

基于 DEM 及高分影像的典型火星沙丘脊线模式化提取方法研究

周毅、罗颖、陈锡铭、邹梓杨

陕西师范大学地理科学与旅游学院

摘要：风沙地貌过程是火星地表的主导地理过程，其所形成的沙丘地貌在火星表面呈现宏观广泛分布、局部聚集并与撞击坑伴生的空间格局。火星沙丘地貌具有类型多样、纹理典型且对发育环境有明显指示性的特点，其沙丘脊线是沙丘类型判别、反演沙丘区域风场环境、发掘沙丘迁移规律、构建火星沙丘地形数据库的关键，沙丘脊线的自动识别研究成为火星地貌研究的重要内容之一。然而，当前针对火星沙丘及脊线部位的识别辨析主要依赖于高分辨率遥感深空探测影像的专家目视解译，然而由于缺乏对其三维特征的辨析，使得这部分研究在对于火星沙丘三维结构层面的认识明显不足，在效率和精度上存在较大提升空间。论文利用 GIS 数字地形分析方法，基于海量米级高分辨率遥感影像和 DEM 数据，在充分分析典型火星沙丘三维结构以及影像平面展布特征的基础上，开展火星沙丘脊线自动提取研究，形成一套基于数字地形分析理论与方法的全类型全模式的火星沙丘脊线模式化提取方法体系。该研究是构建火星沙丘地形基础数据库的关键，对于火星沙丘类型自动及模式化识别、构建以及模拟火星风沙地貌过程具有极为重要的意义，同时也是现代数字地形分析方法在火星地貌研究的全新探索，为行星风沙地貌研究提供了新的研究思路和技术手段。

关键词：火星沙丘 沙脊线 自动识别 高分影像 DEM