



# 基于大数据可视化分析技术的中国乡村减贫与振兴应用实践

## ——以优化土地利用模式与重构聚落空间为视角

刘祥帅

(携程集团, 北京 310000)

**摘要:**“十四五”时期(2021至2025年)是中国社会经济发展的一个关键转折期。在2020年实现适度繁荣和消除绝对贫困后,中国将开始迈向富裕社会的新征程,将乡村振兴取代消除贫困作为政府农业和农村事务议程的新优先事项。在第十四个五年计划期间,中国应全面增加农村繁荣,实现农业和农村现代化,应对粮食安全挑战,提高农民收入,并开展农村改革。本文基于大数据可视化分析技术,以优化土地利用模式与重构聚落空间为视角,对中国乡村减贫和振兴的应用实践进行了分析,以期对乡村振兴提供更好的帮助。

**关键词:**乡村减贫与振兴;大数据;土地利用模式;重构聚落空间

“十四五”时期是中国社会经济发展的重要转折时期。全面实现小康后,中国将成为社会主义现代化国家。党的十八大报告提出了“两个一百年”的目标,即到2035年初步实现社会主义现代化,到本世纪中叶将中国建成繁荣、民主、文明、和谐、美丽的社会主义国家。作为中国迈向社会主义现代化国家新征程的第一个五年计划,第十四个五年规划必须在发展理念、制度和政策举措上有所突破,同时保持现有制度和政策的相对稳定性和连续性。在这一战略转型中,讨论与“十四五”期间中国农村发展相关的关键问题,尤其是以优化土地利用模式与重构聚落空间为视角,具有重要意义。同时,针对乡村减贫和振兴的应用实践,应有新的创新和突破。

### 一、构建乡村减贫和振兴方式

中国四十年的农村改革和“十三五”规划的实施为实现“两个阶段”的目标和第十四个五年计划期间的农村发展计划铺平了道路。中国的家庭承包责任制在20世纪70年代末得到正式承认,在释放农村生产力和保护农民利益方面发挥了关键作用。从那时起,中国以渐进式和市场化的方式推出了农村改革试点项目,极大地激励了农民,重新点燃了农村活力,并允许改革以更少的阻力和更低的成本进行。“十三五”期间,中国与绝对贫困作斗争,进行了农业供给侧结构改革,实施了乡村振兴战略,农业和农村发展取得了辉煌进展。

“十四五”计划是中国社会主义新时期的第一个五年计划,也是中国迈向社会主义现代化国家的新征程。面对新的国内和国际环境,中国制定了新的战略重点,确定了新的增长动力。因此,中国的“十四五”规划应提出振兴农村、促进城乡一体化发展的新途径和新举措。在2020年实现适度繁荣后,我们应将加快农村现代化作为中国农村发展的首要任务。“十四五”期间应为中国农业和农村现代化奠定基础。在2020年消除绝对贫困后,中国的反贫困战略将致力于建立长期机制,提高农民收入,减少城乡相对贫困。乡村振兴将取代减贫,成为政府议程上的一个新的优先事项。在消除绝

对贫困之后,需要对农业和农村提供更多的支持。但是,如何提供更多的支持以实现乡村的振兴,就需要利用先进的手段,并且从新的视角入手,才能得到良好的效果。

### 二、村庄与周围地理实体间的空间相互作用

在过去几十年中,中国农村的经济扩张速度往往惊人,结构发生深刻变化,国家融入全球经济的影响深远。许多研究对中国增长经验的国家级汇总数据进行了剖析和解释。同样,还有大量微观层面的研究,阐述了各个村庄和地区的变化模式。值得注意的是,经济扩张迅速,收入增加,贫困减少,就业和产出的结构性变化明显,但这对当地和人们的生活意味着什么?

农村住区是农村地区的现实。它们由主要与农业相关的建筑群和生活方式组成。随着适用于农村发展的经济政策的演变,农村地区的实际划界变得更加重要,因为这些地区是财政支持的接受者,这取决于一个地区的特点。由于一系列经济、环境和社会变化,农业在很大程度上被挤出了当地经济和生计之外。与此同时,农村地区已经被一系列非农活动所渗透——在这种情况下,工业园区的到来就反映了这一点——的村民和移民在非农经济中抓住了这些新机会。这些土地转型过程的最终结果是,村庄作为一个社区、生产单位、身份所在地和具有共同历史的地方正在消失。

但是,农村生产生活生态空间是我国农村土地资源规划与管理的重要载体。土地是人类社会可持续发展的关键要素之一,土地利用和土地覆盖的变化极大地改变了地球系统的过程,这显著影响了全球气候、物质能量循环和生物多样性。近几十年来,在人口增长、经济发展和城市化的推动下,世界森林和耕地数量大幅下降,而对粮食和自然资源的需求持续增加,这对地球生态系统造成了巨大压力。在保持生态系统服务稳定供应的同时提高粮食产量已成为全球可持续发展的核心挑战。在快速城市化过程中,中国农村的土地利用类型和结构发生了重大变化。农村生产、生活和生态用地冲突



加剧,导致生产用地数量和质量下降,生活用地混乱无序,生态土地的破坏和消失。因此,土地空间的可持续发展面临着严峻的挑战和危机(。如何优化土地利用模式配置,实现社会、经济和生态平衡与稳定,已成为中国和世界可持续发展急需解决的关键问题之一。可以在一定约束条件下调整和优化土地类型比例,以提高土地利用的整体效益。一般而言,不同的社会发展阶段形成了特定的土地利用模式,这种模式的变化也影响了区域发展的过程和效益。因此在乡村减贫和振兴的过程中,不能完全牺牲农村土地的原有性质,需要对土地利用模式进行重构聚落空间为视角,在大数据可视化技术的帮助下,进行合理规划。

我们生活在一个生成数据的能力远远超过分析数据的能力的世界。可视化分析系统已成为数据分析中的关键决策工具,通过复杂的数据管理和执行计算密集型任务,帮助用户了解大型数据集。然而,这些任务通常需要几分钟、几小时甚至几天才能完成,这会妨碍用户以高效的方式与数据交互。渐进式可视化正在迅速成为可视化社区中帮助用户与大量数据交互的一种技术。通过渐进式可视化,用户可以检查复杂或长时间运行的计算的中间结果,而无需等待计算完成。因此,通过大数据可视化分析技术,可以更好的实现对土地优化和空间的重构。

### 三、土地利用模式与重构聚落空间的优化

随着中国城市化进程的加快,粗放型发展模式使得农村城市空间规模不断扩大,人口从农村流向城镇,住房短缺、公共服务资源匮乏、商业设施供给不足等一系列问题逐渐显现。目前,功能空间识别在城乡规划领域的研究相对成熟,相关应用场景也较为广泛。通过空间功能系统的构建,一些学者指出,社会发展过程中居民需求的转变推动了空间功能的转变,并认为农村空间功能的整合是通过增加城市化来实现的。例如城乡一体化。一些学者将农村空间划分为生产、生活和生态三大基本功能,并提出了以农村空间功能为导向的规划重塑农村活力的要点。大数据环境大大提高了空间功能区识别的准确性,在引导城乡空间的敏感和科学发展方面发挥了积极作用,应成为未来协助城乡规划的重要工具。基于上述问题,本研究以四川中部丘陵地区为例,该区域具有典型丘区的地貌特征,因此被选为本文的研究范围。该地区包括3个城镇(包括瞿河、香山、天仙,以及总共80个村庄),总人口24.21万,是四川振兴丘区的重要实施区域。

本研究基于OSM(<https://www.openstreetmap.org/>, 2022年8月1日访问)数据空间单元划分。OSM数据构成了一个免费且易于访问的数字地图资源,具有高定位精度和拓扑关系。数据包含基本空间信息,如经度和纬度,以及属性信息,如道路名称、道路类型和最大行驶速度。在丘陵地区空间单元划分过程中,考虑到典型丘陵密集,仅以道路为单元划分基础。根据研究区域对遥感图像进行修剪,并完成遥感数据融合。最后,使用形状、大小、阴影和纹理图案等直

接标志以及道路、地形和环境的间接标志来建立解释标志数据库。

通过将功能识别结果与用于确保精度的土地使用图进行比较,发现尽管区域发展规模超出了预先规划的范围,但总体上基本相同。在未开发土地方面,新型城镇化和建设用地整合后,生态功能空间大幅扩张,增长3.59%。就建设用地而言,研究区域的公共服务和工业用地有所增加,但总比例仍然很小。城乡空间功能的融合促进了功能要素之间的联系,为该地区带来了活力,并提高了相关城乡地区的综合实力。当前不同功能要素的空间结构和分化特征是区域功能复合的体现。主要表现在城乡功能的空间分布和比例关系上,代表着对城乡总体结构的控制。未开发土地相对集中,连接紧密,人工干预较少,大型区域交通设施(火车站)独特,未纳入空间综合分析。

大数据作为一种新型的数据资源,具有比小样本更高的识别精度。此外,可以组合多源数据以弥补传统空间函数识别方法的缺点。在本研究中,来自不同来源的大数据被结合起来进行空间功能研究。总体而言,非开发用地功能和建设用地功能(如工业、娱乐和公共服务功能)的空间识别结果良好,但在识别居住功能方面存在一些问题。一般来说,基于大数据的空间函数识别具有较高的精度和可行性。结果表明,土地利用规划图中居住空间的空间分布与区域居住功能识别结果存在较大差异。这一发现的原因可以解释如下。该地区的大多数农舍以小规模和分散的模式分布,与周围的林地、河流和耕地融为一体,没有形成独立的空间单元。

从结果看,区域功能空间的质量和数量不足。其中,商业、住宅和交通设施尚不完善,给该地区的生活带来不便。与此同时,尽管休闲空间的数量有所增加,但这些区域仍然分散,无法满足居民日益增长的需求,这也是大多数村庄在发展期间不可避免的问题。这是区域发展过程中必须解决的问题。对于丘区未来的发展,需要进行全面的区域空间排序,引导功能要素的整合,实现空间资源的优化配置。同时,我们应以构建15分钟的“生命周期”为目标,加强主要城镇的功能中心性,提高中心城镇的功能用地复合程度,实现城市功能的高度聚集。通过高功能城镇,辐射效应聚集在周边村庄,推动了周边地区的发展。

### 四、结论

本研究利用大数据可视化技术分析四川丘区空间功能的新视角,显著提高了农村空间特征类型识别的广度和准确性。描述了城乡空间结构的功能和不同的复杂情况,从土地优化利用和重构聚落空间的视角出发,为乡村减贫和振兴过程中,提出了未来发展的策略和建议,为未来区域发展提供改进政策和科学指导。