

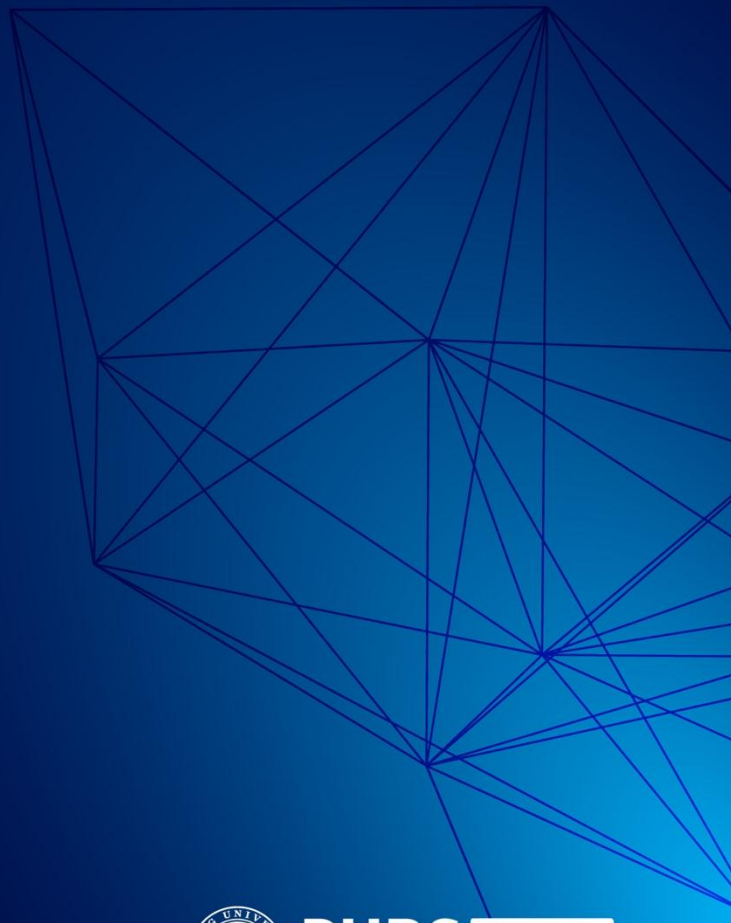


北大汇丰

PHBS FINANCIAL FRONTIER DIALOGUE

金融前沿对话

2020 年第 35 期 总第 82 期



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

主办单位：北京大学汇丰金融研究院
院长：海闻
执行院长：巴曙松
秘书长：本力
编辑：蔡悦盈（执行） 曹明明 方培豪 朱伟豪

北京大学汇丰金融研究院简介

北京大学汇丰金融研究院（The HSBC Financial Research Institute at Peking University，缩写HFRI）成立于2008年12月，研究院接受汇丰银行慈善基金会资助，致力于促进金融学术研究、金融市场运行、金融机构监管、金融政策决策之间的交流互动；立足粤港澳大湾区，以全球视野，构建开放的金融专业交流平台，使金融教学与金融研究相互带动，通过编辑出版专业刊物、发布专业研究报告、举办专业讲座、组织前沿学术会议等多种形式，为区域金融发展和国家金融决策提供积极的智力支持，努力将北京大学汇丰金融研究院打造成为聚焦市场前沿的金融专业智库。

北京大学汇丰金融研究院院长为北京大学校务委员会副主任、北京大学汇丰商学院院长海闻教授，执行院长为中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长巴曙松教授。

券商衍生品做市商模式与近期进展

【对话主持】

巴曙松（北京大学汇丰金融研究院执行院长、中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长）

【特邀嘉宾】

孙东宁（鹏城实验室和粤港澳大湾区数字经济研究院正教授研究员）

一、券商行业整体发展趋势及市场环境

中国金融市场未来将进入资产管理和财富管理大爆发的时代。从资金性质来看，市场上有散户、高净值个人、险资、企业年金、养老金、社保资金等各种各样的资金，不同性质的资金有不同的收益需求，以及对风险波动的不同承受能力。在大资管时代，我们需根据投资者的收益和风险偏好来进行客户分档，从而寻找适宜的解决方案，对接合适的资产。因此，我们需要很多高水平的资产管理人，例如公募基金、私募、券商、险资资管等来提供多种不同的策略，比如 CTA、Alpha、行业和风格基金、绝对收益、固收+等。同时，也需要有人提供数据和分析工具，开发有效的回测平台和交易平台。还有一大类需求是建立产品和管理人的库，进行精细的风格分析，为投资人匹配合适的基金经理，这是非常重要的投顾角色。随着市场对工具和流动性的需求增大，券商业务也会更受重视。

在美国发达市场中，券商分为：1) 全能型券商，聚焦在重资本业务上，收入高度多元化，投资银行、资产管理、机构业务，经纪业务等全面开花，以高盛和摩根大通为代表，属于巨无霸航母式的券商。2) 精品投行，聚焦在投融资、上市、并购重组、财务管理等咨询类业务。3) 财富管理，从经纪业务转型，依赖较强的渠道和投顾能力，从投资组合的管理中获得收入。4) 特色券商，可以提供较全面的产品和服务，但是回避全面竞争，重点深耕某一类客户或者某个地区。5) 比较专注在交易和做市业务上，是在技术和量化分析驱动下、建立了技术护城河之后参与全球各大市场的交易。

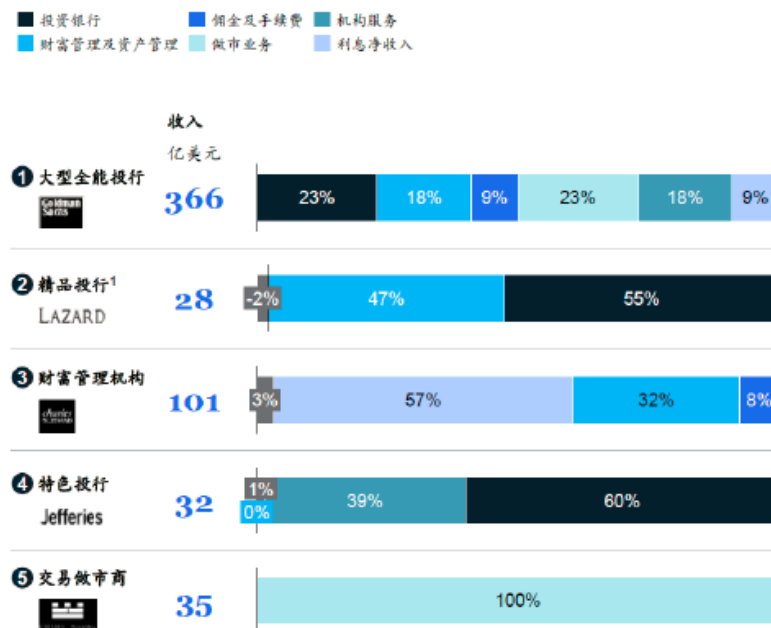


图 1: 美国证券行业五种模式的代表机构在 2018 年的收入结构对比

至少从目前的情况评估，中国的券商目前同质化和头部化比较严重。2018 年，前十大券商占券商总收入的 50%，剩下 100 多家总收

入占另外 50%。从净利润来看，2018 年，前 10 家占了 87%，剩下还有很多家是亏损的。随着市场的开放，很多外部优秀机构也进入中国，给中国券商行业带来更大竞争压力。未来，中国本土的券商可能会通过不断整合，产生一批头部航母式巨无霸券商。另一方面，一些中小型券商也会开发出独特的特色业务，做市商业业务可能是其中一个选项。

中国券商收入（按排名分布）

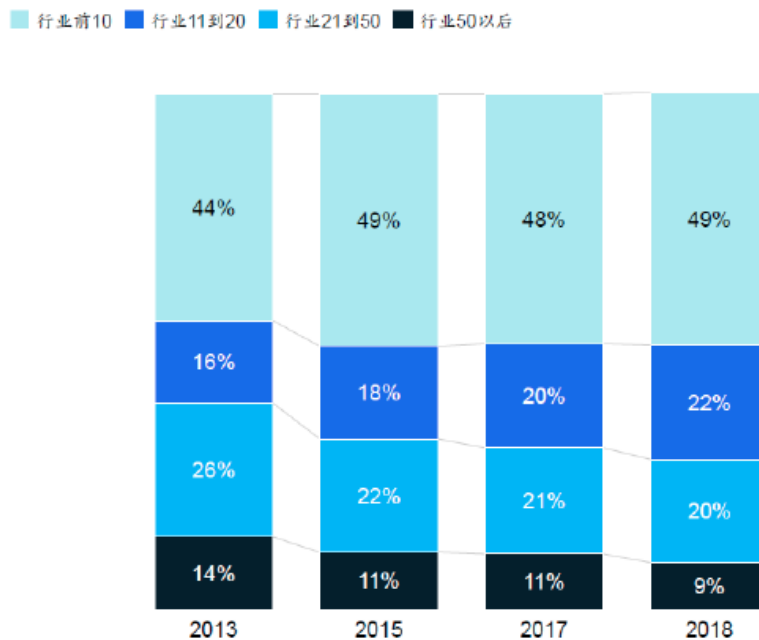


图 2：中国券商头部化集中趋势明显

二、衍生品的做市商模式与量化方法的核心应用

金融衍生品做市商通常有两类交易渠道，一是对于标准化的产品，可以在交易所直接买卖撮合交易；二是对于结构化的、灵活化的产品，不便于在交易所直接撮合，更多是需要在场外柜台（OTC）市场中进行询价和成交。根据 BIS 的统计数据，2014-2018 年，衍生品场外交

易占总交易量的 85-95%，远远高于场内交易量。2018 年全球场外衍生品存量规模是 544 万亿美元，其中最多的是利率衍生品的 437 万亿，占比 80%；其次是外汇衍生品，大约 91 万亿，占比 17%；股票衍生品约 6.5 万亿，占比约 2%。

年份	交易所市场交易额 Exchange Traded	场外交易市场交易额 Over-the-Counter (OTC)	占交易总额百分比	合计 Total
2004	42,943	258,633	86%	301,576
2005	52,485	289,262	85%	351,747
2006	62,961	418,132	87%	481,093
2007	71,461	585,928	89%	657,387
2008	52,985	598,141	92%	651,106
2009	67,411	603,893	90%	671,304
2010	62,315	601,043	91%	663,358
2011	53,689	647,807	92%	701,496
2012	48,949	635,661	93%	684,630
2013	57,431	710,092	93%	767,523
2014	57,599	627,786	92%	685,385
2015	63,463	492,536	89%	555,999
2016	67,245	482,421	88%	549,666
2017	80,964	531,911	87%	612,895
2018	94,759	594,833	86%	689,592

注1. 包括利率、外汇、股票挂钩、商品合同、信用衍生品和信用违约掉期
注2. 数据来源：国际清算银行

图 3：历年全球衍生工具交易的市场分布一览表
(名义本金价值，单位：10 亿美元)

在 OTC 市场，做市商起到非常重要的流动性提供者作用。券商实时提供买卖双边报价，如果交易对手接受这个价格，做市商有义务进行成交。维持做市商资格对每个月的做市时间占比有最低要求，以确保做市产品的市场流动性。做市商的基本获利手段是赚取买卖价差。

做市商面临的第一个核心问题是如何进行产品报价？市场上的某些产品，例如价上欧式期权具有较好的透明度；但是价内或者价外

期权，流动性比较弱，需要做市商进行合理定价，不合理的价格会被市场套利。理想的做市商模式是把买入卖出的净头寸做平，买入和卖出头寸相抵，不留净头寸，没有风险敞口，从而稳健地获取买卖价差。交易平台一般设有市场风险敞口的上限，如果超越了上限，则风险部门会警示交易平台进行敞口调整。

举一个典型的做平头寸的例子。假设券商买入一个固息债券，则定期收到固定利率的利息，同时会受到债券价格波动的影响，会有资本利得。为了控制风险，券商先找到一个投资人，发行一个浮动利率的债券（浮动利率+息差 1）；再找到第二个投资人进行一个全收益的互换，把固息债的资本利得和利息全都给投资人 2，投资人 2 给券商一个浮动的利率+息差 2。券商在这个结构过程中，资金支付相抵消，浮动利率相抵消，只剩收到的息差 2 减去支出的息差 1，如果息差 2 大于息差 1，则整个交易结构就会成为吃净息差的 Carry Trade。

但实际上，做平头寸是一个非常理想化的情况，这是因为：1) 在做市时，我们希望买进一个产品的同时卖出一个产品，但是由于市场流动性没有那么好，买进卖出是有时间差的。2) 买卖的数量不一定是相同的。3) 买卖的产品可能不一致，可能无法完全实现风险抵消。因此，实际上做市商是存在风险敞口的，当市场价格波动时，我们 book 的净值也是波动的，如果净值波动击穿了买卖价差，则这种稳健的获利模式也不能持续下去了。所以，做市商面临的第二个核心问题就是，如何有效控制风险敞口，从而稳健地获取买卖价差。

买方一般希望预测资产未来的价格走势。与买方资管业务不同，做市商不预测未来资产的价格走势，而是要站在当前时点，通过流动性很好的资产的报价，通过插值或者外推，来推导出我们关心的另外一种衍生品的价格。并且，定价要合理，避免被交易对手套利。对于简单的利率线性产品，我们就可以用插值法建立利率曲线。期权产品，例如欧式期权，特点就是基于单一的指数或者标的证券，有一个单一的到期行权日。根据 BS 公式，一个股票期权实际上可以由当前股票价格、价格波动率和行权价确定出来，即衍生品价格可由已知的基础证券价格外推得到。

对于更复杂的衍生品，例如百慕大式期权，交易双方进入一个利率互换。例如，在 2009 年，由于利率水平整体比较低，当时市场上有这样一种需求，固定利率提供方需要对方给一个两倍的浮动利率。作为浮动利率提供方，他们愿意做这种交易，但是担心未来 1-2 年利率大幅上行，他们会面临很大的利率风险。因此付浮动利率一方，要求增加一个附加条件，如 2 年内是普通的利率互换，但是 2 年以后每隔半年有一个权利可以取消利率互换交易。这样一个期权，有一系列的行权日，例如 2 年取消、2 年半取消等，可以在不同时点取消，这个产品的价格与多个利率有相关性。如何给这样的复杂产品进行无套利定价，难度就大很多。但是基本思想仍然是找到一组基本资产工具，来复制出这个复杂衍生品。

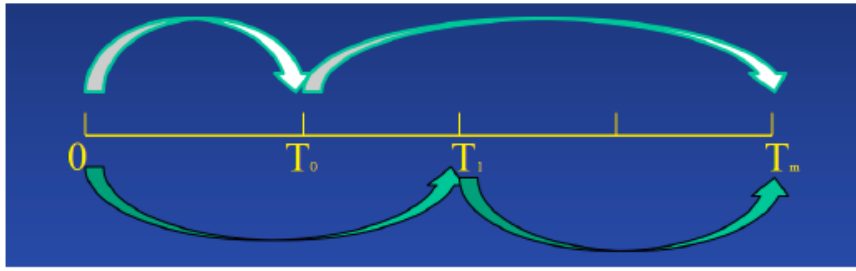


图 4：百慕大式期权（多个行权日，多个基础证券标的）

衍生品的风险，也可以用基础证券的风险组合来衡量。在实操过程中，可以通过卖出相关基础证券来对冲持有衍生品的风险，当然也会有买卖价差的交易成本。对于华尔街的做市商而言，如何建立合适的模型来复制衍生品，实现比较稳定的风险刻画和有效对冲，是他们非常重要的任务。从买方基金经理的视角看，在衍生品流动性比较强的市场中，衍生品的价格会对现货市场有很大影响。

三、做市商业业务的最新演变

交易台在做市时，一般是定一个衍生品的中间价格，交易台根据当时的市场情况做一个调整，再给出产品的买入卖出价。这种模式我们称之为完备模式。但是，实际上市场是不完备的。一是并不是所有风险都有市场工具来衡量，二是尽管衍生品可以通过基本工具来复制，但是现实中很多时候由于交易是有费用的，这导致复制不可能很顺畅地完成。并且风险拨备也很大，制约了资金的使用效率。三是我们希望通过描述基础资产来刻画风险，但是如果资产描述不准确，也会影响资产定价。

近几年在做市商业业务中，一个新的方向是对衍生品进行基本的风

险分析，用机器学习的方法，设定一个学习目标，例如一组基础资产的风险要与目标衍生品的分布相似，让机器学习学出一个真实反映市场情况的自然结果。这个人工智能的模型能够在样本外直接给出推测结果，即 **Auto hedging**。**Auto hedging** 并不是一个崭新的概念，这种方法需要非常精细化的市场知识，是在何种条件下设置对冲。为了选择一系列的合理对冲工具，我们要了解每一种工具在当前市场条件下的流动性如何，对我们交易费用有何影响。因此，最重要的不是单纯地由数学家去做，而是在交易台上实践，因为交易台了解真实的市场流动性，这才是真正有意义的。因此，我们要掌握市场的一手信息，才能使业务不偏离现实。

四、问答环节

Q1: 请问您觉得 **exotic OTC** 衍生品在国内金融市场长期发展前景如何？中国市场的 **exotic OTC** 衍生品在产品设计和风控方面和西方成熟市场有哪些不同？

A1: 我认为现在中国市场的 **Exotic Derivatives** 离真正发展起来还很遥远，要先建立线性产品和 **vanilla** 期权产品。获得流动性至关重要。

Q2: 有人说在衍生品设计中，定价和风控就相当于于金融业的高端芯片，如果现在不发展，将来就会被“卡脖子”。您是否同意这一观点？

A2: 我非常相信这一点。一个券商要有竞争力，就一定要有核

心的技能。我刚才讲到一定要获得做市商市场份额才可以。据说华尔街顶级券商在研发上投入巨大，大约花费 2 亿美金研发新型的定价对冲策略和系统，就是为了抢占高地。在一些外资公司进来之后，我们可以在 A 股和商品期货市场上的交易观察到一些变化。比如较高频率的商品期货策略，Jump Trading 和 Towers Research 等对中国缺乏统一交易系统的小 shop 形成了很大的竞争优势。未来随着国外大券商团队的进入，在 A 股市场的买方交易中我们也会面临较强的竞争对手。

本文根据北京大学汇丰金融研究院执行院长巴曙松教授发起并主持的“全球市场与中国连线”第三百三十六期（2020年9月21日）内容整理而成，特邀嘉宾为鹏城实验室和粤港澳大湾区数字经济研究院正教授研究员孙东宁。

孙东宁是北京大学力学系硕士，美国哥伦比亚大学博士，约翰霍普金斯大学博士后。先后担任清华大学深圳研究生院课程教授、量化投资中心行业导师，香港中文大学高级金融研究所客座教授、行业导师，香港科技大学金融数学行业导师，全美华人金融协会（TCFA）理事（2013-2015），量化投资俱乐部执行理事长，绝对收益协会理事，《中国证券期货》杂志学术编委。孙东宁博士有10多年的美国华尔街投资经验，先后在纽约和康州斯坦福任职于瑞士再保险资本管理与咨询公司(高级研究员和策略师)，花旗集团投资银行(高级副总裁)，瑞士银行投资银行(总监)，德意志银行投资银行（执行总监），专业涵盖利率/信贷/按揭/股票及其衍生品的多资产量化投资、对冲与套利。孙东宁博士2014年11月入职平安基金公司，担任量化投资总监、投资决策会委员、衍生品与量化投资中心总经理，负责量化投资、衍生品投资和跨境投资业务。现担任鹏城实验室和粤港澳大湾区数字经济研究院正教授研究员，主要方向为金融+超级计算+大数据+AI。

【免责声明】

“全球市场与中国连线”为中国与全球市场间内部专业高端金融交流平台。本期报告由巴曙松教授和郑子龙博士共同整理，未经嘉宾本人审阅，文中观点仅代表嘉宾个人观点，不代表任何机构的意见，也不构成投资建议。

本文版权为“全球市场与中国连线”会议秘书处所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复印、发表或引用本文的任何部分。



PHBS HFRI
北京大学汇丰金融研究院

