

```
'#1.1',
'# 读取大气二氧化碳浓度数据',
'# 加载并筛选人为源排放数据',
'# 筛选出需要的列，并且确保二氧化碳排放数据单位为pg',
'# 合并两个数据框，确保年份对齐',
'# 添加大气二氧化碳浓度（ppm）列',
'# 查看合并后的数据',
'# 参数定义',
'# 初始条件',
'# 时间范围：1987到2004年',
'#运算',
'#1.2',
'# 读取大气二氧化碳浓度数据',
'# 加载并筛选人为源排放数据',
'# 筛选出需要的列，并且确保二氧化碳排放数据单位为pg',
'# 合并两个数据框，确保年份对齐',
'# 添加大气二氧化碳浓度（ppm）列',
'# 参数定义',
'# 初始条件',
'#运算',
'#1.3',
'# 筛选1987年及以后的数据',
'# 创建一个新的图表',
'# 绘制不考虑缓冲效应的计算结果',
'# 绘制考虑缓冲效应的计算结果',
'# 绘制观测值',
'# 添加标题和标签',
'# 添加图例',
'# 显示图表',
'#bonus',
'# 读取数据',
'#为了数据对齐，根据规律将全球排放增加1950年数据',
'# 合并数据',
'# 读取数据并从1950年开始筛选',
'# 合并数据',
'# 初始条件',
'# 初始CO2水平设为289（1750年）',
'# 生成年份范围',
'# 循环处理每一年',
'  # 获取当前年的排放和土地使用数据',
'  # 计算CO2水平',
'  # 计算各状态变量的变化',
'  # 更新状态变量',
'  # 更新CO2水平',
'  # 存储结果到data1',
'# 输出结果',
'# 读取数据并从1950年开始筛选',
'# 合并数据',
'# 初始条件',
'# 生成年份范围',
'# 循环处理每一年',
'  # 获取当前年的排放和土地使用数据',
'  # 1950年初始值为P0',
'  # 计算模型中的ksi和f',
'  # 计算各状态变量的变化',
'  # 更新状态变量',
'  # 更新CO2水平',
'  # 存储结果到data2',
'# 输出结果',
'# 读取数据并从1750到2000年之间筛选',
'# 创建一个绘图',
'# 绘制模拟数据的CO2水平曲线',
'# 绘制观测数据的CO2水平曲线',
'# 设置图形的标题和标签',
```