**粒子群优化算算法**

假设在d维空间中搜索，d维空间中有N个粒子：

粒子位置为：,求出出的适应值;

粒子速度：;

粒子经历过的最好位置为：;

全局粒子经历过的最好位置为：;

通常在维的位置范围限定在,速度范围限定在,若在迭代过程中，超过边界值，则将该维的速度或者位置限定在该维的速度边界或位置边界处。

位置和速度的迭代（更新）公式：

其中：

：第次迭代粒子速度矢量的第维分量；

：第次迭代粒子位置矢量的第维分量；

:加速度常数,用来控制学习最大步长；

:随机数,取值范围,用来增加搜索随机性；

*:* 惯性权重

算法流程：

1. 初始化：

初始化粒子群体（指定粒子数目），包括随机位置和速度。

1. 评价：

根据粒子位置计算适应函数值。

1. 找个体最优：

对每个粒子，将当前最优值与个体历史最优位置()对应的适应值作比较，如果当前的适应值更高，则将用当前位置更新个体最优位置().

1. 找全局最优

对每个粒子，将当前最优值与全局最佳位置(gbest)对应的适应值作比较，如果当前的适应值更高，则用当前粒子的位置更新全局最佳位置。

1. 根据公式更新粒子的位置和速度
2. 如果没有达到结束条件则回到步骤2。

结束条件：到达最大迭代次数或者最佳舒适度值的增量小于某个给定的阈值时，算法停止。

文献[1]中，提出了利用粒子群优化与迭代法结合的策略，仿真发现对与500次的实验中，有89%次出现只需100次更新即可为迭代法提供有效初始值，大幅度减小更新次数，由于迭代算法的计算量较小，故利用算法和迭代算法协助计算可大大降低计算量。