

宋保胜,宋嘉宁,杨鑫,等. 城镇化建设质量提升的科技诉求及供应不足的成因与对策[J]. 江苏农业科学,2018,46(23):383-388.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.23.094

# 城镇化建设质量提升的科技诉求及供应不足的成因与对策

宋保胜, 宋嘉宁, 杨鑫, 宋曼, 张保磊

(河南农业大学经济与管理学院,河南郑州 450046)

**摘要:**科技创新是推动经济社会发展的内生动力,是突破城镇建设空间中空间、人才、资源和效率瓶颈的关键。在传统城镇化向集约型城镇化转变的过程中,由于科技创新要素供给不充分,致使城镇化建设的水平较低,质量不高,城镇化建设的发展持续性受到阻碍。因此,增加城镇化建设中科技创新要素的供给,促进城镇化建设过程中各类资源合理配置、各项要素边际效率提高、产业结构转型升级、生态环境改善,推动城镇化从“要素驱动”向“创新驱动”转变,从重数量的外延式扩张向重品质的内涵式发展转变,是实现城乡经济社会全面、协调、可持续发展,提高城镇化质量的重要路径。

**关键词:**科技创新;城镇化;乡村振兴;协同发展

**中图分类号:** F291 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)23-0383-05

城镇化是农业现代化建设的必由之路。近年来,我国城镇化建设发展迅速,截至 2017 年,我国城镇化率达到 58.52%,城镇常住人口接近 8.13 亿人。城镇化建设的快速发展,促进了农村经济增长方式的转变,推动城乡统筹发展<sup>[1]</sup>。但在城镇化建设过程中由于缺乏科技创新要素的有效供给,城镇化建设模式呈现出粗放型、外延式的特征,造成城镇空间分布和规模结构不合理、农业转移人口市民化滞后、资源利用粗放低效、城镇建设与区域资源环境承载能力不匹配等问题。可见,城镇化建设的速度尽管快速,但质量不高,导致区域生态环境恶化,生态效率降低,致使区域生态不和谐,乡村振兴战略受到影响。因此,无论从外部环境还是内在要求而言,必须改变过去盲目扩张型的城镇化发展方式,走科技创新型的城镇化道路。2014 年 3 月出台的《国家新型城镇化规划(2014—2020 年)》,明确了新型城镇化是未来 10~20 年我国经济增长的重要引擎,2017 年 12 月 28—29 日中央农村工作会议提出“重塑城乡关系,走城乡融合发展之路”,指出现代化建设不能在城乡分割的基础上进行,要通过推进新型城镇化促进城乡融合。因此,在进行新型城镇化建设过程中要充分利用科技创新要素,使城镇化建设实现从外延式向内涵式转变,资源利用方式从粗放式向集约式转变,区域经济发展关系从不协调向城乡统筹一体化发展方式转变,真正提升城市发展的质量和城市的综合服务功能<sup>[2]</sup>。

## 1 城镇化质量概述

### 1.1 城镇化质量概念

城镇化质量是集约式城镇化模式要求下的区域内资源利用效率、区域空间优化程度、区域内各要素匹配程度、区域环境承载力和城乡发展协调性等各种不同模块、机制相互影响的总称,是一个综合性较强的概念。城镇化质量具体包括发展水平和发展效率 2 个方面,其中发展水平包括区域内经济发展水平、局面生活水平、社会建设水平以及环境保护能力、城乡统筹发展的可持续性,是新型城镇化的外在水平;发展效率是城镇化建设的内在发展动力,主要是指区域内资源的合理配置与高效的投入产出<sup>[3]</sup>。因此,城镇化质量的提升涉及到方方面面,单一因素已经不能多角度、全面有效地反映地区城镇化质量内涵,城镇化质量提升要综合考虑区域内经济发展、人口、社会、环境等方面因素,才能建设成统筹兼顾、经济高效、城乡统筹、社会和谐、资源节约的高质量城镇化。

### 1.2 城镇化建设质量提升的科技诉求

当前我国城镇化建设面临经济下行、内生增长动力不足、产能供给过剩、资源环境约束趋紧等问题,依靠廉价的土地红利等要素驱动城镇化发展的模式已难以为继。坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,依靠科技创新,加快城镇化建设方式转变,调结构促升级,推动战略性新兴产业发展壮大,是城镇化建设质量提高的基本要求。

**1.2.1 城镇化建设质量提升需要科技创新优化城镇空间布局** 城镇空间布局是一个动态的要素集聚过程,良好的城镇空间布局,将会促进或协调区域内城镇各组成部分之间的分工协作,增强城镇集聚、辐射、带动能力,从而实现城镇化可持续发展<sup>[1]</sup>。科学合理的城镇空间布局需要科技创新支持,利用高科技技术对区内的地理、水文、风向等自然条件进行航拍、检测,构建大数据库,结合当地经济发展状况对城镇建设进行科学的空间布局,为城镇化建设质量的提升谋局开篇。

收稿日期:2018-03-03

基金项目:2018 年度河南省软科学研究计划(编号:182400410062)阶段性研究成果。

作者简介:宋保胜(1969—),男,河南南阳人,教授,硕士生导师,研究方向为区域环境经济、农村经济管理。E-mail:xchjin@163.com。

通信作者:张保磊,硕士,讲师,研究方向为区域经济。E-mail:2475867390@qq.com。

1.2.2 城镇化建设质量提升需要科技创新提高城市的服务功能 城镇化的快速发展,致使城镇人口持续增加,预计到 2030 年我国城镇化率将达到 70%,而城镇的基础设施和服务功能与城镇化的发展速度不同步<sup>[4]</sup>,城镇的一些供水、供气、供电设施不足,交通道路的修建、污水排放、垃圾处理存在问题,教育、卫生等服务设施供应不足,城镇面临着极大的环境压力,制约着城市的持续健康发展。对于这些状况,亟需发挥科技创新的核心作用,加强技术集成和推广应用,形成系统的解决方案。

1.2.3 城镇化建设质量提升需要科技创新驱动支撑产业转型升级 由于二元经济结构的存在,我国科技创新要素城乡分布不均衡,且具有一定的锁定效应,科技创新的溢出效应难以实现,致使城镇化的支撑产业生产技术落后、设备陈旧、产品科技含量低、产业链条短、企业污染严重、转型升级困难、部分行业的产能过剩等,不能有效支撑城镇化健康发展<sup>[2]</sup>。因此,亟需高科技技术的推广应用为城镇化的支撑产业注入新技术,更换新设备,开发新能源产业,催生大量新型服务业,实现产业转型升级。

1.2.4 城镇化建设质量提升需要科技创新改善生态环境 目前,我国处于城镇化建设的特殊阶段,能源作为工业生产和城镇居民生活的基本保障,应科学、可持续性利用。由于前期城镇化建设过程中粗放型的能源驱动发展模式致使区域内能源消费量几何倍增,许多城镇能源供应紧张,碳排放量增加,导致区域内环境污染严重。因此,不管是从促进城镇能源基本需求的角度,还是从提高城镇化质量实现区域内能源有效利用的现实诉求角度,都需要科技创新来促进能源的集约利用,改善区域环境,提高城镇化建设质量<sup>[5]</sup>。

## 2 科技创新对城镇化建设质量提升驱动的微观机理分析

科技是第一生产力,也是城镇化建设的内生动力。城镇化建设质量的提升需要科技创新驱动来实现,通过科技创新可促进区域内产业结构、市场结构、空间结构、制度结构、社会结构的演化,改善各类资源要素的流动环境,促进区域内资源要素合理配置,实现人与自然高度融合,达到帕累托最优。

### 2.1 促进资源布局合理、配置最优效应

区域内进行城镇化建设受不同资源要素影响比较显著,若区域内资源的配置合理有效,则该区域城镇化建设呈现出低消耗、低排放、高效有序的显像特征,城镇化建设质量将得到显著提升。美国经济学家 Romer 提出的新增长理论指出,知识、技术是现代经济增长的决定因素,这对分析判定科技创新在城镇化建设质量提升中的作用至关重要。在一个资源自由再分配的区域范围内,通过航拍、互联网、大数据、遥感技术、云计算等科技创新要素的注入,对该区域开展动态监测、评估,测算出区域内社会承载能力以及各类资源在区域内产生的正、负效能,按照帕累托最优原则进行规划、调整、替换,使区域内各类资源相互组合、补充和协调,形成最合理的融合方式,优化城市空间结构,落实主体功能区战略,提高资源的配置效率,进而提高城镇化建设质量。

### 2.2 提高各项要素边际生产效率效应

科技创新是解决资源效率低下的根本途径之一。美国经济学家 Solow 提出的水平效应,即在不增加要素投入的情况

下,技术进步本身可以通过改变生产函数来提高增长曲线的位置,从而实现长期的经济增长。随着对高品位资源的不断开采和利用,它的数量将越来越少,生产就会转向对低品位资源的开发,其开发成本会很高<sup>[6]</sup>。科技创新通过采用先进的技术设备和生产方法,可以提高低品位资源向高品位资源的转化率,区域内进行城镇化建设也是这样,在土地、劳动力等资源边际生产效率递减的情况下,必须依靠科技创新注入,提高城镇化建设的科技含量,因为技术进步可以抵消资本积累造成的收益递减,能够提高单位资源存量的效能,即提高资本、劳动力等生产要素的边际生产效率,使资源能够在生产中得到更加有效的利用,这样在资源投入不变甚至减少的情况下,相关部门或企业的生产成本就会由于科技创新而降低,实现城镇化集约发展。

### 2.3 促进产业结构的优化、升级效应

产业结构是资源的转换器,而科技创新对产业结构的优化升级起着主导和决定性作用,科技创新通过促进产业结构的优化升级,实现资源在不同部门、产业间的优化配置,从而提高资源的配置效率。美国经济学家 Hicks 提出,通过科技创新可改变各种生产要素的相对边际生产效率,改变其收益率之间的平衡,从而影响不同生产要素之间的替代。因此,产业结构优化升级本质上并不是指某些产业比例的升降,而是指科技创新的集约化,即采用先进技术调节各类单效不同的资源流动方向、流动量和流动格局<sup>[7]</sup>。资源在不同产业、部门间的再分配,可以引起生产要素在部门间的转移,致使不同部门的扩张和收缩,从而驱动产业结构的有序调整,促进产业结构优化、升级,实现城镇化建设质量提升。

### 2.4 改善居住生活环境效应

科学技术作为一种潜在的生产力,主要通过产品质量、服务水平、管理方法理念等表现出来,一旦应用到生产、生活实践中,就会变成强大的社会力量,成为发展生产和实现社会可持续发展的力量<sup>[8]</sup>。在生产生活中,通过科技创新要素的注入,可以提高低品位资源向高品位资源的转化率,提供更方便、更快捷的新产品满足人们生活使用;采用新生产技术、新设备或运用新的管理方法,可改善生态居住环境质量;通过科技创新反思和超越传统生活方式,培育一种绿色或生态的生活方式,改变人们的生态价值观和生态伦理观,促成少排放、多利用的消费模式和生活方式的形成,进而实现以人为本、和谐发展的新型城镇化<sup>[9]</sup>。

## 3 城镇化建设过程中科技创新的利用现状及成因分析

### 3.1 资料收集情况

为了解我国在城镇化建设过程中科技创新要素的利用情况,笔者所在课题组成员于 2016、2017 年暑假和寒假对农村人口较多的河南省某地区和四川省某地区进行了实地调查和访谈。在河南省某地区选取了 15 家城镇建设部门、60 座中小城镇、120 个自然村庄、150 家工(矿)企业、600 名中小城镇居民以及 600 名外来务工人员,在四川省某地区选取了 15 家城镇建设部门、50 座中小城镇、100 个自然村庄、130 家工(矿)企业、600 名中小城镇居民和 400 名外来务工人员,通过 2 个阶段调研,对相关数据进行处理与分析。根据调查分析结果可知,近 10 年来的城镇化发展,虽然取得了显著成绩,但

城镇化发展仍是以粗放型发展方式为主,城镇化发展的质量还较差,创新驱动能力还有待加强。

### 3.2 调研结果描述

3.2.1 科技创新介入力度不够,致使区域内城镇布局不合理,资源配置效率低 城镇规划布局要引入科技要素,预见并合理地确定城镇的未来发展方向、发展规模和具体布局,同时还要考虑到土地占用、人口聚居、工业布局等要素如何合理配置,能达到最优。但在前期进行的城镇规划和建设中,科技创新参与力度不够,资源配置效率低。具体为(1)城镇规划科学性和创新性不够,致使城镇布局不合理,造成资源浪费。准确而又各具特色的城镇规划定位,有利于更好地吸引农村人口,为当地经济发展打下基础,同时良好的经济发展基础也使得城镇化建设更有持续性和生命力。但在调查中发现,大部分城镇在前期规划建设时,没有采用新科技结合区域定位,开展动态监测、评估,构筑数据库;没有结合当地实际资源禀赋情况,对区域内经济发展方向、发展水平和软硬件条件进行科学评估和准确判断,开发建设的诸多城镇没有特色,功能类同,呈现出“千城一面”的现象。由表 1 可知,河南省某地区前期城镇规划仅有 8.33% 定位准确率,81.67% 的城镇规划与区域内的产业发展方向不匹配;四川省某地区前期城镇规划仅有 12.01% 的定位准确率,80.00% 的城镇规划与区域内的产业发展方向不匹配。(2)科学论证不够,城镇布局密疏

不均衡。布局合理的城镇不仅能产生辐射带动作用,而且也能使城镇化配套的工业项目有效集中、集聚发展,产生规模效应。但根据调查的结果发现,很多区域内城镇规划建设科学论证不充分,没有分析相关部门规划和不同空间规划对主体功能区战略的落实程度,没有制定区域空间规划体系的方案,而是按照政府意志建设城镇,普遍存在城镇零乱、布局散杂等无空间秩序、无时间次序的特点,导致城镇功能丧失,资源无法合理配置。由表 1 可知,河南省某地区城镇规划仅有 8.67% 的布局合理性,85.67% 的城镇规划布局不合理;四川省某地区城镇规划仅有 11.18% 布局合理,84.83% 的城镇规划布局不合理。(3)城镇住宅设计不先进,入住率不高。科学合理的住宅设计能够充分地利用房屋空间,节约建筑成本,同时入住的舒适度也比较高。但在调查中发现,大多数城镇住宅建设,事前没有召集相关部门就设计方案进行论证,也没有征求住户意见,房屋建成搬迁入住后,满意率较低,入住效果不佳,返迁率高。由表 1 可知,河南省某地区城镇住宅设计仅有 5.67% 满意率,88.50% 的住户对住宅的设计不满意;四川省某地区城镇住宅设计仅有 6.00% 满意率,89.00% 的住户对住宅的设计不满意。城镇住宅设计不合理使城镇住宅的闲置率较高,根据统计调查的结果,河南省和四川省 2 地区的城镇住宅闲置率分别达到 43.27% 和 41.36%,浪费了大量的资源和财力。

表 1 城镇规划设计问卷调查

项目	指标													
	河南省某地区							四川省某地区						
	样本 总数 (个)	是		否		说不清		样本 总数 (个)	是		否		说不清	
		样本数 (个)	比率 (%)	样本数 (个)	比率 (%)	样本数 (个)	比率 (%)		样本数 (个)	比率 (%)	样本数 (个)	比率 (%)	样本数 (个)	比率 (%)
城镇定位是否准确	60	5	8.33	49	81.67	6	10.00	50	6	12.01	40	80.00	4	8
城镇布局是否合理	600	52	8.67	514	85.67	34	5.67	600	67	11.17	509	84.83	24	4
城镇住宅是否满意	600	34	5.67	531	88.50	35	5.83	600	36	6.00	534	89.00	30	5

注:资料来源于调查数据统计整理。表 2 同。

3.2.2 新技术利用不充分,资源单位功效低 受土地所有制的国有化属性和政府主导式城镇化发展模式的影响,在国内生产总值(GDP)增长主义倾向下,我国城镇化发展大多数以要素驱动为主,缺乏创新动力,科技创新要素利用不充分,过度追求城镇数量的增加和规模的扩张。(1)城镇规划、空间构建与管控技术不高,空间利用效率低。由于缺乏新技术支持,在土地、劳动力及其他相关资源边际效率递减规律作用下,单位功效逐渐降低,城镇化建设可持续性发展受到制约。根据调查的数据发现,由于城镇规划建设技术不高,为了凸显城镇化建设政绩,大部分城镇采用“摊大饼”式的土地城镇化,建设超标,空间利用效率低,过多占用可耕地。由表 2 可知,河南省某地区城镇超过规划标准比例达到 71.67%,不超标的城镇建设比例仅有 28.33%;四川省某地区城镇超过规划标准比例达到 78%,不超标的城镇建设比例仅有 22%。(2)建设用地的选择无序,土地利用率低。由于缺乏科技支撑,在城镇化建设用地的选择上,只能选择自然条件相对较好,容易开发的土地。由表 2 可知,河南省某地区城镇建设占用可耕地的比例达到 78.33%,在滩涂、荒坡上进行城镇建设比例仅有 15%;四川省某地区城镇建设占用可耕地的比例达

到 86%,在滩涂、荒坡上进行城镇建设比例仅有 20%。(3)缺乏技术支撑,土地价值评估不到位,土地置换无序。由于有 18 亿亩土地红线的刚性约束,城镇建设用地必须进行置换。但在土地置换过程中缺乏技术支撑,土地的真实价值计算较为困难,土地置换比较混乱,影响城镇化顺利建设。由表 2 可知,河南省某地区城镇建设不是土地置换的比例达到 70%,使用土地置换后进行城镇建设比例为 30%;四川省某地区城镇建设不是土地置换的比例达到 82%,使用土地置换后进行城镇建设比例为 18%。土地并没实现循环使用,可耕地面积减少,影响粮食安全生产。

3.2.3 科技创新成果转化率低,产业结构不合理、产品技术含量低 科技创新有助于改造、提升传统产业。目前我国城镇化产业发展模式大多为粗放型,对新科技的研发、利用不够,在科技创新方面也存在较大的不足。根据调查结果发现,(1)产业结构不科学,第二产业项目比例较高。通过技术改造、节能减排、技术研发等科技创新活动,能有效地推动传统产业向高端、高效、低能耗的高级化方向发展,从而推动传统产业转型升级。但由于在城镇化建设过程中科技成果转化率低,新技术不能得到充分利用,产业的转型升级较为艰难,

表 2 城镇建设用地情况调查

指标项目	河南省某地区					四川省某地区				
	样本数量 (个)	是		否		样本数量 (个)	是		否	
		样本数量 (个)	占比 (%)	样本数量 (个)	占比 (%)		样本数量 (个)	占比 (%)	样本数量 (个)	占比 (%)
建设用地是否超标	60	43	71.67	17	28.33	50	39	78	11	22
是否占用耕地	60	47	78.33	13	21.67	50	43	86	7	14
是否在滩涂、荒坡上	60	9	15.00	51	85.00	50	10	20	40	80
是否是置换土地	60	18	30.00	42	70.00	50	9	18	41	82

污染源较多的第二产业比例较高。由图 1、图 2 可知,在城镇化建设的配套产业中,第二产业占整个产业的 96.37%,建材、制革、冶金、食品加工等重污染行业在第二产业中占比 97.27%,这些产业真正配备有治污基金和治污设备的仅有 24.67%。(2)科技含量低,创新能力弱,产品质量不高。通过设计、研发新产品,改变传统制造业生产的科技含量低的产品,使它的价值增值并逐渐超过原有的产品价值增值,是城镇化建设可持续性的根本保证。根据调查的 2 省 280 家生产性企业可知,有 213 家生产性企业存在着大量产品积压问题,占调查企业总数的 76.07%。由于科技创新要素投入较低,企业驱动能力不足,产品竞争力低,产业转型升级较为困难。(3)农产品产业链条不高,资源综合利用率低。通过科技创新,研发再利用技术,延长资源、原料或产品的使用周期,实现废弃物再资源化。在调查中发现,大部分地区农产品加工水平较低,设备陈旧,产业规模小,缺少精深加工明星企业,农村资源综合利用率较低,大部分农产品的副产品都作为废弃物直接丢掉,导致副产物很少被开发转化,农村资源转换率低,城镇化产业支撑力度较弱。

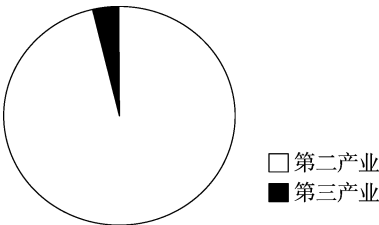


图1 产业结构

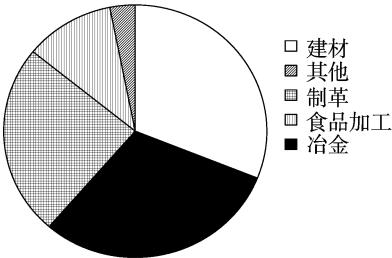


图2 第二产业行业结构

缺乏人居环境质量优化技术、城市问题诊断关键技术,且没有构建人口流动与空间发展监测预警机制,致使人均土地面积、水资源、生存空间进一步缩减,污染物数量和浓度增加,自然界的环境容量大大降低。由表 3 可知,我国城镇化率从 2007 年的 45.88% 到 2015 年的 56.11%,城镇化率以每年 2.55% 的速度增加;城镇就业人口从 2007 年的 30 953 万人增加到 2015 年的 40 410 万人,每年以 3.39% 的速度增加;城镇人均消费水平从 2007 年 12 130 元到 2015 年的 27 088 元,城镇人均消费水平以每年 10.56% 的速度增加;城镇生活垃圾排放量从 2007 年 15 215 万 t 到 2015 年的 19 142 万 t,城镇生活垃圾排放量以每年 2.91% 的速度增加。(2)生态承载能力评估不到位,人口增加与城镇资源短缺差距较大。由于城镇规范管理技术缺失,加上城镇基础设施生态承载能力预估不足,迁入人员难以享受公共产品的福祉,区域资源分配不均,外来人员的落差感和不公平感较为强烈,归属感不强。根据调研结果可知,外迁人员有 78.51% 缺乏安全感和归属感,没有公平享有城镇公共产品资源的占 68.74%,造成城镇社会极度不和谐。(3)科学技术溢出困难,绿色基础设施供给不足。城镇化建设过程中由于科技创新要素在空间分布上不平衡,科技成果存在锁定效应,科学技术溢出困难,针对出现的交通堵塞、城市节能减排、雾霾治理、绿色建筑材料应用、海绵城市的构建技术,中小城镇缺乏合理的对接路径,城镇绿色基础设施供给不足问题明显。

表 3 城镇化与城镇人口聚集、消费水平、生活垃圾排放量年份变动

年份	项目			
	城镇化率 (%)	城镇就业 人口(万人)	城镇人均 消费水平(元)	城镇生活垃圾 排放量(万 t)
2007	45.88	30 953	12 130	15 215
2008	46.99	32 103	13 653	15 438
2009	48.34	33 322	14 904	15 734
2010	49.95	34 687	16 546	15 805
2011	51.27	35 914	19 108	16 395
2012	52.57	37 102	21 035	17 081
2013	53.73	38 240	22 880	17 239
2014	54.77	39 310	25 449	17 860
2015	56.11	40 410	27 088	19 142

注:资料来源于《中国统计年鉴》(2007—2015 年)。

3.2.4 科学技术溢出困难,区域内环境承载力低 城镇化建设需要科技创新来促进资源的集约利用,但由于重视程度不够,科技创新成果溢出困难,区域内环境承载力下降,城镇聚集能力减弱,影响城市运营效率。(1)缺乏人居环境质量优化技术,城镇居民日常生活垃圾处理能力不足。城镇化建设

4 科技创新提升城镇化建设质量的路径构建

科技创新是城镇化建设质量提升的重要保障,高质量的城镇化建设应以科技创新为动力,走以人为本、资源集约利用、生态和谐文明、城乡统筹发展的路径<sup>[10]</sup>。

#### 4.1 加强科技创新理论研究和技术研发,做好顶层设计和战略谋划

城镇化建设是一项庞大的系统工程,涉及经济社会发展的方方面面,要切实提升城镇化建设质量,须加强科技创新的理论研究,做好科技创新提升城镇化发展质量的顶层设计和战略谋划<sup>[11]</sup>。首先,结合城镇化建设的需求,加强科技创新理论研究和技术研发,寻找新技术介入城镇化建设的途径,加大新技术的推广力度,促进城镇建设质量提升;其次,结合区域内自然条件,从宏观层面上对科技创新提升城镇化建设质量进行设计,明确科技创新在城镇化建设中应达到的具体目标、所承担的具体任务和采取的具体措施,强化科技创新在推进城镇化建设中的支撑和引领作用;最后,要从区域发展的战略层面上,统筹空间性谋划,增强城镇的通透性和微循环能力,提升城镇精细化管理水平,为落实乡村振兴战略提供科技支撑。

#### 4.2 加大科技创新政策支持力度,完善科技创新创造法制环境

科技创新已成为城镇化持续发展的有力支撑,构建科技创新型城镇化发展模式,需要政府从宏观层次鼓励支持科技创新,并制定相配套的科技创新政策,为科技创新促进城镇化建设质量提升创造法制环境<sup>[12]</sup>。首先,考虑到科技创新注入城镇化建设方面需要的制度与规范,对城镇化建设和科技创新介入融合点加以法制化,加强对知识产权的保护,实现科技立法的权威性、持久性和有效性;其次,提升科技创新政策的效力等级,将科技创新在城镇化建设中确定的各项技术标准,提升到法律地位,使之具有法律权威性和可操作性,促进城镇建设中科技创新要素结构高级化、技术种类多样化、技术转让网络化;最后,结合科技创新介入城镇化建设的路径轨迹,制定科技法规具体流程和相应实施步骤,使科技法规更具法律的操作实用性,促进科技成果迅速转化为生产力<sup>[13]</sup>。

#### 4.3 发挥科技创新战略的牵引,促进科技资源城乡分布均衡性

城镇化的最终目的在于实现城乡统筹发展,可是就科技创新来说,科技创新并未与城镇化同步发展,科技创新存在严重的城乡差异<sup>[14]</sup>。因此,须发挥科技创新的牵引作用,加大科技创新在提升城镇化质量过程中的力度,强化科技创新在推进城镇化建设中的支撑和引领作用。(1)加强统筹,成立专门领导小组和设立各部门联络员,围绕新型城镇化建设,尽快摸清科技系统已有的工作基础和资源结构,梳理相关支撑工作,加强对相关科技资源和科技成果的集成力度,通盘考虑,对科技资源进行重新规划部署;(2)理顺城乡科技资源流通渠道,加强与各宏观管理部门的联动和协调,推动城乡科技创新机制之间的有效衔接,促使科技资源由中心城市顺利流通到中小城镇,达到科技资源有效配置,使科技创新要素成为新型城镇化建设一个组成部分;(3)科技园区和创新平台作为提升城镇化发展质量的重要载体,对于产业聚集、人口聚集、产业新城的建设都具有十分重要的作用。为此,要对应城镇化建设质量提升诉求,规划建设一批科技型、创新型、知识密集型以及具有较强产业带动能力的科技园区和创新平台,充分发挥科技的引导作用,着力引进新能源、新材料、节能环保、生物医药、新一代信息技术等战略性新兴产业,形成高新技术产业集群效应,为城镇化建设提供产业支撑<sup>[15]</sup>。

#### 4.4 理清科技创新成果转化渠道,提高科技创新在城镇化建设中的转化率

近年来,科研人员围绕城镇化建设研发了一系列科技成果,为更好地将科技创新成果及时应用到城镇化建设中去,实现城镇化建设质量提升与科技创新成果的无缝对接,必须做到:(1)政府要主动地做好协调和引导工作,完善科技创新成果的转化机制,提高科技创新成果转化率,特别是在城镇化建设中的转化率,有效促进产业转型升级;(2)大力推进科技中介服务机构对科技创新成果的推广转化,政府从机构的注册、业务培训到业务运行等方面进行全方位扶持、协调,促使其在科技创新提升城镇化建设质量过程中提供更加高质、便捷、有效的技术中介服务<sup>[16]</sup>;(3)加强科技成果转化推广体系建设,出台科技创新成果转化和推广政策,引导科研院所、高校以市场需求为导向探索科技创新成果推广转化渠道和新机制,推动城镇化建设及时、高效利用科技创新成果。

### 5 结束语

城镇化建设是推进区域经济发展的重要途径,但在经济发展的利益驱动下,一些地方忽视了生态环境保持和维护,致使城镇建设、产业引进、土地开发缺乏科学性和合理性,缺失“发展”与“保护”并重和可持续发展的理念,致使城镇化建设负外溢性问题严重,影响城镇化建设健康发展。近几年的中央城镇化工作会议明确指出,用改革的办法和创新的精神,全面推进新型城镇化健康发展,必须依靠科技创新,坚持以创新、绿色、协调、开放、共享的发展理念为引领,以人的城镇化为核心,更加注重提高城镇化的生态文明建设,加强对生态环境的建设维护,提升城镇化建设质量。因此,城镇化建设要遵循科学规律,加大科技创新要素的注入力度,强化顶层设计,注重农村区域内生态功能区的规划,将生态环境保护的理念融入到新型城镇化建设中,完善区域农村生态环境决策与管理机制,构建农村生态环境管理的公共政策体系,统筹推进相关配套改革,促进中国特色新型城镇化持续健康发展,实现农村区域城镇化的最佳规模效益。

#### 参考文献:

- [1] 喻新安,刘道兴. 新型农村社区建设探析[M]. 北京:社会科学文献出版社,2013.
- [2] 国务院办公厅. 关于深入开展土地市场治理整顿严格土地管理的紧急通知[Z]. 2004.
- [3] 任 远. 城镇化的升级和新型城镇化[J]. 城市规划学刊,2016(2):66-71.
- [4] 中共中央,国务院. 国家新型城镇化规划(2014—2020年)[R]. 北京:新华社,2014.
- [5] 张士杰,李勇刚. 城镇化质量、动力因子与新型城镇化的路径选择——基于中部六省的实证研究[J]. 华东经济管理,2016(12):86-71.
- [6] 刘国斌,韩世博. 人口聚集与城镇化协调发展研究[J]. 人口学刊,2016,38(2):40-48.
- [7] 肖宏伟. 生态文明视角下的新型城镇化建设[J]. 宏观经济管理,2014(5):29-31.
- [8] 敖丽红,韩 远,贺 翔. 中国新型城镇化发展与供给侧结构性改革的路径研究[J]. 中国软科学,2016(11):98-108.

韩振兴,刘东辉,常向阳. 基于 SFA 的我国农业生产效率测算及区域性差异分析[J]. 江苏农业科学,2018,46(23):388-392.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.23.095

# 基于 SFA 的我国农业生产效率测算及区域性差异分析

韩振兴<sup>1,2</sup>, 刘东辉<sup>2</sup>, 常向阳<sup>2</sup>

(1. 山西农业大学经济管理学院,山西太谷 030801; 2. 南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

**摘要:**基于 1990—2012 年我国 13 个主要农业大省的农业投入产出数据,运用随机前沿生产函数(stochastic frontier approach,简称 SFA)对我国农业生产效率及其区域性差异进行测定和分析。结果表明,我国农业技术效率较低且技术效率增长趋势不明显,存在技术进步且技术进步增长趋势明显;分区域来看,东部地区技术效率和技术进步均较高,中部地区技术进步次之、技术效率最低,西部地区技术进步最慢、技术效率较高。研究结论表明,我国农业生产对现有资源的利用能力较低,须要加强现有技术的推广和扩散;东部地区农业增长具有技术和效率双重驱动特征,具有一定的比较优势;中部地区在提高技术进步的同时更应该加大对现有资源的利用能力;西部地区未来在提升农业技术效率的同时,更须增加资金和政策支持来促进农业技术进步。

**关键词:**随机前沿生产函数(SFA);技术进步;技术进步率;技术效率;农业生产效率;区域性差异分析

**中图分类号:** F323.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)23-0388-05

改革开放以来,我国农业生产表现出快速增长态势,但是随着生产要素价格的上升和资源约束问题的日益凸显,农业生产依靠增加要素投入来增进产量的方式不再能持续为继,新的农业发展方式必须依靠促进农业技术进步、提高效率来实现。

经济增长的 2 个来源是要素投入和全要素生产率(total factor productivity,简称 TFP)增进,而 TFP 增进的途径又有 2 个:一是微观主体自身 TFP 的增长,二是资源配置效应。微观主体的 TFP 增进主要依靠技术进步和技术效率的提高,其中:技术进步主要表现为生产前沿面的移动,是农业生产长期进步的主要动力来源;技术效率表示实际产出和生产前沿面上可能的最大产出的距离,反映的是农业生产短期进步的主

要来源。资源的配置效率是反映现有配置方式对资源的利用程度及改进空间,其计算需要要素价格指标,因为价格数据的不完整,本研究暂不分析配置效率,在后续的研究中会弥补这一部分的不足。在实际中,技术进步主要通过技术发明、技术创新等方式来实现,技术效率主要通过制度创新、技术扩散等方式来消除或降低技术效率提高的限制因素。

本研究选取 1990—2012 年我国主要农业生产大省 13 个省的面板数据,利用随机前沿生产函数(stochastic frontier approach,简称 SFA)来测算我国农业生产效率,并分析 23 年间 13 个省农业增长的动力及其影响因素,同时分析了技术进步和技术效率在我国农业增长中的区域性差异,针对性地提出了发展措施和政策建议。

## 1 相关研究述评

农业增长的源泉主要有增加要素投入和 TFP 增进,TFP 增进又可分解为技术角度和要素配置角度,技术角度主要是指技术进步和技术效率 2 个方面。从技术角度来看,造成 TFP 差异的主要原因是研究主体吸收先进技术速度差异和使用先进技术的效率不同,Nelson 等认为是吸收先进技术的速度不同<sup>[1-3]</sup>;Fare 等认为是使用先进技术的效率不同<sup>[4-8]</sup>。

在研究我国农业全要素生产率增长变化的文献中,陈卫平等认为我国农业 TFP 增长主要来自技术进步<sup>[9-13]</sup>;车维汉等认为技术效率的作用更为显著<sup>[14-15]</sup>;匡远凤认为技术效率

收稿日期:2018-07-29

基金项目:国家社会科学重大基金(编号:11&zd046);江苏高校哲学社会科学研究重点项目资助(编号:2018SJZDI067);江苏省高校优势学科建设工程资助项目;山西省哲学社会科学规划课题(编号:K461702003);山西农业大学哲学社会科学基金(编号:ZXSK2-1409);山西农业大学经管学院科研基金(项目编号:JCKY2015011)。

作者简介:韩振兴(1984—),女,山西长治人,博士,讲师,主要从事农业经济理论与政策方面的研究。E-mail: hanzhenxing8899@126.com。

通信作者:常向阳,博士,教授,博士生导师,主要从事农业技术经济方面的研究。E-mail: xchang@njau.edu.cn。

[9] 张新芝,李政通. 新型城镇化与两类区域产业转移:演化与交互作用机制[J]. 社会科学研究,2016(5):71-78.

[10] 张卫国,黄晓兰,郑月龙,等. 包容性城镇化与产业结构的协调发展评价[J]. 经济与管理研究,2016,37(2):28-34.

[11] 任晓莉. 新型农村社区建设中出现的问题与对策探讨[J]. 中州学刊,2013(4):51-54

[12] 魏后凯,张燕. 全面推进中国城镇化绿色转型的思路与举措[J]. 经济纵横,2011(9):15-19.

[13] 袁方成,康红军. 新型城镇化进程中的“人-地”失衡及其突破[J]. 国家行政学院学报,2016(4):47-52.

[14] 余永和. 农村宅基地流转方案的论争与宅基地集体所有制的再认识[J]. 中州学刊,2014(8):62-66.

[15] 聂飞,刘海云. 基于城镇化门槛模型的中国 OFDI 的碳排放效应研究[J]. 中国人口·资源与环境,2016,26(9):123-131.

[16] 包双叶. 论新型城镇化与生态文明建设的协同发展[J]. 求实,2014(8):59-63.