

中国科学院共建“一带一路”国际科技合作行动方案

中国科学院国际合作局 北京 100864

我国政府倡导的共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”（简称“一带一路”）的宏大战略构想，秉持和平合作、开放包容、互学互鉴、互利共赢的理念，旨在全方位推进务实合作，打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、命运共同体和责任共同体。它不仅承载着中华民族实现伟大复兴的“中国梦”，也连接着丝绸之路沿途各国发展繁荣的梦想。

2015年3月28日，经国务院授权国家发改委等三部委联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，正式启动了“一带一路”的进程，正在开创我国全方位对外开放的新格局；同时，以互联互通为主要内容，以共同发展为战略目标的“一带一路”建设，为沿线国家（地区）优势互补、开放发展开辟了新路径。实施这一战略，将会极大地促进沿线国家（地区）科学技术的发展，也为广泛开展国际科技合作打开了机遇之窗。中国科学院作为国家战略科技力量，面向科技创新需求、产业结构调整、扩大国家战略发展空间，充分发挥中国科学院国际科技合作优势，为国家“一带一路”战略的实施提供科技保障和支撑服务，同时带动“一带一路”沿线国家创新能力建设，提高沿线国家科技水平，为“一带一路”战略注入科技内涵，是中国科学院广大科技工作者义不容辞的责任，也是实践中国科学院“改革创新、服务国家、造福人民”宗旨的根本途径。为了配合“一带一路”战略的实施，做好科技为新丝路建设服务的这篇大文章，中国科学院于2016年初启动实施《中国科学院“一带一路”国际科技合作行动计划》。

1 国际科技合作对推进“一带一路”建设的战略意义与独特功能

“一带一路”大多数沿线国家（地区）尚处在工业化初期阶段，面临着众多的经济、社会、环境等发展问题。中国与这些国家（地区）产业结构不同，互补性强，具有携手共建“一带一路”的一致需求。从科技合作入手，组织“一带一路”有关国家（地区）共同研究解决其发展中的重大挑战和问题，无疑将得到“一带一路”国家的广泛支持与高度认同，并将从战略层面助推共建“一带一路”的愿景与行动。

在共建“一带一路”与实现“五通”（政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通）的过程中，以科技合作为先导，以提质增效为目标，有利于树立起中国科学院倡导科技领先、重视产能合作、强调互利兼顾、坚持共同发展的正面形象，最终有效实现我国优质产能的向外投放和科技成果的转换，并促进沿线国家（地区）新兴市场的快速发展，进而推动其经济社会的全面进步。

“一带一路”建设高度重视并倡导生态文明理念，主张共建绿色丝绸之路。对此，科技界担负着重要职责。在生态环境保护、生物多样性和应对气候变化等方面，组织“一带一路”国家（地区）共同开展科学研究，维护生态安全，保护和建设沿线的绿色屏障，将极大地增信释疑，在发展与保护问题上取得共识，助力“一带一路”建设。

通过科技合作与科学人才培养与培训，在“一带一路”有关国家（地区）的知识界、科学界培养一批“知

华、亲华和爱华”的青年骨干人才和高层次人才，通过知识界和科学界的有效沟通带动起各阶层、全社会的“民心相通”，为共建“一带一路”夯实民意基础。

综上所述，我们必须充分认识和明确科技在实施“一带一路”战略中的引领、支撑、服务作用，以提高加强国际科技合作的自觉性和主动性。

2 中国科学院“一带一路”国际科技合作的现有基础

近年来，中国科学院在与“一带一路”沿线国家（地区）进行国际科技合作方面做了大量卓有成效的工作。每年与“一带一路”国家（地区）科技交流规模超过2万人次，每年举办国际学术会议近400个。累计择优支持318名来自发展中国家的青年访问学者和博士后来中国科学院工作访问，招收540名外国留学生在中国科学院攻读博士学位。建立了与“一带一路”重点国家（地区）主要科研机构的合作机制，在人才培养交流、咨询建议、项目合作、成果转移转化等方面开展了实质性合作。另外通过发展中国家科学院（TWAS）、联合国教科文组织（UNESCO）、国际科学联合会（ICSU）、上海合作组织建立了与“一带一路”国家（地区）合作的国际平台，如TWAS区域办公室、TWAS青年科学家网络、2个UNESCO的国际二类中心、2个ICSU国际项目办公室和上海合作组织科学院院长论坛。

尤其值得一提的是，2012年9月，白春礼院长成功当选为发展中国家科学院院长，给中国科学院与发展中国家的科教合作提供了难得的机遇，由此从2013年起，中国科学院开始实施“发展中国家科教合作拓展工程”。拓展工程的实施为国家“一带一路”重大倡议的提出做了大量前期铺垫和探索实践。这一计划包括发展中国家人才培养计划——每年招收200名发展中国家学生来中国科学院攻读博士学位；CAS-TWAS卓越中心建设计划——在发展中国家重大关切领域设立5个与发展中国家的合作平台和海外科教基地；建设拓展计

划——在“一带一路”沿线重点国家（地区）建立9个中国科学院海外科教中心。“一带一路”重大倡议的提出有力地促进了上述工作，取得的成效有：（1）通过实施“中国科学院-发展中国家科学院院长奖学金”计划，迄今已为“一带一路”沿线国家（地区）培养科研管理和专业技术人才约800名。（2）在全球气候变化与环境、饮用水安全、生物技术、绿色能源技术、防灾减灾技术等发展中国家共同关注的领域，设立了5个“CAS-TWAS卓越中心”，面向发展中国家，广泛构建科技合作网络，开展合作研究、战略咨询、专业技术人才培养等工作。（3）陆续部署启动了一批海外科教合作基地的建设工作，包括中-非联合研究中心、中亚药物研发中心、中亚生态环境研究中心、南美天文研究中心、南美空间天气研究中心、中-斯海上丝绸之路科教中心、加德满都科教中心、东南亚生物多样性研究中心和曼谷创新合作中心等。

以上已开展的工作为进一步实施“一带一路”相关行动计划奠定了良好的基础。

3 行动的战略目标和原则

3.1 指导原则

（1）**紧扣需求，互利共赢。**紧扣我国中国科学院国际化创新发展的战略需求、合作对象国可持续发展的重大科技合作需求、“一带一路”建设中的重大科技需求，寻找合作的切入点、着力点和制高点，有针对性地推进国际合作。在合作中应尊重科技知识产权、坚持正确的义利观，真正做到“兼顾各方利益，反映各方诉求”。在推动“一带一路”建设和开展国际科技合作中，注重合作各方科技政策的沟通，努力实现沿线国家（地区）的优势互补和战略对接。

（2）**科学引领，聚焦前沿。**在“一带一路”战略的宏观背景下，以构建沿线国家（地区）科技合作网络、建设国际科技合作平台、实施重大国际科学研究计划和培养科技合作创新人才为重点，聚焦前沿科学问题和共

性技术挑战,敏于发现重大工程项目的重点、难点和疑点,并提供切实可行的科技解决方案,真正发挥科技的引导作用,为推进“一带一路”建设提供多形式、多层次的科技服务。

(3) 合力创新,融合发展。以推动集“科学研究、人才培养、技术创新、成果转化及产业输出”于一体、“人才、项目、平台和网络”相结合的系统性合作为主要模式,联合、协调国内外合作力量,集成、整合院内外科技资源,形成合力,促使科技创新资源与“一带一路”建设项目紧密结合,加快形成创新链、产业链和资金链有效联动的融合发展体系。

(4) 体现理念,遵守原则。新时期的国际科技合作,应充分体现“一带一路”战略倡导的“共商共建共享”的理念,以及“亲、诚、惠、容”的周边外交新理念。在行动中恪守科技伦理道德、保护科技知识产权、参与制定并遵守有关国际规则。在交往中秉持“多彩、平等、包容”的原则,着眼于“民心相通”,倡导科技精神,重视人文交流,以期与沿线国家(地区)的科研机构建立起更加紧密的战略合作伙伴关系。

3.2 总体思路

针对我国与“一带一路”沿线国家(地区)经济社会健康和可持续发展面临的共同挑战,不断拓展、深化中国科学院与沿线国家科研与创新伙伴机构之间的战略合作,寻求合作各方发展战略和需求的高度对接,通过实施国际科技研究计划、共建国际科教合作平台和培养科技创新人才,推动建设“联结沿线主要国家和地区、科研资源双向开放和共享、创新人才双向交流和互动”的科技合作网络与科研机构联盟,共同打造“平等合作、开放包容、互学互鉴、互惠互信、互利共赢、共同发展”的“科学共同体”和“创新共同体”。

充分发挥中国科学院作为科技国家队的优势,联合行业协会在内的国内外科技合作的力量和优势产能企业,打通国内外协同创新的管道,推动构建基于个人、机构、政府三个层面的科研创新合作伙伴关系、覆盖沿线主要国家

(地区)的开放包容的“科技合作网络体系”,带动“一带一路”沿线国家(地区)之间科研基础设施的“互联互通”和“共建共享”,促进沿线国家(地区)科研人员及创新人才的“联合培养”和“双向流动”,为“一带一路”建设提供科技支撑和人才支撑,真正使中国科学院成为“一带一路”建设的科技主力军。

3.3 战略目标

以推进“一带一路”建设为主线,以“互联互通”为行动关键词,突出战略咨询、科技合作与科研成果转化三大重点,用5年时间,夯实合作基础,打造合作基点,形成国际大联通的合作网络雏形。

(1) 围绕“一带一路”战略目标建立长效战略咨询机制,成立以“国立科学院及科研机构”为基础的“国际联盟”和“智库网络”,按专业领域建立由沿线各国国家科学院推荐而成科学家联盟及数据平台。给我国政府和沿线国家提供战略科技咨询建议,包括承接项目咨询。如时机成熟,建立以沿线各国国家科学院和主要科研机构为依托的“一带一路”国际组织,秘书长在中国,主席在全球范围内选定。

(2) 依托中国科学院科研机构,以科学目标为导向,组织“一带一路”国际合作研究计划。探索在“一带一路”沿线重点国家(地区),针对重大共性科技需求和挑战,与所在国家(地区)的相应机构以及相关国际组织共同开展科技合作,牵头启动一批重大国际合作计划,共建“创新合作中心”;并以此为合作平台和网络支点,积极探索开展集“科学研究、技术创新、人才培养和成果转化”于一体的战略合作。发挥中国科学院海外基地的作用,到2020年,使一批重大国际合作计划产出效果并产生较大影响,服务“一带一路”战略发展。

(3) 依托中国科学院科研机构、院属企业及国内产业行业协会紧密围绕“一带一路”建设需求和创新驱动发展战略,聚焦“一带一路”沿线国家(地区)需求与我国相关优势产能对接空间,以科技合作为先导,树立起我国适用技术及优质产能的形象,共同提升产业科

技术创新能力；积极参与沿线国家制定相关产业标准，有效实现我国优质产能的向外投放和科技成果的转换，并促进沿线国家和地区新兴市场的快速发展。到2020年，通过当地和我国企业合作，在沿线布局多个海外研发中心，带动中国科学院企业优质产能和适用技术走出去。

(4) 依托中国科学院大学、研究所和境外科教机构，每年为沿线国家培养硕士、博士研究生400名，培训各领域科研和管理专业技术人才800名，以此培育广泛的国际合作人脉关系。

中期目标：到2030年，“一带一路”科技合作网络体系基本形成，并在带动双边多边及区域科技合作中发挥“骨干网”的作用，使中国科学院在亚太、亚欧、亚非地区“协同创新网络体系”中处于“龙头”和“中心枢纽”的地位。

长期目标：到21世纪中叶，使中国科学院“一带一路”科技合作网络体系成为亚太、亚欧、亚非地区“科学共同体”和“创新共同体”建设的重要支柱，扮演不可或缺的重要角色。

4 重点行动

在充分发挥已有的中国科学院海外科教基地、中国科学院—发展中国家科学院卓越中心、中国科学院国际人才计划的作用基础之上，拟开展以下重点工作。

4.1 创新合作形式，建立合作机制，从机构层面上推进“一带一路”的国际科技合作

构建“一带一路”国立科学院及科研机构战略联盟，形成“一带一路”长效战略合作机制和推动机制，形成国际组织。在该框架下，形成不同重点学科领域的科学家联盟，主要为我国及沿线各国（地区）研究“一带一路”发展开展科研合作、提供科技战略建议，共同推进“绿色发展”和可持续发展。

4.2 以科学目标为导向，组织“一带一路”国际合作研究计划

发挥中国科学院科研和技术优势，加强在“生物医

药、疾病与健康、生物技术、水处理技术、清洁能源技术、灾害防控、气候变化及水资源和环境生态保护等重点领域的集成，以科学目标为导向，组织重大国际科学研究计划。

首批启动的项目有：

(1) **气候变化研究及观测计划。**以携手构建合作共赢、公平合理的气候变化治理机制为目标，与“一带一路”沿线国家（地区）建立“气候变化研究网络”，为网络涵盖的国家（地区）应对和适应气候变化的战略计划实施提供科技支撑和保障。建设“一带一路”区域协同观测研究网络，建立星地数据集成的多参量区域数据库。对“一带一路”开发的气候和环境效应开展风险预估研究。以大气科学前沿问题为目标，开展“丝绸之路”型大气遥相关观测试验，蒙古国高原沙尘源区大气边界层与起沙通量观测试验，印度特大城市大气污染观测和源解析，暖池对东南亚天气气候影响观测试验，孟加拉湾海气相互作用观测实验等合作项目。对极端天气事件进行研究，并定期出版《“一带一路”国家（地区）气候变化影响评估报告》。

(2) **“一带一路”灾害风险与综合减灾国际研究计划。**保障“一带一路”重大工程安全迫切需要，了解“一带一路”灾害形成条件与机理，科学预测灾害风险，采取有效措施预防灾害和减少损失。联合沿线有关国家（地区）开展“一带一路”灾害风险与综合减灾研究，包括“一带一路”孕灾环境背景调查与数据库建设；开展自然灾害发展趋势和风险预测；研发重大工程灾害风险防控关键技术（含灾害的监测、预警、预防、治理理论与技术）；建立多国协调的巨灾风险防控信息共享与减灾联动机制；研究重大工程地缘风险预测与防控策略。

(3) **“泛第三极与‘一带一路’协调发展”国际计划。**研究气候变暖背景下泛第三极地区季风和西风的时空变化规律与环境响应，揭示气候变化对水资源和生态系统资源的影响，阐明环境灾害的发生规律，提出协同

应对“一带一路”资源环境问题的系统方案。该计划将建立季风变化影响主导的南北纵断面和西风变化影响主导的东西横断面（简称“纵横断面”）观测研究体系和泛第三极资源环境数据库；定期发布泛第三极地区环境变化科学评估报告，持续产出有重大国际影响的科研成果，引领国际泛第三极资源环境前沿问题研究；为国家制定“一带一路”发展战略和相关政策提供科学依据。

（4）“一带一路”的新发突发病原研究支撑计划。利用好中国科学院P4实验室、上海巴斯德所及国际巴斯德研究网络，在主要相关国家建立国家级科技合作研究中心，共同开展重要病原的研究，利用当地资源，科技先行，关注疫苗与药物研发，推广我国生物防媒（介）相关产品，建立监测检测网点或监测合作中心，预警预测研究中心，建立大数据交换与快速共享合作机制，将我国的新发突发病原研究与防控体系整体前移。

4.3 紧密围绕“一带一路”建设需求和创新驱动发展战略，带动国内外科技成果转移转化

聚焦“一带一路”沿线国家（地区）需求与我国相关优势产能可对接的空间，从供给侧切入，以满足实际需求与解决实际问题为原则，确定重点领域，发挥中国科学院人才和智力优势，以科技合作为先导，联合国内行业协会及优势产业龙头企业，利用国际组织及国际基金会合作平台，树立起我先进研究、适用技术及优质产能的正面形象，共同提升产业科技创新能力；积极参与沿线国家制定相关产业标准，有效实现我国优质产能的向外投放和科技成果的转换，并促进沿线国家和地区新兴市场的快速发展。

构建“一带一路”技术转移机制和平台，发挥中国科学院和我国企业的作用，并构建技术转移中心。为了提升“一带一路”合作项目的科技含量，实现科研成果有效转化，建立为重点产业发展提供服务的“‘一带一路’技术转移转让中心”。以该“中心”为基点，按照“一带一路”的推进方式，以点带面，从线到片，将技术、资金与市场有机地结合起来，逐步形成开放包容、有序合作、依

法转让、互利共享的区域技术合作新机制。“中心”将围绕“一带一路”战略，做好相关技术、产品的输入和输出，产品信息收集与对外推广、产业智库建设和科技与产业合作，为科研院所技术与优质产能“走出去”和“引进来”搭建双向平台、网络平台。

首批启动项目包括：

（1）**清洁水技术及水务合作计划**。“一带一路”沿线发展中国家普遍存在饮用水安全问题，是今后各国发展中必须解决的一个重大民生问题。解决上述水污染和饮用水安全问题需要机械、自控、药剂、工程、金融、运营等多个产业的协力支撑，将提供上千亿人民币规模的巨大商机。该计划以帮助广大发展中国家培养高级水务人才为切入点，以科技合作为先导，选择代表性国家进行针对性水务技术研发，并以官产学研合作推进的形式，带动院内技术及国内产业链走出去。帮助沿线国家（地区）解决重大民生问题，计划将开展针对沿线国家（地区）的饮用水安全开发高效、可靠的水质净化技术，包括除砷、除氟、除硬、海水淡化、雨水利用、地下水开发等技术与设备；针对工业园区及生活污水处理研发经济高效的适用技术；同时，对缺水国家（地区）研发废水再生利用技术；以我国北斗卫星为基础，研发针对沿线国家的水资源管理系统，并选择代表性国家进行技术与设备的示范应用。

（2）**生物科技促进与产业合作计划**。针对“一带一路”国家（地区）对工业生物产品的巨大需求，及其生物产业薄弱、科技与产业人才短缺、基础技术研发能力严重不足的现状，联合国内企业及相关行业协会，与“一带一路”国家（地区）共同建设生物产业人才培养与实践海外基地、海外联合实验室（研究中心）。结合当地生物资源及气候条件，选择与民生密切相关的功能性食品配料生产开展技术合作，如：食品添加剂类有机酸的生物发酵技术、功能微生物的低成本制备技术和生物发酵产品技术提升，带动产业示范与输出，实现技术加产能的共同输出。

(3) **民族药研发与产业化合作计划**。我国民族药的标准化、现代化和产业化发展已达世界先进水平,利用我们已有的研究基础结合“一带一路”国家(地区)在民族药的研究积累和特色,利用中国科学院海外科教基地,启动“一带一路”民族药研发与产业化合作计划,集成中国科学院在全国的药物研发力量,利用与国内制药企业的高效合作,形成民族药研发、产业化、海外推广的创新模式。与比尔和梅琳达·盖茨基金会合作,探索推动中国科学院低成本医药走出去。

4.4 大力培养科技人才,实施“民心工程”,重视多种形式的科技人文交流

努力实现“民心相通”是“一带一路”建设的社会根基。加强与沿线国家(地区)的科研机构、媒体、智库、科技精英人士的交流,夯实长远合作的社会和民意基础;开展丰富多彩的科技文化、科学教育、科普宣传和多领域科技人才的双边、多边交流活动;完善沿线科研合作平台与科技示范园区的布局,建立健全常态化的科技交流机制。

实施针对沿线国家(地区)科技界、学术界的“民心工程”,营造科技“走出去”的良好环境。通过培训交流培植人脉关系、通过政策对接促成通力合作,通过共同研发实现互利共赢。特别要重视对“一带一路”科研人员、管理人员和技术人员的各种培训工作,助力“民心工程”。在深入实施中国科学院“国际人才计划”(包括CAS-TWAS院长奖学金、国际博士后、国际访问学者、国际杰出学者4个子计划)时,对“一带一路”沿线国家(地区)给予重点倾斜,促进博士生、博士后、助理教授、副教授、教授等处在不同发展阶段的科研人员的交流,以此培育国际合作人脉关系并进而拓展国际科技合作网络。

依托中国科学院的大学、研究所和境外科教机构,每年为“一带一路”沿线国家(地区)培养硕士、博士研究生400名,培训各领域科研和管理专业技术人才800名;每年资助100名博士后人员和200名高级访问学者到中国

科学院科研机构、大学和境外机构访问、工作。

4.5 针对我国与沿线国家重大科技合作需求,建设海外科教合作基地(联合研究中心、实验室等),形成国内外协同创新的网络

配合国家“一带一路”战略,实施中国科学院“海外科教合作拓展工程”,通过创新驱动、全球布局和内外联动,实现科研设施“共建共享”,并与国内科研资源“互联互通”,推进我国与沿线发展中国家在科研平台建设和科技人才培养方面的战略合作。到2020年,建成10个左右院级海外科教中心或创新合作中心,一批所级合作中心,以此为合作平台和网络支点,促进我国及中国科学院科研、教育、技术沿着“一带一路”“走出去”发展。

5 保障措施

(1) **加强院级集成,形成各局联动**。成立中国科学院领导小组,总体设计,院机关各局联动,共同支持。

(2) **加强部门沟通,争取政策支持**。发挥部际协作机制作用,争取外交部、科技部、财政部、商务部等相关部门对中国科学院实施上述行动计划提供及时有力的政策支持。

(3) **多方筹集资金,资助重点项目**。拟与沿线国家(地区)的伙伴机构共同设立“丝路科学合作种子基金”,优先支持重点行动项目;加强与国家相关部门的合作,最大限度地争取专项资金的支持。

(4) **扩大合作范围,争取国际资源**。加强与国外有关政府部门、科研机构、企业、国际组织和私人基金会的合作,最大限度地争取国际科技资源。

(5) **加强制度创新,完善管理体系**。进一步健全中国科学院国际合作管理制度体系,进一步完善驻外科研人员生活补助标准、境外国有资产管理、涉外知识产权保护与运营等方面的政策和制度。与外交部及其驻外使领馆密切合作,建立中国科学院海外工作人员领事保护和紧急救助机制,为科技“走出去”保驾护航。