

基于工程科技视角的乡村治理现代化战略研究

冯 献^{1,2}, 李 瑾^{1,2*}, 曹冰雪^{1,2}, 范贝贝^{1,2}, 马 晨^{1,2}

(1. 北京市农林科学院信息技术研究中心, 北京 100097; 2. 国家农业信息化工程技术研究中心, 北京 100097)

摘 要: 乡村治理是国家治理的基石, 开展乡村治理现代化战略研究对于明晰中国乡村治理现代化中长期战略部署方向、助力国家治理体系与治理能力现代化具有重要意义。该文立足工程科技创新视角, 剖析了乡村治理面临的主要困境及其对工程科技创新的战略需求, 详细分析了工程科技赋能中国乡村治理现代化的中长期战略构想、战略路径与政策建议。结果表明, 1) 现阶段中国乡村治理面临着治理过程碎片化、治理主体不协同、治理方式不科学、治理成本较高昂、治理效率不均衡等问题。2) 随着中国进入新的发展阶段, 中国乡村治理工程科技取得积极进展, 亟需积极发挥工程科技在夯实乡村治理物质基础、提升乡村治理综合效能、精准对接多元主体需求方面的作用, 从工程科技战略层面谋划乡村治理现代化的新路子。3) 面向 2050 年, 在乡土中国向城镇中国、传统社会向信息社会、全面小康向共同富裕转变进程中, 建议聚焦乡村公共服务、公共管理、公共安全、环境治理等乡村治理重要领域和关键环节, 推动工程科技与乡村治理深度融合, 积极构建起“政策环境支撑、现代科技支撑、工程项目支撑、高素质人才支撑”的乡村治理现代化支撑体系, 助力实现党建引领下的乡村自治、德治、法治与智治相融合的现代化治理目标, 支撑乡村振兴与共同富裕的实现。4) 建议从顶层设计、科技立项、企业经营、农民参与、工程试点、人才支撑等方面推动乡村治理工程科技的落地转化。

关键词: 乡村治理; 现代化; 发展战略; 乡村振兴; 工程科技

doi: 10.11975/j.issn.1002-6819.2022.z.035

中图分类号: F120.4

文献标志码: A

文章编号: 1002-6819(2022)-Supp.-0301-09

冯献, 李瑾, 曹冰雪, 等. 基于工程科技视角的乡村治理现代化战略研究[J]. 农业工程学报, 2022, 38(增刊): 301-309.

doi: 10.11975/j.issn.1002-6819.2022.z.035 http://www.tcsae.org

Feng Xian, Li Jin, Cao Bingxue, et al. Rural governance modernization strategy from the prospect of engineering, science and technology[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering (Transactions of the CSAE), 2022, 38(Supp.): 301-309. (in Chinese with English abstract) doi: 10.11975/j.issn.1002-6819.2022.z.035 http://www.tcsae.org

0 引 言

“现代化”起源于欧洲文艺复兴活动, 是“人们把促进物质福利, 改善生活条件作为公共政策和私人努力的目标”^[1]。“现代化”一词首次出现于国内政策文件可追溯至 1954 年召开的第一届全国人民代表大会提出的“工业、农业、交通运输业和国防四个现代化”。2003 年党的十八届三中全会提出的“国家治理体系和治理能力现代化”, 成为“四个现代化”之后的党和政府所提出的第五个现代化^[2], 十九届四中全会进一步对加强国家治理体系和治理能力现代化作出部署, 从民主化、法治化、科学化、信息化等方面明确了“现代化”的基本要求。这意味着国家治理现代化不仅属于“现代化”的基本范畴, 同时更是实现社会主义现代化国家的目标所在。

乡村治理作为社会治理基石, 是指通过解决乡村面临的问题, 实现乡村的发展和稳定的过程, 是国家治理体系的有机组成部分^[3]。乡村治理由政治、社会、文化、经济、生态等多个子系统构成, 是一项复杂的系统工程, 乡村治理是否有效关系到整个乡村能否有效运转, 关系

到乡村振兴能否如期实现。2019 年,《关于加强和改进乡村治理的指导意见》作为今后乡村治理工作的根本遵循被提出, 从乡村基层党建、村民自治、乡风文明、平安法治、为农服务等方面明确了乡村治理的 17 项主要任务, 明确“到 2035 年, 乡村公共服务、公共管理、公共安全保障水平显著提高, 乡村治理体系与治理能力基本实现现代化”的战略取向。根据“现代化”概念以及乡村治理的目标、内涵与任务, 本文认为, 乡村治理现代化是指通过现代化的治理手段、治理方式、治理理念, 促进乡村自治、德治、法治相融合, 实现党领导下的乡村治理民主化、法治化、均等化、信息化、绿色化的社会治理系统工程, 涵盖乡村公共服务治理现代化、公共事务治理现代化、公共安全治理现代化以及公共环境治理现代化等内容。它既是实施乡村振兴战略的题中之义, 也是实现国家治理现代化的内在诉求^[4-5], 其建设水平不仅关系到乡村社会的稳定和谐, 更关系到整个国家社会治理的成色。

随着城乡经济社会结构的变革与人口流动的变迁, 乡村治理主体、治理客体、治理技术、治理制度等要素均发生了变化, 乡村治理面临着比以往更加严峻复杂的形势挑战, 传统的乡村治理方式与理念已无法满足多元治理主体日益增长的利益诉求与农村社会经济的持续发展。习近平总书记指出,“要注重在科学化、精细化、智能化上下功夫”。与城市治理相比, 由于缺乏有效的法治化、信息化、绿色化等现代治理工具与手段, 乡村治理

收稿日期: 2022-03-08 修订日期: 2022-11-10

基金项目: 中国工程院院地合作重大项目“吉林长春国家农业高新技术产业示范区建设发展路径研究”(2022-DFZD-45)

作者简介: 冯献, 博士, 副研究员, 主要研究方向为农业农村信息化战略。Email: fengx@nrcita.org.cn

*通信作者: 李瑾, 博士, 研究员, 硕士生导师, 主要研究方向为农业农村信息化战略。Email: lij@nrcita.org.cn

面临着村民参与不足、服务效能不高、社会不良风气盛行、法治决策科学性待提升等问题^[6]。伴随新一轮科技革命和产业革命的持续演进,人工智能、大数据、新材料、新能源、系统仿真等工程科技的创新与发展,为应对与解决乡村治理面临的管理服务效能低下问题提供新的途径与方法。观察各地实践,2019、2021 年中央组织部、中央宣传部、民政部、司法部 4 部委先后联合开展了两批乡村治理试点示范创建工作,叠加数字乡村、民主法治乡村、平安乡村、人居环境整治等乡村建设重大工程牵引,部分地区积极推进工程科技与乡村治理主体协同共治、乡村社会风险研判、乡村公共安全应急管理、乡村公共服务精细化相融合,在推动乡村治理协同化、法治化、数字化、绿色化方面成效初显。由此,工程科技已成为改变乡村治理传统方式最现实的、直接的生产力。新发展格局下,乡村治理作为一项复杂的系统工程,探索其现代化转型路径,从宏观战略层面解答其“未来如何走”的工程科技战略问题,是实现乡村有效迫切需要研究的问题^[7]。

从既有研究看,学者在乡村治理现代化历史与实践总结^[8-10]、乡村基层党建与政治问题^[11-14]、乡村法治与德治^[15-18]、乡村农民自治与多元主体参与^[19-22]、乡村规划与建设^[23]等方面做了大量研究,为领域内相关学者了解乡村治理体系的体制机制等深层次问题提供了重要参考价值。也有部分学者针对数字科技赋能问题,探讨了乡村技术治理的范式问题^[24-26],但鲜有学者从工程科技视角探讨中长期中国乡村治理现代化的系统性、战略性问题,这一定程度上制约了中国乡村治理现代化重大工程科技成果的转化与落地实施,也不适应新时代的科技强国发展要求。本文将围绕新发展阶段下中国乡村治理现代化的战略需求,把高水平科技自立自强作为乡村治理现代化的战略支撑,提出面向中长期中国乡村治理现代化的总体战略构想,明确乡村治理现代化领域的工程科技发展路径与战略任务,为中国利用工程科技赋能乡村治理现代化、助力乡村全面振兴提供决策参考。

1 乡村治理面临的主要问题

党的十八大以来,在《关于加强和改进乡村治理的指导意见》《中国共产党农村工作条例》《中华人民共和国乡村振兴促进法》等中央文件的指导下,中国逐步建立起了党组织领导下的德治、法治与自治相结合的乡村治理新体系,政府各部门运用国家制度、乡规民约、道德风尚治理乡村的能力以及乡村自我管理不断提升,但同时面临着治理主体不协同、治理过程碎片化、治理决策不科学等问题,尤其新冠肺炎疫情的冲击,更加暴露了乡村治理的短板。

1.1 乡村治理过程“碎片化”,导致乡村治理资源配置低效

受政绩导向,乡镇政府在服务乡村过程中往往容易忽略村民的真正公共利益诉求,取而代之的是“政绩工程”“亮点工程”“面子工程”,由此带来的不仅是农民群众切身利益的受损,党和政府的公信力也得不到捍卫。

同时,各部门相互争夺有限的乡村治理资源,导致各政府部门间权责呈条块分割、各自为政、部门主义等碎片化状态,尚未实现部门间治理信息互通与数据资源共享,以及跨部门、跨区域协同治理机制,导致乡村治理信息、决策与行动的重复、分散甚至冲突,不仅造成公共资源浪费,也给各部门科学决策和高效应对带来较大挑战,这种挑战在应对重大公共管理问题和突发事件中尤为明显。此外,由于“中央-省-市-县-乡-村”治理层级的碎片化,不仅制约了政策传递的时效性、真实性,通过“行政性”工作下沉也挤压了基层自治空间,抑制了乡村自治活力,影响了乡村治理整体效率。

1.2 有效的治理主体参与机制缺位,导致乡村治理多元“共同体”尚未形成

受传统制度影响,中国乡村治理主要依靠乡镇政府及村委会,“多元参与、协同共治”的治理体系尚未建立。一方面,村民参与意识薄弱。部分农民在心理上依然保留“等靠要”“靠着墙根晒太阳等着政府送小康”“政府干、村民看”等思想,民主观念缺乏和民主意识残缺,参与乡村事务的意识不足。同时,由于目前村民自治依然依靠政府单一推动,村民自治的法规执行不到位,加上应有的教育培训缺位与农民参与渠道单位,导致村民与村组织、基层党委政府之间的沟通联系机制、意见建议表达机制、民主监督机制不健全,部分地区村民通过村民全体会议和代表会议两种方式参与村务仅流于形式。据课题组调查问卷统计,35%左右的受访村民从未参与过乡村事务的讨论或投票,仅 35%左右的村民向村委会提出过村务问题或意见,仅 42%左右的提议得到了有效解决和反馈。另一方面,治理主体之间协同性不够。尽管现阶段越来越多的介于官方与民间的新型社会组织开始参与到乡村治理中,如乡贤理事会、平安协会、公益理事会、农村社区服务组织及各类协会等^[27],促进了治理主体的多元化。课题组调查数据显示,拥有志愿者组织、行业组织、农村集体经济组织、红白理事会、乡贤理事会的受访村占比分别为 61.96%、52.55%、50.29%、45.10%、33.33%。然而,由于自治、德治、法治之间的壁垒界限不清,社会力量参与乡村治理的导入机制、平台建设、项目支持、业态支撑缺乏,依靠政府购买服务的社会力量进入模式难以在农村地区有效推广,基层党组织、社会组织和村民自治组织等各类治理主体之间的联动协同能力较弱,制约了乡村的系统性治理。此外,由于缺乏面向村民的治理平台,导致村民自治成本高、集体行动力不强。

1.3 现代治理工具与手段应用滞后,导致乡村治理响应与决策应对不敏捷

一是现代治理关键技术适用性差。乡村治理涉及多个领域,包括民政、社保、计生等多项治理内容,涵盖基层党建、村级事务、乡风文明、公共安全等多种村务。以数字化治理技术为例,尽管其在城市敏捷治理中发挥重要作用,但由于关键核心技术研发能力不足,现有的技术尚适应不了不同类型、不同经济水平与不同风俗的乡村,多数乡村在治理方式上主要采取“头痛医头、脚

痛医脚”的事后处置方式，导致乡村各类治理主体在应对突发事件等重大事件的治理能力和决策水平明显落后于城市治理。在治理决策上，多数村庄存在着个人经验主义管理方式或“大家长式”管控方式现象，普遍缺乏对村民群众的实际走访调研，加上缺乏部门联动与协同共治技术手段，导致乡村治理出现“重复管理”“多头管理”，治理资源配置总体效率偏低，治理决策有效性、针对性与科学性待提升。二是治理主体素养偏低制约现代治理工具的导入。同时，长期以来，中国乡村优质人才、中青年持续外流，人才总量不足、结构失衡、素质偏低，制约了现代治理工具的导入。调查数据显示，农村户主平均受教育年限仅 8.2 a，低于国际平均水平（11 a），初中及以下占比高达 87%，各级各类乡村人才短缺明显。以乡村社会综合治理为例，目前中国 40%的农村公安派出所警力不到 5 人，治安监管预防性和前瞻性不足。三是乡村治理内生动力不足制约现代治理工具的推广。农村集体经济发展普遍较为迟缓，导致现代治理工具应用与推广内生动力不足，治理“缺人”“缺钱”现象并重。农业农村部数据显示，目前在有经营收益的村集体中，年收入在 5 万元以下的村占一半左右，乡村集体经济发展“等靠要”现象依然存在。

1.4 乡村社会结构发生根本性变化，导致乡村基层公共服务治理成本高昂

当前中国农村社会结构处于深刻变动时期，现阶段的治理方式在应对社会风险中仍显不足。主要表现在：一是农村空心化与老龄化将长期存在，加剧社会公共资源配置的压力以及村庄管理成本。随着技术的发展与产业的转移，传统村庄的封闭性和稳定性逐渐被打破，大量人口向城镇迁移，使得农村空心化与老龄化现象并存将更加严重。据统计，2020 年中国农村地区 60 岁以上人口占比达 23.8%，60%的行政村为人口空心村（一般指人口净流出比例不低于 5%的村庄），乡村干部大多由 40~60 岁的中老年人群构成。面向 2035 年，预计中国农村地区 60 岁以上人口占比将达到 35%以上，65 岁以上人口占比将达到 25%左右。届时，不仅需要重新思考谁来治理乡村的问题，同时也将面临农村老年人口长期照料等一系列社会突出问题。二是部分城乡结合部的村庄人口与外来人口出现倒挂现象。经济社会的发展推动人口流动的加剧，二、三产业发达的农村面临着外来人口大量涌入局面，村庄原有的伦理秩序、道德规范受到冲击，传统人际关系信任度下降，进一步加大了自治的复杂性。三是农村社会结构分化将有可能拉大贫富差距，制约共同富裕目标的实现。现阶段，中国农民分化为农业劳动者、农民工、个体工商户、私营企业主、乡村企业管理者等不同群体，农户又分化为纯农户、兼业农户、专业大户等不同主体，阶层结构的复杂也对乡村治理提出新的挑战。此外，农民专业合作社等新型组织的加快发展正逐渐弱化以亲缘、宗缘等特殊人际关系组成的乡村社会关系。诸如此类的社会结构变动，打破了乡村“熟人社会”格局，亟须寻求工程科技赋能社会综合治理的新手段，推进乡村“自治”与“智治”深度融合，解决农村社会失

范问题^[28]。

1.5 中国农村地域辽阔、村庄类型多样，乡村治理水平不平衡、不充分

一是乡村治理体系发展不充分。从治理体系看，受限于农村人力资本水平、经济发展水平以及实施保障条件等问题，中国乡村法治体系总体落后于乡村“自治”“德治”，落后于城市法治建设。一方面，乡村法规体系、执行机制和服务体系还不完善，主要表现在国家层面涉农立法总量不足，尤其在乡村治理中还缺乏有关村民自治具体的程序性和操作性立法。另一方面，在法律的执行层面，缺乏强有力的机制保障，如在乡村民主选举和民主管理中个别地区存在着违规操作、违规乱纪现象，部分地区村干部甚至以权谋私、拉票贿选。此外，农民群众学法、懂法、用法的能力还十分有限，乡村法律服务体系尚不健全，农民群众难以及时获得优质的法律服务和有效的司法救济，信访不信法现象仍不少见。二是治理领域发展“不充分”。总体上，中国乡村治理可分为公共事务治理、公共安全治理、公共服务治理以及公共环境治理等关键领域，相对于其他领域，乡村公共服务治理短板问题尤为突出。主要原因在于长期以来，中国实行非均衡的城乡公共服务供给制度，导致农村基本公共服务供给主体面临严重缺位，远不能满足农民的美好生活需要。同时，基本公共服务供给渠道不健全、村民对于服务的诉求不主动、不积极，导致服务主体难以获取精准的受众需求，农村基本公共服务供给处于“总量过剩”“结构不均”“有效性不足”等现象。三是乡村治理区域发展“不平衡”。以乡村环境治理为例，由于缺乏充足的资金、人力、设施、设备保障，以及治理体量大且覆盖范围广，中西部地区乡村生活污水治理成效与东部地区有较大差距，导致乡村生活污水整体治理效率低下，尚有 8 000 多处农村黑臭水体未得到有效处理，尤其在高寒地区和严重缺水地区，农村改厕技术和模式还不成熟，治理成本高昂，如厕难、环境脏问题仍待解决，治理任务艰巨。

2 新发展阶段乡村治理现代化转型对工程科技的创新需求

当前，中国已进入新发展阶段，传统农村的封闭性、稳定性已经打破，乡村治理结构、规则、观念与秩序正在演化与变迁，治理主体的利益格局也面临着深刻调整，应对这一系列发展态势，亟需进一步突出工程科技创新驱动，为全面提升乡村公共服务、公共管理与公共安全保障水平和公共环境治理水平，着力打造民主法治、平安健康、宜居宜业乡村赋能。

2.1 夯实乡村治理物质基础的需要

新发展阶段中国“三农”工作重心转移至“全面推进乡村振兴”，“十四五”时期乃至 2035 年，是中国彻底消除绝对贫困和全面建成小康社会目标实现后，迈向基本实现现代化国家的关键时期。在该时期，乡村治理是否有效，不仅关系到脱贫攻坚成果能否得以有效拓展、有效防止规模性返贫，同时关系到乡村全面振兴目标的

实现。而在这一进程中,中国乡村治理还面临“缺钱”问题。为确保乡村振兴战略目标如期实现,迫切需把农村集体经济基地作为乡村治理阵地与主体,通过发挥重大工程牵引作用,激活广大农民群众能动性,为发展壮大新型农村集体经济赋能,实现乡村产业振兴和乡村治理的有机融合,不断激发乡村社会活力,为全面提升乡村治理的专业化、精准化、智能化水平提供物质经济基础。

2.2 提升乡村治理综合效能的需要

实践表明,通过推进乡村社会治理数字化、智能化等工程建设,在解决诉求表达、风险研判、应急管理等方面取得明显成效。如浙江省德清县依托乡村治理数字化平台的预警监测数据,实现村级应急效率提高 30%以上;尤其 2020 年新冠肺炎疫情防控期间,各地积极推行“健康码”大数据动态管理,为农村疫情防控、社区管理、农民工复工复产等提供坚强保障。由此,亟须探索以信息化为支撑的现代化治理方式解决治理过程的“碎片化”问题,以此提升治理效能。

2.3 满足多元主体利益诉求的需要

一是满足农民合法权益、平等保护的需求。在由传统工业社会向信息社会转变进程中,农民作为乡村治理主体,其利益诉求发生着变化,表现为由过去的维持生计为主向实现产业高质高效、生活富裕富足、环境宜居宜业等方面转变,需求更加多元化、差异化。尤其在公共利益诉求方面,农民的需求不再局限在农地征收中的公共利益分配,对享有与城市同等的民政、社保、计生、文化等基本公共服务权益,以及法律援助、矛盾纠纷化解、公共环境治理等公共利益诉求也逐渐增多,社会保障需求更加广泛。尤其对于土地产权的保护、民主决策和管理监督等政治参与的需求更加强烈。在不同利益诉求的交织下,解决好政府与农民之间、农民与市民之间等不同群体的利益冲突问题,亟需引入敏捷治理等新理念,推动乡村治理的规范化、智能化、集约化,维护农村社会和谐稳定。

二是满足地方政府良性互动、法治化运行的需求。构建科学、法治的政法运行机制是现代治理体系的基本要素,依法有序的良好运行,是乡村基层治理现代化的基本要求。如何确保县级治理主体和乡镇治理主体之间、乡镇治理主体和村委会之间职权的科学合理界定,解决乡村法治体系建设滞后问题,亟需推动科技创新与法治建设融合发展,着力探索适合中国乡村特色、乡镇政府与乡村良性互动的乡村法治系统平台,以此规范权力运作,推动资源下沉,切实减轻基层运行和农民的负担^[29]。

三是满足多方主体参与治理的需求。从传统的乡土社会到现今的村民自治,中国乡村治理主体基本完成了由国家单一权威主体向乡镇党委、政府和村两委、社会组织等社会多元治理主体协同共治的转变^[10],多元主体协同融合、共同参与乡村治理成为常态。村干部、党员和村民代表成为村治主体,越来越多的介于官方与民间的新型社会组织开始参与到乡村治理中,作为乡镇政府与村民自治组织的重要补充^[30]。如何激活多元主体参与

乡村治理的能动性,除必要的土地、税收等优惠支持政策外,亟需引入网络化治理机制,建立起与公众参与水平相匹配的公众参与机制,推动公众参与引导乡村治理重大工程社会矛盾的自我疏导、自我治理和自我化解,形成全民共建共享的网络化治理新格局。

3 新发展阶段下利用工程科技赋能中国乡村治理现代化的战略路径

3.1 战略构想

面向 2050 年全面实现乡村治理体系与治理能力现代化的发展需求,顺应现代社会治理领域的科技创新发展趋势,遵循中国乡村社会发展与变革规律,以乡村治理能力现代化为主攻方向,以建立完善共建共享共治的乡村治理体系为基本前提,以增进全体农民群众的获得感、幸福感、安全感为落脚点,聚焦乡村公共服务治理精细化智能化、乡村公共事务治理协同化便捷化、乡村公共安全治理韧性化高效化、乡村环境治理动态化系统化等重要领域和关键环节,创新探索工程科技赋能乡村治理现代化新模式,助力实现“为农服务高效便捷、智能精准、普惠均等”“村级事务管理横纵联动、协同高效、便民快捷”“乡村公共安全县乡联动、扁平高效、共享应用”“农村人居环境动态监测、公众参与、系统治理”等治理有效目标(见图 1)。积极构建起“政策环境支撑、现代科技支撑、工程项目支撑、高素质人才支撑”的乡村治理现代化支撑体系,走中国特色社会主义乡村善治之路,最终实现乡村治理民主化、法治化、数字化、智能化与绿色化,为全面推进乡村振兴提供有力支撑,实现共同富裕。

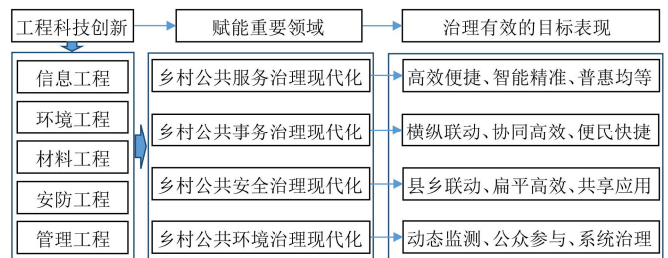


图 1 工程科技创新赋能乡村治理战略路径

Fig.1 Strategic path of engineering technology innovation empowering rural governance

3.2 分时序技术发展路径

针对关键技术适用性差问题,本研究采用两轮专家德尔菲调查法(共咨询领域内专家院士百余人次),对基层党建、乡村公共服务、乡村公共管理、乡村公共安全、农村人居环境等治理领域的工程技术进行了分阶段前瞻。具体实现路径如下:

3.2.1 未来五年技术发展重点

重点熟化基层智慧党建关键技术,为基层党建高效管理提供科技支撑;围绕乡村治理“一张图”数据库、数据标准、数据模型、数据安全,开展乡村治理大数据关键技术研发并取得突破,探索多层级乡村治理大数据平台建设方向,为各类主体提供精准化、便捷化的服务;聚焦乡村防灾减灾救灾、公共卫生防疫、矛盾纠纷化解

等重大突发事件，研发适合中国乡村特点的重大安全防护与应急技术装备，织密公共安全网；针对乡村多源环境感知与实时监控技术落后问题，研究基于“5G+北斗+地面卫星系统”与移动视觉深度融合的乡村资源环境多源感知技术，研制乡村环境质量监测与污染防控装备，实现乡村环境的多维度感知。

3.2.2 中长期技术发展路径

在基层公共服务精细化治理关键技术方面，重点攻克跨媒体内容识别与分析技术、专业内容知识聚合服务技术等公共服务数字化共性关键技术，研制面向乡村居民多样化公共服务需求的人机互动移动终端设备，推动乡村公共服务治理智能化、数字化转型，建设一批“未来乡村社区”；在平安法治乡村科技支撑方面，突破乡村社会风险源头多参数精准探测与动态智能识别技术，攻克乡村矛盾纠纷生成因素、演进进程、规律辅助分析与智能预测模型，构建起乡村平安法治“监—管—控”云平台并开展规模化应用，基本实现乡村公共安全精准监测、精准预警、精细防控、高效救援；在乡村多元协同治理方面，研究民主协商、社会协同、公众参与的乡村治理新模式，研究基于人工智能、大数据分析、计算机视觉处理、数字孪生的乡村“物—景—人—事”全面感知、精准测算、实时捕捉技术并取得突破，建立基于“天—地—空—地”和“物—景”模式的多数据平台并开展规模化应用，基本建成共建共治共享的乡村治理格局。在平安法治乡村科技支撑方面，突破乡村社会风险源头多参数精准探测与动态智能识别技术，攻克乡村矛盾纠纷生成因素、演进进程、规律辅助分析与智能预测模型，构建起乡村平安法治“监—管—控”云平台并开展规模化应用，基本实现乡村公共安全精准监测、精准预警、精细防控、高效救援。

3.3 分领域赋能技术路径

3.3.1 加强乡村公共服务制度化、数字化、智能化建设，着力提升乡村公共服务可及性、均等化水平

以县域城镇化为抓手，强化乡村基本公共服务供给县乡村统筹，建立乡村全员全程全方位教育服务、城乡多层次医疗养老服务、乡村公共文化服务参与反馈、城乡一体化社会保障、全民终身就业培训等制度体系，逐步实现城乡公共服务标准统一、制度并轨，支撑城乡基本公共服务公平化、均等化目标的实现。更好发挥数字科技对乡村公共服务治理的支撑作用，着力推动“互联网+政务服务”“互联网+公共服务”下沉农村，探索建立跨部门、跨城乡的区域性公共服务数据共享机制，“让信息多跑路、群众少跑腿”，不断提升乡村公共服务治理能力，让优质公共服务飞入寻常农户家。

3.3.2 建立信息化支撑、多主体协同的村级事务治理体系，着力提升乡村公共管理水平

逐步完善乡村公共事务治理的过渡性制度，建立健全村民自治制度、“三务”公开制度、小微权力规范运行制度、新时代村规民约、民主协商共治制度等制度体系，构建符合公共事务治理需求的行动准则。接续推动乡村治理体系试点建设，支持试点市县打造面向乡村公共事

务，涵盖航空影像、村庄资产资源、事务管理信息等数据在内的大数据基础平台，鼓励县辖区内各村利用大数据平台开展党建、三资管理、三务公开、村民自治、移风易俗、法治服务、小微权力监督等工作。继续开展新乡贤回归工程、农民工回引工程、“第一书记”工程，建立健全乡村干部“金种子”培养选拔机制，不断夯实乡村公共事务治理人才队伍。

3.3.3 建立健全乡村公共安全保障体系，织密群防群治的公共安全防控网

将国家安全观嵌入乡村，在乡村地区积极传播安全发展的新理念，着力引导村镇干部、居民树立新型公共安全意识。在继续完善社会安全领域立法的同时，重视乡规民约、习俗规范等“民间法”在乡村公共安全秩序构建中的作用，形成乡村公共安全“国家法”与“民间法”优势互补的良好局面。在网格化治理体系下，试点开展乡村平安医院、平安厂企、平安校园、平安电力、平安出租屋等多领域平安建设，逐步建成多部门联动的平安乡村。拓展农村“雪亮工程”视频图像信息的应用场景，探索基于“雪亮工程”的于农村社会治理、农村养老、精准扶贫等领域应用。综合应用物联网、大数据、智慧云广播等新技术，探索建立乡村区域治安大数据防控平台、突发性重大安全事件大数据防控平台等，不断提升乡村公共安全防控能力与应急救援水平。

3.3.4 深入推进乡村环境系统治理，构建新时代多元互动的乡村环境治理新格局

以乡村面源环境污染、生活垃圾污水治理和村容村貌提升为主攻方向，因地制宜研发集成和熟化推广农业废弃物资源化综合利用、生活垃圾与生活污水处理、村镇聚落空间设计与生态建筑材料等关键技术与模式，全面推进乡村生活生产生态环境联动治理、协同治理。探索通过特许经营等方式，基于“政府+村集体+社会资本”的运作模式，鼓励环保企业参与乡村环境基础设施建设和乡村垃圾、污水处理等经营性项目。持续加大对乡村智能化污水处理设备、智能化分类垃圾桶等设备及其移动终端的投入力度，构建“互联网+”乡村环境治理平台，推动乡村环境治理与监督民主化、协同化、信息化与绿色化。加快建设全国层面的乡村环境监测大数据平台，对废弃物、污染源、生活垃圾、生活废水、大气环境质量、饮用水水源等主要环境数据开展动态监测。针对山地丘陵、高寒缺水等偏远农村生态脆弱区，以农业农村废弃物资源化循环利用为导向，开展全面化、系统化环境治理，尤其重点聚焦农村生活污水、生活垃圾治理、改厕以及清洁能源利用领域，优先推广运行费用低、管护简便的系列技术装备^[31]；而对于农村居民居住分散的村落，探索推广基于土壤渗滤等就地循环处理技术的人居环境整治技术治理；对于空心化村庄，建议采用联村并建、跨村联建人居环境治理终端设施方式，推动实现镇域层面的全域化人居环境治理现代化。

3.4 分区分类梯次推进路径

3.4.1 分区推进路径建议

至2025年，建议重点支持东部沿海发达地区、人口

净流入城市的郊区、集体经济实力强以及中西部城市近郊区等有基础、有条件的乡村,通过战斗堡垒、制度法规、信息平台、多元共建等方式率先实现乡村治理现代化。至 2035 年,建议重点推进中小城市和小城镇周边以及广大平原、丘陵地区的乡村,通过加大城乡融合推进力度,壮大乡村集体经济,建立网格化、多元化治理体系,实现乡村治理现代化。对于革命老区、民族地区、边疆地区、地处偏远、经济欠发达的乡村,通过夯实基层党组织建设、补齐乡村基础设施短板,完善基本公共服务体系、发展壮大新型农村集体经济等方式,推动形成多元协同治理格局,争取至 2050 年如期实现乡村治理体系与治理能力现代化。

3.4.2 分类推进路径建议

1) 城郊融合类村庄。该类村庄一般地处城市近郊,具有良好的地理区位条件。受城镇辐射带动优势影响^[32],该类村庄整体经济水平较高,乡村治理主体各类主体学习能力较强,具备规模化整治的潜力。但同时,面临着城乡间人口流动性大、治理主体间权责不清、集体产业用地受限等制约,以及农民市民化进程的加快,导致公共服务治理成本高昂、乡村公共事务集体行动力不强等。对于部分“城中村”,更是存在规划不合理、布局混乱,居住环境“脏乱差”等问题。建议以提升村庄服务城市发展、承接城市功能外溢的能力为着力点,以农村环境综合整治、城乡基础设施互联互通、城乡公共服务共建共享工程科技为支撑,全面推行乡村网格化精准管理,积极打造乡村社区高效服务体系,推动形成城乡一体化治理、整体性治理格局。

2) 集聚提升类村庄。该类村庄是中国当前规模较大的中心村(规模较大、主导产业优势明显、人口聚集)或其他一些仍将持续存在的一般村庄(以农业生产为主),在中国村庄类型中占大多数^[33]。现阶段,该类村庄主要存在治理人才缺乏、管理服务精细化水平低、产业振兴与组织振兴融合不够等问题。建议立足多元主体需求,以多元协同治理、网格化治理工程科技为支撑,以新型农村集体经济组织为阵地,加大驻村干部、第一书记等“带头人”培育力度,全面推进“放管服”改革和“最多跑一次”改革,积极打造“网上村委会”等乡村数字治理场景,以此夯实人才之“本”、产业之“基”、服务之“质”。

3) 特色保护类村庄。该类村庄是指具有历史文化底蕴、传统乡风特色、少数民族集聚、特色景观集中的村庄,大多生态环境优美、特色旅游资源丰富,已成为传承中华优秀传统文化的重要载体^[34]。其治理优势在于后发优势明显、原著村民凝聚力强、德治得到有效发挥、环境治理基础好、壮大集体经济优势明显,面临的短板在于村庄空心化、人口老龄化带来的治理主体能力欠缺使得乡村特色文化保护与传承能力不足,社会协同治理能动性不够,同时还受环保生态的制约。建议该类村庄治理以着力培育乡村文化自信为目标,以村庄发展的可适应性与特色延续性协同为主线,突出工程科技在特色空间环境的多维度保护维系与有序开发中的作用,加

强乡村传统文化资源保护、挖掘与利用,推动特色资源转化为生产力,夯实乡村治理基础^[35]。

4) 搬迁撤并类村庄。该类村庄一般特指由于其所处的地区生态环境脆弱、自然灾害频发,不适宜人类生产生活的村庄,以及由于重大项目建设需要搬迁的村庄,如易地扶贫搬迁等,或由于本土人口流失严重、产业发展乏力需要进行合并的村庄。一般而言,对于搬迁类村庄,大多人口规模小、产业资源缺乏、农业生产条件薄弱,面临着地方财政治理压力大、农民生计难以维持。对于部分合并类村庄,大多面临着村民生活习惯不同、民俗民风不一等、村集体资产混乱问题,加上合并后村“两委”缺乏“代言人”,导致在治理上难以实现民主化、协同化。建议协同推进基层组织建设与公共设施建设,突出信息工程、环境工程、土木工程、管理工程等科技在改善农业生产条件、乡村文化交流共享、多元主体共建共商、民生保障服务体系见色号、生态风险监测与保护等方面的作用,确保生态脆弱地区的环境治理有效,确保合并村庄/易地搬迁村庄公共治理的协商、协作与协同^[36]。

4 结论与对策

4.1 结论

本研究立足工程科技赋能视角,剖析了乡村治理面临的主要困境以及工程科技创新需求,从战略层面提出了工程科技赋能乡村治理现代化的总体构想与实施路径。研究结论表明:现阶段中国乡村治理面临着治理过程碎片化、治理主体不协同、治理决策不科学、治理成本较高昂、治理水平不均衡等问题,亟需积极发挥工程科技在夯实乡村治理物质基础、提升乡村治理综合效能、精准对接多元主体需求方面的作用,从工程科技赋能层面谋划乡村治理现代化的新路子。研究提出,在乡土中国向城镇中国、传统社会向信息社会、全面小康向共同富裕转变进程中,需要积极发挥重大工程创新支撑与牵引作用,加快推动工程科技与乡村公共服务、公共管理、公共安全、环境治理等乡村治理重要领域和关键环节深度融合,构建起“政策环境支撑、现代科技支撑、工程项目支撑、高素质人才支撑”的乡村治理现代化支撑体系,助力实现“为农服务高效便捷、智能精准、普惠均等”“村级事务管理横纵联动、协同高效、便民快捷”“乡村公共安全县乡联动、扁平高效、共享应用”“农村人居环境动态监测、公众参与、系统治理”等治理有效目标。

4.2 对策建议

4.2.1 统筹规划乡村治理现代化工程建设

将乡村治理现代化工程建设融合乡村建设行动发展大局,推动乡村治理现代化工程建设规划与国家乡村振兴总体规划相衔接。加快编制《乡村治理现代化工程建设规划纲要》,围绕乡村治理工程科技创新领域的人才、技术、资金、数据等要素需求,聚焦乡村公共服务、公共管理、公共安全、公共环境等主要治理领域,规划部署工程科技赋能乡村治理现代化的战略框架,合理布局重大应用示范和产业化项目,同时鼓励各省市、各地区

因地制宜编制专项发展规划。建立完善乡村治理现代化工程建设的部门协同机制,构建乡村治理现代化建设发展数据库与信息共享平台,加强部省市县多层级、横向部门之间的协调衔接。构建乡村治理现代化状态的描述体系,包括治理目标、治理环境、治理主体、治理方法、治理机制、治理效果等,研究制定实现治理有效的现代化治理工程统一建设标准,包括文明乡村、法治乡村、平安乡村、数字乡村等乡村建设过程中的数据标准、管理标准、安全标准、分类标准等。

4.2.2 着力提升乡村治理现代化科技水平

立足高水平自立自强,强化科技创新驱动发展,发挥好已有的国家实验室等平台条件支撑作用,探索建立乡村治理现代化技术创新中心、前沿技术重点实验室等条件平台。围绕突破基层公共服务精细化治理、基层智慧党建、乡村多元主体协同治理、面向村民综合素质与能力提升的知识服务、乡村公共安全与社会风险的预测预警、乡村人居环境治理等领域涉及的关键技术开展创新性研究,研发具有乡村特色的低成本、便捷化、用得上、用得着的技术产品。强化数字科技赋能作用,聚力打造一批党建引领下的乡村智慧自治、智慧德治、智慧法治应用场景。聚焦乡村治理的重点地区和重点领域,围绕提升公共服务精细化水平、环境治理水平、乡村公共安全防护水平,开展乡村治理现代化关键技术集成应用和示范,熟化推广一批乡村治理技术模式。

4.2.3 探索推行乡村企业化经营治理试点

针对乡村治理“谁”来治理、“钱”从哪来等痛点问题,可试点探索实行村庄场域的经营性治理战略,即村庄经济能人主政村庄,采用公司化合作治理或“集体+家庭农场+公司”方式,通过股权的融合,以经营企业的市场理念发展壮大集体经济,向内挖掘村庄资源价值,向外经营推广,加强村与村、城市与乡村、企业和农民之间的融合重组,共同探索以政府为引导,以农村集体组织、农民专业合作社为主体,返乡青年创客、农民群众广泛参与的共建共享模式,为实现乡村多元价值的裂变赋能。

4.2.4 强化农民在乡村治理中的主体地位

因地制宜推广基于积分制的乡村治理现代化模式,对乡村治理现代化技术应用、重大工程建设与后期运维中的农村居民参与行为,进行量化积分考核与奖励。同时,尊重并充分发挥农民乡村建设主体地位,多渠道征集农民群众的“急愁盼”诉求,在农村新基建、城乡信息化融合、基层公共服务治理、村级公共事务治理、人居环境整治等领域,鼓励和引导农民参与有关政策、重大工程与相关活动的制定、实施与全过程监督。更加突出党的全面领导与引领,积极发挥党员干部“领头雁”作用,以“少一点管控、多一点善治”为目标,推动实施党员干部服务群众的网格化建设,有效带动村民积极投身于乡村治理的各个领域。

4.2.5 加强政府在重大工程推广中的作用

研究制定与乡村治理重大工程建设中产生的技术产品与服务投入的补贴机制,包括绿色环保设施设备购置补贴、数据治理平台开发运维服务补贴、面向公共服务

需求的数据采集补贴、农村地区互联网接入和数据传输通讯费用减免等。对于乡村治理现代化工程重大科技专项研发过程所产生的研发试制,给予一定比例的补贴,激发研发主体内生动力。重视重大工程的应用示范与牵引作用,建议以乡村治理体系试点县为依托,按照分区域、分类别、分时序推进原则,遴选一批试点县开展乡村治理协同化、绿色化、数字化综合示范,围绕科技支撑体系、建设运营机制、政策制度创设、农民参与机制等开展系统性试验,重点深化工程科技在民生服务、治安防控、矛盾纠纷调解、应急管理、舆情分析等领域的示范应用,形成一批乡村敏捷性治理新模式。同时,做好示范点位的典型案例征集、经验交流与示范推广,指导各地各部门有序分类推进乡村治理现代化建设。

4.2.6 注重乡村治理工程科技的人才培养

重视乡村治理现代化与现代信息技术、能源利用技术、环境科学技术等现代工程科学技术深度融合,将新知识、新技术融入工程学科和专业的人才培养方案,培养一批农学与信息、管理、环境、能源等多学科交叉的工程人才,建设适应乡村治理协同化、绿色化、智能化发展的人才培养体系。整合农民农村培训专项经费,重点面向乡村治理骨干和新型农业经营主体带头人,聚焦技术产品应用、设施设备管理与维护、集体产业开发与建设、乡村法治系统工程建设等,开展乡村治理现代化工程技术培训。对于外出务工人员、高校毕业生、退伍军人、乡贤等有意愿参与乡村治理现代化工程建设的各类人才,也将其纳入到培训范围,建设一支懂技术、会操作、善管理的乡村治理人才队伍。深化乡村治理人才培养、引进、管理、使用、流动、激励等制度改革,鼓励各类治理人才投入乡村治理当中,充实基层治理力量。

【参 考 文 献】

- [1] 张静. 关于现代化的概念[J]. 社会学研究, 1990(5): 14-25.
- [2] 李景鹏. 关于推进国家治理体系和治理能力现代化——“四个现代化”之后的第五个“现代化”[J]. 天津社会科学, 2014(2): 57-62.
- [3] 徐勇. 挣脱土地束缚之后的乡村困境及应对——农村人口流动与乡村治理的一项相关性分析[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2000(2): 5-11.
Xu Yong. Dilemma of the floating population and shock of the rural ruling order[J]. Journal of Central China Normal University (Humanities and Social Sciences), 2000(2): 5-11. (in Chinese with English abstract)
- [4] 贺雪峰. 乡村治理研究的三大主题[J]. 社会科学战线, 2005(1): 219-224.
- [5] 党国英, 卢宪英. 新中国乡村治理研究回顾与评论[J]. 理论探讨, 2019(5): 5-14.
- [6] 冯献, 李瑾, 崔凯. 乡村治理数字化: 现状、需求与对策研究[J]. 电子政务, 2020(6): 73-85.
- [7] 马淑欣, 艾强. 工程哲学与工程创新的前沿问题——中国工程科技论坛(第329场)会议综述[J]. 自然辩证法通讯, 2021, 43(9): 126, 75.
- [8] 韩鹏云. 乡村治理现代化的实践检视与理论反思[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2020, 20(1): 102-110.

- Han Pengyun. The practice review and theoretical reflection on rural governance modernization[J]. Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition), 2020, 20(1): 102-110. (in Chinese with English abstract)
- [9] 桂华. 迈向强国家时代的农村基层治理——乡村治理现代化的现状、问题与未来[J]. 人文杂志, 2021(4): 122-128.
- [10] 吕德文. 乡村治理 70 年: 国家治理现代化的视角[J]. 南京农业大学学报 (社会科学版), 2019, 19(4): 11-19.
- Lyu Dewen. 70 years of rural governance: A perspective of the modernization of state governance[J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences), 2019, 19(4): 11-19. (in Chinese with English abstract)
- [11] 蔡文成. 基层党组织与乡村治理现代化: 基于乡村振兴战略的分析[J]. 理论与改革, 2018(3): 62-71.
- Cai Wencheng. Grass-roots party organization and rural governance modernization: An analysis based on rural vitalization strategy[J]. Theory and Reform, 2018(3): 62-71. (in Chinese with English abstract)
- [12] Arora-Jonsson S, Larsson O. Lives in limbo: Migrant integration and rural governance in Sweden[J]. Journal of Rural Studies, 2021, 82: 19-28.
- [13] Pemberton S, Goodwin M. Rethinking the changing structures of rural local government-state power, rural politics and local political strategies?[J]. Journal of Rural Studies, 2010, 26(3): 272-283.
- [14] Gimpel J G, Lovin N, Moy B, et al. The urban-rural gulf in American political behavior[J]. Political Behavior, 2020, 42(4): 1343-1368.
- [15] 张帅梁. 乡村振兴战略中的法治乡村建设[J]. 毛泽东邓小平理论研究, 2018(5): 37-43, 107.
- [16] 宋才发, 张术麟. 新时代乡村治理的法治保障探讨[J]. 河北法学, 2019, 37(4): 2-13.
- Song Caifa, Zhang Shulin. Discussion on the legal guarantee of rural governance in the new era[J]. Hebei Law Science, 2019, 37(4): 2-13. (in Chinese with English abstract)
- [17] 朱政. 国家权力视野下的乡村治理与基层法治——鄂西 L 县网格化管理创新调查[J]. 中国农业大学学报 (社会科学版), 2015, 32(6): 94-102.
- Zhu Zheng. Village management and grassroots rule of law from the view of state administrative power[J]. Journal of China Agricultural University (Social Sciences), 2015, 32(6): 94-102. (in Chinese with English abstract)
- [18] 巢小丽. 乡村治理现代化的建构逻辑: “宁海 36 条”政策绩效分析[J]. 中国行政管理, 2016(8): 69-75.
- Cao Xiaoli. The construction logic of the modernization of rural governance: An analysis on the performance of “Ninghai 36 Rules”[J]. Chinese Public Administration, 2016(8): 69-75. (in Chinese with English abstract)
- [19] 赵秀玲. 农民现代化与中国乡村治理[J]. 清华大学学报 (哲学社会科学版), 2021, 36(3): 179-191, 210.
- Zhao Xiuling. Modernization of farmers and rural governance in China[J]. Journal of Tsinghua University (Philosophy and Social Sciences), 2021, 36(3): 179-191, 210. (in Chinese with English abstract)
- [20] 王亚华, 舒全峰. 中国乡村治理中的领导力与公共服务动机[J]. 公共管理与政策评论, 2019, 8(5): 23-31.
- Wang Yahua, Shu Quanfeng. Leadership and public service motivation in the rural governance of China[J]. Public Administration and Policy Review, 2019, 8(5): 23-31. (in Chinese with English abstract)
- [21] Fink M, Lang R, Richter R. Social entrepreneurship in marginalised rural europe: Towards evidence-based policy for enhanced social innovation[J]. Regions Magazine, 2017, 306(1): 6-10.
- [22] Macken-Walsh Á. Partnership and subsidiarity? A case-study of farmers' participation in contemporary EU governance and rural development initiatives[J]. Rural Society, 2011, 21(1): 43-53.
- [23] 夏方舟, 严金明, 刘建生. 农村居民点重构治理路径模式的研究[J]. 农业工程学报, 2014, 30(3): 215-222.
- Xia Fangzhou, Yan Jinming, Liu Jiansheng. Research on governance path of rural settlements reconstruction patterns[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2014, 30(3): 215-222. (in Chinese with English abstract)
- [24] 江维国, 胡敏, 李立清. 数字化技术促进乡村治理体系现代化建设研究[J]. 电子政务, 2021(7): 72-79.
- Jiang Weiguo, Hu Min, Li Liqing. Research on digital technology promoting modernization of rural governance system[J]. E-Government, 2021(7): 72-79. (in Chinese with English abstract)
- [25] 王波, 孙一力. 大数据助力乡村治理现代化的实现路径[J]. 宏观经济管理, 2021(7): 51-57.
- Wang Bo, Sun Yili. Big data helps modernization of rural governance[J]. Macroeconomic Management, 2021(7): 51-57. (in Chinese with English abstract)
- [26] 赵敬丹, 李志明. 从基于经验到基于数据——大数据时代乡村治理的现代化转型[J]. 中共中央党校 (国家行政学院) 学报, 2020, 24(1): 130-135.
- Zhao Jingdan, Li Zhiming. From experience-based to data-based: Modernization transformation of rural governance in the era of big data[J]. Journal of the Party School of the Central Committee of the C.P.C. (Chinese Academy of Governance), 2020, 24(1): 130-135. (in Chinese with English abstract)
- [27] 刘行玉. 乡村治理四十年: 回顾与总结[J]. 山东农业大学学报 (社会科学版), 2018, 20(4): 13-19.
- Liu Hangyu. The rural governing forty years: Reviewing and summary[J]. Journal of Shandong Agricultural University (Social Science Edition), 2018, 20(4): 13-19. (in Chinese Academy of Governance)
- [28] 张天佐. 我国乡村治理模式变迁及发展[J]. 乡村振兴, 2021(6): 16-19.
- [29] 范拥军. 乡级治理现代化研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2018: 161-167.
- [30] 李学舒. 我国乡村治理的模式变迁与演化逻辑——基于国家与社会关系的视角[J]. 云南师范大学学报 (哲学社会科学版), 2019, 51(5): 94-102.
- Li Xueshu. Development models and evolutionary logic of rural governance of China in the perspective of the relationship between state and society[J]. Journal of Yunnan Normal University (Humanities and Social Sciences Edition), 2019, 51(5): 94-102. (in Chinese with English abstract)
- [31] 隋斌, 董姗姗, 孟海波, 等. 农业工程科技创新推进农业绿色发展[J]. 农业工程学报, 2020, 36(2): 1-6.
- Sui Bin, Dong Shanshan, Meng Haibo, et al. Innovation in agricultural engineering and technology to accelerate green development of agriculture[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering (Transactions of the

- CSAE), 2020, 36(2): 1-6. (in Chinese with English abstract)
- [32] 冯丹玥, 金晓斌, 梁鑫源, 等. 基于“类型-等级-潜力”综合视角的村庄特征识别与整治对策[J]. 农业工程学报, 2020, 36(8): 226-237.
- Feng Danyue, Jin Xiaobin, Liang Xinyuan, et al. Village feature identification and remediation countermeasures from the perspective of “type-rank-potential”[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering (Transactions of the CSAE), 2020, 36(8): 226-237. (in Chinese with English abstract)
- [33] 乔陆印. 乡村振兴村庄类型识别与振兴策略研究——以山西省长子县为例[J]. 地理科学进展, 2019(9): 1340-1348.
- Qiao Luyin. Village type identification and rural revitalization strategy: A case study of Zhangzi County of Shanxi Province[J]. Progress in Geography, 2019(9): 1340-1348. (in Chinese with English abstract)
- [34] 冯献, 李瑾. 乡村治理现代化水平评价[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(3): 127-140.
- Feng Xian, Li Jin. An evaluation of rural governance modernization level[J]. Journal of South China Agricultural University(Social Science Edition), 2022, 21(3): 127-140. (in Chinese with English abstract)
- [35] 魏后凯, 崔凯, 王瑜. 共同富裕视域下乡村振兴的目标演进与推进战略[J]. 中国经济学人(英文版), 2022, 17(4): 50-76.
- Wei Houkai, Cui Kai, Wang Yu. Goal evolution and promotion strategies of rural revitalization in the view of common prosperity[J]. China Economist, 2022, 17(4): 50-76. (in Chinese with English abstract)
- [36] 王凯歌, 栗滢超, 张凤荣, 等. 基于要素配置功能识别的差异化乡村发展策略[J]. 农业工程学报, 2021, 37(3): 250-258.
- Wang Kaige, Li Yingchao, Zhang Fengrong, et al. Differentiated development strategy of rural settlements using the function identification of factor allocation[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering (Transactions of the CSAE), 2021, 37(3): 250-258. (in Chinese with English abstract)

Rural governance modernization strategy from the prospect of engineering, science and technology

Feng Xian^{1,2}, Li Jin^{1,2*}, Cao Bingxue^{1,2}, Fan Beibei^{1,2}, Ma Chen^{1,2}

(1. Research Center of Information Technology, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China;

2. National Engineering Research Center for Information Technology in Agriculture, Beijing 100097, China)

Abstract: Rural governance is the cornerstone of national governance in China. Research on the strategy of rural governance modernization plays an important role in clarifying the medium and long-term strategic deployment direction of China's rural governance, and it is also of great significance to realize the modernization of the national governance system and governance capacity. This paper first scientifically analyzed the main difficulties faced by rural governance in China. And then based on the perspective of engineering science and technology innovation, it dissected the strategic needs for engineering science and technology in rural governance modernization. Thirdly it proposed the strategic vision and strategic path for China's rural governance modernization enabled by engineering science and technology in detail. Finally, it put forward a series of policy recommendations for promoting the implementation of engineering science and technology in rural governance modernization. The research conclusion showed that 1) nowadays, China's rural governance was facing such problems as fragmentation of governance processes, uncoordinated governance subjects, unscientific governance methods, high governance costs, and uneven governance efficiency, etc. 2) As China had been entering a new stage of development, positive progress had been made in the engineering science and technology of rural governance, it was urgent to give full play to the role of engineering science and technology in consolidating the material foundation of rural governance, improving the comprehensive effectiveness of rural governance, and accurately meeting the needs of multiple subjects, and then plan a new way to the modernization of rural governance in China from the strategic level of engineering science and technology. 3) By 2050, China's rural area was facing three changes that were the transformation from rural China to urban China, the transformation from a traditional society to an information society, and the transformation from an all-round well-off society to common prosperity. It was suggested to promote the deep integration of engineering science and technology with rural governance focusing on the important fields and key links of rural governance such as rural public service, public management, public security, and environmental governance, and then build a system for rural governance with the support of “policy environment, modern science and technology, engineering projects and high-quality talents”, achieving the goal of modern governance of rural autonomy, rule of virtue, rule of law and intellectual governance under the guidance of Party construction, and supporting the Rural Revitalization Strategy and the realization of common prosperity. 4) To accelerate the implementation and transformation of rural governance engineering technology, this paper proposed a series of policy arrangements such as strengthening top-level design, strengthening scientific and technological projects, highlighting the main body of farmers, exploring business governance, and implementing classified promotion strategies.

Keywords: rural governance; modernization; development strategy; rural vitalization; engineering science and technology