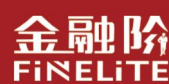


《2022年中国量化投资白皮书》编委会

2022年度 中国量化投资白皮书

发起方： 宽邦科技 BigAI.cn  华泰证券 HUATAI SECURITIES  朝阳永续 SUNTINE  金融阶 FINELITE





序言

宽邦科技
BIGAI.cn

华锐技术
Archforce Technology

华泰证券
HUATAI SECURITIES

卡万科技

金融界
FINELITE

INVIDIA

吹尽狂沙始见金

俄乌战争、青山镍多空狙击、上海封控、四月决断、雪球敲入、luna崩盘、四川高温限电、IM上市、佩洛西访台、美元加息、债券赎回潮、10月中性赎回……回顾2022年，对全球资本市场都是纷争的一年，对于量化而言也是同频共振。

历经三年高速发展，国内量化投资展现了蓬勃的生命力，但在2022年市场不断的冲击调整下，量化又能展现多大的韧性，而这些韧性体现在人才、组织、前沿研究中又与2021年呈现出什么样的变化？有哪些“不变”的底色，又有怎样的发展趋势？

从需求端来看，在这一年，我们仿佛逐渐触摸到了市场总量的天花板，公募量化基金规模维持在2500亿左右，私募基金则止步于1.6万亿左右。量化多头与市场中性规模分别同比下降11.88%与27.45%，市场的打法是否要从增量变存量？

从产品端来看，在这一年，机构化过程不断提升A股有效性，压缩交易类策略的收益空间，Alpha的Beta化变成了每家机构难以抵御的“地心引力”，量化超额收益中枢不断下降，4月、9月更是经历两轮系统性回撤，面临赎回压力。在这一年，策略研发的边界在若隐若现，当然策略类型仍然在从中性策略向指数增强、量化选股、股票多空、CTA等策略方向发展。但机器学习人才的招聘一度停滞，头部管理人基本面量化团队被整个“砍掉”的情况也引起市场热议。相比2021年，行业几乎不再谈论行业风格因子暴露，持仓约束反而让产品在锐度上失去了吸引力。2022年一季度市场的大幅调整让许多高位建仓的私募新产品出现了跌穿预警线/止损线，出现了强制性减仓，或者降低警戒线和止损线的现象。

当然，市场不关门，挑战就永远都在，没有最终的结局。

提笔2022年，我们尝试夯实已有认知：行业认知与通点；组织发展与趋势；群体特征与职业路径；战略规划及落地情况；实践痛点与解决方案；转型现状、痛点与趋势，有哪些是量化行业“不变”的底色？

同时我们也尝试寻求新发现：供给端、需求端、业务端有什么问题是我们还要探索的，投资人分布在哪里，在给我们施加什么压力？

4月、12月我们投放两轮调研问卷，并累计回收428份，并且与2021年底235份问卷进行对比分析，同时与12家量化机构进行访谈写就此书。

感谢各位的参与，也希望在寻找未来的竞争当中，本书能为您带来意义，我们相信“终有一天，我们会跨过静谧无声的洗墨江，离开群山环抱的旧桃源，来到无边阴霾的夜空之下。我们会目睹无数不可攀爬之山相继倾覆，不可逾越干涸成田，我们要记得，我们的命运悬在刀尖上，而刀尖须得永远向前。”

中国量化投资白皮书编委会

2023年3月29日



请回答量化2023
扫码答卷形成行业共识



扫码约见同行
解活动最新议程

CONTENTS

目录

关键数据及发现.....	1
第一章 行业扫描.....	3
1.1 市场概况.....	4
1.2 调研框架.....	16
1.3 数据说明.....	17
第二章 人才发展.....	18
2.1 人才面貌.....	19
2.2 岗位情况.....	25
2.3 薪酬构成.....	26
2.4 职业状态.....	29
2.5 成长发展.....	32
第三章 机构实践.....	34
3.1 市场回顾.....	35
3.2 机构规模.....	37
3.3 投资策略.....	40
3.4 投资赎回.....	44
3.5 交易技术.....	51
第四章 趋势前沿.....	57
4.1 未来展望.....	58
4.2 竞争状态.....	62
4.3 人工智能.....	66
4.4 基本面量化.....	73
4.5 另类数据.....	75
4.6 高频数据及交易.....	77

第五章 最佳实践.....	80
5.1 艾方资产：反脆弱的抽象与演绎.....	81
5.2 倍漾量化：用最激进的方式进行 AI 量化.....	85
5.3 华软新动力：FOF 方法论 15 问 展望与思考.....	89
5.4 九坤投资：初心如磐，星光不负赶路人.....	95
5.5 宽投资资产：微妙玄通 若冬涉川.....	100
5.6 锐天投资：中性 慎独.....	103
5.7 杉树资产：克制与内省.....	106
5.8 世纪前沿：做对但是难的事情.....	110
5.9 衍盛中国：向多资产类别的数量化对冲基金迈进.....	114
5.10 正赢资产：非线性的魅力.....	119
5.11 上海卓胜：10 万特征库 我们在如何践行人工智能量化.....	125
5.12 仲阳天王星：嬗变 2022.....	129
关于我们.....	133
附注 1 名词解释.....	135
附注 2 《2022 年中国量化投资白皮书》问卷调研 2022 年 4 月版.....	138
附注 3 《2022 年中国量化投资白皮书》问卷调研 2022 年 12 月版.....	152

CONTENTS

图表目录

图表 1	2017-2021 年新备案私募量化投资基金情况，数量规模大幅提升	4
图表 2	2022 年主要品种交易量	5
图表 3	2022 年 A 股日度成交额	5
图表 4	2022 中证 500 指数及波动率	5
图表 5	2022 中证 1000 指数及波动率	6
图表 6	2022 年 Barra 风格因子收益率时序	6
图表 7	IC 年化贴水成本统计	6
图表 8	各类型策略 2018-2022 年度新增机构	6
图表 9	2018-2022 各策略产品发行数量和同比变化	7
图表 10	产品规模变动情况	7
图表 11	情绪指标环比变动情况	7
图表 12	2022 年私募股票策略基金规模变化估算	8
图表 13	2022 年股票多头仓位变化图	8
图表 14	私募基金业绩追踪周报	8
图表 15	CTA 时序量价策略近一年相关系数	9
图表 16	量化机构最注重的量化策略特征	9
图表 17	股票市场中性年化单边换手变化趋势	9
图表 18	2022 年混合类收益表现	10
图表 19	2022 年混合类收益分布	10
图表 20	常用机器学习模型排序	10
图表 21	当前量化机构的机器学习/人工智能量化应用领域	10
图表 22	各年度策略核心观察池业绩表现	11
图表 23	2022 年量化产品分策略收益率统计	11
图表 24	2022 年量化产品分策略最大回撤统计	12
图表 25	私募各策略指数 2022 年表现	14
图表 26	2022 年核心策略规模变动影响测算	14
图表 27	2019-2021 年私募量化产品的主要策略类型分布	14
图表 28	量化当前研究/使用策略，多点开花	14
图表 29	头部管理人市场中性回撤图	15
图表 30	股指期货 IC 对冲成本变化	15
图表 31	问卷调研填写时间分布	17
图表 32	问卷调研机构类型分布	17
图表 33	问卷调研地理分布	17
图表 34	问卷调研从业年限分布	17
图表 35	问卷调研人员岗位分布	17
图表 36	问卷调研所在机构规模分布	17
图表 37	量化人才学历背景	19
图表 38	量化人才专业背景	19

图表 39	私募证券投资基金管理人高管最高学历分布	19
图表 40	受调人员从业年限分布，平均年限为 3.63 年	20
图表 41	人才入行方式分布	20
图表 42	人才主要来源分布	20
图表 43	投研技术岗位的员工数量同比变化	21
图表 44	不同规模量化机构投研技术岗位的员工数量同比变化	21
图表 45	机构管理规模区间同比变化	21
图表 46	2022 年重点招聘岗位占比	22
图表 47	量化语言使用，Python 占比 85.55%	23
图表 48	C++、Python、Rust 语言能力图	24
图表 49	开发语言在不同资管规模下的边际效用（非高频）	24
图表 50	Github 目前全球的量化交易类项目及其使用语言	24
图表 51	薪酬主要构成，16.67%拥有股权激励	26
图表 52	2022 年核心人物持股比例发生变更的百亿量化私募	26
图表 53	百亿量化私募实控人与前三大持股股东及持股比例	26
图表 54	年薪水平【总包】	27
图表 55	超额收益提成分布	27
图表 56	全球博士毕业量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）	28
图表 57	卖方量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）	28
图表 58	买方量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）	28
图表 59	核心事务在整个工作时长中的占比	29
图表 60	各机构量化人员核心事务在整个工作时长中的占比	29
图表 61	各机构工作状态和压力	29
图表 62	工作强度和压力状态	29
图表 63	机构规模与工作量关系	30
图表 64	量化人期望在公司里面获取的权益/福利	30
图表 65	量化人才寻找新工作机会的诱因	31
图表 66	量化人才离职的主要驱动因素	31
图表 67	Quant 的关键素质	32
图表 68	量化人提升专业知识、技能的方向（2022）	32
图表 69	量化人提升专业知识、技能的方向（2021）	32
图表 70	量化人带教新人意愿程度，平均意愿 4.37/7	33
图表 71	量化机构策略合作/交流氛围	33
图表 72	量化机构策略合作交流氛围与公司组织形式分析	33
图表 73	量化机构投研组织形式	33
图表 74	2022 年量化人最关注的三个行业事件/现象：回撤、疫情、策略	35
图表 75	量化机构规模分布	37
图表 76	机构量化占资产管理规模比例	37
图表 77	量化机构管理规模同比变化	37
图表 78	机构规模与规模增长之间呈现线性关系，增长聚集在头部机构	37
图表 79	机构规模与主要竞争优势雷达图	38
图表 80	100 亿以上机构与 1 亿以下机构主要竞争优势雷达图对比	38
图表 81	各机构规模区间机构竞争优势，头部机构在投研体系及资本市场资源领先	38
图表 82	机构资产管理规模/最优容量比例，均值为 47.99%	39

图表 83	不同管理规模机构，机构资产管理规模/最优容量比例	39
图表 84	量化机构当前投资研究标的	40
图表 85	量化机构换手率（按年度双边换手率计算）分布	40
图表 86	不同风格及换手率的基金舒适规模参考表	40
图表 87	2022 年量化机构工作重点	41
图表 88	不同规模机构 2022 年贵机构工作重点	41
图表 89	量化日常工作挑战	41
图表 90	量化机构最注重的量化策略特征	42
图表 91	机构竞争力模型：前瞻度、配置、交易、创新与变革	42
图表 92	机构因子储存数量：4.30%在 1 万以上	42
图表 93	常用策略因子数量：61	42
图表 94	2019-2021 年私募量化产品的主要策略类型分布	43
图表 95	量化机构当前研究/使用策略	43
图表 96	存续产品中直销产品规模占比分布情况	44
图表 97	存续产品中规模占比超过 20%的代销渠道分布情况	44
图表 98	量化机构投资人类型	45
图表 99	不同机构投资人类型	45
图表 100	A 股非金融企业购买理财和二级市场投资情况	45
图表 101	A 股上市公司 2022 年购买理财投资情况	45
图表 102	美国对冲基金持有人结构变迁	46
图表 103	机构偏好对冲基金的原因	46
图表 104	股票多头策略产品月度净申赎	47
图表 105	2022 年核心策略规模变动影响测算	47
图表 106	2022 年，量化人面临的赎回压力分布	48
图表 107	2022 年，量化机构产品最长净值修复周期	48
图表 108	投资人赎回压力与净值修复周期关联关系，季度为重要周期	48
图表 109	中国投资者的股票出售行为画像	49
图表 110	行情切换与份额变动	49
图表 111	样本私募产品的净值表现（左）和赎回量（右，万元）	49
图表 112	投资人对产品回撤容忍度比较，银行类回撤敏感	49
图表 113	投资人对产品回撤容忍度比较，绝对收益类回撤敏感	49
图表 114	普通投资者群体中最为常见的几种「偏差」	49
图表 115	2022 年私募基金策略占比月份变化情况	50
图表 116	私募基金策略占比年度变化情况	50
图表 117	量化机构策略系统情况	51
图表 118	量化私募策略系统情况	51
图表 119	量化机构管理规模与换手倍数	51
图表 120	量化投资机构期望的交易对接流程周期	51
图表 121	量化机构交易诉求排序	52
图表 122	量化机构交易过程中遇到的事故	52
图表 123	中美资本市场交易系统 30 年演进趋势	54
图表 124	分布式架构与集中式架构性能对比	54
图表 125	金融机构分布式转型实践	55
图表 126	畅想未来 3 年量化行业关键词	58

图表 127	量化机构关注的行业方向	58
图表 128	量化行业演变方向 2021-2022 年对比	62
图表 129	量化行业演变方向	62
图表 130	行业竞争及集中度预判	63
图表 131	2022 百亿私募量化基础情况	63
图表 132	量化人心中的海内外量化机构榜样	64
图表 133	量化市场挑战：全球经济、交易规则、风险偏好	64
图表 134	面对疫情量化机构的准备措施	65
图表 135	当前量化机构的机器学习/人工智能量化应用领域	66
图表 136	当前 AI 落地阶段	66
图表 137	人工智能模型使用排序	66
图表 138	AI 算法使用的方式	67
图表 139	常用机器学习模型排序	68
图表 140	各类机器学习使用环节	68
图表 141	当量化机构机器学习/人工智能量化应用阶段	69
图表 142	量化机构当前机器学习/人工智能量化资源配置	69
图表 143	通过传统 PCIE 总线连接 CPU-GPU	70
图表 144	通过 NVLink 总线连接 CPU-GPU	70
图表 145	生成式 AI 应用图景	72
图表 146	生成式 AI 未来	72
图表 147	另类数据研究/使用类型	75
图表 148	ESG 数据在量化策略中应用情况	75
图表 149	海内外部分高频交易商名谱	77
图表 150	高频交易系统的主要优化技术	78
图表 151	高频数据的主要研究方向	79

KEY FINDINGS

关键数据及发现

- 1、受访量化从业者的平均工作年限为 3.63 年，超过六成的量化从业者认为工作量和难度适中，无需额外处理。23.17%的受访者认为工作量和难度过于饱和，需要长期加班。13.41%的受访者认为工作量和难度较小，能游刃有余地处理。
- 2、2022 年，机构加紧投研人才建设，当前市场整体处于人才超配于策略的状态，大部分管理人倾向于先于管理规模进行人员配置部署，尤其是新晋的百亿量化私募招聘火热。在量化行业表现较好的 2020、2021 年，较多机构出现了人员倍增。
- 3、256 份数据显示，50%的 Quant 从业人员采用多语言进行工作，其中 Python、C 语言和 MATLAB 作为量化行业最主流的编程语言，分别有 85.55%和 25.00%、24.61%的使用率，位居语言前三。新兴语言方面，Rust 和 Go 在海外逐渐兴起，目前在新兴加密货币基金尝试使用 Rust。
- 4、45.34%的受调人员薪酬构成单一，主要来自于基础岗位薪酬，超过一半的行业人才拥有超额收益提成或股权激励，其中 16.67%的受访者拥有股权激励。
- 5、仅有 11.11%的从业者认为自己的知识、经验、技能能够完全满足日常工作实践。同时大家认为做好一个 Quant 的关键素质先后顺序分别是：扎实的专业技能、聪明、快速领悟、对世界的认知、勤奋努力。
- 6、聪明有助于单次研究的胜率，而努力则决定长期的水平。在细分维度上，Quant 们希望提升的专业知识、素质技能的方向分别是人工智能、创新能力全球视野、数据分析以及未来策划，与 2021 年调查结果基本一致。
- 7、回顾 2022 年，机构体感一致，编写组以“回顾 2022 年，您最关注的三个行业事件/现象分别是”为题，得到的最主要三个关键词分别为：回撤、疫情、战争。另外美元加息、中证 1000、伦镍逼空、数字货币、行业轮动、策略容量、策略同质化等事件及现象也饱受市场关注。
- 8、整体而言，量化行业管理规模 2022 年迎来下滑，有近半机构量化管理规模没有变化甚至减少，从规模区间上来看，马太效应明显，管理规模存量越大的机构全年增长幅度也可能越大，50 亿-100 亿的机构中，超过六成实现了管理规模的增长。而管理规模超过 100 亿的大型机构，更是只有极少比例的出现了下滑。
- 9、数据显示目前市场上的管理规模尚未达到饱和，机构资产管理规模/最优容量比例为 47.99%。
- 10、A 股和期货是最主要的投资标的，分别有 79.88%和 56.71%的机构参与投资。期权和债券分别为 34.15%和 31.71%，小众如新兴市场股票（印度、越南等）占比也能达到 8.05%，值得注意的是，有 15.24%的机构将数字货币作为研究投资标的，将 CTA 策略微调之后应用于数字货币交易。
- 11、因子储存数量呈现为两头高、中间低的特征，体现出两种因子挖掘风格：一种是通过精筛具备经济学意义的因子，另外一种是采用机器学习进行海量因子挖掘。目前 4.30%机构因子储存数量在 1 万以上，67.19%的机构常用因子在 50 个以内。

12、量化机构最主要的核心竞争点，一是行业发展前瞻度、配置能力、交易能力、创新与变革能力、资本市场认可度。策略本身的投研能力，管理规模越大的公司自评分数越高。

13、“畅想未来3年的量化，您能想到哪些关键词？”调研发现：人工智能、行业竞争及基本面量化是行业最关注的三个方向，这也与“您个人关注行业哪些研究方向”完全吻合，超7成量化人关注人工智能应用；6成关注高频数及因子；58.2%关注基本面量化。

14、2021年12月及2022年4月，调研组两次对行业提问“您认为接下来量化投资会朝着哪些方面演化，变化幅度有多大”，普遍而言，2021年对于各个方向的感知更为强烈，市场普遍认可规范化、智能化是主要发展方向。

15、59%的受访者认为未来3年量化行业的集中度会提升，大型机构的管理规模会越来越大；26%的受访者认为行业竞争不确定，收益率、规模、波动率难以平衡；15%受访者认为机会在肩部机构或中小型机构。

16、调研发现，量化市场面临的5大挑战排序为：市场风格变化和极端行情、全球经济衰退、货币政策、地缘整治。

17、量化人认为竞争主要来自于量化机构之间内部竞争，排序远超于其他资管机构以及海外量化机构。

18、相比2021年数据，神经网络的使用明显增多，各家机构都在增加模型复杂度，纷纷使用神经网络处理各类型任务。

CHAPTER

第一章

行业扫描

宽邦科技
BIGAI.CN

华锐技术
Archforce Technology

华泰证券
HUATAI SECURITIES

长万科技

朝阳永续
SUNNY

INVIDIA

金阳
FINELY



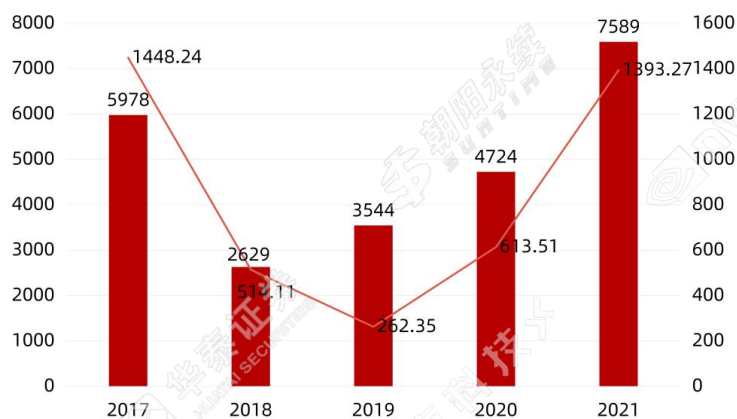
市场概况

1.1.1 骤雨初歇 市场调整后的悬停

2019-2021 年，A 股三连阳，量化私募也迎来高光时刻，行业迈入万亿大关。截至 2021 年末，在协会备案且勾选量化的私募基金共 16850 只，数量同比增长 42.2%，规模达到 1.08 万亿元，规模同比增长 91.5%，规模和数量分别占私募证券投资基金数量、规模的 21.9%和 17.1%。

与此同时，一批投研实力强劲的私募量化投资基金管理人已经崭露头角，百亿私募量化投资基金管理人数量达到 28 家，在前十大私募证券投资基金管理人中，量化私募占有 5 席。

□图表 1 2017-2021 年新备案私募量化投资基金情况，数量规模大幅提升



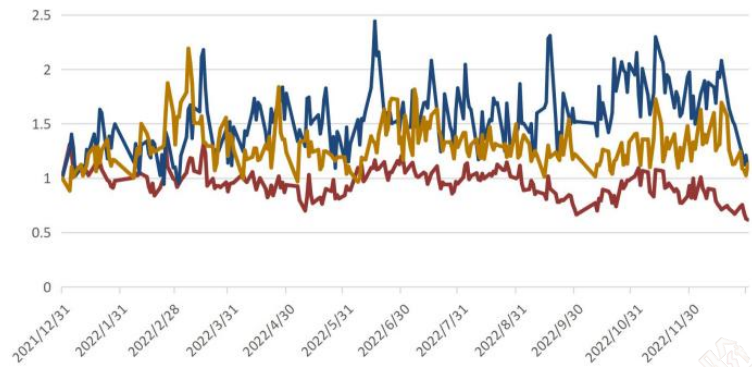
数据资料来源：证券投资基金业协会 2021 年私募基金统计分析简报

但时至 2022 年，上证指数一度跌落 3000 点，A 股“三连阳”终结。伴随风险偏好的回落，2022 市场整体表现疲软，在存量博弈环境中呈现出风格轮动加速的特点，全年大小盘风格处于拉锯状态，价值与成长风格多次切换。股指期货多空轧差降低，股票及商品期货的换手率均出现下滑，并且两类资产的日均成交量也呈现出下降的态势。

相比于 2021 年多家量化产品紧急封盘，2022 年行业新闻更多的新闻则是回购。2022 年度主动及量化仓位分别最低下探至 70.6%和 83.6%，从各家机构交出的年末答卷中可以看到，债券、CTA、中性产品表现不佳，有的甚至出现负收益，投资者赎回增加，流入资金大幅度下降。

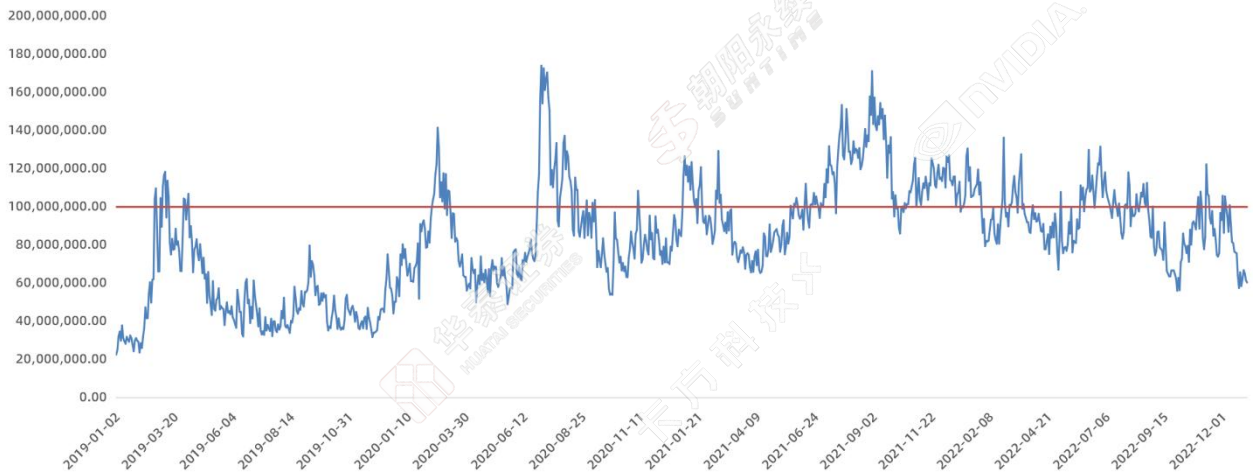
这对量化私募行业带来了直接影响。行业整体规模封顶于 1.5 万亿左右。百亿级量化私募的名谱有进有出，数量最终停留在 28 家。新备案私募基金较少，甚至出现新增备案市场中性策略的管理人只有 2 家的情况。产品发行数量的同比增长率也表现不佳，市场中性策略、股票多空策略同比分别下降-49.70%、-63.20%。一切发展好像是都悬停在了 2021 年底的状态。

□图表 2 2022 年主要品种交易量



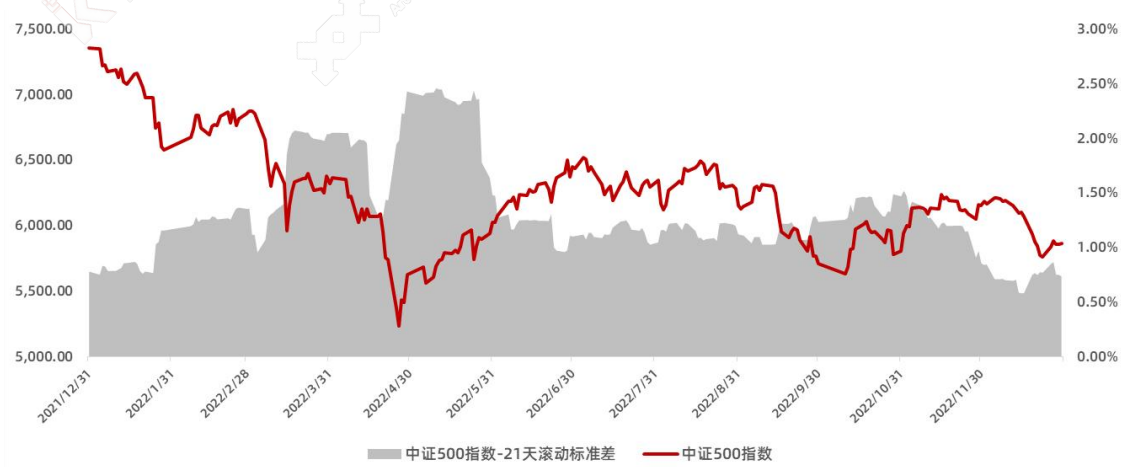
数据资料来源：招商证券托管部

□图表 3 2022 年 A 股日度成交额



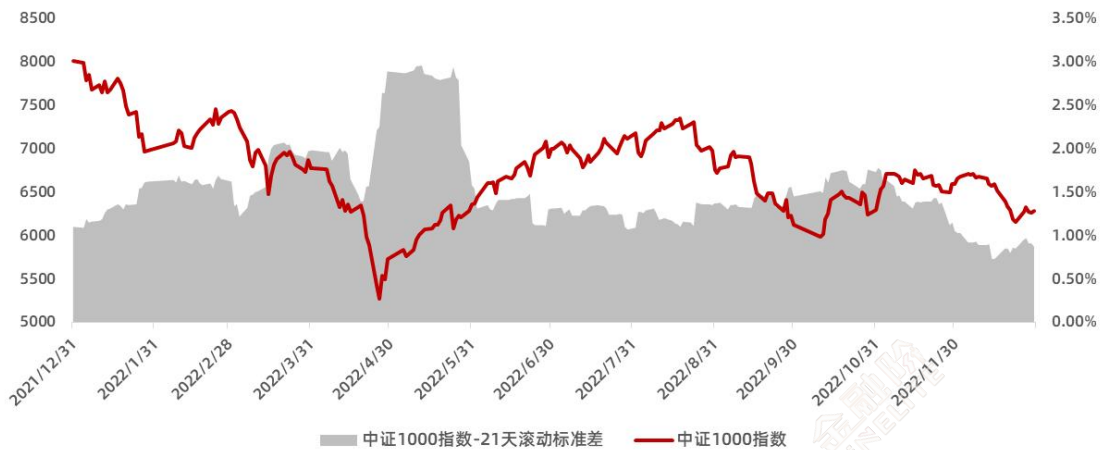
数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

□图表 4 2022 中证 500 指数及波动率



数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

□图表 5 2022 中证 1000 指数及波动率



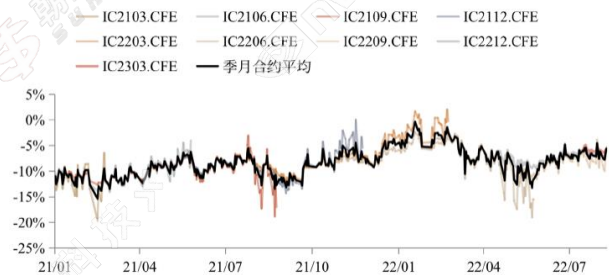
数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

□图表 6 2022 年 Barra 风格因子收益率时序



数据资料来源：私募策略年度回顾报告

□图表 7 IC 年化贴水成本统计



数据资料来源：Wind，中金财富

□图表 8 各类型策略 2018-2022 年度新增机构

策略分类	2018	年度新增	2019	年度新增	2020	新增	2021	年度新增	2022	年度新增
股票多头	6733	198	6843	110	6957	114	7251	294	7372	121
股票市场中性	193	11	201	8	208	7	216	8	218	2
股票多空	82	2	85	3	88	3	95	7	95	0
债券基金	252	9	257	5	263	6	276	13	281	5
管理期货	519	19	526	7	541	15	577	36	584	7
套利策略	110	0	113	3	113	0	121	8	123	2
宏观策略	126	6	127	1	128	1	137	9	139	2
组合基金	174	5	175	1	181	6	203	22	206	3
定向增发	90	0	91	1	91	0	92	1	92	0
新三板	32	0	32	0	32	0	32	0	32	0
多策略	925	24	937	12	951	14	990	39	999	9
其他	209	12	221	12	266	45	391	125	395	4
总计	9445	286	9608	163	9819	211	10381	562	10536	155

数据来源：国泰君安托管部

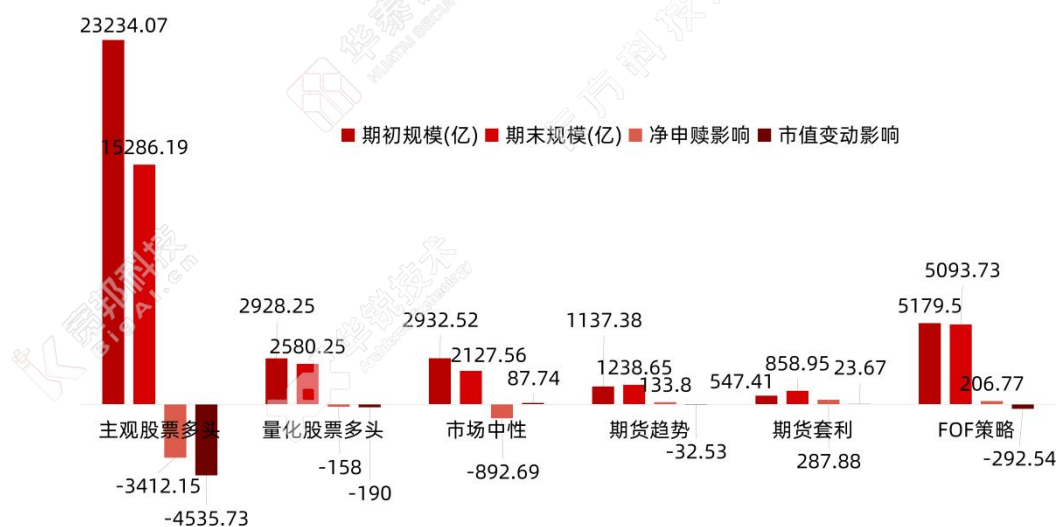
2022年度中国量化投资白皮书

□图表 9 2018-2022 各策略产品发行数量和同比变化

策略	2018 年	同比变化	2019 年	同比变化	2020 年	同比变化	2021 年	同比变化	2022 年	同比变化
股票多头	7384	-25.03%	8207	11.15%	14372	75.12%	23647	64.54%	22563	-4.58%
股票市场中性	626	18.11%	1006	60.70%	1376	36.78%	1646	19.62%	828	-49.70%
指数增强	222	-12.25%	393	77.03%	886	125.45%	1856	109.48%	991	-46.61%
股票多空	302	6.71%	372	23.18%	679	82.53%	701	3.24%	258	-63.20%
管理期货	1187	-38.40%	1300	9.52%	1980	52.31%	4006	102.32%	2572	-35.80%
套利策略	237	-34.89%	366	54.43%	460	25.68%	695	51.09%	559	-19.57%
宏观策略	296	-22.92%	255	-13.85%	460	80.39%	601	30.65%	343	-42.93%
债券基金	3030	-33.89%	3590	18.48%	4614	28.52%	6857	48.61%	5596	-18.39%
组合基金	625	-48.81%	636	1.76%	1229	93.24%	2534	106.18%	1566	-38.20%
多策略	1252	-54.16%	1754	40.10%	4771	172.01%	4225	-11.44%	1737	-58.89%

数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

□图表 10 产品规模变动情况



*核心策略规模变动根据中国基金业协会网站披露结果及中信中证所编制的私募策略指数数据综合推算

*净申赎影响测算时已考虑新发产品认购

数据资料来源：中国证券投资基金业协会，中信中证

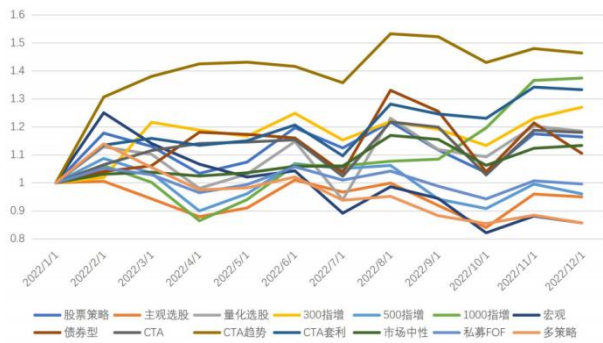
□图表 11 情绪指标环比变动情况

类别	指标	2022 年	2021 年	环比变化
资金流动	申赎资金净流入	524.29	4570.01	-4045.73
	银证转账净流入	-402.35	1539.18	-1941.53
基金仓位	年末股票仓位	87.05%	86.99%	0.06%

股指期货多空轧差率	股指期货多空轧差率	12.28%	28.08%	-15.80%
换手率	股票平均换手率	202.40%	210.58%	-3.89%
	商品期货平均换手率	2857.43%	3489.72%	-18.12%
成交量	股票日均成交量	43.94	45.02	-1.08
	商品期货日均成交量	20.04	21.5	-1.47

数据资料来源：国泰君安托管部

□图表 12 2022 年私募股票策略基金规模变化估算



数据资料来源：国泰君安托管部

□图表 13 2022 年股票多头仓位变化图



数据资料来源：国泰君安托管部

1.1.2 争议渐歇 透明度认可度提高

2022 年度，主管部门对于量化投资的监管进入常态化，市场对于量化的争议之声也逐渐停歇。

与此同时，量化也充分地暴露在了市场的探照灯之下。早前量化产品的数据披露来自部分第三方机构，虽然数据覆盖度较为完整，但是颗粒度、深度却有所欠缺。2022 年券商托管部门、FOF 机构不断推出各种研究数据报告，直接摘取底层交易数据，以周度为单位更新量化机构的最新净值及策略相关性，尤其是对单产品策略类别、策略周期及交易品种进行无死角披露，让量化的交易品种、仓位和换手率变得越发透明。

□图表 14 私募基金业绩追踪周报

产品	管理人	初始时间	截止时间	本周收益率	近一个月收益率	今年收益率	近半年收益率	近一年收益率	成立以来收益率	复合年化收益率	最大回撤	夏普比率	年化波动率	平均保证金	策略类别	策略周期	品种
鲲鹏启航量化CTA一号	鲲鹏	2020/03/10	2023/01/20	1.6%	2.0%	1.2%	-8.6%	-2.5%	88.6%	25.2%	29.6%	1.2	20.3%	30%	时序量价+基本面量价+基本面时序+期限结构+股指策略	中长周期	商品+金融
量客中宇一号	量客	2021/01/19	2023/01/20	1.1%	1.7%	-0.8%	-8.9%	4.6%	6.8%	5.6%	14.9%	0.5	11.0%	16%-18%	时序量价+基本面时序+期限结构	中长周期	商品+金融
蜂起管理期货一号	蜂起	2019/03/19	2023/01/20	0.9%	0.5%	1.0%	-7.2%	5.2%	166.7%	29.6%	17.8%	1.1	26.5%	50%	时序量价+期限结构+股指策略	中长周期	商品+金融
会世泰和CTA1号	会世	2019/03/18	2023/01/20	0.7%	0.3%	-1.2%	-4.2%	3.3%	77.9%	16.5%	11.1%	1.7	10.0%	15%	时序量价+基本面量价+基本面时序+基本面截面+期限结构+股指策略	中长周期	商品+金融
永隆精选A基金	永隆	2017/11/17	2023/01/20	0.3%	-0.4%	-0.2%	-0.2%	3.8%	35.5%	6.1%	8.9%	0.9	7.1%	20%	时序量价+基本面量价+统计套利+期限结构	中长周期	商品+股指
皓邦尊享CTA1号	德贝	2020/12/31	2023/01/20	0.3%	-0.4%	-0.6%	-4.2%	3.2%	17.9%	8.5%	9.7%	0.8	10.9%	10%-15%	时序量价+基本面量价+基本面截面+期限结构	中长周期	商品
耀石星云15号	耀石	2021/07/16	2023/01/20	0.1%	-1.3%	-1.6%	-11.1%	-3.1%	9.7%	6.5%	13.0%	0.6	11.6%	15%-20%	时序量价+基本面截面+期限结构	中长周期	商品
富鑫成长CTA1号	富鑫	2021/02/05	2023/01/20	0.1%	-3.1%	-2.3%	-4.9%	6.1%	6.9%	3.5%	10.4%	0.4	8.6%	15%-20%	时序量价+基本面量价+基本面时序+基本面截面+期限结构+股指策略	中长周期	商品+金融
珏翔逸群量化CTA一号B	珏翔	2019/05/29	2023/01/20	0.0%	-1.0%	-0.2%	-16.6%	-3.8%	74.6%	16.8%	21.3%	0.8	21.3%	25%	时序量价+期限结构+基本面截面+基本面时序	中长周期	商品+金融
量道CTA精选1号	量道	2018/07/27	2023/01/20	0.0%	-1.6%	-3.1%	-17.3%	-8.6%	202.5%	28.7%	23.9%	1.2	24.2%	30%-40%	时序量价+基本面量价+基本面时序+基本面截面+期限结构	中长周期	商品
艾方CTA一号	艾方	2019/12/06	2023/01/20	-0.1%	-1.7%	-2.5%	2.7%	23.5%	107.7%	26.8%	14.0%	1.3	20.6%	30%-40%	时序量价+期限结构+基本面截面	中长周期	商品+金融
中量投CTA一号	中量投	2018/09/28	2023/01/20	-0.8%	-2.0%	-2.3%	6.6%	5.1%	49.1%	10.0%	9.2%	1.6	6.3%	10-20%	时序量价+基本面量价+基本面时序+基本面截面	中长周期	商品
锐实尧雨1号	锐实	2021/05/07	2023/01/20	-1.0%	-1.5%	-2.3%	-6.4%	-4.0%	9.9%	5.8%	18.6%	0.4	14.0%	25%	时序量价+基本面时序+基本面截面+期限结构	中长周期	商品
奕睿对冲1期	奕睿	2021/05/28	2023/01/20	-1.2%	-0.8%	-1.5%	10.0%	25.7%	31.6%	18.5%	9.0%	1.2	15.2%	20%	时序量价+基本面量价+期限结构+基本面截面	中长周期	商品
盛冠达CTA基本面选股1号	盛冠达	2019/06/20	2023/01/20	-1.4%	-4.9%	-5.6%	-12.0%	-21.0%	27.1%	7.0%	33.2%	0.4	16.2%	30%	基本面时序+基本面截面	中长周期	商品+金融
蜂起CTA对冲选股1号	蜂起	2021/12/06	2023/01/20	-2.3%	-7.2%	-5%	-11%	8%	8.4%	7.8%	16.2%	0.3	23.7%	30%	时序量价+期限结构	中长周期	商品+国债

数据资料来源：招商期货-衍生品私募净值跟踪

图表 15 CTA时序量价策略近一年相关系数

	三个尖峰策略	元量数世量CTA策略1号	中会钱江一号	佑维趋势1号	宏德量化CTA7号	有熙策略量CTA1号	御河百川尊享1号	旭港CTA一号	欧享海盈9号	百奕量化CTA	数同进取CTA	正瀚量化CTA激进一号	迈德瑞趋势机会7号	峰滔量创CTA一号	鸣鼎号克二号	黑翼CTA二号
三个尖峰策略	1	0.064	-0.108	0.101	-0.305	-0.006	0.25	-0.245	-0.384	-0.309	-0.331	-0.024	0.185	0.196	0.087	0.112
元量数世量CTA策略1号	0.064	1	0.413	0.417	0.412	0.393	0.083	0.385	0.158	0.54	0.459	0.444	0.332	0.144	0.276	0.629
中会钱江一号	-0.108	0.413	1	0.117	0.454	0.106	0.35	0.355	0.144	0.537	0.526	0.685	0.202	0.205	0.041	0.282
佑维趋势1号	0.101	0.417	0.117	1	0.015	0.363	0.317	0.104	-0.14	0.274	0.139	0.18	0.336	-0.02	0.545	0.681
宏德量化CTA7号	-0.305	0.412	0.454	0.015	1	0.068	-0.145	0.527	0.523	0.66	0.83	0.536	0.077	-0.105	0.087	0.282
有熙策略量CTA1号	-0.006	0.393	0.106	0.363	0.068	1	0.1	0.137	-0.072	0.167	0.155	0.107	0.516	0.099	0.207	0.536
御河百川尊享1号	0.25	0.083	0.35	0.317	-0.145	0.1	1	0.066	-0.241	0.141	0.064	0.43	0.075	0.162	0.072	0.137
旭港CTA一号	-0.245	0.385	0.355	0.104	0.527	0.137	0.066	1	0.25	0.581	0.704	0.491	-0.045	0.03	0.184	0.312
欧享海盈9号	-0.384	0.158	0.144	-0.14	0.523	-0.072	-0.241	0.25	1	0.433	0.384	0.145	0.099	0.047	-0.078	-0.035
百奕量化CTA	-0.309	0.54	0.537	0.274	0.66	0.167	0.141	0.581	0.433	1	0.757	0.564	0.132	0.097	-0.013	0.365
数同进取CTA	-0.331	0.459	0.526	0.139	0.83	0.155	0.064	0.704	0.384	0.757	1	0.688	0.121	-0.034	0.187	0.313
正瀚量化CTA激进一号	-0.024	0.444	0.685	0.18	0.536	0.107	0.43	0.491	0.145	0.564	0.688	1	0.197	0.016	0.205	0.326
迈德瑞趋势机会7号	0.185	0.332	0.202	0.336	0.077	0.516	0.075	-0.045	0.099	0.132	0.121	0.197	1	0.171	0.18	0.466
峰滔量创CTA一号	0.196	0.144	0.205	-0.02	-0.105	0.099	0.162	0.03	0.047	0.097	-0.034	0.016	0.171	1	-0.047	0.063
鸣鼎号克二号	0.087	0.276	0.041	0.545	0.087	0.207	0.072	0.184	-0.078	-0.013	0.187	0.205	0.18	-0.047	1	0.552
黑翼CTA二号	0.112	0.629	0.282	0.681	0.282	0.536	0.137	0.312	-0.035	0.365	0.313	0.326	0.466	0.063	0.552	1

数据资料来源：招商期货-衍生品私募净值跟踪

1.1.3 策略同质 机构探索多策略全频段

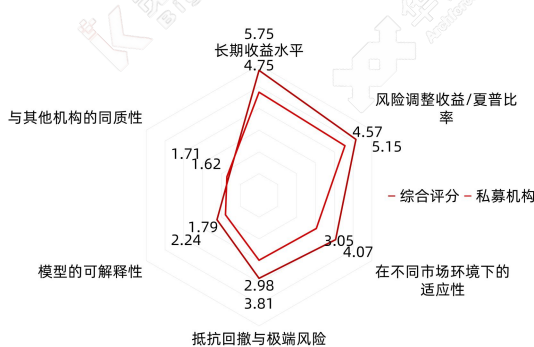
随着机构化的提升，量化赛道变得愈发拥挤。与此同时，增量资金的涌入速度放缓，市场透明度提升，机构不得不走向了“同质化”。据招商托管数据显示，截至11月18日，量化多头产品的收益四分位差（前25%分位与前75%分位产品收益率的差值）仅有11.1%，而自2018年以来该数值基本维持在20%以上。即便很多机构表示了并不特别关注和其他机构的同质性，但实际上在2022年最关注的事件/现象里面，仍然有5家机构主动提到了策略的同质性。

在此情形下，机构不得不探索更多可能性，目前来看中频赛道已经出现拥挤，机构正不断向高频和低频赛道拓展。从2021年9月至2022年底，以量化中性策略为例，平均年化单边换手由47倍降至32倍。50亿以下的量化中性还维持有平均48倍的年化单边换手，50亿以上的大规模管理人平均换手已降至26倍。

也有部分机构引入基本面量化策略，同主观交易进行融合。目前机构普遍采用多框架、多策略、多品种、多市场投资的运作模式，同时推出混合策略，平滑收益曲线。

机构探索更多可能性的另外一个表现是，2022年人工智能热度仍然不减，业内模型的复杂程度不断提升，神经网络、强化学习的普及程度不断提高。

图表 16 量化机构最注重的量化策略特征



数据资料来源：问卷调研

图表 17 股票市场中性年化单边换手变化趋势



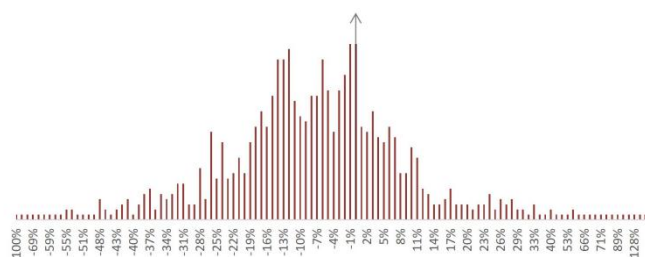
数据资料来源：招商托管

□图表 18 2022 年混合类收益表现



数据资料来源：招商托管

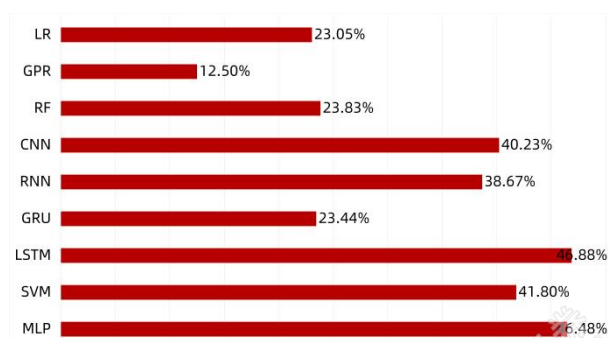
□图表 19 2022 年混合类收益分布



数据资料来源：招商托管

数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

□图表 20 常用机器学习模型排序



数据资料来源：问卷调研

□图表 21 当前量化机构的机器学习/人工智能量化应用领域



数据资料来源：问卷调研

1.1.4 Alpha衰减 中性衰弱、指增及CTA风头渐盛

各券商托管机构的数据显示，2022 年度仅有市场中性、CTA 策略、债券策略收益为正，虽然影响因素不同，但是从收益表现来看，市场整体情况与 2018 年度高度相似。

从月度收益表现来看，在 1 月、3-4 月、8-9 月股票市场加速下行阶段，沪深 300 指数整体表现好于中证 500 指数及中证 1000 指数，大盘股抗跌性较强；2 月市场情绪震荡，各策略均有所回暖，中小盘股票表现好于大盘股；在 5-7 月、10-12 月的两次市场触底反弹过程中，大盘股和中小盘股票表现出截然不同的强弱切换；5-7 月中小盘股票相对强势，并且在 10-11 月延续了强势表现，但在 11-12 月大小盘再度风格反转，大盘股成为反弹主力。

受风格切换影响，主观股票多头策略分月表现波动剧烈；量化股票多头策略受影响较小，仅在 2 月、10 月跑输中证 500 指数；中性策略月收益分布相对集中，极端收益情况较少；期货套利策略相对期货趋势策略绝对收益特征更为明显，仅在 8-9 月小幅亏损；FOF 策略各月均表现相对疲软，盈利能力较弱。

年初俄乌冲突为大宗商品价格趋势打出了清晰的上扬线，但年中 8 月波动率降至低位徘徊，拉低了趋势策略表现，同时“危机 Alpha”的争议让 CTA 策略更为熟知，据券商托管部门测算，全年期货策略规模扩张，趋势及套利策略在净申赎的影响下，其规模分别增加 8.9%与 56.91%。

市场正在积极拥抱 Beta，具体表现在中性产品的衰弱及指增产品的不断推出，空气指增引起热议。曾几何时，中性产品是量化的代名词，但是据中信研究数据测算，从 2019 年到 2021 年，中性产品的规模占量化投资总体规模的比重由 44%下降

2022年度中国量化投资白皮书

至 33%，这种下降势头延续至 2022 年。2021 年 9 月到 2022 年 1 月，因股票端超额收益大幅回撤，对冲端贴水迅速收敛提高成本，二者共振导致中性策略收益创下近几年来最大幅度的回撤。而到 10 月份，随着股指不断下跌，IH 原来的升水幅度逐渐降低，IF 和 IC 贴水逐渐收窄，某些合约甚至出现升水的状态。

2022 年市场中性策略收益虽然为正，但整体规模大幅下降了 27.45%，其中净申赎是规模变动的主要原因，也有少量影响来自市值变动，在上述提及的超额回撤和对冲成本提升之外，市值变动还会受到市场推广的影响。

□图表 22 各年度策略核心观察池业绩表现

	2018	2019	2020	2021	2022	正收益占比
股票策略	-20.51%	25.68%	33.81%	15.49%	-12.56%	13.46%
市场中性	2.20%	4.85%	11.88%	9.36%	3.59%	77.48%
CTA 策略	2.59%	12.88%	35.49%	15.90%	5.75%	66.04%
宏观策略	-10.55%	24.52%	30.23%	13.63%	-12.45%	25.00%
债券策略	4.35%	3.26%	6.74%	7.58%	11.35%	67.75%
多策略	-8.64%	18.29%	24.55%	9.84%	-8.64%	27.59%
私募 FOF	-6.67%	13.71%	21.95%	7.04%	-0.52%	28.15%
沪深 300	-25.31%	36.07%	27.21%	-5.20%	-21.63%	——
中证 500	-33.32%	26.38%	20.87%	15.58%	-20.31%	——

数据资料来源：国泰君安托管

□图表 23 2022 年量化产品分策略收益率统计

2022 年量化产品分策略收益率统计							
策略分类	机构规模范围	参与统计产品数	10 分位	20 分位	35 分位	50 分位	75 分位
多策略	0-5 亿	515	15.12%	5.19%	-1.42%	-6.99%	-18.27%
	5-10 亿	134	20.53%	5.71%	1.80%	-1.39%	-11.75%
	10-20 亿	102	13.38%	5.23%	1.35%	-0.54%	-8.22%
	20-50 亿	116	19.00%	12.21%	8.57%	5.82%	-5.97%
	50-100 亿	39	17.81%	5.84%	0.85%	-1.28%	-9.24%
	100 亿以上	102	7.68%	5.25%	1.20%	-2.29%	-4.75%
套利策略	0-5 亿	59	7.93%	3.59%	1.71%	0.16%	-5.70%
	5-10 亿	6	3.96%	3.52%	2.69%	1.20%	-1.29%
	10-20 亿	6	26.90%	12.37%	10.37%	8.44%	6.51%
	20-50 亿	3	3.72%	1.35%	-2.19%	-5.73%	-6.13%
	50-100 亿	6	3.72%	3.40%	1.86%	1.14%	-0.36%
	100 亿以上	11	6.71%	6.70%	5.29%	4.14%	3.08%
宏观策略	0-5 亿	29	43.13%	22.21%	8.86%	3.00%	-7.82%
	5-10 亿	2	-34.26%	-34.26%	-34.26%	-34.26%	-34.26%
	10-20 亿	8	12.29%	11.95%	10.91%	9.27%	2.54%
	20-50 亿	11	3.08%	1.02%	-1.27%	-2.49%	-5.13%
	100 亿以上	6	2.92%	2.74%	1.99%	0.99%	0.09%
管理期货	0-5 亿	296	17.19%	10.63%	4.56%	-0.46%	-10.92%
	5-10 亿	77	19.72%	14.72%	10.32%	5.91%	-2.22%

	10-20 亿	45	18.60%	15.66%	11.91%	4.86%	-3.01%
	20-50 亿	88	33.77%	31.88%	25.13%	20.72%	16.90%
	50-100 亿	16	7.57%	6.35%	5.02%	1.23%	-7.11%
	100 亿以上	9	35.70%	17.44%	4.89%	-0.47%	-0.60%
指数增强	0-5 亿	310	2.65%	-4.84%	-9.41%	-11.63%	-22.15%
	5-10 亿	93	2.85%	-0.80%	-6.04%	-9.99%	-14.71%
	10-20 亿	95	1.48%	-3.79%	-9.94%	-11.95%	-14.51%
	20-50 亿	114	2.22%	-2.58%	-8.39%	-10.77%	-15.01%
	50-100 亿	125	-5.03%	-8.50%	-10.13%	-10.87%	-12.70%
	100 亿以上	230	-3.10%	-5.28%	-8.31%	-10.14%	-14.28%
股票多头	0-5 亿	629	9.44%	0.40%	-5.95%	-11.38%	-21.40%
	5-10 亿	144	9.88%	3.98%	-2.60%	-9.30%	-19.22%
	10-20 亿	85	8.94%	2.79%	-5.10%	-7.96%	-21.55%
	20-50 亿	123	13.21%	2.82%	-2.34%	-8.84%	-18.16%
	50-100 亿	42	2.58%	-3.60%	-6.72%	-9.64%	-21.68%
	100 亿以上	281	1.09%	-0.95%	-2.72%	-3.29%	-4.75%
股票多空	0-5 亿	64	12.96%	5.88%	0.41%	-6.60%	-18.69%
	5-10 亿	8	10.13%	-5.53%	-12.34%	-14.06%	-19.26%
	10-20 亿	4	9.87%	5.77%	0.04%	-2.35%	-6.36%
	20-50 亿	16	3.16%	-4.23%	-6.77%	-8.30%	-19.33%
	50-100 亿	6	15.89%	6.38%	-6.53%	-11.83%	-12.84%
	100 亿以上	20	2.53%	1.17%	-1.09%	-5.57%	-10.65%
股票市场中性	0-5 亿	415	10.67%	6.35%	2.03%	-3.10%	-13.08%
	5-10 亿	145	11.92%	7.09%	3.85%	1.83%	-0.58%
	10-20 亿	136	10.06%	6.62%	3.31%	1.62%	-2.57%
	20-50 亿	179	17.88%	10.49%	6.54%	4.21%	-1.60%
	50-100 亿	51	10.26%	8.15%	6.34%	3.58%	-0.26%
	100 亿以上	166	9.44%	6.75%	5.43%	3.41%	-0.54%
全市场	全市场	5283	12.66%	5.94%	0.57%	-3.70%	-12.70%

□图表 24 2022 年量化产品分策略最大回撤统计

2022 年量化产品分策略最大回撤统计							
策略分类	机构规模范围	参与统计产品数	10 分位	20 分位	35 分位	50 分位	75 分位
多策略	0-5 亿	515	41.55%	33.77%	22.45%	17.18%	9.42%
	5-10 亿	134	35.45%	28.77%	18.66%	11.69%	4.87%
	10-20 亿	102	23.39%	16.94%	13.41%	11.20%	4.75%
	20-50 亿	116	22.90%	15.86%	10.47%	8.50%	2.87%
	50-100 亿	39	39.42%	31.45%	19.83%	6.41%	4.07%
	100 亿以上	102	20.58%	15.09%	11.40%	9.86%	7.78%
套利策略	0-5 亿	59	27.19%	20.60%	13.10%	5.27%	2.79%

2022年度中国量化投资白皮书

	5-10 亿	6	8.62%	3.74%	2.91%	2.46%	1.46%
	10-20 亿	6	4.56%	4.50%	3.40%	2.76%	2.15%
	20-50 亿	3	9.26%	8.97%	8.54%	8.11%	5.49%
	50-100 亿	6	4.67%	4.61%	4.58%	4.29%	1.59%
	100 亿以上	11	4.12%	4.08%	3.01%	2.73%	2.59%
宏观策略	0-5 亿	29	25.97%	23.43%	20.24%	16.63%	10.88%
	5-10 亿	2	37.84%	37.84%	37.84%	37.84%	37.84%
	10-20 亿	8	17.74%	10.50%	6.04%	5.96%	2.06%
	20-50 亿	11	21.24%	18.97%	18.20%	16.70%	8.68%
	100 亿以上	6	13.29%	12.27%	10.43%	8.43%	8.28%
管理期货	0-5 亿	296	39.93%	28.93%	20.72%	14.66%	7.17%
	5-10 亿	77	25.93%	17.36%	12.91%	9.29%	4.55%
	10-20 亿	45	32.73%	23.32%	14.51%	9.16%	6.87%
	20-50 亿	88	17.11%	15.85%	14.25%	12.29%	9.94%
	50-100 亿	16	18.66%	12.70%	9.28%	7.46%	6.55%
	100 亿以上	9	13.12%	10.71%	8.60%	8.06%	8.01%
指数增强	0-5 亿	310	38.55%	33.85%	28.84%	24.02%	18.88%
	5-10 亿	93	29.47%	24.96%	23.84%	21.60%	16.63%
	10-20 亿	95	27.81%	25.60%	22.15%	21.14%	18.05%
	20-50 亿	114	31.10%	28.21%	24.99%	22.64%	18.71%
	50-100 亿	125	25.96%	23.39%	22.00%	21.33%	20.40%
	100 亿以上	230	30.15%	26.28%	24.24%	22.10%	19.65%
股票多头	0-5 亿	629	40.13%	32.79%	27.12%	21.79%	14.02%
	5-10 亿	144	38.75%	31.14%	25.11%	20.87%	13.15%
	10-20 亿	85	33.56%	29.39%	25.71%	22.21%	14.38%
	20-50 亿	123	30.88%	28.30%	22.85%	19.15%	10.72%
	50-100 亿	42	29.34%	27.56%	24.10%	22.90%	15.38%
	100 亿以上	281	25.50%	24.92%	24.54%	24.30%	21.00%
股票多空	0-5 亿	64	37.49%	29.99%	23.31%	20.38%	12.21%
	5-10 亿	8	41.87%	32.07%	28.81%	28.67%	22.79%
	10-20 亿	4	13.01%	12.55%	11.91%	11.63%	8.55%
	20-50 亿	16	25.83%	21.11%	19.68%	18.93%	12.31%
	50-100 亿	6	30.71%	28.47%	27.32%	24.84%	21.87%
	100 亿以上	20	27.10%	22.30%	18.85%	13.36%	11.94%
股票市场中性	0-5 亿	415	35.69%	26.12%	16.63%	10.20%	3.67%
	5-10 亿	145	24.75%	10.94%	6.12%	4.46%	1.93%
	10-20 亿	136	29.19%	14.92%	6.48%	4.87%	0.79%
	20-50 亿	179	14.37%	8.58%	5.44%	4.47%	3.02%
	50-100 亿	51	11.19%	7.37%	6.54%	5.62%	3.39%
	100 亿以上	166	9.90%	7.31%	5.91%	5.23%	3.82%
全市场	全市场	5283	33.29%	26.13%	21.70%	16.40%	6.65%

数据资料来源：朝阳永续基金研究平台

图 25 私募各策略指数 2022 年表现

产品策略	指数增强	量化选股	股票市场 中性	债券	CTA	趋势型 CTA	套利型 CTA	混合类策 略	FOF
年内指数收益	-8.20%	-1.20%	6.10%	4.10%	0.90%	-4.10%	6.00%	-9.30%	-4.20%
年内指数回撤	27.30%	22.20%	2.90%	1.80%	5.90%	11.20%	2.40%	12.50%	8.40%
年内指数波动	22.60%	18.80%	4.80%	2.40%	4.90%	6.50%	3.70%	9.10%	5.80%

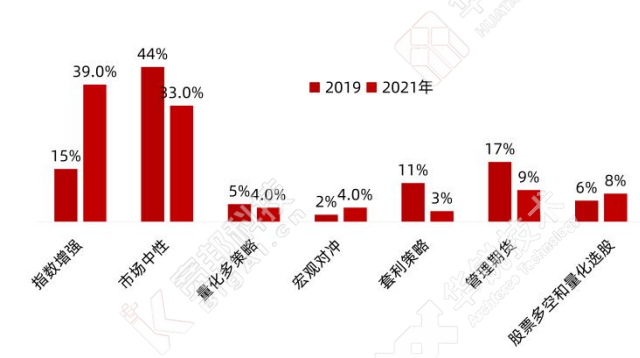
数据资料来源：招商证券托管

图 26 2022 年核心策略规模变动影响测算

策略	期初规模 (亿)	期末规模(亿)	规模变动		净申赎影响		市值变动影响	
			金额(亿)	百分比	金额(亿)	占比	金额(亿)	占比
主观股票多头	23234.07	15286.19	-7947.88	-34.21%	-3412.15	-42.93%	-4535.73	-57.07%
量化股票多头	2928.25	2580.25	-348	-11.88%	-158	-45.40%	-190	-54.60%
市场中性	2932.52	2127.56	-804.95	-27.45%	-892.69	-110.90%	87.74	10.90%
期货趋势	1137.38	1238.65	101.27	8.90%	133.8	132.12%	-32.53	-32.12%
期货套利	547.41	858.95	311.55	56.91%	287.88	92.40%	23.67	7.60%
FOF 策略	5179.5	5093.73	-85.77	-1.66%	206.77	241.07%	-292.54	-341.07%
合计	35959.12	27185.33	-8773.78	-24.40%	-3834.39	-43.70%	-4939.39	-56.30%

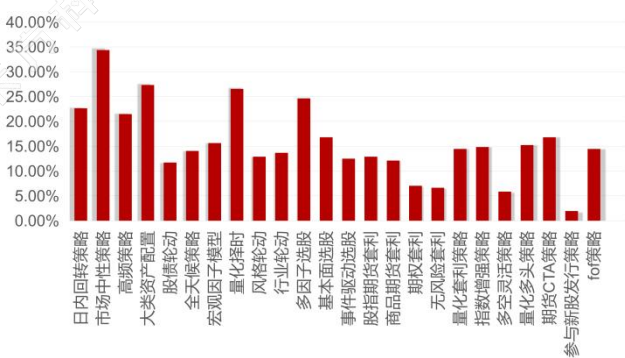
数据资料来源：国泰君安托管

图 27 2019-2021 年私募量化产品的主要策略类型分布



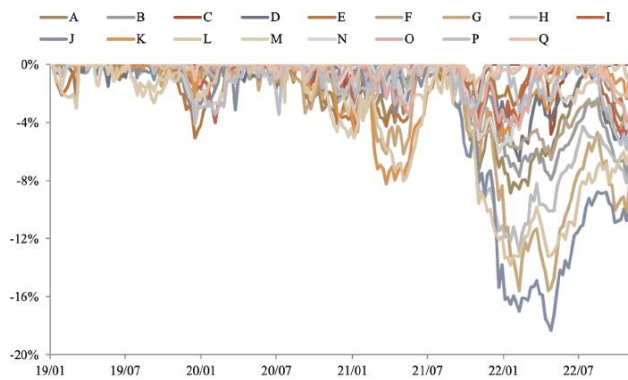
数据资料来源：中信研究

图 28 量化当前研究/使用策略，多点开花



数据资料来源：问卷调研

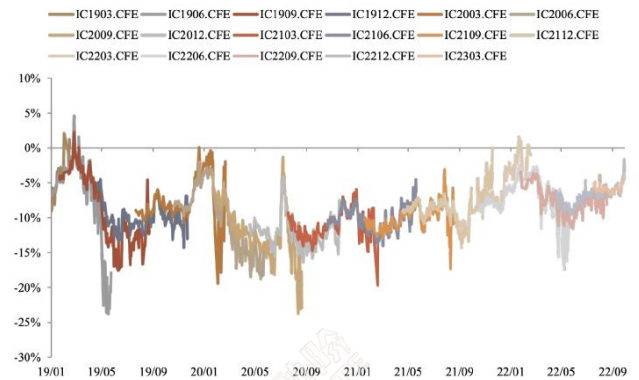
□图表 29 头部管理人市场中性的回撤图



数据来源: Wind, 私募排排网, 管理人, 中金财富

*数据统计时间为 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 4 日

□图表 30 股指期货 IC 对冲成本变化



数据来源: Wind, 私募排排网, 管理人, 中金财富

*数据统计时间为: 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 11 月 4 日

调研框架

结合《2021 年中国量化投资白皮书》所述，当前国内对于量化投资的研究包括学术和实践层面，学术方面包括资产定价模型、技术指标研究、高频交易策略、机器学习和人工智能、统计分析和风险管理等内容，实践层面则包括数据获取处理、交易执行、量化模型构建、组合构建、回测评估、风险控制、实时数据分析和管理、软件和系统搭建、人工智能技术等内容，较为缺乏当下时间段行业中观层面的图景。

2022 年托管、FOF 发布的数据及报告增加了许多产品净值及策略数据报表，但市场纷繁复杂，人才及机构实践的篇章仍然有待我们描绘。

本报告结合 428 份定量问卷调研与 12 家量化机构定性访谈，与读者一道建立对量化行业的最新认知，并尝试研判量化投资的未来发展趋势。

本报告主要关注以下核心问题：

人才发展：量化行业人才画像、能力模型，在实际工作中遇到什么困难？

机构实践：机构在人才建设、因子挖掘、量化策略、数据算力算法当中的最新动向？

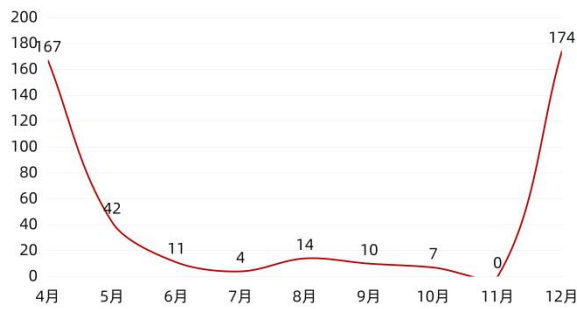
趋势前沿：什么因素在驱动着量化迈入下一阶段？量化又会朝着哪些方向演变？

最佳实践：万类霜天竞自由，各类机构在如何认知这个市场？有何具体实践？未来在何处布局？

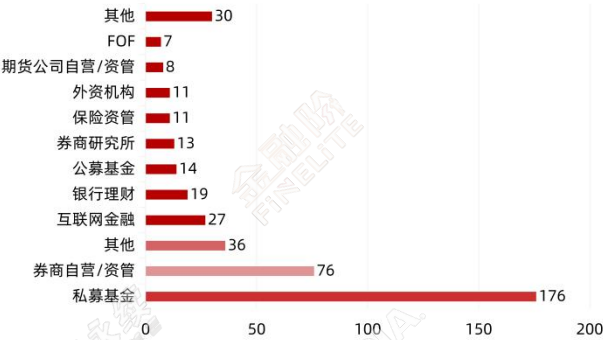
数据说明

风险提示：本次问卷调研受限于问卷设计、样本选择、数据整理方式，可能与实际市场情况存在偏差与测算主观性问题。

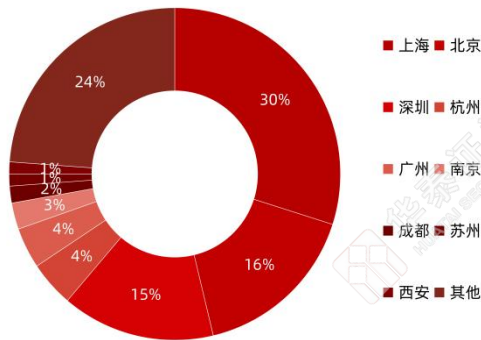
图表 31 问卷调研填写时间分布



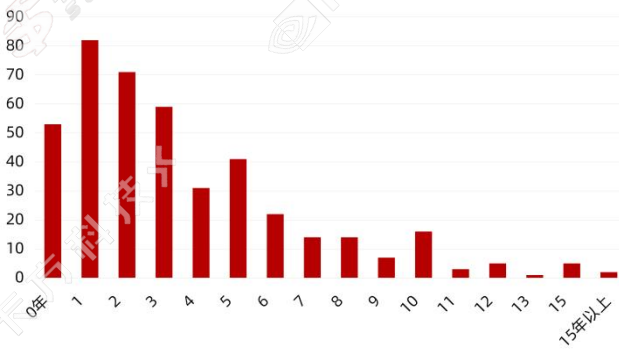
图表 32 问卷调研机构类型分布



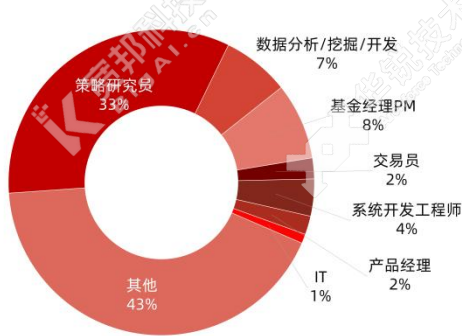
图表 33 问卷调研地理分布



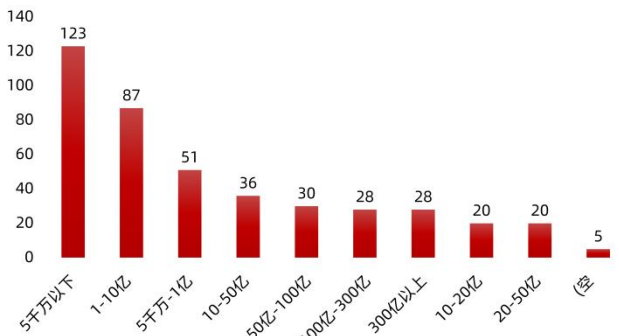
图表 34 问卷调研从业年限分布



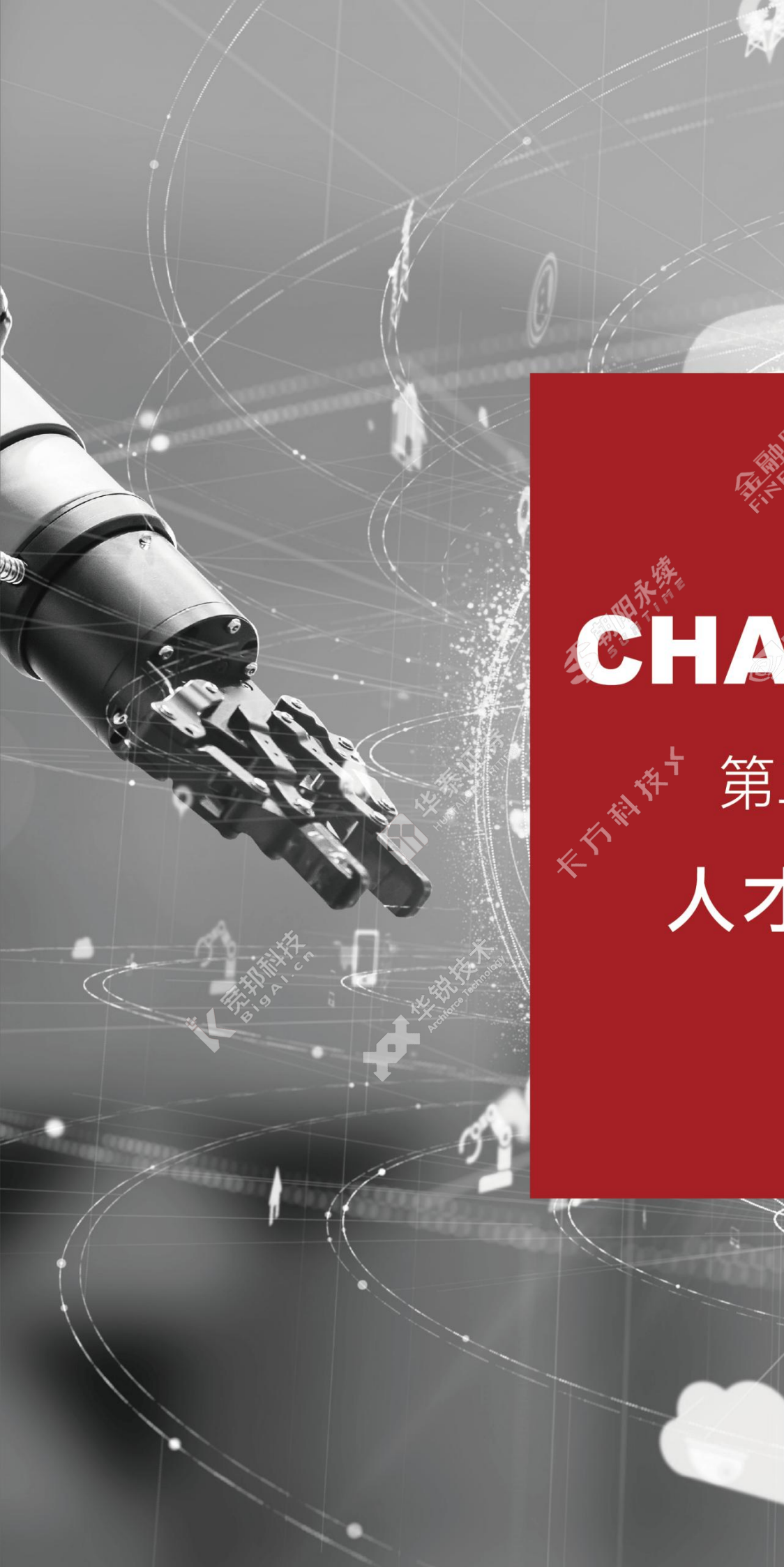
图表 35 问卷调研人员岗位分布



图表 36 问卷调研所在机构规模分布



数据资料来源：问卷调研



CHAPTER

第二章

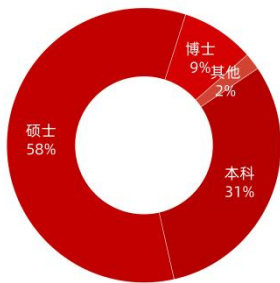
人才发展

人才面貌

2.1.1 学历背景

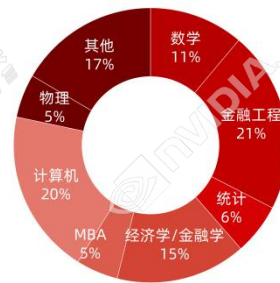
人才一直是量化行业的核心生产资料，合并2021年12月及2022年4月共计498份问卷可以发现，量化投资投研人员的学历以本硕博居多，本硕博占比分别为30.92%、58.43%、8.63%，硕博比例超过6成，与中国证券投资基金业协会（以下简称“中基协”）披露的私募证券投资基金管理人高管最高学历分布相当，其中金融工程、计算机、经济学/金融学专业为行业贡献人才最多，占比接近75%，其次为数学、统计、物理等传统学科，另外还有小众学科如神经科学、电气工程、电子科学与技术、机器人、财务、心理学、环境工程、市场学、地质化学类等。

□图表 37 量化人才学历背景



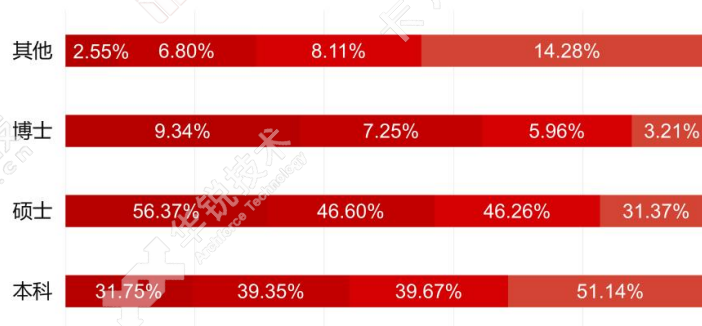
数据资料来源：问卷调研

□图表 38 量化人才专业背景



数据资料来源：问卷调研

□图表 39 私募证券投资基金管理人高管最高学历分布



■ 50亿元及以上 ■ 20亿元-50亿元 ■ 10亿元-20亿元 ■ 10亿元以下

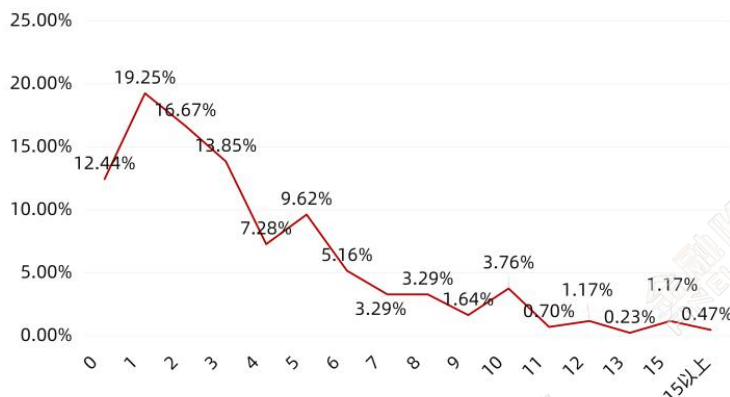
数据资料：中国证券投资基金业协会

2.1.2 工作经验

市场对量化投资的认知度进一步提升，促进了量化机构规模的扩张，持续吸引了大量人才投身量化投资领域。金融阶数数据显示，超过 85% 的岗位对求职者的工作年限有要求。以策略投研岗为例，机构在招聘时希望具备 3 年以上工作经验的员工，要有生成成熟策略的能力，具备 5 年左右工作经验的员工，要能进行实盘操作。

但国内量化市场发轫较晚，具备丰富经验的人才也并不多，426 位受调研人群中量化从业者工作的平均年限为 3.63 年，其中 48.35% 的人从业经验在 3 年以下（不含 3 年），具备 5 年以上从业经验的人数占比为 30.52%，从业超过 10 年的更是少之又少，占比仅为 5.49%，这与中国量化市场近年来蓬勃发展的趋势相吻合。

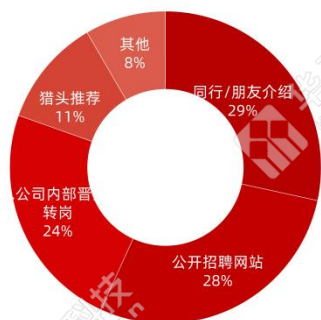
□图表 40 受调人员从业年限分布，平均年限为 3.63 年



数据资料来源：问卷调研

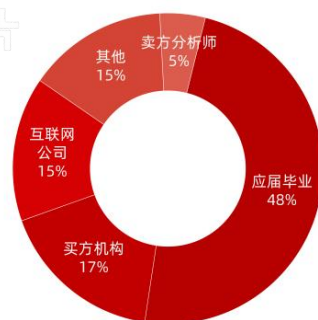
问卷数据同时显示：通过公开招聘网站及同行/朋友介绍仍然是当前最主要的进入行业的方式，占比分别为 29.72%、28.71%。其它方式还包括公司内部晋升/转岗、外部猎头推荐，除此之外还有部分从业者通过朋友合伙自主创业或纯自营的方式入行。

□图表 41 人才入行方式分布



数据资料来源：问卷调研

□图表 42 人才主要来源分布



数据资料来源：问卷调研

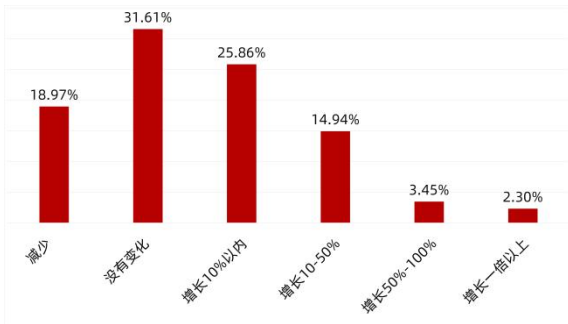
2.1.3 招聘应聘

量化人才的招聘是行业发展的显著风向标，市场蓬勃发展时机构倾向于储备优秀人才，行情低迷时则倾向于保持观望。同时先于策略线条开发提前进行人才部署。

2022年，机构加紧投研人才建设。当前市场整体处于人员超配于策略的状态，尤其是很多新晋的百亿量化私募机构，以及在2020、2021年量化行业表现较好的机构，都出现了人员倍增。

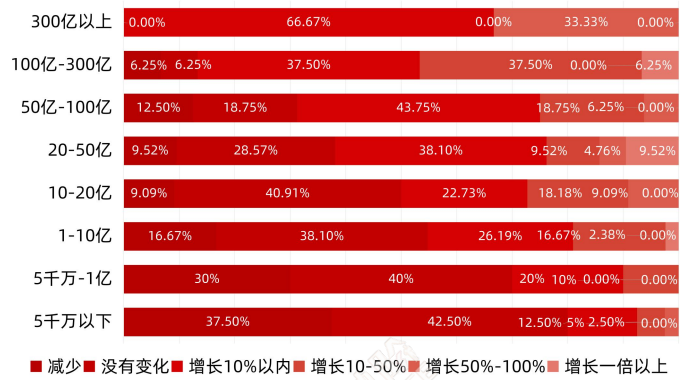
投研技术岗位的员工数量没有变化或者出现了下滑的机构有49.39%，另有26.22%和15.24%的机构分别实现了10%以内和10%-50%的增长。100亿-300亿规模的机构中，有超过八成实现了增长，而300亿以上规模的机构则全部实现了增长。

图表 43 投研技术岗位的员工数量同比变化



数据资料来源：问卷调查

图表 44 不同规模量化机构投研技术岗位的员工数量同比变化



数据资料来源：问卷调查

图表 45 机构管理规模区间同比变化

	减少	没有变化	增长 10%以内	增长 10%-50%	增长 50%-100%	增长一倍以上	小计
5 千万以下	13(37.14%)	15(42.86%)	5(14.29%)	2(5.71%)	0(0.00%)	0(0.00%)	35
5 千万-1 亿	6(31.58%)	7(36.84%)	4(21.05%)	2(10.53%)	0(0.00%)	0(0.00%)	19
1 亿-10 亿	7(17.95%)	15(38.46%)	9(23.08%)	7(17.95%)	0(0.00%)	1(2.56%)	39
10 亿-20 亿	2(10%)	8(40%)	4(20%)	4(20%)	2(10%)	0(0.00%)	20
20 亿-50 亿	2(10%)	6(30%)	7(35%)	2(10%)	1(5%)	2(10%)	20
50 亿-100 亿	2(14.29%)	3(21.43%)	6(42.86%)	2(14.29%)	1(7.14%)	0(0.00%)	14
100 亿-300 亿	1(6.25%)	1(6.25%)	6(37.5%)	6(37.5%)	0(0.00%)	1(6.25%)	16
300 亿以上	0(0.00%)	0(0.00%)	4(66.67%)	0(0.00%)	2(33.33%)	0(0.00%)	6

数据资料来源：问卷调查

从猎头机构金融阶选取提供的25家百亿及25家非百亿量化私募机构全年委托招聘岗位需求数据来看，2022年一季度招聘需求229人，二季度226人，三季度247人，四季度198人。人才需求与2021年度相比，策略研究岗需求基本持平，初级策略研究员需求有所减少，高级策略研究员需求有所增加；IT开发岗，尤其是C++开发工程师需求有所增加，职能岗需求有所下降，海外市场岗有所增加，国内市场岗需求有所下滑。

由于近几年国内量化行业的迅速发展，量化投资的市场关注度及知名度较往年大幅提升；同时受行业政策影响，互联网大厂频频裁员，招聘需求下降，不少互联网行业相关专业的求职者纷纷转向量化。

另外，几轮高薪新闻高调出圈，2022年的求职者数量远超往年，机构招聘门槛水涨船高，形成了百里挑一的局面。数据显示：去年同期初级人员的要求硕士即可，现在基本要求博士。同时机构更加关注经验，如果候选人有丰富的经验，学历要求会从985/211大学放宽至重点本科。虽然许多机构在招聘岗位描述上的要求仅为普通本科，但事实上重点大学理工科背景的毕业生大多都未能通过简历筛选，部分头部机构更是将门槛定为“清北复交”等内地顶级高校。

当前初面比例基本为30: 1，即猎头推荐30份简历，获得面试机会的仅有一位，而百份简历基本仅有一位获得offer。

招聘作为行业发展风向标，还体现在机构开拓新策略研发之前需要先积累人才。从2022年来看，基本面量化、宏观量化、数字货币、固收量化、可转债量化、期权量化等小众策略渐入眼帘。

这也与机构当前投资标的以及研究方向一致。贯穿2022年全年的俄乌冲突、美元加息、海外通胀等宏观因素，加大了量

化机构对于基本面的研究，基于对宏观、政策面、市场情绪面判断加减仓，也加速了基本面量化人才的招聘，甚至部分量化机构要求高频叠加基本面量化，要求机构基于对宏观、政策面、市场情绪面判断加减仓。也有部分机构招聘行业分析师，且要求过往经历中至少有推荐过一只2倍股、一只1倍股。数据显示：全年共有3家百亿量化私募机构招聘9个宏观方向研究员，分别为全球宏观、国内宏观、宏观外汇研究以及宏观研究员。

2021年同期，很多具备机器学习背景的人已经手拿好几个量化offer入职邀请，但到2022年相似简历已经投不出去了，招聘方表示先缓缓，或者表示暂不录用。一方面，2021年机器学习尚处于扩大宣传阶段，量化机构挖掘了许多从纯互联网公司的机器学习人才，但发现成效并不大，神经网络、时间序列、图像识别、NLP在与金融的结合上依然存在一定的“次元壁”，并不能起到立竿见影的效果，难以达到招聘方的预期。

□图表 46 2022 年重点招聘岗位占比

类别	一季度招聘人数	二季度招聘人数	三季度招聘人数	四季度招聘人数	类别	一季度招聘人数	二季度招聘人数	三季度招聘人数	四季度招聘人数
高频	23	8	32	24	人工智能	12	9	16	13
海外	2	1	4	3	宏观策略	2	1	4	2
基本面	6	6	10	8	数字货币	5	4	15	12
CTA	14	8	18	15	未列明	66	69	47	49
期权	3	3	7	5					

*数据主要来源为金融阶选取的 50 家长期合作客户委托招聘的岗位需求，
受限于样本选择、数据整理方式，得出的相关结论可能与实际市场情况存在偏差和结论主观性等问题。

数据资料来源：金融阶

2.1.4 语言使用

回溯国内量化历史，编程语言的发展兴替，与量化行业的发展足迹紧密相关。正如随着理工科背景的从业者转入量化行业，Matlab 在量化中的使用逐渐兴起，之后再 Python、Golang、Rust 等。

256 份数据显示，50%的 Quant 从业人员采用多语言进行工作，其中 Python、C++和 MATLAB 作为量化行业最主流的编程语言，分别有 85.55%和 25.00%、24.61%的使用率，位居语言前三。

问卷调查发现，Python 语言得益于其在数据科学和机器学习等领域丰富的模块和框架，以较低的使用门槛以及广泛的用途，吸引了各岗位人员。大量本科和研究生在学习阶段接触使用过 Python，并将这一习惯迁移到了工作和实践中。其次许多策略研究具有开创性质，论文和研报大多提供的是 Python 代码，使用人数的增加，促进了功能的丰富，这又进一步提高了 Python 的使用率。所以在工作实践中，一般用 Python 进行前期策略探索，如果需要优化或者转为日内交易就需要用其他语言进行重写。

从微观经济学视角，量化开发语言的选择是找到成本和收益的最优均衡点。需要平衡策略收益、路径依赖、执行成本、意外事件、计算速度、数据粒度、开发支出、硬件支出、招聘难度、时间成本等一系列相关项，获得最大边际效用，Python 在某种程度上是较优解。但是随着当前量化私募竞争加剧，很多机构从使用低频数据走向高频数据处理，在进行大量因子开发时，Python 对于 TB 级别数据的处理速度难以满足业务需求。C++更接近底层，具备更好的性能和低延时，偏向应用于高频策略；MATLAB 则在数值计算和统计等领域应用较广。

但即便如此，运行稳定性仍是第一要义，所以即便有性能更好的编程语言出现，也不会大面积重构语言，许多机构也因

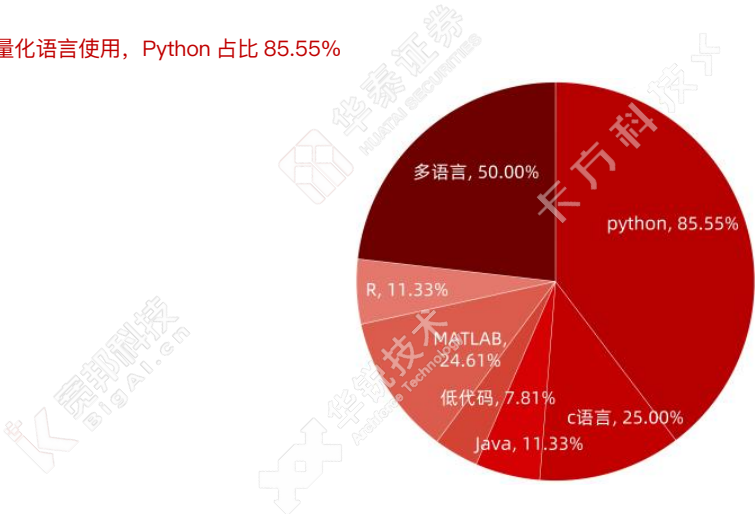
此积累了一套成熟的“祖传代码”。金融圈透露，国内某大型机构就因为底层架构用的 C++，同时又想要维持在高频赛道的优势，一般在笔试环节会设有 C++ 题目，如果应聘者同时较好地掌握了 C++ 和 Python 就会相对更有优势。大型机构也有两三家用 Java，但到了 2019 年也开始推倒重建。

从员工岗位上看，有超过 90% 的量化策略研究员和基金经理，80% 的机器学习/深度学习研究员，100% 的数据工程师和运维工程师在工作中使用 Python。此外，C++ 作为在行业中广受欢迎的语言，也得到了 57.14% 的系统开发工程师和 40% 的机器学习/深度学习研究员的青睐。

新兴语言方面，Rust 和 Golang 在海外逐渐兴起，目前也在国内互联网大厂不断地被应用。在量化领域里面，主要是加密货币对冲基金较多。与交易所底层语言保持一致，同时对新语言也更为开放。

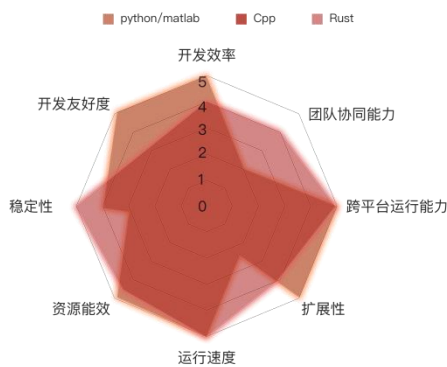
杭州波粒二象资产管理有限公司 CTO 余天 2021 年在《基于 Rust 优化交易系统》演讲中也谈到，Rust 性能 100 倍于 Python，与 C++ 持平，在大数据集、低延迟、密集计算问题方面表现优异。而 C++ 在开发效率上来看，并未从编译器级别限制用户行为，容易出现内存泄漏、数据竞争等问题，同时由于没有包管理器，无法有效地利用社区的资源，跨平台支持非常有限（底层库的区别/CMake 学习成本），整体开发时间成本过高。波粒二象的经验是从最基础的 Python 结构开始，逐步匹配业务模式升级到 Rust-Python 结合的形式。经验上来看，Rust 作为优秀的静态语言，可以作为一个高可靠，高性能的底层架构；通过不断替换微服务的形式，实现 Python-Rust 的业务平滑升级；基于 CI/Docker/K8S 可以实现持续集成和持续交付。不足的地方在于 Rust 的机器学习生态并不完善，目前需要 Python 来完成策略应用层的结构，同时 Arrow 生态的速度和效率以及稳定性仍需要提高。

□ 图表 47 量化语言使用，Python 占比 85.55%



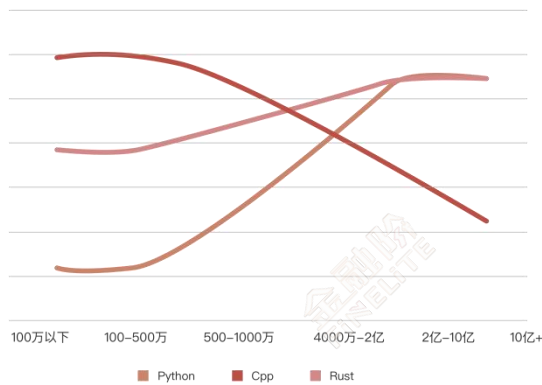
数据资料来源：问卷调研

图表 48 C++ 、Python 、Rust语言能力图



数据资料来源：问卷调查

图表 49 开发语言在不同资管规模下的边际效用（非高频）



数据资料来源：问卷调查

图表 50 Github 目前全球的量化交易类项目及其使用语言

项目名称	开发语言	项目名称	开发语言
vnpy/vnpy	Python	QuantAXIS/QuantAXIS	Python/Rust
BigQuant	Python	QuantConnect/Lean	C#
Quantopian/zipline	Python	RiceQuant/rqAlpha	Python
bbfamily/abu	Python	Cryptoignal/Crypto-Signal	Python
mementum/backtrader	Python	microsoft/qlib	Python

数据资料来源：杭州波粒二象资产管理有限公司《基于 Rust 优化交易系统》

岗位情况

以金融阶选取的 50 家量化机构委托招聘的岗位需求为样本分析，数据显示量化投资机构人才需求热度排名如下：

第一热度的岗位：各方向量化策略研究员，如股票、期货、期权及可转债等；中后台技术岗，需掌握语言以 C++ 居多，其次是 Python 及 Golang；

第二热度的岗位：市场销售及数据处理；

第三热度的岗位：合规风控和机器学习。

头部量化私募在继续加强内部系统化和流程化 IT 建设，比如二季度增多了：系统优化、OA 开发、全栈开发、中后台开发、数据系统开发/基础架构工程师等岗位。

保持合理的人员架构，进行人才梯队建设，对量化投资机构至关重要。当前市场上各量化机构的基金经理和研究员的比值大概在 1: 8-1: 4 之间。而本次调查数据也显示，有 48.17% 量化人员的职位是量化策略研究员，12.2% 的量化人员在担任基金经理。

专家表示，量化机构还包括了 ML/DL 研究员、数据分析/挖掘/开发、系统开发工程师、运维工程师等岗位，但由于管理扁平程度的不同，部分企业不会在岗位上做非常细节的区分。数据是量化机构的立身基础和业务源头，机构投入了相当的人力资源从事数据的获取、清洗、挖掘、洞察工作。调查显示，11.59% 的量化人员从事数据分析/挖掘/开发工作，3.55% 是 ML/DL 研究员。

薪酬构成

有效的 408 份问卷样本中有 45.34%的受调查者薪酬构成单一，主要来自基础岗位薪酬，超过一半的行业人才拥有超额收益提成或股权激励，其中 16.67%的受访者拥有股权激励。

关于量化私募的股权变动，2022 年度百亿量化私募中，因诺资产、宁波幻方量化、进化论资产、千象资产的核心人物持股比例发生过变更，因诺资产新增李爽持股 20%，进化论资产新增庞珏嗣持股 4.2%。

图表 51 薪酬主要构成，16.67%拥有股权激励



45.34%单一基础岗位薪酬



16.67%拥有股权激励



5.88%单一超额收益 PnL

数据资料来源：问卷调研

图表 52 2022 年核心人物持股比例发生变更的百亿量化私募

公司简称	2022 年前三大股东及持股比例	2021 年前三大股东及持股比例
因诺资产	徐书楠 (56.02%)、徐望 (20.48%)、李爽 (20%)	徐书楠 (75.03%)、徐望 (24.97%)
宁波幻方量化	梁文锋 (70.4%)、徐进 (10.2%)、郑达 (9.69%)	梁文锋 (70.4%)、郑达 (9.65%)、王晨 (5.86%)
进化论资产	王一平 (99%)、唐陈兴 (1%)	王一平 (90%)、李靖 (10%)
千象资产	马科超 (42.9%)、陈斌 (42.9%)、庞珏嗣 (4.2%)	马科超 (50%)、陈斌 (50%)
世纪前沿私募基金	吴敌 (76%)、陈家馨 (24%)	吴敌 (50%)、陈家馨 (50%)

图表 53 百亿量化私募实控人与前三大持股股东及持股比例

序号	公司简称	实控人	前三大股东及持股比例
1	鸣石私募基金	袁宇	袁宇 (61.62%)、王洋 (10%)、李硕 (8.5%)
2	金得资产	金宜惠	金宜惠 (49.1%)、谢红 (25.9%)、王立峰 (9%)
3	艾方资产	蒋锴	蒋锴 (75%)、叶展 (13%)、张雯雯 (9%)
4	九坤投资	姚齐聪, 王琛	王琛 (45.88%)、姚齐聪 (45.88%)、樊彬 (3.5%)
5	诚奇资产	何文奇	何文奇 (50.5%)、张万成 (40%)、刘晶 (9.5%)
6	茂源量化私募基金	郭学文	郭学文 (80.3%)、陈小英 (13.2%)、魏振宇 (6.5%)
7	明汴投资	裘慧明	裘慧明 (51%)、解环宇 (49%)
8	黑翼资产	邹倚天, 陈泽浩	刘萍 (50%)、刘燕丽 (50%)
9	进化论资产	王一平	王一平 (99%)、唐陈兴 (1%)
10	灵均投资	蔡建良	马志宇 (49%)、朱正平 (29%)、蔡建良 (21%)
11	千象资产	马科超	马科超 (42.9%)、陈斌 (42.9%)、庞珏嗣 (4.2%)
12	盛泉恒元	赵忠东	赵忠东 (50.55%)、畦晓 (11.23%)、袁春燕 (9.47%)
13	上海天演	谢晓阳	谢晓阳 (80%)、张森 (20%)
14	因诺资产	徐书楠	徐书楠 (56.02%)、徐望 (20.48%)、李爽 (20%)
15	上海宽德	张大庆	徐御之 (46.61%)、冯鑫 (36.39%)、张大庆 (15%)
16	金戈量锐	金戈	金戈 (100%)
17	佳期投资	季强	季强 (100%)
18	展弘投资	陈方府	陈方府 (40%)、王武豪 (30%)、黎扬海 (30%)

2022年度中国量化投资白皮书

19	洛书投资	李南峰, 谢冬	谢冬 (43.93%)、李林 (19%)、胡鹏 (19%)
20	启林投资	王鸿勇	王鸿勇 (34.11%)、董成 (28.11%)、(沈显兵 20.11%)
21	九章资产	梁文锋	梁文锋 (85%)、郑达华 (7.5%)、徐进 (7.5%)
22	世纪前沿私募基金	吴敌	吴敌 (76%)、陈家馨 (24%)
23	白鹭资管	章寅	章寅 (59.73%)、李丹婷 (10%)、杨帆 (5.1%)
24	思懿投资	陈磐颖	李苏苏 (41.77%)、陈光梦 (23.35%)、吴家麟 (23.35%)
25	宁波幻方量化	梁文锋	梁文锋 (70.4%)、徐进 (10.2%)、郑达华 (9.69%)
26	卓识投资	张卓	张卓 (50%)、朱金忠 (35%)、赵利民 (15%)
27	珠海致诚卓远	史帆	史帆 (99.99%)、周莹 (0.01%)
28	衍复投资	高亢	高亢 (92%)、胡雪龙 (6%)、顾王琴 (2%)

*按公司成立时间排序

数据资料来源: 私募排排网

在年薪水平 (总包) 方面, 可能受样本偏差影响, 薪酬 2022 年招聘热度虽然相比 2021 年有所回落, 但行业薪酬的基本线没有发生明显变化, 而奖金由于与机构业绩挂钩, 相对减少。调查数据显示, 量化从业者的年薪水平集中在 15 万-100 万, 其中年薪水平在 50 万-100 万区间的受访者占比最多, 达到了 33.78%, 年薪水平达到 200 万以上的占比 5.35%。

□图表 54 年薪水平【总包】

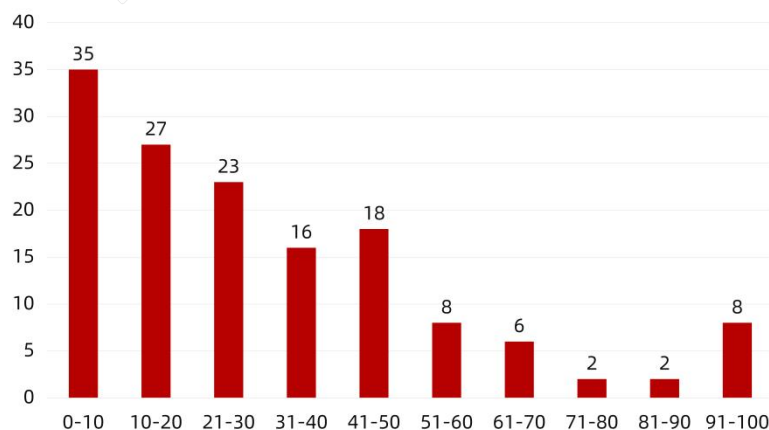
薪酬区间	2022 年	2021 年
200 万以上	5.35%	2.65%
100 万-200 万	6.02%	13.23%
50 万-100 万	33.78%	27.51%
30 万-50 万	27.07%	24.34%
15 万-30 万	31.44%	20.63%
15 万以内	23.41%	11.64%

*2022 年此题有效问卷 410 份, 2021 年此题有效问卷为 235 份。

数据资料来源: 问卷调研

另外, 编写组同时对超额收益提成比例进行了调研, 发现量化从业者超额收益的提成比例平均值为 31.63%, 这与 Selby Jenny 《2021 全球市场量化报告》北美地区提成比例基本相同。

□图表 55 超额收益提成分布



数据资料来源: 问卷调研

□图表 56 全球博士毕业量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）

类型	北美地区 2021		北美地区 2022		亚太地区 2021		亚太地区 2022	
公司	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入
投行	125K-155K	200K-225K	145K-165K	250K-275K	90K-100K	140K-170K	90K-100K	150K-170K
中型基金	150K-175K	300K-400K	160K-185K	300K-500K	100K-110K	200K-225K	100K-110K	200K-225K
顶级基金	160K-300K	300K-600K	175K-325K	300K-750K	130K-160K	220K-245K	130K-160K	220K-245K

□图表 57 卖方量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）

类型	北美地区 2021		北美地区 2022		亚太地区 2021		亚太地区 2022	
公司	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入
Associate	125K-160K	185K-260K	175K-195K	275K-295K	85K-95K	135K-145K	95K-130K	135K-160K
VicePresident	175K-225K	300K-500K	200K-230K	375K-425K	145K-155K	225K-250K	155K-5190K	225K-300K
Director/ED	240K-300K	550K-700K	250K-300K	550K-700K	215K-250K	325K-375K	225K-250K	350K-450K
MD	300K-500K	700K-1300K	350K-500K	700K-1400K	300K-350K	550K-700K	300K-350K	700K-900K

□图表 58 买方量化从业人员基础薪酬及总收入分布概况（美元）

类型		北美地区 2021		北美地区 2022		亚太地区 2021		亚太地区 2022	
职位	工作 年限	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入	基础薪酬	总收入
量化研究 员	2-5 年	150K-200K	250K-500K	155K-170K K	350K-500K 550K-800K	95K-105K	165K-185K K	95K-105K	165K-185K K
量化研究 员	5-10 年	175K-250K	400K-750K	165K-185K K		170K-180K K	250K-275K K	170K-180K K	250K-275K K
资深量化 研究员	10+年	250K-350K	75K-1,200K K	K		225K-250K K	400K-500K K	225K-250K K	400K-500K K
资深量化 研究员	10+年	200K-300K	10%-20% PnL	200K-300K K	10%-20% PnL	200K-250K K	5%-20% PnL	200K-250K K	7%-22% PnL
量化交易 员	专业 级	150K-200K	30%-50% PnL	150K-200K K	30%-50% PnL	150K-170K K	10%-40% PnL	150K-170K K	12%-40% PnL

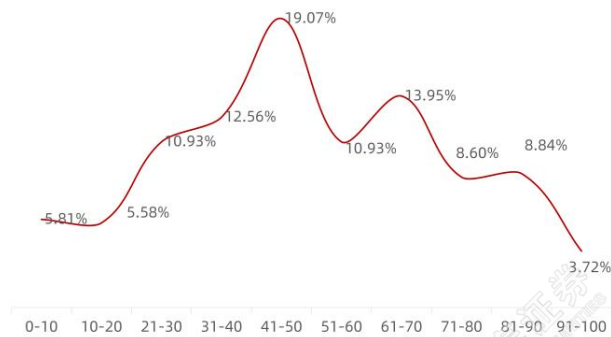
资料来源：Selby Jennings 《2021 全球市场量化报告》《The future of Quant》

职业状态

2.4.1 精力分配

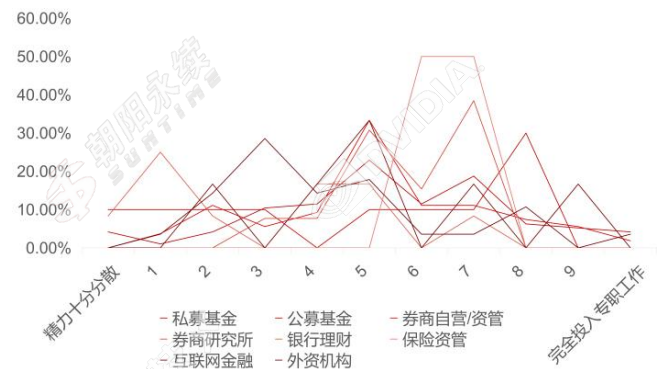
编写组以“您认为自己非核心事务在整个工作时长中的占比”为题（0分为精力十分分散，10分为完全投入专职工作）设问，调研结果接近正态分布，仅有3.72%的人能完全专注于当前工作。不同机构的Quant状态不尽相同，私募基金样本量最多，群体内差异较为明显，但是有15%以上的人评分在8分以上，能较为专注地工作。Quant们较多的精力分散在招聘活动中，是除投研之外占用时间第二多的板块。而券商研究所分析师及保险资管里的Quant们精力较为分散。卖方分析师精力分配集中在3-7区间，其工作除了编写代码研究策略之外，需要大量时间进行路演及服务客户，因此较少能专注投入投研工作。

□图表 59 核心事务在整个工作时长中的占比



数据资料来源：问卷调查

□图表 60 各机构量化人员核心事务在整个工作时长中的占比

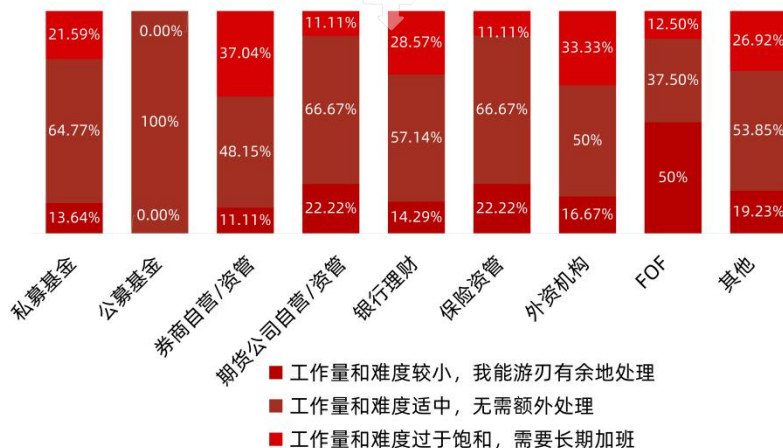


数据资料来源：问卷调查

从业者的工作状态和压力状态差异较大。有超过六成的量化从业者认为工作量和难度适中，无需额外处理。有23.17%的受访者认为工作量和难度过于饱和，需要长期加班。有13.41%的受访者认为工作量和难度较小，能游刃有余地处理。分类别来看，公募基金工作较为轻松，全员工作量和难度适中，而外资机构工作压力最大，没有受访者表示能做到游刃有余。

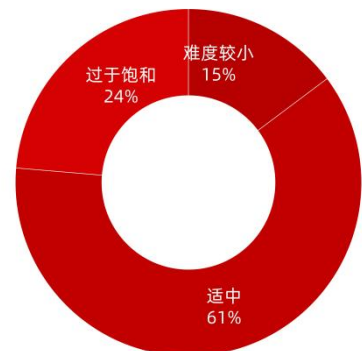
其中机构规模与人才工作量也呈现一定关联关系，在公司成立初期，人才工作量难过于饱和，需要加班的比例能达到36.64%，等到公司达到50亿规模后加班比例下降到15%，当机构开始冲刺100亿规模之后，工作量又加大。

□图表 61 各机构工作强度和压力



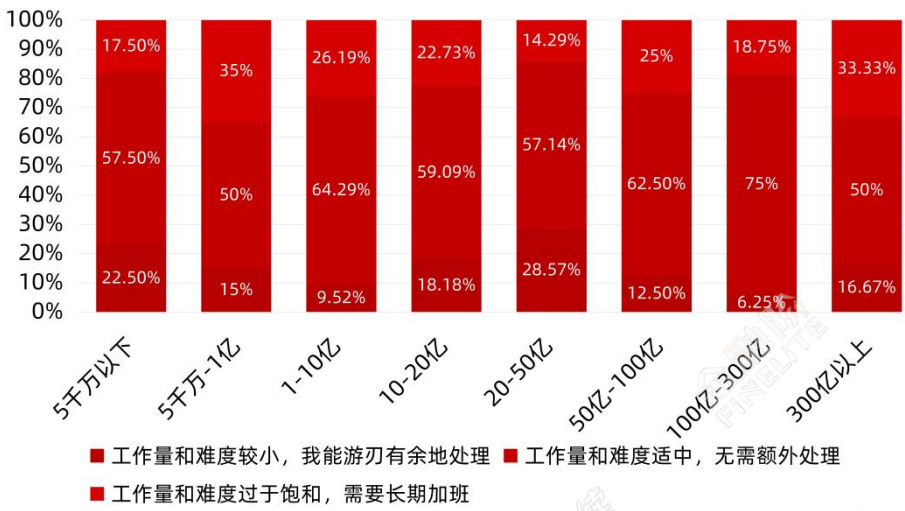
数据资料来源：问卷调查

□图表 62 工作强度和压力状态



数据资料来源：问卷调查

图表 63 机构规模与工作量关系



数据资料来源：问卷调研

2.4.2 福利与离职

对金钱的渴望是从事量化工作的一大驱动力，数据显示，本行业从业者对薪酬的关注度特别高，同时很多员工还想要获得股权激励或员工内部基金份额，但事实上能获得的从业者是极少的。首先这是因为愿意提供股权激励的管理人数量少，只有较少初创型机构才会释放。

图表 64 量化人期望在公司里面获取的权益/福利



数据资料来源：问卷调研

4月与12月编写组分别针对离职诱因进行了两次提问，分别设置为排序和多选两种选项，分别回收256份及173份问卷，发现薪酬待遇及晋升机会是量化人才离职的核心原因，需要注意的是虽然公司组织架构及文化等因素的权重没有很高，但仍然有3成-4成的人会基于此选择离职，这为量化机构的公司治理提出了挑战。

图表 65 量化人才寻找新工作机会的诱因



数据资料来源: 问卷调研

图表 66 量化人才离职的主要驱动因素



数据资料来源: 问卷调研

成长发展

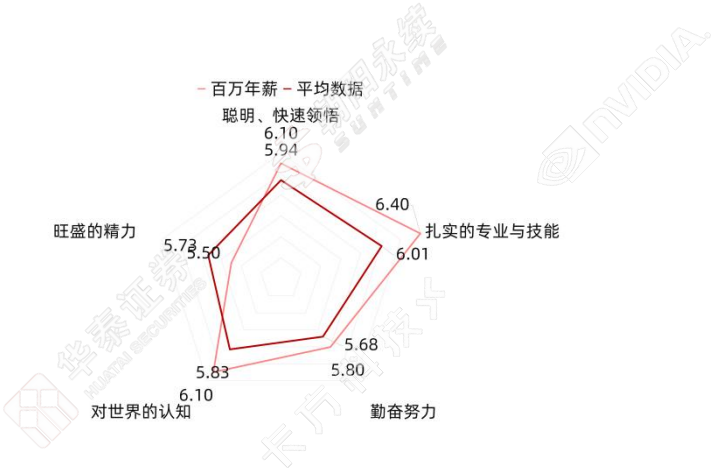
2.5.1 关键素质

什么因素推动了一个 Quant 从优秀走向卓越？当下行业人均学历已经是 C9 硕士的状况下，机构除了关注候选人是否有扎实的专业技能，也会更在意逆商、情商、自驱力、抗压能力、独立思考或探索创新能力等素质，具备这些素质的求职者会更容易杀出重围，收获量化机构的 offer。

调研数据显示，仅有 11.11% 的从业者认为自己的知识、经验、技能能够完全满足日常工作实践。同时大家认为做好一个 Quant 的关键素质先后顺序分别是：扎实的专业技能、聪明、快速领悟、对世界的认知、勤奋努力。

聪明有助于单次研究的胜率，而努力则决定长期的水平。在细分维度上，Quant 们希望提升的专业知识、技能的方向分别是人工智能、创新能力全球视野、数据分析以及未来策划。这与 2021 年调查结果基本一致。

图 67 Quant 的关键素质



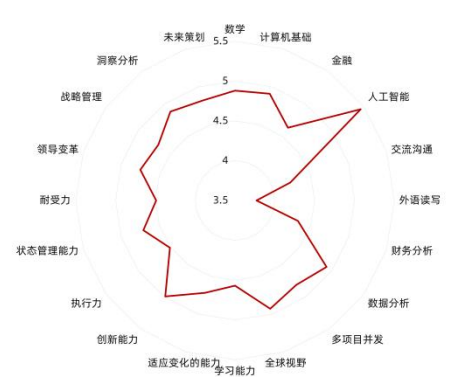
数据资料来源：问卷调查

图 68 量化人提升专业知识、技能的方向（2022）



数据资料来源：问卷调查

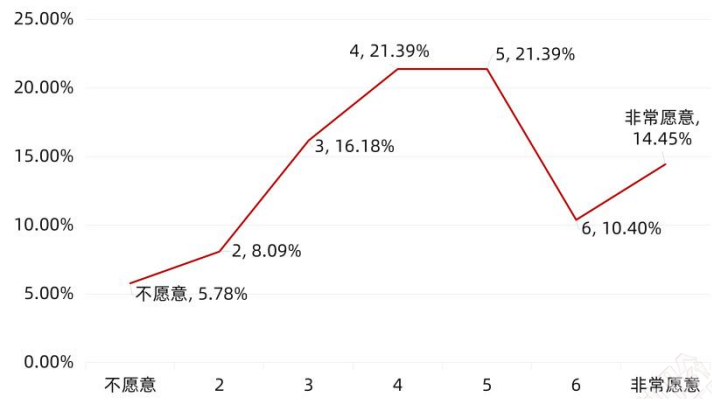
图 69 量化人提升专业知识、技能的方向（2021）



数据资料来源：问卷调查

对量化机构而言，自身员工带教新人有助于搭建和完善可持续的人才梯队。在回收的 169 份有效问卷中，有 5.78% 的人表示明确不愿意带教新人，减少精力分配，一般而言，部分 IT 岗从业者会较愿意分享代码和经验，但是投研岗不太会分享作为自己立身之本的核心代码；同时对于公司而言则会比较担心实习生未留用，流失后反而给竞争对手培养了人才。这种状况和机构想要搭建完善的人才组织梯队来贡献新的创意点的初衷相背离。

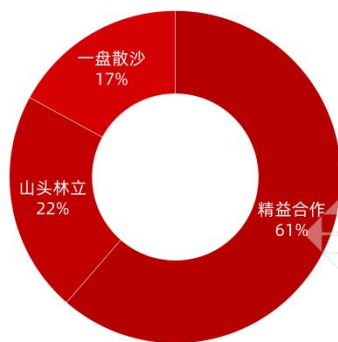
图表 70 量化人带教新人意愿程度，平均意愿 4.37/7



数据资料来源：问卷调研

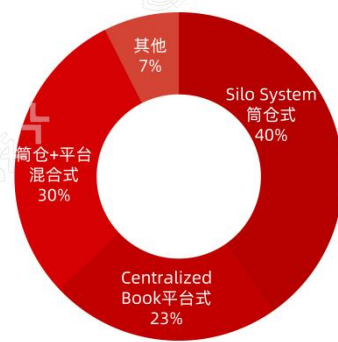
在“哪个词语更能形容公司策略合作/交流氛围”题中，有 256 位 Quant 做出了解答，数据显示 61% 的机构内部沟通交流氛围较好，另有 22% 的机构山头林立，17% 为一盘散沙。而这与公司的组织形式、机构类型等因素没有直接关联，不管是 PM 制还是平台制或是混合式，沟通氛围差异不会超过 5%。

图表 71 量化机构策略合作/交流氛围



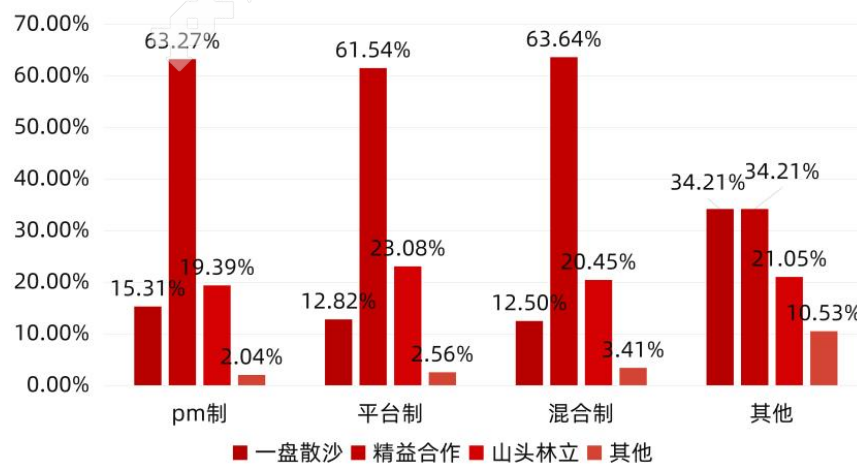
数据资料来源：问卷调研

图表 72 量化机构策略合作交流氛围与公司组织形式分析



数据资料来源：问卷调研

图表 73 量化机构投研组织形式



数据资料来源：问卷调研



CHAPTER

第三章

机构实践

市场回顾

商品市场方面，全年可大致分为三个阶段：1-5 月为第一阶段，市场震荡上涨；6-7 月为第二阶段，受加息等外部事件影响，市场趋势突然反转，随后在 7 月中旬迎来一波反弹；8-12 月为第三阶段，市场维持震荡，无明显趋势。

市场共寒凉，回顾 2022 年，机构体感一致，编写组以“回顾 2022 年，您最关注的三个行业事件/现象分别是”为题，得到最主要三个关键词分别为回撤、疫情、战争。另外，美元加息、中证 1000、伦镍逼空、数字货币、行业轮动、策略容量、策略同质化等事件及现象也饱受市场关注。

[illegible]

— 35 —

期、互联网股票大跌、羊群效应、超额相关性变大、IM 合约上线、伦镍逼空、数字化运营、同质化严重、算法可解释性、策略失效、金融理财产品的互联网营销趋势、机构在量化投资布局的趋势、回撤、交易回撤可视化、股权风波、云计算、11 月股市暴涨、9 月以后的回撤、量化业绩下降、规模增加慢、投资策略、增量、4 月股市暴跌、指增、行业内卷严重、疫情、新的量化市场发展、3 月农产品行情、1000 股指期货、薪酬、俄乌战争、百亿私募排行榜、A 股破 3000 点、AB 份额、同质化、通胀、量化投资公司百强、百亿私募业绩下滑、信创、量化收益回撤、全面放开、医药、战争、量化因子的算力竞争、美元加息、赛道拥挤、俄乌局势、能源、北京疫情、中性回撤、俄乌战争、新能源、超额降低、上海封城、超额衰减、地产断贷、疫苗、风控不良、超额愈发困难、超额回撤、俄乌危机、CTA 回撤、策略同质化严重、投资人赎回、二十大、11 月债券市场赎回潮、期权卖方不利之年、3 月大回撤、雪球、量化回撤、同质化严重、俄乌危机、上半年中性策略回撤、超额普遍表现不佳、期权新增品种、内卷、降频、美联储加息、新品种、指增回撤赎回、估值、新能源、中性回撤、疫情、美联储加息、债市波动、幻方规模回撤、放开、新冠疫情、美元加息、投资者赎回较多、规模向头部集中、疫情、ChatGPT、美元加息、债市波动、新冠疫情解封、10 月阴跌、结构化行情、战争、债基理财、量化基金、市场行情太差、俄乌战争、疫情、FTX 暴雷、集采、房地产爆雷、5 月暴涨、大宗商品策略增加、新证券法正式实施创业板注册制改革、疫情、CTA 回撤、指增超额越来越难做、美元加息、融券数量问题、监管、地产三支箭、商品波动应急预案、4 月暴跌、周期策略增加、广期所、硅料降价、指增回撤、百亿、债券下跌、对冲基差问题、蚂蚁金服上市、多头回撤、量价策略拥挤、个别公司治理乱象、宏观策略增加、青山镍、Binance、指增交易降频、监管、信用债流动性、超额回撤问题、房地产、ETH 跌破 1000、风格突变、股票量化超额收益空间收窄、美股跌、俄乌战争、FTX、人才吸纳、百亿量化私募扩容、新老分化、利率债流动性、乌龙指、新冠疫情、ETH 升级、上半年很多量化机构遭遇赎回、Luna、普及度、规模扩张、数字货币/熊市、风格轮动、政策、Luna 崩盘、FTX 崩盘、股债双杀、Luna 崩盘、加息、回撤、合规化、新冠、新冠疫情、回购、美元加息、镍、国家政策变化、小而美量化机构成为新主流、策略外包、行业轮动加速、新能源、规模、俄乌战争、因子迭代、全球市场、股债双杀、美联储加息对商品周期影响、期权上市很多品种、新冠、高频数据、封控、上交所技术升级、宏观对冲、市场流动性、各类基金大幅回撤、百亿量化管理人比例提升、限价、高频、股指期货松绑、广期所开业、中证 1000 股指期货和期权上市、美元加息、新冠疫情/经济复苏、疫情、新消费/熊市、俄乌战争、净值回撤、头部私募 Alpha 策略超额的减少、美联储暴力加息、疫情、FTX 破产清算、政策、另类数据、股票市场、避险、疫情、回撤、疫情对商品影响、银行理财净值回撤、CTA、注册制、洛书回撤、股指期货基差比较奇怪、震荡策略、9 月调整、可转债、回撤、多策略、同行业大幅回撤、外资投期货放宽、CTA6 月份的回撤、业绩

*因避免信息失真，此内容未作任何删改

数据/资料来源：问卷调研

机构规模

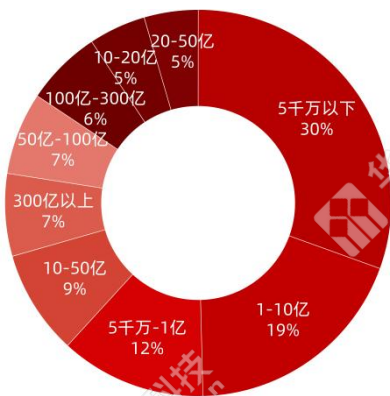
根据中基协数据，截至 2022 年底，近 79%的私募管理人管理规模不到 5 亿，而这个规模是一般业内认为的一家证券类私募存活的生死线。在回收的 377 份问卷中，42%机构管理规模在 1 亿以下，19%机构管理规模在 1 亿-10 亿。

另外值得注意的是，传统概念中早期主动投资与量化投资泾渭分明，基本面量化的兴起让两者得以结合，也有部分量化机构布局主动投资，或者主动投资机构在量化赛道试水。问卷调研发现，即便是以量化机构为主的问卷对象，其实量化在资产管理规模中平均比例为 42.23%，不到一半，全部做量化的机构比例仅为 13%，这或许是因为市场对于量化的定义并不清晰。

2022 年，22.41%的受访者表示机构规模减小，31.03%的机构规模没有变化，其他呈现不同程度增长，同时机构存量规模与增长规模呈现线性关系，规模增长聚集在头部机构，50 亿-100 亿的机构中，超过六成实现了管理规模的增长。而管理规模超过 100 亿的大型机构，更是只有极少比例的出现下滑。而 5 千万以下及 5 千万至 1 亿的量化机构规模减小的比例分别占 44.44%及 31.58%。

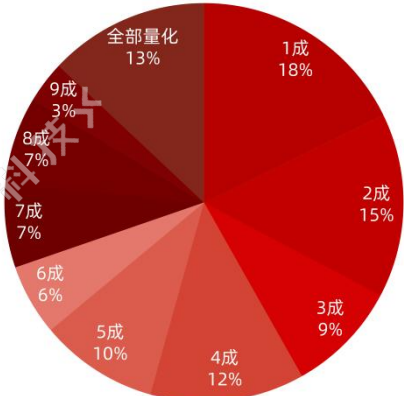
与此对应，行业大量吸引人才的同时，1 亿以下规模的机构是人员流失的主要区域，80.55%的 5 千万规模以下机构人员没有变化甚至减少，而 100 亿以上的机构人员增长 10%以上。

图表 75 量化机构规模分布



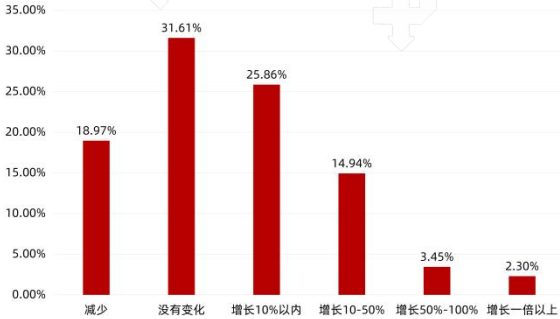
数据资料来源：问卷调研

图表 76 机构量化占资产管理规模比例



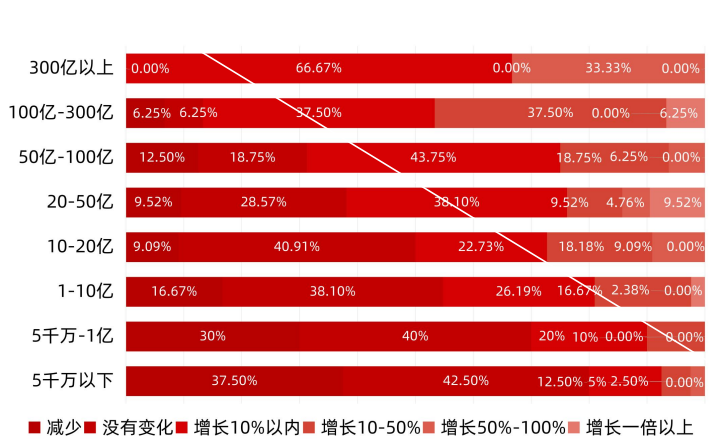
数据资料来源：问卷调研

图表 77 量化机构管理规模同比变化



数据资料来源：问卷调研

图表 78 机构规模与规模增长之间呈现线性关系，增长聚集在头部机构

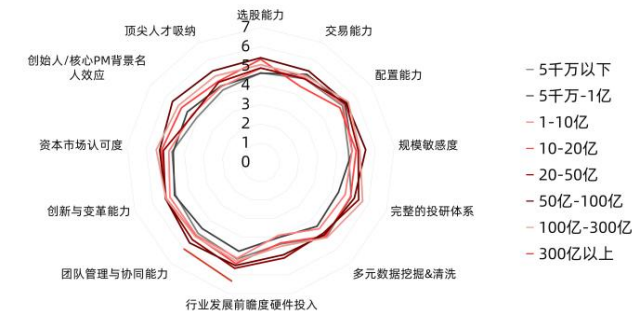


数据资料来源：问卷调研

机构规模影响着管理人的投入产出等方方面面，在人才吸纳、产品发行、资金引入方面产生虹吸效应。本次问卷调研邀

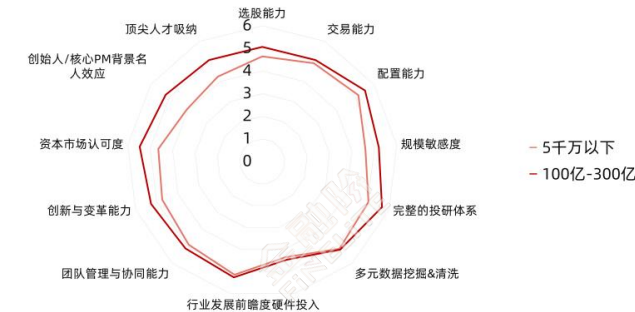
请量化机构进行自评，1 代表相对弱势，7 代表非常出色，大型机构的自我评价几乎全方位高于初创机构，大型机构各类分支均为 5 分以上，1 亿以下机构则在 4.5 分左右，两者差异最大的三项分别为完整的投研体系、融资及行业市场资源积累、资本市场的认可度。

图表 79 机构规模与主要竞争优势雷达图



数据资料来源：问卷调查

图表 80 100 亿以上机构与 1 亿以下机构主要竞争优势雷达图对比



数据资料来源：问卷调查

投研体系方面的工作最终更多表现在 Alpha 收益上，从中信托管 2022 年数据上看，量化股票多头策略及市场中性策略管理人的 Alpha 收益分布体现出了较为明显的规模效应，管理规模越大，Alpha 收益率均值越高，50 亿以上的管理人 Alpha 收益率均值分别为 16.05%、4.80%，好于全样本表现。期货方面，趋势策略 50 亿以上管理人在近 1 个月中对市场短期趋势把握较好，而 10 亿-50 亿中部管理区间对下半年的中长期趋势把握更佳，10 亿以下小规模管理人相对灵活，全年整体收益均值为正。

图表 81 各机构规模区间机构竞争优势，头部机构在投研体系及资本市场资源领先

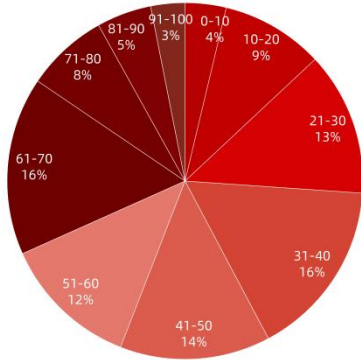
XIY	5 千万以下	5 千万-1 亿	1 亿-10 亿	10 亿-20 亿	20 亿-50 亿	50 亿-100 亿	100 亿-300 亿	300 亿以上
选股能力	4.65	4.63	4.89	5.35	4.9	5.43	5.07	0.44
交易能力	4.91	5.16	4.97	4.45	4.9	5.36	5.07	-0.09
配置能力	5.17	5.32	5.24	5	5.4	5.43	5.53	0.21
规模敏感度	4.6	4.79	4.78	5	5.11	5.5	5.2	0.41
完整的投研体系	5.03	4.33	4.7	5	5.45	5.21	5.67	1.34
多元数据挖掘&清洗	5.15	4.42	4.59	5.1	4.9	5	5.2	0.78
硬件投入	4.35	4	3.89	4.3	5.1	4.93	4.47	0.47
行业发展前瞻度	5.15	4.74	5.11	5.4	5.65	5.5	5.27	0.53
团队管理与协同能力	4.91	4.58	5.05	5.1	5.35	5.57	5.13	0.55
创新与变革能力	4.74	4.79	5.05	5.25	5.3	5.29	5.27	0.48
资本市场认可度	4.64	4.58	4.81	5.2	5.1	5.29	5.47	0.89
创始人/核心 PM 背景名人效应	4.06	4.63	4.35	5	4.3	5.57	5.2	0.57
顶尖人才吸纳	4.24	4.47	4.43	4.75	4.7	5.36	5.07	0.6
融资与行业市场资源累积	4.46	4.37	4.75	5.15	5.5	5.5	5.4	1.03

数据资料来源：问卷调查

额度一直是投资人关注的核心指标之一，量化机构也会根据市场冲击估算最优容量，数据显示目前市场上的管理规模尚

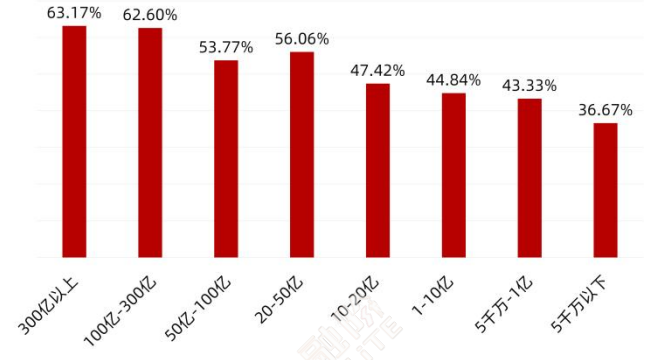
未达到饱和，机构资产管理规模平均占到最优容量的 47.99%，对很多非头部机构而言仍有较大的提升空间。

□图表 82 机构资产管理规模/最优容量比例，均值为 47.99%



数据资料来源：问卷调查

□图表 83 不同管理规模机构，机构资产管理规模/最优容量比例



数据资料来源：问卷调查

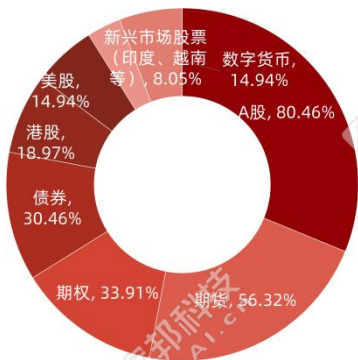
投资策略

宽度是量化机构所追求的，不仅局限于品种内部，A股和期货是最主要的投资标的，分别有79.88%和56.71%的机构参与投资。期权和债券分别为34.15%和31.71%，港股、美股和新兴市场股票（印度、越南等）的投研机构分别占比也是到1-2成，值得注意的是，有15.24%的机构将数字货币作为研究投资标的，将CTA策略微调之后应用于数字货币交易。

在策略方面，四分之三的机构涉足量化选股策略，分别有接近五成和四成的机构研究或使用指数增强策略和市场中性策略。私募基金、期货公司自营/资管和FOF的策略种类最为丰富，结构最为均衡。券商自营/资管、期货公司自营/资管、外资机构和FOF在套利策略的参与度显著高于其他机构。

当前私募正在降频，相反公募处在升频过程中。公募正在逐步拓展量化策略，策略的丰富促进了其逐步的扩容；而私募受到量化策略的市场拥挤程度影响，容量出现降低。行业头部机构已经进行了较大程度的降频，继续降频的空间不大。而从行业整体趋势观察，随着券商等玩家逐步进入市场，参与者逐渐增多，换手率仍然在逐步降低。数据显示，各大机构的年度双边平均换手率为159.56倍。结合机构规模分析发现，1.5-2亿规模的小规模机构平均换手率为187.07倍，高于大量其他规模机构的换手率水平。

图表 84 量化机构当前投资研究标的



数据资料来源：问卷调研

图表 85 量化机构换手率（按年度双边换手率计算）分布



数据资料来源：问卷调研

图表 86 不同风格及换手率的基金舒适规模参考表

基金单边年化换手率	价值			价值成长/均衡			成长		
	大盘	中小盘	均衡	大盘	中小盘	均衡	大盘	中小盘	均衡
<200%	250	100	150	300	100	175	350	100	200
200%-500%	170	75	120	200	85	130	200	85	140
500%-750%	100	35	60	100	40	70	100	40	70
750%-1000%	50	15	20	50	20	20	50	20	30

*大中小盘的具体划分标准如下：将股票按照其总市值进行降序排列，计算各股票对应的累计市值占全部股票累计总市值的百分比 Cum-Ratio，且 $0 < Cum-Ratio \leq 100\%$ 。

*大盘股：累计市值百分比小于或等于 60% 的股票，即满足 $Cum-Ratio \leq 60\%$ 。

中盘股：累计市值百分比在 60%-80% 之间的股票，即满足 $60\% < Cum-Ratio \leq 80\%$ 。

小盘股：累计市值百分比大于 80% 的股票，即满足 $Cum-Ratio > 80\%$ 。

数据资料来源：中金财富《中国 50 红宝书》

2022年度中国量化投资白皮书

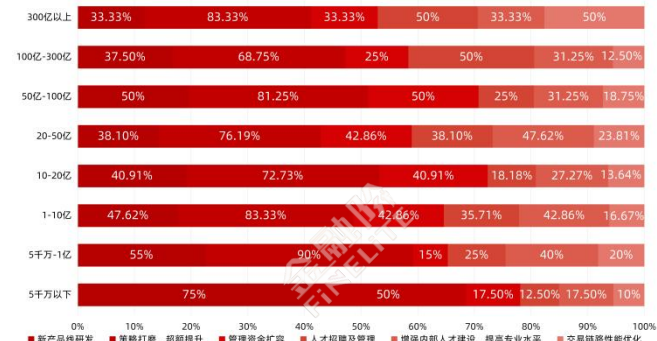
数据显示，四分之三的机构过去一年致力于策略打磨、超额提升，近半的机构把新产品线的研发作为工作重心之一。1个亿是一个明显的分水岭，在此之前机构主要精力在于新产品线的研发。随后开始在管理资金、人才招聘方面全面发力，到100亿以上各方面用力即均衡，机构管理资金扩容不再是重中之重。

□图表 87 2022 年量化机构工作重点



数据资料来源：问卷调查

□图表 88 不同规模机构 2022 年贵机构工作重点



数据资料来源：问卷调查

在日常工作中，量化人还将遇到形形色色的工作挑战，其中最难的挑战在于策略生成、市场变化以及算法稳定性，对比2022年数据，量化人生产策略的难度在提升，以总分7分为计，策略评分为4.72，比2021年上升0.19。

□图表 89 量化日常工作挑战



选项	2021 平均分	2022 平均分
策略：难以生成具有 Alpha 的想法，资金容量有限	4.53	4.72
算力：算力不足，单个任务运行时间过长	4.35	4.42
环境：缺乏集中的研究平台，数据库提取与更新受限，读写效率低下	4.39	4.38
数据：数据质量低，更新不及时，非结构化数据需要大量清洗	4.53	4.55
算法：参数不稳定，模型容易发生过拟合，花费大量时间检查	4.47	4.57
日常：大量工作在于重复代码，较少想法生成	4.24	4.26
因子：传统因子失效，难以形成有效策略	4.53	4.57
市场：市场行业/风格轮动过快，难以随之快速调整	4.67	4.65
实盘：策略转换实盘困难，订单抢不到，实盘细节无法在研究环境复现，券商提供的实盘工具不好用等	4.28	4.32
交易：冲击成本大，手续费侵蚀	4.11	4.35

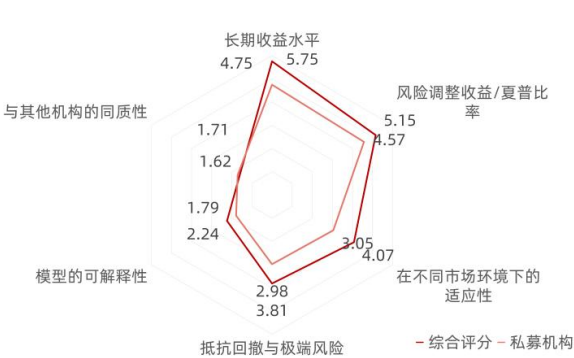
数据资料来源：问卷调查

在策略特征方面，从数据上看，机构普遍追求长期收益水平，其次为风险调整收益，再次为不同市场环境下的适应性，更多秉承以关注自身为主的态度，并不特别关注和其他机构的同质性，甚至相比于对模型可解释性的关注程度都更低。但实际上在2022年最关注的事件/现象里面，有5家机构主动提到了策略的同质性。2022年，行业规模的大幅提升加剧了管理人

之间的竞争，机构普遍采用多框架、多策略、多品种、多市场投资的运作模式，来适应市场与时代的变化，这也加剧了管理人之间呈现同质化的趋势，托管机构以周为单位对外披露产品净值及策略相关性，数据显示策略内部的产品收益分化程度收敛。截至 11 月 18 日，量化多头产品居中的 50%产品收益首尾差距仅 11.1%（前 25% 分位与前 75% 分位产品收益率的差值），而该数值自 2018 年以来基本维持在 20% 以上。

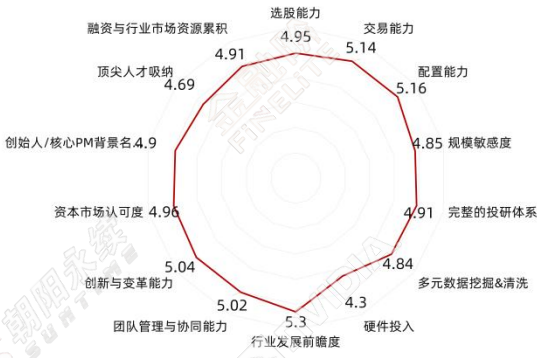
量化机构最主要的核心竞争点，一是行业发展前瞻度、配置能力、交易能力、创新与变革能力、资本市场认可度。策略本身的投研能力，管理规模越大的公司自评分数越高。

图表 90 量化机构最注重的量化策略特征



数据资料来源：问卷调研

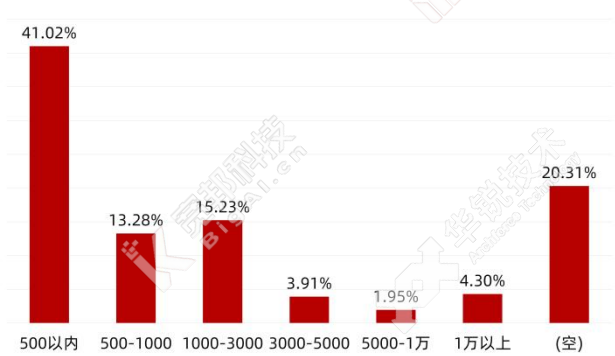
图表 91 机构竞争力模型：前瞻度、配置、交易、创新与变革



数据资料来源：问卷调研

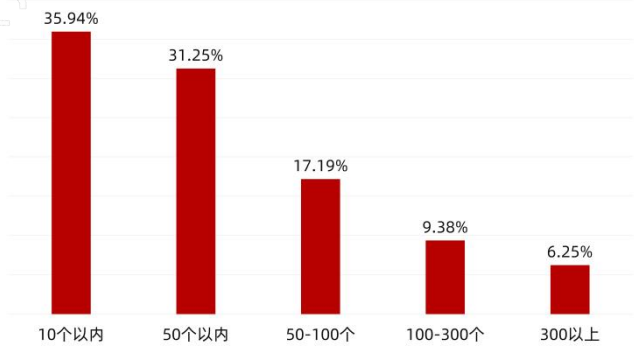
因子研究一直是机构核心机密，2021 年有近 1/4 的机构拒绝透露其因子储存数量，2022 年为 2 成，且仍然呈现为两头高，中间低的特征，体现出两种因子挖掘风格：一种是通过精选具备经济学意义的因子，另外一种是采用机器学习进行海量因子挖掘。常用因子则更为考究，68.19%常用因子在 50 个以内。

图表 92 机构因子储存数量：4.30%在 1 万以上



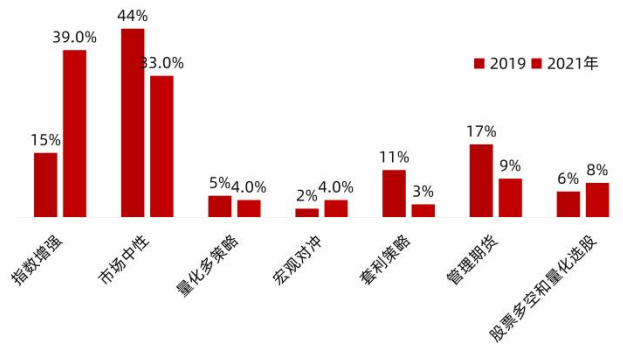
数据资料来源：问卷调研

图表 93 常用策略因子数量：61



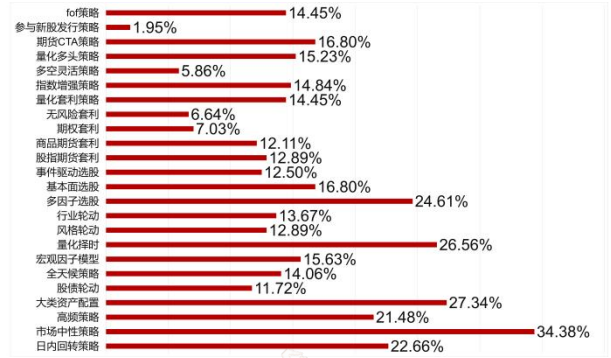
数据资料来源：问卷调研

□图表 94 2019-2021 年私募量化产品的主要策略类型分布



数据资料来源：中信研究

□图表 95 量化机构当前研究/使用策略



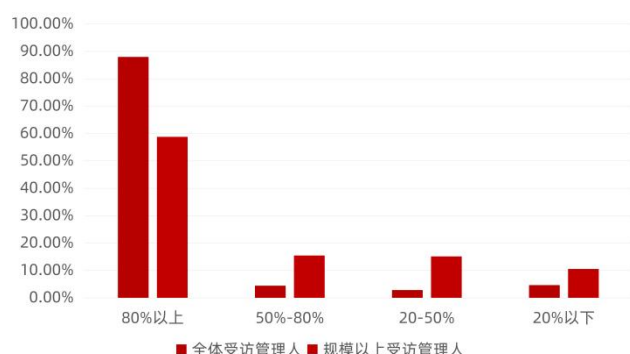
数据资料来源：问卷调研

投资赎回

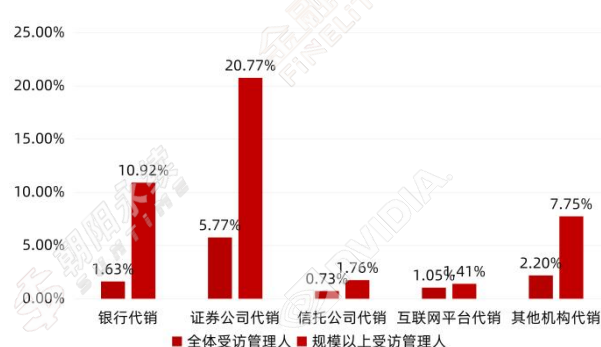
根据协会《2021年私募基金统计分析简报》，机构投资者是私募量化投资基金最大资金来源，截至2021年末，从自主发行的量化私募来看，机构投资者持有资产8077.23亿元，占比69.7%，机构投资者数量、持有资产同比分别增长171.0%和139.1%；自然人投资者数量、持有资产同比分别增长132.6%和111.9%。

同时调查数据显示，高净值个人、银行、券商是最主要的投资人类型，分别占比62.2%、36.59%和37.8%。而且伴随着管理规模的扩大，量化机构对银行、保险、券商等机构投资人的依赖会更强，对高净值个人投资者的依赖会相对降低。

□图表 96 存续产品中直销产品规模占比分布情况



□图表 97 存续产品中规模占比超过20%的代销渠道分布情况



*管理规模10亿元以上为规模以上受访管理人

资料来源：中国证券投资基金业协会问卷调研

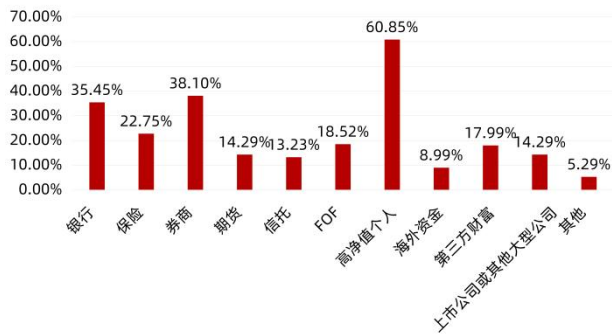
资方偏好方面，本调研问卷上市公司、险资明显偏好大型量化机构，风险偏好更低，而FOF机构对于1亿-20亿量化机构更为青睐，注重挖掘成长期的资金。海外资金则呈现不规律分布，或许这与创始人个人背景及资源有关，初创期机构的资金主要来自高净值个人，各类型机构投资人覆盖率都较低。

2020年，海底捞就成立了海悦量化投资。近年来时有新闻关于上市公司进入量化投资界，或是直接成立投资公司，或是购买量化私募产品，或是通过股权置换的方式成为量化机构。也有上市公司高管持仓转到量化机构专户产品库再通过新股申购、量化对冲、指数增强等各种方式增厚收益化解风险。当然最简便的方式还是购买量化私募产品，2021年就有行业新闻部分量化机构招聘专门面向上市公司的机构销售。

与白皮书问卷并不一致，有行业新闻指出，上市公司购买私募产品并非青睐于品牌响亮的百亿级私募，反而更集中于中型私募。规模在20亿~50亿私募获上市认购金额为8.3亿元，占比达到51.65%，百亿私募的被认购金额为4.7亿元，占比仅为29.25%。

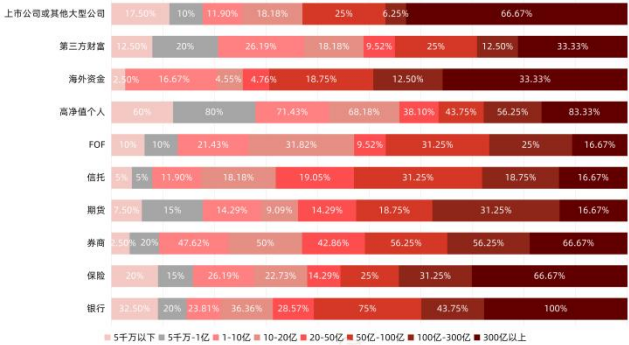
2022年度中国量化投资白皮书

图表 98 量化机构投资人类型



数据资料来源：问卷调研

图表 99 不同机构投资人类型



数据资料来源：问卷调研

图表 100 A 股非金融企业购买理财和二级市场投资情况

年份	上市公司	产品名称	认购金额	策略类型
2020	亚星锚链	纯达亚星新动力 10 号	3 亿元	市场中性
	天创时尚	纽富斯均衡致胜策略 12 号	1.5 亿元	市场中性
2021	阳光照明	幻方 500 指数增强欣享 18 号私募证券投资基金	不高于 3 亿元	指数增强
	雅化集团	宽投幸运星 9 号私募证券投资基金	1.02 亿元	复合策略
2022	伟隆股份	益安地风 5 号	1 亿	主观多头

数据资料来源：Wind，恒泰证券私人财富

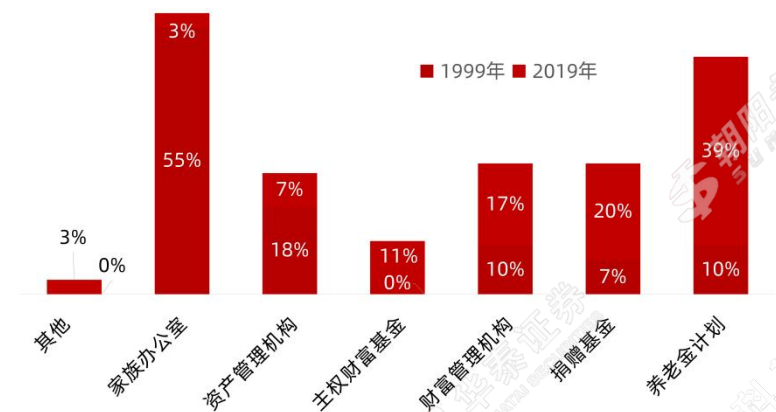
图表 101 A 股上市公司 2022 年购买理财投资情况

公告日期	上市公司	认购私募基金	基金管理人	管理规模	认购金额 (万元)
3 月 3 日	地素时尚	云量稳利 1 号	云量资产	5 亿~10 亿	5000
3 月 3 日	地素时尚	云量稳利 1 号	云量资产	5 亿~10 亿	5000
3 月 9 日	伟隆股份	益安地风 5 号	益安资本	10 亿~20 亿	10000
3 月 29 日	元利科技	齐兴普汇丰泉证券投资	齐兴资产	20 亿~50 亿	11000
4 月 12 日	永吉股份	山楂树甄琢 5 号	山楂树私募基金	20 亿~50 亿	35000
4 月 19 日	二三四五	合晟同晖 1 号	合晟资产	100 亿以上	5000
4 月 26 日	天宸股份	诚正远景 1 号	诚正私募基金	0~5 亿	2000
4 月 29 日	鲁泰 A	源晖红利 2 号	源晖投资	20 亿~50 亿	20000
6 月 1 日	辰欣药业	思懿金泽 J4 号	思懿投资	100 亿以上	2000
6 月 1 日	辰欣药业	中信资本致信尊享 1 号	远信投资	100 亿以上	2000
6 月 1 日	辰欣药业	千象成长 38 号	千象资产	100 亿以上	2000
6 月 1 日	辰欣药业	齐兴合盈同富固定收益投资	齐兴资产	20 亿~50 亿	1000
7 月 15 日	二三四五	岩恒瑞丰稳健 1 号	岩恒投资	0~5 亿	100
7 月 15 日	二三四五	一村基石 20 号	一村投资	100 亿以上	3000
7 月 15 日	二三四五	迎水月异 7 号	迎水投资	100 亿以上	2000
7 月 15 日	二三四五	岩恒瑞丰稳健 1 号	岩恒投资	0~5 亿	100
7 月 15 日	二三四五	一村启明星 30 号	一村投资	100 亿以上	20000
7 月 15 日	二三四五	迎水月异 7 号	迎水投资	100 亿以上	5000
7 月 19 日	锦鸡股份	复熙固定收益 3 号	复熙资产	50 亿~100 亿	1500

10月15日	吉华集团	博孚利尊享 39 号	博孚利	20 亿~50 亿	2000
10月15日	吉华集团	博孚利尊享 39 号	博孚利	20 亿~50 亿	3000
10月15日	吉华集团	博孚利尊享 39 号	博孚利	20 亿~50 亿	1000
11月10日	恒生电子	交叉智能金纳一号 FOF	交叉智能	0~5 亿	1000
12月1日	金证股份	世纪弘金 2 号	世纪盈盛投资	0~5 亿	10000
12月6日	二三四五	一村若华 20 号	一村投资	100 亿以上	5000
12月6日	二三四五	岩恒瑞丰稳健 1 号	岩恒投资	0~5 亿	1000
12月6日	二三四五	宣夜至信季添利三号	宣夜投资	20 亿~50 亿	5000
12月6日	二三四五	宣夜至信季添利二号	宣夜投资	20 亿~50 亿	5000
12月9日	锦鸡股份	阿巴马中证 1000 星云一期	阿巴马资产	100 亿以上	1000

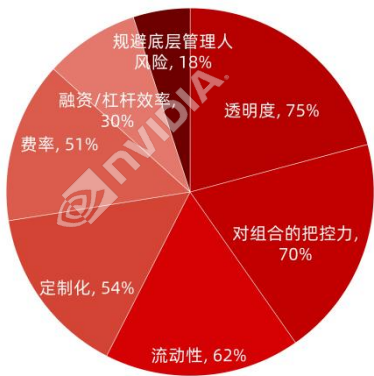
数据来源：Wind，恒泰证券私人财富

图表 102 美国对冲基金持有人结构变迁



资料来源：Preqin, Barclayhedge, Capital Advisory Group& JPMorgan "Separately Managed Accounts for HedgeFund Investments"(2019)

图表 103 机构偏好对冲基金的原因



在赎回方面，据中信中证推算 2022 年量化股票多头策略遭遇市值萎缩伴随净赎回，规模下降 11.88%，与市场中性策略合计估算，量化规模缩水超千亿，整体看股票类策略缩水近万亿。相比之下作为“危机 Alpha”的期货策略规模逆市增长，其中期货趋势增加 101.27 亿，相对稳定的期货套利更是增加 311.55 亿，涨幅高达 56.91%。

从月度时间分布上看，几乎呈现出投资人全年净赎回，4 月及 10 月是净申赎最为明显的两个时间段，尤其是 10 月，在这段时间量化私募发起自购，10 月 28 日百亿级量化私募思勰称公司拟以公司自有资金、合伙人及员工个人资金追加申购旗下基金，总计不低于 1 亿元。除积极自购外，机构策略正从防守转为进攻。截至 10 月 21 日，百亿级股票私募仓位指数为 86.87%，接近今年以来的最高水平。

□图表 104 股票多头策略产品月度净申赎



数据来源：中信中证

□图表 105 2022 年核心策略规模变动影响测算

策略	期初规模（亿）	期末规模（亿）	规模变动		净申赎影响		市值变动影响	
			金额（亿）	百分比	金额（亿）	占比	金额（亿）	占比
主观股票多头	23234.07	15286.19	-7947.88	-34.21%	-3412.15	-42.93%	-4535.73	-57.07%
量化股票多头	2928.25	2580.25	-348.00	-11.88%	-158.00	-45.40%	-190.00	-54.60%
市场中性	2932.52	2127.56	-804.95	-27.45%	-892.69	-110.90%	87.74	10.90%
期货趋势	1137.38	1238.65	101.27	8.90%	133.81	32.12%	-32.53	-32.12%
期货套利	547.41	858.95	311.55	56.91%	287.88	92.40%	23.67	7.60%
FOF 策略	5179.50	5093.73	-85.77	-1.66%	206.77	241.07%	-292.54	-341.07%
合计	35959.12	27185.33	-8773.78	-24.40%	-3834.39	-43.70%	-4939.39	-56.30%

*核心策略规模变动根据中国基金业协会网站披露结果及中信中证所编制的私募策略指数数据综合推算

*净申赎影响测算时已考虑新发产品认购

数据来源：中信中证

以总分 7 分为计，数据显示 2022 年机构面临的投资者赎回压力处在中等偏上水平，168 个样本平均数值为 3.89。压力与业绩表现、修复周期、投资者结构紧密相关。

问卷调研数据显示，2022 年量化产品的最长净值修复周期主要集中在 6 个月以内，占比达到 7 成以上，近 1 成机构修复周期能达到 10 个月。净值修复周期越长赎回压力越大，3 个月与 6 个月时会是明显的时间点，这或许与投资者的处置效应相关，修复周期 3 个月之内，大部分的机构压力都在 4 分以内，到了第 7 个月压力在 5 分以上的超过了 7 成。同时，恒泰财富研究显示，年中（6-7 月）和年末（1-2 月）是私募基金投资者进行持仓再评估的重要时点；一年是大部分个人高净值投资者区分“长期投资”和“短期投资”的心理临界点。

图 106 2022 年，量化人面临的赎回压力分布

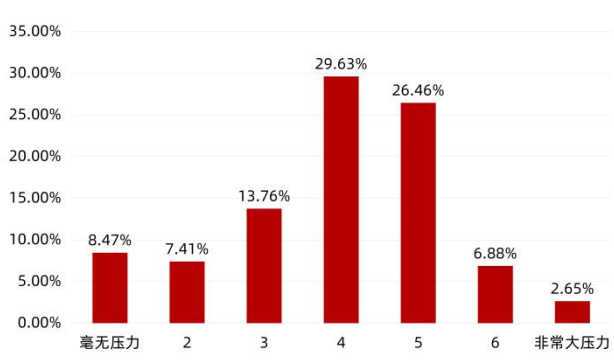


图 107 2022 年，量化机构产品最长净值修复周期

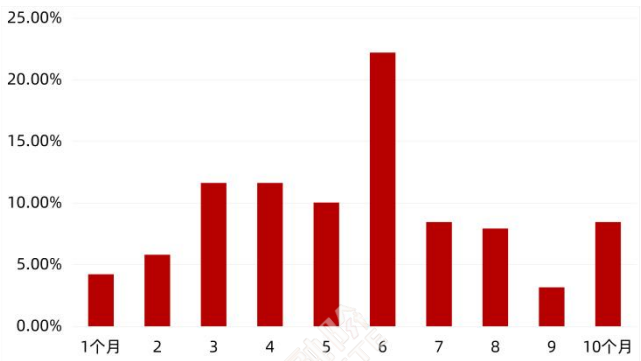
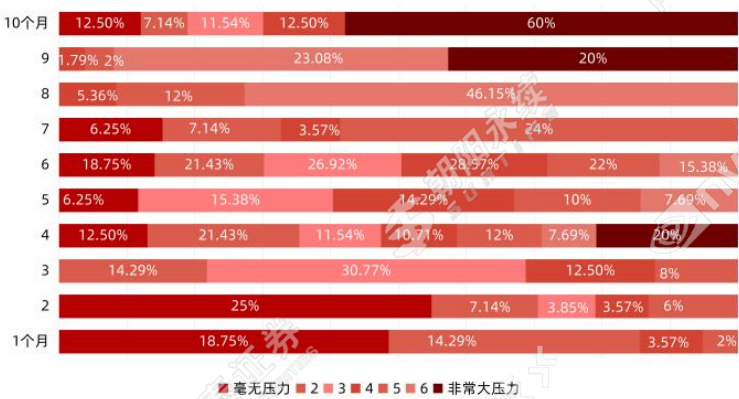


图 108 投资人赎回压力与净值修复周期关联关系，季度为重要周期



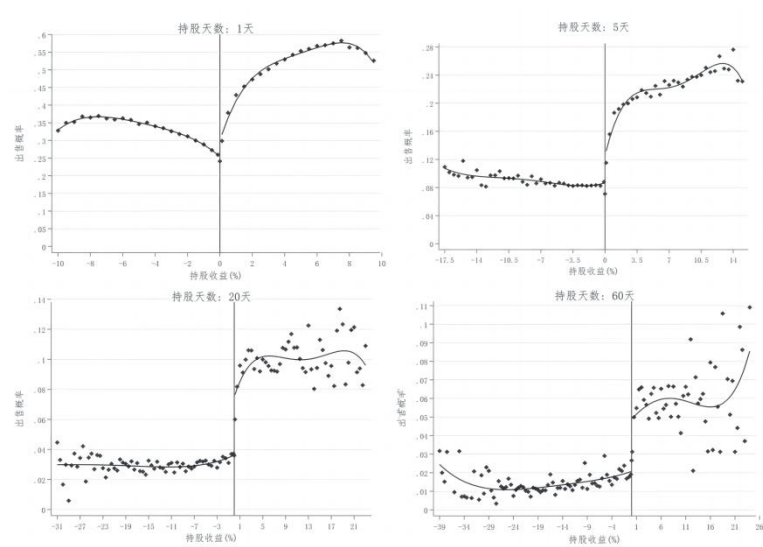
数据资料来源：问卷调研

投资者赎回行为常见动机为损失厌恶、盈利处置、比价心理，研究显示股票投资者持股收益由负变正时，出售概率出现明显的向上跳跃，即存在“扳本”偏好。市场高位成立的基金，客户行为会经历四个阶段：（1）下跌初期，有较大范围赎回；（2）下跌中后段，赎回行为减缓；（3）市场回暖、净值修复，接近回到成本线，处置效应出现，本质上都是损失厌恶，但与下跌恐慌导致的赎回行为有所区别；（4）若上涨持续，则赎回加剧。同时，研究显示对于成立以后一直有浮盈的产品，投资者倾向于在收益出现阶段性下滑时赎回，集中赎回时点出现在盈利高点之后的一个季度左右；对于成立后一直有浮亏的产品，当净值回到 1 附近时容易出现“回本出”的行为。

在投资人层面，银行层面对回撤容忍度较低，3 成以上回撤达到 5% 以内都会开始咨询机构，而其他机构类型一般在 10%-20% 回撤时大面积问询，尤其是期货公司大部分在 20%-30% 的回撤时开始问询。

产品类型方面，绝对收益类入套利、中性产品也是回撤敏感型产品，2 成左右机构会在 5% 以内开始问询，对多空、指增、混合类产品则在 5%-20% 区间开始问询。

□图表 109 中国投资者的股票出售行为画像



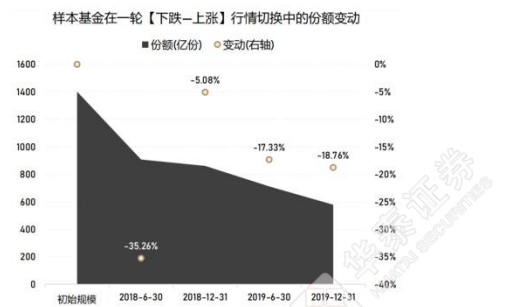
*采用 20 万名投资者在 2011/1/4–2017/12/29 期间的交易数据

2018~19 年行情下的基金份额变动情况,完整地揭示了公募基金投资者赎回基金的动机。

2019 年市场转暖,客户开始大面积处置前期有亏损历史的基金。

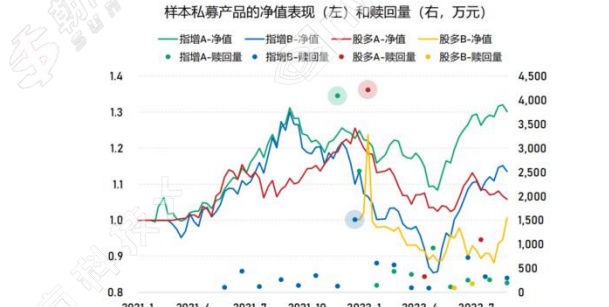
数据资料来源: 陆蓉,李金龙 & 陈实.(2022).中国投资者的股票出售行为画像——处置效应研究新进展.管理世界(03),59–78.

□图表 110 行情切换与份额变动



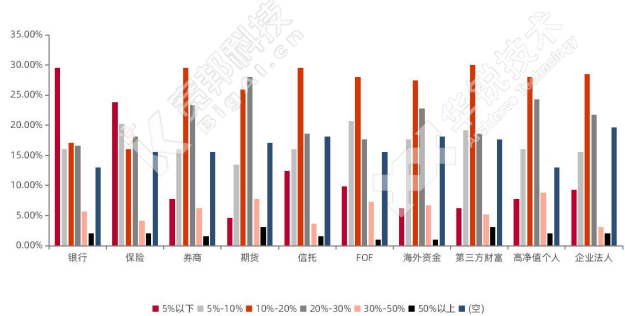
数据来源: Wind, 恒泰证券私人财富

□图表 111 样本私募产品的净值表现(左)和赎回量(右,万元)



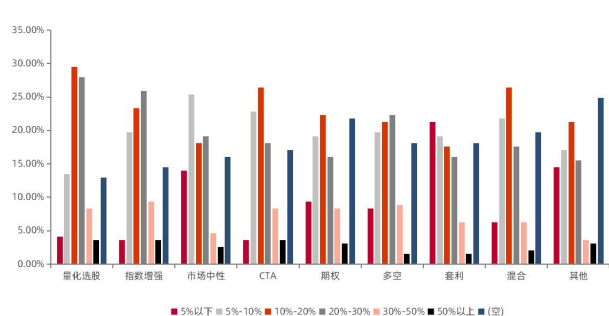
数据来源: Wind, 恒泰证券私人财富

□图表 112 投资人对产品回撤容忍度比较,银行类回撤敏感



数据资料来源: 问卷调研

□图表 113 投资人对产品回撤容忍度比较,绝对收益类回撤敏感



数据资料来源: 问卷调研

海外财富管理机构非常关注投资者群体“偏差”效应的研究,并对这些研究进行了解释说明。

□图表 114 普通投资者群体中最为常见的几种「偏差」

排序	偏差类型	解释说明	发生概率
1	近因偏差	容易受到近期新闻事件或经历的影响	35%
2	损失厌恶	规避损失的冲动比获取收益的冲动更强烈	30%

3	禀赋偏差	倾向于投资自己身边的或最熟悉的公司	27%
4	框架效应	根据信息呈现的方式做出决定（例如描述一项资产将带来多大“收益”或“风险”时会有不同反应）	26%
5	心理账户	将资产放入若干个互相独立的心理账户，来对财务决策进行编码、分类和评估	26%
6	确认性偏差	刻意强调那些能证实自己观点的证据，同时有意贬低任何与我们观点相左的证据	24%
7	锚定信息	决策时集中在一个具体的参考点上	23%
8	羊群效应	只追随他人决策或最新投资趋势	19%
9	继承效应	对已经持有的证券或资产信心满满	17%
10	现状偏差	倾向于选择能够认可或拓展现有条件的选项，而不是替代现有条件的选项	16%
11	选择性记忆	只回顾正面的投资经历或经验	15%
12	后悔厌恶偏差	由于以前的错误或怕自己后悔而不敢果断采取行动	14%
13	可用性偏差	只根据自己掌握的现有信息做出决定	13%
14	过度自信	对自己的能力或决策过于自信	11%
15	自我控制偏差	由于缺乏自律而无法实现长期的总体目标	6%

□图表 115 2022 年私募基金策略占比月份变化情况

时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
多头	50.70%	50.50%	49.60%	48.70%	47.40%	47.20%	47.40%	47.50%	47.30%	46.80%	45.70%	45.80%
中性	3.60%	3.50%	3.70%	3.60%	3.50%	3.60%	3.60%	3.70%	3.70%	3.70%	3.50%	3.30%
债券	5.50%	5.60%	5.80%	6.00%	6.30%	6.30%	6.20%	6.30%	6.50%	6.60%	7.00%	7.20%
CTA	11.70%	11.70%	11.80%	12.00%	12.00%	12.00%	11.90%	12.00%	12.10%	12.20%	12.00%	12.20%
FOF	16.10%	16.30%	16.40%	16.80%	17.20%	17.20%	17.20%	17.30%	17.40%	17.80%	18.20%	18.50%
混合类	12.40%	12.40%	12.80%	13.10%	13.60%	13.90%	13.70%	13.20%	12.90%	13.00%	13.60%	12.90%

数据来源：招商私募指数数据库

□图表 116 私募基金策略占比年度变化情况

产品策略	股票多头	主观多头	指数增强	量化选股	股票市场中性	债券	CTA	趋势型 CTA	套利型 CTA	混合类策略	FOF
2022	21.00%	21.80%	7.90%	9.40%	8.30%	11.60%	16.90%	15.00%	16.60%	17.90%	12.80%
2021	29.40%	30.30%	12.90%	14.50%	11.90%	17.70%	22.00%	18.20%	27.80%	23.40%	11.70%
2020	46.70%	44.30%	35.50%	39.50%	18.50%	8.10%	47.10%	51.30%	29.80%	37.10%	23.00%
2019	33.70%	32.20%	28.20%	47.90%	14.90%	13.90%	36.80%	64.90%	24.00%	26.60%	17.40%

数据来源：招商私募指数数据库

交易技术

当前量化投资机构所使用的策略系统主要为自主研发，通过第三方平台或直接使用券商提供的系统仅占三成。对于量化私募来说，一般只有在初创期或者策略逻辑相对简单的时候会通过券商提供的系统或者第三方平台，调研数据结果显示，量化私募自研策略系统的占比高达 80.95%。

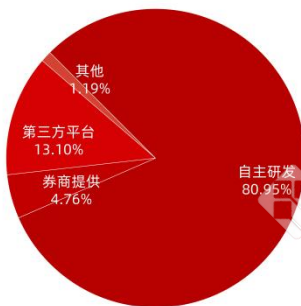
从 189 份调研问卷中剔除 24 份未填写或者填写为 0 的无效作答，结果显示量化投资机构的平均年化双边换手率为 166 倍，主要集中在 74-210 倍之间，极少数换手高达近 500 倍。从调查问卷分析得到的数据来看，换手倍数与量化资产管理规模间并未存在明显的负相关性，主要原因是填写问卷的量化投资机构有部分交易 A 股以外的投资品种，包括债券、期权期货、境外市场股票等。

相较于速度，量化投资机构更注重的是交易的稳定性，其次是速度，随后才是业务品种和接入效率。绝大部分量化投资机构在交易过程中均遇到过一次或多次事故，遇到的事故类型排序为：（1）交易接口链接问题（48.68%），（2）交易系统故障（46.03%），（3）行情丢包（40.21%），（4）交易通道拥堵（39.15%）。

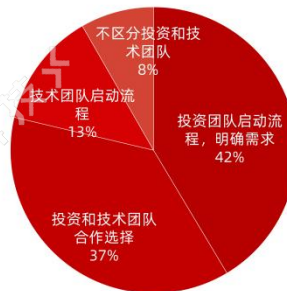
随着国内量化投资机构的日渐增多和管理规模的逐渐扩容，券商/期货公司作为经纪服务商，越来越重视对于量化机构的服务，同时量化机构间的技术竞争也愈加激烈。量化投资机构在交易对接环节上相较于主观投资机构要复杂得多，目前国内证券端和期货端由于监管政策的不同，券商/期货公司服务于量化投资机构的技术模式也存在较大差异。

对于量化投资机构自身而言，由于公司业务的发展和管理规模的增加，必然会带来交易通道的增多，因此排除业务流程因素限制，在与券商/期货公司的对接中，希望交易接入的周期尽量保持在一个月内。

□图表 117 量化机构策略系统情况



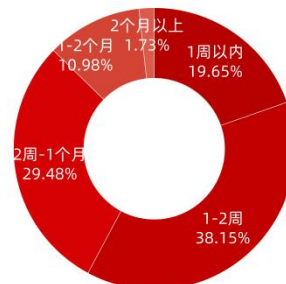
□图表 118 量化私募策略系统情况



□图表 119 量化机构管理规模与换手倍数

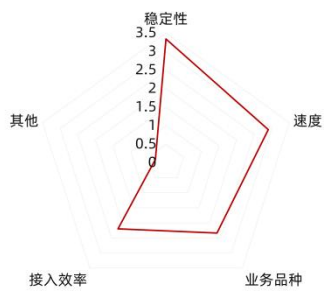


□图表 120 量化投资机构期望的交易对接流程周期

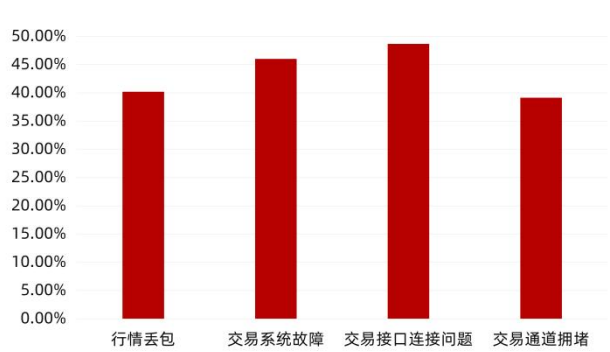


数据资料来源：问卷调查

□图表 121 量化机构交易诉求排序



□图表 122 量化机构交易过程中遇到的事故



数据资料来源：问卷调查

技术前沿

分布式技术是指通过去中心化的方式来构建金融基础设施、金融业务和服务。广义的分布式技术分为两层含义：一种是以去中心化为核心的金融业务，例如基于区块链的数字债券、数字货币等；一种是指采用分布式网络技术、分布式集群技术、分布式计算存储等技术代替传统的集中式服务，用来提升传统金融的可靠性、可扩展性等。本文所提及的分布式技术特指后者。

(1) 分布式转型势在必行

近年来，新一轮科技革命深刻改变着金融机构的商业模式和运行逻辑，金融机构的业务量呈现几何级增长。随着业务规模的迅猛增长，传统的集中式架构难以应对巨大业务量对核心业务系统带来的冲击。因此，越来越多的金融机构开始积极开展 IT 架构转型，推进核心业务系统应用架构由集中式向分布式转型。

2018 年 5 月，由央行牵头，发改委、工信部、财政部和证监会等九部委共同编制并发布的《“十三五”现代金融体系规划》明确指出，深入开展技术创新在金融服务中的研究与应用，鼓励金融机构探索系统架构完善升级，在巩固集中式架构安全稳定运行的基础上，研究分布式架构应用的可行性。2019 年 8 月，中国人民银行出台《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021 年）》，规划明确指出，引导金融机构构建集中式与分布式协调发展的信息基础设施架构，探索利用分布式计算、分布式存储等技术实现根据业务需求自动配置资源、快速部署应用。

金融安全是国家安全的重要组成部分，开展分布式转型势在必行。在当前复杂的国际环境下，金融安全的重要性不断凸显。长期以来，我国金融基础设施受制于 IOE（IBM+Oracle+EMC）生态，在维护国家安全和保障金融安全层面风险突出。我国金融机构核心业务系统的关键技术包括：硬件设备、操作系统、数据库、中间件、应用软件等。其中，服务器由 IBM 为代表的商业化大型主机及闭源操作系统主导，数据库以 Oracle/DB2 等商业数据库为主，存储依赖 EMC 等公司提供的商业化高端存储解决方案。核心业务系统的关键组件由 IBM、甲骨文、EMC 等美国厂商提供，对我国金融业整体安全带来巨大风险隐患。

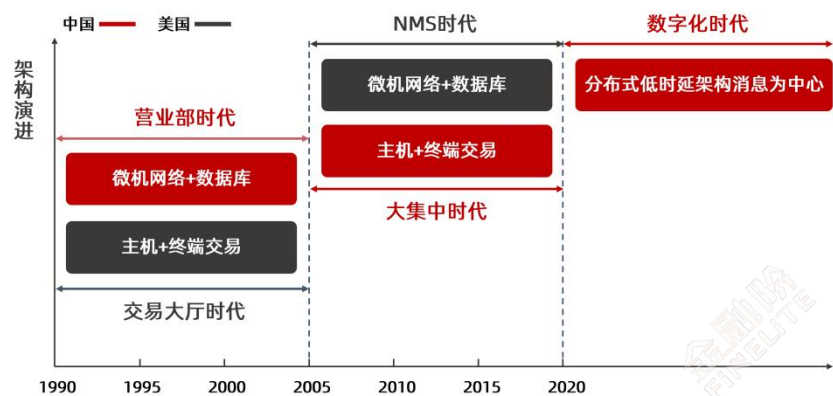
分布式转型成为必然趋势，国内机构已具备构建分布式架构转型的技术实力。分布式架构具有高可靠、易拓展、低时延、松耦合等特性，能够帮助金融机构实现开放和可控，实现平台化和全业务，实现水平扩展、快速扩容，实现高可靠、高可用、高性能、低时延，并且国内厂商已具有相应的软硬件设施与技术，完全可以实现自主研发、自主可控。随着国家金融信创和自主可控战略持续深化推进，金融机构核心业务系统由传统架构向分布式系统架构转型成为一种必然趋势。

(2) 国内外交易系统步入分布式低时延时代

从 1990 年至 2005 年，美国是“主机+终端”交易时代。2005 年欧美颁布全美法案，大家需要参与低时延竞争后，境外的交易所开始转成低时延架构，以消息总线为核心来构建系统。反观国内，在 1990 年至 2005 年是基于“微机网络+数据库”构建自己的交易系统，在 2005 年至 2020 年则是以数据库为中心的“大集中”时代。直到 2016 年，深交所上线第五代交易系统，意味着国内开始正式步入分布式转型。此后，上交所、证券公司也在分布式架构上进行了很多探索和尝试。

上一代集中式架构是指由一台或多台主计算机组成中心节点，数据存储以及整个系统的业务单元都集中部署于该中心节点中，系统所有的功能均由其集中处理。即每个终端或客户端仅仅负责数据的录入和输出，而数据的存储与控制处理完全交由主机来完成。集中式架构一般采用纵向扩展的方式，即通过增加单机的资源配置来提升系统的处理能力，并通过硬件设备和基础软件的集群机制来提升系统的可用性。

□图表 123 中美资本市场交易系统 30 年演进趋势



数据资料来源：华锐技术

新一代分布式架构是指一个硬件或软件组件分布在不同的网络计算机上，彼此之间仅仅通过消息传递进行通信和协调的系统。分布式架构一般采用横向扩展的方式，即通过增加服务器的数量来提升系统的处理能力，每个节点都是一个可独立运行的单元，失效时也不会影响应用整体的可用性。

相对于集中式架构，基于分布式架构设计研发的交易系统在交易速度、处理能力、可用性等方面具有巨大优势，能够帮助证券公司解决集中式交易系统存在的问题和不足，满足证券行业中普遍存在的高可用、高可靠、低时延、高并发、水平扩展、业务灵活扩展的需求，并且分布式架构在价格成本、自主研发、灵活兼容、伸缩扩展方面也有比较显著的优势。

□图表 124 分布式架构与集中式架构性能对比

-	集中式架构	分布式架构	重大提升
技术特点	大型机/小型机+数据库+集中存储	标准服务器+高带宽低时延网络	垂直升级变为水平扩展
交易速度	几十~几百毫秒	几~几十微秒	快 100+倍
处理能力	几千~几万笔/秒	几万~几十万笔/秒	提高 10+倍
可靠性	单活高可用，分钟级切换，切换过程中可能有数据丢失	双活高可用，秒级切换，切换过程中零数据丢失	大幅提高
可用性	中可能有数据丢失	据丢失	
技术来源	单一设备供应商，进口封闭平台	多个设备供应商，开放平台，国产化成为可能	自主可控能力大幅提高
可控性			
硬件成本	进口主机价格昂贵	标准服务器价格低廉	大幅降低 2/3

数据资料来源：华锐技术

(3) 金融机构分布式转型实践

目前分布式技术已经成为金融行业最炙手可热的技术之一，多家机构纷纷开展金融 IT 架构的分布式转型，而分布式转型的未来趋势主要有以下三种。

图表 125 金融机构分布式转型实践

行业	金融机构	分布式实践
银行业	交通银行	交通银行通过双核异构应用架构体系的建设，构建了主机+开放融合的多态架构，实现了全核心业务都能够在主机和开放上并行运行。双核架构体系具有三大特点：一是开放平台的数据存储和管理采用自研分布式数据库；二是系统实现了按照流量、客户、交易等多维度、多规则的智能管控；三是实现交易全路径全节点的实时跟踪。
	中信银行	中信银行 StarCard 新核心系统整体采用互联网分布式云架构，基于领域驱动设计，采用微服务框架，构建了高可用、可扩展的核心业务系统。应用层自主设计研发，中间件层基于开源解决方案建成企业级金融云平台，数据库联合研制金融级分布式数据库，基础设施层采用 x86 国产服务器和网络设备。系统全面使用容器云部署，支持弹性伸缩、故障自愈和灰度发布，综合运用分布式数据库和实时大数据技术，提供秒级时延的智能大数据服务。
证券业	国泰君安	国泰君安于 2019 年全面启动新一代分布式证券公司核心业务系统的研发工作。新一代分布式核心交易系统架构采用了多核心分布式的技术框架，将实现账户、交易、清算彻底解耦。2022 年 8 月 22 日，国泰君安新一代信创分布式低时延交易平台（NGTP）全量经纪业务客户切换上线成功，超 1500 万零售客户全部迁移。
	东方证券	东方证券自 2017 年初就投入力量，成立专业团队，启动分布式交易系统技术架构咨询规划及原型验证项目，最终打造出既可靠、又快速的分布式交易系统。目前，系统已经支持了现货交易、新股发行、回购、科创板、信用交易等多项业务，并与账户系统、营运管理和清算系统之间实现了良好的交互，目前正在增加更多的业务引擎。
保险业	中国人保	2018 年，中国人保提出了向高质量发展转型“3411”工程，中国人保正式开启分布式微服务架构转型，2019 年 8 月发布了 PDF-C 分布式微服务技术体系和人保云，建设并上线了分布式架构核心系统，实现了核心系统的全分布式化和云服务化。
	平安人寿	平安人寿构建了基于 Docker 的分布式容器云平台 Padis。平台采用 Mesos+Marathon 框架，具有应用程序快速创建、运行、快速扩容以及故障自愈的功能；平台上实现了独立 IP，可以实现任何集群与外部的或者传统的 IP 的通讯。并且，平台负载均衡的方式很多，可以根据容器的动态变化（容器的增删）做动态调整。
基金业	博时基金	博时基金构建了基于云原生架构的互联网基金销售系统。平台由微服务中心、容器云、DevOps 平台等组成，微服务基于微服务化搭建中台系统，采用领域驱动设计，并且以服务接口提供共享服务能力；容器云平台部署，包括开源的 Docker 容器技术、Kubernetes 容器编排平台等技术和软件的生产应用，并且基于 EFK、Prometheus 等开源产品构建了相应的日志分析系统和度量监控体系；DevOps 重点包括与微服务和容器云平台进行 DevOps 工具链的整合、CI/CD 持续发布管道建设、快速迭代、自动化测试等实践应用。
	鹏华基金	鹏华基金新一代 TA 系统，创新性地采用大数据和微服务混合分布式架构，为行业首创。新一代 TA 系统采用微服务分布式架构，每个服务职责单一、独立部署，通过分解巨大单体式应用为多个服务的方法解决了应用复杂性问题，同时引入 Spring 框架，框架中 SpringBoot 可以快速地搭建单体应用，配合 SpringCloud 可以快速扩展成为分布式应用，以应对大量并发的数据请求。

数据资料来源：华锐技术

分布式转型的未来趋势

趋势一：分布式转型将成为金融信创先进替代的最优路径。

中美博弈将长期存在，中国需要加快掌握新一代信息技术中的硬核如芯片、集成电路、基础软件等，而分布式技术是中国实现金融核心自主可控的机会。

金融基础设施应用构成主要包括基础设施层（服务器、芯片、存储设备）、基础软件层（数据库、中间件、操作系统）和应用层（核心业务系统）等。金融机构核心系统的分布式架构转型将实现对应用系统、中间件、数据库、操作系统、服务器的全面替代，形成技术领先、性能卓越、安全可靠、软硬件一体的金融信创先进替代的发展路径。同时，随着分布式架构在金融行业大规模推广应用，将彻底打破进口设备在此领域多年来形成的垄断局面，有助于国内厂商形成完整落地企业级、全链条自主安全可控解决方案，将有助于形成国产化硬件到软件、底层到应用层的产业生态。

趋势二：分布式转型将实现全产业链的自主可控。

中国厂商已具备构建自主创新 IT 基础架构的实力，其成果和经验在行业内及产业上下游的软硬件国产化替代方面均具有较强的示范带动效应。例如，分布式架构可以实现用国产 PC 服务器对 IBM 的替代；华为 Gauss 数据库、腾讯云 TDSQL、阿里 OceanBase 可实现对 Oracle 数据库的替代；华锐自主研发分布式中间件 AMI，配套华为基于 ARM 架构鲲鹏 CPU 构建的 Taishan 服务器、中标麒麟操作系统、国产分布式数据库以及国产低时延交换机等，可以实现证券分布式核心交易系统的自主替代。因此，分布式架构转型可以带动产业上下游技术和产品迅速优化成熟，促进上下游厂商快速做大做强做优。

趋势三：分布式转型需要金融机构与金融科技公司携手共创。

分布式转型是大势所趋，但仅靠金融机构自身难以完成相应的数字化转型，生态合作至关重要。分布式转型的整体原则依然是实现自主可控，但在开放的架构之上有很多核心科技需要引进。一是金融机构需要以开放、合作、分享的理念和态度与软硬件供应商进行合作，建立生态联盟，加速金融行业的科技化、信息化的步伐；二是金融机构与金融科技公司需要谋求“共建”，打破自我封闭，机构携手实现效率最优、成本最优，创造更大的产业价值和客户价值；三是金融机构和合作伙伴之间可以通过主流、开放的分布式技术，共同为客户提供场景化、生态化的金融服务，共同建设开放、合作、共享的生态环境。

CHAPTER

第四章
趋势前沿

木木辰室

□图表 126 畅想未来 3 年量化行业关键词



量化机构关注的行业方向

62.69%



金融逻辑稳定性、衍生品、规范化、基本面量化、可解释、跳槽、机器学习、卷、风险、市场占有率扩大、超额继续下

滑、机遇、增长、开放、超额、智能化、规模、另类数据、优选、价值、新冠疫苗、规模变大、千亿私募、高频、牛市、复苏、量价选股、爆发增长、跳槽、能源、宏观事件驱动、投资风格切换择时、CTA 大年、规模扩大、发展、基础设施更好、对抗网络、强势突破、FOF、解封、深度学习、进步、通货膨胀、人工智能、同质化、挑战、人工智能、市场份额 vs 主观进一步增加、云计算、慢牛行情、低回报、算力、人工智能、专业化、资产管理、更多人、正轨、云计算、数据更完善、注意力模型、普遍适应性、高波动、薪酬合理化、信创、发展、更多数据、复杂性、稳定、多元化、策略更丰富、超额收益进一步下降、希望、监管、人员专业化、行业增强、成熟、云端化、小型私募更被注意、超额收益的稳定性、机器学习、拼硬件挖因子、马太效应、机器学习、风险、AI、成长、可解释性、拥挤、新品种、高胜率、开放、指数增强、深度学习、AI 主导、美好、稳定、基本面量化、多策略配置、规模变化、数据云存储解析、复合策略更多、规范、资产配置、容量、贸易、高频、时机、两融业务、迭代优化、云计算、基本面、憧憬、小策略、drl、创新、开拓新荒地、压抑、空气指增更多、多策略、api、算法、中国、基本面、稳健、分化、大数据、策略同质化、AI 替代、非常卷、策略、硬件加速、国际市场、放开、发展、边际、回归基本面、hft、AI、头部效应、人工智能、另类、AI、套利、小而美、持平、很卷、高投入快迭代、内卷、机器学习、疫情结束、另类、基本面、对冲、高频交易、算法、迭代、卷、千亿、机遇、web3、t+0、价值投资融合、多策略、人工智能、Alpha 下降、人工智能、算法拟合、本土化、强化学习、衍生品、马太效应、高频、云计算、快捷、多策略、hft、放开、繁荣、算法、瓶颈、高频、挑战、宏观量化、agi 通用人工智能、市场波动、另类、deeplearning、算力、数字技术的应用、策略选股、高频数据、趋势跟踪、风险、策略迭代、内卷、算法预测、规模、数据、竞争激烈、放开、超额波动变大、规模、基本面量化、越来越卷、期权扩容、中低频、竞争、竞争激烈、Alpha 减少、增强、放开、更加规范和专业化、机器学习、数据、全天候、回撤、飞速发展、指数增强产品、AI、理念、数据、数据、随机学习、另类数据、算法、稳定、稳定、洗牌、稳定、速度、云计算、转型、普及、活着、深度学习、AI 智能、机器学习、认知、稳定、模型、资产配置、行业内卷、高频、竞争、多赛道、集中、注册制、自动、监管、内卷、市场风格、科技

*因避免信息失真，此题收集的结果未做删改。

(1) 关键词——策略

事件驱动、人工智能、人工智能；算法；算力、人工智能、ai、知识图谱、固收加、多策略、全天候、人工智能、基本面、交易、AI 机器学习、智能、多模态、高频、25.9%的年复合收益率；多因子模型开发、中性、深度学习、基本面量化、ESG、非线性、新因子、另类数据、神经网络、基本面量化高频、AI、高频市场收缩、强化学习、AI、时效智能、另类数据、AI、夏普高的策略越来越难、ai、风险敞口、监管、风险收益、人工智能、创新算法、大众化内卷人工智能机器学习、高夏普低波动、人工智能、人工智能、突破瓶颈均值回归、回撤内卷分化、同质化、人工智能计算机操作系统、AI/策略拥挤/头部化、头部化、机器学习、拥挤、收益率下降、新势力、基本面、高频、智能化、容量迭代、人工智能、高频、人工智能、另类因子、ESG、基本面、低频、ai、机器学习、超额下降、越来越难做了、ai、人工智能、2 万亿、数字化转型、高频、人工智能、可解释性非对称性、风控、极速、强化学习快速失效、回报率稳定性、量化规模回撤收益率、追踪主力、无风险头寸、智能选股、风险控制、人工智能、人工智能、主导高科技、智能、AI、金融科技、改革开放、多因子多方向、智能化、潜力学习、人工智能、超额下降、趋势预测、模型、人工智能、差异化、适应性、人工智能、工匠精神、人工智能、机器学习、人工智能、ai 托管、软件研发、算法研发、被动投资、深度学习、强化学习、迁移模型、高频、高频、深度学习、深度学习、策略、卷积、Ai、智能量化、人工智能、高频、人工智能、人工智能、高频、人工智能、算力、模型、数学家参与、人工智能、ai、人工智能高频交易、自然语言结构化、绩效、人工智能、Ai、量化、策略、人工智能数据模型、ai、量化回归基本面、

主观量化百花齐放、舆情数据大放异彩、增长、稳健、智能化、指数增强、新策略缺乏、量化行业未来可期、是大趋势。更多人工智能、高速交易、高频量化机器学习、人工智能

(2) 关键词——趋势

国际化、强监管、规范化、规模化、梦想、螺旋上升、再分化、迭代成长、全民参与、竞争、曲折扩张、监管、跨界综合、专业、龙头效应、多元、竞争、厚积薄发、数字经济、机构化、头部化、差异化、大资金量、优化算法、算力提升、管理专业化、机会、方兴未艾、成交量变大、趋势、智能化、Alpha、挑战、规模、集中、降频、头部集中、多策略、牛逼、政策变化导致对行业风格轮动选、多元、开放、智能、精准、内卷、挑战百年变局下策略的适应性、100家百亿、蒸蒸日上、憧憬、蓬勃发展、内卷、更新、专业化、改变、稳定、未来就是量化的、风险敞口、监管、风险收益、创新算法、百花齐放、在曲折中发展、红利期逐渐褪去、汰弱留强、挖掘深度更深、渐入佳境、突破瓶颈均值回归、融合、同质化、内卷、调整后再爆发、发展空间、AI/策略拥挤/头部化、内卷、大规模、成长、基本面量化、发展、机遇、趋势、速度、资管 Fof、大浪淘沙、集中、未来可期、加油、自由、规范、内卷、规范、稳中求进、百花齐放、流程化、智能化、洗牌、发展、变化、爆发、大势所趋、智能、自动化、高效、金融人才涌现、信仰、AI、金融科技、改革开放、崛起、竞争、市场份额稳定、制度变革工具多样化更开放、头部集中、爆发、机会、全自动、主动、爆发、全自动化、欧美化、严监管、快速、认知、创新、差异化、内卷、一片红海、趋势、有前途、大众化便捷化、发展趋势、腾飞、蓬勃发展、规模、市场容量、政策、发展、规范化、概率游戏、规模、政策、增长、百花齐放、科技低频、智能、共生、优胜劣汰、去泡沫长效、宏观、Fof 为主、包容、规模、智能、红海、百花争艳、扩张、快速几何级增长、百花齐放、分化、潜力、好、发展、主流

(3) 关键词——组织

精细、效率、大算力、成本递减、平台化

(3) 关键词——事件

头部机构回撤较大、多资产表现欠佳、各种策略失效、超额预期降低、人才涌入、经济增速下降、策略监管、回撤、策略容量、俄乌战争、新冠疫情、美联储加息、小盘价值股的配置情况、大宗周期品类估值中枢的提升、景气投资和主题型投资的切换、疫情、美国制裁、康波周期、IM 合约上线、伦镍逼空、数字化运营、金融理财产品的互联网营销趋势、机构在量化投资布局的趋势、回撤、云计算、速度、11 月股市暴涨、增量、4 月股市暴跌、指增、3 月农产品行情、1000 股指期货、薪酬、AB 份额、同质化、通胀、量化收益回撤、全面放开、医药、战争、俄乌局势、能源、北京疫情、中性回撤、上海封城、超额衰减、地产断贷、超额回撤、俄乌危机、CTA 策略遇到大反转行情普遍回撤、11 月债券市场赎回潮、期权卖方不利之年、3 月大回撤、雪球、上半年中性策略回撤、超额普遍表现不佳、期权新增品种、内卷、指增回撤赎回、估值、新能源、债市波动、幻方规模回撤、放开、规模向头部集中、疫情、ChatGPT、结构化行情、战争、债基理财、新冠、FTX 暴雷、集采、新证券法正式实施创业板注册制改革、疫情、CTA 回撤、监管、地产三支箭、商品波动应急预案、硅料降价、指增回撤、百亿、多头回撤、量价策略拥挤、个别公司治理乱象、如鸣石、会世、指增交易降频、监管、信用债流动性、风格突变、股票量化超额收益空间收窄、美股跌、百亿量化私募扩容、新老分化、利率债流动性、乌龙指、风格策略高回撤、ipo 减少、策略同质化、A 股波动、中证 1000 期货上市、疫情、疫情的影响、中证 1000 指数期货上市、能源类大涨、量化规模收缩、疫情、非理性思维、疫情、医药股票大跌、数据准确性、互联网股票大跌、羊群效应、超额相关性变大、同质化严重、算法可解释性、策略失效、交易回撤可视化、股权风波、没了、9 月以后的回撤、量化业绩下降、规模增加慢、投资策略、行业内卷严重、疫情、新的量化市场发展、俄乌战争、百亿私募排行榜、A 股破 3000 点、量化投资公司百强、百亿私募业绩下滑、信创、

2022年度中国量化投资白皮书

量化因子的算力竞争、美元加息、赛道拥挤、俄乌冲突、新能源、超额降低、疫苗、风控不良、超额愈发困难、策略同质化严重、投资人赎回、二十大、量化回撤、同质化严重、俄乌危机、降频、美联储加息、新品种、中性回撤、疫情、美联储加息、新冠疫情、美元加息、投资者赎回较多、美元加息、债市波动、新冠疫情解封、10月阴跌、量化基金、市场行情太差、俄乌战争、房地产爆雷、5月暴涨、大宗商品策略增加、指增超额越来越难做、美元加息、融券数量问题、4月暴跌、周期策略增加、广期所、债券下跌、对冲基差问题、蚂蚁金服上市、宏观策略增加、青山镍、binance、超额回撤问题、房地产、eth 跌破 1000、俄乌冲突、ftx、人才吸纳、新冠疫情、eth 升级、上半年很多量化机构遭遇赎回、luna、普及度、规模扩张、luna 崩盘、ftx 崩盘、股债双杀、合规化、新冠、新冠疫情、国家政策变化、小而美量化机构成为新主流、策略外包、俄乌冲突、因子迭代、全球市场、新冠、高频数据、封控、各类基金大幅回撤、百亿量化管理人比例提升、限价、中证 1000 股指期货和期权上市、美元加息、新冠疫情/经济复苏、净值回撤、头部私募 Alpha 策略超额的减少、美联储暴力加息、另类数据、股票市场、避险、银行理财净值回撤、CTA、注册制传言、9月调整、可转债、回撤、CTA6月份的回撤、业绩、市场流动性、政策、新消费/熊市、俄罗斯乌克兰战争、回撤、FTX 破产清算、政策、镍、回撤、疫情对商品影响、规模、股指期货基差比较奇怪、震荡策略、期权上市很多品种、同行业大幅回撤、外资投期货放宽、数字货币/熊市、风格轮动、Luna 崩盘、加息、回购、美元加息、行业轮动加速、新能源、股债双杀、美联储加息对商品周期影响、上交所技术升级、宏观对冲、高频、股指期货松绑、疫情、疫情、疫情、洛书回撤、多策略、广期所开业。

数据资料来源：问卷调研

竞争状态

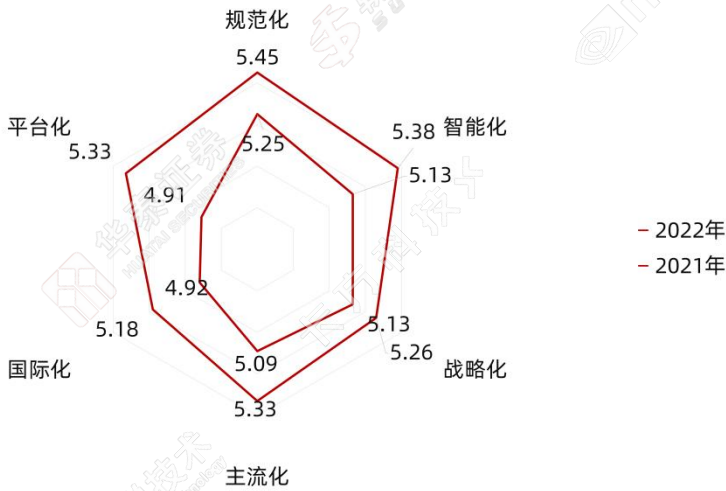
2021 年 12 月及 2022 年 4 月，调研组两次对行业提问“您认为接下来量化投资会朝着哪些方面演化，变化幅度有多大”。

或许是时间差异或样本差异，两份问卷调研结果相差较大，普遍而言，2021 年对于各个方向的感知更为强烈，市场普遍认可规范化、智能化是主要发展方向，但是在其他排序上略有差异，对战略化、主流化、国际化上的认知不一致。

图表 128 量化行业演变方向 2021-2022 年对比

方向	释义	2022 年	排序	2021 年	排序
规范化	量化交易监管措施出台，行业规范化、监管常态化	5.25	1	5.45	1
智能化	人工智能各类算法大面积应用于量化投资各个环节	5.13	2	5.38	2
战略化	量化在买方机构中投资比例提升，内外部重视程度增强	5.13	2	5.26	4
主流化	量化机构增多，资产管理规模增大，进入投资主流	5.09	3	5.33	3
国际化	国际机构积极布局中国市场，同时国内大型量化机构出海	4.92	4	5.18	5
平台化	机构运用统一平台进行工业化、流程化量化开发	4.91	5	5.33	3

图表 129 量化行业演变方向



数据资料来源：问卷调研

“一片红海”、“百花齐放”，这是受访者提到未来行业竞争中的高频词，也是两种极端，两次问卷调研“您认为未来 3 年量化行业竞争处于什么样的状态”共回收 254 份有效问卷，59%的受访者认为未来 3 年量化行业的集中度会提升，大型机构的管理规模会越来越大；同时 26%的受访者认为行业竞争不确定，收益率、规模、波动率难以平衡，仅有 15%受访者认为未来的机会在肩部机构或中小型机构。

2020 年，中国证券投资基金业协会进行过相似的问卷调研，目标受众为私募证券基金全行业，数据显示：基于大型私募基金管理人在品牌、投资经验、投资体系、团队建设上的积累，有高达 77.45%的受访管理人认为私募证券行业集中度将提升，而这与量化行业的数据有 18%的差距。

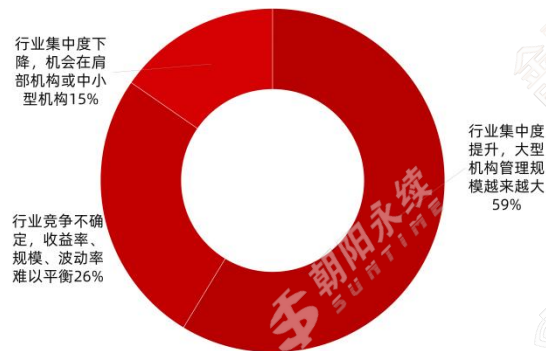
经过上一轮行业的高速发展，人才、市场、数据、算力、策略甚至品牌、招聘的积累，头部机构的资源和护城河已经形成了四超多强的梯次结构，在“请您列举国内外量化各两三家机构榜样”题中，九坤、幻方分别作为 PM 制及平台制的代表被屡屡提及，其次为佳期、衍复、灵均、黑翼、鸣石、明汨。另外微观博易、半夏这类细分在高频及宏观对冲赛道的机构也偶有被提及。

2022年度中国量化投资白皮书

总体而言，在市场认知层面，机构形成了一定的梯度。但金融市场具有很强的不确定性，又让一切显得皆有可能，乾坤未定，中国量化呈现出明显的代际，从高频股指期货对冲到中性策略到再如今指增及人工智能方法大行其道，几乎没有量化人能保证上一代策略在下一代依然适用，所以头部机构也难以实现绝对垄断，尤其是在量化策略在 2022 年仍然体现出相对优势，增量资金或能持续涌入。在千亿魔咒尚未打破，大型机构主动控量，同时新兴管理人不断冲刺百亿的情况下，机构格局并不稳定。

例如，2022 年年底百亿私募量化仍为 28 家，但是“成员”却发生较大变化，有量化私募新晋百亿行列，如展弘投资、洛书投资、白鹭资管、艾方资产、卓识投资、珠海致诚卓远、上海宽德。

图表 130 行业竞争及集中度预判



数据资料来源：问卷调研

图表 131 2022 百亿私募量化基础情况

序号	公司简称	成立时间	破百亿时间	核心策略	员工人数
1	鸣石私募	2010/12/9	2020 年	股票策略	111
2	金得资产	2011/11/25	2019 年	股票策略	37
3	艾方资产	2012/3/14	2022 年	多资产策略	33
4	九坤投资	2012/4/12	2019 年	股票策略	163
5	诚奇资产	2013/9/24	2020 年	股票策略	30
6	茂源量化	2013/11/26	2021 年	股票策略	58
7	明汨投资	2014/4/17	2019 年	股票策略	63
8	黑翼资产	2014/5/5	2021 年	多资产策略	68
9	进化论资产	2014/6/4	2020 年	股票策略	33
10	灵均投资	2014/6/30	2019 年	股票策略	144
11	千象资产	2014/7/4	2021 年	期货及衍生品策略	53
12	盛泉恒元	2014/7/8	2020 年	多资产策略	42
13	上海天演	2014/8/5	2021 年	股票策略	74
14	因诺资产	2014/9/24	2021 年	股票策略	88
15	上海宽德	2014/11/12	2022 年	股票策略	32
16	金戈量锐	2014/11/12	2021 年	股票策略	24
17	佳期投资	2014/11/28	2021 年	股票策略	19
18	展弘投资	2014/12/24	2022 年	期货及衍生品策略	21
19	洛书投资	2015/2/26	2022 年	期货及衍生品策略	86
20	启林投资	2015/5/28	2020 年	股票策略	47

21	九章资产	2015/6/11	2019 年	股票策略	35
22	世纪前沿	2015/8/24	2021 年	股票策略	15
23	白鹭资管	2015/12/8	2022 年	股票策略	90
24	思颀投资	2016/1/28	2021 年	股票策略	49
25	宁波幻方量化	2016/2/15	2019 年	股票策略	69
26	卓识投资	2016/4/22	2022 年	股票策略	40
27	致诚卓远	2017/6/19	2022 年	股票策略	16
28	衍复投资	2019/7/25	2020 年	股票策略	48

数据资料来源：私募排排网

□图表 132 量化人心中的海内外量化机构榜单



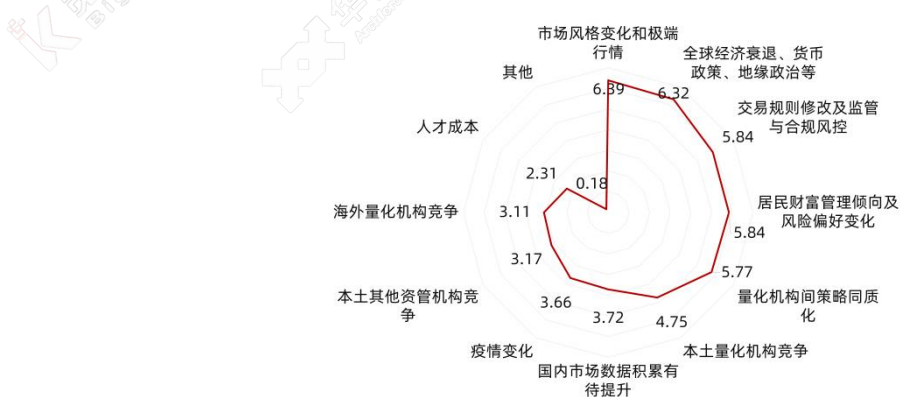
数据资料来源：问卷调查

*以上内容为问卷填写原始数据，未对内容进行删改或矫正

乾坤未定，一切还是看策略和收益表现，173 位量化人认为量化市场面临的 5 大挑战排序为：市场风格变化和极端行情；全球经济衰退、货币政策、地缘政治等；市场交易规则修改及监管与合规风控，居民财富管理倾向及风险偏好变化；量化机构间策略同质化。

另外可以发现，量化人认为竞争主要来自于量化机构之间内部竞争，排序远超于其他资管机构以及海外量化机构。

□图表 133 量化市场挑战：全球经济、交易规则、风险偏好



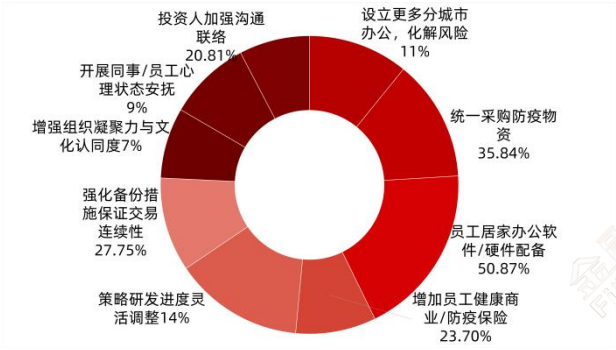
数据资料来源：问卷调查

虽然疫情已经放开，但回望 2022 年的疫情管控，尤其是 3-4 月的上海封控，对于量化机构来说都是一次冲击，机构需要保证交易的连续性的同时，实现员工的远程管理。有的机构把“疫情期间全员远程系统提前启动，IDC 异地机房备份，灾备

符合国际大型机构标准”写进了公司简介。

数据显示：超过一半的机构为员工居家办公添加软件/硬件配备；35.84%的机构统一采购防疫物资；甚至 2 成以上的机构增加员工健康商业/防疫保险，另外值得注意的是，有近 3 成的机构设立了更多分城市办公，以此化解风险。

□图表 134 面对疫情量化机构的准备措施



数据资料来源：问卷调研

人工智能

4.4.1 当前应用

机构较多使用机器学习和其他人工智能方法实现交易决策和信号构建，有超过四成的机构根据宏观、基本面或市场输入变量，使用分类法来做出买入或卖出决策交易，抑或是构建信号。此外自然语言处理技术也受到了很高的关注，超过三成的机构通过对新闻、转录文稿等自然语言数据进行处理来确定市场情绪。

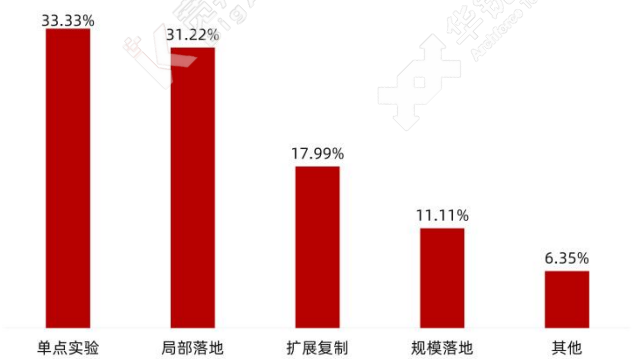
□图表 135 当前量化机构的机器学习/人工智能量化应用领域



数据资料来源：问卷调研

在具体算法上，相比 2021 年数据，神经网络的使用明显增多，各家机构都在增加模型复杂度，纷纷使用神经网络处理各类型任务。树模型较多运用于策略优化和收益预测，集成学习较多用来进行特征提取和组合构建，聚类模型较多运用于特征提取、模型构建和市场模式识别，强化学习模型在高频交易和收益预测中使用较多，神经网络在各项任务中都会较多地用到，图模型的整体使用率会相对较低。

□图表 136 当前 AI 落地阶段



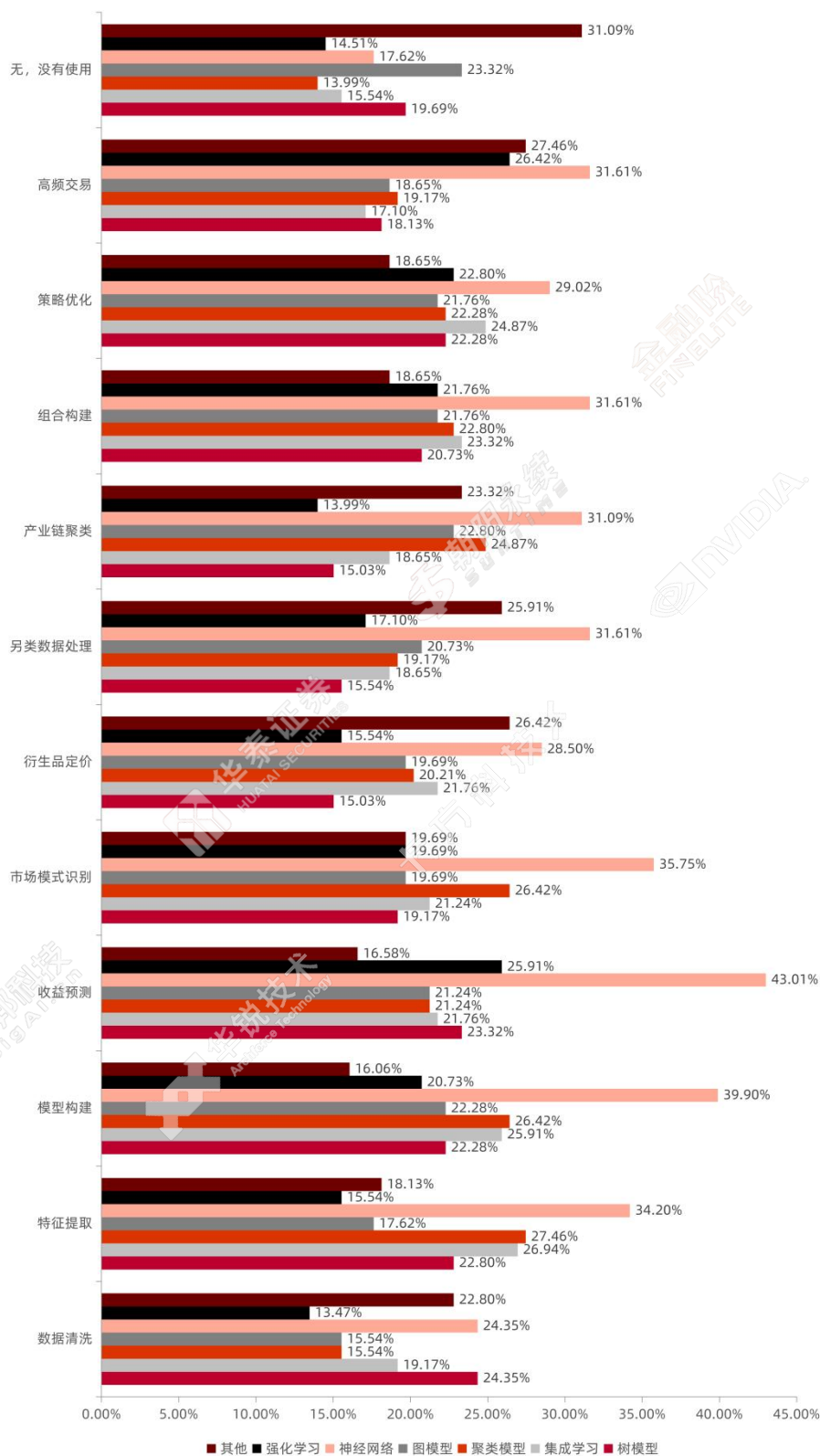
数据资料来源：问卷调研

□图表 137 人工智能模型使用排序



数据资料来源：问卷调研

□图表 138 AI 算法使用的方式

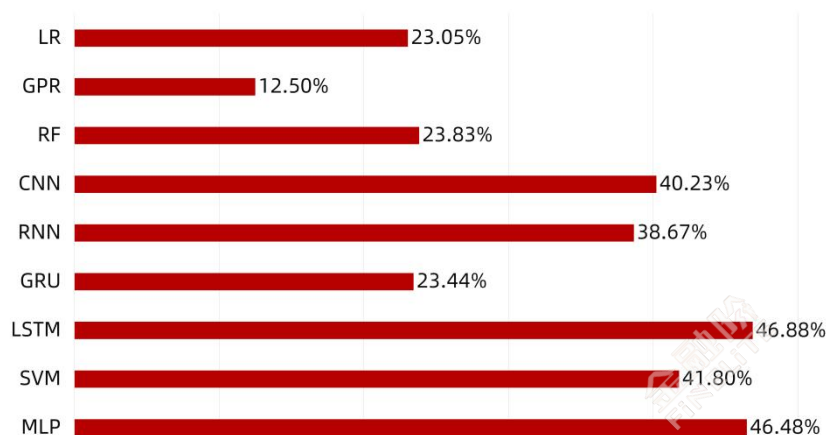


数据资料来源：问卷调研

*左图为 2022 年 4 月份版本问卷调研结果；右图为 2022 年 12 月份版本问卷调研结果

在细分模型方面，当前被应用较广的分别为 LSTMMLP/CNN。

□图表 139 常用机器学习模型排序



数据资料来源：问卷调查

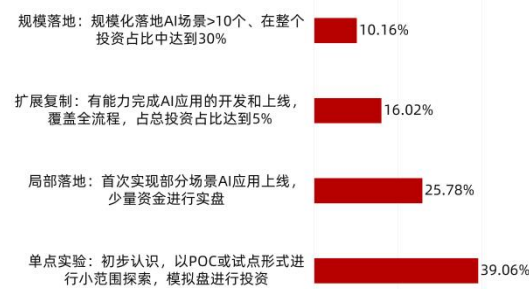
□图表 140 各类机器学习使用环节

题目\选项	树模型	集成学习	聚类模型	图模型	神经网络	强化学习	其他
数据清洗	40(22.99%)	35(20.11%)	26(14.94%)	26(14.94%)	43(24.71%)	24(13.79%)	41(23.56%)
特征提取	41(23.56%)	46(26.44%)	49(28.16%)	31(17.82%)	60(34.48%)	27(15.52%)	32(18.39%)
模型构建	38(21.84%)	47(27.01%)	47(27.01%)	37(21.26%)	73(41.95%)	37(21.26%)	27(15.52%)
收益预测	39(22.41%)	38(21.84%)	38(21.84%)	36(20.69%)	75(43.1%)	46(26.44%)	28(16.09%)
市场模式识别	32(18.39%)	38(21.84%)	47(27.01%)	33(18.97%)	62(35.63%)	34(19.54%)	35(20.11%)
衍生品定价	24(13.79%)	39(22.41%)	36(20.69%)	34(19.54%)	48(27.59%)	28(16.09%)	47(27.01%)
另类数据处理	25(14.37%)	32(18.39%)	34(19.54%)	34(19.54%)	54(31.03%)	31(17.82%)	47(27.01%)
产业链聚类	24(13.79%)	32(18.39%)	44(25.29%)	37(21.26%)	53(30.46%)	25(14.37%)	41(23.56%)
组合构建	35(20.11%)	42(24.14%)	39(22.41%)	36(20.69%)	58(33.33%)	39(22.41%)	33(18.97%)
策略优化	40(22.99%)	45(25.86%)	40(22.99%)	36(20.69%)	53(30.46%)	41(23.56%)	33(18.97%)
高频交易	30(17.24%)	31(17.82%)	33(18.97%)	35(20.11%)	56(32.18%)	47(27.01%)	49(28.16%)
无，没有使用	34(19.54%)	29(16.67%)	23(13.22%)	40(22.99%)	32(18.39%)	28(16.09%)	54(31.03%)

数据资料来源：问卷调查

有接近六成的机构进行了单点实验或局部落地，以 POC 或试点形式进行小范围探索，模拟盘进行投资，或实现部分场景 AI 应用上线，以少量资金进行实盘。有接近三成的机构正在进行拓展复制或规模化落地。

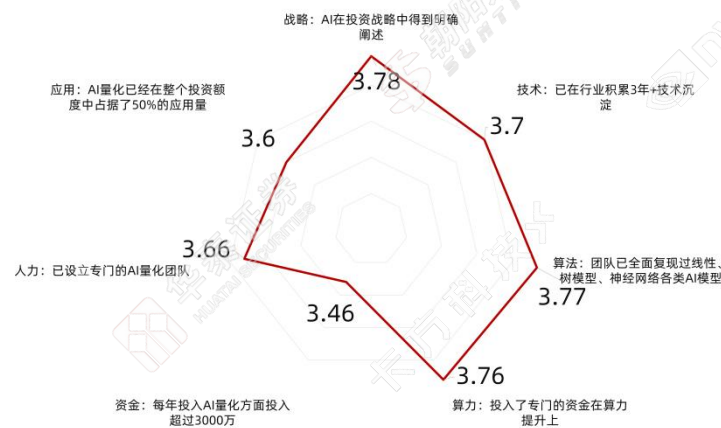
□图表 141 当量化机构机器学习/人工智能量化应用阶段



数据资料来源：问卷调查

从量化资源配置的角度来看，机构在战略规划、算法和应用上投入了较多的资源。AI 在大部分机构的投资战略中得到了比较明确的阐述，很多机构的团队已大量复现过各类 AI 模型，有较多的机构的投资额度中 AI 量化已经占据了一定的应用量。

□图表 142 量化机构当前机器学习/人工智能量化资源配置



数据资料来源：问卷调查

4.4.2 算力实施

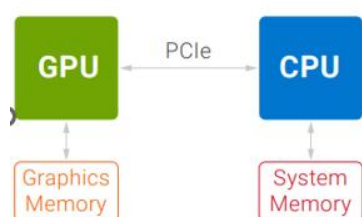
以上人工智方法在量化行业的应用实践中，大都需要使用 GPU 进行计算加速。GPU 带来的更快的处理速度能造就更明智的交易策略、更成功的交易完成和更高的收入。GPU 助力的硬件加速可加快获取见解的速度，让业务运营能够保持竞争优势。借助强大的 GPU 算力，金融机构能够利用 AI 和高性能计算的强大功能，从大量数据中进行学习，并对市场波动做出快速响应。

越来越多的量化投资机构使用基于 NVIDIA GPU 处理数据。这种方法可以方便地对信息进行高级操作。早在 2019 年，NVIDIA 就利用 DGX 系统，刷新了 STAC (Securities Technology Analysis Center) 基准测试中，关于对冲基金用于回溯测试交易策略的关键算法的性能数据 (STAC-A3)。在当时的测试中，实现了相关算法超过 6000 倍的性能加速，可在一小时内完成 20,000,000 次交易回溯模拟，而在之前其他系统保持的记录中，每小时只能完成 3200 次回溯模拟。

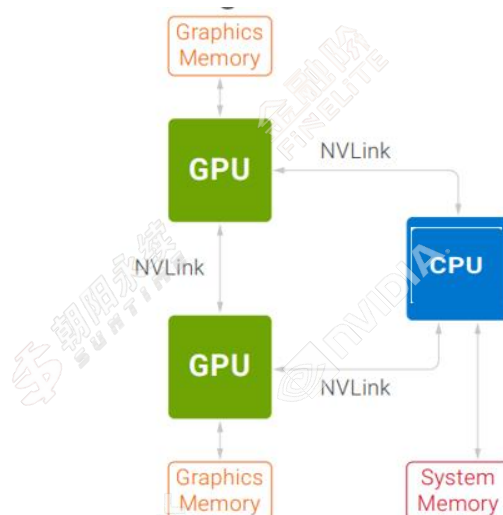
自从摩尔定律放缓以来，计算吞吐量正成为新的优化方向，一般的原則就是多核并行性。GPU 通过提供大量的可并行计算的内核来与 CPU 协同处理数据。而且越来越多的基于 NVIDIA GPU 加速的多线程科学计算软件，使得利用 GPU CUDA 编程环境进行量化投资算法研发的成本和复杂程度大大降低。

如果 GPU 内核可以满足负荷进行数据处理，那将能提供巨大的计算加速。这就需要以足够的速度在多个 GPU 之间高速的传输数据。于是，进一步的性能优化就需要针对某 GPU 与 GPU 通信，放弃传统的 PCIe 总线，使用 NVIDIA 开发的 NVLink 传输协议，使得量化投资算法效率得到最大的提升。

□图表 143 通过传统 PCIe 总线连接 CPU-GPU



□图表 144 通过 NVLink 总线连接 CPU-GPU



数据资料来源:NVIDIA

在最新的 STAC-ML 基准测试中，对于处理上面提到的时序数据的 LSTM 模型，NVIDIA 的 Ampere 架构 GPU 再一次表现出了优秀的性能。该测试中，对于小、中、大三种不同规模的 LSTM 模型，在单模型实例下，其 P99 推理延时分别仅为 35.2us、68.5us、640us。这样的性能，已经可以满足绝大多数实时交易场景下的延时要求。

而随着 GPU 性能和 AI 系统的不断进步和升级，对于当前 NVIDIA 最新的 Hopper 架构 GPU，其性能早已远远超过了上一代的 Ampere 架构以及之前跟早期的产品。这使得众多金融领域的开发人员和科学家们，可以利用基于这些先进 GPU 的 AI 系统，更快、更便捷地构建和加速他们的相关业务。

4.4.3未来展望

3月15日凌晨，OpenAI 正式发布了升级后的 GPT-4。与之前相比，GPT-4 不仅展现了更加强大的语言理解能力，还具备多模态能力，能够处理图像内容，在考试中的得分甚至能超越 90% 的人类。以 GPT-4 为代表的生成式 AI，在量化领域能带来什么样的变革？

正如华泰研究金融工程团队《GPT + 量化投资 = ?》研报所说，解析 GPT 对量化投资的影响，顾短也兼长。相比 ChatGPT 和 GPT-4 在全社会范围引发的热议，量化投资领域对于 GPT 的态度显得相对冷静。ChatGPT 和 GPT-4 展现出的强大语言生成能力和部分推理能力不可谓不惊艳，但和量化投资主流方法论——低信噪比场景下的预测模型有鲜明区别。这种因立场不同带来的感知差异，就如股指期货松绑无法令非量化从业者感到兴奋一样。短期现实层面，量化投资行业可能难以直接受益于 GPT 模型。但长期看，如同人脑各区域分工明确但相互联系，现有量化投资预测模型可与各类大模型耦合扩展功能；算

法升级和规模扩大后，量化模型可能涌现出预期外的能力，值得量化从业者期待。

是提升效率还是为数据、因子及模型、交易做整个方法论上的变革，或许还言之尚早，但可以做在如下使用场景上做一些猜想。

(1) 代码生成及修正。(2) 量化及机器学习需要大量数据，生成式 AI 将 A 股数据生成数据视作“平行世界”，在“平行世界”中进行策略回测，检验投资策略过拟合概率，训练模型，同时，使用生成数据参与训练，提升模型鲁棒性。(3) 内外部知识库，积累公司研究资源，做投资人投资教育。

研究报告：《GPT + 量化投资 = ? 》

两点展望：大模型的耦合，大模型的涌现

类比人脑，CNN、AlphaGo、GPT 的强大能力分别对应视觉区、高级认知区、语言区。诟病 ChatGPT 不懂推理计算，就像指责耳朵不会说话一样，忽略了 AI 模型可以耦合，就如人脑各区域存在相互联接。将现有量化投资预测模型和大语言、图像模型耦合，能否处理更大体量的文本信息？能否模拟“看盘高手”的决策？能否实现更拟真的多模态金融数据生成？涌现是指模型规模扩大后，自发产生预期之外的能力，量变产生质变。目前量化投资预测模型无法解决低信噪比、时变规律、小样本学习、数据非结构化等问题，在算法升级和模型规模扩大后，是否可能涌现出预期外的能力？

深度解析 ChatGPT 的原理，力求帮助读者全面了解其背后的机制

ChatGPT 是 OpenAI 的 GPT 模型在人机对话方面的应用延伸，使用基于人类反馈的强化学习 (RLHF) 进行训练。我们认为 RLHF 的一大优势在于可以充分利用数量有限的标注数据构建奖励机制，并在不断迭代中实时获得环境反馈，逐渐微调模型，使得回答尽可能接近人类的逻辑和意图。GPT 系列模型是大规模预训练语言模型的代表，为 ChatGPT 奠定了坚实基础。其中 GPT-3 具有 1750 亿个参数，使用了 Few-shot 等先进技术，相比于预训练+微调模型的方式，Few-shot 更接近人类在面对各类语言问题时的思考模式，即人类只需要提示和少量示例就能回答各类语言问题。

哪些生成模型适用于金融数据生成？如何应用于量化投资？

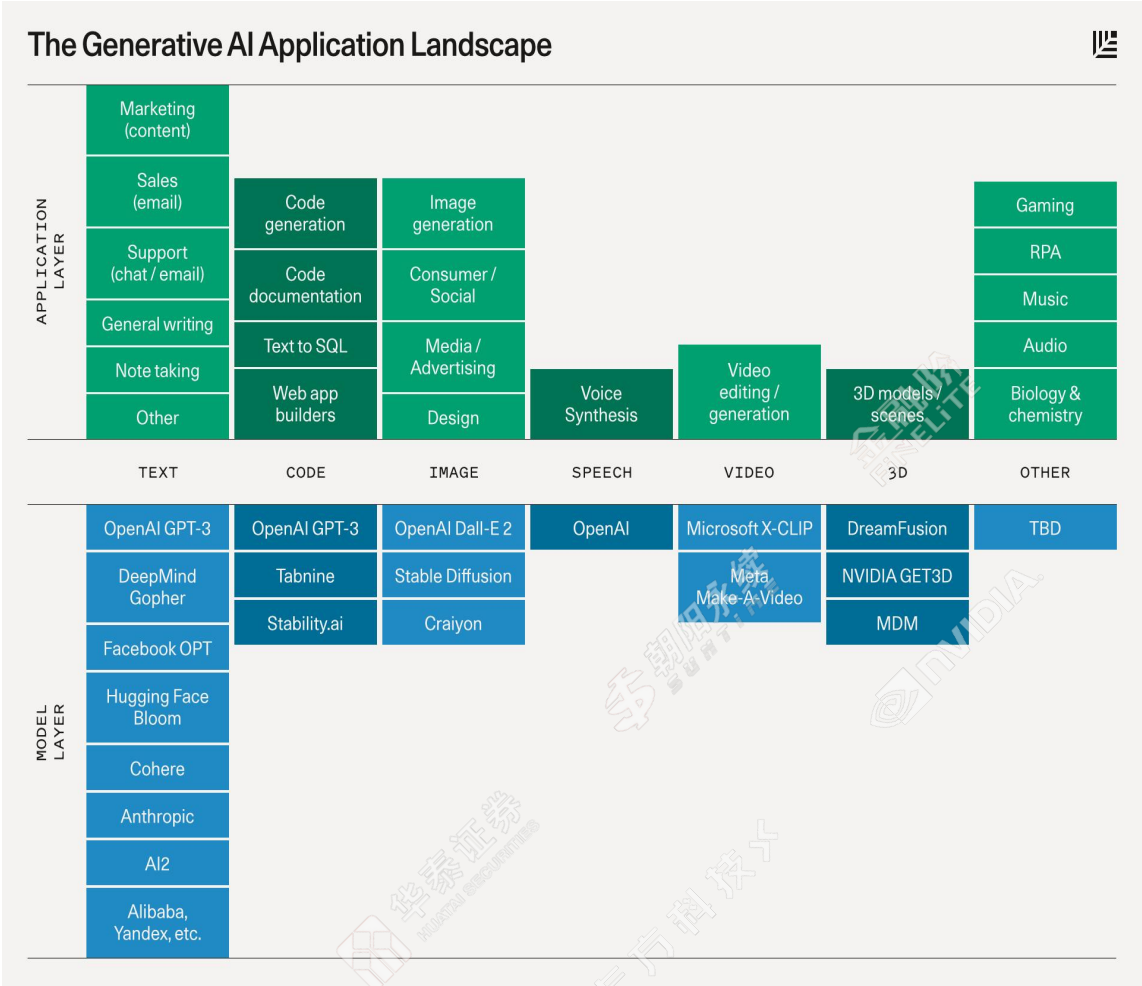
ChatGPT 作为自然语言生成模型，在聊天对话场景取得了令人瞩目的成就。而在量化投资场景中，数值类型数据使用更为普遍，GAN、VAE、流模型、扩散模型是四类主流的数值类型数据生成模型。其核心是学习随机变量 z 到生成数据 x' 的映射，随后对 z 进行采样，即可得到生成数据。量化投资学界和业界实践中，生成的金融数据包含时间序列、K 线图像数据、截面特征标签数据、订单簿数据，生成得到的数据可以用于训练模型、检验模型、预测收益、预测风险、期权定价等。

ChatGPT 或将在多方面对量化投资带来影响

我们认为 ChatGPT 对量化投资的影响可能是多方面的。其一，ChatGPT 或将被用于生成财经新闻、论坛评论、研究报告等文本数据，极大提高文本数据的数量和噪音，对文本挖掘相关的量化交易策略有利有弊；其二，ChatGPT 或将被运用于量化策略代码编写，接入数据平台后可以实现交易策略的批量调参与样本外跟踪；其三，ChatGPT 还将降低量化研究的门槛，例如替代本地预训练-微调大模型，降低 NLP 策略研究的难度、凭借强大的资源整合能力成为第三代搜索引擎后可以助力量化资讯的搜集效率等。

-华泰证券研究所金融工程团队《GPT + 量化投资 = ? 》2023-03-26

□图表 145 生成式 AI 应用图景



□图表 146 生成式 AI 未来

	PRE - 2020	2020	2022	2023?	2025?	2030?
TEXT	Spam detection Translation Basic Q&A	Basic copy writing First drafts	Longer form Second drafts	Vertical fine tuning gets good (scientific papers, etc)	Final drafts better than the human average	Final drafts better than professional writers
CODE	1-line auto-complete	Multi-line generation	Longer form Better accuracy	More languages More verticals	Text to product (draft)	Text to product (final), better than full-time developers
IMAGES			Art Logos Photography	Mock-ups (product design, architecture, etc.)	Final drafts (product design, architecture, etc.)	Final drafts better than professional artists, designers, photographers
VIDEO / 3D / GAMING			First attempts at 3D/video models	Basic / first draft videos and 3D files	Second drafts	AI Roblox Video games and movies are personalized dreams

Large model availability: ● First attempts ● Almost there ● Ready for prime time

数据资料来源：红杉投资

基本面量化

主流的量化指增、量化中性产品会严格控制组合在行业上的暴露，赚取 Alpha 因子收益。然而，随着量化投资者的增加、产品管理的规模扩大，Alpha 因子的失效速度越来越快、寻找有效 Alpha 的难度也越来越高。同时 A 股政策及事件对部分行业的影响较为深远，直接影响供给侧，在这种背景下一部分投资者开始把目光切换至基本面量化，也就是 Quantamental，这与传统量化模型一致，都是数据驱动的投资模式。如前所述 58.2% 的管理人已经关注基本面量化的研究，但各家管理人实践路线迥异，争议也较多。

量化基本面是借鉴宏观和策略的研究进行量化，形成判断体系。包括行业轮动、景气投资、趋势投资等，需要建立相对稳定的宏观-行业映射关系，库存周期、房地产周期、朱格拉周期、康波周期等各类周期以及群体性的需求波动影响行业基本面供给，再从海量的基本面数据中，提取出最能够刻画行业当前逻辑，将覆盖维度增加到行业层面和风格层面，最后到达个股层面，微观视角进一步包括财务和资金面。其中，财务数据是行业景气度的最直接反映；通过资金面跟踪，可以追逐到“聪明资金们”认为的景气行业。

部分公募基金的实践方式为由研究员和基金经理共同推票，形成几百只股票的选股池做长期维护和更新，再由量化研究员做因子选股。面临的挑战在于低换手量化选股可能表现不如直接基本面研究，效果更多在于分析和归因。而且优秀的主观团队也会有人才培养成本。

部分机构大量使用基本面或另类数据，从海量数据中寻找上市公司表现的蛛丝马迹，最后形成模型，再由多因子框架来控制常规因子的风险敞口。但面临的难题在于基本面更新数据频率较低、且覆盖率不够、滞后性、清洗困难、因子挖掘难度大等问题。

也有机构实践将量化聚焦范围缩小到细分行业做行业指数增强产品，2022 年 7 月幻方成立四只跟踪行业指数产品，分别涉及医疗、信息技术、新能源、原材料四大热门赛道。但业内分歧较大，部分认为作为海外行业验证过的一条赛道，指增强本身没有问题，不管是作为行业创新还是满足投资人喜好都有其价值。也有的认为，量化对交易量、流动性、投资标的分散性要求更高，聚焦于行业指数与此理念背道而驰，一旦限定在细分行业内，量化的广度优势就会被削弱；而深挖行业、聚焦个股对基本面相对来说，公募和主观投资比私募更擅长。舍弃了量化宽度，集中持仓权重股，与传统的量化选股适配不佳。

实践案例：《行业配置策略：中观景气视角》**本文优化了中观景气建模框架，构建了中观景气轮动策略**

中观行业景气系列的定位是用高频、及时的行业基本面指标，对低频、滞后的行业财务数据的走势作出及时预判。本研究主要生成中观行业景气指数，并应用于三类场景。优化后框架主要包括行业指标库构建、行业指标预处理、指标评价和筛选、景气指数生成等四个步骤。其中，行业指标预处理改用简化方法，指标评价和筛选改为滚动窗口内进行。中观行业景气指数的最重要应用是构建中观景气轮动策略。2016-04至2022-06，轮动策略相对于等权基准的超额年化收益是13.32pct。

最新的中观景气建模框架充分考虑了行业逻辑的动态变化

在最新的中观景气建模框架中：行业指标库构建从行业产业链结构出发，寻找与行业景气度存在逻辑联系的指标；行业指标预处理采用简化方法，得到当月同比口径的代理指标序列和财务指标序列；指标评价和筛选在每个财报季结束时，主要依据代理指标相对财务参照的相关性和领先滞后性，更新中观景气代理指标，非财报季则沿用最近筛选结果；景气指数生成将代理指标输入Simple-Nowcasting模型，合成中观行业景气指数。从指标预处理到景气指数生成均在60个月的滚动窗口内由程序自动执行，既保证了结果的公允性，也使得模型能够及时捕捉行业逻辑的变化。

中观行业景气指数应用之景气状态判断

中观行业景气指数的基础应用是判断行业景气状态。如在2022-03-31，由于截至2021Q4和2022Q1的真实财报尚未披露完毕，只能获取2021Q3的财务数据，无法对2022Q1相对于2021Q4的景气边际变化做出判断；对此，可以沿用2021-10-31（即2021Q3财报披露完毕）选中的景气代理指标进行建模，得到截至2022-03的景气指数。本文以钢铁行业为例，得出其2022Q1的景气状况相对于2021Q4边际显著恶化。

中观行业景气指数应用之单行业择时

以净利/ROE/营收/毛利同比为财务参照，计算各行业的净利/ROE/营收/毛利景气指数。从交易景气相对位置和交易景气边际变化的逻辑出发，每条景气指数均可生成orig/mom/moma3/qoq四种模式因子，每个行业均有16个因子。基于因子正负性，对行业相对万得全A的超额净值指数开展择时，发现大多数因子在大多数行业上择时是有效的；其中，净利景气指数环比变化的择时效果最佳，跟投资者决策习惯有一定关联。考虑到景气指数择时更适合作绩呈现周期性波动的行业，本文进一步构建了顺周期风格择时策略。该策略成功抓到了顺周期风格最近两波大行情。

中观行业景气指数应用之行业间轮动

进一步利用截面上各行业因子数值的相对大小信息，开展行业间轮动。首先开展单因子分层测试；根据分层测试结果，精选刻画景气相对位置逻辑的净利_orig、ROE_orig、营收_orig和刻画景气边际变化逻辑的净利_mom、营收_qoq等5个因子，采用截面排序加权求和，计算中观景气得分。前三个因子权重之和为1，后两个因子权重之和均为1，保证两种逻辑对策略的贡献度相等。每月末选择得分最高的4个行业配置。2016-04至2022-06，轮动策略年化收益19.04%，夏普比率0.84，最大回撤-25.91%。最后，通过因子权重随机实验，验证了策略具有较强的鲁棒性。

——华泰证券研究所金融工程团队《行业配置策略：中观景气视角（2）》（2022.7.18）

另类数据

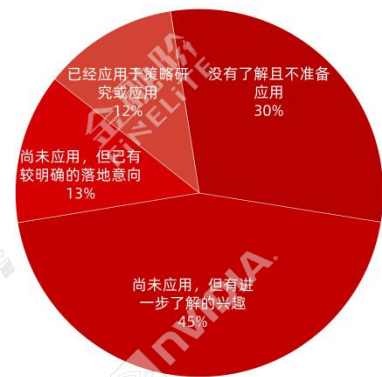
当前，分析师一致性预期数据已经成为了机构标配的另类数据，有 57.89% 的机构正在使用。也有接近一半的机构在使用投资者/新闻网络舆情指标。上市公司 ESG 数据是近年来的热点，相较于其整体评级数据，其细分数据可能更受到机构的关注，但真正应用于投资的仅有 14.06%。

图表 147 另类数据研究/使用类型



数据资料来源：问卷调研

图表 148 ESG 数据在量化策略中应用情况



数据资料来源：问卷调研

实践案例：《分析师研报文本挖掘框架升级》

研究文本 FADT 选股重点关注如何对文本因子本身进行升级。其研究的核心思路是在特定场景下，以分析师研报文本的词频向量为特征，以研报发布前后两日个股超额收益为标签，引导 XGBoost 模型学习研报情绪蕴含的超额信息。如果把词频向量替换为 FinBERT 隐藏层编码的特征向量作为后续浅度学习模型的输入，隐藏层编码蕴含更丰富的文本语义信息，相比词频信息损失更少，以此带来更显著的 Alpha 提升。

引入 FinBERT 编码以后文本因子收益提升明显

升级以后的文本因子十分层多头第一层年化收益由原版的 22.87% 提升至 27.50%，相对中证 500 超额收益由 14.75% 提升至 19.19%（回溯期 20090123-20220930），提升较为明显。针对改进后的因子展示了三组应用案例：

（1）构建 25 只股票的主动量化不等权选股组合，年化收益 45.90%，相对中证 500 年化超额 36.35%；（2）限制在总市值 100 亿以上的股票池中用文本因子构建等权精选组合，Top20 年化收益 31.12%，相对中证 500 年化超额 23.94%；（3）构建沪深 300 内精选 30 不等权组合，年化收益 17.58%，相对沪深 300 年化超额 12.44%。

FinBERT 是专门针对金融领域训练的 BERT，使用 Adapter-BERT 微调

BERT 是 Google 在 2018 年提出的自然语言处理模型，在超过 11 项的 NLP 任务中均取得十分惊艳的结果。熵简科技于 2020 年末开源的 FinBERT 模型，对于金融领域任务具有更强的针对性，在金融领域的相关任务中表现均超过原版 BERT。由于 FinBERT 微调参数量超过 1 亿，使用 Adapter-BERT 技术在基本不影响模型微调性能的前提下，降低微调参数至约三百万，可以提升模型的训练效率。

模型升级：FinBERT 微调+CLS 层编码+XGBoost 二次训练

使用 FinBERT 来对分析师研报文本进行向量编码并构建文本因子，主要包括三个步骤：

（1）使用万得新闻舆情文本对 FinBERT 进行微调，使得 FinBERT 的分类准确率可以达到 95% 以上；（2）使用 FinBERT 对分析师研报文本进行编码，将预处理过的研报文本输入给 FinBERT，提取 CLS 层输出作为研报的特征向量；（3）使用上述编码好的特征向量替代词频向量，使用与原版模型同样的标签，引导 XGBoost 模型样本内进行交叉验证训练，样本外预测并构建 forecast_adj_txt_bert 因子。

多组扩展测试表明过拟合概率低，更充分的语义理解带来显著 Alpha 提升

关于模型升级过程中是否有过拟合的问题。除了基础参数，研究做了五组扩展测试：（1）文本预处理时，截断和分段的比较；（2）FinBERT 微调与不微调的比较；（3）CLS 层编码与全连接层编码的比较；（4）CLS 层编码与词频特征结合是否有提升；（5）仅使用 FinBERT 微调的效果。整体来看前四组测试都有效，模型升级大概率不是偶然因素导致的过拟合。

与传统因子相关性低，且不同场景下文本因子均有明显提升

此外我们讨论了 forecast_adj_txt_bert 因子与 Barra 因子及传统多因子的相关性，发现相关性较低，Alpha 特异性较强。同时升级因子，在业绩发布场景、卖方分析师评级调整等场景下文本因子均有明显提升，再次说明模型升级较为稳健。

——华泰证券研究所金融工程团队《人工智能 63：再探文本 FADT 选股》（2022.10.28）

高频数据及交易

天下武功，唯快不破，在高频交易领域，更是如此。高频交易主流策略有 4 种：流动性交易策略、趋势行情推手、统计套利策略、市场微观结构交易策略。高频一向以自营为主，鲜少对外募资。层层揭开高频交易，市场玩家、策略使用、程序应用、操作系统、进程通讯、网络硬件、硬件优化、地理位置环环相扣，软件、硬件不断演变推进，把速度发挥到极致。

（关于高频交易，更多内容详见《中国量化投资季刊》2022 年冬刊—《高频交易 毫秒掠夺》）

图表 149 海内外部分高频交易商名谱

机构	简介
Virtu	Virtu 是全球最大的高频做市商之一，以速度见长。交易领域横跨股市、商品、外汇、期权和债市等固定收益市场，为全球 34 个国家的 225 余家交易所、商品和暗池提供流动性。2014 年 3 月 Virtu 计划 IPO，公告在其过去四年 1278 天交易中仅有一天亏损。当时 Virtu 共有员工 148 人，年纯利润 1 亿 9 千万美元，平均每人创造利润 128 万美元，CEO Cifu 称公司 51% 的交易是盈利的，其余 49% 有些仅抵手续费甚至亏损。
Citadel	1990 年成立的 Citadel 业务包括两大块：提供资管业务的 Citadel 对冲基金，提供做市商业业务的 Citadel 证券（Citadel Securities）。Citadel 证券在金融危机后崛起，在股票、期权和利率互换市场做市。根据 Citadel 官网，Citadel 证券的自动化交易平台交易了全美证券成交总量的 25%，这个市场中做市标的资产包括了超过 11000 种在美国交易所场内交易的证券和 16000 种场外交易的证券。Citadel 证券还成交了美国交易所市场内大约 35% 的零售（非机构）交易量，使其成为了业内最顶尖的做市商。现任掌门人赵鹏曾就读于北京大学，而后他在美国加州伯克利大学攻读博士学位，据了解公司基于订单簿的信号研究上非常突出，有着非常强大的趋势预测能力。
SIG	SIG 如今在全球有超过 2000 名雇员，在美国有 6 个办公室，亚太有 5 个办公室，欧洲 2 个。期权和 ETF 交易是 SIG 的核心业务。它交易美国期权总量的 1/4，全美 ETF 总交易量的约 7%。SIG 每年在全球交易的 ETF 总价值为 1.5 万亿。同时公司 2005 年就进入中国，开始投资中国一级市场。十余年来已经投资了包括字节跳动、喜马拉雅、一条、Musical.ly、闪送、拍拍贷等在内的超过 260 家公司，总投资金额超过 20 亿美金。
X-TECH LLC	前身为 X-PEV 基金（由 Joseph Vairavel 与 David J.M, James Anderson 等在 2015 年创建），研发总部在于德克萨斯，投资了几年不同行业的技术研发，主攻人工智能神经网络（ANN）领域，据路透社报道目前具备与传统高频交易模式完全不一样的结构算法。2019 年初开始在迅速扩张全球货币市场当中的交易份额。
DRW	由前场内交易员唐·威尔逊于 1992 年创立，是一家在全球交易许多金融工具的自营交易公司。该公司拥有超过 800 名员工，是 2014 年通过其子公司 Cumberland trading 扩展到加密交易领域的首批成立的高频交易公司之一。
Optiver	成立于 1986，总部设在阿姆斯特丹，OPTIVER 是一家拥有约 1000 名员工的自营贸易公司和做市商。
Jump trading	成立于 1999 年，由前场内交易员保罗古里纳斯和比尔迪森马创立，该公司在期货市场占有重要的市场份额，并已扩展到加密货币交易领域。
微观博易	一家专业从事低延迟程序化交易的私募，总部位于北京并在上海等地设有分部。核心产品 Sharpe Ratio 高于 30，创造了持续 600 天以上仅一日亏损纪录。
宽德投资	珠海宽德是一家成立于 2014 年，属于国内较早一批成立的量化私募，公司依靠专业团队敏锐的洞察力、强大的研发回测平台、领先的交易系统和高端信息技术，捕捉稍纵即逝的市场波动，挖掘市场深层的规律，从而实现长期稳健的绝对投资回报。
乾象	乾象投资是一家成立于 2018 年 5 月，当前管理规模在 20 亿-50 亿之间，是一家以人工智能为核心的量化投资公司，创始人高鹏飞擅长于基于 ML/RL 的期货中高频策略、股票日内高频策略。
黑翼	上海黑翼资产管理有限公司创始于 2014 年，目前资产管理规模超过百亿，以量化股票策略及 CTA（管理期货）策略投资为主。
玄信	上海玄信资产管理中心（有限合伙）成立于 2015 年（前身上海大雁资产），通过完全自主研发的数学模型和计算机系统，在四个期货交易所和两个证券交易所进行全自动交易，促进价格发现并为市场提供流动性。公司在股指、股票、国债、大宗商品、期权等资产类别上开发积累了丰富的交易技术和投资策略，在激烈的高频交易竞争中占据优势。

华钧广汇	华钧广汇有一支致力于科技金融开发创新的量化对冲团队，公司核心成员大多毕业于世界一流高校，很多成员有在美国大型交易机构丰富的从业经验。公司理念是科技金融协作创新，搭建了完善的程序化交易体系、投入了的强大研发力量，得益于此，其在国内的期货、股票、衍生品市场均处于领先地位。
希格斯	杭州希格斯投资管理有限公司创立于 2018 年 3 月，是一家从事股票、期货和期权全自动量化交易的科技型私募基金公司，也是一家国内领先的高频交易机构。希格斯投资每个交易日全自动执行数十万笔交易，自 2018 年年底以来，已经连续数百个交易日没有产生过单日交易亏损。
集微	集微是一家位于上海的初创对冲基金。现在成员毕业于斯坦福（博士），哥伦比亚 / 清华 / 北大 / 复旦（硕士），有多枚国际奥数金牌，并曾经就职于美国顶级对冲基金（Two Sigma, Citadel, PDT）。

*以上排名不分先后，各家机构公布的时点不同，与实际情况或有差异

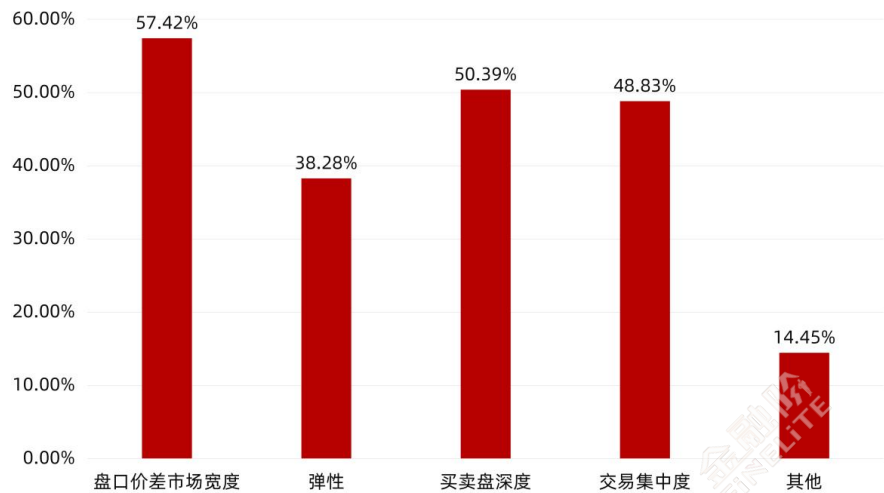
数据/资料来源：编写组整理自网络

图表 150 高频交易系统的主要优化技术

主要技术	技术要点
程序应用	高频交易系统多以 C++ 为开发语言。在普通的 C++ 程序中，常以虚函数实现多态化。但是，由于高频交易系统对运行速度有着极致的追求，实现多态化就需要借助模板函数。这是因为在模板函数下，可以通过内联函数进行深度优化。所谓内联函数，就是在编译时将函数体嵌入每一个调用处。虽然扩大了编译程序所占用的空间，但却降低了函数出入“栈”的调用时间，实际上是一种以空间换时间的方式。而虚函数是不可优化和内联的，所以，运用模板函数可以获得高于虚函数十倍以上的运行效率。
操作系统	以高频交易对速度的要求，CPU 从内存中读取数据所花费的时间实在“太长”了。当数据请求量较大时，这种缺点更是会成倍地放大。常用的硬件解决方案是在 CPU 中设置多级高速缓存，并把一些需要反复使用的数据存取其中，尽可能地减少 CPU 和内存的频繁交互。由于 CPU 从缓存中读取数据的速度要比内存快上几十倍，因此整个交易系统的运行效率也随之大大提升。
网络硬件	当前主流的高频交易商在进行服务端的数据传输时，使用的都是“Infini Band”交换机。由于主机总线的限制，传统的以太网或光纤要达到双向 2Gb/s 的速度都很困难，而“Infini Band”交换机可达每端口 2.5Gb/s 至 10Gb/s。它和通道适配器互相协作，对接支持该项技术的各大交易所机房的 Linux 系统，为高频交易搭建了一条“私人高速公路”。
地理位置	将交易系统的服务器放在交易所的交换机所在的机房。
进程通讯	一般情况下，交易数据的存储是通过底层数据库（如磁盘）完成的。但高频交易商为了进一步提高读写速度，常常会将数据直接存放在内存中。相比传统的数据库技术，内存数据库需要全新的管理系统，并结合缓存的重新设计，才能让 CPU 更有效的运行。一个完整的交易系统至少需要包括行情接收、信号生成、下单交易这三项基本功能。虽然在一个进程里运行这三个线程的架构可以节约资源，但任何一个环节出错都会导致整个系统的崩溃。所以，一般会把三个关联如此紧密的线程放入同一个进程，而是让它们分布在不同的进程中。而且，高频交易涉及多个市场，单进程多线程的架构也无法满足实际需求。于是，使用多进程成为了必然的选择。然而，Linux 系统进程间的切换是需要消耗时间的，这势必会减缓交易系统的速度。 为了弥补这一缺陷，可以在以下两个方面进行优化。首先，由于 Linux 系统允许不同进程共享内存上的信息，因此，会尽可能将更多的进程映射到同一个内存上，避免数据传输导致的延迟。其次，在执行多个进程的切换时，也会最大程度地保证它们之间良好的通信状态，力求以最高的精度完成。通过这些技术手段，可以大幅缩小多进程系统和单进程多线程系统之间在运行速度上的差距。
硬件优化	为了进一步提升高频交易系统的速度，会把一些比较简单的功能植入 FPGA（Field-Programmable Gate Array 现场可编程逻辑门阵列）芯片。当数据达到网卡后，直接在硬件层面处理，而不需要经过“从操作系统到 CPU 再返回”的复杂过程。 传统的 CPU 运算是一个流水线过程，从任务 1 到任务 4 依次运行，而 FPGA 并行运算的本质则类似于显卡的工作原理。为了达到更好的成像效果，显卡在设计和发展的过程中，都是以块状结构为单位同时计算。FPGA 在此基础上进行优化，通过建立多个输入、输出单元，实现多任务并行处理，大幅提升了整个交易系统的运行效率。当前美国一些以速度见长的高频交易商，如 Virtu 都已经把很多策略直接写在了 FPGA 上面。 不过，FPGA 也存在一些缺点。首先，它毕竟不是 CPU，无法运行太过复杂的策略。其次，它和内存之间的交互较为复杂，耗时也更长。所以，FPGA 上的策略大多是一些计算简单、规则明确的交易信号。

数据资料来源：编写组综合整理

图表 151 高频数据的主要研究方向



数据资料来源：问卷调研



金融盼
FINELITE

永阳永续
YONGYANG YONGXU

CHAPTER

华泰证券
HUATAI SECURITIES

卡万科技
KAWAN TECHNOLOGY

第五章

最佳实践

卡万科技
KAWAN TECHNOLOGY

卡万科技
KAWAN TECHNOLOGY

艾方资产

反脆弱的抽象与演绎



蒋锴

董事长&投资总监

南京大学计算机专业本科，塔夫茨（Tufts）大学计算机专业硕士。在华尔街从事了多年的绝对收益投资，先后在韦氏资产管理公司和德意志银行纽约自营部担任投资经理，管理的资产总额达10亿美金，涉及全球多个主要证券市场。2008年回国后曾任职于东方证券，先后担任证券投资业务总部副总经理，金融衍生品业务总部董事总经理，组建了东方证券的另类投资业务，负责包括套利交易、对冲交易、数量化策略在内的绝对收益自营投资，并担任东方证券自营投资决策委员会委员。带领艾方资产于2017年、2018年、2020年、2021年、2022年多次获得金牛奖最佳私募奖。

“1、人们面对的是一个复杂的世界，在复杂世界之中，简单思考（不是生活简单化）就会成为脆弱性的牺牲品甚或于；‘脆弱推手’。

2、世界充斥着不对称性；

3、可以用不确定性对抗不确定性。”

——美国风险管理理论学者纳西姆·尼古拉斯·塔勒布《反脆弱：从不确定性中获益》

抽象是从众多的、丰富的感性材料中通过去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的加工制作，抽取出共同的、本质性的特征，形成概念、判断、推理的思维形式。而演绎则是从一些假设的命题出发，运用逻辑的规则，导出另一命题的过程。

在金融市场，量化的本质也是抽象与演绎的过程。而基金经理就是将抽象的概念，演绎为未来可预见的现实收益。

2023年艾方资产跻身国内百亿私募行列，掌门人蒋锴在市场中抽象出了许多名词“反脆弱”“波动率税”“CTA就是Beta”，但抽象出何种概念也许没有那么重要，探其肌理做出了何种演绎也许更为重要。

抽象：反脆弱风险对冲

演绎：顶层风险管理模型采用期权工具对市场尾部进行风险保护

2020年新冠疫情的爆发，艾方资产成功应对了黑天鹅事件带来的意外风险；2021年初市场过热，白马股估值过高，策略成功对冲内生带来的风险；2022年以来，系统性风险叠加，反脆弱风险对冲策略对投资组合形成了有效的保护。”

从2012年成立到现在，艾方资产一直是专注在做绝对收益量化投资，规避拥挤赛道，寻找配置更加稳定的超额收益策

略进行布局。反脆弱的风险对冲保护，可以使风险和收益的天平更加平衡稳固。

具体执行逻辑为，反脆弱是在给权益类策略尤其是股票类策略提供尾部风险一种风险管理手段。“金融市场脆弱性超出想象，尾部风险发生概率比想象要大，我们不能满足于平时岁月静好，很多时候风险出现是猝不及防。”艾方的反脆弱理念是用期权工具来通过期权保护结合自主研发风险模型，根据市场不同环境，用不同期权组合来对产品多头风险敞口进行保护。

蒋锴解释说，指数增强+反脆弱组合之后能收获两部分收益，一部分是多头超额收益，另外一部分是在 Beta 管理产生的 Alpha，即当指数向上涨下跌的时候获取不同的 Beta 系数，在组合策略在市场上涨的时候，能获得市场的 Beta 以及多头组合 Alpha。而当市场出现极端风险的时候，反脆弱的对冲保护，可以降低风险冲击，从而有效的保护 Beta，同时使得市场向上的时候 Beta 更高，下跌的时候 Beta 更低形成额外收益。

应用于实践，系数需要根据市场情况做调整，兼顾市场风险以及成本两个因素。其中市场风险需要对尾部风险做好充分判断，所以顶层风险管理模型显得尤为重要。艾方通过拥有知识产权的自建风险评估系统，不断模拟市场风险动态变化，设计风险估值模型来计算市场当前所处风险状态，同时结合目前市场上波动率情况，期权波动率曲线、波动率曲面各项参数做动态优化，选择最优的期权合约进行对冲。当市场处于低风险区域的时候，市场下跌概率比较小或者下跌空间变小时倾向于下降对冲比例，降低对冲成本的同时保留一定的股票多头弹性，这种情况往往市场会有大幅反弹，短期急速上能够让策略拿到一部分 Beta 收益。

当然市场没有圣杯，市场没有一套模型体系是能够完美应对市场上所有情况，反脆弱模型主要应对尾部风险进行充分保护，例如短期一周指数跌 10%-20% 的情况。策略也会有损失，但损失会远远小于其他同类产品，但如果市场小幅下跌指数月跌 2%-3% 保护作用就较微弱。例如 2022 年 4 月底之后风险模型判断市场是属于低风险区域，情绪、估值、交易量都比较低迷，实际上符合市场底部特征，但市场底部持续时间特别长，下跌幅度是由分散到每个月下跌形式来完成，在这种情况下对冲成本会比较高。

此外与无风险对冲的逻辑不同，所以艾方会用比较灵活方法，结合模型对冲组合来进行调整。整体大原则是，当模型判断市场处于高风险区域的时候对冲比例会更高。反之对冲比例会略低。而当模型没有特别观点的时候，倾向于用偏中性保护，以达到效果最优同时兼顾对冲成本。

这与传统股指期货对冲的方式完全迥异。蒋锴解释，策略会在指数上涨的时候能拿到大部分指数向上涨幅，形成类指数增强产品。而指数下跌的时候则更类似于中性产品。“传统纯中性产品相对指数敞口做 0 暴露，在单边下跌市场会比较受益，但也会形成双刃剑，虽然降低了短期波动，但也损失长期涨幅，而反脆弱策略是希望在中间找到平衡。”所以从实践来看，由于控制了对冲成本，形成精准对冲后，反脆弱叠加指增之后特征收益特征介于指增与中性两者之间，长期收益率有比指增会略低但比中性产品更高，夏普率比指增产品要高比中性产品略低一点。

回顾 2022 年，各类宏观事件频发。展望 2023 年，蒋锴认为不宜过度乐观。风险点尤在，在市场表现上 1 月份 A 股市场高歌猛进并迅速回调，港股市场年初涨幅已经跌回原点。“刚刚才过一季度但已经看到有尾部风险征兆，硅谷银行事件发酵，会否成为第二个雷曼时刻，引发美国金融市场动荡还不好评估。”艾方倾向于认为短期内硅谷银行事件不会像雷曼事件影响集中，但后续影响会比较深远。具体而言，市场风险主要包括三个方面：

第一是在美联储连续加息和收紧流动性环境下，对于美国实体经济、金融系统造成冲击，从美国蔓延到全球带来连锁反应。昨（3 月 13 日）日欧洲很多银行也开始有一定反应，形成金融系统冲击。

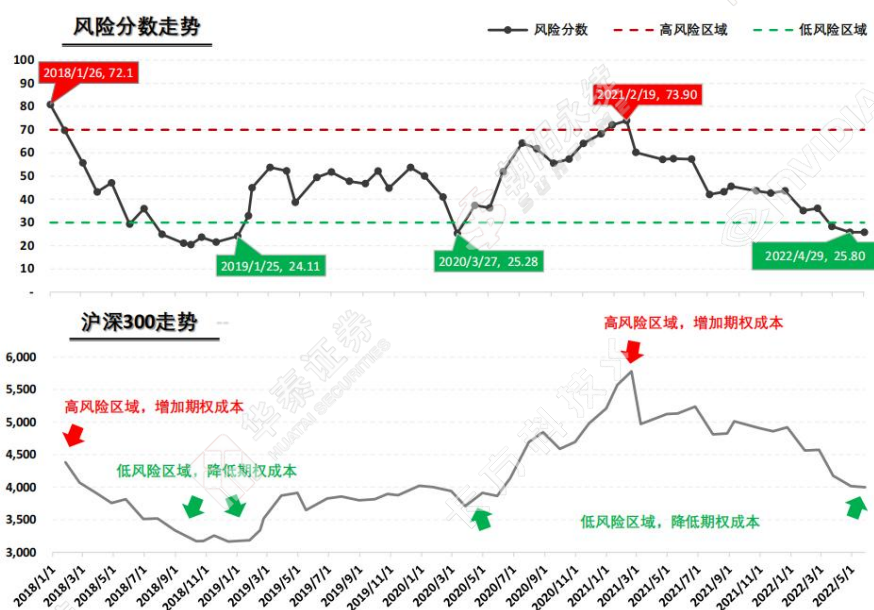
第二，从地缘政治角度来看也会存在不确定性。伊朗和沙特已经建交，但从俄乌到中东还是暗流涌动。

2022年度中国量化投资白皮书

第三，从更实务投资角度来看，小黑天鹅事件冲击还在持续。2023 年以来，虽然股票市场比 2022 年有所复苏，但商品期货波动率大幅下降，市场上绝大部分 CTA 产品近期发生大幅回撤，也是给量化带来一定挑战。

综合以上因素，2023 年与大家年初预期并不一致，并不是投资躺赢的年份，还需要各家管理人是拿出看家本领，管理好风险，尽最大努力获取收益。

对于市场大热的机器学习，蒋锴认为对量化投资有很大助力但也保持一丝冷静：“Garbage in Garbage out，如果缺少高质量的数据源，模型训练的结果也是比较差。量化投资模型重要，数据源也非常重要，如果有好的数据源即使用简单的量化模型也能做出很好的结果，反之信息含量比较低，也得不到很好预测效果，所以艾方还有一项很重要的工作，就是不断在寻找各种独特的另类数据源，这些另类数据源实际上是收益的真正来源，如果要打分的话，数据源与投资模型有的时候是 64 开甚至 73 开，如果过于追求武术招式花哨没有把内功练好，这会是一种本末倒置。”



抽象：CTA 本质是 Beta

演绎：CTA 价值在于长期配置叠加复利

CTA 经常被称为“危机 Alpha”，指的是当发生金融危机股票大跌时，CTA 往往能取得正收益，这儿的“Alpha”和我们通常理解的 Alpha 不一样。在我们眼中 CTA 最大的价值在于长期配置，如果从投资组合理论来看，CTA 本质是一种 Beta，因为，蒋锴说到，商品期货与股票资产一样属于大类资产，海外也有很多机构投资者把商品期货当做宏观对冲的工具。CTA 策略从各个维度分类会包括高频、中频、低频以及横截面策略、趋势策略，商品策略、股指策略，但大家谈到 CTA 的时候经常默认为以趋势策略为主的商品期货策略，这也是目前 CTA 最主流的策略。

趋势策略的收益比较依赖于市场波动率，如果波动率高趋势策略更容易赚到收益，反之赚取收益难度相对较高。虽然这类策略有很多细节上的优化，但总体而言 CTA 是赚两部分 Beta，一是商品市场的 Beta，二是市场波动率的 Beta。所以从这个角度来理解，艾方不建议把 CTA 定位成夏普率很高的 Alpha 策略，更应该突出 CTA 的配置性价值，与股票资产相关性会比较低，是非常好的投资组合。

2022 年一季度 CTA 市场行情比较配合，但在二季度、四季度策略普遍发生大幅回撤，管理人表现分化，大部分 CTA 产

品的年内净值高点在3月份。

全年艾方CTA代表产品收益28%，蒋锴归因为两点：第一是策略细节打磨得非常细致，2022年环境是对策略细节要求会更高。艾方会考虑到不同品种之间差异较大，针对某些品种或者板块做定制化策略和差异化模型开发。

第二是策略配置比较均衡，艾方并没有追求策略极致。“因为每个市场环境下往往都有一类CTA策略表现会比较好，但事先比较难进行预判。对组合是做更加均衡化的配置而非预判，长期均衡配置更重要的是对风险的保护，因为配置过于极端的组合往往对于风险的抵御能力也是比较弱。”所以艾方在投资过程中，并不会人为进行调整干预调仓，也不会赌市场方向，市场长期看也给我们正反馈，保持均衡配置长期效果更稳定。

针对股票，艾方的选择是期权对冲，而对于CTA针对极端风险的保护措施就在于分散和仓位控制，艾方CTA交易近50个品种，不同合约、品种分散之后，单一品种对组合影响相对会比较小。

蒋锴将产品净值大幅波动的风险称之为波动率税，波动和收益有的时候并不成正比。他举了三个典型例子：例如2022年如若亏损50%，2023年收益50%，负50%与正50%算术平均为0，但几何平均不为0，100万投入变成75万，实际上形成亏损25%。所以当投资组合波动很大的时候，经常会不可避免地交一些波动率税，本金会发生永久性损失，即使有比较的好年份本金也不容易回来。更有甚者，如果做高波动投资加杠杆方式炒期货，非常容易爆仓，本金会从100万变到二三十万，投资人无论从能力信心勇气上想要再回到100万都很难。

所以基于此考虑，有必要对如何进行风险保护，风险保护不是说绝对不能波动、绝对不能亏损，而是要让波动和亏损控制在一定范围内。如果2022年亏10%，2023年赚10%，看起来与以上例子有点像，但实际上结果完全不一样，100万会先变成90万再变成99万，两年下来只损失1%，不容易形成本金永久性损失，更容易通过后续的投资收回本金。

平衡配置比精准预测更重要，量化投资是一个更为理性的投资，并不需要天才般准确地判断，因为市场复杂，天才也会犯错，所以通过复合策略的组合，才是实现长期绝对收益的王道，这样能让投资组合的收益尽可能的平滑，以一个更长的周期去实现绝对收益。“量化都喜欢用量化思维考虑问题、评估产品。量化管理人谈产品的时候不光是做收益率，还有最大回撤、夏普率、卡玛比、年化波动……这些指标说明什么？是说投资组合不要光看收益，还要看承担多少风险，承担单位风险获得多少收益，剥离风险谈收益是没有意义，只有把这两者放在一起考虑才有意义。”

抽象：用期权模型对可转债估值

演绎：可攻可守的可转债在牛短熊长震荡下跌中的防御属性

从2013年开始使用量化模型交易可转债，艾方量化可转债策略具有很深的功底，特点是策略多元化，持仓分散，回撤控制优秀

“可转债是非常好的资产类别，过去十几年A股市场年化波动较大，从年度来看牛短熊长，牛市走得比较急，例如2015年、2019年牛市时间并没有很长，随后进入震荡周期。从2021年下半年到2023，市场又震荡下跌了两年。牛市进攻，而熊市就会陷入漫长的防守，可转债这一类资产天生是带有防御属性。”蒋锴分析：可转债本身有债券保护，在没有违约的情况下可以持有到期还本付息，与持有股票感受很不一样。所以这类资产在A股的波动率特征下体现出很强的优势。

他认为，可转债策略的重点是怎么在市场找到被错误定价的可转债，艾方采取的方式是用模型对可转债的股票价值、债券价值和期权价值进行多方位的定价，按照可转债定价逻辑对定价成分来进行拆解和归因。可转债兼具股性和债性。债性在熊市里提供了向下的保护，股性体现为看涨期权价值，牛市来到时提供了可转债的向上弹性。

倍漾量化

用最激进的方式进行AI量化



创始人 冯霁

工学博士

冯霁博士，毕业于南京大学，博士期间师从 ACM, AAAI, AAAS, IEEE, IAPR Fellow、欧洲科学院外籍院士周志华教授。冯霁博士的其他学术/社会任职包括：IEEE 国际人工智能隐私保护与协同合作标准制定工作组副主席，中国计算机学会职业伦理与道德委员会常务委员，中国工业与应用数学学会金融科技与算法专委会委员，多个人工智能顶级会议 NeurIPS, ICML, IJCAI, AAAI 等会议委员会委员，以及南京市栖霞区第十届政协委员等。

冯霁博士在人工智能国际顶级期刊会议上发表高水平学术论文十余篇，被引用 1700 余次，他在机器学习领域的原创性工作，被中国计算机学会评选为 CCF 年度优博（全国仅 10 位），2021 年 National Science Review 的最佳论文（计算机领域唯一）。

ChatGPT：“请评估人工智能技术对倍漾量化业绩的影响？”

冯霁：“100%！”

ChatGPT：“是否考虑将人工智能技术和传统量化投资方法相结合？”

冯霁：“比较激进，我选择彻底取代。”

访谈之前，编写组请 ChatGPT 向倍漾量化提了 20 个问题，CEO 冯霁听说很是兴奋：“正如最近几年学术界的大模型实践告诉我们的，当我们用全量数据来做实验的时候，可能会有本质区别。量化投资也是一样。”

倍漾量化，身后站着首席战略顾问李开复与首席科学顾问周志华两个人工智能大 IP，创始人冯霁博士面临的课题不是机器学习在投资界究竟能创造怎样的极限收益率，而是将人工智能在量化领域应用深度与宽度证实与证伪。“我们的标签是用非常激进的人工智能来做量化投资。”目前来看指增 1000 超额夏普 7，初步验证了纯机器学习这条路有可能给金融工程带来一些不一样的结果。

从量化开始探索如何应用人工智能工具，和从人工智能的视角出发进行量化领域场景的实践，是否还是同样的叙事方式？这是冯霁正在谈到的问题。

从创新工场孵化的量化投资

2018 年，冯霁还在南京大学读博士，在还没毕业的情况下，加入了创新工场担南京 AI 研究院的执行院长，在此之前作为周志华第 17 个博士生，以随机森林和深度学习的结合应用在学界一战成名，成为国家科技评论（National Science Review）

年度最佳论文，从而被李开复所知并邀请进入工业界。

“当时我与开复有一个当时来看比较激进的想法，我们在想如果纯用机器学习的技术是否能够重新搭建一套这样的量化投资的框架。在当时，机器学习技术可能只是金融工程某个投研环节中的一个小工具，我们认为人工智能应该是一个能够支撑整个投研的平台式应用，类似于一个底座。

听说进入业界，导师周志华教授还是有些许惊讶，“可能周老师觉得假以时日，我可能在学术界可以是一个可塑之才，去工业界他觉得会不会稍微有点可惜。”冯霖笑谈。作为周志华教授博士生中唯一选择全职自主创业的学生，周志华也期待在他的实践中看到机器学习在金融领域是否能够蹚出一条路。“量化最令人激动之处在于，策略的有效性能得到实时验证。AI公司有可能技术非常出色，但是有大量技术不可控的因素，而做量化没有任何借口和理由，行就行，不行就不行，所以人工智能量化是一个很硬核，很有挑战的任务，需要一些有胆量的人，直接和交易进行验证。”

对于人工智能应用于量化投资，冯霖非常有激情与感染力：“人工智能除了在互联网公司产生之外，目前我们极端看好在金融行业，尤其是量化投资这个领域可以带来的一些颠覆性的影响。”冯霖表示道。“比如高频 Alpha 领域每天 25 个 TB 量级下数据积累会超越传统金融工程方法论，人工智能技术在量化领域发生本质性变革。”冯霖主研究方向是结构化数据 AI 建模，而在金融领域核心 90% 以上数据都是结构化数据，于是冯霖从 2018 年 9 月开始从创新工厂内部进行积累，2019 年即启动自营，次年获创新工场两轮逾千万股权投资，并且花了 2 年时间把倍漾独立出来申请私募牌照，并于半年之后发行了第一支高频中性产品，目前资管规模逾 10 亿元。

“最激进纯 AI 的方式来做量化。”

冯霖反复提到“最激进纯 AI 的方式来做量化。”最激进是到什么程度？冯霖认为：“金融系统的复杂性，信息超载使得最聪明的人也很难持续战胜市场。第一代 AlphaGo 用接近 800 万历史围棋棋谱作为初始学习资料，而当到达 AlphaZero 时，完全来自人类的知识已经为 0，只留下了游戏规则，机器可以从零开始自动学习行为。我们想做的，就是完全摒弃专家知识，彻底用数据驱动的方式进行全流程机器学习。”

目前来看，倍漾的路径并不是 AlphaGo 而是 AlphaZero。“方法论上，我们采用所谓全流程 AI，凡是需专家经验环节的，全部被机器学习来取代。”冯霖介绍道，量化交易最重要的是四个环节：特征工程、收益预测、决策判断与交易执行，这与人工智能的四个支柱：预测、决策、探索、生成，正好深度吻合。

“例如因子工程，我们需要在原始数据的基础上，用多维向量来对交易标的进行刻画。而因子团队是根据自己专家领域知识进行人工挖掘定义，使其与标的未来收益呈现一定正相关性。而这类工作需专家知识、大量重复性的工作以及各种尝试。”冯霖认为，专家领域知识只要是人能想出来的，机器也能想出来，所以目前倍漾没有所谓人工挖因子人这件事，而是全部交予机器学习，用 AI 来发现因子。

“收益预测更容易理解，在任何一个时间点对股票在未来的不同时间尺度做汇报预测和价格偏离发现，作为高频 Alpha 策略预测时间尺度相对来说比较短，这也更符合人工智能的优势。”冯霖认为，AI 量化最先将取代高频量化，然后是中低频，最后是低频策略。

在具体执行方面，机器学习模型最终变成执行代码时要经过一套程序编译、变成机器可执行文件。传统的 AI 编译器要具备普适性，对于低延时、流式数据的支持程度并不友好，

所以公司专门自研了倍漾自己的 AI 编译器，主要使用两个关键技术：

第一，自动混合精度加速。针对不同的计算设备，在生成中间代码的阶段进行混合精度加速，不同的计算设备上不同的数据格式速度是不一样的，有些设备还有一些专有格式，如 Intel 的 CPU 上有 bfloat16, Hopper GPU 上有 fp8, FPGA 上有定长浮点数等。

同时倍漾发现传统的模型量化指标例如正确率、MSE 等在任务中意义往往比较有限，在实际情况下，需要的是一个与交易行为完全一致的低延时模型，而这是传统 AI 模型量化方法难以考虑的场景。因此倍漾使用了 AI 技术在策略性能一致的前提下，充分利用不同设备的混合精度优势，实现对模型的加速。

第二，端到端的低延时优化。通用 AI 编译器往往只关注单一模型在特定运行时下的性能。例如传统编译器在部署阶段的工作流会经过编译的模型会生成模型 cpp 文件、头文件、通用库函数文件和一个运行时的 so 库，在部署阶段需要连接对应的运行时库来运行模型，在使用时，由于一些通用预处理操作的存在，会增加大量的 overhead，这对于极端的延时敏感程序是不友好的。倍漾 AI 编译器通过合理的接口设计，可以最小化模型的运行时环境，做到模型运行时内存零拷贝，同时倍漾设计了高度仿真的模拟环境，可以通过评估在仿真环境中的模型延时进一步优化模型代码。

所以相比于传统 AI 编译器，倍漾至少存在如下两点显著优势：

1. 没有额外的调用运行时环境的内存拷贝等其他开销。
2. 可以端到端的优化延时，有利于进一步优化模型在实际运行过程中的其他问题，这使得优化更加贴近实际情况，避免实际情况与测试阶段速度相差巨大的问题。

五大应用场景 覆盖量化全流程

在具体流程环节上人工智能在量化交易领域的应用，冯霁认为有以下 5 点：

第一个是对于高频领域，其本质是去寻找市场微观结构的一些不规则的地方。比如在 Tick 级别的数据场景下，能否捕捉到价格的不合理性。目前人工智能可以做到纳秒级别，最快的速度进行计算和反应。

第二个是非线性多因子模型，价格短期的动态波动本质是非线性的动态系统，大部分的情况都并不是线性模型能够捕捉到的。最近这几年人工智能在本质上也是建立一个数据驱动的非线性多因子的模型，从而捕捉市场微观结构的动态。

第三个是优化算法，能帮助管理人把非常复杂的数学任务，快速地在有限时间内求到最优解。

第四个是智能回测，例如人工智能技术可以支撑产生大量的平行宇宙，因为历史只发生了一次，如同是在所有平行宇宙中选择了当前这条路径，只是所有可能性中的一个样本，而在这个样本点上反复做实验的话就会形成过拟合。而人工智能可以产生大量仿真数据，在不同平行宇宙中做各种情况的沙盒测试，类似于互联网行业常用的 A/B 测试从而指导实盘验证。

第五是算法交易执行。目前大部分的下单执行算法，还是使用一些非常简单的规则来帮助执行交易，但算法交易执行本质是个体与环境之间的交互，可以视作一个决策任务。

程序的终极 代码即产品

倍漾目前有三条产品线，对应量化的不可能三角：收益，波动，规模。其中量化多空系列，作为一款高频中性产品，在持仓标的分散的基础上做到了高 Sharpe，回撤相对较小；优博系列的特色在于允许一定的波动，策略容量大幅提升，其预期收益与规模比多空系列更好；指数增强则是一个纯多头策略，响应愿意承担市场发展方向的投资人需求。“我们想用 AI 把某维度做到极致。”

但在冯霖眼中，所有策略本质上是同一个产品：基于相同的机器学习底座，自动生成不同风险偏好的策略生成。倍漾的做法是，因子平台、预测平台是共享的，所有策略在任何时间点都会去调用同一个 API 进行预测。不同的是基于不同风险偏好的策略，会自动生成不同的投资决策。例如当模型的预测信心比较低的时候，保守的策略倾向于不交易，而激进的策略就可以下场交易了。在这样平台的架构下，根据适配不同的风险参数，可以产生一系列的决策模块。

“做量化看上去是做交易，但本质是数据科学。”倍漾认为，量化私募的产品本质其实是一行行代码，公司想做的是去写那些能够生成最终程序的程序，也就是用 AI 生成交易策略。

代码即产品，用程序生成程序以及一套系统，一统天下的理念被倍漾认为是公司量化的核心优势之一，在 AI 量化实践中有了一些形而上学的意义。

“作为量化私募来说，倍漾给别人的产品不是一个理财产品，而是高质量代码。怎么理解？最终还是代码做交易，这好比是造机械臂。”冯霖介绍道，机械臂能造出轿车和 SUV 等不同的产品，就像量化也有不同的产品，但背后的机械臂是一样的。对量化而言，核心的开发精力都是造出来尽量通用的“机械臂”，那么开发不同产品大概只是几行代码的事，但是做“机械臂”的时间占到很多。人工智能就是倍漾量化的底座和“机械臂”。

目前倍漾使用的数据有 4 大类：Level2 微观结构数据、量价数据、基本面数据以及另类数据。大部分日内交易由 Level2 数据和量价所驱动，这两类数据是股票日内波动的主要驱动力。基本面与另类数据主要用来产生隔夜信号：股票的隔夜收益除了交易数据之外，也有一些非结构化的信息有助于模型进行预测。

在倍漾内部，每天需要存储的数据量大概有 25TB。冯霖就遭遇到了“内存墙”的问题，为了应对海量数据给内存带来的压力，公司把数据分成了冷数据、温数据和热数据。“冷数据”指的是，数据访问的频率不是很高，落库就好。“热数据”是指程序要做大量的读写任务，而数据一般都比较散，每次读写的量又非常得大。那么如何把热数据很好地进行分布式存储？和纯 SSD 方案相比，现在会有比如持久化内存等更好的解决方案，它介于内存跟 SSD 之间，可以将热数据做分布式存储，就能一定程度地减缓“内存墙”的问题。

重点在于赚钱 解释不如观察

面对人工智能量化，可解释性是一个常被讨论的问题。冯霖认为，强大的人工智能系统不需要可解释性，“剽悍的人生不需要解释，剽悍的 AI 也一样。”冯霖说。与其强行让人工智能解释自己，不如用更多的经历观察人工智能的行为是否一致。冯霖介绍了人工智能的行为主义理论，行为主义把机器学习模型视为黑盒，与其解释机器，不如观测机器的行为：就像作为领导有个下属特别能干，一直能够满足 KPI，就不用问具体是如何做到的，而可解释性工作可以转为实时用十几个维度来监控所有机器学习模型，在不同维度上指标是否一致。“也就是说与其做可解释性高的模型，不如做能赚钱的。现在的模型都很复杂，预测与决策这两个支柱都是非线性模型。造成的结果就是不怎么挣钱的线性模型可以解释，而挣钱的非线性模型很难解释。”冯霖坦言，目前所谓的可解释性技术很难对复杂模型进行解释，经典的做法是通过设计一个白盒算法模拟黑盒算法的表现，然后尝试去解释白盒算法的肌理。但问题是很多情况下，白盒算法要么模拟程度有限，要么解释的内容马后炮为主，不够实用。既然人类很多情况都无法解释自己，机器没有解释自己的必要。

华软新动力

FOF方法论15问 展望与思考



徐以升，北京华软新动力私募基金管理有限公司董事长兼总经理，毕业于中央财经大学、上海交通大学，兼任中国绝对收益投资管理协会理事、上海交通大学中国私募证券投资研究中心理事。

“私募证券 FOF 组合基金如何为投资人创造价值，如何为行业和市场创造价值？”华软新动力 FOF 以量化类各类策略配置为主，从 2015 年至今伴随量化行业从初生到繁荣已 8 年。

FOF 本身作为一种证券资管类型和商业模式，在行业发展过程中，困惑与思考，质疑与荣赞一样多。

作为前沿投资与配置理论的实践者，华软新动力致力于成为领先的多资产、多策略 FOF 组合基金管理机构。通过多资产多策略的战略战术组合配置，基于量化评测的对冲基金遴选体系，以及实战和创新的投后管理与风控系统，为投资人创造匹配收益风险偏好的 FOF 组合基金产品。我们通过 15 个提问，了解华软新动力的当前发展和未来思考。

Q1：请介绍一下华软新动力资产，成立至今有什么发展历程？

徐以升：华软新动力资产于 2015 年成立，至今大约 8 年的时间，在私募证券 FOF 业务领域进行了长时间的探索。2015 到 2018 年是创立发展阶段，人员规模在 10~15 人，管理规模到达 20 亿元。2019 年至今是扩容和发展阶段，目前公司总人数在 60 人左右，管理规模超过 150 亿元。

作为 FOF 母基金，首先是怎么持续理解需求端、建设供给端，这涉及 FOF 在整个私募证券行业链条里面的位置和角色，怎么通过两端组合建设，回应不同收益风险偏好的投资人的需求，需要 FOF 持续提升对于不同策略类型私募证券基金的理解，提高基金分析能力，提升对基金收益来源和风险承担的定性、定量分析能力。

2015 年至今量化行业经历大幅变迁，尤其是在股票领域，在 Pure Alpha 效应强、夏普高的历史阶段，集中本身就是最好的配置，只需要把找到的高质量 Alpha 放到组合里面就可以持续盈利。但随着最近两年市场有效性持续提升、Alpha 快速衰减，对于 FOF 配置方面要求逐步提高，配置在母基金中的作用变得不可或缺，这也是当前我们所面临的以及在回应的最大问题。

总地来讲，作为一间私募证券 FOF 组合基金公司，我们认为核心是怎样可持续地为投资人做贡献，以买方逻辑、甲方视角的行业角色，面对不断变化的市场和环境，持续地为投资人提供多资产、多策略、多管理人的动态的 FOF 组合配置解决方案。

Q2: 您个人是如何走向证券私募 FOF 这条道路?

徐以升: 早前个人读书和工作经历, 有两点对我当前的路径很有影响。

我大学读的是中央财经大学信息管理系, 这是金融与 IT 复合专业, 包括金融知识、数理和编程, 从 2013 年开始我就参与量化策略领域。我曾经在第一财经日报和第一财经研究院工作多年, 2014 年左右社科院李扬教授和张晓晶教授所做的国家资产负债表研究, 提出了宏观杠杆约束问题, 对我影响颇深。我认为这一景象反馈到金融市场和金融资产, 会导致信用风险上升、债权类资产违约压力加大, 而投资人未来将转向权益型资产的配置, 而权益到的波动属性会让配置逻辑的 FOF 组合基金发展有更多需求, 加上我和合伙人在量化策略领域经验积累, 于 2015 年成立了华软新动力资产, 定位在私募证券 FOF 组合基金领域, 并且主要在量化类资产和策略的配置上。

后来到 2018 年是非常清晰的去杠杆之年, 也是在这一年之后我们得到多家机构投资人的认可。在经历了 2015 年有关限仓约束之后, 股票量化行业也在 2017 年开始赢得更好的发展, 这也给了我们量化类策略配置为主的 FOF 组合基金发展的机遇。这些年还有一个体会, 中国市场的进化日新月异, 今天用于我们做决策的知识, 可能大部分是过去两三年所取得的。路径依赖、故步自封, 都会加剧茧房效应。

Q3: 华软新动力资产的投资理念和配置逻辑是什么?

徐以升: 2015 年我们成立的主要出发点是债权资产的信用风险在上升, P2P、非标等债权资产的本金甚至难以得到保障。而股票资产可以理解为一种“部分本金保障型资产”, 哪怕跌去 20% 还有 80% 的本金。因此在债权资产信用风险上升的历史背景之下, 甲方投资人有必要进行净值化、权益化转型。中国权益资产市场的基本特点是周期性的系统性风险较大, 如果把指数下跌 30% 理解成系统性风险, 那在过去七八年时间里其实就已经经历了三次, 2015 年、2018 年和 2022 年, 在此背景下, 投资人即便想做此配置与转型, 也需要回应这种系统性风险。

综合以上, 我们认为多资产多策略的 FOF 组合基金, 是非常重要的方式, 通过不同收益来源的资产和策略类型做配置, 降低组合波动, 可以回应投资人的收益风险偏好。

从管理人层面讲, 中国市场内卷程度高、竞争激烈, 国外十几年的行业发展变化往往在国内两三年就实现了, 尤其是在高夏普策略领域竞争非常激烈, 甲方投资人在充分重视资产追高、策略追高的同时, 也要重视管理人追高。我们理解, 在低夏普、高波动、周期性的一些策略领域, 要拿得住; 但在高夏普策略领域则要慎重, 结构性因素所导致的能力下降或者竞争不足, 时间价值难以弥补回来, 要充分重视在管理人层面进行跟踪和调整。公奔私之外, 私奔私等现象的管理人运营风险也值得重视。

综合以上, 怎么在多资产、多策略、多管理人层面构建动态组合方案, 是华软新动力 FOF 组合基金发展理念和逻辑的重要内涵。

Q4: 如何复盘 2022 年? 2023 年看好哪些大类策略?

徐以升: 今天来看, 无论是地缘政治、美联储货币政策还是其他, 都对 2022 年市场走势产生了重大的影响。2022 年各方面挑战艰巨, 我们没有在资产择时的研究上做很多工作, 客观上我们认为市场择时的难度很大, 因为影响市场方向的因素非常多, 还要对不同的因素进行排序。择时很难有可重复检验的框架, 我们坚持认为 FOF 还是应该努力通过低相关的不同收益来源, 进行更多资产和策略组合, 通过配置分散组合构建, 来回应市场的波动以及自己的收益风险偏好。

2023 年美联储加息放缓，市场预期已经有了比较大的变化，虽然还难以给出确定性结论，但我们期待中国金融资产市场对相应的变化产生反馈。当然，对于一个八九十万亿总市值的大的资本市场整体而言，有系统性机会也还是比较困难的。我们首先想展望的是，不再像 2022 年一样有系统性风险，这就能够给到我们空间。从策略来讲，虽然股票量化领域的 Pure Alpha 确实是在衰减的，但我们认为在一个 5000 多支股票的大市场里，股票量化策略的主动效应依然有比较充分的土壤，股票量化策略依然是我们 2023 年看好的大类策略领域。

Q5: FOF 研究如何做择时？

徐以升：刚才讲到，我们的确是在普通的仓位择时领域做的较少，当然我们目前也努力在大周期逻辑上多努力。我们把择时分成两种类型：资产仓位择时和策略风格择时。

策略择时方面，我们认为有一定数据支持、逻辑支持。比如很简单的股指期货贴水 10%和贴水 3%两个场景，对冲成本的差异非常大，如果对超额效应的展望比较一致，那显然贴水的下降会得出量化对冲策略配置价值上升的结论。此外市场成交活跃度、趋势度、波动率水平、隐含波动率水平等很多指标，对很多策略也有较为直接的影响，因此在对于策略环境评估、策略配置评估的有关研究上，我们认为有一定空间并也在这么做。

当然，对于一家多资产多策略 FOF 组合基金而言，不同收益来源分散配置，无论是不同资产还是不同策略的分散配置，对我们而言都是第一位的，其次才是资产的或者策略的择时。

Q6: 基于底层私募基金的封闭期或者赎回约束，是否会限制 FOF 的观点表达，很难在实际状况当中调整仓位和风格？

徐以升：作为机构投资人，我们对于底层资产的投资和配置会有很多要素层面的要求，除了机构费率的商业条件要求之外，还非常注重底层资产的流动性，努力投资或者定制不设封闭期或者降低封闭期限的产品。当然实现这一条非常不容易，规模越大的 FOF 基金越会有综合条件实现更好的底层资产体系建设或者底层生态建设。

其次，FOF 母基金有观点需要及时表达时，我们也会在母基金层面通过股指期货、股指期权等工具直接进行表达。

Q7: 从公司成立至今，华软新动力资产为何会专注于量化这一赛道？

徐以升：从 2015 年开始，我们非常专注于量化类私募基金配置，到今天，我们依然以量化类配置为主，但是在股票、商品等领域上已经有了主观类策略的配置和建设，尤其是在 2021 年至今我们着重加强了主观的研究和配置。

在 2015 年开始时选择以量化类赛道为主，核心主要是有两个要点。

一是量化类策略和衍生品结合的更为充分，能够在风险策略类型之外，创造出套利、相对价值等更多的策略类型，给到母基金更多的不同收益风险偏好的配置选择。

二是在比如股票多头投资领域，还是认为 A 股市场弱有效性的特点，有一定超额效应或者 Alpha 空间，这种时候集中到 Alpha 领域是最正确的选择。有 Alpha 的时候配 Alpha，Alpha 降低了目前也的确是在往 Smart 贝塔的配置转一些。

从目前股票量化行业的实践来看，伴随着行业规模从 2017 年的 1000 亿元，成长到 2021 年的 1 万亿元，到今天 2023 年我们估算大概达到甚至超过 1.5 亿元规模，股票量化行业相比主要指数超额效应依然还有 10%以上的展望，那么就继续有配置价值。

量化投资和主观投资在分类上都是主动投资，区别于 ETF 类、指数类的被动投资，量化和主观大家都以跑赢指数为共

同的主动管理目标。现在 A 股市场股票数量已经到达 5000 支+, 随着注册制进一步延伸, 股票数量越多对于主观类投资的挑战可能会越大, 在市场弱有效的情况下, 量化类基金持仓数量在 1000—2000 只股票可能更有条件在全市场里面寻找到投资机会。

Q8: 华软新动力资产有进行成长阶段的私募基金投资, 您有什么出发点来对成长私募进行投资和配置?

徐以升: 首先我们需要明确成长和成熟的标准, 很多人简单地用规模来衡量阶段, 例如 10 个亿是成长阶段, 规模 50 个亿是成熟, 这样一刀切的衡量方法并不贴合实际。

例如中高量化股票基金规模 10 个亿, 主观价值投资规模 50 个亿, 谁是成长, 谁是成熟? 实际上, 前者已经比较成熟了, 而后者依然还是成长阶段。华软新动力给出的衡量标志是, 当前规模与策略评估容量的比例, 例如规模达到评估最优容量的 25%就意味着策略已经比较成熟。其次策略成熟与否还有一个重要标准, 就是收益来源不会再发生重大的逻辑变化。

回到前面的例子, 中高频量化策略因为换手非常高, 经过测算, 策略容量是 30 亿, 而主观价值投资规模容量是 500 亿, 那 10 亿和 50 亿元相比于容量而言的比例大概已经是 33%和 10%, 那我们会认为前者的成熟度实际上更高。而且很有可能, 规模 50 亿元的主观策略产品, 还会有仓位管理的收益来源, 但当该主观策略规模发展到 100—200 亿元时可能就彻底的不再进行仓位管理了, 那就会失去了规模 50 亿阶段的之前的一个收益来源, 或者说在衡量能力时应该把已经不在了的收益来源的净值剥离掉。在这样的逻辑里面, 我们认为投 10 个亿中高量化也是成熟型投资。还有极端的例如股指期货策略容量可能就 2 亿。

所以大家对于成长、成熟不同逻辑的认识是需要拿来讨论的, 不能简单地用规模来衡量, 不然容易刻舟求剑。对于量化类规模指标的成长型基金投资, 我们认为 FOF 基金或者甲方, 核心还是应当拥有定义和定量基金收益来源和风险承担的能力, 有能力对这个阶段的基金进行投资。的确要讲的是, 如果这种甲方能力不充分, 可能也会产生重大风险, 这方面行业里也有较多的案例。

Q9: 量化行业还有哪些发展趋势和规律? 接下来会如何演变?

徐以升: 从最新趋势演变上看, 目前 Alpha 效应在下降, 为了应对下降, 管理人要么在获取更多的另类数据试图增加超额收益来源; 要么在尝试提高风格、风险暴露来对应地捕获超额效应, 但这的确提高了超额的波动水平。

面向未来, 中国市场主动管理空间依然很大, 量化和主观共同构成了中国股票市场的主动管理策略图景, 同时我们认为股票量化一定程度上应当是要学习主观策略。近几年量化行业产品线建设以锚定某类指数做增强, 需要提前控制跟踪误差, 形成了各种各样的约束与消耗。而主观策略往往相对模糊, 把跑赢指数作为绝对结果衡量。只有这样, 大家才算站在同一起跑线竞争和对比。

空气指增名字上可能并不能很好地定义以上策略类型。主观策略还是有部分仓位择时的, 量化选股也可能会有, 尤其是自下而上的仓位择时, 例如选股信号的触发就是不活跃不充分, 因此被动的仓位买不满来应对潜在的不活跃, 也有可能产生不满仓的量化选股策略。空气指增有一个内涵, 就是还是一直满仓, 可能很多量化选股策略的结果也是一直满仓, 但未来要允许自下而上信号选股数量少的时候仓位不足的情况, 那这种更宽泛的叫做量化选股, 可能会更贴切一些, 我们相信这种量化选股策略将会是重要方向。

Q10: 结合以上对量化行业趋势的理解, 华软新动力公司下一步的着力方向是什么?

徐以升: 在控制某固定水平或者较低水平的跟踪误差和超额波动率的情况下, 股票量化行业的超额效益在趋势性下降, 这是毫无疑问的。

因此有两个点: 一是如果私募证券基金通过放松跟踪误差控制和提升超额波动率, 来尝试获取更高波动内涵之下的, 更高的潜在超额效应, 那 FOF 母基金在风格风险或者 Smart beta 层面的理解和配置能力要提高;

二是 Alpha 效应集中配置问题上趋弱, 对于 Smart Beta 或者说 Beta 本身的配置, 就将成为 FOF 的明确方向。怎样获取更多收益来源、做好配置工作, 就成为 FOF 机构确定的着力方向, 当然这并不容易。实际上从 2021 年开始, 华软新动力就在大幅扩张投研部门人员, 除了股票量化策略方向之外, 我们尤其是在主观股票、主观商品、可转债甚至高收益债等方向上进行投研布局, 这些多元资产与策略类型的布局, 也是我们下一步继续该努力着力的方向。

Q11: 公募基金量化相对弱势, 跑不过主观, 但私募刚好相反, 什么因素造成这种差异?

徐以升: 过去几年私募在中高频策略领域发展很充分, 公募量化的中高频策略做不起来是因为既有交易约束, 也有佣金水平方面的影响等等。但随着私募量化中高频领域的饱和程度加强, 行业规模的扩张已经来到了中低频量价和基本面量化领域, 我们会认为在这个阶段公募量化的相对弱势已经没有那么明显, 我们可以重新看到公募量化行业更好的发展前景。我们公司从 2021 年开始就对公募量化有进行跟踪研究和不多的配置, 我们相信在未来公募基金量化策略领域也会有好的发展。

Q12: 您认为 FOF 机构的发展引擎是什么?

徐以升: 两个要点。第一个要点是投研团队建设, 这既是团队建设, 也是能力建设、投研框架建设。因为 FOF 是多资产、多策略框架, 覆盖是配置的前提, 就需要对多资产、多策略覆盖, 同时具备深度理解能力, 这对 FOF 机构挑战就变得非常大。交易型私募证券基金往往聚焦于某单资产、单策略领域, 而 FOF 需要在多个资产与策略领域都做到较为深入的认知和把握, 这是不容易的, 做的充分了也是你提到的发展的引擎。

第二个要点是 IT 体系建设, 这包含了数据和 IT 本身两个部分。FOF 机构对底层私募基金投资和配置的前提, 是要有能力定义和定量底层基金的收益来源和风险承担。量化类基金非常复杂, 底层本身非常复杂, FOF 就要具备处理复杂信息的能力。也因此, FOF 机构必须要 IT 化, 才能及时和规模化地处理信息, 不然会不堪负荷。

Q13: 您一再强调了 IT 建设, 并提到华软新动力所关联的高御科技公司, 如何定义和平衡这两家公司的不同定位?

徐以升: 新动力资产和高御科技两家是协同关系。新动力资产作为一间证券私募 FOF 基金, 商业立场、商业模式是甲方身份来构建母基金管理工作, 高御科技的定位则是为甲方的私募基金投资和配置提供 IT 系统和服务。作为都是甲方逻辑、甲方定位的公司, 这让两家公司有了相同的内在基础。

高御科技致力于基金分析系统的搭建, 尤其是为持牌金融机构的基金分析需求服务, 比如券商托管部、券商自营种子基金部、券商代销部门的金融产品部等等。这是源于 2015 年新动力成立的时候, 基于我们对于量化分析和 IT 领域的重视, 公司一开始就成立了 IT 部门, 自建了一套基金分析系统, 从分析股票量化策略, 到分析主观股票策略, 分析商品和 CTA 策略, 分析期权策略等等。发展到 2018 年, 很多机构客户看重这部分甚至和新动力合作的要点就是我们的 IT 系统建设, 并且也提出了同样的 IT 系统建设需求。我们开始认识到, 我们所建设的基于甲方逻辑的基金分析系统, 有可能为甲方机构所用, 本

身蕴含商业机会，也为行业做些贡献，于是我们把 IT 部门独立成了关联公司，并从 2019 年开始对外展业，当前也中标了多家券商比如托管部的基金分析系统等等。

Q14: 有业内人认为 FOF 这种形式作为资管本身不是特别好做的生意，您怎么看待 FOF 的商业模式？

徐以升：FOF 的商业模式，我并不认为不好，而是认为不容易。

首先，FOF 要能够在商业模式上成立，必须坚持甲方立场、甲方逻辑，但在中国财富管理市场这样的立场与逻辑并不容易。好在 FOF 本身并没有历史包袱或者其他的商业诉求。

FOF 商业模式并不容易是非常客观的。FOF 能力构建的两个充要条件，多资产多策略多管理人的覆盖，本身并不容易；二是基于底层复杂策略认知的要求，IT 建设是规模化、商业模式的重要基础，也并不容易。

以上如果不能充分建设的话，FOF 商业模式的规模化展开将举步维艰。包括底层拟配置私募基金的开放期等要素的灵活设置，本身需要 FOF 公司一定体量规模才能形成生态，其次资产本身的复杂度对运营、市场营销等工作都有很大的挑战。

综合来看，我认为 FOF 是一种难而正确的商业模式，同时因为所具有的行业性、整体性、动态性属性，FOF 公司有条件跟随整个私募证券行业的成长而成长，有条件跟随整个私募证券行业的发展而发展，我们有条件并且也致力于成为一间长期存在、长期为投资人创造价值的公司，FOF 模式有这种行业型基础。

Q15: 作为私募证券 FOF 行业头部机构，如何看待证券私募 FOF 行业的未来竞争格局？

徐以升：经过 2022 年系统性风险的洗礼，尤其是单资产、单策略类型、单管理人大的波动，甲方和渠道方对于 FOF 产品和模式认可度进一步提升，但渠道和甲方自己也在成为 FOF 基金，这是 FOF 行业当前最重要的特点。我们认为要敞开怀抱来拥抱这种现象。

从美国市场来看，渠道和甲方的 FOF 化也是非常清晰的。我们认为渠道和甲方的 FOF 化将会非常好地推动证券私募 FOF 广义行业的发展，这是历史现象和历史进程。

在这个趋势中，华软新动力也在尝试，除了进一步把 FOF 资产做好之外，为甲方的 FOF 化进程提供服务。这包括但不限于投研积累、底层资产积累、IT 建设等等的互动，以辅助和支持渠道和甲方的 FOF 化进程。华软新动力公司我们在 2022 年专门成立了解决方案部，也是用开放心态，用解决方案的整体框架来回应这个进程，提供更多的协同。

我们知道，公募基金领域除了公募 FOF 之外，目前还有公募买方投顾牌照，我们认为私募证券领域也会有这样的发展逻辑。在“从股票到基金”这一机构化转型的第一阶段之后，“从基金到组合基金”的第二阶段机构化转型已经在路上，这会显著提升中国私募证券基金领域市场的有效性，乃至通过把资金配置到更有能力的私募基金里去来提升整体资本市场的有效性，这是中国私募证券市场发展的重要内涵。我们会继续努力，为投资人创造价值，为行业创造价值。

九坤投资

初心如磐，星光不负赶路人



九坤投资创始合伙人、CEO 王琛



九坤投资创始合伙人、投资总监 姚齐聪

“极竞天数为九，厚德载物为坤”，九意味着对数学规律的极致挖掘，坤则意味着以理性态度面对投资。这也是九坤打法真实写照：在技术上，九坤永远是革新的，灵活的，追求极致的，而在投资理念上，则趋向稳健理性。

作为最早一批国内量化机构延续至今，九坤投资方法论持续影响着行业。不管是一批富有因子挖掘和组合优化经验的因子模型研究员，庞大的因子积累，或是先见性大举进入 AI 算法，用于策略研究和交易。事实上，“北九坤，南幻方”已不能概括这家老牌本土量化的形象，随着九坤逐步发展的国际化竞争力，以其为代表的本土量化的故事正在续写更恢弘的篇章。

从新生力量到量化巨头

九坤投资的创立与中国资本市场的开放与繁荣有着密不可分的联系，是机遇使然，更是使命驱动。

CEO 王琛博士毕业时，偶然读到的一本名为《My Life As a Quant》（宽客人生）的书，这是一本讲述高能粒子物理学家德曼投身华尔街的故事。它让王琛原本通往 IT 公司的人生多出一种可能。在他看来，“量化投资，一来很重视技术，二来它很公平。它衡量的是在市场环境下，处理数据信息和交易的能力”。

CEO 王琛从清华大学理论计算机博士毕业后，加入了美国知名的量化对冲机构千禧年投资，并在此结识了九坤的另一位创始合伙人、毕业于北京大学数学科学学院的姚齐聪。

彼时华尔街顶尖量化对冲机构已不乏优秀的中国年轻人的身影，国外量化机构也已经到了较为成熟的工程体系化的阶段。但“量化投资”在中国本土仍是一个陌生而模糊的概念，国内资本市场的对冲工具还有待完善。

2010 年，在中国资本市场的发展过程中具有里程碑意义的股指期货正式上市，市场终于迎来了真正意义上的风险对冲工具，这为量化行业的成长提供了赖以生存的土壤。面对国内量化行业从 0 到 1 的机遇，同年底，他决定与姚齐聪一同回国创业。2012 年，九坤投资正式成立。

成熟资本市场的历练和眼界使九坤的两位创始人很早意识到，量化机构需要在中国发展壮大，必然经历从依靠个人实力、团队规模，到依靠“体系化、工程化组织”的路径。

因此，公司在成立之初便树立了长远而有建设性的发展目标。这个目标有两个重要的维度，一是希望中国能有一家具有国际竞争力的量化机构。二是从一开始就将目光放得长远，着眼可持续发展，要以体系化团队的架构来驱动策略不断地迭代和技术的创新。这不仅仅要求量化投资策略作为一个“新物种”能在当时的中国市场有效，更是要求不仅仅只满足于依靠一个或几个专业人士的力量创造短期的收益。

在发展的初期，九坤在国内率先建立自主人才培养体系，搭建专业化梯队，搭建自主策略平台和交易平台，为其在很长一段时间的发展中奠定了基石，建立了相对牢固的人才壁垒。

作为国内最早一批的量化私募，公司在走向成熟的过程中经历了多轮牛熊考验，例如 2015 年股市异常波动，使其从“危险”中建立起更为敏锐的嗅觉，逐步完善风控，至今已打造了业内规模最大的风控团队之一。

2018 年以后，人工智能对投资的影响逐渐深入。得益于前期对人才壁垒建设和对技术的敏感度，九坤不仅没有陷入“船大难掉头”的困境，反而能够在短时间内迅速完成团队搭建和转型，而今已成为国内为数不多的将 AI 深入应用在量化实盘而不止步于训练的量化资管机构。

九坤在投资过程中践行三大原则：坚持科学、稳健理性和长期主义

“坚持科学”即立足科技，以科学的方法捕捉投资机会，以数据为本，洞察市场规律；

“稳健理性”则是要审慎平衡投资风险与收益，持续增强内控管理能力，不断使基金管理规模增长与业绩发展、风控合规等综合能力相匹配；

“长期主义”指的是不主张风格择时，目光长远，不被短期市场波动干扰，不断积累更具确定性的 Alpha 机会。

三大实验室覆盖数据、算法、交易 研究与业务螺旋形上升

水滴：刘慈欣的科幻小说《三体 II·黑暗森林》中提到的由三体文明使用强相互作用力材料所制成的宇宙探测器，电磁波的反射率为 100%，且绝对光滑，温度处于绝对零度，在飞行时，水滴甚至可以毫不减速地做出违反动量守恒定律和角动量守恒定律的锐角转向。

2022 初，九坤以此为名第三个内部实验室，探索前沿交易软硬件技术落地与趋势。水滴实验室正式建立，与数据实验室(DATALAB)、人工智能实验室(AILAB)和九坤 IDEA 联合实验室一道，做前瞻布局，长期保持行业竞争力。

至此九坤在数据、算法、算力这三个关键链条上都有了前瞻性的实验室。通过三大内部实验室（数据、人工智能和水滴）和一个外部联合实验室（九坤-IDEA）形成协同共振。以在因子挖掘、组合管理、风险控制、交易实现等方面已经涉及全流程人工智能的应用。让研究和业务发展螺旋形上升，为人才在自身擅长的领域不断探索创造条件。

其中水滴实验室旨在探索前沿交易软硬件技术，验证多元化业务场景下的技术落地，并行探索软硬件领域的技术趋势，实现量化领域的技术创新。

数据实验室意在拓展金融市场的数据边界，从各类大数据中挖掘凝练投资价值，与投研体系、量化算法、AI 模型相互赋能。

人工智能实验室致力于研究并迭代 AI 模型和算法，推动前沿 AI 和机器学习理论在量化投资领域的落地、优化和创新，且所有研究都配有实盘验证。

九坤-IDEA 联合实验室则由九坤和粤港澳大湾区数字经济研究院合作建设，主要以金融市场数字化为中心、基于泛金融大数据，在市场知识图谱、宏观经济分析、市场微观结构、金融风险预测等方向开展科学研究。

“尽管前瞻性的技术和人才布局未必能够有立竿见影的产出，但这对保持长期迭代能力、促进量化在中国的发展有着重要的意义。”九坤谈到，2022年，公司的AI团队规模、AI方面的研究投入持续扩大，并取得新突破。

在具体使用中，人工智能方面，九坤在机器学习在量化投资领域基本已实现全流程参与。从数据收集与处理(data collection)、阿尔法构建(Alpha Mining)、预测(Market Prediction)、投资组合的构建与优化(Portfolio construction and optimization)以及交易实现(Trade Execution)等环节都有机器学习和AI的渗透。“无论是处理宏观的市场状态，还是微观的交易细节，我们现在随处可见机器学习的身影。”

九坤认为，从传统量化到全面拥抱机器学习，有几个方面的投入至关重要：人才、数据和软硬件。

首先需要提升从业者的观念和技能，这也是最核心的部分。需要从传统思维方式转变成人机结合的思维。让机器帮普通人探索出更多的结论，但又不能盲目相信机器。过往典型的素质要求可能是“金融+计算机编程”，但AI时代对复合人才的需求大大提升，需要“金融+计算机+大数据+统计+机器学习或深度学习”的技能组合。在人员认知和技能的升级后，还要辅助以各种硬件和软件的升级，在投资流程的各个环节中要让大数据与机器学习能够有所发挥。在将人员和软硬件结合后，就可以扩展投资标的，数据来源以及业务模式，使之与大数据+机器学习相辅相成。

另类数据也是当前的投资领域前沿，量价数据携带的Alpha尚未被挖掘殆尽，所以许多机构在此领域的投入并不高。但与此同时，投资者情绪、新闻媒体报道信息，商务中的物流、交易数据，来自卫星、GPS、车辆轨迹等传感器数据，以及互联网检索、评价、社交数据等都是在投资中很重要的数据类别。

九坤的抓手包括了自主建立的数据实验室(DATALAB)，实验室通过收集和挖掘更多的信息及数据来源，获取更丰富的另类数据和大数据场景，通过AI技术及大数据技术的研究和积累，为投资赋能，推进组合的优化。

“在量化投研过程当中，如何打通和匹配来自不同渠道的另类数据呢？”这是日常，九坤经常被问到的问题。

九坤通常需要做如下的处理：

第一是挖掘：将数据中与投资有关的部分挑选并挖掘出来。比如在卫星中提取对应位置的图像，图像中提取对应的信息比如停车场的密集程度。

第二是映射：将各个数据做映射，例如将网络搜索中的iphone映射为苹果公司。

第三是关联：把上述的各个流向数据关联起来，形成图谱结构。例如将车辆轨迹与运送物资相结合，将商品物流信息与已有的本地库存信息相结合，将供需信息与对应企业相结合，让信息可以动态联动。

第四是画像与决策：对一个测量的标的的各个侧面进行描述，最终做出对标的潜在价值的评估，进一步做出投资决策。

雁栖梧桐九天揽月 6大维度形成公司核心竞争力

以比赛为契机挖掘新人是九坤人才培养中的一环，作为量化行业最为“饥渴”以及最努力的管理人之一。九坤的信念是：“策略会随时间失效，只有人才和技术才是真正的竞争力。”公司目前大比例核心投研人员来自自主培养，自2017年九坤开始打造“UBIQUANT CHALLENGE”量化新星挑战赛，邀请全球各地顶尖技术高手同台竞技，共吸引了来自清华、北大、交大、麻省理工、牛津、卡内基梅隆大学等众多国内外顶尖高校参与，累计吸引超过6000支来自海内外顶尖学府的参赛队伍，其中超过30位参赛选手最终凭借优异的赛事表现成为九坤的一员。另外，公司针对不同类型和阶段的人才，九坤投资打造“雁栖计划”“梧桐计划”“揽月计划”三大项目。

2022年1月，九坤的挑战赛首次也在Kaggle上线，受到市场关注。

华泰研究以《2023 年九坤 Kaggle 量化大赛启示-九坤 Kaggle 量化大赛高分方案解析》为研报标题，梳理了部分高分队伍公布的解决方案，提炼出有共性的四个方向——特征工程、损失函数、交叉验证和模型集成，并应用于中证 500 指数增强策略的改进。得出结论测试的改进技巧中，神经网络引入均值因子、CCC 损失、模型集成提升作用较显著。

除了人才，九坤认为公司拥有六大维度来夯实自身的竞争力：人才、技术、投研、风控、业绩以及信誉。具体来看：

技术：国内首批在数据、AI 算法、交易实现全流程布局自有实验室的量化私募，充分整合资源，以前沿技术的深入应用和矩阵型风控实现高效的交易、精进的细节。

投研：致广大而尽精微——广泛应用深度学习和机器学习，前瞻性布局丰富的数据类型及来源，拥有高质量，宽广度的因子库，使在交易中得以占据先机。

风控：全方位、多维度、智能化、自动化——国内量化领域少见的战略性风控建设，而非局限于常规的策略和交易风控。数百个指标分层、分级、分类、分段管控，且风控团队具备独立研究和系统开发能力。

“九坤非常重视对于风险的理解与识别。因为只有在对风险本身有相对完备的认知的的基础上，才能对各类可能出现的场景进行完善。其次，需要考虑如何对风险进行有效量化，限制在不同风险因子上的敞口暴露。九坤十分重视事前的风险建模过程，将风险量化后设置风险预算，并在预算之内控制风险。最后，由于事中的快速反应机制对量化来说也是一个非常大的挑战，九坤会在事中部署实时的风险监控和预警，并由人工值守和自动监控进行辅助，通过人为的快速判断或及时调整应对方案，来控制盘中的风险。”

业绩：可追溯的长期超额，多元化、跨资产的策略发展，以较大规模长期保持竞争力。

信誉：坚持长期主义，做难而正确的事。九坤是最早推出三年期产品的量化机构之一，并以实际行动与投资人风险共担。自 2022 年 1 月起，使用自有资金 1 亿元人民币申购旗下股票优选策略、指数增强策略、股票多空策略等基金产品，并承诺至少持有 3 年。自 2022 年 3 月起采用每月定投的方式，以自有资金申购旗下股票型资管产品。每月定投金额为 1000 万元人民币，定投周期为 3 年。

致广大而尽精微 行业需要深挖护城河

在九坤眼中，行业需要深挖护城河，量化在国内还是一个“年轻”的行业，但资产管理服务是一个相对成熟的概念。以科技驱动，为投资人创造长期、稳健的投资价值，需要量化管理人从一开始就具备过硬的专业功底、值得信赖的品质、一以贯之的投资理念。

首先，成熟的量化从业者在面对问题的时候，必须保持理性。量化投资具备几个明显的优势，其中就包括剥离情绪影响、分散提升胜率。量化投资机构严格执行量化投资模型给出的投资建议，决策信息透明度高、纪律性强，能有效规避人类主观认知偏差及克服情绪对决策的影响，准确客观评价投资机会，降低管理人的道德风险。

同时需要指出，一个完善、健康的量化投资体系，不依赖“聪明个体”，而在于如何把“最强大脑”组织起来，实现 1+1>2 的效果。

最后，着眼长期，才是量化投资机构、量化从业者应有的价值观应对短期冲击，做好风控是基本的“术”；深挖护城河，以投资人的长期体验为出发点而不是自身数据的一时“冲高”，才能成为值得信赖的管理人。要获得这种“长期发展”的能力，需要追求极致的迭代精神、对风险有正确的认知、应对速度、前瞻性布局。近几年量化投资行业正在加速把重心从统计学习、机器学习转到更前沿的“深度学习”上面来，所以对机器学习和人工智能人才的需求也在快速增加。创新思维、拥抱

2022年度中国量化投资白皮书

和应对变化的能力能够使量化人不断寻找创新的交易机会,能够适应不断变化的市场环境,从而以领跑者的姿态“走得更远”。

另外还需要着眼长期掌握主动权,作为中国金融市场的深度参与者,九坤认为市场在不断变得更加有效的。更有效的市场意味着竞争的不断加剧,使得超额收益的获取变得越来越难,这就要求在投资上要更加的科学、严谨、细致,而粗放式的投资方式会逐渐丧失竞争力。

当前着力点在于不断优化投资全流程的细节,保持技术的领先性,在数据-研究-组合-交易全流程愈加严丝合缝。2023九坤将迎来十一周年,九坤意识到,只有不断深化策略研究、不断拓展策略广度才能保持竞争力。而当前如此精细化的投研流程也是“牵一发而动全身”,细节部分必须精心打磨,容不得半点马虎。另外,九坤以超过十年的本土经验,从自身出发,积极探索适应中国市场特征的量化发展模式,持续通过基金锁定期设定、投资者教育向市场传递正确、长期的量化投资理念。

而面向未来,量化行业将会在宽度和深度两个方向继续拓宽加深。随着市场有效性的提升,量化策略的业绩环境逐渐趋于平稳,各机构需要做好业绩的预期管理以及投资者教育。另一方面,从规模的角度来看,未来几年量化行业规模增长可能会趋缓,进入到高质量发展阶段。

随着量化在中国逐步发展,涌现出一批大规模、多策略、多元化发展的头部机构是发展的必由阶段。但当前国内量化整体的成长空间十分广阔,随着对冲工具的丰富和资本市场制度的不断完善,策略的创新空间也十分值得期待。

在日新月异的变革下,量化行业的竞争也在升级,九坤认为,若想成为具有国际竞争力的量化机构,考验更多的是新技术的应用能力、各类数据的挖掘能力、人才团队和组织文化的活力等。但归根结底,是要求管理人专注本质,回归第一性原理,不为短期诱惑所左右,只有这样,才可能有机会实现良好投资业绩的可持续性。

宽投资产

微妙玄通 若冬涉川

《道德经》说，古之善为士者，微妙玄通，深不可识。豫兮若冬涉川，犹兮若畏四邻，夫唯不盈，故能敝而新成。意为审慎得好像冬天过江，谨守得好像畏惧四邻，唯有不自满自溢，才能在凋敝死亡中成为新人。



宽投资产的创始人兼投资总监 钱成

一发子弹 一条命

“我把办公室的门留着了，如果你们先到了，就到会议室坐坐吧。”

“那我们开机复制代码了哟！”

“随意点，当自己办公室。”

周日上海，春寒料峭，天气阴沉。宽投办公室不算轩敞，满满堆着电脑、资料，像是创业公司而不是一家倨傲的百亿量化。董事长钱成让编写组稍等片刻迟到一会儿，随后带着逛了公司一圈进了自己的办公室，刚坐定又迅速提了一整箱矿泉水招呼着让大家喝。

“这环境像是个皮包公司。”他开了个玩笑，于是办公室一下子氛围明亮了起来。

宽投，音译来自 Quant，普通名字，尤其作为一家百亿量化私募来尤以为甚。钱成，从业 10 年，见之眉开眼笑，也完全不像从业老兵。

如果说命运是一条奔流的大河，有无数的支流汇入，又从无数的河道中宣泄而出，那钱成仿佛是一个“随波逐流”的人。

2011 年，钱成本科毕业，2012 年去美国密歇根大学念统计学博士，恰逢导师学术休假回国。

“博士生导师‘跑路’了，正确打开方式就应该跟他回来做，既然读了人家研究生，就应该给人家干活。”于是钱成也跟着回国。

答应去做一件事情，就应该帮把这件事情做好——这样朴素的信念贯穿钱成的量化投研始终。幸而这是人生中一次比较正确的决定，导师选择做量化，他就在办公室里面帮忙，做得太认真又不小心成了活儿干得最多、最用功的人之一，他感受到自己在交易上有一些难得的天赋，决定自己开一家公司。

于是 2013 年和另外两位合伙人在浦东陆家嘴花园租了五六十平方米的房子，白天股指期货，天黑手敲代码，三个人没日没夜连睡觉都在这小房子里。“大家交易 6 个账户，每个账户 1200 次，一来一去 2400 次交易，6 个户就 14,400 次，迅速占到了全市场成交量的 3%。”他一说数据就像啪啪啪地在按计算器，豆子似地往外倒。

“从小机构到百亿，中间有经历过曲折吗？”编写组问。

“没有故事，很平淡。其他人有什么故事吗？”

“例如 2015 年？”

“那时候反正代码也要调，之前很烂的再重新写一下结构更加好一点速度更快一点，都是日常工作。”交易与开交易公司并不是一件事。对钱成而言，进入量化行业是正确的，但开公司未必是一个最正确的决定。“交易是一个简单问题，而开公司涉及性价比，招那么多人、管那么多钱，但纯做交易未必比现在挣得少，会面临财务、人事、品牌、市场推广、规模、考核、政府关系、工商税务等问题，最后只有 1 个问题与投资有关系，人做事不是要扬长避短。”也许正因如此，钱成是公司董事兼投资总监却并非总经理。

钱成言笑晏晏，整个人佛系得就差手上配条串儿了。但市场河流沉浮，在这个市场里面搏杀并不那么容易，他偶尔也并不佛系地会用“一发子弹一条命”来形容市场格局的演变，并对此保持谨守。

“2016-2018 年，沪深 300 持续走强，中证 500 正好成了全市场最弱的指数。于是很多人选择中证 500 做对冲，机构出现分化，做对了就起来了，做不对的就渐渐不见了。大家是否睿智地提前知道了中证 500 一定会跑输沪深 300？还是只是幸存者偏差呢？不知道，对于公司来说是一发子弹一条命，选择错了很多时候没有第二次机会，上了百亿不要以为掉不下来。”

作为百亿私募，宽投宣传方面一向低调，但聊下来发现低调是表、谦逊是里。“我们确实还许多有待提升的地方，说这话并不是装出来的，最近我们还在想提升研发平台，现有版本是公司规模 20 亿-50 亿阶段做的，迭代了三次。现在规模已经到达百亿，就发现‘挺傻’的，代码也看不太顺眼，很想找个借口再重写一下做升级。”

水无定形 兵无成势

宽投产品分为 3 条线，其中 CTA 策略规模占比 18%，分为一倍杠杆标准产品线 and 两倍杠杆高波动产品线，平均持仓周期 3-5 天，套利与趋势追踪策略均有覆盖。

多策略专户定制产品规模占比 9%，融合了指增/对冲/CTA 多条复合产品线，可以根据客户风险收益偏好定制，做子策略灵活配比，产品净值波动比较低，拥有较为平滑的净值曲线。

而指数增强规模占比 73%，特点在于跟踪误差较小，超额夏普值高，因子库丰富，相关度低。涵盖中证 500、中证 1000、国证 2000、科创 50、沪深 300。

成分股内选股做指增是宽投的一大特点，这源于策略本身，也来源于宽投对风险的认定。

钱成解释道：“假设做空 1000 等权配置，做多 1000 等权配置，不考虑融资成本的话可以两头平手，超额来自增减配不同强弱股票，类似统计套利、隔夜 T0，多空就会形成获利空间，同时回撤较小。”这种策略与传统多因子模型有一定差异，与模型、算法、策略本身关联度较低，可以复用在 300、500、1000 类指增。

这套逻辑可以支撑宽投在成分内选股。钱成认为，量化本质是追寻 Alpha，而不是做小市值赚 Beta，再把 Beta 当 Alpha 卖给客户。如果客户看好小票，可以直接购买国证 2000 指数增强，但不能买了中证 500 指数增强，最后发现组合与国证 2000 相关度更高。这种方式也许可以让产品一下子到达网红级别，例如中证 500 上涨 8%，国证 2000 涨了 13%，产品实际超额 7

个点，总收益 20%，但对标中证 500 的话就显得超额有 12%。

“每一轮行情都会有类似选手，管理人这么做也没什么问题，因为市场有需求，只是宽投已经没有精力去研究市场需求在哪里了，我们只想把自己想做的事情做好。”宽投鲜少在零售端大张旗鼓地销售产品，管理规模却到达百亿，其中正是因为很多机构投资者基于产品低回撤和指数跟踪偏离度而来。2022 年宽投中证 500 超额最大回撤只有 0.86%，夏普值位居市场前列。在钱成看来，管理人不应该代替客户做 Beta 选择。

宽基指数选股域更宽，还能多空做 Alpha，那窄基指数如科创 50 型怎样做增强？

钱成不否认窄基指数增强有技术难度，许多机构不在成分股里选股的重要原因正是较为复杂，公司最早的科创 50 增强就是在 50 只里面选 25 支做超额，但这种方式使得量化优势不足以凸显，甚至不如基本面研究员逐一深入研究 50 个股，再从中选出 25 支，所以宽投的科创 50 指数增强也有少量成份外选股。

水无定形，随境而适。多空灵活的策略可以复用到多类指数，使得宽投的指数产品具备非常广阔的想象空间，形成超市货架式宽基指增策略：“现在我们市场就是这么想的，就‘咻’各种指数增强都有，让客户选 Beta，管理人做 Alpha，除非类似国证系列指数和中证系列指数股票本身有重合，不然我们几乎没有容量限制，而且跟踪误差很小，尽量控制在 2% 以内。”钱成道，投资人有不同的风险偏好，也会有管理人挑对风格，在某些年份迅速募资壮大形成规模效应，但这就会变成商业行为，而钱成希望把更多心思花在投研本身上。

数据因子 知其然更知其所以然

钱成看似“佛系”，但是交流到具体的事情时，明显又有自己的态度，外圆内方。

对于数据与因子他认为：“各家机构不管是数量还是使用方法都没有可比性，更多是基于入库要求，如果把因子相关度要求提高到 0.3 以内，一年可能就只能新增 20 个因子，相反如果相关度要求 0.6 就会形成浩繁的因子库。”

宽投追逐因子的基本原理，每当因子入库会，投研人员相聚一堂，每人一张 A4 纸涵盖因子基本信息、市场表现，与因子库其他因子相关度、不同族因子相关度，不同年份、不同环境的表现等等。除了这些标准动作，关键是知其然并知其所以然，工程师需要解释“*How It Works*”。而听的人要能够判断是否靠谱，值不值得入库。“因为幸存者偏差，我们看到的因子表现永远是样本内的，即便貌似样本外本质也是样本内，因为样本外不好的已经被系统筛选掉了，而知其所以然就能减弱这种偏差。”

几乎所有量化机构都在不留余力地获取“另类数据”。钱成认为：“这不同于由数据驱动的互联网公司，量化机构之间本质上没有太大的壁垒，只是知道和不知道的差别，所以会对数据的使用保密，但在数据高度类似的情况之下，怎样解析数据、理解数据就变成了大家拉开差距的核心竞争力。”

这种佛系在看待很多方法论、策略的时候都会趋向于见素抱朴，去掉复杂系统的神秘性。“强化学习本质上是最优化问题，是在动态规划基础上面，加入随机变量，主要应用于风控环节，风控模型和收益模型本质一样，一直到协方差矩阵步骤前高度类似，没有必要形容得非常高大上。”钱成谈到。

“2~3 年之内您有规划？”在最后，编写组问到。

“没想过，开心就行。我们对业绩是很有信心，投资人能盈利，自有资金能赚钱，这不就可以了，还要干嘛？”他笑了起来。

锐天投资

中性 慎独

慎独像是锐天某些方面的特点写照，2019-2021 年，市场三连阳 Beta 向好，指增产品大行其道，中性产品市场占比节节滑落。但锐天总管理规模 60 个亿，其中中性规模就 45 个亿。从 2013 年成立至今，在锐天成立的第 10 个年头，徐晓波应该有很多话能讲，但是分享又表现出一种慎重。作为一家资深量化管理人，尤其是中性产品管理人，锐天在如何看待以及理解这个市场？

关于锐天投资更多内容请详见《2021 年中国量化投资白皮书》第五章《锐天投资：中国量化史印》



锐天投资创始人 徐晓波

锐变新常态 量化难以独善其身

“毕竟交易是一门生意，做资管行业的，客观情况下也会受到市场关于未来经济预期的影响。”即便中性产品对冲掉了市场涨跌，但由于疫情等宏观因素叠加到量化行业以及 2022 年下行周期，很多资金开始冷却，投资者信心受到动摇，徐晓波认为，这个时候不管是量化还是资本市场都在陷入调整状态。回顾 2022 年，不管是量化还是主观、中国经济还是全球经济，都在一体化发展的进程中，量化难以独善其身。

锐天中性产品名为磐石系列，做全市场选股，持仓 600-800 只个股，其中中证 500 对冲年化换手倍数 80-100 倍，沪深 300 对冲 100-150 倍。策略信号做短、中、长周期结合。主打持续低回撤、高夏普，穿越牛熊获取稳健正收益。

回顾 2022 年，从时间点看，三四季度是量化相对难表现的阶段。据徐晓波介绍：第一是基差收敛快，对中性产品冲击较大，三四季度全球资本市场动荡也体现在了 A 股变化上。其次上半年盈利资金需要选择时间加仓所以三四季度超额也有所回撤。即便市场情绪相对焦灼，很多产品出现回撤，但锐天因几个重点时段业绩波动较小，压力会也相对较轻。“当然，三四季度基差收敛快以及超额回撤压力大，但这并不是可以通过降仓来解决的。我们对大盘仍然是相对乐观，认为市场进入拐点状态。至少大家对疫情的担忧已经逐渐减少，我们团队健康状态也尽快恢复到了正常工作状态，所以更多不是市场波动问题，而是能否正常工作或者量化交易平稳运行、策略迭代保持节奏的问题。”

2022 年大量突发性事件导致部分量化模型会出现失效，而频繁的风格轮动让投资人更是无所适从，面对黑天鹅、事件

性因素，锐天实践方法是什么？

“这是两个问题，第一是黑天鹅事件本身对量化策略影响是什么？第二是策略失效怎么应对？当市场或者行业出现新的巨大变化时候，规律定然也会发生变化，相信很多基金经理也在寻找路径。2022 年量化策略即使在黑天鹅事件之下仍然具有竞争力，挂钩指数会产生波动，但是很多时候超额波动并没有显著增大。往年更多是策略超额本身衰减，导致了收益降低，但本质上是竞争或者更多资金配置导致的。这就引申出第二个问题，怎么应对更多资金配置导致的策略衰减。管理人只能靠自己不断进行优化，发掘更多市场规律。美国许多优秀基金，做了很多年仍然在持续挖掘新规律。我相信中国量化市场尚未达到美国的红海状态，可以交易的空间和优化的空间都还很多。”

徐晓波愿意从更高维的资金流视角看待市场的变化。在他看来，2008 年之后，资本市场就没有经历过大幅度加息。站在今天这个时间，大幅加息后经济是否会受到抑制导致衰竭是资本市场关心的新问题，中国经济本身是否有足够的增长动力和长期动力？复苏是否如同想象中有效？政策是否能够如期施行到位？中国在科技领域的发展将受到哪些制约？这些问题将是影响国内资本市场发展的关键因素。

但在 Beta 在下行周期的时候，没有热情资金进入属于正常现象，从长远来看，量化相对全市场其他策略而言业绩仍然具备竞争力。在宏观不确定性加大、市场波动、行业轮动频发的情况下，量化业绩优势明确。未来 3-5 年，量化策略占比还会继续扩大，存有一定级别增长空间。虽然 2022 年中美博弈之后，外资对中国资产顾虑较大，但是徐晓波认为这是阶段性现象，需要时间消化，并非未来长期主题，锐天希望 A 股市场可以吸引全球资金配置，为市场带来更多活力、流动性和机会，成为全球配置当中不可或缺的一部分。

“把经典信号做得更有竞争力”

锐天是以中高频起家，现已从中高频扩展到全频段，同时覆盖多类资产，希望在每个赛道上都能持续有创新和迭代，各个赛道之间也有好的经验上交互，以此持续提升、突破创新。

徐晓波已经经历过足够多的量化周期，从 2018 年经济下滑、加息再到 2019 年市场反弹，2019 年-2020 年疫情以及疫情后全球经济衰退。徐晓波认为量化业绩波动更多是来自量化本身的竞争而非宏观因素。市场上如果波动放大，所有因子都会受到影响。收益竞争力更多是靠量化自身因子特色和竞争力完成，管理人要更好地挖掘市场波动本身规律来源。随着量化在市场占比变大，需要确保在波动期间，超额能稳得住以及回撤时能做好归因。

“市场扩增出现很多出色玩家，其业绩能够穿越牛熊，原因一是靠管理人稳健的风格体系，第二是有一套行之有效的量化投资方法论，能够挖掘出市场上的超额机会，同时也能不断精进。”徐晓波认为，在竞争加剧的情况下，不断挖掘出新的市场规律才能立足于市场，有助于公司的不断发展。”公司早期发展机遇中尚且有运气成分在，但是只要策略体系有持续竞争力，终究是会得到更多资金认可青睐。

目前锐天总管理规模 60 个亿，其中中性规模 45 个亿，指增 13 个亿，CTA2 个亿。在市场大量推指增产品时，锐天仍然中性居多，这与市场时间节点、策略条件以及公司布局紧密相关。公司最早也是中性策略起家，当时市场对指增接受度还低，从 2019 年开始大盘本身表现好，同时全市场量化规模迅速增长，代销热情高涨，很多资金疯狂涌入，导致市场拥挤度快速提升，同时受到疫情及宏观影响，大盘进入了调整，股指期货基差收敛，对冲成本随之下降，中性产品的性价比和吸引力开始凸显。募资的前提条件是经过了一段业绩强势的时间，但是往往在业绩强势的时候，例如 Beta 涨了很多的时候，下行风险也开始变大。尤其是像 2022 年某些时间点，募集端想推指增，但市场接受度低，而市场真正回暖的时候，Beta 已经赚到

钱了，再布局就稍微晚了，所以客户需求是动态变化的过程。

目前锐天已经发布的指增产品挂钩沪深 300 及中证 500 指数。其中中证 500 指增持仓 600-800 只个股，年化换手倍数 80-100 倍，做短、中、长周期结合，偏中高频。沪深 300 指增全市场选股，持仓 500-700 只个股，年化换手倍数 100-150 倍，高频策略。指增产品会对风险敞口控制进行严格的约束，同时限制个股持仓上限、Barra 因子暴露、行业偏离度，沪深 300 指增策略中大票权重处理稍有不同，有些市值暴露在所难免，关键是怎样平衡风险与收益。“指增产品要把经典信号做得更有竞争力，同时有自己特色。”锐天希望自身策略在主流赛道上拥有竞争力。同时配置一部分具有差异化的信号策略，这种差异主要呈现在周期上。

恒久忍耐 以求存进

量化并不全是灵光一现，更多的时候是恒久忍耐，以求存进。

从中性起家，锐天投资把触角逐步伸向量化全方向。“量化竞争体现在全方位，锐天也在加强面试候选人增大研究方向上的覆盖，包括因子挖掘、机器学习、基本面量化研究、另类数据等。”当然全方位竞争也得保持自身优势，在徐晓波看来，锐天通过业绩证明过自己，同时也处于不断提升过程当中。

“以 ChatGPT 为例，10 年之前就开始成立，经过了几个模型迭代到了今天让人惊艳的程度，其中算力加持、模型本身进化、数据量变大、更多资本投入关注，以此迎来拐点。对量化来说也是一样，随着数据运用越来越多，从量价到现在基本面、另类数据、新闻文本数据会深挖细分，给策略信号带来提升。不断积累到了某些拐点上就会爆发出越来越强的竞争力。”徐晓波认为，这种累积并非以一种产品形式呈现，不是突然在策略表现上升一个很大的台阶，而是从量变到质变的过程。同样以 ChatGPT 为例，为什么人机交互体验上可以做得比以前好很多，本质上也是有很多环节叠加形成最后结果，而对量化来说也是一样，例如在因子训练方式上，生成数据是基于很多基础因子的计算方式、训练方式、生成方式、模型能力、网络结构运用、交易环节优化上面，需要在很多环节和方向上进行沉淀、创新和深挖，从长期来看竞争力自然会凸显出来，而策略规模、容量也会跃迁。

“自动驾驶也是一样，传统自动驾驶设计是以定制规则让机器执行，在无人状态下也可以驾驶得很好。现在更加前沿的方法是把规则变成端到端，会囊括很多机器学习的内容，进行创新和改进。”条条大路通罗马，各家管理人对 AI 的探索方向不一定完全一致，用传统因子挖掘方法也能得到不错结果。锐天的方式是在几条赛道上同时不断精进、兼收并蓄。从工程角度能够更好地理解现在所用的数据和目标，从而提出更有创新性地解决问题、预测市场的方法，最后得到更大容量、更高收益的策略体系。

杉树资产

克制与内省

杉树，2013 年国内第一批成立的量化私募基金，2018 年即达到 50 亿规模。但随后遭遇资管新规冲击，银行委外资金退出，迎来公司的涅槃，现在总规模 20 多亿。

横看成岭侧成峰，正是见了行业的起伏，杉树的视角也会有些不同。但他们内省并不擅长做市场，同时也可以拒绝并不认可的投资需求，即便需求被市场充分认可了，但同样保持一种戒备。



杉树 创始人 投资总监 刘世伟



投资经理 安克难

人物介绍：

刘世伟，毕业于新加坡国立大学工程专业，获得全额奖学金。2007—2010 年曾在新加坡、迪拜的渣打银行从事自营交易，2010—2013 年曾任渣打银行（上海）董事，2013 年创办杉树资本，任董事长及投资总监，拥有丰富的量化投资经验，擅长各种金融工具的使用，同时精通境内、跨境投资策略。

安克难，投资经理，复旦大学理论物理硕士，理论物理研究方面发表 6 篇 SCI 论文，2013 年，加入杉树资本，任高级策略分析师，2016 年，任杉树资本 ALPHA 策略主管。

市场沉浮 从 50 亿跌落到新生

杉树投资创始人刘世伟仿佛不是一个绝好的沟通对象，他性格好像天然带着一种理工男的审慎与克制，说话用力，每一个字都像是憋出来的，好像并不擅长讲美好的故事，但却透露着一种真诚。访谈的下午还有一个券商的会议，他原本只是旁听本轮访谈，但却慢慢加入了进来，字斟句酌，字字珠玑。

刘世伟于 2000 年获得新加坡政府的全额奖学金，此后就读于新加坡国立大学工程专业。工程专业听起来有点冷门，主要是做工业集成优化，从而降低成本、提升效率。这需要通过程序化的方法找到最佳解决方案，苹果 CEO 蒂姆·库克也是师出此系。

毕业后，刘世伟就职于新加坡及迪拜的渣打银行，在全球商品及能源核心两个交易场所专门从事利率、外汇、原油及贵

2022年度中国量化投资白皮书

金属等品种的交易，同时也参与商品期货模型开发、量化分析交易。交易方式以组合管理和对冲为主，作为中东原油市场做市商，其交易量可占全球原油交易量 1%。

彼时刘世伟刚入金融行业，感觉自己什么都懂、学习极快。过了一段时间，又感觉自己什么都要怀疑。“比如 2007 年底在迪拜，市场波动非常大，每天要多个电话同时挂在耳朵上，客户晚上打电话要加仓做多石油，如果执行得比较慢，客户会直接打电话说你笨蛋，你为什么没有快点执行？过了两个月，石油价格竟然又从 147 跌到 30 美金。”

2010 年渣打银行发展中国市场，刘世伟履职董事，主要负责渣打银行大中华区自营及衍生品交易，从事商品期权做市，同时参与了人民币国际化期权做市，许多交易逻辑也正是出自他手笔。

多年的衍生品实战交易经验，使得刘世伟逐渐形成自己对国内二级市场投资独到的见解，恰逢 2013 年国内各类公转私募基金经理、主动管理基金如雨后春笋一般冒出，刘世伟见时机已成，顺势建立了杉树。

那时候国内量化私募很少，大部分因子也都是量价和基本面，就可以直接挣钱了。即便 2015 年市场暴涨暴跌时也一直保持了非常低的回撤，2016 年也没有受到熔断影响。

2016 年之后，杉树旋即快速发展，在 2018 年管理规模达到 50 亿元，获得许多银行委外、险资、FOF、MOM 投资，形成以机构为主的投资人结构。

“我们并不擅长做市场，一帮理工男，当时拿到了两大银行代销白名单，但觉得机构资金挺好，干嘛要代销，代销多累。”朱俊说。他与刘世伟同样毕业于新加坡国立大学，负责公司运营及市场，他坦然承认了判断错误。遇到了资管新规，所有委外钱全都要撤回，重新投完两年以后了，规模已经够不上了。经历过比较痛苦过程，还是有点可惜。成长过程当中是有起有伏，现在杉树投资国内外资金呈现倒挂状态，海外规模 20 多亿人民币，国内三四个亿。

随着规模成长的是策略的迭代，2015-2017 年底是以低频偏基本面或传统因子为主。2018 年开始受资管新规影响很多资金退出影响了投资，杉树也重新认识自己，朝更加新颖的方向研究，做了许多数据积累及机器学习研究。在经历 3、4 年数据积累后，在 2021 和 2022 年机器学习领域也确实有了显而易见的成果，于是做了比较大的策略切换，大幅提高交易频率，换手率从 10 倍一下到 100 倍，形成了质的飞跃。公司目前的产品主要为中性、指增及跨境套利 3 条策略线，每年换手有 100 倍甚至超过 100 倍，每天换 30%-40%，数据研究也集中在预测一周收益方面工作。在 2021 年底大面积 Alpha 超额跑输 10 个点情况下，杉树在 2021 年第四季度还有 5.5% 正超额，2022 年中性产品年化收益 12%，指增达到 1% 以上正收益，超额 20%+。

河流弯曲能哺育沿岸更多的生灵。到了这个阶段，经历 A 股市场几多风雨，刘世伟经历过怀疑后更渐渐明白自己在做什么。“投资理念以及数据支持可靠性问题已经解决了，就回归到自己的投资理念。”

海外多年从业经验给刘世伟带来了经验，“尊重市场、敬畏市场”量化投资是舶来品，中国还是后来者，正常情况下需要是满足自己风险偏好，才有能够获得相对是长期回报，且能够控制住自己回撤，让投资者觉得舒服。“另外一方面杉树很早就介入了各种创新，例如深度学习，量化市场还是在非常前期的阶段，还有很多机会，所以要更长远地看投资，“巴菲特为什么能成为巴菲特？是因为他活得够久。”

工程实用主义 AI 与经济学之外的第三条路

创新、长期和稳健，是杉树很看重的三个点。创新即是用最新方法和产品结构、最新研究方法工具去做投资，长期在于杉树希望长期地和客户做朋友而不是双方追逐新钱，薅一把就走，稳健是投资理念上以相对中位数投资收益给到客户，建立相对稳定预期。

“我们有点像个老公司，但是一定程度上又是个新策略。”机器学习与经济学意义，这像是量化行业发展一根轴上的两个方向，但是杉树明显并不在此轴之上，他们坚持的是一种实用主义。

“机器学习底层逻辑，很多管理人喜欢用机器学习黑盒子来规避尽调问题，管理人一旦说了机器学习不可解释，尽调就问不下去了，所以对可解释这件事管理人不太有诉求，因为基础经济学原理都是明牌。管理人讲，“在这里面还能找到 Alpha 就很可笑，放在红海里面进行竞争。”朱俊谈到，杉树从 2017 年就开始了机器学习研究，合作机器学习团队来自气象预测，三个教授都是 40 岁左右。正教授带十几个研究生一起做项目，2021 投入实盘。“我们的感受是机器学习挖掘出票收益率不高，反而反向指标是挺好，同时在交易优化、因子权重优化方面起到了很多帮助，但 A 股因为约券成功率太低，多空策略可执行性很差，所以如果某家在吹机器学习，我们认为更多是噱头，而不是自己实打实地在做。”

在杉树看来，最主要还是用差异化角度去看数据以及研究看数据的角度和方法，也许没有经济学原理或者任何逻辑，但是要理解量化本质是统计套利，找到数据包和股价有短期强关联性，同时与现有因子相当低关联度就可。很多管理人坚持的经济学原理，杉树并不认可。

“经济学本身算不算科学还有待商榷，从业者并不需要理解因子或解释因子，因为最后要实用主义，就像莱特兄弟造飞机，他们是工程师只要动力足够强、飞机足够快、足够好、机身足够轻，飞机就能飞起来了。这个逻辑非常简单，但是过了四五十年之后才有了学科叫空气动力学，造飞机目标是让飞机能飞而不是写论文，所以杉树底层逻辑是实用主义工程师思维。”

公司 2018 年以前挖掘的全都是量价基本面因子，目前在具体使用时量价基本面权重为 15%，85% 为另类因子。在公司定义中，另类是指除了量价和基本面数据以外，数量占比也就 20%-30% 左右。

2016-2017 年，两市交易量达到 4 千亿规模，杉树管理规模一下子到了 50 亿了，量化每天难以维持这么高换手，刘世伟需要升级工具，不仅尝试了基本面，还从高盛高薪挖人来做 CTA 研究。

“现在看一帆风顺，但过程中走了很多弯路、交了很多学费。”朱俊如此形容。但难点在于基本面研究如何叠加到量化体系中间，为了扩容去招基本面研究员确实能够达到扩容目的。但这是为了扩容而做发展方向，而不是为了量化而做发展。过去 3 年是快速发展阶段，也释放了很多风险。2022 年是在为释放风险买单，同时投资者风险偏好都降低了，这是趋势性改变。百亿私募频出，频速不会像之前那波，但是依然会有很多新玩家不断占据更多市场空间。

以 AUM 作为自己衡量指标。杉树现在的中频策略管理容量在 80 亿-100 亿，未来还有 40 亿-50 亿空间可以增长，百亿显然是要设出来的目标，但是并非以此来衡量自己的优劣。欲速则不达，杉树希望稳扎稳打地往前走，攒了很多钱但是还没找到方法来管，于是转成做债或者多头也不是很合适，挂羊头卖狗肉了。所以稳扎稳打做自己能力范围之内的事。

2022 年关键词是更迭与发展，杉树加强了运营部门，很多管理人都认为运营部门是次要部门。但杉树认为运营部门是核心岗，无论是在合规层面还是整个产品架构方面，都能收集到最多信息和资源动态分布。以前好的资产管理公司通常依靠销售，讲故事能力特别强，能够一下子把公司规模拉得很大，现在已经被证伪，杉树自认在销售方面相对薄弱，但是可以加强内部管理、运营、研究夯实内功，最大层面来激励研究员有创造力、积极性地做研究，研究永远是重中之重，内部管理和运营是个隐形增量，挖掘因子肯定是需要足够数量才能够形成可用策略，否则策略无法支撑，要足够因子数量才能够持续盈利，所以是需要积累过程。

穿越熊牛 敢于拒绝

穿越熊牛，杉树认为核心在于风控，足够好的策略、算法形成 Alpha 是公司攻坚整个市场的矛，但因市场剧烈波动，风控便是盾。

朱俊举例，中性产品的核心是对冲，但为什么有很多中性产品在有对冲情况下，依然在 2022 年产生了 5%-8% 以上的回撤，显然是在对冲时放大了敞口。当前国内市场乱象之一是以多头方法研究市场做中性，看基本面数据、量价数据谁买多谁买少。但数据蕴含 Alpha 很少，行业太卷了。但如果从防守角度来看，大忌打开敞口，例如认可新能源、白酒，短期之内有踩对推高收益，但也因此形成了不健康交易习惯。“当市场开始波动时候是没有人能踩得准，最终就会因不健康交易习惯而买单，付出更多代价。”朱俊说。

“作为资产管理人要不不停地反思，前车之鉴已经很多了，很多同行们都吃过亏，且还在不停地踩雷。控制回撤一定要去做好风控，有些原则和底线是不能够突破。”所以在杉树眼中，空气指增蕴含底层逻辑也有问题。杉树也曾拒绝过购买空气指增客户。“东西本身是一种营销手段，并不合理，当标浓缩到了 20-30 多个标时，已经失去了统计学意义，变成了纯赌行为。”

2022 年 5 月、9 月，量化整体失效难以获取 Alpha，甚至出现回撤，部分投资人开始向管理人调整仓位，杉树的原则是绝对不会主动提出降仓。“当时回撤很快，两周之内就跌下来了，但是回血也很快，也是一两周之内，而如果降仓意味着就会踏空，缺乏增长弹性，而且降仓逻辑如果跌就降仓，就是类似个人投资者。资方如果说要降仓就真帮你降，但需要让资方认识到这是破坏了投资逻辑的。”朱俊说道。

“什么是量化投资？量化投资是以相对高换手和比较分散持仓，以及比较高成本换取中位数收入，核心就在于能否超高收益，一旦哪家量化公司说能够做出超高收益，大概率在过度营销。”敞口已经很大，要不然的话它无法承载那么多资金，任何好策略都会面临容量问题。

杉树也拒绝过雪球产品或数字资产。

“我认为雪球产品也是垃圾产品，不应该卖给不懂的散户。”刘世伟谈到，不同于风险偏好较高的香港，涡轮等结构性产品大行其道，新加坡对结构化产品是非常审慎并严格受限，所以遇到股灾新加坡很少有人跳楼。“需要非常注重合规和风险问题，而不是什么钱都要赚，抵制过多的欲望而是保持一种比较平和的心态。”

2022 年超出很多人预期，从量化来看的话，对杉树影响最大的是美联储加息，其次便是俄乌战争、疫情、地产等等。海外融资成本从 0.3 上浮到 4.5，利率上涨速度是刘世伟从业 15 年以来都没有见过的，但杉树在去年所有交易和投资中都秉承了量化原则，包括指数增强，没有做任何主观判断，也没有做任何择时，全部满仓做多，也在年底取得了正收益。

刘世伟谈到，“2022 年非常难做市场，难点在于量化期望市场是由市场本身主导，或者是由参与者来驱动市场进化过程，而不是有很多具体事件来突然影响市场，事件在量化模型里非常难预判，所以杉树也在增加事件交易或者事件性策略，来叠加量化策略方面去。2022 年如果不看宏观很难挣钱。所有多头基金经理们都在看宏观，或者预判市场预判，但同样也很难去把握很突发政策或者方向变化，杉树坚持自己擅长事情，严格按照自己投资理念去做。”

世纪前沿

做对但是难的事情

2022 年市场波诡云谲，许多策略折戟沉沙、遭遇挑战，但世纪前沿稳扎稳打，被合伙人陈家馨形容为：“没有意外的一年。”

稳扎稳打不仅是一种策略的表现，更是公司的信念，扎根向下，持续探索，做难而正确的事情，即便探寻枝繁叶茂未必就在此季。

《2021 年中国量化投资白皮书》曾以“以无厚入有间”来形容世纪前沿对逻辑与数据的追寻，2022 世纪前沿在继续践行。知来处明去处，数据仍然是公司的究极研究。



吴敌



陈家馨

吴敌：CEO 中国科技大学计算机本科，香港中文大学金融工程博士，曾任海外金融机构董事总经理，带领团队管理自营投资组合。2015 年发起成立世纪前沿，负责公司的团队创建，领导核心交易策略开发以及公司的运营和管理，十余年策略开发及团队管理经验。

陈家馨：CIO，香港中文大学量化金融学士，曾任海外金融机构董事总经理，管理自营投资组合，主导投资团队交易模型研究，2015 年发起成立世纪前沿，负责指导公司战略方向，领导投研团队研发交易模型，全面覆盖量化投资的策略研究工作，十余年策略研究及投资组合管理经验。

关于世纪前沿更多内容请详见《2021 年中国量化投资白皮书》第五章《世纪前沿：以无厚入有间》

回顾 2022：年中无别事 策略无闲愁

“无论是在组合层面的调整，或是新研究成果的兑现，2022 年都没有太出乎意料。”合伙人陈家馨如此形容 2022 年。

1 月是播种，世纪前沿开始上线新版本策略。

4 月市场迎来决断时刻。“市场下跌非常激烈，一般这种情况会有明显的风格波动，从而影响超额。但本轮 Beta 有意外成分，Alpha 层面和组合风控都符合预期。风险控制在 4 月行情中发挥了明显作用，波动显著降低。”陈家馨一如既往，分析市场有理有据，几乎不见情绪波动。“即便量化选股在这段时间里出现了较大回撤，但本来这个产品也是高波动、高收益，所以也算是意料之内。”

2022年度中国量化投资白皮书

9-10月疾风骤雨，市场大幅回撤。“意外就是低估了平仓总量相对于市场流动性能承接的比例，所以虽然平仓本身在意料之中，但实际发生的情况比预期更为剧烈，我们有所准备，所以即便出现了回撤，相比2021年幅度仍然好了很多，不算完全超出预期。”

陈家馨预判9月将会是平仓时点，但平仓时间点与节奏超乎市场想象：“9月的时候发现大家开始提早平了，我们评估了下平仓规模影响开始准备，以为10月会相对平缓、问题不大。但10月平仓节奏加快，叠加市场流动性萎缩，冲击突然变大。”

陈家馨分析认为，与2021年三季度回撤原因不同，2022年平仓带来的影响反映在Alpha的本质，所以经过调整对组合修正，从10月中开始超额回暖，升级后收益显著提升。

而在研究层面上，2022年世纪前沿在原有的理念框架上做了更精细的优化与升级，主要在量价数据里面有所进步。量价层面一致时世纪前沿的优势所在，“虽然这已经是一个相当成熟的类别，但我们仍会慢慢研究论证，再迭代优化。”陈家馨坦言，机构到了成熟阶段指望每一两个月就出一个新版本肯定不现实，反而是日日精进，以求寸进。

当前，量化投资研究中的最大挑战之一是数据少，限制了研究的自由度，所以各家机构均在数据方面上下求索，2022年，世纪前沿新开数据组，专门负责对接处理、完善数据，尽量拓宽数据来源，增加了关系型、文本性多累数据数据。目前数据组已经有一小部分成果在2022年市场中兑现，预计2023年将大部分转化成为更实际的收益。“理论上，如果能从独立不相关的数据中拿到有效信息，那么积少成多之后就能对组合收益有所提高。但老实讲，这就是一个体力活，但这也是世纪前沿专门投入资源、组建数据组的意义——做对但是难的事情。”

浅析各类产品量化选股、300产品与混合再平衡

2022年，世纪前沿逆市发布量化选股、300对冲、1000指增、混合等多个产品。

陈家馨把所有产品想象为二维体系，其中一维是收益和风险平衡，在这一维中可以区分激进和保守。另外一维是对标指数。

各种策略除了Beta差别，策略细节打磨还有何细分？

陈家馨逐一拆解了量化选股、300对冲与混合产品，其中量化选股不跟踪特定某个指数，放开了对特定指数增强的风格限制，选股更宽更灵活，从而持仓股票总体上获取Alpha能力更强，同时能有效把握各类风格 β ，是一款风险与收益都波动更大的产品。

“Alpha策略本质是预测未来一段时间更为强势的股票，提高强势股票的比例，降低弱势股票比例。而传统的指数增强策略，因为受到指数的约束，无法完全发挥策略的优势，从而损失一定的‘Alpha’。在当前A股的市场环境中，市场波动率大(股票之间分化明显)给了量化优选策略充足的发挥空间。”陈家馨谈到，在Beta方面，拉长时间逐年行情来看，风格切换时常发生，2021年很多量化机构都在风格上吃过亏，所以在2022年就会偏保守，但量化优选策略是一个相对确定性比较高的策略，所谓确定性，指的不是赚钱的确定性，而是大概率不会错过各种市场风格下的上涨行情。实际上2022年是能用风格波动高性价比地换取收益的年份。当前“内卷”的量化投资，“选择比努力重要”量化优选策略，在大部分市场环境中，拥有更高的投资性价比，即更高的收益回报与更低回撤。

从2022年2月28日至2023年3月3日量化选股上市以来看，对标各类指数均录得20%以上的超额收益，超额回撤方面，除受阶段性市场极端影响外，回撤较小，超额夏普较高。对标各类指数均有6成以上的胜率，在运作周期中，近4成的

时间跑赢市场全部宽基指数。

“对标 300 的产品在量化整体市场来说，不是一个新兴，但是一个难做的产品，因为沪深 300 就是很偏大的指数，许多个股难以找到替代品。”陈家馨以茅台为例，茅台在沪深 300 里占比权重很高，意味着策略组合里都会出现，可以低配可以高配，但是不可能没有。这也形成了对 300 产品的限制，博取收益的空间相对较小。

所以 500 和 1000 指增多，3000 指增寡，因为 500、1000 的市值靠近市场中间位置，能较为容易地寻找替代标的，方便策略分散组合，在风险层面也能够合理地与指数对齐。

300 这种特性侧面造成 300 指增产品超额波动相当剧烈，中性产品也不稳定，风格对齐难以做得特别严格。“但如果 300 中性风控层面足够严的话，同方向资金并不会特别拥挤。”这也就是世纪前沿会做 300 的原因。最终从全年来看，300 中性产品稳定性好，成为了意料之外的优势。

混合策略方面，世纪前沿的配比为 2:4:4，其中 CTA 占比 20%，中性与全市场选股各占 40%。这一比例参考的是美国资管公司常见的 6 股 4 债配比，在大类资产相关性较弱的前提下，减小波动性同时保持预期收益并不比股票低。

而混合策略的重要工作就是再平衡：“例如全市场选股市场上涨很多，占比从 40% 到达 50%，中性与 CTA 占比萎缩，就会卖出一点全市场选股份额，转投中性和 CTA 以维持初始配比，从而把产品收益和风险特性维持在相对稳定的水平。”陈家馨解释道。因为股票是周期性很明显的资产，长期来看就像是坐过山车，在牛市的时候股票很贵，再平衡可以在牛市里面逐渐卖出股票，到熊市再买入，这种再平衡侧面会带来低买高卖的效应，从长期来看能对净值稳定性起到正面效果。同时盈利显著远高于择时多头，而且股票 Beta 与 CTA Beta 表现相关性不会很高。“当然这是组合有效的大前提，如果出现了 CTA 与股票双杀，最惨的情况收益也不会明显低于纯粹多头产品。”

高频：一种交易执行的形式

在世纪前沿的整体组合中，高频技术与其他机构形式不同，并非拿来作为主要的收益来源，而是更多作为交易执行的形式，从而低成本甚至负成本实现中低频信号的超额收益。中频的价值则主要体现在对量化艰难的市场环境下，能够在风格快速切换时更快的适应变化。中低频因子则是组合主要的超额来源，也是支撑大容量和多样性的部分。高中低频收益贡献占比分别为 10-15%，40-45% 以及 40-45%。

“我们不需要追求那些偶然的、超过 10% 年化的机会，而是要做整体的执行，避开执行上对策略不利的情形，把握一些接近 50% 都是足够好的机会，再利用这些机会执行。”陈家馨解释道，日频策略每一天有一个预测值，而高频做研究的时候是连续信号，每一笔交易、每一个信号都意味着交易的可能发生，但是有信号并不代表能够做交易，大部分信号都是再预测值上的微弱变化，出手机会少，容量低。如果真正实施起来涉及手续费、滑点、价差、冲击等问题，甚至反而要亏钱，所以大部分机会都是不能出手的，空间就特别少。

但是反其道而行之，应用在交易执行里面反而能削降成本。“这是有一点反直觉的。”陈家馨举了一个实例：例如买入 1 万股茅台，如果策略在低频上已经有了上涨倾向，而在高频预测层面认为要跌，那么买入就可以等一等，以此来降低策略执行成本。

“高频需要面对信息来源单一的问题，虽然短期内看起来会比较稳定，但还是有一定脆弱性。很多的信息来源只能在低频的部分构建。”从 2018 年以后，低频就成为了世纪前沿的研究重点，也成为了公司主要的收益来源，公司分别利用因子在低、中、高频上对个股做出一定预测，再将这些信息合成起来，做最后的整体预测值，加上对风险的控制，构建出一个均

衡的组合，最后用执行算法降低成本。以此高中低频各行其是，形成长周期、多样化、大容量策略，提升长周期选股能力和短周期应对风格切换的能力。

正因对数据的极致追求，世纪前沿对 AI 保持慎重。“如果数据相对清晰简单，逻辑清楚，种类不复杂，那么如果为了追求高拟合度，是可以机器学习方法的。但我担心的是如果把输入端做得很复杂，模型变得大的话，实盘的未来情况就不好把控。”在陈家馨看来，Alpha 需要花力气从细节里面发现，国内样本内数据点较少，而且市场交易水平进步非常快。能够用、有意义、可用来做参照的数据并不多，而越复杂的数据埋雷也越多，如果不把雷排干净，直接一股脑地扔进模型，就不知道什么时候会爆。所以研究过程中，世纪前沿坚持寻找有坚实逻辑支持的精品因子和特征，规避粗暴生成海量因子的数据挖掘模式，保障所有实盘因子都是经过严格检验，反映有市场结构性因素支撑的规律。“我们追求的不是因子数量，而是因子的纯度。”

独行者速 众行者远 管理不限研究组别

尝试定义世纪前沿的团队协作模式是一件并不容易的事情，在这家公司，策略组别甚至能相互“串门”。

国内大部分量化私募团队采取项目管理模式。一般来说，这种模式能够实现全过程的动态管理，对项目目标进行综合协调与优化。不过在陈家馨看来，项目管理模式的本质是赛马机制，会在团队内部形成激烈的竞争关系，容易造成策略模型之间相互挤压。“项目管理模式在公司发展初期，能促使团队快速提升水平。但当团队管理规模达到百亿级后，高度竞争容易形成内耗，破坏团队的稳定性，从而影响量化策略的优化和延续。”所以，他认为量化团队需要采取紧密协作的模式去提高团队的协作性，加强内部的沟通。良好的团队氛围，有利于信息分享，发挥个体成员的优势。

听上去十分正确，但是明显对于整个团队策略认知深度、协同协作成长、管理能力半径都有非常高的要求。稻盛和夫就曾说过，管理的半径通常就是 10 来个人。只有非常卓越的企业里的，管理者管理半径可以覆盖到 20+，甚至 40+。

世纪前沿的团队有 61 人，投研+技术的占比近 70%。投研团队最大一个特点，就是不分策略线。然而不区分策略又概如何保证研究的深度呢？

“通常的做法是股票、CTA 分门别类两个团队。但我们不是这样，我们是一个整体，团队一起交流，相当一部分的研究员会同时覆盖多个领域。在这样的氛围下，能够让大家的空间做得更大，从实际情况来看我们也感受到了研究节奏是一直在加速的。”

独行者速，众行者远。组织的作用就是去除信息藩篱，同时花大力气做团队建设。陈家馨介绍道，公司工具层面、内部研究基建非常类似，并不需要很长的学习过程。而在实际做预测的层面上，CTA 和股票肯定是会有些区别，毕竟股票包含很多品种，有几千只可以选；而 CTA 是相对较窄，只有几十支截面。但是量价、波动特性都会有共通的地方。有的研究员对 CTA 研究有了新发现后，再回到股票上也会能够产生想法；反之股票上已经做到了一定程度，暂时没有什么灵感，放到 CTA 上却又能够有新观察。

如此双螺旋性的研究方法，让研究员和公司都能获得成长，所以世纪前沿不限制研究员的组别。当然广和深有时候也是悖论，研究深度不够的话难以贡献价值，所以研究员也会自己寻找着力点平衡，让个人价值与公司价值统一。

提炼陈家馨的思想，这更类似于武学当中同时修习武当与少林的武功，短期来看进步不显，但长期来看天下武功归一宗，股票与 CTA 本就是能触类旁通的两个类别，策略研究发力并非在前半段。而市场风云变幻，行稳致远，需要长期坚持对但却难的事情。

衍盛中国

向多资产类别的数量化对冲基金迈进



章友，衍盛私募证券投资基金管理（海南）有限公司董事长、投资总监。清华大学经管学院金融学学士、清华五道口金融 EMBA；

2005-2015 年在高盛（亚洲）股票及衍生品交易部任职，曾任执行董事，主管亚太区股票及衍生品交易，历经美国次贷危机、欧洲债务危机等多次市场风险事件；

具有 17 年股票衍生品交易经验，参与了深圳证券交易所、中国金融期货交易所期权顾问工作；

清华大学金融硕士行业导师、香港中文大学（深圳）数据科学专业硕士课程行业导师。

回顾章友过去四十年的人生，有 18 年在量化市场度过。若是长相成熟一些，可能会让人不得不吟诵一句：“白首人间今古。”

曾经“高精专”的金融衍生品交易在初识之际便深深地吸引住了章友。如今看其公司致投资人的信，不难看出，于量化他仍然久处不厌。

从高盛到衍盛 二十年踪迹二十年心

初入金融市场还是在清华大学。彼时中国股市“坐庄”案频发。在接触到远期、期权等金融衍生品知识后，章友开始产生好奇。“这东西规则清晰，是凭借专业的知识做投资，而又没二级市场那么多的潜规则。”

金融衍生品交易深深地吸引住了章友。“美国市场已经发展了 30 年，但可惜的是，我读大学那会儿国内还没有完备的金融衍生品市场，从事这份职业对专业要求度极高，刷新了我对金融产品的认知。”

2005 年章友前往香港加入高盛，从事股票衍生品交易员。“《华尔街之狼》看过吧，虽然有点夸张，但真实的华尔街大体上也就那样：野蛮，适者生存。有时候开会，仅仅因为一个问题没有立刻回答上来，你就要面临失业的风险。一位同行在买卖一只日本公司的股票时输错了数字，直接导致了数以千万计的资产损失，虽是无心之过，但这种罪过已经不是简单意义上的失误了。Fat Finger（胖手指，形容交易员因粗心按错键）——我们最怕这个。做事必须是 100%，差任何一点都不行。”到离职之前，他已经负责起高盛亚太地区（除日本之外）的股票衍生品交易，最高峰时管理资金额度达到 20 亿美金，也成为团队领导。

2013 年 11 月 8 日，中国金融交易所正式启动了沪深 300 股指期货合约仿真交易，同时组织了期货公司进行期权业务培训，章友有幸参与到了期权顾问工作中。随后 2014 年底上证 50ETF 期权正式上市，而这也帮助章友下定决心，离开高盛。

创业过程永远不是一帆风顺。章友和其他合伙人坚持先利用自有资金，对自动化交易系统进行实盘测试，2015 年 5 月公司正式发了首个产品，产品运作半年表现稳定后，向合格投资者发行了两只私募基金产品。当时市场比较火爆首轮募集资

金即达 1.2 亿，但也第一次遭遇水土不服。

公司主打低风险策略的产品，章友想的是先保证不亏钱，有可能则小赚，机会来了还能大赚。但这对于在 2015 年 A 股疯牛市的投资者而言，有着更乐观的收益预期，认为量化投资类基金的年化预期收益一个月，甚至一个星期就能达到。

很快，股灾降临。2015 年 9 月 2 日，中国金融期货交易所发布股指期货四条新政。意料之外的政策风险让章友感觉被打了一闷棍。衍盛由于使用衍生品策略，股灾开始前两个月都持续取得可观的正收益，幸运的是公司策略大致以套利类为主，市场波动率很大，机会还是较好，但原来一天可以交易上千手以上变成了一天只能交易 10 手，期货交易费用被提高了 100 倍，导致花了一年多时间搭建的平台、系统、策略等等都要推翻了重来。

他连续失眠了两天。也有朋友告诉他说：“这是临时措施，一两个星期就会放开。”章友经过分析认为最快也要半年以上，于是果断决定止损、转变策略。“金融市场生死时速，需要非常快速地做决策。正确的交易不是 100% 的正确，而是说正确的概率比较大、收益比较好的时候就进入，错了就止损出来。与其推迟半年选方向，不如先做，半年发现不对再转型。”

多策略助力收益 行稳致远

章友特别推崇高盛的一句经典名言：我这么做不是因为我比别人高尚，我只是 LONG TERM GREEDY（长久的贪婪）。

“如果把投资比作一场马拉松的话，我们的优势在后半程，我们期望的是长远稳定的收益，以及抓住市场的每一个机会瞬间。”

市场火爆的时候容易赚钱，但这并非市场的常态，章友沉下心来，一直以来他的梦想就是在未来做多资产类别的数量化投资对冲基金。“我们希望能在量化多策略上进行布局，在不同市场情况下都有相匹配的产品，做好逆周期布局。”章友举例说到，市场非常谨慎的时候，公司如果只有指增产品，即便不看好也只能推指增产品。而如果具备多产品线，在市场不确定性很高、波动率很大、出现黑天鹅概率很高的情况下，可以推对冲策略、衍生品策略、期权类策略。

衍盛的版图不断扩充中，时间行至 2022 年，衍盛已经打造出股票 Alpha 类策略、CTA 策略以及衍生品三个支柱。在市场逆境中，公司管理规模突破 30 亿并向 40 亿进发。

股票 Alpha 类策略拥有北京、深圳两个团队，北京团队负责现有策略的更新迭代以及模型优化，深圳团队负责以事件驱动为代表的另类数据处理和因子挖掘。两个团队互相支持，体系又相互独立。衍盛聚焦“基本面+量价因子”结合的中频量化选股赛道，年换手率在 100-120 倍，与市场呈现低相关性。因子挖掘层面注重因子背后的经济学意义和投资逻辑，有效因子的生命周期相对更长，同时使用神经网络为主的机器学习方法对多因子进行非线性组合并自动赋权，达到优化策略组合，提高策略运作效率的效果。

CTA 方面也是两个团队，原有的北京团队负责时序趋势及套利策略，偏短周期；2022 年新加入的深圳团队擅长量化多空及基本面策略，偏中长周期，两者形成较好的互补。其中趋势跟踪策略的逻辑是基于技术分析中对价量以及市场形态的分析，利用多种技术指标突破趋势获利；多空截面策略的逻辑是从多维度（技术面、基本面等）判断当前数个期货品种的走势强弱状态，构建多空对冲组合，获取市场相对价值；均值回归策略的逻辑是当资产价格背离其合理价值区间后会在一定时间内出现均值回归。

衍盛的目标是将 Alpha、CTA 和期权策略都打造出稳定的体系，长期取得行业内中上的业绩，这样就能够给客户多元化的资产配置选择。同时，以上述策略为底层资产，叠加各种金融衍生工具后就有可能组合出各种更贴近客户需求的风险收益特征的产品。“量化工具+衍生品”就是衍盛在市场上的独特定位。

“衍盛相信数据不会说谎” 深挖基本面因子

注重因子背后的经济学意义和投资逻辑是衍盛的策略特点。“核心投资理念在于衍盛相信数据不会说谎，找到的数据规律在它出现变化之前是有效的。”章友认为因子在统计上有意义、有区分度，同时在经济学上有意义才能为其所用。

2022年三四季度，市场出现较大波动，很多量化策略出现了较大回撤，衍盛也没能幸免，但在此时，章友非常明确地知道。“地产转向作为救火政策对市场产生了一定的冲击，但是政策希望的是账面破产的公司能活下来，不对实体经济造成太大影响，而并非希望这些公司股价还能再翻三倍，其他因素也是类似如此。而从长期来看，应该是买入现金流好、业绩好的公司，而非短期炒政策。”所以衍盛认为对因子要有理解与坚守，如果因子都是用纯机器学习的方法做出来，那么当真正出现回撤的时候就会非常束手无策，反之从逻辑出发做出的因子遇到回撤时则不会手足无措，“例如300元买了腾讯，但是其跌到200的时候你可能还是想再买，因为你知道这家公司的底层逻辑，但如果只给代码、曲线，不知道公司具体的具体情况，跌到200元的价格就不敢买入了。”

因此衍盛在引进人才时会特别考虑经济学背景，股票量化基金经理王颀坤就是这样的例子，毕业于纽约大学柯朗数学科学研究所数学计算机专业，获得了加州大学伯克利分校的金融工程硕士学位，2018年至2021年在美国芝加哥任职于城堡证券，具备非常出色的经济学背景、计算机能力和数学建模能力；而另外一位2022年刚刚加入团队的核心合作伙伴曾担任Two Sigma资深顾问，北美知名高校终身教授，能把学术界最前沿的知识拿来贡献给团队。

目前衍盛的策略里面量价和基本面因子的配比是6:4，是市场上基本面类因子占比最高的管理人之一。“开发基本面因子并非扔进一个ROE进去就可以了，还有很多复杂的处理，需要基于逻辑不停地调整。”章友介绍，一般而言，基本面因子IC值、相关性和预测性一定是比量价因子差，周期也更低，机器一个月能找100个量价因子，但基本面因子要求从逻辑出发，需要看大量的研究报告，每个月能找到8个就已经很不错的了，所以很多量化机构挖掘基本面类因子的动力有所不足。而2014年衍盛就招聘团队做量化和基本面的结合，探索了以基本面信息为主导，基于价量信息来做信号触发的策略形式。2017年之后衍盛更是深度挖掘基本面因子，与有一定胜率的因子组合做出综合的量化模型。

高校资源是衍盛基本面因子及量化的优势之一。2016年开始，衍盛联合清华大学经管学院成立了清华量化实验室，也是迄今为止清华与量化机构成立的唯一官方量化实验室。以数据分析、数据挖掘、AI研究为主要内容，借助校方的优秀在校生资源和科研实力，形成了强有力的产学研合作体系。期望效仿境外优秀对冲基金与学术研究紧密结合的成功案例，打造国内优秀私募与高校科研创新合作模式的标杆，过去6年里项目陆续培养了上百位实习生，为公司沉淀了非常有价值的人才。2018年和2019年衍盛陆续与香港中文大学（深圳）与香港科技大学达成战略合作，在教学、科研及学生就业方面开展全面合作，开设两个学分的课程，每年都会带领二十几个学生一起进行项目研究，大量的校企合作让衍盛具有一定的人才优势，也沉淀、积累了大量的因子。

不平凡的2022年 引入事件类因子和策略

“2022年注定是不平凡的一年。”在年尾给投资人的一封信中，衍盛如此写道。

国际上，俄乌军事冲突、美国大幅加息及高通胀、美国引导的逆全球化和产业链重构、欧洲能源危机及经济严重衰退；国内，多地先后经历新冠疫情蔓延的考验，给企业持续生产经营和成本带来较大冲击，人民币兑美元全年贬值10%，外资集中抛售中国资产，出口滑坡，投资低迷，消费疲软，互联网平台反垄断和去金融化，全球资本市场因此遭遇严峻挑战。表现在金融市场上，美股、A股和港股2022年全线下跌，很多重要的指数下跌2-3成，市场上绝大多数权益类基金的绝对收益

表现不佳。更为罕见的是，商品期货、债券基金甚至是一向稳健的银行理财产品也都出现了暴跌或亏损。

回顾这一年，衍盛 2022 年股票量化策略的超额收益表现分两个阶段评价：第一阶段是从开年到 8 月中旬，虽然大盘经历了较大幅度的上下波动，但市场整体再一致的政策面和连贯风格演绎下运行，衍盛的量价类技术面因子、基本面类因子、分析师预期类因子以及预测模型整体表现稳定，超额收益保持上升态势，区间累计超额年化接近 20%。

8 月，从美国众议长佩洛西窜访台湾、A 股景气赛道股中报业绩不达市场预期开始，市场对风险的偏好显著降低，风格由偏中小盘成长，切换到偏大盘价值。尤其是在二十大会议召开前后，整个市场充满了大量不确定性，交易活跃度以及流动性均出现明显下降，板块之间的轮动加快但无法连贯，无序波动导致了衍盛的基本面类因子和分析师预期类因子出现回撤。

而进入 4 季度，在中国经济数据持续回落的现实下，政府火速出台了地产行业的若干救市措施，相关公司的股价在经历长期低迷之后，突然受到市场资金追捧而连续大涨。在这种脱离基本面的非理性上涨风格下，以历史统计规律结果为选股依据的量化策略，因为长期低配地产金融这些指数权重股，直接导致基本面类因子出现持续回撤。最后一个季度，衍盛的产品超额回落呈现出与基本面类因子、分析师预期类因子较高的相关性，而这两类因子的回撤幅度及回撤时长也是创下了历史之最。

过去几年里衍盛严控回撤尤其是 Alpha 策略，但是 2022 年下半年这波历史最大回撤。“衍盛的特征因子注重可解释性及逻辑性，并要求同时禁得起统计意义上的检验，因此往往在宏观及中观政策保持连贯，以及市场运行符合经济学逻辑时表现得更好。反之，在政策层面大转换，但未在个股基本面上反映出来的时间段中容易出现回撤。”章友解释，政策 180 度的转弯造成策略上，包括很多基本面因子、长周期因子出现了很大的不适应。2022 年也发生了许多前所未有的事件，包括大量 QFII 持续赎回，以阿里、腾讯为代表的中国头部互联网公司遭到境外资金抛售下跌 80%—90% 等。

教训和经验也带来了思考，团队愈发重视策略稳定性和超额来源的多样性，也越来越重视提升策略的丰富度。如果未来再发生类似突发性事件时，如何降低影响，避免回撤，甚至调整策略从这种市场情况下赚钱？

于是衍盛开始逐步引入偏事件类的因子和策略，这与长期基本面的相关性并不高，能更快适应政策变化、大市场环境，该因子策略在 2023 年前后已经达到了上线标准，且各项数据都较为优秀。

关于如何判断事件因子的反应是过度还是不够？章友认为从分析的对象上看，虽然不需要是每天、每只股票都发生的、覆盖面超级广的事件，但是它至少应该有一些频次的重复发生，那么结合其他宏观因素就可以分析出统计规律，然后对反应过度与否做出判断。基于数据支持加上逻辑分析，判断逻辑上是否合理，规律是否在未来还会持续，市场反应不足是否会持续等，如果答案都是肯定的话，就是很好的事件类因子。

引入新数据源优化策略 经济反弹带来投资机遇

展望 2023，衍盛将持续降低子策略间的相关性，提升策略的分散度，适当降低分析师预期数据的比重并引入另类数据源以及事件驱动类因子并优化，这类策略的特点是与团队现有截面模型策略的相关性非常低，叠加在一起后超额收益的稳定性将会显著提高，且并不过度依赖某一方面的数据源。过去的一个多月，团队一直在进行跟踪模拟盘测试，计划于 2023 年 2 月逐步上线实盘。

衍盛认为 2023 年的经济增速应该是重新开始反弹的一年。

第一，资金供给方面，美元见顶及“中强美弱”预期下外资有望开启增量注入。衍盛也观察到一些海外的“新资金”，如中东资本、俄罗斯资本对中国的投资兴趣逐渐加大。另一方面，私募当前的存量仓位仍处于低位，具备充分的加仓空间，

有望带动存量资金供给端上行。

第二，从1月让人眼花缭乱的稳经济措施密集出台就可以预判，2023年将会是政策友好的一年，无论是宏观货币政策、财政政策还是中观的行业政策都是积极进取的一年。

第三，从历史来看，如果前一年年末市场表现较为平淡，新一年的三、四月份量化超额收益表现会较好，市场流动性也将恢复，因此衍盛有信心在2023年将2022年的亏损补回来。另外，从2004年中证500指数开始编纂以来接近20年的时间里，出现下跌十几个点以上的情况有4次，第二年平均反弹皆接近30个点，因此目前整体来看，市场风险已经得到较好的释放，从指数层面看衍盛对未来较有信心。从2022年最后一周到2023年1月10日，A股各大主要指数都出现了反弹，中证500累计上涨近5%。

从基本面因子的角度观察，高新制造业，包括新能源、半导体等行业是中国未来经济发展的重中之重，高新制造业有非常强烈的反弹需求。而量价类因子表现一直较稳定，加上从去年8月份开始，衍盛对量价类因子持续优化，从结果来说，量价因子的超额稳定性达到了较为优秀的水平。综合两类因子来看，基本面类是赚整个行业或者公司成长的收益，量价类则是抓市场无效性的收益，在市场未来的一段时间里，都将会有相对不错的表现。

任何投资都有周期性，投资也没有常胜将军，总会遇到不适应甚至困难的时候，但我们信奉长期主义，因为行稳致远，坚持做难而正确的事情是我们一直秉持的信念。衍盛对过去一年投资业绩不及预期进行了反思，也更加坚定了其长期投资的理念。衍盛研发团队也将在不同频率和不同覆盖率的数据上全面发力，争取做出信息分散，相关性低的不同策略，在积极应对的同时更加严控风险，全力追求纯Alpha，坚持做难而正确的事。

章友判断，2022年指数下跌20个点，理论上对中性产品的影响没有对指增产品的影响大，但是股指期货年初年化贴水十几个点，年底年化升水十几个点。市场演变存在不确定性，2023年的Alpha到底如何尚未可知，但比2022年多5—10个点的收益是可以高度确定的。2022年的政策变化导致市场相对无序，变成重政治、政策导向的交易方式，现在转换到更关注长期发展，长期戴维斯双击的行业、赛道，衍盛将关注既有业绩增长，估值水平又在往上走的高景气性行业。同时需要注意的是，年初QFII一直在流入头部公司，中国资产对境外投资者的吸引力也在增加，国际机构对中国2023年GDP的预测都在上调。

“我能想到的坏消息在过去三年里陆陆续续都发生过，不是说今年这些事件不会再发生了，只是即便再发生，它的影响一定也是小于之前的。”章友举例，2018年6月19日中美贸易战开始的时候有很多政策上的冲击，但是其影响也不断减弱。美国经济自身存在问题，中国经济也处于受伤的恢复过程中，中美一定程度上还是要谋求合作，总体来看，2023年从各方面看都会是比2022年更好的一年。“见了一次黑天鹅事件之后，第二次再见的时候就不会被吓到，会觉得还挺可爱的。”章友戏谑道。

正瀛资产

非线性的魅力

正瀛资产对外的介绍文件中呈现了7位核心人员，包括公司实控人童联盟、首席投资官钟方醒、基金经理李彧、李顺、杨钦澄、技术负责人祖大任。

与正瀛资产访谈风格一脉相承，基金经理李顺十分愿意与我们分享他对量化投资的深度思考：公司投资主攻非线性期权，量化股票业务中的风险模型和预测模型也适度地引入了非线性，同时对于高频数据降噪以及非线性模型的风险控制也采用了非线性的理论和方法。访谈从原有计划的2小时延长到了4个小时，甚至意犹未尽，在他这里，量化仿佛没有壁垒，并不需要任何设防。

始于期权 从学术到国内市场的实践录

2015年2月，50ETF期权在上海证券交易所成立。同年7月31日，上海正瀛资产成立。公司从自有资金500万开始参与期权交易，2015年底突破3000万。

“那时候我们认为期权产品才是真正意义上的衍生品。股票、期货等是线性投资品种，对期权来说真正引入了非线性。这是一种新鲜的尝试，也是避开其他相对热点赛道的一种方法。”李顺说道，这是基于兴趣也是基于商业的思考，“只要摸索到市场特点，寻找到稳定的投资策略和商业模式，同时因为走在最前面就会有先发优势，从而长期保持领先优势。正是由于期权本身的非线性，所以才能做得更广、具有更丰富的策略类型，给交易员、基金经理很大的发挥空间。”

公司创始团队均为交易员出身，具备丰富的交易经验。初期，正瀛搜集和研究了大量文献，做了很多理论准备。国内期权上市以后究竟会呈现怎样的状态和运行特点，我们也只能一边摸索一边前进，把理论研究和交易实践结合更加紧密、丰富、深入。期权定价的Black-Scholes公式更多是一种理论，基于很强的理想假设，在实际市场中用BS公式定价会存在显著的缺陷。国内期权初期品种较少，用理论模型来做定价的时候，均衡价格呈现出高估或低估状态都是常态，往往得出的结果与在市场上真实呈现出的波动率期限结构差异大。

李顺解释，例如理论上波动率会存在微笑形状，但在实际交易过程中这种情况并不一定明显，并没有围绕理论值上下波动，而是产生偏离甚至长期偏幅度较大的现象，市场实际情况跟理论认知是存在很多偏差，同时初始市场虽然定价有偏离存在套利机会，但流动性也并没有想象中好。这与最初阶段市场交易有效性，投资者介入充分程度、国内制度、政策都有一定关系，需要根据国内市场不断修正理论模型。

近年来，随着衍生品发展、政策的重视以及产品非线性收益特点，补充了其他品种的收益性。期权业绩相对于其他绝对收益类策略有较强吸引力，随着新的期权品种陆续上市，期权进入到部分管理人、个人投资者视野，甚至诞生许多场外期权，例如挂钩指数、挂钩行业甚至挂钩个股的期权，参与者呈现多样化，期权市场不断发展、成熟，正瀛资产的期权管理规模长期处于市场前列。

从期权到股票 全新的基建平台

一方面，受限于期权市场本身的容量；另一方面，正瀛资产起步、成长阶段以期权自营策略为主，下一阶段公司着力于

打造有竞争力的资管平台。在此情况下，公司需要布局更多业务条线，实现交易周期全频段覆盖，提高公司整体管理规模。正瀛也优化了公司组织架构，完善了基础投研平台建设，为未来布局更多产品线性提供可能性。

李顺于 2019 年 8 月加入正瀛资产，负责建设公司量化股票业务条线。主要围绕着股票团队、投研平台（包括数据中心、计算中心、投研系统、算法交易、风控系统等）、量化策略研究等几方面从零到一的搭建。在设计和架构投研平台时，不仅是考虑支持股票业务，而是站在全公司的角度，覆盖支持多类策略的研究与投资。投研平台中的数据中心支持 Level2 PB 级别大数据高效存储和读取；支持研究员高效设计和研究因子、评估因子表现、进行因子分析；支持 PM 快速测试、开发模型、策略版本管理和迭代；支持运维人员监控产品规模、产品申购赎回、风险管理、净值预估等；支持风控人员可以做事前、事中、事后风控和应急事件处理。风控系统还支持工程师团队监控公司网络、电力供应等，第一时间发现和定位到问题，保证实盘交易时间段的稳定性。

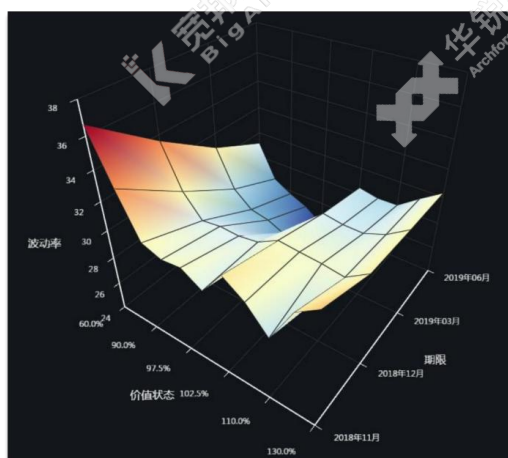
交易系统层面，最开始专注期权交易，系统涉及面广、功能和生态健全，已经注册了专利。更新迭代也是基于交易员交易习惯和策略迭代需求来反馈给工程人员，使其更加友好、高效、自动化地实施策略想法。平台除了展示高速行情，基于定价模型实时希腊字母计算、波动率估计等。CTA 系统也是投研团队自主研发，满足商品、股指期货日常交易。

股票交易系统因本身复杂程度以及交易门槛和监管要求会更加多，正瀛与兄弟公司非凸科技定制化设计出先进的交易系统，开发了股票算法交易系统和高频 T0 交易平台，结合 Alpha 选股策略、底仓策略持仓周期、持股特征等，设计 T0 策略。满足股票策略日常算法调仓和 T0 交易诉求，确保实盘交易与策略目标保持一致。

基金平台在整体架构时，要求硬件资源能支持高度动态扩展，现阶段支持 PB 级别数据存储和访问，可以不断扩容且不影响已有业务和数据。软件系统也在一直保持更新迭代，期权股票系统每周都会有一定更新，着力点是为了更好地服务于交易员和投资经理，用起来更顺手，更加智能化、全方位展现关心的指标和数据。

历经 7 年多发展，正瀛已逐步发展为以波动率为主要交易标的的本土化团队之一，到 2022 年底管理规模已突破 15 亿，股票策略经过 2 年时间自营打磨也于 2022 年年初开始对外公开。

期权魅力核心在于非线性收益结构



期权仍然是正瀛的优势领域所在，公司策略以金融期权、商品期权为主要投资标的，通过对期权隐含波动率曲面进行建模，对于不合理的偏度，凸度和波动率水平进行套利交易。

其中波动率方向交易主要研究整体曲面水平高低的变化；波动率期限交易主要研究沿“到期时间轴”方向上波动率的变化；而波动率偏度交易主要研究沿“行权价轴”方向上波动率的变化。这是主观与量化结合的一种交易策略。从逻辑（主观）出发，通过纠正波动率曲面的错误定价获利，包括隐含波动率相对（预测的）实现波动率的错误定价；波动率曲面上不同位置期权之间的错误定价；波动率曲面上隐含的高阶风险的错误定价。其中，通过量化的方法可以提高研究和交易的效率，包括用量化的方法快速总结历史的经验、快速验证交易的想法、快速执行交易。

策略上还需要分散投资到不相关甚至负相关的机会，控制各个策略的仓位，考虑策略之间的相关性，把黑天鹅事件的冲击控制在一定的范围内。

“期权的核心魅力是非线性收益结构，创造了各种可能性，”李顺介绍道，期权本身投资方法多样化，核心是做波动率方向交易，再加上是两个方向交易，在熊市、牛市各阶段都有对应的策略类型。虽然受到希腊字母的控制，但交易员都可以根据自己偏好来灵活设计不同期权结构，而不像股票策略或者 CTA 策略交易模式相对单一。

“国内股票普遍只能做多，做空需要融券或股指期货才能实现；期货虽然可以多空操作但也仅限这两个方向，只能买涨和卖跌；而期权交易维度更多，可以做偏度、峰度套利，在每个情况都可以研究存在套利机会和可能性。”如前所述，2015 年最初正赢的定价模型主要基于 Black—Scholes 公式框架来对隐含波动率进行估计。后来发现公式与市场观察偏差很大，于是引入了随机波动率模型、局部波动率模型，来解释不同期限结构、偏度、凸度等。

随着定价模型进一步完善，策略也从最开始的波动率方向为主，逐步丰富到波动率方向、期限、偏度等多维度。从只聚焦于波动率方向上交易，延伸到波动率多空方向交易，来构成策略组合。整个策略收益是来源于波动率方向贡献、期限结构的收敛收益以及套利收益等。

其中，交易员的经验对波动率方向判断尤为重要。李顺介绍，如果把定价它当成纯量化来看，基于理论上的定价模型，也可以估算出希腊字母或波动率水平。但是如果只是靠这一步就很难在市场上赚钱，形成稳定投资策略，更多需要资深交易员结合自己的交易经验、对国内市场的了解评估潜在各项风险，形成自己的投资固定风格和风险偏好水平，寻找到高确定性的机会才开仓做，高风险行情下则选择避险。不同交易员可能会在同一市场行情下对希腊字母的表现有不同的判断，对波动率发表不同的观点。在不断理解市场、不断优化自己交易逻辑、随时在市场上验证，不断打磨自己策略的过程中，摸索出一套成熟的框架和投资思路。其中，市场行情配合、个人积累、敏锐、对市场深度的理解，都是必要的。只有不停地理解市场发展趋势以及学术界的定价研究才能厚积薄发。“理论值偏高偏低都是相对概念，量化模型它只能给估出值，不同基金经理会存在不同交易策略和调仓方案，给了交易员很大的发挥空间和表达自己投资想法的逻辑方式，这就是期权的魅力所在。”

新品种不断上市，一般新品种上市第一天正赢即开始交易。在此之前会提前做好系统对接、定价模型、算法设计，期权是新上市但是标的资产指数现货都有很长的历史数据，例如中证 1000 指数期权。交易仓位初始不会很重，会关注市场流动性，看与 50ETF 期权、300ETF 期权是否有差异，交易员交易新品种的时候一定会参考已有品种模式，新品种会提供很多可能性、能帮助更加充分理解市场，同时定价模型考虑了很多细节之处的差异，如不同标的的波动率水平等。当然目前来看新品种红利期会迅速衰退，很快市场会形成一致看法，把很明显的交易机瞬间交易掉。

实时每秒计算投资组合 Greeks 敞口

除了关心交易机会，还要关心风险。套利是在市场上纠错，当价格偏离合理水平就要反向套利，市场应该回归合理水平，但过程中也会承担风险，需要花很多精力做好风险管理，结合实际交易场景选择、改进理论模型加入风险度量。正赢会综合考虑策略收益的预期相关性来控制仓位，同时控制单一策略的资金使用规模和希腊字母风险敞口，在盘中实时（每秒）计算投资组合的 Greeks 敞口，并进行持续动态调整，保持策略的风险敞口始终在目标范围内，监控组合风险和自动化交易的运行。风险是重要，而且是放在第一位。我们交易策略很多元化，波动率方向、期限、偏度甚至峰度都会交易，需要按照所承担风险对交易进行分类。除了动态保持 Delta 中性以外，各个策略都尽量减少在其他维度上的风险暴露，方便归因以及减少不确定性。例如波动率方向策略，主要是暴露 Vega、Gamma、Theta 敞口交易平值附近合约。不会暴露偏度和峰度。波动率的期限则交易不同月份之间的隐含波动率的差价，然后在 Vega 上做中性来保持与波动的方向策略的低相关性，也不会暴露偏值和峰度。波动率的偏度策略是主要交易在单个月上的一个偏度敞口，不会去暴露 Vega 敞口。

出于策略归因和迭代的考虑，不同风险暴露的策略将会分开运行，这样便于我们评估各个维度上的模型定价效果，同时给技术系统设计和迭代带来很大的方便。虽然把多个维度合并起来交易效率最高，但实际上各个维度的策略进出场时机不太可能重叠，所以只要适当的统一动态调整的时机，分开交易的模式相比合并交易的损失并不大。“李顺谈到，波动率计算有很多细节和技巧，在构建定价模型的时候，不仅要考虑如何确定理论值，还要考虑定价收敛到理论值上的速度。收敛速度越慢，对应的风险就更大，就需要更大的收益来补偿。交易的决策最终要结合收益和风险两方面的考虑，看预期的收益是否能够补偿所承担的风险，并且根据收益风险比来确定交易的仓位。”

李顺认为期权当然也可以类似量化，通过暴露一定敞口获得潜在的收益，但是理念里更多是交易确定性高的套利机会。期权可以从波动率方向做判断，从不同期限、不同品种之间构建组合。控制希腊字母暴露比例，但也不仅限于在盘中，更要重视隔夜风险。从2015年到现在，公司运转过程中，期权交易、产品管理没有出过重大的交易风险和运营风险事故，这与日常风险控制、公司理念有很大关系。

在产品层面，公司分为管理型及定制型产品，前者在交易机会的选择上主要考虑收益与下行风险的比例，不刻意回避尾部风险，因此在高波动和低波动的行情下表现比较均衡，但在极端风险下会表现出与股票市场的弱正相关性；而后者在交易机会的选择上除了考虑风险收益比外，更注重参与低胜率高盈亏比的尾部风险的定价，因此在高波动行情下的表现会大幅好于低波动时期，在标的市场极端风险时常能提供危机 Alpha，表现出与股票市场的弱负相关。

从未来的趋势来看，正瀛判断策略周期性会加强，新品种的上市，就会增加更多的交易机会，公司将持续构建低相关的绝对收益策略，做有竞争力的收益风险比。

将非线性引入其他组别

随着规模壮大，正瀛目前分为4个投资小组，期权组、股票组、CTA组、商品宏观套利组。每个策略都有自己的特点，每个小组也覆盖了多个子策略，公司文化坚持投研水平是核心竞争力，保持这种竞争力就需要持续完善和更新各类策略风险框架。所以正瀛鼓励不同小组之间合作、相互交流沟通。

“第一是基建平台共用，数据中心涵盖股票、期权、期货、ETF等，对公司全员开放并由专人维护。期权与期货、股票之间都有交叉关系，做定价、波动率估计也都需要历史数据。同时在方法论上，期权虽然有一定主观性质，但是也有很大部分工作被量化掉了，落实到投资过程也是需要数据支持。不同小组之间会每半个月定期分享做方法论和新技术更新。”李顺介绍，期权波动率的计算相对简单直接，股票则在时间序列建模、机器学习上有深刻研究和经验。各组之间都会交流沟通使用方法和心得，例如最开始的时候股票策略从多因子框架到引入非线性深度学习框架，思想逐渐全面、完整，同时也会把多因子思想介绍给期权组和CTA组。期权投资把收益分解成各个希腊字母上，也可以当成一种因子分析来看待。现在CTA品种有几十个，可以考虑结合多因子 Alpha 和风险结构设计横截面模型，并且做好风险控制、行业限制或者多空敞口。同时尝试对CTA品种做大宏观行业分类，更加有效地对冲掉风险，确保净值稳定。

当然各个品种的方法论还是有差异，在具体使用时组别间也会保持相对审慎。李顺认为，“越复杂的模型对数据要求会越高，数据样本数量、时间上的跨度、横截面品种数量、历史数据分布稳定性等都有一定要求。期权市场从2015年开始到现在更新迭代变化快，投资者群体发生了很大变化，如果引入非线性复杂模型，样本量时间跨度太久意义也不一定很大。”相较于2015-2016年行情，交易群体和交易行为都发生了很大变化，将数据放在一起训练模型会产生问题，如果只用近期数据又面临着数据量太少的矛盾，所以正瀛也会使用补充手段丰富数据，例如把策略研究从日频切换到分钟频，也可以重新

划分交易日，如把交易定义为 10 点到次日 10 点，把样本数据重新抽样，每一组样本都会单独用小模型，数据量就可以成倍增加，最后把每个样本群体下的模型结合在一起，构成大的最终模型。

这样做的核心在于股票有量价、基本面、另类因子等数据，但期权品种不适合做预测，更多是基于历史数据对期权定价进行估计，对随机变量的分布进行描述，更多是基于历史习惯、交易行为呈现来估计指标，包括偏度、峰度、波动率水平，在细节上如开市第一天千股跌停、大幅高开跳空如果不做额外处理，对统计值直接估计有很大问题。CTA 难以直接做截面的分析，相对于几千只股票，CTA 面临的只有几十个品种。所以这两类产品更多使用相对简单的模型。

在实践中可以把非线性分阶段、分步穿插在投研环节里面，改写深度学习框架、算法，甚至在优化过程中需要改写损失函数来适应业务诉求。“我们在使用其他小组方法的过程中也会提醒其适合用在哪些情况，会对结果产生什么影响，模型的可靠性有没有增强。在每引入一步方法的过程中做足评价和分析，要在研究过程中细致分析，而不能丢进数据看模型结果就万事大吉。把方法推荐给其他小组以后，在使用过程中也会相互交流经验，分析与市场认知是否相符，如果出入较大，是否需要协助调整模型的使用方法，把非线性做得更加有利。”

股票风控如何引入非线性 有效分散风格风险？

当部分行业管理人越来越激进，放开风控限制的时候，正瀛从期权中获得启发引入了非线性控制风格的方法。具体做法是改进了部分 Barra 风险因子，新增了自定义的风格因子，同时在控制风格敞口水平时引入非线性的控制方式。不仅要求组合与基准指数在风格上的暴露程度保持一致，甚至还要求波动、峰度也基本保持一致，以此更加有效地对冲掉风格风险。“所以我们在流程每一步上，都是在基于投资逻辑或者对市场理解做拆分，合理应用数学统计手段，最后叠合线性与非线性形成大的模型。”

如何理解风格因子中的非线性？李顺解释道，例如市值因子以前在 Barra 里面是很强的风险因子，2020 年以后该因子越来越呈现出非线性特点，Barra 也新增了非线性市值因子，补充刻画市值效应。2021 年之后雪球挂靠中证 500 场外衍生品规模大增，中性、指增、结构产品等多类的生态、各类力量博弈对 500 指数走势产生更复杂的影响。其风格跟踪、超额波动与回撤都比以往更难控制，深层次数据分析会发现市值因子已经在各个细分行业下、在各种市场行情上呈现出非线性特征。具体表现在同一天，不同行业的市值效应可能完全相反，或者市值效应不再是简单的单调性。在这种情况下如果还按照 Barra 框架，以传统方式控制组合市值暴露可能就会产生问题。“Barra 框架下优化组合控制市值敞口在 0.2 个标准差以内怎么做？这种风控成立的前提是因子收益率是满足单调线性关系，由于市值效应呈现高度非线性，甚至在不同行业里面呈现相反的效应，按照 Barra 框架进行组合优化时，会出现在市值上整体中性但分行业看可能都承担风险的现象。

李顺认为，要对冲风险，首先要准确识别和定义风险，第二步是如何按照某种方式来控制风险。从理论上讲要能把市值效应给对冲掉，前提组合市值分布要与中证 500 指数成分股保持一致，而不是单纯要求市值均值水平保持一致，还要保证两个分布是一致的。就需要引入非线性的控制方式，例如在更高阶矩上控制敞口、按行业控制敞口等。

在李顺看来，风格放开和收紧看似矛盾实则不然，大部分管理人认为不需要严控是因为发现即使控得很紧，超额波动依然很大。“为什么会出现这种现象？主要就是控制方式或者风格因子计算有问题。而正瀛要坚持做好风格限制，是在准确定义和合理控制的基础上做好风格的分散，从而降低实盘表现的跟踪误差。”

回归常识 高频的升维与降维

李顺职业旅程开始于券商自营和公募，投研体系框架是偏中低频，正瀛股票也是聚焦于日间 Alpha 模型，预测基础数据来自高频行情，在 10 毫秒到 500 毫秒之间合成高速切片信息，基于逐笔和委托订单流进行订单重建，可以合成任意时间级别的数据，再根据行情数据降频生成指标，而不是用直接用现成的分钟、日频数据来设计因子。目前团队经过几年积攒，上线近 200 个实盘人工挖掘的 Alpha 因子和超 1000 个机器半自动挖掘的 Alpha 因子，从最细颗粒度的数据中把有价值的信息释放出来，再让研究员基于信息做有逻辑支撑的 Alpha 因子，最后再降频到分钟或者是日频级别驱动交易。“我们使用数据的总原则是从最细颗粒度出发，尽量保留原有信息，把信息充分提取出来。我们不太会采用市场上其他数据商加工后的数据，而是自己按照自己定义的公式、逻辑来做合成。”李顺介绍道。

高频数据量大，字段、信息含量更多，给加工使用数据带来了很大的自由发挥空间，各家管理人也会有不同的实践路径。据李顺介绍，高频数据颗粒度虽然很细，但伴随着的特点就是噪音很强，包含了大量无用信息。所以利用高频数据在进行因子构建的时候，有很大工作是在筛选过滤，哪笔交易里面是真正包含信息，如果以为把所有放在一起混合着滚动窗口简单地计算就能够得到好结果，就有点过于乐观。如果让高频因子延续之前低频因子的设计思路，而不思考如何降噪，把逻辑应用到高频上，单因子表现可能会很差，这其实是没有充分利用好数据。”

其次在模型使用上，不同管理人的理念和思路可能差异很大。如果认为用了高频数据，样本数量成倍增加，就可以用很复杂的非线性模型，这种方式单看回测效果不错，然而却存在过拟合风险，跟踪误差、回撤起来很大。这是因为数据虽然增加很多，但是真正有用、有信息含量的数据并没有增加，不能把每一分钟的数据都当成独立同分布，这是不合理的。所以模型再怎么厉害对市场的解释力度都比较低，因为大部分是无法解释的噪音数据，如果刚好策略学到了噪音的模式，或者学出来的规则不能有效解释市场行为，则会额外承担很高的方差波动。噪音产生的核心原因主要是同股票同一时刻存在多空分歧的差异，噪音正是由于投资者群体多样化和信息不对称的问题形成的。在多空分歧的状态下，需要甄别大资金、稳定资金、有信息知情者的交易，整体是看多还是看空，噪音交易我们认为是不带信息的，关键是怎么把随机交易、没有信息的交易给剥离出来。

当然，李顺也有保持开放的心态，“我们经常以相对概念来设计因子，例如超额本身是相对概念，不关心市场本身涨跌，而是哪些股票有相对强势和相对弱势，在分析成交、信息时区分哪些携带信息。度量方法很多，结论并不是 100% 准确，它只是统计上模糊的正确，只要在逻辑上自治，都可以试。”

李顺认为，在区别看待低频数据和高频数据的同时又要回归常识。关键之处一方面是升维，一方面是降维。“对于高频数据来讲，很重要的是把问题思考到什么程度，把一维结论放到二维空间里面难度很大，很多定理、结论都不太适用了，同时如果进行降维处理，要尽可能减少信息损失，也是有门槛和难度的。”正瀛在高频数据计算指标的时候，也会在时间段上做区分，例如早盘、盘中表现，涉及日内时序上规律挖掘，如果观察到部分指标在早盘和尾盘的时候反应不一样，也有一套框架专门做这方面的因子挖掘，具体思想是，将数据降维到分钟级别，例如每半小时会计算一次半小时内某指标的结果。以半小时为例，全天可以分成 8 个小组序列，相当于得到 8 个维度特征，再用算法降维到一维上形成 Alpha 因子，这个过程中就能够考虑到不同时间段的表现差异、行为特征，在更细的维度上，把时序里的特征识别出来。

日间策略在盘后可以一次性拿到所有行情数据做计算，主要的挑战在于甄别数据中包含哪些信息。如果日间模型是利用高频数据做交易，那么对工程、技术、数据并发的处理能力要求会较高。以合成 500 毫秒级别的切片为例，在正常行情下系统能够支持，但是遇到大行情尤其是刚开盘时候成交数据密集，能达到数百万的级别，快速完成数据处理对工程实现的要求很高。当然，对数据并发处理完后产生的信号及时进行交易也是很重要的环节。

上海卓胜

10 万特征库 我们在如何践行人工智能量化



人物简介：

马万里——联合创始人兼投资总监

北京大学物理学、经济学双学士，物理电子硕士

2016 年起就职于头部量化私募，有多年量化投资领域实战经验，擅长量化投资组合管理，对多因子组合和非线性研究体系都有很深刻理解。

陈平——联合创始人

金融从业十六年、高管从业十多年，曾创立证券私募公司，担任总经理兼基金经理，带领团队管理过近 50 亿资产，获得过：朝阳永续、私募排排网、“潜龙杯”、“招财杯”、“中泰 XTP” 等较多奖项。

目光长远的新生机构

卓胜的两位创始人马万里与陈平是在私募基金领域里比较合适的搭配组合。

马万里 2016 年起就职于某头部量化私募，有多年量化投资领域实战经验，擅长量化投资组合管理，对线性模型和非线性模型都有很深刻理解。彼时陈平已经在金融行业从业十六年，有着十多年的金融高管从业经验，曾创立证券私募公司，担任总经理兼基金经理。两个人因为志同道合走到了一起，合伙创立了卓胜，马万里负责投资策略，陈平负责市场产品运营。

回忆往昔，马万里说 2012 年的时候接触过一位做量化的师兄，那时候外资量化陆续进入中国，主要做编程和数据处理、分析研究，这与马万里的学习内容非常相关，毫不陌生。彼时量化私募尚不是校招市场普遍的第一选择，社招入行的很多人即使在大机构中也难以实现财务自由。2016 年马万里遇到某家量化私募在进行量化招聘，刚巧契合背景，于是选择加入并逐渐搭建出自己的研究体系。2018 年他开始尝试做机器学习的算法，2019 年算法基本成型，到 2020 年整个模型体系完全成熟，交易、风控等在 2021 年逐步成熟。于是马万里开始寻找进一步的发展机会。

在这个过程中马万里认识了陈平，在马万里眼中，陈平很早进入国内证券市场，对于私募投资方向认识颇深，尤其是能够精准把握到每次量化私募的投资方向转变。国内量化刚起步时，陈平就联系过许多机器学习领域的人才，但发现他们要么不懂交易市场要么不敢去做，陈平预感以后运用机器学习的量化交易肯定是大方向，发现马万里在这块深耕多年，业绩突出，所以与马万里一拍即合，两人筹钱破釜沉舟成立卓胜，“相当于未来共同努力的方向，一起做长期的事业。”

2022 年 9 月 6 日下午备案，9 月 27 日成立第一只产品，对于马万里和陈平来说这是值得铭刻的日子。但在 2022 年成立量化基金却似乎有一些时运不济。量化大发展浪潮的 2020 和 2021 年，卓胜还并没有诞生，而 2022 年量化相对比较收缩，是量化发展积淀的一年。卓胜在初创期就遭遇收缩年份，但市场仍然通过优秀的业绩表现认识到了卓胜。

“市场中性策略表现较好的是卓胜私募。卓胜私募牌照申请于 2022 年 9 月，目前管理规模 3 亿左右。卓胜目前实行单 PM 模式，以投资总监马万里为核心，投研和 IT 团队共 18 人。投资策略方面，注重基于机器学习的非线性模型的开发（占比 80%—90%）。市场中性策略代表产品自 2021 年 3 月起使用马万里搭建的非线性模型后，业绩表现优秀。”各类私募评

级陆续这样介绍卓胜。

2022 年感受很深，市场冲击很多可以算作卓胜的遗憾，但同时也让卓胜积淀下来，让卓胜认识到守拙也是量化私募发展路径之一。在发展遇到市场环境的影响，不能快速地起飞时候，还得自己修炼内功，做好管理、策略积淀、IT 研究部署等。

马万里认为 2022 年卓胜超额全市场排名还不错。主要还是因为研究体系的长期积累，用诚实、认真的态度做策略研究和优化，不断提升策略适应性，同时完善了风控和交易执行方面方案、减少错误发生，但这两件事很难做到，卓胜也在努力提升自己的水平。

“卓胜”意为卓越与胜率，专业敬业，尽职尽责，过程正确是其投资理念。“因为投资行业很看重结果，策略形成过程中如果会有瑕疵，会导致未来不可预测性更大。”所以卓胜致力于在各个维度避免失误，例如自建机房服务器，其采购的算力比人数、管理规模超前部署了 1—2 个阶段。

“对卓胜这种规模的私募来说，说实话有点打肿脸充胖子，卓胜的规模实力自建机房值得商榷，但因为追求交易实现的效果和质量，还是顶配了机房，硬件、电缆供电量撑得起百亿规模。”在硬件、数据方面等能提升业绩多少说不好，但至少不能阻碍卓胜业绩发展，因为卓胜想做宽，哪怕只做到了 50 亿或者 30 亿甚至更少，但马路更宽跑起来更也就没有后顾之忧了。如果因为机房问题、数据问题导致业绩影响，就是对客户不负责任。马万里说道。

10 万机器学习生成的大规模特征库

卓胜策略主要为基于机器学习为主的非线性模型投研体系，通过机器学习的方式进行特征选取，再通过模型优化组合后进行全市场选股。策略生产逻辑为：（1）海量数据处理：将量价数据、基本面数据、另类数据等进行算法处理；（2）机器学习挖掘有效特征：通过机器挖掘特征值，目前特征超过 10 万个，其中 80%—90% 为量价特征，剩余 10%—20% 为基本面与另类因子；（3）多模型组合构建：根据特征库，每天会构建 10 个特征组左右，其中每个特征组包含大概 300 个特征值，应用于实盘，最终的组合层面通过线性模型来做；（4）风控和优化模型。

具体来看，卓胜中证 500 指数增强策略组合持仓在 1000 只左右。目前策略持仓周期 1—5 天，年化双边换手 100 倍左右，交易主要分布在每天下午的交易时间进行。组合风险约束层面，卓胜控制中信二级行业的暴露，对单个行业偏离度在绝大多数情况下控制在 2% 以内，对于传统风险因子的暴露一般控制在 0.5 个标准差。市场中性产品在中证 500 指增策略持仓组合的基础上，使用 IC、ETF 融券等进行对冲。

10 万个特征，即便是对于大型私募都是一个绝对的大量级。在马万里看来，因子是特征的子集，而且具有线性预测能力，有的特征单因子测试没有用，但有交互作用。例如简单因子 5 日反转蕴含着价格特征，价格经过一定处理就变成了因子。价格本身并不具有预测能力，但 5 日反转以前比较强。对卓胜而言，10 万并不是简单的原始数据，“特征”是在特征工程体系里面经过很严格的评价标准筛选出来的。

特征库管理并没有像看起来那么难，不管再多特征都只是某种形式的数据。在卓胜数据的体系里，特征只是硬盘存量而已，持续更新迭代的能力对于特征库才是关键。特征库和因子在不停迭代，7×24 小时让计算机做机器自动挖掘，产生底层特征，而且特征的产生也并非端到端的方式（把原始数据直接放到模型中生成特征），卓胜在谈到非线性策略的底层数据时表示，“我们在数据层面做了很多研究，用来做特征的数据都是衍生数据，而不是原始数据。这些衍生数据已经在因子方面经过了很长时间的验证研究，并不是简单的端到端形式。”

用非线性特征的参数组合策略理解市场

卓胜对基本面量化与人工智能量化都并不排斥。“不管是早前的 P Quant 还是 Q Quant，不管是数据挖掘金融工程，还是行为金融学、经济学研究，都有其逻辑道理。从逻辑出发由人来观察因子也要用数据验证，不经验证直接用在基本面上就可能失效。人工智能主要可以深度提取市场数据中不易被人直觉或者观察到的宏观、微观规律和特征，机器挖掘的虽然不是人脑想出来的，但也是在数据当中客观存在的东西，只是暂时未被人们所理解，但并不能否认数据的客观真实有效。”马万里介绍道，例如卓胜会拿 10 年到 20 年数据进行回测，上亿参数才可以接触到 70%—90% 的市场规律，但人难以在时间、股票以及规律三个维度上都将如此大的数据集进行观察。

例如 2022 年 9 月份的市场环境和 2021 年 9 月相似，出现了大量的私募基金回撤，这个时候量化策略，尤其是涉及非线性特征的参数组合策略，能够凭借其对市场微观结构更深入的看法和更强大的学习能力，在普通人认为是全新的市场情况时，这些量化策略能捕捉到其在横截面或时序上的历史经验。尤其从价量角度来看，不少结果相似但成因的情况也可以被非线性的模型学习到。关于特征表现的考核，马万里介绍道：“必须要与其他要素在复杂模型里配合一起使用，所以在卓胜，非线性研究是团队协作机制，而非单打独斗。特征本身就没有线性，因此不能从线性预测能力方向进行考核。”

对于各类算法，卓胜都保持着好奇，例如强化学习技术卓胜几年前就有做过测试，但行业里并没有一套达成共识的强化学习方法论，不像多因子已经深入人心，所有人都在使用。AlphaGo、ChatGPT 等人工智能产品给了量化比较大的想象空间，但短期内要想在依赖这些工具做出来鹤立鸡群的策略不太容易。马万里认为科技革新对行业方向的影响将会是潜移默化的，例如硬件、GPU、超算、低延迟、交易所交易底层逻辑，大家特别容易被很新颖的概念影响，反而忽略了小步快走式的进步，而卓胜将在这些方向上不断跟进。

复盘 2022 表现 精进研究储备策略

回顾 2022 年，马万里坦诚 2 月、4 月、8 月、9 月卓胜中性策略净值曲线表现并不太好。2 月多个行业同时出现甩尾效应，新能源 1 月下跌甩尾造成回撤集中在某一周，净值恢复也在一两周范围内完成，因此卓胜在风格上会有部分暴露，并不完全中性。中性对于机器学习策略来说并不太好做，这是因为特征里面具有一定的预测能力，所以对于暴露各家都会限制在合理范围内，并不彻底中性。尤其对于初创型公司来说，如果风格控制过严，弹性就会不够，但 2 月之后卓胜对行业暴露、持仓股票加紧了约束。

“近年来 4 季度量化市场普遍躁动，但卓胜在四季度的表现比市场平均更为稳定，平均每个月有三个点以上的超额。”马万里介绍道“公司每年四季度几乎都有资金风格切换，但卓胜的策略本身对市场环境变化跟踪调整较快，两三天就能跟上来。私募在 2022 年确实表现不太好，这与疫情有一定关系，很多数据是在 6 月上海疫情好转，回归正常生活以后出的数据，但疫情反复，业绩超预期下跌，导致了整个四季度的下跌，超出了分析师的预期。卓胜策略里面涵盖价量、基本面、分析师一致性等数据，但只占一部分比重，所以整体策略并没有被这部分数据所主导，分散化起到了重要的作用。”

2022 年还有一个市场特征就是宏观事件对市场产生了重大的影响，马万里认为宏观事件对 Beta 冲击比较间接，但因为 Beta 会带来更多增量资金，市场活跃度提升给量化边际效应带来提升。如果下跌尤其阴跌的话，机构之间的互相争夺就会比较难做，在其他风格方面大小盘成长和市值等也会有不同。需要注意的是部分宏观事件的影响其实是长效的，例如全面注册制，对新上市公司不设涨跌幅限制会有很大影响，长期而言市场结构本身会发生变化，但这种预测比较困难，全面注册制之后 A 股的涨跌还很难回答。

现在卓胜主要交易策略是 Alpha 策略，其他的一些策略在储备阶段，尚未在实盘中大规模应用。目前在 Alpha 方面主要面临市场竞争加剧、策略同质化提升、收益预测顶端衰减、市场出现大幅超额收益回撤等威胁。卓胜认为首先还要训练基本功，做好体系研究，在研究方向上不断精进，在风控合规上严格把控，降低错误发生率。在产品交易方面合规流程留痕，发生回撤做到心里有底，掌握原因是源于市场微观结构改变、极端“一九行情”、极端风格切换等。

当前卓胜规模在 3 亿左右，超额表现里有规模较小的红利。对此马万里认为虽然每一种策略都不可能无限容量，但规模红利也并不是只要规模小就一定存在且最高。目前卓胜经过测算容量大概在 30 亿—70 亿。30 亿将基本不变动策略，交易方向上也不会太大变，在 30 亿以上会开始调整或控制，70 亿的时候会做策略复合叠加。

仲阳天王星

嬗变2022



CEO&投资总监 孙博

人物简介：孙博，原 Virtu Financial 创始合伙人兼首席策略师、亚太区总裁。

Virtu 是全球最大的高频做市商之一，为全球 34 个国家 225 余家交易所、超过 1 万种金融标的提供流动性，曾创下 1238 个交易日中仅 1 个交易日亏损的历史业绩。业务总部坐落在纽约，在北美德州奥斯丁，欧洲爱尔兰都柏林和亚洲新加坡均设有交易中心。

孙博于 2021 年 9 月正式加入仲阳天王星，目前担任战略合伙人、CEO、投资总监，全面负责策略投研、技术开发等核心业务统筹规划。

1、从 Virtu 到仲阳 一个新的 Virtu？

孙博，原 Virtu Financial 创始合伙人、首席策略师、亚太区总裁，主要负责亚太市场内的股票、期货、期权、外汇、国债、能源、贵金属、ETF 等交易，擅长高频做市策略，有收购并融合多家对冲基金的经验。2022 年，加入仲阳，市场侧目。

进入 Virtu 实属机缘巧合，在孙博拿到计算机 Ph.D 学位的 2008 年，恰逢金融危机席卷全球，全美金融行业裁员超 15 万人，其中不乏许多中国同胞，大量从业者选择回国。“但是作为刚毕业的学生，我发现当时正是金融就业寒冬，走上创业之路也算‘破釜沉舟’。”无巧不成书，孙博加入了 Virtu 的创始团队，这家后来享誉全球的做市交易商，彼时还蜗居在堆满纸箱子的储藏间，每一个人都身兼数职。逐渐地，Virtu 从三五个人发展到全球上千人，交易范围也从美股、期货逐步涵盖所有品种、全球市场。

孙博一直关注着中国金融市场的发展，在他眼中，国内市场呈现出以下一些特点：

- 1、美国的对冲基金直接交易全球市场，而国内的交易对象相对局限；
- 2、从交易体量上来看，美股市值是中国 A 股的 3-4 倍，广泛意义上的量化交易（由计算机算法及程序驱动）占比约 70%，反观 A 股的量化交易占比不到 30%，二者之间渗透率的差别显著；
- 3、就市场参与主体而言，账户数量占比超过 99%、交易贡献超过 60% 的个人投资者仍是 A 股主力军，因此导致的不合理定价空间，是量化获取丰厚超额收益的重要来源；
- 4、从监管引导方向上看，随着市场改革不断深化，更多交易规则的变动和新交易工具的推出，未来也能够给量化投资打造更加成熟多元的交易环境。

中国股票和期货市场一直在迭代更新的过程当中，虽然国内用十年的时间走完了国外 30 年的路程，但市场的成熟程度依然有待提升。市场交易规则、参与主体、商业环境、投资人结构都在不断变化，不同主体形成了不同的交易行为、市场特征和 Alpha 表现，这其中蕴含着极多的交易机会，也是中国市场超额绝对水平仍然不低的原因。

2017 年，孙博离开 Virtu，并于 2022 年回国正式加入仲阳，担任 CEO 及投资总监，全面负责策略投研、技术开发等核心业务的统筹规划，同时在上海成立新总部，与贺方毅博士（曾任职于 BNP Paribas）、宫鹏博士（曾任职于 TrexQuant）共

同组成了公司的“一核多星”投研框架。

仲阳天王星目前专注于二级市场量化投资、全程采用程序化交易、核心策略为股票 Alpha 策略，在细分产品线上涵盖市场中性策略（完全对冲、固定敞口）、指数增强策略（300、500、1000、特定指数增强）、量化选股策略等，全策略产品线已经基本成型。

提到是否会把仲阳再造为一个新 Virtu？孙博表示，中外市场土壤不一样，发展阶段也不一样，复制一个“Virtu”是没必要也不现实的。他更希望利用在华尔街深耕十余年的格局洞见，在策略迭代、系统开发、业务布局、人才培养等全方面，助力仲阳天王星的发展。在他的规划下，仲阳天王星开始使用多策略、多框架的方式，全面升级投研框架，并且积极布局海外，来拓展更加广阔的交易空间。

2、融合与外拓 仲阳的下一步

“从理念上，我们既然是投资公司，那就应该以投资为主。我从来都认为仲阳天王星是一家单纯的 IT 公司或者技术公司，当然更不是销售公司。”

“我不太关注其他公司怎么做，更在乎把自己的文化、理念、规划实现出来。”

对于公司的定位，孙博有清晰的理念，两次表达了以上看法。

“融合”是仲阳天王星的标签之一。孙博见证并参与了 Virtu 对自营交易公司 MADISONTYLER、骑士资本 (KCG) 和 ITG 的收购，对企业间的兼并融合之道有着自己的见解。他谈到，量化机构之间的收购，首先会在系统、数据上会出现冗余，包括交易、风控、清算、监控系统等；在团队层面也需要部门重组、职能划分、人员协作；最主要的是在研究框架和方法论上，投研和策略的融合不是简单的拼接，也不是粗暴地分仓，需要真正对每一个投研体系足够熟悉、足够了解，将其分析、拆解、融合、取长补短，才能发挥出“1+1>2”的优势。

2022 年，仲阳天王星成立了上海新总部办公室，逐步完成了人才选拔、团队搭建、投研开发、机房架设、产品运行、业务拓展等多方面的工作，还打造了一套包括数据平台、交易平台的全新基础设施。在具体的策略升级方面，孙博加入了部分基于市场变换结构的高频因子，树模型和实训模型相关的复合因子。更重要的是，他为仲阳天王星引入了海外成熟机构的策略研发经验和团队管理理念。他表示：“相较于具体的因子和模型，策略迭代能力和投研持续升级才是资产管理机构长久发展的核心竞争力。”

“国内量化进入分化再平衡”这是孙博对于整个市场演变的重要论断。“在近几年的关键阶段，我们愈发直观地感受到现在国内量化行业的竞争在持续升温与快速迭代。量化赛道的参与者在快速增加，无论是海归派还是本土派，各类的研究流派都相继在量化赛道中参与竞争。一些新锐量化管理人借助市场东风快速崛起，晋升为百亿私募。随着使用同类策略的选手越来越多，结合当下尚未达到完全有效的 A 股市场环境，必然会快速挤压有限的超额空间。量化产品超额衰减、收益率下降、波动率上升的压力是无法避免的。在这种环境中，许多固有的策略定式、惯性和运行系统都会遭到冲击，量化行业会进入分化、再平衡的关键阶段。现在规模尚可、有策略灵活度优势的中小型量化管理人，他们其实仍然享有宝贵的发展机会窗口，能够在策略创新及差异化、管理体制、品牌建立等方面弯道超车，有机会成为比肩海外基金公司的机构。”

作为一家量化管理人，仲阳天王星不断提升底层策略的多样性。孙博表示，在国内市场达到一定的策略容量限制后，会将交易范围扩展为多品种、多市场。“我们选择先覆盖国内的股票、期货市场，稳定根基之后再延伸至亚太地区，最终成长为全球优秀的量化投资管理人。”孙博将其称之为“天王星计划”。

2022 年，仲阳天王星国内资管规模翻番，同时正在筹备布局美国与新加坡办公室。考虑到新兴市场体量及流动性问题的影响，孙博表示仲阳天王星目前会更偏好相对成熟的市场。

3、策略：“投资的本质是对风险定价”

“我们披露过，我们大概有 51% 的时间在赢，但不代表剩下 49% 的情况下我们都在亏钱，我们从没有披露过我们的 Scratch Percentage。例如以 5 分的价格买入，又以同样的价格卖出，可能只损失了点手续费，但是最重要的是做一个 risk-averse（风险厌恶）风格的做市商。” Virtu CEO Douglas Cifu 曾如此说。

在和孙博的聊天中，他更多谈及风险而非收益。孙博认为，投资的本质是对风险进行定价，抛开成本、收益和波动而单独谈风险是没有实际意义的，能否对风险进行合理的定价是资管机构应该关注的重要课题。

仲阳天王星的风控体系框架直接嵌入策略模型和交易系统之中，在事前就做好风险暴露的约束，追求收益的可解释性；事中更讲求交易执行的风险控制，包括环境状态识别以确保交易环境的平稳可靠，同时监测账户的流动性、投资限制、止盈止损以及成交回报情况等；事后风控则会核验成交数据、进行策略业绩归因、实盘与回测对比等，也会关注在极端行情下，策略的稳定性和有效性。

在产品层面，不同产品也会区分层次、目标和对象，例如中性产品应以稳健为主，指增类产品既然底层有 Beta 叠加，投资人对风险具有一定承受能力。在此情况下，重心应该是放在获取超额收益上。

孙博把风险定价作为交易的重要部分，他也阐述了自己衡量风险的角度。第一是风险回报比，这与投资人的诉求有关；其次是胜率，他倾向于做高胜率投资。风险定价就是要正确评估在交易中承担了多少风险，风险没有实现意味着其可能没有被意识到，并不是风险就不存在了。在其投研框架下来说，就是要明白哪些风险是值得承受的，例如承受 1 个点亏损的风险但可能有 10 个点的收益，那么承受这样的风险就是值得的。

4、中外量化对比 AI 与信息扩散

2022 年，中国市场的行情波动较大，但对于孙博来说，他早已见证过更为极端的 market 走势，面临过产品收益率分化加大的情形。

孙博认为，中国还是有较多的措施来保护市场，例如涨跌停制度、交易限制等。而发达、成熟的市场看似平日波动不大，但真正波动起来就是海啸般的剧烈。例如 2020 年 3 月疫情暴发，美股遭遇前所未有的连续四次熔断，这种情况对每一家投资公司的交易能力和风控能力都提出了挑战，但从更深的层次上讲，不管是交易层面还是策略层面，能做的准备是有限的，这更多与投资理念、交易经验相关。

2022 年市场受到诸多事件的驱动，怎么去判断市场对事件的反应是过度还是不足？孙博认为，事件驱动策略首先需要考虑数据源，即数据类型是新闻、公告、财报还是宏观政策，另外也要看事件影响的是全市场还是某个具体行业，医疗、交通、电子信息等不同行业受到的影响会不太一样。另外不仅要考虑事件的数据性质，也要看其影响的时间范围，很多影响在几分钟之内是有效的，但是拉长到 2 个小时就会减弱了。相较于海外对信息披露上更为严格的监管，国内信息发布的电子化程度比国外略低，而且信息的扩散过程更加混沌，存在信息前置效应。

作为一位从海外归国的量化人，孙博能清晰地看到这几年中美市场在人工智能实践上的区别。

国外目前的形势是百花齐放，各家机构在 AI 方法的使用比例和重视程度上有所不同，这与每一家机构的发展阶段和发

展历史有关。从方法论上来讲，需要平衡前期的特征因子和后期的模型，如果特征因子做得很好，模型就不用很复杂。海外公司经过多年的积累和发展，在特征因子上的基础工作很扎实，所以对后期模型的要求也就不是特别高，强行使用非线性模型反而有较大的过拟合风险，很多团队也不断在尝试新的方向并且取得了较好的效果，但具体怎么做还是见仁见智。

AI 方法是很好用的工具，但不能把所有策略都构建在此之上，因为其在可解释性和稳定性方面都面临不少问题。对于初学者来说，他们往往会出现使用不规范的情况，例如在样本内外、模型分布、数据使用方法、计算效率等等。

数据方面，国内量价数据标准化程度逐渐提高，海外数据源则在多样性上实力深厚。国内的另类数据尚未形成体系与规模，主要来自投资机构自行挖掘，成本高昂。加之现阶段行业在量价数据的基础上尚能获取好的 Alpha，对另类数据的需求尚且有限。

产品层面，行业指增在 2022 年受到颇多非议，孙博认为这个概念是具备合理性的，例如在美国，有很多行业 ETF 增强。“投资人的兴趣点是随着市场热点动态变化的，但是可以想象，对某产业类型的资金来说，做行业对冲是基于自己的认知和判断的，例如银行产业 ETF 也是买 ETF 做增强，或者把资金在各个行业之间进行分配。”

孙博谈到，即便做好了充分准备，但是真正进入国内市场后仍然存有挑战，最主要的挑战在于中国交易环境、交易规则与国外相比差异巨大，最典型的是国内股票没有 T0 交易，其次海外高频技术环境上都是直连交易所的 DMA 模式，在国内则要通过券商、期货公司。再者交易所的行情获取、托管环境设置、IT 环境、技术接口区别也很大。除此之外，国内人才的流动性也比国外更强。在法律监管上，证券监管和知识产权保护也是有所不同的。

从投研开发和管理角度来说会面临不同的问题。中国市场机会很多，交易团队有好的灵感就可以着手实现起来，但海外市场面临的更多是技巧问题。横向来看，中国市场的收益有目共睹，尚处于投资红利期，例如指增类产品可以较大概率获取每年 15%-30% 的超额，而如今海外的顶级团队每年平均超额只有 3%-5%，整体收益增厚都要靠加杠杆来获得。

“也正是不同才有发展的意义。如果都完全一样，那就没有必要做差异化配置了。”采访的尾声，孙博再次强调了求同存异、差异化配置的重要性。

关于我们

宽邦科技

宽邦科技是一家人工智能平台科技公司，成立于 2016 年，核心团队主要来自微软亚洲研究院等一线 AI 企业和金融机构。在 AI 平台、投资算法、量化引擎、新型投资大数据等技术上持续前沿探索，研发了企业级全栈 AI 平台 BigAI 和低门槛、端到端的 AI 投资平台 BigQuant 等金融科技基础平台，为投资者和投资机构提供投资管理的从数据分析、因子挖掘、策略研究、AI 建模、组合构建、回测模拟到实盘交易的全周期 AI 赋能，已服务数十万量化投资者和银行、证券、保险、基金等多家头部金融机构。

华泰证券

华泰证券股份有限公司（“华泰证券”或“公司”）是一家领先的科技驱动型综合证券集团。自 1991 年成立以来，华泰证券积极把握中国资本市场改革开放的历史机遇，在业内率先以金融科技助力转型，用全业务链服务体系为个人和机构客户提供专业、多元的证券金融服务，综合实力和品牌影响力位居国内证券业第一方阵，步入国际化发展的全新阶段。

秉承“高效、诚信、稳健、创新”的核心价值观，华泰证券将全面实施数字化赋能下的财富管理和机构服务“双轮驱动”发展战略，致力成为兼具本土优势和全球影响力的一流投资银行。

我们的优势：科技驱动的中国证券行业转型开拓者；开放的数字化财富管理平台为更多客户提供高效的专业服务；充分把握新经济崛起机遇的一流投资银行业务；兼具规模优势与创新优势的综合性资产管理平台；全球布局创造发展新机遇；兼具专业和技术优势的全面风险管理；一流的人才团队和多元的股东基础。

金融阶

金融阶，金融（量化）人才猎聘专家，从 2009 年成立的职帮猎头金融事业部发展至今，在金融行业的人才猎聘领域已有 12 年的持续专注与积累。

金融阶作为国内首家专注量化金融领域的猎聘机构，凭借在量化投资、对冲基金、区块链、金融科技等领域人才猎聘方向的资源积累、专业理解、服务效率等多方面领先优势，已获得了业内量化机构和 Quant 精英们的青睐。

朝阳永续

朝阳永续专注于金融数据挖掘与衍生，为金融机构投研赋能。2006 年，创办的中国私募基金风云榜开国内阳光私募评选之先河，帮助行业遴选了一批批优秀私募。十余年来，朝阳永续以“让数据更有价值”为使命，推出了产品上市公司盈利预测数据库、Go-Goal 金融终端、私募基金管理人评价体系三款核心产品。

NVIDIA

NVIDIA 公司 (Nasdaq 代码: NVDA) 是图形处理技术的市场领袖, 专注于打造能够增强个人和专业计算平台的人机交互体验的产品。公司的图形和通信处理器拥有广泛的市场, 已被多种多样的计算平台采用, 包括个人数字媒体 PC、商用 PC、专业工作站、数字内容创建系统、笔记本电脑、军用导航系统和视频游戏控制台等。NVIDIA 总部位于美国加州圣克拉拉, 全球雇员数量超过 1,700 人。 全球各地众多 OEM 厂商、显卡制造商、系统制造商、消费类电子产品公司都选择 NVIDIA 的处理器作为其娱乐和商用解决方案的核心组件。在 PC 应用领域 (例如制造、科研、电更多详细>>子商务、娱乐和教育等), NVIDIA 公司获奖不断的图形处理器可以提供出色的性能和鲜锐的视觉效果。其媒体和通信处理器能够执行宽带连接和通信应用中要求十分苛刻的多媒体处理任务, 并在音频应用能力方面取得突破。

华锐技术

华锐技术是中国领先的分布式基础软件公司和证券资管行业核心业务平台提供商, 公司的使命是提升中国金融基础设施自主能力。2022 年被评为国家级专精特新小巨人企业。 公司 2017 年首创了证券行业第一个分布式技术实验室, 研发了世界级分布式低时延消息中间件 AMI, 拥有业界领先的分布式高性能计算平台和全栈信创解决方案。 公司打造了新一代分布式证券、资管核心业务系统, 为证券、基金、银行、保险等金融机构提供极具竞争力的核心交易、实时清算、实时风控、高速行情、投资管理、理财营销、注册登记等系统和解决方案, 帮助客户实现核心业务系统分布式转型, 迎接数字化时代的变革。 公司拥有 3 位深圳市领军人才和 800 多位高素质员工, 研发人员占比超过 60%。公司建立了覆盖全国的业务网络, 总部位于中国深圳, 在北京设立了金融科技研究所, 在上海、长沙设立了研发中心。

卡方科技

聚焦中国金融市场, 卡方科技以金融理解力、AI 算法力和技术实现力为核心驱动, 构建了新一代数智交易全生命周期的场景化产品体系。为超过百家基金与券商提供了包括算法交易核心系统、外围增值产品、咨询与数据分析服务在内的专业化解决方案, 同时持续提供安全、稳定、高效的交易运营服务, 支持科技监管赋能, 驱动金融数智升级与信创发展。

附注 1

指数增强

指数增强策略是利用量化投资方法进行主动管理，以股票市场指数（如沪深 300、中证 500、中证 1000）作为业绩基准，在全市场范围内选股，并保持满仓运作，以同时获取指数收益（Beta）以及超越指数的超额收益（Alpha）的一种主动型量化投资策略。

指数增强策略的目标是在控制与对标指数的跟踪误差的前提下，尽可能获取更高的超额收益。大部分量化管理人通常使用多因子模型开发指数增强策略。

标准的多因子模型通常包含因子研发、因子组合、组合优化、交易执行 4 个环节。因子研发的过程，指的是从海量的市场数据中，寻找对股票收益率有一定预测或解释效果的规律。因子通常以对全市场股票的打分或排序的形式体现。因子可以按照使用的数据类型，分为量价、基本面、分析、另类等类别，也可以按照预测周期，分为日内、隔日、长周期等类别。除了关注单个因子的预测效果外，量化研究员还需要尽可能地寻找更多的低相关且有效的因子。

因子组合可以采用线性组合与非线性组合，线性组合一般适用于因子数量较少，因子逻辑清晰的情形，可归因、可解释性较强。非线性组合一般可以采用机器学习模型，适用于因子数量较多的情形，最终的结果很难归因到某一个因子上。

经过因子组合得到对于全市场股票的综合预测或排序后，对于指数增强策略，并不能简单地选取预期收益率最高的一组股票作为最终的投资组合，同时还要兼顾所对标指数的成分股、行业、风格等因素，在控制投资组合与对标指数跟踪误差的前提下，选取预期收益率更高的一篮子股票。除此之外，还要考虑股票的流动性与交易量之间的矛盾，当策略规模逐渐增大时，需要降低策略的换手，或者选择流动性更高的股票，以降低交易成本。综合考虑这些因素，并得到最终投资组合的过程称之为组合优化。

在最终的交易执行层面，量化策略一般采用算法交易的方式，并对于不用换仓的底仓，还可能会叠加一些 T0 交易以增厚收益。算法交易通常会采用拆单的方式，以 TWAP 或 VWAP 的方式交易，以尽可能地减少对市场的冲击。

量化中性

量化中性策略，是在指数增强的基础上，同时等市值做空所对应指数的股指期货，以对冲 Beta 风险，同时承担一定的对冲成本，获取纯 Alpha 收益的策略。由于股指期货采用保证金交易，通常需要占用 15%-20% 的资金，因此量化中性策略的多头仓位通常只有指数增强策略的八成左右。

除了使用股指期货对冲的方式外，还可以采用指数 ETF 融券对冲、一篮子成分股融券对冲等方式。融券对冲的优势在于，对冲成本事先确定，无需承受期货基差的波动，并且采用两融信用交易，无需占用保证金，多头头寸可以 100% 满仓运行，资金利用率更高；但同时会牺牲产品的流动性，例如融券一般有到期日期，提前还券需要承担罚息等。

其他（空气指增、灵活对冲）

指数增强策略的收益可以拆分为 Beta 收益与 Alpha 收益，而这两部分收益背后的风险特性大相径庭。Beta 收益的年化波动约为 20%，而 Alpha 收益的波动（跟踪误差）一般为年化 5%-8%。站在风险平价的角度，两者的直接叠加，并不是最优的解决方案。因此，市场上出现了空气指增和灵活对冲策略，二者分别相对于指数增强和量化中性策略，有着更高的收益弹性。

空气指增策略提高了 Alpha 的波动，不再对标某个特定指数，因此不必考虑成分股、行业、风格的限制，目标是博取更高的相对于全市场股票的超额收益。具体操作层面，可以在前述“组合优化”环节，去除或者大幅放宽与对标指数跟踪误差的限制，直接选取预期收益率最高的一组股票。空气指增追求绝对收益，长期来看收益高于指数增强，但短期会面临跑输所有宽基指数的风险。

灵活对冲策略使用部分对冲的方式，降低了 Beta 的波动，同时节约了部分对冲成本，风险特性介于指数增强与量化中性策略之间。除此之外，管理人还会基于对 Beta 的预测，灵活调整对冲敞口。

CTA

CTA (Commodity Trading Advisor) 是运用客户委托的资金投资于期货、期权等市场，利用标的价格变动而获利的一种投资策略。对量化 CTA 而言，基于信号构建的方法论，主要可以分为时序与截面两类。时序方法追求绝对收益，关注标的指标在时间序列上的变化；截面方法借鉴股票多因子思想，一般通过对多个品种的相对强弱排序进行预测，做多预测表现较好的标的，做空预测表现较差的标的。

趋势跟踪策略

趋势跟踪策略是时序方法中具有典型代表性的一类策略。它基于历史数据构建信号与规则，判断趋势行情的始末，当识别出行情处于上涨趋势时，就看多买入；当识别出行情处于下跌趋势时，就看空卖出。

趋势跟踪策略具有典型的右侧交易属性，因为趋势跟踪信号只具有对于过去趋势的跟随性，并且是滞后的，同时不具有对未来趋势的预测性。也就是说，趋势跟踪策略并不能预测趋势什么时候开始、什么时候结束，因此无法精准地在市场底部和顶部进出场，而是主要捕捉趋势的中间部分，所以往往在幅度较大、持续时间较长的流畅趋势行情中可以取得较多的收益。如 2020 年、2021 年 5 月、2022 年一季度都是趋势行情持续时间较长、幅度较大，伴随市场波动率上升的阶段，趋势跟踪策略在这些时段的都取得了较为亮眼的收益。

套利

截面方法中的一类经典代表是套利策略。套利策略首先寻找统计或逻辑上具有稳定价差关系的套利对，认为价差通常应当稳定在某一区间内，一旦出现较为明显的偏离，将会通过交易捕捉偏离价差回归的收益。

典型的套利策略一般收益较稳定，但容易受到黑天鹅事件影响，如稳定的价差关系从逻辑上被打破，或者受到外部冲击导致短期对于稳定价差的极大偏离，极端情况下套利回撤可能超过单边时序策略，因此对于管理人的风控能力提出了更高要求。

期权

期权，可以理解为是买卖双方签订的一份合约，给予期权的买方在特定日期或之前以指定价格买入或者卖出标的资产的权利。和期货不同的是，期权的买方购买的是交割的权利，而不是义务，可以自主选择是否执行交割。

期权策略以波动率套利策略为主，交易逻辑主要是基于隐含波动率的均值回归属性，根据偏离对象不同可分为三类。

第一，是隐含波动率和历史波动率之间的偏离。例如在隐含波动率经常性大于历史波动率的市场中，可以通过构建卖空期权组合来做空隐含波动率。

第二，是隐含波动率和理论波动率之间的偏离。当隐含波动率大幅偏离模型给出预测值时，可以通过构建低买高卖的期权组合等待隐波回归。

第三，是不同品种间的隐含波动率价差的偏离。若长期拥有稳定价差关系的两组期权隐含波动率大幅偏离历史合理价差，则可构建低买高卖的价差组合，等待隐波回归。

在构建低买高卖的期权组合时，通常会考虑对冲部分 Delta 和 Gamma 敞口来降低标的价格波动对期权组合的影响。

值得注意的是期权的价值波动率套利属于统计套利，是基于统计上大概率会有效的相关性关系，而不是确定的数学关系产生的非无风险交易机会。因此，波动率套利策略通常会涉及止损机制，防止因短期偏离扩散而对组合产生过大的影响。

ETF 套利

ETF 是通过构建一篮子证券组合来跟踪指数走势的一种指数型投资工具。ETF 最大的特点是可以在一二级市场同时交易。

一级市场为申赎交易，即将一揽子股票与 ETF 份额进行互换；二级市场则为 ETF 的买卖交易。基于这样的特性，常见的 ETF 套利策略有申赎套利、期现套利、ETFOT 交易等。

申赎套利主要利用 ETF 在一二级市场间定价的偏离，捕捉一揽子股票和 ETF 价格之间的短期价差。当二级市场上 ETF 的交易价格小于一级市场上参考净值 (IOPV) 时，可以在二级市场买入 ETF 份额，在一级市场上赎回并实时卖出成分证券，完成折价套利。反之则在一级市场上买入成分证券申购 ETF，在二级市场实时卖出 ETF 份额，完成溢价套利。期现套利是做 ETF 期货和现货间基差的均值回归。ETFOT 交易通过择时以及市场的申赎机制，实现日内单品种高抛低吸，赚取波段价差。除申赎套利属于无风险套利之外，其他策略均为统计套利策略，存在亏损风险。

附注 2

《2022 年 中国量化投资白皮书》问卷调研

2022 年 4 月版

薪酬 职业发展 工作基本情况

第 2 题您的学历背景是：[单选题]

选项	小计	比例
本科	83	32.17%
硕士	153	59.3%
博士	17	6.59%
其他	5	1.94%
本题有效填写人次	258	

第 3 题您从事量化工作年限：[量表题]

本题平均分：3.44

选项	小计	比例
0 年	37	14.34%
1	48	18.6%
2	40	15.5%
3	43	16.67%
4	16	6.2%
5	20	7.75%
6	10	3.88%
7	9	3.49%
8	6	2.33%
9	6	2.33%
10	12	4.65%
11	2	0.78%
12	4	1.55%
13	0	0%
14	0	0%
15	3	1.16%
15 年以上	2	0.78%
本题有效填写人次	258	

第 4 题您的岗位类别：[多选题]

选项	小计	比例
策略研究员	139	53.88%
行业研究员	52	20.16%

2022年度中国量化投资白皮书

AI 算法工程师	29		11.24%
C++ 开发	16		6.2%
Python 开发	43		16.67%
FPGA 开发	3		1.16%
前端/后端/全栈/运维开发	10		3.88%
数据分析/挖掘/开发	48		18.6%
交易系统开发	29		11.24%
其他	46		17.83%
本题有效填写人次	258		

第 5 题您的专业背景[多选题]

选项	小计	比例
数学	38	14.73%
金融工程	59	22.87%
统计	17	6.59%
经济学/金融学	102	39.53%
MBA	18	6.98%
计算机	67	25.97%
物理	12	4.65%
其他	35	13.57%
本题有效填写人次	258	

第 6 题您是从以下哪种渠道获得目前的工作岗位: [单选题]

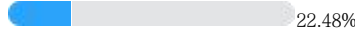
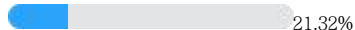
选项	小计	比例
A.公司内部晋升/转岗	59	22.87%
B.外部猎头推荐	28	10.85%
C.同行/朋友介绍	71	27.52%
D.公开招聘网站	73	28.29%
E.其他	27	10.47%
本题有效填写人次	258	

第 7 题您是以什么身份进入本领域的: [单选题]

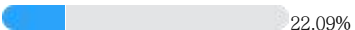
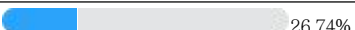
选项	小计	比例
应届毕业生	115	44.57%
卖方分析师	11	4.26%
买方机构	40	15.5%
互联网公司	35	13.57%
其他	57	22.09%
本题有效填写人次	258	

第 8 题您当前的薪酬构成主要来自[多选题]

选项	小计	比例
基础岗位工资	215	83.33%

PnL	58		22.48%
股权激励	55		21.32%
其他	17		6.59%
本题有效填写人次	258		

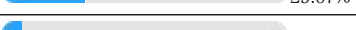
第9题您目前的年薪水平【总包】：[单选题]

选项	小计	比例
A.15 万以内	47	 18.22%
B.15 万-30 万	57	 22.09%
C.30 万-50 万	69	 26.74%
D.50 万-100 万	61	 23.64%
E.100 万-200 万	12	 4.65%
F.200 万以上	12	 4.65%
本题有效填写人次	258	

第10题您 PnL 比例：[滑动条]

平均值为：32.84

第11题您是从哪些渠道获得量化行业专业前沿知识：[多选题]

选项	小计	比例
A.公司组织的培训	98	 37.98%
B.自学+实践摸索	214	 82.95%
C.团队导师师徒制学习	62	 24.03%
D.监管机构组织培训	30	 11.63%
E.券商金融工程团队外部培训	89	 34.5%
F.第三方组织的培训	75	 29.07%
G.其他	19	 7.36%
本题有效填写人次	258	

第12题您是从哪些渠道获得量化行业专业前沿知识：[多选题]

选项	小计	比例
公司组织的培训	86	 33.33%
学术文献	155	 60.08%
券商研报	173	 67.05%
个人实践+探索	172	 66.67%
团队领导教授	33	 12.79%
内部讨论	59	 22.87%
监管机构组织培训	21	 8.14%
券商金融工程团队外部培训	53	 20.54%
其他	17	 6.59%
本题有效填写人次	258	

第13题您认为自己知识、经验、技能是否能满足日常工作实践：[量表题]

2022年度中国量化投资白皮书

本题平均分: 49.46

选项	小计	比例
完全不满足	12	4.65%
1	17	6.59%
2	17	6.59%
3	23	8.91%
4	32	12.4%
5	43	16.67%
6	38	14.73%
7	42	16.28%
8	20	7.75%
9	9	3.49%
完全满足	5	1.94%
本题有效填写人次	258	

第 14 题您希望提升自己专业知识、技能的方向是(1 代表无需, 7 代表迫切) [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 4.76

题目\选项	1	2	3	4	5	6	7	平均分
数学	18(6.98%)	19(7.36%)	25(9.69%)	51(19.77%)	47(18.22%)	44(17.05%)	54(20.93%)	4.7
统计学	14(5.43%)	19(7.36%)	26(10.08%)	48(18.6%)	45(17.44%)	49(18.99%)	57(22.09%)	4.81
计算机	13(5.04%)	21(8.14%)	21(8.14%)	52(20.16%)	44(17.05%)	51(19.77%)	56(21.71%)	4.82
经济金融	11(4.26%)	29(11.24%)	39(15.12%)	50(19.38%)	34(13.18%)	41(15.89%)	54(20.93%)	4.57
人工智能	10(3.88%)	13(5.04%)	20(7.75%)	43(16.67%)	41(15.89%)	63(24.42%)	68(26.36%)	5.14
交流沟通	22(8.53%)	21(8.14%)	34(13.18%)	55(21.32%)	47(18.22%)	35(13.57%)	44(17.05%)	4.41
财务分析	13(5.04%)	29(11.24%)	35(13.57%)	59(22.87%)	44(17.05%)	36(13.95%)	42(16.28%)	4.43
数据分析	8(3.1%)	14(5.43%)	23(8.91%)	46(17.83%)	56(21.71%)	50(19.38%)	61(23.64%)	5.02
多项目并发	17(6.59%)	20(7.75%)	28(10.85%)	54(20.93%)	42(16.28%)	50(19.38%)	47(18.22%)	4.64
全球视野	6(2.33%)	19(7.36%)	15(5.81%)	58(22.48%)	43(16.67%)	55(21.32%)	62(24.03%)	5.04
学习能力	15(5.81%)	17(6.59%)	16(6.2%)	50(19.38%)	53(20.54%)	47(18.22%)	60(23.26%)	4.9
适应力	16(6.2%)	23(8.91%)	25(9.69%)	43(16.67%)	59(22.87%)	42(16.28%)	50(19.38%)	4.67
创新能力	11(4.26%)	12(4.65%)	15(5.81%)	45(17.44%)	62(24.03%)	51(19.77%)	62(24.03%)	5.08
执行力	18(6.98%)	24(9.3%)	17(6.59%)	42(16.28%)	57(22.09%)	47(18.22%)	53(20.54%)	4.74
状态管理	17(6.59%)	23(8.91%)	29(11.24%)	48(18.6%)	48(18.6%)	43(16.67%)	50(19.38%)	4.61
耐受力	19(7.36%)	22(8.53%)	27(10.47%)	48(18.6%)	48(18.6%)	43(16.67%)	51(19.77%)	4.62
领导变革	18(6.98%)	20(7.75%)	19(7.36%)	61(23.64%)	57(22.09%)	42(16.28%)	41(15.89%)	4.59
战略管理	13(5.04%)	25(9.69%)	20(7.75%)	53(20.54%)	53(20.54%)	49(18.99%)	45(17.44%)	4.69
洞察分析	14(5.43%)	14(5.43%)	20(7.75%)	54(20.93%)	55(21.32%)	52(20.16%)	49(18.99%)	4.84
未来策划	11(4.26%)	22(8.53%)	11(4.26%)	47(18.22%)	65(25.19%)	45(17.44%)	57(22.09%)	4.92
小计	284(5.5%)	406(7.87%)	465(9.01%)	1007(19.52%)	1000(19.38%)	935(18.12%)	1063(20.6%)	4.76

第 15 题您当前使用的语言[多选题]

选项	小计	比例
python	221	85.66%
c++	56	21.71%
R	29	11.24%
MATLAB	47	18.22%
c 语言	15	5.81%
Java	29	11.24%
低代码	20	7.75%
其他	17	6.59%
golang	4	1.55%
本题有效填写人次	258	

第 16 题以下哪些情况可能会形成您寻找新工作机会的诱因：[排序题]

选项	综合得分	小计
薪酬待遇	10.33	195
寻找晋升机会	6.84	141
寻找技术大牛团队	4.71	104
工作与生活之间的平衡	4.03	91
寻找更具价值感的团队	3.69	88
公司交流密切程度	3.05	72
寻找资金充裕的团队	2.84	71
PnL 奖金提成激励机制	2.3	62
资源能高效分配	1.84	52
更为合理的绩效管理	1.8	53
公司能充分合理授权，推动变革	1.73	52
高层战略与个人理念不符	1.57	46
管理实盘	1.34	48
其他	0.28	9

工作实践

第 17 题您所在机构量化占资产管理规模比例为：[单选题]

选项	小计	比例
5 千万以下	90	34.88%
5 千万-1 亿	32	12.4%
1 亿-10 亿	48	18.6%
10 亿-50 亿	37	14.34%
50 亿-100 亿	16	6.2%
100 亿-300 亿	13	5.04%
300 亿以上	22	8.53%
本题有效填写人次	258	

2022年度中国量化投资白皮书

第 18 题您所在机构量化占资产管理规模比例为: [量表题]

本题平均分: 42.02

选项	小计	比例
无	24	9.3%
1	46	17.83%
2	37	14.34%
3	21	8.14%
4	26	10.08%
5	22	8.53%
6	12	4.65%
7	14	5.43%
8	17	6.59%
9	9	3.49%
全部量化	30	11.63%
本题有效填写人次	258	

第 19 题哪个词语更能形容公司策略合作/交流氛围[单选题]

选项	小计	比例
一盘散沙	42	16.28%
精益合作	153	59.3%
山头林立	53	20.54%
其他	10	3.88%
本题有效填写人次	258	

第 20 题您所在机构类型: [单选题]

选项	小计	比例
私募基金	95	36.82%
公募基金	9	3.49%
券商自营/资管	52	20.16%
券商研究所	13	5.04%
银行理财	12	4.65%
保险资管	2	0.78%
互联网金融	28	10.85%
外资机构	6	2.33%
其他	41	15.89%
本题有效填写人次	258	

第 21 题请对相关工作内容进行时间投入排序: [排序题]

选项	综合得分	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位	第 6 位	小计
因子挖掘及生成	3.88	72(34.29%)	84(40%)	16(7.62%)	15(7.14%)	16(7.62%)	7(3.33%)	210
理论研究	3.47	102(51.78%)	21(10.66%)	18(9.14%)	21(10.66%)	7(3.55%)	28(14.21%)	197

模型构建	3.38	33(16.75%)	60(30.46%)	79(40.1%)	11(5.58%)	11(5.58%)	3(1.52%)	197
组合投资	2.77	20(10.42%)	28(14.58%)	48(25%)	75(39.06%)	16(8.33%)	5(2.6%)	192
风险管理	1.72	12(7.02%)	16(9.36%)	21(12.28%)	27(15.79%)	33(19.3%)	62(36.26%)	171
交易执行	1.71	19(11.38%)	11(6.59%)	10(5.99%)	20(11.98%)	66(39.52%)	41(24.55%)	167

第 23 题贵司当前研究/使用策略[多选题]

选项	小计	比例
日内回转策略	59	22.87%
市场中性策略	89	34.5%
高频策略	55	21.32%
大类资产配置	70	27.13%
股债轮动	30	11.63%
全天候策略	36	13.95%
宏观因子模型	41	15.89%
量化择时	68	26.36%
风格轮动	33	12.79%
行业轮动	35	13.57%
多因子选股	63	24.42%
基本面选股	43	16.67%
事件驱动选股	32	12.4%
股指期货套利	33	12.79%
商品期货套利	31	12.02%
期权套利	18	6.98%
无风险套利	17	6.59%
量化套利策略	37	14.34%
指数增强策略	38	14.73%
多空灵活策略	15	5.81%
量化多头策略	39	15.12%
期货 CTA 策略	44	17.05%
参与新股发行策略	5	1.94%
fof 策略	37	14.34%
其他	9	3.49%
(空)	45	17.44%
本题有效填写人次	258	

第 24 题当前本司的投研人员数量: [单选题]

选项	小计	比例
1-5 人	76	29.46%
5-10 人	67	25.97%
10-20 人	46	17.83%
20-30	18	6.98%
30-50 人	13	5.04%

2022年度中国量化投资白皮书

50 人以上	38	14.73%
本题有效填写人次	258	

第 25 题当前本司的投研组织形式: [单选题]

选项	小计	比例
Silo System 筒仓式	96	37.21%
Centralized Book 平台式	38	14.73%
筒仓+平台 混合式	88	34.11%
其他	36	13.95%
本题有效填写人次	258	

第 26 题贵司策略开发平台情况为: [单选题]

选项	小计	比例
自主研发	156	60.47%
券商提供	43	16.67%
第三方平台	46	17.83%
其他	13	5.04%
本题有效填写人次	258	

第 27 题您对当前机构的重要性进行排序: [排序题]

选项	综合得分	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	小计
收益	2.75	97(44.91%)	84(38.89%)	35(16.2%)	0(0%)	216
资产管理规模	2.65	108(50.94%)	45(21.23%)	58(27.36%)	1(0.47%)	212
波动率	2.1	46(24.08%)	68(35.6%)	76(39.79%)	1(0.52%)	191
其他	0.22	7(24.14%)	3(10.34%)	2(6.9%)	17(58.62%)	29

第 28 题您最注重量化策略的什么特征: [排序题]

选项	综合得分	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位	第 6 位	小计
长期收益水平	4.05	124(59.05%)	22(10.48%)	15(7.14%)	32(15.24%)	17(8.1%)	0(0%)	210
风险调整收益/夏普比率	3.53	60(31.91%)	75(39.89%)	28(14.89%)	15(7.98%)	10(5.32%)	0(0%)	188
在不同市场环境下的适应性	3.12	34(18.68%)	59(32.42%)	49(26.92%)	29(15.93%)	11(6.04%)	0(0%)	182
抵抗回撤与极端风险的能力	3.04	24(12.97%)	51(27.57%)	60(32.43%)	45(24.32%)	5(2.7%)	0(0%)	185
模型的可解释性	1.65	14(9.72%)	9(6.25%)	19(13.19%)	18(12.5%)	83(57.64%)	1(0.69%)	144
其他	0.07	2(40%)	0(0%)	0(0%)	1(20%)	0(0%)	2(40%)	5

第 29 题在实际工作中, 哪些情况最让你感到工作困难: (1-7 分, 1 表示无难度, 7 代表最有难度) [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 4.48

题目\选项	平均分
策略: 缺乏新的策略思路, 难以生成具有 Alpha 的想法, 资金容量有限	4.71
算力: 设备算力受限, 算力不足, 单个任务运行时间过长	4.42
环境: 缺乏集中的研究平台, 数据库提取与更新受限, 读写效率低下	4.39
数据: 增量信息来源有限, 数据质量低, 更新不及时, 非结构化数据需要大量清洗	4.55

算法：参数不稳定，模型容易发生过拟合，花费大量时间检查	4.57
日常：大量工作在于重复代码，较少想法生成	4.26
因子：传统因子失效，难以形成有效策略	4.56
市场：市场行业/风格轮动过快，难以随之快速调整	4.66
实盘：策略转换实盘困难，订单抢不到，实盘细节无法在研究环境复现，券商提供的实盘工具不好用等	4.32
交易：冲击成本大，手续费侵蚀	4.36
小计	4.48

第 30 题您认为自己非核心事务在整个工作时长中的占比为：[量表题]

本题平均分：49.38

选项	小计	比例
精力十分分散	13	5.04%
1	10	3.88%
2	22	8.53%
3	28	10.85%
4	28	10.85%
5	56	21.71%
6	27	10.47%
7	38	14.73%
8	16	6.2%
9	12	4.65%
完全投入专职工作	8	3.1%
本题有效填写人次	258	

第 31 题量化投资工作中是否有亟待解决的问题：[多选题]

选项	小计	比例
专业知识、技能还需提升	198	76.74%
工作目标尚需清晰	87	33.72%
有待建立全面规范的工作制度	85	32.95%
工作关键结果难以量化	88	34.11%
人员配置不够、工作内容比较分散、没有专职化	83	32.17%
个人价值认同有待提升	53	20.54%
团队沟通不充分	51	19.77%
资源未得到统一调用	59	22.87%
产品之间不一致性	32	12.4%
其他	6	2.33%
本题有效填写人次	258	

第 32 题本机构因子储存数量：[单选题]

选项	小计	比例
500 以内	107	41.47%
500-1000	34	13.18%
1000-3000	39	15.12%

2022年度中国量化投资白皮书

3000-5000	10	3.88%
5000-1 万	5	1.94%
1 万以上	11	4.26%
(空)	52	20.16%
本题有效填写人次	258	

第 33 题你常用策略因子数量: [单选题]

选项	小计	比例
10 个以内	93	36.05%
50 个以内	81	31.4%
50-100 个	44	17.05%
100-300 个	24	9.3%
300 以上	16	6.2%
本题有效填写人次	258	

第 34 题平均而言, 单个模型 (不含想法生成), 从构建到完成回测需要多久? [单选题]

选项	小计	比例
1 天以内	36	13.95%
1 周以内	93	36.05%
半个月以内	65	25.19%
1 个月以内	31	12.02%
1 个月以上	33	12.79%
本题有效填写人次	258	

行业发展与趋势变化

第 36 题您认为未来 3 年量化行业竞争处于什么样的状态: [单选题]

选项	小计	比例
行业集中度提升, 大型机构管理规模越来越大	151	58.53%
行业竞争不确定, 收益率、规模、波动率难以平衡	66	25.58%
行业集中度下降, 机会在肩部机构或中小型机构	39	15.12%
其他	2	0.78%
本题有效填写人次	258	

第 37 题您认为接下来量化投资会朝着哪些方面演化, 变化幅度有多大: (1-7 分, 1 为无变化, 7 为变化幅度最大) [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 5.07

题目\选项	平均分
规范化: 量化交易监管措施出台, 行业规范化、监管常态化	5.24
智能化: 人工智能各类算法大面积应用于量化投资各个环节	5.13
战略化: 量化在买方机构中投资比例提升, 内外部重视程度增强	5.13
主流化: 量化机构增多, 资产管理规模增大, 进入投资主流	5.08
国际化: 国际机构积极布局中国市场, 同时国内大型量化机构出海	4.92
平台化: 机构运用统一平台进行工业化、流程化量化开发, 从筒仓式向平台式转型	4.91
小计	5.07

第 38 题您个人关注行业哪些研究方向: [多选题]

选项	小计	比例
人工智能应用	189	73.26%
高频数据及高频因子	159	61.63%
另类数据	104	40.31%
基本面量化	149	57.75%
指数增强	95	36.82%
FOF	78	30.23%
其他	9	3.49%
本题有效填写人次	258	

第 39 题当前本司的机器学习/人工智能量化应用领域为: [多选题]

选项	小计	比例
无应用	67	25.97%
想法生成	73	28.29%
因子挖掘及生成	131	50.78%
模型构建	117	45.35%
资产组合构建	78	30.23%
交易执行	50	19.38%
风险管理	41	15.89%
其他	13	5.04%
本题有效填写人次	258	

第 40 题当前本司的机器学习/人工智能量化应用领域为: [多选题]

选项	比例
根据宏观、基本面或市场输入变量, 使用分类法来做出买入或卖出决策	48.84%
构建信号	48.45%
通过检查整个资产组合的收益来识别关系	32.95%
通过对新闻、转录文稿等进行自然语言处理来确定市场情绪	24.81%
确定市场趋势或机制	27.91%
预测短期资产价格走向	28.29%
根据宏观数据预测短期资产价格走向	22.09%
发现最具盈利能力的交易策略	22.87%
识别驱动市场的主导因素	16.28%
预测资产价格走向或从杂乱数据中发现信号	15.12%
无	12.4%
本题有效填写人次	

第 41 题 AI 算法使用的方式为: [矩阵多选题]

2022年度中国量化投资白皮书

题目\选项	数据清洗	特征提取	模型构建	收益预测	市场模式识别	衍生品定价	另类数据处理	产业链聚类	组合构建	策略优化	高频交易
树模型	59(22.87%)	66(25.58%)	79(30.62%)	51(19.77%)	37(14.34%)	46(17.83%)	44(17.05%)	28(10.85%)	53(20.54%)	41(15.89%)	21(8.14%)
集成学习	34(13.18%)	51(19.77%)	82(31.78%)	63(24.42%)	43(16.67%)	38(14.73%)	43(16.67%)	34(13.18%)	40(15.5%)	35(13.57%)	23(8.91%)
聚类模型	33(12.79%)	58(22.48%)	62(24.03%)	48(18.6%)	42(16.28%)	35(13.57%)	45(17.44%)	48(18.6%)	41(15.89%)	26(10.08%)	15(5.81%)
图模型	36(13.95%)	43(16.67%)	66(25.58%)	52(20.16%)	48(18.6%)	47(18.22%)	38(14.73%)	34(13.18%)	43(16.67%)	31(12.02%)	17(6.59%)
神经网络	33(12.79%)	52(20.16%)	72(27.91%)	65(25.19%)	44(17.05%)	47(18.22%)	46(17.83%)	32(12.4%)	50(19.38%)	34(13.18%)	24(9.3%)
强化学习	35(13.57%)	41(15.89%)	59(22.87%)	50(19.38%)	41(15.89%)	42(16.28%)	40(15.5%)	43(16.67%)	51(19.77%)	40(15.5%)	25(9.69%)
其他	53(20.54%)	42(16.28%)	48(18.6%)	54(20.93%)	35(13.57%)	38(14.73%)	43(16.67%)	32(12.4%)	42(16.28%)	25(9.69%)	18(6.98%)

第 42 题当前本公司的机器学习/人工智能量化应用阶段为: [单选题]

选项	小计	比例
单点实验: 初步认识, 以 POC 或试点形式进行小范围探索, 模拟盘进行投资	102	39.53%
局部落地: 首次实现部分场景 AI 应用上线, 少量资金进行实盘	66	25.58%
扩展复制: 有能力完成 AI 应用的开发和上线, 覆盖全流程, 占总投资占比达到 5%	41	15.89%
规模落地: 规模化落地 AI 场景>10 个、在整个投资占比中达到 30%	26	10.08%
其他	23	8.91%
本题有效填写人次	258	

第 43 题本司当前机器学习/人工智能量化资源配置: (1 为未实现, 7 为全部实现) [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 3.68

题目\选项	平均分
-------	-----

战略：AI 在投资战略中得到明确阐述	3.78
技术：已在行业积累 3 年+技术沉淀	3.7
算法：团队已全面复现过线性、树模型、神经网络各类 AI 模型	3.77
算力：投入了专门的资金在算力提升上	3.76
资金：每年投入 AI 量化方面投入超过 3000 万	3.47
人力：已设立专门的 AI 量化团队	3.66
应用：AI 量化已经在整个投资额度中占据了 50%的应用量	3.6
小计	3.68

第 44 题您常用机器学习模型排序：[多选题]

选项	小计	比例
MLP	120	46.51%
SVM	107	41.47%
LSTM	121	46.9%
GRU	60	23.26%
RNN	99	38.37%
CNN	103	39.92%
RF	62	24.03%
GPR	32	12.4%
LR	60	23.26%
本题有效填写人次	258	

第 45 题以下哪项最能反映所在组织的新技术应用流程？[多选题]

选项	小计	比例
投资团队启动流程，明确需求	126	48.84%
投资和技术团队合作选择理想的技术，改进完成投资工作的方式	146	56.59%
技术团队启动流程，有具体的人工智能/机器学习能力	109	42.25%
其他	24	9.3%
本题有效填写人次	258	

第 46 题本司当前另类数据研究/使用类型：[多选题]

选项	小计	比例
分析师情绪指标	137	53.1%
网络舆情指标	107	41.47%
电商数据	71	27.52%
招聘数据	49	18.99%
上市公司 ESG 数据	61	23.64%
传感器数据	50	19.38%
上市公司报告文本指标	70	27.13%
其他	16	6.2%
没有研究	42	16.28%
产业链数据	34	13.18%
本题有效填写人次	258	

2022年度中国量化投资白皮书

第 47 题 本司 ESG 数据在量化策略中应用情况[多选题]

选项	小计	比例
没有了解且准备应用	92	35.66%
尚未应用，但有进一步了解的意愿	137	53.1%
尚未应用，但已有较明确的落地意向	40	15.5%
已经应用于策略研究或应用	36	13.95%
本题有效填写人次	258	

第 48 题 您对高频数据的研究主要关注：[多选题]

选项	小计	比例
盘口价差市场宽度	149	57.75%
弹性	99	38.37%
买卖盘深度	130	50.39%
交易集中度	125	48.45%
其他	37	14.34%
本题有效填写人次	258	

附注 3

《2022 年中国量化投资白皮书》问卷调研

2022 年 12 月版

本题平均分: 3.5

选项	小计	比例
0 年	16	9.2%
1	36	20.69%
2	32	18.39%
3	17	9.77%
4	15	8.62%
5	21	12.07%
6	12	6.9%
7	5	2.87%
8	8	4.6%
9	1	0.57%
10	4	2.3%
11	1	0.57%
12	1	0.57%
13	1	0.57%
14	0	0%
15	2	1.15%
15 年以上	0	0%
(空)	2	1.15%
本题有效填写人次	174	

第 3 题您的岗位类别: [单选题]

选项	小计	比例
量化策略研究员	81	46.55%
ML/DL 研究员	7	4.02%
FPGA 硬件工程师	2	1.15%
基金经理 PM	20	11.49%
算法交易研究员	7	4.02%
数据分析/挖掘/开发	21	12.07%
系统开发工程师	8	4.6%
运维工程师	5	2.87%
其他	21	12.07%
(空)	2	1.15%
本题有效填写人次	174	

2022年度中国量化投资白皮书

第 4 题您当前使用的语言[多选题]

选项	小计	比例
Python	154	88.51%
C++	38	21.84%
C	7	4.02%
R	19	10.92%
MATLAB	15	8.62%
Java	10	5.75%
Rust	1	0.57%
Golang	1	0.57%
低代码	11	6.32%
其他	12	6.9%
(空)	2	1.15%
本题有效填写人次	174	

第 5 题您目前的年薪水平【总包】：[单选题]

选项	小计	比例
A.15 万以内	24	13.79%
B.15 万-30 万	38	21.84%
C.30 万-50 万	44	25.29%
D.50 万-100 万	40	22.99%
E.100 万-200 万	6	3.45%
F.200 万以上	4	2.3%
(空)	18	10.34%
本题有效填写人次	174	

第 6 题您当前的薪酬构成主要来自[多选题]

选项	小计	比例
基础岗位工资	142	81.61%
超额收益提成	49	28.16%
股权激励	13	7.47%
绩效奖	68	39.08%
其他	1	0.57%
(空)	15	8.62%
本题有效填写人次	174	

第 7 题您超额收益提成比例【如有】

平均值为：27.78

第 8 题您认为自己核心事务在整个工作时长中的占比为：

平均值为：56.25

第 9 题您觉得当下整体的工作强度和压力状态是: [单选题]

选项	小计	比例
工作量和难度较小, 我能游刃有余地处理	25	14.37%
工作量和难度适中, 无需额外处理	105	60.34%
工作量和难度过于饱和, 需要长期加班	40	22.99%
其他	1	0.57%
(空)	3	1.72%
本题有效填写人次	174	

第 10 题现在如果公司请你带教新人, 你的意愿程度为: [量表题]

本题平均分: 4.38

选项	小计	比例
不愿意	10	5.75%
2	14	8.05%
3	28	16.09%
4	37	21.26%
5	37	21.26%
6	18	10.34%
非常愿意	26	14.94%
(空)	4	2.3%
本题有效填写人次	174	

第 11 题您认为自己知识、经验、技能是否能满足日常工作实践: [量表题]

本题平均分: 4.87

选项	小计	比例
完全不满足	2	1.15%
2	5	2.87%
3	17	9.77%
4	37	21.26%
5	56	32.18%
6	34	19.54%
完全满足	19	10.92%
(空)	4	2.3%
本题有效填写人次	174	

第 12 题你认为做好一个 Quant 的关键素质是(1 代表无需, 7 代表迫切) [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 5.84

题目\选项	平均分
聪明、快速领悟	5.94
扎实的专业与技能	6.01
勤奋努力	5.68
对世界的认知	5.83
旺盛的精力	5.73

2022年度中国量化投资白皮书

小计	5.84
----	------

第 13 题您期望在公司里面获取哪些权益/福利：[矩阵量表题]

该矩阵题平均分：5.01

题目\选项	平均分
被赋予更多决策权	5.16
被赋予更多资金支配	5.14
管理自己的团队	4.88
员工福祉大有提升	5.35
股权激励	5.16
员工基金份额	5.11
其他	4.27
小计	5.01

第 14 题您离职的主要驱动因素可能是什么？[多选题]

选项	小计	比例
对现有薪酬的不满/其他公司薪酬更高	112	64.37%
较少个人学习和培训机会，接触不了核心策略	92	52.87%
公司发展战略/未来愿景与个人信念不一致	88	50.57%
期望不同岗位/行业	26	14.94%
加班多，压力大，工作倦怠和/或疲惫	49	28.16%
缺乏激励守信的公司文化/领导层	51	29.31%
公司组织/流程混乱，效率低下	70	40.23%
与上/下级领导的矛盾与冲突	37	21.26%
个人原因	20	11.49%
(空)	6	3.45%
本题有效填写人次	174	

工作实践

第 15 题贵机构类型[单选题]

选项	小计	比例
私募基金	84	48.28%
公募基金	5	2.87%
券商自营/资管	24	13.79%
期货公司自营/资管	8	4.6%
银行理财	7	4.02%
保险资管	9	5.17%
外资机构	5	2.87%
FOF	7	4.02%
其他	22	12.64%
(空)	3	1.72%
本题有效填写人次	174	

第 16 题 贵机构量化资产管理规模为：[单选题]

选项	小计	比例
5 千万以下	35	20.11%
5 千万-1 亿	19	10.92%
1 亿-10 亿	39	22.41%
10 亿-20 亿	20	11.49%
20 亿-50 亿	20	11.49%
50 亿-100 亿	14	8.05%
100 亿-300 亿	16	9.2%
300 亿以上	6	3.45%
(空)	5	2.87%
本题有效填写人次	174	

第 17 题 2022 年初至年尾，贵机构量化管理规模增长幅度为：[单选题]

选项	小计	比例
规模减小	39	22.41%
没有变化	54	31.03%
增长 20%以内	42	24.14%
增长 20%-50%	19	10.92%
增长 50%-100%	4	2.3%
1 倍-2 倍	5	2.87%
增长 2 倍以上	5	2.87%
(空)	6	3.45%
本题有效填写人次	174	

第 18 题 现在贵机构资产管理规模/最优容量比例为：[滑动条]

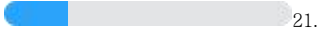
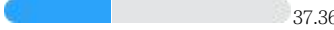
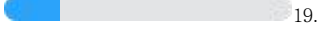
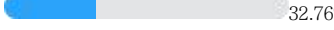
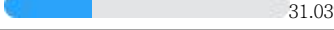
平均值为：47.33

第 19 题 贵机构当前投资研究标的[多选题]

选项	小计	比例
A 股	140	80.46%
期货	98	56.32%
期权	59	33.91%
债券	53	30.46%
港股	33	18.97%
美股	26	14.94%
新兴市场股票（印度、越南等）	14	8.05%
数字货币	26	14.94%
其他	4	2.3%
(空)	4	2.3%
本题有效填写人次	174	

第 20 题 贵机构当前研究/使用策略[多选题]

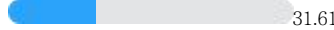
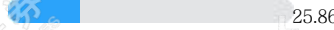
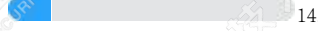
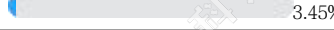
2022年度中国量化投资白皮书

选项	小计	比例
量化选股策略	131	 75.29%
指数增强策略	91	 52.3%
市场中性策略	73	 41.95%
多空灵活策略	38	 21.84%
期货 CTA 策略	65	 37.36%
期权策略	34	 19.54%
套利策略	57	 32.76%
混合策略	54	 31.03%
其他	5	 2.87%
(空)	5	 2.87%
本题有效填写人次	174	

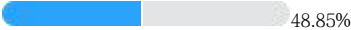
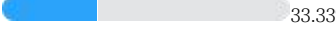
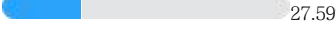
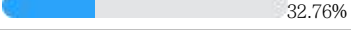
第 21 题 贵机构换手率（按年度双边换手率计算）为：[滑动条]

平均值为：157.43

第 22 题 2022 年贵机构投研技术岗位的员工数量同比变化[单选题]

选项	小计	比例
减少	33	 18.97%
没有变化	55	 31.61%
增长 10%以内	45	 25.86%
增长 10%~50%	26	 14.94%
增长 50%~100%	6	 3.45%
增长一倍以上	4	 2.3%
(空)	5	 2.87%
本题有效填写人次	174	

第 23 题 2022 年贵机构工作重点[多选题]

选项	小计	比例
新产品线研发	85	 48.85%
策略打磨、超额提升	126	 72.41%
管理资金扩容	58	 33.33%
人才招聘及管理	48	 27.59%
增强内部人才建设、提高专业水平	57	 32.76%
交易链路性能优化	30	 17.24%
其他	2	 1.15%
(空)	4	 2.3%
本题有效填写人次	174	

第 24 题 贵机构最注重量化策略的什么特征：[排序题]

选项	综合得分
长期收益水平	4.98
风险调整收益/夏普比率	4.55

抵抗回撤与极端风险的能力	3.25
在不同市场环境下的适应性	2.76
模型的可解释性	1.8
与其他机构的同质性	1.62
其他	0.11

第 25 题 哪些是贵机构的主要竞争优势（1 代表相对弱势，7 代表非常出色）[矩阵量表题]

该矩阵题平均分：4.94

题目\选项	平均分
选股能力	4.98
交易能力	4.98
配置能力	5.29
规模敏感度	4.95
完整的投研体系	5.04
多元数据挖掘&清洗	4.92
硬件投入	4.41
行业发展前瞻度	5.26
团队管理与协同能力	5.09
创新与变革能力	5.07
资本市场认可度	4.96
创始人/核心 PM 背景名人效应	4.63
顶尖人才吸纳	4.64
融资与行业市场资源累积	4.93
小计	4.94

第 26 题 当前贵机构投资人类型[多选题]

选项	小计	比例
银行	63	36.21%
保险	40	22.99%
券商	65	37.36%
期货	25	14.37%
信托	25	14.37%
FOF	31	17.82%
高净值个人	108	62.07%
海外资金	17	9.77%
第三方财富	32	18.39%
上市公司或其他大型公司	25	14.37%
其他	7	4.02%
(空)	6	3.45%
本题有效填写人次	174	

第 27 题 2022 年，是否会有面临投资人赎回压力，压力有多大：[量表题]

2022年度中国量化投资白皮书

本题平均分: 3.89

选项	小计	比例
毫无压力	15	8.62%
2	13	7.47%
3	26	14.94%
4	52	29.89%
5	46	26.44%
6	10	5.75%
非常大压力	4	2.3%
(空)	8	4.6%
本题有效填写人次	174	

第 28 题 2022 年，贵机构产品最长净值修复周期[量表题]

本题平均分: 5.39

选项	小计	比例
1 个月	8	4.6%
2	11	6.32%
3	22	12.64%
4	19	10.92%
5	18	10.34%
6	40	22.99%
7	15	8.62%
8	12	6.9%
9	4	2.3%
10 个月	14	8.05%
(空)	11	6.32%
本题有效填写人次	174	

第 29 题 一般而言，各类型投资人及产品回撤容忍度：（回撤多大幅度，投资人会咨询）[矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 3

题目\选项	5%以下	5%-10%	10%-20%	20%-30%	30%-50%	50%以上	(空)	平均分
银行	52(29.89%)	30(17.24%)	31(17.82%)	26(14.94%)	11(6.32%)	2(1.15%)	22(12.64%)	2.49
保险	43(24.71%)	38(21.84%)	26(14.94%)	31(17.82%)	7(4.02%)	2(1.15%)	27(15.52%)	2.52
券商	13(7.47%)	31(17.82%)	52(29.89%)	37(21.26%)	12(6.9%)	2(1.15%)	27(15.52%)	3.08
期货	8(4.6%)	23(13.22%)	45(25.86%)	50(28.74%)	14(8.05%)	4(2.3%)	30(17.24%)	3.38
信托	21(12.07%)	30(17.24%)	53(30.46%)	30(17.24%)	7(4.02%)	2(1.15%)	31(17.82%)	2.86
FOF	17(9.77%)	40(22.99%)	49(28.16%)	30(17.24%)	11(6.32%)	1(0.57%)	26(14.94%)	2.88
海外资金	10(5.75%)	32(18.39%)	48(27.59%)	39(22.41%)	13(7.47%)	1(0.57%)	31(17.82%)	3.12

第三方财富	10(5.75%)	36(20.69%)	51(29.31%)	34(19.54%)	9(5.17%)	5(2.87%)	29(16.67%)	3.11
高净值个人	14(8.05%)	29(16.67%)	47(27.01%)	42(24.14%)	17(9.77%)	3(1.72%)	22(12.64%)	3.2
企业法人	17(9.77%)	29(16.67%)	49(28.16%)	38(21.84%)	5(2.87%)	3(1.72%)	33(18.97%)	2.98
量化选股	6(3.45%)	25(14.37%)	51(29.31%)	51(29.31%)	14(8.05%)	6(3.45%)	21(12.07%)	3.43
指数增强	5(2.87%)	35(20.11%)	43(24.71%)	48(27.59%)	13(7.47%)	6(3.45%)	24(13.79%)	3.35
市场中性	24(13.79%)	47(27.01%)	32(18.39%)	33(18.97%)	7(4.02%)	4(2.3%)	27(15.52%)	2.78
CTA	6(3.45%)	39(22.41%)	47(27.01%)	33(18.97%)	14(8.05%)	6(3.45%)	29(16.67%)	3.23
期权	17(9.77%)	34(19.54%)	39(22.41%)	27(15.52%)	14(8.05%)	5(2.87%)	38(21.84%)	3.05
多空	14(8.05%)	36(20.69%)	37(21.26%)	38(21.84%)	15(8.62%)	2(1.15%)	32(18.39%)	3.08
套利	39(22.41%)	32(18.39%)	32(18.39%)	27(15.52%)	11(6.32%)	2(1.15%)	31(17.82%)	2.63
混合	10(5.75%)	40(22.99%)	47(27.01%)	30(17.24%)	10(5.75%)	3(1.72%)	34(19.54%)	3.01
其他	26(14.94%)	30(17.24%)	36(20.69%)	28(16.09%)	5(2.87%)	5(2.87%)	44(25.29%)	2.82
小计	352(10.65%)	636(19.24%)	815(24.65%)	672(20.33%)	209(6.32%)	64(1.94%)	558(16.88%)	3

第 30 题贵机构以下各类投入占比情况：[比重题]

选项	平均分	比例
数据	19.34	19.34%
硬件	13.79	13.79%
云算力	9.93	9.93%
人员	18.22	18.22%
场地	7.44	7.44%
第三方软件采购	7.24	7.24%
营销支持	7.44	7.44%
行政办公	6.16	6.16%
其他	10.45	10.45%

第 31 题以下各类投入同比增幅情况：[矩阵量表题]

该矩阵题平均分：2.59

题目\选项	减少了投入	0%	0-20%	20%-50%	50%以上	(空)	平均分
数据	9(5.17%)	40(22.99%)	73(41.95%)	31(17.82%)	6(3.45%)	15(8.62%)	2.91
硬件	13(7.47%)	60(34.48%)	57(32.76%)	21(12.07%)	7(4.02%)	16(9.2%)	2.68
云算力	16(9.2%)	65(37.36%)	53(30.46%)	20(11.49%)	2(1.15%)	18(10.34%)	2.53
第三方软件采购	15(8.62%)	57(32.76%)	57(32.76%)	23(13.22%)	3(1.72%)	19(10.92%)	2.63
场地	17(9.77%)	70(40.23%)	45(25.86%)	20(11.49%)	5(2.87%)	17(9.77%)	2.53
人员	15(8.62%)	53(30.46%)	58(33.33%)	28(16.09%)	3(1.72%)	17(9.77%)	2.69
营销支持	15(8.62%)	61(35.06%)	55(31.61%)	21(12.07%)	5(2.87%)	17(9.77%)	2.62

2022年度中国量化投资白皮书

行政办公	19(10.92%)	74(42.53%)	47(27.01%)	14(8.05%)	3(1.72%)	17(9.77%)	2.41
其他	30(17.24%)	63(36.21%)	40(22.99%)	12(6.9%)	3(1.72%)	26(14.94%)	2.29
小计	149(9.51%)	543(34.67%)	485(30.97%)	190(12.13%)	37(2.36%)	162(10.34%)	2.59

第 32 题 贵机构策略开发平台情况为: [单选题]

选项	小计	比例
自主研发	114	65.52%
券商提供	18	10.34%
第三方平台	32	18.39%
其他	1	0.57%
(空)	9	5.17%
本题有效填写人次	174	

第 33 题 贵机构交易诉求排序[排序题]

选项	综合得分	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位	小计
稳定性	3.43	75(53.96%)	38(27.34%)	18(12.95%)	7(5.04%)	1(0.72%)	139
速度	2.95	57(42.54%)	26(19.4%)	24(17.91%)	26(19.4%)	1(0.75%)	134
业务品种	2.39	22(17.74%)	37(29.84%)	28(22.58%)	37(29.84%)	0(0%)	124
接入效率	2.22	6(4.88%)	38(30.89%)	48(39.02%)	30(24.39%)	1(0.81%)	123
其他	0.24	1(2.86%)	0(0%)	0(0%)	3(8.57%)	31(88.57%)	35

第 34 题 以下哪项最能反映贵机构新技术应用流程? [单选题]

选项	小计	比例
投资团队启动流程, 明确需求	68	39.08%
投资和技术团队合作选择	56	32.18%
技术团队启动流程	21	12.07%
不区分投资和技术团队	12	6.9%
其他	3	1.72%
(空)	14	8.05%
本题有效填写人次	174	

第 35 题 贵机构可以接受的券商/期货公司交易对接流程周期[单选题]

选项	小计	比例
1 周以内	32	18.39%
1-2 周	59	33.91%
2 周-1 个月	48	27.59%
1 个月-2 个月	19	10.92%
2 个月以上	2	1.15%
(空)	14	8.05%
本题有效填写人次	174	

第 36 题 贵机构交易过程中遇到的事故[多选题]

选项	小计	比例
----	----	----

行情丢包	73	41.95%
交易系统故障	79	45.4%
交易接口连接问题	85	48.85%
交易通道拥堵	69	39.66%
其他	10	5.75%
(空)	17	9.77%
本题有效填写人次	174	

行业发展与趋势变化

第 39 题 2023 年度，面对疫情贵机构有何准备措施：[多选题]

选项	小计	比例
设立更多分城市办公，化解风险	51	29.31%
统一采购防疫物资	62	35.63%
员工居家办公软件/硬件配备	88	50.57%
增加员工健康商业/防疫保险	41	23.56%
策略研发进度灵活调整	66	37.93%
强化备份措施保证交易连续性	49	28.16%
增强组织凝聚力与文化认同度	37	21.26%
开展同事/员工心理状态安抚	43	24.71%
投资人加强沟通联络	36	20.69%
其他	2	1.15%
(空)	26	14.94%
本题有效填写人次	174	

第 40 题请您列举国内外量化各两三家机构榜样：[矩阵文本题]

第 41 题您认为未来 3 年量化行业竞争处于什么样的状态：[单选题]

选项	小计	比例
行业集中度提升，大型机构管理规模越来越大	73	41.95%
行业竞争不确定，收益率、规模、波动率难以平衡	51	29.31%
行业集中度下降，机会在肩部机构或中小型机构	19	10.92%
行业格局较为稳定，100 亿机构以下再难出头	14	8.05%
其他	0	0%
(空)	17	9.77%
本题有效填写人次	174	

第 42 题您认为量化市场包含哪些挑战，请对这些挑战进行排序[排序题]

选项	综合得分
市场风格变化和极端行情	6.42
全球经济衰退、货币政策、地缘政治等	6.34
交易规则修改及监管与合规风控	5.87
居民财富管理倾向及风险偏好变化	5.82

2022年度中国量化投资白皮书

量化机构间策略同质化	5.79
本土量化机构竞争	4.77
国内市场数据积累有待提升	3.73
疫情变化	3.66
本土其他资管机构竞争	3.17
海外量化机构竞争	3.13
人才成本	2.33
其他	0.19

第 43 题您认为当前市场话语权状况在于: [单选题]

选项	小计	比例
买方市场	72	41.38%
卖方市场	25	14.37%
分化市场	56	32.18%
其他	1	0.57%
(空)	20	11.49%
本题有效填写人次	174	

第 44 题贵机构关注行业哪些研究方向[多选题]

选项	小计	比例
人工智能应用	110	63.22%
高频数据及高频因子	101	58.05%
另类数据	68	39.08%
基本面量化	90	51.72%
FPGA 研发	22	12.64%
其他	3	1.72%
(空)	19	10.92%
本题有效填写人次	174	

第 45 题当前贵机构的机器学习/人工智能量化应用领域为: [多选题]

选项	小计	比例
根据宏观、基本面或市场输入变量, 使用分类法来做出买入或卖出决策	77	44.25%
构建信号	83	47.7%
通过检查整个资产组合的收益来识别关系	47	27.01%
通过对新闻、转录文稿等进行自然语言处理来确定市场情绪	56	32.18%
确定市场趋势或机制	52	29.89%
预测短期资产价格走向	44	25.29%
根据宏观数据预测短期资产价格走向	32	18.39%
发现最具盈利能力的交易策略	41	23.56%
识别驱动市场的主导因素	32	18.39%
预测资产价格走向或从杂乱数据中发现信号	46	26.44%

无, 没有使用	11		6.32%
其他	1		0.57%
(空)	21		12.07%
本题有效填写人次	174		

第 46 题目前贵机构主要使用各种 AI 算法来处理哪些任务? [矩阵多选题]

题目\选项	树模型	集成学习	聚类模型	图模型	神经网络	强化学习	其他
数据清洗	40(22.99%)	35(20.11%)	26(14.94%)	26(14.94%)	43(24.71%)	24(13.79%)	41(23.56%)
特征提取	41(23.56%)	46(26.44%)	49(28.16%)	31(17.82%)	60(34.48%)	27(15.52%)	32(18.39%)
模型构建	38(21.84%)	47(27.01%)	47(27.01%)	37(21.26%)	73(41.95%)	37(21.26%)	27(15.52%)
收益预测	39(22.41%)	38(21.84%)	38(21.84%)	36(20.69%)	75(43.1%)	46(26.44%)	28(16.09%)
市场模式识别	32(18.39%)	38(21.84%)	47(27.01%)	33(18.97%)	62(35.63%)	34(19.54%)	35(20.11%)
衍生品定价	24(13.79%)	39(22.41%)	36(20.69%)	34(19.54%)	48(27.59%)	28(16.09%)	47(27.01%)
另类数据处理	25(14.37%)	32(18.39%)	34(19.54%)	34(19.54%)	54(31.03%)	31(17.82%)	47(27.01%)
产业链聚类	24(13.79%)	32(18.39%)	44(25.29%)	37(21.26%)	53(30.46%)	25(14.37%)	41(23.56%)
组合构建	35(20.11%)	42(24.14%)	39(22.41%)	36(20.69%)	58(33.33%)	39(22.41%)	33(18.97%)
策略优化	40(22.99%)	45(25.86%)	40(22.99%)	36(20.69%)	53(30.46%)	41(23.56%)	33(18.97%)
高频交易	30(17.24%)	31(17.82%)	33(18.97%)	35(20.11%)	56(32.18%)	47(27.01%)	49(28.16%)
无, 没有使用	34(19.54%)	29(16.67%)	23(13.22%)	40(22.99%)	32(18.39%)	28(16.09%)	54(31.03%)

第 47 题当前贵机构的机器学习/人工智能量化应用阶段为: [单选题]

选项	小计	比例
单点实验：初步认识，以 POC 或试点形式进行小范围探索，模拟盘进行投资	47	27.01%
局部落地：首次实现部分场景 AI 应用上线，少量资金进行实盘	57	32.76%
扩展复制：有能力完成 AI 应用的开发和上线，覆盖全流程，占总投资占比达到 5%	26	14.94%
规模落地：规模化落地 AI 场景>10 个、在整个投资占比中达到 30%	20	11.49%
其他	6	3.45%
(空)	18	10.34%
本题有效填写人次	174	

第 48 题贵机构当前机器学习/人工智能量化资源配置: [矩阵量表题]

该矩阵题平均分: 3.68

题目\选项	平均分
战略: AI 在投资战略中得到明确阐述 (1-未阐述, 7-明确阐述)	3.81
技术: 已在行业积累 3 年+技术沉淀 (1-无技术沉淀, 7-三年+技术沉淀)	3.71
算法: 团队已全面复现过线性、树模型、神经网络各类 AI 模型 (1-未复现过, 7-全面复现过)	3.79
算力: 投入了专门的资金在算力提升上 (1-无专项投入, 7-高专项投入, 超过 1000 万元)	3.55
资金: 每年投入 AI 量化方面投入 (1-无投入, 7-高投入, 超过 1000 万元)	3.59
人力: 已设立专门的 AI 量化团队 (1-无专门量化团队, 7-有非常成熟的量化团队)	3.56
应用: AI 量化已经在整个投资额度中占据了 50%的应用量 (1-完全无应用, 7-应用超过 50%)	3.78

小计	3.68
----	------

第 49 题贵机构当前另类数据研究/使用类型：[多选题]

选项	小计	比例
分析师一致性预期	101	58.05%
投资者/新闻网络舆情指标	85	48.85%
电商数据	47	27.01%
招聘数据	40	22.99%
上市公司 ESG 数据	46	26.44%
传感器数据	27	15.52%
供应链/产业链数据	42	24.14%
没有研究	19	10.92%
其他	4	2.3%
(空)	22	12.64%
本题有效填写人次	174	

《2022年度中国量化投资白皮书》编委会

主 编：梁举 林晓明 何子修 吴克兵 邵守田 史永明 王永祥

编写组：何康 王晨宇 陈伟 陈旭 黄俊 檀婧 高媛 张晨卉 邵辉 卓伟鹏 谢晓彤 陈实 黄磊
曾诚 杨锐铭 蒋唯誉

美编组：郭杜鑫



本报告（含电子版）版权归属联合出品方宽邦科技、华泰证券、朝阳永续、金融阶所有。未经正式授权，任何转发、影印、盗版、引用、篡改的行为均属侵权，版权方将保留对其法律追诉之权利。