

开采和勘探

勘探是指在搜索空间寻找出一些最优区域，在遗传算法中，它表示种群的多样性，种群多样，勘探能力就越强。

开采是指在某个最优解周围，逐渐找到更优的解，开采能力强弱决定了算法的收敛速度与解的质量。

如果太过重与勘探，收敛速度就会变慢，如果过重于开采，种群就会太快收敛导致容易得到局部最优的解。由此可见，如何达到勘探和开采的平衡是使演化算法获得较好性能的关键。

演化算法是什么

- 遗传算法(GA)
- 蚁群算法：粒子群(PSO)，差分演化(DE)

演化算法是一类通用的启发式优化算法

遗传算法GA

遗传算法是通过模拟自然界中生物的遗传进化过程，对优化问题的最优解进行搜索，算法维护一个代表问题的解，表示种群，对于种群的进化，算法引入了类似自然进化中的选择、交叉、以及变异算子。遗传算法搜索全局最优解是一个不断迭代的过程，直到满足终止条件为止。

粒子群搜索PSO

粒子群优化算法作为进化算法的一个分支，是一种全局搜索算法，同时它也是一种模拟自然界的生物活动以及群体智能的随机搜索算法。

模拟退火算法

首先会生成问题的一个初始解，然后对其进行一定的扰动，对解进行评估，并以一定的概率接受更差的解。该算法模拟了固体冷却的过程。

禁忌搜索算法

禁忌搜索属于模拟人类智能的一种优化算法，它模仿了人类的记忆功能，在求解问题的过程中，采用了禁忌表，对已经搜索过的局部最优解进行记录，并且在迭代中尽量避免相同的搜索（但不是完全隔绝），从而获得了更广的搜索区间，有利于寻找最优解。