

一、游戏简介

格致期权卡牌是一款模拟期权交易的策略卡牌游戏，玩家扮演交易者，通过期权持仓牌、市场攻击牌和事件牌等卡牌进行博弈，体验价格波动与策略决策的乐趣。游戏支持多人模式（推荐4人）和单人模式，各模式下玩法稍有不同（详见后文）。游戏围绕“价格波动”与“期权时效”展开，每轮结算时根据市场波动调整持仓损益，玩家需要通过明智交易和使用技能来提升自己的HP值（生命值），率先达到胜利条件即获胜。

二、卡牌分类

1. 市场攻击牌（市场牌）：共34张，每张显示对市场价格和隐含波动率（IV）的变化效果。打出后累加影响市场走势，直到本轮结算统一运算。

① 攻击牌数量对照表

Price/IV	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15
+2	1	1	1	1	1	1	1
+1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1
-1	1	1	1	1	1	1	1
-2	1	1	1	1	1	1	1

2. 期权持仓牌（持仓牌）：共68张，包括60张期权单腿牌和8张期货牌（Futures Long 4张 / Futures Short 4张）。玩家可将持仓牌放置在面板上进行持有交易，按行权价类别和平值程度分为平值（ATM）、虚值（OTM）和深度虚值（Deep OTM）三种，每种又分为近（1回合）、中（2回合）和远（3回合）三个期限。不同类别和期限下包含不同数量的long call、short call、long put、short put，表中数字表示相应类型的期权持仓牌张数，所有期权卡上印有Delta、Theta、Vega等参数。

①持仓牌数量对照表

期货牌：Futures Long 4 张 / Futures Short 4 张

行权价类别	期限	Long Call	Short Call	Long Put	Short Put
平值 (ATM)	近(1 回合)	2	2	2	2
	中(2 回合)	2	2	2	2
	远(3 回合)	2	2	2	2
虚值 (OTM)	近(1 回合)	2	2	2	2
	中(2 回合)	2	2	2	2
	远(3 回合)	1	1	1	1
深虚值 (Deep OTM)	近(1 回合)	2	2	2	2
	中(2 回合)	1	1	1	1
	远(3 回合)	1	1	1	1

②持仓牌希腊字母对照表

期货牌: Futures Long: $\Delta=+1, \Theta=0, V=0$; Futures Short: $\Delta=-1, \Theta=0, V=0$

注意: 行权价 K 用 “+0 / +10 / +30” (Call) 与 “+0 / -10 / -30” (Put); 买方记负 Theta / 正 Vega; 卖方相反。Delta 判定条件: Call 为 $S > K$ 时 = 1, 否则 = 0; Put 为 $S < K$ 时 = 1, 否则 = 0

行权价类别	期限	行权价 K	Delta (Call)	Theta (每回合)	Vega (每±1%IV)
平值 (ATM)	近 (1回合)	基准价 + 0	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-7	3
	中 (2回合)	基准价 + 0	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-7	4
	远 (3回合)	基准价 + 0	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-7	5
虚值 (OTM)	近 (1回合)	基准价 + 10	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-3	2
	中 (2回合)	基准价 + 10	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-3	3
	远 (3回合)	基准价 + 10	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-3	4
深虚值 (Deep OTM)	近 (1回合)	基准价 + 30	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-1	0
	中 (2回合)	基准价 + 30	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-1	1
	远 (3回合)	基准价 + 30	$S > K$ 时 = 1, 否则 = 0	-1	2

3.事件牌：共8张，涵盖各种市场事件和策略：交易所大断线、黑天鹅、黑客攻击、OTC、动态对冲、格致RFQ交易、格致Data Lab、格致智能下单。每张牌使用后即弃置。
附事件牌详细介绍：

- ①交易所大断线：当回合结算阶段触发（暗牌），本轮结算结果跳过，所有玩家本轮不受任何盈亏影响；若当作明牌使用，则立即触发跳过后续结算。需在自身回合通过明牌或暗牌打出。
- ②黑天鹅：本回合市场波动率（IV）翻倍，直接将本轮结算时的IV变化乘2，需在自身回合明牌打出。
- ③黑客攻击：向每位玩家随机抽取1张手牌，若无手牌则无影响，需在自身回合明牌打出。
- ④OTC：使用者选择自己持仓中的1张牌，然后选择另一名玩家的任意1或2张持仓牌交换，需在自身回合明牌打出。
- ⑤动态对冲：使用后本回合自身的Delta收益变为0（相当于将所有看涨/看跌持仓的价格损益归零），需在自身回合明牌打出。
- ⑥格致RFQ交易：使用后根据自身场上持仓数量，在牌堆中抽取等量的牌数。需在自身回合明牌打出。
- ⑦格致Data Lab：“二选一”：①查看目标玩家本轮已暗置的市场攻击牌；或②弃置本牌，额外从牌堆抽取1张手牌，需在自身回合明牌打出。
- ⑧格致智能下单：使用后本回合中，使用者每打出1张持仓牌（持仓面板上的牌）可额外获得5点HP（最多4张即最多+20HP），需在自身回合明牌打出。

4.人物角色牌（可选DLC卡）：若使用人物角色，每位玩家开局前可自行决定选择或抽取1张角色牌，如“格致大厨（反脆弱）”、“格致掌柜（做市商）”等，具有特殊技能（一般在自身回合使用，可全局一次或持续生效，见人物DLC介绍）。

- ①格致大厨（反脆弱）：若单回合价格变动超过50%，可在结算后立即让其往反方向移动100%，并再结算一次。（在全局游戏仅可使用一次，仅在结算阶段使用。）
- ②格致掌柜（做市商）：除自己以外的其他玩家每个仓位（持仓位置牌数量放置几个就是几个仓位，单位玩家最多4个仓位。）使该玩家扣除2HP，自己则获得总共扣除的

HP。触发条件：当本轮翻牌合成结果满足 $\Delta S=0$ 且 $\Delta V=0$ ，且本轮至少翻出 1 张市场攻击牌时，于结算阶段进入该技能的触发窗口。

③**数据分析师**：每回合可消耗 20HP，观看场上所有（暗牌）市场攻击牌。（仅允许在自身回合时使用）

④**高频交易者**：每回合可消耗 5HP，抽 1 张牌。（仅允许在自身回合时使用）

⑤**格致产品专家**：每回合可舍弃一张牌，使指定人物跳过一回合。（开局第一轮禁止使用该技能，仅允许在自身回合时使用）

⑥**末日期权卖方爱好者**：回合结束时场上只有卖方仓位，每张卡 HP+1。（条件触发，并且是在结算时，才能生效）

⑦**格致买方大神**：回合结束时场上只有买方仓位，超过 strike 的每张卡 HP+2。（条件触发，并且是在结算时，才能生效）

⑧**格致绿叶借贷忠实粉丝**：HP 60 以下，场上没有仓位 每回合 HP +3。（每回合结束时如果条件触发自动生效。）

三、游戏模式

1. 多人模式

① 准备阶段

- 1) 在开始游戏前，玩家讨论并确定出场顺序和角色分配（若启用人物 DLC 牌，则在此阶段抽取或按顺序选择人物）。通常推荐 4 人游戏。
- 2) 将市场攻击牌、持仓牌、事件牌混合洗匀，形成抽牌堆。所有牌均采用随机抽取。
- 3) 开局时玩家交替摸取 4 张手牌（包含市场攻击牌和其他牌混合）。所有玩家抽牌完毕后，游戏正式开始。
- 4) 所有玩家初始 HP 设定为 200 点（视为满血状态），此数值可根据玩家游戏需求自行调整。

② 游戏阶段

- 1) 回合顺序：按商议好的顺序轮流行动：一般从 HP 最高的先出牌，依序轮到 HP 最低的，模拟大资金玩家需要提早进场，避免出现流动性不足。

- 2) 回合开始：当前玩家在自己回合开始时摸 2 张牌。
- 3) 行动阶段：当前玩家可依次进行以下操作：
 - 4) 打出市场攻击牌（暗牌）：可打出任意数量的暗置市场攻击牌来影响市场价格和波动（效果累加）。
 - 5) 打出事件牌：可打出手中事件牌作为策略。事件牌可明牌或暗牌打出，其效果将在相应时间触发（详见事件处理）。
 - 6) 调整持仓：将手牌中的持仓牌放置或替换到自己的持仓面板上，每位玩家场上最多可持有 4 张持仓牌。玩家仅可在自身回合中调整持仓，允许弃置场上持仓。
 - 7) 使用人物技能：若装备有角色牌，可在满足条件时使用角色技能。
 - 8) 弃牌阶段：当前玩家回合结束时，若手牌数量超过其当前 HP 对应的上限 ($HP \geq 80$: 6 张； $40 < HP < 80$: 5 张； $HP \leq 40$: 4 张)，需弃置至符合上限。
 - 9) 回合结束：执行完上述步骤后，该玩家的回合结束，轮到下一位玩家行动（依商议好的顺序轮流行动）。
- 10) 本轮结算：当所有玩家依次完成各自回合（即最后一位玩家回合结束）后，进入结算阶段，按以下顺序处理：
 - ①翻开市场攻击牌
 - ②合成市场 (ΔS 、 ΔIV) 根据所有攻击牌的指示值，计算本轮市场价格的总涨跌 (ΔS) 和波动率的涨跌 (ΔIV)。然后结合每位玩家的持仓牌上的 Delta、Theta、Vega 等参数，计算各自的期权损益（具体计算方式参照附录公式和表格）。多张攻击牌效果叠加，例如打出“+1”和“-2”则价格总涨跌幅度为 -1
 - ③逐张持仓计算当轮收益（方向项 + $\Delta IV \times Vega + Theta$ ）
 - ④更新期权时效 (3→2→1；到期弃置)，所有玩家的持仓牌按行权时间推进，期限 3 回合期权移动到 2 区，2 区移到 1 区，1 回合期权强制到期行权并弃置（即期权时间到期）。玩家面前有 3 个持仓分区，距离玩家从远到近，便于到期期权的识别与划分。
 - ⑤根据结算的损益结果，调整每位玩家的 HP 值，并在计分板上记录。若玩家 $HP \leq 0$ ，该玩家立即出局。
- 11) 进入下一轮：若有玩家达到或超过胜利条件（见胜负条件），游戏结束；否则清空桌面上的攻击牌，开始新一轮（回到回合开始阶段，首位玩家继续抽牌）。

2. 单人模式

单人模式仅供单人练习，无其他玩家对抗，规则做如下调整：

- 1) 准备阶段：不使用人物卡和事件牌（单人模式抽到事件牌弃牌重抽即可），抽取 6 张起始手牌。玩家初始 HP 为 100。
- 2) 持仓调整阶段：玩家可打出手中的持仓牌，或将场上的持仓牌弃置。
- 3) 抽牌与市场变化阶段：每个回合开始时从牌堆抽 2 张牌，任何抽到的市场攻击牌立即打出，立刻对当前持仓结算损益，并将持仓推进 1 格（近效到期则弃置）。随后循环持仓调整与抽牌流程。
- 4) 单人模式胜利条件：胜利条件为牌堆抽取完成后 HP 大于 0。

四、回合结算规则

1. 攻击牌累加：所有本轮打出的市场攻击牌效果累加一起影响市场价格和 IV。例如：若有玩家分别打出“涨 1”和“跌 2”，则本轮价格净变化为跌 1。
2. 期权时效推进：每轮结算后，将玩家所有持仓牌的行权时间向近效推进：长效（3 回合）→ 中效（2 回合）→ 短效（1 回合），短效到期自动弃置（视为行权平仓）。
3. 损益计算：根据揭示的市场涨跌幅度 (ΔS) 和 IV 变化 (ΔIV)，使用期权定价公式计算每张期权的损益。结算时参考卡牌上的 Delta/Theta/Vega 值和附录给出的计算表格（多张持仓分别计算损益后累加）。
4. 价格重置：每轮结算时，市场价格的涨跌 (ΔS) 和波动率变化 (ΔIV) 只在该轮内生效，结算后市场价格与波动率恢复到基准值 ($S=100$, $IV=60$)。
5. HP 调整：将各自持仓牌的损益结果直接加减到玩家 HP 上，并记录。HP 变化后即时判断玩家是否出局：HP 归零的玩家立即退出游戏。
6. 结束判定：结算完成后，如有玩家 HP 达到胜利门槛，游戏结束（多人情况下最先达到者获胜，见胜负条件）。如果多名玩家同时满足胜利条件，则视为平局。
7. 事件处理：玩家在自己行动阶段可以将手中的事件牌打出（一般只能在自己回合使用），可选择以明牌或暗牌方式使用。明牌打出时效果立即发生，暗牌打出时效果在本轮结算阶段统一触发。所有事件牌只能使用一次，使用后弃置。

五、获胜条件

- 1.淘汰条件：任意玩家 HP 降至 0 点即被淘汰。
- 2.胜利条件：最先将 HP 提升至 600 点或以上的玩家获胜；若多人同时满足该条件，则判定为平局。
- 3.单人模式：胜利条件为牌堆抽取完成后 HP 大于 0。

六、游戏回合演示

为便于理解，以下为一个示例回合流程：

设置：假设 4 名玩家 A、B、C、D，起始皆为满 HP (200)，市场基准价 $S_0 = 100$ ，本轮顺序：A → B → C → D，到自己回合各抽 2 张手牌，桌上无任何牌。

A 玩家回合（观点：看涨 + 看波动上行）：

摸牌：A 抽 2 张。

出牌：

打出持仓 Long Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

打出持仓 Long Call: OTM 中 ($K=110$, $\Theta=-3$, $V=3$)

打出持仓 Long Call: ATM 远 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=5$)

暗置 市场攻击牌：价格 +5、IV +2 (配合多头与正 Vega)

检查手牌：弃至上限

B 玩家回合（观点：看跌 + 看波动上行）：

摸牌：B 抽 2 张

出牌：

打出持仓 Long Put: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

打出持仓 Long Put: OTM 中 ($K=90$, $\Theta=-3$, $V=3$)

打出持仓 Long Put: Deep OTM 远 ($K=70$, $\Theta=-1$, $V=2$)

暗置 市场攻击牌：价格 0、IV +2 (叠 IV 上行，利于 Long Vega)

检查手牌：弃至上限

C 玩家回合（观点：卖波动/吃 Theta，偏向“市场别动、IV 别涨”）：

摸牌：C 抽 2 张

出牌：

打出持仓 Short Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=-3$)

打出持仓 Short Put: OTM 中 ($K=90$, $\Theta=-3$, $V=-3$)

打出持仓 Short Call: ATM 远 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=-5$)

暗置 市场攻击牌：价格 0、IV -2 (压低 IV, 有利卖方)

检查手牌：弃至上限

D 玩家回合（观点：灵活机动，顺势而为 + 小幅调仓）：

摸牌：D 抽 2 张

出牌：

打出持仓 Long Put: ATM 中 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=4$)

打出持仓 Long Call: Deep OTM 远 ($K=130$, $\Theta=-1$, $V=2$)

打出持仓 Short Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

使用策略牌 “智能下单”：打出 3 张持仓，获得 HP +15

本回合结束，进入结算：

$\Delta S =$ 市场攻击牌价格之和； $\Delta IV =$ 市场攻击牌 IV 之和；

① 翻开所有暗置的市场攻击牌，合成市场结果

A: 价格 +5, IV +2

B: 价格 0, IV +2

C: 价格 0, IV -2

D: 价格 0, IV 0

市场价格与 IV 合成： $\Delta S = +5$; $\Delta IV = +2$

② 逐张持仓的计算（总收益 = 方向项 + 波动项 + 时间项）

方向项（买方）：Call = $\max(S-K, 0)$; Put = $\max(K-S, 0)$

波动项（买方）： $\Delta IV \times \text{Vega}$

时间项（买方）：牌面 Theta 为负值；卖方 = 取相反数（可先算同款 Long 的结果，再整体取负，最方便）

A 的持仓 (看涨 + 看 IV 上行)

1.Long Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

方向: $\max(105-100, 0)=5$; 波动: $2 \times 3=6$; 时间: -7 小计: 4

2.Long Call: OTM 中 ($K=110$, $\Theta=-3$, $V=3$)

方向: 0; 波动: $2 \times 3=6$; 时间: -3 小计: 3

3.Long Call: ATM 远 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=5$)

方向: 5; 波动: $2 \times 5=10$; 时间: -7 小计: 8

A 本轮合计: $4 + 3 + 8 = 15$ HP

B 的持仓 (看跌 + 看 IV 上行)

1.Long Put: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

方向: 0; 波动: $2 \times 3=6$; 时间: -7 小计: -1

2.Long Put: OTM 中 ($K=90$, $\Theta=-3$, $V=3$)

方向: 0; 波动: $2 \times 3=6$; 时间: -3 小计: 3

3.Long Put: Deep OTM 远 ($K=70$, $\Theta=-1$, $V=2$)

方向: 0; 波动: $2 \times 2=4$; 时间: -1 小计: 3

B 本轮合计: $-1 + 3 + 3 = 5$ HP

C 的持仓 (卖波动/吃 Theta, 希望“少波动、IV 不涨”)

卖方: 先算同款 Long 的结果, 再整体取负 (最简单)

1.Short Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

同款 Long 小计 4 → Short: -4

2.Short Put: OTM 中 ($K=90$, $\Theta=-3$, $V=3$)

同款 Long 小计 3 → Short: -3

3.Short Call: ATM 远 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=5$)

同款 Long 小计 8 → Short: -8

C 本轮合计: $-4 - 3 - 8 = -15$ HP

(解读: 本轮 $\Delta IV=+2$, 对卖方不友好; C 应争取下一轮尽量打出 IV 下行的市场攻击牌, 或减少正 Vega 暴露。)

D 的持仓

1.Long Put: ATM 中 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=4$)

方向: 0; 波动: 8; 时间: -7 小计: 1

2.Long Call: Deep OTM 远 ($K=130$, $\Theta=-1$, $V=2$)

方向: 0; 波动: $2 \times 2=4$; 时间: -1 小计: 3

3.Short Call: ATM 近 ($K=100$, $\Theta=-7$, $V=3$)

方向: -5; 波动: -6; 时间: 7 小计: -4

D 持仓合计: $1 + 3 - 4 = 0$ HP

策略牌: 智能下单 +15 HP

本轮结果一览

本回合默认各玩家为 200 HP

A: 215 HP

B: 205 HP

C: 185 HP

D: 215 HP

七、期权损益计算公式

在游戏中，每张期权持仓在结算时的收益由三部分组成：

1. 方向项 (Δ / 内在价值)

- 看涨期权 (Call) :

$$\text{收益} = \max(S - K, 0)$$

- 看跌期权 (Put) :

$$\text{收益} = \max(K - S, 0)$$

说明：

- S = 本轮结算后的市场价格（由市场攻击牌累加得到）。

- K = 期权的行权价。

- 这是期权到期时的“内在价值”，代表如果立即结算能赚多少。牌面“Delta=1/0”仅用于提示是否价内/价外，方向项实际按内在价值公式 $\max()$ 计算。

2. 波动项 (Vega 敏感度)

- 买方 (Long) :

$$\text{收益} = \Delta \text{IV} \times \text{Vega}$$

- 卖方 (Short) :

$$\text{收益} = -(\Delta \text{IV} \times \text{Vega})$$

说明:

- ΔIV = 本轮隐含波动率 (IV) 的总变化。
- Vega = 卡牌上标注的敏感度。
- 市场波动率上升对买方有利, 对卖方不利。

3. 时间项 (Theta 时间价值)

- 买方 (Long) :

$$\text{收益} = -\text{Theta}$$

- 卖方 (Short) :

$$\text{收益} = +\text{Theta}$$

说明:

- Theta 表示期权因时间流逝每回合损耗的价值。
- 对买方来说, 时间就是敌人 (价值减少); 对卖方来说, 时间就是收入 (价值增加)。

4. 总收益公式

$$\text{总收益} = \Delta (\text{方向项损益}) + \nu (\text{波动项损益}) + \theta (\text{时间项损益})$$

最终将此结果转化为 HP 变化:

$$\text{HP 变动} = \text{总收益} \times \text{SCALE}$$

(默认 SCALE = 1, 如需调整游戏平衡, 可自行设置倍数。)

八、基础概念解释

1. **HP**: 代表玩家的生命值或保证金值，初始保持满值（多人模式默认 200 点），若 HP 归零即被淘汰。HP 也决定玩家的手牌+持仓上限 ($HP \geq 80$ 可持有 6 张, $40 < HP < 80$ 可持有 5 张, $HP \leq 40$ 可持有 4 张)，模拟保证金不足时手牌受限的规则。
2. **市场攻击牌**: 只能以暗牌方式打出，不可明牌，直到本轮结算时翻开显效。可打出任意数量，效果累加（如打出“+1”和“-2”，市场总涨幅为 -1）。
3. **持仓牌**: 期权交易中的持仓牌，代表玩家当前持有的期权仓位。可在行动阶段进行增减仓（即调整持仓）。
4. **事件牌**: 特殊策略卡，有即时或结算时触发的效果（详情见事件处理一节）。使用后即弃置，不保留备用。
5. **明牌/暗牌**: 明牌指打出后需当场明示牌面效果；暗牌指打出时不亮，放置于自身旁，效果于结算环节生效。市场攻击牌固定为暗牌，其他牌如事件牌可选择明/暗方式使用（见事件处理）。
6. **术语和符号**: ΔS 、 ΔIV 分别表示本轮市场价格和波动率 (IV) 的变化值；
7. **Delta/Theta/Vega**: 期权参数，决定期权对价格、时间、波动率变化的敏感度，相应数值已在卡牌上标明，便于计算。
8. **内在价值**: 方向项按 $\max(S-K, 0)$ 或 $\max(K-S, 0)$ 计算；牌面 Delta=1/0 仅做价内/价外提示。

9. HP 与手牌上限对应表：

$HP \geq 80$: 最多保留 6 张牌（含手牌+持仓）

$40 < HP < 80$: 最多保留 5 张牌

$HP \leq 40$: 最多保留 4 张牌

鸣谢

Green 提供创意和规则初稿

Zen 提供数值计算和细节完善

Max 完善和落地最终说明文稿