美国国际科技合作计划及经费配置情况

郭东波1,范恺2

- (1. 威海高新区科技创新局, 山东威海 264209;
- 2. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190)

摘 要: 美国作为世界头号科技强国, 重视国际科技合作, 以及国际科技合作计划的制订和实施。就美国联邦政府而言, 美国可由外国机构承担的科技计划主要分为 4 个类别, 呈现出"美国优先、目标明确、监督严格"等特点。其统筹协调、利益至上的本质和逻辑可为新时期中国打造国际科技合作新格局、推进新时期重点任务提供启示与借鉴。

关键词:美国; 联邦政府; 国际科技合作计划

中图分类号: G323; TN92 文献标识码: A DOI: 10.3772/j.issn.1009-8623.2024.01.002

科技计划的对外开放程度,是科技创新国际 化水平的重要体现。美国作为世界头号科技强国, 重视国际科技合作。在其政府和民间组织层面都推 出了内容丰富、形式多样的国际科技合作计划。本 文对美国联邦政府主导的国际科技合作计划进行梳 理,分析其管理特点,以期为中国打造国际科技合 作新格局、推进新时期重点任务提供启示和借鉴。

1 美国国际科技合作计划及经费配置概述

美国实施多元分散型的科研管理体制。作为研发经费的具体使用形式,美国的科技计划散布于各涉及科技的联邦部门中,由各部门围绕自身职能设立和运行管理。这些部门或跨部门科技计划种类和数量繁多、规模不一、体系庞杂,但计划和项目的日常管理都遵循联邦法律和所属部门的科技计划管理规定,具有较强的共性特征。

美国联邦政府并没有为国际科技合作计划和项目制定单独的管理规定,国际科技合作是通过各涉及科技的联邦部门灵活机动地发挥自身资源优势,由其下属国际合作机构有计划、有组织地开展。各涉及科技的联邦部门设立的专门针对国际合

作的科技计划数量不多,多数计划类似针对特定领域国际合作或涉及国际合作内容的项目指南或征集通知。通常合作经费都分散在这些具体的项目中, 而没有所谓的专项合作经费。

2 美国国际科技合作计划及经费配置情况

美国可由外国机构承担的国际科技合作计划 主要分为4个类别:一是原则上仅对国内单位拨款 的国际科技合作计划;二是国外机构可直接申请项 目资助的国际科技合作计划;三是由国外机构承担 实施的国际科技合作计划(科技外援);四是对等 出资研发基金合作项目。

2.1 原则上仅对国内单位拨款的国际科技合作计划

该类国际科技合作计划以美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)为典型代表。NSF成立于1950年,其法定使命是推动科学进步,增进民生福祉,保障国防安全。NSF是美国行政机构中唯一的专职科技计划项目管理部门,对美国的科技发展特别是基础研究的发展起到重要的作用,主要资助美国大学和其他学术机构除医学领域之外的科学和工程学基础研究和教育,并设有专门账户

支持大型科研仪器设备与设施建设[1]。

NSF 专门成立国际科学与工程办公室(Office of International Science and Engineering,OISE)负责国际科技合作,主要通过参与全球规模的合作项目和研究网络、资助国际科学设施、与其他国家的国际科技计划保持联系、资助年轻的科学家和工程师、获取国际科学和工程信息等 5 个方面开展国际合作,并与许多国际科技组织保持密切的联系,如国际科学理事会、经济合作与发展组织全球科学论坛、国际全球变化研究资助机构(IGFA)、南极条约协商会议和世界气象组织等^[2]。

OISE 在 2020 财年 [3] 和 2021 财年 [4] 均获得 5 100 余万美元的预算,分别占 NSF 当年总预算 的 0.61% 和 0.60%, 重点开展了以下 5 项国际科 技合作项目: 一是国际研究和教育伙伴关系计划 (PIRE),利用多方利益相关者和国际伙伴,应 用包括自然科学、物理科学、工程和社会科学在内 的学科应对区域或全球范围内的重大挑战; 二是全 球风险基金(Global Venture Fund, GVF),提供资 金和科研资源支持国际合作项目,帮助美国研究人 员建立创新的国际合作关系,推进知识发展、技术 进步,为美国的科学领导地位做出贡献;三是国际 合作研究网络加速计划(AccelNet),建立跨越国 家和学科界限的合作研究网络,并使其与美国的研 究网络深度融合,从而确保美国获取科技创新理 念,与全球科研人员和设施保持密切联系,促进美 国科学和工程的发展; 四是学生国际研究经验计划 (IRES),帮助美国学生积极参与 NSF 资助的所 有学科的国际研究,为美国科学、技术、工程和数 学(STEM)领域的本科生和研究生提供参与国际 研究的机会,着眼于长远培养下一代 STEM 人才, 增强美国的科技领导地位; 五是利用国际专业知识 开展研究计划(MULTIPLIER),通过信息收集、 数据分析、与国际专家交流等方式,确定全球新兴 和有利于美国发展的科学研究领域, 并探索利用联 合科研资助、研究设施和专业知识等国际资源扩大 美国的国际科技合作。

2022 财年,拜登总统的预算提案将 NSF 的预算大幅提高到 101.7 亿美元,其中 OISE 的预算为 7 532 万美元,占比为 0.73%^[5]。OISE 将继续推动包括上述重点项目在内的国际科技合作,合作领域

主要包括以下 4 个方面: 一是开展与气候变化和清洁能源相关的研究,共同应对全球挑战;二是支持先进制造业,加强新兴制造领域的技术和知识创新,发展新一代制造业,提高美国制造业的未来竞争力,增强美国制造基础设施应对全球供应链中断风险的韧性;三是支持建立和扩展现有的北极地区观测网络及推动相关科学研究,以应对北极地区不断变化的各种科学挑战;四是继续丰富量子科学知识,促进对量子现象理解的突破,改变当前量子科学和工程的格局,进一步释放美国量子科学相关企业和经济的潜力,并推动美国成为量子技术领先的国家。

NSF 国内外项目的申报、预算编写、项目评审、经费使用和监督报告等过程监管和财务管理都必须遵循其《申请和资助政策及程序指南》(The Proposal & Award Policies & Procedures Guide,PAPPG)中的相关规定^[6]。其中涉及国际合作的要点包括: NSF 基本不向国外科研机构直接提供项目资助,NSF 支持双边和多边合作项目,但仅向参与合作活动的美方提供资助,国外机构可作为 NSF 子课题的承担方。在项目申报内容中应提供国际合作活动的信息,如国际研究、教育、培训活动或国际会议等。涉及在国外开展动物实验等科学合作,不仅应遵守美国的法律法规,还应遵循实验所在国的法律法规以及相关国际指南。

与 NSF 情况相似,美国国家航空航天局(National Aeronautics and Space Administration,NASA)在其《申请资助指南》中明确指出^门,NASA 积极同国外机构开展研究合作,国外合作方可以同美国机构一并提交资助申请,但 NASA 一般不对国外合作方进行资助,国外合作方必须由本国政府机构或其他组织对其研究活动提供资助。

2.2 国外机构可直接申请项目资助的国际科技合作

在美国各联邦部门实施的涉外科技计划中,该 类国际科技合作计划数量最多,以美国国立卫生研 究院(National Institutes of Health, NIH)为典型代表。 NIH 隶属于美国卫生与公众服务部(United States Department of Health and Human Services, HHS), 是美国最高水平的生物学、医学与行为学研究机 构,也是拥有最多科研预算的非国防研发部门,下 设 21 个研究所和 6 个中心^[8]。 NIH下属的部分重点研究所,如国家过敏和传染病研究所(National Institute of Allergy and Infectious Diseases,NIAID)、国家精神卫生研究所(National Institute of Mental Health,NIMH)、国家癌症研究所(National Cancer Institute,NCI)等,资助了许多本研究所科研领域内的国际合作项目,合作对象主要包括加拿大、欧盟、英国等国家和地区以及部分非洲国家。2020 财年,NIH下属研究所资助的国际科技合作项目为430个,资助金额超过2.37亿美元,占NIH当年总预算的0.56%;2021 财年,NIH下属研究所资助的国际科技合作项目为399个,资助金额超过2.12亿美元,占NIH当年总预算的0.49%^[9]。

NIH下属的福格蒂国际中心(Fogarty International Center, FIC) [10] 是 NIH开展全球卫生和国际科技合作的核心,帮助 NIH 推动全球卫生研究合作布局,发展与国际合作伙伴的关系,并参与其他国家和国际组织的国际卫生研究合作计划。FIC 致力于创建可对紧迫卫生需求做出迅速反应的全球研究网络;资助美国生物医学研究机构、大学和企业等与其他国家和地区开展针对艾滋病、脑部疾病、癌症、中风和心血管等疾病的研究合作,建立长期合作关系;为全球合作伙伴提供科学研究和培训机会,加强双方研究人员的交流。通过上述合作使得美国医疗技术和水平可以从全球健康研究的科学突破中受益,并帮助美国保持其生物医学的全球竞争力,使其研究始终处于相关科学发现的前沿。

FIC 在 2020 财年和 2021 财年分别获得 8 000 万、8 400 万美元的预算,占 NIH 当年总预算的比例均保持在 0.20%。其国际合作主要包括以下 4 个方面:一是资助全球健康前沿研究,使美国和其他国家的科研人员能够为复杂的全球健康挑战找到解决方案,以减轻疾病负担、促进健康并延长人的寿命;二是建立一个广泛的全球卫生研究人员合作网络,开展相关合作研究和培训,以应对新发传染病、日益严重的非传染性疾病和环境健康等广泛的紧急卫生需求,例如,研究新冠病毒的传播模式、基因组学、干预措施的有效性,对研究人员进行流行病学、生物信息学、分子生物学、基因组学和系统建模的培训以应对当前和未来的大流行病,关注野火、飓风、

空气污染和其他自然灾害对人体健康的影响;三是对中、低收入国家进行医疗卫生援助,探索在资源 匮乏环境中提高医学研究和服务水平,减少全球区域、经济、性别和文化等不同带来的健康差异,以帮助美国实现健康公平;四是建设和强化联合研究能力并在全球范围内帮助培养一批持续取得重大科学进步、推动卫生政策和临床实践发展的科学家,重点领域包括艾滋病、全球传染病、人体伤害和心理创伤以及研究伦理等,为全球卫生领域的未来发现和进步奠定基础。

2022 财年,拜登总统的预算提案将 NIH 的预算大幅提高到 520 亿美元,其中 FIC 的预算为 9 630 万美元,占比为 0.18%^[11]。FIC 将继续充分利用其资助全球科学家的联合研究项目和人才网络,通过跨学科和多学科方法、应用创新和新兴技术以及加强关键领域的研究能力应对新出现的卫生威胁和全球健康挑战。拟新增的国际科技合作项目包括利用数据科学促进医学发现和创新,开发最紧迫的临床和公共卫生问题解决方案;研究艾滋病和非传染性疾病之间的相互作用,支持具有不同专业知识的研究团队提出新的研究方向并开发预防和治疗的新方法,合作对象将以中、低收入国家尤其是非洲国家为主。

NIH 院外项目中,研发资助是最主要的资助方式,在数量和金额总量上占据优势。根据 NIH 规定,除有特别注明的项目之外,国外机构和国际组织均可申请研究项目资助(research project grants)。项目申请成功后,研发经费可直接拨付至国外研发机构。

NIH 院外项目的管理一般包括提交申请、形式审查、同行评议和执行监督等阶段,其发布的项目申请指南中包括申请者的所有信息,如资助类型、具体资助机构、计划名称、计划编号、资助上限、总经费和经费支出范围等。其中申请条件一栏对国外申请者参与条件做了具体规定。而在项目提交后的形式审查阶段,NIH下属的科学评估中心(Center for Scientific Review, CSR)会对项目承担单位的资质进行严格审核。就项目实施过程中的监督而言,国外机构与美国研发机构基本遵照同样的研究规范,但在以下方面存有具体区别:

一是财务规定不同[12]。国外科研机构承担的

NIH 项目,除符合一般财务规定外,还须满足一些额外规定,包括不得列支大于50万美元的设备改造(A&R)费用,不得列支大型设施的购置费和折旧费,间接费用(F&A)比例不得超过8%等。此外,所有国外科研项目承担机构均按照营利性机构类别进行审计,审计程序更为严格。

二是知识产权管理有所区别。根据《美国法典》有关规定^[13],承担美国联邦资助研发项目的国外机构不能按一般规定获得产生专利的所有权。但在具体实践中,美国各联邦部门根据自身情况对知识产权归属进行了微调。NIH允许国外机构持有利用NIH研发经费取得成果的知识产权所有权,但须承担若干具体义务,包括及时向美国政府报告研发成果、及时将该科研成果转化为应用技术、授予美国政府在全球范围内"非独占(non-exclusive)、不可转让(non-transferable)、不可撤销(irrevocable)"的付费使用许可等。NIH认为这是在保护美国公众利益和在全球范围推动健康医学研究之间取得的最佳平衡。

美国商务部(Department of Commerce,DOC)下属的美国国家标准与技术研究院(National Institute of Standards and Technology,NIST)也设立了公开征集的研发项目,如精确测量项目(Precision Measurement Grants Program, PMGP)[14]、中子研究中心项目(NIST Center for Neutron Research, NCNR)[15]、测量科学与工程项目(Measurement Science and Engineering, MSE)[16]等。这些项目均允许国外机构直接申请。

2.3 由国外机构承担实施的国际科技合作计划(科技外援)

该类国际科技合作计划以美国国际开发署(United States Agency for International Development,USAID)为典型代表。USAID 是执行对外援助、实施国际发展的联邦政府职能部门。近年来,美国政府在外交和国际援助相关政策文件中多次强调科技创新在全球发展中的重要作用,将科技援助作为对外援助的重要工作内容之一。2010年,USAID加强与科学家、研究人员及大学的合作,投资新技术以开发和利用新的解决方案,并成立了创新与发展联盟办公室(Office of Innovation and Development Alliances)与科技办公室(Office of Science and Technology)。2014年,两个办公室合并成立了美

国对外科技援助的主要"抓手"——"全球发展实验室"(Global Development Lab),后更名为"创新、技术和研究中枢"(Innovation,Technology and Research Hub,ITR Hub)[17]。ITR Hub 在成立之初就与32个机构成为合作伙伴,这些机构包括多个跨国公司、非政府组织和基金会、大学以及国外政府机构,其中不乏高新技术企业、资助科研的基金会和知名学术机构,如思科、微软、英特尔、杜邦、先正达、葛兰素史克、盖茨基金会、史密森学会、麻省理工学院以及国家科学、工程与医学院(NASEM)等。

作为USAID进行实验和开放创新的领导机构, ITR Hub 将科技外援分为三大板块:科学研究、创新创业和技术,本文以科学研究和创新创业两大板块为重点并选取典型案例进行介绍。

2.3.1 科学研究

加强研究参与合作伙伴关系(The Partnership for Enhanced Engagement in Research, PEER)[18]。 在 NASEM 的具体管理下,PEER 资助美国伙伴国的研究人员、科学家和工程师与美国政府支持的研究人员合作开展研究,应对伙伴国当地发展挑战。PEER 有助于培养当地研究人员和研究机构的能力,更好地利用数据和证据制定政策。自 2011 年启动以来,PEER 已为来自 50 余个国家的 400 余名科学家和 350 余个项目提供了支持,资助额近 1 亿美元。

设立研究、创新和培训中心。2020年以来,通过"开展研究和创新促进发展、产生证据和培训"(BRIDGE-TRAIN)^[19]和"使研究对发展、全球参与和利用产生影响"(BRIDGE-U)^[20]两大计划,USAID 支持其伙伴国和美国高等教育机构之间的伙伴关系,在非洲和拉丁美洲设立了3个研究、创新和培训中心,以处理地方和国家发展的优先事项。

一是非洲供应链应用研究与创新中心(CARISCA)^[21]。该中心于2020年由美国亚利桑那州立大学与加纳夸梅·恩克鲁玛科技大学(KNUST)合作成立,着力解决低效和无效供应链造成的发展障碍,特别是在卫生和农业领域。2020年7月,USAID宣布为该中心拨款1500万美元。

二是危地马拉山谷大学创新中心^[22]。2021年, 麻省理工学院、危地马拉山谷大学(UVG)和危 地马拉出口商协会(AGEXPORT)启动"实现创 新、研究和创业的可持续伙伴关系"(Achieving Sustainable Partnerships for Innovation, Research and Entrepreneurship, ASPIRE)项目。该项目在 UVG 的两个农村卫星园区建立创新中心,以增加地方创新、青年创业和就业,促进包容性经济增长。2021年7月,USAID 宣布为此拨款 1500 万美元。

三是教学、学习和创新中心(CTLI)。该中心由耶鲁大学、利比里亚大学卫生科学学院(ULCHS)和美国范德堡大学(Vanderbilt University)合作于2021年成立,以改善利比里亚地区的医疗保健,应对利比里亚卫生系统的挑战。2021年7月,USAID宣布为此拨款1500万美元。

2.3.2 创新创业

发展创新创业(Development Innovation Ventures, DIV)是 USAID 的开放式创新计划,旨在为发展挑战提供突破性解决方案。受风险投资启发,DIV采用分层资助模式,投资于具有显著影响、成本效益和规模潜力的创新项目,全年向 USAID 伙伴国的营利性或非营利性组织或实体开放申请^[23]。

DIV 对创意提供的资助共分 4 个阶段,依次是: 试点(最高 20 万美元);测试及规模化准备(最高 150 万美元);向规模化过渡(最高 1 500 万美元)和证据生成(最高 150 万美元)。

自 2010 年以来, DIV 已资助了来自 47 个国家的 252 个创新项目,资助额为 1.72 亿美元,改善了 9 900 万人的生活。

与上述计划和项目情况类似,美国农业部(United States Department of Agriculture, USDA)下属的外国农业服务局(Foreign Agricultural Service,FAS)设立了直接面向国外机构的科研计划,如科学合作研究计划(Science Cooperation Research Program, SCRP)旨在支持项目承担国在动物与作物健康、食品安全、可持续资源管理等领域的科学理论研究,为扩大美国农业产品的影响力和市场创造良好基础 [^{24]}。NIH 亦有少数出于科技外援目的仅限国外机构申请的研究项目,如仅限中、低收入国家申请的"全球新兴领袖奖"(Emerging Global Leader Award)等 [^{25]}。

2.4 对等出资研发基金合作项目

该项目以美国 - 以色列双边基金为典型代表^[26]。长期以来,在政府层面,美国和以色列通

过三大双边基金进行了独具特色的科技合作 [27]: 美国和以色列两国科学基金(Israel-U.S. Binational Science Foundation,BSF)成立于 1972 年,旨在跨主要学科发展基础科学,为创新和技术发展服务;美国和以色列两国农业研究与发展基金(Israel-U.S. Binational Agricultural Research and Development Fund,BARD)成立于 1977 年,主要资助在美国和以色列共同感兴趣的领域开展农业合作研究;美国和以色列两国双边产业研发(Israel-U.S. Binational Industrial Research and Development,BIRD)基金成立于 1977 年,旨在促进和支持美国和以色列两国之间互利互惠的产业技术创新合作,特别是培育和发展两国实现产品创新和工艺创新的合伙企业。上述三大双边基金中 BIRD 基金影响力较大。

BIRD 基金的任务是为以色列和美国企业在研究与开发领域的合作提供桥梁,并为设计开发和产品商业化提供多达项目总投资的 50% 的基金支持(每个获批项目的资助额最高可达 100 万美元)。BIRD 基金不持有这些公司的股权,且仅当项目直接产生商业收入时才要求偿还其投资。

BIRD 基金的项目审批由 BIRD 基金理事会 (Board of Governors)负责,该理事会共有6名成员,美国和以色列双方各派3人参加:美国方面的人员有商务部国家标准与技术研究院负责人、财政部国际司中东和北非事务负责人、国务院海洋及国际环境与科学事务局科技合作办公室副主任,以色列方面的人员有以色列创新署主席兼创新与科技部首席创新科学家、财政部司长、经济与产业部司长。

自成立以来,BIRD基金已经批准了1000余个项目,提供了3亿余美元的资助,所资助的项目已产生了大约100亿美元的销售额。BIRD基金被分析人士认为是美国和以色列两国研发合作的成功典范。在BIRD基金框架下,美国国土安全部和以色列公安部在先进安全技术领域、美国能源部和以色列能源部等部门在清洁能源等创新能源技术领域都开展了富有成效的合作。

3 美国国际科技合作计划的管理特点与启示

通过梳理外国机构参与承担美国联邦政府主 导的国际科技合作计划的有关情况,可以看出其管 理有如下特点:

(1)美国优先,"为我所用"是一贯原则。

美国凭借其世界头号科技强国地位,在与其他 国家开展的双边和多边合作中均居于主导地位,主 导合作方向、内容和方式以及成果分享等。美国科 技计划要满足自身政府职能和战略规划,其99%以 上的预算均用于资助国内科研单位,对本国的科技、 经济和社会发展做出贡献,为本国纳税人利益服务。

(2)目标明确,务实互补是主要内容。

美国国际科技合作计划资助一般有明确的目的。针对不同的伙伴国,美国国际科技合作计划的制定和实施不搞"一刀切",而是着眼于多个利益相关者,具体问题具体分析,注重在资源、领域和国别等需求上寻求互补优势,并注重从长远出发涵养国际科技合作人脉资源。

(3)监督严格,加强管理是内在要求。

美国在国际科技合作计划的管理措施上总体参照国内科技计划和项目管理机制,但同时赋予相关部门一定的自由度,在相关规定不适用于国际合作的情况下制定特别条款,并根据实际情况及时修正。

随着科技的发展和全球发展格局的变化,科技在美国外交中的地位越发重要,美国联邦政府所构建和推出的国际科技合作计划也出现了一些新的变化,但其统筹协调科技创新资源、服务国家整体利益的本质和逻辑将始终如一。

建议中国在打造新时期国际科技合作计划布局时应采取以下举措。一是发挥中国体制机制优势,对面向国内外的科技计划的制订、实施、管理和开放情况进行顶层设计和统筹谋划,形成协同效应。二是实施差异化战略,针对不同国别、领域制定最适合于中国的国际科技合作战略和计划,提高合作成效。三是在具体工作中注意处理好科研开放与国家安全之间的关系,高度重视影响国际科技合作的诸多因素如伦理道德、科研诚信、法律法规、利益冲突和风险管理等,维护中国的安全和发展利益。■

参考文献:

- [1] National Science Foundation. About NSF[EB/OL]. [2023-10-05]. https://new.nsf.gov/about.
- [2] National Science Foundation. Office of International Science and Engineering[EB/OL]. [2023-10-05]. https://

- www.nsf.gov/dir/index.jsp?org=OISE.
- [3] National Science Foundation. FY2022 NSF budget request to congress[EB/OL]. [2023-10-05]. https://nsf-govresources.nsf.gov/about/budget/fy2022/pdf/53_fy2022.pdf.
- [4] National Science Foundation. FY2023 NSF budget request to congress[EB/OL]. [2023-10-05]. https://nsf-govresources.nsf.gov/about/budget/fy2023/pdf/76_fy2023.pdf.
- [5] National Science Foundation. NSF FY 2024 Budget Request to Congress[EB/OL]. [2023-10-05]. https://nsf-gov-resources.nsf.gov/2023-03/01_fy2024.pdf?VersionId= nXjy7woi6MLHCFh5sbnnTrmbabXALO78.
- [6] National Science Foundation. NSF Proposal & Award Policies & Procedures Guide (PAPPG)[EB/OL]. [2023-10-05]. https://new.nsf.gov/policies/pappg.
- [7] National Aeronautics and Space Administration. Guidebook for proposers responding to a NASA Notice Of Funding Opportunity(NOFO)[EB/OL]. [2023-10-06]. https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/nasa_guidebook_for_proposers_-_feb._2022.pdf.
- [8] National Institute of Health. About NIH[EB/OL]. [2023-10-06]. https://www.nih.gov/about-nih.
- [9] National Institute of Health. RePORTER Quick Search [EB/OL]. [2023-10-07]. https://reporter.nih.gov/advanced-search.
- [10] National Institute of Health. About the Fogarty International Center[EB/OL]. [2023-10-07]. https://www.fic.nih.gov/About/Pages/default.aspx.
- [11] National Institute of Health. Fogarty International Center Fiscal Year 2022 Congressional Justification[EB/OL]. [2023-10-07]. https://www.fic.nih.gov/About/Budget/ Documents/fogarty-nih-congressional-justification-fiscalyear-2022.pdf.
- [12] National Institute of Health. Grants & Funding[EB/OL]. [2023-10-08]. https://grants.nih.gov/.
- [13] LII. 35 U.S. Code Chapter 18 patent rights in inventions made with federal assistance[EB/OL]. [2023-10-08]. https://www.law.cornell.edu/uscode/text/35/part-II/ chapter-18.
- [14] NIST. Notice Of Funding Opportunity(NOFO) Precision Measurement Grant Program (PMGP)[EB/ OL]. [2023-10-08]. https://www.nist.gov/system/files/

- documents/2021/01/12/2021-NIST-PMGP-Notice_of_ Opportunity.pdf.
- [15] NIST. Announcement of Federal Funding Opportunity(FFO) National Institute of Standards and Technology (NIST), NIST Center for Neutron Research (NCNR) comprehensive grant program[EB/OL]. [2023-10-09]. https://www.ncnr. nist.gov/20150203NCNRGrant.pdf.
- [16] NIST. Notice Of Funding Opportunity (NOFO) Measurement Science and Engineering (MSE) research grant programs[EB/OL]. [2023-10-09]. https://www. nist.gov/system/files/documents/2020/02/13/2020-NIST-MSE-01%20NOFO.pdf.
- [17] GAO. Global Development Lab[EB/OL]. [2023-10-09]. https://www.gao.gov/assets/700/695359.pdf.
- [18] USAID. Partnerships for Enhanced Engagement in Research (PEER)[EB/OL]. [2023-10-09]. https://www.usaid.gov/innovation-technology-research/research/peer.
- [19] USAID. Building Research and Innovation for Development, Generating Evidence, and Training (BRIDGE-Train)[EB/OL]. [2023-10-09]. https://www.usaid.gov/innovation-technology-research/research/BRIDGE-Train.
- [20] USAID. Bringing Research to Impact for Development, Global Engagement, and Utilization (BRIDGE-U)[EB/ OL]. [2023-10-09]. https://www.usaid.gov/innovation-

- technology-research/research/bridge-u.
- [21] USAID. USAID announces \$15 million for an innovative training center for supply-chain management in Africa[EB/ OL]. [2023-10-10]. https://2017-2020.usaid.gov/newsinformation/press-releases/jul-14-2020-usaid-announces-15-million-innovative-training-center-supply-chain.
- [22] USAID. USAID Announces \$30 million for research and innovation centers in central America and Africa [EB/OL]. [2023-10-10]. https://www.usaid.gov/news-information/ press-releases/jul-20-2021-usaid-announces-30-millionresearch-and-innovation-centers.
- [23] USAID. Development innovation ventures[EB/OL]. [2023-10-10]. https://www.usaid.gov/div.
- [24] USDA. Scientific cooperation research program[EB/OL]. [2023-10-10]. https://www.fas.usda.gov/programs/scientific-cooperation-research-program.
- [25] National Institute of Health. Research career development awards[EB/OL]. [2023-10-05]. https://researchtraining.nih.gov/programs/career-development/K43.
- [26] BIRD Foundation. About BIRD [EB/OL]. [2023-10-10]. https://www.birdf.com/what-is-bird/.
- [27] BIRD Foundation. A certain future for the U.S.-Israel technology partnership[EB/OL]. [2023-10-10]. https://www.birdf.com/wp-content/uploads/2017/11/ BinationalFoundationsReport_PrestowitzDec2011.pdf.

International S&T Cooperation Programs and Their Fund Allocation of U.S.

GUO Dongbo¹, FAN Kai²

(1. Bureau of Science, Technology and Innovation, Weihai Torch Hi-tech Park, Weihai, Shandong 264209; 2. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)

Abstract: As the world's top scientific and technological power, the United States has always attached great importance to international scientific and technological cooperation and paid attention to the formulation and implementation of international scientific and technological cooperation programs. As far as the federal government of the United States is concerned, the science and technology programs that can be undertaken by foreign institutions are mainly divided into four categories, featuring "America first, clear goals, and strict supervision". The relevant essence and logic of overall coordination and national interests supremacy revealed behind them can be considered and used for reference by China in international scientific and technological cooperation with regard to fostering new patterns and advancing key tasks in the new era.

Keywords: the United States; the federal government; international science and technology cooperation programs