

陈士银,梁茵婷,马智宇. 新型城镇化与区域经济耦合协调发展关系——以广东省茂名市为例[J]. 江苏农业科学,2020,48(19):327-332.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.19.067

新型城镇化与区域经济耦合协调发展关系 ——以广东省茂名市为例

陈士银, 梁茵婷, 马智宇

(广东海洋大学管理学院, 广东湛江 524088)

摘要:城镇化建设是现代化城市发展的必经之路,是乡村振兴和区域协调发展的有力支撑。通过构建城镇化(人口城镇化、经济城镇化、土地城镇化)与区域经济增长(经济规模、经济结构、经济效益)的综合指标评价体系,以广东省茂名市为例,采用因子分析法、耦合度模型和耦合协调度模型,对沿海区域发展水平进行动态评价。结果表明,根据时间序列来看,2007—2010 年其城镇化与经济发展并未达到协调发展,处于拮抗阶段;2011—2013 年其城镇化与经济发展协调性处于磨合阶段;2014—2017 年逐步过渡到高水平耦合阶段。根据耦合协调类型来分,2007—2009 年茂名市的城镇化与经济发展属于轻度失调类型,2010 年茂名市的城镇化与经济发展濒临失调,2011 年茂名市的城镇化与经济发展达到勉强协调,2012 年达到初级协调,2013 年为中级协调,2014—2015 年二者之间良好协调,2016—2017 年达到优质协调。茂名市的城镇化与经济发展的耦合协调度逐年增高,可见茂名市的城镇化与经济发展越来越协调。

关键词:新型城镇化;区域经济发展;耦合度;耦合协调度;茂名市

中图分类号: F299.23;F327 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)19-0327-06

自 20 世纪 70 年代以来,中国的城镇化速率逐

年加快,截至 2016 年城镇化人口数量从 1.72 亿增加至 7.93 亿,城镇化率从原来的 17.92% 增加至 57.35%,城镇建设用地规模年均增长率达到 8.10%,增长速度是全球平均水平的 2.5 倍^[1-2]。广东省茂名市作为粤西区域的次中心城市,是广东省沿海经济带发展战略中重要的交通枢纽,城镇化是驱动区域经济长期增长的主要动力,是城市发展拉动内需、结构转型的重要枢纽。在粤港澳大湾区

收稿日期:2019-12-19

基金项目:国家自然科学基金(编号:41671235);广东省哲学社会科学规划项目(编号:GD19YYJ03)。

作者简介:陈士银(1967—),男,湖北仙桃人,博士,教授,主要从事土地资源管理、土地利用规划与评价研究。E-mail:13828247596@139.com。

通信作者:马智宇,硕士,主要从事土地信息系统、土地利用规划与评价研究。E-mail:mzy0305@163.com。

4.5 强调队伍建设,加强培训力度

修购项目管理工作是一项政策性和业务性较强的工作,随着国家财政对科研单位投入力度不断加大,国家对固定资产等资金管理要求不断提升,修购项目管理更需要高素质、高学历和复合型人才。需定期开展修购管理人员培训工作,探索引导“三院”各所加大基建相关专业人才引进力度,加强业务和管理人员交流,逐步培养一支具有较高管理水平和较高工作效率的项目管理队伍。

参考文献:

- [1] 国务院. 国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)[Z].
- [2] 国务院办公厅. 国务院办公厅转发财政部科技部关于改进和加强中央财政科技经费管理若干意见的通知(国办发[2006]56

号)[Z].

- [3] 贺勇,钮一成. 中国农业科学院修缮购置专项资金成效回顾与管理探析[J]. 农业科研经济管理,2012(1):28-31.
- [4] 赵国辉. 浅析修购专项对研究所发展的重要作用[J]. 农业科研经济管理,2012(2):23-25.
- [5] 刘瀛波. 中央级科学事业单位修缮购置专项科学化精细化管理实践探析[J]. 农业科研经济管理,2012(2):5-8.
- [6] 张令宏,张先,谢贵水,等. 修缮购置专项管理经验与建议——以中国热带农业科学院橡胶研究所为实证[J]. 热带农业工程,2012,36(6):56-59.
- [7] 陈玉霞,林峰,彭文博,等. 建设大型仪器设备平台,提高创新人才培养质量[J]. 实验技术与管理,2012,29(4):219-222.
- [8] 刘永花,徐立,孟春阳,等. 热科院品资所 2006—2012 年修购专项回顾、成效及建议[J]. 农业科研经济管理,2012(2):45-48.
- [9] 贾春岩,栗云静. 中央级医学科研单位修购专项资金执行成效及问题探究[J]. 中国卫生经济,2014,36(1):79-80.

带动的大背景下,茂名市的城镇化与经济发展的研究,不仅仅是城市扩张、人口增长、资源转型等方面的单一研究,更多的是对各类资源与要素的合理配置,在“规模经济”的推动下,加快经济增长速率,调整生产力布局,合理安排人口的转移与城镇的集聚密度,逐渐重塑具有地域特色的经济地理格局。国内外学者对于城镇化与经济发展之间的研究大部分集中在经济对城镇化的作用与方式上,配第克拉克定理解释了经济增长就是通过产业结构的优化和调整,从而促进城镇化的进程。在经济增长的条件下,劳动力会从第一产业流向第二产业,从而促进经济继续增长,致使人均国内生产总值提高,通过这一过程后劳动力会接着从第二产业流向第三产业,进一步推动城镇化发展^[3]。不论是从经济学角度还是地理学角度,发展中国家的经济增长、城镇化的进程,与城市的工业化水平密切相关^[4]。从政府的发展战略角度来看,政策在某种程度上可以鼓励城市的发展,但不能直接促进经济的增长^[5]。经济增长对城镇化发展存在正相关的影响,但城镇化的发展不一定能有效推动区域的经济增长^[6-10]。另外,城市用地的扩张、公共服务设施的改善,能在一定程度上改善居民的生活环境,从而促进当地产业结构的转型与调整,通过改善生态环境、规模经济等路径,影响区域经济增长^[2,11]。在城镇化与区域协调的相关研究上,国内外学者利用回归模型、协同模型、灰色关联模型、熵值赋权法、耦合协调度模型、聚类分析法、TOPSIS 和空间自相关等方法,对不同城镇化与经济发展的耦合关系进行分析,在国家层面,城镇化对经济发展起着正向作用,但从各中观层面来说,不同地区之间存在着省际差异;从时序上来看,不同时间段内,城镇化与区域经济的耦合关系也并不一样^[13-18]。综上,城镇化与经济增长之间关系密切,其中正向影响大于负向影响。总体而言,城镇化水平不仅与居民的生活水平、幸福指数密切相关,还可以通过提高当地的文化生活环境,吸引大量的人才和投资商,从而改变区域经济的产业结构,促进经济发展^[19];另外,随着区域经济的不断增长,城镇化质量逐步提高,可以更好地解决社会民生问题,带动当地的就业市场。城镇化质量与区域经济发展二者之间相辅相成,研究二者之间的协调关系,有助于茂名市各类资源要素的合理安排与应用,对茂名市的可持续发展有较深刻的意义。

1 研究区域概况

1.1 研究区域概况

茂名市位于广东省西南部,东临阳江,西临湛江,是广东省研究经济带发展中重要的交通枢纽,下辖白电区、茂南区、信宜市、高州市、化州市 5 个辖区,区位优势独特,在广东沿海经济带发展中具有重要的战略地位。茂名市属亚热带季风气候,热量丰富,光照充足,雨量充沛,雨热同季,夏长冬短,四季如春。其陆地面积为 11 427 km²,山地面积为 1 300 km²,海拔 1 000 m 以上的山峰近百座,河流众多,溪流密布,最大河流为鉴江,修建了大中型水利工程,如高州水库。

从人口城镇化情况来看,茂名市是广东省人口较多的地级市,建成区面积从 2007 年的 142.06 km² 增加到 2017 年的 222.74 km²,占地面积逐年增长。城镇人口比重从 2007 年的 36.98% 增长到 2017 年的 41.90%。

从产业情况来看,随着城镇化水平的不断提高,人口不断增多,就业机会也不断增多,截至 2017 年,茂名市第二、第三产业的就业人口为 144.13 万人。2007 年茂名市第一、第二、第三产业产值分别为 199.09 亿、404.71 亿、403.88 亿元,2017 年茂名市第一、第二、第三产业产值分别上升至 470.23 亿、1 131.24 亿、1 302.6 亿元,2007—2017 年茂名市第一、第二、第三产业的产值从总体上看是不断增加的。其中,2007 年第三产业产值占 GDP 的比重为 39.42%,2017 年第三产业产值占 GDP 的比重达到 44.85%,可见茂名市第三产业的比重仍须提高。2017 年人均工业总产值为 39 482.08 元,比 2007 年增长 20 082.53 元。2007 年的人均 GDP 为 16 742 元,而 2017 年达到 47 116 元。

1.2 数据来源及研究方法

1.2.1 数据来源 本研究所用社会经济统计数据来源于 2008—2018 年《中国统计年鉴》《广东统计年鉴》《茂名市统计年鉴》。

1.2.2 指标体系构建及权重

1.2.2.1 指标体系构建 在借鉴已有研究成果的基础上,秉承科学性、可操作性、综合性、全面性等原则,构建“城镇化—经济发展”指标体系。其中,城镇化指标体系选取人口城镇化、经济城镇化和土地城镇化,经济发展指标体系选取经济规模、经济结构、经济效益进行构建(表 1)。

表 1 城镇化与经济发展的指标体系

系统层	子系统层	指标层	单位	权重
城镇化(x)	人口城镇化(x_1)	非农人口比重(x_{11})	%	0.09
		人口密度(x_{12})	人/km ²	0.12
		城镇人口比重(x_{13})	%	0.12
		第二、第三产业就业人口数量(x_{14})	万人	0.06
	经济城镇化(x_2)	人均社会固定资产投资额(x_{21})	元	0.11
		人均工业总产值(x_{22})	元	0.10
		工业增加值(x_{23})	亿元	0.10
		农、林、牧、渔业固定资产投资额(x_{24})	万元	0.11
	土地城镇化(x_3)	建成区面积(x_{31})	hm ²	0.09
		人均公园陆地面积(x_{31})	m ²	0.10
经济发展(y)	经济规模(y_1)	人均 GDP(y_{11})	元	0.11
		社会消费品零售总额(y_{12})	亿元	0.10
		地方一般公共预算收入(y_{13})	亿元	0.11
	经济结构(y_2)	经济密度(y_{21})	元/m ²	0.11
		工业化水平(y_{22})	%	0.09
		第三产业占 GDP 的比重(y_{23})	%	0.08
		工业总产值(当年价)(y_{24})	亿元	0.10
	经济效益(y_3)	城镇居民人均可支配收入(y_{31})	元	0.10
		农村居民人均可支配收入(y_{32})	元	0.10
		城乡居民储蓄存款年末余额(y_{33})	亿元	0.10

注:工业化水平 = 第二产业产值/第一产业产值 × 100% [20]。

1.2.2.2 权重确定 因子分析法是通过降维简化错综复杂的数据,即将众多因子归结为几个具有代表性的因子以反映数据信息。基于众多因子之间的内部相互作用、相互依赖的关系,通过降维,测算出几个综合因子以表示其基本的数据结构,反映原来众多因子中的重要信息。由于不同变量常常具有不同的单位和变异程度,为了使数据具有可比性,须要消除变量间的量纲关系。本研究采用极差标准化法对原始数据进行数据标准化处理。极差标准化法是对原始数据进行线性变换,变换后的标准化值在[0,1]之间。其公式如下。

正项指标:

$$B_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}; \tag{1}$$

负向指标:

$$B_{ij}' = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}。 \tag{2}$$

式中: B_{ij} 表示第*i*个系统层中第*j*个指标的标准化值; $X_{ij}(i=1,2;j=1,2,\cdots,n)$ 表示第*i*个系统层中第*j*个指标的原始数据值。

由于茂名市城镇化和经济发展中选取的所有

指标均为正项指标,因此在数据标准化中使用公式(1)进行计算。

在数据标准化处理后,可能会出现0值,而本研究所采用的因子分析法要求数据值的自变量大于0,因此,须要通过数据非负化处理来防止数据经过极差法标准化后出现0值的情况。对于出现0值的数据可直接加上0.01,从而达到自变量大于0,以保证数据的完整性。利用 SPSS 24.0 统计软件计算指标体系中各因子权重。

1.2.3 耦合度与耦合协调度模型

1.2.3.1 综合评价指数计算 城镇化体系 and 经济发展体系是2个不同却又是相互联系的体系,为了了解体系的各个指标值对系统的影响程度,使用加权求和的方法分别计算城镇化和经济发展的综合评价指数,其计算公式如下。

$$f(x) = \sum_{i=1}^m w_i x_i; \tag{3}$$

$$g(y) = \sum_{j=1}^n w_j y_j。 \tag{4}$$

式中: $x_i(i=1,2,\cdots,m)$ 表示城镇化系统的各指标标准化值; $y_j(j=1,2,\cdots,n)$ 表示经济发展系统的各指标标准化值; w_i 表示城镇化各指标的权重; w_j 表示

经济发展的各指标的权重。

2.3.2 耦合度函数模型 耦合度是指系统与系统之间通过各种因素相互作用而相互影响的程度或大小。借鉴王家明的研究成果,得到城镇化与经济发展的耦合度函数^[14],其公式表示如下。

$$C=2\sqrt{\frac{f(x)\times g(y)}{[f(x)+g(y)]^2}}。 \tag{5}$$

式中: C 表示城镇化和经济发展的耦合度; $f(x)$ 表示城镇化综合评价指数; $g(y)$ 表示经济发展综合评价指数。

1.2.3.3 耦合协调度模型 在某些情况下,仅仅只是单一的耦合度函数难以充分表示 2 个系统之间的发展水平和协调状况。如在某些年份,本研究中的城镇化水平综合评价指数 $f(x)$ 和经济发展综合评价指数 $g(y)$ 很小的情况下,得出的耦合度 C 可能会很高。因此,为了完善低水平高耦合值的情况,并更客观反映城镇化和经济发展的协调状况,在借鉴相关研究成果的基础上,引入耦合协调度模型^[21-24]。

$$D=\sqrt{C\times T}; \tag{6}$$

$$T=\alpha f(x)+\beta g(y)。 \tag{7}$$

式中: D 表示 2 个系统的耦合协调度; C 表示 2 个系统的耦合度; T 表示城镇化和经济发展的综合评价指数; α 、 β 为待定系数,本研究借鉴相关研究成果,将 α 和 β 均取值为 0.5^[24]。

出于统计分析,本研究参考李继红等的研究成果,运用均匀函数分布法来确定城镇化水平和经济发展水平耦合协调度的评价标准^[16]。城镇化和经济发展耦合协调度的区间和等级见表 2。

表 2 城镇化系统和经济发展系统耦合协调度的评价标准

耦合发展阶段	耦合协调度值	耦合协调类型
低水平耦合失调阶段	0.00~0.09	极度失调
	0.10~0.19	严重失调
	0.20~0.29	中度失调
拮抗阶段	0.30~0.39	轻度失调
	0.40~0.49	濒临失调
磨合阶段	0.50~0.59	勉强协调
	0.60~0.69	初级协调
	0.70~0.79	中级协调
高水平耦合阶段	0.80~0.89	良好协调
	0.90~1.00	优质协调

2 结果与评价

2.1 茂名市城镇化与经济发展的耦合协调度趋势分析

在对评价城镇化水平的原始指标数据和经济发展的原始指标数据进行数据标准化和非负值化处理后,根据城镇化和经济发展指标体系,结合耦合度函数模型和耦合协调度模型,计算 2007—2017 年茂名市城镇化水平综合评价指数 $f(x)$ 和经济发展综合评价指数 $g(y)$,可以得到 2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展的耦合协调度 D (表 3)。

由表 3 和图 1 可知,茂名市 2007—2017 年的城镇化水平综合评价指数和经济发展综合评价指数呈上升趋势,其城镇化与经济发展的耦合协调度也随着城镇化综合评价指数和经济发展综合评价指数不断增加。2007—2008 年城镇化水平综合评价指数高于经济发展综合评价指数,且 2008—2010 年城镇化水平综合评价指数呈下降趋势,2009 年经济

表 3 2007—2017 年茂名市的城镇化与经济发展的耦合协调度

年份	城镇化综合评价指数 $f(x)$	经济发展综合评价指数 $g(y)$	C (耦合度)	$T(a=b=0.5)$	耦合协调度 D
2007	0.154 4	0.063 5	0.908 8	0.109 0	0.314 7
2008	0.170 7	0.083 8	0.939 9	0.127 2	0.345 8
2009	0.133 2	0.164 0	0.994 6	0.148 6	0.384 5
2010	0.124 3	0.270 0	0.929 2	0.197 1	0.428 0
2011	0.257 6	0.382 5	0.980 8	0.320 0	0.560 3
2012	0.396 2	0.480 0	0.995 4	0.438 1	0.660 4
2013	0.508 3	0.624 8	0.994 7	0.566 5	0.750 7
2014	0.609 6	0.725 0	0.996 3	0.667 3	0.815 3
2015	0.741 3	0.785 4	0.999 6	0.763 3	0.873 5
2016	0.869 9	0.853 6	1.000 0	0.861 7	0.928 3
2017	0.977 6	0.972 4	1.000 0	0.975 0	0.987 4

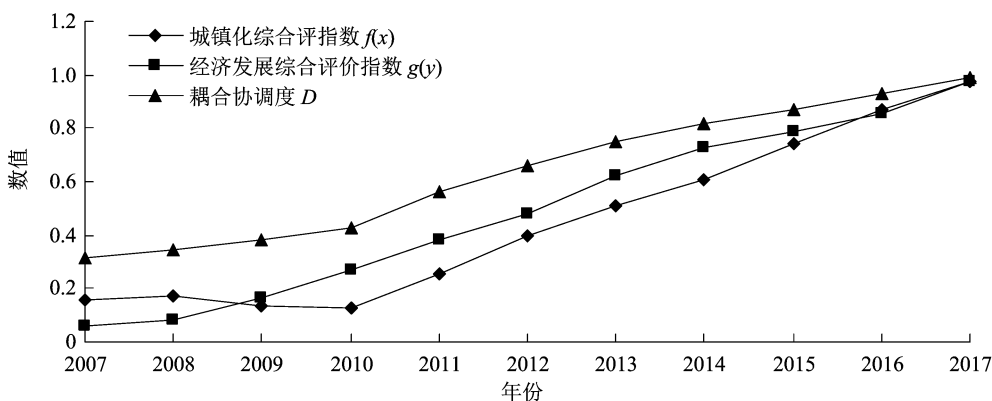


图1 城镇化与经济发展的耦合协调度的变化趋势

发展综合评价指数高于城镇化水平综合评价指数,2010—2017 年城镇化水平综合评价指数呈现稳定增长趋势,2016 年城镇化水平综合评价指数略高于经济发展综合评价指数,而 2007—2017 年茂名市的经济发展综合评价指数持续稳定增长。根据城镇化水平综合评价指数和经济发展综合评价指数的各自发展,2007—2017 年城镇化和经济发展的耦合度保持在 0.900 0 ~ 1.000 0 之间,可见 2007—2017 年茂名市城镇化和经济发展稳定,且二者的耦合协调度不断稳定增加,使得 2 个体系间发挥着相互促进、相互协调的作用,二者朝着有序方向发展。

2.2 耦合发展阶段和耦合协调类型分析

结合表 2、表 3 可以得出 2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展的耦合发展阶段和耦合协调类型(表 4)。

表 4 2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展的耦合发展阶段和耦合协调类型

年份	耦合发展阶段	耦合协调类型 (耦合协调度)
2007	拮抗阶段	轻度失调(0.314 7)
2008	拮抗阶段	轻度失调(0.345 8)
2009	拮抗阶段	轻度失调(0.384 5)
2010	拮抗阶段	濒临失调(0.428 0)
2011	磨合阶段	勉强协调(0.560 3)
2012	磨合阶段	初级协调(0.660 4)
2013	磨合阶段	中级协调(0.750 7)
2014	高水平耦合阶段	良好协调(0.815 3)
2015	高水平耦合阶段	良好协调(0.873 5)
2016	高水平耦合阶段	优质协调(0.928 3)
2017	高水平耦合阶段	优质协调(0.987 4)

由表 4 和图 1 可知,2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展的耦合发展阶段可以分为 3 个阶段,

即拮抗阶段、磨合阶段、高水平耦合阶段。2007—2010 年茂名市城镇化和经济发展处于拮抗阶段,但 2007—2009 年二者之间的耦合协调状态处于轻度失调,城镇化综合水平基本高于经济发展综合水平,且城镇化综合水平略有下降,表明城镇化对经济发展的促进作用有限,经济发展水平低制约了城镇化的发展。2010 年城镇化与经济发展处于濒临失调状态,经济发展水平高于城镇化水平,且城镇化水平仍持续下降,表明经济发展水平虽然高于城镇化水平,但仍处于初级发展阶段,对城镇化水平的促进作用有限。2011—2013 年城镇化和经济发展之间的协调状态有所改良,处于磨合阶段,其中 2011、2012、2013 年分别处于勉强协调状态、初级协调状态、中级协调状态。2009—2013 年经济发展水平迅速提高,并在 2011—2013 年随着经济发展水平的提高,城镇化水平也随之迅速提高,说明经济发展水平和城镇化水平相互影响,经济发展水平的提高对城镇化水平具有积极的促进作用。2014—2017 年 2 个系统处于高水平耦合阶段,其中 2014—2015 年处于良好协调状态,2 个系统之间相互影响、相互促进,共同向正向发展;2016、2017 年茂名市的城镇化和经济发展达到了优质协调状态。

2.3 新型城镇化与区域经济发展的制约因素

城镇化的扩展离不开产业的发展与进步,城镇人口的急剧增加、经济结构与经济密度的改变是城镇化与区域经济耦合协调发展的关键因素。2007—2017 年随着非农人口比重的增加,人均收入的提高,城镇化与经济发展 2 个系统经过轻度失调—濒临失调—中级协调—优质协调。2015 年随着粤港澳大湾区的建设和广东省沿海经济战略的部署,包茂高速、汕湛高速的建成通车,茂名市交通枢纽的战略地位逐渐成型,高新产业的蓬勃发展,人口和

GDP 的快速增长,土地城镇化速率的加快,都是影响城镇化与区域经济发展耦合协调关系的重要因素。

3 结论与讨论

本研究讨论 2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展的协调关系,构建城镇化水平评价体系和经济发展水平评价体系。通过因子分析法、耦合度模型以及耦合协调度模型,测算影响城镇化水平和经济发展水平各指标的权重、城镇化和经济发展的综合评价指数以及城镇化和经济发展的耦合度和耦合协调度。通过实证分析得出以下结论:第一,茂名市城镇化水平随着时间的推移而持续提高,且与其经济发展水平趋势相一致。通过对城镇化综合指数和经济发展综合指数的计算发现,城镇化水平与经济发展水平的变动趋势一致。第二,2007—2017 年茂名市城镇化与经济发展相互促进,其耦合协调度越来越高,耦合关系呈现正向相关。

茂名市城镇化与经济发展之间的耦合协调度并不是错乱分布的,二者之间的耦合协调度呈正相关关系,且随着时间的推移,其正相关关系越来越密切。基于耦合模型和耦合协调度模型可知,茂名市大致经历了由 2007—2010 年的拮抗阶段,到 2011—2013 年的磨合阶段,最后到 2014—2017 年的高水平耦合阶段,其中 2007—2009 年茂名市的城镇化与经济发展之间为轻度失调,2010 年处于濒临失调,2011—2013 年经历了勉强协调到初级协调再到中级协调,在高水平耦合阶段茂名市前 2 年处于良好协调状况,直至 2016 年后茂名市城镇化与经济发展达到优质协调,这体现了城镇化和经济发展的相互作用、相互协调、共同发展。

参考文献:

- [1] Xu M, He C Y, Liu Z F, et al. How did urban land expand in China between 1992 and 2015? a multi-scale landscape analysis[J]. PLoS One, 2016, 11(5): e0154839.
- [2] 周亮,车磊,孙东琪. 中国城镇化与经济增长的耦合协调发展及影响因素[J]. 经济地理, 2019, 39(6): 97-107.
- [3] Colin C M A. The conditions of economic progress[M]. London: MacMillan Co., 1957: 493.
- [4] Kingsley D, Hilda H G. Urbanization and the development of pre-industrial areas[J]. Economic Development and Cultural Change, 1954, 3(1): 6-26.
- [5] Henderson J V. Urbanization and economic development[J]. Annals of Economics and Finance, 2003, 4(2): 275-341.
- [6] 陈斌开,林毅夫发展战略、城市化与中国城乡收入差距[J]. 中国社会科学, 2013(4): 81-102, 206.
- [7] 王立新. 经济增长、产业结构与城镇化——基于省级面板数据的实证研究[J]. 财经论丛, 2014, 30(4): 3-8.
- [8] 黄婷. 论城镇化是否一定能够促进经济增长——基于 19 国面板 VAR 模型的实证分析[J]. 上海经济研究, 2014, 33(2): 32-40, 50.
- [9] 李妍,薛俭. 中国城镇化水平与经济增长区域差异性分析[J]. 城市问题, 2015, 34(1): 20-26.
- [10] 崔锦峰. 甘肃省城镇化与经济增长关系研究——基于区域政策视角[D]. 兰州: 兰州大学, 2018.
- [11] Deng X Z, Huang J K, Rozelle S, et al. Economic growth and the expansion of urban land in China[J]. Urban Studies, 2010, 47(4): 813-843.
- [12] 葛涛,李金叶. 城镇化、教育投入的经济增长效应研究[J]. 工业技术经济, 2018, 37(2): 137-145.
- [13] 王西琴,何芬,高吉喜. 城市化与经济协调发展的实证研究——以四川省为例[J]. 生态经济, 2008, 24(10): 29-32, 36.
- [14] 王家明. 我国城镇化与经济发展的时空耦合协调研究[D]. 青岛: 中国石油大学, 2016.
- [15] 李继红,马洪云. 山东省城市化与经济发展系统耦合协调性研究[J]. 资源与产业, 2016, 18(5): 44-50.
- [16] 许云娜. 云南省山地城镇化与区域经济协调发展研究[D]. 昆明: 云南师范大学, 2017.
- [17] 马季. 重庆市新型城镇化水平时空格局演化及与经济水平耦合关系分析[D]. 重庆: 重庆师范大学, 2018: 19-26.
- [18] 沃纳·赫希. 城市经济学[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1990.
- [19] 黄河东,李东. 中国城市群城镇化与生态环境耦合协调关系评价[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(21): 268-272.
- [20] 吴玉鸣,柏玲. 广西城市化与环境系统的耦合协调度与互动分析[J]. 地理科学, 2011, 31(12): 1474-1479.
- [21] 王素娜,鲁迪,王志超. 中原经济区城市化与生态环境空间耦合分析[J]. 平顶山学院学报, 2018, 33(5): 104-110.
- [22] 李哲. 基于耦合模型旅游产业与城市化协调发展研究——以渝东北地区为例[D]. 重庆: 重庆师范大学, 2018.
- [23] 李虹,袁颖超,王娜. 区域绿色金融与生态环境耦合协调发展评价[J]. 统计与决策, 2019, 35(8): 161-164.
- [24] 刘耀彬,李仁东,宋学锋. 中国城市化与生态环境耦合度分析[J]. 自然资源学报, 2005, 20(1): 105-112.