

Gamma Scalping 策略深度解析（上）

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

本文对 Gamma Scalping 策略的参数调整、对冲方式以及结构多空方向进行回溯，从希腊字母角度探究策略本质并构建跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略。

摘要：

➤ 主流“双买” Gamma Scalping 策略

策略通过在标的资产层面低买高卖实现了对于 Gamma 敞口的搬运和兑现，赚取 Gamma 维度的收益。但该策略的成本主要来源于时间价值的损耗，并且通过测算我们发现，对策略参数的调整和多头组合的选取只能同步降低策略组合的 Theta 和 Gamma，以及在长期回测区间内，Gamma 收益难以跑赢 Theta 亏损，因此策略回测表现不佳。

策略构建为滚动买入次月实值 2 档跨式组合，到期日换月，每日 Delta 对冲。回测区间为 2019/12/23-2024/4/30，策略年化收益-12.57%，最大回撤-66.51%。

➤ 反向构建“双卖” Gamma Scalping 策略

双买策略表现不佳，可尝试反向构建思路，通过双卖组合赚取时间价值。但初始的卖出跨式组合又会暴露负的组合希腊字母 Gamma 敞口，在 Delta 对冲中则会呈现出“高买低卖”的反向效果。但对此，我们认为 Delta 对冲端付出的潜在成本仍是有必要的。通过 Delta 对冲，可以大幅降低价格波动带来的影响，降低双卖策略的回撤。

滚动卖出当月平值跨式组合，不考虑对冲，年化收益 13.22%，最大回撤-27.39%。

滚动卖出当月平值跨式，Delta 对冲，年化收益 8.00%，最大回撤降至-14.48%。

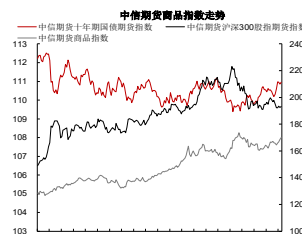
➤ 思路创新：跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略

为了尽可能规避 Vega 端收益归因的混淆，构建跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略。具体构建方式是在卖出当月平值跨式组合的同时，加入买入次月实值跨式，并进行 Delta 对冲。策略理论上结合了“卖出铁蝶式策略”和“日历价差策略”的优势，在震荡市场环境下赚取时间价值，进一步降低了策略的整体回撤。

跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略，年化收益 5.44%，最大回撤-9.89%。

➤ 风险因子：

1) 极端市场行情下，希腊字母变化较快。



权益及期权策略团队

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

重要提示：本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担任何责任。

目录

摘要：	1
一、从市场主流的“双买 Gamma Scalping”谈起	3
1、什么是 Gamma Scalping 策略？	3
2、策略参数是否影响收益表现？	4
3、Gamma Scalping 策略的理论解释——为什么双买 Gamma 策略表现不佳？	6
二、双卖 Gamma Scalping 策略	7
1、双卖 Gamma Scalping 策略的构建思路？	7
2、关于双卖 Gamma Scalping 策略中引入 Delta 对冲的必要性？	7
3、双卖 Gamma Scalping 策略的收益是否受到隐含波动率影响？	8
4、Gamma Scalping 策略的进一步优化方案：跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略	8
5、策略特征总结：	9
免责声明	10

图目录

图表 1：普通双买 Gamma Scalping 策略表现不佳	3
图表 2：双买 Gamma Scalping 策略的合约档位选择	4
图表 3：不同档位选择下的策略表现	4
图表 4：双买 Gamma Scalping 策略的合约月份选择	4
图表 5：不同合约月份下的策略表现	4
图表 6：双买 Gamma Scalping 策略的对冲频次选择	5
图表 7：不同对冲频次下的策略表现	5
图表 8：单腿买权的 Gamma Scalping 策略依旧表现不佳	6
图表 9：双卖 Gamma Scalping 策略净值表现	7
图表 10：双卖策略和隐含波动率关联度有限，但仍有一定影响	8
图表 11：卖出铁蝶式组合示意图	8
图表 12：日历价差组合示意图	8
图表 13：跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略表现	9
图表 14：Gamma Scalping 策略总结	9

一、从市场主流的“双买 Gamma Scalping”谈起

1、什么是 Gamma Scalping 策略？

根据期权定价公式，期权价格的影响因素包括标的价格、执行价格、波动率、到期时间、无风险利率等多个方面。因此，期权价格的变化——以及期权策略的损益——均可以归因到对应的影响因素变化，而期权的希腊字母则可以定量描述上述因素变化带来的影响幅度。

Gamma Scalping 策略，顾名思义，就是以赚取希腊字母 Gamma 这一维度（价格波动）的收益为目标制定的策略。市场主流的策略构建方式是在期初买入平值跨式组合多头，此时理论上组合 Delta 值接近中性，同时保留正 Gamma 敞口。此后若价格升高，组合 Delta 变为正值，则需要卖出标的维持 Delta 中性；反之如果价格下降，组合 Delta 为负，则需要买入对应标的。**在这一过程中，标的层面的低买高卖实现了对于 Gamma 敞口的搬运和兑现，因此称之为 Gamma Scalping 策略。**

接下来我们直接对普通双买 Gamma Scalping 策略进行回测。

策略参数：滚动买入沪深 300 股指期权的当月平值跨式组合，到期日换月。期初资金 1000 万，其中期权端与标的的对冲端合计资金占用固定为 40%（合约切换时锁定比例）。策略回测区间为 2019/12/23–2024/4/30。暂不考虑滑点及交易手续费。

回测期间，双买 Gamma Scalping 策略年化收益-20.98%，最大回撤-93.30%。标的沪深 300 指数净值-0.86%，最大回撤-22.20%。Gamma Scalping 策略表现较差。

图表 1：普通双买 Gamma Scalping 策略表现不佳



资料来源：Wind 中信期货研究所

在讨论策略表现不佳的原因前，我们还需要对两个额外的设定做出简单解释：

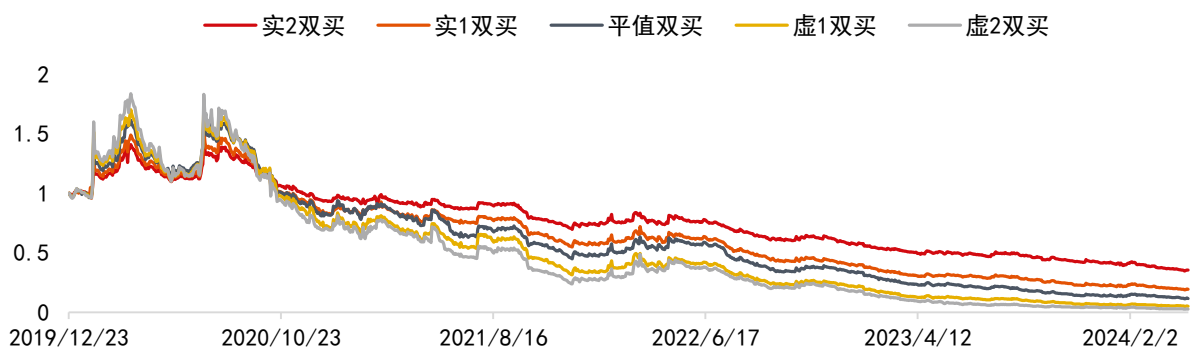
第一，Gamma Scalping 中根据组合希腊字母 Delta 的变化买卖标的指数，这里选择买卖指数而并非期货来回测的原因是——希望暂时规避期货基差的影响，从而更加专注策略的逻辑本身；第二，回测手续费和策略合约要素的选取有关，以上文回测参数为例，区间内手续费合计约 14 万 2 千元左右，占期初总资产比例为 1.42%，年化占比影响为 0.34%，整体影响较小，后续回测中暂不考虑手续费成本。

2、策略参数是否影响收益表现？

➤ 期权合约的档位选择

依旧选择当月合约，到期日换月进行双买策略回溯。实值双买效果相对较强，推测原因为——策略整体表现不佳，实值双买占用资金高，降低策略杠杆。（相同资金下，平值双买组合初始份数 140 张，而实值 2 档双买组合初始份数 99 张）

图表 2：双买 Gamma Scalping 策略的合约档位选择



资料来源：Wind 中信期货研究所

图表 3：不同档位选择下的策略表现

档位	实值 2 档	实值 1 档	平值双买	虚值 1 档	虚值 2 档
年化收益率	-15.33%	-19.18%	-20.98%	-22.51%	-23.09%
最大回撤	-75.82%	-87.84%	-93.30%	-97.20%	-98.66%

资料来源：Wind 中信期货研究所

➤ 期权合约的月份选择

档位选择实值 2 档期权，到期日换月，对比不同合约月份。次月双买策略表现较好，一方面因为次月杠杆较低（期初 88 张）；另一方面，次月时间价值衰减较慢。

图表 4：双买 Gamma Scalping 策略的合约月份选择



资料来源：Wind 中信期货研究所

图表 5：不同合约月份下的策略表现

月份	当月双买	次月双买
年化收益率	-15.33%	-12.57%
最大回撤	-75.82%	-66.51%

资料来源：Wind 中信期货研究所

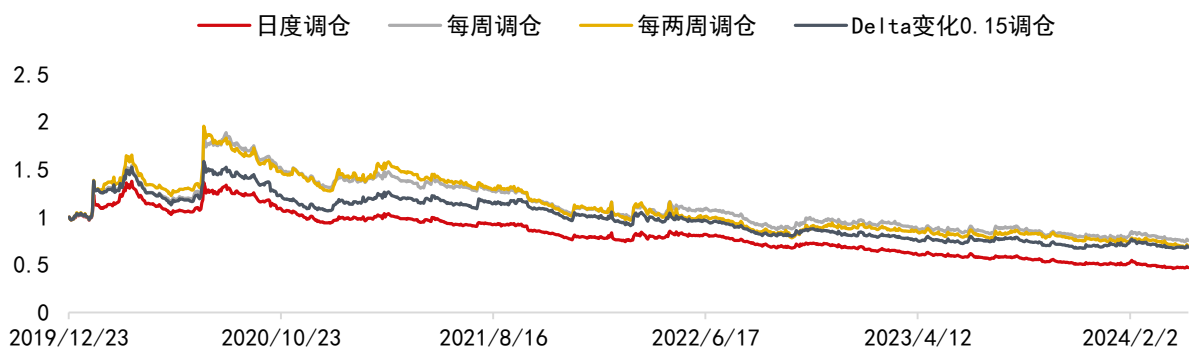
➤ 到期提前换月时间（次月合约并无实质影响）

档位选择实值 2 档期权，次月合约，对比不同到期换月时间。随着期权合约到期，希腊字母 Gamma 和 Theta 绝对值都会对应放大，策略表现也受此影响。但是由于我们已经选择次月合约，并且设定为在每个月份的交割日切换至新的次月合约，这实质上已经包含了到期换月的选择。

➤ 对冲频次的调整

在 Gamma Scalping 策略中，Delta 对冲的频次也较为重要，根据历史回测，周度进行调仓的效果最佳。但调仓时间长度本身并无明显规律，例如每两周调仓并未优于每周调仓，因此并非调仓间隔时间越长越有利。后续策略优化为方便回测以及收益归因，仍会以每日调仓测算为主。

图表 6：双买 Gamma Scalping 策略的对冲频次选择



资料来源：Wind 中信期货研究所

图表 7：不同对冲频次下的策略表现

档位	每日调仓	每周调仓	每两周调仓	Delta 变化 0.15 调仓
年化收益率	-12.57%	-5.81%	-7.19%	-8.28%
最大回撤	-66.51%	-60.77%	-65.05%	-57.70%

资料来源：Wind 中信期货研究所

➤ 策略参数是否影响收益表现：总结

- 1、在 Gamma Scalping 策略中，参数选择对于策略收益表现有明显影响。
- 2、但即使是最优参数——“滚动买入次月实值 2 档跨式组合，到期日换月，标的每两周进行 Delta 对冲”——双买 Gamma Scalping 策略的年化收益率为-5.81%，依旧表现不佳。
- 3、当我们把策略参数打磨至最优后，策略净值走势先强后弱，整体依旧表现不佳。因此我们有理由思考：是否在长周期回测下，双买 Gamma Scalping 策略的逻辑本身出现问题？接下来，我们从理论角度进行讨论。

3、Gamma Scalping 策略的理论解释——为什么双买 Gamma 策略表现不佳？

首先我们将期权价格的影响因素进行拆解：

$$\Delta f = \Delta S * \Delta + \frac{1}{2} * \Gamma * (\Delta S)^2 + \text{Vega} * \Delta IV + \text{Theta} * \Delta t$$

假设单位时间内，Gamma Scalping 策略的 Delta 维持中性（ $\Delta = 0$ ），期权隐含波动率也未发生变化（ $\Delta IV = 0$ ），那么期权价格上涨的盈亏平衡点为：

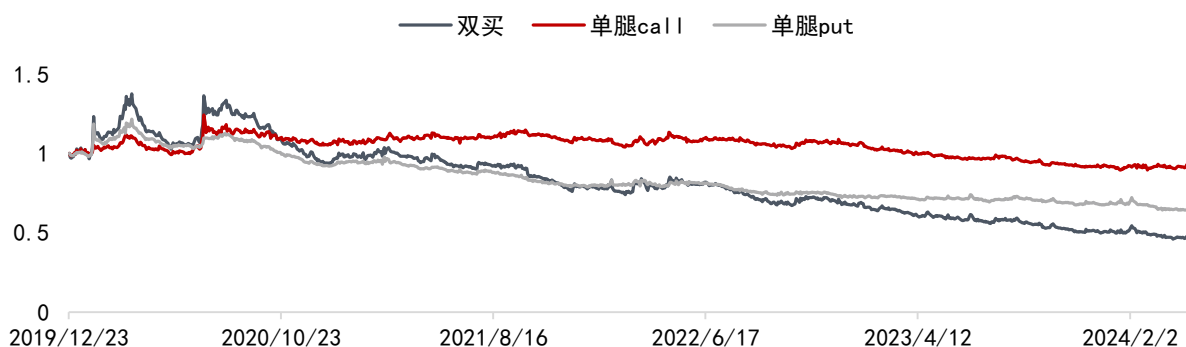
$$\Delta S * \Delta + \frac{1}{2} * \Gamma * (\Delta S)^2 + \text{Vega} * \Delta IV + \text{Theta} * \Delta t > 0$$

$$\frac{1}{2} * \Gamma * (\Delta S)^2 + \text{Theta} * \Delta t > 0 \quad (1)$$

这里我们可以初步明确，Gamma Scalping 策略中的收益来源是 Gamma，但是策略在成本角度面临的是 Theta 端时间价值的损耗。因此理论上，**双买策略表现不佳的主要原因在于，Gamma 端高抛低吸的收益未能弥补时间价值的持续损耗。**

为了进一步验证上述观点，我们对单腿期权 Gamma Scalping 策略进行回测，结果表明，单腿买权+Gamma Scalping（暨 Delta 对冲）策略在回测期间同样收益不佳。

图表 8：单腿买权的 Gamma Scalping 策略依旧表现不佳



资料来源：Wind 中信期货研究所

因此关于 Gamma Scalping 策略，我们得到新的一组新的结论：

- 1、**双买 Gamma Scalping 策略的亏损主要来源于时间价值的损耗，也并非一定要构建双买策略，单腿买权策略以及其他多腿复杂组合并没有本质上的区别。最终交易的核心在于希腊字母的博弈。**
- 2、前文双买 Gamma Scalping 策略在优化组合参数方面有效果的原因，**在于通过非平值期权、远月期权等方式降低策略组合的 Theta，当然该种方式也在一定程度上牺牲了 Gamma 端的潜在收益。**
- 3、那么一个自然而然的思路是，如果 Gamma 的收益难以通过参数优化，在长期的回测区间内跑赢 Theta 时间价值的亏损，“双买” Gamma Scalping 策略是否可以切换为“双卖” Gamma Scalping。

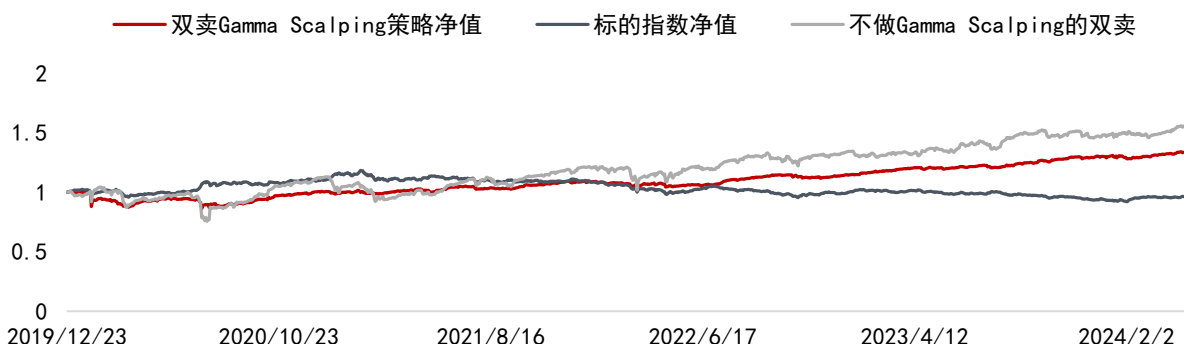
二、双卖 Gamma Scalping 策略

1、双卖 Gamma Scalping 策略的构建思路？

双买 Gamma Scalping 策略时间成本较高，且 Delta 对冲搬运的 Gamma 无法有效覆盖其高损耗。因此我们不妨反向构建双卖 Gamma Scalping 策略。

策略构建：滚动卖出沪深 300 股指期权的当月平值跨式组合，到期日换月。期初资金 1000 万，其中期权端与标的对冲端合计资金占用固定为 40%。策略回测区间为 2019/12/23–2024/4/30。暂不考虑滑点及交易手续费。

图表 9：双卖 Gamma Scalping 策略净值表现



资料来源：Wind 中信期货研究所

策略表现：年化收益率 8.00%，最大回撤-14.48%。

策略参数方面，卖出平值期权最大化暴露希腊字母 Theta，赚取时间价值。而在近远月份的回测中，卖出当月合约效果较好。（滚动卖出次月合约构建双卖策略的年化收益率为 5.26%，效果不如卖出当月跨式组合）

2、关于双卖 Gamma Scalping 策略中引入 Delta 对冲的必要性？

虽然双卖 Gamma Scalping 策略年化收益表现较好，但也面临若干问题亟待解释：

首先，为什么不直接滚动卖出跨式组合，而是在卖出跨式的基础上加入了 Gamma Scalping（暨 Delta 对冲）？

作为卖出跨式组合，暴露负的组合希腊字母 Gamma 敞口，因此在 Delta 对冲中反而会呈现出“高买低卖”的效果（双买策略正 Gamma 时的对冲效果为低买高卖）。而在回测中也正是如此，双卖 Gamma Scalping 策略中，1000 万的初始资金盈利大约 330 万，其中约 550 万收益由期权端贡献，对冲端“高买低卖”损耗约 220 万。

但 Delta 对冲端潜在的成本付出仍是有必要的。通过 Delta 对冲，大幅降低了价格波动带来的影响。 证据（一）从回测角度，普通双卖跨式的最大回撤-27.39%，而加入 Delta 对冲后，双卖 Gamma Scalping 策略最大回撤有效降至 14.48%。证据（二）从实际交易角度，我们以 2024 年 1 月 17 日沪深 300 指数单日下跌 2.18% 的极端行情为例，普通双卖策略净值单日下跌 2.42%，而加入 Delta 对冲后的双卖 Gamma Scalping 策略净值单日下跌仅为 0.99%。

3、双卖 Gamma Scalping 策略的收益是否受到隐含波动率影响？

虽然双卖 Gamma Scalping 策略和做空波动率策略的构建方式相似，但是两者收益的归因并不相同，Gamma Scalping 策略主要关注 Gamma 和 Theta 之间的博弈关系，而做空波动率策略则交易隐含波动率的回落。

图表 10：双卖策略和隐含波动率关联度有限，但仍有一定影响



资料来源：Wind 中信期货研究所

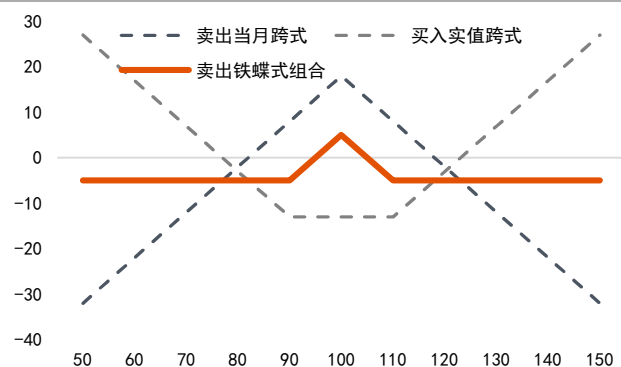
当然从实证回测角度，双卖 Gamma Scalping 策略和期权隐含波动率仍具备微弱相关性（两者相关系数-0.63）。

4、Gamma Scalping 策略的进一步优化方案：跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略

为了尽可能规避 Vega 端对策略逻辑产生的影响，我们进一步优化 Gamma Scalping 策略：在卖出当月平值跨式组合的同时，加入在前文中表现相对较好的买入次月实值跨式，最后再进行 Delta 对冲。

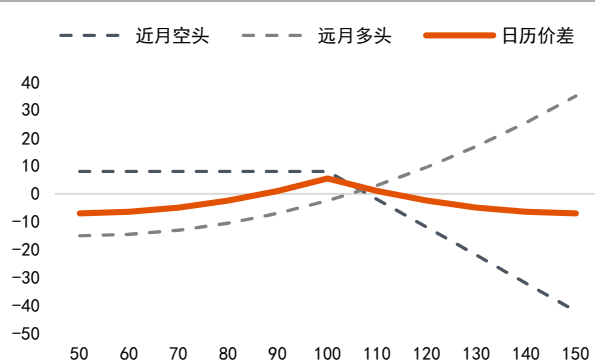
策略构建思路理论上结合了“卖出铁蝶式策略”和“日历价差策略”的特点，在震荡市场环境下赚取时间价值。

图表 11：卖出铁蝶式组合示意图



资料来源：Wind 中信期货研究所

图表 12：日历价差组合示意图



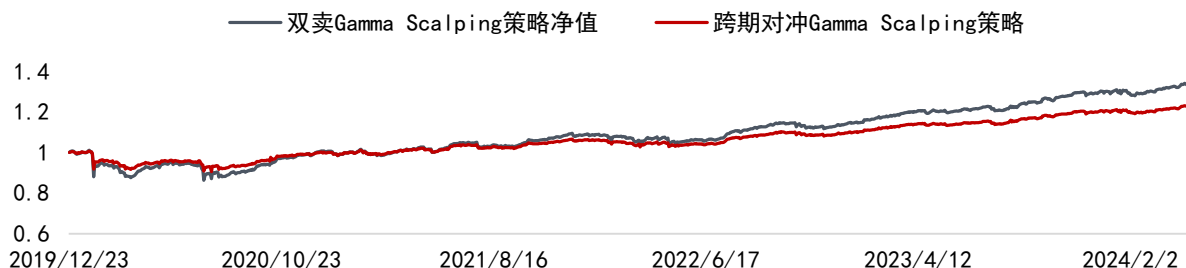
资料来源：Wind 中信期货研究所

卖出铁蝶式策略：卖出平值跨式组合，买入虚值跨式（我们选择买入实值跨式）
日历价差策略：卖出当月合约，买入远月合约

另外，由于次月合约 Vega 一般高于当月合约的 Vega，因此我们可以按比例对冲 Vega 敞口。对此我们做一个简单的处理，回测期间内，次月跨式组合的 Vega 均值/当月跨式组合的 Vega 均值等于 3.88，按 4 取整后策略调整为：

策略构建：卖出 4 份当月平值跨式的，买入 1 份次月实值跨式，Delta 对冲。

图表 13：跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略表现



资料来源：Wind 中信期货研究所

跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略年化收益 5.44%，最大回撤-9.89%。

相比于普通双卖 Gamma Scalping 策略，跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略具备两点优势：**第一，跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略有效降低了策略整体的回撤；**第二，采取近似方式对冲 Vega 敞口后，策略受到隐含波动率的影响变小，**收益归因更加纯粹**，在震荡市场环境下赚取时间价值。

5、策略特征总结：

“双买” Gamma Scalping 策略，通过在标的层面低买高卖实现了对于 Gamma 敞口的搬运和兑现，赚取 Gamma 维度的收益。但该策略的亏损主要来源于时间价值的损耗，并且通过测算我们发现，对策略参数的调整和优化只能同步降低策略组合的 Theta 和 Gamma，以及在长期回测区间内，Gamma 收益仍难以跑赢 Theta 亏损。

“双卖” Gamma Scalping 策略，则是反向构建策略，赚取时间价值。但作为初始的卖出跨式组合，暴露负的组合希腊字母 Gamma 敞口，因此在 Delta 对冲中反而会呈现出“高买低卖”的效果。但 Delta 对冲端潜在的成本付出仍是有必要的。通过 Delta 对冲，大幅降低了价格波动带来的影响。

跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略，作为 Gamma Scalping 策略的优化方案，为了尽可能规避 Vega 端归因的混淆，构建方式在卖出当月平值跨式组合的同时，加入买入次月实值跨式，最后再进行 Delta 对冲，**进一步降低了策略的整体回撤。**

图表 14：Gamma Scalping 策略总结

	年化收益	最大回撤	Calmar 比率
双买 Gamma Scalping 策略	-12.57%	-66.51%	-0.19
双卖 Gamma Scalping 策略	8.00%	-14.48%	0.55
跨期对冲双卖 Gamma Scalping 策略	5.44%	-9.89%	0.55

资料来源：Wind 中信期货研究所

后续在专题报告《Gamma Scalping 策略深度解析（下）》中，我们会继续对策略波动率择时以及期货替代指数对冲等方面展开讨论，敬请关注。

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。

深圳总部

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