



Institute
and Faculty
of Actuaries

偿二代对资产投资的影响 ——战略资产配置应该结合偿二代

Bonny Fu 付振平



目录

- 偿二代监管体系介绍
- 偿二代下资产端最低资本计量
- 偿二代下的战略资产配置 应该结合偿付能力目标



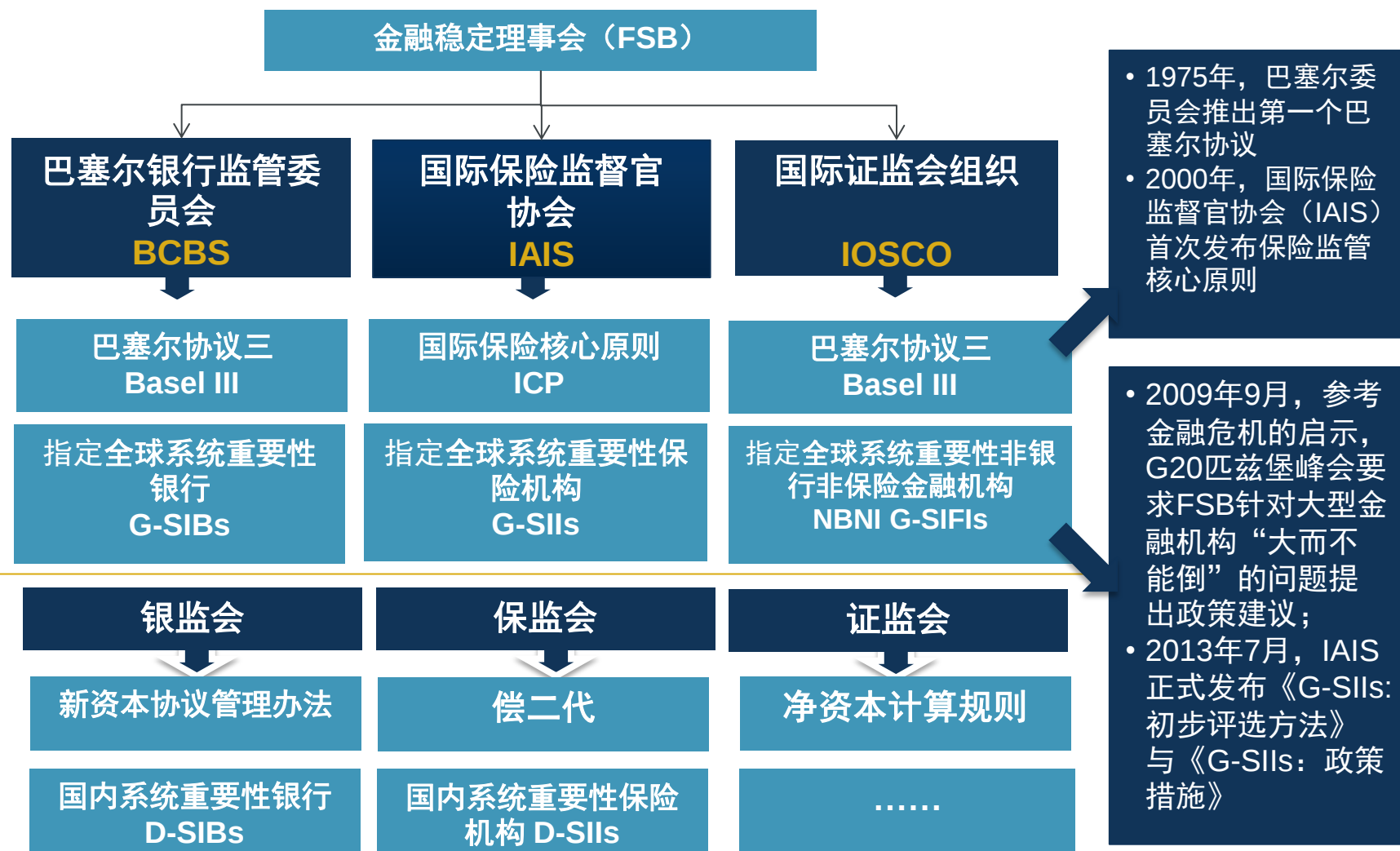
Institute
and Faculty
of Actuaries

偿二代监管体系介绍

09 May 2015

ertise
ponsorship
Thought leadership
Progress
Community
Sessional Meetings
Education
Working parties
Volunteering
Research
Shaping the future
Networking
Professional support
Enterprise and risk
Learned society
Opportunity
International profile
Journals
Support

国际金融监管体系的框架与发展



偿二代启动的背景

- 保险业面临的风险规模和风险管理难度不断增加
- 推进“放开前端、管住后端”的市场化改革战略

- 国际保险监管规则趋同步加快
- 银行业已经统一遵循巴塞尔协议
- 保险业全球统一的监管模式尚未形成

- 现行偿付能力体系不适合快速发展的新兴市场
- 保险业急需提高风险管理能力
- 开发以风险为导向的偿付能力体系

中 文

全称：中国风险导向的偿付能力体系
简称：偿二代

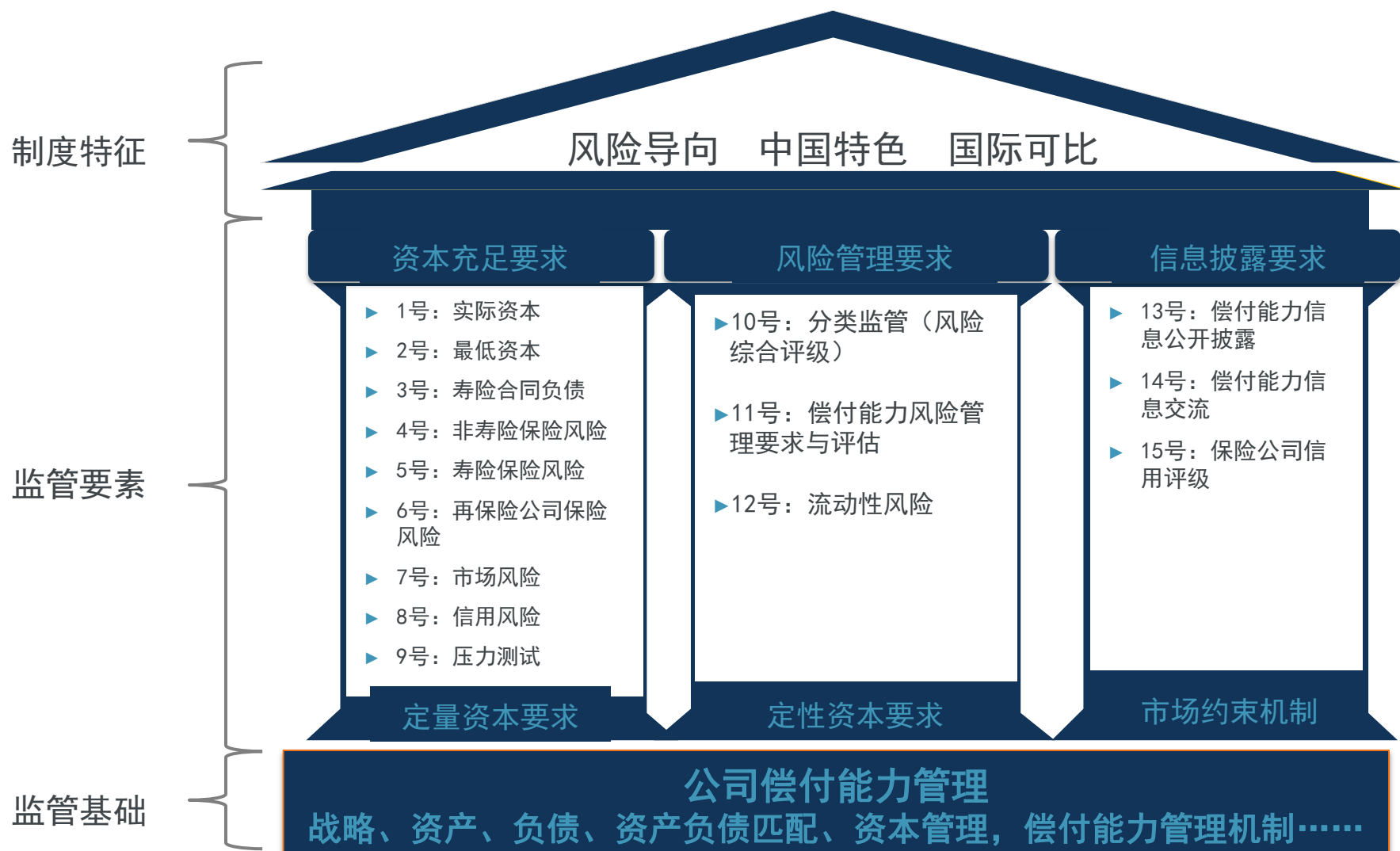
英 文

名称：China Risk Oriented Solvency System
简称：C-ROSS

偿二代建设时间进度



中国偿二代体系整体框架



偿二代监管规则简述

- 截至2015年2月13日，保监会印发了“中国风险导向偿付能力体系”（以下称偿二代）全部主要技术标准共17项监管规则（“中国保监会关于印发《保险公司偿付能力监管规则（1—17号）》的通知”）
- 2015年2月15日，保监会印发了《中国保监会关于中国风险导向偿付能力体系实施过渡期有关事项的通知》，就偿二代过渡期试运行工作提出明确要求

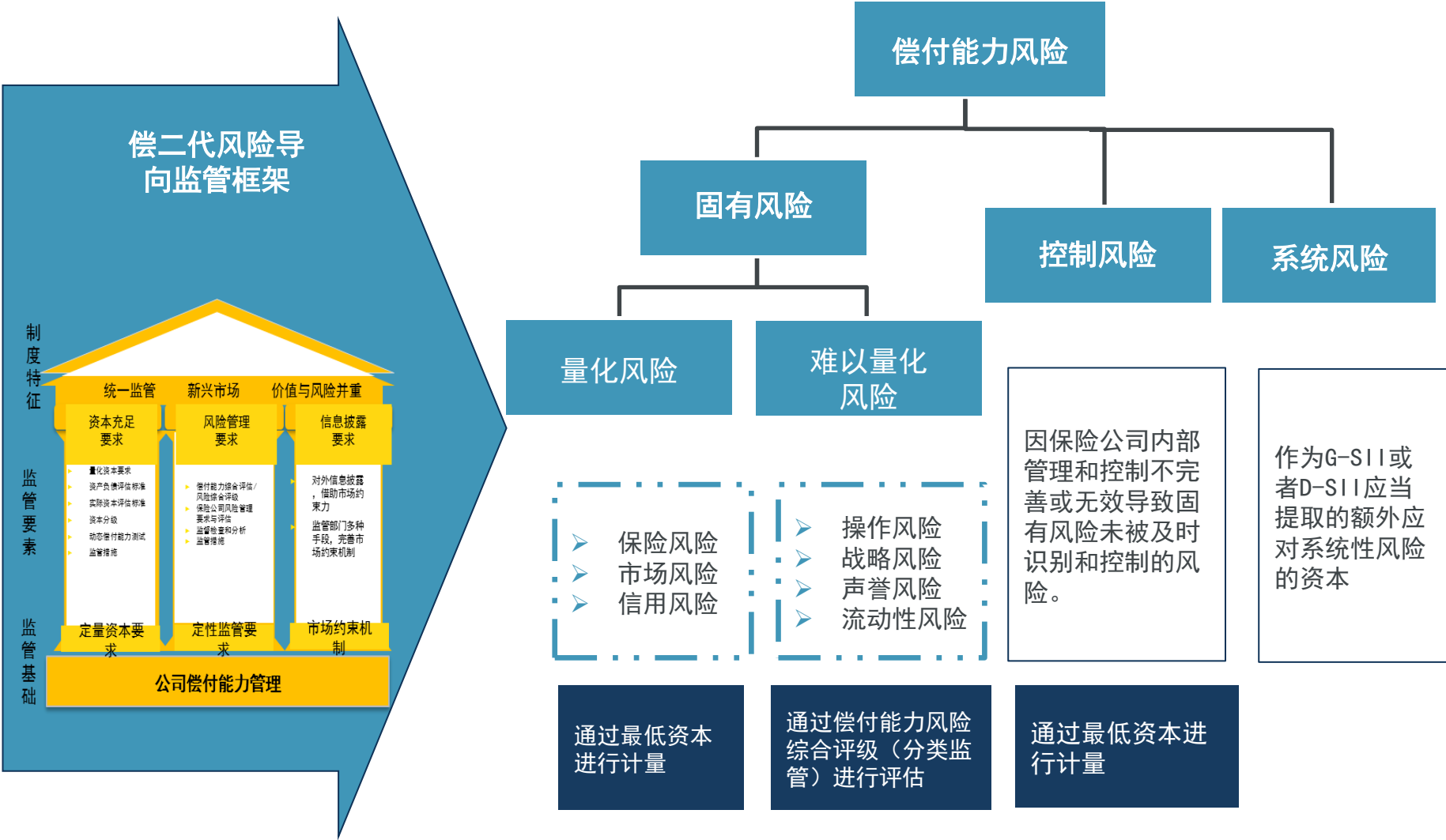
第一支柱

实际资本 ▶ 认可资产、认可负债的计量以会计报告账面价值为基础； ▶ 资本分级的要求，从“管工具”过渡到“管属性”。	最低资本 ▶ 由“量化风险最低资本”、“控制风险最低资本”和“附加资本”组成。 ▶ 规定了寿险业务损失吸收机制。	寿险合同负债评估 ▶ 由最优估计与风险边际组成，采用因子法计算期权与保证的时间价值（TVOG）； ▶ 评估假设需要满足监管上下限要求。	保险风险最低资本（非寿险业务） ▶ 分类计算保费风险、准备金风险、巨灾风险的最低资本； ▶ 先聚合保费和准备金风险，再与巨灾风险聚合。	保险风险最低资本（寿险业务） ▶ 各子风险最低资本采用情景法计算； ▶ 聚合损失发生率风险、退保风险、费用风险的最低资本要求。
保险风险最低资本（再保险公司） ▶ 比例再保险业务直接参考直保业务的最低资本；非比例再保险业务单独设置因子； ▶ 按照业务线、比例/非比例进行最低资本聚合。	市场风险最低资本 ▶ 以会计账面价值为风险暴露，不再使用账面价值的认可比例； ▶ 利率风险最低资本区分财产险公司、寿险公司和再保险公司。	信用风险最低资本 ▶ 根据资产信用情况确定基础因子，以会计报告价值为风险暴露； ▶ 分为利差风险与交易对手违约风险，使用相关性矩阵汇总。	压力测试 ▶ 区分财险公司和寿险公司，设置基于基本情景与压力情景的偿付能力压力测试； ▶ 对未来最低资本的预测允许一些简化方法。	

偿二代监管规则简述（续）

第二支柱	分类监管 (风险综合评级) - 综合评价量化风险和难以量化的风险，进行打分分类； - 对不同类别的公司实施不同的监管政策和措施。	风险管理要求与评估 - 对保险公司风险管理提出了具体要求，建立定期评估机制，由保监会和保监局打分； - 评估结果与偿付能力要求和风险综合评级挂钩。	流动性风险 - 建立流动性风险流程管理制度设立监管指标和现金流压力测试等流动性风险监控方案。 - 现金流压力测试的要求区分财险公司和寿险公司
第三支柱	偿付能力信息公开披露 - 编制季度报告摘要，包括主要指标、资本情况、评级结果、风险管理等信息； - 在公司各项活动中应按要求披露偿付能力状况	偿付能力信息交流 - 建立保监会对于偿付能力监管信息披露的模式； - 其他偿付能力信息交流的方法	保险公司信用评级 - 包括主体评级与债项评级 - 对评级机构的要求 - 对评级行为的规范 - 监管要求
综合	偿付能力报告 - 对保险公司偿付能力报告的内容和提交方式进行规范； - 偿付能力报告包括季度报告，季度快报，及临时报告等。 保险集团 - 对保险集团偿付能力充足率、最低资本、实际资本计量提出了要求； - 在保险公司七大风险的基础上加强集团层面特有的风险管理		

偿二代风险分类与管理





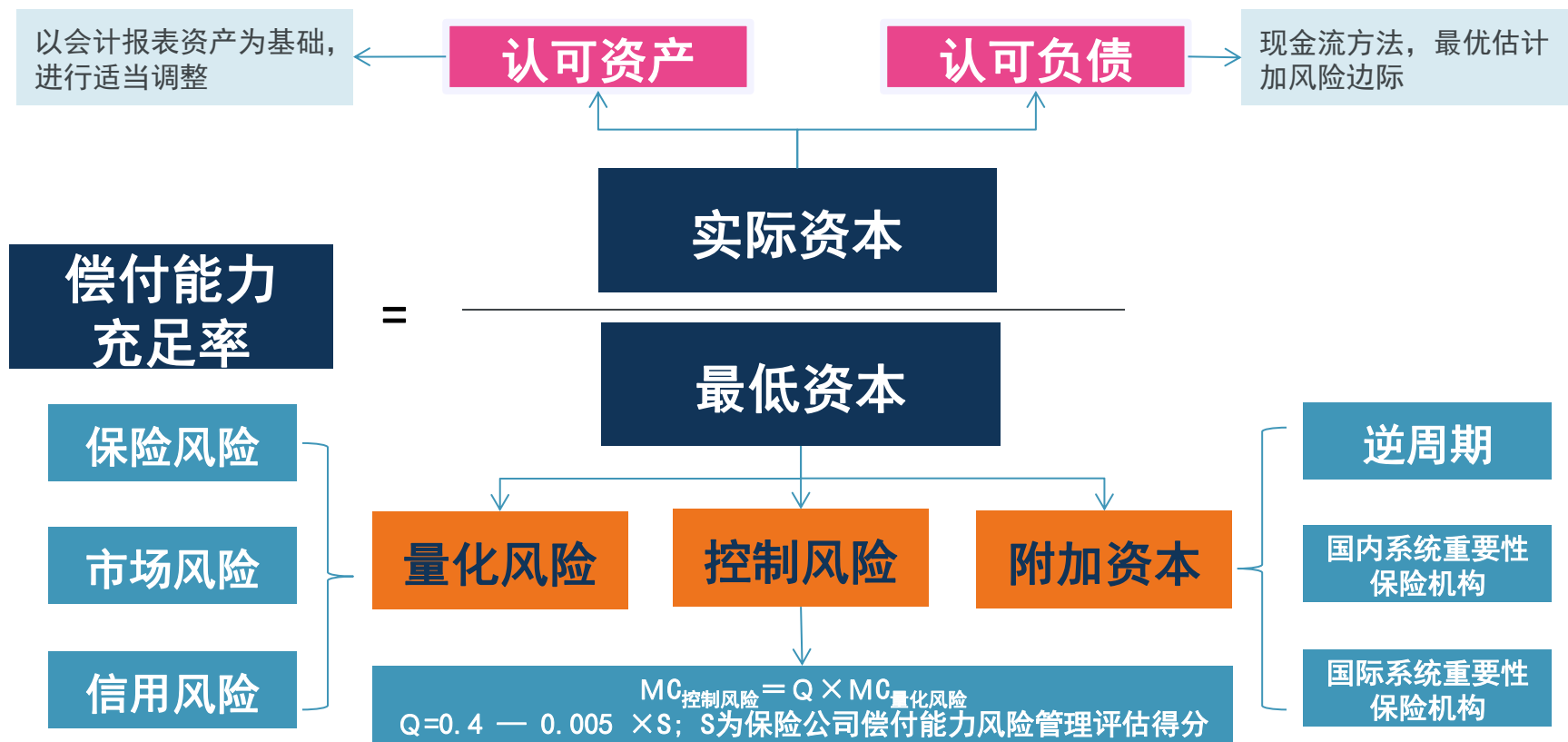
Institute
and Faculty
of Actuaries

偿二代下资产端最低资本计量

09 May 2015

ertise
ponsorship
Thought leadership
Progress
Community
Sessional Meetings
Education
Working parties
Volunteering
Research
Shaping the future
Networking
Professional support
Enterprise and risk
Learned society
Opportunity
International profile
Journals
Support

偿二代偿付能力充足率计算要求



核心偿付能力充足率 = 核心资本 / 最低资本

综合偿付能力充足率 = (核心资本 + 附属资本) / 最低资本

市场风险最低资本

资产市场风险最低资本计算内容包括：

利率风险

债券类资产

资产证券化产品

利率类金融衍生品

其他固定收益类产品

权益价格风险

上市普通股票
未上市股权

证券投资基金
可转债

基础设施股权投资计划

未上市股权投资计划

资产管理产品
权益类信托计划

股指期货
优先股

对子公司合营联营的长期股权投资

房地产价格风险

以物权形式持有的投资性房地产

以项目公司形式持有的投资性房地产股权

境外资产价格风险

境外固定收益类投资资产

境外权益类投资资产

汇率风险

外币流动性管理工具

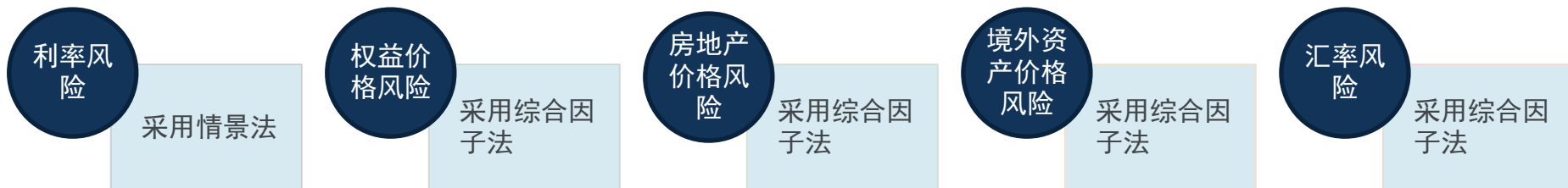
外币固定收益类投资资产

外币权益类投资资产

外汇衍生品

外币其他资产
外币负债

市场风险最低资本计算方法



综合因子法的计算公式为：

- $MC_{\text{市场}} = EX \times RF$ ；其中：MC市场为某类风险最低资本；EX为某类资产（负债）的风险暴露（风险暴露一般为认可价值）；
- RF为风险因子， $RF = RF_0 \times (1 + K)$ ； RF_0 为基础因子；K为特征因子 $K \in [-0.25, 0.25]$ ；

对于寿险公司的利率风险采用情景法计量，最低资本计算公式为：

$$MC_{\text{利率风险}} = \text{Max} [(\text{AA基础情景} - \text{PV基础情景}) - (\text{AA不利情景} - \text{PV不利情景}), 0]$$

- 资产的不利利率 = $(1 + SF_1) \times \text{无风险收益率}$ ；
- 寿险业务现金流现值的不利利率 = $(1 + SF_2) \times \text{现金流现值折现率}$

信用风险最低资本

信用风险最低资本

利差风险最低资本

- 债券类投资资产，包括金融债、企业债、公司债等，不包括可转债；
- 资产证券化产品，包括证券公司专项管理计划和信贷资产支持证券等；
- 固定收益类信托计划；
- 其他固定收益类产品。

交易对手违约风险最低资本

- 现金及流动性管理工具
- 固定收益类投资资产
- 用于套期保值的外汇远期和利率互换；
- 保单质押贷款；
- 再保险资产，包括应收分保准备金、应收分保款项；
- 应收保费；
- 应收利息；
- 其他应收及预付款项；
- 债务担保。

信用风险最低资本计量方法：

- 各项资产（负债）的信用风险最低资本计算公式为：

$$MC_{\text{信用}} = EX \times RF$$

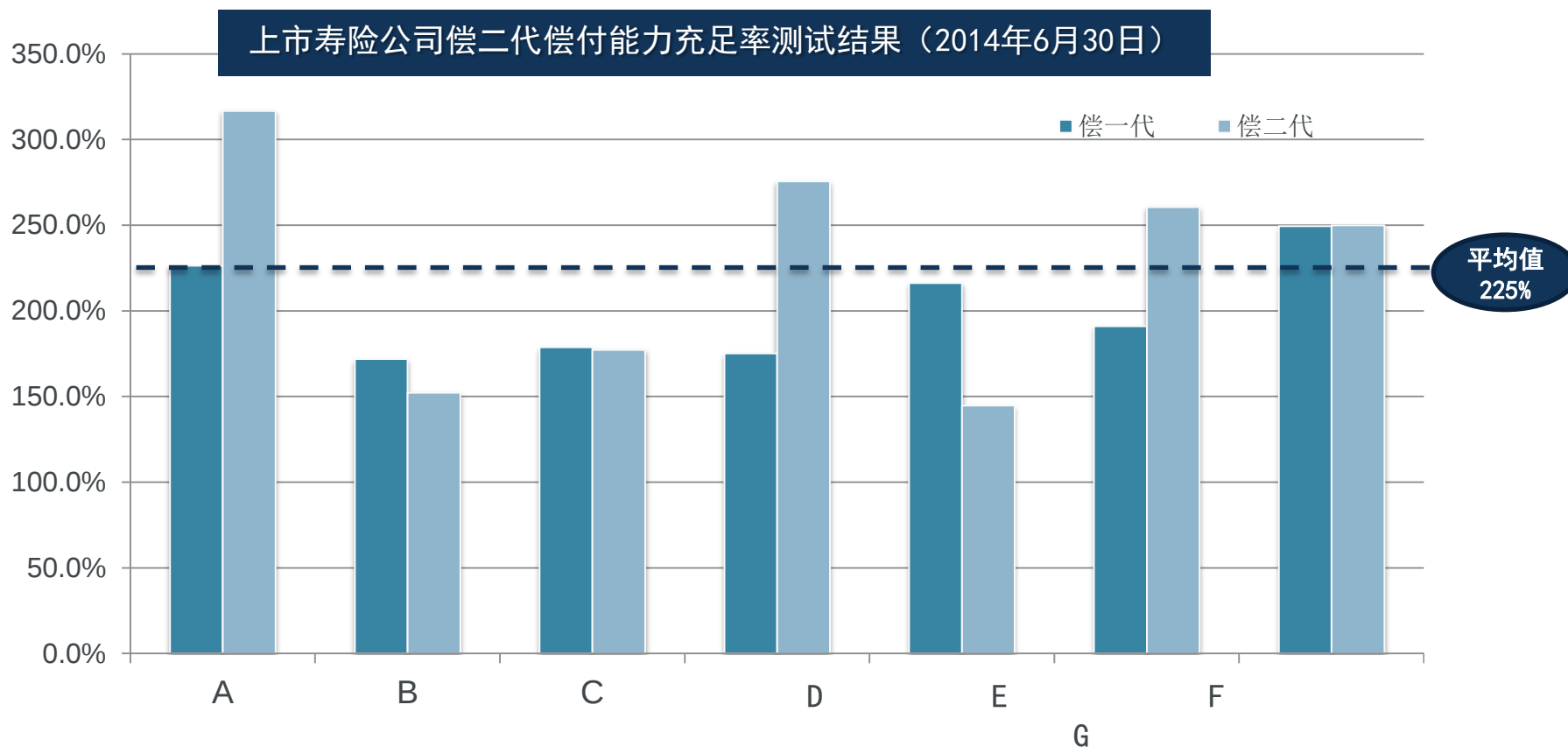
- 其中：EX为风险暴露，信用风险的风险暴露除特别规定外等于该项资产（负债）的认可价值；
- RF为风险因子， $RF = RF_0 \times (1 + k)$ ； RF_0 为基础因子；K为特征因子
- 信用风险最低资本的计算公式为：

$$MC_{\text{信用}} = \sqrt{MC_{\text{利差}}^2 + 2\rho \times MC_{\text{利差}} \times MC_{\text{交易对手违约}} + MC_{\text{交易对手违约}}^2}$$

偿二代监管体系带给公司机遇与挑战

——资本释放、无融资压力、大力发展业务

- ▶ 从2014年6月30日评估时点的测试情况看，偿二代实施以后，大部分上市公司的偿付能力充足率增长较大或者与偿一代持平。充足率提升的主要原因有：一是偿二代评估利率上升释放了准备金，相比会计准备金，释放了剩余边际；二是损失吸收效应减少了最低资本。
- ▶ 实际资本和最低资本同时上升且波动性加大，使得保险公司偿付能力管理的难度上升。





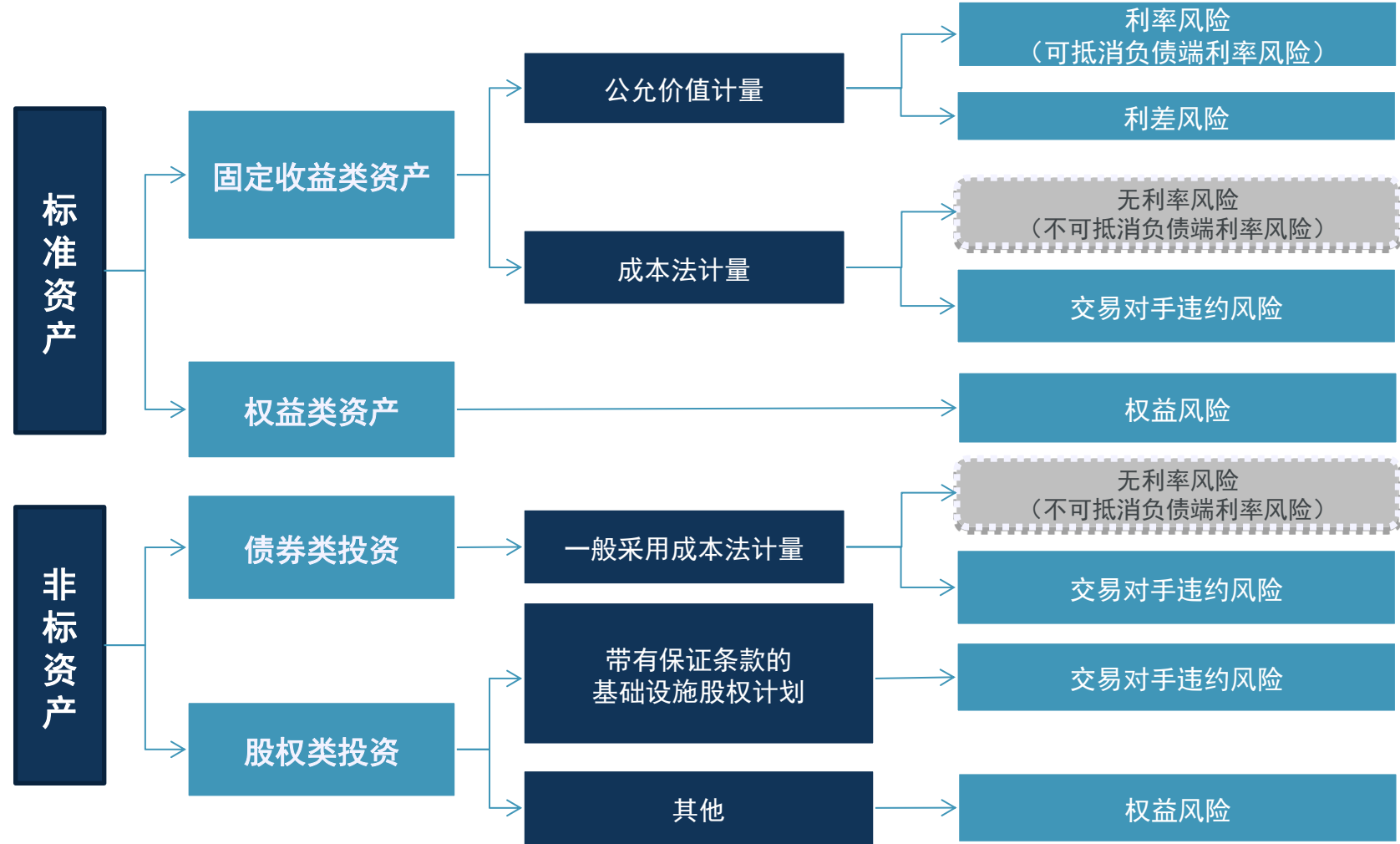
Institute
and Faculty
of Actuaries

偿二代下的战略资产配置应该结合偿付能力目标

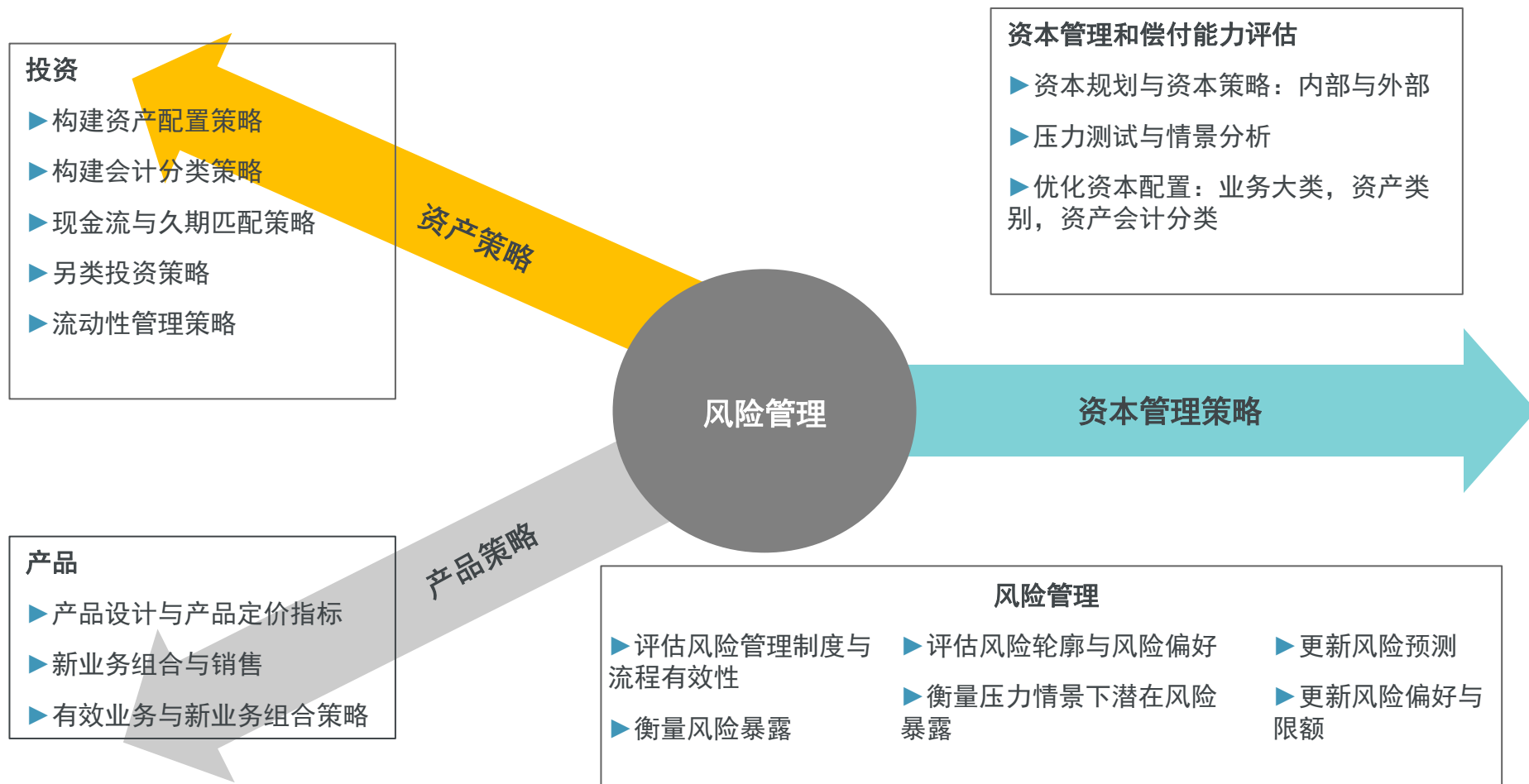
09 May 2015

ertise
ponsorship
Thought leadership
Progress
Community
Sessional Meetings
Education
Working parties
Volunteering
Research
Shaping the future
Networking
Professional support
Enterprise and risk
Learned society
Opportunity
International profile
Journals
Support

偿二代下市场风险最低资本框架



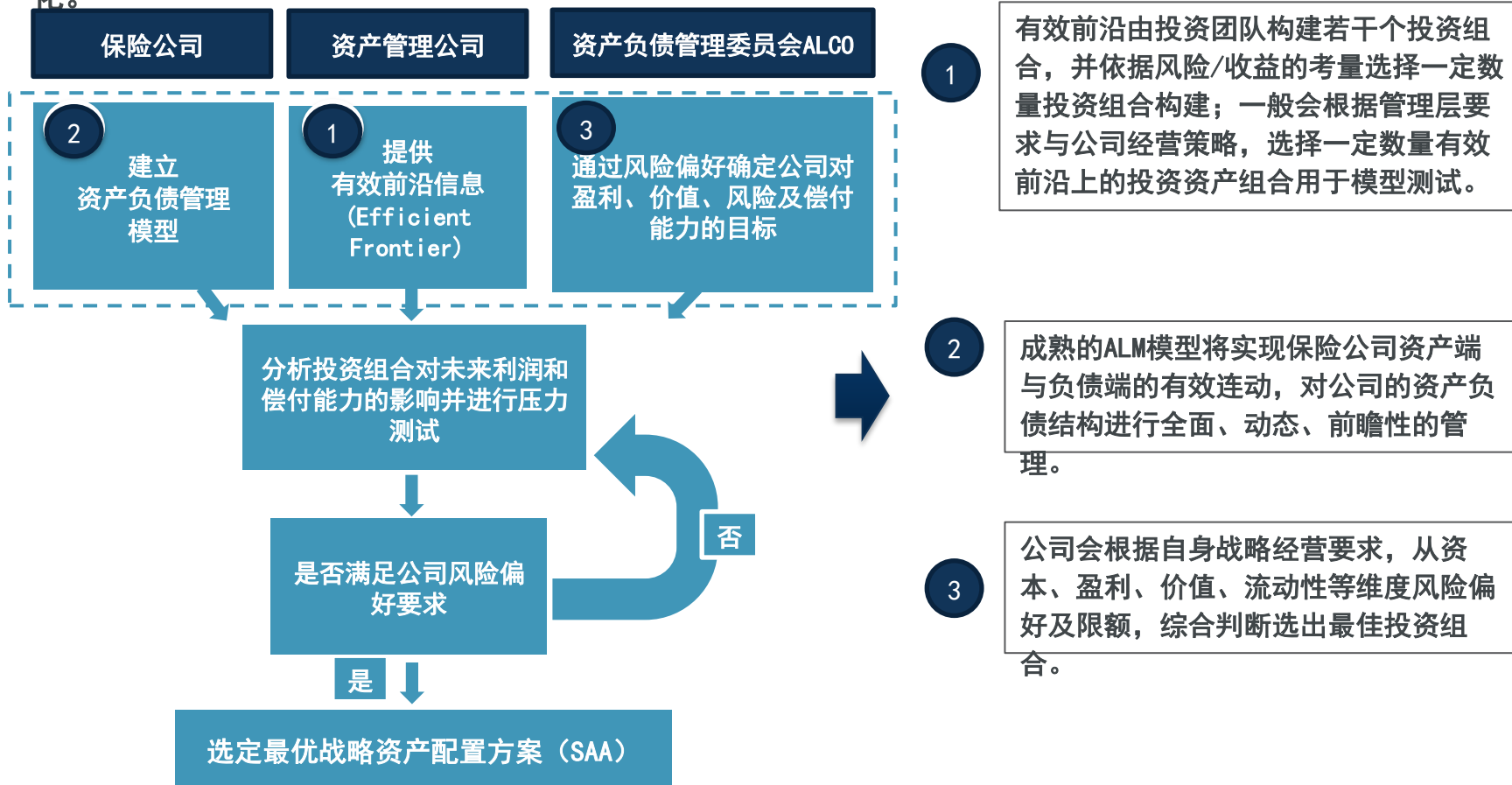
偿二代需要公司综合考虑资产策略、产品策略、资本管理策略以及风险管理的最终目标



资产负债管理与战略资产配置

基于偿二代体系的风险偏好

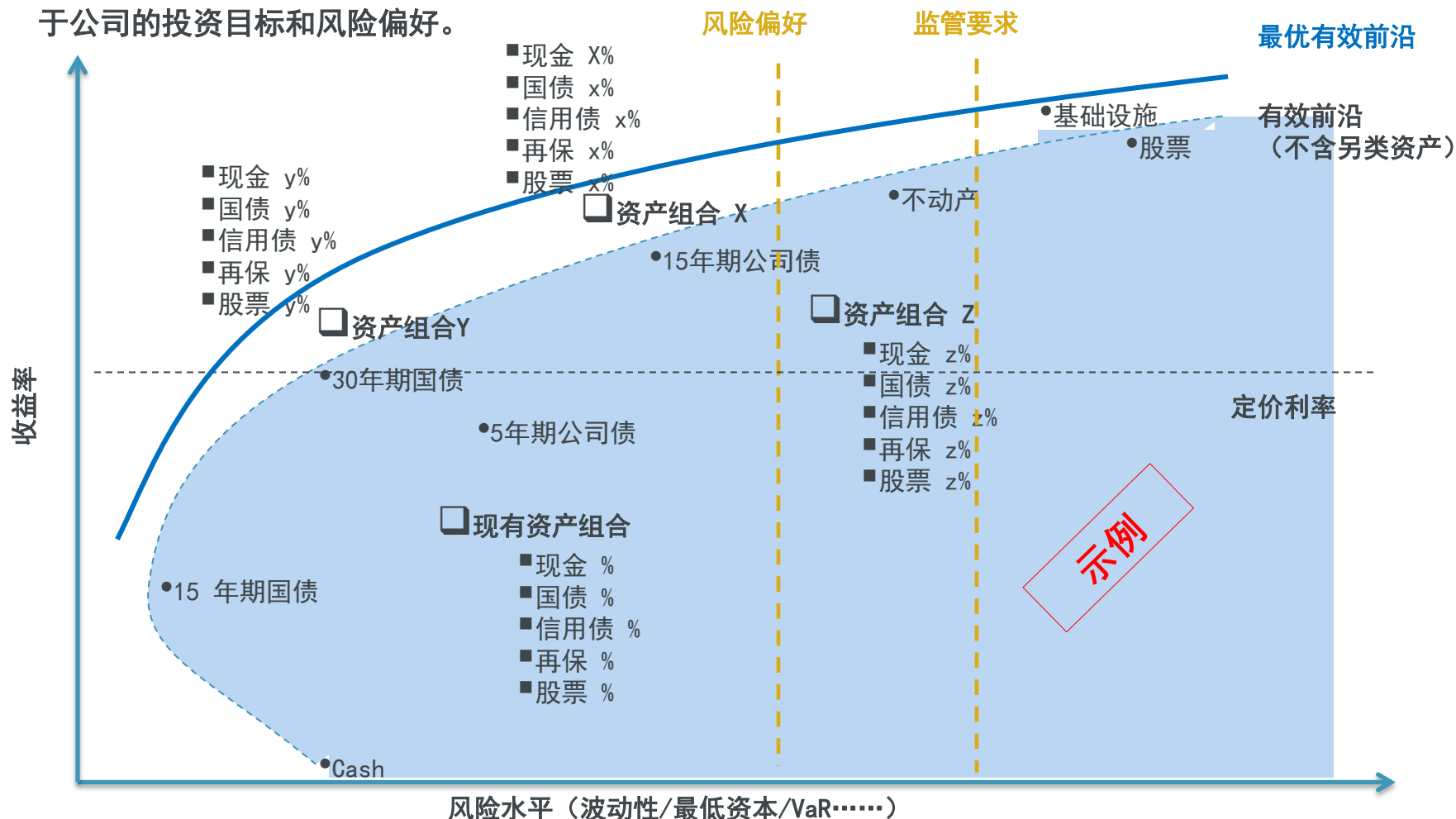
最优SAA的选择，是以有效前沿、资产负债管理模型、风险偏好三个模块的相互连动和有效运作为基础，通过运行ALM模型，根据风险偏好，确定有效前沿上最优资产配置组合，使得公司的收益目标最大化。



战略资产配置（SAA）

确定有效前沿并选择可能的SAA组合

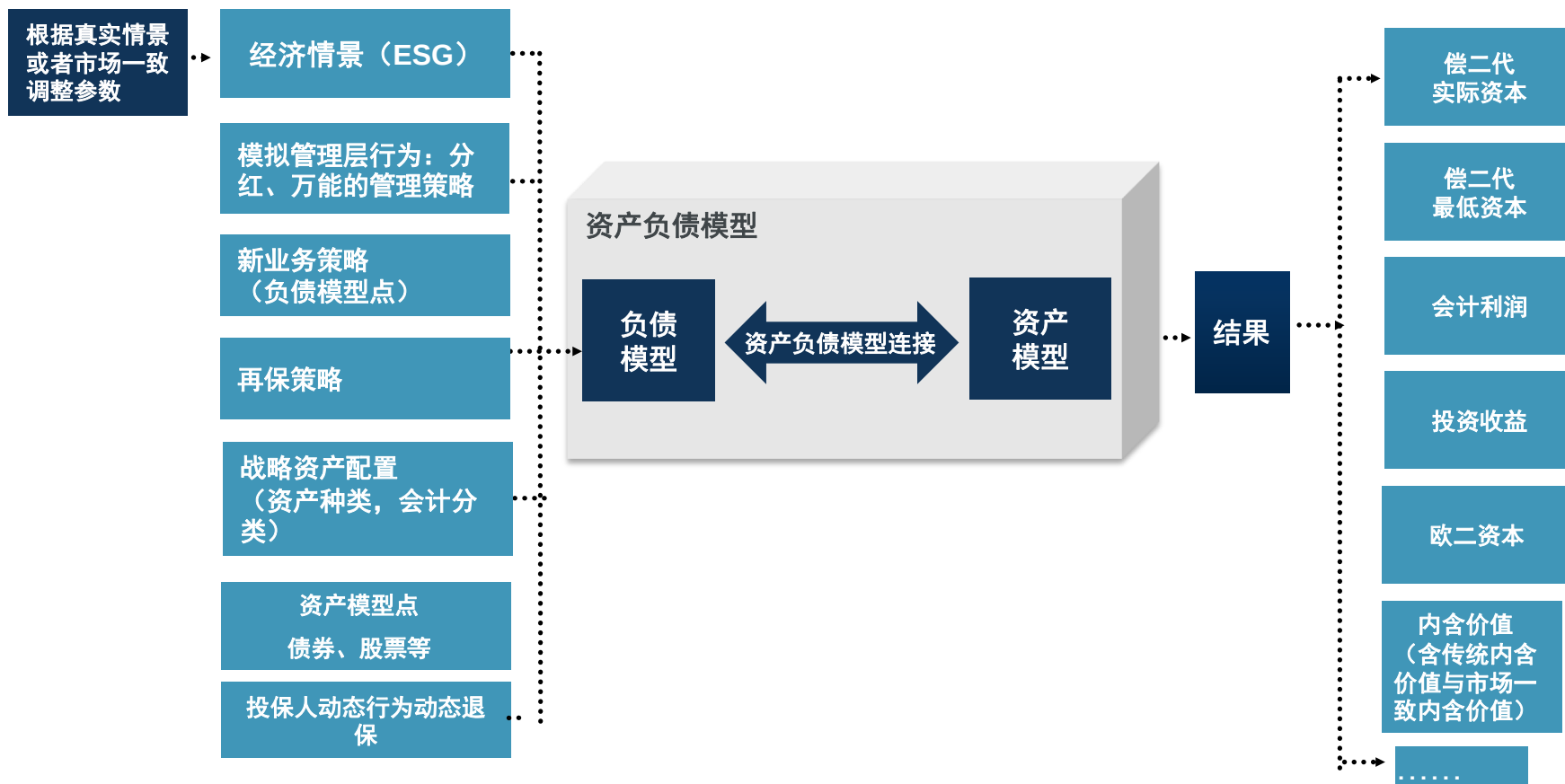
有效前沿体现了在既定风险水平下回报最高的资产组合的集合，在有效前沿上选择最优资产组合将取决于公司的投资目标和风险偏好。



资产负债管理与战略资产配置

资产负债模型需要能够支持偿二代体系下偿付能力预测

Prophet ALS资产模型需要能够支持偿二代体系下偿付能力的评估与预测；以测试不同战略资产配置下，偿付能力与会计利润预测结果。

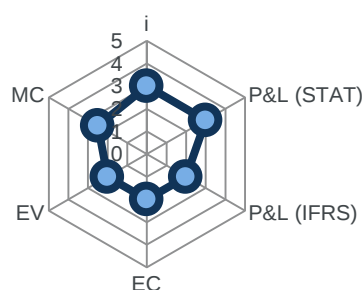
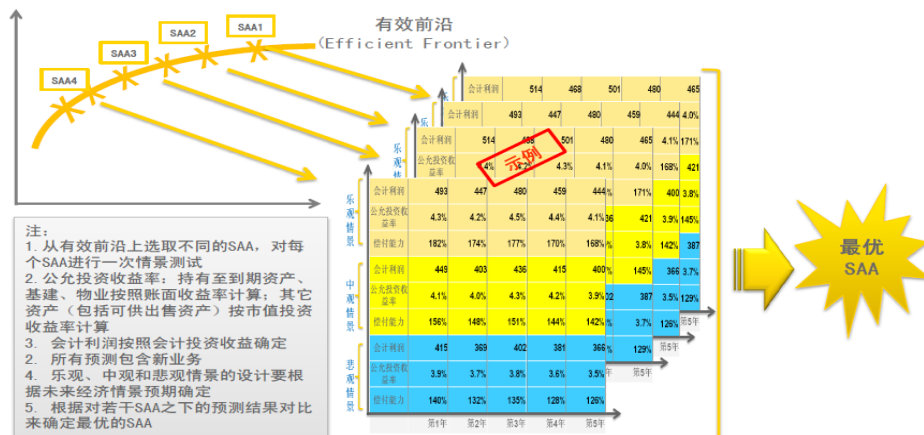


战略资产配置 (SAA)

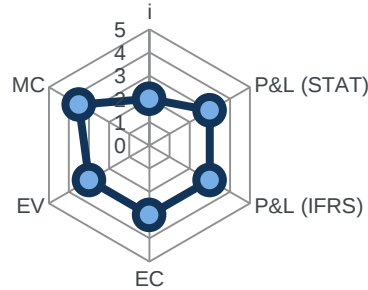
战略资产配置策略在风险偏好下的最优选择

通过对有效前沿上的备选投资组合（例如：SAA1、SAA2 等等）进行现金流分析、情景测试，并根据公司对盈利期望，结合不利情景下对偿付能力等风险的承受能力的预测，综合判断评选出最优投资组合。

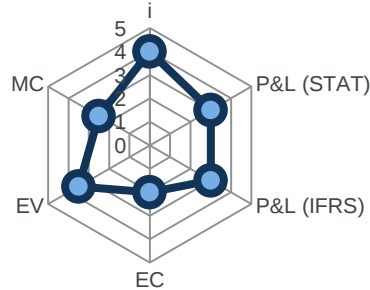
情景	目标	SAA1	SAA2	SAA3	SAA4	SAA5
基准情形	利润					
	偿付能力					
	投资收益率					
不利情形A	利润					
	偿付能力					
	投资收益率					
不利情形B	利润					
	偿付能力					
	投资收益率					
不利情形C	利润					
	偿付能力					
	投资收益率					



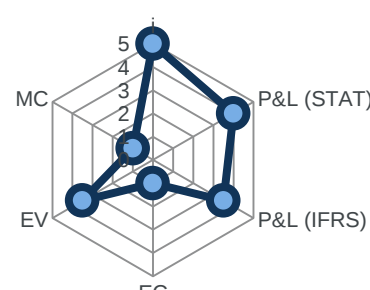
当前SAA



SAA - 选项A (保守)



SAA - 选项B (积极)



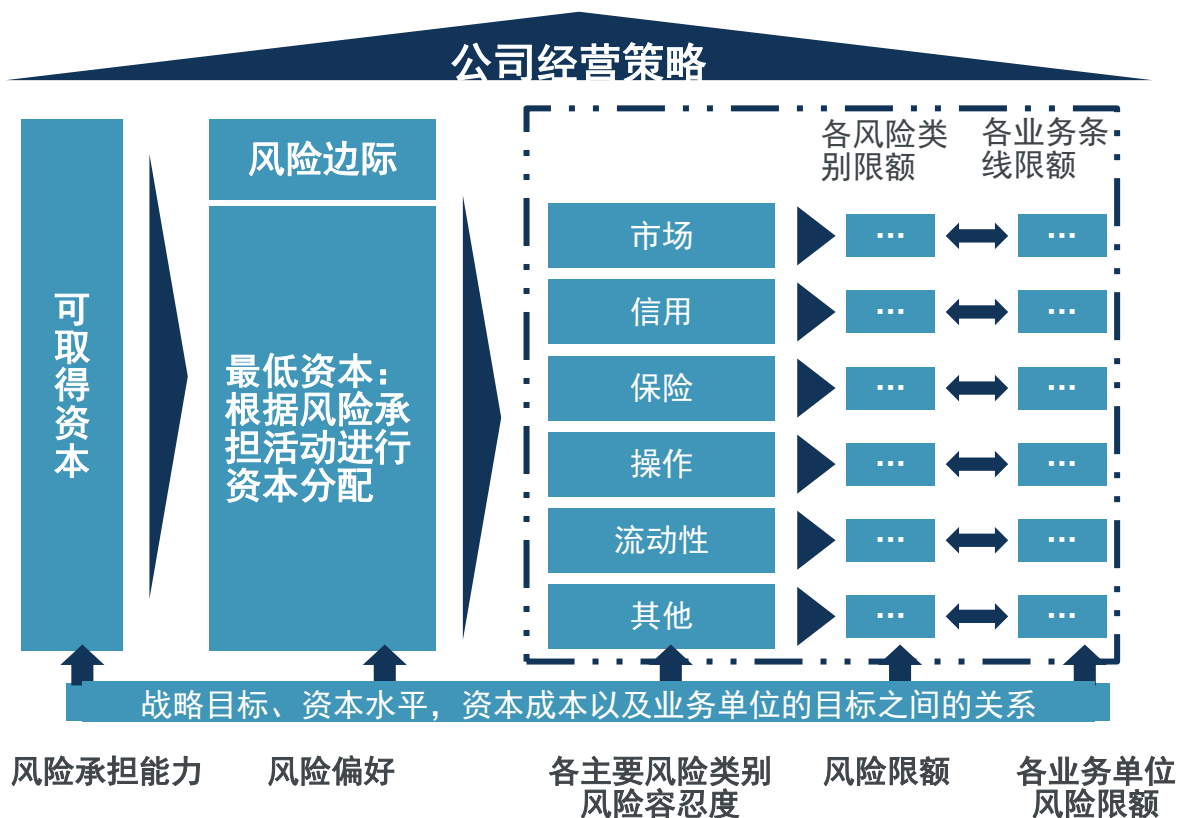
SAA - 选项C (非常积极)

说明：5分 = 最好的

• MC = 最低资本；i = 长期预期回报率；P&L (STAT) = 法定损益；P&L (IFRS) = 会计损益；EC = 经济资本；EV = 内含价值

公司偿付能力风险偏好体系

形成与整体偿付能力目标相一致的风险偏好，并分解传导至管理所需维度



	示例
整体限额	针对每个风险类别（包括作业风险），资产类别、业务条线的风险限额：EaR, VaR 与 CaR
资产集中度	% 各资产类别占比
	% 各投资区域占比
	% 各债券优先级占比
	% 各信用评级占比
ALM	权益资产期限
	错配限额
	...
负债集中度	% 各产品或业务条线保费收入占比
	%再保覆盖率与评级占比
	...

风险偏好嵌入在营运业务过程，支持营运决策



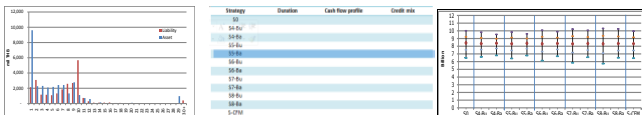
结合风险偏好评估最优SAA组合

风险偏好指标

通过资产负债模型测试SAA对偿付能力、利润、内含价值、风险暴露等维度的影响

风险评估结果及优化建议

▶ 资产负债匹配： (久期、凸性等)



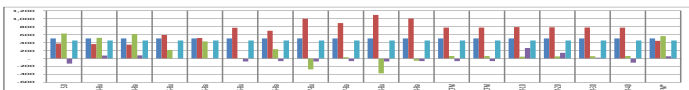
▶ 影响或建议a：增加短期投资份额，降低久期缺口

▶ 偿付能力：

Strategy	Cash flow Profile	Corp Bond Allocation	Surplus position (mil)	Total Risk Requirement (Solvency Ratio)	Type of bonds	% credit risk charge	Marginal increase in risk charge	Cost of Capital (EOP)
SOB	Original	Original		All Corp as SOE	Government or Govt Backed SOE bond			
SC-CRM-10	CFM	10%		No SOE	Other SOE bond			
SC-CRM-20	CFM	20%			Other Debts - AAA			
SC-CRM-30	CFM	30%			Other Debts - AA			
SC-CRM-40	CFM	40%			Other Debts - A			
					Other Debts - BBB			
					Other Debts - BB			
					Other Debts - B			

▶ 影响或建议b：增加短期债券投资份额以满足流动性需求

▶ 会计利润：



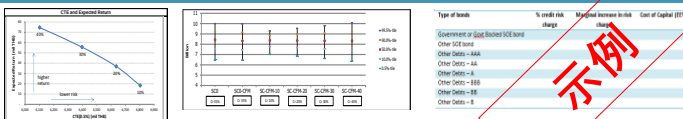
▶ 影响或建议c：增持较高收益短期资产以提高利润，提供可供出售资产的分配比例，利用其浮动盈亏的蓄水池效应，平滑会计利润。

▶ 流动性风险暴露：

Bond Duration	Potential loss in MV	Asset required.	Risk Type	1-in-100	1-in-10
2 years			Interest rate shocks - 2 year bond term		
5 years			Interest rate shocks - 5 year bond term		
7 years			Interest rate shocks - 7 year bond term		
10 years			Interest rate shocks - 10 year bond term		
			Credit BB (International)/A(local)		
			Mass Lappe		

▶ 影响或建议d：增加短期债券投资份额，以应对退保危机

▶ 信用风险暴露：



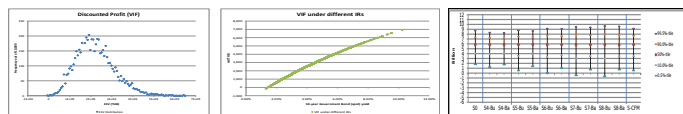
▶ 影响或建议e：减少x%公司债份额，增持x%国债份额，保持现有风险暴露水平

▶ 定期存款：

Issuer	Amount (mil THB)	Yield	Rating	Maturity Date
银行 a				
银行 b				
银行 c				

▶ 影响或建议f：降低存款, 增加投资头寸

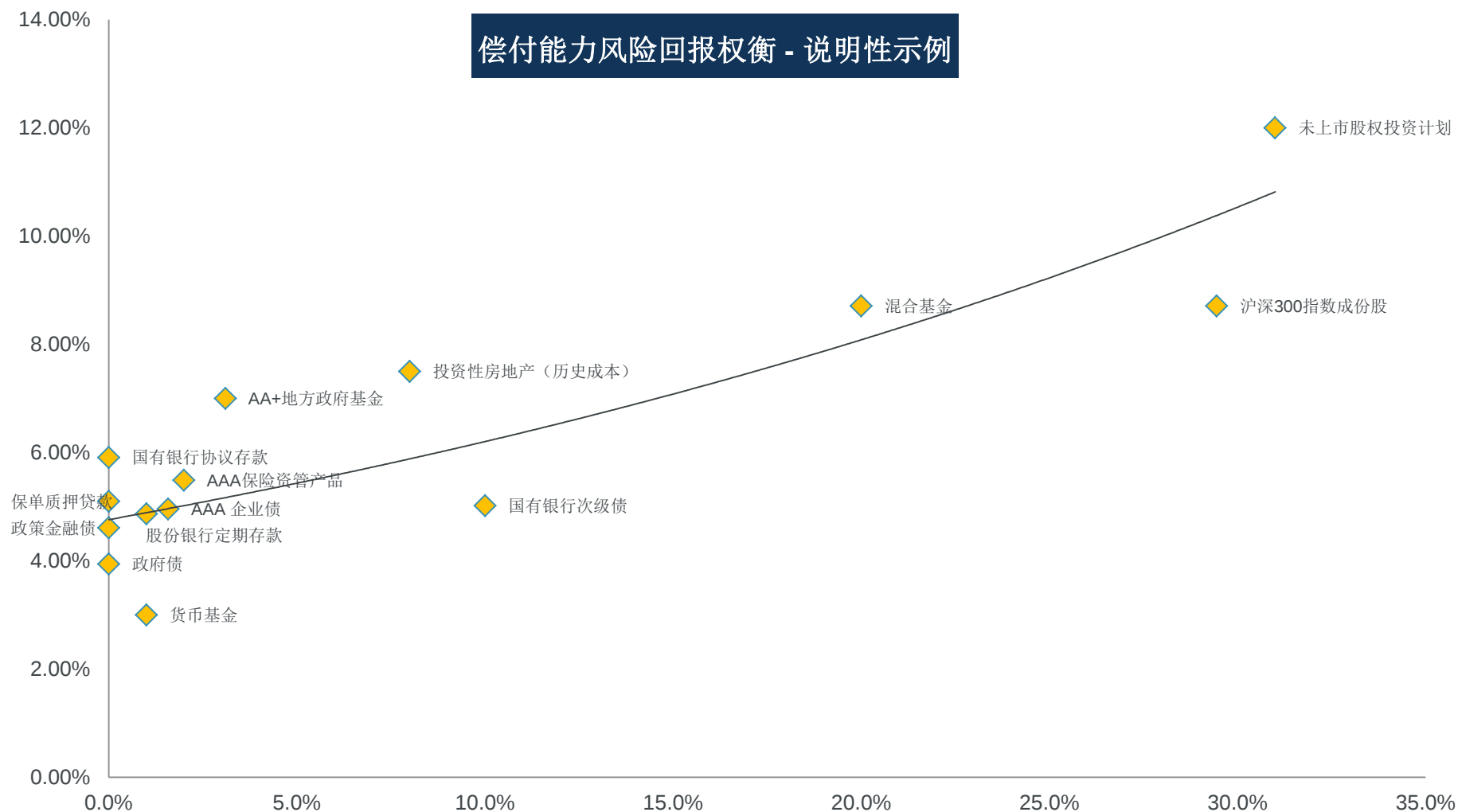
▶ 内含价值影响：



▶ 影响或建议g：无重大影响

实务经验分享：

构建偿二代下偿付能力成本与投资回报曲线



实务经验分享：

安永构建灵活的并且用户透明的有效边际构建模型工具（SAA Optimizer）

- 步骤一：输入各类资产基础信息（1）投资收益假设；（2）风险因子（波动性或最低资本系数）；（3）资产配置区域限制

Sample Illustration

Strategic Asset Allocation Optimizer

User Input

Note: Enter weighting of existing and new asset classes to be tested, along with the asset return and volatility assumptions under various scenarios. Users can test new asset strategies by adjusting the constraints on asset allocation (e.g. assign zero to min/max allocation to exclude certain assets).

Asset Class	Category	Asset Duration	Constraint Min Allocation	Constraint Max Allocation	Asset Weighting in Base SAA	Aggressive	Best Estimate	Conservative	Expected Asset Risk (Volatility)	Aggressive	Best Estimate	Conservative	RBC Charge
Cash & Time Deposits	Cash & Deposit	0.2	0.0%	0.0%	0.00%	0.50%	0.50%	0.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Corporate Bond	Bonds	4.2	0.0%	40.0%	40.00%	5.00%	4.00%	3.25%	7.89%	6.35%	6.35%	10.74%	10.74%
Domestic Equities	Equities	-	0.0%	80.0%	8.00%	8.00%	8.00%	22.84%	18.1%	18.1%	18.1%	40.00%	40.00%
Domestic Govt Bond	Bonds	8.5	0.0%	30.0%	30.00%	3.38%	2.80%	2.24%	1.92%	1.8%	1.8%	1.54%	0.00%
Structured Notes	Bonds	4.4	0.0%	10.0%	10.00%	4.00%	3.07%	2.30%	4.00%	3.20%	3.20%	19.00%	19.00%
US High Yield Bonds	Loans	4.8	0.0%	5.0%	7.80%	5.00%	5.00%	12.36%	10.3%	9.89%	9.89%	18.63%	18.63%
EM Corp Bonds	Loans	5.0	0.0%	15.0%	5.00%	6.60%	5.50%	4.40%	9.84%	8.2%	7.87%	12.37%	12.37%
Pennal Loans	Loans	17	0.0%	15.0%	5.00%	6.77%	3.87%	3.80%	7.20%	6.3%	6.00%	18.63%	18.63%
Private Equity	Bonds	-	0.0%	10.0%	0.00%	14.40%	12.00%	9.60%	25.20%	21.0%	20.18%	60.00%	60.00%
Policy Loan	Others	-	0.0%	0.0%	0.00%	7.14%	5.98%	4.76%	0.57%	0.4%	0.42%	0.00%	0.00%
Others	Bonds	-	0.0%	0.0%	0.00%	6.82%	5.45%	4.54%	7.20%	6.0%	5.78%	18.63%	18.63%
Domestic Property	Real Estate	5.0	0.0%	0.0%	0.00%	0.00%	0.00%	4.00%	7.20%	6.0%	5.78%	30.00%	30.00%
Foreign Property	Real Estate	10.0	0.0%	0.0%	0.00%	6.00%	5.00%	4.00%	7.20%	6.0%	5.78%	30.00%	30.00%
ETF US Credit A	Bonds	12.0	0.0%	0.0%	0.00%	5.16%	4.30%	3.44%	6.60%	5.5%	5.20%	19.00%	19.00%
ETF US Govt Bond 20 Yr	Bonds	17.3	0.0%	10.0%	0.00%	2.68%	2.40%	2.40%	4.20%	3.5%	3.38%	0.00%	0.00%
Portfolio Level		5.2			100.0%	4.87%	4.02%	3.18%	6.32%	6.65%	6.65%	18.67%	18.67%

Note: Enter the min and max volatility/duration levels that define the range of efficient frontier. Press the macro button to start the 'SAA optimization'.

Volatility Lower Bound: 4.00%
Volatility Upper Bound: 80.00%
Duration Lower Bound: 4.00
Duration Upper Bound: 7.00

Macro #1 - Generate Efficient Frontier between Return and Volatility
Macro #2 - Generate Efficient Frontier between Return and Duration
Macro #3 - Generate Efficient Frontier between Return and RBC Charge

RBC Charge Lower: 4.00%
RBC Charge Upper: 18.50%

- 步骤二：资产投资收益 vs 波动/ 最低资本系数合理性检验

Chart 3. Return Vs Volatility Tradeoff
(Under best-estimate assumptions)

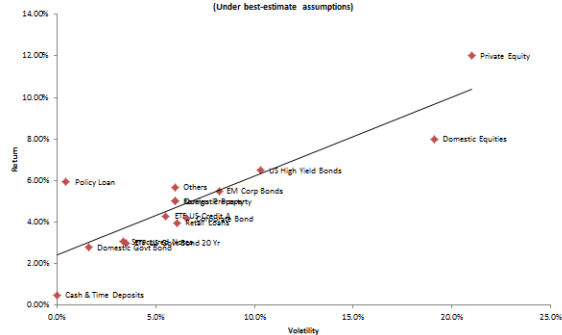
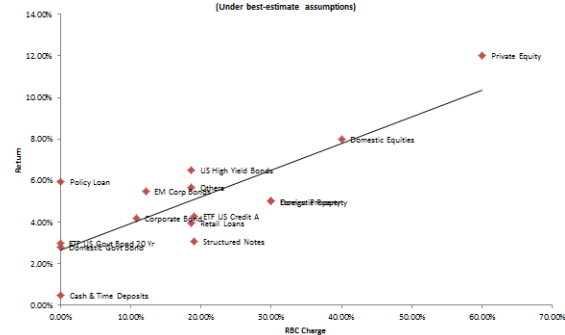
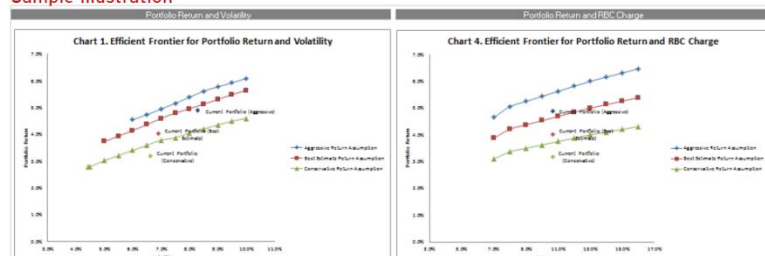


Chart 6. Return Vs RBC Charge Tradeoff
(Under best-estimate assumptions)



- 步骤三：利用Excel Solver内嵌宏寻找有效边际曲线上的战略资产配置
(1) 投资收益 vs 波动性
(2) 投资收益 vs 最低资本系数

Sample Illustration



Experience sharing: EY's optimizer to plot investment return vs. volatility (or capital charge) efficient frontier

- Step 1: basic input for each asset category (1) investment return assumption; (2) risk factor (volatility or MC parameter); (3) asset allocation limit

Sample Illustration

Strategic Asset Allocation Optimizer

Asset Input

Note: Enter weighting of existing and new asset classes to be tested, along with the asset return and volatility assumptions under various scenarios. Users can test new asset strategies by adjusting the constraints on asset allocation (e.g. assign zero to minimize allocation to exclude certain assets).

Asset Class	Category	Asset Duration	Constant	Constant	Asset Volatility in Base SAA	Aggressive	Best Estimate	Conservative	Aggressive	Best Estimate	Conservative	RBC Charge
Cash & Time Deposits	Cash & Deposit	0.2	0.0%	0.0%	0.00%	0.50%	0.50%	0.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Corporate Bond	Bonds	4.2	0.0%	40.0%	4.00%	8.00%	8.00%	8.00%	0.00%	6.00%	6.00%	10.74%
Domestic Equities	Equities	-	0.0%	50.0%	5.00%	8.00%	8.00%	8.00%	22.94%	18.0%	18.0%	40.00%
Domestic Govt Bond	Bonds	8.5	0.0%	20.0%	3.00%	3.50%	3.50%	3.50%	1.50%	1.50%	1.50%	0.00%
Structured Notes	Bonds	4.4	0.0%	15.0%	1.00%	4.00%	3.00%	2.00%	4.00%	3.00%	2.00%	18.00%
US High Yield Bonds	Bonds	4.8	0.0%	15.0%	5.00%	7.00%	6.00%	5.00%	12.30%	9.00%	8.00%	18.00%
EM Corp Bonds	Bonds	5.0	0.0%	15.0%	5.00%	7.00%	6.00%	5.00%	9.84%	8.25%	7.00%	12.77%
Petal Loan	Loans	1.0	0.0%	15.0%	5.00%	4.77%	3.97%	3.80%	7.28%	6.3%	5.82%	18.62%
Private Equity	Equities	-	0.0%	10.0%	0.00%	14.40%	12.00%	9.60%	25.20%	21.0%	20.80%	60.00%
Policy Loan	Loans	-	0.0%	0.0%	0.00%	7.14%	5.95%	4.76%	0.57%	0.4%	0.42%	0.00%
Other	Other	-	0.0%	0.0%	0.00%	6.82%	5.63%	4.44%	7.20%	6.0%	5.76%	18.62%
Domestic Property	Real Estate	5.0	0.0%	0.0%	0.00%	6.00%	5.00%	4.00%	7.20%	6.0%	5.76%	20.00%
Foreign Property	Real Estate	10.0	0.0%	10.0%	0.00%	6.00%	5.00%	4.00%	7.20%	6.0%	5.76%	20.00%
ETF US Credit A	Bonds	10.0	0.0%	0.0%	0.00%	5.80%	4.30%	3.44%	6.00%	5.5%	5.28%	19.00%
ETF US Govt Bond 20 Yr	Bonds	17.0	0.0%	10.0%	0.00%	3.00%	3.00%	2.40%	4.00%	3.5%	3.25%	0.00%
Portfolio Level		5.2			100.0%	4.87%	4.62%	3.88%	6.35%	6.50%	6.65%	10.67%

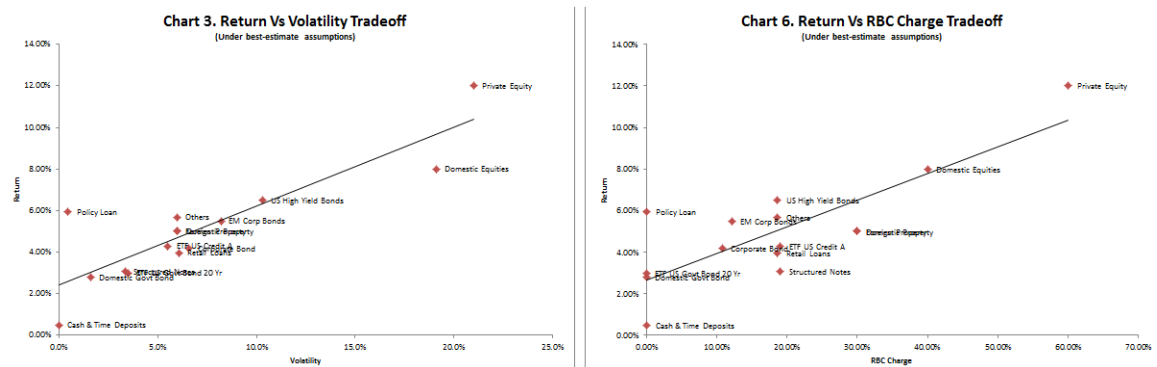
Note: Enter the min and max volatility/duration levels that define the range of efficient frontier. Press the macro button to start the "SAA optimization".

Macro #1 - Generate Efficient Frontier between Return and Volatility

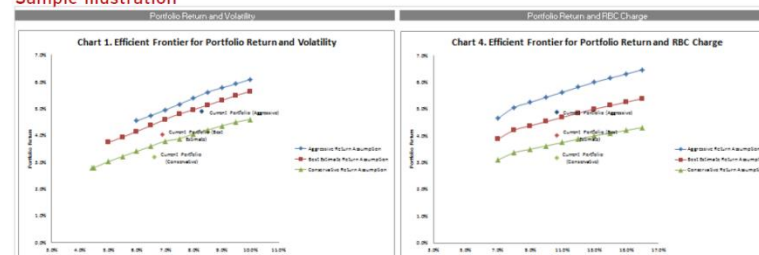
Macro #2 - Generate Efficient Frontier between Return and Duration

Macro #3 - Generate Efficient Frontier between Return and RBC Charge

- Step 2: reasonableness check for investment return assumption vs volatility (capital charge)
- Step 3: using Excel Solver embedded macro to find SAA on efficient frontier (1) investment return vs volatility; (2) investment return vs capital charge



Sample Illustration



Thanks

Email: Bonny.Fu@cn.ey.com
