

江苏省人口城镇化与经济发展时空耦合分析

朱斌城^a 欧向军^{a, b} 孙丹^a 邹晨^{a1}

(江苏师范大学 a. 地理测绘与城乡规划学院;

b. 城镇化研究中心, 江苏 徐州 221116)

【摘要】: 根据人口城镇化与经济发展的相关涵义, 构建出人口城镇化与经济发展质量的综合评价指标体系, 运用熵值法和耦合协调度等相关数理模型对 2000—2014 年江苏省人口城镇化与经济发展进行时空耦合分析。研究发现: 新世纪以来, 江苏省人口城镇化与经济发展之间具有高度相关性, 两者相互促进、相互依赖, 且人口城镇化与经济发展质量均呈现南高北低、地级市区高于县域的空间分布特征。江苏省人口城镇化与经济发展耦合协调度总体上呈上升趋势; 其中, 2000—2007 年间江苏省人口城镇化滞后于经济发展, 2008—2014 年江苏省人口城镇化则快于经济发展; 在 2014 年江苏人口城镇化与经济发展两者的耦合协调度在空间格局上呈现明显的区域差异, 大致呈现南高北低、地级市区高于县域的地域分异特征。

【关键词】: 人口城镇化 经济发展 熵值法 耦合协调度

【中图分类号】: F292 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1005—8141 (2017) 12—1488—05

1 引言

改革开放以来, 随着中国经济的快速发展, 城镇化进程也在不断加快, 到 2014 年底全国常住城镇人口达到 74916 万人, 城镇化率为 54.77%。城镇化是一个国家经济社会发展的必经之路, 由于学科背景不同, 各学科对城镇化涵义的理解也不尽一致。综合来看, 城镇化内涵主要包括人口城镇化、经济城镇化、社会城镇化和空间城镇化等方面^[1,2]。其中, 人口城镇化是城镇化的核心内容, 也是城镇化的基础前提和重要表现, 它与其他方式的城镇化之间关系的探讨, 尤其是城镇化与经济发展之间的关系研究一直是政府部门和学术界普遍关注的热点问题, 也是地理学、经济学和人口学等学科长期跟踪研究的重点内容。早在 20 世纪 50 年代, 国外学者就对城镇化与经济发展的关系进行了探讨^[3]。如贝利等学者运用主成分分析法证明了城镇化与经济发展之间具有正相关关系^[4]; 钱纳里等学者利用 1950—1970 年 101 个国家的发展与城镇化数据证明了城镇化与经济发展水平之间存在正相关关系^[5]; 卢卡斯等学者通过内生增长模型框架进一步验证了城镇化与国民经济增长之间的相关性^[6], 等等。由于我国城镇化进程起步晚, 直到 20 世纪 80 年代国内学者才开始探讨两者之间的关系^[7], 并形成以下系列观点: 城镇化滞后于经济发展^[8]、城镇化并没有严重滞后于经济发展^[9]、城镇化与经济发展相互促进^[10]、城镇化快于经济发展并衍生出一系列区域剥夺行为^[11]等。随着我国经济转型升级和新型城镇化战略的深入推进, 越来越多的学者更加注重对人口城镇化与经济发展关系的探讨。

江苏省作为东部沿海发达省份之一, 经济发展水平一直处于全国前列, 同时江苏城镇化发展也进入到提质转型阶段。本文以江苏省为例, 基于相关概念内涵构建出人口城镇化质量与经济发展质量的综合评价指标体系, 并运用熵值分析和耦合协调度模型

¹**基金项目:** 国家自然科学基金项目 (编号: 41171118); 江苏省社会科学基金基地项目 (编号: 15JD013) 资助。

第一作者简介: 朱斌城 (1993—), 男, 江苏省泰州人, 硕士研究生, 研究方向为城市与区域规划。

通讯作者简介: 欧向军 (1970—), 男, 江苏省涟水人, 博士, 教授, 研究方向为城市与区域规划。

等方法对 2000—2014 年江苏省人口城镇化与经济发展的耦合协调过程和格局进行了定量分析,探讨了江苏省人口城镇化与经济发展的时空耦合协调规律,揭示了人口城镇化与经济发展的互动关系,这不仅有利于促进江苏省经济健康持续发展,提高城镇化发展质量和民众幸福指数,还可为其他类似省份的城镇化和经济协同发展提供借鉴。

2 研究区域、方法与指标体系

2.1 区域概况

改革开放以来,江苏省经济社会发展一直处于全国前列。2014 年底,江苏省 GDP 为 65088.32 亿元,财政收入为 7233.14 亿元,分别比 1978 年增加了 64839.08 亿元和 7172.05 亿元,年均增长率分别为 12.3%和 14.2%。随着城乡经济的快速发展,江苏省城镇化水平在不断提高。截止 2014 年底,全省年末常住人口 7960.06 万人,城镇人口为 5190.76 万人,江苏城镇化率达到 65.2%(图 1),高于全国平均值约 10%,相比 2000 年(41.5%)增加了 23.7%,年均增长率为 3.28%,基本形成了大中小城市协同发展的城镇化格局,居于城镇化发展阶段中的质量提升期。

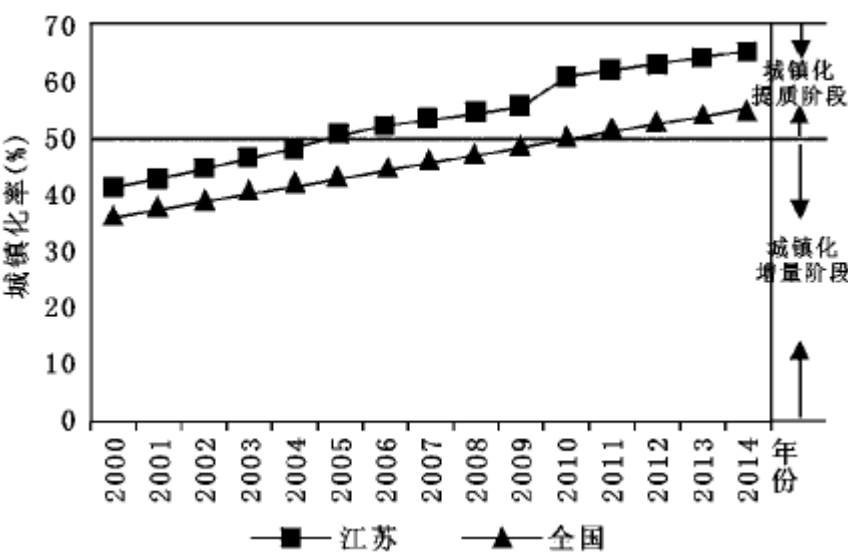


图 1 2000—2014 年江苏和全国城镇化率

2.2 研究方法

熵值法:熵值法是一种客观赋权法,它在一定程度上可避免德尔菲法、层次分析法等主观赋权法带来主观因素的偏差,使分析结果更加合理可信,它在地理学研究中已得到广泛应用^[12,13]。因此,本文采用熵值法来确定各指标的权重,具体的计算步骤见参考文献^[13]。

耦合协调度:耦合是物理学中的一个概念,是指两个或两个以上的体系或运动形式通过各种相互作用而彼此影响的一种现象;耦合度是对体系之间相互影响现象的度量^[14]。本研究借鉴物理学中的耦合概念,将人口城镇化与经济发展两个系统相互作用、相互影响的程度定义为耦合协调度。为了进一步分析人口城镇化与经济发展两者之间的耦合协调程度,本文借鉴刘雷、吕添贵、郭施宏等相关研究成果^[14,15,16],具体计算公式为:

$$C = \{U \times V / [(U + V) / 2]^2\}^K \dots\dots\dots (1)$$

$$T = \alpha U + \beta V \dots\dots\dots (2)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \dots\dots\dots (3)$$

式中,C 为人口城镇化与经济发展的耦合度;U 为人口城镇化质量综合得分;V 为经济发展质量综合得分;K 为调节系数,一般 $2 \leq K \leq 5$,由于本文研究的是人口城镇化与经济发展两个系统之间的耦合度,故 K 值取 2;T 为人口城镇化与经济发展综合指数; α 、 β 为待定权值,由于人口城镇化与经济发展同等重要,故均取 0.5;D 为人口城镇化与经济发展的耦合协调度,是衡量人口城镇化与经济发展协调状况的指标,D 越大,两者之间的耦合协调程度越高。

2.3 指标体系构建与数据来源

指标体系:人口城镇化不仅包含城镇人口规模的扩大,还包括人口结构的优化、素质的提高、生活质量的改善等方面。经济发展不仅体现在经济规模的扩张,还反映在经济水平提高、速度加快、结构转型升级等方面。因此,根据人口城镇化和经济发展的基本涵义,从人口规模、人口结构、人口素质、生活质量、经济规模、经济水平、经济结构和经济速度等八个方面选取 16 个指标,构建出人口城镇化与经济发展质量的综合评价指标体系。

3 结果分析

3.1 时序分析

根据熵值法的相关计算步骤,以江苏省域为研究单元,对 2000—2014 年的 16 个评价指标,共 240 个原始数据进行熵值分析,量化各指标的权重。根据归一化的值,分别计算出江苏省人口城镇化质量和经济发展质量的综合得分(文中数据均扩大 10 倍)。在此基础上,运用耦合协调度模型的相关数理公式,分别计算出 2000—2014 年江苏人口城镇化与经济发展之间的耦合协调度。

人口城镇化质量稳步提升:2000—2014 年江苏省城镇化进程不断加快,在人口城镇化率不断提高的同时(图 1),人口城镇化质量也稳步提升,主要表现在城镇人口规模、结构、素质、生活水平等方面均有显著提高。从评价指标的权重上看,每万人拥有在校大学生数的权重最大(0.133),表明人口的受教育程度是影响江苏人口城镇化质量提升的最主要因素;普通高等教育在校学生数、非农产业从业人数占总就业人数比重、非农产业从业人数等指标的权重也都在 0.130 以上,说明他们对江苏人口城镇化质量提升也有较大的影响,而其他指标的权重相对较小,对江苏人口城镇化质量的提升影响则相对较弱。从各子系统的权重来看,人口素质、结构和规模的权重较大,均在 0.250 以上,表明江苏人口城镇化质量的提升主要表现为人口素质的提高、结构的优化和规模的扩张。从人口城镇化质量综合得分来看,其数值呈逐年上升趋势,由 2000 年的 0.306 增加到 2014 年的 0.974,提高了 2 倍多,年均增长 8.62%,表明 2000—2014 年江苏人口城镇化质量得到了快速稳定的提升。

经济发展质量波动提升:江苏省作为我国经济发达省份之一,经济发展规模、水平、结构、增速一直处于全国领先地位。从评价指标的权重上看,第二三产业产值占 GDP 比重的权重最大(0.145),是影响江苏经济发展质量的最主要因素,表明江苏省工业化和公共服务均等化得到了较快发展;GDP 增长率、地方财政收入增长率、GDP、人均 GDP 和第二、三产业产值等指标的权重都超过了 0.120,表明这些因素对江苏经济发展质量也有较大影响,而其他指标的权重相对较小,对江苏经济发展质量的影响相对较弱。从各子系统的权重来看,经济结构和增速的权重排名第一和第二,分别达到 0.265 和 0.255,表明江苏经济发展质量的提高主要体现在经济结构的优化升级和增长速度的高速持稳。从经济发展质量的综合得分看,2000—2014 年江苏省经济发展质量综合得分从 0.433 增加到 0.861,增加了 0.428,年均增长 5.03%。其中,2001 年、2004 年、2006 年、2008 年和 2012 年江苏省经济发展受到内外因素的影响,导致其发展质量综合得分比前一年略有下降。尤其是 2008 年,由于受到全球金融危机的影响,江苏省经济

发展质量综合得分从 2007 年的 0.717 降到 0.683。总体而言,2000—2014 年江苏省经济发展质量呈现波动上升趋势。

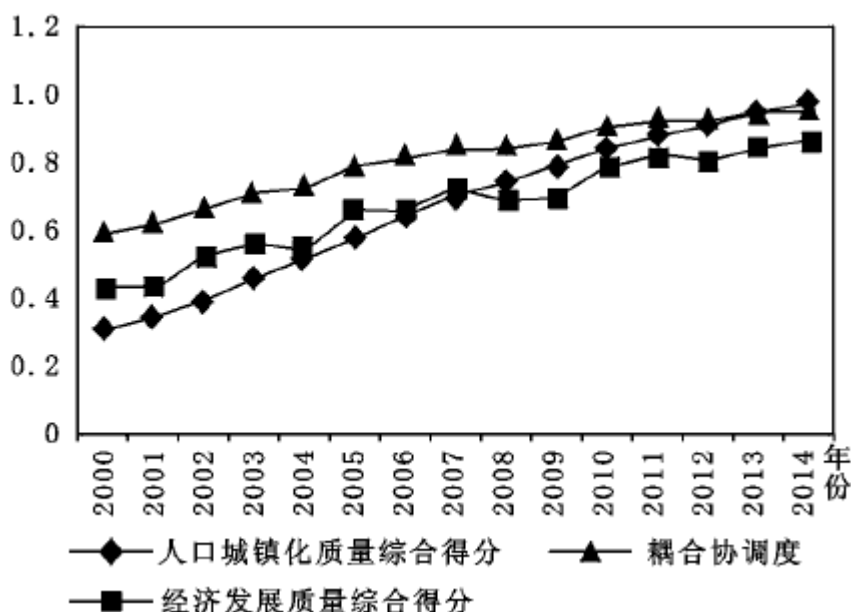


图 2 2000—2014 年江苏省人口城镇化和经济发展质量综合得分及耦合协调度趋势

耦合协调度逐步提升:从图 2 可见,2000—2014 年江苏省人口城镇化与经济发展的耦合协调度在逐年增加,从 2000 年的 0.590 增加到 2014 年的 0.954,表明人口城镇化与经济发展的耦合协调性逐年增强。从人口城镇化质量和经济发展质量综合得分的大小来看,2000—2007 年江苏省人口城镇化质量综合得分均明显小于经济发展综合得分,表明江苏省人口城镇化滞后于经济发展,主要是由于城镇人口规模较小、就业结构不合理、生活水平不高所引起的,从而实现人口城镇化与经济发展之间的耦合协调程度相对较弱;2008—2014 年人口城镇化质量综合得分均大于经济发展质量综合得分,表明江苏省在保持经济健康稳定发展的同时,注重人口城镇化的发展质量,主要是由于江苏加快推动经济转型升级,不再片面追求 GDP 的高增长,而是保持居民收入和财政收入与经济同步增长,着力改善民生,从而导致人口城镇化与经济发展之间的耦合协调程度逐步提高。

3.2 空间分析

为了进一步分析江苏省各个县市的人口城镇化与经济发展的耦合协调度及其空间分异特征,以覆盖江苏省全域现有的 41 个县域(含县级市)和 13 个地级市区为基本单元,以 2014 年为研究截面,对照江苏省人口城镇化与经济发展的综合评价指标体系,结合各县市数据可获得性,用“普通中学在校学生数”和“普通小学在校学生数”来代替“普通高等教育在校学生数”和“每万人拥有在校大学生数”这两个指标来表示人口素质。运用熵值法对 2014 年江苏省 54 个县市的 16 个评价指标共 864 个数据进行熵值处理,分别计算出 2014 年江苏省 54 个县市的口城镇化和经济发展质量的综合得分(数据均扩大 10 倍),并运用耦合协调度基本模型计算出各个县市的耦合协调度 D,借助 ArcGIS9.3 软件,根据最佳自然断裂点法,将江苏省 54 个县市分为 4 种类型,即高耦合协调型、较高耦合协调型、较低耦合协调型和低耦合协调型。

人口城镇化质量格局分析:2014 年江苏城镇化率高达 65.2%,高于全国平均值约 10%,但省域内部发展极不平衡。总体来看,江苏县市人口城镇化质量在空间分布上大体呈现南高北低、地级市区强于县域的地域分异特征。从三大区域来看,苏南人口城镇化质量的综合得分平均值为 0.238,远高于苏中(0.179)和苏北(0.157)。从各个县市单元来看,人口城镇化质量综合得分大于 0.247 的共有 4 个县市,全部为苏南地级市区;综合得分在 0.190—0.247 之间的县市有 14 个,主要为苏南县市和苏北地级市区(除宿迁市区外),其中昆山、江阴和常熟的综合得分排名为第五位、第六位和第七位;综合得分在 0.157—0.190 之间的县市有 17 个,

主要分布在苏中和苏南地区,苏北地区仅有宿迁市区、沭阳和邳州,其综合得分分别为 0.164、0.158 和 0.159;综合得分在 0.157 以下的县市共有 19 个,除了宝应和高邮,其他都为苏北县市。此外,地级市区的人口城镇化质量普遍强于县域。江苏省 13 个地级市区人口城镇化质量综合得分的平均值为 0.244,其中仅宿迁 1 个地级市区人口城镇化综合得分低于全省平均水平(0.185)。41 个县域人口城镇化质量综合得分的平均值为 0.167,其中灌南人口城镇化质量综合得分最小(0.130),只有人口城镇化质量最高县域昆山(0.248)的 52.42%。由于历史、区位和政策等因素,苏南县市和地级市区的城镇人口规模较大、素质较高、就业结构较合理、人民生活水平较高,从而导致苏南县市的人口城镇化质量高于苏中和苏北地区,地级市区的人口城镇化质量高于县域。

经济发展质量空间格局分析:2014 年江苏省 54 个县市经济发展质量综合得分和其人口城镇化质量综合得分相似,也明显存在着南高北低、地级市区高于县域的地域分异特征。从三大区域来看,苏南人口城镇化质量的综合得分平均值为 0.224,远高于苏中(0.179)和苏北(0.165);从各个县市单元来看,综合得分排名前 8 位(大于 0.217)的县市全部为苏南县市,分别是南京市区(0.299)、昆山(0.291)、苏州市区(0.280)、江阴(0.240)、无锡市区(0.239)、常州市区(0.236)、张家港市(0.235)和太仓(0.218);而综合得分排名后 10 位(小于 0.156)的县市除宝应外,全部为苏北县市;综合得分在 0.181—0.217 之间的有 18 个县市,主要为苏中和苏北的地级市区以及沿江县市;综合得分在 0.156—0.181 之间的也有 18 个县市,主要为苏中和苏北的县市。此外,地级市区的经济发展质量普遍强于县域;江苏省 13 个地级市区经济发展质量综合得分的平均值为 0.217,且均高于全省平均水平(0.185);而 41 个县域经济发展质量综合得分的平均值为 0.175;其中,射阳的经济发展质量综合得分最小(0.109),只有得分最高县域昆山(0.291)的 37.46%。主要是因为历史基础、区位条件、政府政策等因素的影响,苏南县市和地级市区的经济规模较大、水平较高、结构较合理、增速较稳定,造成了苏南县市经济发展质量高于苏中和苏北地区,地级市区的经济发展质量高于县域。

耦合协调度空间格局分析:从图 3 可见,江苏县市人口城镇化与经济发展耦合协调度基本上呈现南高北低、地级市区强于县域的地域分异规律。从不同耦合协调类型县市的数量来看,大致呈现金字塔状分布,即高耦合协调型县市(6 个)数量最少,其次为较高耦合协调型(12 个),第三为较低耦合协调型县市(15 个),低耦合协调型县市(21 个)数量最多。

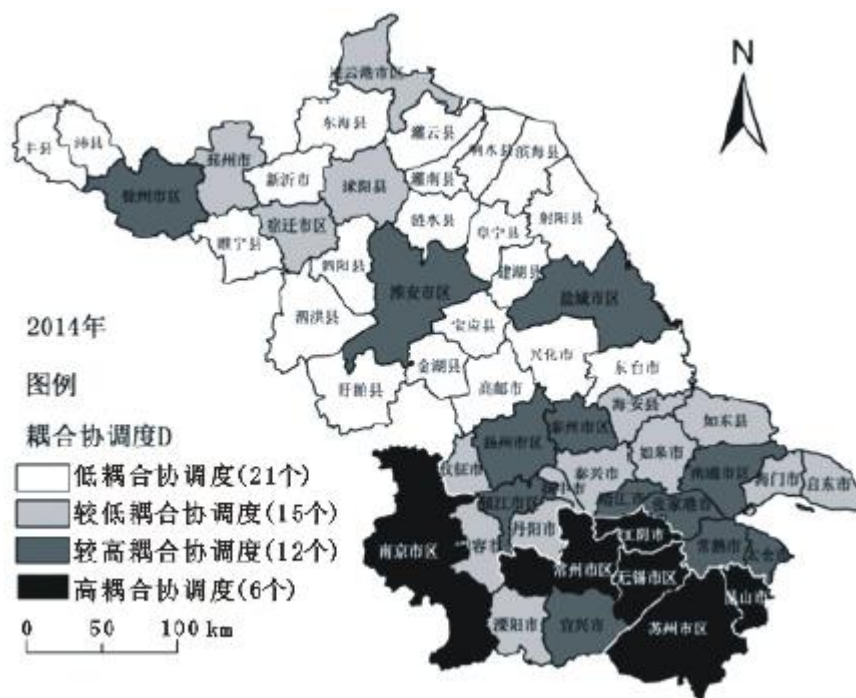


图 3 2014 年江苏省人口城镇化和经济发展耦合协调度空间分布格局

从三大区域来看,苏南县市人口城镇化与经济发展耦合协调度最高(0.477),其次是苏中(0.422),苏北县市的人口城镇化与

经济发展耦合协调度最低(0.398);从各个县市单元来看,高耦合协调型的县市包括南京市区、苏州市区、昆山、无锡市区、常州市区和江阴6个县市,耦合协调度分别达到0.570、0.509、0.488、0.503、0.550、0.516,主要分布在苏南的环太湖和沿江地区,该类型县市不仅经济发展质量处于全省前列,而且人口城镇化质量也领先于全省其他县市;较高耦合协调型的县市包括张家港、常熟、太仓和南通市区等12个县市,主要为苏中和苏北的地级市区(除宿迁市区外)和苏南的部分县市,耦合协调度范围在0.436—0.482之间,该类型的县市在保证经济稳步发展的同时注重人口城镇化的加速发展;较低耦合协调型的县市包括扬中、连云港市区和丹阳等15个县市,主要为沿江的苏中和苏南部分县市,耦合协调度在0.402—0.433之间,该类型县市的经济发展质量与人口城镇化质量基本处于全省中等水平;低耦合协调型的县市包括东台、兴化和睢宁等21个县市,主要集中分布在里下河、淮河以北以及沿东陇海地区,耦合协调度在0.352—0.400之间,该类型县市主要以经济发展为重心,人口城镇化发展相对滞后。此外,地级市区人口城镇化与经济发展耦合协调度普遍强于县域;江苏省地级市区人口城镇化与经济发展耦合协调度的平均值为0.475;其中,仅宿迁1个地级市区人口城镇化与经济发展耦合协调度(0.424)低于全省平均值(0.426);而41个县域人口城镇化与经济发展耦合协调度的平均值为0.410,其中射阳人口城镇化与经济发展的耦合协调度最低(0.352)。

4 结论

本文从人口规模、结构、素质和生活水平等方面构建了人口城镇化质量的综合评价指标体系,从经济规模、水平、结构和速度等方面构建了经济发展质量的综合评价指标体系,更加全面合理地反映出江苏人口城镇化质量和经济发展质量。利用耦合协调度模型,对江苏省人口城镇化与经济发展的耦合协调过程和空间格局进行分析,得出以下结论:(1)江苏人口城镇化质量与经济发展质量均呈现南高北低、地级市区高于县域的空间分异特征,表明人口城镇化与经济发展具有高度的相关性,两者相互促进、相互依赖。即人口城镇化质量的提升对经济发展质量的提高起到明显的带动作用,同时经济发展质量的提高也会为人口城镇化质量的提升提供物质基础和保障。(2)从时间序列上看,2000—2014年江苏省人口城镇化质量、经济发展质量以及两者之间的耦合协调度总体上呈上升趋势,江苏人口城镇化与经济发展的协调程度越来越高。分阶段来看,2000—2007年江苏人口城镇化质量综合得分均小于经济发展质量综合得分,这一时间段内,江苏人口城镇化质量滞后于经济发展质量,江苏发展的重心主要关注经济发展质量的提高;2008—2014年,江苏人口城镇化质量综合得分均超过了经济发展质量,该时间段内人口城镇化质量提升快于经济发展质量,江苏省的人口城镇化得到快速发展,经济发展有所减缓,进入到转型升级阶段,人口城镇化与经济发展之间的耦合协调性趋向更高的水平。(3)从空间格局上看,江苏县市人口城镇化与经济发展的耦合协调度大致呈现南高北低的地域分异特征,并且地级市区高于县域。高耦合协调型县市主要集中分布在苏南环太湖和沿江地区;较高耦合协调型县市主要为苏中、苏北的地级市区(除宿迁市区)和苏南的部分县市;较低耦合协调型县市主要集中分布在苏中和苏北地区;低耦合协调型县市除了高邮、宝应和兴化,都是苏北县市。

参考文献:

- [1]王亚力,彭保发,熊建新,等. 2001年以来环洞庭湖区经济城镇化与人口城镇化进程的对比研究[J]. 地理科学, 2014, 34(1): 67-75.
- [2]陈明星,陆大道,刘慧. 中国城市化与经济发展水平关系的省际格局[J]. 地理学报, 2010, 65(12): 1443-1453.
- [3]Reiss A J. Economic Growth and the Rate of Urbanization: A Comment on the Paper by Davis and Golden[J]. Economic Development & Cultural Change, 1954, 3(1): 27-29.
- [4]Berry B J L. City Classification Handbook: Methods and Applications[M]. New York: John Wiley & Sons, 1970.
- [5]钱纳里,赛尔昆,李新华. 发展的型式[M]. 北京:经济科学出版社, 1988.

-
- [6]Laumas P S, Williams M. Urbanization and Economic Development[J]. Eastern Economic Journal, 1984, 10 (3) : 325-32.
- [7]周一星. 城市化与国民生产总值关系的规律性探讨[J]. 人口与经济, 1982, (1) : 28-33.
- [8]李郁. 中国城市化滞后的经济因素——基于面板数据的国际比较[J]. 地理研究, 2005, 24 (3) : 421-431.
- [9]郭克莎. 工业化与城市化关系的经济学分析[J]. 中国社会科学, 2002, (2) : 44-45.
- [10]顾朝林. 改革开放以来中国城市化与经济社会发展关系研究[J]. 人文地理, 2004, 19 (2) : 1-5.
- [11]方创琳, 刘海燕. 快速城市化进程中的区域剥夺行为与调控路径[J]. 地理学报, 2007, 62 (8) : 849-860.
- [12]欧向军, 甄峰, 叶磊, 等. 江苏省城市化质量的区域差异时空分析[J]. 人文地理, 2012, (5) : 76-82.
- [13]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.
- [14]刘雷, 张华. 山东省城市化效率与经济发展水平的时空耦合关系[J]. 经济地理, 2015, 35 (8) : 75-82.
- [15]吕添贵, 吴次芳, 李洪义, 等. 人口城镇化与土地城镇化协调性测度及优化——以南昌市为例[J]. 地理科学, 2016, (2) : 239-246.
- [16]郭施宏, 王富喜, 高明. 山东半岛人口城市化与土地城市化时空耦合协调关系研究[J]. 经济地理, 2014, (3) : 72-78.