

利用 PALSAR 雷达数据进行岩性信息识别的 初步研究*

杨建民, 姚佛军, 耿新霞

(中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

我们自 2009 年开始, 先后购置了新疆东准噶尔地区、新疆东天山地区、以及西藏班公湖-怒江成矿带西段地区的 PALSAR 雷达数据, 利用 PALSAR 雷达数据进行岩性信息识别的研究。通过信息增强等处理方法技术, 提取了相关的岩性信息。

1 所使用数据简介

我们使用的雷达数据为日本ALOS卫星上搭载的PALSAR传感器。PALSAR采用了L带的合成孔径雷达, 一主动式微波传感器, 它不受云层、天气和昼夜影响, 可全天候对地观测。该传感器具有高分辨率、扫描式合成孔径雷达、极化3种观测模式, 高分辨率模式(幅度10 m)之外又加上, 广域模式(幅度250~350 km), 使之能获取比普通SAR更宽的地面幅宽。

表1 PALSAR传感器光谱模式

模式	高分辨率模式		扫描式合成孔径雷达	极化(试验模式)
中心频率			1270 MHz (L 波段)	
线性调频宽度	28 MHz	14 MHz	14 MHz, 28 MHz	14 MHz
极化方式	HH or VV	HH+HV or VV + VH	HH or VV	HH+HV+VH+VV
入射角	8 to 600	8 to 600	18 to 430	18 to 300
空间分辨率	7~44 m	44~88 m	100 m (多视)	24~89 m
幅宽	40~70 km	40~70 km	250~350 km	20~65 km
量化长度	5 bit	5 bit	5 bit	5 bit
数据传输速率	240 Mbps	240 Mbps	120 Mbps, 240 Mbps	240 Mbps

2 部分研究成果

(1) 在新疆东准噶尔地区, 中酸性岩浆岩的岩性信息在雷达数据提取的遥感岩性信息中可以很清晰地表达;

(2) 在新疆东天山地区, 舌状岩体中的基性超基性岩浆岩的岩性信息(图1)在雷达数据提取的遥感岩性信息中可以很清晰地表达; 在小岛铁矿探槽被很精细地表达;

*本文得到国家科技支撑计划重点项目(编号: 2006BAB07B00-7-2)、地质调查工作项目(编号: 1212010818018)、国土资源部成矿作用与资源评价重点实验室的资助

第一作者简介 杨建民, 男, 1958 生, 研究员, 博士生导师, 从事矿物学和遥感技术地学应用研究。

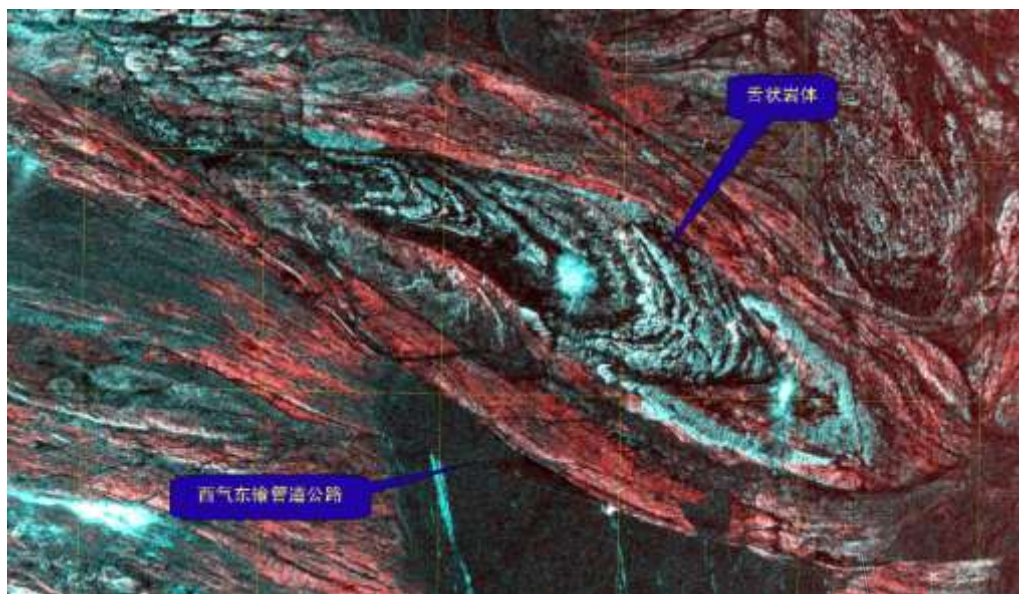


图1 新疆东天山地区舌状岩体的雷达影像

(3) 在西藏多龙矿集区, 灰岩(图2)、安山岩等的岩性信息在雷达数据提取的遥感岩性信息中可以很清晰地被表达。在多不杂斑岩铜矿、波龙斑岩铜矿以及那若金矿等矿区, 钻孔位置被很精细地表达。

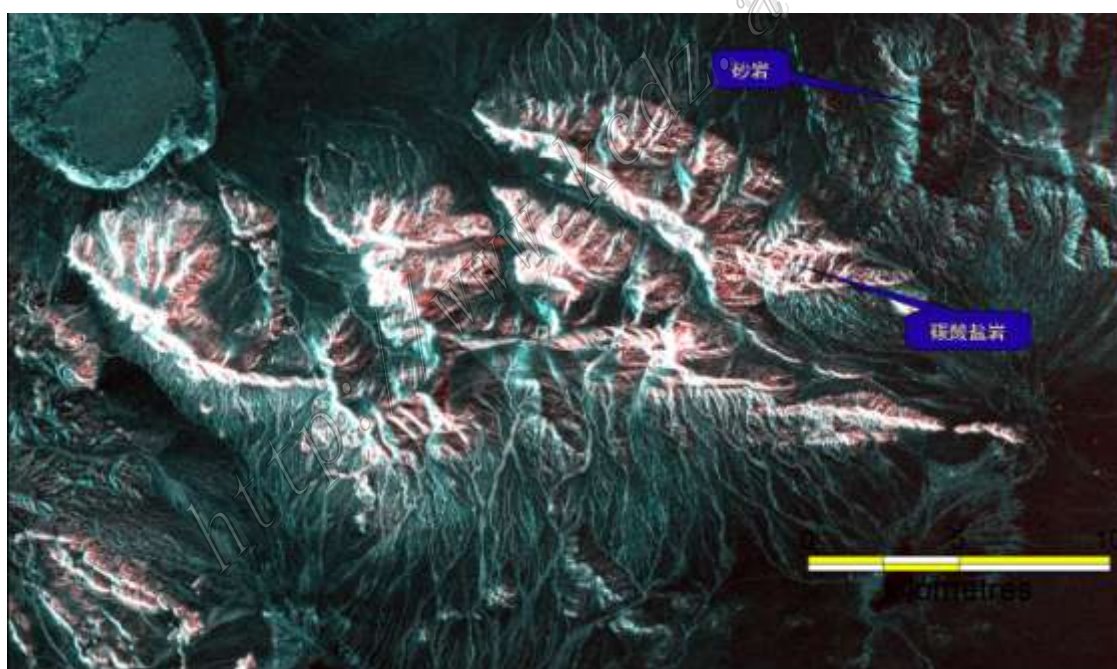


图2 西藏多龙矿集区灰岩体的雷达影像