

---

2021 年第八届中国可视化与可视分析大会  
数据可视分析挑战赛  
(ChinaVis Data Challenge 2021)  
作品说明文档

---

方志成 黄霖 陈雪韬 陈思贝

2021.6

## 0 参赛信息

- 参赛队名称：上海交通大学一方志成
- 作品名称：污染全回顾：2013-2018 污染源演化分析与地区污染模式挖掘
- 作品主题关键词：污染源分析、污染时空态势分析、污染传输模式分析、大气环境的改善
- 团队成员：
  1. 方志成，上海交通大学，fangzhicheng@stju.edu.cn，队长
  2. 黄霖，上海交通大学，@stju.edu.cn
  3. 陈雪韬，上海交通大学，@stju.edu.cn
  4. 陈思贝，上海交通大学，tonychen21@stju.edu.cn
  5. 董笑菊，上海交通大学，@stju.edu.cn，指导老师
- 团队成员是否与报名表一致：是
- 是否学生队：是
- 使用的分析工具或开发工具：Express, d3, 高德开放平台
- 共计耗费时间（人天）：60
- 本次比赛结束后，我们是否可以在网络上公布该文档与相关视频：是

## 1 作品简介

## 2 数据介绍

## 3 分析任务与可视分析总体流程

## 4 数据处理与算法模型

## 5 可视化与交互设计

### 5.1 热力图

### 5.2 风向图

### 5.3 污染源

### 5.4 均值图

## 6 实验 \案例 \场景分析

### 6.1 大气污染源分析

### 6.2 大气污染时空态势分析

### 6.3 大气污染传输模式分析

### 6.4 大气污染预测

### 6.5 大气环境的改善

## 7 讨论与总结

### 7.1 讨论

**系统优化：**为了保证用户与界面交互的实时性，本项目采用了后端建立数据库，并通过 NodeJS 调用 better-sqlite3 库的方式降低数据传输的时延；此外，对于主界面的热力图，本项目组采用图层刷新的方式，实时创建最新图层并销毁旧图层，避免了资源的浪费，也使得前端操作更加顺滑。

**数据阐释：**本系统侧重于 2013-2018 年历史污染数据的可视化展现，而并没有实时的 2021 数据呈现。但是，从历史数据的可视化中，使用者能够根据地图上的潜在污染源、风速风向情况以及时间信息，进行大气污染的综合分析，进而指定具备针对性的环保计划。

## 7.2 总结

本项目组的地图大屏很好地展示了各类污染源在各个地区随时间的变化情况，并通过热力图可以比较各个地区之间的污染情况。此外，风向图的加入有利于使用者进行季节性污染的分析；而创新性地将各地的工厂信息加入地图，更有利于相关部门进行污染源的追溯以及未来污染整治的规划。

总体来看，本系统达到了最初的设计目标，可以被应用在气象局、环境局的污染分析部门中，辅助专业从业者进行大气污染分析。