

中信证券研究部

核心观点



马普凡
量化策略分析师
S1010520030001



赵文荣
首席量化与配置
分析师
S1010512070002



王兆宇
首席量化策略
分析师
S1010514080008



赵乃乐
量化与配置分析师
S1010521050001



李炜焯
量化与配置分析师
S1010521070003

结构化产品作为一类在海外特别是欧洲市场广泛存在的投资理财产品，以其灵活性和收益特征成为了较好的投资工具。伴随着国内衍生品市场的发展和长期多元化的投资需求，结构化产品最近一年在国内市场也得到了明显的规模增长。相比成熟市场，国内产品空间依然很大。本文从结构化产品的形式、结构、投资等角度提供了该类产品的底层逻辑的梳理，最后也对此类产品的发展进行了展望。

- **结构化产品是指表现与基础资产、产品或指数挂钩的金融工具。**许多研究或描述中大多简单定义结构化产品为“资产”和“期权”的结合。虽然结构化投资产品可以以票据、结构化存款等形式存在，但应当以衍生品的特征来看待，而非固定收益类资产。结构化产品挂钩的资产往往是风险资产，结构化产品也同样会承担市场变化带来的收益风险。尽管结构化产品的风险结构与资产的线性风险会有所差别。
- **结构化产品按照发行形式可以分为存款、债券、基金和权证等四类形式。**公开发行的结构化产品种类繁多。结构化产品一般期限较短，金融机构也可以根据市场的变化灵活调整结构化产品的发行方式。结构化产品的底层资产一般由投资银行提供，同时会涉及产品投资发行链条上的多家机构或金融机构的多个部门。同样国内结构化产品也由银行、券商等各类金融机构通过理财、资管产品的形式发行。
- **结构化产品可分为投资型和杠杆型两大类，投资型产品中可以分为本金保障性、收益增强型、参与型等三大类别。**根据瑞士衍生品协会的分类标准（SSPA），结构化产品可以分为投资型产品和杠杆型产品，其中投资型产品又可分为本金保证型、收益增强型、参与型、信用挂钩型。投资型产品一般指固定收益资产和衍生品组合的结构化产品，更多可以类比于传统无杠杆的资产管理产品投资。杠杆型产品则利用衍生品为投资者提供高于资产本身收益参与标的资产价格变化的机会。国内现阶段更多应考虑投资型产品的开发和使用，雪球型结构属于典型收益增强型结构。
- **结构化产品可利用蒙特卡洛模拟方法进行定价，关注不同要素的变化对于价格本身的影响。**由于产品报价要素无论是障碍区间或票面利息均以百分比报价，尽管产品本身的期权结构是与股票价格相关的衍生品定价方式，对于结构化产品的投资者而言，报价以单位产品票面价值计算（如100元）更加便于计算和理解。本文提供了鲨鱼鳍结构、雪球结构及安全气囊结构等三类不同风险程度的结构化产品的蒙特卡洛模拟定价分析，并同时以定价模型分析了相关要素的变化对结构化产品价格的影响。
- **结构化产品规模依然具有较大市场空间，同时对冲手段及定价机制有待完善。**随着市场利率的下降、市场波动率趋于稳定、同时受股指期货负基差长期存在，融券需求增加等因素的影响，在我国结构化产品市场上，以雪球结构为主的场外期权结构以结构化产品的形式逐渐被市场认知和认可，带动国内场外期权和结构化产品的市场规模逐渐稳步扩大。相比欧洲市场结构化产品的常态化和对传统理财产品的替代作用，国内结构化产品依然具有较为广阔的发展空间。同时在结构化产品发展中，产品评级、对冲手段及定价机制也有待进一步完善。
- **风险因素：政策风险，衍生品风险。**

目录

■ 结构化产品介绍	1
■ 结构化产品构成形式及分类	3
海外结构化形式：以存款、债券、基金和权证等四类形式为主	3
国内结构化产品市场：以多样产品形式呈现，规模逐步增长	5
场外衍生品的对冲：成本源于期权的非线性特征	8
■ 结构化产品分类及各类别示例	9
SSPA 结构化产品分类	9
本金保障型（CAPITAL PROTECTION）产品结构区分	10
本金保障型产品举例	13
收益增强型（YIELD ENHANCEMENT）产品结构区分	14
收益增强型产品举例	18
参与型（PARTICIPATION）产品结构区分	19
参与型产品举例	22
■ 欧洲结构化产品市场现状	23
欧洲市场结构化产品现状	23
■ 结构化产品构建要素及投资	25
结构化产品定价逻辑：路径模拟方式给予结构化产品相对合理的定价	25
结构化产品要素：以三类投资型结构为例	26
结构化产品投资：场景分析	27
结构化产品投资：不同条款设置的影响	27
结构化产品投资：不同要素变化对产品报价的影响	28
■ 总结及展望	29
■ 风险因素	30

插图目录

图 1：结构化产品示意	1
图 2：结构化产品形式	2
图 3：结构化产品优势示意	2
图 4：结构化产品存在的风险	3
图 5：结构化票据关系图	4
图 6：结构化存款机构关系图	4
图 7：结构化基金关系图	5
图 8：国内结构化产品发行形式及各机构关系图	6
图 9：场外期权和收益凭证区别	7
图 10：场外衍生品市场格局	7
图 11：收益凭证月度发行情况统计	7
图 12：按收益结构划分，各类收益凭证的存续规模占比	7
图 13：证券公司场外衍生品月度新增交易情况及月末存续规模	8
图 14：证券公司场外衍生品新增交易集中度	8

图 15: 新增场外期权合约的交易对手分布 (按名义金额)	8
图 16: 新增场外期权合约的标的分布 (按名义金额)	8
图 17: Delta 对冲逻辑	9
图 18: 瑞士本金保障性产品指数表现	11
图 19: 欧式期权结构示意图	11
图 20: 欧式期权结构可实现方式	11
图 21: 鲨鱼鳍结构	12
图 22: 鲨鱼鳍结构的不同要素变化	12
图 23: 双向鲨鱼鳍结构	13
图 24: 双向鲨鱼鳍结构的不同要素变化	13
图 25: 二值期权结构	13
图 26: 二值期权不同场景表现	13
图 27: 瑞士收益增强型产品指数表现	15
图 28: 备兑增强结构示意图	15
图 29: 备兑卖出结构 (Reverse Convertible)	16
图 30: 备兑结构 (Discount Certificate)	16
图 31: 自动敲入增强结构	17
图 32: 自动敲入增强结构示意图	17
图 33: 无保护自动敲出增强结构示意图	17
图 34: 无保护自动敲出增强场景示意图	17
图 35: 部分保护自动敲入敲出增强结构示意图	18
图 36: 部分保护自动敲入敲出增强场景示意图	18
图 37: 瑞士参与型产品表现	20
图 38: 指数增强结构示意图	20
图 39: 空头指数结构示意图	20
图 40: 部分杠杆参与结构示意图	21
图 41: 空头杠杆参与结构示意图	21
图 42: 自动敲入敲出参与结构示意图	22
图 43: 自动敲入敲出参与结构参与率示意图	22
图 44: 双向参与结构示意图	22
图 45: 双向参与参与结构示意图	22
图 46: 欧洲结构化产品持有金额 (投资性产品)	24
图 47: 欧洲结构化产品持有金额 (杠杆性产品)	24
图 48: 欧洲结构化产品分国别分布	24
图 49: 欧洲结构化产品存量分国别分布	24
图 50: 德国结构化产品结构分布	25
图 51: 德国结构化产品投资标的分布	25
图 52: 三类典型结构对应风险水平	26
图 53: 典型鲨鱼鳍结构示意图	26
图 54: 典型雪球结构示意图	26
图 55: 典型安全气囊结构示意图	26
图 56: 不同敲入敲出价格对雪球结构定价的影响	28
图 57: 不同敲出封顶价格对安全气囊结构的影响	28

表格目录

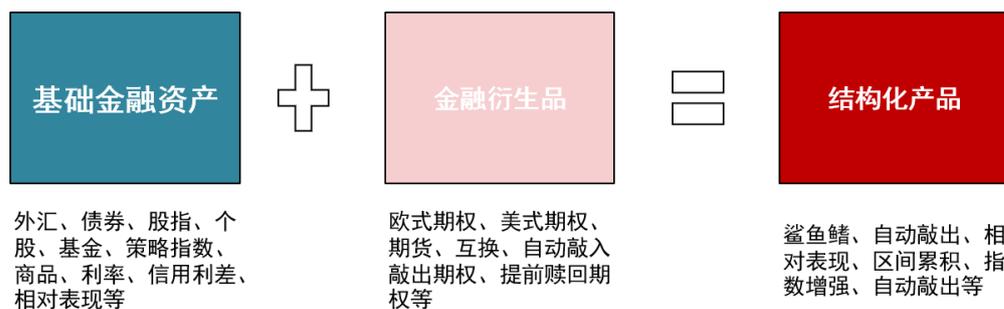
表 1: 瑞士衍生品协会结构化产品示例	10
表 2: UBS 本金保障型结构化产品要素	14
表 3: UBS 本金保障型产品标的价格及相关价格限定	14
表 4: UBS 本金保障型结构化产品不通过场景下的表现	14
表 5: 部分保护自动敲入敲出增强场景分析	18
表 6: UBS 收益增强型结构化产品要素	19
表 7: UBS 收益增强型产品标的价格及相关价格限定	19
表 8: UBS 收益增强型产品不同场景下收益结构	19
表 9: UBS 双向参与型产品示例结构	23
表 10: UBS 双向参与型产品要素示例	23
表 11: UBS 双向参与型产品不同场景收益	23
表 12: 结构化产品举例产品要素及相关结构	26
表 13: 不同场景下不同收益结构对比	27
表 14: 可调节产品成本的条款设置	27
表 15: 不同因素对结构化产品定价或交易价格的影响	29

结构化产品是金融机构发行的一类形式多样，在不同市场状况下呈现不同收益特征的特殊金融产品。作为对于传统理财方式的替代，结构化产品在国内市场越来越受到关注。参考海外成熟结构化产品的规模，国内结构化产品的市场空间广阔。国内市场结构化产品的形式及管理模型、市场需求短期内进入相对稳定的状态，随着市场的规范及产品的创新，预计结构化产品将成为一个长期增长的金融产品类别。

■ 结构化产品介绍

结构化产品是指表现与基础资产、产品或指数挂钩的金融工具。可能挂钩股票、债券、甚至利率等资产。结构化产品具有形式多样，没有特定定义的特征，以至于很难笼统的描述结构化产品的风险及收益。一般来说，结构化产品大多包含“期权”的特征，期权可以赋予投资者在特定日期购买或出售某类资产的权利。因此，许多研究或描述中大多简单定义结构化产品为“资产”和“期权”的结合。

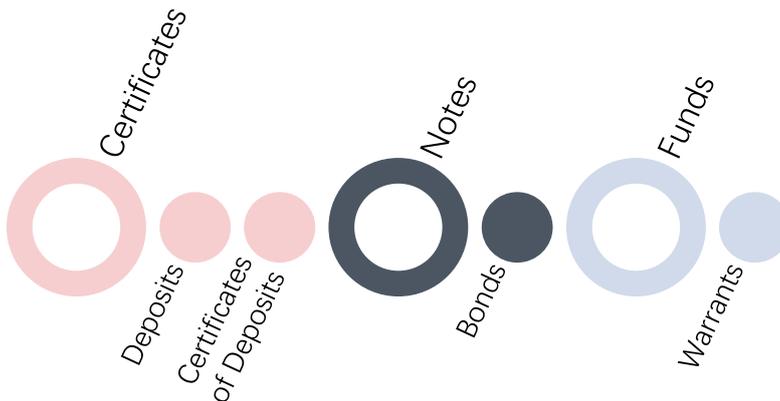
图 1：结构化产品示意



资料来源：Wind，中信证券研究部

虽然结构化投资产品可以以票据、结构化存款等形式存在，但应当以衍生品的特征来看待，而非固定收益类资产。结构化产品挂钩的资产往往是风险资产，因此，结构化产品也同样会承担市场变化带来的收益风险，尽管结构化产品的风险结构与资产的线性风险会有所差别。

图 2：结构化产品形式

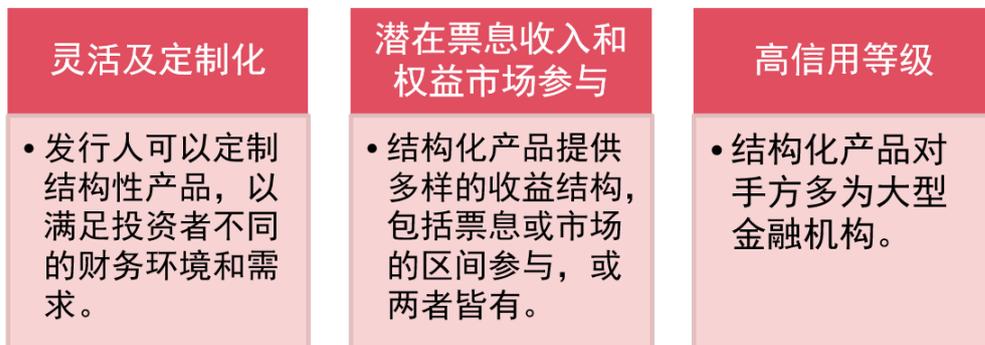


资料来源：中信证券研究部

根据瑞士结构化产品协会（SSPA）的观点，结构化产品具有四大优势：**可匹配所有的市场观点、可提供不同程度的风险、可挂钩所有类别的资产、具有较高等度的流动性。**

从产品本身上的优势，这里可以概括为三大类优势：**灵活及定制化、潜在的票息及市场参与和高信用等级。**灵活及定制化是指发行人可以定制结构化产品的特定结构，包括上段提到的风险程度、挂钩资产等，也可以根据投资人自身的市场观点，提供相应的产品；潜在票息及市场参与是指结构化产品既可以提供相对高的票息收益，也可以提供一定程度或不同方向的风险资产市场参与，但收益的实现都具备一定的条件；最后高信用等级的优势往往没有被投资者注意到，结构化产品由于交易对手方是金融机构，因此，最终的收益兑付不通过金融资产相关的提供者而是金融机构，因此大型的金融机构的高信用等级也是结构化产品本身的优势之一。如欧洲为结构化产品发行最火热的地区，2020 年新发规模 626 亿美金，占比 76%；2020 年新发规模市场占有率前五的金融机构也多为大型金融机构，如 Helaba(14%)、DZ Bank(10%)、JP Morgan(9%)、Credit Suisse(8%)和 Goldman Sachs(5%)。

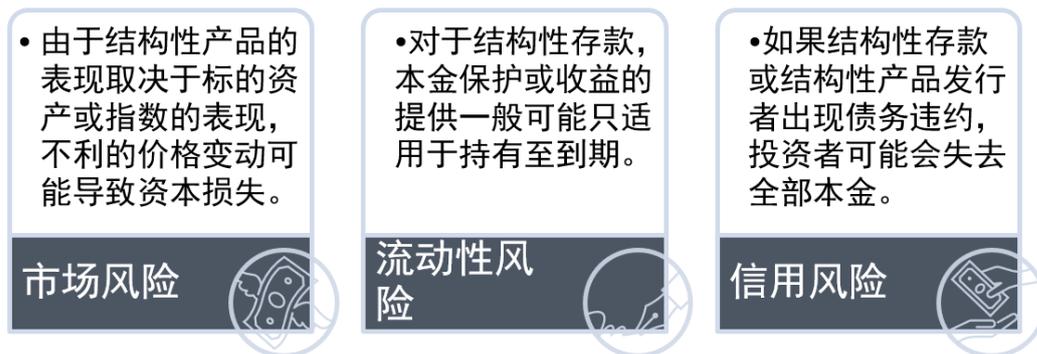
图 3：结构化产品优势示意



资料来源：中信证券研究部

结构化产品的风险可以分为市场风险、流动性风险和信用风险。市场风险是指由于结构化的产品依然和某一类资产挂钩，当市场变化时，结构化产品会产生损失或无法实现预期收益；流动性风险是指结构化产品一般具有一定的期限，所有的收益兑现一般发生在产品到期或发行人设置的提前赎回的时点，投资人无法随时兑现收益或变现产品；信用风险是指发行人依然存在债务违约的可能性。

图 4：结构化产品存在的风险



资料来源：中信证券研究部

结构化产品构成形式及分类

海外结构化形式：以存款、债券、基金和权证等四类形式为主

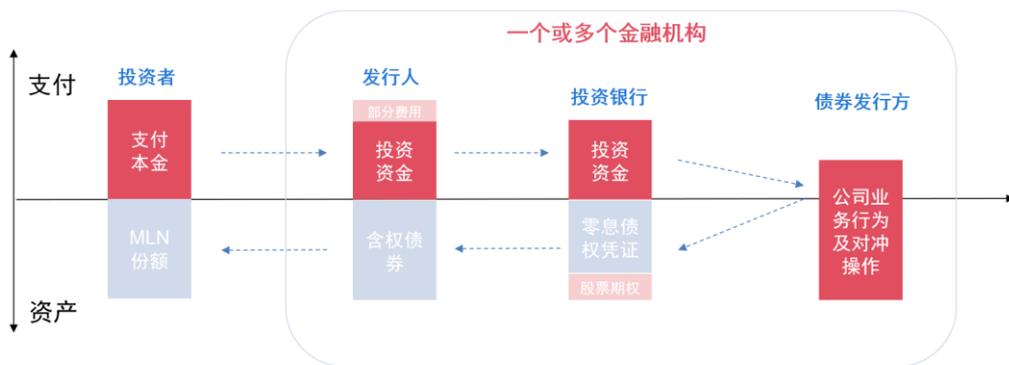
结构化产品按照发行形式可以分为存款、债券、基金和权证等四类形式。公开发行的结构化产品种类繁多。结构化产品一般期限较短，因此金融机构也可以根据市场的变化灵活调整结构化产品的发行方式。结构化产品的底层资产一般由投资银行提供，同时会涉及产品投资发行链条上的多家机构或金融机构的多个部门。以下几类典型产品形式是在欧洲市场常见的结构化产品发行方式：

结构化票据 (Market-Linked Notes/Bonds): 本质是投资者和与投资银行的债权关系。结构化票据、债券的特点通常是固定赎回和可变票息。其目的是通过优化票面利率的计算方法，实现比可比期限的债券更高的收益率。

例如，产品发行商以其名义发行股权挂钩债券，投资者向其支付 100 元，假设其中 5% 计入销售保证金，以支付行政和营销成本。初始资本的 95% 用于从投资银行购买场外债券，到期时产生 100% 的本金和股票上行收益。这家投资银行支付 95% 的价格收购债券，并进行了场外衍生品的交易，提供与 LIBOR 挂钩的支付，以换取股票表现。

通常设计相对长期的非线性回报类产品，增益型产品(Yield Enhance)的倾向于以结构化票据的形式实现。

图 5：结构化票据关系图



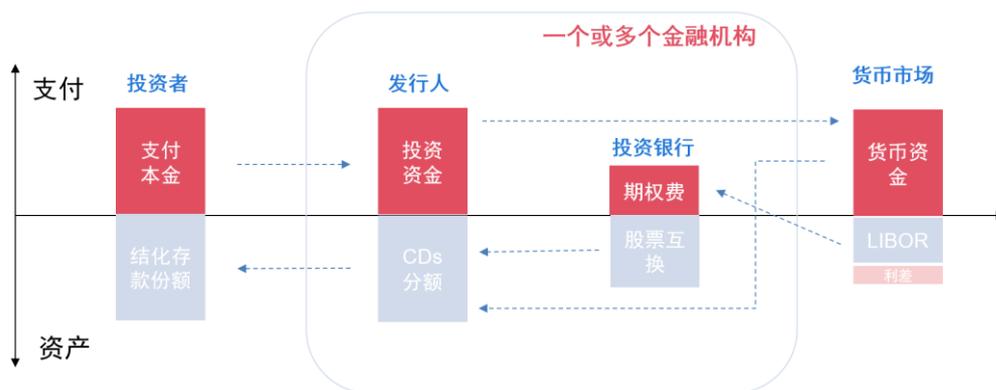
资料来源：SPR，中信证券研究部

结构化存款 (Structured Certificates/Structured Certificate of Deposits)：结构化存款的形式可类比非净值型理财产品，但现有理财子公司理财产品更接近于结构化基金的形式。

产品提供商一般是一家接受存款的商业银行。例如，产品提供商从客户处获得 100 元，作为回报，发行为期 5 年的结构性存款。为了对冲其挂钩标的上行收益（对银行来说是债务），产品提供商与一家投资银行签订了场外衍生品协议，在其处支付的利率略低于 3 个月期 LIBOR，并通过场外衍生品获得与股权挂钩的回报。结构化存款出现在银行的资产负债表上，因此也具有融资影响。

保本型产品(Principle Protection)倾向于以结构化存款的形式实现。

图 6：结构化存款机构关系图



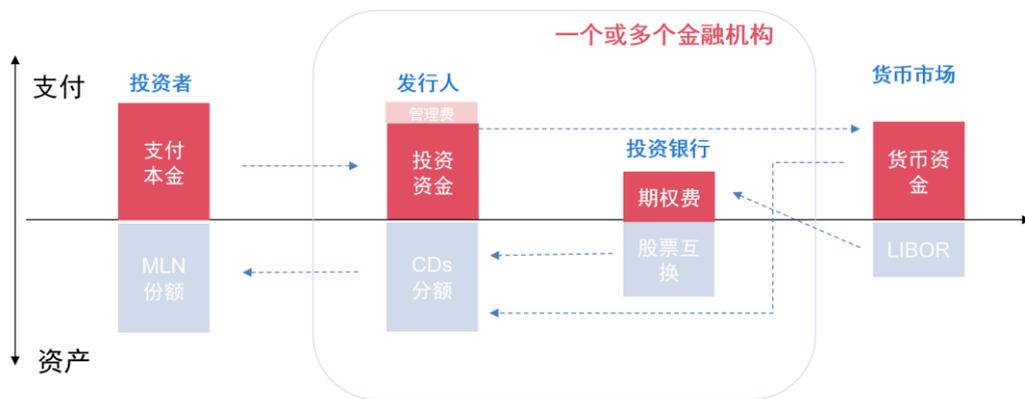
资料来源：SPR，中信证券研究部

结构化基金 (Structured Funds)：投资基金是一项独立的资产，具有特殊的信托功能，因此不依赖于发行人的信用状况。结构化产品也可以以基金的形式发行。

投资者购买基金或集体投资计划，并根据潜在业绩与资产净值一起获得基金单位。该基金的一小部分投资于场外股票期权，以获得上行敞口。依然以本金 100 元举例，4 元作为溢价支付给投资银行，以换取高于期权执行水平的股本。

结构化基金通常设计用于使用被动管理方法复制对多元化资产池的简单风险敞口暴露或基于策略的风险敞口。投资资本受到基金托管人的保护，因此发行人的风险最小。风险较高的参与型产品（Participation）更适合使用结构化基金的形式实现。

图 7：结构化基金关系图



资料来源：SPR，中信证券研究部

权证（Warrants）：权证为投资者提供了对各种基础资产的杠杆敞口。权证为投资银行直接发行，范围从股票、指数的普通权证，到证券和对冲基金产品的权证。

发行商卖出权证，会代投资者进行对冲，在场外期权市场以较低价格买入期权，对冲认股证市场卖出的仓位，而发行商在期权市场以买入期权的价钱，以及在零售市场卖出认股证的价钱，当中的差价以及时间值等就是发行商的利润。所以严格来说，发行商是零售商，在对冲方向的持仓，更是与投资者的看法一致，并不存在对赌的关系。

在很多交易所，以权证、牛熊证等为代表的杠杆型产品会认为属于结构化产品，并在交易所上市交易。

国内结构化产品市场：以多样产品形式呈现，规模逐步增长

国内结构化投资可行路径与海外形式类似，一般是通过场外衍生品外加资产管理形式提供一般性资管产品，实现结构化产品的特征。券商资本业务利用券商自有资金提供衍生品服务。场外的衍生品合约是一种 OTC 的协议，券商资本业务部门（自营部门）提供投资机构需要的收益互换及期权的结构。

图 8：国内结构化产品发行形式及各机构关系图



资料来源：中信证券研究部

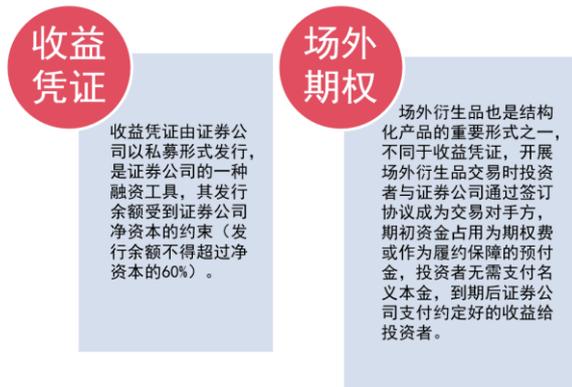
场外衍生品以收益凭证及场外期权两种形式发行。收益凭证由证券公司以私募形式发行，是证券公司的一种融资工具。证券公司面向合格投资者（包括机构客户和个人）发行收益凭证，交易场所为柜台市场或报价系统，投资者在期初向券商支付收益凭证的名义金额，到期后券商向投资者支付事先设定好的收益（融资成本将体现在到期收益中）。从收益结构上来看收益凭证可以分为固定收益型、浮动收益型、固定加浮动收益型和二元结构收益型四种，除固定收益型以外的其余三类常具有衍生品的性质，属于结构化产品的范畴。

场外期权属于场外衍生品。证券公司开展的场外衍生品业务分为收益互换和场外期权。收益互换是指投资者向证券公司支付固定收益，证券公司向投资者支付与相关资产挂钩的浮动收益，浮动收益结构可以为 Delta one 收益结构、也可为 Option 非线性收益结构；场外期权则包括香草期权、期权价差组合、雪球等障碍期权，挂钩标的、行权价格、合约期限等参数均可定制化。场外期权的发行遵循中国证券业协会的自律办法《证券公司场外期权业务管理办法》（下文简称《管理办法》）。

我国场外衍生品市场可分为银行间场外衍生品市场、证券期货场外衍生品市场、外资机构柜台场外衍生品市场。挂钩个股及股指等权益类标的的场外衍生品交易主要在证券公司柜台市场和报价系统以及期货风险管理公司柜台市场开展，商业银行一般是作为交易对手方参与权益类标的的场外衍生品业务，同时由于期货风险管理公司的金融衍生品交易占比较小，本文的讨论主要指证券公司开展的场外衍生品业务。

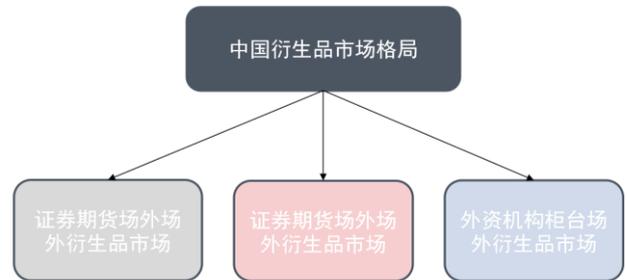
场外衍生品也是结构化产品的重要形式之一，不同于收益凭证，开展场外衍生品交易时投资者与证券公司通过签订协议成为交易对手方，期初资金占用为期权费或作为履约保障的预付金，投资者无需支付名义本金，到期后证券公司支付约定好的收益给投资者。场外衍生品的主要投资者为金融机构自营、金融产品、一般企业等，个人投资者无法参与。场外衍生品的业务空间较大，交易规模不受到证券公司资产负债表的限制。

图 9：场外期权和收益凭证区别



资料来源：中信证券研究部

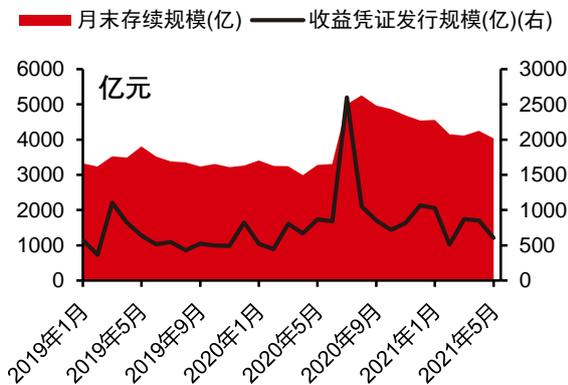
图 10：场外衍生品市场格局



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

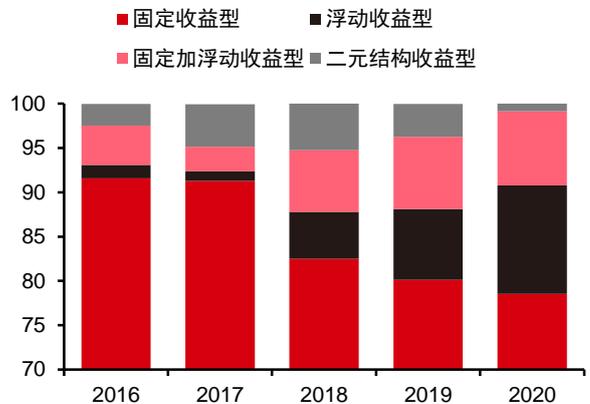
从中国证券业协会公布的场外衍生品数据看，收益凭证的发行规模相对有限。场外期权和收益互换的规模均高于收益凭证。截止 2021 年 5 月，我国收益凭证存量规模为 4031 亿元，新发规模在 2021 年以来大部分月份维持在 1000 亿元以下。从收益凭证的结构上看，2020 年的结构主要为固定收益型结构，但浮动收益型结构（下图黑色部分）的规模占比近三年不断增加。

图 11：收益凭证月度发行情况统计



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

图 12：按收益结构划分，各类收益凭证的存续规模占比

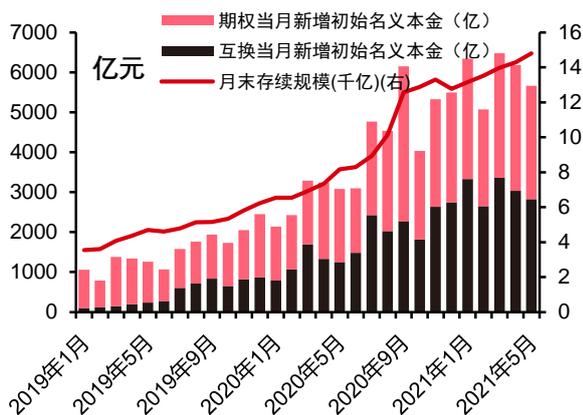


资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

场外衍生品规模持续增长：2021 年 5 月末存续规模已达 14.81 千亿元，较 2019 年末上涨 1.96 千亿元（+138%）。场外期权的存量为 7847 亿元。由于场外期权的协议对手方只能为符合投资者适当性管理办法的机构投资者（《管理办法》第二十四条），因此假设所有场外期权均为结构化产品的持仓，可以简单观察结构化的产品的上限。

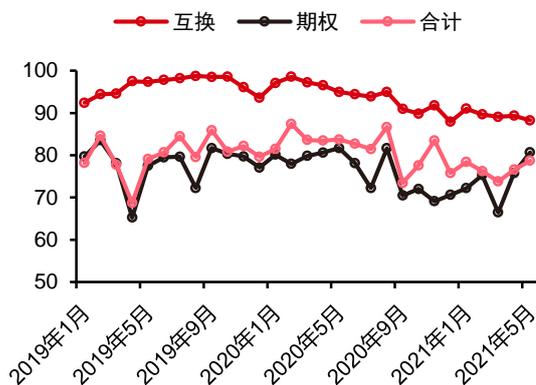
从场外衍生品的集中度看，场外衍生品市现阶段集中度依然较高：互换交易中前五大证券公司的交易量占比在 90%左右，场外期权以及全部场外衍生品合计的 CR5 也维持在 70%以上。而集中度的降低一定程度也会带来场外衍生品活跃度的上升。

图 13: 证券公司场外衍生品月度新增交易情况及月末存续规模



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

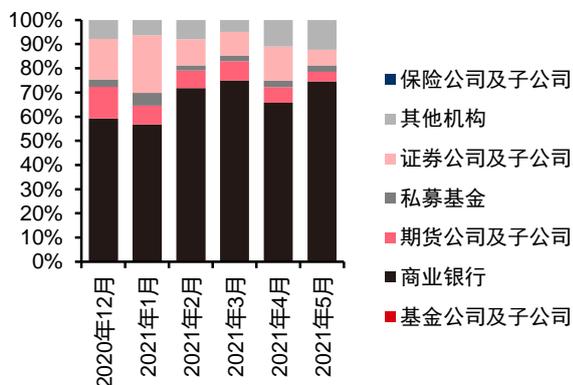
图 14: 证券公司场外衍生品新增交易集中度



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

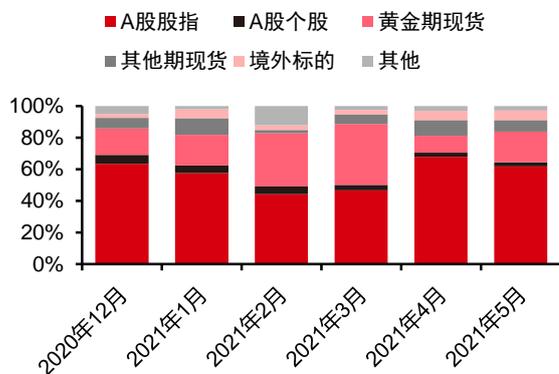
场外期权的主要交易对手为商业银行、证券公司及子公司；从挂钩标的来看，场外期权的挂钩标的主要分为以沪深 300、中证 500、上证 50 为主的股指，A 股个股，黄金期现货，以及部分境外标的。因此可以理解为主要结构化产品发行方依然是银行为主，而结构化产品挂钩的标的多为 A 股的股指及黄金期现货。

图 15: 新增场外期权合约的交易对手分布（按名义金额）



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

图 16: 新增场外期权合约的标的分布（按名义金额）



资料来源：中国证券业协会，中信证券研究部

场外衍生品的对冲：成本源于期权的非线性特征

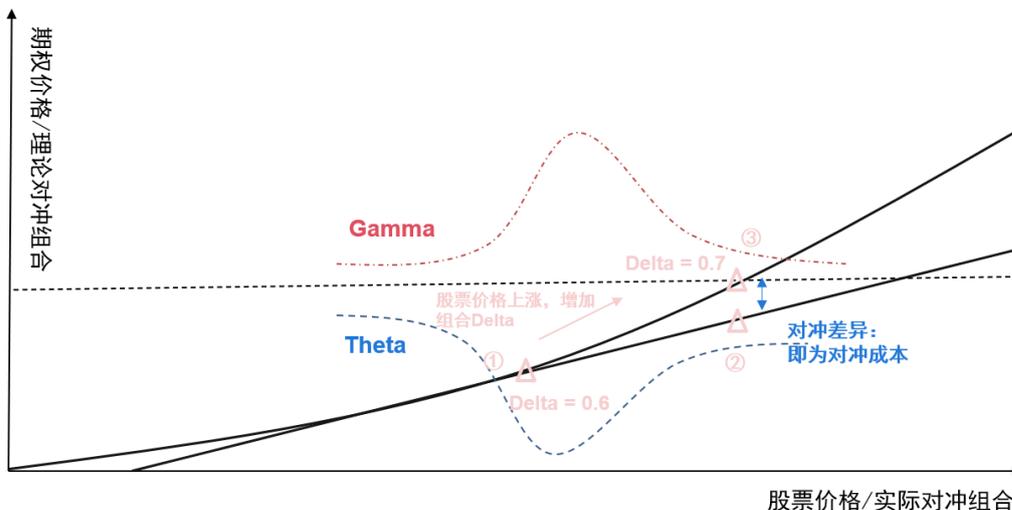
在 John.C.hull 的《期权、期货及其他衍生产品》中提到，看涨期权的卖方可以利用动态对冲的方法（Dynamical-Hedging）保持交易头寸的 Delta 中性（Delta-Neutral），利用 Delta 对冲后最终的总费用（对冲成本）很接近于 BSM 公式所给我出的理论价格。而利用动态对冲复制方法而产生的费用也给出了相应的解释，这里简单理解主要来源于 Gamma 付出的成本。

$$\theta + \frac{1}{2} \sigma^2 S_0^2 \gamma = r\Pi$$

上式中， Π 为交易组合价格， r 为市场利率。该公式可以说明当 θ 很大且为正时，交易组合的 Gamma 也很大，但为负，这一结论反过来也成立。

实际对冲操作中，券商交易台会有更为系统的交易方式及风险控制方法，也可以利用场内期权进行场外风险的对冲。同时，券商交易台是自营部门的业务属性，主要从事资本中介业务。券商自营的业务模式与资管产品的业务模式不同，本文就不再加以论述。上式以看涨期权为例，结构化产品中可能产品结构以奇异期权的形式存在。定价上可以使用解析解，更多以路径模拟的方式计算数值解。但对冲逻辑上相同。具体定价方法在后文中会加以论述。

图 17: Delta 对冲逻辑



资料来源：中信证券研究部

结构化产品分类及各类别示例

SSPA 结构化产品分类

结构化产品在海外市场发展已较为成熟，而上文提到结构化产品“定制化”的特点也体现在产品的结构的多样化中。本章以瑞士衍生品协会的分类标准为例，详细介绍了各类结构的特征及相关的结构。

根据瑞士衍生品协会的分类标准（SSPA），结构化产品可以分为投资型产品和杠杆型产品，其中投资型产品又可分为本金保障型、收益增强型、参与型、信用挂钩型，杠杆型产品为另一大类，如细分结构也可以分为无敲出杠杆型、有敲出杠杆型、恒定杠杆型三类。现阶段国内结构化产品更具可行性的形式为投资型产品，杠杆型产品更适合交易所交易的形式，在后文中不加以更为详细的描述。

各类产品的具体特点及典型结构如下表所示：

表 1：瑞士衍生品协会结构化产品示例

产品类别	产品子类	收益特点	典型结构
投资型产品 INVESTMENT PRODUCTS	本金保障型 CAPITAL PROTECTION	产品完全保本（或部分保本），平均收益率相对较低，往往收益具有上限或参与率较低，有时也会设置上涨敲出结构（鲨鱼鳍）。该产品适合保守型投资者。	Capital Protection Note with Participation (1100) Capital Protection Note with Barrier (1130) Capital Protection Note with Twin Win (1135) Capital Protection Note with Coupon (1140)
	收益增强型 YIELD ENHANCEMENT	可通过截断大涨后的收益来增强其余情况下的收益或参与率；可通过设置敲入敲出障碍来保证在市场不出现大涨大跌的情况下，实现较高收益。	Discount Certificate (1200) Barrier Discount Certificate (1210) Reverse Convertible (1220) Barrier Reverse Convertible (1230) Conditional Coupon Reverse Convertible (1255) Conditional Coupon Barrier Reverse Convertible (1260)
	参与型 PARTICIPATION	产品可参与市场的上涨和下跌，可能会有参与率的不同（例如上涨时 110% 参与），或者设置敲入敲出结构来改变市场横盘时候的收益。	Tracker Certificate (1300) Outperformance Certificate (1310) Bonus Certificate (1320) Bonus Outperformance Certificate (1330) Twin Win Certificate (1340)
	信用挂钩型 CREDIT LINKED NOTES	与信用挂钩，出现时间较晚，新增品类。	Credit Linked Note Linear (1400) Conditional Capital Protection Note with additional credit risk (1410) Yield Enhancement Certificate with additional credit risk (1420) Participation Certificate with additional credit risk (1430)
杠杆型产品 LEVERAGE PRODUCTS	利用较为小额的投资实现基础资产的杠杆参与。可分为线性及非线性收益结构，且杠杆型产品也包含带有敲出的结构。	Warrants(2100) Spread Warrant(2110) Warrant with Knock-Out (2200) Mini-Future(2210) Constant Leverage Certificate (2300)	

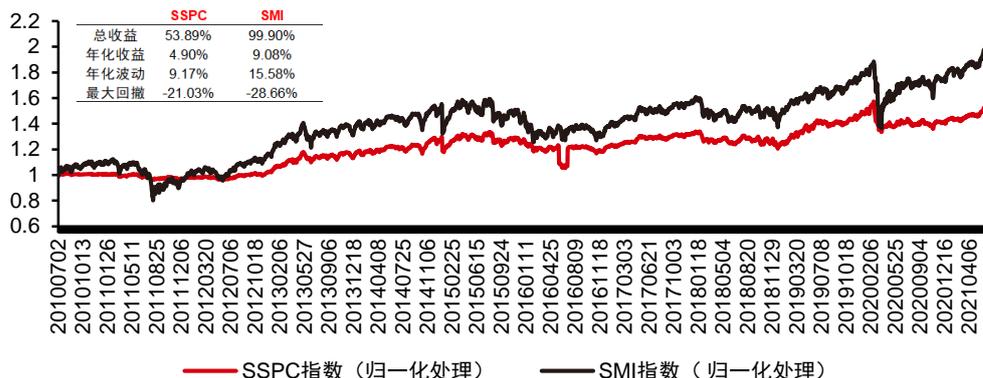
资料来源：SSPA，中信证券研究部

本金保障型（CAPITAL PROTECTION）产品结构区分

产品定义：本金保障型结构化产品在一定程度参与标的风险资产表现，或在满足特定条件支付预先约定票息的同时能够保证期末部分或全额本金的偿还。此类产品的最主要特点是在市场下跌时不承担无限的风险，但同时会牺牲一定的上涨参与的程度和参与度。该产品适合低风险投资者。

瑞士证券交易所提供本金保障型产品指数（SSPC），从指数的表现中也可以观察到，该产品整体长期收益相对于股票市场指数更为稳定。本金保障性产品一般为固定期限的保本，因此在每日的收益上依然会有波动存在。

图 18：瑞士本金保障性产品指数表现



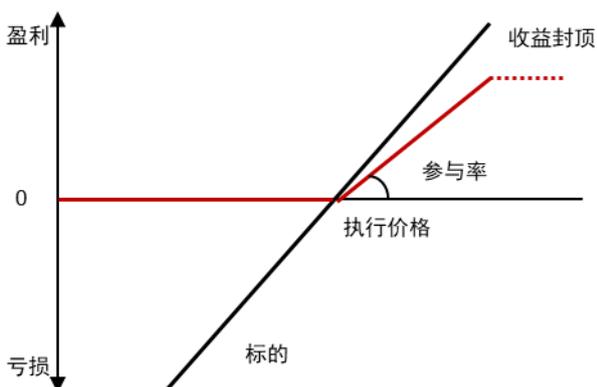
资料来源：SIX，中信证券研究部

本金保障型：欧式期权/价差（Capital Protection Note with Participation/1100）

结构特点：可以看作由零息债券和认购期权组成。期限通常较长，期末赎回额不低于承诺的保本金额。到期收益线性参与标的价格上涨，可通过牺牲一定保本程度或参与区间换取更高的参与率。期间产品价值可能低于保本金额。产品期间表现还受波动率和利率等因素影响，并非线性参与标的表现。市场的参与可以由参与率和收益封顶（Cap）来进行调整。如果结构具有封顶的收益，则可将看涨期权的形式理解为牛市价差。

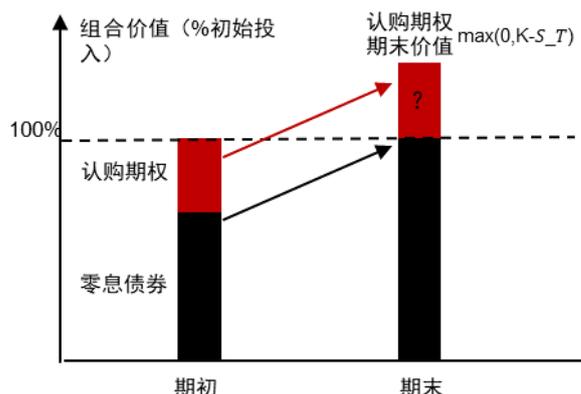
适用场景：利率上升不利于零息债券、波动率下降不利于认购期权多头。适用于当前利率较高，标的仍有上升空间但存在大幅下跌风险，预期标的后续波动率走高的行情（如上涨趋势的中后期）。

图 19：欧式期权结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 20：欧式期权结构可实现方式



资料来源：中信证券研究部

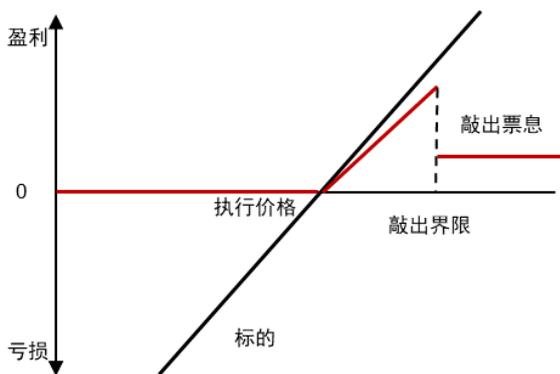
本金保障型：欧式/美式鲨鱼鳍（Capital Protection Note with Barrier/1130）

结构特点：由零息债券和向上敲出（up-and-out）认购期权构成。敲出期权成本较低且期限通常为中短期。期末赎回额不低于承诺的保本金额。线性参与标的部分上涨，可通

过牺牲一定保本程度或参与区间换取更高的参与率或敲出收益。触及敲出界限，收益仅为敲出票息。敲出期权可为美式或欧式，美式期间不断观测敲出条件，欧式仅在期末观测敲出条件。期间产品价值可能低于保本金额。可增加提前赎回机制，敲出则赎回。

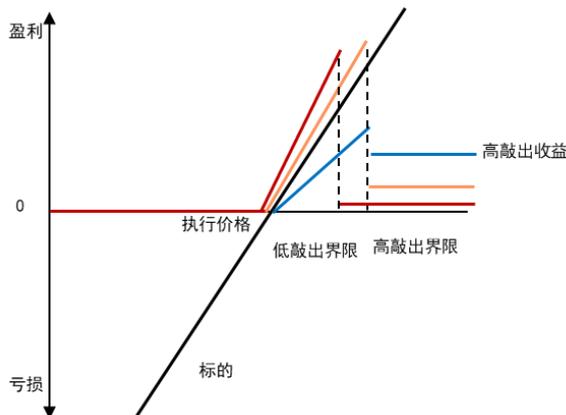
适用场景：目标为获取标的上涨收益：适合在趋势上涨行情中后期或温和上涨行情中选择中高敲出界限+高参与率+低敲出收益结构；目标为获取高于固收理财利息：适合在震荡行情中选择低敲出界限+低参与率+高敲出收益结构。

图 21：鲨鱼鳍结构



资料来源：中信证券研究部

图 22：鲨鱼鳍结构的不同要素变化



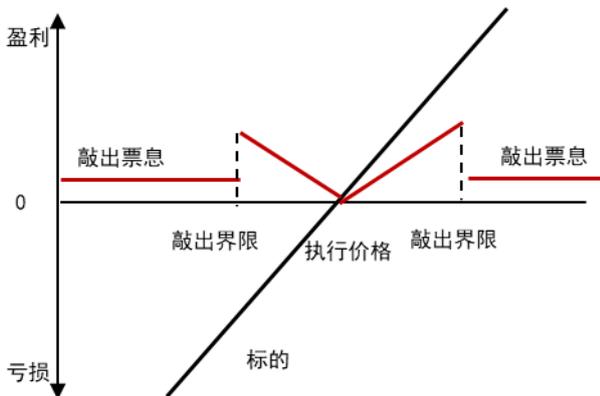
资料来源：中信证券研究部

本金保障型：保护性双向参与（Capital Protection Note with Twin Win /1135）

结构特点：也可以被成为双向鲨鱼鳍结构。由零息债券、向上敲出认购期权和向下敲出认沽期权构成。敲出期权成本较低且期限通常为中短期。该类机构期末赎回额不低于承诺的保本金额。线性参与标的部分上涨和下跌，可通过牺牲一定保本程度或参与区间换取更高的参与率或敲出收益，触及敲出界限，收益仅为敲出票息。敲出期权可为美式或欧式，美式期间不断观测敲出条件，欧式仅在期末观测敲出条件，期间产品价值可能低于保本金额。可增加提前赎回机制，敲出则赎回。

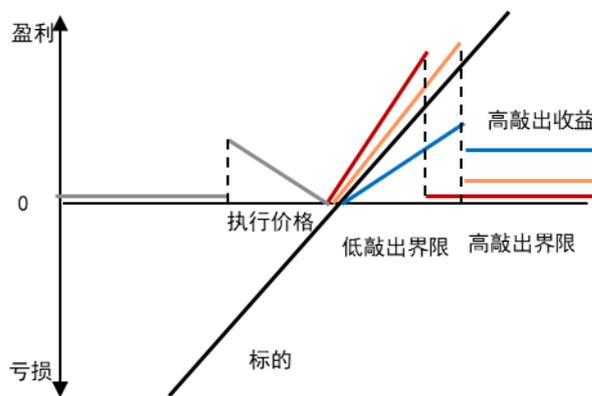
适用场景：目标为获取标的上涨或下跌的绝对收益：适合在预期窄幅震荡行情中选择中高敲出界限+高参与率+低敲出收益结构；目标为获取高于固收理财利息：适合在预期宽幅震荡行情中选择低敲出界限+低参与率+高敲出收益结构。

图 23: 双向鲨鱼鳍结构



资料来源：中信证券研究部

图 24: 双向鲨鱼鳍结构的不同要素变化



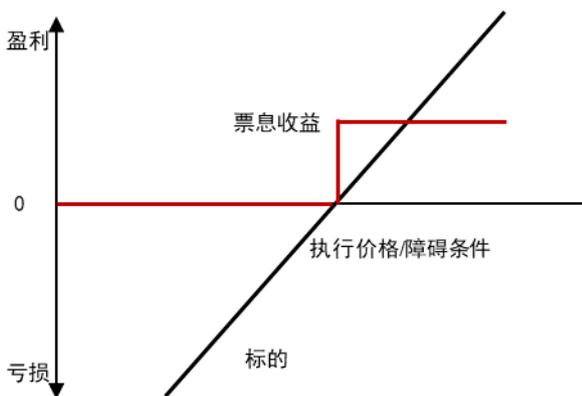
资料来源：中信证券研究部

本金保障型：欧式/美式二值（Capital protection with Coupon/1140）

结构特点：由零息债券和欧式/美式二值期权构成；期末赎回额不低于承诺的保本金额。二值期权有美式二值期权和欧式二值期权，美式二值期权期间不断观测障碍条件，欧式二值期权仅在期末观测障碍条件；期间产品价值可能低于保本金额；二值期权与普通期权的价格变动特征不同。美式二值期权观察频率高，期权费高，期限一般较短。

适用场景：对标的价格变动方向和波动幅度有较准确判断，预测二值期权票息能高于标的的收益；适用于标的震荡行情。

图 25: 二值期权结构



资料来源：中信证券研究部

图 26: 二值期权不同场景表现

	单触碰 One touch	无触碰 No touch	双触碰 Double touch	双无触碰 Double no touch
二值看涨	标的价格上涨超过障碍，支付票息	标的价格未上涨超过障碍，支付票息	标的价格上涨超过上端障碍或者下跌低于下端障碍，支付票息	标的价格上涨未超过上端障碍或者下跌未低于下端障碍，支付票息
二值看跌	标的价格下跌低于障碍，支付票息	标的价格未下跌低于障碍，支付票息	标的价格上涨超过上端障碍或者下跌低于下端障碍，支付票息	标的价格上涨未超过上端障碍或者下跌未低于下端障碍，支付票息

资料来源：中信证券研究部

本金保障型产品举例

以在瑞士市场产品为例，UBS 公司在 2020 年 11 月发行的结构化产品 95.00% CPN Linked to worst of LVMH / Roche / PepsiCo 票据，标的股票为 LVMH/RoChe/PepsiCo 三只股中表现最差的股票，具有保本功能的参与票据。

该产品为本金保障型产品，95%的本金得到保护，同时具有 135%的股票上涨参与。结构上为欧式期权型结构。产品的优势即使在产品出现大幅下跌时，该产品依然具有 95%的本金保护，同时由于标的为三只股票其中表现最差的股票，带来了更高的股票上涨参与率。

表 2: UBS 本金保障型结构化产品要素

产品名称		95.00% CPN Linked to worst of LVMH / Roche / PepsiCo	
发行规模	EUR 7 mn	发行日期	2020.12.12
产品期限	半年	到期日	2021.5.12
名义本金	EUR 1000	发行价格	100%
发行人	UBS AG	发行人评级	Aa3 Moody/A+S&P/AA-Fitch
本金保护	95%	参与率	表现最差股票 135%

资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

表 3: UBS 本金保障型产品标的的价格及相关价格限定

Underlying(s)	Initial Underlying Level	Strike Level (100%)
LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SE	473.79	473.79
Roche Holding AG	314.77	314.77
PepsiCo Inc.	144.62	144.62

资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

表 4: UBS 本金保障型结构化产品不通过场景下的表现

股票表现场景	收益
场景 1	表现最差的股票低于行权价，则投资者获得本金收益。
场景 2	如果表现最差的标的的到期值等于或高于资本保护水平，低于执行水平，投资者将根据以下公式在赎回日获得现金金额： $\text{Nominal} * (100\% + [\text{Worst of Underlying Performance}])$
场景 3	如果表现最差的标的的到期值等于或高于执行水平，投资者将根据以下公式在赎回日获得现金金额： $\text{Nominal} * (100\% + \text{Participation} * [\text{MAX}(0; \text{Worst of Underlying Performance})])$

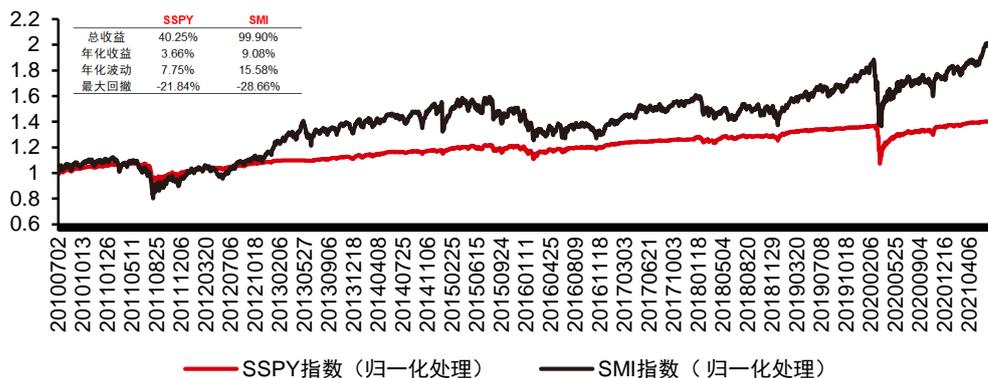
资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

收益增强型（YIELD ENHANCEMENT）产品结构区分

产品定义：收益增强型产品有限参与标的价格变动收益，但不承诺保护本金，多用于取得高于同期固定收益类产品的利率，市场大幅下跌时收益增强型产品与标的相关性较高。此类产品的最主要特点是明显高于固定收益产品的高额票息，但同时会承担一部分市场下跌的风险。

瑞士证券交易所提供收益增强型产品指数（SSPY），从指数的表现中可以发现指数的表现符合产品的特征：大部分时间提供稳定的票息收益，但在市场大幅下跌时依然会存在大幅回撤的损失。

图 27：瑞士收益增强型产品指数表现



资料来源：SIX，中信证券研究部

收益增强型：卖出认沽/备兑增强（Discount Certificate/1200）

结构特点：

可由以下两种组合组成：

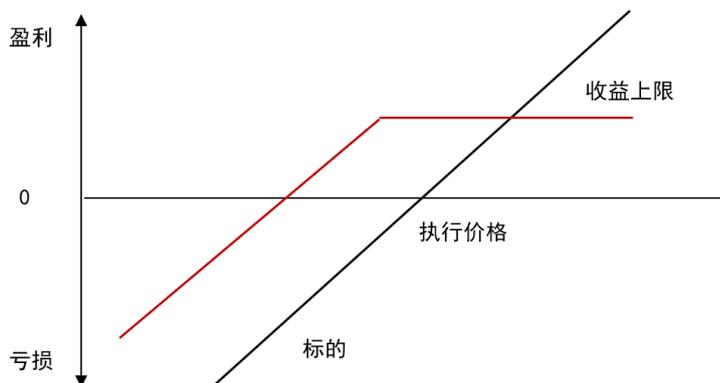
期权组合 1：零息债券和认沽期权空头(Rreverse Convertible)

期权组合 2：执行价格为零的认购期权和认购期权空头组成（Discount Certificate）

结构收益空间有限，无法参与期末标的价格超过执行价格的涨幅；期末标的价格下跌幅度较大会出现本金亏损。

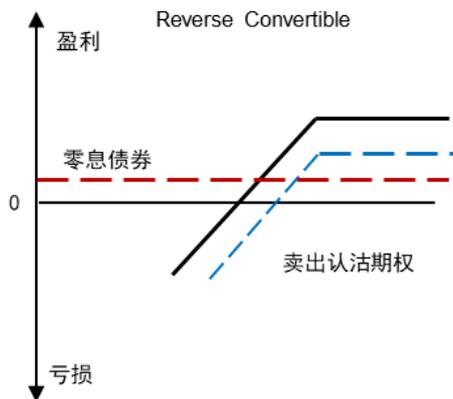
适用场景：期权空头使产品有波动率空头风险头寸，标的波动率下降利于产品表现。适用于预期标的无大幅下跌风险，震幅有收紧趋势且上涨空间不大的行情（趋势下跌末期/趋势上涨初期）。

图 28：备兑增强结构示意图



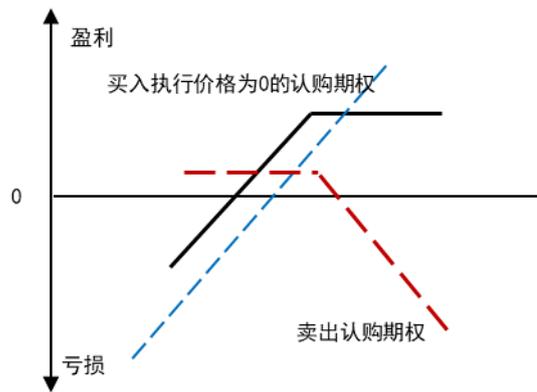
资料来源：中信证券研究部

图 29: 备兑卖出结构 (Reverse Convertible)



资料来源：中信证券研究部

图 30: 备兑结构 (Discount Certificate)



资料来源：中信证券研究部

收益增强型：自动敲入增强结构 (Barrier Discount Certificate/ Barrier Reverse Convertible/1210/1230)

结构特点：

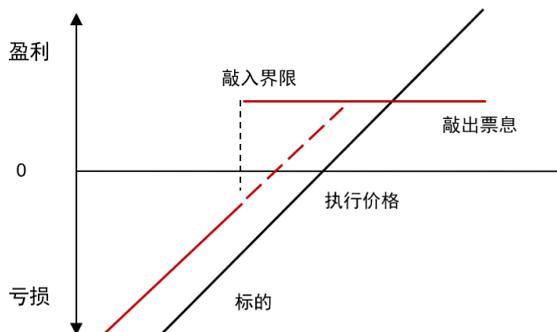
期权组合 1：零息债券和敲入型认沽期权空头 (Barrier Reverse Convertible)

期权组合 2：执行价格为零的认购期权多头 (LEPO)、低执行价敲出型认沽期权空头和高执行价敲入型认沽期权空头 (Barrier Discount Convertible)

敲入期权可为美式或欧式，美式期间不断观测障碍条件，欧式仅在期末观测障碍条件。最终赎回金额取决于标的价格期间是否触及障碍（美式）或期末是否触及障碍（欧式）。可增加提前赎回机制，如标的价格上涨超过约定水平，产品敲出（自动敲入敲出结构），提前终止并兑付收益。

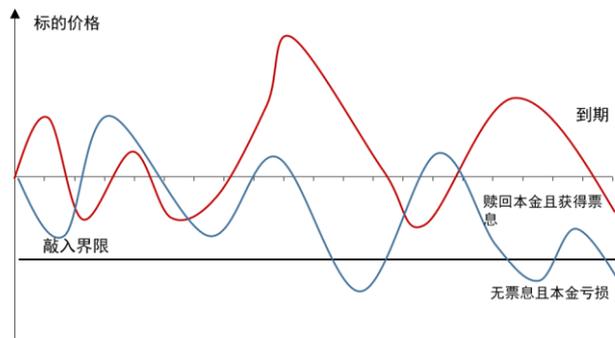
适用场景：适用于预期标的无大幅下跌风险，震幅有收紧趋势且上涨空间不大的行情（趋势下跌末期/趋势上涨初期）。相较部分保本型自动敲入结构的构建成本更低；票息收益显著高于同期市场理财产品表现。

图 31：自动敲入增强结构



资料来源：中信证券研究部

图 32：自动敲入增强结构示意图



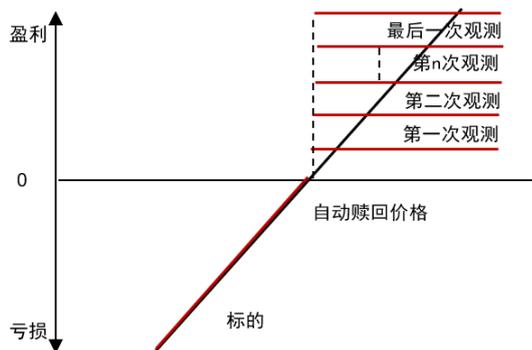
资料来源：中信证券研究部

收益增强型：无保护自动敲出增强（Conditional Coupon Reverse Convertible/1255）

结构特点：无保护敲出由零息债券、认沽期权和一系列不同到期时间的二值期权组成（严格来说是一系列的或有收益）。最终支付的票息额取决于标的价格期间是否触及障碍或期末是否触及障碍。该结构中本金期末存在损失风险。具有提前赎回机制，期间标的价格触及敲出界限则产品提前结束。

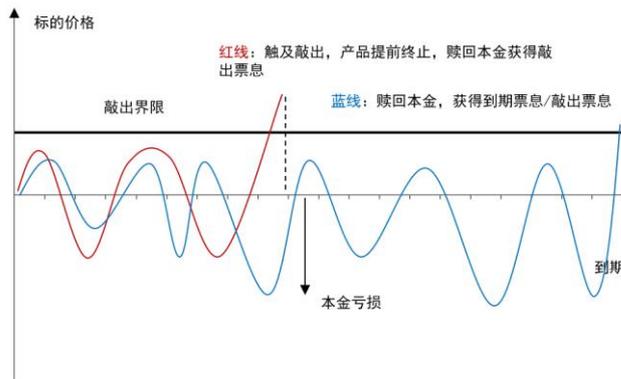
适用场景：适用于标的窄幅震荡且无明显大幅下跌风险的行情；相比于保护型自动敲出，无保本条款的自动敲出构建成本更低，票息收益更高。

图 33：无保护自动敲出增强结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 34：无保护自动敲出增强场景示意



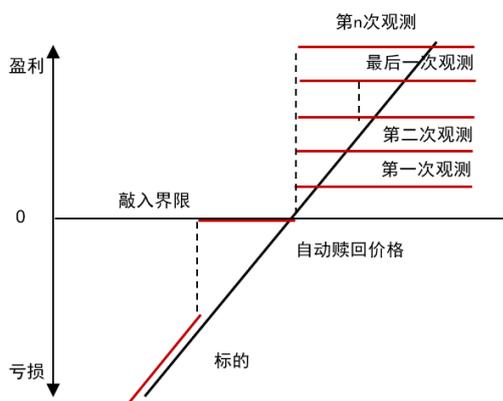
资料来源：中信证券研究部

收益增强型：部分保护自动敲入敲出增强（Conditional Coupon Barrier Reverse Convertible/1260）

结构特点：由零息债券、二值期权和敲入型认沽期权空头组成。最终支付的票息额取决于标的价格期间或期末是否触及敲出界限。期末本金是否损失取决于期间标的价格是否触及敲入界限，期间触及敲入界限只有期末价格高于期初价格才可保本。

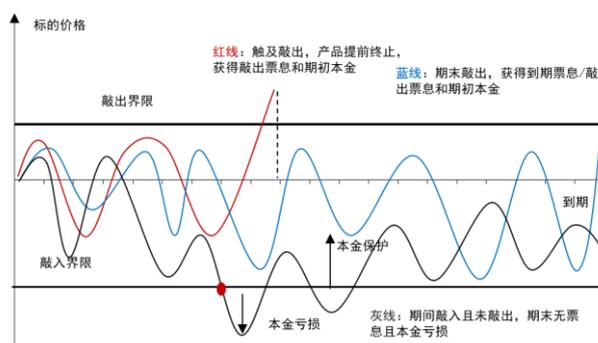
适用场景：适用于标的窄幅震荡且无明显大幅下跌风险的行情；相比于无保护自动敲出，部分保护自动敲入敲出构建成本更高，票息收益更低。

图 35：部分保护自动敲入敲出增强结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 36：部分保护自动敲入敲出增强场景示意



资料来源：中信证券研究部

表 5：部分保护自动敲入敲出增强场景分析

场景分析	对应投资结果
期间未敲出未敲入	期末无票息，仅赎回期初本金
期间仅敲出未敲入	提前终止，敲出票息和赎回期初本金
期间敲出且敲入	提前终止，敲出票息和赎回期初本金
期间仅敲入未敲出	期末标的价格低于期初则亏损本金 期末标的价格高于期初则赎回本金

资料来源：中信证券研究部

收益增强型产品举例

在瑞士市场, UBS 公司发行的 13.50% p.a. CHF Autocall Barrier Reverse Convertible Linked to worst of Lonza Group AG, Moderna, Inc. and Pfizer Inc. 结构化产品，标的为挂钩三只股票中表现最差的一只，是一只典型的收益增强型产品，属于自动敲入增强结构，类似国内雪球结构的收益。

若于提前赎回日期的所有标的物的参考价格等于或高于提前赎回价格水平（或敲出价格），则提前赎回事件发生。

表 6: UBS 收益增强型结构化产品要素

产品名称	13.50% p.a. CHF Autocall Barrier Reverse Convertible Linked to worst of Lonza Group AG, Moderna, Inc. and Pfizer Inc.		
发行规模	EUR 3 mn	发行日期	2021.3.24
期限		到期日	2023.4.5
名义本金	EUR 1000	发行价格	100%
发行人	UBS AG	发行人评级	Aa3 Moody/A+S&P/AA-Fitch
派息次数	8 次	赎回观察期	4 次
敲出观察期	从 2021.4.7 至 2023.4.5 观察四次		

资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

表 7: UBS 收益增强型产品标的价格及相关价格限定

标的证券	参考价格	行权价	敲入水平	提前赎回(敲出)水平
Lonza Group AG	552.2	552.2 (100%)	331.32(60%)	552.2 (100%)
Moderna, Inc.	146.57	146.57(100%)	87.942(60%)	146.57(100%)
Pfizer Inc.	35.87	35.87 (100%)	21.522 (60%)	35.87 (100%)

资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

表 8: UBS 收益增强型产品不同场景下收益结构

场景	赎回观察收益状况
场景 1	如果未发生启动事件, 则每种产品的赎回金额应为名义金额。
场景 2	如果敲入事件发生, 则: 1)如果所有标的的到期价等于或高于各自的执行水平, 则每件产品的赎回金额应为名义金额。 2)如果任何标的的到期价低于各自的执行水平, 投资者将获得到期值。
敲入场景	如果在启动观察期内, 相关交易所报价的任何标的价格至少一次等于或低于计算代理合理确定的相应启动水平, 则应视为发生启动事件。

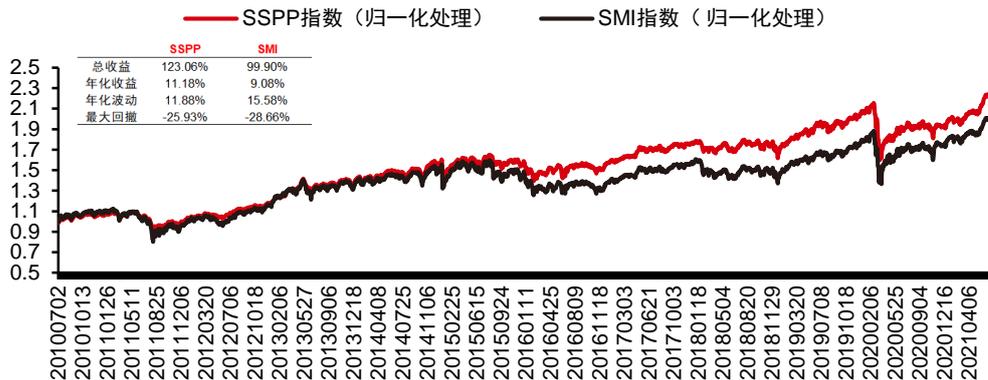
资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

参与型 (PARTICIPATION) 产品结构区分

产品定义: 参与型产品与标的表现紧密线性相关, 在参与标的的涨跌的同时可具有部分下跌保护和杠杆参与特征。此类产品的特点在于主要目的是标的指数的参与, 但在结构上更加灵活, 对指数的参与不局限于线性的结构, 可以在其中根据投资者对市场的不同观点, 加入封顶 (Cap), 双向参与 (Twin-Win) 等结构。

瑞士证券交易所提供参与型结构化产品指数 (SSPP), 从指数的表现中可以发现, 该产品整体表现和股票综合指数相似, 但回撤及波动相较于股票指数均存在一定优势, 长期收益率高于股票指数。

图 37：瑞士参与型产品表现



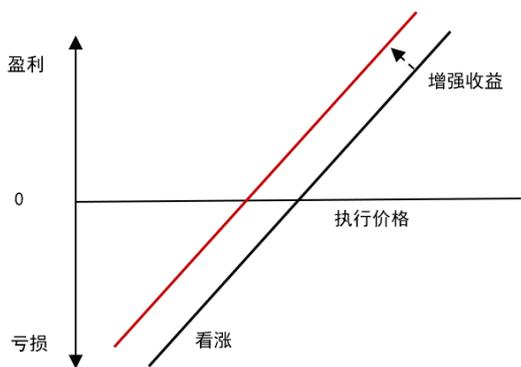
资料来源：SIX，中信证券研究部

参与型：指数跟踪与指数增强（Discount Certificate/1300）

结构特点：参与型最基础的结构。1：1 参与标的指数下跌或上涨。指数增强在完全跟踪标的指数表现的基础上，可为投资者提供收益增强效果；收益增强效果可为确定的固定利率增强，也可通过挂钩其它标的或资产表现作为增强收益依据。主动管理组合跟踪产品（Active Managed Certificate）近 10 年全球发展迅速。期间产品表现可能偏离指数表现。

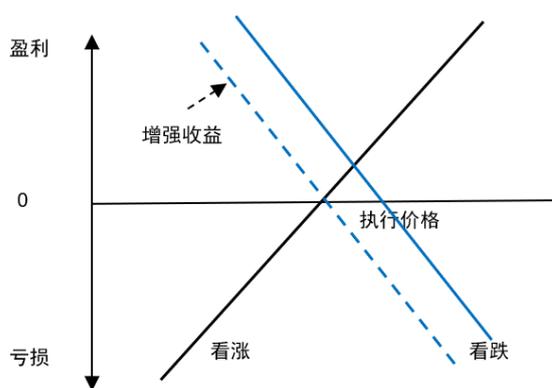
适用场景：适用于看多/看空标的价格走势；指数增强适合长期持有型投资者，固定利率增强收益具有可观的复利效应。

图 38：指数增强结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 39：空头指数结构示意图



资料来源：中信证券研究部

参与型：部分杠杆参与（Outperformance Certificate/1310）

结构特点：

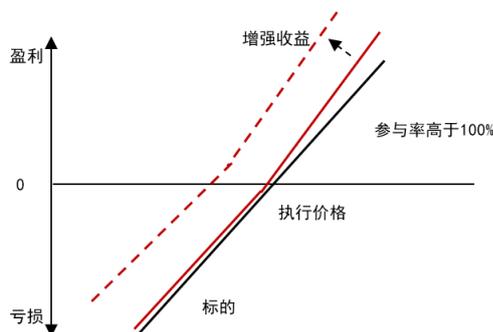
上涨杠杆参与：由执行价格为零的认购期权（LEPO）和高执行价格的认购期权构成。

下跌杠杆参与：由高执行价格认沽期权和低执行价格认沽期权构成

杠杆参与标的上涨/下跌，1：1 参与标的下跌/上涨。可为投资者提供收益增强效果；期间产品表现可能偏离投资目标。

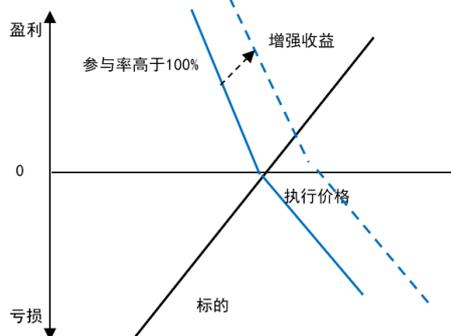
适用场景：适用于强烈看多/看空标的的价格走势；适用于预期标的波动率上涨；投资者看多/看空观点越强烈、风险偏好越高，越适合选用到期日更长的部分杠杆参与产品；到期日越长，杠杆率可越高。

图 40：部分杠杆参与结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 41：空头杠杆参与结构示意图



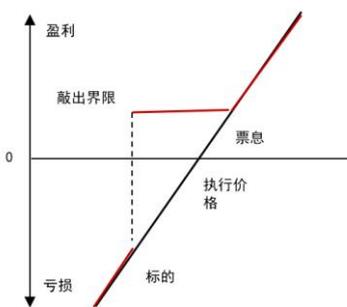
资料来源：中信证券研究部

参与型：自动敲入敲出参与（Bonus Certificate/Bonus Outperformance Certificate/1320/1330）

结构特点：敲出后 1：1 参与标的上涨下跌，未敲出则产品可抵挡标的部分下跌。期间产品表现可能偏离投资目标。产品主要四大要素为：参与率、票息、敲出/敲入界限和到期时间。可通过牺牲参与率的方式提高票息、降低敲出/敲入界限或缩短到期时间；或可通过提高敲入/敲出界限的方式提高参与率、提高票息或缩短到期时间。相比于一般的指数跟踪，自动敲入敲出参与结构提供了一层条件保护。

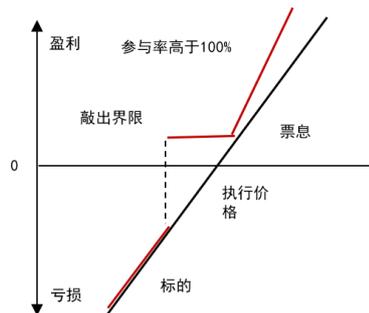
适用场景：适用于看多标的的价格走势或预测标的窄幅震荡，但有小幅下跌风险的行情。对标的短期上涨有强烈预期的投资者适合选用高敲出界限、低票息和高参与率的产品；对标的短期上涨预期较弱的投资者适合选用低敲出界限、高票息和低参与率的产品。

图 42：自动敲入敲出参与结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 43：自动敲入敲出参与结构参与率示意



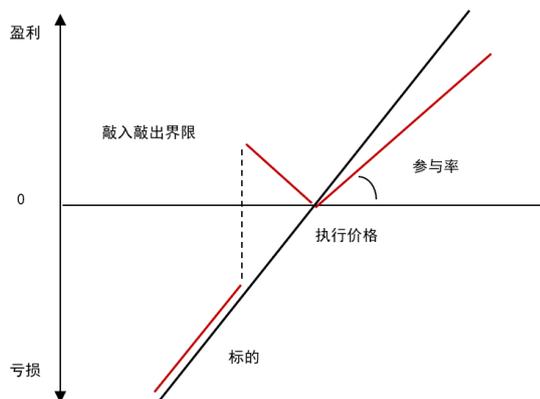
资料来源：中信证券研究部

参与型：双向参与（Twin Win Certificate/1340）

结构特点：由零息债券、敲出型认沽期权多头、敲入型认沽期权空头以及认购期权构成。敲入敲出期权可为美式或欧式，美式期间不断观测障碍条件，欧式仅在期末观测障碍条件。部分获利于标的上涨和下跌，标的上涨侧收益无上限。最终赎回金额取决于标的价格期间是否触及障碍（美式）或期末是否触及障碍（欧式）。触及障碍后，双向参与变为简单指数跟踪。

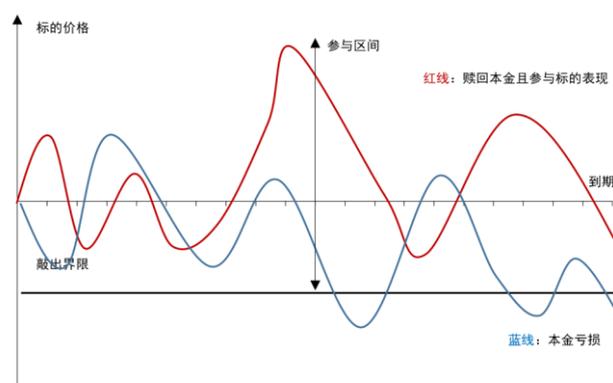
适用场景：适用于预期标的窄幅震荡，无明显大幅下跌风险且存在上涨机会的行情。

图 44：双向参与结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 45：双向参与参与结构示意图



资料来源：中信证券研究部

参与型产品举例

产品定义：资本保护型结构化产品在一定程度参与标的风险资产表现或在满足特定条件支付预先约定票息的同时能够保证期末部分或全额本金的偿还。

UBS 发行的 USD Twin-Win Certificate Linked to S&P 500®, 产品标的为标普 500 指数的结构化产品, 在上涨及下跌的行情均提供收益。利用双向参与产品, 投资者可以参与标的的绝对表现, 同时如果敲出事件没有发生, 投资者可以受益于有条件的下行保护。投资者可以参与标的的上行表现, 直到上限水平, 也可以参与标的的下行表现, 只要在产品的运作周期内未发生敲出的事件。如果发生敲出事件, 有条件的保护将不再适用, 持有者将在到期日收到考虑到转换比率后 (产品票面价值和指数点位的比例) 的标的到期价值的金额。

表 9: UBS 双向参与型产品示例结构

产品名称		USD Twin-Win Certificate Linked to S&P 500®	
发行规模	USD 4 mn	发行日期	2019.12.10
期限	1 年	到期日	2020.6.10
		赎回日	2020.6.17
名义本金	EUR 1000	发行价格	100%
发行人	UBS AG	发行人评级	Aa3 Moody/A+S&P/AA-Fitch
敲出观察期			自 2019.12.10 至 2021.6.10

资料来源: UBSAG, 中信证券研究部

表 10: UBS 双向参与型产品要素示例

标的指数	初始标的价格	行权价格 (100.00%)	敲出水平 (70.00%)	封顶水平 (109%)	转换比率
Standard & Poor's 500® Index	3132.52	3132.52	2192.76	3414.45	1:0.3192

资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

表 11: UBS 双向参与型产品不同场景收益

场景	收益结构
场景 1	到期时股票价格高于行权价, 敲出未发生, 则投资者获得 $\text{Norminal} * (1 + \text{Min}(\text{Underlying Performance}, \text{Cap Performance}))$
场景 2	到期时股票价格低于行权价, 敲出未发生, 则投资者获得 $\text{Norminal} * (1 + \text{Abs}(\text{Underlying Performance}))$
场景 3	如果发生敲出事件, 投资者将在赎回日承担标的指数下跌的损失。

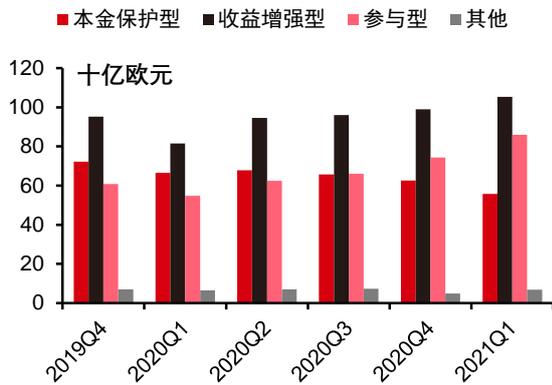
资料来源: UBS AG, 中信证券研究部

欧洲结构化产品市场现状

欧洲市场结构化产品现状

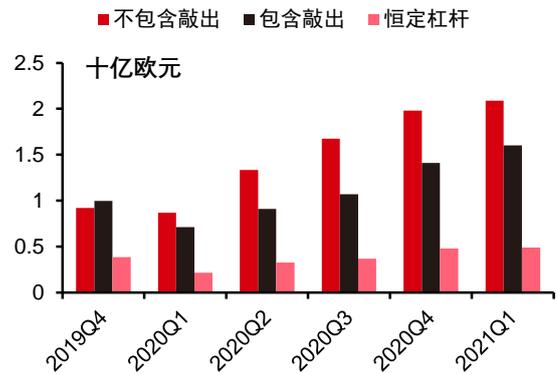
结构化产品在海外市场发展已较为成熟。根据欧洲结构化产品协会 (EUSIPA) 的数据, 2020 年第四季度奥地利、比利时、德国和瑞士市场的数据显示, 基于票据的结构化产品持有的总金额为 2810 亿欧元, 与 2020 年第三季度相比略有增长 2%。在年度基础上, 未平仓权益保持在同一水平。

图 46: 欧洲结构化产品持有金额 (投资性产品)



资料来源: EUSIPA, 中信证券研究部

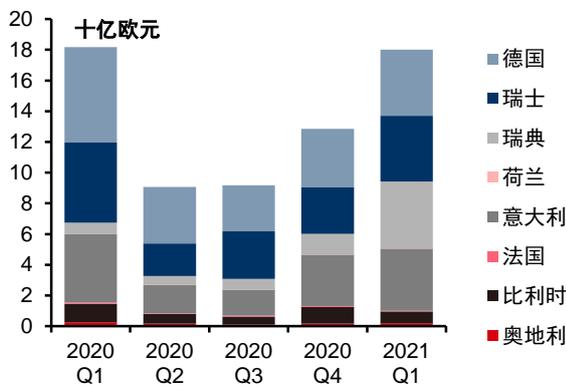
图 47: 欧洲结构化产品持有金额 (杠杆性产品)



资料来源: EUSIPA, 中信证券研究部

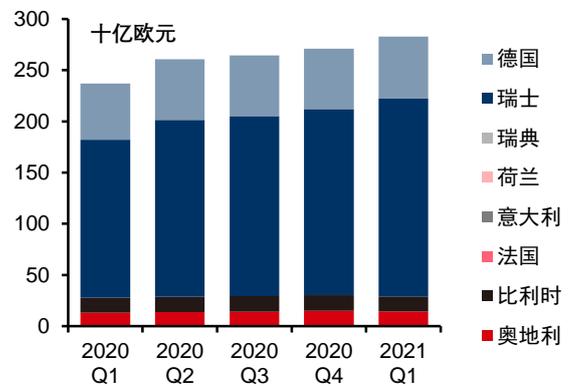
从国别分布上看, 欧洲结构化产品的未平仓份额在各个国家均有分布, 在德国和瑞士市场更多。我们主要考虑德国市场中产品的分布, 根据德国衍生品协会 (DDV) 公布的数据, 截至 2021 年 5 月, 本金保障和收益增强型的结构是德国结构化产品的主要组成部分。而票息型的产品是占比最高的产品类型。由于不同机构表述差异及 SSPA 产品类别更新的原因, Capital Protection Products with Coupon 相当于上文提到的 1140 结构, Express Certificates 相当于上文提到的 1260 结构。

图 48: 欧洲结构化产品分国别分布



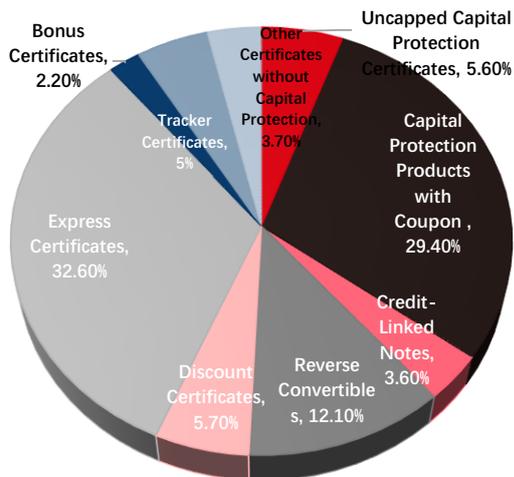
资料来源: EUSIPA, 中信证券研究部

图 49: 欧洲结构化产品存量分国别分布



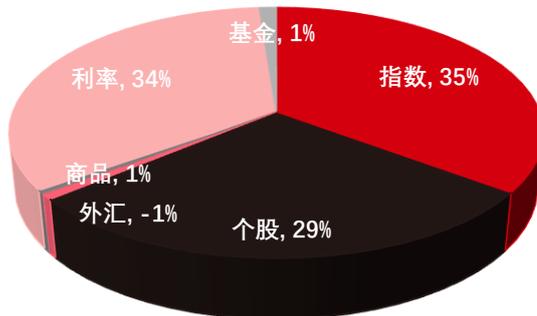
资料来源: EUSIPA, 中信证券研究部

图 50：德国结构化产品结构分布



资料来源：DDV，中信证券研究部

图 51：德国结构化产品投资标的分布



资料来源：DDV，中信证券研究部

■ 结构化产品构建要素及投资

结构化产品定价逻辑：路径模拟方式给予结构化产品相对合理的定价

根据上文的描述，结构化产品的结构多样。而通常报价的方式以要素报价为主。

股票价格服从布朗运动：

标准的布朗运动为 $\{W(t) : 0 \leq t \leq T\}$ 满足以下要求

- (i.) $W(0) = 0$;
- (ii.) $W(\cdot)$ 具有概率为 1 的连续样本路径;
- (iii.) $\{W(t_1) - W(t_0), W(t_2) - W(t_1), \dots, W(t_k) - W(t_{k-1})\}$ 对于任意 k 和 $0 \leq t_0 < t_1 < \dots < t_k \leq T$ 是独立的;
- (iv.) 对于任何 $0 \leq s < t \leq T$, 有 $W(t) - W(s) \sim N(0, t - s)$ 。

因此，当

$$\left\{ \frac{X(t) - \mu t}{\sigma} : 0 \leq t \leq T \right\}$$

为标准的布朗运动时，对于常数 μ 和 $\sigma > 0$, 我们称 $\{X(t) : 0 \leq t \leq T\}$ 是一个具有漂移项 μ 和扩散系数 σ^2 ($X \sim BM(\mu, \sigma^2)$) 的布朗运动。

对布朗运动 $W(t)$, 股票价格每个事件间隔的变化即为：

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW(t)$$

结构化产品票面价值为 100：

由于产品报价要素无论是障碍区间或票面利息均以百分比报价，因此，虽然期权结构是与股票价格相关的衍生品定价，但对于结构化产品的投资者而言，报价以 100（或单位

净值 1) 作为单位产品的票面价值报价更加便于计算和理解。因此，在计算路径时考虑股票的价格的路径以蒙特卡洛模拟的方式计算每日收益，但每条路径的均以 100 元的价值计算路径的收益并折现。

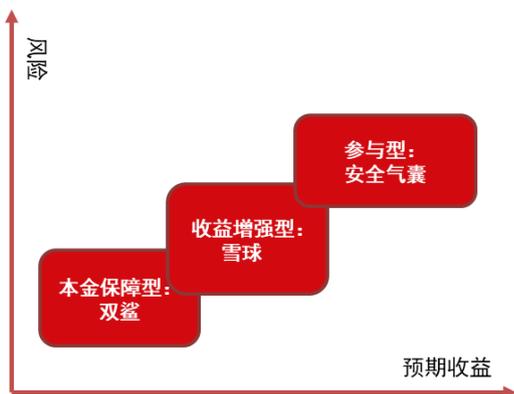
可以理解为首先以股票价格计算股票路径，再以股票路径计算票面价值路径，最后再以票面价值的变化贴现。

结构化产品要素：以三类投资型结构为例

结构化产品的结构体现在产品的各项要素上。这里参考 SSPA 的三种结构化衍生品的不同风险类型，以接近国内市场实际产品举例。均选择挂钩中证 500 指数的产品。观察产品的定价、表现及在国内市场的可行性。

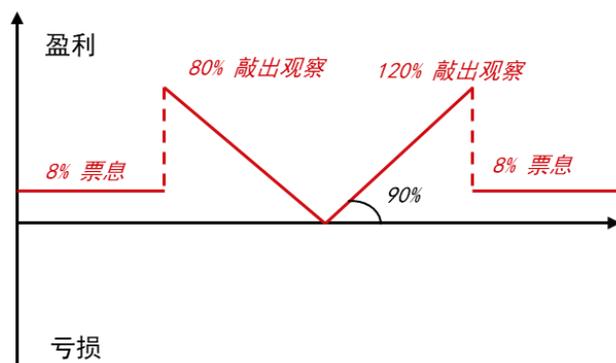
计算时利用票面价值计算不同的产品的要素，假设指数波动率为 26.5%，指数点位以 6000 点计算。定价考虑中性风险测度，未考虑分红、股指期货基差以及其他影响价格的因素。无风险收益率按照 2% 计算。

图 52：三类典型结构对应风险水平



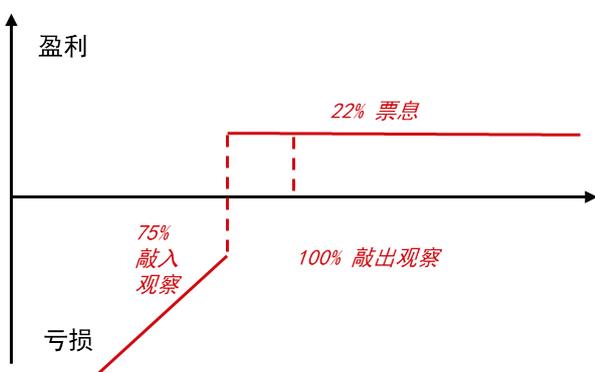
资料来源：中信证券研究部

图 53：典型鲨鱼鳍结构示意图



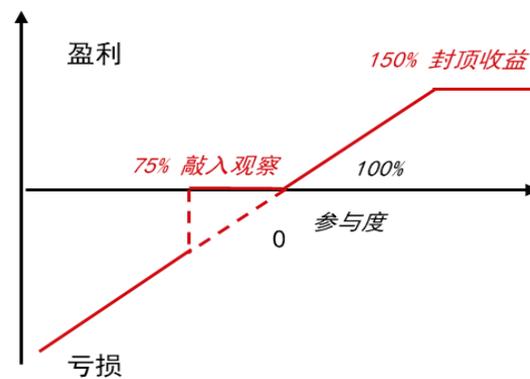
资料来源：中信证券研究部

图 54：典型雪球结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 55：典型安全气囊结构示意图



资料来源：中信证券研究部

表 12：结构化产品举例产品要素及相关结构

产品要素/产品类型	保本型产品（双鲨结构）	收益型产品（雪球型结构）	参与型产品（安全气囊结构）
本金	票面价值¥100	票面价值¥100	票面价值¥100
到期日	1年	1年	1年
观察标的	中证 500 指数	中证 500 指数	中证 500 指数
敲出观察	120%敲出（每日观察）	100%敲出（每月观察）	-
敲入观察	-	75%敲入（每日观察）	75%敲入（每日观察）
到期票息	8%	22%	-
指数参与率	90%	100%	100%
收益封顶	120%（敲出）	100%（敲出）	150%

资料来源：中信证券研究部计算，*上文结构要素仅为理论计算，与实际产品无关。

结构化产品投资：场景分析

简单将市场的变化分为五类不同的场景，可以看出在不同的场景下，不同结构的产品会呈现不同的收益优势。发生概率均为风险中性测度下计算得出。从最终收益上可以理解，收益型产品及参与型产品均在大概率状况下获得了高收益。而在小概率的事件下会承担较高的损失。因此，收益型及参与型（更多值具有封顶收益的产品）在长期的策略中类似于卖出尾部期权的策略。

表 13：不同场景下不同收益结构对比

不同股票市场场景	发生概率	保本型产品（鲨鱼鳍结构）	收益型产品（雪球型结构）	参与型产品（安全气囊）
场景 1				
中证 500 指数持续上涨，最终涨幅超过 20%。	21.43%	敲出时获得 8%年化收益，产品提前到期。	敲出时获得 22%年化收益，产品提前到期。	获得最高 50%的收益率。（指数上涨 50%以上，50%收益封顶）
场景 2				
中证 500 指数温和震荡，涨幅未曾超过 20%，最终正收益。	24.18%	获得指数涨幅*90%的收益	敲出时获得 22%年化收益，产品提前到期。	获得与指数相同的 20%正收益。
场景 3				
指数温和震荡，小幅下跌，且下跌未曾超过 25%。	37.54%	获得指数涨跌幅*90%的收益	敲出时获得 22%年化收益，若先下跌后从未回到起点价格，到期获得 22%年化收益。	具有下跌保护，收益为 0%。
场景 4				
指数单边下跌，最终跌幅超过 25%	16.85%	敲出时获得 8%年化收益，产品提前到期。	触发敲入，承担指数下跌损失。	触发敲入，承担指数下跌损失。

资料来源：中信证券研究部

结构化产品投资：不同条款设置的影响

奇异期权会设置敲入、敲出、封顶等影响因素，在投资过程中收益上会出现差异。主要原因是通过对小概率的限制，提高合约或产品的可投资性，降低指数的成本或提高灵活性。

表 14：可调节产品成本的条款设置

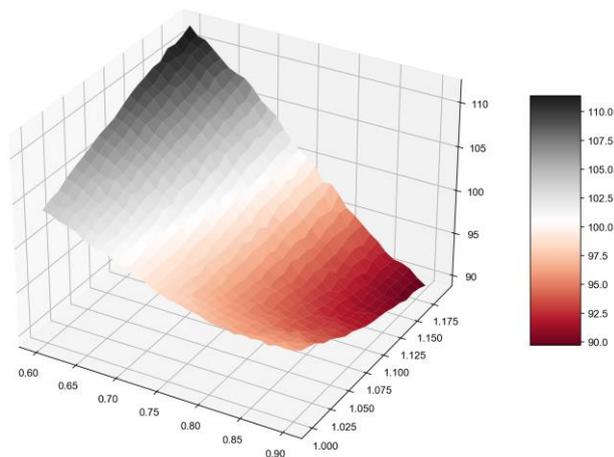
常用条款	条款细节及影响
价格限制	敲出的范围越宽，保本型及参与型需要支付的费用越高，成本会越高； 收益型期权敲出范围越宽，反而敲出可能性越小，成本会降低。
提前赎回	敲出观察频率，提前行权会提高结构化产品的价值； 欧式行权的方式改为美式行权会令成本增加。
标的设置	高波动率的标的会提供更高的期权价值；多标的的方式可以降低期权的成本。
累积增强	可设置不同的观察期，每期的票息逐渐递增，令成本降低，报价增加。
.....	

资料来源：中信证券研究部

调整产品价格或要素的主要方法在现阶段更多为价格的限制条件改变。如下图所示，不同敲入、敲出及封顶价格对于雪球结构和安全气囊结构的定价影响。敲入的价格越低，产品越难以敲入，价格越高；敲出的价格越高，产品越难敲入获得票息，价格越低；封顶的价格越高，市场参与的程度越高，产品的价格就会越高。

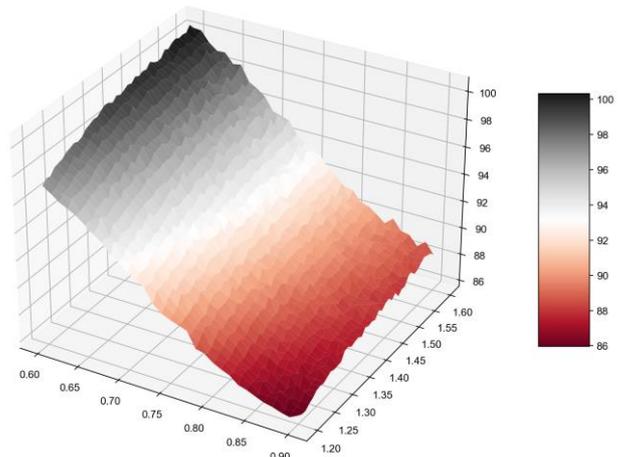
但结合敲入及敲出的价格会发现，实际雪球产品的价格变化并非一个线性的变化。（如票息及敲出价格对鲨鱼鳍结构价格的影响就是一个平面）当敲入价格很低时，很难触发敲入，反而敲出价格越高，敲出的可能性越小，在产品到期日获得票息的可能性会更高（相对于提前敲出，投资者获得了更多的票息），因此产品的价格反而更高。对于安全气囊的结构，敲入和封顶价格对于产品价格的变化也并非直线的影响。封顶价格的变化对于价格的影响要明显小于敲入价格的变化对产品价格的影响。

图 56：不同敲入敲出价格对雪球结构定价的影响



资料来源：中信证券研究部

图 57：不同敲出封顶价格对安全气囊结构的影响



资料来源：中信证券研究部

除常见的价格调整方式外，对结构化产品提供商而言，可以以多标的、设置累积递增票息的方式减少结构化产品期权构建的成本，提升产品的竞争力；对投资者而言，选择带有提前赎回条款或敲出观察更为频繁的产品，可以令自身的投资更具灵活性，但同时也可能要付出相应的成本。（表 14）

结构化产品投资：不同要素变化对产品报价的影响

虽然结构化产品现阶段无法在场内交易，但场外期权的报价方也可以提供期权的估值价格。价格可以理解为假设市场变化时其他要素不变的情况下产品价格的变化方向。除条款外，当持有一只结构化产品后，标的价格、市场波动率及利率的变化也会及时的体现在产品的价格中。值得注意的是，期权包含时间价值，因此如果是期权多头的结构，在产品临近到期时，期权价值在减少，结构化产品的价值也相应减少；如果是期权空头（如雪球结构）的结构，产品临近到期时，期权价值减少，结构化产品的价值相应增加。

同时，由于分红、基差、融券成本等定价要素存在较大的变化及不均匀分布，因此，在定价过程中也应该充分考虑这些影响报价的因素。

表 15：不同因素对结构化产品定价或交易价格的影响

影响因素	变化方向	保本型产品 (鲨鱼鳍结构)	收益型产品 (雪球型结构)	参与型产品 (安全气囊)
标的价格	增加 ↗	增加 ↗	增加 ↗	增加 ↗
	减少 ↘	减少 ↘	减少 ↘	减少 ↘
到期时间	减少 ↘	减少 ↘	增加 ↗	减少 ↘
市场波动率	增加 ↗	增加 ↗	减少 ↘	增加 ↗
	减少 ↘	减少 ↘	增加 ↗	减少 ↘
市场利率	增加 ↗	增加 ↗	减少 ↘	减少 ↘
	减少 ↘	减少 ↘	增加 ↗	增加 ↗

资料来源：中信证券研究部

■ 总结及展望

随着市场利率的下降、市场波动率区域稳定、同时受股指期货负基差长期存在，融券需求增加等因素的影响，我国结构化产品市场上以雪球结构为主的场外期权结构以结构化产品的形式逐渐被市场认知和认可，带动国内场外期权和结构化产品的市场规模逐渐稳步扩大。相比欧洲市场结构化产品的常态化和对传统理财产品的替代作用，国内结构化产品依然具有较为广阔的发展空间。

但同时，依然有若干问题影响结构化产品的需求持续增长，主要有以下几种影响因素：

产品评级问题：结构化产品没有统一的形式监管，可能以券商资管产品、收益凭证、银行理财产品等形式出现，而风险评级多数依照发行商本身内部风险评级规定，缺乏统一标准，可能会带来潜在风险。同时，结构化产品面临发行商的信用风险，对发行商也并没有关于结构化产品的相应信用评级。

对冲手段有限：由于场内衍生品市场的容量有限，结构化产品的交易台对冲手段有限，因此会造成现阶段产品对冲成本相对较高。

产品定价问题：由于国内结构化产品一方面市场较小，一方面无法上市交易，市场很难对产品进行准确的定价。各发行商报价可能出现较大偏差。

■ 风险因素

政策风险；衍生品风险。

■ 相关研究

另类策略与结构化产品系列之二—风险角度构建转债组合及灵活对冲方法 (2020-03-04)

分析师声明

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

评级说明

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

其他声明

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

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由CLSA Europe BV或CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：孟买（400021）Nariman Point的Dalalal House 8层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的INZ000001735，作为商人银行的INM000010619，作为研究分析商的INH000001113）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会会员）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

针对不同司法管辖区的声明

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

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则定义且CLSA Americas提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA group of companies获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第33、34及35条的规定，《财务顾问法》第25、27及36条不适用于CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 024/12/2020。

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

欧盟与英国：本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由CLSA（UK）或CLSA Europe BV发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由CLSA（UK）与CLSA Europe BV制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

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

一般性声明

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

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

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

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

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2021 版权所有。保留一切权利。