

2024-2025 春季学期《电力系统分析与控制》

暂态作业 1：动态潮流

1 回顾分析

回顾复习 P-Q 分解法，分析 matpower 中与 P-Q 分解法对应的函数 `fdpf` 各步骤的作用。

注：`fdpf` 函数准确来说实现的是快速分解法。快速分解法与 P-Q 分解法思想一致，区别在于迭代公式有些许不同，具体可以参考《高等电力网络分析》第八章第二节，图书馆水木搜索可以直接搜到。(张伯明、陈寿孙、严正.高等电力网络分析(第二版):现代电力系统丛书[M].北京:清华大学出版社,2007.)

2 编程任务

对 `fdpf` 函数进行改写，实现基于 P-Q 分解法（快速分解法）的动态潮流方法，分析动态潮流的计算结果，并对比其与常规潮流计算结果的不同。

任务说明：

- 1) 本次作业所用系统参数在 `case39_d.m` 给出，`case39_d.m` 已上传至作业附件。`case39_d.m` 给出的是发生功率缺额前的系统。令节点 16 负荷有功增加 200MW，节点 39 发电机有功减小 200MW，分别利用常规潮流和动态潮流方法求解潮流。
- 2) 常规潮流与动态潮流均基于 P-Q 分解法（快速分解法）实现，重点观察二者收敛速度的差别。
- 3) 动态潮流计算中，系统功率差额由系统所有发电机共同承担（包括平衡节点的发电机），分担系数按照发电机的静态频率响应特性系数来选取，并假定所有发电机的静态频率响应特性系数相等。忽略负荷的频率特性。
- 4) 实现动态潮流过程中，若有必要，可以修改传入 `fdpf` 函数的参数个数，此时需要在 `runpf` 函数中作出相应修改。若想要输出节点发电机调

整后的出力，则可能需要修改 `pfsoln` 函数（如何修改请先分析 `pfsoln` 函数在 `runpf` 函数中的作用等）。