“新丝路”上的地学合作新思路

——2014 中国国际矿业大会的纵深报道之二

□ 本报记者 周 铸

中国地质调查局
China Geological Survey
丝绸之路经济带国家地学合作研究研讨会
Seminar on Geosciences Cooperation among the Countries Along the Silk Road Economic Belt
中国——上海合作组织地学合作研讨会
Seminar on China – SCO Geosciences Cooperation
中国-上海合作组织
地学合作研究中心

国土资源部副部长汪民(左五)等为中国-上海合作组织地学合作研究中心揭牌

“丝绸之路”自古便是连接中国与亚欧各国最重要的贸易通道。在这条存在逾千年、极具历史意义的国际通道上，各路东西方经济、文化的交流大使们络绎不绝，共同构建了经济全球化在当时的雏形。

时入 21 世纪，经济全球化虽然早已告别车拉马托的原始时代，但作为连接亚太经济圈和欧洲经济圈的天然走廊，重振“丝绸之路经济带”无疑将对全球经济带来重要影响。

自国家主席习近平在 2013 年 9 月出访哈萨克斯坦期间提出建设“丝绸之路经济带”构想一年多以来，相关各国家、各组织、各行业正在用不断深化的合作使这一概念变得具象。

根据习主席提出的建立欧亚各国“经济共同体、利益共同体、命运共同体”的主题，“丝绸之路经济带”的建设必须倚靠上海合作组织(SCO)这一重要平台。

上海合作组织成立于 2001 年，成员国包括中国、俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和乌兹别克斯坦 6 国，还包括蒙古国、巴基斯坦、伊朗、印度、阿富汗 5 个观察员国，以及白俄罗斯、斯里兰卡和土耳其 3 个对话伙伴，其覆盖范围包括了整个欧亚大陆的 3/5。

在上海合作组织发展的十多年时间里，其在安全、经济和人文等领域取得了辉煌成就，已经成为解决欧亚地区政治、经济、军事和环境等各种安全问题的关键组织，其国际影响力和威望日益显著，无疑成为了“丝绸之路经济带”建设必须倚重的平台。从另一方面来说，“丝绸之路经济带”的构建也为上海合作组织的发展开辟了更加广阔的天地。

“丝绸之路经济带”地域辽阔，拥有丰富的矿产资源、能源资源，被称为“21 世纪的全球战略能源和资源基地”，因此相关各国在矿产资源等领域的交流合作便显得尤为关键和必要。

因此，经外交部倡议、国土资源部批准，由中国地质调查局统筹部署，决定依托上海合作组织搭建“丝绸之路经济带”核心区国际地学合作平台，实施以项目为基础的地学合作。在 2014 中国国际矿业大会“丝绸之路经济带”国家地学合作研讨会上，国土资源部中国-上海合作组织地学合作研究中心(以下简称地学合作研究中心)正式揭牌成立。

有专家表示，地学合作研究中心的成立丰富了上海合作组织的内涵，成为该组织投身“丝绸之路经济带”建设的重要举措。

新兴平台任重道远

新成立的地学合作研究中心隶属于国土资源部，挂靠在中国地质调查局西安地质调查中心，是一个致力于上海合作组织成员国地学领域合作交流的中国国内地学研究机构。

据了解，地学合作研究中心成立了以国土资源部副部长汪民为组长，国土资源部、外交部、中国地调局以及陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆国土资源厅等相关单位为成员的领导小组，同时聘任了中国科学院院士李廷栋、中国工程院院士陈毓川等 29 名国内外专家担任学术委员会委员。地学合作研究中心主任由西安地质调查中心主任李文渊担任。

李文渊在介绍地学合作研究中心概况时表示，该中心将搭建一个广泛联系国内外有关地学机构的开放合作研究平台，将为上海合作组织成员国矿业经济发展助力，实现各国间地学认知和人才培养的共赢，为建设“丝绸之路经济带”提供支撑。

据介绍，地学合作研究中心的职责将以丰富和拓展上海合作组织合作内涵为目标，其重点任务主要包括 8 个方面：第一，要努力推动各成员国之间的地质矿产资源管理机构、地质调查研究机构、地球科学教育机构开展国际交流与合作，扩大交往，巩固和深化睦邻友好关系；第二，将围绕重大而又广泛关注的地质、资源、环境问题，编制合作研究项目规划建议，主要包括特提斯与古亚洲两大构造域地质演化与成矿，高原隆升与资源、环境、灾害效应，干旱-半干旱地区水资源与生态等方面；第三，要推动地质调查研究国际合作项目的组织与实施，促进矿业经济发展；第四，要从地球化学调查技术、灾害监测预警技术、航天航空遥感技术、难选冶技术、钻探技术等方面，推动地学新理论与技术方法交流，促进地质调查与灾害预警水平进步；第五，要从土地管理、矿业权管理、地质环境管理等相关的法律、法规、制度等方面推进地学相关政策法规交流，提高地质矿产管理水平；第六，要搭建矿政管理信息、矿业开发信息、区域地质信息、区域成矿信息等多方面信息共享平台，服务地质找矿、环境保护和灾害防治；第七，要拓展矿政管理人才短期培养交流、地学青年人才的联合培养与交流、高层次专门人才的交流、定期的学术交流等人才联合培养模式，促进地学领域科技进步和人才成长；第八，要推动上海合作组织成员国同观察员国、对话伙伴国的上述交流与合作。

李文渊表示：“建成中国-上海合作组织地学合作研究中心这一具有广泛影响的国内地学研究机构只是阶段目标，我们的长远目标是要建成有重要影响的国际研究机构，成为上海合作组织的地学合作研究中心、调查研究中心、学术交流中心、信息交流中心和人才培养中心。”

多方合作硕果缀枝

据了解，在地学合作研究中心成立之前，从 2002 年至今，国土资源部、中国地质调查局等先后已经与哈萨克斯坦、巴基斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦等国签署了多项合作备忘录，建立起了地学领域的高层合作关系。围绕这些合作框架，由中国地质调查局西安地调中心牵头的多个项目目前已经取得了阶段性成果。

在中国-中亚(南亚)地学领域合作研究方面，中国地调局西安中心从 2006 年起开始承担该区域的地质矿产编图与研究工作，已完成和正在实施的项目共有 13 项，涉及区域内的十余个国家。其中，较为典型的重要成果是由西安中心与中(南)亚各国合作、历时 6 年编制完成的《中国新疆及中亚邻区地质矿产图(1:150 万)》。该图编图范围涉及我国新疆自治区、除土库曼斯坦外的中亚四国、阿富汗东北部、巴基斯坦北部及其克什米尔地区、印度西北部的克什米尔地区，总面积约 530 余万平方千米。该成果依据现有资料对研究区构造单元进行了统一划分，对区域地质特征、矿产产出的区域地质背景及其成矿规律进行了总结，为更大范围内探索区域地质背景与构造演化、成矿规律等相互关系提供了基础资料，同时为区内各国的经济建设和社会发展提供了前景资料。

在地质灾害合作研究方面，2008 年，俄罗斯岩石动力研究所和日本京都大学相关专家到西安中心进行了交流洽谈，并确定了多方合作意向，对天山地区地质灾害进行了联合调查研究。2012 年，西安中心指派专家参加了联合考察队，对吉尔吉斯天山 Kokomeren 河谷进行了联合调查和研讨。下一步，西安中心将于塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦开展多边国际合作，建立联合研究中心，开展天山-帕米尔地区地质灾害调查，进行地质灾害成灾机理及检测预警研究，建设典型地质灾害变形与主要诱发因素野外观测站 3 处~5 处，实现各国实时监测数据的自动传输与共享，积累天山-帕米尔地区自然、人为和复合因素作用下地质灾害变形破坏的科学观测数据。

在中国-南亚地区国家间地学领域合作研究方面，为填补中国大陆周边地质矿产编图空白，2008 年、2011 年，中国地调局分别与印度地调局、巴基斯坦地调局签订了地学合作备忘录。在此基础上，西安中心于 2011 年开始与两国地调局在南亚地区基础地质图件编制、巨型成矿带成矿规律对比研究、地质矿产数据库建设等方面开展合作。目前，在已有资料基础上，项目将研究区划分出 3 个一级构造单元、18 个二级构造单元以及 34 个三级构造单元，编制了 1:250 万南亚地区构造简图、南亚地区地质矿产图(初稿)、遥感影像图，并建立了相关数据库。同时，他们对印度、巴基斯坦 BIF 铁矿、铝土矿、锰矿、铬铁矿及铅锌铜等优势矿产资源成矿类型、成矿时代以及地质背景有了系统了解，并划分出了 7 个主要成矿省和 57 个成矿区带，对南亚地区各成矿带成矿规律有了较为清晰的认识。

在中国-巴基斯坦地学领域合作方面，2010 年，中国地调局和巴基斯坦地调局签署备忘录后，西安中心与巴方进行多次互访，并就合作领域、合作形式等达成多项共识。苏莱曼山-喀喇昆仑山成矿地质背景和成矿规律对比研究是在两国合作协议基础上的第一个合作项目，取得的主要成果包括编制 1:100 万区域地质图、大地构造草图，建立了研究区矿产地数据库，并在成矿地质条件和成矿规律对比研究、优势矿种资源潜力等方面取得了一定的认识。此外，双方还在地球化学调查方面、签订了合作意向书。

在中国-吉尔吉斯斯坦地学领域合作方面，两国在中吉天山成矿规律、地质背景对比研究基础上，开展了中吉天山地球化学条件对比研究，取得的成果包括建立了吉尔吉斯斯坦全境 1:5 万地球化学数据库，更新了新疆西天山地球化学数据库，完成了境内外化探数据的对接，建立了中吉天山地球化学数据库；完成了跨境编图的合理对接，编制完成了 63 张中吉天山跨境地球化学系列图件；开展了中吉天山区域地球化学找矿潜力评价研究，全区共圈定找矿预测区 187 个，其中金矿预测区 77 个、铜矿预测区 50 个、铅锌矿预测区 60 个；在吉方境内圈定找矿预普查选区 21 个，提出有开发利用前景的矿床 25 个。

在中国-塔吉克斯坦地学领域合作方面，2008 年，西安中心以兴都库什-西昆仑成矿规律对比研究项目为基础，与塔方地质总局建立起合作关系。2011 年，在中塔地学合作备忘录框架下，西安中心与塔方地质总局签订了《中-塔合作塔吉克帕米尔化探协议》，至此两国开始在帕米尔地区开展实质性联合野外工作。双方的合作得到了塔方地质总局和中国驻塔大使馆的大力支持，目前已经完成东帕米尔地区地球化学调查扫描工作 3 万平方千米，建立东帕米尔地区地球化学数据库 1 个，编制该区域地球化学系列图件 103 幅，查证地球化学异常区 4 个，发现矿化线索 30 余处、矿体露头 9 处，初步控制矿体规模 3 处。同时，他们成立了中国地调局西安中心塔吉克斯坦代表处，西安中心李宝强团队还荣获塔方颁发的“塔吉克斯坦地质找矿突出贡献奖”。

互惠互利成果共赢

“其实这个平台就是一个以项目合作为核心内容的平台。”地学合作研究中心副主任、西安地质调查中心总工程师徐学义在接受中国矿业报记者采访时表示，中国-上海合作组织地学合作研究中心成立后，各国间大量项目合作成果的直接受益方是我国的广大矿业企业和勘探单位，对于各成员国本身的地学发展和矿业经济发展也具有十分重要的意义。

据徐学义介绍，地学合作研究中心所搭建的平台主要分为国家间、地学机构间和地学人才间 3 种层次，要力求通过共赢互信，建立长期合理的合作机制，形成稳定的合作平台。而合作的思路与措施主要以大范围、多层次的项目实施为主，其内容主要包括覆盖国家的合作项目、跨境成矿带地质对比项目、远景区找矿靶区优选项目等，目的是要提升对关键地质问题的认知水平、指导合作地质国找矿部署，最终实现地质找矿新发现、新突破。

“最终成果是一定要实现共赢的，无论是国家间、组织间，还是最后的研究成果对于其他主体的指导作用。”徐学义解释说，地学合作研究平台成果共赢的具体体现包括以下几个方面：第一，国家间地学合作成果提供了资源潜力评价和矿政管理的基本依据；第二，境外成矿地质背景和成矿规律研究指导中国境内找矿工作部署，中国境内指导境外地质找矿部署；第三，远景区靶区优选和找矿发现为资源所在国矿业经济发展提供条件和信息；第四，前沿科学问题合作研究提升了双方的地质认知水平；第五，合作要为人才成长和勘查技术方法交流提供平台；第六，丰富上海合作组织成员国合作的内涵。

关于地学合作研究中心成立后下一步的合作设想，徐学义表示，我国将本着平等互信、互惠互利、成果共赢的基本原则，通过搭建、维护各国间的新老合作平台，按国家单元、成矿带和重点地区等不同层次开展项目合作，合作领域涵盖基础地质、矿产资源、地质灾害和实验测试等；在国家单元层次，将继续推进区域地质研究及编图、低密度地球化学区填图、地质灾害防治和综合信息数据库建设等工作；在跨境成矿带层次，将继续开展跨境地质填图和多边地质编图、重大关键科学问题研究和成矿带重要矿产资源成矿背景与资源潜力研究等工作；在重要远景区层次，将从重点找矿远景区资源潜力综合评价、典型矿床找矿模式及找矿方向、找矿勘查技术方法等方面加强合作研究。

“一批优质的地质图件、一批可以影响国际资源布局的找矿信息、一批具有国际水平的地学人才，这就是我们的最终合作目标。”徐学义最后表示。□

用阶梯式发展论指导矿业城市转型

□ 朱 训

(上接 A1 版)

阶梯式发展论认为，客观事物的发展过程都是要划分阶段的。这就要对过程进行科学的阶段划分。而阶段的划分既要考虑阶段之间的联系，又要分清各个阶段之间质的区别。如果每个阶段时间跨度太大，未知因素就多，就不易制定有针对性的政策措施；如果阶段时间跨度太短，就可能耽搁时间，影响客观事物的发展。

阶梯式发展论认为，推进客观事物的发展既要有总体目标，又要有分阶段的具体任务要求，要准确地把握每一个阶段的性质，弄清每一个阶段的任务，在此基础上采取有针对性的方法、措施，一步一个台阶地推进客观事物的发展。

阶梯式发展论认为，跨越式发展是客观物质世界运动的又一种形式，但相对阶梯式发展来说，是局部与整体、个别与一般的关系，是阶梯式发展的一部分。发展的客观规律总体上是要分阶段地循序渐进的，阶段可以通过创造各种主客观条件来缩短，但实现有限度的跨越是有条件的。比如，人们上楼梯时，若想一步跨上几级台阶，就需要身材高大、体力好才行。不顾主客观条件试图省略和跨越阶段的做法都会违背客观规律，在认识和实践中出现盲目性和偏差，甚至会受到客观规律的惩罚。20 世纪 50 年代，人们不顾现实条件，不切实际地跨越历史阶段，企求早日吃上共产主义大锅饭，最终遭受严重挫折就是一个沉痛的教训。

阶梯式发展论还认为，阶梯式发展在方向上，可以是依次向上呈阶梯式发展的，就像上楼梯和航天工程那样；阶梯式发展在方向上，也可以是依次向下呈阶梯式发展的，就像蛟龙号探海工程和探索地球奥秘的深钻工程那样。两种阶梯式发展，都是在向前发展。

矿业城市转型是不可逆转的自然规律

矿城的转型目标是建设成“矿竭城荣”的生态型城市。矿业城市是因勘查开发矿产资源而兴起和发展起来的城市，是历史的产物。矿产资源是不可再生的。采出一点，就少一点。矿业城市所拥有的资源总有一天会枯竭，这是不以人们的意志为转移的客观规律。为了避免“矿竭城衰”，就要调整产业结构，发展非矿产业，推进城市转型，以谋求“矿竭城荣”和可持续发展。认识到这个客观规律，我们就要遵循这个规律。矿业城市处于任何一个发展阶段都有一个面临或即将面临的转型问题，即使在城市发展处于成熟期甚至成长期时，也要未雨绸缪，思考一旦矿产资源枯竭，城市该如何持续发展。

就矿业城市的转型路径而言，按照阶梯式发展论的观点以及矿业城市转型的进展情况，矿业城市转型过程可以划分为 5 个阶段，即单一矿业经济型城市-矿业经济主导型城市-多元经济型城市-综合经济型城市-文明和谐生态型城市。

第一阶段，为矿业城市发展的初始阶段。这时，矿业城市为单一矿业经济型城市。这类城市中的矿业在产业结构中的比重约占 90% 以上或更多一些，其转型还未起步或刚刚开始起步。第二阶段，为矿业经济主导型城市。这类城市的转型正在进行，非矿产业有一定分量，矿业的比重在下降，但矿业经济在整个经济中的比重仍占 60%或更多一些的主导地位。第三阶段，为多元经济型城市。这类城市已经形成几个与矿业产业平起平坐的非矿支柱产业，矿业经济在整个经济中的比重下降到 30%以下。第四阶段，为综合经济型城市。这类城市中非矿产业已占绝对主导地位，矿业经济处于无关紧要的地位。而转型的最终目标，就是把矿业城市建设成为“矿竭城荣”的文明和谐生态型城市，这是矿业城市转型第五阶段的任务，也是党的十八大给我们提出的要求。

矿业城市转型，是一个复杂的过程。矿业城市转型之所以漫长而复杂，主要有两方面因素：一是寻找、发现与培育替代产业，用非矿产业替代矿业产业是一个相当长的过程；再一个因素是，解决矿业城市历史遗留问题，诸如完成废石、废水、废气“三废”问题和塌陷区等地质灾害问题的治理、生态环境的恢复和棚户区改造等都非一日之功。由于这两方面因素的影响，矿业城市从矿业一统天下的单一矿业型城市，到矿业主导型城市，再到多元经济型城市、综合发展型城市和生态型城市，没有几十年甚至更长的时间是不可能的。

矿业城市转型的核心问题，是产业结构转型。由于矿业城市原有产业结构单一，在可采资源逐渐减少之后，城市经济就随之滑坡，从而带来一系列问题，所以要采取措施发展替代产业，优化产业结构，促进城市转型。产业结构转型既要调整矿业与非矿产业比例，提升非矿产业比重，又要优化一、二、三产业的比例关系，大力发展第三产业。随着非矿产业量的积累，以及其在整个产业中所占比重增加到一定程度，矿业城市的性质就会发生质的改变，就会呈阶梯式，由一级台阶跃上另一级台阶。从哲学意义上讲，矿业城市转型过程也是从量变到质变的过程。

矿业城市发展非矿产业，要因地制宜。发展非矿产业既要积极发展现已存在的可能具有优势的非矿产业，努力将其做大做强，也要积极寻找、发现、培育新的具有发展前景的替代产业。比如，焦作市充分利用旅游资源发展旅游产业，2013 年旅游综合收入 233 亿元，相当于地区 GDP 比重的 13.6%。阜新市利用原有农牧业较好的基础，以及临近内蒙古自治区的地理优势，把皮革产业作为一个新兴替代产业，加以培育发展。据 2013 年 11 月 11 日《人民日报》报道，近 4 年来，阜新市大力开展皮革开发区建设。2012 年，开发区共生产 2000 万标张皮，实现销售收入 50 亿元，并规划未来建设发展成为世界一流、拥有 30 万人口、制革生产能力达到 3000 万标张皮、约有 342 亿元 GDP 的现代皮革城。此外，枣庄市的旅游资源也相当丰富，如台儿庄古城，通过发展旅游经济，一年旅游收入据说就有 10 多亿元。

矿业城市转型，不能排斥矿业的发展。发展非矿产业、优化产业结构、促进城市转型，不等于不要矿业产业。相反，只要有资源可供开发，就应发挥矿产资源优势。这既可以延长矿山的服务年限，有利于职工生活稳定和社会稳定，还可以为发展非矿产业争取时间。所以，矿业城市要尽可能加强老矿山深部和周边地区的就矿找矿，挖掘老矿山的资源潜力。比如，安徽省淮北市就辩证地提出这样一个口号——“做强煤老大，做小煤比例”，争取到“十二五”末，使煤电化产业和其他产业年销售收入各超过 1000 亿元。目前，淮北市非煤产业占工业比重由 2007 年的 26.39%提高到 2011 年的 57%；煤电化产业占全市工业比重从 2007 年的 70%左右下降到 2011 年的 37.8%。与此同时，山西晋城市也提出“以煤为基，多元发展”的目标。

践行阶梯式发展论的几点要求

发展是永恒的主题，矿业城市转型也是永无止境的。即使在形成综合性发展城市之后，矿业城市已不再是原有意义上的城市，但作为城市还要发展，而且应向更高水平的城市转型，把原来的城市建设成为文明、优美、和谐的生态城市。这也是党的十八大向我们提出的建设生态文明的要求。

为了继续推进矿业城市转型工作，在运用阶梯式发展理论指导矿业城市转型工作时，要注意以下几点：

第一，遵循客观规律推进转型。转型是矿业城市发展不可逆转的客观规律，所以每个矿业城市不管处于什么样的发展阶段，矿业开发达到什么程度，都要积极主动地谋划与推进城市转型，以避免“矿竭城衰”，实现可持续发展。

第二，从实际出发推进城市转型。每个矿业城市对目前所处的阶段性质、转型程度都应做出准确的判断，并根据所处阶段的特点，从实际出发，制定下一步的转型总体规划以及实施这个规划所应采取的方针、政策和措施，明确提出每个阶段的任务。

第三，科学地对未来转型过程进行阶段划分。根据城市转型总体规划，合理划分小的阶段，明确提出各个小阶段的具体任务、实施步骤和政策措施。而焦作市就是这么做的。据相关媒体报道，焦作市新市民社区建设规划就是分 4 个阶段逐步推进的，2014 年 8 月底前为第一阶段，该市将完成新市民社区的确定工作，并制订实施方案，完成新市民社区住宅楼的规划、土地等相关手续的办理，到年底全面开工建设；2015 年年底为第二阶段，计划要求全面完成住宅楼建设和配套基础设施建设、公共服务设施建设；2016 年年底为第三阶段，计划要求实现农民入住；2017 年年底为第四阶段，计划要求完成对所有置换宅基地住房的拆迁、复耕和科学有效管理。

第四，扎扎实实推进转型工作。每个矿业城市在每个小阶段的任务要求和政策措施明确之后，就要将其扎扎实实地不断推进，在转型过程中，要认真实践，一步一个脚印地扎实工作，促使城市转型与发展顺利地从一级台阶跃上另一级台阶。

第五，要勇于创新。矿业城市要从各自实际出发，大胆进行创新，力求以最快的速度完成每一个阶段工作，以最短的时间完成每一个阶段的任务，跃上一个新的台阶。

第六，要善于反思。在转型过程中，特别是完成一项工作或完成一个阶段的任务之后，矿业城市都要对前一阶段的任务完成情况和每一项工作情况进行认真反思，认真地总结正、反两个方面的经验，谋求通过对前一阶段实践的反思使认识水平能上一个新的台阶，并以新的认识来指导新的实践，就是说，要通过“实践-认识-再实践-再认识”，把城市转型工作不断向前推进。□