

相关研究

《我们为什么看好小盘风格》2023.02.27
《通往绝对收益之路（七）——左侧布局的逆周期投资》2023.02.23
《固收老将的回归首秀——合煦智远稳进纯债基金投资价值分析》2023.02.17

分析师:冯佳睿

Tel:(021)23219732

Email:fengjr@haitong.com

证书:S0850512080006

联系人:郑玲玲

Tel:(021)23154170

Email:zll13940@haitong.com

量化私募基金的业绩持续性研究与 FOF 组合构建

投资要点:

- **量化私募基金整体业绩持续性较强。**首先,通过分梯队统计和梯队转移概率矩阵,考察量化私募基金整体业绩持续性表现。结果显示,近年来,量化私募基金业绩持续性较强。分年度来看,2018 年发生了较大的业绩反转,2019 年至今业绩具有较高持续性。其次,利用交叉积比率法和横截面回归法研究单只基金的业绩持续性。交叉积比率法下,样本内约 71.01% 的基金交叉积比率大于 1,即大部分基金业绩具备持续性。横截面回归法下,业绩持续性基金占比降低,为 20.68%。上述两种方法判断结果存在差异或源自于计算原理的不同。
- **业界新锐值得更多的关注,而成名“老店”依旧可以信任。**通过比较基金不同存续期的收益差异,我们发现,量化私募基金在成立的第 2 年,业绩较前期可能出现下滑,在此之后则趋于稳定。这有可能是因为,新成立的基金通常蕴含较为新颖的策略,故运行的第一年能获取更高的超额收益。但我们也应看到,从第二年起,业绩的递减效应并不明显。我们猜测,这是由于我国量化私募的发展历史较短,当前仍可以视作量化私募发展的早中期。所以,策略有效性衰减的速度依然较慢。根据私募排排网的调研报告,绝大多数机构都在不断挖掘新因子,并定期更新策略。因此,在选择量化私募基金时,不应带有偏见地去看机构或产品的成立年限。
- **部分量化私募基金的业绩不持续或源自“运气不佳”。**五因子回归结果显示,具有显著正超额收益的基金的业绩或更持续。经 FDR 方法对基金进行“运气”调整后,业绩持续组和非持续组中,具有显著超额收益的基金占比提升,但业绩非持续组的提升幅度更大。这表明,部分量化私募基金的业绩不持续或源自运气不佳。即,运气也能左右业绩持续性。因此,在选择私募管理人时,我们首先应挑选超额收益显著的基金,其次需尽可能剔除“运气”的影响,力求甄别出有真实投资能力的基金。
- **利用本文结论构建的私募 FOF 组合的业绩表现显著优于全样本均值。**由于当前量化私募基金业绩具备较高持续性,因此,简单基于基金过去一年的收益构建 FOF 组合是一个较为有效的策略。如果在此基础上,进一步剔除业绩不可持续和 alpha 不显著或小于 0 的基金,则能显著增厚收益。但需要注意的是,部分基金业绩不持续或源于“运气不佳”。因此,引入 FDR 方法对基金 alpha 进行调整,并基于此构建 FOF 组合,有望获得更为稳健的业绩表现。
- **风险提示。**1) 本文根据公开数据和评价指标计算,不作为对未来走势的判断和投资建议;2) 本文结论通过公开数据分析所得,存在由于数据不完善导致结论不精准的可能性。

目 录

1. 量化私募基金的业绩持续性.....	5
1.1 数据	5
1.2 业绩持续性研究	5
1.2.1 量化私募基金整体的业绩持续性	5
1.2.2 单只基金业绩持续性分析	8
2. 量化私募基金业绩持续性的可能影响因素	9
2.1 存续期：信任成名老“店”，还是业界新锐	9
2.2 运气：也可能左右业绩的持续性.....	11
2.2.1 “运气”的定义与调整	11
2.2.2 实证结果分析	13
3. 量化私募 FOF 组合构建	14
4. 总结	17
5. 风险提示	18

图目录

图 1	2018-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的收益统计（2018.01.01-2022.12.16）	6
图 2	2019-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的收益统计（2019.01.01-2022.12.16）	6
图 3	按 2018 年收益分类的不同业绩梯队量化私募基金年化波动率均值（2018.01.01-2022.12.16）	6
图 4	按 2019 年收益分类的不同业绩梯队量化私募基金年化波动率均值（2019.01.01-2022.12.16）	6
图 5	2018-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的转移概率矩阵（2018.01.01-2022.12.16）	7
图 6	2018-2019 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵	7
图 7	2019-2020 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵	7
图 8	2020-2021 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵	7
图 9	2021-2022 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵（截至 2022.12.16）	7
图 10	量化私募基金的交叉积比率分布（截至 2022.12.16）	8
图 11	交了“好运”或“霉运”的零超额收益基金分布示意图	11
图 12	近年来不同因子的收益变化（2015.01-2022.10）	17

表目录

表 1	不同存续期的量化私募基金的收益统计（截至 2022.12.16）	10
表 2	量化私募基金五因子回归模型的风险调整后超额收益（截至 2022 年 10 月）	13
表 3	FDR 方法调整后，量化私募基金五因子回归模型的风险调整后超额收益（截至 2022 年 10 月）	13
表 4	根据前一年业绩构建的量化私募 FOF 组合的收益（截至 2022.12.16）	15
表 5	考虑私募业绩持续性（交叉积比率）后，量化私募 FOF 组合的收益（截至 2022.12.16）	15
表 6	应用 FDR 方法后，量化私募 FOF 组合的收益（截至 2022.12.16）	16

近年来，量化私募投资基金的规模快速增长。以 2021 年为例，根据中基协数据，全年新备案量化投资基金 7589 只，募集规模 1383.27 亿元，同比增速分别为 60.7% 和 125.5%。截至 2021 年末，在协会备案的量化私募基金共 16850 只（+42.2%），规模 1.08 万亿元（+91.5%），分别占私募证券投资基金数量和规模的 21.9% 和 17.1%。

此外，量化私募基金业绩表现较优。根据我们的统计，2019-2022 年，私募 500 增强基金¹年度超额收益均值为 13.97%，每年正超额收益基金占比均值接近九成。因此，市场对该类型基金的关注度也逐渐提高。

在这样的背景下，甄别出绩优量化私募管理人成为越来越多投资者关心的问题。而对历史业绩进行评估是基金筛选常用的方法，但这一方法只有在基金表现具备持续性时才存在价值。因此，业绩持续性是评价基金的一个重要指标。本篇报告将构建基金业绩持续性指标，并探寻量化私募管理人的业绩持续性情况及影响因素。

1. 量化私募基金的业绩持续性

1.1 数据

本文的研究对象为量化私募基金。考虑到大部分量化私募管理人都是围绕一个核心股票策略设计产品，因此，每家机构只选取一只产品作为代表进行研究。选取规则为，所有产品中，成立时间最早且有周频及以上净值数据，私募排排网的融智策略分类为“中证 500 指增”或“股票市场中性”。根据上述标准，共筛选出 372 只基金作为研究样本。

对于中证 500 增强基金，我们将围绕它相对中证 500 指数的超额收益展开分析；对于中性策略基金，则围绕绝对收益展开研究。

1.2 业绩持续性研究

1.2.1 量化私募基金整体的业绩持续性

根据基金 2018 年的收益²，从高到低将样本池分成 5 个梯队，并统计他们在随后每一个年度的平均收益。如图 1 所示，第一梯队在 2019-2022YTD（截至 2022.12.16，下同）期间，虽未能持续领先于其他梯队，但依旧保持着中上游的业绩表现；第二、三梯队的业绩表现大部分时间稳定在中游水平；第四梯队则持续处于中下游，2019-2021 年不及第五梯队；第五梯队出现较大的业绩反转，2019 年收益排名上升至所有梯队第 3，2020-2021 年晋升至第 1。

此外，观察图 1 还可发现，2019 年是较为关键的时间节点。基金业绩在这一年发生剧烈的反转（相对 2018 年），而此后几年的业绩分布特征则基本延续了 2019 年的情形。为进一步说明这一现象，我们根据 2019 年的收益重新划分样本池，并统计 5 个梯队之后每一个年度的平均收益，结果如图 2 所示。可以看到，2020-2022YTD，不同梯队的业绩表现基本与 2019 年保持一致。

¹ 成立日期在 2022 年以前，在私募排排网上披露周度或日度净值数据，且融智二级策略为中证 500 指增的基金。2019-2022 年分别有 64 只、126 只、294 只和 549 只。

² 中证 500 增强基金为超额收益，中性策略基金为绝对收益，下同。

图1 2018-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的收益统计 (2018.01.01-2022.12.16)

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022YTD
第一梯队	24.42%	18.69%	18.43%	12.69%	9.01%
第二梯队	12.67%	12.54%	16.54%	6.93%	3.71%
第三梯队	7.70%	21.60%	18.92%	6.58%	4.01%
第四梯队	2.96%	9.54%	14.57%	5.81%	-1.88%
第五梯队	-14.19%	15.68%	31.64%	35.70%	-2.52%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

图2 2019-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的收益统计 (2019.01.01-2022.12.16)

	2019年	2020年	2021年	2022YTD
第一梯队	36.24%	22.42%	20.28%	8.55%
第二梯队	20.26%	21.86%	10.60%	3.55%
第三梯队	13.40%	18.22%	9.80%	3.48%
第四梯队	8.25%	14.52%	5.87%	1.72%
第五梯队	-1.45%	14.66%	7.61%	1.28%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

我们认为，2019 年业绩发生反转、之后分布又趋于稳定的可能原因有：

1) 2018 年，市场是熊市，部分风险偏好较高的基金在这一年业绩表现较差，被划分到了第五梯队。当市场在 2019 年由熊转牛后，这部分基金可能会实现较大的业绩反转。

2) 进入 2019 年以来，在资本市场交易制度不断完善、衍生品种类不断丰富、A 股交投活跃、市场对量化私募投资的认知逐渐加深等因素的共同作用下，量化私募基金快速增长。2020 年和 2021 年，量化私募基金募集规模同比增速分别高达 133.85% 和 125.47%。在这一过程中，脱颖而出的量化私募可以吸引到更多资源。无论是基础设施还是投研团队，都得到了快速发展，进一步夯实了他们的行业地位。因此，2019 年之后，量化私募的业绩分布逐渐趋向稳定。

从年化波动率来看，无论是按 2018 年还是 2019 年的收益进行分组，第一和第五梯队的收益波动均较大。这表明，头部和尾部梯队都倾向于采取相对更高的风险暴露。由此可见，高风险暴露是获取高收益的利器，但“用不好”则会适得其反。

图3 按 2018 年收益分类的不同业绩梯队量化私募基金年化波动率均值 (2018.01.01-2022.12.16)

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022YTD
第一梯队	12.92	18.01	17.44	14.09	17.07
第二梯队	9.09	12.65	12.10	6.96	11.31
第三梯队	7.19	11.81	13.49	9.15	12.90
第四梯队	5.61	9.04	9.75	8.47	10.09
第五梯队	11.44	14.79	18.33	18.52	15.28

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

图4 按 2019 年收益分类的不同业绩梯队量化私募基金年化波动率均值 (2019.01.01-2022.12.16)

	2019年	2020年	2021年	2022YTD
第一梯队	19.05	16.31	12.83	14.83
第二梯队	14.95	16.20	11.23	16.53
第三梯队	11.14	12.13	9.87	9.75
第四梯队	12.34	10.95	7.79	9.81
第五梯队	10.09	13.22	11.04	14.51

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

参考信用转移矩阵的原理建立转移概率矩阵，即矩阵的每个元素均代表某一梯队向另一梯队转移的概率。例如，第 1 行第 2 列元素为，第一梯队在未来转换成第二梯队的概率。根据上述定义，转移概率矩阵每一行的和为 1。

图 5 展示了 2018-2022 年私募基金的年度业绩转移概率矩阵。可以看到，第一梯队维持第一梯队，以及第五梯队维持第五梯队的概率是最大的，分别为 42.5% 和 37.5%。第一梯队转移到第四或五梯队，以及第五梯队转移到第一或二梯队的概率则明显较小。也就是说，好基金大概率依旧会是好基金，而差基金则更有可能维持较差业绩。此外，第二到四梯队的基金也会以更大的概率维持中游水平的业绩。

图5 2018-2022 年不同业绩梯队量化私募基金的转移概率矩阵（2018.01.01-2022.12.16）

	第一梯队	第二梯队	第三梯队	第四梯队	第五梯队
第一梯队	42.5%	20.0%	20.0%	2.5%	15.0%
第二梯队	17.5%	22.5%	20.0%	27.5%	12.5%
第三梯队	17.5%	22.5%	12.5%	25.0%	22.5%
第四梯队	7.5%	20.0%	30.0%	30.0%	12.5%
第五梯队	15.0%	15.0%	17.5%	15.0%	37.5%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：元素为 2018-2022 年每一年的转移概率均值。

进一步观察不同年份的转移概率矩阵。如图 6-9 所示，2019-2020 年、2020-2021 年、2021-2022 年，第一梯队在下一年度业绩维持在第一梯队的概率是最大的，而第五梯队维持在第五梯队的概率也是最大的。尤其在牛市中，即 2019-2020 年和 2020-2021 年的转移概率矩阵，对角线或其附近的元素往往较大，这表明业绩持续的可能性更大。

2018-2019 年的转移概率矩阵与其他三个有所差异，不同梯队之间相互转移的概率较大。以第五梯队为例，继续维持第五梯队的概率为 20%，而转移到第 1 梯队的概率也达到 20%，转移到第 3 梯队的概率为 30%。上述现象契合了前文的分析结论，即，私募基金在 2018-2019 年发生了业绩反转，但随后业绩一直保持着较强的持续性。

图6 2018-2019 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵

	第一梯队	第二梯队	第三梯队	第四梯队	第五梯队
第一梯队	30%	30%	10%	0%	30%
第二梯队	20%	10%	20%	30%	20%
第三梯队	30%	30%	10%	20%	10%
第四梯队	0%	20%	30%	30%	20%
第五梯队	20%	10%	30%	20%	20%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

图7 2019-2020 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵

	第一梯队	第二梯队	第三梯队	第四梯队	第五梯队
第一梯队	40%	10%	40%	0%	10%
第二梯队	10%	50%	10%	30%	0%
第三梯队	20%	10%	10%	40%	20%
第四梯队	10%	30%	20%	30%	10%
第五梯队	20%	0%	20%	0%	60%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

图8 2020-2021 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵

	第一梯队	第二梯队	第三梯队	第四梯队	第五梯队
第一梯队	50%	20%	20%	10%	0%
第二梯队	30%	20%	20%	20%	10%
第三梯队	0%	30%	20%	20%	30%
第四梯队	0%	10%	30%	40%	20%
第五梯队	20%	20%	10%	10%	40%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

图9 2021-2022 年不同业绩梯队量化私募基金转移概率矩阵（截至 2022.12.16）

	第一梯队	第二梯队	第三梯队	第四梯队	第五梯队
第一梯队	50%	20%	10%	0%	20%
第二梯队	10%	10%	30%	30%	20%
第三梯队	20%	20%	10%	20%	30%
第四梯队	20%	20%	40%	20%	0%
第五梯队	0%	30%	10%	30%	30%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

综上所述，我们认为，近年来量化私募基金整体的业绩持续性较强。分年度来看，2018 年发生过较大的业绩反转；2019 年以来，持续性良好。

1.2.2 单只基金业绩持续性分析

目前，有多种模型及方法可以用作单只基金业绩持续性的分析，本文介绍其中最常见的两种方法。

➤ 交叉积比率法

交叉积比率法的具体计算步骤如下，

1) 将研究的样本期分成多个等长度的区间；

2) 将每一个区间收益率位于样本池前 50%³ 的基金定义为赢家 W，后 50% 的基金定义为输家 L。连续两个区间均列入赢家则为 WW，第一阶段为赢家第二阶段为输家为 WL，以此类推；

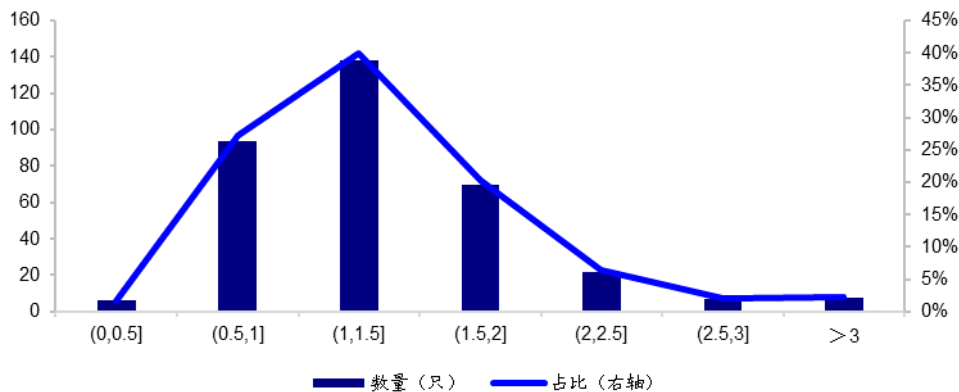
3) 交叉积比率定义为，连续赢家和连续输家次数与输赢反转次数之比，具体计算公式如下：

$$CPR = \frac{WW + LL}{WL + LW}$$

由上式可见，CPR 越大，基金的业绩持续性越强；反之，业绩反转概率越大。

具体地，本文按月等分样本期，即，每月计算收益率，并定义赢家和输家。根据我们的计算，交叉积比率大于 1 的样本占比为 71.01%，大于 2 的样本占比超过 10%。因此，从单只基金地角度来看，大部分量化私募基金业绩持续性较好，和上文的分析结论契合。

图10 量化私募基金的交叉积比率分布（截至 2022.12.16）



资料来源：Wind，海通证券研究所

注：剔除样本期不足 10 期的样本，剩余样本共 345 只。

➤ 回归法

假设基金的业绩持续性是存在的，那么前期表现优异的基金在接下来的时间内将继续表现优异，或者前期表现不佳的基金将持续表现不佳。回归法便是通过检验历史业绩对未来业绩的预测性，验证基金的业绩持续性。具体步骤如下，

1) 将整个样本期等分成 N 个子样本期，依次将相邻的两个子样本期分别设为评价期与持续期；

2) 计算基金在各个子样本期的业绩；

³ 从高到低排列，下同。

3) 用持续期的基金业绩对评价期的业绩进行横截面回归，回归方程如下：

$$R_{p,t} = \alpha_p + b_p R_{p,t-1} + \varepsilon$$

其中， $R_{p,t-1}$ 和 $R_{p,t}$ 分别为基金 p 在评价期和持续期的净值增长率。 b_p 为回归系数，是用来评价基金业绩持续性的指标。若 b_p 显著大于 0，说明基金业绩具备良好的持续性；若 b_p 显著小于 0，说明基金容易出现业绩反转；若 b_p 不显著，则说明基金业绩不具备持续性或反转性。

具体地，本文按月等分样本期，即，使用月收益率进行回归。剔除子样本期不超过 20 的样本，剩余样本数为 266 个。

根据我们的计算，10%显著性水平下，共 57 只基金的回归系数 b_p 显著，占比为 21.43%。57 只基金中，55 只 b_p 大于 0，仅 2 只小于 0。这表明，业绩反转的基金较少。由此可见，即使是从收益值而非排名来看，仍有部分基金的业绩具有良好的持续性。5%显著性水平下，业绩具备持续性的基金数量有所减少，降至 38 只，占比为 14.29%。

相较交叉积比率法，横截面回归法下，业绩具备持续性的基金数量明显减少。我们认为，造成该现象的原因可能有：1) 回归法对评价期与持续期业绩的关联性有更高的要求，交叉积比率法则未考虑显著性问题；2) 交叉积比率法是从排名出发考察基金的业绩持续性，回归法则是从收益值的大小出发，后者往往更易受到市场风格的影响。

举例来说，某一时期，市场环境对量化策略并不友好，私募基金业绩或集体承压，收益值大幅下降。那么，从值的角度，原先表现好的基金的业绩就很难显示出持续性。但如果从相对排名的角度，只要它的业绩仍优于同类，那我们就可以认为具备持续性。

综上所述，从单只基金的分析结果来看，近年来，有不少量化私募基金的业绩具备持续性。交叉积比率法和横截面回归法均可以用于判断单只基金的业绩持续与否。不过，需要注意的是，两种方法因计算原理的不同，判断结果或存在差异。

2. 量化私募基金业绩持续性的可能影响因素

2.1 存续期：信任成名老“店”，还是业界新锐

理论上，量化私募初创时期，通常储备了较多新颖有效的策略，因而更易获取好的业绩表现。但随着存续期的拉长，策略的迭代更新速度、整个行业的同质化程度等问题都有可能削弱量化私募基金的收益水平。那么，这种现象是否值得国内量化私募基金的投资者担忧？为了回答这一问题，我们根据存续期对基金进行分类，并对比不同存续期基金的业绩差异。

首先，我们将每只基金的存续时间切分成存续期第 1 年、存续期第 2 年、……。其次，将样本池内所有基金的存续期第 1 年归入一个子样本池，记为 age0-1；存续期第 2 年归入一个子样本池，记为 age1-2。以此类推，划分整个样本池。最后，计算每个子样本池内样本点的收益均值、中位数及标准差。通过对比相邻两个 age 的统计量差异，来考察基金业绩是否会随着存续期拉长而变化。当收益均值或中位数与存续期呈显著递减关系的时候，我们可以认为，量化策略有效性或随存续期拉长而降低。

从均值来看，基金业绩随存续期拉长明显下滑。age0-1、1-2、2-3 和 3-4 对应的收益均值分别为 16.58%、13.15%、11.58% 及 8.68%。但从中位数来看，前 3 年业绩下滑并不明显，age0-1、1-2 和 2-3 的中位数均在 12% 左右；第 4 年相较前 3 年有明显下滑，中位数降至 9% 以下。

为了更精确地阐述这一问题，我们使用 t 检验⁴考察相邻两个存续期的收益均值是否存在显著差异。若 t 检验 p 值在 5% 以下，则说明存续期对基金业绩具有影响。如表 1

⁴ t 检验是用 t 分布理论来推论差异发生的概率，从而比较两个总体的平均数是否存在显著差异。通常，若 t 检验的 p 值在 5% 以下，我们认为两个总体的平均数存在显著差异。

所示，无论是按半年还是一年划分样本池，相邻两个 age 的收益均值均没有显著差异。这表明，随着存续期拉长，基金业绩递减效应并不明显。

若我们将显著性水平放宽至 10%，以年为单位进行对比，则 age0-1 与 age1-2 的 t 检验 p 值显著；而从第 3 年起，相邻两个存续期的 t 检验 p 值不再显著。这一现象说明，量化私募基金在成立的第 2 年业绩相较前期可能出现下滑，在此之后则趋于稳定。

若以半年为单位进行对比，仅 age0.5-1 与 age1-1.5 的 t 检验 p 值在 10% 下显著。这一点与以年为单位的检验结果契合，即，量化私募基金业绩减弱最明显的时期为成立后第 2 年。

此外，还有一个十分有趣的现象，无论是从均值还是 t 检验的 p 值，存续期前半年，产品业绩均较上一年有所下滑。而后半年则恰恰相反，较前半年有小幅提升。我们推测，该现象或许反映了私募机构内部的策略迭代特点。即，经过一年运行后，策略有效性开始降低。若没有迭代更新，则次年前半年业绩就会出现较为明显的下滑。不过，发现这一问题后，大部分机构也能及时升级策略。故而，下半年业绩又有所回升。总体而言，更新迭代机制的存在，使大部分私募量化基金业绩随存续期拉长而递减的效应并不明显。

表 1 不同存续期的量化私募基金的收益统计（截至 2022.12.16）

以年为单位对比					
存续期	均值	中位数	标准差	与上一个 age 差距	t 检验的 p 值
age0-1	16.58%	12.64%	14.77%		
age1-2	13.15%	11.69%	11.86%	-3.44%	8.70%
age2-3	11.58%	12.09%	12.62%	-1.57%	39.09%
age3-4	8.68%	8.58%	13.90%	-2.90%	14.53%
以半年为单位对比					
存续期	均值	中位数	标准差	与上一个 age 差距	t 检验的 p 值
age0-0.5	7.50%	5.30%	8.75%		
age0.5-1	7.90%	5.91%	8.50%	0.40%	76.05%
age1-1.5	5.72%	4.94%	6.99%	-2.19%	6.86%
age1.5-2	6.97%	6.62%	8.50%	1.26%	29.33%
age2-2.5	5.36%	5.30%	7.48%	-1.62%	18.95%
age2.5-3	5.61%	5.66%	7.57%	0.25%	82.59%
age3-3.5	3.78%	3.55%	9.61%	-1.83%	17.06%
age3.5-4	4.15%	3.42%	9.62%	0.37%	80.33%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：age0-1 表示存续期 0-1 年，age0-0.5 表示存续期 0-0.5 年，其他情形以此类推。

综上所述，量化私募基金在成立的第二年，业绩可能出现一定下滑。这有可能是因为，新成立的基金通常蕴含较为新颖的策略，故运行的第一年能获取更高的超额收益。但我们也应看到，从第二年起，业绩的递减效应并不明显。我们猜测，这是由于我国量化私募的发展历史较短，在本文研究的样本中，存续期在 5 年以上的基金仅 57 只。当前仍可以视作量化私募发展的早中期，所以，策略有效性衰减的速度依然较慢。

另一方面，过去几年，大部分量化私募都处于基础设施建设和投研团队扩建阶段。业绩较优的机构更有可能获得更多的资源，从而保证策略的持续迭代和升级，并最终转化为持续的业绩。

我们认为，上述现象及分析表明，在选择量化私募基金时，不应带有偏见地去看待机构或产品的成立年限。业界新锐值得更多的关注，而成名“老店”依旧可以信任。

2.2 运气：也可能左右业绩的持续性

尽管量化私募基金整体业绩持续性较强，但从单只基金的分析结果来看，仍有部分业绩波动较大。那么，这些基金的业绩不持续确实是源于自身实力的不稳定，还是仅仅因为运气不佳呢？接下来，本文将采用 FDR 方法来分析这一问题。

2.2.1 “运气”的定义与调整

➤ “运气”的定义

理论上，基金的业绩应是管理能力的体现。但实际上，“运气”，即偶然因素，也会对基金业绩产生影响。按照 Barras, Scaillet and Wermers(2010)的定义，对于基金 i ，如果在给定的显著性水平 γ 下，它的真实超额收益 p 值大于 γ ，则该超额收益在统计上是不显著的；如果该基金的真实超额收益等于零但在统计上又拒绝为零的原假设，则我们认为该基金的业绩是交了“好运”或“霉运”。

➤ “运气”的调整

FDR 方法对“运气”进行调整的原理如下。

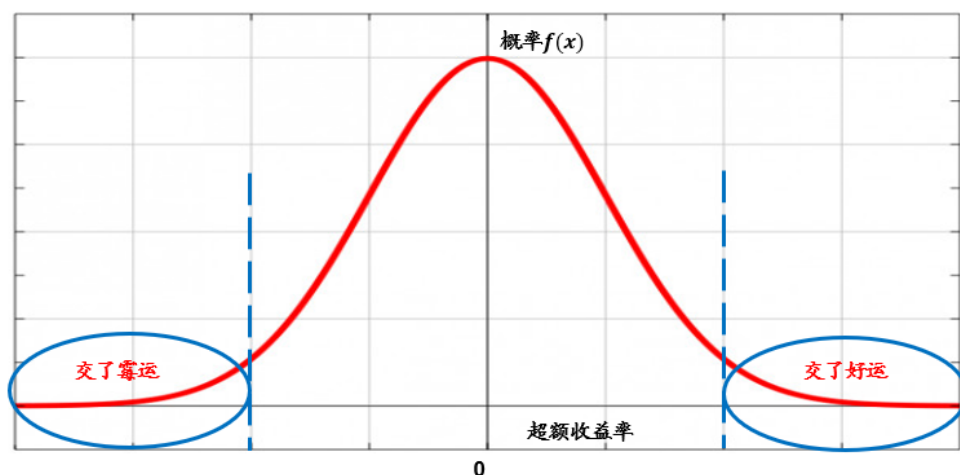
1) 利用五因子回归模型⁵估算每只基金的风险调整后超额收益 α ，据此将基金分成三类：1) 零超额收益基金， $\alpha=0$ ；2) 正超额收益基金， $\alpha>0$ ；3) 负超额收益基金， $\alpha<0$ 。三类基金在总体中的真实占比分别为 π_0 、 π_+ 、 π_- 。

2) 假设零超额收益基金的 α 是均值为 0 的正态分布。那么，显著性水平 γ 下，零超额收益基金的 α 各有 $\gamma/2$ 的概率落在正态分布的左尾和右尾。即，那些实际上不具备正（负）超额收益，因为交了“好运”（“霉运”）而表现出正（负）超额收益的基金，在总体中的占比 F_γ^+ 与 F_γ^- 的期望可表示成：

$$E(F_\gamma^+) = \pi_0 \gamma / 2$$

$$E(F_\gamma^-) = \pi_0 \gamma / 2$$

图11 交了“好运”或“霉运”的零超额收益基金分布示意图



资料来源：海通证券研究所

3) 那么，观测到的具有显著正超额收益的基金应包含具有真正正超额收益的基金 (π_+) 与交了“好运”的基金 ($\pi_0 \gamma / 2$)，观测到的具有显著负超额收益的基金与之同理。二者的占比 S_γ^+ 和 S_γ^- 的期望可表示成：

⁵ 回归的变量均为周收益率。500 增强产品的回归模型包括的因子有市场因子（中证 500 指数周收益率）、规模因子、账面市值比因子、动量因子、盈利因子；市场中性产品的回归模型不包括市场因子，其他因子与上述相同。

$$E(S_Y^+) = \pi_+ + \pi_0 \gamma / 2$$

$$E(S_Y^-) = \pi_- + \pi_0 \gamma / 2$$

4) 在任意显著性水平 γ 下, 剔除运气因素, 真正创造正超额收益和负超额收益的基金在总体中的占比则分别为:

$$T_Y^+ = S_Y^+ - \pi_0 \gamma / 2$$

$$T_Y^- = S_Y^- - \pi_0 \gamma / 2$$

5) 定义显著性水平 γ 下, 运气较好的零超额收益基金在所有超额收益显著为正的基金中的占比, 与运气较差的零超额收益基金在所有超额收益显著为负的基金中的占比为 FDR, 具体公式如下,

$$FDR_Y^+ = \frac{F_Y^+}{S_Y^+} = \frac{\pi_0 \gamma / 2}{\hat{S}_Y^+}$$

$$FDR_Y^- = \frac{F_Y^-}{S_Y^-} = \frac{\pi_0 \gamma / 2}{\hat{S}_Y^-}$$

通过上述步骤, 我们便完成了对超额收益的“运气”调整。

➤ FDR 方法的具体流程

根据上述原理的第 4 步, 求出具有显著超额收益基金真实占比的关键在于计算出 S_Y^+ 、 S_Y^- 与 π_0 。当确定显著性水平后, S_Y^+ 、 S_Y^- 便可以通过观测回归的 α 和对应 p 值获得。因此, “运气”调整的关键是估计零超额收益基金在总体中的真实占比, 即 π_0 。

对任一零超额收益基金而言, 双边检验的 p 值服从 $[0,1]$ 均匀分布。而对于有真实正或负超额收益的基金来说, 双边检验的 p 值通常较小, 即分布于 0 附近。基于这一特点, 我们只需选择一个较大的 λ^* , p 值大于 λ^* 的基金都可认为是具有真实零超额收益的基金。最后, 我们可以借助分布反求出零超额收益基金在总体中的占比:

$$\hat{\pi}_0(\lambda^*) = \frac{\omega(\lambda^*)}{M} \times \frac{1}{1 - \lambda^*}$$

其中, $\omega(\lambda^*)$ 是 p 值大于 λ^* 的基金数量, M 为基金的总数量。

同时, 可以通过观测获得超额收益显著大于 0 和显著小于 0 的基金在总体中的占比:

$$\hat{S}_{\lambda^*}^+ = \frac{P(\lambda^*)}{M}$$

$$\hat{S}_{\lambda^*}^- = \frac{N(\lambda^*)}{M}$$

其中, $P(\lambda^*)$ 为 p 值小于 λ^* 且 α 大于 0 的基金个数, $N(\lambda^*)$ 为 p 值小于 λ^* 且 α 小于 0 的基金个数。

据此, 便可以求出 π_+ 与 π_- 的估计值:

$$\hat{\pi}_+(\lambda^*) = \hat{S}_{\lambda^*}^+ - \hat{\pi}_0(\lambda^*) \frac{\lambda^*}{2}$$

$$\hat{\pi}_-(\lambda^*) = \hat{S}_{\lambda^*}^- - \hat{\pi}_0(\lambda^*) \frac{\lambda^*}{2}$$

2.2.2 实证结果分析

表 2 展示了量化私募基金未经“运气”调整的超额收益。可以看到，逾一半基金超额收益显著为正，约 45% 的基金超额收益不显著，超额收益显著为负的基金仅 1.02%。这表明，较多基金相对传统的五因子模型，即市场因子、规模因子、账面市值比因子、动量因子和盈利因子，有正向超额收益。

进一步统计交叉积比率法和横截面回归法下，业绩持续和非持续基金的超额收益。结果显示，两种分类方法下，业绩持续组超额收益不显著的基金占比均小于业绩非持续组。即，具有显著超额收益，尤其是显著正超额收益的基金的业绩可能更为持续。

表 2 量化私募基金五因子回归模型的风险调整后超额收益（截至 2022 年 10 月）

全样本				
	数量（只）		占比	
alpha 显著大于 0	158		53.56%	
alpha 显著小于 0	3		1.02%	
alpha 不显著	134		45.42%	
合计	295		100.00%	
交叉积比率下业绩持续和非持续				
	数量（只）		占比	
	持续	非持续	持续	非持续
alpha 显著大于 0	112	41	58.03%	47.13%
alpha 显著小于 0	3	0	1.55%	0.00%
alpha 不显著	78	46	40.41%	52.87%
合计	193	87	100.00%	100.00%
横截面回归下业绩持续与非持续				
	数量（只）		占比	
	持续	非持续	持续	非持续
alpha 显著大于 0	32	97	69.57%	55.11%
alpha 显著小于 0	0	2	0.00%	1.14%
alpha 不显著	14	77	30.43%	43.75%
合计	46	176	100.00%	100.00%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：1、剔除回归方程 F 值的 p 值大于 10%，回归样本点不大于 20 的基金；
2、显著性水平为 10%。

下面，我们利用 FDR 方法对超额收益进行“运气”调整。考虑到稳健性，本文取多个 λ ($=0.3/0.4/0.5/0.6/0.7$) 估算 π_0 。如表 3 所示，经 FDR 调整后，全区间超额收益显著的基金占比由 54.58% ($=53.56\%+1.02\%$, 表 2) 提升至 64.27%，提升幅度为 9.69%。

按业绩持续性分成 2 组，经 FDR 运气调整后，业绩持续组和非持续组中，具有显著超额收益的基金比例均提升。但无论是交叉积比率法，还是根据横截面回归法，超额收益显著的基金占比在业绩非持续组中的提升幅度都更大。即，业绩非持续组中，原先具有真实实力，但受“运气”影响而获得零超额收益的基金比例更高。这表明，部分基金的业绩不持续或源于“运气不佳”。

表 3 FDR 方法调整后，量化私募基金五因子回归模型的风险调整后超额收益（截至 2022 年 10 月）

全样本			
λ	超额收益显著	超额收益不显著	超额收益显著基金提升幅度
0.3	60.29%	39.71%	10.47%
0.4	62.15%	37.85%	13.87%
0.5	64.75%	35.25%	18.63%
0.6	66.95%	33.05%	22.67%
0.7	67.23%	32.77%	23.19%
均值	64.27%	35.73%	17.77%

交叉积比率法

业绩持续组				业绩非持续组			
λ	超额收益显著	超额收益不显著	超额收益显著基金提升幅度	λ	超额收益显著	超额收益不显著	超额收益显著基金提升幅度
0.3	62.99%	37.01%	5.71%	0.3	58.95%	41.05%	25.09%
0.4	65.46%	34.54%	9.86%	0.4	55.94%	44.06%	18.70%
0.5	67.88%	32.12%	13.91%	0.5	56.32%	43.68%	19.51%
0.6	70.21%	29.79%	17.83%	0.6	59.77%	40.23%	26.83%
0.7	68.91%	31.09%	15.65%	0.7	61.69%	38.31%	30.89%
均值	67.09%	32.91%	12.59%	均值	58.53%	41.47%	24.20%

横截面回归法

业绩持续组				业绩非持续组			
λ	超额收益显著	超额收益不显著	超额收益显著基金提升幅度	λ	超额收益显著	超额收益不显著	超额收益显著基金提升幅度
0.3	72.05%	27.95%	3.57%	0.3	65.10%	34.90%	15.73%
0.4	74.64%	25.36%	7.29%	0.4	66.86%	33.14%	18.86%
0.5	82.61%	17.39%	18.75%	0.5	67.05%	32.95%	19.19%
0.6	83.70%	16.30%	20.31%	0.6	70.17%	29.83%	24.75%
0.7	78.26%	21.74%	12.50%	0.7	69.70%	30.30%	23.91%
均值	78.25%	21.75%	12.49%	均值	67.77%	32.23%	20.49%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：超额收益显著基金提升幅度为，（FDR 调整后超额收益显著基金占比-FDR 调整前超额收益显著基金占比）/FDR 调整前超额收益显著基金占比。

综上所述，我们认为，相对于传统因子具有显著超额收益，尤其是显著正超额收益基金的业绩持续性可能更强。此外，过去几年，部分量化私募基金的业绩不持续或源自运气不佳。这表明，运气也能左右业绩持续性。因此，在选择私募管理人时，我们首先应挑选超额收益显著的基金，其次需尽可能剔除“运气”的影响，力求甄别出有真实投资能力的基金。

3. 量化私募 FOF 组合构建

本部分将结合上文的分析结论，尝试构建量化私募 FOF 组合。为了降低 beta 的影响，与前文相同，样本池内待选的中证 500 增强产品，我们仅考察其超额收益，而市场中性产品则关注绝对收益。此外，为方便计算，忽略申赎条件的限制，并假设所有基金都处于开放运行状态。同时，暂不考虑管理费、业绩提成等成本。

➤ 简单基于历史业绩

首先，由第一章的分析可知，量化私募基金整体业绩持续性较强。因此，一个最为简单的 FOF 组合构造思路便是，选取过去一年表现最好的几只产品，买入并持有 1 年，每年年末换仓再平衡一次。

由表 7 可见，选取过去一年业绩排名前 25% 的量化私募基金构建的 FOF 组合各年收益均显著优于后 25% 组合。2018-2022YTD（截至 2022.12.16，下同），前 25% 组合各年收益均超过 5%，均值为 14.42%，优于后 25% 组合逾 6 个点。此外，对比全样本，除 2018-2019 年由于私募基金市场整体有较大的业绩反转外，其余年份前 25% 组合的业绩表现均更优。考察区间内，前 25% 组合的收益标准差也小于全样本，即业绩更为稳健。

我们将业绩筛选标准设定得更为严格，选取过去一年业绩排名前 20% 的私募基金构建 FOF 组合。由表 7 可见，前 20% 组合的收益略优于前 25% 组合，但标准差也较高。2018-2022YTD，组合各年收益均值为 15.13%，相对后 20% 组合和全样本的超额收益分别为 6.03% 和 2.75%。

综上所述，我们认为，由于当前量化私募基金的业绩整体具备较高持续性，因此，简单基于基金过去一年的收益构建 FOF 组合是一个较为有效的策略。

表 4 根据前一年业绩构建的量化私募 FOF 组合的收益（截至 2022.12.16）

根据前一年的业绩分成四组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
前 25%	8.12%	17.80%	22.25%	18.67%	5.27%	14.42%	7.32%
后 25%	-6.65%	15.17%	13.79%	13.18%	4.88%	8.07%	9.17%
全样本	6.99%	23.87%	18.87%	11.07%	1.09%	12.38%	9.12%
前 25%-后 25%	14.77%	2.63%	8.46%	5.49%	0.39%	6.35%	
前 25%-全样本	1.13%	-6.07%	3.38%	7.60%	4.18%	2.04%	
根据前一年的业绩分成五组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
前 20%	7.71%	17.93%	23.07%	21.49%	5.46%	15.13%	8.06%
后 20%	-1.39%	15.46%	13.96%	15.47%	2.02%	9.10%	8.14%
全样本	6.99%	23.87%	18.87%	11.07%	1.09%	12.38%	9.12%
前 20%-后 20%	9.10%	2.47%	9.11%	6.02%	3.44%	6.03%	
前 20%-全样本	0.72%	-5.94%	4.20%	10.42%	4.37%	2.75%	

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：1、私募数据较不齐全，如果某只基金下一年度数据缺失，便将其剔除，这样的基金在研究区间内不超过 2 只；

2、前 25%组合表示选取过去一年业绩排名前 25%的基金构建的 FOF 组合，后 25%组合则表示选取过去一年业绩排名后 25%的基金构建的 FOF 组合，前 20%组合和后 20%组合的含义与之类似；

3、组合收益为组合内基金的收益均值。

结合业绩持续性指标

我们进一步将前文介绍的业绩持续性指标引入 FOF 组合的构建中。首先，定义交叉积比率大于 1 的基金，业绩具备持续性；否则，该基金的业绩不具备持续性。其次，根据基金过去一年的业绩表现，选取业绩排名前 25%的基金。最后，剔除成立至建仓时点交叉积比率小于等于 1，即业绩不持续的基金，构建 FOF 组合。同样地，在每年年末建仓再平衡。

表 5 考虑私募业绩持续性（交叉积比率）后，量化私募 FOF 组合的收益（截至 2022.12.16）

将全样本分成四组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
原始前 25%组合	8.12%	17.80%	22.25%	18.67%	5.27%	14.42%	7.32%
剔除业绩不可持续基金后前 25%组合 (成立以来交叉积比率)	16.19%	25.52%	25.00%	16.10%	5.24%	17.61%	8.28%
剔除业绩不可持续基金后前 25%组合 (近 2 年交叉积比率)	16.19%	25.14%	26.71%	16.60%	6.30%	18.19%	8.20%
将全样本分成五组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
原始前 20%组合	7.71%	17.93%	23.07%	21.49%	5.46%	15.13%	8.06%
剔除业绩不可持续基金后前 20%组合 (成立以来交叉积比率)	18.18%	25.14%	26.82%	17.53%	4.95%	18.52%	8.63%
剔除业绩不可持续基金后前 20%组合 (近 2 年交叉积比率)	18.18%	25.14%	29.80%	18.61%	6.65%	19.68%	8.74%

资料来源：私募排排网，海通证券研究所

注：1、私募数据较不齐全，如果某只基金下一年度数据缺失，便将其剔除，这样的基金在研究区间内不超过 2 只；

2、组合收益为组合内基金的收益均值。

如表 8 所示，持续性指标的加入明显提高了组合收益。2018-2022YTD，剔除业绩非持续的基金后，前 25%组合的收益均值为 17.61%，较原始组合提高了 3.19%。分年度来看，2018-2020 年，剔除业绩非持续的基金后，新组合收益显著高于原始组合，但 2021-2022YTD 则略低于原始组合。对前 20%组合进行类似的处理，结果与前 25%组合相同。即，考虑业绩持续性因素后，FOF 组合的收益有了一定提升。

对于存续期较长的基金，使用成立日至建仓节点的交叉积比率判断业绩持续性，可能无法有效体现基金近期的表现，导致错误剔除了“好基金”。因此，我们改进剔除规则，使用近 2 年（截至每个建仓时间）的交叉积比率筛选基金。

改进后, 2018-2022YTD, 前 25%组合的收益均值由原先的 17.61%提升至 18.19%, 前 20%组合的收益均值则由 18.52%提升至 19.68%。分年度来看, 2020 年和 2022 年提升最为显著。以前 20%组合为例, 使用近 2 年业绩判断持续性后, 这两年的组合收益分别较之前提升了 2.98%和 1.70%。

➤ 考虑“运气”因素

五因子回归模型的 α 显著且大于 0, 则表明基金相对于传统因子, 即市场因子、规模因子、账面市值比因子、动量因子和盈利因子具有正向超额收益, 在一定程度上反映了基金投资能力的高低。因此, 我们将这一指标也加入 FOF 组合构建中, 即在考虑业绩持续性后, 再加入 α 显著大于 0 的筛选条件。

如表 9 所示, 加入这一条件后, FOF 组合的业绩整体提升不明显。2018-2022YTD, 若将样本分成四组, 组合年度收益均值为 18.23%, 仅比加入之前的组合提升 0.04 个百分点。若将全样本分成五组, 加入 α 筛选条件的业绩提升效果仍不显著。

分年度来看, 2021 年和 2022 年, α 筛选条件的加入显著提升了组合收益; 而 2019 年, α 筛选条件反而降低了组合收益。由 2.2 节可知, 部分基金的 α 不显著可能源于“运气不佳”, 那 2019 年 α 筛选策略的失效是不是这个原因导致的呢?

为了解决上述问题, 我们引入 FDR 方法对基金进行“运气”调整, 利用调整后的 α 构建 FOF 组合。即, 在利用交叉积比率进行筛选的基础上, 加入经 FDR 调整后 α 显著大于 0 的条件。

表 6 应用 FDR 方法后, 量化私募 FOF 组合的收益 (截至 2022.12.16)

将全样本分成四组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
原始前 25%组合	8.12%	17.80%	22.25%	18.67%	5.27%	14.42%	7.32%
交叉积-近 2 年	16.19%	25.14%	26.71%	16.60%	6.30%	18.19%	8.20%
交叉积+ α 显著大于 0 (近 2 年)	16.19%	20.94%	26.71%	18.85%	8.48%	18.23%	6.69%
交叉积+ α_{fdr} 显著大于 0 (近 2 年)	16.19%	25.14%	26.71%	18.85%	6.85%	18.75%	7.94%
将全样本分成五组构建组合							
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022YTD	均值	标准差
原始前 20%组合	7.71%	17.93%	23.07%	21.49%	5.46%	15.13%	8.06%
交叉积-近 2 年	18.18%	25.14%	29.80%	18.61%	6.65%	19.67%	8.74%
交叉积+ α 显著大于 0 (近 2 年)	18.18%	20.94%	29.80%	21.17%	9.81%	19.98%	7.16%
交叉积+ α_{fdr} 显著大于 0 (近 2 年)	18.18%	25.14%	29.80%	21.17%	7.61%	20.38%	8.37%

资料来源: 私募排排网, 海通证券研究所

注: 1、私募数据较不全, 如果某只基金下一年度数据缺失, 便将其剔除, 这样的基金在研究区间内不超过 2 只;

2、组合收益为组合内基金的收益均值。

由上表可见, 经“运气”调整后, 无论是将全样本分成四组, 还是五组, FOF 组合年度收益均值较先前几个组合都有进一步提升。尤其是 2019 年, FDR 方法成功挑选出“运气不佳”的基金, 收益由 20.94%又回到了 25.14%。对比仅利用交叉积比率筛选基金的结果, 引入 FDR 调整后 α 这一筛选条件, 2018-2020 年, 新组合收益与之持平; 2021-2022YTD, 则显著更优。

由此可见, 2021 年以来, 利用 FDR 进行“运气”调整, 挑选调整后 α 显著大于 0 的量化私募基金是行之有效的策略。我们认为, 上述现象表明, 随着市场上量化策略的更新迭代, 传统因子的收益逐渐降低。如下图所示, 无论是正向暴露还是负向暴露, 2021-2022 年, 传统因子收益较此前均出现下滑。相反, 大部分高频因子仍保持较高收益。因此, 我们认为, 近两年持续研发和迭代, 并在策略中纳入各类新兴因子的机构及其产品更有可能脱颖而出。

图12 近年来不同因子的收益变化（2015.01-2022.10）

	传统因子				新型因子					
	小市值	低估值	高动量	高盈利	改进反转	高频偏差	开盘后买入意愿占比	开盘后买入意愿强度	深度学习改进GRU	深度学习残差注意力
2015年	66.33%	-24.35%	-35.96%	-33.87%	145.08%	31.84%	30.83%	39.26%	200.29%	218.06%
2016年	15.36%	19.18%	-17.73%	6.03%	66.88%	14.06%	27.13%	36.44%	138.85%	108.93%
2017年	-26.82%	15.22%	33.85%	32.10%	57.51%	26.65%	21.69%	35.65%	68.64%	72.76%
2018年	-4.23%	5.30%	5.44%	10.11%	91.27%	28.55%	32.94%	43.81%	111.90%	109.92%
2019年	-3.48%	-16.21%	8.71%	6.37%	66.36%	20.40%	16.95%	24.94%	98.66%	79.48%
2020年	-8.78%	-18.57%	57.33%	23.53%	35.02%	16.66%	23.36%	22.45%	87.97%	75.91%
2021年	12.13%	8.03%	-6.36%	-10.77%	41.33%	11.57%	29.82%	33.66%	71.19%	64.98%
2022YTD	11.62%	18.72%	-10.00%	-11.82%	33.31%	24.62%	27.07%	29.71%	72.89%	68.90%

资料来源：Wind，海通证券研究所

注：因子年度收益为周度收益累乘所得。

综上所述，由于当前量化私募基金的业绩具备较高持续性，因此，简单基于基金过去一年的收益构建 FOF 组合是一个较为有效的策略。如果在此基础上，进一步剔除业绩不可持续和 α 不显著或小于 0 的基金，则能显著增厚收益。但需要注意的是，部分基金业绩不持续或源于“运气不佳”。因此，引入 FDR 方法对基金的 α 进行调整，并基于此构建 FOF 组合，有望获得更为稳健的业绩表现。

4. 总结

本文旨在构建私募量化基金的业绩持续性指标，并探寻量化私募管理人的业绩持续性表现及其影响因素。具体地，对每家机构，我们选取一只成立时间最早且具有周频及以上净值数据，融智策略为“中证 500 指增”或“股票市场中性”的基金作为代表产品进行分析。

首先，通过分梯队统计和梯队转移概率矩阵，考察量化私募基金整体的业绩持续性表现。结果显示，近年来，量化私募基金业绩持续性较强。分年度来看，2018 年发生了较大的业绩反转，2019 年至今业绩具备较高的持续性。

其次，利用交叉积比率法和横截面回归法研究单只基金的业绩持续性。交叉积比率法下，样本内约 71.01% 的基金交叉积比率大于 1，即大部分基金业绩具备持续性。横截面回归法下，业绩持续性基金占比大幅降低，仅为 20.68%。我们认为，导致两种方法结果差异的原因可能有：1）回归法对评价期与持续期业绩的关联性有更高的要求，交叉积比率法则未考虑显著性问题；2）交叉积比率法是从排名出发考察基金的业绩持续性，回归法则是从收益值的大小出发，后者往往更易受到市场风格的影响。

通过比较基金不同存续期的收益差异，我们发现，量化私募基金在成立的第 2 年，业绩较前期可能出现下滑，在此之后则趋于稳定。这有可能是因为，新成立的基金通常蕴含较为新颖的策略，故运行的第一年能获取更高的超额收益。但我们也应看到，从第二年起，业绩的递减效应并不明显。我们猜测，这是由于我国量化私募的发展历史较短，当前仍可以视作量化私募发展的早中期。所以，策略有效性衰减的速度依然较慢。根据私募排排网的调研报告，绝大多数机构都在不断挖掘新因子，并定期更新策略。因此，在选择量化私募基金时，不应带有偏见地去看机构或产品的成立年限。业界新锐值得更多的关注，而成名“老店”依旧可以信任。

五因子回归结果显示，具有显著正超额收益的基金的业绩或更持续。经 FDR 方法对基金进行“运气”调整后，业绩持续组和非持续组中，具有显著超额收益的基金占比提升，但业绩非持续组的提升幅度更大。这表明，部分量化私募基金的业绩不持续或源自运气不佳。即，运气也能左右业绩持续性。因此，在选择私募管理人时，我们首先应挑选超额收益显著的基金，其次需尽可能剔除“运气”的影响，力求甄别出有真实投资能力的基金。

由于当前量化私募基金业绩具备较高持续性，因此，简单基于基金过去一年的收益构建 FOF 组合是一个较为有效的策略。如果在此基础上，进一步剔除业绩不可持续和

alpha 不显著或小于 0 的基金，则能显著增厚收益。但需要注意的是，部分基金业绩不持续或源于“运气不佳”。因此，引入 FDR 方法对基金 alpha 进行调整，并基于此构建 FOF 组合，有望获得更为稳健的业绩表现。

5. 风险提示

1) 本文根据公开数据和评价指标计算，不作为对未来走势的判断和投资建议；2) 本文结论通过公开数据分析所得，存在由于数据不完善导致结论不精准的可能性。

信息披露

分析师声明

冯佳睿 金融工程研究团队

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

法律声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长
(021)23219403 luying@haitong.com邓 勇 副所长
(021)23219404 dengyong@haitong.com荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@haitong.com涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@haitong.com余文心 所长助理
(0755)82780398 ywx9461@haitong.com

宏观经济研究团队

梁中华(021)23219820 lzh13508@haitong.com
应镓娴(021)23219394 yjx12725@haitong.com
李 俊(021)232154149 lj13766@haitong.com
联系人
李林芷(021)23219674 llz13859@haitong.com
王宇晴 wyq14704@haitong.com
侯 欢(021)232154658 hh13288@haitong.com

金融工程研究团队

冯佳睿(021)23219732 fengjr@haitong.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@haitong.com
罗 蕾(021)23219984 ll9773@haitong.com
余浩淼(021)23219883 yhm9591@haitong.com
袁林青(021)23212230 ylw13116@haitong.com
黄雨薇(021)232154387 hyw13116@haitong.com
张耿宇(021)23212231 zgy13303@haitong.com
联系人
郑玲玲(021)232154170 zll13940@haitong.com
曹君豪 021-23219745 cjh13945@haitong.com

金融产品研究团队

倪韵婷(021)23219419 niyt@haitong.com
唐洋运(021)232185680 tangyy@haitong.com
徐燕红(021)23219326 xyh10763@haitong.com
谈 鑫(021)23219686 tx10771@haitong.com
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@haitong.com
谭实宏(021)23219445 tsh12355@haitong.com
吴其右(021)232154167 wqy12576@haitong.com
联系人
滕颖杰(021)23219433 tyj13580@haitong.com
章画意(021)232154168 zhy13958@haitong.com
陈林文(021)23219068 clw14331@haitong.com
魏 玮(021)23219645 ww14694@haitong.com
江 涛(021)23219819 jt13892@haitong.com
舒子宸 szc14816@haitong.com
张 弛(021)23219773 zc13338@haitong.com

固定收益研究团队

姜珺珊(021)232154121 jps10296@haitong.com
王巧喆(021)232154142 wqz12709@haitong.com
联系人
王冠军(021)232154116 wgj13735@haitong.com
方欣来 021-23219635 fxl13957@haitong.com
藏 多(021)23212041 zd14683@haitong.com
孙丽萍(021)232154124 slp13219@haitong.com
张紫睿 021-232154484 zzz13186@haitong.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@haitong.com
高 上(021)232154132 gs10373@haitong.com
郑子勋(021)23219733 zzx12149@haitong.com
吴信坤 021-232154147 wxk12750@haitong.com
联系人
余培仪(021)23219400 ypy13768@haitong.com
杨 锦(021)232154504 yj13712@haitong.com
王正鹤(021)23219812 wzh13978@haitong.com
刘 颖(021)23214131 ly14721@haitong.com

中小市值团队

钮宇鸣(021)23219420 ymniu@haitong.com
潘莹练(021)232154122 pyl10297@haitong.com
联系人
王园沁 021232154123 wyq12745@haitong.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@haitong.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@haitong.com
朱 蕾(021)23219946 zl8316@haitong.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@haitong.com
李姝醒 02163411361 lsx11330@haitong.com
联系人
纪 尧 jy14213@haitong.com

石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@haitong.com
朱军军(021)232154143 zjj10419@haitong.com
胡 歆(021)232154505 hx11853@haitong.com
联系人
张海榕(021)23219635 zhr14674@haitong.com

医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@haitong.com
郑 琴(021)23219808 zq6670@haitong.com
贺文斌(010)68067998 hwb10850@haitong.com
朱赵明(021)232154120 zzm12569@haitong.com
梁广楷(010)56760096 lgk12371@haitong.com
孟 陆 86 10 56760096 ml13172@haitong.com
联系人
周 航(021)23219671 zh13348@haitong.com
彭 婷(010)68067998 pp13606@haitong.com
肖治键(021)23219164 xzj14562@haitong.com

汽车行业

王 猛(021)232154017 wm10860@haitong.com
房乔华 021-23219807 fqh12888@haitong.com
张觉尹 zjy15229@haitong.com
刘一鸣(021)232154145 lym15114@haitong.com

公用事业

傅逸帆(021)232154398 ftf11758@haitong.com
吴 杰(021)232154113 wj10521@haitong.com
联系人
余玖翰(021)232154141 ywh14040@haitong.com
阎 石 ys14098@haitong.com

批发和零售贸易行业

李宏科(021)232154125 lhk11523@haitong.com
高 瑜(021)23219415 gy12362@haitong.com
汪立亭(021)23219399 wanglt@haitong.com
联系人
张冰清 021-232154126 zbq14692@haitong.com
曹蕾娜 cln13796@haitong.com

互联网及传媒

毛云聪(010)58067907 myc11153@haitong.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@haitong.com
孙小雯(021)232154120 sxw10268@haitong.com
联系人
崔冰睿(021)23219774 cbr14043@haitong.com
康百川(021)23212208 kbc13683@haitong.com

有色金属行业

陈晓航(021)232154392 cxh11840@haitong.com
甘嘉尧(021)232154394 gjy11909@haitong.com
陈先龙 02123219406 cxl15082@haitong.com
联系人
张恒浩(021)23219383 zhh14696@haitong.com

房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@haitong.com
谢 盐(021)23219436 xiey@haitong.com
联系人
曾佳敏(021)232154399 zjm14937@haitong.com

电子行业 李 轩(021)23154652 lx12671@haitong.com 肖隽翀(021)23154139 xjc12802@haitong.com 华晋书 02123219748 hjs14155@haitong.com 联系人 文 灿(021)23154401 wc13799@haitong.com 薛逸民(021)23219963 xym13863@haitong.com	煤炭行业 李 淼(010)58067998 lm10779@haitong.com 王 涛(021)23219760 wt12363@haitong.com 联系人 朱 彤(021)23212208 zt14684@haitong.com	电力设备及新能源行业 房 青(021)23219692 fangq@haitong.com 徐柏乔(021)23219171 x bq6583@haitong.com 吴 杰(021)23154113 wj10521@haitong.com 联系人 姚望洲(021)23154184 ywz13822@haitong.com 柳文韬(021)23219389 lwt13065@haitong.com 马菁菁 mjj14734@haitong.com 马天一 mty15264@haitong.com
基础化工行业 刘 威(0755)82764281 lw10053@haitong.com 张翠翠(021)23214397 zcc11726@haitong.com 孙维容(021)23219431 swr12178@haitong.com 李 智(021)23219392 lz11785@haitong.com 联系人 李 博 lb14830@haitong.com	计算机行业 郑宏达(021)23219392 zhd10834@haitong.com 杨 林(021)23154174 yl11036@haitong.com 于成龙(021)23154174 ycl12224@haitong.com 洪 琳(021)23154137 hl11570@haitong.com 联系人 杨 蒙(0755)23617756 ym13254@haitong.com 杨昊翊 yhy15080@haitong.com	通信行业 余伟民(010)50949926 ywm11574@haitong.com 杨彤昕 010-56760095 ytx12741@haitong.com 联系人 夏 凡(021)23154128 xf13728@haitong.com 徐 卓 xz14706@haitong.com
非银行金融行业 何 婷(021)23219634 ht10515@haitong.com 孙 婷(010)50949926 st9998@haitong.com 联系人 曹 锐 010-56760090 ck14023@haitong.com 任广博(010)56760090 rgb12695@haitong.com 肖 尧(021)23154171 xy14794@haitong.com	交通运输行业 虞 楠(021)23219382 yun@haitong.com 陈 宇(021)23219442 cy13115@haitong.com 罗月江(010)56760091 lyj12399@haitong.com	纺织服装行业 梁 希(021)23219407 lx11040@haitong.com 盛 开(021)23154510 sk11787@haitong.com 联系人 王天璐(021)23219405 wtl14693@haitong.com
建筑建材行业 冯晨阳(021)23212081 fcy10886@haitong.com 潘莹练(021)23154122 pyl10297@haitong.com 申 浩(021)23154114 sh12219@haitong.com 颜慧菁 yhj12866@haitong.com	机械行业 赵玥炜(021)23219814 zyw13208@haitong.com 赵靖博(021)23154119 zjb13572@haitong.com 联系人 刘绮雯(021)23154659 lqw14384@haitong.com	钢铁行业 刘彦奇(021)23219391 liuyq@haitong.com
建筑工程行业 张欣劼 18515295560 zxj12156@haitong.com 联系人 曹有成 18901961523 cyc13555@haitong.com 郭好格 13718567611 ghg14711@haitong.com	农林牧渔行业 李 淼(010)58067998 lm10779@haitong.com 巩 健(021)23219402 gj15051@haitong.com	食品饮料行业 颜慧菁 yhj12866@haitong.com 张宇轩(021)23154172 zyx11631@haitong.com 程碧升(021)23154171 cbs10969@haitong.com 联系人 张嘉颖(021)23154019 zjy14705@haitong.com
军工行业 张恒昶 zhx10170@haitong.com 联系人 刘砚菲 021-2321-4129 lyf13079@haitong.com 胡舜杰(021)23154483 hsj14606@haitong.com	银行行业 林加力(021)23154395 ljl12245@haitong.com 联系人 董栋梁(021) 23219356 ddl13206@haitong.com 徐凝碧(021)23154134 xnb14607@haitong.com	社会服务行业 汪立亭(021)23219399 wanglt@haitong.com 许樱之(755)82900465 xyz11630@haitong.com 联系人 毛弘毅(021)23219583 mhy13205@haitong.com 王祎婕(021)23219768 wyj13985@haitong.com
家电行业 陈子仪(021)23219244 chenzy@haitong.com 李 阳(021)23154382 ly11194@haitong.com 刘 璐(021)23214390 ll11838@haitong.com	造纸轻工行业 郭庆龙 gq13820@haitong.com 高翮然 gpr14257@haitong.com 王文杰 wwj14034@haitong.com 联系人 吕科佳 lkj14091@haitong.com	环保行业 戴元灿(021)23154146 dyc10422@haitong.com

研究所销售团队

深广地区销售团队

伏财勇 (0755)23607963 fcy7498@haitong.com
蔡铁清 (0755)82775962 ctq5979@haitong.com
辜丽娟 (0755)83253022 gulj@haitong.com
刘晶晶 (0755)83255933 liujj4900@haitong.com
饶伟 (0755)82775282 rw10588@haitong.com
欧阳梦楚 (0755)23617160
oymc11039@haitong.com
巩柏含 gbh11537@haitong.com
张馨尹 0755-25597716 zxy14341@haitong.com

上海地区销售团队

胡雪梅 (021)23219385 huxm@haitong.com
黄诚 (021)23219397 hc10482@haitong.com
季唯佳 (021)23219384 jiwj@haitong.com
黄毓 (021)23219410 huangyu@haitong.com
胡宇欣 (021)23154192 hyx10493@haitong.com
马晓男 mxn11376@haitong.com
邵亚杰 23214650 syj12493@haitong.com
杨祎昕 (021)23212268 yyx10310@haitong.com
毛文英 (021)23219373 mwy10474@haitong.com
谭德康 tdk13548@haitong.com
王祎宁 (021)23219281 wyn14183@haitong.com
张歆钰 zxy14733@haitong.com
周之斌 zzb14815@haitong.com

北京地区销售团队

殷怡琦 (010)58067988 yyq9989@haitong.com
董晓梅 dxm10457@haitong.com
郭楠 010-5806 7936 gn12384@haitong.com
杨羽莎 (010)58067977 yys10962@haitong.com
张丽莹 (010)58067931 zlx11191@haitong.com
郭金珏 (010)58067851 gjy12727@haitong.com
张钧博 zjb13446@haitong.com
高瑞 gr13547@haitong.com
上官灵芝 sglz14039@haitong.com
姚坦 yt14718@haitong.com

海通证券股份有限公司研究所

地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：(021) 23219000
传真：(021) 23219392
网址：www.htsec.com