

指出优化问题，CSP问题和搜索问题的异同（关系）

## CSP 问题往往是特殊的搜索问题，可将CSP问题形式化为搜索问题

将 CSP 问题形式化为搜索问题：

### 1. 符号和概念定义：

有效赋值：对  $n$  个变量  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，一个一个地赋值，不妨设前  $k$  个赋值为： $x_1 \leftarrow v_1, x_2 \leftarrow v_2, \dots, x_k \leftarrow v_k$ ，此时的赋值，会使前  $k$  变量相关的约束条件都满足；

完全赋值： $k = n$ ，也就是  $n$  个变量都被赋值，使得所有的约束条件都得到了满足。

### 2. 系统化方法：

状态/状态空间：有效赋值/所有可能有效赋值

初始状态： $\{\}$ ,  $k = 0$

后继函数： $\{x_1 \leftarrow v_1, x_2 \leftarrow v_2, \dots, x_k \leftarrow v_k\} \rightarrow \{x_1 \leftarrow v_1, x_2 \leftarrow v_2, \dots, x_k \leftarrow v_k, x_{k+1} \leftarrow v_{k+1}\}$

目标测试： $k = n$

路径耗散：假设单步路径耗散为 1

## 一些优化问题可以转化为 CSP 问题

未知最优解的最优化问题，不知道什么时候搜索停止；

实际工程中，往往可以设置一个可接受的解的质量水平，将这个解质量看成是一个约束条件，最优化问题的优化目标就转化成了约束条件，得到了一个 CSP