

# SESSDSA.2048 规则文档

## 1. 引言

Sessdsa.2048 是基于 2048 游戏而改编的两队博弈的回合制棋类游戏。

## 2. 游戏预备

### A. 棋盘和领地

**棋盘**是一个 4 行 8 列共 32 个方格组成的游戏场地，左右两半分别称为先手、后手方的**领地**。在图 2-1 中红色框和绿色框分别为先手、后手方的领地。

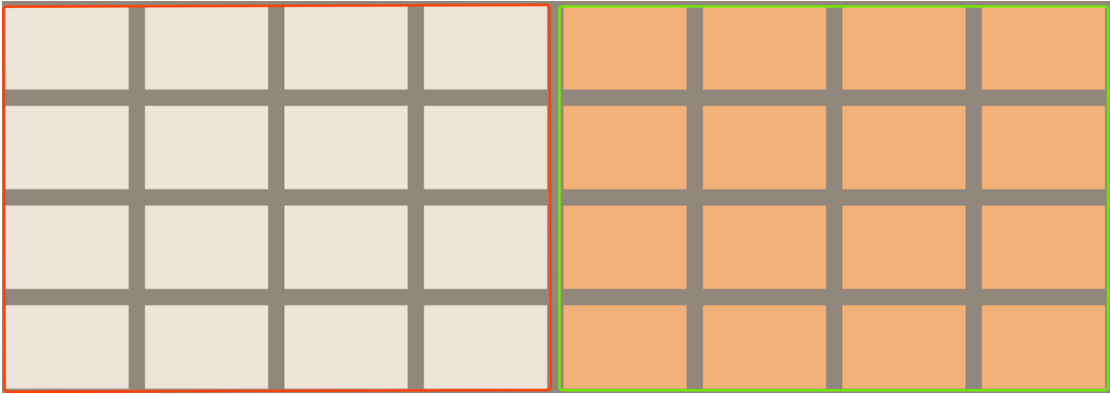


图 2-1 棋盘和领地

### B. 方格、空位和棋子

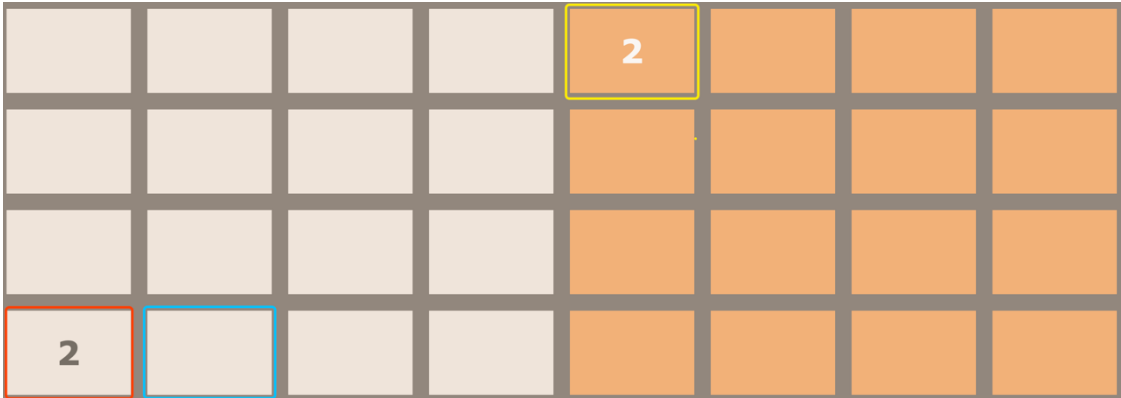


图 2-2 方格、空位和棋子

棋盘上的**方格**如果为空，则称此方格为一个**空位**；否则称此方格处有一个**棋子**，棋子具有数值和归属。在图 2-2 中红色框、蓝色框和黄色框分别是先手方的 2 棋子、先手方的空位和后手方的 2 棋子。

**在某方的领地内的空位归该方所有。**

### C. 方向和靠前

在棋盘上定义有上、下、左、右四个**方向**。A 相对于 B 沿某方向**靠前**指 A 在 B 的该方向，即 B 到 A 的向量与该方向向量夹角小于 90 度。在图 2-3 中，A 相对于 B 沿向左靠前，A 相对于 B 沿向上靠前，B 相对于 A 沿向右靠前，B 相对于 A 沿向下靠前。

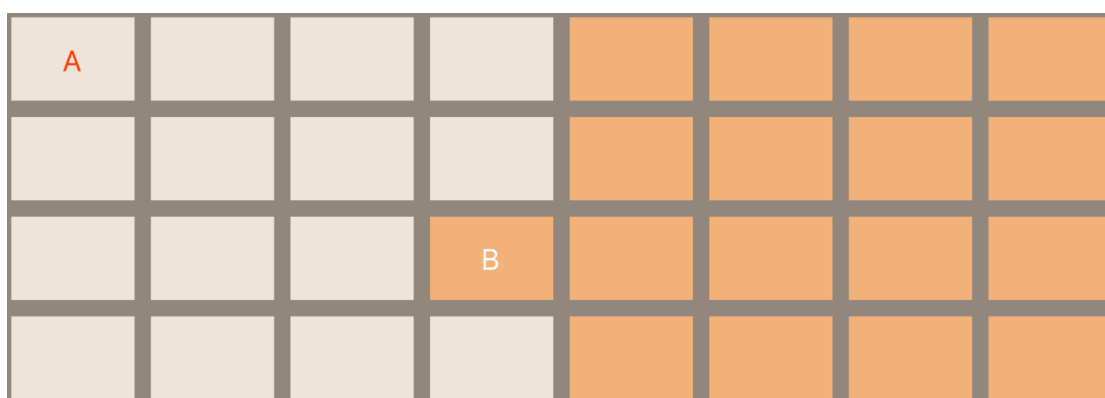


图 2-3 方向和靠前

## 3. 游戏进行

### A. 基本流程

游戏开始后，每个回合按照四个阶段顺序执行。

- i. 先手方下一个 2 棋子
- ii. 后手方下一个 2 棋子
- iii. 先手方进行一次合并
- iv. 后手方进行一次合并

**如果某一阶段某方没有位置可下棋或没有合法的合并方向，那么跳过该阶段。**

### B. 下棋

某方在下棋时需选择其一

- i. 在**对方**的空位中下棋，位置由**己方**决定，棋子归**对方**所有

- ii. 在**己方**的空位中下棋，位置被**随机**决定，棋子归**己方**所有

需要注意的是，在第二种情况中的随机是由游戏开始时**公开**的随机序列和计算位置的算法计算得到的，即**某方在下棋之前已经知道如果选择在己方下棋，棋子将出现的位置**。在图 3-1 中，对于先手方而言，在所有空位中，绿色框内为可下棋位置，所下棋子归对方所有；蓝色框内为随机决定的可下棋位置，所下棋子归己方所有；红色框内为不可下棋位置。



图 3-1 下棋

### c. 合并

某方选择某方向进行一次**合并**描述的是这样的过程：本方棋子按照**沿该方向靠前者先行**的次序向该方向运动。如果遇到己方空位，将占领空位并继续运动；如果遇到对方空位，不占领空位并停下；如果遇到数值相等的棋子，将吃掉遇到的棋子，占据其位置，并将自身数值修改为原数值的两倍，停下；如果遇到数值不等的棋子，不吃棋并停下。**一个棋子如果吃掉了另一个棋子，在本次合并内不能被吃。**

以先手方选择向右合并为例，分析某一行的合并动态过程如下，这里用红色框框出正在运动的棋子。

首先先手方的沿右最靠前的 2 棋子运动。



遇到对方空位，停下。接下来是沿右第二靠前的 2 棋子运动。



遇到数值相同的棋子，吃掉，占据位置并数值翻倍，停下。



接下来是第三靠前的 4 棋子运动。



遇到己方空位，占领空位并继续运动。



遇到本次合并中吃过棋的棋子，所以直接停下。第四靠前的 4 棋子运动



遇到己方空位，占领空位并继续运动。



遇到己方空位，占领空位并继续运动。



遇到数值相同的棋子，吃掉，占据位置并数值翻倍，停下。



至此，这一行中先手方的所有棋子都已经停下，合并结束。其他行同理。

再分析一个例子。同样先手方选择向右合并。

首先先手方向右最靠前的 2 棋子运动。



遇到数值相同的棋子，吃掉，占据位置并数值翻倍，停下。



接下来是第二靠前的 2 棋子运动。



遇到对方空位，停下。合并结束。

这个例子里需要注意的是，当第一个 2 棋子吃棋之后，其原先占据的位置变成了空位，而空位的归属依据的是领地，所以该空位归后手方所有。

这里还提供了一些典型情况以加深对合并规则的理解。

i. 先手方选择向右合并

2							
2			4				
2			4				
2					2		

图 3-2-I 合并前

			2				
		2	4				
		2	4				
			2		2		

图 3-2-I 合并后

ii. 先手方选择向右合并

		2	2				
	2		2				
			2	2			
	2			2			

图 3-2-II 合并前

			4				
			4				
				4			
				4			

图 3-2-II 合并后

iii. 先手方选择向右合并

	2	2	2				
2	2	2	2				
			2	2	4		
	4	2	2				

图 3-2-III 合并前

		2	4				
		4	4				
				4	4		
		4	4				

图 3-2-III 合并后

iv. 先手方选择向左合并

				2			
					2		
				2	2		
			2	2			

图 3-2-IV 合并前

2							
					2		
				4			
			4				

图 3-2-IV 合并后

## 4. 游戏结束

### A. 正常结束

当已完成的回合数达到最大回合数时，游戏正常结束，进入计分环节。

### B. 意外结束

当出现以下情况时，游戏意外结束。

- i. 某方累计运行时间超出最大时间限制
- ii. 某方运行时发生错误
- iii. 某方产生非法输出

非法输出有以下几类。

- i. 输出结果不合接口要求
- ii. 在不被允许的位置下棋
- iii. 进行无效合并，即合并前后整个棋盘未发生变化

例如，在图 4-1 中，先手方选择在 2 棋子处下棋，为第二种非法输出；先手方选择向左合并，为第三种非法输出。

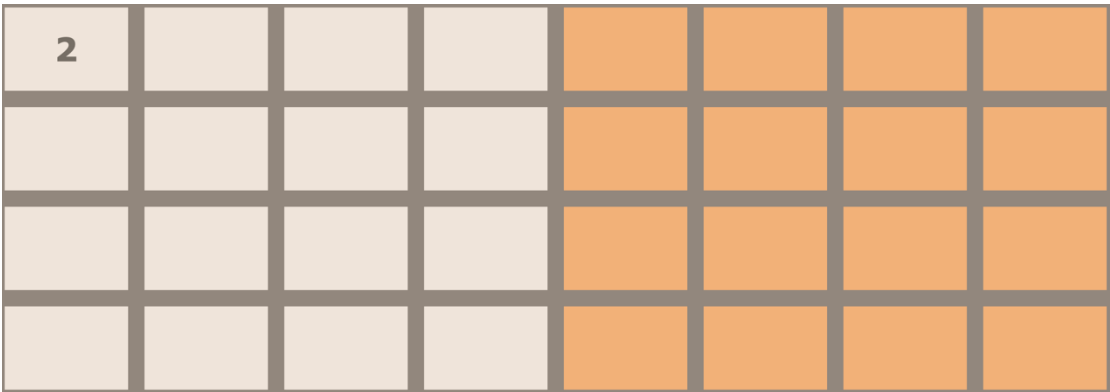


图 4-1 非法输出

使游戏意外结束的一方将直接判负，进入计分环节。

### C. 计分与胜负

#### i. 计分

将双方的棋子按数值高到低的顺序比较个数，一旦某方多即认定该方分数更高。例如，在图 4-2 中，先手方分数更高。

4				2	2	2	2
				2	2	2	2
				2	2	2	2
				2	2	2	2

图 4-2 计分

## ii. 胜负

如果某方已经在意外结束时判负，则对方胜出；否则分数高者胜出。

## 5. 编辑历史

- 2020.5.3 @SophieARG 创立文档
- 2020.5.3 @SophieARG 删除胜者继续游戏机制
- 2020.5.7 @SophieARG