

王东华,张仲伍,高涛涛,等.“丝绸之路经济带”中国段城市潜力的空间格局分异[J].中国沙漠,2015,35(3):837-842.[Wang Donghua,Zhang Zhongwu,Gao Taotao,et al.Spatial difference of urban potential in the Silk Road Economic Belt in China[J].Journal of Desert Research,2015,35(3):837-842.].doi:10.7522/j.issn.1000-694X.2015.00006.

# “丝绸之路经济带”中国段城市潜力的空间格局分异

王东华,张仲伍,高涛涛,史雅洁,任秀芳

(山西师范大学 地理科学学院,山西 临汾 041000)

摘要:采用均方差赋权法及模糊隶属度函数方法求解“丝绸之路经济带”中国段城市潜力指数,进而分析了地级城市潜力、县级城市潜力的空间格局分异。结果表明:(1)“丝绸之路经济带”中国段城市潜力整体水平偏低,东部、中部、西部存在明显的差距;(2)“丝绸之路经济带”中国段城市潜力水平呈现由中心城市向四周递减的分布规律;(3)“丝绸之路经济带”中国段城市社会发展水平与城市创新水平制约着城市潜力水平的提升,其中后者的制约因素更为显著,因此,加大城市创新投入是提高城市潜力水平的一种有效途径。

关键词:城市潜力;空间格局;“丝绸之路经济带”

文章编号:1000-694X(2015)03-0837-06

doi:10.7522/j.issn.1000-694X.2015.00006

中图分类号:F207

文献标志码:A

## 1 引言

“丝绸之路经济带”是2013年9月中国国家主席习近平在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学演讲中提出的。“丝绸之路经济带”中国段涉及中国西部5省(区)、中部2省、东部1省共计8个省(区),人口约3.3亿。庞大的市场规模与消费群体将会刺激该区域在交通、能源、贸易、金融等领域的进一步合作,促进区域协调可持续发展,培育新的经济增长点与开放前沿,最终为形成东起亚太经济圈西达欧盟经济圈的经济走廊奠定基础<sup>[1]</sup>。2013年中国人均GDP约为6 904美元,按照世界银行的标准,已经进入中等收入国家行列,正面临着“中等收入陷阱”的挑战<sup>[2]</sup>。“丝绸之路经济带”中国段的构建,对于中国跨过“中等收入陷阱”、缩小地区贫富差距将起到直接的推动作用。“丝绸之路经济带”中国段是由一系列大大小小的城市单元构成的经济区域,探讨该区域城市潜力的空间格局分异可以进一步发掘城市潜力,增强城市的集聚力,扩大城市的辐射范围,加深城市单元间的相互交流与合作,从而促进“丝绸之路经济带”中国段整体实力的提升。

国内外学者对城市潜力的理论模型<sup>[3-6]</sup>、创新驱动<sup>[7-9]</sup>、时空演变等方面进行了深入探讨<sup>[10-13]</sup>,牛文元等<sup>[14]</sup>基于资源环境角度对城市潜力进行研

究,梅志雄等<sup>[15]</sup>基于时空关联结构演变视角对珠三角县域城市潜力进行研究,而对于“丝绸之路经济带”城市潜力空间结构特征的探讨比较缺乏。本文在借鉴前人研究的基础上,结合均方差赋权法及模糊隶属度函数方法对“丝绸之路经济带”中国段地级城市潜力、县级城市潜力的分布规律进行了阐释,以期提升“丝绸之路经济带”的城市潜力提供决策依据。

## 2 研究区域与数据来源

“丝绸之路经济带”中国段涉及8个省(区),其中地级市76个、县级市82个,以地级市与县级市为基本空间形成158个城市单元(图1)。

数据主要来源于2011年、2012年、2013年中国统计年鉴<sup>[16]</sup>、中国城市统计年鉴<sup>[17]</sup>、中国城市建设统计年鉴<sup>[18]</sup>,2005年国家基础地理信息通过空间数据提取、相关计算得到。为了获取“丝绸之路经济带”中国段城市潜力数据,构建了由城市规模指数、城市社会发展指数、城市创新指数、城市人居环境指数4个二级指标和23个三级指标组成的城市潜力指标体系(表1)。

## 3 分析方法

以城市潜力指标体系和基础数据为基础,采用

收稿日期:2014-11-05; 改回日期:2015-01-07

资助项目:山西师范大学教改课题基金项目(SD2011YBKT-32)

作者简介:王东华(1989—),男,山西临汾人,硕士研究生,研究方向为区域经济与城乡规划。Email:511814254@qq.com

通讯作者:张仲伍(Email:zhangzhongwu69@163.com)

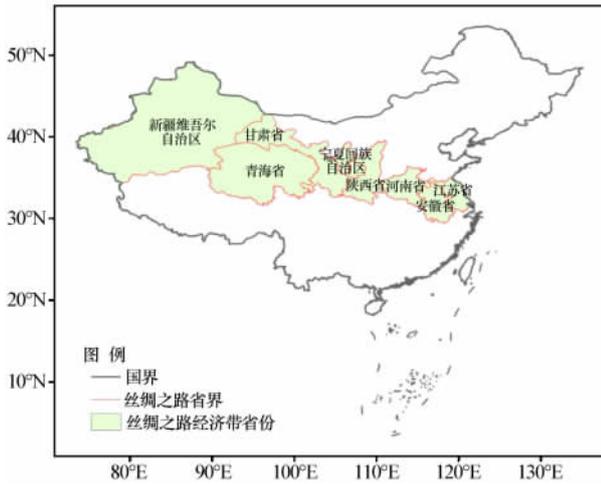


图 1 “丝绸之路经济带”中国段范围

Fig. 1 The Silk Road Economic Belt in China

均方差赋权法对不同层级的指标进行权重系数赋值<sup>[19]</sup>,运用模糊隶属度函数方法求得“丝绸之路经济带”中国段城市潜力指数<sup>[20]</sup>。

### 3.1 均方差赋权法

该方法用均方差来反应各个随机变量的离散程度,采用极差法对指标集合进行标准化处理,在随机变量均值的基础上求出均方差,并对其归一化处理求得指标  $C_{ij}$ 、 $B_i$  的权重系数为  $W_{C_i}$ 、 $W_{B_i}$ 。

### 3.2 模糊隶属度函数方法

该方法是针对  $C_{ij}$  (三级指标)到  $B_i$  (二级指标)的计算。若研究区域共有  $n$  个研究单元,指标集合  $C_{ij}$  中的第  $j$  个指标  $C_{ij}$  在第  $n$  个研究单元上的计算值为  $C_{ij}^n$ ,如果  $C_{ij}$  是正向指标,则采用半升梯形模糊隶属度函数(城市潜力指标均为正向指标)。 $a_{ij}^n$  是对

于指标  $C_{ij}$  而言,第  $n$  个城市单元从属于城市潜力的隶属度,从而得到如下隶属度矩阵:

$$A_i = \begin{bmatrix} a_{i1}^1 & a_{i1}^2 & \cdots \\ a_{i2}^1 & a_{i2}^2 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{im}^1 & a_{im}^2 & \cdots \end{bmatrix} \quad (1)$$

在指标集合  $C_{ij}$  中,权重系数为  $W_i = (W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{im})$ ,由式(1)得到城市潜力的隶属度公式:

$$X_i^t = (X_i^1, X_i^2, \dots, X_i^n) = W_i A_i \quad (2)$$

式中: $X_i^t$  ( $t=1, 2, \dots, n$ ) 为就指标集合  $C_{ij}$  而言,第  $t$  个城市单元从属于城市潜力的隶属度。

### 3.3 城市潜力评判方法

城市潜力指数  $A$  由城市规模指数  $B_1$ 、城市社会发展指数  $B_2$ 、城市创新指数  $B_3$  和城市人居环境指数  $B_4$  组成,计算公式为:

$$\begin{aligned} A &= \lambda_1 B_1 + \lambda_2 B_2 + \lambda_3 B_3 + \lambda_4 B_4 \\ &= \lambda_1 \sum_{j=1}^n \alpha_j C_{ij} + \lambda_2 \sum_{j=1}^n \beta_j C_{ij} + \\ &\quad \lambda_3 \sum_{j=1}^n \gamma_j C_{ij} + \lambda_4 \sum_{j=1}^n \delta_j C_{ij} \end{aligned} \quad (3)$$

式中: $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$  分别为  $B_1, B_2, B_3, B_4$  对城市潜力的隶属度,  $i=4$ ;  $\alpha_1 \sim \alpha_7$  为  $C_1 \sim C_7$  对  $B_1$  的隶属度,  $i=4, j=7$ ;  $\beta_1 \sim \beta_6$  为  $C_8 \sim C_{13}$  对  $B_2$  的隶属度,  $i=4, j=6$ ;  $\gamma_1 \sim \gamma_5$  为  $C_{14} \sim C_{18}$  对  $B_3$  的隶属度,  $i=4, j=5$ ;  $\delta_1 \sim \delta_5$  为  $C_{19} \sim C_{23}$  对  $B_4$  的隶属度,  $i=4, j=5$ 。

参考前人研究成果<sup>[21-23]</sup>,当  $A \geq 0.2$  时,可判断该城市具有 I 级城市潜力;当  $0.15 \leq A < 0.2$  时,可判断该城市具有 II 级城市潜力;当  $0.1 \leq A < 0.15$  时,可判断该城市具有 III 级城市潜力;当  $A < 0.1$  时,可判断该城市具有 IV 级城市潜力。

表 1 城市潜力指标体系

Table 1 The urban potential index system

一级指标	二级指标	三级指标
城市潜力指数 $A$	城市规模指数 $B_1$	$C_1$ 城市常住人口, $C_2$ 城市建成区面积, $C_3$ 人均 GDP, $C_4$ 工业总产值, $C_5$ 第三产业产值占总产值比重, $C_6$ 城镇居民人均可支配收入, $C_7$ 人均道路通车里程
	城市社会发展指数 $B_2$	$C_8$ 万人拥有的医疗机构床位数, $C_9$ 万人拥有的高等院校数量, $C_{10}$ 城镇登记就业率, $C_{11}$ 城镇居民参保率, $C_{12}$ 万人拥有影剧院数, $C_{13}$ 单位 GDP 能耗降低率
	城市创新指数 $B_3$	$C_{14}$ 创新型企业数, $C_{15}$ 高新技术产业产值占 GDP 比重, $C_{16}$ 万人拥有专利授权数, $C_{17}$ 万人拥有在校大学生数, $C_{18}$ 是否为国家创新型试点
	城市人居环境指数 $B_4$	$C_{19}$ 城市空气优良天数, $C_{20}$ 城市污水处理率, $C_{21}$ 城市生活垃圾无害化处理率, $C_{22}$ 城市工业固体废物综合利用效率, $C_{23}$ 城市建成区绿化覆盖率

## 4 结果与分析

### 4.1 地级城市潜力的空间格局分异

#### 4.1.1 “丝绸之路经济带”中国段呈现出城市单元东密西疏、城市潜力东大西小的分布规律

“丝绸之路经济带”中国段共涉及东部、中部、西部 8 个省(区),其地级城市单元密度之比为 1.266 : 1.077 : 0.096;城市潜力达到 I 级的城市单元有 8 个,分别是南京、无锡、苏州、合肥、常州、西安、镇江、芜湖,所占比例约为 10.52%,其中 5 个属于东部的江苏省,2 个属于中部的安徽省,1 个属于西部的陕西省。相反,城市潜力为 IV 级的城市有 44 个,所占比例约为 57.9%,城市潜力排名后 8 位的分别为安康、武威、亳州、平凉、六安、天水、定西、陇南,其中 2 个属于中部的安徽省,其余 6 个属于西部省份(图 2)。

自东向西随着省份面积的递增,城市单元密度递减明显,并且 I 级城市潜力单元集中于东部的江苏省,IV 级城市潜力单元集中于西部省份,总体上,“丝绸之路经济带”中国段呈现出城市单元东密西疏、城市潜力东大西小的分布规律。

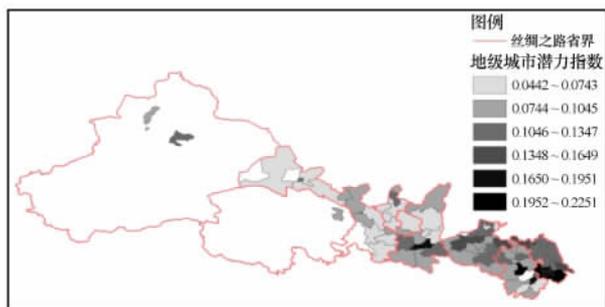


图 2 “丝绸之路经济带”中国段地级城市潜力指数格局

Fig. 2 The urban potential index pattern at prefecture-level in Silk Road Economic Belt in China

#### 4.1.2 “丝绸之路经济带”中国段城市社会发展指数、创新指数、人居环境指数与城市潜力指数具有空间一致性

城市社会发展指数达到 I 级的城市单元有 16 个,占比约为 21.05%,其中排在前 8 位的城市分别为南京、苏州、无锡、西安、镇江、合肥、常州、郑州,东部、中部、西部城市单元个数之比为 5 : 2 : 1。

城市创新指数达到 I 级的城市单元有南京、无锡、苏州、西安 4 个,占比约为 5.26%,城市创新水平为 IV 级的城市单元有 50 个,占比约为 65.78%,其中东部、中部、西部所占个数为 0 : 20 : 30,即

中部省份的大部,西部省份的全部城市创新水平很低。

城市人居环境指数达到 I 级的城市单元有 17 个,占比约为 22.36%,其中东部、中部、西部所占比为 7 : 4 : 6,城市人居环境水平为 IV 级的城市单元有 26 个,占比约为 34.21%,其中东部、中部、西部所占比为 1 : 11 : 14。

虽然具体指数的递减幅度有差异,但总体来看,除了城市规模指数普遍较高外,社会发展指数、创新指数、人居环境指数与城市潜力指数东高西低的分布规律是一致的。

#### 4.1.3 “丝绸之路经济带”中国段城市人口、交通通达度与其城市潜力呈密切的正相关关系

在城市人口方面,2012 年江苏、安徽、河南、陕西、甘肃、新疆、青海、宁夏 8 个省(区)人口密度之比为 755 : 455 : 560 : 180 : 57 : 11 : 7 : 95,东部、中部、西部省份平均人口密度之比约为 11 : 7 : 1;在交通通达度方面,城市潜力排名前 8 位的南京、无锡、苏州、合肥、常州、西安、镇江、芜湖,其城市建成区道路网密度之比为 0.18 : 0.1857 : 0.1496 : 0.1334 : 0.1593 : 0.1467 : 0.1765 : 0.1651(全国平均水平为 0.116 km · km<sup>-2</sup>)。

人口密度、道路网密度大的东部城市潜力指数高,相反,人口密度、道路网密度小的中西部城市潜力指数低,并且呈现出由沿海向内陆递减的分布规律。城市人口、交通通达度与城市潜力呈密切的正相关关系。

#### 4.1.4 “丝绸之路经济带”中国段城市潜力制约因素

从城市规模指数看,“丝绸之路经济带”中国段城市规模水平较高,2010 年、2011 年、2012 年规模指数分别为 0.0012 ~ 0.3113、0.0017 ~ 0.3319、0.0021 ~ 0.3734,城市规模水平为 I 级(0.3 ~ 0.3734)的城市单元有 47 个,占丝绸之路经济带城市数量的比重约为 61.8%。较高的城市规模水平在区域集聚力、辐射范围、规模效益等方面有着积极影响(图 3)。

从城市社会发展指数分析,2010 年、2011 年、2012 年社会发展指数分别为 0.013 ~ 0.3393、0.0134 ~ 0.3396、0.0139 ~ 0.4043,城市社会发展水平达到 I 级(0.3 ~ 0.4043)的城市单元有 16 个,占比约为 21.05%。由于在医院床位数、影剧院数等方面的欠缺,“丝绸之路经济带”中国段城市社会发展水平整体偏低。

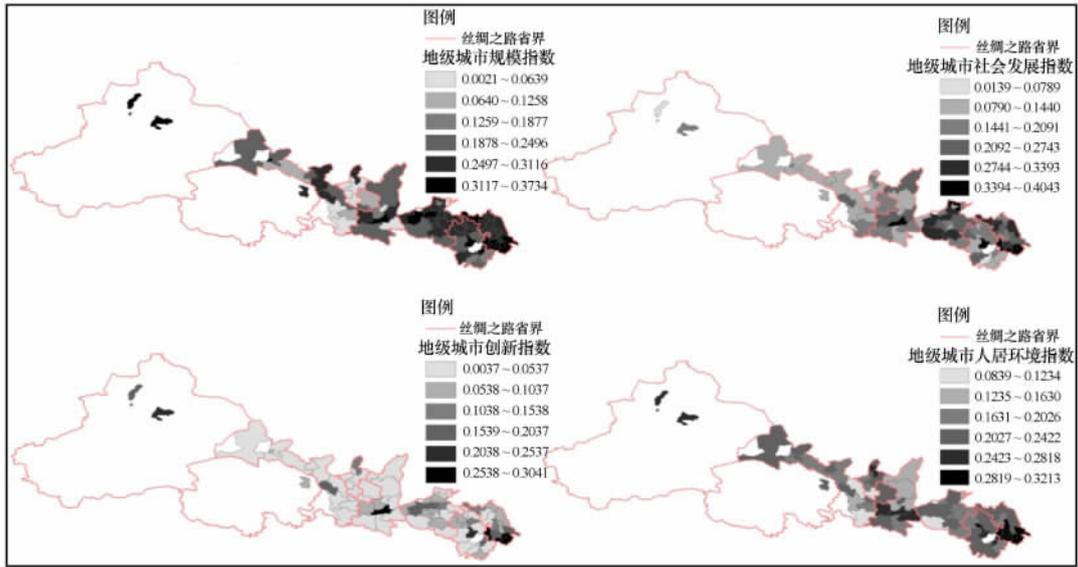


图 3 “丝绸之路经济带”中国段地级城市规模、社会发展、创新、人居环境指数格局

Fig. 3 The urban scale, social development, innovation, living environment index pattern at prefecture-level in Silk Road Economic Belt in China

从城市创新指数分析,2010年、2011年、2012年创新指数分别为0.002~0.2731、0.0031~0.2813、0.0037~0.3041,城市创新水平偏低,达到Ⅰ级(0.3~0.3041)的城市单元有南京、无锡、苏州、西安4个,占比约为5.26%,城市创新水平为Ⅳ级的城市单元有50个,占比约为65.78%。由于在创新型企业数、高新技术产业产值、专利授权数以及在校大学生数等方面东中西部存在明显的差异,城市创新水平呈现出东部、中部、西部三级梯度分布。

从城市人居环境指数分析,2010年、2011年和2012年人居环境指数分别为0.083~0.311、0.081~0.32、0.08~0.3213,城市人居环境水平达到Ⅰ级(0.3~0.3213)的城市单元有17个,占比约为22.36%。在城市建成区绿化覆盖率、生活垃圾无害化处理率、工业固体废弃物综合利用率等因素的作用下,城市人居环境水平呈现出由东南向西北递减的分布规律。

总体来说,2010—2012年以上4种因素中,增长最快的为规模指数(19.74%),增长最慢的为人居环境指数(5.83%),另外,创新指数增长率为10.07%,但其基数水平为0.002,加之Ⅰ级城市单元占比约为5.26%,与其他因素相比,“短板效应”十分显著。因此,在保持城市规模水平的持续发展外,还应提高城市社会发展、创新、人居环境方面的投入,尤其是高新技术产业、创新型人才培养、发明专利等创新因素方面的投入,进而在协调性与针对性上更有效的提升“丝绸之路经济带”中国段的潜力。

#### 4.2 县级城市潜力的空间格局分异

##### 4.2.1 “丝绸之路经济带”中国段呈现以南京、郑州、乌鲁木齐为中心的3个城市潜力“集团”

以南京为中心的城市单元有23个,占城市单元比重约为28%,其中城市潜力达到Ⅰ级的有12个,占城市单元比重为80%;以郑州为中心的城市单元有12个,占城市单元比重约为14.6%,其中城市潜力达到Ⅱ级以上的有10个,占城市单元比重约为27.7%;以乌鲁木齐为中心的城市单元有10个,占城市单元比重约为12.1%,其中城市潜力达到Ⅱ级以上的有4个,占城市单元比重约为11.1%(图4)。

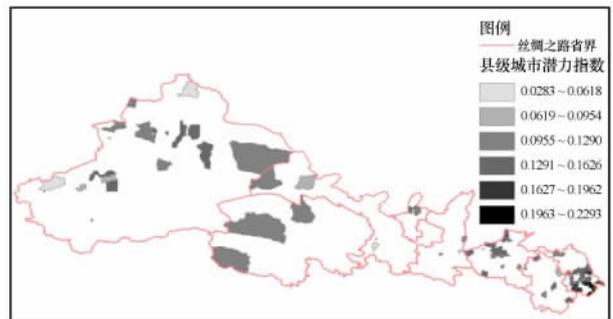


图 4 “丝绸之路经济带”中国段县级城市潜力指数格局

Fig. 4 The urban potential index pattern at county-level in Silk Road Economic Belt in China

总体上,以南京、郑州、乌鲁木齐为中心的城市单元有45个,占城市单元比重约为54.87%,并且在中心城市的辐射带动作用,形成了3个城市潜

力高值区。

#### 4.2.2 “丝绸之路经济带”中国段县级城市潜力水平偏低,并且地区差异显著

“丝绸之路经济带”中国段县级城市潜力水平达到 I 级的有 13 个,所占比重约为 15.8%,排名前 10 位的城市分别为江阴、昆山、常熟、吴江、张家港、库尔勒、太仓、宜兴、金坛、新密,其中东部、中部、西部城市单元数量之比为 8 : 1 : 1;相反,“丝绸之路经济带”中国段县级城市潜力水平为 IV 级的有 35 个,所占比重约为 42.6%,其中东部省份有 3 个,中部省份有 10 个,西部省份有 22 个,东部、中部、西部城市单元数量之比为 3 : 10 : 22。

由于东部的江苏省依托着经济发达的长三角城市群,并且由沿海向内陆,随着自然条件、经济基础条件的逐步变差,形成了“丝绸之路经济带”中国段东部集聚着大部分 I 级城市单元,而西部集聚着大部分 IV 级城市单元的格局;另一方面,县级城市潜力指数介于 0.0283~0.2293,与地级城市潜力指数介于 0.0442~0.2251 相比,地区差异更为显著。

#### 4.2.3 “丝绸之路经济带”中国段城市社会发展水平与城市创新水平制约着城市潜力的提升

在城市潜力构成的 4 个二级指标中,城市规模水平达到 I 级的城市单元有 42 个,所占比重约为 51.2%,而规模水平为 IV 级的城市单元有 7 个,所占比重约为 8.5%(图 5);城市人居环境水平达到 I 级的城市单元有 40 个,所占比重约为 48.7%,而规模水平为 IV 级的城市单元有 4 个,所占比重不足 5%。

“丝绸之路经济带”中国段城市社会发展水平、创新水平与城市潜力水平具有一致的空间分布规律且水平偏低。城市社会发展水平达到 I 级的城市单元有 13 个,所占比重约为 15.8%,其中东部的江苏省有 9 个,比重约为 69.2%;城市创新水平达到 I 级的城市单元有 11 个,所占比重约为 13.4%,其中东部的江苏省有 8 个,比重约为 72.7%。

城市规模指数、人居环境指数较高,对于城市潜力的限制性不强,而从城市社会发展指数与创新指数来看,后者的制约因素更为明显。由于在创新型企业数量、高新技术产业产值、高等院校数量、专利授权数量等创新因素方面的欠缺,直接加大了“丝绸之路经济带”中国段城市潜力的提升难度,并且东部、中部、西部存在明显的地区差距,更加剧了城市潜力的整体提升难度。

## 5 结论

“丝绸之路经济带”中国段城市潜力整体水平偏低并且东部、中部、西部存在明显的差距。地级城市潜力达到 I 级的城市单元有 8 个,所占比例约为 10.52%,相反,城市潜力为 IV 级的城市单元有 44 个,所占比重约为 57.9%;县级城市潜力达到 I 级的有 13 个,所占比重约为 15.8%,相反,城市潜力为 IV 级的有 35 个,所占比重约为 42.6%。总体来看,在海陆位置、经济基础、创新投入等因素作用下,“丝绸之路经济带”中国段东部集聚着大部分 I 级城市单元,而西部集聚着大部分 IV 级城市单元。

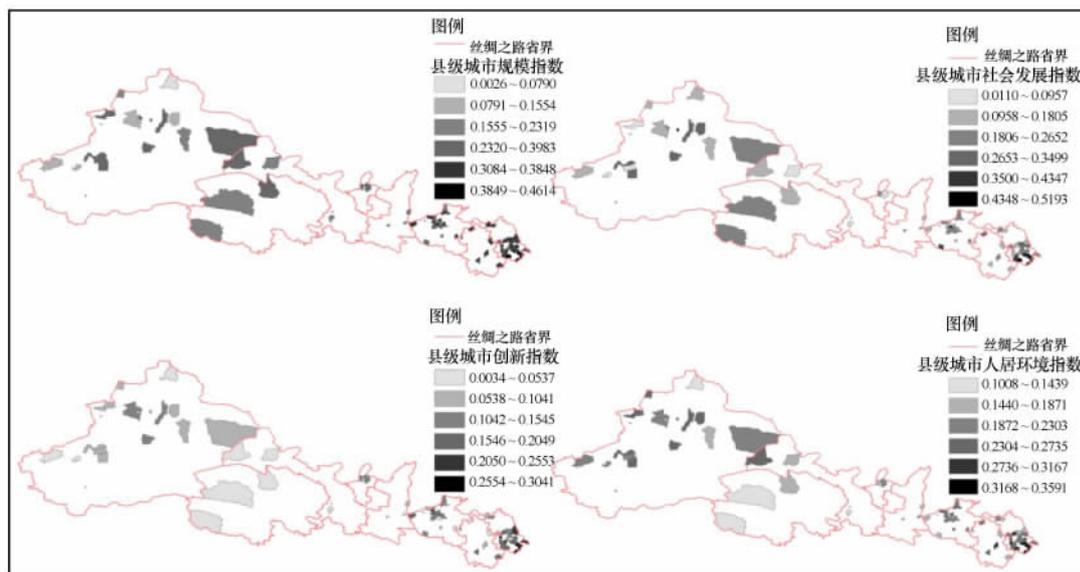


图 5 “丝绸之路经济带”中国段县级城市规模、社会发展、创新、人居环境指数格局

Fig. 5 The urban scale, social development, innovation, living environment index pattern at county-level in Silk Road Economic Belt in China

“丝绸之路经济带”中国段城市潜力水平呈现由中心城市向四周递减的分布规律。县级城市潜力水平表现得更加明显,以南京、郑州、乌鲁木齐为中心的城市单元有45个,占城市单元比重约为54.87%,并且形成了3个城市潜力高值区,以南京为中心的城市潜力集团表现的尤为明显,其中城市潜力达到I级的有12个,所占城市单元比重为80%。

城市社会发展水平与创新水平制约着“丝绸之路经济带”中国段城市潜力水平的提升,其中后者的制约因素更为显著。具体表现在创新型企业数、高新技术产业产值、专利授权数以及在校大学生数等创新因素方面的发展滞后,因此,加大城市创新投入是提高城市潜力水平的一种有效途径。

本文主要针对“丝绸之路经济带”中国段城市潜力的整体空间格局状况进行了探讨,并分析了其制约因素,而未涉及其具体区域、具体城市单元的潜力提升路径,这些方面有待进一步的深入探讨。

#### 参考文献:

- [1] 习近平. 弘扬人民友谊共创美好未来[N]. 人民日报, 2013-9-7.
- [2] 郑秉文. “中等收入陷阱”与中国发展道路——基于国际经验教训的视角[J]. 中国人口科学, 2011, (1): 2-15.
- [3] 孙铁山, 李国平, 卢明华. 京津冀都市圈人口集聚与扩散及其影响因素: 基于区域密度函数的实证研究[J]. 地理学报, 2009, 64(8): 956-966.
- [4] 万鲁河, 王绍巍, 陈晓红. 基于GeoDa的哈大齐工业走廊GDP空间关联性[J]. 地理研究, 2011, 30(6): 977-984.
- [5] 马丽, 金凤君. 中国城市化发展的紧凑度评价分析[J]. 地理科学进展, 2011, 30(8): 1014-1020.
- [6] 蔡芳芳, 濮杰, 张健, 等. 基于ESDA的江苏省县域经济发展空间模式解析[J]. 经济地理, 2012, 32(3): 22-28.
- [7] Fang C L. The construction status quo evaluation and bottle-

- neck analysis of Chinese innovative cities[J]. Urban Studies, 2013, 20(5): 9-98.
- [8] 马海涛, 方创琳, 王少剑. 全球创新型城市的基本特征及对中国的启示[J]. 城市规划学刊, 2013, (1): 67-77.
- [9] 刘青, 李贵才, 全德, 等. 基于ESDA的深圳市高新技术企业空间格局及影响因素[J]. 经济地理, 2011, 31(6): 926-933.
- [10] 肖艳秋, 杨德刚, 张新焕, 等. 新疆区域经济差异时空演变特征分析[J]. 中国沙漠, 2012, 32(1): 244-251.
- [11] 地力木拉提·吾守尔, 杨德刚, 张仲伍, 等. 天山北坡经济带“组团”点轴城镇空间结构研究[J]. 中国沙漠, 2012, 32(1): 252-257.
- [12] 杨银峰, 石培基. 甘肃省城市可持续发展系统协调发展评价研究[J]. 经济地理, 2011, 31(6): 66-71.
- [13] 闫人华, 熊黑钢, 张芳. 基于空间变差函数的新疆县域产业结构格局演化[J]. 中国沙漠, 2014, 34(1): 299-305.
- [14] 牛文元, 王丽. 资源环境视角下的中国城市潜力研究[J]. 中国人口. 资源与环境, 2013, (6): 96-102.
- [15] 梅志雄, 徐颂军, 欧阳军. 珠三角县域城市潜力的时空关联结构演变[J]. 地理学报, 2014, 69(4): 497-509.
- [16] 国家统计局. 中国统计年鉴—2012[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012: 3-232.
- [17] 国家统计局. 中国城市统计年鉴—2012[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012: 8-241.
- [18] 国家住房和城乡建设部. 中国城市建设统计年鉴—2012[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012: 33-287.
- [19] 孙平军, 丁四保. 人口-经济-空间视角的东北城市化空间分异研究[J]. 经济地理, 2011, (7): 1094-1100.
- [20] Fang C L, Zhang X L, Shi Y L. Analysis and Decision Support Systems for China's Town Industry Distribution[M]. Beijing: Science Press, 2011: 78-85.
- [21] 田青, 李宗杰, 宋玲玲, 等. 甘肃河西地区1986-2011年水土保持生态安全格局[J]. 中国沙漠, 2014, 34(6): 1692-1698.
- [22] 方创琳, 马海涛, 王振波, 等. 中国创新型城市建设的综合评估与空间格局分异[J]. 地理学报, 2014, 69(4): 459-473.
- [23] 张胜武, 申成磊, 石培基, 等. 兰州新区建设用地生态适宜性评价[J]. 中国沙漠, 2014, 34(5): 1434-1440.

## Spatial Difference of Urban Potential in the Silk Road Economic Belt in China

Wang Donghua, Zhang Zhongwu, Gao Taotao, Shi Yajie, Ren Xiufang

(School of Geography, Shanxi Normal University, Linfen 041000, Shanxi, China)

**Abstract:** With the method of standard variance and fuzzy membership function, this article establishes an urban potential index system for the Silk Road Economic Belt in China to analyze the spatial difference of urban potential at prefecture-level and county-level. The main results are obtained as follows: (1) The urban potential is low in the Silk Road Economic Belt in China, showing clear gaps between eastern, central and western regions. (2) There is obvious decrease of urban potential level surrounding the central cities in the Silk Road Economic Belt in China. (3) The social development level and innovation level are limited factors and the latter one is more significant, therefore, increasing innovation investment is an effective way to improve the urban potential level.

**Key words:** urban potential; spatial difference; Silk Road Economic Belt