日照市城镇化水平与资源环境压力的关系

王梦晴[1], 张全景[1,2], 翟腾腾[1], 于 伟[1]
(1. 曲阜师范大学 地理与旅游学院, 山东 日照 276826; 2. 曲阜师范大学 土地研究中心, 山东 日照 276826)

摘 要: [目的] 对山东省日照市城镇化水平与资源环境压力的关系进行研究,以期为该市未来持续协调发展提供科学依据。[方法] 运用综合评价法对日照市 2006—2016 年的城镇化水平进行测度,利用资源环境压力指数法测度资源环境压力,并分析了两者之间的关联性。[结果] 2006—2016 年日照城镇化水平与资源环境压力呈双递增趋势,城镇化水平逐年递增,资源环境压力呈波动性递增,二者间存在较强的相关性。[结论] 城镇化水平的增长速度大于资源环境压力的增长速度,但资源环境压力仍处于中高压与高压阶段,一定程度上制约了城市的进一步发展。针对此问题,提出了促进日照市城镇化进程与资源环境可持续发展的对策。

关键词: 城镇化水平; 资源环境压力; 相关性; 日照市
文献标识码: A **文章编号**: 1000-288X(2018)04-0253-06 **中图分类号**: F301.24

文献参数: 王梦晴, 张全景, 翟腾腾, 等. 日照市城镇化水平与资源环境压力的关系[J]. 水土保持通报, 2018,38(4):253-258. DOI:10.13961/j.cnki.stbctb.2018.04.041. Wang Mengqing, Zhang Quanjing, Zhai Tengteng, et al. Quantitive relationship between urbanization level and resource-environment stress in Rizhao City[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2018,38(4):253-258.

Quantitive Relationship Between Urbanization Level and Resource-environment Stress in Rizhao City

WANG Mengqing[1], ZHANG Quanjing[1,2], ZHAI Tengteng[1], YU Wei[1]
(1. *School of Geography and Tourism, Qufu Normal University, Rizhao, Shandong* 276826, *China*;
2. *Land Research Center, Qufu Normal University, Rizhao, Shandong* 276826, *China*)

Abstract: [Objective] The relationship between the urbanization level and the resource-environment stress in Rizhao City, Shandong Province was studied in order to provide a scientific basis for the sustainable and coordinated development of the city in the future. [Methods] The comprehensive evaluation method was used to measure the urbanization level of Rizhao City from 2006 to 2016. And the resource-environment stress of Rizhao City was measured by the method of resource-environment stress index. The correlation between the two items was further analyzed. [Results] Both of the urbanization level and the resources-environment stress of Rizhao City were in an increasing trend from 2006 to 2016, while the level of urbanization were increasing year by year. Hence, the resource-environment stress was also in a fluctuating increased, there was a strong correlation between the two items. [Conclusion] The level of urbanization grew faster than the growth rate of the resource-environment stress, but the stress was still either in a moderate high pressure stage or in a high pressure stage. To some extent, this prohibited the further development of the city. To this problem, the countermeasures in promoting the urbanization of Rizhao City and the development of resources-environment sustainability are put forward.

Keywords: urbanization level; resource-environment stress; correlation; Rizhao City

城镇化水平与资源环境压力的关系研究已成为区域发展转型变化的一个极其重要的组成部分。中国正处在城镇化质量提升的关键时期,新型城镇化建设成为推进当前和今后一段时期经济社会发展的重

收稿日期:2017-10-20 **修回日期**:2018-03-19
资助项目:山东省社会科学规划项目"山东省农地流转与新型城镇化的耦合机制与创新路径研究"(18CSJJ31); 国家自然科学基金项目"多元主体参与下县域城镇化的发展机制研究"(415001171)
第一作者:王梦晴(1991—),女(汉族),山东省枣庄市人,硕士研究生,研究方向为人文地理与土地利用。E-mail:wangmengqing0101@163.com。
通讯作者:张全景(1966—),男(汉族),山东省东明县人,博士,教授,硕士生导师,主要从事土地利用规划和管理方面的研究。E-mail:zhqj9988@aliyun.com。

要战略选择。较发达地区而言,中国城镇化的进程速度快但质量低[1],而快速的城镇化根植于对资源和环境的无节制地剥夺,过量的需求必然对资源环境产生巨大的压力[2]。所以如何协调好城镇化地发展和资源环境的关系,提高资源利用率和环境的承载能力,对于日照市今后经济社会的可持续发展和建设全国生态文明城市至关重要。城镇化水平与资源和环境的关系问题受到了广大学者的高度关注,多数研究主要侧重于城镇化水平与资源环境交互的耦合关系分析[2-6],如城镇化与大气、土地、水、气候变化、生态系统和生物多样性等多方面的耦合研究,二者间的定量关系[7-9]的探讨也有涉及,形成了一批非常有价值的研究成果,对城镇化与资源环境的关系研究奠定了理论和实践基础,但研究仍然存在不足,多为大城市区域内的研究,前期已形成的理论和一般规律对于研究中小城市地区的借鉴作用较为片面且无针对性。基于此,本研究以城市与资源环境理论为基础,通过时间序列,运用综合评价法和资源环境压力指数法,对日照市的城镇化水平和资源环境压力进行测度,探讨二者之间的演变趋势及关联性,并对其进行分析讨论,以期为日照市未来城市的持续协调发展提供科学依据。

1 研究区域及数据来源

1.1 研究区概况

日照市位于山东省的沿海地区(东经 118°25′—119°39′,北纬 35°04′—36°04′),是中西沿线的便捷出海口,是山东省对外开放的门户,现辖 2 区 2 县,该市总面积 5 358.57 km^2,占山东省面积的 3.39%,地势中部高四周低,略向东南倾斜,地处温带,属于典型的暖温带湿润季风区大陆性气候,四季分明,光照充足,年平均降水量 768.7 mm,冷热季和干湿季的区别明显。日照地区自然资源比较丰富,目前已发现 56 种矿产资源,207 种野生动物种类。2016 年,年末常住人口 290.11 万人,地区生产总值(GDP)1 802.49 亿元,比上年增长 8.1%,在全省 17 地市中排名第 16 位,三次产业构成比例由 2006 年的 14.6∶49.7∶35.7 变为 2015 年的 8.1∶47.3∶44.6,城镇化率从 2006 年的 43.40%增加到 2016 年的 56.86%,年均增长2.74%,高于全国的 2.71%。虽然日照地理位置优越,市场广阔,但建市较晚,与其他沿海发达地区相比,长期处于欠发达地区。目前日照市经济发展的主力仍是传统的重工业,如钢铁、纸浆等,对于资源与环境压力只增不减。随着日照地区经济的发展和资源环境矛盾的日益冲突,如何协调好经济社会与资源环境的生态协调、可持续发展是日照市城市发展的近期目标。

1.2 数据来源

以日照市为研究单元,以 2006—2016 年社会经济和资源环境为研究对象,分析日照城镇化水平与资源环境压力的关联性特征及日照市城镇化及资源环境的动态变化趋势。数据源主要来自 2006—2016 年的《山东统计年鉴》《日照统计年鉴》以及《国民经济和社会发展统计公报》。

2 城镇化测度评价

2.1 城镇化内涵及指标体系构建

城镇化既反映人类居住地发生的变化,又反映居民的生产方式、生活方式以及思想观念等方面的变化,是一个动态变化过程。城镇化一直是学术界研究的重点话题,尤其党的十八大正式提出新型城镇化后,其研究内容更加丰富,主要针对概念内涵[10-11]、基本特征[12]、面临问题[13]、发展趋势[14]等方面。城镇化是一个复杂的综合体,并具有多维度的含义,主要包含人口、经济、社会、空间等方面。从人口城镇化看,主要指非农业人口不断增加,乡村人口不断向城镇转化的过程;从经济城镇化看,主要指二、三产业产值增加,经济结构优化升级的过程;从社会城镇化看,主要指人们的生活水平、生活方式、思想观念发生层次提高的过程;从空间城镇化看,表现地域景观空间的再分布,使城镇更倾向集中化的过程。因此,城镇化是一个不断发生动态变化演进过程,是多种因素共同作用的结果。基于以上对城镇化的认识,单一指标法已无法完全反映城镇化综合水平,多指标综合评价法正好避免这一弊端。按照指标选取的科学性、系统性、综合性、动态性等原则,结合日照市的实际情况,借鉴欧向军、陈明星等人研究成果[15-17],采用了多指标综合评价法对城镇化水平进行测度,分别从人口城镇化、经济城镇化、社会城镇化和空间城镇化 4 个方面,选取 16 个具体指标,构建了城镇化综合水平测度指标体系,具体详见表 1。

2.2 城镇化水平测度

利用统计分析软件 SPSS 19.0 对选取的 16 个具体指标数据进行主成分分析,得到 3 个主成分,第 1 主成分(F_1)的贡献率为 68.43%,第 2 主成分(F_2)的贡献率为 12.68%,第 3 主成分(F_3)的贡献率为 8.52%,3 个主成分的累积贡献率达到 89.63%,累计贡献率大于 85%,特征根大于 1,符合研究标准,可进行下一步分析。从表 2 主成分载荷矩阵可以看出,F_1 除了 X_1 城镇人口密度、X_{12}人均邮电业务量之外,

在其他指标上的相关性较高，而这些指标因子综合反映了城市现代化发展水平，可命名为“现代化水平因子”；F_2 与 X_1 城市人口密度、X_{15} 人均公园绿地面积、X_{16} 人均拥有的道路面积有较强的相关性，这几个因子综合反映了城市居民居住环境状况，可命名为“居民生活环境水平因子”；F_3 与 X_4 第三产业从业人员占全市总从业人员比例、X_{12} 人均邮电业务量具有较强相关性，而这几个因子综合反映第三产业从业人员的通信状况，可命名为“服务人员通信水平因子”。

表 1　日照市城镇化水平测度指标体系

综合指标	类型	指　标
城镇化综合水平指标	人口城镇化	城市人口密度 X_1/(人·km^{-2})
		城市人口占全市总人口比重 X_2/%
		非农业人口占全市总人口比重 X_3/%
		第三产业从业人员占全市总从业人员比例 X_4/%
	经济城镇化	第三产业所占比重 X_5/%
		第三产业与第二产业产值比 X_6/%
		人均 GDP X_7/元
		人均地方财政收入 X_8/元
	社会城镇化	万人拥有的医生数 X_9/人
		接待境内外游客量 X_{10}/万人次
		全市民用汽车拥有量 X_{11}/辆
		人均邮电业务量 X_{12}/元
	空间城镇化	城市建成区面积 X_{13}/km^2
		建成区绿化覆盖率 X_{14}/%
		人均公园绿地面积 X_{15}/m^2
		人均拥有的道路面积 X_{16}/m^2

表 2　日照市城镇化水平主成分载荷矩阵

指标	F_1	F_2	F_3
X_1	0.345	0.763	0.369
X_2	0.931	0.056	−0.275
X_3	0.824	0.356	−0.191
X_4	−0.599	0.245	0.576
X_5	0.936	0.255	−0.127
X_6	0.817	0.419	−0.223
X_7	0.974	−0.126	0.159
X_8	0.993	−0.075	0.064
X_9	0.893	−0.132	0.268
X_{10}	0.989	−0.054	0.123
X_{11}	0.981	0.119	−0.027
X_{12}	−0.215	−0.214	−0.61
X_{13}	0.901	−0.222	0.324
X_{14}	0.899	0.257	−0.269
X_{15}	0.819	−0.514	0.222
X_{16}	0.612	−0.732	0.026

以 3 个主成分特征值分别与特征值之和的比重作权重，算出的公式为：

$$F_i = 0.763\,5\,F_1 + 0.141\,5\,F_2 + 0.095\,0\,F_3 \quad (1)$$

式中：F_i——城镇化水平综合得分（i = 2006，…，2016）；F_1，F_2，F_3——各主成分因子得分。

根据公式(1)，计算出 2006—2016 年日照城镇化水平综合得分(表 3)。由表 3 可知，日照城镇化水平的综合得分数值不断增加，说明在研究期内日照城镇化水平逐年递增。同时，F_1 与 F 递增情况相吻合，说明了城镇发展的空间格局发生了变化，包括城镇的质量、规模、中心职能及生态景观等方面，这是城市发展必经的途径。

表 3　日照市各主成分得分及城市化水平综合得分

年份	现代化水平因子得分 F_1	居民生活环境水平因子得分 F_2	服务人员通信水平因子得分 F_3	城镇化水平综合得分 F
2006	−4.084	1.811	0.050	−2.857
2007	−3.571	0.673	−0.847	−2.712
2008	−3.180	0.099	−0.798	−2.490
2009	−1.982	−0.663	−1.302	−1.731
2010	−1.726	−0.952	0.273	−1.427
2011	−0.647	−0.339	2.156	−0.337
2012	0.245	−0.429	2.099	0.326
2013	2.009	−1.321	−0.071	1.340
2014	3.009	−1.442	−0.470	2.049
2015	4.638	−0.692	−1.105	3.338
2016	5.289	3.256	0.014	4.500

3　资源环境压力测度评价

3.1　资源环境压力指数法原理及指标体系构建

资源环境压力表示在社会经济发展过程中，城市的发展对资源需求和环境的破坏力度，其数值越大，城市资源和环境所承受的压力就越大。近年来，在持续推进生态文明建设的基础上，国家对资源环境的限制性条件越来越多，关注度越来越高。在“十三五”规划纲要中，资源环境指标由原来 8 项增加到 10 项，且都为约束性指标(必须要达到的指标)。日照作为发展的新兴城市，经济增长主要驱动力依然是工业，资源和环境必然面临着巨大的挑战。资源环境压力指数法计算方法简单，综合性强，结果表达直观，被许多学者研究使用，如西安市城市资源压力与城市化的灰色关联分析[18]，北京市城市化水平与资源压力系数的灰色关联度分析[19]等，其压力指标可分为 5 阶段：0～20，低压阶段；20～40，中低压阶段；40～60，中压阶段；60～80，中高压阶段；80～100 高压阶段。

根据现有研究成果[20-21]和通用标准，结合日照的实情，运用资源压力指数(RPI)与环境压力(EPI)指

数两个方面来构建资源环境压力指数(REPI),即Ⅰ级分指数;资源压力又包含 5 个分指标,环境压力包含 4 个分指标,即Ⅱ级分指数。共 9 个Ⅱ级分指标,分别为:资源压力包括土地资源压力(RP_1)、人力资源压力(RP_2)、用电资源压力(RP_3)、水资源压力(RP_4)、医疗资源压力(RP_5);环境压力包括产生废水压力(EP_1)、产生固废压力(EP_2)、SO_2 排放压力(EP_3)、烟粉尘排放压力(EP_4)。通过层次分析法与经验法相结合,对各指标赋值,式中:资源压力分指标权重的赋值为 0.2,环境压力分指标赋值为 0.25,对计算资源环境压力指数的资源压力指数和环境压力指数赋值为 0.5,结果详见表 4。

表 4 日照市资源环境压力评价指标及权重

总指标	Ⅰ级分指标	Ⅰ级分指标权重	Ⅱ级分指标	指标	Ⅱ级分指标权重
资源环境压力评价指标(REPI)	资源压力指数(RPI)	0.5	土地资源压力(RP_1)	人均拥有土地面积(m^2/人)	0.2
			人力资源压力(RP_2)	二、三产业从业人员比例/%	0.2
			用电资源压力(RP_3)	用电总量/10^8 kWh	0.2
			水资源压力(RP_4)	用水总量//10^4 m^3	0.2
			医疗资源压力(RP_5)	万人拥有医生数/人	0.2
	环境压力指数(EPI)	0.5	产生废水压力(EP_1)	工业废水排放总量/10^4 t	0.25
			产生固废压力(EP_2)	工业固体废弃物产生量/10^4 t	0.25
			SO_2 排放压力(EP_3)	工业 SO_2 排放量/10^4 t	0.25
			烟粉尘排放压力(EP_4)	工业烟(粉)尘排放量/10^4 t	0.25

3.2 资源环境压力测度

资源环境压力指数(REPI)可以反映区域资源和环境压力状况,是由资源压力与其权重的乘积和环境压力与其权重的乘积之和表示,根据表 4,计算公式为:

$$REPI=RPI\cdot W_1+EPI\cdot W_2 \quad (2)$$

式中:REPI——资源环境压力指数;W_1,W_2——一级分指数权重;RPI——资源压力指数;EPI——环境压力指数。RPI 和 EPI 的计算公式:

$$RPI=\sum RPI_i\cdot p_i \quad (i=1,2,\cdots,5) \quad (3)$$

$$EPI=\sum EPI_j\cdot p_j \quad (j=1,2,\cdots,4) \quad (4)$$

$$RPI_i=RP_i/\max(RP_i)\times 100 \quad (i=1,2,\cdots,5) \quad (5)$$

$$EPI_j=EP_j/\max(EP_j)\times 100 \quad (j=1,2,\cdots,4) \quad (6)$$

式中:RPI_i——第 i 个资源压力指数值;p_i——第 i 个资源压力指标的权重,即资源压力的Ⅱ级分指标的权重;PI_j——第 j 个环境压力指数值;p_j——第 j 个环境压力指标的权重,即环境压力的Ⅱ级分指标权重;RP_i——第 i 个资源压力指标的实值;EP_j——第 j 个环境压力指标的实值;$\max(RP_i)$,$\max(EP_j)$——环境、资源压力指标实值中的最大值。

通过具体的资源环境压力指标数据,利用上述公式计算出日照市 2006—2016 年的资源环境压力指数,结果详见表 5。根据表 5 可知,日照市的资源环境压力指数呈波动性递增,2014 年以来资源环境压力呈现出下降的趋势。虽然 2007,2010,2015 和 2016 年这 4 a 略有下降,但其数值仍然大于 60,处于中高压阶段和高压阶段,这说明日照在经济社会发展的过程中,虽对资源和环境进行了综合整治,取得一定效果,但是短期内作用不大,资源和环境仍面临着双重压力。

表 5 日照市 2006—2016 年资源环境压力指数

年份	资源压力						环境压力					REPI
	RPI	RP_1	RP_2	RP_3	RP_4	RP_5	EPI	EP_1	EP_2	EP_3	EP_4	
2006	68.697	100.000	64.318	31.733	82.975	64.460	64.642	67.796	85.168	93.990	11.616	66.670
2007	72.844	99.519	65.112	47.162	86.201	66.227	53.433	67.185	48.013	86.144	12.390	63.138
2008	75.604	98.865	65.205	57.774	89.964	66.212	56.851	75.794	58.642	77.963	15.004	66.227
2009	87.436	98.270	100.000	62.734	94.444	81.732	66.232	88.463	72.932	85.142	18.392	76.834
2010	82.030	96.675	63.202	70.407	94.444	85.423	69.795	100.000	82.629	82.805	13.746	75.912
2011	83.656	96.130	61.751	79.169	94.444	86.787	77.655	83.803	96.325	100.000	30.492	80.656
2012	86.492	95.607	60.814	87.006	97.491	91.543	75.708	78.861	100.000	94.157	29.814	81.100
2013	94.853	95.064	98.641	90.904	99.283	90.373	73.004	79.292	97.382	86.952	28.389	83.928
2014	94.642	94.402	95.726	95.028	100.000	88.052	81.387	75.594	85.429	68.828	95.697	88.014
2015	93.742	94.090	91.503	96.045	91.577	95.495	80.056	67.505	82.388	70.331	100.000	86.899
2016	94.627	93.406	84.030	100.000	95.699	100.000	67.901	65.420	48.253	63.098	94.833	81.264

4　城镇化水平与资源环境压力的关系分析

由图 1 可知,城镇化水平与资源环境压力整体上呈双递增趋势,但资源环境压力的增长速度要小于城镇化发展速度,城市化水平的斜率较大,增长较快;资源环境压力的增长趋于平缓。自 2014 年以来,资源环境压力呈下降的趋势,这说明在城镇化发展的进程中,资源环境压力逐渐引起相关部门的注意,并积极采取相应的措施,取得了一定的成效,但短期内效果不明显。

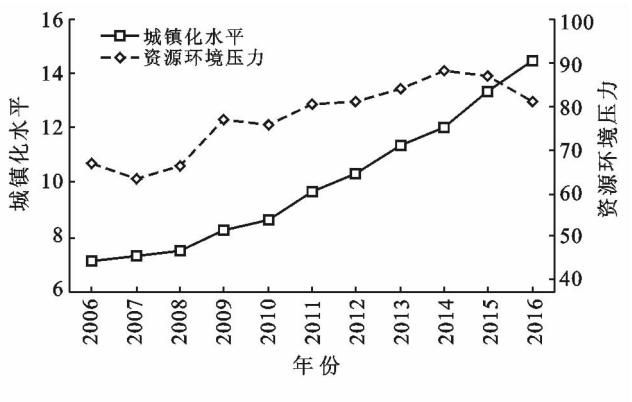


图 1　日照市 2006－2016 年城镇化水平与资源环境压力的变化

4.1　城镇化水平与资源环境压力的相关系数分析

对表 3 和表 5 的数据进行 Pearson 相关分析,得出城镇化水平和资源环境压力指数两者之间的相关系数 $R=0.830$,显著性水平 $p=0.002<0.01$,二者之间显著相关,说明日照市的城镇化水平和资源环境压力之间存在较强的相关性,资源环境压力值随着城镇化水平提高而逐渐增大,城镇化的发展也受到了资源环境的制约,二者相互联系、相互作用。对“现代化水平因子”、“居民生活环境水平因子”及“服务人员通信水平因子”与资源环境压力进行相关分析,相关系数分别为 $R_1=0.857$,$R_2=-0.402$,$R_3=0.197$,说明“现代化水平因子”对资源环境压力的影响程度最大,在城镇化发展过程中扮演重要的角色。对资源压力、环境压力与城镇化水平进行相关分析,相关系数分别为 $R_4=0.880$,$R_5=0.654$,说明较环境而言,资源对于城镇化发展的影响程度更明显,作用力更强。

4.2　城镇化水平与资源环境压力的回归分析

4.2.1　城镇化对资源环境的回归分析　在相关分析的基础上,建立多元回归模型。设资源环境压力、“现代化水平因子”、“城市生态环境水平因子”及“服务人员通信水平因子”分别为用 y,x_1,x_2,x_3,对表 3 和表 5 的数据进行回归分析得到回归方程为:

$$y=77.331+2.213\ x_1-2.410\ x_2+1.447\ x_3 \quad (7)$$

对方程进行显著性检验,其相关系数为 0.967,可决系数和调整可决系数分别为 0.934 和 0.906,说明二者之间具有较强的相关性且拟合效果较好。在给定的显著性水平 $\alpha=0.01$ 上,$F=33.189$,$F_{0.01}(3,4)=16.69$,$F>F0.01$,说明该回归模型显著成立,且资源环境压力与“现代化水平因子”、“居民生活环境水平因子”及“服务人员通信水平因子”存在线性关系。

4.2.2　资源环境对城镇化的回归分析　设城镇化水平、资源压力及环境压力分别为 m,n_1,n_2,用 SPSS 对表 3 和表 5 进行回归分析的方程为:

$$m=0.228\ n_1+0.014\ n_2-20.372 \quad (8)$$

对方程进行检验,相关系数 0.881,可决系数、调整可决系数分别为 0.775,0.719,在给定的显著性水平 $\alpha=0.05$ 的基础上,$F=13.810$,$F(2,3)>F_{0.05}(2,3)=9.55$,说明城镇化水平与资源与环境呈线性相关。通过回归方程系数可知,资源压力对城市化的贡献率大,其次是环境压力。

5　讨论与结论

日照市城镇化水平呈现逐年增长趋势,资源环境压力呈波动性递增,二者存在较强正相关关系。其中,城镇化的增长速度要快于资源环境压力的增长速度,说明资源环境对城镇化发展水平的促进作用大于城市发展对资源环境的胁迫程度,二者之间相互影响、相互作用,存在双向间相互联系的线性关系。就城镇化对资源环境的影响而言,现代化水平因子对资源环境压力的作用效果更明显;就资源环境对城镇化的影响而言,资源是影响城市发展的主要因素。并且随着人们生活质量水平的提高,人们对于生境的要求越来越高,2014 年以来资源环境压力略微呈下降的趋势,表明相关部门已经意识到资源环境对城市发展的重要作用,并积极采取应对措施,取得了一定的成效,但是资源环境压力仍然处于中高压和高压阶段,短时间内资源环境高度压力问题难以解决。本研究结果与日照市的实际相吻合,证明日照市的经济发展与资源环境正面临着巨大压力,处于资源环境转型阶段。目前日照市在发展过程中仍存在许多问题,第一,研究期内日照市的城镇化率年均增长2.74%,高于山东省的 2.50%,且该市生产总值增长速度在 17 地市中位居第 2 位,说明日照市城市发展速度过快,易造成整体发展不协调;第二,日照市产业仍主要以钢铁、纸浆等工业为主,在生产过程中原料浪费及废气、废水、

废渣的产生对当地环境造成极大地破坏，且与山东省其他地市相比，仍面临着废水处理能力较低，技术相对落后，资金投入不足等问题，其中土地资源压力、水资源压力、产生废水压力及二氧化硫排放压力的影响较为突出；第三，该地区的经济发展与资源环境之间相互联系、相互影响、相互制约的关系，存在协调困难，市民意识不强等限制性问题，所以要实现城市的健康发展与资源环境的可持续利用，仍需要长期不懈的努力。

对策建议：①城镇化方面。应在全市范围内有效地控制城镇人口密度，防止由于人口过多，造成的城市病问题；实行“划区片规划”，因地制宜，充分利用各种土地利用类型；充分利用日照市独特的地势特点和丰富的历史文化背景，依托临港产业，发展生态旅游产业；倡导公民绿色出行，减少私家车的使用次数，降低温室气体及污染气体的排放量。②资源环境压力方面。未来时间内应在全市范围内严格划定城镇开发的实体边界，进一步倒逼城镇土地的节约集约利用；引进先进的科学技术，提高废水的处理能力以及水资源的重复利用率，并加强公民的节水意识；集中开展全市化工产业综合整治，打造工业园区化、生产安全化、技术高端化和工艺绿色环保等化工产业格局；设立环境保护工作组，对市级、县级环保工作进行监督和审核，并制定突发环境和资源事件的应急预案，确保资源环境安全，逐步降低资源环境压力的胁迫程度。③城镇化与资源环境协调发展方面。在城市发展过程中，必须遵循前期规划合理，规划实施可行，后期持续发展，有效地规划本市的空间开发秩序，合理地控制开发强度，实现人口、经济、资源环境的空间均衡发展；同时，发挥政府的主导、公民的辅助作用，形成可持续发展观念。

[参 考 文 献]

[1] 方创琳.中国快速城市化过程中的资源环境保障问题与对策建议[J].战略与决策研究，2009，24(5)：468-474.

[2] 王少剑，方创琳，王洋.京津冀地区城市化与生态环境交互耦合关系定量测度[J].生态学报，2015，35(7)：2244-2254.

[3] 方创琳，杨玉梅.城市化与生态环境交互耦合系统的基本定律[J].干旱区地理，2006，29(1)：1-8.

[4] Fang Chuanglin, Liu Haimeng, Li Guangdong. International progress and evaluation on interactive coupling effects between urbanization and the eco-environment [J]. Journal of Geographical Sciences, 2016, 26(8): 1081-1116.

[5] Lloret J, Riera V. Evolution of a Mediterranean coastal gore: Human impacts on the marine environment of Cape Creusa[J]. Environmental Management, 2008, 42(6): 977-988.

[6] Bao Chao, Chen Xiaojie. The driving effects of urbanization on economic growth and water use change in China: A provincial-level analysis in 1997—2011[J]. Journal of Geographical Sciences, 2015, 25(5): 530-544.

[7] 鲍超，方创琳.河西走廊城市化与水资源利用关系的量化研究[J].自然资源学报，2006，21(2)：301-310.

[8] 党国峰，赵军.兰州市城市化水平与耕地面积变化的定量研究[J].干旱区资源与环境，2008，22(4)：17-21.

[9] 唐志强，曹瑾，党婕，等.水资源约束下西北干旱区生态环境与城市化的响应关系研究：以张掖市为例[J].干旱区理，2014，37(5)：520-537.

[10] 单卓然，黄亚平.“新型城镇化”概念内涵、目标内容、规划策略及认识误区的解析[J].城市规划学刊，2013(5)：16-21.

[11] 新越，秦素贞，吴宁宁.新型城镇化的内涵、测度及其区域差距研究[J].地域研究与开发，2014，33(4)：69-75.

[12] 周彦国，钱振水，王娜.“新型城镇化”的概念与特征解读[J].规划师论坛，2013，29(5)：5-7.

[13] 胡杰，李庆云，韦颜秋.我国新型城镇化存在的问题与演进动力研究综述[J].城市发展研究，2014，1(24)：25-30.

[14] 马庆斌，丁运来，王蒙蒙.中国新型城镇化的现状与未来政策取向[J].中国市场，2014(42)：10-14.

[15] 欧向军，甄峰，秦永东，等.区域城市化水平综合测度及其理想动力分析：以江苏省为例[J].地理研究，2008，27(5)：993-1002.

[16] 陈明星，陆大道，张华.中国城镇化水平的综合测度及其动力因子分析[J].地理学报，2009，64(4)：387-398.

[17] 刘洁，谢丽芳，杨国英.丰水区城镇化进程与水资源利用的关系：以江苏省为例[J].水土保持通报，2016，36(3)：193-199.

[18] 卫海燕，王威，杨芳，等.西安市城市资源压力与城市化水平的灰色关联分析[J].地域研究与开发，2008，27(4)：56-59.

[19] 安辉，史常亮.北京市城市化水平与资源压力系数的灰色关联度分析[J].社会科学学科研究，2011(11)：171-173.

[20] 唐志强.河西走廊城镇化进程中的资源环境压力定量测评研究[J].干旱区地理，2017，40(4)：860-865.

[21] 赵兴国，潘玉君，赵庆由.科学发展视角下区域经济增长与资源环境压力的脱钩分析：以云南省为例[J].经济地理，2011，31(7)：1196-1201.