

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20191220

· 研究报告 ·

# 生态文明视角下泉州市新型城镇化发展水平研究<sup>\*</sup>

刘春雨<sup>1,2\*</sup>, 刘英英<sup>1,2</sup>, 李萍<sup>3</sup>, 陈秋霞<sup>1</sup>

(1. 华侨大学政治与公共管理学院,福建泉州 362021; 2. 华侨大学政治发展与公共治理研究中心,福建泉州 362021;  
3. 北京航空航天大学人文社会科学学院,北京 100081)

**摘要** [目的] 在尊重自然规律的基础上,通过测度泉州市新型城镇化发展水平,明确新型城镇化的优缺点,有利于经济与环境、城市与乡村之间协调发展。[方法] 文章以泉州市为靶区,从社会生活、经济发展和生态环境3个层面构建指标体系,利用变异系数确定指标权重,并通过评价模型定量估算泉州市新型城镇化发展水平。[结果] (1) 在2000—2015年,在社会发展系统和经济发展系统上晋江市发展最好,洛江区发展最差;在生态环境系统上南安市发展最好,发展最差是惠安县,3个层面上都有一定的波动。(2) 泉州市新型城镇化发展水平处于0.2465~0.8050之间,呈现“中间高,边缘低”的空间分布;泉州市新型城镇化发展水平中晋江市(0.8050)最高,洛江区(0.2465)最低,它们之间差距近2倍,城市差异明显,存在一定的聚集状态。[结论] 今后,亟需从社会生活系统、经济发展系统和生态环境系统3个层面同步发展,推动泉州市新型城镇化永续发展,以为新型城镇化发展水平定量研究提供基础。

**关键词** 生态文明 发展水平 新型城镇化 变异系数 泉州市

中图分类号:F291.1 文献标识码:A 文章编号:1005-9121[2019]12154-07

## 0 引言

在2003年,胡锦涛总书记提出科学发展观要义是发展,核心是以人为本,基本要求是全面协调可持续,根本方法是统筹兼顾,为新型城镇化的发展道路确定了一个具体的方向:经济与环境、城市与城镇协调发展。在2012年,中共“十八大”首次对新型城镇化的正式提出,新型城镇化具有中国特色的,中国经济开始注重速度和质量的发展时期,为经济环境与生态环境的可持续提供新路径。随后,泉州市政府正式印发《泉州市新型城镇化规划(2014—2020年)》,提出走具有泉州特色的以人为本、科学布局、绿色发展、文化传承的新型城镇化道路,实现“百姓富、生态美”有机统一,促进泉州科学跨越发展。新型城镇化的“新”由以往片面注重追求城市规模扩大、空间扩张,转变为以提升城市的文化、公共服务等内涵为中心,真正使城镇成为具有高品质的宜居城市<sup>[1-3]</sup>。

早期,英国学者E. Howard《Garden City》的出版映射出人们对城市的初究;自此之后,不少学者从不同视角对城镇化发展水平进行了探讨。如,David等主要从人口规模、用地规模以及人口密度来界定城市地区<sup>[4]</sup>;Hirotsugu等根据人口密度、通勤时间和城市人口规模划分城市与乡村的区别<sup>[5]</sup>;Sanjib等将一定范围内的人口变化情况和人口居住分布作为城镇化的判定指标<sup>[6]</sup>。我国对城市的研究起步晚、发展快、成果显著,学者主要通过因子分析法<sup>[7,8]</sup>、层次分析法<sup>[9]</sup>、熵值法<sup>[10]</sup>、线性加权和法<sup>[11]</sup>等判定城镇化发展水平。其中,牛晓春等以人口、经济、基础设施、生活质量、生态环境和城乡统筹发展新型城镇化指标体系的基础上,运用信息熵与层次分析法(AHP),对陕西省新型城镇化进行评价<sup>[12]</sup>;卓德雄等以统计数

收稿日期:2018-05-30

作者简介:刘春雨(1986—),男,甘肃张掖人,博士、讲师。研究方向:生态环境与规划管理。Email: liuchunyu@hqu.edu.cn

\* 资助项目:福建省社会科学规划一般项目“资源环境约束下福建省新型城镇化测度与异质性研究”(FJ2019B135);中央高校基本科研业务费资助项目·华侨大学哲学社会科学青年学者成长工程项目“生态文明视角下福建省新型城镇化与城市生态环境耦合机制及对策研究”(17SKGC-QT03);泉州市社会科学规划一般项目“资源环境约束下泉州市人居环境质量评价及对策”(2019D01)

据为基础,采用Topsis改进的因子分析法对福建省新型城镇质量进行测度<sup>[13]</sup>;安晓亮等在分析新型城镇化内涵的基础上,从资源与环保、经济发展、社会发展3个层面构建指标体系,通过熵权法和多指标综合评价模型,对新疆的新型城镇化发展水平进行评价<sup>[14]</sup>;陈明星等运用熵值法从人口、经济、社会、土地4个方面,构建中国城市化水平的综合评价指标体系,并对中国城市化进行综合测度<sup>[15]</sup>。目前,国内外研究城镇化发展水平,主要从传统城镇化为切入点,阐述不同层面的城镇化发展水平<sup>[16-18]</sup>。

亟待从新型城镇化入手,采用科学合理的手段,探讨新型城镇化发展水平评价研究还鲜为少见。文章拟以泉州市为靶区,以相关理论与科学技术为支撑,以实地调研和统计资料为基础数据,利用单一指标与复合指标相结合方式构建指标体系,通过评价模型对泉州市新型城镇化水平进行科学、全面、系统的分析与研究。该文拟以探索出泉州市的新型城镇化道路,实现“美丽泉州”的和谐目标,提出适宜泉州市新型城镇化的建议与对策,对加快泉州市新型城镇化建设具有重要的现实意义和建设泉州市新型城镇化试点城市具有重要的理论基础。

## 1 研究区概况与数据来源

### 1.1 研究区概况

泉州市简称“鲤”,地处北纬 $24^{\circ}30' \sim 25^{\circ}56'$ 和东经 $117^{\circ}25' \sim 119^{\circ}05'$ ,福建省东南沿海,北接福州(省会),南连厦门(特区),现辖4个区、3个县级市、5个县和泉州经济技术开发区、泉州台商投资区(图1)。泉州市属于亚热带海洋性季风气候,干湿分明,一般年均温在 $19.5 \sim 21.0^{\circ}\text{C}$ 之间,全市年降水量为1 000~1 800 mm,自东南向西北呈递增趋势。在2015年,泉州市年底总人口为851万。泉州市被誉为“品牌之都”,是福建省三大中心城市之一、闽南文化的源头、国务院首批历史文化名城,东亚文化之都和联合国唯一认定的“海上丝绸之路”起点。

### 1.2 数据来源

统计数据主要来源2011—2016年的《泉州市统计年鉴》,参考其他有关资料;其中,在研究时间内丰泽区和鲤城区指标数据不一致,以及金门县有待统一,暂不做考虑。对于矢量数据,该文通过ArcGIS10.2软件的功能:地图扫描、图像配准校正、图像拼接、图像裁剪、要素采集、属性录入、数据保存,得到泉州市行政边界和泉州市县/区行政单元等。最后,在空间上文中的所有数据统一采用Albers Conical Equal Area投影和GCS\_Krasovsky\_1940地理坐标系。

## 2 研究方法

### 2.1 变异系数

变异系数(Coefficient of Variation, CV)又称“标准差率”:变异系数越小,指标固有的信息量越小,反之,指标固有的信息量越大。变异系数计算过程简单、易操作、无量纲影响等优势,已被得到了广泛应用<sup>[19, 20]</sup>。计算公式为:

$$W_j = CV_j \frac{1}{\sum_{j=1}^n CV_j} \quad (1)$$

式(1)中, $j > 0$ , $W_j$ 为第 $j$ 项指标的权重, $CV_j$ 为第 $j$ 项指标的变异系数。其中, $CV_j$ 的计算公式为:

$$CV_j = \frac{\sigma_j}{z_j^*} \quad (2)$$

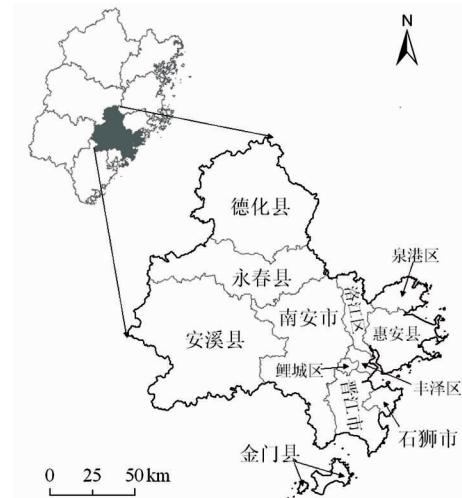


图1 研究区的区位

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (z_j - z_j^*)^2} \quad (3)$$

$$z_j^* = \frac{z_1 + z_2 + z_3 + \dots + z_j}{n} \quad (4)$$

式(2)~(4)中,  $\sigma_j$  为第  $j$  项指标的标准差,  $z_j^*$  为第  $j$  项指标的平均数,  $n$  为集合个数。

其中, 为排除指标正负项所造成的影响和操作方便, 该文采用极差标准化法对原始指标进行标准化处理。计算公式为:

$$\text{正向指标: } z'_j = (z_j - z_{\min}) / (z_{\max} - z_{\min}) \quad (5)$$

$$\text{负向指标: } z'_j = (z_{\max} - z_j) / (z_{\max} - z_{\min}) \quad (6)$$

式(5)、(6)中:  $z_j$  为第  $j$  项原始指标,  $z_{\max}$  和  $z_{\min}$  为原始指标的最大值和最小值。

## 2.2 评价模型

在生态文明视角下, 为了评价泉州市新型城镇化的发展水平, 该文构建了新型城镇化发展水平评价模型。计算公式为:

$$q_{ij} = w_{ij} \times z'_{ij} \quad (7)$$

$$Q_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (8)$$

式(7)、(8)中,  $Q_i$  为第  $i$  个评价对象的新型城镇化发展水平,  $q_{ij}$  为第  $i$  城市第  $j$  项指标的评价得分,  $z'_{ij}$  为第  $i$  城市第  $j$  项指标的标准化值。

## 3 结果与分析

### 3.1 指标体系权重的确定

在遵循可操作性原则、完整性原则和精简性原则的前提下, 参考已有的相关研究<sup>[21-23]</sup>, 为了能够科学而合理地构建适宜泉州市新型城镇化的评价指标体系, 该文选取泉州市的 9 个县/区行政单元(3 个县级市、4 个县和 2 个区)从社会生活、经济发展和生态环境 3 个层面的 20 个指标能够全面反映泉州市的新型城镇化水平。如, 社会生活层面有 6 个: 交通运输支出(万元)/ $X_1$ 、医疗卫生与计划生育支出(万元)/ $X_2$ 、人均可支配收入(元)/ $X_3$ 、教育支出(万元)/ $X_4$ 、在校生数(人)/ $X_5$ 和互联网用户数(户)/ $X_6$ ; 经济发展层面有 9 个: 城镇人口比重(%)/ $X_7$ 、社会消费品零售总额(万元)/ $X_8$ 、一般公共预算收入(万元)/ $X_9$ 、生产总值(万元)/ $X_{10}$ 、第一产业生产总值(万元)/ $X_{11}$ 、一般公共预算支出(万元)/ $X_{12}$ 、全社会固定资产投资(万元)/ $X_{13}$ 、在岗职工平均工资(元)/ $X_{14}$ 和高新技术产业增加值占 GDP 的比重(%)/ $X_{15}$ ; 生态环境层面有 5 个: 能源消耗情况(t 标准煤/万元)/ $X_{16}$ 、全社会用电量(万 kW)/ $X_{17}$ 、节能环保支出(万元)/ $X_{18}$ 、垃圾集中处理村个数(个)/ $X_{19}$ 和建成区绿化面积(hm<sup>2</sup>)/ $X_{20}$ 。

在某个时间截面上, 首先, 为了减弱数据的突变和误差, 对 2000—2015 年的数据求平均值。其次, 为了排除不同量纲的影响, 采用标准化法对原始数据进行处理。最后, 为了尽量避免主观因素对评价结果的影响, 尽量利用指标本身信息表示指标的重要程度<sup>[24]</sup>, 采用变异系数法确定指标的权重(表 1)。其中, 正向指标与城镇化发展呈正相关, 反向指标与城镇化水平呈负相关<sup>[25]</sup>。

### 3.2 泉州市城镇不同子系统发展水平分析

在构建指标体系的基础上, 利用变异系数确定指标权重, 通过评价模型估算了泉州市新型城镇化社会生活系统、经济发展系统、生态环境系统以及综合发展水平, 采用 ArcGIS10.2 实现空间可视化, 并以(最高值—最低值)/等级个数的近似值为间隔划分 5 个等级, 直观了解泉州市新型城镇化发展水平(图 2)。

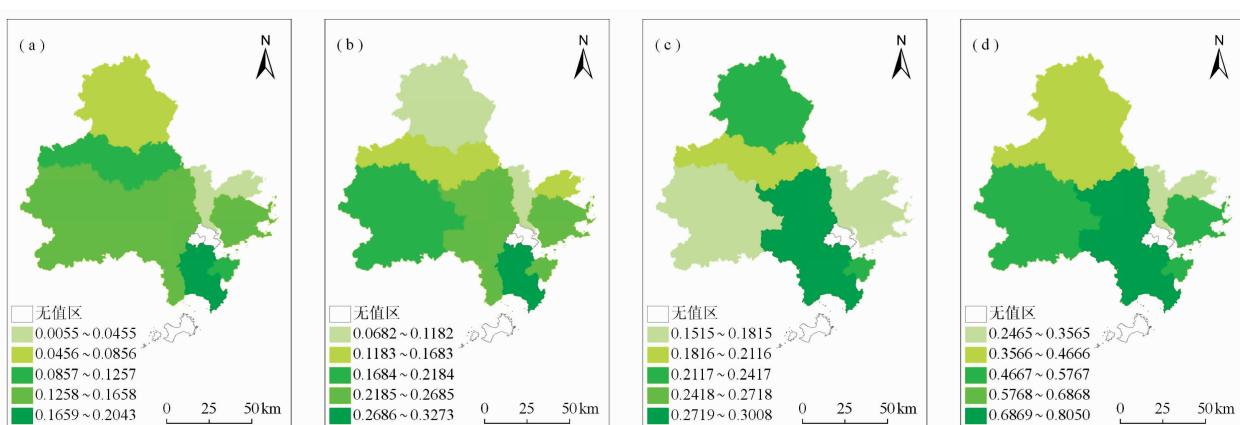
#### 3.2.1 社会生活系统发展水平分析

在社会生活系统上(图 2a), 在 2000—2015 年内晋江市位居泉州市第一(0.204 3), 社会生活系统

最好;与晋江市为中国第一批国家新型城镇化综合试点地区之一,品牌数量位居全国县级市前列,公共文明指数测评位居全省县级市第一;此外,晋江市也是闽南金三角经济开放区、全国著名侨乡、台湾同胞主要祖籍地等为一体有关,社会生活的地位日益凸显。南安市是极具有势力的县级市,注重教育强市,落实教育的“两免一补”,全面加强医疗卫生服务体系,以及国家级“双拥模范城”两连冠,城镇社会生活(0.155 4)在第二个等级。安溪县已有千年的产茶历史文化,中国乌龙茶之乡和世界茗茶(铁观音)的发源地;还在基础设施取得新进展,实施乡村道路硬化,以创建“省级文明县城”为契机制定与设施各项社会生活指导方针,城镇社会生活(0.131 0)在第二个等级。惠安县通过“项目落实年、文化提升年、群众工作年”的活动,努力开展惠民生、促改革等各项措施,民生保障不断改善,社会不断发展,社会生活(0.130 8)和安溪县基本相当。石狮市对片区改造有序推进,主动对接城市管理重心下移,社会生活(0.106 5)与泉州市的平均

表1 泉州市新型城镇化的评价指标体系

目标层	准则层	指标层	权重	指标属性
泉州市新型城镇化发展水平评价	社会生活 (0.259 8)	X <sub>1</sub>	0.051 8	正向指标
		X <sub>2</sub>	0.048 2	正向指标
		X <sub>3</sub>	0.034 8	正向指标
		X <sub>4</sub>	0.040 4	正向指标
		X <sub>5</sub>	0.047 6	正向指标
		X <sub>6</sub>	0.037 0	正向指标
		X <sub>7</sub>	0.053 8	正向指标
		X <sub>8</sub>	0.044 8	正向指标
		X <sub>9</sub>	0.031 2	正向指标
		X <sub>10</sub>	0.034 9	正向指标
经济发展 (0.417 3)	X <sub>11</sub>	X <sub>11</sub>	0.069 9	正向指标
		X <sub>12</sub>	0.035 3	正向指标
		X <sub>13</sub>	0.035 1	正向指标
		X <sub>14</sub>	0.063 8	正向指标
		X <sub>15</sub>	0.048 5	正向指标
		X <sub>16</sub>	0.094 3	负向指标
		X <sub>17</sub>	0.083 4	负向指标
		X <sub>18</sub>	0.069 1	正向指标
		X <sub>19</sub>	0.045 1	正向指标
		X <sub>20</sub>	0.03 10	正向指标



a. 社会生活系统, b. 经济发展系统, c. 生态环境系统, d. 综合发展水平

图2 2000—2015年泉州市各地区新型城镇化发展水平

水平(0.100 5)基本相当。对比而言,永春县(0.088 6)、德化县(0.048 6)、泉港区(0.033 7)和洛江区(0.005 5)都比泉州市的平均水平低,与晋江市差距显著,处于较低水平;将来,亟需加强社会生活发展层面的建设,逐步跟上其他城市的步伐。

### 3.2.2 经济发展系统发展水平分析

在经济发展系统上(图2b),晋江市中上市企业数在全国各县(市/区)排在前列,逐步形成证券市场的“晋江板块”;此外,晋江市在福建省和泉州市中综合实力最强的县级市,经济发展水平(0.327 3)遥遥领先,处于第一个等级。南安市(0.262 3)、石狮市(0.221 9)和惠安县(0.220 3)都处于第二个

等级,3个城市经济发展水平基本相当,都比泉州市经济发展水平的平均值(0.182 6)高;如,南安市坚持“大中小一起上”,大力发展民营经济,实施品牌战略,经济发展水平相对较高;石狮市逐步形成以纺织服装为主导,以五金类、鞋类、和食品类等为支柱的产业体系,并在2013年获得“2012中国创意产业推动奖”荣誉称号,都是经济发展实力象征;惠安县秉承“开拓创新和爱拼敢赢”的精神,经济得到跨越式发展,并连续九年跻身于“全国百强县”之列。而安溪县的经济发展水平(0.177 2)略低于泉州市的经济发展平均水平,处于第三个等级;其他,永春县(0.138 4)和泉港区(0.124 1)处于第四个等级;处于第五个等级为德化县(0.104 1)和洛江区(0.068 2),与晋江市的经济发展水平差距显著;经济发展相对落后的地区要不断调整产业结构,抓住经济发展的机遇,加快经济发展的进程。

### 3.2.3 生态环境系统发展水平分析

在生态环境系统上(图2c),晋江市的生态环境发展水平(0.273 4)位居第二,低于南安市的生态环境发展水平(0.300 8),仍处于第一个等级上;与南安市的气候温和,四季如春,植被生产旺盛,大污染企业较少;而晋江市大力推进城乡造林绿化,但企业较多,能源消耗和用电量都比较大。生态环境发展水平在第二个等级上出现断层,石狮市(0.216 5)和德化县(0.213 7)的生态环境发展水平在第三个等级,两市之间相差微弱。对于位居泉州市生态环境发展水平(0.206 5)之下的有永春县(0.197 2)、安溪县(0.177 3)、洛江区(0.172 8)、泉港区(0.155 0)和惠安县(0.151 5),在社会生活和经济发展时注重生态环境建设,同步发展,推动新型城镇化的永续发展。

## 3.3 泉州市新型城镇化综合发展水平分析

在分析社会生活系统、经济发展系统和生态环境系统基础上,探讨泉州市新型城镇化综合发展水平(图2d)。总体上,泉州市新型城镇化发展水平呈现“中间高,边缘低”的空间格局,晋江市(0.805 0)和南安市(0.718 5)在第一个等级上,第二个等级上没有城市分布,石狮市(0.544 9)、惠安县(0.502 6)和安溪县(0.485 5)在第三个等级上,除安溪县均在泉州市新型城镇化发展水平的平均值(0.489 6)之上。其他城市均低于泉州市新型城镇化综合发展水平的均值之下,与永春县(0.424 2)和德化县(0.366 4)差距并不大,而与泉港区(0.312 8)和洛江区(0.246 5)差距明显,最高值是最低值的近2倍。在空间上,泉州市新型城镇化发展水平在各个等级分布的城市数量基本相当,除在第二个等级上没有城市分布外,城市差异明显,存在一定的聚集状态。

泉州市城镇化发展水平空间差异显著,主要受到政治、经济、历史和自然方面原因。在政治上,泉州作为海上丝绸之路的起点,对东南部地区有所侧重;如,晋江市被选为国家新型城镇化的综合试点,石狮市和南安市等多镇被列为国家级或省级发展改革小城镇试点,政府政策倾斜对城镇化发展的影响显著。在经济上,只有拥有雄厚的经济实力,才有能力致力于改善人民的生活和生态环境,如,晋江市在县域经济基本竞争力稳居全国第5位,县域经济实力连续23年居全省首位。在历史上,经济起步对新型城镇化的推进也是重要的影响因素之一,如,泉港作为福建省重要的石化工业基地,经济发展基础好;在2000年,泉港区才经国务院批准设立行政区,发展起步晚,当前工作重心是经济,对社会生活的改善及生态环境的保护重视还不够。在自然条件上,泉州市东南环湾,天然海港众多,地理位置优越,在一定的程度上推动了新型城镇化的发展。

## 4 结论与讨论

该文以泉州市为研究区,通过评价模型估算了泉州市新型城镇化的社会生活系统、经济发展系统和生态环境系统3层面的发展水平,得到泉州市新型城镇化综合发展水平。最后,在政治、经济、历史和自然上,综合分析泉州市新型城镇化综合发展水平空间差异形成的原因。

在2000—2015年,在社会生活系统上晋江市发展最好,依次为南安市、安溪县、惠安县、石狮市、永春县、德化县、泉港区,洛江区发展最差;在经济发展系统上晋江市依然发展最好,依次为南安市、石狮市、惠安县、安溪县、永春县、泉港区、德化县,洛江区还是发展最差,其他城市经济发展系统与社会

生活系统上有一定波动；在生态环境系统上发展最好不是晋江市而是南安市，依次为晋江市、石狮市、德化县、永春县、安溪县、洛江区、泉港区，发展最差而是惠安县。在社会、经济和生态层面，采取相应措施推进发展进程，同步发展，推动泉州市新型城镇化永续发展。

在2000—2015年，泉州市新型城镇化发展水平处于0.2465~0.8050之间，呈现“中间高，边缘低”的空间分布。对于不同的等级，第一个等级上分布有晋江市和南安市，第二个等级上分布存在空白，第三个等级上分布有石狮市、惠安县和安溪县，除安溪县均在新型城镇化发展水平的平均值之上；而均在泉州市新型城镇化发展水（0.4896）之下的有：永春县和德化县处于第四个等级、泉港区和洛江区处于第五个等级，在数量上分布基本相当。泉州市新型城镇化发展水平晋江市（0.8050）最高，洛江区（0.2465）最低，它们之间差距近2倍，城市差异明显，存在一定的聚集状态。泉州市城镇化发展水平空间差异显著，主要受到政治、经济、历史和自然等方面原因。今后，亟需从社会生活系统、经济发展系统和生态环境系统3个层面同步发展，推动泉州市新型城镇化永续发展，以期为新型城镇化发展水平定量研究提供基础。

## 参考文献

- [1] 中国金融40人论坛课题组. 加快推进新型城镇化：对若干重大体制改革问题的认识与政策建议. 中国社会科学. 2013 (7): 59–76.
- [2] 姚士谋, 张平宇, 余成, 等. 中国新型城镇化理论与实践问题. 地理科学. 2014, 34 (6): 641–647.
- [3] 胡久生, 涂建华, 晏群, 等. 湖北省农村新型城镇化发展路径浅探. 中国农业资源与区划. 2015, 36 (1): 115–122.
- [4] David LB, John BC. Metropolitan areas and the measurement of American urbanization. Population Research and Policy Review. 2004, 23 (4): 399–418.
- [5] Hirotugu U, Andrew N. Agglomeration index: Towards a new measure of urban concentration, in: The World Bank, The World Development Report 2009. Washington, D C: UNU-Wider; 2010.
- [6] Sanjib D, Mrinmoy M, Debasri R et al. Determination of urbanization impact on rain water quality with the help of water quality index and urbanization index. Impact of Climate Change on Natural Resource Management, Part 1. New York: Springer; 2010.
- [7] 陈忠暖, 高权, 王帅. 中国省际城镇化综合水平及其空间分异. 经济地理. 2014, 34 (6): 54–59.
- [8] 齐红倩, 席旭文, 高群媛. 中国城镇化发展水平测度及其经济增长效应的时变特征. 经济学家. 2015 (11): 26–34.
- [9] 阿荣, 陈才, 董振华. 新型城镇化视角下的内蒙古城镇化发展水平综合评价研究. 干旱区资源与环境. 2016, 30 (10): 26–32.
- [10] 赵永平, 徐盈之. 新型城镇化发展水平综合测度与驱动机制研究——基于我国省际2000—2011年的经验分析. 中国地质大学学报(社会科学版). 2014, 14 (1): 116–124.
- [11] 汪丽, 李九全. 新型城镇化背景下的西北省会城市化质量评价及其动力机制. 经济地理. 2014, 34 (12): 55–61.
- [12] 牛晓春, 杜忠潮, 李同昇. 基于新型城镇化视角的区域城镇化水平评价——以陕西省10个省辖市为例. 干旱区地理. 2013, 36 (2): 354–363.
- [13] 卓德雄, 曾献君. 福建省新型城镇化质量评价及测度——基于Topsis改进的因子分析模型. 中国农业资源与区划. 2018, 39 (2): 221–229.
- [14] 安晓亮, 安瓦尔·买买提明. 新疆新型城镇化水平综合评价研究. 城市化研究. 2013, 37 (7): 118–123.
- [15] 陈明星, 陆大道, 张华. 中国城市化水平的综合测度及其动力因子分析. 地理学报. 2009, 64 (4): 387–398.
- [16] 刘春雨, 刘英英, 丁饶干. 福建省新型城镇化与生态环境的耦合分析. 应用生态学报. 2018, 29 (9): 3043–3050.
- [17] 徐林, 曹红华. 从测度到引导：新型城镇化的“星系”模型及其评价体系. 公共管理学报. 2014, 11 (1): 65–74.
- [18] 薛德升, 曾献君. 中国人口城镇化质量评价及省际差异分析. 地理学报. 2016, 71 (2): 194–204.
- [19] 穆旖旎. 变异系数指标权重约束的DEA改进方法. 统计与决策. 2009, 298 (22): 156–158.
- [20] 李传华, 赵军, 师银芳, 等. 基于变异系数的植被NPP人为影响定量研究——以石羊河流域为例. 生态学报. 2016, 36 (13): 4034–4044.
- [21] 李江苏, 王晓蕊, 苗长虹, 等. 城镇化水平与城镇化质量协调度分析——以河南省为例. 经济地理. 2014, 34 (10): 70–77.
- [22] 马孝先. 中国城镇化的关键影响因素及其效应分析. 中国人口资源与环境. 2014, 24 (12): 117–124.
- [23] 胡晓群, 沈琦, 徐恭位. 城镇化与农业现代化协调度评价与分析——以重庆市五大功能区为例. 中国农业资源与区划. 2015, 36 (4): 16–22.
- [24] 崔木花. 中原城市群9市城镇化与生态环境耦合协调关系. 经济地理. 2015, 35 (7): 72–78.

[25] 张引, 杨庆媛, 李闯, 等. 重庆市新型城镇化发展质量评价与比较分析. 经济地理. 2015, 35 (7): 79–86.

## A STUDY ON NEW URBANIZATION LEVEL EVALUATION INDEX SYSTEM OF QUANZHOU FROM THE PERSPECTIVE OF ECOLOGICAL CIVILIZATION \*

Liu Chunyu<sup>1, 2\*</sup>, Liu Yingying<sup>1, 2</sup>, Li Ping<sup>3</sup>, Chen Qiuxia<sup>1</sup>

(1. School of Political Science and Public Administration, Huaqiao University, Quanzhou, Fujian 362021, China;

2. Research Center of Political Development and Public Governance, Huaqiao University, Quanzhou, Fujian 362021, China;

3. School of Humanities and Social Sciences, Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing 100081, China)

**Abstract** On the basis of respecting the laws of nature, this study is conducive to the coordinated development between economy and environment, city and countryside, by measuring the development level of new-type urbanization of Quanzhou city, and clarifying the advantages and disadvantages of new-type urbanization. This study took Quanzhou as the target area and constructed an index system from three aspects, social life, economic development and ecological environment. It used the variation coefficient to determine the index weight and used the evaluation model to quantitatively estimate the development level of new-type urbanization of Quanzhou. In the period of 2000-2015, Jinjiang had the best development level in social development system and economic development system, while Luojiang has the worst development level. The Nan'an had the best development level in the ecological environment system, while Hui'an had the worst development level during the same period. There was a certain degree of fluctuation in the three aspects. The development level of new-type urbanization of Quanzhou was between 0.246 5 and 0.805 0, showing a spatial distribution feature of "high in the middle districts and low in the marginal districts". The development level of new-type urbanization of Jinjiang was the highest (0.805 0), while Luojiang was the lowest (0.246 5), and the gap between them was nearly twice. The difference between districts was obvious and showed a certain aggregation state. In the future, it is urgent to promote the sustainable development of new-type urbanization of Quanzhou from three aspects, social life system, economic development system and ecological environment system, in order to provide a basis for quantitative research on the development level of new-type urbanization.

**Keywords** ecological civilization; level of development; new-type urbanization; variable coefficient; Quanzhou city