

材料环境效应的遥感研究 —— 应用于文化遗产古迹的劣化分析

I. Christodoulakis<sup>1,3</sup>, G. Kouremadas<sup>1</sup>, E.F. Fotaki<sup>1</sup>, E. Varotsou<sup>1</sup> J. Deng<sup>2</sup>, J. Li<sup>2</sup>, Z. Qu<sup>2</sup>, Y. Xue<sup>2</sup>, C. Varotsos<sup>1</sup>

- 1雅典国立卡波季斯特里亚大学
- 2南京信息工程大学
- 3美国希腊学院

摘要

在项目“材料环境效应的遥感研究——应用于文化遗产古迹的劣化分析”（项目编号：95481）中，我们规划了三项任务，重点聚焦于文化遗产古迹的研究。

任务一 将开发两个指数：石灰石劣化指数（LDI），用于评估环境对石灰石的劣化潜力；以及 积垢指数（SI），用于评估大气积垢的潜力。这两个指数将针对表1中列出，中展示的古迹进行制定。

表 1. 本项目框架内选定的中国和欧洲考古遗址

中国遗址	欧洲遗址
福建土楼	雅典卫城
澳门历史城区	罗马斗兽场
武当山古建筑群	维也纳历史城区
大足石刻	托莱多历史名城
圜丘坛（天坛）	凡尔赛宫

为完成此任务，我们正在从欧洲和中国的数据库中收集关键的卫星环境数据。随后，我们将利用 卫星遥感数据剂量-反应函数（SSD-DRFs），开发劣化模型工具，用以估算各地大气的年度劣化和积垢特征。

任务二 旨在开发两种新的 SSD-DRFs，分别针对铜和不锈钢材料。这两种材料不仅广泛存在于文化遗产文物和古迹中，同时也是现代建筑中的常用材料。为支持该任务，我们正在收集卫星环境数据以及来自相关暴露试验的数据。这两类数据对于新 SSD-DRFs 的建立至关重要。

**任务三 关注利用卫星观测监测在考古学上具有重要意义的地区的地震活动。**案例研究包括被认定为欧洲候选地点的德尔斐考古遗址，以及被认定为中国候选地点的曲阜的孔庙、孔林和孔府。这两个地点均被列入联合国教科文组织《世界遗产名录》。本研究旨在利用卫星数据开发工具，保护文化遗产遗址免受劣化和自然灾害的影响。

为支持此项任务，我们已开始从中国地震电磁卫星（CSES）数据库中收集数据。所使用的数据来自 ZH-1（01）卫星，时间范围从2018年2月至今。下一步，我们将对这些数据进行分析，以研究上述考古遗址的地震动态。