

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200508

· 乡村振兴 ·

西南喀斯特峰丛洼地区农业现代化转型 发展模式研究^{*}

张军以^{1,2}*, 周 奉³, 苏维词^{1,2}, 王腊春⁴

(1. 重庆师范大学地理与旅游学院, 重庆 401331; 2. 重庆师范大学三峡库区地表过程与环境遥感重庆市重点实验室, 重庆 401331;
3. 重庆师范大学涉外商贸学院管理学院, 重庆 401520; 4. 南京大学地理与海洋科学学院, 江苏南京 210023)

摘要 [目的] 基于西南喀斯特峰丛洼地区农业环境及农业发展基本情况, 从农业生产组织形式创新为切入点, 提出未来区域农业现代化发展转型模式。[方法] 立足对区域农村、农业发展环境、农业现代化发展基本模式、农户农业生产行为和现阶段主要农业发展现状进行对比分析, 解析现有农业现代化转型存在的问题, 总结提出了企业式农场经营模式、农业经营联合体模式、农民专业合作社模式及股份制农业合作社模式等农业发展模式, 并分析了其适应性。[结果] 认为以农户为基本组成单位的农业合作社及股份制农业合作社发展模式, 是最适宜西南喀斯特峰丛洼地区农业现代化转型发展, 具有良好的发展潜力及推广前景。[结论] 西南喀斯特峰丛洼地区农业现代化转型发展的关键是使农业更好地融于城市经济, 充分分享经济建设成果, 形成内在的可持续发展能力, 应注重从完善保障制度建设; 创新农村土地利用和管理体制; 保障农户权益, 留住农业利润, 强化农业内在能力建设; 建立跨流域生态补偿机制, 多方面增加农业投入等方面提供支持。

关键词 农业现代化 转型模式 农户 农业生产组织形式 西南喀斯特峰丛洼地

中图分类号:F327 文献标识码:A 文章编号:1005-9121[2020]05057-08

0 引言

西南喀斯特峰丛洼地是以溶蚀作用为主形成的一种典型喀斯特地貌, 面积约 12.9 万 km²^[1], 主要分布在云南、贵州和广西 3 个省区^[2]。西南喀斯特峰丛洼地区土地石漠化和水土流失严重属典型生态脆弱区, 区域经济社会发展相对落后, 耕地总量少, 破碎化度高, 单块耕地面积小, 尤其平坝耕地资源缺乏, 农业人口比重高, 2016 年滇黔桂 3 省区农村人口 7 120 万, 占总人口的 54.1%, 比全国平均值高 11.5%^[3]。家庭联产承包土地经营制度下, 西南喀斯特峰丛洼地区庞大的农业人口基数使农户耕地面积普遍不足, 农业生产主要由以农户为单位的小型农业组成, 小型农业不能很好地适应发达的市场经济, 存在阻碍农业生产技术进步, 抵御自然灾害能力不足及生产效率较低等问题。

西南喀斯特峰丛洼地区作为国家生态修复和扶贫攻坚重点区域^[4], 针对石漠化及农村贫困问题, 在

收稿日期: 2018-11-21

作者简介: 张军以(1985—), 男, 山东临沂人, 博士、副教授。研究方向: 喀斯特生态环境、农户生计及乡村可持续发展。Email: hellojunyi@yeah.net

*资助项目: 国家重点研发计划课题“喀斯特高原石漠化综合治理与山地旅游产业技术与示范”(2016YFC0502606); 国家自然科学基金项目“乡村重构背景下三峡库区农户生计转型的耕地利用响应机制研究”(41901214); 2018 年重庆市社会科学规划重点项目“精准扶贫背景下三峡库区农户生计模式选择研究”(2018ZD10); 重庆市自然科学基金面上项目“生态约束下的三峡库区贫困农户生计可持续评价及调控研究”(cstc2018jcyjAX0736); 重庆市教委科学技术研究青年项目“乡村振兴背景下三峡库区贫困农户生计转型及长效机制研究”(KJQN20180511); “三峡库区(重庆)全域旅游与精准扶贫的耦合路径研究”(KJQN201803303); 重庆市教委人文社科研究项目“乡村振兴战略下脱贫农户后续可持续生计发展模式研究”(19KGH026); 重庆市教委人文社科重点项目“重庆市景观格局与流动人口互馈关系实证研究”(17SKG028); 重庆师范大学青年拔尖人才培育计划(第四批)(00572017)

相关项目支持下政府及学界等根据区域环境提出了多种农业生产新模式，如林—草—养殖、林—粮—养殖等生态畜牧模式，经果林+林下特色养殖、果—草—养殖—沼等复合生态农业模式等^[5]。从区域环境及生态修复的角度看，以上模式均具有较好的生态、经济效益，但过于关注农产品生产端，忽视了农产品流通消费端对农户收益的影响，农业生产的低收益导致其在缺乏外部资源支持下可持续发展能力严重不足^[5]。在人多地少、贫困问题突出的西南喀斯特峰丛洼地地区，如何实现农业可持续发展，如何实现农业可持续发展与农民脱贫，如何实现农业与环境的可持续发展，就成为实现区域可持续发展的关键。文章基于以上问题，在分析了西南峰丛洼地地区农业发展环境及发展概况的基础上，探讨提出了西南喀斯特峰丛洼地地区农业现代化发展模式，以期为促进区域农业现代化及乡村振兴建设提供支持。

1 西南喀斯特峰丛洼地农业发展分析

1.1 西南喀斯特峰丛洼地农业发展环境分析

(1) 农业资源环境基底差，土壤侵蚀及土地石漠化问题突出。西南喀斯特峰丛洼地地区气候温暖湿润，强烈的喀斯特作用形成了地表地下多层储水结构，地表水漏失严重，工程型缺水突出，是一类特殊的地表干旱缺水区^[5]。土层浅薄不连续，成土速率极慢，土壤侵蚀流失（含地下漏失^[7]）严重；地表崎岖，平坝地比重小，水土匹配度低^[8]，农业生产基底环境差，不利于农业生产。同时，不合理农业生产活动易引起峰丛洼地表层岩溶水循环路径改变，影响表层岩溶带产流模式，进而影响植被稳定^[9]触发植被退化乃至石漠化。2012年贵州、云南及广西3个地区土地石漠化面积302.0万hm²、284.0万hm²和192.6万hm²，分别占全国土地石漠化面积的25.2%、23.7%和16.0%^[5]，土地石漠化问题突出。

(2) 农业生产要素供给不足，农户受教育程度低，农业生产效率不高。以贵州省为例（峰丛洼地分布最集中），耕地资源严重不足，2010年全省农业人口人均水田面积仅有326.7m²^[6]，坡度大于5°以上的坡耕地占84%^[7]。农村劳动力外流严重，2014年全省农村剩余劳动力外流达1 511.8万^[10]。农业生产投入不足，2016年全省第一产业固定资产投资仅334.57亿元^[11]。劳动力受教育程度低，高中最初入学率在全国排最末位，人均受教育年限7.41年，比全国平均水平低1.64年^[4]。农民受教育程度低，一定程度上阻碍了农业生产新技术、新品种的推广等。2017年贵州、云南、广西3个地区348.27、385.19、281.91kg^[4]，分别为全国同期平均水平的72.98%、80.72%、59和07%，农业生产效率不高，在水热条件良好的基础上有进一步提高的潜力。

(3) 农民收入低，农业机械化、基础设施投入不足。西南喀斯特峰丛洼地地区正负地形相对高差大，农业现代化水平低。2014年贵州省石漠化片区农民人均可支配收入6 463元（贵州省滇桂黔石漠化片区区域发展与扶贫攻坚有关工作简要汇报），仅占同期全国平均水平的52.3%^[3]。2017年贵州、云南、广西3个地区农村人均可支配收入分比为8 869.10、9 862.17、1 132 5.46元^[3]，分别为全国同期平均水平的66.03%、73.42%和84.31%，均低于全国平均水平。农业机械化水平相对较低，2017年贵州、云南、广西3个地区农用机械总动力分别为0.271亿、0.353和0.366亿kW；大中型农业拖拉机分别为4.17万、32.09万和5.19万台^[3]。平均每公顷播种面积分别为3.855kW、7.37台，5.205kW、47.255台和6.128kW、8.694台。其中贵州、广西分别为同期全国平均水平的18.3%、64.9%和21.6%、103.2%，云南每公顷播种面积农业拖拉机台数略高于全国平均水平。农业灌溉等水利基础设施投入不足，2016年贵州省水利投资分别为383.5亿元^[11]，远低于同期国家平均水平。农业基础设施资金投入长期不足等致使农业灌溉、交通等基础设施欠账多，水资源利用率等低于全国平均水平（表1）。

1.2 西南喀斯特峰丛洼地农业发展现状分析

2016年西南峰丛洼地分布集中的滇黔桂3个地区农村人口7 120万人，占总人口的54.1%^[12]。家庭联产承包土地经营制度下，庞大的农业人口基数使单个农户耕地面积普遍有限，农业生产以农户为基本经营单位，规模小。目前农村剩余劳动力的转移使耕地撂荒及耕地流转现象普遍，出现了部分适度规模化经营农户，并随着农业合作社的发展，在农户经营的基础上，出现了多农户联合或一户（或专业大户）牵头

头多户联合的模式，可称之为有限农业生产合作社。基于生态修复目标，提出的猪—沼—椒、林下种特色作物（野鸡、喜阴药材等）、经果林等特色作物种植（包括茶叶、金银花）+传统农业、果—草—养殖—沼、粮—草—养殖—沼等生态农业模式^[13]则归为农户小型农业。由于对“贫困—生态退化”恶性循环的生态—经济机理的基础研究不足^[14]，其发展主要依赖于外源性的投入支持，可持续发展能力不足。

此外，在国家政策支持下，以资本下乡为代表的商业资本基于土地流转形成的大型企业式农场农业模式，包括私人投资的中小微型农业企业、国有农业投资企业的企业式农场等，公司+农户、企业+代管农户（或兼耕户）等农业生产新模式^[15]，这些模式主要分在耕地资源相对丰富的峰丛谷地及城镇周边，主要以精品果蔬、花卉、特色养殖等高值农业为主。

以上农业生产模式在生产基础、运作模式及生产特征等方面存在明显差异（表2）。整体上，西南喀斯特峰丛洼地区地形崎岖的地形导致连片大块耕地严重不足，农业生产难以实现大型规模化经营，加之庞大的农业人口基数，农业发展必须提供相当数量的就业机会，且复杂地形造就的多样小生境，更适宜发展精耕细作式集约化现代农业。

表1 2016年黔滇桂农业水资源利用现状

区域	水资源总量 (亿m ³)	人均水资源 (亿m ³)	总用水量 (亿m ³)	水资源利用率 (%)	农业用水量 (亿m ³)	农业用水效率 (%)
贵州	1 066.1	3 009.5	100.3	9.4	56.4	56.2
云南	2 088.9	4 391.7	150.2	7.2	105.2	70.0
广西	2 178.6	4 522.7	290.6	13.3	198.3	68.2
3个地区平均	1 777.9	3 974.6	180.4	10.0	120.0	64.8
全国	32 466.4	2 354.9	6 040.2	18.6	3 768	62.4

注：资料引用自参考文献[3]

表2 西南喀斯特峰丛洼地区主要农业生产模式比较

类型	基础	运作模式	生产技术	生产特征	功能
（农户式） 小型农业	以自然为基础并将其内化； 协同生产与协同进化是核心	对生产投入的远距化，产品 的差异化，商品化程度低	手艺和技艺型技术为核心， 实行精细化管理	以劳动质量和数量为基础的 持续集约化	多功能
有限农业 生产合作社	以农户间的协同为基础；实 现适度规模化生产	生产投入、生产过程及产品 的市场化程度相对较高	手艺和技艺型技术为主，部 分实现机械化	以劳动力质量为基础的精耕 细作式集约化	多功能
大型企业 式农场	减少自然的影响及限制； “人工化”农业	对市场的高度依赖；高度商 品化	企业家精神和机械型技术为 核心	以扩大规模为主要发展方 向；通过技术来获得集约性	专门化

注：部分内容整理自参考文献[16]

1.3 西南喀斯特峰丛洼地农户农业生产行为分析

农户作为农村最基本的社会经济单元，即是一个生产单位，又是一个消费单位，农产品相当部分用于自身消费，它的决策考虑生产和消费，并更重视生产收益。大量雇佣劳动力的规模化大型农场或农业企业，则仅考虑生产，以追求利润为目标，因此农户与农业企业在决策机制上存在不同。

野外调研发现，目前西南喀斯特峰丛洼地区农户普遍将农业生产资源和劳动投入进行市场化评估，考虑比较收益，并将有限的资源和劳动投入到具有更高收益的非农领域。具体表现为：①农业生产过程“分段”专业化。农业生产“分段”专业化显著，以大田作物为例，农业生产活动被分为两部分：一是使用主劳动力的生产环节——耕地、播种、收割等，主要由雇佣机械来完成；二是使用辅助劳动力的生产环节——施肥、施药、除草、灌溉等，主要由留守的老人及妇女等辅助劳动力完成，形成了“分段”专业化的农业生产模式。②农产品市场化。大量农户直接将农产品出售，再通过货币购买生活、生产资料进行再生产，对市场的依赖增加，农业生产活动的重要性降低。③农业生产的低投入方式运行。农户在维持农业基本生产的前提下尽可能减少农业的投入，将劳动力等投入到外出务工等高收益领域。④农村大量青壮年

劳动力外流，农田水利等基础设施荒废问题突出，耕地出现撂荒，表明农业生产在农户生计中重要性的降低^[17]。⑤以老年人为主的农户，农业生产表现出远离市场化的趋势。总体上，西南喀斯特峰丛洼地区农户农业生产行为主要表现为“分段”专业化与“远离市场化”趋势。

在贵州省峰丛洼地区普定县后寨河流域的实地调研及对流域城关镇农业生产基本数据的分析表明（表3），城关镇农业生产中总劳动力投入强度持续降低，单位耕地农业劳动力出现下降。种植结构方面由劳动相对密集的水田种植转变为劳动力占用较少的旱地种植，同时农户对农业生产的重视程度下降，表现为对农业水利设施建设、田间灌溉等管理重视不足，农业更多依赖于风调雨顺，农业的抗灾害能力下降。

表 3 2010—2013 年普定县后寨河流域城关镇农业生产基本情况

区域	年份	水田 (hm ²)	旱地 (hm ²)	稻谷播种面积 (hm ²)	农业产值 (万元)	人均收入 (元)	非农人口比重 (%)
城关镇	2010	1 053.33	843.93	1 034.67	9 158	3 523	23.4
	2011	1 052.40	840.33	1 034.67	9 262	5 040	23.1
	2012	1 029.20	835.87	1 036.00	9 297	5 703	28.1
	2013	760.67	891.73	1 037.87	7 470	6 569	30.4

注：数据来源于普定县统计局

2 农业现代化发展基本模式分析

目前，世界农业现代化发展模式主要可分为两种：一是以美国、加拿大等国家为代表的“地多人少”型大型规模化现代农业模式，其核心是追求高单位劳动力生产率，大量投入土地、大型机械及资金等来提高劳动生产率，减少劳动力投入。该模式农业就业机会少，农业从业人口较少，属“资本密集型”农业现代化模式。二是以日本、荷兰等国家为代表的“人多地少”型精耕细作式小规模集约化现代农业模式，其核心是追求单位耕地产出并兼顾劳动生产率，大量投入劳动力、中小型机械、资金及技术等来提高耕地产出及劳动生产率，其单位劳动生产率低于大型规模化现代农业模式。精耕细作式小规模集约化现代农业模式主要受稀缺耕地资源的限制，属“资本+劳动”双密集型的农业现代化模式。两种发展模式的关键差别在于对劳动密集投入与耕地规模化经营的侧重不同，大型规模化现代农业模式中耕地资源充足，人均耕地面积大，耕地的大型规模化经营更易实现高人均劳动产出，而精耕细作式小规模集约化现代农业模式中，耕地资源不足，人均耕地面积小，人均劳动产出低，适宜精耕细作提高耕地利用集约化。

从新中国成立后农业生产宏观历程看，中国农业发展走的以增强耕地地力、提高单位耕地产出为目标的发展道路，即通过增加劳动力、机械及化肥等来节约耕地，提高劳动生产率，如1970年中国单位耕地化肥投入量就已超过美国^[18]。从单位劳动生产率看，大型规模化现代农业模式具有极高的单位劳动生产率，如2011年中国农业净产值为5 204.2亿美元，美国仅为2 050.5亿美元，中国远高于美国^[19]，但同期人均农业净产值美国为8.352 28万美元，中国仅为1 043.4美元^[19]，中国人均劳动净产值明显低于美国，但单位耕地农业净产值高于美国。中国现有家庭联产承包土地经营制度下，户均耕地面积小，农业发展受稀缺耕地资源的严重限制，农业发展整体上属于精耕细作式小规模集约化现代农业发展模式。

3 基于农户的西南喀斯特峰丛洼地农业现代化发展模式及路径

西南喀斯特峰丛洼地区地形崎岖，耕地总量小，单块耕地面积小且分散，连片大块耕地严重不足，不适用于大型农业机械使用，农业生产难以实现大型机械化，农业生产以农户生产为主体，在农业发展基础、运营模式及生产技术等方面与美国大型规模化现代农业生产模式（大型企业式农场）存在显著差异（表2），是典型的“人多地少”型农业发展特征，庞大的农业人口基数，决定了农业现代化发展中必须保持相当数量的农业就业机会，保障农业人口的充分就业，适宜走“劳动+技术+资本”多重密集型现代农业发展模式，在保证相当农业就业人口的基础上，提高耕地生产率及劳动生产率。同时，农业生产不同于

其他商品的工业化生产过程,农业生产严重受土地数量、土地肥力以及光合效率阈值的限制,单位耕地产量存在一个明确的上限阈值。因此,受人地比例制约的西南喀斯特峰丛洼地区其农业现代化发展转型必须注重精耕细作,提高耕地生产率,同时兼顾劳动生产率。在有限的农业资源的基础上提高农业产出,并保持相当数量的农业就业机会,注重自然资源及原材料的高效利用,走“劳动+技术+资本”多重密集的集约化农业现代化发展道路,在现有农户为单位的农业生产模式基础上进行现代化转型。

3.1 基于农户的农业现代化发展转型模式分析

(1) 企业式农场经营模式。西南喀斯特峰丛洼地区虽不适宜发展大型规模化农业,但是目前区域农村劳动力外流严重,有相当数量的耕地撂荒及流转,存在农业适度规模化经营的条件。基于区域农村劳动力外流及耕地撂荒,通过土地流转,建立较大规模的“企业”式农场,由企业或农场主全权负责经营管理,农场主自身仅从事经营管理工作或参与少量农业生产劳动,农场生产主要依靠机械及雇佣劳动力完成,农民仅以雇佣工人的身份获得工资性收入(图1)。如贵州省长顺县摆所镇热水村,通过土地流转,群众入股等方式加入村办企业,用于集中开发经营管理,提高土地产出效益,强化农业生产与市场需求的结合。企业采取向农民租用土地,雇用农民为员工,公司以规模集约化生产的方式进行管理运作,提高农业生产效率,增加农民收入。

(2) 农业经营联合体模式。农业经营联合体模式是以“公司+农户”为主要形式的农业经营联合体。由公司与一个或多个村庄、或多个农户签订生产合同,进行统一标准化农业生产。公司负责农产品收购、加工及销售,农户主要负责农产品生产(图2)。农业经营联合体模式组成相对松散、灵活多变,适用范围较广。农业生产过程中公司可为农户提供一定的技术指导、统一购置农资等方面的支持。农业经营联合体模式在一定程度上降低了农户农业生产成本及市场风险,同时农户与公司签署合作合同,一般将农产品以低于市场的价格出售给公司,从而实现公司与农户的双赢。如普定县循环农业示范园区,园区内有县级以上龙头企业1家,农民专业合作社15家,专业大户20家,现已形成高标准商品生产基地建设规模0.43万hm²,积极推行“公司+农户”产业发展模式,建立健全与贫困户的利益联结机制,实现了园区、公司、农户多方共赢,促进了周边农民家庭收入大幅度增加,具体措施详见参考文献^[20]。

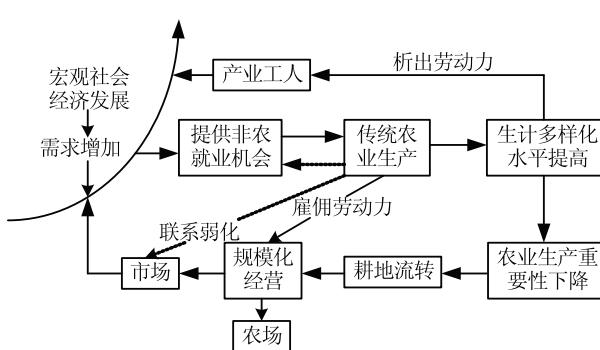


图1 企业式农场经营模式

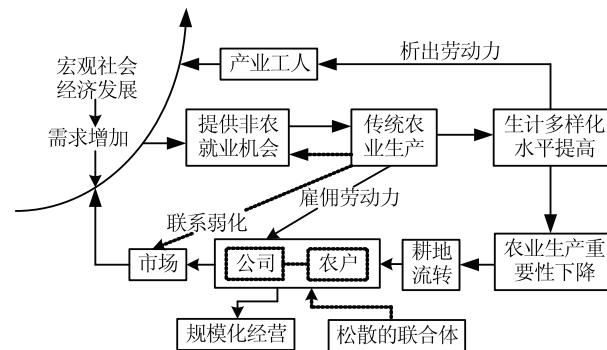


图2 农业经营联合体模式

(3) 基于家庭农场的股份制农业合作社模式。在农村劳动力大量外流的背景下,通过土地使用权流转(不支付地租或支付极少地租的亲朋乡邻间的流转)进行适度规模化经营。中国现有城乡人口比重及经济社会发展背景下农户农业经营规模的合理面积为1.2hm²/户,而目前我国农村户均耕地面积为0.4hm²^[21],存在明显的适度规模化发展空间,适宜于发展家庭农场。家庭农场的生产劳动力主要以自家留守劳动力为主,辅之外出务工的主劳动力农忙时的暂时回归,并结合目前农业生产的“分段”专业化来完成农业生产(图3)。农业生产作为一种经营活动,农户会精确计算劳动力和资本的投入产出效益,以追求利润最大化为目标^[22]。如盘州市普古乡舍烹村,2012年,舍烹村依托盘县娘娘山生态农业示范园区,成立了银湖农民合作社,农民以土地和资金入股参与合作社经营,园区与农户签订30年期限的土地

流转协议和产品收购协议，农户可以获得入股分红、土地流转、务工收入和集体分红 4 种收入，成为股东，采取“企业+村集体+合作社+农户”的模式，明确了“三变”经营主体，有效地促进了农民增收。2011—2017 年农民人均纯收入由 700 元增加到 1.2 万元，带动 1 117 贫困户 3 962 人脱贫。

(4) 各农业现代化发展转型模式对比分析。企业式农场经营模式中，农场承担土地流转、雇佣劳动工资等费用，农业生产成本较高，需通过规模化来保障利润，适宜于耕地相对丰富，距离城镇较近或交通

便利的峰丛洼地平坝区，宜发展蔬菜、花卉等、蛋奶制品等高值产品。企业式农场前期运营资金投入大，农业生产主要由雇佣劳动力及机械完成，本质上与“资本密集化”大型规模化农业模式是一致的，企业式农场单位劳动生产效率较高，但农业就业机会相对较少。

农业经营联合体模式中，关键问题是农产品价格波动的情况下，保障公司与农户间合理分配利润。企业是单纯的生产经营单位，公司与农户仅是“雇佣”合作关系，企业会精确计算资本的投入产出效益，以追求利润最大化为目标，不考虑农户的消费需求，所以，普遍存在企业将农产品市场风险转嫁给农户的情况，使农户成为市场风险的最终承担者。

基于家庭农场的股份制农业合作社模式中，家庭农场需在有限的资源下追求效用最大，如有留守劳动力（照顾儿童等）的情况下，通过提高留守劳动力的就业水平来实现效益最大化。结合目前农村集体产权制度改革，以家庭农场为基本单位组建的股份制农业合作社，需明确权责，实现规模化经营，建立“资金+技术+劳动”多重密集型现代农业发展模式，实现精耕细作，提高土地生产率及劳动生产率。

以上 3 种农业现代化转型发展模式，都具有自身的优劣势、适用范围（表 4），西南喀斯特地区地形多种多样，农业存在多元化发展的先天基础条件，宜因地制宜选择合适的农业转型发展模式。

表 4 西南喀斯特峰丛洼地农业现代化发展转型对比

类型	优势	劣势	适应范围
企业式农场经营模式	农业生产规模较大，单位劳动力单位耕地产出效率较高	土地流转、雇佣劳动工资等费用支出高，农业生产成本较高，易受农产品市场波动影响大。受市场影响较大	距离城镇较近，耕地质量较好的城郊或交通便利的远郊地区
农业经营联合体模式	降低了农业生产成本及市场风险	在农产品价格波动剧烈的情况下，农户难以获得较合理利润分配	农业经营联合体模式组成相对松散、灵活多变，适用范围较广
家庭农场股份制农业合作社模式	通过家庭农场的有机组合，实现农业生产的规模化经营	家庭农场农业生产的标准化、保证农产品的质量；管理者需具有很高的管理水平	适用于耕地资源较丰富、地形平坦的较大平坝区

3.2 基于农户的农业现代化转型发展渐进路径

当前城镇化进程背景下农村劳动力进一步减少，农业生产规模出现了一定增大。山区农业地理集聚程度逐步提高，促进了山区农业机械化水平^[23]。同时政府提倡耕地适度规模化经营，为农户提供扶持，通过建立农业合作社等组织来实现适度规模化经营，并可通过合作社实现单个农户无法实现的农产品纵向收购—加工—销售一体化服务及利润的合理分配，实现与市场对接，或以合作社的规模化优势获得与商业资本平等的利益分配地位，避免商业资本对农户利益的侵占，保障农户收益。企业式农场经营模式、农民专业合作社模式等在实践中存在众多的中间形态，但均可归为以上类型。

西南喀斯特峰丛洼地“人多地少”的基本情况，使其在相当长的时间内农业生产将以农户为主体，以农户为基本单位组成农业合作社，并逐步发展到基于家庭农场为单位的股份制农业合作社是区域农业现代化发展的重要路径，它既适应区域资源环境特点，又可较好地提高单位土地生产率和单位劳动生产率，

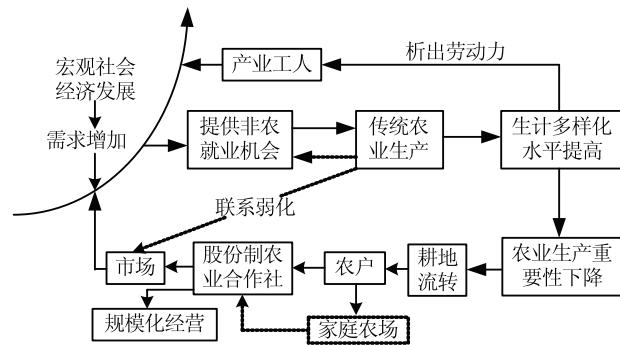


图 3 股份制农业合作社模式

并维持相当数量的农业就业人口。股份制农业合作社通过家庭农场的不断加入实现“规模化”，以“劳动+技术+资本”的多重密集型提高耕地产出及劳动生产率，实现农业现代化转型发展。此外，除从农业生产组织方式方面寻求转型升级外，西南喀斯特峰丛洼地农业现代化发展也需重视农业作物品种改良、农业节水技术及新耕作方式等方面的研究，为区域农业现代化发展提供科学支持。

4 讨论与建议

西南喀斯特峰丛洼地地区是我国典型生态脆弱区，农村经济发展水平低，农业现代化转型难度大。农业现代化转型发展要充分结合未来农业人口非农就业、人口城镇化、区域经济转型、生态功能定位及国家粮食安全等多层因素，并结合乡村振兴建设，在降低农业人口的基础上实现农业现代化。同时，农业现代化转型发展的关键是实现农业更好地融于城市经济，充分分享经济建设的成果，从而使其具有内在的可持续发展能力。针对以上问题建议从以下几点加强建设。

(1) 基于区域特色资源发展特色农业，如地道中草药种植等高附加值山地农业，西南喀斯特峰丛洼地地区耕地破碎，难以实现规模化机械化经营，传统种植农业附加值太低，农户缺乏积极性，可充分利用特殊的小气候小环境种植地道药材、特色农产品，并结合农产品电商销售等进入城市市场，提高农户收益，兼顾农户收益与生态环境保护。

(2) 促进农业人口非农就业，培育新型农业经营主体，通过土地流转在土地分布较集中的峰丛谷地区发展规模化、专业化农业，在峰丛洼地等发展规模化特色经果林种植，创建区域特色产品，如云南的咖啡种植、贵州的猕猴桃种植等，提高专业型农户和非农农户比重，减少兼业型农户，增加农业生产利润，提高生产效率，促进农业专业化生产。

(3) 开展土地整理，改善农业生产条件。根据峰丛洼地不同坡度土地的原始基底环境，采取人口封育、退耕还林（特色经果林）及修建梯田等不同土地整理措施，减少水土流失，提高耕地质量，并建设完善灌溉等基础设施，保证农业生产的稳定性，增加耕地产出。同时，争取东部经济发达省份的生态补偿，增加农业投入，进一步完善农业生产基础设施，维持一定的农业生产及农业就业。

参考文献

- [1] 蒋忠诚, 李先琨, 曾馥平, 等. 岩溶峰丛山地脆弱生态系统重建技术研究. 地球学报, 2009, 30 (2): 155–166.
- [2] 邓新辉, 吴孔运, 蒋忠诚, 等. 西南喀斯特峰丛洼地生态环境效应及其危害. 广西农业科学, 2009, 40 (7): 857–863.
- [3] 中华人民共和国国家统计局. 2018中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [4] 苏维词. 滇桂黔石漠化集中连片特困区开发式扶贫的模式与长效机制. 贵州科学, 2012, 30 (4): 1–5.
- [5] 张军以, 戴明宏, 王腊春, 等. 生态功能优先背景下的西南岩溶区石漠化治理问题. 中国岩溶, 2014, 33 (4): 464–472.
- [6] 杨明德, 梁虹. 峰丛洼地形成动力过程与水资源开发利用. 中国岩溶, 2000, 19 (1): 46–53.
- [7] 张信宝, 王世杰. 浅议喀斯特流域土壤地下水漏失的界定. 中国岩溶, 2016, 30 (5): 602–603.
- [8] 张军以. 贵州典型喀斯特峰丛洼地水土资源匹配结构及其利用模式研究 [硕士论文]. 重庆: 重庆师范大学, 2011.
- [9] 张军以, 王腊春, 苏维词. 西南喀斯特山区峰丛洼地农业生产活动的生态景观效应探讨. 地理科学, 2013, 33 (4): 497–504.
- [10] 贵州省统计局. 贵州统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2015.
- [11] 贵州省统计局. 贵州统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2017.
- [12] 中华人民共和国国家统计局. 2017中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2017.
- [13] 张军以, 戴明宏, 王腊春, 等. 生态功能优先背景下的西南岩溶区石漠化治理问题. 中国岩溶, 2014, 33 (4): 464–472.
- [14] Cao S, Zhong B, Yue H, et al. Development and testing of a sustainable environmental restoration policy on eradicating the poverty trap in China's Changting county. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2009, 106 (26): 10712–10716.
- [15] 陈义媛. 资本下乡：农业中的隐蔽雇佣关系与资本积累. 开放时代, 2016 (5): 92–112.
- [16] L·杜威·范德普勒格. 新小农阶级 (潘璐叶敬忠译). 北京: 社会科学文献出版社, 2013.
- [17] 张军以, 戴明宏, 王腊春, 等. 基于农户视角的岩溶石漠化小流域农业发展模式研究. 水土保持通报, 2015, 35 (1): 169–175.
- [18] 黄宗智.“家庭农场”是中国农业的发展出路吗? 开放时代, 2014 (2): 176–194.
- [19] 杜培珍. 中美农业全要素生产率的比较分析 [硕士论文]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2014.

- [20] 贵州普定:农业示范园区“公司+农户”模式助农增收. (2017-09-09) [2020-05-20]. <https://gz.zhaoshang.net/2017-09-09/589476.html>.
- [21] Wu Yiyun, Xi Xiao, Tang Xin, et al. Policy distortions, farm size, and the overuse of agricultural chemicals in China. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018, 115 (27): 1157–1159.
- [22] 陈义媛. 资本主义式家庭农场的兴起与农业经营主体分化的再思考——以水稻生产为例. 开放时代, 2013 (4): 137–156.
- [23] 罗富民. 农业地理集聚对农业机械化技术进步的影响——基于丘陵山区的实证分析. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (3): 193–200.

STUDY ON THE MODE OF AGRICULTURAL MODERNIZATION TRANSFORMATION AND DEVELOPMENT OF KARST PEAK CLUSTER DEPRESSION IN SOUTHWEST CHINA^{*}

Zhang Junyi^{1,2}*, Zhou Feng³, Su Weici^{1,2}, Wang Lachun⁴

(1. School of Geography and Tourism, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China;

2. Chongqing Key Laboratory of Surface Process and Environment Remote Sensing in the Three Gorges Reservoir Area,
Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China;

3. School of Management, Foreign Trade & Business College, Chongqing Normal University, Chongqing 401520, China;

4. School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu 210023, China)

Abstract Based on the basic situation of agricultural production environment and agricultural production development in the karst peak cluster depression region of Southwest China, this research puts forward the transformation mode of regional agricultural modernization in the future from the perspective of the innovation of agricultural production organization form. Based on the regional rural, agricultural development environment, basic mode of agricultural modernization, farmers behavior of agricultural production and agricultural development situation, this research compared and analyzed the current existing problems of agricultural modernization transformation, summarized the mode of farm management, business association mode of agriculture and farmers' professional co-operatives mode and the share-holding agricultural cooperative agricultural development pattern, and so on. Then it analyzed their adaptability. It was considered that the development mode of agricultural cooperative and joint-stock agricultural cooperative with farmer as the basic unit was the most suitable for the transformation pattern of agricultural modernization in the karst peak-cluster-depression region of Southwest China and it had a good development potential and promotion prospects. Overall, it is well adapted to the natural ecological environment and rural agricultural production pattern in the southwest karst region, and is one of the easiest ways to realize the transformation of agricultural modernization. The key to the transformation and development of agricultural modernization is to integrate agriculture into urban economy, fully share the achievements of economic construction, and form the inherent sustainable development ability. In addition, we should improve the construction of guarantee system of rural land use, innovate the system of rural land use and management, strengthen the construction of internal development capacity of agriculture form protecting farmers' rights and interests and leave profits in agricultural production prepress. And we should establish an inter-basin ecological compensation mechanism and provide support for increasing agricultural investment in many ways in the karst peak cluster depression region of Southwest China.

Keywords agricultural modernization; transformation mode; farmer; organization of agricultural production; peak cluster depression