

中国-阿拉伯地学合作研究中心 业务发展规划

中国地质调查局发展研究中心
宁夏地质局
二〇一七年八月

目 录

前言	1
一、形势与需求	3
(一) 主要成效	3
(二) 主要需求	7
(三) 面临的挑战	10
二、指导思想、总体思路和发展目标	11
(一) 指导思想	11
(二) 基本原则	11
(三) 发展目标	13
三、主要任务	16
(一) 能源资源潜力及勘查开发形势跟踪分析	16
(二) 重点地区基础地质调查合作	16
(三) 重要成矿带成矿动力学机制、成矿作用与演化研究 ...	17
(四) 高分卫星数据国土资源推广应用示范	17
(五) 地下水系统理论与水资源优化配置研究	17
(六) 岩溶动力学与资源环境灾害效应研究	18
(七) 地质矿产信息数据共享平台建设	19
(八) 中阿合作战略规划研究	19
(九) 人力资源交流与培训	19
四、保障措施	19
(一) 加强领导, 协调部署	19
(二) 建强机构, 提高能力	20
(三) 加大投入, 稳定支持	20
(四) 培养人才, 建强队伍	21

前言

阿拉伯国家地处西亚、北非，是我国外交的重要地区之一，也是推进“一带一路”建设的战略要地。为了更好地服务国家总体外交战略和“一带一路”倡议，夯实中国与阿拉伯国家地学领域合作的基础，创新合作方式，搭建中阿地学领域多边合作平台，中国地质调查局组织建设中国-阿拉伯地学合作中心。依托中阿地学合作中心的建设，深层次的地学多领域合作，对落实我国矿产资源“走出去”战略、推进“一带一路”倡议实施、提升中阿友好关系与合作地学研究水平具有重要意义。

根据《“十三五”国家科技创新规划》、《国土资源“十三五”规划纲要》、《国土资源“十三五”科技创新发展规划》和《中国地质调查局“十三五”科技创新发展规划》、《中国地质调查局“十三五”国际合作规划》和中国地质调查局专题工作会议的要求，紧密围绕国土资源部党组提出的“六大需求”和中国地质调查局党组提出的“六项服务”，瞄准建设“世界一流新型地质调查局”目标，按照地质调查“五问”与国际合作“四个服务”的要求，结合中阿地学合作现状与未来需求，编写了《中国-阿拉伯地学合作研究中心业务发展规划》。

本规划总结了中国与阿拉伯国家地学领域合作现状，分析了中阿地学合作面临的形势与需求，阐明了中阿地学中心建设的指导思想、基本原则和发展目标，梳理了9项重点任务，并提出了

相应的保障措施，是深入推进中阿地学合作中心建设的行动指南。

本规划的基准期为 2017 年，重点规划期为 2018 到 2020 年，展望期至 2050 年。

一、形势与需求

(一) 主要成效

1. 共同发展，中阿地学合作平台与网络初具规模

在地质调查领域，中国已经与摩洛哥、苏丹、沙特阿拉伯等 3 个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 6 份，在苏丹和摩洛哥两个国家实施合作项目 7 项。合作内容涵盖了地质填图、地球化学填图、地下水资源调查、岩溶地质对比与系列图编制、人才交流与培训等多个方面。取得了可喜的成果，得到合作国的高度肯定，为辐射其它阿拉伯国家开展地质调查合作奠定了坚实基础。

合作平台方面，中阿博览会、宁夏大学阿拉伯学院等中阿合作平台，已为中国同阿拉伯国家在农业、经贸、文化、科教等领域建立了交流合作。

中阿博览会是国家级的国际性综合博览会，现已成为推进中阿务实合作、丰富中阿关系战略内涵的重要平台。通过合作取得了丰硕成果，得到了包括阿拉伯国家及其它穆斯林地区在内的丝绸之路沿线国家的广泛认同。但是迄今为止，中阿博览会在地质学领域还未曾涉足，尚属空白。

宁夏大学阿拉伯学院 2011 年成立。近年来与阿联酋迪拜大学、埃及亚历山大大学、摩洛哥哈桑一世大学等 9 所高校建立了合作交流关系。派多名本科生和研究生赴埃及苏伊士运河大学、约旦大学等高校访学。举办了“中阿大学校长论坛中阿学者研讨会”等多项重要论坛会议。

2. 基础先行，地学合作支撑当地经济发展

阿拉伯国家基础地质工作薄弱，解决阿拉伯国家资源、环境和民生问题，需要夯实基础地质调查工作，提高地质调查工作程度，提供基础地质信息服务。近几年，中国先后与摩洛哥、苏丹合作开展了 1:5 万-1:25 万比例尺地质填图和地球化学填图，完成各种比例尺地质填图 6493km²，地球化学填图 14440km²，遥感解译 26912km²(表 1)。编制各种比例尺地质、地球化学专题图件近 500 余张，圈定铜、金、铬和铂族元素等各类地球化学异常 300 余处。

在过去的二十年中，中国与阿拉伯国家的能源合作一直是中阿双方关系发展的核心领域。中石化 2004 年首次在沙特阿拉伯开始了天然气风险勘探工作，截至目前已有十多家中国企业进入阿拉伯国家石油勘探钻井领域。

中阿地质合作，不仅为合作国自然资源与环境可持续发展提供了基础地质数据，而且提升了合作国吸引矿业投资的能力，促进了合作国经济社会发展。

表 1 2006 年以来中阿地质地球化学填图合作情况表

合作国家	起至时间	工作地区	工作内容		
			性质	比例尺	面积 (km ²)
摩洛哥	2014-2015	Meknès-Tafilalet 地区	地球化学填图	1:10 万	7947
	2015-至今	西阿特拉斯地区	地质填图	1:5 万	2688
			地球化学填图	1:5 万	2688
			遥感解译	1:5 万	2000
苏丹	2012-2017	东北部红海州等地区	地质填图	1:25 万	3805
			地球化学填图	1:25 万	3805
			遥感解译	1:25 万	24912

3. 科技引领，地质科学合作研究逐步深入

由于人才、技术和资金所限，阿拉伯国家众多地区尚未开展地球演化、地层古生物、同位素年代学等地质科学研究，中阿地质科学研究领域合作潜力巨大。

中国地质调查局与苏丹等国地调机构合作，开展阿拉伯地区成矿规律研究，取得初步成效，编制了东北非地区 1：250 万地质图、矿产分布图、构造岩浆岩图及成矿区带及成矿远景区划分图，制作完成了东北非地区遥感影像图，建立了苏丹等国矿产地数据库，建立了东北非地区矿产地数据库。研究成果显示，阿拉伯地区矿产资源十分丰富（表 2），成矿地质条件优越，矿产资源潜力巨大，优势矿种有金、铅、锌、铁、铬、磷、铀和油气等，其中油气资源特别值得关注。

表 2 阿拉伯地区优势矿产资源一览表

序号	矿种	主要分布国家	典型矿床（带）	矿床成因类型
1	金	苏丹	哈赛金矿床	热液型
2	铅锌	摩洛哥	乌埃德莫克塔铅矿	VMS 型
3	铁	摩洛哥、毛里塔尼亚、苏丹	摩洛哥纳祖尔区铁矿床	接触交代型、BIF 型
4	铬	苏丹	英格萨纳山铬铁矿床	与超基性岩有关
5	磷	摩洛哥、阿尔及利亚	摩洛哥 Youssoufia 磷酸盐矿床	沉积型
6	铀	苏丹、阿尔及利亚	阿尔及利亚阿邦柯铀矿床	花岗岩型
7	油气	沙特阿拉伯、伊拉克、阿联酋、卡塔尔、科威特、利比亚、阿尔及利亚、埃及、南苏丹、阿曼、叙利亚、也门、约旦	加瓦尔油田、萨拉赫油气田	

4. 服务民生，水工环领域合作效果明显

阿拉伯众多国家水资源短缺，居民饮水困难，严重影响当地居民的正常生活，成为阿拉伯地区贫困的重要根源之一。20世纪70年代以来，中国与阿尔及利亚、埃及、摩洛哥、苏丹等国，合作开展水文地质环境调查、供水勘察及供水工程等项目。据不完全统计，完成供水井300余眼，解决了超过200万人口的生活用水问题。2006年后和阿拉伯地区共同开展了“亚洲地下水与环境系列编图”中阿拉伯国家部分的合作编图和跨界含水层编制研究工作，为深化该地区地下水资源和利用研究做出了显著贡献。

5. 信息共享，阿拉伯地质矿产数据库建设稳步推进

地质矿产信息资料是地学领域合作的基础。阿拉伯国家普遍存在地质工作程度低，地质资料较少且可获得性差的问题，极大制约了中阿地质调查及地学研究合作的开展。

2010年以来，全球矿产资源信息系统开始了针对阿拉伯国家地质矿产资料数据建库的工作，取得了显著成果。2016年起，随着“一带一路”倡议的实施，阿拉伯国家已列为数据建库的重点工作内容之一，正在加快推进。目前已经收集了地质矿产资料近千份，包括大中小各类比例尺的地理、地质、矿产图件，地质矿产报告、矿业投资法律法规、矿业活动等文档资料，涵盖了阿尔及利亚、埃及、巴勒斯坦、科威特、毛里塔尼亚、摩洛哥、沙特阿拉伯、苏丹、索马里、突尼斯、叙利亚、也门、伊拉克、约旦、阿曼等15个国家。为推动中阿地学领域合作调查研究奠定了基础。

6. 以人为本，人才培养与交流初显成效

提升地质调查水平，人才是关键。近十年来，中国政府以平等、合作、共赢为宗旨，通过学历学位教育、短期研修、技术培训、现场技术指导等多种方式，与埃及、阿尔及利亚、毛里塔尼亚、摩洛哥、也门、苏丹等6个阿拉伯国家开展人力资源交流与合作。

为苏丹培养地质学专业硕士、博士研究生3人。举办11期短期技术培训班，涉及地质矿产管理官员研修、地质调查与矿产资源评价方法技术、地球化学填图与环境地球化学调查技术等多领域，为阿拉伯国家培养矿政管理、地质调查技术人员60多名。通过国际合作项目，为苏丹、摩洛哥等国家培养地学专业技术人员30余名。针对摩洛哥对地质数据处理与分析系统软件操作方面的特别需求，对20多名地质人员进行了GeoExpl (International) 软件针对性培训。

(二) 主要需求

1、 “一带一路” 建设为中阿地学合作带来历史性新机遇

“一带一路”国际合作高峰论坛的召开标志着“一带一路”建设进入全面推进阶段。“一带一路”建设重点内容是“政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通和民心相通”。阿拉伯国家是“一带一路”倡议中中国-中亚-西亚经济走廊的重要组成部分，是打通亚欧非三大洲经济通道的重要节点。输油输气管道、港口、铁路、高速公路以及城市群等区域基础设施建设工程

的规划、选址等重大决策问题，离不开基础地质资料的支撑。在阿拉伯国家开展目标国或地区地学研究、合作基础地质调查、重大工程地质勘查和地质矿产图编制，可为产能合作、互联互通和重大工程建设提供基础地学资料，确保工程建设顺利进行和安全运行。

2、深化能源资源合作需要中阿地学合作迈上新台阶

阿拉伯国家石油、天然气、金、铅、锌、铁、铬、磷、铀等能源资源潜力巨大。阿拉伯国家石油储量超过 1000 亿吨，约占全球总储量的三分之二，我国超过一半的石油进口也来自于该地区。我国矿产资源保障程度总体不足，国内矿产资源增储增产相对缓慢，找矿难度不断加大，这些现实决定了我国在相当长的一段时期内，必须实施矿业“走出去”战略。对接中国产能优势和阿拉伯国家需求，实现产能合作和互惠互利，要求地质调查工作充分发挥基础先行作用。开展阿拉伯国家能源与矿产资源评价，掌握阿拉伯地区的区域成矿规律、资源能源潜力及分布格局，可以为国家布局全球资源能源战略和企业“走出去”开展境外能源资源勘查开发提供信息支撑。

3、阿拉伯国家可持续发展对中阿合作提出了更高要求

阿拉伯国家沙漠覆盖面积大，水资源严重缺乏，生态环境较为脆弱，地学工作程度低，地质环境非常复杂，农业发展条件差。开展与阿拉伯国家多边地学合作，在水文地质、环境地质调查与评价、地下水资源开发利用地质环境保护、岩溶地质等技术信息交流，水、空气、土壤污染和地质灾害防治，提高公众环境保护意识，环境影响评估，环境监测，

环保产业与技术，保护生物多样性，防治荒漠化和岩溶地区石漠化等方面的交流与合作，共同提高应对气候变化和环境保护能力，促进阿拉伯国家经济社会可持续发展。

4、解决区域资源环境重大问题需要提升中-阿合作创新能力

阿拉伯地区横跨阿拉伯板块与非洲板块，二者在地质演化史上原同属于南半球的冈瓦纳古陆的一部分。阿拉伯板块是世界上最小和最年轻的岩石圈板块之一，中生代晚期从冈瓦纳古陆分裂出来。非洲板块二叠纪脱离冈瓦纳古陆，三叠纪向北运移与阿拉伯板块拼合。新近纪以来，红海裂谷带又将非洲板块与阿拉伯板块分离。

独特的构造位置和演化历史，使阿拉伯地区形成了丰富的油气及铀等能源资源，同时带来了一系列自然及油气大规模开发引发的地质环境问题，迫切需要通过地学合作，深入研究重大地学问题，提升区域研究水平，促进全球地学理论创新，解决能源-资源-环境问题。

5、中阿地学合作是建设“世界一流新型地调局”的客观要求

中国正从地质大国向地质强国转变阶段，国际影响力日益增强。中国地质调查局提出了“实施十大计划”的战略方针和建设“世界一流新型地调局”的目标。为实现这一宏伟目标，建立中阿地学中心，加快中-阿政府间地质科技创新合作机制建设，将提升在阿拉伯国家的地质调查与研究水

平，增加我国在阿拉伯地区地学理论与技术方法领域的影响力和话语权，深化中-阿地质矿产等多方位多领域的合作并取得有影响力的成果。通过邀请阿拉伯国家地质技术人员参加中国对发展中国家地质管理与技术培训班，培养双多边地学国际人才，将助力“世界一流新型地调局”目标的实现。

（三）面临的挑战

1、合作领域尚需拓展和深化

前期中阿地学领域的合作主要集中在基础地质填图领域，亟需进一步深化成矿理论和关键地学问题合作研究。水工环地质领域的合作集中在地下水资源调查，对于我国与阿拉伯地区极度干旱区地下水资源补给系统对比及水资源优化配置等领域研究不足。对阿拉伯地区岩溶地质的研究还很少，尤其是对比研究及图件编制还缺乏具有针对性的成果。能源资源领域成矿成藏理论合作研究尚未开展。需要进一步扩展国际地学合作领域，建立多渠道、宽领域的合作关系。

2、稳定合作平台亟待建立

中国与阿拉伯国家联盟（以下简称阿盟）各国受双边关系、合作国政治环境与经济形势等影响，合作交流存在诸多不确定因素，国际合作关系的建立也存在一定困难。目前中国地质调查局在阿拉伯地区建立的国际合作网络局限在北非和沙特阿拉伯等少数几个国家，都是双边合作，与大部分阿拉伯国家还未建立长期稳定合作关系，缺乏持续的项目合作与交流机制。随着中阿双边、多边合作往来日益密切，急

需拓展与中东地区能源资源丰富国家以及阿拉伯联盟之间多边、系统、全面的合作平台。

3、人才团队建设有待加强

人才队伍是国际合作的核心。虽然在前期的合作中已经初步形成了阿拉伯地区研究队伍，但距一流国际合作团队相差甚远，还无法满足国际合作的实际需要。具体表现在缺乏国际合作的领军人才，缺乏懂国际法则、技术过硬，精通阿拉伯语的复合型国际合作人才，缺乏稳定的人才交流培养渠道等问题。急需通过项目支持，注重国际合作能力建设，培养中青年人才，吸收合作国优秀人才，建立稳定的区域性国际合作团队。

二、指导思想、总体思路和发展目标

(一) 指导思想

围绕国家“一带一路”倡议和“走出去”战略，准确把握政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通的丝路发展理念，搭建与阿盟稳定的多边合作关系，以“传承友谊、深化合作、共同发展”为宗旨，全面推进中国同阿拉伯国家地学领域的务实合作，推进中-阿共建“一带一路”，助力中阿经济发展、改善民生、增进友谊。

(二) 基本原则

1、坚持三个面向。面向世界地质科技前沿，推动地质科技进步和人才成长，提升中国地质调查局的国际地位与在国际地

学界话语权需求，开展中阿合作；面向国家重大需求，部署国际合作，支撑和服务好国家能源安全、生态安全、国防安全，服务于“一带一路”国家倡议；面向经济建设主战场，围绕制约资源和环境的重大科技问题开展国际合作攻关。

2、坚持三个导向。一是要坚持需求导向，面向解决国家能源、矿产、环境、灾害和基础地质问题，加强中阿合作；二是坚持问题导向，通过合作，破解重大地质科技问题；三是坚持目标导向，围绕中阿合作主要目标部署工作任务。

3、坚持四个服务。一是服务于地质调查事业发展的需要；二是服务于利用国外资源和市场的需要，降低中资企业境外矿产资源勘查开发投资风险；三是服务于提升中国地质调查局的国际地位和形象、增强在国际地学界话语权的需要。四是服务于地质科技进步和人才成长的需要。

4、坚持合作共赢。按照平等合作、互利共赢的原则开展地质调查国际合作，促进与合作方、合作国的共同发展，保障地质调查国际合作的可持续性。

5、坚持统筹布局。统筹地质科学研究、地质矿产调查、资源勘查评价、地质环境与地质灾害调查评价以及产能合作、重大基础设施建设的国际合作规划部署。既要注意与发达国家地学机构的理论与技术前沿领域的学习交流，更要注重与发展中国家的地质调查合作。

6、坚持机制创新。加强与阿拉伯地区重要资源国和重要地质调查机构、地学研究机构、境外著名大学的长期合作，加强联合项目、培训、访问学者、博士-博士后教育等合作交流，建立长期合作交流机制。着力国际合作网络与合作平台建设。

（三）发展目标

1、总体目标

积极推动与阿拉伯国家的地学合作网络建设，搭建具有重要国际影响力，稳定的多边地学合作平台。制定地学和矿业领域合作的顶层规划设计和大科学计划。提升服务“一带一路”建设能力和地质科技前沿领域创新能力，合作研究解决中国与阿拉伯国家共同关注的重大地质-能源资源-环境问题。合作开展地质地球化学调查，促进“化学地球”和“全球岩溶”大科学计划落地。合作探索建设中阿地质云，服务“走出去”的企业。加强中阿之间人才双向交流与培养。把中阿地学中心建设成一流的国际合作中心，一流的学术交流中心，一流的科技创新中心，一流的地质调查中心、一流的信息共建共享中心和一流的人才交流与培训中心。

力争到 2020 年，基本形成较为稳定的中国-阿盟多边地学合作和交流平台；合作编制完成中阿地学合作中长期发展规划；推进“化学地球”及“全球岩溶”大科学计划实施，合作酝酿区域大科学计划，逐步提升科技创新能力；启动一批地学合作项目，初步建成地学合作研究和地质调查平台；初步建立阿拉伯地区地学信息数据库，形成中阿双方地学信息数据共建共享中心；定期召开中-阿地学交流会议，将其打造成为在国际上具有一定影响力的地学会议；为阿拉伯国家地学人才提供 100-200 人次培训；与目标国的中资企业和地勘单位进行对接，为这些企业勘查开发提供信息和技术服务。到 2030 年，在前期研究基础上，经过 10 年努力，将中

阿中心建成全球权威的中国-阿盟地学数据中心、合作交流中心；启动区域大科学计划，形成有一定国际影响力的重大成果；为阿拉伯国家地学人才提供 300-500 人次培训；为“一带一路”倡议的实施提供技术支撑和信息服务，地学研究中心在国际上具有一定影响力。到 2050 年，建成中国对阿拉伯国家地学研究的顶级智库，培育一支在阿拉伯国家具有重要国际影响力的人才团队，为政府决策、企业发展不定期提供有重要影响力的建议。建成国际知名的中阿地学研究中心。

2、2020 年目标

(1) 初步建成多边国际合作平台

巩固与现有 3 个国家合作关系，积极与阿盟协商，签署合作谅解备忘录和合作协议，每年与 1~2 个国家新签署合作备忘录或项目合作协议；到 2020 年，与阿盟和 7 个阿拉伯国家签署合作谅解备忘录或项目合作协议。合作国从现在的西非地区扩展到东北非和西亚地区，建立与阿盟的合作关系，初步建成多边地学合作平台。拓展国际合作伙伴，与世界银行、亚洲银行、亚太经合组织、上海合作组织等国际组织开展深度合作，进一步完善国际合作网络。

(2) 中阿合作战略研究水平明显提升

全面提升中阿合作战略研究水平与能力，合作编制完成中阿地学合作中长期发展规划。针对阿拉伯国家矿产资源勘查开发利用现状和矿业经济政策，形成 6-10 份专题研究报

告，促进中-阿产能合作及矿业合作健康发展。全面跟踪中阿地学领域合作动态，形成中阿合作形势 3 份年度分析报告与 1 份中期报告，对中阿地学合作工作部署提出对策建议。

(3) 地质科技创新能力显著增强

推进“化学地球”及“全球岩溶”大科学计划在阿拉伯国家落地。在特殊地貌区应用地球化学理论与技术、非洲-阿拉伯成矿区北部成矿规律研究、高分卫星数据应用、岩溶动力学、资源环境承载力评价等 5 个领域进入国际一流水平。

(4) 地质调查成果服务矿业投资和产能合作能力全面增强

到 2020 年，与 5 个阿拉伯国家开展中小比例尺地质、地球化学合作填图。以苏丹、摩洛哥、埃及和沙特阿拉伯为重点，在阿拉伯国家取得一批地质矿产合作研究成果，编制阿拉伯地区 1:250 万-1:500 万地质矿产系列图件。调查与研究成果及时发布，全面提升境外基础地质调查成果服务于“一带一路”建设和阿拉伯地区矿业开发与国际产能合作能力。

(5) 建成国内知名的地学信息服务中心

以中阿地学合作研究中心为平台，建成覆盖超过 17 个阿拉伯国家的地学信息系统，提供阿拉伯国家地球化学、基础地质、矿业信息等地学数据信息的共享。通过国际合作交流与共同研发，收集、集成阿拉伯国家地学信息资料，建立区域地学大数据平台，提升区域地学信息共享与交流服务水平。

(6) 初步形成一支国际化人才队伍

建立与阿拉伯国家地学人才培养机制，通过援外培训等多种方式，为阿拉伯国家地学人才提供 100-200 人次培训；通过人才引进、攻读学位、交流访问等方式，为我国和阿拉伯国家培养一批专业技术人才，领导和主持国际组织设立的涉及阿拉伯地区的地学国际合作项目，在石油天然气勘查开发、基础地质学、跨境成矿带对比研究、地质环境、应用地球化学等领域形成 5 支高层次的国际化地学人才团队。

三、主要任务

(一) 能源资源潜力及勘查开发形势跟踪分析

开展阿拉伯国家油气资源潜力分析，针对国家、重要盆地的油气资源分布及有利区进行评价预测，编制分国家、分盆地油气资源分布图；开展阿拉伯国家油气勘探开发形势研究，分析重点国家油气资源现状、油气供给能力及对外输出情况，编制油气资源勘探开发形势图，针对我国与该区国家油气进出口现状，提出对策建议；开展境内外主要能源资源潜力分析，提出能源资源勘探开发利用建议，为国内外能源资源调查及决策提供参考。

(二) 重点地区基础地质调查合作

利用我国先进、快速的地质矿产资源潜力调查评价方法技术，在苏丹、摩洛哥、埃及等阿拉伯国家的重点地区开展中、大比例尺遥感地质解译、地质填图、地球化学、地球物理等合作调查示范工作，同时促进“化学地球”大科学计划

在阿盟地区的推进速度，提升地质调查工作能力，为基础设施和重大工程提供基础数据。对低密度地球化学填图中发现矿化异常的地区，针对性的开展中大比例尺地球化学填图。优选重点地区，获得一批可供矿业企业开展合作风险勘查的远景区与靶区。

(三) 重要成矿带成矿动力学机制、成矿作用与演化研究

研究冈瓦纳成矿域-非洲阿拉伯成矿区北部和特提斯成矿域—地中海成矿带南部的东非成矿省、阿特拉斯成矿带、撒哈拉成矿省等重要成矿区带金、铀、铅锌等大型-超大型矿床时空分布格局、形成机理与成矿环境，探讨成矿动力学机制及成矿作用、成矿体系及演化。编制重要跨境成矿带、跨境能源沉积盆地 1:250 万—1:100 万系列地质矿产图件。

(四) 高分卫星数据国土资源推广应用示范

发挥宁夏高分卫星数据中心等信息资源优势，编制阿拉伯地区 1:400 万卫星遥感解译图；开展阿拉伯国家东非造山带、特提斯成矿域南缘等热点地区的 1:100 万三维遥感影像图制作和遥感解译；开展阿拉伯地区重点国家地质矿产与资源环境信息解译提取；开展铀、铬铁矿等重要矿种的遥感动态观测；结合阿拉伯国家需求，开展地学、农业、林业、环境、城市规划等领域高分卫星数据推广应用的示范。

(五) 地下水系统理论与水资源优化配置研究

建立深部地下水资源的调查评价技术体系,提出地下水资源

与环境评价指标体系和评价方法，揭示地下水循环的机理，分析在自然和人类活动影响下地下水循环与补给的变化与趋势，探索地下水含水层保护的技术措施。研究北非及西亚地区极度干旱区地表水资源与地下水资源合理化配置、咸淡水综合利用等关键水资源管理技术。制定适合阿拉伯地区水文地质条件的“地下水库”建设方案，降低水资源损耗率，提出水资源可持续利用、地下含水层保护的建议。

（六）岩溶动力学与资源环境灾害效应研究

依托“全球岩溶”大科学计划，开展阿拉伯国家岩溶动力学理论研究，创新岩溶地下水系统调查及对比研究工作，开展岩溶发育、岩溶区地下水及环境立体动态填图；开展具有阿拉伯地区特点的岩溶地区地下水循环模式研究工作，形成岩溶重大工程（如隧道工程）的地下水灾害防治技术体系；开展阿拉伯地区跨界岩溶含水层研究与管理工作的探索，探索具有地区特点的地下水有效管理模式；建立岩溶地下水系统水资源评价模型，开展岩溶地下水开发利用研究；开展岩溶地下水系统水污染过程模式和机理研究，探索岩溶地下水污染突发事件处置方法，研发岩溶地下水污染快速识别和含水层修复技术。开展岩溶区碳循环规律研究，重建全新世增温期古气候环境的演化格局，进行气候变化与环境响应分析及未来气候变化预测；探索气候变化引起的地质灾害及对干旱区脆弱地下水补给系统影响，建立应对极端气候地质灾害防治和地下水有效利用技术体系。

(七) 地质矿产信息数据共享平台建设

依托中心信息建设优势，建设中阿地学信息合作平台。全面收集、整理和综合分析阿拉伯地区的地、物、化、遥资料，建立阿拉伯地区地学信息数据库；探索建立中阿合作地质云，促进中阿双方资料共建共享；大力推进境外地质矿产资料信息社会化服务，引导与推动中资企业到阿拉伯国家开展矿产资源勘查投资和产能合作。

(八) 中阿合作战略规划研究

开展中阿合作战略研究，综合研究阿拉伯国家矿产资源勘查开发利用现状和矿业经济与政策，促进中-阿产能合作及矿业合作健康发展。针对我国与阿拉伯国家在地质调查、地学研究、矿业开发等领域的工作部署，提出对策建议。

(九) 人力资源交流与培训

开展面向阿拉伯国家的地学培训，加强中阿之间人才双向交流，为中-阿地学交流合作提供人才支持与储备。积极申请承办商务部、外交部和科技部援外培训班，培训阿盟各国地矿官员和技术人员，建立建实国际合作关系网络平台。

四、保障措施

(一) 加强领导，协调部署

在国土资源部国际合作主管部门指导下，积极推进和着

力落实国土资源部和中国地质调查局与有关国家能源资源矿业管理部门、地质调查研究机构和国际地学组织签署的合作协议；健全完善部、局与外交部、商务部、国家发展改革委员会、科技部、财政部及所属有关部门的协调沟通机制，持续获取中阿合作项目对口支持与指导；加强局机关在地质调查国际合作工作中的组织领导作用。充分发挥局直属单位、国内地勘单位、中国地质学会和相关协会的作用，形成国际合作合力。

（二）建强机构，提高能力

一是要建强中阿地学中心，扩大机构与人员编制，能够发挥推动、引导、规范、服务等作用，积极参与、并推动中国和阿拉伯国家共同参与地学研究工作；二是优化科研业务布局，加强顶层设计，实现地质合作科研目标。三是理顺地质研究国际合作的软环境，鼓励地质学家、青年地质学家在国际组织中任职，免除出国归国的后顾之忧。

（三）加大投入，稳定支持

加大中阿国际合作的资金保障力度，探索多元化、稳定化和专项化的国际合作项目运行资金的保障模式。一是积极争取国家和地方财政资金支持，设立中阿地质研究国际合作专项，形成稳定的资金保障；二是在国家重大科技国际合作或地质调查评价专项中，根据工作需求，增设中阿地学合作工程，设立专门经费；三是争取和利用好国家援外资金；四是争取和利用好国际组织和机构的项目资金、发达国家的

援助资金等。

（四）培养人才，建强队伍

培养一批从事国际合作和阿拉伯地区地学研究的复合型人才，瞄准国际地质科学前沿，开展国际合作人才培训和交流工作，建立稳定合作人才培养制度和机制。一是要做好培养国际合作人才的顶层设计，建立科学培养机制；二是要创造人才成长良好环境，建立鼓励和激励人才自发成长的环境；三是加强人才国际合作交流与合作，加强国际人才的双向交流，强化项目合作中年轻地质学家的国际合作能力的培养等。