

## 期权时间价值“异动”分析

方正中期研究院 牛秋乐、冯世佃

期权的价值由期权的内在价值以及期权的时间价值构成。其中期权的内在价值定义为期权的买方如果立即行权所能获得的收益。若令  $C$ 、 $P$  分别表示看涨期权和看跌期权合约的价格， $S$  表示标的资产价格， $K$  为期权的执行价，则对于看涨期权有：

$$\text{看涨期权内在价值} = \max(S - K, 0)$$

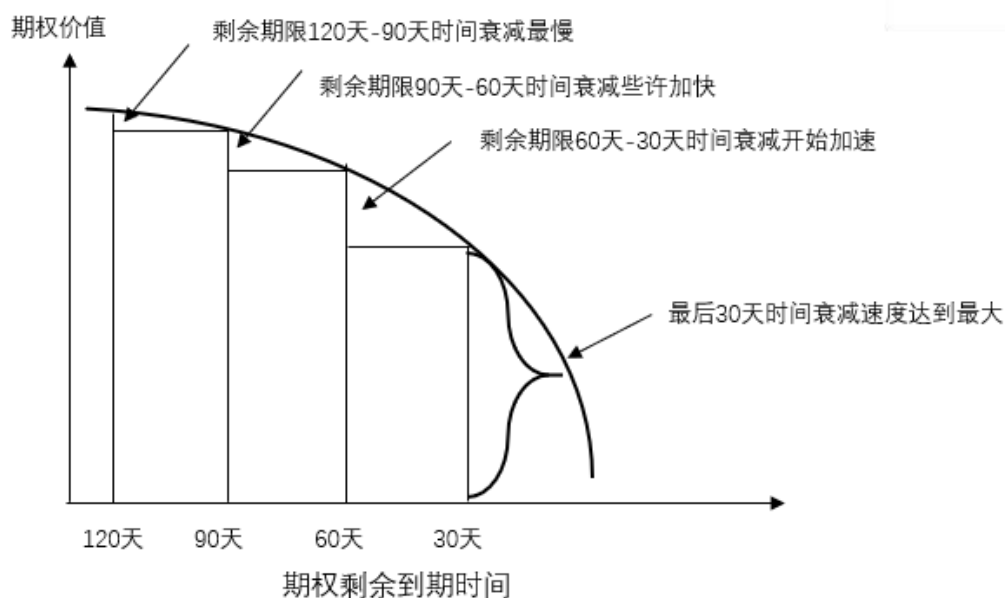
$$\text{看涨期权时间价值} = C - \max(S - K, 0)$$

对于看跌期权则有：

$$\text{看跌期权内在价值} = \max(K - S, 0)$$

$$\text{看跌期权时间价值} = P - \max(K - S, 0)$$

另外，期权时间价值会随着期权合约到期日的临近而不断流逝，离合约到期日越近，期权时间价值衰减速度会加快。



期权时间价值衰减情况

资料来源：方正中期研究院整理

从理论上讲，期权的时间价值应该为正。即期权合约价格通常要高于期权的内在价值。对于相同类型、同一执行价的期权合约，剩余到期时间越长，期权的时间价值也就越大，期权的价格也将越高。即远月期权合约的价格大于近月合约。

但是最近投资者发现一个奇怪的现象，不少近月的认购实值期权时间价值出现了负数。例如今天刚上市的 9 月合约，就有不少认购期权的时间价值为负。这到底是为什么呢？

标的	50ETF	50ETF1909	最新	涨跌	涨幅%	成交量	持仓量	日增仓	开盘	最高	最低	昨收	昨结算	组合策略												
到期日	20190925		2.901	-0.011	-0.38%	4889350	—	—	2.912	2.916	2.886	2.912	—	组合策略												
真实杠杆率	溢价率	杠杆比率	隐含波动率	内在价值	时间价值	持仓量	成交量	买价	卖价	涨跌	最新	看涨<行权价>	看跌	最新	涨跌	买价	卖价	成交量	持仓量	时间价值	内在价值	隐含波动率	杠杆比率	溢价率	真实杠杆率	<
0.96	17.25	2072.14	26.66%	0.0000	0.0014	74955	9853	0.0014	0.0013	-0.0005	0.0014	C 3.400 P		0.5032	0.0148	0.5023	0.5030	1182	6532	0.0042	0.4990	38.97%	5.77	0.14	-5.76	
5.99	13.82	1611.67	23.20%	0.0000	0.0018	53027	9648	0.0018	0.0017	-0.0007	0.0018	C 3.300 P		0.4036	0.0150	0.4029	0.4036	749	7762	0.0046	0.3990	33.46%	7.19	0.16	-7.16	
19.58	10.42	906.56	20.48%	0.0000	0.0032	93215	25426	0.0032	0.0028	-0.0011	0.0032	C 3.200 P		0.3048	0.0117	0.3053	0.3056	3479	12804	0.0058	0.2990	28.02%	9.52	0.20	-9.32	
37.48	7.10	420.43	17.97%	0.0000	0.0069	220951	107258	0.0070	0.0069	-0.0023	0.0069	C 3.100 P		0.2089	0.0118	0.2089	0.2096	19485	33357	0.0099	0.1990	23.27%	13.89	0.34	-12.65	
38.46	4.08	148.77	16.47%	0.0000	0.0195	254926	214118	0.0196	0.0195	-0.0064	0.0195	C 3.000 P		0.1211	0.0076	0.1210	0.1211	68609	44942	0.0221	0.0990	19.72%	23.96	0.76	-17.76	
32.82	2.86	85.07	16.37%	0.0000	0.0341	213089	238350	0.0341	0.0340	-0.0079	0.0341	C 2.950 P		0.0839	0.0045	0.0838	0.0839	127370	85727	0.0349	0.0490	18.56%	34.58	1.20	-21.24	
27.18	1.91	51.35	16.56%	0.0010	0.0555	154303	260459	0.0566	0.0565	-0.0085	0.0565	C 2.900 P		0.0565	0.0036	0.0564	0.0565	262479	127661	0.0565	0.0000	18.70%	51.35	1.98	-24.16	
23.55	1.09	35.08	15.51%	0.0510	0.0317	63748	109683	0.0829	0.0827	-0.0120	0.0827	C 2.850 P		0.0361	0.0030	0.0360	0.0361	201240	136189	0.0361	0.0000	18.99%	80.36	3.00	-26.40	
19.57	0.58	24.65	14.62%	0.1010	0.0167	32911	52820	0.1181	0.1177	-0.0144	0.1177	C 2.800 P		0.0210	0.0015	0.0209	0.0210	133406	164370	0.0210	0.0000	19.01%	138.14	4.21	-28.44	
16.20	0.26	18.29	12.28%	0.1510	0.0076	16194	16414	0.1587	0.1586	-0.0144	0.1586	C 2.750 P		0.0115	0.0006	0.0115	0.0116	72357	137425	0.0115	0.0000	19.20%	252.26	5.60	-28.82	
13.48	0.08	14.26	0.00%	0.2010	0.0002	13211	12454	0.2034	0.2033	-0.0146	0.2034	C 2.700 P		0.0071	0.0005	0.0070	0.0071	39533	95226	0.0071	0.0000	20.41%	408.59	7.17	-22.62	
11.29	0.01	11.55	0.00%	0.2510	0.0002	7381	4049	0.2509	0.2505	-0.0137	0.2512	C 2.650 P		0.0041	-0.0001	0.0041	0.0042	18047	55481	0.0041	0.0000	21.30%	707.56	8.79	-16.37	
9.67	-0.12	9.75	0.00%	0.3010	-0.0035	4243	1400	0.2993	0.2989	-0.0174	0.2975	C 2.600 P		0.0026	-0.0003	0.0026	0.0028	11970	48459	0.0026	0.0000	22.68%	1115.77	10.47	-9.19	
8.35	-0.16	8.37	0.00%	0.3510	-0.0045	2912	3388	0.3492	0.3481	-0.0183	0.3465	C 2.550 P		0.0018	-0.0004	0.0018	0.0019	6165	32709	0.0018	0.0000	24.32%	1611.67	12.16	-3.97	
7.28	-0.10	7.29	0.00%	0.4010	-0.0028	3764	705	0.3986	0.3974	-0.0145	0.3982	C 2.500 P		0.0015	-0.0001	0.0013	0.0015	3423	21683	0.0015	0.0000	26.66%	1934.00	13.87	-1.18	
6.48	-0.12	6.48	0.00%	0.4510	-0.0035	1535	214	0.4483	0.4470	-0.0154	0.4475	C 2.450 P		0.0012	-0.0001	0.0012	0.0013	1114	22897	0.0012	0.0000	28.71%	2417.50	15.59	-0.30	
5.85	-0.18	5.85	0.00%	0.5010	-0.0051	1484	192	0.4980	0.4967	-0.0171	0.4959	C 2.400 P		0.0012	-0.0001	0.0011	0.0012	1263	13306	0.0012	0.0000	31.76%	2417.50	17.31	-0.05	
5.34	-0.27	5.34	0.00%	0.5510	-0.0078	1103	205	0.5476	0.5464	-0.0193	0.5432	C 2.350 P		0.0010	-0.0001	0.0010	0.0011	1083	13195	0.0010	0.0000	33.93%	2901.00	19.03	-0.01	
4.86	-0.15	4.86	0.00%	0.6010	-0.0043	1120	397	0.5976	0.5963	-0.0163	0.5967	C 2.300 P		0.0010	0.0000	0.0009	0.0010	454	14637	0.0010	0.0000	37.03%	2901.00	20.75	-0.00	
4.49	-0.16	4.49	0.00%	0.6510	-0.0045	3694	343	0.6475	0.6465	-0.0159	0.6465	C 2.250 P		0.0007	-0.0003	0.0005	0.0007	2489	33060	0.0007	0.0000	38.32%	4144.29	22.46	-0.00	
4.17	-0.18	4.17	0.00%	0.7010	-0.0053	6121	756	0.6975	0.6962	-0.0177	0.6957	C 2.200 P		0.0008	-0.0001	0.0007	0.0009	3940	55050	0.0008	0.0000	41.95%	3626.25	24.19	-0.00	

期权隐波为0

时间价值为负

2019. 8. 29 日 50ETF9 月合约 T 型报价图

资料来源：方正中期研究院整理

从理论上我们知道欧式期权的价格可以由 B-S 公式、二叉树、MonteCarlo 等方法计算得到，但更为本质的是，期权价格是由市场交易出来的。当买方实力优于卖方实力时，期权合约价格就会抬升，与之相反，期权价格则会被压低，甚至出现期权价格小于期权内在价值的情况，最终使得期权的时间价值变为负数。若从期权的隐含波动率角度来看，此时期权合约的隐含波动率为 0。

之前我们写过期权购沽隐波差值创了 2018 年 3 月底以来的新低，使得合成标的大幅贴水，表明投资者对未来较为悲观，或对未来持谨慎态度。若从时间价值为负的角度来看，我们可以得出同样的结论。由于实值期权的 Delta 相对较大，标的价格变动对期权合约价格影响更大（合约绝对价值变动），因此购买实值期权的投资者愿意付出的价格更低，这也表明大家对未来行情持谨慎的态度。

除了上述“奇怪”的现象以外，不少投资者对期权合约到期日时间价值出现的“异动”也表示十分疑惑。

时间价值为正

标的	50ETF	50ETF1908	最新	涨跌	涨幅%	成交量	持仓量	日增仓	开盘	最高	最低	昨收	昨结算											组合策略	
到期日	20190828		2.912	-0.022	-0.75%	8625731	—	—	2.924	2.936	2.908	2.934	—												
真实杠杆率	溢价率	杠杆比率	隐含波动率	内在价值	时间价值	持仓量	成交量	卖价	买价	涨跌	最新	看涨《行权价》	看涨	看跌	买价	卖价	成交量	持仓量	时间价值	内在价值	隐含波动率	杠杆比率	溢价率	真实杠杆率	<
0.00	16.76	29120.00	103.13%	0.0000	0.0001	42582	164	0.0001	—	0.0000	0.0001	C 3.400 P	0.4985	0.0374	0.4924	0.5016	714	1540	0.0105	0.4880	202.85%	5.84	0.36	-5.84	
0.00	13.33	29120.00	84.38%	0.0000	0.0001	44757	1904	0.0001	—	0.0000	0.0001	C 3.300 P	0.3924	0.0254	0.3928	0.3983	705	700	0.0044	0.3880	143.44%	7.42	0.15	-7.42	
0.00	9.89	29120.00	65.63%	0.0000	0.0001	70940	396	0.0001	—	0.0000	0.0001	C 3.200 P	0.2911	0.0259	0.2933	0.2981	1405	2074	0.0031	0.2880	107.46%	10.00	0.11	-10.00	
0.00	6.46	29120.00	45.94%	0.0000	0.0001	139489	2247	0.0001	—	0.0000	0.0001	C 3.100 P	0.1960	0.0303	0.1961	0.1965	4655	2595	0.0080	0.1880	97.68%	14.86	0.27	-14.86	
11.99	3.03	29120.00	23.44%	0.0000	0.0001	152926	28946	0.0001	—	-0.0003	0.0001	C 3.000 P	0.1000	0.0336	0.1000	0.1001	35474	2336	0.0120	0.0880	68.73%	29.12	0.41	-29.09	
2143.08	1.31	29120.00	11.48%	0.0000	0.0001	141284	155238	0.0001	—	-0.0051	0.0001	C 2.950 P	0.0485	0.0291	0.0485	0.0489	191963	6744	0.0105	0.0380	41.22%	60.04	0.36	-55.62	
398.22	-0.24	582.40	0.00%	0.0120	-0.0070	6821	238911	0.0051	0.0050	-0.0333	0.0050	C 2.900 P	0.0001	0.0021	—	0.0001	144839	92805	-0.0001	0.0000	4.45% 29120.00	0.42	-9209.13		
54.13	-0.30	54.53	0.00%	0.0620	-0.0086	3255	49234	0.0534	0.0533	-0.0307	0.0534	C 2.850 P	0.0001	0.0003	—	0.0001	14263	94651	0.0001	0.0000	17.81% 29120.00	2.13	-214.15		
30.98	-0.62	30.98	0.00%	0.1120	-0.0180	888	20729	0.0971	0.0940	-0.0395	0.0940	C 2.800 P	0.0001	0.0000	—	0.0001	9138	100750	0.0001	0.0000	30.47% 29120.00	3.85	-0.13		
19.74	-0.50	19.74	0.00%	0.1620	-0.0145	809	4887	0.1477	0.1475	-0.0350	0.1475	C 2.750 P	0.0001	0.0000	—	0.0001	1640	102395	0.0001	0.0000	42.19% 29120.00	5.57	-0.00		
14.39	-0.33	14.39	0.00%	0.2120	-0.0097	1030	5882	0.2037	0.2023	-0.0358	0.2023	C 2.700 P	0.0001	0.0000	—	0.0001	564	99069	0.0001	0.0000	54.38% 29120.00	7.28	0.00		
11.57	-0.36	11.57	0.00%	0.2620	-0.0104	632	2578	0.2557	0.2512	-0.0394	0.2516	C 2.650 P	0.0001	0.0000	—	0.0001	204	57495	0.0001	0.0000	66.56% 29120.00	9.00	0.00		
9.64	-0.34	9.64	0.00%	0.3120	-0.0099	430	1537	0.3064	0.3015	-0.0318	0.3021	C 2.600 P	0.0001	0.0000	—	0.0001	16	36589	0.0001	0.0000	78.75% 29120.00	10.72	0.00		

时间价值为负

2019. 8. 28 日 50ETF8 月合约 T 型报价图

资料来源：方正中期研究院整理

从上面可以看到，昨天（2019. 8. 28）50ETF8 月期权合约到期，但是在收盘后，我们发现不少认购的期权的时间为负，而不少认沽期权的时间价值为正。既然合约已经到期了，为什么时间价值不归零呢？从上面的讨论，我们可以知道，这表明投资者对未来市场持谨慎态度，从而使得认购期权出现折价，而认沽期权出现溢价。事实上，除此以外，我们认为还有以下两个原因。第一个原因是实值期权流动性较差。50ETF 在交割日临近收盘阶段成交依旧活跃，但是深度实值期权这时可能都没有成交量，从而造成合约到期后，实值期权合约时间价值不归零。第二个原因我们可以从期权合约交割的角度来看。

当期权进入交割流程后，认购期权的买方需要准备足够的现金以满足交割要求，而这有时需要一大笔资金。例如，投资者持有 100 张 50ETF 购 8 月 2.90 合约，那么该投资者需要在交割日准备  $100 \times 10000 \times 2.9 = 290$  万，显然短期之内筹集这么多资金还是有不小难度的。但是，若直接平仓，赚取平仓与开仓之间的价差，则不需要筹集这 290 万，从而大大提高资金的使用效率。这也是为什么临近到期日，认购实值期权往往折价较为严重，使得合约到期后，仍出现时间价值为负的现象。

那么认沽期权在合约到期后，时间价值却为正，这又是为什么呢？认沽期权的买方在进入交割流程后，需要准备充足的 50ETF 现货以满足交割的要求。因此，若有投资者持有大量的 50ETF 现

---

货，如果直接在二级市场上卖出可能会对 50ETF 的价格造成冲击，而通过交割流程来减持 50ETF 则不存在上述问题。因此，投资者也可以通过溢价买入认沽期权来达到减持的目的。

## 行方正以致远

---

### 重要事项：

本报告中的信息均源于公开资料，仅作参考之用。方正中期研究院力求准确可靠，但对于信息的准确性及完备性不作任何保证，不管在何种情况下，本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目的、财务状况或需要，不能当作购买或出售报告中所提及的商品的依据。本报告未经方正中期研究院许可，不得转给其他人员，且任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任，方正中期期货有限公司不承担因根据本报告操作而导致的损失，敬请投资者注意可能存在的交易风险。本报告版权归方正中期所有。

---

### 行情预测说明：

涨：当周收盘价>上周收盘价；

跌：当周收盘价<上周收盘价；

震荡：（当周收盘价-上周收盘价）/上周收盘价的绝对值在 0.5%以内；

---

### 联系方式：

方正中期期货研究院

地址：北京市西城区展览路 48 号新联写字楼 4 楼

北京市朝阳区东三环北路 38 号院 1 号楼泰康金融大厦 22 层

电话：010-85881117

传真：010-68578687

邮编：100037

---

---

---