

2023 年 03 月 17 日

股指基差系列：

股指期货日内基差分布特征

虞堪

投资咨询从业资格号：Z0002804

yukan010359@gtjas.com

李宏磊

投资咨询从业资格号：Z0018445

lihonglei023572@gtjas.com

报告导读：

- 股票在高频维度上的量价特征受到广大投资者的重点关注，作为股票集合体现的指数具备一定的机构化特征。然而由于股指期货的卖空属性和平今仓的交易限制，其日内特点有所不同。在基差管理日渐精细化的进程中，投资者将不再满足于日频的管理，因此股指期货基差在更高频维度上的日内走势值得探讨。
- 本文以中证 500 指数和 IC 为例，在 5 分钟的尺度上，发现中证 500 指数大致有如下特征：
(1) 开盘跳空收益在 2015 年以来持续为负，因此中证 500 指数跳空风险较大；(2) 盘初 5 分钟（9:30-9:35）的收益多数为正，在 2019 年以前较为稳定，但 2019 年及以后稳定性下滑，收益有一定的衰减；(3) 收盘前 5 分钟（11:25-11:30 和 14:55-15:00）的收益长期为正且极为稳定，表明收盘前交易情绪一般偏多；(4) 14:40-14:45 时段的累计收益稳定向下，且该时段成交量较大，表明投资者的集中抛售一般发生在此时。
- 我们按照同样的方式，发现股指期货与指数的特征有所差异，同时 IC 四个合约间亦有一定的分化：
(1) 开盘 5 分钟（9:30-9:35）当月和当季合约有明显的收益，结合此时持仓量下滑，可大致说明该时段交易主要是空头平仓。但 2020 年以来，开盘收益正在衰减；(2) 午盘收盘前（11:25-11:30），当月和当季合约有一定的正收益和稳定性，此时交易情绪偏多，但强度不及指数现货；(3) 午后开盘 5 分钟（13:00-13:05）呈现出较为稳定的负收益，这一点与指数有所不同，结合从下午开始的增仓趋势，可认为空头开仓动作从午后开盘时就已经开始；(4) 2020 年四季度以前，14:40-14:45 是期货的空头增仓密集区，但 2020 年四季度以后该时段收益率转头向上，这一方面可能由于空头增仓前移，另一方面可能受到雪球对冲的影响；(5) 收盘前 5 分钟（14:55-15:00）期货收益走平，结合此时成交量持仓量同步放大，可以推测该时段多空力量较为均衡，市场方向并不在此时得以体现。
- 从基差的角度，对于做多基差的投资组合（即多头增强），14:35-14:45 是正收益相对较为稳定的时间段，可考虑在此时进行操作；对于空头对冲的投资组合（即空头对冲），可在 11:25-11:30、13:00-13:05、14:50-15:00 三个时间段进行操作，亦即早盘收盘、午后开盘之初和尾盘收盘前 10 分钟。

(正文)

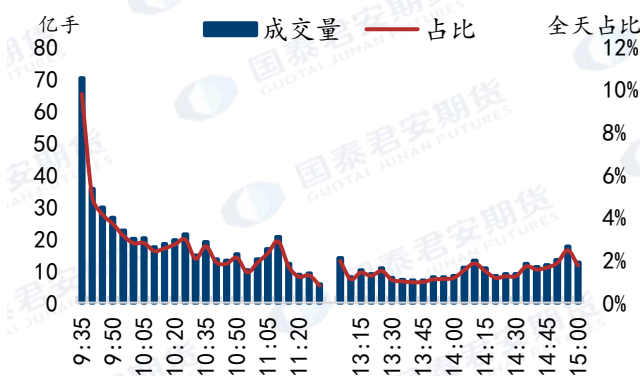
长久以来,股票在高频维度上的量价特征受到广大投资者的重点关注,各类庞大的高频交易机构所构筑的交易壁垒也使得股票的日内走势逐渐刻上机构化的烙印,因此作为股票集合体现的指数同样具备类似的机构化特征。然而由于股指期货的卖空属性和平今仓的交易限制,其日内特点可能有所不同。在基差管理日渐精细化的进程中,投资者将不再满足于日频的管理,因此股指期货基差在更高频维度上的日内走势值得探讨。

1. 指数日内成交分布的不均匀

众所周知的是,股票指数近年来的“日内效应”逐渐加强,这主要源于A股交易时间仅占全天的六分之一,在其余20个小时的时间里,海内外源源不断发生的各类事件均可能对A股产生直接或间接的影响,因此我们看到了股市“一日之计在于晨”的现象,如图1。资本市场对外开放的进程中,我国投资者亦在时代的浪潮中不断进步、不断成熟,视野从国内逐步拓宽向海外,这也导致了我国资产受到越来越多的来自海外的冲击,因此股票市场的“开盘效应”逐年增强。

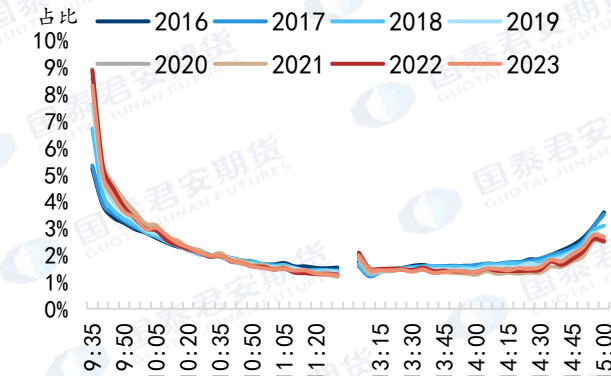
本文以中证500指数为例,分时K线频率为5分钟。2018年以前,开盘5分钟的成交量仅占全天成交量的6%左右,但这一比例在2020年后迅速上升,在2021年上升至接近9%,表明早盘成交更加拥挤。2023年以来,开盘5分钟成交比例下滑至8.3%,这可能指向在市场驱动单一且持续时,市场对海外和宏观驱动逐渐钝化,开盘交易拥挤度逐渐缓和。另外,2019年以前,尾盘成交量的高点出现在收盘前最后5分钟,但2020年后这一高点有所前移,14:50-14:55成为仅次于开盘的日内成交次高点。

图1:全A指数2023年某交易日分时成交量(亿手)



资料来源:米筐,国泰君安期货研究

图2:中证500指数年度平均分时成交占比



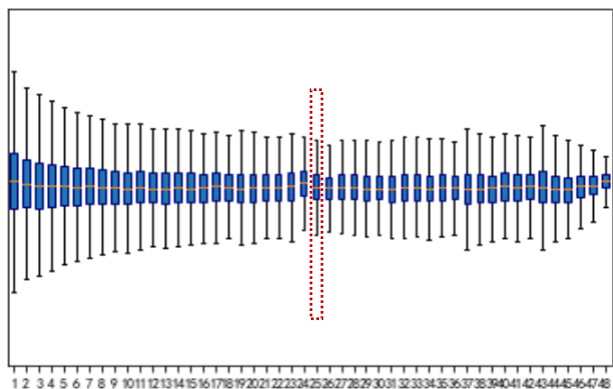
资料来源:米筐,国泰君安期货研究

从收益率的角度来看,开盘收益率波动最大,这意味着开盘成交量大的同时,市场分歧同样较大,此时投机交易主导市场,开盘损益相对更加随机。此后波动率逐步减小,午后开盘时(虚线红框内)成交量较大,此时波动率也并未明显上升,市场分歧较小。直至下午14:00以后,波动率明显上升,成交量同步放大,直至14:45后波动率回落,表明这段时间是市场博弈的另一个高峰。然而在临近收盘时,成交量达到日内次高点,但波动率却是日内最低点,这意味着收盘时市场交易比较一致,价格博弈暂时告一段落。

我们选取了几个关键时间段,分别对应开盘5分钟、午盘收盘、日盘收盘前15分钟和日盘收盘,从这四个交易时间的收益率分布来看,早盘开盘波动率较大,呈现轻微的负偏;午盘收盘和日盘收盘的收益率均

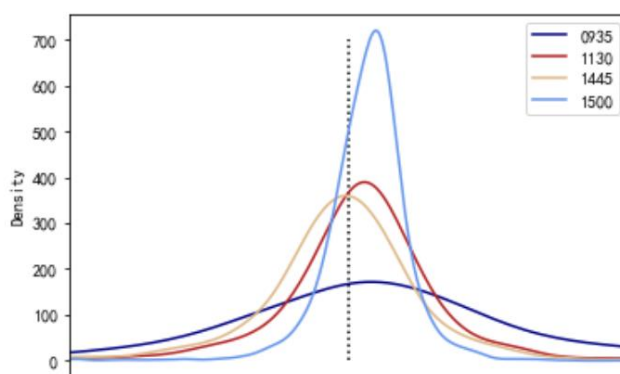
为负偏，大多数收益为正，说明在上述时间段内，市场买入交易占主导；而在 14:40-14:45 时段内，收益率多数为负，因此市场卖出平仓主要发生在这一时段内。从历年分布情况来看，午盘和日盘收盘前偏多这一特征较为稳定，但 14:45 偏空这一特点近两年来并不突出，市场的卖出平仓行为逐渐向其他时段偏移。

图 3：指数分时收益率：尾盘成交量大但波动率小



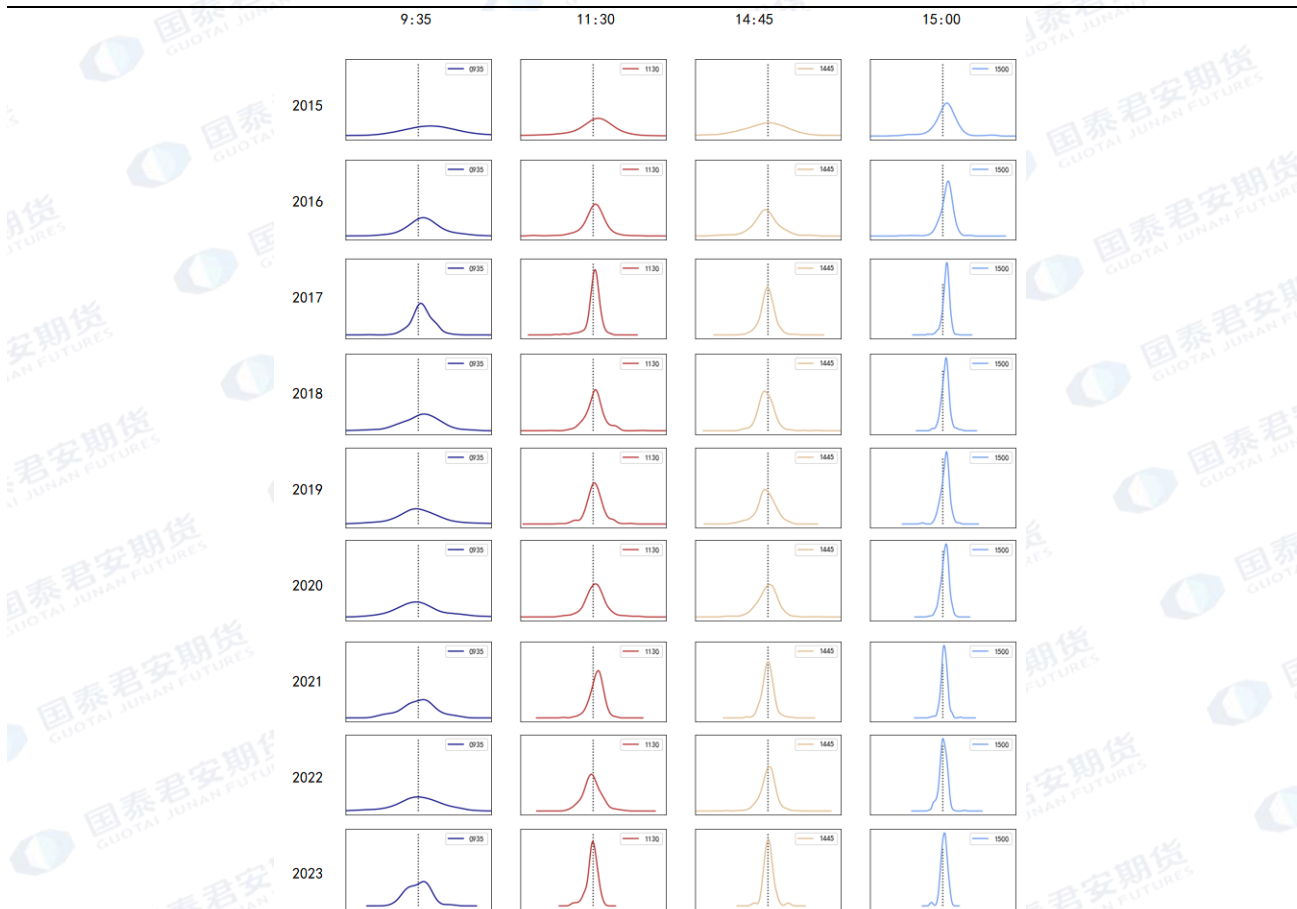
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 4：卖出平仓主要发生在 14:45 时段内



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 5：2015 年以来关键时段收益率分布

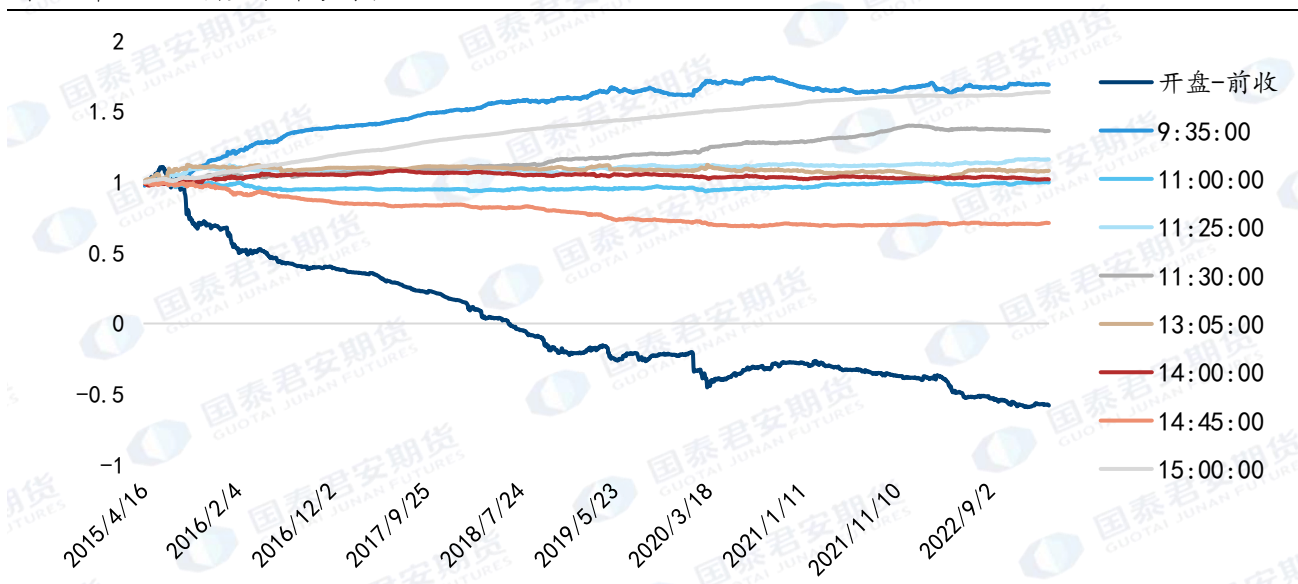


资料来源：米筐，国泰君安期货研究

接下来我们将各个时段的指数收益率累加，可以发现累加的收益率可以清晰地指向不同时段的多空偏向，由此可大致归纳出如下几个特征：

- (1) 开盘-前收对应指数的开盘跳空收益，该收益在 2015 年以来持续为负，表明中证 500 指数开盘多数为低开或者小幅高开，因此跳空风险较大；
- (2) 开盘初 5 分钟（9:30-9:35）的收益多数为正，在 2019 年以前较为稳定，但 2019 年及以后稳定性下滑，这与前文提到的开盘成交拥挤度上升相对应，早盘 5 分钟的收益有一定的衰减；
- (3) 收盘前 5 分钟（11:25-11:30 和 14:55-15:00）的收益长期为正且极为稳定，表明收盘前交易情绪一般偏多；
- (4) 14:40-14:45 时段的累计收益稳定向下，且该时段成交量较大，表明投资者的集中抛售一般发生在此时。

图 6：中证 500 指数累计分时收益



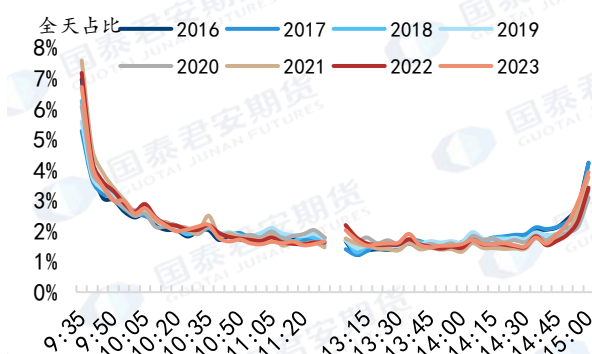
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

2. 股指期货日内成交分布的不均匀

由于股指期货同时存续 4 个不同到期日的合约，因此情况更加复杂，合约之间的差异可能隐含不同的交易逻辑。我们对 IC 四个期限的合约进行 5 分钟的切片，首先依然观察其成交量的特征。从分时成交量来看，IC 整体与中证 500 指数类似，成交量高点同样出现在开盘和收盘附近，但不同在于 IC 并未出现近年来收盘前成交量高点前移的情况，随着临近收盘，IC 成交量逐渐放大。

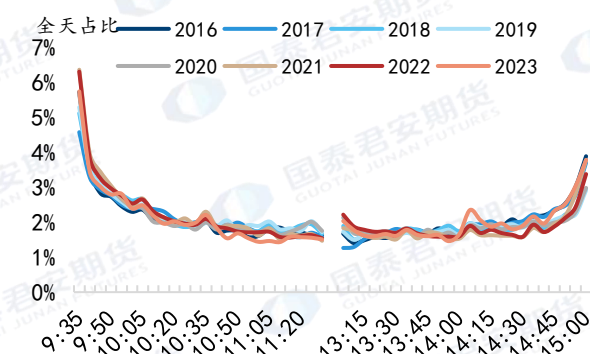
另外，成交量在不同期限合约间略有分化的迹象。当月合约和次月合约日内成交量分布较为相似，我们统称为近端合约；当季合约和次季合约分布较为类似，我们统称为远端合约。可以发现，2023 年以来，远端合约在收盘前放量速度加快，全天成交量更多地集中于尾盘时段，而开盘时段的成交量占比较低，交易拥挤度较低。

图 7：IC 成交量占比 5 分钟切片：当月合约



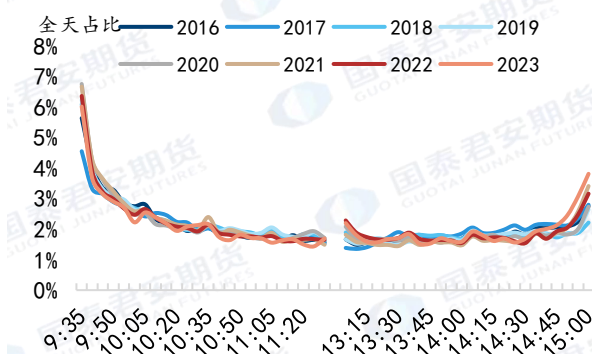
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 8：IC 成交量占比 5 分钟切片：次月合约



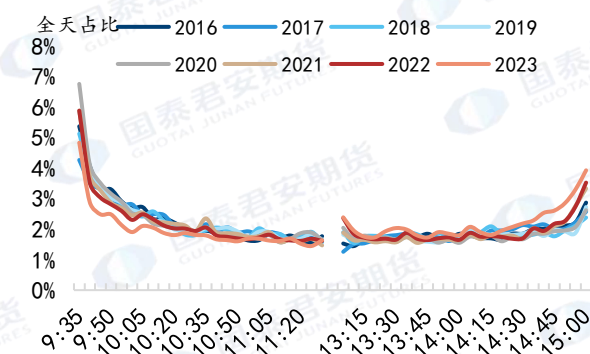
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 9：IC 成交量占比 5 分钟切片：当季合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 10：IC 成交量占比 5 分钟切片：次季合约

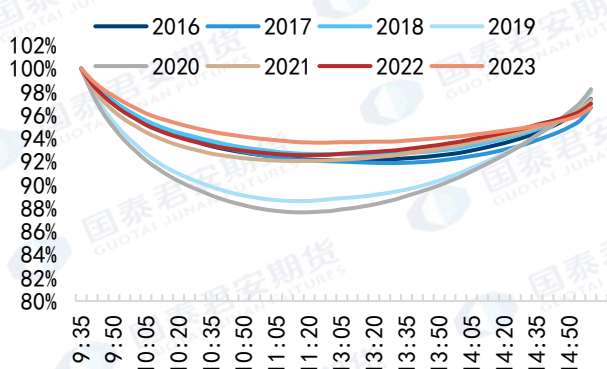


资料来源：米筐，国泰君安期货研究

股指期货的持仓量则在不同期限合约之间表现出了较显著的分化。我们将开盘持仓量为基准，计算日内其余时间的持仓量相对于开盘持仓的变化。四个合约中，当月和当季合约的分时持仓量大体呈现 U 型，表明盘初平仓力量较大，这可能来自于有锁仓需求的投资者在 T 日进行反向操作锁定损益后，一般会选择在 T+1 日盘初平仓。而开仓趋势则从下午开始，并持续整个下午交易时段；但次月和次季合约则呈现单调增长的趋势，且斜率递增，表明次月和次季合约在日内并没有很明显的平仓趋势。

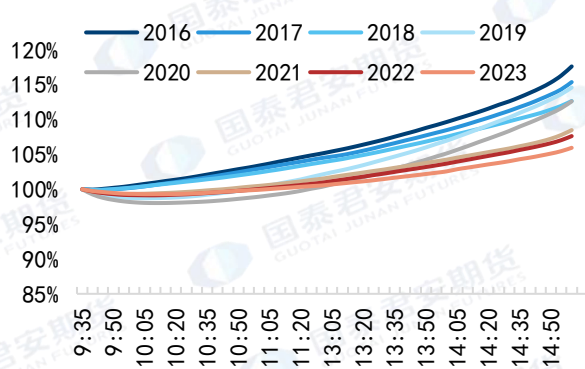
按年份来看，早盘平仓的力度经历了先增强后减弱的过程，2019、2020 年是早盘平仓力度最大的阶段，随后逐年减弱，2023 年以来，当月合约早盘平仓的力度甚至弱于 2016 年；而当季合约在 2018 年以前，与次月和次季这两个流动性较差的合约一样，表现出日内持仓单调递增的特征，但随着当季合约流动性的增强，逐渐体现出了一定的早盘平仓趋势，力度也在 2019、2020 年达到顶峰，但近年来早盘平仓力度逐渐减弱，尾盘增仓力度同步减弱。

图 11：IC 持仓量占比 5 分钟切片：当月合约



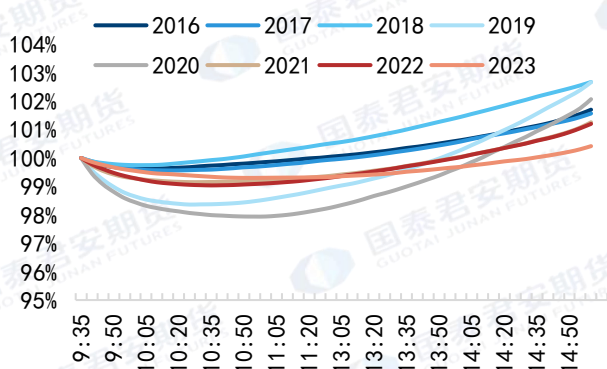
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 12：IC 持仓量占比 5 分钟切片：次月合约



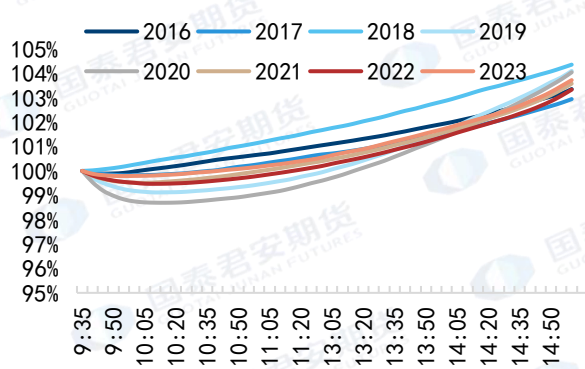
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 13：IC 持仓量占比 5 分钟切片：当季合约



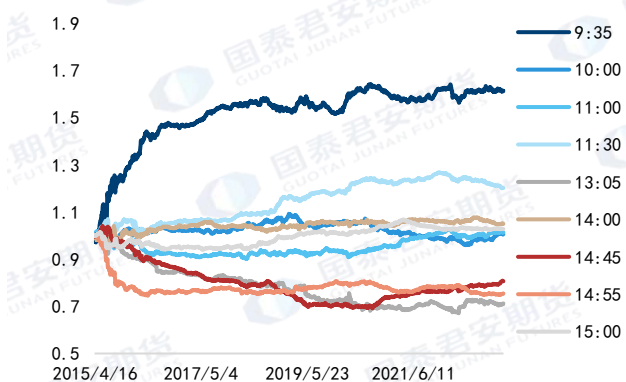
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 14：IC 持仓量占比 5 分钟切片：次季合约



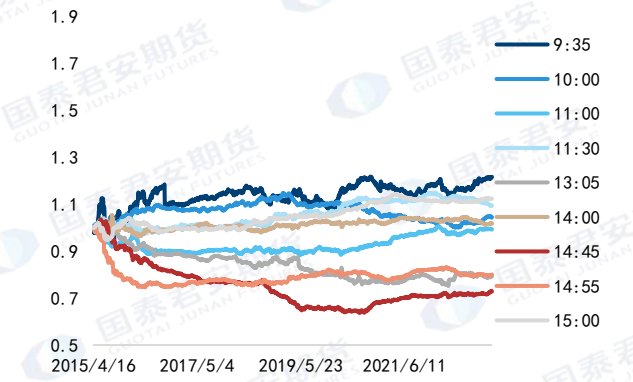
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 15: IC 累计分时收益率: 当月合约



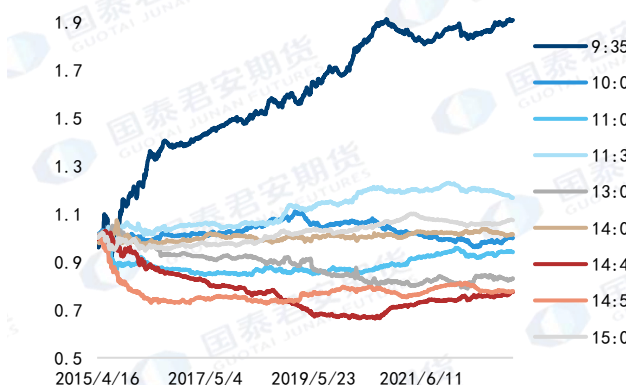
资料来源: 米筐, 国泰君安期货研究

图 16: IC 累计分时收益率: 次月合约



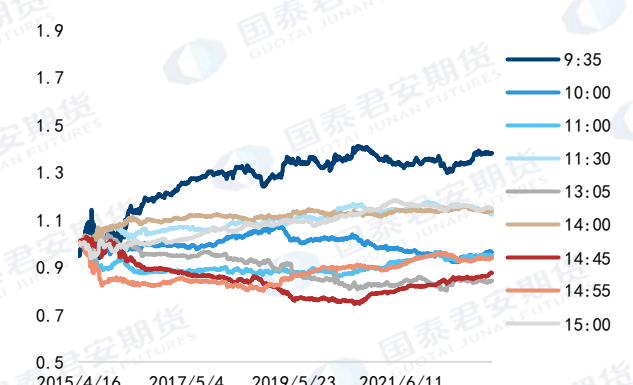
资料来源: 米筐, 国泰君安期货研究

图 17: IC 累计分时收益率: 当季合约



资料来源: 米筐, 国泰君安期货研究

图 18: IC 累计分时收益率: 次季合约



资料来源: 米筐, 国泰君安期货研究

我们仍试图从分时收益率切入, 寻找股指期货的成交方向。我们按照与指数同样的处理方式将分时收益率累加, 不难发现, 股指期货与指数的特征有所差异, 同时 IC 四个合约间亦有一定的分化。

- (1) 开盘 5 分钟(9:30-9:35)时段只有当月合约和当季合约有明显的收益, 结合此时持仓量下滑, 可大致说明该时段交易主要是空头平仓。但 2020 年以来, 收益有所收窄, 累计收益曲线走平, 表明开盘收益正在衰减, 但当季合约收益依然保持向上趋势, 盘初仍有一定的收益空间;
- (2) 午盘收盘前(11:25-11:30), 当月和当季合约有一定的正收益, 也具备一定的稳定性, 此时交易情绪偏多, 但强度不及指数现货;
- (3) 午后开盘 5 分钟(13:00-13:05)呈现出较为稳定的负收益, 这一点与指数有所不同, 结合从下午开始的增仓趋势, 可认为空头开仓动作从午后开盘时就已经开始;
- (4) 14:40-14:45 是指数现货抛售最为集中的时间段, 2020 年四季度以前, 该时段亦是期货的空头增仓密集区, 但 2020 年四季度以后该时段收益率转头向上, 一方面我们注意到, 14:50-14:55 的累计收益在 IC 上市后一年内显著为负, 表明 IC 上市初期空头增仓一般发生于此, 但该时段收益很快走平, 可以推测空头增仓逐渐前移, 因此在 2020 年后可能进一步前移。另一方面这可能是雪球产品扩容的结果。雪球产品自 2019 年开始受到投资者广泛关注, 在 2020 年

国内利率下行的大背景下，市场对于高收益产品的需求激增，也促成了雪球产品规模的大幅增长。由于雪球产品发行方采取高抛低吸的多头对冲模式，因此 14:45 时段可能有较多雪球产品的多头对冲仓位开仓，使得该时段交易情绪略偏多。同时雪球产品在合约选择上会综合考虑期限匹配和贴水收益两方面因素，因此其开仓合约并不集中于某一个合约，而是分布在多个合约上，这也是四个合约收益同时拐头的一个原因。但在监管规范和其他衍生工具陆续上市的影响下，这一时段的收益可能下降；

- (5) 收盘前 5 分钟（14:55-15:00）期货收益走平，与指数现货不同，结合此时成交量持仓量同步放大，可以推测该时段多空力量较为均衡，市场方向并不在此时得以体现。

3. 指数和期货的成交不均匀将基差导向何处

通过观察指数和股指期货的日内走势，我们发现了股指期货由于交易属性和监管约束而呈现出来的不同的分时特征，那么二者日内特征的分化必然导致基差在不同的时段被推向不同的方向。因此我们计算了 IC 自上市以来的分时年化基差率，可以发现全样本下，IC 四个合约日内基差走势基本一致，区别主要在于幅度不同，越远端的合约年化基差波动范围越小，近月合约日内基差波动相对较大。从趋势来看，早盘基差大致呈下行趋势，午后则呈“M”状，午后开盘和 13:50 为两个低点，14:45 为午后高点，临近收盘时基差出现大幅下行。

图 19：IC 平均分时年化基差率：当月合约



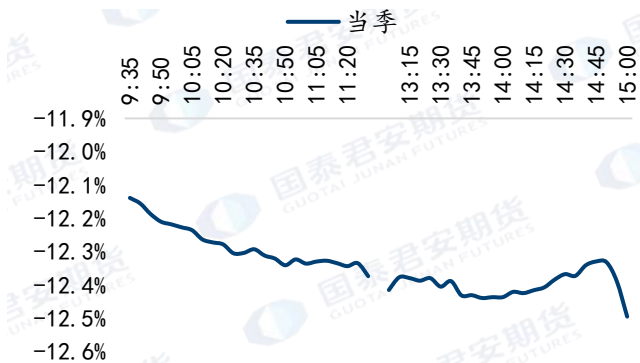
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 20：IC 平均分时年化基差率：次月合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 21：IC 平均分时年化基差率：当季合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 22：IC 平均分时年化基差率：次季合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 23：IC 上市以来各年分时基差走势



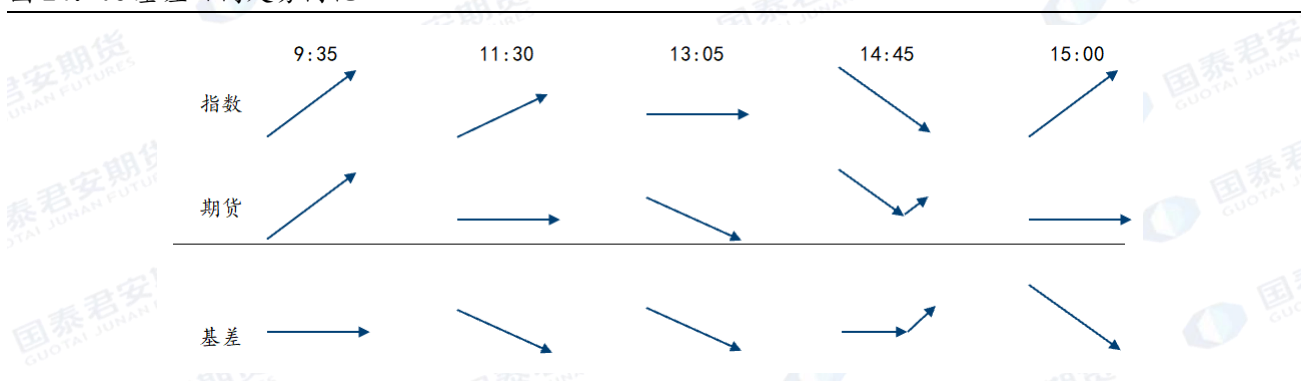
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

分年度来看，当月合约早盘基差走势并未呈现出逐年清晰的趋势，早盘基差仍以宽幅波动为主，但多数年份至午盘收盘时刻基差水平低于早盘开盘，而其余期限合约的早盘基差走势较为明朗，一般表现为比较顺畅的下行趋势，午盘收盘前，下行趋势有加速迹象。而午后基差走势则较为清晰，各合约均体现为先大幅上行，随后临近尾盘迅速回落的走势，高点出现在 14:45 附近，但 2019 年以前，14:45 前的基差上行幅度

并不大,该高点相较于午后其余时间点并没有明显的高度优势,2019 年以后,基差上行幅度逐步增大,14:45 成为午后基差的绝对高点。

通过上述对照,我们可大致将 IC 的日内基差走势简化为下图走势,即早盘整体呈现稳中向下的趋势,午后开盘后向下跳空,随后缓慢上行,直至 14:45 达到高点,并在收盘前最后 5 分钟迅速下行。

图 24: IC 基差日内走势简化

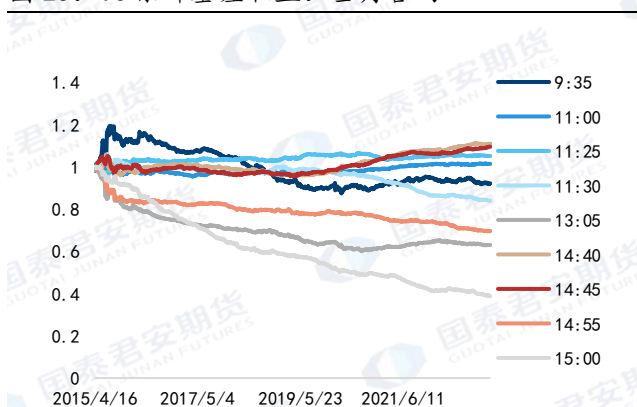


资料来源：国泰君安期货研究

依然从分时收益率的角度出发,我们计算了做多基差的累计收益,即多期货、空指数的组合收益,对应多头增强的投资组合,将曲线上下镜像则是空头对冲的投资组合。我们发现,在 5 分钟的尺度上,做多基差的收益并不明显,14:35-14:45 是正收益相对较为稳定的时间段,其余时间段做多基差或是收益不高,或是斜率不稳定,因此多头增强可考虑在 14:35-14:45 进行操作。

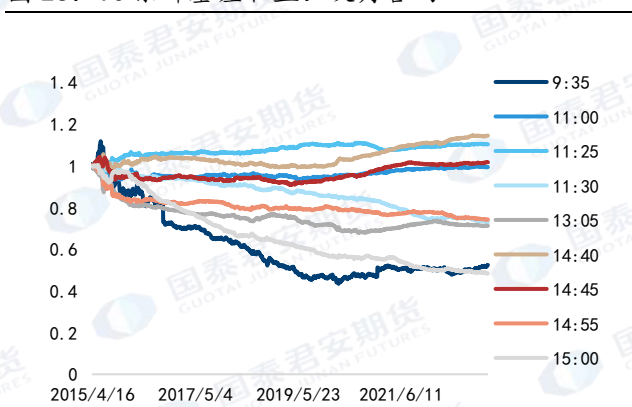
相反地,下图中曲线向下则代表空头对冲组合的正向收益,共有 3 个时间点同时具备高收益和稳定性,分别是 11:25-11:30、13:00-13:05、14:50-15:00,亦即早盘收盘、午后开盘之初和尾盘收盘前 10 分钟,由于尾盘成交量相对更高,因此尾盘成交的磨损可能更小。

图 25: IC 累计基差收益: 当月合约



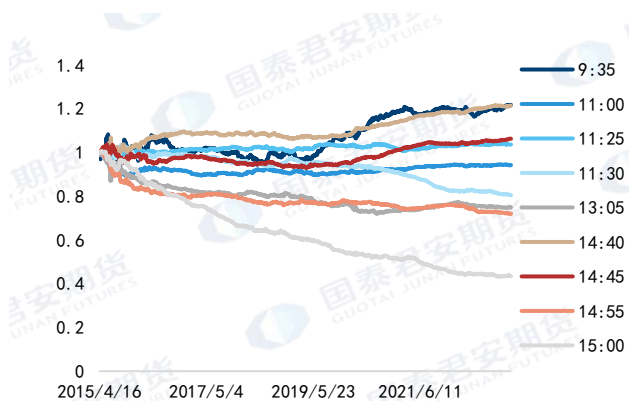
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 26: IC 累计基差收益: 次月合约



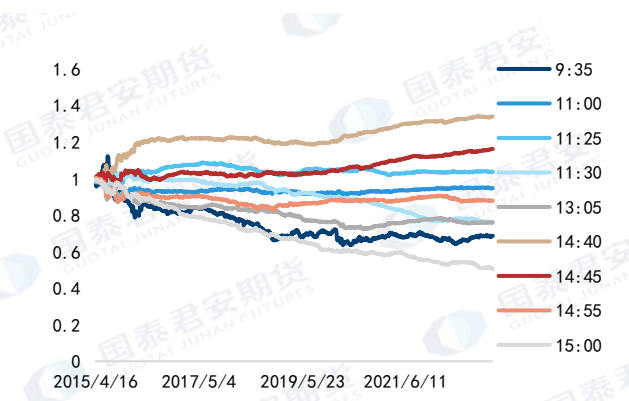
资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 27：IC 累计基差收益：当季合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

图 28：IC 累计基差收益：次季合约



资料来源：米筐，国泰君安期货研究

本公司具有中国证监会核准的期货交易咨询业务资格

本内容的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。本内容难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本内容不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

国泰君安期货研究所

上海市静安区新闸路 669 号博华大厦 29、30 楼 电话: 021-33038635 传真: 021-33038762

机构金融部

上海市静安区新闸路 669 号博华大厦 29 楼
电话: 021-33038803 传真: 021-33038720

上海世纪大道营业部

上海市浦东新区世纪大道 1501 号国华人寿大厦
1003 室
电话: 021-58385758 传真: 021-58385058

国际业务部

上海市静安区新闸路 669 号博华大厦 29 楼
电话: 021-33038895 传真: 021-33038683

上海延安东路营业部

上海市黄浦区延安东路 58 号 14 楼 1403、1404 室
电话: 021-63331738 传真: 021-63332282

北京分公司

北京市朝阳区建国门外大街乙 12 号双子座大厦
西塔 25 层 07-08 单元
电话: 010-58795779 传真: 010-58795787

辽宁分公司

大连市沙河口区会展路 129 号大连国际金融中心
A 座-大连期货大厦 1904、1905
电话: 0411-84807755 传真: 0411-84807759

河南分公司

郑州市郑东新区商务外环路 30 号期货大厦 1105 房间
电话: 0371-65600697 传真: 0371-65610168

山东分公司

济南市历下区草山岭南路 975 号 11 层 1107-1108 室
电话: 0531-81210190 传真: 0531-81210172

厦门分公司

厦门市思明区湖滨东路 95 号华润大厦 B 座 1508-
1509 单元
电话: 0592-5886155 传真: 0592-5886122

天津营业部

天津市和平区赤峰道 136 号天津国际金融中心大厦 15 层 01、03 号
电话: 022-23304956 传真: 022-23300863

浙江分公司

杭州市江干区五星路 185 号民生金融中心 A 座 6 楼
电话: 0571-86809289 传真: 0571-86922517

宁波分公司

宁波市高新区扬帆路 999 弄 4 号 <6-1>
电话: 0574-87916522 传真: 0574-87916513

河北分公司

石家庄市裕华区裕华东路 133 号方北大厦 B 座 803、804 室
电话: 0311-85360890 传真: 0311-85360907

产业发展部

上海市静安区新闸路 669 号博华大厦 29 楼
电话: 021-33038719

上海市大连路营业部

上海市杨浦区霍山路 398 号光大安石中心 T2 座
2606、0607 单元
电话: 021-55892500 传真: 021-65447766

上海中山北路营业部

上海市中山北路 3000 号长城大厦 507、508 单元
电话: 021-32522836 传真: 021-32522823

上海银城路营业部

上海市浦东新区银城路 88 号 2706 单元
电话: 021-58590368

广东分公司

广东省广州市天河区珠江新城华夏路 10 号富力中心
1102 房
电话: 020-38628010 传真: 020-38628583

吉林分公司

吉林省长春市净月开发区生态大街 2188 号川渝泓泰
国际环球贸易中心 1 号楼 23 层 2302、2303 室
电话: 0431-85918811 传真: 0431-85916622

陕西分公司

西安市高新三路 12 号中国人保金融大厦 1802 室
电话: 029-88220218 传真: 029-63091956

湖北分公司

武汉市江岸区建设大道 718 号浙商大厦 40 楼 4005 室
电话: 027-82886695 传真: 027-82888027

深圳分公司

深圳市福田区益田路 6009 号新世界中心 15 楼 1502、
1503、1504 室
电话: 0755-23980587 传真: 0755-23980597

北京三元桥营业部

北京市曙光西里甲 5 号院 22 号楼 15 层 1501、1502 单元
电话: 010-64669008 传真: 010-64669884

青岛分公司

青岛市崂山区香港东路 195 号 11 号楼杰正财富 501 室
电话: 0532-80993629 传真: 0532-80993630

江苏分公司

南京市建邺区江东中路 347 号国金中心一期 3701 室
电话: 025-87780990 传真: 025-87780991

湖南分公司

长沙市雨花区韶山中路 489 号万博汇云谷 2401 室
电话: 0731-82258088 传真: 0731-82256453国泰君安证券各营业部受理 IB 业务 客户服务中心: 95521 <http://www.gtjaqh.com>

国泰君安期货客户服务电话 95521