

融入开放科学生态的高端交流平台建设*

黄金霞^{1,2} 王昉¹ 姜思波^{2,3} 钱力^{1,2} 赵晏强⁴

(1. 中国科学院文献情报中心智能情报重点实验室, 北京 100190; 2. 中国科学院大学图书情报与档案管理系, 北京 100190; 3. 中国科学院成都文献情报中心, 成都 610041; 4. 中国科学院武汉文献情报中心, 武汉 430071)

摘要: 再次思考国家高端交流平台的内涵, 并探讨其与推进开放科学的关联, 为建设平台提供工作思路。从中国科学院使命理解高端交流平台内涵, 从全球开放科学发展态势理解高端交流平台建设机制, 基于中国科学院文献情报中心“十四五”规划的高端交流平台建设任务, 把覆盖全球高质量开放论文、建立集智学术社区、打造国家前沿领域预印本平台、研制开放与高质量的学术信息评价体系这4个建设内容进一步融入开放科学场景, 打造开放科学创新平台, 初步实现开放科学平台、开放交流功能、开放科学知识社区, 以推进开放科学发展。

关键词: 高端交流平台; 开放科学; 开放科学创新平台

中图分类号: G250 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2021.12.002

引文格式: 黄金霞, 王昉, 姜思波, 等. 融入开放科学生态的高端交流平台建设[J]. 数字图书馆论坛, 2021(12): 9-14.

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出构建国家科研论文和科技信息高端交流平台(以下简称“高端交流平台”), 作为强化国家战略科技力量的重要举措。当前专家学者已围绕高端交流平台建设展开讨论, 发表了一些见解。基于国内外科学研究趋势、平台案例、当前工作需要的分析, 学者从期刊出版^[1]、科技情报体系^[2]、学术交流^[3]等角度, 探讨高端交流平台的资源内容^[4]、交流范式、智库功能^[5]、情报计算能力^[6], 提出“谁来建设”“谁来服务”^[7]等问题, 思考高端交流平台需要多样化内容、多主体建设、拥抱全新科研范式的建设模式^[8], 设想预印本2.0为高端交流平台建设的备选方案来保障论文质量、发表速度、虚拟交流社区^[3]。学者普遍关注高端交流平台的科技资源整合机制、开放交流机制^[9]、知识管理标准化、跨界融合与开放联合机制^[10]、数据开放共享、深化科学共同体合作与高端交流机制^[4]。这些思考和讨论对我国高端交流平台的落地提供了较好的思路。

以上研究多来自图书馆界、信息管理领域。当前数

字资源的产生方式^[11]、开放程度^[12]、服务深度^[13], 已经发生很大变化, 如何把图书馆资源和服务工作放到高端交流平台的场景中并借此形成新能力, 是下一代数字图书馆馆员、智慧馆员“生存”下去的重要“出路”。面向国家需求来寻求发展道路, 是图书馆馆员积极思考高端交流平台的动力, 也是数字图书馆的发展需求和战略需求。

在以往学者研究和讨论的基础上, 本文立足全球开放科研发展态势、国家科技强国层面, 再次思考高端交流平台内涵及其关联的开放科学要素, 以中国科学院文献情报中心为例, 介绍“十四五”规划中的高端交流平台建设任务, 以及初步研发的开放科学创新平台, 以期为国家高端交流平台落地提供一个实践案例。

1 融入开放科学生态的高端交流平台内涵分析

在全球科研体系以及中国科研生态中, 高端学术交流平台不可能以独立的姿态呈现, 必将与国家科技

* 本研究得到中国科学院文献情报专项“国家高端交流平台”(编号: E1291902)资助。

强国要求以及全球科研态势紧密相关。

1.1 从中国科学院使命理解高端交流平台建设内涵

面向习近平总书记对中国科学院提出的“四个率先”和“两加快一努力”要求，中国科学院《侯建国：肩负起实现高水平科技自立自强的时代重任》的报告中，提出“构建开放创新生态，参与全球科技治理”：充分发挥国家科学院独特优势，巩固和拓展国际学术交流与合作网络，吸引世界优秀科学家联合开展研究，扩大开放共享，同时推动科研诚信和科技伦理体系建设。

从打造国家战略科技力量的角度，进一步理解国家高端交流平台的建设特色。高端交流平台的定位将着力于培育良好科研生态中的重要资源部分，这对于完善国家科技创新体系、提升科技治理水平、健全科技评价机制、加强学风诚信建设、促进科技开放合作起着至关重要的作用。平台拟解决两大关键问题：一是消除科技文献“卡脖子”影响，加快解决制约科技创新中的学术信息平台、交流平台建设，将赢得国际学术话语权和引领力，实现科研成果本土化存储和登记；二是针对学术交流中科技评价过度看重论文、影响因子而忽视标志性成果的质量、贡献和影响等“唯论文”不良导向，面向国家提出的“破五唯”要求，基于高端交流平台，融入学术信息开放评价体系，健全高质量论文评价指标，促进科学交流活动的高质量发展。高端交流平台建设内容包括三方面：一是汇聚全球原始创新成果，反映学科布局及态势演化，为国家重大科技问题的宏观决策提供支持；二是融入国际学术交流体系，促进科技信息开放共享，建立开放、透明、高效的学术交流模式，面向科研活动全生命周期提供个性化智能知识服务；三是增强科学研究的可信度和可重用性，推动科研诚信和科技伦理建设，进一步健全完善科学评价体系。

1.2 从全球开放科学发展态势理解高端交流平台建设机制

随着2021年11月24日UNESCO第41届大会上190多个成员国通过《开放科学建议书》，开放科学达成全球共识。实际上，2021年11月1日世界顶尖科学家论坛就在上海发布《开放科学：构建开放创新生态》倡议，11月7日，在由中国科学技术协会、中国科学院、中国工程院

主办，联合国教科文组织、国际科学理事会、世界工程组织联合会支持的第三届世界科技与发展论坛上，国内外260家科技共同体发布“开放、信任、合作”倡议。这些倡议书均提出科技共同体应推动开放科学运动，构建开放科学文化，推广开放科学理念，建立开放科学的制度体系，使科学数据、知识、设施和成果能够被更广泛地获取和更可靠地利用；同时，科技共同体能建立跨界、多元、多样的协同交流机制，打破创新合作壁垒，编织开放的国际创新网络，凝聚各国科学家的集体智慧，应对人类社会的共同挑战。我国最新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》在保障措施中首次提出“推动开放科学的发展”，从法律层面肯定了开放科学在促进我国科技进步中的重要作用。

开放科学已经触动了整体科研生态，是使资助机构、科研机构、信息服务机构、社会公众等相关方跨越各种障碍，协作参与科研活动，以及科研成果、过程、设施可访问、可理解、可评估与可重用的一种科研场景。对于高端交流平台，开放科学可能是一种发展环境、一种运行保障机制、一种可持续策略、一种应用场景；对于开放科学，高端交流平台是基础设施之一，与其他基础设施密不可分，如资源产生的基础设施、资源存储的基础设施、数据计算平台，与其他开放科学要素形成协同网络（见图1）。

开放科学创新生态是高端交流平台的发展环境之一。开放科学的目标是构建开放创新生态，涉及整个科学生命周期，数据、资源内容是生态系统的基础，也是高端交流平台拟建设的科研论文及科技信息，高质量的信息建设需要在开放科学环境中得到验证。开放科学触及整个科学生命周期，为高端交流平台提供融入学术交流体系、实现智能服务的环境。

开放科学的理念与部分要素是高端交流平台的保障机制之一。参与、包容、分享、合作、公开、透明的开放科学理念以及开放获取模式，一方面让知识开放、数据开放、科技软件开放，另一方面让高质量的信息资源在公开、透明的科研流程中被筛选出来，保障了高端交流平台的高质量开放信息资源建设。

开放科学的两个主要特征是支持高端交流平台的可持续策略之一。特征一是知识共享，它可以打破时空、学科、知识产权、群体障碍，达到各种社会元素（对内对外、非线性、跨时空、无国界、无特殊）高度协作、涉及全科研生命周期中各类知识内容（研究数据、成果、方法、过程）一体化 workflow 状态^[14]，这些过程可以

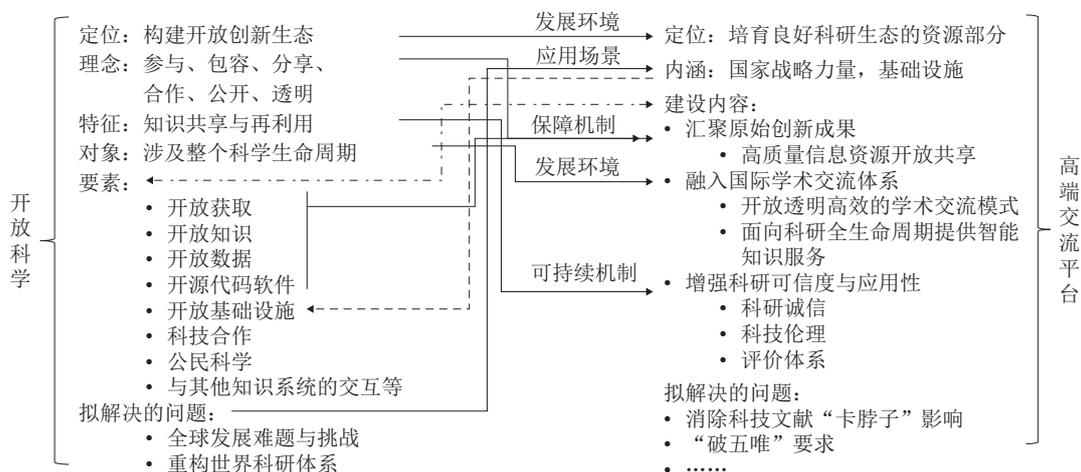


图1 高端交流平台与开放科学的关系示意图

增强高端交流平台上信息及其交流的可检验性、可信度。特征二是知识再利用。在科学研究中,知识再利用其实是一个过程或一条相互关联的链,支持知识的深度分析与复用,实现更广泛范围的科技创新^[14],开放科学中更多类型知识的利用,将为高端交流平台持续带来更多知识及知识应用案例,提升平台的应用性。

开放科学是高端交流平台的应用场景之一。在开放科学发展态势中,开放科学可能为应对和解决重大传染性疾、气候变化、可持续发展等全球性发展难题和挑战提供新路径,高端交流平台可以致力于新路径的构建,提供相关领域的知识结构图、建立领域集智社区、组织领域论坛、发布最新科研成果。

开放科学要素与高端交流平台在建设内容上存在不同。开放科学要素中的科技合作、公民科学,在高端交流平台上不是重点,但已经有学者提出应在高端交流平台建设中深化科学共同体合作机制^[4]、推进预印本的国际合作^[15],公民科学可以汇集来自各地、具备不同背景的志愿者,提供更多案例数据,使一些大规模、区域性研究成为可能,其研究结果丰富了高端交流平台,也让高端交流平台得到更多受众。高端交流平台的资源是非开放的,这与开放科学倡导的资源开放共享有差异,高端交流平台有必要向着开放共享的程度推进,否则高质量的学术交流难以达成。

2 中国科学院文献情报中心“十四五”规划中的高端交流平台任务

文献情报系统是国家高端交流平台建设的主力军之一。面向国家科技强国要求、全球科研发展态势,研

究型图书馆如何在高端交流平台战略中做出特有的贡献?中国科学院文献情报中心刘细文主任在回顾中国开放获取推介周年历程的基础上,提出开放科学是科学发展的最终目标^[16],中国科学院文献情报中心将从以下方向构建从开放获取迈向开放科学的服务实践:一是坚持开放式学术服务理念,构建开放式学术信息服务价值链,形成嵌入数字学术环境的学术信息服务生态系统;二是建设国家高端交流平台;三是开发更开放的学术服务,以满足中国科学院研究人员和公众需求;四是积极参与开放科学领域的国际合作交流。在中国科学院文献情报中心“十四五”规划中^[17],国家高端交流平台被纳入核心任务。

该高端交流平台的发展目标,是面向国家高端交流平台建设的规划需求,以学术信息汇聚、评价、发布、传播、关联服务为手段,参与构建高端引领、自主可控的国家科研论文和科技信息交流平台,累积形成层次丰富、高质量、本地化的学术信息资源,构建科技文献服务主渠道、科研活动的依托与支点,支撑国家科研活动赢得国际学术话语权和引领力。平台目标实现后,将达到与国际并行地位,在科技信息开放程度、学术信息评价、学术交流效果、知识产权处理能力方面达到国际引领、国内引领的地位。

该高端交流平台的建设,将首先以开放学术资源为基础,注重面向当前问题解决和未来发展,注重服务对象的需求,注重以产品为主的建设成果,包括4个主要任务(见图2)。

(1) 全球高质量开放学术论文汇聚与数字融合。建设“全球高质量开放学术论文汇聚平台”,提供全球高质量开放学术论文及相关科研信息的全文发现、获

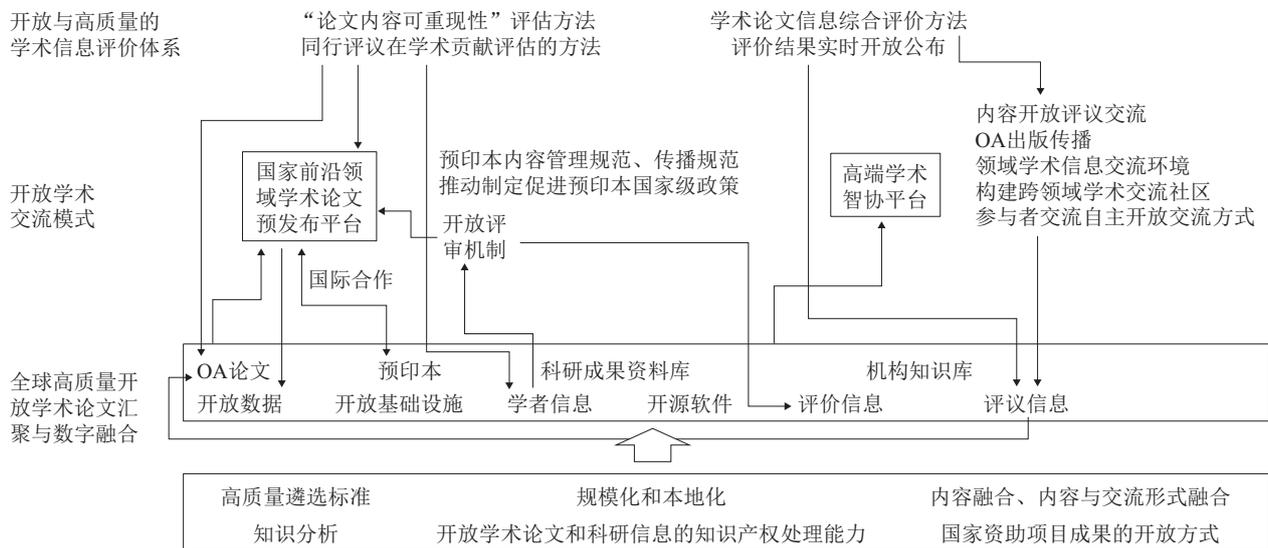


图2 高端交流平台建设任务示意图

取、评价、利用。建设内容包括：①实现学术论文和科研信息的本地化、规模化；②支持内容与交流形式的融合；③提供知识结构分析；④提升论文高质量使用价值；⑤建立知识产权处理能力；⑥建立数据开放获取持续机制。服务对象覆盖国内外科研人员、公众。

(2) 建立高端学术智协平台。打造“高端智协平台”，建立多类型的学术交流方式，包括提供OA论文发布与共享空间、开放学术网络论坛、集智空间等，支持学术信息、学术评价信息在开放学术论文汇聚平台和交流社区的双向流动。建设内容包括：①支持论文内容的开放交流；②支持便捷、高质量的OA出版或发布；③形成领域学术信息预发布环境；④构建跨领域学术交流社区；⑤支持参与者自主开放交流。服务对象覆盖国内外科研人员、科技期刊。

(3) 打造国家前沿领域学术论文预发布平台。建设“国家前沿领域预发布平台”，提供预印本及相关数据首发、在开放学术论文汇聚平台实现信息集成发现。建设内容包括：①打造以预印本为核心的开放交流学术生态；②完善开放评审机制；③开展与国际预印本系统合作；④研制预印本管理规范；⑤推动制定国家级预印本政策。服务对象覆盖国内外科研人员、期刊、公众。

(4) 研制开放与高质量的学术信息评价体系。建立新型学术论文信息评价体系，建立学术信息评价发布平台，提供可即时计算的学术论文信息评价工具，学术论文信息评价结果、科研人员与科研机构全面画像信息，均融入开放论文汇聚平台。建设内容包括：①深挖“论文内容可重现性”等评估方法；②构建学术论文信

息综合评价方法；③探索同行评议在学术贡献评估中的方法；④评价结果实时开放公布。服务对象覆盖国内外科研人员、学术评价研究者、科研管理部门。

3 开放科学创新平台建设

按照以上规划任务，首先建设基于开放论文的高端交流平台。当前开放科学发展环境中的高端交流平台融汇系统——开放科学创新平台（Open Science Innovation Platform, OSIP）正在开发，以开放科学平台等来展示开放科学场景、学术交流场景。

3.1 OSIP系统架构设计

OSIP系统由基础设施层、平台层和应用层3层架构组成（见图3）。①基础设施层，即资源层，提供基于开放科学知识库的各类开放资源仓储，面向平台层的各类基础和协作服务（如数据计算、分析、关联、融汇等），以及支持开放科学及虚拟社区的工具；②平台层，基于基础设施层提供的资源、服务和工具，围绕系统开放科学平台、开放交流平台、开放科学知识社区三大功能，动态组织、聚合形成不同平台主题；③应用层，基于平台层各类主题，提供面向最终用户的不同应用界面和工具，如开放科学平台相关的GoOA全球优质开放论文中心、OAinONE开放资源发现，开放交流相关的“开放共享成果”“会议直播”“集智社区”等，开放科学知识社区相关的全球开放科学动态、开放科学课程培训等。通

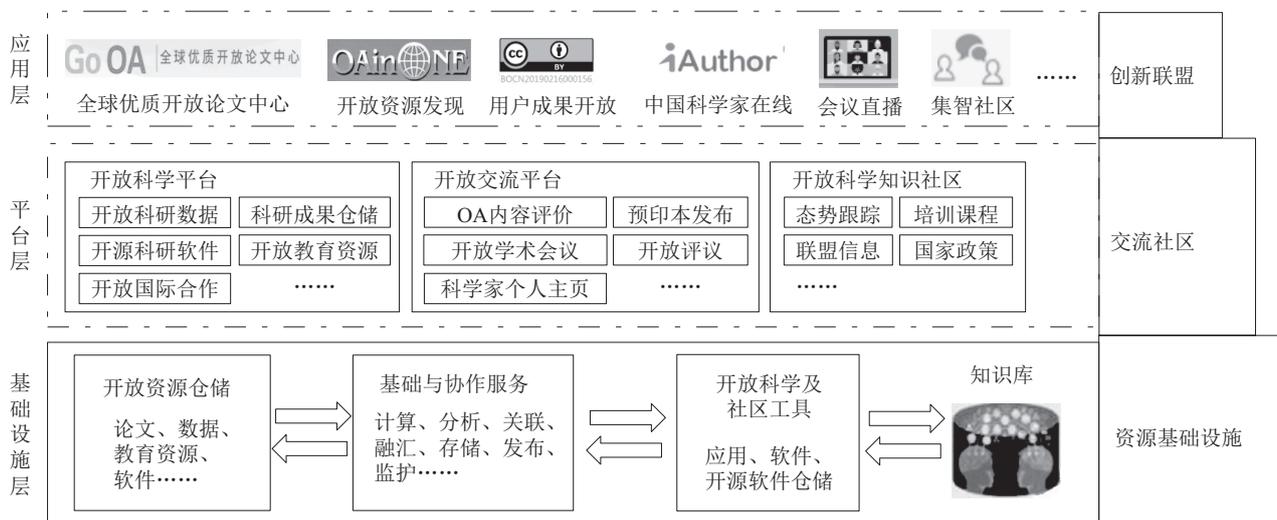


图3 OSIP系统架构示意图

过3层架构体系, 自下而上支持高端交流平台资源基础设施、交流学术社区和创新联盟的建设。

3.2 OSIP主要功能

当前OSIP的demo系统主要实现了3个功能(见图4)。



图4 OSIP首页截图(部分)

(1) 开放科学平台。提供多类型科技资源的开放共享, 覆盖开放科学几乎所有要素, 包括开放论文、开放数据、预印本、科研成果仓储、开放教育资源、OA出版资助、开源科技软件、科研基础设施与重大设备、科技合作、开放评议、开放科学课程等。每个要素页面上, 提供具体资源的检索、浏览和关联浏览、知识分析、交流社区等, 如开放论文要素页面进入后, 是“全球高质量开放论文汇聚中心”, 汇聚经过遴选评价的6000多种全球高质量OA期刊(包括完全OA期刊、复合OA期刊)上的300多万篇OA论文、论文主题知识图谱、论文相关数据、论文产生的基础设施、形成的国际科技合作网络等, 同时, 提供用户成果开放共享通道, 支持用户最大化开放共享其原始创新成果。

(2) 开放交流功能。拟提供多种类型的开放交流方式。当前OSIP上实现交流的方式还比较单一, 主要包括OA论文内容评价、预印本发布与开放评议、开放学术会议、科学家个人主页发布等方式。其他交流方式如OA出版、领域学术社区、跨领域集智社区等, 以及交流形式与开放论文等资源的融合功能还在设计中。

(3) 开放科学知识社区。提供全球开放科学发展态势追踪信息、开放科学培训课程、开放科学联盟信息、国家开放科学政策内容等。开放科学培训课程是按照开放科学要素进行设计, 针对当前我国对开放科学、开放获取、开放数据等的认知不足、实践案例不丰富、开放科学能力缺失等问题, 来提升科研人员 and 公众的开放科学素质。我国的开放科学相关措施是零散见于开放获取、数据管理、科技合作、重大仪器设备共享等主题政策中的, 不利于科研人员和公众对政策的掌握

和应用,开放科学知识社区对我国的各开放科学要素相关政策进行整理、宣传。

OSIP目前还只是基于开放论文进行资源汇聚与关联、开放交流模式构建、学术信息评价。在开放科学环境中,开放数据、开放基础设施、科技合作等也需要建立更多的资源汇聚与开放交流方式,还有很多工作需要深入研究与实践,任务艰巨。

参考文献

- [1] 陈超. “高端交流平台”刍议 [J]. 竞争情报, 2021, 17 (4): 1.
- [2] 陈煦, 徐宏宇, 杨荣斌. 基于内容、平台、范式的科技信息高端交流平台思考 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (10): 2-7.
- [3] 唐碧群, 王凌峰. 预印本2.0应用于国家科技论文高端交流平台的设想 [J]. 图书情报导刊, 2021, 6 (9): 20-24.
- [4] 柯平, 袁珍珍, 胡娟. 高端交流平台需要强化国家科技知识资源建设 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (3): 17-26.
- [5] 王世伟. 关于发挥高端交流平台智库功能的几点思考 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (6): 13-16.
- [6] 李广建. 高端交流平台及其情报计算能力建设 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (3): 3-8.
- [7] 陈超. 谁来建设? 谁来服务? ——三议“高端交流平台” [J]. 竞争情报, 2021, 17 (6): 1.
- [8] 陈超. 再议“高端交流平台” [J]. 竞争情报, 2021, 17 (5): 1.
- [9] 陈悦, 王智琦, 胡志刚, 等. 加快建设国家科研论文和科技信息高端交流平台 [J]. 创新科技, 2021, 21 (5): 8-21.
- [10] 夏立新. 国家科技文献保障高端交流平台建设的思考 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (3): 9-16.
- [11] 冉从敬, 李旺, 宋凯. 国内外图书馆信息资源建设研究热点对比分析 [J]. 新世纪图书馆, 2021 (8): 90-96.
- [12] 黄金霞, 王昉, 肖曼, 等. 从GoOA到OAinONE: 开放资源的发展与再利用 [J]. 农业图书情报学报, 2019, 31 (1): 4-13.
- [13] 孔泳欣, 彭国超, 李颖. 知识链视角下数字图书馆知识服务能力评价研究 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (1): 73-79.
- [14] 黄金霞. 开放科学“突变”知识共享与知识利用的新生态 [J]. 农业图书情报学报, 2020, 32 (12): 4.
- [15] 张智雄, 黄金霞, 陈雪飞, 等. 科技预印本库的政策动向与政策挑战 [J]. 中国科学基金, 2019, 33 (3): 219-228.
- [16] 赵昆华, 刘细文, 龙艺璇, 等. 从开放获取到开放科学: 科研资助机构的理念与实践 [J]. 中国科学基金, 2021, 35 (5): 844-854.
- [17] 刘细文. 中国科学院文献情报中心“十四五”发展思考——基于数据、信息、知识与情报的规划框架设计 [J]. 数字图书馆论坛, 2021 (5): 12-16.

作者简介

黄金霞, 女, 1972年生, 博士, 研究馆员, 研究方向: 开放科学、开放资源建设, E-mail: huangjx@mail.las.ac.cn.

王昉, 女, 1977年生, 硕士, 副研究馆员, 研究方向: 开放科学、智慧数据理论与技术。

姜思波, 男, 1972年生, 硕士, 研究馆员, 研究方向: 开放资源信息系统建设。

钱力, 男, 1981年生, 博士, 研究馆员, 研究方向: 知识服务系统建设。

赵晏强, 男, 1985年生, 硕士, 副研究馆员, 研究方向: 学科情报研究与服务。

Construction of High-end Communication Platform for Open Science Ecology

HUANG JinXia^{1,2} WANG Fang¹ JIANG EnBo^{2,3} QIAN Li^{1,2} ZHAO YanQiang⁴

(1. Key Laboratory of Intelligent Information, National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, P. R. China; 2. Department of Library, Information and Archives Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, P. R. China; 3. Chengdu Documentation and Information Center, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, P. R. China; 4. Wuhan Library, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430071, P. R. China)

Abstract: In this paper, we rethink the connotation of the national High-end Communication Platform, and explore its connection with the promotion of open science, in order to provide insights for the work plan of platform construction. We understand the connotation of the High-end Communication Platform of the Chinese Academy of Sciences from the perspective of mission, and the construction mechanism of the High-end Communication Platform from the global development trend of open science. Based on the High-end Communication Platform building task in the 14th Five-Year Plan of CAS, we have developed the open science innovation platform and integrated four modules into the open science scene-cover global high-quality open access articles, establish an academic community with collective wisdom, create a preprint platform for national frontiers, and develop an open and high-quality academic information evaluation system. To this end, we have built open science platforms, realized open communication functions, and established open scientific knowledge communities, as response to the requirements of promoting the development of open science.

Keywords: High-end Communication Platform; Open Science; Open Science Innovation Platform

(收稿日期: 2021-12-06)