

- 研究内容：京津冀地区夏季代表月气溶胶污染对气象条件的影响，模拟效果进行评估；
- 研究结果：WRF-chem可较好地模拟京津冀地区夏季气溶胶的浓度分布及其时间变化趋势，也可较好地反映夏季温度、风速、降水量等气象条件的趋势及变化。

## 未来工作

- 测试其他自然源的影响；
- 分析人为源并测试其在雾霾预测中的影响；
- 结合2015年的全国气象观测数据对气象数据进行后期处理；

## 低精度点的数据矫正问题

- 最终目标：
  - 少量分布不均匀的高精度点和大量分布方式任意的由观测站得到的低精度点，还原出雾霾分布的时空场；
- 问题简化：
  - 将连续场离散化，在每个网格点上放观测设备，得到低精度的雾霾数据，根据高精度的点，矫正低精度点的值，从而得到精度较高的离散的雾霾场。
- 进一步问题：
  - 设观测站依网格点排布，则加密网格点（随之加密观测站）与精度改善之间的关系。
  - 给定观测站数量，如何改变其位置从而更好地恢复网格点上的值。
- 解决细节
  - 如何衡量观测值的误差？（包括系统误差、随机误差）
  - 如何衡量算法的精度？

- 郑宇团队预测精度的数据不易获取；
- 将监测提供预测数据的网站，收集其预测信息；

## 未来工作

- 解决国控点和省控点一致性问题；
  - 部分数据相差较大；
- 收集人口分布数据；
- 进一步收集污染源信息数据：
  - 污染物排放量；
  - 拥堵路段：对应交通污染排放源；

## 天气组

### 阶段进展

主要进行了雾霾的来源调研和WRF-Chem运行测试；

- pm2.5的来源探讨
  - 自然源
    - 土壤扬尘、海盐、植物花粉、孢子、细菌等；
  - 人为源
    - 分固定源（发电、冶金等各种燃料燃烧源）和流动源（交通污染）；
- 大气化学反应
  - 二次污染；
- WRF-Chem运行输入污染源
  - 首先考虑自然源，分布有一定规律性
    - 土壤扬尘与土地性质和植被覆盖率有关；
    - 海盐来源于海洋
  - WRF-Chem测试通过较大规模的土壤扬尘
    - 从地理信息数据提取土壤结构和植被覆盖等数据，用之模拟土壤扬尘的生成、对流、扩散；
  - WRF气象预测数据运算完毕
    - 保存在46号服务器的Haze01内；
  - 文献调研
    - 研究组织与年份：北京工业大学环境与能源工程学院与中国环境科学研究院于2012
    - 研究方法：WRF-chem空气质量模式

# 每周简报

北京大学雾霾计算与预测项目组

第四期(2016.04.13-2016.04.19)



## 数据库与可视化组

### 阶段进展

- 调整数据库结构；
- 搭建数据库与原始数据的自校验结构。

## 设备组

### 阶段进展

- 与公司联系，收到公司用设备做实验的实验数据；
- 与公司沟通解决硬件方面的疑问；

### 未来工作

- 尝试用数学方法对数据进行实验；

## 数据组

### 阶段进展

- 收集国家重点监控企业名单的位置信息；
- 收集各站点和各研究组织预测雾霾的信息；

# 交通组

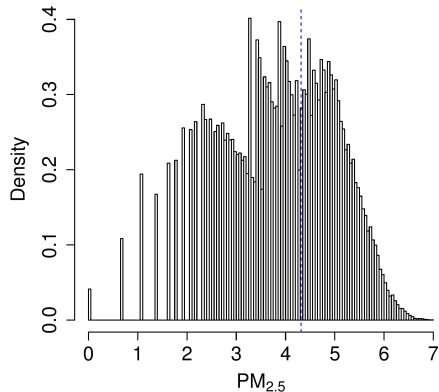
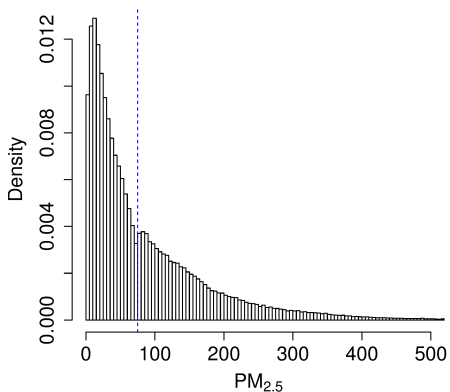
## 目标:

PM2.5污染源的估计;

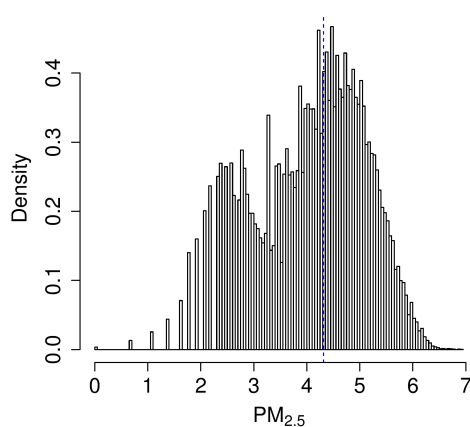
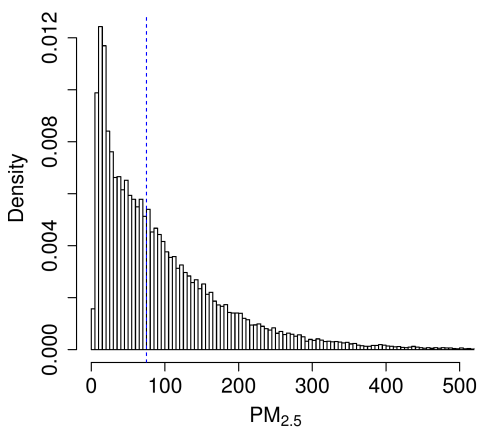
## 阶段进展

- 收集整理PM2.5数据
- 数据初步整理分析
  - 寻找变化方式和阈值, 将连续的pm2.5含量归为-1, 1两个状态

- 图1: 国空各个站点所有时间点的PM2.5分布。右图为log(PM2.5)的分布。蓝线对应75或log(75), 75是PM2.5的空气质量“良”和“轻微污染”的分界线。



•图中可以看到log(PM2.5)似乎可以看作是两个Gauss分布的混合。如果是这样的, 那么均值高的Gauss分布可以对应到1状态, 均值低的Gauss分布可以对应到-1状态。



对比美国大使馆图:

图2: 美国大使馆所有时间点的PM2.5分布。右图为log(PM2.5)的分布。蓝线对应75或log(75), 75是PM2.5的空气质量“良”和“轻微污染”的分界线。

图中看美国大使馆和国控数据大致一致。目前看来, 对log(PM2.5)大致可以用混合高斯模型描述, 但仍有待进一步考量。

- 将pm2.5和风场放入模型的格点框架

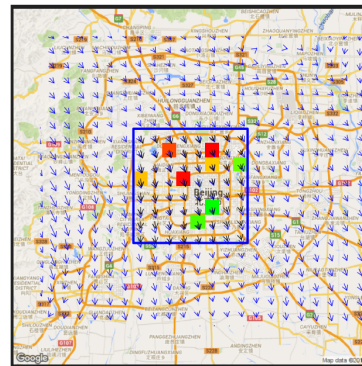
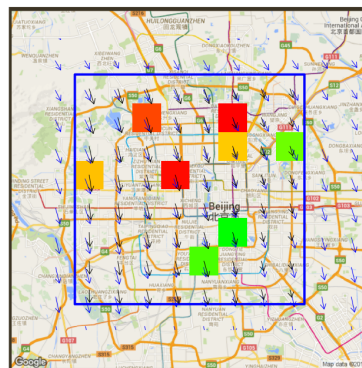


图3: 风场和PM2.5浓度。蓝色方框为目前暂时选定的计算区域。箭头为风向, 方块的颜色对应PM2.5的值。



- 由于国控数据点太少, 考虑加入省控数据点扩大数据量;
- 风场坐标和pm2.5坐标还有待对应

## 未来工作

- 搞清楚国控数据与省控数据的关系 (请求数据组的帮助)。
- 搞清楚风场的坐标网格参数 (请求气象组的帮助)。
- 熟悉相关算法, 准备开始编程计算。