

【简讯与热点】

# 欧洲地学机构支撑联合国可持续发展目标实现的启示

## The realization of UN sustainable development goal promulgated by European geoscience organizations and its inspirations

联合国在 2015 年制定了 17 项可持续发展目标 (SDG), 描绘了人人享有更美好、可持续发展的未来蓝图。自 SDG 发布后, 各国积极响应。中国作为 SDG 的发起国, 于 2016 年发布《落实 2030 年可持续发展议程中方立场文件》、《中国落实 2030 年可持续发展议程国别方案》, 并于 2019 年发布《中国落实 2030 年可持续发展议程进展报告》。

对于 SDG 愿景的实现, 地球科学界将发挥关键作用。2019 年中国科学院发布《地球大数据支撑可持续发展目标报告》。国际上, 以欧洲地球科学研究机构为代表, 面对人类面临的气候、环境退化等挑战, 积极行动支撑 SDG 实现, 其经验值得借鉴。

### 1 联合国发布 17 项目标

2015 年 9 月 25 日, 世界各国领导齐聚联合国可

持续发展首脑会议, 在千年发展目标取得成功的基础上正式通过 17 项可持续发展目标, 其中包括 169 个小目标。首要任务是为人类消除贫困, 确保普遍获得基本服务 (如水、食品、教育等), 确保可持续发展模式, 促进经济增长和环境保护。

### 2 地球科学的支撑作用

SDG 大多是科学密集型的, 强调研究、创新、能力建设和技术转让, 地球科学对实现这些目标至关重要, 要靠它去理解、监测、保护、管理和改善可持续发展的核心所在——自然环境。地球科学可形成对地球结构、地球形成过程以及自然资源的认识, 为政策制定提供信息和工具, 因此地球科学和地质调查机构将成为基础支撑力量 (表 1)。此外地球科学也需要学术界、工业界、政府和社会的共同

表 1 支撑可持续发展目标的地质科学八大领域

地质科学领域	作用描述
农业地质学 气候变化学	可利用岩石和矿物资源, 通过提高土壤肥力和保水性, 减少土壤侵蚀来改善农业。 将利用地质记录了解过去的气候变化, 并应用这些知识来了解未来气候如何变化。
能源地质学	将识别能源供应所需的潜在能源 (例如地热, 碳氢化合物)、基础设施建设和安全开采所需的原材料 (例如: 用于核能的铀矿石、用于风力涡轮机的铁矿石、用于光伏电池的镉)。
工程地质学	将地质科学应用于工程, 支持各种规模的基础设施的设计和建造 (例如: 水坝、道路、隧道、机场、港口、管道、避难所等)。
灾害地质学	将利用地质科学了解自然灾害, 包括山体滑坡、地震、海啸和火山爆发。可通过对危险制图来评估在灾害中的暴露状况, 也可通过相关教育和能力建设来降低社区的脆弱性。
地质遗迹和地质旅游学	可利用旅游业中的地质和景观, 帮助保护景观的多样性, 使游客和地质特征周围的社区更好地理解 and 欣赏地质科学, 促进经济发展。
水文和污染地质学	可统筹地表水、地下水, 了解并可持续管理水资源。利用地质科学评估和监测和修复污染, 包括了解污染物的来源, 运输和归宿。
矿物和岩石材料学	可利用地质科学来识别和开发矿物和岩石资源, 用于各种用途 (例如: 用于金属生产的矿石, 用于建筑石材或玻璃的石灰石)。

参与,与其他学科密切合作(例如:工程学、生态学、社会科学、人类学、心理学、健康学等),形成跨部门、跨学科的工作氛围。

### 3 采用系统方法构建跨学科伙伴关系

为支撑SDG实现,地球科学界需要采用系统的方法途径,并建立强大和平等的国际和跨学科伙伴关系。首先,要建立与SDG17一致的伙伴关系,这是实现SDG目标的关键。全球的地质机构应该跨越国家和专业进行合作,为不同层次的地质学家提供宝贵的创新机会,为应对未来全球挑战提供更多跨学科解决方案。其次,要按需定制不同的人才组合。地球科学家实现每项SDG所需的核心科学知识有所不同。例如,为支撑SDG6,即确保所有人获得清洁饮水和卫生设施,需要大量水文地质学家、地球物理学家、地球化学家的参与去了解和管理淡水资源。再次,地球科学界要优化人员结构。地球科学的知识积累,未来的研究方向以及实践技能是地球科学界的重要优势。地球科学界必须优化现有人才结构和研究方法,改变现有教育计划、专业发展培训议程和行业惯例以及与政府、政府间组织(例如联合国)的接触方式。最后,地球科学家需要在其工作环境中探索可以采取的行动。

## 4 支撑SDG的一些地球科学方向

欧洲地球科学界为对接SDG,做出了一些探索,可看出地球科学的一些支撑方向。

### 4.1 加强火山地区的抗灾能力(STREVA)

该项目支撑SDG多个子目标:到2030年,增强

穷人和弱势群体的抗灾能力,减少他们对极端气候事件和其他经济社会和环境灾害的影响和脆弱性。该项目亦是一个跨学科项目,通过不同学科间协同工作,制定计划,减少火山活动对人和财产的影响。项目在东英吉利大学的带领下,汇集了来自英国的大学和研究机构以及受火山活动影响地区的研究人员,研究解决克拉夫拉火山地热发电站支撑可持续发展的能源供应问题(图1a)。

### 4.2 可持续发展的城市和社区

该方向支撑SDG11。以可持续的方式发展城市并靠实时的方式治理城市,需要地球科学的投入。例如利用工程地质学以提供安全和充足的基础设施,可保障地下公共交通基础设施,支撑城市可持续发展(图1b)。欧洲地质调查联盟(Group of EuroGeoSurveys)的“城市地下空间”(Sub-Urban)计划,近年来致力于提高对欧洲城市地下空间和资源的认识,弥合城市地球科学家与城市决策者、规划者之间的知识鸿沟,为城市规划提供全面有效的支撑;同时致力于将知识和最佳实践推广到欧洲和全球。

### 4.3 地下水救济组织

该组织支撑SDG6。到2030年,大幅提高所有部门的用水效率,确保可持续的取水和淡水供应,以解决水资源短缺问题,并大幅度减少缺水人口,需地球科学组织的支撑。例如:地下水救济组织作为一个旨在预防和减轻贫困的慈善机构,通过发展可持续利用和开发地下水资源的能力,实现其机构价值,得到了全球范围200多名水文地质学家、地下水专业人员和志愿者的支持,为缺水地区获取清洁饮用水和污染修复做出了贡献(图1c)。



图1 支撑SDG的一些地球科学方向

a—利用克拉夫拉火山地热发电支撑可持续发展的能源供应;b—建设地下公共交通基础设施支撑城市可持续发展;c—利用水文地质技术支持获取清洁饮用水和污染修复

#### 4.5 国际海洋保育组织(Oceana)

该组织支持SDG14,保护和可持续利用海洋和海洋资源,促进可持续发展。国际海洋保育组织(Oceana)呼吁欧盟制定挽救海洋生态环境的政策,以解决气候变化(包括海洋酸化)、过度捕捞和海洋污染造成的不利影响。该组织在保护世界部分海洋区域的工作近来取得进展。

#### 4.6 欧洲气象卫星应用组织

该组织支持SDG13,采取紧急行动应对气候变化及其影响。该组织与世界各地的气象组织联系密切,在对气候监测以及全球气候变化方面做出了贡献。

#### 4.7 哥本哈根新型生态村

该项目支撑SDG多个子目标。可持续发展公司Lendager Group所设计的建筑项目UN17 Village,是世界上第一个将全部17个SDG转化为实际行动的项目。UN17 Village旨在实现环境、社会、运营、室内环境和生物多样性多角度的可持续发展。该项目是一个非传统的可持续发展建筑项目,其产生的废弃物经过改造,成为可再生、无毒和合格的材料。

## 5 启示

中国是“联合国可持续发展目标”的倡议方和重要支持者,将秉持新发展理念,全面推进SDG的国内落实,推动国家的高质量发展。同时,作为最大发展中国家,中国也将承担应尽的国际责任,积极参与国际发展合作,为全球落实SDG作出更大贡献,共同推动构建人类命运共同体。

中国地球科学研究及调查机构,可主动对接联合国可持续发展目标,提升国内国际认同度,让绿色可持续发展深入人心,全球生态文明之路行稳致远。在国内可积极与《中国落实2030年可持续发展议程国别方案》对接,在脱贫攻坚、粮食生产、水和环境卫生、负担得起的能源(地热、干热岩、太阳能)、充分的生产和就业、基础设施建设、抵御灾害、应对气候变化、利用海洋资源、保护生态系统方面发挥作用,并加强教育、促进公平和健康。在国外可加强与发展中国家的国际地球科学合作,对接联合国可持续发展目标,促进达成共识,为全球环境资源治理、一带一路建设,地球科

学要主动发挥作用。

资料来源:

British Geological Survey. BGS Science Strategy: Gateway to the Earth 2019 - 2023[EB/OL]. 2019-07-07/2019-07-07. <https://www.bgs.ac.uk/about/strategy.html>

Geology for Global Development. Championing the role of geology in sustainable development[EB/OL]. 2019-05-04/2019-05-04. <https://www.gfgd.org>

Gill J C, Bullough F. Geoscience engagement in global development frameworks[J]. Annals of geophysics, 2017(60).

The Geological Society of London. Geology and the UN Sustainable Development Goals[EB/OL]. 2018-12-10/2019-07-07. <https://blog.geolsoc.org.uk/2018/12/10/geology-and-the-un-sustainable-development-goals/>

UN Environment assembly. The sky's the limit as architects design UN17 eco-village in Copenhagen[EB/OL]. 2019-07-07/2019-07-07. <https://web.unep.org/environmentassembly/sky's-limit-architects-design-un17-eco-village-copenhagen>.

中华人民共和国外交部. 中国落实2030年可持续发展议程国别方案[EB/OL]. 2016-09-01/2019-07-07. [https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao\\_674904/zt\\_674979/dnzt\\_674981/qtzt/2030kcxzfzyc\\_686343/P020161012715836816237.pdf](https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/zt_674979/dnzt_674981/qtzt/2030kcxzfzyc_686343/P020161012715836816237.pdf)

中华人民共和国外交部. 中国落实2030年可持续发展议程进展报告[EB/OL]. 2019-09-01/2019-09-30. [https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao\\_674904/zt\\_674979/dnzt\\_674981/qtzt/2030kcxzfzyc\\_686343/P020190924779471821881.pdf](https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/zt_674979/dnzt_674981/qtzt/2030kcxzfzyc_686343/P020190924779471821881.pdf)

中华人民共和国外交部. 落实2030年可持续发展议程中方立场文件[EB/OL]. 2016-04-22/2019-07-07. [https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao\\_674904/zt\\_674979/dnzt\\_674981/qtzt/2030kcxzfzyc\\_686343/t1357699.shtml](https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/zt_674979/dnzt_674981/qtzt/2030kcxzfzyc_686343/t1357699.shtml)

(中国地质调查局发展研究中心 杜晓敏; 中国科学院大学 徐锡杰 供稿)