下载日志已记录，仅供内部参考

策略研究

资产配置专题报告

证券研究报告

指数增强 PLUS：TPA 资产配置理论、实践与固收+方案模拟

■ 多资产配置全景研究系列（三）

方奕(分析师)
021-38031658
fangyi2@gtht.com
登记编号 S0880520120005

李健(分析师)
010-83939798
lijian8@gtht.com
登记编号 S0880525070013

本报告导读：

总组合方法（TPA）以投资目标和总组合风险为起点，通过参考组合锚定长期风险定位，以统一因子模型穿透资产标签，并根据各项投资对整体组合的边际贡献动态分配资本。本报告在系统梳理海外头部机构实践的基础上，以 15%股票和 85%债券构成固收+参考组合，将境内风格、海外资产和黄金纳入候选增强资产池，构建 TPA 原则驱动的固收+方案模拟；回测表明，该方案能够在不显著偏离参考组合底层风险结构的前提下，提高组合收益与夏普比率，并降低波动率和最大回撤。

投资要点：

- **总组合方法是对传统战略资产配置方法的进一步发展，核心是以整体目标重构资本配置逻辑。**传统战略资产配置（SAA）以资产类别及其长期目标权重为中心，在投资机会集相对稳定的环境中具有优势，但也容易产生底层风险重复和动态调整不足等问题。总组合方法（TPA）不再将各资产类别视为相互独立的配置单元，而是从机构长期目标和风险承受能力出发，以参考组合作为战略风险锚点，通过统一因子模型识别不同资产的真实风险来源，并在总风险预算内根据各项投资对整体组合的边际贡献动态分配资本。TPA 在一定意义上可理解为将“指数增强”的思维从单一资产类别提升到全域资产：参考组合提供 Beta，主动风险预算决定偏离空间，所有投资机会围绕单位主动风险的增值效率展开竞争。
- **海外主权基金和养老金已形成多种 TPA 落地模式，长期实践显示出较好的配置效果。**例如，CPPIB、NZ Super Fund、Future Fund、ATP 长期采用 TPA 或类似 TPA 的方式进行组合管理；CalPERS 于 2026 年 7 月正式转向“单一参考组合+总基金主动风险限额”的 TPA 管理模式。从长期效果看，26 家采用 TPA 的大型基金过去 10 年相对 SAA 模型基金年均领先 1.3 个百分点。
- **本文应用 TPA 原则构建了一套固收+模拟配置方案。**以 15%中证 800 全收益指数和 85%中债新综合财富指数构成参考组合，将其增长、通胀、利率和信用因子风险作为组合的风险约束锚点。在此基础上，模型逐月考察各类增强资产资产加入现有组合后的边际配置价值，动态筛选符合条件的风格资产。最终，所有入选资产在统一的因子风险预算约束下重新竞争，由分块 Bootstrap-MVO 求得次月组合权重。这一流程将 TPA 的目标导向、因子视角、跨资产竞争和动态配置原则落实为可执行的固收+量化方案。
- **回测结果表明，动态 TPA 策略在多种情形下均改善了组合风险收益表现。**参考策略的年化收益率、年化波动率、最大回撤和夏普比率分别为 4.249%、2.968%、3.392%和 1.432；在纳入境内风格资产的情形下，**动态 TPA 策略的年化收益率提高至 4.542%，年化波动率下降至 2.746%，最大回撤下降至 2.841%，夏普比率提高至 1.654；**纳入境外权益和黄金后，**动态 TPA 策略的年化收益率进一步提高至 5.118%，年化波动率为 2.857%，最大回撤保持在 2.841%，夏普比率提高至 1.791。**不同风险预算区间、不同风险因子口径及不同回测样本区间中，动态 TPA 均保持了夏普比率优势，说明策略效果并不依赖特定参数或因子设定。
- **风险提示：**黑天鹅事件等可能导致资产相关性增加，资产配置组合表现不佳；量化模型基于历史数据构建，历史规律存在失效风险；市场情况不满足模型假设，模型存在失效风险；研究框架基于分析师主动观点，分析维度或无法完全反映市场定价因素。

相关报告

风起潮生：美国股债的宏观择时与跨资产配置 2026.08.20
控波御险：多资产组合风险管理方法论 2026.08.10
大类资产配置研究体系简析 2026.08.04
鹰瞰菜茵：德国权益的宏观择时与定价 2026.07.29
低利率时期的资产配置 2026.05.30

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1. 引言：资产配置框架升级逻辑 3
1.1. 传统配置框架现存痛点 3
1.2. TPA 框架的发展和应用现状 3
2. TPA 核心方法论体系 4
2.1. TPA 定义与底层逻辑 4
2.2. TPA 标准流程 4
2.2.1. 使命约束下重新划定顶层治理与参考组合确立 5
2.2.2. 构建跨资产统一因子模型与活性风险预算 5
2.2.3. 全域机会集打通与宏观结构性驱动力战略锚定 6
2.2.4. 建立边际资本竞争机制与 Alpha/Beta 一体化决策 6
2.2.5. 流动性统筹、资产负债表优化与衍生品工具应用 6
2.3. TPA 与传统资产配置框架 SAA 对比 6
3. 海外主权基金与头部机构 TPA 实践经验 7
3.1. 代表性海外机构 TPA 落地模式 7
3.1.1. 加拿大 CPPIB 7
3.1.2. 新西兰 NZ Super Fund 10
3.1.3. 澳大利亚 Future Fund 10
3.1.4. 丹麦 ATP 11
3.1.5. 美国 CalPERS 12
3.2. 长期配置绩效复盘 12
4. 基于 TPA 原则的固收+方案模拟 14
4.1. 将 TPA 原则转化为可执行的策略流程 14
4.2. 策略实现步骤 14
4.2.1. 【第一步】标的资产选取 14
4.2.2. 【第二步】滚动窗口 Bootstrap-MVO 估计 15
4.2.3. 【第三步】计算因子风险预算约束 16
4.2.4. 【第四步】构建股债滚动 MVO 策略 18
4.2.5. 【第五步】筛选候选增强资产 18
4.2.6. 【第六步】TPA 联合优化获得次月权重 19
5. 策略结果展示与解读 20
5.1. 基准情形策略结果 20
5.1.1. 回测区间策略总体表现 20
5.1.2. 风格资产入选情况 21
5.1.3. 风险预算使用情况 22
5.1.4. 分年度策略表现 23
5.2. 稳健性检验 24
5.2.1. 风险预算约束对策略结果的影响 24
5.2.2. 风险因子选取对策略结果的影响 25
5.2.3. 回测区间对策略结果的影响 26
5.3. 从风格增强到跨市场、跨资产增强 26
5.3.1. 扩展资产池 26
5.3.2. 扩展资产池的策略表现 27
5.3.3. 扩展资产池的净值路径 28
6. 总结 29
6.1. TPA 重塑资产配置原则 30
6.2. TPA 原则增强策略配置表现 30
6.3. 对国内长线资金配置的启示 30
7. 风险提示 32

下载日志已记录，仅供内部参考

1. 引言：资产配置框架升级逻辑

1.1. 传统配置框架现存痛点

战略资产配置（SAA）框架自 20 世纪 50 年代马科维茨提出现代投资组合理论以来，已成为全球机构投资者资产配置的行业基石。这一框架在 20 世纪 80 年代至 2010 年代末的宏观环境中表现良好——彼时宏观波动性相对温和，投资机会集大致稳定，跨资产关系相对可靠。**然而，俄乌冲突爆发以来海外通胀飙升、利率快速上行与地缘政治冲突频发，**暴露了 SAA 框架的根本性局限。

第一，静态锚定与动态现实的脱节。 SAA 框架依赖于对长期宏观趋势的稳定假设，但人工智能、地缘政治分裂等宏观超级趋势/宏观巨力（Mega Forces）正实时重塑经济结构。当存在多种合理的长期经济路径时，任何单一静态配置实质上都是在隐含地对一种特定宏观环境下了长期赌注。

第二，资产类别标签掩盖了真实的底层风险。传统 SAA 依赖宽基市场指数作为构建模块，但转型期的指数内部集中度急剧上升。例如，信息技术在标普 500 中的占比从 2018 年的 25%飙升至 2026 年的 35%。更隐蔽的是，不同资产标签下可能隐藏着相同风险——例如上市与非上市的基础设施股权，尽管会计特征不同，但表现出极其相似的底层经济风险贡献。按资产类别进行的分散化往往沦为“分散化海市蜃楼”（diversification mirage）[1]：组合表面上配置于不同资产类别，实际却集中暴露于相同的底层风险因子。

第三，孤岛效应与灵活性受限。在 SAA 模式下，上市股票和私募股权往往设置各自的负责人并分配预设权重。各团队自然倾向于强调自身资产类别的投资理由，导致跨资产的相对决策极其困难。例如，当私募股权因估值上涨超配时，SAA 投资者可能被迫在流动性受限、定价不利的情况下出售头寸以重新平衡。这种资产类别治理孤岛使得投资组合缺乏动态识别和捕捉变化机会的灵活性。

1.2. TPA 框架的发展和应用现状

全组合方法（Total Portfolio Approach, TPA）正是在上述痛点驱动下应运而生的投资哲学演进。TPA 从根本上摒弃了传统的资产类别壁垒，强调在整个投资组合层面进行优化配置，而非在孤立的资产类别中做决策。

TPA 并非一个全新的概念。加拿大 CPP Investments 于 2006 年首次实施 TPA，新西兰 NZ Super Fund 随后跟进，新加坡政府投资公司（GIC）、澳大利亚未来基金（Future Fund）等机构也相继采纳。这一方法的全球影响力在 2025 年 11 月迎来里程碑式突破——作为美国最大的公共养老金机构，加州公共雇员养老金 CalPERS 董事会一致投票通过，决定于 2026 年 7 月 1 日起正式从 SAA 转向 TPA，成为美国第一家采用该方法的养老基金。

CalPERS 的转型决定具有标志性意义。这家管理着 6371 亿美元资产（截至 2026 年 6 月 30 日）的巨擘，将从目前 11 个独立的资产类别基准，转变为一个由 75%股票和 25%债券组成的单一“参考组合”，并设定 400 个基点的主动风险预算。CalPERS 投资委员会主席 David Miller 对于这一决定评价称：“CalPERS 董事会今天创造了历史”。

CAIA 协会与由全球咨询机构 WTW 创立的 Thinking Ahead Institute 联合发布的报告指出，TPA“不仅仅是一种投资方法——它是通过系统视角重新构想的治理”。**战略资产配置提供了“舒适的治理但笨拙的投资组合管理”，而 TPA 则“为投资组合设计带来效率，但需要在治理上做出延伸”。**[2]目前，

[1] https://www.blackrock.com/gls-download/literature/whitepaper/bii-investment-perspectives-february-2026.pdf
[2] https://caia.org/press-releases/news-theory-action-caia-association-releases-global-report-real-world-implementation-total/

下载日志已记录，仅供内部参考

TPA 的支持者已涵盖新加坡、韩国、澳大利亚、新西兰和加拿大等国的顶尖主权基金与养老金机构。

TPA 仍主要由大型资产所有者率先采用。Thinking Ahead Institute 对全球规模最大的 100 家资产所有者进行初步统计后发现，8 家机构采用 TPA，66 家仍采用传统 SAA，另有 26 家处于两者之间的混合状态；TPA 在中小型基金中的应用程度则明显较低。

2. TPA 核心方法论体系

2.1. TPA 定义与底层逻辑

TPA 是一个以目标为导向的全组合投资框架，其核心信条是：**投资组合最好作为一个整体来管理，每一项投资策略和决策都应基于其对整体组合表现的潜在贡献。**与 SAA 不同，TPA 不是通过资产类别标签来组织投资决策，而是通过风险因子这一共同视角来审视整个组合。TPA 的底层逻辑可以归纳为以下几个核心原则：

以目标为起点，而非以资产类别为起点。TPA 从投资者特定的目标出发（如养老金负债匹配、CPI+X%等），确立作为风险锚点的参考组合并推导出实现目标所需的因子敞口，而非从预设的市值加权配置出发。

因子视角替代标签视角。TPA 将每项投资穿透至其底层经济和风险因子驱动力——股权风险、利率风险、信用风险、通胀风险等。配置问题的关键不再是“这是股票还是债券”，而是“它在不同市场环境中会如何表现”。

动态配置替代静态锚定。在经济转型时代，TPA 摒弃“设定后便遗忘”的静态 SAA，主张更频繁地重新审视重大配置决策，并制定明确的“B 计划”。Alpha 与 Beta 统一决策。 TPA 将 Alpha 潜力视为配置决策的组成部分，而非附加项，在单一流程中整合 Alpha 和 Beta 决策。

TPA 在一定意义上可理解为将“指数增强”的思维从单一资产类别提升到整个全域资产：参考组合提供 Beta，主动风险预算决定偏离空间，所有投资机会围绕单位主动风险的增值效率展开竞争。

2.2. TPA 标准流程

对比总结各家机构实践流程，我们认为完善的 TPA 流程需要包括如下几个步骤：

下载日志已记录，仅供内部参考

图1：TPA 标准流程体系



数据来源：国泰海通证券研究

2.2.1. 使命约束下重新划定顶层治理与参考组合确立

实施 TPA 的首要基础在于彻底重构董事会与投资管理层之间的权责边界，解决传统治理结构中“董事会微观管配置、管理层被动做执行”的权责错位问题。在 TPA 治理模型下，董事会从繁琐的子资产类别配额审批中解脱出来，转而将核心精力集中于明确机构的终极使命、长期风险承受能力以及总组合的战略目标。

在此阶段，董事会审批并确立一个高度简化、低成本且完全可被动实施的“参考组合”（Reference Portfolio，如 65:35 或 75:25 的全球公开市场股票与政府债券组合）。参考组合充当了整个基金的风险锚点与默认业绩基准，代表了基金在不施加任何主动管理和复杂结构的前提下，满足长期履约需求所需的最低风险收益暴露。同时，董事会向首席投资官（CIO）及专业投资团队进行高度全权授权，允许管理层在批准的活性风险预算内，自由且动态地在全域市场中寻找最佳投资机会。

2.2.2. 构建跨资产统一因子模型与活性风险预算

传统资产配置体系的一大缺陷在于资产标签的欺骗性：例如高股息股票本质上包含显著的利率敏感性，高收益公司债蕴含着大量的股票 Beta，而实物资产与私募股权则嵌套了复杂的信用与流动性溢价。如果单纯按照资产标签进行配置，组合极易在不知不觉中产生严重的隐性因子集中。

TPA 要求打破资产分类界限，引入统一的因子透视模型，将公开市场与私有市场资产统一解构为精简且高统计显著性的底层宏观及市场因子。在此基础上，管理层确立全局的主动风险预算（Active Risk Budget）。以 CalPERS 的实践为例，在其 75:25 参考组合的基础上，董事会批准了主动跟踪误差

下载日志已记录，仅供内部参考

预算上限，明确了投资团队通过战术轮动、私有资产配置与结构优化来战胜参考组合的风险边界。

2.2.3. 全域机会集打通与宏观结构性驱动力战略锚定

传统的 SAA 往往将投资范围局限于少部分流动性良好的传统资产，而将加密资产、私有债、主题性股权、基础设施等创新工具归入边缘化的“替代投资”桶中。TPA 则要求全面打通可投机会集，将金融市场中所有的工具与策略置于同一个可投资产池中。

在战略设计层面，由于历史均值回归假设在结构性变革时代不再可靠，TPA 要求将宏观超级趋势/宏观巨力引入组合构建的全过程。投资团队不再依赖静态的历史协方差矩阵，而是通过显性的情景分析，评估人工智能产业链重构、全球碳中和转型以及地缘政治阵营化对不同因子敞口的冲击。这种分析直接指导全组合在数字基础设施、能源转型实体资产以及私募科技股权上的战略倾斜，确保投资组合具备抵抗长周期机制转换的结构性韧性。

2.2.4. 建立边际资本竞争机制与 Alpha/Beta 一体化决策

这一步骤是 TPA 运行中最为关键的动态分配环节。传统的 SAA 依赖固定的时间节点进行再平衡，强制将偏离资产拉回政策权重，这往往导致资本流向性价比变差的资产。TPA 则引入了“边际资本竞争”机制，每一笔新增资本的部署或既有资本的退出，都必须通过评估其对全组合风险调整后收益的“边际贡献”来决定。

当某一专业团队（如私募股权或实物资产团队）提出一项新的投资提案时，决策机构（如全组合投资委员会）考核的标准并非该项目是否能击败其所属的子行业指数，而是将该笔资本分配给该项目，相较于分配给公开市场股票或基础设施，能否在全组合层面带来更高的边际夏普比率（Sharpe Ratio）提升或更佳的尾部风险改善。这种机制实现了 Alpha 与 Beta 的完全一体化，如 GIC 与 J.P. Morgan Asset Management 提出的多另类资产组合框架，将潜在超额收益来源划分为动态资产配置 Alpha 和管理人选择 Alpha，并在组合整体层面进行协同优化。[3]

2.2.5. 流动性统筹、资产负债表优化与衍生品工具应用

由于 TPA 在追求高风险调整后收益时，通常伴随着对私有股权、私有债与基础设施等非流动性资产的深度配置，流动性风险管理成为了决定 TPA 成败的生死线。传统的分散式流动性管理极易导致资金闲置或极端行情下的流动性枯竭，TPA 则要求建立顶层资财管理机制（Top-of-the-House Treasury Management）。

在实践中，主权财富基金建立中央流动性与现金预测模型，将整个基金的未催缴资本承诺（Uncalled Commitments）、衍生品保证金需求以及流动性缓冲池进行统一监控。同时，充分应用跨资产组合解决方案（CAPS）与衍生品套期工具，通过流动性因子衍生品执行合成再平衡（Synthetic Rebalancing）、现金证券化（Cash Securitization）与便携 Alpha（Portable Alpha）策略。这使得投资团队能够在不干扰底层私有市场实体资产长期持有策略的前提下，以极低的交易成本和市场冲击，灵活调节全组合的久期、股票 Beta 与外汇敞口。

2.3. TPA 与传统资产配置框架 SAA 对比

TPA 与 SAA 的核心差异可以从多个维度进行对比。

[3] https://www.gic.com.sg/thinkspace/portfolio-construction/building-active-multi-alternatives-portfolios/

下载日志已记录，仅供内部参考

表1：SAA 与 TPA 核心差异

维度	SAA	TPA
分析单位	资产类别标签	经济与风险因子
配置逻辑	静态目标权重	动态、基于整体目标
决策主体	董事会设定各资产类别目标	CIO 在总风险限额内统一决策
业绩评估	各资产类别相对各自基准	全组合相对参考组合
治理结构	分立的资产类别团队	一体化、跨资产协作
灵活性	受制于类别限额和再平衡	高灵活性，可快速调整
问责机制	对各自基准负责，边界清晰	复杂，需更细致的全组合归因

数据来源：国泰海通证券研究

从治理角度看，SAA 提供了清晰的问责制——每个资产类别团队对各自基准负责。而 TPA 则要求董事会授予投资团队更大的自由裁量权。正如英国 Local Pensions Partnership Investments 的投资策略主管 Max Townshend 警告的：“你可能会失去对你的证券选择和资产配置决策是否增加价值的问责”。[4]

然而，TPA 的支持者认为，这种灵活性恰恰是当前宏观环境所需要的。CalPERS 的 Stephen Gilmore 指出，TPA 带来的不仅仅是战术灵活性，“其核心实际上是思考总体目标是什么、资本成本是多少、我们应该把资本配置到哪里”。[5]

SAA 和 TPA 并非天生对立。许多投资机构采用混合模式，结合两者的要素以平衡灵活性、问责制和长期目标。关键在于，无论采用哪种标签，投资者都需要一个清晰表达的参考投资组合，以及在总组合方法内如何行使自由裁量权的清晰界定。

3. 海外主权基金与头部机构 TPA 实践经验

3.1. 代表性海外机构 TPA 落地模式

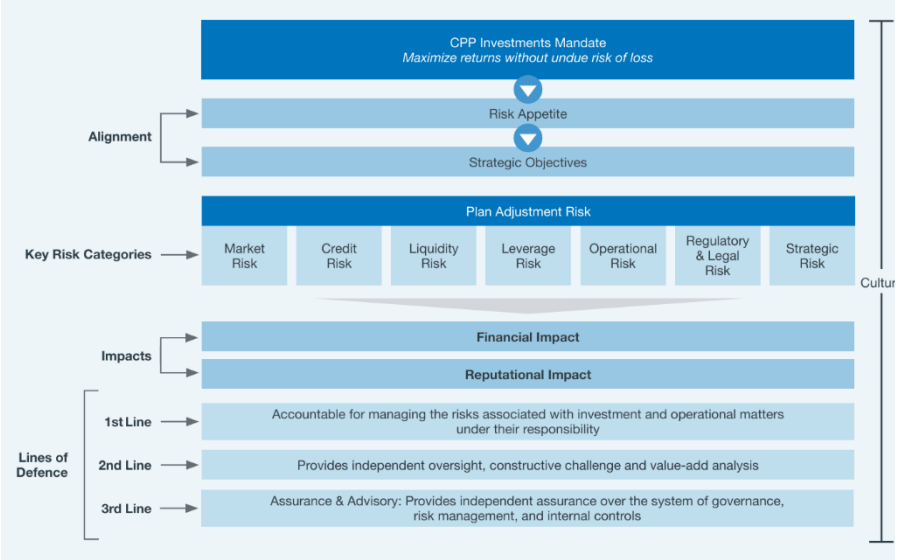
3.1.1. 加拿大 CPPIB

加拿大 CPPIB 是 TPA 方法的先行者。CPPIB 构建了层次清晰的三层风险管理框架：风险目标反映“为完成长期收益目标应承受的波动水平”，风险限额是硬性红线，风险陈述针对难以量化的风险划定定性边界。

[4] https://www.fa-mag.com/news/-total-portfolio-approach--shaking-up-how-trillions-get-managed-84808.html
[5] https://www.top1000funds.com/events/fis/fis-harvard-2026/tpa-to-usher-in-clearer-accountability-at-calpers/

下载日志已记录，仅供内部参考

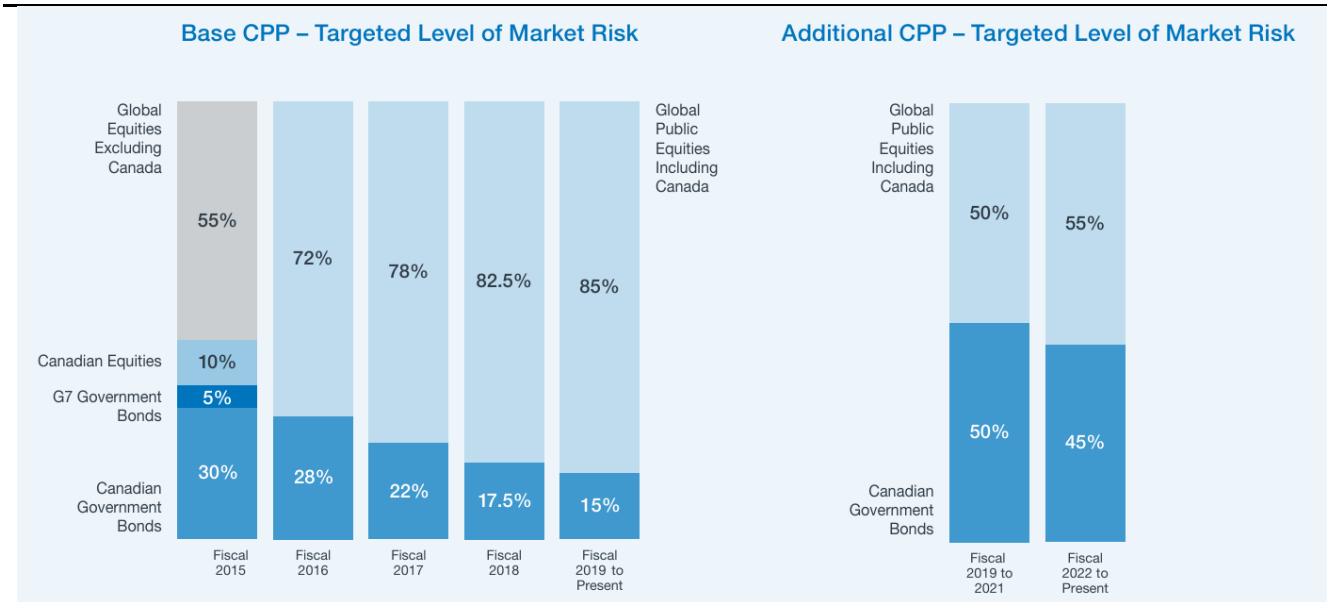
图2：CPPIB 风险管理架构



数据来源：CPPIB 2025 年报

CPPIB 采用“Base＋Additional”双账户架构，Base CPP 市场风险目标为 85%股票/15%债券、限额区间 80%-90%，Additional CPP 因采用完全积累制对不确定性更为敏感，风险目标仅为 55%、限额区间 50%-60%。

图3：Base＋Additional 双账户风险目标变化情况



数据来源：CPPIB 2025 年报

在投资端，CPPIB 于 2006 年实施 TPA，2016 年通过 TPIF 框架将其制度化，核心逻辑是穿透资产标签直击底层风险因子驱动力，允许团队跨周期进行结构性调整。

在 2025 财年，CPPIB 再次强调了参考组合的风险基准意义，并对业绩基准进行了细化，推出了基准投资组合(Benchmark Portfolios)作用更多为体现基金目标层面的市场风险水平，2016 年目标敞口之间的关联性逐渐减弱，已无法准确反映大量特征，新的基准投资组合则更加反映多元化投资带来的收主要业绩基准对业绩进行评估。

下载日志已记录，仅供内部参考

图4：截至 2025 年 3 月 31 日 CPPIB 的基准投资组合构成

Investment Department	Weight of Investment Department to base CPP account	Weight of Investment Department to additional CPP account	Public Market Indexes that comprise the Benchmark Portfolios[1]	Weight of index to base CPP account Benchmark Portfolio	Weight of index to additional CPP account Benchmark Portfolio[2]
Credit Investments	13%	8%	Morningstar LSTA US Leveraged Loan TR	8%	5%
			BBG Global HY Corporate	4%	2%
			BBG Global Aggregate Corporate (IG)	2%	1%
			JP Morgan CEMBI Broad Diversified Composite	2%	1%
			S&P US LargeMidCap Financials	1%	–%
			ICE BofA US 3-month T-Bill	(4%)	(2%)
Private Equity	20%	13%	S&P Developed LargeMidCap	21%	13%
			S&P Asia Pacific Emerging LargeMidCap	3%	2%
			S&P Asia Pacific Developed LargeMidCap	2%	1%
			ICE BofA US 3-month T-Bill	(4%)	(3%)
Real Assets	24%	15%	FTSE EPRA NAREIT Global	8%	5%
			Dow Jones Brookfield Global Infrastructure Ex Oil and Gas Storage & Transportation	6%	4%
			S&P Infrastructure EM ex-China	3%	2%
			S&P Developed BMI Renewable Electricity	3%	2%
			S&P Developed LargeMidCap Energy	2%	1%
			10% Barclays CA AAA Gov Bond 10Y+	1%	1%
			ICE BofA US 3-month T-Bill	1%	1%
			S&P Emerging BMI Renewable Electricity ex-China	1%	–%
Total Fund Management	43%	63%	Fixed income indexes[3]	38%	59%
			Equity indexes[3]	31%	20%
			Neutral benchmarks	2%	2%
			Interest rate benchmarks[3]	(27%)	(17%)
Total	**100%**	**100%**		**100%**	**100%**

1. Certain public market indexes as presented are customized for CPP Investments.
2. Certain index weightings are rounded to zero.
3. Total Fund Management (TFM) utilizes a custom weighted blend of benchmark indexes. TFM primarily manages the Balancing Portfolio as a completion portfolio to deliver the targeted exposures for the Investment Portfolios, rather than generating investment selection value added.

数据来源：CPPIB 2025 年报

图5：CPPIB 战略组合构成

Strategic Portfolio – Asset Class and Geographic Classifications

Asset Class	base CPP % of total	additional CPP % of total
Public Equity	28	18
Private Equity	23	15
Public Fixed Income	41	55
Credit[1]	14	16
Real Assets[2]	26	17
Cash and Absolute Return Strategies	(32)	(21)
	100%	**100%**

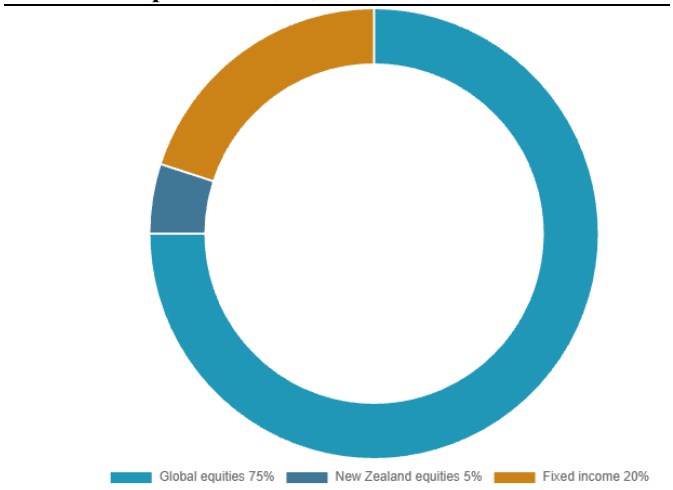
数据来源：CPPIB 2025 年报

下载日志已记录，仅供内部参考

3.1.2. 新西兰 NZ Super Fund

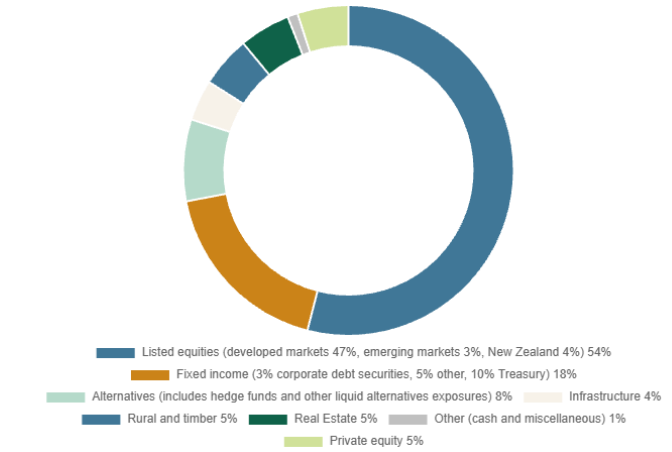
NZ Super Fund 的风险预算体系以两大支柱为核心：参考组合为一个 80%股票/20%债券的低成本被动上市基准，其中权益进一步为 **75%全球股票+5%新西兰股票**，代表了不进行主动管理时的风险水平，外币敞口 100%对冲至新西兰元。[6]

图6：NZ Super Fund 参考组合的权重构成



数据来源：NZ Super Fund 官网

图7：NZ Super Fund 实际组合的权重构成



数据来源：NZ Super Fund 官网

在参考组合之上，董事会设定 4%的主动风险预算（跟踪误差），由投资经理分配到各投资机会，分配原则包括风险调整后预期收益、流动性约束和集中度限制。其独特的战略倾斜策略是一种无资金策略，通过衍生品建立头寸，利用均值回归逻辑在资产低估或高估时调整敞口。基金约半数资金被动投资，只有在高度确信主动投资能长期优于被动时才进行主动操作，实际组合与参考组合的总风险相近。

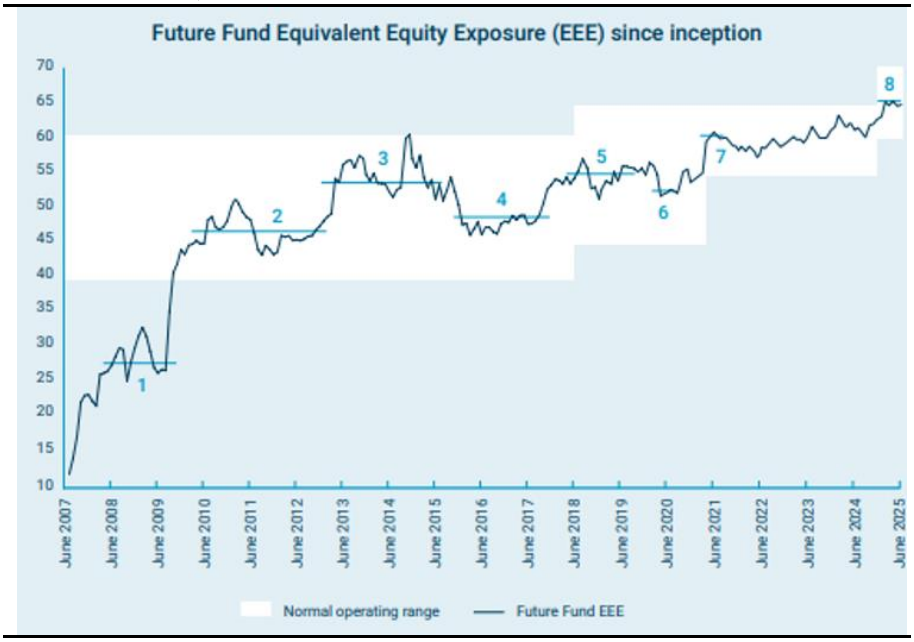
3.1.3. 澳大利亚 Future Fund

Future Fund 采用特殊的 TPA 形式——不使用参考组合，而是开发了“等效股票敞口（EEE）”作为通用风险预算单位。EEE 模型通过计算各类资产对公开市场股票波动的敏感性，将其转化为“股票等价百分比”，从而揭示另类投资组合的真实风险底色。基于对宏观环境的判断，董事会定期调整 EEE 的正常运行范围，以该单一数值指导流动性资产与非流动性资产之间的风险交换。该基金强调从整体角度管理组合，风险承担水平应根据情况动态管理，同时强调“不灵活性风险”，通过维持充足现金池确保在市场失灵时作为流动性提供者获取溢价。[7]

[6] NZ Super Fund 年报，https://www.nzsuperfund.nz/public/assets/NZ-Super-Fund-Annual-Report-2025_final-for-web.pdf
[7] Future Fund 年报，https://content.futurefund.gov.au/2024-25%20Future%20Fund%20Year%20in%20Review.pdf

下载日志已记录，仅供内部参考

图8：澳大利亚未来基金的 EEE 变化情况

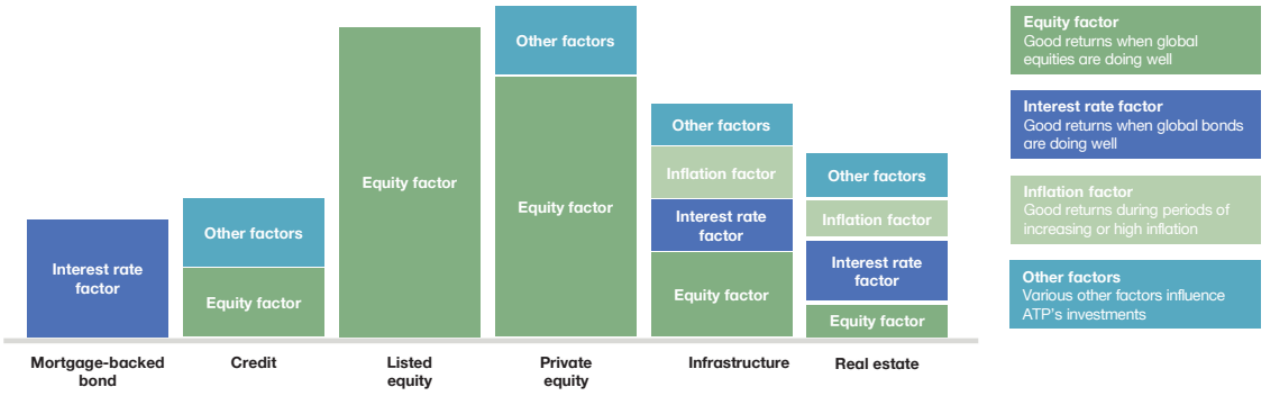


数据来源：Future Fund 年报

3.1.4. 丹麦 ATP

ATP 面临显性负债约束，实施负债驱动型投资。其“防火墙式”双层架构包括：对冲组合投资于欧洲主权债券及利率互换，实现对利率风险的 100%对冲；投资组合运用剩余风险预算博取增值，以应对通胀和预期寿命延长带来的资金缺口。在投资组合内部，ATP 实施基于底层风险因子的组合管理方法，2025 年风险分配比例为：股票因子 48%、利率因子 31%、通胀因子 14%、其他因子 7%。与固定比例投资组合保险（Constant Proportion Portfolio Insurance）方法机制相似，ATP 采用红利潜力（bonus potential，指 ATP 资产总额与担保养老金之间的差额）作为动态调整机制的安全垫，红利潜力增长时提升风险敞口上限，降低时强制降低暴露。ATP 监事会规定：**风险消耗在任何时点都必须低于风险预算，该风险预算设定为红利潜力的一半**。风险度量使用 99%置信度下 3 个月预期尾部损失。[8]

图9：丹麦 ATP 投资框架下各类资产的底层因子

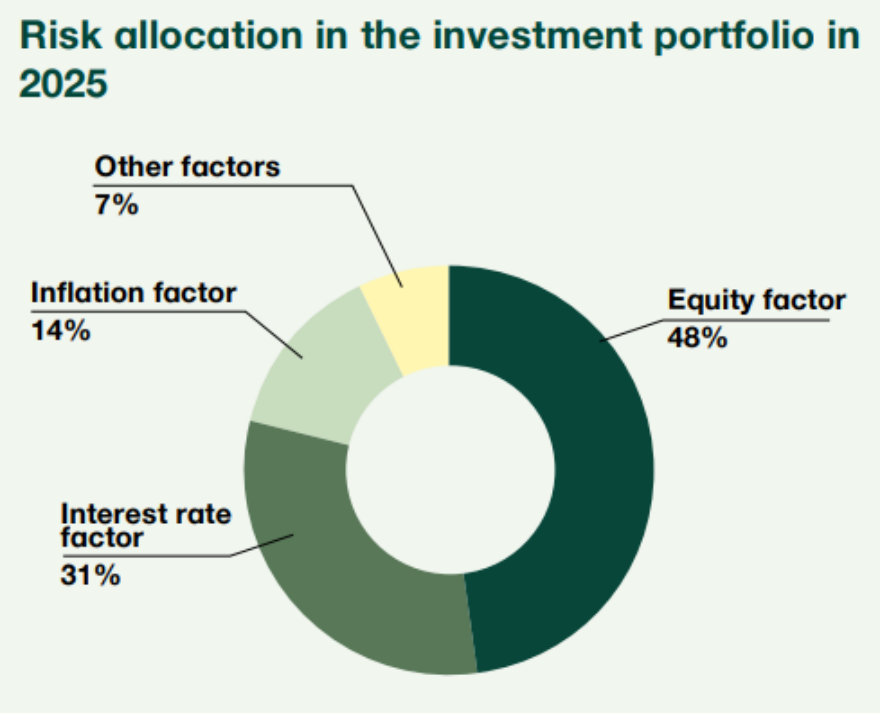


数据来源：丹麦 ATP

[8] http://atp.dk/en/dokument/atps-investment-approach-2021

下载日志已记录，仅供内部参考

图10：丹麦 ATP 2025 年风险配置情况



数据来源：丹麦 ATP 年报

3.1.5. 美国 CalPERS

CalPERS 于 2025 年 11 月投票决定从 SAA 转向 TPA，2026 年 7 月 1 日起正式生效，成为美国首家采用 TPA 的公共养老基金。其核心转型在于废除 11 个子资产类别的独立基准，以单一的 75%全球股票/25%债券参考组合作为决策锚点，将董事会角色从“设定各类别目标”转变为“决定承担多少市场风险”，投资团队在总风险限额内决定如何实现目标。董事会将总基金主动风险限额设定为 400 个基点（日常运行范围预计 250-350 基点）。此外，CalPERS 保留其独特的融资风险缓解政策——当年度回报超过精算贴现率一定幅度时触发讨论是否下调贴现率目标，在牛市中锁定收益以增强熊市防御力。

3.2. 长期配置绩效复盘

采用 TPA 方法进行配置的养老金机构的长期绩效表现具有说服力。NZ Super Fund 自 2003 年成立以来年化回报 10.09%；过去 20 年年化 9.92%。过去 20 年绩效超出参考组合 1.6%，创造了近 200 亿新西兰元的增值。2025 财年税前回报 11.84%，增值 0.98%（7.45 亿新西兰元）。[9]GlobalSWF 将其评为过去 10 年和 20 年全球表现最佳的主权财富基金。[10]

与之类似，Future Fund 2025 日历年回报 12.4%，过去十年年均回报 8.5%。Future Fund 围绕 AI、持续通胀及地缘政治波动等结构性主题进行配置，在管理风险的同时实现了强劲回报。[11]ATP 2025 年投资组合回报 19.5%，自 2008 年以来年均回报 10.4%，过去十年总回报 1240 亿丹麦克朗。[12]

CalPERS 引用数据表明，26 家采用 TPA 的大型基金在 10 年期内相对 SAA

[9] https://www.nzsuperfund.nz/news-and-media/nz-super-fund-beats-performance-benchmarks-to-continue-run-of-strong-results/
[10] https://www.nzsuperfund.nz/news-and-media/nz-super-fund-named-worlds-best-over-past-20-years/
[11] https://ministers.treasury.gov.au/ministers/jim-chalmers-2022/media-releases/future-fund-continues-strong-performance-under-new
[12] https://www.atp.dk/en/strong-return-equities-ensures-solid-2025-financial-results-atp

下载日志已记录，仅供内部参考

模型基金年均超额收益为 1.3%。[13] 由全球咨询机构 WTW 创立的 Thinking Ahead Institute 与 Future Fund 联合报告显示，TPA 基金十年年化表现比 SAA 基金高出 1.8 个百分点。[14]CFA 协会的报告则显示，TPA 相对于 SAA 带来的风险调整后收益改善超过 50 个基点。

不过，上述结果不能简单解释为 TPA 具有更强的收益特征。因为 TPA 采用者通常规模更大，并在治理能力、投资范围、另类资产配置、流动性条件和基准设定等方面与 SAA 机构存在系统性差异。

[13] https://www.calpers.ca.gov/newsroom/calpers-news/2025/calpers-board-adopts-streamlined-investment-approach-to-seize-market-opportunities
[14] https://www.thinkingaheadinstitute.org/content/uploads/2024/07/FF-TAI_AOPS24_Summary-Report.pdf

下载日志已记录，仅供内部参考

4. 基于 TPA 原则的固收+方案模拟

4.1. 将 TPA 原则转化为可执行的策略流程

根据 2.1 节的分析，TPA 的核心原则包括目标导向、因子视角与动态配置。在本章，我们提出一种动态组合配置策略，该策略不直接为不同类别的底层资产预设固定权重，而是在风险因子视角下，以风险预算为约束目标，让各类资产在全组合层面进行竞争，动态调整月度资产配置偏好。

在目标导向方面，我们以 15%股票和 85%债券作为战略参考组合。根据 2026 年中报，二级债基股票市值占基金净值比中位数为 15.04%，我们参考该市场情况，以 15%股票和 85%债券作为战略参考组合，将配置目标设定为：在不显著偏离参考组合底层宏观风险结构的前提下，通过引入具有边际配置价值的风格资产，改善全组合的风险收益表现。从应用形态看，该方案整体以固收资产打底、其他资产提供收益增强的结构，因此可以视为一种模拟 TPA 原则的固收+方案模拟。

在因子视角方面，我们不再按照股票、债券等资产标签分别设置权重限制，而是将全部资产统一映射到增长、通胀、利率和信用四个宏观风险维度，并以参考组合的因子风险作为全组合风险预算基准。

在动态配置方面，我们进行月度调仓，每月使用最新滚动窗口重新估计资产收益分布和因子暴露，逐一评估候选风格资产对现有组合的边际贡献，再对所有通过筛选的资产进行联合优化。**最终形成“目标决定风险锚点、因子刻画底层风险、动态竞争决定配置去向”的完整链条**。

4.2. 策略实现步骤

4.2.1. 【第一步】标的资产选取

4.2.1.1. 基准资产

我们的选取的基准参考组合由 **15%的中证 800 全收益指数**和 **85%的中债新综合财富指数**构成。设 t 月的股票和债券收益分别为$r_{E,t}$和$r_{B,t}$，则参考组合收益为：

$$r_{ref,t} = 0.15r_{E,t} + 0.85r_{B,t} \quad (1)$$

固定 15/85 基准在模型中发挥两大作用。第一，该策略无需主动判断即可低成本实施，能够作为评估后续组合配置效果的参考基准。第二。该策略提供增长、通胀、利率和信用四个维度的风险锚点。动态组合无须把名义股债权重维持在 15/85 附近，但其底层因子风险必须保持在参考组合风险预算允许的范围内。这一设计体现了 TPA 的目标导向原则。固定 15/85 组合代表对长期风险承担能力的一种简化表达，后续优化可以调整实现该风险目标的资产工具，但不能脱离参考组合所代表的总体风险定位。

4.2.1.2. 风格资产

在基准资产基础上，我们进一步选取了**融资成长、红利低波、小微盘、盈利质量、成长、价值、30 年国债、8—10 年国债与政金债、可转债双低**九种风格资产。基准资产提供了稳健的配置回报，适合作为长期战略的配置工具，而相比之下，风格资产对于某些特定的收益和风险来源有更集中的暴露，**它们可以有效补充宽基资产难以捕捉的投资机会，并在特定市场环境下改善组合收益、分散既有风险。**

然而，**风格资产的优势通常具有条件性，受特定宏观状态和市场结构的影响更大。**例如，成长风格对盈利预期较为敏感，红利低波可能带有显著的防御属性，长久期债券对利率变化高度敏感，可转债则同时包含权益和信用风险。不同风格之间还可能具有重叠的底层因子暴露。若不加筛选地将所有风格同时纳入组合，看似扩大了资产数量，实际上可能重复承担同一种风险，未必能够形成真正的分散化。

下载日志已记录，仅供内部参考

因此，我们并不将风格资产视为长期持有的标的，而是将其以月频为基础，动态纳入组合配置。这种“基准资产长期锚定、风格资产选择性配置”的结构，与 TPA 的资本配置逻辑一致。**TPA 策略不会因资产被归入某个类别而自动为其分配权重，而是评估该资产是否能够在风险预算内，为全组合带来更高边际价值的机会。**换言之，风格筛选不是简单预测哪种风格未来表现最好，而是在控制参考组合底层风险结构的前提下，判断某项风格是否值得占用有限的全组合风险预算。

表2：标的资产选取及表现

类别	标的名称	数据区间	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率
股票基准	中证 800 指数	2016/01/31-2026/06/30	4.559%	18.974%	33.923%	0.240
债券基准	中债新综合财富指数	2016/01/31-2026/06/30	3.905%	1.766%	3.230%	2.212
权益风格资产	（融资成长）创业板指	2016/01/31-2026/06/30	3.852%	26.991%	54.834%	0.143
	（红利低波）红利低波 100	2016/01/31-2026/06/30	6.083%	15.361%	19.714%	0.396
	（小微盘）中证 1000 指数	2016/01/31-2026/06/30	-0.809%	24.695%	58.181%	-0.033
	（成长）国证成长指数	2016/01/31-2026/06/30	3.996%	22.712%	50.327%	0.176
	（价值）国证价值指数	2016/01/31-2026/06/30	4.849%	16.312%	25.696%	0.297
	（盈利质量）核心资产指数	2018/08/30-2026/06/30	7.757%	20.360%	44.301%	0.381
固收风格资产	30 年国债	2016/01/31-2026/06/30	5.906%	6.143%	16.160%	0.961
	8-10 年国债与政金债	2016/01/31-2026/06/30	4.129%	3.190%	8.629%	1.294
	可转债双低指数	2018/01/31-2026/06/30	11.790%	11.407%	10.303%	1.034

数据来源：Wind，国泰海通证券研究

4.2.2. 【第二步】滚动窗口 Bootstrap-MVO 估计

4.2.2.1. 月度滚动信息集

我们以均值—方差优化（Mean-Variance Optimization，MVO）作为流程中的权重求解工具，并辅以 36 个月的滚动窗口实现动态组合配置。模型在 t 月底根据现有信息，决策第 t+1 月各资产的权重，并截取最近 T=36 个月构成滚动窗口：

$$\mathcal{W}_t = \{t - T + 1, \dots, t\}, \qquad T = 36 \tag{2}$$

对于当月包含 N 项资产的集合，记窗口内月度收益矩阵为$\boldsymbol{R}_t \in \mathbb{R}^{T\times N}$。MVO 需要输入资产的预期收益向量和协方差矩阵。**若直接使用 36 个月的单一样本均值和样本协方差，少数极端市场路径可能对最优权重产生较大影响。**为降低这种参数估计误差，我们采用 Bootstrap 抽样估计收益分布的一阶矩和二阶矩。

4.2.2.2. 分块 Bootstrap

普通 Bootstrap 逐月独立抽样，可能破坏收益序列中的短期连续性。考虑到宏观状态和资产收益可能具有一定持续性，本模型使用长度 L=6 个月的移动区块进行抽样。第 b 次抽样的过程为：在 36 个月窗口中随机选择一个区块起点，连续抽取 6 个月；重复抽取并依次拼接，直至形成至少 36 个月的序列，再截取前 36 个月作为第 b 个 Bootstrap 样本。上述过程重复 B=100 次。

设第 b 次重采样后的收益矩阵为$\boldsymbol{R}_t^{(b)}$，其月度均值和协方差分别为$\bar{\boldsymbol{r}}_t^{(b)}$和$\boldsymbol{S}_t^{(b)}$。模型先对每个 Bootstrap 样本的矩进行年化，再在 100 个样本之间取平均：

下载日志已记录，仅供内部参考

$$\hat{\boldsymbol{\mu}}_t = \frac{1}{B}\sum_{b=1}^{B} 12\,\bar{\boldsymbol{r}}_t^{(b)} \tag{3}$$

$$\hat{\boldsymbol{\Sigma}}_t = \frac{1}{B}\sum_{b=1}^{B} 12\,\boldsymbol{S}_t^{(b)}, \qquad B = 100 \tag{4}$$

其中，$\hat{\boldsymbol{\mu}}_t$是 MVO 使用的年化预期收益向量，$\hat{\boldsymbol{\Sigma}}_t$是年化协方差矩阵。为降低协方差矩阵接近奇异时的数值不稳定性，模型在其对角线上加入极小的正则项：

$$\tilde{\boldsymbol{\Sigma}}_t = \hat{\boldsymbol{\Sigma}}_t + \delta_t \boldsymbol{I}, \qquad \delta_t = \max\left\{10^{-6}\,\overline{\mathrm{diag}\left(\hat{\boldsymbol{\Sigma}}_t\right)}, 10^{-10}\right\} \tag{5}$$

在同一决策月内，后续进行的滚动股债 MVO、风格筛选和最终联合优化使用同一套 Bootstrap 抽样，从而避免候选资产之间的比较受到不同随机路径干扰。

4.2.2.3. 基础 MVO 优化目标

在无风险利率取 0 的条件下，模型以最大化预期 Sharpe 为目标。给定某一资产集合 A、Bootstrap 预期收益$\hat{\boldsymbol{\mu}}_{t,\mathrm{A}}$和正则化协方差矩阵$\tilde{\boldsymbol{\Sigma}}_{t,\mathrm{A}}$。MVO 的基础优化问题可写为：

$$\max_{\boldsymbol{w}_t} \quad \frac{\boldsymbol{w}_t'\hat{\boldsymbol{\mu}}_{t,\mathrm{A}}}{\sqrt{\boldsymbol{w}_t'\tilde{\boldsymbol{\Sigma}}_{t,\mathrm{A}}\boldsymbol{w}_t}} \tag{6}$$

该优化满足约束条件$\mathbf{1}'\boldsymbol{w}_t = 1$（完全投资）和$0 \le w_{i,t} \le 1$（多头策略）。组合预期收益为$\boldsymbol{w}_t'\hat{\boldsymbol{\mu}}_{t,\mathrm{A}}$，组合预期波动为$\sqrt{\boldsymbol{w}_t'\tilde{\boldsymbol{\Sigma}}_{t,\mathrm{A}}\boldsymbol{w}_t}$。为简化分析，模型没有加入资产类别上限或换手率限制，并且也没有考虑风险因素。**在下一节中，我们将推导因子风险预算约束式（11），作为完整 MVO 的重要组成部分。**

4.2.3. 【第三步】计算因子风险预算约束

4.2.3.1. 宏观指标风险因子构建

MVO 回答在给定收益和协方差估计下如何分配权重，是资产配置研究中最常见的模型的求解工具。然而，MVO 并未涵盖 TPA 策略核心的因子视角，为此，**我们在模型中纳入增长、通胀、利率和信用四个维度的宏观风险**。基准情形下，我们使用宏观指标构造上述风险因子，如表 3 所示：

表3：宏观风险因子

风险因子	经济含义	宏观指标因子
增长风险（Growth）	衡量经济活动水平及变化，主要影响企业盈利和资产价格	制造业 PMI 指数（月度）
通胀风险（Inflation）	衡量物价水平的变化，主要影响资产实际收益和购买力	全国 CPI 同比增长（月度）
利率风险（Interest）	衡量资金成本，主要影响债券估值和经济活动	中债 10 年期国债收益率
信用风险（Credit）	衡量借款人违约可能性，主要影响公司债券和信贷证券	中债 3 年 AAA 企业债收益率－中债 3 年国债收益率

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。注：所有指标取月末水平一阶差分值进入模型

四项指标均先取月末值，再计算一阶差分。记因子 k 在月份τ的变化量为$f_{k,\tau}$。由于四个因子的量纲和波动水平不同，模型在每个 36 个月窗口内分别进行标准化：

$$z_{k,\tau} = \frac{f_{k,\tau} - \bar{f}_{k,t}}{s_{k,t}}, \qquad k = 1,\ldots,4 \tag{7}$$

下载日志已记录，仅供内部参考

其中，$\bar{f}_{k,t}$和$s_{k,t}$分别是因子 k 在窗口$\mathcal{W}_t$内的均值和样本标准差，标准差使用$T-1$作为分母。标准化后，一个单位因子变化代表该因子在当前窗口内发生一个样本标准差的变化，使不同因子的回归系数能够在统一尺度下解释。

4.2.3.2. 估计资产因子 Beta

对于标的集合种每项资产 i，模型在同一 36 个月窗口内估计以下时间序列回归：

$$r_{i,\tau} = \alpha_{i,t} + \sum_{k=1}^{4} \beta_{i,k,t}\, z_{k,\tau} + \varepsilon_{i,\tau}, \qquad \tau \in \mathcal{W}_t \tag{8}$$

$\beta_{i,k,t}$表示在决策月 t 估计的资产 i 对标准化风险因子 k 的敏感度。由于$z_{k,\tau}$已经标准化，$\beta_{i,k,t}$可以解释为：在其他因子不变时，因子 k 变化一个窗口内标准差，资产 i 的月度收益平均变化多少。

将所有资产的因子 Beta 排列为矩阵$\boldsymbol{B}_t \in \mathbb{R}^{N\times 4}$，矩阵第 i 行是资产 i 的四因子 Beta。因为组合收益是单项资产收益的权重加总，所以组合因子 Beta 也可以线性加总为$\boldsymbol{\beta}_{p,t} = \boldsymbol{B}_t'\boldsymbol{w}_t$，即对于任意因子 k：

$$\beta_{p,k,t} = \sum_{i\in\mathcal{A}} w_{i,t}\, \beta_{i,k,t} \tag{9}$$

公式（9）把权益、债券等不同种类的资产转换到同一个风险坐标系中。此后，组合是否偏离战略定位，不再通过名义资产权重判断，而是通过四项组合 Beta 判断。

4.2.3.3. 由基准参考策略 Beta 推导风险预算约束

对于 15-85 基准参考策略，其因子 k 的 Beta 为：

$$\beta_{\mathrm{ref},k,t} = 0.85\beta_{B,k,t} + 0.15\beta_{E,k,t} \tag{10}$$

我们采用标准化因子 Beta 的平方作为该因子的风险强度代理。Beta 平方消除了暴露方向的正负号，使风险预算关注组合对因子冲击的敏感度大小。在基准情形下，我们设定不同策略的每项风险预算（Beta²）为基准策略的 80%至 120%之间（相对基准策略±20%）。因此，对$k = 1,\dots,4$，可以得到直接施加在资产权重上的约束为：

$$0.8\beta_{\mathrm{ref},k,t}^2 \le \left(\boldsymbol{w}_t'\boldsymbol{\beta}_{k,t}\right)^2 \le 1.2\beta_{\mathrm{ref},k,t}^2 + qlim, \quad k = 1,\dots,4 \tag{11}$$

其中，$\boldsymbol{\beta}_{k,t}$是所有资产对因子 k 的 Beta 列向量。**将公式（11）加入公式（6）所示的约束条件，即可得到最终求解权重的 MVO 优化问题。**设定 80%的下界，是为了防止优化器为提高样本 Sharpe 而几乎忽视基准参考组合的某项核心风险；设定 120%的上界，是为了防止策略通过集中承担某一宏观风险换取表面上的高收益；在上界中加入一个极小值$qlim = 10^{-6}$，是为了防止基准策略 Beta 接近 0 时无法求解。

需要说明的是，±20%的预算约束施加在 Beta²而非 Beta 上。在不考虑$qlim$的情形下，当基准策略 Beta 不为 0 时，公式（11）等价于：

$$\sqrt{0.8}\,\left|\beta_{\mathrm{ref},k,t}\right| \le \left|\beta_{p,k,t}\right| \le \sqrt{1.2}\,\left|\beta_{\mathrm{ref},k,t}\right| \tag{12}$$

下载日志已记录，仅供内部参考

因此，Beta 绝对值的实际允许区间约为参考值的 89.44%至 109.54%。另外，由于 Beta²并未考虑因子之间的协方差，因此并非严格意义上的组合方差边际贡献，而是用于统一约束四类宏观风险的预算代理指标。

4.2.4. 【第四步】构建股债滚动 MVO 策略

完成风险预算估计后，我们首先在中证 800 和中债新综合财富指数两项基准资产上求解 MVO 估计式（6）。此时资产集合为：

$$\mathcal{A}_t^{(0)} = \{B, E\} \tag{13}$$

求得的月度权重记为$\boldsymbol{w}_t^{(0)}$，对应窗口内收益率序列为：

$$r_{0,\tau}^{\text{fit}} = \left(\boldsymbol{w}_t^{(0)}\right)' \boldsymbol{r}_{B,E,\tau}, \qquad \tau \in \mathcal{W}_t \tag{14}$$

股债滚动 MVO 有两项作用。第一，它给出仅依靠股债比例动态调整能够达到的组合表现。第二，它是下一步风格筛选的直接比较对象。如果动态 TPA 策略只与固定 15/85 组合比较，就无法判断绩效变化来自滚动参数估计和 MVO 本身，还是来自扩展资产的表现。**股债滚动 MVO 策略与后续的动态 TPA 策略使用完全相同的 36 个月窗口、Bootstrap 抽样、最大 Sharpe 目标和四因子预算。**两者的区别只在于可投资产集合，从而使比较具有清晰的经济含义。

4.2.5. 【第五步】筛选候选增强资产

在 TPA 原则下筛选风格资产，**并不是简单判断该资产自身的收益或 Sharpe 是否足够高，而是考察它加入现有股债组合以后，能否提高整个组合的质量。**对每个候选 j，将其单独加入基准股债组合，形成三资产标的集合：

$$\mathcal{A}_t^{(j)} = \{B, E, j\} \tag{15}$$

我们将每一风格分别加入基准股债组合，而不是将所有资产一起筛选，主要有两方面的原因：一方面，不同风格的数据起止日期不同，且风格加入的先后顺序会对决策结果产生影响；另一方面，不同风格对于相同宏观风险的暴露存在重叠，一起加入资产组合会导致无法完全分散风险。

使用同一组 Bootstrap 月份和同一四因子预算重新求解 MVO 式（6），得到 plus-one 权重$\boldsymbol{w}_t^{(j)}$。之后，使用求得的权重在原始 36 个月窗口上计算 plus-one 组合的收益为：

$$r_{f,\tau}^{\text{fit}} = \left(\boldsymbol{w}_t^{(j)}\right)' \boldsymbol{r}_{B,E,j,\tau}, \qquad \tau \in \mathcal{W}_t \tag{16}$$

对任一长度为 T 的月度收益序列r_τ，其年化收益、年化波动与 Sharpe 定义为：

$$R^{\text{ann}} = \left[\prod_{\tau=1}^{T}(1 + r_\tau)\right]^{12/T} - 1 \tag{17}$$

$$\sigma^{\text{ann}} = \text{sd}(r_1, \ldots, r_T)\sqrt{12}, \qquad S = \frac{R^{\text{ann}}}{\sigma^{\text{ann}}} \tag{18}$$

候选风格 j 只有同时满足以下五项条件，才能入选下一月的标的集合：

[1] **数据完整：**候选风格在过去 36 个月窗口内不存在缺失收益；
[2] **提高组合 Sharpe：**$S_t^{(j)} > S_t^{(0)}$，即 plus-one 组合的窗口内 Sharpe 严格高于股债滚动 MVO；
[3] **最大回撤不恶：**$\text{MDD}_t^{(j)} \le \text{MDD}_t^{(0)}$；

下载日志已记录，仅供内部参考

[4] **具有经济意义的配置权重：** plus-one 解中候选资产权重$w_{j,t}^{(j)} \geq 1\%$;
[5] **优化结果可行：** MVO 求解器成功返回配置权重。

上述条件中，Sharpe 条件要求候选提高单位风险收益，最大回撤条件避免仅靠增加尾部损失换取均值改善，1%门槛则剔除虽然数学上非零、但经济意义有限的配置。这里的 1%只用于判断候选是否值得进入下一月配置集，但在后续 TPA 联合优化截断，该风格仍需与其他资产重新竞争，最终权重可以低于 1%甚至降为 0。

4.2.6. 【第六步】TPA 联合优化获得次月权重

逐项筛选后，模型得到当月入选集合S_t，这一集合决定了下一月的风格资产配置。最终标的集合可表示为：

$$\mathcal{A}_t^{(j)} = \{B, E\} \cup S_t \tag{19}$$

模型在这一机会集上再次求解 MVO 式（6），得到最终权重$\boldsymbol{w}_t^{\text{final}}$。如果当月没有任何风格通过筛选，则最终组合直接采用滚动股债 MVO 权重$\boldsymbol{w}_t^{(0)}$。联合优化不能由各项 plus-one 权重简单拼接替代。**两个候选分别加入股债组合时都可能改善 Sharpe，但它们之间可能具有高度相似的收益特征或宏观因子暴露；如果机械叠加，组合可能重复承担同一种风险。**最终联合求解把所有入选资产重新放在同一约束下再次竞争，由优化器决定哪些资产具有互补价值以及各自应获得多少权重。

因此，第五步的通过筛选与第六步最终获得正权重属于两个不同决策层次。**通过 plus-one 筛选只表明候选风格具有独立的边际配置价值；联合优化则进一步考察它相对于其他已入选资产是否仍有配置价值。**某项风格可以通过筛选，但在最终组合中因风险暴露重叠而获得零权重。

在决策月 t 得到最终权重后，模型将其应用于下一个持有月 t+1。动态组合的实现收益为：

$$r_{p,t+1} = \left(\boldsymbol{w}_t^{\text{final}}\right)' \boldsymbol{r}_{t+1} \tag{20}$$

公式（20）明确区分了信息形成时点和收益实现时点：t 月权重只由截至 t 月的数据决定，t+1 月收益只用于计算持有期回报，不参与 t 月的参数估计和资产筛选。**由于当月权重只由历史信息决定，因此策略不存在回测过拟合问题。**进入下一个月后，模型向前滚动一个月，重新估计 Bootstrap 收益矩、因子 Beta、参考组合风险锚点和候选资产集合。由此得到 2016 年 1 月至 2026 年 6 月共 126 个持有月的连续路径。

需要说明的是，为了简化分析，我们的模型中设定无风险利率为 0，且未扣除交易费用，也没有设置换手率上限。在真实市场配置时，还需进一步纳入交易成本、市场冲击、容量与换手约束。

最后，再简单总结一下动态 TPA 策略。其首先保留股票和债券两项基准资产作为组合核心，再将每项风格资产逐一加入股债组合，检验其能否在相同风险预算下提高全组合 Sharpe、避免最大回撤恶化，并获得不低于 1%的有效权重。只有证明自身具有边际配置价值的风格，才进入当月最终机会集；随后，全部入选风格还需接受一次全组合联合优化，以消除不同风格之间的风险重叠。

下载日志已记录，仅供内部参考

表4：策略详细设定（基准情形）

	股债 15-85 基准策略	股债滚动 MVO 策略	动态 TPA 策略
策略说明	恒定权重为股票基准 15%、债券基准 85%，作为资产配置基准参考组合	使用滚动窗口与 Bootstrap 抽样，灵活调整股债比例，以最大化夏普为目标，MVO 获得每月股债权重	以基准组合为风险锚点，在风险预算约束内动态筛选风格资产，并将筛选通过的风格资产加入组合，MVO 获得每月组合权重
Bootstrap	-	6 个月分块，100 次估计	6 个月分块，100 次估计
滚动窗口	-	36 个月	36 个月
调仓频率	-	月度	月度
最低权重	-	-	1%
风险因子	宏观指标因子	宏观指标因子	宏观指标因子
风险约束	-	相对基准策略±20%	相对基准策略±20%
其他约束	多头、资产权重和 1	多头、资产权重和 1	多头、资产权重和 1

数据来源：国泰海通证券研究

综合来看，**我们的动态策略展示了如何把 TPA 框架中的参考组合、统一因子风险预算、跨资产竞争和全组合优化等相关原则，落实到现有的资产配置回测模型中。**但其作为一个简单的实践展示，没有覆盖机构 TPA 的全部治理内容，例如负债目标、非流动性资产估值、现金与抵押品统筹、衍生品覆盖和经理选择。

5. 策略结果展示与解读

本章从策略总体绩效、资产配置结构、风格资产入选情况、风险预算使用情况和分年度表现等角度，对动态 TPA 策略的实际效果进行分析。为区分不同环节所产生的作用，本文同时设置固定 15/85 组合和滚动 MVO 组合进行比较。其中，固定 15/85 组合代表不进行动态优化的传统股债配置；滚动 MVO 组合仅对股票和债券基准资产进行动态权重优化；动态 TPA 策略则进一步引入风格资产筛选和因子风险预算约束。因此，三类策略的比较可以依次识别动态权重优化以及风格资产配置对组合表现的增量贡献。

从产品应用角度看，本文以债券占比较高的 15-85 参考组合作为风险锚点，并将其他候选资产作为动态增强层，构成一套 TPA 驱动的固收+方案模拟。并且，本章将分别考察境内风格增强和跨市场、跨资产增强两类标的集下的组合表现，强化对 TPA 资产配置效果的理解。

5.1. 基准情形策略结果

5.1.1. 回测区间策略总体表现

根据表 5，滚动 MVO 策略的年化收益率为 4.243%，与 15-85 基准策略基本相同，但年化波动率下降至 2.805%，最大回撤由 3.392%下降至 3.083%，夏普比率提高至 1.513。**这表明，仅在基准股票和债券之间进行滚动 MVO 优化，主要改善的是组合风险控制能力，而未带来明显的收益增量。**换言之，滚动 MVO 的作用更多体现为提高既有股债资产的配置效率。

而相应的，动态 TPA 策略的年化收益率进一步提高至 4.542%，年化波动率下降至 2.746%，最大回撤下降至 2.841%，夏普比率提高至 1.654。相对于固定 15/85 组合，动态 TPA 策略的年化收益率提高 0.292 个百分点，夏普比率提高 0.222，且波动率和最大回撤均有所下降。**这表明，动态 TPA 策略 TPA 框架通过在既定风险目标下选择更具配置价值的风格资产，其策略效果的提高并不只是来自股债权重的动态调整。**

下载日志已记录，仅供内部参考

表5：策略总体表现

策略	风险因子	风险预算约束	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
15-85 基准策略	宏观指标因子	相对基准±20%	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
滚动 MVO 策略	宏观指标因子	相对基准±20%	4.243%	2.805%	3.083%	1.513	-0.006%	0.081
动态 TPA 策略	宏观指标因子	相对基准±20%	**4.542%**	**2.746%**	**2.841%**	**1.654**	0.292%	0.222

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

5.1.2. 风格资产入选情况

动态 TPA 策略具有显著的提升优势，我们进一步研究风格资产在其中发挥的作用。根据表 6，滚动 MVO 组合的平均债券权重为 86.070%，平均股票权重为 13.930%，**说明在样本期内，MVO 模型整体上略微提高了债券配置比例，其风险改善主要来自对股票基准仓位的适度压缩。**而动态 TPA 策略中，债券基准、股票基准和风格资产的平均权重分别为 83.321%、8.978%和 7.701%。相对于固定组合，风格资产的配置资金主要来自股票基准仓位的减少，同时也小幅替代了债券基准。**这表明动态 TPA 并不是在原有组合之外简单叠加风格暴露，而是将部分宽基资产替换为经过筛选的风格资产，在保持组合整体风险结构可控的前提下提高资产表达的精细程度。**

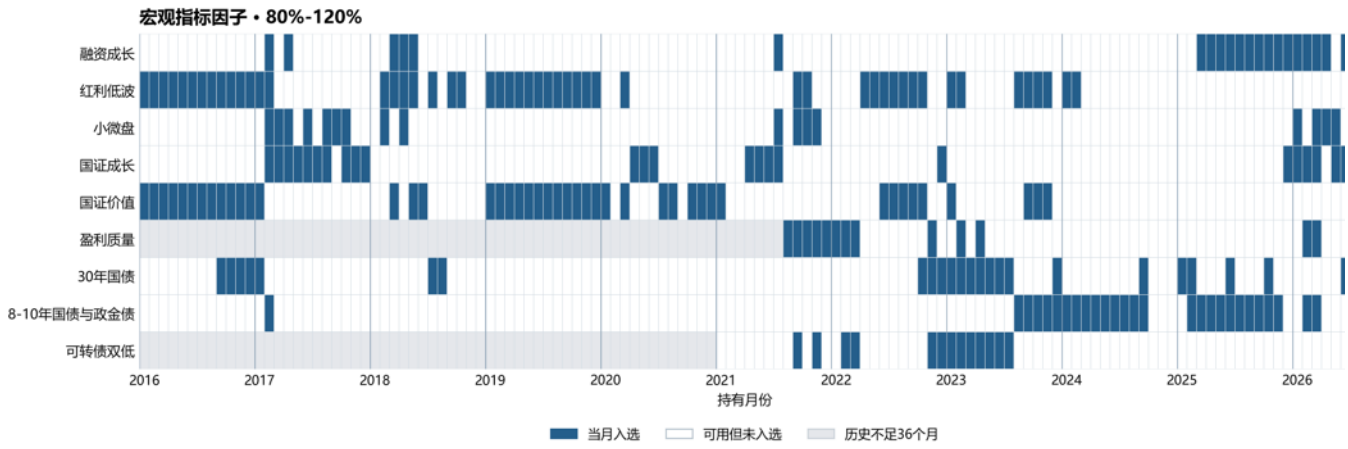
表6：标的资产平均权重

策略	债券基准	股票基准	风格资产
15-85 基准策略	85.000%	15.000%	-
滚动 MVO 策略	86.070%	13.930%	-
动态 TPA 策略	83.321%	8.978%	7.701%

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

需要注意的是，风格资产池既包括股票风格指数，也包括长期利率债和可转债等固定收益类风格资产。因此，7.701%的风格资产权重并不等同于增加 7.701%的股票风险，而是代表组合将部分宽基资产配置转化为更加细分、更具目标性的风险暴露。

图11：风格资产月度入选情况



数据来源：国泰海通证券研究

不同风格资产在每月的具体入选情况，如图 11 所示。可以看到，没有任何一种风格资产在整个回测期内持续入选，**不同资产的入选区间呈现出较为明显的阶段性和轮换特征。**例如，红利低波和国证价值在部分防御性市场阶段入选较为集中，融资成长和小微盘则更多出现在成长风格占优的阶段；8—10 年国债与政策性金融债则主要在部分债券配置价值较高的时期入选。

下载日志已记录，仅供内部参考

这种结果说明，风格资产的加入具有明显的条件性：只有当其相对于同类基准表现出较稳定的改善，并且能够在风险预算约束下提升组合效率时，才会进入当期优化范围。

每一类风格资产入选月的具体权重信息，如表 7 所示。**不同风格资产在入选频率和入选后的配置强度上存在明显差异。**股票风格中，红利低波、国证价值虽然入选率都较高，但红利低波的入选月平均权重为 6.441%，最高权重达到 15.487%，而国证价值的入选月平均权重仅为 1.722%。**这表明红利低波承担了相对重要的组合配置作用，而国证价值多数情况下属于补充性配置。**融资成长创业板、国证成长和小微盘的入选率整体低于红利低波和国证价值，说明成长与小盘风格的配置价值更依赖特定市场环境。

固定收益风格资产中，8—10 年国债与政策性金融债的入选率为 21.429%，但入选月平均权重达到 10.319%，最高权重达到 29.297%。这意味着该资产虽然并非频繁入选，但一旦被选中，往往能够对组合产生较为显著的配置影响。相比之下，30 年国债的入选月平均权重仅为 1.088%，更多承担边际调整作用。

盈利质量和可转债双低的可用月份较少，但从各自可用区间看，两者的入选率分别为 22.034%和 19.697%，说明即使在较短样本内，模型仍能够识别其阶段性配置价值。

表7：风格资产入选权重

标的名称	可用月数	入选月数	入选率	入选月平均权重	入选月最大权重
（融资成长）创业板指	126	21	16.667%	2.532%	5.764%
（红利低波）红利低波 100	126	51	40.476%	6.441%	15.487%
（小微盘）中证 1000 指数	126	17	13.492%	1.243%	4.655%
（成长）国证成长指数	126	24	19.048%	2.883%	7.050%
（价值）国证价值指数	126	45	35.714%	1.722%	9.532%
（盈利质量）核心资产指数	59	13	22.034%	4.935%	11.836%
30 年国债	126	24	19.048%	1.088%	6.306%
8-10 年国债与政金债	126	27	21.429%	10.319%	29.297%
可转债双低指数	66	13	19.697%	3.996%	12.722%

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

总体来看，风格资产之间既不存在全部同时进入组合的情况，也不存在某一风格长期占据高权重的现象。Bootstrap 筛选负责判断风格资产是否具有较为稳健的相对优势，MVO 进一步决定其在组合中的最终权重。这种“先筛选、再配置”的机制控制了候选资产范围，也避免了将所有风格暴露无差别地加入组合。

5.1.3. 风险预算使用情况

表 8 反映了不同策略对各项因子风险上限的平均使用程度。该指标越高，表示组合越接近相应因子风险预算的上限。但由于因子风险上限会随参考组合动态变化，因此该指标主要用于比较不同策略对风险空间的利用方式，不能直接理解为组合风险水平。

固定 15/85 组合、滚动 MVO 组合和动态 TPA 策略的平均使用率分别为 55.179%、54.128%和 59.948%。**动态 TPA 策略的总体使用率相对较高，说明风格资产加入后，组合能够更加充分地利用风险预算所允许的配置空间。但这一变化不是各因子风险暴露的同步增加，而是风险来源的重新分配。**

下载日志已记录，仅供内部参考

具体来看，动态 TPA 策略的增长因子使用率为 59.114%，低于固定组合的 68.869%；与此同时，通胀、利率和信用因子的使用率分别提高至 38.798%、79.542%和 62.337%。**这说明 TPA 策略通过减少对增长风险的集中依赖，将部分风险预算重新分配至利率、信用和通胀等维度，从而形成更加多元的因子风险结构。**

从各因子的平均水平看，利率因子的风险上限使用率最高，通胀因子最低。这反映了样本期内股债组合对利率变化较为敏感。综合来看，表 8 说明动态 TPA 能够在不突破既定风险边界的前提下，对有限风险预算进行重新组织和更有效的使用。

表8：月度风险预算上限平均使用率

策略	增长	通胀	利率	信用	策略平均
15-85 基准策略	68.869%	36.057%	60.956%	54.832%	55.179%
滚动 MVO 策略	59.763%	32.186%	72.696%	51.869%	54.128%
动态 TPA 策略	59.114%	38.798%	79.542%	62.337%	**59.948%**
因子平均	62.582%	35.680%	**71.065%**	56.346%	

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06
注：因子风险上限使用率等于组合因子 Beta²除以当月对应基准组和因子风险上限。

5.1.4. 分年度策略表现

进一步，我们拆分了基准情形下，不同策略在每一年的具体表现，如表 9 所示。分年度结果表明，**动态 TPA 策略的优势并非由个别年份的极端收益集中贡献，而是在多数年份表现为收益与风险调整后绩效的渐进改善。**

在 11 个年度区间中，动态 TPA 策略有 7 个年度的收益率最高，由 9 个年度取得了更低的最大回撤。在 2022 年的负收益环境中，动态 TPA 的收益率为−0.027%，好于固定组合的−0.191%，但弱于滚动 MVO 的 0.280%。这进一步表明，风格资产配置能够缓解部分市场冲击。

表9：策略分年表现

年份	策略	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
2016	15-85 基准策略	0.226%	5.182%	3.392%	0.044	-	-
	滚动 MVO 策略	0.371%	4.884%	3.083%	0.076	0.145%	0.032
	动态 TPA 策略	**1.865%**	**4.853%**	**2.841%**	**0.384**	1.639%	0.341
2017	15-85 基准策略	**2.645%**	2.309%	1.111%	**1.145**	-	-
	滚动 MVO 策略	2.422%	2.239%	**1.101%**	1.082	-0.223%	-0.064
	动态 TPA 策略	2.398%	**2.215%**	1.195%	1.083	-0.247%	-0.063
2018	15-85 基准策略	2.422%	2.201%	0.780%	1.100	-	-
	滚动 MVO 策略	2.845%	2.040%	**0.681%**	1.394	0.422%	0.294
	动态 TPA 策略	**3.525%**	**2.220%**	0.715%	**1.588**	1.103%	0.488
2019	15-85 基准策略	**9.170%**	3.055%	0.968%	3.002	-	-
	滚动 MVO 策略	8.773%	**2.830%**	0.907%	**3.100**	-0.397%	0.099
	动态 TPA 策略	8.537%	2.855%	**0.868%**	2.990	-0.633%	-0.011
2020	15-85 基准策略	6.683%	3.160%	0.831%	2.115	-	-
	滚动 MVO 策略	6.469%	3.054%	0.793%	2.118	-0.214%	0.004
	动态 TPA 策略	**6.681%**	**2.868%**	**0.785%**	**2.330**	-0.002%	0.215

下载日志已记录，仅供内部参考

	15-85 基准策略	4.521%	1.320%	0.187%	3.425	-	-
2021	滚动 MVO 策略	4.545%	**1.224%**	**0.115%**	**3.712**	0.024%	0.288
	动态 TPA 策略	**4.550%**	1.245%	0.143%	3.654	0.029%	0.229
	15-85 基准策略	(0.191%)	2.691%	2.108%	-0.071	-	-
2022	滚动 MVO 策略	**0.280%**	**2.383%**	**1.749%**	**0.118**	0.472%	0.189
	动态 TPA 策略	(0.027%)	2.460%	1.945%	-0.011	0.165%	0.060
	15-85 基准策略	2.796%	1.979%	1.356%	1.413	-	-
2023	滚动 MVO 策略	2.851%	1.865%	1.275%	1.529	0.055%	0.116
	动态 TPA 策略	**3.521%**	**1.821%**	**1.116%**	**1.933**	0.725%	0.520
	15-85 基准策略	9.199%	3.840%	0.514%	2.396	-	-
2024	滚动 MVO 策略	9.258%	3.751%	0.492%	2.468	0.060%	0.073
	动态 TPA 策略	**9.653%**	**3.544%**	**0.507%**	**2.724**	0.454%	0.328
	15-85 基准策略	3.994%	1.822%	0.528%	2.191	-	-
2025	滚动 MVO 策略	**3.706%**	**1.707%**	**0.535%**	**2.171**	-0.288%	-0.020
	动态 TPA 策略	3.526%	1.725%	0.591%	2.044	-0.468%	-0.147
	15-85 基准策略	7.296%	3.015%	0.899%	2.420	-	-
2026	滚动 MVO 策略	6.949%	2.844%	0.848%	2.444	-0.348%	0.023
	动态 TPA 策略	**7.749%**	**2.186%**	**0.367%**	**3.545**	0.452%	1.125

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

需要说明的是，2026 年的数据仅覆盖年初至 6 月，表中收益率和波动率为年化口径，不能与完整自然年度完全等同。其结果可以作为样本末端表现的补充，但并不能直接代表完整年度表现。

5.2. 稳健性检验

为了评估基准情形的结论是否受特定模型参数设定的影响，在本节，我们进行多种稳健性分析，确保 TPA 策略的有效性和准确性。

5.2.1. 风险预算约束对策略结果的影响

首先，我们分别考察了±10%、±20%和±30%的因子风险预算区间，结果如表 10 所示。随着约束区间逐步放宽，动态 TPA 策略的年化收益率、年化波动、最大回撤和夏普比率都有稳定改善。这一结果说明，在本样本内，较宽的风险预算区间给予了模型更大的资产替换和风险再分配空间，使风格资产的配置优势得到更充分的发挥。**在三种约束设定下，动态 TPA 相对于固定组合均保持了更高的收益率和夏普比率，同时波动率和最大回撤也低于固定组合，**说明策略效果并不依赖特定风险预算参数。

表10：更改风险预算约束

风险预算约束	策略	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
	15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
相对基准±10%	滚动 MVO 策略	4.246%	2.887%	3.242%	1.471	-0.003%	0.039
	动态 TPA 策略	**4.413%**	**2.840%**	**3.091%**	**1.554**	0.163%	0.122
	15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
相对基准±20%	滚动 MVO 策略	4.243%	2.805%	3.083%	1.513	-0.006%	0.081
	动态 TPA 策略	**4.542%**	**2.746%**	**2.841%**	**1.654**	0.292%	0.222

下载日志已记录，仅供内部参考

	15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432		
相对基准±30%	滚动 MVO 策略	4.242%	2.726%	2.914%	1.556	-0.007%	0.124
	动态 TPA 策略	**4.578%**	**2.647%**	**2.583%**	**1.729**	0.328%	0.297

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

5.2.2. 风险因子选取对策略结果的影响

之后，我们考察不同的风险因子体系对于结果的影响。我们使用建信高金宏观模拟组合全收益指数代替原有的宏观指标因子体系，如表 11 所示。两种因子设定下的结果非常接近。宏观指标因子下的动态 TPA 具有略高的收益率和夏普比率，而全收益指数因子下的波动率略低，但差异均较小。**且无论采用哪一种因子构建方式，动态 TPA 相对于固定 15/85 组合都保持了正的超额收益和超额夏普。**这一结果说明，策略改善并非完全依赖某一种特定的宏观风险因子代理变量。只要风险因子能够从增长、通胀、利率和信用等维度刻画资产收益的共同风险来源，TPA 框架均能够借助因子风险预算约束完成组合风险的识别和控制。

表11：替换风险因子

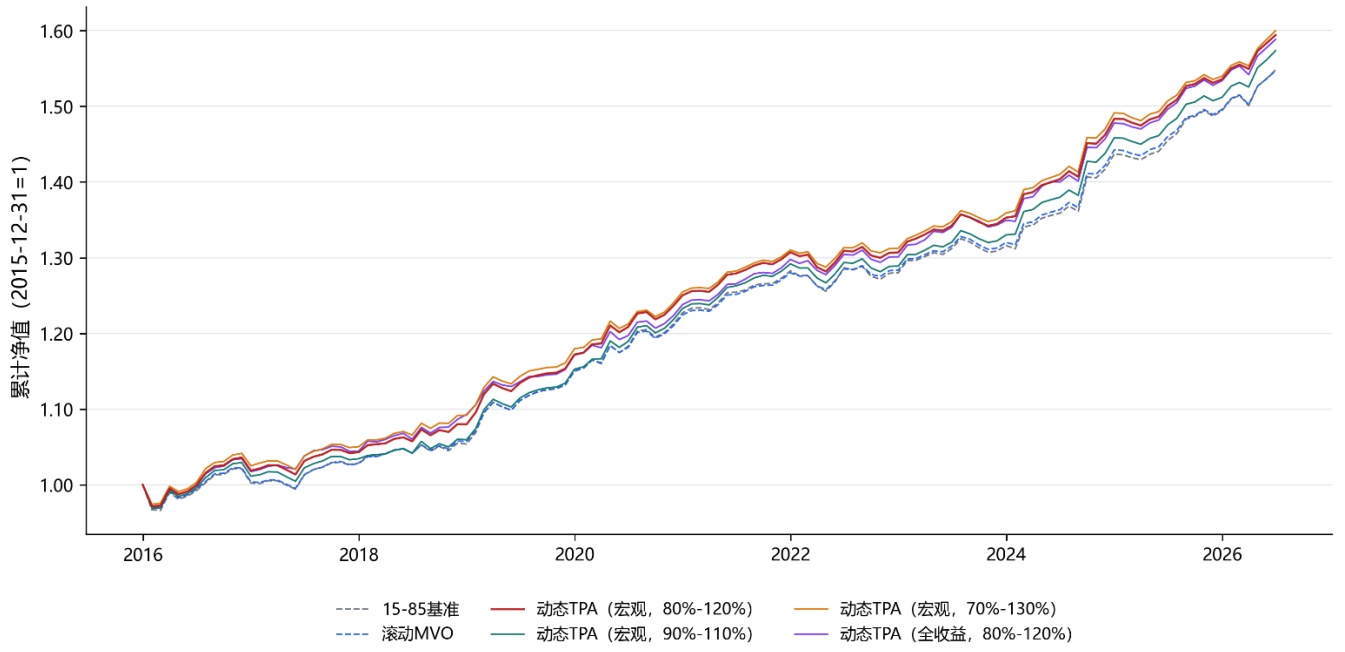
风险因子	策略	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
宏观指标因子	15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
	滚动 MVO 策略	4.243%	2.805%	3.083%	1.513	-0.006%	0.081
	动态 TPA 策略	**4.542%**	**2.746%**	**2.841%**	**1.654**	0.292%	0.222
建信高金宏观模拟组合全收益指数	15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
	滚动 MVO 策略	4.250%	2.781%	3.001%	1.528	0.001%	0.096
	动态 TPA 策略	**4.506%**	**2.733%**	**2.864%**	**1.648**	0.256%	0.216

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

我们也进一步比较了不同设定下各策略的净值变化，如图 12 所示。可以看出，不同 TPA 设定的净值走势总体一致，均未出现由参数或因子口径导致的异常偏离。**动态 TPA 策略与固定组合、滚动 MVO 之间的净值差距逐步积累，表明策略优势主要来自长期、连续的配置改善，而非少数月份的偶然跳升。**不同设定之间存在一定收益差异，但共同保持了相似的走势和相对优势。这一净值比较不仅体现了动态 TPA 策略的增量优势，也很好补充了结果的稳健性。

下载日志已记录，仅供内部参考

图12：不同约束和因子设定下的策略净值路径



数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

5.2.3. 回测区间对策略结果的影响

最后，我们考察回测区间选取是否会对结论产生影响。基准情形的回测期为2016-2026年，我们额外以2019年为起点进行一轮回测，结果如表12所示。可以看出，在2019年起的回测区间内，动态TPA策略依旧具有十分显著的优势。**与2016年相比，动态TPA策略在收益方面的增量优势有所降低，但在波动方面的优势提高。**这表明，新区间中TPA的优势集中在波动率下降上，但最终依然能够获得更好的策略效果。

表12：更改回测区间

回测区间	策略	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
2016/01-2026/06	15-85基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
	滚动MVO策略	4.243%	2.805%	3.083%	1.513	-0.006%	0.081
	动态TPA策略	**4.542%**	**2.746%**	**2.841%**	**1.654**	0.292%	0.222
2019/01-2026/06	15-85基准策略	5.263%	2.735%	2.108%	1.924	-	-
	滚动MVO策略	5.206%	2.585%	1.749%	2.014	-0.056%	0.090
	动态TPA策略	**5.331%**	**2.506%**	**1.945%**	**2.127**	0.068%	0.203

数据来源：Wind，国泰海通证券研究

5.3. 从风格增强到跨市场、跨资产增强

上文的基准情形主要在境内股债资产范围内考察TPA策略的配置效果。其中，15%中证800全收益指数和85%中债新综合财富指数构成参考组合，股票风格、债券期限风格及可转债等资产则作为增强工具，在参考组合所确定的因子风险预算内动态竞争配置权重。上述设定较为清晰地展示了参考组合、风险预算和边际资本竞争等TPA原则，但组合的增强来源仍主要局限于境内市场。

5.3.1. 扩展资产池

对于固收+组合而言，**“+”的收益增厚来源并不局限于境内资产。**海外权益能够提供不同地区和产业结构下的增长风险暴露，黄金则可能在通胀上行、

下载日志已记录，仅供内部参考

实际利率变化和避险需求上升等环境中发挥差异化作用。将这些资产纳入候选范围，有助于拓展组合的收益来源，并降低增强收益对单一市场和单一风格周期的依赖。因此，**本节在原有风格资产池基础上，进一步加入标普500指数、恒生指数、恒生科技指数和上海金（表13）**，构建包含境内风格、海外权益与另类资产的扩展资产池。

表13：海外及另类资产表现

类别	标的名称	数据区间	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率
海外资产	恒生指数	2016/01/31-2026/06/30	4.050%	20.739%	47.560%	0.195
	恒生科技指数	2018/01/31-2026/06/30	3.943%	31.575%	69.215%	0.125
	标普 500 指数	2016/01/31-2026/06/30	15.128%	15.499%	23.867%	0.976
另类资产	上海金	2019/05/31-2026/06/30	12.496%	14.171%	24.263%	0.882

数据来源：Wind，国泰海通证券研究

具体而言，我们保持15/85参考组合、36个月滚动窗口、分块Bootstrap估计、因子风险预算及调仓规则不变，仅对候选增强资产池进行扩展。标普500、恒生指数、恒生科技和上海金与原有风格资产一样，首先逐项加入股债组合接受边际贡献检验；通过筛选后，再与其他入选资产共同进入最终联合优化，在统一的因子风险预算下竞争次月配置权重。

由此，本节考察的并不是某项海外资产或黄金本身是否具有较高历史收益，而是扩展可选机会集以后，TPA能否从更广泛的投资工具中识别对固收+组合真正具有增量价值的资产。**这一扩展体现了TPA“打破资产标签、统一风险语言、按边际贡献配置资本”的核心原则。**基准组合继续承担固收+方案的战略风险锚点，而境内风格、海外权益和黄金共同构成动态增强层，从而将前文的境内风格增强进一步拓展为跨市场、跨资产增强。

5.3.2. 扩展资产池的策略表现

基于扩展资产池的回测结果如表14所示。**扩大候选增强资产池后，动态TPA策略的年化收益率由4.542%提高至5.118%，夏普比率由1.654提高至1.791；年化波动率由2.746%小幅上升至2.857%，最大回撤则保持在2.841%。**这一结果说明，**海外权益和黄金的加入主要拓展了组合的收益来源，而没有明显放大组合的整体风险。**相对于仅包含境内风格资产的策略，扩展资产池策略以0.111%的波动率上升换取了0.576%的年化收益增量，最终使夏普比率进一步提高0.137。其效果并非来自长期静态持有全部新增资产，而是来自模型在不同月份对境内风格、海外权益和黄金进行动态筛选与替换。

表14：策略总体表现（扩展资产池）

策略	年化收益	年化波动	最大回撤	夏普比率	超额收益	超额夏普
15-85 基准策略	4.249%	2.968%	3.392%	1.432	-	-
动态 TPA 策略（风格资产池）	4.542%	2.746%	2.841%	1.654	0.292%	0.222
动态 TPA 策略（扩展资产池）	**5.118%**	**2.857%**	**2.841%**	**1.791**	0.869%	0.359

数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

从平均权重看，扩展资产池策略的债券基准、股票基准、原有风格资产以及海外和另类资产权重分别为77.660%、7.491%、11.076%和3.773%。**海外和另类资产的平均配置比例并不高，却对组合收益和夏普比率产生了较明显的改善，说明其主要作用是提供与境内股债及风格资产不同的阶段性收益来源。**TPA框架下，新增资产的价值不取决于其是否属于某一预设资产类别，而取决于其能否以有限的风险预算为全组合带来更高的边际配置效率。由于标普500和黄金在特定历史阶段本身的表现较为强劲，扩展结果可能

下载日志已记录，仅供内部参考

部分受到特定历史区间影响，但这一结果依然显示扩展机会集具有潜在增量价值。

表15：标的资产平均权重（扩展资产池）

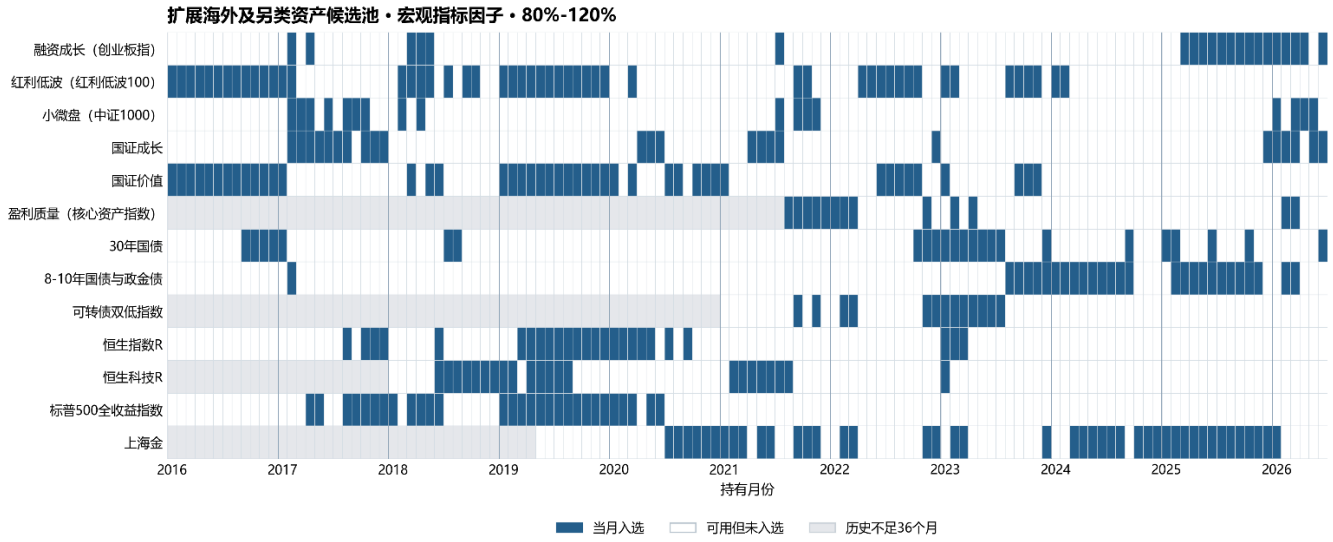
策略	债券基准	股票基准	风格资产	海外及另类资产	扩展资产合计
15-85 基准策略	85.000%	15.000%	-	-	-
滚动 MVO 策略	86.070%	13.930%	-	-	-
动态 TPA 策略（风格资产池）	83.321%	8.978%	7.701%	-	-
动态 TPA 策略（扩展资产池）	77.660%	7.491%	11.076%	3.773%	14.849%

数据来源：Wind，国泰海通证券研究

平均权重反映了各类资产在完整回测期内的总体配置规模。为进一步观察扩展资产的实际利用情况，我们统计了各项候选增强资产的月度入选状态，如图 13 所示。从月度入选情况看，候选资产依然呈现出明显的阶段性轮换特征。**恒生指数、恒生科技指数和标普 500 指数的入选主要集中在回测前半段，上海金的入选则更多出现在回测中后段，尤其在 2024 年至 2025 年较为集中。**这表明，海外权益和另类资产在特定时期具有显著的优势，能够为境内股债组合提供不同的增长风险暴露和收益来源。

与图 11 的基准入选情形相比，本节的筛选结果表明扩大资产池并不意味着模型会机械增加海外权益或黄金仓位。新增资产仍需满足提高组合夏普比率、不恶化最大回撤等条件，只有在其对现有组合确实具有边际改善作用时才会进入最终集合。新增资产的配置具有较强的条件性，从而避免将较高的历史收益简单转化为长期静态持仓。从 TPA 角度看，境内风格、海外权益和黄金虽然属于不同的资产类别，它们都需要在统一的因子风险预算下竞争有限资本。**模型关注的不是资产所属标签，而是其在特定市场环境中能否改善全组合的风险收益结构。**这种选择机制正是从传统资产类别配置向全组合边际资本竞争的转变。

图13：资产月度入选情况（扩展资产池）



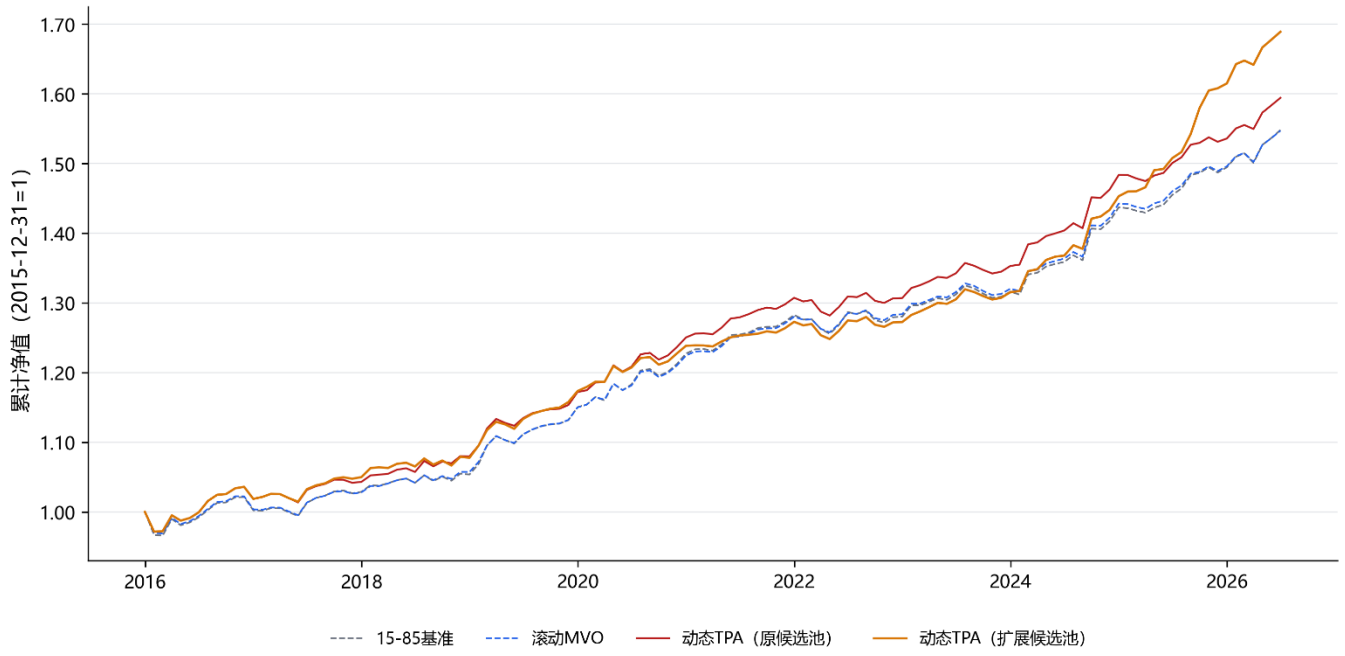
数据来源：国泰海通证券研究

5.3.3. 扩展资产池的净值路径

为观察扩展资产池对组合长期表现的影响，我们进一步比较 15-85 基准策略、滚动 MVO 策略、风格资产池动态 TPA 策略和扩展资产池动态 TPA 策略的累计净值路径，如图 14 所示。

下载日志已记录，仅供内部参考

图14：不同资产池的策略净值路径



数据来源：Wind，国泰海通证券研究。回测区间：2016/01-2026/06

从净值路径看，扩展资产池策略在回测前半段与原风格资产池策略的走势较为接近，部分阶段甚至略低于原策略。2024 年以后，扩展资产池策略的净值增长速度明显加快，并逐步拉开与风格资产池策略之间的差距。该阶段与上海金入选相对集中的时期大体重合，表明黄金的加入有效的分散了特定时期的宏观风险，创造了超额收益。**这表明，海外与另类资产的加入为组合保留更多可选择的收益来源，而不是保证新增资产在每一个时期都优于原有资产。**当境内股债和风格资产已经能够较好地满足组合目标时，新增资产未必获得配置；当部分海外市场或黄金表现出与原组合不同的收益驱动因素时，模型才会在风险预算允许的范围内将资本转移至这些资产。因此，TPA 策略获得的是一种有纪律的配置选择权，而不是对海外资产或黄金的长期方向性押注。

综合来看，由境内风格资产池扩展至跨市场、跨资产机会集后，动态 TPA 策略的年化收益率和夏普比率进一步提高，波动率仅小幅上升，最大回撤保持不变。**这表明，在参考组合和因子风险预算不变的情况下，扩大候选增强资产范围能够提高模型识别有效收益来源的能力。**其核心机制并不是资产数量增加本身，而是更多资产能够在统一标准下参与边际资本竞争，使组合在不同市场环境中拥有更丰富的实现工具。

本节的方案模拟也揭示了 TPA 在固收+配置中的潜在应用方式：以债券占比较高的参考组合作为风险锚点，将境内股票风格、固定收益风格、可转债、海外权益和黄金作为动态增强工具，在全组合层面选择能够改善风险收益表现的资产。与预先固定各类增强资产比例的传统方法相比，这种方式允许“+”的来源随市场环境变化，同时通过因子风险预算限制组合偏离长期风险定位的幅度。需要注意，本文展示的是 TPA 框架下的固收+方案模拟，而非可以直接应用的投资方案。**模型没有设置最低债券仓位、组合波动率目标、动态回撤控制和换手率约束，也未计入交易费用、市场冲击、跨境投资额度、汇率敞口及指数代理工具的跟踪误差。**上述因素均可能影响策略的实际实施效果，在落地时需要进一步进行考虑。

6. 总结

下载日志已记录，仅供内部参考

6.1. TPA 重塑资产配置原则

风险定位的根本性转变。从“合规约束”转向“配置资源”。无论是 CPPIB 的三层架构、CalPERS 的总基金主动风险限额，还是 ATP 的红利潜力，核心都在于将风险视为需要董事会审批的昂贵资源，打破资产类别与风险指标的割裂。

总组合视角的全面崛起。巨型驱动力跨越资产标签，要求机构必须具备穿透底层经济因子的能力。TPA 通过全组合视角，使机构能真实评估分散化程度，避免在表面不同的资产中重复承担相同风险。

治理是决定成败的断层线。TPA 并非简单的工具叠加，而是深刻的治理重塑。如果缺乏一致的全组合视角和透明框架，灵活性反而会沦为不一致决策的借口。成功的 TPA 必须将灵活性转化为纪律严明的构建，这需要清晰的决策权、集成的风险衡量和重组的激励机制。

6.2. TPA 原则增强策略配置表现

应用 TPA 原则，我们构建了一套固收+方案，并进行量化模拟。以 15%中证 800 全收益指数和 85%中债新综合财富指数构成参考组合，将其增长、通胀、利率和信用因子风险作为组合的风险约束锚点。在此基础上，模型逐月考察各项风格资产加入现有股债组合后的边际配置价值，动态筛选符合条件的风格资产。最终，所有入选资产在统一的因子风险预算约束下重新竞争，由分块 Bootstrap-MVO 求得次月组合权重。这一流程将 TPA 的目标导向、因子视角、跨资产竞争和动态配置原则落实为可执行的量化策略。

回测结果显示，动态 TPA 策略在基准情形和多项稳健性检验中均改善了组合风险收益表现。2016-2026 回测区间内，固定比例股债基准策略的年化收益率、年化波动率、最大回撤和夏普比率分别为 4.249%、2.968%、3.392%和 1.432；引入风格筛选和因子风险预算后，**动态 TPA 策略的年化收益率提高至 4.542%，年化波动率下降至 2.746%，最大回撤下降至 2.841%，夏普比率提高至 1.654，相对基准分别增加 0.292%的年化收益和 0.222 的夏普比率。**不同风险预算区间、风险因子口径及回测样本区间内，动态 TPA 均保持了夏普比率优势，说明策略效果并不依赖特定参数或因子设定。

进一步扩展候选增强资产池后，TPA 框架在固收+方案中的配置价值更加明显。将标普 500、恒生指数、恒生科技和上海金纳入候选增强资产后，**组合年化收益率由 4.542%提高至 5.118%，夏普比率由 1.654 提高至 1.791，最大回撤保持在 2.841%。**这说明 TPA 能够在不改变参考组合风险锚点的情况下，将“+”的来源从境内风格扩展至海外权益和另类资产，并根据不同资产对全组合的边际贡献动态决定资本去向。

6.3. 对国内长线资金配置的启示

构建“参考组合+主动风险预算”的顶层治理架构。国内长线资金可逐步探索以低成本、被动的参考组合作为影子基准，将管理重心从细碎的资产类别权重偏差，转移到总基金层面的主动风险预算分配上。董事会应聚焦设定总体投资目标和风险限额，将战术调整权下放至一体化投资团队。

开发跨资产的流动性因子模型与全组合视角。摒弃简单拼接股票与固定收益因子的传统做法，国内机构应开发或引入涵盖股票、收益率曲线、信用、波动性和通胀的跨资产流动性因子模型。利用机器学习等技术降低复杂性，精准识别组合中隐藏的集中度风险（如跨越公募与私募的特定行业暴露）。重塑决策流程，缩短重估周期与情景规划。面对经济转型，应摒弃“设定后便遗忘”的静态 SAA。建议缩短战略观点时间跨度（如采用五年期 CMA），

下载日志已记录，仅供内部参考

每季度重新评估宏观环境及组合影响。同时，建立明确的“B 计划”组合，当新信息出现时能够迅速调整敞口。

提升衍生品应用与流动性精细化管理能力。TPA 的灵活性高度依赖于在不扰动底层资产的前提下进行快速风险对冲和战术倾斜。如 NZ Super 的战略倾斜和 GPIF 的贝塔平衡器，国内机构需加强衍生品运用能力、抵押品运营及流动性错配管理，将其作为调整全组合风险的“手术刀”。

渐进式推动组织文化变革。TPA 要求团队“为了整体利益协同作战”。国内机构可借鉴 NZ Super 的演进路径，先在现有架构上增加战术叠加层评估全资产公允价值，逐步打破部门壁垒，围绕风险因子重组团队。通过混合模式平稳过渡，最终实现将灵活性转化为全组合的长期增值。

下载日志已记录，仅供内部参考

7. 风险提示

黑天鹅事件等可能导致资产相关性增加，资产配置组合表现不佳。

量化模型基于历史数据构建，历史规律存在失效风险。

市场情况不满足模型假设，模型存在失效风险。

研究框架基于分析师主动观点，分析维度或无法完全反映市场定价因素。

下载日志已记录，仅供内部参考

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）授权客户使用。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。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。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。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰海通证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

评级说明

投资建议的比较标准

投资评级分为股票评级和行业评级。

以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。

	评级	说明
股票投资评级	增持	相对沪深 300 指数涨幅 10%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%～10%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5%～5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
	无评级	对于个股未来市场表现与基准指数相比无明确观点
行业投资评级	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

国泰海通证券研究所

地址 上海市黄浦区中山南路 888 号 邮编 200011 电话 （021）38676666