

工具简介

本工具针对[清华大学 MEIC 源排放清单](#)($0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$, 2016), 实现了清单中各污染物排放量向 WRF-Chem 模式网格的插值和分配。工具为窗口界面, 操作简便, 完全开源。

随工具附带 wrfinput_d01 示例文件, 区域为长三角地区。MEIC 清单数据由于版权原因, 需用户自行注册申请下载。

注意! 本工具要求 WRF-Chem 用户设定的模拟范围处于 MEIC 清单覆盖范围内。

本工具获取地址: <https://github.com/jinfan0931/meic2wrf.git> (记得给个 Star 哦🙏)

运行环境

[Python 3.7.7](#); [PyNIO 1.5.5](#)

可通过“[Conda](#)”——环境管理及包安装工具, 搭建上述运行环境。

界面介绍

搭建好运行环境后, 通过命令“python meic2wrf_GUI.py”启动工具。工具的界面主要由“**1. 整合 MEIC 清单中各污染物不同部门的排放数据**”和“**2. 向 WRF-Chem 模式网格插值分配**”两部分组成。如图所示:

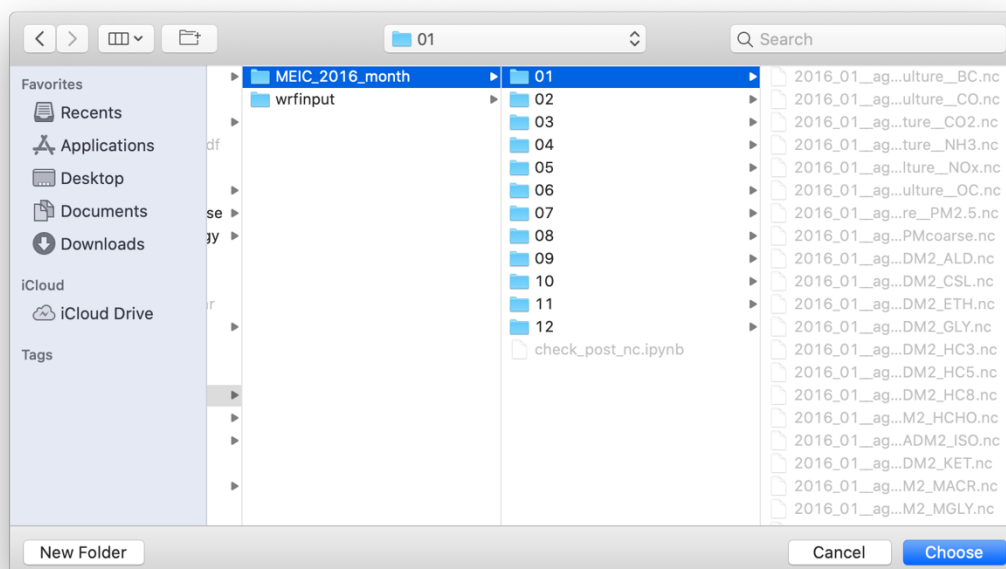


1. 整合 MEIC 清单中各污染物不同部门的排放数据

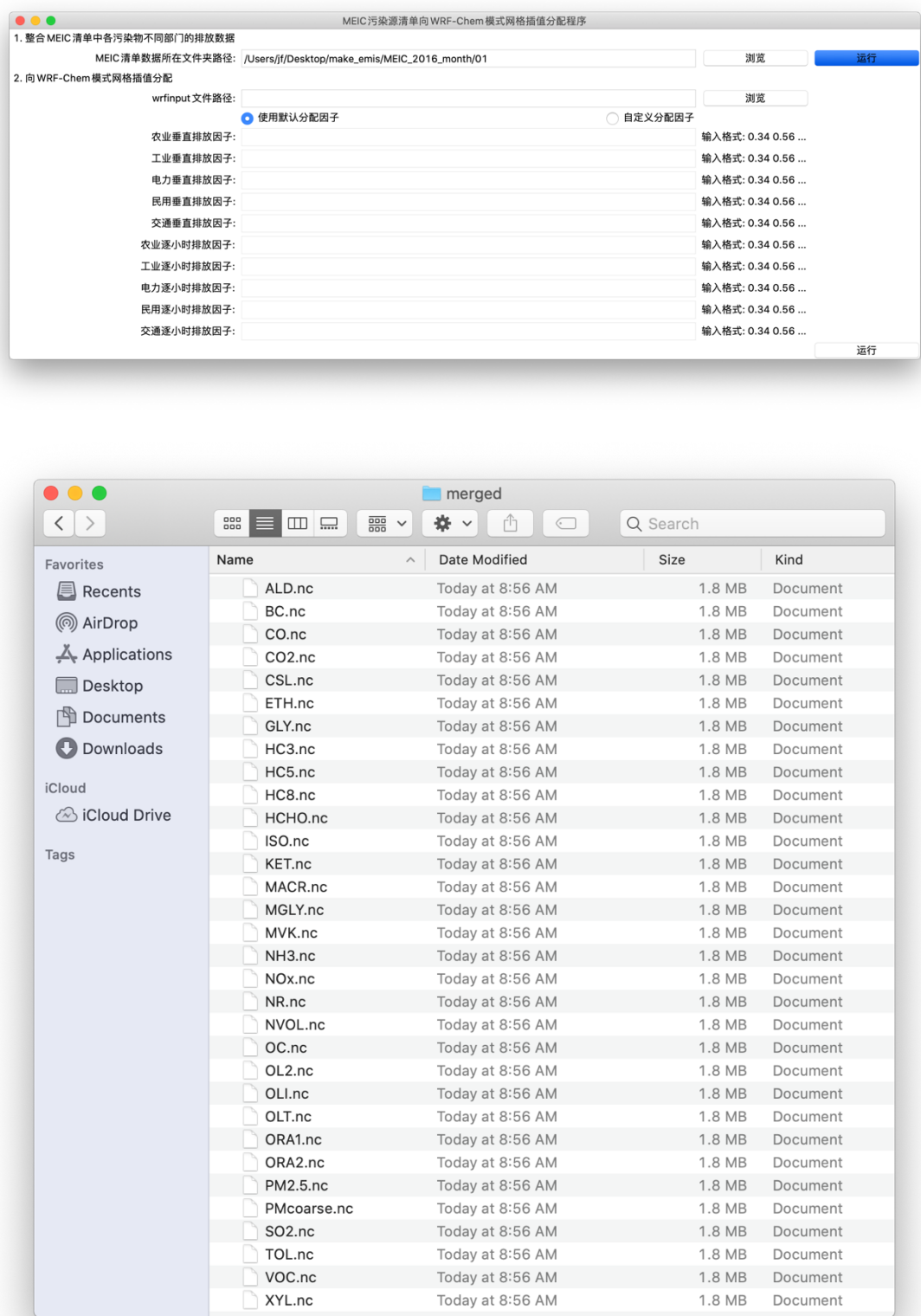
该部分的功能为: 将 MEIC 清单中各污染物各部门的排放量数据进行整合。操作如下: 点击【浏览】, 如图:



点击【选择】，选择 MEIC 污染源清单数据所在文件夹，如图：



点击【运行】，程序将对 MEIC 清单中各污染物各部门的排放量数据进行整合。整合后的数据存放在工具生成的子目录“merged”下，如图：



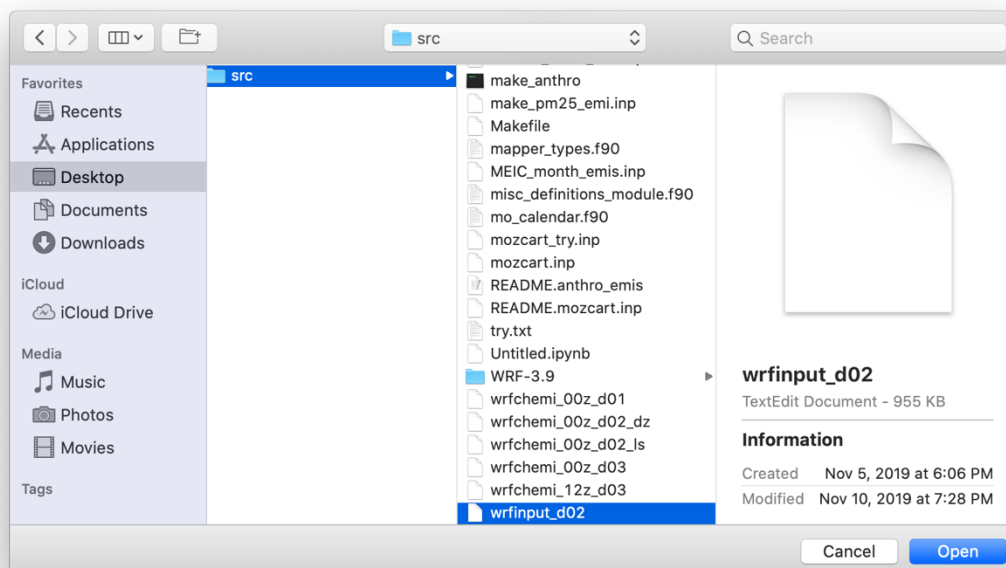
2. 向 WRF-Chem 模式网格插值分配

该部分的功能为：将整合后的 MEIC 数据插值到 WRF-Chem 模式网格上，并按垂直和逐小时排放因子进行分配。操作如下：

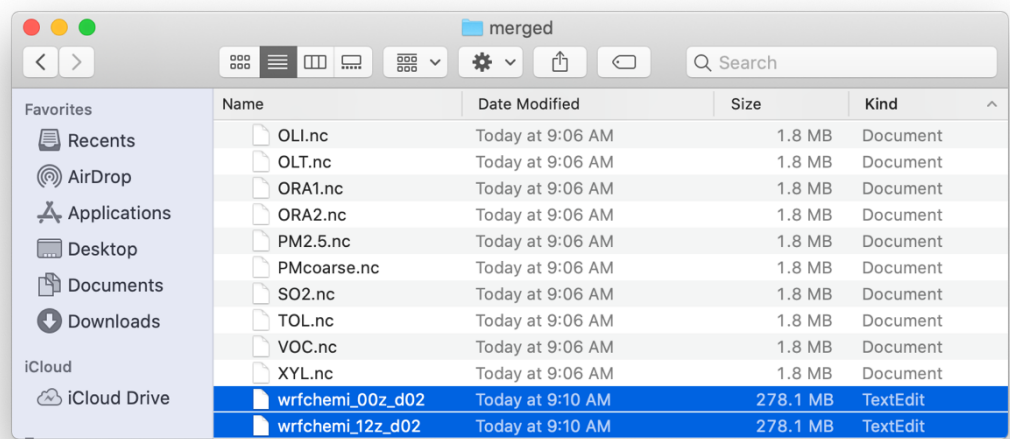
点击【浏览】，如图：



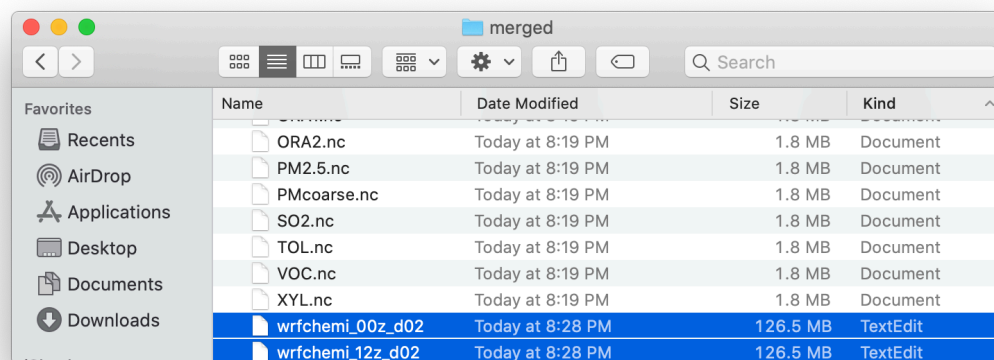
点选包含了 WRF-Chem 模式网格信息的 wrfinput 初始场文件，点击【打开】，如图：



本工具默认选中“使用默认分配因子”选项来进行污染物排放量的分配。该选项选定时，各部门排放因子输入框处于锁定状态，不接受用户的自定义输入。点击【运行】，工具会将“merged”目录中的 MEIC 数据插值到用户设定的 WRF-Chem 模式网格上，并按工具默认的垂直和逐小时排放因子进行分配。等待程序运行结束，目录“merged”下将生成“wrfchemi_00z_d02”和“wrfchemi_12z_d02”文件，如图：



若“自定义分配因子”选项选定，各部门排放因子输入框处于激活状态，可接受用户自定义输入。输入要求为：因子值之间用“空格”分隔、各部门垂直排放因子个数相等、各部门逐小时排放因子个数为 24。若不符合以上输入要求，工具会通过提示来引导用户正确输入。点击【运行】，工具会将“merged”目录中的 MEIC 数据插值到用户设定的 WRF-Chem 模式网格上，并按用户自定义的垂直和逐小时排放因子进行分配。等待程序运行结束，目录“merged”下将生成“wrfchemi_00z_d02”和“wrfchemi_12z_d02”文件，如图：



WRF-Chem 网格多层嵌套

若用户设定的 WRF-Chem 网格为多层嵌套,即有多个 wrfinput 文件(如对于三层嵌套,有: wrfinput_d01, wrfinput_d02, wrfinput_d03),只需对每个 wrfinput 文件重复上述操作,即可得到对应嵌套网格的 MEIC 清单插值分配结果。

终端脚本运行——meic2wrf_noGUI.py

以上为窗口模式运行。若在终端下,先 `pip install area`,安装成功后用文本编辑器打开 `meic2wrf_noGUI.py` (如 `vim meic2wrf_noGUI.py`),在代码末尾 `if __name__ == '__main__':`后,用户指定相应文件路径,保存退出后在终端输入 `python meic2wrf_noGUI.py`,等待脚本运行结束,即会在 `save_dir` 路径下生成源排放文件。

其它说明

望本工具能够为国产清单产品在环境空气质量模式社区的推广和使用尽绵薄之力。
感谢中国气象局气象科学研究院的张磊博士在工具开发期间提供的帮助。
感谢成都信息工程大学大学大创项目的支持(项目编号: 202010621016)。

引用：樊晋,周永龙,徐旋烨,蒋沛雅,李卓.MEIC 污染源清单向 WRF-Chem 模式网格插值分配程序软件 V1.0[Z].国家版权局,2020SR0414107.