

万字报告透析期货交易的交易特征、收益来源

私募工场 2019-04-21



私募工场	投研干货	私募峰会	私募研究	私募数据	私募 FOF	私募服务
自媒体	理论框架	私募峰会	私募尽调	股票多头	直投	合规风控
求职招聘	工具方法	产业峰会	私募指数	中性策略	跟投	备案自查
原创合作	学术研报	策略峰会	行业研究	期货 CTA	优先	托管外包
商务合作	策略经验	闭门论坛	业绩鉴定	宏观对冲	劣后	学习培训
欢迎洽谈	人物、行为	定制活动	白皮书	固收、公募	定制化	户外交流

私募工场（Funds-Works）：登记备案、合规辅导、行政外包、产品设计及托管、FOF直投、资产配置、报道路演，全程护航。

[广告：董事长、总经理、CEO\CFO、拟上市企业董监高、并购高管、市值管理高管、首席金融官请点击《新金融战略与企业上市（第10期）火热招生中》](#)

本文来自东证衍生品研究院，作者：李晓辉 高级分析师（金融工程）。如需转载，请联系原作者。报告日期：2019年4月10日

本篇报告对国内期货市场做了概述性的统计，总结出了与交易、投资相关的众多特征，目的是为了更方便投资者在国内进行商品投资时对市场有个初步的认识和判断，一方面了解国内商品市场交易方面的基本信息，包括各类参与者、上市交易的期货品种及其交易活跃度、远期价格曲线等方面的特点，而另一方面则是对商品投资相关的内容的了解，包括剖析商品投资收益的来源、商品基本面分析和量化投资策略的介绍，以及对期货指数化的投资和国内期货投资基金的发展情况。

交易特征的画像

目前国际期货市场上股指、债券等金融期货的交易占据绝大部分，而商品期货交易占比不到30%。我们国内4家期货交易所已上市57个期货品种，当中满足流动性

及交易换手等标准的品种数量仅为40个左右，且黑色、农产品类等品种成交量世界排名靠前。市场中套保者多为产业商、贸易商，而金融机构则多作为投机者参与交易，包括套利、指数投资和一般的趋势投资。与期货基本面有关的信息都会反映到期限结构上，故对升贴水的判断也有助于进行期货交易。

投资特征的画像

投资者配置商品时实际获得的是超额收益，包含了绝对价格变动收益和展期收益，后者与品种合约的期限结构有关。商品的基本面分析应自上而下，综合产业、供需和市场盘面多层次的判断。而量化投资策略则多以趋势择时为主，近年来商品多因子投资发展迅速也得到了市场认可。我们认为未来商品指数市场将得到长足发展，因为长期配置商品不仅能利用低相关性平抑组合风险，既能抵御通胀，而且可选择长期贴水的商品以得到正的beta风险溢价（展期收益）。

期货交易特征画像

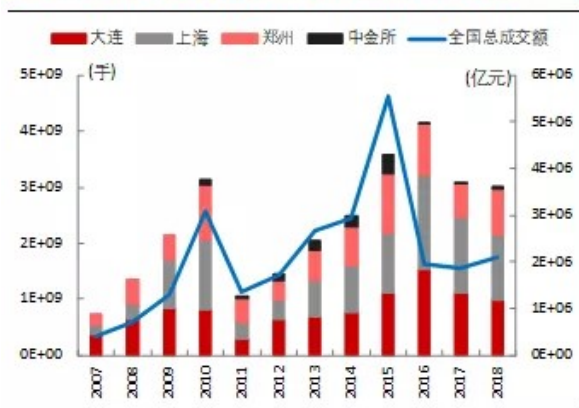
1. 期货交易所

狭义的期货市场就是指标准化期货合约的交易场所，而我国具有真正意义的期货市场早20世纪90年代初就已经有了初步的模式，在1990-1994年间郑州粮食批发市场、上海金属交易所现货交易为基础，引入期货交易机制并推出标准化期货合约，此时全国出现50多家冠以商品交易所或期货交易所的机构。

1994-2000年间对期货市场清理整顿，政府明确了由证监会作为期货市场的统一监管机构，缩减至3家交易所12种商品合约。上市期货品种逐年稳步增加，2010年上海成立了金融期货交易所，2018年由上期所出资设立了国际能源交易中心。

截止目前，我国共计成立了大连商品交易所、上海期货交易所（上海国际能源交易中心）、郑州商品交易所、中国金融期货交易所4家期货交易所。此外，根据最近发布的有关粤港澳大湾区的规划纲要，广州未来或许将成立以碳排放为首个品种的创新型期货交易所。

图表 1：国内各交易所期货交易量及交易总金额⁴



资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

图表 2：国内各交易所期货上市品种数量⁴



资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

从2001年到2010年，随着金融行业的发展，我国期货市场的成交量和成交额呈现指数型增长。2010年中金所上市交易沪深300股指期货，国内期货交易总量阶段性达到了高点，但在2011年国内货币收紧、经济增长速度放缓的大背景下，我国期货市场成交规模大幅下降。随后期市成交规模连年上涨，2016年我国期货市场成交量创下41.38亿手的高值。

但由于股指期货管控措施的影响（保证金、手续费、日内开仓量等方面的严格管控措施），期货市场成交额较2015年高峰下降64.7%。2017年我国期货市场成交总量为30.76亿手，4家期货交易所交易总量占全球期货成交量的12.2%，而2018年尽管成交金额略有上涨，但总成交量却较2017年降低了0.47亿手，总占比也回落至10.0%。

但是如果放眼全球期货期权市场，我们国内的期货发展仍然不够成熟。美国期货业协会FIA统计了全世界范围内各个交易所在2018年年度期货、期权等衍生品的交易量与持仓量排名，榜单第一名是美国CME集团所管辖的交易所，包括了芝加哥商业交易所CME、芝加哥期货交易所CBOT、纽约商业交易所NYMEX、纽约商品交易所COMEX。

上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所分别位列第10、12、13名，但2018年年末持仓排名却相对靠后。

图表 3：世界范围内各交易所期货期权交易量及持仓量排名（成交量前 20 名）¹

交易所 ²	2018 年成交量(手) ³	成交量排名	2018 年 12 月持仓量(手) ⁴	持仓量排名
CME Group ⁵	4,844,856,880 ⁶	1 ⁷	115,669,164 ⁸	2 ⁹
National Stock Exchange of India ¹⁰	3,790,090,142 ¹¹	2 ¹²	8,173,058 ¹³	11 ¹⁴
B3 ¹⁵	2,574,073,178 ¹⁶	3 ¹⁷	68,050,800 ¹⁸	4 ¹⁹
Intercontinental Exchange ²⁰	2,474,223,217 ²¹	4 ²²	70,888,571 ²³	3 ²⁴
CBOE Holdings ²⁵	2,050,884,142 ²⁶	5 ²⁷	378,388 ²⁸	32 ²⁹
Eurex ³⁰	1,951,763,081 ³¹	6 ³²	120,467,829 ³³	1 ³⁴
Nasdaq ³⁵	1,894,713,045 ³⁶	7 ³⁷	10,880,386 ³⁸	9 ³⁹
Moscow Exchange ⁴⁰	1,500,375,257 ⁴¹	8 ⁴²	7,898,052 ⁴³	13 ⁴⁴
Korea Exchange ⁴⁵	1,408,257,756 ⁴⁶	9 ⁴⁷	7,961,478 ⁴⁸	12 ⁴⁹
Shanghai Futures Exchange ⁵⁰	1,201,898,093 ⁵¹	10 ⁵²	4,220,319 ⁵³	19 ⁵⁴
BSE ⁵⁵	1,032,693,325 ⁵⁶	11 ⁵⁷	857,171 ⁵⁸	26 ⁵⁹
Dalian Commodity Exchange ⁶⁰	981,927,369 ⁶¹	12 ⁶²	4,556,829 ⁶³	18 ⁶⁴
Zhengzhou Commodity Exchange ⁶⁵	817,969,982 ⁶⁶	13 ⁶⁷	2,967,130 ⁶⁸	21 ⁶⁹
Hong Kong Exchanges and Clearing ⁷⁰	480,966,627 ⁷¹	14 ⁷²	12,842,839 ⁷³	7 ⁷⁴
Miami International Holdings ⁷⁵	421,320,501 ⁷⁶	15 ⁷⁷	⁷⁸	⁷⁹
Japan Exchange ⁸⁰	388,302,535 ⁸¹	16 ⁸²	4,635,383 ⁸³	17 ⁸⁴
Taiwan Futures Exchange ⁸⁵	308,083,576 ⁸⁶	17 ⁸⁷	872,723 ⁸⁸	25 ⁸⁹
ASX ⁹⁰	248,003,922 ⁹¹	18 ⁹²	11,739,823 ⁹³	8 ⁹⁴
Borsa Istanbul ⁹⁵	236,393,421 ⁹⁶	19 ⁹⁷	2,982,894 ⁹⁸	20 ⁹⁹
Multi Commodity Exchange of India ¹⁰⁰	230,339,630 ¹⁰¹	20 ¹⁰²	338,314 ¹⁰³	33 ¹⁰⁴

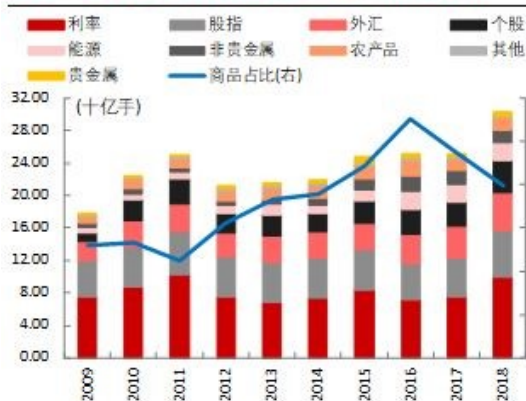
资料来源：FIA¹⁰⁵

2. 期货品种

期货期权衍生品交易品种按照大类可以分为：金融类（利率、股指、外汇和个股）、商品类（能源、非贵金属、农产品、贵金属）和其他。从全球衍生品的成交情况来看，长久以来金融类期货期权的年度总成交量都具有绝对高的数量占比，而商品类期货期权总交易量仅不到三成，与国内情形类似的是，该占比分别在2011年、2016年达到了阶段性的最低和最高点。

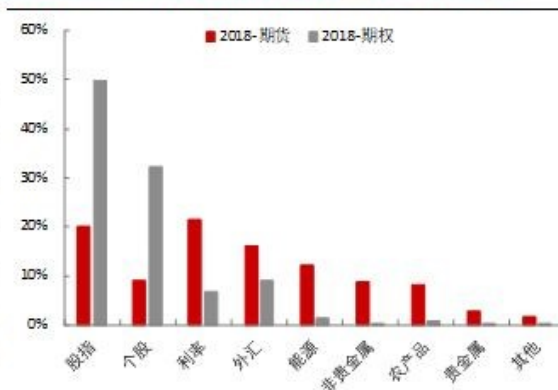
单看期货的成交占比的话，2018年1-12月商品期货成交占全球总期货成交33.5%，而股指、利率期货均超过了20%。而期权几乎成为了金融类衍生品的天下，金融类期权交易量占比97.8%，商品期权当中能源类期权交易量最高，不过仅占全部期权交易量的1.2%。

图表 4：历年全球期货和期权成交量占比分布^①



资料来源：FIA^②

图表 5：2018 年全球期货和期权成交量占比分布^①



资料来源：FIA^②

而对于我们国内期货市场而言，截止目前4家期货交易所共计上市交易57个期货品种和6种商品期货期权，其中商品期货51种，金融期货6种，商品期货品种覆盖了有色金属、贵金属、黑色金属、能源、农产品、化工等主要产业领域。各个交易所上市期货品种的基本情况请见下表及附录内容。

图表 6：国内期货交易所及上市品种^①

交易所 ^②	上海期货交易所 ^② (国际能源交易中心) ^②	大连商品交易所 ^②	郑州商品交易所 ^②	中国金融期货交易所 ^②
有色及贵金属 ^②	铜、铝、锌、铅、镍、锡、黄金、白银 ^②	^②	^②	^②
黑色 ^②	螺纹钢、线材、热轧卷板 ^②	焦炭、焦煤、铁矿石 ^②	动力煤、锰硅、硅铁 ^②	^②
能源 ^② 化工 ^②	原油、燃料油、沥青、天然橡胶、纸浆 ^②	LLDPE、PVC、聚丙烯、乙二醇、胶合板、纤维板 ^②	PTA、甲醇、玻璃 ^②	^②
农产品 ^②	^②	黄大豆一号、黄大豆二号、豆粕、玉米、豆油、鸡蛋、棕榈油、玉米淀粉 ^②	强麦、普麦、早籼稻、棉花、白糖、菜籽油、油菜籽、菜籽粕、粳稻、晚籼稻、棉纱、苹果 ^②	^②
金融 ^② 期货 ^②	^②	^②	^②	沪深 300 股指、中证 500 股指、上证 50 股指、2 年期国债、5 年期国债、10 年期国债 ^②
期权 ^②	铜期权、橡胶期权 ^②	豆粕期权、玉米期权 ^②	白糖期权、棉花期权 ^②	^②

资料来源：Wind^②

尽管国内上市交易的商品数量已经超过了50种，但交易活跃的品种不多，有一些期货品种由于现货体量小、投资门槛高、流通价格受政府管制等原因导致成交量低迷，当期货品种主力合约日均成交量低于一万手时，就会导致合约的展仓换手困难，冲击成本较大、持仓风险也较高。

而国内有些品种（如农产品、黑色与有色金属）的成交量在全球同类商品成交排名当中处于非常高的排名位置，这一方面与我国巨大的经济体量下较高的商品需求有关之外，另一方面也可能与交易所的合约设计有关。

图表 7：2018 年农产品期货成交量全球排名前十

全球排名	品种及隶属交易所	1-12 月成交量 (百万手)	12 月持仓量 (百万手)
1	豆粕, 大商所	238.2	1.02
2	菜粕, 郑商所	104.4	0.33
3	苹果, 郑商所	100.0	0.13
4	玉米, CBOT	97.4	1.59
5	玉米, 大商所	66.8	0.78
6	白糖, 郑商所	64.0	0.30
7	橡胶, 上期所	61.8	0.22
8	大豆, CBOT	58.5	0.67
9	棉花, 郑商所	58.5	0.24
10	豆油, 大商所	54.1	0.41

资料来源：FIA

图表 8：2018 年金属期货成交量全球排名前十

全球排名	品种及隶属交易所	1-12 月成交量 (百万手)	12 月持仓量 (百万手)
1	螺纹钢, 上期所	531.0	1.41
2	铁矿石, 大商所	236.5	0.47
3	镍, 上期所	114.8	0.26
4	锌, 上期所	92.3	0.23
5	热轧卷板, 上期所	86.8	0.35
6	COMEX	80.3	0.45
7	铝, LME	65.6	0.87
8	铜, 上期所	51.2	0.24
9	铝, 上期所	46.6	0.32
10	银, 上期所	42.3	0.36

资料来源：FIA

3. 期货投资者

投资者的分类

图表 9：期货投资者的分类和特点

	套保者	投机者		
		套利者	非指数(主动)投资者	指数(被动)投资者
风险来源	基差风险	价差风险	单边价格风险	单边价格风险
交易目的	规避价格风险, 对冲暴露头寸	从价差收敛中获益	主动暴露风险, 利用价格波动获益	获取 Beta 风险溢价收益
对流动性影响	消耗流动性	提供流动性	提供流动性	消耗流动性
对价格的敏感度	价格不敏感, 但基差变动方向敏感	价格不敏感, 但价差变动方向敏感	价格敏感度较高	价格敏感度一般
交易频率	交易不频繁	交易较频繁	交易较频繁	交易不频繁
头寸方向	单向(多或空)	多空双向	多空单向或双向	单向(仅多头)
主要交易者类型	生产商、贸易商、加工商、消费者	量化型投资机构	散户个人、私募基金或其他投资机构	公募基金或其他投资机构

资料来源：东证衍生品研究院

期货市场里的主体仍然是参与期货交易的投资者，投资者按照个人的意愿倾向进行买卖多空的操作，由交易形成的期货价格反映了市场参与者各方博弈之后的结果，对于有效市场而言价格事实上就包含了各类投资者的信息。而投资者可以按照交易目的，被划分为套保者与投机者，而后者又可分为套利者、被动投资者和主动投资者。

套保者：投资期货的目的是对已持有或待持有的现货标的物进行空头或多头套期保值，以避免价格波动引发的利润或成本的大幅变动。所以这种投资者多为商业类的投资者，包括生产商、贸易商、加工商或消费者。他们会选择合适时点进行套保，故交易并不频繁，而且在期货头寸展期或持有过程当中容易因为基差变动而产生一定的风险。

套利者：套利是投机者进行低风险投资的一种方式。之所以风险相对较低，是因为他们持有多空双向仓位。当多空价差偏差过大的时候，价差会有较大的概率收敛，故因此也将承受价差扩大时的风险。

这种套利者多数由专业的量化投资机构所采用，由于理想的价差入场时机转瞬即逝，他们采用高深的数学模型，通过高效的计算机捕捉即时信号，所以交易相对频繁，能够给市场提供流动性。

非指数（主动）投资者：这类投资者便是一般意义上的投机者，他们做投资只是纯粹地为了低买高卖利用价差波动赚取收益，因为需要暴露持仓所以他们将承受单边的价格波动风险，交易策略方面多采用追涨杀跌的趋势型策略。

指数（被动）投资者：还有一类投机者是被动投资者，主要是对商品期货的指数型投资。他们投资出发点更多地是从资产配置的角度考虑，目的是获取商品资产的Beta风险溢价，或分散投资组合风险。

他们以做多为主，买入并持有，而不是像一般投机者那样频繁地交易。国外商品指数的研究与发展要更成熟于国内，很多资产管理机构都会布局商品资产的投资，但是目前国内此类投资却并不广泛，主要原因是除了少数的商品期货如黄

金、白银、原油等，公募基金、银行、保险等投资机构对投资商品有一定的限制。

投资者持仓信息

图表 10：CFTC 公布的简短型仅期货的持仓报告形式（以 CBOT 玉米为例）

玉米-CBOT（仅期货持仓头寸，5000 蒲式耳/手，截止 2019-01-29）										
	可报告头寸							不可报告头寸		总计
	非商业			商业		小计		多头	空头	
	多头	空头	套利	多头	空头	多头	空头			
截至当前的持仓(手)	373508	258636	407031	731185	832023	1511724	1497690	178971	193005	1690695
较上一期的变化(手)	-22936	10194	21867	27579	-1180	26510	30881	4812	441	31322
持仓各类别占比(%)	22.1	15.3	24.1	43.2	49.2	89.4	88.6	10.6	11.4	100%
各类别交易者数量(户)	184	140	186	314	331	602	575			773

资料来源：CFTC

上表是CFTC所公布的截至2019年1月29日时CBOT玉米的期货持仓报告。CFTC会每周公布各个期货品种的持仓头寸情况，披露该持仓信息的目的是保证期货市场的信息透明化以增强市场有效性，鼓励市场自由化竞争，并保护市场参与者免受欺诈、操纵等极端交易行为的侵害。

CFTC的持仓报告里不可报告头寸反映一些相对少数的投机者的持仓，而可报告头寸里又把持仓信息分为非商业持仓与商业持仓，商业持仓主要是生产商、贸易商、加工商与消费者进行套保或掉期交易商的持仓，而包含商品指数投资基金在内的传统投机者的直接持仓被归为非商业头寸里，他们为期货市场上提供了重要的流动性，往往扮演产业投资者套保盘的对手方，但有时商品指数基金持仓会通过掉期交易商实现互换，那么就会将这部分的持仓归为商业头寸里，达到迷惑对手的效果。

套利交易者因为投机交易的特点，它的持仓同样被归为非商业头寸当中。所以需要计算总多头持仓，那就是非商业多头+套利+商业多头+不可报告多头，总空头持仓同理。

图表 11：国内期货交易所公布的交易及持仓情况（以沪铜为例）⁴¹



资料来源：东证衍生品研究院（数据中心）⁴¹

不像CFTC每周公布持仓信息，国内期货交易所则会每日收盘后公布以期货公司为单位来统计持有相关品种或合约的多头、空头头寸及成交量。上图展示了沪铜某一天的交易量、持买仓量、持卖仓量各自的部分排名结果。

由于披露的信息以期货公司为单位，所以仍然无法得知具体不同类别投资者的持仓情况如何。另外交易所公布的信息并不完整，只会披露出排名的前20家期货公司的持仓或交易情况，所以基于持仓量信息所构建的策略可能有时未必得到较好的预测效果。

4. 交易时间及合约

交易时间

	商品			国债	期指
交易所	上期所	大商所	郑商所	中金所	中金所
日盘集合竞价时间	指令申报时间 8:55-8:59 指令撮合时间 8:59-9:00			指令申报时间 9:10-9:14 指令撮合时间 9:14-9:15	指令申报时间 9:25-9:29 指令撮合时间 9:29-9:30
日盘交易时间	周一~周五 9:00-11:30、 13:30-15:00 (10:15-10:30 不交易) 【苹果、棉纱】最后交易日 9:00-11:30			周一~周五 9:15-11:30、 13:00-15:15 最后交易日 9:15-11:30	周一~周五 9:30-11:30、 13:00-15:00

资料来源：Wind

图表 13：国内期货夜盘交易时间

交易所	上期所	大商所	郑商所
夜盘集合竞价时间	法定节假日(不包含双休日)前第一个工作日的连续交易(夜盘)不再交易。20:55-20:59 为夜盘集合竞价指令申报时间;20:59-21:00 为夜盘撮合成交时间。		
夜盘交易时间	【黄金、白银、原油】 周一~周五 21:00-次日 2:30	【棕榈油、焦炭、豆粕、豆油、豆一、豆二、焦煤、铁矿石、低密度聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、乙二醇、玉米、玉米淀粉和玉米期权】	【白糖、棉花、菜粕、甲醇、PTA、动力煤、玻璃、菜籽油、棉纱】 周一~周五 21:00-23:30
	【铜、铝、锌、铅、锡、镍】 周一~周五 21:00-次日 1:00		
	【橡胶、螺纹钢、热卷、沥青、纸浆、燃油】周一~周五 21:00-23:00	周一~周五 21:00-23:00	

资料来源：Wind，注：大商所自 2019 年 3 月 29 日起新增部分夜盘交易品种

主力连续合约

图表 14：期货品种的主力合约交割月份分布特点

主力合约交割月	上期所	大商所	郑商所	中金所
1、5、9 月	镍、锡、天然橡胶	大豆、玉米、玉米淀粉、铁矿石、焦煤、焦炭、鸡蛋、塑料、豆粕、棕榈油、聚丙烯、PVC、豆油	棉花、白糖、玻璃、甲醇、菜籽油、菜粕、PTA、动力煤、棉纱、锰硅、硅铁	
1、5、10 月	螺纹钢、热轧卷板		苹果	
1-12 月各个月份	铜、铝、锌、铅			IF、IC、IH
6、12 月	黄金、白银、石油沥青			
3、6、9、12 月				T、TF、TS

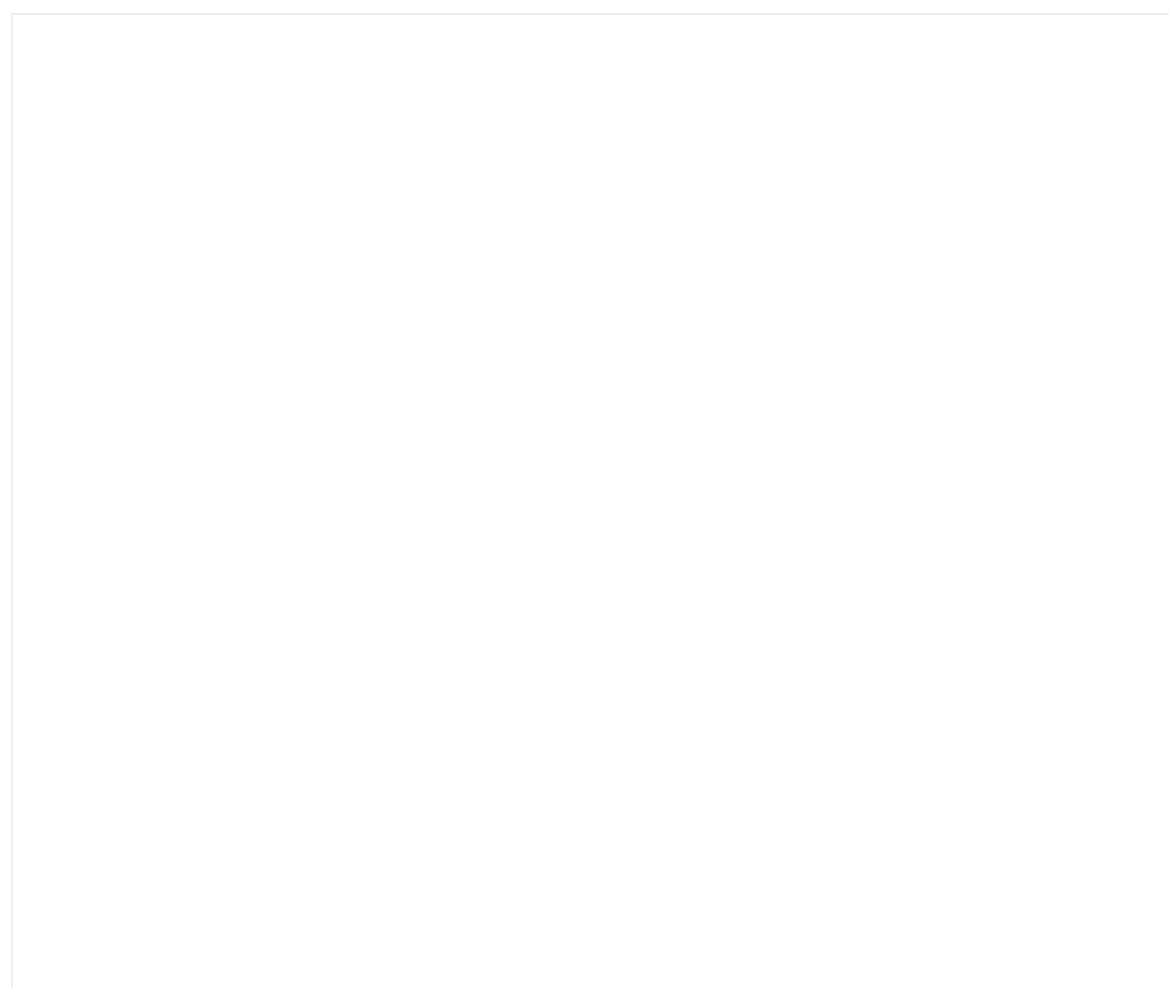
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

期货品种一般都具有几个不同到期交割时间的合约上市交易，目的是方便产业投资者不同的到期交割需求。所以造成每个期货品种的都有一些交易量比较高的月份合约，被称为主力合约，随着到期日的临近，投资者就会卖出当前合约然后买入下个可能成为主力的月份合约。

所以若把这样的主力月份合约拼接在一起的话，就形成了主力连续合约，一般投机性的交易就是在主力连续合约上进行的，原因是交易量足够大能保证充足流动性、降低交易成本，而且可容纳更多资金量。

主力合约的切换大多数都有着较为固定的规律，而且和标的物的生产周期或者交易习惯的相关，国内有超过一半的商品期货都是在1月、5月、9月合约上来回切换主力合约的，比如大商所、郑商所大部分的品种。螺纹钢、热轧卷板和苹果的主力合约是1月、5月和10月。国外的商品期货主力合约大多数都是每月切换的，国内期货有着类似主力月份分布规律的是上期所铜、铝、铅、锌4个有色品种和中金所的3大股指期货。

5. 交易活跃度



尽管国内上市的期货品种数量越来越多（包括金融期货时共计57个），但是真正被投资者青睐或者有较高投资需求的品种数量仅40个左右。本篇报告作为投资者

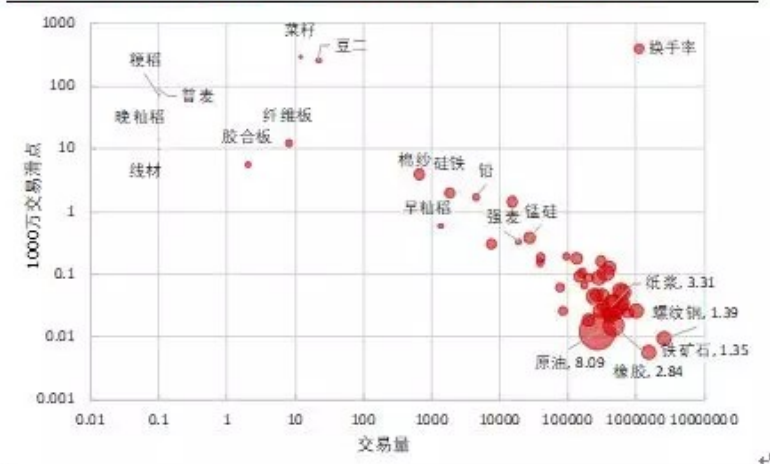
快速了解商品期货投资的基础性报告，我们这里会给出各个期货品种的交易活跃度测算结果，包括了日均交易量、交易滑点和换手率。

从日均成交量来看，多数期货品种的成交量都超过了1万手每天，螺纹钢这样的活跃品种成交量甚至达到百万级，一般我们认为日均成交量超过1万手的品种才算有一定活跃特征。

另外，对交易滑点的估算方法是， f 是交易乘数， s 是最小价差，表示1000万资金入场交易时可能引起的价格波动（有多少倍的最小价差），由于其中对日度价格波动有低估的倾向，所以该式得到交易滑点有一定的低估，但并不影响我们对各个品种之间的横向比较的结果。

除此，我们定义商品交易的换手率是当日的成交量与持仓量的比值，对于低投机性需求的品种，往往持仓量较大，而成交量较低，所以该值表示日内投机性交易的相对强弱。

图表 16：期货品种的交易量、交易滑点与换手率的散点关系



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 17：期货品种交易活跃程度的排名



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

交易量、交易滑点与换手率之间也有着一定的关系，多数换手率较高的品种，日均交易量也很高，同时交易滑点也相对较低。我们将三个指标的排名序号（序号越小表示活跃度越差）加总得到每个品种的得分，得分偏少的这些品种是综合来看交易活跃度很差的，在商品投资时应该慎重考虑对这些品种进行投资，因为交易成本会比较高。

6. 价格与收益特征

趋势性及波动性

这里我们对每个期货品种价格和收益特征进行描述性的统计，主要考察了四个指标：Hurst指数、日内波动率（GK）、尖头、胖尾。Hurst指数表示长程相关性，该值大于0.5表示时序具有一定的趋势特征，该值小于0.5则表示时序具有均值回复的特征，而该值等于0.5时表现出随机游走的特征。

图表 20：期货品种价格及收益特征的描述指标

品种	Hurst (长期相关性)	偏度 (分布中心)	尖头 (峰度值)	胖尾 (幂律系数)	品种	Hurst (长期相关性)	偏度 (分布中心)	尖头 (峰度值)	胖尾 (幂律系数)
乙二醇	0.69	14.4%	0.37	0.30	甲醇	0.56	17.2%	2.00	1.49
苹果	0.68	18.8%	1.96	0.84	黄金	0.56	6.8%	5.01	1.88
动力煤	0.64	15.3%	2.11	1.43	上证 50 股指	0.56	14.8%	8.58	1.66
棉花	0.64	9.5%	5.03	1.53	白银	0.56	11.6%	5.49	1.65
铝	0.62	9.4%	4.59	1.67	白糖	0.56	12.1%	3.68	1.75
纸浆	0.61	15.8%	1.42	0.34	橡胶	0.55	20.8%	1.38	1.34
螺纹钢	0.61	14.3%	4.22	1.57	玉米	0.55	7.5%	5.49	1.89
热轧卷板	0.61	19.8%	2.91	1.41	菜粕	0.55	15.7%	1.61	1.47
焦煤	0.61	22.9%	2.66	1.33	豆油	0.55	11.4%	1.47	1.54
聚丙烯	0.60	16.4%	1.41	1.28	玉米淀粉	0.55	12.2%	2.27	1.36
铁矿石	0.60	25.4%	1.40	1.24	沪深 300 股指	0.55	15.7%	6.66	1.87
焦炭	0.59	19.5%	3.26	1.72	PTA	0.55	14.4%	2.99	1.70
原油	0.59	21.3%	2.01	0.88	菜油	0.54	11.3%	2.80	1.70
PVC	0.58	12.6%	3.02	1.66	塑料	0.54	15.3%	2.14	1.63
镍	0.58	20.3%	1.15	1.31	5 年期国债	0.54	2.3%	3.44	1.60
沥青	0.57	21.8%	2.18	1.47	铜	0.54	12.1%	3.62	1.41
鸡蛋	0.57	14.7%	2.65	1.51	豆粕	0.53	12.2%	1.79	1.60
锌	0.57	15.5%	2.60	1.58	10 年期国债	0.53	3.1%	4.24	1.63
棕榈油	0.57	13.9%	1.21	1.54	中证 500 股指	0.51	18.3%	5.88	1.55
玻璃	0.56	16.8%	2.19	1.50	豆一	0.47	10.7%	3.28	1.62

资料来源：Wind，东证衍生品研究院

价格相关性

图表 21：期货品种的大类划分

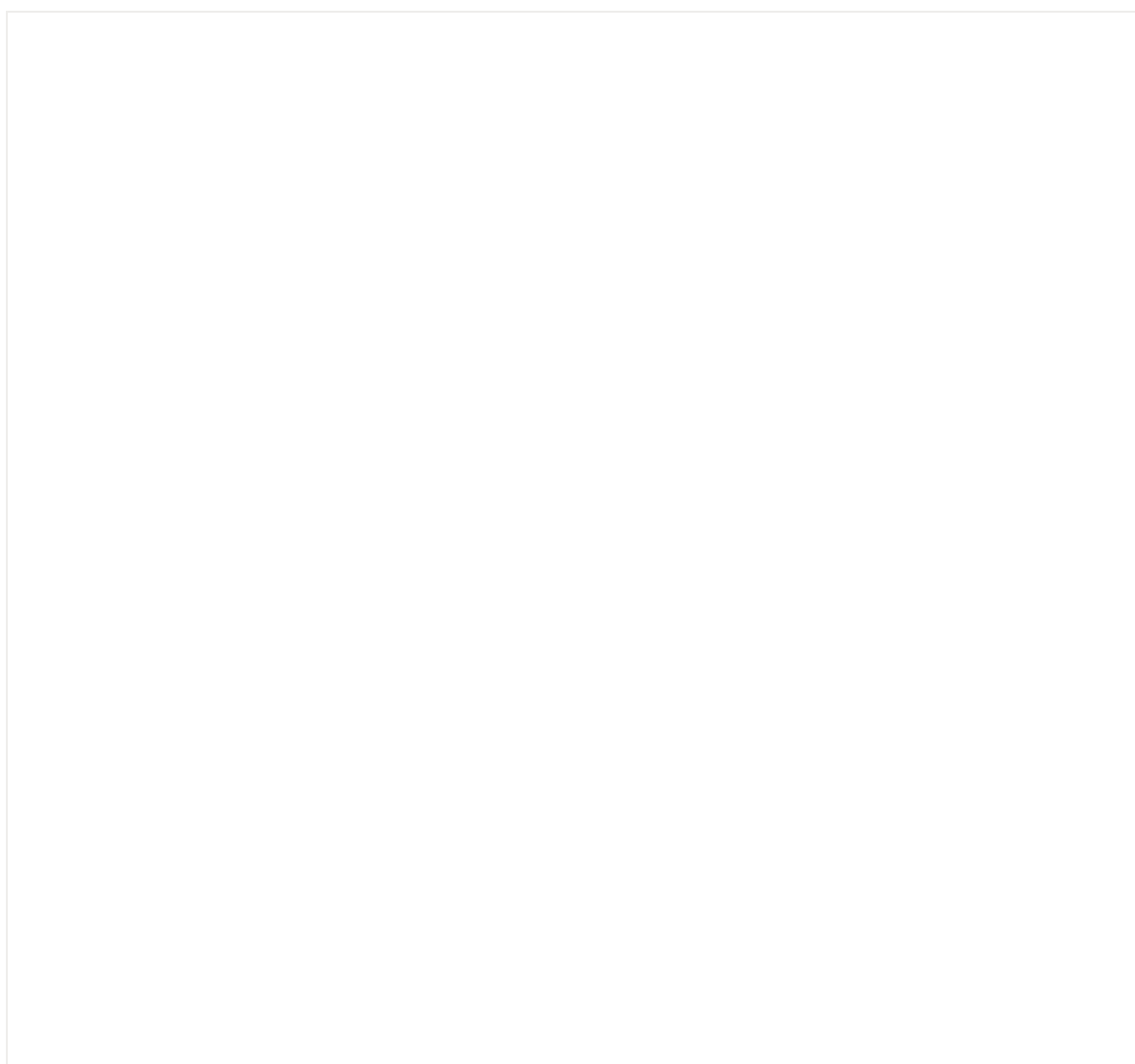
	大类划分	期货品种
金融	国债	10 年期国债、5 年期国债
	股指	中证 500 股指、沪深 300 股指、上证 50 股指
商品	黑色	热轧卷板、铁矿石、焦炭、焦煤、螺纹钢、动力煤
	有色	铝、铜、镍、锌
	贵金属	白银、黄金
	能化	沥青、乙二醇、玻璃、塑料、甲醇、聚丙烯、橡胶、原油、纸浆、PTA、PVC
	农产品	豆一、苹果、玉米、棉花、玉米淀粉、鸡蛋、豆粕、菜油、棕榈油、菜粕、白糖、豆油

资料来源：东证衍生品研究院

我们按照期货品种大类板块的归属特点，得到了对这些期货品种的划分，结果如上表所示。将各品种按大类划分后等权得到平均收益率，累积起来的各大类板块收益指数（每个品种已考虑展期对收益的影响）如下图所示。在2010年起至今的同期时间段内，仅有股指、国债的累计收益超过1。所以长期来看投资商品并持有不是一种资产保值、增值的方式，但是由于商品可以多空操作，更多时候赚取的是市场博弈的收益。

在这活跃的约40个期货品种当中，有些品种之间具有产业链上下游的关系，如大豆与豆粕、螺纹钢与焦炭、塑料与聚丙烯等，有些具有同类替代关系，比如豆油与菜油、豆粕与菜粕，还有些期货标的之间风险源一致，如股指期货IC、IF、IH或国债期货T、TF。

我们将2018年以来各个期货品种之间所展现的相关性，转化成为力引导关系图（relation graph），将相关性超过0.5的用实线在图中连接起来，最终展示如下图，基本上有聚集效应的品种都是具有产业链关系或相互替代关系的期货品种。



所以期货之间具有一定的相关性，如果投资一篮子的期货组合时就需要考察各自之间的相关性，否则组合所受到的系统性风险就可能较高。为了展示整个市场的

系统性风险是否足够分散化，我们滚动计算了一年期的各大类的商品期货、股指期货与国债期货各自内部的平均相关性，如下图所示。

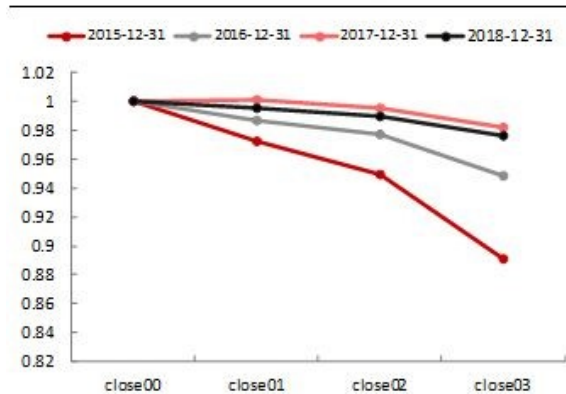
由于受货币收紧、宏观经济下行的影响，大多数商品期货在2011-2013年期间都经历了相似的震荡下跌行情，故此期间计算出来的平均相关性相对较高，随后各个品种趋势异样，它们之间的相关性便逐月下降，而在2016年随着供给侧改革的推进、宏观预期阶段性好转，商品间平均相关性也有了阶段性回升。但随后又再次走出了各自相对独立的行情。另外，近两年交易所推出了越来越多特定产业背景的商品期货新品种，也是导致商品平均相关性在慢慢回落的一层原因。

7. 远期价格曲线

每一个期货品种都有多个不同交割月份的合约上市交易，以方便投资者尤其是产业领域中的套保者对特定月份合约的投资需求。远期价格曲线就是某个时刻点上由不同到期交割月的合约收盘价所形成的价格曲线，这种曲线有点类似于不同期限的利息曲线，但区别在于期货的期限结构可能朝上（表示远期升水）也可以朝下（表示远期贴水），曲线的变化本质上和市场对期货长期的预期变化有关。

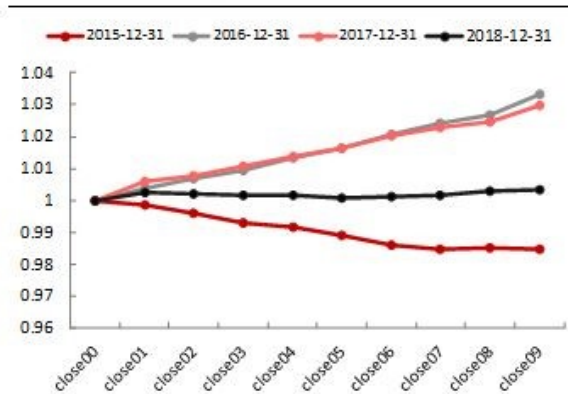
下面的几张图展示了一些期货品种在2015-2018年年末时点上的远期价格曲线的结构，比如中证500股指期货长期来看基本都处于贴水的状态（远期价格曲线向下），2015年年底的贴水幅度较高，随后逐渐收敛，到近两年贴水幅度已收敛至较低的水平，而铜则有时升水，有时贴水。

图表 26：中证 500 股指 IC 的远期价格曲线⁴



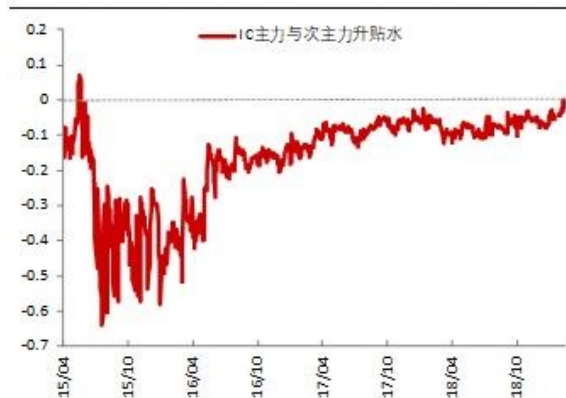
资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

图表 27：铜 CU 的远期价格曲线⁴



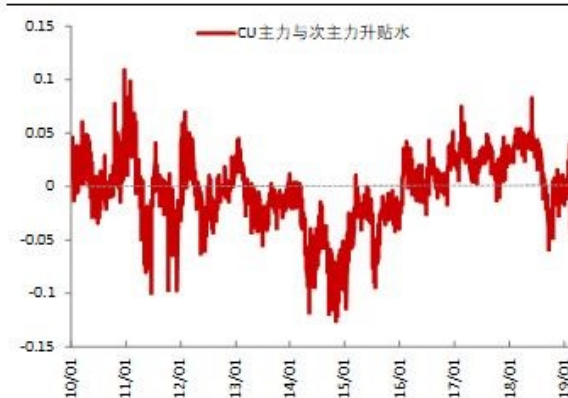
资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

图表 28：中证 500 股指 IC 历史上的升贴水率时序⁴



资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

图表 29：铜 CU 历史上的升贴水率时序⁴



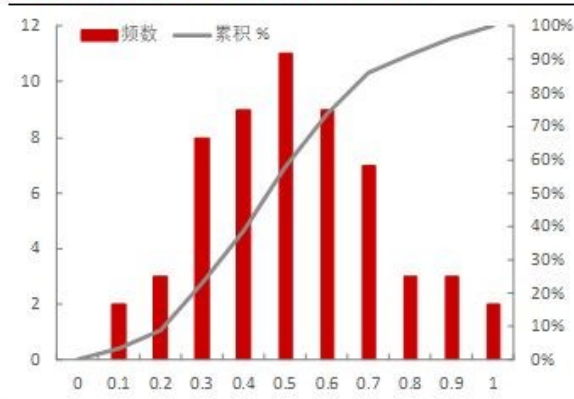
资料来源：Wind，东证衍生品研究院⁴

由于供需和库存影响下的基本面发生周期变化，所以期限结构的升水或贴水状态也会随之发生周期变化。为了描述出期限结构的特点，我们选择用主力合约与次

主力合约来计算得到年化升贴水率 $\frac{12}{\Delta M_{sub-main}} \frac{P_{sub} - P_{main}}{P_{main}}$ ， $\Delta M_{sub-main}$ 是主力与次主力合约到期日之间相差的月份数。再以中证500股指和铜为例，将他们每一天的升贴水率都计算并展示出来。

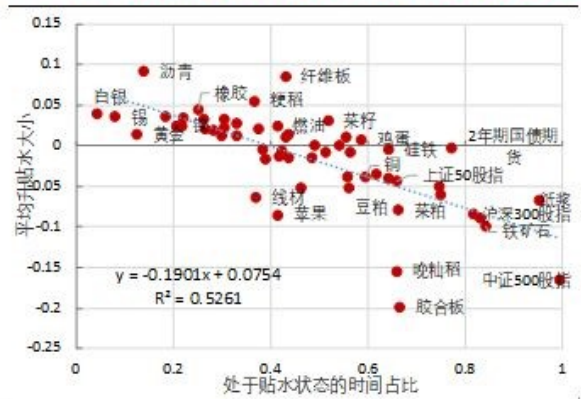
这种在时间序列上的变化就反映了市场对远期价格预期的变化，对于IC而言，远几乎100%的时间上都是贴水的，但是从时序变化来看贴水幅度慢慢在缩小。我们把每一个期货品种的贴水时间占比都统计了出来，并与平均的升贴水大小做了对比，如下面的散点图所示，贴水时间占比较高的期货品种的平均升贴水率为负值而且值更低。

图表 30：各期货品种贴水时间占比统计



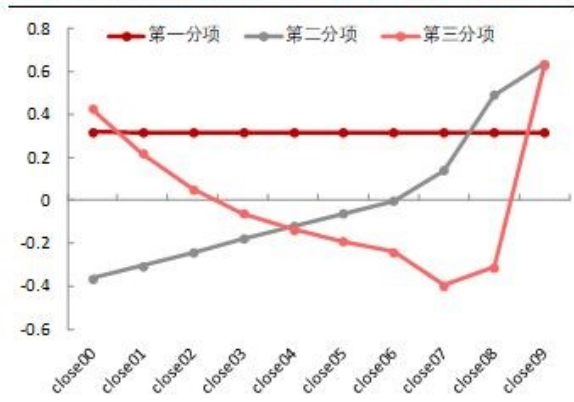
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 31：期货贴水时间占比与平均升贴水大小的关系



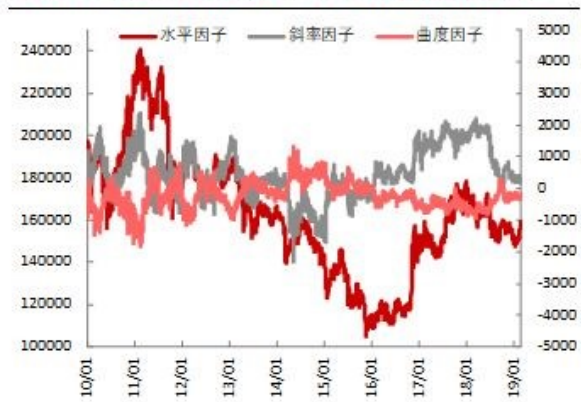
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 32：由主成分法得到铜 CU 水平、斜率、曲度因子



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 33：铜 CU 水平、斜率与曲度因子的时序表现



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

关于远期价格曲线，我们这里还尝试采用核心因子来做解释，也就是用因子模型对截面上的各期价格做解释。这种方法的因子分解做法和对利率曲线的分解一样，我们将包含各月份合约价格信息的时间序列用主成分分析的方法，得到解释度最高的三个因子，而这三个因子分别代表着水平因子、斜率因子和曲率因子。上图展示了以铜为例所得到的各个因子在截面上的分布。

水平因子是近似的一条水平直线，意味着对于各到期日的合约而言影响力几乎相同，所以它表示期限结构整体的位置，从水平因子的因子暴露值来看，因子暴露基本上就和当月（或现货）价格曲线一致。

斜率因子表示价格曲线结构的一阶变化，它对应着曲线斜率向上还是向下。对于铜而言，它的斜率因子是由负值一直增大到正值，所以如果某一期该因子的因子暴露为正值，那么当期的曲线就应该是斜率为正的升水结构，而如果该因子的因子暴露为负值，则表示曲线结构是贴水的。

曲度因子则表示价格曲线结构的二阶变化，表示曲线结构变得更平滑还是更加陡峭了。铜的曲度因子左右两侧是正值，中间是负值，所以若该因子的暴露值为正值，那就意味着这一期的曲线变平了，反之则变得更加陡峭了。

这里仅简单提及类似于利率曲线的因子分解方法确实也能够应用到商品远期价格曲线上，但结果仍然较为初步，未来会继续探索对水平、斜率、曲度产生影响的基本面因素的分析，并尝试利用这些因子构建交易策略。

期货投资特征画像

1. 期货投资收益来源

(1). 由期货价格定价理论推导出期货投资收益与价格波动收益、展期收益有关

我们知道期货的价格是被市场参与者通过交易而来的，价格实际上反映出了市场参与者对商品价格的预期，那么参与者的预期又是如何形成呢？

一个常用来解释商品期货价格的理论，便是持有成本模型（Cost of Carry Model）。我们先拿股票做一个例子，对于有着固定分红率 d 且不考虑标的公司增值率的股票而言，其股票价格可以用 $P_t = P_0 e^{(r-d)t}$ 来表示， P_0 是期初价格， r 是无风险利率或贴现率。 q 前面之所以是负号，原因在于分红降低了持有股票的成本。

而期货价格的定价可以由上式类比得到，区别在于持有商品期货没有得到分红反而需要额外付出储存的成本，所以期初期货价格可以写成 $F_t = F_0 e^{(r-w)t}$ ， w 是连续复利形式的商品存储的费用率， T 表示该期货的到期日时长。

然而实际情况可能更加复杂，可能还会有地区运输、关税、政策、天气等对持有成本产生实质影响，同时在交易市场中交易者情绪或对价格的心理预期也会产生溢价，使得等式左侧期货价格与等式右侧理论值并不匹配，从而形成贴水或升水的结构，这部分溢价被称为“便利收益”（Convenience Yield），对应的便是期货期限结构带来的风险溢价，可能是正的也可能是负的，所以期货定价式可以

写为 $r + w - y$ ，其中 y 是连续复利形式的便利收益率。当期货价格高于现货价格 时， $r + w - y$ 大于 0，说明期货升水；当期货价格 低于现货价格 时， $r + w - y$ 小于 0，说明期货贴水。

当我们投资期货时（不考虑保证金的杠杆使用，即无抵押），假设期初以的期货价格买入并持有 T 日后到期的商品合约，而且并假设 t 时刻的期货价格已收敛至现货价格，即此时期货价格近似等于现货价格， $r + w - y$ 。那么这期间投资期货的总收益可以写成下面的式子，并可以进一步分解，

所以期货投资总收益就可以分成两个部分现货价格波动收益， $r + w - y$ ，和基差收益， $r + w - y$ 。

实际上，我们可以将上面等式中的现货用近月合约来替代，原始是由于现货价格并不容易获得，大多数国外研究者把现货价格用当月合约（Nearest Contract）价格来表示，因为当月合约距离到期的时间最短，该合约的价格变动与现货的价格变动基本一致。所以第一部分的现货价格变动收益应为当月合约的价格变动

，而第二部分的基差收益就应该是当月合约的累计展期收益， $r + w - y$ ， m 是从期初到 t 时刻当中的展期次数（代表展期相关的新旧合约），是展期日，这里只计算在展期日新旧合约切换时产生的收益。

之所以需要展期，是因为对于长期投资者而言合约会面临到期的问题，如果投资者不愿意到期交割的话，就需要对持有的期货头寸进行展期。对于多头展期而言，就是卖出即将到期的旧合约平仓，买入到期日更久的新合约；对于空头展期而言，就是买入旧合约平仓，再卖出新合约以保持空头头寸。

因此，我们从期货的定价模型出发便得到了期货投资的收益构成，无抵押的期货投资总回报（Futures Return）= 价格变动收益（Price Return）+期货展期收益（Futures Roll Yield）。

还是需要注意的是，这里的价格变动收益是指期货合约的，虽然有些研究人员把这部分收益称为现货价格收益，原因是国外多数合约的主力都是当月合约，而当月合约可近似作为现货替代，与此对应的展期收益就是在当月合约上进行的展期而产生的。同样地，上面的等式不仅仅适用于当月合约，其他连续的合约也是适用的。

由于期货可以用保证金进行杠杆投资，所以空余出来的现金部分可以用来进行固收类投资以增强收益，这部分收益就被称为抵押利息收益，因此有抵押的期货投资总收益（Collateralized Futures Return）=无抵押的期货投资总回报（FuturesReturn）+抵押利息收益（Collateral Yield）。大家所熟知的标普高盛商品指数系列当中有总回报指数（S&P GSCI TR），这就是考虑了抵押收益的期货投资总收益。

(2). 以连续合约计算的期货品种多头展期收益与其贴水结构有关

展期收益可正可负，仍然以多头展期为例，当期货期限结构为贴水时，买入的新合约价格较卖出平仓的旧合约价格更低，期货仓位成本就更低（或者说能以更低的价格建立相同数量的多头头寸），所以包含了隐含的正的展期收益；相反，若期限结构为升水，那么展期就会使得仓位成本更高，所以隐含的展期收益就是负值。

下面在不考虑抵押收益的前提下，我们统计了国内每个期货品种上市以来与主力合约相关的总投资收益、价格变动收益和展期收益。由于采用的是真实收益率的计算方式，因此理论上应该满足如下的关系式：

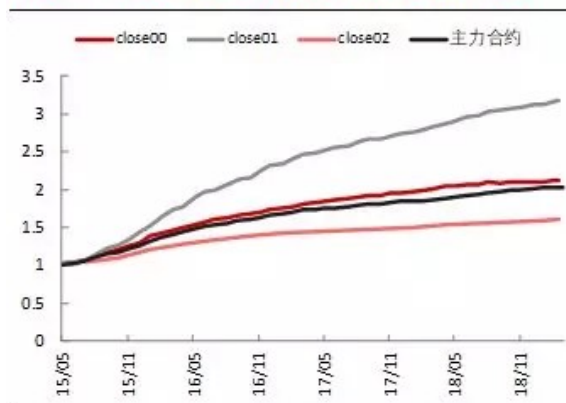
$$(1 + \text{年化投资回报收益}) = (1 + \text{年化展期收益率}) * (1 + \text{年化价格变动收益率})$$

上表展示了各个期货品种主力合约的展期收益、价格变动收益和总收益，统计时间段是各个品种自其上市至今。【私募工场（Funds-Works）：登记备案、合规辅导、行政外包、产品设计及托管、FOF直投、资产配置、报道路演，全程护航。】与前文统计各个品种贴水时间占比的结果对比一下，基本上长时间贴水或平均贴水幅度较大的品种，我们得到的展期收益率都是正的，比如中证500股指、铁矿石、热轧卷板、菜粕、玻璃等。而由于原油、沥青、白糖等品种多数都是长时间处于升水的，它们的展期收益就是为负的。

除了主力合约之外的其他连续合约事实上也都可以计算出他们的展期收益、价格波动收益以及总投资收益，当然也满足三者之间的加和关系。由于期货品种的期限结构大多时候都会发生变化，就导致以不同连续合约所计算的展期收益略有差别，但整体趋势的变化还是一致的。下面两张图就展示了IC和CU采用当月(close00)、次月(close01)等不同的连续合约的累计展期收益净值曲线。因此，

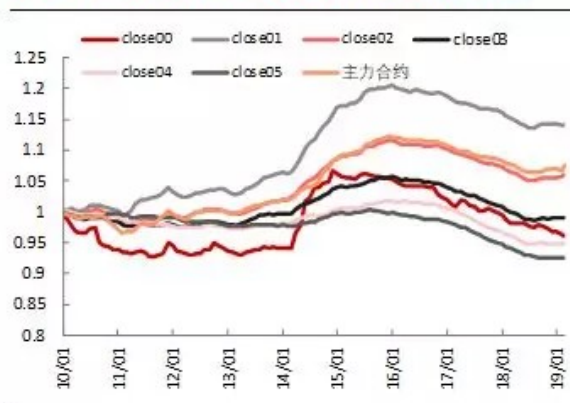
在实际展期时除了考虑合约的流动性之外，也需要兼顾展期收益（期限结构）的问题。

图表 38：IC 以不同连续合约计算的累计展期收益



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 39：铜以不同连续合约计算的累计展期收益

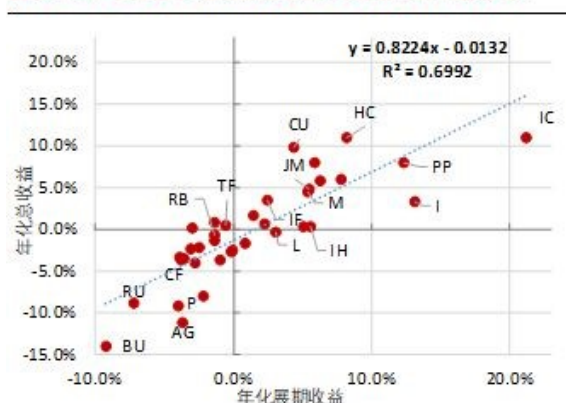


资料来源：Wind，东证衍生品研究院

(3). 长期来看投资商品时其展期收益占据主导，而价格变动收益受通胀影响而贡献很小

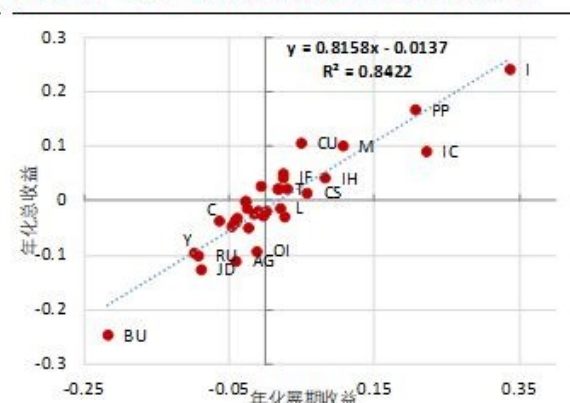
我们再观察每一个品种的总投资回报与其展期收益的关系，散点图如上面两张图所示，分别用主力合约和当月合约进行统计。在剔除上市时间较短的苹果AP、原油SC、纸浆SP和乙二醇EG之外，不管是用主力合约还是当月合约，我们均得到系数约为0.8的线性回归方程，R²也较高。所以，长期来看投资商品期货所获得的回报，绝大部分都是由展期收益贡献的，也就意味着实际上商品价格的变动贡献很小。

图表 40：主力合约的展期收益与总投资回报关系



资料来源：Wind，东证衍生品研究院(不含 AP、FU、SC、SP)

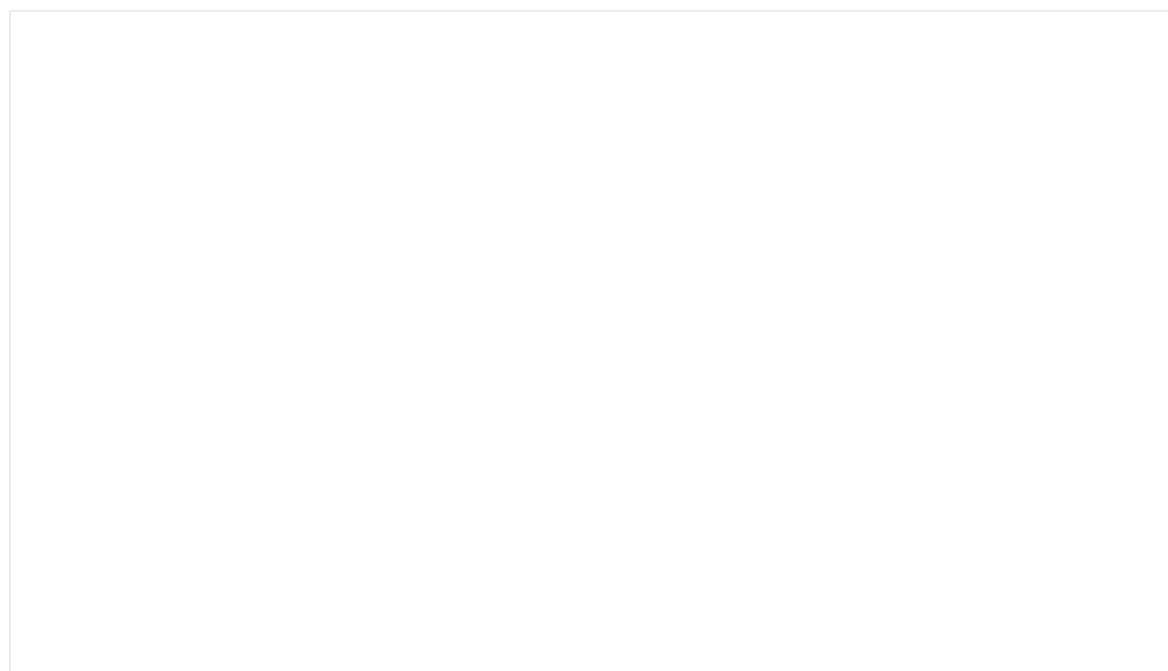
图表 41：当月合约的展期收益与总投资回报关系



资料来源：Wind，东证衍生品研究院(不含 AP、FU、SC、SP)

长期来看，商品价格变动带来的收益之所以很小，原因是引发商品价格变动的直接因素——“供需”往往呈现周期性的变化，而且一般与通胀、经济周期相关。所以这部分收益实际上可以称之为由通胀、经济周期因素等宏观风险因子所带来的风险溢价，因为不是Alpha因子，所以这种溢价长期来看几乎为零。

2. 期货基本面分析



因为价格形成的最直接因素是买卖双方博弈的结果，反映了市场参与者对供给预期与需求预期的综合判断，所以期货投资中供需基本面的分析判断很重要。上表所展示的内容是我们所总结的期货基本面分析的研究思路，主要是以供需分析为研究核心，自上而下、从粗到细地对宏观环境、产业周期、供需情况和市场盘面进行分析。

对宏观经济的分析，目的是要了解当前所处的经济周期大背景，而产业分析则是分析产业周期、产业政策对相关期货品种的影响。供需基本面分析很重要，构建出的动态平衡表能详细地说明当前所处的价格趋势的合理性或揭示未来潜在价格区间。另外，对市场盘面的分析也能辅助基本面分析做出判断。

商品历史走势的简单回顾

第一阶段（2001年到2007年），经济扩张迅速，产不足需，带动商品价格上涨：Wind商品指数从332点持续上涨到1730点，本轮上涨行情的主要推动力为强劲的内外需求与缺陷的供给能力。2002年底开始，全球经济复苏的影响下国内经济在经历了几年低迷期之后也开始复苏，经济扩张带动了大宗商品的需求。

由于新增产能投产受到技术等因素的限制而需要一定时间，需求的急剧上升令产能无法迅速扩张，紧张的市场供需态势推高大宗商品的价格。另外美元指数从2001年开始到2008年1月之前一直处于下降区间，在低资金成本、高投资回报模式下，风险偏好推动商品价格飞涨。

第二阶段（2008年到2015年），金融危机爆发，商品价格迅速下跌，随后大规模经济刺激政策出台拉动商品需求，商品价格又快速上涨，之后因经济刺激造成产能过剩，造就了长达几年的商品熊市：受美联储连续加息的影响，全球货币政策趋紧在一定程度上抑制了大宗商品价格暴涨。

金融危机爆发后需求迅速减弱，BDI指数从最高点下跌94.3%。之后，由于大规模的经济刺激政策拉动商品需求，加之美国推出量化宽松政策，市场流动性和风险偏好回升，商品市场价格得以再次出现快速回暖的行情。但经济刺激导致供给过剩，成为了此后商品价格回落的主要驱动因素。

第三阶段（2016年至今），供给侧改革大幕拉开，商品产能过剩的局面得以解决，商品尤其是黑色系价格再次暴涨，但反弹高度有限，由于经济本身仍处于平稳筑底的阶段，需求预期较弱，期货价格同比出现回落。

商品生产企业产能过剩，企业盈利无法改善，疲弱的经济需求导致企业库存高企，供给侧改革的“三去一降一补”，叠加流动性充裕，导致资金加大对大宗商品资产配置，进一步推动期货价格上涨。但经济刺激作用不再有效，且需求预期仍然很弱，从价格同比数据来看已上涨乏力。

螺纹钢的历史行情回顾

螺纹钢处于黑色产业链的中游，是黑色系的龙头，也是黑色系当中投机氛围较重的一个品种。在分析其价格变化时，我们主要从以下几个方面展开：第一，宏观因素：钢铁产业链受金融市场及大宗商品市场的影响比较大，现货与期货之间互相影响又互相制约，资金面也对钢铁价格有影响。

第二，供求因素：供求关系决定价格趋势，螺纹钢广泛应用于房地产、基建等领域，需求变动与宏观经济形势密切相关。

第三，成本因素：供求关系决定的价格趋势不能无限延伸，下游行业的成本决定了钢材价格的上限，而钢铁行业的生产成本则对价格起到了支撑作用。

第四，库存因素：库存的变化介于供给与需求之间，是二者互相博弈的结果，库存的绝对量及边际变化均会对价格产生影响。我们将其历史价格走势分为四个阶段，并对每个阶段走势的主要驱动因素进行分析。



3. 期货量化投资

量化投资策略分类

量化投资策略区别于传统的基于供需基本面分析而进行投资判断的主动投资策略，（1）具有明确的数量化规则，以数学统计相关的模型或方法为基础，也包括对交易的风险化控制，对投资目标的最优化实现，对实际结果的数量化评价；（2）完全不存在与人有关的经验性判断和主观情绪化因素。

实际上在投资中可以被量化的地方大致涉及到三个方面：策略、交易和风控，每个方面都涉及到多种的量化模型。比如，与交易执行相关的有高频策略、算法策略，而与风险管理相关的有Barra风险因子模型等，而与投资策略相关的则更加多种多样了。

市场上的量化投资策略方法多如繁星，但我们按照策略所考虑的核心因素及研究方法进行了分类总结：第一大类的策略所考虑的核心因素是“价格”，通过单边操作进行做多或做空投资，所以它的收益来源于绝对价格的变动，包括了量化选“股”策略、量化择时策略和量化配置策略，这三种正好可以被看做解决投资问题的三个基本过程，即买什么资产、什么时候买和用多少钱买；第二类策略则考虑的是“价差”，一般通过持有多空双边的仓位进行投资，策略的收益来源于相对价差的收敛，这包括了量化套利与量化对冲策略。

（1）量化选“股”策略：最主要的模型是多因子模型，与股票多因子模型的构建方法思路完全一致，尽管从截面上来看可投资商品期货品种数量仅40个左右，但仍可以找到一些t值显著的alpha因子出来，比如动量因子、价差因子等。

（2）量化择时策略：一般意义的CTA策略大多都指这种择时性质的策略，而择时的本质是得到趋势或反转的信号判断，可以是长期的趋势跟踪，也可以是日内趋势或日内反转，或者短期的日度的涨跌预测。

比如经典的CTA日内趋势突破的方法大多都是来源于技术分析指标或定量模型。而股票投资当中的事件驱动交易策略（定向增发、并购重组等）也可以被视为择时策略。趋势择时的特点是胜率低但盈亏比高，因为它赚取的总是收益率分布

中“胖尾”这部分的绝对值高、发生概率偏低（但仍高于高斯分布对应的概率）的收益。

（3）量化配置策略：解决配置多少资金进行投资的问题，所以最值得关注的便是仓位控制策略，一般多采用凯利公式，也可以用一些关键指标量化出当前仓位选择，这本质上也算是一种“择时”。而另一种相关的资金配置问题便是组合优化，目的是解决组合内各资产的资金权重，方法包括风险平价、波动了倒数加权等Beta型策略。

（4）量化对冲或量化套利策略：主要针对的是对双边多空的投资方式，考虑价差的波动是否偏离正常的波动范围，利用均值回复的特性来决定投资交易。对于套利而言，一般多指具备协整关系的资产间的套利。而对于对冲而言，最经典的便是市场中性策略，即对冲掉市场风险的股票策略，宏观对冲则是基于宏观风险指标在全球市场范围内进行多资产的多空配置。

商品多因子策略

主要的研究方法就是基于因子来选择配置哪些期货品种构建组合。多因子模型不仅适用于股票，也适用于其他诸如商品、债券、基金等资产。未来随着商品期货和可投资债券品种的不断丰富，多因子的思想已将被不断地推广。对于股票来说，这些因子包括但不限于财务基本面因子、技术型因子，也包括情绪、舆情等，而对于商品期货而言，因子的选取也基本上类似于股票，也包含基本面因子、量价类因子等。

多因子组合构建大致的流程是通过数量化的方法挑选出有效因子，然后赋予相应权重，计算期货品种在这些因子上的综合得分，精选得分高的构建投资组合。另外可以定期回顾因子的表现情况，适时剔除失效因子、添加新出现的有效因子，以做到因子的动态调整。下面我们就拿商品趋势因子和价差因子来作为例子，展示商品多因子模型的结果。

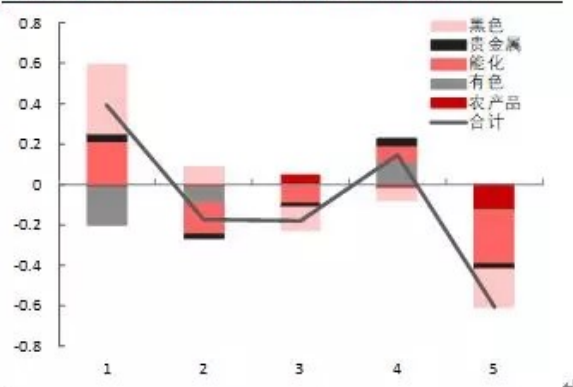
（1）趋势类因子：T_RSM

价格趋势的本质是市场中的交易行为存在着“惯性”，决定交易行为的是上一时刻市场价格本身。计算趋势因子除了价格信息，持仓、资金等信息也可能反映市场的趋势。

(2) 价差类因子：C_MainSub

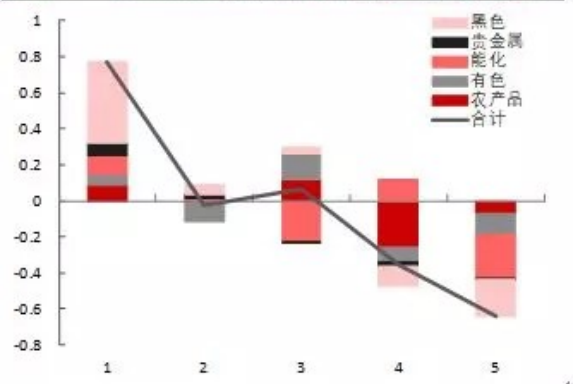
债券市场中的Carry一般表示为息差，股票市场中的Carry则是对股息率的一种预期测度，而商品市场中的Carry则反映着期限结构有关风险溢价特征。像债券收益率曲线一样，商品市场中的Carry可以更加一般的理解为商品合约的远期价格曲线结构所产生的升贴水率。

图表 55: T_RSM 因子排序分组收益及分布情况



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

图表 57: C_MainSub 因子排序分组收益及分布情况



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

图表 59: C_SpotMain+C_MainSub 复合因子排序分组收益及分布情况



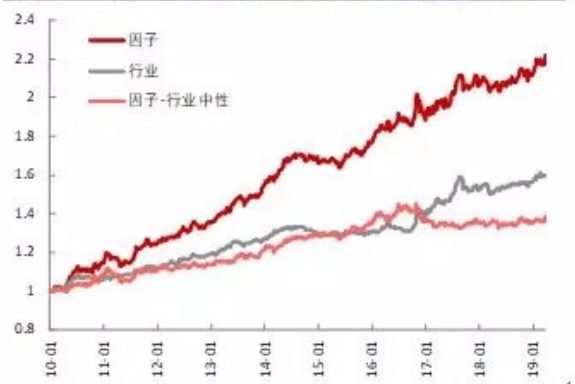
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

图表 56: T_RSM 因子及行业中性后收益净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

图表 58: C_MainSub 因子及行业中性后收益净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

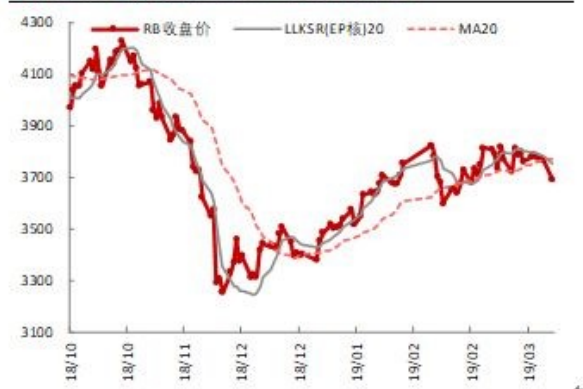
图表 60: C_SpotMain+C_MainSub 复合因子及行业中性后收益净值

	因子	行业	因子-行业中性
年化收益率	12.9%	5.9%	6.7%
年化波动率	5.9%	4.1%	4.4%
胜率	63.7%	56.8%	59.6%
最大回撤	-6.0%	-5.2%	-5.2%
夏普比率	1.77	0.84	0.96
收益回撤比	2.17	1.12	1.29
换手率	23.43	23.41	

资料来源: Wind, 东证衍生品研究院 (从 2010.1 至 2019.3)

CTA策略-趋势择时策略

图表 61：螺纹钢 LLKSRE-EP 趋势线示例



资料来源：Wind，东证衍生品研究院（从 2010 年至今）

图表 62：螺纹钢 LLKSRE 趋势择时策略样本内外表现



资料来源：Wind，东证衍生品研究院（从 2010 年至今）

CTA策略源于上世纪美国的期货市场投资，主要通过对历史数据的分析，利用数量化的方法找到规律性的投资方式，它的特点是可以多空双向投资并且具有杠杆。CTA策略基本上可以分成趋势跟踪策略和反转套利策略，前者是“追涨杀跌，顺势而为”，交易次数相对较少，胜率低但盈亏比高，而后者则多以“均值回复”的方式来决定投资时机和点位，胜率高但由于盈利空间小所以盈亏比低。尽管CTA策略主要是对期货市场的投资，但CTA策略的思想已经延伸至股票等资产的投资了。

宏观对冲-量化大类资产配置策略

国际宏观对冲策略的投资范围涵盖了全球多种类型的资产，如外汇、股票、债券、期货及期权衍生品等标的，由于受政府资本管制的影响，汇率对冲被限制，所以多数境内机构以国内宏观出发来构建大类资产对冲策略。

该策略的核心是自上而下地抓住宏观基本面的运行周期，通过多空交易来选择合适的资产进行配置。美林时钟是经典的配置策略之一，利用经济增长和通胀在股票、债券、商品和现金资产间轮动地进行配置。可以预计的是，随着国内金融市场的完善、国内宏观经济的稳定发展，宏观对冲策略基金的市场规模也将有一定程度的提升。

图表 63：中国版“全天候”策略资产配置建议⁴⁾



资料来源：东证衍生品研究院⁴⁾

4. 期货指数化投资

商品指数投资的意义

作为商品资产最显著的特点，投资者愿意投资商品资产的主要原因之一是它和其他大类资产之间非常明显的低相关性，因此可视作分散资产组合风险的工具。

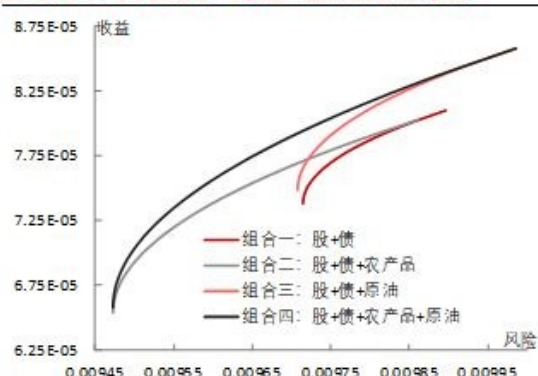
另外，商品与投资股票、债券、现金等类型的资产不一样的是，其Beta风险溢价主要来源于商品的展期收益，而该收益很大程度上与期限结构有关，因此配置长期贴水的品种能够获得潜在的正的展期收益。我们以之前《资产配置中风险均衡策略的实证性研究》中的例子为例，由股票、债券、农产品和原油构建下图所示的4种组合，并画出组合的有效边界（收益与风险的关系图）。

由于Brent原油长期贴水，当组合加入原油资产时，有效边界尾部得到明显的抬升，而农产品展期收益基本为零，当组合内加入农产品时，有效边界左移，表示有明显的分散风险的作用。

除此之外，商品价格波动产生的收益长期来看之所以接近零值，很大部分的原因来自于周期性变化的通货膨胀，二者的相关性较其他资产更高。我们以含时间滞后项的线性回归得到各类资产收益与通胀环比的关系，结果发现商品具有领先通胀的特点，而且R2也比其他大类资产更高（具体见报告《通胀视角下的资产配置

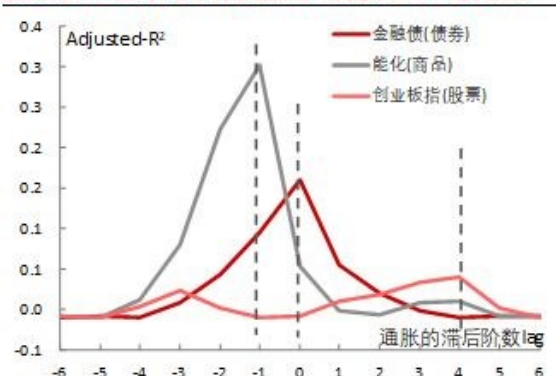
方法》），所以配置商品资产另一个目的，便是可以利用商品对冲通胀波动的风险。那么所以基于以上这几个方面的特点，商品作为另类资产具有非常重要的投资价值，也逐渐受到越来越多的人关注。

图表 64：不同类资产的资产组合的有效边界



资料来源：Wind，东证衍生品研究院（从 2017.03 至 2018.03）

图表 65：含时间滞后项的资产通胀回归 R^2 的变化



资料来源：Wind，东证衍生品研究院（从 2010 年至 2018 年）

商品期货交易的本来目的方便产业类的投资者进行风险管理，所以大多都面临实物交割、储存、运输等方面的成本问题。而对于普通的非商业投资者而言，若直接参与进入商品期货交易，不仅会面临较高的价格波动风险，也可能会面临持仓规模受限、展期、追加保证金等问题。商品指数投资工具作为方便投资者配置商品类资产的一种方式，随着商品市场的成熟发展应运而生。

商品指数一般分为包含一篮子商品的宽基指数，这些商品可能包含不同大类的，比如标普高盛商品指数（S&P GSCI）、道琼斯UBS商品指数（DJ-UBSCI）等，也可能仅包含同一大类的，如东证农产品指数。而如果仅包含一种商品，该指数也被称为商品单一品种指数，比如国内的跟踪黄金、白银和原油的ETF基准指数。

标普高盛商品指数（S&P GSCI）

标准普尔高盛商品指数S&P GSCI被公认为反映全球经济市场上商品价格变动和通货膨胀的主要指标。高盛商品指数目前国际市场上跟踪资金量最大的商品指数基准，该指数和DJ-UBS商品指数都被划分为第一代商品指数，原因是它的编制方法相对简单、清晰，它采用了24个国际商品市场上流动性好、交易活跃的商品合约，涉及到CBOT、CME、COMEX、LME、ICE等多个交易所。指数中每个商品合约的计算权重，主要根据最近五年标的物实际年产量的平均值水平来反映。

图表 66：不同类资产的资产组合的有效边界

次级指数	2018 年权重	2019 年权重	包含的商品品种
能源	63.12%	62.63%	原油(及配套合约)和天然气
—石油	60.04%	59.52%	原油(及配套合约)
非能源	36.88%	37.37%	所有不包含在能源指数中的商品
—农业	15.41%	15.41%	小麦、玉米、大豆、咖啡、白糖、可可、棉花
——谷物	11.32%	11.42%	小麦、玉米、大豆
—家畜	6.61%	6.65%	瘦肉猪，活牛和饲养牛
—工业金属	10.76%	11.16%	铝、铜、铅、镍、锌
—贵金属	4.10%	4.14%	黄金、白银

资料来源：S&P Dow Jones Indices: Index Methodology(2019-01)

该指数是挑选各商品合约的近月合约进行展期，原因是近月合约的流动性较其他合约更好，又由于近月合约价格距到期日较近，所以近月合约价格基本上能反映商品现货价格的变化，所以该商品指数也被有些投资者叫做高盛商品现货指数。而在展期规则的设定上，高盛也统一了展期时间——每个月的第5个交易日到第9个交易日，展期时新、旧合约的交易量权重为（0.2，0.8）、（0.4，0.6）、（0.6，0.4）、（0.8，0.2）、（1，0）。

标普高盛商品指数系列除了最常用的原始商品指数之外，还包含多个大类的次级指数、增强指数以及动态展期指数等。其中动态展期指数（Dynamical Roll）的目的是尽可能地获得更多的潜在展期收益，由于我们知道多头展期时期货贴水会更有利，所以该指数就是每个月展期时，会根据当前商品的期限结构计算出各月份合约的隐含展期收益，然后挑选有利的合约作为新合约进行展期。

图表 67：标普高盛商品指数 (SPGSCI) 系列



资料来源：Bloomberg，东证衍生品研究院（以 95 年为基点）

图表 68：标普高盛动态展期商品指数 (SPDYCI) 系列



资料来源：Bloomberg，东证衍生品研究院

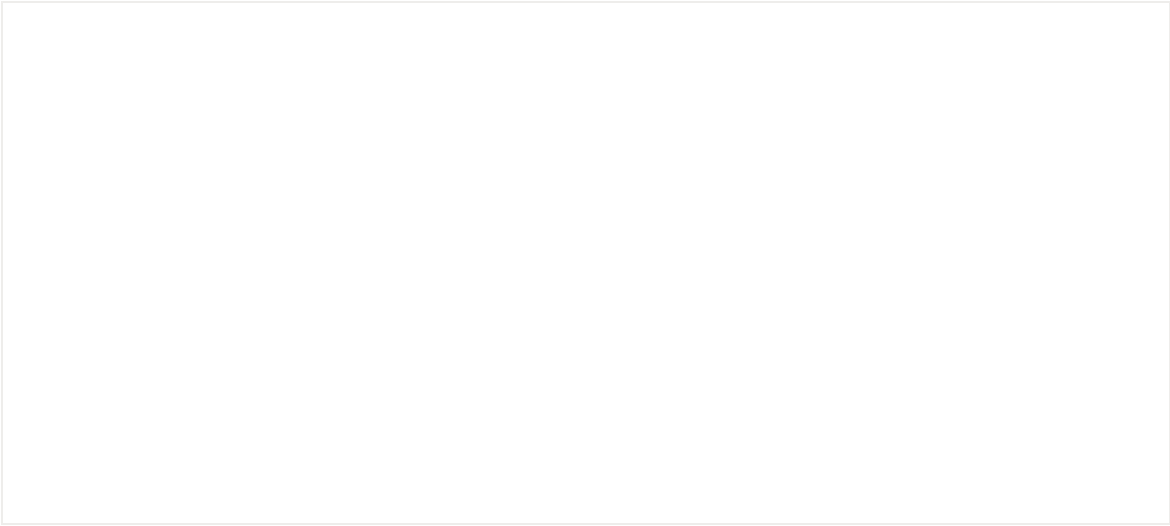
下面两张图分别展示了原始商品指数和动态展期指数各自现货回报（Spot Returns）指数、超额回报（Excess Returns）指数和总回报（Total Returns）指数的表现。一般情况下我们较关心现货回报指数和超额回报指数，超额回报包含了现货回报与展期收益，而总回报又在超额回报的基础上多了抵押收益，而抵押收益采用的是美国短期国债到期收益率，表示采用保证金交易时，留存现金的补充收益。

5. 期货投资基金的表现

主要进行期货投资的基金一般被称作CTA（商品交易顾问）或者管理期货基金，也有人常把CTA基金专指量化相关的期货投资基金。由于受到政策监管的问题，公募基金除了发行少数几只商品ETF之外，不能涉及商品期货的投资，能够持有的期货仓位也仅只有股指期货。

所以当前国内市场上，商品期货的主要投资者仍是私募基金、部分券商自营和资管专户。国外商品期货市场发展的比较成熟，主要都是商品指数的投资。而国内商品市场发展仍不够完善，很多品种相比于国外都呈现高成交量、低持仓量的特点，所以造成国内市场上大量的投机交易者，商品期货价格的波动也相对较高。


私募基金大概是从2010年股指期货上市之后开始了较快速度的发展，在股指期货交易受限之后私募基金逐渐地转向CTA策略，利用趋势动量或价差反转的特征进行交易。但是与股票型基金数量相比，而管理期货类的产品数量仅占比14%，而总体规模则不到10%，我们认为国内CTA市场应还有较大的发展空间。



若我们仅考虑量化基金产品的话，我们做了各年度管理期货策略的收益和回撤的表现，也统计了2018年年度各类策略的平均表现。CTA策略历年的业绩水平较为平稳，2015年至今各年度中位数的平均水平在7.8%，这些产品在各个年度的最大回撤率的也都基本维持在10%左右的中位值水平。

这一点很好地体现了CTA策略的独立性，它与股票、债券等资产的相关性较低，比较适合配置在大类资产的投资组合当中以抵御市场大幅回撤时引发的共振风险。

尽管管理期货策略自2015年开始众多产品的平均年化收益越来越低，但是相比于其他类型的投资策略而言，管理期货策略在2018年的表现却独树一帜，是所有策略当中表现最好。2018年对于大多数的量化策略而言都是一个堪称不完美的年份，私募量化产品当中仅管理期货、套利策略和债券基金的收益是正的，而且受资管新规下产品净值化的影响，近两年成立发行的私募量化基金数量萎缩地比较明显。从清盘产品数量上来看，2018年清盘的量化产品数量首次超过当年度已发行的量化产品数量。



2018年由于受环保限产以及国际原油减产的影响，在9月之前黑色和能化类商品有一波趋势线的上涨行情，但之后由于减产政策的不确定以及下游需求一直较为疲弱的作用，原油出现阶段性较大幅度的下跌，也因此带动国内能化类商品呈现弱势下跌行情。若从量化的角度来说，商品趋势因子自从供给侧改革以来一直表现不够理想，反而价差因子之前能够一直能获得较为稳定和不错的收益，据统计年化收益大概在10%-13%。

当前经济的提振之路不再可能继续走大水漫溉、基建房地产等固定资产投资，但随着今年3月份经济数据的转好，终端需求有可能会带动整个商品市场的表现。对于未来而言我们认为商品市场波动率水平仍然有增加的可能，这也将给CTA趋势策略带来一定的机会。除此之外，CTA策略由于低相关等特点，在宏观对冲的配置组合内也将有着重要的用武之地。

附录

		26								
CY	棉纱	2017-08-18		5 吨	5.00	4	5	元/吨	12	23:30
JR	粳稻	2013-11-18		20 吨	5.00	4	1	元/吨	6	
LR	晚籼稻	2014-07-08		20 吨	20.00	4	1	元/吨	6	
PM	普麦	2012-01-17		50 吨	5.00	4	1	元/吨	6	
RI	早籼稻	2009-04-20		20 吨	5.00	4	1	元/吨	6	
RS	菜籽	2012-12-28		10 吨	20.00	10	1	元/吨	4	
SF	硅铁	2014-08-08		5 吨	7.00	6	2	元/吨	12	
SM	锰硅	2014-08-08		5 吨	7.00	6	2	元/吨	12	
WH	强麦	2003-03-28		20 吨	20.00	7	1	元/吨	6	

资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 76：大商所上市期货品种基本信息概况

代码	简称	上市日期	是否活跃	交易单位	保证金率(%)	涨跌幅限制(%)	最小价差	报价单位	上市合约数量	夜盘收盘时间
A	豆一	1999-01-04	1	10 吨	7.00	5	1	元/吨	7	23:30
C	玉米	2004-09-22	1	10 吨	5.00	4	1	元/吨	6	
CS	玉米淀粉	2014-12-19	1	10 吨	5.00	4	1	元/吨	6	
EG	乙二醇	2018-12-10	1	10 吨	6.00	5	1.00	元/吨	12	
I	铁矿石	2013-10-18	1	100 吨	8.00	6	0.5	元/吨	12	23:30
J	焦炭	2011-04-15	1	100 吨	9.00	7	0.5	元/吨	12	23:30
JD	鸡蛋	2013-11-08	1	5 吨	8.00	5	1	元/500 千克	12	
JM	焦煤	2013-03-22	1	60 吨	9.00	7	0.5	元/吨	12	23:30
L	塑料	2007-07-	1	5 吨	7.00	5	5	元/吨	12	

		31								
M	豆粕	2000-07-17	1	10 吨	7.00	5	1	元/吨	8	23:30
P	棕榈油	2007-10-29	1	10 吨	6.00	4	2	元/吨	12	23:30
PP	聚丙烯	2014-02-28	1	5 吨	7.00	5	1	元/吨	12	
V	PVC	2009-05-25	1	5 吨	7.00	5	5	元/吨	12	
Y	豆油	2006-01-09	1	10 吨	6.00	4	2	元/吨	8	23:30
B	豆二	2004-12-22		10 吨	7.00	5	1	元/吨	12	23:30
BB	胶合板	2013-12-06		500 张	20.00	5	0.05	元/张	12	
FB	纤维板	2013-12-06		500 张	20.00	5	0.05	元/张	12	

资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 77：上期所上市期货品种基本信息概况

代码	简称	上市日期	是否活跃	交易单位	保证金率(%)	涨跌幅限制(%)	最小价差	报价单位	上市合约数量	夜盘收盘时间
SC	原油	2018-03-26	1	1000 桶	10.00	8	0.1	元/桶	20	2:30
AG	白银	2012-05-10	1	15 千克	10.00	5	1	元/千克	12	2:30
AU	黄金	2008-01-09	1	1000 克	5.00	4	0.05	元/克	8	2:30
BU	沥青	2013-10-09	1	10 吨	10.00	8	2	元/吨	12	23:30
CU	铜	1995-04-17	1	5 吨	7.00	5	10	元/吨	12	1:00
HC	热轧卷板	2014-03-21	1	10 吨	8.00	6	1	元/吨	12	23:30
NI	镍	2015-03-27	1	1 吨	8.00	6	10	元/吨	12	1:00
PB	铅	2011-03-24	1	5 吨	10.00	6	5	元/吨	12	1:00
RB	螺纹钢	2009-03-27	1	10 吨	11.00	7	1	元/吨	12	23:30

		16↕								
SP↕	纸浆↕	2018-11-27↕	1↕	10 吨↕	7.00 ↕	5↕	2.00 ↕	元/吨↕	12↕	23:30↕
ZN↕	锌↕	2007-03-26↕	1↕	5 吨↕	8.00 ↕	6↕	5↕	元/吨↕	12↕	1:00↕
AL↕	铝↕	1995-04-17↕	↕	5 吨↕	8.00 ↕	5↕	5↕	元/吨↕	12↕	1:00↕
FU↕	燃油↕	2004-08-25↕	↕	10 吨↕	10.00 ↕	8↕	1↕	元/吨↕	12↕	23:30↕
SN↕	锡↕	2015-03-27↕	↕	1 吨↕	7.00 ↕	5↕	10↕	元/吨↕	12↕	1:00↕
WR↕	线材↕	2009-03-27↕	↕	10 吨↕	8.00 ↕	6↕	1↕	元/吨↕	9↕	↕

资料来源：Wind，东证衍生品研究院↕

[阅读原文](#)