

人工智能/指数增强

标普 500 指数增强

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

◆ 内容简介

为探究研报《“指数增强”新思维——人工智能+传统金融》中 AI 算法的普适性, 本文提供 2014 年及 2019 年以来标普 500 为目标时该策略下的组合回测效果展示。模型理论及构建细节请参见研报。由于该算法无需数据库维护、无需研究投入, 适合基金公司发多个增强产品的情境, 也为指数增强 ETF 提供了一种方法。

◆ 回测效果

为了展现 AI 算法具备模仿并产生超额收益的能力, 我们拿**标普 500 指数**作为目标组合。回测区间分别为 20140102 到 20190830 及 20190102 到 20190830, 回测结果显示:

较长期的回测结果显示 (20140102-20190830), 无论是月度调仓、季度调仓、不同权重上限情景下, 经验跟踪误差目标函数组合 (ete) 都能产生超额收益。从夏普比的角度看, 各个模仿组合的夏普比均大于指数。从最大回撤看, 大部分模仿组合的最大回撤均小于指数。其中, 月度调仓频率下, 优化权重上限为 8% 的模仿组合年化收益率达到 13.18%, 同期标普 500 全收益指数收益率为 10.72%; 季度调仓下, 优化权重上限为 8% 的模仿组合收益率可达到 13.22%。

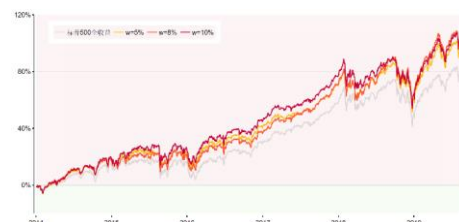
近期的回测结果显示 (20190102-20190830), 不同参数下的组合均能产生超额收益及更优的夏普比。其中, 季度调仓频率下, 优化权重上限为 10% 的模仿组合累计收益率达到 22.80%, 同期全收益指数累计收益率为 18.34%, 组合的月度胜率达到了 87.50%。

◆ 组合构建

依据“指数增强”AI 算法, 我们给出了 2019 年 9 月以标普 500 作为目标组合, 不同权重上限下 ($w=5\%$ 、 8% 、 10%) 的股票配置比例建议。客户可以直接在网页端 APP 点击鼠标使用该模型自行计算配置比例。

<http://airione.org/shiny/HS300AI-BaoZan/>

20140102-20190830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合累计收益表现 (季度调仓):



正文目录

1. 引言	3
2. 回测效果展示	3
2.1. 20140102-20190830 回测效果展示	3
2.2. 20190102-20190830 回测效果展示	4
3. 2019 年 9 月组合构建	4

图表目录

图 1: 20140102-20190830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合累计收益表现	3
图 2: 20190102-20190830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合累计收益表现	4
表 1: 20140102-20180830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合业绩表现	3
表 2: 20190102-20180830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合业绩表现	4
表 3: 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合 2019 年 9 月组合构建 (w 为优化中的权重上限)	4

1. 引言

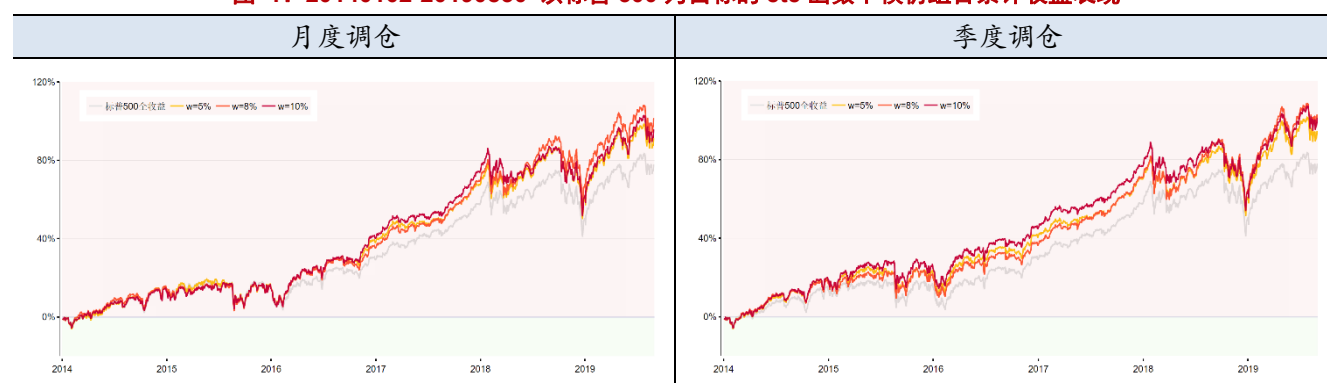
为探究研报《“指数增强”新思维——人工智能+传统金融》中 AI 算法的普适性，本文提供以标普 500 为目标下 2014 年及 2019 年以来该策略建议下的组合回测效果展示。模型理论及构建细节请参见研报。

为了展现 AI 算法下的模仿组合技术能够“模仿”且产生超额收益，下文会对不同参数、etc 目标函数下组合的历史表现进行回测分析。模型计算分为月度调仓和季度调仓，计算用到的历史时间序列区间长度一律设为 125 个交易日。图中的 w (5%、8%、10%) 表示优化过程中组合权重的上限。

2. 回测效果展示

2.1. 20140102-20190830 回测效果展示

图 1：20140102-20190830 以标普 500 为目标的 etc 函数下模仿组合累计收益表现



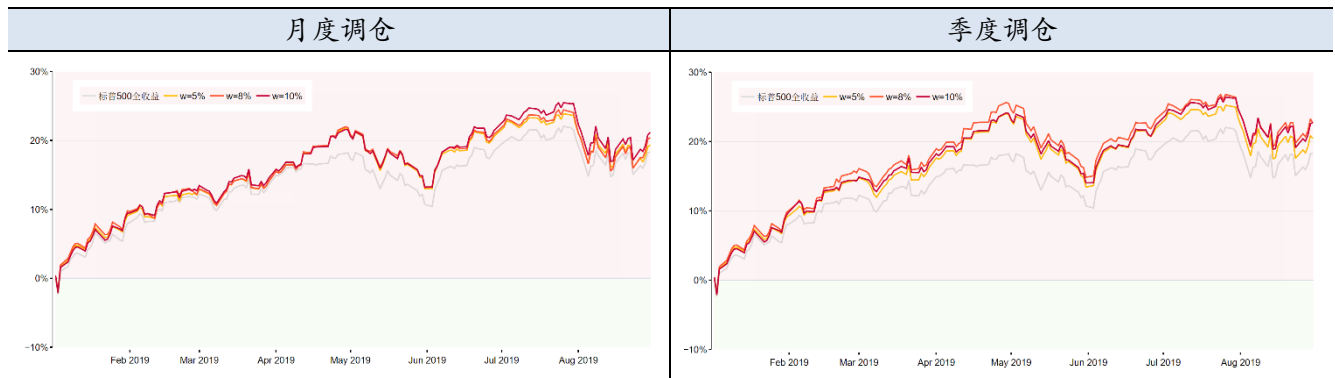
注：业绩基准为标普 500 全收益指数； w 为优化中的权重上限

表 1：20140102-20180830 以标普 500 为目标的 etc 函数下模仿组合业绩表现

	标普 500 全收益	月度调仓			季度调仓		
		$w=5\%$	$w=8\%$	$w=10\%$	$w=5\%$	$w=8\%$	$w=10\%$
累计收益率	77.89%	91.30%	101.51%	95.93%	93.85%	101.91%	101.19%
年化收益率	10.72%	12.15%	13.18%	12.62%	12.41%	13.22%	13.15%
年化夏普比	0.81	0.90	0.98	0.93	0.92	0.98	0.98
标准差	0.84%	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%
最大回撤	19.36%	19.75%	18.52%	19.20%	19.05%	18.83%	19.20%
跟踪误差	-	2.48%	2.71%	2.67%	2.64%	2.84%	2.78%
月度胜率	-	51.47%	47.06%	50.00%	50.00%	55.88%	61.76%

2.2. 20190102-20190830 回测效果展示

图 2：20190102-20190830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合累计收益表现



注：业绩基准为标普 500 全收益指数；w 为优化中的权重上限

表 2：20190102-20190830 以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合业绩表现

	标普 500 全收益	月度调仓			季度调仓		
		w=5%	w=8%	w=10%	w=5%	w=8%	w=10%
累计收益率	18.34%	19.37%	20.45%	21.21%	20.48%	22.68%	22.80%
年化夏普比	2.08	2.14	2.24	2.32	2.31	2.55	2.56
标准差	0.87%	0.90%	0.91%	0.91%	0.88%	0.89%	0.89%
最大回撤	6.62%	7.21%	7.24%	6.89%	8.53%	8.59%	8.14%
跟踪误差		2.89%	3.29%	3.05%	3.05%	3.45%	3.12%
月度胜率		25.00%	25.00%	50.00%	50.00%	50.00%	87.50%

3. 2019 年 9 月组合构建

表 3：以标普 500 为目标的 ete 函数下模仿组合 2019 年 9 月组合构建（w 为优化中的权重上限）

w=5%			w=8%			w=10%		
wind 代码	简称	比例	wind 代码	简称	比例	wind 代码	简称	比例
NEE.N	新纪元能源	5.00%	BRK_B.N	伯克希尔哈撒韦	6.10%	BRK_B.N	伯克希尔哈撒韦	7.74%
BRK_B.N	伯克希尔哈撒韦	5.00%	NEE.N	新纪元能源	5.35%	PNC.N	PNC 金融服务	6.19%
PNC.N	PNC 金融服务	4.09%	HST.N	豪斯特酒店及度假村	4.29%	DUK.N	杜克能源	5.33%
AAPL.O	苹果公司	4.01%	WMT.N	WALMART	4.24%	ROST.O	罗斯百货	4.91%
ADBE.O	奥多比	4.00%	MA.N	万事达卡	4.22%	MA.N	万事达卡	4.23%
AMZN.O	亚马逊	3.62%	XOM.N	埃克森美孚	4.13%	HST.N	豪斯特酒店及度假村	4.12%
AXP.N	美国运通	3.55%	AAPL.O	苹果公司	4.05%	PCAR.O	帕卡公司	4.08%
AVGO.O	博通	3.53%	MS.N	摩根士丹利	3.91%	ADBE.O	奥多比	3.99%

LLY.N	礼来公司	3.50%	GOOGL.O	谷歌	3.78%	EXC.N	爱克斯龙电力	3.88%
DUK.N	杜克能源	3.39%	MRK.N	默克集团	3.61%	NEE.N	新纪元能源	3.79%
PG.N	宝洁公司	3.37%	V.N	VISA	3.55%	AMZN.O	亚马逊	3.62%
FB.O	FACEBOOK	3.35%	EXC.N	爱克斯龙电力	3.50%	V.N	VISA	3.61%
V.N	VISA	3.13%	ADBE.O	奥多比	3.47%	AAPL.O	苹果公司	3.53%
MA.N	万事达卡	3.09%	ROST.O	罗斯百货	3.42%	LUV.N	西南航空	3.34%
ROST.O	罗斯百货	3.03%	AXP.N	美国运通	3.17%	LIN.N	LINDE	3.23%
ABBV.N	艾伯维	3.03%	UNH.N	联合健康集团	3.15%	AVGO.O	博通	2.95%
RTN.N	雷神公司	2.94%	JNJ.N	强生公司	2.99%	INTC.O	英特尔	2.87%
MS.N	摩根士丹利	2.91%	PCAR.O	帕卡公司	2.86%	GOOG.O	谷歌	2.80%
GOOGL.O	谷歌	2.81%	WFC.N	富国银行	2.69%	UNH.N	联合健康集团	2.59%
LUV.N	西南航空	2.76%	MCD.N	麦当劳	2.56%	ABC.N	美源伯根	2.47%
WFC.N	富国银行	2.64%	BWA.N	博格华纳	2.40%	DE.N	迪尔	2.45%
INTC.O	英特尔	2.53%	LUV.N	西南航空	2.38%	MRO.N	马拉松石油	2.30%
UNH.N	联合健康集团	2.51%	LLY.N	礼来公司	2.30%	ATVI.O	动视暴雪	2.07%
SHW.N	宣威-威廉斯	2.28%	JBHT.O	JB 亨特运输服务	2.27%	ABBV.N	艾伯维	2.03%
JNJ.N	强生公司	2.21%	LIN.N	LINDE	2.00%	LLY.N	礼来公司	1.80%
WMT.N	WALMART	2.12%	DE.N	迪尔	1.95%	TDG.N	TRANSDIGM GROUP	1.61%
NKE.N	耐克公司	1.99%	ATVI.O	动视暴雪	1.91%	ILMN.O	ILLUMINA	1.58%
DD.N	DUPONT DE NEMOURS	1.55%	WDC.O	西部数据	1.76%	PM.N	菲利普莫里斯国际	1.51%
ILMN.O	ILLUMINA	1.52%	AMZN.O	亚马逊	1.73%	WFC.N	富国银行	1.29%
AGN.N	艾尔建医疗	1.48%	AVGO.O	博通	1.72%	FB.O	FACEBOOK	1.08%
MRO.N	马拉松石油	1.42%	MRO.N	马拉松石油	1.60%	CAG.N	康尼格拉品牌	0.95%
DE.N	迪尔	1.34%	ILMN.O	ILLUMINA	1.15%	KSS.N	柯尔百货	0.76%
JBHT.O	JB 亨特运输服务	1.32%	NTAP.O	美国网存	0.92%	AGN.N	艾尔建医疗	0.71%
BWA.N	博格华纳	1.20%	ABBV.N	艾伯维	0.88%	NKTR.O	内克塔治疗	0.57%
CAG.N	康尼格拉品牌	1.18%						
ABC.N	美源伯根	1.16%						
KSS.N	柯尔百货	0.77%						
NKTR.O	内克塔治疗	0.71%						

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>