

探究多策略 ETF 组合的构建方法（3）

——动态久期策略与组合构建



上海证券基金评价研究中心

分析师：刘亦千

执业证书编号：S0870511040001

邮箱：liuyiqian@shzq.com

电话：021-53686101

研究助理：谈福嘉

执业证书编号：S0870123060004

邮箱：tanfujia@shzq.com

电话：021-53686547

日期：2024 年 09 月 27 日

■ 摘要

- 为能够适应权益市场进入长期熊市或出现股灾的环境，我们在专题系列中设计的第三类策略是完全基于债券市场的 ETF 策略——动态久期策略，该策略旨在作为 ETF 组合中补充型策略起到当权益市场表现较差时对冲与避险的作用。在回测区间 2011 年 6 月 10 日—2024 年 6 月 28 日中，相较于上证 5 年期国债指数动态久期策略表现出更高的收益能力（年化收益率为 5.12%，年化超额为 1.14%）与夏普比率（2.76 vs. 2.33），而对比于 30 年期国债指数动态久期策略虽然在收益方面偏弱，但其在风险控制能力方面也明显优于前者。我们在该策略中以债券 ETF 为主要配置标的，从相关性分析的角度出发验证了国债与权益市场的低相关与对冲效果，从而使得我们的动态久期策略可以在权益市场低迷时期同样获得一定的超额收益。
- 为构建出一个多策略 ETF 组合以能够更稳健地穿越不同的市场环境，我们通过融合不同类型的策略来实现利用指数投资工具在获取不同市场收益的同时降低整个组合的多方系统性风险来真正达到“分散投资”的目的。我们选择将基于长期动量效应的资产轮动策略作为主策略，并将短期反转策略与动态久期策略作为补充收益与控制风险的辅助策略，最终按一定的权重比例在 ETF 组合中加以分配。在回测区间 2019 年 3 月 7 日—2024 年 6 月 28 日中多策略组合年化收益率为 7.90%（相对沪深 300 指数的年化超额为 9.75%），夏普比率为 1.08（均高于短期反转策略与资产轮动策略），Beta 值为 0.25。
- 本专题系列报告重点扎根于“分散投资”这一经典概念，并延伸为“多策略”的组合构建理念。我们将基于“行为金融学”原理并经过回测的多个策略加入到“多策略组合”中，在基本维持超额收益能力的同时进一步降低风险，尤其是在回撤控制能力与投资性价比上均有所改善，从而验证了使用国内 ETF 来构建稳健收益风险属性组合的潜在可行性。

■ 风险提示

- 本专题系列报告提供的策略交易规则与回测数据旨在复现目前市场中主流投资策略的多样性及其表现，以求能够帮助投资者了解ETF作为当下热门投资工具在资产配置与组合管理方面起到的积极作用。报告中各类策略组合均以量化方式为主进行设计与开发，因此需要提醒读者其中存在无法预估的样本外模型失效风险。
- ETF基金是以指数投资为基础的一类基金，在复制跟踪指数的部分时存在不可避免的系统性风险。因此本研究中心提供的ETF策略均不构成对未来市场的实际投资建议，展示的策略相关的净值走势、收益与风险指标等仅供投资者参考。
- 报告中展示的策略回测净值收益依附于各自回测区间的市场环境，并以ETF（或替代指数）的每日收盘数据作为计算依据，其中并未考虑基金各项费率、分红派息、二级市场交易佣金等可能产生的费用以及部分特殊情况下产生的账户收益变动。此外真实市场实盘交易中的日内价格波动、交易产生的冲击成本以及时间上滑动摩擦导致的成本等亦无法在策略回测过程中充分体现，因此本报告中展示的策略投资收益数据与实盘交易数据可能存在差异，不能完全代表真实市场的账户投资收益。
- 投资者在选择ETF作为投资组合管理的工具时应在充分理解指数编制规则、策略投资逻辑与潜在风险等因素的基础上，审慎评估自身的风险偏好，根据自身的风险承担能力和投资需求进行投资。

目录

■ 摘要.....	1
■ 风险提示.....	2
一、 动态久期策略.....	5
1、 策略背景概述.....	5
2、 策略设计与回测统计.....	7
i. 策略交易规则.....	7
ii. 策略回测分析.....	8
3、 策略小结.....	11
二、 构建多策略 ETF 组合.....	13
1. 背景概述.....	13
2. 策略回顾与分析.....	14
3. 组合构建与回测.....	15
4. 随机策略检验.....	17
5. 结语.....	18
三、 附录.....	20
A. 回测分析主要指标算法.....	20

图表目录

图表 1: 国债与其他市场指数相关系数变化趋势.....	5
图表 2: 高风险市场低迷期国债表现统计.....	6
图表 3: 动态久期策略 ETF 样本池.....	8
图表 4: 动态久期策略交易规则.....	8
图表 5: 动态久期策略回测结果.....	9
图表 6: 动态久期策略年度表现.....	9
图表 7: 动态久期策略月度表现.....	9
图表 8: 动态久期策略净值走势.....	10
图表 9: 动态久期策略动态回撤.....	10
图表 10: 国内权益市场低迷期策略表现统计.....	10
图表 11: 三类 ETF 策略回测结果一览.....	14
图表 12: 三类 ETF 策略净值走势.....	14
图表 13: 三类 ETF 策略收益率相关系数矩阵.....	15
图表 14: 多策略组合回测结果.....	16
图表 15: 多策略组合年度表现.....	16
图表 16: 多策略组合月度表现.....	16
图表 17: 多策略组合净值走势.....	16
图表 18: 多策略组合动态回撤.....	16
图表 19: 多策略组合与随机策略池表现对比.....	17

一、 动态久期策略

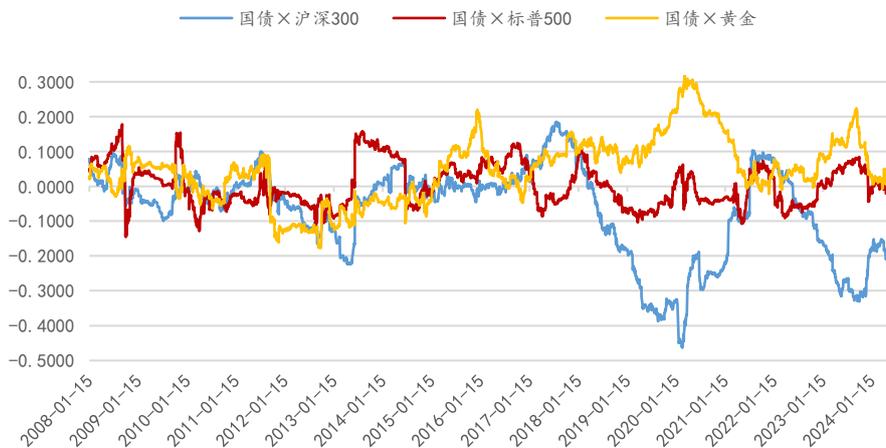
1、 策略背景概述

我们在专题系列的前两篇报告中已经介绍的两类策略都是从市场(以权益市场为主)整体趋势是上涨的情况下获益的,如果我们再一次面临如同 2015 年后半年至 2016 年初那般,大部分权益市场都较为疲软甚至集体下跌的行情时,上述策略可能无法有效避开回撤。因此我们需要设计一类策略,其能够适应大部分权益市场进入长期熊市或出现股灾的环境,基于此我们推出的第三类策略将是完全基于债券市场的 ETF 策略。

从回测结果中可以看到短期反转策略与资产轮动策略在 2008 年、2015-2016 年、2018 年以及 2022 年等都不同程度地出现回撤或表现不佳。寻找一类策略以求适用于几乎全部的市场环境是十分困难的,因此为了进一步降低我们 ETF 投资组合的总风险,并在权益市场表现不佳时能够为资金提供一定避险效用,我们来验证债券将是一种达成上述目的较好的资产选择。

我们以中债国债 3-5 年期总全价指数(代码: CBA00633)作为债券市场的代表,分别计算其与沪深 300 指数(代码: 000300)、标普 500(代码: SPX)以及黄金现货价格(代码: AU9999)的滚动 252 交易日的相关系数表现¹。

图表 1: 国债与其他市场指数相关系数变化趋势



数据来源: Wind 资讯, 上海证券基金评价研究中心; 截止日期: 2024 年 6 月 30 日

¹ 序列相关性会随时间发生变化, 因此需要观察不同时间段的相关系数走势;

从上面的相关系数走势变化图看到，从2008年至2024上半年3-5年期国债与沪深300的相关系数不超过0.20，平均值为-0.0696，并且在2018年之前该相关性不超过0.10，以及在2018年至2024上半年该相关系数明显在较大时间区间内显示为负值。我们计算2018年至2024上半年3-5年期国债与沪深300的相关系数，得到值为-0.1852²。因此整体上我们认为国债与国内权益市场呈弱负相关。

此外，观察3-5年期国债与标普500指数的相关系数变化规律，发现其长期以来基本保持在±0.1之间，而滚动252交易日的相关系数平均值为0.0034，可以说整体上国债与美国权益市场呈不相关关系。而对于黄金市场，其滚动252交易日的相关系数平均值为0.0466，高于沪深300和标普500，从变化规律中可以看到从2008年至2016年3-5年期国债与黄金市场的相关系数保持在±0.2之间，而从2017年至2024上半年该相关系数表现出一定的正向关系，我们计算2016年至2024上半年3-5年期国债与黄金现货价格的相关系数，得到值为0.1086³。因此整体上我们认为国债与黄金市场呈弱正相关。

从国债与其他不同大类资产的相关系数中可以看出，虽然两者之间的相关系数在长时间周期中表现存在一定变化，但整体上国债与权益市场或黄金市场表现出了相关性较低甚至是负相关，从现代投资组合理论的角度出发选择低相关资产（如国债）可以一定程度上降低组合整体的风险。另一方面，相关系数作为整体相关性的判断依据，还不足以说明其在权益市场表现不佳时能否起到对冲的作用，因此我们再来观察多个时间区间内国债与权益市场的表现。

图表 2：高风险市场低迷期国债表现统计

日期	沪深300	3-5年期国债	日期	标普500	3-5年期国债	日期	黄金现货	3-5年期国债
2008/3/31	-28.99%	2.35%	2008/12/31	-25.54%	6.92%	2013/6/28	-23.96%	0.19%
2015/9/30	-28.39%	0.49%	2020/3/31	-20.00%	2.07%	2013/12/31	-10.99%	-1.76%
2008/6/30	-26.35%	-1.03%	2022/6/30	-16.45%	-0.28%	2021/3/31	-8.52%	0.27%

² 我们进行3-5年期国债与沪深300指数日涨跌幅的Pearson相关系数的假设检验，计算统计量得： $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = -7.4703$ ，其绝对值大于自由度近似+∞的t分布临界值2.326，故认为两者的相关系数显著小于零；

³ 我们进行3-5年期国债与黄金现货价格日涨跌幅Pearson相关系数的假设检验，计算统计量得： $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 4.5781$ ，其值大于自由度近似+∞的t分布临界值2.326，故认为两者的相关系数显著大于零；

2010/6/30	-23.39%	0.03%	2018/12/28	-14.70%	1.74%	2014/9/30	-7.87%	-0.55%
2008/9/26	-19.63%	2.17%	2011/9/30	-14.33%	-0.79%	2016/12/30	-7.39%	-1.10%
2008/12/31	-18.98%	6.92%	2010/6/30	-11.86%	0.03%	2012/12/31	-7.09%	0.37%
2011/9/30	-15.20%	-0.79%	2009/3/31	-11.67%	-1.16%	2008/9/26	-5.79%	2.17%
2022/9/30	-15.16%	0.66%	2008/3/31	-10.54%	2.35%	2011/12/30	-5.52%	2.97%
2022/3/31	-14.53%	0.23%	2015/9/30	-6.94%	0.49%	2012/6/29	-4.88%	1.45%
2016/3/31	-13.75%	0.45%	2022/9/30	-5.28%	0.66%	2013/3/29	-4.27%	-1.01%
2018/12/28	-12.45%	1.74%	2008/9/26	-5.23%	2.17%	2007/6/29	-3.97%	-2.98%
2013/6/28	-11.80%	0.19%	2022/3/31	-4.95%	0.23%	2008/6/30	-3.50%	-1.03%
2020/3/31	-10.02%	2.07%	2023/9/28	-3.39%	0.02%	2015/12/31	-3.31%	1.54%
2018/6/29	-9.94%	1.18%	2012/6/29	-3.29%	1.45%	2020/12/31	-3.22%	0.07%
2011/12/30	-9.13%	2.97%	2008/6/30	-3.23%	-1.03%	2015/3/31	-2.09%	-0.11%
平均涨跌幅	-17.18%	1.31%	平均涨跌幅	-10.49%	0.99%	平均涨跌幅	-6.82%	0.03%

数据来源：Wind 资讯，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024 年 6 月 30 日

我们统计并挑选出沪深 300 指数、标普 500 指数以及黄金现货价格在 2007 年至 2024 上半年的时间区间内各自涨跌幅最低的 15 个季度，计算了各自指数与相应 3-5 年期国债全价指数在同季度的涨跌幅和整体的平均涨跌幅。通过以上数据可以看到，在超过 15 年的统计区间里当权益市场（以沪深 300 为例）处于表现最差的 15 个季度时，3-5 年期国债在 13 个季度都表现出了正收益（正收益占比超过 85%），且平均收益达到 1.3434%⁴。因此我们认为通过使用国债这一类资产可以有效降低组合波动的同时，起到在权益市场表现低迷时对冲与避险的作用。

2、策略设计与回测统计

i. 策略交易规则

我们基于上述检验结果，选择债券型 ETF 作为主要资产类别来设计第三类 ETF 策略——动态久期策略。通过设计该策略我们将试图实现以下几点目标：

- 1) 通过使用避险性资产以求在权益市场表现不佳时获得正收益；
- 2) 通过使用债券这一类与股票或商品相关度较低的资产作为标的设计出与前两类策略具备较大差异性的策略，以此作为 ETF 组合的补充性策略；
- 3) 当市场利率进入上升趋势时，能够自动缩短久期来降低组合的利率风险；

⁴ 这里需要注意，3-5 年期国债全价指数在 2007 年至 2024 年上半年的日涨跌幅季度波动率仅为 0.8581%；

与前两类策略类似，我们先给出实现该策略的ETF样本池，其中以不同久期的债券型ETF为主⁵，具体如下：

图表 3：动态久期策略ETF样本池

序号	基金代码	基金简称	上市日期	跟踪指数简称	跟踪指数代码	参考久期
1	511360.SH	海富通中证短融ETF	2020-09-25	中证短融指数(全价)	H11014	1年内
2	511010.SH	国泰上证5年期国债ETF	2013-03-25	上证5年期国债指数(全价)	H00140	3-5年
3	511260.SH	上证10年期国债ETF	2017-08-24	上证10年期国债指数(全价)	H11077	7-10年
4	511090.SH	鹏扬中债-30年期国债ETF	2023-06-13	中债-30年期国债财富(总值)指数	CBA21801	20-30年

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024年6月30日

动态久期策略因为仅考虑债券类资产，因此只有4只不同久期的债券型ETF（以国债ETF为主）。在给标的ETF做配置时我们采用与资产轮动策略类似的近期动量得分，根据多个不同周期的动量表现（即历史收益率）来依次给上述债券型ETF增减仓位。将5年期国债ETF作为配置基准，经过动量得分的判定后未分配给其余债券型ETF的仓位将全部分配给5年期国债ETF。具体策略的交易规则如下：

图表 4：动态久期策略交易规则

序号	交易规则
1	以5年期国债ETF作为基准，其余三只债券型ETF的配置比例均为0-25%
2	对5年期国债ETF以外的三只债券型ETF，判断其最近1、2、3、4、5个月的涨跌幅是否大于零
3	每有一个回溯期涨跌幅为正则对应的上述三只债券型ETF配置比例增加5%，最多增加25%
4	未分配给上述三只债券型ETF的资金全部分配给5年期国债ETF
5	5年期国债ETF的配置比例范围是25-100%
6	每周最后一个交易日对组合进行再平衡

数据来源：上海证券基金评价研究中心

ii. 策略回测分析

我们根据以上交易规则对动态久期策略进行回测，从样本池的4只ETF中可以发现其上市时间均较晚，与资产轮动策略的回测过程相同，为了能进一步检验动态久期策略在较长周期中的效果，我们统一采用ETF跟踪的指数作为回测标的去替代相应的ETF。

我们如下设置动态久期策略的回测初始时间，以ETF样本

⁵ 此处使用Wind资讯提供的ETF分类，并不代表上海证券发布的基金分类；

池中跟踪指数的基期为标准，当包含了基期的指数达到 4 只（即涵盖了全部样本池中 ETF 的跟踪指数）并且是当周最后一个交易日时将其作为初始时间。于是该策略的回测区间为 2011 年 6 月 10 日—2024 年 6 月 28 日。为了能更好地来验证我们通过动态调整组合久期的方式构建债券 ETF 组合的整体效果，我们分别选取了 5 年期与 30 年期的国债指数进行对比。以下是动态久期策略的回测结果⁶：

 图表 5：动态久期策略回测结果⁷

指标	动态久期	5 年期国债	30 年期国债
年化收益率	5.12%	3.98%	6.71%
年化波动率	1.85%	1.71%	5.33%
最大回撤	-3.65%	-4.80%	-16.37%
夏普比率 (rf=0)	2.76	2.33	1.26
卡玛比率 (rf=0)	1.40	0.83	0.41
年化超额	1.14%	0.00%	6.07%

图表 6：动态久期策略年度表现

年份	动态久期	5 年期国债	年份	动态久期	5 年期国债
2011	4.90%	4.42%	2018	8.50%	6.90%
2012	3.25%	2.92%	2019	3.75%	4.00%
2013	-0.11%	-2.24%	2020	2.83%	2.36%
2014	11.53%	9.37%	2021	5.69%	4.50%
2015	8.22%	7.47%	2022	3.26%	2.40%
2016	3.05%	2.27%	2023	5.36%	3.86%
2017	0.22%	-0.57%	2024	4.40%	2.92%

图表 7：动态久期策略月度表现

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2011						-0.08%	-0.57%	-0.12%	1.56%	1.29%	1.35%	1.40%
2012	0.47%	-0.36%	0.45%	0.06%	1.68%	0.34%	0.21%	-0.31%	-0.15%	0.13%	0.42%	0.29%
2013	0.31%	0.31%	0.34%	0.78%	0.62%	-0.08%	-0.48%	-1.06%	0.39%	-0.23%	-0.77%	-0.22%
2014	1.14%	1.19%	-0.14%	1.32%	2.18%	0.60%	-0.95%	0.55%	1.25%	2.49%	1.98%	-0.58%
2015	1.24%	1.11%	-1.55%	1.15%	0.31%	0.26%	1.05%	1.01%	0.25%	1.29%	-0.07%	1.93%
2016	0.42%	0.44%	1.33%	-0.73%	0.04%	0.46%	1.21%	0.57%	0.73%	0.77%	-1.22%	-0.97%
2017	-0.30%	0.46%	0.10%	-0.57%	-0.66%	0.73%	-0.05%	0.07%	0.42%	-0.51%	0.28%	0.27%
2018	0.31%	0.82%	0.93%	1.45%	0.34%	0.92%	0.47%	-0.73%	0.05%	0.96%	1.41%	1.28%
2019	0.73%	-0.01%	0.72%	-1.21%	0.64%	0.41%	0.53%	1.04%	-0.09%	-0.44%	0.75%	0.64%
2020	1.08%	1.66%	1.04%	1.08%	-1.29%	-0.95%	-0.45%	-0.48%	0.23%	0.17%	-0.12%	0.86%
2021	0.16%	-0.17%	0.86%	0.60%	0.73%	-0.07%	1.75%	0.37%	0.10%	-0.30%	0.90%	0.61%
2022	0.87%	-0.34%	0.06%	0.40%	0.61%	-0.07%	0.75%	1.16%	-0.41%	0.87%	-1.10%	0.43%
2023	0.07%	0.17%	0.51%	0.76%	0.68%	0.61%	0.42%	0.96%	-0.63%	0.21%	0.37%	1.13%
2024	1.49%	1.05%	0.07%	0.25%	0.36%	1.12%						

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024 年 6 月 30 日

由上述回测统计结果我们可以看到相较于上证 5 年期国债指数，动态久期策略在回测区间中表现出更高的收益能力

⁶ 策略回测以 ETF（或指数）每日收盘价作为计算依据，其中并未考虑基金各项费率、分红派息、二级市场交易佣金等可能产生的费用，且日内价格波动、交易产生的冲击成本和时间滑动摩擦成本等亦无法在回测过程中充分体现，因此回测结果与实盘交易可能存在差异

⁷ 回测结果中使用的指标计算公式见附录 A。回测结果中的对比标的分别为：5 年期国债—上证 5 年期国债指数（代码：000140）、30 年期国债—中债—30 年期国债指数（总值）全价指数（代码：CBA21801）；

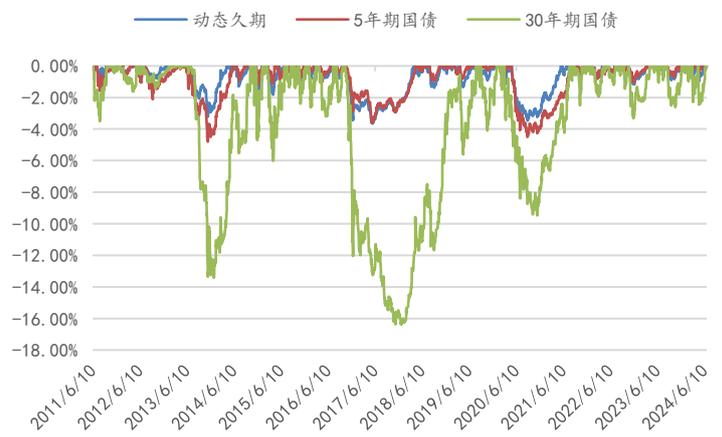
(年化收益率为 5.12%，年化超额为 1.14%) 与相当的风险(年化波动率为：1.85% vs. 1.71%)，因此在夏普比率上动态久期策略得到了大幅度提升(2.76 vs. 2.33)。而与 30 年期国债指数的对比动态久期策略虽然在收益方面稍弱，但其在风险控制能力方面也明显优于前者，即无论是年化波动率还是最大回撤都显著低于 30 年期国债指数，从而夏普比率与卡玛比率也同样更高(夏普比率：2.76 vs. 1.26；卡玛比率：1.40 vs. 0.41)。

另一方面，从分年度的策略表现来看动态久期策略在 2011 年 6 月至 2024 年上半年为止的 14 年中除 2013 年外全部表现为正收益(上证 5 年期国债指数在 2013 年和 2017 年表现为负收益)。而从策略的分月度表现来看，动态久期策略在 2011 年 6 月至 2024 年 6 月的总共 157 个月份中有 114 个月份产生了正收益，占比高达 72.61%，与上证 5 年期国债指数相当。因此无论是从分年度还是分月度，动态久期策略的收益能力在时间周期方面维持了不错的稳健性，并且我们的策略通过调整组合久期达到了有效提升债券型 ETF 组合整体效益的目标(以夏普比率为主要评价标准)。

图表 8：动态久期策略净值走势



图表 9：动态久期策略动态回撤



图表 10：国内权益市场低迷期策略表现统计

序号	日期	沪深 300	动态久期
1	2015-09-30	-28.39%	2.33%
2	2011-09-30	-15.20%	0.86%
3	2022-09-30	-15.16%	1.50%
4	2022-03-31	-14.53%	0.58%
5	2016-03-31	-13.75%	2.20%
6	2018-12-28	-12.45%	3.70%

7	2013-06-28	-11.80%	1.37%
8	2020-03-31	-10.02%	3.84%
9	2018-06-29	-9.94%	2.70%
10	2011-12-30	-9.13%	4.09%
11	2014-03-31	-7.88%	2.19%
12	2023-12-29	-7.00%	1.72%
13	2021-09-30	-6.85%	2.23%
14	2012-09-28	-6.85%	-0.21%
15	2023-06-30	-5.15%	2.05%
	平均涨跌幅	-11.61%	2.08%

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024年6月30日

再结合净值表现与动态回撤我们可以发现，整体上动态久期策略的回撤控制能力显著强于上证5年期国债指数与30年期国债，尤其是在债券市场出现的三次回撤较大的时期（2013年、2017年以及2020年），我们的策略均将回撤控制在3%以内。我们还需验证动态久期策略在权益市场进入低迷阶段时是否能够起到对冲的效果，因此选择在2011年6月至2024年6月中沪深300指数表现最差的15个季度，观察同时段动态久期策略的表现情况。从上表中可以看到，在15个季度中有14个季度均表现为正收益，当沪深300平均涨跌幅为-11.61%时，我们的策略平均涨跌幅为2.08%⁸，可以说在股灾行情中通过配置动态久期策略能获取一定的超额收益，从而在组合中起到对冲效果。

3、策略小结

在本章中我们介绍的动态久期策略旨在作为ETF组合中补充型策略起到当权益市场表现较差时对冲与避险的作用。我们在该策略中以债券型ETF为主要配置标的，并从相关性分析的角度出发验证了国债与权益市场的低相关与对冲效果，从而使得我们的动态久期策略可以在权益市场低迷时期同样获得一定的超额收益。

动态久期策略同样通过动量得分的方式动态调整组合整体久期，并采用以5年期国债为基准对多个不同久期的债券型ETF根据其历史多个不同周期的动量得分来增减仓位。经过回测我们验证了动态久期策略确实有较好地完成了预设的策略目标。最后我们将讨论如何更好地构建多策略ETF组合，并以

⁸ 动态久期策略在整个回测区间的季度波动率为0.93%；

这三类策略为例做进一步分析与回测，来检验利用ETF构建多策略组合的可行性与效益。

二、 构建多策略 ETF 组合

1. 背景概述

我们在本专题系列报告中介绍的策略是基于市场主流因子——反转与动量来设计的。整体上来看，我们的策略是依赖市场在不同长度的时间周期中出现非理性行为所导致的现象来获取收益的，其中包括：

- 1) 在较短周期中，通常指几个交易日或一至两周，市场趋向于表现出均值回归效应，尤其是当市场在极短时间内发生大幅度下跌。这主要由市场参与者在短期内的非理性行为所驱动，以损失厌恶与羊群效应为主；
- 2) 在长周期中，通常指几个月，市场趋向于表现出趋势效应，过去的表现往往能对未来形成一定的预测效果。其中蕴含的动量效应是现代金融领域的研究重点，我们将此类现象归结为由行为金融学中的锚定效应、确认偏差、损失厌恶、近因偏差、比较效应与羊群效应等所驱动。

所谓“多策略组合”，其本身是以“分散投资”的理念为基础，作为金融领域中最广为人知的概念，“分散投资”帮助投资者在构建投资组合时能够有效实现风险的降低。然而根据现代投资组合理论，有足够分散度的投资组合事实上降低的只有底层资产的非系统性风险，而当所谓的提供分散度的一篮子资产对市场的风险暴露高度一致时，难以避免的系统性风险将使整个投资组合在面临市场整体低迷或灾难事件时不堪一击，此时“分散投资”起不到任何降低风险的作用。而其中最典型的例子便是股票多头组合⁹。

本专题系列报告并非追求在某一类资产中能够创造高收益的投资策略，而是扎根于“分散投资”理念，从多策略指数投资出发，探索能够更好地为投资者提供长期资产配置的策略方案。而我们之所以选择指数或 ETF 作为配置工具，核心原因是指数本身便是包含某一类资产或细分资产¹⁰且具备一定分散度的投资组合，其底层资产的非系统性风险已得到大幅度降低而仍保持有较高的暴露于某细分资产类别的系统性风险。我们希望能够通过融合不同类型的策略来实现利用指数投资工具

⁹ 尤其是暴露于某个风格（大小盘、成长价值等）或某个行业主题的股票多头组合，其面临的系统性风险非常高，这也是市场中设计股票投资策略时需要考虑市值中性或行业中性的原因，即使如此股票多头组合依旧保留着对整个权益市场较高的系统性暴露；

¹⁰ 譬如细分资产可以是权益市场中代表某行业、某主题抑或某因子等的一篮子股票；

在获取不同市场收益的同时降低整个组合的多方系统性风险，而这便是我们认为的构建多策略 ETF 组合必要性的缘由。

2. 策略回顾与分析

我们以介绍的三类策略为主要子策略，对其进行进一步的整合分析。首先，目前已有的三大类策略分别是短期反转策略、资产轮动策略以及动态久期策略，为保持分析的一致性我们在此统一按三者重叠部分作为最终回测区间，即 2019 年 3 月 7 日至 2024 年 6 月 28 日。

我们先展示三大类 ETF 策略在该回测区间内的整体表现，由于回测区间发生了变化，资产轮动策略与动态久期策略的收益风险指标也与各自先前的测试结果有所区别。具体如下：

图表 11：三类 ETF 策略回测结果一览

指标	短期反转	资产轮动	动态久期	沪深 300
年化收益率	6.61%	9.73%	4.81%	-1.85%
年化波动率	13.18%	10.43%	1.71%	18.72%
最大回撤	-20.75%	-14.18%	-3.47%	-45.25%
夏普比率 (rf=0)	0.50	0.93	2.81	-
卡玛比率 (rf=0)	0.32	0.69	1.39	-
年化超额	8.46%	11.58%	6.66%	0.00%
Beta	0.45	0.28	-0.02	1.00

图表 12：三类 ETF 策略净值走势



数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024 年 6 月 30 日

由整合的统计数据我们看到，即使回测区间有所变化，资产轮动策略与动态久期策略的整体收益与风险控制表现依旧

维持较好，三者相对于沪深 300 在同时期都获得正年化超额。此外三者对国内权益市场的系统性风险暴露也各有不同，其中短期反转策略、资产轮动策略与动态久期策略的 Beta 值依次降低，分别为 0.45、0.28 与 -0.02。为了能构建更高分散度的多策略 ETF 组合，我们进一步对这三类 ETF 策略做相关性分析，以下是三类 ETF 策略与沪深 300 指数的日收益率序列相关系数矩阵。

图表 13：三类 ETF 策略收益率相关系数矩阵

	短期反转	资产轮动	动态久期	沪深 300
短期反转	1.00	0.45	-0.10	0.64
资产轮动	0.45	1.00	-0.08	0.50
动态久期	-0.10	-0.08	1.00	-0.22
沪深 300	0.64	0.50	-0.22	1.00

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024 年 6 月 30 日

从相关系数矩阵中我们发现，短期反转策略和资产轮动策略作为都是以市场上涨行情为获益底层逻辑的策略，两者的相关系数为 0.45，以及他们各自与沪深 300 指数的相关系数分别为 0.64 和 0.50。这一偏中等水平的正相关度恰巧说明了这两个策略会从国内权益市场的上涨行情中寻找获利机会。此外，动态久期策略与前两者以及沪深 300 指数的相关系数均为介于 -0.3 至 0 之间的负数，如此弱负相关度便成为了我们构建多策略 ETF 组合的关键，动态久期策略的加入可以有效降低整个 ETF 组合对权益市场的系统性暴露，从而提升整体的风险控制能力。

3. 组合构建与回测

根据我们列举的三类策略在回测区间内的表现以及各个策略背后的投资逻辑，我们选择将基于长期动量效应的资产轮动策略作为主策略，在 ETF 组合中占据最高比重，并将短期反转策略与动态久期策略作为补充收益与控制风险的辅助策略，最终以 0.5:0.25:0.25 的权重比例在 ETF 组合中分配以上三类

策略¹¹。具体测试结果如下¹²：

图表 14：多策略组合回测结果¹³

指标	多策略组合	短期反转	资产轮动	动态久期	沪深 300
年化收益率	7.90%	6.61%	9.73%	4.81%	-1.85%
年化波动率	7.29%	13.18%	10.43%	1.71%	18.72%
最大回撤	-10.64%	-20.75%	-14.18%	-3.47%	-45.25%
夏普比率 (rf=0)	1.08	0.50	0.93	2.81	-
卡玛比率 (rf=0)	0.74	0.32	0.69	1.39	-
年化超额	9.75%	8.46%	11.58%	6.66%	0.00%
Beta	0.25	0.45	0.28	-0.02	1.00

图表 15：多策略组合年度表现

年份	多策略组合	沪深 300
2019	0.68%	7.55%
2020	15.02%	27.21%
2021	11.09%	-5.20%
2022	-3.56%	-21.63%
2023	10.52%	-11.38%
2024	7.61%	0.89%

图表 16：多策略组合月度表现

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019			2.17%	-2.05%	-4.72%	0.89%	0.81%	1.37%	-0.74%	0.51%	0.50%	2.14%
2020	0.87%	-3.47%	-2.97%	3.93%	-0.73%	4.26%	6.99%	1.92%	-1.95%	-0.47%	2.78%	3.48%
2021	1.50%	-0.09%	-0.93%	1.80%	1.62%	1.23%	0.93%	1.72%	-2.43%	2.43%	0.86%	2.02%
2022	-5.68%	0.12%	-0.06%	0.41%	0.54%	0.00%	0.69%	0.80%	0.36%	-0.05%	-0.38%	-0.19%
2023	1.10%	-0.45%	0.51%	0.91%	0.23%	3.19%	2.26%	-0.15%	-1.73%	-0.09%	2.21%	2.16%
2024	1.38%	2.64%	1.37%	-0.63%	2.32%	0.35%						

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024年6月30日

图表 17：多策略组合净值走势



图表 18：多策略组合动态回撤



数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024年6月30日

¹¹ 此处提供的是未经过按某指标进行最优化的策略权重比例（如最大化夏普比例、最大化年化收益、最小化年化波动等），实际投资决策过程可根据投资者自身收益风险偏好来灵活调整策略的配置比例；

¹² 策略回测以ETF（或指数）每日收盘价作为计算依据，其中并未考虑基金各项费率、分红派息、二级市场交易佣金等可能产生的费用，且日内价格波动、交易产生的冲击成本和时间滑动摩擦成本等亦无法在回测过程中充分体现，因此回测结果与实盘交易可能存在差异；

¹³ 在多策略组合的回测过程中，我们按固定比例将三大类ETF策略融合并按月度频率进行再平衡，以此计算得到多策略ETF组合的净值表现；

在上述回测统计结果中我们将多策略组合、短期反转策略、资产轮动策略、动态久期策略以及沪深 300 指数在回测区间 2019 年 3 月 7 日—2024 年 6 月 28 日中的收益风险表现全部列举出来。从中可以看到多策略组合在维持了不错的年化超额基础上（相对沪深 300 指数的年化超额为 9.75%）显著降低了风险，除了相对于短期反转策略与资产轮动策略表现出更低的年化波动率外，其回撤控制能力亦有显著提升（最大回撤为 -10.64%）。因此策略评价指标夏普比率也得到一定提升（夏普比率为 1.08，均高于前两者），这都得益于多个相关度较低策略的融合，尤其是加入了与权益市场呈弱负相关的动态久期策略，最终使多策略组合的 Beta 值仅有 0.25。

4. 随机策略检验

考虑到文中三类 ETF 策略的样本池是各不相同的，事实上我们构建的 ETF 组合是从多达 100 个以上标的的样本池中选取 ETF 进行配置，为了能更进一步检验我们的组合构建方法能有效的提升投资效益，我们在本节中采用蒙特卡洛模拟（Monte Carlo）的方式在同一回测区间内每月从样本池随机抽取 10 只 ETF 加入组合，对以此构建的 ETF 组合模拟 10000 次并得到随机策略池，通过观察多策略组合在该随机策略池中的相对优劣性来进一步验证其效益。

图表 19：多策略组合与随机策略池表现对比

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	夏普比例	卡玛比率
多策略	7.90%	7.29%	-10.64%	1.08	0.74
最大值	20.80%	26.63%	-15.13%	0.82	1.07
中位数	3.80%	16.59%	-30.11%	0.23	0.13
平均值	4.29%	17.58%	-30.40%	0.23	0.16
最小值	-6.35%	15.06%	-52.42%	-0.39	-0.14
分位数	85.91%	-	-	-	99.69%

数据来源：聚源数据库，上海证券基金评价研究中心；截止日期：2024 年 6 月 30 日

由于样本池包含了三类策略各自样本池中的 ETF，其中较多是股票型、商品型与境外型 ETF，因此随机策略池倾向于表现出高收益高风险的特征。在模拟结果中我们统计了随机策略池的年化收益率、年化波动率、最大回撤、夏普比率与卡玛比率等主要指标，数据显示我们的多策略组合的年化收益率指标在随机策略池中排名前 1/5，而风险指标与夏普比率均显著超

过随机池的边界值，说明多策略组合在大幅度降低组合风险的同时也较好地保障了整体收益能力，从而实现组合夏普比率的大幅度提升。

5. 结语

正值ETF飞速发展之际，我们在本专题系列报告中试图探索利用ETF这一投资工具来构建具有稳健收益风险属性的投资组合，来帮助投资者能更深入地了解到ETF作为市场中如此热门的投资工具在组合构建与资产配置领域能够发挥的作用。为了达到这一目的，我们从“行为金融学”这一经济学分支作为底层逻辑出发，选择市场上最为主流的投资因子“反转”与“动量”来设计策略的交易规则，并通过一系列的回测与分析验证了多个策略的可行性，尤其是以代表国内权益市场的沪深300指数作为比较对象时，我们的多个策略均展现出明显的超额收益能力与投资性价比（更高的夏普比率）。

我们重点扎根于“分散投资”这一经典概念，并延伸为“多策略”的组合构建理念。在此逻辑下我们将经过回测的多个策略加入到“多策略组合”中，借助了以债券ETF为主的动态久期策略低相关与低风险的特征，我们的多策略ETF组合在基本维持超额收益能力的同时进一步降低风险，尤其是在回撤控制能力与投资性价比上均有所改善，从而验证了使用国内ETF来构建稳健收益风险属性组合的潜在可行性。

在正文的最后我们还需给读者提供以下几点补充与建议。第一，我们在本专题系列报告中介绍的策略均未经过系统性的参数调优，亦非经过大量数据挖掘来寻找在历史市场环境中产生正超额的因子，所有指标与交易规则均在市场中较为常见。其中原因一方面是为了避免“过度拟合”引发样本外失效的风险¹⁴，而另一方面是我们提供的策略并非力求绝对高收益或最优策略，而是验证利用ETF这一投资工具在组合构建与资产配置方面的可行性。

第二，此处我们还需要重点说明的是本专题系列报告中采用的分析框架与策略相关内容部分借鉴了美国康纳斯研究有限公司¹⁵（Connors Research, LLC）创始人拉里·康纳斯

¹⁴ 由于我们没有对样本内数据进行参数优化，因此在策略回测过程中也略去了样本外数据检验的过程，而过度拟合可能对我们的检验初衷造成负面影响；

¹⁵ 美国康纳斯研究有限公司（Connors Research, LLC）是一家独立的投资研究公司（未在SEC注册为投资顾问机构），其拥有超过12年为高净值客户、专业交易平台、对冲基金以及自营交易机构等提供股票与ETF量化策略的业务经验。康纳斯研究搭建了世界上最大的高频量化数据

(Larry Connors) 出版的一系列著作，其中包括：《High Probability ETF Trading: 7 Professional Strategies to Improve Your ETF Trading》、《Buy the Fear, Sell the Greed: 7 Behavioral Quant Strategies for Traders》和《The Alpha Formula: High Powered Strategies to Beat the Market with Less Risk》等，而在短期反转策略中的RSI指标亦是康纳斯先生在其多年高频交易中重点推介的市场反向趋势型指标，因此被我们选择在国内市场中进行因子检验。

第三，所有策略回测中我们均未考虑ETF在二级市场交易产生的交易佣金，即交易成本。事实上，ETF的交易佣金比率一般取万分之六（买卖各万分之三），虽然与传统公募基金相比其费率优势非常明显并且能在二级市场中进行实时交易，然而在策略中可能出现的频繁交易同样会蚕食收益。因此若将本专题系列报告中的策略运用于真实市场的投资与交易中，我们认为研究换手率带来的交易成本对策略整体收益的影响将是其中一个重要的优化方向。此外如何通过调整策略中诸多参数与交易规则中若干细节均是我们策略中有待优化与探究的方向，由于篇幅所限我们在此不再做进一步探索。

三、附录

A. 回测分析主要指标算法

年化收益率：

$$return_anal = \left[\prod_{i=1}^T (1 + r_i) \right]^{\frac{252}{T}} - 1$$

年化波动率：

$$vol_anal = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{i=1}^T \left(r_i - \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T r_i \right)^2} \times \sqrt{252}$$

其中 r_i 表示单日涨跌幅， T 表示回测区间交易日总数，资产轮动策略的年化超额为组合收益与沪深 300 的年化收益率之差，动态久期策略的年化超额为组合收益与 5 年期国债的年化收益率之差。 $Beta$ 为资产轮动策略对沪深 300 就其日涨跌幅做一元线性回归得到的回归系数。

分析师承诺

分析师 刘亦千

本人以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师的研究观点。此外，本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格，是具备协会会员资格的基金评价机构。

风险提示

本报告中的信息均来源于已公开的资料与第三方数据，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。报告中对样本数据的抽样方法和结论，本公司保有最终解释权。本报告中的信息仅供参考，不构成任何投资建议和承诺。我公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负责。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。业绩表现数据仅代表过去的表现，不保证未来结果。评价结果并不是对未来表现的预测，也不应视作投资基金的建议。

本报告版权归上海证券有限责任公司所有。未获得上海证券有限责任公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如遵循原文本意地引用、刊发，需注明出处为“上海证券基金评价研究中心”。