

基于 GF-3, RADARSAT-2 和 ALOS-2 全极化 SAR 数据的北京土地覆盖分类

王泽众, 曾琪明, 焦健

遥感与地理信息系统研究所, 北京大学, 100871

土地覆盖分类是全极化 SAR 数据的重要应用之一。随着极化 SAR 理论不断发展, 以及应用中对全极化 SAR 数据的需求不断增加, 世界上陆续发射了很多具有全极化模式的 SAR 卫星来获取数据, 例如日本的 ALOS-2 PALSAR-2 (ALOS-2) 和加拿大的 RADARSAT-2 (R-2) 都能获取全极化 SAR 数据, 并且得到了广泛使用。中国在 2017 年 1 月也成功发射了第 1 颗具有全极化模式的民用 SAR 卫星-高分 3 号 (GF-3)。但是, 不同的 SAR 传感器, 其硬件参数不同, 获得图像时的入射角和分辨率也可能不同, 这就导致了即使在同一区域, 利用不同卫星传感器获得的 SAR 影像可能得到不同的土地分类结果, 分类方法和特征参数的选择也可能不同。

本文以中国北京地区的土地分类应用为例, 为了得到更高的分类精度, 基于 1 景 GF-3 数据, 1 景 ALOS-2 数据和 1 景 R-2 数据, 分析了不同地表覆盖类型 Pauli 相干分解, $H-\alpha-A$ 分解, 和 Yamaguchi 分解后得到的极化特征分布, 并分别针对 GF-3, R-2 和 ALOS-2 选取了最优的特征参数组合进行分类。结果显示, 对于 GF-3 影像, 利用 Yamaguchi 分解后的分量作为特征参数进行土地分类的效果最好, 而对于 R-2 和 ALOS-2 影像, 利用 $H-\alpha-A$ 分解后的分量作为特征参数进行土地分类的效果最好。总体上, ALOS-2 的分类精度最高 (80%), GF-3 和 R-2 的分类精度相似 (77%)。本文为 GF-3, R-2 和 ALOS-2 全极化数据在土地覆盖分类方面的应用提供了参考。