# 大气颗粒物及其组分的特征分析

按照空气动力学直径大小，可将大气颗粒物分为PM1、PM2.5、PM10，其中PM1是指大气中动力学直径小于或等于1微米的颗粒物，PM2.5是指大气中动力学直径小于或等于2.5微米的颗粒物，PM10是指大气中动力学直径小于或等于10微米的颗粒物。

大气颗粒物中化学组分主要包括碳组分、水溶性离子和无机元素。碳组分包括有机碳（Organic Carbon，简称OC）和元素碳（Element Carbon，简称EC），占大气颗粒物质量浓度的20%-80%。OC是成百上千种有机化合物的混合物，主要由燃烧排放源直接排放或经大气光化学反应二次生成,也有部分来自生物源直接排放。EC通常由于化石燃料或生物质等含碳物质经过不完全燃烧后产生，其具有很强的吸光性，能吸收可见光、近红外和近紫外光波段。OC中含有大量致癌、致畸、致突变物质，对人类健康构成巨大威胁。而EC具有强烈的吸光作用，另外它还可以影响云形成过程、改变云的反照率而影响全球的辐射平衡，它是仅次于二氧化碳的第二大人为辐射强迫因素。

颗粒物中的OCEC采用DRI MODEL2001热光碳分析仪进行测定，采用热/光反射法( TOR)和IMPROVE升温程序来测定样品中OCEC的含量。当一个样品完成测试时，OC和EC的8个组分(OC1、OC2、OC3、OC4、OPC、EC1、EC2、EC3)同时给出，按照IMPROVE协议将OC定义为OC1+OC2+OC3+OC4+OPC,将EC定义为EC1+EC2+ EC3-OPC。

请你们完成以下任务：

1、分别评估颗粒物污染PM1、PM2.5和PM10的时空分布特征，并分析各种颗粒物浓度之间的相关性。

2、分别研究颗粒物中污染各组分时空分布特征，并分析每种颗粒物内的各组分浓度之间的相关性。

3、建立数学模型描述每种颗粒物各组分与该颗粒物的关系，进一步考虑不同时间或考虑其他因素时，该关系有何变化。通过上述分析，尝试对该区域污染物进行部分或有限度的溯源。上述所言关系可以包括但不限于主要成分、次要成分等。