

城镇化的健康发展与 投融资管理

The Healthy Development and the Management of
Investment and Financing of New-Type Urbanization in China

王周伟 等著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

城镇化的健康发展与 投融资管理

The Healthy Development and the Management of
Investment and Financing of New-Type Urbanization in China

王周伟 等著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

城镇化的健康发展与投融资管理/王周伟等著. —北京:北京大学出版社,2015.7
ISBN 978-7-301-25805-7

I. ①城… II. ①王… III. ①城市化—关系—金融—风险管理—研究—中国
IV. ①F299.23 ②F832.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第095871号

书 名 城镇化的健康发展与投融资管理
著作责任者 王周伟 等著
责任编辑 旷书文 王业龙
标准书号 ISBN 978-7-301-25805-7
出版发行 北京大学出版社
地 址 北京市海淀区成府路205号 100871
网 址 <http://www.pup.cn>
电子信箱 sdyy_2005@126.com
新浪微博 @北京大学出版社
电 话 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 021-62071998
印刷者 三河市博文印刷有限公司
经 销 者 新华书店
720毫米×1020毫米 16开本 16.5印张 275千字
2015年7月第1版 2015年7月第1次印刷
定 价 48.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

目 录

中国省域新型城镇化发展的系统评价与时序分析	王周伟	柳 闫	(1)
中国省域新型城镇化发展的空间异质性与相关性分析	王周伟	柳 闫	(40)
中国省级新型城镇化的动态耦合发展机制研究	王周伟	柳 闫	(63)
现代城市治理系统视角下中国大城市全球化发展策略研究	王周伟		(96)
中国大城市新型世界城镇建设研究			
——以北京、上海为例	王周伟	柳 闫	(108)
城市区域视角下的上海全球化转型发展研究	王周伟	王 衡	(121)
中国新型城镇化建设的永续高效投融资机制研究 ...	王周伟	柳 闫	(136)
金融集聚对新型城镇化支持作用的空间网络分解研究	王周伟	柳 闫	(154)
我国省际创新转型推动城镇化发展的效率及其影响因素研究			
——基于四阶段 DEA 模型	周水松	王周伟	(178)
自由贸易区的税收竞争策略及其效应研究			
——以北美自由贸易区为例	王周伟		(198)
基于李嘉图等价定理的政府融资方式选择研究	马安庆		(213)
房地产市场投资者情绪对中国银行业系统性风险的影响研究	王周伟	杨小兵	(223)
城市吸引力、劳动力流动与房地产风险			
——基于空间面板计量模型的实证研究	王建金	王周伟	崔百胜 (248)

中国省域新型城镇化发展的系统评价 与时序分析*

王周伟^① 柳 闫^②

摘 要:以中央城镇化工作会议精神与《国家城镇化发展规划 2014—2020》为指导,本文选取反映新型城镇化发展规划趋势的五个一级指标、十九个二级指标、五十八个三级指标构成综合评价指数,然后,收集全国 31 个省份在 1994—2012 年期间的相关指标数据,构建因子扩展的面板向量自回归模型(FAPVAR)及其结构脉冲响应分析与方差分解方法,系统地确定了相互作用情况下各级指标的权重,构造了中国省域新型城镇化发展指数。在此基础上,分区域观察了中国省域新型城镇化发展的时序趋势。

关键词:国家新型城镇化规划;FAPVAR 模型;结构脉冲响应分析;方差分解;系统评价

一、引言

改革开放以来,中国工业化与现代化加速,产业结构调整与升级加快,城镇化数量与规模有了大幅度的提高。从 1978 年至 2013 年,城镇常住人口从 1.7 亿人增加到 7.3 亿人,人口城镇化率从 17.9% 提升到 53.7%,年均增长

* 本文得到国家自然科学基金项目《住房保障家庭福利依赖及经济自助行为研究》(项目号:71473166)与上海师范大学“城市经济学”(第七期)重点学科、“投资学”(第六期)重点学科的资助。文章先后两次在“城市经济学”重点学科研讨会上汇报交流过,刘江会、崔光灿、张震、朱敏等均给予了建设性的修改意见,作者感谢“城市经济学”重点学科团队全体成员的支持。

① 王周伟(1969.1—),男,博士,副教授,上海师范大学房地产与城市发展研究中心,研究领域:城市经济与发展、金融管理。

② 柳闫(1990.6—),女,硕士,特聘助理研究员,上海师范大学房地产与城市发展研究中心,研究领域:城市经济与发展、金融管理。

1.02% ;城市数量从 193 个增加到 658 个,增长了 3.4 倍,年均提高 9.7% ;建制镇数量从 2173 个增加到 20113 个,增加了 9.26 倍,年均增加 26.5% 。与此同时,中国城镇化的快速发展也出现了一些问题,如城市化泡沫(王家庭,2011;胥国江,2012 等)与城市病等问题,如环境污染、城乡差距过大、空城睡城鬼城等现象。所以,只使用以人口城镇化率为主的单一评价对城镇化进程进行监测评估是不全面不系统的,特别是新型城镇化的内涵是丰富而又综合的,涉及到人、经济、环保、资源与发展等方面,而且这些方面又都是相互作用的。为此,部分学者与 2007 年十七大报告提出了有中国特色的城镇化理念;2012 年十八大报告及 2013 年中央城镇化工作会议提出了新型城镇化概念,特别是 2014 年《国家新型城镇化发展规划 2014—2020》(以下简称城镇化规划)具体描述了其远景特征与部分主要指标的目标值。不同于以往的城镇化,新型城镇化更加注重协调持续、功效提升、效率导向及市场决定与政府引导机制的融合等,因此,分析研究新型城镇化全面发展的现状与规律,监测评估与组织实施《国家新型城镇化发展规划 2014—2020》,都急需建立起系统综合的测评体系。

随着中国城镇化的不断加速与深化发展,越来越多的国内学者对城镇化评价从某些视角做出了一些探索。有的学者从以人口城镇化率为主的单一评价转为多维的综合评价。如叶裕民(2001)、李成群(2007)、吴江等(2009)、罗宏斌(2010)等;也有学者研究了全国或单一省份或某个城市群区域的城镇化评价,如常阿平(2005)、王德利(2011)等;2013 年以来,学者们开始从相对完整意义上探讨评价城镇化的进程或质量。如夏斌(2013)提出城镇化建设应当包括农民工市民化、城市基础设施建设、城市空间布局等;单卓然、黄亚平(2013)探讨了其内涵、目标与内容;何平、倪苹(2013)构建了七个一级指标、二十九个二级指标的城镇化质量综合评价体系;魏后凯等(2013)构建了三个一级指标、七个二级指标、三十四个三级指标的城镇化质量全面评价体系。这些文献按照各自的理解,利用不同方法确定权重,构建了大类差异大、具体指标比较类似的评价体系。但是,经济与社会是个大系统,各子系统之间是相互作用的。以系统化的理念为指导,既比较全面地反映新型城镇化的特征属性,又比较系统地反映其内在作用机制的系统评价体系还很少。

针对这个急需解决的问题,本文将以系统论为指导,力求构建一个能够反映新型城镇化全面发展的系统评价框架。本文的主要贡献在于三个方面:第一是理念新、指标全。以中央城镇化工作会议精神与城镇化规划为指导,构建了由五个一级指标、十九个二级指标、五十八个三级指标组成的新型城镇化发展指数;第二,方法更加合理有效。利用因子扩展的面板向量自回归(FAPVAR)

模型与 BL 结构脉冲响应分析方法及方差分解分析法,既利用了主成分分析法的降维特点,又利用了面板向量自回归模型的系统分析优势,考虑区域年度数据的空间效应与时间效应,也可以在长期与短期约束条件下描述分析同期与长期的脉冲响应动态作用机制;第三,多层次评价与适用范围广。在全国与四个区域层面上,也在各省份层面上做了系统评价,具有普适性与可比性。

二、中国新型城镇化的内涵与评价方案设计

本文对新型城镇化发展的系统评价,首先是按照新型城镇化的内涵与特征,构建指标体系;其次是收集指标数据,利用功效系数法,把指标正向归一化与无量纲化,做预处理;然后是确定各层次上的指标权重,最后,利用加权平均综合评价的方法,计算指数取值。

(一) 新型城镇化发展的系统评价指标体系

新型城镇化的核心特征在于以人为本、城乡一体、产城融合、节约集约、生态宜居、持续协调。它是个系统工程,具有等级结构性、整体性与关联性。根据城镇化规划对新型城镇化发展的具体规划和要求,本着系统性、整体性、可比性与可得性等准则,综合利用理论分析、文献统计与专家建议的结论,本文把新型城镇化发展的特征要素归结为居民生活、经济效率、城镇服务、生态环保与协调持续五个核心特征,作为一级(特征)指标,并进一步分解,选取体现这五个特征的十九个二级(方面)指标、五十八个三级(基本)指标,构建系统评价属性特征及其内在作用机制的新型城镇化发展指数。

第一,居民生活(JS)。全国城镇化规划的首要指导思想就是“以人为本,公平共享”。这就是要有序推进农业人口市民化,推动以包容性人口城镇化为核心的新型城镇化水平的提高与质量发展,城镇基本公共服务要覆盖全体居民,城镇应当使全体城镇居民安居乐业,共享改革开放与城镇化建设成果。所以,一级指标“居民生活”可以用收入分配、生活水平、生活压力与基本公共服务消费四个二级指标反映,这些再具体化为十三个三级指标。

第二,经济效率(JX)。全国城镇化规划的新型城镇化是集约高效的城镇化。即经济活力不断增强,城市产业经济结构不断优化升级,各要素的投入产出效率及运营比较高,能源资源消耗低。所以,一级指标“经济效率”包括总体效率、运营效率、投资效率、劳动生产率、投入产出比、资源消耗与转型升级七个二级指标,及十四个三级指标。

第三,城镇服务(CF)。全国城镇化规划的发展目标之一就是城市生活和谐宜人。这需要优化城镇空间发展布局,完善城镇基本公共服务体系,加快交通与基础设施建设,所以,一级指标“城镇服务”用服务水平与质量、城市道路设施与基本公共服务三个二级指标,及十一个三级指标反映。

第四,生态环保(SH)。全国城镇化规划的指导思想之一就是“生态文明,绿色环保”,明确提出了“提高城市可持续发展能力”。加强环境治理与保护,完善生态补偿机制,激励生态修复,以生态文明理念推进绿色化与低碳化发展。这是可持续发展的需要,也是创建宜居和谐的城镇生活的需要。所以,一级指标“生态环保”用生态养护与环境治理两个二级指标,及十个三级指标反映。

第五,协调持续(XC)。全国城镇化规划明确提出以“四化同步,统筹城乡”为指导思想,构建多元持续的城镇化发展融资模式,统筹推动城乡发展一体化,提高能源资源利用效率,不断完善科学合理的城镇化持续发展体制,所以,一级指标“协调持续”用金融持续、城乡协调与可持续性三个二级指标及十个三级指标反映。

相关指标的计算公式、经济意义与指标属性如表 1 所示。

表 1 新型城镇化发展的系统评价指标体系

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数(nurb)	居民生活(js)	收入分配	城乡居民收入比重	城乡居民总收入占人均 GDP 比重	无	反映在居民、企业、政府三者之间的收入分配结构,该比重越大,居民生活消费越高	正向
			城乡居民转移性收入比	城市与乡村居民转移性收入之比	无	反映调整收入分配结构,改善城乡生活二元结构的力度	适度
		生活水平	城乡人均可支配收入比	城镇可支配收入/区域城镇总人口	万元/人	这是反映城乡居民收入水平的重要指标,体现了切实的民生改善	正向
			城镇居民家庭恩格尔系数	城镇居民食品支出/总的消费支出	无	衡量居民生活质量的高低情况	逆向
			农村居民人均居住面积	农村居民居住面积/农村人口数	平方米/人	居住环境直接影响居民的生活质量,住房问题是新型城镇化发展所必须要解决的问题	正向
			人均新施工建筑面积	新施工建筑面积/总人口数	平方米/人	住有所居是发展新型城镇化所必须解决的问题	正向

(续表)

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数 (nurb)	居民生活 (js)	生活水平	人均私人汽车拥有量	私家车拥有量/总人口	辆/人	随着生活水平的提高,私家车拥有量不断增加	正向
			常住人口城镇化率	城镇常住人口数/总人口数	无	该指标反映一个地区城镇化水平高低,衡量城乡二元结构的改善状况,是反映城乡统筹发展的重要指标	正向
		生活压力	总抚养比	非劳动年龄人口数/劳动年龄人口数	无	指人口总体中非劳动年龄人口数与劳动年龄人口数之比,说明每 100 名劳动年龄人口大致要负担多少名非劳动年龄人口	逆向
			城镇登记失业率	城镇失业人口数/区域总人口	无	从就业角度分析城镇化水平	逆向
		基本公共服务消费	人均博物馆数量	博物馆数量/总人口数	个/万人	反映一个省市对居民精神生活领域的重视情况	正向
			千人拥有病床数	无	张/千人	从社会服务角度反映城镇化服务水平	正向
			城镇基本医疗保险参保率	基本医疗参保人数/城镇人口数	无	反映了区域居民的基本医疗保障情况	正向
	经济效率 (jx)	总体效率	GDP 增长率	GDP 的增加额/上一期 GDP	无	国民生产总值的增长情况是经济效率最为直接的体现	正向
		运营效率	工业成本费用利润率	利润总额/成本费用总额	无	从企业效率方面反映经济效率	正向
		投资效率	固定资产交付使用率	一定时期新增固定资产投资/同期完成投资额	无	该指标是反映固定资产动用速度,衡量建设过程中宏观投资效果的综合指标	正向
		劳动生产率	单位劳动力实现的 GDP	地区 GDP/劳动人口	万元/人	体现劳动力的生产效率水平	正向
		投入产出比	单位固定资产投资实现的 GDP	地区 GDP/固定资产投资	亿元/亿元	固定资产投资效率能够很好地反映投资的效率水平	正向
			单位建成区面积实现的 GDP	地区 GDP/建成区面积	亿元/平方公里	这一指标是从土地利用的效率反映经济效率,进而影响着城镇化的发展水平	正向

(续表)

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数 (nurb)	经济效率 (jx)	资源消耗	单位建成区面积吸纳的人口数量	区域总人口/建成区面积	万人/平方公里	单位建成区面积吸纳人口越多说明土地利用越充分	正向
			单位 GDP 的耗电量 A	耗电量/区域 GDP	千瓦小时/亿元	这一指标从电的利用效率衡量经济效率	逆向
			单位 GDP 的耗水量 A	用水量/区域 GDP	万立方米/亿元	这一指标从水的利用效率衡量经济效率	逆向
			农业现代化效率	粮食产量/机械总动力	吨/千瓦	反映农业现代化的水平	正向
			节约集约用地	区域 GDP/建成区面积	亿元/平方公里	通过节约集约用地指标可以衡量出土地资源的利用效率情况	正向
		转型升级	服务业比重	服务业增加值占 GDP 比重	无	这是反映产业结构优化升级的指标	正向
			消费比重	居民消费占 GDP 比重	无	这是反映优化经济增长需求结构的指标	正向
			技术市场比重	技术市场成交额占工业总产值比重	无	这是反映产业结构优化升级的指标,体现工业结构调整的重要方向,是提高产业竞争力、走新型工业化道路的重要途径	正向
	城市服务 (cf)	服务水平与质量	城市人口密度	城市人口数/区域面积	万人/平方公里	从人口密度角度体现区域的整体布局	正向
			人均公共服务水平	人均基本公共服务支出	万元/人	这是反映政府提供公共服务的指标,既反映城市又反映农村,体现公共财政的发展方向、政府职能的转变和城乡统筹的思想	正向
			产城融合度	规模以上企业资产总值/总人口	万元/人	利用规模以上企业资产总值与人口之比来反映区域的产城融合情况	正向
		城市道路设施	人均道路面积	区域道路面积/区域总人口	平方米/人	道路设施是否完善是城镇服务情况的反映	正向

(续表)

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数 (nurb)	城市服务 (cf)	基本公共服务	万人拥有公共车辆数	公共交通运营车标台数/(城区人口+城区暂住人口)	标台/人	从交通工具的拥有情况反映城市硬件设备情况	正向
			城市公共交通占机动化出行比例	万人拥有公共车辆数/万人私人汽车拥有量	无	城市公共交通体系的建设是新型城镇化发展中一个非常重要的方面	正向
			移动电话交换机容量	按报告期末已割接入网正式投入使用的设备实际容量统计	亿户	指移动电话交换机根据一定话务模型和交换机处理能力计算出来的最大同时服务用户的数量,从科技、信息化方面反映城镇服务	正向
			城市燃气普及率	城区用气人口/(城区人口+城区暂住人口)	无	从城市燃气普及率反映城镇服务	正向
			城市用水普及率	城区用水人口/(城区人口+城区暂住人口)	无	从城市用水普及率反映城镇服务	正向
			普通高等学校师生比	高等学校学生数/教师人数	无	从现有教育资源情况反映区域的城镇服务	正向
			人均社会服务设施数	无	个/万人	从软文化方面体现城镇服务情况	正向
	生态环保 (sh)	生态养护	人均公园绿地面积	区域公园绿地面积/区域人口数	平方米/人	人均公园绿地面积是区域生态环保发展情况的重要体现	正向
			森林覆盖率	森林面积/土地总面积	无	反映区域森林资源的拥有情况	正向
			自然保护区面积占辖区面积比重	自然保护区的面积/辖区面积总面积	无	自然保护区面积的大小是区域生态环境最好的反映	正向

(续表)

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数(nurb)	生态环保(sh)	环境治理	工业固体废物综合利用率	固体废物利用量/固体废物出产量	无	工业固体废物综合利用率越高说明区域生态环保情况越好	正向
			生活垃圾无害化处理率	生活垃圾无害化处理量/生活垃圾产生量	无	从日常生活领域反映区域的生态环保情况	正向
			城镇生活污水处理能力	污水处理厂(或污水处理装置)每昼夜处理污水量的设计能力	亿立方米	污水处理情况是生态环保能力最为重要的反映	正向
			单位GDP的SO ₂ 排放量	SO ₂ 排放总量/区域GDP	吨/亿元	SO ₂ 是空气污染物的典型代表,这一指标反映了工业发展对于空气造成的负面影响情况	逆向
			空气质量达到及好于二级的天数占全年的比重	空气质量达到及好于二级的天数/全年天数	无	空气质量的好坏事关居民的生活质量,也是生态环保效果最好的体现	正向
			人均环境污染治理投资总额	无	亿元/万人	从投资角度反映区域对于生态环保工作的重视	正向
			人均地质灾害防治投资	无	元/人	面对近年频发的地质灾害,对于灾害防治投资是非常必要的	正向
	协调持续(xc)	金融持续	地方人均财政收入	地方财政收入/区域总人口	万元/人	财政收入是城镇服务与公共投资最为重要的资金来源	正向
			地方政府性负债率	(地方政府支出-地方政府收入)/地方政府收入	无	反映地方政府的债务风险承担情况	逆向
			人均资本存量	在估计一个基准年后运用永续盘存法计算各省区市的资本存量	元/人	静态上反映区域现有资本禀赋情况	正向
			人均金融业增加值	总产出—中间消耗	元/人	从动态上反映城镇化建设与经济发展服务的资金来源情况	正向

(续表)

总指标	一级指标	二级指标	三级指标	计算公式	单位	经济意义	指标属性
新型城镇化综合指数(nurb)	协调持续(xc)	城乡协调	城乡居民纯收入差异	城镇人均纯收入 - 农村人均纯收入	万元	从城乡居民人均纯收入差异角度反映城乡一体化程度	逆向
			城乡居民文教娱乐支出差异 A	城镇居民文教娱乐支出 - 农村居民文教娱乐支出	万元	从城乡居民文化教育娱乐消费支出差异反映城乡一体化程度	逆向
			城乡居民医疗保健支出差异	城镇居民医疗保健支出 - 农村居民医疗保健支出	万元	从城乡居民在医疗保健方面的支出差异来反映城乡一体化程度	逆向
		可持续性	R&D 经费支出占国内生产总值的比重	R&D 经费支出/国内生产总值	无	科技化是“四化”之一,科技投入与发展对于新型城镇化的可持续发展与转型升级具有重要作用	正向
			人均耕地保有量	用人均农作物耕地面积代替	公顷/人	耕地保有量是新型城镇化发展所必须具备的条件之一	正向
			人均水资源量	水资源拥有量/区域人口数	万立方米/人	水资源的拥有量是新型城镇化发展所必不可少的	正向

新型城镇化发展是个系统工程。这个系统整体与其五个子系统之间都是相互作用、相互影响的,共同构成了一个相互联系的整体。居民生活水平与质量的高低是以人为本的新型城镇化发展的核心,与其他四个指标具有很强的关联性。经济效率的提高、城镇服务的发展、生态环境的改善都会提高居民的生活水平与质量。城乡一体化、产城融合理念是居民生活、生态环保、城镇服务与协调持续之间相互作用关系的最好阐释。

经济效率是新型城镇化发展的重心与基础。它不仅影响着居民生活水平、城镇服务,还影响着生态环保和未来新型城镇化发展的协调持续性。经济效率越高,会有更多的资源用于其他方面的建设,居民生活水平与质量就会越高,新型城镇化发展就越有条件维护协调持续性,而经济效率的提高要追求经济增长与发展,更要讲究节约集约地利用能源资源,注重提升经济与社会效益,这与生态环保的理念也是一致的。

城镇服务是新型城镇化质量提升的重要内容。不仅体现在一个城市的基

基础设施与基本公共服务的水平与质量上,而且也是生活水平与质量高低及生态环境好坏的重要表现。产城融合就是强调城镇服务和经济效率之间关联作用。而经济效率越高,经济发展的速度和质量也越高,城镇服务也就有了资金和技术作为保障。

生态环保是新型城镇化永续发展的重要保障。它侧重于给人们提供一个舒适宜居的生产、生活与生态环境。生活水平与质量的高低不仅体现在物质上的满足,同时还反映在生活环境的安全与健康方面。其中食品安全、空气质量、社会保障与公共安全是居民生活最为关注的几个方面。在此意义上,生态环保是经济效率提升的内容之一,我们现在所提倡的经济发展不再是平面追求速度与规模的增长,而是追求质量的全面发展,是经济全面效率的提高。生态环保是地方政府在环境与城镇治理方面提供城镇公共服务的一个重要体现,也是协调持续的重要载体之一。

协调持续是新型城镇化全面均衡发展的内在需要。贯穿于新型城镇化的各个方面。协调主要是强调经济、社会等系统内部结构的均衡持续发展;持续主要是强调经济发展、社会进步、能源利用、资源开发与环境保护之间的协调。它与其他四个特征之间是密不可分。如居民生活与经济效率在城乡之间的差异需要协调。如果两者不能很好地协调均衡发展,就无法带来新型城镇化在其他四个方面的持续发展。同时以绿色发展与改善民生为宗旨的经济发展方式,使经济效率和城镇服务这两者之间也需要协调,效率高才能有资源,持续提供更多更好的城镇服务。而生态环保与资源节约集约利用确保了可持续发展。

(二) 指标权重确定的方法与步骤

权重确定方法可以分为主观、客观与主客观相结合三类方法,主观与主客观相结合的方法难以弥补评价主体的认知局限与模糊评价。于是本文选用客观类的系统评价方法。因为系统评价新型城镇化发展的指标体系包括五个一级指标、十九个二级指标、五十八个三级指标。五个一级指标之间又是互动的。而因子扩展的面板向量自回归模型既利用了主成分分析法的降维特点,又利用了向量自回归模型的系统分析优势,考虑区域年度数据的空间效应与时间效应,如与脉冲响应分析结合起来,可以在长短期约束技术下描述分析同期与长期的脉冲响应动态作用机制,综合利用 FAPVAR 模型与结构脉冲响应分析的方法是最合理有效与最适用的方法。因此本文运用 FAPVAR 方法确定权重,构建新型城镇化发展指数。具体步骤如下:

第一,数据预处理。对于正向指标与适度指标,利用功效系数法;对于逆向

指标,取倒数,使各指标正向一致化、无量纲化与归一化,具有可比性;

第二,确定三级(基本)指标权重。利用主成分分析法,分五个一级指标对五十八个三级指标分别进行降维,得出五个一级指标的综合评分公式,并计算出各区域在样本期间的一级指标取值。

第三,确定一级(特征)指标权重。应用面板向量自回归模型 Panel Vector Au-regression Model(PVAR 模型),描述五个一级指标之间的相互作用机理;再利用结构脉冲响应,确定五个一级指标的权重。构建各指标具有相互作用的新型城镇化发展指数。相比较而言,人均 GDP 指标是最为综合的核心指标,所以本文选取人均 GDP 这一指标作为中间变量。

第四,根据指标归属,把两个层次的权重相乘,得到归一化的五十八个指标的最终权重。利用加权评价方法,就构建出了具有系统评价的新型城镇化发展指数。

(三) 基于 PVAR 模型的五个一级指标权重确定

基于 PVAR 模型的权重估计需要先估计 PVAR 模型,再利用该模型估计脉冲响应序列,进行 Cholesky 冲击方差分解,计算得到五个一级指标对于新型城镇化发展水平的作用权重。

一般情况下,面板数据模型都包含有时间效应和个体效应的存在,这样一方面会导致估计结果出现偏差,另一方面也可能达不到预期效果。为了避免回归元素相关而造成系数有偏估计的现象,通常采用向前均值差分来消除个体效应;为了避免时间效应,本文运用纵截面上的差分消除时间效应。在消除了时间效应和个体效应后,使用 GMM 方法进行估计 PVAR 模型,从而得出模型系数的有效估计结果。

根据检验结果,本文实证部分采用的是二阶滞后 PVAR 模型的向量表达式:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_t + \beta_1 y_{i,t-1} + \beta_2 y_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $y_{it} = (js_{it} \ x_{it} \ cf_{it} \ sh_{it} \ xc_{it} \ , \ pergd_{it})$, 小写变量表示预处理后的变量; js_{it} 代表 i 地区年 t 年的居民生活情况; cf_{it} 代表 i 地区年 t 年的城市服务情况; sh_{it} 代表 i 地区年 t 年的生态环保情况; xc_{it} 代表 i 地区年 t 年的协调持续状况; $pergd_{it}$ 表示标准化后的人均 GDP; i 代表省份或直辖市; t 代表年份; α_i 是表示个体效应的 6×1 常数向量; β_t 是表示时间效应的 6×1 常数向量; β_1, β_2 是 6×6 的参数矩阵。

由脉冲响应函数可以得出系统中某一变量的一个正变化信息变化对其他变量的影响情况。为了确定五个一级指标对于新型城镇化水平作用的权重大小,本文将在脉冲响应分析的过程中加入人均 GDP 这一中间变量,观察五个一级指标变量对人均 GDP 的脉冲响应与方差分解后的影响程度,据此间接确定它们在构建新型城镇化指标时所应该被赋予的权重。经过理论验证,六个变量的排列排序为(js_{it} jx_{it} cf_{it} sh_{it} xc_{it} , $pergdp$)。

权重计算公式为:

$$w_i = \frac{|z_i|}{\sum_{i=1}^n |z_i|} \tag{2}$$

其中, w_i 为第 i 一级指标的权重; z_i 是在单位 Cholesky 冲击后,经过若干期脉冲,第 i 个一级指标对人均 GDP 的平均影响贡献率。

三、新型城镇化发展的系统评价结果与分析

本文选取了在 2004—2012 年期间的全国 31 个省和直辖市的 58 个三级指标值,数据主要来源于中国统计局网站、中国统计年鉴以及万得数据库。

(一) 基于主成分分析法的三级指标权重确定结果

在对指标数据预处理后,对五个一级指标下的三级指标进行主成分分析,得到每个省份在样本期间内每个一级指标的综合评价价值。

五个一级指标的 KMO 检验结果与特征值大于 1 的主成分个数如表 2 及附表 1 所示。

表 2 KMO 检验结果与主成分个数结果

一级指标	Kaiser-Meyer-Olkin 检验	特征值大于 1 的主成分个数	累计方差贡献率 (%)
居民生活	0.796	4	77.0164
经济效率	0.680	5	74.2087
城镇服务	0.674	4	70.3202
生态环保	0.607	3	60.8913
协调持续	0.824	3	72.7053

由表 2 可知,五个一级指标下面的三级指标都是具有相关性的,KMO 检验

数都是大于 0.6,它们是适合做主成分分析的。按照特征值大于 1 的准则,对每个一级指标下面的三级指标提取主成分,得到如表 2 中所示的主成分数。因为在选择影响区域新型城镇化发展水平的变量的时候,考虑到要尽可能多地涉及不同方面,尽可能包括各个方面,同一类型的变量我们只选择了一个具有代表性的指标,所以累积方差率基本接近 80%是可以接受的。各一级指标的因子权重如表 3 所示。各一级指标综合评分公式中的基本指标权重见附表 2。各省份 2004 年至 2012 年的一级指标综合评分值见附表 3 至附表 11。

表 3 各一级指标的因子权重

一级指标	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5
居民生活	0.3657	0.2608	0.2077	0.1657	
经济效率	0.2866	0.2592	0.2178	0.1310	0.1053
城镇服务	0.3270	0.2942	0.2135	0.1653	
生态环保	0.3672	0.3527	0.2802		
协调持续	0.6792	0.1686	0.1523		

(二) 基于 PVAR 模型的一级指标权重确定

各一级指标综合评分值的描述统计情况见附表 12。由描述统计结果可知,无论是从偏度、峰度,还是 JB 检验的结果,包括居民生活、经济效率、城市建设、生态环保、协调持续在内的五个一级指标并不都满足正态分布;由平稳性检验发现,这五个序列是非平稳的,但一阶差分后在 1% 的显著性水平下是基本平稳的。使用一阶差分也可以消除面板数据的时间效应,于是本文对数据进行了一阶差分处理,并使用 GMM 估计方法。为确定滞后阶数,计算了三阶滞后的 AIC、BIC 与 HQIC 值,结果见附表 13。本文选取的三个信息准则都显示应选择滞后 2 阶构建 PVAR 模型。PVAR 模型的估计结果见附表 14 所示。脉冲响应分析见附图 1,方差分解结果见附表 15。

根据结构脉冲响应产生的方差分解可以看到,到第 30 期时,五个变量冲击对人均 GDP 的影响基本上已经趋于稳定,因此,本文取 30 期的相对方差贡献率,根据公式 2 可以计算得到五个一级特征指标的权重,结果见附表 16。我们可以得到系统评价的中国新型城镇化发展指数的计算公式为:

$$nurb_{it} = 0.4692 * js_{it} + 0.0072 * jx_{it} + 0.0667 * cj_{it} + 0.0326 * sh_{it} + 0.4243 * xc_{it} \quad (3)$$