

都市圈新城规划建设实效评估方法研究

——以武汉城市圈为例¹

徐利权 谭刚毅 周均清

【摘要】：围绕科学测评都市圈新城规划建设实效的主题，基于传统城市规划实施评估方法，建立“总指标-二级指标-基本指标”的总体框架，在此基础上延伸构建新城规划建设实效评估指标体系在定量方法方面，借助主成分分析（PCA）与关联分析等测评工具，从“增长度”和“协调度”两方面构建新城规划建设实效的测度模型，重点考察新城空间层面的“土地开发”及“要素集聚”在规模、质量、结构等方面的综合变动趋势及程度选择武汉城市圈内五座新城为例进行实证研究，研究发现：①新城规划建设总指标得分差异显著，增长度水平偏低，协调度不佳；②新城二级指标中，“土地开发”得分普遍高于“要素集聚”，体现出土地供过于求的问题，基于此，针对处于不同圈层的新城，从“规模”和“路径”两方面提出差异化的发展对策，为都市圈新城转型发展提供启示。

【关键词】：都市圈；新城规划建设；实效评估；方法；武汉城市圈

【中图分类号】：TU984

【文献标识码】：A

【DOI】：10.16361/j.upf.201801010

【文章编号】：1000-3363（2018）01-0083-07

新城作为区域空间结构演变的产物，和中心城的集聚和扩散密切相关受中心城自身辐射能力影响，加上区域基础设施等条件限制，新城主要布局在大城周边。新世纪以来，伴随区域一体化的发展，区域城镇正经历着深刻的转调，生产要素的跨区域流动使得城镇间的联系越来越密切，新城的布局延伸到都市圈^①的范围都市圈新城是指在都市圈形成过程中，为缓减中心城压力、优化区域空间结构，加强城乡联系等所规划建设的新城，其具有“圈层扩散”与“跨界发展”的典型特征（Gottmann J, 1957；张伟，2003）。与大城市周边地区的新城规划建设较早不同，都市圈新城在新世纪以来才开始集中出现，许多新城距离区域中心城市较远，目前仍处于规划建设阶段，并未形成完整的城市功能，仍存在较多问题。在“精明收缩、转型升级”的时代背景下，展开对都市圈新城问题的研究，通过定量评估，能为准确研判各新城的阶段状态与问题，进而制定差异化的发展对策提供科学依据。基于此，本文在传统城市规划实施评估的基础上，结合都市圈新城的特征，延伸构建新城规划建设实效评估方法，并以武汉城市圈内的五座新城为例展开实证研究。

1、新城评估相关研究综述

1.1 城市规划评估相关研究综述

新城规划评估作为城市规划评估的一类，亦受城市规划评估理论和方法的影响。西方关于城市规划评估的研究开展得较为深入，已经构建较为完整的评估系统与模型，主要经历了规划方案评估阶段、规划实施评价阶段、规划过程评估阶段与全面评估阶段（Talen E, 1996）。评估方法则包括成本收益分析（cost-benefit analysis）、目标达成矩阵（goals achievement matrix）、

¹【作者简介】：徐利权，华中科技大学建筑与城市规划学院博士后，湖北省城镇化工程技术研究中心，xuliquanliust@foxmail.com；谭刚毅，华中科技大学建筑与城市规划学院，湖北省城镇化工程技术研究中心，副院长，教授，博士生导师，通讯作者，417076392@qq.com；周均清，华中科技大学建筑与城市规划学院教授，博士生导师，zhjqing@foxmail.com。

规划平衡表 (planning balance sheet)、多目标决策方法 (multi-objective method), PPIP 评价模型等。新世纪以来, 综合思维的评估方法得到广泛运用 (Cmgliia M, Haining R A, 2000; Abolina K, Zilans A, 2002)。如将数学分析方法运用于规划评估之中, 关注规划与相关政策和行动导则之间联系程度的 PIE 模型 (Laurian L, Day M, etal, 2004); 适用于规划实施过程以及实施后的 PPR 模型 (Oliveira V, Pinh oP, 2009), 公众参与的多元主体主动规划评估等 (Laatikain-en T, TenkanenH, Kytta M, etal, 2015; Raffaele A, Maria C, Valentina S, etal, 2017)。目前国外规划评估从单一、定性的评估发展到多元、弹性、定量、全面评估, 且越来越重视政策供给对于城市发展的影响。

上世纪末我国城市规划评估才启动, 张兵 (1998) 开启了国内城市规划实施评估的先河, 重点关注城市规划的实效问题。孙施文等 (2003) 对城市规划实施的理论、评估类型、评估内容、评估基本方法等展开系统综述。随后, 受国外规划评估的影响, 较多学者从实施评估的目标、程序、内容、基本方法等方面展开研究 (张庭伟, 2009; 周珂慧, 等, 2013; 宋彦, 等, 2014)。随着信息技术的快速发展, 大数据在规划评估领域的应用越来越广泛 (龙瀛, 孙立君, 陶遂, 2015; 席广亮, 甄峰, 2017)。当前, 国内城市规划评估的内涵、方法和维度越来越多元化, 尤其注重新城规划建设的绩效和其背后的原因, 而不是规划方案本身的好坏。

1.2 新城规划建设实效评估相关综述

本文提出的新城规划建设“实效评估”属于“实施效果评估”的范畴, 强调的不是规划实施结果与方案的一一对应, 而是针对规划实施效果进行评估。西方有关新城规划建设实效评估主要集中在两方面讨论: 一是对新城规划建设实效的总体定性评价, 集中讨论新城规划建设目标是否成功, 新城规划建设的成就如何等 (Colin W, 1993)。二是对新城规划建设分项展开定性与定量相结合的评价, 主要集中在考察新城人口和产业集聚效果 (Thomas R, 1996; Helmut G, 2006)。近年来, 国外有关新城的研究主要集中在亚洲, 如对马来西亚 13 座新城的居住质量展开评估 (Omar D. B, 2009); 评估韩国首尔周边新城的绿色发展标准 (Kim H B, Park J H, 2014); 对日本新城老龄化问题的关注等 (张贝贝, 刘云刚, 2017)。国内新城规划建设的评估在 2010 年以来才开始出现, 且主要集中在北京和上海地区。有关新城规划建设实效评估的内容比较单一, 主要从区域人口流动视角以及新城人口集聚视角展开研究, 数据获取多来自统计年鉴和人口普查数据 (张伊娜, 周双海, 2014; 王春兰, 杨上广, 2015)。评估方法有指数法 (张朝晖, 邱红, 等, 2014); 主成分分析 (PCA) 和数据包络分析 (DEA) 相结合的方法 (李道勇, 2013; 袁蕾, 等, 2014); 层次分析法 (AHP) 和模糊综合评估方法相结合等多种方法 (Hu J, Yang L, etal, 2014; 张健, 崔杰, 等, 2015)。

已有研究表明: 和西方成熟新城规划实效评估集中关注人口和产业不同, 国内都市圈内的新城目前还处于成长发育期, 除人口和产业外, 土地开发、设施配套等问题同样值得关注。因此, 在评估指标体系构建方面, 第一, 需在对人口和产业等要素评估的基础上, 拓展评估范畴。第二, 虽然当前实效评估方法较多, 但主要是基于单一线性的定量比与计算, 有关指标体系内部关联性分析的极少, 本文试图借助关联分析弥补该方面的缺陷。最后, 本文展开对武汉城市圈新城规划建设实效的评估, 弥补了该地区新城评估的空白。

2、新城规划建设实效评估方法

2.1 评估思路

“实效”有别于“实施”, “实效”强调的是状态, 而“实施”强调的是过程。本文定义的“实效评估”属于规划实施评估中的“实施效果评估”, 即新城在规划建设后达到的阶段状态如何。当前, 国内大多数都市圈都在发展新城, 这些新城正处于规划建设阶段, 主要是物质空间的成长与功能完善。针对该情况, 本文的评估思路如下: 第一, 对城市规划实施评估理论与方法展开综述, 支撑本文构建的评估方法。第二, 在对新城人口和产业等要素展开实效评估的基础上, 增加对新城土地开等方面评估, 即通过“土地开发”及土地之上的“要素集聚”来系统构建都市圈新城规划建设实效的指标体系。第三, 借助主

成分分析（PCA）确定指标权重，确保评估的科学性。第四，在考察新城各指标的“增长度”（数量维度，反映各指标相对发展水平，数值越大，表明在该方向的发育水平越高）的基础上，增加对其“协调度”（质量维度，表明各指标发展的同步程度，数值越大，表明同步性越好）的考察，来综合反映新城规划建设实效状态（图1）。



图1 评估思路

2.2 评估指标体系

本文结合都市圈新城规划建设的特征，按“总指标-二级指标-基本指标”3个层级构建评估指标体系，各层级的指标解释如下：

“总指标”就是综合反映新城总体实效状态。主要通过“增长度”和“协调度”来综合反映各新城在规模、质量、结构等方面的变动程度及变动趋势。

“二级指标”重点反映新城某个领域的实效状态。由于新城规划建设实效主要是通过“土地开发”和“要素集聚”两方面的行为结果来实现，因此梳理了体现“土地开发”的“土地利用、配套支撑、生态保育”和体现“要素集聚”的“人口集聚、产业集聚”五个领域的二级指标。5个二级指标相对具有稳定性与普适性，通过二级指标可以把握新城规划建设核心领域的状态和关系。

“基本指标”能准确反映新城具体方面的实效状态。其选择和设计既体现评估领域的客观性和特征，又具有多维复合特征，能够综合反映该方向基本指标之间的内在差异和联系。本文针对二级指标的5个考察方面，结合武汉城市圈新城规划建设实证，选择22个能够准确反映5个评估领域的基本指标，构成整个评估体系的指标层（表1）。

表1 新城规划建设实效评估指标体系

总指标	二级指标层	基本指标层	指标释义
新城规划建设实效指标	人口集聚（4）	人口实现度（ X_1 ）	区域人口密度、现状人口规模的综合考察
		商品房去化率（ X_2 ）	已销售的商品房占商品房总量的比例
		人口结构水平（ X_3 ）	反映新城人口品质与活力，包含原始人口占比、有小孩家庭占比、年龄结构、人口来源结构等
		房价对比值（ X_4 ）	新城房价与主城区房价的对比值

土地利用 (5)	总投资实现度 (X ₅)	反映新城投资进度, 已完成投资占比
	建设用地实现度 (X ₆)	现状建设用地规模, 现状建设用地占比
	征地实现度 (X ₇)	已征地占总用地比例
	拆迁实现度 (X ₈)	已拆迁建筑占总拆迁建筑比例
	还建实现度 (X ₉)	已还建居民占总还建居民比例
产业集聚 (4)	二产用地实现度 (X ₁₀)	二产用地占比、二产用地完成进度、二产企业入驻情况
	三产用地实现度 (X ₁₁)	三产用地占比、三产用地完成进度、三产企业入驻情况
	就业岗位数 (X ₁₂)	单位土地的就业数、就业总数
	职住平衡指数 (X ₁₃)	就业岗位数/家庭数量。当比值处于 0.8-1.2 之间时, 可以认为该地域是平衡的
配套支撑 (5)	市政配套实现度 (X ₁₄)	市政配套投资占比
	道路建设实现度 (X ₁₅)	已使用和在建道路占比
	公共交通出行率 (X ₁₆)	公共交通出行占有所有交通出行的比例
	教育设施实现度 (X ₁₇)	现状教育设施水平、完成率、服务便利性
	水电气的支撑水平 (X ₁₈)	供水、供电、供气水平的综合考量
生态保育 (4)	山体、湿地保护率 (X ₁₉)	山体修复率、自然湿地保护率的综合考量
	公园建设完成进度 (X ₂₀)	已建公园面积、完成进度
	建成区绿化覆盖率 (X ₂₁)	建成区绿化覆盖占比
	物质环境品质 (X ₂₂)	美感、物质环境、空气质量、水滨环境资源等角度的综合考量

2.3 指标权重和标准

2.3.1 指标权重

本文研究的是多座新城物质空间的发育水平, 由于处于不同发育阶段、不同地域的新城在基本指标方面的选择并不相同, 且各基本指标的成分系数也存在差异。因此, 和传统指标权重主要通过专家咨询和德尔菲法相结来实现不同, 本文引入主成分分析 (PCA), 通过成分划分, 来替代原有的基本指标, 从而避开主观因素对指标权重的干扰, 确保评估的科学性与全面性。

2.3.2 指标标准化

由于各个指标具有不同的量纲, 需要对指标进行无量纲化处理。对指标进行无量纲化处理的方法有很多, 入: 归一化处理、向量规范法、功效系数法、极值处理法、线性比例法、标准化处理法等。本论文采取指数化处理方式, 采用“min-max 标准化”方法将指标线性等比例放射到 [0, 1] 的区间, 实现对指标标准化处理。

2.3.3 评价标准

为在评估后对各新城进行比对, 有必要确定评价标准。由于增长度和协调度的内涵差异, 因此在等级划分时采取两种不同的赋值标准。增长度的等级赋值标准参考已有评估标准划分为“优秀、良好、中等、较差、差”5 个等级 (刘涪璐, 肖大威, 张

肖, 2006), 赋予区间值如表 2 所示。协调度的等级赋值标准划分为“非常协调、良好协调、中级协调、初级协调、比较不协调、不协调”6 个等级(刘志亭, 孙福平, 2005), 赋予区间值如表 3 所示。

表 2 增长度评估标准

增长度评估	优秀	良好	中等	较差	差
增长度标准	0.8-1	0.6-0.79	0.4-0.59	0.16-0.39	0-0.15

表 3 协调度评估标准

协调度评估	非常协调	良好协调	中级协调	初级协调	比较不协调	不协调
协调度标准	0.80-1.0	0.70-0.79	0.60-0.69	0.40-0.59	0.30-0.39	0-0.29

2.4 评估测度模型

新城规划建设实效测度从“增长度”和“协调度”两方面展开。其中“增长度”主要通过主成分分析(PCA)的增长度函数计算得出;“协调度”主要通过关联分析法计算得出。本文引入“协调度”测度模型,丰富了新城评估的测度方法,能更深入地了解新城规划建设实效的多维状态与内在关联。

2.3.1 “增长度”测度模型

“增长度”主要通过主成分分析(PCA)的增长度函数测算得出。主成分分析(PCA)是多元分析法的一种,基本原理就是将原来众多且具有相关性的多个指标通过重新组合,形成新的、互相无关的指标,借助这些指标代替原有的多个变量,从而实现对评估对象基本指标的提炼,有效地提升了评估的科学性和全面性(袁蕾,等,2014)。在此基础上,通过提取主成分,计算出各主成分的成分矩阵和成分得分系数矩阵,将主成分表示为各个变量的线性组合。再利用各主成分的方差贡献率,构建出新城规划建设实效的增长度评价函数,根据该方法可计算出各新城的增长度得分。

2.3.2 “协调度”测算模型

协调是指系统内各层次、各子系统之间各种参数的和谐、结构和功能的相融、系统与环境之间物质能流运动的稳态(杨剩富,胡守庚,等,2014),所谓“协调度”即是一种体现协调性水平的定量指标(李雨潼,2013)。为直观地反映系统内部之间的协调状况,可以建立一个或一组函数构成的对系统协调程度进行测算的数量模型,即协调度模型。本文运用关联分析法在主成分分析的基础上建立新城规划建设协调度模型,考察各新城 5 个二级指标间的协调度,丰富了新城评估的测度方法,具体模型如下:

(1) 综合评分测算

首先计算各新城增长度综合得分。为尽量保证公平性,5 个二级指标的权重都为 0.25。具体将 k 个子系统的得分值进行加权求和,得到新城规划建设的增长度综合得分。计算公式为:

$$E_i = \sum K_{ij} \times W_j \quad (\text{公式 1})$$

式中， E_i 为第 i 个评估新城的规划建设综合水平总分值， K_{ij} 为第 i 个评估新城的第 j 个指标的等级值， W_j 为第 j 个指标的权重值。

(2) 子系统协调系数测算

利用协调系数函数计算新城的人口集聚、土地利用、产业集聚、配套支撑和生态保育 5 方面的协调系数。计算公式为：

$$C_i = \frac{C_i^p + C_i^l + C_i^y + C_i^s}{\sqrt{(C_i^p)^2 + (C_i^l)^2 + (C_i^y)^2 + (C_i^s)^2}} \quad (\text{公式 1})$$

式中， C_i 为第 i 个评估新城的人口集聚、土地利用、产业集聚、配套支撑和生态保育的协调系数； C_i^p 为第 i 个评估新城的人口集聚评价价值； C_i^l 为第 i 个评估新城的土地利用评价价值； C_i^y 为第 i 个评估新城的产业集聚评价价值； C_i^s 为第 i 个评估新城的配套支撑评价价值； C_i^e 为第 i 个评估新城的生态保育评价价值。

(3) 协调度测算

利用协调发展度函数计算评估新城规划建设实效协调度。计算公式为：

$$D_i = \sqrt{C_i \times E_i} \quad (\text{公式 3})$$

式中， D_i 为第 i 个评估新城的人口集聚、土地利用、产业集聚、配套支撑和生态保育子系统协调度； C_i 为第 i 个评价新城的人口集聚、土地利用、产业集聚、配套支撑和生态保育的协调系数； E_i 为第 i 个评估新城的规划建设综合水平总分值。

3、武汉城市圈实证研究

3.1 样本新城选择与数据获取

3.1.1 样本新城选择

本文选择武汉城市圈成立以来，为推动区域协调发展规划建设 5 座新城作为评估对象，具体包括武汉花山新城，鄂州梧桐湖新城，咸宁梓山湖新城，大悟高铁新城，黄冈小池新城。各新城的基本信息见表 4。选择这 5 座新城的缘由如下：第一，5 座新城具有典型的样本意义，花山新城是探索武汉近郊生态新城的发展模式，梧桐湖新城是探索湖区发展新路径，梓山湖新城和大悟新城是探索铁路导向下“一站一城”发展模式，小池新城则是探索长江中游城市群跨区域合作的典范；第二，5 座新城经历了 5-7 年的开发周期，截止 2016 年已实施了大量项目，此时展开实效评估显得极为迫切和必要；第三，5 座新城开发背景、模式、发育阶段相似，具有可比对的基础；第四，5 座新城处于武汉市不同的辐射圈层（核心圈层、边缘圈层、外围圈层）^②，且具有“跨界发展”的特征，基本能代表武汉城市圈成立以来不同地域的新城类型（图 2）。

表 4 样本新城的相关要素对比

新城名称	空间类型	跨界类型	开发模式	开发周期（年）	距离武汉距离（km）	规划人口（万人）	规划面积（km ² ）
花山新城	核心圈新城	—	政府主导	7	28	19	44

梧桐湖新城	边缘圈新城	武汉市与鄂州市	政府主导	6	41	30	43.7
梓山湖新城	边缘圈新城	武汉市与咸宁市	政府主导	6	58	15	45.6
小池新城	外围圈新城	黄冈市与九江市	政府主导	5	115	40	66.9
大悟新城	外围圈新城	—	政府主导	5	185	7.5	13.3

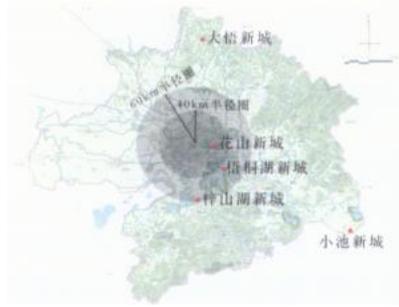


图 2 样本新城区位关系示意

3.1.2 基础数据获取与处理

由于样本新城都是由湖北省联合发展投资集团公司规划建设，因此，基础数据的获取主要是由该公司提供的。其中，规划指标来自各新城的总体规划；部分建设指标来自现场调查获取，如商品房去化率（X2）为现场考察得出，人口结构水平（X3），公共交通出行率（X16）和物质环境品质（X22）等通过现场问卷调查获取（具体采取随机抽样的方式，每个新城发放问卷 200 份）。需要说明的是，由于新城不同于一般的城市，体现从“无到有”的特征，所有指标都是由“建设现拟规划预期”得出，因此，所有指标都处于 0-1 之间，且数据获取时间节点为 2015 年 12 月。由于 5 座新城的对比只能形成相对的结果，缺乏一个目标值，本文增加一座“理想新城”，假设其规划建设实现度达到 100%，即各项指标均为 1，以对照各新城的规划建设状态。最终根据统计情况及指标标准化过程形成指标数值如下（表 5）。

表 5 样本新城评估指标标准化数据

二级指标	基本指标一	花山新城	梧桐湖新城	梓山湖新城	小池新城	大悟新城	理想新城
人口集聚	人口实现度	0.32	0.10	0.27	0.10	0.03	1.00
	商品房去化率	0.82	0.33	0.41	0.05	0.01	1.00
	人口结构水平	0.49	0.60	0.35	0.10	0.20	1.00
	房价与主城比值	0.70	0.60	0.65	0.35	0.35	1.00
土地利用	总投资实现度	0.46	0.29	0.18	0.18	0.35	1.00
	建设用地实现度	0.81	0.28	0.46	0.30	0.10	1.00
	征地实现度	0.51	0.23	0.40	0.59	0.39	1.00
	拆迁实现度	0.74	0.21	0.11	0.50	0.38	1.00
	还建实现度	0.63	0.25	0.04	0.35	0.10	1.00
产业集聚	二产用地实现度	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	三产用地实现	0.32	0.21	0.31	0.34	0.00	1.00

	就业岗位数	0.50	0.15	0.30	0.10	0.05	1.00
	职住平衡指数	0.30	0.15	0.05	0.30	0.10	1.00
配套支撑	市政配套实现度	0.40	0.34	0.29	0.20	0.35	1.00
	道路建设实现度	0.96	0.75	0.75	0.56	0.65	1.00
	公共交通出行率	0.50	0.05	0.05	0.50	0.30	1.00
	教育设施实现度	0.20	0.64	0.00	0.00	0.45	1.00
	水电气的支撑水平	0.60	0.30	0.20	0.40	0.30	1.00
	生态保育	山体、湿地保护率	0.70	0.70	0.70	0.90	0.45
公园建设完成京都		0.60	0.25	0.21	0.15	0.10	1.00
建成区绿化覆盖率		0.37	0.31	0.35	0.25	0.35	1.00
物质环境品质		0.78	0.82	0.89	0.30	0.50	1.00

3.2 武汉城市圈新城规划建设实效评估结果

3.2.1 总体得分结果：新城规划建设总指标得分差异显著，增长度水平偏低，协调度不佳

利用样本新城的基础数据，计算出各新城规划建设“增长度”和“协调度”的得分，具体结果如下：5座新城“增长度”得分花山新城最高，为0.442，其次分别为小池新城0.21、梓山湖新城0.195、梧桐湖新城0.176、而大悟新城最低只有0.103。可见，除花山新城外，剩余4座新城“增长度”水平整体偏低。5座新城“协调度”得分明显可以划分为两个阵营：以花山新城为代表良好协调阵营I其它4座较不协调阵营。其中，花山新城得分0.782，处于良好协调阶段，属于发育较好的新城；梧桐湖新城和小池新城得分分别为0.355和0.318，处于比较不协调的阶段，说明两座新城在二级指标的5个方面之间存在短板；梓山湖新城和大悟高铁新城得分分别为0.278和0.136，都处于不协调阶段，新城规划建设存在较高的风险，急需多方面调整（表6）。

表6 样本新城实效评估结果

新城名称	花山新城	梧桐湖新城	梓山湖新城	小池新城	大悟新城	理想新城
增长度得分	0.442	0.176	0.195	0.21	0.103	1
增长度评估	中等	较差	较差	较差	差	优秀
协调度得分	0.782	0.355	0.278	0.318	0.136	1
协调度评估	良好协调	比较不协调	不协调	比较不协调	不协调	非常协调

3.2.2 分项得分结果：考察新城“土地开发”的二级指标得分普遍较高，呈现土地供大于求的结构矛盾

考察各新城5个二级指标得分发现：除花山新城在5个方面都保持比较均衡的增长状态外，其它新城在这五个方面的同步性都存在一定不协调性因此，需对各新城分项得分的差异规律及原因展开进一步分析，进而准确研判各圈层新城规划建设的规律特征（图3）

考察新城“土地开发”的二级指标（土地利用、配套支撑及生态保育）得分普遍较高，这种现象与区域及新城自身关系并不明显。如发展较差的大悟新城在土地利用和配套服务方面较好，小池新城则在土地利用和生态保育方面得分较高。造成这种现象的原因和政府主导的新城开发模式有关：在利益和政绩的驱动下，政府主要关注新城的物质空间规划建设，及由此带来的

地方 GDP 的提升；该模式的优点在于能快速实现新城土地城镇化；但容易忽视市场、社会的真实需求。如位于核心圈层的花山新城土地需求旺盛；而位于边缘圈层和外围圈层的新城土地需求相对匮乏，土地闲置较为明显；大悟新城目前则还未有土地出让。这都表明，当前，武汉城市圈新城规划建设带来土地供大于求的结构矛盾突出，容易带来土地资源浪费与发展不协调等问题。



图 3 样本新城分项得分结果

3.2.3 分项得分结果：考察新城“要素集聚”的二级指标得分普遍较低，呈现明显区位差异

考察新城“要素集聚”的二级指标得分普遍较低，呈现明显区位差异。即：位于武汉市核心圈层的花山新城，产业和人口集聚效果最佳；位于武汉市边缘圈层的梧桐湖新城和梓山湖新城，要素集聚效果和预期仍有差距；位于武汉市外围圈层的小池新城人口集聚严重不足，大悟新城则已经暴露出产业、人口导入困难的问题。造成这种格局的原因在于：和传统城市通过人口和产业长期不断积聚而发展起来不同，新城是人为快速催生的产物，其形成过程短且没有人口和产业基础；受市场规律的影响，人口和产业导入对区域依赖程度极高，因而新城的区位从根本上决定了新城要素集聚水平。

3.3 武汉城市圈新城规划建设对策建议

3.3.1 核心圈层新城——合理预留发展规模，倡导生态型发展路径

核心圈层新城（花山新城）由于距离武汉市较近，基础条件较好，其规划建设动力强劲，容易承接主城人口和产业转移。因此，该类新城在发展规模方面可以更大，密度也可以更高，为未来合理预留发展空间。该类新城由于距离中心区比较近，为避免中心城区的无序蔓延，其往往承担着区域生态保护的重任，面临的核心问题是如何在保障生态安全的同时还可取得跨越式发展，应引导其步入生态型发展路径，有利于实现持续健康发展。

3.3.2 边缘圈层新城——理性控制发展规模，倡导城乡统筹发展路径

边缘圈层新城（梧桐湖新城、梓山湖新城）距离武汉市较远，同时受到武汉市及周边地级市的辐射带动，目前市场需求并不旺盛，应结合新城自身条件，合理控制新城规模和密度，从战略层面为未来发展预留空间。由于该类新城既能接受来自多座主城的辐射，又拥有广大的乡村腹地，可通过构建“主城-新城-乡村”的空间联系，实现要素集聚，即引导其步入城乡统筹发展路径，有利于新城要素集聚。

3.3.3 外围圈层新城——精明收缩发展规模，倡导特色小镇发展路径

外围圈层新城（小池新城、大悟新城）受武汉市的辐射带动极小，但区域内并没有其它城市具备类似武汉市的辐射能力，小池新城跨省与九江合作又受到行政壁垒干扰，能获取的资源十分有限。因此，该类新城需精明收缩新城规模，基于周边城镇，依托已有资源，通过品质提升而非规模扩张实现理性转型，即引导其步入特色小镇发展路径，方能避免盲目扩张带来的资源浪费。

4、结语

区域一体化带动了新城空间布局的新趋势：一方面，新城以区域中心城市为核心，沿基础设施、经济走廊“圈层扩散”；另一方面，新城突破行政区划限制，沿行政边缘区“跨界发展”。因此，基于都市圈层面的新城研究符合当前新城发展的趋势，有利于从空间视角探索转型时期区域合作的路径选择及推动区域资源的优化配置。针对都市圈新城目前正处于规划建设的阶段特征，从物质空间层面构建了其“总指标-二级指标-基本指标”的三级评估指标体系；并从“增长度”和“协调度”两个维度展定量评估，以综合体现都市圈新城规划建设的实效状态。该方法契合了当前精细化的管理要求，在科学评测新城实施效果的理论方法和关键技术方面具有实践意义。最后，通过对武汉城市圈内五座新城的实证研究，不仅检验了本文构建的实效评估方法，同时也为科学研判样本新城当前面临的问题及对策制定提供依据，后期将继续开展深化设计与持续跟踪。

文章参考引用了湖北省联合发展投资集团公司对各新城建设的若干决策成果，一并致谢！

注释

①都市圈的概念起源于国外，法国学者戈特曼（Gottmann J, 1957）提出了大都市圈（又译都市带），用以表示诸多城市在功能地域上相互连为一体，形成巨大城市功能集群这一空间地理现象。日本于1960年提出了都市圈的概念：中心城市为中央指定市，或人口规模在100万人以上，且临近有人口在50万人以上的城市，外围地区到中心之间的货物运输量不得超过总运输量的25%（张伟，2003）。

②笔者通过对比伦敦、巴黎、首尔、东京、美国、北京、上海共幻座新城发现：处于20-40km半径范围的新城占到总数的六成以上，说明该区域比较适合新城建设；除英国新城外，新城与主城的空间距离基本未超过60km半径范围，说明超过该距离，新城接受主城的辐射机会极小。

[参考文献]

[1]ABOLINA K, ZILANS A. Evaluation of urban sustainability in specific sectors in Latvia [J]. Environment, Development and Sustainability, 2002, 4 (3) : 299-314.

[2]COLIN W. Newtowns, home towns: the iessons of experience[M].Calouste Gulbenkian Foundation Press, 1993.

[3]CRAGLIA M, HAININGR. A comparative evaluation of approaches to urban crime pattern analysis[J]. Urban Studies, 2000, 37 (4) : 711-729.

[4]GOTTMANN J. Megalopolis: or the urbanization of the northea sternseaboard of theunited states[J].Economic Geography, 1957, 33 (3) : 189-200.

[5]HELMUT G. Japan in ourearth's changing land[M].London: Greenwood Press, 2006.

-
- [6]HU J, YANG L, PENG H Y, et al. Assessment, of, geological environment bearing capacity of Fengjie new town based on AHP[J]. Applied Mechanics and Materials, 2014, 501-504: 318-322.
- [7]KIM H B, PARK J H. The structure of the green certification scheme for the neighbourhood and application to the new town development: the case of Magok, Seoul, Korea[J]. International Journal of Urban Sciences, 2014, 18: 373-382.
- [8]LAATIKAINEN T, TENKANEN H, KYTTA M, et al. Comparing conventional and PPGIS approaches in measuring equality of access to urban aquatic environments[J]. Landscape and Urban Planning, 2015, 144: 22-33.
- [9]LAURIAN L, DAY M, BERKE P, et al. Evaluating plan implementation: a conformancebased methodology[J]. Journal of the American Planning Association, 2004, 70 (4) : 471-480.
- [10]李道勇. 大都市区多中心视角下轨道交通与新城的协调发展[D]. 天津: 天津大学博士学位论文, 2013.
- [11]刘涪璐, 肖大威, 张 肖. 历史文化村落保护实施效果评估及应用[J]. 城市规划, 2016 (6) : 94-98.
- [12]龙 赢, 孙立君, 陶 遂. 基于公共交通智能卡数据的城市研究综述[J]. 城市规划学刊, 2015 (3) : 70-77.
- [13]李雨潼. 基于 3E 协调度分析的黑龙江省低碳经济发展路径研究[J]. 求是学刊, 2013 (1) : 73-79.
- [14]刘志亭, 孙福平. 基于 3E 协调度的我国区域协调发展评价[J]. 青岛科技大学学报(自然科学版), 2005, 26(6): 555-558.
- [15]OLIVEIRA V, PINHO P. Evaluating plans, processes and results[J]. Planning Theory&Practice, 2009, 10 (1) : 35-63.
- [16]OMAR D B. Assessing residents' quality of life in Malaysian new towns[J]. Asian Social Science, 2009, 5 (6) : 94-102.
- [17]RAFFAELE A, MARIA C, VALENTINA S, et al. Non-compensatory composite indicators for the evaluation of urban planning policy: the land use policy efficiency index (LUPEI) [J]. European Journal of Operational Research, 2017: 491-507.
- [18]孙施文, 周 宇. 城市规划实施评价的理论与方法[J]. 城市规划汇刊, 2003 (2) : 15-27.
- [19]宋 彦, 黄 斌, 陈燕萍, 等. 城市规划实施效果评估经验及启示[J]. 国际城市划, 2014 (5) : 83-88.
- [20]TALEN E. After the planning: methods to evaluate the implementation success of plans[J]. Journal of Planning Education and Research, 1996.
- [21]THOMAS R. The economics of new towns revisited [J]. Town& Country Planning, 1996 (12) : 305-307.
- [22]王春兰, 杨上广. 上海人口郊区化与新城发展动态分析[J]. 城市规划, 2015 (4) : 65-70.

-
- [23]席广亮,甄峰.基于大数据的城市规划评估思路与方法探讨[J].城市规划学刊,2017(1):56-62.
- [24]杨剩富,胡守庚,叶菁,等.中部地区新型城镇化发展协调度时空变化及形成机制[J].经济地理,2014(11):23-29.
- [25]袁蕾,叶裕民.基于DEA的北京新城发展评价及与上海的比较[J].城市发展研究,2014(4):23-29.
- [26]张兵.城市规划实效论:城市规划实践的分析理论[M].北京:中国人民大学出版社,1998.
- [27]张朝晖,邱红,何闰,等.规划实施新型定量评价模式探索——“城市发展规划指数”体系构建及实证研究[J].城市规划,2014,38(7):17-22.
- [28]张健,崔杰,房淑媛,等.基于模糊综合评价法的北京新城总体规划实施评估研究[J].北京规划建设,2015(2):94-99.
- [29]张庭伟.技术评价、实效评价、价值评价——关于城市规划成果的评价[J].国际城市划,2009,24(6):1-2.
- [30]张贝贝,刘云刚.“卧城”的困境、转型与出路:日本多摩新城的案例研究[J].国际城市规划,2017,32(1):130-137.
- [31]张伟.都市圈的概念、特征及其规划探讨[J].城市规划,2003(6):47-50.
- [32]张伊娜,周双海.上海郊区新城建设成效评估[J].城市问题,2014(2):31-35.
- [33]周珂慧,姜劲松.西方城市规划评估的研究述评[J].城市规划学刊,2013(1):104-109.