

加快推进农业农村现代化：“三农”专家 深度解读中共中央一号文件精神

编者按：2021年2月21日，《中共中央 国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》（简称中央一号文件）发布。这是21世纪以来第18个指导“三农”工作的中央一号文件，也是“十四五”时期首个一号文件。为了进一步领会文件精神，本刊编辑部邀请“三农”领域专家对文件中有关加快推进农业农村现代化方面的内容进行深度解读，以飨读者。

推进农业绿色发展迈上新台阶

李 周

绿色有自然清新、生意盎然、和谐包容等意象。以绿色发展表达人与自然和谐，经济社会协同，产业、企业和劳工包容，要比其他词汇更便于理解。农业绿色发展是全面推进乡村振兴战略、经济社会绿色转型和美丽中国建设的重要内容，是创建农业生产力与资源环境承载力相匹配的生态格局和资源节约、环境友好的生产方式，提高农业永续性和竞争力的需要；是改善乡村生产环境、生活环境和生态环境，消除消费者对国产农产品质量担忧，保障食物安全、资源安全、生态安全的需要。2021年中央一号文件对推进农业绿色发展的部署可以归纳为三个方面。

一、绿色生产行动

1.耕地质量保育行动。以实施国家耕地保护工程为抓手，推进东北地区黑土保育和有机质提升，以及北方旱地耕层维护与地力培育、西北地区农田残膜回收、西南水旱轮作区地力培肥、黄淮海地区盐碱地综合改良。重点是保育黑土地，夯实东北大粮仓。以免耕、少耕和秸秆、根茬覆盖等保护性耕作方式，改善土壤的结构和肥力，增强土壤的蓄水、保水和抗旱、抗侵蚀能力，减少土壤的风蚀、水蚀；在雨量充沛的作物生长期间进行融打破犁底层、减少土壤板结和蓄纳雨水等效于一体的深松。

2.耕地轮作休耕行动。我国部分耕地存在地力透支、地下水超采、面源污染加重等问题。抓住国内粮食库存较多和国际市场粮价走低的时机实行轮作休耕，有助于养护耕地、平衡粮食供求关系和减

轻财政压力。该行动先在地下水漏斗区、重金属污染区、土层过薄区和生态严重退化区实施，再拓展到其他区。轮作休耕是藏粮于地的战略举措，为了不影响农户的短期收入，政府应提供休耕补贴，并引导农民拓宽收入来源。

3.绿色生产经营行动。片面追求短期产量和收益而过量施用水肥，使耕地表层要水有水、要肥有肥，农作物根系就不再往下扎了。长此以往，会造成作物性能退化和耕地15厘米以下土层变硬。扭转这种局面的策略是：控制化肥投入，减少资源消耗和面源污染，提高食物品质和农业可持续性；以有机肥、新型肥替代化肥，减少化肥用量；以创建绿色防控示范县为抓手，推广免疫诱抗、防虫灯（板、网）、昆虫天敌、生物农药等农作物病虫害绿色防控产品和技术，把化学农药用量控制在允许范围内。发展节水和旱作农业，除了应用节水技术外，通过培育抗旱品种和发展旱作农业，减少作物需水量；通过农田覆盖减少无效蒸发，增强土壤—作物水分小循环和提高地温，改善作物生长条件；通过种植绿肥和秸秆还田改善土壤物理结构，增强土壤蓄水和保水能力；通过建立非充分灌溉制度，激活作物抗旱性能和提高水资源利用效率；把农业生产能力的提高建立在稳定农业灌溉用水总量的基础上。

4.产业链再造行动。在粮食尤其是饲料粮主产区设置种养加循环经济区，构建集家庭农场、畜禽养殖场、有机肥厂、畜禽屠宰加工厂和饲料厂于一体的生态产业体系。有机肥厂专门处置畜禽粪污，解决养殖场以末端治理方式处理畜禽粪污方法不先进和规模不经济问题；处理中产生的沼气作为有机肥厂的能源，生产的有机肥供周边农田使用；农田生产的饲料和基于屠宰加工剩余物生产的饲料供养殖场使用；实现资源充分利用和养殖、屠宰加工污染零排放的有效耦合。全面实施秸秆肥料、饲料、燃料、原料、基料利用行动，农膜和农药包装物回收行动，可降解农膜研发推广行动，减少种植污染和资源浪费。

二、绿色保护行动

1.改进水生生物繁衍环境。扩大禁渔区和延长禁渔期，拓展增殖放流和迁地保护的範圍，扩大水生生物种群规模和维护物种多样性；增强湿地保护与修复，提高江湖水域生态系统完整性；修复重要水域天然育苗功能和鱼类洄游通道，保障水生生物栖息地的生态功能。构建水生生物资源环境修复协同治理机制，提高渔政执法队伍的专业水平与能力，强化公众参与和监督。完善退捕渔民的补偿制度，拓宽他们转产就业渠道，使他们获得新的可持续生计；为就业困难人员提供就业援助，比照被征地农民落实参保扶持政策。重点是长江的渔政执法能力建设，确保十年禁渔令得到有效落实。

2.加强土地退化和污染治理。以京津风沙源治理工程、石漠化综合治理工程、国家沙化土地封禁保护区建设、国家沙漠（石漠）公园建设为抓手，全面推进荒漠化、石漠化防治；暂不具备治理条件的连片沙化土地实施封禁保护。坡耕地是广大山区群众赖以生存和发展的生产用地，涉及西北黄土高原区、西南岩溶区和紫土区、东北黑土区、南方红壤区和北方土石山区。通过因地制宜配置蓄排引灌措施，增强坡耕地的蓄水抗旱能力，提高土地生产力，维护国家粮食安全、生态安全。实施《土壤污染防治行动计划》，加强土壤污染防治和环境风险管控。推进华北等重点区域地下水保护与超采治理。

3.推进水系连通和综合整治。按照尊重自然、保护自然和突出系统治理、综合治理、生态治理的要求，结合水资源条件、水生态状况和水景观特点，设计水系连通与治理方案和选用生态材料，护坡护岸结构要尽量与河道自然融合，维护水系的自然蜿蜒和生态空间多样化。按照市场化运作公益项目的原则创新农村水系管护模式，鼓励农民和农村集体经济组织参与项目运行管理，保障农村水系整治成效的持续性。结合物联网、大数据、人工智能等信息技术，提升农村水系管护信息化水平。统筹农村改厕和污水、黑臭水体治理。

4.巩固退耕还林还草成果。生态区位重要的退耕还林地调整为生态公益林，并为相关农户发放土地流转费和林木管护费；农户经营管护的生态经济兼用林给予适量补贴；扶持退耕农户发展林果产业；提升退耕农户经营管理水平，促进退耕还林适度规模经营，拓宽退耕农户就业增收渠道。配套制定落实后续政策的实施方案和实施细则，让广大退耕农户满意。科学开展大规模国土绿化行动。经过几十年的大规模造林，可以营造乔木纯林或混交林的林业用地几乎没有了，特别是西北地区，要最大限度地提高植被覆盖面积，必须普遍采用乔灌草或乔灌混交模式，使植被的生理需水量和生态水量相一致。依赖灌溉存活的森林是人造天然大花盆，它对实现大规模国土绿化目标的作用极为有限。

三、健全治理体系

1.推进全域绿色发展。治理空间由行政尺度调整为流域尺度，以便于按照源头控制、过程拦截和末端净化耦合的要求设计绿色发展方案；扩大治理规模，国家农业绿色发展先行区的建设规模已由县、扩大到市、省；长江经济带和黄河流域已被定为农业面源污染综合治理的重点实施区域。

2.试行食品达标制度。按照绿色农产品、有机农产品和地理标志农产品的要求，制定食物生产投入品安全标准和产品质量标准，建立覆盖全过程的食用农产品质量安全监管制度和检验检测体系，在这个基础上试行食用农产品达标合格证制度。以创建国家农产品质量安全县为抓手，全面落实地方政府属地管理责任，提升基层政府对农业投入品、农产品质量安全和产地环境监测监管的能力，整体提升全国农产品质量安全水平。拓宽公众参与监管的渠道，增强生产经营者的自律意识，提升消费者对食用农产品安全的满意度。

3.强化守土有责制度。全面推行林长制，进一步强化林草管理责任制，形成属地负责、部门协同、源头治理、全域覆盖的生态保护红线监管、生态空间管控机制，有效解决林草资源保护的内生动力、长远发展和统筹协调等问题，全面提升森林草原等生态系统功能。强化河湖长制，以严密的责任制促使他们履职尽责，及时发现和解决问题，以灵巧的激励调动他们管理河湖的积极性，把统筹上下游、左右岸、干支流、水域与岸线协同治理，维护江河湖泊保护和治理常态化、规范化，恢复河湖水系连通功能，优化河湖岸线生态空间，改善水环境、水生态和河湖健康，提高河湖生态系统完整性和水安全，推进河湖治理能力现代化，促进河湖保护与经济发展良性互动，实现人水和谐和河湖长治久安。

4.创新生态奖补政策。为全面推进草原禁牧轮牧休牧，取消了发放给牧户的生产资料综合补贴和牧草良种补贴，用于提高禁牧补助和草畜平衡奖励的标准，激励牧民禁牧和减畜；设置了补助封顶和保底额度，保障政策分享的公平；扩大了政策实施范围，强化生态安全屏障；安排草原生态修复治理

补助资金和畜牧良种补贴，由各省统筹实施草种繁育、草原鼠害防治和提升牧区牛羊制种、供种能力等行动；奖励工作突出、成效显著的地区，奖金由地方政府统筹用于草原管护、推进牧区生产方式转型升级，稳步恢复草原生态环境。

最近 40 多年，我国农业全要素贡献率由负数提高到 60% 以上，这是农业得到快速发展的最好例证。我们不宜妄自菲薄。然而，要使农业投入精准环保、生产技术集约高效、产业模式生态循环、质量标准规范完备，劳动生产率、资源利用率和全要素生产率相向而行，完成产品以数量为主向数量质量并重转变，功能以生产为主向生产生态并重转变，动力以物质要素为主向物质要素全要素并重转变，还有很大差距，还有很多工作要做。首先，开辟农业绿色发展途径。发挥社会主义制度优势，集全国之力开展智能节水灌溉、智能水肥一体化、智能应对气候等技术研发、集成创新和应用推广，为绿色发展提供科技支撑。其次，完善绿色发展评估方法。依靠更合理的农业资源承载力和利用效益评估方法、农业绿色发展监测评估和预警分析方法，筛选出更可持续、更有效率的农田、森林、草地和湿地生态系统利用模式，对绿色发展技术成果应用前景和存在风险进行评价。再次，健全农业绿色发展标准。制定和实施化肥农药质量和用量标准，大宗农产品质量规格标准，农产品采摘、储存、运输过程中保鲜剂、防腐剂、添加剂使用标准，农产品加工安全标准和加工废弃物综合利用标准，包装产品和包装标识标准，农业资源与产地环境标准，农地质量标准、土壤保育标准和农业污染防治标准，为生产经营者提供详细的行为规范。最后，完善绿色发展激励机制。依靠绿色技术推广机制、生态保护补偿机制、农业生态产品价格实现机制，以及资源共享、优势互补、互利共赢的产学研用协同机制，使更多的农业企业、新型经营主体和农民成为农业绿色发展的贡献者。

（作者单位：中国社会科学院农村发展研究所）

以“三新”思想拓展现代农业经营体系的内涵

温铁军

2021 年 1 月 11 日，习近平总书记发表重要讲话强调，进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，是由我国经济社会发展的理论逻辑、历史逻辑、现实逻辑决定的，这是建设现代农业经营体系的指导思想。同年，中央一号文件《中共中央 国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》开宗明义指出，三农工作进入新发展阶段，须臾不可放松，要举全党全社会之力加快农业农村现代化。新时期农业农村现代化最需要创新的即是生产关系领域的现代农业经营体系，通过生产关系的变革促进生产力的跨越式发展。

世界近代史上形成的现代农业模式已经演化为三个异质性很强的不同类型，支撑三类模式的经营体系也有很大不同：第一种是以美加澳为代表的“盎格鲁美利坚模式”的大农场农业，因殖民化形成资源广大的客观条件而得以实现农业规模化和资本化，对应的主要是公司、大农场主为经营主体的农业经营体系。第二种是以欧盟为代表的“莱茵模式”的中小农场农业，因欧洲人口增长绝对值大于移出人口绝对值而致使资源愈益有限，只能实现农业资本化与生态化相结合，形成与农业生态化高度相关的绿色社会运动，其60%以上农场由兼业化中产阶级市民作为经营主体。第三种则是以中日韩为代表的“东亚模式”农户经济，因人地关系高度紧张而唯有在国家战略目标之下的政府介入甚至全程干预，日韩有效的现代农业经营体系是通过农村人口全覆盖的普惠制的综合性合作社体系来实现社会资源资本化，才能维持三农的相对稳定。

新时期需要新格局。相比世界范围内的现代化农业，中国提出了更高的发展要求，即深入贯彻习近平生态文明思想，秉持“绿水青山就是金山银山”的新理念，走深走实“生态产业化和产业生态化”，把以往粗放数量型增长改为质量效益型增长的生态经济。这意味着现代农业经营体系需要有重大调整，以符合新阶段、新理念、新格局的现代化农业要求。

生产关系要适应生产力的发展要求。此次一号文件在推进现代农业经营体系建设方面除了内含家庭农场、农民合作社、小农户、龙头企业等多种经营主体外，还特别强调了“深化供销合作社综合改革，开展生产、供销、信用‘三位一体’综合合作试点”，以及“吸引城市各方面人才到农村创新创业，参与乡村振兴和现代农业建设”。由此来看，“三位一体”和“市民下乡”都是符合现代农业生态转型和质量效益提升的关键措施。结合既有经验，中国特色社会主义农业农村现代化的现代农业经营体系最可资借鉴的是莱茵模式的中产阶级市民为主体及东亚模式的“综合性合作社”为主体；同时，应逐渐弱化以往较多采纳美国模式的“大农场”经验的制度成本。

从新时期现代农业经营体系建设的努力方向上，还可从以下几方面进一步拓展：

一是通过“深化三变改革（资源变资产、资金变股金、农民变股东）”，大力发展以重构新型集体经济组织为微观经营主体的社会企业，培育组织化程度较高的农民经济主体。

生态文明新时代，绿色农业的生产力要素构成发生了从平面向立体空间的结构扩充，拓展为内涵更丰富的山水田林湖草沙等，这些符合生态经济的新生产力要素具有典型的非标性、整体性和公共性，其产权边界与村社地缘边界高度重合，因生命共同体而具有内在结构性黏连而不可分割。因此，对现代生态化农业资源做开发要以整体系统的方式体现其价值实现过程，在对应的生产关系上应符合生态转型的空间资源开发和经营需求。

新生产力要素的整合开发需要回嵌到县域在地化的自然及社会之中，通过县域经济体系来加速生态资源的资本化进程。以生态资源开发为主线，实现县域经济综合发展，以农村集体产权改革和“三变”改革为契机，培育县域生态资源资产经营平台，由“三位一体”的综合性合作社进行“三产融合”运作，做好乡村集体经济的公司化改制和符合在地化内涵的机制性建设，使县域的金融供给侧改革深度融合到农业供给侧改革之中，用地方金融过剩的头寸活化在地生态资源资产，实现整体性开发和生态收益共享。以往经验教训表明，唯有各级优惠政策用于提高农民的组织化程度，才能让增加的产业

收益主要留在县域，农民才有可能参与其中，获得更多收益。

二是畅通城乡经济循环，加速构建符合高质量发展的城乡融合体系。

我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分发展之间的矛盾，随着中国中等收入群体的增长和衍生的绿色消费，已经成为重要的“需求侧”变化，与之对应的供给主要是绿色产品和生态服务价值，这就客观上对现代农业提出高品质、绿色化和安全化的内在发展要求。因此，2020年中央经济工作会议强调要形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡，以高质量供给引领和创造新需求，通过需求侧来推动农业现代化。故而，在现代农业经营体系建设上需要将高质量的城乡融合体系作为重要推动力。

城乡需求和供给的平衡在于如何能将新生产力要素转化为生态产品和服务的新格局，实现城乡两大部类交易的国内大循环。为此，新时期以来，中央一直强化城乡融合的战略部署。

在生态化转型阶段，新时代中国特色社会主义农业现代化，应注重坚持“生态产业化”和“产业生态化”的路径，将空间生态资源内含的结构化要素体系与新业态的社会化创新相结合，体现生态资源的经济、社会、生态多样性功能，才能既实现生态文明对“生态经济”的转型要求，又能够在全球化危机之下完成国内大循环为主体的战略性调整。

首先，加强数字科技带动业态创新在农业现代化中的作用。信息的不对称和乡村资源资产的非标性困阻着城乡要素的交易。在中央持续深化建设数字乡村的意见下，可进一步建立县域范围内生态资源价值化数据库，通过区块链技术及可追溯体系与各类消费者大数据对接，将人民大众对美好生活的向往和乡村生态产品及服务做精准化的整合。同时，在互联网技术且移动端设备相对成熟的条件下，社会化媒体工具的运用能够构建起生态产品的公平交易机会，促进结构优化。

其次，提供市民下乡与农民联合创业的有利条件。疫情之后，随着国内产业结构的调整，出现了城市析出的过剩人才和社会资本回流乡村的客观趋势，从而为城乡融合发展提供了新的动力。市民下乡的最大需求是食品安全、休闲、旅游和康养，与乡村的生态资源资产高度结合，能够促进休闲旅游、养生体验、教育文化等新业态及相关物业交易的增长，这些既符合生态文明多样化、非标准化特点，又内涵着促进农业产业生态化转型的要求。同时，单一农民很难依靠兼业形成的收入承担农业的自然风险、市场风险等多重风险，市民下乡意味着与农民联合承担生态资源资产开发的风险损失。

最后，与脱贫攻坚有机结合的乡村振兴，应该强调生态产业化带动的社会企业创新。生态资源开发要充分尊重自身具有的在地性、整体性、公共性特征，其价值化过程要体现“空间正义”，使在地民众能够共享生态经济增值收益。这客观上决定了其经营开发方式不能沿袭追求私人经济利益最大化的产业经营路径，而需要能够追求综合效益最大化的社会企业作为微观主体，才能弱化生态资源开发中的精英俘获和隐性剥夺。

三是破解城市各类人才参与现代农业和乡村振兴的困境，培养适应现代农业经营的人才体系。

当下农业现代化发展和乡村振兴需要的人才振兴，客观上面临着三重困境。首先是现代农业人才和农村劳动力都是被外部定价，其工资和收入是参照城市工业或服务业水平，在生产生活严重依赖货币的条件下，农业为主的经营收益或服务农村的工资水平难以支持不断增加的现金开支；其次是青年

与在地文化和社会结构脱嵌，长期在外打工或就学的青年人受城市文化价值观念影响，与农村文化、社会关系发生疏离，难以融入村社的生产和在地生活，给农业就业人员带来社会压力；最后是外来新农人在地创业的财产关系具有不稳定性。这些都是阻碍农业人才队伍建设的壁垒。

符合现代农业经营体系的人才培养需要整合多重资源和构建支撑体系，使人才重新融入到乡村的经济和文化活动中。首先是创新社会化主体参与现代农业的绿色通道，吸引乡贤、新农人、艺术家、媒体人、高校青年等各类具有新理念、新技术、新知识的城市人群参与农业农村发展，培育县域内部创新型农业业态，激活城乡人才要素流动。其次是要形成多方激励的配套制度和政策，为回乡或下乡人才构建财产基础和公共服务。结合集体经济组织“三变改革”设置人才股、技术股等，为下乡人才提供土地、宅基地等配套性的政策，使其与村社建立财产关系。同时逐步在适合的村社建立本土化的教育、医疗体系，保障下乡人才享有基本的社会公共服务。最后要培育“在地性”与“公共性”兼具的共生文化，构建城乡融合和多元化发展的价值观及思维方式，加强宣传教育和文化引导，转变人们对城市和乡村的观念，使回到农村和从事农业成为有尊严的工作，是对美好生活的追求，从而为农业人才发展营造宽松包容的社会环境。

（作者单位：海口经济学院）

加快推进农村现代化的着力点

魏后凯

现代化是人类社会发展和文明进步的必然趋势，实现现代化是新中国成立以来一直孜孜追求的奋斗目标。早在 20 世纪 50、60 年代，中国就提出了实现农业现代化的战略构想，2017 年中共十九大又提出“加快推进农业农村现代化”的战略任务，2021 年中央一号文件进一步强调要“举全党全社会之力加快农业农村现代化”。作为实施乡村振兴战略的总目标，农业农村现代化具有丰富的科学内涵，它并非是农业现代化和农村现代化的简单相加，而是由二者有机耦合而成的既相互联系、相互促进又相互交融的整体。事实上，农业现代化与农村现代化既有区别又有联系。农业现代化是从行业角度来界定的，它是变传统农业为现代农业的过程，虽然农业生产以农村为依托，但其所涉及的农业产业链、供应链、价值链以及农业教育、研发、服务等并非局限于农村；而农村现代化是从地域角度来界定的，它是变农村落后为发达并实现强美富的过程，其核心是农村发展方式的现代化，既包括农业生产等活动在内的农村产业现代化，也包括农村文化、生态环境、居民生活和乡村治理的现代化，更包括广大农民在内的人的现代化。可以说，农业现代化是农村现代化的基础和前提，农村现代化则是农

业现代化的依托和支撑。正因为如此，2021年中央一号文件特别强调要“坚持农业现代化与农村现代化一体设计、一并推进”，而不能把二者人为地割裂开来，更不能只重视农业现代化而忽视农村现代化，或者以农业现代化取代农村现代化。

在全面建设社会主义现代化强国的新征程中，农村现代化是中国现代化的关键和难点所在。目前，中国仍有近40%的人口常住在乡村，如果按户籍人口计算，2020年乡村人口比重达到54.6%（国家发展改革委预计数）。再从国土空间来看，根据《中国城乡建设统计年鉴（2019）》提供的数据，2019年中国679个城市建成区面积为6.03万km²，1516个县城建成区面积为2.07万km²，1.87万个建制镇建成区面积为4.23万km²，三者合计12.33万km²，约占全国陆地国土空间的1.28%。这说明，目前除城镇建成区之外的乡村空间约占全国陆地国土空间的98%。即使到2035年中国城镇化率达到72%左右，预计仍有约4亿人口常住在乡村。在国家强农惠农政策的支持下，尽管近年来中国城乡差距在持续缩小，但至今为止，农村发展不平衡不充分问题依然十分突出，具体表现为农村产业基础薄弱，基础设施建设滞后，公共服务水平较低，乡村治理能力不足，城乡居民收入和消费水平差距较大，等等。很明显，严重滞后的农村现代化已经成为制约中国现代化进程的突出短板和薄弱环节。与一些发达国家相比，目前中国的差距更突出体现在农村而不是城市的发展差距上。因此，全面推进乡村振兴，加快农村现代化已经成为新发展阶段一项紧迫的重大战略任务。

农村现代化是中国现代化不可或缺的重要组成部分。在当前城乡发展不平衡的背景下，实现农村现代化将是一项长期的艰巨任务，也是全面建成社会主义现代化强国的底线要求和重要标志。没有农村的现代化，就没有全国的现代化。农村现代化的水平和质量决定了国家现代化的质量和成色。2018年中央一号文件明确提出到2035年基本实现农业农村现代化的目标；中共十九届五中全会和“十四五”规划纲要又将基本实现农业现代化列为2035年远景目标。同样，到2035年需要同步基本实现农村现代化，这是全面建设社会主义现代化强国、实现共同富裕的必然要求。农村现代化是一个综合性的概念，它所涉及的领域十分广泛，包括产业发展、基础设施、公共服务、人居环境、人民生活、乡村治理等方方面面。推进农村现代化，既要重视“物”的现代化，更要重视人的现代化和乡村治理现代化。很明显，到2035年要同步基本实现农村现代化，不仅需要基本实现农村基础设施的现代化，实现城乡基本公共服务均等化，也需要基本实现农村生产生活方式和乡村治理的现代化。在新发展阶段，加快农村现代化应把着力点放在产业、生活、治理和人的现代化方面。

一是产业现代化。与城市和发达国家相比，目前中国农村不仅产业支撑能力不足，而且生产方式比较粗放。无论是农业生产和生产性服务还是农村物流、文化旅游、农产品加工、生活服务等，都远不能适应乡村振兴和农村现代化的需要。加快推进农村现代化，必须加快转变农村尤其是农业生产方式，建立具有特色和竞争力的现代乡村产业体系。为此，立足农村资源禀赋优势，大力发展现代特色优势产业，延长产业链、完善供应链、提升价值链，促进产业链、供应链、价值链三链互动融合，构建形式多样的现代产业发展共同体，让农民更多分享产业链增值和生产方式现代化的收益，就成为当前的一项紧迫任务。“大国小农”是中国的基本农情，农村生产方式现代化的关键是加快转变农业生产方式。要充分利用现代科学技术和信息化手段，依靠农业生产组织形式创新和专业化社会化服务，

逐步把小规模分散经营的农户引入到现代农业发展体系之中，不断完善利益联结机制，推动传统农业向现代农业加快转型，朝着规模化、集约化、工业化、社会化、优质化、绿色化、品牌化方向发展。同时，要充分挖掘农业的多维功能，积极开拓新功能新价值，培育新产业新业态，促进农业产业链延伸和重组，推动农村产业深度融合，实现整个农村各产业生产方式的现代化。因为只有实现了农村生产方式的现代化，使传统农民变为现代产业工人，才能为农民提供更多更好的体面就业，才能依托农业农村建立农民持续稳定增收的长效机制。

二是生活现代化。生活富裕是乡村振兴的落脚点，也是农村现代化的根本目的。这里所讲的生活富裕，不单纯是指物质上的富裕，更重要的是指精神上的富裕。农村居民收入和消费水平是衡量这种物质富裕的重要指标。在一些发达国家，农村居民收入水平已经接近甚至超过城镇居民，而中国目前城乡居民收入和消费水平仍相差悬殊。据国家统计局提供的数据，2020年城乡居民人均可支配收入比值为2.56，仍比1985年的水平高37.6%；2019年城乡居民消费水平比值也达到2.38，仍略高于20世纪80年代中期的水平。因此，加快推进农村生活现代化，关键是稳定提高和拓展农民的收入，促进农村消费转型升级。同时，要创造宜居宜业宜游的良好环境，积极倡导文明、健康、科学、节俭的生活方式，不断提升农村居民生活品质。要依托乡村建设行动，尽快补齐进村入户公路、供水供气、垃圾污水处理、地下管网、公共文化、医疗卫生等基础设施和公共服务短板，坚持数量与质量并重、建管用结合，注重建立后续管护长效机制，推动农村基础设施提档升级，不断提高农村公共服务供给水平和质量，使城乡居民能够享受到均等化的基本公共服务和等值化的生活质量。此外，农房现代化也是农村生活现代化的重要内容。目前，中国农房建设缺乏整体规划设计，建筑质量低，寿命短，特色和文化内涵缺失，因此提高农房建设质量和设计水平，加快推进农房现代化是当务之急。农房现代化不仅能够提高农村居民的生活质量和水平，而且能够提高乡村的美化度和价值，拓宽农民财产性收入的来源。需要指出的是，在推进乡村建设的过程中，要处理好传统与现代、发展与保护的关系，防止盲目大拆大建，保护乡村风貌和乡村记忆，尤其要保护好传统村落、民族村寨、古建筑、古树木等，充分发掘和弘扬乡村风土民情、乡规民约、农耕文化、传统技艺等优秀传统乡土文化，使之成为乡村振兴的重要动力支撑。

三是治理现代化。作为国家治理的基石，乡村治理在不同语境下具有不同的含义。从狭义看，乡村治理一般是指乡村社会治理；从广义看，乡村治理则从社会治理延伸到环境治理、文化治理、村庄治理甚至贫困治理等诸多领域，几乎涉及农村发展的各个方面。显然，乡村社会治理和公共服务供给是乡村治理的核心内容。2019年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于加强和改进乡村治理的指导意见》明确提出，到2035年要基本实现乡村治理体系和治理能力现代化。要实现这一目标，无疑需要加大投入和政策支持力度，鼓励各地大胆进行积极探索和改革创新。加快推进乡村治理现代化，一方面需要充分利用现代科技手段和方法，加快农村文化教育、医疗卫生、社会保障等公共服务体系建设，提高农村公共服务供给质量和效率，尽快弥补乡村治理的能力缺口，推动实现乡村治理能力的现代化。尤其是，要制定时间表和路线图，以县（市）域为切入点，分类分区分阶段加快推进，确保到2035年实现基本公共服务均等化。很明显，实现基本公共服务均等化，重点和难点都在农村地区。

另一方面，要从中国国情农情出发，进一步健全党委领导的自治、法治、德治相结合的乡村治理体系，建立完善乡村治理长效机制，推动形成既充满活力又和谐有序的共建共治共享社会治理新格局，实现有效治理，打造善治乡村，走中国特色社会主义乡村善治之路。中国农村地域广阔，村庄类型多样，乡村治理要因地制宜、分类指导，积极探索多元化的治理模式，这种多元化既能较好体现乡村自治的特色，又能充分发挥农民的主体作用。

四是人的现代化。在推进现代化的进程中，人始终是最关键、最活跃的因素，人的现代化至关重要，处于核心地位。加快推进农村现代化，不能“重物轻人”，只看到物的现代化，而忽视人的现代化。就农村而言，加快人的现代化，关键是加快农民的现代化，推动实现由传统农民向现代农民的全面转变，使农民的思想道德观念、价值取向、科学文化素养和行为方式等能够适应现代化的需要。近年来，随着城镇化的推进，学历较高的青年人不断向城镇迁移，农村人口老龄化日益加剧，农民整体素质不高，某些年份农村文盲率甚至呈现攀升的态势。据《中国人口和就业统计年鉴》提供的数据，从2013年到2016年，乡村文盲人口占15岁及以上人口的比重从7.21%提高到8.58%，其中女性文盲率从10.43%提高到12.53%，2018年又比上年略有提升。为此，要把加快农民现代化提上重要日程，多途径加强农民培训和继续教育，全方位提高农民的科学文化素养，大力倡导构建农村学习型社会，以适应农业农村现代化和数字化转型的需要。尤其是，要加大政策支持力度，采取多元化途径，积极培育一批爱农业、懂技术、善经营、会管理、能够扎根农村的新农人和职业农民，使之成为推进农业现代化的主力军。需要指出的是，不能把农村人的现代化狭义理解为农民的现代化。因为随着城镇化和农业现代化的推进，大量农村劳动力将从农业部门转移出来，进城或者留在农村从事非农产业，农村直接从事农业生产的劳动者将越来越少，农业就业比重将不断下降。因此，除了农民的现代化，农村其他产业的人的现代化也十分重要，不可轻视。

（作者单位：中国社会科学院农村发展研究所）

提升粮食和重要农产品供给保障能力

杜志雄

作为人口大国，吃饭问题的极端重要性意味着我国在任何时候都不能放松粮食和重要农产品的生产供给。我国粮食总产量已连续6年稳定在1.3万亿斤以上，实现了历史性的“十七连丰”，各类农产品的供给保障水平不断提升。但即使如此，随着我国居民收入水平提升以及农产品消费提档升级，粮食及主要农产品，特别是优质农产品供需关系仍处于紧平衡状况。由此，2021年中央一号文件依然

把“提升粮食和重要农产品供给保障能力”放在加快推进农业现代化的首要位置，足以看出中央对粮食安全的战略性思考以及要牢牢把住国家粮食安全主动权的决心。

一、提升粮食和重要农产品供给保障能力仍十分紧要

粮食连续多年的丰产丰收始终与粮食供求紧平衡的格局并存，粮食安全形势并非高枕无忧。这要求我们既要把握好农产品需求侧的变化趋势，也要发现农产品供给侧的短板和不足，更要时刻防范不稳定性不确定性因素的不利影响。

一是经济社会发展引发粮食和重要农产品消费需求升级。我国经济已经从高速增长阶段进入高质量发展阶段，人口增长、居民收入水平提高以及城镇化进程加快，不仅增加了对粮食和重要农产品的总量需求，也对各类农产品的质量提出了更高要求。根据相关预测，2030年中国粮食消费量将达到1.6万亿斤，将给国内粮食生产带来巨大的压力。同时，随着生活条件的改善，消费者更加关注食品的营养健康，不仅要吃饱吃好，更要吃得健康吃出花样，农产品保数量、保多样、保质量的任务越来越重。

二是粮食和重要农产品的供给能力仍不牢固。地少水缺是我国农业生产的客观约束和主要制约，构成了资源禀赋上的短板。有利于水土资源节约和高效率使用的高标准农田无论在数量上还是质量上，都还有很大的提升空间，不少地区农业靠天吃饭的问题尚未有效改善。先进的科技和适用的装备在农业中的推广应用仍不充分，制约了农业生产效率的提升。小农户为主的生产格局使得农业生产难以实现生产环节的规模经济，削弱了农产品的稳定供给能力。农业优质劳动力脱离粮食等重要农产品生产的趋势仍在继续，农业生产越来越依靠农业生产服务组织。粮食等重要农产品生产资源、条件的上述演化，最终都将转化为生产成本的攀升，而与消费需求的增长速度相比，粮食和重要农产品供给能力的提升速度相对较慢，供需之间的缺口在慢慢拉大。

三是国际形势日益复杂增加了粮食贸易的不确定性。粮食等重要农产品进口是我国调剂国内农产品需求的重要手段，而这一手段发挥作用的前提在于国际形势稳定且能够确保国际贸易有序进行。2020年新冠肺炎疫情暴发后，国际粮食价格出现波动，部分国家限制甚至完全禁止粮食出口。尽管这些国家粮食供应的变化对我国影响并不大，但是它引发的国际农产品市场不确定性风险，让我们不得不去思考因外部冲击而造成的粮食贸易不确定性问题以及国际市场对国内市场负面影响的放大效应。除新冠肺炎疫情外，当前国际贸易摩擦频发，有可能会波及到粮食贸易，这要求我们在充分、合理地利用好国际市场、加强对粮食供给侧进口端监控的同时，还必须加强国内的粮食和重要农产品生产与供给，以增强应对不确定性的能力。

二、提升粮食和重要农产品供给保障能力要多策并举

适应生产、加工储运和消费的需要，建构起一个能最大限度地发挥资源禀赋潜力、提升资源使用效率、适应各种市场特征的粮食和重要农产品供给体系是农业农村现代化题中应有之义。提升粮食和重要农产品供给保障能力仍离不开政府的支持，在转变观念的同时，要把确保土地和科技装备等要素投入、建设完善生产经营体系和流通体系、构建起全方位的粮食和主要农产品政策支持和保护体系统

筹考虑、一体推进，使之协同发力。

一是牢固树立粮食等重要农产品供给“多的烦恼优于少的困顿”的观念。粮食和重要农产品具有刚性需求特征，同时它也是诱发和放大市场价格波动的基础性产品。更为重要的是，其生产和供给较之其他产业而言，受自然、市场和生产者意愿调整等因素的影响更大，更加具有偶然性和不可预见性，因而基于效率因素的单一考量建立一个粮食和重要农产品供需恰好平衡的格局几乎不可能。在充满不确定性的世界贸易格局下，对于一个人口大国而言，中国立足国内资源，尽可能经济、理性地提升粮食和重要农产品供给能力是必要的。粮食等重要农产品多了，一定也会有“多的烦恼”，但对“多的烦恼”的化解一定远易于破解“少的困顿”。

二是要坚决贯彻“藏粮于地”的方针，综合运用“保地、优地和扩地”措施提升粮食和重要农产品供给保障能力。保护耕地数量、提升耕地质量是确保粮食和重要农产品供给能力的根基。因此，必须采取“长牙齿”的措施，实行最严格的耕地保护制度，像保护大熊猫一样保护耕地。对于一些地区出现的耕地“非粮化”和“非农化”问题要格外重视。应针对问题形成的不同原因采取有效措施加以应对，确保用于口粮和重要农产品生产的耕地不减少。探索统筹利用撂荒地促进农业生产发展的路径，在发挥政府引导作用的同时，采取更加市场化的激励手段提高农民复耕撂荒地的积极性，从而增加耕地的有效供给，挖掘农产品保供潜力。在保耕地数量的同时，也要提升耕地质量。首先要加大政策投入力度，支持旱涝保收、高产稳产高标准农田建设，确保2021年建设1亿亩以及整个“十四五”时期高标准农田建设的目标；其次要有序推进耕地轮作休耕制度，使耕地得到休养生息，同时要采取多种方式持续提升土壤肥力；最后要采取宜机化改造等一系列经济和技术措施，将南方宜农丘陵地动员和利用起来，用于保障重要农产品供给能力。

三是要加快农业科技和装备升级，用好技术手段提升粮食和重要农产品供给保障能力。2020年，我国农业科技进步贡献率超过60%，主要农作物良种基本实现全覆盖，耕、种、收综合机械化率达到71%，农作物化肥农药施用量连续4年负增长。在延续以上良好势头的同时，要重视装备升级和农业科技推广工作，强化“藏粮于技”。要促进农艺技术措施运用，特别是要通过打好“种业翻身仗”，强化种子技术等农艺技术的保障作用。同时，要以优化和促进农艺技术和农机技术相结合为着眼点，通过强化农机技术运用提升保障能力。在农机装备升级上，要促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用。在农机装备使用上，要聚焦薄弱环节，一方面要加强山区丘陵地区的农机装备的推广利用，另一方面要提高非粮食作物的机械化水平。在农机服务推广上，推进“互联网+农机作业”，加快推广应用农机作业监测、维修诊断、远程调度等信息化服务平台，实现数据信息互联共享，提高农机作业质量与效率，与此同时，推动农机服务业态创新，建设一批“全程机械化+综合农事”服务中心，为周边农户提供全程机械作业、农资统购、技术培训、信息咨询、农产品销售对接等“一站式”综合服务。

四是要加快构建高效的生产经营体系，以培育市场适应能力强、政府政策转化快的新型生产主体为核心提升粮食和重要农产品供给保障能力。粮食和重要农产品的供给建立各类农业经营主体有序的生产经营活动基础上，各类主体的生产能力最终决定着农产品的供给能力，因此，必须注重对各类

农业经营主体特别是粮食和重要农产品生产主体的培育和发展，构建起高效的生产经营体系。应该抓好家庭农场和农民合作社两类主体，充分发挥前者在农业生产中的家庭经营优势和后者在联结小农户方面的特长，在推进多种形式适度规模经营的同时，提高农业的生产效率。要加快培育一大批规模适度、生产集约、管理先进、效益明显的家庭农场，让它们逐渐发展成为兼具企业家精神和工匠精神，能够对不断变化的市场迅速实施冲击一反应式调整的新型农业生产经营主体。要加快提升农民合作社提供专业化、社会化服务的能力，通过拓宽服务内容、创新服务模式、提高服务效率，将先进的品种、技术、装备更好地传递给小农户，在实现小农户与现代农业发展有机衔接的同时，促进农业生产力的全面提升。

五是建设现代农产品流通体系，打通全产业链条提升粮食和重要农产品供给保障能力。保障粮食和重要农产品供给既要有足够的生产能力确保产得出，更要有完善的流通体系确保买得到且买得及时。农产品冷链储藏和运输设施及配套不足始终是制约我国农产品流通质量和效率的主要问题，不仅严重影响生鲜农产品的远距离运输，也增加了产品损耗。在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局下，要以乡村建设行动为抓手，优先加快农产品仓储保鲜冷链设施建设。支持乡村产业发展的财政资金要向农产品现代冷链物流建设项目倾斜。尤其在国家统筹推进现代流通体系建设之际，要尽快补齐农产品冷链物流设施短板，完善现代农产品流通体系。同时，要遵照习近平总书记制止餐饮浪费行为的重要指示，提倡“厉行节约、反对浪费”的社会风尚，在农产品流通的终端建立起减少浪费的长效机制。

六是加快构建全方位农业支持和保护政策，用好政策措施和手段，提升粮食和重要农产品供给保障能力。粮食安全和重要农产品保障供应是国家的重大战略，必须要建立起与之相适应的政策支持体系。首先，要支持建设国家粮食安全产业带和产粮大县，从宏观层面对保障粮食安全整体格局进行系统规划，以此为前提，统筹推进农业结构调整，优化农产品种植结构。让粮食安全党政同责、粮食安全省长负责制和“菜篮子”市长负责制发挥重要的保障作用。其次，要提高广大农民种粮积极性，稳定种粮补贴，让种粮有合理收益。对稻谷、小麦的最低收购价政策和玉米、大豆生产者的补贴政策加以完善。再次，要提高农业生产的风险应对能力，主要是发挥农业保险的作用，扩大稻谷、小麦、玉米三大粮食作物完全成本保险和收入保险试点范围，让农业保险帮助农民挑稳“金扁担”，最终实现农产品供给能力的提高。最后，要将上述措施统筹纳入农业支持和保护体系建设中来。要真正优先确保与“提升粮食和重要农产品供给保障能力”相关的财政预算投入，同时在优化预算资金投入方式、提高预算资金使用绩效上下功夫。

（作者单位：中国社会科学院农村发展研究所）

努力实现农业科技自立自强

李成贵

2021年中央一号文件提出要实现农业科技自立自强，这抓住了农业现代化的关键要害。事实证明，科技可以改变农业，重塑农业，可以扩大农业生产和全产业链发展的可能性边界。可以说，农业现代化过程也是科技进步贡献率提升的过程。我国是农业大国，但与新大陆国家相比，资源禀赋处于明显的劣势，面对内在资源约束和外部竞争，更应着力加强农业科技自主原始创新，在基础性、前沿性和重大关键技术创新方面不断取得突破，赢得主动，并加快产业化应用，达到提升农业竞争力和现代化水平之目标。

1. 优化农业科教资源配置，理顺关系，提高效能。由于历史原因，我国的农业推广部门、农业科研单位、涉农高校三者职能定位不清，交叉重复和错位现象普遍发生，已经严重制约整体效能的发挥，急需整合理顺。首先，要推进省级农科院整合省内农业科研资源。地市级农科院（所）作为省农科院下属的独立法人单位，进行垂直管理，至少在人事和科研项目预算方面由省农科院直接管理。其次，将推广部门并入农科院。科研与推广“两张皮”现象由来已久，虽提了多年，但一直没有得到有效解决。科研机构本职是从事基础研究和应用研究，特别是重大共性技术和关键技术的研究，首要任务是多出科研成果，包括理论突破、新品种、新产品、新技术等，但目前也肩负着大量的推广服务任务，一定程度上影响了科研人员专注度和研究的深度。此外，由于政府对科研单位的预算安排中通常没有推广类项目预算，导致科研单位经常得使用自有资金安排相关活动。农业推广机构本职是按公益性属性定位来推广先进实用的科技成果，但事实上也在搞一些科研项目，并且实际运行中公益性属性在下降，商业性属性在上升。这两类机构职能交叉重复，各自自成体系，搞的是内循环，还存在一定的竞争关系，没有做到职能明确，各显神通，融合发展。在这次事业单位机构改革中，完全有必要将推广机构并入农科院系统，从体制上彻底解决“两张皮”现象，做到科研和推广统筹安排，一体部署，解决科技成果转化“最后一公里”问题，推进创新链、价值链、产业链三链融合。最后，推进农科院与涉农高校共建共享。大学的神圣职责是教书育人。但实际上，涉农高校教师承担着大量推广服务和进村入户的任务，虽能起到一定作用，实现某些短期目标，但从长远和战略看，不利于教学质量提升和科教兴国战略的实施。因此，应加强农业大学与农科院的资源统筹利用，加强共建共享，联合招收研究生、共建科研示范基地，把为农民和产业服务的任务更多地交由农科院系统承办，教师、科研人员、推广人员合理分工又相互效力，促进各类人才和优势资源各尽其能，实现整体效能的最大化。

2. 加快推进种业科技创新。种业科技创新和高质量发展，是农业现代化的重中之重，必须高度重

视。目前，我国农作物育种相对领先，而畜牧业育种则大幅落后于世界先进水平，二者的现状水平、问题成因、目标任务、实现路径存在明显差异，应对此准确加以认识。

就农作物种业而言，从种质资源搜集保存利用、育种理论和方法，到品种培育等各个方面，我国农作物种业经过长期努力已在多个领域与国际先进水平并驾齐驱，或差距明显缩小。目前，水稻、小麦的品种自给率为100%，玉米在95%左右（余下5%左右也是在国内制种），蔬菜为87%，不存在“卡脖子”的问题。

相应地，农作物种业的目标是要进一步做大做强产业，提高创新效率和产业化水平。其关键之处有以下几点：一是要采取切实措施加快推进转基因和基因编辑等生物育种成果的产业化应用。转基因技术已是一种成熟的育种方法，2020年全球转基因作物种植面积在30亿亩左右。在激烈的国际竞争中，如果我国自己设卡限制其应用，某种程度上说无异于自废武功。二是要切实加大种业知识产权保护力度，鼓励种业原始创新。《种子法》修订后，新品种数量有了大幅增长，特别是实行登记制度的非主要农作物品种出现井喷效应。以蔬菜品种为例，纳入等级制度管理的八大种类就有13487个，但业内普遍认为其中有些不过是改头换面，甚至套牌侵权。这也养活了一批小散种业企业，影响了种业高质量发展。为此要充分利用农作物DNA指纹库等现代技术手段，提高遗传相似度要求标准，加大执法力度，规范市场管理。三是进一步推进校企合作。以企业为主体的商业化育种方向是正确的，但在短期内无法实现。目前农作物育种科研人才主要集中在农业科研单位和高校，提高育种创新能力最现实有效的选择是加强校企合作，既鼓励科学家创造价值，也让企业家放大价值。

就畜牧业种业而言，除了蛋鸡等少数品种外，我国畜牧业种业科技创新水平与世界先进水平相比差距十分明显。肉牛、奶牛、猪等优良种源皆来自国外，比如肉牛种源主要是西门塔尔、利木赞和夏洛莱，奶牛种源则为荷斯坦，猪种源为杜洛克、长白、大白。如果发生极端情况，这些种源被限制进口，将会严重影响我国的畜牧业发展。

因此，畜牧业育种的目标是要尽快扭转落后局面，解决种源“卡脖子”问题。一是要认清解决种源问题的路径。我国有丰富的地方性畜牧品种资源，从保护生物多样性的角度和满足特定需求的角度看，这些地方品种都是宝贵资源。但这些地方品种普遍体量小、生长慢、产能低，缺乏生产效能上的竞争优势。在动物育种实践中，凡是追求产量目标的，结果必然导致趋同和单一化，西方国家的畜牧种源固定在为数不多的几种，道理就在这里；而追求观赏和审美目标，结果必然导致多样化，宠物猫狗种类繁多，也是这个道理。因此，我国畜牧育种要充分挖掘国内已有地方品种资源。但这只能为辅，最主要的还是要想方设法加大国外种源的引进，并利用其优势培育出具有自主知识产权的新品种。这个路径必须要认识清楚，不能走偏，否则就是以己之短攻人之长，事倍功半，欲“自立”而不达。二是必须走以企业为主体的创新之路。由于畜牧业育种需要大种群的数量遗传学实验，因而大型企业更有优势完善其事。比如峪口禽业利用国外资源培育出的京粉、京红系列蛋鸡达到国际水平，就是成功的案例。再比如温氏集团在猪新品种培育中的创新突破，也说明了这个道理。因此，加快畜牧业育种创新需要从国家利益和打翻身仗的目标出发，加大政府对大型畜牧企业的支持力度。

3.加快智慧农业发展。从农业发展历史来看，世界农业发展经历了以矮秆品种为代表的第一次绿

色革命、以动植物转基因为核心的第二次绿色革命，随着现代信息技术与农业的深度融合发展，农业的第三次革命——“数字革命”正在到来。美国、欧盟、英国、日本、韩国等世界主要发达国家和地区纷纷对智慧农业进行战略布局。据国际咨询机构预测，到2025年，全球智慧农业市值将达到683.89亿美元。

近年来，我国政府高度重视农业农村信息化，做出实施大数据战略和数字乡村战略、发展智慧农业等一系列重大部署安排。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出，“发展智慧农业，推进农业生产经营和管理服务数字化改造”。

就现状而言，我国智慧农业总体上属于起步阶段，关键核心技术装备研发滞后，是我国农业“卡脖子”的技术领域。主要表现在，高端与大型复杂智能装备及核心部件长期依赖进口，智能控制设备、作物生命本体感知传感器、农业知识模型和应用控制阈值模型构建等方面研究薄弱，许多共性技术难题和核心装备尚待突破。

今后一段时期，重点应加强信息技术与农业农村领域融合发展的基础理论突破、关键技术研究、重大产品创制、标准规范制定和典型应用示范，建立以“信息感知、定量决策、智能控制、精准投入、个性服务”为特征的智慧农业技术集成体系，提高农业生产智能化、经营网络化、管理数据化、服务在线化水平。积极推动在国家科技重大专项、国家重点研发计划中部署实施智慧农业项目。鼓励产学研合作，加快创制熟化农业智能感知、智能控制、自主作业、精准服务等智慧农业重大技术产品。实施智慧农业工程，推进农业生产信息监测网点建设，部署农业物联网、农机车载监控应用终端和数据传输设备，实现对农业生产实时动态监测。建设智慧农业公共服务平台，降低农业数字化转型成本。通过购置补贴等方式，加快推广农业智能装备。建设全国农业农村大数据中心，以关系国计民生及优势特色产业为突破口，探索建立覆盖全产业链条的数据采集体系，完善政府部门与社会各方数据资源共享共建共用机制。

总体上看，我国农业科技已经有了较为丰厚的积累，具备了较强的创新能力，但要赶上科技革命加速推进的步伐，与发达国家竞争，实现自立自强，还面临着艰巨的任务挑战。回顾历史，自1985年科技体制改革以来，贯穿其中的一条主线十分明晰，就是要促进科技与经济的结合。但是，有些时候，过分强调了市场，而忽视了科学发展的自身规律，因而影响了创新效率和可持续性。今后，政府在制定科技发展战略和政策以及资源配置和路径设计时，必须充分尊重科学自身发展规律，着力打造良好的创新生态。

（作者单位：北京市农林科学院）

强化全产业链思维, 加快构建现代乡村产业体系

金文成

2019年国务院下发了《关于促进乡村产业振兴的指导意见》，要求加快构建现代农业产业体系、生产体系和经营体系。2021年中央一号文件进一步明确提出要“加快构建现代乡村产业体系”，这是对乡村产业振兴的再动员、再部署，要求明确、指向清晰、意义重大。

一、加快构建现代乡村产业体系是全面推进乡村振兴的首要任务

乡村要振兴，产业必先行。产业兴旺是乡村振兴的重要基础，是解决农村一切问题的前提。推进乡村振兴，产业振兴是关键。经过多年发展，我国乡村产业体系已经基本形成，对于巩固农业基础、富裕农民、繁荣乡村发挥了重要作用，已成为我国经济体系的重要组成部分。但与现代产业发展的要求相比，我国乡村产业总体上还存在经营主体规模小、生产经营分散、市场竞争力弱、产业链条短等突出问题。全面推进乡村振兴，要加快推进乡村产业转型升级，把先进适用技术、装备和现代经营管理理念、制度等引入乡村产业，对乡村产业进行全行业、全流程、全链条现代化改造，尽快构建起现代乡村产业体系，这是时代赋予我们的重大责任和使命。

产业要发展，目的在富民。实现共同富裕是我国现代化建设的根本目的，也是社会主义制度的本质要求。发展乡村产业，既要调动和保护企业家及乡村产业经营主体的积极性，也要调动和保护好广大农民群众的积极性，让农民群众分享产业发展的红利。构建现代乡村产业体系，要发挥农民的主体作用，构造有利于农民群众共享共荣的利益联结机制，拓展乡村产业增值空间，促进农民持续增收。

产业要升级，循环当畅通。构建现代乡村产业体系，要放在国内国际双循环发展新格局的大背景下谋划和推动。既要加快现代农业发展，强化城乡经济部门之间的联结，促进城乡之间的经济循环，为国内国际双循环提供基础支撑，又要努力为城市经济部门提供更广阔的市场空间和更现实的消费需求，加快国内城乡经济大循环，促进国际国内双循环，加快形成工农互补、城乡互促、协调发展、共同繁荣的新型工农城乡关系。

二、解决乡村产业体系短板弱项要着力推动全产业链建设

1. 强化全产业链思维。当前，农产品市场竞争已经演变为不同区域、不同国家之间的产业链、产业体系间的竞争。构建现代乡村产业体系，必须强化全产业链思维，从乡村产业链全局视角，对乡村产业的发展 and 布局进行系统谋划，做好顶层设计；对乡村产业全链条、全过程、全流程进行科学分析，

找出乡村产业体系中的薄弱环节，遵循现代产业发展规律，精准施策，对症下药，补齐乡村产业体系中的短板和弱项；加快健全现代农业全产业链标准体系，推动新型农业经营主体按标生产，鼓励支持农业龙头企业参与标准制定，培育现代农业标准“领跑者”。

2.突出县域这个重要载体。乡村产业根植于县域，以农业农村资源为依托，以农民为主体，以农村一二三产业融合发展为路径，地域特色鲜明、创新创业活跃、业态类型丰富、利益联结紧密，是提升农业、繁荣农村、富裕农民的产业。构建现代乡村产业体系，要立足于县域，把产业链的主体留在县域，让农民更多分享产业增值收益。

3.强化农产品基地建设。发展乡村产业，源头在一产、原材料在基地、薄弱环节在生产端。尤其是面对大量规模狭小、经营分散的小农户，推进农业生产经营专业化、规模化、标准化、品牌化的难度大、路程远。要深入推进农业结构调整，推动品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产，发展现代农业，夯实原材料供应基础。

4.着力延伸产业链条。我国乡村产业“原字号”居多，卖原料、卖初级农产品，产业链条短、精深加工不足。我国农产品加工与农业产值之比不足2.5，而发达国家普遍在4—5之间，农产品加工业发展滞后已经成为我国乡村产业体系最突出的短板。要大幅度延伸产业链条，大力发展农产品产地初加工，深入发展农产品精深加工，充分借鉴国际经验，利用最新科技研发成果，开发全系列、多品类的农产品及加工品，挖掘和满足日益增长的消费者需求。

5.着力打造稳定供应链。我国农村仓储物流体系建设严重不足，尤其是产地仓储设施落后，冷链设施缺乏，成为我国农产品供应链建设的瓶颈因素。要推进农产品及其加工品流通现代化，加快产地仓储设施建设，特别是冷藏设施建设、预冷设施建设，逐步实现农产品收获、仓储、运输的无缝对接。推进产地农产品市场和农产品流通骨干网络建设，构建从产地到消费者通达便捷的物流配送体系，打造从田头到餐桌的现代供应链。

6.拓展乡村产业增值空间。伴随我国城乡居民收入和消费水平提高，居民消费开启了新一轮升级换代。随着现代技术尤其是信息技术的普及应用，电子商务、微商、直播电商等各种新兴商业模式涌现出来，为乡村创新创业提供了广阔空间。要大力发展新产业新业态，积极开发和利用农业与乡村的多功能性，发展观光农业、体验农业、教育农业、康养农业和乡村旅游，推动农村一二三产融合发展。鼓励城市居民、返乡回乡人员到乡村创新创业，促进城市资源要素和资金向乡村投入，丰富乡村业态。

7.促进乡村产业集群发展。集群发展是现代产业体系的标志特征。要立足县域打造各类产业园区，推动要素集聚和产业集群，形成乡村经济增长极。结合建设现代农业产业园、农业产业强镇、优势特色产业集群，推进一二三产业融合发展示范园和科技示范园区建设。把农业现代化示范区作为推进乡村产业振兴的一个重要抓手，加强资源整合、要素聚合和政策集成，以市县为单位开展创建，争取到2025年创建500个示范区，形成梯次推进农业现代化的格局。

8.完善联农带农益农机制。要进一步总结各地的好做法好经验，推广完善“公司+农户”、“公司+合作社+农户”、“公司+家庭农场”等联农带农益农机制，让农民参与产业链建设，分享乡村产业发展利益。支持农民创新创业，引导农民以土地承包经营权入股发展农业产业化经营。

三、完善支持政策优化发展环境

构建现代乡村产业体系，要突破就农业谈农业、就乡村谈乡村的思维定势，站在“两个大局”的政治高度，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，落实高质量发展要求，以农业供给侧结构性改革为主线，用好改革这一法宝，着力解决影响现代乡村产业发展的难题堵点，为农业农村现代化奠定坚实的产业基础。

1.深化农村土地制度改革，保障乡村产业发展用地。发展乡村产业，首先是解决用地难问题。要进一步深化农村土地制度改革，特别是盘活闲置农村宅基地和农村集体建设用地。要巩固农村土地承包经营权确权登记颁证成果，抓好第二轮土地承包到期延包30年试点，规范土地经营权流转，全面落实农村土地承包“三权分置”政策，对农村土地集体所有权、农户承包权和土地经营权给予平等保护，给土地经营者以稳定的经营预期。稳慎开展农村宅基地改革试点，探索农村宅基地所有权、资格权和使用权“三权分置”有效实现形式，盘活闲置农村宅基地和集体存量建设用地，实行负面清单管理，优先保障乡村产业发展和建设用地。根据乡村休闲观光等产业分散布局的实际需要，探索灵活多样的供地新方式。积极探索实施农村集体经营性建设用地入市制度，建立城乡统一的建设用地市场。

2.完善农村金融体系，强化乡村产业发展资金保障。发展乡村产业，突出是解决贷款难、贷款贵问题。发挥财政投入引领作用，以市场化方式创设乡村振兴基金，撬动金融资本、社会力量参与，重点用于乡村产业发展。用好专项债，助力乡村产业升级改造。落实土地出让收入主要用于乡村振兴的政策，加大对乡村产业转型升级的支持力度。强化对农业信贷担保放大倍数的量化考核，扩大农业信贷担保规模。完善差异化监管政策和考核办法，引导各类金融机构创新产品、模式和服务，增加中长期信贷产品，开发专属金融产品支持新型农业经营主体和农村新产业、新业态。稳妥、规范开展农民专业合作社内部信用合作试点，探索生产、供销和信用“三位一体”合作模式，加快农村信用合作发展，促进其回归农村本源。尽快破除乡村产业经营主体与金融信贷、担保、保险等机构的信用障碍，构建涉农信用信息数据体系，发展农村信用贷款，推进数字普惠金融和供应链金融，加快构建融担保、保险为一体的现代农村金融服务体系。

3.加大人才培训和创业指导，为乡村产业提供智力支撑。发展乡村产业，关键是解决人才进不了村、留不住的问题。要全面贯彻落实中办国办《关于加快推进乡村人才振兴的意见》，坚持把乡村人力资本开发放在首要位置，大力培养本土人才，引导城市人才下乡，推动专业人才服务乡村，健全乡村人才工作体制机制。完善乡村人才教育和培训体系，增加乡村人才培训投入，分领域、分层次强化农村职业培训。引导各类人才到乡村创业就业，改善乡村居住生活条件，促进基本公共服务均等化，为各类人才返乡进村创造条件、营造良好政策环境。通过政府购买服务等方式，引导各类专业化社会化组织为新型农业经营主体提供经营管理、品牌建设、市场营销等各类创业辅导。

（作者单位：农业农村部农村经济研究中心）

（责任编辑：丁 佳）

中国数字乡村建设若干问题刍议*

曾亿武¹ 宋逸香¹ 林夏珍² 傅昌奎¹

摘要: 中国数字乡村发展战略是在立足“三农”、对标城市、审视全国、放眼世界、承前启后、继往开来的基础上提出的,具有深远的现实意义。数字乡村建设是通过加强整体规划与配套,推进现代信息技术在农业农村经济社会发展中的综合应用,提高农村居民现代信息素养与技能,以增强乡村内生发展动力的农业农村现代化发展进程。在内容上数字乡村建设包括乡村数字基础设施建设、乡村数据资源开发与管理、乡村数字产业化、乡村产业数字化、乡村治理数字化五大维度。以协同理论、信息可视化理论和内源式发展理论为代表的经典理论对把握数字乡村建设过程中的重点难点有着重要的指导意义。中国数字乡村建设应坚持顶层设计、试点探索与基层创新相结合的方法论,注重试点的多层次性、顶层设计与试点探索之间的双向反馈,以及加强对试点实践的理论总结与经验辨识,逐步探索形成全国层面的统一化框架和标准体系。

关键词: 数字乡村 数字赋能 数字治理 农业信息化 农村信息化

中图分类号: F325 F724.6 **文献标识码:** A

一、引言

信息化是推进农业农村现代化的重要手段。2005年中央“一号文件”首次提出“加强农业信息化建设”,标志着国家对农业信息化的重视上升至顶层设计层面的高度。此后,中国积极开展农业农村信息化的探索,覆盖农业信息技术研发、农业综合信息服务平台建设、农业信息收集与发布、实施信息进村入户工程、农村电子商务、开展农民手机培训等方面。然而,中国农业农村信息化发展水平总体不高,整体进展和成效还不是十分理想,农业农村信息化发展不平衡不充分的问题较为突出,城乡数字鸿沟依然显著存在,各行业各领域各环节各地区间的发展差距较大,严重制约了农业农村信息化的进一步发展。站在新的历史节点上,中央密集部署加快数字乡村建设,为新时期全面推进农业农村信息化发展提供了战略导向和工作指引。2018年中央“一号文件”明确提出“实施数字乡村战略”。

*本文研究受到浙江省哲学社会科学规划课题项目“互联网普及与城乡收入差距:浙江证据”(编号:20NDQN313YB)、教育部人文社科一般项目“互联网平台企业促进草根群体包容性创新的机理及政策研究”(编号:20YJA630013)、浙江省软科学研究计划重点项目“科技创新助推浙江数字乡村发展的路径选择与政策研究”(编号:2021C25020)资助,特此感谢。感谢匿名评审专家提出的宝贵意见,但笔者文责自负。本文通讯作者:林夏珍。

2019年中央“一号文件”强调“加强国家数字农业农村系统建设”，中共中央、国务院出台了《数字乡村发展战略纲要》，农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室联合制定了《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》。2020年中央“一号文件”要求“开展国家数字乡村试点”。2021年中央“一号文件”要求“实施数字乡村建设发展工程”。

自中央提出数字乡村发展战略后，国内学者对数字乡村战略推进逻辑（彭超，2019）、数字乡村发展就绪度评价（张鸿等，2020）、智慧乡村评价指标体系（常倩、李瑾，2019）、乡村数字经济指标体系设计（崔凯、冯献，2020）、数字乡村建设赋能农业高质量发展（夏显力等，2019）、数字乡村治理的实践逻辑（沈费伟、袁欢，2020）、农业农村数字化转型的现实表征与推进策略（殷浩栋等，2020）等议题进行了探讨，提出了一些建设性论断，为后续研究提供了有益借鉴。但是，数字乡村建设的研究才刚刚起步，学界关于数字乡村建设的基本问题，例如为什么要建设数字乡村、什么是数字乡村建设、数字乡村建设包含哪些内容、数字乡村建设的理论逻辑是什么、数字乡村该如何建设等等，尚未形成清晰认识和普遍共识。作为新生领域，数字乡村建设的相关科学研究有必要从这些最基本的问题着手。本文对此作出积极的响应，归纳阐述中国数字乡村建设的战略意义、概念框架、理论逻辑和基本路径，以促进形成具有广泛导向意义的基本认识，奠定该领域话语体系构建的基础，最后本文还对未来研究进行了简要展望。

二、中国数字乡村建设的战略意义

充分认识和深刻把握数字乡村发展战略实施的重大意义，有助于明确历史使命，坚定发展方向，增强奋斗决心，提高执行标准，统一行动意志。中国数字乡村发展战略是在立足“三农”、对标城市、审视全国、放眼世界、承前启后、继往开来的基础上提出的，具有深远的现实意义。

（一）建设数字乡村是实现乡村全面振兴的迫切需要

实施乡村振兴战略，是新时代“三农”工作的总抓手。实施乡村振兴战略就是按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求，全面实现乡村产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴。乡村振兴是一项系统性工程（黄祖辉，2018），而数字技术能够渗透到乡村经济社会的方方面面，发挥对资源配置的集成与优化作用，带来颠覆性创新和创造性破坏，助力挖掘不同类型农村地区的特色和优势，拓宽乡村振兴的通道。数字乡村建设是乡村振兴的新阶段、新形态、新引擎、新基座，以数字技术创新为乡村振兴的核心驱动力，通过数字化赋能加速重构乡村经济社会发展模式，最终促进乡村经济社会完成转型升级。

（二）建设数字乡村是促进城乡融合发展的有效途径

促进城乡融合发展是实施乡村振兴战略，推进新型城镇化，实现全面建成小康社会的一项重大任务。城乡融合发展追求城乡共生共建共享共荣，强调双向互动、深度融合，要求实现城乡居民基本权益平等化、城乡公共服务均等化、城乡居民收入均衡化、城乡要素配置合理化、城乡产业发展融合化（张海鹏，2019；魏后凯，2020）。应用数字技术不仅可以打通城乡之间的商品流通与服务贸易，促进城乡之间资金、人才、技术等要素的双向流动，还能使农村居民的思想观念、能力素养、组织形态

和生活方式发生显著改善，使农村居民更好地共享国民经济发展红利和现代技术进步成果。建设数字乡村，有助于促进全面重塑城乡关系，推动形成城乡生命共同体。

（三）建设数字乡村是实施数字中国战略的主要根基

习近平总书记在致首届数字中国建设峰会开幕的贺信^①中指出：“加快数字中国建设，就是要适应我国发展新的历史方位，全面贯彻新发展理念，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，以新发展创造新辉煌。”数字中国战略思想为把握信息革命历史机遇、加强网络安全和信息化工作、加快建设数字经济强国指明了前进方向，提供了根本遵循。数字乡村是数字中国的有机组成部分，但与智慧城市建设相比，数字乡村建设明显滞后，数字经济在农业中的占比远低于工业和服务业，成为数字中国建设的突出短板。《中国数字乡村发展报告（2019年）》显示，2018年中国数字经济规模占GDP比重达33%，而农业数字经济规模占第一产业增加值仅7.3%^②。因此，必须加快数字乡村建设，催生和培育农业农村新业态、新模式，为实现网络强国和农业农村现代化提供有力支撑。实施数字乡村战略，还可强化农村基层治理工作，提升乡村治理体系和治理能力现代化水平，筑牢数字中国的根基。

（四）建设数字乡村是增强国际竞争实力的必要举措

国际竞争说到底还是科技与人才的竞争。在全球经济增长乏力的背景下，数字经济在提升全要素生产率 and 促进传统产业提质增效方面表现出卓越成效，呈现逆经济增长态势，被认为是全球经济增长的新源泉和撬动经济发展的新杠杆。发展数字经济成为全球共识，多个国家将数字乡村建设作为战略重点和优先发展方向，试图加快实现数字经济与农业农村的深度融合。中国应该积极抓住历史机遇，努力抢占新经济的制高点。建设数字乡村，有助于扩大数字技术的商业化应用市场，激发信息产业纵深发展，培育更多数字人才，激励数字人才下乡投资与服务，诱导外出务工求学人员返乡创业就业，促进农村劳动力结构优化，改善农村人力资本，转变农业生产方式，提高农业科技含量，对增强中国在科技、人才、农业等领域的国际竞争实力具有重要的支撑作用。

（五）建设数字乡村是应对全球复杂形势的必然选择

在经历了短暂的复苏后，当前世界经济增长总体上动能不足、增长持续放缓，尤其是2020年初暴发的新冠肺炎疫情，给全球经济社会造成了较大的冲击，全球经济继续下滑，金融市场剧烈波动。全球疫情和世界经济形势依然复杂严峻，国际政治局势波谲云诡，国际贸易关系不断演化。应对疫情防控、政治关系、贸易摩擦等方面的挑战，中国必须集中力量办好自己的事，着力构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。在新发展格局下，农业农村既是供给的主力，也是消费的腹地。在数字经济的驱动下，乡村正在成为生产与消费的一个新兴地理空间。建设数字乡村，一方面，有助于加快释放数字技术对农业稳基础、保供应、提质量、增效益的赋能力量，保障粮食安全，促进农业多功能性发挥；另一方面，有助于加快打通内循环的堵点，促进释放县乡市场的巨大内需潜力，形成城乡双循环互相促进、区域多循环融合发展的国内大循环格局。

^①参见：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1598422843187037182&wfr=spider&for=pc>。

^②资料来源：《中国数字乡村发展报告（2019年）》，http://www.cac.gov.cn/2019-12/06/c_1577166445543765.htm。

三、中国数字乡村建设的概念框架

（一）中国数字乡村建设的概念与内涵特征

《数字乡村发展战略纲要》开篇指出：“数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化^①在农业农村经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程。”该定义凝练简洁，基本涵盖了数字乡村建设的关键要义。在此，本文尝试对其进行适当的拓展，提出一个更加清晰的概念：数字乡村建设是通过加强整体规划与配套，推进现代信息技术在农业农村经济社会发展中的综合应用，提高农村居民现代信息素养与技能，以增强乡村内生发展动力的农业农村现代化发展进程。

具体而言，中国数字乡村建设的概念主要包含五个方面的内涵特征：

1. 数字乡村建设的本质属性是农业农村现代化新进程。中国正处于奋力开启全面建设社会主义现代化国家新征程的历史节点。农业农村现代化是社会主义现代化建设的重要组成部分，其基本要义是将传统农业和落后农村社会转变成为现代农业和先进农村社会。现代化理论认为，现代化进程具有阶段性，现代化的内容、方式和路径是与时俱进、动态调整的（张红宇等，2015）。在“四化同步”的理论框架中，农业农村现代化是基础，信息化是灵魂，信息化渗透于农业农村现代化的进程中（徐维祥等，2017）。自20世纪80年代电脑大规模普及应用以来，人类社会先后经历了以单机应用为主要特征和以互联网应用为主要特征的两次信息化高速发展浪潮。如今，信息化正处于第三次发展浪潮，数字资源已日益成为基础性和关键性战略资源（彭超，2019）。数字乡村归根结底是以数字技术和产业引领的农业农村现代化综合体，数字乡村建设将推进中国农业农村现代化实现新突破。

2. 推进现代信息技术的综合应用是数字乡村建设的基本特征。随着中国信息产业的快速发展和数字技术创新的不断进步，互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等现代信息技术日渐成熟并开始融合互补，使得农业农村信息化从单项技术的局部应用转向多元技术的大范围综合应用成为可能（李瑾等，2015）。与单个方面的农业农村信息化（比如农村电子商务）所不同的是，数字乡村建设就是要通过推进现代信息技术的综合应用，以实现农业全产业链信息化和农村社会全方位信息

^①关于网络化、信息化、数字化等概念的区分，笔者在此谈谈自己的看法。网络化是指把分散的计算机及各类电子终端设备联结起来，形成一个巨型的网络共同体，实现万物互联互通。信息化和数字化均有广义和狭义之分，广义信息化和广义数字化是相同概念，指在所有信息（数字）技术驱动下形成信息（数字）产业高度发达、信息（数字）要素起关键作用的新经济社会形态的历史进程。狭义信息化是指将生产加工、物料移动、事务处理、现金流动、客户交易等过程通过各种信息系统和网络记录下来并加工生成信息资源。狭义数字化有基础层面和应用层面两个定义，基础层面的狭义数字化等同于代码化，是指将复杂多变的信息转变为一系列二进制代码，引入计算机内部，进行统一处理的过程；应用层面的狭义数字化等同于数据化，是指基于大量的运营数据（信息系统记录的数据），通过应用大数据分析技术实现数据开发和利用。通常，信息社会、信息产业、信息技术、数字经济、数字乡村等用语涉及的是广义信息化和广义数字化概念，而当网络化、信息化、数字化并列使用时，涉及的是狭义信息化和狭义数字化概念。

化。只有大力推进现代信息技术产品的集成开发与综合应用，贯穿于农业产业的全要素、全过程以及农村社会的各个方面，才能真正实现农业全产业链的改造升级和农村社会的整体质变，从而实现农业农村现代化朝着高质量发展的方向前进。

3.加强整体规划与配套是数字乡村建设的必然举措。数字乡村战略的实施，标志着中国农业农村信息化发展进入了一个统筹推进的新阶段。这也意味着，顶层设计的政策脉络必然会沿着从注重单一技术提升到注重多元技术综合应用转变、从主要部署单方面数字化转型到重视部署全方位数字化转型转变，涉及的范围更广、标准更高，要求的进度更快、实效更佳。推进数字乡村建设，首先要加强整体规划，出台更多全面部署数字乡村建设的综合性政策文件，而针对数字乡村某个方面的发展而制定的专项政策文件必须建立在数字乡村建设整体规划的基础之上；其次要加大财政资金与人力的配套力度，大幅增加公共财政投入，调动数字产业资本下乡，统筹安排资金，做好优先保障，加强资金监管，理顺部门权责，增加人员配备，引进专业人才。

4.提高农村居民信息素养与技能是数字乡村建设的重要内容。数字乡村建设要始终坚持以人为本，农村居民理应是数字乡村建设最重要的参与主体和受益对象。由于受到多种因素的制约，农村居民现代信息技术的使用素养与能力总体水平偏低（阮荣平等，2017）。与城镇居民相比，农村居民在使用信息技术进行资源获取、经营管理、在线教育、远程医疗、互联网理财等方面的能力明显不足，尤其是在中西部边远落后县乡的群众，他们对信息技术的知晓率、认知度和利用意识较低，对个人隐私安全、防范网络诈骗和有序参与虚拟社区没有概念，出现一些非理性甚至是非法的无序参与行为。中国家庭追踪调查（CFPS）数据计算显示，2018年城镇居民在上网人数比重、上网时长、使用互联网开展各种活动的频率以及网上购物花费等方面显著领先于农村居民（均通过t检验）。加快数字乡村建设，必然要将农村居民信息素养与技能的提高作为重要内容，积极创造条件，满足农村居民的信息需求，利用信息技术提升农村居民的人力资本，增强农村居民利用信息技术开展生产、管理、学习、社交、理财、商贸、采购等活动的素养与能力，让农村居民切实分享到信息红利。

5.数字乡村建设的关键作用是增强乡村内生发展动力。新增长理论认为，技术外部性、人力资本的溢出效应等因素能够内生地促进技术进步，从而保证经济在不依赖于外力的情况下能够实现持续性增长（Romer, 1986）。加快数字乡村建设，就是要通过推进数字技术下沉到乡村地区，发挥数字技术对产业、空间、主体、资源的强大赋能作用和外溢效应（殷浩栋等，2020），激发乡村内生发展动力，形成良性因果循环累积效应，有效促进乡村振兴和可持续发展。通过数字乡村建设，加快开发和利用乡村数字资源，做到数字资源取之于农业、用之于农业，取之于农民、用之于农民，取之于农村、用之于农村，从而增强乡村地区发展选择由本地决定、发展过程由本地控制、发展收益保留在本地并能充分获取外部市场利润的内生发展能力（马荟等，2020）。

（二）中国数字乡村建设的内容框架

紧扣数字乡村建设的概念与内涵特征，结合《数字乡村发展战略纲要》《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》《浙江省数字经济促进条例》《浙江省数字乡村建设实施方案》等文件精神，本文提出一个中国数字乡村建设的内容框架，如表1所示。

表 1 中国数字乡村建设的内容框架

基本维度	具体定义	主要方面
乡村数字基础设施建设	乡村地区信息网络基础设施普及化以及传统基础设施的数字化改造。	宽带通信网、移动互联网、数字电视网、智慧水利、智慧交通、智慧能源、智慧电力、智慧物流等
乡村数据资源开发与管理	培育发展覆盖农业农村的数据要素市场,促进大数据开发利用和产业发展,做好数据共享、交易、监督和管理,保障数据安全。	重要农产品全产业链大数据、农田建设“一张图”、数字乡村“一张图”、农产品质量安全追溯管理信息平台、农药和兽药基础数据平台、电商数据产品等
乡村数字产业化	为推动现代信息技术在乡村地区的市场化应用而形成的技能培训、代运营、小程序开发等数字服务业及其空间载体。	县域数字产业园区(服务商入驻)
乡村产业数字化	利用现代信息技术对农业、乡村制造业、乡村服务业等产业进行数字化改造。	数字农业、乡村数字工厂、农村电商、智慧旅游、数字普惠金融、远程医疗、远程教育、智慧养老、数字文创等
乡村治理数字化	利用现代信息技术实现乡村政治、经济、文化、社会、生态等领域治理机制、方式和手段的数字化改造。	数字政务、智慧村务

数字乡村建设在内容上可划分为五大维度：乡村数字基础设施建设、乡村数据资源开发与管理、乡村数字产业化、乡村产业数字化、乡村治理数字化。具体地，乡村数字基础设施建设包含两个方面内容：一是乡村地区信息网络基础设施的普及化，主要包括宽带通信网、移动互联网、数字电视网等，该项工作一直在进行，到了数字乡村建设阶段，仍要继续开展下去，目标是实现全覆盖、高质量、低费用的普及化；二是水利、交通、能源、电力、物流等传统基础设施的数字化改造，发展乡村地区的智慧水利、智慧交通、智慧能源、智慧电力和智慧物流。乡村数据资源开发与管理是指培育发展覆盖农业农村的数据要素市场，促进大数据开发利用和产业发展，做好数据共享、交易、监督和管理，保障数据安全。其现阶段重点是推进重要农产品全产业链大数据建设、农田“一张图”建设、数字乡村“一张图”建设、农产品质量安全追溯管理信息平台建设、农药和兽药基础数据平台建设，以及电商数据产品的开发与应用。乡村数字产业化是指为推动现代信息技术在乡村地区的市场化应用而形成的技能培训、代运营、小程序开发等数字服务业及其空间载体^①。县域数字产业园区是通过提供完善配套和优越办公环境而吸引专业数字服务商入驻的重要空间载体^②，分布在县城，辐射到乡村，成

^①一般意义上的数字产业化是指现代信息技术通过市场化应用，形成电子信息制造业、软件和信息技术服务业、电信广播卫星传输服务业和互联网服务业等数字产业。对于乡村地区而言，直接形成电子信息制造业、软件制造、信息技术研发等产业是不现实的，这些数字产业主要分布在城市，与乡村相关的数字产业化是在信息服务业方面。

^②需要补充说明的是，县域数字产业园区是吸引专业数字服务商入驻的重要空间载体，并不意味着专业数字服务商是唯一的入驻主体。产业园区通常是各种产业主体和配套服务主体共同聚集在一起，以增强协作和溢出效应。但是对于县域数字产业园区而言，吸引专业数字服务商入驻在其运营框架中占有重要的地位。

为商品流、资金流、信息流和人才流的重要交汇和集聚点。乡村产业数字化是指利用现代信息技术对农业、乡村制造业、乡村服务业等产业进行数字化改造，主要包括数字农业、乡村数字工厂、农村电商、智慧旅游、数字普惠金融、远程医疗、远程教育、智慧养老、数字文创等方面。乡村治理数字化是指利用现代信息技术实现乡村政治、经济、文化、社会、生态等领域治理机制、方式和手段的数字化改造。乡村治理数字化可归结为数字政务和智慧村务两个方面，前者是指政府在公共服务上实现从“最多跑一次”到“一次都不用跑”转变，农村居民足不出户便可完成相关事务的线上办理，以及政府在公共管理上依托物联网、区块链等技术实现教育、医疗、交通、邮政、生态环境保护、文化遗产、药品监管、工程建设、公共安全等重点领域和行业的数字化监管；后者是指村集体组织实现基层数字化治理，包括基层党建、民主选举、村务公开、农村集体资产管理等方面的数字化应用。总而言之，数字乡村建设是一个大型系统性工程，承载着众多的内容和任务，其直接目的就是要通过推进现代信息技术的综合应用，实现农业农村全链条、全要素、全过程、全角度、全方位的改造。

四、中国数字乡村建设的理论逻辑

理论基础是人们在各种物质性的和精神性的实践活动中的思想观念基础或出发点。理论基础与事实依据一道为解决问题或作出决策提供依托和根据。以经典理论为基础，梳理数字乡村建设的理论逻辑，有助于从理论层面上为数字乡村建设的实践探索提供方向指南和行动坐标。客观上可能存在诸多理论与数字乡村建设密切相关，本文在此仅着重阐述协同理论、信息可视化理论和内源式发展理论^①。

（一）协同理论

协同理论（Synergetics）由德国学者哈肯（Hermann Haken）于1977年提出，其用意是反映复杂系统与子系统间以及子系统与子系统间相互影响而又相互合作的协调关系。协同理论揭示了从自然界到人类社会各种系统的共同演变规律，为推进系统性建设提供了根本性指导。哈肯认为，协同效应源于系统内部的差异性。正是由于这些差异性的存在，各子系统间的相互合作与协调一致可以使系统产生出微观层次所无法实现的新的系统结构和功能。而协同的结果是自组织地产生出系统的有序时空结构和功能，或者从一种低水平的有序状态走向新的更高水平的有序状态。越是复杂的系统，其内部子系统之间协调的必要性越强、要求越高，所产生的协同效应也越大（范如国，2014）。协同论还将影响系统演化的因素划分为快变量和慢变量，后者又称为序参量。快变量使系统在旧秩序上稳定下来，而序参量使系统脱离旧秩序，走向新结构，它们相互联系、相互制约。序参量的大小可以用来衡量宏观有序的程度，当系统是无序或者完全旧秩序时，序参量为零，当外界条件变化时，序参量也随之变化，当到达临界点时，序参量增长到最大，此时出现了一种宏观有序或者新的更高水平的结构。也就

^①本文从数字乡村建设的内涵特征出发进行理论匹配，最终选择了这三个经典理论。其中，协同理论对应“推进现代信息技术的综合应用是数字乡村建设的基本特征”和“加强整体规划与配套是数字乡村建设的必然举措”这两点内涵特征，信息可视化理论对应“提高农村居民信息素养与技能是数字乡村建设的重要内容”这一内涵特征，内源式发展理论对应“数字乡村建设的关键作用是增强乡村内生发展动力”这一内涵特征。

是说，事物的演化进度受序参量的控制，演化的最终结构和有序程度决定于序参量。协同论自提出以后，逐渐得到广泛运用，在人文社会科学中，被主要地引入到创新管理、公共治理等领域，产生了协同创新、协同治理等重要理念（McGuire, 2006）。

协同理论是中国数字乡村建设最重要的理论基础之一。数字乡村建设是一个庞大而复杂的系统性工程，其内部存在非常多的差异性，具有巨大的协同潜力。国家提出数字乡村发展战略，就是要统筹推进农业农村信息化，充分挖掘蕴含其中的协同效应，形成数字化协同创新和数字化协同治理两大核心驱动力，创造出数字化时代的农业农村新秩序和新结构（图1）。根据系统内部的现实差异性情况，中国数字乡村建设可重点从以下几个方面挖掘协同效应：一是主体协同。数字乡村建设是一个多元主体共同参与、协同推进的发展过程，要促成多元主体的广泛参与，明确各主体的角色定位和职责，充分激发各主体的积极性和创造力，形成多元主体协同共进的局面。主体协同，既包括政府、企业、合作社、行业协会、高校和科研机构、村集体、农村居民等不同类主体之间的协同，还包括同类主体内部的协同，例如政府主体的内部协同包括中央与地方的协同、地方政府之间的协同以及政府部门之间的协同。二是内容协同。数字乡村建设强调综合发展，目标是实现全方位、高质量的农业农村信息化，因此在数字乡村建设过程中必须推进乡村数字基础设施建设、乡村数据资源开发与管理、乡村数字产业化、乡村产业数字化、乡村治理数字化等内容维度的协同演进，形成互促合力和叠加效应。三是要素协同。加大要素投入力度是数字乡村建设的必然举措，除此之外，在数字乡村建设过程中，还要特别注重要素投入的协同，努力形成设施建设、土地供给、资金投入、技术引进、人才支撑、组织保障等方面同步协调推进的全要素协同局面，避免出现要素冗余与要素不足并存的不良现象。此外，同一要素内部也要实现协同发展，以技术协同为例，数字乡村建设强调统筹推进现代信息技术的综合应用，就是要协同推进互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等现代信息技术在农业农村的融合应用，产生最大的赋能作用和外溢效应，因此不可在主观上只偏重于某些技术而忽视其他技术的发展。四是空间协同。空间结构优化同样是数字乡村建设过程中需要重视的方面，通过加强基础设施、产业园区、服务中心等硬件的空间布局规划，提升硬件载体之间的空间协同性，建立起更加开放协调的空间格局，使区域之间、城乡之间、县城与乡镇之间的衔接和联系更加顺畅。在推进主体协同、内容协同、要素协同和空间协同的过程中，乡村地区以私营部门为主导的数字化协同创新能力和以公共部门为主导的数字化协同治理能力将不断提升，持续驱动着乡村的重构，直至数字乡村新系统的最终形成。

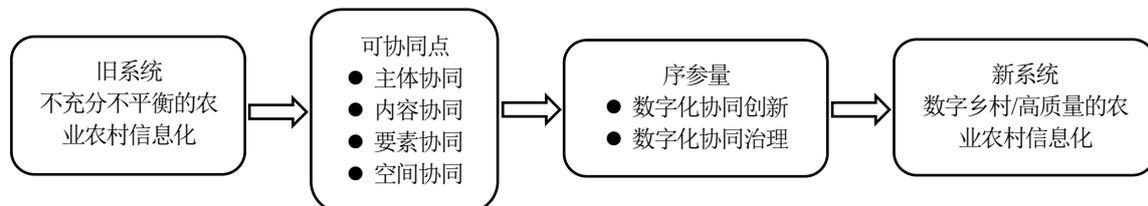


图1 中国数字乡村建设的协同逻辑

（二）信息可视化理论

视觉是人类获取信息的主要途径。科学实验表明，人类高达 80% 以上的信息是通过视觉通道接受的，且视觉信息处理具有速度快、容量大、可并行的优势（谭章禄等，2013）。信息可视化（Information Visualization）是在计算机与信息通讯技术的支持下，将难以直接显示或不可见的信息转化为人眼可感知的图形、颜色、符号、数值、视频等直观方式呈现和表达，以达到增强人类认知的目的（Munzner, 2014）。信息可视化有助于洞察数据、解释信息、发现规律、制定决策等（Rumbaugh et al., 1991）。信息可视化能够提高数据识别效率、高效传递有用信息，促进改善工作效率和管理绩效（Charles and Chris, 2004）。信息可视化理论的发展开端可追溯至 1987 年 2 月美国自然科学基金会召开的一个专题研讨会，会上首次提出“科学计算可视化”的概念，其基本含义是运用计算机图形学技术和图像处理技术将大量数据转换为图形的直观形式表示出来。此后，信息可视化理论经历了数据可视化、信息可视化和知识可视化三个阶段的演进。数据可视化在科学计算可视化理念的基础上，增加了计算过程中数据变化的可视化以及进行“人一机”交互处理，但数据可视化的对象仅局限于空间数据。数据是人们观察外部世界的原始材料，其本身没有任何意义，数据可视化帮助人们更好地描述发生了什么事情，但它可能与人们手上的任务有关，也可能与人们手上的任务无关。只有人们对数据进行深入分析，找出其中和手上的任务有关的部分，才能形成信息。信息可视化就是要从大量抽象数据中发现有用信息，创造性地反映信息，挖掘隐藏在可视化对象深处及其彼此之间相互关系的信息。相比于数据可视化，信息可视化的对象由空间数据拓展到了非空间数据和多维数据。进一步地，信息再经过学习过程与价值认知，便形成知识，而知识与人相关。知识可视化的处理对象不再是数据，而是人类的知识。知识可视化的实质是应用视觉表征手段将知识转换成能够直接作用于人感官的外在表现形式，从而促进知识的传播和创新（Eppler and Burkard, 2004）。知识可视化的目标在于传输见解、经验、态度、价值观、期望、意见和预测等，并以这种方式帮助他人正确地重构、记忆和应用这些知识。

信息可视化理论为中国数字乡村建设提供了重要借鉴。在数字乡村建设过程中，要重视推进可视化技术的应用，向政府、农户等主体提供可视化产品、服务和平台。对于政府而言，可视化能够促进其公共服务供给能力和治理效率的显著提升。对于农户而言，可视化能够有效契合其人力资本特征与发展需求，这一点可以从平台电商、社交电商到短视频带货、直播电商的业态演变中管窥到。电商平台企业持续进行包容性创新，其中一个重要的创新逻辑就是电商展示方式的可视化程度不断提升，从而让更多农村居民能够嵌入网络市场。数据可视化是信息可视化和知识可视化的基础，数据可视化的建设状况决定着信息可视化和知识可视化的发展质量。在数字乡村建设过程中，首先要重视高质量完成数据可视化建设，包括相关硬件设施建设、数据采集、数据存储、数据融合、数据传输、数据呈现等方面，此后再过渡到以促进信息可视化和知识可视化为主的建设阶段（图 2）。目前中国已经在全国水利“一张图”、农村公路基础属性和电子地图数据库、重要农产品全产业链大数据、农田建设“一张图”、数字乡村“一张图”、农产品质量安全追溯管理信息平台、农药和兽药基础数据平台等方面的可视化建设上取得了初步进展。例如在重要农产品全产业链大数据建设方面，2016 年农业部在北京、内蒙古、辽宁等 11 个省份重点开展生猪等 8 种农产品单品种全产业链大数据建设，2017 年农业部和

国家发展改革委安排中央预算内投资，组织实施数字农业建设试点项目，开展水稻、大豆、油料、棉花、茶叶、苹果、天然橡胶、糖料蔗等一批重要农产品全产业链大数据中心建设试点。但是，数字乡村的可视化建设处于起步阶段，数据可视化的基础设施建设不足，硬件设备落后，缺乏统一的数据采集、存储等标准规范，已有数据资源难以实现互联互通、协同共享（康春鹏等，2018）。此外，由数据可视化向信息可视化和知识可视化演进的能力严重缺乏，对数据资源的开发利用明显不足，数据价值无法得到深度挖掘。建立决策知识库、模型库、方法库，通过关联分析、分布式计算和多维度展示，从大数据中挖掘出复杂变量之间的规律，揭示变量间的内在机理，拓宽人类认知的边界，形成新知识，并能准确预测农业市场发展的演化趋势，将是数字乡村建设的一个重要方向。

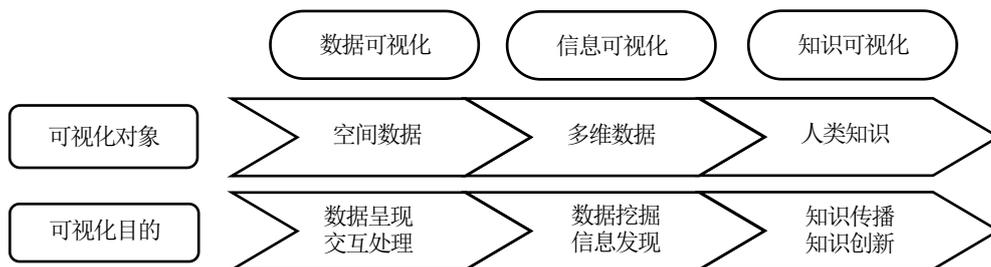


图2 中国数字乡村建设的可视化演进逻辑

（三）内源式发展理论

内源式发展（Endogenous Development）理论的提出，源于对20世纪六七十年代盛行的外源式发展模式的反思和批判。在经济全球化的推动下，以逐利为导向的资本为各国工业化和城市化注入动力，城市的中心地位被不断强化，而农村日益面临边缘化、空心化、内卷化等问题。在此进程中，外源式发展模式被广泛运用于农村发展的具体实践中，其核心思想是外部力量介入能够刺激农村发展。然而，外源式发展模式的逐利本质使其演变为一股掠夺农村资源、加剧农村凋敝的力量。在外源式发展模式中，外部力量的介入限制了农村本土的自主性，忽视甚至践踏地方人文、生态等非经济因素，导致地方在农村发展过程中深陷主体迷失与作用异化的困境（Anne, 2013）。1976年，日本学者提出内源式发展理论，认为乡村振兴应走内源式发展道路，即“不同地区的人们立足于其固有的资源和遗产，借鉴外来的知识、技术、制度，自律地创造出来”（鹤见和子、川田侃，1989）。此后，联合国教科文组织出版《内生发展战略》一书，指出“内源式发展是从内部产生、为人服务的发展”（联合国教科文组织，1988）。与外源式发展不同的是，内源式发展本质上是一种自我导向型发展，实现了乡村发展“自下而上”的转换，突出地方的自主性和能动性，充分发挥社区的作用，强调地方对发展选择的决策权，对发展过程的控制权，对发展收益的享有权（Slee et al., 1994）。内源式发展的内在实现路径在于：一是要注重地方参与；二是要培育地方认同；三是地方资源保护性开发（Lowe et al., 1993; Mühlinghaus and Wälty, 2001; 张文明、章志敏，2018）。Ray（1998）认为，乡村面临的发展困境均能通过采取行动得到改善，但是乡村发展如果不借助外部力量而仅仅依靠自身内源性力量实现“纯粹”的内生发展，这在全球化背景下是过于理想化的。实现乡村的内源式发展除了以地方参与、地方认同、地方资源为前提，还要注重地方与其所处环境之间的互动和联系（Bosworth et al., 2016）。换言之，

内源式发展应该是“外发促内生”与“内联促外引”的有机结合（何慧丽等，2014）。

内源式发展理论为数字乡村建设的地方实践提供重要的方法论指导。数字乡村建设必然是乡村内外部力量综合作用的过程，而单靠地方内部力量是无法完成的。现代信息技术的研发力量集中在发达城市，电子装备制造业、软件开发和信息服务业集聚在主要城市，直接助推智慧城市建设，此后才辐射到乡村地区。数字乡村建设需要城市的信息化资源下沉到乡村地区，为乡村注入新动能，因此数字乡村建设必然要重视内部主体与外部主体的互动、内部资源与外部资源的整合。与此同时，数字乡村建设过程始终要坚持地方参与、地方认同与地方资源的前提，即立足地方实际和资源禀赋，因地制宜，以人为本，做好规划和对外合作，以社区为单位开展组织动员工作，培育本土居民对数字乡村建设的理念认同及其自身的角色认同，建立广泛而有效的居民参与，通过发挥数字赋能作用，共同实现本土资源的合理利用和创造性增值，最终具备向外部输送价值创造和信息共享的能力（图3）。需要注意的是，地方的数字乡村建设虽然需要外部力量的介入，但也要避免三个误区：一是选择错配的外部力量而无法有效激活本地的数字化转型，其结果往往是造就了一些形式主义、浮于表面、没有给当地带来实质性普惠发展的“空壳子”；二是过度依赖于外部力量而缺乏对本土力量的培育，导致自我进化能力不足，无法实现可持续发展；三是外来资本借着数字乡村建设的契机抱团下乡以政府补贴和奖励为支点掠夺当地资源和利益。总而言之，外部主体的价值取向和角色定位在数字乡村建设中同样是至关重要的，其在数字乡村建设中主要起着服务者和促进者的角色和责任。

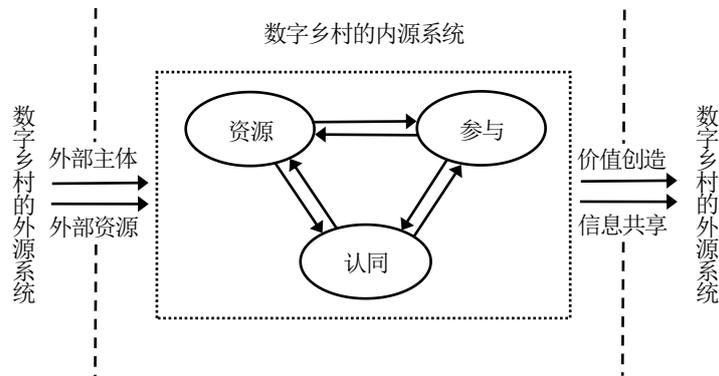


图3 中国数字乡村建设的内源式发展逻辑

五、中国数字乡村建设的基本路径

中国农业农村信息化虽有近二十年的探索，但以新理念、新体量、新高度推进新技术综合应用以取得新成效的数字乡村建设才刚刚起步，对于如何才能又好又快建设数字乡村，客观上受限于理论和实践双重不足的基本现实，这与中国农村此前很多改革与创新面临的情况是一样的。经验表明，中国农村的改革与创新应该自下而上与自上而下相结合，通过试点探索将顶层设计与基层创新有效地衔接起来（魏后凯、刘长全，2019）。中国数字乡村建设同样要坚持顶层设计、试点探索与基层创新相结合的方法论，沿着“顶层设计—试点探索—全面推广”的基本路径推进，而且要特别注重试点的多层次性、顶层设计与试点探索之间的双向反馈，以及加强对试点实践的理论总结与经验辨识，逐步积累

共性知识和差异化经验，待统一化框架和标准体系成型以后，进入全面推广阶段（详见图4）。

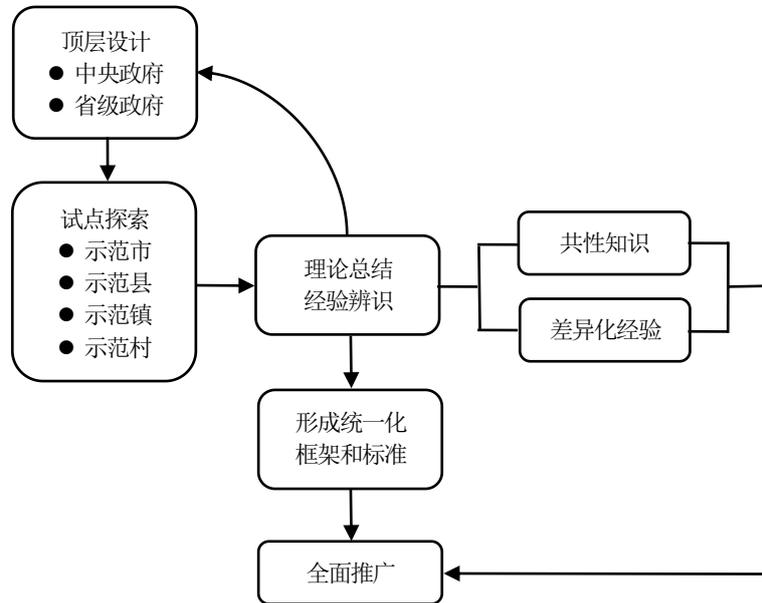


图4 中国数字乡村建设的基本路径

自2018年中央“一号文件”明确提出数字乡村发展战略的理念，中央政府和省级政府陆续启动第一轮顶层设计部署。2019年5月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《数字乡村发展战略纲要》，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。2020年1月，农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室印发《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》，对新时期推进数字农业农村建设的总体思路、发展目标、重点任务作出明确部署，擘画了数字农业农村发展新蓝图。此后，各省为贯彻落实中央精神，陆续出台相应的实施意见，例如浙江省出台《浙江省数字乡村建设实施方案》等。中央政府和省级政府出台的系列政策文件，使数字乡村建设在短短的三年内便由战略构想、方案规划迈入试点实施与部分先行地区快速推进的新阶段。

在试点的具体部署方面，2019年12月，浙江省在全国率先启动数字乡村试点建设工作，共确定杭州市等4个市、杭州市临安区等11个县（市、区）为数字乡村试点示范市县，杭州余杭建光黑鱼专业合作社等72家主体为数字农业工厂试点示范主体。2020年7月，河南省农业农村厅与阿里巴巴集团签约合作，计划未来5年内将创建60个以上数字乡村建设示范县，培育20家以上的数字乡村建设领军企业，建设一批省级数字乡村建设创新中心。2020年8月，广东省出台了《广东省数字乡村发展试点实施方案》，确立了数字乡村发展试点名单，包括10个试点县（市、区）和20个试点镇（街道）。2020年10月，中央网信办、农业农村部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、科技部、市场监管总局、国务院扶贫办联合印发《关于公布国家数字乡村试点地区名单的通知》，公布首批国家数字乡村试点地区名单，共有117个县（市、区）入围。随着地级市的贯彻落实，试点层次还要进一步下沉到市级试点和县级试点，示范区域也要由地级市和县域拓展到乡镇和村庄社区。试点的多层次性有助于探索数字乡村建设协同机制的建立，同时推进内源式发展模式的创立和运作，激发基层创新力

量。对于试点的目标，从浙江和广东的先行经验来看，试点示范市、示范县重点从数字乡村的体系平台、技术应用、政策制定、制度设计、发展模式等方面入手积极探索建立与乡村产业发展、行业管理服务能力、农民生产生活水平相匹配的数字乡村发展模式，试点示范镇和示范村主要是结合当地实际，突出特色，创建数字乡村发展一至二个优势项目或产业。由于数字乡村建设的内容众多，一个地方不可能一次性全部进行试点，采用分阶段、分内容开展试点更具可行性。试点过程应首先结合每个市县的禀赋条件、前期基础和突出优势进行试点内容定位，鉴于农业发展的重要性，各地试点对数字农业一定要有所涉及，其次要集中力量率先搞好特色产业或主导产业的数据库建设，此外，各地可因地制宜选择示范园区、示范基地、示范主体、示范工程等不同对象开展项目试点。在试点实践的基础上，要不断推进理论总结和经验辨识，积累不同地区、不同模式的共性知识和差异化经验，形成理论知识库和案例资料库，并反馈到中央政府和省级政府，促进下一轮的顶层设计部署和试点示范工作安排，经过若干双向反馈的循环以后，逐步探索形成全国层面的统一化框架和标准体系。

六、未来研究展望

本文对中国数字乡村建设的战略意义、概念框架、理论逻辑、基本路径等基本问题进行了阐释，有助于加深对数字乡村建设的整体性理解，为今后数字乡村建设领域的理论、实证和政策研究提供一些具有广泛导向意义的基本认识。目前数字乡村建设的学术研究滞后于发展需求，学界尚缺少对数字乡村建设的诸多关键问题进行理论层面上的剖析和总结。数字乡村建设的实践探索尚处于起步阶段，先行地区的典型实践尚未成熟以及被总结和推广，很多实际情况尚未被比较充分地掌握。数字乡村建设的研究与实践，任重而道远。本文认为未来学界可重点关注以下研究议题：一是剖析数字乡村建设的实施主体构成及其角色定位与协同机制；二是构建市级、县级或村庄层面的数字乡村建设评价指标体系并开展实证评估和分析；三是基于试点地区的准自然实验实证研究数字乡村建设的经济社会效应和协同发展效应；四是挖掘国内数字乡村建设的典型发展模式，分析其模式特征、运作逻辑和推广路径；五是系统梳理发达国家的数字乡村建设经验并从中总结对中国的启示；六是基于社区组织视角研究数字乡村建设的基层实践逻辑；七是基于农户视角研究乡村数据资源平台和治理平台的可视化问题；八是研究数字乡村建设下区域土地利用的空间协同问题；九是研究县域数字产业园区的运营模式及其绩效评估；十是研究数字乡村建设的标准体系建设和法律规制问题。

参考文献

- 1.常倩、李瑾，2019：《乡村振兴背景下智慧乡村的实践与评价》，《华南农业大学学报（社会科学版）》第3期。
- 2.崔凯、冯献，2020：《数字乡村建设视角下乡村数字经济指标体系设计研究》，《农业现代化研究》第6期。
- 3.范如国，2014：《复杂网络结构范型下的社会治理协同创新》，《中国社会科学》第4期。
- 4.何慧丽、邱建生、高俊、温铁军，2014：《政府理性与村社理性：中国的两大“比较优势”》，《国家行政学院学报》第6期。
- 5.黄祖辉，2018：《准确把握中国乡村振兴战略》，《中国农村经济》第4期。

6. 鶴見和子、川田侃, 1989: 《内発の発展論》, 東京: 東京大学出版会。
7. 康春鹏、董春岩、王文月、蔺彩霞, 2018: 《中国农业农村大数据发展应用研究》, 《中国农业信息》第6期。
8. 李瑾、冯献、郭美荣, 2015: 《中国农业信息化发展的形势与对策》, 《华南农业大学学报(社会科学版)》第4期。
9. 联合国教科文组织, 1988: 《内生发展战略》, 北京: 社会科学文献出版社。
10. 马荟、庞欣、奚云霄、周立, 2020: 《熟人社会、村庄动员与内源式发展——以陕西省袁家村为例》, 《中国农村观察》第3期。
11. 彭超, 2019: 《数字乡村战略推进的逻辑》, 《人民论坛》第33期。
12. 阮荣平、周佩、郑风田, 2017: 《“互联网+”背景下的新型农业经营主体信息化发展状况及对策建议——基于全国1394个新型农业经营主体调查数据》, 《管理世界》第7期。
13. 沈费伟、袁欢, 2020: 《大数据时代的数字乡村治理: 实践逻辑与优化策略》, 《农业经济问题》第10期。
14. 谭章禄、方毅芳、吕明、张长鲁, 2013: 《信息可视化的理论发展与框架体系构建》, 《情报理论与实践》第1期。
15. 魏后凯, 2020: 《深刻把握城乡融合发展的本质内涵》, 《中国农村经济》第6期。
16. 魏后凯、刘长全, 2019: 《中国农村改革的基本脉络、经验与展望》, 《中国农村经济》第2期。
17. 夏显力、陈哲、张慧利、赵敏娟, 2019: 《农业高质量发展: 数字赋能与实现路径》, 《中国农村经济》第12期。
18. 徐维祥、舒季君、陈国亮, 2017: 《中国“四化”同步发展时空演化格局、形成机理与模式选择研究》, 北京: 中国社会科学出版社。
19. 殷浩栋、霍鹏、汪三贵, 2020: 《农业农村数字化转型: 现实表征、影响机理与推进策略》, 《改革》第12期。
20. 张海鹏, 2019: 《中国城乡关系演变70年: 从分割到融合》, 《中国农村经济》第3期。
21. 张鸿、杜凯文、靳兵艳, 2020: 《乡村振兴战略下数字乡村发展就绪度评价研究》, 《西安财经学院学报》第1期。
22. 张红宇、张海阳、李伟毅、李冠佑, 2015: 《中国特色农业现代化: 目标定位与改革创新》, 《中国农村经济》第1期。
23. 张文明、章志敏, 2018: 《资源·参与·认同: 乡村振兴的内生发展逻辑与路径选择》, 《社会科学》第11期。
24. Anne, M., 2013, “A Constructive Critique of the Endogenous Development Approach in the European Support of Rural Areas”, *Growth & Change*, 44(1): 1-29.
25. Bosworth, G., I. Annibal, T. Carroll, L. Price, J. Sellick, and J. Shepherd, 2016, “Empowering Local Action through Neo-Endogenous Development: The Case of LEADER in England”, *Sociologia Ruralis*, 56(3): 427-449.
26. Charles, D.H., and J. Chris, 2004, *The Visualization Handbook*, New York: Academic Press.
27. Eppler, M.J., and R.A. Burkard, 2004, “Knowledge Visualization: Towards a New Discipline and its Fields of Application”, ICA Working Paper, Lugano: University of Lugano.
28. Lowe, P., J. Murdoch, and T. Marsden, 1993, “Regulating the New Rural Space: The Uneven Development of Land”, *Journal of Rural Studies*, 9(3): 205-222.
29. McGuire, M., 2006, “Collaborative Public Management: Assessing What We Know and How We Know It”, *Public Administration Review*, 66: 33-34.

30. Munzner, T., 2014, *Visualization Analysis and Design*, Boca Raton: CRC Press.
31. Mühlinghaus, S., and S. Wälty, 2001, "Endogenous Development in Swiss Mountain Communities", *Mountain Research and Development*, 21(3): 236-242.
32. Ray, C., 1998, "Culture, Intellectual Property and Territorial Rural Development", *Sociologia Ruralis*, 38(1): 3-20.
33. Romer, P.M., 1986, "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037.
34. Rumbaugh, J., M. Blaha, W. Premerlani, F. Eddy, and W. Lorensen, 1991, *Object-oriented Modeling and Design*, Englishwood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
35. Slee, B., 1994, "Theoretical Aspects of the Study of Endogenous Development", in Van Der Ploeg, J.D., and A. Long (eds), *Born from Within: Practice & Perspective of Endogenous Rural Development*, Assen: Van Gorcum, 184-194.

(作者单位: ¹杭州师范大学经济与管理学院;

²浙江开放大学教学中心)

(责任编辑: 陈静怡)

Some Humble Opinions on China's Digital Village Construction

ZENG Yiwu SONG Yixiang LIN Xiazhen FU Changluan

Abstract: The initiation of China's Digital Village Development Strategy is based on the situation of "agriculture, rural areas and farmers", connecting the past and the future with a broad view of China and the world. It has profound practical significance. Digital village construction refers to a process of agricultural and rural modernization by strengthening overall planning and supporting facilities, enhancing the integrated application of modern information technology in agriculture and rural development, improving modern information literacy and skills of rural residents, and reinforcing the driving force of rural endogenous development. The content of digital village construction includes five dimensions: rural digital infrastructure construction, rural data mining and management, rural digital industrialization, rural industry digitization, and rural governance digitization. The classical theories such as synergy theory, information visualization theory, and endogenous development theory provide important guidance for grasping the key and difficult points in the process of digital village construction. China's digital village construction should stick to the methodology of top-level design, pilot exploration and grassroots innovation, and pay attention to the multi-level nature of pilot projects, the two-way feedback between top-level design and pilot exploration, and theoretical summary and experience identification of the pilot practice, so as to gradually create a unified framework and standard system at the national level.

Keywords: Digital Village; Digital Empowerment; Digital Governance; Agricultural Informatization; Rural Informatization

电子商务对农村家庭增收作用的机制分析

——基于需求与供给有效对接的微观检验

邱子迅 周亚虹

摘要：本文将清华大学电子商务交易技术国家工程实验室等机构联合发布的“中国电子商务发展指数”与2016年和2018年中国家庭追踪调查(CFPS)数据库进行匹配,从需求与供给有效对接的角度考察了电子商务的发展对农村家庭增收的作用。研究表明:首先,电子商务的发展显著提高了农户的收入,且这种促进作用还有助于缩小农村内部收入差距和城乡收入差距;其次,电子商务的发展有助于缓解信息不对称,显著提升了城镇居民与衣食相关的消费水平,为扩大农村电商产品市场规模打下基础,推动了农村居民的就业和创业。最后,本文还考察了电商发展对农村家庭增收的异质性作用,发现从事乡村产业、家庭成员平均受教育程度更高的家庭和农村固定资产投资更高的地区更受益于电子商务的发展。

关键词：电子商务 乡村振兴 农民增收 农村创业

中图分类号：F323.8 **文献标识码：**A

一、引言

改革开放以来,中国经济飞速发展,但是区域之间、城乡之间发展不平衡问题也愈发严重。20世纪70年代末开始推行的农村土地承包责任制实现了土地集体所有权与经营权的分离,极大地调动了农民的积极性,使农村居民收入实现稳步增长,城乡居民收入相对差距缩小。但是由于农业农村基础差、底子薄、发展滞后的状况尚未根本改变,经济社会发展中最明显的短板仍然在“三农”,城乡居民的收入差距仍不容忽视,2020年城乡居民收入比值为2.56^①。2018年2月,《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》正式颁布,对实施乡村振兴战略作出了阶段性谋划,规划指出:“到2035年,乡村振兴取得决定性进展……农民就业质量显著提高,相对贫困进一步缓解,共同富裕迈出坚实步伐……”^②。

^①参见:《中华人民共和国2020年国民经济和社会发展统计公报》, http://www.gov.cn/xinwen/2021-02/28/content_5589283.htm

^②参见:《中共中央 国务院印发〈乡村振兴战略规划(2018—2022年)〉》, http://www.gov.cn/zhengce/2018-09/26/content_5325534.htm。

中国已经对乡村建设进行了初步的探索,很多地区的尝试都以工业企业迁入、整镇整村帮扶为特点(刘建生等,2017),这种乡村建设模式的缺点是低效率、高污染,且农民收入只会在平均水平上获得提升,不利于乡村内部的共同富裕。而近期随着农村互联网基础设施的完善,电子商务的发展为农村家庭增收提供了一条新渠道。

一直以来,国内外学者高度关注家庭增收的问题。收入的决定因素包括经济增长、区域特征和国家政策等宏观因素,以及个体行为和个体特征等微观因素(程名望等,2014)。现有的研究主要集中于教育培训(王海港等,2009;周亚虹等,2010)、健康程度(王弟海,2012;程名望等,2014)、婚姻状态(李雅楠、王飞,2013)、子女数量(段智民,2016)等个体和家庭特征对家庭收入的影响。虽然也有较多文献探讨了宽带、互联网、电子商务等信息通信技术(ICT)对收入的影响,但是现有研究对农村地区居民能否享受到数字红利仍存在较大的争议。

部分学者认为,ICT的发展会使得发达地区与欠发达地区之间、城市与农村之间、贫富群体之间出现一条难以逾越的数字鸿沟(邱泽奇等,2016),理由是信息技术的使用需要使用者有一定的受教育程度,而相对落后地区的居民使用信息技术的能力较差(Bonfadelli,2002),这会造成城乡之间和不同家庭之间收入差距的扩大。同时,ICT的发展,特别是电子商务的发展,使得个体电商的队伍逐渐壮大,加剧了商户之间的竞争,商户在进行广告促销、客户服务和线下产品供应的各个阶段所需投入的资金越来越多,最终物质资本匮乏的商户会在竞争中被淘汰(曾亿武等,2018),加剧利益向少部分人集中,使高收入群体的收入进一步增加,扩大贫富差距(Nakayama,2009)。但也有学者认为ICT的发展会提高农户福利,缩小城乡差距。例如Jensen(2007)、许竹青等(2013)和Kabbiri et al.(2017)认为,ICT技术有助于降低农户获取市场信息的成本,减少农民的信息不对称问题,进而促进分散的农产品市场实现整合,减少市场价格的离散度,提升农民福利。同样有学者基于中国实践进行了研究,刘建生等(2017)通过实地调查发现,有电商参与的村镇产业扶贫效果更明显,农户对乡村产业的参与度更高。曾亿武等(2018)基于江苏沐阳县花木农户的调查问卷研究了电子商务对农户增收的影响,发现电子商务有助于提高农户收入,但是会扩大农户之间的收入差距。程名望、张家平(2019)利用省级数据进行研究,发现互联网普及对城乡收入差距的影响呈现先扩大后缩小的倒“U型”趋势,且互联网普及对城乡收入差距的影响在2009年左右已经越过拐点。唐跃桓等(2020)基于电子商务进农村综合示范区这一准自然实验考察电子商务对农民收入的影响,利用县级地区面板数据研究发现,综合示范政策能显著提高当地农民人均收入,具体机制包括网点的建设和品牌的培育。

已有研究除了结论不一之外,大部分是基于宏观层面的分析来说明以电子商务为代表的ICT在促进农民增收中扮演的角色。鲜有文献从微观角度以实证分析的方法考察ICT发展如何影响家庭行为进而影响农村家庭收入。从近期的数字技术发展来看,ICT与经济生活的交融性进一步增强,这些技术不再仅仅局限于推动经济增长,而是广泛地向改变人们生活方式和提高公共服务质量等方面渗透。特别是电子商务的发展,深刻改变了消费者的消费方式和生产者的销售渠道。因此,研究电子商务的发展对农村家庭的增收作用及其微观机制对日后加快提升农村居民收入、实现共同富裕具有重要意义。

随着农村信息基础设施(包括互联网的可接入性、智能手机的普及)的完善,电子商务的发展为

中国乡村振兴提供了历史新机遇。“淘宝村”的形成、“多多农园”的推出都为农村转变发展方式、增加农村家庭收入提供了平台和支撑。根据农业农村部信息中心测算，2018年，832个国家级贫困县电商市场规模高达867.6亿元^①。大量农户借助电商进行创业，也产生了大量的就业机会。以山东省惠民县为例，全县有9个淘宝村，3600余家活跃淘宝网店，带动了该县近13万人的创业和就业，电商年交易额达到300亿元，全县139个贫困村全部建立了电商扶贫驿站，带动了2万多名贫困人口脱贫^②。迅速发展的电子商务具有强渗透性，信息服务业能够向第一产业快速扩张，使农业生产的经济组织结构趋向扁平化，一定程度上解决了农村的信息不对称问题。处于网络端点的农民生产者可以和潜在消费者取得直接的关联，减少流通环节，提高农副产品的利润率。因此，随着电子商务的发展，信息流通效率的提升可以促进农村产业发展，推进乡村就业和创业，提高农村居民收入，加速乡村振兴。

本文将清华大学电子商务交易技术国家工程实验室、中央财经大学中国互联网经济研究院等机构联合发布的“中国电子商务发展指数”与2016~2018年中国家庭追踪调查CFPS数据库进行匹配，考察电子商务的发展能否促进农村家庭增收。相较于已有文献，本文在以下方面进行了尝试性探索：首先，现有研究ICT发展对农村家庭增收的文章大都针对行业或地区进行研究，鲜有文章从与家庭福利直接相关的微观角度考察其作用机制，本文试图从需求和供给有效对接的视角探索电子商务促进农村家庭增收的微观机制，分析借力电商发展实现农户增收的可行性和可持续性，同时从乡村就业和创业两个微观角度解释了现有文献研究结论存在矛盾的原因；其次，本文对“数字鸿沟”进行了检验，通过实证分析发现电商发展促进了不同群体间收入差距的缩小；最后，考虑到电商发展对农户增收的作用与农户所在区域及家庭特征相关，本文研究还尝试分析了电商发展对农村家庭增收的异质性作用。

文章余下的结构安排如下：第二部分介绍分析框架，探讨电子商务促进农村家庭增收的作用机制；第三部分说明本文研究所用数据和计量模型；第四部分报告估计结果；第五部分为结论与政策启示。

二、分析框架

（一）电商发展加速供需对接，助力农村家庭增收

信息不对称是经济学家长期以来关注的问题之一。在商品交易市场中，信息不对称的存在会使交易中的一方因获取信息不完整而对交易缺乏自信，导致昂贵的交易成本（Akerlof, 1970）。对于大部分农村地区而言，农户的福利水平很大程度上取决于农副产品^③的产出和销售状况，但是交通不畅、信息闭塞导致的信息不对称问题一直是限制农村产业发展和农户福利提升的主要因素。近期高速发展

^①参见农业农村部信息中心：《2019全国县域数字农业农村电子商务发展报告》，http://www.agri.cn/V20/ztlz_1/sznync/litbg/201904/P020190419786421231378.pdf。

^②参见：《第七届中国淘宝村高峰论坛何以落户惠民县》，<http://news.eastday.com/eastday/13news/auto/news/china/20190727/u7ai8717742.html>

^③除了种植业、养殖业、林业、牧业、渔业等产业进行初级加工形成的农副产品外，部分农村居民还生产并销售以衣着鞋帽为主的轻纺制品。

的电子商务为缓解信息不对称、打通农村电商产品^①产销提供了有效途径。

1. 电商发展促进城镇消费需求提升。根据搜寻理论，消费者与市场的距离和商家之间的距离都会影响搜寻成本，线下市场往往由于地理和空间因素使消费者面对较高的搜寻成本，这导致了较高的均衡价格，挤出了部分消费者（Bakos, 1997）。电子商务的发展使商品市场中的消费者和商家重叠于一点，消费者可以在短时间内比较并锁定目标商品，搜寻成本实现最小化（方福前、邢炜, 2015; Lendle et al., 2015），进而使同种商品有更低的线上价格（孙浦阳等, 2017），吸引了更多的消费者，扩大了该商品的市场规模。

农村电商产品同样满足以上分析，又有其特殊性。一方面，如果农户希望通过线下零售渠道拓宽农村电商产品的销路，产品就必须经过中间商流通，而中间商可以利用市场信息优势和区位优势不断压低收购价格并抬高销售价格，损害农户和消费者利益（Bakos, 1998）。另一方面，农村电商产品大多为生鲜易腐类食品，而中国信用体系不完善，食品问题频发，消费者又很难获取关于食品生产的相关信息，容易形成生鲜品消费的“信用断点”（邬培琴, 2017）。电商在帮助农户摆脱中间商的同时，拉近了农户与消费者之间的距离，帮助消费者更好地了解产品信息，提高了消费者对农村电商产品的信任度，使农村电商产品市场的有效性提升。考虑到城镇居民对食品和轻纺制品等农村电商产品的消费以购买为主，农村居民对这些商品的消费自给自足的比例较高（李连梦等, 2020），且在数字经济时代下，作为消费支出主要来源的人均可支配收入仍然是决定消费增长的主要因素，本文认为，电商的发展主要通过提升城镇居民的消费需求扩大农村电商产品的市场规模。为此本文研究提出如下假说：

H1：电子商务的发展有助于提升城镇居民的消费需求，特别是与农村电商产品相关的食品和轻纺制品需求，为农村电商产品市场规模的扩张打下基础。

2. 电商发展加速供需对接，促进乡村就业和创业。由于信息不对称，农户无法了解市场整体的真实需求，很多农户的生产决策都是基于过往的农产品销售行情和经验，导致大量农户扎堆生产之前供不应求的产品，造成生产的大量过剩，最终农户不得不以低于生产成本的价格大量抛售，严重影响农村家庭增收（曾亿武等, 2018）。电子商务的发展使原本分散的农村电商产品市场实现了整合（Jensen, 2007），增强了农户的市场信息可获得性，很大程度上打破了农户面临的信息不对称困境，使农户可以更好地了解消费者的群体性需求甚至异质性需求，有效对接供需。

在电商发展促进供需对接的基础上，农村电商产品市场潜力的提升通过规模扩张效应（尹靖华、韩峰, 2019）推动了农村的就业和创业。农户为了追求规模经济、节约劳动力雇佣的成本，更倾向于在本地扩大生产规模，为乡村劳动力提供更多的就业岗位和就业机会。同时，市场规模的扩张有利于吸引新的农户进入市场，从而推动乡村创业。近年来，“电商+政府”逐渐成为助力农民增收和精准扶贫的新模式。地方政府通过与电商平台合作以获取市场需求的相关信息，有针对性地发展地方特色产业，使农业生产模式转为需求导向型，推动农业产业升级，帮助当地农民实现家门口创业与就业。

^①随着电子商务的发展，在劳动力成本低的农村地区，农副产品和轻纺制品电商市场发展迅猛，已成为县域电商市场主要的销售产品，因此本文将农户生产的农副产品和轻纺制品统称为“农村电商产品”。

2019年4月，拼多多与上海政府、云南政府签订《战略合作框架协议》，将加大对电商平台上广受全国消费者欢迎的蒙自石榴、丘北雪莲果等云南特色农产品的扶持和营销，帮助贫困地区健全产销对接的机制，带动更多农民通过乡村产业实现脱贫致富。据此，本文研究提出第二个假说：

H2：电子商务的发展有助于加速供需对接，促进乡村就业和创业。

3. 电商发展助力农村家庭增收。根据以上分析，电子商务的发展提升了城镇消费者的消费需求，扩大农村电商产品市场规模，同时提升农户的市场信息可获得性，带动乡村劳动力供给提升，在农村家庭层面上表现为就业和创业的增加，最终促进农村家庭增收。因此，本文研究提出第三个假说：

H3：电子商务的发展有助于提高农村家庭收入，促进就业和创业是主要机制。

电商发展促进农村居民增收的作用机制如图1所示。

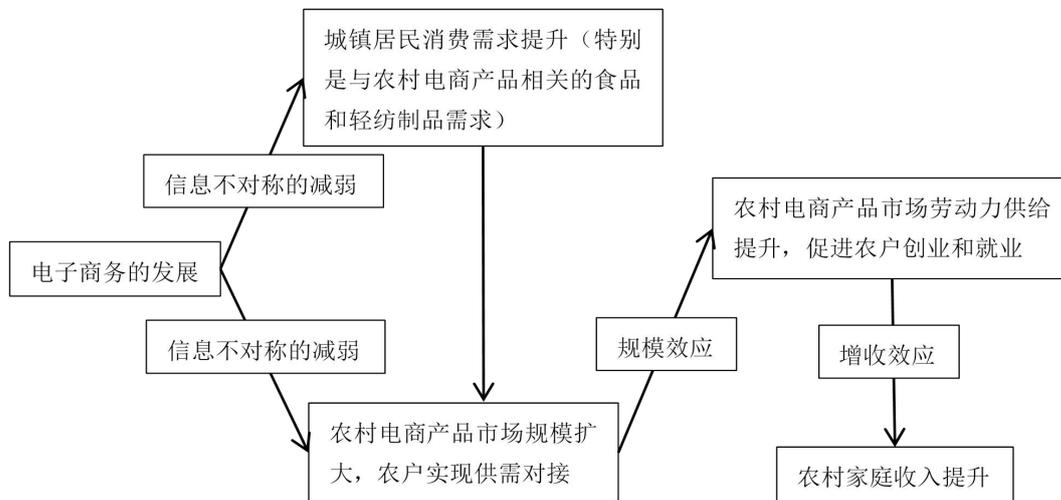


图1 电商发展促进农村居民增收的作用机制

（二）电子商务发展助力增收的异质性作用

现阶段中国地区之间和城乡之间发展不平衡、不充分，借力电商发展实现农村脱贫致富的方式是否也有助于缩小城乡和地区间收入差距、实现共同富裕呢？为了探讨这个问题，还需要考察电商发展对不同家庭的增收效应。

在互联网发展初期，农户的信息获取、甄别、利用、再加工能力相比于城镇居民有明显弱势。近年来，随着互联网基础设施的完善和电子商务的发展，农户可以借助电子商务进入更大的农村电商产品市场，且政府能够借鉴城市早期电子商务应用的经验，推动农村产业的发展和升级，促进要素在城乡之间的流动，因此电商发展对农户收入提升的后发优势会促进城乡之间收入差距的缩小。

同样地，在农村内部，低收入家庭面临的信息不对称严重于高收入家庭，较差的信息获取能力使低收入农户在与中间商的博弈中处于劣势地位（Jensen, 2010），而高收入家庭长期处于信息流通的环境中。互联网的普及和电商的发展使得农村群体，特别是低收入群体有机会接入电子商务平台，达到与高收入群体相同的信息环境。因此，电商的发展使低收入群体的信息环境（相较于高收入群体）

得到了更大的改善，缩小了农村内部的收入差距。在电商发展促进低收入农村群体增收的过程中，其增收作用同样受到家庭特征和地区特征的影响。因此，本文研究提出第四个研究假说：

H4：电子商务的发展有助于缩小城乡之间和不同家庭间的收入差距。

三、研究设计

（一）数据来源

本文所使用的“中国电子商务发展指数”来源于清华大学电子商务交易技术国家工程实验室、中央财经大学中国互联网经济研究院、中国社会科学院中国社会科学评价中心等机构联合编制的《中国电子商务发展指数报告》。该报告首次编制于2016年，之后每年进行一次更新，涉及的年份为2014至2018年。指数的编制基于客观可靠的网络零售数据，能够准确、客观地反映中国各省（区、市）电子商务的发展水平。中国电子商务发展指数由四个子指数合成：规模指数、成长指数、渗透指数和支撑指数。其中，规模指数反映各地电商市场的规模，由各省份有电商活动企业数占全国有电商活动企业数的比重、各省份电商交易额占全国电商交易额的比重、各省份网络零售额占全国网络零售额的比重、各省份网购人数占全国网购人数四项指标构成。成长指数反映地区电商发展前景，由各省份有电商活动企业数增长率、电商交易额增长率、网络零售增长率、网购人数增长率四项指标构建；渗透指数反映地区电商对经济发展的影响，由各省份有电子商务活动企业数占地区总企业数比、各省份网购人数占比、各省份网络零售额占该省消费品零售额比三项指标构成；支撑指数反映了各地支撑电商发展的环境因素，包括基础环境、物流环境、人力资本环境三项指标。

为了考察电子商务发展对农村家庭增收的作用，本文将各省份电子商务指数作为衡量省级电子商务发展水平的指标，并与中国家庭追踪调查CFPS2016和2018两年的数据进行匹配。农户分布于不同的省份内，同时不同省份的电商发展水平不同，因此可以通过这种匹配来考察电商发展对农村家庭收入的影响。本文研究去除了微观样本中的缺失值和异常值并删除了户主年龄小于18岁的家庭，最终获得两年3480个家庭的平衡面板数据，其中包括1644个农村家庭。地区特征的数据来源于2016和2018年的《中国固定资产投资统计年鉴》^①。

（二）变量的选取与说明

1.核心因变量。本文研究的目的是考察电子商务的发展对农村家庭的增收作用，因此笔者选取家庭年纯收入的对数（ $\ln inc$ ）作为核心因变量。

2.作用机制分析涉及的因变量。在分析框架中，本文从农村电商产品需求和供给两方面分析了电子商务发展对农村家庭收入的影响。需求方面，本文研究侧重于考察电商发展是否促进了城镇居民的消费需求的提升，CFPS问卷中“食品支出”和“衣着鞋帽支出”两个问题对应于家庭食品和轻纺织品的消费支出，因此选取家庭年消费支出的对数（ $\ln pce$ ）和家庭年衣食消费支出的对数（ $\ln fad$ ）作为因变量。在供给方面，本文要研究农村电商产品市场规模的扩大是否增加了农村劳动力供给，与

^①国家统计局固定资产投资统计司（编）：《中国固定资产投资统计年鉴》（2016年，2018年），北京：中国统计出版社出版。

之相关的是家庭创业 (*ent*) 和家庭就业 (*wage*)。笔者参考张勋等 (2019) 的研究对家庭创业变量进行赋值, 如果家庭开办个体或私营企业则赋值为 1, 否则为 0。类似地, 如果家庭有工资性收入, 则家庭就业赋值为 1, 否则为 0。

3. 核心自变量。本文研究对象是电子商务的发展, 中国电子商务发展指数为之提供了一个良好的测度, 且该数据较新, 更能反映中国电商发展的近况。为了减弱由反向因果带来的内生性, 本研究将中国电子商务发展指数除以 100 并滞后一年获得电商发展变量 (*ebusl*), 将其作为核心自变量 (如: 2018 年的家庭调查数据对应的电商发展变量为 2017 年的中国电子商务发展指数除以 100)。

4. 控制变量。部分可观测的家庭特征同样会对家庭收入造成影响, 因此需要在方程中对这些特征进行控制。参考现有家庭收入的相关文献 (王海港等, 2009; 程名望等, 2014; 李雅楠、王飞, 2013; 段智民, 2016), 本文选取以下控制变量: 户主性别 (*sex*), 即户主性别为男赋值为 1, 女赋值为 0; 户主年龄 (*age*) 及年龄的平方 (*age2*); 户主婚姻状况 (*marry*), 即户主婚姻状态为已婚赋值为 1, 否则为 0; 户主健康程度 (*health*), 即户主自评健康一般及以上赋值为 1, 否则为 0; 家庭成员劳动能力 (*labor*), 即家庭中 18 岁以上且 60 岁以下的成员占比; 家庭成员平均受教育程度 (*edu*), 即家庭成员受教育年限的加权平均, 权重参考樊纲等 (2011); 家庭规模 (*size*)。此外, 为了区分电商发展与互联网普及对农村家庭收入的影响, 本文还控制了互联网 (*inter*) 这一变量, 即家庭使用互联网赋值为 1, 否则为 0。

5. 异质性分析涉及的变量。电商发展对农户的增收作用受到部分家庭特征和区域特征的影响。从事乡村生产、家庭成员平均受教育程度更高的农户以及农村基础设施投资更高的地区可能更加受益于电商的发展。考虑到农村电商产品以农副产品和轻纺制品为主, CFPS 问卷中恰好有对农户是否从事农林牧副渔工作的提问, 因此本文基于这一问题构造乡村产业变量 (*farm*), 即家庭成员从事农林牧副渔工作赋值为 1, 否则为 0。本文直接根据家庭成员平均受教育程度是否高于当年全部家庭的家庭成员平均受教育程度的中位数定义高教育水平变量 (*highedu*), 以比较高平均教育水平的家庭和其他家庭在电商发展的冲击下表现出的不同增收效应。最后, 考虑到农村基础设施投资与乡村的供水、供电、修路、通信直接相关, 本文用各省份滞后一期的农村固定资产投资额 (*invl*) 衡量农村基建的发展情况, 以验证基础设施的发展能否保障电商增收效应的发挥。

本文主要变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1 变量描述

变量及符号	赋值	城镇样本		农村样本	
		N=3672		N=3288	
		均值	标准差	均值	标准差
家庭收入 (<i>ln inc</i>)	家庭年纯收入的对数	10.9189	1.0122	10.1219	1.1424
家庭创业 (<i>ent</i>)	家庭开办个体或私营企业则赋值为 1, 否则为 0	0.0975	0.2967	0.0593	0.2362
家庭就业 (<i>wage</i>)	家庭有工资性收入则赋值为 1, 否则为 0	0.4769	0.4995	0.1606	0.3672

(续表 1)

家庭消费支出 (<i>ln pce</i>)	家庭年消费支出的对数	10.6881	0.8679	9.8408	1.5958
家庭衣食消费支出 (<i>ln fad</i>)	家庭年衣食消费支出的对数	9.7521	1.2268	8.862	1.3204
电商发展 (<i>ebusl</i>)	滞后一年的“中国电子商务发展指数”除以 100	0.2673	0.1877	0.1999	0.1379
互联网 (<i>inter</i>)	家庭使用互联网赋值为 1, 否则为 0	0.4771	0.4995	0.2339	0.4234
户主性别 (<i>sex</i>)	户主性别为男赋值为 1, 女赋值为 0	0.5577	0.4967	0.6460	0.4783
户主年龄 (<i>age</i>)	户主的年龄	54.0210	15.0346	56.4328	13.0335
户主年龄平方 (<i>age2</i>)	户主年龄的平方	3144.2440	1618.1250	3354.4780	1459.5430
户主婚姻状况 (<i>marry</i>)	户主为已婚状态赋值为 1, 否则为 0	0.7609	0.4266	0.7935	0.4049
户主健康程度 (<i>health</i>)	户主自评健康一般及以上赋值为 1, 否则为 0	0.8445	0.3624	0.7686	0.4218
家庭成员劳动能力 (<i>labor</i>)	家庭中 18 岁以上且 60 岁以下的成员占比	0.5771	0.4081	0.5010	0.4053
家庭成员平均受教育程度 (<i>edu</i>)	家庭成员教育年限的加权平均, 权重参考樊纲等 (2011)	5.6948	4.1137	5.7347	4.1983
家庭规模 (<i>fsize</i>)	家庭人口数	2.5523	1.2450	2.5268	1.2548
乡村产业 (<i>farm</i>)	家庭成员从事农林牧副渔工作赋值为 1, 否则为 0	0.3513	0.4774	0.873	0.3321
高教育水平 (<i>highedu</i>)	家庭成员平均受教育程度高于当年全部家庭的家庭成员平均受教育程度中位数赋值为 1, 否则为 0	0.5618	0.4962	0.5222	0.4996
农村固定资产投资 (<i>invl</i>)	滞后一年的省级农村固定资产投资额 (百万元)	355.8187	250.474	413.4848	249.114

注：“农村固定资产投资”为省级数据，该变量对应城镇居民样本的值为“城镇居民所在省份滞后一年的农村固定资产投资额”。

(三) 基准模型

基于面板数据结构，本文建立以下模型：

$$Y_{ipt} = \beta_0 + \beta_1 ebusl_{pt} + \beta_2 X_{ipt} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{ipt} \quad (1)$$

其中，*i* 代表家庭，*p* 代表省份，*t* 代表年份 (*t* = 2016, 2018)。*Y* 为因变量，在本研究中包括家庭收入 (*ln inc*)、家庭消费支出 (*ln pce*) 和家庭衣食消费支出 (*ln fad*)。*ebusl* 是家庭所在省滞后一年的“中国电子商务指数”除以 100，本研究感兴趣的参数为 β_1 。*X_{ipt}* 为户主和家庭特征

变量, α_i 和 δ_t 分别表示家庭固定效应和时间固定效应, ε_{ipt} 为扰动项。

研究电商发展促进农村家庭增收的作用机制时, 家庭创业 (*ent*)、家庭就业 (*wage*) 这类二元变量作为因变量, 只有当其背后的潜变量大于 0 时, 家庭才会选择去创业或就业。因此, 本文建立如下 probit 模型考察电商发展对农村家庭创业和就业的影响:

$$Y_{ipt}^* = \beta_0 + \beta_1 ebusl_{ipt} + \beta_2 X_{ipt} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{ipt} \quad (2)$$

$$\Pr(Y_{ipt} = 1) = \Pr(Y_{ipt}^* > 0) \quad (3)$$

其中, Y^* 为潜变量, Y 为结果变量。但是, 当回归中加入家庭固定效应时, probit 模型的估计是有偏的。所幸 Chamberlain 对传统模型作出了改进, 假定家庭固定效应可以由一些家庭特征变量的时间均值线性表示, 即 $\alpha_i = \gamma \bar{X}_{ip} + \omega_i$ 。此外, 为了保留 probit 模型的特征, 还要假定 ω_i 的条件正态性。本文将在实证分析部分中分别汇报 RE-probit 模型和 ChamberlainRE-probit 模型的估计结果。

四、实证结果

(一) 基准模型: 电商发展对农村家庭的平均增收效应

本文首先考察电商发展对农村家庭的增收作用, 所有模型均控制了时间固定效应和家庭固定效应, 所有标准误均采用聚类标准误, 聚类到家庭一层, 回归结果如表 2 所示。首先, 仅在模型中加入电商发展变量, 发现电子商务的发展显著提升了农村家庭的收入。然后, 在此基础上逐渐加入家庭特征变量、户主特征变量。为了区分电商发展的增收效应与互联网普及对家庭收入的影响, 本文控制了家庭是否使用互联网这一变量, 发现电商发展变量显著且系数均为正, 可见电子商务的发展有助于提高农村家庭收入。值得注意的是, 控制了电商发展后, 家庭是否使用互联网在样本时间段内并不显著, 一种可能的解释是在数字经济时代, 电商是互联网促进农村家庭收入增长的主要渠道, 互联网的增收作用被电子商务的发展所吸收。其他家庭特征和户主特征变量的估计结果均符合已有研究文献的结论。

表 2 电商发展对农村家庭的增收作用

因变量: 家庭收入	(1) 农村样本	(2) 农村样本	(3) 农村样本	(4) 农村样本
<i>ebusl</i>	1.255**(2.51)	1.312*** (2.69)	1.218** (2.47)	1.223** (2.48)
<i>labor</i>		0.289** (2.08)	0.225 (1.58)	0.234 (1.64)
<i>edu</i>		0.067** (4.92)	0.0626*** (4.10)	0.0631*** (4.12)
<i>fsize</i>		0.231*** (7.95)	0.233*** (7.95)	0.232*** (7.85)
<i>inter</i>				-0.0547 (-1.04)
<i>sex</i>			0.0440 (0.33)	0.0343 (0.25)
<i>age</i>			0.0408 (1.56)	0.0400 (1.52)
<i>age2</i>			-0.000465* (-1.81)	-0.000464* (-1.80)
<i>marry</i>			-0.147 (-1.25)	-0.142 (-1.21)

(续表 2)

<i>health</i>			-0.00848(-0.13)	-0.00938(-0.15)
常数项	9.867***(104.52)	8.860***(62.34)	8.253***(13.08)	8.307***(13.05)
家庭固定效应	Y	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y	Y
N	3288	3288	3288	3288

注：括号中数字为 t 值；***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平。

下面考虑主模型结果的稳健性。

第一，为了避免核心自变量的选取误差，笔者使用腾讯研究院发布的“数字中国指数”的对数 (*lnbd*) 衡量各地电商发展情况，并采用相同的处理方式进行匹配，所得结论不变。

第二，由于使用省级指数研究微观问题，可能会存在因跨度较大产生的估计偏差，本文参考 Lin et al. (2020) 的方式，分别控制时间-村庄趋势和时间-县区趋势以剥离地区差异和同省内部区域的关联性，并分别将标准误差聚类到村庄和县区层面，估计结果显示，电商发展的影响仍然显著且系数为正。

第三，由于本文采用了地区层面的电子商务发展指数作为核心自变量，农户个体的微观行为很难影响地区的电商发展情况，且笔者对核心自变量进行了滞后一年的处理，有效地减弱了潜在的反向因果关系。同时本文采用面板数据模型，严格控制了无法观测但是仍可能影响家庭微观行为的家庭固定效应和时间固定效应，有效避免了遗漏变量带来的内生性问题。为了避免其他问题带来的内生性，本文研究使用控制函数法进行检验，参考张勋等 (2019) 的思路，使用的工具变量为该省省会到杭州和广州的距离均值的对数 (*ln dist*)。回归结果显示，一阶段回归 F 值远大于 10 (判断弱工具变量的经验法则值)，因此该工具变量是合格的工具变量。二阶段回归核心自变量残差项不显著，因此不能拒绝电商发展变量是外生变量的原假设。

最后，为了保证结论的稳健，本文研究还将同期的“电子商务发展指数”除以 100 (*ebus*) 作为自变量，使用 *ln dist* 和 *ebusl* 作为工具变量进行回归，发现核心自变量的 2SLS 估计值显著大于零，同样可以得到电商发展显著促进农户增收的结论。稳健性检验结果如表 3 所示。

表 3 稳健性检验

因变量: 家庭收入	(1)	(2)	(3)	控制函数 法内生性 检验	(1)	(2)	因变量: 家庭收入	2SLS
	更改自变 量	剥离村庄 差异	剥离县区 差异		一阶段回归 <i>ebusl</i>	二阶段回归 <i>ln inc</i>		
<i>ln bdl</i>	0.334** (2.10)			<i>ebusl</i>		1.533 (0.82)	<i>ebus</i>	3.130** (2.02)
<i>ebusl</i>		1.914*** (2.87)	1.826*** (2.74)	<i>ebusl_e</i>		-0.332 (-0.17)	C-D F 统 计量	120.742
其他控制 变量	Y	Y	Y	<i>ln dist</i>	-0.331*** (-10.39)		其他控制 变量	Y
固定效应	时间、家庭	时间、时间 -村庄	时间、时间 -县区	一阶段回 归 F 值	59.78		固定效应	时间、家 庭

(续表 3)

N	3288	3263	3276	3288	3288	3288	N	3288
---	------	------	------	------	------	------	---	------

(二) 进一步研究：电商发展提升城镇居民消费需求

下面检验电商发展促进农户增收的需求端作用机制，即检验假设 1 是否成立。本文研究分别选取家庭衣食消费支出和家庭消费支出作为因变量进行回归，结果发现，不论是否控制家庭纯收入，电商发展都显著提高了城镇家庭消费支出，特别是与农村电商产品密切相关的衣食支出，但是对农村家庭并没有显著的提升作用，H1 成立。详见表 4。

表 4 电商发展促进城镇居民消费的提升

	(1) 因变量： 家庭衣食支出 城镇样本	(2) 因变量： 家庭衣食支出 城镇样本	(3) 因变量： 家庭消费支出 城镇样本	(4) 因变量： 家庭衣食支出 农村样本	(5) 因变量： 家庭衣食支出 农村样本	(6) 因变量： 家庭消费支出 农村样本
<i>ebusl</i>	0.98** (2.25)	0.968** (2.22)	0.482** (2.25)	0.088 (0.12)	-0.08 (-0.11)	0.949 (0.82)
<i>ln inc</i>		0.089** (2.02)	0.187*** (6.76)		0.137** (2.51)	0.250*** (3.43)
其他控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y
固定效应	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间
N	3672	3672	3672	3288	3288	3288

(三) 电商发展对收入差距的影响

上面的结论已经证明了电商发展能够促进农村家庭增收，那么在中国当前城乡发展不平衡的今天，这种增收效应能否缩小贫富差距尚有待考察。在这部分，首先考察电商发展是否对低收入的农村家庭具有更大的增收效应。为了避免内生性，本文研究引入 2014 年 CFPS 的调查数据（本文样本时间段起始年的前一次调查）以定义低收入群体，如果某个家庭在 2014 年的调查中，其家庭纯收入低于所有样本的中位数，则将该家庭归为低收入家庭，否则为高收入家庭。表 5 展示了电商发展对不同收入的农村家庭的增收效应。结果显示，不论是否控制家庭特征和户主特征，电商发展对低收入农村家庭的增收效应都更强。为了进行更进一步的分析，本文同样估计了电子商务的发展对城镇居民家庭收入的影响，发现电商发展一项系数为正但不显著，一种可能的解释是城镇居民长期暴露于互联网的环境下，他们面临的信息不对称远不如农村居民严重，因此他们受到电商发展的冲击较小。为了保证研究结果的稳健，本文进行了分位数回归，结果如表 6 所示。基于以上估计结果，H4 成立。

表 5 电商发展对不同收入的农村家庭的增收效应——分样本回归

因变量： 家庭收入	(1) 高收入-农村 样本	(2) 低收入-农村 样本	(3) 高收入-农村 样本	(4) 低收入-农村 样本	(5) 城镇样本	(6) 全样本
<i>ebusl</i>	0.948 (1.49)	1.534** (1.99)	1.157* (1.82)	1.311* (1.67)	0.128 (0.50)	0.236 (1.20)
其他控制变量	N	N	Y	Y	Y	Y

(续表 5)

固定效应	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间
N	1336	1952	1336	1952	3672	6960

表 6 电商发展对不同收入的农村家庭的增收效应——分位数回归

因变量:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
家庭收入	0.15Q	0.25Q	0.5Q	0.75Q	0.85Q
<i>ebusl</i>	1.252***(6.95)	1.170***(8.04)	1.216***(9.67)	1.171***(8.93)	1.099***(6.73)
其他控制变量	Y	Y	Y	Y	Y
固定效应	时间	时间	时间	时间	时间
N	3288	3288	3288	3288	3288

(四) 电商发展促进农村家庭增收的作用机制

1. 电商发展助力农村家庭创业。电商的发展不仅可以促进农村家庭增收，而且有助于收入差距的缩小，那么这种增收效应能否持续？如果在数字经济时代，农民实现了自我发展能力的提升，有了稳定的收入来源，而不仅仅依赖于政府的政策扶持，那么这种促进农村家庭增收的作用是可以长期持续的。根据分析框架，电子商务的发展加速了农村电商产品的供需对接，促进了农村居民的创业和就业。本文首先对电商发展能否助力农村家庭创业进行检验。在表 7 中，本文研究以家庭创业这一二值变量作为因变量，分别汇报了使用 RE-probit 模型和 ChamberlainRE-probit 模型的估计结果，并参考温忠麟、叶宝娟（2014）的方法研究中介作用，在基准模型中额外控制家庭创业。回归结果显示，在样本时期内，不论是否使用 Chamberlain 的方法控制家庭固定效应，电商发展都显著提升了农村家庭的创业可能，且在控制家庭创业后，电商发展和家庭创业对家庭收入的作用均显著，因此可以认为，促进农民家庭创业是电商发展推进农民增收的作用机制之一。考察不同的农村家庭，发现电商发展促进创业的作用在高收入农村家庭中表现更强更显著。一种可能的原因是，高收入农户有更高的物质资本，因此进行创业时有更扎实的物质条件，这一结果符合邱泽奇等（2016）、曾亿武等（2018）等学者的论断。

表 7 作用机制检验：农村家庭创业

	因变量：家庭创业			因变量：家庭创业			因变量：家庭收入		
	农村样本，RE-probit model			农村样本，CRE-probit model			农村样本		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	全样本	高收入	低收入	全样本	高收入	低收入	全样本	高收入	低收入
<i>ebusl</i>	1.183**	1.417**	0.735	1.079*	1.399**	0.479	1.196**	1.112*	1.300
	(2.16)	(2.04)	(0.76)	(1.90)	(1.98)	(0.45)	(2.41)	(1.74)	(1.64)
<i>ent</i>							0.265***	0.242*	0.302**
							(2.68)	(1.67)	(2.25)
其他控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
固定效应	时间	时间	时间	时间	时间	时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间

(续表 7)

N	3288	1336	1952	3288	1336	1952	3288	1336	1952
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------

2. 电商发展带动农村家庭就业。类似地，本文对电商发展能否促进农村家庭就业进行检验，结果如表 8 所示。同样可以发现，电商的发展显著提升了农村家庭就业的可能。将家庭收入回归到电商发展、家庭就业和其他控制变量后，电商发展和家庭就业均对农村家庭收入有显著促进作用，因此可以认为，促进家庭就业也是电商发展促进增收的渠道之一。分样本回归中，不同于家庭创业，本文研究发现，电商发展推进了所有农村家庭的就业。值得注意的是，在表 8 回归结果（9）中，低收入家庭在控制家庭就业后，电商发展的正向影响仍然显著，且远大于高收入家庭，这很有可能是电商发展促进农村收入差距缩小的关键，即对于低收入农户而言，电商发展在通过促进其就业提升家庭收入的同时，还对其家庭收入有显著的直接作用，但是对于高收入农户而言这一直接作用并不显著。笔者猜测这背后的作用机理如下：在借力电商发展的前提下，村镇集团化生产是一个村镇的特色产业实现振兴的高效方式（刘云峰，2005），电商的发展促进了高收入农户的创业，而低收入农村家庭则在政府的引导之下实现就业，参与本地乡村产业的生产，在本文的回归结果中体现为低收入农村家庭就业的中介效应。相比之前，在信息不对称的问题上，农村低收入家庭获得的改善要远大于高收入家庭，因为他们往往更加受制于中间商，这在回归结果中表现为列（9）中电商发展较列（8）中电商发展的影响更显著。但是由于微观数据库的限制，本研究暂时无法对这个猜想进行更细致的检验。

表 8 作用机制检验：农村家庭就业

	因变量：家庭就业			因变量：家庭就业			因变量：家庭收入		
	农村样本，RE-probit model			农村样本，CRE-probit model			农村样本		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	全样本	高收入	低收入	全样本	高收入	低收入	全样本	高收入	低收入
<i>ebusl</i>	2.50*** (8.25)	2.47*** (6.40)	1.874*** (3.69)	2.613*** (8.24)	2.546*** (6.37)	2.062*** (3.82)	1.079* (2.15)	0.846 (1.27)	1.355* (1.69)
<i>wage</i>							0.270*** (4.99)	0.274*** (4.22)	0.279*** (2.95)
其他控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
固定效应	时间	时间	时间	时间	时间	时间	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间
N	3288	1336	1952	3288	1336	1952	3288	1336	1952

通过本部分的分析，本文研究认为，促进农村家庭就业和创业是电商发展促进农村家庭增收的主要作用机制，H2 和 H3 成立。综合来看，电商发展促进农村家庭创业体现了互联网的“红利差异”，而提升农村家庭就业则体现了电商的“包容普惠性”，最终整体上呈现出电商发展推进农村包容性发展的特征。因此，现有研究文献表面上看似矛盾的结果如果经过微观机制的细分其实并不矛盾。

（五）电商发展对农村家庭增收的异质性作用

1.发展乡村产业助力电商增收。与国家先前探索的直接帮扶促进农民脱贫的方式不同,新时期的乡村扶贫战略强调将产业从村镇渗透进入农户,突出微观个体的参与性与主体性,使乡村产业承担农户的“造血”功能(刘建生等,2017)。如果电商发展可以通过提振乡村产业促进农村家庭增收,农户生产的主体性和积极性会极大提升,这种增收模式也是可以长期持续的。本文引入乡村产业变量与电商发展的交互项进行回归,发现交互项显著大于零,即电商发展对从事乡村产业的农村家庭有更强的增收作用。在分样本回归中,对于低收入农村群体,乡村产业与电商发展的交互项估计结果显著且系数为正,但是对于高收入家庭不显著,详见表9。这一差别再次验证了前面的论证,即低收入农村家庭往往面临更严重的信息不对称问题,电子商务的发展帮助他们了解市场信息,进而改进他们的生产经营状况,促进家庭增收。因此,在电子商务飞速发展的今天,政府应该结合市场的需求,有针对性地发展地方特色产业,助推乡村产业实现标准化和精细化。

表9 电子商务与乡村产业的交互作用

因变量: 家庭收入	(1) 农村样本	(2) 高收入-农村样本	(3) 低收入-农村样本
<i>ebusl</i>	1.137*(2.30)	1.152*(1.83)	1.098(1.39)
<i>farm × ebusl</i>	0.563**(2.30)	0.0869(0.26)	0.938*** (2.71)
<i>farm</i>	0.176**(2.43)	0.298*** (3.00)	0.104(1.02)
固定效应	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间
N	3288	1336	1952

2.发展基础教育提升农户的电商参与意识。研究表明具有大专以上学历的网店经营者是带动农村电商销售增长的主要群体(崔丽丽等,2014),因为这些群体更懂得如何进行网店的经营管理,且这类群体长期暴露于互联网的环境下,有更强的动机通过电子商务改善家庭的福利水平。表10的回归结果展示了电商发展对不同教育水平家庭的增收作用,高教育水平与电商发展交互项的估计结果显著大于零,即电商发展对高教育水平的农村家庭有更强的增收作用。因此,政府不仅要注重发展电子商务,更要加强农村基础教育建设,有意识地引导农户如何利用电商增收致富。分样本回归结果显示,交互项在低收入农村家庭中显著为正,说明电商时代下教育水平更高的低收入农户在有意地、主动地通过电商寻找致富途径。这一结果是值得欣喜的,再次说明了借力电商促进农户增收是可行的,有助于实现乡村的共同富裕以及全社会的平衡性发展。

表10 电子商务与基础教育的交互作用

因变量: 家庭收入	(1) 农村样本	(2) 高收入-农村样本	(3) 低收入-农村样本
<i>ebusl</i>	0.890*(1.82)	0.867(1.26)	1.005(1.36)
<i>highedu × ebusl</i>	0.384*(1.76)	0.192(0.71)	0.708*(1.92)
<i>ebusl</i>	-0.00800(-0.15)	0.0121(0.16)	-0.0566(-0.73)
固定效应	家庭、时间	家庭、时间	家庭、时间
N	3288	1336	1952

3.投资农村基础设施保障电商渗透。考虑到农村产业的发展离不开配套基础设施的投入，包括供水、供电、修路、通信等，尤其是在数字经济时代，在城镇居民消费潜力大幅提升的背景下，农村电商产品的市场需求更加广阔，需要有足够发达的物流系统以保障商品的流通，否则电子商务的发展将无法惠及偏远地区的农村家庭。本文在回归中加入农村固定资产投资与电商发展的交互项，结果如表 11 所示，交互项有显著正向影响，说明在农村固定资产投资力度较大的地区，电子商务的发展更有助于农村家庭增收。政府要完善农村互联网接入系统和物流网络，以保障城乡互联互通，使电商发展能够最大化发挥其对农户的增收作用。

表 11 电子商务与农村基建的交互作用

因变量： 家庭收入	(1) 农村样本
<i>ebusl</i>	0.771(1.44)
<i>invl × ebusl</i>	0.0084*** (3.44)
<i>invl</i>	-0.0011*** (-2.37)
固定效应	家庭、时间
N	3288

五、结论与政策启示

本文将清华大学电子商务交易技术国家工程实验室等机构联合发布的“中国电子商务发展指数”与 CFPS2016–2018 数据库进行匹配，从需求和供给有效对接的角度评估了电子商务发展对农村居民增收的贡献，一定程度上弥补了电子商务增收模式的微观机制方面的空白，并解释了现有文献中不一致研究结论出现的原因。实证结果发现：电子商务的发展显著提高了农村家庭的收入，且这种促进作用还有助于缩小农村内部收入差距和城乡收入差距；背后的机制是电商的发展促进了信息不对称的消除，显著提升了城镇居民的衣食消费水平，扩大了农村电商产品的市场规模，推动了农村居民的就业和创业行为，因此本文认为，借力电子商务发展的增收模式一定程度上是“授人以渔”式的致富之路；此外，本文研究还发现电商发展对从事乡村产业、家庭成员平均受教育程度更高的农村家庭和农村固定资产投资更高的地区有更强的增收作用。

以上基本研究事实说明，电子商务为提高中国农户收入提供了一条新的途径。首先，政府应继续推进互联网的普及，加大农村地区基础设施的投入，使更多农户有机会接入电子商务平台，进而缓解偏远农村地区的信息不对称，缩小城乡之间和家庭之间的信息差，利用后发优势缩小发展差距。其次，政府可以利用电子商务了解市场需求，有针对性地发展地方特色产业，为本地农村电商产品扩宽销路，帮助本地农民就业和创业。最后，政府应积极培养农村电子商务人才，提高农户利用电子商务发展农村产业的能力。总之，只要政府对电子商务进行适当支持，依托当地的比较优势和全国市场的需求，就能在偏远的农村地区发挥出电子商务的巨大潜力，促进城乡内循环，实现农民收入的持续增长。

参考文献

- 1.程名望、Jin Yanhon、盖庆恩、史清华, 2014: 《农村减贫: 应该更关注教育还是健康? ——基于收入增长和差距缩小双重视角的实证》, 《经济研究》第 11 期。
- 2.程名望、张家平, 2019: 《互联网普及与城乡收入差距: 理论与实证》, 《中国农村经济》第 2 期。
- 3.崔丽丽、王骊静、王井泉, 2014: 《社会创新因素促进“淘宝村”电子商务发展的实证分析——以浙江丽水为例》, 《中国农村经济》第 12 期。
- 4.段志民, 2016: 《子女数量对家庭收入的影响》, 《统计研究》第 10 期。
- 5.樊纲、王小鲁、马光荣, 2011: 《中国市场化进程对经济增长的贡献》, 《经济研究》第 9 期。
- 6.方福前、邢炜, 2015: 《居民消费与电商市场规模的 U 型关系研究》, 《财贸经济》第 11 期。
- 7.李连梦、吴青、聂秀华, 2020: 《电子商务能缩小城乡居民消费差距吗?》, 《技术经济》第 2 期。
- 8.李雅楠、王飞, 2013: 《城镇居民婚姻匹配和家庭收入变动: 1991-2009》, 《人口与经济》第 6 期。
- 9.刘建生、陈鑫、曹佳慧, 2017: 《产业精准扶贫作用机制研究》, 《中国人口·资源与环境》第 6 期。
- 10.刘云峰, 2005: 《农村产业集团化——“三农”问题的突破口》, 《甘肃农业》第 10 期。
- 11.邱泽奇、张树沁、刘世定、许英康, 2016: 《从数字鸿沟到红利差异——互联网资本的视角》, 《中国社会科学》第 10 期。
- 12.孙浦阳、张靖佳、姜小雨, 2017: 《电子商务、搜寻成本与消费价格变化》, 《经济研究》第 7 期。
- 13.唐跃桓、杨其静、李秋芸、朱博鸿, 2020: 《电子商务发展与农民增收——基于电子商务进农村综合示范政策的考察》, 《中国农村经济》第 6 期。
- 14.王弟海, 2012: 《健康人力资本、经济增长和贫困陷阱》, 《经济研究》第 6 期。
- 15.王海港、黄少安、李琴、罗凤金, 2009: 《职业技能培训对农村居民非农收入的影响》, 《经济研究》第 9 期。
- 16.温忠麟、叶宝娟, 2014: 《中介效应分析: 方法和模型发展》, 《心理科学进展》第 5 期。
- 17.郭培琴, 2017: 《消费者信任、社群经济与我国生鲜电商发展对策研究》, 《中国市场》第 16 期。
- 18.许竹青、郑风田、陈洁, 2013: 《“数字鸿沟”还是“信息红利”? 信息的有效供给与农民的销售价格——一个微观角度的实证研究》, 《经济学(季刊)》第 4 期。
- 19.尹靖华、韩峰, 2019: 《市场潜力、厚劳动力市场与城市就业》, 《财贸经济》第 4 期。
- 20.曾亿武、郭红东、金松青, 2018: 《电子商务有益于农民增收吗? ——来自江苏沐阳的证据》, 《中国农村经济》第 2 期。
- 21.张勋、万广华、张佳佳、何宗樾, 2019: 《数字经济、普惠金融与包容性增长》, 《经济研究》第 8 期。
- 22.周亚虹、许玲丽、夏正青, 2010: 《从农村职业教育看人力资本对农村家庭的贡献——基于苏北农村家庭微观数据的实证分析》, 《经济研究》第 8 期。
- 23.Akerlof, G. A., 1970, “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, *Quarterly Journal of Economics*, 84(3): 488-500.
- 24.Bakos, J. Y., 1997, “Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Marketplaces”, *Management Science*, 43(12):1676-1692.

25. Bakos, J. Y., 1998, “The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet”, *Communications of the ACM*, 41(8): 35-42.
26. Bonfadelli, H., 2002, “The Internet and Knowledge Gaps: A Theoretical and Empirical Investigation”, *European Journal of Communication*, 17(1): 65-84.
27. Jensen, R., 2007, “The Digital Divide: Information (Technology), Market Performance, and Welfare in the South Indian Fisheries Sector”, *Quarterly Journal of Economics*, 122(3): 879-924.
28. Jensen, R., 2010, “Information, Efficiency and Welfare in Agricultural Markets”, *Agricultural Economics*, 41(1): 203-216.
29. Kabbiri, R., M. K. Dora, V. Kumar, G. Elepu and X. Gellynck, 2017, “Mobile Phone Adoption in Agri-food Sector: Are farmers in Sub-Saharan Africa connected?”, *Technological Forecasting and Social Change*, 131:253-261.
30. Lendle, A., M. Olarreaga, S. Schropp and P. Vézina, 2016, “There Goes Gravity: EBAY and the Death of Distance”, *The Economic Journal*, 126: 406-441.
31. Lin, Y., Y. Qin, Y. Yang and H. Zhu, 2020, “Can price regulation increase land-use intensity? Evidence from China’s industrial land market”, *Regional Science and Urban Economics*, 81:1-20.
32. Nakayama, Y., 2009, “The Impact of E-commerce: It Always Benefits Consumers, but May Reduce Social Welfare”, *Japan & the World Economy*, 21(3):239-247.

(作者单位: 上海财经大学经济学院)

(责任编辑: 陈静怡)

The Mechanism of the Role of E-commerce in Increasing Rural Household Income: An Analysis Based on a Micro Empirical Test of the Interaction Between Demand and Supply

QIU Zixun ZHOU Yahong

Abstract: This article combines “Index of China E-commerce” published by Tsinghua University and other institutions with CFPS2016 and CFPS2018 to analyze the effect of the development of e-commerce on income increase of rural households from the perspective of effective matching of supply and demand. The empirical results suggest that, firstly, the development of e-commerce significantly increases rural households’ income and decreases the income gap not only within rural households but also between urban and rural households. Secondly, the development of e-commerce helps eliminate the problem of information asymmetry and increase the consumption level of urban residents, especially the consumption of food and clothing, expanding the market scale of rural e-commerce products and promoting the employment and entrepreneurship of rural residents. Finally, the empirical study also examines the heterogeneous effect of e-commerce development on rural household income, and finds that families engaged in rural industry, those with higher average education level of household members, and areas with higher investment in rural fixed assets, may benefit more from the development of e-commerce.

Keywords: E-commerce; Rural Revitalization; Farmers’ Income Increase; Rural Entrepreneurship

变“悬崖效应”为“缓坡效应”？*

——2020年后医疗保障扶贫政策的调整探讨

林万龙 刘竹君

摘要：脱贫攻坚期贫困人口和非贫困人口在享受医疗保障政策方面存在的巨大不平衡，是2020年后巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接需要认真考虑的问题。本文基于江西省和河南省6个摘帽贫困县的实地调研数据，对改进贫困人口医疗保障政策的可行性进行了分析，发现脱贫攻坚期内，贫困人口享受的医疗保障福利明显高于非贫困人口，医疗保障政策在贫困人口和非贫困人口之间造成的福利“悬崖效应”明显；脱贫攻坚期结束后，将现行的贫困人口医疗保障政策简单“复制”推广到非贫困人口，会给地方财政带来较大的压力，不具有可行性。2020年后，可以考虑在分类识别保障对象的前提下，实施调整保费补贴政策、调整医疗报销政策和调整医疗保障基金账户结构三项措施，对脱贫攻坚期超常规的医疗保障扶贫政策进行调整。改进后的医疗保障政策能够在不显著增加地方政府财政负担的情况下，合理缩小不同群体间的医疗保障福利差距，变医疗保障福利的“悬崖效应”为“缓坡效应”，将脱贫攻坚期的医疗保障扶贫政策逐步过渡融入乡村振兴战略。

关键词：健康扶贫 医疗保障扶贫政策 悬崖效应 缓坡效应

中图分类号：F320.3 **文献标识码：**A

一、引言

在广大发展中国家，疾病以及疾病负担是令农村人口陷入贫困的重要因素（世界银行，1993），中国也是如此。根据国务院扶贫开发领导小组办公室建档立卡信息库数据，2015年底，1901万户农村建档立卡贫困户中，因病致贫及因病返贫户约占44.1%；患病农村贫困人口规模达近2000万，约占总建档立卡贫困人口的35.9%；患病贫困人口中，15岁~59岁的主要劳动力人口占比超过40%。这样的健康状况严重损害了农村贫困人口的人力资本，制约其收入增长。

在此背景下，2015年颁布的《中共中央国务院关于打赢脱贫攻坚战的决定》中，提出要“实施健

*本文是国家社会科学基金重大项目《建立解决相对贫困的长效机制研究》（项目编号：20ZDA073）和中央农办、农业农村部2020年乡村振兴专家咨询委员会软科学项目《主要扶贫政策在未来5年的改进和完善问题研究》（项目编号：RKX202004A）的阶段性研究成果。

康扶贫工程，保障贫困人口享有基本医疗卫生服务，努力防止因病致贫、因病返贫”。2018年，国家医疗保障局、财政部、国务院扶贫开发领导小组办公室发布《医疗保障扶贫三年行动实施方案(2018-2020年)》，在医疗保障扶贫方面提出明确举措。这些政策从保费补贴^①和多重医疗费用报销等方面为农村贫困人口看病就医给予倾斜与支持，切实提高了贫困人口的医疗保障水平；贫困人口住院费用自付比例大幅度下降，部分地区甚至达到自付比例低于5%或者“零自付”的补贴标准（谢毛毛等，2018；向国春等，2017）。

但与此同时，对于非贫困人口来说，因不享有仅针对贫困人口的医疗保障倾斜政策，个人实际支付比例则在40%左右，与贫困人口的福利差距非常明显（黄国武，2018）。贫困人口与非贫困人口因医疗保障政策帮扶标准不同而形成巨大福利落差的现象，被称为医疗保障政策的“悬崖效应”（王瑜，2018）。

随着健康扶贫工作深入推进，“悬崖效应”引起了政府和学术界的关注与讨论。有研究者指出，贫困人口与非贫困人口间巨大的医疗保障福利差距对健康扶贫工作产生了显著的不利影响。例如，“悬崖效应”反映出现有医疗保障政策对贫困边缘群体的帮扶不足，此类群体因病致贫风险较高，或成为健康扶贫的新短板（李静，2019；向国春等，2017）；医疗保障政策帮扶标准过高可能会削弱贫困人口及贫困边缘群体脱贫的内生动力（李静，2019；翟绍果、严锦航，2018；黄国武，2018），也可能导致部分贫困人口小病大看，浪费医疗资源，加剧医疗保障基金支出的不平衡（翟绍果、严锦航，2018），并使非贫困人口产生心理落差和不公平感（汪三贵、刘明月，2019）；高标准的医疗保障扶贫政策也给各级政府带来了一定的财政压力，脱贫攻坚结束后，筹资机制的稳定性缺乏有效保障（曾小溪、汪三贵，2019；李静，2019；黄国武，2018；向国春等，2017）。在具体举措方面，有学者认为应当对贫困识别和瞄准对象进行延伸和动态管理，将临界贫困群体纳入帮扶对象（王瑜，2018）；也有学者主张应当扩大健康扶贫政策范围到全部农村人口，在农村实行普惠式医疗保障政策（李静，2019）。

整体而言，现有文献对脱贫攻坚期医疗保障福利的“悬崖效应”形成了概括性认识，也对其各种不利影响做了归纳，并一定程度上提出了改革方向。遗憾的是，现有研究大多从政策设计角度展开讨论，缺少对“悬崖效应”微观层面的量化分析，难以揭示“悬崖效应”的程度与成因；同样，由于没有具体数据的支撑，在应对措施方面，已有研究大多只提出了可能的改革思路，而对其可行性缺乏足够的论证。

2020年消除绝对贫困后，中国将在乡村振兴战略框架下逐步构建缓解相对贫困的长效机制。缓解目前贫困人口和非贫困人口医疗保障福利的“悬崖效应”，对巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接、缓解相对贫困具有重要意义。从逻辑上来说，由于福利政策的“刚性”，脱贫攻坚期已实施的贫困人口医疗保障政策难以骤然取消；而将目前的贫困人口医疗保障政策简单推广至整个农村甚至城

^①据课题组统计，2019年，全国共有28个省（市、自治区）出台了省（市、自治区）级层面贫困人口医疗保障参保资助政策，其中18个省（市、自治区）实施按贫困人口分类的定额保费补贴政策，其他10个省（市、自治区）在全省医疗保障范围内实施贫困人口医疗保障参保全额补贴政策。

乡各地区，不仅有违效率原则，还将面临财政和支出效率的双重压力。鉴于此，本文拟以课题组在江西省和河南省6个脱贫县的实地调研数据为基础，量化测算两类群体医疗保障福利的“悬崖效应”，揭示“悬崖效应”的内部结构，并在此基础上进一步探讨乡村振兴战略下调整医疗保障扶贫政策的可行方案，为相关政策的制定提供参考。

本文接下来的安排是：第二部分介绍中国医疗保障扶贫政策的主要内容及其成效；第三部分基于实地调研数据，揭示贫困人口与非贫困人口之间的医疗保障福利差距，即评估医疗保障扶贫政策所带来的“悬崖效应”；第四部分探讨过渡期调整医疗保障扶贫政策以消除“悬崖效应”的可行路径；第五部分为结论。

二、医疗保障扶贫政策的主要内容及其成效

（一）医疗保障扶贫政策的主要内容

健康是重要的人类“可行能力”及“一种非常基本的自由”（Sen, 2004）。确保人人健康、实现全民健康覆盖是促进人类发展的有力途径。从全球视野来看，部分国家采取购买公共或私人机构健康服务的方式来实现全民健康覆盖，另外一些国家则通过完善医疗公共服务系统的方式来实现上述目标（The World Bank, 2014）。简要说，这两种模式分别采取的是补需方和补供方的思路。相比之下，中国的健康扶贫策略则更为全面，它综合了上述两种思路，在增强贫困人口（需方）的支付能力、降低支出负担的同时，强化公共医疗卫生系统（供方）的服务能力，构建起了供需两侧同步发力的健康扶贫政策体系，这一体系涵盖贫困人口基本医疗保障制度、健全贫困地区医疗服务体系和提升贫困地区公共卫生服务水平三项主要内容（见图1）。

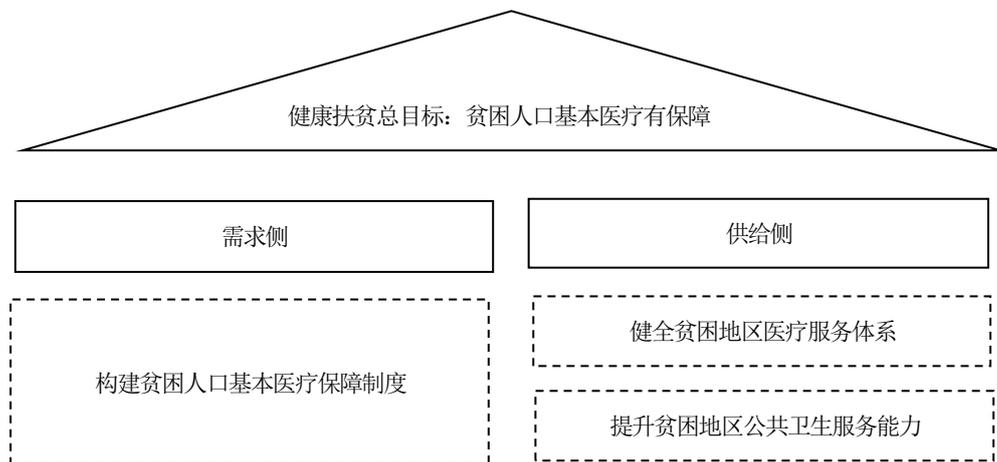


图1 中国健康扶贫政策框架

作为健康扶贫政策体系需求侧的核心，医疗保障扶贫政策期望达成三项目标：一是确保贫困人口全部享受基本医疗保险、大病保险和医疗救助政策三重医疗保障；二是确保贫困人口常见病慢性病能

在县乡村三级医疗机构获得及时诊治；三是确保大病、重病贫困人口基本生活有保障^①。

1.以城乡居民基本医疗保险为贫困人口第一道医疗保障线，满足广大贫困群体的基本医疗需求。从政策推行角度来看，各级政府通过实施特困人员医疗保障参保缴费全额补贴和农村建档立卡贫困人口定额补贴政策，提升贫困人口参保的积极性，确保实现贫困人口城乡基本医疗保险全覆盖。有数据显示^②，2019年，中央财政对贫困人口的参保补贴投入总额为124.3亿元，人均资助160余元。

2.以城乡居民大病保险为贫困人口第二道医疗保障线，减轻农村贫困群体大病、重病医疗负担。具体而言，贫困人口享有两项大病报销倾斜支付政策：一是相对于非贫困人口，贫困人口大病报销起付线降低50%，支付比例提高5%；二是自2019年起，全面取消贫困人口大病报销封顶线。相关政策显著减轻了贫困人口的大病报销负担。

3.设立贫困人口全覆盖的医疗救助制度，通过实施灵活的、具有特惠性质的医疗救助政策，构建起贫困人口第三道医疗保障线。医疗救助制度作为贫困人口的医疗兜底保障制度，由地方政府因地制宜展开政策设计，对贫困人口看病就医过程中的特殊困难实施倾斜救助措施，充分增加了贫困人口医疗保障制度的灵活性。从政策目标来看，医疗救助制度确保了农村贫困人口住院自付费用的救助比例不低于70%。

实践中，为进一步提高贫困人口的医疗保障水平，许多省份在中央统一构建的三重医疗保障制度之外，继续探索实施补充医疗保障政策，形成了各具地方特色的贫困人口多重医疗保障机制。截至2018年底，全国25个有扶贫任务的省（市、自治区）中，已有17个在省级层面制定了补充医疗保障政策^③。

（二）政策成效

医疗保障扶贫政策实施以来，中国已基本实现贫困人口三重医疗保障制度全覆盖。截至2018年底，全国农村建档立卡贫困人口基本医疗保险、大病保险参保率达99.8%，贫困人口基本实现应保尽保，并已全部纳入医疗救助帮扶范围。在这三重保障制度的合力下，贫困人口整体医疗负担明显减轻。全国健康扶贫动态管理系统数据显示，截至2019年9月底，中国已累计分类救治贫困患者1564万余人，救治覆盖率达98%，超过70%的救治患者实现了脱贫；大病救治患者数从2017年的21.1万人增加到2019年145.7万人，人均大病医疗支出费用下降31%，贫困人口大病医疗费用报销比例整体提至约90%^④。

有研究显示，当自付费用所占比例下降到卫生总支出的15%~20%时，经济灾难的发生率就可以忽略不计了（Xu et al., 2007; 2010）。2019年，中国贫困人口医疗费用自付比例下降至10%左右，意味着医疗保障扶贫政策在助力贫困人口摆脱经济灾难、摆脱贫困方面发挥了重要作用。事实上，在医疗保障扶贫等健康扶贫政策的综合作用下，2014~2018年，中国农村因病致贫人口累计减少2334万人，

^①参见2019年7月10日，国家卫生健康委员会等六部委发布的《解决贫困人口基本医疗有保障突出问题工作方案》。

^②数据来源：国家医疗保障局，2020年：《支持脱贫攻坚医保政策经验》，载《中国脱贫攻坚研讨会材料汇编》。

^③数据来源：国家卫生健康委员会，<http://www.nhc.gov.cn/wjw/jiany/201812/16899dd236dc4a33b74cb19198e6fa1a.shtml>。

^④数据来源：中国人口与发展研究中心，《全国健康扶贫监测报告2019》。

占这五年脱贫总人口的 35.4%^①。

三、医疗保障扶贫政策的“悬崖效应”

2018 年 6 月，国务院发布《关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见》，针对脱贫攻坚各领域工作明确提出“避免陷入‘福利陷阱’”、“防止产生贫困户和非贫困户待遇‘悬崖效应’”的工作要求。当前，中国医疗保障扶贫政策在极大减轻贫困人口医疗负担的同时，拉大了贫困人口和非贫困人口之间的医疗保障福利差距，形成了典型的“悬崖效应”。这种“悬崖效应”究竟有多大？对此，现有文献缺乏基于一手数据的分析。本节以 2018 年江西省安远县、瑞金市、石城县和河南省柘城县、西华县、淮阳县的调研数据为基础，对这一问题展开探讨。

（一）数据来源

为了解贫困县医疗保障扶贫政策的实施情况，课题组于 2019 年先后对江西省安远县、瑞金市、石城县和河南省柘城县、西华县、淮阳县的医疗保障局、卫生健康委员会、扶贫办公室、财政局等部门展开实地调研，通过座谈、问卷等形式获得一手数据，内容涵盖各县健康扶贫政策的设计实施、医疗保障缴费参保报销情况、健康扶贫财政筹资情况等方面。本文的数据优势主要体现在：收集了贫困人口多重医疗保障机制的报销数据，用以支持对贫困人口和非贫困人口医疗保障福利差距的比较分析；获取了与各类医疗保障制度对应的财政数据，用以估算医疗保障制度改革背景下地方政府的财政负担。

（二）贫困人口和非贫困人口医疗保障福利的差距

贫困人口与非贫困人口巨大的医疗保障福利差距是这两类群体医疗保障制度结构差异和贫困人口医疗费用倾斜支付政策的综合结果。从医疗保障制度的结构来看，贫困人口往往比非贫困人口多享受三重医疗保障之外的大病补充医疗保险和财政兜底报销政策^②；而在贫困人口与非贫困人口共享的基本医疗保险、大病保险和医疗救助制度中，贫困人口享受大量倾斜支持政策，加大了这两类群体医疗报销的差距。本文基于江西省和河南省 6 县 2018 年的医疗保障报销数据测算了上述差距，结果显示：

1. 贫困人口城乡居民基本医疗保险的年人均报销额为非贫困人口的 2 倍左右。贫困人口与非贫困人口基本医疗保险年次均报销额的差距并不明显。在调查的 6 个县中，有 5 个县这两类群体年次均报销额的差距在 15% 以内，其中 4 个县的年次均报销额差距在 10% 以内，而瑞金市上述两类群体年次均报销额的差距则略大，为-36%（见图 2）。

^①数据来源：国家医疗保障局，http://www.nhsa.gov.cn/art/2019/4/16/art_47_1208.html。

^② 6 个样本县中，石城县于 2018 年对非贫困城乡居民基本医疗保险参保人群实施了免费商业大病补充医疗保险，但与对贫困人口免费实施的商业大病补充医疗保险在参保金额上有所区别，贫困人口保费为 260 元/人，非贫困人口为 130 元/人。

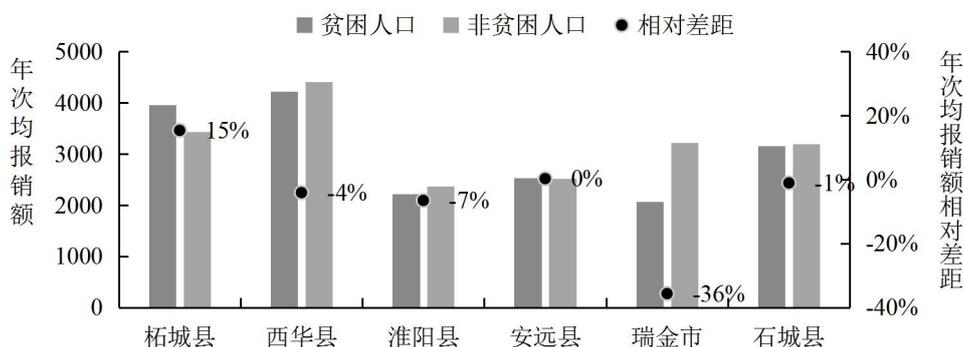


图2 贫困人口与非贫困人口基本医疗保险年次均报销额及其相对差距^①

数据来源：作者根据所调研6县医疗保障局提供数据测算。

但是，贫困人口基本医疗保险的年人均报销次数显著多于非贫困人口。测算结果显示，非贫困人口2018年人均报销次数为0.12~0.3次，贫困人口为0.2~0.7次。6个贫困县中，有3个县的贫困人口年人均报销次数是非贫困人口的两倍以上（见图3）。

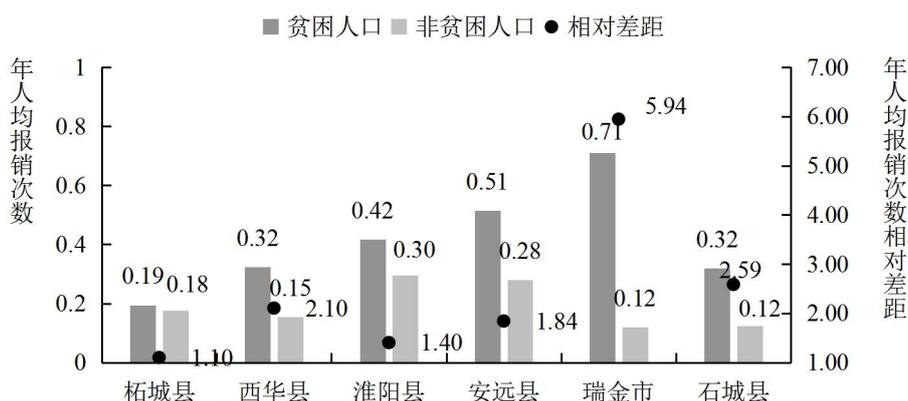


图3 贫困人口与非贫困人口基本医疗保险年人均报销次数及其相对差距^②

数据来源：作者根据所调研6县医疗保障局提供数据测算。

由于报销次数多，导致贫困人口年人均报销额显著高于非贫困人口。总体看来，贫困人口基本医疗保险的年人均报销额集中在每人700~1500元内，非贫困人口集中在每人400~700元内。平均而言，调研的6个县中，贫困人口年人均报销额达非贫困人口的2.14倍（见图4）。结合年次均报销额和年人均报销次数的结果来看，贫困人口与非贫困人口年人均报销额差距突出的根源在于贫困人口年人均报销次数显著高于非贫困人口。人均报销次数同时受群体患病概率和报销门槛两方面因素的影响，而结合调研实践来看，贫困人口报销起付线偏低是导致其人均报销次数较高的主要原因。

^①年次均报销额的相对差距=(贫困人口年次均报销额-非贫困人口年次均报销额)/非贫困人口年次均报销额×100%。

^②年人均报销次数相对差距=贫困人口年人均报销次数/非贫困人口年人均报销次数。

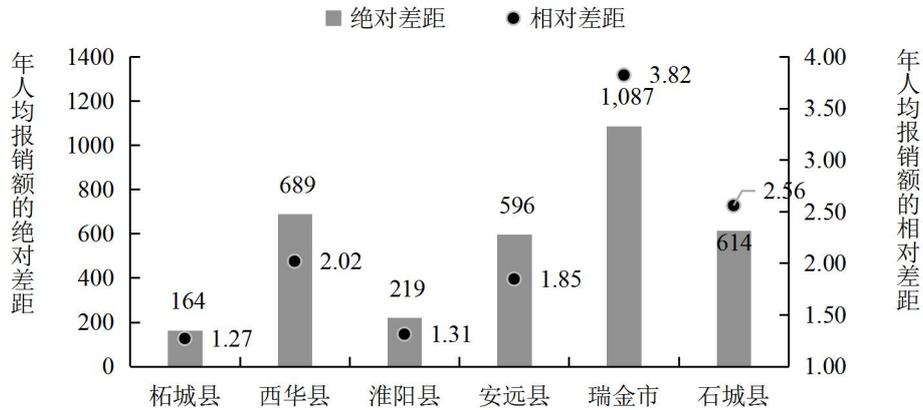


图4 贫困人口与非贫困人口基本医疗保险人均报销额的绝对差距及相对差距^①

数据来源：作者根据所调研6县医疗保障局提供数据测算。

2.与非贫困人口相比，贫困人口额外享有相当于基本医疗保障报销水平20%左右的非基本医疗保障。本文调研的6个县均为贫困人口增设了商业大病补充医疗保险。2018年，各县贫困人口商业大病补充医疗保险的次均报销额在500~1600元/次之间；人均报销次数方面，河南省3县集中在每人0.1次左右，江西3县集中在每人0.3次左右；人均报销额方面，河南省3县平均在120元左右，江西省3县平均在200元左右，江西省明显高于河南省。在医疗救助、兜底保障方面，各县人均补偿额存在明显差异，西华县、瑞金市和石城县人均补偿额在100元以下，剩余3县人均补偿额在100~400元之间。平均而言，贫困人口享受的城乡居民基本医疗保险之外的非基本医疗保障政策的保障力度相当于基本医疗保障力度的20%，而非贫困人口则基本无法享受这些政策^②。

表1 贫困人口非基本医疗保障情况

省	县	商业大病补充医疗保险			医疗救助及兜底保障	非基本医疗保险的年人均补偿额合计(元/年)	非基本医疗保险的年人均补偿合计/基本医疗保险年人均报销额(%)
		年次均报销额(元/人次/年)	年人均报销次数(次/人/年)	年人均报销额(元/人/年)	年人均补偿额(元/人/年)		
河南	柘城县	777	0.10	78	262	340	30.66
	西华县	744	0.12	90	23	113	7.68
	淮阳县	1602	0.12	198	142	340	26.99
	平均	1041	0.12	122	143	265	21.78
江西	安远县	618	0.32	197	373	570	30.44

^① 年人均报销额绝对差距=贫困人口年人均报销额-非贫困人口年人均报销额；年人均报销额相对差距=贫困人口年人均报销额/非贫困人口年人均报销额。

^② 石城县除外，该县2018年将非贫困人口也纳入了商业大病补充医疗保险。

变“悬崖效应”为“缓坡效应”？

(续表 1)

江西	瑞金市	682	0.36	244	69	313	17.52
	石城县	528	0.32	168	54	222	18.06
	平均	609	0.33	203	165	368	22.01

数据来源：作者根据所调研 6 县医疗保障局提供数据测算。

3. 总体而言，贫困人口所享受的财政医疗资源为非贫困人口的 2~3 倍。在城乡居民基本医疗保险倾斜支付和非基本医疗保险政策提供额外保障的情况下，贫困人口获得了远超非贫困人口的高水平医疗保障福利（见图 5）。测算显示，2018 年，河南省 3 县贫困人口人均享受的财政医疗资源比非贫困人口高 500~800 元，平均是非贫困人口的 2 倍；江西省两类群体的医疗保障福利差距则更加明显，人均医疗报销额的绝对差距为 700~1400 元，3 县人均医疗报销额的相对差距平均超过了 3 倍（见表 2）。从年人均报销总额差距的构成来看，基本医疗保险的报销额差距对贫困人口和非贫困人口整体医疗报销差距的影响最大。例如，平均而言，河南省 3 县贫困人口与非贫困人口年人均基本医疗保险报销额差额占两类群体年人均整体医疗保障报销额差距的 53.66%，江西省这一比例为 72.32%（见表 2）。

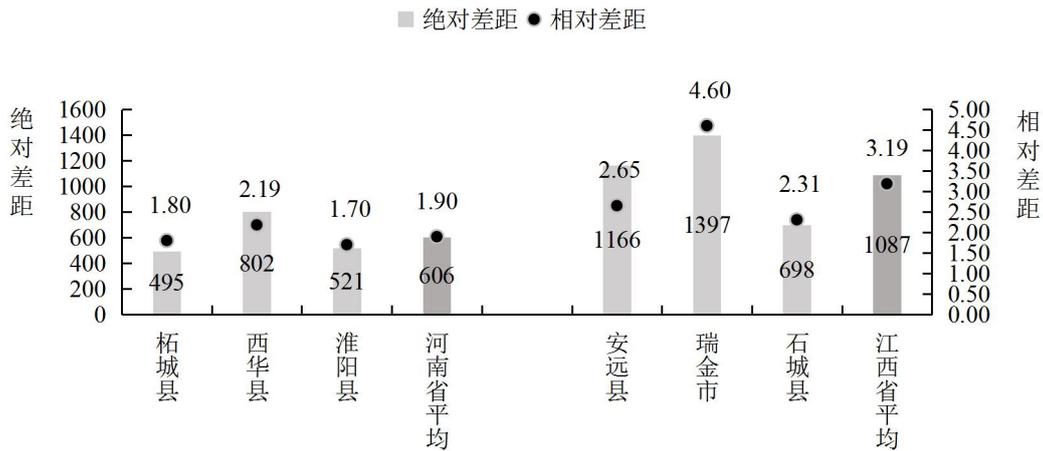


图 5 贫困人口与非贫困人口年人均医疗报销总额的绝对差距及相对差距

数据来源：作者根据所调研 6 县医疗保障局提供数据测算。

省	县	年人均医疗报销总额的绝对差距（贫困人口-非贫困人口）	报销额差距贡献率分解			年人均医疗报销总额的相对差距（贫困人口/非贫困人口）
			基本医疗保险	商业大病补充医疗保险	医疗救助及兜底保障	
河南	柘城县	495	33.10	15.80	51.10	1.80
	西华县	802	85.80	11.30	2.90	2.19
	淮阳县	521	42.10	38.00	19.90	1.70
	平均	606	53.66	21.71	24.63	1.90
江西	安远县	1166	51.10	16.90	32.00	2.65

(续表 2)

江西	瑞金市	1397	77.80	17.50	4.70	4.60
	石城县	698	88.00	5.50	6.50	2.31
	平均	1087	72.32	13.27	14.41	3.19

数据来源：作者根据 6 县医疗保障局提供数据测算。

四、过渡期消除“悬崖效应”的可行途径探讨

党的十九届五中全会指出，要“实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接”，中央农村工作会议更具体地提出，脱贫攻坚目标任务完成后，对摆脱贫困的县，从脱贫之日起设立 5 年过渡期；要对现有帮扶政策逐项分类优化调整，逐步实现由集中资源支持脱贫攻坚向全面推进乡村振兴平稳过渡。据作者测算，脱贫后的建档立卡贫困户之间收入差异巨大。2019 年，收入最低的 5%、10% 和 25% 的脱贫户人均纯收入分别为 3737 元、4402 元和 5379 元；而收入最高的 25% 的脱贫户人均纯收入则达到 19259 元，比全国农村居民人均可支配收入高 20%，分别为收入最低的 5%、10% 和 25% 的脱贫户人均可支配收入的 5.2 倍、4.4 倍和 3.6 倍。相当一部分非贫困户的收入状况不如脱贫户，有较大致贫风险的边缘户的人均纯收入为 9599 元，这一收入水平仅略高于 50% 的脱贫户（林万龙，2020）。这种情况下，在现行贫困标准下贫困人口全部脱贫后，继续维持原来贫困人口和非贫困人口两个群体差异显著的医疗保障政策显然不合适，必须对现有医疗保障扶贫政策进行优化。从逻辑上来说，消除医疗保障扶贫政策“悬崖效应”的途径无非有两个，一是直接将原来贫困人口所享有的医疗保障政策推广至全部农村或城乡人口，即将医疗保障扶贫政策“普惠化”，二是在适当考虑不同群体负担能力的前提下，缩小不同群体间医疗保障福利的差距，即变医疗保障扶贫政策的“悬崖效应”为“缓坡效应”。下面本文仍以两省 6 县调研数据为基础，从财政负担视角对上述两条调整路径的可行性进行探讨。

（一）医疗保障扶贫政策普惠化

本文在此不探讨医疗保障扶贫政策普惠化本身的合理性，仅从这一政策可能带来的地方政府财政负担角度探讨其可行性。

本文重点处理了医疗保障扶贫政策普惠化会带来的财政负担的上下限。其中，上限是假定将现有医疗保障扶贫政策推广至包括城镇人口在内的全县所有城乡居民医疗保险参保人口，下限则仅限于将政策推广至农村非贫困参保人口^①。中国目前实行的是城乡统筹的居民基本医疗保险，从实践来看，国家不可能再出台专门针对农村普通居民（涵盖非贫困人口及贫困人口）的医疗保障政策，故上限的测算假设相对来说更合理一些。

为全面揭示医疗保障扶贫政策推广可能带来的影响，本文估算了上限假定和下限假定情形下，推行以下 7 种政策组合所带来的县级政府财政负担，结果见表 4。

^① 估算推广政策所带来的新增本级财政负担时，暂时不考虑由于政策变化带来的参保人数增长部分的财政负担，从财政负担测算谨慎性角度来看，未考虑参保人数变化会低估总财政负担，但并不影响本文的分析。

变“悬崖效应”为“缓坡效应”？

表3 七种政策的基本情况

政策组合	说明
基本医疗保障政策 ^①	仅将贫困人口城乡居民基本医疗保险保费补贴政策推广到非贫困人口
商业大病补充医疗保险政策	仅将财政购买商业大病补充医疗保险政策推广到非贫困人口
救助兜底政策	仅将医疗救助及医疗支出财政兜底政策推广到非贫困人口
基本医疗保障政策+商业大病补充医疗保险政策	将贫困人口城乡居民基本医疗保险保费补贴政策和财政购买商业大病补充医疗保险政策推广到非贫困人口
基本医疗保障政策+救助兜底政策	将贫困人口城乡居民基本医疗保险保费补贴政策和医疗救助及医疗支出财政兜底政策推广到非贫困人口
商业大病补充医疗保险政策+救助兜底政策	将财政购买商业大病补充医疗保险和医疗救助及医疗支出财政兜底政策推广到非贫困人口
全面推广三项政策	将基本医疗保障政策、商业大病补充医疗保险政策和救助兜底政策同时推广至非贫困人口

表4 不同政策组合对县级财政的影响

政策组合	河南（三县平均）		江西（三县平均）	
	增量财政支出占县级财政总支出的比重（%）	县级医疗保障财政支出增长倍数	增量财政支出占县级财政总支出的比重（%）	县级医疗保障财政支出增长倍数
上限负担				
① 仅基本医疗保障政策	0.43	0.34	1.93	1.52
② 仅商业大病补充医疗保险政策	1.67	1.47	2.29	1.76
③ 仅救助兜底政策	1.83	1.21	1.32	0.91
④ 基本医疗保障+商业大病补充医疗保险	2.10	1.81	4.22	3.28
⑤ 基本医疗保障+救助兜底	2.26	1.55	3.25	2.43
⑥ 商业大病补充医疗保险+救助兜底	3.50	2.68	3.60	2.67
⑦ 全面推广三项政策	3.93	3.02	5.54	4.19
下限负担				
① 仅基本医疗保障政策	0.37	0.29	1.50	1.17
② 仅商业大病补充医疗保险政策	1.43	1.26	1.77	1.36
③ 仅救助兜底政策	1.57	1.04	0.99	0.69
④ 基本医疗保障+商业大病补充医疗保险	1.80	1.55	3.27	2.53
⑤ 基本医疗保障+救助兜底	1.93	1.33	2.49	1.86
⑥ 商业大病补充医疗保险+救助兜底	3.00	2.30	2.76	2.04
⑦ 全面推广三项政策	3.37	2.59	4.26	3.21

^① 2018年，河南省贫困人口的基本医疗保障保费补贴标准为30元/人（特困户除外）；江西省对贫困人口实行个人缴费全额补贴，补贴金额为220元/人。

注：江西省石城县已经在2018年针对非贫困人口推行了政府补贴130元/人的商业大病补充医疗保险（贫困人口为260元/人），为便于同其他县的情况做对比，本文测算时假定该县未推行此项政策。

如前文所述，上限负担的假定前提相对来说更为合理。因此，本文重点关注上限负担的情形。基于估算结果可以看出：

1. 将贫困人口医疗保障政策完全“复制”推广到包含农村非贫困人口在内的县域内全体居民，会给地方财政带来极大的压力。按照江西省目前的模式，无差异地将所有贫困人口医疗保障政策推广到县域内全体居民，县级医疗保障财政负担将增加4.19倍，增量财政支出占县级财政总支出的比重将达5.54%。河南省无差异地将现有贫困人口医疗保障政策推广到农村非贫困人口，县级医疗保障财政负担将增加3.02倍，增量财政支出占县级财政总支出的比重为3.93%。

2. 推广基本医疗保险保费自缴部分全额补贴政策，也会给县级财政带来较大负担。江西省3县对贫困人口城乡居民基本医疗保险参保采取个人缴费全额补贴政策，若将这一政策推广至县域内全体居民，且不论做法上是否合理，至少会给县级财政带来很大压力。表4的测算显示，仅推广这一项政策，县级医疗保障财政支出将增加1.52倍，增量财政支出占县级财政总支出的比重将达1.93%；如果组合推广其他政策，财政负担将更重。但若采取河南省的定额补贴政策，增加的财政负担将要小得多。

3. 即便按下限负担测算，基本结论也与前述两条结论类似。例如，按照江西省目前的模式，无差异地将所有贫困人口医疗保障政策推广到农村非贫困人口，县级医疗保障财政负担将增加3.21倍，增量财政支出占县级财政总支出的比重将达4.26%。从江西省3县的情况看，即便仅把城乡居民基本医疗保险保费全额补贴这一项政策推广至农村非贫困人口，县级医疗保障财政支出将增加1.17倍，增量财政支出占县级财政总支出的比重将达1.5%。考虑推广保费补贴政策还将刺激部分未参保人群进入现有医疗保障体系，县级财政负担会更大。

此外，上述测算仅考虑了缩小贫困人口和非贫困人口城乡居民基本医疗保险保费补贴差距所带来的财政负担，但从前述医疗报销的测算结果来看，贫困人口与非贫困人口城乡居民基本医疗保险的报销差距也十分明显，对这两类群体整体报销额差距的贡献率最高。若进一步缩小贫困人口和非贫困人口基本医疗保险的报销差距，地方政府的财政负担还会增加。

（二）改“悬崖效应”为“缓坡效应”

分析推行各种医疗保障政策方案的财政负担可知，将现有贫困人口医疗保障政策普惠化不具有可行性。若能从细化保费补贴政策、调整报销政策和优化医疗保障基金使用效率等方面着手改进当前的医疗保障政策，或可在不明显增加地方财力负担的前提下，变当前医疗保障政策的“悬崖效应”为“缓坡效应”，整体提升各类群体的医疗保障水平。这一改革思路也与曾小溪和汪三贵（2019）提出的“引导扶贫资金分配逐步从‘普惠制’向‘普惠制+阶梯制+特惠制’转变，以提高资源供给质量和使用效率”的观点基本一致。

从政策设计角度，为变“悬崖效应”为“缓坡效应”，医疗保障扶贫政策的优化可以从优化保费补贴政策、均衡报销政策和调整医疗救助政策三个方面层层推进（见图6）。为更好估测政策改进的可能性，本文以瑞金市和石城县为样本对优化思路做具体说明，并对改革方案进行测算和模拟。

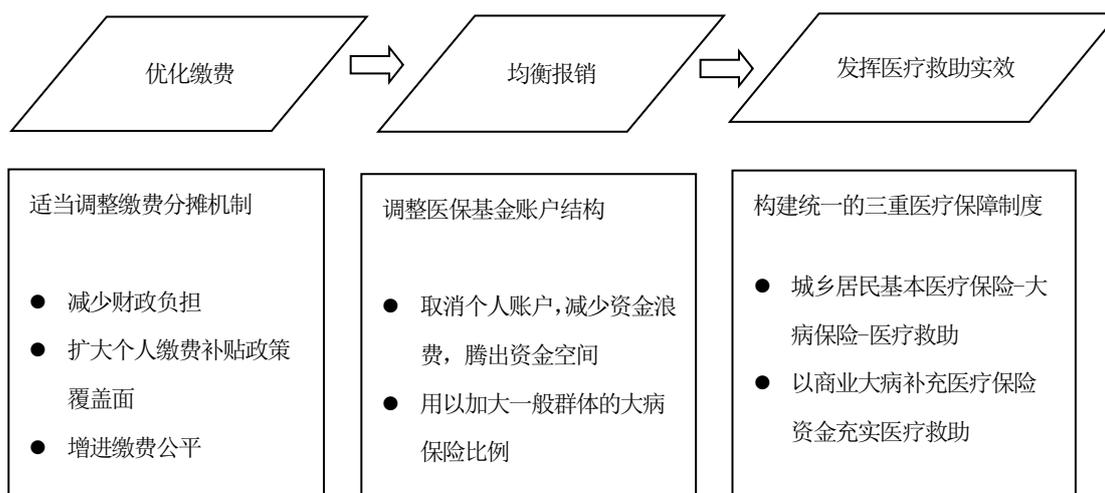


图6 贫困人口基本医疗保障政策的优化思路

1. 细化保费补贴政策，由对贫困人口的无差异补贴转为分保障对象的阶梯式定额补贴。细化保费补贴政策的前提是明确补贴对象的划分。如前文所述，脱贫人口内部的收入差异极大，相当一部分非贫困人口的收入水平也明显低于部分建档立卡贫困人口。因此，在2020年之后，政策设计简单延续贫困人口和非贫困人口的“两分法”是不科学的。结合对各贫困县的调研实践，作者认为今后至少可以将保费补贴对象由当前的贫困人口、非贫困人口转为兜底保障人群、城乡低收入人群和一般人群三类。其中兜底保障人群指完全失去劳动能力、无供养支持的老人、儿童、残疾人等，这部分人群将和脱贫攻坚后期的未脱贫人口以及部分民政救助对象高度重合，占比较少，可以延续或提高现行医疗保障个人缴费补贴政策；第二类人群为相对贫困人群（即城乡低收入群体），主要包含大部分已脱贫人口、现有扶贫工作之外的贫困边缘人口和大部分民政救助对象，这类人群无法承担医疗保障所带来的经济负担，可以对其医疗保障个人缴费给予一定的补贴；第三类人群为一般人群，这部分人群有较强能力负担医疗保障所带来支出，不必对其个人缴费提供补贴^①。

本文以石城县和瑞金市2018年医疗保障保费补贴数据为基础，对细化保费补贴政策的可能性进行探讨和模拟测算。基本思路是：假定当前贫困人口的1/4或1/2进入兜底保障人群，同时给定相对贫困人群一定的保费补贴标准，计算在现有财政配套资金约束下，新补贴政策的政策覆盖面，结果如表5所示。以石城县为例，2018年，石城县享受全额保费补贴的贫困人口占总参保人数的25.5%^②。假定其中1/4（约为总参保人口的6.34%）进入兜底保障，且低收入群体补贴标准为个人缴费部分的25%，则在现有财政补贴金额下，保费补贴政策的覆盖面可提升至83%，进一步将低收入群体保费补贴率提到50%和75%，则保费补贴政策的覆盖面将分别提高至45%和32%。

可见，采用分保障对象的阶梯式定额保费补贴政策，能在不增加地方政府财政负担的情况下，显

^①本文基于石城县和瑞金市具体情况，估算三类人群的比例大致为6%~8%、12%和80%。

^②石城县享受贫困人口医疗保障优惠政策的不仅包括建档立卡贫困人口，还有部分非贫困人口，两类人群合计占比25.5%。瑞金市享受个人保费全额补贴的人群占15.9%。

著扩大保费补贴政策的覆盖面，既满足各类人群的参保需求，又能实现健康责任在个人和政府间的合理分摊。

假定贫困人口中进入兜底保障的比例	1/4			1/2		
	假定对低收入人群个人缴费补贴的比例	25	50	75	25	50
石城县保费补贴政策的覆盖率	83	45	32	64	38	30
瑞金市保费补贴政策的覆盖率	52	28	20	40	24	25

数据来源：作者根据石城县、瑞金市医疗保障局提供的数据进行的模拟测算。

2. 构建统一的医疗保障制度框架。2020年后，为实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，应逐步解决目前农村地区和城镇地区、贫困人口和非贫困人口医疗保障机制分割的问题，实现各类群体医疗保障制度顶层设计的基本统一^①。具体而言，首先，将现有贫困人口与非贫困人口差异化的医疗保障制度统一到城乡居民基本医疗保险、大病保险和医疗救助三重保障的框架下，这也与相关政策的要求一致。其次，由于新框架中取消了各地商业医疗补充保险等额外的贫困人口医疗保障线，需重新明确新框架下各层次保障机制的定位。

第一道保障线仍为城乡居民基本医疗保险。作为基础医疗保障线，本级保障线不应针对各类保障对象进行差异化的政策设置，完全体现普惠性。

第二道保障线为大病保险。现行政策下，该保障线对贫困人口大病报销提供了充分保障，但对非贫困人口的保障程度明显不够。从石城县和瑞金市大病报销的情况来看，因享有起付线降低50%、支付比例增加5%的优惠政策，两县贫困人口大病报销额占大病总报销额的平均比重达60.8%，贫困人口和非贫困人口大病统筹账户资金的使用十分不平衡。未来应适当增加一般群体大病保险报销的可及性（如采取降低起付线等措施）、提高其大病医疗的保障水平，对困难群体和脆弱群体（城乡低收入人群）继续实施倾斜政策，以平衡大病报销向贫困人口“一边倒”的现状。

第三道保障线为医疗救助。作为医疗兜底保障制度，应逐步凸显医疗救助在医疗保障制度中的作用。该道保障线可为不同群体提供差异化的兜底保障措施，形式上具有一定的灵活性，将分群体、依情况对前两道保障线进行补充，在支出上强调支出有据、支出有效。从医疗救助涵盖的内容来看，一方面解决困难群体和脆弱群体在前两道保障线目录内医疗费用报销不足的问题，另一方面重点解决目录外的医疗报销问题。实际上，取消的商业大病补充医疗保险的作用将由医疗救助补充。

3. 适当调整医疗保障基金的账户结构，提高资金使用效率。课题组调研发现，各贫困县普遍存在个人账户医疗保障基金和医疗救助资金利用率不高的问题。以石城县和瑞金市为例，两县个人医疗保障基金账户平均资金闲置率达40%以上。此外，由于各县均实施三重医疗保障制度之外的贫困人口医

^① 事实上，早在2018年，国家医疗保障局、财政部、国务院扶贫办即提出，各地应逐步将在现有医疗保障制度之外自行开展的新的医疗保障扶贫举措转为在基本医保、大病保险和医疗救助三重保障框架下进行。参见 http://www.gov.cn/xinwen/2018-10/19/content_5332738.htm。

疗报销补充政策，医疗救助制度难以充分发挥作用，其资金利用率也不高。例如，瑞金市 2018 年医疗救助资金报销率仅为 30%。

可见，现有医疗保障基金账户结构存在一定调整空间，可由此提高医疗保障基金的使用效率，弥补推行医疗保障制度改革带来的财政负担。具体来说，可做出如下调整：

其一，取消医疗保障基金个人账户，将资金调剂进入门诊统筹账户和大病统筹账户。城乡居民最大的医疗负担在于大病，不宜将取消个人账户后的资金全部调剂进入门诊统筹，可将部分资金放入大病统筹账户。一方面，将个人账户调剂出来的部分资金投入门诊统筹账户，提高门诊报销比例；另一方面，将部分资金充实到大病统筹账户，以缓解调整大病保险报销政策后新增的大病报销资金压力。以石城县为例，2018 年，石城县医疗保障基金个人账户闲置资金达 1226 万元。若将个人账户资金的 50% 调剂纳入大病统筹账户，假定其他条件不变，则大病保险账户筹资总额可增加 35%，足以消除或大大缓解目前大病统筹账户中贫困人口和非贫困人口医疗报销苦乐不均的状况。

其二，取消地方财政补贴的商业大病补充医疗保险，将资金用于充实医疗救助。调整后的医疗救助制度可吸收商业大病补充医疗保险的资金、发挥第三道保障线的作用，重点解决医保目录外费用的报销问题。以瑞金市为例，取消贫困人口商业医疗补充保险的财政补贴将带来 2757 万元的医疗救助资金增量，使医疗救助资金增加 1.36 倍，这也意味着医疗救助制度的覆盖面或单笔救助力度可提高 136%。改革医疗保障机制带来的财政负担增量主要体现在针对一般群体的大病报销待遇提升部分，而该部分因为有个人账户筹资的补充，不会明显增加地方政府的财政负担。

五、结论与讨论

脱贫攻坚期实施的医疗保障扶贫政策显著提升了贫困人口的医疗保障水平，在助推贫困人口脱贫过程中发挥了巨大的作用，但也带来了贫困人口与非贫困人口医疗保障福利差距过大的问题，引发了“悬崖效应”。本文测算结果显示，贫困人口人均享受的医疗保障福利为非贫困人口的 2~3 倍。即便考虑到贫困人口平均健康状况较差这一因素，这样的医疗保障差距仍然十分突出。

健康是一项基本权利，政府作为医疗公共卫生服务的提供者，应当考虑供给公平的问题。脱贫攻坚期内，为快速攻克贫困人口因病致贫的难题，中国针对贫困人口实施倾斜的医疗保障政策，为脱贫攻坚目标的如期实现贡献巨大。但随着消除绝对贫困这一阶段性目标的实现，未来中国将全面推进乡村振兴战略，必须将巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。在此背景下，继续推行贫困人口与非贫困人口分割的医疗保障政策、维持这两类群体医疗保障福利的“悬崖效应”显然缺乏可行性。新时期医疗保障制度的设计完善，应当围绕增强医疗保障制度的公平性，均衡提升各类人群的医疗保障福利这一目标进行。

本文基于贫困县医疗保障数据的模拟测算显示，简单推广贫困人口医疗保障政策到非贫困人口，将医疗保障扶贫政策“普惠化”，将带来巨大的财政负担，不仅缺乏效率，在财政上也完全不可行。相反，在细分受益人群的基础上，优化医疗保障制度的政策设计，变“悬崖效应”变为“缓坡效应”，可以在不增加财政负担的同时，有效平衡各类人群的医疗保障福利。改进后的医疗保障制度在考虑各

类人群医疗支付能力的基础上，将保障对象细分为兜底保障人群、城乡低收入人群和一般人群三类。通过调整保费补贴政策、调整医疗保障制度的政策框架和调整医疗保障基金的结构，这一改革为统一医疗保障制度框架、消解“悬崖效应”和控制医疗保障的财政压力提供了政策操作层面的基础。从政策效果来看，改进后的保费补贴政策将实现健康责任在个人与政府间的合理分摊，使政策覆盖面明显扩大，医疗保障制度的公平性明显增强，也让当前分群体设计实施的医疗保障制度回归到三重医疗保障制度框架下，实现了医疗保障制度顶层设计的统一。此外，调整后的政策可明显缓解当下医疗保障政策中的“悬崖效应”，有效增强制度的可持续性。

参考文献

- 1.阿马蒂亚·森,2002:《以自由看待发展》,任曠、于真译,北京:中国人民大学出版社。
- 2.程名望、盖庆恩、Jin Yanhong、史清华,2016:《人力资本积累与农户收入增长》,《经济研究》第1期。
- 3.黄国武,2018:《关于健康扶贫的政策建议》,《中国社会保障》第10期。
- 4.李静,2019:《中国健康扶贫的成效与挑战》,《求索》第5期。
- 5.林万龙,2020:《关于2020年后低收入人群界定及扶持政策框架的思考》,中央农村工作领导小组办公室农业农村部研究报告。
- 6.世界银行,1993:《投资于健康:1993年世界发展报告》,北京:中国财政经济出版社。
- 7.汪三贵、刘明月,2019:《健康扶贫的作用机制、实施困境与政策选择》,《新疆师范大学学报(哲学社会科学版)》第3期。
- 8.王瑜,2018:《论脱贫攻坚中的悬崖效应及其对策》,《中国延安干部学院学报》第5期。
- 9.向国春、黄宵、徐楠、李婷婷、顾雪非、毛正中和殷妍先,2017:《精准健康扶贫对完善全民医保政策的启示》,《中国卫生经济》第8期。
- 10.谢毛毛、沈兴蓉、卢曼曼和王德斌,2018:《健康扶贫的潜在风险问题及对策分析》,《中国卫生经济》第8期。
- 11.中国人口与发展研究中心,2019:《全国健康扶贫监测报告2019》, http://www.cpdrc.org.cn/xwdt/201910/t20191015_2926.html
- 12.翟绍果、严锦航,2018:《健康扶贫的治理逻辑、现实挑战与路径优化》,《西北大学学报(哲学社会科学版)》第3期。
- 13.曾小溪、汪三贵,2019:《论决胜脱贫攻坚的难点和对策》,《河海大学学报(哲学社会科学版)》第6期。
- 14.Maeda, A., E. Araujo, C. Cashin, J. Harris, N. Ikegami, and M. R. Reich, 2014, *Universal Health Coverage for Inclusive and Sustainable Development: A Synthesis of 11 Country Case Studies (Directions in Development)*, Washington D.C.: The World Bank.
- 15.United Nations, 2016, *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.
- 16.WHO, 2013, *The World Health Report 2013: Research for Universal Health Coverage*, Geneva Switzerland: WHO Press.

17. Xu, K., P. Saksena, M. Jowett, C. Indikadahena, J. Kutzin and D. B. Evans, 2010, *World Health Report (2010) Background Paper19: Exploring The Thresholds of Health Expenditure for Protection Against Financial Risk*, Geneva Switzerland: WHO Press.

18. Xu, K., D. B. Evans, G. Carrin, A. M. Aguilar-Rivera, P. Musgrove, and T. Evans, 2007, “Protecting Households from Catastrophic Health Spending”, *Health Affairs*, 26(4): 972-983.

(作者单位：中国农业大学经济管理学院)

(责任编辑：云 音)

Transferring “Cliff Effect” into “Gentle Slope Effect”? The Adjustment of Medical Insurance Policies for Poverty Alleviation After 2020

LIN Wanlong LIU Zhujun

Abstract: The disequilibrium on medical insurance policies between the impoverished and non-impoverished groups during the poverty alleviation period has become a problem of concern under the background of consolidating the achievements of poverty alleviation and effectively linking with rural revitalization in the next stage. Based on the first-hand data of six counties being lifted out of poverty in Jiangxi and Henan, this article analyzes the feasibility of improving the medical insurance policies for rural residents. It finds that currently the medical insurance benefits enjoyed by the impoverished people are significantly higher than those by the non-impoverished, which demonstrates a clear “cliff effect” in rural medical insurance policies. However, it is not feasible to simply “copy” and generalize the policies aimed to the impoverished to the non-impoverished group in the future, as such may cause large pressure to local fiscal systems. In order to better integrate poverty alleviation policies into rural revitalization strategy, China may consider implementing the following measures: recognizing distinct insured groups as a premise, and taking measures to adjust the insurance premium, the framework of medical insurance systems, and the structure of the medical insurance fund to improve the current medical insurance system. The newly improved medical insurance system can help transfer the “cliff effect” to “gentle slope effect”, which can help reduce the relative poverty and integrate poverty reduction policy into the strategy of rural revitalization.

Keywords: Health Care Policy; Medical Insurance Policy for Poverty Alleviation; Cliff Effect; Slope Effect

城乡统筹医保与健康实质公平*

——跨越农村“健康贫困”陷阱

范红丽 王英成 仝 锐

摘要：农村居民在提高健康水平过程中面临的不充分和不平衡问题十分突出。健康不平等与健康贫困相互交织，既阻碍健康中国战略实施，也制约农村长期减贫和脱贫成果巩固。本文基于2011—2018年中国健康与养老追踪调查数据，利用健康集中指数考察城乡统筹医保对中国农村中老年人健康实质公平的政策效应、作用渠道和影响机制。结果表明，虽然城乡统筹医保提高了农村中老年人的健康水平，但也扩大了不同收入人群的健康差距，加剧了健康不平等，而且随着时间推移，这一影响呈现“倒U型”特征。异质性分析表明，城乡统筹医保对农村老年人健康不平等的影响更明显，这加剧了健康不平等存在的“累积劣势”。机制分析发现，医疗服务利用“穷人补贴富人”的不平等是城乡统筹医保加剧农村中老年人健康不平等的重要渠道。本文的研究结果证明，城乡统筹医保并未改善农村居民的健康公平。基于健康不平等的“亲贫性”以及老龄化的严峻性，中国农村贫困综合治理和社会保障制度建设需警惕城乡统筹医保可能带来的“健康不平等—健康贫困”陷阱。

关键词：健康实质公平 健康贫困 城乡统筹医保 农村中老年人

中图分类号：F062.6 **文献标识码：**A

一、问题的提出

改革开放以来，中国经济持续快速增长，社会结构发生了深刻变化。以习近平总书记为核心的党中央以人民为中心，作出了实施健康中国战略的决策部署，并在“十三五”期间取得了良好开局，中国居民健康素养水平明显提升，医疗卫生体系不断完善。然而，在国民健康水平提高的过程中，也伴随着个体健康水平差异化的社会分层现象，表现为与经济社会地位较高的群体相比，经济社会地位较低的群体在健康上具有明显劣势，出现了健康不平等现象（Marmot et al., 1991; Allison and Foster, 2004）。健康是个体在身体和心理上适应社会的能力，影响着个体社会资源的获取和自我价值的实现（唐钧、李军，2019）。健康不平等意味着中低收入人口（特别是贫困人口）的健康状况更差，疾病

* 本文研究受到国家社会科学基金青年项目“农村失能老人家庭照料的社会支持研究”（项目编号：19CSH073）的资助。感谢匿名审稿专家提出的宝贵修改意见。当然，文责自负。

等健康问题会使该弱势群体丧失参与社会活动的机会，剥夺这部分人的社会发展能力，造成收入下降引发的健康贫困问题（祁毓、卢洪友，2015；温兴祥，2018），进而加剧已经存在的贫困或不平等现象，并在代际间传递。当健康、不平等、收入及贫困等问题相互交织，农村居民就极有可能陷入甚至被锁定在“健康贫困”陷阱中：健康不平等—低收入人口健康损害—诱发疾病—机会丧失和能力剥夺—经济负担加重和收入能力下降—陷入贫困无法自拔。此外，健康不平等存在“累积劣势”（Dupre et al., 2008；石智雷、吴志明，2018），个人的健康水平会随着年龄的增长而下降，而社会底层人群的健康水平下降更为明显，这部分群体往往没有充足的社会经济资源来缓解年长导致的健康状况恶化（郑莉、曾旭晖，2016）。因此，人口老龄化程度的加深会加剧中老年人健康不平等，使中老年人健康恶化和经济脆弱相互交织的问题更为严峻，这不利于“健康中国”战略的实施和推进。

本文分析一种对健康不平等的干预措施——城乡居民医疗保险制度，考察其对农村中老年人健康不平等的影响。2007年以来，中国建立了包括城镇职工、城镇居民和新型农村合作医疗保险在内的基本医疗保险制度，但三种医疗保险存在制度分设、管理分割、城乡有别的问题，导致在缴费额度、政府补助标准和实际待遇水平方面存在群体分割的碎片化现象（郑秉文，2009），不利于实现城乡居民医疗服务利用的公平（解垚，2009；刘小鲁，2017）。2008年以来，多个省（区、市）积极整合城镇居民医疗保险和新型农村合作医疗保险，建立了统一的城乡一体化居民医疗保险（简称“城乡统筹医保”），旨在打破条块分割的社会医疗保险制度，提高居民医疗服务利用的公平性和健康的公平性（胡宏伟等，2012）。该制度在设计上确实打破了户籍壁垒，保证了城市和农村居民在参保上的机会均等，但是参保机会的均等并不意味着受益结果的公平。实践中往往是高收入者利用了更多的医疗服务，对健康的促进作用更为明显。从社会公平正义的角度出发，医保制度应该是保证不同收入人群在相同健康需求条件下受益的均等，甚至重点确保低收入人群获得更大程度的医疗保障和健康改善，实现所谓的“健康实质公平”。这既是中国深化医药卫生体制改革的主要目标，也是社会保障制度正确的价值取向。因此，从“事后效果”评估角度，探索城乡统筹医保能否提高健康公平性，有助于检验中国医保制度改革的效果，进而推进医保政策完善，丰富健康不平等这一全球性议题的研究。

理论上，城乡统筹医保对健康不平等的影响是多渠道的。从筹资和缴费角度，城乡统筹医保对缴费和筹资比例作了相关规定，能够通过医保制度的再分配效应减轻低收入人群的医疗负担，改善其健康状况，缓解健康不平等（He and Sato, 2013）。但也有学者发现医疗保险的收入再分配效应并不明显，甚至存在“亲富人”的逆向效应（Chen and Escarce, 2004；金双华、于洁，2017）。从补偿和受益公平性角度，城乡统筹医保会通过增加对低收入者的医疗费用补偿，提高其医疗服务利用水平（Card et al., 2009；齐良书、李子奈，2011；Finkelstein et al., 2012；何文、申曙光，2020），这是实现健康平等的重要途径。但在医疗资源分配不均，起付线、封顶线以及报销比例等措施的限制下，高收入者会因为具有更强的支付能力，最终获得更多、更优质的医疗服务，引发医疗服务“穷人补贴富人”效应，加剧健康不平等（Wagstaff et al., 2009；彭晓博、王天宇，2017）。此外，各地区考虑到城乡差异而多采用一制两档的模式，允许城乡居民自主选择不同的缴费档次和补偿标准，这也可能加剧健康不平等。可见，制度统一但实践分割的城乡统筹医保对健康不平等的最终影响取决于上述两个

作用的净效应，具体影响仍有待实证检验。然而，目前尚未有权威研究聚焦医保统筹政策对居民健康公平性的影响，仅有少量研究关注了城乡统筹医保对城乡居民医疗服务利用和医疗负担的影响（刘小鲁，2017；马超等，2018；刘莉、林海波，2018）。鉴于此，本文聚焦城乡统筹医保对中国居民健康不平等的影响，并重点探析医疗服务利用这一渠道的作用机制。

农村居民多从事体力劳动，对健康的依赖性更强（程名望等，2014），且农村地区老龄化和收入不平等现象尤为突出（魏后凯，2017；范红丽、辛宝英，2019），健康不平等更有可能导致农村地区陷入“健康贫困陷阱”的恶性循环。在此背景下，做好农村地区的城乡医保统筹工作，不仅是提高农村居民健康水平、促进农村居民持续增收的应有之义，也是加强农村社会保障、建立公平可持续医保制度的必然要求，还是巩固脱贫攻坚成果、实施健康中国和积极老龄化战略的当务之急。因此，本文旨在探讨城乡统筹医保能否促进农村中老年人群的健康实质公平，实现低收入人群健康水平的更大幅度提升以摆脱健康贫困陷阱。本文利用2011—2018年中国健康与养老追踪调查数据，实证检验城乡统筹医保对农村中老年人健康不平等的影响，从时间维度考察该制度影响健康不平等的演变趋势，并进一步探讨其中的作用渠道和影响机制。本文的边际贡献有两点：一是在人口老龄化背景下聚焦农村中老年人群，从医疗体系受益公平性的角度，总结和检验了中国城乡居民医疗保险制度改革的实践效果，有助于更加充分地发挥医疗保险切实保障社会公平的作用；二是现有研究多从理论和政策方面解读城乡统筹医保，本文则从实证角度检验城乡居民医疗保险对健康不平等的影响，以考察其在健康改善和贫困综合治理中的作用。

二、数据来源与变量说明

（一）数据来源

本文所用数据来自中国健康与养老追踪调查（CHARLS），该调查采用多阶段分层抽样方法，针对中国45岁及以上中老年人，收集了丰富的个体、家庭和社区层面微观数据。CHARLS于2011年、2013年、2015年和2018年开展了4次全国追踪调查，覆盖28个省（市、区）的150个县级单位、450个村级单位，是全国性、多学科的社会追踪调查。本文利用2011年、2013年、2015年和2018年4个调查年度的全国追踪数据，按照户籍状况保留农村样本以检验城乡统筹医保对农村中老年人健康公平的影响。为了准确评估城乡统筹医保的影响，本文进一步排除了同时拥有商业医疗保险等其他医疗保险的样本，仅保留参加新农合或者城乡统筹医保的样本。此外，本文进一步剔除了80岁以上的高龄老年人样本，以消除年龄过大对分析的影响。在剔除存在缺失观测值的样本后，本文最终得到有效样本16414个。

（二）变量说明

本文的核心解释变量为农村中老年人是否参加了城乡统筹医保。由于本文重点分析城乡医保统筹后的政策效应，因此将样本限定为参与城乡统筹医保或者新农合的个体。本文基于CHARLS对个体参保状态的调查，结合受访者所在地区实施城乡医保统筹的实际情况识别受访者的参保类型：如果个体参加的是城乡统筹医保，则该变量取值为1；若个体参加的依然是新农合，则变量取值为0。

本文关注的被解释变量是个人的健康状况，一般从主观感受、医学诊断和身体机能三个方面来衡

量。自评健康状况是个体基于自身客观健康状况进行的主观判断，能够全面反映健康的多维性和整体性（金成武，2007；Jylhaa，2009；连玉君等，2015）。因此，本文采用自评健康水平衡量个体健康状况，CHARLS数据中自评健康水平为“差”、“一般”、“好”、“很好”和“极好”五种状态。本文利用离差标准化方法将数据进行归一化处理，发现2011—2018年中国农村中老年人的自评健康水平不断提高，而且参加城乡统筹医保人群的自评健康状况显著优于参加新农合的中老年人（见表1）。

表1 样本自评健康水平的统计

变量	年份	总样本		参加城乡统筹医保		未参加城乡统筹医保	
		均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
自评健康水平	2011	0.1879	0.1059	0.1998	0.1106	0.1877	0.1058
	2013	0.2353	0.1065	0.2323	0.1149	0.2354	0.1061
	2015	0.2854	0.1088	0.2869**	0.1112	0.2766	0.0968
	2018	0.4890	0.1063	0.5227***	0.1163	0.4822	0.1029
	2011—2018	0.4035	0.1714	0.5073***	0.1341	0.3887	0.1710
样本量		16414		2169		14245	

注：***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，表明参加和未参加城乡统筹医保样本均值差的统计显著性。

考虑到自评健康水平指标可能受到个人的主观感受、认知框架以及社会背景的影响（Lowry and Xie, 2009），本文进一步采用“过去一个月是否生病”和“日常生活能力”两个客观健康指标进行稳健性检验，这两个指标来自CHARLS中针对受访者“过去一个月是否生病和日常生活能力”的调查。如果受访者过去一个月没有生病，则“是否生病”变量取值为1，否则取值为0；如果受访者能够同时独立完成洗澡、穿衣、吃饭、上厕所、室内活动和控制大小便6项活动，则“日常生活能力”变量取值为1，若受访者无法完成其中一项或多项活动则该变量取值为0。考虑到各地城乡统筹医保都推行门诊统筹，即将一些在门诊治疗且费用较高的慢性病的诊疗费用也纳入统筹基金支付范围，本文继续采用“是否患有慢性病”作为健康指标进行分析。慢性病状况来自医生对受访者是否患有高血压、糖尿病、心脏病等14种慢性疾病的诊断，如果受访者没有任何慢性疾病则取值为1，至少患有其中一种取值为0。

本文还在分析中加入了个体的人口学特征和家庭特征，以全面考察可能影响个体健康状况的因素。其中，人口学特征包括年龄、性别、婚姻状态、受教育程度、居住地区、是否吸烟、是否喝酒、是否参加体育锻炼；家庭特征包括家庭人口数、家庭收入、家庭是否有室内饮水以及室内冲厕。变量的具体定义和描述性统计见表2。

表2 变量的定义及描述性统计

变量名称	变量定义	均值	标准差
城乡统筹医保	个体参加的医疗保险类型是城乡统筹医保=1，为新农合=0	0.1321	0.3386
45~55岁	个体的年龄为45~55岁=1，否=0	0.3220	0.4932
56~65岁	个体的年龄为56~65岁=1，否=0	0.3575	0.4701
66~75岁	个体的年龄为66~75岁=1，否=0	0.2506	0.3955
76~80岁（对照组）	个体的年龄为76~80岁=1，否=0	0.0699	0.2343

(续表 2)

婚姻	个体的婚姻状况, 已婚=1, 未婚、离异、丧偶=0	0.8598	0.3249
小学及以下 (对照组)	个体的受教育程度为小学及以下=1, 否=0	0.7176	0.4572
初中	个体的受教育程度为初中水平=1, 否=0	0.2065	0.4072
高中	个体的受教育程度为高中水平=1, 否=0	0.0696	0.2688
大学及以上	个体的受教育程度为大学水平及以上=1, 否=0	0.0063	0.0961
居住地区	个体居住在城市=1, 居住在农村=0	0.2775	0.3129
家庭人口数	家庭的人口数量, 单位: 人	3.4630	1.0809
是否吸烟	个体吸烟=1, 否=0	0.3084	0.4315
是否喝酒	个体喝酒=1, 否=0	0.2831	0.4526
是否参加体育锻炼	个体参加体育锻炼=1, 否=0	0.0443	0.2038
家庭收入的对数	家庭年收入情况, 原数值单位: 元	7.8530	3.5606
是否有室内饮用水	家庭有室内饮用水=1, 否=0	0.5349	0.4902
是否有室内冲厕	家庭有室内冲厕=1, 否=0	0.2814	0.4544

本文以是否参加城乡统筹医保划分样本后, 描绘出了各个年份的健康集中曲线 (见图1)。该曲线横轴和纵轴分别为按收入从低到高排序的人数和个体健康状况的累计百分比, 45度对角线为绝对公平的“公平线”。如果健康指标为取值越大表示健康状况越好的正向指标, 那么健康集中曲线位于公平线下方表明高收入者的健康状况更好, 存在亲富人的健康不平等。图1显示, 两类样本的健康集中曲线均位于公平线下方, 表明中国农村中老年人的健康水平存在有利于高收入者的不平等。与参加新农合的群体相比, 参加城乡统筹医保的中老年人健康集中曲线偏离公平线的程度更大, 这表明该群体的健康不平等程度更高。但是随着时间的推移, 两类样本的健康不平等程度均逐渐降低。

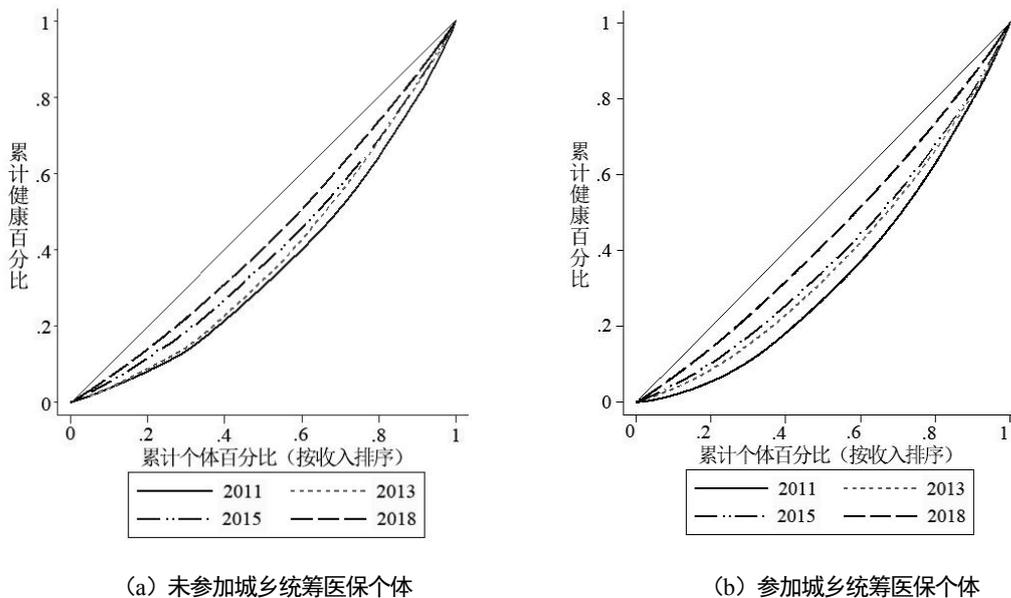


图1 样本个体的健康不平等曲线

三、模型设定与研究方法

(一) 健康不平等的测度

健康集中指数是测度健康不平等水平的常用指标，本文选取自评健康水平作为计算健康集中指数的基础。自评健康水平的原始数据是取值为“差、一般、好、很好、极好”五种类别的有序分类变量，如果将自评健康水平转变为取值为0和1的二元变量^①，则不同的0值和1值截断点会得到不同的健康集中指数计算结果（Wagstaff et al., 2009; 齐良书、李子奈, 2011）。因此，本文借鉴van Doorslaer and Jones（2003）的方法，使用Ordered Probit模型将自评健康水平转化为[0, 1]区间的连续数值。该方法的具体处理思路如下：

自评健康水平原始数据的取值为1、2、3、4、5，建立相应的Ordered Probit模型为：

$$h_{it} = j, \text{ 当 } \gamma_{j-1} < h_{it}^* \leq \gamma_j, j = 1, 2, 3, 4, 5 \quad (1)$$

其中， h_{it} 是有序分类变量，代表个体*i*汇报的自评健康水平， γ_j 为待估计的切点， h_{it}^* 是 h_{it} 背后的潜在连续变量，可以表示为一系列个体医疗保险状态（ $Insurance_{it}$ ）和人口学及家庭特征（ X_{it} ）变量的方程，具体如下：

$$h_{it}^* = \beta_1 Insurance_{it} + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} \sim N(0, 1) \quad (2)$$

由（2）式中对扰动项 ε_{it} 分布的假定可得 h_{it} 取值为*j*的概率：

$$P_{ij} = P(h_{it} = j) = \Phi(\gamma_j - \beta_1 Insurance_{it} - \beta_2 X_{it}) - \Phi(\gamma_{j-1} - \beta_1 Insurance_{it} - \beta_2 X_{it}) \quad (3)$$

其中， $\Phi(\bullet)$ 为标准正态分布的累积密度函数，本文建立Ordered Probit的对数似然函数，利用最大似然估计求出系数 β 和切点 γ_j 的估计值，然后根据（2）式求得自评健康水平潜变量 h_{it}^* 的线性预测值 \hat{h}_{it}^* ，该值的取值范围为 $(-\infty, \infty)$ 。本文按照离差标准化的处理方式将预测值 \hat{h}_{it}^* 转换为[0, 1]区间的一个连续自评健康水平分值 Sah_{it} 。

基于上述确定的连续自评健康水平分值，可求得健康集中指数，具体表现为健康集中曲线和公平线之间面积的2倍，本文借鉴Wagstaff et al.（2009）的做法，定义健康集中指数的表达式为：

$$CI = \frac{2}{H} \text{cov}(Sah_i, R_i) = \frac{2}{nH} \sum_{i=1}^n Sah_i R_i - 1 \quad (4)$$

其中， CI 为取值介于-1到1之间的健康集中指数。本文选择的自评健康水平 Sah_{it} 取值越大代表个体的健康状况越好，因此当 CI 取值为正时，表明收入较高的个体健康状况更好，存在亲富人的健康不平等。 H 为样本的平均健康状况， R_i 为样本中第*i*个人在按照收入由低到高排序中的分位值排名，通过 $(i - 0.5) / n$ 计算而得。

(二) 健康不平等的分解

^① 健康集中指数的计算过程要求健康指标必须为二元变量或连续变量，不能为多元有序变量。

本文计算各影响因素的集中指数和弹性，以对健康不平等进行分解，以甄别各影响因素对健康不平等的贡献。每个因素对健康不平等的贡献既与自身对健康的直接影响有关（以弹性衡量），也与收入通过该因素对健康不平等产生的间接影响有关（以集中指数衡量）。

健康不平等的分解首先要对农村中老年人健康的影响因素进行回归分析，得出各因素的影响系数。城乡统筹医保的缴费和补偿标准均是由“政策改革”这一外生因素决定的，这在一定程度上避免了内生性问题。本文采用个体-时间双固定效应模型（FE）修正遗漏变量可能带来的选择性偏误，以识别两者的关系。具体模型设定如下：

$$Sah_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Insurance_{it} + \alpha_2 X_{it} + u_i + \lambda_t + \gamma_p + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中， Sah_{it} 是个体 i 在 t 时期的健康水平， $Insurance_{it}$ 表示个体 i 在 t 时期是否加入城乡统筹医疗保险。 X_{it} 为个体 i 在 t 期的人口学和家庭特征， u_i 和 λ_t 分别为个体和时间固定效应以解决不随时间和个体变化的遗漏变量问题， γ_p 为省份固定效应， ε_{it} 为随机误差项。

本文利用各因素的均值计算出对应的弹性，然后求出每个因素的集中指数，再以弹性为权重进行加权平均，实现健康不平等的分解，即：

$$CI = \sum_k \eta_k CI_k + CG_\varepsilon / \mu \quad (6)$$

其中， CI 为健康集中指数。 CI_k 为第 k 个影响因素的集中指数，计算方式如式（4），代表各因素受到收入影响后对健康不平等产生的间接影响。 η_k 代表第 k 个因素对健康的需求弹性，可以表示为 $\eta_k = \beta_k \bar{x}_k / \mu$ ， β_k 和 \bar{x}_k 分别是各因素的回归系数和均值， μ 是健康的均值。需求弹性 η_k 表示各因素每变化 1% 引起的自评健康分值变化的百分比，代表各因素对健康的直接影响。最后一项 CG_ε / μ 是扰动项对健康集中指数的影响。

（三）健康不平等变化的分解

在健康不平等分解的基础上，还可以进一步利用面板数据从动态角度考察各因素在健康不平等变化过程中所发挥的作用。本文使用 Oaxaca 分解方法，将不同时期总体健康集中指数的变化分解为各因素集中指数的变化和 demand elasticities 的变化两部分，考察两部分中哪一部分对健康不平等变化的贡献更大。具体的分解公式如下：

$$\Delta CI = \sum_k \eta_{kt-1} (CI_{kt} - CI_{kt-1}) + \sum_k CI_{kt} (\eta_{kt} - \eta_{kt-1}) + \Delta (CG_\varepsilon / \mu) \quad (7)$$

其中， ΔCI 为健康集中指数的变化， CI_{kt} 和 CI_{kt-1} 分别是各个因素在第 t 和 $t-1$ 期的集中指数，而 η_{kt} 和 η_{kt-1} 则分别是各个因素在第 t 和 $t-1$ 期的需求弹性。

四、城乡统筹医保影响健康实质公平的基准分析

（一）城乡统筹医保对健康的影响

表 3 呈现了基于 (5) 式的面板固定效应回归结果。结果显示,相较于新农合,城乡统筹医保更能促进个体健康水平的提高。本文继续采用面板 Tobit 模型和倾向得分匹配法(PSM)进行稳健性分析。面板 Tobit 模型适用于因变量为受限变量的情况,而 PSM 保证了用于匹配的控制组和处理组个体在可观测的基本特征上的一致性。结果显示,面板 Tobit 模型和 PSM 模型中城乡统筹医保对个体健康水平均有显著的正向影响,这验证了面板固定效应回归结果的稳健性,表明城乡统筹医保确实能显著提高农村中老年人的健康水平。此外,本文进一步通过加入城乡统筹医保和个体收入交乘项的回归证明,城乡统筹医保确实在更大程度上提高了高收入人群的健康水平。

表 3 城乡统筹医保对农村中老年人健康的影响

	FE	面板 Tobit	PSM		扩展 FE
			近邻匹配 1:1	核匹配	
城乡统筹医保	0.0523*** (0.0001)	0.0525** (0.0003)	0.0459*** (0.0036)	0.0530*** (0.0040)	0.0556*** (0.0006)
个体收入的对数					0.0027*** (0.0001)
城乡统筹医保×个体收入的对数					0.0030*** (0.0007)
其他控制变量	是	是	是	是	是
省份和年份虚拟变量	是	是	是	是	是
样本量	16414	16414	3165	15900	16414

注:括号内为稳健标准误;***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

（二）健康不平等的分解

1. 基准分析。本文利用 (4) 式测算得到中国农村中老年人总体健康集中指数为 0.0318,这意味着收入越高的中老年人身体健康状况越好。本文利用个体-时间双固定效应模型的回归结果,根据 (6) 式对健康集中指数进行分解。表 4 展示了各变量的回归系数、弹性、集中指数和贡献率,每个因素的贡献率为其总体贡献与健康集中指数相除而得,正值(负值)的贡献率代表该因素会加剧(缓解)健康不平等。

分解结果显示,城乡统筹医保加剧了健康不平等,贡献率为 6.09%。集中指数为正,说明城乡统筹医保覆盖了更多高收入的农村中老年人;弹性较大,表明城乡统筹医保在更大程度上改善了高收入参保人群的健康水平。

其他控制变量中,个人受教育程度的增加能够显著提高健康水平,而且收入越高的个体受教育程度也越高(集中系数为正),因此教育是加剧健康不平等的因素。参加体育锻炼的健康行为,以及室内有饮用水也提高了个体的健康水平,并且集中指数为正表明该因素加剧了健康不平等。收入也是导

致健康不平等的重要因素，其贡献率高达 38.32%，即收入分配越不平等，收入对健康不平等的正向贡献率越高。因此，农村中老年人的健康不平等，一部分来源于城乡统筹医保，另一部分来自个体的受教育程度、健康行为及家庭设施和收入等其他因素。

表 4 农村中老年人的健康不平等分解

变量名称	(1) 系数	(2) 弹性	(3) 集中指数	(4) 贡献率
城乡统筹医保	0.0523	0.0171	0.1131	6.0897%
45~55 岁	0.0152	0.0121	0.0091	0.3471%
56~65 岁	0.0119	0.0105	0.0013	0.0431%
66~75 岁	0.0070	0.0043	-0.0173	-0.2365%
婚姻	0.0001	0.0002	0.0013	0.0009%
初中	0.0036	0.0018	0.0153	0.0886%
高中	0.0155	0.0027	0.0494	0.4153%
大学及以上	0.0414	0.0006	0.0912	0.1854%
居住地区	0.1713	0.1178	0.1015	37.6024%
家庭人口数	0.0016	0.0134	0.0103	0.4337%
是否吸烟	-0.0086	0.0066	0.0235	-0.4857%
是否喝酒	0.0348	0.0244	0.0039	0.2994%
是否参加体育锻炼	0.1647	0.0181	0.0213	1.2112%
家庭收入的对数	0.0027	0.0525	0.2319	38.3203%
是否有室内饮用水	0.0093	0.0123	0.0758	2.9387%
是否有室内冲厕	0.0015	0.0010	0.0757	0.2490%

2. 稳健性与异质性讨论。本文进一步更换个体健康的测度指标验证结论的稳健性。表 5 第 1~3 列的结果显示，在以“过去一个月是否生病”和“日常生活能力”为健康指标时，城乡统筹医保对农村中老年人健康不平等的贡献率为正。针对慢性病的结果也表明城乡统筹医保加剧了健康不平等。这说明尽管城乡统筹医保在改革中加大了对慢性病患者的门诊补偿以缓解其长期医疗负担，但这一作用主要集中于高收入人群。此外，值得注意的是，由于医疗保险仅对患病人群在医疗服务消费后给予补偿，因此本文利用全部样本分析可能低估了城乡统筹医保对健康不平等的正向贡献，但对“城乡统筹医保加剧健康不平等”结论的准确性并无实质影响。

根据“健康不平等的累积劣势”理论，由社会经济因素导致的健康不平等程度会随着个体年龄的增长而进一步扩大。因此，本文进一步探讨城乡统筹医保对健康实质公平的影响是否存在年龄差异性。本文将样本按照 45~60 岁和 60 岁以上分为中年人和老年人两组样本进行分析。表 5 结果显示，城乡统筹医保对农村中年人健康不平等的贡献率为 7.31%，而对老年人健康不平等的贡献率高达 23.41%。由此可见，城乡统筹医保对健康不平等的贡献随年龄的增长而扩大，确实存在年龄的差异性。可能的原因是老年人的身体健康状况更差，对于医疗服务的需求和利用程度更高，因此城乡统筹医保通过影响老年人医疗服务利用而加剧健康不平等的作用更明显。

表 5 稳健性检验和异质性分析

	稳健性检验：变换健康指标			异质性分析：区分年龄阶段	
	过去一个月是否生病 (1=否)	日常生活能力 (1=完好)	是否患有慢性病 (1=否)	中年人	老年人
健康的均值	0.4825	0.7421	0.4997	0.4062	0.4013
健康的集中指数	0.0620	0.0265	0.0840	0.0298	0.0341
城乡统筹医保的系数	0.0700	0.0106	0.0998	0.0522	0.0547
城乡统筹医保的均值	0.1368	0.1158	0.1159	0.1355	0.1284
城乡统筹医保的弹性	0.0198	0.0017	0.0231	0.0174	0.0175
城乡统筹医保的集中指数	0.1397	0.1132	0.1131	0.1251	0.4562
城乡统筹医保的贡献率	4.4728%	0.7066%	3.1167%	7.3099%	23.4145%
样本量	15413	16278	16280	8419	7995

上述研究表明，与新农合相比，城乡统筹医疗保险确实显著提高了农村老年人的健康水平，但这一效应集中于高收入群体，加剧了不同收入群体的健康不平等。本文认为可能的原因在于，现有的城乡统筹医保尽管在制度运行框架上实现了统一，但实际运行中的缴费和补偿模式依然多采用一制多档的统筹方式，允许居民任意选择其中一档进行参保。在实践中，出于缴费水平的考虑，低收入群体选择高水平缴费和补偿的意愿和动力并不强（刘小鲁，2017；马超等，2017），获得优质医疗服务和高额补偿的可能性也很小，反倒是高收入群体更愿意加入较高档次的城乡统筹医保，从而获得更高水平的医疗保障。因此，城乡统筹医保的这一制度设计会加剧农村高收入和低收入群体的健康差距，造成低收入中老年群体的机会损失和能力剥夺，使其陷入健康贫困的恶性循环之中。

（三）健康不平等的变化趋势及分解

尽管城乡统筹医保相比新农合并未改善农村老年人的健康公平，但随着该制度整合力度的加大，城乡统筹医保加剧健康不平等的问题是否有所缓解？本文试图通过分年度考察健康不平等的变化趋势来回答这一问题。表 6 的结果表明，2011—2018 年城乡统筹医保对农村中老年人健康不平等的正向贡献率呈现“倒 U 型”特征。2011—2015 年该医保制度对健康不平等的正向贡献逐年增大，表 7 给出的集中指数动态分解结果发现这一变化主要归因于弹性的变化，即城乡统筹医保对健康的促进作用主要集中于高收入人群。2018 年城乡统筹医保的正向贡献出现下降，这一变化的主要原因在于随着城乡统筹医保制度的推行，该制度逐渐覆盖更多低收入人群，表现出对中国农村中老年人健康不平等的正向贡献程度下降（见表 7）。

表 6 城乡统筹医保对健康不平等的分年度贡献

年份	均值	系数	集中指数	弹性	贡献率
2011	0.0187	0.0429	0.1472	0.0043	2.2853%
2013	0.0533	0.0541	0.1156	0.0123	5.9523%
2015	0.1348	0.0653	0.0505	0.0308	7.0797%
2018	0.1501	0.0512	0.0112	0.0157	1.8335%

表 7 城乡统筹医保对健康不平等贡献变化的来源

年份	城乡统筹医保贡献率的变动	集中指数变化的贡献 ($\eta_{kt-1}\Delta CI_k$)	弹性变化的贡献 ($CI_{kt}\Delta\eta_k$)
2011—2013	3.6670%	-0.0001	0.0009
2013—2015	1.1274%	-0.0008	0.0010
2015—2018	-5.2462%	-0.0012	-0.0002

注： η_{kt-1} 表示城乡统筹医保上期的弹性， ΔCI_k 表示城乡统筹医保集中指数的两期变化； CI_{kt} 表示城乡统筹医保当期的集中指数， $\Delta\eta_k$ 表示城乡统筹医保弹性的两期变化。

五、城乡统筹医保影响健康实质公平的作用渠道和机制

（一）作用渠道检验

本文研究发现，相较于新农合，城乡统筹医保确实加剧了健康不平等，这可能是由于城乡统筹医保并未有效改善低收入群体的健康状况。因此，本文将样本按照个体收入的 20、40、60 和 80 分位点分成了低收入组、中低收入组、中等收入组、中高收入组和高收入组五个组别进行分析，进一步验证城乡统筹医保对不同收入群体健康公平性的影响。

表 8 结果显示，城乡统筹医保对不同收入农村中老年人健康的促进作用确实存在差异。该医保制度在更大程度上提升了农村较高收入的中老年群体的健康水平，使得中等收入组、中高收入组和高收入组中老年人的自评健康水平分别提高了 5.25%、4.54%和 5.22%，未能显著提高中低收入组和低收入组群体的健康状况。这表明城乡统筹医保在提升农村中老年人健康水平的过程中确实存在亲富人效应。同时，这也证明了城乡统筹医保加剧健康不平等的重要原因在于该制度在更大程度上改善了高收入人群的健康状况，而并未提高低收入人群的健康水平。

表 8 城乡统筹医保对不同收入中老年人健康改善的差异

	低收入组	中低收入组	中等收入组	中高收入组	高收入组
城乡统筹医保	0.0139 (0.0173)	0.0276 (0.0148)	0.0525*** (0.0003)	0.0454*** (0.0001)	0.0522*** (0.0001)
R ²	0.3380	0.5890	0.4128	0.5601	0.6237
样本量	5861	1527	5665	1098	2262

注：括号中为稳健标准误；***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

（二）机制探析

基于城乡统筹医保可能通过医疗服务利用影响健康不平等的理论分析，本文进一步考察城乡统筹医保对农村中老年人医疗服务利用公平性的影响，以探究该医保制度加剧健康不平等的机制与路径。

本文定义医疗服务利用公平为水平公平，即个体的医疗服务利用应该由其健康状况、年龄、性别等需要类因素决定，而不应受职业、收入、社会地位等非需要类特征的影响，即具有同等医疗服务需求的个体应该得到同等治疗的公平。如果个体的医疗服务利用受到了非需要类变量的影响，导致同等需要的个体得到的医疗服务不同，则定义为存在医疗服务利用的水平不平等（解垚，2009）。本文利

用水平不平等指数测度医疗服务利用的平等性。该指数通过分离需要类和非需要类变量，测度在消除需要差别后剩余的不平等程度。本文用“过去一个月是否看门诊”、“过去一年是否住院”衡量个体的医疗服务利用情况，并且针对过去一个月看过门诊和过去一年住过院的个体进一步考察其“看门诊次数”和“住院次数”。需要类变量为个体的年龄、性别及健康状况，非需要类变量包括个体是否参加城乡统筹医保及其他人口学特征和家庭特征。

本文首先对农村不同收入的中老年人实际和预期的医疗服务利用加以区分，以确认是否存在与收入相关的医疗服务利用不平等。其中，医疗服务的实际利用即个体实际利用的医疗服务，而预期利用则是给定个体需要之后预测的医疗服务利用。表9结果显示，针对过去一个月看门诊概率，低收入组的实际利用比预期利用低0.30%，高收入组的实际利用比预期高0.87%，并且两者存在显著的统计差异。针对过去一年住院的概率，低收入组的实际利用比预期利用低2.01%，而高收入组的实际利用比预期高1.36%。门诊和住院次数也表现出相同的规律。可见，中国农村高收入中老年人确实比低收入中老年人享受了更多医疗服务，存在医疗服务利用不平等。

表9 农村不同收入人群的门诊和住院医疗服务利用

收入水平	过去一个月 看门诊概率 (%)			过去一个月 看门诊次数			过去一年 住院概率 (%)			过去一年 住院次数		
	实际 利用	预期 利用	差值	实际 利用	预期 利用	差值	实际 利用	预期 利用	差值	实际 利用	预期 利用	差值
低收入组	15.94	16.24	-0.30	1.89	2.04	-0.15	15.22	17.23	-2.01	1.55	1.79	-0.24
中低收入组	16.75	16.86	-0.11	1.25	1.95	-0.70	14.91	15.72	-0.81	1.48	1.55	-0.07
中等收入组	20.27	16.48	3.79	1.64	1.67	-0.03	11.42	10.13	1.29	1.56	1.63	-0.07
中高收入组	16.50	15.20	1.30	1.73	2.10	-0.37	15.09	16.60	-1.51	1.69	1.40	0.29
高收入组	16.03	15.16	0.87	2.06	2.05	0.01	16.48	15.12	1.36	1.57	1.37	0.20

注：差值=实际利用-预期利用；预期利用的计算考虑了非需要变量。

本文继续对医疗服务利用的集中指数进行分解，以考察造成医疗服务利用不平等中各个因素的贡献。从表10的分解结果看，农村中老年人医疗服务的利用不仅是为了满足其自身健康的需要，还受城乡统筹医保、收入等“非需要类”因素的影响，这也是导致农村中老年人医疗服务利用不平等的主要原因。例如针对“过去一个月看门诊概率”这一医疗服务，城乡统筹医保和个人收入等非需要类因素的贡献度高达125.95%，其中城乡统筹医保的贡献为9.49%。此外，在以“看门诊次数、住院概率和住院次数”衡量医疗服务的分析中，城乡统筹医保也加剧了农村中老年人对该医疗服务利用的不平等程度。本文的机制检验证明，与新农合相比，城乡统筹医保确实导致农村高收入中老年人使用了更多的医疗服务，从而加剧了健康不平等。

表 10 医疗服务利用集中指数分解

	过去一个月看门诊概率		过去一个月看门诊次数		过去一年住院概率		过去一年住院次数	
	绝对值	占比 (%)	绝对值	占比 (%)	绝对值	占比 (%)	绝对值	占比 (%)
需要类变量的贡献								
年龄和性别	0.0003	1.90%	0.0006	2.78%	0.0004	1.18%	0.0102	13.32%
健康	0.0034	21.52%	0.0114	52.78%	0.0091	26.76%	0.0203	26.50%
总计	0.0037	23.42%	0.0120	55.56%	0.0095	27.94%	0.0305	39.82%
非需要类变量的贡献								
城乡统筹医保	0.0015	9.49%	0.0028	12.96%	0.0032	9.41%	0.0025	3.26%
个人收入	0.0184	116.46%	0.0528	244.44%	0.0286	84.12%	0.0782	102.09%
总计	0.0199	125.95%	0.0556	257.41%	0.0318	93.53%	0.0807	105.35%
所有变量的贡献	0.0158		0.0216		0.0340		0.0766	
水平不平等指数	0.0510		0.1176		0.1890		0.1567	

(三) 区分城乡统筹医保模式的进一步分析

基于上述分析，本文发现城乡统筹医保确实加剧了农村中老年人医疗服务利用和健康的平等，这可能与部分城市实行分档制模式有关。具体来说，与高收入的中老年人相比，低收入的中老年人会出于缴费能力的考虑，选择低水平缴费和低水平待遇的医保档次，较难获得足够的优质医疗服务和高额补偿，这导致了城乡统筹医保加剧农村中老年人健康不平等这一现象。本文根据样本城市实施城乡统筹的模式区分为“一档制”和“分档制”两类地区样本^①，考察城乡医保的统筹模式是否对健康不平等产生影响。

表 11 的 Panel A 给出了实行一档制和分档制样本的结果。在实行一档制的地区中，城乡统筹医保对健康不平等的贡献率为 3.94%，而在分档制地区贡献率为 8.62%。由此可见，设计上采用不同缴费额度和待遇水平的分档制模式在更大程度上加剧了农村居民的健康不平等。而一档制模式实现了以“就高不就低”为原则的城乡居民医保待遇的完全统一，对健康不平等的贡献较低。一档制统筹模式实施时间的长短可能也会影响城乡统筹医保对健康不平等的贡献。本文将实施一档制统筹医保的城市按照 2013 年以前、2013—2015 年和 2016—2018 年分为三个批次，进行时间层面的异质性分析。表 11 的 Panel B 结果表明，2013 年以前、2013—2015 年和 2016—2018 年实施一档制模式的地区，城乡统筹医保对健康不平等的贡献分别为 1.21%、1.81%和 3.16%，这表明一档制医保统筹模式实施时间越长，城乡统筹医保对健康不平等的贡献越小。可见，随着一档制模式实施时间的增加，城乡医保统筹制度对健康不平等的正向贡献会不断减弱。

^① 本文根据各地区相关职能部门发布的具体方案和实施时间，判断各地区城乡居民医疗保险的统筹模式和统筹时间。

表 11 区分城乡医保统筹模式的分析结果

	自评健康水平		城乡统筹医保			
	集中指数	均值	集中指数	系数	弹性	贡献率
Panel A: 区分实施一档制或分档制地区						
一档制	0.0338	0.1082	0.0939	0.0520	0.0142	3.9422%
分档制	0.0221	0.1620	0.1152	0.0457	0.0165	8.6238%
Panel B: 区分实施一档制模式的时间长短						
2013 年之前实施	0.0444	0.1306	0.0390	0.0525	0.0137	1.2077%
2013—2015 年实施	0.0318	0.1849	0.0295	0.0522	0.0195	1.8096%
2016—2018 年实施	0.0217	0.1048	0.0586	0.0413	0.0117	3.1615%

六、研究结论与启示

本文使用中国健康与养老追踪调查 2011—2018 年的数据,考察了城乡统筹医保对中国农村中老年人健康不平等的影响。本文通过集中指数的测量与分解,发现城乡统筹医保确实提高了农村老年人的健康水平,但加剧了不同收入群体间的健康差距,这可能导致低收入群体面临由健康不佳引起的机会丧失和能力剥夺,使得该群体获取收入的能力持续下降,被锁定在“健康贫困”的陷阱中。在采用过去一个月是否生病、日常生活能力以及是否患有慢性病替换自评健康指标后,该结果依然稳健。与中年人相比,城乡统筹医保在更大程度上加剧了农村老年人的健康不平等,进一步扩大了由年龄导致的健康不平等累积劣势。这可能导致更多低收入老年人因健康问题而致贫返贫,无法摆脱贫困。值得注意的是,城乡统筹医保护大健康不平等这一效应在时间上呈现“倒 U 型”特征,2011—2015 年其正向贡献不断加大,但到 2018 年这一效应有所弱化。影响机制和作用渠道分析表明,城乡统筹医保加剧了农村老年人在医疗服务利用方面的不平等,产生了“穷人补贴富人”现象,加剧了健康不平等。区分城乡医保统筹模式的分析还表明,一档制的城乡医疗保险统筹模式更有利于缓解农村中老年人的健康不平等,这具有重要的政策含义。

本文的研究结论证实,与新农合相比,城乡医疗保险合并未能改善农村中老年人健康的实质公平,这与医疗保险改革中坚持的“增进公平”价值取向相悖。中国的城乡统筹医保实现了制度运行框架上的统一,但在整合的实践中又存在一档模式和多档模式,这无疑会加剧农村中老年人收入相关的健康不平等。城乡统筹医保制度的完善需要加强顶层设计,逐渐从消除户籍界限的形式公平过渡到消除报销政策等壁垒的实质公平,推进政策统一、经办服务协调和医疗服务均等化,甚至向农村贫困弱势群体和老年群体倾斜照顾,从而使城乡统筹医保更好地发挥收入再分配作用,实现真正的公平,帮助农村中老年人跨越健康贫困陷阱。

参考文献

1.程名望、Jin Yanhong、盖庆恩、史清华,2014:《农村减贫:应该更关注教育还是健康?——基于收入增长和差距缩小双重视角的实证》,《经济研究》第11期。

- 2.范红丽、辛宝英, 2019: 《家庭老年照料与农村妇女非农就业——来自中国微观调查数据的经验分析》, 《中国农村经济》第2期。
- 3.何文、申曙光, 2020: 《灵活就业人员医疗保险参与及受益归属——基于逆向选择和正向分配效应的双重检验》, 《财贸经济》第3期。
- 4.胡宏伟、李杨、郑丽莎, 2012: 《统筹城乡基本医疗保险体系实现路径分析》, 《社会保障研究》第1期。
- 5.金成武, 2007: 《综合健康指标的一种设计》, 《中国劳动经济学》第1期。
- 6.金双华、于洁, 2017: 《医疗保险制度对收入分配的影响——基于陕西省的分析》, 《中国人口科学》第3期。
- 7.连玉君、黎文素、黄必红, 2015: 《子女外出务工对父母健康和生活满意度影响研究》, 《经济学(季刊)》第1期。
- 8.刘莉、林海波, 2018: 《医保一体化降低了健康状况不佳城乡居民的医疗负担吗?——基于分位数倍差法的分析》, 《财经论丛》第8期。
- 9.刘小鲁, 2017: 《中国城乡居民医疗保险与医疗服务利用水平的经验研究》, 《世界经济》第3期。
- 10.马超、曲兆鹏、宋泽, 2018: 《城乡医保统筹背景下流动人口医疗保健的机会不平等——事前补偿原则与事后补偿原则的悖论》, 《中国工业经济》第2期。
- 11.彭晓博、王天宇, 2017: 《社会医疗保险缓解了未成年人健康不平等吗》, 《中国工业经济》第12期。
- 12.齐良书、李子奈, 2011: 《与收入相关的健康和医疗服务利用流动性》, 《经济研究》第9期。
- 13.祁毓、卢洪友, 2015: 《污染、健康与不平等——跨越“环境健康贫困”陷阱》, 《管理世界》第9期。
- 14.石智雷、吴志明, 2018: 《早年不幸对健康不平等的长远影响: 生命历程与双重累积劣势》, 《社会学研究》第3期。
- 15.唐钧、李军, 2019: 《健康社会学视角下的整体健康观和健康管理》, 《中国社会科学》第8期。
- 16.魏后凯, 2017: 《新常态下中国城乡一体化格局与趋势》, 《中国乡村发现》第1期。
- 17.温兴祥, 2018: 《相对剥夺对农村中老年人健康状况的影响——基于中国健康与养老追踪调查数据的分析》, 《中国农村观察》第6期。
- 18.解垚, 2009: 《与收入相关的健康及医疗服务利用不平等研究》, 《经济研究》第2期。
- 19.郑秉文, 2009: 《中国社保“碎片化制度”危害与“碎片化冲动”探源》, 《甘肃社会科学》第3期。
- 20.郑莉、曾旭晖, 2016: 《社会分层与健康不平等的性别差异——基于生命历程的纵向分析》, 《社会》第6期。
- 21.Allison, R. A., Foster, J. E., 2004, “Measuring Health Inequality using Qualitative Data”. *Journal of Health Economics*, 23(3): 505-524.
- 22.Card, D., Dobkin, C., Maestas, N., 2009, “Does Medicare Save Lives?”, *The Quarterly Journal of Economics*, 124(2): 597-636.
- 23.Chen, A. Y., Escarce, J. J., 2004, “Quantifying Income-Related Inequality in Healthcare Delivery in the United States”. *Medical Care*, (06): 38-47.
- 24.Dupre, M. E., Liu, G. Y., Gu, D. N., 2008, “Predictors of Longevity: Evidence from the Oldest Old in China”. *American Journal of Public Health*, 98(7): 1203-1208.

25.Finkelstein, A., Taubman, S., Wright, B., Taubman, S., Wright, B., Bernstein, M., Gruber, J., Newhouse, J. P., Allen, H., Baicker, K., Oregon Health Study Group, 2012, "The Oregon Health Insurance Experiment: Evidence from the First Year". *The Quarterly Journal of Economics*, 127(3): 1057-1106.

26.Jylhaä, M., 2009, "What is Self-rated Health and Why does It Predict Mortality? Towards a Unified Conceptual Model". *Social Science & Medicine*, 69(3): 307-316.

27.He, L. X., Sato, H. S., 2013, "Income Redistribution in Urban China by Social Security System: An Empirical Analysis Based on Annual and Lifetime Income". *Contemporary Economic Policy*, 31(2): 314-331.

28.Lowry, D., Xie, Y., 2009, "Socioeconomic Status and Health Differentials in China: Convergence or Divergence at Older Ages?". *Population Studies Center Research Report*, No.09-690.

29.Marmot, M. G., Smith, G. D., Stansfeld, S., Patel, C., North, F., Head, J., White, I., Brunner, E., Feeney, A., 1991, "Health Inequalities among British Civil Servants: the Whitehall II Study". *The Lancet*, 337(12): 1387-1393.

30.van Doorslaer, A., Jones, A. M., 2003, "Inequalities in Self-reported Health: Validation of a New Approach to Measurement". *Journal of Health Economics*, 22(1): 61-87.

31.Wagstaff, A., Lindelow, M., Gao, J., Xu, L., Qian, J. C., 2009, "Extending Health Insurance to the Rural Population: An Impact Evaluation of China's New Cooperative Medical Scheme". *Journal of Health Economics*, 28(1): 1-19.

(作者单位: 山东财经大学保险学院)

(责任编辑: 胡 祎)

An Empirical Study on Urban-Rural Integrated Basic Medical Insurance and Health Equity: Striding over the Health Poverty Trap in Rural China

FAN Hongli WANG Yingcheng QI Rui

Abstract: The health promotion is inadequate and unbalanced in rural China. The interaction of health inequality and health poverty hinders the implementation of Healthy China Strategy and restricts long-term poverty reduction and consolidation of poverty alleviation achievements in rural areas. This article uses the data from CHARLS to investigate the policy effect of the Urban-Rural Integrated Basic Medical Insurance System (URIBMI) on health equity for the middle-aged and elderly people in rural China. The analysis reveals that URIBMI has promoted healthcare significantly but increased the health inequality, especially for the elderly. Over time, this effect presents an inverted U-shaped feature. Heterogeneity analysis shows that the impact of urban and rural health insurance on health inequality of the rural elderly is more obvious, which aggravates the "cumulative disadvantage" of health inequality. The results of this study show that URIBMI does not improve the health equity of rural residents. Based on the "pro-poor" nature of health inequality and the severity of population ageing, the government should focus on the "health inequality-health poverty" trap that may be brought about by URIBMI, so as to promote the comprehensive management of rural poverty and the construction of social security system in rural China.

Keywords: Health Equity; Health Poverty; URIBMI; Rural Middle and Old Aged Resident

畜牧业高质量发展：理论阐释与实现路径*

于法稳¹ 黄鑫² 王广梁³

摘要：新发展阶段，实现畜牧业高质量发展是满足人民日益增长的对优质、安全性畜产品需求的有效途径。农村改革开放40多年，中国畜牧业发展取得了明显成效。本文在对畜牧业高质量发展的现实基础进行分析的基础上，从时代背景、内涵特征、生态化取向三个方面对畜牧业高质量发展的理论内涵进行了阐释。提出了实现畜牧业高质量发展的六条路径：以新发展理念指导畜牧业高质量发展；因地制宜，创新生态畜牧业发展模式；强化技术创新，推动畜牧产业绿色转型；发挥中医药优势，推动畜牧业健康发展；采取有效措施提高畜牧业的核心竞争力；完善保障畜牧业高质量发展的政策。

关键词：畜牧业 高质量发展 理论阐释 实现路径

中图分类号：F326.3 **文献标识码：**A

一、引言

党的十九大报告指出，中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。高质量发展把提高供给体系质量作为主攻方向，是以满足人民日益增长的美好生活需要为目标的高效率、公平和绿色可持续发展（张军扩等，2019），其理论内涵会随着生产力水平和经济社会发展水平的提高而不断丰富（张涛，2020）。经济高质量发展首先解决的是发展不平衡不充分的矛盾，其次是转变以资源消耗为代价的粗放型发展方式，以及解决产能过剩问题（秦放鸣、唐娟，2020）。2021年1月11日，习近平总书记在省部级主要领导干部学习贯彻党的十九届五中全会精神专题研讨班开班式上的重要讲话强调指出，新发展阶段是中国社会主义发展进程中的一个重要阶段。要根据新发展阶段的新要求，坚持问题导向，更加精准地贯彻新发展理念，举措要更加精准务实，解决好发展不平衡不充分的问题，真正实现高质量发展。这不仅为破解新时代中国社会主要矛盾指明了方向，也为产业高质量发展提出了要求。2020年，国务院办公厅印发了《关于促进畜牧业高质量发展的意见》，为促进畜牧业高质量发展进行

*本项研究获得国家社科基金重点项目“加快建设农业废弃物资源化利用政策研究”（编号：17AZD012）、中国社会科学院国情调研重点项目“中国生态环保督察制度实施状况调研”（编号：GQZD2020015）和中国社会科学院创新工程项目“农业农村绿色发展的理论与政策研究”（编号：2018NFSA01）的资助。致谢：本文在写作过程中，中国社会科学院农村发展研究所李周研究员、刘玉满研究员、刘长全副研究员，中国社会科学院经济研究所赵志君研究员提出了宝贵的修改意见，在此表示感谢。同时，感谢匿名评审专家提出的修改建议。当然，文责自负。

了顶层部署，这必将有力地提高畜牧业质量效益和竞争力，形成产出高效、产品安全、资源节约、环境友好、调控有效的高质量发展新格局。

作为中国农业和农村经济的重要组成部分，畜牧业不仅是实现乡村产业振兴的重要内容，也是实现农业农村现代化的重要基础性产业。改革开放 40 多年来，畜牧业的发展经历了快速恢复阶段、产量扩充阶段、转型发展阶段和生态健康养殖阶段，在实现畜牧产业体量扩大，扭转畜产品供给不足局面的同时，推动了产能、生产方式的转变，实现了质量的显著提升（刘刚等，2018；王明利，2018）。但也应该看到，畜牧业发展中的饲草料、牲畜产品等依然存在质量安全隐患，废弃物资源化利用还没有从根本上得到解决，这些都是新发展阶段，实现畜牧业高质量发展必须解决的关键问题。因此，准确理解畜牧业高质量发展的理论内涵，把握实现畜牧业高质量发展的现实基础，探索畜牧业高质量发展的路径，不仅具有一定的理论意义，而且对实现乡村产业振兴具有重要的现实意义。

本文内容的逻辑结构安排如下：第二部分，对畜牧业发展中的相关文献进行梳理，以期对畜牧业发展研究现状有个初步把握，并从中分析探索有可能实现拓展的空间，提出本文研究的关键问题，这也是本文研究的基本出发点，解决的是“为什么要发展”的问题；第三部分，从宏观层面，系统分析当前畜牧业发展的现状，以期从中总结提炼出新发展阶段畜牧业发展要解决的重点问题，为发展路径的提出奠定基础，也可以说，解决的是“凭什么发展”的问题；第四部分，在分析阐述畜牧业高质量发展时代背景的基础上，从理论上分析畜牧业高质量发展的内涵特征，基于此提出畜牧业高质量发展的生态化取向，解决的是“畜牧业高质量发展是什么、朝什么方向发展”的问题；第五部分，基于上面的分析，提出实施畜牧业高质量发展的路径，解决的是“如何发展”的问题。

二、文献综述

学术界围绕着畜牧业高质量发展进行了多方面的探索，研究内容涵盖了畜牧业废弃物资源化利用、动物疫病防控中抗生素药物使用及其环境影响、畜牧业发展中动物福利、畜牧业高质量发展的思路 and 对策、生态畜牧业发展模式及成效等方面。

1. 养殖废弃物资源化利用方面的研究。养殖业废弃物资源化利用是农业污染防治攻坚战的重要内容，也是难点所在。基于当前种植业、养殖业的分离，以及政策的精准性不强、分类施策体系尚未有效建立的现实，迫切需要延伸养殖业废弃物资源化利用的产业链条，以政府引导与市场化运作相结合的方式，逐步构建养殖废弃物资源化的市场交易体系，推动废弃物全量资源化利用（于法稳，2018；胡曾曾等，2019）。实践中，无论是养殖企业主导型、有机肥企业主导型，还是种植企业主导型、政府主导型，政府在监督、组织、购买、协调等方面发挥的作用，对提高资源化利用水平都非常关键（姜海等，2015）。对养殖企业主体而言，影响其参与意愿的因素是多方面的，其中对水体污染、环境保护政策以及财政补贴政策等方面的认知程度表现为正向影响，特别是对财政补贴政策了解程度越高，其参与意愿越强（于婷、于法稳，2019）；此外，养殖主体的主观认知和行为规范对参与意愿也具有显著的正向影响（宾幕容，2017）。

2. 抗生素使用及环境影响研究。抗生素是养殖企业实施动物防疫的主要措施，对提高饲料转化效率、促进畜禽生长等具有较好的效果（于洋等，2019）。但不可否认的是，抗生素、饲料添加剂的过量使用，一方面可能导致部分有毒有害物质富集在畜牧产品中，影响消费者健康；另一方面尚未得到完全代谢和分解的部分进入环境，导致水土污染。有关研究表明，长期施用规模养殖场粪污的土壤及蔬菜中的铜、锌、砷等重金属含量显著高于对照组，并且含有抗生素成分（王瑾、韩剑众，2018）。当前，学界对外源抗生素抗性基因在土壤中的分布特征、传播扩散行为机理等方面的研究仍处于起步阶段，特别是空间迁移转化规律、关键制约因子之间的数量关系有待于深入研究（张宁等，2018），以更好地为污染土壤的修复提供科学依据。在相关药品的监管方面，政府应加强市场执法监督，进一步规范农资销售行为，并强化养殖者的安全风险意识（何坪华、毛成兴，2018）。

3. 畜牧业发展中动物福利研究。动物福利在发达国家得到广泛关注，特别是动物福利政策实施后，因生产成本增加、市场消费偏好变化引发的支付溢价，也引起了一些争议（Henson and Traill, 2000）。但研究发现，改善动物福利会具有市场激励效应，促使政府采取立法，或者制定和完善对养殖户的扶持制度（Ingenbleek et al., 2012）。中国动物福利的经济学研究处于起步阶段，消费者对动物福利才开始有所认知。特别是，养殖业受多种因素的影响，全面改善动物福利成本过高，而且消费者对动物福利经济属性的认同，短期内难以转化成为现实支付，亟须政府力量的介入（王常伟、顾海英，2014）。2020年初全球范围内暴发的新冠肺炎疫情给人类敲响了警钟，要善待动物，维护动物福利权利。这不仅是保障动物性食品安全、突破隐性贸易壁垒障碍的基本要求，更是防范动物源性传染病疫情发生的内在要求。因此，应该提高国民对动物福利的认知程度，制定动物福利养殖的相关法律，建立健全相关制度体系以及标准体系，从源头上保障动物性食品安全（赵英杰，2010）。

4. 畜牧业高质量发展思路及对策研究。畜牧业发展中存在的新技术不当、市场监管不力、法律法规不健全等因素对畜产品质量安全都会造成影响（潘春玲、李专，2004）。当前，中国畜牧业发展对外面临着新一轮的国际贸易摩擦，对内要满足人民群众日益增长的美好生活需要，迫切需要实现畜牧业发展方式的绿色转型（刘刚等，2018）。通过功能分区化、养殖标准化、种养平衡化、适度规模化和产业一体化等方式，推动畜牧业生产方式的绿色转型（成都市畜牧业发展研究课题组，2016）。新发展阶段，围绕养殖场标准化水平、科技支撑力、布局规划等方面，采取有效措施，提升行业竞争力和组织化程度（王国刚等，2018）。同时，要建立种养结合的循环型生态农业发展模式及机制，推动资源节约型、环境友好型和生态保育型畜牧业的发展（陈伟生等，2019）。

5. 生态畜牧业发展模式及成效方面的研究。在资源安全和环境安全双重约束背景下，生态畜牧业逐渐成为推动畜牧业高质量发展的必然选择和未来方向。为了实现畜牧业可持续发展，青海省自2008年实施生态畜牧业建设试点，在生态畜牧业政策的指引下，实现了经济功能、社会功能和生态功能的多元平衡（何在中等，2015）。法制建设、政策支持、牧户收入、化肥农药使用水平、畜牧产品价格是影响生态畜牧业发展的关键因素（张仙伊、张小红，2015）。但对生态脆弱区来说，发展生态畜牧业还需要提高牧户对生态畜牧业的认知，并转化为实际行为，各级政府对于生态畜牧业宣传力度、技术推广水平、对疫病和药物残留的监管情况、牧户的专业化程度以及牧户使用畜牧良种情况是影响牧户

生态畜牧业认知的主要因素（王玉新等，2012）。

上述文献研究的内容都是畜牧业高质量发展的重要方面，为本研究提供了理论借鉴和实践参考，但已有研究仍有进一步拓展、深化的空间。一是没有系统地对畜牧业高质量发展进行理论阐释；二是没有对畜牧业高质量发展概念、内涵特征进行系统剖析；三是对畜牧业发展的环境影响关注较多，但缺乏从生命健康的视角考虑牲畜福利的改善。本文的边际贡献可能体现在两个方面：一是尝试对畜牧业高质量发展进行理论阐释。明确畜牧业高质量发展的概念，并剖析其内涵特征，无疑也是本领域的一种理论探索。二是基于生命健康的视角，提出实现畜牧业高质量发展的生态化路径，为畜牧业高质量发展提供决策参考。

三、实现畜牧业高质量发展的现实基础分析

客观分析畜牧业高质量发展的现实基础，有助于科学、精准研判畜牧业高质量发展中需要解决的关键问题，为推动畜牧业高质量发展探索生态化路径指明方向。

（一）畜牧业综合生产能力情况

1. 畜牧业发展壮大，生产能力增强。从2000年到2019年的20年间，牛年底存栏量从12353.2万头减少到9138.3万头，减少26.0%，年均减少1.30%，牛年底存栏量在大牲畜^①年底存栏量中的比例从84.4%增加到92.5%，增加了8.1个百分点；牛出栏量从3806.9万头增加到4533.9万头，增长19.1%，年均增长1.01%。全国羊年底存栏量也有所增加，从27948.2万只增加到30072.1万只，增长7.6%，年均增长0.40%；羊出栏量则从2000年的19653.4万只增加到2019年的31699万只，增长61.29%，年均增长3.06%。2019年受非洲猪瘟的影响，全国生猪年底存栏量急剧下降至31040.7万头，比2000年减少10592.9万头，减少25.44%，年均减少1.27%，由于各地积极落实生猪稳产保供各项政策措施，2020年生猪产能持续回升，生猪年底存栏量达40650万头^②，比2019年末增长30.96%；生猪出栏量从2000年的51862.3万头增加到2019年的54419.2万头，增加4.93%，年均增加0.25%。综上数据分析，自“十五”时期以来，牛、羊、猪等主要牲畜出栏量均有所增加，从侧面说明畜牧养殖业得到了发展壮大。除特别注明的外，本文数据均来自于2001-2019年的《中国统计年鉴》。

2. 畜牧产品产量增幅显著，供给数量稳定。从畜牧业产能来看，肉类、禽蛋产量连续多年稳居世界第一位，奶类产量居世界第三位。2019年肉类产量7759万吨，牛奶产量3201万吨。从动态变化来看，“十五”到“十三五”前四年，肉类产量从6014万吨增加到7649万吨，增长27.19%，年均增长1.36%。需要特别说明的是，牛奶产量增幅非常明显，从2000年的827万吨增加到2019年的3201万吨，增长2.87倍，年均增长15.10%，牛奶已成为国民改善膳食结构，提升健康水平的重要保障，但中国人均牛奶占有量还不及世界平均水平的三分之一，仍有较大的增长空间。

3. 畜牧业产值由升转降，增长速度减缓。农村改革开放以来，畜牧业产值持续增加，但表现出不

^①大牲畜种类包括牛、马、驴、骡、骆驼。

^②资料来源：国家统计局（编）：《中华人民共和国2020年国民经济和社会发展统计公报》，北京：中国统计出版社。

同的阶段特征。1978年到2008年增速较快，增加了97.25倍，年均增长3.21倍；2008年到2019年增速放缓，年均增速只有6.58%。按可比价计算，畜牧业产值在农林牧渔业总产值中的比重呈现出波动变化特征，从快速上升到逐步下降。1978年畜牧业产值占比为14.98%，2008年达到峰值35.45%，此后持续下降。

（二）畜牧业产品质量认证情况

在畜牧业发展中，产品质量愈来愈受到关注。由于对畜牧产品质量还缺乏科学的评价指标，本文主要从绿色产品认证和有机产品认证两种情况进行分析。

1. 畜牧业绿色产品认证。据2019年《绿色食品统计年报》，截止到2019年12月，绿色畜禽类产品1741个，占全国绿色食品产品数量的比例为4.79%。其中，猪肉认证数量为253个，产量为4.63万吨；牛肉认证数量为434个，产量为3.49万吨；羊肉认证数量为281个，产量为1.79万吨^①。

在牲畜养殖过程中，饲料对产品质量具有较大影响。因此，一些企业开始重视饲料及饲料添加剂的质量认证。2019年饲料及饲料添加剂、兽药生产企业获得绿色产品认证的数量，分别为38家、1家，产品数量分别为211个、1个。

2. 畜牧业有机产品认证。根据2019年《中国有机产品认证与有机产业发展》，截止到2018年，按照中国有机标准认证的畜禽总产量为518.2万吨，相比2013年的106万吨，增加了412.2万吨。按照国外有机标准认证的畜产品总量仅为60.56万吨^②。

（三）畜牧业饲草料供应情况

在畜牧业发展中，饲料工业发挥着重要作用。从饲料工业发展动态来看，饲料总产量在2016年实现了达峰，为2.91亿吨，此后出现了一定幅度的下降，到2019年饲料产量为2.62亿吨。近年来，饲料质量安全备受关注，饲料检测范围不断扩大，2019年全国饲料质量安全监督抽查合格率为96.2%^③。

早在2015年，中央“一号文件”就提出要加快发展草牧业，支持青贮玉米和苜蓿等饲草料种植，开展粮改饲和种养结合模式试点，将粮食、经济作物二元结构调整调整为粮食、经济、饲料作物三元结构。增加优质饲草供给能力，保障畜牧产品质量的提高。但在“粮改饲”实践中，缺少生命健康理念，即没有从耕地土壤质量保护、灌溉水质保护出发，只有将饲草作为生命对待，让它们能够获得生长所需要的健康营养，保证饲草品质，才能为牲畜个体生命健康提供保障，提供优质的牲畜产品。

（四）畜牧业发展模式转型情况

随着环境规制的逐步完善，以及生态环境督察监管力度的不断加大，迫使畜牧业发展方式绿色转型。为实现养殖业废弃物资源化利用，一些区域采取种植业与养殖业相结合的循环型生态农业模式，取得了很好的效果。例如，黑龙江省汤原县按照生态循环、绿色生产的可持续发展理念，先后出台了

^①资料来源：《绿色食品统计年报》，<http://www.greenfood.org.cn/ztzl/tjnb/lssp/>。

^②资料来源：《中国有机产品认证与有机产业发展报告》，http://www.cnca.gov.cn/zw/jd/202009/t20200922_64027.shtml。

^③资料来源：《农业农村部畜牧兽医局关于2019年全国饲料质量安全监督抽查结果的通报》，http://www.gov.cn/xinwen/2020-05/11/content_5510642.htm。

《汤原县实施种养加结合发展农业循环经济推广意见》《加快畜牧业发展的扶持政策》，采取种植业和养殖业相结合的循环农业单元模式，不仅解决了养殖业污染问题，而且逐步改善了耕地土壤质量，提升了土壤肥力，更重要的是提升了农业、畜牧业产品质量，为其他地区的畜牧业发展方式绿色转型提供了经验借鉴。

（五）畜牧业发展中存在的突出问题

新发展阶段，相对于人民日益增长的美好生活需要，中国畜牧业发展依然存在着一些突出问题。从生产层面上来看，畜牧业发展的基础设施不健全、生产方式依然粗放；从生产支撑条件来看，主要表现为科技水平低、创新能力弱，管理水平欠佳；从利益相关者层面上来看，畜牧业发展主体环境意识不强，忽视牲畜个体生长环境健康，依靠抗生素防疫的思想依然存在，对粪污资源化利用的技术设备关注度低，资金难以保障，饲草饲料生产主体，也只是关注供给数量，忽视饲草生长环境、饲草饲料质量和营养，很显然，利益主体缺乏生命健康理念，并没有从尊重生命的视角看待畜牧业的发展。同时，由于政府职能不明确而导致的错位、缺位和越位等问题还比较突出，对畜牧业发展的具体事宜干预过多，“过度项目化”“过度一刀切”“过度企业化”“过度短期化”导致畜牧业发展不稳定，在一定时间段内出现“过山车式”的跌宕起伏。

四、畜牧业高质量发展的理论内涵

党的十九大报告提出，中国特色社会主义进入新时代，中国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段。这既是畜牧业高质量发展的时代背景，也是畜牧业高质量发展的根本目标。

（一）畜牧业高质量发展的时代背景

中国特色社会主义进入新时代，中国经济发展由注重“快”转向注重“质”，这是对单纯追求经济高速增长带来的弊端引起的反思，更是对中国不同发展阶段和主要矛盾的科学认识（秦放鸣、唐娟，2020）。畜牧业高质量发展的提出，既有国家宏观政策的客观要求，也有产业发展、改善生态环境、满足人民日益增长的美好生活需要的现实需要。

1. 新发展阶段、新发展理念的客观要求。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出，把新发展理念贯穿发展全过程和各领域^①。习近平总书记强调，新时代新阶段的发展必须贯彻新发展理念。因此，新发展阶段实现畜牧业高质量发展，必须全面贯彻新发展理念。

2. 经济发展面临的环境形势的必然要求。党的十八大以来，以改善生态环境质量为核心，围绕污染物总量减排、生态环境质量提高、生态环境风险管控三类目标，突出大气、水、土壤污染防治三大领域，实施了污染防治的三大攻坚战，生态环境总体上得到了改善。但“十四五”时期推进生态环境

^①资料来源：《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm。

保护所面临的形势依然严峻，进一步提升生态环境质量的任務依然繁重，迫切需要协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，在高质量发展中实现高水平保护、在高水平保护中促进高质量发展。

3. 破解新时代社会主要矛盾的根本要求。实现高质量发展以供给侧结构性改革为主线，改善供给结构和提高供给质量，满足人民各方面日益增长的需要，以破解不平衡不充分发展问题。因此，高质量发展作为新发展阶段的主题，既是破解社会主要矛盾的根本要求，也是必然选择。

（二）畜牧业高质量发展的内涵特征

农村改革开放 40 多年来，中国畜牧业高速发展，从数量上解决了供应不足问题，在新发展阶段，要实现高质量发展，关键在于实现质的跨越；同时，生态需求、绿色消费成为新时代市场的主旋律，迫切需要推动畜牧业高质量发展，从数量与质量两方面解决发展不平衡不充分问题。

1. 畜牧业高质量发展中的“质”。当前，中国经济实现了快速增长，已成为世界第二大经济体。“增长”是经济高质量发展中的一个核心概念，侧重于“量”的扩张，往往是建立在资源消耗、环境污染基础之上的，忽视了对“质”的关注。同样，畜牧业的发展也经历了过分强调饲养规模、种群数量，并追求畜牧业 GDP 为优先目标，甚至为单一目标的过程。高质量发展中的“发展”概念意义更加广泛，不再将追求畜牧业 GDP 为优先目标。对“质”的理解，可以从三个维度展开：一是经济维度上，畜牧业高质量发展表现为产业结构的技术密集、知识密集特征，产品的高附加值、高技术含量特点，以及产业较高的经济效益、较强的市场竞争力，从而保障了畜牧业发展主体预期收益的实现；二是社会维度上，畜牧业高质量发展表现为牲畜产品的优质、安全，为消费者健康提供保障，更有助于健康中国战略的实现，推动中国社会健康发展、和谐发展；三是生态维度上，畜牧业高质量发展表现为资源节约、环境友好型特征，注重生命健康理念，既关注饲草生产环境健康，又关注牲畜生长环境健康；既注重自然资源集约利用，又注重生态环境保护。

2. 畜牧业高质量发展中的“需求”。从经济学意义上讲，产品质量是指产品和服务满足消费者需求的程度，产品效用则是指该产品本身预计能达到的效果和功用，是产品本身的使用价值。不过，效用是西方经济学的概念，是消费者对产品满足自己欲望能力的一种主观心理评价，具有明显的个人偏好特征。使用价值则是马克思主义经济学的概念，是指产品的有用性。不论采取哪个概念，都与人的需求紧密联系。按照马斯洛需求层次理论，人的需要有生理的需要、安全的需要、归属与爱的需要、尊重的需要、自我实现的需要五个等级。人的需要具有明显的动态特征，随着社会经济发展水平的不断提高，以及自身所处环境的不断改善，可逐渐形成包含生存、享受与发展等层次递进的丰富体系。因此，与高质量发展内涵具有动态性一样，畜牧业高质量发展的内涵也具有较强的动态特征，从这个意义上来讲，可以将畜牧业高质量发展理解为能够满足人民对优质、安全畜牧产品日益增长的需要的发展。其中，“日益增长”表明这种需求随着内外条件改变而不断变化或者提升，一些需要在一定阶段得到满足后，基于全面性、多元化、个性化需求特性，会提出更高层次的需要，那么畜牧业需要实现更高质量的发展。这种需要永远在路上，不会达到一个静止的完全满足的平衡状态，即意味着畜牧业高质量发展始终处于不断提升、不断完善的动态变化之中，其内涵也会持续不断地加以丰富、完善。

3. 畜牧业高质量发展中的“供给”。从经济学意义上讲，供给指的是生产者在一定时期内在各种

可能的价格下愿意而且能够提供出售的该商品的数量。这种有效供给必须满足生产者有出售的愿望和供应的能力两个条件，并且受商品价格、生产技术、政府政策以及企业对未来的预期等因素的影响。供给是否有效是相对于需求而言的，因此，与马斯洛需求层次理论的五个需要等级相对应，供给也表现出不同的特点。收入是影响需要层次的一个重要因素，在低收入阶段，供给满足需求的主要是数量问题，进入中等收入阶段后，满足需求的供给主要是结构和质量问题（张涛，2020）。如果人的需要从低层次跨越到高层次，就势必推动供给方式的有效转变，供给的重点也会发生相应的调整，否则会造成有效供给的不足和无效产能过剩。中国经济从高速增长阶段进入高质量发展阶段，也是基于对高速增长带来的一系列问题进行系统考虑之后得到的准确判断。对畜牧业高质量发展而言，首先需要解决发展不平衡不充分的矛盾，以满足人民不断增长的对优质、安全畜牧产品的需要，推动畜牧业发展方式的根本性转变，从追求规模、数量，建立在资源消耗基础上的发展方式，转向以新发展理念为指导，以追求质量为目标，实现经济可持续、生态可持续和社会可持续相统一的发展方式。特别是，新时代社会主要矛盾发生了变化，人的需要跨上更高层次，无疑也会推动畜牧业高质量发展再提升一个高度，实现供给的有效性、充分性、公平性、均衡性以及持续性，以满足人民日益增长的美好生活需要。

4. 畜牧业高质量发展中的“福利”。福利经济学是由英国经济学家霍布斯和庇古于20世纪20年代创立的研究社会经济福利的一种经济学理论体系。经济福利是指人们的各种欲望或需要所获得的满足和由此感受到的生理幸福或快乐，由个人福利和公共福利两个部分组成。新发展阶段，经济高质量发展可以有效地提高国民的经济福利，畜牧业高质量发展也会对经济福利有所影响。笔者借助于上述经济福利的概念，对畜牧业高质量发展中的动物福利进行分析。所谓动物福利，是指动物如何适应其所处的环境，满足其基本的自然需求。科学证明，如果动物健康、感觉舒适、营养充足、安全、能够自由表达天性并且不受痛苦、恐惧和压力威胁，则满足动物福利的要求。动物福利概念由生理福利、环境福利、卫生福利、行为福利、心理福利等五个基本要素组成。在畜牧业高质量发展中，尽管还没有对动物福利给予足够的关注，但安全优质的饲草、洁净的饮水、良好的生态环境、现代化的生存空间等都为动物福利提供了保障。

基于上述分析，可以将畜牧业高质量发展的概念界定为：以生态优先、绿色发展为导向，以提供良好的生存环境及安全的饲料为保障，聚焦高效养殖与绿色转型发展，以质量标准化体系为指导，筑牢畜牧产品质量安全防线，满足人民对安全、优质牲畜产品日益增长的需要为根本目标，提升畜牧产业竞争力，提高产业经济效益的一种发展。

（三）畜牧业高质量发展的生态化取向

上述对畜牧业高质量发展内涵特征的分析，为畜牧业高质量发展提供了生态化取向，也为实现路径的选择提供了方向。

1. 关注理念导向：生态优先、绿色发展。绿色发展已经成为新时代的主旋律，成为社会经济发展、人民生活的根本遵循。畜牧业高质量发展应以绿色发展理念为指导，全面践行“绿水青山就是金山银山”理念。既要考虑畜牧业高质量发展对生态环境质量的要求，也要考虑畜牧业发展对生态环境的影

响。同时处理好两对关系：产品供给与需求之间的关系、发展规模与承载能力之间的关系。

2.关注环境健康：保障畜牧业发展环境系统质量。一个完整、健康的生态环境系统不仅有利于保障人的生命健康与安全，而且也利于保障牲畜个体的健康与安全，同样，也有利于饲草生命健康与安全。畜牧业高质量发展中的环境健康是一个双向问题：一是基于环境对牲畜的考虑，健康的生态环境为牲畜个体提供环境、行为福利，也为畜牧业实现高质量发展提供保障；二是基于牲畜对环境的考虑，畜牧业的产业规模和发展方式的选择，也自然会影响环境质量。

3.关注产品质量：提供安全优质畜产品。当前，消费者对安全优质农产品、畜牧产品的需求更加旺盛，但只要谈及饲料添加剂，消费者就会对畜牧产品的质量安全持怀疑态度，这无疑会影响到优质畜牧产品消费市场的拓展。面对安全优质畜牧产品供应严重不足的市场形势，以及显著的区域差异性，畜牧业高质量发展的核心立意：为 14 亿国人提供安全优质的畜牧产品，保障国人身体健康，提高国民体质，助力健康中国战略的实施。

4.关注饲料安全：保障安全营养的食物供应。简单来讲，饲料安全通常是指饲料产品不会对饲养的动物个体健康造成实际危害，而且在畜禽产品、水产品中残留、蓄积和转移的有毒有害物质或因素均在控制的范围内，不会通过动物消费饲料转移至食品中，导致危害人体健康或对人类的生存环境产生负面影响。从这个意义上讲，饲料安全对人体健康、环境健康极为重要。因此，在畜牧业高质量发展中，安全营养的饲料不仅可以有效保障牲畜个体健康，而且可以减少对周边环境的影响。

5.关注标准指导：建立质量标准化体系。推进畜牧业高质量发展，实施环境健康、产品质量安全的区域化管理，依据草原畜牧业、半农半牧区畜牧业及农区畜牧业发展的实际，坚持“有标贯标，无标建标”的原则，分区域制定质量标准化体系，为畜牧业高质量发展提供遵循。

五、实现畜牧业高质量发展的路径

《国务院关于促进乡村产业振兴的指导意见》指出，牢固树立新发展理念，落实高质量发展要求，坚持农业农村优先发展总方针，实现农业农村现代化^①。2020 年 12 月，习近平总书记在中央农村工作会议上指出，要加快发展乡村产业，实现农业高质高效，全面推进乡村振兴。为此，应在乡村振兴战略顶层设计框架之内，探索畜牧业高质量发展的生态化路径。

（一）以新发展理念指导畜牧业高质量发展

新发展阶段，为消费者提供充足、安全、优质、健康、营养的畜牧产品是畜牧业高质量发展的基本出发点，也是最根本的目标。实现上述目的，要全面树立绿色发展、生命健康理念，以向牲畜个体提供优质饲料、饮水、健康环境为切入点，推动畜牧业高质量发展。

1.坚持绿色发展理念，推进畜牧业高质量发展。绿色、生态、安全、健康、营养成为新时代消费的时尚名词，也是畜牧业高质量发展所追求的根本目标。践行“两山”理念，生态保护与经济发展都

^①参见：《国务院关于促进乡村产业振兴的指导意见》（国发〔2019〕12 号），http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-06/28/content_5404170.htm。

是畜牧业高质量发展的目标，但生态保护应处于优先目标的位置。因此，要以绿色发展理念为指导，促进畜牧业发展主体、饲草饲料生产主体生产行为、生产方式的绿色转型，实现全产业链的绿色化，推动畜牧业高质量发展，确保畜牧产品的质量安全，以满足消费者日益增长的美好生活需要。

2. 树立生命健康理念，关注动物福利的改善。生命健康理念与绿色发展理念一脉相承。在生命健康理念之下，以尊重生命为基本出发点，以保障植物、动物到人类生命健康为目标，关注动物福利的改善，实现畜牧业高质量发展。为此，首先要保护土壤质量和灌溉水质安全，为饲草生长营造良好的环境，从而向牲畜个体提供优质、健康、安全的饲料和优良的生长环境，保障畜牧产品质量安全，进而为人类健康提供保障。这是一条完整有序的链条，是实现畜牧业高质量发展的核心。

推动畜牧业高质量发展，还应统筹考虑动物福利改善、产品质量与畜牧业市场竞争力提升。一是要通过宣传，提高主管部门及畜牧养殖主体对生命健康、动物福利的全面认知；二是要强化畜牧养殖主体的健康责任，推动养殖行为的转变，充分关注牲畜的食物安全、饮水安全，并保持牲畜生存环境的优良，改善动物福利，实现畜牧业发展方式的绿色转型；三是要完善科学的动物福利标准体系，从牲畜生长到畜牧产品整个链条的各个环节，严格监督和防控，确保畜牧产品质量。

（二）因地制宜创新生态畜牧业发展模式

与传统畜牧业相比，生态畜牧业遵循绿色发展理念，是新发展阶段践行“两山”理念的具体实践，具备现代化、生态化和可持续性的特点。若要使生态畜牧业真正成为实现畜牧业高质量发展的有效模式，必须科学甄别不同区域的关键问题，并采取精准措施实施靶向解决，进而确定适宜区域特点的发展模式。

1. 立于草畜平衡，发展草原畜牧业。近些年来，国家采取了一系列草原保护政策与制度，草原超载现象得到明显缓解，但并没有从根本上实现草畜平衡。2019年，全国重点天然草原的平均牲畜超载率为10.1%，牧区县（旗、市）平均牲畜超载率13.8%。^①自然因素与社会经济因素交织在一起，导致草原承载能力下降，再加上日益扩大的牲畜种群反向作用，进一步加剧了平衡点的破坏。因此，一是要尽快建立基本草原保护制度，划定草原生态保护红线，保持一定的草原生产能力，为畜牧业发展提供足量、优质饲草；二是要继续完善草畜平衡和禁牧休牧制度，基于不同区域草原实际，科学核定载畜量，切实做到以草定畜，解决草原超载问题；三是要采取科学措施保护草原，特别是在实施围栏的区域，应充分考虑草原牲畜活动特性及范围，为它们留出生命通道。

2. 注重产业融合，发展农牧区畜牧业。农牧交错带不仅是东部农区的重要生态屏障，而且是农牧产业融合，发展畜牧业的适宜地区。农牧区畜牧业发展应以保护草原为基本出发点，处理好草原保护与畜牧业发展之间的关系。为此，一是要把草畜牧业作为主导产业，发展高效草产业。以农载牧，以畜定草，加快调整农作物种植结构，建设现代饲草料产业体系，通过产业融合，推进畜牧业高质量发展，以建设适应新发展阶段需要的生态农牧区。二是要依据农牧区特点，做强草食畜牧业。以草畜结合、

^①资料来源：《我国草原生态环境持续恶化势头得到明显遏制》，<http://www.forestry.gov.cn/main/586/20201202/085930299699306.html>。

以草促牧为原则，推进草食畜牧业发展，实现其提质增效。在发展过程中，应充分考虑前文所提到的生命健康理念，通过保土保水，为草业健康发展夯实基础，也为畜牧业发展提供优良生态环境，实现畜牧业高质量发展，保障畜牧产品质量安全。

3. 实施种养结合，发展农区畜牧业。2020年12月，习近平总书记在中央农村工作会议上强调指出，要牢牢把住粮食安全主动权，粮食生产年年要抓紧。对农区而言，应紧紧抓住粮食生产，确保国家粮食安全。对于农区畜牧业而言，应立足于实现废弃物资源化利用，解决畜牧业发展中的面源污染问题。为此，应根据循环型生态农业原理，在规模化养殖区域，构建以农作物生产为基础的循环型生态农业体系，实现种植业与畜牧业之间的协调发展（于法稳，2016）。根据畜牧业的类型、规模，匡算废弃物产生量，配置相应面积的耕地，以消纳畜牧业产生的废弃物，不仅能够促进废弃物的资源化利用，也有利于改善耕地土壤质量，为粮食等主要农产品数量、质量双重安全提供保障。

（三）强化技术创新推动畜牧产业绿色转型

实现畜牧业高质量发展，不仅需要畜牧养殖技术的创新提供技术支撑，而且也需要物联网、云计算、大数据及人工智能等信息化、智能化技术提供手段及保障。

1. 以技术创新，推动畜牧业新旧动能转换。新发展阶段，畜牧业高质量发展所面临的环境规制、市场需求等外部压力会不断加大，倒逼畜牧业发展必须实施新旧动能转换，提高质量与效益。畜牧业要突破发展瓶颈，解决深层次矛盾和问题，根本出路在于提高科技创新能力。为此，一是要采取生物技术，包括分子育种、生物工程疫苗、微生物发酵、微生态应用等，实现畜禽良种、饲料配制、疫病防治等领域的创新突破；二是要借助信息化、智能化技术，搭建具有公共服务属性的经营平台，如电商平台、畜产品综合交易服务平台等，通过大数据、物联网和人工智能技术与畜牧业的跨界融合，形成新动力，培育新业态。

2. 以科技驱动，助力智慧畜牧业发展。对智慧农业发展而言，其关键是数据，需要解决数据获取、处理与应用三大问题，而且每一环节都有其关键理论和技术方法体系，这些理论、技术方法高度集成，形成完整的智慧农业系统（唐华俊，2020）。同样，现代信息技术也是实现畜牧业高质量发展的重要手段，其关键在于数据收集系统。一是利用大数据、云计算等信息技术，系统采集畜牧业产前、产中、产后各个环节的数据，深入挖掘这些数据的潜在价值，并贯穿饲草生产、饲料供应、养殖管理到畜产品消费等全产业链，实现信息数据的正向可追踪、逆向可追溯的目的，为科学决策提供参考（于法稳，2020）。二是利用智能技术进行诊断和监测。当前，中国动物福利监测刚刚起步，需要充分应用智能化技术于动物福利研究之中，包括牲畜行为监测、行为特征识别，从而有利于对动物生理和健康状况的掌控，及时发布疾控信息预警。

（四）利用中医药优势推动畜牧业健康发展

实现畜牧业健康发展，探索“中医药+”模式，用传统的中医原理和方法来诊断畜牧业，用中药的功能系统调理并解决牲畜生长环境、个体生长周期内存在的问题，推动畜牧业高质量发展。

1. 清楚认识畜牧业发展中抗生素使用的严峻形势。中国畜牧养殖密度大、牲畜疫病复杂多样而且频发，抗生素在动物疫病防治、提高饲料转化效率和促进畜禽生长方面具有重要作用。“禁抗令”出

台之前，滥用抗生素现象较为普遍，导致病毒耐药性逐渐提高，使用剂量随之增加，畜产品质量受到严重影响。要实现饲料端“禁抗”和养殖端“减抗”“限抗”目标，仍需要一定的时期。因此，在实施“禁抗”政策的同时，还要摸清畜牧业发展的“底牌”，以采取精准措施加以解决。

2.科学分析中医药应用于畜牧业发展的可行性及必要性。中医药独特优势和作用，在于传统中医原理和方法的系统性，用中药的功能系统调理并解决存在的问题，实现畜牧业与传统中医药之间的跨界融合。当前，国内开始了中医生态农业理论研究及实践探索，而且中医药在国家政策文件中已有所提及，尽管内容不太明朗，但表明了一种方向，预示着中医药应用于畜牧业发展的可行性。为了落实“禁抗”“减抗”“限抗”“无抗”的国家要求，有必要依靠技术创新，研制开发新的中药产品，作为抗生素的替代产品，为畜牧业高质量发展提供健康保障。

3.中医药与畜牧业的融合发展。基于探索中国动物健康生产模式，保障优质畜产品的考虑，国家提出了“退出除中药外所有促生长类药物饲料添加剂品种”，为探索基于中医药优势的健康导向型或者质量导向型的畜牧业发展新模式提供了空间。“中医药+畜牧业”就是将中医原理和方法应用于畜牧业，实现现代畜牧业与传统中医药的深度融合，以中医理念为指导，汲取古人智慧，结合现代科学技术和经济管理思想与方法，促进畜牧业“提质、增产、增效”转型升级和高质量发展的创新性现代生态畜牧业。中药产品替代抗生素的一个重要价值，就是在源头保障饲料和饮水的安全，在过程中实现防疫的有效性。这也与畜牧业高质量发展所追求的产品安全、营养健康、环境保护相一致。

（五）采取有效措施提高畜牧业的核心竞争力

实现畜牧业高质量发展，保障畜产品质量安全，需要有大格局、全产业链的视角，走产销一体化之路，提升利益相关者的生产、经营和管理水平，共同提高畜牧业的核心竞争力。

1.加强畜牧业高质量发展的宏观调控和有效监督。新发展阶段，实现畜牧业高质量发展目标，需要政府的宏观调控和有效监督，这也是提高畜牧业效益和核心竞争力的重要保障。基于畜牧业发展的全产业链考虑，可以在生命健康理念之下，充分发挥产业链中各个环节的作用，以此来保障畜牧产品的优质和安全。在宏观层面，有国家相关政策的引导及政府有效监督，督促畜牧业发展主体采取有效措施，推动畜牧业发展方式的绿色转型，保障畜牧产品质量；在市场层面，实施生产消费之间的快速对接，通过多个渠道减少交易环节，促使生产者和经营者逐步形成利益共同体。

2.打造牲畜产品区域品牌，提升产品的市场竞争力。优质畜牧产品难以实现优价的一个重要原因，就是缺乏品牌，产品难以进入高端市场。另外一种情况是，一些区域同时拥有多种畜牧产品品牌，但地方政府和畜牧生产经营主体缺乏长远战略眼光，尚未打造有影响力的品牌，导致市场竞争力难以提高。新发展阶段，畜牧业高质量发展要强化竞争意识，瞄准国内外市场的高端需求，借助绿色产品认证和有机产品认证的优势，打造牲畜产品的区域拳头品牌，对品牌的提升、创造、保护、运用等方面进行“精耕细作”，增强产品的市场竞争力；同时，要建立健全牲畜产品等级标准体系，提高产品区分度，进而实现优质优价。

（六）完善保障畜牧业高质量发展的政策

推动畜牧业高质量发展，需要加强顶层设计，发挥政策的引导作用，为畜牧业高质量发展提供政

策保障。

1.明晰国内畜牧产品的自给水平。畜牧产品质量安全是国家食品安全的重要组成部分。受环境保护规制、土地指标限制的影响之外，还有新冠肺炎和非洲猪瘟两种疫情的叠加影响，2020年中国畜牧产品市场波动较大，生猪产能过度下降，猪肉产销供需缺口扩大，猪肉价格急剧攀升，在一定程度上对居民生活造成了影响。为了稳定畜牧产品供给能力，需要重视如下两个问题：一是中国畜牧产品自给率的适宜范围应该维持多少？二是中国畜牧产品最低自给率应该保持多少？对上述问题开展系统研究，科学确定“两率”，为制定相应政策提供决策参考，确保人民对畜牧产品日益增长的多元化需求。

2.加大政策的扶持力度。新发展阶段，实现畜牧业高质量发展，需要更精准的政策措施，特别是具有前瞻性、稳定性的政策支持。同时，应根据畜牧业高质量发展的实际需要，消除“过度”政策影响，科学确定政策优先支持的重点领域。一是扶持发展优质饲草产业。根据不同区域的实际，在保障粮食安全前提下，加快建设现代饲草产业体系，为畜牧业高质量发展提供优质、安全、健康、营养的饲料，保障牲畜个体生命健康，进而实现牲畜产品的质量安全。二是扶持畜牧业发展方式的绿色转型。根据畜禽养殖禁养限养的“生态红线”，逐步加大对规范化、标准化养殖的政策扶持力度。特别是，针对畜牧业中废弃物资源化利用、病死牲畜个体无害化处理，应根据环保要求，加大政策支持力度。三是扶持对牲畜产品质量的监测。建立全产业链质量追溯体系，覆盖畜牧业的饲料、生产、加工、运输、储存和销售等各个环节，全面落实质量安全责任。

3.强化政策实施效果评估。通过考察政策实施过程中各个阶段、各个环节，对政策效果和政策影响进行评价，以判断政策目标的实现程度，为调整、修正政策和制定新政策提供决策依据。一是政策实施前的风险评估。有关政策强调畜牧业发展中的种养项目化、企业化、规模化，是否适应所有的区域，应进行风险评估，对政策实施预期效果进行研判。二是政策实施中的准确性评估。对不同区域实施的政策进行实时追踪，准确把握地方政府在政策执行过程中是否存在行为偏差，为及时纠偏提供依据。中央环保督察是贯彻习近平总书记提出的生态文明体制机制的一项重大改革举措，旨在发现和解决环境保护方面存在的突出问题。在中央环保督察组下沉进驻前或地方“一把手”被中央环保督察组约谈后，无论辖区内的养殖户（场）是否存在违法行为，一些地方政府简略粗暴地采取“一刀切”的方式，要求禁养、养殖拆迁甚至全面关停包括需要扶植的中小规模种养殖户（场）在内的所有养殖场，或者采取“切一刀”（张国磊等，2020）的方式进行局部督察整改，在真正落实过程中还出现了“乱作为、假作为”等现象，短期来看降低了污染排放，但从长期来看不仅严重损害了养殖户（场）的利益，还对牲畜产品供应乃至整个畜牧业造成了不良影响，使督察效果大打折扣，严重违背了环保督察的初衷。三是政策实施后的效果评价。对政策实施效果进行评估，关注政策的实际实施和落地是否达到了预期设想，政策是否发挥了其应有的效力。除了受政策制定者和执行者的影响，是否还受到其他因素的影响？以上各阶段的评估分析可为政策的进一步调整、优化以及新政策的出台提供重要依据。

参考文献

- 1.宾幕容、文孔亮、周发明，2017：《湖区农户畜禽养殖废弃物资源化利用意愿和行为分析——以洞庭湖生态经济

区为例》，《经济地理》第9期。

2.陈伟生、关龙、黄瑞林、张淼洁、刘红南、胡永灵、印遇龙，2019：《论我国畜牧业可持续发展》，《中国科学院院刊》第2期。

3.成都市畜牧业发展研究课题组、郭晓鸣、李晓东，2016：《中国畜牧业转型升级的挑战、成都经验与启示建议》，《农村经济》第11期。

4.何坪华、毛成兴，2018：《安全风险认知与抗生素违规使用：来自山东省畜禽养殖户的实证检视》，《华中农业大学学报（社会科学版）》第4期。

5.何在中、应瑞瑶、沈贵银，2015：《青海省生态畜牧业政策效应与评价研究》，《中国人口·资源与环境》第6期。

6.胡曾曾、于法稳、赵志龙，2019：《畜禽养殖废弃物资源化利用研究进展》，《生态经济》第8期。

7.姜海、雷昊、白璐、吴昊、赵海燕，2015：《不同类型地区畜禽养殖废弃物资源化利用管理模式选择——以江苏省太湖地区为例》，《资源科学》第12期。

8.刘刚、罗千峰、张利庠，2018：《畜牧业改革开放40周年：成就、挑战与对策》，《中国农村经济》第8期。

9.潘春玲、李专，2004：《我国畜产品质量安全管理存在的问题及对策》，《农业技术经济》第4期。

10.秦放鸣、唐娟，2020：《经济高质量发展：理论阐释及实现路径》，《西北大学学报（哲学社会科学版）》第3期。

11.唐华俊，2020：《智慧农业——赋能农业现代化高质量发展》，《人民日报》6月12日。

12.王常伟、顾海英，2014：《基于消费者层面的农场动物福利经济属性之检验：情感直觉或肉质关联？》，《管理世界》第7期。

13.王国刚、杨春、王明利，2018：《中国现代畜牧业发展水平测度及其地域分异特征》，《华中农业大学学报（社会科学版）》第6期。

14.王瑾、韩剑众，2008：《饲料中重金属和抗生素对土壤和蔬菜的影响》，《生态与农村环境学报》第4期。

15.王明利，2018：《改革开放四十年我国畜牧业发展：成就、经验及未来趋势》，《农业经济问题》第8期。

16.王玉新、吕萍、张艳荣，2012：《生态畜牧业视角下农户经济行为的实证研究——基于甘肃省576个牧户的样本数据》，《干旱区资源与环境》第1期。

17.于法稳，2016：《习近平绿色发展新思想与农业的绿色转型发展》，《中国农村观察》第5期。

18.于法稳，2018：《基于健康视角的乡村振兴战略相关问题研究》，《重庆社会科学》第4期。

19.于法稳，2020：《基于绿色发展理念的智慧农业实现路径》，《人民论坛·学术前沿》第24期。

20.于婷、于法稳，2019：《环境规制政策情境下畜禽养殖废弃物资源化利用认知对养殖户参与意愿的影响分析》，《中国农村经济》第8期。

21.于洋、方亮星、周宇峰、孙坚、廖晓萍、刘雅红，2019：《畜牧业发展中抗菌药应用的“利”与“刃”》，《中国科学院院刊》第2期。

22.张国磊、曹志立、杜焱强，2020：《中央环保督察、地方政府回应与环境治理取向》，《北京理工大学学报》（社会科学版）第5期。

23.张军扩、侯永志、刘培林、何建武、卓贤，2019：《高质量发展的目标要求和战略路径》，《管理世界》第7期。

- 24.张宁、李淼、刘翔, 2018: 《土壤中抗生素抗性基因的分布及迁移转化》, 《中国环境科学》第7期。
- 25.张涛, 2020: 《高质量发展的理论阐释及测度方法研究》, 《数量经济技术经济研究》第5期。
- 26.张仙伊、张小红, 2015: 《青海生态畜牧业发展的影响因素分析及对策》, 《中国经贸导刊》第32期。
- 27.赵英杰, 2010: 《动物性食品安全视角下的动物福利问题研究》, 《贵州社会科学》第6期。
- 28.Henson, S. and Traill, W., 2000, “Measuring Perceived Performance of the Food System and Consumer Food-Related Welfare”, *Journal of Agricultural Economics*, 51 (3) : 388-404.
- 29.Ingenbleek, P., Immink, V.M., Spooler, H., Bokma, M. and Keeling, L., 2012, “EU Animal Welfare Policy: Developing a Comprehensive Policy Framework”, *Food Policy*, 37 (6) : 690-699.

(作者单位: ¹中国社会科学院农村发展研究所;

²中国社会科学院大学;

³西南大学经济管理学院)

(责任编辑: 陈静怡)

High-quality Development of Animal Husbandry: Theoretical Interpretation and Realization Path

YU Fawen HUANG Xin WANG Guangliang

Abstract: Achieving high-quality development of animal husbandry is an effective way to meet people's increasing demand for high-quality and safe livestock products in the new development stage. Over 40 years of rural reform and opening-up, China has witnessed the remarkable development of animal husbandry industry. Based on a systematic analysis of the realistic basis of the high-quality development of animal husbandry, this article explains its theoretical connotation from three aspects of the present background, connotation characteristics and ecological orientation. The study proposes six paths to realize the high-quality development of animal husbandry: guiding the development of animal husbandry with new concepts; innovating ecological animal husbandry development models based on local conditions; strengthening technological innovation to promote green transformation of animal husbandry; giving full play to the advantages of traditional Chinese medicine to promote the healthy development of animal husbandry; taking effective measures to improve the core competitiveness of animal husbandry; improving the policy for advanced development of animal husbandry.

Keywords: Animal Husbandry; High-quality Development; Theoretical Interpretation; Realization Path

进口冲击与中国婴幼儿奶粉产业链价格传递*

——兼论以价格竞争赢得市场的可能

道日娜^{1,2} 张进³

摘要：本文基于2012年1月—2018年12月之间的月度数据，结合有向无环图方法和结构向量误差修正模型，考察了在原料与成品双重进口冲击背景下中国婴幼儿奶粉产业链的价格传递，并探讨国产婴幼儿奶粉以价格竞争赢得市场的可能性。研究表明，国产婴幼儿奶粉零售价格受进口婴幼儿奶粉零售价格的决定性影响，而前者的变化向上游原料环节的传递效应有限。这一价格传导机制揭示：国产婴幼儿奶粉与进口婴幼儿奶粉的零售价格变动趋势接近平行，其本质是“进口定价、国产跟随”；而国产婴幼儿奶粉通过原料环节的成本分担来降价竞争的空间狭小。本文认为，提升国产婴幼儿奶粉的市场占有率有两项关键举措：一是放开零售环节的价格管制，以形成国产婴幼儿奶粉和进口婴幼儿奶粉之间与其市场地位相匹配的价格差异；二是探索原料环节最低价格保护的动态调整，允许国内原料奶价格适当承接国产婴幼儿奶粉零售环节的竞争压力。

关键词：婴幼儿奶粉产业链 进口冲击 价格传递 DAG方法 SVEC模型

中图分类号：F326.3 **文献标识码：**A

一、引言

婴幼儿奶粉^①是非母乳喂养婴幼儿的最重要的营养源，是关系亿万家庭幸福和国家民族未来的特殊食品。婴幼儿奶粉产业由此成为下至亿万家庭、上至国家领导人所关切的重要产业。三鹿毒奶粉事件后，十多年来，中国政府密集出台了一系列史上最严格的乳制品产业链治理政策，显著提升了国产婴幼儿奶粉的质量安全水平。国家质检总局公布的2014—2018年婴幼儿奶粉的抽检合格率依次为96.9%、96%、98.9%、99.8%和99.8%，三聚氰胺、金黄色葡萄球菌和沙门氏菌等社会关注度较高的项目连续5

*本文研究得到国家自然科学基金项目“从资源到资本：中国奶业区域格局演化成因及其政策选择研究”（编号：71563036）、长江师范学院高层次人才引进科研启动项目“中国奶业空间结构变迁机理与政策选择研究”（编号：2017KYQD05）的资助。本文通讯作者：张进。

^①婴幼儿奶粉是以乳类及乳蛋白制品为主要原料，加入适量维生素、矿物质和其他辅料，仅使用物理方法加工制成的粉状产品。它可以部分替代母乳，满足3岁以下儿童的生长发育和营养需要。

年均未发现不合格现象^①。在质量管控的同时，为防止进口婴幼儿奶粉^②趁机涨价，三鹿毒奶粉事件爆发十日后，国家发展和改革委员会立即启动了婴幼儿奶粉零售价格管制，有效遏制了进口婴幼儿奶粉和国产婴幼儿奶粉^③零售价格的大幅波动。但是，质量提升和价格管制并未顺势提振国内婴幼儿奶粉产业。在零售环节，婴幼儿奶粉的进口量逐年递增，国产婴幼儿奶粉的市场占有率不断下滑。在原料环节，乳制品企业以进口原料奶粉替代国内原料奶，国内奶源自给率偏低^④。国产婴幼儿奶粉的市场占有率下降不仅伤害了产业链内部各方的利益，而且其负面效应向产业链外溢，甚至对中国国家和公民形象造成严重的不良影响^⑤。因此，提升国产婴幼儿奶粉的市场占有率，对于增进中国婴幼儿营养健康、增加产业链主体利益以及提升中国国家和公民形象均具有重要的战略意义和长远的发展意义。

为提升国产婴幼儿奶粉的市场占有率，2019年5月23日，国家发展和改革委员会联合六部委印发了《国产婴幼儿配方乳粉提升行动方案》，力争国产婴幼儿奶粉的市场占有率稳定在60%以上。这一目标能否实现并延续，质量与价格是两个亟需考虑的重要因素。其中，质量是前提，价格是保证，二者相互影响，不可偏颇。就婴幼儿奶粉市场而言，在质量方面，国产产品的质量虽已显著提升，但仍然面临消费者对进口产品的强烈偏好（全世文等，2017；潘伟平，2018）；在价格方面，国产产品与进口产品相比却无明显优势（胡冰川、董晓霞，2016；刘长全等，2018；高鸿宾，2018）。根据消费者偏好偏离理论^⑥，在消费者对进口产品存在强烈偏好的条件下，只有当国内外产品价差驱动的消费者损失厌恶效应大于进口产品偏好效应时，消费者才会倾向于购买国产产品（李世杰、蔡祖国，2016）。因此，在继续提升质量的同时，打造国产产品的价格优势，扭转消费者进口产品偏好，应是现阶段提升国产婴幼儿奶粉市场占有率的一项重要举措。

而如何赢得价格优势？面对强势的进口冲击，国产婴幼儿奶粉是否具有定价权？如果没有，在面

^①资料来源：中国奶业协会、农业农村部奶及奶制品质量监督检验测试中心（编）：《2019中国奶业质量报告》，北京：中国农业科学技术出版社。

^②进口婴幼儿奶粉是指通过海关进口后直接在国内市场销售的“原装进口”婴幼儿奶粉。

^③国产婴幼儿奶粉是指在中国境内由国内企业或外资企业生产的婴幼儿奶粉。从奶源结构看，国产婴幼儿奶粉包括采用进口基粉或进口原料奶粉等进口奶源生产的奶粉，也包括采用国内原料奶生产的奶粉。

^④2018年，中国婴幼儿奶粉专属奶源基地的奶牛存栏为37.4万头，仅供生产20万吨左右的婴幼儿奶粉，婴幼儿奶粉奶源自给率仅25%左右。资料来源：《七部委发布方案推动品质提升、产业升级、品牌培育——国产乳粉期待重振市场信心》，《经济日报》2019年7月4日。

^⑤有海外媒体将中国军舰舰员从澳大利亚购买婴幼儿奶粉返航夸张地描述为“史上最强扫奶粉阵容”和中国军舰的“秘密使命”。资料来源：《澳媒炒作中国军舰赴澳大利亚“秘密使命”运奶粉上舰》，《环球时报》2019年6月9日。

^⑥消费者偏好偏离理论源自参考依赖偏好理论，多用于刻画消费者行为。参考依赖偏好是指消费者意识到参考点的存在后，对偏离参考点的结果表现出不同的偏好程度，对参考点的偏离程度越大，消费者的损失厌恶效应越强。在产品同质的假设下，如果以国产婴幼儿奶粉的零售价格为参考点，参考依赖偏好（本文中指对进口婴幼儿奶粉的偏好）则表现为损失厌恶效应。

临进口冲击时，中国婴幼儿奶粉产业链的上下游可否协调一致和有效应对？这是决定国产婴幼儿奶粉能否以价格优势赢得市场的关键。因此，着眼于价格竞争的产业链价格传递视角应是分析国产婴幼儿奶粉市场占有率为何下降以及如何提升的一个基本维度。

对于上述问题，本文尝试从两个方面进行探索。第一，基于价格传递视角，本文研究原料和成品双重进口冲击背景下婴幼儿奶粉产业链的价格传递，拓展当前仅从原料或成品进口冲击背景下研究乳制品产业链价格传递的单一视角（例如 Hahn et al., 2016; Carvalho et al., 2015; Bergman et al., 2017），探讨以通过婴幼儿奶粉产业链协调赢得价格优势从而提升国产婴幼儿奶粉市场占有率的可能性。这为目前聚力于“质量提升”赢得市场的政策设计以及乳制品企业竞争策略选择开辟了新路径。第二，在方法层面，本文借鉴 Carvalho et al. (2015) 的研究方法，将有向无环图方法与结构向量误差修正模型相结合，分析中国婴幼儿奶粉产业链价格传递。

二、文献综述

（一）价格传递、价格优势与产业链协调

产业链协调理论强调以消费者为导向，以利益联结为核心，通过构建企业资源与产业环境联动优化的价值体系，实现在产业链各节点上企业对市场需求的快速反应和生产效率优化，最终达到控制风险、增加产品价值以及提升产业竞争力的目的（张利率，2007；董保宝等，2011）。早有学者提出，通过产业链协调（即原料奶生产、加工与销售等主要环节的利益协调和一体化发展），提升奶业竞争力（钱贵霞等，2013；李胜利等，2010）。也有学者指出，赢得与进口乳制品的相对价格优势是提升中国奶业竞争力的有效途径（刘长全等，2018）。三鹿毒奶粉事件后，政府通过推动散养奶户转型、鼓励牧场与乳制品企业互相持股以及纵向一体化等产业结构变革来协调奶业产业链利益分配和提高奶业竞争力（于海龙等，2015；杨欣然等，2019）。但是，在乳制品原料与成品进口双增、牛奶生产成本过高以及乳制品消费缓增的市场环境下，奶业产业链重组并未伴随奶业竞争力的显著提升（胡冰川、董晓霞，2016；高鸿宾，2018）。至此，推进产业链整合，以产业链各环节的协作赢得价格优势，提升产业链整体竞争力，而不是只关注某个单一产业环节，则成为中国奶业突破困境和提升竞争力的理性选择。

对于纵向关联市场，价格传递决定产业链各环节的利益分配，而利益分配格局决定产业链各个环节的联动优化与协调反应程度。进一步地，产业链各个环节的协调反应程度决定了各个环节的产品能否以价格优势赢得市场。因此，从价格传递的视角，揭示产业链各个环节之间的相互影响，应是探索中国奶业能否以产业链协调赢得价格优势的一个评价尺度。

（二）进口冲击与乳制品产业链价格传递

关于进口冲击与乳制品产业链价格传递的研究主要分为国内外乳制品的横向价格传递以及国内乳制品产业链的纵向价格传递两个维度。

1. 乳制品的横向价格传递。脱脂奶粉是世界乳制品贸易的主要构成，其市场价格传递机制吸引了国内外学者的广泛关注。例如，Bergman et al. (2017) 采用向量误差修正模型和多元 GARCH 模型分

析了欧盟脱脂奶粉价格分别与国际市场脱脂奶粉价格、大豆价格及原油价格三者之间的传导关系。该研究表明，欧盟脱脂奶粉价格与国际市场脱脂奶粉价格高度依存，但是欧盟脱脂奶粉价格不受国际市场大豆价格与原油价格的影响。另有学者以原料奶价格为研究对象，分析其本国国内外市场或者国际多国市场之间的原料奶价格传递机制。例如，严哲人等（2018）采用 BEKK-GARCH 模型分析中国国内外市场上的原料奶价格传递机制，认为进口原料奶价格向国内原料奶价格单向传导，前者对后者存在同向且稳定的长期影响。张俊华、花俊国（2017）使用向量自回归模型也证实了该结论。但是，由于残差之间的相关性，简约形态的向量自回归模型或向量误差修正模型并不能产生具有因果关系含义的脉冲响应函数。为了解决这一问题，Carvalho et al.（2015）基于有向无环图方法与结构向量误差修正模型研究了原料奶价格在国际市场间的横向传导，证明了中国原料奶价格的相对独立特征。可见，不同的分析视角和计量方法所得到的结论不尽相同，甚至相互矛盾。因此，在进口原料奶冲击的背景下，国内原料奶价格的响应机制究竟如何？该问题有待置入更为开放的背景下并基于更科学的计量手段来进一步回答。

2. 乳制品产业链纵向价格传递。关于乳制品产业链纵向价格传递的国内外研究主要关注在封闭市场条件下价格传递的非对称性特征以及各个环节的价格形成与传递关系。国外学者研究的对象主要集中于美国市场，且以奶酪或黄油为主，以期证明产业链价格传递的非对称特征。例如，一些学者通过研究乳制品产业链从农场生产或批发环节到零售环节的价格波动与传递，证实了零售价格对上游批发价格或农场价格上涨的敏感程度大于对其下跌的敏感程度（Hahn et al., 2016; Stewart and Blayney, 2011; Chavas and Mehta, 2004）。而国内研究则主要聚焦于乳制品产业链不同环节之间的价格形成与传递关系，以期促进产业链整合与利益协调。例如，董晓霞等（2010）利用有限分布滞后模型，分析了液态奶全产业链价格传递，认为液态奶产业链中下游的原料奶和液态奶的价格对上游豆粕的价格变化比对玉米的价格变化敏感，而原料奶价格和液态奶价格变化不能向产业链上游的玉米价格和豆粕价格传递。马彦丽、孙永珍（2017）对中国液态奶产业链价格传递的研究表明，下游液态奶零售价格的误差修正速度远快于上游原料奶价格的误差修正速度，而且下游液态奶零售价格对上游原料奶价格上涨的敏感程度大于对下跌的敏感程度，由此认为奶农的利益在中国乳制品产业链重组过程中并未得到改善。白宇航、张立忠（2020）将对乳制品产业链的分析细化到液态奶、酸奶、老年奶粉和婴幼儿奶粉的产业链，使用 VAR-BEKK-GARCH 模型分别分析上述 4 种乳制品产业链各环节之间的价格波动与传递，认为 4 种乳制品产业链都存在显著的由零售环节向原料环节的价格溢出效应，而且婴幼儿奶粉产业链还存在显著的由零售环节向饲料环节的跨市场边界^①的价格溢出效应，即相对于其他乳制品，婴幼儿奶粉产业链零售环节较原料奶环节和饲料环节更为强势。

（三）简评

本文认为，以产业链协调赢得价格优势是提升产业链整体竞争力和控制风险的重要维度，而乳制品研究领域对这一问题的相关探讨远不充分。现有的相关研究未能对乳制品产业链价格形成的制度背

^①本文中，跨市场边界是指下游零售环节跨越中游原料奶生产环节直接向上游饲料环节的价格传递。

景与产业特征进行全面的刻画和深刻的阐述，也未能有针对性地挖掘价格传递背后的政策含义。价格传递的相关研究要对价格传递发生的产业背景有深入剖析，才能够分离出在特定市场环境下对价格传递起作用的因素，并进一步分析这些因素对价格传递所产生的影响（Lloyd，2017）。同时，现有研究主要基于简约形态的 VAR 模型或者 VEC 模型（参见 Bergman et al.，2017；马彦丽、孙永珍，2017；白宇航、张立忠，2020），尚存在因果关系识别的偏差。因此，由于对产业链特征的捕捉和分析方法存在不足，现有中国乳制品产业链价格传递的研究在结论的一致性和说服力上都有提升的空间。

本文以婴幼儿奶粉产业链为例，拟在完整刻画中国婴幼儿奶粉产业链构成特征与价格传递的基础上，采用更为严谨的分析方法，深入分析原料和成品双重进口冲击对中国婴幼儿奶粉产业链价格传递的影响，并探讨中国婴幼儿奶粉产业以价格竞争赢得市场的可能性。

三、中国婴幼儿奶粉产业链构成特征与价格传递

作为乳制品价格形成与传递的基础，乳制品产业链是由与乳制品生产密切相关的产业群所构成的一个功能性的链状结构，它包括饲料种植、奶牛养殖、乳制品加工和销售等主要环节。具体到婴幼儿奶粉产业链，婴幼儿奶粉因其特殊的重要性，相对于其他大众消费乳制品（例如液态奶、酸奶等）面临更为严重的进口冲击。而且这一进口冲击不局限于产业链的零售环节，还可能向原料环节渗透，甚至割裂整个产业链系统的运行。因此，基于产业链系统内部的关联程度，本文依次从零售、加工和原料奶生产三个基本环节^①分析进口冲击背景下中国婴幼儿奶粉产业链的构成特征与价格传递。

（一）中国婴幼儿奶粉产业链构成特征

1.在零售环节，进口婴幼儿奶粉数量逐年递增，国产婴幼儿奶粉市场占有率随之下降。从满足消费者需求的角度出发，一个健康的婴幼儿奶粉市场应该能够为全社会提供安全且价廉的婴幼儿奶粉产品。事实上，这也正是国家相关政策的目标所在。同时，作为人口大国，保证这一重要产品的充分供给和供应链安全尤为重要。因此，婴幼儿奶粉产业进一步的政策目标还包括国产化主导，即产业链在整体上处于本国企业的充分掌控之中。综上，国产婴幼儿奶粉在零售市场上应该是物美、价廉、自主。

目前来看，婴幼儿奶粉的安全问题已基本得到解决，价格也处在政策管控之下。三鹿毒奶粉事件发生后，国家发展和改革委员会立即启动了婴幼儿奶粉零售价格管制，对大型乳制品企业采取提价申报制度，对大型批发商和零售商采取调价备案制度^②，以防止婴幼儿奶粉价格大幅上涨。2012—2018

^①从投入角度考虑，饲料成本是原料奶生产成本的最大构成部分，饲料成本高也是中国原料奶生产成本居高不下的重要原因。但同时，饲料环节还受到乳制品产业链系统之外的更广泛因素的影响，不是乳制品产业链的特有环节。因此，在婴幼儿奶粉产业链构成特征的分析中，本文并没有单独分析饲料环节，而是将其整合到原料奶生产环节中一并阐述。

^②具体而言，乳制品企业提价额度以生产成本上涨幅度为限，而批发商和零售商的调价幅度采取时间段和调价额度的双重控制标准，超出限定标准需要向上级主管部门报送，具体包括：一次调高价格4%以上的；10日内连续调高价格累计6%以上的；30日内连续调高价格累计10%以上的。资料来源：《发展改革委紧急通知要求加强婴幼儿奶粉价格监管》，中国政府网（http://www.gov.cn/govweb/gzdt/2008-09/19/content_1099477.htm）。

年，进口婴幼儿奶粉和国产婴幼儿奶粉的零售价格月均增长率分别为 0.16% 和 0.22%，二者价格之差基本稳定在 29 元/400 克^①左右，即价差表现出极强的平稳特征（见图 1）。

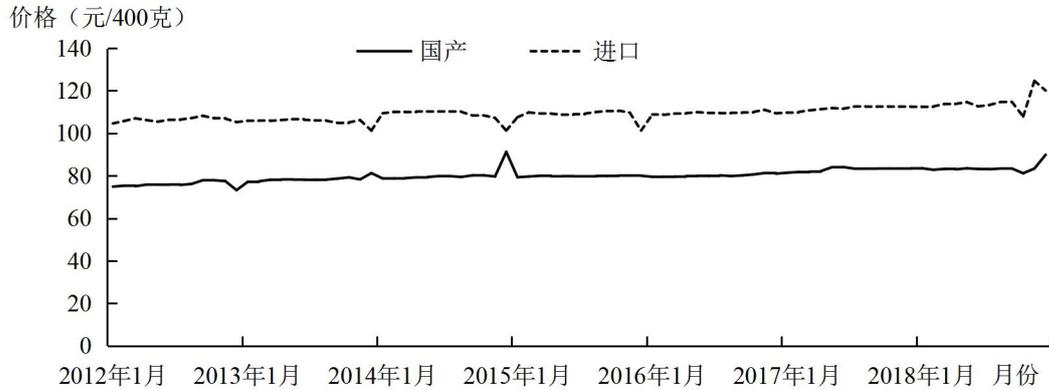


图1 国产婴幼儿奶粉和进口婴幼儿奶粉的零售价格变化

数据来源：中国奶业年鉴编辑委员会（编），2020：《中国奶业年鉴 2019》，北京：中国农业出版社。

而婴幼儿奶粉供给自主却成为中国奶业面临的重要挑战。如图 2 所示，2012—2018 年，婴幼儿奶粉进口量增长了 2.54 倍，而国产量仅增长了 33.6%。特别是从 2015 年起，国产婴幼儿奶粉产量就在 79 万~80 万吨之间徘徊，几乎处于增长停滞状态。同期，国产婴幼儿奶粉市场占有率由 70% 降至 60% 左右，其中，本土品牌市场占有率由 2008 年的 60% 下滑至 2018 年的 43%^②。有学者证实，国内消费者进口产品偏好是国产婴幼儿奶粉市场占有率下降的重要原因（全世文等，2017；潘伟平，2018）。

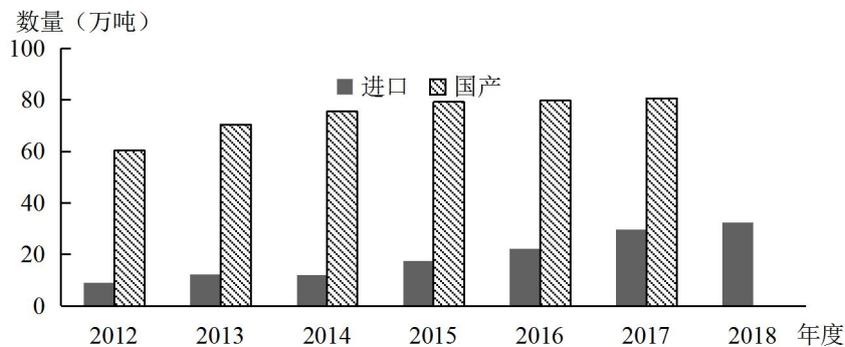


图2 婴幼儿奶粉国产量和进口量的变化

数据来源：中国奶业年鉴编辑委员会（编），2020：《中国奶业年鉴 2019》，北京：中国农业出版社。

2. 在加工环节，乳制品企业采用进口奶源依赖型的发展模式，国产婴幼儿奶粉加工工艺不合理、产业链配套体系不完善。乳制品加工是乳制品产业链的主导环节，是连接产业链上下游的重要桥梁和

^①本文的数据来源于《中国奶业年鉴》收录的三段盒装婴幼儿奶粉的零售价格数据。对于三段盒装婴幼儿奶粉而言，400克规格是其市场销售的主要类型。

^②资料来源：《尼尔森：2018年国产奶粉市场份额增长至43.7%》，《新京报》2019年3月12日。

纽带。以乳业强国美国和新西兰为例，基于科学的加工工艺和配套的产业体系，乳制品加工环节可将优质原料奶转化为安全、优质的乳制品，并在国际市场体现出价格优势，形成零售市场上产品竞争力的坚实基础。具体而言，以生鲜乳为原料，以湿法工艺为主导，并建有相互配套的乳清及乳清蛋白产业体系，是先进婴幼儿奶粉加工环节的重要特征。参照上述理想模式，国产婴幼儿奶粉的加工工艺不尽合理，产业体系也有待完善。一方面，国产婴幼儿奶粉加工以干法工艺和干湿复合工艺为主，以湿法工艺为辅，基础原料依赖进口。国产婴幼儿奶粉生产企业加工工艺有三种：湿法工艺、干法工艺和干湿复合工艺，占比依次为 33.9%、18.4%和 47.7%（蒋慧等，2018）。其中，干法工艺和干湿复合工艺主要以原料奶粉和基粉等干乳粉为基础原料，而湿法工艺则以原料奶为基础原料。然而，国内原料奶与进口奶源相比，并无质量和价格上的优势。因此，以干法工艺和干湿复合工艺为主导的婴幼儿奶粉生产，在客观上要求乳制品企业采用进口奶源替代国内原料奶，以降低成本。2009—2018 年，中国原料奶产量由 3518.8 万吨降至 3075 万吨，下降了 12.61%；而同期，中国原料奶粉进口量由 24.67 万吨猛增至 80.14 万吨，增长了 2.24 倍（见图 3）。另一方面，中国尚未形成乳制品全产业链配套的加工体系，婴幼儿奶粉生产所用的主要配料——乳清和乳清蛋白^①主要依赖进口。一直以来，中国乳清进口主要来自美国。例如，2017 年，来源于美国的乳清进口量占总进口量的比例为 54.85%^②。

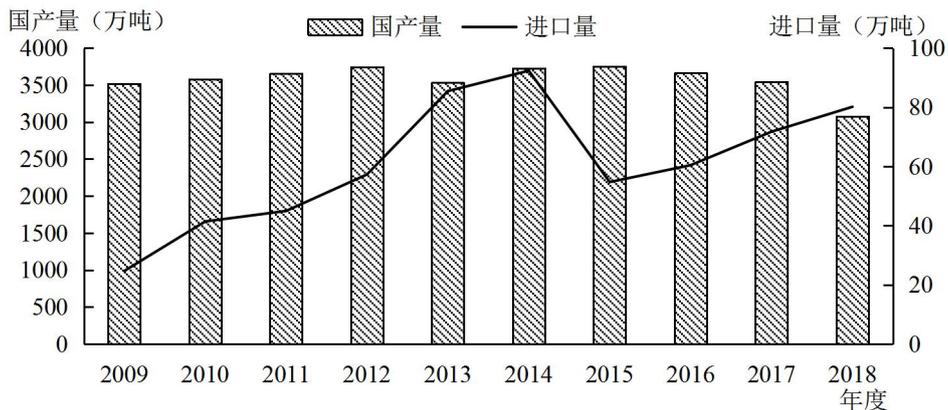


图3 原料奶国产量和原料奶粉进口量的变化

数据来源：中国奶业年鉴编辑委员会（编），2020：《中国奶业年鉴 2019》，北京：中国农业出版社。

简言之，高度依赖原料进口的婴幼儿奶粉生产在很大程度上决定了国产婴幼儿奶粉的加工工艺以及配套产业体系，而加工工艺与配套产业体系反过来在客观上削弱了乳制品加工体系与其上游原料奶生产部门和饲料生产部门之间的关联与循环机制，形成了婴幼儿奶粉产业链运行中某种程度的割裂。

3.在原料奶生产环节，中国原料奶生产成本低，难以为乳制品企业发展提供可靠的原料和配料支撑。原料奶是乳制品产业链的核心产品，是乳制品企业产品创新不可替代的一环。原料奶生产是乳制

^①婴幼儿奶粉常选用乳清配料来提供乳清蛋白，以调整蛋白比例。常用的原料有脱盐乳清粉和浓缩乳清蛋白，其中，脱盐乳清粉主要用于一、二阶段婴幼儿奶粉配方，而浓缩乳清蛋白用于三阶段婴幼儿奶粉配方。

^②数据来源：中国奶业年鉴编辑委员会（编），2019：《中国奶业年鉴 2018》，北京：中国农业出版社。

品产业链运行的基础环节，乳业强国的原料奶生产者均以优质优价的原料奶供给支撑乳制品企业多元化、高品质的产品生产，促成其高质量发展。然而，长期以来，中国原料奶生产成本居高不下，质量优势也并不明显。究其原因，饲料短缺是制约中国奶业发展的重要瓶颈，其中，蛋白饲料和优质青饲料短缺是直接原因（花俊国，2013；王明利，2010）。2008年以后快速推进的奶业规模化强化了中国奶业饲料短缺的矛盾^①，再度提高了原料奶生产成本和价格（刘长全等，2018），导致国内外原料奶价格明显分化（见图4）。与进口奶源相比，中国原料奶质量不优且价格高企，不能为乳制品企业提供可靠的原料来源，迫使乳制品企业进口原料替代，进一步制约了全产业链各环节相互配套的乳制品加工体系建设。

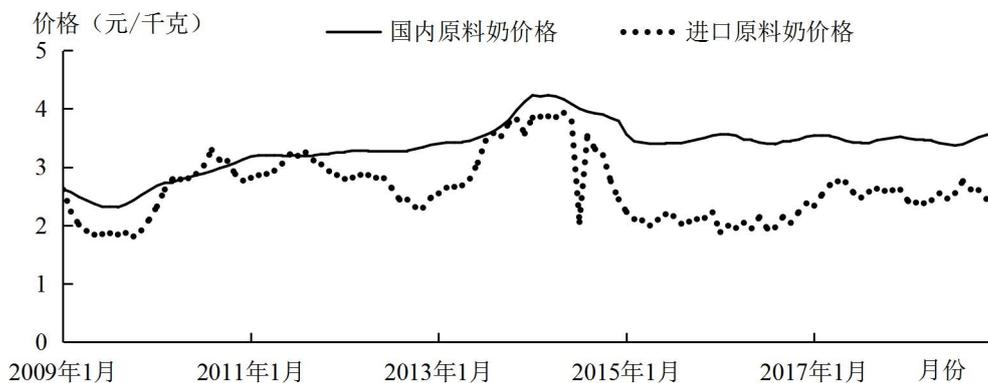


图4 国内原料奶与进口原料奶的价格变化

数据来源：中国奶业年鉴编辑委员会（编），2020：《中国奶业年鉴2019》，北京：中国农业出版社。

综上，国产婴幼儿奶粉市场占有率下降，表面上是婴幼儿奶粉进口增加的结果，其深层次的原因则在于婴幼儿奶粉产业链各个环节不协调以及原料奶生产成本过高。在进口冲击背景下，提升国产婴幼儿奶粉市场占有率需要立足于全产业链的协调发展，在保证质量的前提下，突破成本以及价格的多重困境才可实现。

（二）婴幼儿奶粉产业链价格传递

着眼于婴幼儿奶粉整个产业链，本文分析进口冲击背景下中国婴幼儿奶粉产业链价格传递。如图5所示，作为进口冲击与产业链运行的关键节点，国产婴幼儿奶粉零售价格和国内原料奶价格是本文分析的两个基本变量。进口原料奶粉价格与进口婴幼儿奶粉零售价格则属于外部冲击因素。同时，本文向产业链上游回溯，考虑饲料价格（包括玉米价格和豆粕价格）对国内原料奶价格和国产婴幼儿奶粉零售价格的影响。事实上，学者们对乳制品产业链价格传递的研究也包括了饲料种植、原料奶生产和乳制品零售三大环节（参见马彦丽、孙永珍，2017；白宇航、张立忠，2020；董晓霞等，2010）。

^①2008年以后，中国苜蓿进口量激增就是一个例证。苜蓿进口量由2008年的1.76万吨猛增至2018年的167.76万吨，而饲料蛋白进口依存度由2008年的10%跃升至2018年的87%。资料来源：中国奶业协会（编），2019：《中国的奶业》，北京：中国农业出版社。

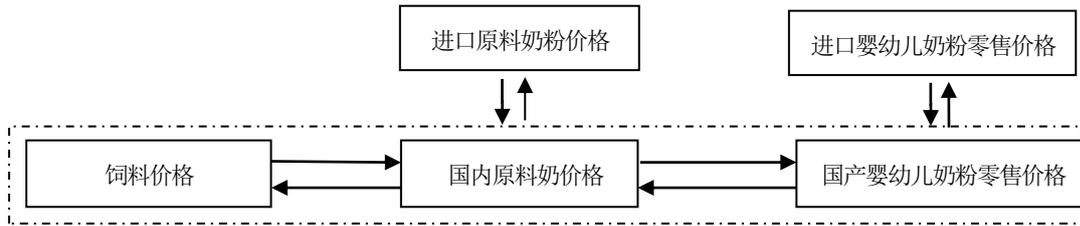


图5 原料与成品双重进口冲击背景下中国婴幼儿奶粉产业链价格传递

注：虚线表示中国婴幼儿奶粉产业链；由于数据的局限，本文未获得婴幼儿奶粉加工环节的数据，因此，本文将婴幼儿奶粉产业链价格传递压缩为饲料、原料奶和婴幼儿奶粉零售三个环节，而视加工环节为黑箱。

在零售环节，在成品进口递增、国产婴幼儿奶粉价格优势不明显的市场条件下，国产婴幼儿奶粉零售价格更易受到进口婴幼儿奶粉零售价格的直接影响。这种影响可能表现为贸易替代或者横向进口冲击。贸易替代会导致国产婴幼儿奶粉市场占有率下滑，而横向进口冲击将挤压国产婴幼儿奶粉零售价格。同时，作为国产婴幼儿奶粉的原料来源，进口原料奶粉价格也可能会影响国产婴幼儿奶粉的零售价格。这一影响途径可能包括以下两个方面。一是，进口原料奶粉作为婴幼儿奶粉生产的原料，直接影响婴幼儿奶粉的零售价格。通常其影响是正向的，即进口原料奶粉价格增长导致国产婴幼儿奶粉价格上涨。二是，进口原料奶粉通过影响国内原料奶价格间接影响国产婴幼儿奶粉零售价格。由于国产婴幼儿奶粉的国内奶源投入比例偏低，国产婴幼儿奶粉零售价格受国内原料奶价格的影响可能有限。但是，在原料奶价格高企的情况下，国产婴幼儿奶粉零售价格还可能对上游的饲料价格变化做出跨市场边界的响应。

在原料奶生产环节，在原料奶粉进口递增、国内外奶价分化的条件下，国内原料奶价格可能受到进口原料奶粉价格的下拉影响（参见严哲人等，2018）。低价进口原料奶粉冲击国内原料奶生产，导致国内原料奶价格下降，短期内国内原料奶供给剧烈波动，乳粉加工与原料奶生产的产业联结更为脆弱。在产业链内部，国内原料奶价格受到下游国产婴幼儿奶粉零售价格的影响。由于市场占有率下滑，国产婴幼儿奶粉对中游原料奶生产环节更易表现出成本转嫁的价格挤压倾向。同时，原料奶作为上游饲料投入的转化品，也会受到饲料价格变化的影响。即饲料价格上涨推动原料奶生产成本上升，进一步拉动原料奶价格上涨，原料奶价格呈现成本推动型特征（董晓霞等，2010）。综上，原料奶作为婴幼儿奶粉产业链的核心环节，其价格形成不仅受外部进口挤压，还受产业链下游成本转嫁和上游成本推动的多重影响，其价格变化的方向取决于下游挤压、横向进口冲击以及上游推动的合力。

在饲料环节，玉米与豆粕独立于乳制品产业链系统，但二者的价格会对乳制品产业链的不同环节产生影响。一方面，玉米和豆粕是畜牧业（特别是生猪和肉牛产业）能量饲料和蛋白饲料的重要来源，豆粕价格与牛肉价格的关联程度较大，而玉米价格与猪肉价格的关联程度较大（田露等，2012；张俊峰、于冷，2019）。而与生猪产业和肉牛产业相比，乳制品产业（主要指奶牛养殖业）对玉米和豆粕等饲料的需求较小。因此，乳制品产业链价格变化不能对玉米价格和豆粕价格的变化产生影响。另一方面，在中国农产品中玉米和豆粕的国际化程度较高，其价格不仅受国内供给与需求等因素的影响，更受国家粮食储备政策的影响，特别是受国际期货市场、国际原油价格以及人民币汇率变动等金融因

素的影响（王孝松、谢申祥，2012；李光泗等，2018）。因此，玉米价格与豆粕价格的变化是乳制品产业链发展的系统外部因素，饲料价格变化影响乳制品产业链运行，但是乳制品产业链运行以及乳制品价格变化难以对饲料价格产生影响。

综上，在进口冲击背景下，进口原料和成品的价格均有可能影响到中国婴幼儿奶粉产业链的零售环节和原料环节，进而影响婴幼儿奶粉产业链的价格传递。婴幼儿奶粉产业链某一环节上的价格传导不畅或者不充分，直接影响产业链主体之间的利益关系，进而影响国产婴幼儿奶粉市场占有率的提升。

四、研究方法与数据

（一）计量模型与识别方法

1. 结构向量误差修正（structural vector error correction, SVEC）模型。本文选择 SVEC 模型分析进口冲击背景下婴幼儿奶粉产业链系统中各价格变量之间的动态关系。SVEC 模型意指识别后的向量误差修正（vector error correction, VEC）模型。作为向量自回归（vector autoregression, VAR）模型的一种特殊形态，VEC 模型考虑到变量的单位根属性及其可能产生的变量间协整关系，从而实现比一般 VAR 模型更为准确的模型设定。具体而言，令： $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ ，则一个含有 k 阶滞后的 VEC 模型一般可表示为：

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \mu + \Psi Z_t + e_t \quad (1)$$

（1）式中， t （ $t=1, \dots, T$ ）、 $t-i$ 分别代表特定时间点 t 及其 i 期滞后， Y_t 为含有 N （本文中 N 为 6）个变量的 $N \times 1$ 向量， Π 为 $N \times N$ 长期关系系数矩阵， k 为基于差分前变量所建 VAR 模型的滞后阶次， Γ_i 为对应不同阶次滞后项的系数矩阵， μ 为 $N \times 1$ 常数矢量， Ψ 为对应系统外变量 Z_t 的系数矩阵， e_t 则是残差向量。

Y_t 包括前述豆粕价格、玉米价格、国内原料奶价格、进口原料奶粉价格、国产婴幼儿奶粉零售价格和进口婴幼儿奶粉零售价格 6 个变量，覆盖了婴幼儿奶粉产业链从饲料、原料到零售三个环节的核心价格变量，也包括在原料奶生产和婴幼儿奶粉零售两个环节上的外部冲击因素。这一变量选择相对完备，可以满足 VAR 模型设定中相关变量充分囊括（causal sufficiency）的基本原则。

为了得到 Y_t 中各变量原始值（不是差分值）之间的关系，本文转化上述模型，得到一个以各变量原始值表示的模型。该转化模型表现为一个滞后阶次为 k 的 VAR 模型，具体如下：

$$Y_t = (I + \Pi + \Gamma_1)Y_{t-1} - \sum_{i=1}^{k-2} (\Gamma_i - \Gamma_{i+1})Y_{t-i-1} - \Gamma_{k-1}Y_{t-k} + \mu + \Psi Z_t + e_t \quad (2)$$

（2）式本质上是一种简约形态的 VEC 模型。为了客观揭示变量之间的因果关系，需要基于简约形态的 VEC 模型，进一步反推深层次的结构形态的 VEC 模型。这个过程即为 SVEC 模型的识别。

SVEC 模型的识别步骤与一般 VAR 模型类似，可通过乔列斯基（choleski）方法或更为一般化的结构向量自回归（SVAR）模型来完成。相比 SVAR 模型，乔列斯基方法将系统中的变量按同期因果关系排序作为识别条件输入，其限制性更强、且更简化。因此，本文采用乔列斯基方法来识别婴幼儿

奶粉产业链系统中价格变量之间的同期因果关系。

2.有向无环图识别方法 (directed acyclic graphs, DAG)。DAG 方法起源于计算机科学与人工智能领域,是一种从观察性数据中解读因果关系的方法(即数据驱动方法)。在乔列斯基方法中,如何确定系统变量之间的同期因果关系尤为重要。与乔列斯基方法相比,DAG 方法中变量之间的因果关系不必限于特定形式,完全不依赖于先验理论,而是从数据本身读取。因此,该方法已逐渐获得广泛应用(参见 Swanson and Granger, 1997; Demiralp and Hoover, 2003; Bessler and Yang, 2003; 杨子暉, 2009; 胡援成、张朝洋, 2012)。

具体而言, DAG 方法是一种以图形方式表示变量之间因果流向的方法,它的表现形式为顶点(vertices, 即变量)、边(edge)以及附着于边的两头端点的符号(symbol, 通常为有箭头或无箭头两种情况,有箭头表示有向,无箭头表示无向)的三要素集合。就两个变量 A 与 B 而言,边与符号的典型组合为一条有向边,表明从变量 A 到变量 B 的因果流向。而边与符号的其他组合情况也存在,例如:一条边连接两个变量而无方向,代表 A 和 B 之间有相关性,但因信息不足而无法确定边的方向;或者,连接 A 和 B 的边为双向箭头,表示 A、B 之间存在双向因果关系。从统计学意义上看, DAG 方法是对条件无关性(conditional independence)的表达(Pearl, 1986)。DAG 方法是通过具体算法来得到变量之间的因果流向的。以广获使用的 PC 算法为例, DAG 方法分析的起点为系统中所有变量以及存在于任意两个变量之间的无向边。基于变量之间的相关系数并结合 Fisher's Z 检验,不存在相关关系的无向边被移除,未被移除的无向边则通过 Sepset 算法被进一步赋予方向,从而成为有向边,以表示变量之间的因果流向。

作为一种数据驱动方法, DAG 方法在 VAR 模型应用中广获采纳的初衷是弥补理论支持的不足。为了避免数据驱动的结果完全凌驾于基本事实和经济常识之上,本文接下来将以婴幼儿奶粉产业链的基本事实为基础,结合使用 DAG 方法分析得到的因果关系,形成婴幼儿奶粉产业链系统中 6 个价格变量之间的乔列斯基排序。

3.脉冲响应函数 (IRF) 和预测误差方差分解 (FEVD)。对已获识别的 SVEC 模型而言,由于模型中系数繁多而且经济意义并不直观,因此,一般以脉冲响应函数和预测误差方差分解两种方法来展示变量之间的因果关系。当对 Y_t 采用移动平均形式, VAR 模型可用 (3) 式表达为:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (3)$$

(3) 式中, ε_{t-i} 为滞后 i 期的 $N \times 1$ 冲击向量, ϕ_i 则为与该冲击向量对应的 $N \times N$ 系数矩阵。在 ϕ_i 矩阵中,各具体元素 $\phi_{jk}(i)$ 表示给定 k 变量发生于滞后 i 期中的冲击^①对于 j 变量所产生的影响。当计算从零时刻开始到不同时点 i 上的 $\phi_{jk}(i)$, 则得到 j 变量对于 k 变量冲击的脉冲响应函数,表示自冲击发生的零时刻开始,该冲击的边际效应随时间而变化的趋势。

以 (3) 式为基础,系统变量的 n 期预测误差向量可由 (4) 式表示:

^①通常是 1 个单位,例如国内原料奶价格每变动 1 元,或价格变动 1 个标准差。

$$Y_{t+n} - E_t Y_{t+n} = \sum_{i=0}^{n-1} \phi_i \varepsilon_{t+n-i} \quad (4)$$

对于系统中的特定变量 j ，其 n 期预测误差经由预测误差向量中提出，并取方差而得到表达预测误差方差的 (5) 式：

$$\begin{aligned} \sigma_j(n)^2 = & \sigma_1^2 \left[\phi_{j1}(0)^2 + \phi_{j1}(1)^2 + \phi_{j1}(2)^2 + \cdots + \phi_{j1}(n-1)^2 \right] \\ & + \cdots + \sigma_N^2 \left[\phi_{jN}(0)^2 + \phi_{jN}(1)^2 + \phi_{jN}(2)^2 + \cdots + \phi_{jN}(n-1)^2 \right] \end{aligned} \quad (5)$$

(5) 式中，变量 j 的 n 期预测误差方差 $\sigma_j(n)^2$ 由各系统变量（包括自身在内）的边际效应及冲击的方差所解释，按各变量归并可以得到不同变量对变量 j 的 n 期预测误差方差的贡献率，这一过程即为预测误差方差分解。相比脉冲响应函数，预测误差方差分解的结果不仅包含边际效应，而且包括冲击本身大小的信息。因此，预测误差方差分解方法可以更直观地反映变量之间的相互影响程度，但其结果不包含因变量的影响方向，因而常与脉冲响应函数分析一并使用。

(二) 数据

本文采用2012—2018年全国层面的婴幼儿奶粉产业链在零售、原料奶生产和饲料生产三个主要环节的月度价格数据，分析婴幼儿奶粉产业链价格传递。婴幼儿奶粉产业链价格传递研究涉及的主要价格变量包括进口婴幼儿奶粉零售价格、国产婴幼儿奶粉零售价格、进口原料奶粉价格、进口乳清价格^①、国内原料奶价格、国内玉米价格和豆粕价格。其中，国产婴幼儿奶粉零售价格、进口婴幼儿奶粉零售价格、进口原料奶粉价格和进口乳清价格数据来自《中国奶业年鉴》^②。具体而言，进口婴幼儿奶粉和国产婴幼儿奶粉的零售价格是全国36个大中城市月度监测数据的平均值；进口原料奶粉价格和进口乳清价格均为到岸价格。国内原料奶价格、玉米价格和豆粕价格数据则来自《中国畜牧业年鉴》^③和《中国畜牧兽医年鉴》^④。

(三) 变量平稳性检验

在使用SVEC模型分析婴幼儿奶粉产业链价格传递之前，本文首先检验各价格变量的平稳性。基于ADF (Augmented Dicke-Fuller) 检验和PP (Phillips-Perron) 检验，在不含趋势以及含有趋势两种情况下，各变量总体上表现为含单位根的一阶单整过程^⑤。

^①进口乳清价格作为进口原料奶粉价格的替代变量，在下文的稳健性检验中加以分析。

^②中国奶业年鉴编辑委员会（编），《中国奶业年鉴》（2013—2019年，历年），北京：中国农业出版社。

^③中国畜牧业年鉴编辑委员会（编），《中国畜牧业年鉴》（2013年），北京：中国农业出版社。

^④中国畜牧兽医年鉴编辑委员会（编），《中国畜牧兽医年鉴》（2014—2019年，历年），北京：中国农业出版社。

^⑤在多数变量表现为一阶单整的情况下，国产婴幼儿奶粉零售价格与进口婴幼儿奶粉零售价格在考虑趋势的条件下表现为零阶单整（即平稳）。结合现有文献以及考虑到本文中多数变量为一阶单整，本文将国产婴幼儿奶粉零售价格与进口婴幼儿奶粉零售价格视为一阶单整来展开后续分析，以保留变量之间可能存在的协整关系。

表 1 基于 ADF 方法和 PP 方法的单位根检验结果

		ADF 统计量		PP 统计量	
		截距	截距、趋势	截距	截距、趋势
原始值	豆粕价格 (BE)	-1.20	-2.84	-1.37	-2.35
	玉米价格 (CO)	-1.20	-2.43	-1.08	-2.20
	国内原料奶价格 (DR)	-2.58	-2.60	-1.97	-2.00
	进口原料奶粉价格 (IR)	-1.32	-1.54	-1.51	-1.78
	国产婴幼儿粉零售价格 (DP)	-1.44	-7.06***	-2.49	-7.15***
	进口婴幼儿粉零售价格 (IP)	-1.13	-7.42***	-4.13***	-7.41***
	进口乳清价格 (WH)	-1.24	-1.85	-1.10	-1.72
一阶差分	豆粕价格 (BE)	-7.01***	-6.99***	-5.62***	-5.60***
	玉米价格 (CO)	-6.46***	-6.42***	-6.46***	-6.42***
	国内原料奶价格 (DR)	-3.45**	-3.42*	-3.46**	-3.43*
	进口原料奶粉价格 (IR)	-7.00***	-6.95***	-7.37***	-7.33***
	国产婴幼儿粉零售价格 (DP)	-9.80***	—	-23.22***	—
	进口婴幼儿粉零售价格 (IP)	-9.52***	—	—	—
	进口乳清价格 (WH)	-10.72***	-10.69***	-10.83***	-10.72***

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，相应序列为平稳；②“—”代表相关变量在原始值状态下的检验结果显示平稳，所以一阶差分状态下无需检验。

五、分析结果与稳健性检验

本文首先使用 DAG 方法获得各价格变量之间的同期因果关系，进而确定价格变量之间的乔列斯基排序，并以此为基础估计 SVEC 模型。其次，基于 SVEC 模型的估计结果，本文进一步通过预测误差方差分解和脉冲响应函数的方式展示各变量之间的因果关系。

(一) 基于 DAG 方法的同期因果关系分析

本文研究涉及进口原料奶粉价格和进口婴幼儿奶粉零售价格两个外部冲击变量，也涉及国内婴幼儿奶粉产业链中饲料—原料—成品路径上的豆粕价格、玉米价格、国内原料奶价格和国产婴幼儿奶粉零售价格，共 6 个变量。这 6 个变量之间既存在长期因果关系，也存在同期因果关系。其中，同期因果关系正是估计结构形态 VEC 模型的关键条件。基于简约形态 VEC 模型的估计，本文得到 6 个价格变量的残差之间的相关系数矩阵，经由 DAG 方法处理后得到 6 个变量之间的同期因果关系（见图 6）。

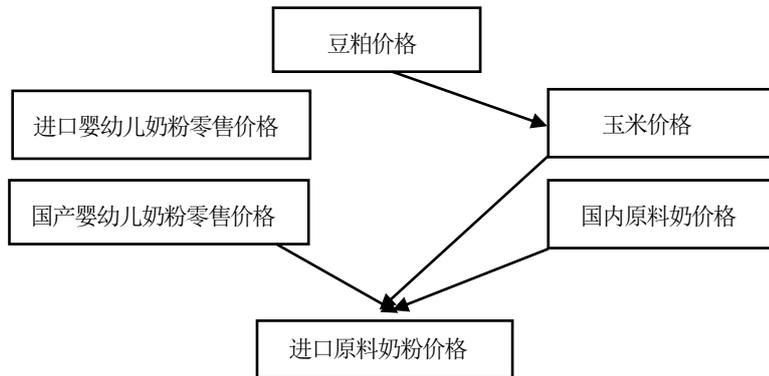


图6 基于 DAG 方法的同期因果关系

注：箭头代表因果流向，例如，从豆粕价格指向玉米价格的箭头代表同期（本文为当月内）玉米价格的变动对豆粕价格变动做出的反应，而不是相反。

根据以上 DAG 同期因果关系，本文进一步结合乳制品产业链系统的基本事实，得到上述 6 个变量的乔列斯基排序，从左至右依次为豆粕价格、玉米价格、进口婴幼儿奶粉零售价格、国产婴幼儿奶粉零售价格、国内原料奶价格和进口原料奶粉价格。这一排序背后的逻辑如下。首先，进口原料奶粉价格受饲料环节玉米价格以及零售环节国产婴幼儿奶粉价格的影响，而它不能影响其他变量。因此，本文将进口原料奶粉价格置于乔列斯基排序的最右端，并将处于原料环节并影响进口原料奶粉价格的国内原料奶价格置于次右端。其次，饲料环节独立于乳制品产业链系统，豆粕价格影响玉米价格，玉米价格进而影响进口原料奶粉价格，而豆粕价格和玉米价格不受其他环节价格变量的影响。基于这一判断，与国产婴幼儿奶粉零售价格相比，玉米价格和豆粕价格更易受乳制品产业链系统之外的其他因素的影响。因此，可以将这两个变量假设为本系统中最为外生的变量，设为乔列斯基排序中的最左端。最后，进口婴幼儿奶粉零售价格与国产婴幼儿奶粉零售价格在乔列斯基排序中居中，而并无直接的 DAG 结果显示哪一个较为外生一些。基于零售市场消费者进口产品偏好的事实，本文认为进口婴幼儿奶粉零售价格相对强势，具有影响国产婴幼儿奶粉零售价格的能力^①。

（二）基于 SVEC 模型的 FEVD 和 IRF 分析结果

1. 关于 FEVD 和 IRF 的分析结果。FEVD 方法和 IRF 方法的结果分别展示于表 2 和图 7 之中。首先，为充分评估变量间的相互关系，尤其是着眼于变化中的长期视角，两种方法的分析区间取为 24 个月。其次，由图 7 可知，各变量对冲击的响应在近期表现剧烈，在远期表现平缓。为匹配变量响应程度的上述特征，本文选取如表 2 所示的 9 个时间点对预测误差方差分解的结果进行展示。

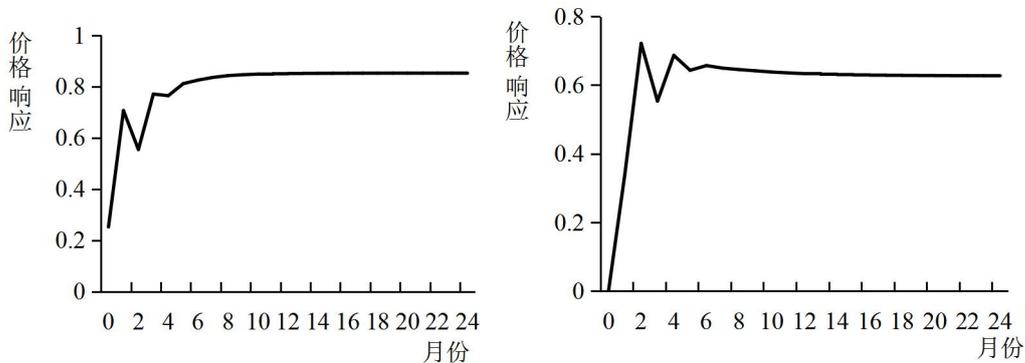
^①从稳健性出发，本文调换进口婴幼儿奶粉零售价格与国产婴幼儿奶粉零售价格的排序，得到另一乔列斯基排序，即从左至右依次为豆粕价格、玉米价格、国产婴幼儿奶粉零售价格、进口婴幼儿奶粉零售价格、国内原料奶价格以及进口原料奶粉价格。从 FEVD 和 IRF 结果来看，这一排序调换的影响很小。因此，本文仍以未经调换的乔列斯基排序作为识别条件。

表2 SVEC 模型中四个主要变量的FEVD 结果 单位: %

国产婴幼儿奶粉零售价格的FEVD 结果							进口婴幼儿奶粉零售价格的FEVD 结果						
月度	BE	CO	DR	IR	DP	IP	月度	BE	CO	DR	IR	DP	IP
0	1.9	0.1	0.0	0.0	96.0	2.0	0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	98.2
1	1.5	1.3	0.0	3.4	80.6	13.2	1	4.7	6.4	0.8	0.1	1.0	87.0
2	2.3	1.0	0.2	2.9	77.4	16.2	2	4.7	6.5	1.0	0.3	4.6	82.9
3	3.0	0.9	0.2	2.6	70.6	22.7	3	5.1	6.6	1.3	0.6	5.9	80.5
6	5.8	0.6	0.5	1.8	56.7	34.6	6	5.5	6.7	2.3	1.3	9.8	74.4
9	7.6	0.5	0.8	1.3	48.2	41.6	9	5.6	6.7	3.0	1.7	11.8	71.2
12	8.7	0.5	0.9	1.0	43.0	45.9	12	5.8	6.7	3.6	1.8	12.9	69.2
18	10.0	0.3	1.1	0.7	37.1	50.8	18	6.0	6.7	4.3	2.0	14.1	66.9
24	10.7	0.3	1.1	0.6	33.9	53.4	24	6.1	6.7	4.7	2.2	14.7	65.6

国内原料奶价格的FEVD 结果							进口原料奶粉价格的FEVD 结果						
月度	BE	CO	DR	IR	DP	IP	月度	BE	CO	DR	IR	DP	IP
0	0.1	1.6	97.1	0.0	0.3	0.9	0	0.1	3.6	7.4	83.6	5.0	0.3
1	0.6	1.8	92.8	0.0	4.6	0.2	1	0.1	1.9	10.7	79.1	5.9	2.3
2	1.1	1.2	90.0	0.3	7.2	0.2	2	0.1	1.3	14.4	74.5	7.2	2.5
3	1.5	0.9	86.8	0.7	9.7	0.4	3	0.0	0.9	17.6	71.1	7.8	2.6
6	2.4	0.4	80.1	1.7	14.1	1.3	6	0.1	0.5	23.7	63.0	9.9	2.8
9	3.0	0.3	76.4	2.4	16.0	1.9	9	0.2	0.4	26.6	58.5	11.2	3.1
12	3.3	0.2	74.4	2.7	17.2	2.2	12	0.3	0.4	28.1	55.9	12.0	3.3
18	3.6	0.1	72.4	3.1	18.2	2.6	18	0.4	0.3	29.5	53.4	12.9	3.5
24	3.7	0.1	71.5	3.2	18.8	2.7	24	0.4	0.3	30.2	52.0	13.4	3.7

注：表中各行数值为给定时间点上某变量的预测误差方差中包括自身在内的6个变量的贡献率，各行贡献率加总为100%。例如，表格左上部分第一行的6个数值，代表在0时刻豆粕价格（BE）、玉米价格（CO）、国内原料奶价格（DR）、进口原料奶粉价格（IR）、国产婴幼儿奶粉零售价格（DP）及进口婴幼儿奶粉零售价格（IP）分别对国产婴幼儿奶粉零售价格（DP）的预测误差方差的贡献率。



(a) 国产婴幼儿奶粉价格对进口婴幼儿奶粉价格的响应 (b) 进口婴幼儿奶粉价格对国产婴幼儿奶粉价格的响应

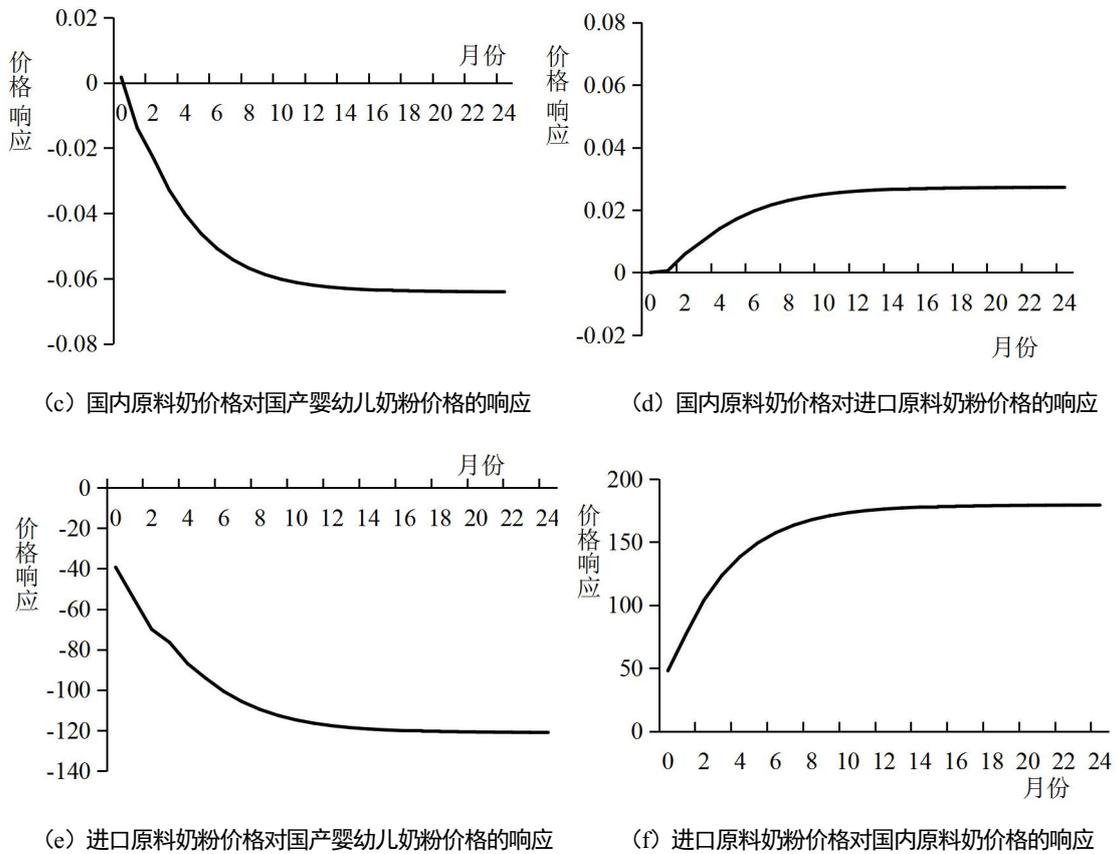


图7 婴幼儿奶粉产业链中主要价格变量的脉冲响应函数结果

2.从零售环节分析进口冲击背景下婴幼儿奶粉产业链价格传递。从总体来看，国产婴幼儿奶粉零售价格是产业链中受进口婴幼儿奶粉零售价格的影响最大的。在短期内，国产婴幼儿奶粉零售价格受进口婴幼儿奶粉零售价格和豆粕价格的影响很小；而在长期内，国产婴幼儿奶粉零售价格受进口婴幼儿奶粉零售价格的影响极大（见表2左上IP列）。具体而言，当进口婴幼儿奶粉零售价格上涨，国产婴幼儿奶粉零售价格也随之上涨（见图7（a）），而且这种影响随着时间推移逐渐增强，到第24个月的长期时点，进口婴幼儿奶粉零售价格对国产婴幼儿奶粉零售价格的贡献率高达53.4%（见表2左上IP列）。相反，国产婴幼儿奶粉零售价格对进口婴幼儿奶粉零售价格的影响也为正向，但程度要小得多（见表2右上DP列及图7（b））。这一对比表明，进口婴幼儿奶粉比国产婴幼儿奶粉具有更强大的市场定价力量。

需要指出，在进口婴幼儿奶粉定价的背后，零售环节价格管制政策的影响不可忽视。虽然政策因素因难以量化而没有直接进入模型，但从产业和市场实践来看，进口婴幼儿奶粉因其较高的价格而更直接受到零售环节价格管制政策的压制作用。当进口婴幼儿奶粉零售价格影响国产婴幼儿奶粉零售价格时，价格管制政策的影响也相应传递。因此，国产婴幼儿奶粉零售价格所受到的进口婴幼儿奶粉定价的影响，在客观上也不可避免地隐含了价格管制政策经由进口婴幼儿奶粉渠道的压制作用。

沿产业链上溯，国产婴幼儿奶粉零售价格受进口原料奶粉价格与国内原料奶价格的影响极小。到

第 24 个月的长期时点，进口原料奶粉价格与国内原料奶价格对国产婴幼儿奶粉零售价格的贡献率仅 1% 左右（见表 2 左上 *DR* 和 *IR* 列），可忽略不计。这一结果表明，在强烈的进口冲击下，中国婴幼儿奶粉产业链由原料环节到零售环节的纵向成本传递路径发生断裂^①。即在开放经济条件下，中国婴幼儿奶粉产业链呈现断裂特征。

而沿产业链进一步上溯，豆粕价格从上游饲料环节跨越了原料环节对下游零售环节的国产婴幼儿奶粉零售价格产生了影响。到第 24 个月的长期时点，豆粕价格对国产婴幼儿奶粉零售价格的贡献率为 10.7%（见表 2 左上 *BE* 列）。这一研究结果与白宇航、张立忠（2020）的研究结论基本一致。究其原因，可能是由于原料奶成本向国产婴幼儿奶粉零售价格的传递路径受阻，国产婴幼儿奶粉更为积极地响应上游饲料环节的价格变化，以提高其零售价格。另外，中国豆粕市场的国际化程度较高，豆粕价格还可通过国际市场对国产婴幼儿奶粉零售价格产生影响。

3. 从原料环节分析进口冲击背景下婴幼儿奶粉产业链价格传递。从总体来看，国内原料奶价格是婴幼儿奶粉产业链系统中相对独立的变量。在短期内，国内原料奶价格仅受玉米价格变化的微弱影响，自身贡献率达 80% 以上（见表 2 左下 *DR* 列）。在长期内，国内原料奶价格虽然受进口原料奶粉价格的正向影响（见图 7（d）），但是这一影响较为微弱，到第 24 个月的长期时点，后者对前者的贡献率也不过为 3.2%（见表 2 左下 *IR* 列）。反之，进口原料奶粉价格受到国内原料奶价格较强的正向影响（见图 7（f）），到第 24 个月的长期时点，后者对前者的贡献率高达 30.2%（见表 2 右下 *DR* 列）。两相比较，二者表现出同方向的变化趋势，即一方价格上涨，另一方价格随之上涨；但从贡献率上看，国内原料奶价格的影响力大于进口原料奶粉价格，国内原料奶价格不仅具有独立性，还体现出对进口原料奶粉价格的溢出效应。

沿产业链上溯，豆粕价格和玉米价格对国内原料奶价格的影响也较为微弱。到第 24 个月的长期时点，两种饲料价格对国内原料奶价格的贡献率合计不足 4%，而对国产婴幼儿奶粉零售价格的贡献率达到了 11%。由此可见，相比下游零售环节，处于中游的原料奶价格受到上游饲料价格的影响较小。

而沿产业链下行，国内原料奶价格受下游国产婴幼儿奶粉零售价格的有限影响，到第 24 个月的长期时点，国产婴幼儿奶粉零售价格对国内原料奶价格的贡献率为 18.8%（见表 2 左下 *DP* 列）。同时，这一影响为负，即国产婴幼儿奶粉零售价格上升，则国内原料奶价格下降，二者呈现价格背离关系（见图 7（c））。这一背离现象与它们各自不同的价格决定机制有关。国产婴幼儿奶粉零售价格主要受进口婴幼儿奶粉零售价格的决定性影响，二者表现出长期平行增长的态势。而国内原料奶价格受季节性供给、饲料成本以及国际奶价等多重因素的影响，呈现先升后降再到逐渐平稳的变化态势（严哲人等，2018；张俊华、花俊国，2017；李胜利等，2010）。进一步地，国产婴幼儿奶粉与国内原料奶的价格背离虽然存在，但背离程度有限。整体来看，国内原料奶价格在第 24 个月的长期时点仍然具有高达 71.5% 的自我贡献率（见表 2 左下 *DR* 列），远高于其下游的国产婴幼儿奶粉零售价格仅为 33.9% 的自

^①这与董晓霞等（2010）研究结论也有本质区别。该研究认为，在封闭经济条件下，中国液态奶产业链呈现成本推动型的价格传递机制。

我贡献率（见表2左上DP列）。此外，为了更全面地认识国产原料奶价格的地位，本文考察了进口原料奶粉价格对于国产婴幼儿奶粉零售价格的响应，可以看到，其响应同样为负向（见图7（e））。但是，相比较而言，进口原料奶粉价格受到国产婴幼儿奶粉零售价格的影响较小，到第24个月的长期时点，后者的贡献率仅为13.4%（见表2右下DP列）。

可见，与零售环节相比，原料环节的国内原料奶价格受进口冲击以及上游饲料价格的影响较小，长期内自身解释程度较高，表现出明显的独立特征^①。造成这一结果的原因体现在以下两个方面。其一是源自乳制品产业链内部的价格形成与传导机制。在国内原料奶定价机制中，乳制品企业主导原料奶的市场定价权和质量检测权，饲料价格变化改变了奶农的生产成本，但其短期内不能体现在原料奶价格中，奶农成为饲料市场价格变化的承担者（张喜才、张利庠，2010）。同时，在国内原料奶内部价格传导机制中，上游饲料价格和横向进口原料奶粉价格向国内原料奶价格的传导存在较长的滞后期。刘亚钊、刘芳（2017）认为国内原料奶价格存在循环式周期波动，平均周期长度约为33个月。而本文只考虑了24个月，如果考察区间继续延长，进口原料奶粉对国内原料奶价格的冲击将会逐渐增加^②。其二是源自政府价格保护政策。各个地方政府为了保护奶农的生产积极性和奶源的稳定供给，都制定了原料奶最低收购价格保护制度，以防原料奶价格大幅下跌。因此，即便是面临原料奶粉的进口替代冲击，原料奶价格的下降幅度也是温和受限的。

4.进一步讨论与分析。在以上分析结果中，零售环节进口定价、原料环节相对独立是中国婴幼儿奶粉产业链价格传递过程中最值得关注的两个特征。首先，对于如何深入理解零售环节进口定价，需进一步探讨进口婴幼儿奶粉零售价格的决定机制。考虑到消费者强烈的进口产品偏好，进口婴幼儿奶粉其实具有较目前更高的溢价能力，但由于零售环节价格管制在客观上限制了具有更高溢价能力的进口婴幼儿奶粉的价格上涨，压缩了国内外产品的价格差异，实际上助力了进口婴幼儿奶粉以一种既有产地优势、又有价格优势的势态与国产婴幼儿奶粉展开短兵相接的竞争。在一定程度上，这相当于为进口产品偏好的消费者提供了一种价格补贴，鼓励其增加对进口婴幼儿奶粉的消费。至此，国产婴幼儿奶粉要么追随进口婴幼儿奶粉定价而失去市场，要么主动降价从而拉开价差以赢得市场。事实上，正如图1所示，进口婴幼儿奶粉与国产婴幼儿奶粉的零售价格变化接近平行的趋势，在本质上揭示中国婴幼儿奶粉市场价格有着“进口定价、国产跟随”的特征。这一定价特征意味着国产婴幼儿奶粉价格上涨的空间受限，增加供给的动力不足。

而国产婴幼儿奶粉能否降价则取决于其成本能否降低。从价格传递的特征看，国内原料奶价格相对独立，并不能有效承接零售环节降价。因此，在进口冲击之下，国产婴幼儿奶粉零售环节降价的成本基础并不存在。由此，国产婴幼儿奶粉零售环节陷入“涨价受限、降价不能”的价格困境，以价格竞争维持和赢得市场的策略难以实施。反过来，如果原料奶价格不是相对独立，而是可以承接下游零售价格下降的压力，也就意味着原料奶价格可以进一步下降。原料奶价格下降，必将带来原料奶生产

^①该结论已为Carvalho et al.（2015）所指出，也与白宇航、张立忠（2020）的研究结论一致。

^②花俊国（2013）的研究证实了这一点。

环节的重新整合,导致那些生产成本较高、竞争力较低的生产者淘汰出局。短期内,原料奶市场将会面临供给的剧烈波动和短缺;但从长远考虑,原料奶价格下降有益于整个产业链的战略重组、成本效率提升以及竞争力增强,进而中国乳制品才有实力与进口乳制品竞争。

(三) 稳健性检验

1.以进口乳清价格替代进口原料奶粉价格。为了检验上述结果的可靠性,本文用进口乳清价格替代进口原料奶粉价格,重复前述主要分析过程。由于乳清是婴幼儿奶粉生产中所使用的主要配料,婴幼儿奶粉生产企业利用乳清来调整婴幼儿奶粉的蛋白比例,使其成分更接近母乳。但是,国内对乳清的需求主要依赖进口(主要从美国和欧盟进口)。另外,近年来乳清价格变化与原料奶粉价格变化的走势并不完全一致。因此,本文以进口乳清价格替代进口原料奶粉价格重新进行分析。

以进口乳清价格替代进口原料奶粉价格,新的乔列斯基排序从左到右依次为豆粕价格、玉米价格、进口婴幼儿奶粉零售价格、进口乳清价格、国产婴幼儿奶粉零售价格以及国内原料奶价格。基于这一排序的预测误差方差分解结果与原分析结果(见表2)相近,这证明了上文结果的稳健性^①。即国产婴幼儿奶粉零售价格受到进口婴幼儿奶粉价格的强烈冲击,而国内原料奶价格主要受到下游国产婴幼儿奶粉零售价格的影响,对进口乳清价格和上游饲料价格变化的响应极小。反过来,国内原料奶价格对进口乳清价格有较强影响,这再度说明了中国原料奶价格的相对独立特征。

2.考虑结构变化的滚动窗口分析。不管是简约形态的VEC模型还是结构形态的VEC模型,二者都假设系统中各个参数在整个估计区间固定不变,即系统结构不随时间而改变。然而,近年来中国政府出台的奶粉新政、二孩政策以及其他政策安排,均可能对婴幼儿奶粉的供给和需求产生影响,进而影响婴幼儿奶粉产业链的价格传递。为了揭示这种潜在的结构变化,本文引入移动窗口(rolling window)方法进行时变分析。

本文将有效样本起点(2012年1月)作为 t_0 时刻,并选定长度为 h 的子样本区间(即从 t_0 到 t_{0+h}),称为窗口1。对此窗口样本,本文首先估计简约形态的VEC模型,然后估计结构形态的VEC模型,以发现变量之间的因果关系。接着,将长度为 h 的子样本区间以特定步长 s 向前移动,形成下一个窗口2(从 t_{0+s} 到 t_{0+s+h}),然后再次进行前述的VEC模型估计。这一过程不断持续,直到后续窗口覆盖整个样本区间为止。由此,本文得以通过常参数VEC模型,揭示系统结构参数随时间变化的趋势。综合考虑窗口长度和步长两个方面,本文选定窗口长度为4年,选择移动步长为1年。这一组合满足了VEC模型分析对样本量的需要,也为揭示参数的变化留出了空间。对窗口长度和步长的上述选择形成了4个滚动窗口(子样本),由表3所归纳,而相关结果展示于图8。

表3 移动窗口(子样本)定义

	起始	结束	窗口长度(月)
窗口1	2012年1月	2015年12月	48
窗口2	2013年1月	2016年12月	48

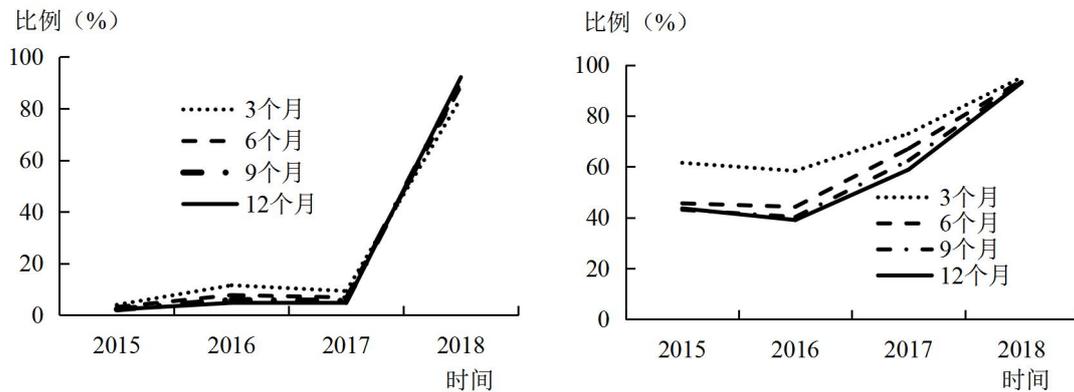
^①由于篇幅限制,笔者没有附上稳健性检验的结果,读者如有兴趣,可向笔者索要。

(续表 3)

窗口 3	2014 年 1 月	2017 年 12 月	48
窗口 4	2015 年 1 月	2018 年 12 月	48

在图 8 中,为使移动窗口的意义更为直观,本文在横坐标轴刻度上分别用 4 个窗口的最后一年来代表 4 个窗口,即以 2015 年代表窗口 1,而以 2018 年代表窗口 4。对每个窗口而言,由于预测误差方差分解结果(即贡献率)是一个动态过程,所以本文在每一个窗口选取 3 月、6 月、9 月和 12 月共 4 个时间点的结果,以相应反映这一动态过程。换言之,图 8 中的每条曲线代表了对于给定时间点的贡献率在 4 个窗口之间的变化。

如图 8 (a) 所示,进口婴幼儿奶粉零售价格对国产婴幼儿奶粉零售价格的贡献率在前 3 个窗口中较低,而在第 4 个窗口中出现跃升。图 8 (b) 展示了进口婴幼儿奶粉零售价格对自身的贡献率,2015—2018 年,进口婴幼儿奶粉零售价格对自身的贡献率明显上升。这一跨时间的分析结果表明,本文在全样本中所观察到的进口婴幼儿奶粉价格的强势冲击在很大程度上是由最近一个窗口(即 2015—2018 年)的结构变化所主导的。上述考虑了结构变化的结果,在验证前述全样本分析结果的同时,也倾向于提示 2015 年以来最严奶粉新政的出台、二孩政策的放开以及婴幼儿奶粉进口关税的降低等一系列因素或是这一结构变化的原因。



(a) 进口婴幼儿奶粉价格对国产婴幼儿奶粉价格的贡献率 (b) 进口婴幼儿奶粉价格自身的贡献率

图 8 基于滚动窗口分析的预测误差方差分解结果

六、结论与讨论

本文结合有向无环图(DAG)方法和结构向量误差修正(SVEC)模型,考察了原料与成品双重进口冲击背景下中国婴幼儿奶粉产业链的价格传递。研究表明:在零售环节,国产婴幼儿奶粉零售价格受进口婴幼儿奶粉零售价格的决定性影响和上游豆粕价格的有限影响,而对中游原料奶生产环节价格变化的响应微弱;在原料环节,国内原料奶价格相对独立,它仅受下游国产婴幼儿奶粉零售价格的有限挤压,而对进口原料奶粉价格和上游饲料价格变化的响应微弱;同时,不论是以进口乳清价格替代进口原料奶粉价格,还是允许模型参数随时间变化,本文的分析结论同样成立。

以上结论揭示，零售环节的进口定价、原料环节的相对独立是中国婴幼儿奶粉产业链价格传递的两个核心特征。这两个特征使得国产婴幼儿奶粉在价格竞争方面处于相对劣势地位，无法有效抵消当前市场中依然存在的进口产品偏好，国产婴幼儿奶粉赢得市场的努力仍难以奏效。追根溯源，中国婴幼儿奶粉产业链构成特征以及零售与原料环节的价格管制政策，是造成上述问题的重要原因。

由此，本文立足产业链协调的视角，着眼于价格竞争以提升国产婴幼儿奶粉市场占有率的政策含义包括如下两点。第一，逐步放松价格管制，释放价格的市场调节功能。一方面，稳步推动婴幼儿奶粉零售价格管制的放开。特别是放松针对进口婴幼儿奶粉的价格约束，允许其价格上行，从而为国产婴幼儿奶粉释放相对低价的部分市场空间。另一方面，进一步探讨原料奶最低收购价格保护政策，包括对最低收购价格水平的具体设定，以探索原料奶价格适度波动与下滑的合理边界。上述举措既能实现对原料奶生产者的适度保护，也能利用低价进口的刺激激活原料奶生产环节的“成本效率”竞争，从而实现降低原料奶生产成本、提高产业链整体效率、服务国产婴幼儿奶粉市场提升的总体目的。第二，构建全产业链深度协调的发展机制，实现整体应对外部冲击和成本需求变化的联动优化，为零售环节的价格变化奠定坚实基础。具体而言，通过推动乳制品企业与牧场以“降成本”为核心的相互持股、股权收购，契约收购以及纵向一体化等多种形式的利益联结方式，建立更为紧密的利益关系和联动机制，或将是进一步探索的方向。

参考文献

- 1.白宇航、张立忠，2020：《产业链视角下乳制品价格溢出效应研究——基于VAR-BEKK-GARCH（1,1）模型》，《农业技术经济》第1期。
- 2.董保宝、葛宝山、王侃，2011：《资源整合过程、动态能力与竞争优势：机理与路径》，《管理世界》第3期。
- 3.董晓霞、许世卫、李哲敏、李干琼，2010：《我国奶业产业链价格波动传导机制分析》，《价格理论与实践》第10期。
- 4.高鸿宾，2018：《十年生聚 十年教训 凤凰涅槃 浴火重生——中国奶业高质量发展十年颂主旨报告》，《中国奶牛》第7期。
- 5.胡冰川、董晓霞，2016：《乳品进口冲击与中国乳业安全的策略选择——兼论国内农业安全网的策略选择》，《农业经济问题》第1期。
- 6.胡援成、张朝洋，2012：《美元贬值对中国通货膨胀的影响：传导途径及其效应》，《经济研究》第4期。
- 7.花俊国，2013：《奶业产业链中价格垂直传导的即时效应和阻滞效应》，《河南农业大学学报》第6期。
- 8.蒋慧、田洪芸、田栋、任雪梅，2018：《近三年婴幼儿奶粉质量状况及相关质量监管要求》，《中国乳品工业》第4期。
- 9.李光泗、王莉、谢菁菁、钟钰，2018：《进口快速增长背景下国内外粮食价格波动传递效应实证研究》，《农业经济问题》第2期。
- 10.李胜利、周鑫宇、曹志军，2010：《我国原料奶及乳制品价格波动分析》，《中国畜牧杂志》第4期。
- 11.李世杰、蔡祖国，2016：《建议零售价、消费者偏好偏离与转售价格控制》，《管理世界》第12期。

- 12.刘亚钊、刘芳, 2017: 《我国生鲜乳价格波动规律研究》, 《中国畜牧杂志》第4期。
- 13.刘长全、韩磊、张元红, 2018: 《中国奶业竞争力国际比较及发展思路》, 《中国农村经济》第7期。
- 14.马彦丽、孙永珍, 2017: 《中国奶产业链重构与纵向关联市场价格传递——奶农利益改善了吗?》, 《农业技术经济》第8期。
- 15.潘伟平, 2018: 《婴幼儿奶粉消费的原产国效应来源及其影响因素分析》, 《福建农林大学学报(哲学社会科学版)》第5期。
- 16.钱贵霞、张一品、吴迪, 2013: 《液态奶产业链利润分配研究——以内蒙古呼和浩特为例》, 《农业经济问题》第7期。
- 17.全世文、于晓华、曾寅初, 2017: 《我国消费者对奶粉产地偏好研究——基于选择实验和显示偏好数据的对比分析》, 《农业技术经济》第1期。
- 18.田露、王军、张越杰, 2012: 《中国牛肉市场价格动态变化及其关联效应分析》, 《农业经济问题》第13期。
- 19.王明利, 2010: 《推动苜蓿产业发展 全面提升我国奶业》, 《农业经济问题》第5期。
- 20.王孝松、谢申祥, 2012: 《国际农产品价格如何影响了中国农产品价格?》, 《经济研究》第3期。
- 21.严哲人、徐媛媛、肖小勇、李崇光, 2018: 《国内外原料奶市场价格溢出效应研究》, 《农业现代化研究》第1期。
- 22.杨欣然、陈志刚、孔祥智, 2019: 《养殖户生产规模变化、安全生产行为和绩效研究——基于生鲜乳质量安全视角》, 《农业现代化研究》第3期。
- 23.杨子晖, 2018: 《财政政策与货币政策对私人投资的影响研究——基于有向无环图的应用分析》, 《经济研究》第5期。
- 24.于海龙、闫逢柱、李秉龙, 2015: 《产业政策调整下我国乳业的新发展》, 《农业现代化研究》第3期。
- 25.张俊华、花俊国, 2017: 《双重约束下原料奶价格波动的影响因素及其测度》, 《河南农业大学学报》第3期。
- 26.张俊峰、于冷, 2019: 《玉米临储的“政策成本”》, 《农业经济问题》第11期。
- 27.张利庠, 2007: 《产业组织、产业链整合与产业可持续发展——基于我国饲料产业“千百十调研工程”与个案企业的分析》, 《管理世界》第4期。
- 28.张喜才、张利庠, 2010: 《原料奶价格形成机制的特征、模式与政策建议》, 《中国乳业》第4期。
- 29.Bergman, D., D. Connor, and A. Thümmel, 2017, “Price and Volatility Transmission in, and between, Skimmed Milk Powder, Livestock Feed and Oil Markets”, *Outlook on Agriculture*, 46(4): 248-257.
- 30.Bessler, D. A., and J. Yang, 2003, “The Structure of Interdependence in International Stock Markets”, *Journal of International Money and Finance*, 22(2): 261-287.
- 31.Carvalho, G. R., D. Bessler, T. Hemme, E. Schröer-Merker, 2015, “Understanding International Milk Price Relationships”, Paper presented at: Southern Agricultural Economics Association’s Annual Meeting, January 31-February 3, Atlanta, Georgia (No.196692).
- 32.Chavas, J. P., and A. Mehta, 2004, “Price Dynamics in a Vertical Sector: The Case of Butter”, *American Journal of Agricultural Economics*, 86(4):1078-1093.

33. Demiralp, S., and K. D. Hoover, 2003, "Searching for the Causal Structure of a Vector Autoregression", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(S1):745-767.
34. Hahn, W., H. Stewart, D. P. Blayney, and C. G. Davis, 2016, "Modeling Price Transmission Between Farm and Retail Prices: A Soft Switches Approach", *Agricultural Economics*, 47(2):193-203.
35. Lloyd, T., 2017, "Forty Years of Price Transmission Research in the Food Industry: Insights, Challenges and Prospects", *Journal of Agricultural Economics*, 68(1): 3-21.
36. Pearl, J., 1986, "Fusion, Propagation, and Structuring in Belief Networks", *Artificial Intelligence*, 29(3):241-288.
37. Stewart, H., and D. P. Blayney, 2011, "Retail Dairy Prices Fluctuate with the Farm Value of Milk", *Agricultural and Resource Economics Review*, 40(1): 201-217.
38. Swanson, N. R., and C. W. J. Granger, 1997, "Impulse Response Functions Based on a Causal Approach to Residual Orthogonalization in Vector Autoregression", *Journal of the American Statistical Association*, 92(437): 357-367.

(作者单位: ¹西南财经大学应用经济学博士后流动站;

²长江师范学院财经学院;

³西南财经大学经济与管理研究院)

(责任编辑: 黄 易)

Import Shocks and the Price Transmission of Infant Formula Industry in China: With an Exploration of the Possibility of Price Competition as a Strategy to Win the Market

DAO Rina ZHANG Jin

Abstract: Based on the monthly data between January 2012 and December 2018, this study applies a Directed Acyclic Graph-Structural Vector Error Correction Model approach to study the price transmission of China's infant formula industry in the context of raw milk and formula import shocks, and explores the possibility of domestic infant milk powder to win the market through price competition. The results show that the retail price of domestic infant formula faces the decisive influence from import formula, yet meanwhile, the change of domestic retail price is not well transmitted to the upper stream raw milk price. Such a pattern reveals the decisive role of import formula in the process of price determination between import and domestic infant formula, and the fact that without the support from raw milk, domestic formula has little room for effective price cut. The study holds that two critical measures can be taken to increase the market share of domestic infant formula, namely, the removal of price ceiling in the retail sector so to allow a market-driven price difference between import and export formula, and the adjustment of price floor in the raw material sector so to make room for price cut of domestic formula.

Keywords: Infant Formula Industrial Chain; Import shock; Price Transmission; DAG Method; SVEC Model

土地整治与化肥减量*

——来自中国高标准基本农田建设政策的准自然实验证据

梁志会^{1,2} 张露^{1,2} 张俊飏^{1,3}

摘要：本文利用中国2005—2017年省级面板数据，运用双重差分法分析了高标准基本农田建设政策对单位面积化肥用量的影响。基准回归结果表明，高标准基本农田建设政策具有显著的化肥减量效应。异质性分析发现，在化肥用量分布维度，对于化肥用量位于低分位点的省份，高标准基本农田建设政策实施带来的化肥减量效应更为明显；在农业功能区定位维度，高标准基本农田建设政策在粮食主产区实施具有显著的化肥减量效应，在非粮食主产区不显著；在自然地理区位维度，高标准基本农田建设政策在中部和西部地区实施具有显著的化肥减量效应，但在东部地区不显著。进一步的影响机制分析发现，高标准基本农田建设政策通过增加地块规模及提高农业横向分工水平与纵向分工水平从而促进化肥减量施用。更为重要的是，由于地块规模增加对农业横向分工水平与纵向分工水平的提高具有促进作用，以及农业横向分工与纵向分工之间存在相互依存、相互促进的关系，高标准基本农田建设政策具备了化肥减量的自我实现机制。

关键词：土地整治 化肥减量 高标准基本农田 双重差分法

中图分类号：F323 **文献标识码：**A

一、引言

化肥要素的广泛采用被认为是中国农业经济增长的重要驱动力之一。在改革开放初期，仅化肥要素投入就贡献了将近1/3的农业产出增长(Lin, 1992)。甚至有观点认为，中国农业经济增长主要得益于化肥等化学品的密集投入，而农业制度变革发挥的作用相对有限(王剑锋、邓宏图, 2014)。虽然化肥要素对农业经济增长的贡献毋庸置疑，但必须正视的是，受边际报酬递减规律的支配，单纯依

*本文研究得到国家自然科学基金项目“时空规律、形成机理与减量策略：长江经济带水稻种植化肥施用的空间经济学研究(项目编号：42071157)”、国家社会科学基金重点项目“基于经济高质量发展的农业自然资源高效利用研究(项目编号：20AZD091)”、中国博士后科学基金特别资助项目“长江经济带农业绿色发展模式仿真、结构优化与主体博弈(项目编号：2019T120736)”的资助。感谢《中国农村经济》《中国农村观察》第四届“三农论坛”上曹建民、宋玉兰和宁满秀三位教授及匿名审稿专家的宝贵意见，文责自负。本文通讯作者：张露。

赖要素投入难以获得持续的增长 (Krugman, 1994)。更令人担忧的是, 中国农业化肥要素投入量已大幅超过兼顾经济与环境效率的最优用量区间 (高晶晶等, 2019), 这不仅降低了农产品的国际竞争力, 而且加剧了资源消耗和环境污染问题, 不利于农业产业乃至整个经济体的可持续发展。中国经济正处于由高速增长阶段向高质量发展阶段转变的关键时期, 作为国民经济的基础性产业, 农业亟需推进化肥减量, 助力经济高质量发展。

一个国家 (或地区) 的农业发展模式在很大程度上取决于其资源禀赋条件。诱致性技术变迁理论认为, 在人多地少的农耕国度, 依赖化肥等生物化学技术来提高土地产出是合乎理性的 (Hayami and Ruttan, 1985)。中国不仅人均耕地数量少, 而且耕地总体质量和基础地力偏低, 诱致了农业生产中的化肥高量投入现象 (魏后凯, 2017), 而围绕土地资源禀赋讨论化肥减量也由此得到了广泛的重视。既有研究认为, 土地经营规模狭小且分散难以达到大中型农业机械或先进农业技术的投资门槛, 并且面临高昂的农产品质量监督与信息追溯成本, 这既无助于改进施肥技术、降低施用损耗, 也不利于从消费终端倒逼农户化肥减量 (倪国华等, 2014; 梁志会等, 2020)。近期的研究则指出, 依赖于土地经营权的流转, 土地经营规模的扩张若无法降低耕地细碎化程度、实现耕地连片化经营, 不仅会加剧生产效率的损失 (郭阳等, 2019), 而且会削弱土地规模经营的化肥减量效果 (高晶晶等, 2019)。与此同时, 农业分工深化带动服务规模经营快速发展, 扩大土地经营规模^①的意义也逐渐被削减 (纪月清等, 2017), 学者们开始关注地块规模扩张^②与农业分工深化的化肥减量效应。部分研究已经指出, 地块规模越大, 越有利于机械施用技术与装备的采纳, 从而有助于提高肥料的施用效率 (张露、罗必良, 2020)。而在土地规模经营受限的情况下, 通过农业横向分工和纵向分工深化改善化肥施用效率, 是可供选择的化肥减量方案 (梁志会等, 2020)。但仍未被充分重视的是, 地块规模扩张与农业分工深化之间相互关联 (胡凌啸, 2018), 二者的有机结合将是一个极具潜力的化肥减量实践策略。

事实上, 有关地块规模扩张与农业分工深化的协同推进, 在中国高标准基本农田 (下文简称“高标准农田”) 建设政策中早有体现。一方面, 高标准农田建设政策采取“小田并大田”的农田工程措施, 实现田块集中连片经营, 显著改善了地块层面的规模经济^③, 从而减少了土地分散经营与规模狭小对化肥减量的阻碍。另一方面, 政策通过田间道路建设与“改地适机”等措施, 为提高农业机械化及纵向分工水平创造了有利条件。从逻辑上讲, 如果地块规模增加与农业分工深化具有化肥减量效应, 那么高标准农田建设政策的实施也将有利于化肥减量。早在 2015 年, 农业部 (现农业农村部) 在《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》中就明确指出, 加快高标准农田建设, 改善农业生产条件与耕地

^①这里的土地经营规模是指农业生产经营单位 (如农户) 实际耕作的总耕地面积 (参见张露、罗必良, 2020)。

^②区别于前文的土地经营规模, 这里的地块规模指的是农业生产经营单位 (如农户) 实际耕作地块的面积 (参见纪月清等, 2017; 郭阳等, 2019)。

^③有学者认为, 在农业种植领域, 规模经济的基础是耕地连片化经营 (纪月清等, 2017; 郭阳等, 2019)。地块规模的增加有助于形成耕地连片化经营格局, 可以提高生产效率和降低单位产品的生产成本。因此, 扩大地块规模能够获得规模经济, 即地块层面的规模经济。

质量,减少农业生产对化肥要素的依赖^①。然而,既有关于高标准基本农田建设政策的探讨,主要聚焦于重点建设区域划定(王新盼等,2013)、建设潜力评价(杨伟等,2013)和建设模式构建(韩帅等,2015)等方面。少数关注该政策绩效评价的研究,也集中于粮食安全保障能力提升和农业生产条件改善等维度(熊冰瑶等,2016),政策的化肥减量效应并未得到充分讨论。据此,本文致力于厘清高标准农田建设政策能否有效促进化肥减量施用及其作用机理。有关上述问题的探索,不仅有助于加深对高标准农田建设政策环境效应的理解,而且能够为后续的化肥减量政策的制定与实施提供参考。

本文尝试从以下方面对既有研究进行拓展。首先,本文将地块层面的规模经济与农业分工理论进行整合,揭示高标准农田建设政策影响化肥用量的内在机制。其次,本研究利用2005—2017年中国省级面板数据,运用双重差分法(difference-in-difference, DID)进行计量分析来识别高标准农田建设政策对化肥用量的影响,消除不随时间变化的不可观测因素的混淆影响,提高研究结论的准确性。再次,本文对影响机制进行实证检验,为理论逻辑的推演提供现实数据支撑,从而能够为未来依托高标准农田建设推进化肥减量提供科学合理的政策参考。

文章的余下部分安排如下:第二部分阐述高标准农田建设政策制定与实施的背景、化肥减量逻辑与特征性事实;第三部分介绍本文的实证模型、变量选择与研究数据;第四部分是实证估计结果与分析;第五部分对理论机制进行验证;第六部分总结本文主要研究结论,并得出相应的政策启示。

二、高标准农田建设:政策回顾与化肥减量逻辑

(一) 高标准农田建设政策回顾

《高标准基本农田建设标准(TD/T1033-2012)》中对高标准农田的定义是:“一定时期内,通过农村土地整治形成的集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强、与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田。”^②高标准农田建设政策呈现明显的阶段性特征,可分为探索阶段(1988—2010年)和规范实施阶段(2011年至今)。

以1998年国务院决定设立土地开发建设基金为标志事件,中国开始了探索改造中低产田、建设高标准农田的路径与模式。但在2011年之前,相关政府部门并未形成专门的文件,明确高标准农田的措施标准、建设内容与任务目标。这一时期土地综合开发的主要目标是增加有效耕地面积,弥补因城镇化和工业建设占用而大幅减少的耕地面积。随着农业生态破坏和环境污染问题日益突出,土地综合开发的内涵逐渐由稳定耕地数量为主向稳定耕地数量、提高耕地质量与改善生态环境并重转变,这为后续的高标准农田建设奠定了坚实的基础。

2011年至今,高标准农田建设政策进入规范实施阶段。国土资源部会同有关部门编制的《全国土地整治规划(2011—2015)》(下文简称“《规划》”)经国务院批准于2011年正式颁布实施。《规

^①资料来源:《农业部关于印发<到2020年化肥使用量零增长行动方案>和<到2020年农药使用量零增长行动方案>的通知》, http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201505/t20150525_6309954.htm。

^②资料来源:《高标准基本农田建设标准 TD/T1033-2012》, <http://www.jianbiaoku.com/webarbs/book/55235/997897.shtml>。

划》明确提出，到2015年新建4亿亩旱涝保收高标准基本农田^①。《国家农业综合开发高标准农田建设规划（2011—2020）》首次明确涵盖水利、农业、田间道路建设、林业和科技共计五方面的高标准农田建设措施（见表1），力争完成到2020年新建8亿亩高标准农田的目标任务^②。2012年的中央“一号文件”再次强调，要“制定全国高标准农田建设总体规划和相关专项规划”。《乡村振兴战略规划（2018—2022）》提出了到2022年建成10亿亩高标准农田的任务目标^③。

表1 高标准农田建设政策的主要措施、内容及目的

建设措施	主要内容	目的
水利措施	灌溉工程 排水工程	提高农业灌溉用水利用效率，增强农田抗旱能力 改造盐碱地和增强农田抗涝能力
农业措施	农田工程 土壤改良 良种繁育与推广 农业机械化	实现土地平整与集中连片经营，降低耕地细碎化程度 提高耕地质量和基础地力 提高优良品种的覆盖率 提高农业机械化水平
田间道路建设	田间道路铺设与硬化	满足农业机械田间作业和农产品运输对道路交通的要求
林业措施	农田防护林网建设	调节农田小气候，维护农田生态平衡
科技措施	推广优良品种和先进适用技术 建立健全农业社会化服务体系	提高农业科技进步贡献率 为农户提供专业化的技术培训等服务

（二）实施高标准农田建设政策的化肥减量逻辑

1. 高标准农田建设政策、地块规模经营与化肥减量。高标准农田建设政策实施的一个主要内容，即农田工程，主要针对中国长期存在的耕地细碎化问题展开。在实践中，高标准农田建设政策通过“小田并大田”“化零为整”等土地整合措施，实现土地平整与集中连片经营，有效降低耕地细碎程度，形成地块规模和经营规模同步扩张的有利局面；或经由地块互换，保持总经营规模不变，实现地块经营规模增加。例如，胡新艳等（2018）研究发现，先进行地块互换与合并再将土地经营权发放给农户的创新高标准农田建设模式，显著增加了地块规模。郜亮亮（2020）针对中国家庭农场的研究也发现，地块平整与合并整理不仅显著增加了农场的经营规模，而且有助于降低耕地细碎程度，促进地块规模扩张及连片化经营。地块层面的规模经营所具有的化肥减量潜力体现在：第一，地块规整为机械施肥创造了有利条件，由此可以提高化肥施用的标准化、规范化与可追溯性（梁志会等，2020）；第二，地块连片化经营，减少了生产资料在地块之间的转换成本，有效降低服务外包费用，使通过专业服务主体推进化肥减量成为可能（张露、罗必良，2020）。

^①资料来源：《全国土地整治规划（2011—2015年）》，<http://law168.com.cn/doc/view?id=163986>。

^②资料来源：《抓好〈国家农业综合开发高标准农田建设规划〉实施工作 大力推进高标准农田建设》，http://nfb.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/gongzuotongzhi/201304/t20130410_816024.html。

^③资料来源：《中共中央 国务院印发〈乡村振兴战略规划（2018—2022年）〉》，http://www.gov.cn/zhengce/2018-09/26/content_5325534.htm。

2. 高标准农田建设政策、农业横向分工拓展与化肥减量。农业专业化生产所表征的横向分工是高标准农田建设政策绩效评价的重要指标之一^①。区域空间尺度上的横向专业化生产实质上是产业集聚在农业种植领域的具体表现，有助于农业生产通过共享技术和基础设施等获得外部规模经济。更为重要的是，专业化集聚具有人力资本积累与外溢效应，是规模报酬递增与经济增长的重要来源（Rosen, 1983）。从人力资本积累效应来看，专业化生产不仅有利于节约工作转换时间，并且有助于知识的积累与技术的创新，提高个体的技术获取能力（亚当·斯密，1997）。由于专用性人力资本具有规模报酬递增的趋势，专业化导致禀赋相同的个体同样有动力对专用性技能进行投资（西奥多·W·舒尔茨，2001）。从人力资本外溢效应来看，知识与技能所表征的人力资本具有外溢效应。生产者之间的技术模仿、扩散（学习效应），使得任何技能水平的主体在人力资本丰富的环境中都更具生产力（Rosen, 1983）。此外，同一行业内的厂商在地理空间上的集聚将有利于信息、技能和新技术等在厂商之间的传播和扩散（Marshall, 2004）。而农业种植领域的专业化集聚是农业横向分工拓展的重要体现（张露、罗必良，2018）。应当强调的是，高标准农田建设政策通过土地利用的空间布局优化，形成多区域、多中心作物连片化种植的农业横向分工格局，有利于促进农户人力资本积累以及化肥减量技术扩散，最终提高化肥要素利用效率，减少化肥用量（梁志会等，2020）。

3. 高标准农田建设政策、农业纵向分工深化与化肥减量。化肥减量既依赖于农业技术进步，也依赖于微观经营主体的减量技术采纳行为。古典经济增长理论将农业技术进步视为外生变量，认为农户是一个被动采纳新技术的经济主体（胡祎、张正河，2018）。例如，经由机械施肥实现化肥减量具有多重优势（例如作业质量均匀、节省劳动力成本等），但农业机械较高的投资门槛与资产专用性导致农户投资动力普遍不足（梁志会等，2020）。然而，在要素市场开放的条件下，一旦农业家庭经营选择生产环节外包（即参与农业纵向分工），农业技术进步具有内生性（张露、罗必良，2018），化肥减量也具有了内在动力。具体地，农业纵向分工主要通过两条路径促进化肥减量：一是减量装备的迂回投资效应，即农户通过购买专业化施肥服务组织提供的机械化喷施（深施）服务，能够有效克服机械装备投资门槛较高与资产专用性较强的问题；二是减量技术的迂回引进效应，即具有技术密集型特征的生产性服务组织，能够充当新技术的载体与传导器，将新技术直接输入到生产环节中（顾乃华等，2006；胡祎、张正河，2018）。然而，农户无论是直接购买机械，还是购买机械等生产性服务，均需要满足农机对道路通畅、地面平整和作业区域集中等方面的要求。而高标准农田建设政策通过田间道路建设、地块合并与“改地适机”等措施，优化了农机作业环境，促进了农业生产环节服务市场的发展与纵向分工深化（胡新艳等，2018）。

4. 高标准农田建设政策下地块规模与农业分工的关联性及其减量影响。地块规模扩张、农业横向分工与纵向分工深化之间并非是独立事件。首先，高标准农田建设政策实施带来的地块规模扩张能够促使农户将多地块、差异化的作物种植模式转变为单地块、专业化的种植模式（胡新艳等，2018），

^①资料来源：《抓好<国家农业综合开发高标准农田建设规划>实施工作 大力推进高标准农田建设》，http://nfb.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/gongzuotongzhi/201304/t20130410_816024.html。

从而提高农业横向分工水平。其次，机械替代劳动不仅受到要素相对价格的影响，而且受到替代难度的影响（郑旭媛、徐志刚，2017）。农机需要在一定的空间范围内进行往复循环与转向运动，地块面积狭小与地块位置分散增加了机械替代劳动的难度（郭阳等，2019）。高标准农田建设政策实施促进了地块规模扩张及连片经营，有效降低机械替代劳动的难度，进而鼓励农户购买农业机械等生产性服务项目，实现农业纵向分工深化（胡新艳等，2018）。最后，农业纵向分工市场发育隐含着横向分工要求，即农户需要开展连片化种植，以形成充分规模的服务市场容量，因为只有当服务市场容量达到既定规模时，才能够吸引服务供应商进入市场提供服务（张露、罗必良，2018）。所以，区域内多个经营主体参与横向分工、开展连片种植，可以实现服务需求聚合，由此扩大了农业生产性服务市场的容量，并促进了服务市场的发育。而生产性服务市场的发育既受限于市场容量，亦会反向增进市场容量（张露、罗必良，2018）。其原因在于，经营主体会根据服务要素市场的发育状况调整作物种植结构，通过参与农业横向分工，促成连片专业化生产格局，以便获得专业化集聚的外部规模经济效益。

基于上述，本文提出如下研究假说。

H1：高标准农田建设政策的实施能够降低农业化肥用量。

H2：高标准农田建设政策通过增加地块规模以及提高农业横向分工与纵向分工水平降低农业化肥用量。

H3：由于地块规模增加对农业横向分工与纵向分工水平的提高具有促进作用，以及农业横向分工与纵向分工之间相互促进，高标准农田建设政策具备了化肥减量的自我实现机制。

三、模型、变量与数据

（一）模型设置

高标准农田建设政策于2011年开始在全国范围内规范实施，具有“以粮食主产区为重点，适当兼顾非粮食主产区”的分区域逐步推进特点^①。因而在政策实施的不同时期，各省份通过土地整治建成的高标准农田数量是连续变化的，每个省份高标准农田建设政策的目标任务和建设进度也存在较大差异。这意味着政策的实施，一方面制造了同一省份土地整治面积在政策实施前后的差异，另一方面又制造了在同一时点上不同省份之间土地整治面积差异，这为本文运用 DID 模型来估计高标准农田建设政策对农业化肥用量的影响提供了基础。需要说明的是，区别于一般的 DID 模型利用虚拟变量来区分实验组和控制组，本文则是利用“土地整治面积占比”这个连续型变量来区分实验组和控制组。这样，政策实施将样本分为实验组（土地整治面积占比高的样本）和控制组（土地整治面积占比低的样本）。这种连续型 DID 模型不仅不会改变 DID 模型的基本性质，反而能捕捉到更多的数据变异性，并避免了人为设定实验组和控制组可能带来的偏差（参见 Nunn and Qian, 2011；汪伟等，2013）。

1. 基准回归模型。为识别实施高标准农田建设政策对化肥用量的影响，本文构建如下连续型 DID

^①资料来源：《抓好<国家农业综合开发高标准农田建设规划>实施工作 大力推进高标准农田建设》，http://nfb.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/gongzuotongzhi/201304/t20130410_816024.html。

模型:

$$\ln F_{it} = \alpha + \beta Hrate_i \times I_t^{post} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1) 式中, $\ln F_{it}$ 表示第 i 个省份 t 时期的单位面积化肥用量 (折纯量), 并取自然对数; $Hrate_i$ 表示土地整治面积占比; I_t^{post} 表示政策实施时点的虚拟变量; X_{it} 表示随时间变化的控制变量; μ_i 表示省份固定效应, γ_t 表示年份固定效应, ε_{it} 为随机误差项; α 为常数项, β 和 δ 为待估计参数。(1) 式控制了双向固定效应, 估计参数 β 即为实施高标准农田建设政策对化肥用量的净影响效应。基于前文的理论分析, 本文预期 β 的符号为负。

2. 平行趋势检验与政策的动态影响分析。DID 模型估计的有效性依赖于平行趋势假设的成立, 即在政策干预时点之前, 实验组和对照组的化肥用量在时间上的变动趋势是一致的。参考 Nunn and Qian (2011), 本文构建如下模型以检验平行趋势假设:

$$\ln F_{it} = \alpha + \sum_{t=2005}^{2017} \beta_t Hrate_i \times D_t + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(2) 式中, D_t 表示年份虚拟变量, 其他变量与系数设定与 (1) 式保持一致。若实施高标准农田建设政策能够显著降低化肥施用量, 那么在高标准农田建设政策实施前, 土地整治面积占比与年份虚拟变量的交互项对化肥用量的影响系数 β_t 的变动应趋于平稳 (即 $\hat{\beta}_{2005} \approx \hat{\beta}_{2006} \approx \dots \approx \hat{\beta}_{2010}$); 在高标准农田建设政策实施时点之后, β_t 将显著下降 (即 $\hat{\beta}_{2010} \approx \hat{\beta}_{2011} \geq \hat{\beta}_{2012} \geq \dots$)。通过 (2) 式, 本文还可以估计得到高标准农田建设政策实施对化肥用量的动态影响。

3. 机制验证模型设置。本文利用两阶段法 (参见石大千等, 2018) 来验证高标准农田建设政策影响农业化肥用量的内在机制。第一阶段验证高标准农田建设政策对地块规模、农业横向分工和纵向分工的影响。具体做法是将高标准农田建设政策变量与地块规模、农业横向分工和纵向分工变量分别进行回归。若高标准农田建设政策变量显著且系数为正, 说明高标准农田建设政策显著促进了地块规模的扩张以及农业横向分工和纵向分工水平的提高。第二阶段验证地块规模、农业横向分工和纵向分工对化肥用量的影响。将高标准农田建设政策变量、地块规模、横向分工、纵向分工变量分别与化肥用量进行回归, 若高标准农田建设政策变量不显著, 或者显著但系数的绝对值较 (1) 式估计得到的结果有所下降, 则表明高标准农田建设政策通过增加地块规模、提高农业横向分工与纵向分工水平降低了化肥用量。按照上述步骤, 本文机制验证模型设定如下:

第一阶段, 验证高标准农田建设政策实施对地块规模、农业横向分工和纵向分工的影响:

$$M_{it} = \alpha + \beta Hrate_i \times I_t^{post} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

(3) 式中, M_{it} 为本文关注的机制变量, 包括地块规模、农业横向分工和纵向分工变量。其余变量与系数设定与 (1) 式保持一致。

第二阶段, 验证地块规模、农业横向分工和纵向分工对单位面积化肥用量的影响:

$$\ln F_{it} = \alpha + \beta Hrate_i \times I_t^{post} + \eta M_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

为进一步检验地块规模对农业横向分工、纵向分工的影响, 本文设置如下模型:

$$Hd_{it} = \alpha + \varphi \ln Plot_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\ln Vd_{it} = \alpha + \varphi \ln Plot_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

为检验农业横向分工与纵向分工之间的互动关系，本文设置如下模型：

$$\ln Vd_{it} = \alpha + \theta Hd_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Hd_{it} = \alpha + \theta \ln Vd_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

(5)~(8)式中， $Plot_{it}$ 、 Hd_{it} 和 Vd_{it} 分别表示地块规模、农业横向分工和纵向分工变量； φ 、 θ 为待估计参数；其余变量与系数设定与(1)式保持一致。

(二) 变量选择

1.被解释变量。化肥用量(F)，用单位面积化肥用量(折纯量)表征，根据化肥用量(折纯量)总量除以农作物总播种面积计算得出。

2.核心解释变量。高标准农田建设政策，利用土地整治面积占比与高标准农田建设政策实施时点的虚拟变量的交互项($Hrate_i \times I_t^{post}$)表征。土地整治面积占比($Hrate_i$)为改造中低产田与高标准农田面积占耕地总面积的百分比。 I_t^{post} 表示高标准农田建设政策实施时点的虚拟变量，当 $t \geq 2011$ 时， I_t^{post} 取值为1，反之取0。为检验估计结果的稳健性，本文利用单位农作物播种面积的农业综合开发投入($Ainve$)作为土地整治面积占比的替代变量，并将其与政策实施时点的虚拟变量的交互项作为高标准农田建设政策变量。农业综合开发投入的一个主要用途是开展农村土地治理项目，包括中低产田改造、高标准农田建设等内容，涵盖土壤改良、农田水利和生态林建设等主要措施。据此，本文利用农业综合开发投入作为土地整治面积占比的替代变量具备合理性。

3.控制变量。①城镇化率($Urban$)，即城镇人口占总人口的百分比，用于反映一个地区所处的发展阶段。②人均地区生产总值(GDP)，用于表征区域的经济水平^①。考虑到化肥面源污染与经济增长的关系可能遵循环境库兹涅茨理论，本文将人均地区生产总值的二次项($GDPsq$)纳入模型。③滞后一期的粮食单产($Lyield$)，用滞后一期的粮食总产量与滞后一期的粮食总播种面积的比值来测度，从而控制上一期的农业产出水平对当期化肥用量的影响。④粮食作物占比($Frate$)，本文利用粮食作物播种面积占农作物总播种面积的比重表征，用以控制作物种植结构对化肥用量的影响。⑤农业劳动力数量($Labor$)，该指标利用农林牧渔业从业人口表征，用于反映农业劳动力资源禀赋状况。⑥农村劳动力平均受教育年限(Edu)。参考胡祎、张正河(2018)，本文对不识字、小学、初中、高中、中专、大专及以上6个层级分别赋予0年、6年、9年、12年、12年和15年的受教育年限，加权计算得出农村劳动力的平均受教育年限。⑦化学肥料价格指数($Frice$) (以2005年为基期)，用以控制化肥价格变动对化肥用量的影响。⑧气候因素，包括年平均气温(Tem)、年均降雨量($Rain$)和年日照时长(Sun)变量，用以考察气候因素的冲击。⑨土壤质量($Soil$)和

^①以2005年为基期根据CPI(消费者价格指数)进行平减。

农田灌溉条件 (*Irri*)，考虑到这两个变量会因为高标准农田建设政策的实施得到改善，最终影响到农业化肥用量，本文在机制分析中利用水土流失治理面积作为区域土壤质量的代理变量，利用有效灌溉面积表征农田灌溉条件。

4. 机制变量。根据前文的理论分析，本文选取地块规模、农业横向分工与纵向分工水平作为机制变量。受限于数据的可获得性，难以直接测度地块规模，本文将土地整治新增耕地面积作为地块规模 (*Plot*) 的代理变量，其理由在于：第一，土地整治增加的耕地面积主要源于田块平埂与合并整理，这将直接表现为地块规模的扩张^①；第二，土地整治增加的地块规模不一定带来总耕地面积的增加，因为总耕地面积的增减还受到生态退耕、农业产业结构调整和建设用地等方面的影响，所以与耕地总面积相关的指标无法准确反映出高标准农田建设政策实施对地块规模的影响。据此，本文采用与高标准农田建设紧密相关的土地综合开发新增耕地面积表征地块规模。考虑到机械化水平在中国不仅反映农业资本配比状况，而且是衡量农业纵向分工深化的重要指标 (张露、罗必良, 2018)，本文利用土地综合开发新增机耕面积表征农业纵向分工 (*Vd*) 的变化。对于农业横向分工 (*Hd*)，本文利用赫芬达尔指数 (Herfindahl-Hirschman Index, HHI) 进行测度，计算公式如下 (参见 Hirschman, 1964)：

$$Hd_{it} = \sum_{n=1}^N (a_{in})^2 \quad (9)$$

(9) 式中， Hd_{it} 表示农业横向分工， N 表示农作物种类总数。 a_{in} 表示第 i 个省份第 t 期第 n 种农作物 (本文主要包括粮食、棉花、油料、糖料、烟叶、蔬菜与瓜果类) 播种面积占农作物总播种面积的比重。HHI 指数介于 0~1 之间，数值越大表示农业横向分工水平越高。

(三) 数据来源与描述性证据

1. 数据来源。本文采用 2005—2017 年，除港、澳、台地区以外的中国 31 省 (区、市) 面板数据。其中，化肥用量、滞后一期的粮食单产、粮食作物占比、农业劳动力数量、农村劳动力平均受教育年限、横向分工、土壤质量和农田灌溉条件数据来源于历年《中国农村统计年鉴》^②；土地整治面积占比、农业综合开发投入、地块规模和纵向分工数据来源于历年《中国财政年鉴》^③；城镇化率、人均地区生产总值和化学肥料价格指数数据来源于历年《中国统计年鉴》^④；年均气温、年均降雨量和年日照时长数据来源于中国气象科学数据共享网^⑤。表 2 给出了变量的描述性统计特征。

^①中国耕地细碎化问题突出，全国现有耕地中，田坎、沟渠与田间道路占用的耕地面积占耕地总面积的比重高达 13% (参见《全国土地整治规划》(2011—2015))。可以预见，田块平埂和合并整理将会带来可观的新增耕地面积。显然，这部分新增耕地面积更多体现在地块规模的扩张上面。

^②国家统计局农村社会经济调查司 (编)：《中国农村统计年鉴》(2006—2018 年，历年)，北京：中国统计出版社。

^③中国财政年鉴编辑委员会 (编)：《中国财政年鉴》(2006—2018 年，历年)，北京：中国财政杂志社。

^④国家统计局 (编)：《中国统计年鉴》(2006—2018 年，历年)，北京：中国统计出版社。

^⑤中国气象数据网：<https://data.cma.cn/>。

表2 变量描述性统计结果

变量名称	变量代码	单位	均值	标准差
化肥用量	<i>F</i>	千克/公顷	352.80	119.80
土地整治面积占比	<i>Hrate</i>	%	36.45	19.84
农业综合开发投入	<i>Ainve</i>	元/公顷	3372.19	3815.20
城镇化率	<i>Urban</i>	%	52.12	14.55
人均地区生产总值	<i>GDP</i>	元/人	19350.00	13046.00
滞后一期的粮食单产	<i>Lyield</i>	千克/公顷	5034.00	1004.00
粮食作物占比	<i>Frate</i>	%	65.36	12.47
农业劳动力数量	<i>Labor</i>	万人	888.60	680.40
农村劳动力平均受教育年限	<i>Edu</i>	年	7.36	0.88
化学肥料价格指数	<i>Fprice</i>	—	127.73	20.46
年均气温	<i>Tem</i>	摄氏度	13.55	5.66
年均降雨量	<i>Rain</i>	毫米	934.80	590.90
年日照时长	<i>Sun</i>	小时	2416.00	1947.00
土壤质量	<i>Soil</i>	万公顷	198.00	154.00
农田灌溉条件	<i>Irri</i>	万公顷	340.00	285.00
地块规模	<i>Plot</i>	公顷	727.30	807.00
横向分工	<i>Hd</i>	—	0.49	0.14
纵向分工	<i>Vd</i>	公顷	18673.00	37773.00

2.描述性证据。根据前文的理论探讨，本文首先对核心变量之间的关系进行初步的统计分析。图1显示，2005—2017年，中国的土地整治面积总体呈逐年上升态势，但2011年之前的增速较为平缓，之后呈现快速增长趋势；单位面积化肥用量的增长率总体呈下降趋势，尤其是在高标准农田建设政策实施后，单位面积化肥用量的增长率持续快速下降，在2014年之后甚至出现了负增长。从图2可以发现，土地整治面积占总耕地面积的比重在高标准农田建设政策实施后呈快速上升趋势，而单位面积化肥用量在2014年之后呈不断下降趋势。那么，高标准农田建设政策实施与农业化肥用量下降之间是否存在因果关系？本文将就此展开实证分析。

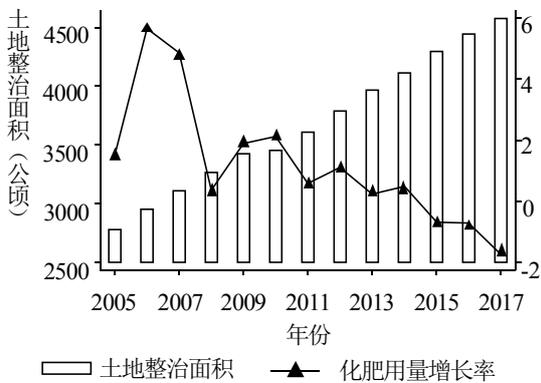


图1 土地整治面积与化肥用量增长率

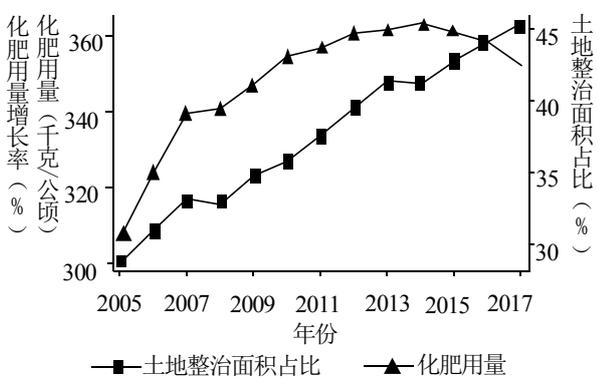


图2 土地整治面积占比与化肥用量

四、实证结果与分析

(一) 基准回归模型估计结果

表3报告了基准回归模型(1)式的估计结果。(1)~(4)列分别为采用普通标准误、稳健标准误、省级层面的聚类稳健标准误和利用 Bootstrap 自助法随机抽样 1000 次获得的标准误的估计结果。不难发现,无论采用何种标准误,高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的影响均在1%的显著性水平上显著,说明模型估计结果具有良好的稳健性。同时,高标准农田建设政策变量的系数为负,说明高标准农田建设政策能够显著降低单位面积化肥用量。平均而言,在其他条件不变的情况下,高标准农田建设政策的实施显著减少了 13.2%的单位面积化肥用量,具有显著的经济意义。据此,研究假说 H1 得到验证。

表3 基准回归模型估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
$Hrate \times I^{post}$	-0.132*** (0.035)	-0.132*** (0.033)	-0.132*** (0.039)	-0.132*** (0.034)
<i>Urban</i>	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)
$\ln GDP$	0.775*** (0.112)	0.775*** (0.139)	0.775*** (0.096)	0.775*** (0.149)
$\ln GDPsq$	-6.63E-11** (2.72E-11)	-6.63E-11* (3.95E-11)	-6.63E-11* (3.12E-11)	-6.63E-11 (4.32E-11)
$\ln Lyield$	0.101** (0.046)	0.101* (0.056)	0.101 (0.075)	0.101* (0.060)
$\ln Frate$	-0.208*** (0.071)	-0.208** (0.099)	-0.208* (0.112)	-0.208** (0.102)
$\ln labor$	0.153*** (0.050)	0.153** (0.060)	0.153*** (0.048)	0.153** (0.064)
<i>Edu</i>	-0.004 (0.018)	-0.004 (0.023)	-0.004 (0.022)	-0.004 (0.023)
$\ln Fprice$	0.017 (0.052)	0.017 (0.056)	0.017 (0.059)	0.017 (0.059)
<i>Tem</i>	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
$\ln Rain$	-0.005 (0.010)	-0.005 (0.009)	-0.005 (0.008)	-0.005 (0.010)
<i>Sun</i>	1.16E-06 (2.06E-06)	1.16E-06 (2.85E-06)	1.16E-06 (1.60E-06)	1.16E-06 (2.83E-06)
常数项	-2.568**	-2.568	-2.568*	-2.568

(续表 3)

	(1.239)	(1.577)	(1.367)	(1.715)
样本量	403	403	403	403
R ²	0.971	0.971	0.971	0.971

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②（1）～（4）列括号内数字分别为普通标准误、稳健标准误、省级层面的聚类稳健标准误、Bootstrap 自助随机抽样 1000 次获得的标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略。

（二）平行趋势检验与政策的动态影响

1. 平行趋势检验。本文首先根据（2）式估计土地整治面积占比与年份虚拟变量的交互项的系数 β_t ，进而对政策实施前（2005—2010 年）的系数 β_t 进行联合假设检验，以验证平行趋势假设。

表 4（1）、（2）列分别为未纳入和纳入控制变量的估计系数联合假设检验结果。（2）列的估计结果显示，高标准农田政策实施前的影响系数 β_t 的联合分布检验 p 值为 0.273，故接受在高标准农田建设政策实施前影响系数 β_t 不存在显著差异的原假设。在政策实施后，影响系数 β_t 的联合分布检验的 p 值为 0.000，故拒绝影响系数 β_t 不存在显著差异的原假设。这说明，平行趋势假设在很大程度上得到验证，至少没有发现违背平行趋势假设的证据。

表 4 平行趋势检验结果

时间范围及原假设	（1）未纳入控制变量		（2）纳入控制变量	
	F 统计量	p 值	F 统计量	p 值
政策实施前：2005—2010 年 $H_0: \beta_{2005} = \dots = \beta_{2010} = 0$	1.080	0.370	1.280	0.273
政策实施后：2012—2017 年 $H_0: \beta_{2012} = \dots = \beta_{2017} = 0$	4.940	0.000	5.660	0.000

注：①以政策实施时点即 2011 年为基准组；②控制变量同表 3，估计结果略。

图 3（a）、（b）更为直观地描绘影响系数 β_t 的变动趋势^①。可以发现，在高标准农田建设政策实施前，影响系数 β_t 总体呈下降趋势，但影响系数的置信区间基本上包含了 0 值。由此可以判断，在政策实施前，影响系数 β_t 在各年份之间不存在显著差异。

^①图 3（a）、（b）分别根据表 5（1）、（2）列的估计系数绘制。

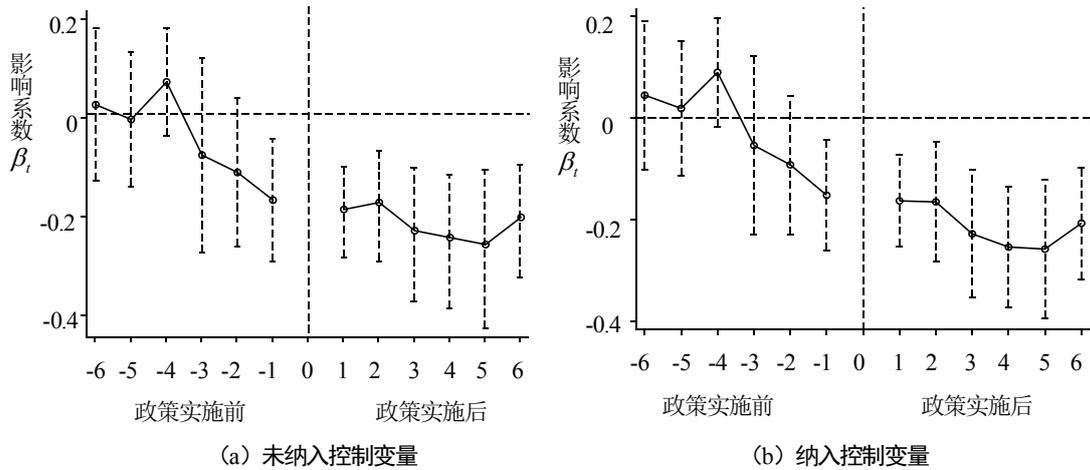


图3 高标准农田建设政策对化肥用量的动态影响

注：①图中过原点竖线为相应估计参数的95%置信区间；②横坐标轴上的负数表示政策实施前的年份，如数值-6表示政策实施前的第6年，0值为政策实施的起始年份，即2011年；③横坐标轴上的正数表示政策实施后的年份，如数值6表示政策实施后的第6个年份。

2.政策的动态影响。高标准农田建设政策对化肥用量的动态影响如表5和图3所示。表5(2)列的估计结果和图3(b)显示，政策实施前的第1年的影响系数 β_1 显著为负，说明高标准农田建设政策对化肥用量的影响存在预期效应。这是因为，高标准农田建设政策的实施不是毫无征兆的，2008年《政府工作报告》就提出了要“建设一批高标准农田”，2009年和2010年的中央“一号文件”相继提出要“大力建设高标准农田”。根据理性预期理论，各地政府预期高标准农田建设政策在某一时间点将会推行，相关部门将会提前做出反应（推进高标准农田建设），由此不难理解为何在政策实施前一年能观测到高标准农田建设政策的化肥减量效应。

政策实施后第1年和第2年的影响系数 β_1 分别为-0.163和-0.165，与政策实施前第1年的影响系数(-0.152)相比，降幅较小；在政策实施后第3年(2014年)，影响系数 β_1 大幅度减小(-0.228)，在政策实施后第5年(2016年)达到最低值(-0.258)，但在政策实施后第6年影响系数有所增加(-0.207)。这说明，随着高标准农田建设政策的推进，政策的化肥减量效应呈现先增大后减小的趋势。

表5 高标准农田建设政策对化肥用量的动态影响估计结果

	(1)	(2)
$Hrate \times 2005$	0.018 (0.078)	0.045 (0.074)
$Hrate \times 2006$	-0.011 (0.069)	0.019 (0.067)
$Hrate \times 2007$	0.064 (0.056)	0.090 (0.064)
$Hrate \times 2008$	-0.084 (0.100)	-0.054 (0.089)
$Hrate \times 2009$	-0.119 (0.076)	-0.092 (0.070)
$Hrate \times 2010$	-0.175*** (0.063)	-0.152*** (0.056)
$Hrate \times 2012$	-0.194*** (0.049)	-0.163*** (0.045)

(续表 5)

<i>Hrate</i> ×2013	-0.180*** (0.059)	-0.165*** (0.060)
<i>Hrate</i> ×2014	-0.237*** (0.068)	-0.228*** (0.064)
<i>Hrate</i> ×2015	-0.251*** (0.069)	-0.254*** (0.060)
<i>Hrate</i> ×2016	-0.265*** (0.082)	-0.258*** (0.069)
<i>Hrate</i> ×2017	-0.210*** (0.058)	-0.207*** (0.056)
控制变量	未控制	控制
常数项	6.132*** (0.046)	2.941*** (0.790)
样本量	403	403
R ²	0.968	0.969

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量与表 3 相同，估计结果略。

(三) 稳健性检验

1. 改变政策实施时点。尽管上文的估计结果表明，政策实施存在 1 年的预期效应，但是影响系数在政策实施前的各个时期并不存在显著差异。为进一步验证估计结果的稳健性，本文选择政策实施前（即 2005—2010 年）的样本数据，并分别将 2007 年和 2008 年作为政策实施时点进行安慰剂检验，检验结果如表 6 所示。

表 6 稳健性检验：改变政策干预时点、替换变量与缓解序列相关问题

	以 2007 年为政策实施时点		以 2008 年为政策实施时点		替换变量		Block bootstrap	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Hrate</i> × <i>I</i> ^{post2007}	-0.115 (0.074)	-0.041 (0.058)						
<i>Hrate</i> × <i>I</i> ^{post2008}			-0.029 (0.032)	-0.037 (0.052)				
<i>Ainve</i> × <i>I</i> ^{post}					-0.049*** (0.012)	-0.037*** (0.011)		
<i>Hrate</i> × <i>I</i> ^{post}							-0.107*** (0.017)	-0.101*** (0.028)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
常数项	6.071*** (0.025)	0.032 (2.505)	12.621 (11.386)	34.171 (29.108)	6.120*** (0.035)	-0.746 (1.419)	5.789*** (0.016)	-2.436* (1.311)
样本量	186	186	186	186	403	403	403	403
R ²	0.983	0.987	0.993	0.995	0.965	0.969	0.101	0.481

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量同表 3，估计结果略；⑤（1）～（4）列为 2005—2010 年的样本数据的估计结果。

表 6 (1) ~ (4) 列的回归结果显示, 交互项 $Hrate \times I^{post2007}$ 和 $Hrate \times I^{post2008}$ 对单位面积化肥用量的影响为负, 但均不显著。这说明, 在高标准农田建设政策实施之前并不存在政策效应, 由此可以认为前文的估计结果具备稳健性。

2. 替换变量。高标准农田建设程度既可以利用包括高标准农田面积在内的土地整治面积比重表征, 也可以利用农业综合开发投入反映。若高标准农田建设政策的实施与农业化肥用量的减少存在因果关系, 那么, 无论是土地整治面积比重, 还是农业综合开发投入与政策实施时点的虚拟变量交互, 均不会改变本文的基本结论。表 6 (5)、(6) 列的估计结果显示, 交互项 $Ainve \times I^{post}$ 对单位面积化肥用量的影响显著, 且系数为负, 模型估计结果与理论预期一致。

3. 考虑序列自相关问题。若模型存在序列自相关, DID 模型估计的标准误可能会偏低, 导致对原假设的过度拒绝 (参见 Bertrand et al., 2004)。据此, 本文利用 Block bootstrap 重复随机抽样 1000 次, 缓解序列相关导致估计系数的标准误不一致问题 (参见 Bertrand et al., 2004)。表 6 (7)、(8) 列为利用 Block bootstrap 方法估计得到的结果, 在纳入控制变量前后, 高标准农田建设政策对单位面积化肥用量仍具有显著影响, 且系数为负, 前文的基本结论仍然成立。

4. 考虑其他相关政策的干扰。①土地确权政策。明晰土地产权能够提高农户对土地经营的稳定性预期, 有助于减少他们的短期生产行为 (姚洋, 1998)。②土地流转政策。推动土地经营权流转与集中, 实现适度规模经营是样本期内中国农村土地制度变革的主线。土地经营权流转可能会通过交易效应、资源配置效应促进农户长期投资 (姚洋, 1998)。③化肥零增长政策。农业部 (现农业农村部) 2015 年出台了《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》, 引导各地区农业生产减量施用化肥, 这无疑对农业化肥用量产生了更为直接的影响。

基于上述考虑, 为了控制土地确权、土地流转及经营权稳定性对农户化肥用量的影响^①, 本文在 (1) 式的基础上纳入如下变量: 一是土地确权 ($Lright$), 利用颁发的土地承包经营权证份数占家庭承包经营的户数的百分比表征; 二是土地流转率 ($Ltrans$), 用家庭承包流转耕地面积占家庭承包的耕地面积的百分比表征; 三是土地流转合同份数 ($Contra$)。此外, 本文通过剔除 2015 年及之后的样本数据以消除化肥零增长政策的混淆影响。

表 7 (1) ~ (3) 列为纳入土地确权、土地流转率和土地流转合同份数变量后的估计结果, (4)、(5) 列为剔除了 2015 年及之后的样本的估计结果。可以发现, 考虑土地确权、土地流转和化肥零增长政策的干扰后, 高标准农田建设政策对单位面积化肥用量仍具有显著的负向影响。

表 7 稳健性检验: 考虑其他相关政策的干扰

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Hrate \times I^{post}$	-0.117***	-0.086**	-0.085***	-0.172***	-0.094**

^①土地承包经营权证份数、家庭承包经营农户数、家庭承包流转耕地面积、家庭承包的耕地面积和土地流转合同份数的数据来源于农业农村部农村合作经济指导司、农业农村部政策与改革司 (编): 《中国农村经营管理统计年报》(2006—2017 年, 历年), 北京: 中国农业出版社。

(续表 7)

	(0.033)	(0.033)	(0.030)	(0.040)	(0.036)
<i>Lright</i>	0.006		0.030		0.015
	(0.039)		(0.020)		(0.054)
<i>Ltrans</i>		-0.241***	-0.240***		-0.314***
		(0.083)	(0.083)		(0.095)
<i>ln Contra</i>		0.035***	0.035***		0.038***
		(0.008)	(0.008)		(0.011)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-2.915**	-2.652	-2.676	6.087***	1.710
	(1.699)	(1.681)	(1.679)	(0.032)	(1.177)
样本量	360	360	360	310	270
R ²	0.973	0.975	0.975	0.972	0.977

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量同表 3，估计结果略；⑤限于数据的可获得性，本文仅收集得到 2006—2017 年有关土地确权、土地流转率和土地流转合同份数的数据，且西藏数据未统计在内，因此，包含上述三个变量后，(1)～(3)列的样本量为 360 (30 个省份、12 年)，(4)、(5)列为剔除 2015 年及之后的样本数据，在控制土地确权、土地流转率和土地流转合同份数变量前后，样本量分别为 310 (31 个省份、10 年)、270 (30 个省份、9 年)。

(四) 异质性分析

1. 异质性分析结果。表 8 报告了在单位面积化肥用量的主要分位点下高标准农田建设政策对化肥用量的影响。表 9 分别报告了非粮食主产区、粮食主产区以及东部、中部和西部地区高标准农田建设政策对化肥用量的影响。

表 8 异质性分析：分布效应

	0.1 分位点	0.25 分位点	0.5 分位点	0.75 分位点	0.9 分位点
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Hrate</i> × <i>I^{post}</i>	-0.126**	-0.118***	-0.099***	-0.062	-0.065
	(0.058)	(0.032)	(0.025)	(0.048)	(0.047)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-5.206***	-4.011	-2.454	-0.859	-0.097
	(1.531)	(2.628)	(2.419)	(3.019)	(2.899)
样本量	360	360	360	360	360
Pseudo R ²	0.895	0.883	0.876	0.869	0.867

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量除包含表 3 中的控制变量外，还包括表 7 中的土地确权、土地流转率和土地流转合同份数变量，估计结果略。

表9 异质性分析：地区差异

	非粮食主产区	粮食主产区	东部	中部	西部
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Hrate \times I^{post}$	-0.024 (0.034)	-0.114** (0.047)	0.073 (0.049)	-0.225** (0.112)	-0.176** (0.086)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-44.174 (71.690)	-10.293*** (2.128)	5.562*** (0.151)	5.326*** (0.285)	6.080*** (0.252)
样本量	204	156	132	108	120
R ²	0.989	0.968	0.939	0.975	0.975

注：①***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量除包含表3中的控制变量外，还包括表7中的土地确权、土地流转率和土地流转合同份数变量，估计结果略；⑤粮食主产区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、河南、山东、江苏、安徽、江西、湖北、湖南和四川，共得到156个样本（13个省份、12年）；⑥（1）列与（2）列的样本量之和为360，（3）~（5）列的样本量之和为360。

2.化肥用量分布维度。总体上，高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的负向影响随着分位点的增加而减弱，在0.75和0.9分位点上，高标准农田建设政策的影响系数不再显著（见表8）。这表明，在化肥施用相对“高量”的省份，高标准农田建设政策发挥的化肥减量效应呈趋弱态势。可能的解释是，对于化肥用量相对“高量”的省份而言，农户高量施肥的行为惯性较强，农业生产模式的路径依赖问题导致高标准农田建设政策产生的化肥减量效应相对有限。这意味着，在化肥用量相对“高量”的省份，化肥减量施用还将依赖高标准农田建设以外的协同政策。

3.农业功能区定位维度。表9（1）、（2）列结果显示，在非粮食主产区，高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的影响系数为负，但不显著；在粮食主产区，高标准农田建设政策对单位面积化肥用量具有显著的负向影响。这表明，与非粮食主产区相比，粮食主产区高标准农田建设政策的化肥减量效应显著增强。一方面，粮食主产区承载着保障中国粮食供给的压力，主产区内部的专业化与规模化经营水平较高。高标准农田建设政策与粮食主产区政策的叠加，由此带来了化肥减量的协同效应。另一方面，《国家农业综合开发高标准农田建设规划（2011—2020）》提出了“突出以粮食主产区为重点，适当兼顾非粮食主产区”的原则，将高标准农田建设区域布局划分为粮食主产区和非粮食主产区两类^①，粮食主产区的高标准农田建设可能因此获得更多的政策支持，并取得较好的政策实施效果。

4.自然地理区位维度。表9（3）~（5）列分别报告了东部、中部和西部地区高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的影响。结果显示，在东部地区，高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的影响为负，但不显著；在中部和西部地区，高标准农田建设政策对单位面积化肥用量均具有显著的负向

^①资料来源：《抓好<国家农业综合开发高标准农田建设规划>实施工作 大力推进高标准农田建设》，http://nfb.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/gongzuotongzhi/201304/t20130410_816024.html。

影响。可能的原因在于，相较于东部地区，中部和西部地区农业技术装备水平较低，耕地质量总体偏低，因而高标准农田建设政策带来的化肥减量的边际贡献较高。

五、进一步分析：作用机制

前文的实证结果表明，高标准农田建设政策具有显著的化肥减量效应。理论分析认为，高标准农田建设政策具有通过增加地块规模以及提高农业横向分工和纵向分工水平促进化肥减量的传导机制。据此，下文进一步验证高标准农田建设政策促进化肥减量的内在机制。

表 10 中 (1) ~ (3) 列结果显示，高标准农田建设政策对地块规模、农业横向分工和纵向分工均具有显著的正向影响。这表明，高标准农田建设政策对地块规模的增加、农业横向分工和纵向分工水平的提高均具有显著的促进作用。(4) ~ (6) 列在控制土壤质量和农田灌溉条件的情况下，地块规模、农业横向分工和纵向分工对单位面积化肥用量具有显著的负向影响。(7) 列纳入全部机制变量的估计结果显示，地块规模、横向分工和纵向分工变量均显著且系数为负，同时高标准农田建设政策变量的系数的绝对值由表 3 (1) ~ (4) 列的 0.132 减少至表 10 (7) 列的 0.073。这一结果证实了高标准农田建设政策具有通过增加地块规模，提高农业横向分工水平与纵向分工水平促进化肥减量的作用机制。据此，研究假说 H2 得到验证。

表 10 影响机制分析回归结果

	$\ln Plot$	Hd	$\ln Vd$	$\ln F$			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$Hrate \times I^{post}$	1.166** (0.462)	0.021* (0.011)	0.125* (0.068)	-0.093*** (0.033)	-0.110*** (0.033)	-0.106*** (0.033)	-0.073*** (0.024)
$\ln Plot$				-0.008** (0.004)			-0.038** (0.016)
Hd					-0.246** (0.116)		-0.308* (0.183)
$\ln Vd$						-0.075** (0.030)	-0.066** (0.030)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	64.672*** (21.107)	-2.783*** (0.546)	17.062*** (2.985)	5.031*** (1.242)	1.572 (1.748)	-0.767 (1.617)	-0.767 (1.617)
样本量	360	360	360	360	360	360	360
R ²	0.734	0.997	0.934	0.975	0.977	0.977	0.977

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④ (1) ~ (3) 列的控制变量除包含表 3 中的控制变量外，还包括表 7 中的土地确权、土地流转率和土地流转合同份数变量；⑤ (4) ~ (7) 列的控制变量是在 (1) 列的基础上，纳入了土壤质量和农田灌溉条件变量，估计结果略。

进一步地，本文考察了地块规模对农业横向分工与纵向分工的影响，以及农业横向分工与纵向分工之间的互动关系。表 11 中（1）、（2）列的估计结果显示，地块规模对农业纵向分工的影响显著，且系数为正。这说明，地块规模增加将会显著提高农业纵向分工水平。（5）、（6）列结果显示，地块规模对农业横向分工的影响显著，且系数为正。这说明，地块规模的增加能够显著提高农业横向分工水平。表 11 中（3）、（4）列结果显示，农业横向分工对纵向分工具有显著的正向影响；（7）、（8）列结果显示，农业纵向分工对横向分工的影响显著，且系数为正。这表明，农业横向分工与纵向分工之间相互关联、相互促进，使得高标准农田建设政策具有促进化肥减量的自我实现机制。综上，本文的研究假说 H3 得到验证。

表 11 机制变量之间的影响关系回归结果

	ln Vd				Hd			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ln Plot	0.028*** (0.008)	0.022*** (0.007)			0.027*** (0.007)	0.024*** (0.007)		
Hd			6.630*** (1.257)	6.946*** (1.331)				
ln Vd							0.013*** (0.002)	0.012*** (0.002)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	18.686*** (2.898)	21.149*** (2.707)	-1.771 (5.906)	-1.402 (6.336)	1.319** (0.514)	1.765*** (0.521)	-2.213*** (0.166)	-2.092*** (0.172)
样本量	403	403	403	403	403	403	403	403
R ²	0.996	0.997	0.650	0.679	0.133	0.173	0.912	0.933

注：①***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内数字为省级层面的聚类稳健标准误；③省份固定效应和年份固定效应已控制，估计结果略；④控制变量同表 3，估计结果略。

综上，高标准农田建设政策具有通过增加地块规模，提高农业横向分工与纵向分工水平实现化肥减量的传导机制。在控制土壤质量和农田灌溉条件后，估计结果依然稳健。进一步地，地块规模增加有助于提高农业横向分工与纵向分工水平，同时，农业横向分工与纵向分工之间存在相互促进的关系。因此，高标准农田建设政策具备化肥减量的自我实现机制。

六、结论与政策启示

本文基于 2005—2017 年中国省级面板数据和准自然实验思路，利用 DID 模型估计高标准农田建设政策对单位面积化肥用量的影响效应。本文的主要研究结论包括以下三个方面。

第一，基准回归结果表明，高标准农田建设政策具有显著的化肥减量效应，平均而言可以降低 13.2% 的单位面积化肥用量。在考虑农地确权、土地流转和化肥零增长等相关政策的干扰后，高标准农田建设政策具有化肥减量效应的基本结论仍然成立。

第二，异质性分析表明，在化肥用量分布维度，对于化肥用量处于低分位点的省份，高标准农田政策实施带来的化肥减量效应更为明显；在农业功能区定位维度，高标准农田建设政策在粮食主产区实施具有显著的化肥减量效应，而在非粮食主产区不显著；在自然地理区位维度，高标准农田建设政策在中部和西部地区实施具有显著的化肥减量效应，但在东部地区不显著。

第三，影响机制分析表明，高标准农田建设通过增加地块规模、提高农业横向分工与纵向分工水平促进化肥减量，这一结论在控制土壤质量和农田灌溉条件后仍然稳健存在。进一步分析发现，由于地块规模增加有助于提高农业横向分工与纵向分工水平，加之农业横向分工与纵向分工之间存在相互促进的关系，高标准农田建设政策具备化肥减量的自我实现机制。

上述研究结论揭示了实施高标准农田建设政策有助于实现农业化肥减量。因此，建议政府部门加快推进高标准农田建设，改善耕地基础条件，降低农业生产对化肥要素的依赖性。具体来说，第一，加大非粮食主产区的高标准农田建设力度。高标准农田建设政策在粮食主产区已取得积极成效，能够显著降低粮食主产区的化肥用量。未来应当在非粮食主产区加大高标准农田建设政策的实施力度，扩大政策对农业减量化、高质量发展的积极影响。

第二，各区域结合各自经济和地理区位特征，因地制宜探索高标准农田建设模式。例如，在农业机械化、集约化和专业化生产水平较高的东部地区，高标准农田建设应重视农业科技的推广与应用，进而拓宽高标准农田建设促进化肥减量的效用空间。

第三，扩张地块规模，同时提升农业横向分工与纵向分工水平，应是未来高标准农田建设政策的重点内容。相关政府部门应继续采取田块平埂、合并与集中连片经营等措施，促进农业横向分工拓展与纵向分工深化。这样，既可以通过农业横向分工的人力资本积累效应，也可以利用农业纵向分工的迂回投资与技术引进效应促进化肥减量。

参考文献

- 1.高晶晶、彭超、史清华，2019：《中国化肥高用量与小农户的施肥行为研究——基于1995—2016年全国农村固定观察点数据的发现》，《管理世界》第10期。
- 2.郜亮亮，2020：《中国种植类家庭农场的土地形成及使用特征——基于全国31省（自治区、直辖市）2014—2018年监测数据》，《管理世界》第4期。
- 3.顾乃华、毕斗斗、任旺兵，2006：《生产性服务业与制造业互动发展：文献综述》，《经济学家》第6期。
- 4.郭阳、钟甫宁、纪月清，2019：《规模经济与规模户耕地流转偏好——基于地块层面的分析》，《中国农村经济》第4期。
- 5.韩帅、李颖、李双异、苏里、任家强、汪景宽，2015：《辽北旱作区高标准基本农田建设选址与建设模式研究》，《中国人口·资源与环境》第1期。
- 6.胡凌啸，2018：《中国农业规模经营的现实图谱：“土地+服务”的二元规模化》，《农业经济问题》第11期。
- 7.胡新艳、陈小知、米运生，2018：《土地整合确权政策对农业规模经营发展的影响评估——来自准自然实验的证据》，《中国农村经济》第12期。

- 8.胡祎、张正河, 2018: 《农机服务对小麦生产技术效率有影响吗?》, 《中国农村经济》第5期。
- 9.纪月清、顾天竹、陈奕山、徐志刚、钟甫宁, 2017: 《从地块层面看农业规模经营——基于流转租金与地块规模关系的讨论》, 《管理世界》第7期。
- 10.梁志会、张露、刘勇、张俊飏, 2020: 《农业分工有利于化肥减量施用吗? ——基于江汉平原水稻种植户的实证》, 《中国人口·资源与环境》第1期。
- 11.倪国华、郑风田、喻志军, 2014: 《通过“纵向整合”解决“一家两制”的理论与实证》, 《中国人口·资源与环境》第3期。
- 12.石大千、丁海、卫平、刘建江, 2018: 《智慧城市建设能否降低环境污染》, 《中国工业经济》第6期。
- 13.汪伟、艾春荣、曹晖, 2013: 《税费改革对农村居民消费的影响研究》, 《管理世界》第1期。
- 14.王剑锋、邓宏图, 2014: 《家庭联产承包责任制: 绩效、影响与变迁机制辨析》, 《探索与争鸣》第1期。
- 15.王新盼、姜广辉、张瑞娟、赵婷婷、曲衍波, 2013: 《高标准基本农田建设区域划定方法》, 《农业工程学报》第10期。
- 16.魏后凯, 2017: 《中国农业发展的结构性矛盾及其政策转型》, 《中国农村经济》第5期。
- 17.西奥多·W·舒尔茨, 2001: 《报酬递增的源泉》, 北京: 北京大学出版社。
- 18.熊冰瑶、夏建国、林婉嫔、晏蔚楠, 2016: 《四川省高标准农田建设绩效评价》, 《中国人口·资源与环境》第2期。
- 19.亚当·斯密, 1997: 《国民财富的性质和原因的研究(1997年译本)》, 北京: 商务印书馆。
- 20.杨伟、谢德体、廖和平、潘卓、朱琳、李涛, 2013: 《基于高标准基本农田建设模式的农用地整治潜力分析》, 《农业工程学报》第7期。
- 21.姚洋, 1998: 《农地制度与农业绩效的实证研究》, 《中国农村观察》第6期。
- 22.张露、罗必良, 2018: 《小农生产如何融入现代农业发展轨道? ——来自中国小麦主产区的经验证据》, 《经济研究》第12期。
- 23.张露、罗必良, 2020: 《农业减量化: 农户经营的规模逻辑及其证据》, 《中国农村经济》第2期。
- 24.郑旭媛、徐志刚, 2017: 《资源禀赋约束、要素替代与诱致性技术变迁——以中国粮食生产的机械化为例》, 《经济学(季刊)》第1期。
- 25.Bertrand, M., E. Duflo, and S. Mullainathan, 2004, “How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates?”, *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 249-275.
- 26.Hayami Y., and V. W. Ruttan, 1985, “Agricultural Development: An International Perspective”, *Economic Development & Cultural Change*, 82(2):123-141.
- 27.Hirschman, A. O., 1964, “The Paternity of an Index”, *The American Economic Review*, 54(5):761-762.
- 28.Krugman, P., 1994, “The Myth of Asia’s Miracle”, *Foreign Affairs*, 73(6): 62-78.
- 29.Lin, J. Y., 1992, “Rural Reforms and Agricultural Growth in China”, *American Economic Review*, 82(1): 34-51.
- 30.Marshall, A. A., 2004, “The Principles of Economics”, *Political Science Quarterly*, 77(2):519-524.
- 31.Nunn, N., and N. Qian, 2011, “The Potato’s Contribution to Population and Urbanization: Evidence from a Historical

Experiment”, *The Quarterly Journal of Economics*, 126(2): 593-650.

32. Rosen, S., 1983, “Specialization and Human Capital”, *Journal of Labor Economics*, 1(1): 43-49.

(作者单位: ¹华中农业大学经济管理学院;

²湖北农村发展研究中心;

³湖北生态文明建设研究院)

(责任编辑: 黄 易)

Land Consolidation and Fertilizer Reduction: Quasi-natural Experimental Evidence from China’s Well-facilitated Capital Farmland Construction

LIANG Zhihui ZHANG Lu ZHANG Junbiao

Abstract: Based on the Chinese province-level panel data from 2005 to 2017, this article analyzes the impact of well-facilitated capital farmland construction programs on fertilizer consumption (kilograms per hectare of arable land) by applying the difference-in-difference method. The results of a benchmark regression show that well-facilitated capital farmland construction programs have significantly reduced fertilizer consumption. The heterogeneity analysis shows that, from the perspective of the distribution dimension of chemical fertilizer use, for the provinces with low quantile of chemical fertilizer use, the effect of chemical fertilizer reduction brought by the implementation of well-facilitated capital farmland construction programs is more obvious; from the perspective of the orientation dimension of agricultural functional areas, the implementation of well-facilitated capital farmland construction programs has significant chemical fertilizer reduction effect in main grain-producing areas, but not in the non-grain-producing areas; from the geographical location perspective, the implementation of well-facilitated capital farmland construction programs significantly reduces fertilizer consumption in the central and western regions, but the impact is not significant in the eastern region. Further analysis on the impact mechanism shows that the implementation of well-facilitated capital farmland construction programs can reduce fertilizer consumption by improving the economies of scale at the farmland plot level, as well as improving division of labor in agricultural departments both horizontally and vertically. Additionally, considering the positive effect of enlarging plot scale on promoting the horizontal and vertical division of labor in agriculture, and the positive interactions between the horizontal and vertical division of labor, the policy of the implementation of well-facilitated capital farmland construction programs can form the self-realization mechanism of fertilizer reduction.

Keywords: Land Consolidation; Fertilizer Reduction; Well-facilitated Capital Farmland Construction Program; Difference-in-Difference