

2023年06月27日

## 微观视角下的ETF轮动组合构建

金融工程研究团队

——开源量化评论（78）

魏建榕（首席分析师）

证书编号：S0790519120001

张翔（分析师）

证书编号：S0790520110001

傅开波（分析师）

证书编号：S0790520090003

高鹏（分析师）

证书编号：S0790520090002

苏俊豪（分析师）

证书编号：S0790522020001

胡亮勇（分析师）

证书编号：S0790522030001

王志豪（分析师）

证书编号：S0790522070003

盛少成（分析师）

证书编号：S0790523060003

苏良（分析师）

证书编号：S0790523060004

何申昊（研究员）

证书编号：S0790122080094

魏建榕（分析师）

weijianrong@kysec.cn

证书编号：S0790519120001

傅开波（分析师）

fukaibo@kysec.cn

证书编号：S0790520090003

● **现象：核心板块的主动权益不及ETF，近年来ETF受个人及机构青睐度提升**  
股票型ETF的成交金额占比提升明显，个人投资者占比增幅明显。股票型ETF的日成交金额比率相对全A个股，从2019年底的2.3%提升至5.0%。

近年来主动权益的业绩持续降低，多数核心板块主动权益不及被动。近年来行业轮动速度加快，主动股基的表现不甚理想；全面注册制后A股上证指数不涨个股的天数增加。另外核心板块中，除了医药和消费这两个板块，其他板块的主动权益整体业绩表现逊于ETF。

公募FOF及基金投顾在权益基金的配置上，明显增加了在股票型ETF上的配置。

● **发展：股票型ETF的发展增速已超主动权益，行业主题ETF布局已较全面**  
截至2023年Q1，股票型ETF总规模达到1.43万亿，其中行业主题及宽基ETF各占半壁江山，两者合计规模占总计97%。

2021年下半年以来，股票型ETF相对主动权益基金的规模占比重回上升趋势。近年来，公募在行业主题ETF核心板块的布局已较为全面。截至2023年第一季度，行业主动ETF的数量已达432只，其中规模较大的核心板块为TMT（1687亿）、金融地产（1371亿）、制造（1150亿）、医药（825亿）、消费（712亿）等。

● **组合：优选ETF标的指数组合表现优异，相对中证800年化收益率为19.5%**  
将资金面、技术面和基本面这三类因子进行合成，合成为综合因子进行标的指数的选择，记为优选ETF标的指数。在不同选择数量下，优选ETF标的指数组合均有优异的表现。在优选10只标的指数下，组合相对中证800指数的年化收益率为19.5%，年化波动率为13.5%，年化收益波动比为1.45。各年份均为正收益；2023年以来表现优异，优选ETF标的指数组合（10只）的累计收益为19.1%，相对中证800的年化收益率为52.3%。

● **拓展：从指数到ETF，“Star-ETF”组合表现优异**

“Star-ETF”组合：不同费率下的“Star-ETF”组合相对中证800指数的表现优异，在不考虑手续费的情况下，组合相对中证800的年化超额收益率为23.2%，夏普比率为1.67。2023年以来“Star-ETF”组合表现优异，2023年以来各期均为正超额。

“Star-ETF”组合的指数增强：相对中证800和万得偏股混合型基金指数均有显著正超额。经过控制板块后的“Star-ETF”组合，在基准指数为885001.WI（万得偏股混合型基金指数），行业偏离度为50%下，全区间内超额年化收益率15.85%，超额夏普比率为1.26。

● **风险提示：**模型测试基于历史数据，市场未来可能发生变化。ETF组合基于回测结果，并不直接构成产品的推荐。

### 相关研究报告

《选基因子探索及FOF组合构建—基金研究系列（12）》-2022.9.25

《偏股混合型基金指数（885001.WI）：优势、复制与超越》-2023.4.16

## 目 录

1、 现象：核心板块的主动权益不及 ETF，近年来 ETF 受个人及机构青睐度提升 .....	4
1.1、 近年来主动权益的业绩持续降低，多数核心板块主动权益不及被动 .....	4
1.2、 股票型 ETF 的成交金额占比提升明显，个人投资者占比增幅明显 .....	5
1.3、 公募 FOF 及基金投顾，增加了在股票型 ETF 上的配置 .....	5
2、 发展：行业主题 ETF 布局已较为全面 .....	6
2.1、 近年来 ETF 的发展增速已超过主动权益 .....	6
2.2、 行业主题 ETF 在核心板块的布局已较为全面 .....	7
3、 组合：优选 ETF 标的指数组合表现优异，相对中证 800 指数的年化收益率为 19.5% .....	8
3.1、 资金面：历年均为正收益，整体多头相对中证 800 的年化收益 12.4% .....	9
3.2、 技术面：2023 年技术面因子表现优异 .....	10
3.3、 基本面：2023 年以来回撤较大 .....	10
3.4、 综合因子：不同数量下的优选 ETF 标的指数组合均有优异的表现 .....	11
4、 拓展：从指数到 ETF，“Star-ETF”组合表现优异 .....	12
4.1、“Star-ETF”组合：年化多头超额 23.22%，2023 年以来均为正收益 .....	12
4.2、“Star-ETF”组合的指数增强：相对中证 800 和万得偏股混合型基金指数均有显著正超额 .....	14
5、 风险提示 .....	15

## 图表目录

图 1： 行业轮动速度 VS “885001 指数”：两者呈负相关 .....	4
图 2： 注册制后 A 股涨指数不涨个股的天数明显增加 .....	4
图 3： 七大板块 ETF 相对主动权益的超额业绩：除了医药、消费，其他核心板块的主动权益基金整体业绩不及被动 ...	4
图 4： ETF 与全 A 个股的日成交金额的比值明显提升 .....	5
图 5： ETF 中个人投资者占比逐渐提升 .....	5
图 6： 近年来公募 FOF 在权益端资产上，明显提高了股票型 ETF 的配置 .....	5
图 7： 311 只基金投顾产品在全类资产中的持仓配置变化：被动权益产品提升明显 .....	6
图 8： 股票型 ETF 迎来蓬勃发展：2018 年以来行业主题 ETF 异军突起 .....	7
图 9： 股票型 ETF 与主动权益基金的规模：2021 年下半年以来，股票型 ETF 的规模增速相对主动权益更快 .....	7
图 10： 股票型 ETF 在主要核心板块中的产品数量和规模：核心板块均已铺开，布局较为全面 .....	7
图 11： 行业主题 ETF 近五年来的跟踪误差越来越小 .....	8
图 12： 优选行业主题 ETF 的流程，从个股到跟踪指数，进而到 ETF .....	9
图 13： ETF 资金流因子的五分组净值表现：整体来看，年化多头相对基准超额收益率为 12.4% .....	10
图 14： ETF 资金流因子中多头相对中证 800 的超额表现：整体来看收益波动比为 1.21 .....	10
图 15： ETF 技术面因子的五分组净值表现：多头相对中证 800 的超额持续创新高 .....	10
图 16： ETF 技术面因子中多头相对中证 800 的超额表现：2023 年以来多头相对基准年化超额 20.7% .....	10
图 17： ETF 基本面因子的五分组净值表现：2023 年以来基本面因子在 ETF 跟踪中的指数效果不佳 .....	11
图 18： ETF 基本面因子中多头相对中证 800 的超额表现：多头相对基准的年化超额收益率为 6.9% .....	11
图 19： 不同数量下的优选 ETF 标的指数组合相对中证 800 指数的净值曲线：超额净值均创新高 .....	11
图 20： 不同手续费下的“Star-ETF”组合的超额净值：多头相对中证 800 的超额净值屡创新高 .....	13
图 21： 不同手续费下的“Star-ETF”组合的绩效表现：双边万五下，组合相对中证 800 的年化收益率为 22.7% .....	13
图 22： 不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对中证 800 指数的超额净值走势：全区间内超额年化收益率 15.81% .....	14
图 23： 不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对 885001.WI 的超额净值走势：全区间内超额年化收益率 15.85% .....	14

表 1：主要核心板块的切分方法：按照成分股所属一级行业进行板块映射 .....	7
表 2：有效的三类因子在行业主题 ETF 跟踪指数的绩效结果（分五组，基准为中证 800 指数） .....	9
表 3：优选 ETF 标的指数组合的分年度绩效表现：在优选 10 只的情况下，组合年化收益率 19.5% .....	12
表 4：2023 年以来优选 ETF 标的指数组合（10 只）的指数组合明细及超额表现 .....	12
表 5：2023 年以来“Star-ETF”各期的超额收益分别为 0.34%、4.30%、1.60%、5.17%、0.74%、3.49%。 .....	13
表 6：不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对中证 800 和 885001.WI 的多头超额绩效表现：均有显著正超额 .....	14

## 1、现象：核心板块的主动权益不及ETF，近年来ETF受个人及机构青睐度提升

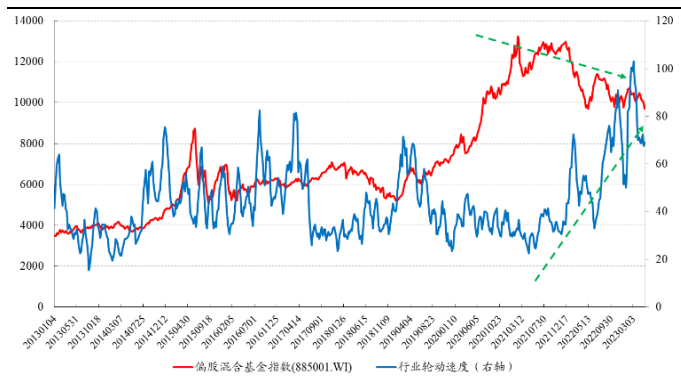
近年来二级市场有个较为明显的趋势：“权益投资被动化”。由于主动权益基金整体的业绩下滑，叠加ETF的便捷性及低费率受到越来越多投资者的认同，近年来不管是机构投资者还是普通个人投资者，在权益端明显增加了在股票型ETF上的配置。

### 1.1、近年来主动权益的业绩持续降低，多数核心板块主动权益不及被动

近年来行业轮动速度加快，市场热点频繁轮动，主动股基的表现不甚理想。通过计算行业轮动速度的变化率，与偏股混合基金指数的收益率（885001.WI），两者呈现负相关（-0.03），2021年以来更为明显。

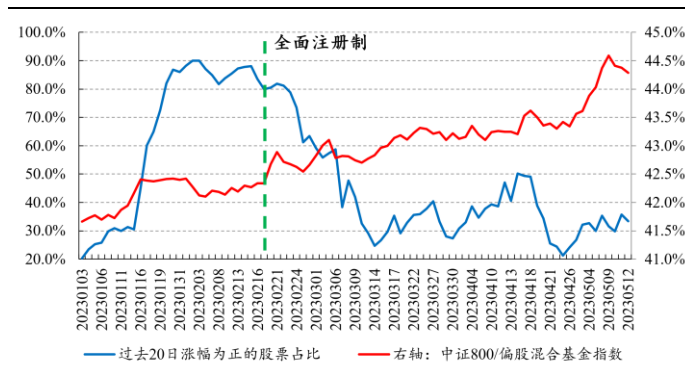
全面注册制后，A股市场涨指数不涨个股的天数增加。2023年2月17日中国开始实施全面注册制，A股市场涨指数不涨个股的天数增加，市场风格更偏指数行情，个股选择难度加大，过去20日涨幅为正的股票数量占比下降。

图1：行业轮动速度 VS “885001 指数”：两者呈负相关



数据来源：Wind、开源证券研究所

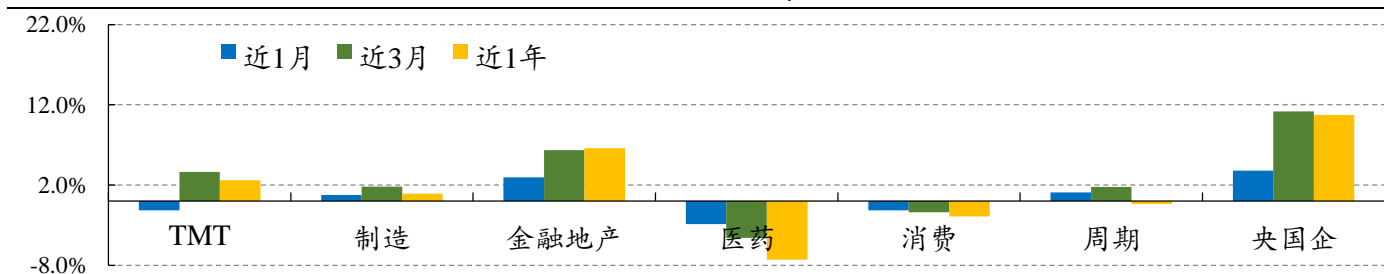
图2：注册制后A股涨指数不涨个股的天数明显增加



数据来源：Wind、开源证券研究所

近年来多数核心板块中，主动权益基金的整体业绩不及ETF。我们对TMT、制造、金融地产、医药、消费、周期、央国企这七大公募核心配置板块，分别统计主动权益基金和ETF在近1年、近3个月、近1个月的业绩表现，除了医药和消费这两个板块，其他板块的主动权益整体业绩表现逊于ETF。

图3：七大板块ETF相对主动权益<sup>1</sup>的超额业绩：除了医药、消费，其他核心板块的主动权益基金整体业绩不及被动



数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至2023.5.19）

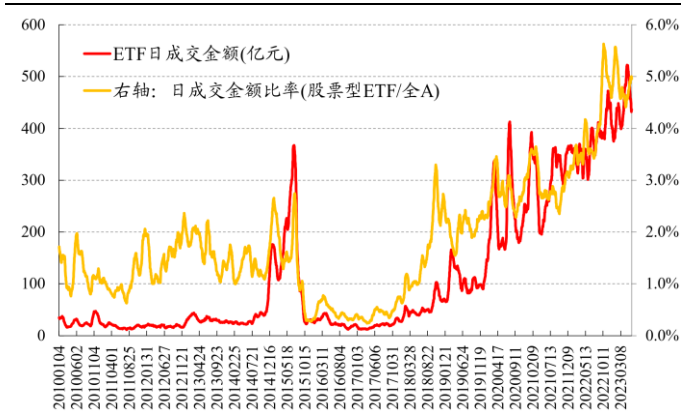
<sup>1</sup> 主动权益的定义：基金投资类型属于偏股混合、普通股票，或者灵活配置中股票占比超过70%。各板块主动权益的筛选规则：最近4个报告期在相应板块的持仓占比均大于60%。“央国企”主动股基筛选规则：基金全称中包含“央企”、“国企”等字眼，且投资范围是央国企的基金。板块内主动权益的收益计算方式：平均值。

## 1.2、股票型ETF的成交金额占比提升明显，个人投资者占比增幅明显

ETF 日成交金额稳步提升，与全 A 日成交金额的比例提升明显。截至 2023 年 6 月 9 日，股票型 ETF 的日成交金额为 436 亿，较 2019 年底的 122 亿元提升了 257%。除此之外，股票型 ETF 日成交金额与全 A 股日成交金额的比例提升明显，截至 2023 年 6 月 9 日，日成交金额比率（股票型 ETF/全 A）从 2019 年底的 2.3% 提升至 5.0%。

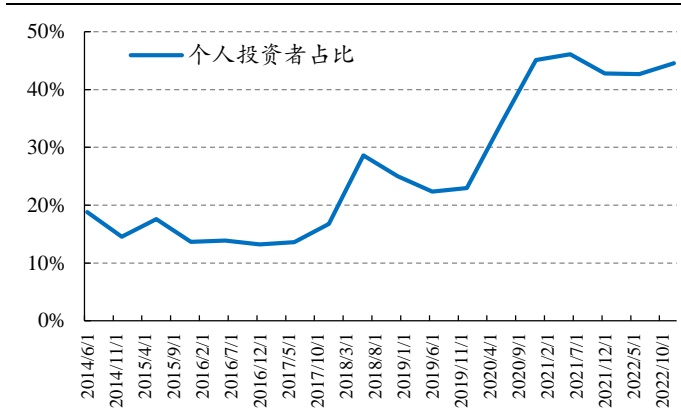
个人投资者在股票型 ETF 中的占比逐渐提升。越来越多的个人投资者了解到了 ETF 这类便捷的金融产品，从股票型 ETF 的持有人结构中可以看到，近年来个人投资者占比稳步提升，截至 2022 年年报，股票型 ETF 的整体持有人结构中，有近 44.6% 为个人投资者，较 2014 年的 14.6% 提升了 30%。

图4：ETF 与全A个股的日成交金额的比值明显提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：ETF中个人投资者占比逐渐提升

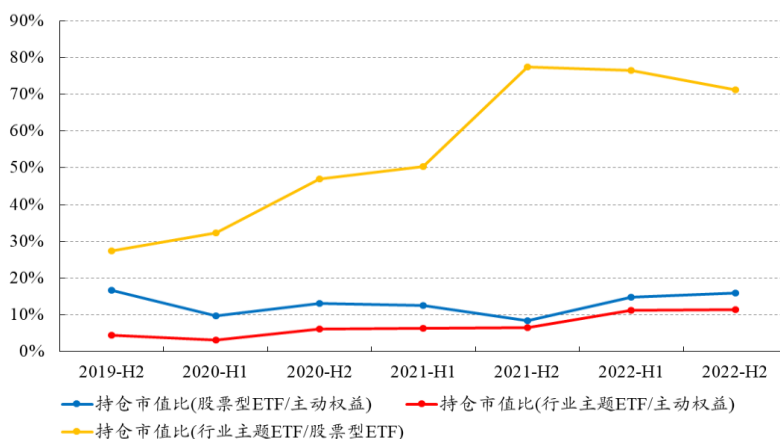


数据来源：Wind、开源证券研究所（注：按照ETF份额加权）

## 1.3、公募FOF及基金投顾，增加了在股票型ETF上的配置

公募FOF在权益基金上的配置，出现了从主动权益往股票型ETF迁移的趋势。通过统计从2019年至2022年半年报和年报，FOF持有的股票型ETF、行业主题ETF及主动权益基金的持仓市值，FOF从2021年以来明显提高了股票型ETF相对主动权益基金的持仓占比。而配置的股票型ETF中，行业主题ETF为主要持仓配置，占比约70%。

图6：近年来公募FOF在权益端资产上，明显提高了股票型ETF的配置

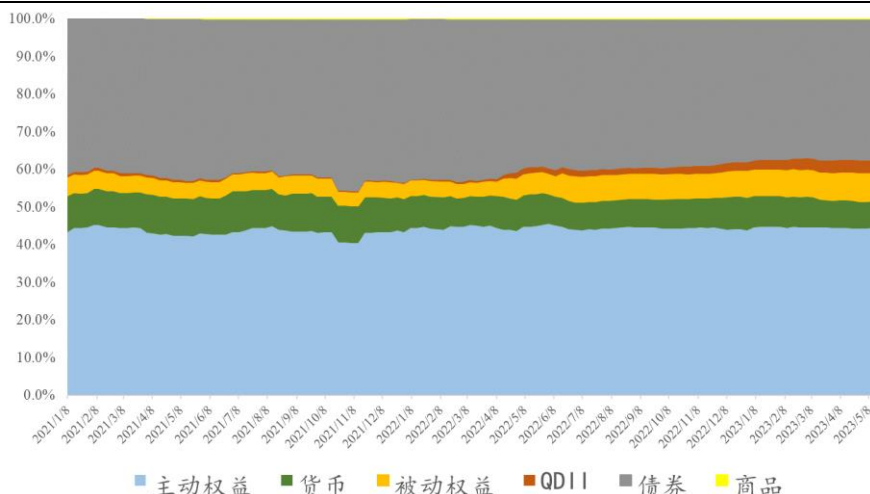


数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至2022年年报）



基金投顾近年来发展迅速，截至 2023 年 3 月 31 日，证监会公布基金投顾的总规模已约 1464 亿元。通过统计天天基金 311 只基金投顾产品的持基分布可以看到，基金投顾产品在被动权益中的配置明显增加，截至 2023 年 5 月 19 日，基金投顾产品在被动权益产品中的持仓占比为 7.39%，而在主动权益中为 44.32%。

**图7：311只基金投顾产品在各类资产中的持仓配置变化：被动权益产品提升明显**



数据来源：天天基金、Wind、开源证券研究所（311只产品按照等权相加，另外被动权益产品也包含指数增强产品。）

## 2、发展：行业主题ETF布局已较为全面

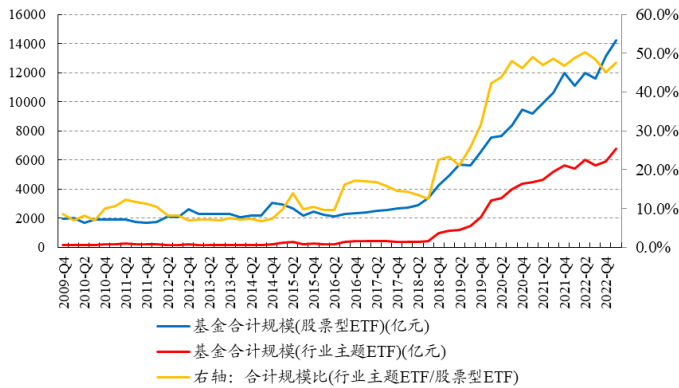
从产品发展来看，股票型ETF的发展增速已超主动权益基金，尤其在2023年市场整体公募产品发行较为惨淡的背景下，ETF规模逆市增长。另外在股票型ETF中，宽基ETF和行业主题ETF的规模大体各占一半，其中行业主题ETF在核心板块上的布局已较为全面。

### 2.1、近年来ETF的发展增速已超过主动权益

近年来股票型ETF迎来蓬勃发展，从宽基独霸天下，到2019年以来行业主题ETF的异军突起，股票型ETF的发展速度可见一斑。截至2023年一季度，股票型ETF（包含联接基金）的总规模达到14304亿元，而其中行业主题ETF约为6859亿元，宽基类7025亿元，行业主题及宽基ETF各占半壁江山，两者合计规模占总规模的97%。

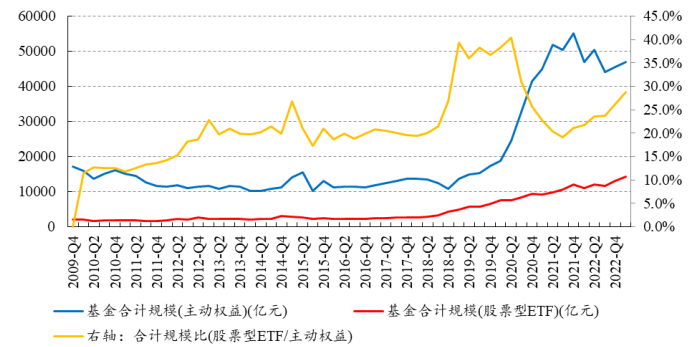
2021年下半年以来，股票型ETF相对主动权益基金的规模占比重回上升趋势。2021年下半年以来，受到公募核心资产的瓦解，主动权益基金的整体收益持续性降低，股票型ETF的规模增幅相对主动权益基金提速明显，2022年以来，主动权益基金的整体规模震荡下滑，但股票型ETF规模持续上升。截至2023年一季报，股票型ETF规模1.43万亿，主动权益基金近4.69万亿，两者规模占比提升至30.5%。

图8：股票型ETF迎来蓬勃发展：2018年以来行业主题ETF异军突起



数据来源：Wind、开源证券研究所（基金规模数据截至2023Q1）

图9：股票型ETF与主动权益基金的规模：2021年下半年以来，股票型ETF的规模增速相对主动权益更快

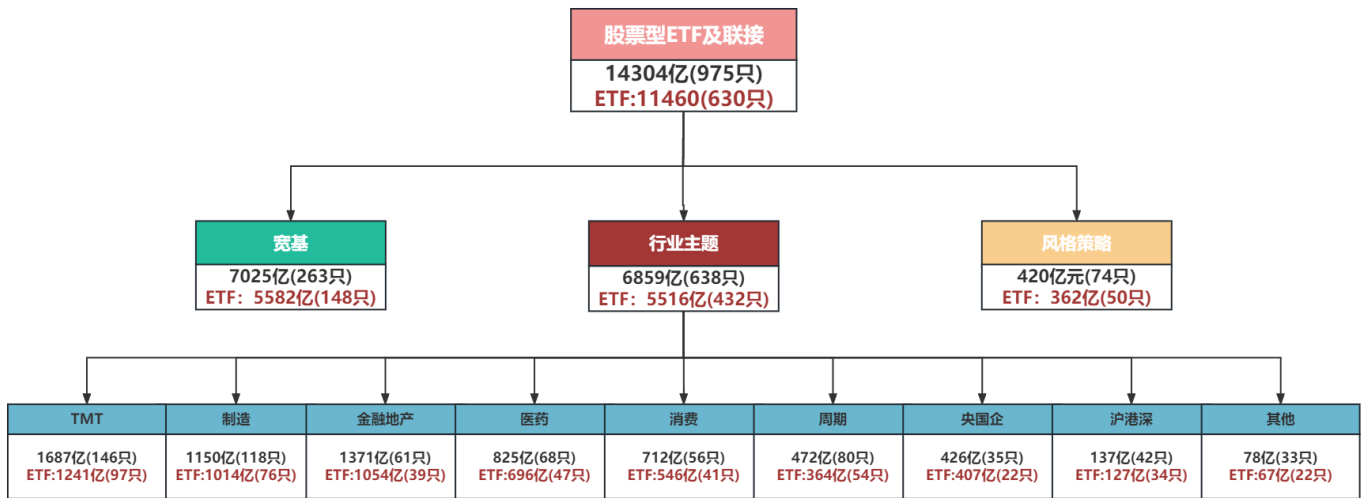


数据来源：Wind、开源证券研究所（基金规模数据截至2023Q1）

## 2.2、行业主题ETF在核心板块的布局已较为全面

近年来，公募在行业主题ETF在核心板块的布局已较为全面。截至2023年第一季度，行业主题ETF的数量已达432只，其中规模较大的核心板块为TMT（1687亿）、金融地产（1371亿）、制造（1150亿）、医药（825亿）、消费（712亿）等。主要板块的切分方法见表1。

图10：股票型ETF在主要核心板块中的产品数量和规模：核心板块均已铺开，布局较为全面



数据来源：Wind、开源证券研究所

表1：主要核心板块的切分方法：按照成分股所属一级行业进行板块映射

类别	分类依据	类别	分类依据
TMT	电子、通信、计算机、传媒、电子元器件	消费	食品饮料、家电、商贸零售、消费者服务、纺织服装、农林牧渔、餐饮旅游
制造	电力设备及新能源、机械、汽车、电力及公用事业、轻工制造、国防军工、电力设备	周期	基础化工、交通运输、有色金属、建筑、建材、煤炭、石油石化、钢铁
金融地产	银行、非银行金融、房地产、综合金融	央国企	名称中带有“央企”、“国企”性质的
医药	医药	沪港深	沪港深基金，或者投资标的为港股通标的

类别	分类依据	类别	分类依据
-	-	其他	其他

资料来源：Wind、开源证券研究所

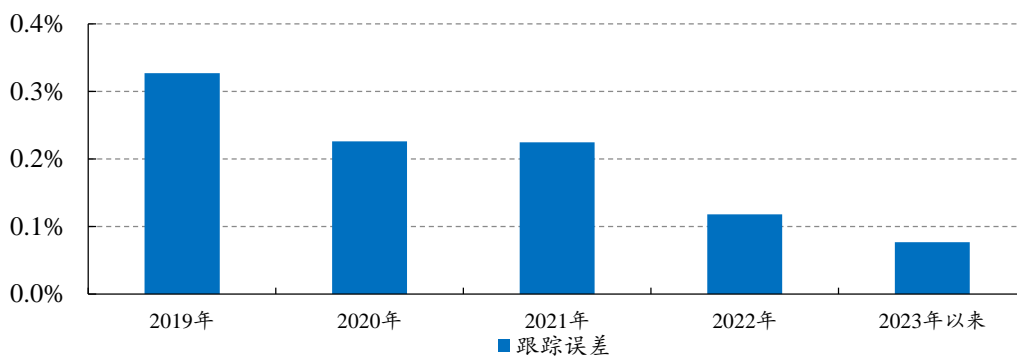
### 3、组合：优选ETF标的指数组合表现优异，相对中证800指数的年化收益率为19.5%

第二章我们重点介绍了目前行业主题ETF的布局，包括“TMT”、“制造”、“金融地产”、“医药”、“消费”、“周期”、“央国企”等七大A股核心配置，共计376只。行业主题ETF的数量越来越多，如何选取相应的ETF以获取超额收益？在我们之前报告《选因子探索及FOF组合构建》中，重点介绍了通过多因子模型自下而上挑选绩优主动股基，方法论的第一步是对主动权益基金进行持仓补全。在我们近期的报告《偏股混合型基金指数（885001.WI）：优势、复制与超越》中，已能通过较为系统性的数量工程对基金持仓进行实时预测，整体跟踪误差较小，但对于单基金，若基金出现快速漂移或换手较快，整体通过持仓补全方法进行多因子模型打分，误差较大。

而对于行业主题ETF，由于是被动基金，整体以跟踪基准指数为目标，而且近五年来，行业主题ETF的跟踪误差越来越小（图11）。因此对于行业主题ETF进行横截面打分模型的构建，可以从个股维度出发，通过个股多因子（资金面、技术面、基本面），映射为跟踪指数，进而映射为相应的ETF（图12）。

由于大部分行业主题ETF的存续时间较短，本章的回测标的为行业主题ETF对应的跟踪指数。

图11：行业主题ETF近五年来的跟踪误差越来越小



数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至2023.6.21）



图12：优选行业主题 ETF 的流程，从个股到跟踪指数，进而到 ETF



资料来源：开源证券研究所

我们对这三类因子（资金面、技术面、基本面）在行业主题 ETF 跟踪指数进行回测，进而挑选得到有效的因子。对于因子入围的筛选标准，我们按照 RankICIR $\geq 0.4$  或多头超额收益率（相对中证 800） $\geq 6.5\%$  进行筛选。表 2 为在跟踪指数中有效的因子名称及绩效结果。

表2：有效的三类因子在行业主题 ETF 跟踪指数的绩效结果（分五组，基准为中证 800 指数）

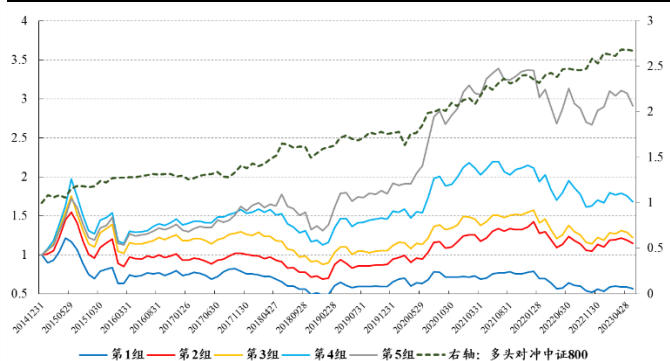
类别	细分因子	因子含义	IC 均值	年化 ICIR	年化收益率率(多头)	年化收益率(多头对冲基准)	Sharpe(多头对冲基准)	Sharpe(多空对冲)
基本面	Fundamental_TTM_GPOA	毛利除以总资产的增长	0.05	0.58	7.99%	7.21%	0.39	0.31
	Fundamental_TTM_ROA	ROA	0.04	0.40	7.50%	6.75%	0.33	0.29
技术面	Technical_IndayVolumeRatioLog	下行波动率占比	-0.09	-1.41	9.96%	8.88%	1.10	0.43
	Technical_CVILLIQ	非流动性的变异系数	0.05	0.80	9.14%	8.16%	0.90	0.39
	Technical_QUA	单笔金额分位数	-0.09	-0.98	9.09%	7.97%	0.72	0.40
	Technical_LongMom	长端动量	0.06	0.56	8.25%	7.72%	0.47	0.31
资金面	Flow_Stock_InflowAmtRatio_FS	北向净流入占比(外资券商)	0.17	2.48	9.07%	10.89%	0.71	0.43
	Flow_SynCorr	同步相关性因子	0.06	0.70	8.81%	7.88%	0.59	0.37
	Flow_MTS	主力交易强度	0.10	0.98	8.59%	7.19%	0.78	0.40

数据来源：Wind、开源证券研究所（回测时间为 20141231 至 20230531，北上净流入因子的回测区间为 20170201 至 20230531）

### 3.1、资金面：历年均为正收益，整体多头相对中证800的年化收益12.4%

资金面因子中，有效的因子包括Flow\_Stock\_InflowAmtRatio\_FS（北向净流入占比(外资券商)）、Flow\_SynCorr（同步相关性因子）和Flow\_MTS（主力交易强度）。这三个因子主要是通过北向资金，以及主力资金及散户的博弈构成。整体来看多头组合相对中证800指数的历年超额均为正，除了2016年及2023年，其余年份的多头超额收益率均为10%以上。全区间内年化收益率为12.4%，年化波动率为10.2%，收益波动比为1.21。

图13: ETF资金流因子的五分组净值表现: 整体来看, 年化多头相对基准超额收益率为12.4%



数据来源: Wind、开源证券研究所

图14: ETF资金流因子中多头相对中证800的超额表现: 整体来看收益波动比为1.21

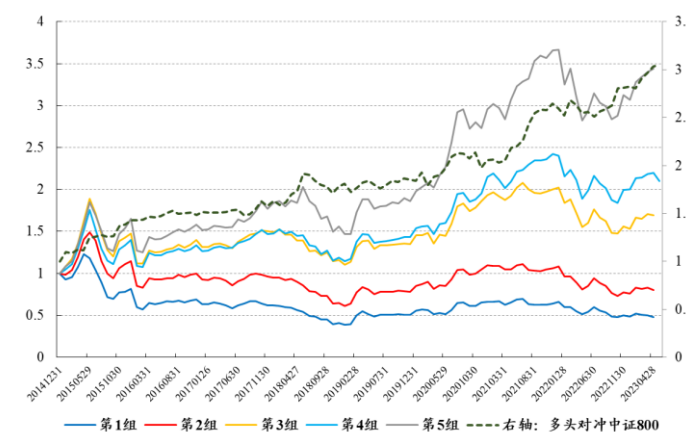
年份	年化收益率	年化波动率	收益波动比	最大回撤
2015年	18.7%	12.1%	1.55	2.4%
2016年	2.4%	3.1%	0.80	2.3%
2017年	10.2%	10.0%	1.02	4.1%
2018年	11.4%	13.9%	0.82	9.4%
2019年	10.9%	7.1%	1.52	3.0%
2020年	20.4%	14.8%	1.38	8.1%
2021年	10.7%	9.5%	1.12	3.0%
2022年	12.0%	8.3%	1.45	1.9%
2023年	2.7%	4.7%	0.57	0.5%
2015年1月1日 ~2023年5月31日	12.4%	10.2%	1.21	9.4%

数据来源: Wind、开源证券研究所

### 3.2、技术面: 2023年技术面因子表现优异

技术面因子中, 有效的因子包括Technical\_IndayVolumeRatioLog (下行波动率占比)、Technical\_CVILLIQ (非流动性的变异系数) 和Technical\_QUA (单笔金额分位数)、Technical\_LongMom (长端动量)。这四个因子主要是通过量价数据, 构造得到与波动率、换手率、逐笔成交、动量相关的因子。整体来看多头组合相对中证800指数的历年超额均为正。2023年以来技术面因子表现优异, 多头相对中证800指数的年化收益率为20.7%。全区间内年化收益率为14.2%, 年化波动率为11.3%, 收益波动比为1.25。

图15: ETF技术面因子的五分组净值表现: 多头相对中证800的超额持续创新高



数据来源: Wind、开源证券研究所

图16: ETF技术面因子中多头相对中证800的超额表现: 2023年以来多头相对基准年化超额20.7%

年份	年化收益率	年化波动率	收益波动比	最大回撤
2015年	33.7%	13.9%	2.42	1.7%
2016年	6.1%	4.4%	1.40	2.7%
2017年	7.6%	9.2%	0.82	3.8%
2018年	10.8%	14.4%	0.75	10.7%
2019年	1.8%	8.3%	0.21	4.5%
2020年	11.7%	15.5%	0.75	7.4%
2021年	26.3%	10.3%	2.56	1.9%
2022年	8.8%	11.1%	0.80	6.4%
2023年	20.7%	5.2%	3.96	0.0%
2015年1月1日 ~2023年5月31日	14.2%	11.3%	1.25	10.7%

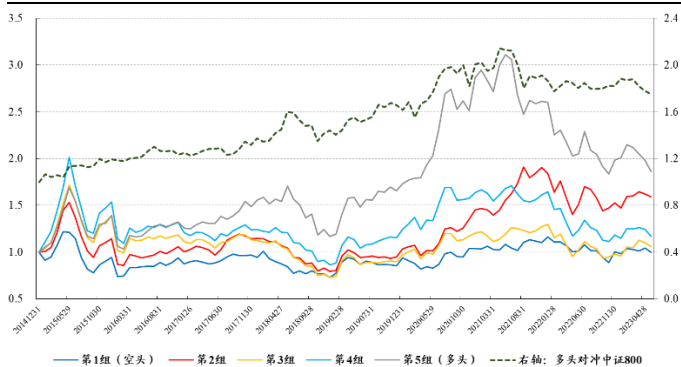
数据来源: Wind、开源证券研究所

### 3.3、基本面: 2023年以来回撤较大

基本面因子中, 有效的因子包括 Fundamental\_TTM\_GPOA (毛利除以总资产的增长)、Fundamental\_TTM\_ROA (总资产收益率)。近年来, 基本面因子在这三类因子中表现欠佳, 尤其 2023 年回撤较大。全区间内年化收益率为 6.9%, 年化波动率为

13.1%，收益波动比为 0.53。

图17: ETF基本面因子的五分组净值表现: 2023年以来基本面因子在ETF跟踪中的指数效果不佳



数据来源: Wind、开源证券研究所

图18: ETF基本面因子中多头相对中证800的超额表现: 多头相对基准的年化超额收益率为6.9%

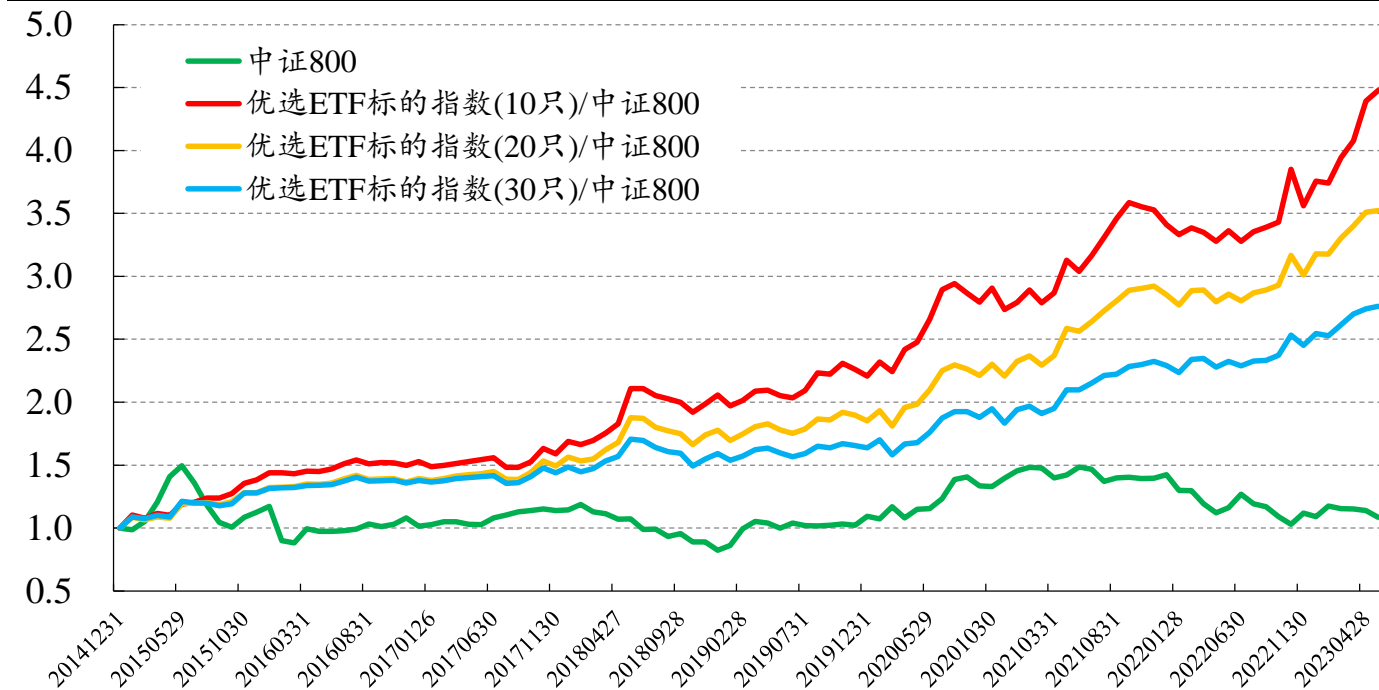
年份	年化收益率	年化波动率	收益波动比	最大回撤
2015年	13.4%	11.8%	1.14	2.5%
2016年	4.5%	7.2%	0.62	5.3%
2017年	10.0%	9.7%	1.03	4.4%
2018年	4.8%	17.1%	0.28	15.5%
2019年	12.3%	10.8%	1.14	3.7%
2020年	24.1%	20.4%	1.18	9.0%
2021年	-7.0%	16.5%	-0.42	15.7%
2022年	0.9%	8.6%	0.11	3.6%
2023年	-15.7%	4.8%	-3.31	6.7%
2015年1月1日 ~2023年5月31日	6.9%	13.1%	0.53	18.2%

数据来源: Wind、开源证券研究所

### 3.4、综合因子: 不同数量下的优选ETF标的指数组合均有优异的表现

将资金面、技术面和基本面这三类因子进行合成<sup>2</sup>，合成为综合因子进行标的指数的选择，选择分数值最高的N只等权指数，记为优选ETF标的指数。在不同选择数量下，优选ETF标的指数组合均有优异的表现。在优选10只标的指数下，组合相对中证800指数的年化收益率为19.5%，年化波动率为13.5%，年化收益波动比为1.45。各年份均为正收益；2023年以来表现优异，优选ETF标的指数组合（10只）的累计收益为19.1%，相对中证800的年化收益率为52.3%。

图19: 不同数量下的优选ETF标的指数组合相对中证800指数的净值曲线: 超额净值均创新高



数据来源: Wind、开源证券研究所（数据截至 2023.5.31）

<sup>2</sup> 在每一类因子中，通过施密特正交化进行多重共线性去除，三大类因子的加权方式为按照过去6期的最大化ICIR进行加权。

**表3：优选 ETF 标的指数组合的分年度绩效表现：在优选 10 只的情况下，组合年化收益率 19.5%**

年份	优选 10 只				优选 20 只				优选 30 只			
	年化收 益率	年化波动 率	收益波 动比	最大 回撤	年化收 益率	年化波 动率	收益波 动比	最大回 撤	年化收 益率	年化波 动率	收益波 动比	最大回 撤
2015 年	33.8%	10.7%	3.16	1.5%	24.2%	13.0%	1.86	1.6%	23.2%	14.2%	1.63	3.0%
2016 年	6.1%	5.1%	1.20	2.9%	5.4%	5.2%	1.03	3.8%	4.7%	4.7%	1.01	3.4%
2017 年	10.5%	11.9%	0.88	5.0%	12.2%	10.3%	1.18	4.3%	7.8%	8.9%	0.87	4.4%
2018 年	21.8%	17.6%	1.24	9.0%	13.6%	15.7%	0.87	11.3%	7.1%	14.1%	0.51	12.6%
2019 年	7.3%	11.1%	0.66	4.4%	4.2%	9.9%	0.42	4.1%	2.9%	8.0%	0.37	4.2%
2020 年	26.5%	16.6%	1.60	7.0%	25.5%	16.1%	1.59	6.3%	18.6%	15.9%	1.17	7.0%
2021 年	22.1%	13.6%	1.63	4.9%	22.8%	11.1%	2.06	3.1%	18.0%	9.0%	2.01	2.9%
2022 年	10.1%	16.8%	0.60	7.5%	11.4%	13.2%	0.86	4.9%	11.1%	10.8%	1.03	3.2%
2023 年	52.3%	10.8%	4.83	0.0%	27.9%	6.3%	4.45	0.0%	21.5%	6.0%	3.61	0.0%
2015 年 1 月 1 日 ~2023 年 5 月 31 日	19.5%	13.5%	1.45	9.0%	16.1%	12.0%	1.35	11.3%	12.8%	11.0%	1.16	12.6%

数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至 2023.5.31）

**表4：2023 年以来优选 ETF 标的指数组合（10 只）的指数组合明细及超额表现**

月份	优选 ETF 标的指数名称	优选 ETF 标的指数 组合收益	中证 800	月超额
2023 年 1 月	上海国企，云计算 50，凤凰 50，云计算，上证消费，中证旅游， 800 地产，中证数据，央企股东回报，中证软件	7.11%	7.49%	-0.38%
2023 年 2 月	上海国企，云计算 50，凤凰 50，软件指数，云计算，中证数据， 建筑材料，央企股东回报，中证煤炭，800 能源	3.79%	-1.57%	5.36%
2023 年 3 月	上海国企，云计算 50，凤凰 50，软件指数，中证全指房地产，800 地产，建筑材料，央企股东回报，中证钢铁，中证软件	3.01%	-0.39%	3.40%
2023 年 4 月	医疗器械，上海国企，凤凰 50，文化传媒，养老产业，中证影视， 中证中药，中证传媒，央企股东回报，动漫游戏	6.75%	-0.99%	7.74%
2023 年 5 月	上海国企，凤凰 50，全指能源，浙江国资，中证全指电力指数，中 证畜牧，中证中药，央企股东回报，绿色电力，800 能源	-2.80%	-4.70%	1.90%
2023 年 6 月	上海国企，云计算 50，凤凰 50，浙江国资，机器人，高装细分 50， 中证畜牧，中证中药，通信设备，央企股东回报	2.77%	1.01%	1.75%

资料来源：Wind、开源证券研究所（6 月数据截至 2023.6.21）

## 4、拓展：从指数到ETF，“Star-ETF”组合表现优异

### 4.1、“Star-ETF”组合：年化多头超额 23.22%，2023 年以来均为正收益

第三章，我们通过资金面、技术面及基本面三维度构成综合因子，进而对行业主题 ETF 的跟踪指数进行优选组合的构建。本小节我们将综合因子从跟踪指数转化对 ETF 的选择，具体的映射方式如下：

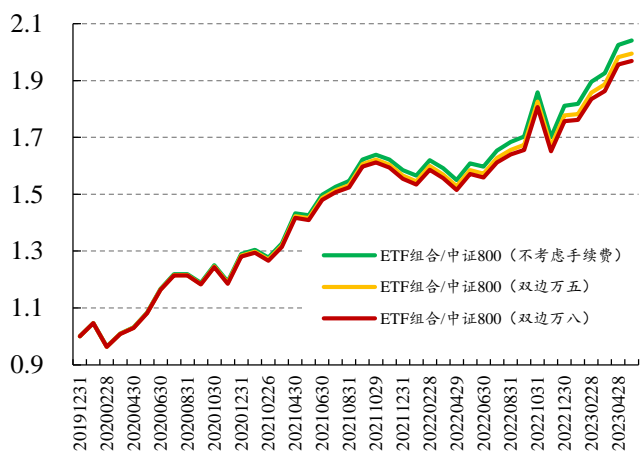
第一步：每一期筛选过去 20 个交易日日均成交金额超过 1000 万且上市时间超过 20 个交易日的行业主题 ETF，并计算对应跟踪指数的综合因子；

第二步：按照综合因子从高到低，匹配对应的行业主题 ETF，若跟踪的 ETF 有多只，则选择日均成交金额最高的一只；

第三步：筛选得到的 10 只行业主题 ETF，按照等权构成组合，记为“Star-ETF”组合，计算不同费率下的绩效表现。

从图 21 和图 22 可以看到，不同费率下的“Star-ETF”组合相对中证 800 指数的表现优异，在不考虑手续费的情况下，组合相对中证 800 的年化超额收益率为 23.2%，夏普比率为 1.67。2023 年以来“Star-ETF”组合表现优异，2023 年以来各期的超额收益分别为 0.34%、4.30%、1.60%、5.17%、0.74%、3.49%。

图20：不同手续费下的“Star-ETF”组合的超额净值：多头相对中证 800 的超额净值屡创新高



数据来源：Wind、开源证券研究所（时间区间为 2019 年 12 月 31 日至 2023 年 5 月 31 日）

图21：不同手续费下的“Star-ETF”组合的绩效表现：双边万五下，组合相对中证 800 的年化收益率为 22.7%

组合	策略绩效	不考虑手续费	双边万五	双边万八
多头组合相对中证800	年化收益率	23.22%	22.41%	21.93%
	夏普比率	1.67	1.61	1.58
多头组合	年化收益率	23.5%	22.7%	22.2%
	夏普比率	1.12	1.08	1.06
	rankIC均值		0.12	
	年化ICIR		1.53	
	月均换手率		55.12%	

数据来源：Wind、开源证券研究所（时间区间为 2019 年 12 月 31 日至 2023 年 5 月 31 日）

表5：2023年以来“Star-ETF”各期的超额收益分别为0.34%、4.30%、1.60%、5.17%、0.74%、3.49%。

月份	“Star-ETF”组合明细（十只）	“Star-ETF”组合	中证800	超额
2023年1月	地产ETF、旅游ETF、软件ETF、家电ETF、房地产ETF、国防ETF、一带一路国企ETF、软件ETF、大数据ETF、云计算ETF	7.83%	7.49%	0.34%
2023年2月	建材ETF、软件ETF、能源ETF、能源ETF基金、资源ETF、煤炭ETF、软件ETF、大数据ETF、医药健康ETF、云计算ETF	2.73%	-1.57%	4.30%
2023年3月	地产ETF、建材ETF、软件ETF、银行ETF、房地产ETF、银行ETF、钢铁ETF、煤炭ETF、软件ETF、机器人ETF	1.21%	-0.39%	1.60%
2023年4月	中药ETF、工业母机ETF、建材ETF、传媒ETF、游戏ETF、医疗器械ETF、能源ETF、钢铁ETF、煤炭ETF、影视ETF	4.18%	-0.99%	5.17%
2023年5月	电力ETF、中药ETF、地产ETF、养殖ETF、能源ETF、能源ETF基金、上海国企ETF、房地产ETF、酒ETF、绿电50ETF	-3.96%	-4.70%	0.74%
2023年6月	高端装备ETF、中药ETF、工业母机ETF、软件ETF、养殖ETF、一带一路国企ETF、科技50ETF、通信ETF、机器人ETF、现代农业ETF	4.51%	1.01%	3.49%

数据来源：Wind、开源证券研究所（6月数据截至2023.6.21）



## 4.2、“Star-ETF”组合的指数增强：相对中证 800 和万得偏股混合型基金指数均有显著正超额

由于部分细分板块的收益相关性较强，常出现同涨同跌情形，因此我们用指数增强的框架，约束ETF组合相对基准指数的行业偏离，具体做法如下：

第一步：筛选过去20个交易日日均成交金额超过1000万且上市时间超过20个交易日的行业主题ETF，并计算对应跟踪指数的综合因子；

第二步：按照综合因子从高到低，匹配对应的行业主题ETF，若跟踪的ETF有多只，则选择日均成交金额最高的一只；

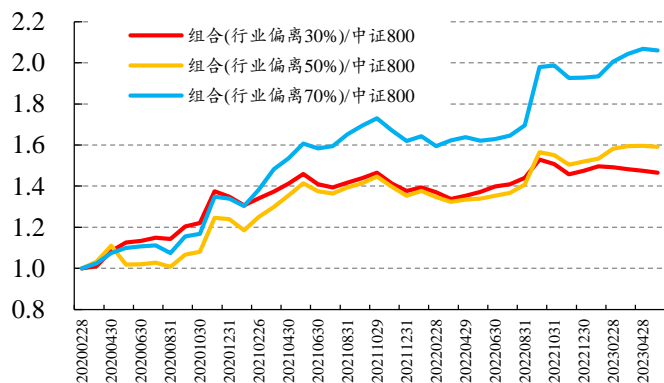
第三步：对任意一个一级行业，在ETF跟踪的行业指数组合相对基准指数的行业偏离不超过 $\varepsilon$ 的约束下，计算组合综合因子值最大，进而计算在一定行业偏离下的组合权重：

$$\begin{aligned} & \text{Max} \sum_f w_f * \text{composite\_factor}_f \\ \text{s.t.} & \begin{cases} \left| \sum_f w_f * \text{Industry\_exposure}_{f,i} - \text{Industry\_exposure}_{B,i} \right| \leq \varepsilon \\ \sum_f w_f = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

其中 $w_f$ 表示ETF $f$ 的权重， $\text{Industry\_exposure}_{f,i}$ 表示ETF $f$ 对应的跟踪指数在行业 $i$ 上的暴露， $\text{Industry\_exposure}_{B,i}$ 表示基准指数 $B$ 在行业 $i$ 上的暴露， $\text{composite\_factor}_f$ 表示ETF $f$ 的综合因子， $\varepsilon$ 为行业偏离度（取30%、50%、70%）。

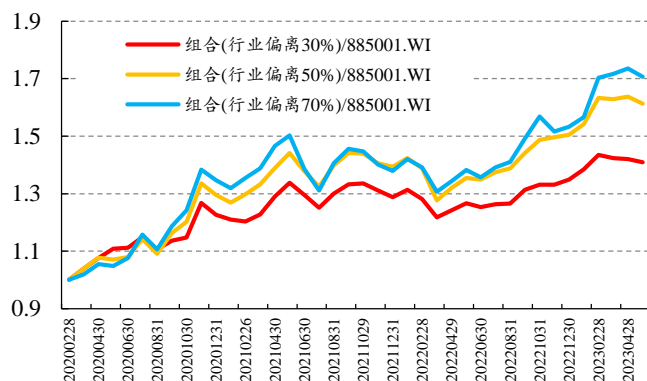
经过控制板块后的 Star-ETF 组合，在基准指数为中证 800，行业偏离度为 50% 下，全区间内超额年化收益率 15.8%，超额夏普比率为 1.08；在基准指数为 885001.WI（万得偏股混合型证券投资基金指数），行业偏离度为 50% 下，全区间内超额年化收益率 15.85%，超额夏普比率为 1.26。

图22：不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对中证 800 指数的超额净值走势：全区间内超额年化收益率 15.81%



数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至 2023.5.31）

图23：不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对 885001.WI 的超额净值走势：全区间内超额年化收益率 15.85%



数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至 2023.5.31）

表6：不同行业偏离度下的 Star-ETF 相对中证 800 和 885001.WI 的多头超额绩效表现：均有显著正超额

基准	行业偏离度	年化收益率	年化波动率	夏普比率	最大回撤	最大回撤日
----	-------	-------	-------	------	------	-------

中证 800 (000906.SH)	30%	12.49%	10.97%	1.14	-8.68%	20220331
	50%	15.81%	14.68%	1.08	-9.26%	20200831
	70%	25.64%	15.40%	1.67	-7.77%	20220228
万得偏股混合型基金 指数 (885001.WI)	30%	11.13%	10.36%	1.07	-9.03%	20220331
	50%	15.85%	12.59%	1.26	-11.40%	20220331
	70%	17.89%	14.71%	1.22	-13.04%	20220331

数据来源：Wind、开源证券研究所（数据截至 2023.5.31）

## 5、风险提示

模型测试基于历史数据，市场未来可能发生变化。组合基于回测结果，并不直接构成产品的推荐。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做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。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

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。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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn