

# 因大气引起的辐射误差及校正方法简介

土科 213 闫文慧 2021321010323

一、大气引起的辐射误差

① 大气散射误差：大气中的气体、水汽、气溶胶对太阳辐射和地球辐射的散射作用，导致遥感图像中物体表面反射的光线会被大气中散射光线淹没，使遥感图像像元值存在一定误差。大气散射强度与观测方向、太阳高度角、大气成分等因素有关，所以散射误差也受这些因素影响。

② 大气吸收误差：光线穿过大气层被大气成分吸收，从而影响遥感图像中反射率值。大气吸收强度与波长有关，不同波段遥感图像受大气吸收的影响也不同。

③ 大气折射误差：导致地面物体位置偏移，使遥感图像中物体位置出现偏差。

二、校正方法

① 大气校正：通过对遥感图像进行大气校正，扣除大气散射和吸收对图像的影响，使色调更真实自然。常用的有：

1) 大气纠正模型 (ACM)：通过地物像元反射率特征、大气光学厚度、大气成分等信息，计算遥感图像中像元的原始反射率，进而实现大气校正。

2) 大气校正与辐射定标模型 (ATCOR)：基于统计方法和物理模型的遥感图像校正方法，同时进行大气校正和辐射定标。优点是高精度、高灵敏度、高可靠性，适合精确定量分析，可以考虑更多影响因素如地形、观测条件。

② 辐射定标：将遥感图像中数字值转化为地表反射率或辐射亮度温度值。

③ 几何校正：通过对遥感图像进行几何校正，扣除大气折射对图像影响，从而实现遥感图像精确定位。

优点：ACM 基本思想：通过大气传输模型计算出大气散射和大气吸收对遥感图像的影响，然后根据地表反射率和大气透过率的关系算出地表反射率。

3) 模拟退火算法 (SA)：基于反演算法的校正方法，可应用于多种波段和遥感传感器。  
基本思想：通过模拟退火算法，搜索最佳的大气参数组合，从而消除大气引起的辐射误差。优点是不知道真实大气参数情况下，通过反演得最优校正参数。