第38卷 第7期 地 理 研 究 Vol.38, No.7
2019年7月 GEOGRAPHICAL RESEARCH July, 2019

“一带一路”倡议下中国与中亚合作的战略支点选择

李鲁奇[1,2],孔 翔[1,2],李一曼[1,2],许杨博文[1,2]
（1. 华东师范大学中国现代城市研究中心,上海 200062;
2. 华东师范大学城市与区域科学学院,上海 200241）

摘要：中亚在“一带一路”倡议中具有重要地缘价值,而中国与中亚的合作需以战略支点为依托。相关研究多关注国家尺度和定性方法,较少深入到对区域尺度战略支点及其空间结构的分析中,可能导致支点范围较大、针对性较弱。故本文主要从区域尺度入手,基于对各类空间要素的综合评价,对战略支点的空间结构进行分析。研究表明,乌鲁木齐等中国城市、阿拉木图等中亚城市以及霍尔果斯等边境口岸在各类节点中具有综合优势。基于可达性和城市网络分析结果,结合中国与中亚合作现状,可将“乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”作为战略支点,采取“两核四轴四带”的空间结构。创新点在于从区域尺度认识战略支点并分析其空间结构,有利于通过尺度上推进一步撬动高尺度合作。

关键词：“一带一路”;战略支点;空间结构;经济走廊;边境;中亚;中国
DOI: 10.11821/dlyj020180160

1 引言

“一带一路”倡议是推动全球化进程、促进跨界发展的重要平台[1-3]。中亚是这一倡议所覆盖的关键地区之一，它位于亚欧大陆的“心脏地带”[4,5]，是连接欧洲和亚太地区的陆上通道，油气资源也较为丰富，对中国具有重要战略价值[6]；而中国是中亚各国的第一或第二大贸易伙伴，也是保障地区安全的积极力量。因此，进一步加强中国与中亚的合作，是推动“一带一路”建设、谋求地区稳定与发展的重要方向。

战略支点能够作为地理依托撬动高尺度区域合作。麦金德最早在“心脏地带”理论中对支点（Pivot）进行了论述[7]，此后，Brzezinski也提出了“地缘政治支轴国”概念，强调其敏感的地理位置对地缘格局的影响[8]。“一带一路”倡议提出后，学术界对战略支点的研究迅速兴起。在内涵与标准上，有学者强调其地缘战略价值以及受中国影响的程度[9]，或强调其支撑、示范和引导效应[10]，以及地区影响力和与中国的政治共识[11]等。其选择标准则涉及经济、安全和意识形态[12]，战略资产、共同利益、国内稳定[13]，对华亲密度和信任度、政治和安全、综合国力、地缘战略价值[14]等。在类型上，有学者将战略支点划分为大国层面上重要的国家、有示范效应的国家以及有传统友谊的国家[15]，也有学者划分为经济影响较大的支点、地缘环境关键的支点、活跃于全球治理的支点[7]。此

收稿日期：2018-02-02; **修订日期：**2019-05-10
基金项目：国家自然科学基金项目（41771156）；中央高校基本科研业务费项目华东师范大学共享交叉基金(人文社会科学)项目(2019ECNU-GXJC002)
作者简介：李鲁奇（1991-），男，山东宁阳人，博士研究生，主要研究方向为城市与区域空间结构、地理系统复杂性。E-mail: liluqi@outlook.com
通讯作者：孔翔（1975-），男，湖南长沙人，博士，教授，博士生导师，主要研究方向为全球化下的地方产业与文化空间演变。E-mail: xkong@bs.ecnu.edu.cn
1705-1719 页

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

外，根据“一带一路”倡议的空间布局，也可划分为陆上和海上战略支点。在选取方法上，当前研究多依据前述标准，结合中国的地缘战略取向，基于定性综合分析进行选取[7,9,12-14,16]；另有少量研究借助层次分析等方法进行定量评价和选取[17,18]。在空间尺度上，尽管战略支点具有多尺度性[15,16]，但当前研究仍主要关注国家尺度[7,11-14,19]，同时超国家区域[17,20]、省区[21]、港口[16,18]等亦受到一定关注。在空间分布上，当前研究涉及南亚[12]、中亚[9,11]、西亚[22]、东南亚[12,13,16]以及全球主要港口[18]等多个地区。

总的来看，当前研究的不足主要在于更多关注国家尺度，并强调较为宏观的选择标准、地缘格局、行动原则等，较少深入分析区域尺度的战略支点及其空间结构。在此视角下，国际关系成为学者的首要关注点，因此相关研究多集中于政治学和政治地理学等领域，而城市和区域地理学则难以进一步发挥其学科特长。同时，由于缺乏更为具体的空间规划和依托，在同整个国家（尤其是区域性大国）开展合作时，仍将面临覆盖面广、针对性弱、利益关系复杂等问题，难以充分发挥战略支点的作用。

在此背景下，本文主要借鉴点—轴理论和跨国走廊的相关研究[23-26]，在地缘环境分析的基础上，从区域尺度入手，基于节点综合评价、交通可达性分析、城市网络分析等方法，对“一带一路”倡议下中国与中亚合作的战略支点建设进行探讨。这对加强中国与中亚的合作具有一定借鉴价值。

2 研究区、研究方法与数据来源

2.1 研究区概况

本研究涉及中国（港澳台除外）和中亚（图1）。中亚地区居于亚欧大陆中部，与中

图1 中国与中亚各国

Fig. 1 China and Central Asia

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

国接壤，地缘战略位置十分重要。五国在前苏联解体后获得独立，并在宗教势力、精英政治、大国博弈等因素的影响下进行了复杂的政治转型。在经济上，中亚油气等资源较为丰富[27]，石油探明储量约为41亿t，天然气约为19.6万亿m^3，其中后者约占全球的10.54%。不过，受苏联劳动地域分工格局的影响，各国在独立后经济结构较为单一，多以资源和原材料拉动经济增长，而高附加值工业发展不足。因此，除哈萨克斯坦和土库曼斯坦外，其余三国经济发展水平相对较低，仍处于工业化的起始阶段。中亚地区人口分布不均衡，人口和城镇密集区主要位于中亚东南部；同时各国均为多民族国家，并主要信仰伊斯兰教。此外，由于存在较强的经济互补性和政治合作诉求[28]，各国在独立后同中国的社会经济往来日益加深，2012年和2013年，各国分别同中国确立战略伙伴关系，其中哈萨克斯坦与中国建立了全面战略伙伴关系。

中亚位于内陆，故铁路和公路在交通中占有重要地位。其中，哈萨克斯坦的铁路是国民经济命脉，承担了70%的货运和60%的客运，其他国家则主要为公路运输。截至2017年，中国已向中亚开放了2个铁路口岸和8个公路口岸。其中，霍尔果斯和阿拉山口承担了新疆90%以上的货物进出口。此外，第二亚欧大陆桥也以阿拉木图、阿斯塔纳等城市为枢纽横穿中亚地区。

2.2 战略支点选择的思路与方法

在地区间跨境合作中，战略支点能够发挥门户、链接、承启等功能[9]，通过尺度上推（Scaling Up）带动高尺度合作。这是由于国家边界同时具有中介效应和屏蔽效应，在全球化进程中，伴随着跨界经济要素的大规模流动，其中介效应逐渐强化，但屏蔽效应仍在一定程度上阻碍资源的有序流动。而战略支点则可视为边境口岸的升级和扩展，它可整合边境地区的各节点和轴线，形成一条跨境的制度和经济通道，进而引导资源流动，弱化国家边界的屏蔽效应，在此基础上进一步带动中国与中亚的高尺度合作。

与此相对应，战略支点在空间形态上并不局限于分散的节点或一定的均质区，为充分发挥这一引导资源集聚和跨境流动的功能，它应以更为复杂的跨境结节区为基本形态。因此，其"选择"不应局限于对现有节点的评价、比较和选取，还应将不同级别的节点与轴线有机结合，对空间结构进行整体设计。借鉴南宁-新加坡经济走廊、中巴经济走廊等跨界区域的空间结构，中国与中亚合作中的战略支点可采取经济走廊形式（图2），以跨境交通干线串联起边境地区各级城镇和口岸，并同中国和中亚各国城镇体系相衔接。其中，尤其应重视边境线两侧的区域中心城市对资源跨境流动的引导作用，以及对边境口岸和各级城镇的带动作用。这有利于将支点建设具体化为城市间的跨境合作，实现以点带面，推动边境两侧区域城镇体系的融合。由于中国与中亚边境地区存在多个口岸和多条跨境交通线，因此两中心城市可以纺锤形网状结构相连接，由此构成战略支点的核心区。

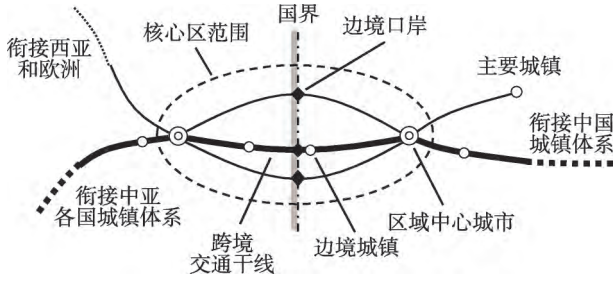

图2　中国与中亚边境地区战略支点空间结构的概念性分析

Fig. 2　Conceptual analysis of the pivot's spatial structure on the China-Central Asia border

基于这一思路，借鉴点-轴理论的基本思想[23, 29]，本文将通过以下步骤对此进行分析。

（1）中亚地区地缘环境分析。"地缘环境"一词最早出现于杨吾扬对中国地缘环境的研究中，此后这一概念得到进一步的发展和完善[30-33]。有研究将其定义为地缘关系、地缘结

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

构和内外部地理环境三方面[30]，并以南亚为例开展实证研究[31]；亦有学者将其表述为本底要素、关联要素、位势要素[32]，或地缘主体、地缘关系、地理环境[33]。总体来看，地缘环境可理解为国家等行为体的自然环境和人文社会环境的总和[33]，它以区位条件、自然资源等地理环境为基础，直接影响和制约不同尺度上主体的行为、主体间关系及其结构。

对中亚地缘环境的探讨是战略支点建设的重要依据。中亚的本底条件和地缘关系等可能使支点建设成为中国中亚战略的必要组成部分。如中亚在能源、交通上对中国具有重要战略价值，但除若干交通线和管道外，两者间合作缺乏更为强大的空间依托，因而建设具有承启、链接作用的战略支点成为其必要路径。同时，地缘环境中的机遇和挑战将直接影响建设成败，并塑造支点的形态和功能。例如俄罗斯和中亚各国均对中国有所顾虑，因此支点建设可相应从小尺度入手，把握好分寸。此外，战略支点也将改变中亚现有地缘环境，甚至引发连锁效应，如在提高中国影响力的同时，也可能使中亚的利益和权力格局进一步复杂化，甚至引发大国对地区主导权的激烈争夺。因此，应充分考虑地缘环境与支点建设间的交互影响，并由此确定支点建设的基本取向，以作为后续分析的前提和依据。

（2）城市与边境口岸的评价与选择。基于相应指标，筛选出基础条件较好、在战略支点建设中能够发挥一定支撑作用的节点。考虑到中国城市、中亚城市和边境口岸在功能、发展基础、数据可得性等方面的差异，将针对这三类节点分别建立差异化的指标体系。在此基础上，运用主成分分析法确定指标权重并计算综合得分，随后参考k均值聚类结果，基于聚类间断点值提取综合得分较高的节点。

（3）基于可达性的空间结构设计。结合对这一空间结构的概念性分析（图2），在节点评价与选择的基础上，将重点关注以下问题。一方面，综合得分较高的节点可能在空间上较为分散，但战略支点应集中于边境附近，以引导资源向边境地区的集聚，因此本文将基于各节点距边境的可达性，对其进行进一步筛选，由此确定该走廊（尤其是核心区）的范围。另一方面，各节点须以一定的轴线相连接，而轴线基本走向的确定应充分考虑现有发展基础。考虑到交通在走廊建设中的基础性作用，本文将基于全局可达性确定交通优势地带，同时结合城市网络分析结果，判断中国西北地区与中亚地区现有发展轴的基本走向，由此确定该走廊的基本空间形态。最后，基于这一范围和走向，进一步结合中国与中亚的合作现状，对空间结构进行分析。

其中，可达性定义为城市i，j之间的平均最短旅行时间[24]，该指标根据城市间铁路和公路交通的OD成本矩阵计算得到。同时，可基于各城市的综合得分和时间距离，借助引力模型[24]进一步计算城市间联系强度。

2.3 数据来源

本研究共包含602个城市和10个边境口岸。其中中国（港澳台除外）城市共336个，包括4个直辖市以及332个地级和省直管的县级行政区；中亚城市依据各国地图进行绘制；边境口岸则基于中国口岸协会网站进行绘制。

中国城市的评价采用2015年数据，以同中亚城市相一致。其中，常住人口数量、GDP总量、进出口总额、实际利用外资主要来自各省市2015年度的统计年鉴、统计公报等，友好城市数量来自中国国际友好城市联合会网站，对中亚五国的搜索热度来自百度指数。中亚城市的人口数据以2015年度为主，主要来自联合国统计司数据库和Simple Maps网站（https://simplemaps.com/），并根据其他网络资料进行补充；社会安全水平来自英国经济学人信息社的“全球和平指数”；各城市对华贸易额不易获取，在此查询各国统计部门网站，得到各城市对外贸易额在本国占比，据此将各国对华贸易总额进行分

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

解；孔子学院数量来自国家汉办网站；对"中国"与"一带一路"的搜索热度来自Google趋势。边境口岸进出口货运量、进出人员数量、进出口贸易额来自《中国口岸年鉴2016》；所依托城市的GDP总量和常住人口数量来自各市县统计年鉴或公报，并结合网络资料进行补充。

在交通可达性上，由于中亚各国铁路和公路发展不均衡，故本文不对两类交通网络进行联通处理。交通线主要依据百度地图进行绘制，其中，中国高速铁路、中亚高速铁路、普通铁路分别赋值为220 km/h、150 km/h、100 km/h，中国和中亚的高速公路和普通公路统一赋值为110 km/h和80 km/h，据此计算城市间OD成本矩阵。

3 中亚地区地缘环境分析

尽管中国与中亚合作的战略支点主要在区域尺度，但中亚地区的宏观地缘环境直接关系到其建设成败、结构功能和地缘效应等。借鉴当前研究[31-33]，该部分将从本底要素和地缘关系两方面分析这一地缘环境，并据此对战略支点建设的基本取向进行简要分析。

3.1 中亚地区的本底要素

地缘环境的本底要素主要涉及自然地理、经济、政治、安全等方面。在地理条件上，中亚位于亚欧大陆心脏地带，是连接大陆东西两端的桥梁，但由于深居内陆、缺乏出海口，在交通上对周边国家形成依赖；同时，该地区油气资源储量相对丰富，是中国重要的能源基地。在经济上，中亚是亚欧大陆的经济凹陷带之一[3]，在产业上较依赖能源和原材料等领域，并同中国形成较强互补性。在政治上，受国内矛盾、大国博弈等因素的影响，个别国家政局动荡，如吉尔吉斯斯坦2005年和2010年的革命运动；同时各国总统权力过大，政府服务效率相对较低[34]。在安全上，中亚处于多种文化和意识形态的交汇区，加之域外大国和国际组织的影响，利益和权力关系极为复杂，其中在乌兹别克斯坦等国"三股势力"仍威胁区域稳定。

3.2 中亚地区的地缘关系

中亚地区地缘关系较为复杂，其中最为突出的是中亚五国之间以及中亚同俄罗斯、美国、中国等大国之间的关系。

尽管中亚各国独立后开展了广泛合作，但也存在复杂的矛盾。各国集体认同和一体化程度不足，在此背景下，尽管哈萨克斯坦2017年GDP总量占五国的55.85%，但并无能力领导中亚各国，反而出现哈乌两国争夺地区领导权的局面。此外，前苏联在中亚的民族划界留下一系列潜在问题，各国独立后，这些边界问题凸显，引发了中亚国家间频繁的边境冲突。同时，各国在水资源的分配和开发上也存在长期矛盾。

由于中亚地理位置突出、油气资源丰富，故成为大国博弈的重要的舞台，使区域地缘关系进一步复杂化。俄罗斯将中亚视为自身"后院"，原因在于中亚是其重要的原材料和粮食供应地，在民族、语言和文化上存在历史联系，并遗留有大量的军事等设施。因此俄罗斯在中亚的利益远大于其他国家，对于该地区地缘关系的变动也更为敏感。美国在中亚的利益也较为多样，如获取油气资源、遏制其他大国等。2001年后，美国在该地区煽动"颜色革命"，并提出了"新丝绸之路"计划，以排斥俄罗斯和中国。不过，2014年后，中亚在美国外交中的角色有所降低[35]，"新丝绸之路"计划也归于沉寂。中国在中亚的利益诉求主要涉及能源保障、经济合作、反恐安全等，并与各国开展了广泛合作。"一带一路"倡议提出后，中亚的纽带作用凸显，相关合作项目也迅速开展。不过，中亚国家推行多元外交政策，在大国博弈中多边下注，避免与特定大国结成紧密关系，对中

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

国仍存在疑虑和警惕；同时，受中俄关系的制约，中国在该地区也较为谨慎。

3.3 战略支点建设的基本取向

中亚地缘环境较为复杂，对战略支点建设构成一定挑战。在此背景下，其空间结构设计应遵循以下原则。首先，应以哈萨克斯坦为首要合作对象。在五国中，哈萨克斯坦作为中国的全面战略伙伴，政治和安全风险最小、社会最稳定[34]、经济发展水平较高。同时，其2014年提出的“光明之路”计划同“一带一路”倡议相一致，故反应较为积极，如提出加强阿拉木图在“一带一路”建设中的作用。因此，战略支点建设应从哈萨克斯坦着手，以该国城市作为在中亚的桥头堡。其次，以边境地区小尺度合作为主，避免贪大冒进。中亚地区利益和权力格局极为复杂，尽管俄罗斯与中国在应对美国威胁、打击恐怖主义等方面的战略合作日益加深，双边关系呈积极发展趋势，但它在中亚的利益远大于其他大国，对中国的进入极为敏感；此外，中亚国家也对“一带一路”倡议存在一定担忧。因此，作为中国与中亚合作的突破口和空间依托，战略支点的建设应首先聚焦边境小尺度合作，尤其是城市间的跨境交流，以避免引起中亚地缘格局的剧烈变动和俄罗斯等大国的反对。最后，由于中亚地区发展不均衡，支点建设应充分利用已有交通线和城镇发展轴，以降低建设成本、提高实施效率，并充分发挥其在“一带一路”倡议中的衔接支撑作用。此外，也可与其他跨国合作项目（如亚洲开发银行主导的中亚区域经济合作项目）相衔接，以获得管理和资金上的支持。

4 城市与边境口岸的评价与选择

4.1 中国城市的评价与选择

在中国与中亚的合作中，战略支点建设的根本目标在于提供向西开放的地理依托，故其重点应放在中亚，但不能局限于中亚。因此，在对中国城市的评价中，除关注与中亚的关系外，还应强调城市本身的基础条件和整体对外开放水平，以测度其在“一带一路”建设中的支撑能力。据此选取9个指标对中国城市进行综合评价（表1）。其中，由于城市间贸易数据难以获取，在此主要关注社会联系，选取与中亚地区城市所结成的友好城市数量、对中亚五国的百度搜索热度两个指标。

表1 中国城市评价指标及权重

Tab. 1 Indicators and weights for evaluating Chinese cities

类别	指标	权重
基础条件	常住人口数量（万人）	0.12
	GDP总量（万元）	0.16
	铁路交通可达性	0.12
	公路交通可达性	0.09
对外开放水平	进出口总额（万美元）	0.14
	实际利用外资（万美元）	0.13
	外贸依存度	0.04
与中亚关系	中亚地区友好城市数量	0.08
	中亚搜索热度	0.12

参考聚类结果，结合城市数量和空间分布等因素，选取综合得分前15位城市（表2）。这些城市多位于东部，但在西部地区也有分布。考虑到支点的建设应聚焦于边境两侧有限范围内的空间单元，因此后文将基于各城市与中国–中亚边境的交通距离，对这些重点城市进行进一步筛选。

4.2 中亚各国城市的评价与选择

中亚城市分属于不同国家，受各国经济发展水平、安全局势、空间位置等因素的制约较为明显；同时，各城市在“一带一路”中更多地发挥承启和链接功能，故应尤其关

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表2　综合得分前15位的中国城市

Tab. 2　Top 15 Chinese cities in comprehensive score

位序	城市	综合得分	位序	城市	综合得分
1	上海	5.40	9	西安	1.78
2	北京	4.19	10	武汉	1.57
3	重庆	3.35	11	成都	1.51
4	深圳	3.27	12	杭州	1.33
5	乌鲁木齐	2.48	13	郑州	1.24
6	天津	1.97	14	青岛	0.87
7	广州	1.89	15	伊犁	0.84
8	苏州	1.80			

注对华经济社会关系。因此，综合考虑数据的可得性，在评价指标上将重点关注基础条件和对华关系两方面（表3）。其中，考虑到支点应覆盖整个中亚，并发挥各国中心城市在本国城镇体系中的辐射带动作用，故加入各城市在本国的位序指标。此外，考虑到"三股势力"对支点建设可能存在的影响，也加入了社会安全水平指标。

参考聚类结果选取综合得分前10位的城市作为关键节点（表4）。这些城市多为中亚各国的政治或经济中心，在空间分布上除阿斯塔纳、卡拉干达和阿什哈巴德外，均集中于中亚东南部的城镇发展轴带上。其中，阿拉木图、比什凯克和塔什干综合得分远高于其他城市，可作为战略支点建设中的核心或重点城市。

表3　中亚各国城市评价指标及权重

Tab. 3　Indicators and weights for evaluating Central Asian cities

类别	指标	权重
基础条件	常住人口数量（万人）	0.13
	在本国位序	0.13
	社会安全水平	0.08
	铁路交通可达性	0.11
	公路交通可达性	0.09
对华关系	对华贸易额（万美元）	0.10
	孔子学院数量	0.12
	中国与"一带一路"搜索热度	0.13
	中国友好城市数量	0.11

表4　综合得分前10位的中亚地区城市

Tab. 4　Top 10 Central Asian cities in comprehensive score

位序	城市	所在国家	综合得分
1	阿拉木图	哈萨克斯坦	4.34
2	比什凯克	吉尔吉斯斯坦	4.15
3	塔什干	乌兹别克斯坦	3.83
4	杜尚别	塔吉克斯坦	2.66
5	阿斯塔纳	哈萨克斯坦	2.26
6	阿什哈巴德	土库曼斯坦	1.92
7	撒马尔罕	乌兹别克斯坦	1.83
8	奥什	吉尔吉斯斯坦	1.65
9	希姆肯特	哈萨克斯坦	1.50
10	卡拉干达	哈萨克斯坦	1.41

4.3 边境口岸的评价与选择

尽管边境口岸常与边境城市相互支撑发展，但它在功能上同一般的城市存在明显区别，主要表现为依托国家边境和跨境交通线而建，并以门户和贸易功能为核心，同时其发展受政策影响也较为明显。借鉴当前文献[36]，本文从通过条件、通过水平和城市依托三方面对其进行评价（表5）。参考聚类结果，共选取霍尔果斯、巴克图、阿拉山口、都拉塔4个口岸作为支点建设中的核心或重点口岸，其得分分别为1.09、0.71、0.39、0.08。其中，霍尔果斯得分最高，并同时作为铁路和公路口岸，在空间上也大致位于中国与中亚边境线的中心地带，因此可作为核心口岸进行重点建设和培育。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

5 基于可达性与城市网络的空间结构设计

在中国与中亚的合作中，综合得分较高的节点难以直接发挥战略支点功能。一方面，这些节点较为分散，另一方面，其相互间缺乏轴线连接，因而较难引导资源向边境地区集中和跨界流动。该部分将重点解决以上两方面问题，并据此对战略支点的空间结构进行设计。

表5 边境口岸评价指标及权重

Tab. 5 Indicators and weights for evaluating frontier ports

类别	指标	权重
通过条件	铁路或公路交通可达性	0.15
	是否三日免签	0.09
通过水平	进出口货运量（万t）	0.12
	进出人员数量（万人）	0.16
	进出口贸易额（万美元）	0.11
城市依托	依托城市GDP总量（万元）	0.15
	依托城市常住人口数量（万人）	0.08

5.1 基于边境可达性的核心区范围分析

基于非空间属性数据对节点进行评价，易导致综合得分较高的节点在空间上较为分散。由于战略支点须首先引导资源向边境地区集聚，因此应将建设重点集中于中国与中亚边境附近。为此，该部分将基于各城市到中国与中亚边境地区的交通可达性对其进行筛选。

从可达性格局上看（图3），除各口岸外，仅比什凯克、阿拉木图、伊犁、乌鲁木齐位于铁路和公路交通的12 h等时线内。其他中国城市均位于24 h等时线以外。而在中亚城市中，除阿什哈巴德外，均位于铁路或公路交通的24 h等时线内；其中杜尚别在铁路交通中位于24 h等时线以外。这表明，在战略支点建设中，中国应主要以乌鲁木齐为依托，并以乌鲁木齐-伊宁-霍尔果斯一线作为重点发展轴，东部城市则主要起间接支撑作用。而中亚地区应主要以边境附近的阿拉木图、比什凯克等城市作为核心节点；同时，考虑到对各国的覆盖，中亚南部的阿什哈巴德作为土库曼斯坦首都，也应被纳入战略支点建设中。

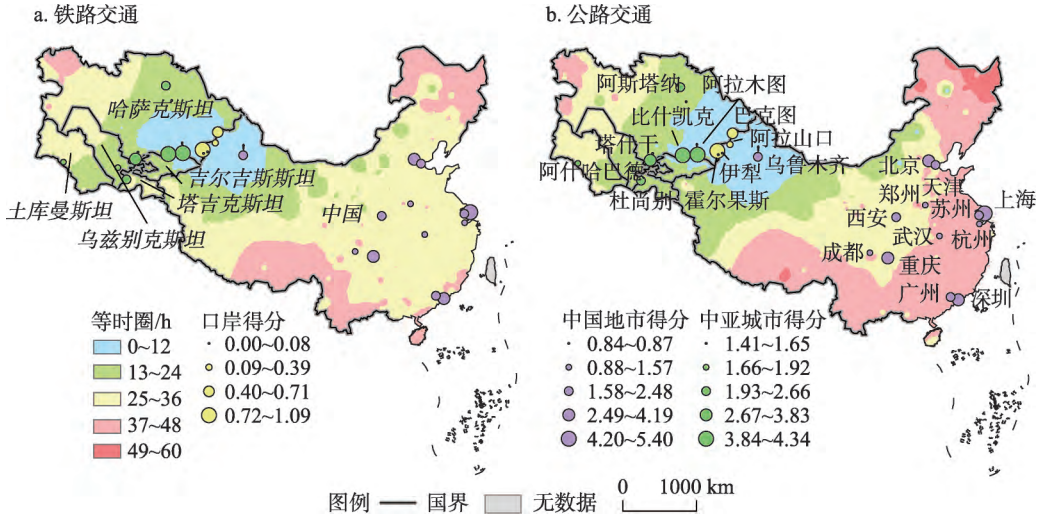

图3 边境可达性的空间格局

Fig. 3 Spatial patterns of accessibility to the boundary

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5.2 基于全局可达性与城市网络的发展轴走向分析

战略支点中各节点间的轴线应充分利用现有发展基础，以降低建设成本、减小阻碍因素。发展轴的确定有多种方法，其中，基于城市间贸易联系的方法在此受到数据制约，基于具体交通线的方法则易受偶然因素的影响，较难反映宏观格局。因此，本文将基于各节点的全局可达性和城市间联系网络对发展轴的基本走向进行确定。

基于各城市到区域内所有城市的平均最短旅行时间进行空间插值（图4），可识别出以中国中北部为核心的核心—边缘结构。其中，铁路交通可达性第一级共包含165个城市，全部位于中国，由华东和华中等地区沿兰新线延伸至乌鲁木齐等城市，第二级延伸至阿拉木图等10个中亚城市，第三级、第四级向西南延伸至乌兹别克斯坦和土库曼斯坦东部，形成横贯中亚东南部的谷地。公路交通可达性形态与铁路交通基本一致，但核心区西移且中亚东南部谷地更为狭长。因此，由乌鲁木齐经阿拉木图延伸至塔什干、杜尚别等城市的弧形轴线，在区域交通中具有优势地位，是连接中国与中亚的重要交通走廊，可作为战略支点的主要发展轴。

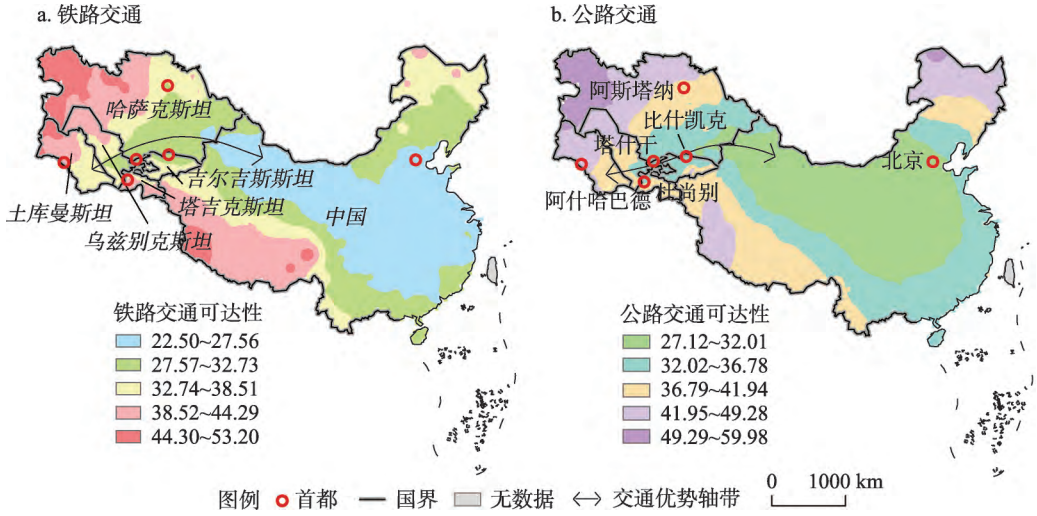

图4　全局可达性的空间格局

Fig. 4　Spatial patterns of overall accessibility

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

由于可达性分析仅关注交通格局，较难反映城市间的综合联系，故选取距边境24 h等时圈内的城市，以前述综合得分作为城市"质量"，借助引力模型求得城市联系（图5）。尽管中国与中亚城市因采取不同评价指标而缺乏可比性，但在整体形态上，联系强度较高的轴线仍构成与全局可达性谷地类似的弧形结构。其中，尽管基于铁路交通的中亚第二级联系纳入了北部的阿斯塔纳，但仍主要集中于中亚东南部城市之间。相比之下，基于公路交通的联系距离衰减显著，联系强度较高的轴线更明显地集中于中亚东南部和乌鲁木齐周边地区。

5.3 空间结构设计

基于以上研究，战略支点在核心区范围上应集中于边境线两侧，在发展轴上应依托由乌鲁木齐经阿拉木图延伸至中亚南部的弧形轴带。据此，结合对战略支点空间结构的概念性分析和地缘环境分析，可以"乌鲁木齐–阿拉木图经济走廊"作为中国与中亚合作的战略支点。走廊是跨境合作的重要空间形式[37]，它具有不同尺度，而以区域尺度的

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

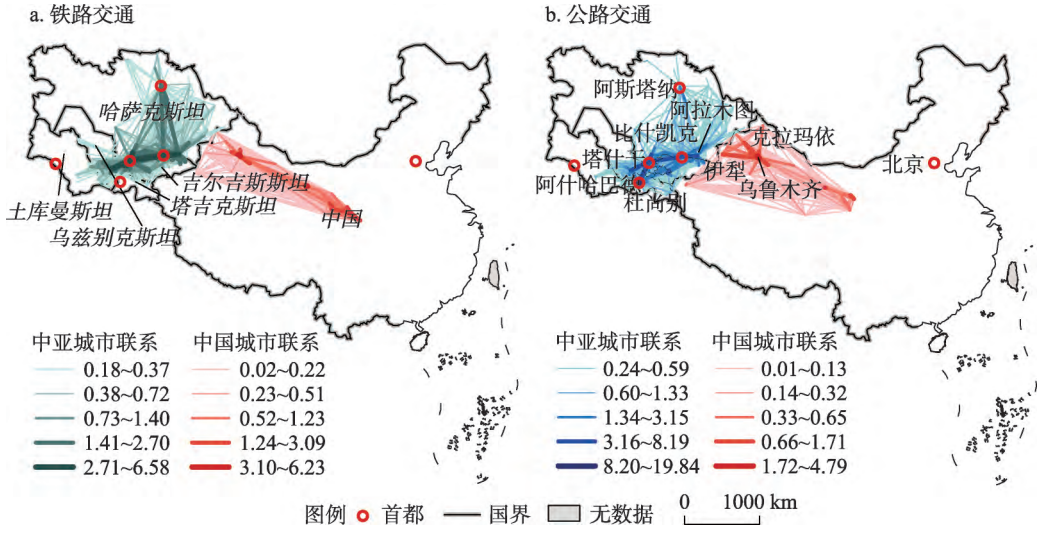

图5 距边境24 h等时圈内的城市网络结构

Fig. 5 Network structures of cities within 24 h isochronous rings to the boundary

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

“乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”为支撑，通过尺度上推撬动“一带一路”建设，是推进区域合作的一个可行路径。

具体来看，该地区气候干旱、生态脆弱，城镇沿线开发格局突出，因此综合节点评价和可达性分析结果，可采取“两核四轴四带”的空间结构模式（图6）。其中，“两核”为乌鲁木齐和阿拉木图两个核心城市；“四轴”为贯穿四个主要边境口岸的纺锤形主轴，与“两核”共同构成核心区；“四带”包括两条一级拓展带和两条次级拓展带，前者依托前述弧形轴带，分别由乌鲁木齐和阿拉木图向两端延伸，并通过比什凯克、塔什干

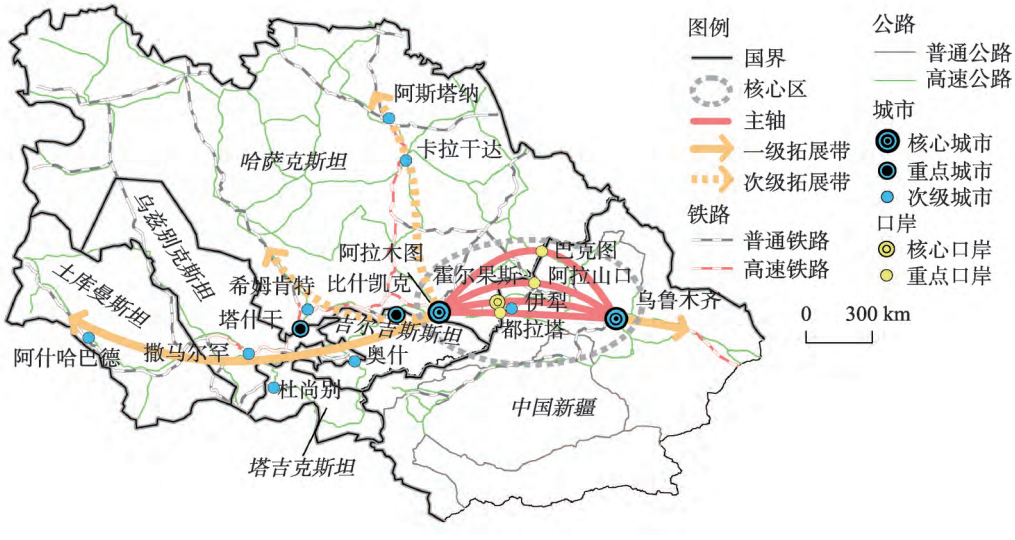

图6 “乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”的空间结构

Fig. 6 Spatial structure of“ Urumqi-Almaty Economic Corridor ”

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

等城市衔接两端城镇体系，后者则依托亚欧大陆桥向西延伸，并连接阿斯塔纳等城市。

其中，乌鲁木齐和阿拉木图在走廊建设中发挥核心的支撑和辐射作用，其城市尺度合作应作为初期主要任务。乌鲁木齐位于亚洲的地理中心，是中国向西开放的关键依托，综合得分在中国西北地区居第一位。在十三五规划中，也以"增强对中亚及周边地区的辐射带动作用"作为发展目标之一。阿拉木图居于哈萨克斯坦东南，距中哈边境仅280 km，是该国最大的城市，也是整个中亚地区的金融枢纽，以及第二亚欧大陆桥的主要枢纽之一，综合得分在中亚地区居于首位。早在1993年，两市就建立了友好城市关系，并开展了密切的经济文化交流，如2006年8月举办文化周，2017年9月开通国际联运旅客列车新线路等，为支点建设提供了一定基础。此外，在两市综合交通条件上（图7），其6 h等时圈基本实现相互联通，12 h等时圈可覆盖中亚东部和中国西北的主要交通轴线，在区域交通网络中具有一定综合优势，可承担中国与中亚之间客货交流的枢纽功能。

此外，四个边境口岸也应作为建设重点。其中霍尔果斯距阿拉木图仅335 km，距伊宁仅90 km；其公路口岸2015年进出口货运量为22 184 557 t，居全国公路口岸首位，2012年也开通了铁路口岸。因此可将霍尔果斯所在的线路作为主轴中的重点建设线路。而阿拉山口2015年进出口货运量为5 215 349 t，居全国铁路口岸第4位、新疆铁路口岸首位；巴克图和都拉塔也是常年开放的重点口岸，前者依托塔城发展，城市支撑条件较好，后者距阿拉木图比霍尔果斯近100 km，区位优势明显。因此，基于各口岸的相对优势，可有针对性地进行发展定位，以形成功能互补的中哈边境经济增长点。

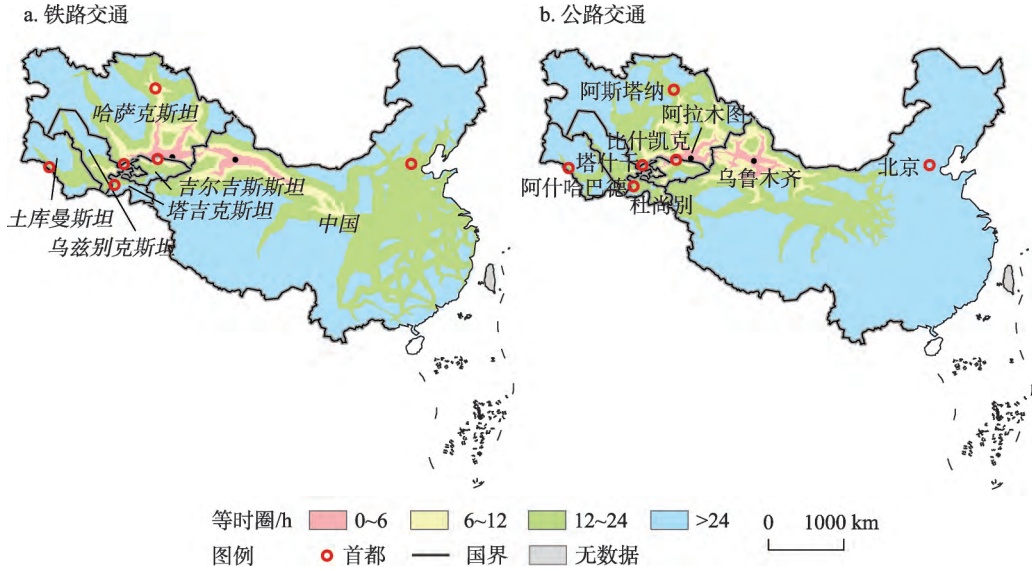

图7　乌鲁木齐与阿拉木图等时圈范围

Fig. 7　Spatial patterns of Urumqi and Almaty's isochronous rings

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2016)2938号的标准地图制作，底图无修改。

6　结论与讨论

中亚位于亚欧大陆"心脏地带"，在"一带一路"倡议中具有重要战略地位。不过，中国与中亚的合作覆盖范围较大、利益关系复杂，故需以区域尺度的战略支点为依托。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

为充分发挥其链接、承启等功能，结合边境地区城镇和交通线布局，可将经济走廊作为其基本空间形式。为此，本文通过地缘环境分析、节点评价与选择、边境可达性分析、全局可达性与城市网络分析，提出将“乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”作为中国与中亚合作的战略支点。主要结论如下。

（1）中亚地缘环境较为复杂，在本底要素和地缘关系上均对战略支点建设构成一定挑战。在此背景下，战略支点建设应以哈萨克斯坦为首要合作对象，并以边境地区的小尺度合作为主，同时充分利用已有交通线、城镇发展轴和跨国合作项目。

（2）战略支点建设共涉及中国城市、中亚各国城市和边境口岸三类节点，通过建立差异化指标体系，在中国城市中提取出综合得分前15位的城市，包括西北地区的乌鲁木齐和伊犁；在中亚各国城市中提取出综合得分前10位的城市，多为各国政治或经济中心，主要分布于中亚东南部；在边境口岸中提取出霍尔果斯、巴克图、阿拉山口、都拉塔4个口岸，其中霍尔果斯综合水平最为突出。

（3）基于各节点距边境可达性进行筛选，仅乌鲁木齐、伊犁、阿拉木图、比什凯克4个城市位于铁路和公路交通的12 h等时线内，而其他中国城市则大多位于24 h等时线外。通过计算各节点的全局可达性，以及距边境24 h等时线内的城市网络，可发现可达性水平较高的谷地和城市联系较为密集的轴线均大致沿乌鲁木齐-阿拉木图-杜尚别一线分布。据此，结合中国与中亚的合作现状，可将“乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”作为其战略支点，并采取“两核四轴四带”结构。

除乌鲁木齐、阿拉木图以及若干边境口岸等核心节点外，在建设中也应着眼于整个城镇体系。结合该地区的自然条件和城镇分布，可遵循由点到线、由线到网的思路，推进经济走廊尤其是核心区的有序演化（图8），带动边境地区各级城镇的成长，以形成联系紧密、层次清晰的跨境城镇体系。在此基础上，进一步打造中哈边境新的经济增长极，并推动由核心区沿轴向走廊两端的扩散，进而为中国西部地区的发展、中国与中亚的深入合作以及“一带一路”建设提供更有力的空间依托。

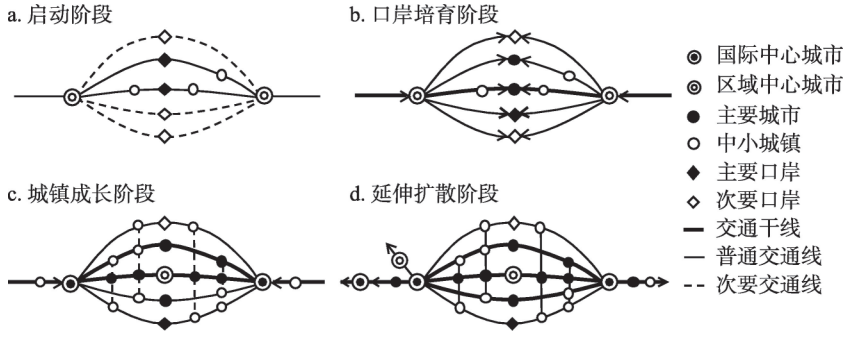

图8 “乌鲁木齐-阿拉木图经济走廊”的空间演化

Fig. 8 Spatial evolution of“ Urumqi-Almaty Economic Corridor ”

致谢：感谢审稿专家在论文思路上所提出的宝贵建议！

参考文献(References)

[1] 胡志丁, 陆大道, 杜德斌, 等. 未来十年中国地缘政治学重点研究方向. 地理研究, 2017, 36(2): 205-214. [Hu Zhiding, Lu Dadao, Du Debin, et al. Key research direction of China's geopolitics in the next decade. Geographical Research, 2017, 36(2): 205-214.]

[2] 杜德斌, 马亚华. "一带一路": 全球治理模式的新探索. 地理研究, 2017, 36(7): 1203-1209. [Du Debin, Ma Yahua. One

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

Belt and One Road: A new way of global governance. Geographical Research, 2017, 36(7): 1203-1209.]

[3] 宋长青, 葛岳静, 刘云刚, 等. 从地缘关系视角解析"一带一路"的行动路径. 地理研究, 2018, 37(1): 3-19. [Song Changqing, Ge Yuejing, Liu Yungang, et al. Undertaking research on Belt and Road Initiative from the geo-relation perspective. Geographical Research, 2018, 37(1): 3-19.]

[4] Duarte P. Central Asia: The planet's pivot area. Revista Española de Relaciones Internacionales, 2014, (6): 159-206.

[5] Megoran N, Sharapova S. MacKinder's "heartland": A help or hindrance in understanding Central Asia's international relations? Central Asia and the Caucasus, 2005, 34(4): 8-20.

[6] 公丕萍, 宋周莺, 刘卫东. 中国与俄罗斯及中亚地区的贸易格局分析. 地理研究, 2015, 34(5): 812-824. [Gong Piping, Song Zhouying, Liu Weidong. A study on trade pattern of China with Russia and Central Asia. Geographical Research, 2015, 34(5): 812-824.]

[7] 戴维来. 支点国家崛起与中国多支点外交. 理论视野, 2016, (8): 63-66. [Dai Weilai. Pivotal countries and China's multi-pivots diplomacy. Theoretical Horizon, 2016, (8): 63-66.]

[8] Brzezinski Z K. The Grand Chessboard: American Primacy and Its Geostrategic Imperatives. New York: Basic Books, 1997.

[9] 杜德斌, 马亚华. "一带一路": 中华民族复兴的地缘大战略. 地理研究, 2015, 34(6): 1005-1014. [Du Debin, Ma Yahua. One Belt and One Road: The grand geo-strategy of China's rise. Geographical Research, 2015, 34(6): 1005-1014.]

[10] 周方冶. 21世纪海上丝绸之路战略支点建设的几点看法. 新视野, 2015, (2): 105-110. [Zhou Fangye. A study on the construction of strategic fulcrum of 21st Century Maritime Silk Road. Expanding Horizons, 2015, (2): 105-110.]

[11] 赵雅婷. "一带一路"背景下中国战略支点的选择: 以中国同哈萨克斯坦的战略合作为例. 新疆社会科学, 2015, (6): 75-80. [Zhao Yating. Choice of strategic pivot of China in "One Belt One Road": Take strategic cooperation between China and Kazakhstan as an example. Social Sciences in Xinjiang, 2015, (6): 75-80.]

[12] 王勇辉. "21世纪海上丝绸之路"东南亚战略支点国家的构建. 世界经济与政治论坛, 2016, (3): 61-73. [Wang Yonghui. "Maritime Silk Road in the 21th Century" and construction of the strategic pivot countries in the Southeast Asia. Forum of World Economics and Politics, 2016, (3): 61-73.]

[13] 韦红, 尹楠楠. "21世纪海上丝绸之路"东南亚战略支点国家的选择. 社会主义研究, 2017, (6): 124-132. [Wei Hong, Yin Nannan. The choice of strategic pivotal states in Southeast Asia for "21st Century Maritime Silk Road". Socialism Studies, 2017, (6): 124-132.]

[14] 杜哲元. "一带一路"建设与中国周边三环外交体系的构建. 东南亚研究, 2018, (1): 48-64. [Du Zheyuan. "The Belt and Road" and the construction of China's peripheral tri-ring diplomacy system. Southeast Asian Studies, 2018, (1): 48-64.]

[15] 肖阳. "一带一路"背景下构建中国周边战略支点的路径探析. 边界与海洋研究, 2016, 1(4): 68-77. [Xiao Yang. Building China's periphery strategic pivots: Concepts, characteristics and path. Journal of Boundary and Ocean Studies, 2016, 1(4): 68-77.]

[16] 张洁. 海上通道安全与中国战略支点的构建: 兼谈21世纪海上丝绸之路建设的安全考量. 国际安全研究, 2015, (2): 100-118. [Zhang Jie. Maritime channel in Southeast Asia and China's strategic pivots. Journal of International Security Studies, 2015, (2): 100-118.]

[17] 张大勇. 加强"21世纪海上丝绸之路"战略支点建设研究. 中国工程科学, 2016, 18(2): 105-110. [Zhang Dayong. Strengthening the rise of the 21st Century Maritime Silk Road strategic pivot. Engineering Sciences, 2016, 18(2): 105-110.]

[18] 王成金, 陈云浩. 全球航运战略支点识别. 中国科学院院刊, 2017, 32(4): 348-354. [Wang Chengjin, Chen Yunhao. Identification of global strategic shipping pivot. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2017, 32(4): 348-354.]

[19] 杜正艾. 精选"一带一路"建设战略支点国家的意义与建议. 行政管理改革, 2016, (6): 29-34. [Du Zhengai. Significance and suggestion of selecting pivot countries for the constructive strategy "One Belt One Road". Administration Reform, 2016, (6): 29-34.]

[20] 李大海, 孙杨, 韩立民. 21世纪海上丝绸之路: 物流分析、支点选择与空间布局. 太平洋学报, 2017, 25(1): 85-97. [Li Dahai, Sun Yang, Han Limin. 21st Century Maritime Silk Road: Material flow analysis, pivot selection and spatial distribution. Pacific Journal, 2017, 25(1): 85-97.]

[21] Clarke M. China's integration of Xinjiang with Central Asia: Securing a "silk road" to great power status. China and Eurasia Forum Quarterly, 2008, 6(2): 89-111.

[22] 潜旭明. "一带一路"战略的支点: 中国与中东能源合作. 阿拉伯世界研究, 2014, (3): 44-57. [Qian Xuming. The base of "the Silk Road Economic Belt and the Marine Silk Road" strategy: China and the Middle East energy cooperation. Ar-

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

ab World Studies, 2014, (3): 44-57.]

[23] 陆大道. 关于"点-轴"空间结构系统的形成机理分析. 地理科学, 2002, 22(1): 1-6. [Lu Dadao. Formation and dynamics of the “pole-axis” spatial system. Scientia Geographica Sinica, 2002, 22(1): 1-6.]

[24] 马颖忆, 陆玉麒, 柯文前, 等. 泛亚高铁建设对中国西南边疆地区与中南半岛空间联系的影响. 地理研究, 2015, 34(5): 825-837. [Ma Yingyi, Lu Yuqi, Ke Wenqian, et al. The influence of Pan-Asia High-speed Railway construction on spatial relation between Southwest China's frontier area and Indo-China Peninsula. Geographical Research, 2015, 34(5): 825-837.]

[25] Regmi M B, Hanaoka S. Assessment of intermodal transport corridors: Cases from North-East and Central Asia. Research in Transportation Business and Management, 2012, (5): 27-37.

[26] Goodchild A, Albrecht S, Leung L. A description of commercial cross border trips in the Cascade Gateway and trade corridor. Transportation Letters, 2009, 1(3): 213-225.

[27] 赵亚博, 刘晓凤, 葛岳静. "一带一路"沿线国家油气资源分布格局及其与中国合作中的相互依赖关系. 地理研究, 2017, 36(12): 2305-2320. [Zhao Yabo, Liu Xiaofeng, Ge Yuejing. Analysis of the oil and gas resource distribution pattern along the Belt and Road and the interdependence relationship with China. Geographical Research, 2017, 36(12): 2305-2320.]

[28] 李同昇, 龙冬平. 中亚国家地缘位置与中国地缘战略的若干思考. 地理科学进展, 2014, 33(3): 303-314. [Li Tongsheng, Long Dongping. Geopolitical position of Central Asian countries and geopolitical strategy of China. Progress in Geography, 2014, 33(3): 303-314.]

[29] 高晓路, 许泽宁, 牛方曲. 基于"点-轴系统"理论的城市群边界识别. 地理科学进展, 2015, 34(3): 280-289. [Gao Xiaolu, Xu Zening, Niu Fangqu. Delineating the scope of urban agglomerations based upon the Pole-Axis theory. Progress in Geography, 2015, 34(3): 280-289.]

[30] 胡志丁, 曹原, 刘玉立, 等. 我国政治地理学研究的新发展: 地缘环境探索. 人文地理, 2013, 28(5): 123-128. [Hu Zhiding, Cao Yuan, Liu Yuli, et al. A new development of political geography research in China: Geo-setting. Human Geography, 2013, 28(5): 123-128.]

[31] 胡志丁, 葛岳静, 鲍捷, 等. 南亚地缘环境的空间格局与分异规律研究. 地理科学, 2013, 33(6): 685-692. [Hu Zhiding, Ge Yuejing, Bao Jie, et al. The spatial pattern and differentiation laws of geo-setting in South Asia. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(6): 685-692.]

[32] 周秋文, 杨胜天, 廖华, 等. 地缘环境单元划分方法及实例研究. 世界地理研究, 2016, 25(4): 58-66. [Zhou Qiuwen, Yang Shengtian, Liao Hua, et al. Building and application of a geopolitical environment unit regionalization method. World Regional Studies, 2016, 25(4): 58-66.]

[33] 葛全胜, 江东, 陆锋, 等. 地缘环境系统模拟研究探讨. 地理学报, 2017, 72(3): 371-381. [Ge Quansheng, Jiang Dong, Lu Feng, et al. Views on the study of geopolitical environment system simulation. Acta Geographica Sinica, 2017, 72(3): 371-381.]

[34] 何文彬. 中国-中亚-西亚经济走廊的战略内涵及推进思路. 亚太经济, 2017, (1): 29-40. [He Wenbin. The strategic connotation and advancement mentality in the construction of "China-Central Asia-West Asia Economic Corridor". Asia-Pacific Economic Review, 2017, (1): 29-40.]

[35] 赵华胜. 后阿富汗战争时期的美国中亚外交展望. 国际问题研究, 2014, (2): 79-95. [Zhao Huasheng. U.S. policy in Central Asia after the withdrawal from Afghanistan. International Studies, 2014, (2): 79-95.]

[36] 于晓华, 方创琳, 罗奎. 丝绸之路经济带陆路边境口岸城市地缘战略优势度综合评估. 干旱区地理, 2016, 39(5): 967-978. [Yu Xiaohua, Fang Chuanglin, Luo Kui. Comprehensive evaluation of the advantage value of geopolitical strategy of frontier port cities under the background of the Silk Road Economic Belt. Arid Land Geography, 2016, 39(5): 967-978.]

[37] 王磊, 黄晓燕, 曹小曙. 区域一体化视角下跨境经济走廊形成机制与规划实践: 以南崇经济带发展规划为例. 现代城市研究, 2012, (9): 71-79. [Wang Lei, Huang Xiaoyan, Cao Xiaoshu. Development mechanism and planning of cross-border economic corridor with the perspective of regional integration. Modern Urban Research, 2012, (9): 71-79.]

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

The selection of the strategic pivot in China-Central Asia cooperation under the Belt and Road Initiative

LI Luqi[1,2], KONG Xiang[1,2], LI Yiman[1,2], XUYANG Bowen[1,2]
(1. The Center for Modern Chinese City Studies, East China Normal University, Shanghai 200062, China;
2. School of Urban and Regional Science, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract: Central Asia plays a crucial role in the Belt and Road Initiative, serving as a bridge between China and Europe. In geopolitical terms, it is a high valued region that provides new strategic opportunities to China when the U.S. withdraws from Afghanistan and Russia is relatively declining. In order to promote China-Central Asia cooperation, a strategic pivot is urgently needed. There is a growing number of studies on the selection and spatial distribution of strategic pivots under the Belt and Road Initiative, nevertheless, most studies fall short of a scrutiny of pivots at lower scales. Instead, the pivots are mostly geopolitical units at the national scale, e.g. Kazakhstan or Pakistan. Also, a qualitative approach is widely used by scholars while the quantitative methods are largely overlooked. The results and approaches of current researches could not be perfectly applied to the analysis of Central Asia, as the so-called "pivots" are relatively broad and unclear for the cooperation in this region, which needs a pivot at regional or even urban scale. Therefore, this paper aims to discuss the selection and spatial structure evolution of the regional scale strategic pivot of China-Central Asia cooperation by evaluating a variety of spatial objects, e.g. cities, frontier ports and transport infrastructure. The results can be summarized as follows. (1) Based on the evaluation and clustering analysis, 15 Chinese cities, 10 Central Asian cities and 4 frontier ports can be extracted from major cities and ports in China and Central Asia. The most significant nodes include Urumqi, Ili, Almaty, Bishkek, Tashkent, Horgos, etc. (2) Based on the accessibility to the China-Central Asia boundary, the nodes are further refined, in which Urumqi, Ili, Almaty and Bishkek are major cities within the 12 h isochronous rings. Also, the results of overall accessibility and city networks suggest a curved valley stretching from Urumqi to East Turkmenistan, covering major cities in Southeastern Central Asia. (3) Based on the results, the "Urumqi-Almaty Economic Corridor" can be constructed as the regional pivot of China-Central Asia cooperation. The spatial structure of the pivot can be designed as "two cores, four axes, and two belts". Accordingly, the construction of the corridor should focus mostly on the development of frontier ports, transportation infrastructures and cities in the core area.

Keywords: the Belt and Road Initiative; strategic pivot; spatial structure; economic corridor; border; Central Asia; China

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net