中国持续推进防灾减灾国际合作

携手筑牢更可持续的全球安全防护屏障

陈丹红

自然灾害不分国界，防灾减灾需要国际社会携手同行。近年来，中国持续深化自然灾害防治领域国际合作，通过在监测预警、应急响应、科技研发、技术共享、人才培养等方面的务实协作，与各国共同提升防灾减灾能力，携手守护人民生命财产安全。



助力吉布提加强气象能力建设——

“妈祖”智护港口安全运行

本报记者 戴楷然

红海西岸，吉布提多哈雷多功能港巨轮往来、吊机林立，集装箱装卸作业有序进行。今年3月下旬，吉布提遭遇两轮明显降水。依托中国气象智能预警方案“妈祖”，当地气象部门及时研判并发布预警信息，保障了港口安全运行。

吉布提地处非洲之角，多高温、大风、沙尘暴，偶发短时强降水，对城市运行与港口生产构成威胁。过去，当地气象观测设备老旧、历史资料匮乏，精细化预警难以实现，提升预警时效与精度一直是气象部门的攻坚方向。“多亏了‘妈祖’，我们监测预警极端天气的能力显著提升。”吉布提国家气象局数据分析师艾哈迈德·奥马尔·哈米德说。

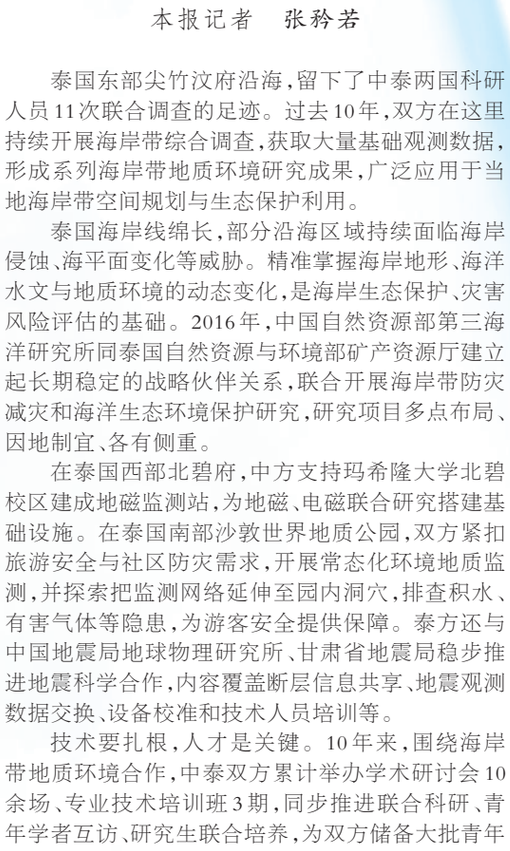
“妈祖”是中国气象局2025年面向全球气象灾害防御、支持联合国全民早期预警倡议推出的一套综合性早期预警能力建设解决方案，运用人工智能技术，结合各地气候特征与实际需求，提供定制化早期预警服务。同年7月，中国气象局向吉布提捐赠“妈祖”吉布提定制版1.0，由上海市气象局负责部署，并于当年12月18日正式启用。该系统整合风云气象卫星遥感数据与国际交换观测数据，依托人工智能气象预报模型，为吉布提高温、大风等灾害设置本土化预警阈值，可提前24小时发布极端天气分级预警。

今年7月，中国气象局向吉布提交付“妈祖”吉布提定制版2.0。如果说1.0版是一颗“气象大脑”，2.0版则增添了观测的“眼睛”和自主预警的“双手”：新版本搭载封装气象芯片与预报模型的监测预警智能终端，与原有智能体协同，构成“测—报—警”一体化解决方案；预报空间分辨率从9公里提升至3公里，预报时效延长至3天，每6小时更新一次，海洋与陆地天气预警更为精准。

上海市气象局局长冯磊介绍，针对多哈雷多功能港作业易受坎辛风、沙尘暴等极端天气影响的情况，上海市气象局携手吉方打造了全球首个面向非洲港口运行的“妈祖”吉布提定制版，并搭建专属“港口气象服务系统”与“城市预警智能看板”，推动当地气象服务向精细化、场景化转型。

技术落地的同时，中吉双方持续加强气象人才培养和能力建设。2025至2026年，上海市气象局连续承办两期“人工智能赋能全民早期预警国际培训班”，为多个国家和地区的气象业务人员讲授人工智能与早期预警、城市多灾种早期预警等内容，艾哈迈德便是首期学员。

“人工智能技术在中国气象预警领域已广泛应用。培训让我系统了解中国在气象监测、数据分析、精准预报等方面的成果，也深入理解了‘妈祖’的运行逻辑。”艾哈迈德说，精准预警能减少港口经济损失、保障人员安全，对吉布提等非洲国家意义重大，“中国不仅输出成熟技术，还教会我们用好技术。我和同事期待2.0版全面落地，更精准地预判极端天气。”



中泰联合开展海岸带调查——

数据共享支撑科学决策

本报记者 张矜若

泰国东部尖竹汶府沿海，留下了中泰两国科研人员11次联合调查的足迹。过去10年，双方在这里持续开展海岸带综合调查，获取大量基础观测数据，形成系列海岸带地质环境研究成果，广泛应用于当地海岸带空间规划与生态保护利用。

泰国海岸线绵长，部分沿海区域持续面临海岸侵蚀、海平面变化等威胁。精准掌握海岸地形、海洋水文与地质环境的动态变化，是海岸生态保护、灾害风险评估的基础。2016年，中国自然资源部第三海洋研究所同泰国自然资源与环境部矿产资源厅建立起长期稳定的战略伙伴关系，联合开展海岸带防灾减灾和海洋生态环境保护研究，研究项目多点布局、因地制宜、各有侧重。

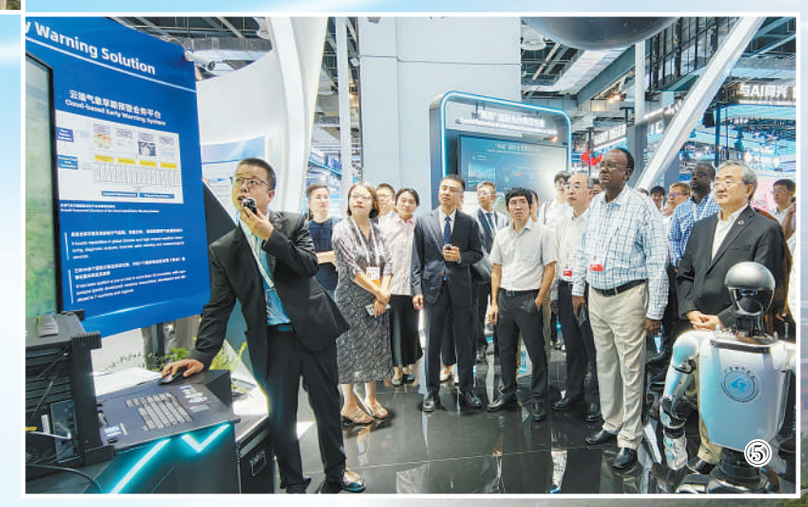
在泰国西部北碧府，中方支持玛希隆大学北碧校区建成地磁监测站，为地磁、电磁联合研究搭建基础设施。在泰国南部沙敦世界地质公园，双方紧扣旅游安全与社区防灾需求，开展常态化环境地质监测，并探索把监测网络延伸至园内洞穴，排查积水、有害气体等隐患，为游客安全提供保障。泰方还与中国地震局地球物理研究所、甘肃省地震局稳步推进地震科学合作，内容覆盖断层信息共享、地震观测数据交换、设备校准和技术人员培训等。

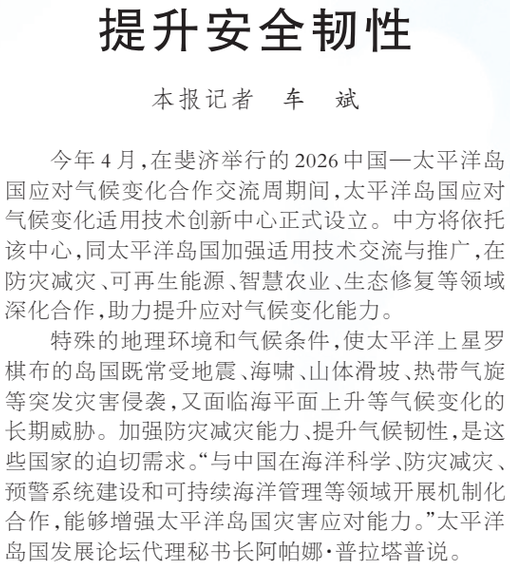
技术要扎根，人才是关键。10年来，围绕海岸带地质环境合作，中泰双方累计举办学术研讨会10余场、专业技术培训班3期，同步推进联合科研、青年学者互访、研究生联合培养，为双方储备大批青年科研人员和技术骨干。泰国矿产资源厅国际合作高级专家德希蒂·达纳苏瓦纳乔特长期参与并见证两国防灾减灾合作。他说，培训的目标不只是让科研人员掌握新技术，更要帮助他们具备独立完成设备运维、数据分析、成果评估的能力，把所学用到业务一线。

今年8月，中泰海岸带地质环境合作10周年学术交流活动在泰国东部罗勇府举办，两国科研人员围绕海岸地貌演变、海平面上升应对、海滩保护治理等分享成果、深入研讨。“防灾合作的要义是让科研技术对接实际需求，推动成果落地应用。”德希蒂表示，自然灾害风险具有鲜明地域特征，防灾减灾既离不开先进监测技术，也依赖对本地自然环境的长期持续观测。加强科研机构与地方管理部门的联系，使观测数据和研究结论更好服务于具体决策，有助于将科研成果转化为实际防范能力。

目前，中泰双方还在积极拓展防灾减灾合作的新方向。泰方已与中国地质调查局南京地质调查中心等对接，探索城市地质调查合作，为曼谷应对地面沉降、城市内涝、地质不稳定等风险寻找解决方案。德希蒂表示，未来泰中应继续加强数据共享、联合科研和人才培养，推动研究成果与地方实际需求相结合，为建设更加安全、更具韧性的社区提供支持。







与岛国携手应对气候变化——

多元平台提升安全韧性

本报记者 车 斌

今年4月，在斐济举行的2026中国—太平洋岛国应对气候变化合作交流周期间，太平洋岛国应对气候变化适用技术创新中心正式设立。中方将依托该中心，同太平洋岛国加强适用技术交流与推广，在防灾减灾、可再生能源、智慧农业、生态修复等领域深化合作，助力提升应对气候变化能力。

特殊的地理环境和气候条件，使太平洋上星罗棋布的岛国既常受地震、海啸、山体滑坡、热带气旋等突发灾害侵袭，又面临海平面上升等气候变化的长期威胁。加强防灾减灾能力、提升气候韧性，是这些国家的迫切需求。“与中国在海洋科学、防灾减灾、预警系统建设和可持续海洋管理等领域开展机制化合作，能够增强太平洋岛国灾害应对能力。”太平洋岛国发展论坛代理秘书长阿帕娜·普拉塔普说。

创新中心的设立，建立在中国与太平洋岛国在相关领域长期合作的基础之上。近年来，双方先后建成中国—太平洋岛国应急物资储备库、应对气候变化合作中心、防灾减灾合作中心等合作平台，围绕灾害监测预警、防震减灾、灾后应对和人员培训等开展务实合作。一批具体项目也相继落地：在所罗门群岛，中国气象智能预警方案“妈祖”定制版落地应用，覆盖监测、预报、预警全链条业务；在斐济，中方推广巨菌草生态护坡技术，利用其发达交织的网状根系固土锁坡，防范暴雨引发的河岸垮塌、坡面滑坡；在瓦努阿图，中国援建的联合海洋观测站投入使用，当地还结合飓风防范需要，在外岛社区修建紧急避难中心……

监测预警是防灾减灾的关键一环。多年来，中国风云气象卫星持续为太平洋岛国提供技术支持：追踪汤加火山灰云扩散轨迹，监测瓦努阿图地震、巴布亚新几内亚滑坡，观测热带气旋，支持建设气象卫星接收站。在此基础上，2025年5月，在第三次中国—太平洋岛国外长会上，中方发布《中国深化同太平洋岛国应对气候变化合作的倡议》，提出通过风云气象卫星为太平洋岛国提供高频次气象灾害监测。

除防灾减灾外，推动能源绿色转型也是太平洋岛国应对气候变化的重要举措。近年来，从汤加到巴布亚新几内亚，从瑙鲁到基里巴斯，中国企业参与建设的风能、太阳能项目陆续落地，为当地提供清洁电力，进一步增强了太平洋岛国的气候韧性。

技术合作的长远成效离不开人才培养和经验交流。今年7月，来自斐济、基里巴斯、密克罗尼西亚联邦、萨摩亚、所罗门群岛、汤加、瓦努阿图的34名学员来华参加太平洋岛国气候变化与灾害风险管理研修班。斐济土地和矿产资源部官员马绍·伊利基在交流中表示，希望系统学习中国将气候风险融入土地规划、智慧防灾减灾的实践方案，应用于本国韧性社区建设。

图①：由自然资源部国家海洋技术中心与瓦努阿图气象与地质灾害局共建的海洋联合观测站。

图②：自然资源部国家卫星海洋应用中心部署“瞰海”人工智能海洋大模型并开展联合调试。

图③：自然资源部第一海洋研究所与泰国合作伙伴联合布放“白龙”浮标，开展海洋灾害预报研究。

以上图片均为**自然资源部**提供

图④：孟加拉国合作伙伴在国家海洋环境预报中心学习培训。 **自然资源部**供图

图⑤：在2025世界人工智能大会上，吉布提代表团参观中国气象局展厅。 **上海市气象局**供图

图⑥：中国捐赠吉布提的“妈祖”吉布提定制版2.0在浙江省舟山市小洋山进行测试。 **上海市气象局**供图

图⑦：中国力合科技（湖南）股份有限公司相关负责人在泰国曼谷介绍大气环境超级观测站采样装置。 新华社记者 **孙玮彤**摄



R 国际观澜

在全球气候持续变暖大背景下，极端天气事件与自然灾害频发，地质、海洋、冰冻圈衍生灾害的隐蔽性、突发性和连锁影响效应愈发凸显。链式灾害影响往往跨越地理边界，没有任何国家能够独善其身。面对全球日益严峻的自然灾害风险形势，推进跨境协同治理、深化国际防灾减灾合作，已成为国际社会维护共同安全的必然选择。

近年来，全球防灾减灾合作持续提质升级，治理逻辑正从传统被动式灾后救援，逐步转向主动式源头防控、常态化监测预警、体系化综合治理。中国持续推进自然资源领域防灾减灾国际合作，深化与多国在应急响应、监测预警、科研合作、能力建设等领域务实协作。

建设应急响应机制，及时提供灾害救援支持。中国与非洲、东盟国家开展卫星遥感应用合作，建立应急响应机制，为老挝林火、巴基斯坦洪灾、汤加火山喷发、印度尼西亚洪水滑坡、委内瑞拉地震等灾害提供千余景灾前灾后卫星遥感影像。在今年8月发生的尼泊尔泥石流灾害中，中方迅速响应尼方需求，提供灾害影响区域卫星影像数据，支持搜救和灾后评估。

深化监测预警合作，筑牢区域灾害风险防线。中国推进跨境灾害预警报常态化合作，承建的南中国海区域海啸预警中心实现业务化运行，8年来持续发布预警信息，为区域成员国提供全天候地震海啸监测预警报服务。中国为太平洋岛国及周边地区持续提供灾害遥感监测服务。面向斯里兰卡、孟加拉国等南亚国家建设的南亚海洋环境预报和防灾减灾可视化系统，为海洋环境预报、海上搜救、溢油漂移、污染物运输等提供预警服务。

加强联合研究，提升风险识别与防控水平。中国与东盟国家开展海洋地学基础研究、地质灾害对比研究，布设流动地震台站、地面沉降监测站等设施，推进地震、地质灾害联合观测，深入研究地面沉降、海水入侵等灾害的现状及控制机制。中国还与中亚国家开展基于多源卫星观测的帕米尔高原冰川变化监测技术研究，积极分享技术经验与成果，推动相关区域加强卫星遥感技术应用。

共享知识技术，增强自主应对灾害能力。中国—太平洋岛国海洋防灾减灾合作分中心连续发布《气候变化下小岛屿国家海平面上升状况》报告，共享海平面上升分析预测和风险评估技术。在与马尔代夫、马达加斯加等国开展的海平面动态观测、海岸带侵蚀评估、海洋生态修复等合作中，中国还通过专业培训推动防灾减灾合作从“技术输血”向“人才造血”延伸。

科技进步是灾害防控能力提升的核心动力，也是深化全球减灾合作的重要支点。针对地质灾害隐蔽性强、突发性高，海洋灾害传播范围广、影响链条长等特点，中国持续创新观监测技术和预警方法，自主研发系列观监测装备，发展天空地海一体化观监测体系，依托人工智能、数字孪生等新技术构建智能预警模式，推动灾害风险动态评估与精准预警，为灾害联防联控提供科学决策支撑。

面对日益增多的跨境防灾减灾合作需求，中国始终坚持开放合作，助力各国运用科技赋能防灾减灾，并积极响应联合国“海洋十年”“冰冻圈科学行动十年”“生态系统恢复十年”等倡议，推进科学层面跨境联合调查，协同开展成灾机理、风险评估及防控技术研究。“海洋与气候无缝预报系统”“海洋自然灾害防治与环境健康增值”“海岛治理工具包”等“海洋十年”大科学计划及项目已形成完整研发链条；“妈祖”系列海洋数值预报模式、“精卫”北斗多参数智能浮标、“瞰海”人工智能海洋大模型等公共产品，已经推广至周边及岛屿国家，服务海洋灾害预警。

当前国际减灾治理体系仍存在结构性短板，南北技术鸿沟客观存在，各国监测装备、数据积累、预警体系建设水平参差不齐，跨境数据共享壁垒尚未彻底打通，统一的国际监测标准、风险评估规范、协同处置机制仍未完全建立。现有合作机制的前瞻性、系统性、协同性尚难适配当前自然灾害风险演变新形势，全球整体防灾减灾效能有待提升。

面向未来，各方应持续凝聚共识、完善合作架构。在共商共建共享原则下，推动跨境协同机制建设，加强科技与能力建设合作，持续提升全球地质、海洋、冰冻圈灾害等多灾种综合抵御能力，携手构筑韧性更强、更可持续的全球安全屏障。

（**作者为自然资源部国际合作司司长**，本报记者**常钦**采访整理）

本版责编：**韩秉宸 屈 佩 张博岚**
版式设计：**蔡华伟**