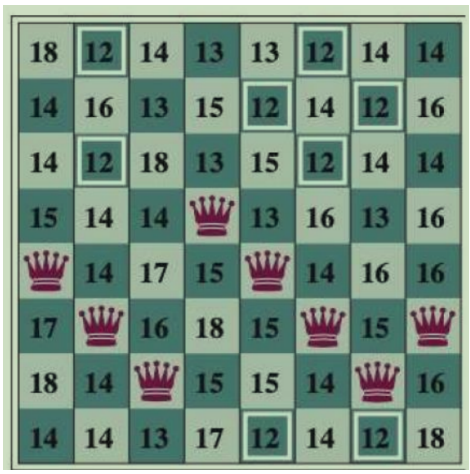
局部搜索是在当前状态周围搜索

## 爬山搜索

### 例子--八皇后

- h：当前可互相攻击的皇后对数
- 邻域（Neighbor space）：在同列内移动一个皇后的下一状态空间，共56个

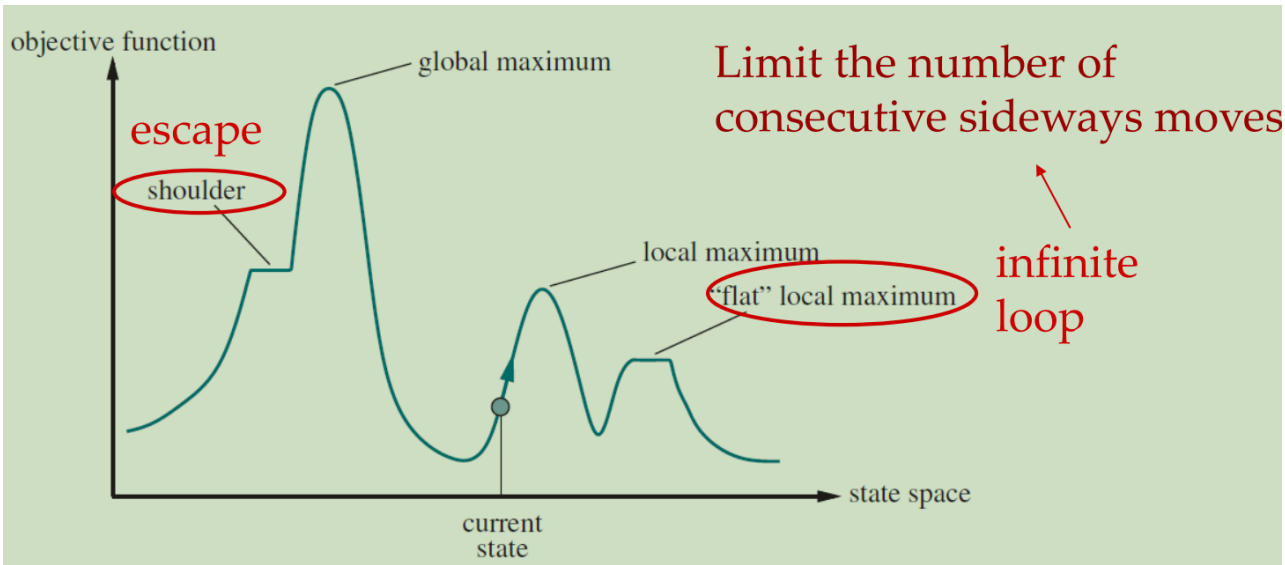
当前可达到的最优h是12，随机选一个




- 侧向移动：如果允许相同h状态的跳转（sideway move），成功率大大增加，但步数增加

| Hill-climbing | Without sideways move | With sideways move |
|---|---|---|
| Success rate | 14% | 94% |
| Average steps for a success | 4 steps | 21 steps |

### 算法终止点4个



**随机起始--避免局部最优**

> 无限时间一定找到全局最优

- 找到所有最佳邻域再走&找到一个最佳就走

Stochastic hill-climbing: find all better neighbor states, and select one as the next state with probability related to its objective value

First-choice hill-climbing: repeatedly generate neighbor states randomly, and select the first better neighbor as the next state

Can be applied to continuous spaces

可应用于连续空间：走的时候邻居状态是随机产生的，不需要遍历所有邻居

**模拟退火Simulated annealing**

从高温初始值T出发，温度参数不断下降到0时，概率性跳出局部最优

**局部束搜索Local BeamSearch**

k个初始值，k个邻域中选最好的k的状态

- 只能用于离散空间（discrete soaces）

> 和爬山法选k个起始点不同