

2024.12.8讨论

进展

机动优化：星数和鲁棒性问题都需要解决

- 星数问题：就目前测试的结果看，一次DE优化承受不了8颗星同时优化，无法得到可行解，指标也一直维持在较高的状态
 - 星数越多变量数越多，DE自身优化效果会下降，但是将种群数翻倍之后仍然效果不好，推测这个并不是主要原因；
 - 每颗星都对应着轨道高度和地面目标重访时间的约束，星数越多惩罚项越大，指标降低更困难；
 - 主要负责地面点的4颗星原本就保证了较高的基础分，增加大机动后之前的重访结构被破坏，相当于从0寻找满足地面目标重访条件的可行解，难度进一步增大
- 鲁棒性问题：每次优化出来的方案，可行性的情况和脉冲都不一样，说明当前优化方案可复现性不足
 - 目前采用的是4颗星优化，初始从45000s（取自之前做的可行解）开始，后面每隔21600s打一个断点，每一个断点对应的DE参数都是80种群，迭代3000次
 - 从结果来看，每个断点都有优化结果不能稳定复现的问题，目前的程序要求所有断点都能优化成功才能得到可行解，但成功概率很低；
 - 反思之后目前的方案有如下几个问题，最终指向的都是指标的设计：
 - 指标的不连续性，约束的惩罚是连续的，但是重访时间依旧不连续（1/60的整数倍），导致可行性不能稳定复现；
 - 未考虑后面的重访任务，单个断点优化可能进入一个不利于后面重访的可行解
 - 断点采用平均设置的方法不一定合理，目前正在考虑每次优化后根据时刻表选择断点，比如距离上一个断点最近的需要重访的空缺
 - 修改程序的问题：要看运行效果，每次运行一次都要相隔数小时，检查问题和修改的效率都很低，这个是否有办法解决？

树程序探索单颗星的观测上限：正在修打靶函数

打靶函数的问题：无机动都可以解出来，但是需要较大机动观测的点打靶都没有成功，算例验证之后问题应该出在了nlopt的部分，有些single_imp能解出来的点，nlopt优化之后不符合约束或者观测不到，目前正在修改nlopt的目标函数。