): 50-58.
- [6] 黄颖,虞逸飞,陈婧涵,等. 跨学科视角下图情档的外部学科融合与内部知识流动[J]. 图书情报工作, 2023, 67(1): 117-130.
- [7] 姜霖,顾继光. 基于引用情感的跨学科知识内化规律:以我国图书情报学科为例[J]. 情报杂志, 2024, 43(4): 200-207.
- [8] 刘清民,王芳. 探索信息资源管理的跨学科性:基于多标签分类的分析[J]. 情报学报, 2025, 44(1): 75-92.
- [9] 刘桂锋,陈亦侯,韩牧哲,等. 融合主题特征的信息资源管理学科论文分类及主题识别研究[J/OL]. 情报科学: 1-11[2025-08-26]. <https://link.cnki.net/urlid/22.1264.G2.20250702.1547.002>.
- [10] 郑碧丽,侯剑华. 引文网络中的角色识别及其对知识扩散的影响研究:以信息资源管理学科为例[J]. 现代情报, 2025, 45(9): 130-139.
- [11] COHEN W M, LEVINTHAL D A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(1): 128-152.
- [12] GLÄNZEL W, SCHUBERT A. A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes[J]. *Scientometrics*, 2003, 56(3): 357-367.
- [13] LEYDESDORFF L, BORNMANN L, ZHOU P. Construction of a pragmatic base line for journal classifications and maps based on aggregated journal-journal citation relations[J]. *Journal of Informetrics*, 2016, 10(4): 902-918.
- [14] PORTER A L, ROESSNER J D, COHEN A S, et al. Interdisciplinary research: meaning, metrics and nurture[J]. *Research Evaluation*, 2006, 15(3): 187-196.
- [15] 刘婷,李长玲,刘运梅,等. 基于参考文献分类号的图书情报学跨学科知识输入特点分析[J]. 情报科学, 2018, 36(10): 99-104.
- [16] 宋凯,李秀霞,赵思喆,等. 基于引文分析的学科知识流动计量研究[J]. 情报杂志, 2017, 36(1): 154-159.
- [17] 李长玲,冯志刚,刘运梅,等. 基于引文网络的潜在跨学科合作者识别:以图书情报学为例[J]. 情报资料工作, 2018, 39(3): 93-98.
- [18] ZHANG L, ROUSSEAU R, GLÄNZEL W. Diversity of references as an indicator of the interdisciplinarity of journals: taking similarity between subject fields into account[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2016, 67(5): 1257-1265.
- [19] CASSI L, CHAMPEIMONT R, MESCHEBA W, et al. Analysing institutions interdisciplinarity by extensive use of Rao-Stirling diversity index[J]. *PLoS One*, 2017, 12(1): e0170296.
- [20] WHITE H D, MCCAIN K W. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of information science, 1972—1995[J]. *Journal of the American Society for Information Science*, 1998, 49(4): 327-355.
- [21] SMALL H, GRIFFITH B C. The structure of scientific literatures I: identifying and graphing specialties[J]. *Science Studies*, 1974, 4(1): 17-40.
- [22] 王玉梅,朱学芳. 我国图情档领域CSSCI期刊内部知识流动探析[J]. 情报理论与实践, 2021, 44(9): 122-128.
- [23] 孟祥保. 图书情报学交叉融合与发展:基于国外35种核心期刊的引文分析[J]. 图书情报知识, 2012, 29(5): 50-58.
- [24] 杨瑞仙,姜小函. 从学科和期刊的引证视角看交叉学科的知识结构和演化问题:以图书情报学科为例的实证研究[J]. 图书情报工作, 2018, 62(5): 30-39.
- [25] 冯志刚,李长玲,刘小慧,等. 基于引用与被引用文献信息的图书情报学跨学科性分析[J]. 情报科学, 2018, 36(3): 105-111.
- [26] 宋歌,叶继元. 基于SNA的图书情报学期刊互引网络结构分析[J]. 中国图书馆学报, 2009, 35(3): 27-34.
- [27] ÁVILA-ROBINSON A, MEJIA C, SENGOKU S. Are bibliometric measures consistent with scientists' perceptions? The case of interdisciplinarity in research[J]. *Scientometrics*, 2021, 126(9): 7477-7502.
- [28] ZHAO D Z, STROTMANN A. Intellectual structure of information science 2011—2020: an author co-citation analysis[J]. *Journal of Documentation*, 2022, 78(3): 728-744.
- [29] 黎镇霆,陈钢华,吴诗雨,等. 境内外旅游休闲管理学科发展水

- 平比较与启示[J/OL]. 旅游学刊: 1-17[2025-10-19]. <https://doi.org/10.19765/j.cnki.1002-5006.2025.00.025>.
- [30] 翟琰琦, 刘小慧, 岳婷, 等. 崛起的中国科学: 1980—2018: 基于WoS论文的统计分析[J]. 科技导报, 2019, 37(18): 136-145.
- [31] 丁洁兰, 沈哲思, 刘小慧, 等. 化学十年: 中国与世界: 基于WoS论文的文献计量分析[J]. 科学观察, 2023, 18(3): 14-36.
- [32] SHI S Q, YIN J H. Trends in the evolution of sustainable development research in China: a scientometric review[J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2023, 30(20): 57898-57914.
- [33] Clarivate. China SCADC Subject Categories[EB/OL]. [2025-10-19]. <https://incites.zendesk.com/hc/en-gb/articles/22513570742289-China-SCADC-Subject-Categories>.
- [34] Clarivate. Journal Citation Reports[EB/OL]. [2025-10-19]. <https://jcr.clarivate.com/jcr/browse-journals>.
- [35] RAFOLS I, MEYER M. Diversity and network coherence as indicators of interdisciplinarity: case studies in bionanoscience[J]. *Scientometrics*, 2010, 82(2): 263-287.
- [36] MARSHAKOVA-SHAIKEVICH I. System of document connections based on references[J]. *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya Seriya 2*, 1973(6): 3-8.
- [37] SMALL H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents[J]. *Journal of the American Society for Information Science*, 1973, 24(4): 265-269.
- [38] SMALL H, GREENLEE E. Collagen research in the 1970s[J]. *Scientometrics*, 1986, 10(1): 95-117.
- [39] CHEN C M, SONG I Y, YUAN X J, et al. The thematic and citation landscape of Data and Knowledge Engineering (1985—2007) [J]. *Data & Knowledge Engineering*, 2008, 67(2): 234-259.
- [40] CHEN C M. Predictive effects of structural variation on citation counts[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, 63(3): 431-449.
- [41] 王振龙, 胡永宏. 应用时间序列分析[M]. 北京: 科学出版社, 2007.

作者简介

唐娟, 女, 硕士研究生, 研究方向: 科技创新管理与科技计量。

虞逸飞, 女, 博士研究生, 研究方向: 科技情报与科技创新管理。

黄颖, 男, 教授, 博士生导师, 通信作者, 研究方向: 科技计量与科技创新管理, E-mail: ying.huang@whu.edu.cn。

Knowledge Absorption Structure and Evolutionary Path of Information Resources Management

TANG Juan^{1,2} YU YiFei^{1,2} HUANG Ying^{1,2}

(1. School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China;

2. Center for Science, Technology & Education Assessment, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China)

Abstract: The establishment of Information Resources Management (IRM) as a first-level academic discipline marks the beginning of a new stage in its development. Unlike prior research paths that largely relied on Western disciplinary frameworks, this study is grounded in the discipline classification system of the China's State Council Academic Degree Committee and systematically reveals the interdisciplinary knowledge absorption patterns and dynamic evolutionary trajectories of IRM within an international context. Using articles in the field of IRM indexed in the Web of Science Core Collection from 2015 to 2024 as the research sample, both knowledge structural analysis and dynamic evolutionary analysis are conducted, with a comprehensive measurement framework built around three dimensions: knowledge absorption breadth, intensity, and structural reconfiguration. The findings indicate that the knowledge structure of IRM is anchored by a dual-core foundation in Management and Engineering, while demonstrating relatively insufficient connections with disciplines such as Agricultural Science. Its evolution is characterized by a model of breadth dominance, insufficient intensity, and structural stabilization. Taking the 2022 renaming of the discipline as a critical turning point, knowledge absorption breadth and overall capacity in IRM research articles increase significantly, marking a transition in the discipline's development from a phase of steady accumulation to convergence and optimization.

Keywords: Information Resources Management; Subject Category; Interdisciplinarity; Knowledge Absorption; Evolutionary Pattern

(责任编辑: 王玮)