



华泰期货
HUATAI FUTURES

期货研究报告 | 量化专题报告 2023-01-06

中性对冲白皮书

研究院 量化组

研究员

高天越

☎ 0755-23887993

✉ gaotianyue@htfc.com

从业资格号: F3055799

投资咨询号: Z0016156

联系人

黄冯英

☎ 0755-23887993

✉ huangfengying@htfc.com

从业资格号: F03107113

李光庭

☎ 0755-23887993

✉ liguangting@htfc.com

从业资格号: F03108562

李逸资

☎ 0755-23887993

✉ liyizi@htfc.com

从业资格号: F03105861

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289 号

策略摘要

全方位、系统性介绍利用股指期货构建中性对冲组合的交易体系。

核心观点

中性对冲作为股指期货的重要功能，常受到投资者广泛关注。本文尝试从中性对冲的现状出发，深入浅出的介绍目前市场上较为主流的对冲方法，以及一些本文优化的对冲方案，希望能够帮助投资者构建较为完善的对冲体系。

在《市场现状》部分，我们主要介绍公募中性对冲型基金以及私募中性对冲型基金。其中，公募对冲基金囿于投资限制，整体表现一般；随着市场拥挤度提升，私募对冲基金也更加依赖风格暴露。

在《对冲方案》部分，我们主要介绍传统的等市值对冲、beta 对冲以及优化后的期限组合对冲及品种组合对冲；我们以某公募对冲基金为例，融合以上各方法；最后我们提出目前创新型的 MMD 对冲，为投资者提供新的对冲思路。

目录

策略摘要 1

核心观点 1

市场现状 4

 ■ 公募中性对冲型基金表现一般 4

 ■ 私募中性对冲型基金依赖小市值风格 8

对冲方案 11

 ■ 等市值对冲 11

 ■ Beta 对冲 13

 ■ 期限组合对冲 15

 ■ 品种组合对冲 18

 ■ 公募对冲案例 20

 ■ MMD 对冲 22

 ■ 总结 24

图表

图 1：中性基金重仓股票 单位： %	5
图 2：中性基金重仓股票组合走势 单位： %	5
图 3：IC 与 IF 年化基差率 单位： %	6
图 4：IC 与 IF 对冲成本累计 单位： %	6
图 5：非沪深 300 成分股股票普遍跑赢 单位： %	7
图 6：中性基金总份额&机构投资者比例 单位： 亿份/%	7
图 7：私募中性对冲 vs 公募债基 单位： 无	8
图 8：私募中性对冲 vs 大小市值风格 单位： %	8
图 9：超额与基差同步相关 单位： %	9
图 10：私募中性对冲 vs 大小市值风格（2021 年以来） 单位： 无	9
图 11：近年基金与指数表现 单位： 无	11
图 12：等市值对冲效果 单位： %	11
图 13：近年股指期货基差贴水 单位： %	12
图 14：近年对冲成本累计 单位： %	12
图 15：等市值对冲与 BETA 对冲效果对比 单位： %	13
图 16：等市值对冲与 BETA 对冲张数 单位： 无	14
图 17：不同回看窗口的最优 BETA 单位： 无	14
图 18：不同期限合约年化基差率 单位： %	15
图 19：期限组合对冲效果 单位： %	15
图 20：不同期限合约选用占比 单位： %	16
图 21：期限组合对冲不同切换频率效果 单位： %	16
图 22：季节性移仓换月示意图 单位： 无	17
图 23：季节性换月方式对冲效果 单位： %	17
图 24：2021 年年报披露中性基金持有股指期货空头合约情况 单位： 张	18
图 25：品种组合对冲效果 单位： %	19
图 26：品种组合选择品种 单位： 无	19
图 27：中性对冲型基金表现 单位： 无	20
图 28：等市值对冲、BETA 对冲和 MMD 对冲张数 单位： 张	22
图 29：等市值对冲、BETA 对冲和 MMD 对冲效果对比 单位： %	22
图 30：MMD 对冲和优化 MMD 对冲效果对比 单位： %	23
表 1：公募中性对冲型基金表现 单位： %	4
表 2：2021 年年报披露中性基金持有股指期货空头合约	5
表 3：2021 年年报披露中性基金非沪深 300 成分股股票持仓权重	6
表 4：某中性对冲型公募基金持有股指期货空头各阶段情况	7
表 5：某中性对冲型公募基金持有股指期货空头各阶段情况	21

市场现状

■ 公募中性对冲型基金表现一般

首先，针对目前国内市场最公开透明的公募中性对冲型基金，近年来，特别是 2022 年以来，整体中性基金表现不佳。截至 2022 年 10 月 31 日，本年回报为正的基金仅有 10 只，占比为 25%。

表 1: 公募中性对冲型基金表现 | 单位: %

基金代码	基金简称	今年以来		最近一年		最近两年		最近三年		成立以来
		总回报(%)	同类排名	总回报(%)	同类排名	总回报(%)	同类排名	总回报(%)	同类排名	总回报(%)
002804.OF	华泰柏瑞量化对冲	3.57	1/39	3.26	1/37	3.53	6/35	11.59	7/18	26.13
001073.OF	华泰柏瑞量化收益	2.04	2/39	2.43	2/37	2.57	8/35	9.04	8/18	25.58
008835.OF	富国量化对冲策略三个月A	1.96	3/39	0.36	5/37	6.34	3/35			5.18
008856.OF	华夏安泰对冲策略3个月定开	1.65	4/39	1.68	3/37	7.51	2/35			7.77
008836.OF	富国量化对冲策略三个月C	1.62	5/39	-0.03	7/37	5.49	4/35			4.06
008851.OF	景顺长城量化对冲策略三个月	0.77	6/39	-1.49	8/37	2.69	7/35			3.83
008838.OF	德邦量化对冲策略A	0.26	7/39	-4.44	24/37	-8.77	32/35			-7.96
008848.OF	中融智选对冲策略3个月定开	0.19	8/39	1.01	4/37	10.11	1/35			8.04
008895.OF	申万菱信量化对冲策略	0.16	9/39	0.00	6/37	3.95	5/35			8.66
008839.OF	德邦量化对冲策略C	0.05	10/39	-4.69	26/37	-9.25	33/35			-8.55
860028.OF	光大阳光对冲策略6个月B	-1.21	11/39	-1.62	9/37	-3.11	20/35			2.23
860029.OF	光大阳光对冲策略6个月C	-1.54	12/39	-2.02	11/37	-3.88	23/35			1.20
860010.OF	光大阳光对冲策略6个月A	-1.61	13/39	-2.12	12/37	-4.08	25/35			0.89
005280.OF	安信稳健阿尔法定开A	-1.89	14/39	-1.90	10/37	2.00	11/35	17.70	2/18	19.60
009624.OF	安信稳健阿尔法定开C	-2.39	15/39	-2.51	14/37	0.81	12/35			7.50
001791.OF	大成绝对收益A	-2.44	16/39	-2.67	15/37	-13.76	34/35	-11.86	17/18	-16.00
001792.OF	大成绝对收益C	-3.17	17/39	-3.52	18/37	-14.81	35/35	-13.70	18/18	-20.60
002224.OF	中邮绝对收益策略	-3.44	18/39	-2.99	16/37	-0.29	14/35	15.08	3/18	3.80
008831.OF	海富通安益对冲A	-3.52	19/39	-4.01	20/37	-0.46	15/35			2.72
001059.OF	中金绝对收益策略	-3.59	20/39	-4.38	22/37	-3.15	21/35	4.21	11/18	8.38
000753.OF	华宝量化对冲A	-3.60	21/39	-4.45	25/37	-3.95	24/35	5.15	10/18	38.52
008830.OF	海富通安益对冲C	-3.84	22/39	-4.40	23/37	-1.26	16/35			1.56
000754.OF	华宝量化对冲C	-3.91	23/39	-4.83	29/37	-4.71	26/35	3.91	13/18	35.51
010669.OF	工银优选对冲C	-4.15	24/39	-2.26	13/37					1.68
519062.OF	海富通阿尔法对冲A	-4.20	25/39	-4.82	28/37	-1.85	18/35	3.09	15/18	56.66
008795.OF	海富通阿尔法对冲C	-4.51	26/39	-5.14	30/37	-2.66	19/35			-0.05
000414.OF	嘉实绝对收益策略A	-4.62	27/39	-4.76	27/37	2.56	9/35	12.84	5/18	36.20
000667.OF	工银瑞信绝对收益A	-4.74	28/39	-3.28	17/37	0.00	13/35	17.75	1/18	32.70
014216.OF	嘉实绝对收益策略C	-4.98	29/39							-5.37
001641.OF	富国绝对收益多策略A	-5.14	30/39	-5.64	31/37	-6.62	29/35	4.06	12/18	25.50
000855.OF	嘉实对冲套利A	-5.34	31/39	-5.90	32/37	2.19	10/35	12.21	6/18	25.90
000672.OF	工银瑞信绝对收益B	-5.39	32/39	-4.06	21/37	-1.60	17/35	14.77	4/18	22.80
014112.OF	嘉实对冲套利C	-5.65	33/39							-6.21
000762.OF	汇添富绝对收益策略A	-5.71	34/39	-6.77	34/37	-4.82	27/35	3.77	14/18	32.20
009149.OF	富国绝对收益多策略C	-5.82	35/39	-6.47	33/37	-8.15	30/35			0.24
010668.OF	工银优选对冲A	-5.90	36/39	-3.98	19/37					0.23
008140.OF	汇添富绝对收益策略C	-6.31	37/39	-7.46	35/37	-6.31	28/35			1.25
000844.OF	南方绝对收益策略	-6.57	38/39	-7.50	36/37	-3.74	22/35	5.66	9/18	44.89
000992.OF	广发对冲套利	-7.13	39/39	-8.72	37/37	-8.52	31/35	-2.94	16/18	24.92
平均		-2.82		-3.25		-1.89		6.24		11.58

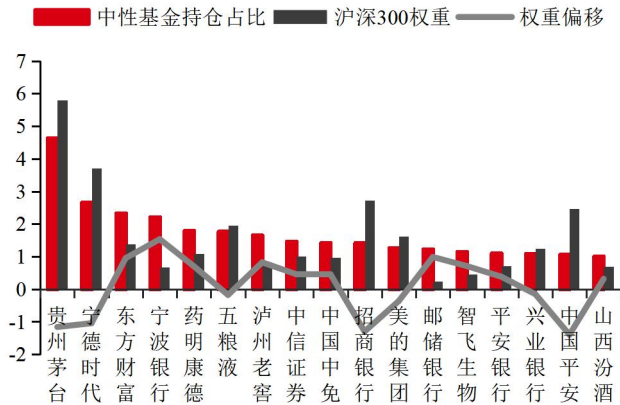
资料来源: Wind 华泰期货研究院

不仅仅在 2022 年内，如果回溯过往中性对冲型基金表现，整体也不尽如人意。最近三年平均收益仅为 6.24%，年化收益 2%。为何中性对冲型基金表现较差，股票端以及对冲端均是重要原因。

从股票端来看，根据年报披露，中性基金整体重仓前 10 股票均为沪深 300 成分股，

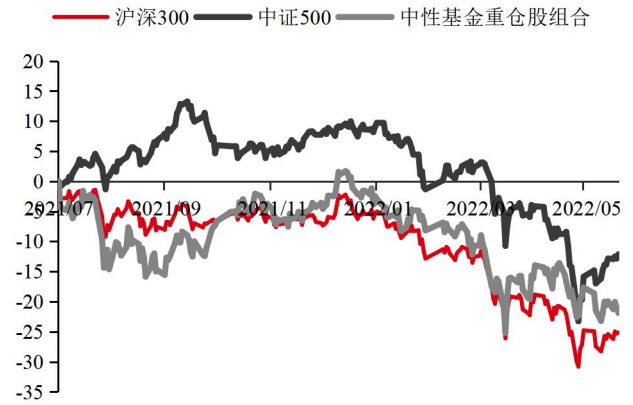
并且在基金内部权重相比沪深 300 超配/减配均不超过 1.5%。根据中性基金重仓股票构建的组合走势来看，也和沪深 300 更为接近，而和中证 500 相差较大。

图 1：中性基金重仓股票 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 2：中性基金重仓股票组合走势 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

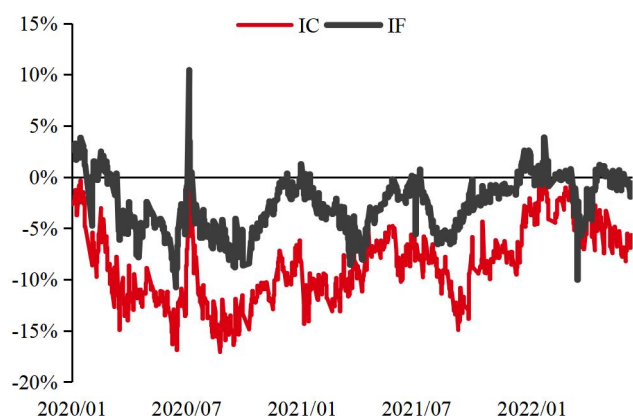
实际上，构建适合利用 IF 对冲的股票组合，并且选择 IF 当季合约进行对冲，是中性基金的普遍方案。以 2021 年年报为例，IF 空头持仓占比所有股指期货品种空头接近 80%。

表 2：2021 年年报披露中性基金持有股指期货空头合约

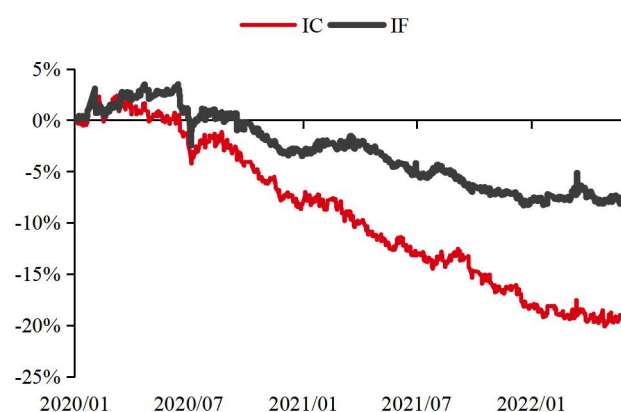
持有合约	IH2201	IH2202	IH2203	IF2201	IF2202	IF2203	IF2206	IC2201	IC2202	IC2203	总计
空头数量（张）	88	34	922	2029	168	10709	710	91	3	604	15358
名义金额（亿元）	1	0	9	30	2	159	10	1	0	9	223

资料来源：Wind 华泰期货研究院

这与中证 500 股指期货（IC）以及沪深 300 股指期货（IF）对冲成本存在一定联系。从过去几年的股指期货市场来看，IC 相比于 IF 基差贴水更深，长期存在年化 6%~7%左右的超额对冲成本，因此中性基金更倾向于使用 IF 对冲，并且构建适合使用 IF 对冲的股票组合。

图 3：IC 与 IF 年化基差率 | 单位：%


数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 4：IC 与 IF 对冲成本累计 | 单位：%


数据来源：Wind 华泰期货研究院

正是这样的选择，使得中性基金错失了获得更强收益的可能性。在全部中性基金的持股中，仅有 24 只股票不在沪深 300 的成分股中，并且基金持有权重超过 0.3%。

表 3：2021 年年报披露中性基金非沪深 300 成分股股票持仓权重
非沪深 300 成分股股票持仓权重（%）

伟明环保	东富龙	舍得酒业	锦江酒店	洽洽食品	法拉电子	中航机电	海优新材
1.00	0.58	0.56	0.55	0.55	0.49	0.44	0.43
圆通速递	中航重机	三安光电	招商积余	鸿路钢构	文灿股份	电投能源	昭衍新药
0.41	0.41	0.38	0.37	0.36	0.36	0.34	0.33
涪陵榨菜	远兴能源	派克新材	天融信	山西焦煤	思源电气	常熟银行	华致酒行
0.33	0.33	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30

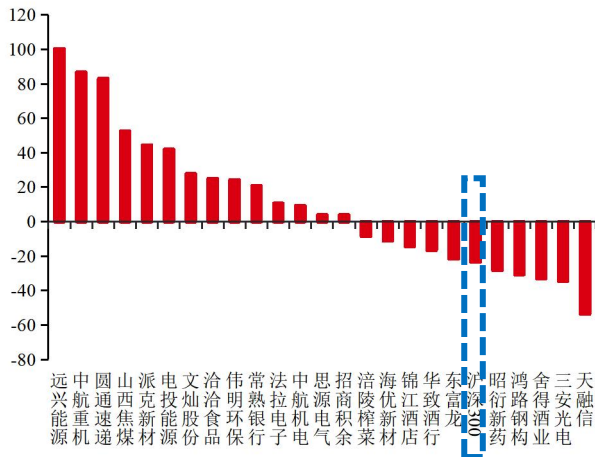
资料来源：Wind 华泰期货研究院

然而，这 24 只股票中，在过去一年间跑赢沪深 300 的达到 19 只，跑输沪深 300 的仅有 5 只，跑赢比率接近 80%。这说明在选股方面，中性基金确实具有一定的能力，特别是在沪深 300 成分股以外的选股。但同时，权重超过 0.3% 的非成分股股票只有 24 只，总权重不到 10%，而计算中性基金持有的所有非沪深 300 成分股股票，总权重也仅为 26%。

一个显然的事实是：在沪深 300 里挑选能够跑赢沪深 300 自身的股票，和在全 A 里挑选能够跑赢沪深 300 的股票，难度自然不可同日而语。

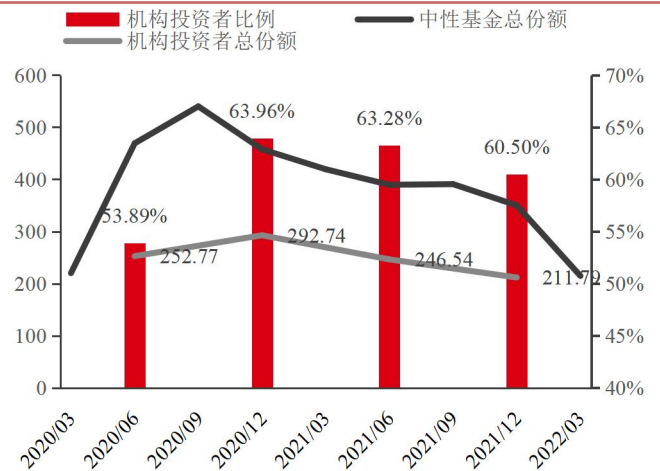
目前中性基金的运作有如**螺蛳壳里做道场**：由于对冲工具的限制，需要在沪深 300 这个较窄的范围内去挑选预期跑赢的股票，不得不在一定程度上放弃了全 A 剩余四千多只股票，这是造成中性基金目前投资体验较差的重要原因之一。

图 5：非沪深 300 成分股股票普遍跑赢 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 6：中性基金总份额&机构投资者比例 | 单位：亿份/%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

中性基金的投资体验较差也使得机构投资者对中性基金的投资情绪持续下降，从 2020 年三季度开始，整体中性基金规模持续下降，截止 2022 年一季报，市场规模为 214 亿份，不足 2020 年三季度 540 亿份的一半。其中，截止 2021 年年报，机构投资者共持有 211 亿份，占比约 60%。

从对冲端来看，尽管中性对冲基金普遍选择了 IF 作为对冲端头寸，但仍然存在很多对冲策略提升的空间。以某中性对冲基金为例，其对冲策略经历了五个阶段：

表 4：某中性对冲型公募基金持有股指期货空头各阶段情况

阶段一															
2015年中报		2015年三季报		2015年年报		2016年一季报		2016年中报		2016年三季报		2016年年报			
IH1507	-426	IF1510	-6	IF1601	-23	IF1604	-132	IF1607	-84	IF1610	-71	IF1701	-64		
IF1507	-13														
阶段二															
2017年一季报		2017年中报		2018年中报		2018年三季报									
IC1704	-54	IC1709	16	IF1807	-62	IF1903	-1								
IF1704	-47	IC1707	-48	IC1807	-61	IF1810	-63								
		IF1707	-57	IC1809	17	IC1810	-51								
阶段三															
2018年年报		2019年一季报		2019年中报		2019年三季报		2019年年报							
IF1903	-3	IF1904	-109	IF1907	-91	IF1912	-40	IF2003	-85						
IF1901	-112					IF1910	-45	IF2001	-6						
阶段四															
2020年一季报		2020年中报		2020年三季报		2020年年报		2021年一季报		2021年中报		2021年三季报		2021年年报	
IF2006	-130	IF2012	-33	IF2103	-64	IF2103	-431	IF2109	-284	IF2112	-20	IF2112	-207	IF2203	-84
		IF2009	-181	IF2012	-350			IF2106	-105	IF2109	-152				
阶段五															
2022年一季报		2022年中报		2022年三季报											
IH2205	-5	IH2209	-7	IF2303	-23										
IH2204	-5	IH2208	-1	IF2212	-24										
IF2209	-20	IH2207	-1	IF2211	-1										
IF2206	-11	IF2212	-2	IF2210	-5										
IF2205	-2	IF2209	-27	IC2212	8										
IF2204	-5	IF2208	-12												
		IF2207	-19												

资料来源：Wind 华泰期货研究院

阶段一主要使用 IF 主力合约对冲；阶段二使用 IF 主力合约以及 IC 主力合约对冲；阶段

三部分使用 IF 季度合约对冲；阶段四全部使用 IF 季度合约对冲；阶段五使用各期限合约对冲以及多头替代。

即使是专业投资者的公募基金，其对冲体系也在不断迭代升级，对其升级逻辑的具体解读请参考后文的《公募对冲案例》。

■ 私募中性对冲型基金依赖小市值风格

除公募中性对冲基金外，私募也是对冲市场的重要参与者。由于私募不会定期披露持仓合约，因此只能从净值展开分析。从市场整体情况来看，相比公募而言，私募得益于更少的交易限制以及更多的 alpha 来源，在收益及回撤两端均表现更好。

如果对比公募债券型基金，两者在 2020 年以前相差不大，2020 年以后得益于结构性行情，私募对冲在收益上跑赢公募债基，但同时波动有所放大。

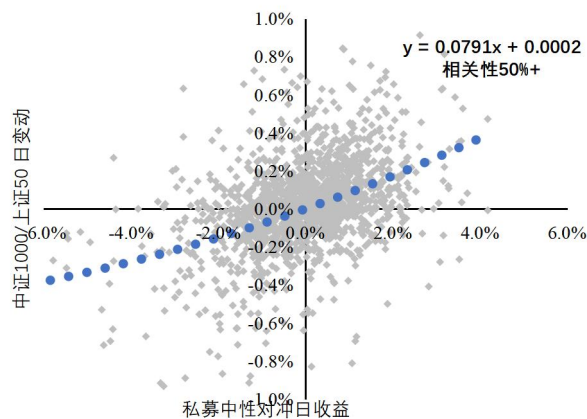
在股票端，对比大小市值风格，私募对冲与市值风格的相关性在 2020 年前达到 40%+，而在之后超过 60%。在对冲端，部分管理人的中性产品仅为指增团队+简单对冲，并未有机结合，因此业绩表现和选股超额以及对冲成本两者的关系非常高。

图 7：私募中性对冲 vs 公募债基 | 单位：元



数据来源：Wind 华泰期货研究院

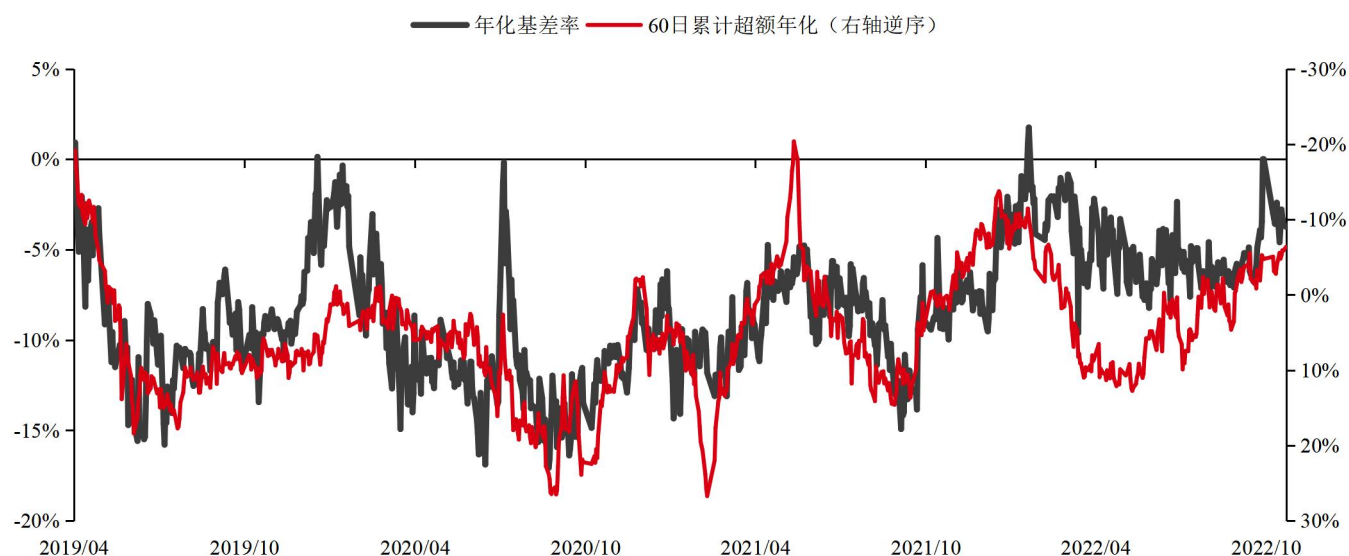
图 8：私募中性对冲 vs 大小市值风格 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

目前对冲成本和选股超额已经非常市场化，我们使用公募基金中的中证 500 指数增强基金过去 60 日平均超额收益、以及 IC 的年化基差率做对比，当选股超额较高时，对冲成本也较高，很难出现选股超额高、同时对冲成本低的友好市场环境。

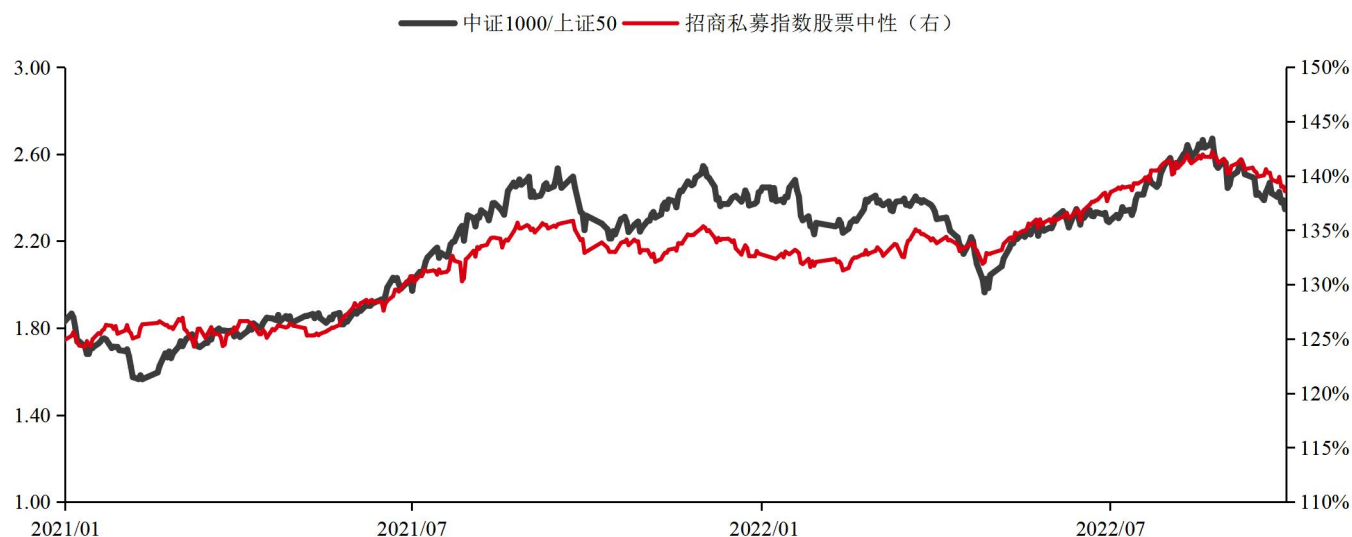
图 9：超额与基差同步相关 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

特别是 2021 年以来，随着整体打新收益的下降以及量化指增产品的拥挤，大小市值的风格暴露成为了私募中性产品的重要收益来源。

图 10：私募中性对冲 vs 大小市值风格（2021 年以来） | 单位：无



数据来源：Wind 华泰期货研究院

目前对冲成本和选股超额已经非常市场化，我们使用公募基金中的中证 500 指数增强基金过去 60 日平均超额收益、以及 IC 的年化基差率做对比，当选股超额较高时，对冲成本也较高，很难出现选股超额高、同时对冲成本低的友好市场环境。因此，风格暴露成为了私募中性的重要收益来源。

分析完目前市场上中性对冲基金的现状后，接下来就要挖掘其对冲背后的原理和思路，从而做到“站在巨人的肩膀上”，构建出一幅崭新的对冲蓝图。

对冲方案

■ 等市值对冲

等市值对冲是对冲方案中最简单和基础的一种。它的**核心逻辑**是保证现货的市值和对冲端期货的名义市值相同，方向相反，从而达到对冲系统性风险的效果。

我们构建如下组合：买入并持有某股票组合，并做空沪深 300 股指期货（IF）来进行等市值对冲：

给定初始 1000 万资金，按照 85/15 的资金比率对基金和指数期货的主力合约进行分配，每月初均按照 85/15 的比率重新分配现有资金，如果遇到期货主力合约换月情况，则及时平旧开新。

在计算做空的股指期货手数时，需要保证基金和期货总市值相同，并且投资期货占用的保证金不超过总资金的 15%。

$$\text{num} = \text{round}(\text{fund asset} / (\text{close} * \text{point}))$$

$$\text{close} * \text{point} * \text{num} * \text{margin} \leq 15\% * \text{total asset}$$

其中，num：股指期货手数，close：股指期货收盘价，fund asset：基金总市值，point：股指期货每点价值，margin：股指期货保证金比率

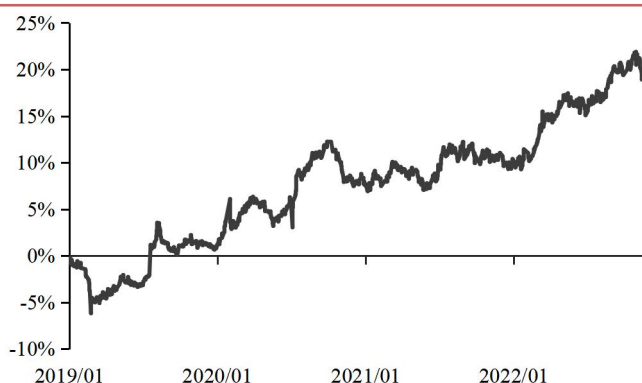
由于本文主要考察不同对冲方式的特点和效果，因此重点不在于现货组合的构建，仅需要组合能够持续稳定的跑赢指数，并且与指数的相关性足够高。综合考虑，我们统一使用公募指增基金“万家沪深 300 指数增强”（002670.OF）作为代表，该基金相对指数的历史超额显著且波动较小，适合作为案例进行分析。

图 11：近年基金与指数表现 | 单位：无



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 12：等市值对冲效果 | 单位：%

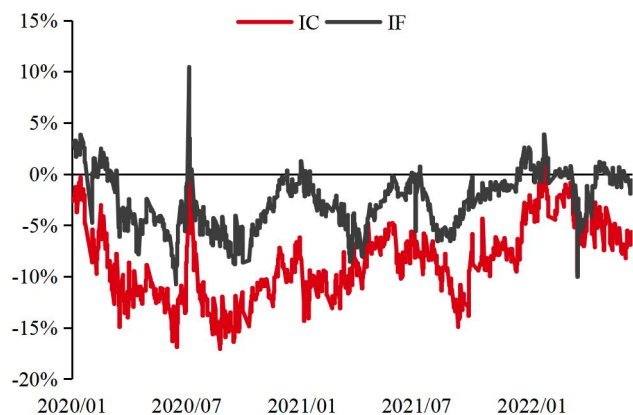


数据来源：Wind 华泰期货研究院

从实际对冲效果来看，对冲组合的波动率相比原组合显著下降，在经历了一轮牛熊后，整体的收益情况也相差不大。同时，对冲组合的净值明显不如基金超额水平，

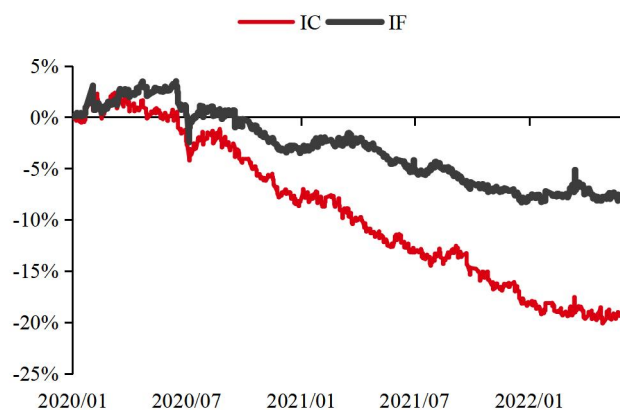
主要原因在于过去几年间，除了偶尔短暂升水外，股指期货长期处于贴水状态，给组合带来了不小的对冲成本。

图 13: 近年股指期货基差贴水 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

图 14: 近年对冲成本累计 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

因此，如何在保证对冲效果（目前即显著降低组合波动率）的基础上，充分调整对冲方案，控制对冲成本，就成了本文所追求的目标。从对冲各要素来看，无外乎从以下三个角度出发调整对冲方案：

- 1) 对冲品种：选择最合适对冲品种
- 2) 对冲合约：选择最优期限合约
- 3) 对冲比率：微调对冲比率

■ Beta 对冲

Beta 对冲即是在等市值对冲的基础上，通过微调**对冲比率**来调整对冲方案，争取实现更优的对冲效果。假设对冲比率为 β ，基金的收益率为 R_S ，股指期货的收益率为 R_F ，则对冲组合的收益率为 $R_S - \beta R_F$ 。通过最小化对冲组合波动率：

$$\min[\text{Var}(R_S - \beta R_F)]$$

得到 β 最优解为：

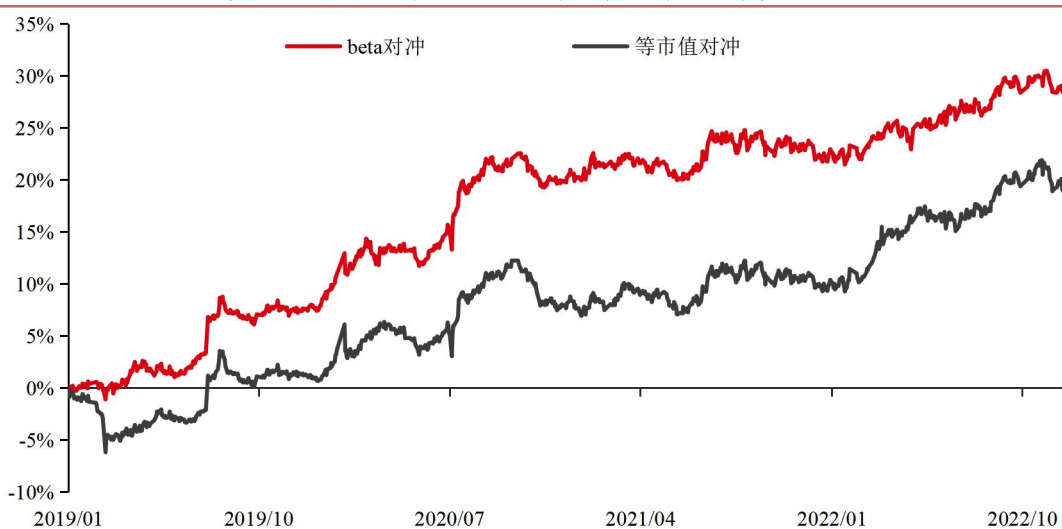
$$\beta^* = \frac{\text{Cov}(R_S, R_F)}{\text{Var}(R_F)}$$

其中， β 值通过对过去 100 日的基金和股指期货收益率进行线性回归计算得到。

$$R_S = \alpha + \beta R_F + \varepsilon$$

由于线性回归拟合的准则是 ε 的平方和最小，与 Beta 对冲的目标函数一致，故拟合得到的 β 就是目标函数的最优解 β^* 。

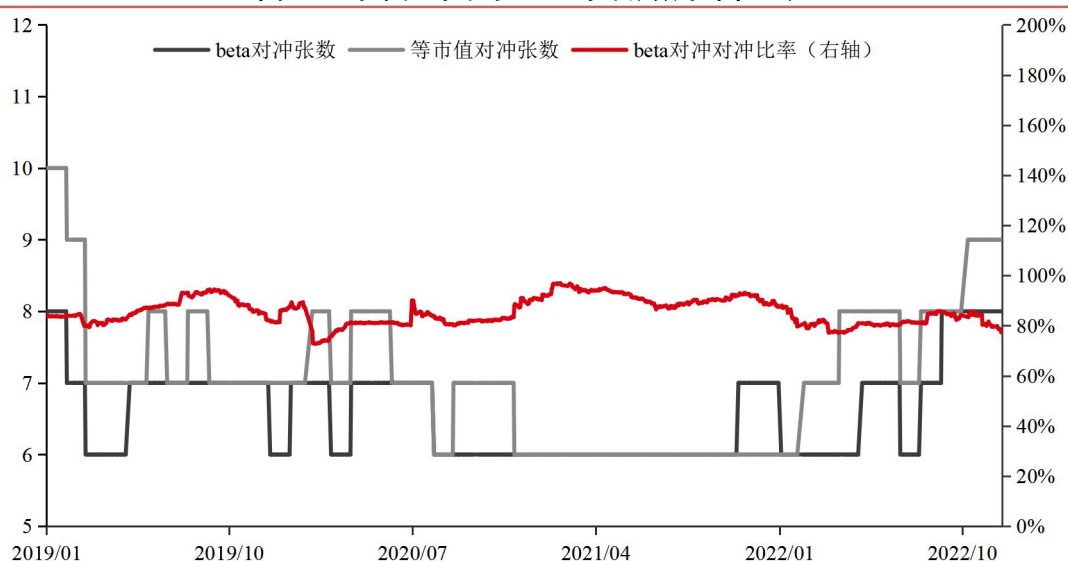
图 15：等市值对冲与 Beta 对冲效果对比 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

从对冲效果来看，相比等市值对冲，Beta 对冲表现更好。但实际上，相比等市值对冲，Beta 对冲需要调整的对冲比率并不明显，特别是考虑到实际对冲手数需要取整的情况下，在 1000 万的组合中 Beta 对冲仅微调了一至两张合约。但正是这细微的调整，经年累月也给对冲组合带来不小的提升。

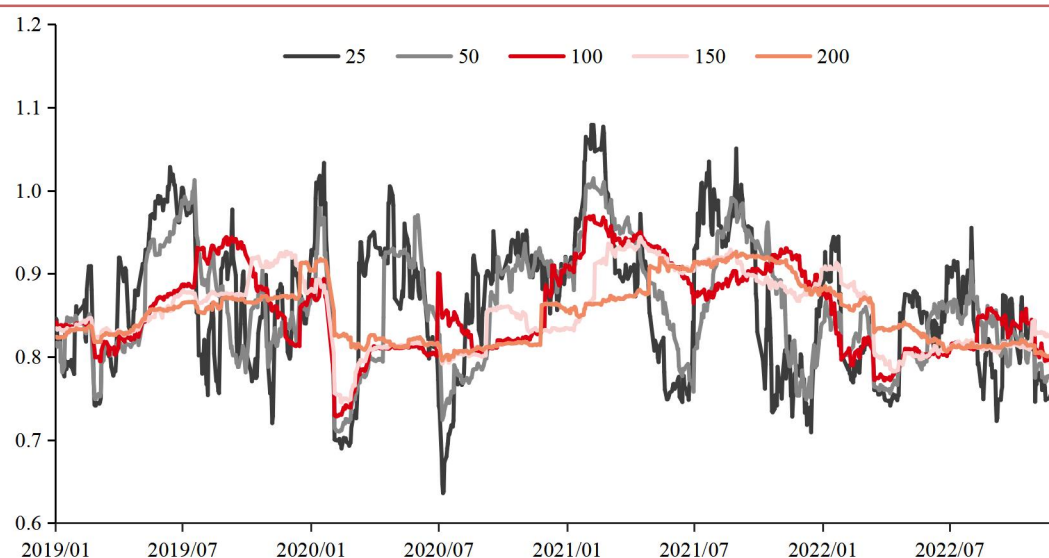
图 16: 等市值对冲与 Beta 对冲张数 | 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

值得注意的是, 尽管这里计算 Beta 的回看窗口我们挑选了 100 日, 但并不意味着 100 有特殊含义。如果扩大回看窗口, 那么计算得到 Beta 变化更小, 对冲效果趋近于等市值对冲; 如果缩小回看窗口, 那么对于线性回归的稳定性不足, 交易更为频繁, 也不可取。

图 17: 不同回看窗口的最优 Beta | 单位: 无



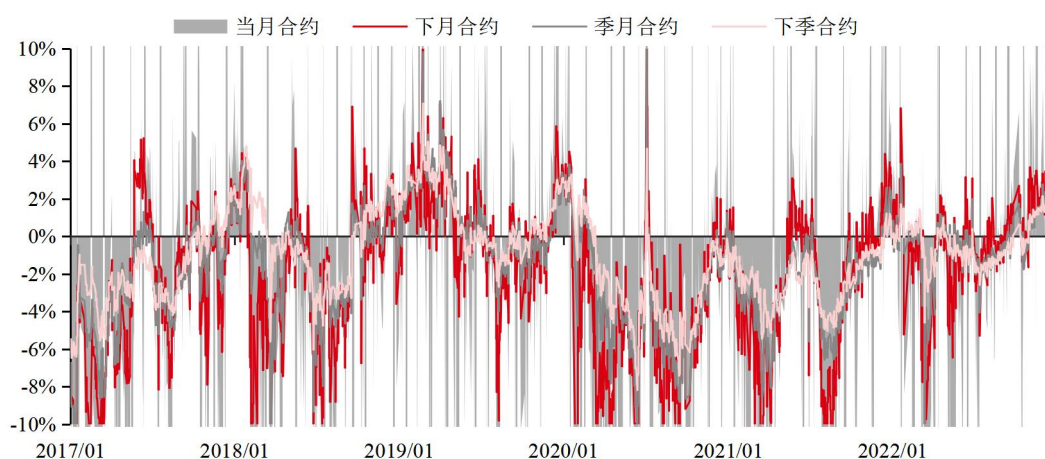
数据来源: Wind 华泰期货研究院

■ 期限组合对冲

期限组合对冲是在等市值对冲的基础上，通过选择最优对冲合约来优化对冲方案。

股指期货同一时间会上市四个不同到期期限的合约，分别是当月合约、下月合约、季月合约和下季月合约。以年化基差率作为统一可比项，可以发现尽管四个合约的贴水水平大体一致，但仍存在一定的差别（特别是当月合约由于到期日较短，年化水平波动很大），这也给了我们优化合约选择的空间。

图 18: 不同期限合约年化基差率 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

期限组合对冲方案在选择用来对冲的合约时，并非选择主力合约，而是选取当日年化基差率最低的合约。这里我们控制对冲比例同为等市值对冲，通过控制变量来展示优化合约选择对对冲效果的提升作用，从结果来看，通过优化合约选择，对冲效果得到明显提升。

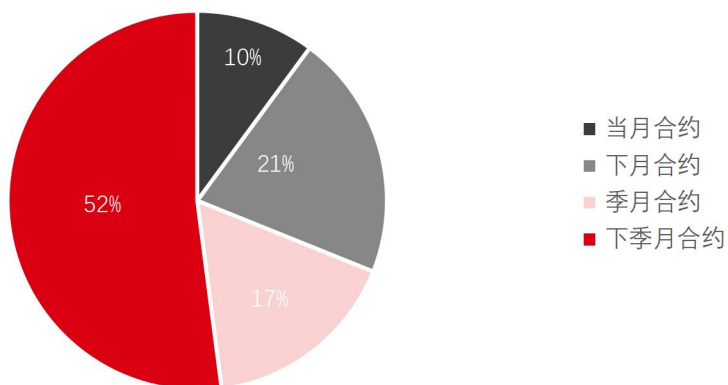
图 19: 期限组合对冲效果 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

从选用的合约来看，下季月合约占比较高，占据了选用合约的“半壁江山”。

图 20: 不同期限合约选用占比 | 单位: %

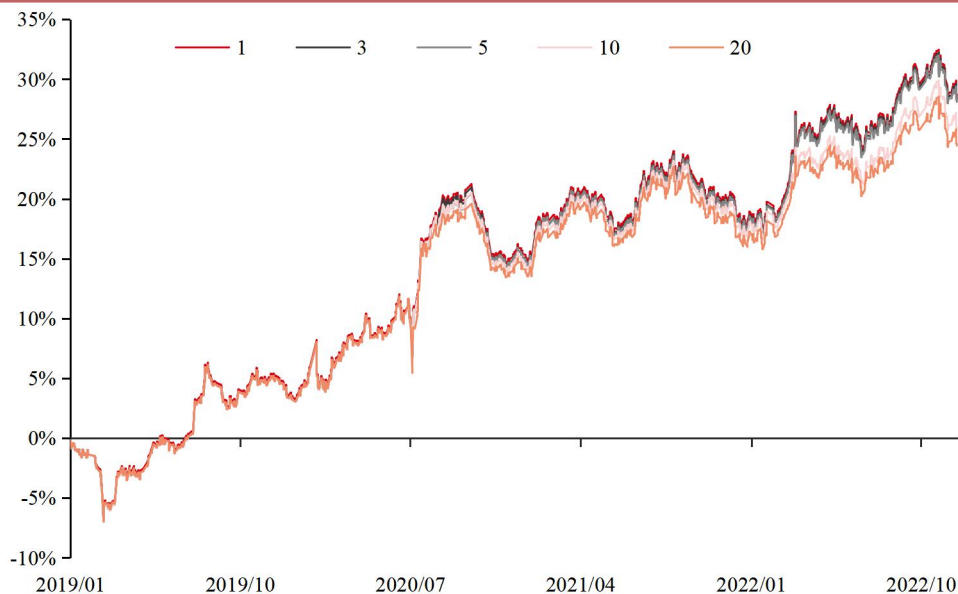


数据来源: Wind 华泰期货研究院

另外，与 Beta 对冲类似，期限对冲也涉及到部分参数设置。例如考虑是否切换合约时，需要根据所选取的频率期限 T 来进行判断。

$$T = 1, 3, 5, 10, 20$$

图 21: 期限组合对冲不同切换频率效果 | 单位: %



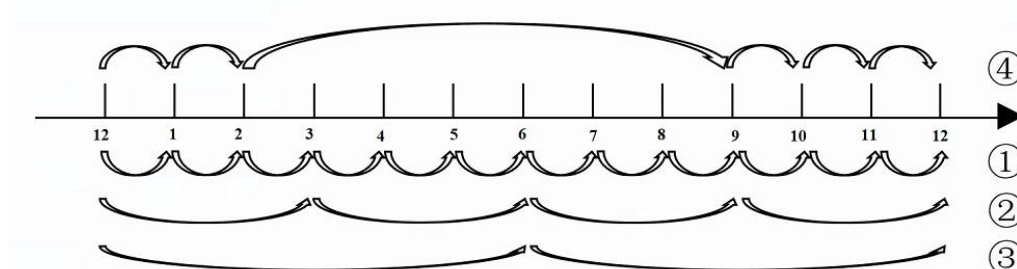
数据来源: Wind 华泰期货研究院

在不考虑交易成本的情况下，越高的切换频率表现越好，但考虑到股指期货的交易成本以及滑点，需要进一步根据实际规模选择合适的频率。

那么为何不同期限合约间存在差异呢，我们认为由于基差本身存在波动，而其又遵循着上有顶（正套）下有底（反套）的规律，因此当基差整体处于深度贴水时，市场往往对未来基差有走浅的预期，此时考虑到远月合约到期日更久，若基差如期走浅，那么对使用远月合约对冲的投资者来说会承担更大成本，因而空头愿意给近月合约更多溢价，造成不同期限间的基差差异，反之亦然。

另外，由于基差本身的季节性，市场上还有一种表现较好的换月方式，即跳过 3~8 月合约，直接从 2 月切换到 9 月合约，其余月份保持一致。

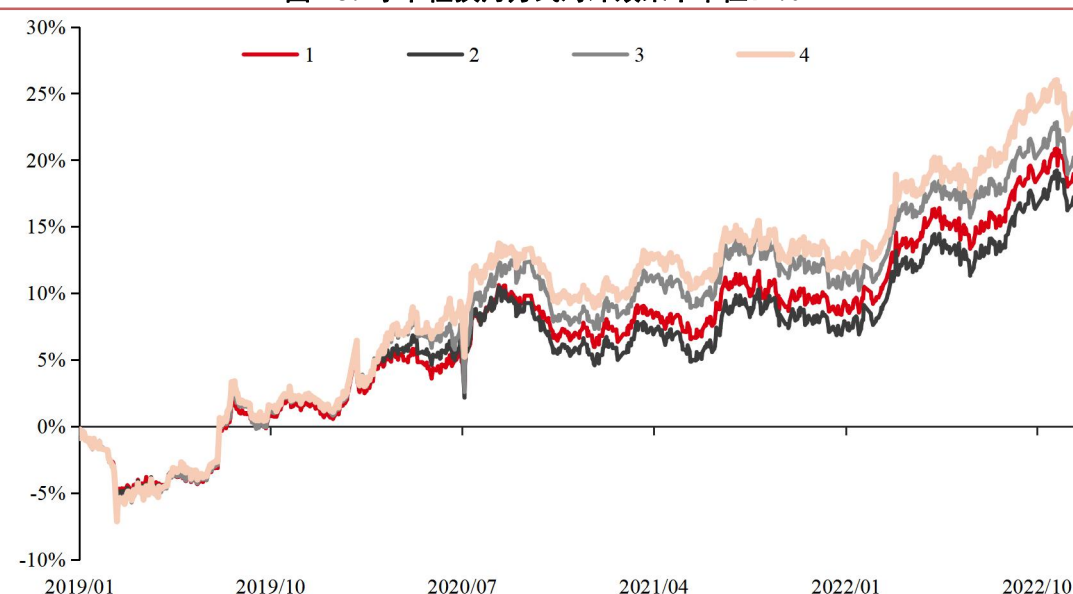
图 22：季节性移仓换月示意图 | 单位：无



数据来源：华泰期货研究院

从效果来看，相比单纯使用主力合约对冲，季节性的换月方式确实存在一定优势，但相比期限组合方法，未能体现出明显优点。这种方法更加适合于没有时间长期关注基差走势的投资者，仅需按照日历进行机械式的展期，也能获得不俗效果。

图 23：季节性换月方式对冲效果 | 单位：%



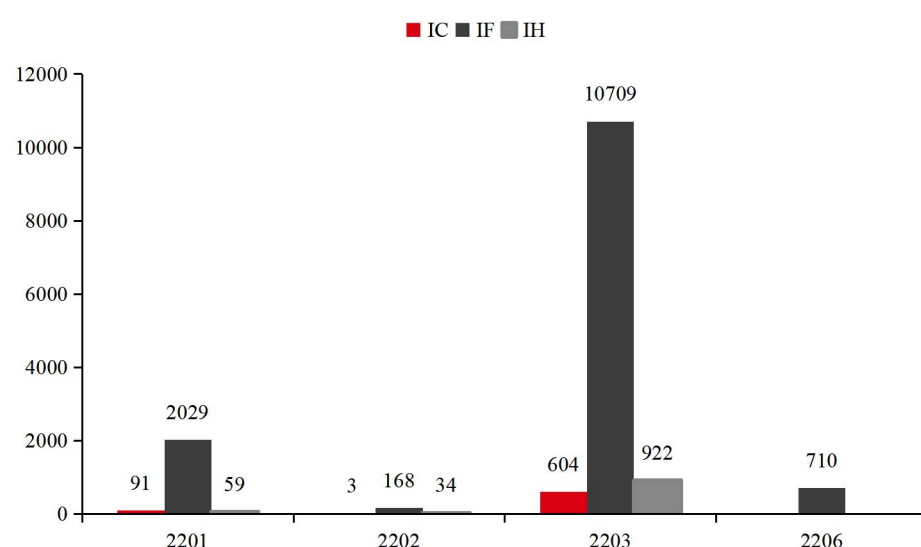
数据来源：Wind 华泰期货研究院

■ 品种组合对冲

除了对冲比率和合约选择，投资者还可以通过**优选品种**来调整对冲方案。目前全市场共有上证 50（IH）、沪深 300（IF）、中证 500（IC）、中证 1000（IM）四种股指期货可用来对冲。根据股票持仓的不同，对冲端也应选择不同的股指期货品种。

首先根据市场公开数据，在公募的中性对冲基金领域，在 2021 年年报中 IF 是中性基金进行对冲时的“不二选择”，这也与大部分基金重仓持有沪深 300 成分股有一定关系。

图 24: 2021 年年报披露中性基金持有股指期货空头合约情况 | 单位：张



数据来源：华泰期货研究院

其次，与公募基金单一选择不同，本文在构建品种组合的对冲方案时，是通过计算基金与不同品种间的关系来选择合适的单个或多个品种组合进行对冲。用来衡量变量间相关程度的相关系数有多种定义的方式，其中在衡量线性相关程度较为常用的是皮尔逊相关系数。

假设基金的收益率为 R_S ，股指期货的收益率为 R_F ，则两者之间的皮尔逊相关系数为：

$$\rho_{R_S, R_F} = \frac{Cov(R_S, R_F)}{\sigma_{R_S} \sigma_{R_F}}$$

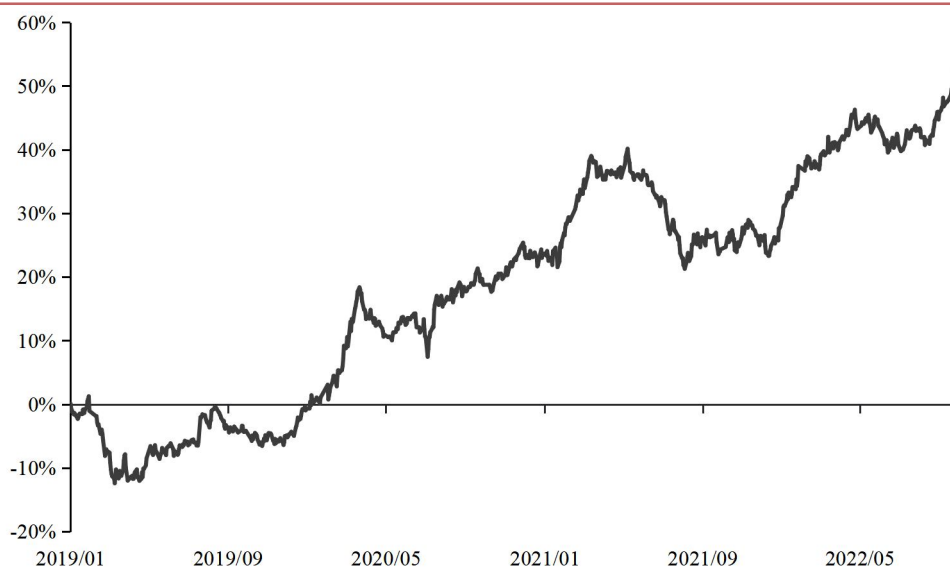
其中， $\rho_{R_S, R_F} \in [-1, 1]$ ，其绝对值越高则说明变量间的线性相关程度越高。

与等市值对冲的操作基本一致，不同的是，这次以公募主动基金 005233.OF 为例，主要原因在于主动基金不同于指数增强基金，更有可能在不同宽基风格间进行切换，因此更适合作为品种对冲的案例。

在选取用于对冲的品种时，选择过去 100 日皮尔逊相关系数最高的品种的主力合约

来进行对冲。

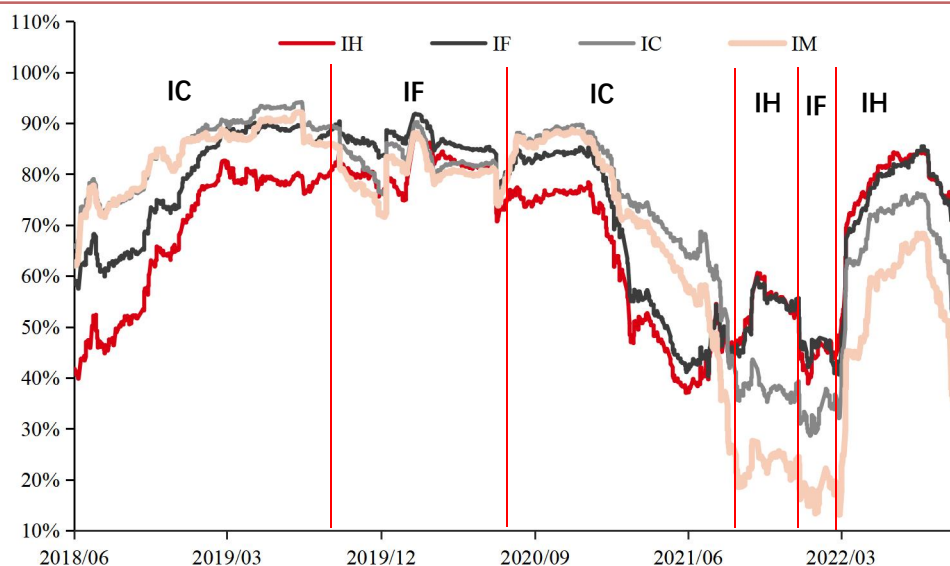
图 25: 品种组合对冲效果 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

实际上优秀的管理人能够在不同的市场环境中捕捉最合适的市场风格, 从该基金来看, 其与 4 个指数的相关性高低时常发生错位, 因此品种组合对冲也起到了应有的作用。

图 26: 品种组合选择品种 | 单位: 无



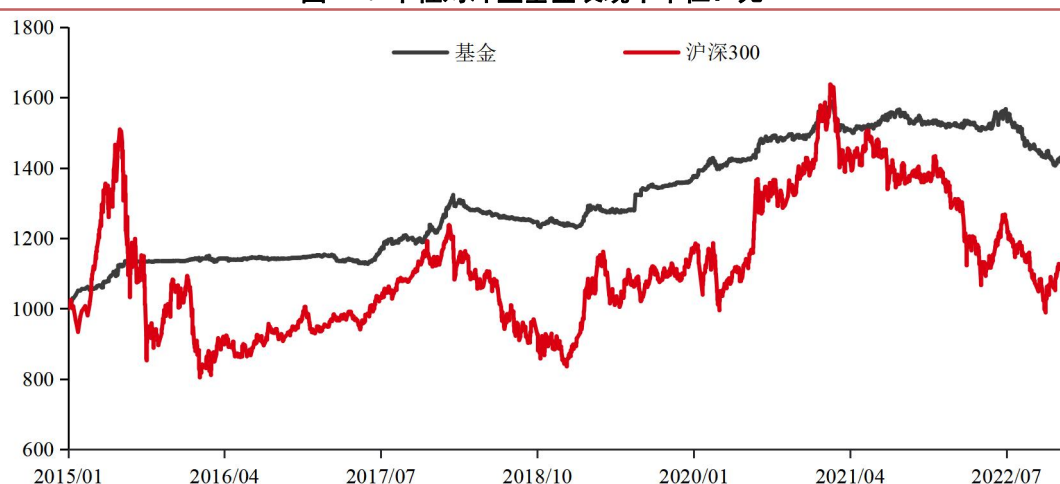
数据来源: Wind 华泰期货研究院

■ 公募对冲案例

上文介绍了四种对冲方案，分别是最基础的等市值对冲，以及在此基础上衍生出的针对不同对冲要素的改善方案，如微调对冲比率的 Beta 对冲，如优选对冲合约的期限组合对冲，又如优选品种的品种组合对冲。这些方案的理论效果都初具成效，那在实际的资本市场中，管理人又是如何运用这些对冲方案来进行对冲呢？

以公募中性对冲基金 000844.OF 为例，我们来共同探索管理人一路“打怪升级”的对冲成长之旅。随着对衍生品市场了解的加深，管理人的对冲能力也在逐步提高，对冲方案同样也在逐步升级。

图 27：中性对冲型基金表现 | 单位：元



数据来源：Wind 华泰期货研究院

从基金的表现来看，中性对冲基金的稳定性相比沪深 300 有了质的飞跃，说明对冲方案效果显著，真正做到“既抓住上涨的盈利，也稳住下跌的亏损”的效果，减少了投资的风险。

下面我们将分阶段来探讨管理人的对冲方案，剖析中性对冲基金对冲卓有成效背后的“成功密码”。我们认为该基金的对冲方案共可以分为五个阶段：

阶段一，该中性对冲基金刚上市不久，管理人对股指期货市场的了解尚停留在比较基础的阶段，并且股指期货本身也处在发展期，因此该阶段基金采取的对冲方案是最基础的**等市值对冲**。此时，基金主要使用 IF 主力合约作为对冲端合约，根据股票端的市值来构建相同名义市值的期货端进行对冲。

阶段二，管理人经过几年的沉淀，对股指期货的认知逐步加深，基金的对冲方案有所升级。与上文的品种组合对冲类似，产品管理人通过**调整对冲品种**来改善对冲效果。在该阶段，基金基于**优选品种**的原则在阶段一使用 IF 主力合约进行对冲的基础上，加入了 IC 主力合约。

表 5：某中性对冲型公募基金持有股指期货空头各阶段情况

阶段一													
2015年中报	2015年三季报	2015年年报	2016年一季报	2016年中报	2016年三季报	2016年年报							
IH1507	-426	IF1510	-6	IF1601	-23	IF1604	-132	IF1607	-84	IF1610	-71	IF1701	-64
IF1507	-13												
阶段二													
2017年一季报	2017年中报	2018年中报	2018年三季报										
IC1704	-54	IC1709	16	IF1807	-62	IF1903	-1						
IF1704	-47	IC1707	-48	IC1807	-61	IF1810	-63						
		IF1707	-57	IC1809	17	IC1810	-51						
阶段三													
2018年年报	2019年一季报	2019年中报	2019年三季报	2019年年报									
IF1903	-3	IF1904	-109	IF1907	-91	IF1912	-40	IF2003	-85				
IF1901	-112					IF1910	-45	IF2001	-6				
阶段四													
2020年一季报	2020年中报	2020年三季报	2020年年报	2021年一季报	2021年中报	2021年三季报	2021年年报						
IF2006	-130	IF2012	-33	IF2103	-64	IF2103	-431	IF2109	-284	IF2112	-20	IF2112	-207
		IF2009	-181	IF2012	-350			IF2106	-105	IF2109	-152	IF2203	-84
阶段五													
2022年一季报	2022年中报	2022年三季报											
IH2205	-5	IH2209	-7	IF2303	-23								
IH2204	-5	IH2208	-1	IF2212	-24								
IF2209	-20	IH2207	-1	IF2211	-1								
IF2206	-11	IF2212	-2	IF2210	-5								
IF2205	-2	IF2209	-27	IC2212	8								
IF2204	-5	IF2208	-12										
		IF2207	-19										

资料来源：Wind 华泰期货研究院

阶段三，管理人对股指期货的认识进一步加深，开始注意到基差对对冲效果造成的重要影响，进一步升级对冲方案。该阶段与上文的期限组合对冲类似，管理人根据不同期限合约的**基差来调整对冲合约**。此时，基金对冲选取的合约不再仅仅是 IF 的主力合约，而是开始加入季度合约进行对冲。

阶段四，管理人开始尝试结合不同的对冲方案来改善对冲效果。在该阶段，基金的对冲方案与上文的期限组合对冲和 Beta 对冲有一定的相似之处，产品管理人通过对**对冲合约和对冲比率**进行调整来改善对冲的效果。此时，基金在进行对冲时，一方面持有不同期限的合约，另一方面改变不同合约间的数量来降低对冲的风险，从而达到优化对冲效果的目的。

阶段五，管理人已经融会贯通地综合运用不同对冲方法来构建出最符合产品需求的对冲方案。在该阶段，我们可以看到上文中的 **Beta 对冲、期限组合对冲和品种组合对冲** 的影子。此时，在品种选择上，管理人选择了 IH、IF 和 IC 三个品种来进行对冲；在合约选择上，管理人挑选了下月合约、当季合约和下季合约；在对冲比率上，管理人持有了不同手数的不同期限的合约。这样看来，此时运用期货端工具来进行基金的对冲，管理人可谓是“如鱼得水，游刃有余”。

■ MMD 对冲

上文中管理人的对冲过程并非一蹴而就，而是根据对冲的效果以及股指期货市场的变化来逐步来完善对冲方案，我们在探索新的对冲方案也是如此。

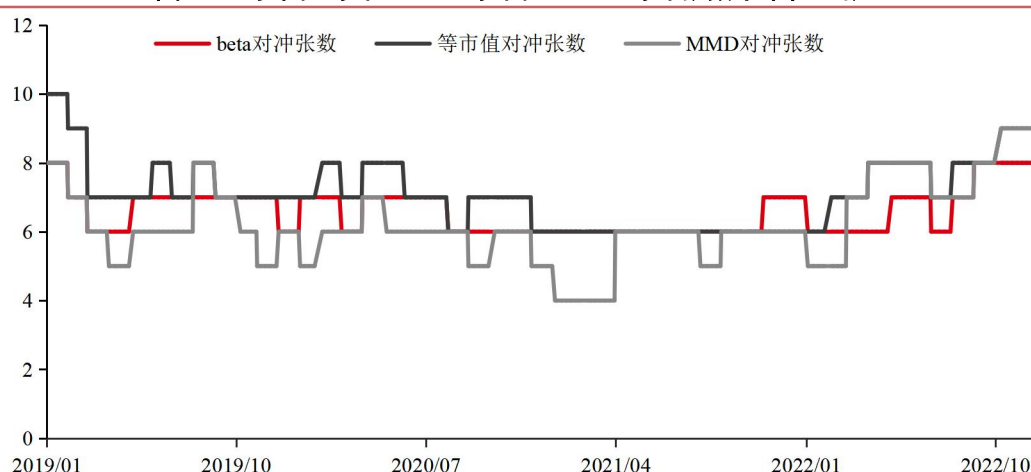
以上各种对冲方案本质上都是通过各种方式来控制对冲组合的波动率，然而对于投资者而言，组合回撤往往更能代表“风险”。MMD 方法（Minimize Max-Drawdown）即将传统的对冲目标函数中组合的波动率最小，调整为组合的最大回撤最小：

$$\min[\text{Max_Drawdown}(R_S - \beta R_F)]$$

值得重点提及的是，与组合的波动率不同，组合的最大回撤是路径依赖的。因此相比以上对冲方案，MMD 方法的计算量大很多。

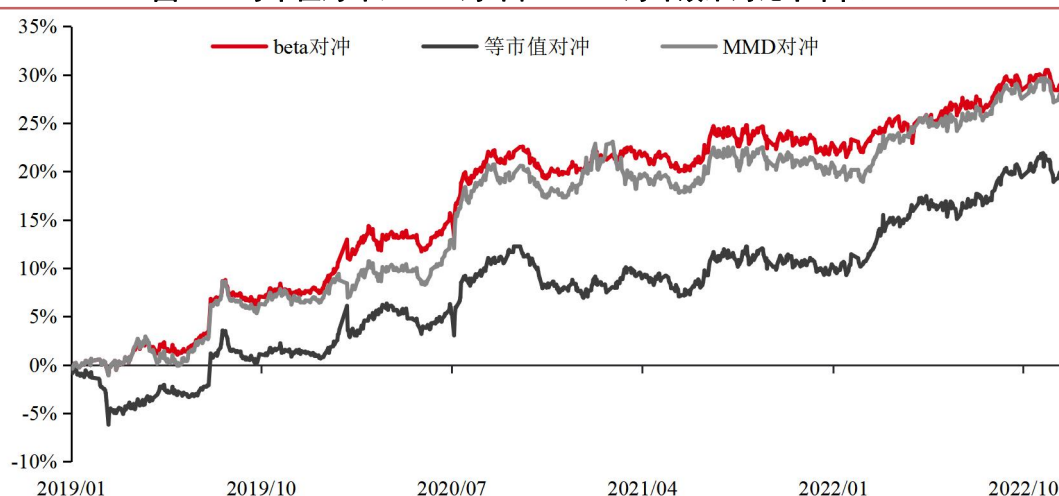
我们通过最小化过去 100 日的最大回撤，来确定未来实际对冲所需比率：

图 28：等市值对冲、Beta 对冲和 MMD 对冲张数 | 单位：张



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 29：等市值对冲、Beta 对冲和 MMD 对冲效果对比 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

MMD 对冲效果与 beta 对冲类似，好于等市值对冲，但似乎并未体现出独特的优势。那么提出 MMD 方法的意义何在呢？

无论组合的波动还是回撤，都仅代表了组合的风险属性。在实际情况中，投资者不仅关注组合的风险，更关注组合的收益。因此，综合考虑组合的收益和风险两个属性，才是对冲方案设计的核心要义。

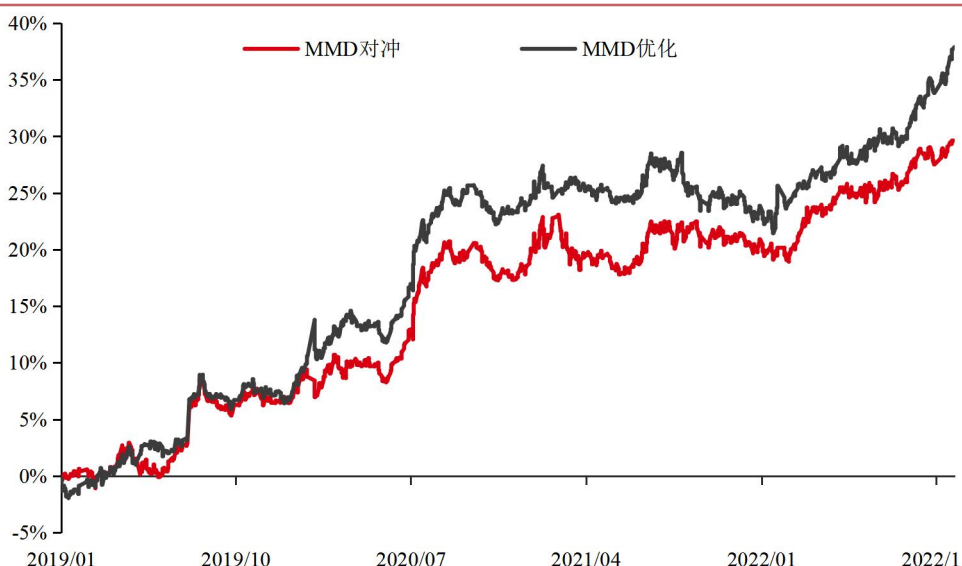
我们优化目标函数，加入收益属性：

$$\text{Max}((R_S - \beta R_F) - \gamma * [\text{Max_Drawdown}(R_S - \beta R_F)])$$

其中， $\text{Max_Drawdown}(R_S - \beta R_F)$ 作为惩罚项， γ 值指投资者对最大回撤的敏感程度。

注意到波动率作为收益的一阶特征，无法简单线性加入到目标函数中，这才是采用回撤而非波动率的重要原因。

图 30: MMD 对冲和优化 MMD 对冲效果对比 | 单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

综合考虑收益与风险两个维度后，对冲组合的表现更为优秀。

■ 总结

近年来，国内的贴水环境给中性对冲带来了一定的难度，因此在构建对冲组合时更需关注细节。通过分别对对冲比率、对冲合约和对冲品种三个对冲基本要素进行调整，beta 对冲、期限组合对冲和品种组合对冲的对冲效果相比等市值对冲均有了一定的提升。

进一步的，以上三种对冲方案本质上都是控制对冲组合的波动率，实际上，除了风险端，投资者往往同样关注收益端，因此我们的优化对冲方案加入了对收益端的考量。

当然，对冲领域的方法论并不止于本文的基本对冲方案，但万变不离其宗，最重要的是融会贯通形成对冲体系。

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com