

基本信息

作者：张琳

单位：中山大学地理科学与规划学院

地址：广东省广州市海珠区新港西路 135 号中山大学地理科学与规划学院

电话：18028696931

邮箱：1344079425@qq.com

基于 PILE 四维视角的重庆新型城镇化发展研究

张琳

(中山大学地理科学与规划学院, 广东广州 510275)

摘要: 新型城镇化是以人为核心的城镇化, 强调通过产业升级、土地利用方式转变、人居环境建设等多方面实现由“乡”到“城”的转变, 最终实现城乡统筹、城乡一体、产城融合、节约集约、生态宜居及和谐发展的目标。当前, 重庆市正处于新型城镇化深入发展的关键时期, 从科学的角度对新型城镇化发展进行研究, 能更好地推进新型城镇化建设, 为全面建成小康社会奠定良好的基础。因此, 本文在分析重庆市自然资源本底条件和社会经济发展战略的基础上, 结合新型城镇化的内涵, 通过运用人口发展-产业发展-土地利用-生态环境 (Population, Industry development, Land use and Environment, PILE) 四维分析框架和相关计量模型对新型城镇化的发展进行研究。研究结果表明: (1) 2001-2013 年新型城镇化发展水平综合得分由 11.7719 上升到 97.1804, 发展水平不断提高, 经历低级水平-中级水平-良好水平这三个发展阶段; (2) 未来新型城镇化的人口发展、产业发展、土地利用和生态环境四大要素的协调发展度呈上升趋势, 逐步达到可持续均衡发展的良好状态, 五大功能区呈现特色发展、差异化发展的良好态势; (3) 五大功能区要从区域实际情况出发, 结合发展要求构建体现区域特色的差异化新型城镇化发展模式。

关键词: 新型城镇化; PILE (人口-产业-土地-生态环境) 四维分析框架; 五大功能区; 重庆市

Research on the Development of New-type Urbanization in Chongqing from the Four-dimensional Perspective of PILE

ZHANG Lin

School of Geography and Planning, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China

Abstract: New-type urbanization is an individual-oriented process, which intensifies to complete the transformation from “rural” to “urban” areas on the basis of various aspects such as industrial upgrading, changing land use patterns, and construction of residential environment, and eventually accomplish the aim of coordinative development and integration of urban-rural area, city-industry integration, saving and intensive using, ecological and livable residence and harmonic development. Chongqing is in a critical period of extensive development of new-type urbanization. Studying the development of new-type urbanization from a scientific point of view could promote the new-type urbanization process and lay a good foundation for building a well-off society. Therefore, this paper analyzed the background condition of natural resources and the social-economic development strategy of Chongqing. Then by applying the four-dimensional framework of PILE(Population, Industry development, Land use and Environment) and related econometric model along with the identification of new-type urbanization, this paper discussed the development of the new-type urbanization in Chongqing. The results showed as follows:(1) During the period of 2011 to 2013, the composite scores of new-type urbanization developing level raised from 11.7719 to 97.1804 and the development level experienced three stages of development: lower level-intermediate level-a good level. (2)In the future new-type urbanization process, the coordination degree of the four elements: population, industry development, land use and environment, will experience a rising trend and gradually achieve the balanced sustainable development, in addition, the five functional areas will present a good trend of growth both in characteristic and differential development. (3)Starting from the actual situation of the five functional areas, combining the need of regional development, to build a different New-type urbanization development mode that reflects the regional characteristics.

Keywords: New-type urbanization; Four-dimensional framework of PILE; Five functional areas; Chongqing

1 绪论

1.1 研究背景

重庆市作为西部地区唯一的直辖市和国家五大中心城市之一，在国家深入推进西部大开发战略和长江经济带建设中发挥了重要作用。党的十八大明确提出，要坚持走中国特色新型城镇化道路，加大城乡统筹发展力度，推动城乡一体化发展，构建科学合理的城镇化格局。就重庆市而言，新型城镇化作为新型工业化的重要依托以及农业现代化的有力支撑，不仅是破解城乡二元结构、推动区域协调发展，建设统筹城乡发展直辖市的关键举措，也是我国持续深化改革开放，逐步形成社会发展与经济增长新格局，不断提高国家综合竞争力的基本需要。根据《重庆市统计年鉴》，从1997-2013年，重庆市新型城镇化的建设力度在直辖的17年里持续加大，城镇化率由31%上升至58.3%，城镇化水平不断提高，城镇常住人口由890.74万增长至1732.76万。当前，重庆市依旧属于欠发达地区，其集大城市、大农村、大库区、大山区和少数民族地区于一体的特殊区域发展条件、明显的城乡二元结构特征以及不平衡的区域发展等市情决定着重庆市的发展必须综合考虑人口发展、产业发展、土地利用和生态环境的约束，更加注重城乡一体、集群发展、产城融合，探索一条以生态文明为导向、以人为核心的新型城镇化道路。重庆市第四次党代会提出“一统三化两转变”战略中推进城镇化建设和发展的重大任务，重庆市委四届三次全会提出建设“五大功能区”，进一步促进新型城镇化的发展。本文以党的“十八大”精神和《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》等相关要求为指引，围绕贯彻落实重庆市第四次党代会、市委四届三次全会精神，针对重庆市城镇化快速发展过程中的人口城镇化、土地城镇化与经济城镇化发展不协调，城镇化水平的区域发展失衡，规模结构不合理以及生态环境破坏等^[1-2]制约重庆市经济社会发展的现实问题。基于人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这新型城镇化发展的四大支撑要素构建综合分析框架，提出重庆市新型城镇化发展的基本思路，探索差别化的具有五大功能区特色的新型城镇化发展模式，为推进重庆市城乡一体化发展提供决策支撑。

1.2 国内外研究进展

当前，国内外有关新型城镇化的研究主要集中在以下几方面：

（1）新型城镇化内涵及支撑要素研究。对于新型城镇化的内涵，陈春^[3]将其概括为

人口城镇化、经济城镇化、土地城镇化、社会城镇化四个方面，提出这四方面都协调发展的城镇化才是健康的城镇化。马凯^[4]认为新型城镇化道路应当坚持集约发展、多元形态、三化同步。沈清基^[5]提出以生态文明引领、支撑、调控新型城镇化并最终使两者融合。关于城镇化组成要素的研究较早，如焦秀奇^[6]、远宝剑^[7]和许坚^[8]等分别从人口规模、产业结构、土地利用等单一要素角度研究城镇化发展的内部结构。虽然从单一要素视角能够较为深入地探索城镇化发展的内部结构，然而有时也可能由于数据的限制难以展开更深层次的研究。因此，近些年，城镇化发展研究逐渐从单一要素维度拓展到对多元要素耦合关系与作用机制的研究。徐维祥^[9]、陈凤桂^[10]、杨庆媛^[11]分别对人口与产业、人口与土地、土地与产业的发展关系进行了深入探讨，而曹广忠^[12]、边雪^[13]、杨建涛^[14]等则进一步从人口、产业和土地结构三个角度对城镇化水平及模式进行研究，但是从人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四个维度对城镇化的探讨还比较有限。

(2) 生态文明指引下的新型城镇化发展方向。杨伟民^[15]认为应从增强生态产品生产能力、控制开发强度、调整空间结构三方面，把生态文明理念贯彻落实到新型城镇化建设中。樊杰^[16]认为形成多种具有区域特色的城镇化途径作为完善新型城镇化发展模式重点，是加快生态文明建设的重要举措。Michishita^[17]对比分析了中美城镇化发展过程及其扩张机制，认为城镇化过程中产生的生态足迹变化是衡量城镇化发展水平及其方向的主要依据之一。方创琳^[18]认为中国资源环境问题影响中国城市化进程与质量，走生态文明之路，成为当今人类生存和发展的必然选择。牛文元^[19]将低碳发展、绿色发展、循环发展，作为实现新型城镇化的指引性方向。

(3) 新型城镇化发展路径及其支撑方面。Vimal^[20]、McDonald^[21]等人评估了城镇化过程的生态环境响应机制及调控途径，Moore^[22]认为新型城镇化发展路径选择应基于区域综合生态承载能力及其可持续发展需求。Manoj Roy^[23]以 DPSS (Development Planning Support System) 为研究手段，从规划支持视角制定了推进可持续城镇化的保障策略。李程骅^[24]提出“十二五”时期把城乡产业互融发展作为新型城镇化战略的重要支撑。陈军^[25]在具体分析城镇化与生态环境关系基础上，强调从多视野对比分析其关键制约、障碍成因、微观机制、发展趋势是进一步探究的关键。

综观以上研究发现，国内外已有研究成果为本文从新型城镇化的内涵、要素、路径、制度支撑及对策建议等方面提供大量的参照性总结，但尚存不足之处制约了对新型城镇化发展过程的深入研究。首先，从总体上看，单要素视角能够较深入地考察城镇化发展的内部结构，但也往往有失偏颇，甚至即便是单因素的研究也可能囿于研究数据的限制

难以开展更深层次的研究。同时，城镇化发展是一个动态的系统性进程，围绕城镇化的多元要素开展综合性研究则显得愈发必要。因此，本文基于 PILE（人口发展-产业发展-土地利用-生态环境）四维分析框架对新型城镇化的发展过程进行探究。其次，各地区的新型城镇化发展模式趋向同一化，因此，本文结合重庆市五大功能区的自然资源条件、发展现状及功能定位，提出具有代表性的新型城镇化特色发展模式。最后，目前真正提出切实可行的调控体系创新性研究成果还比较有限，因此，本文从人口流动与安置政策、产业配套与调整政策、土地保障与保护政策、资源环境保护政策等方面构建促进当前新型城镇化的体制机制联动创新体系。

2 PILE 框架构建与发展模式类型划分

2.1 PILE 四维分析框架的概念界定

新型城镇化是以人为核心，以城乡统筹、城乡一体、产城融合、节约集约、生态宜居及和谐发展为基本特征的城镇化，强调在产业升级、土地利用方式转变、人居环境建设及社会保障等多方面实现由“乡”到“城”的转变。因此，本文认为新型城镇化的内涵包括人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化以及与生态环境相协调共同构成新型城镇化发展的四个维度。

（1）人口城镇化

人口城镇化是指人口的空间集聚，即人口由居住在规模较小、较分散的乡村逐渐转变为居住在规模较大、较集中的城镇居民点，从而使城镇人口占总人口比重不断上升的动态过程。人口城镇化不仅是城镇化的基本形式，也是城镇化的核心。人口从乡村向城镇转变的形式主要有两种：第一种是异地城镇化，即人口由乡村到城镇发生的异地转移；第二种是就地城镇化，一般是由城镇居民点规模的发展或扩大致使原有乡村转变为城镇，相应的乡村人口转变为城镇人口。为进一步促进人口城镇化的又好又快发展，在关注城镇人口数量增长的同时，还要着重关注城镇人口质量的提升。

（2）产业城镇化

产业城镇化是指伴随着经济增长，由产业结构非农化而引发的生产要素由农村向城市流动和集中。产业结构的合理转换与发展成为了城镇化发展的动力机制，第一产业是基础动力，第二产业是核心动力，第三产业是后续动力。在城镇化的早期发展阶段，产业结构的转变主要表现为由农业产出为主逐步向工业产出为主进行产业升级，工业产值

在国民生产总值中所占比重逐渐上升。随着经济社会的快速发展，通过加快第二、三产业的转型升级，逐渐实现新型城镇化与工业化、信息化、农业现代化的良好互动。产业城镇化能较全面的反映一个地区经济层面上的城镇化发展状况，可以认为若城镇化发展缺乏产业发展的支撑，最终将会衰退。

（3）土地城镇化

土地城镇化是指在新型城镇化的推进过程中，土地原有利用属性由农业用地转变为城市建设用地以及土地的产权属性由农村集体土地转为国有土地的过程。土地作为一种稀缺资源，是一个地区建设发展和经济财富来源的重要组成部分，由于人类的经济活动离不开空间地域，城镇化的进程和发展建设最终都将落实到空间层面，因而，可以认为土地城镇化是城镇化的载体，即是城镇化发展的空间基础和实现条件。随着城镇人口的不断增多以及产业的快速发展，势必会加大对土地量的需求，在一定程度上推动城镇空间规模的持续扩展，加快城镇化进程。

（4）城镇化的生态环境支撑

生态环境是人类生存和发展最基础的系统与要素群，基于生态环境及生态文明对城镇化的发展目标、发展速度、发展路径、发展强度以及发展的价值观等进行“审核”和调控是科学合理推进城镇化进程的根本举措之一。新型城镇化具有多方面的内涵，其实现需要多维的理念、政策和途径，以生态文明审视、引领、支撑、调控新型城镇化并最终使两者融合无疑最具紧迫性。

2.2 PILE 四维分析框架的构建

2.2.1 新型城镇化中 PILE 的相互关系

（1）人口城镇化与产业城镇化互为因果，相辅相成

人口城镇化与产业城镇化之间相互影响、互为因果的关系得到普遍认可。一方面，随着非农产业的迅速发展吸引了大量农业劳动力向非农行业转移，从根本上推动了人口城镇化的进程，产业非农化发展是人口城镇化发展的重要动力来源。另一方面，劳动力是产业发展的必要投入要素，劳动力在不同部门和区域间的流动是促进知识溢出、信息扩散、产业增长的重要途径^[26-27]。人口城镇化亦是产业结构调整的必然路径，人口集聚所带来的效应可以显著促进产业非农化发展。反之，若人口城镇化发展迟缓，不仅会使人们享受不到城镇化的发展成果，还会阻碍其他层面城镇化的进程^[28]。

（2）土地城镇化是人口城镇化和产业城镇化的直接结果

土地作为一种引致需求，既是人口发展的空间约束，也是产业发展的基础载体，土地的各种功能支撑着人口城镇化的快速发展和产业发展的不断升级演进。一方面，产业结构变化是土地利用变化的直接动力，影响着土地利用的空间布局，而产业的分布特征和生产效率则受到土地利用方式的制约，产业结构与用地结构间存在紧密相关性并呈现同步增减的变化趋势^[29-30]。另一方面，由于土地财政作为城镇化发展的主要融资方式，土地非农化利用不仅通过建设开发区直接推动工业化进程，而且因为征收集体所有的农业用地而产生征地补偿机制和农民权益问题。因此，土地利用不仅会直接影响产业发展，而且还会影响农民市民化的效果。城镇化是影响土地需求的主要因素^[31]，健康的城镇化过程与高效的城镇化模式，必然是由最低限度的土地占用与最大化的非农经济产出共同推进的结果^[32-33]，即是土地城镇化发展与人口城镇化发展相协调，土地城镇化发展与产业转型发展相一致。

（3）生态环境在新型城镇化过程中起着重要作用

生态环境保护存在于新型城镇化的全过程，并在新型城镇化的发展中起着重要作用。新型城镇化与生态环境是一种相互作用、交互耦合的关系，即新型城镇化发展的各层面与生态环境各要素之间具有一定的非线性关系，当生态环境改善时可促进新型城镇化水平的提高和发展进程的加快，而当生态环境恶化时则限制或遏制新型城镇化进程。

2.2.2PILE 四维分析的逻辑框架

新型城镇化的发展是一个内涵丰富的多维进程，其进程中的人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化和生态环境这四大维度既相互独立又彼此联系，无论哪个层面的城镇化发展超前或发展滞后，都会对新型城镇化的健康发展产生影响。因此，只有当四大维度协调一致发展时才是健康的城镇化。本文以新型城镇化发展过程中四个维度的内在涵义及相互间的关系为出发点，进一步构建新型城镇化的 PILE 四维分析框架（图 2-1）。

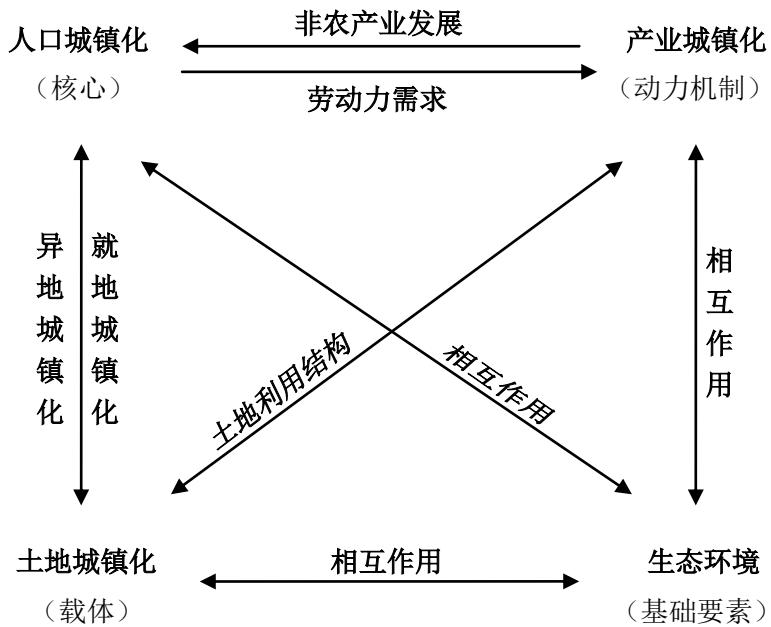


图 2-1 新型城镇化四维分析框架
Fig.2-1 The four-dimensional framework of new-type urbanization

2.3 PILE 框架下新型城镇化发展模式的类型划分

在阐明新型城镇化过程中的人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大核心发展要素的相互关系后，再对四个维度的发展程度进行探讨，为构建 PILE 框架下的重庆市新型城镇化发展模式奠定基础。

由于空间正四面体具有其内部任意一点（不与顶点重合）到四个面的距离之和为定值的性质，因此，某一空间单元的四维度新型城镇化发展水平的相对关系可以在三维立体空间内得以表达。如图 2-2，正四面体的四个面分别代表人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化和生态环境，选取其内部任意一点（不与顶点重合），以 $D(P)$ 代表数据点距正四面体“人口城镇化”面的距离，以 $D(I)$ 代表数据点距正四面体“产业城镇化”面的距离，以 $D(L)$ 代表数据点距正四面体“土地城镇化”面的距离，以 $D(E)$ 代表数据点距正四面体“生态环境”面的距离，其中 $D(P) + D(I) + D(L) + D(E) = D$ （ D 为定值），则可以确定数据点在正四面体内的坐标。数据点到各个面的距离对应着人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化和生态环境这四个维度进程间不同的相对关系，数据点距正四面体中心的距离又反映了四个维度进程间的偏离程度。

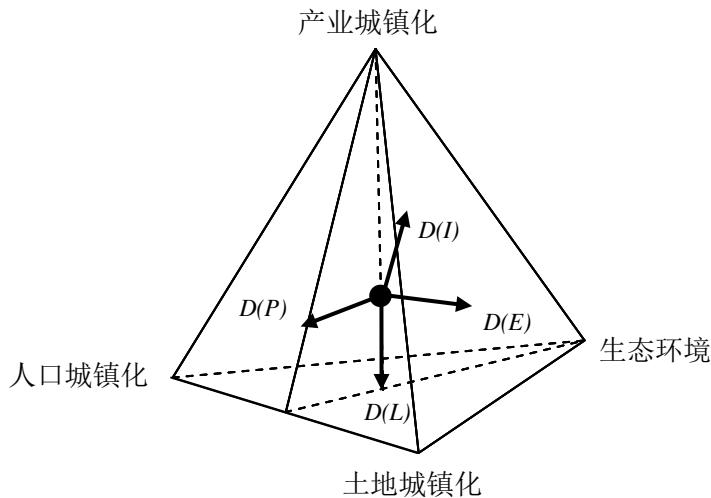


图 2-2 PILE 发展程度的空间表达

Fig.2-2 Thespacial expression of development degree of PILE

为更加直观地反映当前重庆市新型城镇化进程中的人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化和生态环境的发展建设水平,进一步掌握区域内新型城镇化过程中哪一层面的发展变化更快、哪一层面的发展较滞后。本文运用排列组合公式对四个维度的发展程度进行排序,构建新型城镇化的具体发展模式(表 2-1),并为重庆市五大功能区构建特色新型城镇化模式奠定基础。

表 2-1 新型城镇化发展模式的类型
Tab.2-1 Types of new-type urbanization patterns

主导发展	具体发展模式
人口城镇化	人口城镇化>产业城镇化>土地城镇化>生态环境
产业城镇化	人口城镇化>土地城镇化>产业城镇化>生态环境
土地城镇化	人口城镇化>生态环境>产业城镇化>土地城镇化
生态环境	产业城镇化>人口城镇化>土地城镇化>生态环境
	人口城镇化>产业城镇化>土地城镇化>生态环境
	人口城镇化>土地城镇化>生态环境>产业城镇化
	人口城镇化>生态环境>土地城镇化>产业城镇化
	产业城镇化>人口城镇化>生态环境>土地城镇化
	产业城镇化>土地城镇化>人口城镇化>生态环境
	产业城镇化>生态环境>土地城镇化>人口城镇化
	土地城镇化>人口城镇化>生态环境>产业城镇化
	土地城镇化>产业城镇化>生态环境>人口城镇化
	土地城镇化>生态环境>产业城镇化>人口城镇化
	生态环境>人口城镇化>产业城镇化>土地城镇化
	生态环境>产业城镇化>土地城镇化>人口城镇化
	生态环境>土地城镇化>产业城镇化>人口城镇化
	生态环境>产业城镇化>土地城镇化>人口城镇化

注:“>”代表更高的发展水平值。

3 PILE 框架下的新型城镇化发展水平测度与现状分析

3.1 研究方法与数据处理

3.1.1 研究方法

新型城镇化是一种涉及社会、经济变化的动态过程，应采用多指标综合测度方法研究其发展水平。均方差权值法适用于多指标综合评价，不仅能消除主观因素及某些客观局限对指标量化的影响，而且其计算出的综合评价值均为正值，便于对研究单元的综合评价值进行横向对比分析^[34-35]。因此，本文选取该方法对各指标进行赋权，并据此对重庆市新型城镇化的综合发展水平进行测度^[36]。

3.1.2 数据处理

(1) 数据标准化。为消除不同量纲和量级导致各指标间的不可比性，需要进行原始数据的标准化处理，此处采用极差标准化方法，对于正向指标、负向指标分别采用公式(3-1)和公式(3-2)进行处理，并以此作为计算各指标权重的基础。

$$Z_{ij} = (X_{ij} - \min x_j) / (\max x_j - \min x_j) \quad \text{公式 (3-1)}$$

$$Z_{ij} = (\max x_j - X_{ij}) / (\max x_j - \min x_j) \quad \text{公式 (3-2)}$$

式中： X_{ij} 为样本*i*和指标*C_j*的原始数值， $\max x_j$ 和 $\min x_j$ 分别为*C_j*的最大值和最小值， Z_{ij} 为样本*i*和指标*C_j*的极差标准化值，即属性值。

(2) 计算*Z_j*的均方差 $\sigma(C_j)$ 。

$$\sigma(C_j) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_j)^2} \quad \text{公式 (3-3)}$$

式中：*n*为样本个数。

(3) 计算*Z_j*相对于准则层的权重系数 W_j 。

$$W_j = \frac{\sigma(C_j)}{\sum_{j=1}^m \sigma(C_j)} \quad \text{公式 (3-4)}$$

式中： m 为本文人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四个准则层各自包含的指标数。

(4) 计算各指标基于其权重系数与属性值的得分 F_{ij} 。

$$F_{ij} = W_j Z_{ij} * 100\% \quad \text{公式 (3-5)}$$

(5) 计算目标层的综合得分 H_j 。

$$H_j = \sum_{j=1}^m F_{ij} * 100\% \quad \text{公式 (3-6)}$$

3.2 PILE 框架下的新型城镇化发展水平实证分析

3.2.1 指标体系构建与权重确定

本文基于新型城镇化的内涵和目标，遵循全面性、科学性、针对性和可行性等原则，参考相关研究^[37]从人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四个层面构建新型城镇化发展水平的评价指标体系。运用 3.1.2 节中的数据处理方法，分别计算各指标相对于目标层和准则层的权重系数，为后文计算综合评价值奠定基础（表 3-1）。

表 3-1 重庆市新型城镇化评价指标体系

Tab.3-1 The index system of new-type urbanization in Chongqing

目标层	准则层		指标层	相对于准则层权重	相对于目标层权重
	指标	权重			
新型城镇化	人口发展	0.241	城镇人口占总人口比重 (X_1)	0.330	0.079
			城镇从业人员占总从业人员比重 (X_2)	0.310	0.075
			非农业人口占总人口比重 (X_3)	0.360	0.087
	产业发展	0.257	第三产业产值占总产值比重 (X_4)	0.346	0.089
			二三产业从业人口占就业人数比重 (X_5)	0.287	0.074
			工业总产值占工农业总产值比重 (X_6)	0.368	0.094
	土地利用	0.229	建设用地面积 (X_7)	0.367	0.084
			房屋施工面积 (X_8)	0.340	0.078
			城镇居民人均房屋建筑面积 (X_9)	0.293	0.067
	生态环境	0.273	园林绿地面积 (X_{10})	0.322	0.088
			人均公共绿地面积 (X_{11})	0.324	0.088
			建成区绿化覆盖率 (X_{12})	0.354	0.097

3.2.2 计算综合指数

在确定各指标权重的基础上，将各指标无量纲化后的数据与各自指标权重相乘，再进行线性加权，便可得到重庆市 2001-2013 年的新型城镇化综合发展水平的得分(表 3-2)。

表 3-2 重庆市新型城镇化综合发展水平测算结果

Tab.3-2 The calculation results of new-type urbanization's level in Chongqing

年份	人口发展	产业发展	土地利用	生态环境	综合得分
2001	0.0000	8.3687	-0.0004	3.4037	11.7719
2002	1.7100	10.4456	3.4905	4.1694	19.8155
2003	4.6833	11.8135	5.0352	0.9717	22.5037
2004	6.2458	9.5612	5.6928	3.5623	25.0621
2005	7.7232	12.0300	7.3558	4.5851	31.6941
2006	8.8673	17.5692	9.1588	6.6001	42.1955
2007	10.2920	13.9107	12.2554	10.0496	46.5077
2008	11.7710	12.9250	12.7224	13.6789	51.0973
2009	13.3535	14.8521	14.0919	16.5742	58.8717
2010	16.8157	14.6082	16.3688	20.7021	68.4948
2011	20.4452	15.4268	18.6297	25.7633	80.2650
2012	22.4949	19.9697	20.4012	27.2962	90.1620
2013	24.1000	23.4535	22.9000	26.7269	97.1804

3.2.3 新型城镇化发展的时序分析

本文通过构建重庆市新型城镇化的评价指标体系，运用均方差权值法定量计算出新型城镇化的综合得分，这个得分是人口发展、产业发展、土地利用和生态环境方面的综合反映，因此体现了新型城镇化的综合发展水平，通过图 3-1 详细分析重庆市新型城镇化综合发展水平的时序演变特征。

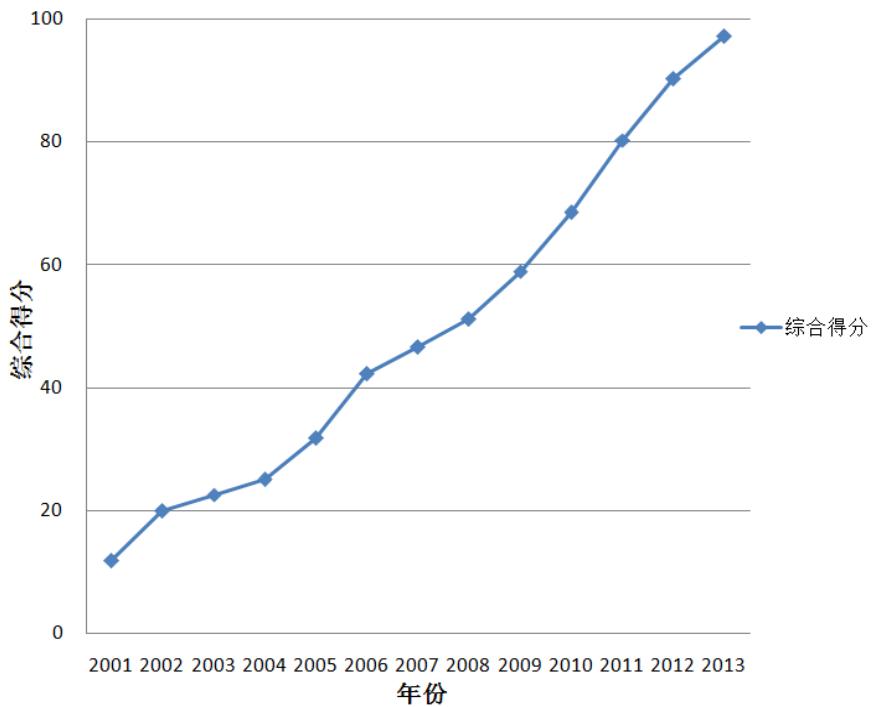


图 3-1 重庆市新型城镇化综合发展水平时序变化情况

Fig.3-1 The timing changes of new-type urbanization in Chongqing

(1) 综合来看, 2001-2013 年, 重庆市新型城镇化综合发展水平呈现出明显上升趋势, 发展水平综合得分从 2001 年的 11.7719 提高至 2013 年的 97.1804, 年均增长率为 19.2324%。

(2) 根据发展速度和水平, 重庆市新型城镇化演变可以分为三个阶段, 其中以 2005 年和 2009 年为三个阶段的分界点。2001-2005 年为第一阶段, 该时段内新型城镇化发展呈低水平波动上升趋势, 发展水平综合得分由 2001 年的 11.7719 上升至 2005 年的 31.6941, 年均增长率为 28.0952%。2005-2009 年为第二阶段, 发展综合得分在 2009 年达到 58.8717, 年均增长率为 16.7433%, 新型城镇化发展水平较第一阶段得到稳步提升, 随着城市结构、功能和质量的持续优化以及城乡统筹水平的提升将进一步促进重庆市新型城镇化整体进入快速发展时期。2009-2013 年为第三阶段, 2013 年的发展综合得分提升至 97.1804, 该阶段为新型城镇化发展水平的快速提升时期。一方面, 是由于重庆市从 1997 年直辖至今, 经过不断发展和积累, 人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大核心要素间逐步协调发展。另一方面, 也得益于近年来重庆市推行的统筹城乡综合配套政策和走新型城镇化发展道路的战略导向, 促使重庆市城乡经济、社会、文化和资源环境面貌得到全面改善。

3.2.4 新型城镇化发展的空间分析

对重庆市五大功能区的新型城镇化发展水平进行空间分析时，在明确各区域的区域范围及功能定位等情况的基础上，着重比较 2013 年部分重点指标在各区域的发展情况（图 3-2），以反映当前新型城镇化的空间发展水平差异及各区域发展的特征。

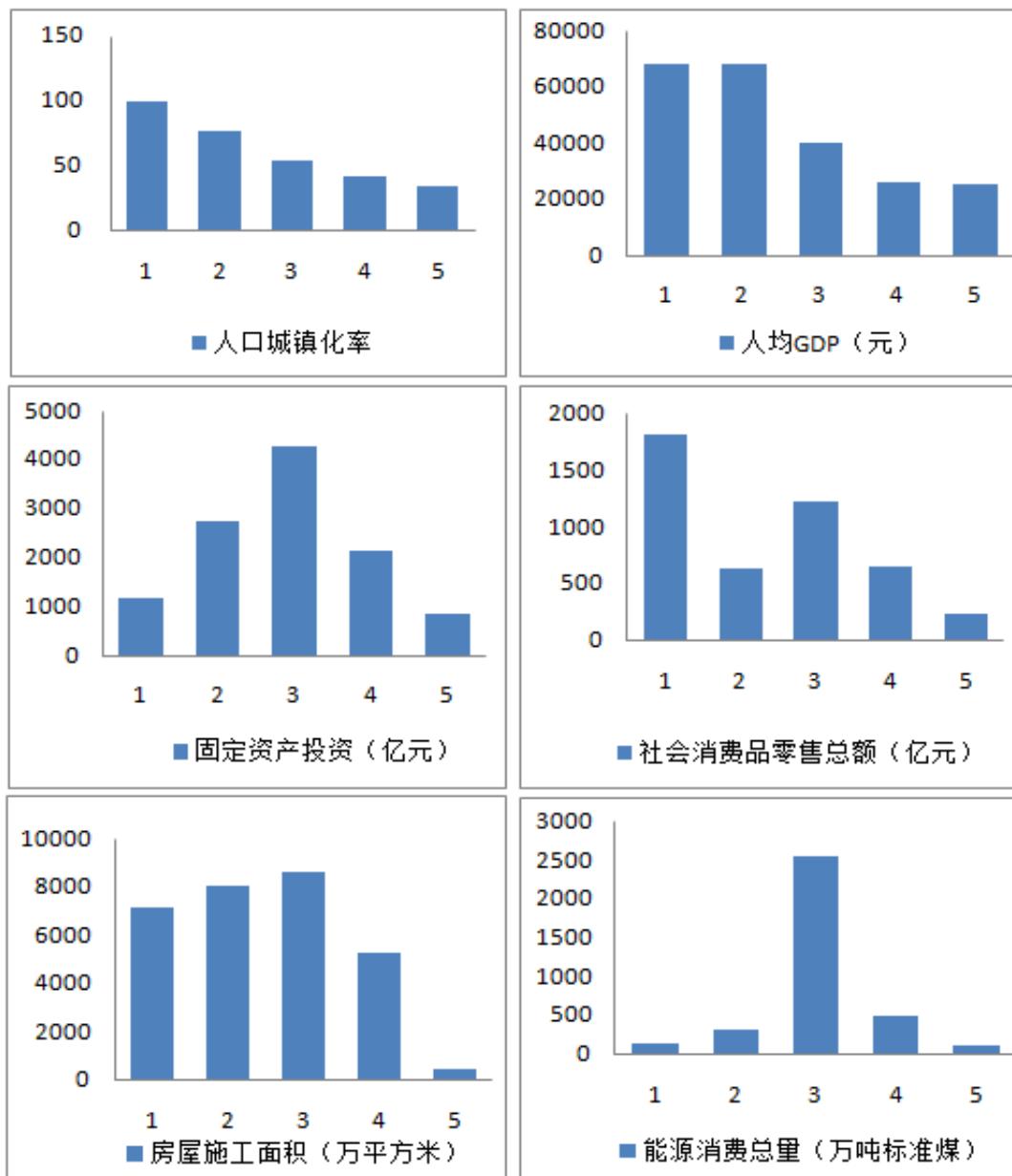


图 3-2 重庆市五大功能区新型城镇化的空间发展水平

Fig.3-2 The spatialdevelopmentlevel of new-type urbanization in Chongqing

图中用数字“1-5”分别代表都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护发展区这五个区域。对图示中各指标的发展水平进行分析，都市功能核心区的人口发展进程较快，人口城镇化率最高，其他区域的人口城镇化率依次递减；都市功能核心区和都市功能拓展区的人均 GDP 在五个区域中比

较高，渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护发展区则相对较低，这在一定程度上反映了人口会向经济发展较好、产业发展较快且能提供更高生活质量的区域流入，促使这些区域的人口发展进程不断加快；在固定资产投资的变化图中，可以发现当前城市发展新区的固定资产投资远远超过其他各区域，这与该区域的功能定位有巨大的关系，作为未来重庆市新型城镇化和工业化发展的主要区域，城市发展新区不仅是重庆市重要的制造业基地，也是统筹推进“四化”的示范区以及川渝、渝黔区域合作共赢先行区的关键区域，因此，加大对城市发展新区的投资力度有利于进一步凸显其在新型城镇化发展中的重要作用，从而带动整个重庆市的发展建设；在反映社会消费品零售总额变化的图示中，都市功能核心区的该指标较高，这与该区域的人口发展水平较高有一定关系，越来越多的人口进入城市发展水平更高的区域生活，从而对社会消费品的需求量也大幅增加；在土地利用方面，都市功能核心区、都市功能拓展区和城市发展新区的房屋施工面积较大，其中城市发展新区在未来将不断集聚重庆市新增的人口和产业，其土地利用水平也将大幅上升，而渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护发展区的房屋施工面积较小，在一定程度上受到了区域发展水平较低的影响，同时，这两个区域的发展目标主要是保护生态环境，降低房屋建造数量有益于生态环境的保护；对能源消费总量的变化图进行分析，可以发现城市发展新区的能源消费总量明显高于其他四个区域，然而在进行产业发展的过程中，也要着重关注生态环境发展，加大保护力度，不以牺牲环境为代价换取产业的快速发展，要注重彼此之间的协调发展，加快促进以生态文明为导向的新型城镇化建设。

4 PILE 框架下的新型城镇化发展态势分析

这里将运用改进的 TOPSIS 模型对重庆市新型城镇化发展过程中的四个维度分别向其最优状态接近的程度进行评价，综合分析由人口发展、产业发展、土地利用和生态环境共同推进的新型城镇化发展态势。

4.1 改进的 TOPSIS 评价模型

改进的 TOPSIS（Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution）法是系统工程中有限方案多目标决策分析的一种常用的决策技术^[38]，它是一种逼近理想解的排序法。其中“正理想解”和“负理想解”是 TOPSIS 的两个基本概念，即通过设计各指标的正理想解和负理想解，建立评价指标与正理想解和负理想解之间距离的二维数据

空间，在此基础上对评价方案与正理想解和负理想解作比较，若最接近于正理想解，同时又最远离负理想解，则该方案是被选方案中最好的方案。与传统的 TOPSIS 法相比，改进的 TOPSIS 法对评价对象与正理想解、负理想解的评价值公式进行了改进^[39]，将传统 D^- 计算公式中的 Z_j^- 改为了虚拟最劣样本进行计算，使得相对接近度 C_j 的值发生变化，从而在排序时避免了传统方法中会出现的不合理排序结果，提高了对新型城镇化发展态势预测的准确性。

具体计算过程如下：

(1) 数据规范化处理。采用极差标准化法对评价指标数据进行处理，即用评价指标的实际值和该指标的最低值之差与该指标的极差的比值来表示，以确定评价指标实际值在该指标权重中所处的位置，计算公式为：

$$B_{ij} = (A_{ij} - \min A_j) / (\max A_j - \min A_j) \quad \text{公式 (4-1)}$$

式中： A_{ij} 为第 i 年 j 项指标的实际值， $\min A_j$ 是最小值， $\max A_j$ 是最大值，经过指标标准化后，构建决策矩阵 B 。

(2) 确定指标权重。采用均方差权值法确定各指标权重 $W = (w_1, w_2, \dots, w_j)$ (方法详见章节 3.1.2)。

(3) 构造加权规范化决策矩阵。对矩阵 B 中各指标数据进行加权化处理，构建加权规范化总矩阵 Z 。

$$Z = W \times B = \begin{bmatrix} w_1 b_{11} & w_2 b_{12} & \cdots & w_m b_{1m} \\ w_1 b_{21} & w_2 b_{22} & \cdots & w_m b_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_1 b_{n1} & w_2 b_{n2} & \cdots & w_m b_{nm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \cdots & z_{1m} \\ z_{21} & z_{22} & \cdots & z_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ z_{n1} & z_{n2} & \cdots & z_{nm} \end{bmatrix} \quad \text{公式 (4-2)}$$

式中： $z_{ij} = w_j \times b_{ij}$ ， $i = 1, 2, \dots, n$ ， $j = 1, 2, \dots, m$ ， w_j 为第 j 个指标的权重。

(4) 确定正理想解 Z^+ 和负理想解 Z^- 。由加权规范化决策矩阵 Z ，可得出评价对象各指标的正理想解 Z^+ 和负理想解 Z^- 。

$$Z^+ = (Z_1^+, Z_2^+, \dots, Z_m^+) \quad \text{公式 (4-3)}$$

$$Z^- = (Z_1^-, Z_2^-, \dots, Z_m^-) \quad \text{公式 (4-4)}$$

其中 $Z_j^+ = \max\{z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{nj}\}$, $j = 1, 2, \dots, m$;

$$Z_j^- = \min\{z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{nj}\}, j = 1, 2, \dots, m$$

(5) 计算距离。分别计算不同年份评价向量到正理想解的距离 D^+ 和负理想解的距离 D^- 。

$$D^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z_j^+)^2}$$

公式 (4-5)

$$D^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z_j^-)^2}$$

公式 (4-6)

(6) 求取历年评价对象与理想方案的相对接近程度。运用公式计算各评价对象距正理想解的相对接近度 C_j 。

$$C_j = \frac{D^-}{D^+ + D^-} \quad C_j \in [0, 1], \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

公式 (4-7)

评价对象的综合评价值就是公式中的相对接近度，将各评价对象通过相对接近度的大小依次进行排序。若评价对象的相对接近度越大则越优，反之，若相对接近度越小则越劣。

4.2 构建规范化决策矩阵和正、负理想解

在对重庆市新型城镇化综合发展水平分析的基础上，对新型城镇化的发展态势展开预测。为实现研究过程的延续性以及提高研究结果的准确性，在对发展态势分析时仍然采用表 3-1 中构建的指标体系和计算出的权重值。

根据前面所述数据处理方法，构建加权规范化决策矩阵，并确定评价指标的正、负理想解（表 4-1）。其中，评价指标的正理想解是研究时间段内的最大值，负理想解是最小值，由于指标标准化中采用实际值和最小值的差值与极差的比值来计算，因此，负理想解均为 0。

表 4-1 规范化决策矩阵及指标正、负理想解

Tab.4-1 Decision matrix and positive and negative-ideal solution of evaluation factors

年份	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
2001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0310	0.0000	0.0030
2002	0.0057	0.0070	0.0045	0.0890	0.0088	0.0067	0.0077	0.0027	0.0245	0.0368	0.0049	0.0000
2003	0.0241	0.0138	0.0090	0.0810	0.0168	0.0203	0.0142	0.0064	0.0297	0.0000	0.0095	0.0003
2004	0.0294	0.0196	0.0134	0.0571	0.0233	0.0152	0.0148	0.0079	0.0342	0.0043	0.0148	0.0165
2005	0.0352	0.0247	0.0173	0.0704	0.0278	0.0221	0.0313	0.0098	0.0324	0.0073	0.0194	0.0192
2006	0.0401	0.0281	0.0204	0.0797	0.0313	0.0647	0.0394	0.0127	0.0395	0.0133	0.0285	0.0242
2007	0.0456	0.0336	0.0237	0.0372	0.0347	0.0672	0.0476	0.0210	0.0539	0.0193	0.0306	0.0505
2008	0.0511	0.0392	0.0274	0.0146	0.0389	0.0757	0.0519	0.0272	0.0481	0.0295	0.0413	0.0660
2009	0.0564	0.0443	0.0328	0.0226	0.0446	0.0813	0.0623	0.0303	0.0483	0.0393	0.0504	0.0760
2010	0.0632	0.0498	0.0551	0.0027	0.0519	0.0915	0.0740	0.0410	0.0487	0.0586	0.0622	0.0862
2011	0.0679	0.0576	0.0789	0.0000	0.0603	0.0940	0.0749	0.0499	0.0615	0.0826	0.0858	0.0892
2012	0.0745	0.0665	0.0840	0.0425	0.0672	0.0900	0.0762	0.0651	0.0627	0.0880	0.0880	0.0970
2013	0.0790	0.0750	0.0870	0.0717	0.0738	0.0890	0.0840	0.0780	0.0670	0.0880	0.0863	0.0930
正理想解	0.0790	0.0750	0.0870	0.0890	0.0738	0.0940	0.0840	0.0780	0.0670	0.0880	0.0880	0.0970
负理想解	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

4.3 新型城镇化发展态势分析

通过运用改进的 TOPSIS 模型，构建加权规范化决策矩阵，确定评价指标的正理想解 D^+ 、负理想解 D^- 及计算各评价对象距正理想解的相对接近度 C_j ，最终测算出重庆市新型城镇化发展的综合绩效。在对人口发展、产业发展、土地利用及生态环境的发展态势进行逐个分析后，将对 PILE 框架下的重庆市新型城镇化发展态势展开综合讨论，分析四大要素协调发展对未来新型城镇化发展的影响。

表 4-6 重庆市新型城镇化发展综合绩效

Tab.4-6 The comprehensive efficiency of new-type urbanization's development in Chongqing

年份	人口发展			产业发展			土地利用			生态环境			综合绩效
	D ⁺	D ⁻	C _j	D ⁺	D ⁻	C _j	D ⁺	D ⁻	C _j	D ⁺	D ⁻	C _j	
2001	0.1394	0.0000	0.0000	0.1196	0.0837	0.4116	0.1328	0.0000	0.0000	0.1408	0.0312	0.1813	0.1565
2002	0.1297	0.0100	0.0718	0.1089	0.0897	0.4517	0.1153	0.0258	0.1830	0.1376	0.0371	0.2124	0.2345
2003	0.1134	0.0292	0.2046	0.0935	0.0852	0.4768	0.1067	0.0336	0.2394	0.1526	0.0095	0.0584	0.2427
2004	0.1046	0.0378	0.2656	0.0989	0.0635	0.3912	0.1038	0.0381	0.2685	0.1373	0.0226	0.1413	0.2643
2005	0.0965	0.0464	0.3247	0.0874	0.0789	0.4744	0.0928	0.0461	0.3320	0.1314	0.0282	0.1768	0.3241
2006	0.0902	0.0531	0.3704	0.0525	0.1073	0.6717	0.0837	0.0572	0.4059	0.1201	0.0397	0.2484	0.4227
2007	0.0827	0.0614	0.4262	0.0702	0.0843	0.5455	0.0689	0.0749	0.5211	0.1008	0.0622	0.3814	0.4663
2008	0.0749	0.0700	0.4831	0.0842	0.0864	0.5065	0.0630	0.0758	0.5463	0.0810	0.0833	0.5068	0.5098
2009	0.0662	0.0789	0.5436	0.0736	0.0955	0.5645	0.0556	0.0845	0.6029	0.0650	0.0993	0.6045	0.5789
2010	0.0436	0.0976	0.6912	0.0891	0.1053	0.5415	0.0425	0.0976	0.6968	0.0406	0.1214	0.7495	0.6691

2011	0.0221	0.1190	0.8432	0.0900	0.1117	0.5536	0.0301	0.1090	0.7838	0.0097	0.1488	0.9387	0.7799
2012	0.0101	0.1305	0.9283	0.0471	0.1201	0.7182	0.0157	0.1182	0.8830	0.0000	0.1578	0.9998	0.8821
2013	0.0000	0.1394	1.0000	0.0180	0.1361	0.8832	0.0000	0.1328	1.0000	0.0044	0.1544	0.9725	0.9612

图 4-1 能更加直观地反映表 4-6 中重庆市新型城镇化的发展态势演变。

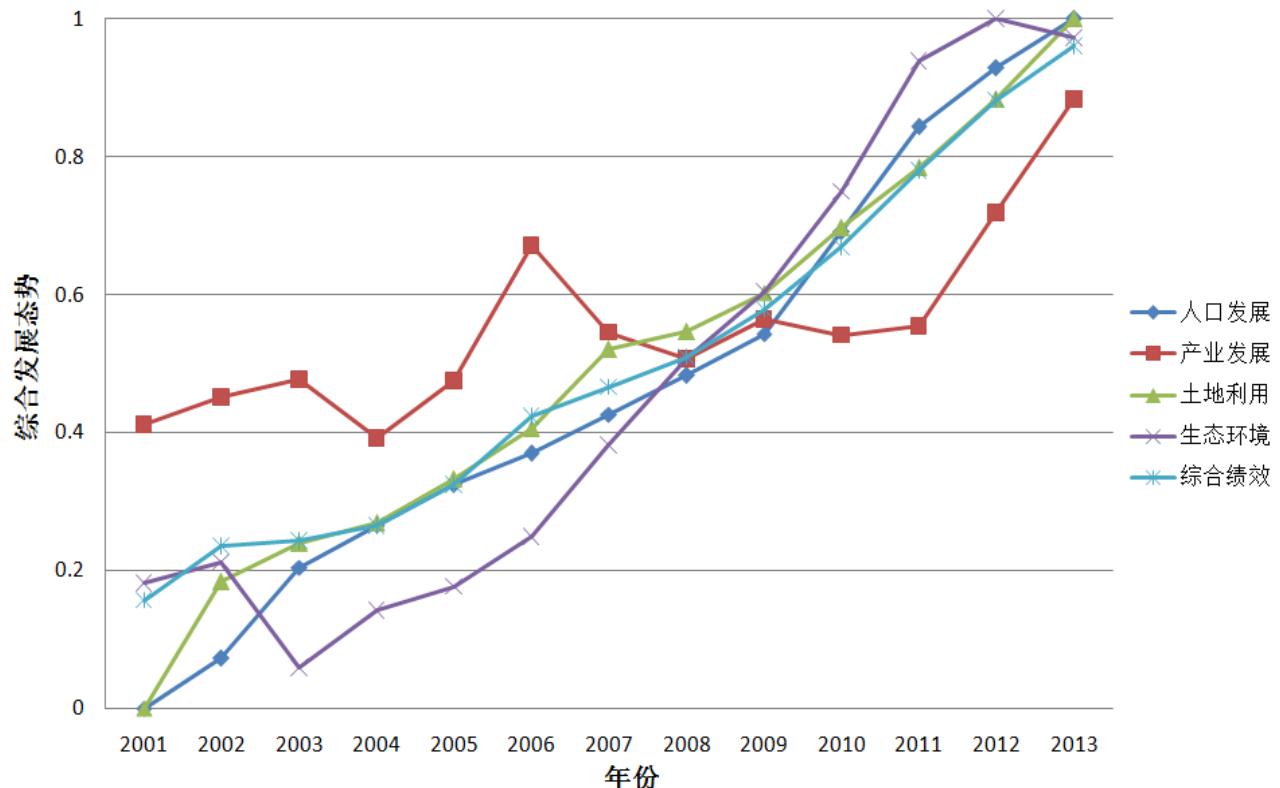


图 4-1 重庆市新型城镇化发展态势曲线

Fig.4-1 The development trend of new-typeurbanization in Chongqing

(1) 综合来看，在 2001–2013 年的评价区间中，各年份评价对象与最优解的接近度总体呈现出增长之势。人口发展、产业发展、土地利用和生态环境的综合水平接近度值在 2013 年达到研究期间的最优水平 0.9612，是 2001 年的 6.1419 倍。四大核心发展要素中，人口发展水平与土地利用水平均表现出稳定增长趋势且两者具有较强的正相关性，即随着城镇人口不断增多，产业发展、人居空间及基础设施建设等用地需求持续扩张，大量农业用地转变为建设用地，土地城镇化扩张过程将十分迅速。产业发展水平与生态环境水平则呈现出一定的负相关性，2006 年之前第二产业为主导的发展产业，由于人口不断增多及人们对较高经济水平的追求，在发展过程中一味追求经济产出而忽略了对生态环境的保护，致使生态环境在较长一段时间内处于较低水平。随着人们对生态环境重视程度的提高，传统的第二产业逐步进行着结构优化向新型第二产业转变，第三产业的快速兴起与发展以及对生态环境的破坏程度减小，保护力度加大，综合促使生态环境的整体水平不断上升。人口发展、产业发展、土地利用和生态环境四者间逐步协调发展，

共同促进新型城镇化发展水平的提高。

(2) 在 2001-2013 年间，新型城镇化发展演变经历了低级水平—中级水平—良好水平这三个阶段，其中以 2005 年和 2009 年为三个阶段的分界点。

2001-2005 年为第一阶段，整体发展处于低级水平。人口发展与土地利用水平由低水平逐步上升且发展速度较快，产业发展是四者中发展水平最高的并在 2003 年达到第一阶段发展的小高峰，而生态环境水平却在 2003 年处于低谷。可以发现这一时期的新型城镇化过程中人口发展、产业发展和土地利用这三者的发展水平变化对生态环境影响最大的是产业发展，因此，在提高生态环境水平过程中应着重关注产业发展的升级改造。

2005-2009 年为第二阶段，整体发展处于中级水平。这主要是受到产业发展的影响，由于重庆市产业发展基础较为薄弱，再加上重工业城市的职能特点，产业结构不合理，固定资产投入呈波动性变化，使得产业发展水平在 2006 年达到小高峰后便开始下降，也导致综合发展水平增长速度缓慢。但是这一阶段的生态环境水平有明显升高并在 2009 年成为四者中发展水平最高者，这主要得益于产业结构转型升级以及生态环境保护力度的加大。

2009-2013 年为第三阶段，整体发展处于良好水平。新型城镇化发展水平呈快速上升态势，这主要是由于人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大核心要素间逐步协调发展，全面提升人口素质，发展方式向集约高效型转变，持续优化产业结构，城市功能和服务体系更加健全，土地利用效益达到最大化，不断加大生态环境保护力度，这些要素共同促进新型城镇化综合发展水平的不断提升。

(3) 照此趋势，未来重庆市的人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大核心发展要素将进一步发挥相互协调的共同作用，实现同步增长，促使重庆市新型城镇化发展水平逐年上升。同时，以人为本、以生态文明为导向的新型城镇化已成为重庆市的重大发展战略，生态环境要素也将成为日后新型城镇化发展的重中之重。

5 PILE 框架下重庆五大功能区新型城镇化发展模式构建

随着人口发展、产业发展、土地利用和生态环境四大核心要素之间逐步协调发展，从时序上来看，重庆市新型城镇化的综合发展水平不断提高，从发展空间来看，重庆市五大功能区呈现出特色发展、差异化发展的特点。为进一步促进四大核心要素在未来的新型城镇化发展中实现同步增长，满足经济社会的发展要求，促使新型城镇化保持健康的发展态势，从构建的 24 种新型城镇化发展模式中（表 2-1）选择具有五大功能区特色

的模式进行建设与发展。

5.1 都市功能核心区：PE 主导型模式

都市功能核心区的未来发展重点在于城市结构调整和功能优化，着力打造现代都市形象，提升社会文明程度，传承历史文化，展现美丽山水城市的风貌。因此，该区域选择“人口城镇化>生态环境>产业城镇化>土地城镇化”的发展模式。在人口发展过程中，该区域应将总人口数保持在 280 万左右，适度向外疏散过密的城市人口；在生态环境保护与建设中，以提升生态环境质量和保障舒适的人居环境为发展目标，重点进行减排、治污、控车、添绿及净水等措施，同时根据该区的区情和气候特点，开发适应该地区的生态技术、生态环保制成品，建设两江四岸的滨水景观，彰显山水城市的风貌；在产业发展过程中，主要配置高端服务业，着力发展金融保险、研发设计、高端商务、电子商务、精品商贸、中介咨询、文化创意等现代产业，将制造业、占地耗能大的一般服务业转移到都市功能拓展区和城市发展新区；在土地利用过程中，将根据新型城镇化发展规模的需求对用地面积进行适度调整。

5.2 都市功能拓展区：IL 主导型模式

都市功能拓展区在未来几年将集中重庆市几乎全部的待开发用地，成为城市新增人口的重要集聚区，也将集中布局教育科研机构、先进制造业以及商贸物流、会展等生产性服务业。因此，选择“产业城镇化>土地城镇化>人口城镇化>生态环境”的发展模式。在产业发展过程中，该区域的主攻方向是发展都市农业、先进制造业和综合服务业；在土地利用过程中，待开发土地都将被充分利用以满足产业发展和人口发展的需求；在人口发展过程中，未来的 10 年里，该区域预计新增人口数约 400 万，并将总人口数控制在 900 万左右，同时逐步形成 21 个大型人口聚集区；在生态环境的保护与建设中，要以保持和改善环境质量、保护好“四山”城市生态屏障和“两江”等水域生态廊道为目标，实现增产不增污，解决大气、水、生态失衡等突出环境问题，将都市功能拓展区建设成为高品质的生态宜居新城。

5.3 城市发展新区：IP 主导型模式

城市发展新区将以加速新型城镇化、新型工业化、农业现代化和信息化进程为今后的发展重点，在更高水平上推进城乡统筹，充分利用山脉、河流、农田形成的自然分割

和生态屏障条件，建设组团式、网络化、人与自然和谐共生的产业集聚区和现代山水田园城市集群。因此，选择“产业城镇化>人口城镇化>生态环境>土地城镇化”的发展模式。在产业发展过程中，该区域的主攻方向是发展现代特色效益农业、成熟的制造业和特色服务业；在人口发展过程中，该区域将吸纳都市区的过重人口，渝东北、渝东南地区的生态移民和过剩劳动力以及四川、贵州等地的农业转移劳动力，到2020年，常住人口达到1200万左右，将占全重庆市总人口的36%，同时城镇化率也将提高到63%；在生态环境保护与建设中，要以实现区域资源的优化配置，保持和提高区域发展的生态环境条件为目标，加快环保设施建设，加强污染治理力度，保持生态系统的完整性，将该区域打造成人与自然和谐共生的产业集聚区和现代山水田园城市。在土地利用过程中，应当根据区域的具体发展现状实行合理开发及科学利用土地资源的政策。

5.4 渝东北生态涵养发展区：EI主导型模式

渝东北生态涵养发展区在未来发展中要把生态文明建设放在更加突出的地位，因此，选择“生态环境>产业城镇化>人口城镇化>土地城镇化”的发展模式。在生态环境保护与建设中，要以加强生态涵养、提高生态服务功能和生态产品供给为目标，加强生物多样性保护、生态修复、水环境保护等工作，建设长江流域重要生态屏障、全国水资源战略储备库和全国重要生态功能区；在产业发展过程中，其主攻方向是发展生态类产业，并为都市区提供优质的生态产品和积累生态财富；在人口发展过程中，到2020年，渝东北生态涵养发展区的常住人口将减少到700万左右，并实现约130万的人口转移；在土地利用过程中，该区域的土地资源将在打造环境友好型的旅游及特色农产品过程中得到合理利用。

5.5 渝东南生态保护发展区：EI主导型模式

渝东南生态保护发展区在未来的发展建设中，要突出保护生态的首要任务，加快经济社会发展与保护生态环境并重，同时加强扶贫开发与促进民族地区发展相结合，引导人口相对聚集和超载人口有序梯度转移。因此，选择“生态环境>产业城镇化>人口城镇化>土地城镇化”的发展模式。在生态环境保护与建设中，要以加强生态保育、提高生态服务功能和生态产品供给为目标，加强生物多样性保护、生态修复、农村面源污染防治等工作，建设国家级武陵山山地生物多样性保护区、国家重要生态功能区；在产业发展过程中，其主攻方向是发展生态类产业，并重点打造具有民族特色的经济板块；在人

口发展过程中，到 2020 年，渝东南生态保护发展区的常住人口将减少到 200 万左右，并实现约 80 万的人口转移；在土地利用过程中，该区域的土地资源将在打造具有民族特色的经济板块的过程中得到合理利用。

6 研究结论

有关新型城镇化水平的研究由来已久，提出基于 PILE 四维视角对新型城镇化的发
展进行研究为这一领域增加了新的研究方向。本文通过深入考察重庆市新型城镇化发展的
客观现实与已有相关研究成果，界定并阐释了新型城镇化核心概念的内涵及其互动关
系，从人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四个维度出发，构建 PILE 四维分
析框架，形成对新型城镇化发展的规范认识，以此确立研究的逻辑起点与分析基点。文
章运用均方差权值法从时间和空间两个层面实证分析了新型城镇化的发展水平与现状，
运用改进的 TOPSIS 模型对新型城镇化的发展态势进行预测。在分析新型城镇化发展现
状的基础上结合未来发展趋势，构建具有重庆市五大功能区特色的新型城镇化发展模式，
并提出有效的制度措施以保障发展模式的顺利实施以及促进重庆市新型城镇化进一步
发展演化。具体结论如下：

（1）新型城镇化发展的内涵

本文对新型城镇化发展的内涵有新的界定，认为人口城镇化、产业城镇化、土地城
镇化以及与生态环境相协调共同构成了新型城镇化发展的四个维度。强调以人为核心，在
产业升级、土地利用方式转变、人居环境建设及社会保障等多方面实现由“乡”到
“城”的转变，实现城乡统筹和可持续发展，并在新型城镇化进程中的各种过程、各种
相关要素之间达到相互协调、良性互动及有序运行的健康发展状态。

（2）改进新型城镇化综合水平评估的方法

本文从人口发展、产业发展、土地利用及生态环境四个维度构建了新型城镇化综合
水平测度的评价指标体系，较全面的反映了新型城镇化内涵的综合性。同时，加入对四
个维度间协调关系的考查，能够提高综合评估的有效性。在对新型城镇化的综合水平进
行评估时，不应简单套用固定的数值关系，而必须重视评价对象的区域背景、空间尺度
和发展阶段，得到的评价结果才能为区域新型城镇化的健康发展提供科学有效的引导依
据。

（3）重庆市新型城镇化的发展水平

运用均方差权值法计算得出 2001-2013 年新型城镇化发展水平的综合得分，从时间

和空间两个层面分析重庆市新型城镇化的发展现状。研究表明，重庆市新型城镇化综合发展水平不断提高，发展速度明显上升。其发展演变主要经历了三个阶段，2001-2005年为低级水平阶段，人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大要素的发展不同步，产业发展与生态环境水平的负相关性在很大程度上影响了重庆市新型城镇化的健康发展；2005-2009年为中级水平阶段，虽然人口和土地的发展水平有了稳步提高，生态环境水平也得到快速发展，但是产业发展水平的大幅下滑制约了综合发展水平的进一步提高；2009-2013年为良好水平阶段，四大要素之间逐步协调发展，人口素质得到全面提升，产业结构持续优化，发展方式向集约高效型转变，土地利用效益达到最大化，生态环境保护力度不断加大，共同推进新型城镇化综合发展水平不断提升。空间上，重庆市五大功能区呈现出特色发展、差异化发展的良好态势。

（4）重庆市新型城镇化的发展态势

运用改进的 TOPSIS 模型对新型城镇化的发展态势进行预测。研究表明，未来重庆市新型城镇化将在时间和空间上不断发展、演变。首先，人口发展、产业发展、土地利用和生态环境这四大核心要素的协调发展度均呈上升趋势，逐渐实现同步增长，满足经济社会的发展要求，并达到可持续均衡发展的良好状态；其次，随着五大功能区发展战略的深入推进，全市生产力布局和产业结构的不断优化，重庆市的经济和产业发展将有望保持持续、协调、健康的发展态势，促进重庆市新型城镇化的发展建设；最后，以人为本、以生态文明为导向的新型城镇化已上升为重庆市发展的重大战略，生态环境要素也将成为日后新型城镇化发展的重中之重。

（5）新型城镇化发展模式的类型划分

研究界定了一套考察新型城镇化进程中主要维度间相互关系模式的方法。将人口城镇化、产业城镇化、土地城镇化和生态环境这四个维度进程的相对关系在空间正四面体中予以表达，并通过数据点距正四面体中心的距离反映各维度的偏离程度。同时，运用排列组合公式对四个维度的发展程度进行排序，构建 24 种新型城镇化的发展模式。此方法倾向于关注新型城镇化的主导维度和弱势维度特征，案例的研究结果能够与已有研究成果形成较好的呼应与互动，该方法的长处在于能够简便有效地识别典型区域新型城镇化过程中的实际问题和动态变化。

（6）重庆市五大功能区新型城镇化的发展模式

根据五大功能区的自然资源、功能定位与发展现状等基本情况，结合新型城镇化发展模式的以人为本原则、体现城市功能定位原则、新型城镇化与产业调整协调发展原则

及新型城镇化与生态环境协调发展原则，构建具有区域特色的新型城镇化发展模式。都市功能核心区选择 PE 主导型（人口城镇化>生态环境>产业城镇化>土地城镇化）发展模式；都市功能拓展区选择 IL 主导型（产业城镇化>土地城镇化>人口城镇化>生态环境）发展模式；城市发展新区选择 IP 主导型（产业城镇化>人口城镇化>生态环境>土地城镇化）发展模式；渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护发展区选择 EI 主导型（生态环境>产业城镇化>人口城镇化>土地城镇化）发展模式。

同时，研究表明，不同区域要从自身实际情况出发，结合区域发展要求选择能体现区域特色的差异化新型城镇化发展模式。

参考文献

- [1]林莉.重庆市城乡统筹背景下城镇化模式创新研究[D].重庆:重庆大学,2011:59-64.
- [2]杨国胜.长江三峡重庆库区城镇化与生态协调性评析[J].资源开发与市场,2007,23(10):878-880.
- [3]陈春.健康城镇化发展研究[J].国土与自然资源研究,2008(4):7-9.
- [4]马凯.转变城镇化发展方式,提高城镇化发展质量,走出一条中国特色城镇化道路[J].国家行政学院学报,2012(5):4-12.
- [5]沈清基.论基于生态文明的新型城镇化[J].城市规划学刊,2013(1):29-36.
- [6]焦秀琦.城镇化问题中有关人口的几个定义及其关系[J].人口与经济,1985(2):36-37.
- [7]远宝剑.从产业结构变化趋势看我国的城市化道路[J].管理世界,1990(4):199-197.
- [8]许坚.健康城市化与城市土地利用[J].中国人口科学,2005,19(4):63-65.
- [9]徐维祥,唐根年,陈秀君.产业集群与工业化、城镇化互动发展模式研究[J].经济地理,2005,25(06):868-872.
- [10]陈凤桂,张虹欧,吴旗韬,等.我国人口城镇化与土地城镇化协调发展研究[J].人文地理,2010(5):53-58.
- [11]杨庆媛,鲁春阳,龙拥军.城市用地结构与产业结构耦合关系的实证研究[J].今日国土,2010(7):40-43.
- [12]曹广忠,边雪,刘涛.基于人口、产业和用地结构的城镇化水平评估与解释:以长三角地区为例[J].地理研究,2011,30(12):2139-2149.
- [13]边雪,陈昊宇,曹广忠.基于人口、产业和用地结构关系的城镇化模式类型及演进特征——以长三角地区为例[J].地理研究,2013(12):2281-2291.
- [14]杨建涛,高建华,史雅娟.基于 PIL 的中原城市群城镇化演进与态势研究[J].中国土地科学,2014,28(3):59-66.
- [15]杨伟民.将生态文明融入城镇化全过程[J].宏观经济管理,2013(5):4-15.
- [16]樊杰.主体功能区战略与优化国土空间开发格局[J].中国科学院院刊,2013,28(2):193-206.
- [17]Ryo Michishita, Zhiben Jiang, Bing Xu. Monitoring two decades of urbanization in the Poyang Lake area, China through spectral unmixing[J].Remote Sensing of Environment,2012,117(15):3-18.
- [18]方创琳.中国快速城镇化过程中的资源环境保障问题与对策建议[J].中国科学院院刊,2009,24(5):468-474.
- [19]牛文元.新型城市化建设:中国城市社会发展的战略选择[J].中国科学院院刊,2012,27(6):670-677.
- [20]Ruppert Vimal, GhislainGeniaux, Pascal Pluvinet,et al. Detecting threatened biodiversity by urbanization at regional and local scales using an urban sprawl simulation approach: Application on the French Mediterranean region[J].Landscape and Urban Planning,2012,104(3):343-355.
- [21]Robert Ian McDonald. Implications of Urbanization for Conservation and Biodiversity Protection[J].Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition),2013: 231-244.
- [22]Jennie Moore, Meidad Kissinger, William E. Rees. An urban metabolism and ecological footprint assessment of Metro Vancouver[J].Journal of Environmental Management,2013,124(30):51-61.
- [23]Manoj Roy. Planning for sustainable urbanization in fast growing cities: Mitigation and adaptation issues addressed in Dhaka, Bangladesh[J].Habitat International,2009,33(3):276-286.
- [24]李程骅.科学发展观指导下的新型城镇化战略[J].求是,2012(14):35-37.
- [25]陈军,成金华.中国生态文明研究:回顾与展望[J].理论月刊,2012(10):140-145.
- [26]Topel R. Labor Markets and Economic Growth [J].The Netherland: Elsevier, 1999: 2943-2984.
- [27]Henderson V. Externalities and industrial development[J].Journal of Urban Economics,1997,42(3):449-470.
- [28]多淑杰.城镇化四维分析模型的构建与协调发展评价[J].区域经济,2014(08),126-130.
- [29]张颖,王群,王万茂.中国产业结构与用地结构相互关系的实证研究[J].中国土地科学,2007,21(2):4-11.
- [30]韦素琼,陈健飞.闽台建设用地变化与工业化耦合的对比分析[J].地理研究,2006,25(1): 87-95.

- [31]李秀彬.对加速城镇化时期土地利用变化核心学术问题的认识[J].中国人口资源与环境,2009,19(5):1-5.
- [32]王定祥,李伶俐.城镇化、农地非农化与失地农民利益保护研究:一个整体性视角与政策组合[J].中国软科学,2006(10):20-31.
- [33]Zhu Y. New Paths to Urbanization in China: Seeking More Balanced Patterns [J].New York:Nova Science Publishers,1999.
- [34]王新越,宋飏,宋斐红,等.山东省新型城镇化的测度与空间分异研究[J].地理科学,2014,34(9):1069-1076.
- [35]涂建军,何海林.重庆市新型城镇化测度及其时空格局演变特征[J].西南大学学报(自然科学版),2014,36(6): 128-134.
- [36]凌筱舒,王立,薛德升.江西省县域城镇化水平测度及其分异研究[J].人文地理,2014(3):89-94.
- [37]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,2014,34(3):72-78.
- [38]胡永宏.对TOPSIS法用于综合评价的改进[J].数学的实践与认识,2002,32(4): 572-575.
- [39]鲁春阳,文枫,杨庆媛,等.基于改进TOPSIS法的城市土地利用绩效评价及障碍因子诊断——以重庆市为例[J].资源科学,2011,33(3):535-541.

