

人工智能/指数增强

指数增强组合业绩归因分析

分析师：包赞 S1230518090006
baozan@stocke.com.cn TEL: 021-80108127

◆ 业绩归因

取 (1) 沪深 300 指数、(2) 以每期收益前三的沪深 300 增强基金等权组合为目标，季度调仓频率下，etc 函数下优化权重上限为 5% 的模仿组合为代表的 AI 组合作为研究对象，分别使用传统 Fama 五因子、Barra 十因子，对其业绩进行归因分析。条件有限，没有 barra 系统，我们只是简单的回归分析一下，感谢前同事的 barra 数据支持。Fama 因子数据来源于自建的数据库，算法依据 2013 Fama 发在 JFE 的《A five-factor asset pricing》。

◆ Fama 五因子归因

Alpha 年化 9.5% 且显著。主要暴露于市场因子 (MKT)、PB 因子 (HML)、ROE 因子 (RMW)。具体见下文。

◆ Barra 归因

Alpha 不显著。收益主要来源于 SIZE、BETA、BOOK.TO.PRICE、EARNINGS.YIELD。

对冲组合 (AI 组合 — 沪深 300) 累积收益表现：



正文目录

1. 各组合表现总结.....	3
2. Fama 五因子下的业绩归因.....	4
3. Barra 十因子下的业绩归因.....	6

图表目录

图 1: 对冲组合 (AI 组合 — 沪深 300) 累积收益表现.....	3
图 2: AI 组合、沪深 300 及某指数增强基金增强累积收益表现.....	3
表 1: 20140101-20190322 对冲组合、AI 组合、沪深 300 及某指数增强基金增强收益表现.....	4
表 2: 20140101-20181231 Fama 五因子下的业绩归因.....	4
表 3: 2014 年 Fama 五因子下的业绩归因.....	5
表 4: 2015 年 Fama 五因子下的业绩归因.....	5
表 5: 2016 年 Fama 五因子下的业绩归因.....	5
表 6: 2017 年 Fama 五因子下的业绩归因.....	6
表 7: 2018 年 Fama 五因子下的业绩归因.....	6
表 8: 20140101-20181012 Barra 十因子下的业绩归因.....	6
表 9: 2014 年 Barra 十因子下的业绩归因.....	7
表 10: 2015 年 Barra 十因子下的业绩归因.....	7
表 11: 2016 年 Barra 十因子下的业绩归因.....	7
表 12: 2017 年 Barra 十因子下的业绩归因.....	8
表 13: 20180101-20181012 Barra 十因子下的业绩归因.....	8

1. 各组合表现总结

本文选取每期收益前三的沪深 300 增强基金等权组合为目标，季度调仓频率下，etc 函数下优化权重上限为 5% 的模仿组合作为 AI 组合代表，分析其业绩来源。构建该 AI 组合与沪深 300 的对冲组合，其在回测区间 2014 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 22 日的表现如图 1 所示。AI 组合、沪深 300 及某指数增强基金在回测区间的累积收益表现如图 2 所示。

图 1：对冲组合（AI 组合 — 沪深 300）累积收益表现



*数据来源：浙商证券研究所

图 2：AI 组合、沪深 300 及某指数增强基金增强累积收益表现



*数据来源：浙商证券研究所

表 1： 20140101-20190322 对冲组合、AI 组合、沪深 300 及某指数增强基金增强收益表现

	累积收益	夏普	年化收益	年化标准差	最大回撤
AI 组合 — 沪深 300	44.45%	1.51	7.55%	5.00%	5.08%
AI 组合	140.49%	0.79	18.97%	23.98%	36.94%
沪深 300	64.52%	0.42	10.36%	24.43%	46.72%
某指数增强基金	137.86%	0.82	18.71%	22.88%	38.73%

2. Fama 五因子下的业绩归因

使用传统 Fama 五因子，我们取（1）沪深 300 指数、（3）以每期收益前三的沪深 300 增强基金等权组合为目标，季度调仓频率下，etc 函数下优化权重上限为 5% 的模仿组合为代表的 AI 组合作为研究对象，对其业绩进行归因分析，区间为 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日。

用 $r_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^n \beta_{i,k} F_{k,t} + \varepsilon_{i,t}$ 进行时间序列多元线性回归，其中 $r_{i,t}$ 表示研究对象在第 t 期的收益率， $F_{k,t}$ 表示因子 k 在第 t 期的收益率， $\beta_{i,k}$ 为基金 i 对各因子的敏感度， α_i 代表组合的超额收益 alpha， $\varepsilon_{i,t}$ 代表在第 t 期的残差。

下表中的 cma、hml、mkt、rmw、smb 分别代表投资因子、估值因子、市场因子、盈利因子、规模因子。

表 2： 20140101-20181231 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.018%	4.77	0.038%	4.29
mkt	1.01	389.70	0.97	160.89
smb	-0.12	-9.63	0.00	0.08
hml	-0.03	-2.92	0.09	3.65
rmw	0.15	7.31	0.24	5.06
cma	-0.02	-0.87	-0.11	-1.87
R^2	99%		96%	

拆分到年度来看，各年内的业绩归因如下所示。

表 3：2014 年 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.012%	1.53	0.025%	1.15
mkt	1.04	138.25	1.02	49.25
smb	0.00	-0.12	0.16	1.79
hml	-0.02	-1.02	0.01	0.21
rmw	0.27	4.87	-0.14	-0.91
cma	0.16	2.71	0.19	1.13
R ²	99%		93%	

表 4：2015 年 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.026%	2.20	0.069%	2.54
mkt	1.00	186.89	0.97	78.96
smb	-0.12	-4.49	0.06	0.99
hml	-0.03	-1.27	0.07	1.34
rmw	0.18	3.94	0.56	5.25
cma	-0.10	-1.95	-0.36	-3.05
R ²	99%		97%	

表 5：2016 年 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.019%	3.52	0.036%	2.36
mkt	0.99	275.96	0.92	93.14
smb	-0.13	-5.46	-0.12	-1.78
hml	0.00	-0.16	0.16	2.84
rmw	0.16	4.45	0.13	1.24
cma	-0.04	-0.83	-0.11	-0.91
R ²	99%		97%	

表 6： 2017 年 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.023%	3.31	0.032%	2.06
mkt	1.11	93.52	1.05	38.58
smb	-0.33	-10.50	-0.26	-3.49
hml	-0.14	-4.23	0.01	0.12
rmw	-0.08	-1.76	-0.21	-1.95
cma	0.03	0.40	0.32	2.09
R ²	98%		87%	

表 7： 2018 年 Fama 五因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.015%	1.90	0.027%	1.79
mkt	1.04	172.20	0.98	87.85
smb	-0.14	-4.97	-0.05	-0.89
hml	-0.08	-3.32	0.13	2.83
rmw	0.07	1.75	0.16	2.06
cma	0.01	0.09	-0.04	-0.36
R ²	99%		97%	

3. Barra 下的业绩归因

表 8： 20140101-20181012 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	-0.016%	-0.61	-0.001%	-0.03
BETA	2.11	33.69	2.11	34.50
BOOK.TO.PRICE	1.81	11.18	1.95	12.39
EARNINGS.YIELD	2.60	15.66	2.69	16.59
GROWTH	-0.29	-1.00	-0.56	-2.01
LEVERAGE	-0.70	-2.54	-0.43	-1.60
LIQUIDITY	0.89	5.07	0.61	3.56
MOMENTUM	-0.20	-1.59	-0.28	-2.34
NON.LINEAR.SIZE	-0.83	-4.70	-0.73	-4.26
RESIDUAL.VOLATILITY	0.77	7.10	0.63	6.00
SIZE	1.72	16.52	1.55	15.35
R ²	75%		76%	

拆分到年度来看，各年内的业绩归因如下所示。

表 9： 2014 年 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.184%	4.29	0.194%	4.50
BETA	3.47	15.88	3.53	16.09
BOOK.TO.PRICE	1.18	4.40	1.23	4.54
EARNINGS.YIELD	1.76	4.90	1.18	3.28
GROWTH	-1.42	-2.26	-2.21	-3.51
LEVERAGE	-1.16	-2.32	-0.54	-1.07
LIQUIDITY	1.44	4.42	1.20	3.67
MOMENTUM	-1.12	-4.15	-0.99	-3.66
NON.LINEAR.SIZE	-0.19	-0.38	0.17	0.36
RESIDUAL.VOLATILITY	0.19	0.72	0.31	1.16
SIZE	2.37	11.21	1.86	8.79
R ²	0.78		0.76	

表 10： 2015 年 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	0.179%	2.15	0.197%	2.62
BETA	2.02	18.12	1.97	19.54
BOOK.TO.PRICE	2.44	6.29	2.61	7.44
EARNINGS.YIELD	3.32	9.44	3.73	11.74
GROWTH	-0.47	-0.76	-0.46	-0.82
LEVERAGE	-0.39	-0.64	0.33	0.59
LIQUIDITY	1.13	2.31	0.78	1.77
MOMENTUM	0.53	1.57	0.11	0.35
NON.LINEAR.SIZE	0.17	0.44	0.36	1.01
RESIDUAL.VOLATILITY	0.99	4.52	0.89	4.50
SIZE	1.91	8.77	1.84	9.35
R ²	0.83		0.87	

表 11： 2016 年 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	-0.122%	-1.97	-0.098%	-1.53
BETA	3.13	11.35	2.86	10.06
BOOK.TO.PRICE	2.14	5.31	2.34	5.63

EARNINGS.YIELD	3.13	6.14	2.97	5.66
GROWTH	0.07	0.11	-0.23	-0.34
LEVERAGE	1.27	1.94	1.41	2.10
LIQUIDITY	0.91	2.19	0.47	1.10
MOMENTUM	-1.16	-3.31	-1.00	-2.79
NON.LINEAR.SIZE	-0.19	-0.42	0.08	0.18
RESIDUAL.VOLATILITY	-0.47	-1.44	-0.60	-1.78
SIZE	0.26	0.71	0.19	0.52
R^2	0.78		0.73	

表 12： 2017 年 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	-0.093%	-2.71	-0.105%	-2.85
BETA	1.10	7.77	1.15	7.57
BOOK.TO.PRICE	0.83	3.00	1.07	3.59
EARNINGS.YIELD	1.21	4.01	1.22	3.78
GROWTH	-0.50	-1.02	-0.63	-1.18
LEVERAGE	-0.37	-0.77	-0.29	-0.55
LIQUIDITY	0.60	2.20	0.35	1.21
MOMENTUM	0.36	1.71	0.37	1.60
NON.LINEAR.SIZE	-2.22	-7.54	-2.38	-7.54
RESIDUAL.VOLATILITY	0.81	3.12	0.45	1.62
SIZE	1.69	8.07	1.46	6.49
R^2	0.56		0.50	

表 13： 20180101-20181012 Barra 十因子下的业绩归因

	沪深 300		AI 组合	
	回归系数	t 值	回归系数	t 值
alpha	-0.333%	-7.37	-0.283%	-5.99
BETA	2.80	19.78	2.60	17.55
BOOK.TO.PRICE	0.93	2.26	1.31	3.07
EARNINGS.YIELD	1.13	3.72	1.39	4.37
GROWTH	-0.63	-1.10	-1.07	-1.79
LEVERAGE	-0.26	-0.48	-0.22	-0.39
LIQUIDITY	0.52	1.72	0.54	1.74
MOMENTUM	-0.06	-0.27	-0.14	-0.62
NON.LINEAR.SIZE	-2.35	-7.47	-2.12	-6.46
RESIDUAL.VOLATILITY	0.41	1.45	0.46	1.54
SIZE	1.83	8.60	1.70	7.63
R^2	0.84		0.82	

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海市杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 29 层

邮政编码：200120

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>