

解的表达形式和邻域结构:

要求解的表达形式简洁明了易于操作; 邻域中每个邻居都是可行解, 解空间中任何两状态可达.

例

求 $f(x) = x^2$ 在 $0 \leq x \leq 100$ 中的最大值, 其中 x 为整数. 用二进制编码, 解 S 可表示为

$$S = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \cdots & 7 \\ * & * & \cdots & * \end{pmatrix}$$

解的邻域可定义为

$$N(S) = \{S' : |S' - S| = \sum_{i=1}^7 |s'_i - s_i| \leq k, k \geq 1 \text{ 为整数}\}$$

例

对 TSP 问题，解 S 可表示为城市的一个排序. 解的邻域可用不同的操作算子定义，如

- ▶ 互换操作：即随机交换解码中两不同的字符位置
- ▶ 逆序操作：即将解码中两不同的随机位置间的字符串逆序
- ▶ 插入操作：即随机选择某个点插入到串中的不同随机位置

如果邻域中有不是可行解的邻居，可用罚值法，将其视为可行解，目标值为一个充分大的数。但该法的缺陷是扩大了搜索区域，从而使计算时间增加。

内循环终止准则：

常用的有

- ▶ 固定步数
- ▶ 连续若干步的目标值变化较小
- ▶ 由接受和拒绝的比率控制迭代步数

外循环终止准则：

常用的有

- ▶ 设置终止温度的阈值（比较小的正数）
- ▶ 设置循环总数
- ▶ 连续若干步搜索到的最优解不再改进
- ▶ 设置接受概率