

基于时空大数据支撑乡村振兴路径制定的研究

——以重庆市南川区大观镇中江村为例

卢建洪 钱文进 刘洪波 曾攀 范文武 张士勇

重庆市地理信息和遥感应用中心 重庆 401121

【摘要】：时空大数据为乡村全面振兴提供了全新的手段和工具。其强大的时空融合能力和精准定位能力，是制定乡村振兴产业决策，异地搬迁的有力支撑工具。也是实现大数据支撑与乡村振兴融合发展、助力乡村振兴规划质量和和产业发展水平的重要决策依据。本文通过对重庆市南川区大观镇中江村的乡村贫困现状调查和乡村振兴的路径探讨，通过对大观镇中江村贫困现状进行调查，包括居民地分布、居民贫困现状、中江村产业规划等，结合中江村贫困特点与主要问题，初浅探寻乡村振兴路径，实现贫困地区的乡村振兴发展。

【关键词】：时空大数据；扶贫现状地理调查；乡村振兴

1 引言

当前，中国各地农村悄然兴起“智慧农业”创新变革。提出实施数字乡村建设发展工程，发展智慧农业，建立农业农村大数据体系，推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合，加强乡村公共服务、社会治理等数字化智能化建设。地理信息行业积极响应，积极利用时空数据强大的时空融合能力和精准定位能力，针对不同的贫困原因，在前期贫困现在地理调查的基础上，综合考虑地形、地貌、气候等自然因素以及社会、经济因素，在地理空间信息上进行综合分析，科学制定乡村振兴规划质量和和产业发展等乡村振兴路径。本文以重庆市南川区大观镇中江村为例，通过对大观镇中江村贫困现状进行调查，包括居民地分布、居民贫困现状、中江村产业规划等，结合中江村贫困特点与主要问题，初浅探寻乡村振兴路径，助力贫困地区的乡村振兴发展。

2 中江村贫困现状地理调查

2.1 贫困现状时空大数据智能识别

贫困现状识别，脱贫攻坚第一步，即为找出贫困户。传统手段上，乡镇工作人员通过走街串巷的方式排查贫困户，重庆为山地城市，贫困人口多在地址偏僻、山高路险、交通不便的地方，因此传统手段费时费力。

笔者所在单位重庆市地理信息和遥感应用中心在时空大数据领域耕耘多年，建设了重庆市时空大数据应用服务平台，通过重庆市共享平台，采集69个市级部门，40个区县的公安、民族、农业等行业权威数据；同步重庆市自然资源和地理空间数据库，采集最权威详实地理信息数据；平台同步建设了互联网信息采集系统，实现互联网数据的采集，丰富时空数据来源；平台还建设了物联网信息采集系统，实现多种物联网传感数据的动态采集。



中江村遥感影像图

为了提高贫困户识别效率，弥补传统识别方式上存在的漏洞，笔者所在单位重庆市地理信息和遥感应用中心配合有关部门，在重庆市时空大数据应用服务平台基础上，利用自主研发的时空大数据治理及引擎技术和遥感应用技术，建立了重庆市扶贫综合管理系统。通过系统实时调用重庆市时空大数据应用服务平台公安、民政、农业、税务、财政等相关数据，实时共享和比对中江村村民的医疗、车子、房子、社保、子女教育等相关数据信息，及时分析村民对象家庭的开支、收入情况，迅速精准识别中江村符合贫困标准的贫困户，并进行后续跟踪，使得过去占用大量人工劳动而耗时费力的贫困户识别在几分钟内完成。

另外，对某些拟申报贫困户的人，若通过重庆市扶贫综合管理系统查询发现其名下有车辆和房产以及由于不良生活习惯导致生活困难的，将对其进行申报一票否决。

2.2 部分贫困现状地理调查核实校准检验

地理调查是凭借快速、实时的地理调查手段完成对贫困户所处区域要素的准确获取与描述。

在时空大数据扶贫综合管理系统智能识别的基础上，针对中江村部分数据缺失有偏差的贫困户，进一步进行地理调

查。这一步显得尤为重要：既可以差缺补漏，也可以核实和校准智能识别结果。为实现快速准确的地理调查，笔者所在单位重庆市地理信息和遥感应用中心在时空大数据平台的基础上，自主研发了智慧地理调查系统，现场调查，即时在线更新和核准信息。在中江村贫困现在地理调查过程中，我们基于地理调查系统进行遥感影像和GPS现状规划用地快速解译，开展了农业资源、文化资源、旅游资源调查、交通设施调查、产业调查等与空间定位方面相关的信息的比对，进一步确定了中江村贫困情况的精准信息。

2.3 时空大数据扶贫管理系统致贫原因精准诊断

通过智能识别和地理调查获取精准的中江村贫困户数据资料后，运用大数据分析技术，通过重庆市扶贫管理系统分析整理，中江村致贫原因可以归纳为以下几点：

中江村贫困基本现况。全村8村小组有357户，1297人，其中：男性671人、女性626人；共有劳动力843人，其中外出务工266人。劳动力中具有手艺的专业人才有60人，其主要手艺是泥水工、驾驶员、厨师。村内沟壑纵横，山区交通不便，人口整体素质偏低、村民文化程度不高，科技扶贫难度大；特色产业多以小规模种养为主，尚未形成品牌和经营规模，生产水平低下，群众生活困难，扶贫底子薄弱，开发任务艰巨，尽管近年来大观镇委加大了对中江村的扶贫开发力度，但仍有部分村民不富裕。

村民文化程度低。一方面中江村人口分散，部分地区交通不便，信息不通，教育设施缺乏，村民受教育的积极性和自觉性有待提高；另一方面由于贫困面积大，贫困程度深，相当一部分青少年丧失了接收高等教育的机会。贫困形成了低素质的劳动力，而低素质的劳动力又往往缺乏进取心和经营技能，难以在激烈的市场竞争中立足，外出务工也只能靠体力来挣钱，必然形成收入低下的状况。收入微薄、思想素质低，两者互为因果，形成了恶性循环。村民文化程度和思想素质不高，间接影响了扶贫开发进程，实现脱贫致富的难度大、任务艰巨。

脱贫信心不足。很多贫困户世代在一亩三分地上劳作，对外面世界认识有限，跟不上现代化的脚步，缺乏学习和接受新生事物的思想认识，思想保守，不思进取，得过且过，等、靠、要思想严重，甚至形成思维定势，缺少靠自身能力脱贫致富的信心。

地理环境较差，资源缺乏，产业扶贫项目实施难度大。中江村山多地少，村民小组分布零散，村民居住环境艰苦，境内林地荒山多，耕地少，地势高差大，不利于机械化操作，粮食产量低，部分群众生活难以自给自足，生活水平低下，基础设施条件差，扶贫开发底子薄弱，脱贫致富的路子窄。

农业项目周期性长，效益回收较慢，短期见效不明显，需要长期投入。农业总体上还是粗放生产，果业产业化经营尚处在初级发展阶段。全村耕地面积1484亩，人均耕地1.1亩，主要种植水稻、蔬菜等农作物，结构单一，产值较低，竞争力较弱。

空巢老人和留守儿童问题严重。中江村共有劳动力843人，其中外出务工266人，留下大多是老、弱、妇、幼。山区卫生条件差，很多老人体弱多病，丧失劳动能力，因病导致脱贫能力有限。山区留守儿童问题严重，隔代教育不利于孩子的身心健康成长，同时读书所学的教育费，交通费等也是一笔不小开支，增大了致富的难度。

基础设施滞后，群众生产生活不便。全村基础设施水平较差，群众生产生活条件有待改善。基本农田建设、水利设施建设、机耕道路等建设滞后，农田水利设施亟待改造。公路等级低，群众出行难。村级通车公路9.5公里，水泥硬化便民路4.5公里，弯多路陡，受恶劣气候影响严重，管养困难，走访过程中发现很多村民居住在深山之中，很多是泥泞的小路，硬化道路少。开通1路公交，群众出行难，运输难的现象依然突出，整体效益发挥不足。

管理不善，村干部思想认识有待进一步提高。部分村干部本身就是贫困户，缺少致富手段，很难起到带头作用，对村民生产生活关心不足。



中江村部分居民房屋情况

3 时空大数据助力中江村乡村振兴路径探讨

为实现科学的乡村振兴路径研究，笔者所在单位重庆市地理信息和遥感应用中心在时空大数据平台的基础上，集成研究了地理设计智能应用平台，建设了对应城市规划、自然资源管理、乡村振兴、生态建设等多个领域的场景应用模块。可针对不同的应用场景，根据实际数据分析设计，快速得出科学的配置方案。我们通过地理设计平台对大观镇中江

村的地理区位、交通、农牧业、气候等多方数据进行联动分析,可知中江村是承接主城和南川区产业、人口的发展区域;可重点打造乡村旅游,具备发展配套旅游产业、承接都市游憩产业与特色农业结合的区位优势;适宜发展乡村旅游产业、生态都市农业,争创生态村示范点。

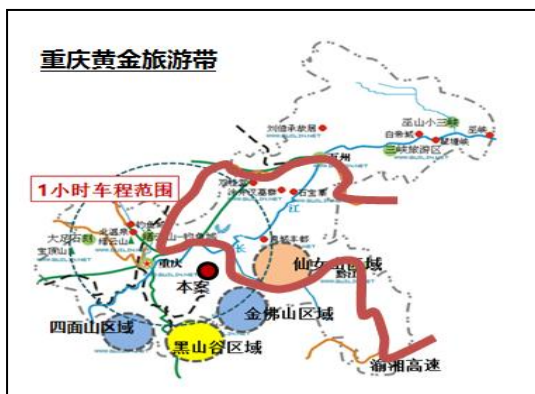
3.1 特色产业路径选择

中江村山地多、海拔相对较高,因此形成了具有特色的气候环境。独特的气候与地貌因素使得村的适种农作物需选择适当。通过地理设计平台,利用时空大数据分析,能更加精准地指导当地农户种植适宜作物。



中江村特产产业区域

中江村现有耕地面积 1484 亩,水田 1100 亩,旱地 384 亩,林地面积 1237 亩,水域面积 220 亩(包括河道、水库、鱼塘和水塘)。可以按照公司+农户+党支部的管理模式,实行标准化生产,因地制宜进行空间规划,提高农业生产效率。适宜开展冬水田示范种植油(蔬)菜、发展绿色有机大米、建设生态茶园示范建设;可利用森林生态资源,建设林下土鸡养殖基地;依靠畜禽粪便发酵后形成特色养殖原料,发展特色养殖(鳝鱼)等产业。



3.2 乡村旅游发展路径选择

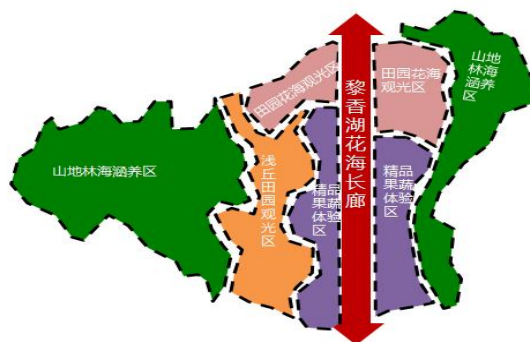
根据地理设计平台分析,中江村位于重庆一小时旅游圈内,处于重庆东南部黄金旅游带上,是通往金佛山、仙女山景区的第一站,旅游区位优势显著,对旅游人群可形成较好

的拦截效果。同时渝湘高速贯穿仙女山区域、金佛山区域,结合四面山、黑山谷形成重庆黄金旅游带。重庆黄金旅游带配套完善,旅游发展成熟,中江村可以借力黄金旅游带,异质性发展,将黄金旅游带上的人流引进来。



中江村旅游资源

中江村现有自然景观旅游资源主要包括荷花池和千亩油菜花田。同时周边深沟峡谷和陡斜山岭交错,自然植被良好。中江村现有人文景观旅游资源主要包括黑朝门、李家湾碉楼,川军抗战纪念馆等。



乡村旅游规划示意图

中江村应充分利用现有绿色蔬菜基地和洼地农庄这两大蔬果旅游要素着力打造“离主城最近蔬果旅游基地”这一名片,同时延续现有花海的吸引点。对于远离黎香湖大道的山地地区应加强生态涵养工作,适当开发旅游项目。功能区划主要分为四大区:精品果蔬体验区、田园花海观光区、浅丘田园观光区、山地林海涵养区,大力发展花海、农业观光,农耕体验、农家乐、高山茶社、生态疗养、农产品加工展示等特色产业项目。

3.3 异地搬迁地智能规划和选择

根据相关专家研究,西南高山地区的贫困原因与海拔、坡度、交通、水资源、土地资源等有很大相关性。中江村蒿草屋基、斑竹湾、长岭岗等居民聚居地坡度陡、海拔相对较高、离水源地远、交通不便、土地资源匮乏,多种因素共同

作用,导致了这些地方极度贫困。由于生存环境恶劣,他们在居住地脱贫难度大,最有效的是易地搬迁扶贫开发模式,且被证明是卓有成效的,我们认为,应该采取整体搬迁到更加适合居住的地方,才能从根上解决贫困问题。

搬迁安置活动是在一定的空间地理环境中进行的,移民安置的成败往往取决于对空间地理环境容量的分析与合理利用,决策制定与地理环境密切相关,具有明显的空间分布特点。我们通过地理设计平台,充分分析中江村坡度、海拔、交通、水资源、土地资源等因素,精准规划适宜异地搬迁的人群和区域。

搬迁安置点的选择,除了以上坡度、交通、水资源、土地资源、海拔等因素要考虑外,还要考虑以下几点因素:

移民的安置不能影响到其他非移民的利益,因此安置地又不能太靠近已有的居住地,安置地选择也要考虑非移民利益,安置区非移民不希望移民迁入而扰乱原本秩序正常的社区生活;因为移民的到来,意味着对土地、公共设施、就业机会和其他稀缺资源的争夺更加激烈。尤其是土地资源,移民的到来,必须占用生存之本的土地,因此,应该尽量开垦新耕地给移民,尽量不占用或少占用非移民安置的土地。

安置区选择与自然保护区,与国家重点建设规划用地不冲突。自然保护区是国家重点保护区域,为了有效保护自然保护区,目前居住在保护区内的人口要搬到保护区外。而国家重点建设规划用地内的人口作为非自愿移民,也需要搬迁到其他地方。中江村比邻黎香湖自然风景保护区,因此,安置地选择中应剔除黎香湖自然保护区和国家重点建设规划用地。

中江村属于高原高山地区,滑坡泥石流等地质灾害时有发生,为了保障移民的生存安全,安置区要避开地质灾害隐患点。

同时满足这些条件,即同时满足坡度小于25度、海拔较低、离公路2 km内、离水源1 km内、土地利用为除裸岩、裸地、滩涂、河流、居民地外的土地利用类型、离自然村距离1 km外的区域将是潜在的安置地,将这些图层叠加(相乘)后,通过地理设计平台快速分析,得到中江村可以适宜的易地安置区域,为扶贫攻坚提供科学的决策。

参考文献:

- [1] 刘欧,郭高卉子.大数据精准扶贫移动云平台设计[J].数字化用户,2019,25(16):94.
- [2] 杨善林,周开乐.大数据中的管理问题:基于大数据的资源观[J].管理科学学报,2015(05):1-8.
- [3] 严俊乾."大数据"助力精准扶贫[J].现代经济信息,2016(01):35-36.
- [4] 李晓华.数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J].改革,2019年第11期.

3.4 地理设计平台分析改善式乡村振兴路径

同时,通过地理设计平台分析得出,中江村大部分村落,没有以上八种因子的全部劣势,不需要整体搬迁,只需要对相关劣势因子加以改善,做到因地制宜,有的放矢。下面列举一二:

水资源改善——高山扶贫水库工程。如米豆湾、柏杨湾、张家湾等地,交通、坡度和海拔因子尚可,但水资源匮乏,需要加强水资源的调度。可以利用高山水库工程,每个居民聚集地修建饮水水库,解决居民用水难问题。

交通改善——公路村村通。如天平丘、大石塔等地,水资源、坡度和海拔因子尚可,但是交通不便,大大影响了村民的出行和经济作物的选择,因此,需要借助公路村村通工程,修建公路到家门,使农民的经济作物能够运出去,方便和快捷的变现。

4 结论

贫困是一个世界级的难题,党和国家近年来十分重视扶贫工作,并提出了符合我国实际的乡村振兴要求,取得了举世瞩目的成就。其中最重要的法宝,就是充分利用大数据等新兴技术,助力乡村振兴发展。随着大数据信息技术的发展,传统的乡村振兴发展模式难以进行有效、准确的乡村信息比较分析,数据失真难以形成有效的乡村治理和资源分配标准。针对这一问题,需要探索时空大数据技术与乡村振兴有机结合的机制,以改善乡村发展的成效。以时空融合的“全部数据”代替随机抽样的“样本数据”思维,以及利用大数据、人工智能、地理设计的强大分析设计能力,在乡村振兴发展领域具备真正的精准内涵,而且以时空大数据分析、云计算为技术手段的精准识别、精准实施、精准监管等全过程的整体解决方案,在很大程度上保证了乡村振兴开发的科学性。

由中江村的案例可见,时空大数据在支撑乡村振兴路径制定的研究,从而在助力乡村振兴发展的战场上多方面发挥着精准科学的作用,为贫困户识别、乡村特色产业选择等方面提供了参考决策,加快了乡村振兴发展的步伐。同时,乡村振兴发展领域对时空大数据的深入应用也反过来助推了时空大数据产业的发展,两者相辅相成,共同推动着经济社会发展和人民幸福。