

NSFC 国际合作交流项目绩效评价体系与机制优化

仇 蕾¹, 彭 娇¹, 刘艳丽²

(1. 河海大学商学院, 南京 211100; 2. 南京水利科学研究院, 南京 210029)

摘要: 通过分析美国国家科学基金会(NSF)、欧盟地平线欧洲计划、德国科学基金会(DFG)、澳大利亚研究理事会(ARC)和日本学术振兴会(JSPS)等国际科研资助机构的经验,结合中国科研发展的实际情况,构建国家自然科学基金(NSFC)国际合作交流项目绩效的多维度评价指标体系,包括科研创新性、国际合作深度、人才培养等方面。提出建立反馈机制、长期跟踪与评估机制、提升合作水平的优化建议,助力中国在全球科研合作中竞争力与影响力的提升。

关键词: 国家自然科学基金(NSFC); 国际合作交流项目; 绩效评价; 科研创新; 数据管理

中图分类号: G322.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)11-0300-08

在全球科技竞争日益激烈的今天,国际合作科研项目已成为推动科技进步的重要力量。国家自然科学基金(NSFC)资助的国际合作项目在促进中国科研国际化、提升科研质量和推动全球科技创新等方面发挥了重要作用。

据《国家自然科学基金 2023 年度报告》^[1],2023 年 NSFC 资助外国学者研究基金 277 项,与美国、德国等国家以及国内港澳地区的资助机构、国际组织开展互动交流及联合资助,资助国际(地区)合作研究与交流项目 654 项,涵盖多个学科领域,其中“一带一路”可持续发展国际科学合作计划项目 40 项。2024 年国际(地区)合作与交流项目申请量与 2023 年相比增长 7.08%^[2]。然而,随着国际资助项目的日益复杂化,如何科学、客观地评价这些项目的绩效,确保资助效益的最大化,已成为亟待解决的问题。健全的绩效评价体系不仅有助于优化资源配置,还能够提升项目执行效率、激发科研创新活力。

一方面,全球科技合作趋势的加速,促使我们重新审视并优化国际资助项目的绩效评价机制。高质量基础研究的发展离不开全球化视野和跨国协作,而国际合作项目正是实现这一目标的关键途径。通过科学、客观的绩效评价,能够更好地评估项目成效,确保科研资源的有效利用,推动全球学术资源的共享与融合。另一方面,基础研究的高质

量发展需求与国际合作的深度融合,对绩效评价体系提出了更高要求。基础研究是科技创新的源头,必须加大对基础研究的支持,推动高水平科技自立自强^[3]。国际资助项目作为提升中国基础研究水平的重要手段,其绩效评价的完善,直接影响中国在全球科技竞争中的地位和话语权。

国内已有学者在基金项目绩效评价指标构建上做了研究。孟步瀛等^[4]结合基金项目的特点和实用性要求,确定了以学术水平、社会效益、经济效益为一级指标,二级指标和 4 个等级的评价指标体系,该体系对此后学者研究基金绩效评价具有很大的借鉴意义。陈建俞和杨晓秋^[5]基于德尔菲法和层次分析法构建了优秀青年科学基金项目绩效评价指标体系,将投入、过程、产出、效果、诚信作为优秀青年科学基金项目绩效评价的 5 个一级指标。但现行 NSFC 国际资助项目绩效评价体系在应对复杂的国际合作环境和动态的科研需求时,在评价指标、评审过程等方面仍存在一些不足。①现行绩效评价体系没有针对不同类型的科研项目设定具有针对性的评价指标,而是倾向于采用宽泛的标准进行一统而论的评估。这种单一化的评价标准难以精准捕捉并全面体现项目的科学价值及创新性,尤其对于跨学科、跨文化的国际合作项目而言,其独特的科研背景与合作复杂性更是难以被传统的评价指

收稿日期: 2024-11-18

基金项目: 国家自然科学基金委员会专项项目(L2224028)

作者简介: 仇蕾(1978—),女,江苏阜宁人,博士,教授,研究方向为环境与可持续发展政策、公共政策的实施与评估等;彭娇(2001—),女,贵州毕节人,硕士研究生,研究方向为模糊决策理论与方法;通信作者刘艳丽(1981—),女,河南泌阳人,博士,正高级工程师,研究方向为水文水资源。

标所衡量。②对国际合作深度的评估存在片面性,过分依赖定量数据而忽略了对合作质量及实质性内容的深度剖析。③现行绩效评价体系偏重学术成果的考量,在评估过程中缺少对项目执行效果的中长期评估,无法准确判断项目实施的经济社会影响。对境外合作项目难以开展有效的过程监督及成果评价^[6]。这一现状可能导致那些具有长期战略意义但在短期内难以显现显著成果的国际合作项目被低估。

健全国家自然科学基金国际资助项目的绩效评价体系已成为当务之急。建立健全的绩效评价体系,不仅是推动科技创新、提升国际合作效益的必要手段,也是中国在全球科技竞争中占据有利地位的重要保障。

1 国际合作交流项目资助的国际经验借鉴

在构建和完善 NSFC 国际资助项目的绩效评价体系中,参考其他国家或国际机构的成功经验是至关重要的,通过对比这些国际科研资助机构的评价标准与机制,能够为 NSFC 的国际合作项目评价体系的改进提供重要借鉴。

1.1 美国国家科学基金会(NSF)

美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)^[7]的项目评估框架以两大核心原则为主:科学卓越性(intellectual merit)和广泛影响(broader impacts)。科学卓越性主要关注项目的科学创新性、跨学科协作潜力及对相关领域科学发展的贡献。而广泛影响则注重科研成果对社会、教育、公众参与、政策制定及经济发展的实际影响。NSF 的评价体系通过多维度的标准,确保科研项目不仅在学术上取得重要成果,同时能够对社会产生广泛的正面影响。

全球中心项目(Global Centers): NSF 通过精心策划的全球中心项目,聚焦于气候变化、清洁能源等全球性的关键领域,支持应用研究的深入发展。这些中心不仅促进了跨学科、跨国界的深度合作,还为科研人员提供了共享资源、交流思想的平台。项目的设立旨在通过国际合作,共同应对全球性挑战,推动科学研究的进步。

国际网络合作(Accel Net): NSF 深知国际合作的重要性,因此特别设立了 Accel Net 项目来加速跨国合作成果的输出。在评审过程中,NSF 不仅关注项目的智力优点(即项目的科学创新性、研究方法的先进性等),还强调其更广泛的社会影响(即项目成果对社会、经济、文化等方面的潜在贡

献)。这种双重标准的引入,确保了资助项目在推动科学前沿知识的同时,也能对社会产生积极而深远的影响。

为了确保项目的可持续性和科研创新性,NSF 建立了多层次的绩效评估机制^[8]。这一机制涵盖了项目从立项到结项的各个阶段,通过定期的资助与评估流程,对项目的科学进展、合作成果以及社会影响进行全面而深入的审查。这种机制不仅有助于及时发现和解决项目执行过程中存在的问题,还能为未来的科研合作提供宝贵的经验和参考。

1.2 欧盟地平线欧洲计划(Horizon Europe)

多层次资助结构是欧盟地平线欧洲计划(Horizon Europe)^[9]的重要特点之一。通过项目招标形式,地平线欧洲计划为全球研究人员提供多样化的资助机会,涵盖基础研究、应用研究以及产业化研究。这种多层次的资助模式为不同阶段的科研项目提供了充足的资金支持,确保创新成果能够有效落地并产生实质性影响。创新和社会影响评估是地平线欧洲计划的核心评价标准。欧盟不仅对项目的科学创新性进行严格评审,还将项目的社会经济贡献作为重要考量因素。特别是在应对全球性挑战领域,如气候变化和数字化转型,欧盟着重支持那些具备潜在广泛社会影响的科研项目。这种综合评估方法确保了科研成果不仅能推动科学前沿,还能够带来实际的社会效益和经济发展。

地平线欧洲计划的重大科研任务评审机制重视项目的战略性评估。该计划设立了 5 大科研任务领域,包括气候变化适应、癌症防治、智慧城市建设等全球重大议题。通过严格的专家审查流程,地平线欧洲确保这些重大科研任务项目的质量和社会价值,助力解决全球最紧迫的科学和社会问题。

1.3 德国科学基金会(DFG)

德国科学基金会(Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG)^[10]在国际科研合作领域,其绩效评价体系以高度的严谨性和科学性著称。这一体系的多维度构建,为科研项目的质量与创新提供了坚实的保障。

(1)首要基石:严格的同行评议机制。DFG 的核心竞争力在于其依托的严格同行评议机制,该机制以科学贡献、创新性和项目可行性为核心评价指标。每年超过 10 000 名专业审稿人的参与,确保了评审过程的广泛性和深度,从而筛选出具有卓越学术质量和强大创新潜力的科研项目。这一机制不仅增强了评审过程的公正性和科学性,还为科研项

目的质量控制建立了第一道屏障。

(2)平等竞争:国际合作与国内项目同标准评估。DFG 在国际合作项目的评估上,采取了与国内项目同等竞争的策略,避免了资金分配的偏见与歧视。其评价标准聚焦于合作项目的科学卓越性、研究成果的质量及其在国际科研网络中的影响力。这一做法不仅激励了国内外科研机构的深度合作,也促进了国际科研资源的优化配置和高效利用。

(3)透明度与责任:定期报告制度。为确保项目成果的透明度和社会效益,DFG 要求所有受资助项目定期提交详细报告,内容覆盖研究进展、科学发现、技术创新、人才培养及国际影响力等多个维度。这一制度不仅增强了项目管理的透明度,也为后续资助决策提供了丰富的数据支持,同时促进了科研成果的广泛传播与应用。

1.4 澳大利亚研究理事会(ARC)

澳大利亚研究理事会(Australian Research Council, ARC)^[11]在推动国际合作科研方面展现了卓越的领导力和前瞻性,其国际合作项目不仅加深了全球科研界的相互理解和合作,还促进了科学知识的跨国界传播与创新。具体而言,ARC 通过国家竞争性赠款计划(NCGP)为国际研究人员与澳大利亚本土科研机构的合作搭建了坚实的桥梁。这一计划不仅面向全球开放,鼓励多样化的科研合作,还通过严格的评审机制确保了资助项目的科学价值和社会意义。

在评估国际合作项目时,ARC 尤为重视两个核心方面:科学创新性和社会影响力。科学创新性是 ARC 评估项目时首要考虑的因素,它关注项目在理论、方法或应用上的突破性贡献,以及这些贡献对科学领域整体进步的推动作用。同时,ARC 也强调项目的社会影响力,即研究成果如何转化为实际应用,解决社会问题,改善人类生活。这种双重评价标准确保了 ARC 资助的项目不仅具有学术前沿性,还能够产生广泛的社会效益。

为了实现这一目标,ARC 构建了一套完善的多维度评估体系。该体系不仅考察项目的合作范围、合作深度以及研究成果的发表情况,还关注项目成果在专利申请、技术转移、政策制定等方面的实际应用效果。此外,ARC 还特别关注那些能够针对全球性社会挑战提出创新解决方案的项目,鼓励跨学科合作和科技创新。

1.5 日本学术振兴会(JSPS)

日本学术振兴会(Japan Society for the Promo-

tion of Science, JSPS)^[12]在国际合作绩效评价中展现了多层次的支持与评估机制,成功推动了全球科研合作的深入发展。首先,JSPS 通过世界顶级学术研究中心计划(WPI),为全球科研合作设立了国际化的研究基地。该计划通过吸引全球顶尖的研究人员与国外知名学术机构建立稳定的合作关系,推动了国际科研环境的高度融合与交流。这一机制不仅促进了全球科研力量的汇聚,还为各国科研人员提供了一个多元化的合作平台。其次,JSPS 在国际合作方面提供了广泛的支持,覆盖多种合作形式。通过访学资助、双边合作研究资助以及国际科研网络的建立,JSPS 为全球学术交流提供了坚实的支持。这种灵活多样的合作模式,极大地促进了各国研究人员的跨国交流与科研合作,使得科研资源在全球范围内得以更高效地流动和共享。此外,JSPS 采用了成果导向的评审机制,以项目的科学贡献、学术价值以及国际合作的促进作用为核心评价标准。在这一机制下,JSPS 对每个资助项目的实际成果进行系统评估,确保项目不仅能在学术上取得创新突破,还能为推动全球科研合作做出实质性贡献。

1.6 对 NSFC 国际合作交流项目评价体系的启示

通过学习和借鉴上述国家基金在国际合作交流项目的绩效评价体系,NSFC 在资助国际项目方面可以从以下几个方面获得重要启示。

(1)设立国际合作中心。NSFC 可以借鉴 NSF 的经验,设立国际合作中心,特别是在应对全球挑战(如气候变化、能源安全等)方面。此类中心将作为国内外科研机构之间的桥梁,促进资源共享和知识交流,推动相关领域的科学研究与技术创新。这将提升 NSFC 在国际科研合作中的角色,增强国际影响力。

(2)引入双重评审标准。NSFC 可以参考 NSF 的科学卓越性和广泛影响双重评审标准这不仅能确保项目在科学研究中的创新性和前沿性,还能推动科研成果的实际应用。通过该机制,NSFC 能够更好地促进科研项目与社会需求的结合,提升科研成果的转化效率,实现科研与社会效益的双赢。除对学术成果进行数量评估外,还应注重项目的创新潜力和对学术前沿的贡献。通过引入更多质性评估方法,推动科研项目在跨学科创新和科学突破方面取得实质性进展。

(3)采用多阶段资助与评估机制。借鉴 NSF 的多阶段资助与评估机制,NSFC 可以采用分阶段的

资助和评估流程,以保障国际合作项目的长期效益。这种机制有助于对项目进行全面深入的管理与审查,确保项目在不同阶段能够按照目标推进并取得预期成果,同时积累宝贵的管理和国际合作经验。

(4)加强社会经济贡献评估。NSFC 应加强对国际科研项目的社会经济贡献评估,确保资助的项目不仅具备学术价值,还能为推动全球发展做出贡献。通过引入类似地平线欧洲的创新性和社会影响评估机制,NSFC 可以推动科研项目的成果转化,促使科研成果为社会和经济发展注入新的动力。

(5)拓宽国际合作渠道。NSFC 可以借鉴 ARC 的经验,进一步拓宽国际合作渠道,鼓励国内科研机构与国际顶尖研究机构和学者开展深度合作。通过构建完善的科研创新性与社会影响力双重评价标准,NSFC 能够确保项目不仅推动科学进步,还能解决实际社会问题。加强科研成果的转化与应用,建立成果转化平台,推动科研成果从实验室走向市场,也是 NSFC 可以借鉴的重要措施。

(6)设立国际科研基地与提供专项资金。借鉴 JSPS 的经验,NSFC 可以推动国内研究机构与全球顶尖研究中心的深度合作,设立国际科研基地,吸引全球优秀科研人才。同时,NSFC 应提供更多国际合作专项资金,尤其是支持访问学者的项目。通过资金支持,促进全球学术交流与资源共享,推动中国科研人员与国际同行的合作。

(7)建立成果导向的评审机制。NSFC 应建立以成果为导向的评审机制,重点考察项目在国际合作中的长期贡献。借鉴 JSPS 的做法,NSFC 可以通过系统的评估机制,不仅评估项目的学术创新性,还要考察其对推动全球科研网络建设和国际合作关系的作用。这将帮助 NSFC 更有效地识别出具有国际影响力和长远贡献的项目。

2 NSFC 国际合作交流项目多维绩效评价体系构建

构建一个多维度的项目绩效评价框架,不仅能够全面、科学地评估国际合作项目的实际效果,还有助于更好地推动中国科研的国际化进程,提升全球竞争力。

2.1 指标构建原则

逻辑框架法(logical framework approach, LFA)最初由美国国际开发署(USAID)在 1970 年开发,是一种用于项目决策、计划、推演和评价的综合管理方法^[13]。它通过概念化的论述、系统性的推

理和清晰化的框图,将项目的核心问题逐步转化为宏观目标、具体目标和相关措施,为项目管理者提供了一个全面、系统的分析和解决问题的思维框架。LFA 通过定义项目的宏观目标、具体目标和相关措施,为绩效评价提供了明确的方向和标准。这些目标不仅有助于项目团队对项目有共同的理解,还确保了绩效评价的针对性和有效性。在构建国际合作交流项目的绩效评价体系时,借鉴其他国家或国际机构的成功经验,以逻辑框架法为基础,遵循“4E”(经济性、效率性、有效性和公平性)原则,设计了一个清晰的国际合作交流项目多维绩效评价逻辑框架,更科学地衡量国际合作项目的实际成效,并为项目的持续改进提供依据。

首先明确了 NSFC 国际合作交流项目的宏观目标,旨在高效整合国际科技资源,提升中国的科学研究水平及国际竞争力。随后,将这一宏观目标细化为一系列具体且可量化的子目标,涵盖科研创新力、国际合作的深度与广度、人才培养成效、对社会经济的正面影响,以及数据共享与管理的优化。在此基础上,进一步从产出与投入的维度出发,设计出一套详尽的二级指标体系,以确保项目评估的全面性和精准性。

2.2 综合评价体系框架

结合逻辑框架法,借鉴其他国家或国际机构的国际合作交流项目的绩效评价,建立多维度的国际合作交流项目绩效评价体系,具体见表 1。

2.3 指标描述

2.3.1 科研创新性

党的二十大明确将“高质量发展”确立为全面建设社会主义现代化国家的首要任务,并强调了创新在这一进程中的核心地位。这一战略导向不仅适用于国内发展,同样对国际合作具有深远意义。在全球化背景下,加速推动形成新发展格局,不仅需要中国实现科技自立自强,更需在国际合作中突出科研创新性的重要地位^[14]。将科研创新性作为国际合作项目的核心评价维度之一,是响应党的二十大精神、促进高质量发展的具体实践。通过国际合作,可以汇聚全球创新资源,共同应对全球性挑战,推动科技进步与产业升级。在这一过程中,科研创新性不仅是衡量合作项目成功与否的关键指标,更是推动合作深入、持久发展的动力源泉。具体的评价指标解释如下。

(1)学术贡献。项目是否提出了新的理论框架或模型,是否在其研究领域中有突破性的学术成

表 1 NSFC 国际合作交流项目绩效综合评价体系

一级指标	二级指标	指标衡量
科研创新性	1.1 学术贡献	论文的引用率、发表期刊的影响因子
	1.2 科技创新	专利申请、新技术的实际应用或行业认可度
国际合作深度	2.1 参与方的多样性	是否涵盖多个国别和不同类型的机构
	2.2 知识和资源的共享	合作双方是否能够通过科研数据、技术设施、研究方法的共享实现协同创新
	2.3 合作成果的共享和协同效应	是否有跨国联合发表的高影响力论文、联合申请的专利或共同开发的技术
人才培养	3.1 国际科研参与度	是否为学生或青年研究人员提供了实质性的国际科研参与机会
	3.2 国际学术成果产出	是否发表了高影响力的国际期刊论文或会议论文,以及在国际学术活动中的表现和影响力
	3.3 跨国职业发展与学术网络建设	是否促进了年轻科研人员的职业发展,构建国际学术网络、提升跨国科研能力
社会和经济影响	4.1 技术转移和产业化潜力	技术转移的成功案例、相关技术的市场应用情况
	4.2 政策支持和社会影响	政策采纳率或社会效益评估
	4.3 国家战略目标的支持程度	是否在新兴科技、能源安全等关键领域提供了有力支持
数据共享和管理	5.1 数据共享协议和开放性	项目是否建立了明确的数据共享协议,项目成果是否通过开放数据平台或学术资源共享
	5.2 知识产权分配	知识产权的共同开发、专利的合规性及知识产权分配的合理性

果。可以通过论文的引用率、发表期刊的影响因子等客观指标评估其学术贡献。

(2)技术创新。项目是否开发了新的技术或应用方法,是否推动了行业技术的进步。这可以通过专利申请、新技术的实际应用或行业认可度进行量化评估。

2.3.2 国际合作深度

在新时代背景下,国际科技合作成为构建以合作共赢为基石的新型国际关系的关键途径,同时,它也是各国主动融入全球治理体系、接轨全球创新网络的重要桥梁。通过深化国际间的科技合作,并有效整合利用海外创新资源,能够显著提升创新的成效与速率^[15]。国际合作深度不仅涉及参与的国别和机构数量,更应侧重于合作的实质性与质量。一个成功的国际合作项目应当体现知识、资源和技术的双向流动,并产生协同效应。具体的评价指标如下。

(1)参与方的多样性。合作项目是否涵盖多个国别和不同类型的机构(如大学、研究机构、企业等),并且这些合作伙伴是否具备各自的科研优势,能够实现互补。

(2)知识和资源的共享。项目是否实现了真正的双向知识流动和资源共享,合作双方是否能够通过科研数据、技术设施、研究方法的共享实现协同创新。

(3)合作成果的共享和协同效应。项目的最终成果是否通过国际合作得到优化,如是否有跨国联合发表的高影响力论文、联合申请的专利或共同开发的技术。合作中是否产生了超出单方面研究能力的协同效应,也应作为衡量标准。

2.3.3 人才培养

国际合作项目的一个重要目标是推动人才的国际化培养,特别是为学生和青年研究人员提供跨国科研训练的机会。傅伯杰等^[16]在分析主要发达国家和欧盟针对全球挑战的科研基金资助经验和广泛调研研讨的基础上,认为对国际人才的支持应以“引进来、留得住、用得好”为原则,对国内人才的支持应以“走出去、学经验、带回来”为原则,全面促进科研人才的交流与合作,形成稳健的人才循环模式,为中国科研事业的创新发展提供源源不断的动力。因此,项目绩效评价应充分考虑人才培养的效果^[17]。具体的评价指标如下。

(1)国际科研参与度。考察项目是否为学生或青年研究人员提供了实质性的国际科研参与机会,如参与国际合作项目的研究工作、联合实验室交流等,衡量其跨国科研训练的深度与广度。

(2)国际学术成果产出。评估通过国际合作培养的学生或青年研究人员在国际学术界的成果质量,包括是否发表了高影响力的国际期刊论文或会议论文,以及在国际学术活动中的表现和影响力。

(3)跨国职业发展与学术网络建设。项目是否促进了年轻科研人员的职业发展,帮助他们构建国际学术网络、提升跨国科研能力,尤其是通过合作拓展他们在国际科研机构或企业中的职业机会。

2.3.4 社会和经济影响

科研成果的社会和经济影响是衡量国际合作项目实际效益的重要标准之一。为加强各国科研人员的双边和多边国际交流,共同应对全球挑战,NSFC 于 2024 年 9 月发布了《“可持续发展国际合作科学计划”2024 年度项目指南》^[18],该计划以联

联合国《2030 可持续发展议程》的 17 项可持续发展目标(SDGs)为指导即科研成果在社会和经济领域的持续影响力应作为评估的重要指标。NSFC 应鼓励项目不仅在学术界取得成果,还要推动科研成果向经济和社会领域转化与应用。除了向可能的技术采用者展示和推广研究成果,自然科学基金的成果转化还可着眼于那些能带来先发优势的关键技术及引领未来趋势的基础前沿技术,通过创立能促进成果顺畅转化的新型项目或合作模式,致力于构建更加完善的基础研究到成果应用的转化机制,从而增强自然科学基金对国家需求的服务能力和效率^[19]。具体的评价指标如下。

(1)技术转移和产业化潜力。项目是否通过国际合作推动了技术的实际应用,尤其是在高新技术产业中的应用。衡量标准可以是技术转移的成功案例、相关技术的市场应用情况等。

(2)政策支持和社会影响。科研成果是否对国家或国际政策制定产生了影响,是否为社会问题(如环境保护、公共健康等)提供了有效的解决方案。可以通过政策采纳率或社会效益评估来进行量化。

(3)国家战略目标的支持程度。项目的研究方向和成果是否符合国家战略发展需求,是否在关键领域(如新兴科技、能源安全等)提供了有力支持。

2.3.5 数据共享和管理

作为国家科研资助体系的关键一环,NSFC 致力于推动信息化与科研活动及科研管理体系的深度融合^[20]。在国际合作项目中,数据共享和知识产权保护是确保合作顺利实施的关键要素。为了确保项目的数据管理规范、合规,具体的评价指标如下。

(1)数据共享协议和开放性。项目是否建立了明确的数据共享协议,确保各方在数据使用、保存和发布方面有清晰的规定。项目成果是否通过开放数据平台或学术资源共享给全球学术界,推动更多研究人员利用这些数据进行二次研究。

(2)知识产权分配。国际合作项目中的知识产权如何分配,是否明确了各方在专利申请、技术转让中的权益。衡量标准可以是知识产权的共同开发、专利的合规性及知识产权分配的合理性。

3 NSFC 国际合作交流项目绩效管理机制优化建议

在健全 NSFC 国际资助项目的绩效评价体系中,完善基金管理和绩效反馈机制至关重要。通过

建立高效的反馈机制、进行长期跟踪评估,以及优化国际合作政策可以确保资助项目能够持续发挥作用,提升科研资助的总体效果。

3.1 完善绩效反馈机制:提升绩效反馈的有效性

当前,NSFC 的国际合作交流项目评估主要集中在项目申请和中期检查阶段,而缺乏全面的绩效反馈机制,使得项目在执行过程中的管理和优化难以有效实施。因此,建立完善的绩效反馈机制非常重要。具体建议如下。

(1)紧密联系评审结果与后续管理。建议将项目评审结果与项目后续管理和资源分配紧密结合。对于评估优秀的项目,应给予更多的后续资金支持,保证其科研工作能够持续进行。对于绩效不佳的项目,则应根据反馈结果调整项目的实施方案,确保项目能及时纠偏,实现预期成果。

(2)动态调整机制。建立动态调整机制,允许项目在执行过程中根据绩效反馈进行灵活调整。例如,如果在项目执行中发现原有的研究路径或国际合作模式存在问题,应该能够及时通过反馈机制提出调整建议,并获得项目管理方的批准。

(3)双向反馈渠道。除了对项目团队的反馈,管理机构也应建立从项目执行者到资助机构的双向反馈渠道。项目团队可以通过这一渠道反映执行中的实际问题,如跨国合作中面临的沟通困难、资源整合挑战等,管理机构可以根据这些反馈优化资助管理流程。

3.2 建立长期跟踪和评估机制:确保科研成果的持续影响

国际科研合作项目的影​​响往往在项目结束后逐渐显现,因此,进行项目周期结束后的长期跟踪评估显得尤为重要。通过长期的跟踪和评估,能够更好地了解项目的持续贡献和社会影响,进一步提升科研项目的资助效果^[21]。

(1)建立后续评估机制。建议设立专门的后续评估机制,要求项目团队在项目结束后的一定时间内(如 3~5 年)提交项目影响报告。该报告应包括科研成果的学术影响、社会和经济效益、政策支持情况,以及后续技术转移和应用情况。这将有助于评估项目在结束后对相关学科、行业和社会的长期贡献。

(2)定期评估与更新。在项目结束后的评估中,管理机构可以定期追踪项目的进展,并对项目成果的影响进行动态评估。例如,项目成果是否产生了新的科研突破,是否为后续研究提供了基础,

是否已经应用于技术转移或产业化。

(3)后续资助与资源支持。根据长期跟踪评估结果,对于表现优秀的项目,建议考虑给予后续资助或资源支持,帮助其继续推进科研工作。通过这种方式,可以确保创新成果能够在项目结束后继续发挥作用,并为相关领域的科研和产业发展提供持续的动力。

通过完善绩效反馈机制、优化国际合作政策,以及进行长期跟踪和评估,NSFC能够更加科学地管理和评估国际合作项目。这一机制不仅有助于提升项目的执行质量,还能确保中国科研在全球范围内的长期贡献得到充分体现。通过这些政策建议的实施,可以有效提高科研资源的利用效率,优化资助流程,进而推动中国科研的国际化进程与全球影响力的提升。

3.3 优化合作管理机制:提升合作水平

国际科研合作不仅涉及跨国合作伙伴的选择、数据共享和知识产权管理等复杂环节,还在很大程度上依赖有效的绩效管理机制,以确保合作项目的顺利推进和科学效益的最大化。因此,优化国际合作项目的绩效管理机制,能够促进中国科研的国际化进程,并提升全球合作水平。

(1)选择合作伙伴的绩效评估。合作伙伴的选择是国际科研合作的关键环节。现有的合作方评估标准大多局限于科研实力的考量,忽视了技术互补性、资源共享能力等重要因素,导致部分合作项目流于形式。建议NSFC完善合作伙伴选择的绩效评估机制,综合考量科研实力、资源互补性和技术协同能力等因素,通过更具针对性的评价体系,确保合作伙伴在项目中的实质性贡献,避免形式化合作,提升合作项目的整体质量。

(2)数据共享的合规性与绩效监控。国际合作项目中,数据共享的合规性直接影响项目的执行效率和最终成果。现行的政策对跨国数据共享的流程和标准缺乏明确的规定,容易导致合作过程中数据交换不畅甚至法律纠纷。建议通过优化绩效管理机制,加强数据共享过程中的合规性监控,制定明确的跨国数据交换标准,并设立定期的绩效评估节点,确保数据共享的高效性和合法性。同时,为应对各国不同的法律法规要求,建议建立国际法律咨询机制,及时为科研团队提供合规性支持,保障合作顺利进行。

(3)知识产权管理的绩效保障。知识产权问题是国际科研合作中的重点和难点,现有管理政策在

国际合作项目中知识产权归属和技术转移方面的规定还不够细致,影响了合作方的积极性和项目成果的保护。建议优化知识产权管理的绩效考核机制,明确国际合作中的知识产权归属、专利申请和技术转移等环节的管理办法,通过设立知识产权管理的绩效指标,确保各方合法权益得到有效保障,提升合作项目的产出效率。通过对国际科研合作项目的绩效管理机制进行优化,能够有效应对合作中的常见瓶颈问题,确保科研团队在规范的管理体系下高效合作,不仅提升合作质量,还能增强中国科研在国际舞台上的竞争力和影响力。

4 结语

建立科学合理的国际合作项目绩效评价体系对于提升中国科研的全球竞争力具有至关重要的意义。通过引入国际先进的评估标准,特别是针对科研创新性、社会影响力和国际合作贡献等方面的全面评价,NSFC能够确保资助的项目具备高质量的科学基础,并对全球挑战做出实际贡献。这不仅有助于提升中国科研在国际舞台上的地位,还将推动科研成果的有效转化和应用,从而促进社会经济的可持续发展。

在全球科研竞争日益加剧的背景下,中国科研需要依托更加完善的评价体系,进一步深化国际科研合作。通过加强国际合作中心的建设、引入多阶段资助与评估机制以及设立全球影响力的科研任务领域,NSFC可以不断优化其资助项目的管理与评价过程。这将有助于提升中国在全球科研领域的话语权和影响力,推动中国科研在应对全球性挑战中的积极角色,确保中国科研在全球竞争中保持强大的竞争力。这一评价体系不仅为国家自然科学基金国际资助项目的科学评价提供了系统依据,还为项目的持续改进与国际科研合作奠定了坚实的基础。通过不断完善绩效评价机制,NSFC将在推动中国科研与国际接轨、促进全球科研资源优化配置的进程中发挥关键作用。

参考文献

- [1] 国家自然科学基金 2023 年度报告[EB/OL]. (2024-06-14)[2024-09-12]. <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/ndbg/2023ndbg/qy/>.
- [2] 杨好好,郝红全,赵英弘,等. 2024 年度国家自然科学基金项目申请集中接收与受理情况分析[J]. 中国科学基金, 2024, 38(3): 526-531.
- [3] 习近平. 加强基础研究实现高水平科技自立自强[J]. 求是, 2023(15): 4-9.

- [4] 孟步瀛, 陈晓田, 刘志新. NSFC 管理科学项目成果评价指标体系研究[J]. 科研管理, 1996(3): 21-24.
- [5] 陈建俞, 杨晓秋. 优秀青年科学基金项目绩效评价指标体系构建: 基于德尔菲法和层次分析法[J]. 中国科学基金, 2023, 37(3): 496-503.
- [6] 马宗文, 牛雯, 荣念赫, 等. 借鉴发达国家经验优化我国国际科技合作项目管理的思考[J]. 中国科学基金, 2024, 38(4): 703-711.
- [7] U. S. National Science Foundation. Accelerating research through international network-to-network collaborations(AccelNet)[EB/OL]. (2023-08-25)[2024-09-12]. <https://new.nsf.gov/funding/opportunities/accelnet-accelerating-research-through-international-network-network>.
- [8] U. S. National Science Foundation. Partnerships for international research and education (PIRE) [EB/OL]. (2021-12-23)[2024-09-12]. <https://new.nsf.gov/funding/opportunities/pire-partnerships-international-research-education#:~:text=This%20PIRE%20program%20invites%20PIs%20to%20develop%20these%20partnerships%20to>.
- [9] European Commision. International cooperation [EB/OL]. (2021-05-18)[2024-09-12]. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/europe-world/international-cooperation_en.
- [10] Deutsche Forschungs gemeinschaft. Internationale Zusammenarbeit[EB/OL]. (2024-05-24)[2024-09-12]. <https://www.dfg.de/de/dfg-profil/internationale-zusammenarbeit>.
- [11] Australian Research Council. International [EB/OL]. (2024-09-12). <https://www.arc.gov.au/about-arc/strategies/international>.
- [12] Japan Society for the Promotion of Science. 学术国际交流事业[EB/OL]. (2023-07-26)[2024-09-12]. <https://www.jsps.go.jp>.
- [13] 牛东晓. 火力发电项目后评价方法及应用[M]. 北京: 中国电力出版社, 2010.
- [14] 刘开强, 沈玮, 谭乐, 等. 新时期支撑高质量科技创新的科技管理发展路径与对策研究[J]. 中国科学基金, 2023, 37(4): 675-681.
- [15] 肖利, 汪飏翔. 主要发达国家国际科技合作的资助政策及其启示[J]. 科学学与科学技术管理, 2006(12): 23-29.
- [16] 傅伯杰, 张军泽, 姜维, 等. 关于设立面向全球科学研究基金的思考与建议[J]. 中国科学基金, 2024, 38(1): 193-199.
- [17] 吕千千, 谭宗颖. 美国国家科学基金会融合研究的资助机制及启示[J]. 中国科学基金, 2023, 37(2): 319-329.
- [18] “可持续发展国际合作科学计划”2024 年度项目指南[EB/OL]. (2024-09-06)[2024-09-12]. <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab948/info93496.htm>.
- [19] 雒景瑜, 陈婧. 美国国家科学基金会新学部项目设置对科学基金资助应用基础研究的启示[J]. 中国科学基金, 2024, 38(2): 328-334.
- [20] 李东, 郝艳妮, 彭升辉, 等. 国家自然科学基金委员会信息化建设现状及智能化发展展望[J]. 中国科学基金, 2023, 37(2): 307-312.
- [21] 齐昆鹏, 张志旻, 唐隆华, 等. 国家自然科学基金项目资助成果科普化现状与对策研究[J]. 中国科学基金, 2023, 37(3): 510-517.

Performance Evaluation System and Mechanism Optimization of NSFC International Cooperation and Exchange

QIU Lei¹, PENG Jiao¹, LIU Yanli²

(1. Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China;
2. Nanjing Hydraulic Research Institute, Nanjing 210029, China)

Abstract: Based on the analysis of the experience of international scientific research funding institutions such as the National Science Foundation of the United States (NSF), Horizon Europe Program of the European Union, German Science Foundation (DFG), Australian Research Council (ARC) and Japan Society for the Promotion of Academia (JSPS), combined with the actual situation of China's scientific research development, a multi-dimensional evaluation index system for the performance of National Natural Science Foundation of China (NSFC) international cooperation and exchange projects was constructed, including five aspects: research innovation, depth of international cooperation, talent training, social and economic impact, and data sharing and management. The optimization suggestions are put forward, including establishing feedback mechanism, long-term tracking and evaluation mechanism, and improving the level of cooperation, in order to help enhance China's competitiveness and influence in global scientific research cooperation.

Keywords: National Natural Science Foundation of China (NSFC); international cooperation and exchange projects; performance evaluation; scientific research innovation; data management