

分析师：
于明明
yumming@xyzq.com.cn
S0190514080004

任瞳
rentong@xyzq.com.cn
S0190511080001

研究助理：
王武蕾
wangwulei@xyzq.com.cn

报告关键点

本文的主要目的是实证分析传统的 Covered Call 策略在国内市场相对基准是否有超额收益，并在此同时探索适合国内股市的主动 Covered Call 管理策略。

相关报告

《期权与产品设计系列一：
基于 Covered Call 的收益增强策略（上）》

期权与产品设计系列二： 基于 Covered Call 的收益增强策略（下）

2015年9月30日

投资要点

- 各类实证研究表明长期来看使用 Covered Call 策略在海外市场的确能够降低投资组合波动且存在正向超额收益，由于国内 50ETF 期权也上市超过半年，我们也十分关心 Covered Call 策略在国内实际投资表现，同时希望尝试探索适合国内股市的主动 Covered Call 管理策略。
- 实证研究表明，传统的 Covered Call 策略在今年 A 股市场的表现差强人意，虽然**相对持有现货策略能够降低投资组合 20% 的波动率，且提供近 10% 的下跌保护**，但是并不能提供超越基准的收益，我们认为主要是特殊时期高市场波动环境下的**高行权支出**以及**低风险溢价补偿**导致了传统 Covered Call 策略不能发挥其策略优势。
- 一方面，我们尝试以期权 Delta 值为锚卖出动态调整期权行权价的策略，来替代传统的卖出固定期权行权价的方法，结果表明在设定 **Delta=45%** 时的动态行权价策略与卖出浅虚值期权的固定行权价策略收益水平相当，但**如果适度提高调仓频率**，可以增强 Covered Call 策略的收益，使其在获得不低于基准收益的同时显著降低投资组合波动率。
- 另一方面，我们尝试将择时策略应用于 Covered Call 策略的管理中，本文**结合统计性检验方法判断标的价格趋势**，在市场趋势向上或向下时不采用 Covered Call 策略，而仅在无显著趋势的情形下（即指标判断市场方向为中性时）采用 Covered Call 策略，实证结果表明使用该方法在今年的市场中获得了**超越基准 11.61% 的收益**，在此同时组合波动率也大幅下降 15%。



目 录

1. 传统 Covered Call 策略的回测	- 3 -
1.1. 策略回测方法与结果	- 3 -
1.2. 策略优势: 提供下跌保护降低组合波动	- 4 -
1.3. 策略劣势: 策略在高波动环境下难以获超额收益	- 5 -
2. 主动 Covered Call 策略探索之一: 基于动态行权价的增强策略	- 8 -
2.1. 以期权 Delta 值为锚的 Covered Call 策略	- 8 -
2.2. 能否通过提高调仓频率增强策略收益?	- 9 -
3. 主动 Covered Call 策略探索之二: 基于趋势判断的增强策略	- 11 -
3.1. 如何判断标的走势的趋势?	- 11 -
3.2. 基于趋势判断的 Covered Call 策略实证分析	- 13 -
4. 结束语	- 14 -
附录 不同 Covered Call 策略收益统计表	- 15 -
图 1 传统 Covered Call 策略收益表现	- 4 -
图 2 熊市中传统 Covered Call 策略所提供的下跌保护	- 5 -
图 3 卖出平值认购期权的损益分析	- 6 -
图 4 卖出浅虚值认购期权的损益分析	- 6 -
图 5 基于动态行权价 Covered Call 策略收益表现	- 8 -
图 6 适度提高换仓频率有利于在高波动环境下提高 Covered Call 策略收益 ..	- 10 -
图 7 结合趋势判断提高 Covered Call 策略收益	- 13 -
表 1 波动率风险溢价统计	- 7 -
表 2 提高换仓频率前后策略操作对比	- 10 -
表 3 不同 Covered Call 策略收益统计表	- 15 -

报告正文

在上期的报告中，我们对 Covered Call 策略的概念、投资方法以及其在海外成熟市场的收益表现进行了全面的分析汇报，尤其是重点统计了各类基于 Covered Call 策略基金产品的规模和收益表现。结果表明，从长期来看使用 Covered Call 策略在海外市场的确能够降低投资组合波动且提供超额收益，并且通过主动管理的方式可以比传统 Covered Call 策略获得更高收益从而更受投资者追捧。

在此同时，50ETF 期权自 2 月 9 日起在上交所上市也已近三个季度，有投资者十分关心如果在国内真正实施 Covered Call 策略是否同样可以获得超额收益？其收益表现与海外市场有何异同？是否有适合国内股市的主动 Covered Call 管理策略？

基于此目的，我们撰写了《期权与产品设计系列》的第二篇，文章的主要内容如下：首先我们对传统 Covered Call 策略在国内市场的收益表现进行实证分析，并且重点分析了策略市场收益表现的阶段性原因；然后，我们尝试了两种结合主动管理的 Covered Call 增强策略，一种方法是通过以期权 Delta 值为锚动态选择行权价，并通过适当提高调仓频率的方式增强策略收益；另一种方法是通过标的的走势趋势的判断，选择期权卖出的合理时点，以达到收益增强的效果。

1. 传统 Covered Call 策略的回测

上期报告中我们就介绍过 Covered Call 策略的基本原理和投资方法，简而言之就是投资者在持有现货头寸的同时在期权市场同时卖出该现货标的的看涨期权，并在期权到期日时进行移仓保持组合投资的连续性。在本文中我们将 CBOE 推出的 BXM/BXY 指数的投资策略指定为传统的 Covered Call 策略，即在开仓/换仓日均选择卖出固定执行价格的看涨期权¹。下文将对传统策略在 A 股市场的收益表现进行实证分析，并对收益表现进行多方位的解读。

1.1. 策略回测方法与结果

参照 CBOE 策略指数的构建方法，由于 50ETF 期权执行价格档位较少，我们主要回测了卖出平值和卖出浅虚值 Covered Call 策略在自 50ETF 期权上市以来的收益表现，组合回测方法如下：

1. 对于期权行权价的选择，我们将与当日收盘价差距最小的执行价设定为平值，并将高于该平值一个最小行权价格间距的行权价设定为浅虚值，同时旧期权的到期日作为组合的换仓日；
2. 在开仓/换仓期间，由于数据获取限制以及简化计算的目的，文章假定旧期权合约在到期日收盘时平仓，新期权合约也是在同时以当日收盘价开仓，另外标的的买卖价格也以开/平仓日收盘价计算；

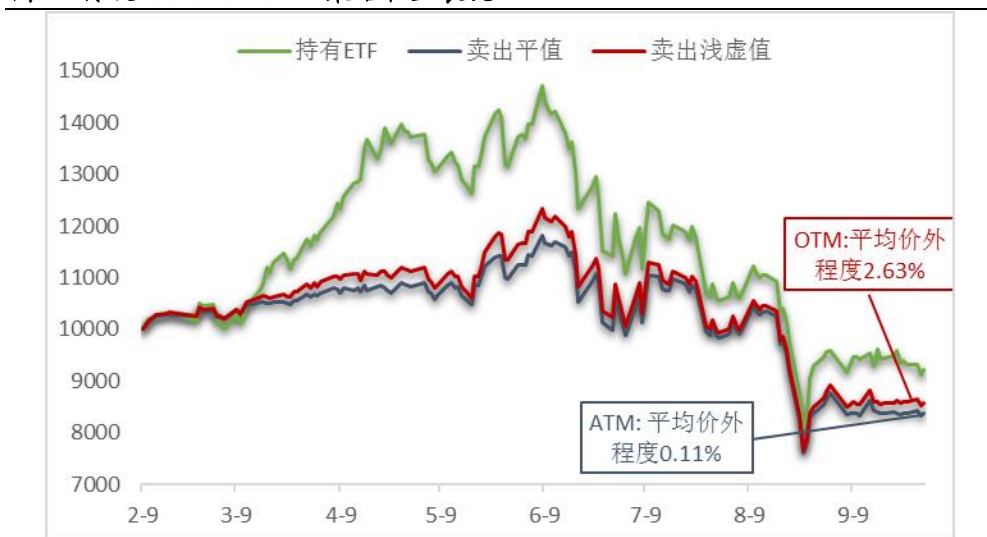
¹ BXM 指数选择卖出的是在换仓日执行价为平值的看涨期权，BXY 指数选择卖出的是在换仓日执行价为超过平值 2% 的虚值看涨期权。

- 对于期权的权利金收入，我们将参照 CBOE BXM 指数计算方式继续用作下期的再投资；
- 对于交易费用，文中统一设定 ETF 双向 0.05% 的手续费，ETF 期权备兑开仓和平仓交割时不计费用，期权买入平仓的交易费用为 10 元/张。

从上文的描述可以看出，我们在策略回测时与 CBOE BXM 指数存在两个主要的区别：一个是对于浅虚值期权行权价的定义²；第二是换仓日新开仓的期权，CBOE 采取当日最后两个小时看涨期权的实际成交量加权成交价格(VWAP)作为卖出价格，而我们简化为以收盘价卖出。

下图展示了从 2015 年 2 月 9 日至 2015 年 9 月 30 日共 158 个交易日策略组合的收益表现，可以看到**卖出浅虚值的 Covered Call 策略收益要略高于卖出平值期权的策略**，这与国外实证结果一致，但是**两类策略并没有获得相对基准指数的超额收益，反而一定程度小幅跑输基准**。下文将从收益、组合波动率大小等多方面对策略表现进一步进行分析，并重点说明没有达到预期超额收益的原因。

图 1 传统 Covered Call 策略收益表现



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.2.9-2015.9.30）

1.2. 策略优势：提供下跌保护降低组合波动

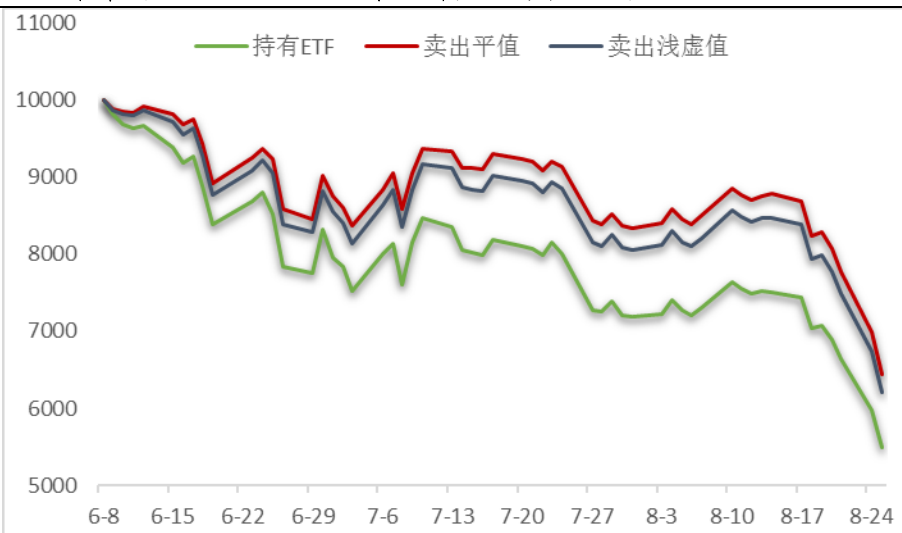
从附表中的策略收益表现统计数据可以看到，在回测区间内：

- 若单纯持有现货，区间收益率为-7.89%，年化波动率高达 45.33%，最大回测达到 44.97%；
- 若采取卖出平值期权的 Covered Call 策略，则区间收益率为-16.26%，年化波动率降低到 36.18%，最大回撤降低到 35.55%；
- 若采取卖出浅虚值期权的 Covered Call 策略，则区间收益率为-14.23%，年化波动率降低到 37.81%，最大回撤降低到 37.87%。

² 从后文的分析可以发现，其实最终结果与选择 2% OTM 执行价效果类似。

可以看到相比持有现货，**传统的 Covered Call 策略能够降低 20% 的组合波动率，且提供了近 10% 的下跌保护**（本文提到的下跌保护是减小了标的的最大回撤，持有 ETF 的最大回撤达到了 45%，而卖出平值的 Covered Call 策略最大回撤为 35%）。可以看到，在整个回测区间下，卖出较高行权价的策略表现会稍有优势，尤其是在牛市中优势更为明显；而在熊市下，卖出行权价更低的看涨期权能够提供更多下跌保护，但是在市场出现急剧下跌时，策略所能提供的下跌保护实际上十分有限。

图 2 熊市中传统 Covered Call 策略所提供的下跌保护



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.6.8-2015.8.25）

1.3. 策略劣势：策略在高波动环境下难以获超额收益

另外，从上文的统计数据也可以看到，在回测区间内，传统的 Covered Call 策略表现实际上比较不理想，**没有表现出与海外市场所展示出的超额收益**，为此我们对组合中每次卖出期权的收益进行详细分析，下图分别展示了卖出平值和卖出浅虚值策略每次卖出期权的损益表现。

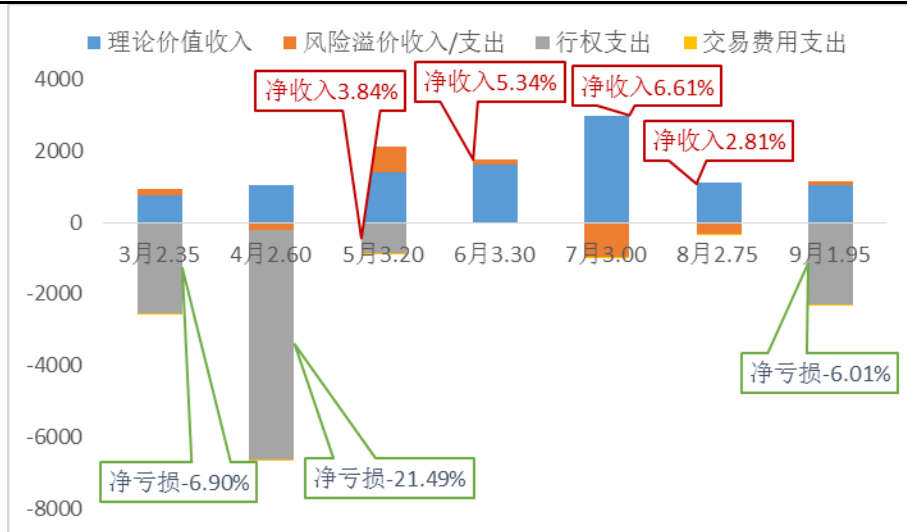
在卖出期权的过程中，期初投资者以市场价格卖出获取期权权利金收益，到期末根据标的价格决定是否被指派行权，以确定行权支出，再另扣除交易费用即为**整个投资过程的损益**。进一步的，若根据期权持有期间的标的实际波动率作为期权在期初定价的参数，则**理论价值与实际价值相差的部分即为投资者对认购期权价值的高估或低估**，这也等同于对期权持有期间市场波动率的高估或低估，因而我们称作波动率风险溢价收入/支出。综上，我们将卖出期权过程中的损益拆分为以下四个部分：

$$\text{卖出期权损益 } P/L = \underbrace{\text{期权理论价值收入}}_{1} + \underbrace{\text{风险溢价收入}}_{2} - \underbrace{\text{期权实际卖出价格}}_{3} - \underbrace{\text{期权到期行权支出 + 交易费用支出}}_{4}$$

1. **期权理论价值收入**：根据期权卖出日至平仓日的实际波动率，推导出期权的实际价值，该价值为期权卖方所应获得的公平价值；

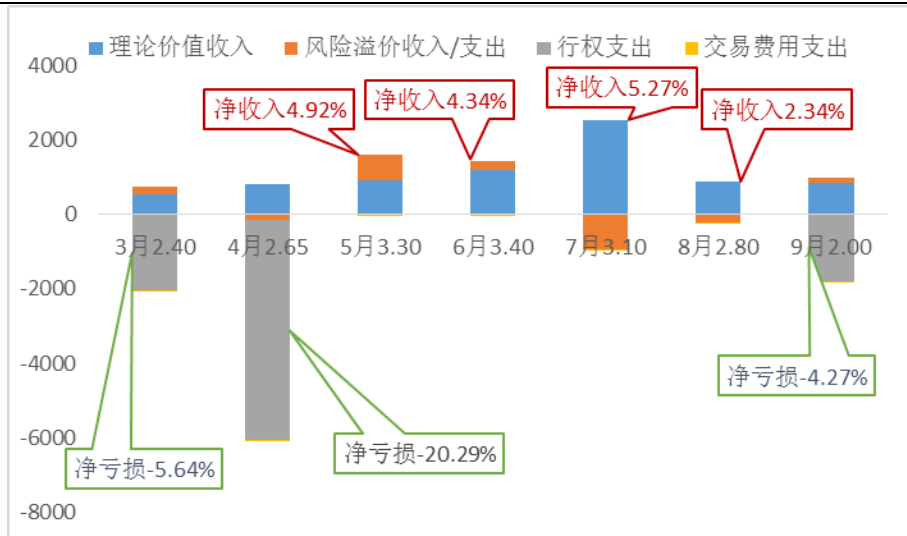
2. **风险溢价收入/支出**：期权的实际价值与真实价格的差异可以看做期权的波动率风险溢价收入，若隐含波动率高估则带来正向溢价收入，若低估则需要额外承担损失；
3. **期权行权支出**：指看涨期权到期时若标的价格高于行权价格则需要额外承担行权损失，其他情形下则无期权行权支出；
4. **交易费用支出**：期权买卖过程中的交易费用。

图 3 卖出平值认购期权的损益分析



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.2.9-2015.9.30）

图 4 卖出浅虚值认购期权的损益分析



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.2.9-2015.9.30）

结合上图，通过对传统 Covered Call 策略中卖出期权的策略进行分析，以卖出平值期权为例，在 7 次卖出期权的操作中平均收益为 -2.26%，最高收益为 6.61%，而最大亏损达到 -21.49%³。我们认为 **由于高行权支出和低风险溢价补偿两方面的因素同时导致了传统 Covered Call 策略跑输基准：**

³ 文中所使用百分比是指期权的最终行权损益与初期期权合约对应的标的本金价值的比例，下文同。

- **快速上涨带来高行权支出**：我们在上期的报告中指出，最适合 Covered Call 策略的市场环境是温和上涨阶段，而回测区间内 A 股市场则是经历了剧烈的市场波动，2-6 月份市场急速上涨而 6-9 月份市场快速下跌，**在市场快速上涨阶段卖出期权的操作会带来很高的行权支出使得组合大幅跑输基准，而市场急速下跌阶段策略所提供的权利金收入难以弥补标的的本金损失**；
- **市场高波动导致波动率风险溢价为负**：海外市场的实证分析表明从长期来看波动率风险溢价为正，ATM 期权隐含波动率平均比实际波动率高 3%-4%，但是由于股灾的原因今年 A 股市场并没有出现正的波动率风险溢价，期权隐含波动率指数与同期实际波动率相比低 6%⁴，尤其是**由于市场反向套利难以实施的原因认购期权隐含波动率比同期实际波动率低 8%**！因此，导致卖出期权策略中风险溢价最终为负，以卖出平值期权为例平均为-0.18%。

表 1 波动率风险溢价统计

	波动率指数风险溢价	认购波动率风险溢价	实际波动率
2015 年 2 月	0.67%	-0.26%	24.11%
2015 年 3 月	-3.40%	-4.12%	30.05%
2015 年 4 月	6.39%	6.31%	30.87%
2015 年 5 月	-0.83%	0.31%	40.17%
2015 年 6 月	-40.39%	-35.80%	81.12%
2015 年 7 月	-1.63%	-4.85%	48.64%
2015 年 8 月	-7.49%	-18.44%	54.74%

注：由于市场并没有对 6 月的股灾有预期，因而隐含波动率低于实际波动率，波动率风险溢价为负。

数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.2.9-2015.9.30）

综上所述，传统的 Covered Call 策略在今年的 A 股市场表现差强人意，虽然降低了组合波动提供下跌保护，但是没有获得超越基准的收益。究其原因，主要还是**传统 Covered Call 策略的优势在今年大幅波动的行情下无法凸显出来**，但这并不说明长期来看传统策略就不能获得超额收益，策略表现还需要继续跟踪。另外，我们在上期报告中也强调过，在美国市场传统的 Covered Call 策略产品并不十分受市场欢迎，且产品规模相当有限，但资产管理公司往往将 Covered Call 策略应用到主动管理的基金中，在发挥策略优势的前提下避免在不利市场环境下的策略限制。那么如何对 Covered Call 策略进行主动管理呢？这也是下文我们探索的重点。

⁴ 本文中所提出的**波动率风险溢价**是指用 ATM 期权的一个月隐含波动率减去所对应的实际波动率得到的数值，而实际波动率所对应的区间与隐含波动率所预测的区间相同；而**认购波动率风险溢价**是指用 ATM 认购期权的一个月隐含波动率减去所对应的时间区间内的实际波动率所得数值。数值的差异反映的是投资者对未来波动率预测的偏差。

2. 主动 Covered Call 策略探索之一: 基于动态行权价的增强策略

2.1. 以期权 Delta 值为锚的 Covered Call 策略

在传统的 Covered Call 策略中卖出期权的行权价是事先约定的, 比如保持平值期权或者浅虚值期权, 但从理论上看不合理之处。我们在前文分析过, Covered Call 策略的收益源自看涨期权权利金收入和认购期权被行权的潜在支出之间进行平衡, 一方面设置的行权价越低期权权利金越高卖出期权收入增加, 另一方面行权价越低期权的行权概率越大导致潜在损失更大。

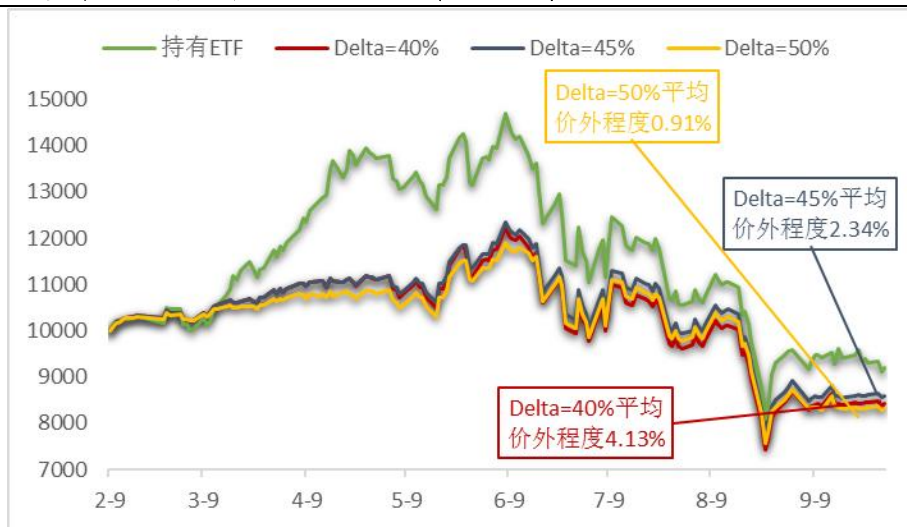
实际上, 在不同市场环境下期权的被行权概率不同, 但市场波动较小时, 行权价可以设置相对低些可以获取更多权利金收入, 而市场波动较高时, 行权价可以设置相对高些以避免期权被行权造成的较大潜在损失。为此, 我们可以使用期权的 Delta 值作为期权到期被行权的概率。Delta 值的计算公式如下,

$$Delta = N(d_1), d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

其中 $N(g)$ 为标准正态分布的累计概率密度函数, S 为计算日 50ETF 的收盘价格, K 是所计算的看涨期权的行权价格, r 为无风险利率, σ 为看涨期权的隐含波动率, t 为以年计的剩余到期时间。

我们沿用上节中对传统 Covered Call 策略的实证分析方法, 仅改变期权行权价的选择方法, 将固定行权价改为选择与设定的目标 Delta 值最接近的期权作为卖出标的进行回测。在本文中, 我们选择了 Delta=40%, Delta=45% 和 Delta=50% 三种情形进行回测分析, 结果如下所示。

图 5 基于动态行权价 Covered Call 策略收益表现



数据来源: Wind, 兴业证券研究所 (数据区间: 2015.2.9-2015.9.30)

通过对基于动态行权价的 Covered Call 策略进行实证分析, 我们可以总结如下两点规律:

- 从区间收益表现看，**基于动态行权价的策略整体表现并没有显示出比传统方法优势更为明显**，Delta=45%的动态期权行权价方法与卖出浅虚值期权方法所获得的组合收益近似，均为-14%，具体数值见附表 3。在 Goldman Sachs 2012 年的一篇报告中⁵也指出，发现卖出 1% OTM 期权和 Delta=40% 期权的 Covered Call 策略在长期看能够提供最高的组合收益；
- 卖出期权的最优 Delta 值在 40%-50% 之间，可以看到随着行权概率的上升，组合投资收益出现了先上升后下降，**反映出最优行权概率即在 40%-50% 之间**。这也符合我们前文的分析。当 Delta 值过低时，则对应期权的行权价过高卖出期权所获得的权利金太少；当 Delta 值过高时，则对于期权的行权价过低期权到期时容易被指派行权。从长期看，Delta 值在略低于 50% 行权概率时能够给卖出期权提供一个在权利金收入和被行权支出之间的最优平衡，这也与海外相关实证研究结论相一致。

2.2. 能否通过提高调仓频率增强策略收益？

在回测过程中，我们发现**在市场处于高波动状态时，往往期权在短时间内的 Delta 值变动就十分剧烈**，有时距期权到期日还较远时期权就处于深度实值状态，这将导致期权到期时有较高的行权支出，所以我们**尝试提高换仓频率看是否能够使策略表现得到增强**。

由于增加换仓频率会增加策略的实施难度和导致实际的手续费用增加，所以我们仍然以固定 Delta 值为锚，以 Delta=40% 为例，并设定安全区域为 30%-50% (40% ±10%)，每隔 10 天判断卖出的期权的 Delta 值是否在安全范围以内，若仍处于安全区域则不调仓，否则平仓重新卖出 Delta 值最接近设定值 40% 的期权。可以看到在回测时间区间内，若按月调仓总共需要换仓次数为 8 次，若每 10 天判断一次是否需要调仓，则换仓频率提高到了 18 次。当**市场处于高波动状态时，换仓频率会适度提高，而当市场波动较小时换仓频率也会相对降低**。

下图展示了在提高换仓频率前后组合收益的对比，可以发现在提高换仓频率后，**Covered Call 策略的收益有了明显的提升**，策略收益与基准基本一致且波动率比基准的波动率降低了近 10%。从图中可以发现，提高频率后在市场快速上涨过程中，**组合能够更好的跟上标的上涨的步伐，从而最终提升了策略收益**。

另外，为了提高回测结果的稳健性，我们对 Delta=40%，Delta=45% 和 Delta=50% 三种情形下的策略都进行了提高频率后的收益回测，回测结果表明与提高频率前相比，区间收益平均提高近 5%，而调仓频率均值为 17 次，这也表明**的确通过提高频率的方式可以增强该策略的收益**。

⁵ 《Find alpha: A 16 year study of S&P 500 index overwriting》

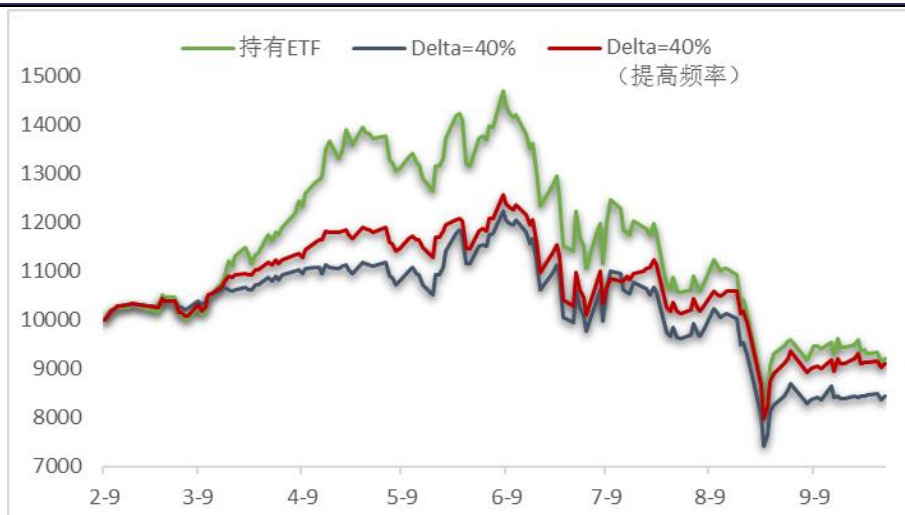
表 2 提高换仓频率前后策略操作对比

策略 A: 以 Delta=40%的行权价为锚					
日期	名称	行权价	标的价格	价外程度	平均价外程度
2-9	50ETF 购 3 月 2.40	2.40	2.331	2.96%	4.13%
3-25	50ETF 购 4 月 2.65	2.65	2.604	1.77%	
4-22	50ETF 购 5 月 3.40	3.40	3.241	4.91%	
5-27	50ETF 购 6 月 3.50	3.50	3.285	6.54%	
6-24	50ETF 购 7 月 3.20	3.20	3.018	6.03%	
7-22	50ETF 购 8 月 2.80	2.80	2.737	2.30%	
8-26	50ETF 购 9 月 2.05	2.05	1.946	5.34%	
9-23	50ETF 购 10 月 2.25	2.25	2.180	3.21%	
策略 B: 提高频率以 Delta=40%的行权价为锚					
日期	名称	行权价	标的价格	价外程度	平均价外程度
2-9	50ETF 购 3 月 2.40	2.40	2.331	2.96%	3.14%
3-2	50ETF 购 3 月 2.50	2.50	2.441	2.42%	
3-16	50ETF 购 3 月 2.55	2.55	2.510	1.59%	
3-25	50ETF 购 4 月 2.65	2.65	2.604	1.77%	
4-9	50ETF 购 4 月 2.95	2.95	2.877	2.54%	
4-22	50ETF 购 5 月 3.40	3.40	3.241	4.91%	
5-7	50ETF 购 5 月 3.20	3.20	3.045	5.09%	
5-21	50ETF 购 5 月 3.10	3.10	3.104	-0.13%	
5-27	50ETF 购 6 月 3.50	3.50	3.285	6.54%	
6-10	50ETF 购 6 月 3.40	3.40	3.320	2.41%	
6-24	50ETF 购 7 月 3.20	3.20	3.018	6.03%	
7-8	50ETF 购 7 月 2.70	2.70	2.604	3.69%	
7-22	50ETF 购 8 月 2.80	2.80	2.737	2.30%	
8-5	50ETF 购 8 月 2.55	2.55	2.491	2.37%	
8-19	50ETF 购 8 月 2.45	2.45	2.427	0.95%	
8-26	50ETF 购 9 月 2.05	2.05	1.946	5.34%	
9-11	50ETF 购 9 月 2.25	2.25	2.193	2.60%	
9-23	50ETF 购 10 月 2.25	2.25	2.180	3.21%	

数据来源: Wind, 兴业证券研究所

综上所述,我们发现**以期权 Delta 值为锚的动态行权价 Covered Call 策略能够获取不低于传统 Covered Call 策略的收益表现**,针对当前国内市场,我们发现 Delta=45%的动态行权价策略与卖出浅虚值期权的固定行权价策略能够相对其他 Covered Call 策略而言表现最优,但收益仍难以超越基准。不过当适度提高换仓频率后,有利于在高波动环境下提高 Covered Call 的策略收益,从而**最终在显著降低投资组合波动水平的情形下获取与基准相当的收益**。

图 6 适度提高换仓频率有利于在高波动环境下提高 Covered Call 策略收益



数据来源: Wind, 兴业证券研究所 (数据区间: 2015.2.9-2015.9.30)

3. 主动 Covered Call 策略探索之二: 基于趋势判断的增强策略

无论是在上期的理论分析还是前文的实证探索中, 我们都发现**大幅波动的市场环境**下并不利于发挥 Covered Call 策略的长处, 在市场快速上涨过程中, 因为卖出看涨期权限制了组合的收益, 而在市场急速下跌过程中, 由于期权权利金收入无法弥补持有标的所带来的损失, 因而下跌保护有限。因此, 我们可以**尝试去判断市场趋势**: 当发现市场具有快速上涨趋势时, 仅持有标的现货多头而不进行卖出期权的操作; 而当发现市场处于下跌趋势时, 则选择空仓; 在其他情形下, 则选择卖出浅虚值期权的 Covered Call 策略。

3.1. 如何判断标的走势的趋势?

我们使用 Bryhn & Dimberg (2011) 提出的**线性趋势的统计性检验方法**⁶来判断标的走势的趋势, 传统的趋势性检验方法是将时间序列数据与对应的时间作线性回归, 若时间项的系数显著则表明该时间序列具有显著的趋势性, 但是 Bryhn & Dimberg (2011) 指出当时间序列数据较多时即使数据自身没有趋势性也会使时间项的系数显著形成伪相关造成错误结论, 因此他们将时间序列平滑成 3-30 个子序列, 对每个平滑后得到的新时间序列重新进行回归, 如果新的时间序列中存在回归结果能够同时保证时间项的回归系数显著异于 0, 同时回归方程的 $R^2 \geq 0.65$, 则表明该时间序列具有统计意义的趋势性。

我们借用该统计检验方法对 50ETF 价格趋势性进行判断, 参考 Bryhn & Dimberg (2011) 所采用的方法, 我们首先获取标的的价格时间序列, 并对原始时间序列进行不同天数的数值平滑。我们以举例的形式对数据平滑作简要说明, 假如有一个带有 100 个数的时间序列 $(y_1 : y_{100})$, 此时如果用 4 个数进行平滑则得到

⁶ 《An operational definition of a statistically meaningful trend》

的新时间序列为 $z_1 = (y_1 + y_2 + y_3 + y_4)/4, z_2 = (y_5 + y_6 + y_7 + y_8)/4, K$ 依此类推得到一个新的包含 25 个数据的时间序列。当我们使用不同个数的数据进行分组平滑时，得到的数据长度不同，所代表的时间趋势也迥异，平滑所使用的数据越少保留的信息越多但也可能带来较多噪音，相反的处理则在消除噪音的同时损失了市场信息。正因为如此，我们可以选用多个数据长度平滑后的时间序列，从此中若能发现回归的显著性则表明在统计学意义上具有趋势性。

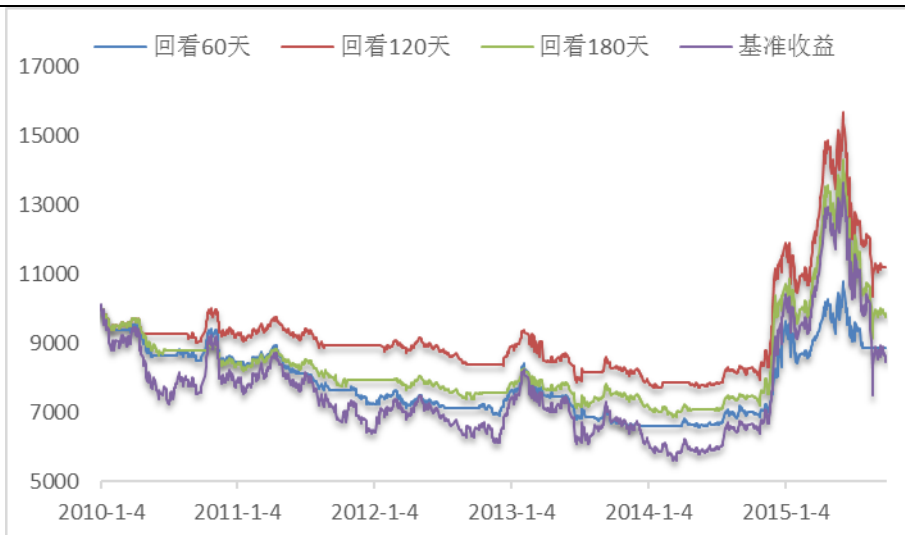
在原文中建议用 4-10 个临近数值对原数进行平滑从而得到新的 7 条时间序列，我们也沿用此方式，并通过下式判断这 7 条时间序列的统计显著性(SMT, Statistically Meaningful Trend)，即

$$r_t^{(k)} = \alpha_k + \beta_k t^{(k)} + \varepsilon_t^{(k)}, t=1, 2, K, J^k$$

$$SMT(t-J, t) = \begin{cases} +1 & \text{对某一 } k \text{ 如果 } t_k(\beta) > +2 \text{ 且 } R_k^2 \geq 0.65 \\ -1 & \text{对某一 } k \text{ 如果 } t_k(\beta) > -2 \text{ 且 } R_k^2 \geq 0.65 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

上式中 r_t 为我们所关注的原始时间序列，令 $r_t^{(k)}$ 为经过平滑处理后的价格序列，其中 k 代表某一个时间序列，本文中 $k=1, 2, K, 7$ 。我们将平滑处理后的 7 个价格序列分别与对应的时间项作线性回归，若 7 条价格时间序列中任意一条能够满足上式中的条件即表明价格序列具有趋势性，当指标取值为+1 时表明该时间序列具有正的趋势性，而当指标取值为-1 时则表明该时间序列具有负的趋势性。

图 7 不同回看区间下 SMT 择时因子的择时收益表现



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2010.1.4-2015.9.30）

为了测试统计显著性因子在 A 股市场的稳健性和有效性，我们采用了分别回

看 60、120 和 180 日的 1 小时 K 线收盘价⁷，并依此统计信号对 2010 年 1 月 1 日至 2015 年 9 月 30 日区间内对 50ETF 进行投资。当显著性因子显著为正时我们全仓持有 50ETF，当显著性因子显著为负时则将仓位降低为 0，当因子没有统计显著性时则半仓持有标的现货。与持有 ETF 的基准收益相比，近 5 年以来，采用三种回测区间进行投资的年化超额收益分别是 0.80%、6.56%和 3.07%，收益时间序列如上图所示。

回测结果显示因子具有较好的择时能力，当指标显示价格序列具有正的趋势性时，我们就判定 50ETF 的价格会继续上涨；而当价格序列显示具有负的趋势性时，我们就判定 50ETF 的价格会继续下跌；其他情形下则表明市场没有明显趋势。可以发现，与其他择时指标有明显不同的是，**该指标允许对市场有中性的判断**，在上文的回测过程中分别有 63.15%、61.94%和 70.25%的时间下结果显示为没有统计意义上的显著信号，**而正是这个特点适合于与 Covered Call 策略结合使用**。

3.2. 基于趋势判断的 Covered Call 策略实证分析

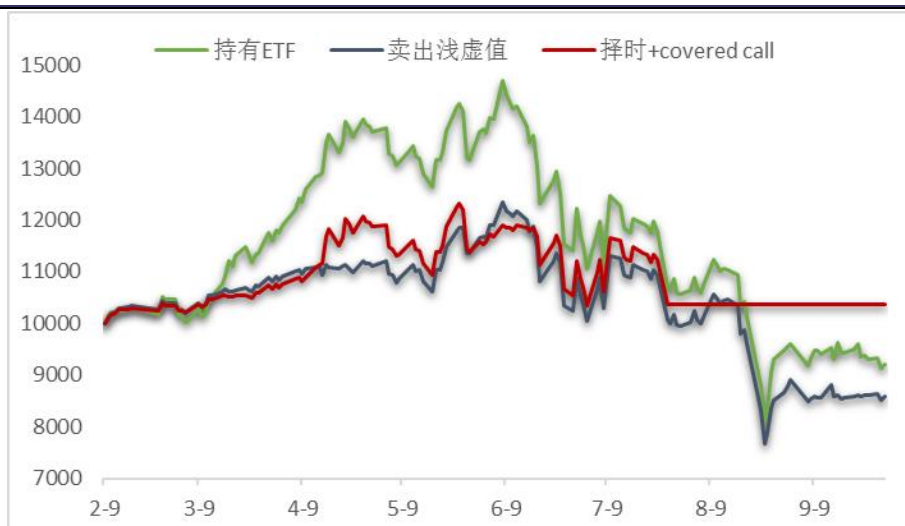
结合上文中提到的趋势判断策略，我们实施如下操作策略：在择时指标发出市场上涨的信号时，仅持有标的现货多头；在择时指标发出市场下跌信号时，空仓不进行任何操作；在择时指标不发出信号时，实施卖出浅虚值期权的 Covered Call 策略。

本文使用过去 60 天的 50ETF 的 1 小时 K 线收盘价数据作为需要测试时间序列的原始输入数据，并将时间序列数据使用 4 至 10 小时的均线进行平滑，重新得到 7 条时间序列，以此价格序列作为信号计算的依据。在我们回测的时间区间 2015.2.9-2015.9.30 内(共 158 个交易日)，共有连续 34 天(4.10-5.28)策略显示出看多信号，而连续 46 天(7.27-9.30)显示为看空信号，其他 78 天则为市场中性，**即有近 50%的时间策略信号为中性**。

回测结果如下图所示，在回测区间内组合获得了 3.72%的正收益，**获取了超越基准 11.61%的超额收益**，而组合波动率仅 29.88%，相对基准大幅下降了 15%，而最大回撤也不到 16%，同时交易次数为 7 次，相对传统 Covered Call 策略所需换仓操作更少。

图 8 结合趋势判断提高 Covered Call 策略收益

⁷ 对于 K 线的选取没有特定的要求，我们同样对 100、120 和 150 天的日 K 线收盘价进行了回测，同样区间内回测结果相对基准均存在超额收益，超额收益分别是 4.55%、8.49%和 4.84%。



数据来源：Wind，兴业证券研究所（数据区间：2015.2.9-2015.9.30）

4. 结束语

本文将传统的 Covered Call 策略在国内市场的表现进行了实证分析，结果表明传统 Covered Call 策略能够降低投资组合波动率并在市场下跌时提供下跌保护，但是在高波动的市场环境下难以提供超越基准的超额收益。进一步，我们尝试了两种改进方法使 Covered Call 策略能够扬长避短，发挥更大优势。

第一种方法，我们以期权 Delta 值为锚动态选取卖出期权的行权价格，并且通过适当提高调仓频率的方法使得 Covered Call 策略在高波动的市场环境下不会造成过大的期权行权损失，从而使新策略能够在获得与基准相同收益情形下大幅降低组合波动；第二种方法，我们结合统计性检验方法判断标的的价格趋势，在市场大幅趋势上涨和趋势下跌的环境下不采取 Covered Call 策略，而在指标判断市场中性时采用 Covered Call 策略，在最有利于策略实施的环境下进行，最终新策略能够在获得超额收益的同时大幅降低组合波动，取得较好的收益增强效果。

由于 50ETF 期权上市时间较短，且又正好遇上大牛市和股灾，因而难以对 Covered Call 策略的长期表现作结论，本文在回测现有策略的同时提供了两种新的增强策略收益的方法，希望能够给投资者带来更多构建策略的启发，我们也会继续跟踪上述策略未来的收益表现，并在以后继续报告策略的表现情况。

附录 不同 Covered Call 策略收益统计表

表 3 不同 Covered Call 策略收益统计表

策略类型	交易次数	平均价外程度	区间收益率	年化波动率	夏普比率	信息比率	跟踪误差	最大回撤
持有现货	-	-	-7.89%	45.33%	-0.34	-	-	44.97%
卖出平值	8	0.11%	-16.26%	36.18%	-0.80	-0.05	1.16%	35.55%
卖出浅虚值	8	2.63%	-14.23%	37.81%	-0.68	-0.05	0.95%	37.87%
远期指数	8	-0.86%	-17.23%	37.16%	-0.82	-0.06	1.09%	37.06%
Delta=40% 行权价	8	4.13%	-15.69%	39.15%	-0.71	-0.06	0.91%	39.33%
Delta=45% 行权价	8	2.34%	-13.97%	37.80%	-0.67	-0.05	0.96%	37.87%
Delta=50% 行权价	8	0.91%	-16.72%	36.99%	-0.80	-0.06	1.12%	36.46%
Delta=40% 行权价(提高频率)	18	3.14%	-8.98%	37.45%	-0.46	-0.01	0.97%	36.46%
Delta=45% 行权价(提高频率)	16	1.67%	-10.25%	35.80%	-0.54	-0.02	1.10%	36.09%
Delta=50% 行权价(提高频率)	17	0.63%	-13.20%	34.81%	-0.69	-0.03	1.19%	35.54%
结合趋势判断	7	1.38%	3.72%	29.88%	0.10	0.04	1.85%	15.98%

数据来源: Wind, 兴业证券研究所

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的12个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 推荐: 相对表现优于市场;
- 中性: 相对表现与市场持平
- 回避: 相对表现弱于市场

公司评级 报告发布日后的12个月内公司的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 买入: 相对大盘涨幅大于15% ;
- 增持: 相对大盘涨幅在5%~15%之间
- 中性: 相对大盘涨幅在-5%~5%;
- 减持: 相对大盘涨幅小于-5%

机构销售经理联系方式

机构销售负责人		邓亚萍	021-38565916	dengyp@xyzq.com.cn	
上海地区销售经理					
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
罗龙飞	021-38565795	luolf@xyzq.com.cn	盛英君	021-38565938	shengyj@xyzq.com.cn
杨忱	021-38565915	yangchen@xyzq.com.cn	王政	021-38565966	wangz@xyzq.com.cn
冯诚	021-38565411	fengcheng@xyzq.com.cn	王溪	021-20370618	wangxi@xyzq.com.cn
顾超	021-20370627	guchao@xyzq.com.cn	李远帆	021-20370716	liyuanfan@xyzq.com.cn
胡岩	021-38565982	huyan@xyzq.com.cn	王立维	021-38565451	wanglw@xyzq.com.cn
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
北京地区销售经理					
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
朱圣诞	010-66290197	zhusd@xyzq.com.cn	郑小平	010-66290223	zhengxiaoping@xyzq.com.cn
肖霞	010-66290195	xiaoxia@xyzq.com.cn	陈杨	010-66290197	chenyang@xyzq.com.cn
刘晓浏	010-66290220	liuxiaoliu@xyzq.com.cn	吴磊	010-66290190	wulei@xyzq.com.cn
何嘉	010-66290195	hejia@xyzq.com.cn			
地址: 北京市西城区武定侯街2号泰康国际大厦6层609(100033) 传真: 010-66290200					
深圳地区销售经理					
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
朱元彧	0755-82796036	zhuyy@xyzq.com.cn	李昇	0755-82790526	lisheng@xyzq.com.cn
杨剑	0755-82797217	yangjian@xyzq.com.cn	邵景丽	0755-23836027	shaojingli@xyzq.com.cn
王维宇	0755-23826029	wangweiyu@xyzq.com.cn			
地址: 福田区中心四路一号嘉里建设广场第一座701(518035) 传真: 0755-23826017					
海外销售经理					
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
刘易容	021-38565452	liuyirong@xyzq.com.cn	徐皓	021-38565450	xuhao@xyzq.com.cn
张珍岚	021-20370633	zhangzhenlan@xyzq.com.cn	陈志云	021-38565439	chanchiwan@xyzq.com.cn
曾雅琪	021-38565451	zengyayi@xyzq.com.cn	申胜雄		shensx@xyzq.com.cn
赵新莉	021-38565922	zhaixinli@xyzq.com.cn			
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
私募及企业客户负责人		刘俊文	021-38565559	liujw@xyzq.com.cn	
私募销售经理					
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
徐瑞	021-38565811	xur@xyzq.com.cn	杨雪婷	021-20370777	yangxueting@xyzq.com.cn
唐恰	021-38565470	tangqia@xyzq.com.cn	韩立峰	021-38565840	hanlf@xyzq.com.cn

地址：上海市浦东新区民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 20 层（200135）传真：021-38565955

港股机构销售服务团队

机构销售负责人

丁先树

18688759155

dingxs@xyzq.com.hk

姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
郑梁燕	18565641066	zhengly@xyzq.com.hk	阳烜	18682559054	yanghan@xyzq.com.hk
王子良	18616630806	wangzl@xyzq.com.hk	周围	13926557415	zhouwei@xyzq.com.hk
孙博轶	13902946007	sunby@xyzq.com.hk			

地址：香港中环德辅道中 199 号无限极广场 32 楼 3201 室 传真：(852)3509-5900

【信息披露】

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

【分析师声明】

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

【法律声明】

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供兴业证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.xyzq.com.cn> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民（1934 年美国《证券交易所》第 15a-6 条例定义为本「主要美国机构投资者」除外）。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本公司系列报告的信息均来源于公开资料，我们对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。