

# 中国城市群城镇化发展质量的综合测度与演变规律<sup>\*</sup>

王德利

**【摘要】**文章通过构建城市群城镇化发展质量评价指标及模型,对中国城市群城镇化发展质量进行量化分析,判定城市群城镇化水平与质量的协调性,并揭示其动态演变规律。研究结果显示,2000~2015年中国城市群城镇化发展质量总体处于中等水平,城镇化提质速度慢于人口城镇化增长速度;城市群城镇化发展质量指数呈现出东、中、西部逐渐递减的趋势;分类城镇化发展质量呈现出空间城镇化质量指数最高,经济城镇化质量指数次之,社会城镇化质量指数最低的特征;中国城市群逐步摆脱城镇化水平滞后的发展状态,向城镇化水平与质量的协调发展型及质量滞后型过渡。文章将城市群城镇化发展质量划分为四阶段,并认为未来应着重实施差异型、针对型、内涵型、公平型及多维型的城镇化质量提升对策,推动中国城市群的健康可持续发展。

**【关键词】**城镇化质量 综合测度 演变规律 城市群

**【作者】**王德利 北京市社会科学院经济研究所,副研究员。

## 一、引言

随着经济全球化的不断深入,城市群逐渐成为中国未来经济发展格局中最具潜力和活力的核心地区,城市群发展质量的高低对国家经济的稳定可持续发展具有重要意义。目前,中国沿海地带正在形成京津冀、长三角、珠三角3个特大城市群;同时,在全国范围内还有十几个城市群。未来几十年,中国的经济增长、城市人口集聚将主要发生在这些区域。然而,在推动城市群人口城镇化及土地城镇化的过程中,由于忽视了城镇化发展质量的综合提升,城市群内部也出现了各自为政、市场分割、产业同构、重复建设等问题。因此,正确处理好城镇化“质”与“量”的关系尤为重要。

城镇化发展质量是包含经济、社会及资源环境等多系统的复合发展问题,由于各构

---

<sup>\*</sup> 本文为国家社科基金青年项目“跨省区城市群城镇化与生态环境协同发展模式及合作机制研究”(编号:17CJY015)的阶段性成果。

成要素存在不同的演变规律,耦合在一起,致使城镇化发展质量的综合研究愈加复杂。目前,对于城镇化发展质量的内涵研究还没有统一的认识,相关研究主要从城镇化速度的合理性、经济城镇化的高效性、社会城镇化的公平性(Fang 等,2016)、城市现代化水平(叶裕民,2001)等方面探析城镇化质量的内涵。城镇化发展质量的量化研究主要集中在评价指标体系、判定标准及综合评价模型构建等方面。目前国内外尚无公认的城镇化发展质量综合测度模型及评价指标体系,这也导致在城镇化发展质量的研究实践中,相关学者间的测度结果难以进行对比。在城镇化发展质量的影响机制及演变规律研究方面,以往研究主要对城镇化发展的调控机制及发展规律进行探讨,且定性分析较多,定量研究较少,城镇化发展质量的针对性研究尚不多见。顾朝林等(2008)从中国城镇化的空间格局与过程分析入手,对影响中国城镇化发展的历史基础、人口、社会、经济、创新等方面进行机理分析;魏冶等(2013)以省份为基本单元,结合面板数据分析、时序分析、空间分析等方法,研究2000年以来中国城镇化发展的动力机制;也有学者从人口结构(文先明等,2015)、碳排放(王芳、周兴,2012)、职业教育(阚大学、吕连菊,2014)等单一影响因素探讨城镇化发展的影响机制。同时,国内外学者还对城镇化发展质量的相关研究进行探索,主要包括如何推进城市可持续发展(Moussiopoulos,2008),如何构建健康城市(Vlahov 等,2002),如何提高城市竞争力(Zheng 等,2009)及城镇化发展质量的分要素(如经济质量、社会质量、资源保障能力)提升路径等。城镇化速度研究方面形成了城镇化发展过快与城镇化发展滞后两种对立的观点,陆大道等(2007)认为,近10年来中国城镇化脱离循序渐进的原则,超出正常的城镇化发展轨道,在进程上属于“急速城镇化”;熊俊(2009)对中国城镇化水平的滞后程度进行国际比较和测算,认为中国现阶段的城镇化水平介于“略微滞后”和“严重滞后”之间。在城市群城镇化发展质量的针对性研究方面,何仁伟等(2016)基于熵值法对京津冀城市群城镇化发展质量进行评价,最终划分出京津冀城市群城镇化综合质量类型;阎东彬、丁波(2016)从城市建设质量、公共服务设施质量、经济发展质量和城乡统筹质量等方面,对京津冀、长三角、珠三角城市群进行城镇化质量评价。

从以往相关研究可以看出,诸多学者基于自身学科背景从多元视角阐释了城镇化发展质量的内涵,构建测度城镇化发展质量的指标体系及判定模型,但相关研究与具体学科及特定地域的结合紧密,导致测度方法针对性强、通用性差;部分学者所构建的方法模型难以全面反映城镇化发展质量,基于城镇化发展的一个或几个指标对城镇化发展速度进行判定,弱化了研究结论的科学性与说服力,亦不能揭示城镇化发展“质”、“量”间的矛盾及问题。基于以往研究存在的薄弱环节,本文从经济城镇化、社会城镇化、空间城镇化3个方面构建城市群城镇化发展质量的评价指标、判定标准及综合测度模型,旨在对中国城市群城镇化发展质量的时空演变特征及演变规律进行量化分析,

判定城市群城镇化水平与质量的协调性,揭示城市群城镇化发展存在的主要问题,为中国城市群的发展和规划提供一定的理论与实证依据。

## 二、研究方法 with 数据

### (一) 城市群城镇化发展质量的评价指标体系

城镇化发展质量是经济城镇化、社会城镇化及空间城镇化的有机统一,是衡量特定区域城镇化速度是否合理、经济发展是否高效、社会建设是否和谐、空间扩展是否适度的一项重要指标。本文构建包括“经济、社会、空间”三大系统 12 个指标组成的城市群城镇化发展质量测度指标体系。

#### 1. 经济城镇化发展质量量化指标

经济效率指数(*EEI*)为基于 DEA 模型计算的中国城市群历年经济效率。投入变量包括固定资产投资、年末单位从业人员数、城市群建设用地面积,产出变量包括 GDP、财政收入。 $\theta(0 < \theta < 1)$ 为城市群经济发展效率指数, $\lambda_j(\lambda_j \geq 0)$ 为权重变量, $s^-(s^- \geq 0)$ 为松弛变量, $s^+(s^+ \geq 0)$ 为剩余变量, $\xi$  为非阿基米德无穷小量。 $\theta$  值越接近于 1,表示城市群经济效率越高,反之,则越低。具体表达式为:

$$\left\{ \begin{array}{l} EEI = \theta \\ \min [\theta - \varepsilon (e_1^T s^- + e_2^T s^+)] \\ s.t. \sum_{j=1}^k x_{jl} \lambda_j + s^- = \theta x_l^n, \quad l=1, 2, \cdots, L \\ \sum_{j=1}^k y_{jm} \lambda_j - s^+ = y_m^n, \quad m=1, 2, \cdots, M \\ \lambda \geq 0, n=1, 2, \cdots, K \end{array} \right. \quad (1)$$

经济结构指数(*ESI*)为城市群第三产业增加值占 GDP 的比重与对应标准值的比值。经济发展代价指数(*ECI*)为城市群万元工业废水排放量( $w_i$ )、万元工业二氧化硫排放量( $l_i$ )、万元工业烟尘排放量( $y_i$ )分别与对应标准值比值的均值。经济增长动力指数(*EFI*)利用改动的索洛余值法计算的科技进步对经济增长的贡献率来反映。设  $Y$  为 GDP 年均增长速度, $L$  为就业人口增长速度, $K$  为固定资产投资增长速度。 $\alpha$  为就业人口产出弹性系数, $\beta$  为固定资产投资产出弹性系数, $\alpha + \beta = 1$ ( $\alpha$  与  $\beta$  的取值分别为 0.6、0.4), $s_i$  为标准值。具体表达式为:

$$EFI = \frac{Y - \alpha K - \beta L}{Y s_i} \times 100\% \quad (2)$$

#### 2. 社会城镇化发展质量量化指标

居民生活质量指数(*PLI*)为城市群职工平均工资( $g_i$ )与对应标准值的比值。社会服

务设施发展指数( $SSI$ )为城市群千人拥有医生数( $y_i$ )和百人拥有基础教育教师数( $j_i$ )分别与对应标准值比值的均值。基础设施发展指数( $IDI$ )为城市群人均道路面积( $r_i$ )、万人拥有公共汽电车数量( $q_i$ )、用水普及率( $p_i$ )、用气普及率( $t_i$ )分别与对应标准值比值的均值。城乡一体化指数( $URI$ )为城市群农村人均纯收入( $c_i$ )与城镇居民人均可支配收入( $u_i$ )的比值除以对应标准值。

### 3. 空间城镇化发展质量量化指标

城区生态环境指数( $UEI$ )为城市群建成区绿化覆盖率( $f_i$ )与对应标准值( $s_i$ )的比值。水环境保障指数( $WSI$ )为城市群城镇生活污水处理率( $w_i$ )与对应标准值( $s_i$ )的比值。土地质量保障指数( $LSI$ )为城市群工业固体废弃物综合利用率( $gy_i$ )和生活垃圾无害化处理率( $sh_i$ )分别与对应标准值比值的均值。空气质量保障指数( $ASI$ )为城市群每平方公里工业二氧化硫排放量( $sd_i$ )、每平方公里烟尘排放量( $if_i$ )分别与对应标准值比值的均值。

### (二) 城市群城镇化发展质量的动态判定标准

采用标准值法测算城镇化质量,关键在于城镇化质量标准值设定的合理性。本文主要采用以下方法构建各量化指标的判定标准值:(1)借鉴相关学者对国内外城市群界定研究设定的标准值(方创琳等,2017);(2)参考《城市规划规范大全》中对区域及城市发展的相关界定标准;(3)参考国内外类似发达区域发展的现状值;(4)参考与城镇化发展质量研究相关的权威文献资料(何传启,2014)。选定城镇化发展水平 30%、60%、80%、100% 4 个重要转折点,依据以上原则,得到城市群城镇化发展质量判定标准值(见表 1)。运用专家打分法,确定各相关指标的权重。

### (三) 城市群城镇化发展质量的测度模型

本文首先采用标准值法计算城市群分要素城镇化发展质量,然后采用加权法计算城市群综合发展质量指数。具体公式为:

$$Y(n_i) = \frac{1}{1-\xi} \times (n_i)^{1-\xi} \quad (3)$$

其中, $n_i$  为城市群城镇化质量指标实际值, $Y(n_i)$  为实际值对城镇化质量的贡献率。当实际值超出标准值时,采用阿特金森公式分段计算超出部分对城镇化质量的贡献。实际值  $n_i$  分别介于  $[0, S_{n_i}]$ 、 $(S_{n_i}, 2S_{n_i}]$ 、 $(2S_{n_i}, 3S_{n_i}]$ 、 $\dots\dots(nS_{n_i}, (n+1)S_{n_i}]$  之间。 $\xi$  为参数,在  $[0, 1)$  之间。若  $\xi=0$ ,则  $Y(n_i)=n_i$ ,一般情况下有:

$$\begin{aligned} Y(n_i) &= n_i, \text{ 当 } n_i \in [0, S_{n_i}] \\ Y(n_i) &= S_{n_i} + 2(n_i - S_{n_i})^{1/2}, \text{ 当 } n_i \in (S_{n_i}, 2S_{n_i}] \\ Y(n_i) &= S_{n_i} + 2(S_{n_i})^{1/2} + 3(n_i - 2S_{n_i})^{1/3}, \text{ 当 } n_i \in (2S_{n_i}, 3S_{n_i}] \\ &\dots\dots \\ Y(n_i) &= S_{n_i} + 2(S_{n_i})^{1/2} + \dots\dots + (n+1)(n_i - nS_{n_i})^{1/(n+1)}, \text{ 当 } n_i \in (nS_{n_i}, (n+1)S_{n_i}] \end{aligned} \quad (4)$$



表1 城市群城镇化发展质量的判定标准值及权重

指 标	判定标准值				指 标	判定标准值			
	30%	60%	80%	100%		30%	60%	80%	100%
经济城镇化发展质量(0.352)					IDI(0.202)				
EEI(0.303)					人均道路面积(m <sup>2</sup> )	4	9.5	13	15
经济效率	0.25	0.75	0.85	1	万人拥有公共汽电车数(辆)	8	20	30	35
ESI(0.252)					用水普及率(%)	50	90	100	100
第三产业占GDP比重(%)	15	45	60	75	用气普及率(%)	50	90	100	100
ECI(0.250)					URI(0.295)				
万元工业废水排放总量(t)	8	5	1	0.5	城乡收入差距	2.5	1.6	1.2	1
万元工业SO <sub>2</sub> 排放量(t)	15	10	4	2	空间城镇化发展质量(0.299)				
万元工业烟尘排放量(t)	6	3	0.5	0.2	UEI(0.250)				
EFI(0.195)					建成区绿化覆盖率(%)	30	40	45	50
科技进步贡献率(%)	17	50	70	80	WSI(0.250)				
社会城镇化发展质量(0.349)					城镇生活污水处理率(%)	50	90	100	100
PLI(0.301)					LSI(0.250)				
职工平均工资(万元)	1.5	5	7	9	工业固体废弃物综合利用率(%)	40	75	90	100
SSI(0.202)					生活垃圾无害化处理率(%)	40	85	100	100
千人拥有医生数(人)	0.9	3	4	5	ASI(0.250)				
百人拥有基础教育					每平方公里烟尘排放量(t/km <sup>2</sup> )	15	8	3	1.4
教师数(人)	0.5	1.5	2	2.5	每平方公里SO <sub>2</sub> 排放量(t/km <sup>2</sup> )	18	9	4	2.5

注:括号内数字为权重。

(四) 城市群城镇化发展水平与质量的协调性测度模型

城镇化发展水平与质量的同步程度越高,其协调性越好。基于这一思路,本文构建的城镇化发展水平与质量协调性测度模型为:

$$E(t)=\begin{cases} \frac{Z(t)-V(t)}{|Z(t)-V(t)|}\left[1-\frac{\min\{Z(t),V(t)\}}{\max\{Z(t),V(t)\}}\right], & Z(t)\neq V(t) \\ 0, & Z(t)=V(t) \end{cases} \quad (5)$$

式(5)中, $E(t)$ 为城镇化水平与质量的协调度, $Z(t)$ 为城镇化发展质量指数, $V(t)$ 为城镇化发展水平指数。 $E(t)<0$ ,表明城镇化水平超前、质量滞后; $E(t)>0$ ,表明城镇化质量超前、水平滞后; $E(t)$ 越接近于0,表明二者协调性越好。具体可分为城镇化质量滞后型( $-1\leq E(t)<-0.05$ )(以下简称“质量滞后型”)、基本协调型( $-0.05\leq E(t)\leq 0.05$ )、城镇化水平滞后型( $0.05<E(t)\leq 1$ )(以下简称“水平滞后型”)3种类型。

(五) 研究对象及数据说明

本文根据《国家新型城镇化规划(2014~2020年)》和国家发展改革委办公厅《关于加快城市群规划编制工作的通知》的相关说明,参考方创琳等(2017)界定的城市群空间



范围,研究对象确定为五大国家级城市群(京津冀、长三角、珠三角、长江中游、成渝),八大区域性城市群(辽中南、山东半岛、海峡西岸、哈长、中原、关中、北部湾、天山北坡)及六大地区性城市群(晋中、滇中、黔中、兰州—西宁、呼包鄂榆、宁夏沿黄),共计 19 个城市群。研究数据涉及 400 多个城市,主要来源于 2000~2016 年《中国城市建设统计年鉴》、《中国区域经济统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国统计年鉴》及历年对应省、市统计年鉴。

### 三、中国城市群城镇化发展质量的特征分析

#### (一) 中国城市群城镇化综合发展质量的动态变化特征

2000~2015 年,中国城市群城镇化发展质量总体处于中等水平,并呈区间波动下降、总体缓慢递增的态势;城市群城镇化发展质量指数从 2000 年的 0.425 下降到 2004 年的 0.408,这一阶段为城镇化发展质量的波动下降阶段;2005~2015 年一直处于逐年递增的态势,从 2005 年的 0.415 上升到 2015 年的 0.567。从增长速度看,2000~2015 年城镇化发展质量指数年均增长 1.94 个百分点,同期人口城镇化水平从 2000 年的 30.6% 上升到 2015 年的 60.5%,年均增长 4.65 个百分点,城镇化发展质量提升速度滞后于人口城镇化水平的增长速度。从城镇化发展水平与质量的协调性看,2000~2015 年中国城市群从城镇化水平滞后阶段过渡到基本协调与质量滞后的波动变化阶段;2000~2008 年中国城市群基本处于城镇化水平滞后阶段,城镇化水平与质量的协调系数从 0.273 降至 0.091,其中,2006 年为中国城市群基本协调阶段;2009~2015 年中国城市群处于基本协调与质量滞后的交互波动阶段,城镇化水平与质量的协调系数从 2009 年的 0.049 变化为 2015 年的 -0.063。分类城镇化发展质量指数呈现出空间城镇化质量指数最高,经济城镇化质量指数次之,社会城镇化质量指数最低的特征;2000~2015 年经济城镇化发展质量呈稳中有降的态势,从 2000 年的 0.497 降到 2015 年的 0.421;社会城镇化发展质量呈逐年上升的趋势,从 2000 年的 0.203 上升到 2015 年的 0.462;空间城镇化发展质量指数最高,从 2000 年的 0.601 上升到 2002 年的 0.637,2003 年降为 0.541,之后呈逐年递增的趋势,2015 年达到 0.859(见表 2)。

#### (二) 中国城市群城镇化综合发展质量的空间分异特征

基于 2000~2015 年中国 19 个城市群城镇化发展质量指数测度结果,本研究将中国城市群城镇化发展质量划分为 4 个层级,分别为  $0.3 < Z(t) \leq 0.4$ 、 $0.4 < Z(t) \leq 0.5$ 、 $0.5 < Z(t) \leq 0.6$ 、 $0.6 < Z(t) \leq 0.7$ 。2000 年各城市群城镇化发展质量指数均处于 0.3~0.5 之间,其中,东、中部城市群城镇化质量指数相对较高,为 0.4~0.5,主要包括京津冀、长三角、珠三角、山东半岛、辽中南、哈长、海峡西岸、长江中游、中原、北部湾、呼包鄂榆城市群等,珠三角城市群城镇化发展质量指数最高为 0.457;西部城市群城镇化发

表2 中国城市群城镇化发展质量的动态演变特征

年份	经济城镇化 质量指数	社会城镇化 质量指数	空间城镇化 质量指数	城镇化综合 发展质量指数	城镇化 水平(%)	协调度	协调状态
2000	0.497	0.203	0.601	0.425	30.6	0.273	城镇化水平滞后阶段
2001	0.468	0.197	0.625	0.420	32.2	0.232	城镇化水平滞后阶段
2002	0.482	0.213	0.637	0.435	33.1	0.230	城镇化水平滞后阶段
2003	0.449	0.242	0.541	0.404	35.4	0.115	城镇化水平滞后阶段
2004	0.450	0.224	0.574	0.408	36.3	0.099	城镇化水平滞后阶段
2005	0.452	0.234	0.583	0.415	39.0	0.057	城镇化水平滞后阶段
2006	0.444	0.253	0.598	0.423	40.6	0.044	基本协调阶段
2007	0.458	0.269	0.646	0.448	42.2	0.063	城镇化水平滞后阶段
2008	0.446	0.289	0.692	0.465	42.8	0.091	城镇化水平滞后阶段
2009	0.442	0.306	0.719	0.477	45.6	0.049	基本协调阶段
2010	0.448	0.334	0.763	0.503	50.6	-0.003	基本协调阶段
2011	0.464	0.355	0.778	0.520	55.0	-0.052	城镇化质量滞后阶段
2012	0.445	0.386	0.808	0.533	56.5	-0.052	城镇化质量滞后阶段
2013	0.439	0.416	0.823	0.546	57.5	-0.049	基本协调阶段
2014	0.426	0.439	0.841	0.555	59.1	-0.059	城镇化质量滞后阶段
2015	0.421	0.462	0.859	0.567	60.5	-0.063	城镇化质量滞后阶段

展质量指数基本处于 0.3~0.4 之间,包括晋中、宁夏沿黄、兰州—西宁、关中、成渝、黔中、滇中 7 个城市群。2005 年城镇化发展质量指数较高的为珠三角和天山北坡城市群,城镇化发展质量指数分别为 0.509、0.504;其余城镇化发展质量指数较高的城市群基本位于东、中部地区;与 2000 年相比,部分西部城市群城镇化发展质量指数有较大幅度的提升,分别为兰州—西宁城市群、滇中城市群;也有部分城市群城镇化发展质量指数略有下降,如北部湾城市群城镇化发展质量指数从 2000 年的 0.405 下降到 2005 年的 0.380。2010 年城镇化发展质量指数较高的主要分布于东部地区,包括珠三角、长三角、京津冀、山东半岛及中部的呼包鄂榆、西部的天山北坡城市群,城镇化发展质量指数处于 0.5~0.6 之间;其余城市群城镇化发展质量指数均介于 0.4~0.5 之间,主要分布于中西部地区。2015 年中国城市群城镇化发展质量指数较高的为珠三角及天山北坡城市群,城镇化发展质量指数分别为 0.655、0.660;辽中南、晋中、中原及兰州—西宁城市群城镇化发展质量指数较低,分别为 0.486、0.496、0.493、0.500,其余城市群质量指数为 0.5~0.6(见图 1)。从以上分析可以看出,中国东部沿海地区的城市群城镇化发展质量普遍高于中西部内陆地区的城市群,城市群城镇化发展质量指数呈现出东、中、西部依次逐渐递减的趋势,这与城市群经济发展水平的空间分布格局相对应。

(三)中国城市群城镇化发展质量的分要素分异特征

2000 年经济城镇化发展质量较高的城市群大多位于东部地区,包括长三角、珠三

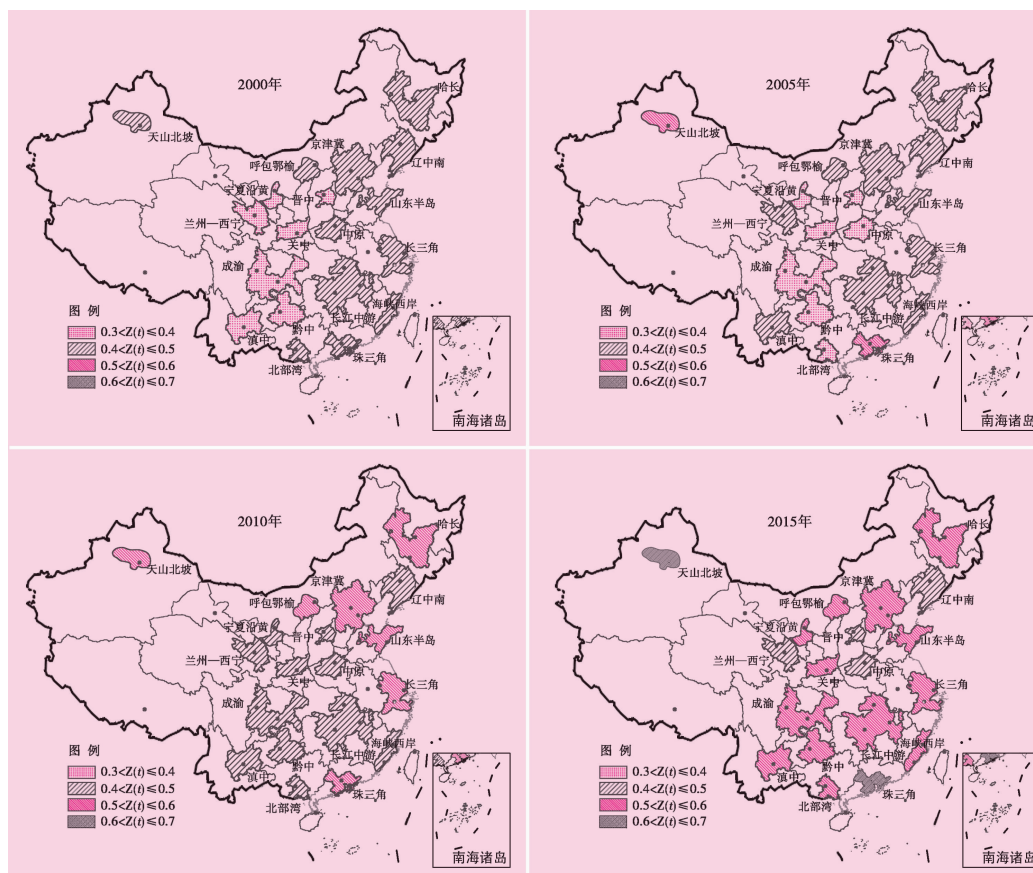


图 1 2000~2015 年中国城市群城镇化发展质量空间分异特征

角、京津冀及中原城市群,质量指数分别为 0.552、0.546、0.513、0.509;而经济发展质量指数较低的城市群均位于西部地区,包括兰州—西宁、宁夏沿黄及黔中城市群,质量指数分别为 0.383、0.376、0.373。2000 年各城市群社会城镇化发展质量远低于经济、空间城镇化发展质量,处于 0.131~0.255 之间;社会城镇化发展质量较高的包括长三角、珠三角、呼包鄂榆、天山北坡、辽中南及京津冀城市群,质量指数分别为 0.255、0.252、0.241、0.235、0.231、0.229;社会城镇化发展质量较低的主要分布于中西部地区,包括滇中、兰州—西宁、关中、黔中及北部湾城市群,质量指数分别为 0.151、0.141、0.137、0.136、0.131。2000 年各城市群空间城镇化发展质量基本高于经济、社会城镇化发展质量,介于 0.355~0.642 之间,其中京津冀、哈长、海峡西岸、北部湾、滇中及天山北坡城市群空间城镇化发展质量指数较高,均在 0.6 以上;空间城镇化发展质量较低的分别为兰州—西宁、晋中及关中城市群,发展指数均低于 0.5。

2005 年经济城镇化发展质量继续呈现出东部沿海高于西部内陆的态势,经济城镇化发展质量较高的为珠三角、长三角及京津冀城市群。社会城镇化发展质量较高的城市



群逐渐向东部地区扩大,分别为珠三角、长三角、天山北坡、京津冀及辽中南城市群,而质量指数较低的城市群均位于中国西部地区,分别为滇中、北部湾、黔中、兰州—西宁及关中城市群。空间城镇化发展质量指数较高的为天山北坡、哈长、海峡西岸、山东半岛及京津冀城市群,除晋中城市群(0.431)外,其余18个城市群空间城镇化发展质量指数均处于0.5以上。

2010年中国城市群经济城镇化发展质量指数与2005年相比变化不大,经济城镇化发展质量指数处于0.366~0.592之间,天山北坡城市群超过京津冀城市群,与珠三角、长三角并列进入经济城镇化发展质量指数较高的3个区域;而经济城镇化发展质量指数较低的城市群依然分布于中西部地区,分别为关中、宁夏沿黄、中原城市群。社会城镇化发展质量指数介于0.245~0.507之间,比2005年提升较大,社会城镇化发展质量指数较高的城市群与经济城镇化质量类似,分别为珠三角、长三角、天山北坡及京津冀城市群,质量指数分别为0.507、0.454、0.423、0.383。空间城镇化发展质量较高的地区包括哈长、呼包鄂榆、长江中游及京津冀城市群,空间城镇化发展质量指数均在0.8以上,而较低的地区分别为辽中南、兰州—西宁、晋中城市群,质量指数均低于0.7。

2015年经济城镇化发展质量指数位居前4位的分别为珠三角、天山北坡、长三角及呼包鄂榆城市群,经济城镇化发展质量指数分别为0.635、0.558、0.495、0.490;而经济城镇化发展质量指数较低的地区分别为北部湾、中原、晋中及宁夏沿黄城市群,经济城镇化发展质量指数分别为0.358、0.354、0.319、0.301。2015年社会城镇化发展质量指数相比2010年提升幅度较大,介于0.367~0.665之间,除呼包鄂榆、黔中及兰州—西宁城市群外,其余城市群社会城镇化发展质量指数均超过经济城镇化发展质量指数,社会城镇化发展质量指数较高的为珠三角、长三角、天山北坡、京津冀4个城市群,质量指数分别为0.665、0.603、0.558、0.526,而辽中南、中原、哈长、关中、滇中、黔中、兰州—西宁、北部湾城市群排序靠后,社会城镇化发展质量指数均在0.45以下。空间城镇化发展质量指数最高的为天山北坡城市群,其次为北部湾、哈长、呼包鄂榆、海峡西岸城市群,质量指数均大于0.85;空间城镇化发展质量指数较低的地区为中原、兰州—西宁、长三角、辽中南城市群,质量指数均小于0.75(见图2)。

从以上分析可以看出,2000~2015年经济城镇化质量较高的城市群主要分布于东部地区,除天山北坡、呼包鄂榆、珠三角及兰州—西宁城市群外,其余城市群经济城镇化发展质量均存在降低的趋势;城镇化发展质量子系统间的差距逐渐减小,社会城镇化发展质量提升速度高于经济城镇化发展质量,2015年有15个城市群社会城镇化质量指数超过经济城镇化质量指数;城市群空间城镇化发展质量指数在空间上并没有明显的东、中、西区域分异特征。

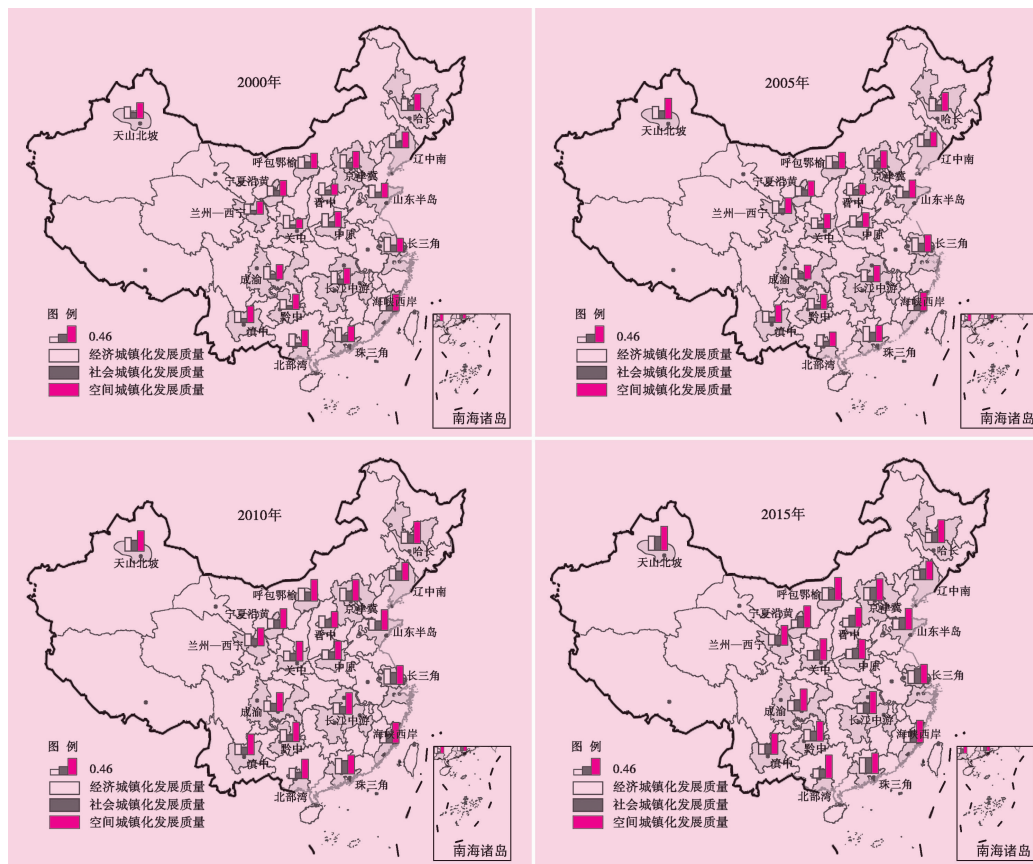


图 2 2000~2015 年中国城市群分要素城镇化发展质量空间分异特征

#### (四) 中国城市群城镇化发展水平与质量的空间协调差异性特征

2000 年中国 19 个城市群中有 14 个属于城镇化水平滞后型,分别为京津冀、长三角、长江中游、成渝、山东半岛、海峡西岸、中原、北部湾、晋中、呼包鄂榆、黔中、滇中、兰州—西宁及宁夏沿黄城市群;基本协调型分别为哈长、关中城市群,质量滞后型分别为珠三角、辽中南、天山北坡城市群。2005 年城镇化水平滞后型城市群减少为 11 个,基本协调型城市群增加为 4 个,质量滞后型城市群为 4 个。2010 年城镇化水平滞后型城市群进一步减少为 8 个,基本协调型城市群增加为 6 个,而质量滞后型城市群增加为 5 个。2015 年城镇化水平与质量基本协调型城市群进一步增加,达到 7 个,分别为京津冀、长江中游、中原、哈长、关中、黔中及滇中城市群;质量滞后型城市群有 9 个,分别为长三角、珠三角、山东半岛、辽中南、海峡西岸、晋中、呼包鄂榆、天山北坡及宁夏沿黄城市群;城镇化水平滞后型城市群均位于中国西部地区,分别为成渝、北部湾、兰州—西宁城市群(见表 3)。通过上述分析可以发现,经过近 15 年的快速城镇化过程,中国城市群城镇化发展水平与质量的协调发展经历“城镇化水平滞后→基本协调→城镇化质量滞

表 3 中国城市群城镇化发展水平与质量的空间协调差异性分析

区 域	2000 年		2005 年		2010 年		2015 年	
	协调系数	协调状态	协调系数	协调状态	协调系数	协调状态	协调系数	协调状态
东部								
京津冀	0.229	水平滞后	0.058	水平滞后	0.022	基本协调	-0.031	基本协调
长三角	0.094	水平滞后	0.028	基本协调	-0.139	质量滞后	-0.193	质量滞后
珠三角	-0.157	质量滞后	-0.478	质量滞后	-0.474	质量滞后	-0.204	质量滞后
山东半岛	0.224	水平滞后	0.034	基本协调	0.021	基本协调	-0.067	质量滞后
海峡西岸	0.534	水平滞后	0.134	水平滞后	0.027	基本协调	-0.114	质量滞后
中部								
长江中游	0.359	水平滞后	0.262	水平滞后	0.190	水平滞后	-0.043	基本协调
中原	0.436	水平滞后	0.276	水平滞后	0.047	基本协调	-0.031	基本协调
晋中	0.136	水平滞后	0.039	基本协调	0.114	水平滞后	-0.142	质量滞后
西部								
成渝	0.497	水平滞后	0.329	水平滞后	0.080	水平滞后	0.061	水平滞后
关中	0.032	基本协调	-0.037	基本协调	-0.021	基本协调	-0.043	基本协调
北部湾	0.319	水平滞后	0.249	水平滞后	0.541	水平滞后	0.271	水平滞后
滇中	0.441	水平滞后	0.268	水平滞后	0.270	水平滞后	-0.055	基本协调
呼包鄂榆	0.282	水平滞后	0.185	水平滞后	0.010	基本协调	-0.072	质量滞后
黔中	0.521	水平滞后	0.507	水平滞后	0.421	水平滞后	0.042	基本协调
兰州—西宁	0.357	水平滞后	0.326	水平滞后	0.335	水平滞后	0.102	水平滞后
宁夏沿黄	0.210	水平滞后	-0.121	质量滞后	-0.148	质量滞后	-0.098	质量滞后
天山北坡	-0.410	质量滞后	-0.274	质量滞后	-0.169	质量滞后	-0.142	质量滞后
东北部								
辽中南	-0.108	质量滞后	-0.177	质量滞后	-0.216	质量滞后	-0.258	质量滞后
哈长	0.025	基本协调	0.073	水平滞后	0.063	水平滞后	-0.032	基本协调

后”的发展过程。城市群逐步摆脱城镇化发展水平的滞后发展状态,逐渐向城镇化发展水平与质量的协调发展型及质量滞后型过渡,“因地施策”提升城市群城镇化发展质量是未来中国城市群建设的重中之重。

#### 四、中国城市群城镇化发展质量的演变规律

本研究发现,在经济城镇化发展质量子系统中,经济效率、经济结构属于长期上升、短期波动的上升变量,经济发展代价及经济增长动力属于先上升、后下降变量;社会城镇化发展质量中的居民生活质量指数、社会服务设施发展指数、基础设施发展指数属于长期上升、短期波动变量,城乡一体化水平属于先下降、后上升变量;空间城镇化发展质量的4个变量均属于先下降后上升变量(见表4)。将经济城镇化、社会城镇化及空间城镇化发展质量子要素系统演变曲线进行叠加,得到对应综合发展系统的变化规律;其

中,经济、社会城镇化发展质量均为 S 形演变曲线,但由于城市群在城镇化初始阶段更加注重城镇化规模的扩张,导致社会城镇化质量的提升速度慢于经济城镇化质量;空间城镇化质量的演变规律在时间上表现为 U 形曲线(见图 3)。将经济城镇化质量、社会城镇化质量及空间城镇化质量 3 条理论演变曲线进一步叠加分析,由于空间城镇化质量的约束机制,城市群综合发展质量呈现出一条滞后于城镇化水平的拉伸的 S 形曲线(见图 4),具体可划分为初步发展阶段( $0\sim t_1$ )、优化提升阶段( $t_1\sim t_2$ )、后期完善阶段( $t_2\sim t_3$ )及持续发展阶段( $t_3\sim t_4$ )。在城镇化发展初期,城镇化发展质量与城镇化提升速度均较低,属于低速、低质阶段。随着城镇化水平的提升,城市群经济、社会发展规模迅速扩大,处于空间城镇化保障的可控范围之内,经济、社会城镇化系统尚有较大的发展空间;但由于这一阶段大多忽视了城市群城镇化质量的提升,导致城镇化发展质量滞后于城镇化发展水平。随着城镇化水平的进一步提高,城市群城镇化水平增长速度降低,经济、社会城镇化的扩张规模逐渐接近区域空间保障能力阀限,城市群出现诸多城镇化质

表 4 城市群城镇化发展质量子系统要素演变规律

指 标	变量类型	变化规律
经济城镇化发展质量		
经济效率	上升变量	长期上升、短期波动的 S 形演变曲线
经济结构	上升变量	长期上升、短期波动的 S 形演变曲线
经济代价	转折变量	先上升、后下降的倒 U 形演变曲线
经济动力	波动变量	先上升、后下降的倒 U 形演变曲线
社会城镇化发展质量		
居民生活质量水平	上升变量	长期上升、短期波动的 S 形演变曲线
社会服务设施发展水平	上升变量	长期上升、短期波动的 S 形演变曲线
基础设施发展指数	上升变量	长期上升、短期波动的 S 形演变曲线
城乡一体化水平	转折变量	先下降、后上升的 U 形演变曲线
空间城镇化发展质量		
城区生态环境指数	转折变量	先下降、后上升的 U 形演变曲线
水环境保障指数	转折变量	先下降、后上升的 U 形演变曲线
土地质量保障指数	转折变量	先下降、后上升的 U 形演变曲线
空气质量保障指数	转折变量	先下降、后上升的 U 形演变曲线

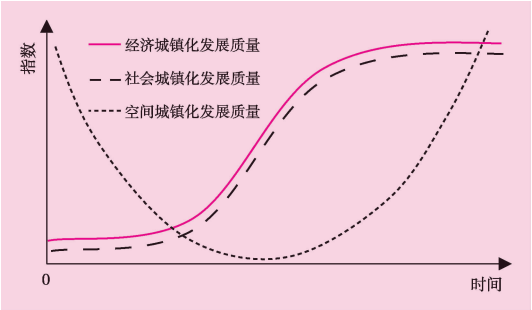


图 3 理想状态下城市群经济、社会、空间城镇化质量演变规律

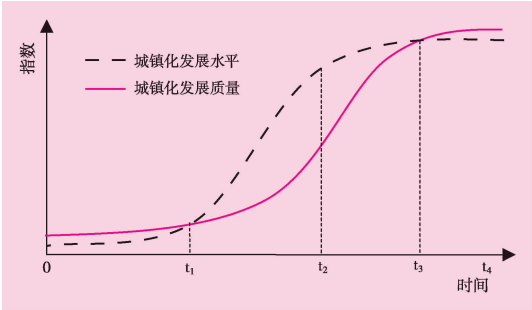


图 4 理想状态下城市群城镇化发展质量随城镇化水平的对应变化规律



量问题,致使更加注重城市群城镇化发展质量的提升,城镇化发展质量的提升速度逐渐加快。在城镇化水平达到一定阶段后,城市群经济、社会、空间三大子系统将保持一定的“博弈”状态,形成低速度、高质量的发展格局;同时,也不排除由于继续过分追求城市群规模的空间扩张,导致经济、社会发展规模超过区域空间保障阈限,造成城镇化发展质量急剧降低。

## 五、结论与启示

本文基于阿特金森模型及标准值法,构建城市群城镇化发展质量的综合测度模型,对中国城市群城镇化发展质量进行量化分析,判定中国城市群城镇化发展水平与质量的协调性,揭示其动态演变规律。主要得出以下结论:2000~2015年中国城市群城镇化发展质量指数从0.425上升到0.567,总体处于中等水平,并呈现区间波动下降、总体缓慢递增的态势;人口城镇化增长速度(年均增长4.65个百分点)高于城镇化发展质量的提升速度(年均增长1.94个百分点)。城市群城镇化发展质量指数呈现出东、中、西部逐渐递减的态势,这与城市群经济发展水平的空间分布格局相对应。分类城镇化发展质量指数呈现出空间城镇化发展质量指数最高,经济城镇化发展质量指数次之,社会城镇化发展质量指数最低的特征;城镇化发展质量子系统间的差距逐渐减小,社会城镇化发展质量提升速度高于经济城镇化发展质量,空间城镇化发展质量在空间上并没有明显的东、中、西区域分异特征。经过近15年的快速城镇化过程,城市群城镇化发展水平与质量的协调性经历了“城镇化水平滞后→基本协调→城镇化质量滞后”的发展过程,城市群逐步摆脱城镇化发展水平的滞后发展状态,未来城镇化发展质量的提升是中国城市群建设的重中之重。基于对城市群城镇化发展质量及其分要素演变特征的量化分析,本文推导得出城镇化发展质量的演变轨迹理论上是一条滞后于城镇化水平的S形曲线,可划分为初步发展、优化提升、后期完善及持续发展4个阶段。

基于上述研究结论,本文提出以下对策建议:(1)实施“差异型”城市群城镇化推进模式,正确处理好城镇化“质”与“量”的关系。未来应基于城镇化质量设定东部城市群人口城镇化水平的合理增长区间,适度控制城镇规模的扩张。(2)实施“针对型”城市群城镇化优化模式,合理提升城镇化质量。未来应针对城市群城镇化发展质量的分要素特征,探索城市群城镇化质量薄弱环节,制定有效提升对策;城镇化发展质量较高且空间城镇化保障能力较强的城市群可适度提高人口城镇化水平,而城镇化质量滞后且空间城镇化保障程度较低的城市群需减缓人口城镇化速度。(3)实施“内涵型”城镇化发展模式,减小城镇化发展的经济代价。未来应在提升城市群经济效率的同时,加快产业结构优化调整,推动经济增长方式从以劳动力、资本投入为主的粗放型增长方式转向以科

技术创新为主的集约型扩展模式,缩短能源、资源及污染密集型城镇化发展阶段。(4)实施“公平型”城市群驱动模式,加快城乡一体化进程。未来应加快破除城市群地区体制机制障碍,通过制度创新,探索农村产业化发展路径,差异化转移农村剩余劳动力,缩小城乡收入差距。(5)实施“多维型”的城市群城镇化考核模式,避免单纯追求 GDP 增长带来的发展盲目性。未来要将 GDP 增长、经济发展质量、社会保障程度、资源环境压力等多维指标作为考核城市群城镇化发展的重要内容,既要注重城镇化速度,又要注重城镇化发展方式与质量。

### 参考文献:

1. 方创琳等(2017):《2016 中国城市群发展报告》,科学出版社。
2. 顾朝林等(2008):《中国城市化格局、过程、机理》,科学出版社。
3. 何传启主编(2014):《中国现代化报告 2013——城市现代化研究》,北京大学出版社。
4. 何仁伟等(2016):《京津冀城市群城市化质量综合评价研究》,《地域研究与开发》,第 6 期。
5. 阚大学、吕连菊(2014):《职业教育对中国城镇化水平影响的实证研究》,《中国人口科学》,第 1 期。
6. 陆大道等(2007):《基于我国国情的城镇化过程综合分析》,《经济地理》,第 6 期。
7. 王芳、周兴(2012):《人口结构、城镇化与碳排放——基于跨国面板数据的实证研究》,《中国人口科学》,第 2 期。
8. 文先明等(2015):《人口年龄结构变化对我国城镇化发展的影响》,《经济地理》,第 8 期。
9. 魏冶等(2013):《21 世纪以来中国城镇化动力机制分析》,《地理研究》,第 9 期。
10. 熊俊(2009):《对中国城市化水平国际比较中若干问题的探讨——兼论中国城市化水平的滞后性》,《中国人口科学》,第 6 期。
11. 阎东彬、丁波(2016):《“以人为本”的中国城市群新型城镇化质量综合评价——以京津冀、长三角、珠三角为例》,《工业技术经济》,第 8 期。
12. 叶裕民(2001):《中国城市化质量研究》,《中国软科学》,第 7 期。
13. Fang C. and Yu D.(2016),China's New Urbanization. Beijing: Science Press.
14. Moussiopoulos N.,Achillas C. and Vlachokostas C.(2010),Environmental,Social and Economic Information Management for the Evaluation of Sustainability in Urban Areas:A System of Indicators for Thessaloniki, Greece. *Cities*. 27(5):377-384.
15. Vlahov D. and Galea S.(2002),Urbanization,Urbaneity and Health. *Journal of Urban Health*. 79(4): s1-s12.
16. Zheng Y.,Chen T.,Cai J. and Liu S.(2009),Regional Concentration and Region-based Urban Transition: China's Mega-urban Region Formation in the 1990s. *Urban Geography*. 30(3):312-333.

(责任编辑:朱 萍)