

基于高空间分辨率遥感影像的农村空废房屋识别

王志华^{1*}, 杨晓梅¹, 周成虎¹, 马廷¹

1.中国科学院地理科学与资源研究所, 资源与环境信息系统国家重点实验室, 北京; 2.中国科学院大学, 北京; 3. 江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 南京

*报告人: 王志华, zhwang@lreis.ac.cn

随着当前中国城镇化的高速发展, 一方面, 大量农村人口迁徙到城镇, 城市扩张不断侵占农田; 另一方面, 农村房屋随着人口的迁出而普遍空置、废弃, 而不是转化为等量的城市扩张侵占的农田。这种人地关系不和谐的现象, 已经严重威胁着城市和农村的可持续发展, 影响着中国全面建设小康社会的理想。低成本、大范围、高时效获取农村的这种房屋空废信息, 对国家相应政策制定十分重要。在这方面, 遥感, 尤其是能够识别地物细节的高空间分辨率遥感, 具有非常大的潜力。

但是现有的高分遥感影像应用仍局限于小范围内的人工目视解译和实地调查。将这种小尺度的调查推广至大尺度范围内, 自动化的遥感影像解译算法起着关键性作用。但高分影像通常光谱特征贫乏、空间特征丰富, 导致传统成熟的基于像素分类的思路很难实现这种空废与否的高层次信息提取。为此, 开展了这种基于高空间分辨率遥感影像的农村空废房屋识别算法研究, 以期为中国、乃至世界其它发展中国家在应对城市化进程中人地不平衡关系而制定政策时, 能够享受遥感科技带来的益处。

尽管从影像上直接识别提取废弃的房屋很困难, 尤其是空置的房屋, 几乎不可能, 但是我们在目视解译和实地调查中发现: 空废房屋的庭院内多堆满垃圾, 或者长满杂草、甚至乔木, 这与有人居住的房屋形成鲜明对比。这为自动解译提供了思路: 当庭院的这类杂乱区域达到一定程度, 可以认为所属房屋处于空废状态。在面向对象解译思想的指导下, 构建一种初步解决思路: 首先利用矢量地籍数据获取庭院, 然后对这些庭院对象叠加至遥感影像进行约束分割, 获取庭院的子对象, 接着对这些子对象进行分类, 之后根据这些子对象分类的结果统计每个

庭院对象的杂乱区比例，最后由这个杂乱区比例来判断庭院所属房屋是否空废。选取了中国山东省禹城市北部的两个村庄，利用无人机获取高空间分辨率遥感影像，结合管理部门提供的矢量地籍数据开展了实验验证，通过与人工解译结合实地调查结果的对比，表明该方案切实可行，很有前景。

未来会对这种思路进一步扩展和实验，以适应覆盖范围较广的卫星遥感影像中不同类型房屋的空废识别，为管理者们应对大范围城市化进程中人地不平衡问题贡献科技的力量。