遗传算法：是一类借鉴生物界的进化规律演化而来的随机搜索算法

主要特点：

-直接对结构对象进行操作，不存在求导和函数连续性的设定；

-具有内在的隐并行性和更好的全局寻优能力；

-采用概率化的寻优方法，能自动获取和指导优化的搜索空间，自适应的调整搜索方向，不需要确定的规则。

三种遗传算子：

选择算子，交叉算子，变异算子

步骤：编码设计，评价函数设计，选择操作设计，交叉操作，变异操作

编码：01编码；直接编码

选择操作  
遗传算法的选择操作有赌轮选择机制(roulette wheelselection)，最佳保留选择机制(elitist model)，期望值模型选择机制(expected value model)， 随机竞争选择机制(stochastic tournament)， 排序选择机制(ranking)，排挤方法(crowding model)等多种选择方案。

交叉操作  
交叉操作又称为交配，是仿照生物学中杂交的方法，对父代个体部分结构加以替换重组，从而产生新个体的过程。遗传算法的交叉操作有单点断裂、两点断裂、重组交配等多种交配方案。根据交叉率Pc对一定比率的交配池个体执行交配操作。交配率*Pc*的取值范围一般在0.5至1.0之间。

变异操作  
变异操作可以保证权值矩阵取值的多样性，避免在收敛过程中陷入停滞状态。染色体上的每个位点以一个较小的概率Pm进行变异， Pm称为变异率。