

## 5.9

①

由于不太清楚棋局数指代的意思，故给出以下两种意思的解答。

1) 最终的棋局个数

X 先出和 O 先出有两种情况。当固定某一方先出，则有  $C_9^5$  种可能性。

故最终棋局个数可能有  $C_9^5 * 2 = 252$  种可能性。

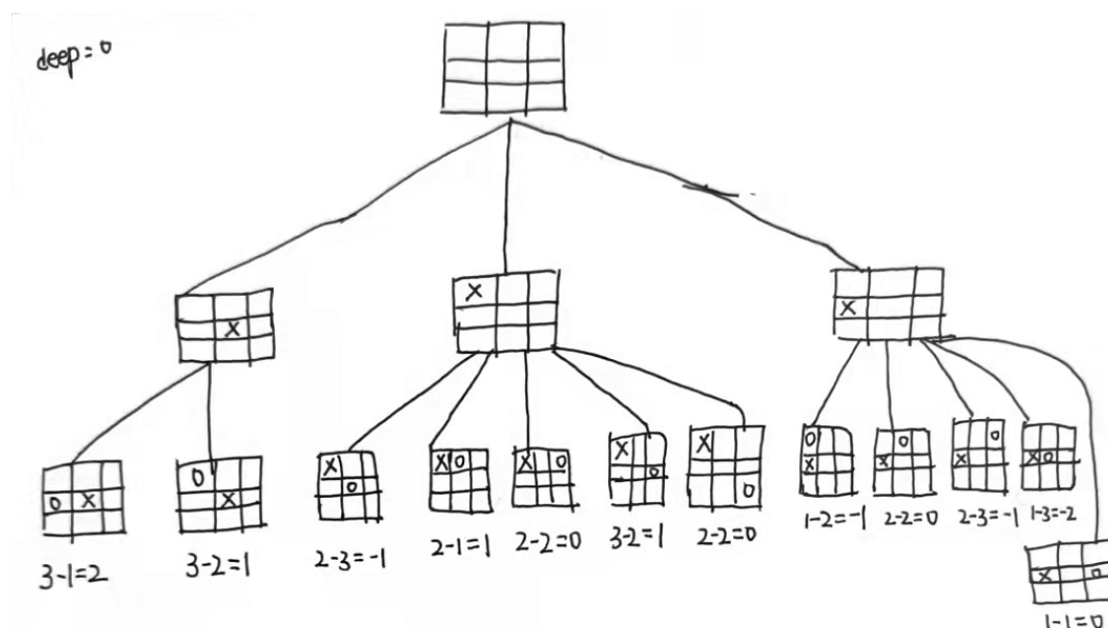
2) 下棋过程中产生的所有棋局数

9 个格子，第一步有 9 种可能的落点位置，第二步有 8 种可能的落点位置...

于是总共产生的棋局数上界为  $A_9^2 = 362880$  种。

②

如图所示



③

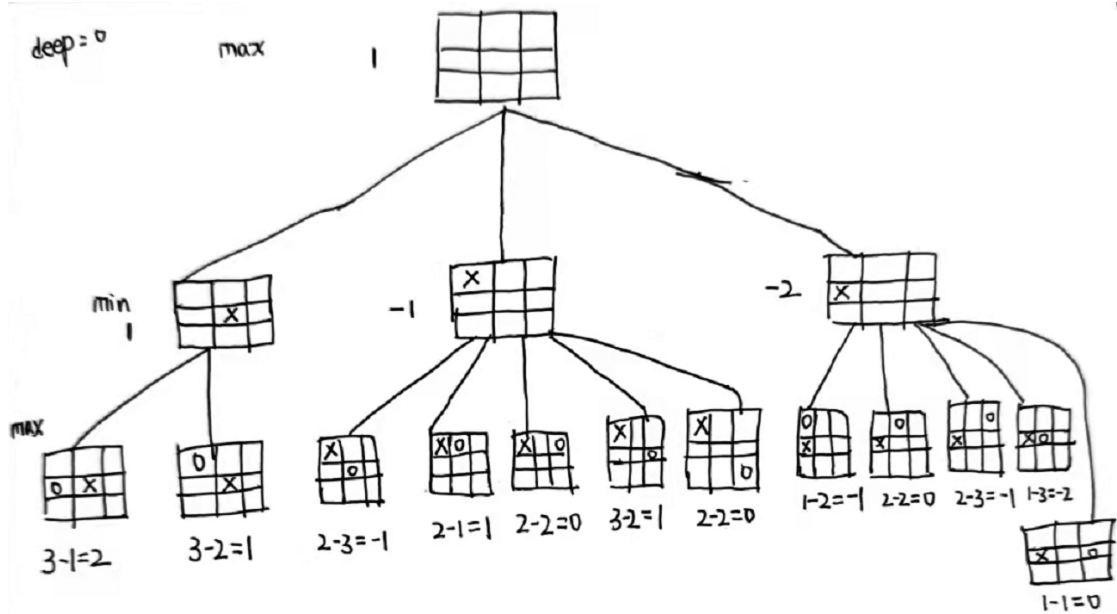
深度为 2 的棋局，按照评估函数的定义，分别从左到右给出相应棋局的评估函数值。(已在上图注明)

3-1=2; 3-2=1; 2-3=-1; 2-1=1; 2-2=0; 3-2=1; 2-2=0; 1-2=-1; 2-2=0;

2-3=-1; 1-3=-2; 1-1=0;

④

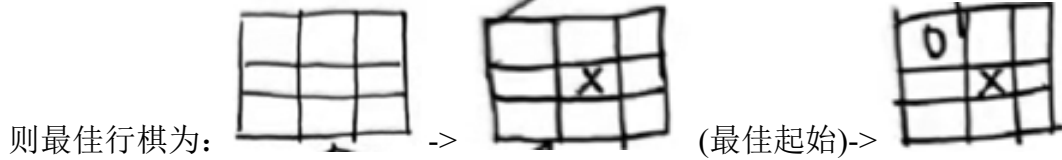
如图所示



对深度为 2 的棋局分别求 min，得到 1，-1，-2

对深度为 1 的棋局求 max，得到 1

即深度为 1 棋局的倒推值为 1，-1，-2；深度为 0 棋局的倒推值为 1。



⑤

如图所示，根据  $\alpha - \beta$  剪枝原理，深度为 2 被剪掉的结点为红色框框起来的结点

