

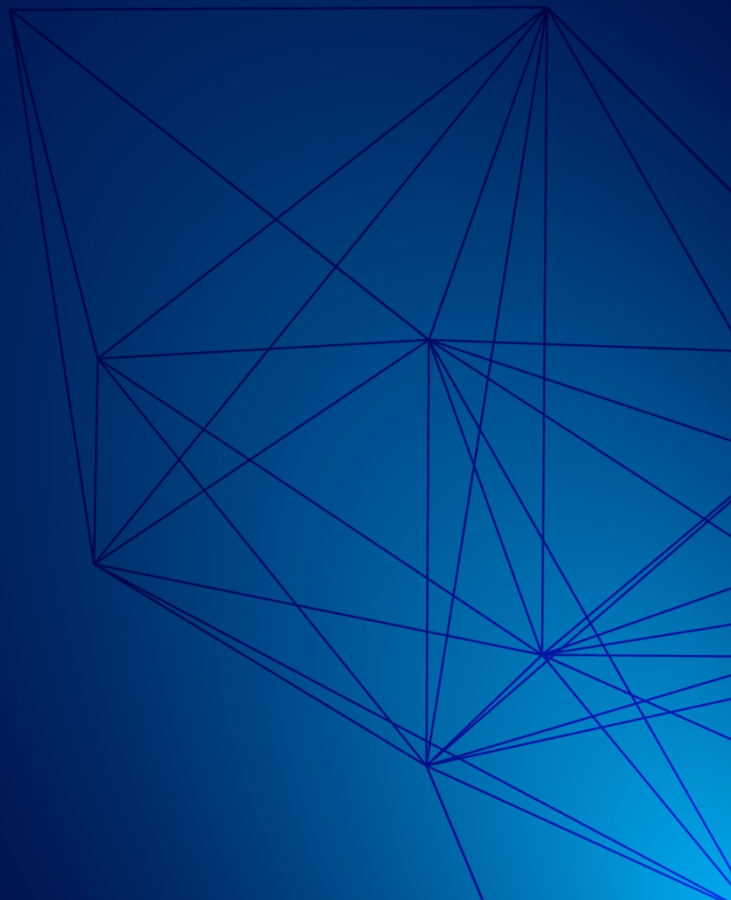


北大汇丰

PHBS FINANCIAL FRONTIER DIALOGUE

金融前沿对话

2019年第8期 总第19期



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

主办单位：北京大学汇丰金融研究院

院长：海闻

执行院长：巴曙松

秘书长：本力

编辑：都闻心（执行） 叶静 曹明明 鞠琳琳 方培豪 朱伟豪

北京大学汇丰金融研究院简介

北京大学汇丰金融研究院 (The HSBC Financial Research Institute at Peking University, 缩写 HFRI) 成立于 2008 年 12 月, 研究院接受汇丰银行慈善基金会资助, 致力于加强国内外著名高校、金融研究机构、以及知名金融学者之间的交流, 构建开放的学术、政策交流平台, 旨在提高中国金融理论与政策的研究水平, 促进学术繁荣与发展, 加强与政府决策部门的联系与合作, 为政府决策提供参考意见, 为国际金融体制改革和中国金融业的发展做出贡献。

北京大学汇丰金融研究院院长为北京大学校务委员会副主任、北京大学汇丰商学院院长海闻教授, 执行院长为中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长巴曙松教授。

公募量化投资指数增强方法论

【对话主持】

北京大学汇丰金融研究院执行院长、中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长巴曙松

【特邀嘉宾】

平安基金衍生品投资中心总经理和量化投资总监孙东宁

一、A 股的高波动导致长期 Beta 收益低

今天讨论的方法论主要是针对公募基金的指数增强，主要的策略集中在多因子选股上。由于公募基金受法规和交易费用的限制，不能开展日内回转交易、融券业务和高频交易。过去的十年里美股走出了非常好的大牛市，道琼斯和标普 500 指数的年化收益都在 10% 以上，夏普比率大概都在 1 以上的水平。而 A 股市场过去十年里，在 GDP 翻了一倍、广义货币 M2 增长了五倍的宏观环境下，波动性却非常大，长期的指数收益并不高。沪深 300 指数十年下来平均每年的收益大概还是微负的数字，中证 500 指数大约年化收益 1.2% 左右。

但是我们看到政策正在发生着变化。2014、2015 年时，牛市非常疯狂，当时的配资即资金加杠杆，起了很大的助推作用，造成股市泡沫的最后破裂。2019 年以来春季的这波躁动，可以看到政策上对配资

进行了限制，防止再迅速造出“疯牛”市。长期稳健的股市才能真正吸引资金起到资本市场融资助推实体经济的作用，才能对投资者的长期财富保值增值产生作用，所以期待未来的中国股市走向成熟、走向长期向好的趋势。

在美国很多人的资产投资是通过养老的 401K 计划，通过各种基金借助投资机构投入到资本市场之中，所以美国是一个机构投资者为主的市场，是“聪明钱”的博弈，很难获得比较高的 alpha，这是大家普遍的认知。而在当前的市场和可见的将来，A 股市场上还是高散户占比的投资者结构，会很长时间存在着比较强的超额收益 alpha。因此在中国的市场上，要通过主动的投资，抓住机会来获取超额收益。

二、主动管理的收益分解

图 1 显示投资收益可以分解成两个部分，一个部分是指数基准的收益，还有一部分是主动收益。主动收益还可以继续进一步地分解为风格的收益，也就是所谓的 Smart-beta 收益，另一部分是纯粹的 alpha 收益。alpha 收益可以再继续分解为，一部分是来自于行业收益，一部分是来自于择时收益，包括仓位择时和选股因子择时，还有一部分是选股所获得的收益。

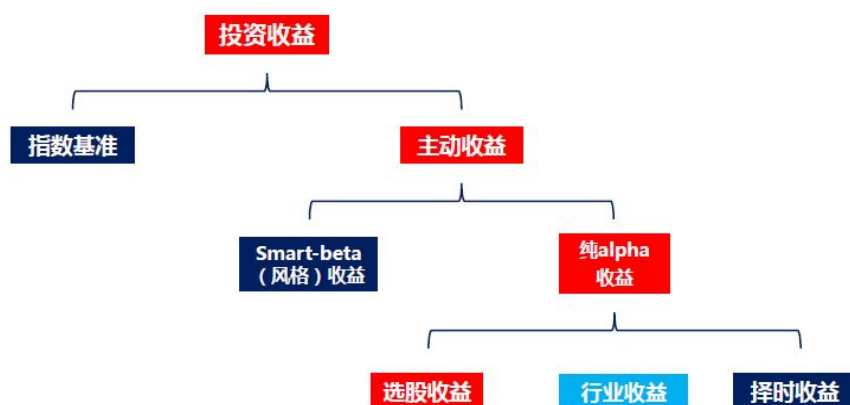


图 1

JP Morgan 曾经做过一个研究，做跟踪指数的投资如果错过了一年中收益最好的几天，收益可能就变得非常差，我们测试发现中国的股市也同样有这种特点。作为一个量化投资团队，我们测试过很多量化择时方法，比如通过信号滤波的方式来进行择时、分形几何的择时以及动态协整择时，即把一段时间的信号波形，去匹配历史上最为相似的波形，根据历史上后续的涨跌来判断未来指数的涨跌。但是测试下来之后发现，总体来说，各种各样的择时方法，样本外的成功率都不是很高。原因在于对低频测试来说如用隔日数据存在数据量不足的障碍，而如果用长历史时期的数据进行判断的话，由于市场条件可能发生了改变，当整体环境发生变化模型的可行性会变差。对于市场择时来说，最重要的是资金流的流向，如果有非常全面的信息，可以做出比较好的测试，但是获得市场整体的资金流信息，对任何一个单家金融机构来说都比较困难，政策上有限制。择时不太容易有效的另一个原因是政策环境会发生变化，使得原来的一些规律在未来会被打破。

三、指数增强的价值

指数增强提供了一种不以择时为主要策略成分的投资产品形态。指数增强的产品目标非常明确，就是通过有效的手段来获得跟踪指数并且超越指数的收益。指数增强可以做到产品风格和仓位很稳定，不用在风格和仓位上进行无谓的择时。如果指数增强的策略有效，能够获得超越指数的稳健超额收益，那么也为量化对冲获取绝对收益提供了前提。这种产品对于机构配置的资金非常有意义，因为风格和仓位非常可靠。比如机构的配置资金在顶层上做了股债的配置，其中配置在股票上的资金有多少放在价值风格上，多少放在成长风格上，当目标确定之后，再找相应的指数增强基金来满足这种风格要求，如果一个基金的风格和仓位经常发生变化，对于顶层的机构配置资金来说是一件非常头疼的事。

指数增强对于个人投资者来说，如果进行比较长期的投资，可以通过定投的形式按期配置资金，如果未来市场上涨或者是比较平稳，可以通过指数增强部分获得比较好的长期收益。指数增强还有一个非常重要的意义是，一旦建立起量化投资选股体系，它实际上为主动量化提供了非常好的基础架构。量化投资的一个重要特点是通过选股模型选出一篮子股票，控制这些股票的风格和行业暴露，在此基础上调节仓位，赚取通过选股获得超额收益，也可以通过风格的选择来做 Smart-beta 收益，也可以通过对市场的涨跌择时做仓位收益，形成各种各样不同的主动量化型产品。一个量化团队的指数增强能力和

水平很大程度上决定了他在做其他产品时，是不是有能力满足不同风格产品的需要。

四、公募量化基金：数量与规模占比

近几年里，公募的量化基金不论是份额还是数量都稳步增长。相对于全市场所有的股票基金，公募量化基金现在的数量占比约 11%左右，规模占比约 9%左右，而且还在不断提高。2019 年量化基金规模占比突破了多年来 7%左右的水平，接近 9%，说明量化基金正在受到越来越多的青睐。但是与美国 30%的规模占比相比，中国的量化基金还有很大的向上发展空间。2015 年左右时，指数增强基金约占 20%-30%左右的水平，但是截止到 2019 年 3 月 31 日，公募量化基金不同投资类型中指数增强类基金规模占比已经超过 50%。

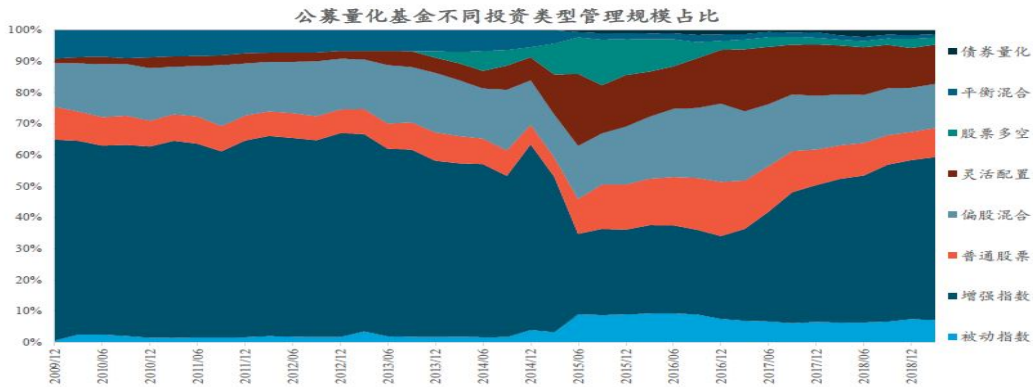


图 2

五、量化投资方法的核心点：从股票收益研究降维到因子收益率研究

公募量化投资基金做指数增强的核心点是选用多因子模型的构架。目前 A 股市场上将近有 4000 支股票，纷繁复杂，如果仅仅依赖

股票收益率去选择股票会产生偏颇，没有洞见。量化投资方法采用解析化的方法，通过逻辑与实证的方法来挖掘出 A 股市场上对股票收益率有很好解释能力的财务基本面、行情、盘口（高频）等因子，将股票收益率的研究转化为对因子收益率的研究。在找到对股票收益率有很好解释性的因子之后，再把这些因子分成两大类。如果有一类因子对 A 股的收益率有很好的解释性，同时对股票未来的收益率方向有很好的预测性，则把它作为一种选股因子（alpha 因子）来使用；如果对 A 股收益率有很好的解释性，对股票的方向性预测较差，但是对股票的波动性有比较好的预测，则把它作为一种风险因子来使用，并对风险因子进行抑制。在得到选股因子和股票风险因子后，可以通过数学的手段，来分配一篮子股票的权重，满足一定波动性情况下的收益最大化。

在美国因子投资是主流趋势，为分析因子投资在中国市场上的表现，把因子简单分成两大类，第一类是估值类因子，另一类是盈利因子。IC 是股票的因子值和收益的相关性，如果在 0.01 以上，是可以接受的标准，IR 为 IC 的均值与波动率的比率，作为判断因子收益率的标准，通常认为在 0.4 以上是比较好的值。在 A 股市场上盈利因子的 IC 和 IR 表现很好，而且非常稳定，说明美国的股票靠盈利驱动，在中国依然有效。对于估值类因子，效果就更加明显，超过了盈利类因子，说明在中国市场上由估值所引起的波动进行选股，通过一些技术性因子会获得比较好的收益。



图 3

六、模型的差异

如果不同的团队都在采用这种方式进行投资，模型的差异在哪里或者说怎样提高自己模型的选股能力获得更好的收益。区别在于一是投资的宽度，所谓投资的宽度有几个维度，第一个维度是股票的数量，根据经典理论，要获得较稳定的收益，与股票数量之间是平方根的关系，扩大股票的数量有助于提高经过风险调整的收益率。对于波动性预测比较强的因素，作为风险因子进行抑制有助于提高超额收益。第二个维度是因子解释度的广度，意味着要广开数据源，可以在传统的财务数据、分析师的预期数据，以及行情类数据基础上进一步扩大数据源，引入一些海关、舆情、法律诉讼数据等，如果能有效开发，会有助于提高收益率的稳定性。第三个维度是周期的维度，比如可以进行双月换仓或月度换仓，双周换仓甚至周度换仓，通过改变换仓的频率来获得更多的市场错误定价机会来提高收益率。当然加快调仓频率同时会使交易成本和冲击成本有所提高，因此需要在调仓频率和交易成本之间进行平衡。

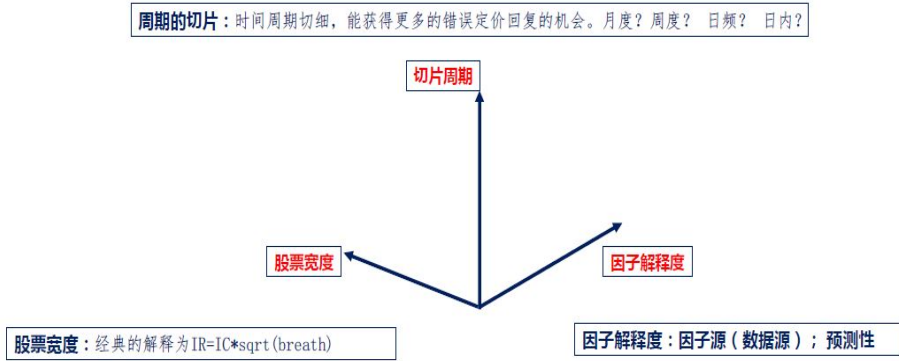


图 4

第二个差异体现在对因子的精细处理上。很多人认为在中国市场上许多基本面因子是无效的，最典型的是净资产回报率 ROE。图 9 中红线就是 ROE 因子的累计收益率，确实表现得比较差，月度胜率大概只有 51%左右。在进行精细处理后，剔除行业的影响，比如保险和券商这两个行业 ROE 的水平不同，在将行业的均值水平进行排除后，注意到不同市值、不同净资产规模的股票，ROE 的影响也不同，可以看到随着时间的累积 ROE 所带来的收益几乎直线上升(图 10)。这表明，因子处理的好坏在于细节，可以借助很多传统主观投资股票的思路找到提纯因子背后的市场逻辑，使处理更具有市场逻辑基础。

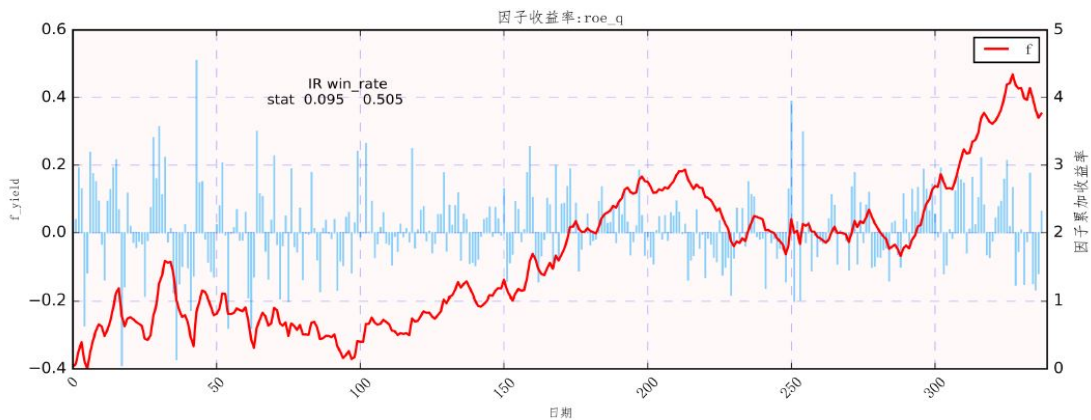


图 5

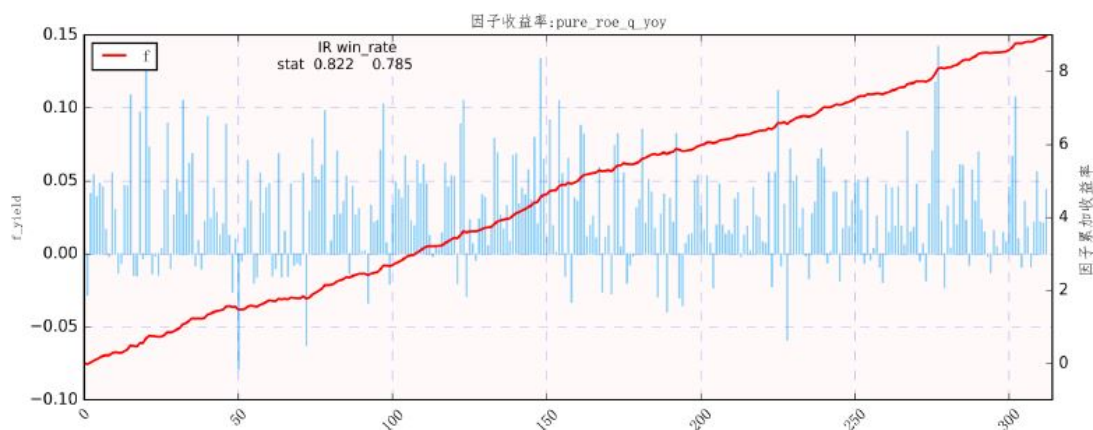


图 6

需要强调的一点是很多处理方法与传统投资思想是一致的，但是不能把量化投资完全机械的套用在传统投资框架里。一些实证的研究中发现有些因素可以改善因子的收益，但是还没有找到非常确切的市场逻辑解释时，如果统计上确实能带来好的收益，也可以有效地采用。平安量化团队经过一系列测试，对因子进行精细化处理后，找到了很多有效的因子，把这些有效因子加总在一起形成综合的因子，经过测试，这个综合的因子在过去的十年中具有大约 80%左右的月度胜率，而且累计收益率随着时间基本成线性增长。说明在对 A 股市场深入研究、因子丰富的前提下，即使投资者结构、政策发生了变化，因子化投资仍然有效，如果过去十年是如此，有理由相信在可见的将来这种有效性不会突然性消失，市场结构在变化，研究也不会故步自封，我们会不断观察市场结构的变化来相应的调整模型。

2019 年一季度，中国的资产管理规模激增，被动的基金、指数 ETF 等在 2018 年以来增长很多。在 2019 年春季躁动指数狂涨的情况

下，即使是基本面不太好的优质成份股，由于在跟踪指数产品的ETF买进下，也增长很多。如果模型把基本面不佳的股票进行剔除，在指数狂涨的情况下会损失alpha。在研究中，模型上应该怎样应对这种情况，是一个非常有挑战性的问题。在政策面上，可以看到很多纾困中小企业的政策使得许多股票的基本面发生很大的变化，如果根据历史回测是无法抓取到这些变化。因此未来的一个改进方向是如何在因子选择和精细处理上能够纳入政策面的影响，这又是一个非常具有挑战性的方向。还有一个挑战是，2017年以来，外资进入中国的资金量在加大，机构投资人的占比开始提高，选股的倾向性会随着机构的进入而发生改变。过去中国市场上，反转因子非常有效，而在美国市场上，动量因子非常有效，随着投资者结构的逐渐变化，未来这些因子的倾向性可能会发生改变。

模型差异的第三点在于对风险的把控。图11中的红线是我们的模型走势，蓝线是市场基金的走势，可以看到这两个基金中，红线走势比较平稳。比如在两条线偏左的地方，市场上出现偏估值因子回撤的情况下，红线发生了小规模回撤，而蓝线发生比较大的回撤。在图11上比较偏右的地方，当市场上很多因子失效的情况下，蓝线也发生比较显著的回撤，红线走势相对比较平稳。



图 7

为什么这两个基金会出现不同形式的走势，我们做了一个简单的风格归因分析。图 12 中上图是蓝线的风格归因，在一系列的市场风格上，比如趋势风格、成长风格、不定性的风格等，该基金都有比较显著的暴露。经过长期的测试发现不定性的趋势主要是分析师的分歧和基金重仓股，长时间来看这种风格很难带来显著的超额收益，而短期的趋势在长期来看也很难带来非常好的超额收益。图 12 中下图是我们自己针对中证 500 指数增强所做的持仓分析，中证 500 指数是一个中大盘的成长性指数，所以我们在成长风格上有比较显著的暴露，而测试的结果显示成长的正向暴露会带来比较好的超额收益。Fund_C 在趋势、成长、不确定性（分析师分歧及基金重仓）等风格上有显著暴露，在 Beta 与波动率上有些许暴露，我们猜想一种可能是原来的选股 alpha 因子元不够丰富，如果只有比较少的因子元，在后期真正进行风格控制的时候，没有办法非常有效的控制不蔓延到其他风格上去。第二种可能是在 alpha 因子中本身存在着一定的相关性，隐含着

一些市场风格因子，在后端进行优化约束整个持仓组合时没能有效地控制这些因子。还一种可能是在操作时对于市场风格、行业风格增加了择时模型，做了一些主动的暴露，而择时更像是一种艺术，如果择时对的话，可能会有非常好的收益，择时错的话可能会产生比较大的回撤。

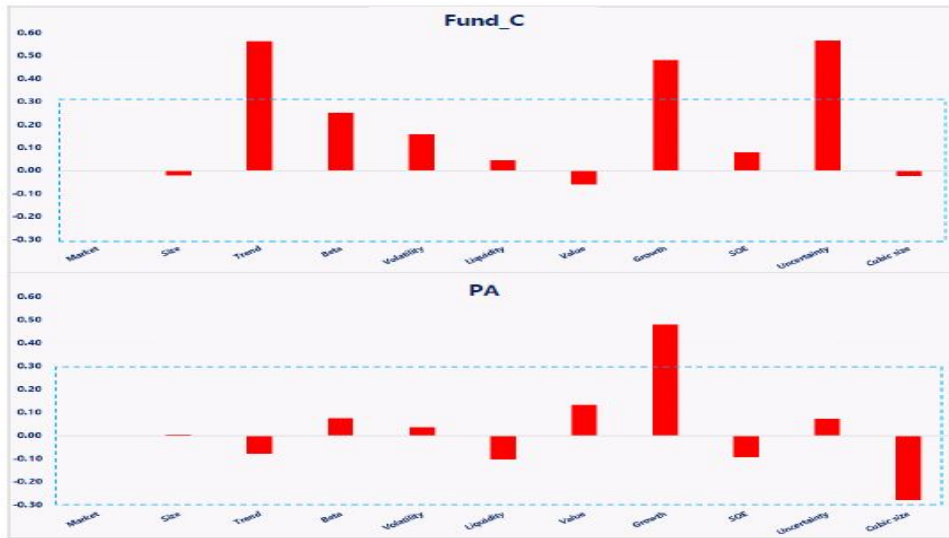


图 8

七、异常时期考验模型的稳健性

判断模型的稳健性经常是在异常时期，比如 2014 年末，中国市场上大盘股疯涨、中小盘震荡，如果一个量化团队把风险因子当成 alpha 因子来用，当市场风格发生改变的时候，可能产生比较大的回撤。有些团队在 2014 年末时把小市值因子当作一个选股因子，就受到比较大的冲击。

2017 年时，很多人认为技术性因子失效，分散化投资会比较吃亏，我们由于选择了广泛的数据源和因子源，有比较好的因子积累，

经过精细处理之后，测试结果发现不仅是价值因子，很多技术因子仍然表现比较稳定。

还有就是 2019 年 1、2 月份的春季躁动。这波行情是由非机构所主导的行情，所以打破了很多传统模型的规律。这是 alpha 模型在历史上反向比较严重的时候，但一些非常规的基本面/技术面因子并没有反向，在组合上也对回撤有一定抑制。由于多 Alpha 源与中性化的坚持，在因子反向的异常时候，模型本身的回撤控制在-1%内。

本文根据北京大学汇丰金融研究院执行院长巴曙松教授发起并主持的“全球市场与中国连线”第二百九十一期（2019年4月12日）内容整理而成，特邀嘉宾为平安基金衍生品投资中心总经理和量化投资总监孙东宁先生。

孙东宁博士现任平安基金衍生品投资中心总经理和量化投资总监。北京大学力学系硕士，美国哥伦比亚大学博士，约翰霍普金斯大学博士后；量化投资俱乐部（第四届）常务理事；绝对收益协会理事；清华大学深圳研究生院课程教授、量化投资中心行业导师；香港中文大学高金所课程教授与行业导师；香港科技大学金融数学行业导师；全美华人金融协会（TCFA）理事（2013-2015）；《中国证券期货》杂志学术编委。10多年的美国投资经验，先后任职于瑞士再保险资本管理与咨询公司（高级研究员和策略师），花旗集团投资银行（高级副总裁），瑞士银行投资银行（总监），德意志银行投资银行（执行总监），专业涵盖利率/信贷/按揭/股票及其衍生品的量化投资、对冲与套利。2014年11月加盟平安基金公司，担任投决会委员和公募基金经理，负责量化投资、衍生品投资和跨境投资业务。

【免责声明】

“全球市场与中国连线”为中国与全球市场间内部专业高端金融交流平台。本期报告由巴曙松教授和居姍博士共同整理，未经嘉宾本人审阅，文中观点仅代表嘉宾个人观点，不代表任何机构的意见，也不构成投资建议。

本文版权为“全球市场与中国连线”会议秘书处所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复印、发表或引用本文的任何部分。



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

