

特色小镇指数化综合评价方法研究

一、特色小镇综合评价的基本概念

(一) 特色小镇的概念

近年来，各地积极稳妥推进特色小镇和小城镇建设，但出现了概念不清、定位不准、急于求成、盲目发展以及市场化不足等问题，有些地区甚至出现了政府债务风险加剧和房地产化的苗头。为此在12月4日，国家发展改革委、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部联合发布《关于规范推进特色小镇和特色小城镇建设的若干意见》(以下简称《意见》)，规范推进各地区特色小镇和小城镇建设，要求各地要把特色小镇和小城镇建设作为供给侧结构性改革的重要平台，从实际出发，遵循客观规律，防止盲目发展、一哄而上。

本文研究对象为特色小镇，指的是相对独立于市区，区别于行政区划单元和产业园区，具有明确产业定位、文化内涵、旅游和一定社区功能的发展空间平台。特色产业是特色小镇的“发展生命力”所在，要坚持“以产立镇、以产带镇、以产兴镇”，坚持夯实城镇产业基础，挖掘本地最有基础、最具潜力、最能成长的“三最”特色产业，打造具有持续竞争力和可持续发展特征的独特产业生态。特色小镇建设是聚集特色产业，融合文化、旅游、社区等功能的创新、创业的发展事业，各地要因地制宜，突破传统发展思路与惯性，要有新思路、新观念、新方法，特别要对地方债务化风险、房地产化倾向保持高度警惕，千万不能“穿新鞋走老路”，应以电子信息化与互联网、移动增值服务为基础，大力发展新兴产业群，把握特色小镇产业发展的主流趋势。

(二) 综合评价的概念

本文旨在探索运用综合评价方法对全国在建特色小镇进行科学、客观评价的理论依据及实践路径。综合评价理论与方法是统计学的一个分支。它是基于事物的复杂性而采取的多维度多指标综合测度评价方法，有多种评价方式。最为普遍的有两种方式，**第一种**是通过构建一套由若干方面指标构成的多维度全面测量研究对象的指标体系，建立考核验收标准，可以是定性的标准，也可以是定量的标准，采用赋分或其他方式，对照标准或规划指标进行评价，判评考核对象是否达到既定标准或测量出达标程度。**第二种**是通过构建指标体系，采取加权平均的方法，根据各指标数据的标准值、评价汇总方法和权数，对各个对象的各个层次的内容进行汇总，合成为一个标准化指标，比较该指标的数值大小，进而判断各个对象的优劣程度。此方法对于类别多样、地区差异性強和建设进度差异较大的全国特色小镇非常适用，可通过对全国特色小镇进行综合评价，并以此评判各特色小镇建设成效，鼓励先进，鞭策后进，帮助政府管理部门总结成功经验，解决建设中存在的如占地过多、债务化风险大、以建镇名义开发房地产等偏向行为问题，保证特色小镇健康持续发展。

二、特色小镇的综合评价类型

(一) 按评价主体不同可分为自我评价、主管部门评价和专家评价。

1、自我评价：设计国家特色小镇自评标准，例如是否较好完成特色小镇建设要求，是否及时生成特色小镇统计报表，是否能结合宏观经济形势和特色小镇产业发展情况，预判特色小镇发展的趋势，剖析发展中存在的问题等内容。由该特色小镇管委会或负责人自我评分。

2、主管部门评价：可由国家发展改革委、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部四部联合，依据报送上的特色小镇建设有关数据和对特定特色小

镇的实地考察调研，对全国特色小镇进行评价。

3、专家评价：由目前国内特色小镇研究方面的大咖、专家教授等各界权威人士，从专家视角对全国特色小镇进行评价打分。

(二) 按评价主体手段可分为主观打分评价、客观得分评价和主客观相结合评价。

1、主观打分评价：指主要由考核者的主观判断对被考核者进行的评价，由于（评价主体）考核者的不同会产生较大差异。

2、客观得分评价：以直接量化的客观指标为依据，按照一定的客观标准对特色小镇进行的评价打分，不受（评价主体）考核者主观因素的影响。

3、主客观相结合评价：由于主观打分评价、客观得分评价都存在局限性，因此在实际综合评价中，往往采取主客观相结合的方式评价，以保证评价结果更为准确科学。

(三) 按评价量化方法可分为得分评价、指数化评价和合格（达标）评价。

1、得分评价：采集构建多维度全面测量特色小镇的指标体系数据，对照满分表对每一个特色小镇进行评价，采用打分的方式计算所有指标得分总和。

2、指数化评价：建立分类指标体系，采用功效系数法或其他方法将指标值通过指数变换，加权平均计算出总指数，进而进行类与类之间的无量纲对比，对总指数进行类内排名比较。

3、合格（达标）评价：事先确定考核验收标准，可以是定性的标准，也可以是定量的标准，采用赋分或其他方式，对照标准或规划指标进行评价，判评特色小镇是否达到既定标准，并测量达标程度。

中国特色小镇建设不是一蹴而就的，而是一个阶段性的、不断发展的过程。立项评价、考核评价、综合评价覆盖了特色小镇建立初期到结束的整个过程，立项评价，能首先挑选出优质特色小镇，加以培育和建设；考核评价，能全面掌握和及时反映特色小镇建设过程中取得的阶段性成绩，通过对特色小镇建设过程深入调研、跟踪观察，帮助主管部门和地方政府提高宏观决策的科学性和对特色小镇发展趋势的预见性；综合评价的考评结果能展现全国特色小镇建设发展全貌，综合反映并系统分析各地特色小镇建设水平与存在的差距。三者评价的侧重点不同，互相区别又关系密切，形成了互补互助的关系，给各地特色小镇建设方向提供参考。

三、特色小镇指数化综合评价方法

特色小镇的综合评价方法有很多，其中，将综合评价方法与统计学中的指数理论与方法相结合，就诞生了指数化综合评价方法。指数化综合评价方法可持续、动态、可视化的反映评价对象，是一种目前国际上更为流行且得到广泛认可的方法。以下简单介绍一下指数化综合评价的几种计算模型（主要是当量平均综合评价法的一些细分方法：综合指数法、直线型功效系数法、标准化系数方法）。

（一）综合指数法

1、评价原理

综合指数法，又称平均数指数法，简称指数法。基于编制好的综合评价指标体系，在事先确定特色小镇的考核验收标准或者规划的基础上，将小镇各项细分指标进行单独评价，最终形成总的指数评价得分，可通过指标指数、分类指数、总指数用于直接反馈小镇详细建设进程。指数值越高，小镇建设质量越好，指标

数量不受限制。

2、计算过程

需要事先确定两方面内容：特色小镇综合评价指标体系、细分评价指标的标准值。根据考核指标实际值与标准值的数据处理，计算单项指标指数值，采取适当的构权方法确定指标权重，合成评价模型，并计算得到特色小镇总评价指数。

第一步，根据特色小镇的规划与评价标准，构造评价指标体系。设有 p 项指标，记为 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_p$ 。

第二步，确定各个细分单项评价指标的标准值 x_{oi} ， i 代表指标号 ($i=1,2,3,\dots,p$)。每项指标的标准值 x_{oi} 设计可以从特色小镇的指标平均水平、历史最高水平、计划水平、理想水平多方面考虑，或者根据实际需要设立多个标准参照值。

第三步，采用基础构权法或扩展构权法构造各项指标的的重要性权重 w_i ，即各项指标的权重是根据其重要程度决定的。通常情况下，选用层次分析法(AHP)较多。

第四步，计算单项指标的指数值 k_i 。 $k_i > 1$ 表明指标所反映的评价价值高于标准水平；反之， $k_i < 1$ 表明其评价价值低于标准水平；若 $k_i = 1$ 则表明指标的评价价值刚好等于标准水平。 k_i 越大，说明该项指标评价水平越高。

$$k_i \text{ 计算公式：正指标: } k_i = \frac{x_i}{x_{oi}}, \text{ 逆指标: } k_i = \frac{x_{oi}}{x_i}$$

其中， x_i 为第 i 个指标的实际值。重点区分各指标本身的好坏与适度属性，划分为正指标1、逆指标2与适度指标3。适度指标需要采用单向化方法进行变换。

¹ 正指标，评估指标之一，指标数值大小与绩效水平呈正向关系，例如高新技术性人才引进数与专利增加数。

² 逆指标，评估指标之一，指标数值大小与绩效水平呈反向关系，例如单位增加值综合能耗。

³ 适度指标，评估指标之一，指标数值在一定范围内最佳，数值过大、过小均影响绩效水平下降，例如公司资产负债率。

第五步，将单项评价指数进行加权合成，求得小镇总评价指数 \bar{k} 。 \bar{k} 最常用也是最基础的计算方法为幂平均合成模型，具体包括几何平均、算数平均、平方平均三种综合指数合成公式，适用情况不同，具体根据实际需要进行选用。

$$\text{几何平均综合指数： } \bar{k} = \sqrt[\sum w_i]{\prod_{i=1}^n k_i^{w_i}} ;$$

$$\text{算数平均综合指数： } \bar{k} = \frac{\sum w_i k_i}{\sum w_i} ;$$

$$\text{平方平均综合指数： } \bar{k} = \sqrt{\frac{\sum w_i k_i^2}{\sum w_i}} .$$

3、评价分析

单项指标评价。综合指数法区别于其他综合评价法，特点优势在于可以充分反映特色小镇细分指标以及基础设施建设、产业创新、招商引资等分类指标的建设水平以及小镇规划、建设理想、历史发展最高水平、指标平均水平多方面标准中的建设程度，对各期指标指数值进行动态对比，多个维度对特色小镇展开全方位的分析功能设计。

指数结果评价。指数化综合评价的最终表现形式是百分制数据，指数结果大于 1，表明一段时期内特色小镇的发展水平正逐步向小镇的规划标准/建设理想化水平靠拢、小镇的建设成效较往期平均水平有明显上升趋势；反之，指数结果小于 1，则该段时期内小镇建设程度、建设水平有所回落。总指数值对量化测评特色小镇具有重要参考与指导价值。

评价结果排序或分类。根据总评价指数结果对重要评价对象（细分指标）状态的高低优劣进行排序或分类，必要时可进一步统计分析与数据挖掘。以总指数评价结果为依据，充分运用横纵向、动静态相结合的统计分析原则，可以对总指数结果、分类指数结果、各细分指标等建设多维评价对象，重点对评价结果以排序/分类等形式进行公示。在不适合直接公布评价结果的特殊情况下，是最合适

的表现形式之一。

(二) 直线型功效系数法

1、评价原理

不同于其他综合评价方法,功效系数法具有其明显的评价优势与评价实用性。直线型功效系数法是借用多目标规划中功效系数法的思想得出的一种综合评价技术。在最终指数评价中不需要与其他指数指标对比,评价值本身具有实际意义,实用性极大。该功效系数法,也被成为“改进后功效系数法”,充分融合了综合指数法等多种评价方法的优势特点,可以称作所有综合评价方法中最全面、最严谨的评价方法之一。

2、计算过程

功效系数法需要事先为每项评价指标明确一个最大值与最小值。其基本思路简单来说,首先确定为单项指标确定一个具有参考、比较意义的取值范围,保证指标与其最大、最小值相同度量单位,明确该指标实际值在范围内的“位置”,并在既定的得分范围内,给予指标相应评价得分,同时根据相应的权重情况,合成最终指数评价分值。

第一步,基于综合评价指标体系中的每一指标确定一个不容许值 $x_i^{(s)}$ 和满意值 $x_i^{(h)}$,即统计学专业术语中的统计范围下限与上限。 $x_i^{(s)}$ 和 $x_i^{(h)}$ 通常是通过征询专家意见确定。在评价指标实际意义中,表示一段时期内各项细分指标评价标准范围。

①全国特色小镇类比。 $x_i^{(h)}$ 和 $x_i^{(s)}$ 分别表示,同一评价对象下,全国特色小镇/同类产业特色小镇的最大值与最小值;

②特色小镇横向类比。 $x_i^{(h)}$ 和 $x_i^{(s)}$ 分别表示,特色小镇建设的最理想值/规划

标准、特色小镇建设以来指标最低水平。

第二步，区分评价体系中各指标属性，将所有正指标、逆指标、适度指标进行正向化处理，避免在计算功效系数以及功效分数的过程中扰乱计算结果。

第三步，计算各评价指标的功效系数 d_i 。需要注意的是，单个指标评价中，为避免单个指标过好/过差对整体评价模型的偏向性影响，对于 $d_i < 0$ 或者 $d_i > 1$ 皆取整，即保证 d_i 的取值不超过 $[0,1]$ 。计算公式如下。

$$d_i = \frac{x_i - x_i^{(s)}}{x_i^{(h)} - x_i^{(s)}}$$

其中， d_i 的取值范围在 $[0,1]$ 内。当 $x_i = x_i^{(s)}$ 时， $d_i = 0$ ；当 $x_i = x_i^{(h)}$ 时， $d_i = 1$ 。

指标经过单向化处理，对以下情况都适用。当 $x_i < x_i^{(s)}$ 时， $d_i < 0$ ；当 $x_i > x_i^{(h)}$ 时， $d_i > 1$ ；当 $x_i^{(s)} < x_i < x_i^{(h)}$ 时， $0 < d_i < 1$ 。

第四步，计算功效分数 Fd_i 。为提高指数评价模型的可读性、易用性，将评价结果以“百分制”的表现形式方便理解与分析评论。计算公式如下。

$$F = d_i \times 40 + 60$$

其中， F 的取值范围在 $[60,100]$ 内，即100分满分线，60为达标线。

第五步，对各单项指标的功效系数 d_i 或者功效分数 Fd_i 进行加权平均，求得综合功效系数或综合功效分数。多采用加权算数平均法求总评价值。

3、评价分析

该功效系数法充分考虑了功效评价结果的科学性、直观易理解性等评价分析原则，编制指数过程中融合了指标之间的类比、对标元素，并最终以百分制的形式进行展现，大大提高了读者对指数报告理解与掌握的便利性。

单项指标类比便捷。功效系数法在建立评价对象、类比对象上没有局限，在

与全国/地区特色小镇类比中，融合全国特色小镇的单项指标最优、最劣情况，指数评价值不仅能在排名上，更在评价得分情况上明确了指标在全国特色小镇中的具体位置，不再限于全国整体的排名或者特色小镇整体的建设情况，做到比较更权威、研究更细致、分析更到位；在特色小镇横向、静态评价中，融合小镇规划、标准、理想水平与小镇历史最低发展水平，指数评价值更清晰地明确小镇一段时期内在各项细分指标、分类指标中的建设成效方面设置及格线、优良县、满分线等等，进一步详细完善特色小镇考核机制体制，明晰小镇在发展过程中的成长水平以及成长轨迹。

（三）标准化系数方法

1、评价原理

标准化系数方法，主要针对排序评价设立的一种综合评价技术。值得指出的是，标准化处理，即中心化处理，是指数据同时进行平移，而这样的处理既不改变样本点间的相互位置，也不改变变量间的相关性，即评价指标之间的关系结构没有发生变化。但变换后，却常常有许多技术上的便利。

另外，如果“标准化法”中的权数采用主成分分析法确定，且标准化系数之间不区分正逆指标，则评价结果为“主成分评价法”，将自动剔除评价指标中对评价结果不具影响，或者影响极小的评价指标内容，对整个指数评价模型起到优化、精化作用。

2、计算过程

第一步，计算每个指标的算数平均值与标准差，为标准化处理做前期准备工作。设有n个参评单位，k为评价指标个数， x_{ij} 为i单位第j项指标实际值。

第j个指标的算数平均值为：
$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

第 j 个指标的标准差为： $S_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$

第二步，对特色小镇各项指标原始数据做标准化处理，即可得“标准化值” Z_{ij} 。 Z_{ij} 越大，说明单项评价价值越高。

对于正指标： $Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}$

对于逆指标： $Z_{ij} = \frac{\bar{x}_j - x_{ij}}{S_j}$

第三步，对 Z_{ij} 进行线性变换，求得“标准化分数指” $F_{Z_{ij}}$ ，即最终指数评价模型。

$$F_{Z_{ij}} = Z_{ij} \times a + b$$

第四步，计算综合评价价值。与其他综合评价方法相同，常采用加权算数平均值法。

3、评价分析

标准化系数方法，主要涉及的评价方法为单纯性排序评价、价值排序评价。在指数综合评价模型已经优化前提下，单纯性排序评价，分析特色小镇的简单排名情况，建立多项排名维度，例如全国特色小镇排名、产业优势、产业贡献、基础设施建设、城市化建设等等，从动态上，排序评价反映特色小镇排名的变动方向与变动情况；价值排序评价，建立评价量化的“定距尺度”，类似于评价考核中“百分制”、“十分制”、“系数制”，根据特色小镇指数评价值，基于多期特色小镇自身的横向对比情况，或者建立与全国其他相似特色小镇的对标模型，在模型结果中划分及格线、良好线、优秀线等，这种评价方法能在小镇排名的基础上，进一步明确特色小镇横向、纵向对比的差异性分析，在落实小镇规划建设、小镇统筹决策上也更具有针对性与导向性。

针对不同研究领域、不同评价目标、不同评价类型的统计综合评价，需要

确立综合评价内容体系，而选取合适的综合评价方法是完成综合评价的重要组成部分。综合评价方法的确定，需要与特色小镇实际情况相结合，并综合考虑各项评价方法的建设前提、适用条件、评价优势等。