中国—非洲地学合作研究新进展：互利共赢，共谋发展

非洲大陆发育地球上最大的前寒武纪陆壳，拥有众多世界级矿田和成矿带，已探明的锰、铬、铂族、钴、磷等矿产资源储量位居世界第一，铁、铝土矿、金、镍等储量居世界前列，这些优势矿产资源主要分布于中非铜钴成矿带等50余个三级成矿带中，已发现的矿产资源储量总价值约占全球23%，未来仍有巨大的找矿潜力。非洲大陆面积约占全球的五分之一，包括54个国家和地区，政治局势复杂，基础设施落后，多数国家地质调查和勘查程度偏低，资源潜力情况尚不明确，制约了中非矿业投资合作。非洲至今仍是世界上最贫困地区，矿业是非洲多数国家的重要国民经济支柱之一，近10年来利比亚、刚果(布)、安哥拉、赤道几内亚、毛里塔尼亚、加蓬、阿尔及利亚、刚果(金)、博茨瓦纳、南苏丹、乍得、津巴布韦、赞比亚等国家的矿业产值占其本国GDP的平均比例分别为44.93%、42.32%、38.91%、29.27%、29.24%、25.12%、22.96%、22.49%、18.89%、18.36%、14.19%、12.54%和10.84%，远高于全球平均占比(6.9%)。非洲国家重视本国矿业开发利用，但多数国家缺乏完善的矿产勘查开发技术体系。我国地质调查、勘查、采选等产业链前端技术居世界前列，终端炼化技术处于全球先进水平，可利用中非合作将遥感矿化识别、云端物化探处理、稀散元素提取等关键技术推广应用。

为贯彻落实“一带一路”倡议、支撑构建更加紧密的“中非命运共同体”和服务“南南合作”，充分发挥“非洲资源和市场、中国技术和资金”优势，聚焦《中非合作论坛—北京行动计划(2019－2021年)》，积极推动中国—非洲地学合作中心建设，中非双方加强能源、资源领域政策对话和技术交流，对接能源、资源发展战略，在互利共赢的原则下发挥各自优势，开展联合研究，提高资源可持续开发与利用能力，推动地学合作取得实效。同时，为非洲国家政府主管部门、研究机构及重点企业的人员开展专业培训，切实推动合作国地学人才队伍建设，提高其能源资源体系的管理能力。根据中国地质调查局对非洲地学合作的区域分工，天津地质调查中心和武汉地质调查中心大致以赤道为界，分别与南部非洲和北部非洲地区国家开展国际地学合作项目，2019年分别设立“南部非洲国际合作地质调查”和“北部非洲国际合作地质调查”工程。国际合作项目的实施，一方面满足了非洲主要资源国以矿业撬动经济社会发展的强烈诉求；另一方面对促进中资企业境外可持续投资、保障我国能源资源安全、服务国家“一带一路”倡议和国家外交经贸战略等均具有重要意义。近十年来取得的主要成果如下：

1. 国际地学合作关系不断拓展

中非有着深厚的传统友谊和良好的合作关系，中国连续十年为非洲第一大贸易伙伴国，2018年在非矿业投资占境外矿业总投资的70%。截止2020年12月，中国地质调查局与南非、赞比亚、苏丹、埃塞俄比亚等17个非洲国家建立了双边合作关系，签署合作谅解备忘录或项目合作协议20余份。与非洲联盟委员会和非洲国家地调机构建立了密切合作关系，充分利用不同渠道合作经费，在地质调查、矿产勘查、资源开发利用、地质科技攻关、地质信息服务、地质人才培养等方面开展了合作，拓宽了合作领域。

2. 国际合作地质调查成果丰硕

开展了非洲主要成矿带地质背景和成矿规律研究，编制了1∶5万～1∶100万等不同比例尺的近100幅地质矿产与成矿规律系列图件，划分了成矿带(区)，总结了成矿规律。与赞比亚、坦桑尼亚、津巴

布韦、马达加斯加、埃塞俄比亚、厄立特里亚、利比里亚、摩洛哥等国家合作开展了地质地球化学调查、资源潜力评价等工作，对重点国家的铁、铜、钴、金、铂族及磷等优势矿产的资源潜力有了初步认识，覆盖非洲大陆约10%的陆地面积。

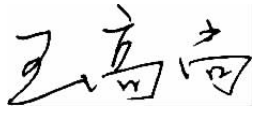
3. 进一步合作的数据和技术基础得以加强

积累了涵盖45个非洲国家的地质矿产与矿业活动数据资料，其中地质矿产资料近6000份、矿业项目数据近3600条、矿业权数据近5万条。境外地质调查工作先后为在赞比亚、坦桑尼亚、马达加斯加、埃塞俄比亚、厄立特里亚、摩洛哥、乍得等12个国家从事矿业投资的70余家中资企业提供了资源选区勘查评价和现场技术服务，引导企业在赞比亚、坦桑尼亚、马达加斯加、厄立特里亚、埃塞俄比亚和乍得等国家登记矿权超过20处。利用“地质云”技术，开展了信息系统建设，初步建立了数据采集和信息服务分节点。

4. 合作平台和人才队伍建设初见成效

经过3年多的建设运营，依托天津地质调查中心和武汉地质调查中心分别成立的中国地质调查局东部南部非洲地学合作研究中心和西非北非地学合作研究中心，在地质调查合作、矿产资源评价、地学领域学术交流等方面取得了初步成果。已经形成了近60人规模的地质调查、援外培训、综合研究、信息化等专业人才队伍，整体以优秀青年人才为主，覆盖了地质、矿产、环境、经济、政治等地质矿产调查和矿业投资合作所需的专业方向。通过学历学位教育、短期培训和项目合作等方式，为近30个非洲国家培训地质矿产领域管理官员和技术人员300余名，奠定了与非合作的人才基础。

天津地质调查中心联合武汉地质调查中心、沈阳地质调查中心、中国地质科学院岩溶地质研究所、中国地质大学(北京)、核工业北京地质研究院、江西省地质调查研究院、中国海洋石油国际有限公司、中铁资源集团有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司和河北省地矿局第五地质大队等10余家单位出版《非洲国际合作地质调查》专辑，共收录24篇论文，涉及基础地质、矿产资源和地球化学等研究问题，这些论文为加强学术交流，促进中国—非洲地学合作等具有重要意义。



2021年3月15日