



# 人工智能基础

## 实验一、八数码求解





## 第4章 知识获取之搜索方法

2	8	3
1		4
7	6	5

(a) 初始状态  $S_0$

1	2	3
8		4
7	6	5

(b) 目标状态  $S_B$



## ➤ 1. 评估函数

- 评估函数 $f(n)$ 定义为从初始结点 $S_0$ 经过结点 $n$ 到达目标结点的最小代价路径的代价评估值，它形式为：

$$f(n) = g(n) + h(n)$$

- $g(n)$ 为初始结点 $S_0$ 到结点 $n$ 是已实际付出的代价；
- $h(n)$ 是从结点 $n$ 到目标结点 $S_B$ 最优路径的估计代价，而搜索的启发式信息主要由 $h(n)$ 决定。

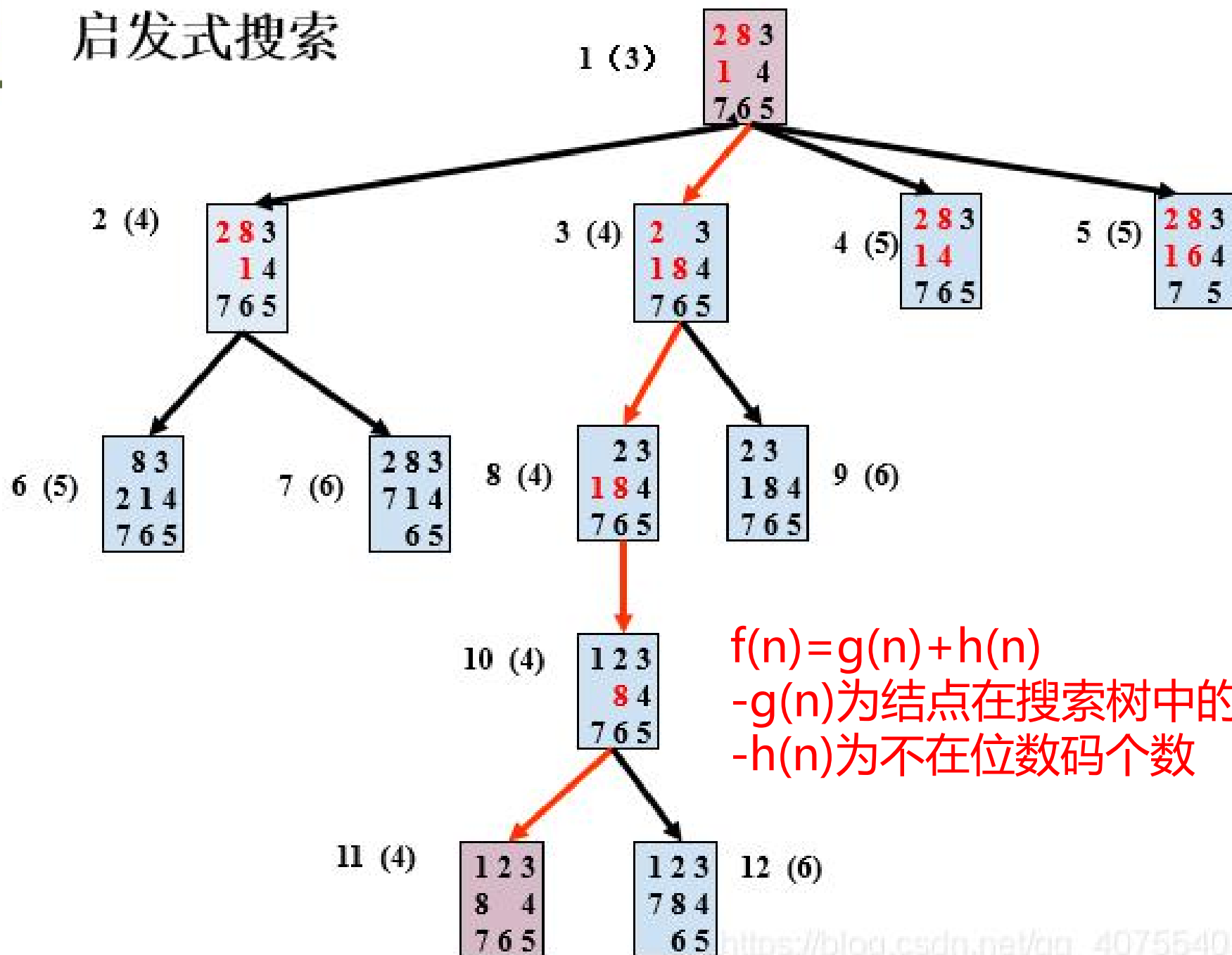


## ➤ 2 A算法

- 在搜索的每步利用评估函数 $f(n)=g(n)+h(n)$ ，从根结点开始对其子结点计算评估函数，按函数值大小，选取小者向下扩展，直到最后得到目标结点，此种搜索算法称为A算法
- 由于评估函数中带有问题自身的启发性信息，因此A算法是一种启发式搜索算法。



# 启发式搜索





## ➤ A算法

- 1 将初始节点装入**OPEN**表；
  - 2 如果**OPEN**表为空，则失败，退出；否则，取出**OPEN**表中第一个节点，加入到**CLOSE**表中；
  - 3 如果节点是目标节点，则成功，退出；
  - 4 如果节点可扩展，将节点的扩展节点加入到**OPEN**表中，将**OPEN**表按照估价函数由小到大排列；否则跳转第2步。
- 注：去除重复节点。



## ➤ 要求

- 1 实现算法，任选初始节点可运行；
- 2 可清晰讲解算法过程；
- 3 按要求书写实验报告。