**四皇后问题分析**

**171491125 吴俊**

将四皇后问题所有可能的解映射到树上，除叶子结点外，每个结点的分支因子都是4。如果不考虑其他限定，这样，可能的解就有个。这个数字不是特别大，但是对于皇后数更多的问题，m皇后问题，解便有种。随着皇后数增多，解的可能性也在变多，解空间也在变大。

因为不能有两个皇后在同一行，同一列，同一对角线上，所以，这样便将解空间减小了。接着对构造的状态空间树树进行深度优先搜索。在搜索过程中，要有一个辅助的结构来记录已经访问过的结点（同一分支），如果某一结点不符合要求（与其父结点相矛盾），那么该结点的所有分支都可以被舍弃了，这样解空间就会变小。直到搜索到解，再将得到的解输出。

对于这个问题来说，深度优先搜索算法既具有完整性，又具有最优性。因为，对于n皇后问题来说，解是不分优与劣的。只要符合的都是解。但对于其他问题来说，深度优先搜索在找到一个解以后，就会结束搜索，所以只具备完整性（不考虑第一个搜索到的就是最优的情况）。

时间复杂度为O()。（m是任意一结点的最大深度，b为该节点的分支因子）。

空间复杂度仍是线性的，为O(bm)。虽然有辅助的结构来记录结点的信息，但也是线性的。