

Update 25.2.26

Content

关于中期

垂直剖面of MAE&Bais

泰勒图

many boxplots

CV vs. $y=x$

数据集合并的高度剖面

TODO

1 关于中期

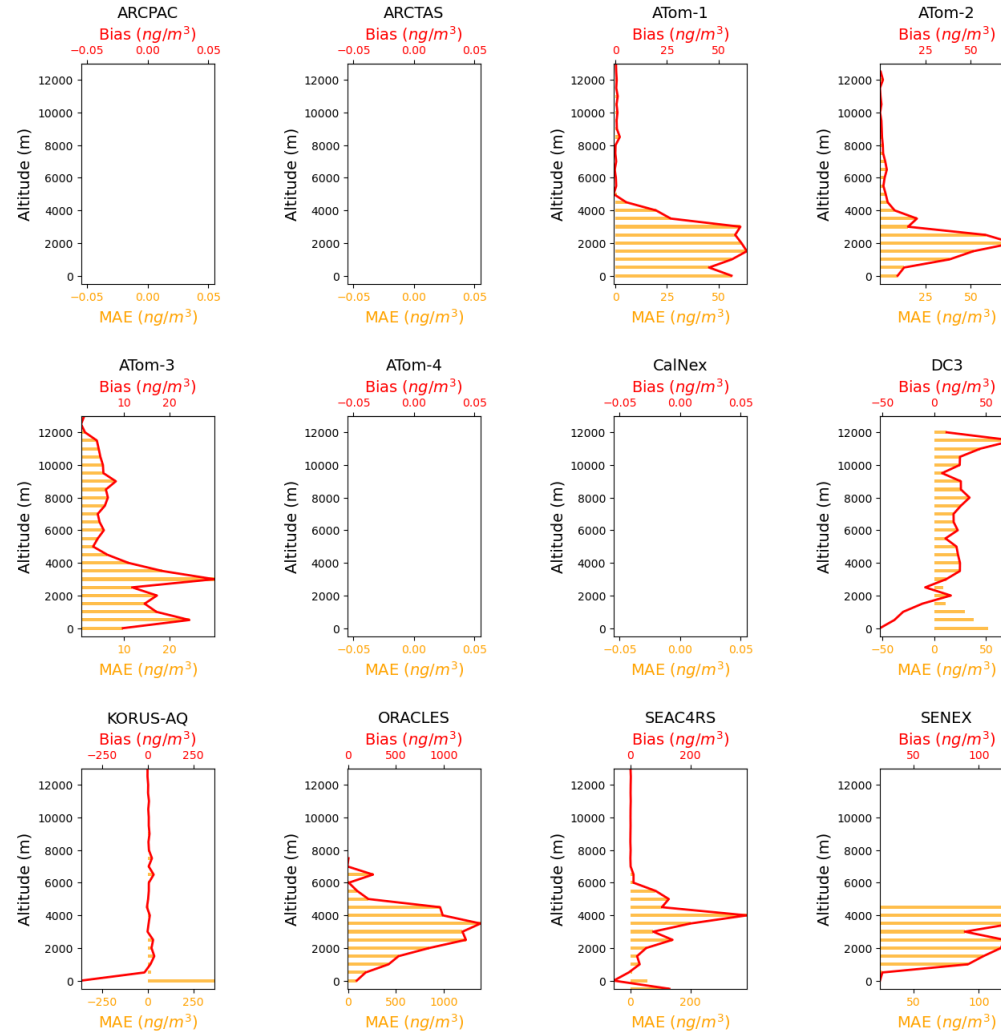
2.26（今天）申请截止。

中期汇报目的在于进一步检查课题的可实施性、课题的进展情况、以及课题的初步研究成果，要求完成了课题的综述性工作，形成了明确的课题思路，并取得了初步的研究成果（一般要求完成课题70%的工作量）。

refer to Deepseek:

- **问题提出**：黑碳气溶胶对气候强迫的显著影响（如吸收性气溶胶的辐射效应），但模式模拟的不确定性较高，尤其是垂直分布的偏差可能直接影响气候效应评估。
- **方法创新**：利用12个飞机观测活动的高分辨率垂直数据（SP2仪器）与ModelE-MATRIX模式的直接比对，突破传统卫星或地面观测的局限性。
- **矛盾揭示**：通过垂直剖面、分类统计、海陆对比等分析，明确模式在特定高度层（如自由对流层）或污染场景（如生物质燃烧）中的系统性偏差。
- **机制探讨**：结合气象场（如边界层高度、垂直输送通量）或排放清单（如燃烧效率参数化），提出模式偏差的可能原因。
- **改进建议**：基于观测约束提出模型参数化优化方向（如垂直传输效率、老化过程速率）。

2 垂直剖面of MAE&Bais

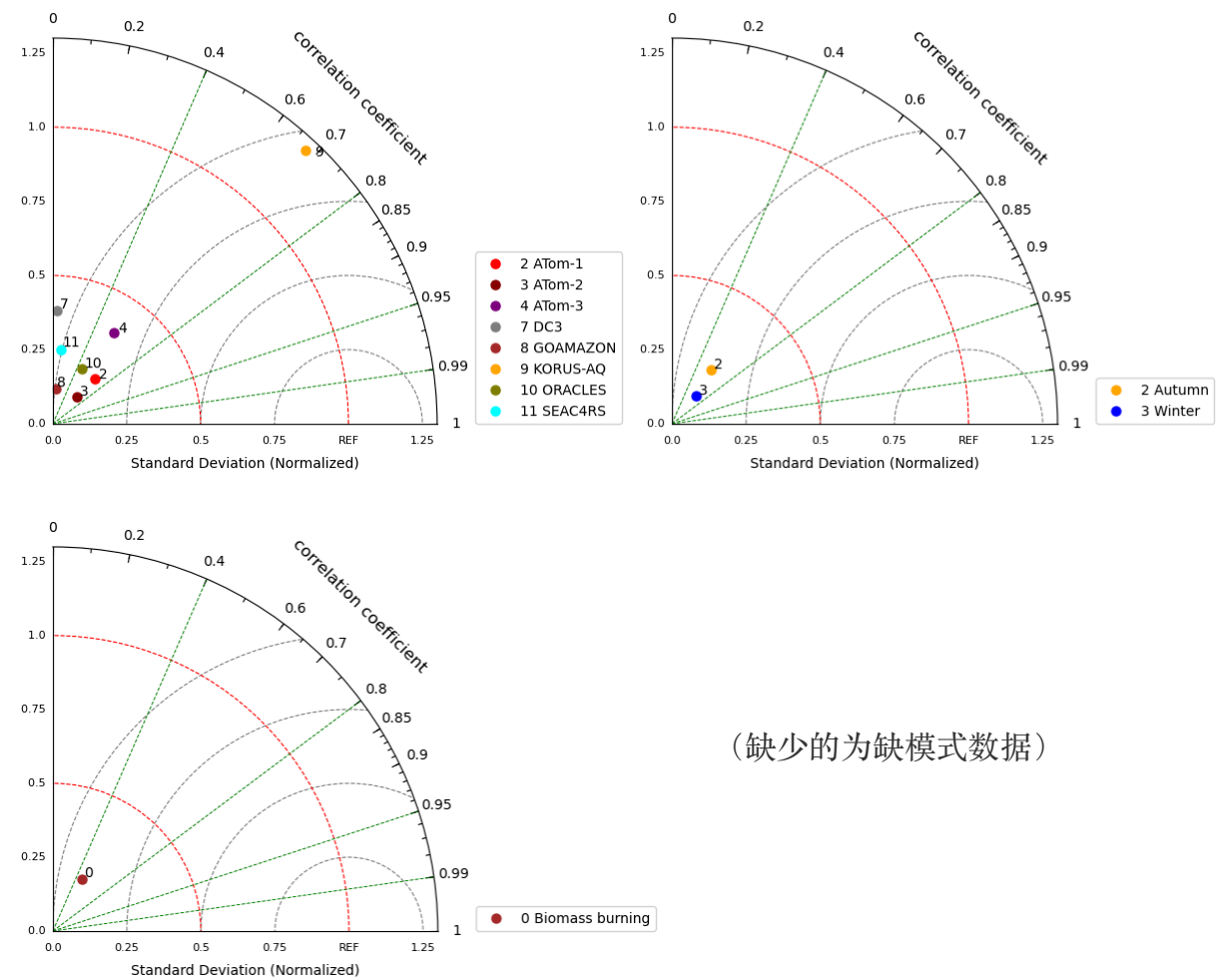


MAE（平均绝对误差）与Bias（偏差），模式在大部分区域都低估了，但在部分地区的边界层却高估了。

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$$

$$\text{Bias} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)$$

3 泰勒图



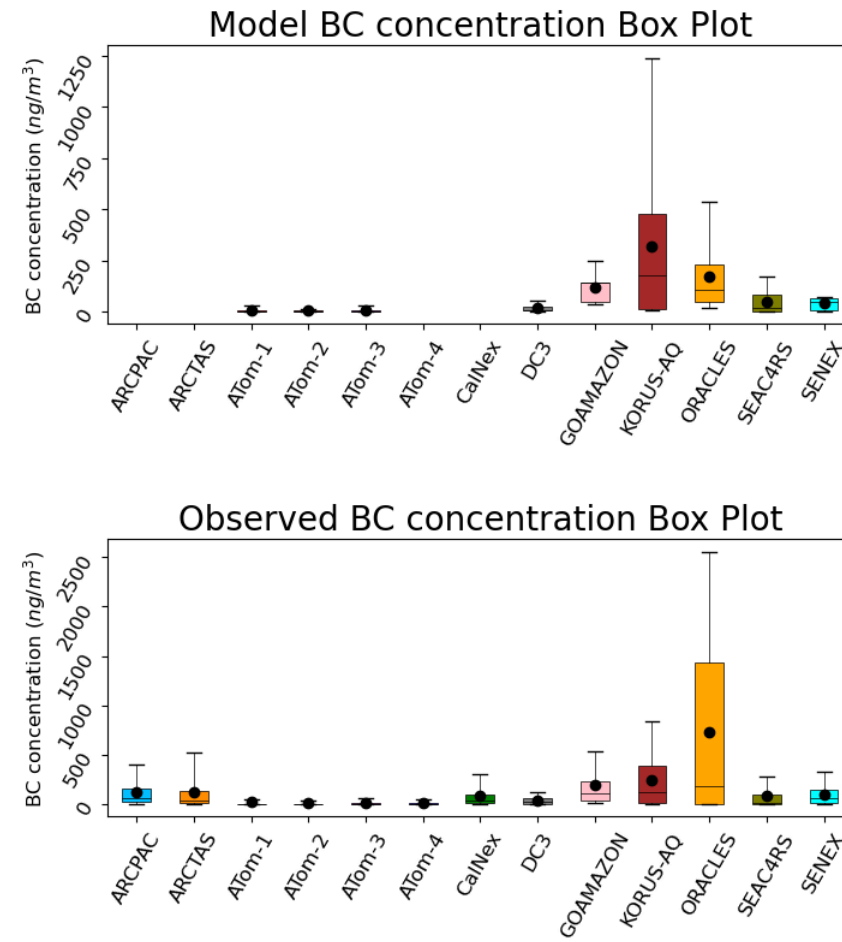
(缺少的为缺模式数据)

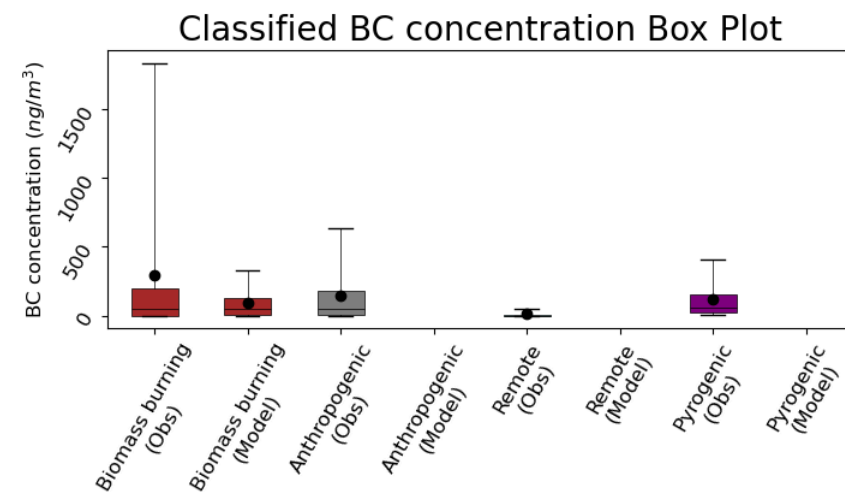
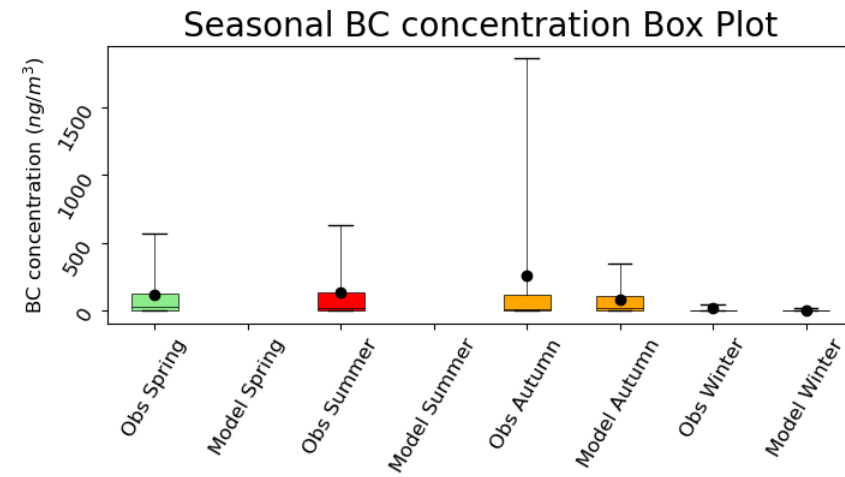
另外还有海陆的一张图，模式数据不全故缺失。泰勒图的极轴表示标准差之比，极角表示相关性系数，与参考点的距离表示了RMSE（均方根误差），图像显示，模式在大部分数据集的相关性尚可，但是标准差远小于观测值，分类的情况下也是类似，并有个别数据集相关相关性很差，甚至为负。

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

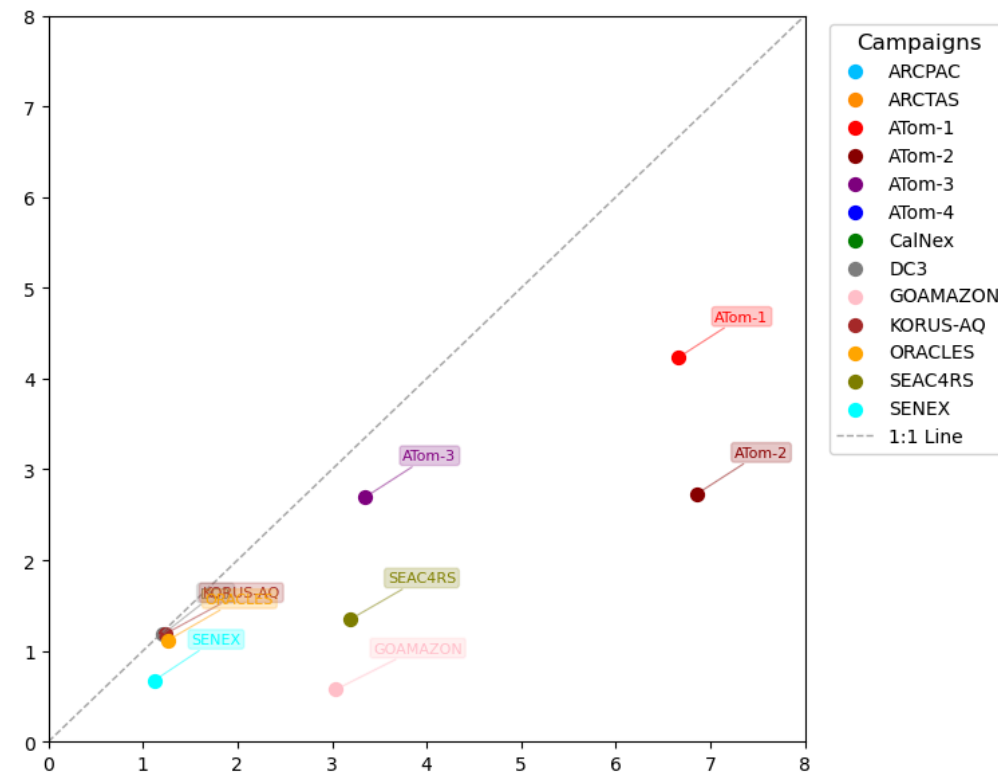
$$\text{CORR} = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})^2}}$$

4 many boxplots



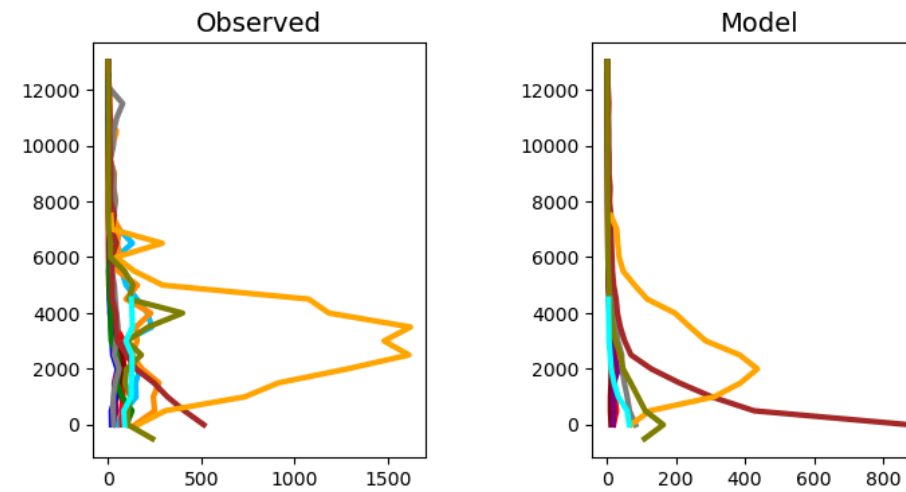


5 CV vs. $y=x$



CV为均值与标准差之比（也有用标准差与均值之比的），横轴是观测值，纵轴是模式。

6 数据集合并的高度剖面



7 TODO

Long term:

- 调用api下载并处理ERA5的风数据作为模式输入
- 在一些地方使用对数坐标
- 把所有数据拆成L&S
- 明确步骤与每一步使用的方法