

UNESCO 科学传播文献计量分析

高 蕾 刘 娅

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 随着信息时代的来临, 科学技术面向社会成员的传播扩散成为提升公众科学素养, 增强大众对科学的认知及交流的重要方式, 而国际组织在加速世界科学传播中发挥着重要作用。为了解国际组织科学传播的特点, 以UNESCO为例, 对有关UNESCO科学传播的文献进行定量分析, 通过对高频关键词进行聚类, 利用战略坐标分析方法, 计算各类团向心度和粘合度, 描述不同阶段的工作重点及工作内容趋势变化, 讨论各主题的发展现状及研究地位。研究发现, UNESCO科学传播工作在2005—2010年围绕资源开放共享、环境保护等方面, 在2011—2016年面向创新技术应用、科学技术发展等方面开展。两个阶段的共同工作重点包括ICT能力建设、教育发展等。虽然在不同阶段其侧重点有所不同, 但整体并未发生明显变化, 主题内部联系和主题之间的关系逐渐紧密, 研究正在不断稳定成熟。

关键词: 科学传播; UNESCO; 战略坐标分析; 共词分析法; 文献计量分析

中图分类号: G203

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.01.011

Analysis of Science Communication Literatures in the UNESCO Based on the Bibliometrics

GAO Lei, LIU Ya

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: With the advent of the Information Age, dissemination and diffusion of Science & Technology to the society has become the important way to improve the public scientific literacy and enhance the public awareness of science and communication. International organizations play an important role in accelerating the spread of science in the world. To study the characters of science communication in international organizations, take the UNESCO as an example, quantitatively analyze the articles on science communication about UNESCO, by adopting strategic diagrams analysis method, compute the centrality and density of thematic clusters, then describe research priorities and trends at different stages, discuss the status of the research themes. Through the analysis, found in 2005-2010, the work hotspots of science communication are about open resource, environment protection and so on; in 2011-2016, mainly oriented to innovative technology applications. The common focus of the two phases are Information Communication Technology capacity building, education development and so on, although hotspots in different ages are different, overall did not change significantly, the relationship between the inner groups and the clusters is becoming closer and closer, research is constantly stable and mature.

Keywords: science communication, UNESCO, strategic diagrams analysis, co-word analysis, bibliometrics

作者简介: 高蕾 (1992—) 女, 中国科学技术信息研究所硕士研究生, 研究方向: 前沿领域分析与专利分析 (通讯作者); 刘娅 (1970—), 女, 中国科学技术信息研究所研究员, 硕士生导师, 研究方向: 科技政策与管理。

基金课题: 中国科协全民科学素质行动中长期发展战略预研究课题“世界主要国际组织科学传播实践研究”。

收稿时间: 2017年7月7日。

1985 年英国皇家学会发布的《公众理解科学》报告被认为是科学传播研究起步的标志^[1]。科学传播不仅是面向普通大众的知识普及,而且包括科研人员之间的科学知识交流。进入大科学时代以来,庞大的多学科交叉知识体系使得合作成为重要的科研模式,日新月异的科技变化使面向社会成员的科学普及变得尤为重要,科学界内外部的知识流动对于促进科学传播与普及具有重要意义。

国际组织开展的科学传播对于加速科学文化在世界范围内的扩散与流动,对增强公民科学素养起到很好的示范作用。联合国教科文组织(UNESCO)是联合国旗下专门机构之一,其宗旨是促进教育、科学、文化方面的国际合作,以加强各国人民之间的相互了解。教科文组织的工作重心是发展教育,其在全球全民教育活动中发挥着重要的领导和协调作用。

本文对有关 UNESCO 科学传播的多篇文献进行筛选、整理,运用战略坐标分析方法,总结 UNESCO 在不同阶段的研究主题内容,从而全面了解 UNESCO 科学传播的特点。

1 数据来源与研究方法

本文所使用的数据来源于 Web of Science 引文数据库核心合集,数据库选取了 SSCI、CPCI-S 和 CPCI-SSH 等 3 个数据库。据前期项目调研结果表明,SCI 收录的自然科学论文较多,而这 3 个数据库的论文检索结果较为适合本文研究的内容。为保证查全率,本文采用主题检索方式,通过去掉双引号的方式扩大检索范围,最后对检索到的文献进行人工筛选,剔除不相关文献,获得最终的检索结果。在检索中,对有关科学传播的检索词进行规范和确定,并以 or 进行连接: TS=knowledge exchange or knowledge communication or knowledge flow or knowledge dissemination or knowledge sharing or knowledge diffusion or knowledge spreading or knowledge transfer or knowledge transmission or life-long learning or access to knowledge or access to information or

science dissemination or popular science or science communication or science popularization or scientific interflow or scientific exchange or science outreach or science popularizing or science spread or scientific communication or popularized science, 同时设定“与”关系的检索条件项,将另一检索主题设定为机构名称: OG=UNESCO or “United Nations Educational Scientific and Cultural Organization”, 时间限定在 2005—2016 年,对 UNESCO 科学传播相关文献进行检索,获得 171 条数据。

利用 TDA 分析软件获取文章题录数据中的作者关键词、附加关键词、题名短语字段并进行合并,使其成为一个新的关键词字段。随后对合并字段去除不相关词,并构建叙词表进行清洗。在此基础上,选取部分高频关键词进行文章主题分析。

运用 Excel 和 TDA 软件对有关国际组织 UNESCO 科学传播的关键词进行统计,并构建高频关键词共现矩阵。借助 Spss 20.0 对其进行聚类分析,并对聚合而成的主题类团采取战略坐标分析方法,通过计算各主题类团的向心度和密度,绘制 UNESCO 科学传播不同研究主题的战略坐标图,描述各研究主题之间的内部联系及相互之间的影响力。

本文对有关 UNESCO 科学传播的文献发表时间限定为: 2005—2016 年。鉴于 2010 年大数据、云计算兴起,随着信息处理方式的转变,必然会对科学传播的方式及内容造成一定的影响。因此,本文为清晰反映不同时段尤其是近年来的研究热点,选择 2010 年为时间窗,将文献发表时间划分为 2005—2010 年、2011—2016 年两个时间段,分别对不同时段内由关键词、附加关键词和题名短语所组成的新的关键词字段进行分析,以反映各阶段的科学传播特点和内容的变迁。

2 词频统计与聚类分析

2005—2010 年有关 UNESCO 科学传播的 SCI 论文数量较少,对应的合并关键词字段中共有

词/短语 488 个，经叙词表清洗后共获得关键词个数为 470 个。对 470 个关键词进行词频统计，筛选频次 2 次的关键词共 39 个。对 2005—2010 年间的频次≥2 的 39 个关键词进行两两统计，构建共现矩阵。考虑到关键词词频悬殊对聚类结果的影响，本文将共现矩阵转化为相似矩阵。由于相似矩阵中 0 值较多，统计时容易产生较大误差。因此，为减小误差，方便进一步处理，将相似矩阵转化为相异矩阵（表 1）。

2011—2016 年有关 UNESCO 科学传播的 SCI 论文数量共 107 篇，合并关键词字段共有词/短语 872 个，经过叙词表清理得到关键词 823 个。为更好地观察研究热点，筛选词频 3 次的高频关键词共 34 个，对其构建共现矩阵，并为较好地呈现聚类效果，将共现矩阵转化为相异矩阵。采用 Spss 20.0 对关键词相异矩阵进行聚类，采用 Ward 方法，聚类结果如图 1。根据聚类树状图可以归纳出各个类中所有的关键词，如表 2 所示。

由表 2 可知，Spss 20.0 将 39 组关键词分成了 8 类，各个类团代表了不同的研究主题和重点。为确定各主题的中心概念，采用粘合度指标

来衡量各主题词对类团的贡献程度。粘合度最大的主题词对确定类团的内容具有重要作用^[2]。粘合度计算公式如下：

$$N(C_{ij})=\frac{1}{n-1}\sum_{j,q=1,j\neq q}^n F(C_{ij}\rightarrow C_{iq})$$

其中， $N(C_{ij})$ 表示主题词 C_{ij} 的粘合度， n 代表类团中主题词的数量， $F(C_{ij}\rightarrow C_{iq})$ 表示 C_{ij} 与同一类团内的其余主题词 C_{iq} 的共现频次。基于以上公式，得到各个类团主题词的粘合度。表 3 仅列出类团 1 各个关键词的计算结果。从列举的各

表 1 2005—2010 年 UNESCO 科学传播关键词相异矩阵（局部）

	教育	发展	水资源	高等教育	信息通信技术	知识
教育	0	1	1	0.833	0.833	0.833
发展	1	0	1	1	0.553	0.776
水资源	1	1	0	1	1	1
高等教育	0.833	1	1	0	1	1
信息通信技术	0.833	0.552	1	1	0	0.75
知识	0.833	0.776	1	1	0.75	0

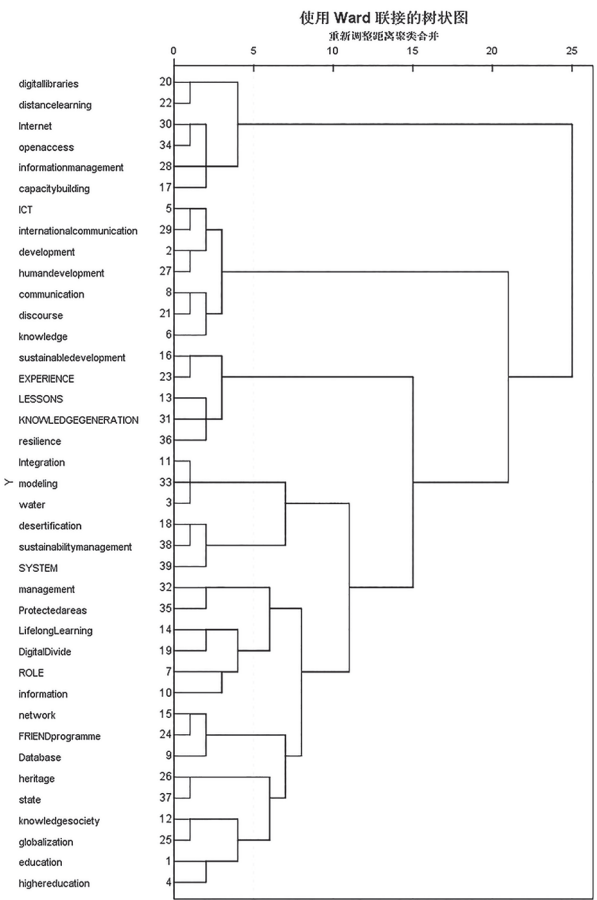


图 1 聚类树状图（2005—2010 年）

表 2 2005—2010 年 UNESCO 科学传播聚类结果

聚类序号	关键词	聚类序号	关键词
C ₁	数字图书馆，远程学习，互联网，开放获取，信息管理，能力建设	C ₅	管理，保护区域，终身学习，数字设备，角色，信息
C ₂	信息通信能力，国际传播，发展，人类发展，交流，讨论，知识	C ₆	网络，合作计划，数据库
C ₃	可持续发展，经验，课程，知识再生，弹力	C ₇	遗产，国家
C ₄	建模，水资源，集成，荒漠化，可持续管理，系统	C ₈	知识社会，全球化，教育，高等教育

关键词的粘合度可以看出，类团 1 所研究的主要内容是基于自身能力提升的资源开放。按照以上方法得到其余主题分析结果： C_2 表示 ICT 能力建设； C_3 表示知识可持续发展； C_4 表示环境保护与资源可持续利用； C_5 表示缩小信息鸿沟； C_6 表示网络与数据库建设， C_7 表示文化遗产保护； C_8 表示教育在科学传播中的作用。

对 UNESCO 2011—2016 年的 34 组关键词进行聚类分析，采用 Ward 方法，聚类结果如图 2。根据聚类树状图可以归纳出各类中所有的关键词，如表 4 所示。

由表 4 可知，Spss 将 34 组关键词分为 7 类，各类团分别代表不同的主题。采用粘合度公式计算各主题词的粘合度值，总结各类主题的中心内容： C_1 表示 ICT 能力建设； C_2 表示高校学生信息能力教育； C_3 表示知识管理与合作； C_4 表示科学技术的发展； C_5 表示科学传播多样性； C_6 表示创新技术应用； C_7 表示文化遗产保护与教育。

3 战略坐标分析

1988 年，Law 等^[3]提出战略坐标分析，用来描述某一研究领域内部联系情况以及领域之间的互相影响状况。战略坐标地图由密度和向心度两个重要坐标构成。密度用来衡量类别内部主题之间的关联强度，代表类团维持和发展自己的能力，密度越大类团内部主题联结度越强，该类

别的主题研究越集中且越趋于成熟；向心度用来衡量类别内部主题与其他类别主题之间的紧密程度，向心度越大表明该类团与其他类团关系越紧密，该类团研究内容越重要且越趋于研究核心^[4]。

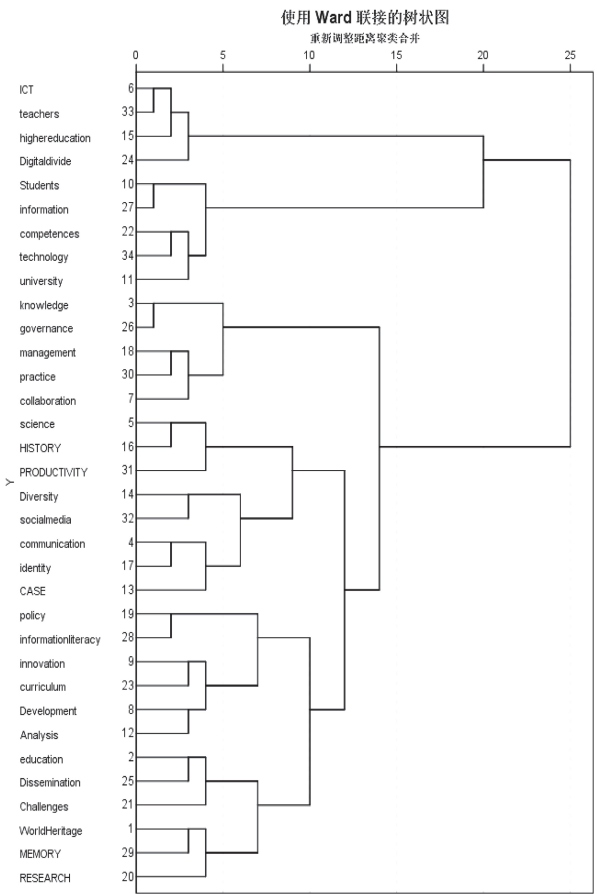


图 2 聚类树状图（2011—2016 年）

表 3 类团关键词粘合度值列表

关键词	数字图书馆	远程学习	互联网	开放获取	信息管理	能力建设
粘合度	1.2	1.2	1	1	1	1

表 4 2011—2016 年 UNESCO 科学传播聚类结果

聚类序号	关键词	聚类序号	关键词
C_1	信息通信能力，教师，高等教育，数字设备	C_5	多样性，社会媒体，交流，个性化，案例
C_2	学生，信息，能力，技术，大学	C_6	政策，信息素养，创新，课程，发展，分析
C_3	知识，管理，管理实践，合作	C_7	教育，传播，挑战，世界遗产，记忆，研究
C_4	科学，历史，生产力		

类团密度和向心度的计算方法有多种,密度可以采用类团内部所有关键词共现总频次的平均值来计算,向心度可以采用某一类团中关键词与其他类团关键词共现总频次的平均值来计算^[5]。计算公式如下:

$$D(C_i) = \frac{1}{n} \sum_{j,q=1, j \neq q}^n F(C_{ij} \rightarrow C_{iq})$$

$$C(C_i) = \frac{1}{n} \sum_{p=1, i \neq p}^9 \left(\sum_{j=1}^n \sum_{q=1}^m F(C_{ij} \rightarrow C_{pq}) \right)$$

其中, $D(C_i)$ 代表类 C_i 的密度, n 是类 C_i 的关键词个数, C_{ij} 、 C_{iq} 是类 C_i 中的关键词, $F(C_{ij} \rightarrow C_{iq})$ 代表类 C_i 内部关键词两两共现频次。 $C(C_i)$ 代表类 C_i 的向心度, n 是类 C_i 的关键词个数, m 是类 C_p 的关键词个数, C_{ij} 是类 C_i 中的关键词, C_{pq} 是类 C_p 中的关键词, $F(C_{ij} \rightarrow C_{pq})$ 是类 C_i 关键词与其他类 C_p 中关键词两两共现频次。

计算 UNESCO 在 2005—2010 年有关科学传播的各主题的密度和向心度,并绘制战略坐标图(图 3)。绘制战略坐标图的横轴表示向心度,纵轴表示密度,坐标轴的原点在两个轴的平均数交点。两条坐标轴将二维空间划分为 4 个象限,用来描述各个主题领域的发展状况。据前人采用战略坐标分析时进行的分析^[5],认为第一象限的关键词所代表的主题是所属学科的重要内容及研究热点,活跃度高,研究较为关键;第二象限的主

题内部关联紧密且已自成一体地被研究过,形成了相对独立的研究领域;第三象限的主题研究内部松散,研究尚不成熟,有待进一步发展;第四象限的主题具有一定的发展潜力,但自身结构不稳定。由图 3 可以看出,处于第一象限的有 C_3 ,处于第二象限的有 C_1 、 C_2 、 C_4 ,处于第三象限的有 C_6 、 C_7 ,处于第四象限的有 C_5 、 C_8 。

沿横轴方向,向心度值越大,类团内关键词与其余类团间的关系越紧密,表明该研究主题在领域中占据着重要地位,是研究的核心主题,具有较强的生命力。沿纵轴方向,密度值越大,该类团内部联系越紧密,表明该主题研究成熟,发展稳定。因此,根据各个主题在坐标轴中所处的位置,将处于第一象限的主题归纳为关键型主题,处于第二象限的为独立型主题,处于第三象限的为发展型主题,处于第四象限的为潜力型主题。

关键型主题:类团 C_3 所代表的研究主题是“知识可持续发展”,其密度和向心度均较高,类团内部联系紧密,且与其他类团的关联度较高。21 世纪是全面依靠知识创新、创造应用的可持续发展的时代,知识创造是知识社会得以维持和运行的基础,是推动社会进步的动力。随着知识创造能力的不断加强,知识总量迅速增长,知识可持续管理对于促进知识资源的充分利用具有重要意义。加强可持续发展教育,普及可持续发展理念,如在企业经济中寻求可持续发展发展空间^[6],融入多元化知识,促进领域间科研合作,提高资源利用度,改善传统教育模式,促进跨学科和多循环社会学习进程等。推动知识创造与可持续发展相结合,是实现科学知识广泛持久传播的基础。该研究主题内部发展成熟,所属学科发展活跃,受关注程度较高,是 UNESCO 在 2005—2010 年的核心研究内容。

独立型主题:类团 C_1 、 C_2 、 C_4 所代表的 3 个类团,密度较高,内部联系紧密,但其向心度低于平均值,与其他类团的联系较少。大数据时代,数据与信息成为促进社会进步和能力提高的重要资源。开放资源共享,例如网络信息的公开、数字图书馆的建设等为知识获取提供了方

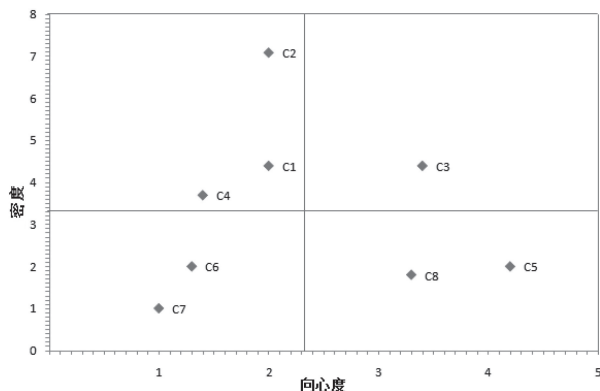


图 3 2005—2010 年 UNESCO 科学传播战略坐标图

便，在多元知识交叉发展的知识社会，通过互联网，利用信息通信技术（ICT）构建资源共享空间，整合全球知识，有助于打破时间和空间的限制，极大地拓展人们获取信息、加强网络联系、参与社会的机会，对于自身能力的提升如终身学习带来很大帮助，同时也促进了科学知识在世界范围内的传播。除此以外，UNESCO还将部分工作重心放在环境保护与资源可持续发展方向，包括水资源研究、防止土地沙漠化研究等，如：建立水文系统监测河流流量，改善水资源不平衡状况；恢复牧场、可持续种植农作物预防土地荒漠化。UNESCO也开展诸如国际基础科学计划、人与生物圈计划、国际地球科学计划、国际水文计划等项目，以实现资源可持续发展。以上3个主题的内部研究已相对成熟，形成了相对独立的研究领域，但与其他研究主题的联系较少，缺乏有效的提升动力。

发展型主题：类团 C_6 、 C_7 的密度和向心度均较低，这两类研究主题的内部联系疏远，且与其他研究主题的结合较少。它们分别代表的文化遗产保护、网络与数据库建设等主题都是UNESCO在2005—2010年的工作内容，但对这两个主题的研究力度较小，还未形成完整的研究体系，且关注度较低，属于有待进一步发展的研究欠缺型主题。

潜力型主题：类团 C_5 、 C_8 代表的两类主题的密度较低，向心度较高，类团内部结构松散，但与其他类团联系紧密。2005—2010年，UNESCO致力于缩小数字鸿沟，建立全民信息社会，如促进机构学会如IEEE计算机学会之间的合作、引入“ICT促进发展”新范式等。在面向科学传播的教育工作研究中，注重对教育学术质量的评价，促进教育全球化和民主化，如面向残疾人的教育普及、加强信息通信技术在教育中的应用等。这两类主题未形成一体化的研究体系，研究深度有待增强，但内容具有重要意义，属于潜力型研究主题。

采取以上密度和向心度的计算方法，绘制战略坐标图（图4）。根据向心度和密度的平均值将

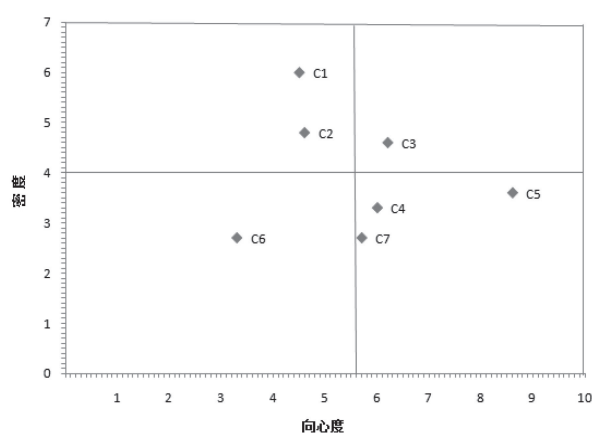


图4 2011—2016年UNESCO科学传播战略坐标图

研究主题类型分为关键型、独立型、发展型和潜力型4类，明确UNESCO在2011—2016年的工作研究重点。

关键型主题：类团 C_3 所代表的研究主题“知识管理与合作”密度、向心度值均高于平均值，属于关键型主题。在知识经济时代，知识成为生产要素中的主要组成部分。知识合作可以帮助消除社会中阻碍开放、包容、参与、公平和可持续发展的因素。UNESCO曾和IFLA在媒体和信息素养领域建立合作伙伴关系，以说明跨越地理边界、部门、机构、组织和专业群体建立伙伴关系的必要性和价值。互信合作伙伴关系的建立有助于形成共同的规范、兴趣，激发参与热情，创造信息共享的价值，实现信息流动，从而促进优势互补，更好地实现知识扩散。该类主题的内部研究较为成熟，且与其他主题联系紧密，是UNESCO在2011—2016年的研究重点。

独立型主题：类团 C_1 、 C_2 所代表的主题“ICT能力建设”“高校学生信息能力培养”，密度值较高，向心度值较低，是独立发展型主题。通过分析UNESCO 2011—2016年的数据可以发现，ICT应用最多的仍集中于与教育相结合，主要包括教师ICT能力培训、促进学生提高ICT能力等。UNESCO将ICT能力作为教师培训的重要内容，并构建了教师ICT能力框架，将信息素养、知识挖掘和知识创造作为教师ICT能力发展的3个阶

段^[7]。教师作为知识传递者,有责任培养学生的解决问题能力、团队合作意识、创新能力和自我学习能力等。在知识社会的背景下,海量数据的存在方便了科学研究,加强了对高校学生信息通信能力的培养,对于提高其自身学习水平、加速科学传播具有重要意义。虽然这两类主题的内部研究已较为成熟,但UNESCO需要加强它们与其他研究领域的结合,扩展研究宽度以延长其领域生命力。

发展型主题:类团 C_6 所代表的主题“创新技术应用”密度、向心度值均较低,属于发展型主题。UNESCO在2011—2016年面向创新技术应用的工作多集中在行业创新的具体举措上,如对传统手工业创新实践研究、文化遗产保护形式创新研究、大学生教育创新能力培养等。创新是国家进步发展的不竭动力,新技术新知识的扩散与传播对社会的进步具有重要意义。但UNESCO现阶段对创新技术发展所开展的工作不够成熟,发展不够稳定,学科活跃度较低,受关注程度不高,有待进一步加强研究。

潜力型主题:类团 C_4 、 C_5 、 C_7 所代表的主题分别是“科学技术的发展”“科学传播多样性”和“文化遗产保护教育”,它们的向心度值较大,属于潜力型主题。在科学技术发展研究中,内容较为宽泛,主要包括对科学概念的界定,如生物圈一般概念的认可、基于基因的种族判别;对学术质量的评判,如利用出版语言、在线访问、国际出版标准作为国际性的评判标准^[8],讨论影响因子对文章的重要性等。科学概念的普及、科学产出的质量评价为UNESCO的科学传播奠定了基础。科学交流方式的多样性是UNESCO近年的工作内容之一,性别平等是UNESCO的全球优先事项,而小岛屿发展中国家和最不发达地区也成为UNESCO的优先群体,促进科学传播、加强公众之间的科学交流需要多样化的知识传播方式,社交媒体及虚拟社区的融入弱化了由于性别、地理等因素导致的科研不平衡状态,为科学传播提供了良好的平台^[9]。文化是UNESCO科学传播的重要方面,

文化遗产是文化传播的重要基础,承载着人类社会的文明,是世界文化多样性的体现^[10]。近5年来,UNESCO有关世界文化遗产所开展的工作偏向于与高新技术的结合,如将文化遗产数字化存档,利用遥感技术监测自然景点的地质变化等,不仅可以减少对人力财力的投入,克服地理距离障碍,而且可以方便遗产保存和全世界文化的交流,同时利用教育方式传播文化价值观,可以提高遗产保护的意识。以上3个主题是UNESCO科学传播的重要内容,但其内部发展还不够成熟,自身结构尚不稳定,具有较大的发展潜力。

4 科学传播的内容

通过对比UNESCO在2005—2010年与2011—2016年两个时间段的热点内容分布状况,可以发现,随着时间的推移,类团的密度和向心度的平均值均呈扩大趋势,关键词的数量和共现频次在不断增长,这表明UNESCO有关科学传播的工作正在逐渐成熟,类团内部与类团间的联系在不断加强,并受到越来越多的关注。从两个阶段的主题内容来看,整体围绕科学传播相关领域进行,内容对比如图5所示。共同主题有:ICT能力建设、文化遗产保护、知识可持续管理、教育发展等,但2005—2010年科学传播内容较为宽泛,2011—2016年的工作内容越来越具有针对性,更注重科学技术对科学传播带来的变化与影响。

观察各类主题的发展状况,可以发现,2005—2010年关键型主题是知识的创造与可持续发展,2011—2016年的关键型主题偏向领域间知识合作,两者交叉融合,均属于知识可持续管理范畴。可持续发展教育是UNESCO的总体目标之一,随着知识的快速增长,大科学时代的来临,为降低成本、优势互补、综合利用资源从而实现的知识可持续发展是促进科学有效传播的重要条件。

2005—2010年与2011—2016年共同的独立型主题是ICT能力建设,但与前一阶段相比,后一阶段ICT能力建设的密度值下降,向心度值上升,可见独立性有所减弱,活跃度有所提升。

ICT能力作为促进科学传播的重要动力,应用日益广泛,提供了更为高效的知识生产平台与扩散空间。除ICT能力建设外,UNESCO在第二阶段更多地把精力放在高等教育信息通信能力的培养上。

发展型主题的活跃度和受关注度均较低,但通过对比发现,2005—2010年的发展型主题之一的文化遗产保护,经过时间的积累,在2011—2016年阶段发展成为潜力型主题,密度和向心度均有所提升,这表明文化遗产保护在近年来得到重视,发展迅速,成为UNESCO科学传播的重要工作内容之一,具有发展成为关键型主题潜力。进入21世纪以来,UNESCO连续多次发表文化保护公约,以人权和共同价值观为基础,创建了一套完整的文化治理体系,以催生充满活力的文化产业。

2011—2016年的潜力型主题,与2005—2010年相比,其密度值和向心度值均有所提高,这表明,近年来UNESCO在科学传播上的工作力度不断加深。以高等教育主题为例,在2011—2016年的密度和向心度均高于上一阶段,虽然数值有所增加,但向心度值仍低于该时段的平均值,仍有待进一步加强。

5 结语与讨论

本文对Web of Science数据库中收录的UNESCO在2005—2016年的科学传播实践工作数据进行的系统分析得到以下结果。

(1) 2005—2010年UNESCO科学传播的主要研究内容是知识可持续发展;开放资源共享、信息通信技术和环境保护的研究已初成体系,但

活跃度有待提升;文化遗产保护、网络数据库建设的研究,还未引起足够重视。2011—2016年知识合作与管理成为UNESCO的研究重点,随着知识多元化时代的来临,知识的跨学科性成为合作产生的重要推力,也因此促进了科学知识的广泛传播;信息通信能力的建设已逐步完善,但研究宽度有待加强;创新技术的发展是促进科学传播的重要动力,但对新兴前沿技术知识的科学普及的研究体系还不稳定。

(2) 科学传播的内容集中于8个主题,分别是:建设知识型社会、遗产保护与创造力培养、可持续发展、21世纪的教育、维护言论自由、学会共同生活、同一个世界同一个地球、防止暴力极端主义。进入21世纪以来共发布95份公约。其中,教育领域19份,自然科学领域2份,社会与人文科学领域9份,文化领域35份,传播和信息领域21份,其他领域9份,可见UNESCO一直将教育、文化和信息作为科学传播的重要研究内容。

(3) 科学传播实践工作主要面向推进人类社会可持续发展,包括文化遗产的传承、自然资源的保护与可持续利用;努力寻求教育公平,致力解决信息技术与传播引发的系列公平问题,包括“数字鸿沟”、信息扫盲、开放问题、信息保存、知识的利用与传播等。

(4) 增强科学传播方式多样性对于科学传播具有重要意义。随着大数据的研究不断深入,信息的有效处理与广泛传播成为科学传播面临的重要挑战与机遇。建立全民信息社会,缩小数字鸿沟,是UNESCO科学传播致力发展的方向。

本文仅对相关文献进行定量分析,在一定程

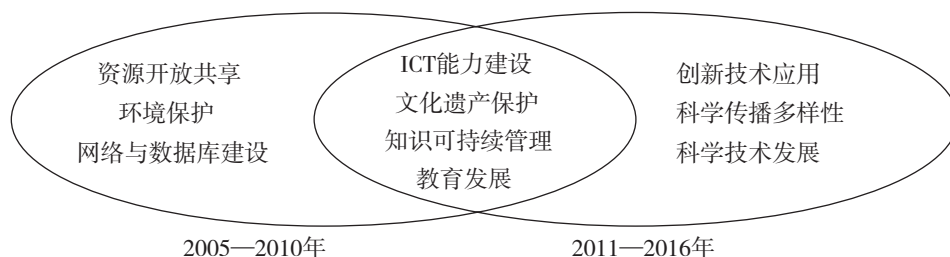


图5 工作重点内容对比图

度上揭示了UNESCO的科学传播实践工作内容,难免片面或有所疏漏,有待在后续研究中改进。

参考文献

- [1] 贾鹤鹏,刘立,王大鹏,等.科学传播的科学:科学传播研究的新阶段[J].科学学研究,2015,33(3):330-336.
 - [2] 钟伟金,李佳.共词分析方法研究(二)[J].情报杂志,2008(6):141-143.
 - [3] 完颜邓邓,盛小平.基于共词分析的国内开放存取研究主题探析[J].图书情报工作,2013,57(5):94-100.
 - [4] 王一博,郭鑫,王继民.基于词共现的大数据研究主题分析[J].图书馆论坛,2014(8):96-102.
 - [5] 赵蓉英,吴胜男.基于战略坐标图的我国馆藏资源研究主题分析[J].图书与情报,2013(2):88-92.
 - [6] HIGGITT D. Finding space for education for sustainable development in the enterprise economy[C]// Meeting on towards the UN decade of education for sustainable development, Glasgow, SCOTLAND, 2004: 251-262.
 - [7] BINGCANG J, VICERRA P, OGENA, A. ICT competency of selected teachers in two regions of the Philippines: employing international standards[C]//5th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI), Madrid, Spain, 2012: 1285-1292.
 - [8] BUELA-CASAL G, ZYCH I. How to measure the internationality of scientific publications[J]. PSICO-TEMA, 2012, 24(3): 435-441.
 - [9] MURTHY D, RODRIGUEZ A, KINSTLER L. The potential for virtual communities to promote diversity in the sciences[J]. Current Sociology, 2013, 61(7): 1003-1020.
 - [10] 宋立堂.非物质文化遗产资料数据库的建设和研究[J].图书情报工作,2013,57(Z1):83-85.
-
- (上接第50页)
- [2] 武茹.我国科技查新工作发展现状及面临的机遇与挑战[J].图书馆,2015(12):57-62.DOI: 10.3969/j.issn.1002-1558.2015.12.012.
 - [3] 张群,张柏秋.新形势下科技查新工作的再审视及其创新发展[J].图书馆工作与研究,2015(11):68-72.DOI: 10.3969/j.issn.1005-6610.2015.11.016.
 - [4] 教育部关于在河南大学等18所高等学校设立第七批教育部部级科技查新工作站的通知[EB/OL].[2014-11-28].http://www.cutech.edu.cn/cn/zxgz/2014/11/1417029767876562.htm.
 - [5] 国务院关于加快科技服务业发展的若干意见[EB/OL].[2016-09-23].http://www.gov.cn/gongbao/content/2014/content_2775509.htm.
 - [6] 史慧丹,谭黎娟.1985—2006年我国科技查新领域研究论文文献计量分析[J].现代情报,2007(5):179-181.DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2007.05.061.
 - [7] 徐芳.2000—2009年基于CSSCI关键词的科技查新文献分析[J].现代情报,2012(4):157-158.DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2012.04.040.
 - [8] 李珑,袁飞,汪华方.中科院武汉查新中心2001—2005年查新项目分析[J].现代情报,2007(5):31-34.DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2007.05.012.
 - [9] 李振玲.高校科技查新业务统计分析与对策:以中国海洋大学科技查新工作站为例[J].图书情报工作,2013(Z1):244-247.
 - [10] 赵霞,张敏.从查新项目统计分析研究高校查新工作中的问题与对策:以北京理工大学教育部科技查新站L27为例[J].图书情报工作,2012(Z1):231-234.
 - [11] 张群.从查新项目看高校查新工作的现状和发展:以江南大学教育部科技查新站L08为例[J].图书馆工作与研究,2009(10):57-60.DOI: 10.3969/j.issn.1005-6610.2009.10.017.
 - [12] 武夷山.从科技查新向广义的专业化信息检索服务转型[J].情报学报,2014,33(7):1.
 - [13] 李长玲,纪雪梅,支岭,等.社会网络分析方法在科技评价中的应用研究[J].科学与管理,2012,32(4):78-82,92.DOI: 10.3969/j.issn.1003-8256.2012.04.012.
 - [14] 张群.立项查新与成果查新的比较分析:基于查新项目的实证研究[J].现代情报,2014(5):94-97.DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2014.05.020.
 - [15] 覃丽金,吉家凡,唐朝胜.基于查新档案利用的学科服务实践研究:以海南大学为例[J].图书情报工作,2016,60(12):95-103.DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2016.12.014.
 - [16] 张群.高校科技查新工作中开展竞争情报服务的探讨[J].现代情报,2011(3):131-134.DOI: 10.3969/j.issn.1008-0821.2011.03.032.
 - [17] 张群.科技查新中科院诚信监测之研究[J].新世纪图书馆,2013(9):26-28.DOI: 10.3969/j.issn.1672-514X.2013.09.008.