混沌优化算法(Chaos Optimization Algorithm)，是又一种新的全局性优化算法，其理论基础是混沌的遍历性。

**混沌**是一种普遍的非线性现象，其行为复杂且类似随机，但其有精致的内在规律性。由于混沌的遍历性，利用混沌变量进行优化搜索会比盲目无序的随机搜索更具有优越性，它可以避免演化算法陷入局部最优的缺点。

**混沌具有独特的性质**如下:

(1)随机性。即混沌具有类似随机变量的杂乱表现。

(2)遍历性。即混沌能够不重复的历经一定范围的所有状态。

(3)规律性。即混沌是由确定的函数关系时产生的。

(4)敏感性。即初值的微小变化，在经历一段时间后会引起输出的巨大变化。

混沌有丰富的时空动态，尤其是混沌的遍历性特点，使其可以作为搜索过程中避免陷入局部极小的一种优化机制。

通常，**基于混沌动态的搜索过程分为如下2个阶段**：

首先，基于确定性迭代式产生的遍历性轨道对整个解空间进行考察。当满足一定终止条件时，认为搜索过程中发现的最佳状态(Best So Far)已接近间题的最优解(只要遍历性搜索轨道足够长，这种情况总能实现)，并以此作为第二阶段的搜索起始点。

其次，以第一阶段得到的结果为中心，通过附加小幅度的扰动进一步进行局部区域内的细搜索，直至算法终止准则满足。其中，所附加的扰动可以是混沌变量，或者是基于高斯分布或柯西分布或均匀分布等的随机变量。

产生混沌序列时，多采用的是Logistic映射:y(t+1)=α\*y(t)\*(1-y(t))，t=1,2…n，α=4。

如何把混沌融合到其它智能算法中是很值得研究的。