

如何高频预测模拟 Wind 主动股基（885000.WI）指数？

中银量化专题研究

报告使用动态优化建模，对未来一周 Wind 普通股票型基金指数成分股和权重进行预测，使预测组合与股票基金指数的走势尽可能一致。实证表明模型取得了较好的预测效果，为高频跟踪公募换仓动态，构建 FOF 与主动股基增强策略提供重要基础。

- **建模框架说明：** 模拟交易采用周度换仓的方式，每周一基于截止至上周五的信息，按照上周五的复权收盘价进行资产配置。其中，每个换仓日资产的 0.95 用于购买权益资产，0.05 用于购买货币基金（假定年化收益为 0.05）。交易的股票池为 A 股所有上市公司股票中剔除 ST 状态的股票。推荐模型采用净值的跟踪误差进行评估，跟踪误差越小代表模型预测越精确。
- **实证检验 1：在公募最新季报重仓股中分配资产比在全 A 股市场中配置资产模拟效果要好。** 在全 A 股市场进行选股和资产配置，仓位波动情况总是远低于指数。通过分析，主要原因是部分市值大而收益率低的股票容易被重仓持有。而在公募基金季报重仓股中进行资产配置，从一次季报公布开始到下一次季报公布截止，期间每一个换仓日都按照季报公布的重仓股权重进行配置，能够使选股逻辑与公募基金更加贴合，从而达到更理想的预测模拟效果。
- **实证检验 2：周度优化模型能够使模型模拟精度进一步提升。** 在实证检验 1 的结果基础上，我们采用如下的优化模型来猜测过去 10 天的平均持仓权重：对每一换仓日，约束条件为过去 10 天仓位股票池的个股收益率按照平均持仓权重进行加权，所得日收益率与指数日收益率相等。优化目标为最小化平均持仓权重与最近一次季报公布的重仓股权重之间的跟踪误差。该模型能够在一定程度上使持仓与市场同步变化，模拟效果更优。
- **实证检验 3：使用上一周持仓权重对季报权重进行微调作为目标权重，模型模拟精度进一步提高。** 实证检验 2 使用季报权重作为优化的目标权重，以最小化持仓权重和目标权重的欧式距离作为目标函数。而使用上一周的持仓权重和季报权重的几何加权平均值作为优化的目标权重，可以使模型对市场变化更为敏感，起到更好的预测模拟效果。
- **实证检验 4：几何加权的权重随时间做线性变化，模型模拟精度进一步提高。** 我们假设，随着距离上一次季报公布时间的延长，实证检验 3 中上一周持仓权重的重要性应该逐渐提升以适应市场变化。该假设得到了验证。当重要性（即几何加权的指数）随时间作线性变换时，模型取得了最好的预测模拟效果。
- **风险提示：** 投资者需关注模型失效风险

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

研究领域：金融工程研究

证券分析师：郭策
(8610)66229239
ce.guo@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300120080023

目录

一、模型的构建与初探	5
(一) WIND 普通股票型基金指数预测模拟框架	5
(二) 指标的计算与说明	5
(三) 预实验	6
二、预测模型的四个优化方案	7
(一) 优化方案一：基于主动股基季报重仓股持仓	7
(二) 优化方案二：周度优化季报重仓股权重	8
(三) 优化方案三：以季报权重和历史权重的加权平均为目标权重	9
(四) 优化方案四：加权平均的权数随时间变化	11
三、其他实证分析	12
(一) 对最优解进行一些调整——小权重股票处理	12
(二) 对最优解进行一些调整——异常值处理	12
四、结论	14
五、风险提示	15

图表目录

图表 1. 某日度收益率跟踪误差为 0.051 的方案.....	5
图表 2. 某日度收益率跟踪误差为 0.056 的方案.....	5
图表 3. 预实验模拟曲线.....	6
图表 4. 优化方案一模拟曲线.....	7
图表 5. 各窗口期模拟曲线.....	8
图表 6. 各窗口期跟踪误差.....	9
图表 7. 线性加权中权数 h 的不同取值下跟踪误差变化.....	10
图表 8. 几何加权中权数 a 的不同取值下跟踪误差变化.....	10
图表 9. 优化方案三——线性加权平均模拟曲线 ($h=0.1$)	10
图表 10. 优化方案三——几何加权平均模拟曲线($a = 0.3$).....	10
图表 11. 优化方案三每年跟踪误差.....	10
图表 12. 优化方案四——线性函数模拟曲线.....	11
图表 13. 优化方案四——指数函数模拟曲线.....	11
图表 14. 优化方案四——线性函数模拟曲线.....	12
图表 15. 优化方案四——指数函数模拟曲线.....	12
图表 16. 优化方案四——线性函数模拟曲线.....	13
图表 17. 优化方案四——指数函数模拟曲线.....	13
图表 18. 各优化方案跟踪误差对比.....	14

对 Wind 普通股票型基金指数 (885000.WI) 的模拟预测能够为基金经理提供重要的业绩参考基准, 也为跟踪市场行业与板块切换、制定 FOF 组合策略、构建主动量化选股增强策略提供重要基础。

本报告将重点介绍中银量化团队如何预测并模拟该指数未来一周的平均持仓。实证表明, 模型达到了较好的模拟效果, 仓位整体走势与波动情况与指数一致, 净值的模拟跟踪误差为 0.0401, 模型精度较高。

一、模型的构建与初探

(一) WIND 普通股票型基金指数预测模拟框架

在本次实验中，我们的测试目标为预测未来一周 Wind 普通股票型基金指数 (885000.WI) 对应的成分股及其持仓，使得未来一周仓位净值与 Wind 普通股票型基金指数净值的收益率尽可能一致。选取的股票池为 A 股上市公司股票中剔除 ST 状态的股票。

本次模拟实验采取如下交易方式：每周一为换仓日，基于截止至上周五的信息进行换仓并按照上周五股票复权收盘价进行配置。其中，每个换仓日进行资产再平衡，要求 95% 仓位用于配置股票，5% 仓位作为货币基金（默认年华收益率为 0）。

对于模型的模拟结果，我们主要提出如下两点要求：

- I. 仓位净值曲线和指数净值的走势尽可能一致。即净值的跟踪误差 (tracking-error) 尽可能小。
- II. 净值曲线尽可能不低于 Wind 普通股票型基金指数净值曲线。

(二) 指标的计算与说明

在本次试验中，需要对跟踪误差和每日仓位净值的计算方式给出特别说明。

跟踪误差 (tracking-error)：设 α_t 为第 t 日模拟值相对于目标值的差值， T 代表计算 tracking-error 的时间段的总天数。跟踪误差定义为差值的波动情况，即：

$$tracking - error = \sqrt{252 \times \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (\alpha_t - \bar{\alpha})^2}$$

跟踪误差是模型的评估指标，该指标越小，代表模型预测和模拟越成功。而在实际操作过程中，我们面临如下问题：是使用日度收益率的跟踪误差，还是每日净值的跟踪误差作为模型的评估指标？一开始，遵从业界习惯，我们使用的是日度收益率的跟踪误差，但通过如下分析可以发现，其评估效果并不理想，而每日净值的跟踪误差是更为合理的评估指标。

对比如下结果，左图仓位净值的收益率跟踪误差为 0.051，右图仓位净值的收益率跟踪误差为 0.056（更大），但从净值预测效果上，右图效果显然更为理想。

图表 1. 某日度收益率跟踪误差为 0.051 的方案



资料来源：万得，中银证券

图表 2. 某日度收益率跟踪误差为 0.056 的方案



资料来源：万得，中银证券

这种现象背后的逻辑为：如果模拟仓位先生产了一个低于主动股基指数的收益率，之后与指数收益率持平，那么其跟踪误差会比较小，但净值曲线将永远追不上指数曲线；我们更需要的是模拟组合在之后实现一个高于指数的收益率，才能使两条曲线尽可能贴合，但这也必然会带来更高的收益率跟踪误差。因此，我们决定使用“预测仓位净值的跟踪误差”来评估各个预测模型的模拟效果优劣。

每日仓位净值 (pnl):

我们定义 $w_{t,i}$ 为第 t 日，第 i 只股票的仓位权重， r_{ti} 为该股票在 $t-1$ 至 t 日的股价收益率， $w_{t-1,i}$ 为该股票 $t-1$ 日权重，持有股票总数为 N 。交易规则为每周周一换仓，换仓日对股票总仓位进行再平衡处理，即保证 95% 仓位为权益资产，5% 仓位为货基（假设货基年化收益为 0），则在此基础上第 t 日组合仓位净值 pnl_t 可表示为：

$$pnl_t = pnl_{t-1} \times \left(1 + \sum_{i=1}^N w_{t-1,i} \times r_{ti} \right)$$

$$\sum_{i=1}^N w_{t-1,i} = 0.95$$

$$w_{t-1,i} \geq 0$$

（三）预实验

我们通过进行预实验，观察仓位曲线的形状和趋势与指数曲线之间的差异，来确定之后进行模型优化的方向。考虑到公募基金一般持有大市值股票，我们直接选取每周市场上剔除 ST 状态股票，按 $t-1$ 日可获得的自由流通市值最大的前 300 只股票，并基于 $t-1$ 日自由流通市值进行加权，构建股票模拟组合。

从图表中可以看出，仓位净值整体形状与指数类似，但是其波动幅度小于指数；改用前 500 或 800 只股票，效果也不尽理想。其原因可能是公募会在近些年欠配收益率不高但市值较高的行业板块，如金融、地产等。

图表 3. 预实验模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

二、预测模型的四个优化方案

针对预实验中出现的問題，我們提出如下优化方向：

引入公募基金最新季报重仓股权重：通过参考公募基金的重仓股列表及其权重，我们能够构建更加贴合公募基金选股逻辑的股票池。

引入指数往期日度收益率作为约束条件：通过使得仓位往期日收益率与指数尽可能相近的方式，我们希望得到与主动股基指数在走势、波动率、回撤率等指标上更为贴合的仓位净值曲线。

具体优化方案如下文。

（一）优化方案一：基于主动股基季报重仓股持仓

我们首先计算 Wind 普通股票型基金指数 (885000.WI) 对应的成分基金池中每个季报的重仓股汇总权重。在交易规则上，我们假设在季报公布日的下一个交易日开始，一直到下一个公募季报截止日，每一个交易日都使用上期季报公布的股票持仓权重进行持仓。

我们对季报权重进行了如下特殊处理：剔除了重仓股中非 A 股股票，并将其余股票权重归一化（归为 0.95）归一化（归为 0.95）的公式表示如下：

$$w'_{ib} = 0.95 \times \frac{w_{ib}}{\sum_{i=1}^N w_{ib}}$$

其中， w_{ib} 为季报中股票 i 的初始权重， w'_{ib} 为股票 i 归一化（归为 0.95）后的权重。

进行如上操作后，曲线的波动性和模拟精度相对于之前的结果有了一定的提升，跟踪误差为 0.086。因此，我们考虑在季报公布之后，下一次季报公布之前的每一个交易日，都在季报公布的重仓股权重基础上进行调整。

图表 4. 优化方案一模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

（二）优化方案二：周度优化季报重仓股权重

我们希望，每一个交易日的持仓权重，能够在季报公布的重仓股持仓权重基础上，尽可能使得整体仓位的日收益率与指数近期的日收益率完全相同。因此，我们采用如下优化模型求解最优股票配置权重：当季报公布后，季报的重仓股即为接下来一个季度持仓的券池；对于每一个换仓日，猜测过去近 T 日的公募基金平均持仓，并将该平均持仓权重作为换仓日当日的初始权重。“近 N 日平均持仓权重(w_i)”应满足：基于该平均权重得到的近 T 日(近 1 天、5 天、10 天、15 天等)每日收益率，均与主动股基指数近 T 日的每个交易日的日度收益率完全相等；且希望该权重与上一次季报公布的持仓权重之间的欧式距离尽可能小，即最小化与季报权重的跟踪误差。

公式表示如下：

$$\begin{aligned} \min \sum_{i=1}^N (w_i - w_{i,b})^2 \\ \sum_{i=1}^N w_i r_{it} = r_{0t} \quad (t = 1, 2, 3, 4 \dots T) \\ \sum_{i=1}^N w_i = 0.95 \\ \sum_{i=1}^N w_{i,b} = 0.95 \\ w_i \geq 0 \end{aligned}$$

其中： r_{0t} 为指数在过去第 t 天的日度收益率， w_i 为股票 i 的优化目标权重， $w_{i,b}$ 为普通股票基金季报重仓股权重汇总股票 i 的权重。

遍历滚动窗口 T 为近 1 天、5 天、10 天、15 天后，实证表明近“10 天”作为滚动优化窗口，曲线模拟效果最好，其跟踪误差为 0.0531。其他窗口期的模拟误差更大，且显著跑输指数。

图表 5.各窗口期模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

不同窗口期取值下的跟踪误差如下表所示：

图表 6. 各窗口期跟踪误差

窗口期	整体
1天	0.1744
5天	0.2151
10天	0.0531
15天	0.1674

资料来源：万得，中银证券

因此，我们采用 10 天的窗口期（使仓位近 10 天日度收益率与指数近 10 天日度收益率相等），并在此基础上进行进一步优化。

（三）优化方案三：以季报权重和历史权重的加权平均为目标权重

我们认为，优化方案二的局限性在于，如果“始终以上个季报重仓股权重”作为目标进行优化，当距离上一次季报信息披露节点时间持续跨度增大时，市场可能已经发生了比较大的变化，基金的重仓股权重也会跟踪变化。

因此，我们考虑优化的目标权重可以基于上一季报的重仓权重，并根据上一个换仓日的预测权重进行微调。对于微调的方式，我们考虑了如下两种基准权重调整方案。其中 w_{ikB} 为第 i 个股票的调整后基准权重， k 代表从季报截止日后的第 k 个换仓日，即 t 日截止， $t+1$ 日 k 为 1）。

线性加权平均：

$$w_{ikB} = hw_{ik-1} + (1-h)w_{ib}$$

几何加权平均：

$$w_{ikB} = w_{ik-1}^a w_{ib}^{1-a}$$

其中， w_{ikB} 代表股票 i 在季报公布后第 k 个换仓日的优化目标权重， w_{ib} 为季报公布的重仓股权重（进行剔除非 A 股股票和归一化操作后）， w_{ik-1} 为股票 i 在上一个换仓日的配置权重。得到目标权重后，还需进行归一化（归为 0.95）操作，即：

$$w'_{ikB} = 0.95 \times \frac{w_{ikB}}{\sum_{i=1}^N w_{ikB}}$$

优化的目标函数依然可以表示为：

$$\min \sum_{i=1}^N (w_{ik} - w'_{ikB})^2$$

通过参数的调试与两种方案的对比，我们发现：

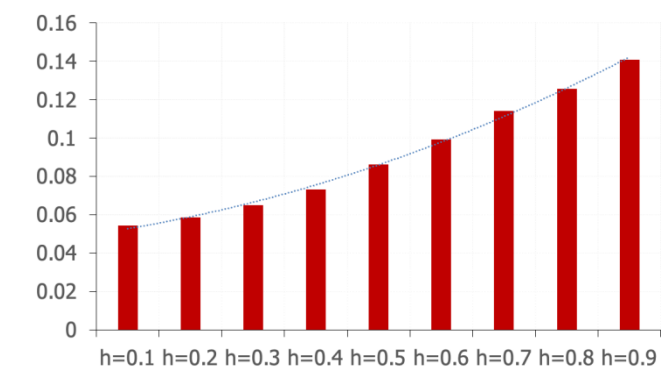
在线性加权平均的调试过程中，当 a 取 0.1 时，模拟效果最好，并且上一周持仓权重占比越低，跟踪误差越小，模拟效果越好。

在几何加权平均的调试过程中，我们得到了更好的效果——仓位净值曲线模拟精度更高的同时，其表现能够在一些年份略好于主动股基指数。其中，当 a 取 0.3/0.4 时模拟效果最理想。

因此，到目前为止，我们决定采用季报权重和历史权重几何加权平均的结果作为优化的目标权重，并在此基础上进一步改进方案。

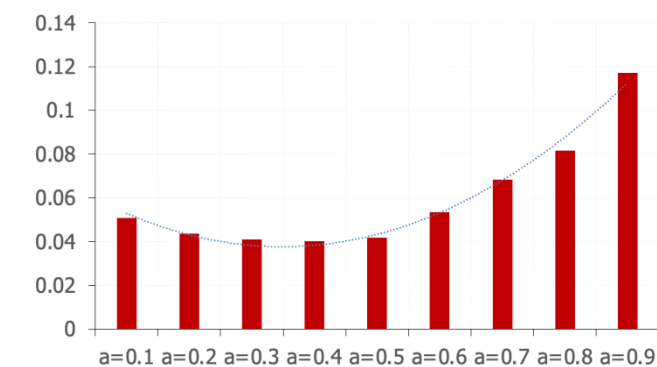
不同参数下模拟效果如下：

图表 7. 线性加权中权数 h 的不同取值下跟踪误差变化



资料来源：万得，中银证券

图表 8. 几何加权中权数 a 的不同取值下跟踪误差变化



资料来源：万得，中银证券

线性加权和几何加权的最佳方案的对比如下：

图表 9. 优化方案三——线性加权平均模拟曲线 ($h=0.1$)



资料来源：万得，中银证券

图表 10. 优化方案三——几何加权平均模拟曲线 ($a=0.3$)



资料来源：万得，中银证券

图表 11. 优化方案三每年跟踪误差

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	整体
线性加权跟踪误差	0.0093	0.0246	0.0158	0.0251	0.0508	0.0635	0.0393	0.0531
几何加权跟踪误差	0.0103	0.0222	0.0148	0.0228	0.0377	0.0632	0.0507	0.0409

资料来源：万得，中银证券

因此，我们采用几何加权的方式，使用上一周股票配置权重对季报重仓股权重进行微调，并在此基础上进行进一步调节。

（四）优化方案四：加权平均的权数随时间变化

在优化方案三的基础上，我们认为不仅应当使用上一换仓日的权重对季报权重进行微调，并且随着距离季报公布的时间越来越久远，上一周的最优持仓权重应该占有更大的重要性，以适应市场的最新变化。我们将指数幂 a 表示成 k 的函数（ k 代表季报公布后第 k 个换仓日），以下是两种构建函数的思路：

$$w_{ikB} = w_{ik-1}^a w_{ib}^{1-a}$$

1. 线性函数，即 $a = 0.3 + \lambda k$
2. 指数函数，即 $a = 0.3 \times e^{\lambda k}$

通过对参数的调节和两种方案的对比，我们发现：在线性调节的过程中， λ 取 0.02，效果较好；在指数调节的过程中， λ 取 0.03，效果较好，但是效果不如线性函数。

图表 12. 优化方案四——线性函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

图表 13. 优化方案四——指数函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

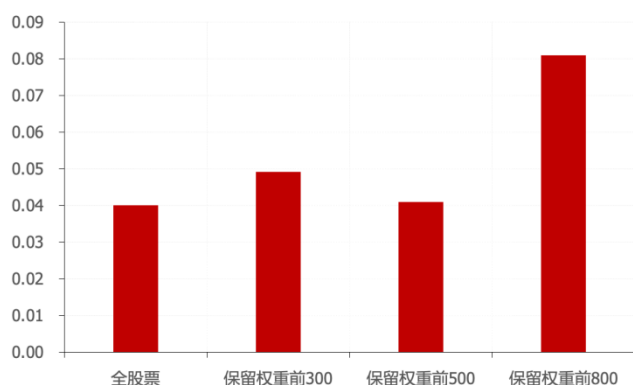
三、其他实证分析

在得到最优权重后，我们还尝试对小权重股票、异常值权重进行处理，但效果都不理想，模拟的跟踪误差被显著放大。最终，我们决定不对最优权重进行处理。特殊处理的实证结果如下：

（一）对最优解进行一些调整——小权重股票处理

我们尝试只保留权重前 300、500、800 的股票，再对新的券池中的股票权重进行归一化（归为 0.95）。但没有起到很好的优化效果。

图表 14. 优化方案四——线性函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

图表 15. 优化方案四——指数函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

（二）对最优解进行一些调整——异常值处理

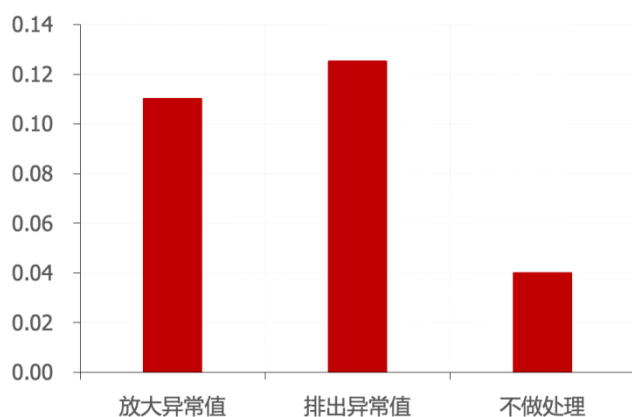
首先对异常值定义如下：设 M 为股票权重中位数， s 为股票权重标准差，则高异常值代表股票权重高于中位数两个标准差，低异常值权重低于中位数两个标准差，高异常值 $w_h > M + 2s$ ，低异常值 $w_l < M - 2s$ 。

对于异常值，我们分别尝试了排除（缩尾处理）、放大（长尾处理）异常值的影响，最终发现其模拟效果都不理想。

处理一(缩尾处理)：将高异常值的权重设为 $M+2s$ ，低异常值的权重设为 $M-2s$ ，之后进行归一化（归为 0.95）。但得到的结果是：仓位净值显著跑输主动股基指数。

处理二(长尾处理)：将高异常值的权重 w_h 变为 $2w_h$ ，低异常值的权重 w_l 变为 $0.5w_l$ ，之后归一化（归为 0.95）。此时，仓位净值曲线又会显著跑赢主动股基指数。

图表 16. 优化方案四——线性函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

图表 17. 优化方案四——指数函数模拟曲线



资料来源：万得，中银证券

四、结论

对上述各优化方案的模拟跟踪误差进行对比，结果如下表所示：

图表 18. 各优化方案跟踪误差对比

方案	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	整体
优化方案一	0.0079	0.0155	0.0300	0.0146	0.0200	0.0503	0.0144	0.0857
优化方案二	0.0093	0.0246	0.0158	0.0251	0.0508	0.0635	0.0393	0.0531
优化方案三——线性平均	0.0093	0.0246	0.0158	0.0251	0.0508	0.0635	0.0393	0.0531
优化方案三——几何平均	0.0103	0.0222	0.0148	0.0228	0.0377	0.0632	0.0507	0.0409
优化方案四——线性函数	0.0114	0.0226	0.0167	0.0232	0.0340	0.0619	0.0625	0.0401
优化方案四——指数函数	0.0109	0.0223	0.0151	0.0230	0.0371	0.0613	0.0563	0.0417

资料来源：万得，中银证券

注：

优化方案一：以季报重仓股权重作为每周持仓权重。

优化方案二：以季报权重作为目标权重进行周度优化，约束条件为过去 10 天日度收益率相等。

优化方案三 线性平均：以季报权重和历史权重的线性加权平均为目标权重。

优化方案三 几何平均：以季报权重和历史权重的几何加权平均为目标权重。

优化方案四 线性函数：加权平均的权重随时间做线性变换。

优化方案四 指数函数：加权平均的权重随时间做指数变换。

通过多次实证结果对比，我们最终采用的方案为优化方案四中权重随时间做线性变换的优化算法。对该算法的流程回顾如下：

- I. **确定股票池：**取上季度公募基金重仓股，保留非 ST 的 A 股，作为的股票持仓券池；
- II. **计算最优权重：**对每周的换仓日，采用如下的优化算法计算当日股票权重分配：

$$\begin{aligned}
 & \min \sum_{i=1}^N (w_{ik} - w_{ikB})^2 \\
 & s.t. \quad w_{ikB} = 0.95 \times \frac{w_{ik-1}^a w_{ib}^{1-a}}{\sum_{i=1}^N w_{ik-1}^a w_{ib}^{1-a}} \\
 & \quad a = 0.3 + 0.02k \\
 & \quad \sum_{i=1}^N w_{ik} = 0.95, \quad \sum_{i=1}^N w_{ik} r_{ikt} = r_{0kt} (t = 1, 2, 3, 4 \dots 10) \\
 & \quad 0 \leq w_{ik} \leq 1
 \end{aligned}$$

其中：

w_{ikB} 为季报公布后第 k 个换仓日第 i 只股票优化第目标权重；

w_{ik-1} 为上一周股票权重分配中股票 i 的权重；

w_{ib} 为季报公布的重仓股权重（归为 0.95 后）股票 i 的占比；

r_{0kt} 为 Wind 普通股票型基金指数在第 k 个换仓日前 t 日的日收益率；

r_{ikt} 为股票 i 在第 k 个换仓日前 t 日的日收益率。

五、风险提示

投资者需关注模型失效风险。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；
增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数。
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371