

# 亚洲大洋洲区域综合地球观测计划 (AOGEO) 进展

吴俊君<sup>1</sup>, 黄子茹<sup>2</sup>, 刘九良<sup>1</sup>, 梁亮<sup>2</sup>, 柳钦火<sup>1\*</sup>, 仲波<sup>1</sup>, 杨爱霞<sup>1</sup>

- 中国科学院空天信息创新研究院, 北京 100101;
- 江苏师范大学, 地理信息与城乡规划学院, 徐州 210023

**摘要:** 亚洲大洋洲区域综合地球观测计划 (Asia-Oceania Group on Earth Observations, AOGEO), 作为亚洲和大洋洲地区综合地球观测系统的关键组成部分, 承载着促进区域内地球观测数据共享、技术能力增强以及深化国际合作以应对全球环境变化挑战的重要使命。在全球对地球观测数据需求激增, 区域环境保护、灾害预警、资源管理需求日益迫切的背景下, AOGEO 前沿进展对促进区域发展具有重要意义。本文聚焦《中国面向全球的综合地球观测系统(GEOSS)十年执行计划(2016–2025年)》, 系统介绍了 AOGEO 任务组在水循环、生物多样性、环境监测与保护等多个关键领域的最新进展, 这些进展不仅显著推动了地球观测技术在亚大区域内的普及与应用, 还为全球地球观测系统的进一步完善提供了不可或缺的支持与补充。此外, 本文深入剖析了 AOGEO 联合牵头国家在地球观测领域的贡献, 涵盖政策制定、基础设施建设、科研项目投入等多个层面, 这些贡献不仅极大地提升了国家乃至区域的地球观测能力, 更为全球环境管理与可持续发展目标的实现奠定了坚实基础。最后, 本文基于当前 AOGEO 的发展现状与挑战, 提出了发展战略方向与举措建议, 以期进一步加强区域合作, 促进地球观测技术的持续创新与应用, 进而提升全球地球观测系统的整体效能与影响力。

**关键词:** GEO; 地球观测计划; 亚大区域; 十年计划; 国家贡献; 能力建设

**DOI:** <https://doi.org/10.3974/geodp.2024.04.04>

**CSTR:** <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2024.04.04>

## 1 引言

随着全球气候变暖、资源短缺、环境恶化等问题的加剧, 地球观测技术在全球可持续发展战略中的地位愈发重要。中国积极响应地球观测组织的号召, 于2016年制定了《中国面向全球的综合地球观测系统(Global Earth Observation System of Systems, GEOSS)十年执行计划(2016–2025年)》<sup>[1]</sup>, 旨在加强国内地球观测资源和系统的整合, 形成全球性的综合地球观测基础设施和应用技术体系, 为全球可持续发展贡献力量。

在过去的十多年里, 中国在地球观测技术领域取得了显著的进步。卫星遥感、无人机、地面观测站等多元化观测手段不断完善, 数据处理和分析能力也得到了大幅提升, 为地球观测数据的获取和应用提供了有力支撑。同时, 中国还积极开展国际合作, 与多个国家和

收稿日期: 2024-10-02; 修订日期: 2024-11-24; 出版日期: 2024-12-24

基金项目: 中华人民共和国科学技术部(2021YFE0117400); 国家自然科学基金(42371322); 徐州市(KC23079)

\*通讯作者: 柳钦火, 中国科学院空天信息创新研究院, liuqh@aircas.ac.cn

引用方式: 吴俊君, 黄子茹, 刘九良等. 亚洲大洋洲区域综合地球观测计划(AOGEO)进展[J]. 全球变化数据学报, 2024, 8(4): 366–375. <https://doi.org/10.3974/geodp.2024.04.04>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2024.04.04>.

国际组织建立了广泛的合作关系，共同推动地球观测技术的发展和应<sup>[2,3]</sup>。

然而，地球观测技术仍面临诸多挑战。一方面，随着全球环境问题的日益复杂，对地球观测数据的需求也越来越多样化、精细化；另一方面，地球观测数据的获取、处理和应用还受到技术、资金、政策等多方面的制约。因此，中国需要持续加大投入，加强技术创新和人才培养，以推动地球观测技术的不断发展<sup>[1]</sup>。

本文旨在全面评估 AOGEO 的进展，特别是《中国面向全球的综合地球观测系统十年执行计划》的执行情况，以及亚大区域在地球观测领域的合作与发展。通过深入分析 AOGEO 活动发展历程、各任务组的进展以及中国在全球对地观测系统建设中的参与和贡献，揭示亚大地区不同国家和国际组织在推动地球观测发展方面的趋势和贡献，并提出 AOGEO 未来的发展战略方向和举措建议。

## 2 中国面向全球的综合地球观测系统（GEOSS）十年执行计划（2016–2025 年）执行进展

中国十年执行计划旨在构建高效、全球互联的综合地球观测系统，为全球提供高质量的地球观测数据和信息产品，支持可持续发展和防灾减灾等关键领域，积极参与国际合作，促进全球观测基础设施的互联互通和数据共享，为实现联合国 2030 年可持续发展目标贡献力量，重点任务框架如图 1 所示<sup>[1]</sup>。

亚大区域综合地球观测系统计划是 2016–2025 十年计划“行动计划”中的重要一环。表 1 统计了 2016 年至 2024 年期间 AOGEO 的进展和执行情况，汇总了近年来我国组织参与的地球观测领域的主要活动，包括与地球观测组织（GEO）的紧密合作、参加国际研讨会、举办培训班等，涵盖了从国际合作到服务能力建设，再到数据共享、政策完善等多个方面，旨在加强国际合作，共同应对全球挑战。通过梳理这些活动，我们可以看到地球观测组织在推动全球综合地球观测系统建设，提高资源环境综合监测和应用服务能力方面所取得的显著成效。同时，这也体现了我国在 GEO 发展中所承担的重要角色与责任。

回顾 2016 至 2024 年的发展历程，AOGEO 策划和举办了系列国际研讨会议、能力建设培训班，发表《北京宣言》《常州宣言》《澳门宣言》等，在多个维度上做出了显著的贡献。积极参与了全球综合地球观测系统建设、服务与能力建设、发展数据处理和信息产品生产能力和基础设施建设计划、增强综合协调机制、国际合作、完善数据共享政策和运行机制。

AOGEO 通过组织国际研讨会和培训班，强化了数据共享、技术交流与国际合作，特别是在气候变化应对、灾害风险减少及可持续发展方面取得显著成效。其引领下的全球地球观测技术为各国提供了高效工具和方法，促进了技术合作与数据基础设施建设<sup>[2]</sup>。中国积极参与，贡献了中国智慧与方案，在数据处理、信息产品生产及资源环境监测体系等方面取得重要进展，通过培训班及其他能力建设活动为全球用户提供高质量数据与信息产品，为地球系统科学和全球变化研究提供理论支撑。展望未来，AOGEO 将继续加强国际合作，提升监测与应用能力，完善数据共享机制，推动技术创新，为全球环境变化和灾害管理作出更大贡献<sup>[3]</sup>。

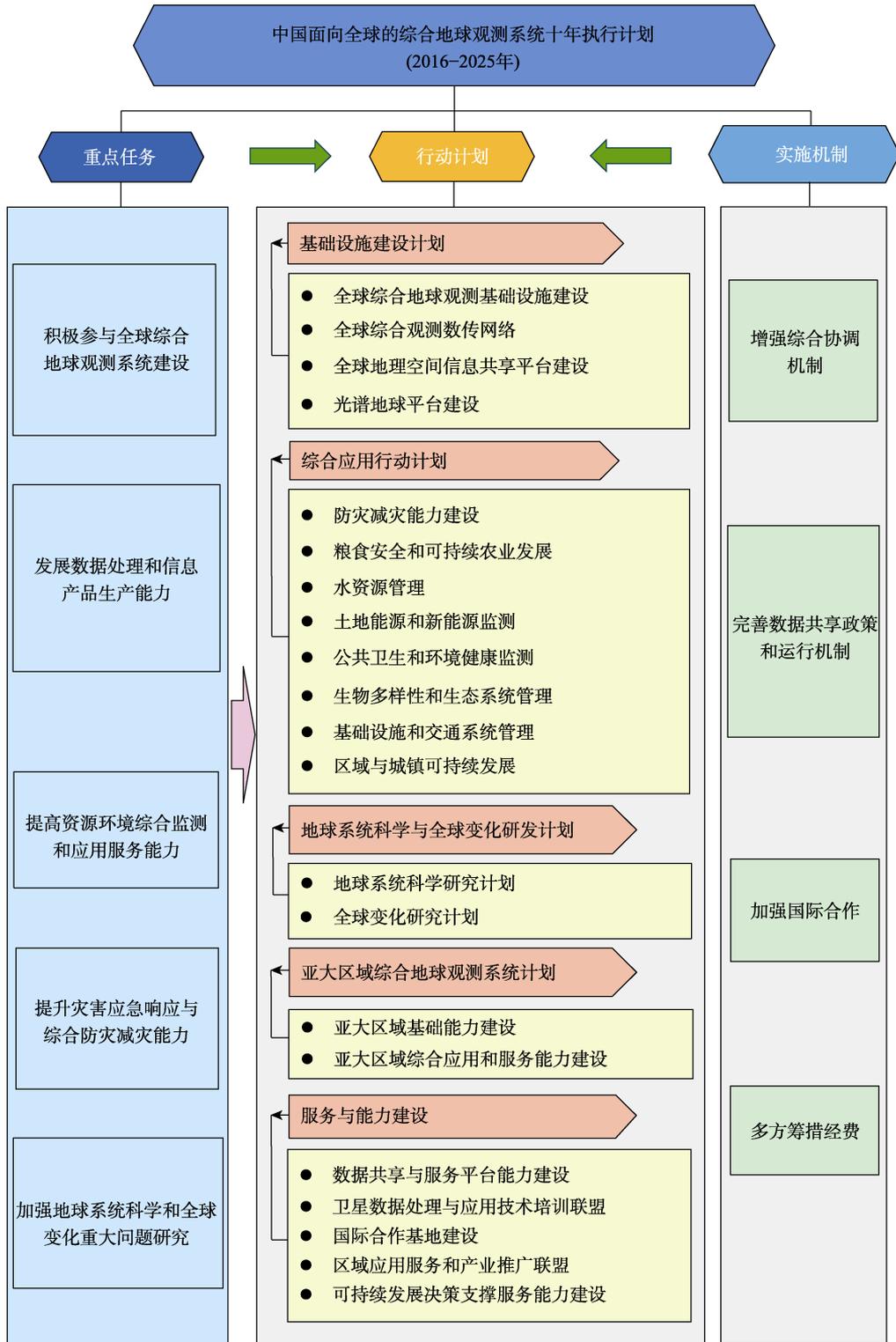


图 1 中国面向全球的综合地球观测系统 (GEOSS) 十年执行计划 (2016–2025 年) 框架

表 1 亚大区域综合地球观测系统计划 AOGEO 执行统计表

时间	活动名称
2016.04	AOGEOSS 倡议工作组成立
2016.11	AOGEOSS 工作组成立于俄罗斯圣彼得堡
2017.10	美国华盛顿举办 GEO 会议周, GEOARC 组织边会活动发布“一带一路”报告、AOGEOSS 进展交流
2018.05	中国德清举办 AOGEOSS 国际研讨会
2018.10	日本京都召开 GEO 会议周, AOGEO symposium, 组织 GEOARC 边会
2019.04	地球观测组织秘书处主任访问 GEO 中国秘书处、中国科学院空天信息创新研究院等
2019.11	中国代表团赴澳大利亚堪培拉参加地球观测组织 2019 年会议周
2019.11	第十二届亚大区域综合地球观测国际研讨会在澳大利亚堪培拉召开
2020.01	AOGEO 海外能力建设培训班线上举行
2020.06	GEO virtual symposium 线上举行
2020.10	2020 地球观测服务发展中国家可持续发展国际培训班开班
2020.10	第三届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会在常州举行, 发布《常州宣言》
2021.02	亚大区域及全球生态环境遥感监测论坛云分享新成果
2021.03	第十三届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际学术研讨会线上召开
2021.07	第四届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会举行
2021.11	第十四届 AOGEO Symposium 和 2021 年 GEO week 线上举办, 组织 GEOARC 边会
2022.06	第五届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会举行, 发布《北京宣言》
2022.06	GEO virtual symposium 线上举行
2022.08	2022 年地球观测服务发展中国家可持续发展国际培训班举行
2022.09	首届中国 GEO 大会主场活动在北京举行
2022.09	第十五届 AOGEO Symposium 线上举办
2023.04	中方代表团赴瑞士参加地球观测组织第 60 次执委会
2023.05	中国参与 GEO 工作计划项目研讨会在京举行
2023.06	第六届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会在澳门举行, 发布《澳门宣言》
2023.06	空天院召开国家重点研发计划地球观测组织合作项目中期评审会
2023.06	2023 年地球观测服务发展中国家可持续发展国际培训班举行
2023.10	2023 年 AOGEO 学术研讨会暨能力建设国际培训班举行
2023.11	中国代表团赴南非开普敦参加地球观测组织 2023 年会议周
2024.09	第十六届 AOGEO Symposium 在日本东京召开
2024.09	GEO Symposium and ODOK Workshop 2024 在杭州召开

### 3 AOGEO 任务组前沿进展

#### 3.1 亚洲水循环倡议

亚洲水循环倡议 (Asian Water Cycle Initiative, AWCI) 在全球水管理活动中持续倡导开发“可持续性与复原力业务卫星系统 (Operational Satellite System for Sustainability and Resilience, OSS-SR)”, 其倡议已被联合国采纳为“水循环集成器 (Water Cycle Integrator, WCI)”。AWCI 已在多个国家部署平台, 并产生连锁反应, 重申了当地数据、科学方法与社会经济问题结合、多方利益攸关方参与水-粮食-能源关系的重要性。未来, AWCI 将推进现有活动, 并加快 WCI 与地球智能的实施, 同时扩大与卫生、贫困、健康和和平等领域的合作, 以创新促进未来繁荣<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 亚太生物多样性观测网

亚太生物多样性观测网 (Asia-Pacific Biodiversity Observatory Network, APBON) 持续在能力建设、数据和知识共享方面开展合作, 评估区域生物多样性数据和知识差距, 以满足《生物多样性公约》等国际要求。目前, APBON 正推进数据需求和可获得性评估, 计划开发基本生物多样性变量 (Essential Biodiversity Variables, EBVs), 但面临现场数据可访问性挑战<sup>[5]</sup>。同时, APBON 努力与国家生物多样性战略和行动计划 (National Biodiversity Strategy and Action Plan, NBSAP) 保持一致, 加强科学和政策合作。未来, APBON 将改善数据可获取性, 发展科学和政策合作, 作为区域高度优先事项, 充当合作平台, 与地球观测组织生物多样性观测网络 (Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network, GEOBON) 和 GEO 社区合作, 采取协调一致行动。

#### 3.3 亚洲-大洋洲温室气体倡议

亚洲-大洋洲温室气体倡议小组 (Asia-Oceania Greenhouse Gas Initiative Group, AO-GHG) 开发了一个多数据集成系统, 协调了越来越多的平台, 如遥感、现场观测和清单, 以减少温室气体源和汇的不确定性, 从而支持实现《巴黎协定》要求的净零排放的最终目标。特别是, 为了满足核算温室气体预算的要求, 温室气体观测卫星已经取得了进展。提出了多种模型和方法的综合, 以获得稳健的温室气体预算估计。该系统将得到改进, 以提供年度和快速的区域温室气体预算, 为全球盘点进程作出贡献<sup>[6]</sup>。

#### 3.4 海洋、海岸和岛屿

海洋、海岸和岛屿小组 (Oceans, Coasts and Islands Group) 正致力于构建一个新的基于地球观测的平台, 以提供及时、可持续、可访问和可用的地球观测数据和信息, 服务于研究人员、社会和利益相关者, 解决区域新出现的问题并支持可持续发展。其中, 开发基于卫星遥感的亚洲沿海海洋门户 (Asia Coastal Ocean Gateway, A-COP) 是核心活动之一, 旨在观测和监测亚洲沿海海洋持续存在的环境问题, 如富营养化、缺氧、赤潮等。未来, 第四任务组将重新定位研究活动, 专注于构建模型和算法以产生和评估这些生物地球物理变量, 并将这些模型和算法引入 A-COP, 以实现社会效益。A-COP 的原型预计将在

2024 年内推出。

### 3.5 农业与粮食安全

亚洲水稻作物估产与监测组织（Asian Rice Crop Estimation & Monitoring, Asia-RiCE）作为亚洲区域经济共同体，致力于促进可持续发展目标，特别是在农业与粮食安全领域（Agriculture and Food Security）。在新冠肺炎疫情期间，该组织推进了亚太区域水稻监测，取得了水稻测绘算法进展，并建立了开放数据共享平台。同时，通过农业气象信息和水稻监测多边网络，加强了数据集成和区域合作，提高了水稻产量估算的精确度。Asia-RiCE 还与多方利益有关者建立伙伴关系，利用地球观测数据进行水稻产量预测和统计，并推动研究与开发合作。2023 年，Asia-RiCE 将继续深化农业气象信息和水稻监测的比较与合作，加强能力建设，利用机器学习进行数据融合，实现基于云的合作和分析共享，以及结合遥感与作物模型进行水稻产量估算与预测，并促进水稻田水管理研究。

### 3.6 环境监测与保护

环境监测与保护（Environmental Monitoring and Protection, EMP）在算法和产品、环境监测平台、年度报告、培训以及应用与合作方面取得了新进展。利用中国卫星数据，已产生国家和全球尺度的遥感基础产品，并开发了亚洲-大洋洲环境监测平台（Asia-Oceania Environmental Monitoring Platform, AOEM），促进信息共享。EMP 还举办了多场国际会议和培训，加强了地球观测能力建设。此外，利用中国卫星数据为国际服务和协作应用提供了全球遥感数据和产品，并在柬埔寨等国家和地区进行了生态系统研究，发布了相关报告。

各个任务组在各自的领域内取得了显著的成就，不仅推进了科研工作的深度和广度，还通过国际合作和跨界合作，为解决全球性的挑战提供了有力的科学支持。不仅体现了科技创新在解决全球性问题中的重要作用，也展示了国际合作在推动全球可持续发展中的巨大潜力。未来，随着科技的不断进步和国际合作的不断加深，我们坚信这些任务组将继续在各自的领域内取得更多突破性的进展，为人类的可持续发展作出更大的贡献。

## 4 AOGEO 联合牵头方的贡献

亚洲大洋洲区域综合地球观测计划（AOGEO）是全球四大区域性 GEO 之一，由中国与日本、澳大利亚、韩国联合牵头，本文重点评估了 AOGEO 联合牵头国的重要贡献。

### 4.1 中国

从 2016 年到 2024 年，中国积极参与并主办了一系列地球观测相关的国际活动，涵盖数据共享、环境监测、气候变化、灾害管理、农业遥感等多个领域。通过与 GEO 秘书处、金砖国家等国际组织的合作，中国在促进地球观测技术应用、推动区域协同发展、提升国际影响力方面取得了显著进展。同时，中国在举办 AOGEO 国际研讨会和能力建设培训班方面也扮演了重要角色，不仅推动了地球观测技术的创新与应用，还在培养高级科技人才、促进可持续发展目标实现方面做出了重要贡献<sup>[1]</sup>。

**促进区域合作与平台构建:**中国作为 AOGEO 的联合牵头方,成功举办的系列 AOGEO 研讨会,吸引了广泛的国际人士参与,促进了数据融合、全球生态和环境监测以及能力建设等领域的深入交流与合作。此外,中国还积极推动区域合作机制的建设,为亚洲-大洋洲地区的综合优先研究区域的能力建设和协作网络建设提供了有力支持<sup>[7]</sup>。

**国际合作与交流:**中国通过举办系列“对地观测促进发展中国家可持续发展国际培训班”等活动,为来自全球的青年学者提供了学习和交流的平台,推动了地球观测技术在国际范围内的传播与应用<sup>[8]</sup>。同时,中国还积极参与国际研讨会和培训项目,与各国共同探讨地球观测领域的最新进展和未来发展方向。

**推动数据共享与应急响应:**中国通过国家综合对地观测数据共享平台,与国际机构如 GEOSS、联合国环境规划署等紧密合作,实现了大量精选数据集的共享,丰富了全球地球观测数据资源<sup>[9]</sup>。在应对国际灾害时,该平台迅速响应,为土耳其-叙利亚地震、新西兰飓风、秘鲁洪水等灾害提供了及时的数据支持,展现了中国在地球观测数据应急响应方面的强大能力和责任感<sup>[10]</sup>。

**引领技术创新与应用:**中国不仅注重地球观测技术的研发与应用,还积极推动技术创新和成果转化。通过开发全球作物状况、水资源和干旱等遥感监测平台,中国为多个国家提供了精准的农业和水资源监测服务,为解决全球粮食安全和水资源短缺等问题提供了有力支持<sup>[11,12]</sup>。此外,中国还在喜马拉雅和岛屿地区等关键区域发展了环境观测技术,并强调其在减灾、城市和生态监测等方面的关键应用,为全球可持续发展做出了积极贡献<sup>[13]</sup>。

## 4.2 日本

日本作为 AOGEO 的联合牵头方,在多方面做出了重要贡献。从 2016 至 2024 年组织了系列 AOGEO 学术研讨会,旨在促进地球观测数据的共享与合作,支持亚大地区的可持续发展。在数据集成与云计算方面,日本利用云计算和大数据技术,在整合和处理环境监测数据方面发挥了关键作用。例如,在第 16 届 AOGEO 研讨会上,日本展示了通过数据立方体技术处理和分析大规模遥感数据的进展。这些技术有助于更好地监测和管理环境变化,特别是在喜马拉雅和其他高山地区<sup>[12]</sup>。

**环境保护与生态系统恢复:**日本参与了多个环境保护和生态系统恢复项目,包括珊瑚礁保护和海岸带恢复工作。通过这些项目,日本致力于改善沿海和海洋生态系统的健康状况,增强对气候变化的抵御能力。

**国际合作与能力建设:**日本在亚洲经合组织区域采取国际合作的主动行动,这些努力有助于创造和提供地球情报。

**亚洲及太平洋生物多样性信息共享机制:**通过 BISMAL 系统,日本整合并分享了海洋生物多样性信息,这些数据不仅丰富了全球海洋生物多样性数据库(Ocean Biodiversity Information System, OBIS),还促进了日本及亚洲其他国家海洋保护区的建立和管理。

**连续运行参考站(Continuously Operating Reference Station, CORS)网络:**日本国际协力机构(Japan International Cooperation Agency, JICA)与泰国等国家合作,提升

CORS 数据中心的能力，利用高精度定位技术支持基础设施建设、智能农业和自动驾驶等领域的发展。

**OSS-SR 培训项目：**通过可持续性和复原力在线综合系统（OSS-SR）项目，日本培训了地球观测利用和政策制定方面的专家，特别是在洪水预警系统建设和水灾害应对方面，提供了电子学习课程和实际操作训练，增强了当地利益相关方应对自然灾害的能力。

**应对全球挑战：**日本通过官方发展援助（Official Development Assistance, ODA）项目，支持全球气候变化、健康和灾害预防等方面的工作。这些项目不仅帮助发展中国家应对环境和社会挑战，还促进了全球可持续发展目标（Sustainable Development Goals, SDGs）的实现。

### 4.3 澳大利亚

**数据集成与共享：**澳大利亚通过其地理空间和遥感技术，促进了数据集成和共享。其地球观测数据被广泛用于环境监测、灾害管理和农业管理等领域。例如，澳大利亚在土地利用和覆盖变化监测方面提供了关键数据支持，有助于更好地理解 and 应对区域环境变化<sup>[3]</sup>。澳大利亚通过其国家数据立方（Australian National Data Cube, ANDS）和澳大利亚数字地球（Digital Earth Australia, DEA）项目，为亚太地区地球观测提供了大量的数据集和支持。DEA 提供了一个高效的平台，用于处理和分析来自 Landsat、Sentinel 等卫星的时空数据。这些数据覆盖了长时间跨度，使得环境监测和变化分析更加精确。DEA 的数据集和工具是开放的，用户可以免费访问，并支持科学研究、政策制定和公共服务。开放数据立方体（Open Data Cube, ODC）是一个国际合作项目，旨在推动全球数据立方技术的应用。澳大利亚通过 Geoscience Australia 参与该项目，提供技术支持和数据资源。ODC 平台能够高效地处理大量高分辨率的卫星影像，为科学家和政策制定者提供有力的工具。

**灾害管理与恢复：**澳大利亚积极参与灾害管理任务，特别是在提高对自然灾害（如洪水和干旱）的预警和响应能力方面。通过先进的遥感技术和数据分析，澳大利亚为区域内的灾害应对提供了科学依据和技术支持。

**气候变化与环境保护：**在应对气候变化和环境保护方面也做出了重要贡献。通过监测温室气体排放和土地覆盖变化，澳大利亚为区域内的环境保护和气候变化适应策略提供了重要数据支持。

**国际合作与能力建设：**通过与 AOGEO 成员国的合作，开展了多次国际培训和研讨会，提升了各国在地球观测和环境管理方面的能力。特别是在农业、森林和水资源管理领域，澳大利亚分享了其在遥感和地理信息系统应用方面的经验和技術。

### 4.4 韩国

韩国在航天领域取得了重大进展，并于 2024 年成立了韩国航空航天局（Korea Aeronautics and Space Administration, KASA）。强化了政策制定与国际合作，为航天发展奠定基石。五年计划聚焦卫星信息利用，完善数据采集与利用体系。韩国航天技术显

著进步, KPLO 探月与“Nuri-ho”火箭发射彰显自主研发实力。韩国航空宇宙研究院( Korea Aerospace Research Institute, KARI )等研究机构引领技术创新, 推动航天领域不断突破。韩国积极参与地球观测, 通过卫星数据支持环境监测、灾害管理及可持续发展。加强国际合作, 共享卫星数据, 共同应对全球挑战。KASA 支持私营部门参与卫星数据利用, 鼓励创新解决方案。新五年计划重点促进民间主导的数据利用, 加强国内外合作, 解决全球性问题。

## 5 AOGEO 发展举措建议

AOGEO 的发展战略聚焦于三个核心方向。一是强化区域合作策略, 通过深化合作机制, 促进资源共享, 加强技术交流和共同应对全球性挑战, 提升区域地球观测能力<sup>[14,15]</sup>。二是推动技术创新与融合, 利用人工智能、大数据等新兴技术提升地球观测数据的处理能力和应用水平, 同时鼓励研发创新和技术应用拓展。三是服务区域发展需求, 精准高效地提供地球观测服务, 支持区域经济社会发展, 监测生态环境, 并特别关注发展中国家在地球观测技术方面的需求。

为了实施上述发展战略, 提出了举措建议如下: 首先, 建立长效合作机制, 包括组织定期国际研讨会、鼓励国际合作项目、制定合作框架协议和项目合作指南, 以促进知识交流、技术合作和政策协调; 其次, 加强人才培养和数据共享, 通过设立人才培养基金、举办国际培训班、加强与国际组织合作、建立区域性数据中心、鼓励数据开放和加强数据分析应用, 提升专业人才水平, 推动数据的高效利用; 同时, 关注区域热点问题, 开展针对性研究, 加强与国际组织的合作, 并向政策制定者提供政策建议和决策支持, 共同推动亚洲大洋洲区域的可持续发展。

## 6 总结

本文聚焦中国面向全球的综合地球观测系统(GEOSS)十年执行计划(2016–2025年)的实施情况, 总结了中国及亚大地区在综合地球观测系统(GEO)框架下的进展与贡献。首先评估了AOGEO任务组在水资源管理、生物多样性保护、温室气体排放监测、海洋与岛屿环境保护、农业与粮食安全环境监测与保护等方面的努力。其次, 重点介绍了中国、日本、澳大利亚、韩国四个联合牵头国在平台建设、数据贡献、国际合作等方面的贡献。这些国家通过制定政策、建设基础设施、开展科研项目等方式, 积极推动地球观测技术的发展和应用, 为全球地球观测系统的完善做出了重要贡献。最后, 提出了AOGEO的发展战略方向和举措建议, 旨在进一步加强区域合作, 推动地球观测技术的创新和应用, 提升全球地球观测系统的整体效能, 为未来的发展提供有益的建议和展望。

作者分工: 吴俊君、刘九良、柳钦火对文章综述框架做了总体设计; 黄子茹、吴俊君、刘九良、梁亮收集和调研了AOGEO相关进展; 吴俊君、黄子茹撰写了论文; 仲波和杨爱

霞修改了文章。

**利益冲突声明:** 本研究不存在研究者以及与公开研究成果有关的利益冲突。

## 参考文献

- [1] Group on Earth Observations. GEO strategic plan 2016–2025: implementing GEOSS [OL]. [http://www.earthobservations.org/documents/geo\\_xi/GEO-XI\\_06\\_GEO%20Strategic%20Plan%202016-2025\\_Implementing%20GEOSS.pdf](http://www.earthobservations.org/documents/geo_xi/GEO-XI_06_GEO%20Strategic%20Plan%202016-2025_Implementing%20GEOSS.pdf).
- [2] 顾行发, 周翔, 张松梅等. 亚洲大洋洲区域综合地球观测系统计划进展[J]. 遥感学报, 2018, 22(4): 658–671.
- [3] 李国庆, 张红月, 张连翀等. 地球观测数据共享的发展和趋势[J]. 遥感学报, 2016, 20(5): 979–990.
- [4] Group on Earth Observations. GEO 2016 Work Programme (v4) [OL]. [http://www.earthobserv-ations.org/documents/work\\_programme/geo\\_2016\\_work\\_programme.pdf](http://www.earthobserv-ations.org/documents/work_programme/geo_2016_work_programme.pdf).
- [5] Group on Earth Observations. Group on Earth Observations 10-Year Implementation Plan [OL]. <http://www.earthobservations.org/documents/10-Year%20Plan%20Reference%20Document.pdf>.
- [6] 王传君. 中国正与世界分享最新成果[OL]. 光明日报, 2019年11月21日12版. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1650768863973133436&wfr=spider&for=pc>.
- [7] 《全球变化数据学报(中英文)》编辑部. 李国庆研究员获得国际地球观测组织颁发的2021年度“卓越个人奖”[J/DB/OL]. 全球变化数据学报, 2021, 5(4): 512. <https://doi.org/10.3974/geodp.2021.04.16>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2021.04.16>.
- [8] 高雅丽. 弥补地球观测“数字鸿沟”中国科学家在行动[OL]. 中国科学报, 2022.06.27. [https://www.cas.cn/cm/202206/t20220627\\_4839503.shtml](https://www.cas.cn/cm/202206/t20220627_4839503.shtml).
- [9] 中国科学院空天信息创新研究院. “开放数据立方体”主题学术交流会举行[OL]. 2020.05.13. [http://aircas.ac.cn/dtxw/hzjl/202005/t20200513\\_5579006.html](http://aircas.ac.cn/dtxw/hzjl/202005/t20200513_5579006.html).
- [10] 李梦学, 张松梅. 地球观测领域国际科技合作现状、趋势及启示[J]. 遥感信息, 2009(2): 110–113.
- [11] 顾行发, 余涛, 高军等. 面向应用的航天遥感科学论证研究[J]. 遥感学报, 2016, 20(5): 807–826.
- [12] 顾行发, 余涛, 田国良等. 40年的跨越——中国航天遥感蓬勃发展中的“三大战役”[J]. 遥感学报, 2016, 20(5): 781–793.
- [13] 赵竹青. 中国领衔以地球观测技术赋能亚洲大洋洲区域发展[OL]. 人民网, 2022.06.20. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1736117082157230722&wfr=spider&for=pc>.
- [14] 刘志春, 张景, 白玉琪等. 中国GEO的发展与实践[J]. 遥感学报, 2024, 28(4): 1112–1122.
- [15] 国家遥感中心. 关于中国对于亚大地区地球观测各方面的贡献[OL]. <https://nrsc.most.cn/>.