

“能以载道”：创新能源组织驱动下我国农村 低碳示范社区创建

——以云梦县低碳联合社区为例



绿行团队

2019.4.10

“能以载道”：创新能源组织驱动下我国农村低碳示范社区创建

——以云梦县低碳联合社区为例

朱金宏¹ 张文旭¹ 马凡正¹ 褚飘莹¹ 王诗琪²

(1. 湖北工业大学经济与管理学院, 湖北 武汉 430068; 2. 湖北工业大学理学院, 湖北 武汉 430068)

摘要: 团队结合多渠道多手段调查研究, 总结出西王、白合、邱聂三村联合低碳社区建设焦点已经从“如何建设”、“克服建设”转移到了“科学模式探索”与“低碳理念乡村普及”, 并提出当前低碳社区的特点与困境是什么? 是否有新的模式引导之后发展? 新模式设计是否切实合理? 通过政策和建设指标分析, 团队发现当前低碳社区建设仍然呈现粗放型建设的困境, 体现在建设主体能动性不足、新能源体系建设滞后、低碳技术替代性较弱、政策绩效持续性不久的特点, 致使低碳社区模式发展受限。团队基于低碳社区建设实际提出了新能源合作社的模式, 并给出了建设保障与建议。

关键词: 低碳社区 新能源合作社 现状 对策

第1章 国内低碳社区建设的趋势与困境

1.1 国内低碳社区建设的趋势

1.1.1 建设主题：低碳循环理念贯穿建设全过程

低碳社区提倡碳排放降到最低的建设理念和零能源消耗原则。低碳社区建设的核心是零能源消耗系统, 零能源的设计理念在于最大限度的利用自然资源, 减少环境破坏与污染, 实现零化石能源使用的目标, 实现能源需求与废物处理基本循环利用的居住模式。低碳循环发展在可持续发展理念的指导下, 通过技术创新、制度创新、新能源开发等多种手段, 尽可能减少高碳能源消耗、减少温室气体排放, 在尊重自然资源、以人为本的前提下, 利用适当的技术手段去实现对自然的尊重和改善提高人类的生活水准, 建立一个生态上合理、经济和社会上可行的低碳可持续社区, 达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。

1.1.2 建设对象：由农村基础设施改造到低碳理念普及

低碳社区的建设除了低碳设计之外, 最重要的还是人, 只有社区居民树立了低碳意识才能真正实现低碳社区。农村居民都是一个独立的经济体, 农村的经济结构通常呈现出一种比较松散的状态, 传统的社区建设都是从外部环境出发, 以基础设施建设为主, 却忽视了对社区居民意识的培养, 并没有改变农村经济结构松散的事实。低碳社区建设提倡不仅要完成乡村基础设施的建设, 更要引导居民树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念, 形成以低碳生活为荣的社会风尚和共建和谐低碳家园的社区文化。

2.1.3 建设体系：由政府主导转向提倡多元主体合作互动

传统社区建设都是采用政府主导的形式，低碳社区建设提倡多元主体合作互动。以往社区的建设都是“政府+社区居民”的形式，政府在建设过程中处于主导地位，而社区居民则处于被动地位，没有主体意识。低碳社区建设要把政府作为、市场作用和社区居民积极参与结合起来。农村低碳社区的建设要紧扣改善农村人居环境的目标，根据本地资源、气候特点、科学规划村域建设，加强绿色农房和低碳基础设施建设，推进低碳农业发展和产业优化升级，推广符合农村特点的低碳生活方式。根据本地发展环境、建设基础、产业特色、文化特征、气候特点等实际情况，创新农村低碳社区建设模式，积极探索由乡镇政府主导、村镇集体企业、第三方开发主体、社会机构等多方力量共同参与的农村低碳社区建设运营模式。

2.1.4 建设方法：从简单堆砌到模块化系统建设推广

低碳社区的建设不只是简单的理论堆砌，而是实实在在应用到规划设计的方方面面，落实到区域规划、总体规划、控制性详细规划、修建性详细规划以及村庄规划几个设计层面；低碳社区的建设不应该只停留在应用的示范层面，而应该注重应用的地方性、低成本和可推广性；低碳社区的建设在推广的过程中，不仅要突出反映地域发展特色，还要注重前瞻创新性探索。特别是在前期众多低碳社区的建设过程中，要充分考虑不同地域的气候特征、地理特点、发展水平、发展模式等因素，坚持因地制宜、突出特色、量力而行、注重效果，科学确定本地区低碳社区建设的工作目标、建设重点，探索各具特色的低碳社区发展模式。

2.2 低碳社区建设的困境

2.2.1 建设主体能动性不足

我国低碳社区的建设主体主要包括规划设计者、开发商、政府部门、技术开发部门、社区居民和物业管理部门，只有个主体扮演好各级的角色才能有序推进其发展。建设主体能动性不足主要体现在两个方面：一是缺乏自上而下的法律体系和相关领域的立法保障。二是缺乏自下而上的低碳建设驱动力。

通过对目前国内在建在营的低碳社区的发展情况分析，发现我国的低碳社区建设陷入了一个集体困境，主要体现在社区居民的低碳意识不强，自身参与感不强，不能形成自下而上的驱动力。只有做好了低碳社区最大的建设者——居民这一层面的工作，才有可能真正实现低碳社区的建设。因此，提升公众的参与度，培养居民的低碳意识是低碳社区建设的首要任务。

在低碳社区的原结构基础上建立起更加紧密的组织模式，以新能源发展为切入点，承担起农村居民经济增长、低碳文化、人员交际等多项职能，契约制与协作型的合作模式也避免了村镇企业制度的冗余庞杂，灵活性更高，同时集约式发展，面对市场变化与环境挑战，适应性更强，能够有效保障多方权益。

2.2.2 新能源体系建设滞后

目前我国可再生能源利用量明显低于发达国家平均水平，可再生能源和新能源发展滞后。虽然可再生能源和新能源技术种类多，发展阶段不尽相同，但总体来看，也面临着同样的问题。当前，可再生能源在能源总量中比重偏低，市场和规模不足，致使新能源和可再生能源在能源发展总体战略中的地位不够突出，缺乏长远的发展目标，尚未形成统一的长期发展规划和具体的实施计划。

2.2.3 低碳技术替代性较弱

新能源和可再生能源从一开始受到关注就被认为是传统一次化石能源的替代者，其发展一直是全球关注的焦点，而由于开发自然条件、技术及成本等多方面原因，新能源作为可再生的清洁能源一直没有得到广泛的应用。

如今低碳社区的建设也面临着同样的问题：由于低碳技术还未完全成熟，所以目前的能源消费结构还难以有实质性的改变。因此在建设低碳社区的过程中，受当前技术所限，依旧要以传统能源结合新能源的方式为社区提供能源支撑。我国在新能源的应用中大力扶持，具有良好的环境和政策支持，技术在世界处于较为先进水平，这对未来能源消费结构的优化有重要影响。

2.2.4 政策在基层落实效果不佳

早在 2004 年，国务院就提出了建设“绿色社区”的问题，并将其建设效果纳入评比文明城市的考核范围之内；2011 年 11 月，《国务院关于印发“十二五”控制温室气体排放工作方案的通知》，把开展低碳社区试点作为推进控制温室气体排放工作的重要抓手；2014 年 3 月，国家发展和改革委员会发布关于开展低碳社区试点工作的通知，要求各地政府做好低碳园区和低碳社区的组织、创建和落实工作。然而，时至今日，却没有一批十分典型的低碳社区示范区。

2.2.5 当前低碳社区建设对新能源重视度不够

在现有的低碳社区建设中，大多数都是从建筑材料低碳化、社区环境低碳化、资源利用低碳化、家居装修低碳化、生活方式低碳化这五个层面出发，全然没有意识到能源系统低碳化的重要性。然而，能源问题才是低碳社区建设最值得关注的问题。能源对一个地区的经济发展起着举足轻重的作用，不论是能源的利用效率，还是能源的生产，都对地区经济有着很大的影响。农村能源是发展农业生产、保障农民生活、改善农村环境的重要资源，它是农村地区进行低碳社区建设的物质基础。随着农村经济的发展和农民收入的逐年提高，我国农村居民能源消费在总量上已得到基本满足，但结构亟待优化。

第3章 云梦县低碳社区建设的基本情况

本章介绍了云梦县低碳社区的基本情况和建设进展，同时根据能源阶梯理论和政府建设指标对云梦县低碳社区建设效果进行评估，发现2019年初，云梦县的家庭能源消费结构在逐步进行优化升级。最后从邱聂社区的光伏集约生产合作模式和传统农村生产合作社中得到启发，提出通过创建能源合作社提高农村居民收入的模式。

3.1 基本情况

3.1.1. 湖北省农村低碳示范社区概况

云梦县城关镇低碳社区试点为联片社区，包含西王、白合、邱聂三个村落。西王村、白合村、邱聂村属于典型的城郊型蔬菜专业村，农业产业以蔬菜种植、水产养殖为主，主要种植花菜、毛豆、豇豆、茄子等农作物。全村288户，人口1170人，耕地784亩，鱼池200亩，辖三个自然湾，六个村民小组，人均年收入为12000元。2012年，西王村被县委县政府确定为全县新农村试点村。在生产发展上，西王村加强蔬菜基地建设，提高种植水平，稳定花苞菜面积，年销售收入700万元。白合村现有耕地面积1085亩，居民395户，人口1603人，辖6个村民小组，农业产业以蔬菜种植、水产养殖为主，人均纯收入为12000元/年。2007年以来白合村先后获得“孝感市新农村建设先进村”、“孝感市绿化示范村”、“湖北省新农村建设示范村”等多种荣誉称号。邱聂村现有耕地1830亩，居民478户，人口1170人，辖6个村民小组，人均纯收入为12000元/年。2012年，邱聂村被县委县政府确定为全县新农村试点村。

3.1.2. 建设焦点：以农村居民为中心，共建美丽农村

三村调研焦点在于通过大学生入户宣讲等活动在居民中普及节能的知识，提高居民的低碳意识，引导居民树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，形成以低碳生活为荣的社会风尚和共建和谐低碳家园的社区文化。

团队调研时分别通过入户宣讲、设计和印发社区低碳装修、低碳生活指南、制造低碳生活宣传板等方法引导居民自觉减少能源和资源浪费。倡导居民使用清洁炉灶、低碳烹饪、健康饮食，减少食品浪费。宣传垃圾处理方法，引导村民进行垃圾分类。鼓励农村居民选用低碳节能节水家电产品以及简约包装商品。鼓励大家采用步行、自行车、公共交通、拼车、搭车等低碳出行方式。建议村政府组织开展多种形式的宣教引导和实践体验活动，推介低碳知识，宣传低碳典型，调动农村居民积极参与到低碳社区的建设中，最终实现以农村居民为中心，多方共同施力，大家共同建设美丽农村的目的。

经过长期宣传，三村居民低碳意识已得到一定改善，煤炭能源已退出三村居民能源生产和消费结构。村中节能电器的数量显著增加，60%以上的居民家中已经拥有节能电器。村中建立3处垃圾中转站，邱聂已设立200余处垃圾箱，村民垃圾分类意识显著，村民出行方式转变，主要以步行和电动车出行为主。村民低碳社区建设的主体意识显著增强。

3.1.3. 建设内容：以政府支持为主，发展多元合作互动

多次实地调研情况发现，云梦县政府对三村低碳社区建设工作高度重视，2017年5月20日，由云梦县城关镇镇长肖惠明同志主持召开了省级低碳社区创建专班工作推进会，会上就完善实施方案、明确目标任务、推进工程建设等方面作了安排。为推动低碳社区试点工作深入开展，成立城关镇西王、白合、邱聂社区低碳社区试点工作领导小组，在资金支持方面，云梦县城关镇政府在镇财政预算内安排转型基金支持，同时积极开展招商引资活动，引导金融机构、社会各界支持参与低碳社区创建，引导社区居民参与低碳产业发展之中，实现多方共同筹资。在技术指导方面，政府组织专家团队进村入户宣讲低碳理念和措施，指导产业低碳发展转型和生活方式低碳化，同时三年以来，团队奔赴云梦县城关镇西王、白合、邱聂社区进行实地调研及回访，持续化关注该示范点的低碳建设情况，并与当地政府保持持续良性沟通。目前当地逐渐形成由乡镇政府主导、村镇集体企业、第三方开发主体、社会机构等多方力量共同参与的农村低碳社区建设运营模式。

3.1.4. 建设方向：聚焦低碳社区体系的完整性，提供系统化服务

从调研结果来看，三处试点村的基础设施已经基本完备、给排水工程初步建设完成、供水管网铺设完善，污水处理设施已经建成。电力设施方面，三个社区均建有变电站，电力供应能够满足现有用电需求。三个社区的电话、有线电视网络、宽带网络均已连通，有线电视入户率100%。道路设施方面西王社区已全面实现道路硬化，白合实现道路硬化6.8公里，邱聂实现道路硬化3.9公里。环境整治方面三个社区均已实现生活垃圾定点投放，集中清运到县城垃圾填埋场处理、环卫设施方面西王社区现建有小型垃圾转运站1座，配备有垃圾转运车3辆，垃圾收集箱50个，垃圾桶80个；建有公厕5座；白合社区现建有小型垃圾转运站1座，配备有垃圾转运车3辆，垃圾收集箱16个，垃圾桶45个；建有公厕3座；邱聂社区建有小型垃圾转运站1座，配备有垃圾转运车3辆，垃圾收集箱16个，垃圾桶200个；建有公厕4座。同时已经开始增加了天然气和太阳能的使用比重，除西王村外，其余两个社区均参与了光伏发电项目，白合村共有4户居民有使用太阳能光伏发电，分别有1个5.4kw光伏发电板，3个3.3kw光伏发电板，并入国家电网并售出；邱聂村中一处养老院上面铺有光伏发电设备，均由政府投资，总投资共计40.39万元，于2017年5月开工，一周建设完成。设计总容量为50.49KWP，实际装量为36.18千瓦时。前25年平均每年可以带来4.8万的收益。

但各设施之间仍相互独立，尚未形成完整的体系，沼气和光伏发电的使用并没有普及，可再生能源占能源使用总量的比重依然较小，同时存在着已建的设施荒废现象，尚未形成低碳循环的生产生活体系，之后的建设方向为将现有基础设施结合起来，搭建低碳循环的社区体系（如图3-1所示），聚焦低碳体系的完整性，提供系统化服务。

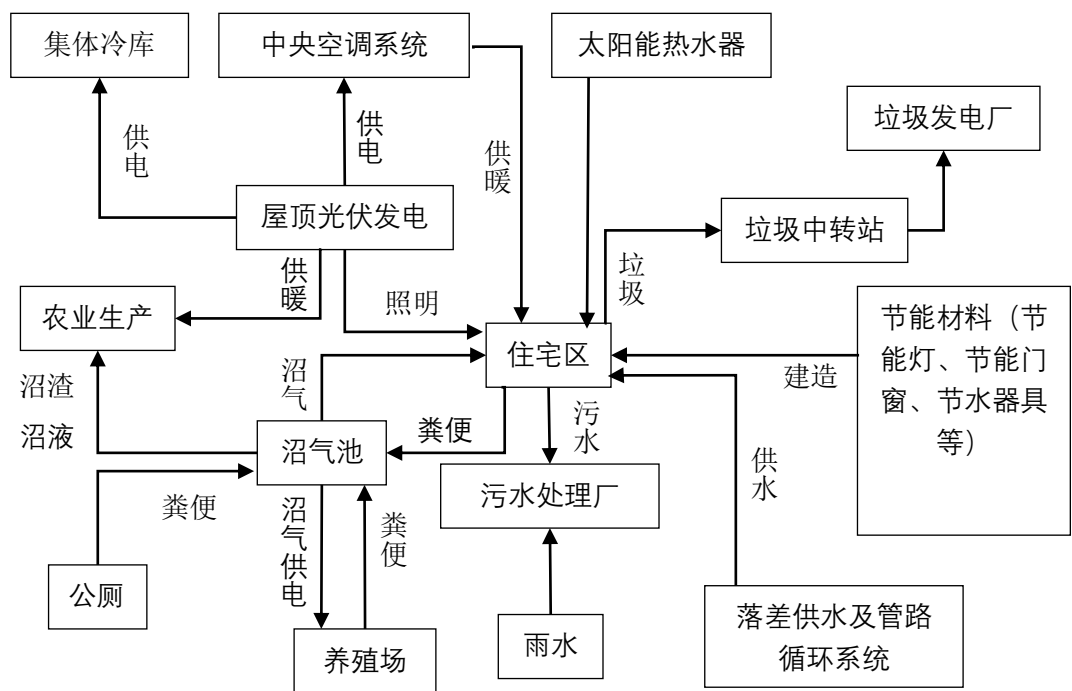


图 3-1 低碳社区循环示意图

3.2 云梦县低碳社区建设效果评估

3.2.1 评价指标与评价体系构建

在低碳社区试点的建设中，团队按照政府指标（如表 3-2 所示）对试点社区建设情况进行评估，在每一次的调研过程中，团队都会对当时的现状进行再调查，统计最新数据，查看当年任务完成情况，与规划要求进行比对，根据实施状况的好坏不同，对下一阶段的建设方案进行合理的改善。团队主要关注四个方面：生活能源消耗，清洁能源的普及，提倡筑造绿色建筑以及环境保护设施的建设规划。同时通过调研各个家庭的能源种类在总能耗的占比结构来判断家庭低碳计划的实施的现实状况。通过统计各种能源的消耗量使用能源折标系数统一转换进行家庭能源消费结构比较，分析能源消费结构的优化现状，为结构升级做方向指导。

表 3-2 低碳社区建设阶段目标指标表

| 一级指标 | 二级指标 | 指标性质 | 2016 年（基期） | 2017 年 | 2019 年 |
|------|---------------|------|------------|--------|--------|
| 碳排放量 | 社区二氧化碳排放下降率 | 约束性 | — | 5% | 8% |
| | 村庄规划 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| 规划布局 | 禽畜养殖区和居民生活区分离 | 引导性 | 否 | 否 | 是 |

| | | | | | |
|--------|-------------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|
| 人均建筑面积 | 新建农房节能达标率 | 引导性 | 60% | 70% | 80% |
| | 既有农房节能改造率 | 引导性 | 30% | 50% | 70% |
| | 人均建筑面积 | 引导性 | 35m ² /人 | 45m ² /人 | 50m ² /人 |
| 交通系统 | 公交通达 | 引导性 | 否 | 有 | 有 |
| | 清洁能源和新能源汽车 | 引导性 | 有 | 有 | 有 |
| 能源系统 | 太阳能热水器普及率 | 引导性 | 60% | 75% | 90% |
| | 可再生资源替代率 | 约束性 | — | 5% | 8% |
| | 家庭沼气/燃气普及率 | 引导性 | 50% | 70% | 80% |
| 固体废弃物 | 生活垃圾集中收集率 | 约束性 | 70% | 90% | 100% |
| | 生活垃圾资源化率 | 引导性 | 25% | 30% | 35% |
| | 秸秆回收利用率 | 约束性 | 75% | 80% | 90% |
| 水系统 | 饮用水达标率 | 约束性 | 75% | 90% | 100% |
| 设施 | 节水器具普及率 | 约束性 | 25% | 45% | 55% |
| 环境综合整治 | 生态保护和修复措施 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| | 小流域综合治理措施 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| | 碳排放统计调查制度 | 约束性 | 无 | 有 | 有 |
| | 村庄保洁制度 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| 低碳管理 | 历史文化和风貌管控措施 | 引导性 | 有 | 有 | 有 |
| | 碳排放管理体系 | 约束性 | 无 | 60% | 100% |
| 低碳生活 | 低碳宣传设施 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| | 低碳生活示范户 | 约束性 | 无 | 有 | 有 |
| | 低碳宣传教育活动 | 约束性 | 有 | 有 | 有 |
| | 节能器具普及率 | 引导性 | 40% | 50% | 60% |
| | 清洁节能炉灶普及率 | 引导性 | 40% | 50% | 60% |
| | 低碳生活指南 | 约束性 | 无 | 有 | 有 |

3.2.2 评价结果分析

表 3-1 2018 年家庭能源消费结构

| 收入等级 | 液化石油气 | 电力 | 天然气 |
|------------|--------|--------|--------|
| 不到 3 万 | 37.10% | 37.14% | 25.75% |
| 3 万到 5 万 | 56.12% | 31.02% | 12.85% |
| 5 万到 10 万 | 60.70% | 37.83% | 1.48% |
| 10 万到 20 万 | 43.53% | 50.47% | 6.00% |
| 20 万以上 | 0.00% | 13.86% | 86.14% |

根据表 3-1 的家庭能源消费结构分析，使用能源折标系数进行转换将各种能源转化为标准煤进行比较，将调查人口分收入阶梯进行分析。可以看出在 2018 年云梦县基本实现蜂窝煤、木炭、秸秆等高碳排放量能源的零使用；在收入不到三万的家庭以电力为主，之后随着收入的增加液化气逐渐成为主要消费能源，在当家庭收入到达十万以上后液化石油气的比重逐渐下降，同时电力及天然气比重上升；当家庭收入在 20 万以上后天然气成为主要消费的能源。到 2019 年初，云梦县的家庭能源消费结构在逐步进行优化升级，首先将高污染、高碳排放量的传统的能源剔除在能源结构之外，再逐步进行升级，在保持电力的情况下，逐步降低液化气的使用量，提高天然气的普及使用。

同时对云梦县农村地区 2018 年收集到的数据进行简单的计量分析，通过二氧化碳排放系数统计出各个家庭的能源消耗的碳排放量，家庭收入与家庭能源的选择以及能源的消耗量息息相关，选择对家庭收入与家庭能源消耗的碳排放量进行。

建立模型：
$$Y = B_0 + B_1 X + \mu$$

表 3-2 符号说明

| 符号 | 符号说明 | 单位 |
|----------------|--------|----|
| Y | 家庭碳排放量 | Kg |
| X | 家庭收入 | 元 |
| B _i | 系数 | / |
| μ | 随机误差项 | / |

回归结果： $Y=18510.419-0.116X$
 $Se = (1872.193) \quad (0.019)$
 $t = (9.887) \quad (-6.159)$
 $p \text{ 值} = (0.000) \quad (0.000)$

$R^2=0.452$

根据统计结果，可以判定家庭收入对家庭碳排放量显著性影响，虽然判定系数只有 0.452，但在此模型中，为分析家庭收入与家庭的碳排放量的关系，可以接受在 45.2% 的程度上解释家庭的碳排放量的变异。在一般情况下，家庭收入每增长 1 元，家庭的碳排放量平均减少 0.116 千克。

结合依据能源阶梯分析的家庭能源消费结构，在高收入家庭中，天然气以及电力成为主要的消费能源，同时电力和天然气又为清洁能源，会进一步促进低碳建设，减少碳排放量。低碳社区建设的过程中，帮助农村居民剔除高污染、高碳排放量的能源种类，在保持电力为主要消费结构的同时提高天然气的使用占比；同时在发展建设低碳社区应在改变农村居民生活环境的基础上提升生活质量，为农村居民带来经济效益。

第 4 章 新能源合作社：低碳社区创新组织

新能源合作社作为特殊的农村集体经济组织，有三个方面的性质特征。一是社会主义的经济组织，其以新能源设施为中心的主要生产资料为组织内的农民集体所有，适应中国农村在社会主义初级阶段的必然发展规律，能够适应农村生产力的发展和维护最广大农民群众的根本利益。二是民事法律主体的其他组织。有自己的名称、组织机构和场所，拥有独立的财产和自主进行生产经营的能力，可与政府、企业开展对等合作。三是重合于农村基层社会的自治组织，是低碳社区倡导低碳文化、发展绿色经济的重要载体。

4.1 多方利益均衡的选择：发展农村新能源合作社

结合低碳能源思想与农村实际情况，团队发现三村低碳社区具有农村新能源合作社的初级模式。符合团队对新的低碳社区建设主体的构想，也是目前低碳社区建设收官阶段中，从建设量转化为对居民生活方式、环境保护、清洁生产的质变所契合的组织形式。在低碳社区的原结构基础上建立起更加紧密的组织模式，以新能源发展为切入点，承担起农村居民经济增长、低碳文化、人员交际等多项职能，契约制与协作型的合作模式也避免了村镇企业制度的冗余庞杂，灵活性更高，同时集约式发展，面对市场变化与环境挑战，适应性更强，能够有效保障多方权益。

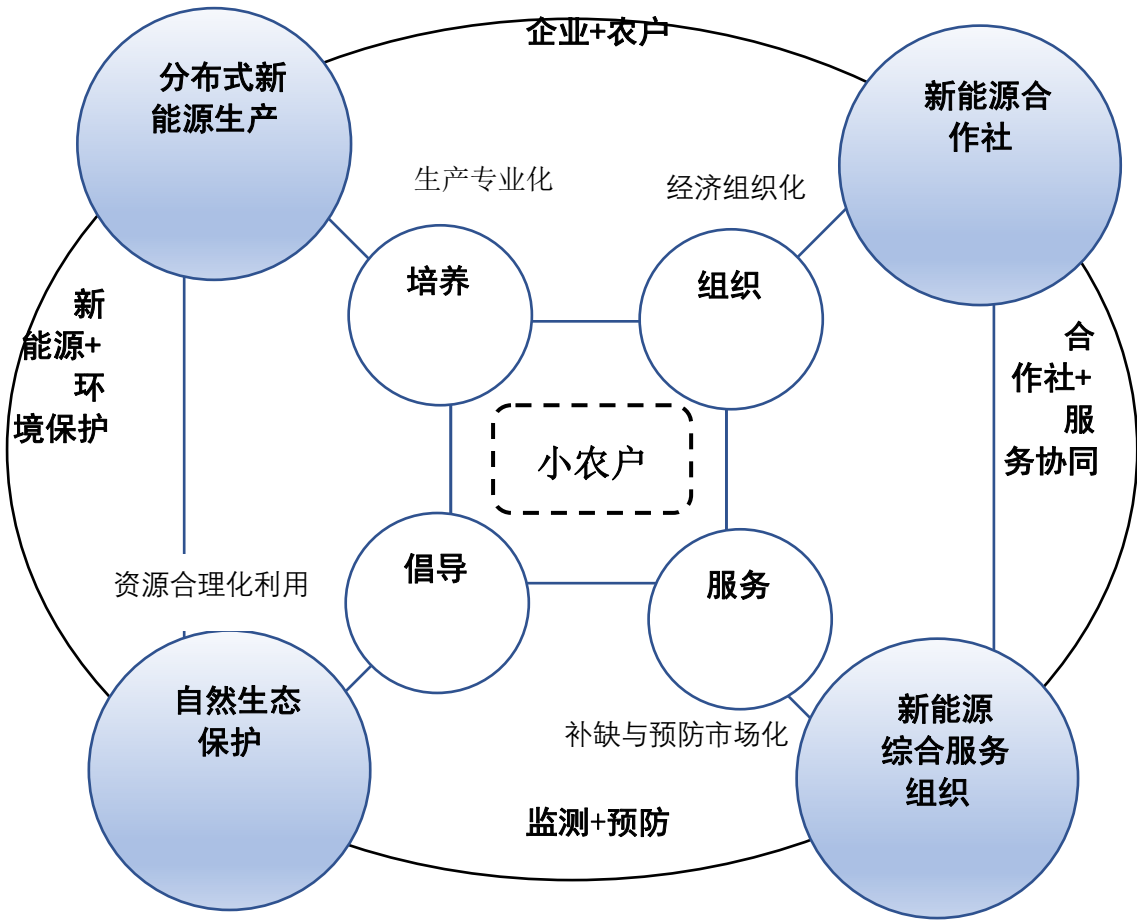


图 4-1 新能源合作社结构图

4.2 以光伏和生物天然气为主的新能源合作社构想

新能源合作社在满足农村居民生活能源需求的前提下，配合相关产业进行能源供给，如现代农业的加工、冷库用能，分布式能源产出的同时，结合高新技术与高校最新研究成果，开展“光菜互补”、“鱼光互补”、屋顶铺设太阳能电池板等项目，对于产出电力，考虑用电电价和补贴的结合，选择就近消纳。对于生物质能，在低碳社区已建成沼气项目的基础上进行改进，克服原有集约沼气效率低、污染较多、纯度不高（甲烷含量低）、对象范围较狭窄、产出不稳定（夏季产气多而冬季无法使用，基本封存）等问题，相关生产原料分布在农村地区，具有就地实现收集、就地进行加工转化和就近消费利用的分布式清洁能源特征。在传统的屋顶铺设的光伏模式中，团队还为新能源合作社构建“鱼光互补”、“光菜互补”等新的光伏发电体系。

“光菜互补”——基于西王、邱聂、白合三村的实际情况设计的新型生产模式，在保护耕地与不改变地质条件的同时，达成发展现代农业的目的，低碳社区建设团队在太阳能高效利用湖北省协同创新中心协助下，采用“蔬菜种植+光伏发电”的现代农业模式（与农业相结合的碟式反射聚光光伏发电系统），结合特色农作物花包菜生长特点与太阳能电池的发电条件，，在碟式聚光太阳能光伏发电系统上进一步改进，将高效率的碟形抛物反射面采用玻璃材料制作，并且在该碟式抛物面上贴一层光学薄膜，将太阳光谱进行分离，使得有利于植物生长太阳光波段透射到地面，而另一部分太阳光反射聚焦供太阳能电池发电，将传统光伏产业与农业生产生活的面积冲突转化为多层利用，合理分配三维空间中的各层结构，在不影响农作物收成的前提下，提高每平方米耕地的经济产出，使有限的土地资源得到充分利用，为农村居民创收的同时，作为新能源合作社发展项目，有助于推动农村低碳文明建设与带动农业生产。

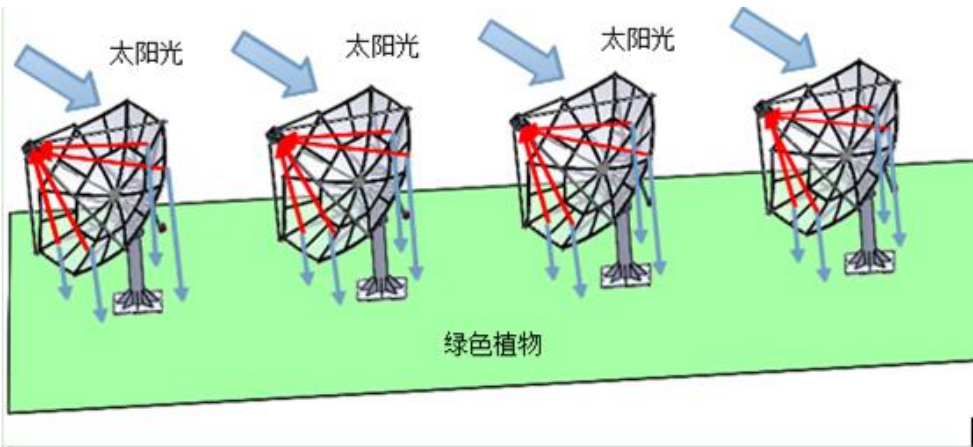


图 4-2 “光菜互补”示意图



图 4-3 “碟式聚光太阳能光伏发电板”校内实验

4.2.1 合作理念：专注于生态保护与自然资源合理利用

新能源合作社基于低碳社区建设理念，低碳循环理念贯穿整个设计模式中，从根本上改变农村粗放型发展模式，杜绝对生态的破坏与自然资源的过度开发与利用，对原生产模式进行改造，较少对环境与资源的依赖性，做到对生态资源的“节约型发展”，同时以光伏、生物天然气为主导，发展多种新能源模式作为来源补充，实现生产途径的“开源”与生产成本的“节流”。

4.2.2 合作系统：强调低碳社区和外部市场环境的协同合作

新能源合作社允许处于市场竞争不利地位的个体农户按照平等原则在自愿互助的基础上组织起来、通过共同经营、管理新能源项目实现改善自身经济利益或经济地位。更加强调社区与外部市场环境的协同合作的重要性，引入外部市场环境，有助于加速建设与能源相关的基础设施，包括小型水电站、风电站、运输公路、运输管道、加油（气）站等等，通过打造与建设便捷的能源传输轨道，使清洁、高效的商品能源进入低碳社区。

4.2.3 合作内容：建立补缺和预防相结合的综合服务内容

建立健全社会化服务体系，发展农业生产性服务业，是促进新能源合作社的重要保障。这样既尊重了农民自主权，也有利于构建起以小农户家庭经营为基础、社会化服务为支撑的能源合作体系。保障和提升小农户合作收益，是合作社的办社宗旨，也是合作社实现可持续发展的必要条件。

4.2.4 合作效益：建立村-政-企的市场化生态

对于农村中小型沼气、清洁炉具和太阳能利用等具备一定市场潜力的技术产品，依托相应的产品补贴政策，进一步培育市场。通过顶层设计以及 PPP 模式等，引导社会资本进入农村地区进行新能源投资，引入新型技术与管理模式。建立早期村民依托政府政策与支持,达成与企业的合作,中期基于合作担保建设市场化生态,后期扩大影响,进行市场化转型,由政府牵跑到企业助跑，最终实现农村居民领跑的目标，最大程度发挥建设主体主观能动性，三方共同探索市场化途径。

第 5 章 创新能源组织驱动下社区建设保障与建议

保障低碳社区模式建设主要包括建设要求和建设理念两方面，在创新能源组织的驱动下要求整合农村地区资源与政府帮助、外部融资建集中“多来源+多类型”的建设资源，集中力量谋发展。同时建设理念保障需要制定结合政府政策的“制度化+灵活化”保障体系，规范生态保护与市场建设；形成省、市、县、村的“多样化+层次化”的合作形式，发展多元化低碳社区；坚持“持续化+多渠道”的理念倡导，促进农村居民消费理念与观念向低碳循环理念转型。

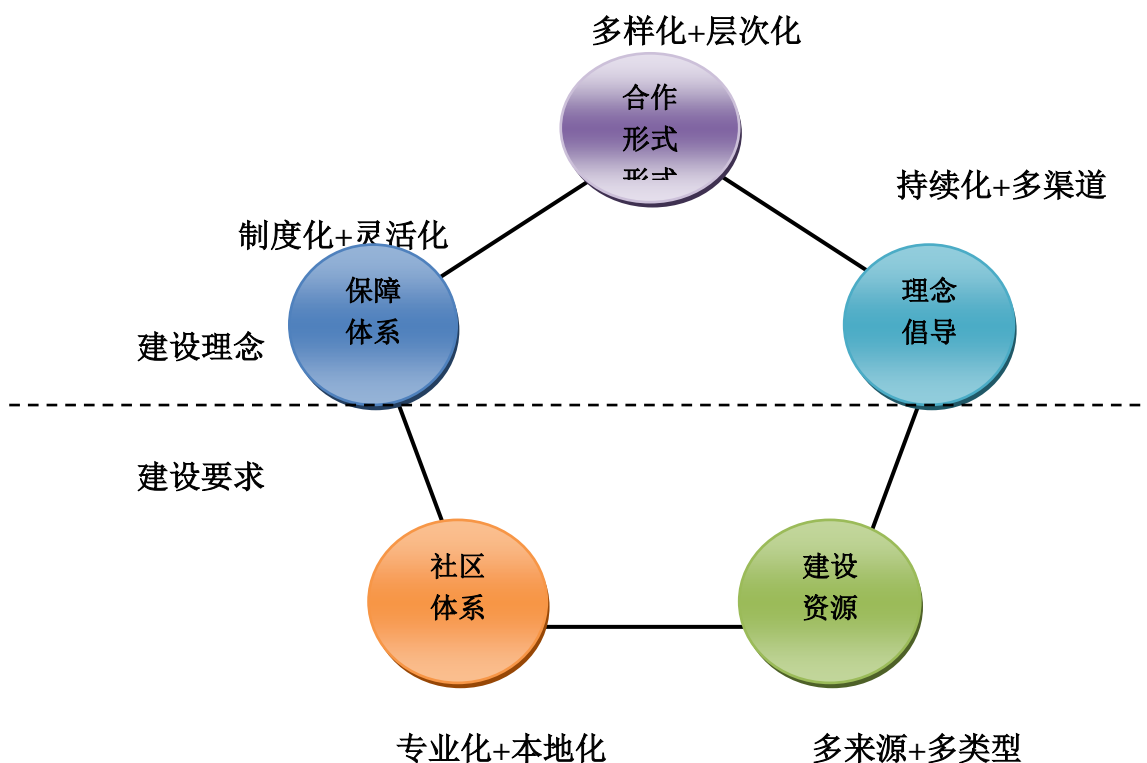


图 5-1 低碳社区建设保障与建议示意图

5.1 创新能源组织驱动下低碳社区建设理念

5.1.1 制定“制度化+灵活化”保障体系，规范生态保护与市场建设

地方设立低碳社区试点建设专项资金，通过财政补贴、以奖代补、贷款贴息等方式对低碳社区试点建设加大投入力度。研究建立国家支持低碳社区建设的长效机制。激发社会主体参与低碳社区试点建设的积极性，鼓励金融机构参与低碳社区试点，拓宽融资渠道，探索利用碳排放市场支持低碳社区试点的有效模式。

5.1.2 形成“多样化+层次化”的合作形式，低碳社区发展多元化

政府方面，省级、市县级发展改革部门、乡镇政府、村民委员会多级协作，共同监督，形成多层监督管理体系，同时结合低碳社区试点建设的实际需求，充分调动社会机构积极性，

鼓励其参与到试点规划建设、运营管理和低碳生活方式创建的全过程。充分利用各社会机构的专业优势，有效整合低碳建设多种资源，形成多样化、层次化的合作体系。

5.1.3 坚持“持续化+多渠道”的理念倡导，促进低碳循环理念转型

引导农村居民低碳消费行为，政府编制社区低碳生活指南，村委会在社区超市、小卖部、集贸市场等悬挂张贴低碳产品选购常识、倡议书，鼓励居民选用低碳产品。优秀村民带头提倡以勤俭节约方式举办婚丧嫁娶等活动，反对铺张浪费、大操大办。大学生入户宣讲普及节水、节电、垃圾分类回收等低碳生活知识。村委会组织评选低碳生活示范户，带动村民形成低碳消费行为习惯。

5.2 创新能源组织驱动下低碳社区建设要求

5.2.1 整合“多来源+多类型”建设资源，集中力量谋发展

鼓励地方设立低碳社区试点建设专项资金，通过财政补贴、以奖代补、贷款贴息等方式对低碳社区试点建设加大投入力度。激发社会主体参与低碳社区试点建设的积极性，拓宽融资渠道。鼓励建立产学研一体化的低碳社区服务平台，为低碳社区试点建设提供技术支持、产品供应、咨询服务、业务培训和投融资服务，集中所有力量谋发展。

5.2.2 打造“专业化+本地化”社区体系，低碳模式可持续复制

借鉴城市社区管理和服务模式，联合已有低碳社区建设，在试点村庄推行“因地制宜”式低碳社区模式复制。加强网络、广电通讯等信息设施和便民超市、农资超市等服务设施建设。加强农村公用设施管理，建立村庄道路、给排水、垃圾和污水处理、沼气等公用设施和水体、湿地、林地等生态系统的长效管护制度。以当地产业发展与自然资源现状建立与光伏、沼气与生产结合的合作社低碳发展模式，依靠政府、企业、社会组织等多方力量，提升农村教育、卫生、劳动就业、法律、社会保障等公共服务水平，培育市场化的专业管护队伍，做好专业管护人员技能培训。

附件一 发明专利

专利一



国家知识产权局

| | |
|---|--|
| <div>430070</div> <div>湖北省武汉市东湖新技术开发区关东园路2-2号光谷国际A座1717室 武汉华强专利代理事务所（普通合伙） 王冬冬(02787001210)</div> <div></div> | <div>发文日：</div> <div>2018年11月14日</div> |
| <div>申请号或专利号：201820752646.9</div> <div>发文序号：2018110900157710</div> | |
| <div>申请人或专利权人：湖北工业大学</div> | |
| <div>发明创造名称：一种碟式聚光太阳能双轴自动跟踪装置</div> | |

办 理 登 记 手 续 通 知 书

根据专利法实施细则第54条及国家知识产权局第272号公告的规定，申请人应当于2019年01月29日之前缴纳以下费用：

| | | |
|---------|-------|-------------|
| 第1年度年费 | 90.0元 | 费减85%（减缴标记） |
| 专利证书印花税 | 5.0元 | |
| 共计 | 95.0元 | |

附已缴费用情况：年费0.0元，专利证书印花税0.0元。

申请人按期缴纳上述费用的，国家知识产权局将在专利登记簿上登记专利权的授予，颁发专利证书，并予以公告。专利权自公告之日起生效。

申请人期满未缴纳或者未缴足上述费用的，视为放弃取得专利权的权利。

提示：

专利费用可以通过网上缴费、邮局或银行汇款缴纳，也可以到国家知识产权局面缴。

网上缴费：电子申请注册用户可登陆 <http://cponline.sipo.gov.cn>，并按照相关要求使用网上缴费系统缴纳。

邮局汇款：收款人姓名：国家知识产权局专利局收费处，商户客户号：110000860。

银行汇款：开户银行：中信银行北京知春路支行；户名：中华人民共和国国家知识产权局专利局；账号：7111710182600166032。

汇款时应当准确写明申请号、费用名称（或简称）及分项金额。未写明申请号和费用名称（或简称）的视为未办理缴费手续。了解更多详细信息及要求，请登陆 <http://www.sipo.gov.cn> 查询。

| | |
|---------------|------------------|
| 审 查 员：姚燕 | 审查部门：专利局初审及流程管理部 |
| 联系电话：62356655 | |

200902
2018.8

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区前门桥西土城路8号 国家知识产权局专利局受理处
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

专利二



中华人民共和国国家知识产权局

| | |
|--|--|
| <div>430072</div> <div>武汉市洪山区珞喻路33号中部创意大厦第23层2302室 武汉科皓知识产权代理事务所（特殊普通合伙） 魏璇(027-68776599)</div> <div></div> | <div>发文日：</div> <div>2018年10月10日</div> |
| <div>申请号或专利号：201810535468.9</div> <div>发文序号：2018092901605430</div> | |
| <div>申请人或专利权人：湖北工业大学</div> | |
| <div>发明创造名称：一种基于空间光谱分离的聚光太阳能电池效率测试装置</div> | |

发 明 专 利 申 请 公 布 及 进 入 实 质 审 查 阶 段 通 知 书

上述专利申请，经初步审查，符合专利法实施细则第44条的规定。根据专利法第34条的规定，该申请在34卷3902期2018年09月28日专利公报上予以公布。

根据申请人提出的实质审查请求，经审查，符合专利法第35条及实施细则第96条的规定，该专利申请进入实质审查阶段。

提示：

- 根据专利法实施细则第51条第1款的规定，发明专利申请人自收到本通知书之日起3个月内，可以对发明专利申请主动提出修改。
- 申请人可以访问国家知识产权局版权网站（www.sipo.gov.cn），在专利检索栏目中查询公布文本。如果申请人需要原件申请公布单行本的原件，可向国家知识产权局请求获取。
- 申请文件修改格式要求：
对权利要求修改的应当提交相应的权利要求替换项，涉及权利要求引用关系时，则需要将相应权项一起替换修正。如果申请人需要删除部分权利要求，申请人应该提交整理后连续编号的部分权利要求书。
对说明书修改的应当提交相应的说明书替换段，不得增加和删除段号，仅能对有修改部分段进行替换替换，如果要增加内容，则只能增加在某一段中；如果需要删除一个整段内容，应该保留该段号，并在此段号后注明：“此段删除”字样。段号以国家知识产权局同意的公布/授权公告的说明书段号为准。
对说明书附图、摘要、摘要附图修改的应当提交相应的说明书附图、摘要、摘要附图替换页。
同时，申请人应当在补正书或意见陈述书中标明修改涉及的权项、段号、页。

| | |
|-------------------|------------------|
| 审 查 员：李志强 | 审查部门：专利局初审及流程管理部 |
| 联系电话：010-62356655 | |

210308
2017.9

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区前门桥西土城路8号 国家知识产权局专利局受理处
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

附件二 政府批示

批示一 湖北省发改委低碳社区获批公示文件



批示二 云梦县“厕所革命”倡议书

积极行动起来，来一场“厕所革命”攻坚战

——致全县农民朋友的一封信

全县农民朋友们：

你们好！近年来，随着美丽乡村建设的不断深入，我们的村庄面貌不断改善，垃圾得到治理，出行更加便利，生活质量逐步提高。但是，农村厕所脏、臭、差的现状仍较普遍，厕所成为污染环境、疾病传播、蚊蝇滋生场所。为此，习近平总书记提出“厕所革命”的指示。“厕所革命”是实施乡村振兴、建设美丽中国、提高群众生活品质的具体实践。2018年初，县委、县政府决定，在全县开展“厕所革命”，用一年半时间全面完成城乡厕所无害化改造工作。改造全县9万座农村户厕、286座农村公厕等。

“小厕所、大民生”。云梦要美，乡村必须要美丽；乡村要美，厕所必须要革命。县政府制定《云梦县推进“厕所革命”试点工作方案》、《云梦县农村厕所革命工程验收指南》，出台了“厕所革命”奖补政策。由县政府出资将全县农户室外化粪池全部改造为封闭无害化的玻璃钢化粪池或砖砌化粪池，露天化粪池一律填封，原有不符合卫生、无害化要求的厕所一律拆除。室内厕所由农户改造，县政府予以奖补。

“小厕所”，“大文明”。厕所建好了，更要管理好。由于农村无害化厕所化粪池容量有限，请你们定期清渣、取粪，不要将洗澡水、洗衣水流进化粪池。施肥请取第三格清水，肥力最好。也请你们外出时文明如厕，随手冲厕，随手关水、

关电，共同爱护公厕，维护公厕卫生。

“小康不小康，厕所算一桩”。小康生活离不开生态宜居的环境。经过全县上下的共同努力，全县已改造农村户厕4万多座。但是，由于点多面广、时间紧促，我们也发现，部分农户参与度不高，建设质量不好，建设进度不快。我们已将各村问题清单反馈给乡镇、村。我们呼吁，全县农民朋友积极行动起来，配合村党支部、村委会，利用春节前后大好时机，对存在的问题全面整改，把落后的进度赶上来，建好我们的厕所，美化我们的环境，共创文明家园。

农民朋友们！“厕所革命”是今年县委、县政府的重大民生工程，5月底前必须全面完成。以后，农户对厕所进行改造，县政府将不再承担任何费用。我们相信，在广大农民朋友的积极支持、配合和广泛参与下，全县的村容村貌将更加整洁，生态环境将更加优美，人民生活将更加幸福。

让我们携起手来，共同建设富裕、美丽、平安、幸福新云梦！衷心祝福大家：身体健康、阖家幸福、新年快乐！

云梦县“厕所革命”工程
建设指挥部办公室
2019年2月1日

电视台报道



附件四 调研照片

2019 寒假调研



2018 暑假调研

