

doi:10.1631/FITEE.1500295

题目：一种快速均匀的采用尺度不变特征变换描述符进行基于内容的卫星图像配准方法

概要：基于内容的卫星图像配准是在遥感和图像处理领域的一大难题。受照度、旋转、来源差异的影响，该问题在多源遥感图像匹配中更为突出。尺度不变特征变换（scale-invariant feature transform, SIFT）算法是一种成功应用于卫星图像配准的算法。本地 SIFT 描述符被许多研究者应用于改进图像检索流程。尽管 SIFT 算法具有良好的稳定性，它在提取多源遥感中本地特征点的质量和数量上仍然具有一定的劣势。另外，SIFT 算法提取的本地特征具有较高维度，导致计算过程耗时过长以及对保存相关信息的储存空间要求过高，而这两点也是在基于内容图像检索（content-based image retrieval, CBIR）的相关应用中的重要因素。本文介绍了一种在多源遥感中将本地 SIFT 特征转变为全局特征的新方法。通过在预处理阶段对图像进行对比度均衡化来提升 SIFT 本地特征点质量和数量。将参考数据库中每副图像的本地特征单独分为一类后，采用线性判别分析（linear discriminant analysis, LDA）方法将本地 SIFT 特征转变为全局特征，同时不为降低特征空间的维度。该方法可以显著减少计算时间和所需存储空间。将核函数应用于检定数据并映射，所测试特征点的检索率高达 91.67%。

关键词：基于内容的卫星图像配准；特征点分布；图像配准；线性判别准则；遥感；尺度不变特征变换