

---

# 围棋规则

---

清华大学软件学院  
人工智能导论, 2025 年春季学期

## 游戏规则

为了方便编程实现和训练模型, 本次作业中的围棋规则和真实的围棋规则略有不同。以下详细介绍作业中围棋游戏的规则。

1. **基本规则:** 棋盘为  $n \times n$  网格 ( $n$  必须为奇数), 每个格子只能放一枚棋子。对局双方各执黑色、白色棋子。棋子数量无限。
2. **棋子的气:** 一枚棋子上、下、左、右四方向相邻的空格点称为气, 被棋子占据的格点不能称为气。通过上、下、左、右四方向联通的同色棋子, 视为不可分割的整体, 其中任意一枚棋子的气都与其它棋子共享。一枚棋子必须有气, 否则会被消除。
3. **落子:** 黑棋先手, 黑白双方轮流落子, 每次可落一枚棋子, 只能落在空格点上。双方都可以在轮到自己落子时, 选择不进行落子, 称为“虚着” (pass)。选择虚着后, 继续对方的落子环节。若无处可落子, 则必须选择虚着。
4. **提子:** 己方落子后, 如果有对方棋子无气, 将所有对方无气的棋子从棋盘上移除。
5. **禁着:** 如果在某格点落子后, 提取所有对方无气棋子后, 仍存在己方棋子无气, 则该格点禁止落子。
6. **打劫:** 落子后, 如果正好移除对方的一个子, 下回合对手落子时, 禁止在此处落子以移除本回合的落子 (参考提示1)。
7. **终局:** 连续的两步落子, 黑白双方都选择虚着, 则游戏结束。为了限制对局长度, 我们额外规定若双方落子 (包括虚着) 超过  $n \times n \times 2$  次, 游戏也会结束。游戏结束后, 棋盘上每个棋子为对应颜色的一方记一分; 棋盘上的每个空格点, 如果其通过上下左右四方向连通的所有空格点都仅与某颜色相邻, 则为该颜色记一分 (即该格点所在联通块仅被一种颜色包围)。得分高者胜利, 若得分相同, 则为平局。(参考 `test_examples/test_go_board.py` 中的测例)

**提示:**

1. 打劫规则是为了防止以下情况 (图1): (1) 时白棋在 A 处落子, 提取 B 处的黑子, 然后 (2) 中黑子再在 B 处落子, 会导致局面 (3) 和 (1) 完全相同, 且双方可以无限重复上述操作。在实现中, 你只需要保证在本次落子和上次对手落子都提取且恰好提起一个棋子的情况下, 本次落子位置不是上次提取位置即可, 不用考虑多循环的打劫情况。

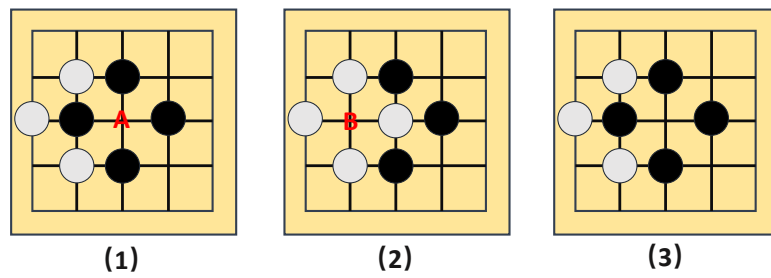


图 1

2. 作业中不考虑围棋规则中对于重复局面的限制。
3. 为了避免引入更多漏洞，我们推荐你不要修改未要求修改的内容，特别是 `env` 文件夹内的内容。如果确实需要，请联系助教确认和获取相关技术支持。在 `test_example` 目录下有围棋单元测试代码，你可以利用它确认你的修改有没有引起漏洞。