

作业 2

题目：SCED / SCUC 练习

作业材料：

“1_作业 2 任务书-2024.docx”：任务书，描述了作业相关的详细信息。

“2_Matlab+Yalmip+Gurobi 简介-2024.pptx”：相关软件下载安装以及 yalmip 建模语言的入门教程。

“3_模型说明.pdf/md”：详细介绍了本次作业需要使用的 ED、UC 的数学模型，对决策变量、目标函数、约束条件以及模型参数进行了详细解释。

“Example_1_SCED.m” & “Example_2_SCUC.m”：提供了 ED、UC 的简单示例，其中 **SCED 代码可以正常运行，而 SCUC 代码则并不完整**。请先学习 SCED 模型，通过修改使其能够在本次作业的数据上运行；而后参考“3_模型说明.pdf/md”，补全 SCUC 模型并完成求解。

（提示：示例代码仅供参考，同学们应当在理解、掌握 SCED 和 SCUC 模型的基础上完成本次作业，而非越过“学习理解”这一步直接套用，示例代码可能存在错误呦）

“5_hw2_data.mat”：存储了要用到的数据，请在 Matlab 中通过 load 函数读入（参考示例代码），示例代码中有对数据含义的详细解释。

作业说明：

请同学们依次阅读作业材料 1-4，熟悉在 Matlab 中编程求解优化问题的一般流程，掌握基础的 SCED 和 SCUC 模型。在示例代码的基础上，修改、完善优化模型，求解并撰写作业报告，回答以下问题：

（1）输入参数给出了新能源机组 #1 和 #2 在 24 个时段的最大出力比率（时段 1 对应 0:00~1:00，时段 24 对应 23:00~24:00），请判断这两台机组分别是什么种类的新能源（即风电或光伏）？

（2）分析火电机组 #3~#5 的装机容量（ P_{\max} ）、发电成本、调节能力（上下爬坡容量、最小开停机时间等）等参数，简要总结三台机组的特征。你认为未来高比例新能源电力系统中，火电机组主要以这三台机组中的哪（几）种类型为

主？对应火电在电力系统中发挥什么作用？

（3）自行选择合适的图型，将 **ED、UC 的结果可视化**，要求作业报告中能够直观展示求解结果（图片+必要的文字说明）。

（4）在所给的输入参数下，SCED 和 SCUC 的结果一样吗？若一样，求解 SCUC 的必要性何在？若不一样，原因是什么，应该以哪一个结果为准？（提示：可以自行检索了解现实中 SCUC、SCED 进行的频次，以及两者之间的关系）

提交材料：

- 1、作业报告（PDF）；
- 2、作业代码。

一些说明：

本次练习实际仅为简单的 ED、UC，不考虑电力系统网络拓扑（即不计算线路潮流，也不考虑线路的输电容量约束），不考虑 N-1 等安全约束，因此并不涉及“SC (Security Constrained)”。

感兴趣的同学可自行探索完整版本的 SCED、SCUC，本课程对这部分内容并不做要求。