

期权高频系列（三）末日轮博弈要点

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

如何增加末日轮博弈的胜率。

摘要：

当期权临近到期日时，期权定价会产生异常。产生异常的影响因素来自三个方面：

1) 时间价值的迅速衰减；2) 到期日当日隐含波动率迅速衰减为 0；3) “大头针”风险，即当标的在期权卖方的行权价附近波动时，此时卖方面临的对冲风险和行权风险。

本报告是考虑单腿买权的方式参与末日轮，基于 2020-2023H1 的末日轮回溯结果，得到以下结论：

临近到期日期权合约的变盘时间节点与到期日设定关联度较高。对于 ETF 期权合约而言，ETF 期权合约的到期日是在对应月份的第四个周三，那么在到期月份的第四个交易周（临近到期日 2-3 个交易日），合约价值通常衰减更快。

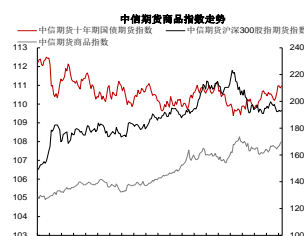
平仓时间格外敏感，买权方早盘平仓优势更大。通常平仓时间越早，整体的胜率和赔率都相对更高，在 2020-2023H1 的回测区间内，股指期权相对于 ETF 期权上述特性更明显。

整体持仓时间不宜过长，持有 2-3 个交易日相对稳健。在不考虑止损、止盈的条件时，对于 ETF 期权，更加建议在提前到期日 4-5 个交易日入场，临近到期 2 个交易日平仓，建议避开到期日所在的交易周。股指期权的末日轮博弈建议集中在到期月第三个交易周。

止盈设定可以显著提升末日轮参与的成功率。止盈设定相比于不设置止盈，相同开平仓条件下，可以显著提升末日轮参与的胜率和赔率。而在有止盈设定的基础上，认为持仓时间可适当延长，甚至可以持有到到期日当日平仓（如未触发止盈）。

不同风格的期权品种在末日轮博弈的表现上差别不大。

风险因子：1) 市场流动性萎缩；2) 历史经验失效



权益及期权策略团队

研究员：

姜沁

021-60812986

从业资格号 F3005640

投资咨询号 Z0012407

康遵禹

010-58135952

kangzunyu@citicsf.com

从业资格号 F03090802

投资咨询号 Z0016853

目 录

摘要:	1
一、末日轮博弈的本质	4
(一) 末日轮本质: 到期日附近定价异常	4
(二) 到期日日内价格衰减规律	4
二、末日轮回测表现	5
(一) 开平仓日期设定	5
(二) 品种间末日轮博弈差异	8
(三) 开平仓时间戳影响	12
(四) 止盈设定	13
三、末日轮博弈的最优设定	15
免责声明	16

图目录

图表 1:	最后交易日平值期权价格变动	4
图表 2:	期权到期日附近波动率和希腊值变动	4
图表 3:	平值合约到期日价值变动均值	5
图表 4:	基于标的涨跌的到期日合约变化规律	5
图表 5:	上证 50ETF 末日轮单腿期权累计盈亏	6
图表 6:	上证 50ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系	6
图表 7:	上证 50ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系	6
图表 8:	上证 50ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系	6
图表 9:	上证 50ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系	6
图表 10:	开仓时间与胜率、赔率的关系	7
图表 11:	平仓时间与胜率、赔率的关系	7
图表 12:	持仓时间与胜率、赔率的关系	7
图表 13:	沪深 300ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系	8
图表 14:	沪深 300ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系	8
图表 15:	沪深 300ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系	8
图表 16:	沪深 300ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系	8
图表 17:	沪深 300ETF 期权持仓时间与胜率、赔率的关系	8
图表 18:	创业板 ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系	9
图表 19:	创业板 ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系	9
图表 20:	创业板 ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系	9
图表 21:	创业板 ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系	9
图表 22:	持仓时间与胜率、赔率的关系	9
图表 23:	ETF 期权与股指期货在认沽胜率上的差异	10
图表 24:	ETF 期权与股指期货在认购胜率上的差异	10

图表 25:	ETF 期权与股指期权在 认购赔率 上的差异	10
图表 26:	ETF 期权与股指期权在 认沽赔率 上的差异	11
图表 27:	ETF 期权与股指期权在 持仓时间 影响差异	11
图表 28:	开平仓时间差异与胜率关系 (I0)	12
图表 29:	开平仓时间差异与赔率关系 (I0)	12
图表 30:	开平仓时间差异与胜率关系 (沪市 300ETF 期权)	13
图表 31:	开平仓时间差异与赔率关系 (沪市 300ETF 期权)	13
图表 32:	止盈设定对认购胜率的影响	14
图表 33:	止盈设定对认购赔率的影响	14
图表 34:	止盈设定下平仓时间对认购胜率的影响	14
图表 35:	止盈设定下平仓时间对认购赔率的影响	14

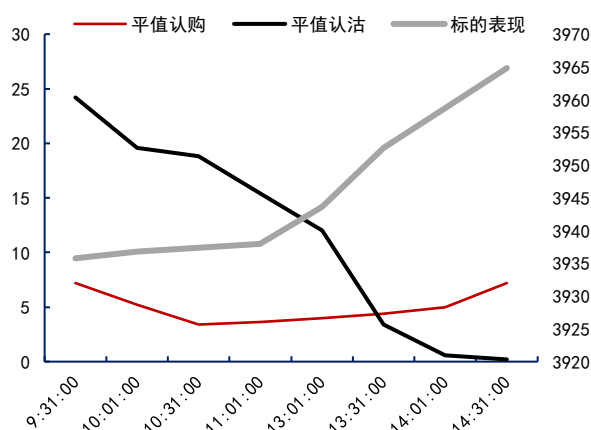
一、末日轮博弈的本质

(一) 末日轮本质：到期日附近定价异常

当期权临近到期日时，期权定价会产生异常。产生异常的影响因素来自三个方面：1) 时间价值的迅速衰减；2) 到期日当日隐含波动率迅速衰减为 0；3) “大头针”风险，即当标的在期权卖方的行权价附近波动时，此时卖方面临的对冲风险和行权风险。

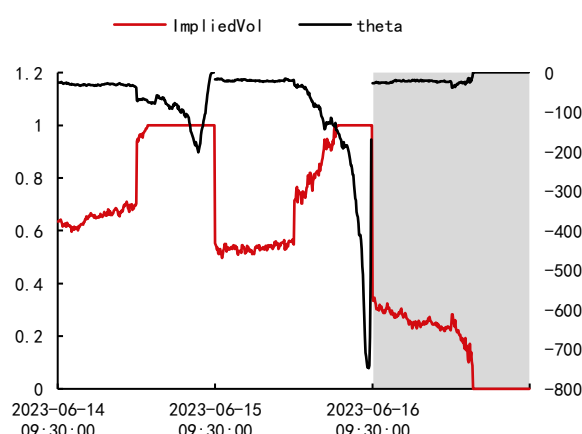
此处以 2023 年 6 月 16 日（2306 股指期货期权合约到期日）IO 期权为例，展示期权临近到期日的表现。基于此发现，临近到期日，期权合约的 Gamma 和 Theta 绝对值均有增加，反映对时间衰减和标的波动敏感程度提升；在到期日当天，通常也会面临期权合约价值和波动率的迅速衰减，此时 Theta 也趋近于 0，但标的行情会部分影响衰减程度。因此，在到期日前利用期权合约价值变动大的特性，往往部分期权投资者会用少量资金参与短期的博弈，因此本报告将从提高胜率和盈亏比的角度探究末日轮效应下的博弈思路。

图表 1：最后交易日平值期权价格变动



资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 2：期权到期日附近波动率和希腊值变动



资料来源：iFind 中信期货研究所

(二) 到期日日内价格衰减规律

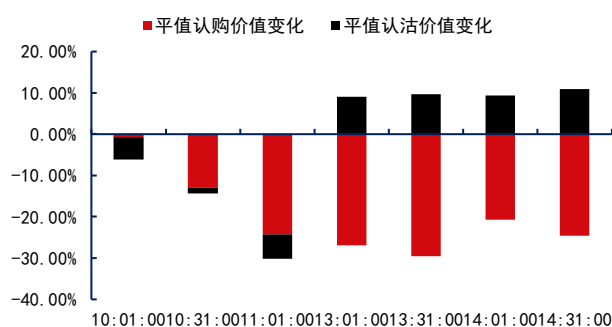
本小节以 IO 期权自 2020 年 1 月-2023 年 6 月的所有当月到期合约为例，展示两个部分：1) 统计意义下的到期日当天平值认购与认沽期权的日内价值均值变动情况；2) 基于标的涨跌幅分布的日内合约价值变动走势。

从历史统计结果来看，尽管会受到部分极端价值变动影响，但期权合约在到期日当日基本是持续衰减的，多数衰减至 0，对此可以理解为在标的行情无大幅波动时，在到期日当日入场交易即将到期的合约胜率和盈利空间都很低。但是同时在纵向对比标的涨跌幅变化时发现，当标的出现大幅上涨或下跌时，早盘的平值期权往往会

有翻倍的机会。

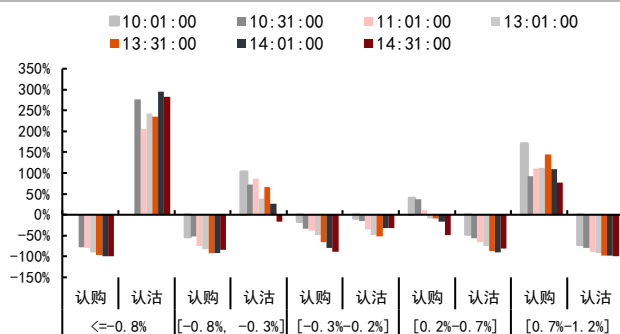
上述规律驱使下，本文试图从胜率、累计盈亏比的角度考虑末日轮博弈的最优操作方式。

图表 3： 平值合约到期日价值变动均值



资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 4： 基于标的涨跌的到期日合约变化规律



资料来源：iFind 中信期货研究所

二、末日轮回测表现

本部分从以下几个维度展开：1) 以单腿买入认沽期权或认购期权策略为例，测试开平仓时间和持仓周期对末日轮表现的影响；2) 在固定末日轮策略设定之后，比较品种末日轮差异；3) 单腿策略与组合策略的对比。

基于海外市场的经验与末日轮效应的特征，回测设定如下：1) 每次参与的资金量较少，尤其区别于机构资金力量，因此每次设定投入 10 万参与末日轮博弈；2) 持仓时间较短；3) 从累计收益、胜率和盈亏比三个指标综合评价末日轮博弈效果。

(一) 开平仓日期设定

以上证 50ETF 期权为例，统计在累计回测周期（2015.03-2023.06）的末日轮中，测试临近到期日认沽认购期权衰减规律，以确认末日轮博弈下距离到期日的最优开平仓时间点。以 OTM(Open To Maturity) 记为开仓时间距离到期日的交易日数，CTM(Close To Maturity) 记为平仓时间距离到期日的交易日数，初始阶段开仓时间戳设置为 9:35，平仓时间戳设置为 14:00。

赔率和胜率的计算公式如下：

$$\text{赔率} = \frac{\text{累计盈利}}{\text{累计亏损}}, \quad \text{胜率} = \frac{\text{收益为正的次数}}{\text{参与末日总次数}}$$

图表 5: 上证 50ETF 末日轮单腿期权累计盈亏

otm	ctm	认购累计收益率	认购胜率	认购赔率	认沽累计收益率	认沽胜率	认沽赔率	持仓周期标的上涨概率
6	3	-0.56%	38%	0.87	0.49%	40%	1.09	49%
6	2	-0.93%	35%	0.90	3.31%	40%	1.36	43%
6	1	-0.95%	36%	0.85	1.34%	33%	1.18	45%
6	0	-1.00%	27%	0.70	0.93%	34%	1.23	47%
5	3	-0.57%	40%	0.77	0.95%	34%	1.11	51%
5	2	-0.94%	35%	0.82	4.63%	35%	1.39	47%
5	1	-0.95%	35%	0.80	2.05%	31%	1.10	49%
5	0	-1.00%	27%	0.65	1.52%	31%	1.18	46%
4	3	-0.41%	41%	1.00	0.59%	35%	0.94	53%
4	2	-0.91%	39%	1.00	3.59%	37%	1.34	49%
4	1	-0.93%	32%	0.94	1.49%	27%	1.06	51%
4	0	-1.00%	28%	0.74	1.05%	29%	1.18	44%
3	3	-0.12%	40%	0.96	0.14%	43%	1.06	46%
3	2	-0.87%	33%	1.00	2.30%	39%	1.44	45%
3	1	-0.89%	32%	0.96	0.79%	31%	1.01	48%
3	0	-0.99%	25%	0.73	0.48%	35%	1.11	43%
2	2	-0.32%	33%	0.97	0.14%	40%	1.18	42%
2	1	-0.02%	31%	1.07	-0.82%	32%	0.99	46%
2	0	-0.05%	28%	0.77	-0.99%	32%	1.15	42%
1	1	0.26%	27%	0.76	-0.83%	41%	0.81	45%
1	0	0.27%	22%	0.38	-0.83%	35%	0.92	41%

资料来源: Wind 中信期货研究所

图表 6: 上证 50ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系

认购赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.38	0.76		
2	0.77	1.07	0.97	
3	0.73	0.96	1.00	0.96
4	0.74	0.94	1.00	1.00
5	0.65	0.80	0.82	0.77
6	0.70	0.85	0.90	0.87

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 8: 上证 50ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系

认沽赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.92	0.81		
2	1.15	0.99	1.18	
3	1.11	1.01	1.44	1.06
4	1.18	1.06	1.34	0.94
5	1.18	1.10	1.39	1.11
6	1.23	1.18	1.36	1.09

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 7: 上证 50ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系

认购胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.22	0.27		
2	0.28	0.31	0.33	
3	0.25	0.32	0.33	0.4
4	0.28	0.32	0.39	0.41
5	0.27	0.35	0.35	0.4
6	0.27	0.36	0.35	0.38

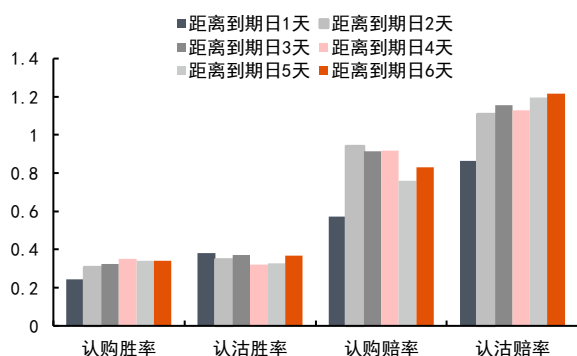
资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 9: 上证 50ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系

认沽胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.35	0.41		
2	0.32	0.32	0.4	
3	0.35	0.31	0.39	0.43
4	0.29	0.27	0.37	0.35
5	0.31	0.31	0.35	0.34
6	0.34	0.33	0.4	0.4

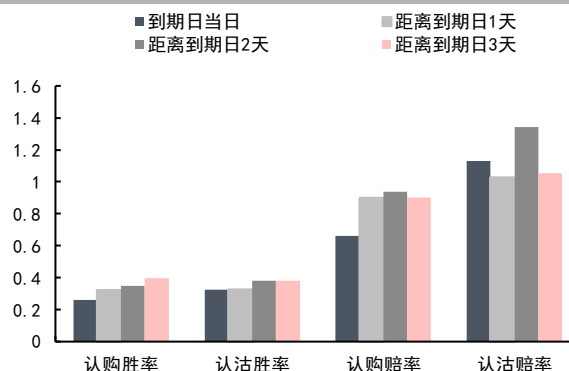
资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 10：开仓时间与胜率、赔率的关系



资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 11：平仓时间与胜率、赔率的关系



资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 12：持仓时间与胜率、赔率的关系

持仓时间	认购胜率	认沽胜率	认购赔率	认沽赔率
0	33.33%	41.33%	0.90	1.02
1	31.75%	35.25%	0.86	1.07
2	34.75%	33.50%	0.88	1.16
3	32.50%	34.25%	0.84	1.16
4	32.67%	33.33%	0.81	1.22
5	31.50%	32.00%	0.75	1.18
6	27.00%	34.00%	0.70	1.23

资料来源：IFinD 中信期货研究所

基于上述结果发现：

- 1) 从累计区间收益率来看，认沽收益率更高，但是这与临近到期日标的的走势有一定关系；但是无差别地累计参与每次末日轮单边买权博弈在整个回测周期里累计收益率并不高，对应赔率和胜率也非常有限。
- 2) 从开仓时间来看，距离到期日 2-4 个交易日开仓，整体的末日轮博弈效果更好；并非越早开仓表现越好；
- 3) 从平仓时间来看，提前到期日 2 个交易日在整个周期内胜率、赔率均占优，同时也规避了临近到期日时合约价值过于快速衰减的损失。也说明持有到到期日当天或前 1 天博弈风险更大。
- 4) 通过对持仓时间的拆解，发现赔率和胜率对持仓时间均较为敏感，呈现类似线性的关系，但是赔率和胜率与持仓时间受到持仓时间作用的方向相反；因此从兼顾赔率与胜率的角度来看，持仓过短或过久都会对区间收益产生一定的影响。

那么接下来，我们试图讨论，在其他品种上是否也存在上述规律以辅助末日轮博弈。

(二) 品种间末日轮博弈差异

此部分试图讨论，不同品种间末日轮博弈效果是否有差异。分别对比：1) 上证50ETF 期权、300ETF 期权以及创业板 ETF 期权进行对比，看标的风格是否对末日轮效果有所影响；2) 以沪市 300ETF 期权和沪深 300 股指期货看股指期货与 ETF 期权的差异。

图表 13：沪深 300ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系

认购赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.93	1.15		
2	0.79	0.84	0.58	
3	0.34	0.32	0.42	0.84
4	0.30	0.31	0.58	0.94
5	0.34	0.36	0.48	0.54
6	0.33	0.37	0.62	0.76

资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 15：沪深 300ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系

认沽赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.74	0.74		
2	1.85	1.38	1.33	
3	1.16	1.30	2.10	1.65
4	1.43	1.61	2.18	1.85
5	1.75	2.20	2.66	2.15
6	1.18	1.36	1.68	1.51

资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 14：沪深 300ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系

认购胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	29%	29%		
2	29%	31%	36%	
3	21%	26%	31%	40%
4	17%	24%	31%	36%
5	19%	26%	29%	36%
6	17%	19%	33%	38%

资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 16：沪深 300ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系

认沽胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	29%	43%		
2	31%	33%	38%	
3	36%	38%	40%	45%
4	36%	36%	40%	48%
5	40%	43%	43%	57%
6	36%	36%	43%	52%

资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 17：沪深 300ETF 期权持仓时间与胜率、赔率的关系

持仓天数	认购胜率	认沽胜率	认沽赔率	认购赔率
0	35%	42%	1.24	0.86
1	32%	38%	1.52	0.78
2	30%	42%	1.87	0.56
3	28%	42%	1.74	0.47
4	25%	40%	1.77	0.43
5	19%	38%	1.56	0.35
6	17%	36%	1.18	0.33

资料来源：iFind 中信期货研究所

图表 18: 创业板 ETF 期权开平仓时间与认购赔率的关系

认购赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.28	0.30		
2	0.38	0.51	0.64	
3	0.25	0.19	0.13	0.00
4	0.17	0.15	0.05	0.00
5	0.37	0.32	0.23	0.15
6	0.45	0.33	0.31	0.20

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 19: 创业板 ETF 期权开平仓时间与认购胜率的关系

认购胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	33%	22%		
2	22%	44%	44%	
3	22%	11%	22%	
4	11%	22%	11%	
5	11%	22%	11%	11%
6	11%	11%	11%	11%

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 20: 创业板 ETF 期权开平仓时间与认沽赔率的关系

认沽赔率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	1.02	2.73		
2	0.30	1.71	0.67	
3	3.09	5.40	3.77	8.12
4	3.91	4.95	5.52	18.20
5	5.83	7.35	6.98	10.67
6	4.84	5.78	4.75	6.07

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 21: 创业板 ETF 期权开平仓时间与认沽胜率的关系

认沽胜率				
OTM\CTM	0	1	2	3
1	56%	56%		
2	22%	44%	22%	
3	56%	56%	56%	67%
4	67%	67%	67%	78%
5	67%	67%	56%	89%
6	56%	56%	67%	78%

资料来源: iFind 中信期货研究所

图表 22: 持仓时间与胜率、赔率的关系

持仓天数	认购胜率	认沽胜率	认购赔率	认沽赔率
0	22%	48%	0.31	3.84
1	25%	58%	0.23	6.17
2	14%	58%	0.19	5.47
3	17%	64%	0.21	5.27
4	15%	67%	0.27	5.33
5	11%	61%	0.35	5.80
6	11%	56%	0.45	4.84

资料来源: iFind 中信期货研究所

通过上证 50ETF 与沪市 300ETF 期权、创业板 ETF 期权临近到期日表现对比可知,品种间共性:

- 1) 持仓时间短, 尽量持仓不超过 3 天, 胜率和赔率总体更高。
- 2) 对于平仓时间而言, 综合来看如果入场时间较早, 提前 2 天的平仓节点是相对胜率和赔率而言是最优的。ETF 期权对于 2 天的设定相对敏感, 我们推测与 ETF 期权最后交易日(到期月份的第四个星期三)设定有关。因此提前两个交易日平仓也能够规避周末的时间价值损耗以及突发事件的影响。
- 3) 单边行情变动较小时, 单腿博弈双边均亏损。相同开平仓条件下, 末日轮博弈认沽和认购胜率相加不为 1, 因此推测当行情变动较小时, 时间价值迅速

衰减超过波动敞口带来的收益。

4) 高赔率的末日轮博弈往往出现在日内交易中。

5) 不同风格(基于 50ETF、300ETF 以及创业板 ETF) 期权品种在末日轮上的表现并无显著差别;同时也考虑到创业板 ETF 由于上市时间较短,短期内的表现过分以来于该周期内行情的单边变化,因此风格间末日轮差异我们也将持续探索。

在完成风格差异对比后,讨论股指期货与 ETF 期权在临近到期日的差异表现。试图讨论:ETF 期权和股指期货从历史回测数据出发,哪一个期权类型更适合作为末日轮选择。此处考虑上市时间相同的沪市 300ETF 期权与沪深 300 股指期货。

图表 23: ETF 期权与股指期货在认购胜率上的差异

ETF 期权					股指期货				
OTM\CTM	0	1	2	3	OTM\CTM	0	1	2	3
1	29%	43%			1	32%	39%		
2	31%	33%	38%		2	34%	37%	51%	
3	36%	38%	40%	45%	3	39%	37%	34%	56%
4	36%	36%	40%	48%	4	32%	37%	24%	34%
5	40%	43%	43%	57%	5	34%	29%	22%	29%
6	36%	36%	43%	52%	6	24%	22%	24%	29%

资料来源: IFinD 中信期货研究所

图表 24: ETF 期权与股指期货在认购胜率上的差异

ETF 期权					股指期货				
OTM\CTM	0	1	2	3	OTM\CTM	0	1	2	3
1	29%	29%			1	29%	39%		
2	29%	31%	36%		2	29%	29%	37%	
3	21%	26%	31%	40%	3	32%	34%	34%	34%
4	17%	24%	31%	36%	4	32%	34%	32%	39%
5	19%	26%	29%	36%	5	32%	34%	29%	37%
6	17%	19%	33%	38%	6	29%	37%	32%	39%

资料来源: IFinD 中信期货研究所

图表 25: ETF 期权与股指期货在认购赔率上的差异

ETF 期权					股指期货				
OTM\CTM	0	1	2	3	OTM\CTM	0	1	2	3
1	0.93	1.15			1	0.94	1.01		
2	0.79	0.84	0.58		2	0.56	0.60	0.77	
3	0.34	0.32	0.42	0.84	3	0.89	0.81	0.89	0.72
4	0.30	0.31	0.58	0.94	4	0.70	0.73	0.73	0.90
5	0.34	0.36	0.48	0.54	5	0.83	0.82	0.99	1.09
6	0.33	0.37	0.62	0.76	6	0.78	0.81	1.01	1.10

资料来源: IFinD 中信期货研究所

图表 26: ETF 期权与股指期权在认沽赔率上的差异

ETF 期权					股指期权				
OTM\GTM	0	1	2	3	OTM\GTM	0	1	2	3
1	0.74	0.74			1	1.11	1.18		
2	1.85	1.38	1.33		2	1.39	1.26	1.04	
3	1.16	1.30	2.10	1.65	3	1.27	1.06	0.79	1.02
4	1.43	1.61	2.18	1.85	4	0.85	0.72	0.51	0.78
5	1.75	2.20	2.66	2.15	5	0.61	0.44	0.30	0.46
6	1.18	1.36	1.68	1.51	6	0.44	0.38	0.40	0.50

资料来源: IFinD 中信期货研究所

图表 27: ETF 期权与股指期权在持仓时间影响差异

ETF 期权	认购胜率	认沽胜率	认沽赔率	认购赔率
0	35%	42%	1.24	0.86
1	32%	38%	1.52	0.78
2	30%	42%	1.87	0.56
3	28%	42%	1.74	0.47
4	25%	40%	1.77	0.43
5	19%	38%	1.56	0.35
6	17%	36%	1.18	0.33
股指期权	认购胜率	认沽胜率	认购赔率	认沽赔率
0	37%	49%	0.83	1.08
1	33%	34%	0.83	0.99
2	33%	31%	0.80	0.85
3	34%	32%	0.93	0.70
4	33%	28%	0.84	0.56
5	34%	28%	0.82	0.49
6	29%	24%	0.78	0.44

资料来源: IFinD 中信期货研究所

对比 ETF 期权和股指期权发现:

- 1) 如果平仓时间距离到期日较远, ETF 期权胜率和赔率均更高; 如果持仓到到期日当天, 通常是股指期权胜率和赔率更高。
- 2) 从持仓时间与胜率、赔率的关系来看, 相同持仓周期的情况下, 往往 ETF 期权的末日轮博弈效果更好。
- 3) ETF 期权的末日轮在临近到期日 2 天左右会有较为明显的变盘点, 而股指期权对相应期限的敏感度相对较低。对此我们认为这和不同品种的到期日时间设定有关, 对于 ETF 期权到期日通常是当月的第四个星期三, 因此对于末日轮参与者而言, 往往规避第三个周末带来的影响。

基于上述的讨论发现, 认为 ETF 期权末日轮布局的时间节点主要分为两种: 一种是提前 3-4 个交易日入场, 距离到期日 2 个交易日时平仓; 另外一种是国内博弈, 提前 2-3 个交易日, 当日开平仓, 结合单边判断进行单腿策略或单日买跨。

(三) 开平仓时间戳影响

在期权高频系列一中我们提出过，在日内无特别行情的情况下，大部分时间隐含波动率日内基本是衰减趋势，因此建议买权方规避早盘集中交易的高波动时段。而在回测中，我们通常设置日内策略平仓时间在 14:00-14:30 之间平仓，但是考虑到末日轮博弈通常在尾盘流动性风险或更大，因此在本部分的讨论中，我们也试图提前买权方的平仓时间。

在上一个部分的讨论中，我们提出比较好的开平仓时间是到期日前第 4 个交易日和到期日前第 2 个交易日，该部分以此为设定进行开平仓时间戳的讨论。

图表 28：开平仓时间差异与胜率关系(10)

认购胜率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	43.90%	48.78%	39.02%	41.46%	39.02%	36.59%
10:00:00	53.66%	41.46%	41.46%	34.15%	34.15%	31.71%
10:30:00	43.90%	43.90%	39.02%	39.02%	36.59%	31.71%
11:00:00	46.34%	46.34%	39.02%	41.46%	34.15%	26.83%
13:05:00	41.46%	46.34%	46.34%	36.59%	34.15%	29.27%
认沽胜率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	31.71%	31.71%	26.83%	26.83%	29.27%	26.83%
10:00:00	34.15%	26.83%	26.83%	24.39%	24.39%	24.39%
10:30:00	29.27%	26.83%	26.83%	21.95%	24.39%	24.39%
11:00:00	34.15%	36.59%	34.15%	31.71%	31.71%	29.27%
13:05:00	31.71%	34.15%	34.15%	24.39%	29.27%	29.27%

资料来源：IFind 中信期货研究所

图表 29：开平仓时间差异与赔率关系(10)

认购赔率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	1.04	1.01	0.93	0.84	0.83	0.76
10:00:00	0.86	0.84	0.77	0.67	0.68	0.61
10:30:00	0.93	0.89	0.85	0.76	0.82	0.74
11:00:00	0.67	0.68	0.65	0.55	0.59	0.51
13:05:00	0.86	0.88	0.82	0.70	0.77	0.70
认沽赔率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	0.66	0.64	0.64	0.62	0.49	0.53
10:00:00	0.74	0.69	0.71	0.66	0.54	0.58
10:30:00	0.66	0.62	0.66	0.63	0.50	0.54
11:00:00	0.75	0.72	0.75	0.73	0.59	0.65
13:05:00	0.69	0.66	0.71	0.69	0.54	0.56

资料来源：IFind 中信期货研究所

图表 30：开平仓时间差异与胜率关系(沪市 300ETF 期权)

认购胜率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	33.33%	28.57%	35.71%	35.71%	30.95%	33.33%
10:00:00	30.95%	28.57%	33.33%	28.57%	30.95%	33.33%
10:30:00	33.33%	30.95%	30.95%	30.95%	33.33%	33.33%
11:00:00	28.57%	28.57%	30.95%	33.33%	38.10%	33.33%
13:05:00	33.33%	28.57%	30.95%	30.95%	35.71%	
认沽胜率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	52.38%	45.24%	47.62%	45.24%	45.24%	40.48%
10:00:00	50.00%	54.76%	47.62%	47.62%	47.62%	50.00%
10:30:00	54.76%	47.62%	45.24%	38.10%	40.48%	35.71%
11:00:00	57.14%	50.00%	45.24%	40.48%	38.10%	38.10%
13:05:00	54.76%	50.00%	38.10%	40.48%	42.86%	

资料来源：IFind 中信期货研究所

图表 31：开平仓时间差异与赔率关系(沪市 300ETF 期权)

认购赔率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	0.66	0.57	0.60	0.62	0.62	0.65
10:00:00	0.57	0.49	0.56	0.58	0.59	0.61
10:30:00	0.75	0.63	0.68	0.71	0.71	0.75
11:00:00	0.66	0.54	0.57	0.59	0.60	0.63
13:05:00	0.59	0.47	0.49	0.52	0.52	
认沽赔率						
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	13:05:00	13:30:00
9:35:00	2.38	2.28	1.96	1.95	1.90	1.94
10:00:00	2.90	2.80	2.19	2.22	2.19	2.16
10:30:00	2.49	2.56	2.15	2.08	1.98	1.97
11:00:00	2.57	2.52	2.02	2.03	2.02	2.01
13:05:00	2.57	2.45	1.91	1.89	1.84	

资料来源：IFind 中信期货研究所

基于上述研究发现，不管是 ETF 期权还是股指期货，将平仓时间提前到早盘可以显著提升赔率和胜率，同时考虑到开盘前 1 个小时市场流动性较好，因此带来的交易摩擦也相对较小。对于开仓时间，整体影响不大，但是 10:00-10:30 之间开仓相对最优。

(四) 止盈设定

在此小节中，沿用前面三个小节所提出的末日轮博弈的最优设定（提前 4 个交易日开仓），考虑单边设置 30% 的止盈设定。平仓时间设置为：如果单边触发了止盈线，考虑平仓；如果持续未触发，分别测试提前 2 个交易日平仓和到期日当天平仓。

首先以认购为例，对比设置止盈与否的效果差异。

图表 32：止盈设定对认购胜率的影响

考虑止盈					不考虑止盈				
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00
9:35:00	50.00%	47.62%	52.38%	54.76%	9:35:00	33.33%	28.57%	35.71%	35.71%
10:00:00	45.24%	45.24%	47.62%	47.62%	10:00:00	30.95%	28.57%	33.33%	28.57%
10:30:00	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	10:30:00	33.33%	30.95%	30.95%	30.95%

资料来源：IFinD 中信期货研究所

图表 33：止盈设定对认购赔率的影响

考虑止盈					不考虑止盈				
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00
9:35:00	0.94	0.94	0.99	1.09	9:35:00	0.66	0.57	0.60	0.62
10:00:00	0.92	0.93	0.95	1.08	10:00:00	0.57	0.49	0.56	0.58
10:30:00	1.07	1.07	1.06	1.06	10:30:00	0.75	0.63	0.68	0.71

资料来源：IFinD 中信期货研究所

基于上述以沪市 300ETF 期权为例的回测效果可知，设置止盈线（30%）可以显著提升买权博弈末日轮波动的胜率和赔率。

在上述的测算中发现，设置止盈效果可以显著提升末日轮参与的成功率。但是对于没有触发止盈线的合约会提前到期日两个交易日离场，可能会错失部分反弹机会，因此考虑设置止盈线的时候考虑持有到到期，观测周期更长，同时止盈线的设定也会增加整体收益。

图表 34：止盈设定下平仓时间对认购胜率的影响

考虑止盈					考虑止盈（持有到期）				
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00
9:35:00	50.00%	47.62%	52.38%	54.76%	9:35:00	59.52%	59.52%	59.52%	59.52%
10:00:00	45.24%	45.24%	47.62%	47.62%	10:00:00	54.76%	57.14%	57.14%	57.14%
10:30:00	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	10:30:00	52.38%	52.38%	52.38%	54.76%
11:00:00	47.62%	50.00%	54.76%	54.76%	11:00:00	59.52%	59.52%	59.52%	61.90%

资料来源：IFinD 中信期货研究所

图表 35：止盈设定下平仓时间对认购赔率的影响

考虑止盈					考虑止盈（持有到期）				
开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	开仓时间\平仓时间	9:35:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00
9:35:00	0.94	0.94	0.99	1.09	9:35:00	1.42	1.41	1.43	1.43
10:00:00	0.92	0.93	0.95	1.08	10:00:00	1.22	1.32	1.34	1.36
10:30:00	1.07	1.07	1.06	1.06	10:30:00	1.10	1.10	1.10	1.20
11:00:00	1.13	1.15	1.28	1.43	11:00:00	1.64	1.62	1.64	1.80

资料来源：IFinD 中信期货研究所

基于上述结果发现，在考虑止盈且持有到到期的设定，可以显著提升末日轮胜率。在沪市 300ETF 期权的整个周期末日轮测算中，上述设定下胜率均超过 50%，盈亏比均超过 1。

三、末日轮博弈的最优设定

报告思路是考虑单腿买权的方式参与末日轮，基于 2020-2023H1 的末日轮回溯结果，得到以下结论：

临近到期日期权合约的变盘时间节点与到期日设定关联度较高。对于 ETF 期权合约而言，ETF 期权合约的到期日是在对应月份的第四个周三，那么在到期月份的第四个交易周（临近到期日 2-3 个交易日），合约价值通常衰减更快。而股指期货对于临近到期日的 2-3 个交易日敏感度相对更低，因为股指期货合约到期日设定为到期月份的第三个周五。

平仓时间格外敏感，买权方早盘平仓优势更大。通常平仓时间越早，整体的胜率和赔率都相对更高，在 2020-2023H1 的回测区间内，股指期货相对于 ETF 期权上述特性更明显。

整体持仓时间不宜过长，持有 2-3 个交易日相对稳健。在不考虑止损、止盈的条件下，对于 ETF 期权，更加建议在提前到期日 4-5 个交易日入场，临近到期 2 个交易日平仓，建议避开到期日所在的交易周。股指期货的末日轮博弈建议集中在到期月第三个交易周。

止盈设定可以显著提升末日轮参与的成功率。止盈设定相比于不设置止盈，相同开平仓条件下，可以显著提升末日轮参与的胜率和赔率。而在有止盈设定的基础上，认为持仓时间可适当延长，甚至可以持有到到期日当日平仓（如未触发止赢）。

不同风格的期权品种在末日轮博弈的表现上差别不大。临近到期产生的更多的是行情和到期日驱动下在衍生品市场波动放大，在部分时间节点由于风格轮换、行情变动等会产生一定的胜率和赔率上的差异，但是长周期内差异相对较小。

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826。