

国土资源大调查地质科技与国际合作
系列成果之四

国际交流与合作

中国地质调查局
科技外事部
二〇一〇年八月

目 录

CONTENTS

一、基本情况

- 1.构建国际合作网络,完善国际合作格局 1
- 2.签订地学合作协议,开展重要项目合作 2
- 3.专家在国际地学组织中任职,增加在世界地学舞台上的话语权 5
- 4.举办重要国际地学会议,提高我局知名度 6
- 5.为发展中国家举办管理与技术培训,扩大我局在世界上的影响 9
- 6.地学技术走出国门,宣传我局的技术优势 10
- 7.开展境外地质调查,为我国企业走出去提供地质资料服务 12
- 8.技术和管理人员赴国外培训,学习先进技术与管理经验 12
- 9.规范外事工作管理,提高外事工作管理水平 12

二、重大进展与成果 13

- (一)双边地学合作项目成果 13
- (二)多边地学合作项目成果 35
 - 1)与 CCOP 组织的合作 35
 - 2)与国际原子能机构的合作 42
 - 3)与联合国教科文组织的合作 45
 - 4)与国际滑坡协会的合作 48
 - 5)与东盟组织的合作 51



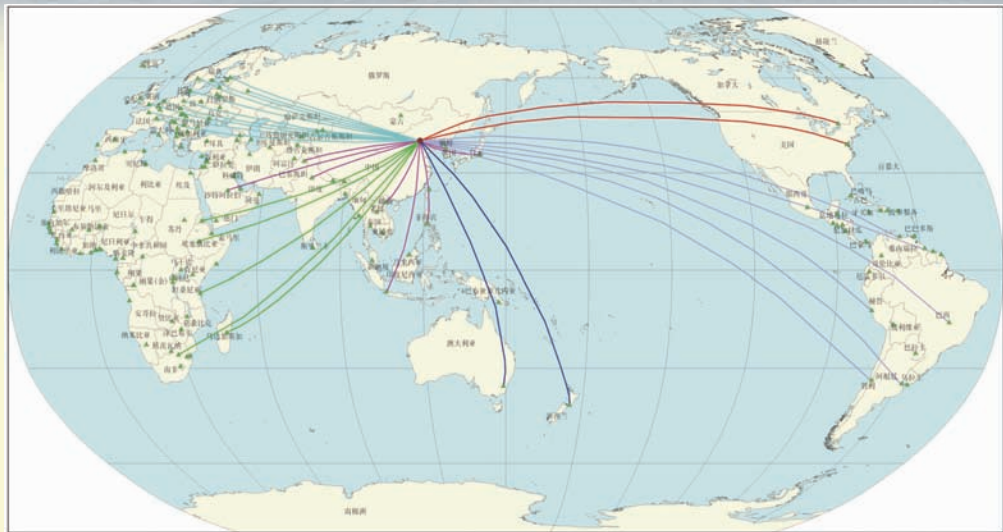
一、国际合作与交流基本情况

我局 1999 年成立后,按照“以我为主,为我所用”的国际合作与交流原则,积极开展与国外地质调查机构、科研院所、大学、国际与地区地学组织的合作与交流,学习国外在开展地质填图、矿产勘查技术与评价、地下水评价、地质灾害研究与防治、地学信息管理与服务方面的先进经验、地学理论、技术方法,就全球共同关心的重大地学问题和结合国内地质调查中遇到的一些重大地质问题,有针对性的开展国际合作与交流,促进我国地质调查与研究的发展和创新、提高我局地质调查研究和找矿技术水平,为国家地质调查工作和地方经济发展服务。

1. 构建国际合作网络,完善国际合作格局,为我局科学家开展国际合作与交流创造条件

1999 年以来,我局先后派出 1500 多个批次,6000 多人次赴亚洲、大洋洲、欧洲、非洲、拉丁美洲等 100 多个国家访问、考察、参加国际会议、开展合作项目研究、参加业务培训和设备使用培训、开展经贸活动等。同时接待国外团组来访、交流、合作研究,参加国际地学会议 5000 多人次。

通过访问考察,合作研究,出国培训,参加重要的国际和地区性会议,如国际地质大会、国际水文大会、国际矿床会议、CCOP 年会和指导委员会会议、加拿大勘探者与开发者(PDAC)会议、国际海底管理局会议、国际天然气水合物会议、国际地球物理会议、国际地球化学会议、国际数学地质会议、国际钻探会议、国际遥感会议等,以及接待国外重要地质代表团组和科学家来访。了解了国际地学前沿和地学发展情况,加强了我国地学科技人员与国际同行间的交流与合作,拓宽了合作思路,增加了我局在世界地学舞台上的话语权,锻炼和培养了一批国际地学领域的学科带头人。



2. 签订地学合作谅解备忘录和合作项目协议,开展重要项目合作,为我局科学家参与国际地学活动,拓宽视野,引进先进理念,搭建合作与交流平台

1999年以来,我局先后与蒙古、日本、韩国、越南、菲律宾、印度、巴基斯坦、沙特阿拉伯、吉尔吉斯斯坦、澳大利亚、新西兰、美国、加拿大、巴西、阿根廷、智利、秘鲁、委内瑞拉、圭亚那、法国、英国、德国、荷兰、芬兰、丹麦、冰岛、挪威、瑞典、俄罗斯、南非、埃及、埃塞俄比亚、津巴布韦、坦桑尼亚、马达加斯加、厄立特里亚等36个国家的地质调查局(所)签订了39项地学合作谅解备忘录和合作项目协议。

根据地质大调查中遇到的一些重要地质问题和世界地学界共同关心的资源、环境、地下水、地质灾害等热点问题,在地学合作谅解备忘录框架内,我局与联合国教科文组织、国际原子能机构、CCOP组织、国际滑坡协会、东盟组织、美国、加拿大、澳大利亚、德国、荷兰、丹麦、挪威、日本、韩国等国的地调机构、科研院所、大学开展了不同比例尺的地质编图、基础地质研究、矿产资源评价、油气资源勘查与评价、海洋地质调查与研究、天然气水合物调查、地下水勘查与评价、地球化学填图、地质灾害治理与研究,海岸带研究、地学信息技术等方面的国际合作项目。还开展了跨国境地学合作研究,重点围绕境外前期地质调查和周边国家重要成矿带的编图对比研究,为我局科学家参与



国际地学活动,拓宽视野,引进先进理念,搭建合作与交流平台。通过合作,引进了先进的地学理念,拓宽了思路,提高了我局科学家的地学研究水平。



国土资源部副部长,中国地质调查局局长寿嘉华与美国地质调查局局长代表团合影



局长孟宪来与 W.Eder 博士交谈



国土资源部副部长、中国地质调查局局长汪民与巴基斯坦地调局长、菲律宾地球科学与矿山局局长签署地学合作谅解备忘录

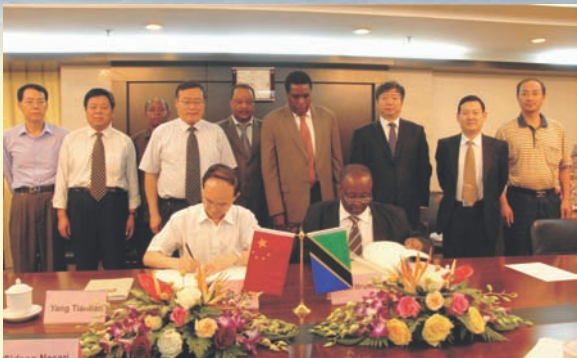


副局长王宝才率团访问澳大利亚地调局

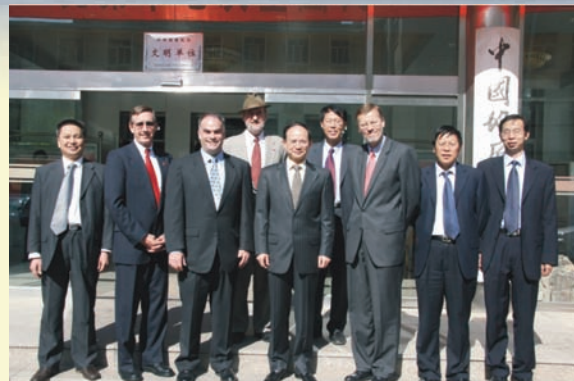


副局长王宝才访问巴西地质调查局并签署地学合作谅解备忘录





副局长钟自然与坦桑尼亚地调局长签署地学合作谅解备忘录



副局长钟自然会见美国地调局长代表团



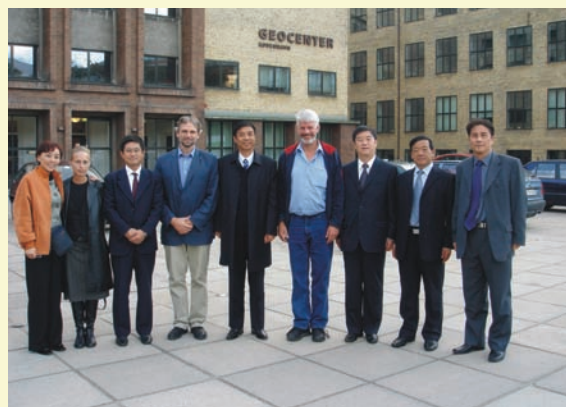
国土资源部总工程师、中国地质调查局副局长张洪涛与挪威岩土地质工程研究所所长签署地学合作谅解备忘录



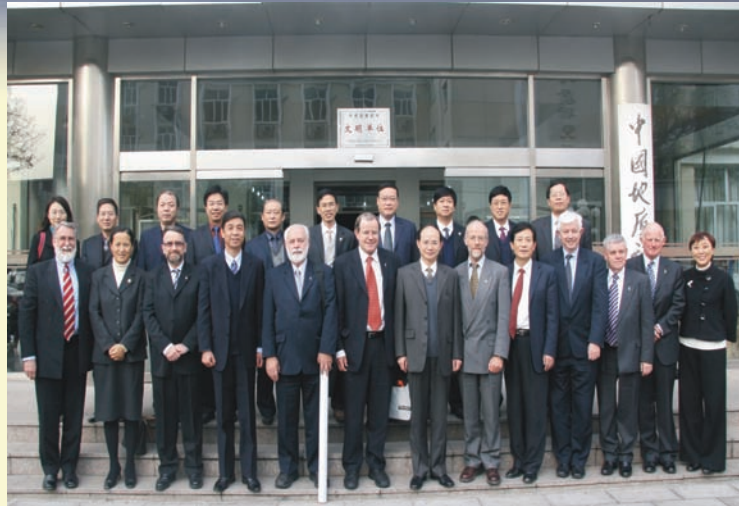
国土资源部总工程师、中国地质调查局副局长张洪涛与丹麦地质调查局局长交换地质资料



副局长王学龙与韩国地质科学研究院院长签署地学合作谅解备忘录



副局长李广湧率团访问丹麦地调局



澳大利亚地质调查局代表团访问我局



我局科学家参加第 33 届国际地质大会

3. 我局专家在国际地学组织中任职,增加了我国在国际地学组织中的话语权

目前我局有 7 名地质科技工作者在国际和地区地学组织担任负责人,他们是:中国地质科学院地质力学研究所龙长兴,当选为联合国教科文组织世界地质公园执行局专家;中国地质科学院地质研究所毛景文,当选为国际矿床协会主席;中国地质科学院地球物理地球化学研究所王学求,当选为国际地科联全球地球化学基准值计划委员会联合主席;中国地质环境监测院何庆

成,当选为国际地科联环境管理地学委员会副主席;中国地质环境监测院何庆成,当选为 CCOP(东亚东南亚地学计划协调委员会)组织技术秘书处主任;中国地质调查局殷跃平;当选为国际滑坡协会副主席;中国地质科学院地质研究所金小赤,当选世界地质图委员会南亚与东亚分会副秘书长。

4. 举办重要国际地学会议,宣传我局在地质调查和科学研究中取得的成果,扩大我局在世界地学界的影响和知名度

我局与有关国家、国际地科联、国际矿床协会、国际原子能机构、世界银行地学部、国际地质分析家协会、国际水文地质学家协会、CCOP 组织等联合举办了中国-阿根廷矿业投资研讨会(2010年)、中国-津巴布韦-坦桑尼亚矿业投资项目推介会(2010年)、国际城市地质大会(2010年)、第3届国际翼龙会议(2010年)、国际城市遥感大会(2009年)、地方病与地质环境国际学术研讨会(2009年)、国际地球化学填图会议(2009年)、第8届国际矿床大会(2008年)、第34届国际水文地质大会(2006年)、第6届国际地质和环境材料分析会议(2006年)、第42届 CCOP 年会和第46届指导委员会会议(2005年)、第7届国际地面沉降会议(2004年)、以及地球化学勘查技术、油气有机地球化学、矿产资源评价、地质分析技术、地下水数据库、地质灾害防治、地学信息技术等各种专业研讨会。





地质科技与国际合作系列成果之四

国际合作与交流



第 42 届 CCOP 年会



石油政策研讨会



5. 为发展中国家地矿部门的管理人员和技术人员举办地矿管理与技术培训,扩大了我国在世界上的影响

在开展援外地质工作的同时,还为亚洲、非洲、拉丁美洲国家、CCOP组织和东盟组织的官员和技术人员举办了16期地质调查管理、地质与矿产资源管理、能源矿产管理、地下水调查评价技术、化探技术、水文水井钻探技术等培训班。培训亚、非、拉69个国家的地质矿产管理官员与技术人员达310人。



亚洲非洲地矿官员研修班



研修班开幕式合影

6. 利用我局的优势技术,为发展中国家提供技术输出,宣传我局在地学领域的技术优势

1) 地球化学勘查技术

我国的地球化学勘查技术在世界上处于领先地位,九十年代以来,我国的地球化学勘查技术走出国门,先后为伊朗、苏丹、埃及、南非、拉美国家承担过化探填图和样品分析工作。2001年应 CCOP 组织要求,由我局提供技术和经费支持,为 CCOP 组织成员国举办了地球化学勘查技术培训,内容涉及地球化学勘查的全过程,包括从基础理论、技术方法、实例分析、样品分析、数据处理及管理。该培训的主要目的是把我国成熟的区域地球化学勘查技术全面介绍给 CCOP 组织成员国,让 CCOP 组织成员国学习了解我国的化探技术水平和工作成果,为我国今后在这些国家承担地球化学勘查技术合作项目做前期准备。2007年,应圭亚那政府要求,通过我驻圭亚那大使馆,我局先后派出4名地球化学勘查技术专家帮助该国制订国家地球化学调查规划,并开展3年的地球化学勘查技术指导和野外采样工作,帮助对该国现有的地球化学数据进行数字化处理和图件制作,以提高该国地球化学勘查技术水平。

这几年我局先后在马达加斯加、埃塞俄比亚、阿根廷、蒙古等国开展了1:5万和1:25万地球化学测量。

2009年,CCOP组织也要求我局能在CCOP组织12个成员国开展地球化学填图。目前,该项目的准备工作正在进行之中。

2) 地学信息技术

我局的地学信息技术在发展中国家处于领先地位,2007年,应 CCOP 组织要求,由我局提供项目经费和技术支持,为 CCOP 组织 12 个成员国建立涵盖能源(油气、煤、地热)、矿产、地下水、地质灾害、海岸带、地球物理、地球化学、资料档案等专业的空间和非空间数据应用的元数据标准及应用软件,以适合 CCOP 组织成员国在今后的这些工作领域中使用。

经过三年的工作,并多次征求 CCOP 组织成员国的意见和举办 3 次元数据研讨会修改完善,最终制订和出版了包含 5 个实体、8 个代码表和 45 个要素的《CCOP 地学信息元数据标准(CCOP-S01)》。

为方便 CCOP 组织成员国使用,还研发了基于互联网的 CCOP 元数据管理软件系统 CCOP-GIMS,该软件系统实现了基于互联网的元数据库管理、元数据浏览、查询,元数据上传、发布、下载等功能,不仅满足了 CCOP 组织元数据库管理工作需求,而且可作为 CCOP 组织成员国单独管理本国元数据的软件工具。为 CCOP 组织地学信息共享奠定了坚实的技术基础。

另外,由我局牵头制订的《CCOP 地学信息元数据标准》,2009 年被 CCOP 与挪威合作的 EPPM 项目作为石油天然气领域元数据标准,2010 年 CCOP 元数据管理软件 GIMS 被 EPPM 项目推广为元数据管理软件。2010 年,《CCOP 地学信息元数据标准》被东盟矿产高官会确定为东盟组织地质矿产信息共享工作的元数据标准。CCOP 组织感谢我局对该项目的经费支持和技术支持,高度赞扬了我局元数据专家组在 CCOP 元数据标准制订与管理软件研发工作上做出的卓越贡献。



7. 配合国家资源外交政策,开展境外地质调查和矿产勘查,为我国企业走出去开发矿业提供基础地质资料服务

为进一步落实中央领导关于“两种资源、两个市场”的指示,推动“走出去”战略的实施,配合国家的资源外交政策,这几年,我局承担了地质大调查境外地质调查项目和商务部、科技部资助的柬埔寨、缅甸、老挝、津巴布韦、马达加斯加、赞比亚、埃塞俄比亚、厄立特里亚等国家的矿产地质调查项目和地球化学填图项目,为我国企业走出去开发矿业提供基础地质资料服务。

8. 派出各类技术和管理人员赴国外培训

为培养我局中青年技术人员,派出年轻技术人员赴国外地调机构和大学进行中长期专业培训,或攻读硕博学位。

为熟悉掌握我局这几年引进的国外地质装备,根据与国外仪器装备公司签订的人员培训合同,派出技术人员赴国外有关国家进行仪器设备使用培训。

9. 规范局外事工作管理,制订局外事工作管理办法,提高局系统外事工作人员的管理水平

为规范局系统的国际合作与交流工作管理,根据局外事工作的特点,2003年制订了局外事工作管理办法。根据新的形势变化并结合我局开展国际合作与交流的实际需要,2009年对2003年的局外事工作管理办法进行了修订。

为适应国家及相关政府部门对外事工作的新要求,进一步规范我局的外事工作管理,提高局属单位外事工作管理人员对国家外事政策的认识,熟悉掌握外事项目申报及工作流程,解决在实际工作中遇到的外事政策和办事程序问题。2010年举办了局外事工作管理培训,对局属单位外事工作管理人员就国家最新外事管理政策;港、澳、台合作政策;国土资源部国际



合作政策;部外事工作办事程序;出国护照、签证及有关手续办理;局出访和接待计划、举办国际会议、开展国际合作项目申报及办理程序;局外事管理工作中的有关注意事项(包括出访报告编写、合作项目成果推广、国际合作中资料保密问题、出国外事纪律等);境外地质工作管理及有关规定;外事礼仪等进行了培训。



二、重大进展与成果

(一) 双边合作项目成果

我局 1999 年成立后,积极开展与国外的交流与合作,通过学习借鉴国外先进的地学理念、勘查技术方法,对我国的矿产资源调查与评价,天然气水合物调查与研究,地下水调查与评价具有指导性意义。

1. 中德天然气水合物调查合作项目

2004 年,广州海洋地质调查局与德国基尔大学 GEOMAR 海洋地学研究中心合作开展了《南海北部陆坡甲烷和天然气水合物分布、形成及其对环境的影响研究》项目,中德科学家在南海北部陆坡开展了天然气水合物调查,取得以下重要成果:

1) 通过海底电视观测和电视抓斗取样,首次发现了一个分布面积约430km²自生碳酸盐岩区,这是迄今为止世界上规模最大的冷泉碳酸盐岩分布区。在碳酸盐结壳裂隙中发现了嗜甲烷和硫化氢气体的菌席和双壳类等冷泉生物。海底底水和沉积物孔隙水的现场分析发现丰富的甲烷气体,说明第四纪低海面时期曾经历了天然气水合物分解过程,造成甲烷大规模喷逸,形成大面积碳酸盐岩结壳。

2) 全面进行综合采样和现场分析,证实了该工作海域陆坡浅表层可能存在天然气水合物。在调查区南部海域,利用海底电视首次观测到与天然气水合物密切相关的双壳类生物,并通过电视抓斗和电视多管取样方法获得了大批双壳类生物和管状蠕虫等生活在冷泉喷口处的生物及其遗体;对沉积物孔隙水甲烷、硫化氢、硫酸根、氯离子、总碱度、氮等进行现场测试分析,发现了与天然气水合物存在密切相关的显著地球化学异常。

3) 首次运用水体地球化学站位调查,在工作海域不同水层中发现了甲烷异常,说明在调查区存在海底甲烷气体喷溢现象。

4) 成功获得了一批沉积物地质、地球化学资料。通过对重点区浅表层沉积物进行电视多管取样、电视抓斗取样和重力取样,进行了详细的地质描述,并对沉积物孔隙水地球化学指标进行现场测试分析,系统地获得了沉积物地质、地球化学数据,为我国海域天然气水合物形成机理、分布规律和环境效应研究提供了丰富的资料。

中德合作的成果进一步揭示了南海北部天然气水合物存在的地质、地球化学和海底表层微地貌等证据,通过合作引进了先进的勘查理念,提高了我们的认识和技术水平,对我国天然气水合物勘查具有指导性意义。



中德天然气水合物合作签字仪式

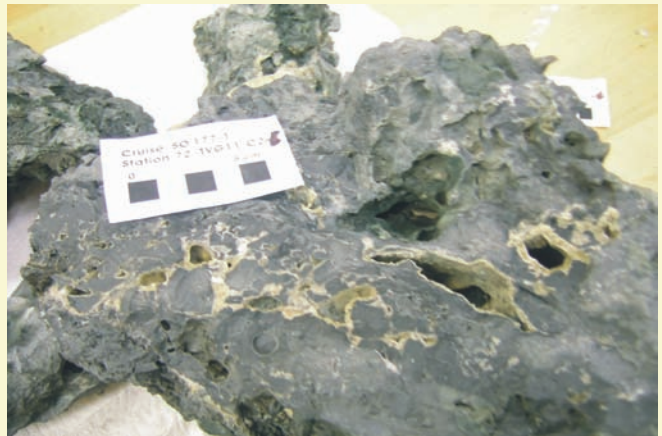


图1 九龙甲烷礁发现的碳酸盐岩结壳(岩石)及甲烷菌(白色者)

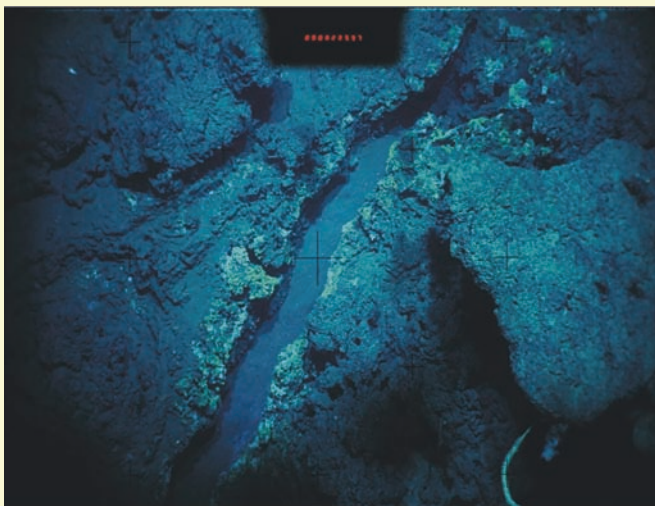


图2 九龙甲烷礁区现在形成的碳酸盐结壳



图3 九龙甲烷礁发现的碳酸盐质烟囱体
(水合物分解后甲烷流体喷出海底形成)

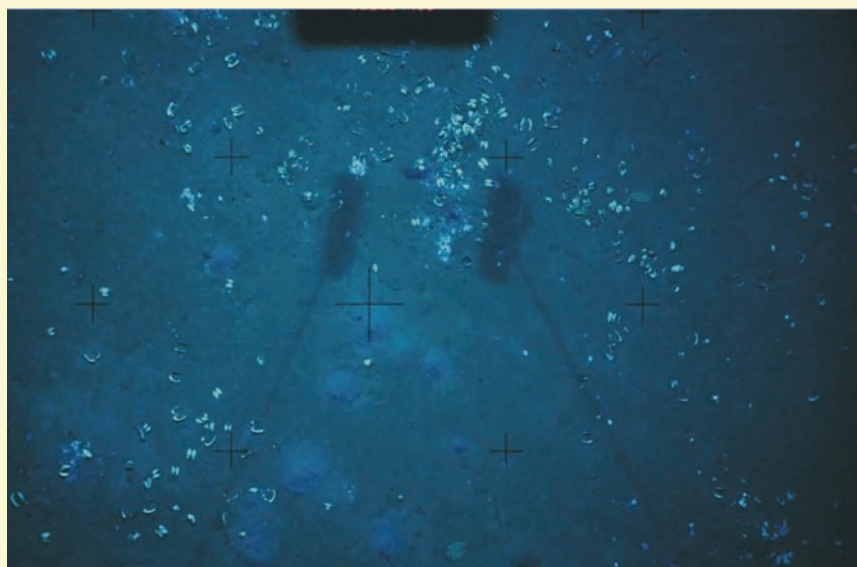


图4 海洋四号沉积体发现的贝壳及甲烷菌席
(白色团块状者)



2. 中美矿产资源评价合作项目

“中美矿产资源评价合作研究”项目 2003 年启动,主要目标是:学习借鉴美国先进的矿产资源评价方法技术,开展中美矿产资源评价体系与方法对比研究,建立适合我国特点的矿产资源评价模型与方法体系。并以此为手段,开展我国斑岩铜矿床、砂岩铜矿等重要矿产资源的潜力评价。

项目由中国地质调查局发展研究中心负责组织实施,中国地质科学院资源所和地质所参加。在学习美国“三部式”资源评价工作方法的基础上,选择长江中下游地区进行了试验研究;2004 年开展全国铜矿(斑岩铜矿、砂岩铜矿)资源潜力评价;2005 年开展钾岩、铂族元素矿床初步研究;2006 年完成全国铂族元素矿床资源潜力评价;2007 年开展全国铅锌矿床资源潜力研究。项目开展以来,围绕项目目标,本着互惠互利、平等协商的原则合作;中美双方进行了广泛的资料收集、翻译、整理和研究,编制了 1:1000 万中国地球动力学纲要图(数字化图)以及说明书、中国 1:500 万中酸性岩分布图、1:500 万斑岩铜矿分布图、1:500 万铅锌矿分布图;完成了中国斑岩铜矿、砂岩铜矿、铅锌矿等矿床的数据库建设;美方提供了美国的有关矿产数据库及评价成果等;应用美国“三部式”资源评价方法,完成了中国斑岩铜矿、砂岩铜矿的资源潜力定量评价,评价成果(英文出版稿)和中文版的“中国斑岩铜矿、砂岩铜矿的资源潜力定量评价”。根据中国大陆的评价结果,与美国 1998 年对金、银、铜、铅、锌等矿种的评价结果进行了对比。

在项目执行中,中美专家召开了多次工作会议(2002-2003 年 2 月在泰国曼谷、2004 年 2 月在美国 Menlo Park;2005 年 2 月在中国昆明;2005 年 8 月、9 月在中国北京;2007 年 9 月在美国 spokane,就中国斑岩铜矿床和砂岩铜矿评价、中蒙边境地区远景区的接图问题、矿床模型建立、PGE 矿床评价等问题进行了研讨,通过合作、交流培养了项目组人员的对外交流合作能力。

在“中美矿产资源评价合作研究”项目基础上,2008年申请了国家科技部国际合作重点项目——“中美环太平洋成矿带动力学背景与资源评价新方法研究”项目。通过对具有全球意义的环太平洋成矿带研究,把合作双方各自的人才、技术、数据、资金优势两者结合起来,对比中美环太平洋成矿带成矿动力学背景、美国的“三部式”和中国的“综合信息法”,总结出新的、具有自主知识产权的区域资源潜力评价方法,不仅对于我国实施“走出去”战略具有重要意义,而且对于推动地球科学发展与创新、更好地认识全球资源、环境等具有重要意义。



副局长张洪涛与参会代表合影



美国 Stillwater 杂岩地表考察(Spokane, US,2007.9.2-18)



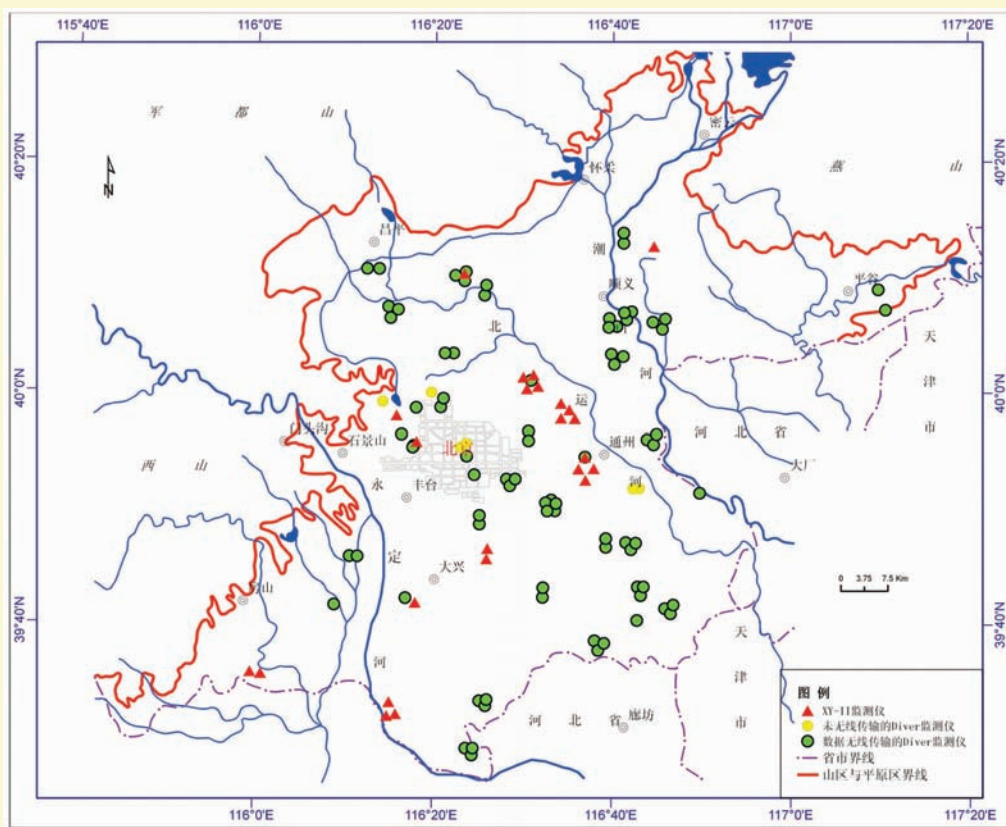
中美双方专家讨论中国斑岩铜矿床和砂岩铜矿评价成果(Spokane, US,2007.9.2-18)



Michael L Zientek 博士介绍"三部曲"资源评价方法(Spokane, US,2007.9.2-18)

3. 中荷地下水能力建设合作项目

中荷合作项目“中国地下水信息中心能力建设”2002年经两国政府批准,2003年3月正式启动,经过5年多的努力,在北京、济南、乌鲁木齐三个地下水示范区的建设与运行中取得了丰硕成果,为建设国家级地下水科研基地奠定了坚实的基础。特别是在地下水监测网点优化设计、自动化监测仪和数据自动传输、地下水资源的可持续开发利用等方面,经过不断探索和改进,形成了多项较为成熟的技术方法,目前已经推广应用;引进荷兰地学信息系统建设的先进理念,在国际通用的数据库和信息系统平台下,设计出更加科学合理的地下水数据库结构,开发了集数据采集、传输、储存、分析与发布的全过程的区域地下水监测信息一体化管理服务系统,使地下水数据库和信息管理系统的兼容性和实用性大幅度提高。



北京平原区自动监测自动传输监测点分布图

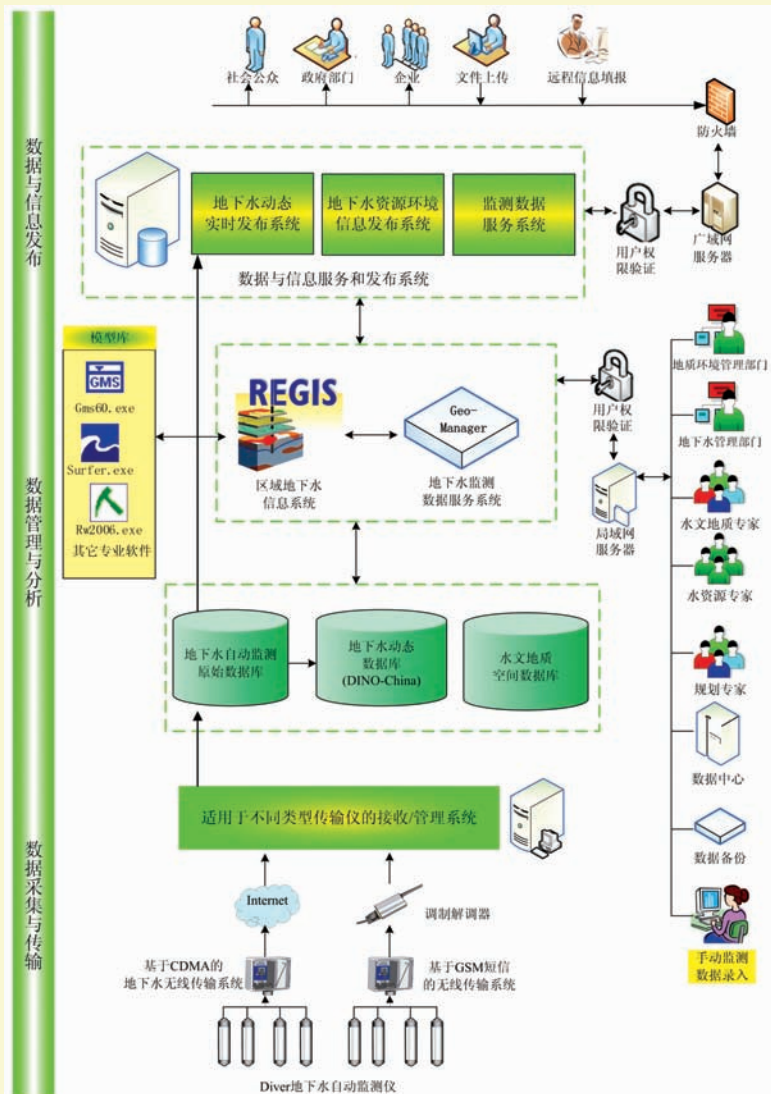
(其中 125 台套 Diver 和 24 台套 XY-II)



北京平原示范区大鲁店村监测井



新疆乌鲁木齐河流域米泉监测井现场(对井)



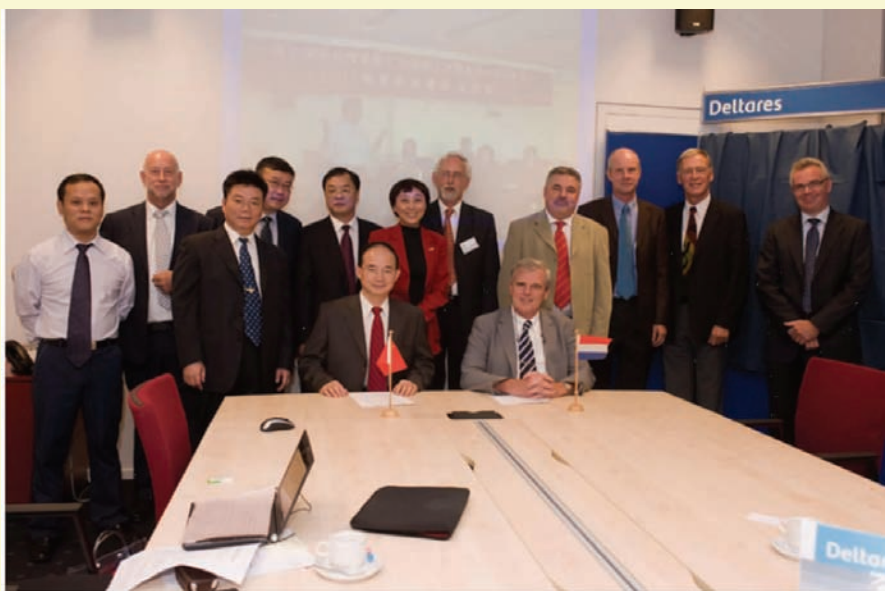
地下水监测信息采集发布总体框架

4. 中荷海岸带合作项目

“中荷海洋与海岸带科学机制化合作”项目为荷兰亚洲基金资助,2006-2008年由荷兰三角洲研究所和青岛海洋地质研究所共同执行。主要完成了“海洋地学知识管理培训、学生交流、五次专题研讨会和一次总结会”,促成了中国地质调查局与荷兰三角洲研究所间合作协议的签订,成立了“中荷海岸带地学研究中心”,为我国与荷兰开展海岸带地质和海洋地质方面的进一步合作打下良好基础。



“海岸带开发与保护”中荷专题研究会



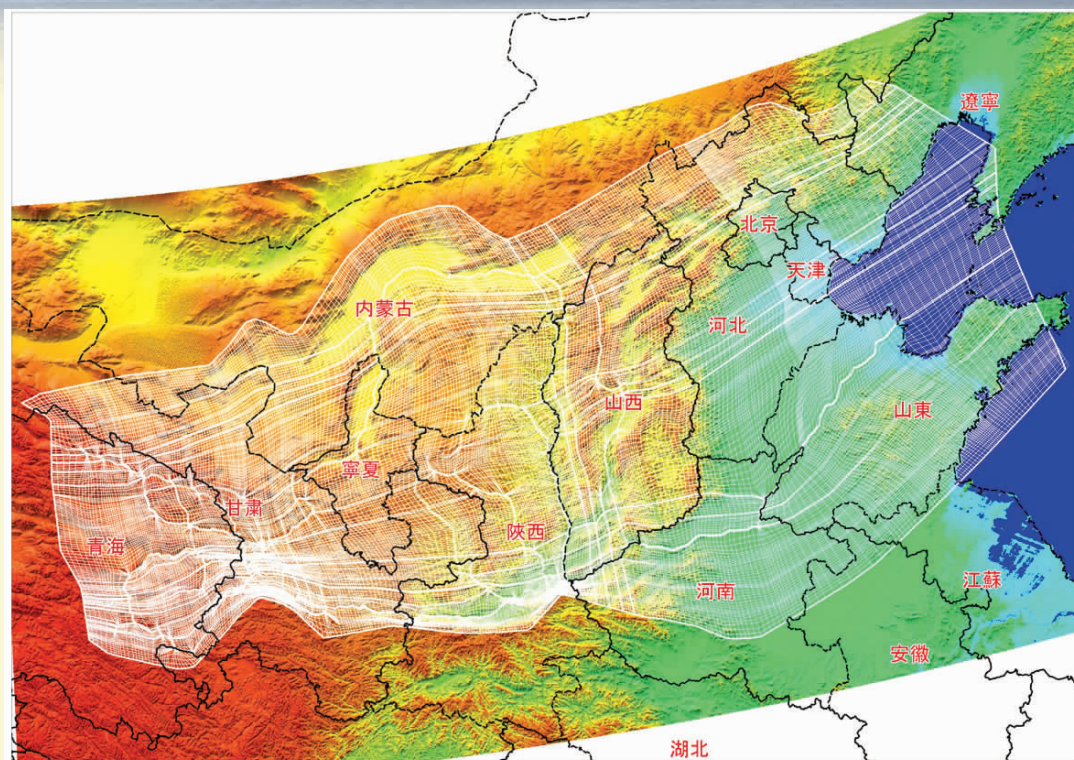
中荷海岸带合作协议签字仪式



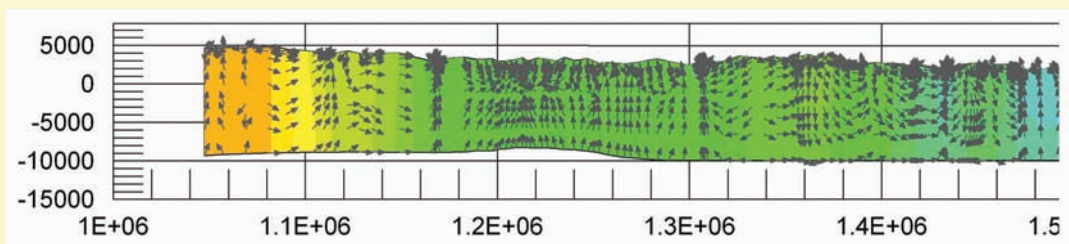
5. 中日黄河流域地下水均衡、循环和利用及预测合作项目

本合作项目由中国地质调查局和日本产业技术综合研究所组织实施,中方参加单位有中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国地质环境监测院和青海、甘肃、宁夏、内蒙、陕西、山西、河南和山东地质环境监测总站。日方参加单位除日本产业技术综合研究所外,还有日本筑波大学、国立环境研究所、地圈环境技术公司、瑞士苏黎士理工学院。

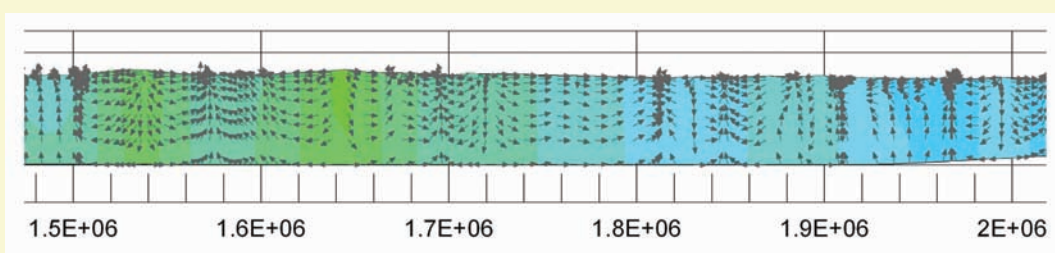
本项目的合作时间为 2003 年-2007 年。在 5 年中中日双方进行了 12 次联合野外调查,中方独立开展野外调查 3 次,野外工作天数 110 余天,调查范围涉及黄河流域所有主要地下水贮水盆地,完成了如下实物工作量:①在全流域部署自动式地下水位监测仪 96 套,监测时间步长 1 小时,对黄河流域主要平原、盆地地下水位进行了 2 年的持续监测;②在黄河全流域部署了 10 条地下水取样剖面,共采集水化学样品 100 件,同位素样品 150 件;其中地下水水化学样品 85 件,同位素样品 132 件;地表水水化学样品 15 件,同位素样品 28 件。③对黄河源区冻土分布区的冻土分布展开了全面调查和监测,共开展浅钻调查 21 个,人工地震调查 24 条剖面,240 个点,电法物探 36 条剖面,温度监测 15 个点,冻土参数综合监测 1 个点,全面查清了黄河源区的冻土分布情况;④利用 DMSP 夜间灯光亮度遥感方法对整个黄河流域的地下水开采量进行了解译;⑤利用美国 NASA 的 SRTM30 数据作为数据源,对黄河全流域的第四系含水层厚度进行了解译;⑥并利用日本地圈环境技术公司的 GETFLOWS 软件,建立了包括整个黄河流域的统一的地下水流动系统模型,并对未来 15 年内的地下水流场变化情况进行了预测。



黄河流域数值模拟剖分网格图



黄河流域地下水循环模拟典型剖面图 1



黄河流域地下水循环模拟典型剖面图 2



黄河源区冻土调查采样

6. 1:500 万亚洲地质编图合作项目

2005年,我局与联合国教科文组织合作,由中国地质科学院地质研究所具体实施,联合世界地质图委员会北欧亚分会、中东分会、海底图分会以及亚欧 18 个国家——中、法、俄、朝、韩、日、蒙、哈、菲、印尼、越、柬、老、缅、马、泰、印、伊朗地质调查局(所),开展 1:500 万亚洲地质编图合作项目。1:500 万国际亚洲地质图是首次由世界地质图委员会组织编制的数字化国际亚洲地质图,图上将同时表示大陆和海洋地质。图幅东起马里亚那群岛,西至爱琴海,北到北

冰洋,南抵爪哇海沟,东西跨经度 240 (30 W-0 和 0 E-150 W 之间)南北跨纬度 100 (10 S-0 N),包括亚洲和相邻的大陆和海洋--非洲、欧洲、北美洲、大洋洲以及西太平洋、北印度洋、北冰洋和北大西洋等大陆和大洋各一部分,涉及除南极洲和南美洲以外的几乎所有大陆和大洋,是全球地质结构最复杂、幅员最大的一份洲际地质图。

项目实施以来,2005年、2006年、2007年和2009年已召开了四次国际工作会议,制定了项目总体规划,建立了国际亚洲地质图编制组织结构;制定了地质编图和数据库建设方案。目前,项目按计划完成了国际亚洲地质图草图和数据库建设,该项目计划2011年完成,2012年在澳大利亚召开的在第34届国际地质大会上进行展示。

中方参加1:500万国际亚洲地质图及相关专题研究工作的单位有中国地质科学院、天津、西安、南京地质调查中心、广州海洋地质调查局,以及中石化石油勘探开发研究院、北京大学、中国地质大学(北京)、南京大学、浙江大学、东华理工大学、长安大学、吉林省地勘局、四川省地勘局和江西省地矿局等单位。



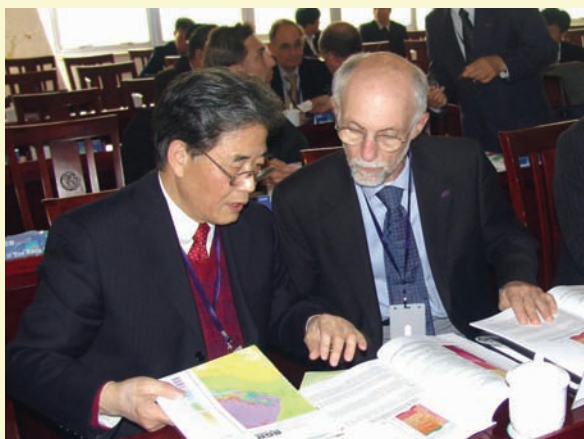
局长孟宪来致词



CGMW 主席 Jean-Paul Cadet 教授致词



IGMA5000 国际工作会议大会会场



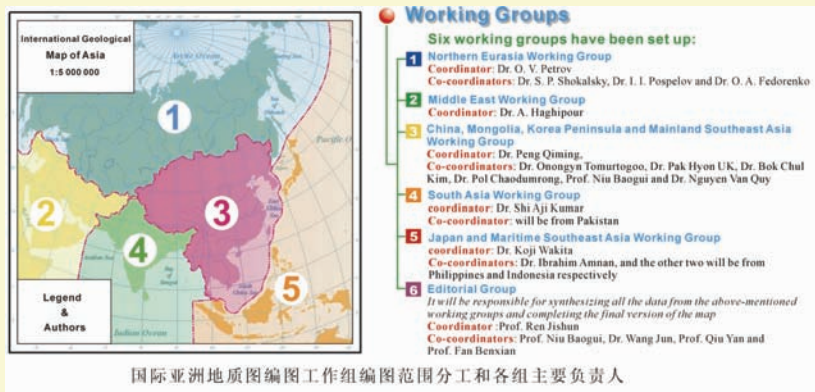
任纪舜院士与世界地质图委员会秘书长
Philippe Rossi 教授研究 IGMA5000 编图方案



中国-蒙古-朝鲜半岛-中南半岛编图工作
组小组会议

地质科技与国际合作系列成果之四

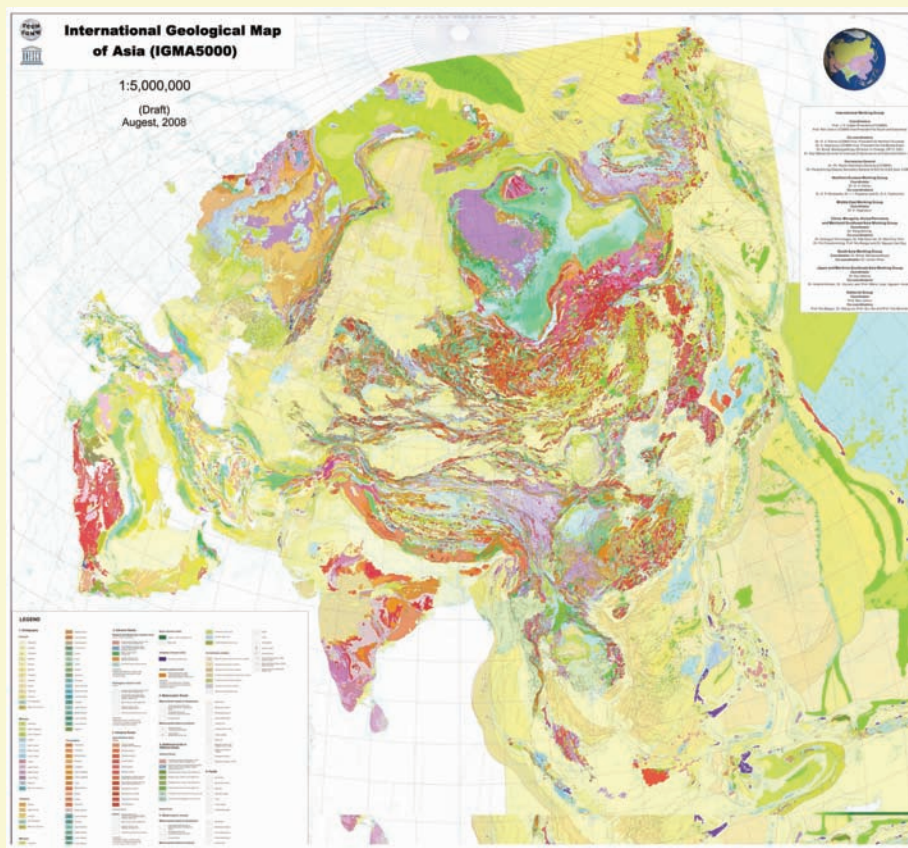
国际合作与交流



国际亚洲地质图编图工作组编图范围分工和各组主要负责人



会议文件
(包括总体编图方案、图例、数据库建库方案
亚洲重大地质问题论文摘要和会议纪要)



1:500 万国际亚洲地质图(草图)



7. 中国与周边国家的合作编图项目

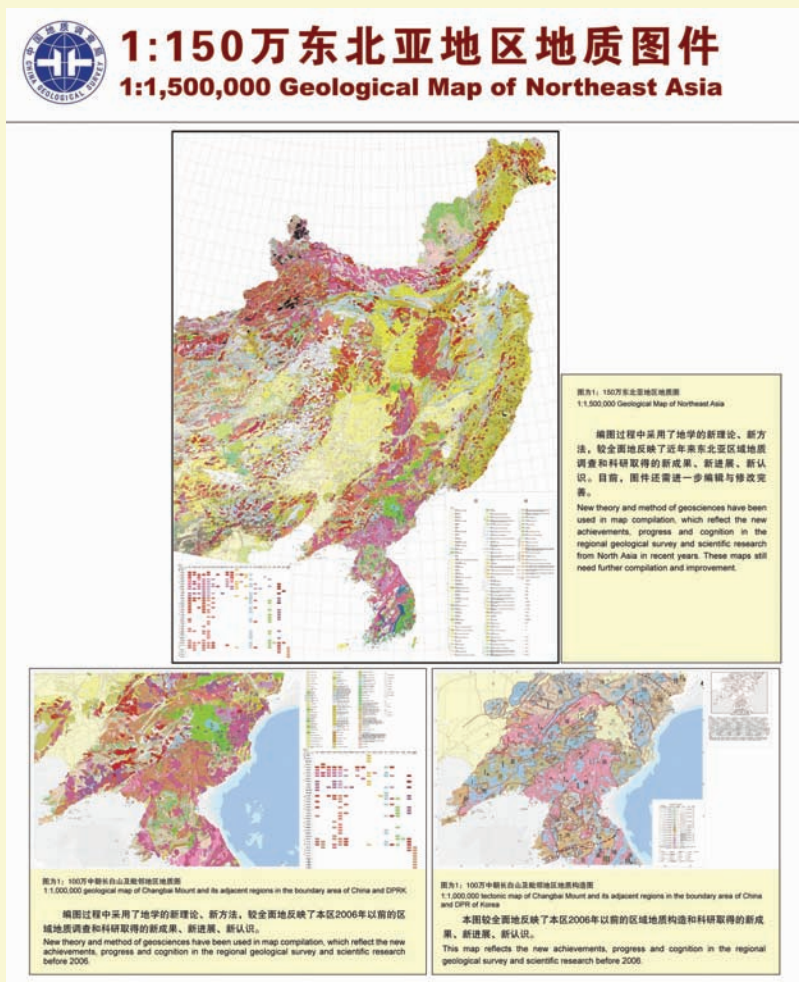
我国与周边国家合作编图及成矿规律对比研究是计划项目“中国大陆周边地区主要成矿带成矿规律对比及潜力评价”的主要工作内容之一,计划项目自 2003 年实施以来,以东北亚、中亚、东南亚为重点工作区,开展了大量的资料收集、整理、地质矿产综合图件编制、区域成矿规律对比研究、重要成矿带地质条件对比和资源潜力分析、地质矿产数据库建设等工作,取得了可喜的成绩,同时和周边大部分国家建立了良好的合作关系,为今后继续合作奠定了坚实基础。

我国与周边国家合作编图及成矿规律对比研究工作主要包括三个层次:

1) 东北亚、中亚和南亚地区地质矿产综合图件编制

东北亚地区、南亚地区和中亚地区地质矿产综合图件编制主要内容包括与国外地调机构合作,编制上述三个地区 1:250 万地质图、大地构造图和成矿规律图,并按统一要求建设矿产资源信息数据库。在此基础上,通过典型矿床考察,分析对比区域成矿地质背景,总结成矿规律。

目前,上述三个地区地质矿产综合图件

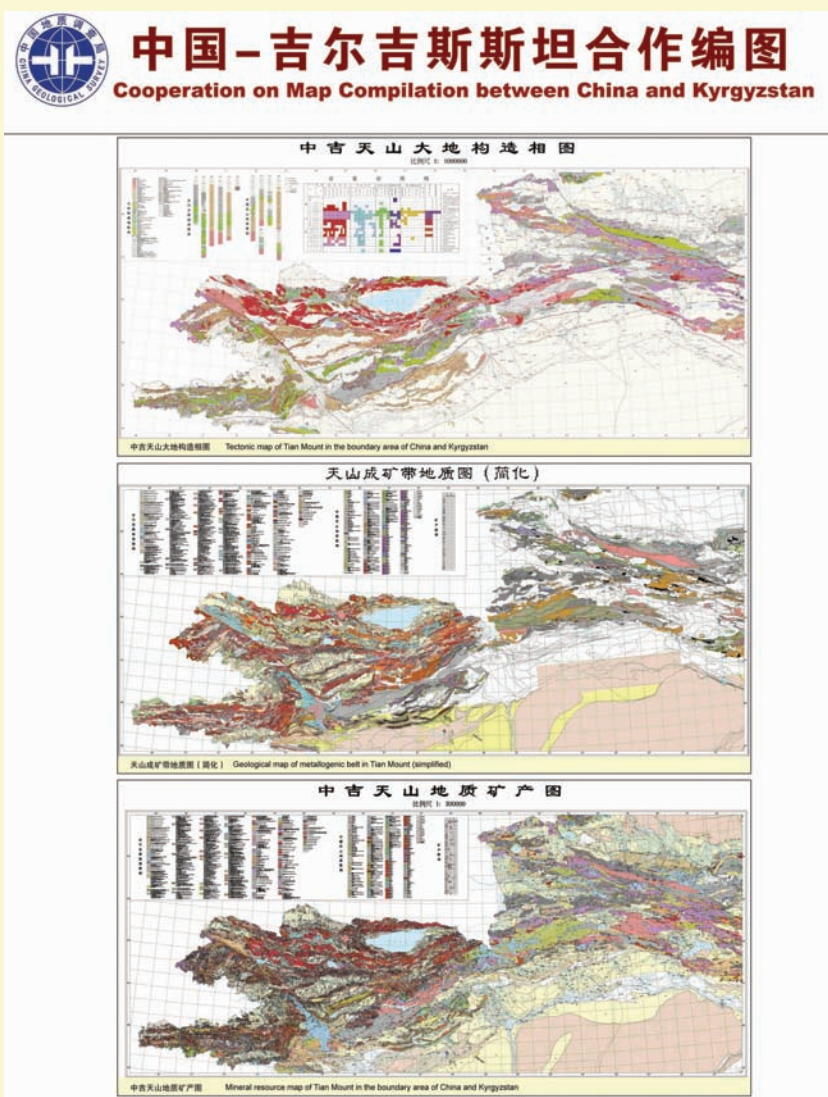


编制工作已基本完成。通过这些工作,不仅获得了上述地区地质、矿产综合图件,而且通过成矿地质条件对比研究和成矿规律总结,获得了境内外区域成矿作用差异的有益认识,为推进“走出去”战略的实施奠定了基础。

2)重要成矿带成矿地质条件对比研究和成矿规律图编制

重要成矿带成矿地质条件对比研究和成矿规律图编制主要围绕跨越我国境内的天山成矿带、阿尔泰山成矿带、三江成矿带、额尔古纳-上黑龙江成矿带、巴尔喀什-准噶尔成矿带、哀劳山-红河-马江成矿带等重要成矿带开展

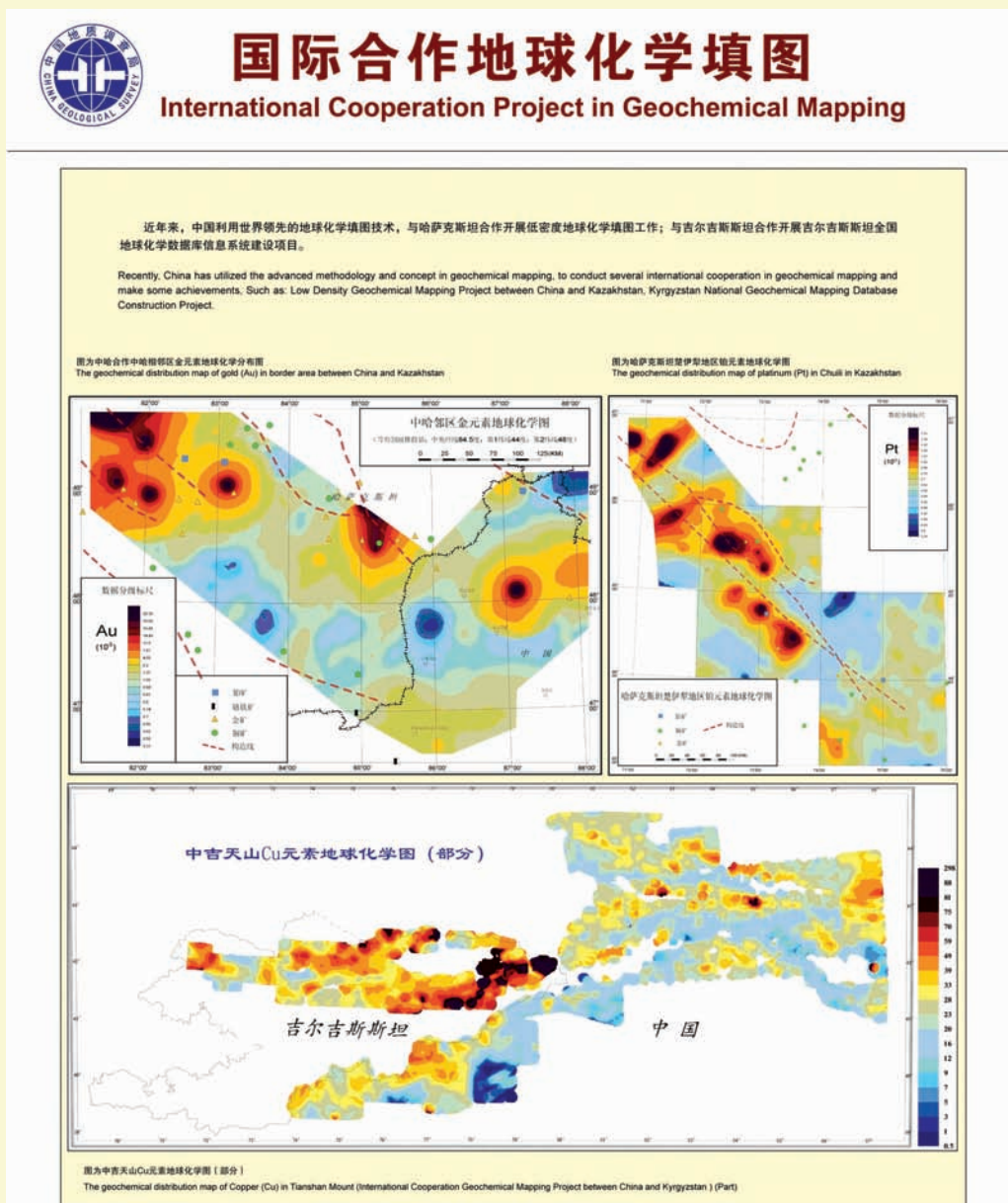
工作,研究内容包括通过国际合作,在广泛收集和分析境内外成矿带已有地质矿产资料的基础上,配合适当的野外地质考察,编制跨境成矿带 1:100 万成矿规律图,开展成矿带境内外成矿作用与成矿规律对比研究,分析成矿带矿产资源潜力,一方面指导国内地质找矿工作,另一方面为国内“走出去”的企业提供基础资料和指导意见。





3)地球化学填图

中国利用自己在地球化学填图方面的优势,陆续开展了一系列的地球化学填图方面的合作,包括与哈萨克斯坦合作开展的低密度地球化学填图,与吉尔吉斯斯坦合作开展吉尔吉斯斯坦全国地球化学数据库信息系统建设和即将与蒙古开展的中蒙边界地球化学填图项目等。



8. 中俄哈蒙韩“1:250 万亚洲中部及邻区地质图”合作编图项目

2002 年-2007 年,由地科院与俄罗斯、蒙古、哈萨克斯坦、韩国合作编制完成的世界上首张 1:250 万亚洲中部及邻区地质图、大地构造图、非能源矿产(固体矿产)成矿规律图和能源矿产(煤、石油、天然气)成矿规律图系。编图范围为乌拉尔山脉-里海以东的 2500 万 km^2 (约为我国陆地面积 960 万 km^2 的 2.6 倍)。通过五国共同对这个广大区域的综合研究和编图,使我局收集到了编图范围内的境外各国油气田 691 个、煤田 502 个和 60 多个矿种的主要固体矿床 4267 个。这些极为宝贵的能源和固体矿产资料与系统的基础地质成果,为我国实施“走出去”的企业准备了充分的“宏观”地质矿产资料。

在第一阶段合作的基础上,中俄哈蒙韩 5 国第二阶段合作项目“亚洲北-中-东部三维地质结构与成矿规律”2009 年已经启动。第二阶段合作项目以亚洲三维结构与成矿为重点,探讨亚洲岩石圈深部结构和过程及其资源环境响应,中俄哈蒙韩日 6 国合作获得的研究成果必将形成区域研究优势,对区域和全球地质科学和成矿规律研究作出重大贡献。



中俄哈蒙韩 5 国编图

9. 中美青藏高原合作项目

“喜马拉雅和青藏高原深剖面及综合研究”项目(INDEPTH)由中国地质科学院、地质大学(北京)、中石化第六物探大队、北京计算中心等及美国、德国、加拿大等国 14 个外方单位参加。由原地矿部立项和主持的,美国国家自然科学基金会、德国研究协会、德国地学中心、加拿大地调局、国土资源部(地矿部改组建立),以及中国国家自然科学基金委员会(第四阶段)共同资助。总经费约 1100 万元。

喜马拉雅和青藏高原深剖面及综合研究 (INDEPTH) 国际合作项目自 1991 年开始以来,长期致力于探测研究喜马拉雅和青藏高原的深部结构与构造演化;利用国际先进仪器设备,通过地震反射与综合探测,良好地揭示了喜马拉雅和青藏高原的地壳结构和深部过程。

INDEPTH 第一阶段合作发现了印度大陆地壳俯冲于喜马拉雅山之下的重要证据,揭示了主喜马拉雅逆冲断裂(MHT)的几何形态,同时给出了世界上最深的 Moho 图像。这些重要成果已经成为关于喜马拉雅和青藏高原形成演化的所有现代构造模型的基石。

INDEPTH 第二阶段测线跨过雅鲁藏布江缝合线,探测研究区域向北扩展到青藏高原南部的拉萨地块;通过天然地震观测和大地电磁测深(MT),发现地壳中上部存在深反射亮点,对应于 13-20 公里深度的局部熔融体,对发展青藏高原大陆动力学理论起到十分重要的推动作用。

INDEPTH 计划第三阶段完成了横穿班公-怒江缝合带的大地电磁测深(MT)、广角地震反射、天然地震观测,揭示了地壳和上地幔的速度分布与电性结构,发现来自于地壳深部的麻粒岩包体,提高了对青藏高原深部过程认识水平。

INDEPTH 第四阶段将延续前期成功合作经验和综合探测模式,针对国际地球科学领域关注的焦点问题,通过 100 公里垂直地震反射、300 公里广角地震反射、300 公里大地电磁测深,结合天然地震观测、现代地质填图和地

球化学测量,完成一条横穿可可西里地块、昆仑造山带、柴达木盆地的综合地学剖面,揭示青藏高原北部岩石圈结构和深部构造,研究东昆仑山脉与青藏高原的隆升机理,创新发展青藏高原大陆动力学理论,为区域矿产资源评价、地质灾害防治及地震机理分析提供科学依据。

该合作项目取得了一系列科技成果,具有重要的国际影响力。前三阶段(1992-2006年)的合作成果已先后发表论文60多篇,包括SCI收录论文16篇;在国际权威刊物英国《自然》与美国《科学》上发表了9篇有中方署名的文章,3篇中方排名第一,2篇中方排名第二。《科学》杂志还刊登1篇评论文章,对中方所作贡献给予了高度评价。在国际地科联机关刊物《Episode》和欧洲地科联机关刊物《新地球》杂志发表论文3篇、在国际地球物理杂志以及中国《地球物理学报》和《地质学报》发表论文多篇。许多国际会议如AGU,IASPEI等都列有INDEPTH成果讨论中心议题。截止到2000年初,中国科学技术信息研究所论文收录检索证明,INDEPTH项目文章总引用757次,以中方为第一、二作者的文章被引用达181次。INDEPTH项目在1998年被科技部评为国家基础研究十大进展之一,INDEPTH-I、II阶段成果获2000年度国家自然科学二等奖。INDEPTH项目的执行开创了高原研究的一个新阶段。

1998年中国科技部基础司组织全国评选这一成果为“1998年中国基础科学研究(取得突破性进展的)十大进展之五”,十多家中外媒体先后对该项目进行了报道达60多次,使INDEPTH在国内外上产生了广泛的影响。

1996年前国际岩石圈委员会主席K.Burke教授在30届国际地质大会的主旨报告中提到“中国科学家在西藏创造的国际合作经验今后将成为解决重大科学问题的一种可仿效的模式”。

2007年美国国家科学基金会大陆动力学部主任L. Johnson出席第四阶段(INDEPTH-4)合作签字仪式后说:“INDEPTH计划前三阶段所取得的巨大



科学成就从根本上改变了人们对于青藏高原形成以及碰撞造山的认识，许多教科书中都能够看到这个项目的研究成果，其科学成就具有全球震撼意义。”

(二) 多边合作项目成果

1. 与 CCOP 组织的合作

CCOP 组织是东亚东南亚地学计划协调委员会 (Coordinating Committee for Geoscience Programmes in East and Southeast Asia) 的简称，成立于 1966 年，是东亚东南亚地区唯一的政府间地学国际组织。技术秘书处是 CCOP 组织的常设办事机构，设在泰国首都曼谷。CCOP 组织的宗旨是组织协调东亚东南亚地区的地学研究及应用活动，为本地区的经济可持续发展和提高人民的生活质量服务。为达到这个目标，CCOP 组织在本地区积极推进能力建设，技术转让，信息交流和可持续资源发展，地学信息管理，地质灾害防治和环境保护。CCOP 组织主要开展能源、矿产、地下水、地质灾害、海岸带、环境地质、地学信息等领域的合作活动。

CCOP 组织由成员国、合作国、合作组织组成。目前 CCOP 组织成员国共有 13 个国家，它们是：中国、日本、韩国、蒙古、越南、柬埔寨、泰国、新加坡、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚、东帝汶、巴布亚新几内亚。合作国有 16 个国家：美国、加拿大、日本、澳大利亚、比利时、英国、法国、德国、荷兰、挪威、瑞典、丹麦、芬兰、瑞士、波兰、俄罗斯。日本既是成员国，也是合作国。合作组织有：联合国亚太经社会、环太平洋委员会、欧洲地质调查局委员会、国际地科联、联合国教科文组织、世界银行、挪威石油培训学院等。

在我国，国土资源部是 CCOP 组织国内归口管理部门，国土资源部国际合作与科技司是具体联系协调机构。



2004年中国常任CCOP组织代表张洪涛等参加CCOP年会



2008年中国代表团参加CCOP年会部分参会代表合影



1.1 参加 CCOP 组织的地学专题研讨会和培训

十年来,我局管理和技术人员参加了由 CCOP 组织在各成员国举办的各种地学专题研讨会和培训,内容涉及石油政策管理、油气资源研究、海上油气田勘探与开发、矿产资源评价、地下水评价与数据库、地热数据库、地质信息技术、地学数字编图、应用 GIS 和遥感技术开展滑坡灾害分析研究、地质灾害风险研究、滑坡灾害分析技术、全球气候变化等。

1.2 与 CCOP 组织联合在中国举办专题研讨会和培训

十年来,我局与 CCOP 组织联合在中国举办了地球化学勘查技术、海上油气田勘探与开发技术、矿产资源评价、地下水调查与评价、海岸带研究、地学信息技术等专题研讨会和培训,提高了我局在 CCOP 组织成员国的知名度,加强了我局与周边国家之间在地学领域的合作,扩大了我局在 CCOP 组织成员国中在地球化学勘查技术、地学信息技术领域的影响。由我局资助 CCOP 组织联合在中国举办的有影响的专题研讨会和培训有:

1.2.1 CCOP 区域地球化学勘查培训

我国的地球化学勘查技术在世界上处于领先地位,九十年代以来,我国的地球化学勘查技术走出国门,先后为伊朗、苏丹、埃及、南非、拉美国家承担过化探填图和样品分析工作。我国的一些地球化学勘查专家,如谢学锦院士等在世界地球化学界享有一定的威望,他先后在拉美的巴西、智利、委内瑞拉等国家介绍过中国的地球化学技术和全球地球化学填图技术,受到这些国家同行的欢迎。2001 年应 CCOP 组织要求,由中国地质调查局提供技术和经费支持,为 CCOP 组织成员国举办了地球化学勘查技术培训,10 个 CCOP 组织成员国的代表共 38 人参加了该技术的培训。该培训的主要目的是把我国成熟的区域地球化学勘查技术全面介绍给 CCOP 组织成员国,让 CCOP 组织成员国学习了解我国的化探技术水平和工作成果,为我国今后在这些国家承担地球化学勘查技术合作项目做前期准备。

该培训内容涉及地球化学勘查的全过程,从基础理论、技术方法、实例分析、样品分析、数据处理及管理。

1.2.2 CCOP 地学信息元数据研讨会

中国地质调查局 2008–2010 年在中国海南和上海与 CCOP 组织联合举办了三次 CCOP 地学信息元数据研讨会,共有来自 CCOP 组织成员国的近 100 多名代表参加会议。这三次研讨会都由中国地质调查局提供技术和经费支持,其主要目的是基于国际元数据标准 ISO19115 和中国地质调查局发布的元数据标准《地质信息元数据标准 DD2006-05》,建立覆盖 CCOP 地学领域各专业及项目活动的元数据标准,包括地质填图、能源(油气、煤、地热)、矿产、地下水、地质灾害、海岸带、地球物理、地球化学、遥感、勘探技术,以及资料档案等专业的空间和非空间数据应用领域。

根据 CCOP 组织要求,中国地质调查局将按照项目工作计划出版该标准,开发基于国际互联网的“CCOP 元数据管理软件系统”,并部署到 CCOP 组织秘书处和各成员国,为 CCOP 组织成员国的地学信息元数据共享提供软件工具。同时,根据成员国需求,开展应用培训工作。



2008 年在海口召开的 CCOP 地学信息元数据研讨会参会代表合影



2009年在上海召开的CCOP地学信息元数据研讨会会场

1.3 参加 CCOP 重要的合作研究项目

十年来, 我局参加了 CCOP 组织的跨国含油气盆地的合作项目研究; CCOP 地学信息元数据项目; 地下水合作研究; 利用 GIS 和 RS 技术进行滑坡等地质灾害分析预测项目; 1999 年以来, 我局参加了 CCOP 组织三个重要的合作项目:

1.3.1 CCOP 跨国含油气盆地的合作项目(ICB 项目)

2005 年 CCOP 组织与丹麦政府合作, 由丹麦政府提供经费支持开展三年(2005-2007 年)的油气能力建设合作项目, 分别选择已完成海域勘界工作的跨国含油气盆地(中国和越南间莺歌海-宋红盆地北部)与尚未完成海域勘界工作的跨国含油气盆地(马来西亚和菲律宾间苏禄海-东沙巴盆地)进行合作研究, 其目的是通过对一个跨国含油气盆地的合作研究, 合作各方采用统一的研究方法, 完成相同的研究内容, 对盆地完整的进行评价。通过双边或多边合作, 实现相关资料信息共享, 并开展包括盆地模拟、资源评价、野

外工作、层序地层分析等内容在内的一系列培训和研讨会,提升 CCOP 各成员国油气资源勘探与开发可持续发展的保障能力。

我广州海洋地质调查局和青岛海洋地质研究所以及中国海洋石油总公司的专家参与了该项目的合作研究,中方匹配了相应的合作经费。中国项目组参加了该项目除苏禄海-东沙巴盆地案例区马来西亚与菲律宾双边活动外的所有活动,三年里中方共计 137 人次参加了由 CCOP 组织在项目合作国中开展的 17 次活动,包括项目工作会议,专题研讨会,野外考察、人员培训等活动。中国项目组提交了案例研究报告 1 份,公共能力建设报告 1 份,附图 15 张,区域地质剖面 3 条,钻井综合柱状图 12 张,一维盆地模拟 1 口井,二维盆地模拟 3 条剖面。

通过该项目的实施,了解了越南在莺歌海盆地北部的河内凹陷和莺歌海盆地西部的经验和认识;通过合作研究认识了莺歌海盆地东、西部基底的差异,及对盆地成藏的影响;学习交流了东南亚和欧洲国家在南海海域 CO₂ 预测、勘探、开发、应用、环境保护等方面的先进技术和经验;学习交流了东南亚国家在基底裂隙油气藏勘探开发的先进技术和经验;了解了东南亚国家在南海及周边海域油气勘探的现状与相互间合作情况。

1.3.2 CCOP 地学信息项目

2006 年我局与 CCOP 组织合作,由我局提供经费和技术支持,开展三年的 CCOP 地学信息元数据标准制订,在中国地质调查局《地质信息元数据标准 DD2006-06》基础上,结合国际元数据标准 ISO19115 和 Dublin Core 建立涵盖地学多专业领域的元数据标准,并建立基于网络的元数据共享管理软件系统。2007 年中国地质调查局根据上述需求建立 CCOP 地学信息元数据标准。中国专家依据 ISO19115,对中国《地质信息元数据标准 DD2006-06》进行了翻译和完善,并征求了 CCOP 成员国意见,2008 年 3 月与 CCOP 组织联合在中国海口召开了“CCOP 地学信息元数据项目第二阶段第一次研讨会”,制订了《CCOP 地



学信息元数据标准草案》。2009年4月在上海举办了“CCOP地学信息元数据项目第二阶段第二次研讨会”，对标准草案逐项、细致的修改，最终建立了《CCOP地学信息元数据标准(第二版)》，由中国地调局资助CCOP组织出版，在CCOP组织各成员国正式发布使用。该标准可以涵盖地学多专业领域，包括能源、矿产、地下水、地质灾害、地球物理、地球化学、遥感、海岸带等，成为CCOP组织的地学信息共享的重要和基本标准。中国将依照该标准，编制CCOP地学信息元数据管理软件系统，并部署到CCOP组织秘书处，同时提供给CCOP组织成员国进行基于网络的和单机的元数据采集工作应用，开展CCOP组织内的地学信息共享。根据CCOP成员国的需求，中国将开展相应的软件部署和应用培训。

1.3.3 CCOP中国地下水与地热数据库建设项目

2001-2004年，我局参与该项目合作，其目的是与CCOP成员国开展技术交流，引进国外建立水文地质钻孔数据库的方法以及数据库管理系统软件，加快我国水文地质空间数据库的建设和普及；同时建立全国地热数据库，编制数字地下水与地热图件。该项目最终将建成三种数据库系统：单机数据库系统、网络数据库系统以及连接各成员国数据库的浏览器系统。

在CCOP组织的协调下，中方完成了地下水与地热数据库建设的数据格式标准、技术培训、数据收集等工作。按要求提供了地下水与地热数据库的资料，初步建成了中国地热数据库。在地下水数据库建设方面，选择山东和河南两省，按照1:20万区域水文地质普查精度，录入水文地质钻孔约312个，其中，山东省部分177个，河南省部分135个。

根据数据资料实际情况和使用维护的方便，地热数据库的建设在CCOP提供的数据格式基础上，进行了补充完善，并自行开发了数据库管理系统。按照项目设计的地热数据库数据结构与内容，完成3548个地热点的整理、综合分析并建卡，完成了3372个地热点的数据库录入工作。在已建卡并入库的地热点中，温泉点2802个、地热井569个、地热田1个。同时，在Borland

Delphi5 下开发建立了中国地热资源信息系统的主体框架,完成了数据信息的编辑与浏览、数据信息输出等功能的开发。

中国作为 CCOP 组织成员国之一,又是地区大国,地学研究水平在本地区也是名列前茅。CCOP 组织成员国多数是周边国家,与 CCOP 组织合作,符合国家的外交方针和对外合作交流重点,借助于 CCOP 组织这个平台,根据"以我为主,为我所用"的原则,有选择,有重点地开展与 CCOP 组织有关国家的合作,了解和收集周边国家的油气资源、矿产资源、地下水资源、地质灾害、地学信息技术等情况,拓宽合作渠道。通过合作项目研究,举办研讨会和技术培训等,提高我局地学人员对这一地区的地学认知程度,培养和锻炼一批有国际交往能力的科学家和学科带头人。

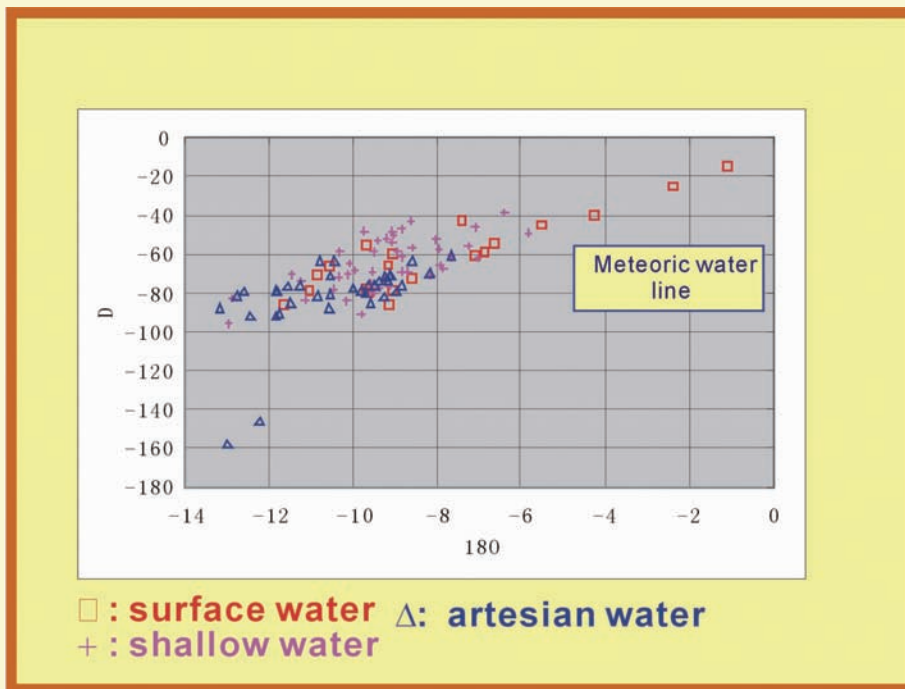
2. 与国际原子能机构的合作

2001 年 7 月,我局向国际原子能机构提出“同位素技术在鄂尔多斯盆地地下水资源评价和管理中的应用”的立项申请,作为“同位素水文学在地下水资源评价和管理中的应用”续做项目。2001 年 9 月“同位素技术在鄂尔多斯盆地地下水资源评价和管理中的应用”通过了由中国原子能机构在大连组织的专家评审,2002 年 12 月,国际原子能机构正式将“同位素技术在鄂尔多斯盆地地下水资源评价和管理中的应用”列入 2003-2004 年技术合作项目。

在实施与 IAEA 的合作项目《同位素技术在地下水资源评价和管理中的应用》中,利用国际原子能机构援助的 Packer 分层取样系统,首次在深达 1000 米的钻孔中进行了分层取样工作,收集和完成了同位素样品 509 件,并在原子能机构实验室完成样品测试工作,利用测试结果,对鄂尔多斯大型盆地深层地下水的循环能力进行了评价;该合作项目为中方培养专业技术人员 30 余名,进一步提升了同位素技术在大型盆地地下水勘查和利用中的应用能力;通过该合作项目中方与国际原子能机构建立了良好的合作关系,中方制作的鄂尔多斯盆地地下水循环实体模型参加了中国加入国际原子能机构 10 周年活动,并被国际原子能机构保存。



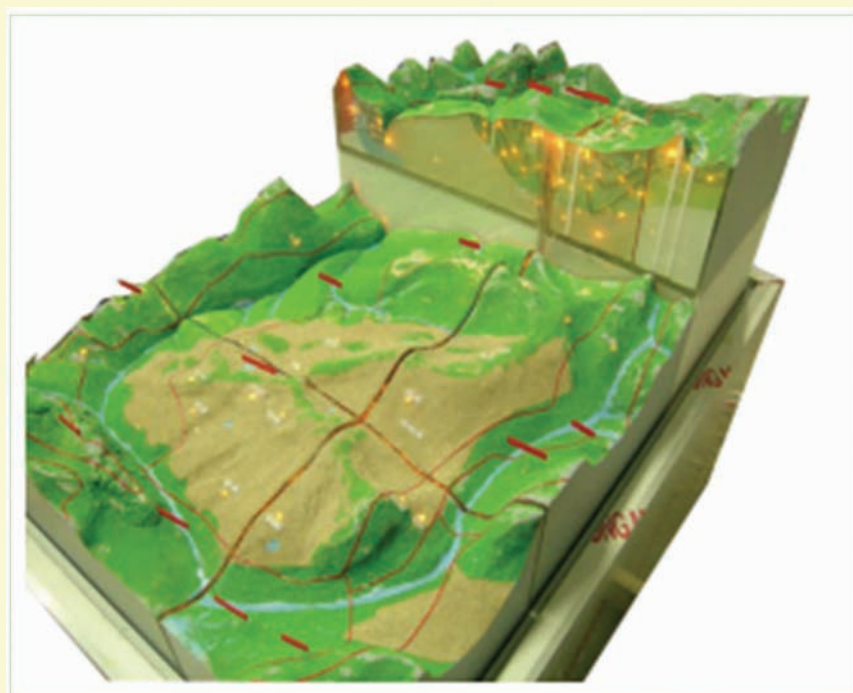
利用 Packer 系统进行深层地下水取样



鄂尔多斯盆地 D-180 相关性图



鄂尔多斯盆地地下水实体模型 1



鄂尔多斯盆地地下水实体模型 2



3.与联合国教科文组织的合作

2008年2月11日,联合国教科文组织(UNESCO)总干事Koichiro Matsuura先生与中华人民共和国国土资源部副部长王寿祥先生签署了在中国桂林成立国际岩溶研究中心的协议,该中心是UNESCO领导下的二类国际研究中心。中国常驻UNESCO的师淑云大使出席了签字仪式。这是联合国教科文组织首次在中国设立的地球科学研究中心,表明中国岩溶科学研究在世界上已经占有重要地位。

设立国际岩溶研究中心的主要目的是通过国际合作开展岩溶科学研究,促进岩溶动力学的发展,搭建岩溶资源可持续利用和生态环境保护的科学信息交流平台,提高对石漠化综合治理方案的认识,促进岩溶生态系统的治理和恢复以及岩溶地区的可持续发展。该中心的成立,有助于中国科学家为国际岩溶科学的发展做出重要的贡献,也为促进我国西南岩溶地区的可持续发展发挥积极的作用。

2008年12月13日上午,国际岩溶研究中心第一届理事会一次会议在中国桂林中国地质科学院岩溶地质研究所召开。国土资源部副部长、中国地质调查局局长汪民担任中心理事会主席,16位著名的专家组成第一届理事会。任命中国地质科学院岩溶研究所所长姜玉池为中心主任,任命中国科学院院士袁道先研究员为中心学术委员会主任。

2008年12月15日,举行了国际岩溶研究中心揭牌仪式,有来自国内外20多个大学和研究机构,200多个的领导、专家参加了仪式。联合国教科文组织科学助理总干事埃德伦先生、国土资源部副部长汪民、广西壮族自治区副主席陈章良、桂林市市长李志刚、联合国教科文组织中国委员会秘书长方茂田(教育部)先后致辞,热烈祝贺国际岩溶中心在桂林的落户。

埃德伦先生在仪式上介绍了国际岩溶研究中心成立的历史背景,宣读了中心成立的目标是以通过科学研究、出版物、国际合作与交换科学信息促进

岩溶动力学的发展,宗旨是以全球范围内了解岩溶系统——地球上最脆弱的环境系统、为岩溶地区的可持续发展提供科学与技术支持。并表示联合国教科文组织将对中心的建设将提供一如既往的支持。

汪民副部长对国际岩溶研究中心在桂林的成立及中外学者来广西开展岩溶研究合作表示欢迎,并希望通过努力将该中心建设成岩溶研究、理论创新、推进中外岩溶研究合作、交流、培训、咨询和信息服务的平台,促进岩溶资源开发利用、生态环境保护 and 区域经济发展,为全世界岩溶地区人类社会可持续发展服务。

到目前为止,岩溶地质研究所已成功实施了3个岩溶科学领域的国际地球科学计划项目。他们将地球系统科学思想引入现代岩溶学,建立岩溶动力学理论,得到国际岩溶学术界的认可,在岩溶形成、碳循环、岩溶生态和水资源等领域为国际岩溶学术界共同解决全球岩溶地区资源利用、生态环境重建和社会经济可持续发展作出了贡献,推动了国际岩溶研究中心最终在中国设立。同时,由岩溶地质研究所承担和组织实施的中国西南岩溶生态系统的研究成果、西南岩溶石山地区地下水及环境地质调查成果,在国家发改委制定《西南岩溶区石漠化综合治理规划大纲》中发挥了重要支撑作用,而且有关岩溶地下水和石漠化整治方案以及岩溶地下水开发利用示范工程,取得了明显的社会效益和经济效益。



2008年在巴黎签署国际岩溶研究中心成立协议



2008年国际岩溶研究中心第一届董事会在桂林召开



2008年国际岩溶研究中心成立揭牌仪式在桂林举行

4. 与国际滑坡协会的合作

中国地质调查局与加拿大地质调查局 2005 年 11 月签署了滑坡合作项目协议,开展在中国选定地区典型滑坡监测技术示范研究。项目 2006 年启动,2009 年结题,该项目选择四川省丹巴县甲居滑坡,建立 Gps、深部位移、InSAR 监测等多目标多手段监测体系,通过对比 InSAR 监测结果和实地监测结果来评价 InSAR 技术在我国进行滑坡监测的适应性,并通过人员交流互访提升我国在滑坡 InSAR 监测方面的水平。

项目共完成 4 次丹巴现场联合考察,2 次中方人员赴加培训与合作 2 次中方组团赴加考察访问,甲居现场 GPS 与深部位移监测,甲居数字地形图制作,InSAR 数据获取,角反射器安装,InSAR 数据处理等多项工作。项目取得了大量数据,通过现场监测与实际监测的对比研究发现,使用角反射器进行 InSAR 监测对滑坡监测较为有效。通过试验与研究,中加双方通过该项目改进了基于角反射器的 InSAR 数据处理方法。

该项目也开创了对外合作的一种双赢模式,合作双方以对等地位开展研究,在项目中互利互惠。通过互访、组织野外考察等模式,我局加深了对世界滑坡研究领域前沿的认识,培养了一批技术骨干,基本掌握了 InSAR 滑坡监测技术。在项目中双方互相了解,并开展其他领域合作。2008 年,与加拿大地质调查局、美国地质调查局一道,组织了第十届国际滑坡与边坡工程大会卫星会-滑坡实时监测会议,在国际滑坡舞坛上充分显示了中国地质调查局的成就与实力。双方合作中建立的友谊也在国际滑坡协会(ICL)、国际地科联(IUGS)、国际工程地质与环境协会(IAEG)等国际组织的事务中得以体现。

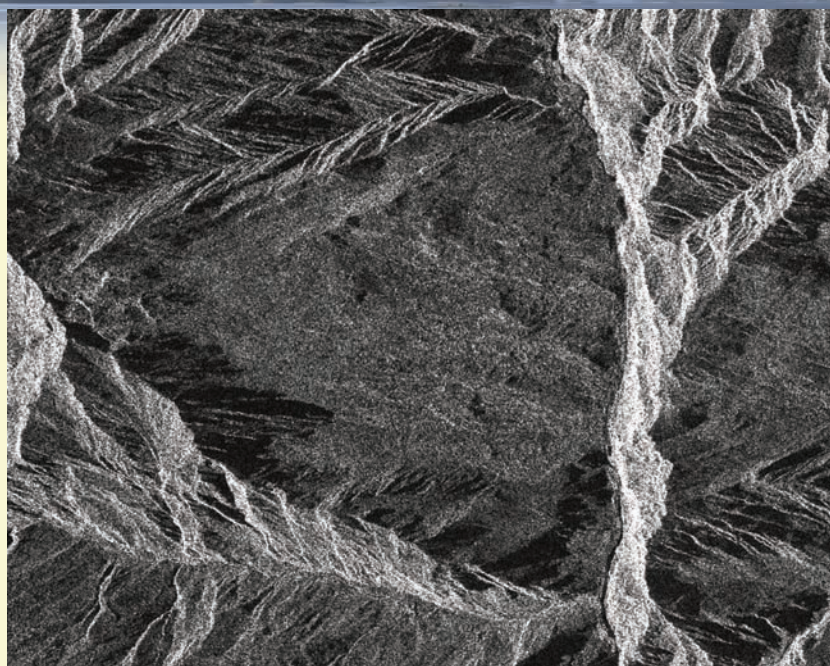
项目顺利进行也使得双方受益匪浅。2008 年,因在这个项目取得的成就,项目加方负责人 Peter Bobrowsky 被加拿大授予“Earth Science Merit Award in 2008”奖。项目研究的丰富成果也促使中加双方基于此合作向国际滑坡协会(ICL)提出的两次合作项目建设均获得批准。



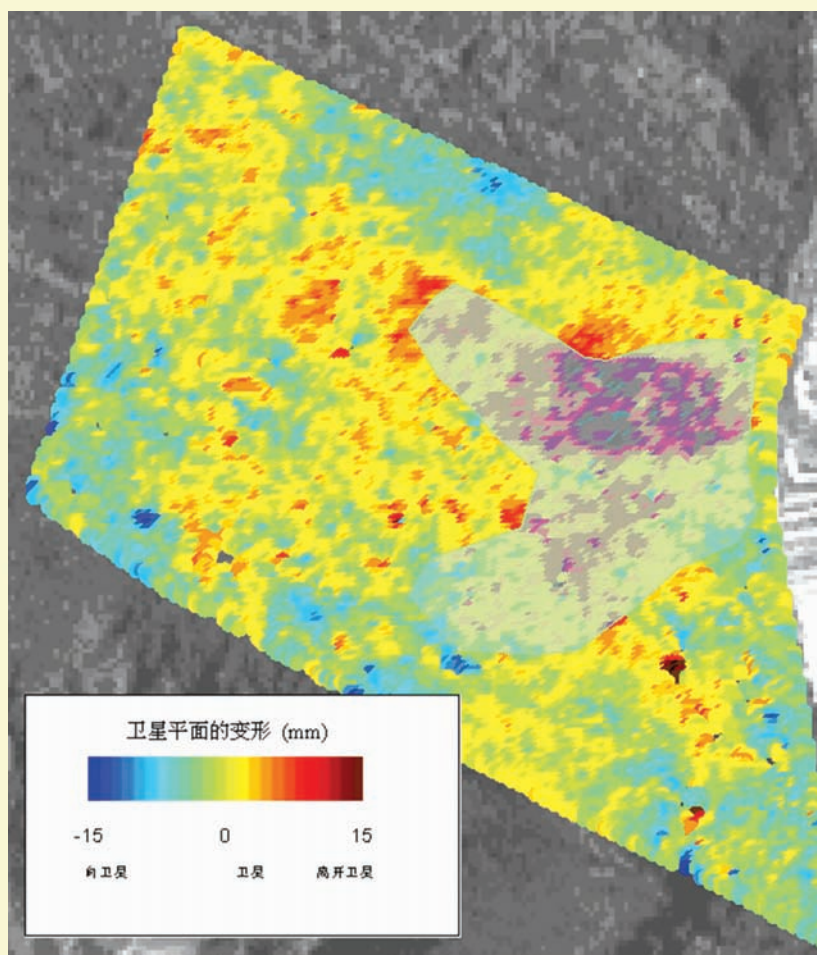
甲居滑坡上安置的角反射墩、GPS 监测墩及深部位移监测孔



中加专家在甲居滑坡现场考察



甲居滑坡 RADARSAT 图像



甲居滑坡 InSAR 监测计算结果



5. 与东盟组织的合作

2007年6月,首届东盟+3(中国、日本、韩国)矿业磋商会在缅甸首都内比都召开。以此为起点,我国建立了以“东盟+3”为平台的地学合作。2008年10月,我局又参加了在菲律宾马尼拉召开的第二届东盟矿业磋商会。通过参加上述高层会议,与东盟国家的代表广泛交流,了解合作需求,探讨合作内容,不断推进与东盟的合作向纵深发展。

5.1 开展东盟国家技术培训

为落实首届东盟+3矿业磋商会商定的相关事宜,促进东盟国家能力建设,中国地质调查局于2008年5月7日至26日,成功举办了“东盟国家矿产资源评价与管理官员研修班”,共有来自7个东盟国家(除新加坡、柬埔寨和文莱外)的20位学员参加了此次研修班。研修班上,我国知名专家学者向东盟国家代表系统介绍了中国地质矿产管理、地质调查和矿产资源勘查开发方法技术、地质资料社会化服务,以及地学信息数据库建设等现状和经验,组织与会代表参观考察了我国著名矿床,此外,还专门针对首届东盟+3矿业磋商会上提出的“应用联合国国际框架分类标准(UNFC)进行矿产品储量和资源分级”的培训内容设立了专题报告,对世界主要矿产品储量和资源分级系统进行了介绍和比较。研修班受到与会代表的一致好评。

5.2 与东盟国家开展地学信息共享的机制研究

2007年11月,在国土资源部国际合作与科技司的支持和指导下,我局申报了外交部、财政部联合设立的亚洲区域合作专项资金项目——“我国与东盟10国地质与矿产资源信息共享机制研究”,拟开展我国与东盟国家地质与矿产资源信息共享机制研究,以推动与东盟合作开展地质与矿产资源数据库建设,通过获取东盟范围内地质与矿产资源分布信息,为我国企业在东盟地区勘查开发矿产资源提供信息支撑。

2009年4月6日-8日,我局在上海主办了“东盟+3地学信息共享研讨



会”,东盟秘书处参会指导,来自东盟 9 国(老挝未参加)、日本、韩国的 27 位国外代表参加了本次研讨会,国内外代表共计 40 余人。会上,与会代表分别介绍了本国地学信息建设的现状,同时,邀请专家就地学信息数据库建设及共享方法技术、地学信息数据库标准和应用等领域进行了业务培训,并介绍了我国数据库建设和社会化服务的先进经验。与会代表建议,中国在推进东盟+3 共享地学信息中应该发挥更大作用。