

诸宁扬,丁生喜,葛丽亚.基于人口资源环境承载力评价的青海省重点开发区域新型城镇化问题[J].江苏农业科学,2017,45(1):279-285.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.01.076

基于人口资源环境承载力评价的青海省重点开发区域新型城镇化问题

诸宁扬,丁生喜,葛丽亚

(青海大学财经学院,青海西宁 810016)

摘要:依据区域人口资源环境综合承载力理论,从人口城镇化、资源城镇化、环境城镇化 3 个方面构建青海省新型城镇化水平评价指标体系,运用状态空间和熵值法对青海省重点开发区域新型城镇化水平进行定量评价。分析青海省重点开发区域新型城镇化发展的制约因素,提出青海省重点开发区域新型城镇化健康发展的对策建议。结果表明,青海省重点开发区域新型城镇化发展的影响因素有以下几点:(1)青海省重点开发区域新型城镇化的主要影响因素在资源环境领域;(2)青海省重点开发区域新型城镇化综合承载状况理想值与现实值差距大;(3)青海省重点开发区域内部各县新型城镇化发展水平差异大。因此,青海省重点开发区域新型城镇化水平提升的对策有 5 个:(1)加大科技研发投入,提高生产技术水平;(2)积极调整产业结构,提高非农产业就业比重,提升居民收入;(3)加强环境保护力度,提高污染治理水平,提升环境承载力;(4)合理开发利用土地等自然资源,优化空间布局,提升资源承载力;(5)平衡区域差异,实现区域可持续发展。

关键词:青海省;状态空间法;人口资源环境承载力;新型城镇化

中图分类号:F061.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2017)01-0279-07

人口资源环境承载力是一个国家或地区资源的数量和质量,对该空间内人口的基本生存和发展的支撑力^[1]。党的十八大提出要走“集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路”,

收稿日期:2016-07-26

基金项目:国家社会科学基金(编号:15BJY003);青海省科技厅软科学计划项目(编号:2016-ZJ-605)。

作者简介:诸宁扬(1992—),女,江苏南京人,硕士研究生,主要从事区域城镇化与可持续发展研究。E-mail:1371597977@qq.com。

通信作者:丁生喜,硕士,教授,硕士生导师,主要从事区域经济发展与城镇化研究。E-mail:qhdxxjdxs@126.com。

的质量检验、废弃物处理、多级利用等。积极发展新兴“互联网+回收”模式,利用互联网促进各回收网点信息的沟通,从而促进农产品资源的再利用与可持续发展。

3.2.6 推进《互联网+流通》文件 互联网为各行各业的发展带来巨大变化,2016 年商务部制定《互联网+流通》文件指出了信息化对于物流业发展的重要作用。农产品物流信息化有利于物流资源的整合与共享,形成优势互补的市场机制,同时也能促进农产品物流朝向一体化、精益化、敏捷化发展。推进《互联网+流通》文件,关键在于加强农产品物流信息化与标准化。麻黎黎提出积极推进物联网、云计算、大数据等技术,建立开放的协同平台与农产品物流网络、制定大数据配套政策及规范、完善物流标准体系等措施来提高农产品物流效率^[7]。西部地区要充分利用互联网技术,整合各类物流资源,建立服务于农户、农产品加工企业、消费者的物流信息服务平台。促进农产品流通模式多元化,大力发展农产品电子商务、农超对接等新型模式,将互联网与实体物流相结合,并依据西部各省市特色农产品的特点选择适合的流通模式,以

所以新型城镇化是区域人口、经济、社会、资源、环境协调发展和高效发展的多元演变过程^[2],区域人口资源环境承载力水平体现新型城镇化的质量。青海省 2014 年发布的主体功能区规划中,重点开发区域包括东部重点开发区域和柴达木重点开发区域 2 个部分,其中柴达木重点开发区域的格尔木市已在 2015 年成功入选国家级新型城镇化城市试点名单,说明青海省重点开发区域将在未来承担更多的新型城镇化建设任务,但是从区域承载力角度对青海省重点开发区域进行新型城镇化的研究鲜见,这不利于青海省重点开发区域新型城镇化的综合建设。本研究从人类活动影响、资源供给支持、生态

降低农产品物流成本。

参考文献:

- [1]李娟.农产品物流和农业经济增长的互动性探讨[J].农业经济,2015(8):125-126.
- [2]杨光.新常态经济下流通产业发展趋势研究[J].商业时代,2014(36):4-5.
- [3]施先亮.我国农产品物流发展趋势与对策[J].中国流通经济,2015(7):25-29.
- [4]何黎明.“新常态”下我国物流与供应链发展趋势与政策展望[J].中国流通经济,2014(8):4-8.
- [5]范晓林.中国西部地区现代物流业发展研究[D].北京:中央民族大学,2011.
- [6]任燕,黄燕,杨怡莎.关天经济区文化旅游发展研究——基于 SWOT-PEST 分析[J].西安财经学院学报,2014(1):45-50.
- [7]麻黎黎.大数据时代下我国农产品物流的瓶颈与突破[J].农业经济,2016(3):126-127.

环境承载等 3 个方面构建人口资源环境承载力评价指标体系,运用状态空间法,对青海省重点开发区域人口资源环境承载力水平建立立体评价,分析存在的问题,为青海省新型城镇化提供参考依据。

1 青海省重点开发区域现状

青海省位于青藏高原,2014 年青海省常住人口是 588.42 万人,其中城镇人口 290.40 万人,占 49.78%,比 2013 年增长 1.27 百分点;全省 GDP 达 2 301.12 亿元,三次产业占 GDP 比重为 9.4% : 53.5% : 37.1%,农业与非农就业比重是 37% : 63%。全省森林面积 441.23 万 hm^2 ,森林覆盖率是 6.1%,与 2013 年持平。2014 年青海省政府出台了《青海省新型城镇化规划 2014—2020 年》,根据青海省主体功能区规划,到 2020 年重点开发区域要聚集全省约 90% 的经济总量和 80% 的人口,城镇化率提高到 63% 以上,工业增加值比重提高到 55% 左右,人口密度达到 68 人/ km^2 [3]。本研究探讨了青海省重点开发区域的新型城镇化水平,既包括 26 个区域的个体新型城镇化水平研究,也包括综合之后的新型城镇化水平研究。

2 青海省重点开发区域新型城镇化水平实证分析

2.1 状态空间法工作原理

目前评价区域综合承载力的方法有多种,如 TOPSIS 法、系统动力学法、层次分析法、状态空间法 (state - space techniques) 等。各种方法都各有千秋,而状态空间法可以直观描述区域的承载力状况,简便直接,一目了然,故本研究采用状态空间法。状态空间法是欧氏几何空间用于定量描述系统状态的一种有效方法,通常由表示系统各要素状态向量的三维状态空间轴组成。在生态环境承载力研究中,三维状态空间轴分别代表生态环境承载力的影响因素,毛汉英等将三维轴界定为人类活动轴、资源轴和环境轴 [4] (图 1)。

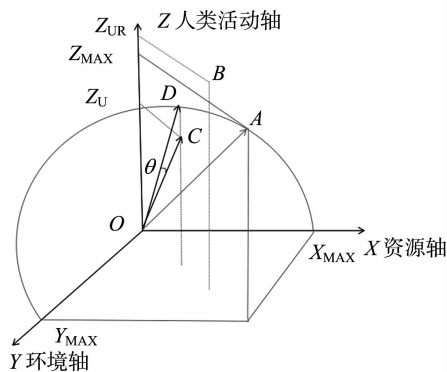


图1 生态环境承载力模型示意

图 1 的 3 个轴中,Z 轴(人类活动轴,包括人口及其经济活动等)是受载体,而 X 轴和 Y 轴(资源轴和环境轴)是承载体,承载人类活动。图中 A、B、C 是状态空间法中的承载状态点。而曲面 $X_{\text{MAX}}OY_{\text{MAX}}$ 则是由某一时间尺度内,在资源环境满载状态下所能承受的最大人类活动能力的满载状态点所构成,如点 A,这是一种理想状态。点 C 位于曲面 $X_{\text{MAX}}OY_{\text{MAX}}$ 之下,表示这一时期的人类活动低于资源环境承载能力,资源环境处于可载状态。与之相反,点 B 位于曲面 $X_{\text{MAX}}OY_{\text{MAX}}$ 之上,

表示这一时期的人类活动高于资源环境承载能力,资源环境处于超载状态。

依据状态空间法原理,图 1 模型中曲面 $X_{\text{MAX}}OY_{\text{MAX}}$ 上任意一点状态承载点到原点的空间距离(如 OA)所构成的矢量模,即为该模型中综合承载力的理想值。曲面 $X_{\text{MAX}}OY_{\text{MAX}}$ 外的空间内任意一点状态承载点到原点的距离(如 OC)所构成的矢量模,即表示该模型中综合承载力的现实值。

满载状态下的区域承载力理想值 CCS (carrying capacity state) 为:

$$CCS = |M| = \sqrt{\sum_{j=1}^n B_{1jg}^2 + \sum_{j=1}^m B_{2jg}^2 + \sum_{j=1}^k B_{3jg}^2}。$$

本研究在借鉴前人研究成果的基础上,结合青海省重点开发区域特定的生态、经济、社会、资源和环境背景,将三维轴界定为人口城镇化轴、资源城镇化轴和生态城镇化轴,从而构建青海省重点开发区域生态环境承载力评价模型。在现实情况下,资源环境中个要素对综合承载力的影响力各有不同,因此需要为各要素增加权重计算。

所以,区域综合承载力现实值 CCC (comprehensive carrying capacity) 计量模型为:

$$CCC = |Mg| = \sqrt{\sum_{j=1}^n (W_{1j} B_{1jg})^2 + \sum_{j=1}^m (W_{2j} B_{2jg})^2 + \sum_{j=1}^k (W_{3j} B_{3jg})^2}。$$

式中:CCC 表示现实状态里的区域综合承载力;Mg 表示综合承载力空间向量的模; B_{1jg} 表示人口城镇化(B_1)的第 j 个指标在空间坐标轴上的投影; B_{2jg} 表示资源城镇化(B_2)第 j 个指标在空间坐标轴上的投影; B_{3jg} 表示生态城镇化(B_3)的第 j 个指标在空间坐标轴上的投影; W_{1j} 、 W_{2j} 、 W_{3j} 分别表示 B_1 、 B_2 、 B_3 的第 j 个指标对应的权重。

2.2 权重的确定——熵值法

权重的确定方法多种多样,主要分为主观赋权法和客观赋权法。主观赋权法有专家打分法、层次分析法等;客观赋权法有熵值法、标准离差法等。客观赋权法可以最大限度地避免主观赋权法中人为情感因素的影响,做到尽量客观公正,所以本研究采用熵值法对指标进行赋权。

熵值法赋权的主要步骤如下:

(1) 构建指标矩阵

设选取 m 个评价对象, n 个评价指标,构建评价指标矩阵 $X = (X_{ij})_{mn}$,

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nm} \end{bmatrix} (i = 1, 2, \cdots, n; j = 1, 2, \cdots, m)。$$

X_{ij} 表示第 j 个对象的第 i 个指标的数值。

(2) 指标标准化处理

指标标准化处理时要区分正指标和负指标,和区域综合承载力正相关的指标就是正指标,和区域综合承载力负相关的指标则是负指标。正指标的标准化处理方式: $X_{ij}' = \frac{X_{ij} - \min X_j}{\max X_j - \min X_j}$; 负指标的标准化处理方式: $X_{ij}' = \frac{\max X_j - X_{ij}}{\max X_j - \min X_j}。$

(3) 计算指标 X_{ij} 占 j 项总指标值和的权重 P

$$P(X_{ij}) = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^m X_{ij}}。$$

(4) 计算指标 X_{ij} 的信息熵 e_i

$$e_i = -k \sum_{j=1}^m P_{ij} \ln P_{ij}。$$

式中： k 表示参数， $k = \frac{1}{\ln m}$ ，即评价指标个数 m 的自然对数的倒数。且 $0 \leq e_i \leq 1$ 。

(5) 计算指标 X_{ij} 的差异性因数 g_i

$$g_i = 1 - e_i。$$

(6) 计算指标 X_{ij} 的权重 w_i

$$w_i = \frac{g_i}{\sum_{i=1}^n g_i}。$$

2.3 理想值的确定

理想值是指在一定时间内，在可持续发展的前提下，区域综合承载力的最大阈值。理想值的确定方法多种多样，有问卷调查法、专家咨询法、文献资料法、参照系法、平均值法、最大(小)值法、目标值法等。本研究的理想值确定方法主要运用文献资料法及平均值法，通过查阅《青海省主体功能区规划(2020)》《国家十二五规划纲要》《全面建设小康社会标准》《国家环保城市标准》等，并结合重点开发区域的实际情况，运用平均值法，确定青海省重点开发区域综合承载力各个评价指标的阈值(表 1)。

表 1 青海省重点开发区域人口城镇化评价指标理想值

一级指标	二级指标	代号	理想状态值
人口城镇化	人口压力	X ₁	19.000
		X ₂	68.000
		X ₃	63.000
		X ₄	6.000
	经济发展	X ₅	1 617 692.000
		X ₆	84 798.000
		X ₇	88.000
		X ₈	56.000
		X ₉	8 000.000
		X ₁₀	18 000.000
资源城镇化	土地资源	X ₁₁	892 885.000
		X ₁₂	0.110
		X ₁₃	3 000.000
		X ₁₄	7.500
	科技资源	X ₁₅	2.860
		X ₁₆	0.320
		X ₁₇	21.000
		X ₁₈	2 436.000
环境城镇化	环境污染	X ₁₉	0.007
		X ₂₀	0.080
		X ₂₁	0.350
		X ₂₂	20 964.000
	环境治理	X ₂₃	100.000
		X ₂₄	1 918.000
		X ₂₅	3.000

2.4 评价指标体系建立

通过对青海省重点开发区域的综合分析，参照相关文献[5-8]，建立青海省重点开发区域新型城镇化评价指标体系(表 2)。

表 2 青海省重点开发区域新型城镇化评价指标体系

目标	一级指标	二级指标和三级指标
新型城镇化	人口发展	人口压力指标：X ₁ 总人口；X ₂ 人口密度；X ₃ 城镇化率；X ₄ 人口自然增长率
		经济发展指标：X ₅ GDP；X ₆ 人均 GDP；X ₇ 非农产业比重；X ₈ 非农就业比重；X ₉ 农牧民人均纯收入；X ₁₀ 城镇人均可支配收入；X ₁₁ 全社会固定资产投资额
		资源支撑
	资源支撑	土地资源指标：X ₁₂ 人均耕地面积；X ₁₃ 行政区域土地面积；X ₁₄ 森林覆盖率
		科技资源指标：X ₁₅ 研发支出占 GDP 比重；X ₁₆ 全年专利申请数；X ₁₇ 专业技术人员人数
		生态环境
	生态环境	环境污染指标：X ₁₈ 万元工业增加值 SO ₂ 排放量；X ₁₉ 单位地区生产总值电耗；X ₂₀ 单位耕地化肥使用量；X ₂₁ 民用汽车拥有量
		环境治理指标：X ₂₂ 工业废水排放量达标率；X ₂₃ 环境污染治理本年完成投资额；X ₂₄ 垃圾处理站数

2.5 青海省重点开发区域 2014 年新型城镇化水平评价结果

通过查阅青海省统计年鉴(2015)，整理得到青海省重点开发区域 26 个区(县)2014 年相关原始数据。对数据进行标准化处理，并用熵值法对指标的权重进行确定(表 3)。

根据计算出的权重与处理过的数据，运用状态空间法公式，分别测算青海省重点开发区域及各县(市)综合承载力的现实值和理想值，判断青海省重点开发区域承载力的状态。其中，承载潜力 RCC 是理想值与现实值的差值得到，因此，青海省重点开发区域综合承载状况见表 4。

由表 4 可知，2014 年青海省重点开发区域的人口资源环境综合承载力处于可载状态，说明青海省重点开发区域仍有进一步开发的潜力。这得益于青海省在十二五期间，积极响应国家政策并落实，通过制定《青海省城乡体系规划(2014—2030 年)》等引导全省新型城镇化健康持续建设和发展。而在具体的三大承载力方面，人口、资源、环境三大承载力的承载潜力都是比较乐观的状态，但资源和环境的问题仍不容忽视。

2.4 2014 年青海省重点开发区域 26 个区(县)承载潜力水平比较

通过查阅《青海省统计年鉴(2015)》，获得 26 个区(县)的指标原始数据，通过熵值法进行标准化处理，运用状态空间法计算出 26 个区(县)的现实承载力、理想承载力，从而判断出它们各自的承载潜力。

青海省重点开发区域 26 个区(县)的人口资源环境承载潜力和人口城镇化承载潜力基本一致(表 5)，说明青海省 26 个区(县)的经济和人口是影响承载力发展最重要的因素。

3 青海省重点开发区域新型城镇化发展的影响因素分析

3.1 青海省重点开发区域新型城镇化的主要影响因素在资源环境领域

由表 3 可知，人口城镇化方面，人口密度指标权重较大；

表 3 青海省重点开发区域新型城镇化评价指标权重

目标	一级指标	二级指标	三级指标	权重
新型城镇化	人口发展	人口压力	总人口(万人) X_1	0.022
			人口密度(人/ km^2) X_2	0.099
			城镇化率(%) X_3	0.011
	经济发展		人口自然增长率(‰) X_4	0.023
			GDP(万元) X_5	0.027
			人均 GDP(元) X_6	0.032
			非农产业比重(%) X_7	0.001
			非农就业比重(%) X_8	0.010
			农牧民人均纯收入(元) X_9	0.012
			城镇人均可支配收入(元) X_{10}	0.017
			全社会固定资产投资额(万元) X_{11}	0.029
	资源支撑	土地资源	人均耕地面积(hm^2 /人) X_{12}	0.024
			行政区域土地面积(km^2) X_{13}	0.073
			森林覆盖率(%) X_{14}	0.040
		科技资源	水域面积率(%) X_{15}	0.039
			研发支出占 GDP 比重(%) X_{16}	0.075
	生态环境	环境污染	全年专利申请数(件) X_{17}	0.094
			专业技术人员数(人) X_{18}	0.034
			万元工业增加值 SO_2 排放量(t) X_{19}	0.040
			单位地区生产总值电耗($\text{kW} \cdot \text{h}$) X_{20}	0.058
			单位耕地化肥使用量(t/hm^2) X_{21}	0.086
			民用汽车拥有量(辆) X_{22}	0.028
		环境治理	工业废水排放量达标率(%) X_{23}	0.002
			环境污染治理本年完成投资额(万元) X_{24}	0.055
			垃圾处理站数(个) X_{25}	0.068

表 4 青海省重点开发区域新型城镇化综合承载状况

承载力类别	现实值 CCC	理想值 CCS	承载潜力 RCC	理想值/ 现实值
人口资源环境综合承载力	133.27	285.72	152.45	2.14
人口城镇化承载力	3.76	8.51	4.76	2.26
资源城镇化承载力	82.13	233.79	151.66	2.85
环境城镇化承载力	104.88	164.03	59.15	1.56

资源城镇化方面,行政区域土地面积、研发支出占 GDP 比重、全年专利申请数等指标权重均>0.05;生态环境城镇化方面,单位地区生产总值电耗、单位耕地化肥使用量、环境污染治理本年完成投资额、垃圾处理站数等指标权重值大(以权重>0.05 为标准),说明这些指标就是当前青海省重点开发区域新型城镇化发展的重要影响因素。从高权重指标的分布来看,主要在资源和环境领域,说明青海省新型城镇化发展需要资源和生态环境提供重要支撑。

3.2 青海省重点开发区域新型城镇化综合承载状况理想值与现实值差距大

由表 6 可知,青海省重点开发区域新型城镇化承载力的理想值与现实值差异很大,总体承载力水平的理想值/现实值为 2.14,人口承载力的理想值/现实值为 2.26,资源承载力的理想值/现实值为 2.85,生态环境承载力的理想值/现实值为 1.56。由此可知,由于总体人口规模小,青海省重点开发区域新型城镇化发展的人口承载空间较大;青海省自然资源比较丰富,对新型城镇化也有较大的承载空间,但是生态环境的承载空间最小,虽然理想值大于现实值,但是一方面青海省要承

表 5 青海省重点开发区域各区(县)承载潜力

地区	人口资源环境 综合承载潜力	人口城镇化 承载潜力	资源城镇化 承载潜力	环境城镇化 承载潜力
城东区	-154	-93	344	-266
城中区	358	-165	377	453
城西区	249	-140	250	237
城北区	183	-33	382	67
大通县	349	111	187	282
平安县	252	107	309	116
民和县	434	103	204	394
乐都区	504	114	240	501
湟中区	318	105	63	430
湟源县	523	117	262	483
互助县	442	113	180	474
化隆县	546	115	296	456
循化县	549	117	288	484
海晏县	589	124	324	505
同仁县	610	123	345	505
尖扎县	648	122	388	505
共和县	597	123	332	505
贵德县	599	122	336	498
贵南县	600	124	351	471
格尔木市	258	114	286	128
德令哈市	290	124	351	148
乌兰县	598	124	361	462
都兰县	592	124	352	460
茫崖	626	124	383	484
大柴旦	629	124	387	485
冷湖	627	124	389	484

表 6 青海省重点开发区域新型城镇化各指标承载力理想值与现实值状况对比

指标	现实值 CCC	理想值 CCS	承载潜力 RCC
总人口(万人) X_1	0.010 1	0.017 7	0.007 5
人口密度(人/ km^2) X_2	1.380 8	6.744 2	5.363 4
城镇化率(%) X_3	0.676 4	0.713 2	0.036 9
人口自然增长率(‰) X_4	0.197 8	0.140 3	-0.057 5
GDP(万元) X_5	2.191 5	4.418 6	2.227 1
人均 GDP(元) X_6	0.212 3	0.273 7	0.061 3
非农产业比重(%) X_7	0.086 0	0.086 7	0.000 7
非农就业比重(%) X_8	0.584 6	0.576 2	-0.008 3
农牧民人均纯收入(元) X_9	0.010 2	0.010 0	-0.000 2
城镇人均可支配收入(元) X_{10}	0.064 4	0.031 1	-0.033 3
全社会固定资产投资额(万元) X_{11}	2.551 5	2.551 5	0.000 0
人均耕地面积(hm^2 /人) X_{12}	0.002 5	0.002 6	0.000 1
行政区划土地面积(km^2) X_{13}	0.093 7	218.899 6	218.805 9
森林覆盖率(%) X_{14}	0.976 0	0.302 9	-0.673 1
水域面积率(%) X_{15}	0.111 8	0.112 0	0.000 2
研发支出占 GDP 比重(%) X_{16}	0.024 2	0.024 0	-0.000 2
全年专利申请数(件) X_{17}	1.941 6	1.970 5	0.028 9
专业技术人员数(人) X_{18}	82.102 0	82.082 6	-0.019 4
万元工业增加值 SO_2 排放量(t) X_{19}	0.000 3	0.000 3	0.000 0
单位地区生产总值电耗($\text{kW} \cdot \text{h}$) X_{20}	0.004 8	0.004 6	-0.000 2
单位耕地化肥使用量(t/hm^2) X_{21}	0.030 1	0.030 2	0.000 0
民用汽车拥有量(辆) X_{22}	0.057 8	0.057 8	0.000 0
工业废水排放量达标率(%) X_{23}	0.167 3	0.230 8	0.063 5
环境污染治理本年完成投资额(万元) X_{24}	104.884 1	164.030 3	59.146 2
垃圾处理站数(个) X_{25}	0.125 3	0.204 0	0.078 7

表 7 青海省重点开发区域各区(县)3 级指标承载潜力

地区	三级指标承载潜力												
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}
城东区	1.507	-93.626	2.924	1.012	-4.030	1.138	4.169	3.133	0.048	0.272	3.744	0.015	0.435
城中区	1.529	-165.641	2.904	1.039	-3.782	1.140	4.169	3.290	0.055	0.284	7.613	0.015	0.436
城西区	1.574	-140.786	2.908	1.062	-4.591	1.074	4.169	3.134	0.047	0.272	6.290	0.015	0.435
城北区	1.577	-33.817	2.923	1.069	-4.142	1.096	4.169	3.460	0.048	0.291	5.915	0.014	0.435
大通县	1.046	110.685	3.508	1.011	-1.738	1.306	4.181	3.657	0.054	0.290	9.418	0.012	0.413
平安县	1.779	106.836	3.584	0.975	-0.498	1.228	4.184	3.405	0.058	0.279	8.682	0.011	0.416
民和县	1.099	102.081	3.650	1.117	-0.640	1.331	4.195	3.601	0.059	0.295	8.538	0.013	0.425
乐都区	1.419	113.429	3.814	0.869	-0.848	1.299	4.174	3.563	0.058	0.275	8.461	0.013	0.430
湟中县	0.998	106.523	3.430	0.747	-3.238	1.273	4.179	3.958	0.056	0.290	4.023	0.011	0.422
湟源县	1.766	116.179	3.445	0.927	0.506	1.323	4.215	4.034	0.058	0.271	10.438	0.011	0.413
互助县	1.187	113.417	3.658	0.908	-1.482	1.302	4.175	3.520	0.058	0.278	8.517	0.011	0.411
化隆县	1.432	114.509	3.837	0.553	-0.158	1.326	4.181	3.778	0.059	0.254	10.259	0.011	0.416
循化县	1.716	116.407	3.819	0.503	0.492	1.330	4.186	3.601	0.059	0.269	10.507	0.013	0.422
海晏县	1.980	124.283	3.512	0.989	0.501	1.167	4.176	3.137	0.054	0.281	10.863	0.013	0.403
同仁县	1.846	122.057	3.645	0.754	0.555	1.307	4.187	3.892	0.060	0.277	10.995	0.013	0.412
尖扎县	1.926	121.298	3.723	0.702	0.647	1.281	4.179	3.882	0.061	0.277	11.029	0.012	0.420
共和县	1.763	124.273	3.661	0.852	-0.169	1.264	4.184	3.896	0.056	0.356	9.900	0.009	0.310
贵德县	1.818	122.035	3.779	0.834	0.371	1.296	4.178	3.570	0.058	0.273	10.667	0.012	0.410
贵南县	1.883	123.852	3.748	0.707	0.774	1.324	4.220	3.916	0.057	0.303	11.193	0.006	0.387
格尔木市	1.763	124.972	2.910	1.023	-6.822	0.686	4.170	3.408	0.051	0.265	3.230	0.014	-0.434
德令哈市	1.892	124.812	3.156	0.955	-0.061	1.192	4.179	3.664	0.054	0.285	9.910	0.011	0.233
乌兰县	1.979	124.787	2.902	1.009	0.600	1.202	4.183	3.884	0.056	0.278	10.799	0.012	0.347
都兰县	1.898	124.923	2.896	0.924	0.363	1.253	4.205	4.028	0.055	0.268	10.838	0.008	0.105
茫崖	1.985	124.980	2.896	1.104	-0.515	0.800	4.169	3.173	0.055	0.292	11.236	0.014	0.200
大柴旦	2.038	125.038	3.023	1.117	0.192	0.217	4.169	3.227	0.067	0.268	10.494	0.014	0.283
冷湖	2.010	124.957	2.896	0.959	0.806	1.196	4.169	3.130	0.067	0.208	11.199	0.014	0.306

担保护“中华水塔”的重要任务,另一方面青海省地处高寒地区,生态环境脆弱,因此,在新型城镇化进程中迫切需要保护生态环境。

由表 7 可知,构成青海省重点开发区域新型城镇化水平的各指标承载力理想值与现实值状况差异也很大。其中,人口自然增长率、非农就业比重、农牧民人均纯收入、城镇人均可支配收入、森林覆盖率、研发支出占 GDP 比重、专业技术人员数、地区生产总值电耗等指标的承载潜力为负值,说明青海省重点开发区域新型城镇化发展受到这些因素的显著制约。

3.3 青海省重点开发区域内部各区县新型城镇化发展水平差异大

根据表 5,将评价结果进行聚类分析,将人口资源环境综合承载潜力、人口承载潜力、资源承载潜力、环境承载潜力分别作为变量,以系统聚类中的组件连接为主要方法,以平方欧氏距离为度量标准进行分析,可以将承载潜力分为以下几类。根据图 2 可以将 26 个区(县)的人口资源环境承载潜力划分为 2 类,一类是城东区,一类是其他区(县),这种分类结果主要是因为城东区是人口资源环境承载潜力为负的唯一地区,而其他区(县)的人口资源环境承载潜力都为正值。根据图 3 可以将 26 个区(县)的人口承载潜力划分为 3 类,一类是城西区 and 城北区,一类是格尔木市,一类是其他区(县)。这种分类结果说明城西区 and 城北区以及格尔木市较之其他区域,人类开发活动成熟,经济较为发达,下一步应注重资源环境的保护和开发,要与人类活动相匹配。根据图 4 可以将 26 个区(县)的资源承载潜力划分为 4 类,第一类是湟中县,第二类是海晏县,第三类是互助县和循化县,第四类是其他区(县)。

续表 7

指标	三级指标承载潜力											
	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅
城东区	4.053	0.542	0.120	-6.174	344.694	0.001	0.017	0.203	0.094	3.714	-266.453	-0.321
城中区	0.729	0.544	0.121	-7.018	389.374	0.001	0.017	-0.211	0.143	3.730	452.760	-1.477
城西区	4.040	0.558	0.120	-7.957	250.919	0.001	0.017	0.201	0.127	3.716	237.448	0.087
城北区	4.306	0.508	0.122	-3.453	389.374	0.001	0.017	0.197	0.133	3.730	67.201	-1.477
大通县	2.825	0.573	0.117	2.646	187.201	0.000	0.016	0.195	0.170	3.730	281.736	0.291
平安县	4.348	0.589	0.121	4.335	308.909	0.001	0.016	0.199	0.199	3.804	116.459	0.291
民和县	3.069	0.545	0.122	4.335	204.284	0.001	0.016	0.192	0.198	3.734	393.709	0.291
乐都区	-0.107	0.494	0.107	4.054	239.698	0.001	0.016	0.191	0.192	3.777	500.990	0.291
湟中县	2.255	0.550	0.124	2.177	62.897	0.001	0.016	0.194	0.146	3.778	430.074	0.291
湟源县	3.939	0.588	0.110	4.335	261.466	0.001	0.016	0.199	0.236	3.742	482.947	0.291
互助县	3.218	0.569	0.121	4.335	180.057	0.001	0.016	0.197	0.196	3.744	473.652	0.291
化隆县	4.190	0.514	0.120	4.335	296.206	0.001	0.016	0.204	0.211	3.804	456.155	0.291
循化县	3.192	0.548	0.122	4.335	287.883	0.001	0.014	0.181	0.221	3.804	483.494	0.291
海晏县	4.268	0.079	-0.147	4.335	324.308	0.000	0.002	0.204	0.255	3.792	504.708	0.223
同仁县	3.703	0.574	0.046	4.335	345.334	0.001	0.014	0.204	0.249	3.804	505.364	0.291
尖扎县	3.524	0.538	0.066	4.335	388.566	0.001	-0.006	0.204	0.261	3.827	505.364	0.223
共和县	4.535	-0.005	0.120	4.335	331.957	0.001	0.010	0.202	0.237	3.761	505.364	0.019
贵德县	4.185	0.507	0.109	4.335	335.562	0.001	0.015	0.198	0.259	3.759	498.256	0.291
贵南县	4.357	0.396	0.103	4.335	351.130	0.001	0.015	0.199	0.258	3.804	471.465	0.223
格尔木市	4.581	0.386	0.123	0.770	286.165	0.001	0.008	0.137	0.145	3.848	128.095	0.291
德令哈市	4.457	0.392	0.106	4.335	351.366	0.001	0.008	0.186	0.239	3.868	148.052	0.291
乌兰县	4.061	0.491	0.117	4.335	361.070	0.001	0.011	0.194	0.259	3.804	461.623	0.291
都兰县	4.523	0.512	0.115	4.335	352.107	0.001	0.013	0.188	0.253	3.804	460.420	0.291
茫崖	4.666	0.574	0.122	4.335	382.837	0.001	0.017	0.206	0.252	3.804	483.494	0.291
大柴旦	4.603	0.560	0.119	4.335	387.420	0.001	0.008	0.206	0.264	3.804	485.025	0.291
冷湖	4.663	0.574	0.117	4.335	389.105	0.001	0.002	0.206	0.249	3.804	483.494	0.291

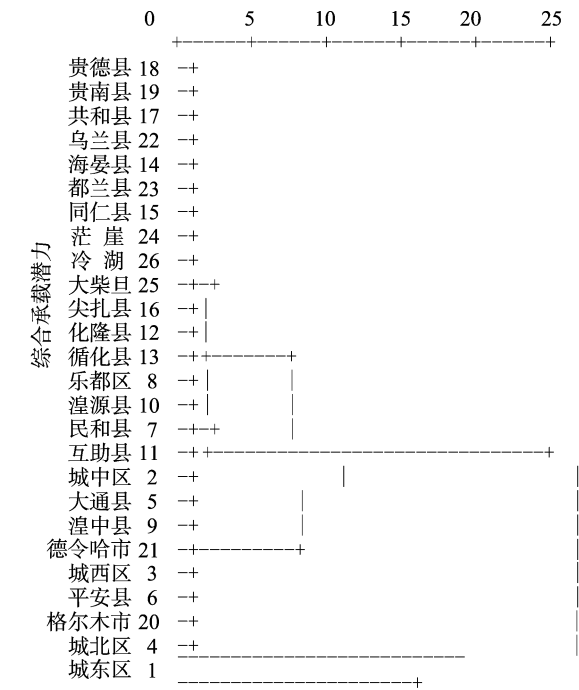


图2 各区(县)人口资源环境承载潜力聚类分析

前 3 类区域都位于东西部重点开发区域之间的过渡地带,这种分类说明这一地带未来的发展仍需加强科技资源的投入,提高土地利用率。根据图 5 可以将 26 个区(县)的环境承载

潜力划分为 4 类。第一类是城东区,第二类是都兰县,第三类是城西区和格尔木市,第四类是其他区(县)。这些区域都位于人类活动较集中的区域,说明人类在发展自身经济的同时,也要注重从环境方面着手,提高承载力。结合图 3 可见环境是拉低城东区综合承载潜力的主要因素,城东区要提高承载潜力,更应该重视环境的污染和治理。

4 青海省重点开发区域新型城镇化水平提升的对策

4.1 加大科技研发投入,提高生产技术水平

研发支出占 GDP 比重是影响综合承载力的重要因素,尽管目前政府对科研的投入不断增加,但仍不足以达到青海省的规划水平。加大科研支出不仅能为经济可持续发展提供充足动力,而且能够吸引更多的外来人才,为青海省的建设提供智力支持。

4.2 积极调整产业结构,提高非农产业就业比重,提升居民收入

青海省因为先天自然条件,农业和畜牧业较为发达。但从全面建成小康社会和经济的可持续发展的长远目标来看,第二产业和第三产业的发展势在必行。根据青海省的自然状况和资源禀赋,构建合适的现代工业化园区和服务业体系,提高非农产业比重,提升居民收入。

4.3 加强环境保护力度,提高污染治理水平,提升环境承载力

青海省环境质量总体较好,但生态脆弱。要适应不断提

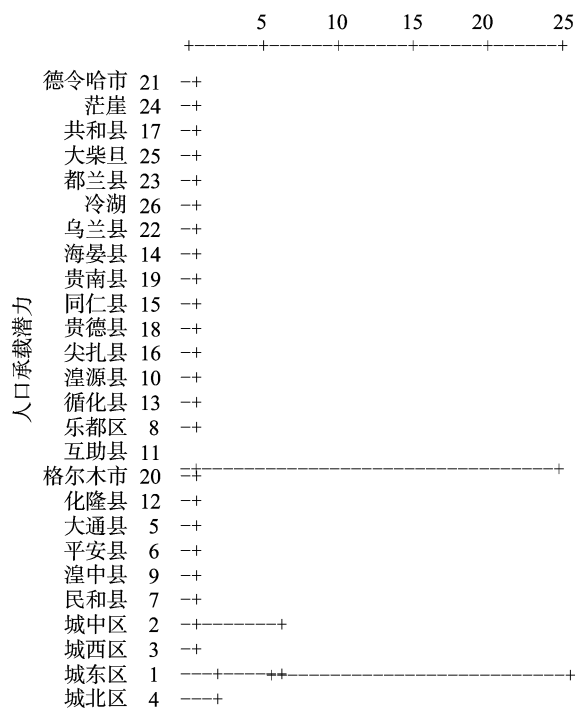


图3 各区(县)人口承载潜力聚类分析

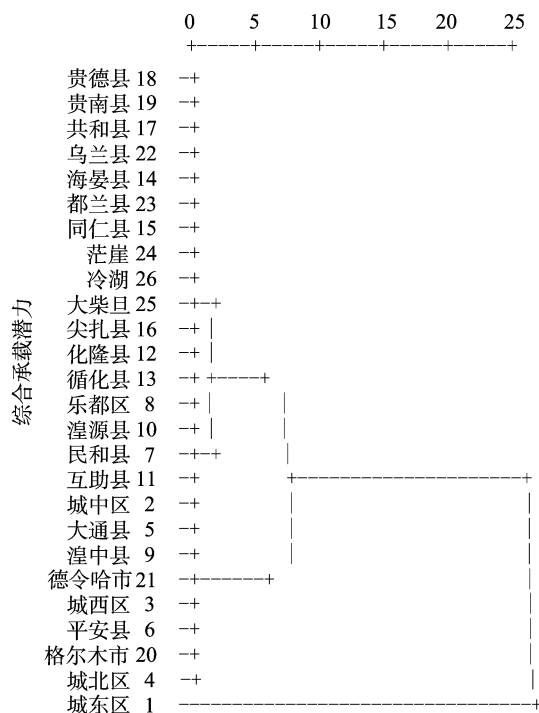


图5 各区(县)环境承载潜力聚类分析

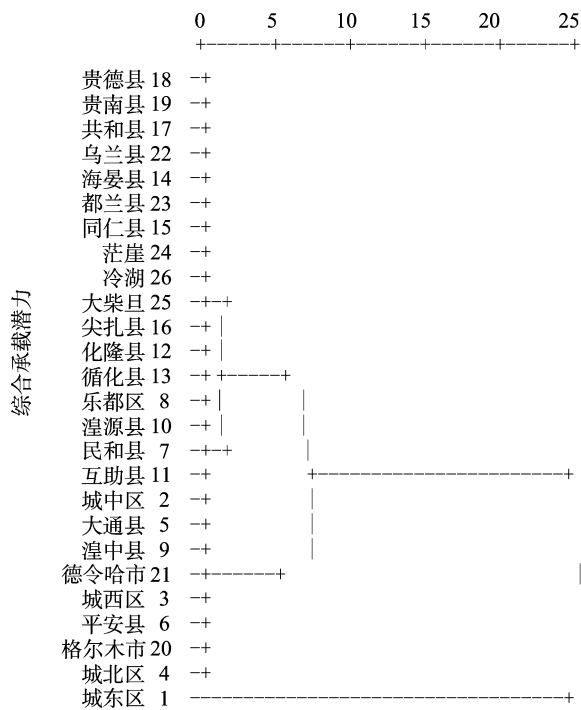


图4 各区(县)资源承载潜力聚类分析

高的人口容量,挖掘承载潜力,就必须在提高环境保护的基础上,提高相关排污产业的污染治理力度,制定相关政策,使排污治理有法可循,绿色生态空间保持合理规模。

4.4 合理开发利用土地等自然资源,优化空间布局,提升资源承载力

青海省国土面积大,但地广人稀,而且是全国人口自然增长率较高的地区,随着青海省经济的发展,交通、水利以及其

他基础设施的不断完善,不可避免地要占用原有的一部分耕地和绿色生态空间。这要求规划人员事先做好空间设计,避免资源的粗疏浪费。

4.5 平衡区域差异,实现区域可持续发展

青海省重点开发区域 26 个县(市)存在人口、经济、技术、资源、环境间的不平衡,这种区域间的不平衡大大延缓了青海省全面小康社会的建成。因此,要根据区域目前现有的承载潜力,通过生态移民,区域特色产业发展等方式,既能发挥区域自身资源优势,又能做到区域间互补互助,共同提升自身潜力,最终达到协调发展,建成全面小康社会。

参考文献:

- [1] 牛文元,康晓光,王毅. 中国式持续发展战略的初步构想[J]. 管理世界,1994(1):195-203.
- [2] 吴江. 重庆新型城镇化推进路径研究[D]. 重庆:西南大学,2010.
- [3] 青海省人民政府. 青海省新型城镇化规划(2014—2020年)[EB/OL]. (2014-05-22)[2016-01-10]. <http://www.docin.com/p-817692160.html>.
- [4] 毛汉英,余丹林. 区域承载力定量研究方法探讨[J]. 地理科学进展,2001,16(4):549-555.
- [5] 甘佩娟,丁生喜,霍海勇,等. 柴达木盆地经济可持续发展综合评价[J]. 中国农业资源与区划,2014(3):59-65.
- [6] 秦成,王红旗,田雅楠,等. 资源环境承载力评价指标研究[J]. 中国人口·资源与环境,2011(增刊2):335-338.
- [7] 王晓鹏,曹广超,魏岭,等. 基于多元统计的可持续发展动态评价模型研究与应用[J]. 数理统计与管理,2011(1):98-106.
- [8] 李通. 地级市农村剩余劳动力转移就业承载力研究[D]. 长沙:湖南科技大学,2013.