

股指跨品种套利后期策略及评估模型

一跨品种套利策略系列之三

2019 年 7 月 24 日

宏观及金融研究团队

申银万国期货有限公司

地址：上海东方路 800 号
宝安大厦 7、8、10 楼
邮编：200122
电话：021 5058 8811
传真：021 5058 8822
网址：www.sywgqh.com.cn



申银万国期货
宏观金融研究



申银万国期货研究

摘要：

- 一般情况下，投资者需要对两种商品的基本面进行综合分析后才能确定是否具有套利机会，故跨品种套利对投资者个人的素质提出了更高的要求。
- 单从相关性考虑，在选择品种的时候，建议使用中证 500 和沪深 300 组合或者沪深 300 和上证 50 组合。
- 建仓时将各个品种的初始市值调整至基本相等，基本不暴露裸露头寸，但为了方便比较，我们统一单位，只计算沪深 300 为 1 张情况下，（沪深 300-上证 50）以及（中证 500-沪深 300）之间的价差收益。
- 跨品种套利并非像期现套利、跨期套利一样有较为确定的定期的套利机会，除了有一定统计上的规律，更重要的还会受市场风格偏好、业绩、估值、牛熊市等偏基本面的因素影响，且持续的周期并不确定。
- 1) 统计上的规律：价差均值回归和价差概率分布
从价差均值回归的角度，（中证 500-沪深 300）拥有最高的获利概率。从价差概率分布的角度，（中证 500-沪深 300）价差进一步缩小的概率最低，即最有可能获得价差扩大带来的收益。
因此，从量化分析的角度，多 IC，空 IF 是目前最好的策略。
- 2) 全面牛市/全面熊市/震荡偏结构市
根据当前的政策、国家对资本市场的定位，政策底非常明显。当前我们仍然处于相对偏震荡的时期，并非全面牛市也不是全面的熊市。按照这个标准，建仓时机或许还需等待。
- 3) 市场风格周期转换
通过过去这 9 年多时间统计分析，大小盘风格转换有一定周期规律，大约时间间隔为 2-3 年，目前有可能已经到了下一次风格转换的时间点。
- 4) 估值水平
根据目前跨品种间估值差所处阶段来看，沪深 300 和上证 50 之间估值差基本处于平均中位数水平，暂无明显的套利优势；而中证 500 和上证 50、中证 500 和沪深 300 之间估值差已经缩小至接近历史低位水平，具有潜在的估值差反转的投资机会。
- 5) 业绩增速
从业绩的角度，中证 500 代表的中小企业目前正在加速触底，等经济企稳反弹之时，这类企业的业绩弹性是最大的，也是中证 500 持续跑赢上证 50 和沪深 300 的开始。

1、跨品种套利可行性

跨品种套利的主导思想是寻找两种或多种不同,但具有一定相关性的商品间的相对稳定关系(差值、比值或其他),在其脱离正常轨道时采取相关反向操作以获取利润。

第一,资产间的相关性对套利策略的成功与否更为重要;

第二,不存在无风险套利的可能,套利的预期收益率也无法在策略制定时确定。

一般情况下,投资者需要对两种商品的基本面进行综合分析后才能确定是否具有套利机会,故跨品种套利对投资者个人的素质提出了更高的要求。

跨品种套利的基础是两者具有一定相关性。从相关性分析发现,沪深 300 和上证 50 相关性最强,相关系数达 0.947,中证 500 和沪深 300 相关性次之,相关系数是 0.852,中证 500 和上证 50 相关性最弱,相关系数是 0.667。跨品种的风险较高,两个品种间若相关性不是很明确,不一定有对冲效果,而从成分股的组成、估值和业绩的同步性等角度考虑,沪深 300 和上证 50 跨品种套利最安全,中证 500 和上证 50 跨品种套利风险最大。

因此,单从相关性考虑,在选择品种的时候,建议使用中证 500 和沪深 300 组合或者沪深 300 和上证 50 组合。

表 1: 各指数以及各期货合约间的相关性

相关关系/修正可决系数	上证50	沪深300	中证500
上证50	1		
沪深300	0.947 0.897	1	
中证500	0.667 0.444	0.852 0.726	1
相关关系/修正可决系数	上证50期货当月合约	沪深300期货当月合约	中证500期货当月合约
上证50期货当月合约	1		
沪深300期货当月合约	0.923 0.851	1	
中证500期货当月合约	0.690 0.475	0.887 0.786	1

资料来源: Wind, 申万期货研究所

为了验证跨品种套利能否对冲部分风险,我们对组合波动率、指数波动率进行比较分析,从数据上发现建立组合后波动率均较单个指数有一定程度下降,能够平滑收益曲线。其中,(沪深 300-上证 50)组合对降低波动最为显著,组合标准差仅为 0.49%,大幅低于上证 50 的 1.51%和沪深 300 的 1.48%;其次是(中证 500-沪深 300)组合,标准差降为 0.78%,低于中证 500 的 1.72%和沪深 300 的 1.48%;而(中证 500-上证 50)组合最不显著,波动率仅小幅下降到 1.13%,略低于沪深 300 的 1.48%。

不过，各个期货合约间的波动率明显要高于指数现货，但通过跨品种套利后波动率明显下滑的规律还是依然存在的。

表 2：各指数以及各期货合约建立组合后波动率明显降低

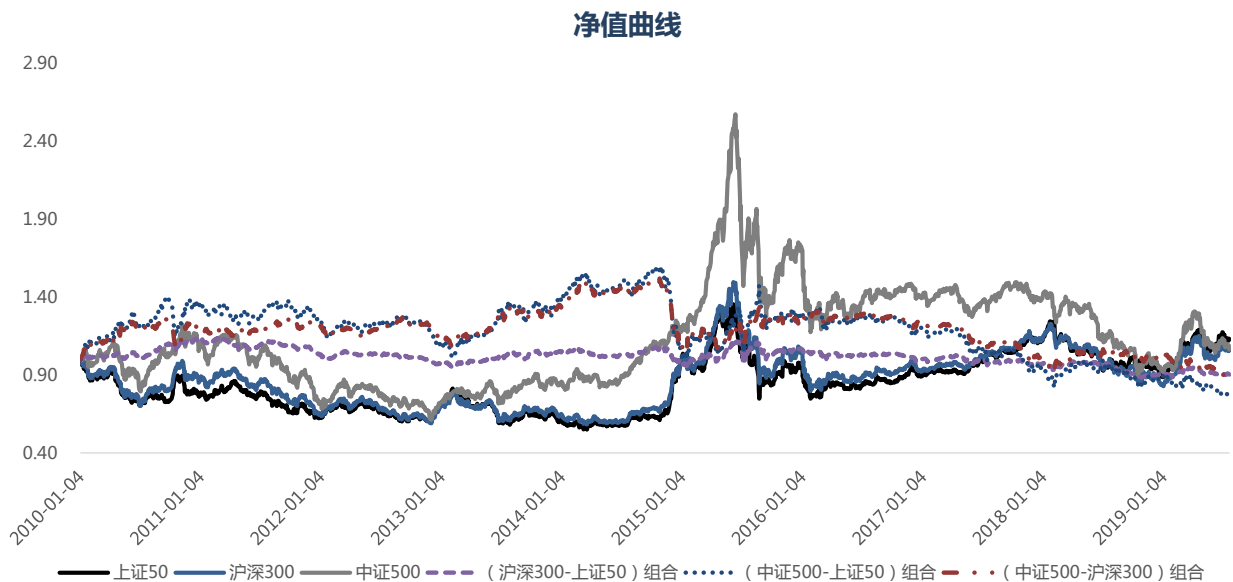
时间区间：2010年1月4日至2019年7月22日		
指数现货日波动率		
上证50涨跌幅	沪深300涨跌幅	中证500涨跌幅
1.51%	1.48%	1.72%
(沪深300-上证50) 组合 涨跌幅	(中证500-上证50) 组合 涨跌幅	(中证500-沪深300) 组合涨 跌幅
0.49%	1.13%	0.78%
股指期货日波动率		
上证50当月合约涨跌幅	沪深300当月合约涨跌幅	中证500当月合约涨跌幅
1.70%	1.66%	2.30%
(沪深300当月合约-上证 50当月合约) 组合涨跌幅	(中证500当月合约-上证 50当月合约) 组合涨跌幅	(中证500当月合约-沪深300 当月合约) 组合涨跌幅
0.71%	1.67%	1.08%

***波动率取样本标准差

资料来源：Wind，申万期货研究所

我们设置 2010 年 1 月 4 号净值为 1，画出至 2019 年 7 月 22 日的净值曲线，如下图。

图 1：跨品种建仓能够较好地平滑收益曲线



资料来源：Wind，申万期货研究所

2、后期策略：主推多 IC、空 IF 组合

跨品种套利并非像期现套利、跨期套利一样有较为确定的定期的套利机会，除了有一定统计上的规律，更重要的还会受市场风格偏好、业绩、估值、牛熊市等偏基本面的因素影响，且持续的周期并不确定。

根据上述可行性分析，我们主要采用沪深 300 和上证 50、中证 500 和沪深 300 组合，暂不考虑中证 500 和上证 50 的套利。

建仓时将各个品种的初始市值调整至基本相等，基本不暴露裸露头寸，即对于按照 7 月 22 日收盘价建仓来说，沪深 300 合约张数/上证 50 合约张数为 10:13，中证 500 合约张数/上证 50 合约张数为 10:11，中证 500 合约张数/沪深 300 合约张数为 12:10。但为了方便比较，我们统一单位，只计算沪深 300 为 1 张情况下，（沪深 300-上证 50）以及（中证 500-沪深 300）之间的价差收益。

1) 统计上的规律：价差均值回归和价差概率分布

从价差均值回归的角度，（中证 500-沪深 300）拥有最高的获利概率。

表 3：均值回归下的价差收益

价差均值回归测算		
价差	沪深300-上证50	中证500-沪深300
2019/7/22	899.78	994.89
与最大值差距	1085.09	5215.88
与最小值差距	-323.11	-354.61
与中位值差距	87.38	729.66
与平均数差距	61.96	968.57
扩大到最大值绝对收益	281,659	1,141,780
缩小至最小值绝对亏损	29,491	20,304
回归到平均值绝对收益	96,551	207,714
回归到中位数绝对收益	87,177	271,934

***基于自2010年4月至2019年7月22日历史数据测算，实际投资结果会与历史测算有差异

资料来源：Wind，申万期货研究所

基于对历史价差的计算，即时现在的价差进一步缩小至历史最低位，（沪深 300-上证 50）和（中证 500-沪深 300）两个跨品种组合也能够实现收益，这主要是由于合约张数并非 1:1 配置以及每点价值不同导致的。**实际建仓时，若对两个品种涨跌判断错误，肯定会出现亏损，历史数据作为一个参考，具体使用期货合约时价差收益跟测算的结果会有差异。**

在 7 月 22 日这一天建仓，对于（中证 500-沪深 300）组合，若价差缩小至历史最低也能获得约 2 万元，若均值回归至平均/中位水平能获得约 20-27 万元，若价差扩大至历史最高能获得约 114 万元。

基于对历史价差的计算，在 7 月 22 日这一天建仓，若价差缩小至历史最低也能获得约 3 万元，若均值回归至平均/中位水平能获得约 8-10 万元，若价差扩大至历史最高能获得约 28 万元。

总体而言，在不考虑保证金大小只从盈亏绝对金额角度，（中证 500-沪深 300）是最优的选择，即多 IC，空 IF。

从价差概率分布的角度，（中证 500-沪深 300）价差进一步缩小的概率最低，即最有可能获得价差扩大带来的收益。

在对自 2010 年 1 月 4 日起至 2019 年 7 月 22 日的 2322 个交易日的数据进行分析后，过去价差低于 7 月 22 日价差的概率对于（中证 500-沪深 300）、（沪深 300-上证 50）组合分别是 9.73%、41.30%，即特别是对于（中证 500-沪深 300）组合，有很大的概率后续价差会扩大。

表 4：当前各策略价差进一步缩小的概率

概率	概率角度		
	沪深300-上证50	中证500-上证50	中证500-沪深300
2019/7/22	899.78	1894.67	994.89
价差比当日小的天数	959	355	226
样本总天数	2322	2322	2322
价差进一步缩小的概率	41.30%	15.29%	9.73%

***基于自2010年4月至2019年7月22日历史数据测算

资料来源：Wind，申万期货研究所

因此，从量化分析的角度，多 IC，空 IF 是目前最好的策略。

2) 偏基本面的规律：全面牛市/全面熊市/震荡偏结构市、市场风格周期转换、估值水平、业绩增速

a) 全面牛市/全面熊市/震荡偏结构市

对过去 9 年多价差以及价差收益进行的分析发现，在牛市时期，（沪深 300-上证 50）、（中证 500-上证 50）、（中证 500-沪深 300）跨品种套利策略都能获得较好的正收益。而在熊市时期，该跨品种套利策略亏损较大。在震荡偏结构时期，市场风格等其他因素起到的影响就比较大，例如 2013 年 1 月至 2014 年 6 月（价差扩大）、2017 年 1 月到 2018 年 1 月（价差缩小）。

因此，全面牛市和全面熊市时策略就比较简单，震荡偏结构市则需要综合评估其他因素再决定具体策略。

表 5：全面牛市/全面熊市/震荡偏结构市下的建仓策略

	建仓策略	
	沪深300-上证50	中证500-沪深300
全面牛市	多IF，空IH	多IC，空IF
全面熊市	空IF，多IH	空IC，多IF
震荡偏结构市	综合考虑其他因素决定	

资料来源：Wind，申万期货研究所

那么未来全面牛市、全面熊市或者震荡偏结构的概率有多大呢？

根据当前的政策、国家对资本市场的定位，政策底非常明显。2019 年一季度股市的快速上行，市场底已经基本可以确定为前期的 2440 点，但目前的股票市场仍然面临许多问题，比如股权质押、商誉减值、大股东减持等问题。综合判断，当前我们仍然处于相对偏震荡的时期，并非全面牛市也不是全面的熊市。自 2015 年 6 月股灾以来，股票市场已经调整了 4 年多，未来随着经济见底、全球进一步宽松，有着全面转牛的可能，而再次全面转熊的可能性不大，但全面转牛之前仍需经历一段震荡行情是可能的。

按照这个标准，建仓时机或许还需等待。

b) 市场风格周期转换

通过过去这 9 年多时间统计分析，大小盘风格转换有一定周期规律，大约时间间隔为 2-3 年，目前有可能已经到了下一次风格转换的时间点。

表 6：市场风格周期轮动

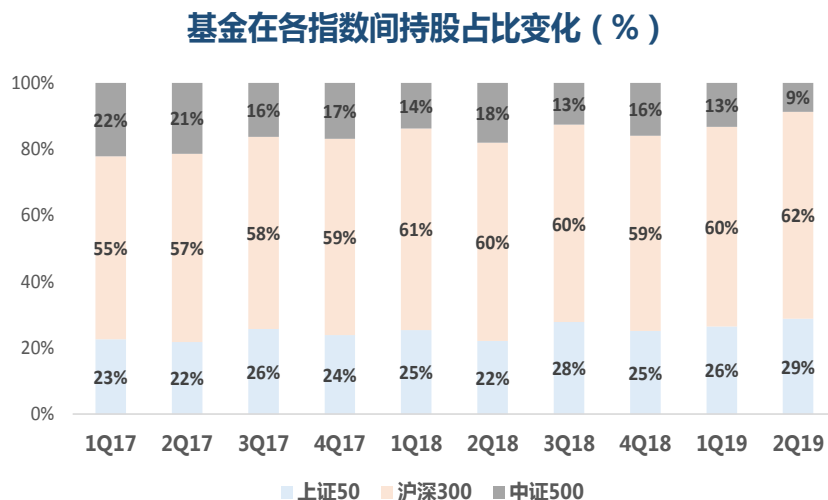
周期转换				
时期	驱动因素	机构风格	板块表现	周期时长
2010	流动性	电子、计算机类股占优	金融、周期领涨，电子、计算机领涨	约2年
2011	信贷收缩	白马蓝筹抗跌	全线大跌，银行、食品饮料跌幅最少	
2012	改革	白马蓝筹占优	金融、房地产领涨，通信领跌	
2013	互联网	TMT和创业板股票，白马股被低估	计算机、电子领涨，采掘、有色金属领跌	约3年
2014	流动性	周期股、金融股	非银金融、银行、钢铁、房地产领涨	
2015	互联网	成长小票占优	计算机、电子领涨	
2016	房地产、供	消费板块受资金青睐	食品饮料领涨，计算机、传媒领跌	约3.5年
2017	给侧改革	从成长小票到蓝筹白马	食品饮料、家用电器领涨	
2018	中美贸易摩擦	白马蓝筹相对抗跌	全线大跌，银行跌幅较少	
2019	科创板	金融、消费继续走强	食品饮料、非银金融领涨	
未来（预计）	科技	预计将从蓝筹白马到成长型股票	计算机、电子等科技有望走强	

资料来源：Wind，申万期货研究所

自 2010 年以来，经历了差不多 3 次小盘股和大盘股之间的转换。自 2016 年以来，受房地产去库存、供给侧改革等一系列政策推动，白马蓝筹估值得到修复，股价相较中小盘一直占优势，已经持续了大约 3.5 年时间。未来中国经济的希望在于高端制造、高端科技带来的产业升级，而科创板的推动是具有重要的里程碑意义。

当前主流机构大部分都集中配置在白马蓝筹股。从基金持股变化看，自 2017 年至 2019 年二季度，基金不断在增加上证 50 成分股、沪深 300 成分股持股比例，而大幅缩减中证 500 成分股的持股比例。截至 2019 年二季度，基金对中证 500 成分股持股占比从 2017 年 1 季度的 22.16% 下降到 8.78%，而上证 50、沪深 300 成分股股指占比分别从 2017 年的 22.60%、55.24% 上升至 28.82%、62.40%。如果未来市场风向改变，抱团于白马的资金松动，涌向代表新经济的中小高新技术企业，会使得中证 500 表现超越上证 50、沪深 300。

图 2：2017 年至今基金持续降低中证 500 持仓占比



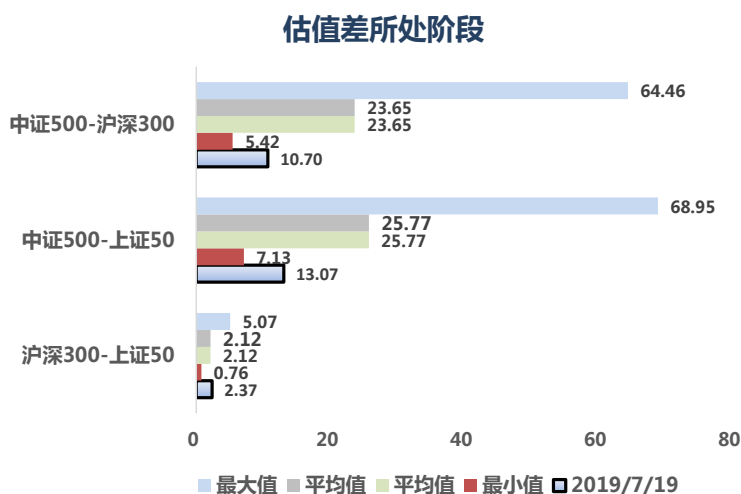
资料来源：Wind，申万期货研究所

我们预计随着经济触底企稳，市场风格很有可能将会由白马蓝筹转化到成长型股票，中证 500 相较沪深 300、上证 50 能走出超额行情。

c) 估值水平

根据目前跨品种间估值差所处阶段来看，沪深 300 和上证 50 之间估值差基本处于平均中位数水平，暂无明显的套利优势；而中证 500 和上证 50、中证 500 和沪深 300 之间估值差已经缩小至接近历史低位水平，具有潜在的估值差反转的投资机会。

图 3：中证 500 和上证 50、中证 500 和沪深 300 之间估值差已经缩小至接近历史低位水平



资料来源：Wind，申万期货研究所

从估值差概率分布的角度，（中证 500-沪深 300）价差进一步缩小的概率最低，即最有可能获得估值差扩大带来的收益。

在对自 2010 年 1 月 4 日起至 2019 年 7 月 23 日的 2322 个交易日的数据进行分析后，过去估值低于 7 月 23 日价差的概率对于(中证 500-沪深 300)、(沪深 300-上证 50)组合分别是 6.63%、52.50%，即特别是对于(中证 500-沪深 300)组合，有很大的概率后续估值差会扩大。

表 7: 中证 500 和沪深 300 之间估值差进一步缩小的概率只有 6.63%

概率角度			
概率	沪深300-上证50	中证500-上证50	中证500-沪深300
2019/7/22	2.33	12.65	10.31
估值差比当日小的天数	1219	180	154
样本总天数	2322	2322	2322
估值差进一步缩小的概率	52.50%	7.75%	6.63%

***基于自2010年4月至2019年7月23日历史数据测算

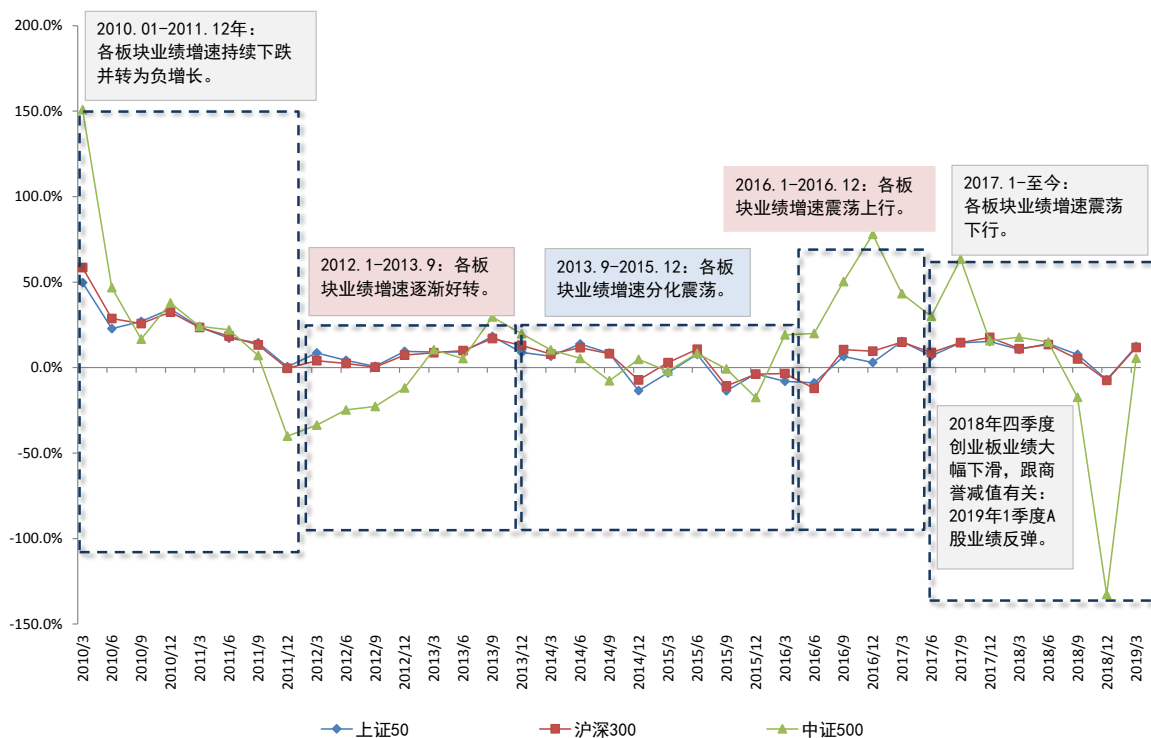
资料来源：Wind，申万期货研究所

d) 业绩增速

估值和业绩两个因素共同对价差造成影响。指数的上涨可以单纯由估值上涨驱动，但更为健康的是受业绩上行推动。

当估值偏高时，即使业绩增速上行，也并不一定带来指数上涨，因为这时候主要是在消化估值，例如 2016-2017 年 9 月，中证 500 业绩增速超过沪深 300 和上证 50，但指数确是整体呈下行趋势，跨品种间价差也在缩小。

图 4: 各指数业绩增速变化



资料来源：Wind，申万期货研究所

自 2017 年 9 月开始，各板块业绩增速同步下滑，上证 50 和沪深 300 业绩表现要好于中证 500。2018 年四季度受商誉减值影响，中小板块业绩增速大幅下跌，股价涨跌明显落后于白马蓝筹。经过 2 年的业绩明显走弱，未来中证 500 代表的中小企业业绩有没有可能开始触底反弹？在目前这个时间节点还比较难以判断，在经济继续下行过程中，依然是龙头企业占优势，他们具有更强大的抗风险能力，市场份额也会向他们集中。2018 年四季度的商誉减值将很大一部分的中小上市企业风险释放出来，未来再进一步大幅下挫的可能性减少。中国经济要实现转型，要改变过去过度依赖房地产、基建、传统制造的发展模式，通过培育更便捷的融资渠道、利率导向市场化、降低企业成本（融资成本、房租、税收等）等措施，让利于科技、创新、高端制造，形成一个良性的经济体，对应的希望就在于中证 500 所代表的中小企业，而上证 50 和沪深 300 代表的核心资产要反哺我们的实体经济。

从业绩的角度，中证 500 代表的中小企业目前正在加速触底，等经济企稳反弹之时，这类企业的业绩弹性是最大的，也是中证 500 持续跑赢上证 50 和沪深 300 的开始。

3、跨品种套利评估模型

在前面基础上，我们总结归纳了以下针对跨品种套利的评估模型，作为未来在不同时间点评判是否适合做跨品种套利的分析体系。

表 8：跨品种套利评估模型

所属层面	价差影响因素	权重/决定程度	说明	指标
统计	当前价差所处位置	20%	相互间价差是否有潜在套利机会	均值回归绝对收益大小
			价差概率分布，目前处于什么区间	价差进一步缩小概率
基本面	全面牛市/全面熊市/震荡偏结构市	30%	处于牛市还是熊市还是震荡市？	偏主观：货币政策（降准降息）、财政政策（减税降费）、资本市场（金融活、经济活）
				经济所处周期：政策底、市场底、经济底（领先指标：社融、M2等）
				资金面：两融余额增速、外资流入速度
	市场风格/资金偏好	20%	目前机构资金偏好	公募基金大市值股票和小市值股票的持仓占比
			根据历史周期时长，当前是否已接近转换节点	市场风格持续时长
	估值	20%	各个指数相对估值有没有优势	估值差所处阶段
			估值差概率分布，目前处于什么区间	估值差进一步缩小概率
	业绩增速	10%	业绩增速相对强弱，是否触底反弹或阶段高位	各指数对应业绩增速

资料来源：Wind，申万期货研究所

由于各个因素对价差走势影响程度是不一样的，因此在评估时我们赋予了各自权重。

若展开全面牛市或熊市，那中小股股价弹性肯定比权重股大的，这种情况下价差走势的确定性是比较强的，因此赋予 30% 权重。

而资金市场风格不论是在牛市、熊市还是震荡偏结构市里都会影响各个指数的差异化走势，因此赋予了 20% 权重。

而估值变化对指数涨跌影响是比较大的，因为在短时间内，市场主要受到流动性影响，因此赋予 20% 权重。

而价差所处位置在统计上来说比较重要，如果指标显示当前是处于阶段性高位或阶段性低位，说明潜在的套利机会到来，可以开始关注，而时机是否到来则要结合基本面去做判断。因此我们赋予 20% 权重。

而业绩增速对股价走势影响是一个相对比较长期的过程，除非在某个时期业绩增速特别差或特别好，即使流动性不满足，资金也愿意集中流出或流入该板块，从而走出超额行情，但这种情况对价差走势的确定性较小。因此我们赋予 10% 的权重。

相关的风险提示：在系统性上涨或下跌时，不同品种间合约也能基本同步上涨或下跌，呈现一定的正相关性，但是在震荡结构市里，若看错方向，可能造成双向亏损。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述品种的买卖出价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司无关。

本报告所涵括的信息仅供交流研讨，投资者应合理合法使用本报告所提供的信息、建议，不得用于未经允许的其他任何用途。如因投资者将本报告所提供的信息、建议用于非法目的，所产生的一切经济、法律责任均与本公司无关。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申银万国期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。