

背景信息

美国索诺玛技术咨询公司 (STI) 和美国环保署合作开发的 AirNow 卫星数据处理器 (ASDP) 采用了先进的数据处理技术将模型预测结果、卫星估值与地面监测的空气质量数据融为一体。ASDP 可为上海市环境监测中心提供接近实时的颗粒物空气污染的全面空间视图。这项提案的实施将帮助上海市环境监测中心提高空气质量制图和其他相关产品。

ASDP 的融合算法应用以下日数据及相关的 uncertainty:

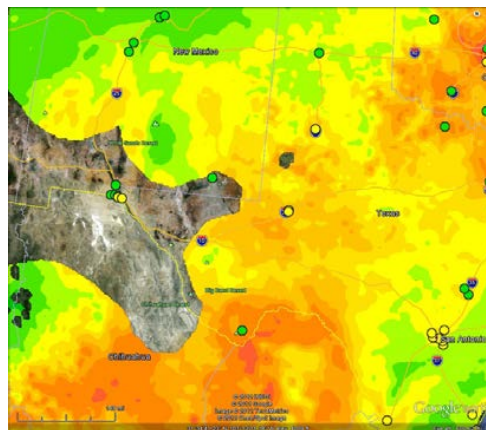
- 地面测量的 PM_{2.5} 的平均浓度
- 由气溶胶光学厚度 (AOD) 与地面 PM_{2.5} 之间的关系导出的 PM_{2.5} 卫星估值
- 空气质量模型预测结果

数据的 uncertainty 是通过卫星获得的和/或模型预测的 PM_{2.5} 与地面测量的 PM_{2.5} 的气候分析比较来确定。

ASDP 系统开发

通过这个项目, STI 将与上海市环境监测中心合作, 为上海及周边地区开发 ASDP 的算法和软件。项目产品将包括 ASDP 通过 AirNow IMS 生成的每日空气质量数据文件 (如的 netCDF, ERDAS Imagine, 或 KML 文件)。这些文件产品可以显示在互联网上。STI 将与上海市环境监测中心一同研发数据算法, 获取实时数据并决定与现有系统整合的最佳方案。为确保项目的顺利完成, STI 计划开展以下工作:

- 建立有效的机制以获取上海市环境监测中心的历史和实时地面 PM_{2.5}、AOD 及模型预测的 PM_{2.5} 数据。
- 计算地面测量和模型预测的 PM_{2.5} 的 uncertainty。
- 开发准确融合地面测量、模型预测、和卫星估计的 PM_{2.5} 的算法。
- 利用年平均比例、相对的 uncertainty、和 MODIS AOD 数据估算地面 PM_{2.5} 浓度。
- 确定将 ASDP 集成到上海市环境监测中心现有基础设施 (WMTS、WMS、数据文件和 IMS 模块) 的最佳方案。
- 评估 ASDP 的系统表现。



改善卫星估计的地面 PM_{2.5} 浓度

STI 还将通过改进现有的全球比例, 以提高基于 AOD 估算的地面 PM_{2.5}。具体工作内容包括:

- 确定可用于提供地面颗粒物浓度的当前和未来的卫星数据产品。
- 开发经过质量保证、偏差校正的 AOD 实时数据流。
- 针对上海及周边地区, 改进现有的并开发更高的空间分辨率的算法, 以支持根据卫星 AOD 数据来估算地表颗粒物浓度及相关的 uncertainty。这项工作包括使用 GEOS-Chem 模拟和分析 5-7 年的原位数据。
- 开发根据 AOD 实时估计地面 PM_{2.5} 的软件。
- 将卫星估计的 PM_{2.5} 和相关的 uncertainty 引入 ASDP 的融合算法。

联系

Alan Chan (陈志杰)
Manager, AirNow & International Programs
alan@sonomatech.com

ShihMing Huang (黄世名)
Air Quality Scientist
shuang@sonomatech.com

Sonoma Technology, Inc.
1450 N. McDowell Blvd., Suite 200
Petaluma, CA 94954-6515 U.S.A.
1-707-665-9900