



消费级无人机在农业监测和生产管理中得到深入应用，但作为非专业级无人机定位精度有些不足。农业景观区相较于其它景观区，重复纹理严重，且地表状况随时间变化较显著，常用的自动化配准算法失效。农区无人机影像与卫星影像的配准效果仍然受到尺度差异、地物类型等多种因素的影响较大，针对这些敏感因素对于农区配准精度的影响的探究必不可少。

- 大疆消费级无人机数据
- 高分二期卫星数据

选取依据：
季相变化
农田场景

研究方法 自动化配准方法——LGO-RIFT算法

影响因素

- 尺度差异
- 下垫面影响

敏感性评价

RANSAC粗差别除方法

结果分析

- 待配准航片的分辨率越接近参考影像的分辨率，特征点数量越多；反之则越少。
- 农业景观区以农田作为主要地物的同时，存在建筑、道路、河流等一些其他地物，这些地物较农田而言，边缘灰度变化更强烈，且纹理相似性较低，能够增加粗差别除后的特征点的数量，最终导致特征点与地物类型存在强关联。
- 季相的变化导致地表植被的生长，而农民们往往春种秋收，农田在春季时一般处于杂草丛生、松土或者播种结束的状态，这样的状态使得农田纹理相似，难以提取出特征点，然而夏季时，农田处于植被生长期，农作物的行列分明，特征点多。

结论

- 自动化配准方法的有效性取决于提取特征点的数量和准确性，LGO-Rift算法提取的特征点分布在灰度变化高频的区域，待配准影像和参考影像之间的尺度差异以及地物类型（建筑的存在、季相）对于影像特征点提取的影响很大。
- 对于同一灰度高频区域，尺度差异越大，两幅影像表达差异越大，提取的特征点位置产生偏移，配准精度降低，同时由于邻域构建特征描述子的原因，尺度差异越大，构建的特征描述子的相似性越低，特征点匹配越困难。
- 影像地物类型对于特征点的影响较大，本文主要集中于研究建筑的存在和季相的影响：建筑的存在一方面增加了灰度高频区域的数量，使得特征点的数量增加，一方面建筑作为不变地物，特征点匹配正确的数量多；季相影响从春天到夏天的农田内农作物的存在，夏季相比春季，农田内农作物行列分明，灰度高频变化区域增加，特征点的数量增多。综上，尺度差异越小，建筑的存在越多，季节为春季时，配准精度高。