

文章编号:1004-115X(2020)05-0116-09

科技创新服务乡村振兴的内在逻辑及有效供给路径研究

宋保胜^a, 杨 贞^a, 李 文^b, 李 劫^a, 王彩霞^a

(河南农业大学 a. 经济与管理学院; b. 农学院, 河南 郑州 450002)

摘要:立足乡村振兴战略实施对科技创新现实诉求的视角,结合科技创新利用自身功能服务乡村振兴战略实施的内在逻辑,对乡村振兴战略实施过程中科技创新的诉求和有效供给现状进行了描述分析。发现现阶段部分区域仍存在着科技创新研发能力不强、质量不高、针对性不够、载体不突出等问题,与乡村振兴战略实施的内在需求衔接不充分、制约着乡村振兴战略的有效实施。因此,结合乡村振兴战略实际实施情况,摆脱对既有发展模式的路径依赖,提出增强科技创新的有效供给能力,完善科技创新供给结构、提高科技创新的供给质量,实现更高水平和更高质量的科技创新的供需动态平衡,促进农业农村现代化的有序建设,实现乡村全面振兴。

关键词:科技创新;乡村振兴;内在逻辑;有效供给

中图分类号:F303.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.19445/j.cnki.15-1103/g3.2020.05.017

Research on the internal logic and effective supply path of Scientific and technological innovation in Serving rural revitalization

SONG Bao-sheng^a, YANG Zhen^a, LI Wenb, LI Jie^a, WANG Cai-xia^a

(Henan Agricultural University a. College of economics and management,

b. College of Agronomy, Henan Zhengzhou 450002, China)

Abstract: Based on the perspective of the implementation of the rural revitalization strategy on the practical demands of scientific and technological innovation, combined with the internal logic of scientific and technological innovation to use its own functions to serve the implementation of the rural revitalization strategy, this paper describes and analyzes the scientific and technological innovation demands and effective supply status during the implementation of the rural revitalization strategy. It is found that there are still problems in some regions such as weak scientific and technological innovation, weak R&D capabilities, low quality, insufficient targeting, and unobtrusive carriers which are not fully connected with the endogenous demand for the implementation of the rural revitalization strategy and restrict the effective implementation of the rural revitalization strategy. Therefore, combining with the implementation of the strategy of rejuvenating rural get rid of the path dependence on both the development pattern, increase the effective supply of science and technology innovation ability, improve the scientific and technological innovation in the supply structure, improve the quality of the supply of scientific and technological innovation, to achieve higher level and a higher quality of the dynamic balance of supply and demand of science and technology innovation,

收稿日期:2020-07-14

基金项目:河南省重点研发与推广专项(软科学研究)项目(202400410075);河南科技智库调研课题(HNKJZK-2020-07C);河南省教育厅人文社会科学研究项目(2020-ZZJH-187);河南农业大学高等教育科学研究课题(20190107);河南省高校哲学社会科学创新团队支持计划(2019-CXTD-03)

作者简介:宋保胜(1969-),男,河南南阳人,教授,硕士生导师,主要研究方向:公司治理、区域经济;

通讯作者:杨 贞(1973-),女,河南驻马店人,硕士,副教授,硕士生导师,主要研究方向:企业管理;

李 文(1961-),女,河南郑州人,硕士,高级实验师,主要研究方向:创新管理;

李 劫(1974-),女,河南开封人,硕士,讲师,主要研究方向:科技创新;

王彩霞(1973-),女,河南温县人,硕士,讲师,主要研究方向:农林管理。

promote the construction of the agricultural modernization, to realize comprehensive revitalization of the country.

Key words: Scientific and technological innovation; Rural revitalization; Internal logic; Effective supply

1 问题提出及相关文献研究

农村传统的“要素、投资驱动型”的粗放经济发展模式,造成经济发展过度依赖能源、资源消耗,产业链条较短,结构不合理,污染严重,生态环境破坏,加之城市以“虹吸效应”的方式不断从农村汇聚各种资源要素^[1],弱化了农业可持续发展所必要的人力、物力、财力和聚集力^[2],致使农村常住人口的流失,空心村现象日益严重,道德水平不断下降,农村呈现出衰败趋势,农村与城市之间“马太效应”更为突出^[3]。为解决城乡发展不平衡、农村发展不充分等重大问题,党的十九大报告提出坚持农业农村优先发展,实施乡村振兴战略,推进农业农村现代化。传统经济驱动模式难以支撑乡村振兴战略实施,科技创新已然成为新的驱动经济增长的动力。科学技术是第一生产力^[4],与其他劳动、资本等要素随投入量的增加报酬递减不同,科技创新具有边际报酬递增的特性,通过与其他生产力要素相结合,促使新兴产业的产生,进而带来新的产业经济的均衡发展^[5]。2019年1月14日科技部颁布实施《创新驱动乡村振兴发展专项规划(2018—2022年)》,乡村振兴的过程就是农业农村现代化的过程,必须坚持农业农村优先发展的总方针,必须发挥科技创新对农业农村现代化的全面支撑作用,把农业科技创新摆在国家科技创新全局更加突出的位置,依靠创新驱动乡村振兴^[6]。2020年中央一号文件提出科技创新是我国乡村振兴战略实施的保证,是实现农村经济发展方式从“数量—速度型”向“质量—效率型”转变、经济增长动力从要素驱动向创新驱动转变、产业结构从价值链中低端向价值链中高端转变的关键所在^[7]。

国内外相关专家、学者对科技创新服务乡村振兴战略实施方面从不同的角度进行了研究。从已有的资料文献看,主要聚焦在这些方面:①有关科技创新驱动经济发展方面:Schumpeter. J(1921)提出,当经济出现均衡时,必须通过技术创新来打破均衡,利用新技术促进经济发展^[8];Krugman. P. (1999)对美国经济增长因素进行了分析验证,他认为技术创新是美国经济增长的主要原因,贡献率占75%^[9];Solow. R. M(1957)依据经济增长与技术创新关系,构建技术驱动经济增长模型,该模型阐述了经济增

长不仅取决于资本增长率和劳动增长率,而且还取决于技术进步^[10];刘合光(2018)分析了科技创新对我国经济增长的贡献份额,都认为经济的增长起决定因素^[11];②有关科技创新驱动乡村振兴战略实施的内在逻辑方面:Marshall. A(1890)认为,科技创新通过对传统产业的改造和对新兴产业的创造,取得竞争优势,企业在较高的技术水平上,扩大生产规模使单位产品成本递减,从而提高企业的利润,实现农业产业结构由中低级向高级的转化^[12];Solow. M(1957)科技创新驱动农村经济发展要以要素流动和资源优化配置为核心,以优化产业结构、扩大产业效益为目的的经济发展方式,逐渐渗透到农村各个领域^[10];吕薇(2018)认为产业结构从价值链中低端向价值链中高端转变,自主创新能力是实现经济结构调整和经济发展方式转变的关键变量^[13];黄季焜(2018)认为加大科技成果的转让和对接,实现农村发展的弯道超车效应,是实现乡村振兴,促进乡村产业升级发展的重要保证^[14];③有关科技创新服务乡村振兴战略实施的影响因素及优化路径方面:Krugman. P. (1999)提出政府的有效治理和相关配套机制的构建有助于科技创新成果驱动农村经济的可持续发展^[9];白俊红和刘怡(2020)等提出科技创新驱动乡村振兴战略实施的关键在于政府合理的引导、传播与推广方法的效用以及创新技术与区域经济的融合深度^[15];刘合光(2018)指出世界上任何先进国家或地区的先进生产力及其高度繁荣都以创新作为支撑^[11];吕薇(2018)等指出,要找准介入点,依靠科技人才,吸收现代科技成果改造传统农业和农村,促进农村产业融合发展,繁荣乡土文化,树立文明乡风^[13]。

通过对上述研究的梳理分析,大多数专家、学者认识到科技创新对乡村振兴战略实施的重要性,并对制约科技创新驱动乡村振兴战略实施的因素进行了分析,就如何解决科技创新与乡村振兴战略实施有效融合存在的问题,提出相应的对策、建议。但大多是从表象方面阐述了科技创新与乡村振兴战略实施的关系,很少从乡村振兴战略实施过程中科技实际需求与科技创新的有效供应二者如何均衡的角度进行分析。因此,为了实现乡村振兴战略的顺利实施,以乡村振兴战略实施对科技创新的现实诉求为基础,从微观层面分析科技创新利用自身功能服务

乡村振兴的内在逻辑性角度,通过实地调研了解乡村振兴战略实施过程中科技创新的诉求与有效供应二者对接的现状,梳理存在的问题和具体原因,构建乡村振兴对科技创新的现实诉求和科技有效供给的对接机制,并提出相应的保障措施,推进科技创新服务乡村振兴战略实施。

2 乡村振兴战略实施科技创新的现实诉求

2.1 乡村振兴战略实施规划编制需要科技创新提升编制质量

乡村振兴战略实施规划的编制,是在结合过去乡村区域发展实际,参考现在具备的发展基础和条件,考虑未来区域内进行乡村振兴战略实施的目标、任务,对工作重点进行部署和对区域内重大计划、重大项目和重大行动方案的一种战略性、前瞻性、导向性的高层次布局。科学合理的乡村振兴战略规划,它有助于政策、方案顺利实施,能协调区域内各要素之间的分工协作,引导社会经济持续、稳定、健康发展。当下农村经济增速趋缓,农民收入不高,资源能源消耗较大,产业结构有待升级,社会治理效率较低,生产、生活环境约束加剧,居住环境不佳,阻碍经济由高速增长阶段向高质量阶段转型发展。因此,在进行乡村振兴战略规划编制时,围绕“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”总要求,融入科技创新的理念,通过技术创新、产业创新、制度创新、体制创新、观念创新等的融合,使乡村振兴战略规划摆脱过去旧有的路径依赖,从外延式发展向内涵式发展转换、从追求规模速度目标向追求质量效益目标转换、从模仿跟踪型主体支撑向创新型主体支撑转换、从看重GDP增长速度向实现可持续发展转换、从出口和投资拉动向服务业和社会消费拉动转换、从政府推动向市场主导转换、从大规模要素投入向科技创新研发转换、从产业价值链中低端向中高端转换,最终形成要素集聚、业态融合、科技集成的乡村产业新体系,推进农村一二三产业融合发展,提升乡村振兴战略实施规划编制质量。

2.2 乡村振兴战略实施需要科技创新支撑产业兴旺

Solow, M(1957)指出,科技创新开展越活跃的产业,其对科技创新的成果吸收和融合能力越强;创新能力越强,其创新成果的市场化、产业化的速度越快,适应外部需求的能力越强,则该产业的发展规模就越大,其关联性和波及效果比较显著,将会引发新一轮的产业创新甚至产业革命,相应促使产业结构

突变——最终实现产业结构的根本性调整和升级^[10]。产业兴则百业兴,产业兴旺是农村经济发展的基础,也是乡村振兴战略的实施的关键。因此,乡村振兴急需科技创新介入驱动产业兴旺,利用新技术、新工艺渗透、扩散催生新业态,完善产业结构调整;也需要通过高新技术产业的技术优势、产品竞争优势获得高额利润,增加农产品附加值,在一定范围内起到示范效应,从而吸引较多的企业跟进,形成乡村产业集聚,进而带动上下游产业发展,使产业发展产生同群效应;更需要机制创新,围绕“生产—服务—市场”全链条注入创新要素,促使供应、生产、加工、销售、服务等环节的纵向一体化,促进农业产业链延伸、价值链增值,解决乡村内生性发展问题,促使产业从外延式发展向内涵式发展转换,推进产业结构的升级和发展,提升乡村产业的市场竞争力,引领支撑乡村产业振兴。

2.3 乡村振兴战略实施需要科技创新改善乡村治理,促进生态宜居和乡风文明形成

乡村治理是指在现行政治体制内,国家、乡(镇)、村等主体之间的相互配合与制约,通过公共权利配置与运作,对乡村社会进行组织管理和调控的过程。具体包括乡村区域内经济、思想文化、社会环境等在内的系统管理,目的是促进社会公正,增进社会福利,从而实现良好和谐的乡村秩序和公共利益增加。乡村治理是一项系统复杂的工程,涉及农村社会价值的判别和培育、农村人居环境改善、乡村宜居建设、乡风文明的形成以及相关政策、制度的制定执行。由于我国农村在进行工业化、城镇化的发展过程中,乡村人口结构与生活结构发生较大的变化,乡村治理呈现机制滞后、治理主体单一、治理能力不强等问题,不适应经济发展新常态中农村所出现的新情况,出现社会治理效率低下,资源配置不平衡,公共事务废弛、乡村资源浪费、农村的环境恶化、公共服务匮乏、人力流失、乡村道德没落等问题,乡村经济发展前景不明。加强农村治理急需科技创新的支撑,充分运用新理念、新技术,来提升农业农村发展质量,培育农村发展的新动能,发展绿色生态新产业、新业态,推进乡村文化建设,塑造美丽乡村新风貌,促进生态宜居和乡风文明形成,保障农村稳定与发展,全面实施乡村振兴战略。

2.4 乡村振兴战略实施需要科技创新提高农民收入,实现生活富裕

生活富裕既是乡村振兴战略实施的根本,也是实现整个社会共同富裕的必然要求,它是以习近平

同志为核心的党中央着眼当前我国经济社会发展实践的基础上适时提出的一项新发展理念。其实质是以人民为中心的发展思想,其根本目的是通过一系列制度安排解决广大人民群众在各方面的利益诉求,改善人民生活、增进人民福祉,使人民真正享受到改革发展的红利,使全体人民在权利、机会和规则平等的基础上共同参与到改革发展进程之中。由于受农业成本上升和价格“天花板”挤压,加上城乡融合度不够,农民的转移就业空间狭窄,农民增收渠道较少;同时,农村各方面历史欠账较多,基础设施、公共服务、生态环境等方面城乡绝对差距仍然较大,不利于乡村振兴战略顺利实施。因此,乡村振兴中生活富裕的实现需要加大科技创新的投入力度,通过科技创新发展提高生产效率,提高发展的质量和效益,增加社会生产总量,为共同富裕提供物质前提;农民要增收,需要新产业、新业态,调整经济结构、转变经济发展方式、补齐发展短板,推动一二三产业融合发展,扩大就业机会;生活幸福需要创新公共服务提供方式,实现基本公共服务的普惠性、基础性、兜底性建设,解决覆盖面和保障水平之间的平衡问题,化解社会贫富两极分化的状况,解决社会的公平正义问题,使全体人民更加公平地享有改革发展红利,实现共同富裕。

3 科技创新服务乡村振兴战略实施的内在逻辑

3.1 科技创新的内在集聚功能带来产业规模扩大,促进产业振兴

Marshall, A(1890)认为知识或技术外溢所带来的正外部性能引起产业集聚,最终形成规模效应,推动经济快速发展^[12]。一般来讲,率先取得技术突破或受科技创新的影响更大一些的产业(或行业),进入快速增长时期和规模报酬递增阶段的速度可能会迅速一些,但科技创新的“偶然性”在不同产业中的分布是不均衡的,会使生产要素在时间和空间上从某一生产分支转移到另一生产分支,呈现要素集聚现象。其内在逻辑是不同产业的发展基础、科技创新条件和“技术机会”不同,技术创新成果的效应也存在着很大差异,这种差异可以通过劳动生产率和产品质量的差异反映出来,作为技术创新的结果,哪个产业的劳动生产率高,产品生产所消耗的社会必要劳动时间就会低于整个社会平均必要劳动时间,生产成本降低,利润增加。利润的差异,会使其他产业的生产要素向高收益产业流动,出现“羊群效

应”,促进产业集聚。在乡村振兴战略实施过程中,要充分利用科技创新的集聚功能和规模经济效应,加大科技创新研发力度,开发新产品、研发新的生产技术和新的管理方法,通过科技创新成果对生产诸要素渗透、融合,提高资源的边际效率,使生产要素在一定时空条件下有规律的汇集,形成各具特色的创新产业集群,扩大产业规模经济,降低了社会管理和服务总成本,提高业内整体运用效果,形成区域规模效应,促进产业振兴。

3.2 科技创新的推拉动功能带来的产业全链条效应,促使一二三产业有效融合

Schumpeter, J(1921)认为,科技创新就是建立一种全新的生产函数,是把新产品、新技术、新市场、新组织形式融合为一种新的“生产要素”引入生产体系^[8],通过有效治理和配置,扩大生产规模,推拉上下游产业联动响应,促进“购、储、产、销、服”一体化全产业链形成。其内在逻辑是技术创新通过提高劳动者素质、改善生产的物质技术基础、扩大劳动对象范围、提高管理水平等使产业进入高增长率和报酬递增的阶段,行业报酬的增加推动产业规模扩大。主导产业的规模扩大,向上拉动上游供应产业提供机器和原材料的产业生产需求量,促进上游产业产量增加,规模扩大;向下推动下游产业消化、吸收转移的主导产业产品产量。同时,利用互联网+技术对“购、储、产、销、服”各个环节渗透,打造全产业链条一体化,拉动上下游产业联动响应。因此,在乡村振兴战略实施过程中,通过技术创新、机制创新、管理创新等与产业各环节诸多生产要素的融合,促使生产要素进行重新组合,农产品加工的深度有所增强、使用性能有所提高,产品质量也有所提升,拉动市场需求,提高了产品的市场份额,农产品加工企业的规模得以扩张,产业链条向产前延伸,带动农产品种植、初加工产业和设备供应产业规模扩大;向后延伸,拉动销售和消费相关行业发展;旁侧关联服务配套产业,推动相关物联网、农村电商等新业态迅猛发展。科技创新以一体化的方式将生产经营各环节和相关产业进行有机连接和组织,促进一二三产业高度融合,增加农民就业机会,提高农民收入,实现为乡村振兴战略实施注入了新动能。

3.3 科技创新的配置功能带来的结构优化效应,有利于产业发展模式由量到质转型

Krugman, P(1999)提出随着经济的发展,生态环境污染将呈现上升的趋势,当经济发展到一定程度,相关部门为改变外部环境约束,通过技术创新、

技术变革对生产要素科学调配,区域内产业结构更趋合理,资源的使用效率得以提高,单位产出的要素投入不断下降,低开发、高利用、低排放的特征明显,生产对自然与环境的影响逐渐降低,生态环境污染程度会逐年下降^[9]。其内在逻辑是经济发展初期,科技创新能力不足,产业高开发、低利用、高排放的粗放式发展方式已经成为经济可持续发展的障碍。实现经济发展方式的转变,关键是科技创新注入,通过技术不断开发,新建或引进高新技术产业和附加值高的服务业,加大资源循环利用;同时,要淘汰高消耗、多排放、高污染、附加值低的产业,降低了单位产出的污染排放,减缓环境恶化,实现产业结构调整和产品结构升级。在乡村振兴战略实施过程中,通过采用先进的设备、生产技术和方法,提高低品位资源向高品位资源的转化率,改变各种生产要素的相对边际生产率,促使劳动和资本等资源要素从污染度高、生产率低的部门向低排放、高生产率的部门转移,促使产业结构的调整与优化,扩展产业发展空间,各种生产要素在一二三产业进行有序转移,实现由技术优化推动结构优化的效应,助推经济增长方式由量到质转型。

3.4 科技创新的倒逼功能带来的协调联动效应,能够完善生态、生产、生活环境

Schumpeter, J(1921)认为科技创新是一个系统性、复杂的研创过程,需要相应的社会生态环境、各项管理机制和配套资金、人才、政策和中介服务等外部环境综合、协调,才能最终实现用户的经济目标^[8]。科技创新的外部支撑环境必须与科技创新的研发和推广相适应,达到科技创新与良好的社会秩序内部协调统一,发挥科技创新的各项功能,促进经济增长。其内在逻辑:当主导产业进行科技创新研发和技术使用时,若其区域内相对应的社会生态环境、各项管理机制等与之不相协调,主导产业的科技诉求与社会生态环境、各项管理机制等要素的有效供给不均衡,形成错配局面,倒逼社会生态环境、各项管理机制等要素进行整治、创新,以适应主导产业的科技研发和推广应用所需,达到协调互补的联动效应,发挥出科技驱动经济发展效果。在乡村振兴战略实施背景下,利用科技创新倒逼功能,构建生态农业功能、空间、结构、模式及资源科学优化的生态增值技术体系,利用生态环保、生态修复、节能减排等技术对生产、生活的排放废弃物进行处理,变废为宝,营造和谐的生产、生活环境,来降低了社会管理服务总成本,推进农村公共服务均等化发展,最终实

现乡村宜居、乡风文明和治理有效的新局面,达到生产集约高效、生态环境山清水秀、生活宜居适度的效果,为区域内主导产业科技创新的研发和利用创造外围条件,使科技创新与外部支撑环境和谐统一,发挥科技创新的各项功能。

4 科技创新与乡村振兴战略实施有效对接现状及成因分析

4.1 资料收集情况

为了解科技创新供给与乡村振兴战略实施科技诉求进行有效对接情况,课题组成员于2018~2019年的寒假、暑假4个阶段对农村人口较多的河南省某地区和安徽省某地区进行了实地调查和访谈。在河南省某地区选取了70个县(市),200个自然村庄、300家企业、1000名农民、60家科研机构 and 高等院校,在安徽省某地区选取了65个县(市),180个自然村庄、280家企业、1000名农民、70家科研机构 and 高等院校,通过调研,结合相关数据,进行处理与分析。

4.2 调研结果描述

4.2.1 乡村振兴战略实施规划中科技创新融入度不够,需求与有效供给对接不充分 乡村振兴战略发展规划作为一种战略性、前瞻性、导向性的高层次布局,在经济社会发展和政府管理中具有重要的引领作用,体现了国民经济和社会发展的目标、方向和重点。乡村振兴战略实施进行规划时,应融入科技创新要素,利用其边际效率递增效应,发挥其引导、带动功能,促进农村可持续发展。通过对河南、安徽两省135个县(市)乡村振兴战略实施规划进行调研,发现部分县(市)乡村振兴战略实施规划,科技创新介入力度不大,与乡村振兴战略实施融合度不够,科技创新节奏把握欠缺,乡村振兴战略实施的驱动力有待加强。①部分县(市)规划没有明确创新发展理念。如表1所示,在调研的135家样本中,有87个县(市)在规划中没有明确创新发展理念,占比64.44%。由于规划中没有树立科技创新理念,部分县(市)在近两年乡村振兴战略实施中,科技创新不活跃,高新技术产业和服务业比例低,产业发展转型慢,乡村振兴战略实施进展不畅;②部分县(市)没有规划技术培训、孵化基地建设项目。如表1所示,在调研的135家样本中,没有技术培训、孵化基地建设项目的县(市)为85个,占比62.96%。由于缺乏技术培训和孵化基地建设项目带动,部分地区高新技术企业的培育、成长和发展受到一定程度影响,科技

创新成果转化不力,科技带动能力不强;③部分县(市)缺乏相关的高新技术产业引进和技术成果转让的保障措施。如表1所示,规划中没有制定相关保障措施的有83个,占比61.48%;没有制定相关保障措施的有80个,占比59.26%。由于没有相关保障措施,高新技术产业落户有难度,技术成果转让得不到保障,科技有效供应不充分。

表1 乡村振兴战略实施规划中科技创新融入情况

项 目	样本数	是(有)		否(无)		备 注
		数量	占比	数量	占比	
明确确立科技创新驱动的理念	135	48	35.56%	87	64.44%	规划中指导思想
技术培训、孵化基地建设	135	50	37.04%	85	62.96%	规划中科技支撑
高新技术产业引进的保障措施	135	52	38.52%	83	61.48%	规划中科技保障
技术成果转化利用的保障措施	135	55	40.74%	80	59.26%	规划中科技保障

数据来源:根据实地调研分析整理

4.2.2 科技创新有效供应的针对性不强,“两张皮”现象严重 科技创新的针对性就是研发的成果是社会必需的,能够迅速转化利用,并能真正发挥科技创新的效果,带动区域经济发展。课题组通过对河南、安徽两省130家科研机构 and 高等院校针对乡村振兴科研成果及其应用情况进行调研,发现科技创新针对性不强,科技成果供需结构失衡,科技创新与实际应用“两张皮”现象严重。①科技研发者与实际使用者信息沟通不到位,研发的新技术与当地实际科技诉求不匹配。如表2所示,在调研的130家样本中,科研前研发主体没有进行事先了解的有81家,占被调研样本的62.31%。由于大多研发主体没有对科技诉求者的实际需要什么技术进行深度了解,研发的新技术、新工艺、新方法 with 乡村振兴实际需求不匹配,科技资源浪费严重;②成果转化率低,科技创新的无效供应明显。如表2所示,在调研的135个县(市)知识产权局中,2018~2019年共有7013项授权,实际被转化利用的有900项,转化率为12.83%。成果利用率低,农业现代化建设的驱动力不足,乡村振兴战略实施后继乏力;③缺乏成熟的操作流程,科研成果的利用效率不高。如表2所示,所调研地区2018~2019两年科技成果转让、转化900项,有392项成果由于操作流程复杂,技术要求高,实际执行较为困难,没有真正发挥效用,占总数的51.33%,造成科技资源严重浪费;④研发部门及时

跟进指导不及时,保证科技成果充分使用。如表2所示,在调研的130家科研机构 and 高等院校中,有88家科研机构 and 高等院校没有设置相应的新技术服务平台,占样本总数的74.17%。新技术服务平台建设匮乏,后续技术服务指导不到位,科技成果执行效果不佳。

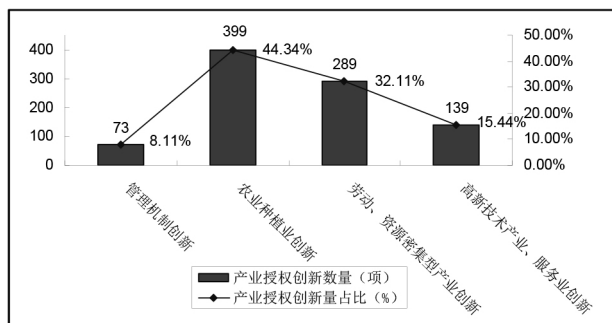
表2 科研机构 and 高等院校围绕乡村振兴开展科研及效果情况

项 目	样本数	有(高、好)		无(低、坏)		备 注
		数量	占比	数量	占比	
研发的供需主体信息对称性	130	49	37.69%	81	62.31%	科技创新针对性
科技成果转化利用情况	7013	900	12.83%	6113	87.17%	科技成果实际应用
新技术操作难易程度	900	508	56.44%	392	43.56%	2018—2019年度新技术接受者
新技术服务平台建设	130	42	32.31%	88	67.69%	新技术运用后跟踪指导

数据来源:根据实地调研分析整理

4.2.3 科技创新能力产业分布不均衡,产业融合度不高,转型升级困难 各产业科技创新能力分布均衡,能够驱动各产业规模扩充有序,产业发展质量稳步提高,产业结构合理和产业布局规范,各产业融合度增强,促进乡村的可持续发展。通过对河南、安徽两省130家2018~2019年度科研机构 and 高等院校科技创新成果行业分布情况调查,发现科技创新成果产业分布不均衡,科技创新驱动力不强,产业融合度不够。①农业种植业领域科技创新比例较高。如图1所示,在所调研的900项授权成果中,农业种植业领域有399项,占比44.34%。由于农业种植业具有较大的同质性,加上市场对农产品需求弹性较小,需求量不充分,农业种植业技术创新扩散力不强,辐射带动能力不高;②围绕劳动、资源密集型产业进行了大量科技创新。如图1所示,在所调研的900项授权成果中,有276项分布在劳动、资源密集型产业,占比32.11%;由于行业的特殊性,产品的附加值较低,产业的延长链较短,加上外在环境管控的制约,劳动、资源密集型产业发展受到一定程度限制;③高新技术产业、服务业技术创新成果不断出现,但占比不高。如图1所示,在所调研的900项授权成果中,有139项分布在高新技术产业和服务行业,占比15.44%。由于资源禀赋、区位差异,高新

技术产业和服务业在农村开展不活跃,示范带动能力没有充分挖掘;④管理机制、管理方法方面创新力度不够,能力不强,不能满足现实需求。如图1所示,在所调研的900项授权成果中,有73项分布机制管理方面,占比8.11%。管理出效益,但管理机制方面的创新和高新技术产业不突出,科技创新的合力没有形成,产业的转型升级不充分,乡村振兴战略实施保障力不足。



数据来源:根据实地调研分析整理

图1 围绕乡村振兴开展科技创新行业分布图

4.2.4 科技创新低端化、同质性严重,科技创新驱动乏力 传统经济是一种物质资源单向流动的线性经济,表现为“资源消耗—产品加工—污染排放”运转流程,这种运营模式需科技创新注入,推动经济发展呈现高产出、低排放。为了解科技创新的质量、研发力度和实际利用情况,课题组对2018~2019年河南、安徽两省部分地区进行了调研,发现企业的发展模式大多仍为粗放型经营模式,科技成果同质化严重,科技创新质量不高,持续性不强,支撑能力较差。①科技创新成果同质化严重。如表3所示,在所调研的900项授权成果中,有591项属于模仿、引用相同技术或相似技术,占比65.67%。科技创新成果的同质化,乡村产业形态比较单一,使得技术优势在赢得市场竞争中不再那么有效,产品的竞争力不强;②科技创新质量不高,产品处于中低端位置,技术低端化比较明显。如表3所示,在所调研的900项授权成果中,有757项属于低端化科技创新项目,占比84.11%。企业驱动能力不足,缺乏高、精、尖技术,农产品初次加工率较高,二次以上深加工率较低,产业转型升级较为困难;③科技创新成果的持续性不强。如表3所示,在所调研的900项授权成果中,有564项属于科技创新持续性较弱的项目,占比62.67%。由于科技创新持续性较弱,不利于形成一个良性、有序的创新循环系统,造成上下游供应链带动不起来,成套体系的产业链条难以形成。

表3 围绕乡村振兴开展科技创新成果特征情况

项 目	样本数	有(高、好)		无(低、坏)		备 注
		数量	占比	数量	占比	
科技创新成果的同质性	900	591	65.67%	309	34.33%	产 品 竞 争 力 欠 缺
科技创新成果的高端化	900	143	15.89%	757	84.11%	产 业 转 型 升 级
科技创新成果的持续性	900	336	37.33%	564	62.67%	产 业 链 条 延 伸

数据来源:根据实地调研分析整理

5 科技创新助推乡村振兴的内在逻辑的有效供给路径

5.1 坚持科技创新引领,因地制宜做好乡村振兴战略实施规划

实施乡村振兴战略,必须坚持规划先行,做好科技创新服务乡村振兴的顶层布局,突出重点科技项目带动,完善制度保障,确保各类目标和各项任务的执行,推动乡村振兴健康有序进行。①在编制乡村振兴战略实施规划时,树立科技创新的理念,增添科技创新要素,明确未来科技创新服务乡村振兴战略实施的指导思想、基本原则,勾勒中长期科技创新融入乡村振兴战略的发展目标,从宏观层面提高科技创新的社会和法律地位,为科技创新支撑乡村振兴战略开局谋篇;②围绕乡村振兴战略,突出科技创新引领乡村格局调整及产业结构优化地位,把科技创新服务乡村振兴战略实施的详细规划作为乡村振兴战略实施规划的重要内容,并在各级政府的政策制定中要得到充分认可;③在乡村振兴实施战略中,培养科学技术预见能力,结合区域未来发展定期额,通过对社会经济领域前瞻性技术、关键共性技术进行科学预判,结合乡村振兴战略目标,把握科技创新发展方向,寻找科技创新介入乡村振兴建设的途径,为乡村振兴战略实施需要的科技创新提供方向性的指导;④结合农村区域内对科技创新的实际诉求以及区域内自然条件和外围资源等诸多因素,综合运用政策、规划、标准、资金、项目管理等手段措施,因地制宜合理布局科技资源,构建科技创新项目孵化平台,保证高科技产业在空间上产生集聚效应。

5.2 加强科技创新的有效供给,达到乡村振兴战略实施科技供需的帕累托最优

依据帕累托交换最优条件,在乡村振兴战略实施过程中,科技创新的需求与供给按照埃奇沃斯盒分析理论,针对科技创新市场,从动态的角度看,科技创新供应和需求二者边际替代率相等时,只要科

技需求得到有效性供应,乡村振兴战略实施就能够得到保证,市场上科技创新得到有效释放和提高的,整个社会财富福利的增加,科技创新供应者的福利也有所提升,从而使科技资源配置获得帕累托改进。因此,在乡村振兴战略实施过程中,①确定科技创新有效供给的特定需求为目标,以科技资源优化配置为基础运作平台,以制度创新安排为最佳外部环境,以高附加值的技术创新成果为产出,以研究开发先进适用的技术成果与技术需求对接,并将其转化为现实生产力为途径的技术成果的供给;②明确需求拉动供给这一主线,找准研发方向,高校和科研机构应积极主动深入基层,了解乡村振兴战略实施过程中实际科技诉求,确定研发的方向,明确研究目的,激发科技创新原发活力,针对性进行技术研发和推广,催生产业结构调整升级;③需求结构配套对接,基于多数农民或需求者的教育水平低,技术操作能力差,这就要求提供的科技成果在设计、研发、试验到技术推广应用等环节简单便捷,易于操作,便于农民和需求者掌控,以利于进行消化吸收、再创新并转化成为现实生产力的能力,保证科技创新成果的有效供应;④相关科研部门要及时了解社会经济发展变化的具体情况,全面掌握有关供给技术的效果、经验和不足,对科技成果进行及时修订完善和调整,激发科技创新活力,保持成果的先进性和实用性研发要有动态性,保持科技创新持续供给能力,达到乡村振兴战略实施科技供需的帕累托最优。

5.3 加大全程跟踪培训指导,提高接收能力,确保科技创新有效应用

科技创新的功能是否能够发挥,主要是科技创新成果的接收者的接收能力,在技术成果推广转化过程中,若接受消化能力不匹配,技术成果的作用无从发挥。①面向农业全产业链配置科技资源,实施科技特派员制度,对使用者进行集中培训或到田间地头、生产车间进行实际操作,以提高技术使用人员掌握和应用先进技术或现代化设备能力,培养和锻炼技术和管理人才,提高技术成果的对接能力,扩大新技术使用效果;②由于农业的弱质性,乡村企业规模小、效益不高,农户收入水平低,这就要求科技成果技术推广转让时考虑乡村企业和农民需求者的经济实力,降低转让费,提高技术需求者的经济承受力度,从而形成一定的技术市场购买力,扩大技术成果的推广运用力度;③针对技术成果应用过程中可能出现的风险,相关金融机构建立技术转移“风险基金”等金融公共服务平台,当使用新技术没有达到预想效果,给使用者造成一定损失时,给予一定补偿,解除新技术使用者后顾之忧,提高新技术广泛应用;

④结合乡村区域的优势、特色产业,要选好试点,打造新技术运用样板平台示范,推进和落实科技成果转移转化,做出成效,利用科技成果提质增效的“群同效应”,带动经营主体和农民使用新技术,实现科技资源的集约性配置,促进科技资源利用效率的提高,提高乡村各产业协调发展能力。

5.4 平衡科技资源产业结构性分布,促使一二三产业融合发展

实现产业振兴,关键是产业结构调整和产品结构升级是否到位,产业融合是否最优。因此,引导优质科技资源在各产业均衡分布,促使各类资源最佳使用和配置,发挥科技创新的牵引驱动,实现产业结构优化升级,产业高度融合,推动乡村振兴战略实施。①对农业领域内现有科技资源进行调查评估,了解农业科技的投入分布情况是否符合粮食安全、农产品质量安全性以及建立现代农业体系等方面需求,有无不足或重复错配情况,现有的科技资源是否充分利用,对哪些重复的或闲置的科技资源要停止继续配置农业领域,进行跨行业转移,保证科技资源高效配置;②对工业领域内科研力量、创新能力、技术的转化利用情况进行判断及分析,考虑产业振兴的需求和乡村振兴战略实施迫切需要解决的重点领域或问题,确认需要追加投入的科技资源数量、类别,积极发展高新技术产业,推进信息化,以信息化带动工业化,利用科技创新技术对传统产业改造,实现产业升级;③将技术创新更多的融入要第三产业的发展要素中去,拓宽第三产业发展战略路径,构建培育物联网农业、“互联网+”农业、电子商务农业、节庆会展农业、设施农业等新业态,充分挖掘第三产业发展潜力,实现第三产业多样化发展,提升产业的带动能力,实现产业结构的调整和升级;④乡村的各项管理制度和整个管理机制都应有所创新,应打破原有的管理组织形式的束缚,以新思维形成新的组织形式,有利于整合社会力量,形成资源优势,引导产业融合,促进农业全产业链整体效益。

5.5 完善科技创新外部基础环境建设,构建科技供给新体系,提高科技创新研发质量

在经济发展新常态下,完善科技创新的外部基础环境,构建科技供给新体系,是提高科技创新的研发数量和研发质量的保证,是满足乡村振兴高质量发展的需求。①加快完善区域内基础设施建设,强化水、电、路、网以及区域生态环境建设维护,为科技创新的研发和推广创造舒适的生态环境、便利的交通、通畅的信息网络环境,吸引高技术产业和服务业集聚,形成科技创新集聚效应,推动产业结构向高技术化和软服务化方向升级;②打造科技创新成果转

化服务平台。构建以互联网为基础的创新创业支撑服务平台,提供政策、资金、法律、知识产权、财务、商标等专业化、智能化和一对一的专业化服务,最大限度地将科技成果转化为现实生产力;③加大引进和培育人才软环境建设,注重区域人文环境构建,打造和谐研发氛围,健全奖励机制,全面激发科研人员进行原创性科学研究和技术创新的积极性、主动性和创造性,补齐科技创新动力不足短板;④加大科技投入,建立高新技术产业园区,聚集创新要素,重点研发和推广示范带动性强的项目,通过优化高新技术产业园区的软硬件设施的完善,最大限度地针对性研发科技成果,并转化为现实生产力,形成科技创新催生新供给并实现供给扩张良循环,从而推动科技创新供给能力实现跨越式发展。

5.6 健全科技创新服务乡村振兴的政策支持力度,提供科技创新有效供应的法制环境

Schumpeter. J(1921)指出科技创新政策的强弱不同、针对性不同,科技创新驱动的效果有差别^[8]。科技创新需要政府从宏观层次设计鼓励支持科技创新,制定相配套的科技创新政策,为科技创新促进乡村振兴建设质量提升创造法制环境。①结合乡村振兴战略和科技创新二者介入融合点,建立完备的重大科研基础设施、研究实验基地、数据库等资源开放共享、网络协同机制等加以法制化,并依法向社会公开开放,为技术突破提供支撑,为科技创新主体营造良好创新环境;②结合科技创新介入乡村振兴战略实施的路径轨迹,建立健全包括所有权、收益权、使用权和交易权在内知识产权保护制度,制定技术转移条例和合理的利益分配机制,实现科技立法的权威性、持久性和有效性,使科技法规更具备法律的操作实用性,促进科技成果迅速转化为生产力;③提升科技创新政策的效力等级,科技创新在乡村振兴战略实施中确定各项技术标准,提升到法律地位,促使乡村振兴战略实施中各项科技创新要素具有法律权威性和可操作性,充分发挥科技创新优化各类资源配置中的协调作用;④进一步完善并落实科技创新政策保障机制。具体包括教育政策、财政支出政策、税收减免政策、金融政策等吸引和激励科技人员创新创业政策,完善软服务化环境。

6 结束语

科技创新是社会经济发展的重要驱动力,进入世纪我国“三农”战略不断发展创新,从统筹城乡发展到新农村建设,再到新时代的乡村振兴,反映出我国农村经济要实现转型发展和新的边际增长,亟待

科技创新替代投资和外需导向。现阶段部分我国部分地区仍存在着科技创新驱动能力不强、与乡村振兴战略实施的内生需求衔接不充分、载体不突出等问题,制约着乡村振兴战略的有效实施。因此,在充分认识乡村振兴对科技创新诉求的外在动力基础上,厘清科技创新的功能和对乡村振兴战略实施的内在逻辑,跳出对既有政策惯性的路径依赖,结合乡村振兴战略实施实际情况,因地制宜做好科技创新战略规划,从法律、法规层面完善科技创新环境建设,加大科研针对性和成果转化率,加强科技创新的有效供应,淘汰落后过剩的产能,优化生产结构促进,提高管理效率,改善生态环境,促进农业农村现代化的有序建设,实现乡村全面振兴。

参考文献:

- [1]王书华,郑风田,胡向东,等. 科技创新支撑乡村振兴战略[J]. 中国科技论坛,2018,(06):1-5.
- [2]张强. 解决城乡发展不平衡问题的纵向区域协调[J]. 治理现代化研究,2018,(5):45-50.
- [3]赵德昭. 二元经济结构下外商直接投资与农村剩余劳动力转移研究[D]. 长沙:湖南大学,2014.
- [4]邓小平. 科学技术是第一生产力[J]. 新湘评论,2016,(13):60.
- [5]李贴宾. 建立推动科技进步的经济与技术机制[J]. 世界经济情况,2001,(03):22-25.
- [6]科技部. 创新驱动乡村振兴发展专项规划(2018-2022年)[Z]. 国科发农[2019]15号,2019-01-14.
- [7]中共中央,国务院. 关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见[Z]. 2020-01-02.
- [8]Schumpeter. J. The Theory of Economic Development [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1921.
- [9]Krugman P. Increasing returns and Economic Geography [J]. Journal of Political Economy,1999,(3):483-499.
- [10]Solow. M. Technical Change and the Aggregate Production Function[J]. The Review of Economics and Statistics,1957,39(3):312-320.
- [11]刘合光. 推进乡村振兴战略的关键点、发展路径与参与主体[J]. 石河子大学学报(哲学社会科学版),2018,(01):48-51.
- [12]Marshall. A. Principles of Economics (8th ed) [M]. London: Macmillan, 1890.
- [13]吕薇. 新时代中国创新驱动发展战略论纲[J]. 改革,2018,(02):20-30.
- [14]黄季焜. 中国农业发展最重要的四大驱动力[J]. 农村工作通讯,2018,(01):61.
- [15]白俊红,陈玉和. 面向可持续发展的技术创新实现机制初探[J]. 科技进步与对策,2007,(08):17-18.