

2020 年 9 月 17 日

利率

固定收益研究组

陈健恒分析员, SAC 执业证书编号:
S0080511030011
SFC CE Ref: BBM220
chenjh@cicc.com.cn**东旭**分析员, SAC 执业证书编号:
S0080519040002
SFC CE Ref: BOM884
Xu.Dong@cicc.com.cn**海外利率衍生品发展对中国的借鉴意义**

——他山之玉系列

要点:

近些年, 日趋繁杂的金融市场也带来了波动和风险, 投资者对衍生品市场的需求走高。全球衍生品市场中, 挂钩利率资产的合约占比最高。从场外衍生品规模看, 截至 2019 年年末, 全球场外衍生品名义未平仓本金额合计 558.5 万亿美元, 其中利率合约 448.97 万亿美元, 占比 81%; 外汇合约 92.18 万亿美元, 占比 17%; 而挂钩股票、商品的场外衍生品合约规模占比较小, 均不足 1%。场内合约来看, 利率和外汇合约合计 95.81 万亿美元, 其中利率合约 95.42 万亿美元, 外汇合约 0.39 万亿美元。可以看到无论是场内还是场外市场, 利率衍生品都是最重要的组成部分。场内外合计, 利率合约衍生品规模在 2019 年年末达到 544.4 万亿美元。拆分来看, 主要以利率互换合约为主, 远期利率协议为辅, 近些年利率期权市场的也在明显加速, 规模已赶超远期利率协议。

不仅是海外市场利率衍生品规模重回正增长, 近几年我国国内利率衍生品市场的发展也在提速。利率互换市场上, 增加参考利率可选范围, 推出包括以 LPR、FDR007、国开与国债利差、信用利差等为参考利率的互换合约。期货市场上, 品种进一步丰富, 2 年期国债期货合约上市; 交易机制也进一步丰富, 此前陆续推出做市商制度、期转现交易等; 同时对市场参与者进行扩容, 允许试点银行和保险自营资金参与到国债期货市场。除了此前涵盖的互换和期货品种, 2020 年 1 月, 外汇交易中心发布利率期权业务试点相关通知, 推出挂钩 LPR1Y/LPR5Y 的利率互换期权、利率上/下限期权。2020 年 2 月 14 日, 央行发布《关于进一步加快上海国际金融中心建设和金融支持长三角一体化发展的意见》, 《意见》从积极推进临港新片区金融先行先试、在更高水平加快上海金融业对外开放和金融支持长三角一体化发展等方面提出 30 条具体措施。其中第 13 条建议提及, 发展人民币利率、外汇衍生产品市场, 研究推出人民币利率期权, 进一步丰富外汇期权等产品类型。参考海外经验来看, 当利率市场成熟度发展到一定阶段后, 市场对利率衍生品的需求会集中呈现爆发式增长, 未来几年, 我国利率衍生品也可能会迎来高增长的爆发期。在此背景下, 了解并掌握各类利率衍生品的基本属性, 无疑对债券市场交易和投资会起到很大帮助。而海外利率衍生品的发展也给我们提供了很多参考和借鉴意义, 我们将在本文中对各类利率衍生品进行一一梳理。

远期利率协议是远期合约的一种, 远期利率协议是指交易双方约定在未来某一日期, 交换协议期间内一定名义本金基础上分别以合同利率和参考利率计算的利息的金融合约。截至 2019 年年末, 全球远期利率合约名义未平仓金额 67.43 万亿美元, 其中以美元计价的占比在 54%, 约 34.98 万亿美元, 其次为欧元计价, 占比 31%, 规模约 19.76 万亿美元, 英镑计价的占比第三, 规模约 6.95 万亿美元。

利率互换合约是指两个对手方之间达成的、在将来交换现金流的合约。利率互换是场外衍生品, 具有极大的灵活性, 可以根据单个客户需求来定制符合要求的合约, 因此海外市场上有大量不同中类的互换合约进行交易。海外市场上, 互换浮动端通常挂钩的是 3M LIBOR、6M LIBOR, 也有挂钩优惠贷款利率、1 个月期商业票据利率、短期国库券利率、市政债利率等品种。其互换的种类也相对丰富, 包括常期限互换、递升互换、基差互换等。海外利率互换成交活跃度较高。根据 BIS 数据披露, 2019 年全球利率互换日均换手率 4.62 万亿美元, OIS 日均换手率 2.23 万亿美元, 合计 6.85 万亿美元。

利率期货按照合约标的不同, 可以分为国债期货合约、货币市场利率或短端利率期货合约、互换期货合约。近些年, 短端利率期货发展有明显提速, 品种也在不断丰富。与国债期货价格报价不同, 利率期货的报价通常为 100 减去期货利率。交割方式上, 国债期货多为实物交割, 而利率期货多为现金交割。利率期货和国债期货之间起到了很好的互补作用。欧美市场上, 国债期货合约的规模要小于货币市场利率期货的规模, 但成交活跃度上讲, 国债期货合约要由于



挂钩货币市场利率的期货。互换期货的成交和规模都相对较小。

利率期权按照标的不同，也可划分为国债期货期权、利率上/下限、利率互换期权等。合约标的资产流动性越好、规模越高，相应的利率期权的成交和规模也就越大。相比于期货和互换而言，期权除了提供杠杆属性外，还额外包含了保险属性。同时期权的杠杆属性也比期货更为灵活，期权的杠杆会随着到期日资产价格的变动而变动，其上限为现券价格除以期权费。相比之下，互换和期货的保证金比例是定值，也就意味着杠杆是固定的，收益和亏损是同倍的放大。而且期货采取每日盯市制度，当保证金账户金额不足时需要补缴保证金，而期权的期权费是一次性支付，不会随资产价格变动而多退少补。此外，期权的非线性结构也带来了更多的套利组合。期权还可以提供更为精细的风险管理功能，比如可以对冲价格波动的风险，而期货和互换只能对冲价格方向变动的风险。对于期货期权而言，其还有一个好处是可以避免交割，因为多数情形下标的期货合约会在到期日之前被平仓。期货期权往往以现金结算，吸引力更高，尤其是对于缺乏资金而不能在期权行权后买入标的资产的投资者的而言。

从海外衍生品市场发展看，我国利率衍生品种类仍比较欠缺，包括货币市场利率期货以及超长期限国债期货仍是空白，利率期权也刚处于起步阶段。挂钩 LPR 利率期权的推出是固收衍生品市场又一里程碑，但衍生品市场整体建设仍任重道远。后续针对利率衍生品的建设，我们认为不妨从几个方面入手：1）进一步推出挂钩其他利率的期权产品，尤其是 FR007 和 Shibor3M 等市场常用利率，其对应的利率互换成交也更为活跃，对应利率期权的需求也会相对较高。从海外成交和持仓规模看，只有挂钩相对活跃的货币市场利率的期权和期货，成交才会相对活跃，其他挂钩非常规货币市场利率的期货和期权，成交往往较低，规模较小且流动性不佳。2）丰富国债期货品种，推出超长期限国债期货以及挂钩货币市场利率的期货。3）推出国债期货期权，提供可以对冲中长期债券价格波动风险的衍生品工具。



目录

全球利率衍生品市场概览	5
一、 远期利率协议（Forward Rate Agreement, FRA）	6
二、 利率互换（Interest Rate Swap）	6
三、 利率期货（Interest Rate Future/Bond Future）	7
四、 利率期权	8
海外利率互换市场	10
一、 常见的利率互换合约品种	10
二、 利率互换的成交活跃度	11
海外利率期货市场	13
一、 常见利率期货品种——挂钩中长端利率的国债期货	13
二、 常见利率期货品种——挂钩短端利率的利率期货	15
三、 其他利率期货品种——挂钩利率互换的期货	17
四、 海外主要交易所场内期货规模和成交活跃度	17
海外利率期权市场	22
一、 基于利率期货的期权	22
二、 基于利率或利率互换的期权	23
三、 利率互换期权	25
四、 利率期权的功能	26
海外利率衍生品市场对我国的借鉴意义	28



图表

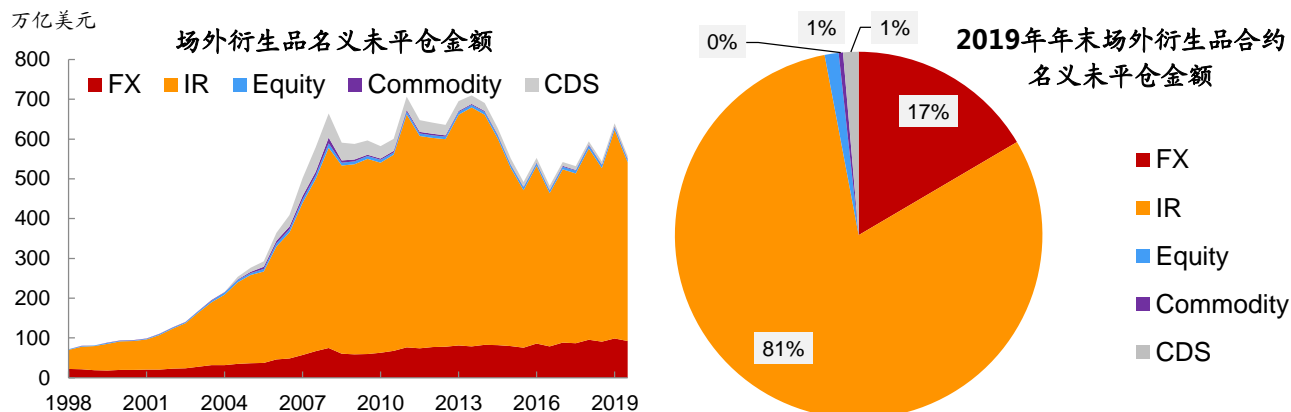
图表 1:截至 2019 年年底,全球场外衍生品规模合计 558.5 万亿美元,利率合约占比超 8 成.....	5
图表 2:截至 2019 年年底,全球利率衍生品规模合计 544.39 万亿美元,主要是利率互换为主.....	5
图表 3:全球远期利率合约余额在 60 多万亿美元,主要是以美元计价的合约居多	6
图表 4: 2019 年年末,全球利率互换合约名义未平仓金额为 341.29 万亿美元,其中美元计价 30%.....	7
图表 5: 2019 年年末,全球场内利率期货合约名义未平仓金额为 34.77 万亿美元,北美市场份额占比超 7 成	8
图表 6: 截至 2019 年年末,全球场外和场内利率期权名义未平仓金额合计 100.57 万亿美元,场内占比超过场外 ...	9
图表 7: 无论是场内还是场外利率期权,欧美市场都是主流的交易市场,亚太占比较小	9
图表 8: 利率互换交易集中在英国、美国、中国香港	11
图表 9: 欧洲市场对 OIS 的需求带动相应互换成交活跃度提升	12
图表 10: 美国国债期货汇总	13
图表 11: 欧洲国债期货汇总	14
图表 12: 日本国债期货汇总	15
图表 13: 日本短端利率期货汇总	16
图表 14: SWAPNOTE 期货交易单位	17
图表 15: 今年 2 月,美国国债期货持仓规模创新高,近期回落	18
图表 16: 10Y 和 5Y 期国债期货为最活跃的国债期货品种,持仓变化可以反映出市场对利率波动的预期	18
图表 17: 欧洲美元期货占比最高,其次为中期国债期货、联邦基金期货、长期国债期货	19
图表 18: 8 月国债期货日均成交量赶超欧洲美元期货;与去年同期相比,今年各期货品种的活跃度有所回落	19
图表 19: 美国国债期货虽然持仓规模不及挂钩利率的期货,但成交活跃度要更高	20
图表 20: 德国国债期货规模相对更高,其次为英国和法国,欧洲国债期货规模较大的合约以 10Y 期为主	20
图表 21: 欧洲货币市场利率期货主要集中在 3M Sterling Future 和 3M Euribor Future 上 (ICE 和 Eurex 合计) ...	20
图表 22: 10Y 德国国债期货的流动性最好	21
图表 23: 美国 10Y 国债期货期权的合约要素表	22
图表 24: 利率类期货期权衍生品持仓和成交情况 (日本暂无公开数据)	23
图表 25: Caplet 买方和 Floorlet 买方持有期权到期时的 payoff 曲线	24
图表 26: Caplet 理论价值推导流程	25
图表 27: Cap 可以拆成 caplets 的组合	25
图表 28: payer swaption 的定价	26
图表 29: 以 Black-Scholes Model 为例,ATMF 期权价值仅取决于时间和波动率	27



全球利率衍生品市场概览

近些年，日趋繁杂的金融市场也带来了波动和风险，投资者对衍生品市场的需求走高。全球衍生品市场中，挂钩利率资产的合约占比最高。从场外衍生品规模看，截至2019年年末，全球场外衍生品名义未平仓金额合计558.5万亿美元，其中利率合约448.97万亿美元，占比81%；外汇合约92.18万亿美元，占比17%；而挂钩股票、商品的场外衍生品合约规模占比较小，均不足1%。场内合约来看，利率和外汇合约合计95.81万亿美元，其中利率合约95.42万亿美元，外汇合约0.39万亿美元。可以看到无论是场内还是场外市场，利率衍生品都是最重要的组成部分。

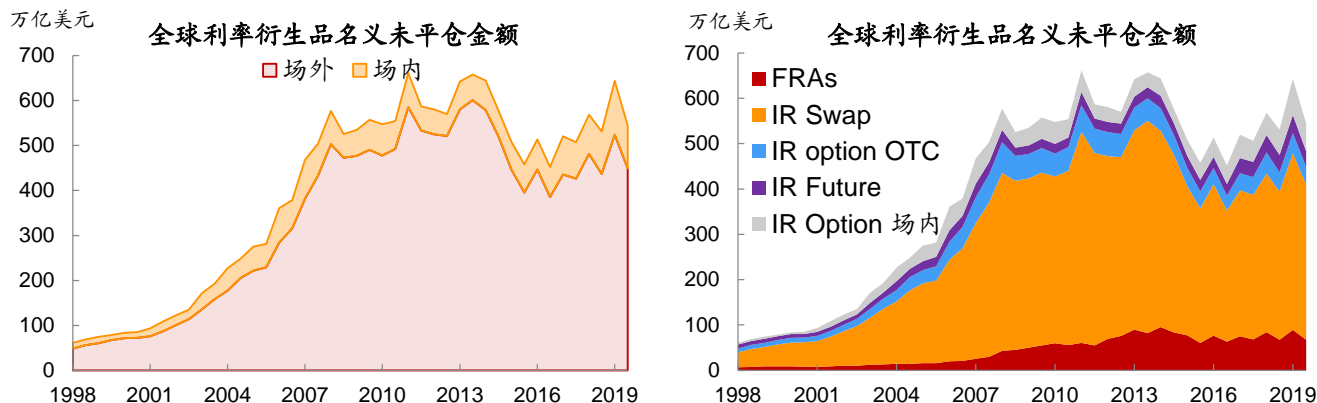
图表1:截至2019年年底，全球场外衍生品规模合计558.5万亿美元，利率合约占比超8成



资料来源：BIS、中金公司研究

场内外合计，利率合约衍生品规模在2019年年末达到544.4万亿美元。拆分来看，主要以利率互换合约为主，远期利率协议为辅，近些年利率期权市场的也在明显加速，规模已赶超远期利率协议。截至2019年年末，利率互换合约名义未平仓金额为341.29万亿美元，占比63%；场内外利率期权合计100.57万亿美元，占比18.5%；远期利率协议67.43万亿美元，占比12.4%；利率期货34.77万亿美元，占比6.4%。

图表2:截至2019年年底，全球利率衍生品规模合计544.39万亿美元，主要是利率互换为主



资料来源：BIS、中金公司研究

不仅是海外市场利率衍生品规模重回正增长，近几年我国国内利率衍生品市场的发展也在提速。利率互换市场上，增加参考利率可选范围，推出包括以LPR、FDR007、国开与国债利差、信用利差等为参考利率的互换合约。期货市场上，品种进一步丰富，2年期国债期货合约上市；交易机制也进一步丰富，此前陆续推出做市商制度、期转现交易等；同时对市场参与者进行扩容，允许试点银行和保险自营资金参与到国债期货市场。除了此前涵盖的互换和期货品种，2020年1月，外汇交易中心发布利率期权业务试点相关通知，推出挂钩LPR1Y/LPR5Y的利率互换期权、利率上/下限期权。2020年2月14日，央行发布《关于进一步加快上海国际金融中心建设和金融支持长三角一体化发展的意见》，《意见》从积极推进临港新片区金融先行先试、在更高水平加快上海金融业对外开放和金融支持长三角一体化发展等方面提出30条具体措施。其中第13条建议提及，发展人民币利率、外汇衍生产品市场，研究推出人民币利率期权，进一步丰富外汇期权等产品类型。参考海外经验来看，当利率市场成熟度发展到一定阶段后，市场对利率衍生品的需求会集中呈现爆发式增长，我们认为未来几年，我国利率衍生品也可能会迎来高增长的爆发。



期。在此背景下，了解并掌握各类利率衍生品的基本属性，无疑对债券市场交易和投资会起到很大帮助。而海外利率衍生品的发展也给我们提供了很多参考和借鉴意义，我们将在本文中对各类利率衍生品进行一一梳理。

一、远期利率协议（Forward Rate Agreement, FRA）

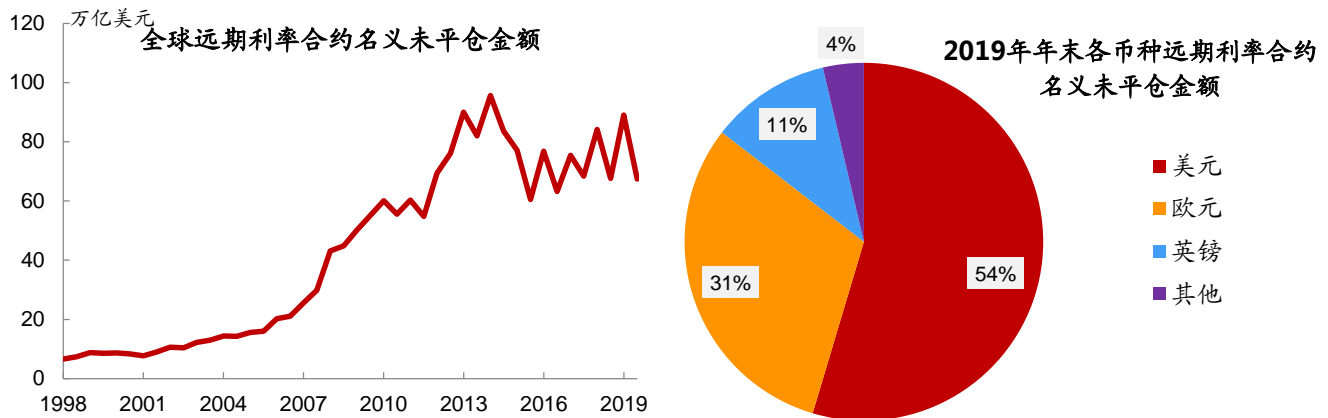
远期合约是指约定在将来某一指定时刻以约定价格买入或卖出某一产品的合约。在远期合约中，同意在将来某一时刻以约定价格买入资产的一方被称为该合约的过头，同意在将来某一时刻以同一约定价格卖出资产的一方为合约空头。远期合约通常为非标准化合约，并在场外交易市场交易。远期合约通常是用现金交割而非实物交割，且没有强制盯市要求。远期合约的双方都有一定的违约风险，信用风险约束相对小于期货等其他衍生品。

远期利率协议是远期合约的一种，远期利率协议是指交易双方约定在未来某一日期，交换协议期间内一定名义本金基础上分别以合同利率和参考利率计算的利息的金融合约。其中，远期利率协议的买方支付以合同利率计算的利息，卖方支付以参考利率计算的利息。远期利率协议是防止国际金融市场上利率变动风险的一种保值方法。远期利率协议保值产生于伦敦金融市场，并迅速被世界各大金融中心接受。随着远期利率协议的广泛应用，1984年6月在伦敦形成了“远期利率协议”市场。远期利率协议保值，是在借贷关系确立以后，由借贷双方签订一项“远期利率协议”，约定起算利息的日期，并在起算利息之日，将签约时约定的利率与伦敦银行同业拆放利率比较。倘若协议约定利率低于 LIBOR 利率，所发生的差额由贷方付给借方。如果协议约定利率高于 LIBOR 利率，则由借方将超过部分付给贷方。

远期利率协议的特点主要有三：1）灵活性。FRA 作为场外交易工具，其合同条款可以根据客户需求“量身定做”，以满足个性化需求；2）不进行资金的实际借贷。FRA 通常为利息差额支付，所以尽管名义本金额可能很大，但由于只是以名义本金计算的利息差额支付，因此实际结算量可能很小；3）无须提前支付任何费用，只在结算日发生一次利息差额的支付。FRA 功能在于，一是通过固定将来实际交付利率，从而避免了利率波动的风险；二是凭借自身轧差结算、资金流动量小的特点，为银行提供管理利率风险而又无需改变资产负债结构的有效工具。

截至 2019 年年末，全球远期利率合约名义未平仓金额 67.43 万亿美元，其中以美元计价的占比在 54%，约 34.98 万亿美元，其次为欧元计价，占比 31%，规模约 19.76 万亿美元，英镑计价的占比第三，规模约 6.95 万亿美元。

图表 3: 全球远期利率合约余额在 60 多万亿美元，主要是以美元计价的合约居多



资料来源：BIS、中金公司研究

二、利率互换（Interest Rate Swap）

利率互换合约是指两个对手方之间达成的、在将来交换现金流的合约。互换合约可以用来改变现金流的属性，以及资产组合或资产负债表的利率敞口。互换合约对手方交换的是利息，而非名义本金，名义本金的作用仅用于将利率比例放大为现金流。最常见的互换合约，一方同意在合约期内向另一方以指定利率支付固定利率，为固定利率支付方（fixed-rate payer）；另一方同意支付浮动利率，利率根据某种参考利率进行浮动，被称为浮动利率支付方（floating-rate payer 或 fixed-rate receiver）。

海外市场利率互换中的浮动利率可以参考多种的货币市场利率，包括 LIBOR、短期国库券利率、商业票据利率、银行汇票利率、大额定存利率、联邦基金利率等等。最常见的为 LIBOR。利率互换是场外柜台交易产品，投资者若想进行一笔互换交易，需要找到具备办理业务资格的券商或商业银行，进行交易。通常交易方式有两种，一是这类机构扮演经纪人的角色，安排或代理希望互换的双方来完成一笔利率互换交易；另一种是直接成为交易对手方，扮演交易商角色而非经纪人。作为交易商时，这类机构会像处理其他证券产品一样，进行头寸对冲。



在签订互换合约时，双方承担的风险是对手方违约风险，即对手方不能完整履约的风险，这种风险被称为对手方风险（counterparty risk）。与场内衍生品的违约风险不同，期货和场内期权所谓的违约风险，通常是指清算行违约的风险，如果是场内交易，这种风险较小。但由于互换是场外协议，约束相对小于场内标准化产品，对手方风险就不容小觑。也正是因为对手方风险的存在，一部分券商和商业银行无法成为交易商，通常只有信用评级比较高的金融机构，才会成为交易商。一些证券公司也会通过建立资本独立的子公司，获取较高信用评级，从而作为交易商进入到互换协议当中。

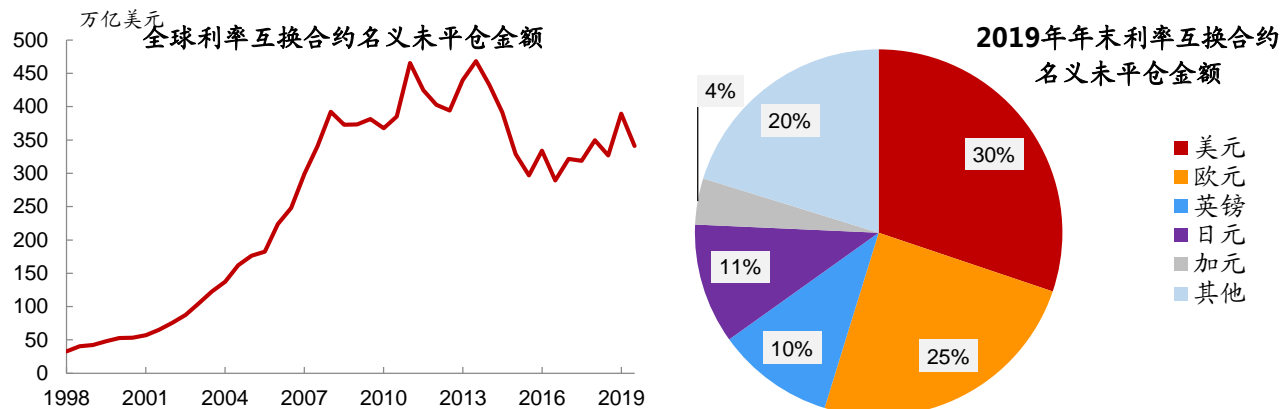
如果将利率互换合约每期的现金流拆解来看，其实是一篮子远期利率协议的组合。相比于单个 FRA 而言，利率互换的优势和存在必要性在于，一是互换合约期限可以很长，而 FRA 和期货合约的期限通常较短；二是利率互换交易起来效率更高，利用利率互换，交易者可以快速建立一篮子 FRA 的等价支付产品，而无须再对每一份 FRA 进行协商；三是利率互换市场的流动性要高于利率远期市场，尤其是长长期限。

利率互换合约中，固定利率支付方接受浮动利率给付，被称为“做多”或“买入”互换。从概念上理解，互换多头相当于买入的实际是浮动利率票据，并发行固定利率债券。从本质上讲，可以理解为固定率支付方以固定利率借入资金，同时投资于浮动利率资产。空头则正好相反，相当于买入付息债券并发行浮动利率票据，浮动利率支付方借入浮动利率资金，并用于投资固定利率资产。

当金融机构进行互换交易来对冲负债利率风险时，通常会持有互换至自然到期。但有时金融机构在持有期间，也会改变对远期利率的预期，从而可能产生撤销互换的需求。由于利率互换是场外合约，无法像场内期货合约或期权合约那样直接卖出，只能通过反向冲销或协商等方式解决。最直接的方法是再签订一个头寸相反的合约来抵消之前的互换。但这种方法的最大弊端在于二份合约往往不能精确地抵消，会存在残余现金流。如果想要全部撤销互换，机构会向互换做市商询问“撤销费”。银行会用每期相关贴现因子对互换剩余的现金流进行贴现，来计算撤销费。海外实际操作中，只有固定利率端会进行贴现，并于 LIBOR 轧差。因此所有现金流的精致就是撤销互换的公允价格。如果利率下降，固定利率方就需要支付撤销费来要求撤销互换；如果利率上升，则相反。

截至 2019 年年末，全球利率互换合约名义未平仓金额 341.29 万亿美元，其中以美元计价的占比在 30%，约 103.02 万亿美元，其次为欧元计价，占比 25%，规模约 83.86 万亿美元，日元计价占比 11%，规模约 36.15 万亿美元，英镑计价占比 10%，规模约 35.37 万亿美元。整体来看，利率互换合约在全球各个地区的接受度都比较广，是当前全球最为主流的衍生品工具。

图表 4：2019 年年末，全球利率互换合约名义未平仓金额为 341.29 万亿美元，其中美元计价 30%



资料来源：BIS、中金公司研究

三、利率期货（Interest Rate Future/Bond Future）

与远期合约类似，期货合约也是约定在将来某一时刻以约定价格买入或卖出某一产品的合约。但与远期合约不同，期货合约交易是在交易所进行，属于标准化合约，场内交易。期货合约交易双方不一定知道交易对手是谁，交易所会设定一套机制来保证交易双方会履行合约承诺。买入期货合约的为期货多头，卖出期货合约的则为期货空头。期货合约交割既可以是实物交割，也可以是现金交割。期货合约的特点在于标准化合约、场内交易、价格公开透明且连续、流动性较高、保证金制度、每日盯市等。

利率期货按照合约标的可分为两大类，一类是挂钩长期利率，合约的基础证券期限通常在 1 年之上，比如国债或政府债券的期货，即所谓的国债期货。另一类是挂钩短端利率的期货，其基础证券期限通常在 1 年以内，或者参考利率为短期利率。比如联邦基金利率、欧元利率、欧洲美元利率等等。近些年，随着固收市场的发展，又衍生出了挂钩各类其他债券（比如机构债期货、市政债期货）、利率互换或利率指数的期货品种。

全球比较大的利率期货交易场所为芝商所（CME）和欧洲洲际期货交易所（ICE Futures Europe）。在芝商所挂牌上市的期货合约包括美国国债期货、欧洲美元期货、30 天联邦基金期货、美元可交割利率掉期期货等。在 ICE 挂牌

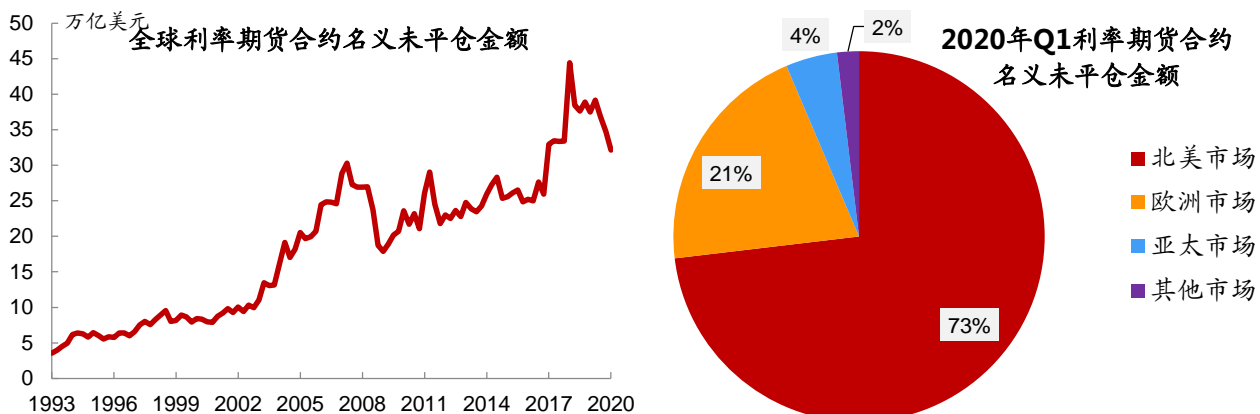


上市的利率期货合约包括英国国债期货、欧洲各国国债期货、英镑利率期货、欧元利率期货、瑞士法郎利率期货、SWAPNOTE 期货、SOFR 指数期货、欧元隔夜利率期货等。

利率期货是场内交易的衍生品品种，因此其交易机制与股票市场没有特别大的差异。投资者既可以通过自己的交易所账户下单，也可以通过做市商进行交易。期货投资者平仓的方式有两种，一种是等着期货自然进入交割环节，另一种是直接交割环节前，通过卖出或买入等量合约进行平仓。当投资者在期货市场上持有头寸时，总有另一部分投资者是持有相反头寸并同意遵循期货合约中的条款。由于清算公司与每次交易关联，因此投资者不必担心持有相反头寸的投资者的信用等级和偿付能力。清算公司在每次出售中充当卖方，在每次购买中充当买方，因此投资者可以自由地清场头寸。同时，与远期不同，期货交易有保证金要求。当投资者建立期货头寸时，对应需要在交易所存入规定的最低保证金，叫做初始保证金。对于一些利率期货合约而言，初始保证金可以是短期国库券等债券品种。由于期货价格经常波动，因此投资者持有的头寸净值也会跟着改变。在每一个交易日结束时，持有头寸要盯住市场，以使头寸的任何收益或损失都反映到账户的净值上。盯市价格时当天的结算价格。当投资者缴纳的初始保证金金额已不足以覆盖投资者的头寸净值，其需要追加保证金；如果账户中有多余的保证金，投资者也可以把多余的部分提现。

2019 年年末，全球场内利率期货合约名义未平仓金额为 34.77 万亿美元，2020 年一季度末降至 32.15 万亿美元。多数场内利率期货合约期限较短。从市场份额来看，北美市场占比最高，其次为欧洲，亚太份额相对较小。截至 2020 年 1 季度末，北美市场上的利率期货合约名义未平仓金额在 23.51 万亿美元，占比 73%；欧洲市场上利率期货合约规模 6.59 万亿美元，占比 21%；亚太市场份额 1.44 万亿美元，占比仅 4%。

图表 5: 2019 年年末，全球场内利率期货合约名义未平仓金额为 34.77 万亿美元，北美市场份额占比超 7 成



资料来源：BIS、中金公司研究

四、利率期权

期权产品可以分为两种基本类型，看涨期权和看跌期权。看涨期权（call option）的持有者有权在将来某一特定时间以行权价买入某种资产，看跌期权（put option）的持有者有权在将来某一特定时间以行权价卖出某种资产。期权合约所指的特定时间叫到期时或期限。美式期权（American option）是指期权持有人在到期日之前任何时间都可以选择行权；欧式期权（European option）则指期权持有人只能在到期日才能选择行权与否。期权的买入方为持有多头（long position），卖出方为持有空头（short position），卖出期权也被称为对期权承约（writing the option）。利率期权品种主要分为利率上限/下限期权、利率互换期权和国债期货期权。买卖期权实际上是买卖一种权利，即特定时间内是否要买入/卖出合约标的物的权利。单就利率期权产品而言，合约标的资产可以为利率互换合约、国债期货合约，甚至也可以为单一的浮动利率。

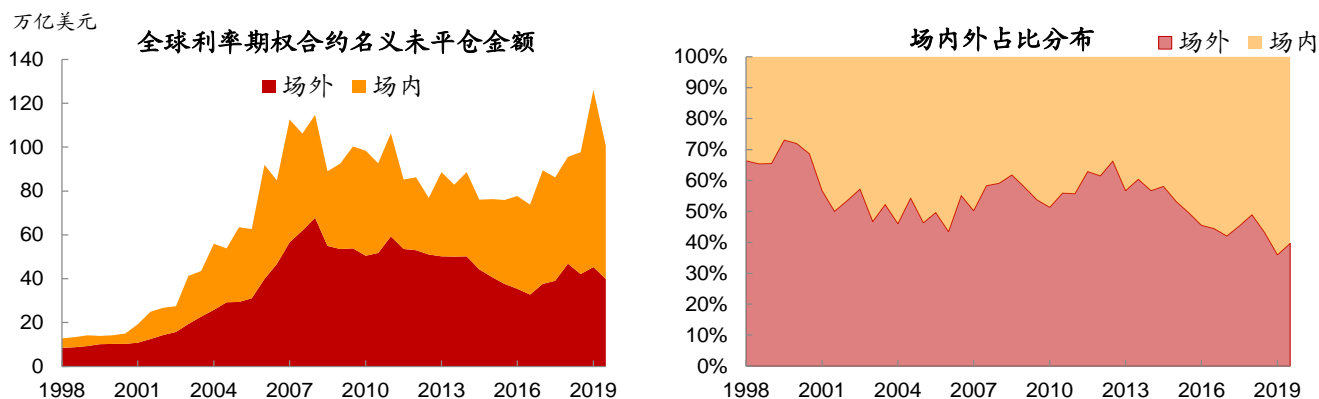
期权按照交易市场类型的不同，可以分为场内期权和场外期权：1）场内期权是指集中在金融期货市场或期权市场所进行的标准化金融期权合约交易。场内期权的特点是标准化、集中交易、结算机构为交易双方提供可靠履约保证。标准化的期权合约一般包含标的资产、合约类型、行权价格、到期日、行权方式、交割方式等内容。2）场外期权（Over-the-Counter），简称 OTC 期权，是指在非集中性交易场所进行的非标准化金融期权合约的交易，其特点为灵活性高，条款可定制，因其通常为“一对一”量身订做，因此流动性也相对较差，同时由于没有统一场所进行结算和监管，信用风险也相对更高。

期权和期货均可以用来对冲价格绝对值波动的风险，但以期货合约来中和风险的形式是通过设定买入和卖出标的资产的价格来对冲，即用期货的合约价锁定资产价格；而期权产品提供的则是价格保险。当价格向不利方向变化时，期权产品为投资者提供了保护，但同时又能使投资者在价格向有利方向变化时盈利。此外与期权保证金模式不同，买入期权需要支付的是期权费。期权跟期货都具有杠杆作用，期货的杠杆使投资者的损失和收益同时放大，杠杆倍数是固定值。但期权的损失是有限的，最大损失为期权费，同时期权的杠杆倍数是会随着合约标的到期价格变动而变动，其最大杠杆倍数也是有限的，为合约标的现价除以期权费的价值。



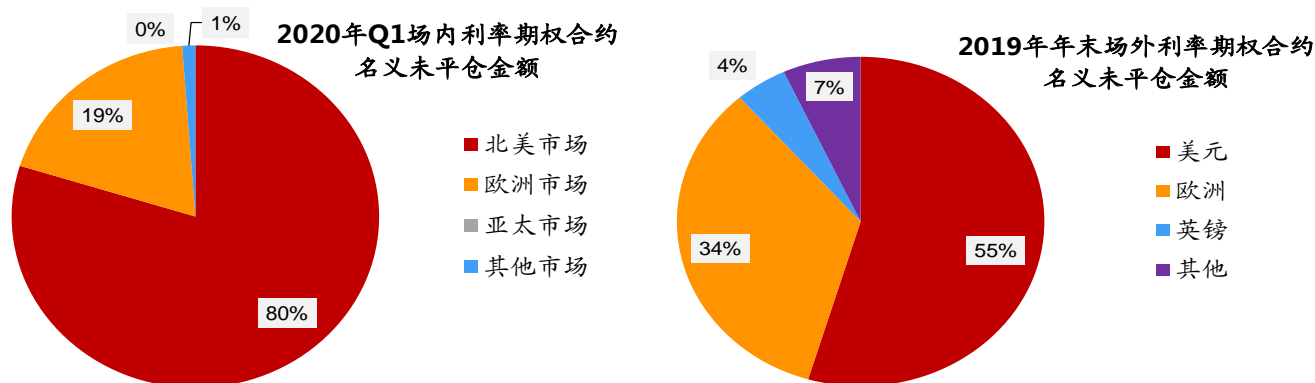
截至2019年年末，全球场外和场内利率期权名义未平仓金额分别为39.92万亿美元和60.65万亿美元，合计100.57万亿美元。近些年来，场内利率期权活跃性和规模明显攀升，目前体量已经超过场外市场，当前二者的规模分布基本是六四开。2020年一季度，场内利率期权合约名义未平仓金额升至64.42万亿美元。从市场份额来看，利率期权相对活跃的市场仍集中在欧美。对于场内利率期权，2020年一季度末，北美市场份额在51.4万亿美元，占比80%；欧洲市场份额在12.28万亿美元，占比19%；亚太地区的场内利率期权发展相对不是很活跃。对于场外利率期权，截至2019年年末，以美元计价的合约规模为21.8万亿美元，占比55%；欧元计价的规模在13.55万亿美元，占比34%；英镑计价的规模在1.82万亿美元，占比4%；其他货币计价的规模在2.74万亿美元，占比7%。

图表6：截至2019年年末，全球场外和场内利率期权名义未平仓金额合计100.57万亿美元，场内占比超过场外



资料来源：BIS、中金公司研究

图表7：无论是场内还是场外利率期权，欧美市场都是主流的交易市场，亚太占比较小



资料来源：BIS、中金公司研究



海外利率互换市场

一、常见的利率互换合约品种

利率互换是场外衍生品，具有极大的灵活性，可以根据单个客户需求来定制符合要求的品种，因此海外市场上有大量不同中类的互换合约进行交易。海外市场上，互换浮动端通常挂钩的是 3M LIBOR、6M LIBOR，也有挂钩优惠贷款利率、1 个月期商业票据利率、短期国库券利率、市政债利率等品种。互换的种类非常丰富，具体而言：

1) 常期限互换 (constant-maturity swap, CMS)

CMS 是一种浮动利率等于某一个固定期限互换利率的利率互换合约。比如，某 CMS 互换的浮动利率方可能是每 6 个月支付一次、并等于 5 年的互换利率。CMS 中的固定互换利率也可以是政府债券利率，在美国互换市场上，与政府债券利率相交换的互换被称为常期限国债互换 (constant-maturity Treasury swap, CMT)。

2) 本金递升互换 (accreting swap、step-up swap) / 本金摊还互换 (amortizing swap)

普通互换中，互换期限内名义本金额是保持不变的。而本金递升互换/本金摊还互换的名义本金额，在互换期限内是可以灵活变动的。本金递升互换是指名义本金初始时保持不变，之后随着时间推移不断增加的互换合约；本金摊还互换合约的名义本金则会随着时间推移而不断减少。但投资者对冲的融资负债不断上升时，就需要在互换交易中相应增加本金，从而可以签订递升互换。比如某家公司采用浮动利率借入资金的形式进行融资，而且借入资金的数量逐渐增加，这时就可以签订递升互换，将浮动利率转为固定利率。相反，如果借债人发行的债券具有减债特征，即在债券期限内的特定时点可以偿付部分本金余额，那么其在最初签订互换合约套保时，本金摊还互换要比普通互换更合适。此外，如果名义本金不断浮动，比如一年涨一年跌，那么这种互换被称为“过山车互换”(roller-coaster swap)。本金递升互换的需求主要来自对冲本身就是递升贷款负债的投资群体。在定价层面，本金递升互换与普通互换一样，均是根据相关贴现因子，计算现金流，并利用互换初始净现金流为 0 来最终确定互换利率。

3) 基差互换 (basis swap)

基差互换指互换合约的交换双方都采用浮动利率、且浮动利率不同的合约。通常，基差互换一方是挂钩 LIBOR，另一方挂钩的可能是存单利率或者商业票据利率等。基差互换的需求群体主要来自银行，以对冲按照 LIBOR 融资、但以优惠利率支付的贷款。基差互换可以降低银行息差波动的风险。此外，基差互换的双方还可以都是与 LIBOR 挂钩，但期限不同，比如用 3M LIBOR 换 6M LIBOR 的互换等。在这种互换下，由于支付频率不同，可能会产生基差风险。当资产和负债与不同的浮动利率有关时，金融机构可以采用基差互换来对资产负债进行风险管理。

4) 议价互换 (off-market swap)

普通互换合约中，固定利率是依据当前市场上对应期限的利率报出，如果固定利率与该市场利率不同，就称为溢价互换，此时一方要向另一方进行补偿性支付。议价互换可以用来满足特殊对冲需求，比如债券发行人希望通过互换对冲债券风险的同时，还能赚回债券发行成本，此时就可以利用议价互换。

5) 远期启动互换 (forward swap)

远期启动互换是指交易双方同意在未来某特定时间进行互换。互换日期在当前时点就协议确定，并且届时必须进行交换。互换生效日则是在未来某一时点，比如 3 个月后或 6 个月后。一旦生效日临近，远期启动互换就和一般利率互换并无差异。远期启动互换合约会在协议里写明未来生效日期到来时双方同意在互换期限内交易的固定利率，该利率被称为远期互换固定利率 (forward swap fixed-rate)。

6) 隔夜指数互换 (overnight-index swap, OIS) / Eonia 互换 / SONIA 互换

隔夜指数互换是货币市场上的利率互换，期限短，与普通利率互换完全相同。OIS 为美国市场上的互换品种。欧洲货币的 OIS 被称为 EONIA (Euro overnight interest rate average swaps)，英镑市场上为英镑平均隔夜利率互换 (sterling overnight interest rate average swaps, SONIA)。这三种隔夜互换中，活跃性和需求较高的为 SONIA 互换。SONIA 是指伦敦批发市场经纪商协会会员每天 15:30 之前完成的隔夜英镑存款的利率均值，利率报价由交易量加权平均而得。在 SONIA 互换中，固定利率交换的是互换期内隔夜利率报价的几何平均值。互换到期时发生利息交换。SONIA 互换是英镑收益率曲线超短端的投机和对冲工具，可以用来对冲隔夜利率的敞口。一般来讲，SONIA 互换期限在 1Y 以内。

7) LIBOR 后置互换 (LIBOR-in-array swap)



标准利率互换的特点是将前一个付息日期所观察的浮动利率在下一个付息日期支付。而 LIBOR 后置互换的特点则是在一个支付日所支付的浮动利率，由在这个支付日所观察到的利率来确定。

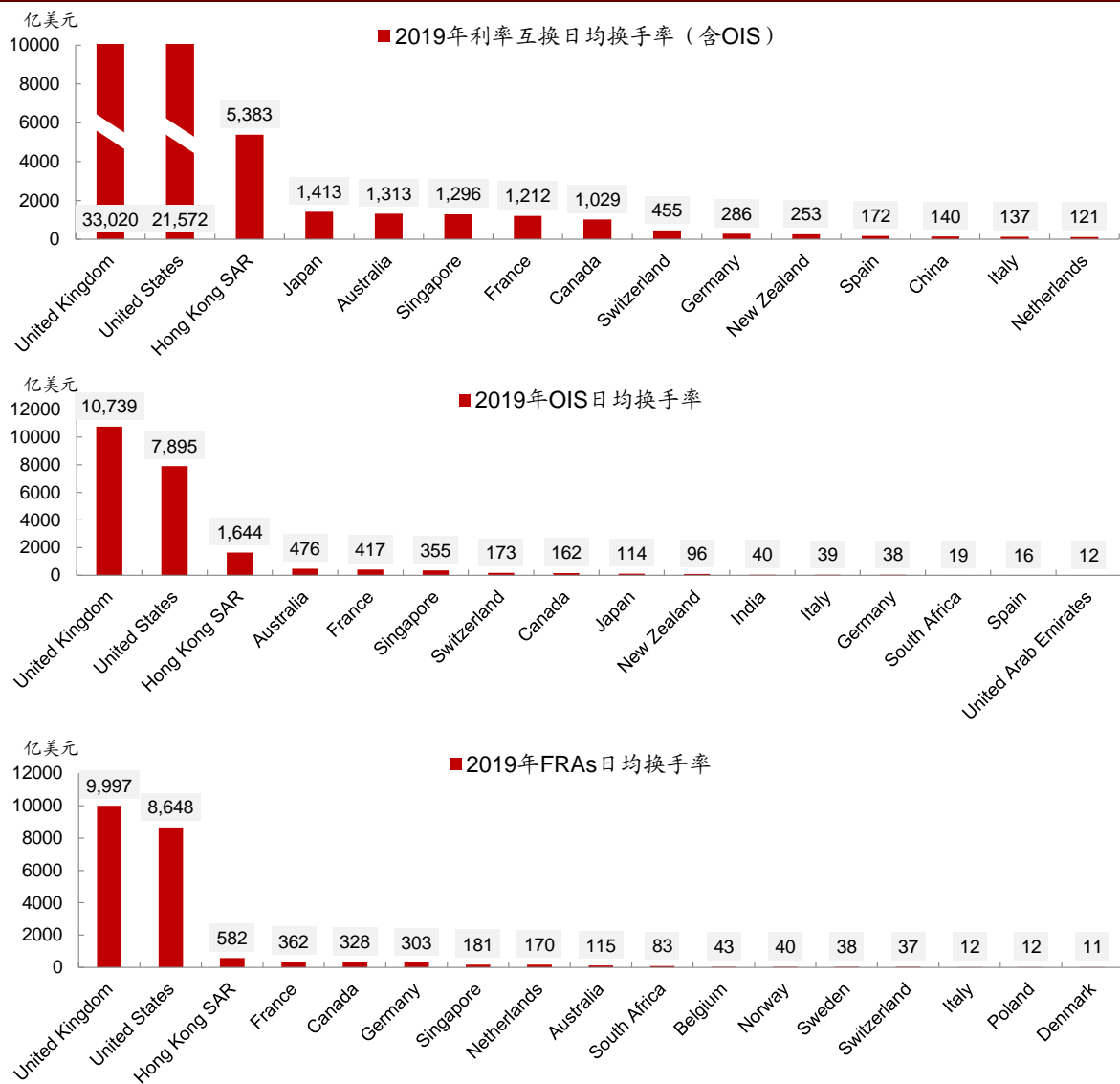
8) 其他互换品种

计息互换 (accrual swap) 是一种一方的利息只有在浮动参考利率介于某个区间时才会累计的互换。有时区间会在整个互换期间保持不变, 有时会被定期重新设定。计息互换是内含期权价值的互换品种。可取消互换 (cancelable swap) 指互换一方有权决定在某一日期或多个日期终止交易的互换, 同样是内含期权价值的互换品种。

二、利率互换的成交活跃度

海外利率互换成交活跃度较高。根据 BIS 数据披露, 2019 年全球利率互换日均换手率 4.62 万亿美元, OIS 日均换手率 2.23 万亿美元, 合计 6.85 万亿美元。全球利率互换的成交集中在英国、美国、中国香港、日本、新加坡等拥有全球交易中心的国家。2019 年, 英国利率互换合约的日均换手率为 3.3 万亿美元, 美国为 2.2 万亿美元, 中国香港 5383 亿美元, 日本 1413 亿美元, 新加坡 1296 亿美元。中国利率互换日均换手率 140 亿美元, 在所有国家中排第 13, 属于成交相对活跃的国家之一。为了能更为直观的感受利率互换的成交活跃度, 对比 FRAs 来看, 2019 年全球 FRAs 日均换手率 2.10 万亿美元, 其中英国 9997 亿美元, 美国 8648 亿美元。可以看到全球利率互换的成交活跃度是 FRAs 的 3.27 倍。

图表 8: 利率互换交易集中在英国、美国、中国香港

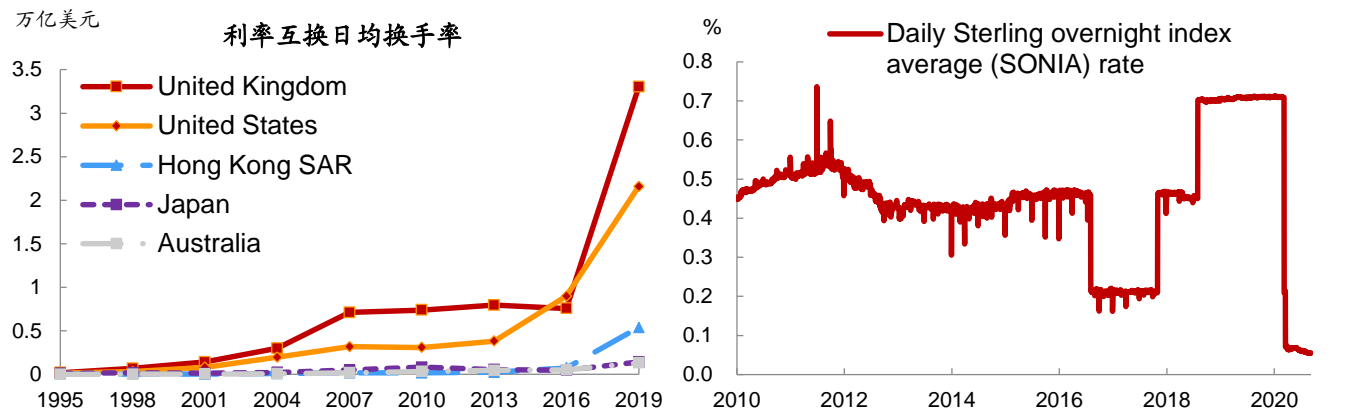


资料来源: BIS、中金公司研究, 数据截至 2019 年 4 月



从日均换手率的时间序列看，2017-2019 年间，利率互换合约活跃度明显提升，尤其是欧洲市场上。增速明显赶超美国，主要是 OIS 这类隔夜互换带来的增量。传统互换利率是基于国债收益率曲线或其他无风险证券收益率曲线贴现计算而来，反映了银行间违约风险带来的超出政府债券收益率的信用贴水。本质上来讲，互换利率反映了当期政府零息债券收益率曲线中云航的远期利率平均值。EONIA、SONIA 中的固定利率代表市场参与者对互换期内隔夜利率期望的平均值。理论上而言，因为隔夜存款信用风险很低，SONIA 利率在长期应当与回购利率非常接近。但事实上，SONIA 利率和英格兰银行回购利率之间的利差波动非常剧烈，也因此产生了大量的对冲隔夜头寸的互换需求。而在美国市场上，以美元交易的隔夜互换与联邦基金利率相关。但由于联邦基金利率远低于 LIBOR，所以美国市场的银行并不常用隔夜互换来对冲隔夜负债的利率风险敞口，尤其是当金融机构的负债利率是挂钩 LIBOR 的时候。

图表 9：欧洲市场对 OIS 的需求带动相应互换成交活跃度提升



资料来源：BIS、中金公司研究，左图数据截至 2019 年 4 月



海外利率期货市场

一、常见利率期货品种——挂钩中长端利率的国债期货

挂钩中长端利率的期货通常为各国的国债期货，按照合约标的国债的期限，又可分为短期国债期货合约、中期国债期货合约、长期国债期货合约。海外市场上，短期国债期货的合约标的通常为短期国库券，中期国债期货的合约标的可以为 2 年期国债、5 年期国债、10 年期国债，长期国债期货的合约标的可以为 20 年期国债、30Y 期国债。同国内国债期货一样，海外国债期货的合约标的同样为虚拟券，并采用符合条件的一篮子可交割券的方式，满足合约中空头的交割需求。

1) 美国国债期货品种

美国国债期货的合约标的为不同期限的、票面利率为 6% 的虚拟国债。不同期限国债期货之间的差异在于可交割券的剩余期限，具体而言：

- 2 年期国债期货 (2-Year T-Note Futures)：可交割国债范围为原始到期期限不超过 5 年 3 个月，剩余到期期限从交割月份第 1 天起不低于 1 年 9 个月且在交割月份最后 1 天起不超过 2 年的美国国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割中期债券的价格。
- 5 年期国债期货 (5-Year T-Note Futures)：可交割国债范围原始到期期限不超过 5 年 3 个月，剩余到期期限从交割月份第 1 天起不低于 4 年 2 个月的美国国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割中期债券的价格。
- 10 年期国债期货 (10-Year T-Note Futures)：可交割国债范围为剩余到期期限从交割月份第 1 天起不超过 10 年，且不低于 6 年 6 个月的美国国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割国债的价格。
- 超 10 年期国债期货 (Ultra 10-Year U.S. Treasury Note Futures)：可交割国债范围为剩余到期期限从交割月份第 1 天起不超过 10 年，且不低于 9 年 5 个月的美国国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割国债的价格。
- 长期国债期货 (U.S. Treasury Bond Futures, T-Bond Futures)：可交割国债范围为剩余到期期限从交割月份第 1 天起不足 25 年，且不少于 15 年的美国长期国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割国债的价格。
- 超长期国债期货 (Ultra U.S. Treasury Bond Futures)：可交割国债范围为剩余到期期限从交割月份第 1 天起至少为 25 年的美国长期国债。转换系数为 1 美元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割国债的价格。

图表 10: 美国国债期货汇总

	2-Year T-Note Futures	5-Year T-Note Futures	10-Year T-Note Futures	Ultra 10-Year T-Note Futures	T-Bond Futures	Ultra T-Bond Futures
合约规模	\$200,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000
可交割券剩余期限要求	1 3/4 to 2 years	4 1/6 to 5 1/4 years	6 1/2 to 10 years	9 5/12 to 10 Years	15 years up to 25 years	25 years to 30 years
上市合约	March quarterly cycle: March, June, September, and December					
交易时间	Electronic: 5:00 pm - 4:00 pm, Sunday - Friday (Central Time)					
最后交易&交割日期	Last business day of contract month; delivery may occur on any day of contract month up to and including last business day of month		Day prior to last seven business days of contract month; delivery may occur on any day of contract month up to and including last business day of month			
最小价格波幅	In percent of par to one-eighth of 1/32nd of 1% of par	In percent of par to one-quarter of 1/32nd of 1% of par	In percent of par to one-half of 1/32nd of 1% of par	In percent of par to one-half of 1/32nd of 1% of par	In percent of par to 1/32nd of 1% of par	In percent of par to 1/32nd of 1% of par
最小价格波动值	\$7.81	\$7.81	\$15.63	\$15.63	\$31.25	\$31.25

资料来源：CME、中金公司研究



2) 欧洲国债期货品种

欧洲期货通常在 ICE、Eurex Exchange 这两个交易所挂牌上市。英国、德国、意大利、西班牙、瑞士联邦均有挂钩各自国家的国债期货上市交易。同美国国债期货一样，欧洲国债期货的合约标的同样为虚拟券，但不同国家虚拟券的票面利率设定不同。对于同一国家的不同期限的国债期货而言，除了可交割债剩余期限不同外，也会出现虚拟券票面利率不同的情况。具体而言：

- 英国：推出了短期国债期货、中期国债期货、长期国债期货和超长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 1.5 年到 3.25 年、4 年到 6.25 年、8.75 年到 13 年、28 年到 37 年。短期国债期货的转换系数为 1 英镑面值、到期收益率为 3% 情况下可交割债券的价格。其他三个期限的国债期货的转换系数均为 1 英镑面值、到期收益率为 4% 情况下可交割债券的价格。
- 德国：同英国一样，也推出了短期国债期货、中期国债期货、长期国债期货和超长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 1.75 年到 2.25 年、4.5 年到 5.5 年、8.5 年到 10.5 年、24 年到 35 年。除超长期国债期货外，其他德国国债期货可交割国债的原始发行期限不得超过 11 年。超长期国债期货的转换系数为 1 欧元面值、到期收益率为 4% 情况下可交割债券的价格。其他三个期限的国债期货的转换系数均为 1 欧元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割债券的价格。
- 意大利：只推出了短期国债期货、中期国债期货、长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 2 年到 3.25 年、4.5 年到 6 年、8.5 年到 11 年。除超短期国债期货外，其他意大利国债期货可交割国债的原始发行期限不得超过 16 年。转换系数均为 1 欧元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割债券的价格。
- 法国：只推出了中期国债期货和长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 4.5 年到 5.5 年、8.5 年到 10.5 年。法国国债期货可交割国债的原始发行期限不得超过 17 年。转换系数均为 1 欧元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割债券的价格。
- 西班牙：同意大利一样，推出了短期国债期货、中期国债期货、长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 1 年到 3 年、4 年到 6 年、8.5 年到 10.5 年。西班牙国债期货可交割国债的原始发行期限不得超过 15 年。转换系数均为 1 欧元面值、到期收益率为 6% 情况下可交割债券的价格。
- 瑞士联邦：只推出了中期国债期货和长期国债期货，对应的可交割国债剩余期限范围分别为 4 年到 6.5 年、8 年到 13 年。中期国债的转换系数均为 1 瑞士法郎面值、到期收益率为 3% 情况下可交割债券的价格。长期国债的转换系数均为 1 瑞士法郎面值、到期收益率为 6% 情况下可交割债券的价格。

图表 11: 欧洲国债期货汇总

国家	合约标的	国债期货品种	可交割债剩余期限	面值	虚拟券票息
英国	英国国债 UK Gilts	Short Gilt Future	1.5Y ~ 3.25Y	10万英镑	3%
		Medium Gilt Future	4Y ~ 6.25Y		4%
		Long Gilt Future	8.75Y ~ 13Y		4%
		Ultralong Gilt Future	28Y ~ 37Y		4%
德国	德国国债 German Government Bonds	Short Bund Future (Schatz)	1.75Y ~ 2.25Y	10万欧元	6%
		Medium Bund Futures (Bobl)	4.5Y ~ 5.5Y		6%
		Long Bund Future	8.5Y ~ 10.5Y		6%
		Ultra Long Bund Future	24Y ~ 35Y		4%
意大利	意大利国债 Italian Government Bonds	Short BTP Future	2Y ~ 3.25Y	10万欧元	6%
		Medium BTP Future	4.5Y ~ 6Y		6%
		Long BTP Future	8.5Y ~ 11Y		6%
西班牙	西班牙国债 Spanish Government Bond	Short Spanish Government Bond Future	1Y ~ 3Y	10万欧元	6%
		Medium Spanish Government Bond Future	4Y ~ 6Y		6%
		Long Spanish Government Bond Future	8.5Y ~ 10.5Y		6%
法国	法国国债 France Government Bond	Medium Euro-OAT Future	4.5Y ~ 5.5Y	10万欧元	6%
		Euro-OAT Future	8.5Y ~ 10.5Y		6%
瑞士	瑞士联邦债 Swiss Confederation Bond	Medium Swiss Confederation Bond Future	4Y ~ 6.5Y	10万瑞士法郎	3%
		Long Swiss Confederation Bond Future	8Y ~ 13Y		6%

资料来源：ICE、Eurex Exchange，中金公司研究



3) 日本国债期货品种

日本国债期货（JGB Futures）在东京证券交易所挂牌上市，共有4个品种，分别为5年期日本国债期货、10年期日本国债期货、20年期日本国债期货、迷你10年期日本国债期货。日本国债期货还对不同期限国债期货的可交割国债发行期限进行了要求。比如10年期日本国债期货，其可交割国债首先需要是一个10年期日本国债，同时满足剩余期限在7年及以上、11年以下。该要求与我国国债期货可交割债的标准类似。迷你10年期日本国债期货是普通10年期日本国债期货合约的十分之一，其面值为10万日元。迷你10年期日本国债期货为投资者提供一种以较小面额进行交易的便利手段。迷你10年期日本国债期货的最小价格变动单位为0.005日元，而普通日本国债期货的波动为0.01日元/100日元。

图表 12：日本国债期货汇总

	5-year JGB Futures	10-year JGB Futures	20-year JGB Futures
合约标的	票面3%的5年期日本国债	票面6%的10年期日本国债	票面3%的20年期日本国债
上市时间	1996/2/16	1985/10/19	2014/4/7
可交割债条件	剩余期限在4年及以上、5.25年以下的5年期日本国债	剩余期限在7年及以上、11年以下的10年期日本国债	剩余期限在19.25年及以上、21年以下的20年期日本国债
交易时间	8:45-11:02, 12:30-15:02, 15:30-5:30		
上市合约	3个季月合约（3月、6月、9月和12月）		
最后交易日	每个交割日之前的第5个工作日（每个合同月的第20天，如果当天为非工作日，则顺延至下一个工作日）。新合约月的交易从最后一个交易日之后的第一个交易日开始。		
合约规模	1亿日元		
最小变动单位	每100日元面值0.01日元		

资料来源：东京证券交易所、中金公司研究

二、常见利率期货品种——挂钩短端利率的利率期货

除了挂钩政府债券外，各国交易所还推出了挂钩短端利率的期货品种。近些年，短端利率期货发展有明显提速，品种也在不断丰富。与国债期货价格报价不同，利率期货的报价通常为100减去期货利率。交割方式上，国债期货多为实物交割，而利率期货多为现金交割。利率期货和国债期货之间起到了很好的互补作用。

1) 美国

- 欧洲美元期货（Eurodollar Futures）：合约标的为欧洲美元利率。欧洲美元是存放于美国本土之外的美国银行或外国银行的美元。欧洲美元利率是银行之间存放欧洲美元的利率，也就是LIBOR。欧洲美元期货分为3个月欧洲美元期货（通常简称的欧洲美元期货）和1个月欧洲美元期货。3个月期限欧洲美元期货的标的变量是将来某3个月里某投资者按欧洲美元利率借款100万美元所付的利息，即3M LIBOR；1个月期限欧洲美元期货的合约标的为1M LIBOR。欧洲美元期货报价为100减去期货利率（3M LIBOR/1M LIBOR），因此利率下降时对期货多头的投资者有利，利率上升时对期货空头的投资者有利。欧洲美元期货采取现金交割的方式。（3个月）欧洲美元期货上市合约最近四个月份及40个季月，即欧洲美元期货的到期期限可最长延长到10年，每个时点会有40个到期日不同叠加4个连续月份（不含季月）的欧洲美元期货在CME挂牌上市。1个月欧洲美元期货的上市合约最近12个月份的合约。
- 30天联邦基金期货（30 Day Federal Funds Futures）：合约标的是交割月份的简单平均隔夜联邦基金利率。30天联邦基金期货合约是用来满足金融机构及公司将风险控制在联邦基金利率范围内需求的工具。期货报价为100减去交割月份的隔夜联邦基金利率。30天联邦基金期货的盯市是依据纽约储备银行发布的实际联邦基金利率来实现联邦基金期货合约在当月的最后一个交易日以现金方式进行交割。联邦基金期货是对冲短期利率风险最广泛使用的工具之一，其价格直接反映了市场对美联储货币政策未来走向的看法。
- 隔夜融资担保利率期货（Secured Overnight Financing Rate (SOFR) Futures）：合约标的为SOFR。隔夜融资担保利率（SOFR）是衡量以美国国债为抵押的隔夜拆借成本的指标。SOFR期货是SOFR价格发现的主要来源。SOFR期货有两种，一种是1个月SOFR期货，合约标的为合约交割月的SOFR算数平均值；另一种是3个月SOFR期货，合约标的为合约所在当季的SOFR每日复利值。



- 英镑隔夜利率期货 (SONIA Futures): 合约标的为合同参考间隔期间的每日 SONIA 复利。SONIA 期货分两种, 区分主要在于上市合约的合约期。一种是 MPC SONIA 期货, 其合约标的复利计算的参考间隔为, 从交割月之前的英格兰银行货币政策委员会 (MPC) 公告发布日 (含) 到交割月的 MPC 公告日期 (不含) 之间的间隔。另一种是季度 IMM SONIA 期货合约, 其合约标的复利计算的参考间隔为, 从交割月前 3 个月的第三个周三 (含) 到交割月的第三个周三 (不含) 的间隔时间。

2) 欧洲

欧洲市场上的利率期货与美国相近, 合约标的为金融机构常见和常用的货币市场融资利率, 包括 LIBOR、USD LIBOR、SOFR、SONIA、英镑存款利率、EURIBOR 等等。对于每个合约, 我们这里只列出合约标的。

- Three Month Sterling (Short Sterling) Future: 合约标的为 ICE 3M LIBOR 利率。
- Eurodollar Futures: 合约标的为 3M 美元 LIBOR。
- ICE Futures Europe One Month SOFR Index Future: 合约标的为交割月 SOFR 的算数平均值。
- ICE Futures Europe Three Month SOFR Index Future: 合约标的为参考价格期间 SOFR 每日复利。
- One Month Euro Overnight Rate Index Future: 合约标的为欧央行计算的欧元隔夜利率。
- One Month SONIA Index Futures: 合约标的为 SONIA 一个月均值。
- Three Month SONIA Index Futures: 合约标的为 3 个月英镑存款利率。
- Three Month Euribor® Futures: 合约标的为 3M EMMI EURIBOR 利率。
- Three Month Euro Swiss Franc (Euroswiss) Futures: 合约标的为 3 个月瑞士法郎 LIBOR 利率。
- Three Month Saron® Index Futures: 合约标的为瑞士法郎隔夜利率 3 个月均值。

3) 日本

东京金融交易所 (Tokyo Financial Exchange, TFX) 推出了 3 个月欧元日元期货合约 (Three-month Euroyen futures)、6 个月欧元日元 LIBOR 期货合约 (Six-month Euroyen LIBOR futures)、隔夜拆借利率期货 (Over-Night Call Rate Futures)。

- 3 个月欧元日元期货的合约标的为 3 个月欧元日元存款利率, 是指买卖双方约定在未来某一特定日期买入或卖出预先确定好利率的 3 个月欧元日元存款的合约。通过预先确定未来利率, 欧元日元期货可以有效降低利率波动风险。
- 6 个月欧元日元 LIBOR 期货的合约标的为 6 个月欧元日元 ICE LIBOR 利率, 是指买卖双方约定在未来某一特定日期买入或卖出预先确定好利率的 6 个月欧元日元 LIBOR 的合约。
- 隔夜拆借利率期货的合约标的为日本央行无抵押隔夜拆借利率的月度均值。

图表 13: 日本短端利率期货汇总

	Over-Night Call Rate Futures	Six-Month Euroyen LIBOR Futures	Three-month Euroyen Futures
合约标的	日本央行公布的无抵押隔夜拆借利率每月均值	Six-month Euroyen ICE LIBOR	Three-month Euroyen TIBOR (JBA)
交易单位	3 亿日元名义本金额	1 亿日元名义本金额	1 亿日元名义本金额
报价方式		100 减利率	
上市合约	最近 6 个月份	最近 2 个月份及 20 个季月	最近 2 个月份及 20 个季月
最后交易日	每月最后一个工作日 (如果最后一个交易日是日本法定节假日, 则前移至上一个工作日)	合约当月第三个周三往前数两个伦敦工作日	合约当月第三个周三往前数两个工作日
最后交割日	最后交易日后的第二个工作日	最后交易日后的第二个工作日	最后交易日后的第一个工作日
交割方式		现金交割	

资料来源: 东京金融交易所、中金公司研究



三、其他利率期货品种——挂钩利率互换的期货

除了挂钩政府债券和货币市场利率外，期货合约的标的还可以是一个互换合约。包括美国和欧洲交易所都有相关合约上市。CME 于 2001 年正式引入了互换期货，当时的基础资产为固定利率的 10 年期利率互换的名义价格，其半年利率支付是基于 6% 固定利率或基于 3 个月期 LIBOR 的浮动利率。这一基准利率会由美联储统计公报延后一天公布。欧洲 ICE 引入的第一个互换期货为 Swapnote，该互换期货以欧元利率互换曲线为参考。具体而言：

- 美元可交割利率掉期期货（USD MAC Swap Futures，MAC 是 market agreed coupon 的缩写）：包括 2 年期、5 年期、10 年期、30 年期 4 种期货，对应的合约标的为别为，由 CME 清算所清算的价值 10 万美元的利率互换名义本金额，互换期限分别为 2 年、5 年、10 年、30 年，每半年以相当于合约固定利率的利率，交换以 3M LIBOR 为基础的季度浮动利率支付的利息。这 4 类合约的合约规模均为 10 万美元，报价单位为 100 点加上满足交割标准的 IRS 净现值（NPV），其中 NPV 是截至合约月份第三个周三 IRS 固定利率支付的现值减去 IRS 浮动利率支付的现值。上市合约均为 2 个连续季月合约，结算方法为满足交割标准的 IRS 实物交割。交割发票价格为按合约最终结算价格确定的 IRS 初始支付金额，如果该金额大于 100，则由 IRS 浮动利率支付方支付，IRS 固定利率支付方接收；如果该金额小于等于 100，则正好相反，由 IRS 固定利率支付方支付，IRS 浮动利率支付方接收。要参加实物交割，期货头寸持有人必须是合格的合约参与者，并且必须通过一家 CME IRS 会员清算所在 CME 注册成为 IRS 参与者。合约交割期为合约月份的第三个周三。
- Swapnote 期货：包括 2 年期、5 年期、10 年期、30 年期对应的美元、欧元、英镑计价的互换名义本金额的共 12 种期货合约。Swapnote 参考的是洲际交易所（ICE）利率掉期曲线。2 年期美元 Swapnote 允许最终进入交割的期货多头，获得一个 2 年期美元计价的利率互换。与 CME 推出的互换期货均采用半年 6% 固定利率的设置不同，Swapnote 的基础资产互换合约，半年利率支出所基于的固定利率不同。Swapnote 采取现金交割的方式。

图表 14: SWAPNOTE 期货交易单位

期货名称	交易单位
TWO-YEAR \$ SWAPNOTE® FUTURES	20 万美元名义本金额，6.0% 固定利率
TWO-YEAR £ SWAPNOTE® FUTURES	10 万英镑名义本金额，3.0% 固定利率
TWO-YEAR € SWAPNOTE® FUTURES	10 万欧元名义本金额，6.0% 固定利率
FIVE-YEAR \$ SWAPNOTE® FUTURE	10 万美元名义本金额，6.0% 固定利率
FIVE-YEAR £ SWAPNOTE® FUTURE	10 万英镑名义本金额，3.0% 固定利率
FIVE-YEAR € SWAPNOTE® FUTURE	10 万欧元名义本金额，6.0% 固定利率
TEN-YEAR \$ SWAPNOTE® FUTURE	10 万美元名义本金额，6.0% 固定利率
TEN-YEAR £ SWAPNOTE® FUTURE	10 万英镑名义本金额，3.0% 固定利率
TEN-YEAR € SWAPNOTE® FUTURE	10 万欧元名义本金额，6.0% 固定利率
THIRTY YEAR US \$ SWAPNOTE® FUTURE	10 万美元名义本金额，6.0% 固定利率
THIRTY YEAR £ SWAPNOTE® FUTURE	10 万英镑名义本金额，4.0% 固定利率
THIRTY YEAR € SWAPNOTE® FUTURE	10 万欧元名义本金额，6.0% 固定利率

资料来源：ICE、中金公司研究

四、海外主要交易所场内期货规模和成交活跃度

从 BIS 跟踪数据看，截至 2020 年 1 季度，全球场内利率期货合约名义未平仓金额 32.15 万亿元，其中长期限的规模 2.36 万亿美元，短期限的期货规模 29.79 万亿美元。分市场来看，北美市场合计 23.51 万亿元，占比 73%，北美市场上，长期限利率期货规模 1.64 万亿美元，短期限利率期货规模 21.87 万亿美元；欧洲市场合计 6.59 万亿元，其中长期限利率期货规模 0.47 万亿美元，短期限利率期货规模 6.12 万亿美元。除 BIS 外，各国期货委员会、各大交易所也会披露相关的交易和持仓数据。具体而言：

1) 美国

芝加哥期货交易所（CBOT）每周会公布 CFTC 持仓报告，CFTC 是美国商品期货委员会简称，其主要职责为负责监管美国商品期货、期权和金融期货、期权市场。CFTC 报告是其公布的监管报告之一。目前 CFTC 持仓报告包含外汇、股指期货、国债等金融期货和期权持仓状况。CFTC 于美国东部时间每周五 15:30 公布当周二的持仓数据，数据来源自芝加哥、纽约、堪萨斯城和明尼安纳波利斯等期货或期权交易所。COT 报告（Commitments of Traders Report）中，会将期货持仓分为“报告”和“非报告”两种。具体而言：

- 报告性头寸（Reportable Positions）：是指结算会员、期货经纪商，以及外国经纪商（统称为“报告机构”）向交易委员会作日常报告，以统计它们的交易者拥有的高于 CFTC 设定水平的期货期权头寸。通常，报告所涵盖



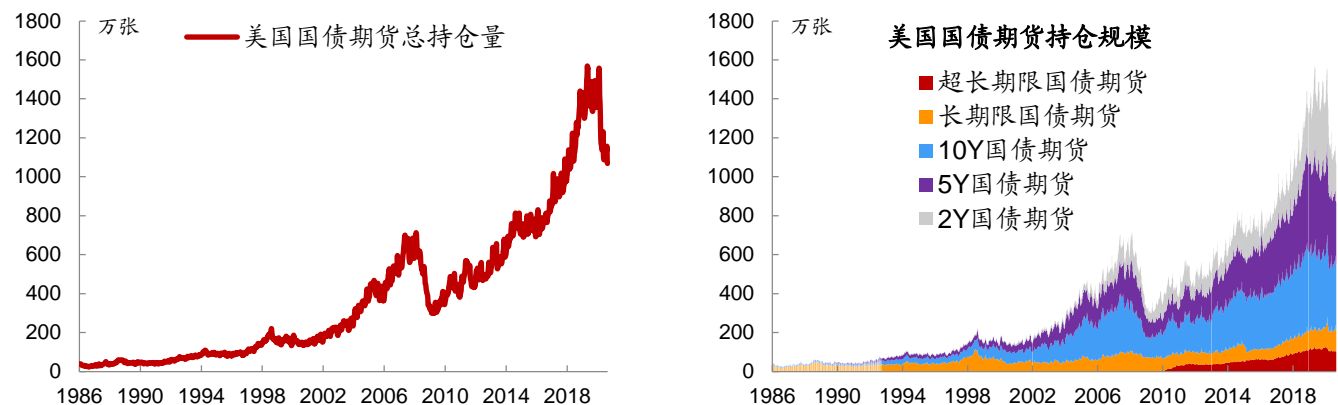
的交易商头寸占到所有持仓量的 70%到 90%。交易委员会会根据需要改变一些种类的市场需报告的头寸标准，以在对期货市场监管效果和期货行业的报告成本之间达成平衡。委员会将需报告头寸的交易商分为两类，分别是商业头寸交易者和非商业头寸交易者（Commercial and Non-commercial Traders）。如果交易商持有的某种商品期货的头寸符合交易委员会关于套期保值的规定，则其持有的所有这种商品的期货头寸都被定义为商业头寸。套利（Spreading）持仓是指非商业性的套利者同时买进与卖出相关期货合约以获取价差利润的各种套利的程度。

- 非报告性头寸（Nonreportable Positions）：非报告性的多头空头头寸是由总持仓分别减去可报告性头寸的多头、空头头寸而得出的。

除了 COT 报告外，CFTC 还会发布 TFF 报告（Traders in Financial Futures Report），其会列出各类机构的持仓情况，包括交易商/中间商（Dealer/Intermediary）、资产管理经理/机构（Asset Manager/Institutional）、杠杆基金（Leveraged Funds）、其他报告商（Other reportables）。交易商/中间商又被称为市场的卖方，以银行、经纪商为主；资产管理经理/机构为市场买方，以机构投资者为主，包括养老金、保险公司、对冲基金、交易所买卖基金等；杠杆基金也属于买方，主要为小私募机构；其他报告商包括公司财务部门、央行、小银行、抵押贷款机构、信用社等，这类投资者参与期货市场主要是为了对冲公司运营过程中面临的金融风险。针对每一类投资者，TFF 报告都会列出其对应的多头、空头、套利持仓。

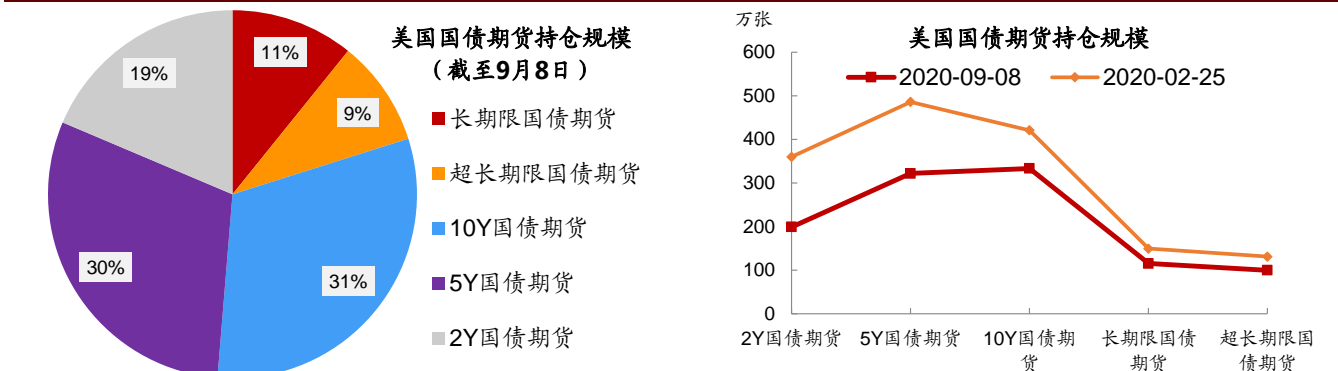
截至 9 月 8 日，COT 报告的美国国债期货总持仓规模 1069 万张。今年 2 月底，受疫情影响，金融市场波动加剧，市场避险情绪升温，美国国债期货总持仓规模达 1558 万张，创历史新高。随着美联储货币政策救市，市场波动减弱，国债期货市场持仓有所回落。从合约标的看，10Y 期国债期货和 5Y 期国债期货是美国国债期货最主流的品种，持仓规模占比分别在 31%和 30%，其次为 2Y 期国债期货，持仓占比在 19%，长期国债期货和超长期国债期货的持仓占比则分别为 11%和 9%。各个期限国债期货持仓的变动，还可以反映出投资者对利率曲线波动的预期。与 2 月底相比，当前美国国债期货持仓中，2Y 和 5Y 期持仓占比回落明显赶超其他期限，表明投资者对短端利率风险波动的担忧减弱，而对长端利率风险扰动的担忧仍在。

图表 15：今年 2 月，美国国债期货持仓规模创新高，近期回落



资料来源：Wind、中金公司研究

图表 16：10Y 和 5Y 期国债期货为最活跃的国债期货品种，持仓变化可以反映出市场对利率波动的预期

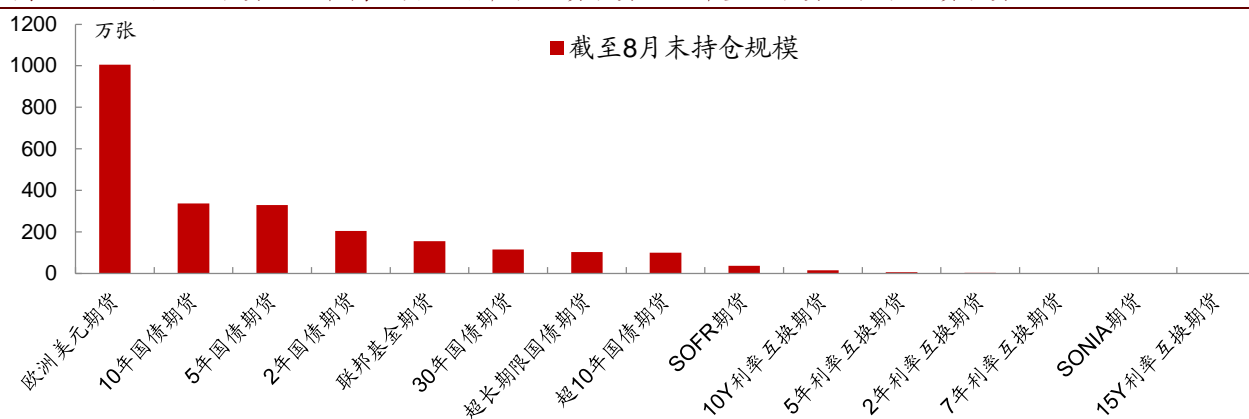


资料来源：Wind、中金公司研究



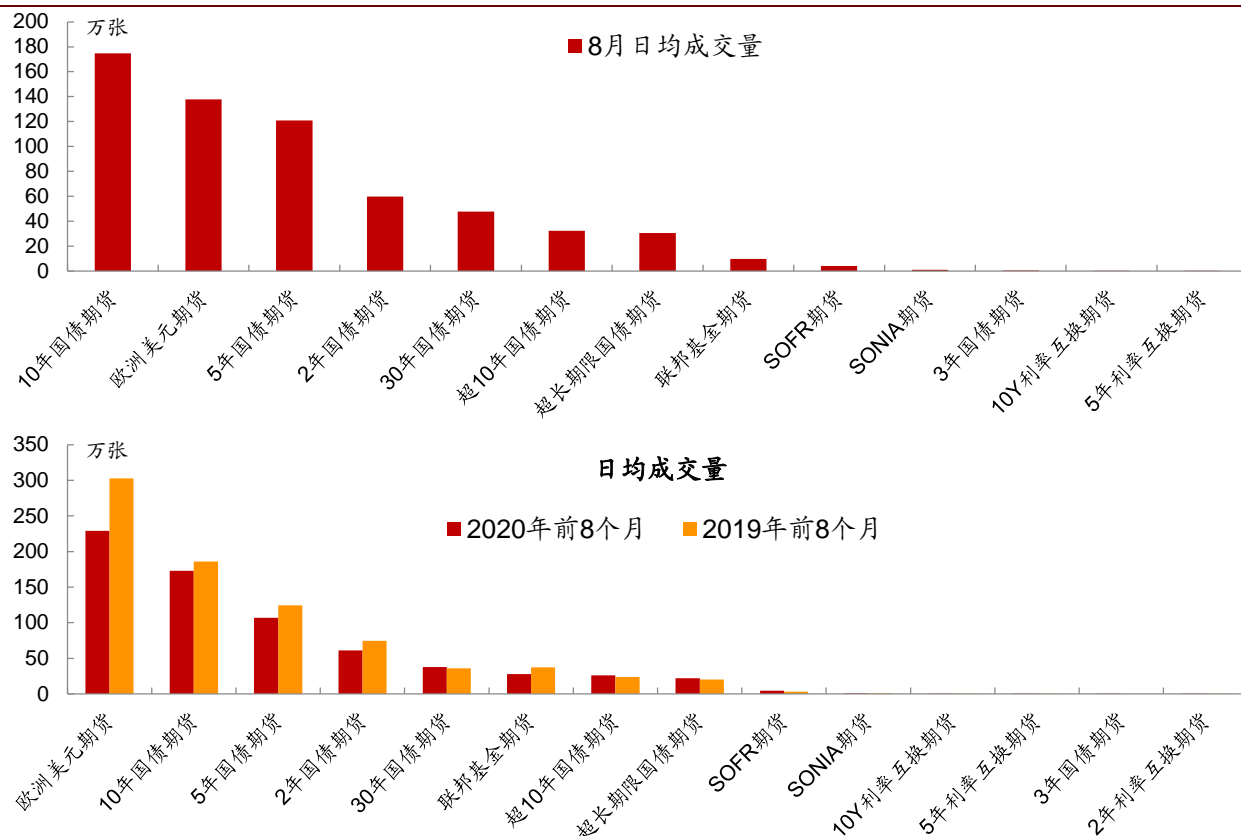
除 CFTC 报告外，CME 集团也会定期公布其旗下交易所涵盖的金融衍生品的月度成交和持仓情况。据 CME 披露，截至 8 月底，美国利率期货持仓规模合计 2423 万张，同比减少 19.8%，环比下降 0.6%。持仓量最高的为欧洲美元期货，为 1005 万张，占比%；其次为 10 年期国债期货和 5 年期国债期货，持仓分别 338 万张、330 万张，占比分别为%、%；利率互换期货的规模相对较小，属于小众品种。按照国债期货、利率期货、互换期货汇总来看，8 月美国国债期货持仓合计 1192 万张、利率期货合计 1200 万张、互换期货合计 30.6 万张。成交活跃度上，国债期货日均成交量为 466.7 万张、利率期货日均成交 152.7 万张、互换期货成交 2935 张。可以看到虽然利率期货规模最大，但成交活跃度不如国债期货，一个原因可能是利率期货期限通常较多，1 个月为常见品种，且为现金交割，投资者可以持有至交割进行现金结算。而国债期货为 3 个月滚动交割，且是实物交割机制，空头为了避免进入交割流程，会在交割月前进行换月操作，从而提高期货的流动性。此外，国债期货多是用在对冲国债利率波动风险，相比货币市场利率而言，波动性更强，提供的交易机会也更多，从而相对更为活跃。此外，虽然互换期货当前活跃度和市场参与度远不如国债期货和利率期货，但相比于去年同期而言，其持仓规模同比增长 10.1%。

图表 17: 欧洲美元期货占比最高，其次为中期国债期货、联邦基金期货、长期国债期货



资料来源：CME Group、中金公司研究（仅列出规模超过 1 万手的合约）

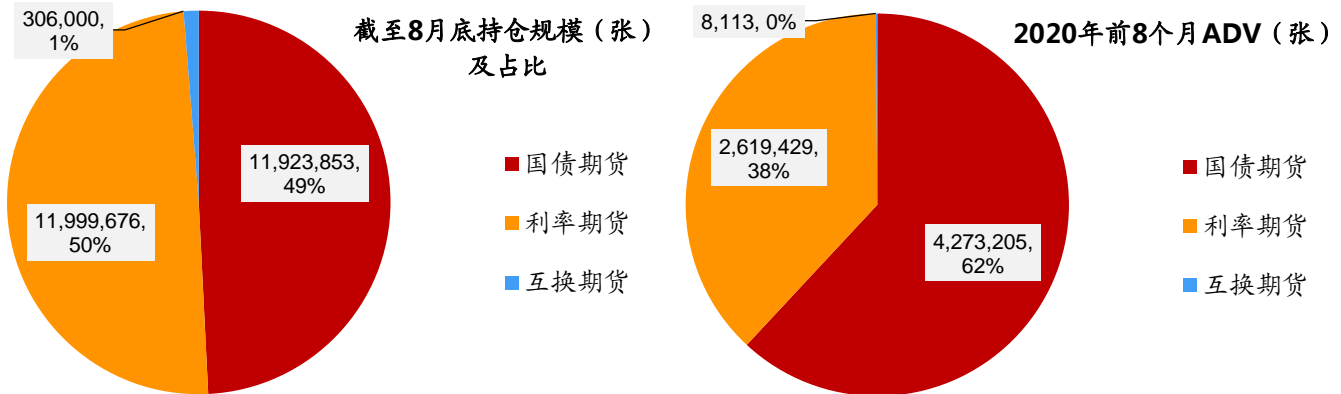
图表 18: 8 月国债期货日均成交量赶超欧洲美元期货；与去年同期相比，今年各期货品种的活跃度有所回落



资料来源：CME Group、中金公司研究（仅列出 ADV 超过 1000 手的合约）



图表 19: 美国国债期货虽然持仓规模不及挂钩利率的期货，但成交活跃度要更高

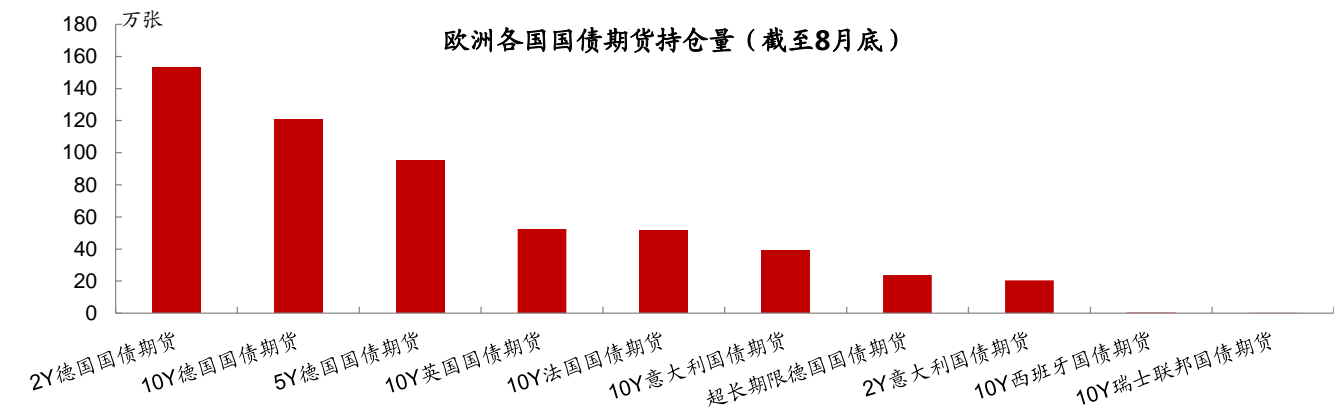


资料来源：CME Group、中金公司研究

2) 欧洲

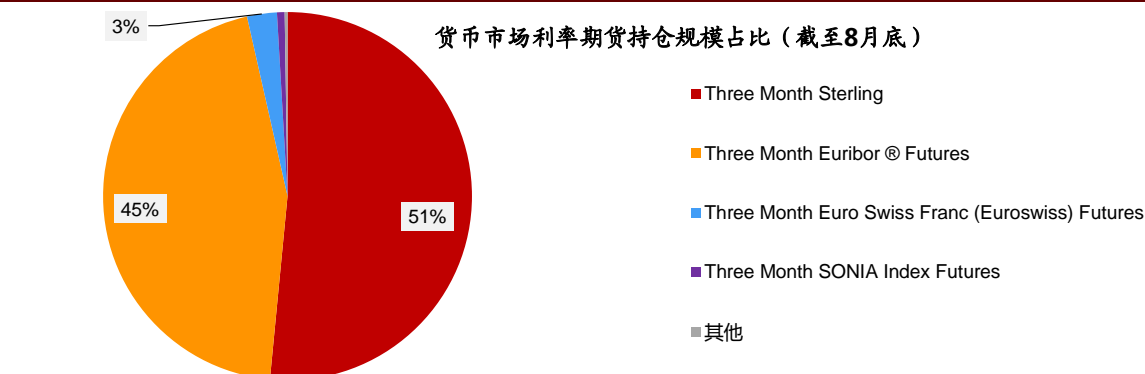
同 CME 集团一样，ICE 也会披露在其旗下交易所上市的期货合约的持仓、成交等数据。截至 8 月底，ICE 上市的挂钩利率的期货合约持仓规模为 854 万张，其中 3M Sterling 期货的占比在 48.4%，持仓量 413 万张；3M EURIBOR 期货占比 42.2%，持仓 360 万张；长期英国国债期货占比 6.1%，持仓 52.5 万张；3M Euroswiss 占比 2.5%，持仓 21 万张；其他期货品种合约持仓占比不到 1%。此外，Eurex Exchange 也会披露旗下利率期货的持仓和成交情况。截至 8 月底，Eurex 报告的利率期货合约持仓合计 505.6 万张，其中挂钩国债的期货合约持仓为 505.2 万张，挂钩货币市场利率的期货合约持仓 4106 张。可以看到，国债期货的交易集中在 Eurex 交易所，而货币市场利率期货的交易集中在 ICE（英国国债期货交易也在 ICE）。Eurex 披露的数据里，欧洲国债期货市场上持仓规模较大的为 2 年期德国国债，持仓规模 153.3 万张，其次为 10 年期德国国债，持仓规模 120.8 万张，5 年期德国国债排第三，持仓规模 95.2 万张。

图表 20: 德国国债期货规模相对更高，其次为英国和法国，欧洲国债期货规模较大的合约以 10Y 期为主



资料来源：ICE、Eurex、中金公司研究

图表 21: 欧洲货币市场利率期货主要集中在 3M Sterling Future 和 3M Euribor Future 上（ICE 和 Eurex 合计）

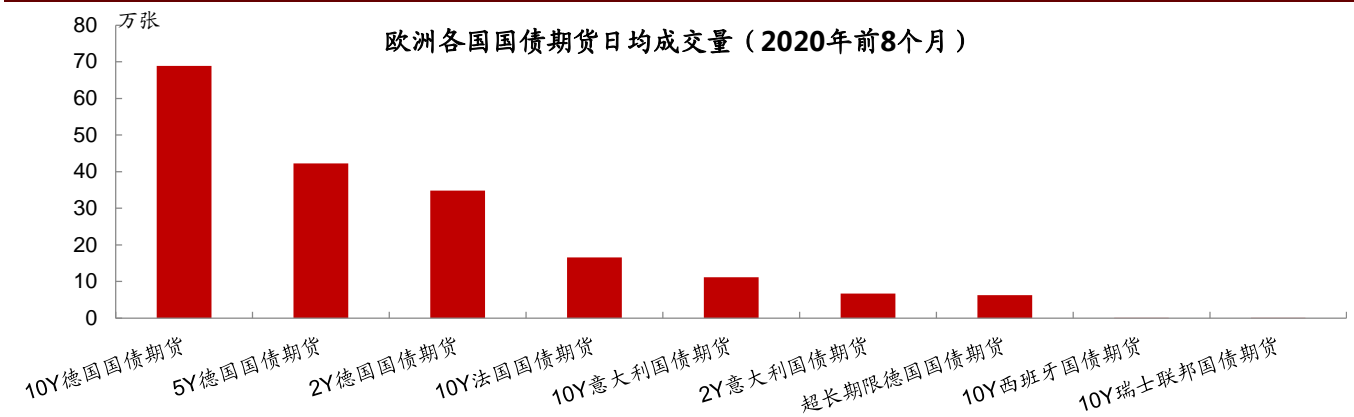


资料来源：ICE、Eurex、中金公司研究



从成交活跃度看，欧洲国债期货里，10Y 德国国债期货的流动性最好，2020 年前 8 个月的日均成交量在 68.6 万张，其次是 5Y 德国国债期货和 2Y 德国国债期货，日均成交量分别为 42.3 万张和 34.8 万张；10Y 法国国债期货和 10Y 意大利国债期货紧随其后，日均成交量分别在 16.6 万张和 11.2 万张。

图表 22: 10Y 德国国债期货的流动性最好



资料来源：ICE, Eurex, 中金公司研究



海外利率期权市场

利率期权的发展分为三个阶段：2001-2007年为高速发展时期，场内外利率期权名义未平仓金额从2000年年末的15万亿美元升至106万亿美元，年化增长率高达32%，主要得益于衍生品市场大发展的氛围支撑。2008年次贷危机爆发，复杂的衍生品结构开始被质疑，利率期权规模开始收缩，尤其是场外非标准化的期权合约，占比明显下降。2017年至今，利率期权规模恢复增长，一方面是部分经济体开始进入负利率时代，全球负利率债券规模上升，对冲利率风险的套保需求抬升，另一方面则是固收产品在资产配置中的占比和重要性抬升，带动相关衍生品的需求走高。

一、基于利率期货的期权

1) 国债期货期权

国债期货期权的标的是国债期货合约，看涨国债期货期权允许买方在合约有效期满或期满之前任意一天执行一个基于行权价K的国债期货合约，如果标的国债期货合约价格高于K，买方选择行权，在投资者账户中生成对应的国债期货合约，如果低于或等于K，买方会选择放弃行权。期权行权时，行权方和被行权方可根据自身业务需要，自主决定行权转化的期货头寸均为新增开仓或对原仓位平仓，场内期权的行权配对采用随机配对方式。利率上限/下限期权和利率互换期权通常为场外期权，国债期货期权则通常为场内期权。此外，国债期货期权是基于价格，属于间接挂钩利率的期权品种，利率上限/下限期权和利率互换期权则是直接挂钩利率。由于国债期货期权是基于价格，看涨价格相当于看涨利率。

挂钩价格的利率期权其标的通常为国债期货而非国债本身，主要出于两方面考虑：一是国债期货是标准化合约，且为场内交易衍生品，其价格连续、公开透明，合约本身易获取，价格相对更公允。国债现券以柜台一对一交易为主，流动性弱于期货合约，且价格连续性不强，因此基于现券的期权无论在监管还是定价层面，难度都要比基于期货的期权高。二是期货交易便利性更高，因此基于期货的期权后续交割等操作上选择更多，比如行权后获得的期货即可以为新增开仓，也可为原仓位平仓，能够避免现券处置时可能造成的市场冲击。同时市场也无需担忧套保功效等问题，因为国债期货本身和现货的联动性就比较强，对现券具有一定替代作用。目前全球市场上国债期货期权多以美式期权为主，一方面可以克服期权行权时间过于一致引发的标的期货合约波动性加剧的情况，另一方面随时行权也意味着可以借助市场力量随时矫正期权与标的合约价格的明显偏离。

图表 23: 美国 10Y 国债期货期权的合约要素表

合约规模	到期票面价值100,000美元
最小价格波幅	1点的1/64 (15.625美元/合约，四舍五入为最近的美分值)。仅对微值交易而言，最小价格波幅从每张期权合约1.00美元至15.00美元不等，价格增幅为每张期权合约1.00美元。
报价单位	点数和小数点，面值以100点为基础
交易时间	CME Globex电子交易： 周日至周五，下午 5:00 – 下午4:00 (美中时间) 公开喊价： 周一至周五，上午 7:20 – 下午2:00 (美中时间)
产品代码	CME Globex电子交易： OZN CME ClearPort: 21 公开喊价：看跌期权：TP 看涨期权：TC 清算所 (Clearing)： 21
上市合约	4个连续月份合约 (包括3个序列月份合约和1个季月合约) 加上2个季月合约 (3月、6月、9月和12月)。序列月份期权合约行权将得到最近的季月期货合约。季月期权合约行权将得到对应月份的期货合约。
交易终止	中期曲线 (Mid-Curve)： 期权合约月份前月的倒数第三个营业日之前的最后一个周五。到期期权交易于相应期货合约在CME Globex正常交易时段收市时终止。 默认： 未行使期权在最后交易日下午7:00 (美中时间) 到期。
执行价格间距	最近的月度 (连续或季度) 到期合约执行价格间距为1点的1/4。最低执行价格范围包括最接近当前期货价格的平价执行价格加上最近50个连续的较高执行价格和最近50个连续的较低执行价格。对于所有其他月份，执行价格间距为1点的1/2。最低执行价格范围包括最接近当前期货价格的平价执行价格加上最近50个连续的较高执行价格和最近50个连续的较低执行价格。
行权方式	美式。期权买方可在到期前一营业日美中时间下午6:00之前通知清算所行权。如果美中时间下午6:00前未向清算所发出具体指示，价内期权将在最后交易日收市后自动行权。
结算方法	可交割
标的物	10年期美国国债期货

资料来源：CME Group、中金公司研究

国债期货期权的合约月份通常分两种，序列月份期权月份和季月期权合约，前者行权将得到最近的季月期货合约，后者行权将得到对应月份的期货合约。以CME上市的10年期美债期权合约为例 (10-Year T-Note Option)，上市合约分为4个连续月份合约 (包括3个序列月份合约和1个季月合约) 加上2个季月合约 (3月、6月、9月、12月)。身为最典型的场内利率期权品种，国债期货期权合约通常为标准化合约，交易所会对合约规模、最小价格波幅、报价单位、交易时间、产品代码、上市合约、交易终止、头寸限制、交易规则、价格限制、执行价格间距、行权方式、



结算方法、标的物等都有明确规定。合约单位是指每交易单位期权对应标的物的数量，海外市场上的国债期货期权合约单位通常设置为1手期权对应1手期货，例如10年期美债期权合约和10年期美债期货合约的到期票面价值均为10万美元。期权最小价格波幅指的是期权权利金（期权费）的最小变动单位，即期权合约价格涨跌波动的最小值，其设置通常与标的期货最小变动价位相等，或为标的期货最小变动价位的二分之一。国债期货期权合约的行权价格往往不止1个，交易所往往先计算根据标的国债期货价格计算出ATM期权合约对应的行权价，再按照行权价格间距在ATM期权合约两侧各推出等数量的ITM期权和OTM期权合约。行权价格间距指的是具有相同标的期货合约且同一类型的期权合约中，相邻两个行权价格之间的差。行权价格数量和行权价格间距的设计使期权可以较全的覆盖标的期货数日内的波动，可以确保现券市场价格出现剧烈波动时，投资者仍能找到满足自身需求的实值、平值和虚值期权进行交易。国债期货期权日内交易时间上也往往与标的期货相同。

国债期货期权即可以套保，也可以用来投机以及套利。以投机为例，假设当前是2月，6月交割的T2006合约价格为100.11元，10Y国债中债估值当前为2.87%，假设投资者认为10Y国债利率6月会下降，则此时可以买入T2006，行权价为100.5元的看涨期权，期权价格为0.5元。如果到了6月份，10Y国债利率如预期下降，T2006价格上升到了102元，投资者在每100元T2006上的净盈利为 $102-100.5-0.5=1$ 元，假设投资者买入的是一手期权，对应面值为1百万，则期权净收益为1万元。

2) Eurodollars Options（欧洲美元期权）和 Fed Fund Options（联邦基金期权）

除了挂钩现券期货的期权外，还有挂钩利率期货的期权，最典型的为欧洲美元期权和联邦基金期权，其中欧洲美元期权是CME当前持仓和日均成交量最高的期权品种。欧洲美元是指存于美国境外商业银行的美元，欧洲美元期货的标的物资产是欧洲美元存款，准确的说是欧洲银行持有的美元计价存款的利率（three-month US dollar ICE LIBOR），考虑到欧洲美元定存不能转让和流通，因此欧洲美元期货的交割是现金交割而非实物交割。欧洲美元期权则是基于欧洲美元期货的期权，其标的物资产为欧洲美元期货。Fed Fund Rate是美联储的政策利率，联邦基金期货合约是以联邦基金利率为标的物的利率期货合约，同样为现金交割，反映的是市场对于美国联邦基金利率的预期，市场常用的美联储加息概率的计算就是基于联邦基金期货的价格。联邦基金期权的标的物资产为联邦基金期货。

欧洲美元期权和联邦基金期权更多是对应短端利率的期货期权工具，而国债期货期权对应的则是中长端利率。如果投资者认为短端利率会增长，他可以买入关于欧洲美元期货的看跌期权进行投机；如果投资者认为短端利率会下降，他可以买入关于欧洲美元期货的看涨期权进行投机；如果投资者认为长端利率会增长，他可以买入关于长期国债期货的看跌期权进行投机；如果投资者认为长端利率会下降，他可以买入关于长端国债期货的看涨期权进行投机。

图表 24：利率类期货期权衍生品持仓和成交情况（日本暂无公开数据）

	挂钩利率期货的期权	期权2019年 年度成交量 均值	期权2019年 年末持仓量	标的资产	标的资产 2019年年度 成交量均值	标的资产 2019年年末 持仓量
美国	2Yr Note Options	23,991	254,609	2Yr Note Futures	724,698	3,580,213
	5Yr Note Options	226,370	1,487,376	5Yr Note Futures	1,168,253	4,278,343
	10Yr Note Options	679,032	3,116,891	10Yr Note Futures	1,785,039	3,623,839
	30Yr Bond Options	147,255	835,054	30Yr Bond Futures	348,395	1,003,984
	Ultra Bond Options	1,060	29,241	Ultra Bond Futures	190,368	923,537
	Ultra 10Yr Treasury Note Options	137	7,517	Ultra 10Yr Treasury Note Futures	229,793	1,247,024
	Eurodollars Options	1,106,209	36,266,803	Eurodollars Futures	2,726,479	10,940,505
	Fed Fund Options	314	6,650	Fed Fund Futures	356,010	1,911,620
德国	欧元德国2年国债Euro-Schatz期货期权	44,538	388,972	欧元德国2年国债Euro-Schatz期货	355,639	1,342,874
	欧元德国5年国债Euro-Bobl期货期权	22,205	224,980	欧元德国5年国债Euro-Bobl期货	477,841	1,061,724
	欧元德国10年国债Euro-Bond期货期权	182,877	904,899	欧元德国10年国债Euro-Bond期货	730,384	1,356,478
法国	欧元法国10年国债Euro-OAT期货期权	905	28,239	欧元法国10年国债Euro-OAT期货	154,613	532,497
意大利	欧元意大利10年国债Euro-BTP期货期权	5,154	64,794	欧元意大利10年国债Euro-BTP期货	112,116	412,321
欧洲	3M EURIBOR Options	2	487	3M EURIBOR Futures	124	4,774

资料来源：CME Group, EuroExhange, 中金公司研究

二、基于利率或利率互换的期权

1) 利率上限/下限期权

利率上限期权（Caplet、Cap）和利率下限期权（Floorlet、Floor）的标的物资产为单一利率，通常为一些常见的市场利率，比如3M Libor等。Caplet的卖方保证买方可以在一定时期内获得一个行权利率（Strike rate），同时买

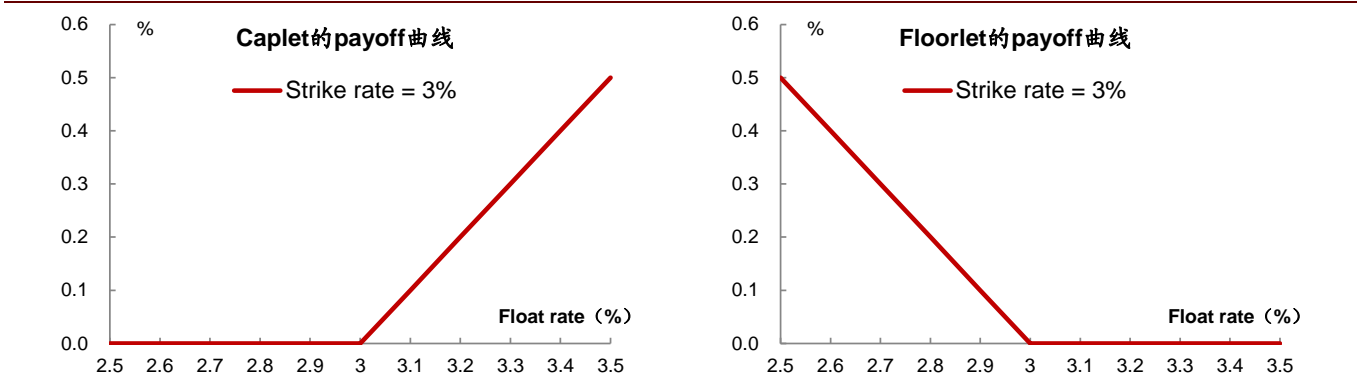


方付给卖方一定的期权费，如果在结算日参考利率（合约标的利率）高于该行权利率，则期权买方有权利执行期权买入该标的利率，即期权卖方需要将合约标的利率与上限期权行权利率之间的利差支付给买方。Floorlet 则与上限期权相近，卖方同样保证买方一个行权利率，若结算日参考利率低于该行权利率，则期权买方有权利行权，期权卖方需要向买方支付参考利率不足行权利率部分的利差。Caplet 和 Floorlet 都是欧式期权，假设参考利率为 Float，对于期权买方而言，其到期时 payoff 公式对应分别为：（K 为行权利率， ΔT 为计息期限，N 为名义本金额）

- Caplet: $\text{payoff} = \max(0, \text{Float} - K) * \Delta T * N$
- Floorlet: $\text{payoff} = \max(0, K - \text{Float}) * \Delta T * N$

根据到期 payoff 公式，Caplet 又可以被看做是利率看涨期权，Floorlet 可以看做利率看跌期权。

图表 25: Caplet 买方和 Floorlet 买方持有期权到期时的 payoff 曲线



资料来源：中金公司研究

将到期时间不同但标的利率一致、行权利率相同的 Caplets/Floorlets 组合在一起，就会得到 Cap/Floor。Cap/Floor 可以看做是利率互换的变种，对于 Cap 而言，相当于利率互换的买方（IRS payer）支付固定利率，同时收取浮动利率，但当且仅当浮动利率高于固定利率时会进行互换，若浮动利率低于或等于固定利率，则不进行利率的交换；对于 Floor 而言则相反，相当于利率互换的卖方（IRS receiver）支付浮动利率，收取固定利率，但仅当浮动利率低于固定利率时进行互换，否则不进行利率交换。正是因为有了这种可以选择交换利率与否的权利，利率互换便衍生成了利率上限/下限期权。

利率上限的设计是为了保证浮动利率不超过某个水平，投资者通过买入利率上限可以将原有的浮动端利率支付转换为带有上限的利率支付。同理，利率下限的设计则是为了保证浮动利率不低于某个水平。投资者买入利率上限/下限的目的更多是在于套保，其中利率上限的需求更多是来自于浮息利率的给付者，例如借入挂钩浮动利率贷款的企业、发行浮息债券的债务主体等；而利率下限的需求更多则是来自于投资于浮息债的投资人，比如买入某企业发行的浮息债的金融机构、或发放挂钩浮动利率贷款的银行等。

对于 caplet 和 floorlet 的定价，可以基于一个实例展开。以 caplet 为例，假设 2019 年 10 月 31 日 A 买入了一个基于 3M Shibor（记为 Shi3M）的 caplet，到期日为 1 个月，即 2019 年 11 月 30 日，行权利率 strike rate = 3%，名义本金 100 万元。假设到期日当天，3M Shibor 为 3.02%，超过行权利率，A 选择行权，在 2019 年 11 月 30 日可以明确的 payoff 为 $(3.02\% - 3\%) * 1000000 * 3/12 = 50$ 元，这笔利息的支付实际会发生在 2020 年 2 月 29 日，相当于 2019 年 11 月 30 日起 A 从卖方 B 处获取 0.02% 的利差，期限为 3 个月（因参考利率为 3M Shibor，如果为 6M Shibor，则对应利差期限为 6 个月）。在真实情形下，我们无法在 2019 年 10 月 31 日的时点提前预知 11 月 30 日 3M Shibor 是否会超过 3%，因此实际上 11 月 30 日 A 可以明确的 payoff 为：

$$\text{Max}(0, \text{Shi3M}_{2019-11-30} - 3\%) * 3/12 * 1000000 = \text{Max}(0, \text{Shi3M}_{2019-11-30} - 3\%) * 250000$$

支付日期为 2020 年 2 月 29 日，从该时点折现回 2019 年 10 月 31 日，可以得到该 caplet 的理论价值为：

$$E[\text{Max}(0, \text{Shi3M}_{2019-11-30} - 3\%)] * DF(0, 4M) * 250000$$

其中 $DF(0, 4M)$ 为 2020 年 2 月 29 日到 2019 年 10 月 31 日的折现因子，E 为期望值。从该例中我们可以得到参考利率为 $\text{Float}(\Delta t)$ ，到期日为 T_e ，行权利率为 K，名义本金额 N 的 caplet 在 $t=0$ 时的理论价值为：

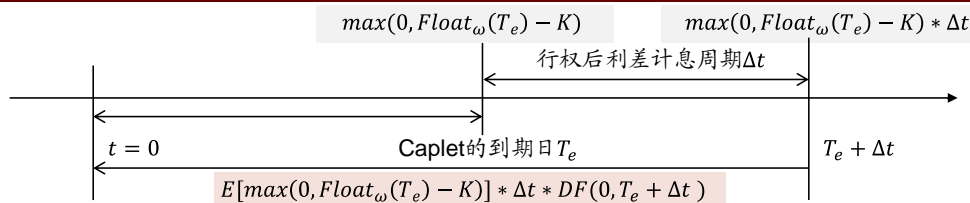
$$V_{\text{caplet}} = E[\text{max}(0, \text{Float}_{\omega}(T_e) - K)] * \text{dayCountFraction}(T_e, T_e + \Delta t) * DF(0, T_e + \Delta t) * N$$

同理可得 floorlet 的理论价值为：

$$V_{\text{floorlet}} = E[\text{max}(0, K - \text{Float}_{\omega}(T_e))] * \text{dayCountFraction}(T_e, T_e + \Delta t) * DF(0, T_e + \Delta t) * N$$



图表 26: Caplet 理论价值推导流程



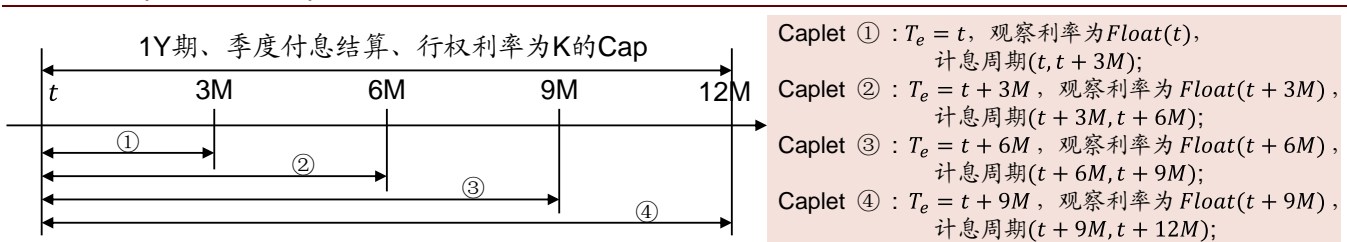
资料来源：中金公司研究

由于 Cap/Floor 是行权利率相同的 Caplets/Floorlets 组合在一起，因此针对 t 时刻某 1Y 期行权利率 3%、基于 3M Shibor、季度重置的 Cap，可以看做是 4 个基于 3M Shibor、行权利率为 3% 的 caplets 的组合（如下图所示）。而对于行权利率为 K ，参考利率为 $Float_{\omega}$ ，合约到期日为 T_N ，重置日分别为 T_i ($i = 0, 1, \dots, N-1$)，名义本金为 N 的 Cap/Floor 而言，其 t 时刻的理论价值为：

$$V_{cap} = \sum_{i=1}^N E[\max(0, Float_{\omega}(T_{i-1}) - K)] * dayCountFraction(T_{i-1}, T_i) * DF(t, T_i) * N$$

$$V_{floor} = \sum_{i=1}^N E[\max(0, K - Float_{\omega}(T_{i-1}))] * dayCountFraction(T_{i-1}, T_i) * DF(t, T_i) * N$$

图表 27: Cap 可以拆成 caplets 的组合



资料来源：中金公司研究

三、利率互换期权

利率互换期权（Swaption）的合约标的资产为利率互换。看涨利率互换期权又被称为 **payer swaption**，允许买方在合约有效期满或期满之前任意一天执行一个基于行权利率的利率互换协议，买方作为互换的 **payer**，支付固定利率（行权利率）、收取浮动利率，而此时卖方则称为利率互换的 **receiver**，收取固定利率、支付浮动利率。看跌利率互换期权则相反，被称为 **receiver swaption**，允许买方在合约有效期满或期满之前任意一天执行一个利率互换协议，买方作为互换的 **receiver**，收取固定利率、支付浮动利率，而此时卖方则称为利率互换的 **payer**，支付固定利率、收取浮动利率。愿意收取浮动利率往往出现在利率上行的环境下，因此 **payer swaption** 是看涨利率互换期权，相反 **receiver swaption** 为看跌利率互换期权。欧式利率互换期权仅允许买方在合约有效期满选择是否执行一个利率互换协议。

利率互换期权可以为买入者提供保护，从而规避互换利率上涨/下跌的风险。银行等金融机构也可以通过买入利率互换期权进行利率风险管理，以及缓解利率波动对银行资产负债表的冲击。利率互换期权可以看做是远期利率互换的替代品，远期利率互换无须事先支付期权费（支付保证金即可），但其不利之处在于企业一定要履行互换合约的义务。相比之下，利率互换期权可以使企业在利率向有利方向变动时能够得到收益，而同时在利率向不利方向变动时得到保护，最大的亏损就是期权费。期权的保护或者说保险属性，是线性结构衍生品所赋予不了的。

定价方面，利率互换期权折现后的 **payoff** 可以基于标的利率互换在第一个重置日的价值进行展开，以到期日为 T_{α} 、标的利率互换协议到期日为 T_{β} （即利率互换协议的期限为 $T_{\beta} - T_{\alpha}$ ）的 **payer swaption** 为例：

1) 首先在 **swaption** 的到期日 T_{α} ，期权买方需要先测算互换利率的 **forward swap rate** $S(T_{\alpha})$ ，将其与行权利率 K 进行比较，只有该利率高于 K 时，标的互换利率的价值为正，期权买方会选择行权。**Forward swap rate** 即利率互换价值为 0 时的固定端利率。假设买方进行行权，则利率互换协议生效后，其每个重置日的现金流为支付行权利率 K ，收取浮动利率。同时理论上讲，期权买方此时可以签订另一份利率互换协议，在该利率互换协议中成为 **receiver**，收取固定利率 $S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha})$ ，支付浮动利率，由于该利率互换协议的价值为 0，因此不会影响期权买方的整体 **payoff**。两个利率互换浮动利率端可互相抵消，此时买方的现金流转为固定利率 $S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K$ 。



2) 得到每个重置日的现金流后，可以计算利率互换生效期间的折现现金流总和，为：

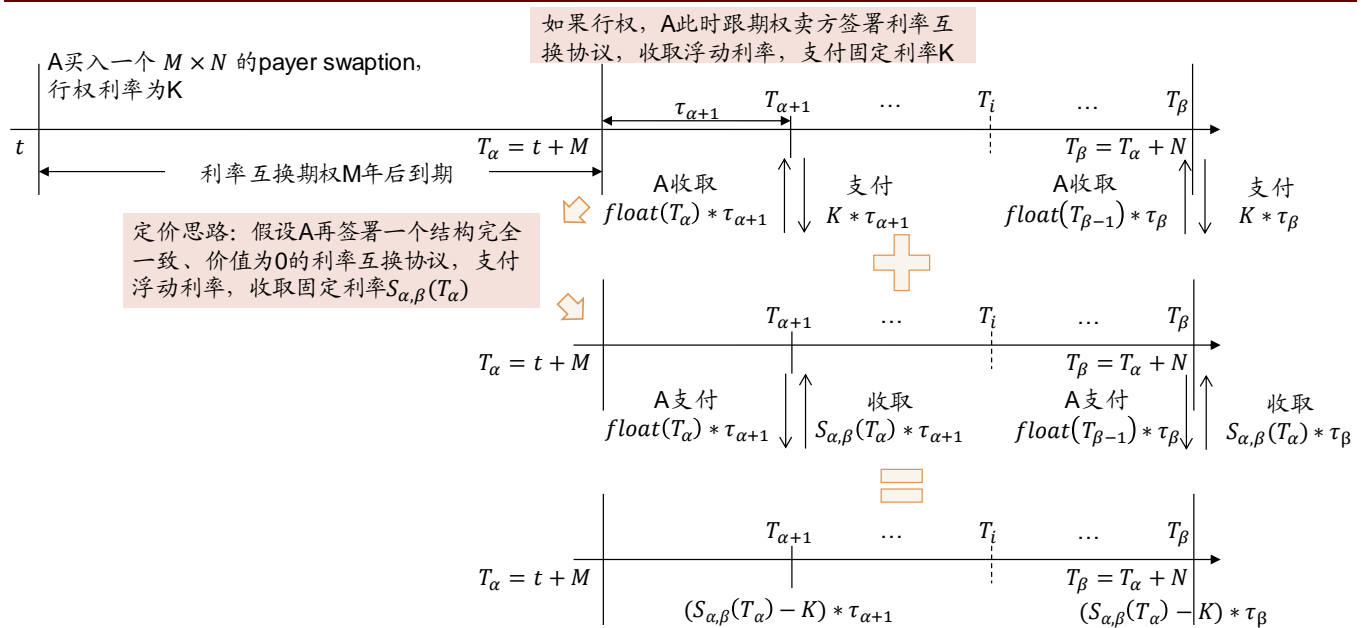
$$\sum_{i=\alpha+1}^{\beta} DF(T_{\alpha}, T_i) * (S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K) * \text{dayCountFraction}(T_{i-1}, T_i)$$

3) 期权行权的条件为 $S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) > K$ ，从而得到该期权到期时的 payoff 为：

$$\max(0, S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K) \sum_{i=\alpha+1}^{\beta} DF(T_{\alpha}, T_i) * \text{dayCountFraction}(T_{i-1}, T_i)$$

$$\begin{aligned} \text{折现到 } t \text{ 时刻的期权价值应} &= E \left[\max(0, S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K) \sum_{i=\alpha+1}^{\beta} DF(T_{\alpha}, T_i) * \text{dayCountFraction}(T_{i-1}, T_i) * DF(t, T_{\alpha}) * N \right] \\ &= E [\max(0, S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K)] * DF(t, T_{\alpha}) * N \sum_{i=\alpha+1}^{\beta} DF(T_{\alpha}, T_i) * \text{dayCountFraction}(T_{i-1}, T_i) \\ &\xleftrightarrow{\text{若基于同一折现曲线}} E [\max(0, S_{\alpha, \beta}(T_{\alpha}) - K)] * N \sum_{i=\alpha+1}^{\beta} DF(t, T_i) * \text{dayCountFraction}(T_{i-1}, T_i) \end{aligned}$$

图表 28: payer swaption 的定价



资料来源：中金公司研究

四、利率期权的功能

虽然标的资产不同，但各类利率相关期权的作用和功能较为统一：

- 价格发现：**由于标的资产挂钩利率或利率相关产品，因此期权具有价格发现的功能。期权的价值可以反映出投资者对未来利率市场波动的预期。
- 风险管理：**是期权最重要的功能，相比期货而言，期权将权利和义务分拆，买方通过支付权利金获取的是权利而非义务，具有选择执行或不执行的权利，而这种选择则完全取决于市场价格变动是否对投资者自身有利，其自由度要高于期货。此外，期货和利率互换对冲的往往是价格绝对值变动的方向性风险，而期权对冲的更多是价格的波动性风险。给定行权价下，期权价值取决于远期利率（远期价格）、时间、标的资产波动率。对于 **ATMF** 期权（At-the-money forward）而言，由于远期利率（价格）与行权价相等，此时期权价值只取决于标的资产的波



动率和时间，这种情况下反映的就是投资者对未来利率波动的预期。比如抵押贷款服务公司通常买入利率互换期权以对冲其资产组合的负凸性，而保险公司则通常购买利率上限/下限来套保旗下收益保证年金产品。

图表 29：以 Black-Scholes Model 为例，ATMF 期权价值仅取决于时间和波动率

$$\text{Value of call option} = e^{-rT}[F_0 N(d_1) - KN(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F_0}{K}\right) + \frac{\sigma^2 T}{2}}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

对 ATMF 期权而言， $F_0 = K$ ，则有 $d_1 = \sigma\sqrt{T}/2$ ， $d_2 = -\sigma\sqrt{T}/2$ ，此时：

$$\text{Value of call option} = e^{-rT}K[N(d_1) - N(d_2)] = e^{-rT}K[N(d_1) - (1 - N(d_1))] = e^{-rT}K[2N(d_1) - 1]$$

资料来源：，中金公司研究

- **套利：**除了运用不同期权组合进行套利外，对冲基金通常利用利率期权来表达其对远期利率的预期，相比于签订远期合约而言，其更愿意购买便宜的虚值期权封底（支付期权费获得一个最大损失保障），这种情况下，最大亏损有保障，同时如果利率朝其预期方向变动，就能获得丰厚的收益。这种套利交易中，投资者不会对期权进行对冲，除非是在到期前就出现可观的锁定收益。此外利率期权的套利交易策略还可以围绕其各类 Greeks 风险因子进行展开。例如，对于资产标的为短期利率（通常为 6M 以内）的期权，在 delta 对冲策略下其主要营收（损失）来自于期权的 Gamma（期权价值对远期利率的二阶导），如果远期利率实际波动率高于/低于期权隐含波动率，那么 delta 对冲策略可以成为期权多头/空头头寸的利润来源。对于资产标的为长期利率（1Y 以上）的期权，主要的损益来源则为隐含波动率的变动，即 Vega trading。
- **资产配置：**近年来海外市场中利率衍生品在资产配置中的重要性逐步抬升，一方面是市场发展日趋成熟，投资者参与结构日益丰富，包括期权在内的衍生品价格能较为真实的反映市场对波动率和价格变动的预期，同时相比债券和期货等线性产品而言，期权只需要支付期权费（期货则只需支付保证金），资金占用低，交易便捷性高，可得性强。此外作为对冲波动率的衍生品，通过在资产组合中加入利率期权，可以降低组合整体的波动率。

与线性结构的衍生品不同，相比于期货和互换而言：

- 期权除了提供杠杆属性外，还额外包含了保险属性。如此前例子中多次提及，利率期权可以使投资者在利率向有利方向变动时能够得到收益，而同时在利率向不利方向变动时得到保护，最大的亏损就是期权费。期权的保护或者说保险属性，是线性结构衍生品所赋予不了的。
- 同时期权的杠杆属性也比期货更为灵活，期权的杠杆会随着到期日资产价格的变动而变动，其上限为现券价格除以期权费。相比之下，互换和期货的保证金比例是定值，也就意味着杠杆是固定的，收益和亏损是同倍的放大。而且期货采取每日盯市制度，当保证金账户金额不足时需要补缴保证金，而期权的期权费是一次性支付，不会随资产价格变动而多退少补。
- 此外，期权的非线性结构也带来了更多的套利组合。不同线性结构产品组合后，其盈利曲线仍是线性，但对于期权的非线性盈利曲线而言，可以同时调节期权数量、看涨还是看跌、买入还是卖出、行权的价格，对应也会衍生出各式各样的套利组合，极大丰富了套利者的需求。
- 期权可以提供更为精细的风险管理功能，比如可以对冲价格波动的风险，而期货和互换只能对冲价格方向变动的风险。
- 对于期货期权而言，其还有一个好处是可以避免交割，因为多数情形下标的期货合约会在到期日之前被平仓。期货期权往往以现金结算，吸引力更高，尤其是对于缺乏资金而不能在期权行权后买入标的资产的投资者而言。



海外利率衍生品市场对我国的借鉴意义

从当前我国利率衍生品市场制度建设看，目前可供投资者选择的有利率互换、国债期货、债券远期、远期利率协议以及新推出的利率期权。利率互换、债券远期和利率期权的参与者以银行为主，国债期货的参与者以券商为主。债券远期和远期利率协议交易额相对较小，利率互换和国债期货为主要的利率风险对冲工具。从海外衍生品市场发展看，我国利率衍生品种类仍比较欠缺，包括货币市场利率期货以及超长期限国债期货仍是空白，利率期权也刚处于起步阶段。挂钩 LPR 利率期权的推出是固收衍生品市场又一里程碑，但衍生品市场整体建设仍任重道远。后续针对利率衍生品的建设，我们认为不妨从几个方面入手：

- 1) **进一步推出挂钩其他利率的期权产品**，尤其是 FR007 和 Shibor3M 等市场常用利率，其对应的利率互换成交也更为活跃，对应利率期权的需求也会相对较高。由于利率期权除了对冲利率方向变动的风险外，还可以对冲利率波动的风险，FR007 作为货币市场利率，在资金面紧张时波动性往往增大，需要对应的衍生品工具进行套保对冲。从海外成交和持仓规模看，只有挂钩相对活跃的货币市场利率的期权和期货，成交才会相对活跃，其他挂钩非常规货币市场利率的期货和期权，成交往往较低，规模较小且流动性不佳。
- 2) **丰富国债期货品种，推出超长期限国债期货以及挂钩货币市场利率的期货**。海外成熟经济体的国债期货曲线比较丰富且完善，同时为投资者提供了对冲短、中、长、超长期限利率的工具。我国国债期货目前涵盖三个期限，2Y 期、5Y 期、10Y 期，缺乏超长期利率风险对冲的覆盖，因此可以推出 30Y 国债期货，进一步完善国债期货曲线的构建。此外，超短端利率风险对冲的工具也比较匮乏，从欧美经验看，挂钩隔夜利率或其他超短端利率的期货合约需求非常高，尤其是金融机构，需要用其来对冲平日金融活动的负债利率波动风险。因此，我国也可以研究并推进挂钩货币市场利率期货的上市。
- 3) **推出国债期货期权，提供可以对冲中长期债券价格波动风险的衍生品工具**。利率上限/下限和利率互换期权的标的资产通常为中短期货币市场利率（或融资利率），因此更多是用来对冲中短期利率波动风险的手段。相比之下，长期利率波动风险的对冲通常依靠国债期权或国债期货期权。虽然目前我国国债期货市场仍在发展之中，部分制度仍需进一步完善，但中金所国债期货当前的成交和持仓情况日趋增长，成交活跃度也在不断提高，包括做市商制度的引进等，都为后续国债期货期权市场的建设奠定了一定的基础。

此外，利率衍生品的发展除了满足机构的套保、套利、丰富交易策略外，还有助于开发更多的金融投资产品，尤其是对于结构性存款而言。自银保监会发文规范结构性存款以来，“假结构”开始被迫向“真结构转型”，这也是未来必然的趋势。而“真结构”需要依托“固收底仓+内嵌期权”的模式，依靠期权贡献超额收益。因此随着“真结构”回归，我们认为衍生品的需求也会抬升，届时无论是利率互换、期货还是期权，都有望迎来高速发展。



法律声明

一般声明

本报告由中国国际金融股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但中国国际金融股份有限公司及其关联机构（以下统称“中金公司”）对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险。投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，中金公司及/或其关联人员均不承担任何责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，中金公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

本报告署名分析师可能会不时与中金公司的客户、销售交易人员、其他业务人员或在本报告中针对可能对本报告所涉及的标的证券或其他金融工具的市场价格产生短期影响的催化剂或事件进行交易策略的讨论。这种短期影响的分析可能与分析师已发布的关于相关证券或其他金融工具的目标价、评级、估值、预测等观点相反或不一致，相关的交易策略不同于且也不影响分析师关于其所研究标的证券或其他金融工具的基本面评级或评分。

中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。中金公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。中金公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见不一致的投资决策。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本报告提供给某接收人是基于该接收人被认为有能力独立评估投资风险并就投资决策能行使独立判断。投资的独立判断是指，投资决策是投资者自身基于对潜在投资的目标、需求、机会、风险、市场因素及其他投资考虑而独立做出的。

本报告由受香港证券和期货委员会监管的中国国际金融香港证券有限公司（“中金香港”）于香港提供。香港的投资者若有任何关于中金公司研究报告的问题请直接联系中金香港的销售交易代表。本报告作者所持香港证监会牌照的牌照编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

本报告由受新加坡金融管理局监管的中国国际金融（新加坡）有限公司（“中金新加坡”）于新加坡向符合新加坡《证券期货法》定义下的认可投资者及/或机构投资者提供。提供本报告于此类投资者，有关财务顾问将无需根据新加坡之《财务顾问法》第 36 条就任何利益及/或其代表就任何证券利益进行披露。有关本报告之任何查询，在新加坡获得本报告的人员可联系中金新加坡销售交易代表。

本报告由受金融服务监管局监管的中国国际金融（英国）有限公司（“中金英国”）于英国提供。本报告有关的投资和服务仅向符合《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19（5）条、38 条、47 条以及 49 条规定的人士提供。本报告并未打算提供给零售客户使用。在其他欧洲经济区国家，本报告向被其本国认定为专业投资者（或相当性质）的人士提供。

本报告将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本报告。

特别声明

在法律许可的情况下，中金公司可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到中金公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。

与本报告所含具体公司相关的披露信息请访 <https://research.cicc.com/footer/disclosures>，亦可参见近期已发布的关于该等公司的具体研究报告。

本报告的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

V160908

编辑：樊荣



中国国际金融股份有限公司

中国北京建国门外大街1号国贸写字楼2座28层 | 邮编: 100004

电话: (+86-10) 6505 1166

传真: (+86-10) 6505 1156

美国

CICC US Securities, Inc

32th Floor, 280 Park Avenue

New York, NY 10017, USA

Tel: (+1-646) 7948 800

Fax: (+1-646) 7948 801

英国

China International Capital Corporation (UK) Limited

25th Floor, 125 Old Broad Street

London EC2N 1AR, United Kingdom

Tel: (+44-20) 7367 5718

Fax: (+44-20) 7367 5719

新加坡

China International Capital Corporation (Singapore) Pte. Limited

6 Battery Road, #33-01

Singapore 049909

Tel: (+65) 6572 1999

Fax: (+65) 6327 1278

香港

中国国际金融（香港）有限公司

香港中环港景街1号

国际金融中心第一期29楼

电话: (852) 2872-2000

传真: (852) 2872-2100

上海

中国国际金融股份有限公司上海分公司

上海市浦东新区陆家嘴环路1233号

汇亚大厦32层

邮编: 200120

电话: (86-21) 5879-6226

传真: (86-21) 5888-8976

深圳

中国国际金融股份有限公司深圳分公司

深圳市福田区益田路5033号

平安金融中心72层

邮编: 518048

电话: (86-755) 8319-5000

传真: (86-755) 8319-9229

