

# 中国金融机构 FRTB 合规的数据挑战

白皮书

RISK & REGULATIONS

FRTB

联合发布

**KPMG**  
毕马威

彭博 Bloomberg

## 目录

- 02 FRTB监管的概述
- 08 同业实施调研情况
- 12 FRTB实施的挑战
- 31 建议和展望

为解决全球银行体系在 2007–2009 年金融危机期间暴露的核心资本无法充分覆盖损失、信贷供给不可持续和流动性不足等各类问题，巴塞尔银行监管委员会（简称“BCBS”）在巴塞尔协议II的基础上推出了巴塞尔协议III监管框架。该框架是危机后金融改革议程的主要组成部分之一，也为全球银行业带来一系列监管变革和合规挑战。

2019 年 1 月，BCBS 正式发布了《市场风险最低资本要求》（简称“FRTB”）。作为最终版巴塞尔协议（简称“Basel III”）的重要组成部分，该文件重新修订了市场风险的整体监管框架，调整了交易账簿和银行账簿的边界定义与流程要求，更新了市场风险资本计量方法论体系，并引入了对交易台管理、中后台计量一致性、市场流动性调整、风险因子可建模性的考虑。

之后 BCBS 考虑到 FRTB 新规实施的复杂性以及新冠疫情对于全球主要经济体带来的影响，推迟 FRTB 在全球的生效时间至 2025 年 1 月。尽管银行拥有了更多的时间进行 FRTB 合规准备，但在落实 FRTB 新规的过程中仍面临诸多挑战，涉及管理、计量、数据、分析、技术、流程等方方面面，其中数据挑战尤为明显，且影响重大。

2023 年 2 月 18 日，中国银保监会（现国家金融监督管理总局）会同中国人民银行发布了《商业银行资本管理办法（征求意见稿）》，并拟定于 2024 年 1 月 1 日起正式施行。国内版 FRTB 的整体要求与 BCBS 版 FRTB 相对一致，与现行《商业银行资本管理办法》相比，在管理精细水平、模型计量复杂程度、系统灵活性及计算性能、基础数据要求等方面的合规难度都有显著提高。

本报告将重点聚焦中国银行业在实施 FRTB 过程中面临的主要数据挑战，并探讨可行的解决方案，旨在帮助机构了解 FRTB 新规实施的要点与难点，充分评估现状与差距，寻找到适合自身特点的 FRTB 实施路径。

本报告由来自全球领先的金融数据提供商彭博（Bloomberg）的企业数据和风险管理团队以及毕马威（KPMG）风险管理咨询服务团队的多位专家共同撰写。本文中所引用行业观点和统计数据均来自专业调研结果或公开信息披露。



# FRTB 监管的概述

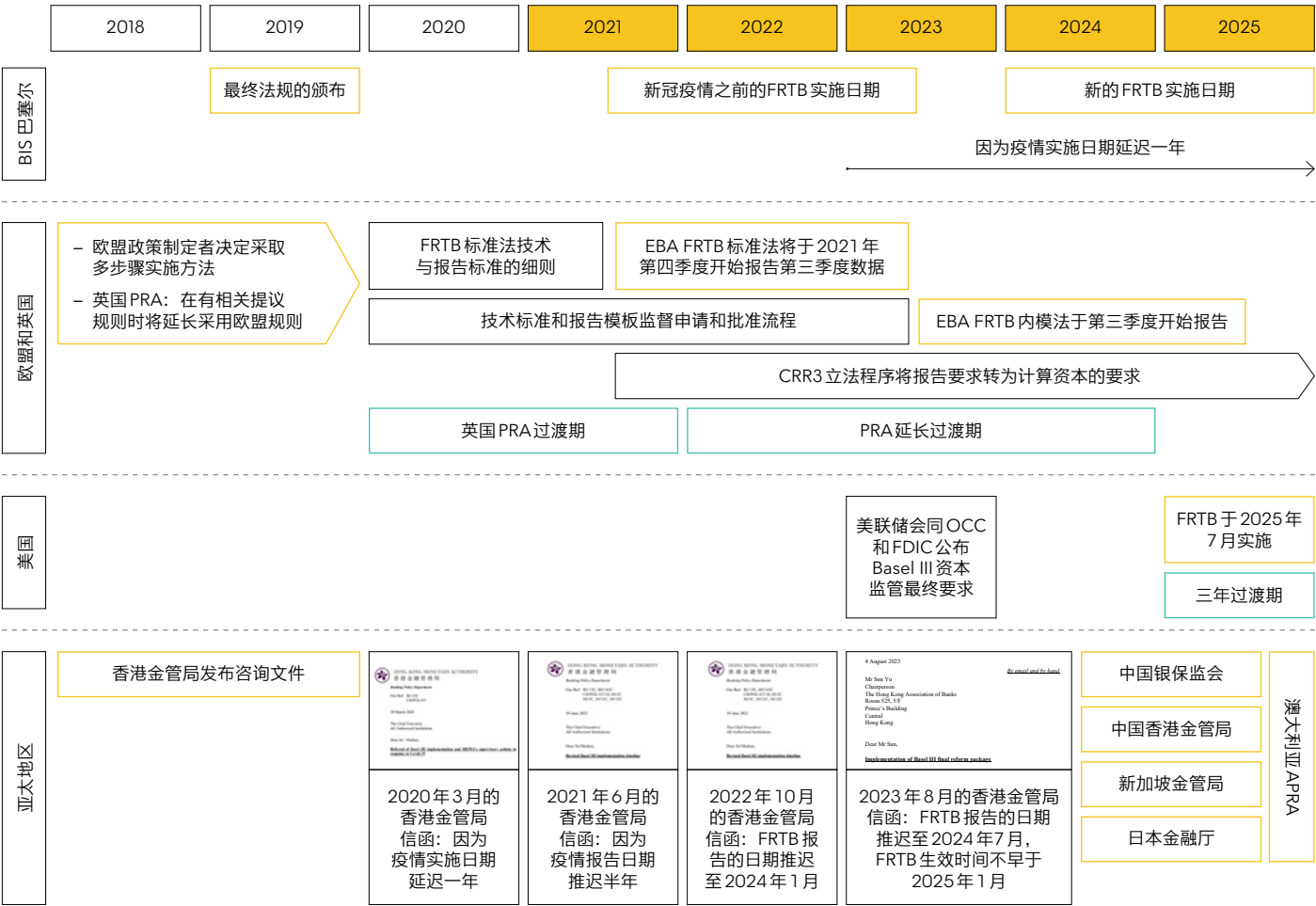
## 全球监管实施的状态

为解决全球银行体系在 2007-2009 年金融危机期间暴露的核心资本无法充分覆盖损失、信贷供给不可持续和流动性不足等各类问题，巴塞尔银行监管委员会（简称“BCBS”）在巴塞尔协议 II 的基础上推出了巴塞尔协议 III 监管框架。该框架是危机后金融改革议程的主要组成部分之一，也为全球银行业带来一系列监管变革和合规挑战。

BCBS 从 2016 年着手准备推行交易账簿基本审查 (FRTB)，主要目的在于改变和优化全球银行对各个交易相关业务的市場风险管理方式。2019 年 1 月，BCBS 正式发布了《市场风险最低资本要求》（下文简称“FRTB”）。作为最终版巴塞尔协议（简称“Basel III”）的重要组成部分，该文件重新修订了市场风险的整体监管框架，调整了交易账簿和银行账簿的边界定义与流程要求，更新了市场风险资本计量方法论体系，并引入了对交易台管理、中后台计量一致性、市场流动性调整、风险因子可建模性的考虑。它将取代现行巴塞尔协议（下文简称“Basel II”）及其相关补充文件，作为新资本协议第一支柱市场风险最低资本要求。

出于 FRTB 新规实施的复杂性，各国监管机构和银行需要做出相当多的准备工作以确保其实施。2017 年，BCBS 将 FRTB 的生效时间从 2019 年 1 月 1 推迟至 2022 年 1 月。

## FRTB 全球时间线



## 全球监管时间线

2020 年，突如其来的新冠疫情迫使全球各地的监管机构再次推迟了 FRTB 的最终生效期限。这样的举措为银行提供了更多的时间和更大的灵活度来重新调整内部资源配置的优先顺序，以确保有效和及时地推进 FRTB 的实施。尽管合规的推迟为银行带来给更多准备时间，然而大多数银行在落实 FRTB 的工作中仍面临诸多挑战，涉及管理、计量、数据、分析、技术、流程等方方面面。

此后，在2021年，个别区域的监管机构再次调整了FRTB的报告起效期限。其中，2021年6月，香港金融管理局（HKMA）宣布在最终生效期限不变的前提下，符合FRTB要求的首份报告提交日期将会推迟6个月至2023年7月1日。在2022年10月，由于得到业界的反馈，香港金融管理局再次把首次报告提交日期推迟至2024年1月。在2023年8月，香港金融管理局向香港银行公会发信，建议把首次报告提交日期推迟至2024年7月，并同时把生效日期推迟至不早于2025年1月开始<sup>1</sup>。

在2021年底，欧盟也把FRTB的最终生效日推迟到2025年1月。此前，英国财政部监管局（PRA）曾表示，作为巴塞尔协议3.1的一部分，FRTB SA报告要求将不再从2022年1月开始实施，而将与FRTB第一支柱资本要求一起实施。而最终生效日期也毫不意外地在2022年被推迟至2025年1月<sup>2</sup>。

在美国，经过漫长的等待后，迈克尔·巴尔（Michael Barr）就任美联储监管副主席。在近期的一次演讲中，他提到美联储将致力于积极实施“巴塞尔 III”的最终标准来强化监管资本要求。同时会加强和其他联邦银行机构（OCC和FDIC）合作并征求公众意见。美国当地银行经过一轮等待后，终于等到美联储（会同OCC和FDIC）在2023年7月27日公布“巴塞尔 III”落实的最终要求，其中FRTB的生效日期定为2025年7月1日，并设有3年过渡期，适用于第一到第四级别的银行<sup>3</sup>。

| FRTB 标准法开始实施的日期 |                  |
|-----------------|------------------|
| 巴塞尔委员会指引        | 2023年1月          |
| 欧洲（除英国）         | 2025年1月          |
| 英国              | 2025年1月          |
| 加拿大             | 2023年11月/2024年1月 |
| 新加坡*            | 2024年1月          |
| 美国**            | 2025年7月          |
| 澳大利亚*           | 2026年1月          |
| 日本              | 2024年3月***       |
| 中国香港****        | 2024年7月          |

\* 在2021年12月，新加坡金管局表示将新加坡最终巴塞尔协议III改革的实施推迟到2024年1月至2025年1月之间

\*\* 在2023年7月，美国公布FRTB实施日期为2025年7月，并设有三年过渡期

\*\*\* 大型银行为2024年3月，地方/地区银行为2025年3月

\*\*\*\* 在2023年8月，香港金融管理局向香港银行公会发信，建议FRTB提交报告日将不早于2024年7月开始，资本合规生效日期将不早于2025年1月开始

此外，各国家和地区监管机构发布FRTB法规细则的进度也有所差异。目前只有巴塞尔委员会（BASEL<sup>4</sup>）、欧洲银行业管理局（EBA<sup>5</sup>）、美国、加拿大<sup>6</sup>、日本<sup>7</sup>、中国香港<sup>8</sup>、新加坡<sup>9</sup>推出了FRTB的最新法规。其他国家和地区尚未发布FRTB的最终法规细则。其中，澳大利亚的APRA<sup>10</sup>也在今年的计划中表示把FRTB的生效日期推迟到2026年1月。规则起草也有所推迟。最终法规细则的不确定性也增加了银行实施FRTB的工作难度。

尽管疫情导致FRTB的最终生效日期一度推迟，FRTB实施已成为全球银行监管合规议程上的首要项目。巴塞尔委员会监督机构<sup>11</sup>近日再次强调对施行巴塞尔协议III的期望，这意味着FRTB将不会有进一步的延迟。各地监管机构也会积极开展工作，对FRTB的实施提供更多的建议和细则。这对于我们的FRTB解决方案尤为重要，因为它消除了地方层面最终细节的一些不确定性。

<sup>1</sup> HKMA's letter to HKAB on August 4 2023, [https://www.hkma.gov.hk/media/eng/regulatory-resources/consultations/B3F\\_implementation\\_date\\_cover\\_letter\\_to\\_HKAB\\_\(20230804\).pdf](https://www.hkma.gov.hk/media/eng/regulatory-resources/consultations/B3F_implementation_date_cover_letter_to_HKAB_(20230804).pdf)

<sup>2</sup> UK to implement Basel III from January 2025: <https://www.bankofengland.co.uk/news/2022/march/implementation-of-basel-standards#:~:text=basel%203>.

<sup>3</sup> Notice of Proposed Rulemaking (NPR), <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/boardmeetings/frn-basel-iii-20230727.pdf>

<sup>4</sup> BCBS MAR- Calculation of RWA for market risk, [https://www.bis.org/basel\\_framework/standard/MAR.htm](https://www.bis.org/basel_framework/standard/MAR.htm)

<sup>5</sup> EBA Market Risk, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0424>

<sup>6</sup> Capital Adequacy Requirements (CAR) Chapter 9 - Market Risk, [https://www.osfi-bsif.gc.ca/Eng/fi-if/rg-ro/gdn-ort/gl-ld/Pages/CAR22\\_chpt9.aspx#fmb23](https://www.osfi-bsif.gc.ca/Eng/fi-if/rg-ro/gdn-ort/gl-ld/Pages/CAR22_chpt9.aspx#fmb23)

<sup>7</sup> <https://www.fsa.gov.jp/news/r3/ginkou/20220428-2/04.pdf>

<sup>8</sup> Consultation paper | MR-1, [https://www.hkma.gov.hk/media/gb\\_chi/regulatory-resources/consultations/Annex\\_3\\_SPM\\_MR-1\\_Market\\_Risk\\_v1.pdf](https://www.hkma.gov.hk/media/gb_chi/regulatory-resources/consultations/Annex_3_SPM_MR-1_Market_Risk_v1.pdf)

<sup>9</sup> <https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/News-and-Publications/Consultation-Papers/Consultation-Paper-on-Draft-Standards-for-Market-Risk-Capital-and-Capital-Reporting-Requirements.pdf>

<sup>10</sup> APRA's Policy Priorities, <https://www.apra.gov.au/sites/default/files/2023-02/Information%20paper%20APRA%27s%20Policy%20Priorities%20-%20February%202023.pdf>

<sup>11</sup> Basel Committee oversight body underlines expectations on Basel III <https://www.bis.org/press/p220913.htm>

从全球监管机构得到的信息来看,目前的生效日期已经为银行提供了相应的时间和灵活性,不会对实施期限进行进一步的更改。如今,银行需要确保其工作重点回到 FRTB,以便在新的最后期限到来之前完成实施。有效实施 FRTB 所需的数据量和类型带来了治理和操作上的诸多挑战,特别是如果银行需要实现许多 FRTB 工作流程中所要求的数据一致性。在这些数据管理挑战之外,无论是 FRTB 标准法还是内部模型法,银行还需满足执行大量交易台级别计算的需要。因此,升级系统和扩大计算容量也是迫在眉睫的需求。采用从战略视角统筹实施 FRTB 是至关重要的,这可以使银行在引入和管理数据方面,让 FRTB 范围之外相关业务节点也能受益,其中包括交易、风险和后台操作等领域。

## 一 彭博 FRTB 数据专家马蓉

各地的监管机构都希望在 2025 年 1 月实施 FRTB, 并且大多数监管机构要求银行在最终实施日期之前报告或并行运行, FRTB 不能再被搁置。大多数银行仍在按照疫情前计划的实施时间表行动。监管机构给出的额外时间未被视为延迟, 更多被看作是机会, 让银行能够继续按照其战略, 有节奏地开展实施工作。

### 海外银行（欧洲和美国）2022 年 FRTB 的实施现状

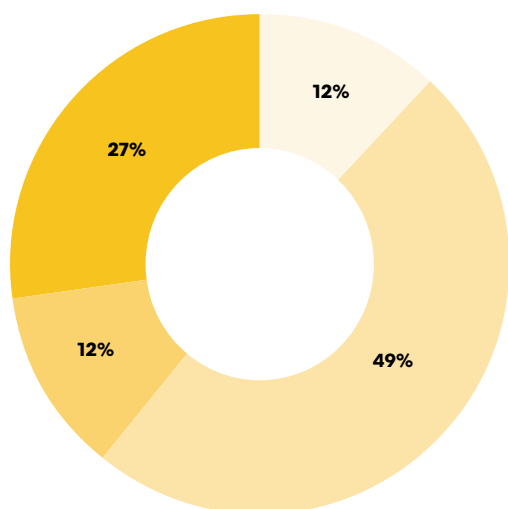
从全球范围来说, 疫情和经济疲软带来的市场波动对银行带来了运营风险。同时, 在应对监管要求, 特别是 FRTB 的实施时, 银行还需要去解决和处理以下额外的挑战:

- 完善标准化方法 (SA) 和内部模型方法 (IMA) 的规划,
- 处理监管时间表的不确定性,
- 升级数据结构和分析以运行必要的风险计算,
- 在全球范围内实施 FRTB,
- 确保前台和后台运营的一致性,
- 从第三方采购可靠数据用于风险建模、数据分类等。

此外, 每个银行都有不同的运营需求, 每个 FRTB 实施计划都必须符合该银行的需求和设置。在最近的彭博 FRTB 峰会上, 行业专家讨论了区域和全球围绕实施 FRTB 的剩余挑战以及潜在的解决方案。

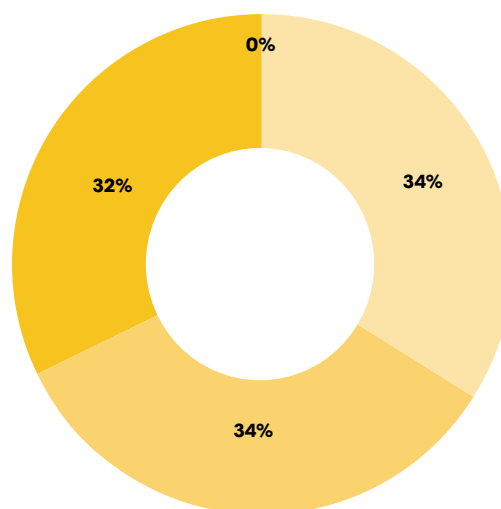
和去年一样, 彭博在今年对在欧洲运营的各国银行 FRTB 准备工作的开展也进行了调研。调研结果也印证了各银行进度不一, 所面临的挑战和工作着重点也各异。在被问到关于第一次欧盟报告提交的情况时, 只有 12% 的受访者认为他们完成了报告且没有其他问题。其他受访者面临的问题也不一样, 大部分的受访者 (49%) 面临风险分析和计算方面的挑战。值得注意的是, 有 27% 的受访者表示在对基金和指数处理方面存在问题。对于他们 FRTB 的工作, 所有的受访者都表示他们有明确的目标。然而他们的目标都不太相同, 34% 的受访者只专注于标准法的实施, 另外 34% 的受访者会更多地在内模法上花精力。最后 32% 的受访者则是专注于数据质量和内部系统的改善。

## 您的机构是否完成欧盟的第一次 SA 报告要求？



- 完成报告且无其他问题
- 在风险分析和计算方面还有挑战
- 在 bucketing 方面有挑战
- 在处理基金和指数有挑战

## 贵行今年的主要 FRTB 工作



- 只专注在标准法上
- 主要专注在内模法
- 主要专注在数据质量和内部系统的改善
- 还没有一个目前的目标

在 2022 年彭博的 FRTB 年会上，彭博就机构的 FRTB 实施准备情况，邀请 100 多名来自卖方的资深交易员、合规管理和监管专业人员参与了调研。

## 本地监管要求的概述

### 中国内地：

中国银保监会（现国家金融监督管理总局）会同中国人民银行已于 2023 年 2 月 18 日发布《商业银行资本管理办法（征求意见稿）》，并向社会公开征求意见。修订后的资本新规拟定正式于 2024 年 1 月 1 日实施，这也标志着巴塞尔协议 III 最终版在中国的全面落地。

### 中国香港：

香港金管局在 2022 年 10 月 20 日发布了香港金管局市场风险资本计量新规的征求意见稿。根据在 2023 年 8 月 4 日香港金管局发布的建议，市场风险资本计量新规的报告时间由 2024 年 1 月 1 日推迟至不早于 2024 年 7 月 1 日开始，正式实施时间同时推迟至 2025 年 1 月实施。

根据对银保监会征求意见稿、香港金管局征求意见稿与巴塞尔原文的比对，本地监管要求与巴塞尔监管要求的主要差异点分别如下，首先，在标准法方面：

#### (1) 银保监会：

整体框架上，银保监会 FRTB 监管要求与巴塞尔 FRTB 要求一致，部分落地细节存在差异。主要包括：

- 账簿划分方面，银保监会明确规定商业银行需要每年对划分政策和程序开展内部审计，内部审计结果需留档备查；并在巴塞尔协议基础上补充了账簿划分和账簿转换政策和流程应该覆盖的具体内容，例如应覆盖交易账簿工具或投资组合的交易策略、交易账簿工具的公允价值评估方法、参数标准与模型验证要求、交易账簿工具的市场流动性评估等内容。

- 银保监会对CSR-NS风险组合划分要求中，明确我国开发性金融机构和政策性银行划入主权机构风险组；明确对于我国主权机构、地方政府、公共部门实体，若无法获取主体评级，可使用债项评级作为信用水平判断依据。巴塞尔原文中无相关的要求。
- 银保监会对COM中明确：各类黄金产品或合约可视为同一商品，各类白银产品或合约可视为同一商品；而巴塞尔要求中没有该项明确要求。
- 巴塞尔原文规定在监管批准的情况下，所有外汇类产品的CVR<sub>k</sub>均可以除以1.5，包括由变动报告货币（或基础币种）相对于所有其他货币得到的敏感度。银保监会修订稿没有此条要求，即：不可对所有外汇类产品的CVR<sub>k</sub>均除以1.5。
- 银保监会要求中，将巴塞尔原文中对于股票风险组大小市值划分的金额币种、指数型金融工具所有成分的总市值要求的金额币种，转化为以人民币为单位的金额要求。
- 银保监会要求DRC-NS计量中对于未评级股票的资产管理产品、已违约证券的LGD为100%；而巴塞尔原文没有该项要求。

## (2) 香港金管局：

整体框架上，香港金管局FRTB监管要求与巴塞尔FRTB要求一致，部分落地细节存在差异，包括：

- 香港金管局要求银行聘请具有资质的或有经验的外部或内部机构对定价模型进行验证，以确保用于资本计量的敏感度结构的准确性。在巴塞尔原文中并没有提到该要求。
- 银保监会要求中，将巴塞尔原文中对于股票风险组大小市值划分的金额币种、指数型金融工具所有成分的总市值要求的金额币种，转化为以港币为单位的金额要求。并且，对股票市值的更新频率提出了具体要求。
- 香港金管局坚持针对HKD/USD币种，使用1.3%权重覆盖价格波段变化的影响。
- 对于非相关性交易组合违约风险资本的计算，巴塞尔的方法依据资产池确定风险权重，而香港金管局依据层级决定权重。

对于内模法而言，银保监会征求意见稿要求与巴塞尔FRTB要求在整体框架、计量方法论以及条款主旨及具体内容上保持一致，但较巴塞尔省略了部分具体的概念详述、规则要求及补充说明。值得注意的是，在银保监会征求意见稿中，交易台相关管理要求属于内模法实施范畴，即仅要求实施FRTB内模法的银行需要落实交易台的系列管理要求，而巴塞尔委员会将交易台管理要求作为FRTB实施的整体要求之一（类似于账簿划分规则），适用于全部银行。这一差别主要是因为国外银行已普遍实现交易台管理模式，但与国内银行金融市场业务管理现状差异较大。

此外，压力测试方面，巴塞尔并未对压力测试的情景、方案、标准等有具体要求，而银保监会则延续现行资本管理办法（试行）中的规定，仅增加了交易台层面的压力测试，并将“风险因素”描述修改为“风险因子”，其余内容均未变化。

内模法方面，香港金管局较巴塞尔原文也新增了细化要求：

- 香港金管局要求银行每月报送内模法资本要求。
- 香港金管局在压力测试方面提出更严格的管理要求，银行高级管理层至少需每月审阅压力测试结果并定期与董事会沟通。并且，银行需向香港金管局报送全行层面及交易台层面的每季度前5大日损失。巴塞尔原文中并没有该要求。
- 为了让风险因子通过RFET测试，商业银行可使用根据从第三方经纪商收集的信息得出的真实价格，前提是满足以下条件：1) 该经纪商至少每年对价格信息的有效性进行外部审计。且该审计报告需提交香港金管局，作为银行可以使用该第三方数据供应商的真实价格的先决条件。2) 香港金管局未禁止银行使用该数据进行RFET。巴塞尔原文中并没有提到频率。



- 符合资格使用内模法的银行需要确保 30% 的资本要求来源于内模法交易台，30% 的标准需每季度进行评估。这一点不同于巴塞尔对于覆盖的要求为 10%。
- 香港金管局要求银行不早于 2024 年 1 月 1 日开始执行 PLAT，并将结果应用于 Pillar 2。Pillar 1 中 PLAT 划分到黄区及红区的资本要求，在一年后执行。
- 香港金管局新增提出针对内部模型法额外的文档要求，将由核心模型和非核心模型两部分组成。核心模型文档需要包含内部模型法的主要内容并得到香港金管局批准。非核心模型文档需要全面覆盖内部模型法中的详细内容，并告知香港金管局。核心模型文档及非核心模型文档均需要体系化管理，明确现行生效的版本和文档日期。模型文档与内部模型法的实施不应存在差异。

银保监会明确了三种市场风险资本计量方法。

对于已经开展 FRTB 标准法实施的银行，我们建议银行对标最新的银保监会要求，对已实施内容进行偏离检查，制定整改方案。其中，对于已适用 FRTB 标准法的银行需确保在 2024 年 1 月之前完成全面合规实施。对与未来 1-2 年可能达到 FRTB 标准法底线要求，或希望主动实施 FRTB 标准法但尚未实施的银行，我们建议至少提前 1 年开始评估实施 FRTB 标准法对于资本、管理、计量、系统等方面的影响，在确保按时合规的基础上预先做好业务和管理模式上的应对。

对于简化标准法，虽然在计算方法上与现行标准法相似度很高，但银行仍需开展全面的差距分析，梳理账簿划分、外汇结构性敞口、交易策略、公允价值模型验证，市场流动性评估等方面的内容，满足监管对于市场风险资本计量统一的定性要求。

对于 FRTB 内部模型法，国内监管机构尚未给出合规申请的具体指导意见。从巴塞尔委员会和香港金融管理局公布的信息来看，银行必须向监管递交充分的合规申请材料并通过监管审批后才能够使用内模法报送市场风险资本。

我们认为统筹规划合规交易台的范围、逐项拆解监管要求开展对标自评，并在评估差距后确定具体实施方案和时间表，将是每家希望申请内模法合规的银行最优先需要考虑的工作。内模法的实施与合规并非易事，需要银行各个部门从业务经营、风险计量、数据治理、系统实施等多方面协同形成合力才能完成。

**— 毕马威中国 FRTB 主管合伙人杨权林**

## 同业实施调研情况

2023年，彭博联合毕马威针对中国内地及中国香港45家银行的FRTB实施情况开展了调研和收集，调研对象包括中国香港的20家银行，其中包括7家香港的中资银行、6家全球性主要银行和7家区域性银行，以及中国内地的25家银行，其中包括6家国有银行、12家股份制银行以及7家头部城商行、农商行。从调研结果来看，各家银行的FRTB实施方式不一、进度各异，面临的问题与挑战也各不相同。

### 中国香港

从FRTB整体实施进度来看，中国香港20家银行当中，有70%的调研对象表示目前阶段专注于FRTB标准法的实施，而20%的受访银行已经开展了内模法实施工作。

关于FRTB标准法的实施，有60%的调研对象预计未来监管部门明确FRTB标准法监管要求及时间规定后，可在6个月至1年之内完成标准法的全面实施，包括资本计量及监管报送等，剩余40%的调研对象需1到2年准备时间。在标准法实施资源及预算控制上，70%的调研对象已经或者预计能够在预算及所分配资源内完成实施，剩余30%未设定明确预算或资源，没有银行遇到预算不足或资源受限等情况。

在标准法实施过程中，30%的调研对象表示对监管新规的解读不够明确是实施的主要难点，有20%的调研对象在账簿划分以及结构性产品的估值计量上遇到问题，另有10%遇到结构性外汇敞口的认定与处理困难，同时专业人才储备上有所不足。

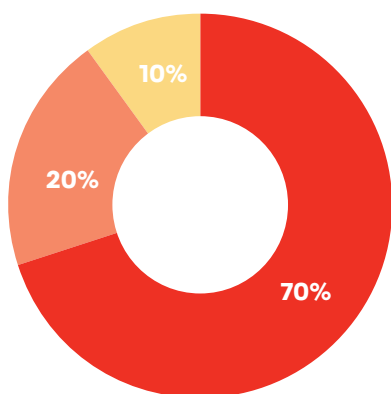
### 中国内地

中国内地银行FRTB整体实施进度与香港地区银行较为相近，88%的调研对象表示目前阶段专注于FRTB标准法的实施，仅个别银行已开展内模法实施工作。

在25家受访银行中，有72%的调研对象预计未来监管部门明确FRTB标准法监管要求及时间规定后，可在6个月之内完成标准法的全面实施，包括资本计量及监管报送等；剩余24%的银行需要6个月到1年，4%的银行需要1-2年。其中84%的调研对象已经或者预计能够在预算及所分配资源内完成实施，可见内地银行FRTB标准法实施正在按部就班地有序开展。

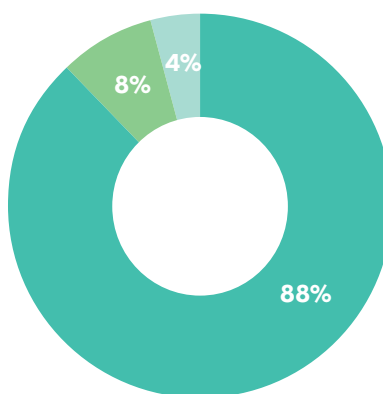
在标准法实施过程中，超过一半的调研对象（56%）在资本计量与日常风险管理的融合方面遇到困难，44%的调研对象在发行人及债项评级的获取和映射上遇到问题。此外，基金穿透处理（36%）、并表子公司数据处理（36%）、指数穿透方法（28%）、专业人员不足（28%）、账簿划分（20%）、新规要求解读（20%）等问题均给内地银行带来不同程度的困难与挑战。

FRTB实施进度



■ 专注于标准法  
■ 专注于内模法  
■ 尚未制定清晰的FRTB实施目标

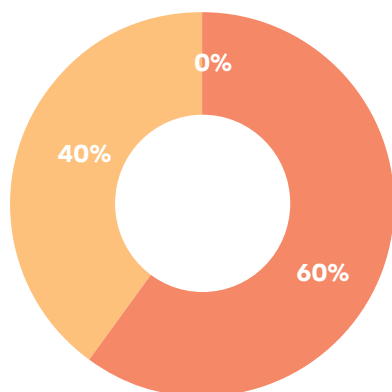
FRTB实施的主要目标



■ 专注于标准法  
■ 专注于内模法  
■ 尚未制定清晰的FRTB实施目标

## 中国香港

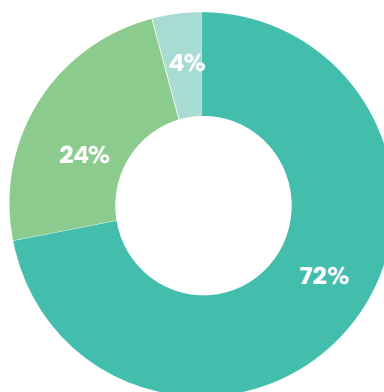
完成 FRTB 标准法全面合规所需时长



- 6个月以内
- 6个月至1年
- 1年至2年

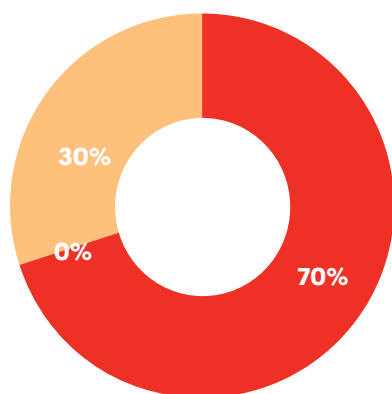
## 中国内地

完成 FRTB 标准法全面实施所需时长



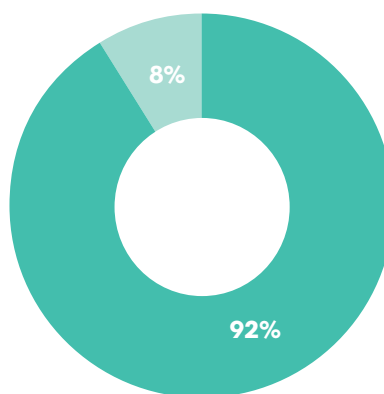
- 6个月以内
- 6个月至1年
- 1年至2年
- 2年及以上
- 我行预计不会进行FRTB监管合规

FRTB 标准法实施预算情况



- 能-预计我行将在预算内完成
- 否-预计我行将超出预算
- 我行对FRTB实施项目无特定预算

FRTB 标准法实施预算情况

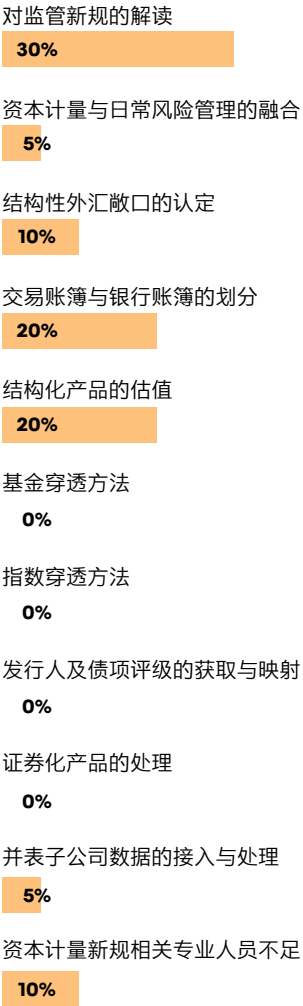


- 能-预计我行将在预算内完成
- 否-预计我行将超出预算
- 我行对FRTB实施项目无特定预算

来源：毕马威调研

中国香港

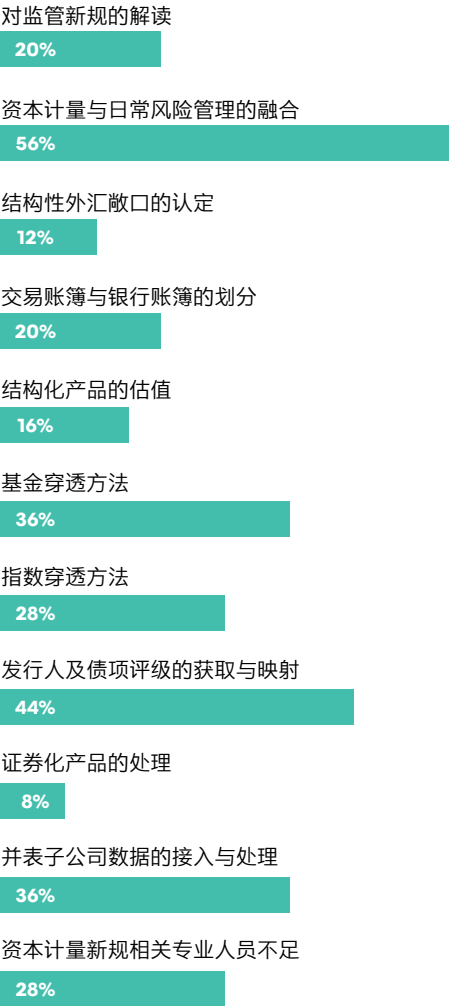
FRTB 标准法实施挑战



在FRTB内模法的实施方面，有半数外资银行表示有意向实施FRTB内模法，但同时表达了在实施过程中预计或已经受到的挑战，包括对监管新规的解读不够清晰（20%）、资本节约效果不明显（20%）、用于计算损益的交易系统和用于资本计量的风险管理系统之间的校准（20%）、缺乏资本计量新规相关的专业人员（20%）等。

中国内地

FRTB 标准法实施挑战

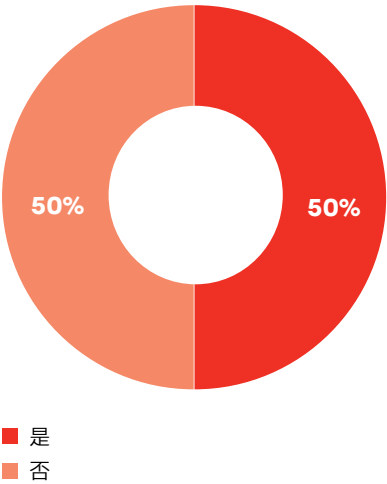


内地银行的FRTB内模法实施情况与海外银行有明显不同。目前，有40%的调研对象有意向实施FRTB内模法，其余60%则暂无实施意向。同时，调研对象预期或已经在FRTB内模法实施过程中遇到了各类困难，64%的调研对象在风险因子合格性测试方面遇到调整，60%的调研对象表示不可建模风险因子的认定与处理存在困难，而风险管理系统与实际损益计量系统的差异（56%）、假设损益建模及实际损益的返回检验（52%）、风险管理系统算力（48%）、专业人员储备（44%）、监管要求解读（36%）、违约资本计量（36%）、模型监管审批（32%）等问题均为内地银行的内模法实施带来不同程度上的挑战与困难。

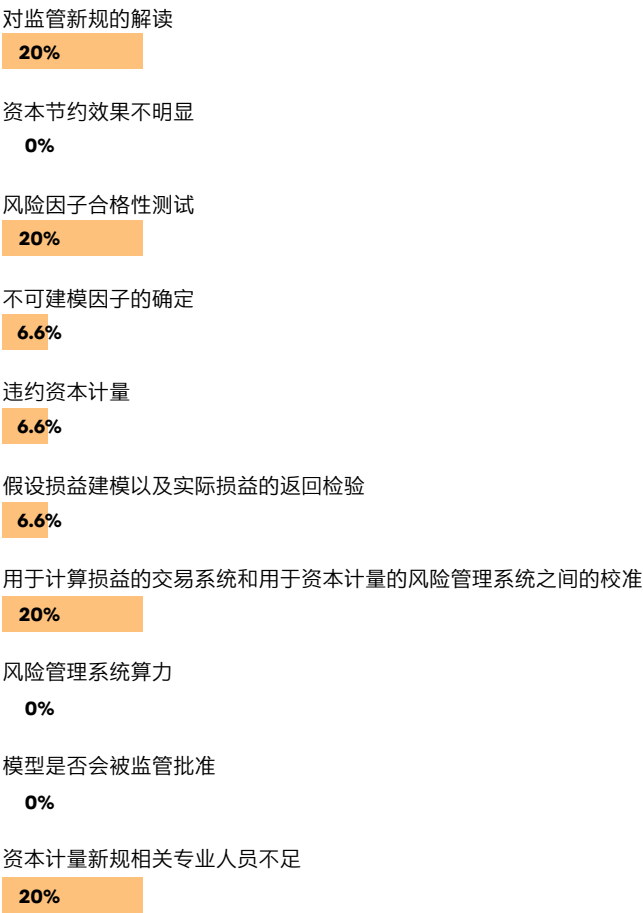


中国香港

FRTB 内模法实施意愿



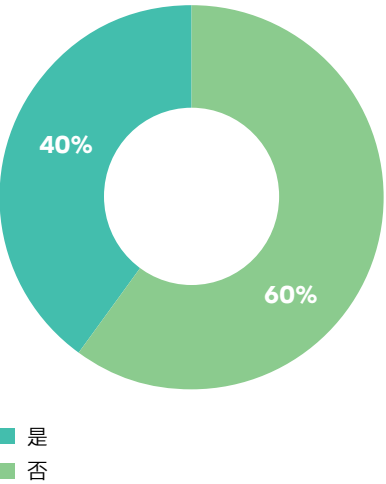
FRTB 内模法的实施挑战



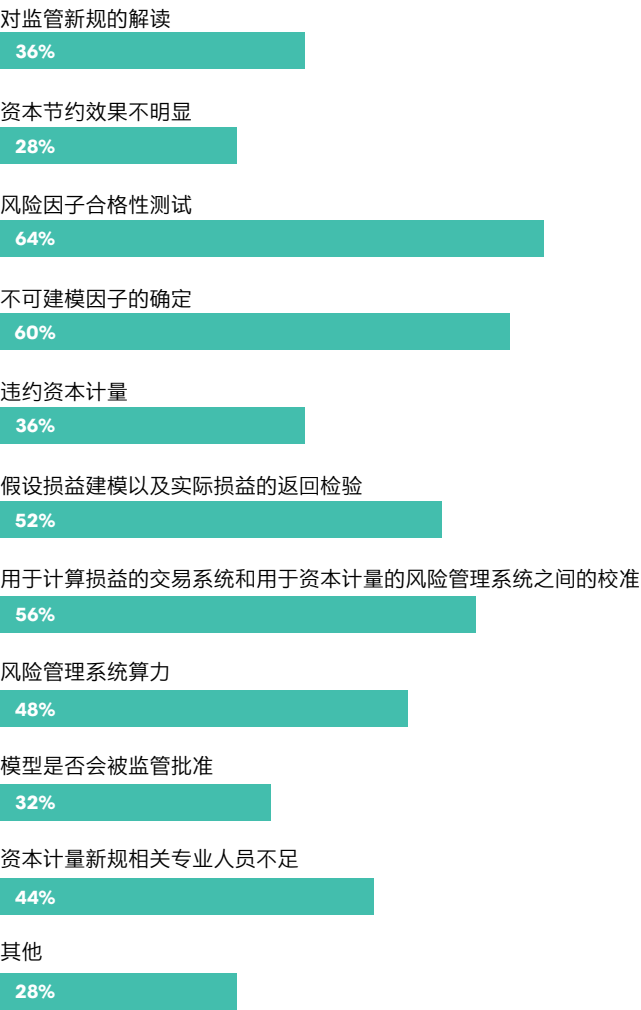
来源：毕马威调研

中国内地

FRTB 内模法实施意愿



FRTB 内模法的实施挑战



各地区FRTB监管实施时间表的不同步对有海外子公司的银行带来一定的挑战。海外子公司既要满足当地监管的实施规则和实施时间表，也要符合母公司在并表层面资本计量规则和时间表的要求。

由于中国大陆的金融产品与海外存在不少差异，使用估值系统、风险系统和相应的估值和风险模型不尽相同，提前达到总行合规要求会给海外子公司带来时间上、资源上、难度上的额外压力和挑战。

我们建议有海外子公司的银行机构充分重视海外子公司业务的特殊性，加强FRTB资本并表合规管理，提前部署资源，助力子公司应对双重合规挑战。内部风险转移也是FRTB实施的一个难点和热点。

FRTB实施规则设立了更严格的账簿划分界限，从银行账簿的风险对冲和交易账簿上的结构性存款传统上需要相应的衍生工具或资金穿透银行账簿和交易账簿界限。

FRTB的内部交易台的规定比较概括，细节不多，实施起来合规挑战性较大。我们建议银行和监管机构就具体业务在FRTB实施过程中遇到的问题及时沟通，在合规和实际业务操作方面达到有效一致。

### — 毕马威中国FRTB及模型风险专家李岩博士

## FRTB 实施的挑战

### 更加真实而广泛的市场数据

银行在实施FRTB的过程中需要全面重检和强化市场风险架构和治理流程，并且重新考量应以何种方式获取、调整和使用参考数据及市场数据，以满足更严格的数据监管要求。对于国内银行来说，更是需要面对一个全新且颇具挑战的监管环境。应对FRTB的监管要求，无论标准法还是内部模型法（简称“内模法”），银行都需要获取、运用和管理比从前更大的数据量，并且确保前台、中台和后台使用数据的一致性。只有这样，银行才能确保自身在新的监管环境下有效地运行。

在毕马威参与的很多FRTB实施项目中，数据基础评估都是差距分析环节最为重要的工作之一。从评估结果来看，不论是已实施现行标准法还是现行内模法的银行，行内现有的数据在范围和颗粒度上都无法直接满足FRTB的计量需求。往往需要和咨询团队配合，结合行内业务范围对于市场风险数据集开展监管对标分析，识别差距点并制定数据优化和导入策略。

在FRTB标准法下，新规制提出三大类风险资本，其中又涉及7个风险类型，3个敏感度类型，每一类型下风险因子的定义、分组标准、相关性系数识别条件有所不同，在将业务和风险因子映射到FRTB监管分类时会需要增补大量内外部的基础数据标签。

在FRTB内模法下，新规制要求银行应有足够的信息对市场数据的连续性和真实性进行检查和判断。在计算不可建模风险因子的历史压力区间时，银行需要至少追溯到2007年的历史数据。以一致的方式获取和回填这些历史数据集本身就是巨大挑战，并会带来潜在成本。同时，在LIBOR向新的替代无风险利率（例如SOFR）过渡的背景下，这些挑战、成本和不确定性变得更加复杂。通过调研，国内银行普遍尚不具备类似数据管理的能力以及“干净、透明”的基础数据源。对于希望申请FRTB内模法或希望比照FRTB内模法提升内部管理的银行机构，需要尽早开展最基础的风险因子体系重检以及有效性测试相关工作。

FRTB 资本计算所需的标准数据包括市场数据和参考数据。银行需要获取高质量的定价数据来进行风险敏感度的计算。在很多情况下，FRTB 所需的数据并不总是容易获得，特别是当银行持仓有非本币债券或者衍生品。同时，大多数银行的内部数据都不足以完全支持 FRTB 的要求。银行们都不可避免地需要从外部采购数据，这些都可能会带来成本的超出以及如何实现外部、内部数据无缝衔接的挑战。

最终为保证资本计量结果的准确性和可靠性，银行需要对 FRTB 资本计量模型的基础数据进行必要的模型验证，涵盖 FRTB 相关的基础交易/头寸、市场、中间风险计量指标、计量参数等。在 FRTB 标准法还需要包括对风险因子分层、分组、识别相关性系数分类映射，FRTB 内模法下需要包括 NMRF，RFET 等。

## 实施标准法的数据挑战

### Bucketing 分类的复杂性

根据 FRTB 标准法下的 Bucketing 分类要求，银行必须使用市场上常用的分类标准来按行业对发行人进行分组。而如何定义“常用的行业分类”，法规并未给出明确的指示。这使银行在选择行业分类时面临一定的困难。此外，很多银行在风险管理工作中已经有了自己的内部行业分类，尽管这些分类或许已经为银行服务多年，面对新的 FRTB 规定，银行将不得不寻找市场上常用的行业分类来进行 Bucketing 的分组。

除了行业分类的运用，如果更准确地给 Bucket sector 分类，特别是有的发行人跨越多个行业分类是银行面临的另一个挑战。下图中列出了对发行人进行准确分类时可能遇到的一系列的疑问和歧义。

| 风险类别             | 分类的疑问                           | 常见的案例  |
|------------------|---------------------------------|--|
| 信用利差风险<br>(非证券化) | 消费品或科技公司                        | 很多发行人，比如阿里巴巴、联想、谷歌、亚马逊等，都是传统意义上的科技公司，而他们的产品和服务都为消费品                |
|                  | 对“金融”公司的划分                      | 除银行、经纪交易商、保险公司以外的“金融”公司，比如汽车金融公司（如上汽通用汽车金融、瑞福德汽车金融）                |
|                  | 如何定义“国家”                        | 债券发行人是国家所有的或者国家担保的公共部门或特殊目的机构：由监管机构列出或者业界广泛认为的此类机构，比如德国复兴信贷银行（KfW） |
|                  | 对“教育”发行人的划分                     | 哪种类型的“教育”单位可以作为 Bucket 2 或者 10？（如新东方教育科技集团、加州州立大学）                 |
|                  | “公共行政管理”发行人的划分                  | 是否需要看其职能还是看是否有国家担保？（如海口美兰机场，甘肃省公路航空旅游投资集团）                         |
| 信用利差风险<br>(证券化)  | 如何定义“证券化（securitization）”、抵押类产品 | 如果抵押品产品没有 Tranching 风险，是否可以划分为非证券化产品。                              |
|                  | 优质，中性，次级                        | 如何根据信用评分或者产品结果来定义 RMBS: Prime vs mid-prime vs sub-prime            |
|                  | 有政府担保的产品                        | 房利美、房地美，加拿大 CMHC，日本 KIKO, KOKO MBS 债券的处理有关问题                       |
| 权益类风险            | 市值的定义                           | 以定价货币表示的公司所有已发行股票的当前总市值，是否需根据地区条规需要转换成美元 (BASEL)，欧元 (EBA) 或其他货币？   |
|                  | 风险地的定义                          | 依据管理层所在地、公司运营地、上市国家/主要证券综合交易所的所在地，还是销售/收入/收入最高的国家                  |

### Bucketing 分类的动态变化

FRTB 标准法要求银行计提与风险持仓匹配相对应的资本，而满足这一要求的关键是对风险因子进行准确的分类。分类的准确性体现在对当前市场的及时反映，这样就决定了分类本身是动态的。以债券为例，信用息差风险会随着发行人以及债项的评级，信用主体的业务模式与行业等的变化而发生变动。对于权益类风险，对大小市值的判断，让个股每日的价格，甚至货币转换的汇率，都成为了动态分类的基础。如何能够准确地将风险因子进行归类，动态反映市场，既是标准法实施的重要目标，也是重要挑战之一。

## 发行人评级 vs 债项的评级

在动态更新的基础上，评级的颗粒度也决定了分类的准确度。同一个发行人下的不同债项，在偿付的优先级，风险分层上却可能不同，在评级上也会反映出来。根据彭博对全球银行业的跟踪调查，使用债项的评级作为FRTB分类的基础是普遍共识，此举也有助于实现降低监管合规风险，以及优化资本配置的目标。从下图的示例中可以看出由同一发行人发行的债券由于各自属性的不同，风险评级可能是不同的。

| 发行人               | 彭博综合评级 | ISIN         | 货币  | 偿付等级            |
|-------------------|--------|--------------|-----|-----------------|
| Barclays Bank PLC | A      | US06741RDW88 | USD | Sr Unsecured    |
| Barclays Bank PLC | NR     | XS1998652777 | USD | Sr Unsecured    |
| Barclays Bank PLC | NR     | XS2134363410 | USD | Unsecured       |
| Barclays Bank PLC | AA-    | XS0243182069 | JPY | Sr Unsecured    |
| Barclays Bank PLC | BB     | XS0214398199 | EUR | Jr Subordinated |

除了在同一发行人下债券评级会不同，由于受到市场、风险、等其他因素的影响，每天都有大量的债券评级发生变化。银行在进行Bucketing分类时，需要对债券评级的变化做出快速的反应。这些都无疑会增加银行的运营成本。

此外，银行发行的覆盖债券（Covered Bonds）和一般债券相比，在巴塞尔分类下，它们是在不同的类别。

| 发行人             | 彭博综合评级 | ISIN         | 是否为覆盖债券 | SA SBM BUCKET |
|-----------------|--------|--------------|---------|---------------|
| Lloyds Bank PLC | AAA    | XS2112332494 | Y       | Covered bonds |
| Lloyds Bank PLC | A-     | US539439AV19 | N       | Financial     |

来源: 彭博

## 跨资产类别的考虑

FRTB 标准法的分类需要对不同资产类别的风险因子进行处理，每个类别的分类维度和标准也不尽相同，这也为银行在批量及时处理分类时提出了很高的要求。特别是针对跨不同资产类别的工具，例如可转债，需要同时考虑信用息差风险（CSR）以及权益类风险（Equity）的分类，在准备数据时，需要做出更加全面的考虑。

## 对于资产证券化 Mortgage 的分类

在 FRTB 标准法 Bucketing 分类里，ABS 主要分为 ABS – Student loans、ABS – Credit cards 和 ABS – Auto。如果 ABS 资产不在这三类分类的话，就很有可能被划分为“Other”分类。以境内的资产证券化分类标准<sup>12</sup>来看，很多资产，譬如应收账款类、无形资产类都需划分为“Other”分类。因为在 FRTB 法规落地时，境内ABS的分类可能需要有一些调整。

此外，在 Default Risk Charge，对 Mortgage 的分类中，如何区分大型企业“Corporates (excl. small & medium enterprises)”和小中型企业“Small & Medium Enterprises”也是银行需要处理的问题。很多情况下，Mortgage 都是由发行机构的某个特殊目的实体来发行的。Mortgage 的风险和抵押物有直接联系，和发行人的相关并无太直接的联系。因此，在划分大型企业时，是否直接用发行人机构的资产作为标准，抑或是用其他方法，以及大型企业的资产标准都是我们需要回答的问题。

## 实施各地规则的挑战

对于一些大型的跨国银行来说，它们所需要履行的落地法规可能不只一个。而每一个当地的落地规则之间都有细微差别。譬如在 Bucketing 方法，我们就整理了下面的一些差异，虽然看似简单，但当真正实施起来时，银行需要对各地法规都有对应的计算系统和维护方法。

<sup>12</sup> 附件 09 资产证券化风险加权资产计量规则.doc <https://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/governmentDetail.html?docId=1025080&itemId=861&generalType=1>



| 资产类别   | 当地规则的差异 (根据现有的 FRTB 法规或以往的巴塞尔要求)   |
|--|--|
| CSR NONSEC and<br>CSR SEC 信用息差风险:<br>评级机构的使用 | 欧盟: ESMA 列出/批准的评级机构<br>中国内地: 大公、新世纪、联合、中诚信、东方金城、中债资信<br>中国香港: 金管局认可的信用评级机构 (S&P、Moody's、Fitch、R&I & JCR)<br>新加坡: MAS 认可的评级机构 (S&P、Moody's、Fitch)<br>日本: FSA 许可的评级机构 (S&P、Moody's、Fitch、R&I、JCR 和 DBRS)<br>加拿大: OSFI 认可的评级机构 (S&P、Moody's、Fitch 和 DBRS) |
| CSR NONSEC 信用息差风险:<br>可以作为主权类风险处理的发行人        | 欧盟: EBA 列出的公共部门实体和地区政府<br>加拿大: 皇家机构和加拿大各省级政府<br>新加坡: 新加坡法定委员会债务, 新加坡回教债券私人有限公司<br>中国香港: 外汇基金票据及票据 'HKTB'、'HKGB'  |
| Equity 权益类风险: 大市值的标准                         | 巴塞尔: USD 2 billion<br>欧盟: EURO 1.75 billion 或者以 EURO 发行的, 并且是<br>ESMA main indices 的成员<br>加拿大: CAD 2.5 billion   |
| CSR SEC 信用息差风险 (证券化):<br>Non-tranched MBS    | 巴塞尔: 由政府资助实体 (GSE) (例如房利美和房地美) 发行的<br>非分批 MBS 被分配到债券 Bucket 2<br>加拿大: 加拿大 (CAN HOU) 的处理类似于 Ginnie MEA<br>日本: KIKO、KOKO   |
| Index 指数:<br>不需要穿透法的市值门槛                     | Opt-outlook-through 测试的市值门槛因地区而异<br>巴塞尔: USD 40 billion<br>欧盟: EURO 40 billion<br>加拿大: CAD 50 billion  |

来源: 彭博

## 实施内模法的挑战

FRTB 新规带来的不只是市场风险资本计提方法的改变, 其对商业银行业务经营与发展、风险管理与计量、以及数据与模型治理都带来了不同程度的影响。实施 FRTB 内模法首先需要在全行及交易台层面开展定性及定量评估, 然后需要根据风险因子合格性检验的结果确定资本计量路径, 进而最终得出市场风险资本要求。合格交易台是内模法申请实施及资本计量的核心要素。哪些交易台应申请内模法, 该交易台的风险因子架构如何设计, 都直接关系到最终资本计量的结果。

我们建议未来有计划申请 FRTB 内模法合规的银行尽早开始前期分析工作。以银行业当前的业务经营模式、职能划分及交易策略为基础, 评估未来内模法实施的可行性、延展性和经济价值, 合理规划内模法实施路径。同业重点关注的内容包括: 交易台管理层级架构, 符合监管要求的交易台人员、监控、报告、核算及考核相关机制, 各交易台风险因子可建模程度, 交易台级别的中后台损益差异和返回检验突破频率等。

— 毕马威中国 FRTB 计量专家黄荣兵博士

## 可行性分析与规划

银行实施新内模法面临的首要挑战是可行性评估分析与实施路径规划。银行需在充分解读监管要求的前提下，对自身业务经营及交易管理情况、风险管理体系、前中后台系统支持力度等现状进行全面摸底，识别监管差距，评估新内模法实施的可行性。同时开展必要的新内模法资本试算，对资本节约效果进行初步评估。

在确定新内模法实施方案时，需对实施路径、实施模式、时间规划、各模块解决方案等关键问题进行深入探讨，包括对交易台管理架构、政策流程、风险计量、数据与系统、资源与团队配置等方面进行全面诊断与差距分析，通盘考虑各类业务规模、产品种类及结构、市场活跃度、资本计量难易、系统实施难易、行内外可支配资源、投入产出比等因素，综合规划新内模法的实施方式。

## 实施落地

新内模法在管理架构、计量体系、数据治理、系统实施方面，较现行内模法均有突破性变化，其实施势必会对银行带来不小的挑战与冲击。

### • 交易台管理

新内模法计量框架下，银行以交易台为单位申请合规达标，并需满足监管对交易台提出的一系列严格的定性及定量要求。考虑到目前国内大部分银行尚未实践“交易台”模式，新内模法合规可能会导致银行现有前台组织架构及管理模式带来调整甚至重构。此外，交易台架构决定了后续计量体系构建、系统改造方式等工作的推进方向，因此交易台架构设计应充分考虑前台业务开展情况、新内模法计量可实现性、系统改造可行性及成本等多方因素，并在实施过程中做必要的动态调整。

此外，交易台独立会计核算作为新内模法实施的前提条件，是国内银行普遍面临的困难。国内大部分银行尚未实现交易台层级的会计核算，需根据监管要求实施改造，核心难点包括明确各交易台会计账目及损益相关科目及现状梳理、前中后台系统配套改造等多个环节。

### • 风险因子有效性测试

通过风险因子合格性检验（RFET）是归为可建模风险因子的必要条件，真实交易价格如果仅以银行自身报价或成交价为基础，能够通过RFET的风险因子会相对有限，从而导致更多的资本计提。

合格风险性因子必须满足真实性、连续性、代表性要求。真实性方面，银行需梳理全量风险因子数据源，明确交易价格及报价数据来源，确保其满足真实性要求；连续性方面，不同数据源市场数据接入存在时区差异或者时滞影响时，需要对市场数据时区差异与时滞处理；代表性方面，风险因子是由市场数据加工得到，需构建风险因子与市场数据之间的穿透映射关系。

具体实施时可能面临以下难点问题：外购系统中构建后的市场数据，无法清晰追溯原始市场来源并判断其真实性；本地上传的中债曲线和利率波动率等数据，无法确认市场可成交的真实性；风险因子与市场数据穿透关系依赖于曲线加工模型方法论以及静态参数配置，逐点穿透需要大量曲线试算工作，对算力要求较为苛刻等。

## • 资本计量及聚合

新内模法并非个别指标的计算，而是由大量风险指标计量结果聚合后形成资本计量结果。较于现行内模法，新内模法资本计算量达10倍以上；并且新建多种资本计量模型，包括多因子模型回归、压力预期损失和违约相关性模型等。由于监管对于历史情景和观察期时长、违约率等有一定要求，故也增加数据基础的获取难度。

可建模资本计量的实施难点在于简化风险因子与压力情景区间的选取。简化风险因子需有足够长的历史观察期，须经过监管机构批准，且简化风险因子计算的ES能够解释全量因子ES变动75%。压力情景区间应选用使投资组合遭受重大损失的连续12个月的压力情景，同时观察期应至少回溯至2007年。此外，五大类风险考虑流动性期限后的计算可高达63个ES指标，叠加交易台维度，计算量惊人，对银行系统算力带来挑战。

不可建模资本方面，每个不可建模风险因子的资本要求应使用压力情景确定，且压力区间的选取比ES模型的压力区间更审慎，滚动时间窗口推导压力区间方法会带来算力压力。

违约风险资本计量模型更为复杂，涉及到信用风险内评方法在交易账簿的应用，且数据处理及计量加工难度极大，需使用包括PD、LGD、违约相关性等违约相关数据以及宏观经济指标数据、行业指标数据、资产价格历史数据等多因子模型回归数据，输入数据可能存在困难。模型计量方面，需为交易账簿债券新建多因子模型、回归模型和违约相关性计算模型，并考虑回归模型回归失败的处理，以及数据不足情况下和相关性矩阵Cholesky分解失败的违约相关性计算，实施难度整体极大。但监管允许在内部模型未能覆盖的情况下使用标准法计量DRC。

## • 损益获取及检验

是否通过交易台层面的损益归因和返回检验是判定该交易台能否使用新内模法计算市场风险资本的先决判断条件。银行需首先获取风险理论损益、实际损益及假设损益、在险价值，方能具备计量基础。涉及到逐产品梳理全生命周期各关键时点的会计入账处理规则及所涉系统情况，明确损益计量规则并在系统内实现计量和跑批，积累至少过去一年的损益数据。对于部分采用盯市方法入账的产品（如债券），还需搭建估值模型，需耗费大量人力、时间及沟通协调成本。

此外，前、中、后台计量结果差异较大可能导致返回检验及损益归因测试结果不佳，影响资本计提及内模法使用，需从头寸差异、参数差异、模型差异等多角度追溯校准差异。

## • 系统建设及数据管理

为实施新内模法，银行需要进行全面的市场风险管理系统功能升级以及上下游配套系统改造，包括新内模法资本计量、返回检验和损益归因、交易台管理、等系统功能开发，同时涉及后台核算系统优化，信用评级系统优化，以及风险数据集市、应用数据库等多个配套设施的配合改造。

由于新内模法资本计量过于复杂，国内银行计算量较现行内模法普遍需增加超过10倍，促使银行根据自身系统情况，进行模型算法优化以及必要的硬件设施优化，并建立日常维护机制，加派运维人员保证系统稳定运行。

数据管理方面，需构建新内模法市场风险因子池，识别和存储市场数据的可建模标签，以支持RFET检查，此外对内模法交易台进行风险因子优化，更新替换停更风险因子、补充新增风险因子、修改不合理的风险因子映射及参数配置等。对于无法获取的因子需评估使用Proxy补足，并与前、后台沟通，保证相对差异可控。同时，建立数据管理联动机制，具备准确、详细的数据清单，做到能迅速捕捉任一数据变动其对其他数据的影响。

对于市场数据管理的挑战分析详见以下章节。

市场观察数据的质量和广度是内模法的关键

FRTB 内模法要求银行要基于交易台进行资本计量和返回检验，并且显著提高了对于风险因子和市场数据来源的有效性要求，首次引入了可建模风险因子的概念（MRF）。根据巴塞尔委员会披露的定量测算（QIS）结果分析，银行在完全满足风险因子有效性测试的前提下，在 FRTB 内模法下得出的最终资本需求普遍会比 FRTB 标准法和现行内模法更加节约资本，但反之则会引起资本的大幅上升。

因此，内模法风险因子的选取与设计，成为内部模型法实施的一大难点，对商业银行数据管理提出了全新的要求与挑战。银行首先要区分可建模与不可建模的风险因子，确定用于资本计量的市场观察数据能否准确可靠地反映实际的风险。而区分的依据来源是风险因子合格测试（Risk Factor Eligibility Test，简称“RFET”）。

根据 RFET 的结果，风险因子归为可建模必须满足以下条件中的一个：

- 12 个月内至少有 24 个交易日有真实的价格观察，并且 12 个月内，在任意 90 天内，不能少于 4 个交易日有真实的价格观察，相关的观察数据要每月更新；
- 12 个月内至少有 100 个交易日有真实的价格观察

RFET 的本质是对风险因子流动性的评估，通过对 12 个月内的市场观察来确定风险计算时的真实价格数据能否反映实际的波动和公允价值。根据 BCBS 的规定，“真实价格观察”（Real Price Observations，简称“RPO”）主要来源于机构实际参与的交易价格，交易各方之间实际交易的可验证的价格，机构参与或者交易平台上的可执行报价（committed quotes），以及第三方提供的可靠真实价格。通常来看，综合交易与报价两方面的数据会提高通过 RFET 的机会，但由于报价数据的质量良莠不齐，市场预期在监管落地以及后续审计的过程中，对使用报价数据会有更多的审查。对以场外 OTC 交易为主的金融工具，并不具备场内交易的信息透明度，而单一机构自身的数据也很有限。因此，获取高质量的市场观察数据是提高 RFET 通过率以及实施内模法的关键，如果大量的风险因子归为不可建模，相应的资本计量结果甚至可能要高于标准法。

在 MAR31.14 中，BCBS 明确了银行可以使用第三方的数据来作为 RFET 的基础，并且对第三方数据提出了要求：

1. 需能够提供价格观察的数量以及实际的观察日期
2. 需能够在数据中提供相应的金融工具代码和标识，使银行可以把风险因子与市场观察数据进行映射关联
3. 市场观察数据以及数据产生的过程需要经过审计，相关的审计报告和细节在必要时需要对银行和监管机构进行披露；当审计不通过时，监管机构有权禁止银行继续使用相关数据

从以上要求可以看出，BCBS 在第三方数据的使用上提出了很严格的要求，一方面看到了使用外部数据的必要性，另一方面也要确保数据的可靠性。

简而言之，依据巴塞尔委员会的要求，风险因子如要通过合格性测试，需要使用满足真实性、连续性及代表性要求的“真实价格观察”原则。如果银行不满足“真实价格观察”定义，可能造成以此构建的风险因子需要单独计提额外资本的情况。

对于希望申请 FRTB 内模法的银行，需要尽快确定如何进行 RFET，以及如何采集和整合各类市场数据源的方案。

| 单只债券RFET数据                   |            |           |  |
|------------------------------|------------|-----------|--|
| Bloomberg REF数据字段            | 债券1        | 债券2       | 备注   |
| CRNCY                        | CNY        | USD       |  |
| Maturity                     | 9/5/2026   | 6/1/2026  |  |
| frtbRfetDateOfUpdate         | 1/3/2023   | 1/3/2023  | RFET数据的汇报截止日，RFET数据以过去1年为统计窗口              |
| frtbRfetPastYearDaysTrades   | 176        | 9         | 过去1年中有交易的天数                                |
| frtbRfetPastYearDaysQuotes   | 220        | 220       | 过去1年中有报价的天数                                |
| frtbRfetPastYrAnyObsCount    | 240        | 222       | 有真实价格观察（综合交易和报价）的天数                        |
| frtbRfetPyMinTrdIn90         | 33         | 0         | 任意90天内，有交易的天数的最小值，例如，29表示在任意90天内，最少有29天有交易 |
| frtbRfetPyMinQtsIn90         | 42         | 32        | 任意90天内，有报价的天数的最小值                          |
| frtbRfetPyMinObsIn90         | 55         | 34        | 任意90天内，有交易和报价的天数的最小值，包括报价和交易               |
| frtbRfetFirstTradeDate       | 1/4/2022   | 4/5/2022  | 第1笔交易日期                                    |
| frtbRfetFirstQuoteDate       | 1/3/2022   | 1/3/2022  | 第1笔报价日期                                    |
| frtbRfetFirstObservationDate | 1/3/2022   | 1/3/2022  | 第1个真实价格观察日期，包括交易和报价                        |
| frtbRfetNumDaysTo1stTrade    | 1          | 92        | 从开始到第一笔交易的天数                               |
| frtbRfetNumDaysTo1stQuote    | 0          | 0         | 从开始到第一笔报价的天数                               |
| frtbRfetNumDaysTo1stObs      | 0          | 0         | 从开始到第一笔交易或者报价的天数，即最短天数                     |
| frtbRfetMaxGapBetwTrades     | 8          | 92        | 最大的交易间隔天数，例如，14表示有交易的日期之间，最大间隔为14天         |
| frtbRfetMaxGapBetwQuotes     | 12         | 27        | 最大的报价间隔天数                                  |
| frtbRfetMaxGapBetwAnyObs     | 6          | 17        | 最大的交易或报价间隔天数，即最大市场观察间隔                     |
| frtbRfetMaxGapStartDateTrd   | 2/28/2022  | 1/3/2022  | 最大交易间隔的起始日                                 |
| frtbRfetMaxGapStartDateQts   | 11/23/2022 | 7/26/2022 | 最大报价间隔的起始日                                 |
| frtbRfetMaxGapStartDateObs   | 3/23/2022  | 7/26/2022 | 最大交易或者报价间隔的起始日                             |
| frtbRfetDaysSinceLastTrade   | 3          | 62        | 最近的交易间隔                                    |
| frtbRfetDaysSinceLastQuote   | 6          | 3         | 最近的报价间隔                                    |
| frtbRfetDaysSinceLastObserv  | 3          | 3         | 最近的真实价格观察间隔                                |
| frtbRfetResultTrdsAndQtes    | TRUE       | TRUE      | RFET测试结果（仅使用交易数据）                          |
| frtbRfetResultTradesOnly     | TRUE       | FALSE     | RFET测试结果（综合交易和报价数据）                        |



关键期限点 RFET 或是更实际的处理

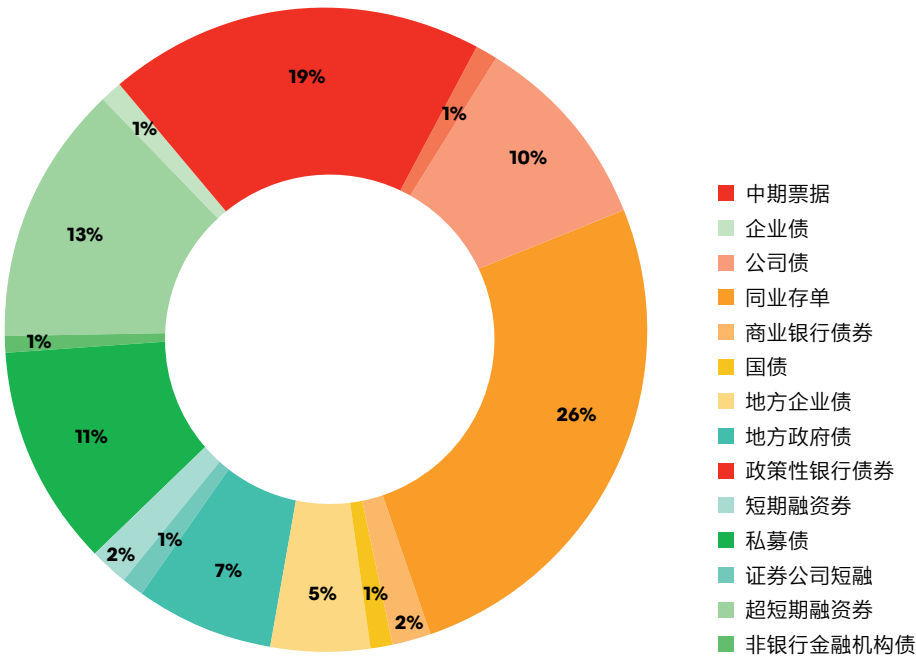
对银行而言，对每一个持仓的风险工具进行 RFET，不管是从数据上还是流程上的都有很高的要求。由于很多的风险因子已经在曲线或者曲面的关键期限点上，在关键期限点上应用 RFET 或是一种更实际的处理。这一点同样也体现在 MAR31.17 中对期限点的处理上，银行可以把成分工具的观察数据加总。例如，在债券收益率曲线上的 5 年期限点，如果成分债券有 3 只，那 3 只债券的观察数据可以汇总之后，对整个期限点进行 RFET。在测试门槛不变的情况下，提高了观察数据的总量。

| 曲线RFET数据                    |                          |                        |  |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| 代码                          | 数据                       |                        | 备注   |
| ISIN                        | IGUUF502 BVLI            | BVABDX05 BVLI          |  |
| Ticker                      | USD US Financials BB+ BB | EUR EU Sovereign &     |  |
| LONG_COMP_NAME              | BB- BVAL Yield Curve 2   | Agencies A+ BVAL Yield |  |
| BVAL_ISSUER_CURVE_ID        | Year                     | Curve 5 Year           |  |
| CRCNY                       | BVSC0196                 | BVSC0589               |  |
|                             | USD                      | EUR                    |  |
| frbRfetDateOfUpdate         | 1/3/2023                 | 1/3/2023               | RFET数据的汇报截止日，RFET数据以过去1年为统计窗口              |
| frbRfetRfConstituentCount   | 15                       | 5                      | 曲线期限点的成分债券数量                               |
| frbRfetPastYearDaysTrades   | 249                      | 59                     | 过去1年中有交易的天数                                |
| frbRfetPastYearDaysQuotes   | 249                      | 257                    | 过去1年中有报价的天数                                |
| frbRfetPastYrAnyObsCount    | 249                      | 237                    | 有真实价格观察（综合交易和报价）的天数                        |
| frbRfetPyMinTrdIn90         | 59                       | 9                      | 任意90天内，有交易的天数的最小值，例如，29表示在任意90天内，最少有29天有交易 |
| frbRfetPyMinQtsIn90         | 59                       | 62                     | 任意90天内，有报价的天数的最小值                          |
| frbRfetPyMinObsIn90         | 59                       | 62                     | 任意90天内，有交易和报价的天数的最小值，包括报价和交易               |
| frbRfetFirstTradeDate       | 1/3/2022                 | 1/18/2022              | 第1笔交易日期                                    |
| frbRfetFirstQuoteDate       | 1/3/2022                 | 1/3/2022               | 第1笔报价日期                                    |
| frbRfetFirstObservationDate | 1/3/2022                 | 1/3/2022               | 第1个真实价格观察日期，包括交易和报价                        |
| frbRfetNumDaysTo1stTrade    | 0                        | 15                     | 从开始到第一笔交易的天数                               |
| frbRfetNumDaysTo1stQuote    | 0                        | 0                      | 从开始到第一笔报价的天数                               |
| frbRfetNumDaysTo1stObs      | 0                        | 0                      | 从开始到第一笔交易或者报价的天数，即最短天数                     |
| frbRfetMaxGapBetwTrades     | 4                        | 39                     | 最大的交易间隔天数，例如，14表示有交易的日期之间，最大间隔为14天         |
| frbRfetMaxGapBetwQuotes     | 4                        | 5                      | 最大的报价间隔天数                                  |
| frbRfetMaxGapBetwAnyObs     | 4                        | 5                      | 最大的交易或报价间隔天数，即最大市场观察间隔                     |
| frbRfetMaxGapStartDateTrd   | 12/23/2022               | 8/4/2022               | 最大交易间隔的起始日                                 |
| frbRfetMaxGapStartDateQts   | 12/23/2022               | 4/14/2022              | 最大报价间隔的起始日                                 |
| frbRfetMaxGapStartDateObs   | 12/23/2022               | 4/14/2022              | 最大交易或者报价间隔的起始日                             |
| frbRfetDaysSinceLastTrade   | 3                        | 27                     | 最近的交易间隔                                    |
| frbRfetDaysSinceLastQuote   | 3                        | 3                      | 最近的报价间隔                                    |
| frbRfetDaysSinceLastObserv  | 3                        | 3                      | 最近的真实价格观察间隔                                |
| frbRfetResultTrdsAndQts     | TRUE                     | TRUE                   | RFET测试结果（仅使用交易数据）                          |
| frbRfetResultTradesOnly     | TRUE                     | TRUE                   | RFET测试结果（综合交易和报价数据）                        |

彭博 RFET 数据和结果统计

自 2015 年以来，彭博与欧盟和美国的客户建立了工作组与合作机制，来了解客户的需求， 并帮助客户计划实施 RFET 测试数据。彭博 RFET 数据是基于许多公共和非公共的数据来源，包括交易所、清算机构、电子交易平台、交易汇报机构、经纪交易商以及彭博客户的直接数据分享。2018 年，彭博推出了 RFET 测试所需的透明度数据。数据包括交易和承诺报价的计数；这些实际价格的记录以及相应的 RFET 通过或者失败的标识。

彭博覆盖将近 4 万只人民币债



彭博 RFET 产品对于人民币债的覆盖统计

| 货币                | 有交易数据 | 有交易和报价数据 |
|-------------------|-------|----------|
| USD               | 71793 | 77517    |
| CAD               | 8121  | 8688     |
| Europe - EURO     | 18447 | 29437    |
| Europe - Nordics  | 4689  | 5870     |
| Europe - GBP      | 1420  | 2975     |
| Europe - CHF      | 2522  | 2798     |
| Europe - East     | 2429  | 2500     |
| Asia - CNY, HKD   | 71929 | 72152    |
| Asia - Other      | 14830 | 15315    |
| Asia - KRW        | 11669 | 11670    |
| Asia - JPY        | 1330  | 1779     |
| Africa + ME       | 3178  | 3374     |
| Latam + Caribbean | 1964  | 2187     |
| AUD, NZD          | 993   | 2149     |

彭博RFET产品对于全球的覆盖统计

| 货币                | RFET通过率<br>(仅使用交易数据) | 有交易和报价数据<br>(仅使用交易和报价数据) |
|-------------------|----------------------|--------------------------|
| USD               | 22.09%               | 39.05%                   |
| CAD               | 20.70%               | 33.01%                   |
| Latam + Caribbean | 9.79%                | 19.89%                   |
| Europe - EURO     | 7.87%                | 59.31%                   |
| Europe - CHF      | 25.66%               | 72.34%                   |
| Europe - Nordics  | 8.53%                | 16.95%                   |
| Europe - East     | 14.24%               | 17.40%                   |
| Europe - GBP      | 6.49%                | 82.02%                   |
| Africa + ME       | 24.07%               | 30.62%                   |
| Asia - CNY, HKD   | 3.64%                | 3.83%                    |
| Asia - JPY        | 0.17%                | 20.85%                   |
| Asia - KRW        | 3.44%                | 3.44%                    |
| Asia - Other      | 8.31%                | 10.54%                   |
| AUD, NZD          | 11.82%               | 68.40%                   |

彭博RFET产品RFET通过率统计

合规达标

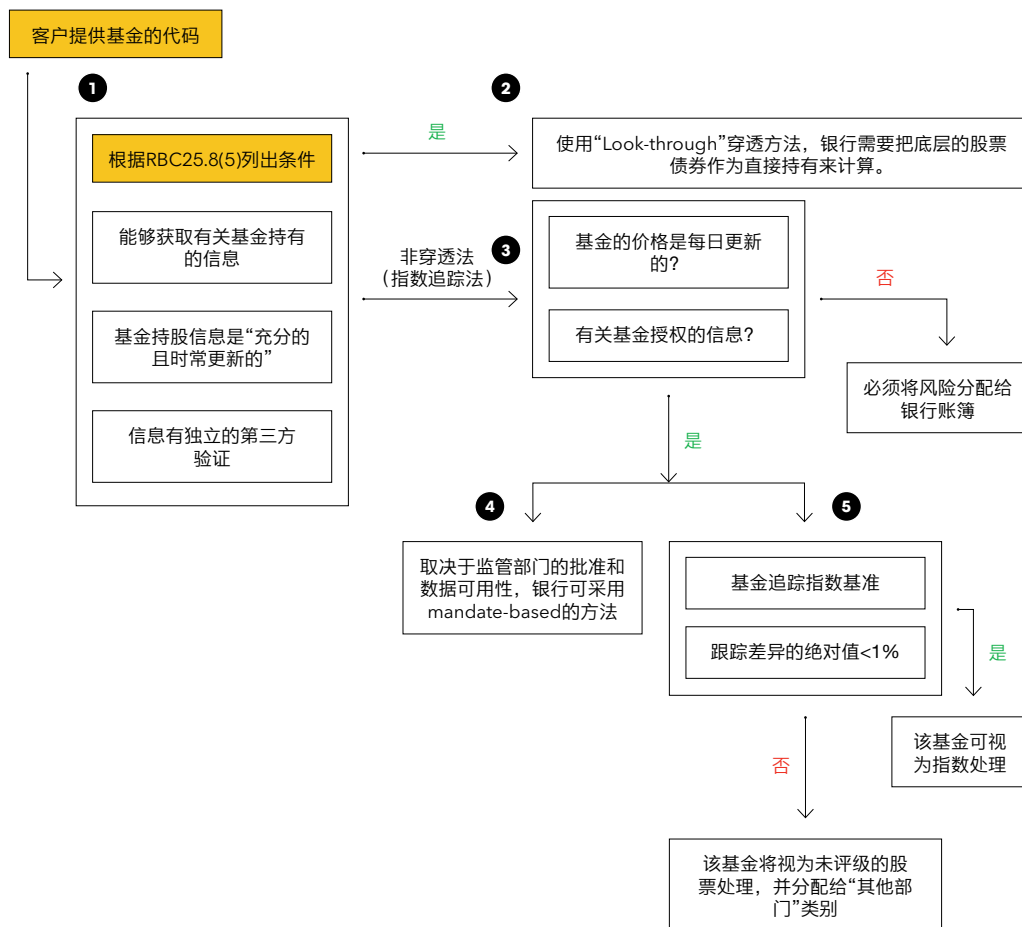
新内模法以交易台为实施单位，银行可通过定量测算灵活调整交易台架构，结合行内实际情况确定实施范围及最优合规方案，相应调整内部架构及相关政策文件，落实监管要求。

模型验证是新内模法合规的另一大难点。银行需从定性、定量角度论证内部模型的合理性、区分能力和稳定性，而新内模法计量模型的复杂程度对银行内部验证团队的人员及资源投入带来一定压力。银行可考虑引入第三方验证团队协助开展，并在其帮助下准备自评估报告、合规达标分析报告等一系列合规达标支持文档，以确保及时报送。

处理基金和指数的挑战

银行在实施 FRTB 时，可以选择“穿透法”或者“非穿透法”来处理基金头寸。基于行业调研，在下图中总结出在处理基金产品中的部分关键挑战。其中一些挑战是基金相关数据缺失或可用性不足造成的，而另一些则源于监管机构的相关要求尚不明晰或者不切实际。

## 基金产品的处理



在处理基金时，尽管多风险敞口的基金或其他工具可以在工具层面进行风险分析，但只有将工具解构至基础资产才能彻底了解风险。“穿透法”（Look-through）是巴塞尔交易账簿基金处理方法的核心。这些对于全球银行，包括中资银行都是全新的挑战，然而随着交易型开放式指数基金（ETF）和其他基金产品在国内市场的普及，各国银行对与“穿透法”实际应用的可行性和采集完整数据的难处也日益关注。在全球，包括国际货币基金组织（IMF）、金融稳定委员会（FSB）和巴塞尔银行监督管理委员会（BCBS）在内的国际机构，都发表了各自的研究成果，就诸多可能对市场稳定性产生影响的议题与行业进行探讨。与此同时，各大央行和其他监管机构则采取了更为直接的方式：将基金用作政策传导工具，还通过多种监督措施对金融市场参与者进行监管。基金工具在国际投资组合中发挥重要作用的同时，也不可避免地带来了与金融稳定相关的问题。在FRTB的实施过程中，银行对基金产品做的充分和有效的分析也会对整体风控有巨大帮助。

— Bloomberg FRTB数据专家马蓉

ISDA 在今年发布的相关研究中也表示，在处理基金的时候，银行不仅面临着数据的挑战也需要实施很复杂的运算。不管是标准法还是内模法，对银行来说，持有基金可能会为最终资本计算增添负担。这是一个不容忽视的问题，基金投资对银行来说至关重要。根据波士顿咨询集团的数据，近年来全球管理的资产显著增长，到 2021 年底已超过 112 万亿美元。而这个数字在将来还会显著增长。因此，正确地处理基金对银行和监管者来说都至关重要。

在接下来的段落，我们会就不同的基金处理方法来详细阐述银行会面临的挑战和问题，以及彭博的数据解决方案。

## 穿透法

### • 获取基金持仓数据

应用穿透法的第一个关键是要确定基金持仓数据的完整和准确。ETF 等基金工具通常每天都可以获取给定基金的投资组合持仓数据。而其他基金，比如公募基金，在很多情况下基金经理在其管辖范围内不需要披露基金的持仓数据。因此，对银行而言，以一致的方式获取基金持仓数据具有一定挑战性。

应对这一挑战需要大量粒度化数据，描述给定基金的特征、基金经理、基金管理人、费用和其他信息。目前市场中领先的第三方数据提供商可提供的基金投资组合持有数据包括但不限于：

- 相关基金识别码,用于将多个基金映射到一个共同的投资组合
- 报告日期、估值、报告货币、现金持有和其他投资组合层面的信息
- 持仓信息列表:
  - 工具识别码
- 持有名称
  - 持有市值和货币
  - 基于持有和投资组合估值的基金权重百分比

基金层面信息和底层资产信息借助可机读格式递送和分发，机构能够通过强大的数据模型映射并获取相关的参考、定价、监管和风险数据。同时，工具和实体采用一致、开源的识别码。

### • 数据的更新频率

第二个挑战是数据的更新频率，基金必须通过频率测试才能被允许使用穿透法。BCBS 要求成分数据“充分且频繁”。尽管各地监管机构在各自监管辖区实施 FRTB 时可能会对当地银行明确具体要求，但广泛的巴塞尔协议框架指出：“……基金财务报告的频率必须与银行财务报告的频率相同或更频繁，并且财务信息的颗粒度必须足以计算相应的风险权重。”

在确认数据可以使用的情况下，还需要回答另一个非常关键的问题：“基金成分数据是否具有时效性？这些数据的更新频率是多少？”彭博针对全球基金投资组合头寸报告日期进行了分析，结果表明：即使允许延迟至 3 个月，甚至 6 个月，很多基金投资组合信息依然可能被认为时效性不足、不具有纳入 FRTB 穿透法工作流程的价值。虽然报告频率在不断提高，但许多基金提供投资组合的报告频率仍未满足监管机构为 FRTB 合规而可能提出的要求。

根据基金本身的区别，我们把数据分为 ETF 和 Mutual Funds 两部分。通过查看截至 2022 年 10 月 15 日的实际基金持有数据，大约 80% 的 ETF 每周更新一次。对于其他基金，每周更新不到 1%。数据发布报告/禁运的滞后引发了在仅考虑 LT 时可以在实践中使用哪些数据的问题。

### • 数据的充分性

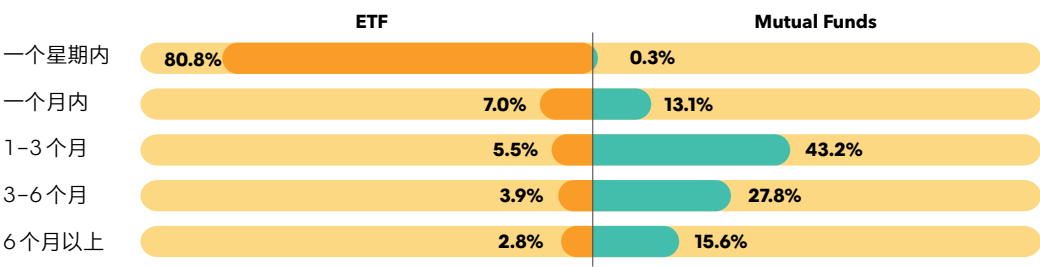
第三个挑战是数据的充分性。BCBS 并没有对“数据充分性”给出明确的诠释。银行进行穿透法测试时，可以对基金持仓进行扫描，查看有多少的基金持仓是可以映射到一个有效的证券识别码。比如说，在对 SPDR 标普 500 ETF 信托基金进行分析时，其百分之百的持仓都能映射到国际通用的金融工具全球识别码（Financial Instrument Global Identifier，简称“FIGI”），以此确定 SPDR 标普 500 ETF 信托基金达到“数据充分”的标准。

以下是我们对 ETF 和 Mutual Funds 的数据充分性的统计。彭博在对全球基金数据进行深入分析后认为，当 90% 的基金持仓可以映射到一个有效的证券识别码时，基本可以满足数据充分的标准。



基金数据的更新频率

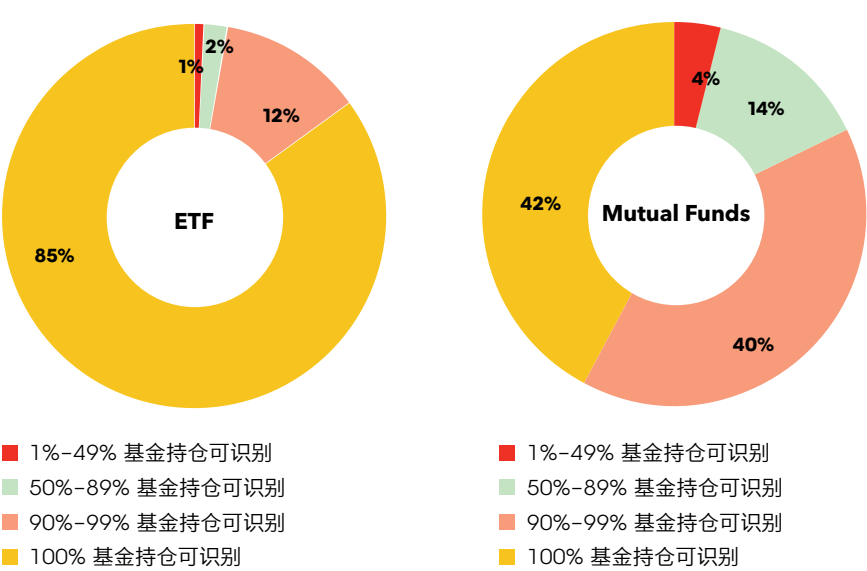
基于彭博的50万只基金数据库



来源: 彭博

基金数据的充分性

基于彭博的50万只基金数据库



来源: 彭博

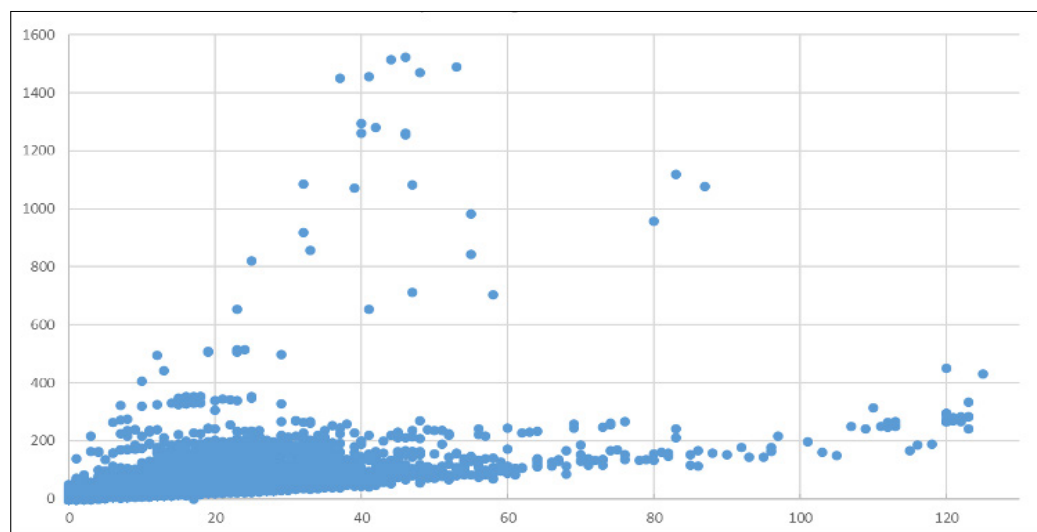
穿透的层数

除数据获取充分性、及时性等相关挑战外，其他与数据颗粒度有关的结构性问题也可能会阻碍“穿透法”的应用。对于嵌入式基金，银行应该穿透多少层才能充分覆盖基金的持仓？彭博对其可提供的基金数据进行分析，结果显示全球有将近 40% 的基金都是嵌入式的基金。

|        |        |            |        |
|--------|--------|------------|--------|
| 无嵌入式基金 | 44,545 | 7个基金       | 826    |
| 1个基金   | 16,341 | 8个基金       | 840    |
| 2个基金   | 5,082  | 9个基金       | 822    |
| 3个基金   | 2,045  | ...        | ...    |
| 4个基金   | 1,451  | 10-50个基金   | 12,445 |
| 5个基金   | 1,110  | 51-100 个基金 | 156    |
| 6个基金   | 996    | 100+ 个基金   | 60     |

在进行第一次穿透后找到的嵌入式基金的统计。  
来源: 彭博

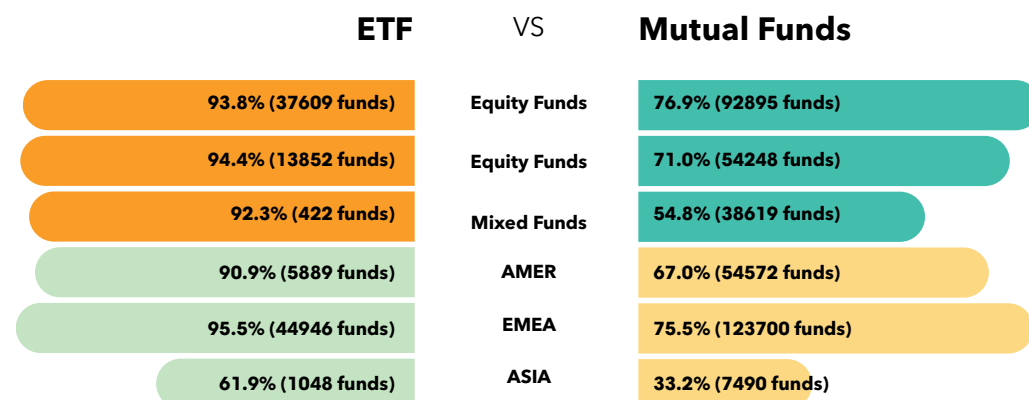
综合考虑到所需的额外工作和成本，对于大多数银行而言，3个级别的穿透层数可以拿到充分的基金持仓。下图体现了在通过3层穿透后，几乎所有的基金都能被发现。



穿透一层所获的基金数量与穿透三层所获的基金总数对比。来源：彭博

### 基于彭博数据相关统计

对于基金是否能使用穿透法，彭博目前使用的基准为：1) 90%或更多的基金持有量可以被识别，以及 2) 基金持有信息需要在6个月以内更新。客户也可以根据彭博提供的数据，定制自己的基准。下图显示基于上述2条规则的符合LT条件的基金统计（按资产类别和按地区）。



来源：彭博

### 非穿透法

在交易平台无法使用“穿透法”的情况下，FRTB 允许使用其他方法，包括将基金风险敞口产生的敏感性归入“其他”类别。

#### • 指数基准法

在基金的价格是每日更新且银行可以得到有关基金授权信息的情况下，如果基金有追踪基准指数而且跟踪差异的绝对值小于1%，该基金可以作为指数来计算。然而，因为监管的细则没有详细地说明计算方法，所以如何计算跟踪差异，是每天计算还是每月、每季度、每年计算，都没有明确说明。此外，市场波动之下，跟踪差异也会随时波动，可能出现某一基金在月初可以作为指数处理，而在月末因为跟踪差异大于1%而不可作为指数处理。这些问题都会为使用指数基准法带来挑战。

此外，外汇转换挑战也应当被考虑。如果一只美元基金追踪人民币指数，在计算跟踪差异时，就将面临如何处理外汇转换风险的问题。

• 委托管理方案（Mandate Approach）

取决于监管部门的批准和数据的可用性，银行还可以使用委托管理方案（mandate-based）方法。这个方法看似简便，实际则需要银行投入大量的人力和物力。例如，如何从基金的募集说明里（如下图示例）获得有效的信息来创建一只假设的基金。此外，细则规定所选择的假设持仓都需要体现最具风险的组合，因此产生的相应后果使得这一方法并不能节省银行的资本。

> "...invests under normal circumstances at least 80% of its assets in a diversified portfolio of Fixed Income".

> "The average portfolio duration of this Fund normally varies within zero to six years".

> "The Fund may invest in both investment grade and high yield securities ("junk bonds") subject to a maximum of 50% of its total assets in securities rated below B- by Moody's"....

> "The Fund may invest, without limitation, in securities of foreign issuers and may also invest in securities and instruments that are economically tied to emerging market countries".

> (v) "The Fund will normally limit its foreign currency exposure (from non-U.S. dollar denominated securities or currencies) to 20% of its total assets".

> "The Fund may invest up to 15% of its total assets in preferred securities, convertible securities and other equity-related instruments"

> "... including up to 10% of its total assets in common stock."

彭博与众多业界的合作和交流里，普遍认为使用“穿透法”解构基金是银行的首选方案。将基金解构后对其底层持仓逐一进行分析，有助于更好地了解这只基金的真实情况。若将此方法一致地应用于多只基金或投资组合，风险管理者便能够发现并量化风险的集中程度。确定所有相关风险后，就可以在全交易台或投资组合范围内将其统一汇总，然后根据需要扩展到整个组织中。

使用“穿透法”还能够避免因归入“其他”分类而必须使用的 70% 惩罚性风险权重的情况。此外，银行使用“穿透法”还能在适用的情况下将加权敏感性汇总，从而获得相关性带来的优势。

在最终确定 FRTB 框架时，BCBS 的意图很明确：评估被多只基金持有的资产风险时，采取的方法不仅要直观，还要符合公司已经实施的风险管理最佳实践。“穿透法”看似简单，但银行在落实 FRTB 的具体穿透规则，或实践巴塞尔框架中包含的其他方法时都可能面临多种挑战。

针对银行在基金处理时面临的挑战，彭博开发了一系列数据来支持“穿透法”和“非穿透法”。

| 彭博数据信息           | 相关法规                          | 基金 1     | 基金 2     |
|------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 基金是否披露成分信息       | RBC25.8(5) and LT Eligibility | Y        | Y        |
| 基金成分披露最新的汇报日期    |                               | 20230511 | 20230501 |
| 基金成分数量 (穿透后)     |                               | 2368     | 420      |
| 基金穿透后可被有效识别的成员比重 |                               | 100%     | 100%     |
| 基金的穿透层数          |                               | 2        | 2        |
| 基金数据是否充分且更新频繁？   |                               | Y        | Y        |
| 是否发布每日报价？        |                               | Y        | Y        |
| 基金投资要求是否明确？      |                               | Partial  | Partial  |
| 基金是否需要归为银行账户？    |                               | N        | N        |

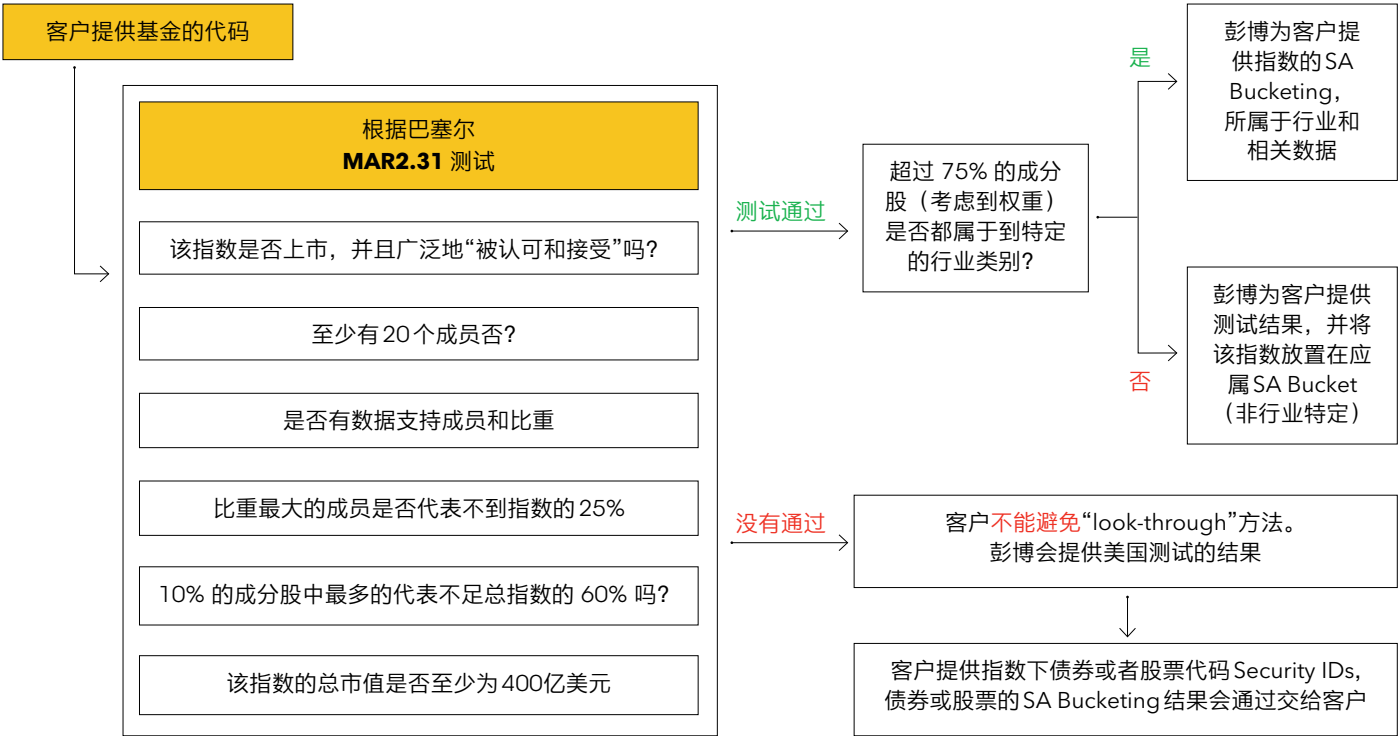
| 彭博数据信息                         | 相关法规   | 基金 1  | 基金 2  |
|--------------------------------|--|---|---|
| 基金是否跟踪基准指数?                    | MAR 21.35  | Y   | Y   |
| 基金跟踪基准指数的来源                    |  | Prospectus  | Prospectus  |
| 基金跟踪基准指数的名称                    |  | NCUDEAFE<br>MSCI EAFE Small<br>Cap Net Total<br>Return USD<br>Index | LEATTREU<br>Bloomberg<br>Barclays EuroAgg<br>Treasury Total<br>Return Index Value<br>Unhedged EUR |
| 基金与基准指数的绝对差                    |  | 0.74%   | 0.27%   |
| 基金是否可以作为指数?                    |  | Y   | Y   |
| 基金是否作为其他权益类资产?                 | SA Bucketing based<br>on Index Benchmark<br>Approach or non-LT | N   | N   |
| FRTB 风险类别 (根据指数基准法)            |  | EQUITY  | CSR-NONSEC  |
| FRTB Basel Bucket 类别 (根据指数基准法) |  | 13  | 1   |
| FRTB Basel 风险权重 (根据指数基准法)      |  | LT or 25%   | LT or 0.50%   |

来源：彭博（以 2023 年 5 月 12 日数据为例）

指数的处理

在 FRTB 的规则下，对于指数的处理，和基金也很相似。银行可以运用穿透法来进行计算。然而，和基金一样，要拿到指数的成员和比重也不是一件轻而易举的项目。银行需要获取更多的数据和进行更多的运算。而 FRTB 也同时规定，银行可以使用非穿透法来运算，前提是指数数据需要通过各种测试，如下图所示。

FRTB 指数的测试要求



来源：彭博

这些测试也需要有指数的成员和比重数据来支持。如果符合规定，非穿透法可以为银行省去复杂的运算过程。

针对“非穿透法”测试要求，彭博开发了一系列数据来支持客户对其指数产品是否符合“非穿透法”进行评估。

| 栏位                               | 指数 1         | 指数 2                        | 备注  |
|----------------------------------|--------------|-----------------------------|---|
| PARSEKYABLE_DES                  | NKY Index    | MXEF Index                  | 指数代码  |
| SECURITY_NAME                    | Nikkei 225   | MSCI Emerging Markets Index | 指数名称  |
| CLASS                            | EquityIndex  | EquityIndex                 | 指数类别  |
| ID_BB_GLOBAL                     | BBG000HX8KM1 | BBG000RS9NC5                | 指数 Bloomberg ID   |
| CRNCY                            | JPY          | USD                         | 币种  |
| FRTB_SA_RISK_CLASS               | EQUITY       | EQUITY                      | FRTB 标准法风险因子类别，例如权益类                                    |
| FRTB_SA_INSTRMNT_TYPE            | EQUITY-INDEX | EQUITY-INDEX                | FRTB 标准法风险种类，例如权益类 — 指数                                 |
| FRTB_BASEL_SA_SBM_BUCKT_NUM      | 12           | 13                          | FRTB 标准法风险因子类别类别编号                                      |
| FRTB_BASEL_SA_SBM_RISK_WEIGHT    | 15.0%        | 25.0%                       | FRTB 标准法风险因子类别风险比重                                      |
| FRTB_BASEL_SA_SBM_SECTR_CODE     | EQUITY - F   | EQUITY - G                  | FRTB 标准法风险因子分类代码  |
| FRTB_BASEL_SA_SBM_ECONMY_RSK_TYP | ADVANCED     | EMERGING MARKET             | FRTB 标准法风险因子市值分类  |
| FRTB_BASEL_SA_SBM_MARKT_CAP_TYPE | LARGE        | LARGE                       | FRTB 标准法风险因子经济体分类，例如发达国家                                |
| FRTB_BASEL_SA_RECOGNZD_INDX_TEST | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 1) 是否为公开且被广泛认可的指数                      |
| FRTB_BASEL_SA_LOOK_THROUGH_TEST  | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 2) 是否可获取指数的成分信息                        |
| FRTB_BASEL_SA_CONSTIT_COUNT_TEST | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 3) 是否有超过20个成分证券                        |
| FRTB_BASEL_SA_LRGST_CONSTIT_TEST | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 4) 最大成分证券是否超过指数总市值的 25%                |
| FRTB_BASEL_SA_LRGST_10_PCT_TEST  | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 5) 前10%比重的成分是否超过指数总市值的 60%             |
| FRTB_BASEL_SA_INDX_MKT_CAP_TEST  | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试 6) 指数总市值是否超过400 亿美元                    |
| FRTB_BASEL_SA_LOOK_THRU_OPT_OUT  | Y            | Y                           | FRTB 标准法风险因子指数测试: 该指数是否可以避免使用穿透法 (Y=符合指数测试 N=不符合, 需要穿透) |
| FRTB_BASEL_SA_75PCT_MAPPNG_TEST  | N            | N                           | FRTB 标准法风险因子指数测试: 超过 75% 的成分股是否属于同一风险类别                 |

来源: 彭博



以彭博数据对 20 多万个指数进行分析后，我们发现 40% 以上的股票指数和 80% 的债券指数可以避免穿透法。这是基于彭博所有指数的统计，因为很大一部分的指数不一定被银行持有。彭博也根据一些客户所持有的指数进行过分析，结果和彭博的总体结果有所不同。避免穿透法的通过率在基于客户持有的指数下会明显更高。

|        | 指数可避免穿透法 | 指数数量        |
|--------|----------|-------------|
| 股票指数   | 否        | 28772       |
|        | 是        | 21669 (43%) |
| 固定收益指数 | 否        | 133030      |
|        | 是        | 28644 (18%) |
| 总计     | 212115   |             |

来源：彭博

其他挑战

前文提到，从彭博联合毕马威在近期发起的问卷调查结果来看，除数据外，很多机构也面临建模和风险敏感度计算方面的挑战。主要表现在以下几个方面：

1. 集团层面并表：

FRTB实施需要覆盖集团层面的市场风险资本要求，包括各个银行海外分支机构的风险敞口。这对海外资产市场数据、定价与风险模型的覆盖度提出了很高的要求。各个银行不仅需要解决海外分支机构的交易数据与市场数据获取的问题，还需要针对各类金融工具（例如总收益互换等）进行风险建模。

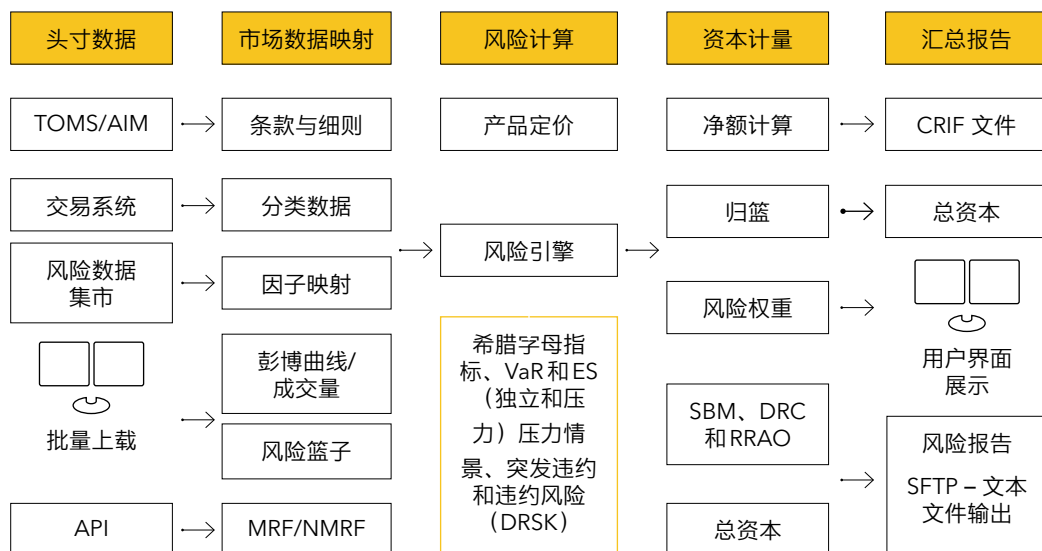
2. 风险计量体系的提升

不论是 FRTB 标准法还是 FRTB 内模法，与现行方法相比，风险敏感度都有了很大的提升，对产品估值计量、敏感度计量、风险指标计量的依赖性更强了。FRTB 整体来说，对银行的风险计量能力提出了较高的要求。在 FRTB 建设过程中，也需要对整体风险计量进行重审和优化，完善合规的基础。

对于衍生产品，定价模型本身可能非常复杂，按照 FRTB 要求的敏感度计算则成为比较大的挑战。各个银行现有系统可能不支持复杂产品的定价与敏感性计算。银行开展的结构性衍生品业务，无论是否存在敞口，都需要将衍生品部分进行剥离并放入交易账簿。在进行估值前，需要根据结构性衍生品收益特征以及条款内容，评估是否对产品进行拆分，并判断拆分为何种标准产品的线性组合。若结构性衍生品无法转为标准化的产品，可以采用蒙特卡洛模拟的方法进行估值与建模。

在估值过程中，可能会遇到部分标的资产缺少活跃的波动率（例如绿色金融债券价格波动率），需要银行选取相近的波动率或计算历史波动率进行估值。总而言之，对结构性衍生品结构的分析、拆分和估值是银行的一大挑战。

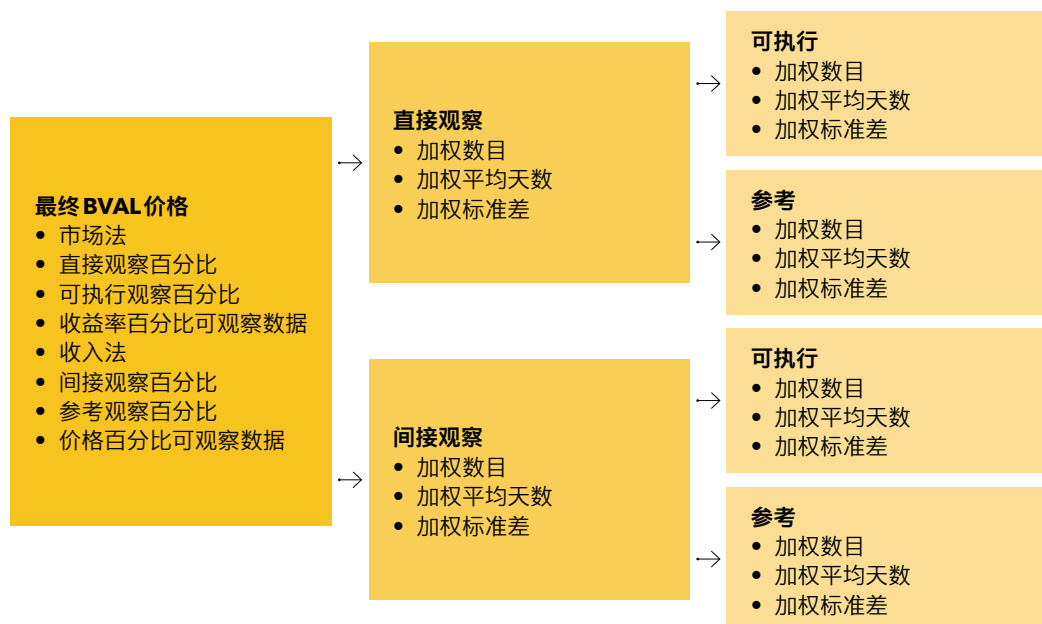
此外，目前部分银行开展了挂钩指数的结构性衍生品，其在计量新标准法时还需判断指数是否穿透计量。



彭博估值服务和多资产风险系统MARS可与金融机构核心系统进行对接，将计算得到的敏感度指标以CRIF文件的方式，集成到核心风险系统中进行资本汇总运算。

### 3. 公允价值模型验证

账簿划分的政策和流程中需要包括交易账簿工具的公允价值评估方法、参数标准与模型验证要求。在巴塞尔协议II的框架下，只要求对高级资本计量方法下的模型开展模型验证。对于未采用高级资本计量的银行，目前可能尚未搭建模型验证的体系，缺少独立的验证部门或主体，缺少相应的制度，缺少模型验证的手段和工具。此外，在巴塞尔协议II的框架下，银行主要针对资本计量模型开展验证工作，验证体系中是否涵盖公允价值模型也需要进行额外的评估。



彭博估值服务每天处理逾 10 亿条市场观测数据，并对 270 多万种固定收益产品进行估值。依托海量数据，彭博可整合生成交易和经纪商报价（包含可执行和参考报价）的数量、时间、类型和标准差等详细数据。这种市场深度和透明的数据可协助金融机构符合各种监管要求，包括：审慎估值、公允价值分级。

4. 市场流动性评估

账簿划分的政策和流程中需要包括市场流动性评估的内容，对于实施内模法的交易台，还需要有流动性评估的报告。对于市场流动性的评估，一方面要建立流动性评估的方法体系，覆盖到交易账簿中不同类型和不同市场的产品；另外，仅就市场风险资本所使用的市场数据范围而言，并不足以支持银行对市场的流动性进行评估，银行还需收集更多的数据，来开展市场流动性的判断。近期，美国及全球范围内的一些银行状况急转直下，使银行业长期践行的监管和准则受到质疑。这些事件促使监管机构再度聚焦银行流动性、偿债能力和资本充足率等议题。价格波动、利率上行和银行业动荡都凸显了流动性和监管对全球银行的重要性。寻求更有效、更及时的流动性评估也是当前的挑战。

生命周期



任务



使用案例

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>流动性指标趋势分析：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 市场深度下降</li><li>• 成本增加</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用绝对衡量指标进行相对流动性比较</li><li>• 平均融资成本（抵押回购）</li><li>• 制定交易规定</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 优化篮子选择</li><li>• 最大化降低交易成本导致的alpha损失</li><li>• 在资产轮动前进行预部署</li><li>• 最大化降低赎回成本</li></ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 制定风险限制</li><li>• 预警指标</li><li>• 流动性调整后的VaR</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 事前分析</li><li>• 抵押品管理</li><li>• 基准</li><li>• 分析</li><li>• 转让定价</li><li>• 透视性分析</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 法规合规管理</li><li>• 内部治理</li><li>• 投资者关系（零售、基金中基金、机构）</li><li>• PRIIP 和 MiFID II 支持</li></ul> |

巴塞尔规则明确要求，金融工具必须“具有流动性和可变现性”（LRM），方可算作优质流动性资产（HQLA），以满足流动性覆盖（LCR）和资本充足率要求。彭博的流动性评估功能（LQA）可供针对流动性成本、期限和规模的每日预测。LQA 将流动性的动态变化考虑在内，流动性可能因机构试图清算的头寸规模以及当时的市场状况产生显著变化。LQA 可以估算正常/压力市场情景下各种证券的流动性状况，包括近期交易活动极少或缺少交易活动的证券，这可以帮助机构识别看似具有流动性的资产何时可能变得流动性不足。

# 建议和展望

对于商业银行而言，仅凭风险部门一己之力不可能全面应对FRTB实施中的诸多挑战。银行需要付出更多资源和精力，协调各相关机构部门，全面升级技术标准，采用更优的管理实践，从而推动整个机构市场风险管理能力的提升。在这一过程中，选择合适、高效的风险管理系统将十分关键，或能达到事半功倍的效果。

## 彭博可行的数据解决方案

无论是FRTB标准法分类还是内模法RFET，都对银行的数据接入、整合、计量与管理提出了更高的要求。因此，以彭博为代表的市场领先的数据提供商为助力银行应对FRTB实施中的诸多挑战进行了相应的数据构造和方法建设。

从2016年开始，彭博监管数据团队就开始了FRTB的相关工作，并定期与银行客户以及监管机构举办圆桌会议，就FRTB相关的要点难点深入探讨。2019年，彭博与全球多家银行合作开始对FRTB的数据产品进行测试，以确保解决方案的可行性。2020年，彭博FRTB产品正式在全球范围内推出，先后已有多家领先的银行在FRTB实施中使用彭博FRTB数据解决方案。这些解决方案包括覆盖全球各资产类别的市场数据，包括证券基本资料、估值数据、曲线/曲面，以及针对具体监管要求的数据解决方案。

与此同时，如本报告在开篇中所述，全球各地区针对FRTB监管细则的制定和推出进度有所差异，这也要求银行在当前的FRTB实施准备过程中需要时刻关注监管动向，并确保实施方案具有一定的灵活性，以满足监管要求。在第三方数据提供商具备动态应对监管要求、提供相关数据的能力的情况下，采纳第三方数据解决方案或能应对这一“动态”挑战。2020年，在欧盟监管细则出台不久，彭博即推出了符合欧盟本地要求的FRTB监管数据。美联储计划在2023年内推出相应的监管细则，彭博将持续与银行客户以及监管机构合作，为FRTB的顺利实施、为达成监管合规和优化资本两个目标，提供有力的支持。

| 数据类型          | 数据产品   | 资产类别                             | 目标   |
|---------------|--|----------------------------------|--|
| 基本信息类         | 证券基本信息   | 固定收益类<br>场内衍生品<br>股票权益<br>商品贵金属  | 证券发行人，息票，到期日<br>债券以及发行人评级<br>公司结构，实体关系<br>证券和法人实体的行业分类和风险分类等               |
| 市场行情-流动性分析    | 彭博流动性工具<br>HQLA数据<br>公允价值分级——IFRS 13和ASC 820<br>市场深度和透明的数据 | 固定收益类<br>股票权益<br>场内衍生品           | 流动性与监管的数据  |
| 市场行情-价格类      | 外汇、贵金属、大宗商品、股票、股票指数、场内衍生品价格                                | 场内衍生品<br>股票权益类                   | 日终价格   |
|               | 债券价格   | 债券 - 本外币                         | 日终价格，对不同流动性的债券的覆盖  |
| 市场行情-曲线与波动率曲面 | 债券收益率曲线  | 债券 - 本外币                         | 增量数据以及全球金融危机的历史数据  |
|               | 利率曲线和波动率曲面   | 利率衍生品                            |  |
|               | 外汇远期曲线及波动率曲面   | 外汇衍生品                            |  |
|               | 贵金属远期曲线及波动率曲面  | 贵金属衍生品                           |  |
|               | 大宗商品期货及波动率曲面   | 大宗商品衍生品                          |  |
|               | 股票、股指、ETF波动率曲面   | 权益类衍生品                           |  |
| FRTB 监管数据     | FRTB标准法分类数据  | 固定收益类<br>场内衍生品<br>股票权益类<br>商品贵金属 | 个券级别的巴塞尔FRTB分类<br>自动化分类基于 1) 债券的基本资料；<br>2) 专业化的巴塞尔行业分类逻辑<br>提高资本配置的准确度和优化 |
|               | FRTB 内模法RFET数据   | 固定收益类                            | 以债券交易和报价信息为基础，按照BCBS要求进行的衍生，如：<br>250天内的交易和报价数量<br>任意90天内，至少有4天可以观察到交易和报价  |

## 毕马威市场风险管理咨询解决方案

毕马威从2016年开始为中国内地以及中国香港的银行客户提供FRTB咨询相关的服务，在多年的实践及研究中，形成了成熟的FRTB实施方法论/工具，能够为客户提供监管规则解读、管理体系建设、FRTB系统搭建、模型验证、定量测算等服务。毕马威FRTB专业团队深度参与了国内首个FRTB系统的落地实施工作，并作为外部专家，多次参与巴塞尔协议III监管新规的解读和研讨工作。凭借在市场风险管理领域的全方面行业深耕经验，以及针对巴III监管要求的深入研究，毕马威帮助多家国有银行、股份制银行全面提升自身市场风险管控能力，成功应对巴III实施带来的挑战，在FRTB体系实施落地方面具有丰富的经验。毕马威多个城市和地区配有FRTB专业服务团队，能够为全国各地的客户提供相关服务。毕马威将持续与银行客户以及监管机构合作，为FRTB的顺利实施保驾护航。

## 结语

自我国开始实施巴塞尔协议以来，银保监会出台的监管法规和巴塞尔委员会要求基本会保持一致，但我们仍会看到一些细小差别。因此，对于FRTB在中国的落地实施，除了本篇文章提到的数据挑战，国内同业还需考虑到FRTB的落地法则和BCBS法则会出现的细微差别，譬如，对某些金融产品的划分和处理、信用评级机构的使用、当地政府机构的划分，以及银行账簿和交易账簿的划分等。此外，我国的监管机构一直致力于在法规和银行运营方面和国际接轨。同时，随着国内银行对外币资产的持有增加，风险已不再只局限于本币资产。因此在采购数据时，银行需要充分考虑到数据可以全面覆盖全球资产及是否遵循中国本地FRTB法则。



---

## 关于KPMG

毕马威中国在三十一个城市设有办事机构，合伙人及员工超过 15,000 名，分布在北京、长春、长沙、成都、重庆、大连、东莞、佛山、福州、广州、海口、杭州、合肥、济南、南京、南通、宁波、青岛、上海、沈阳、深圳、苏州、太原、天津、武汉、无锡、厦门、西安、郑州、香港特别行政区和澳门特别行政区。在这些办事机构紧密合作下，毕马威中国能够高效和迅速地调动各方面的资源，为客户提供高质量的服务。

毕马威是一个由独立的专业成员所组成的全球性组织，提供审计、税务和咨询等专业服务。毕马威国际有限公司（“毕马威国际”）的成员所以毕马威为品牌开展业务运营，并提供专业服务。“毕马威”可以指毕马威全球网络内的独立成员所，也可以指一家或多家毕马威成员所。毕马威成员所遍布全球 143 个国家及地区，拥有超过 265,000 名专业人员。各成员所均为各自独立的法律主体，其对自身描述亦是如此。各毕马威成员所独立承担自身义务与责任。毕马威国际有限公司是一家英国私营担保有限责任公司。毕马威国际及其关联实体不提供任何客户服务。

1992 年，毕马威在中国内地成为首家获准中外合作开业的国际会计师事务所。2012 年 8 月 1 日，毕马威成为四大会计师事务所之中首家从中外合作制转为特殊普通合伙的事务所。毕马威香港的成立更早在 1945 年。率先打入市场的先机以及对质量的不懈追求，使我们积累了丰富的行业经验，中国多家知名企业长期聘请毕马威提供广泛领域的专业服务（包括审计、税务和咨询），也反映了毕马威的领导地位。

## 关于彭博

彭博有限合伙企业（简称“彭博”）创建于 1981 年，是全球领先的商业、金融信息和新闻资讯提供商，通过强大的集信息、专家及观点为一体的动态网络为全球决策者带来关键优势。彭博精于以创新的技术来快速、精准地传递数据、新闻和分析，这也是彭博终端®的核心优势所在。彭博终端为全球逾 325,000 名客户提供实时财经信息，全面涵盖包括固定收益、股票、外汇、商品、衍生品以及抵押贷款等所有资产类别的信息，并与多媒体平台、电子交易平台以及高效的沟通工具进行无缝整合。依托彭博核心优势，彭博企业解决方案借助科技手段，帮助客户更加高效地实现跨机构的数据和信息的获取、整合、分发及管理。

自 1995 年进入中国内地市场以来，彭博始终致力于成为中资机构的全天候合作伙伴，助力中国金融市场的开放与发展。彭博不仅为国内机构提供全球金融资讯、分析工具和解决方案，支持其业务的长期发展；同时，也为国际投资者提供全面的中国市场资讯和数据，并与中国相关部门紧密合作，提供投资中国金融市场的交易渠道，推动人民币国际化进程，提振国际投资者对长期投资中国市场的信心，为中国经济的可持续发展提供长期助力。

迈出下一步。

如需了解更多信息,请在彭博终端®  
上按 <HELP> 键两次。

**bloombergchina.com**

**北京**  
+86 10 6649 7500

**上海**  
+86 21 6104 3000

**香港**  
+852 2977 6000

**伦敦**  
+44 20 7330 7500

**迪拜**  
+91 22 6120 3600

**纽约**  
+1 212 318 2000

**旧金山**  
+1 415 912 2960

**圣保罗**  
+55 11 2395 9000

**法兰克福**  
+49 69 9204 1210

**新加坡**  
+65 6212 1000

**悉尼**  
+61 2 9777 8600

**东京**  
+81 3 4565 8900

本材料中所包含数据仅供说明使用。  
©2023 彭博有限合伙企业版权所有。2271050 DIG 0923

