

## 资产配置专题系列

---

# 配置模型逻辑与案例展示

刘笑天

中信证券研究部 组合配置分析师

2023年2月22日



## ■ 量化配置模型开发逻辑：

- 目标：满足投资者的需求；基于概率分布、追求期望意义上的最优。
- 资产选择：量化方法捕捉能够改善投资组合有效前沿的资产。
- 迎合需求：做特定约束下的最优化决策。
- 配置模型：MVT框架vsRP框架；从战略到战术。
- 辅助机制：改善绩效的纪律性手段。

## ■ 量化配置模型案例展示：

- 宏观因子模型：合成宏观因子、划分经济周期、宏观因子预测、指导配置决策。
- 趋势动量模型：截面动量+时序动量选资产，风险平价模型定权重。
- 下滑轨道模型：养老场景下，满足个性化需求的全生命周期动态配置方案。

# CONTENTS

## 目录

---

1. 量化配置模型开发逻辑
2. 宏观因子模型
3. 趋势配置模型
4. 养老下滑轨道模型

# 1.量化配置模型开发逻辑

---

# 1.1 资产配置完整流程

## 资产配置完整流程

### 底层资产选择

- 类别划分：宽基、行业、策略、基金、因子
- 选择标准：定性、定量（MV Spanning）
- 长期预测：收益、协方差

### 客户需求刻画

- 收益端：最低回报率、持有胜率
- 风险端：目标波动率、回撤（VaR/ES）

### 战略配置中枢

- 均值-方差框架：效用最大化、目标风险、MV-Resampling
- 波动率框架：波动率平价、风险平价
- 组合保险框架：CPPI、TIPP

### 战术配置调整

- 主观调整：指标体系（宏观/中观/微观）
- 量化调整：BL、风险预算、时变M的组合保险

### 辅助机制设计

- 再平衡：时间维度、空间维度
- 收益平滑：平滑频率、计提条件&比例、回补条件&标准
- 止盈止损：盯市频率、触发决策、恢复机制

### 策略效果展示

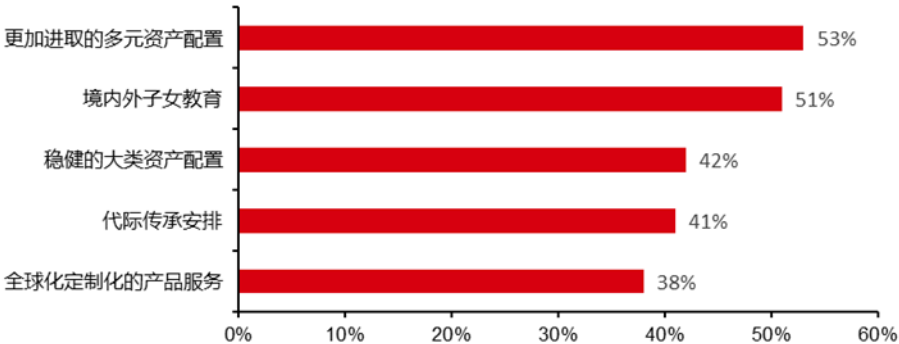
- 历史复盘：历史回测、绩效统计、Bootstrap测试
- 未来展望：预期收益分布、情景分析、压力测试



# 1.3 迎合需求：特定约束下的最优化

- 配置需求日益多元化，资产配置依赖个性化、定制化的方案设计，提供更加智能、更有温度的投资体验。
  - 需求：进取、多元配置、大类配置、定制化服务。
  - 难点：降低波动、标的选择、组合优化、流动性管理。
- 配置模型的目标：满足投资者需求（投资约束）的条件下，追求投资目标（目标函数）的最大化。
  - 解析法：约束条件以解析形式写入优化器。
  - 模拟法：基于MC模拟遍历寻优。

国内高净值人群的配置需求



资料来源：《2021年中国私人财富报告》（招商银行，贝恩公司），中信证券研究部

投资者的“五层次需求”

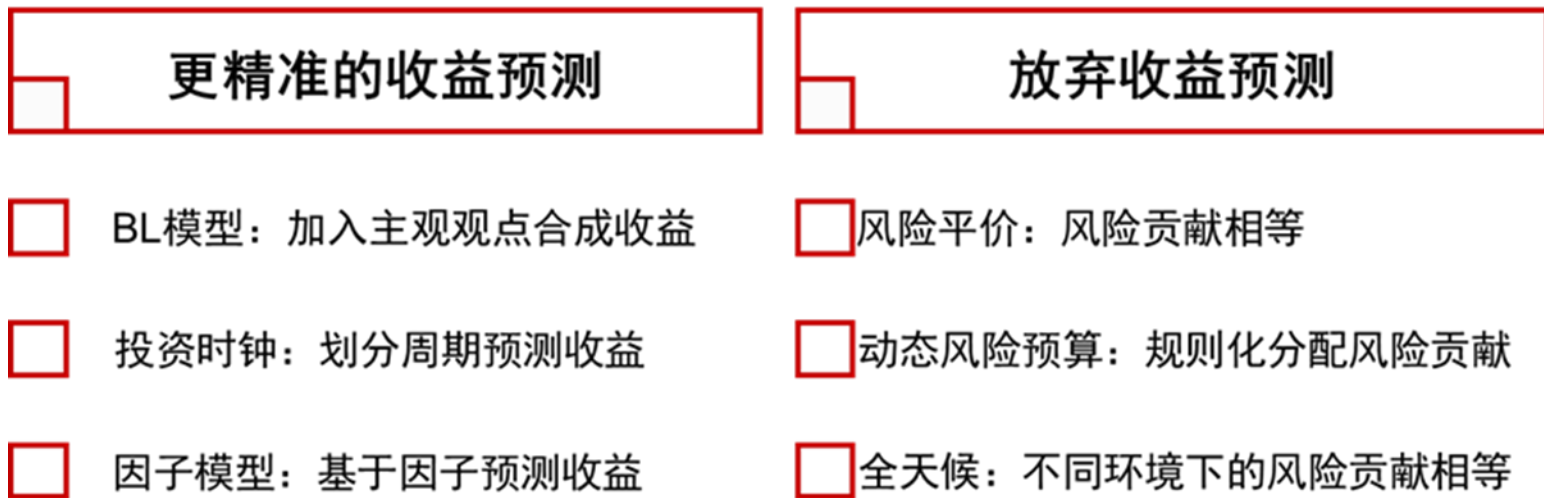


资料来源：中信证券研究部绘制

## 1.4 配置模型：均值方差框架与波动率框架

- MVT模型将资产配置问题转化为了最优化问题：决策是选择配置比例，目标是权衡组合的收益和风险。
- MVT模型的主要缺陷：收益的轻微扰动会对配置结果产生重要影响，而资产的收益率往往难以预测。
- MVT后，配置模型主要转为两条路：
  - 一是沿用均值方差框架，结合更精准的预测收益。
  - 二是采用波动率框架，放弃收益预测。

### MVT模型后的资产配置发展方向

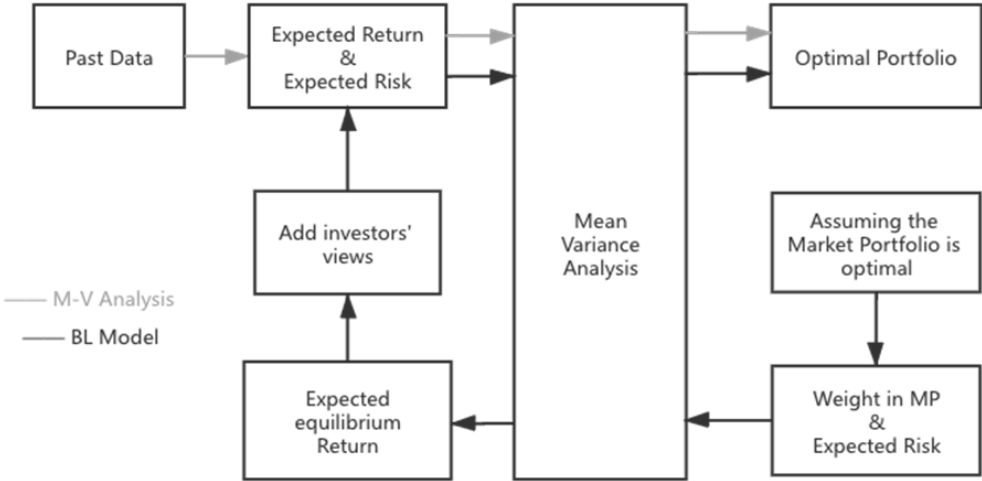




# 1.4 配置模型：战略与战术的结合（以BL模型为例）

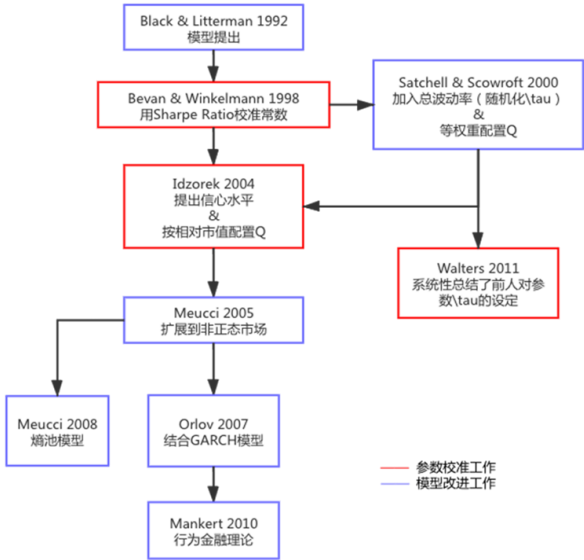
- BL模型：先验信息+观点信息=后验信息；基准配置+投研观点=决策配置；战略中枢+投研观点=战术配置。
- BL模型：基准与观点的融合，在形成主观观点后，量化确定从战略到战术的偏离。
- BL模型的改进：可容纳更多形式观点，从绝对/相对收益率的观点到更泛化的主观观点（排序观点）。
- 数值解法的核心思想：用模拟生成数据的离散分布代替真实分布，通过调整每组数据的概率求出后验分布。

BL模型与MVT模型的对比



资料来源：中信证券研究部绘制

BL模型的学术研究成果脉络图



资料来源：中信证券研究部绘制

# 1.5 辅助机制：改善绩效的纪律性手段

- 再平衡：时间维度、空间维度
- 收益平滑：操作频率、计提条件&比例、回补条件&标准
- 止盈止损：盯市频率、触发决策、恢复机制

计提条件对绩效指标的影响测试				
	买入持有	买入持有+收益平滑	再平衡	再平衡+收益平滑
年化收益				
业绩基准为3%	3.751%	3.739%	3.801%	3.796%
业绩基准为4%	3.751%	3.740%	3.801%	3.796%
业绩基准为5%	3.751%	3.740%	3.801%	3.797%
业绩基准为6%	3.751%	3.741%	3.801%	3.797%
业绩基准为7%	3.751%	3.742%	3.801%	3.797%
年化波动				
业绩基准为3%	3.608%	2.781%	3.386%	2.602%
业绩基准为4%	3.608%	2.816%	3.386%	2.636%
业绩基准为5%	3.608%	2.846%	3.386%	2.668%
业绩基准为6%	3.608%	2.879%	3.386%	2.699%
业绩基准为7%	3.608%	2.906%	3.386%	2.725%
最大回撤				
业绩基准为3%	-4.626%	-4.243%	-3.911%	-3.682%
业绩基准为4%	-4.626%	-4.252%	-3.911%	-3.710%
业绩基准为5%	-4.626%	-4.260%	-3.911%	-3.716%
业绩基准为6%	-4.626%	-4.269%	-3.911%	-3.721%
业绩基准为7%	-4.626%	-4.292%	-3.911%	-3.727%

资料来源：Wind，中信证券研究部；注：具体测算细节详见报告《资产配置专题系列之十六——养老理财收益平滑机制的参数设计与绩效分析（2022-3-25）》。

计提比例对绩效指标的影响测试				
	买入持有	买入持有+收益平滑	再平衡	再平衡+收益平滑
年化收益				
计提比例为20%	3.751%	3.745%	3.801%	3.798%
计提比例为30%	3.751%	3.740%	3.801%	3.797%
计提比例为40%	3.751%	3.734%	3.801%	3.795%
计提比例为50%	3.751%	3.728%	3.801%	3.794%
计提比例为60%	3.751%	3.725%	3.801%	3.792%
年化波动				
计提比例为20%	3.608%	3.107%	3.386%	2.919%
计提比例为30%	3.608%	2.846%	3.386%	2.668%
计提比例为40%	3.608%	2.582%	3.386%	2.385%
计提比例为50%	3.608%	2.352%	3.386%	2.175%
计提比例为60%	3.608%	2.151%	3.386%	1.921%
最大回撤				
计提比例为20%	-4.626%	-4.481%	-3.911%	-3.749%
计提比例为30%	-4.626%	-4.260%	-3.911%	-3.716%
计提比例为40%	-4.626%	-4.215%	-3.911%	-3.660%
计提比例为50%	-4.626%	-4.067%	-3.911%	-3.643%
计提比例为60%	-4.626%	-3.727%	-3.911%	-3.442%

资料来源：Wind，中信证券研究部；注：具体测算细节详见报告《资产配置专题系列之十六——养老理财收益平滑机制的参数设计与绩效分析（2022-3-25）》。

## 2.宏观因子模型

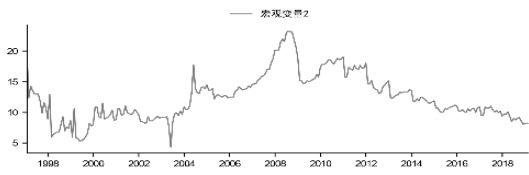
---

# 2.1 刻画宏观周期

## DFM-MSM两步法简介

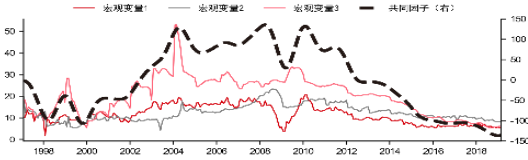
### 宏观指标选取

根据数据质量、跟踪时效、可实践性分组选取宏观经济指标



### 共同因子提取

利用动态因子模型（DFM）从各组指标中分别提取共振部分



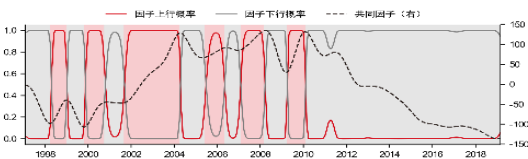
动态因子模型的基本形式：

$$y_t = \Lambda f_t + Bx_t + u_t$$
$$f_t = A_1 f_{t-1} + \dots + A_p f_{t-p} + \eta_t$$

$f_t$ 即为隐含动态因子矩阵  
 $y_t$ 为内生变量矩阵  
 $x_t$ 为外生变量矩阵  
 $\Lambda$ 为因子载荷矩阵  
 $\eta_t$ 和 $u_t$ 为白噪声过程  
 $p$ 为动态因子的自回归滞后阶数

### 因子周期划分

以共同因子为输入变量，利用马尔可夫状态转换模型（MSM）划分因子周期状态



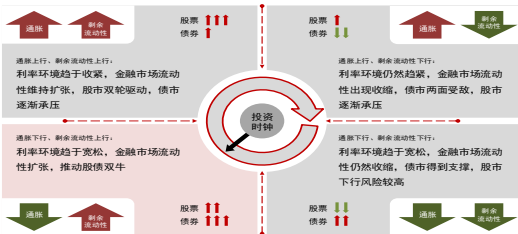
马尔科夫状态转换模型基本形式：

$$y_t = a_{S_t} + x_t \beta_{S_t} + \varepsilon_t$$
$$\varepsilon_t \sim iid N(0, \sigma_{S_t}^2)$$
$$P(S_t = i | S_{t-1} = j) = p_{ij}$$
$$\sum_{k=1}^K p_{ik} = 1$$

$y_t$ 为内生变量  
 $x_t$ 为外生变量矩阵  
 $S_t = 1, \dots, K$ 为变量所处状态，服从一阶Markov过程  
 $p_{ij}$ 为从状态*i*转换为状态*j*的概率

### 寻找投资时钟

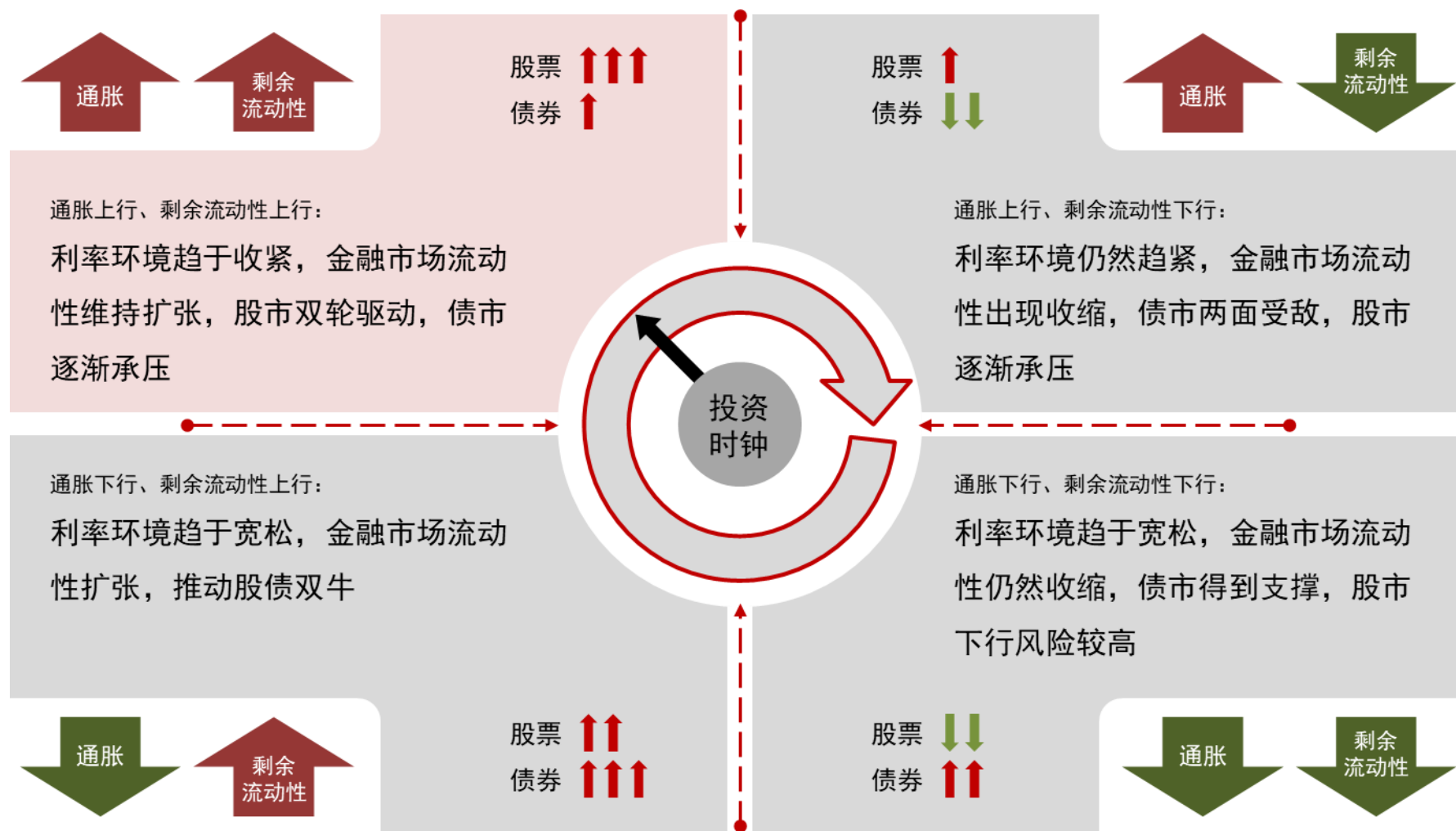
根据各资产在不同周期状态的风险收益表现，构建投资时钟



## 2.2 通胀-剩余流动性划分投资时钟

该报告由陈恺炀于2023年04月06日自Wind金融终端下载，仅供内部使用，请勿传阅

### 基于“通胀+剩余流动性”视角的周期划分



## 2.3 宏观因子预测的最新结果

### ■ 增长因子：

- 一致预期预测值：逐步上行，23年6月开始下滑，10月再度开始上行。
- 模型外推预测值：未来12个月持续上行。

### ■ 通胀因子：

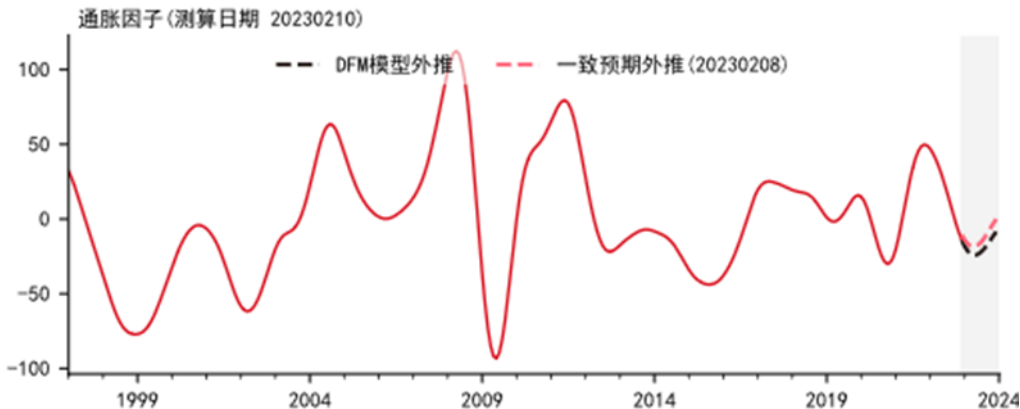
- 一致预期预测值：延续下行趋势，23年4月见底，此后开始上行。
- 模型外推预测值：延续下行趋势，23年4月见底，此后开始上行。

增长因子最近一期预测情况



资料来源：Wind，中信证券研究部

通胀因子最近一期预测情况



资料来源：Wind，中信证券研究部

## 2.3 宏观因子预测的最新结果

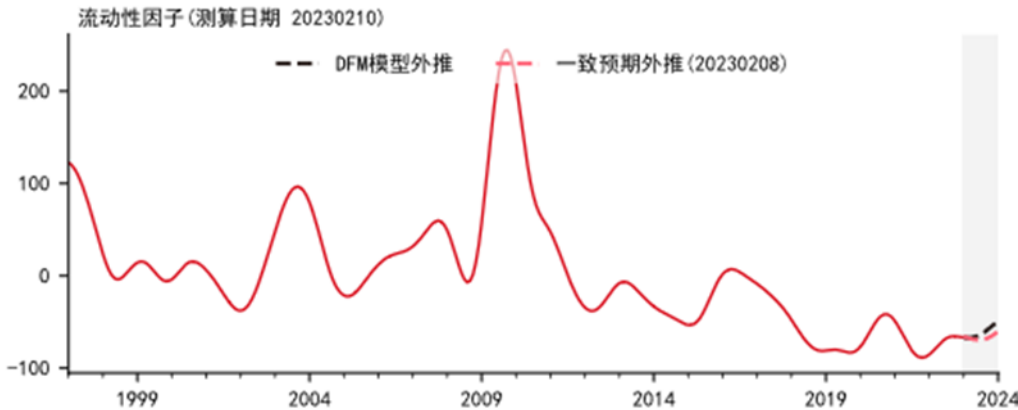
### ■ 流动性因子：

- 一致预期预测值：未来12个月逐月小幅上升。
- 模型外推预测值：未来12个月逐月小幅上升。

### ■ 剩余流动性因子：

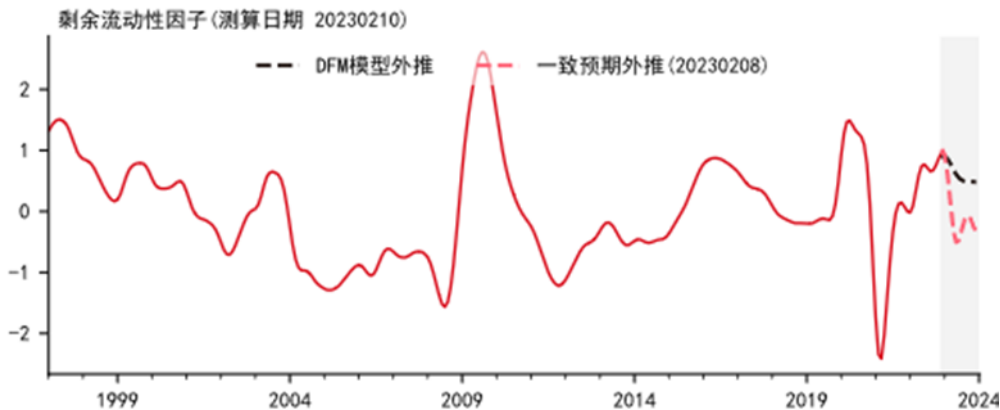
- 一致预期预测值：开始下行，23年5月开始震荡上行，此后再度下行。
- 模型外推预测值：开始下行，23年下半年开始企稳。

流动性因子最近一期预测情况



资料来源：Wind，中信证券研究部

剩余流动性因子最近一期预测情况



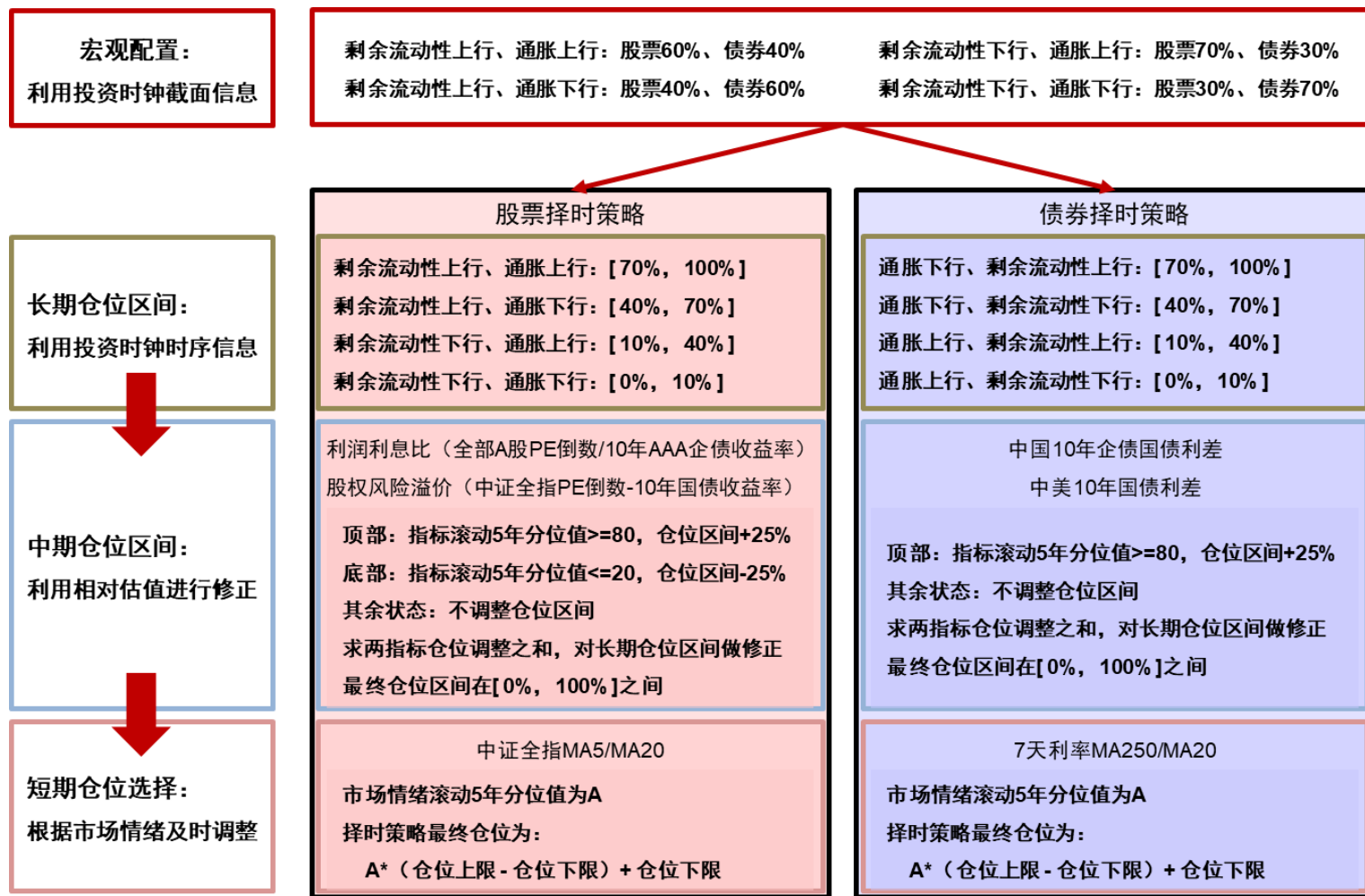
资料来源：Wind，中信证券研究部

## 2.4 宏观资产配置模型设计

该报告由陈恺炀于2023年04月06日自Wind金融终端生成，仅供内部使用，请勿传阅



### 宏观资产配置模型的参数设定





### 3.趋势配置模型

---

### 3.1 环境变化催生大类资产配置指数需求

- 资管新规过渡期+理财子成立初期，多家商业银行、理财公司发布量化配置指数。
  - 转嫁投研压力，做自身擅长的部分；
  - 自由度高，灵活调整挂钩比例
  - 指数可跟踪、可追溯，彰显研究能力，具有“名片效应”。

代表性大类资产配置指数表现跟踪

指数名称	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	年初至今	2023M1
工银量化股债轮动指数	15.52%	16.06%	0.97	-19.30%	3.15%	3.15%
民生银行全球资产轮动指数	2.37%	5.41%	0.44	-15.97%	2.11%	2.11%
邮银理财境内大类资产轮动指数	4.92%	4.78%	1.03	-9.01%	0.63%	0.63%
中邮理财稳健策略	6.19%	3.89%	1.59	-4.56%	1.43%	1.43%
中邮理财平衡策略	8.71%	7.64%	1.14	-9.32%	2.41%	2.41%
招银理财全球资产动量指数	6.49%	4.88%	1.33	-8.52%	2.15%	2.15%
招财全球多资产轮动指数	6.46%	5.08%	1.27	-13.02%	2.26%	2.26%
浦银周期轮动配置指数	5.01%	4.78%	1.05	-13.85%	1.67%	1.67%
浦银周期轮动配置指数2号	6.15%	4.69%	1.31	-11.99%	1.61%	1.61%
浦银理财全球轮动指数	6.14%	4.40%	1.40	-11.90%	2.82%	2.82%
信银全球多资产动量指数	6.15%	5.21%	1.18	-11.77%	2.46%	2.46%
信银全球多资产动量指数2.0版	6.44%	3.87%	1.67	-4.76%	1.08%	1.08%
JP Morgan MOZAIC	4.63%	4.29%	1.08	-10.71%	1.06%	1.06%
JP Morgan MOZAIC II	4.63%	4.27%	1.09	-12.27%	2.02%	2.02%
中信全球大类资产趋势策略指数	5.46%	4.02%	1.36	-9.99%	2.17%	2.17%

资料来源：Wind，Bloomberg，中信证券研究部；注：数据截至2023/1/31。

### 3.2 趋势配置模型底层资产

- 分别选取了中国、美国、欧洲、日本等全球主要经济体的权益、债券资产，以及覆盖农业、工业、贵金属、能源等领域的商品资产，总计有20类，其中8类权益、6类债券、6类商品，从而实现跨国别、跨资产的分散化。

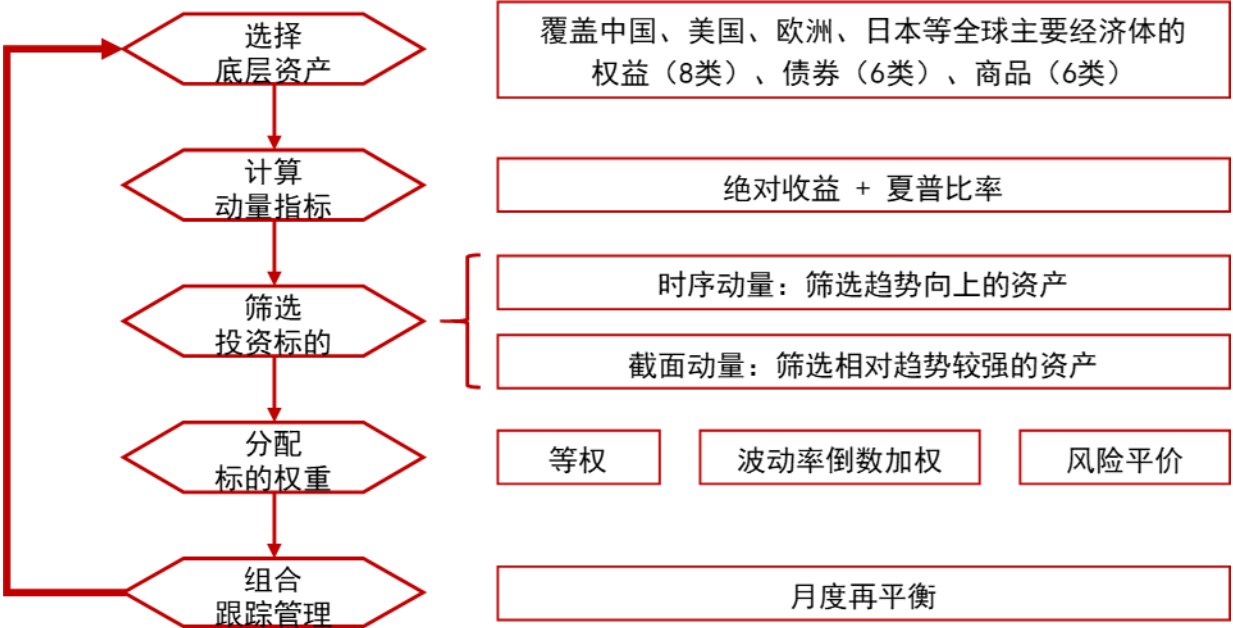
大类资产趋势配置模型底层资产				
资产类别	资产名称	标的指数	指数代码	数据源
权益	沪深300	沪深300全收益	H00300.CSI	Wind
	中证500	中证500全收益	H00985.CSI	Wind
	恒生指数	恒生全收益	HSI1.HI	Wind
	恒生国企	恒生国企全收益	HSI21.HI	Wind
	标普500	标普500全收益	SPXT INDEX	Bloomberg
	纳斯达克100	纳斯达克100全收益	XNDX INDEX	Bloomberg
	欧洲STOXX50	欧洲STOXX50全收益	SX5T INDEX	Bloomberg
	日经225	日经225全收益	NKYTR INDEX	Bloomberg
债券	中国10Y国债	中债10年期国债财富	CBA04501.CS	Wind
	美国10Y国债	DS美国10年期国债全收益	BMUS10Y	DataStream
	德国10Y国债	DS德国10年期国债全收益	BMBD10Y	DataStream
	英国10Y国债	DS英国10年期国债全收益	BMUK10Y	DataStream
	法国10Y国债	DS法国10年期国债全收益	BMFR10Y	DataStream
	日本10Y国债	DS日本10年期国债全收益	BMJP10Y	DataStream
商品	豆粕	南华豆粕指数	NH0015.NHF	Wind
	有色金属	南华有色金属	NH0700.NHF	Wind
	黑色商品	南华黑色商品	NH0800.NHF	Wind
	能源化工	南华能源化工	NH0500.NHF	Wind
	黄金	黄金（T+D）	AU(T+D).SGE	Wind
	原油	标普高盛原油	SPGSCLTR INDEX	Bloomberg

资料来源：Wind，Bloomberg，DataStream，中信证券研究部

### 3.3 趋势配置模型构建流程

- 时序动量：要求近一个月绝对收益为正。
- 截面动量：过去1个月、3个月、6个月的绝对收益、夏普比率共6个指标，等权打分。
- 资产选择：选择打分靠前的10个资产，不足10个则全部选入。
- 加权方式：等权；波动率倒数加权（1/3/6个月的历史波动率的最大值）；风险平价（1/3/6个月的协方差矩阵，三个权重取平均）。

大类资产趋势配置模型主要框架



资料来源：中信证券研究部绘制

3.4 趋势配置模型表现跟踪

大类资产趋势配置模型的净值曲线与绩效指标



组合名称	累计收益	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	最长回撤期	年初至今	2023 M1
风险平价组合	241.55%	7.41%	7.02%	1.06	-14.24%	378	0.78%	0.78%
波动率倒数加权组合	268.31%	7.88%	7.57%	1.04	-14.77%	371	1.46%	1.46%
等权组合	361.56%	9.31%	10.44%	0.89	-28.79%	1014	3.94%	3.94%
基准组合	182.90%	6.24%	9.07%	0.69	-37.29%	760	3.42%	3.42%

资料来源：Wind，Bloomberg，DataStream，中信证券研究部。注1：基准组合为全部20类底层资产的等权组合，月度调仓；注2：交易费率为双边千分之一，不考虑汇兑损失；注3：最长回撤期指发生回撤后至累计收益再创新高的最长持续交易日数。

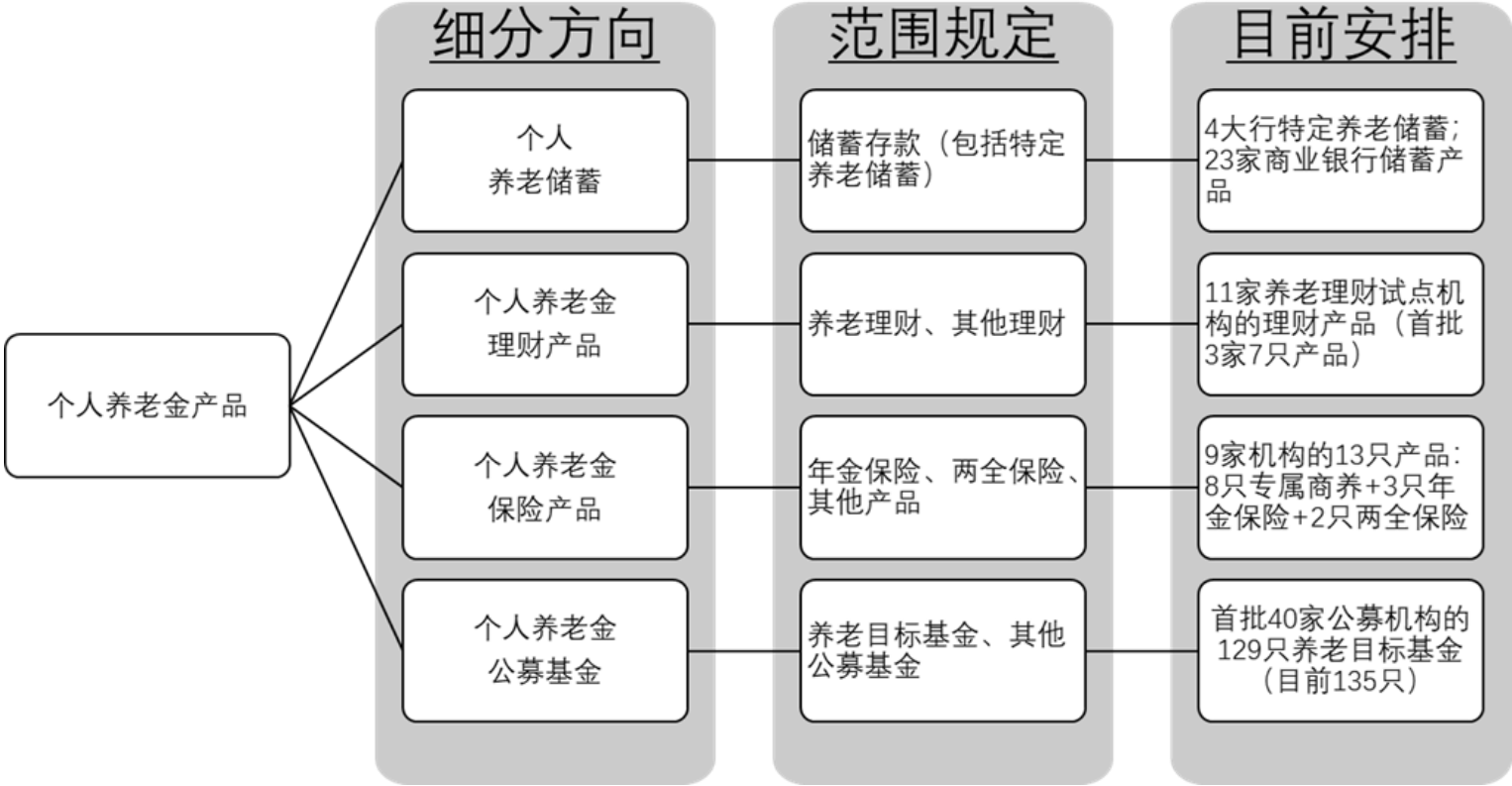
## 4.养老下滑轨道模型

---

# 4.1 个人养老金产品梳理

- 根据目前的政策安排，个人养老金参加人可以通过个人养老金资金账户购买个人养老储蓄、个人养老金理财产品、个人养老金保险产品、个人养老金公募基金产品等个人养老金产品。

个人养老金产品梳理

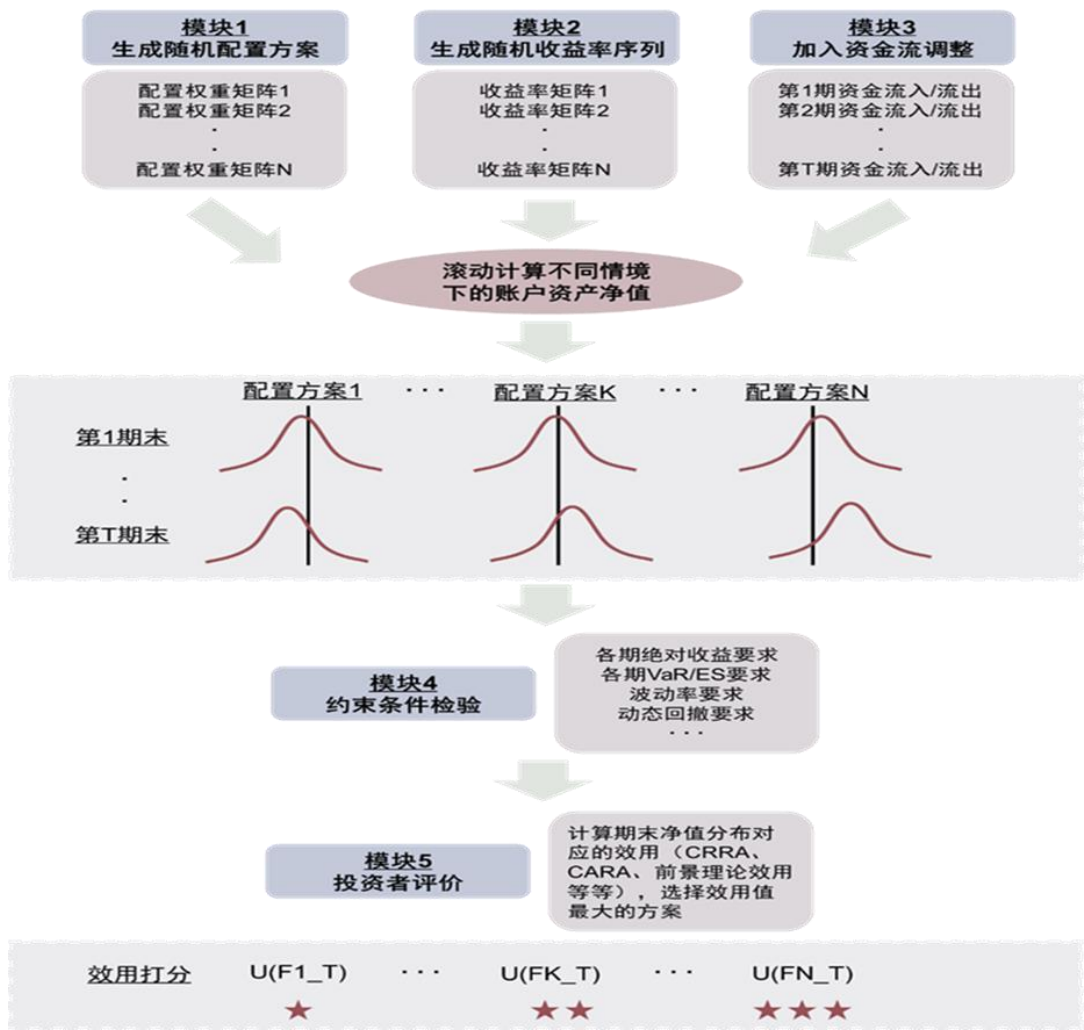


资料来源：银保监会、证监会官网，中信证券研究部；注：数据截至2023/2/17。



## 4.2 基于MC模拟法的定制化配置方案设计

MC模拟法的流程示意图



- 定制化设计：基于MC模拟法遍历寻优，在满足个性化需求的条件下，找到能使投资者效用最大化的配置方案。
- 目标日期基金是美国养老金融市场中最具代表性的产品，目标日期策略的核心是下滑轨道设计，而MC模拟法在养老场景下可用与开发下滑曲线。
- 五个模块有机结合：
  - 生成随机配置方案
  - 生成随机收益率
  - 加入资产流调整
  - 约束条件检验
  - 投资者评价



# 4.3 养老场景下，模型输入示例

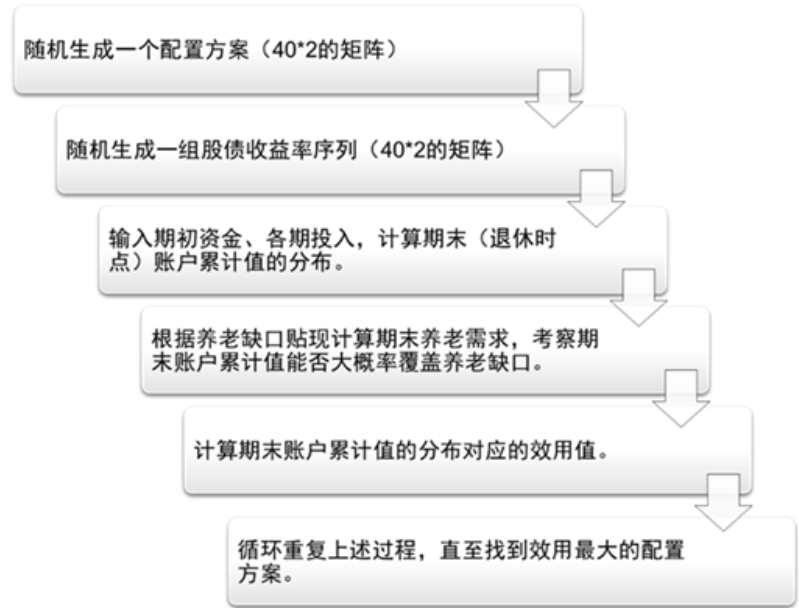
模型输入示例					
变量类别		变量名称	变量符号	设定值	备注
投资者变量	财富及工资	初始财富（万元）	F	3.5	投资计划的初始投资额（参考人均可支配收入）
		投资期限（年）	T_w	40	假设20岁工作到60岁
		初始工资（万元/年）	Wage	10	参考平均工资收入
		工资预期增长率	w_g	8%	参考近年来平均工资增长率
		收入投资比例	R_inv	10%	每年工资收入拿出来进行投资的比例
	退休后的预期	预期退休后生存年期（年）	T_d	20	假设预期寿命为80岁，退休后平均生存20年
		退休后的基本开销（万元/年）	F_need	4	退休后每年的养老缺口，用来计算投资目标
	投资目标	投资胜率要求	R_win	0.99	要求计划结束时有R_win的概率覆盖养老缺口
		风险厌恶系数	gamma	3	假设投资者效用函数为CRRA型，用于评价期末账户财富分布的效用值。
	资产变量	股票资产	Wind全A指数	Stock	——
债券资产		中债-新综合财富(总值)指数	Bond	——	2006/12/29至2021/12/31的数据
无风险资产		无风险收益率	rf	0.02	用于计算历年养老需求缺口的贴现值
模拟变量	资产收益模拟	股债资产收益的模拟次数	N1	40000	从历史的股债收益率中有放回的抽取N1次
	配置方案模拟	资产配置方案的权重调整力度	w_adj	5%	T期权重的随机空间为T-1期权重+/- w_adj
		资产配置方案的模拟次数	N2	100000	随机模拟生成N2个配置方案，其中每个配置方案为T_w*1维的矩阵

资料来源：中信证券研究部；注：表格中所列参数为模型输入示例，不代表对未来情境的预测。

## 4.4 下滑轨道的模拟测算结果

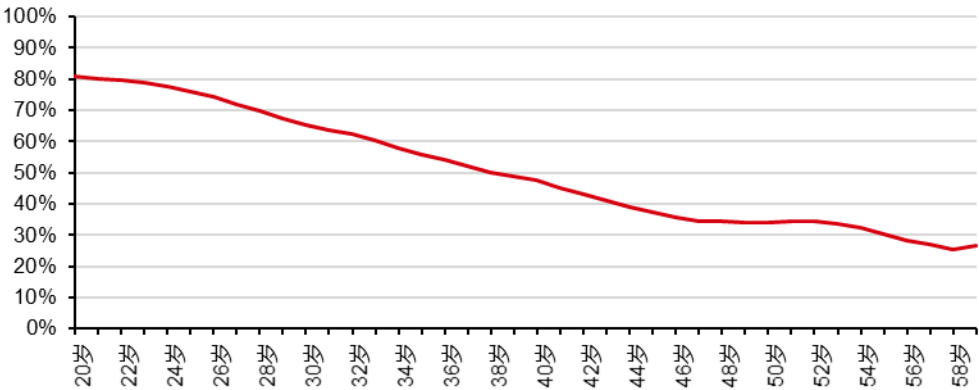
- 利用Monte-Carlo模拟的方式生成10万个配置方案以及4万组股债收益率序列，同时考虑部分工资收入的定期投入，剔除满足养老缺口概率较低的配置方案，在剩余配置方案中找到能够使得投资者效用函数最大的配置方案。
- 上述算法可以得到下滑轨道：随着年龄的增长，最优的权益配置比例不断降低，期初约81%，期末约26%。

下滑轨道的设计流程



资料来源：Wind，中信证券研究部

下滑轨道的模拟测算结果



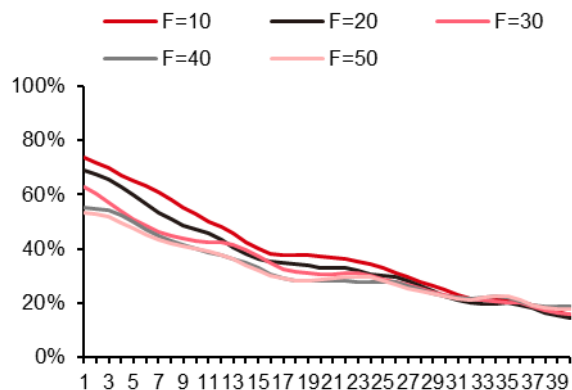
资料来源：Wind，中信证券研究部测算

## 4.5 参数稳定性好，变动方向符合经济学直觉

该报告由陈恺炀于2023年04月06日自Wind金融终端生成，仅供内部使用，请勿传阅

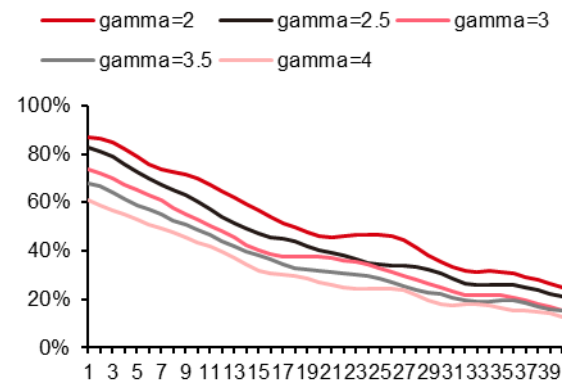


### 初始投入资金对最优权益配置比例的影响



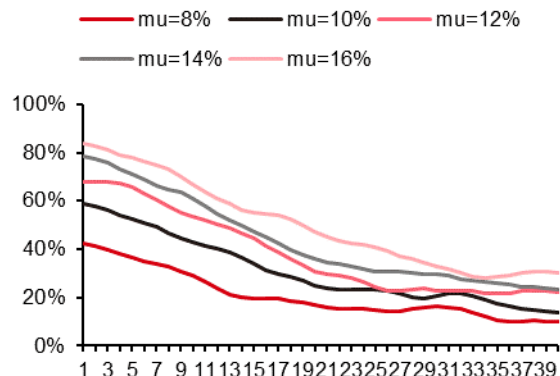
资料来源：Wind，中信证券研究部

### 风险厌恶系数对最优权益配置比例的影响



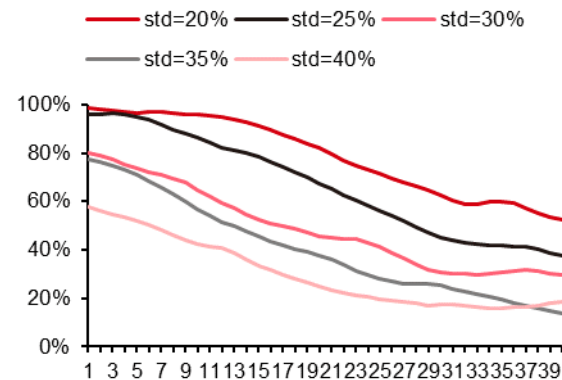
资料来源：Wind，中信证券研究部

### 股票年化收益对最优权益配置比例的影响



资料来源：Wind，中信证券研究部

### 股票年化波动对最优权益配置比例的影响



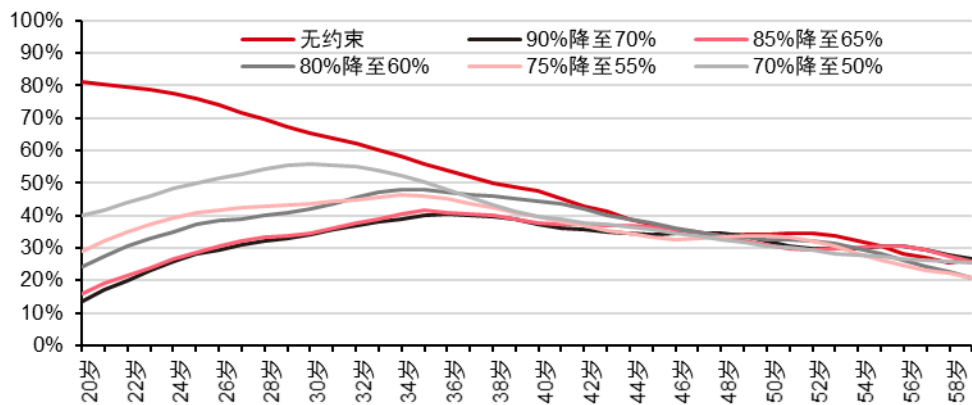
资料来源：Wind，中信证券研究部

测算基于前面的参数输入，详细内容可参考我们的外发报告《资产配置专题系列之十五——定制化财富配置方案设计：以养老场景为例（2021-7-20）》

## 4.6 定制化匹配低风险客户需求的目标日期策略

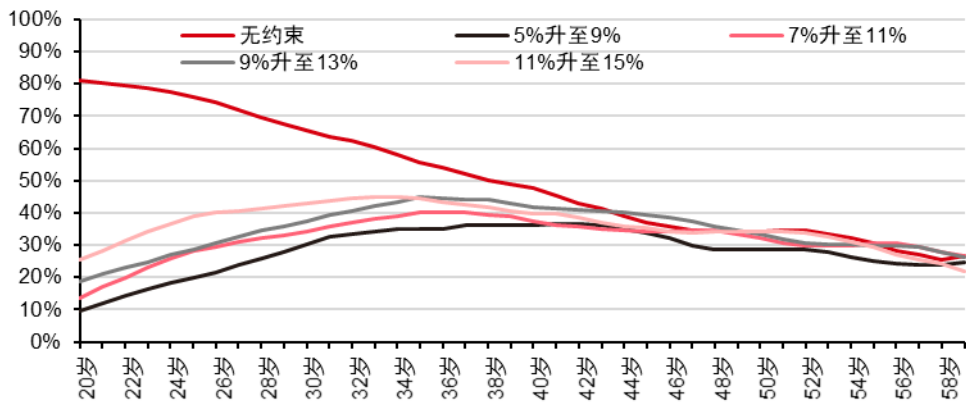
- 传统的目标日期策略初期仓位较高，考虑到部分客户风险偏好较低，可以定制低风险型下滑轨道。
- 方法1：直接限制权益上限，在(0,W\_max)的范围内生成权益资产配置方案。
- 方法2：对策略的前期表现施加约束，期初稳健配置有利于增强持有体验，整体权益仓位也相对适中。
  - 胜率约束：例如第1年正收益概率为90%，第2年正收益概率为85%，...
  - 波动率约束：例如第1年波动率不超过5%，第2年波动率不超过6%，...

前期施加胜率约束



资料来源：Wind，中信证券研究部

前期施加波动率约束



资料来源：Wind，中信证券研究部

## 4.7 下滑轨道设计模型的总结

### ■ 三类常见的下滑轨道设计方法：

- 经验法则法：80-年龄。
- 时变系数法：MVT框架下加约束——和年龄挂钩的风险容忍度/风险厌恶系数等。
- 生命周期理论相关的模型：海外资管机构广泛使用。理论基础、贴合现实、可以定制化、可视化、可扩展。

### ■ MC模拟法模型的优势：

- 理论性：符合经济金融理论基础，模型具有较好的参数稳定性。
- 实践性：高度贴合现实，综合考虑资本市场、劳动力市场、养老市场等输入的影响。
- 定制化：“有温度”的投资体验，从“以产品为中心”到“以客户为中心”。
- 可视化：清晰直观地展现不同情境下的策略表现，使投资者对模型能够实现的效果有更加生动直观的认识。
- 可扩展：降低对分布假设的依赖性，便于引入新的资产类别。

- 模型失效风险。
- 流动性风险。
- 宏观变量的样本有限，可能导致统计规律的有效性不足。
- 资产预期收益分布与历史收益分布差异较大。
- 受限于模拟次数，模型的最优解可能并非全局最优解。



- 资产配置专题系列之一——长期机构投资者的配置之路：CPPIB为例
- 资产配置专题系列之二——宏观因子视角下的资产轮动：增长、通胀和剩余流动性
- 资产配置专题系列之三——从挪威模式看大型机构投资者的配置经验
- 资产配置专题系列之四——资产配置再平衡的原理及实践
- 资产配置专题系列之五——时变是守：TIPP组合保险策略实践探讨
- 资产配置专题系列之六——配置型产品布局与展望：以银行理财产品为例
- 资产配置专题系列之七——从战略到战术：自上而下构建股债配置组合
- 资产配置专题系列之八——公募基金仓位测算方法及实证检验
- 资产配置专题系列之九——大类资产趋势配置模型研究
- 资产配置专题系列之十一——目标日期基金：养老型基金产品的开路先锋
- 资产配置专题系列之十一——分类定位样本基金，监测行业、风格持仓变化
- 资产配置专题系列之十二——BL模型的改进与应用探讨
- 资产配置专题系列之十三——基金定投策略在财富管理中的应用
- 资产配置专题系列之十四——巧借东风，利用一致预期改善宏观因子预测
- 资产配置专题系列之十五——定制化财富配置方案设计：以养老场景为例
- 资产配置专题系列之十六——养老理财收益平滑机制的参数设计与绩效分析
- 资产配置专题系列之十七——海外养老金视角下的ESG投资：配置框架、投资执行与绩效评估



# 感谢您的信任与支持！

## THANK YOU

刘笑天（组合配置分析师）

执业证书编号：S1010521070002

赵文荣（量化与配置首席分析师）

执业证书编号：S1010512070002

刘方（组合配置首席分析师）

执业证书编号：S1010513080004

史丰源（组合配置联席首席分析师）

执业证书编号：S1010519090002

厉海强（组合配置分析师）

执业证书编号：S1010512010001



分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：（i）本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；（ii）该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

一般性声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断并自行承担投资风险。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告或其所包含的内容产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可跌可升。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

## 特别声明

在法律许可的情况下，中信证券可能（1）与本研究报告所提到的公司建立或保持顾问、投资银行或证券服务关系，（2）参与或投资本报告所提到的公司的金融交易，及/或持有其证券或其衍生品或进行证券或其衍生品交易，因此，投资者应考虑到中信证券可能存在与本研究报告有潜在利益冲突的风险。本研究报告涉及具体公司的披露信息，请访问<https://research.citicsinfo.com/disclosure>。

## 法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited（于中国香港注册成立的有限公司）分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由CLSA（CLSA Americas, LLC除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧洲经济区由CLSA Europe BV分发；在英国由CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：8/F, Dalamal House, Nariman Point, Mumbai 400021；电话：+91-22-66505050；传真：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

## 针对不同司法管辖区的声明

**中国大陆：**根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

**中国香港：**本研究报告由CLSA Limited分发。本研究报告在香港仅分发给专业投资者（《证券及期货条例》（香港法例第571章）及其下颁布的任何规则界定的），不得分发给零售投资者。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，CLSA客户应联系CLSA Limited的罗鼎，电话：+852 2600 7233。

**美国：**本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA（CLSA Americas, LLC除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则界定且CLSA Americas, LLC提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所持任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas, LLC（在美国证券交易委员会注册的经纪交易商），以及CLSA的附属公司。

**新加坡：**本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.，仅向（新加坡《财务顾问规例》界定的）“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，新加坡的报告收件人应联系CLSA Singapore Pte Ltd，地址：80 Raffles Place, #18-01, UOB Plaza 1, Singapore 048624，电话：+65 6416 7888。因您作为机构投资者、认可投资者或专业投资者的身份，就CLSA Singapore Pte Ltd.可能向您提供的任何财务顾问服务，CLSA Singapore Pte Ltd.豁免遵守《财务顾问法》（第110章）、《财务顾问规例》以及其下的相关通知和指引（CLSA业务条款的新加坡附件中证券交易服务C部分所披露）的某些要求。MCI（P）085/11/2021。

**加拿大：**本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

**英国：**本研究报告归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在英国由CLSA（UK）分发，且针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士。涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。

**欧洲经济区：**本研究报告由荷兰金融市场管理局授权并管理的CLSA Europe BV 分发。

**澳大利亚：**CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及CHI-X的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由CAPL仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经CAPL事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第761G条的规定。CAPL研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

**印度：**CLSA India Private Limited，成立于1994年11月，为全球机构投资者、养老基金和企业提供股票经纪服务（印度证券交易委员会注册编号：INZ000001735）、研究服务（印度证券交易委员会注册编号：INH000001113）和商人银行服务（印度证券交易委员会注册编号：INM000010619）。CLSA及其关联方可能持有标的公司的债务。此外，CLSA及其关联方在过去12个月内可能已从标的公司收取了非投资银行服务和/或非证券相关服务的报酬。如需了解CLSA India“关联方”的更多详情，请联系Compliance-India@clsa.com。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券2023版权所有，保留一切权利。