



50ETF 历史波动率特征研究

期权.专题报告

摘要

报告作者

作者：丁兆君

电话：0510-85101580

E-mail：dingzhaojun@glqh.com

从业资格号：F3062870

报告日期：2019年8月29日

独立申明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正。结论不受任何第三方的授意、影响，特此申明。

本篇文章主要回顾梳理了 50ETF 历史波动率的表现和几个典型特征，通过对 50ETF 历史波动率的分析，我们得出了以下几个结论：

(1) 通过对不同样本周期 50ETF 历史波动率统计量进行比较，发现近 1~3 年不同周期的历史波动率较为相近，而近 4 年的历史波动率存在“异常”，结合基本面的观察，我们认为在波动率的长期分析中此段“异常”时期应给予较低的参考比重。

(2) 通过结合标的行情走势，我们发现 50ETF 行情上涨时期往往对应的是波动率震荡下跌；而在 50ETF 行情下跌时期往往对应的是波动率高位震荡或震荡上涨。

(3) 通过对近 1 年和 3 年的历史波动率锥观察，我们发现 50ETF 历史波动率存在着均值回归的特征，即 50ETF 历史波动率随着时间的延长会逐渐变缓最终趋于收敛。

(4) 通过对近 3 年的 50ETF 历史波动率的分布和波动率统计，我们发现 50ETF 历史波动率存在着低值稳定的特征，即 50ETF 历史波动率大部分时间是略低于平均水平的。

(5) 从时间维度对近 3 年的 50ETF 历史波动率的高峰与低谷进行观察，我们发现 50ETF 历史波动率存在着聚集性的特征，即 50ETF 历史波动率在达到高峰和低估区域时，并不会立即反转，而是在该区域停留一段时间后才发生反转，且低谷的聚集时间相比于高峰的聚集时间更长。

(6) 结合当前行情，预计短期内波动率仍将保持低位徘徊，建议有经验的投资者或可尝试轻仓卖出跨式组合策略赚取时间价值。

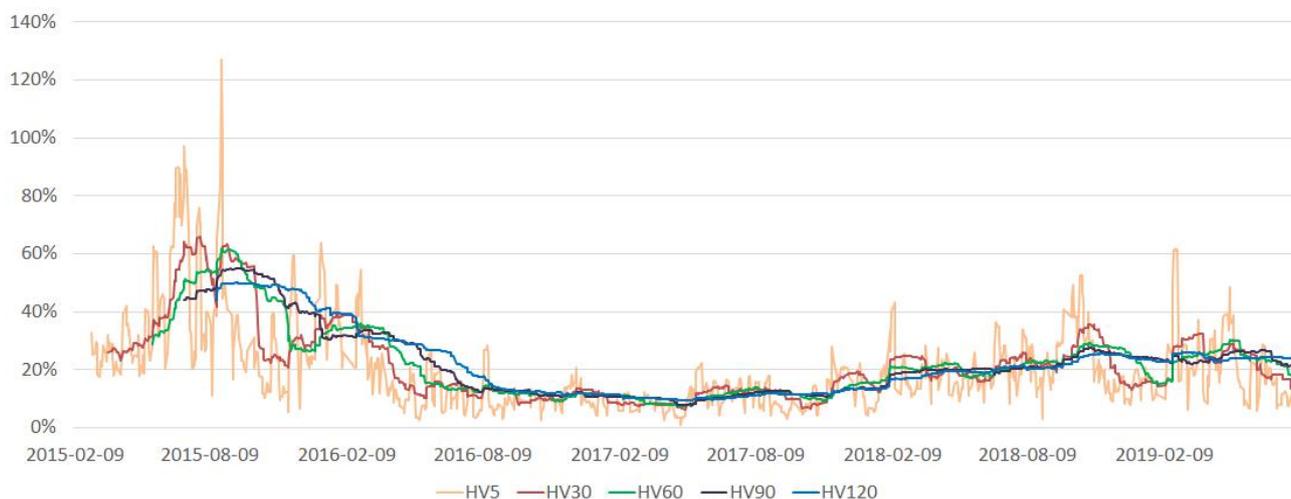
当我们想要了解 50ETF 当前波动率所处的水平或者预判未来波动率可能会怎样变化时，历史波动率是一个很好的参考坐标系。50ETF 历史波动率（HV）反映了过去一段时间 50ETF 收益率的真实波动水平，数值上一般用对数收益率的标准差来表示。本篇文章主要回顾梳理了 50ETF 历史波动率的表现和几个典型特征，熟悉这些内容有助于投资者在 50ETF 期权交易中更好的应用历史波动率。

一、50ETF 历史波动率的表现

1.1 各周期历史波动率总体概览

本文截取了 2015 年 2 月 9 日-2019 年 8 月 8 日不同周期的 50ETF 历史波动率进行了统计分析

图 1：50ETF 不同周期的历史波动率



数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

根据图 1 我们可以直观的看出 5 日历史波动率变动比较剧烈，其他四个周期的历史波动率相对来说变动比较平稳，且周期越长的历史波动率越平稳。

表 1：不同周期的 50ETF 历史波动率统计情况（2015.2.9-2019.8.8 期间）

	HV5	HV30	HV60	HV90	HV120
均值	20.03%	21.78%	22.13%	22.13%	21.78%
最大值	126.94%	65.67%	61.71%	55.04%	50.01%
最小值	1.12%	6.10%	7.35%	7.75%	9.34%

数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

我们发现不同周期 50ETF 历史波动率具有以下特点：

- (1) 由短周期到长周期，50ETF 历史波动率的最大值、最小值的变化更加平滑；
- (2) 由短周期到长周期，50ETF 历史波动率的变动范围逐渐收窄。HV5 变动范围远大于其它 4 个长周期，而这 4 个周期的变动范围相差并不大；

(3) 不同周期的 50ETF 历史波动率均值差别并不大，且均在 20% 左右。

1.2 不同样本周期的历史波动率比较

我们将 2015 年 2 月 9 日-2019 年 8 月 8 日不同周期的历史波动率按照近 1 年、2 年、3 年、4 年重新统计它的均值和极值情况。

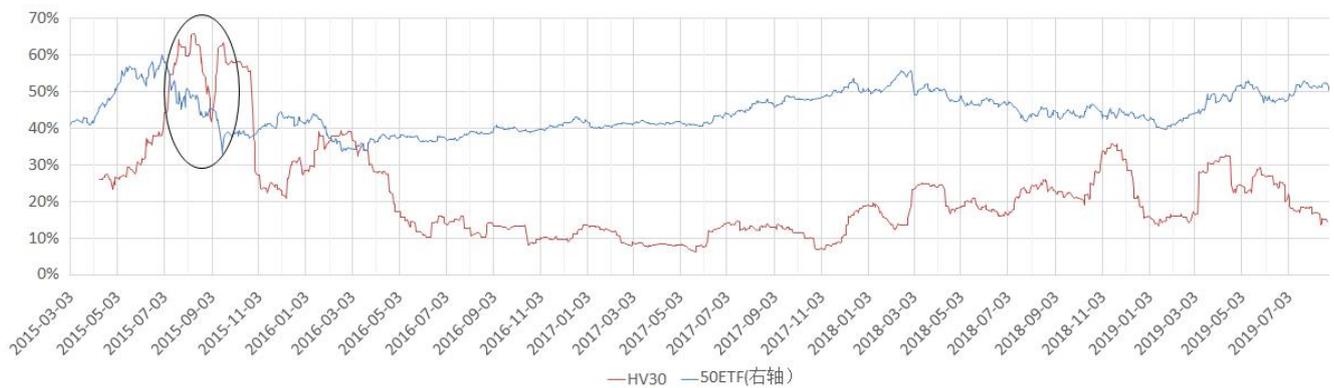
表 2：不同样本周期的 50ETF 历史波动率统计情况

		HV5	HV30	HV60	HV90	HV120
均值	近 1 年	21.09%	23.11%	23.96%	24.02%	23.76%
	近 2 年	18.46%	19.97%	20.20%	20.05%	19.68%
	近 3 年	15.68%	16.89%	17.08%	17.02%	16.91%
	近 4 年	20.03%	21.78%	22.13%	22.13%	21.78%
最大值	近 1 年	61.67%	35.81%	30.37%	27.69%	26.17%
	近 2 年	61.67%	35.81%	30.37%	27.69%	26.17%
	近 3 年	61.67%	35.81%	30.37%	27.69%	26.17%
	近 4 年	126.94%	65.67%	61.71%	55.04%	50.01%
最小值	近 1 年	3.10%	13.09%	15.23%	20.43%	20.09%
	近 2 年	3.07%	6.75%	9.23%	10.60%	11.10%
	近 3 年	1.12%	6.10%	7.35%	7.75%	9.34%
	近 4 年	1.12%	6.10%	7.35%	7.75%	9.34%

数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

通过对比我们发现，不同样本周期的 50ETF 历史波动率均具有表 1 的三个特点，值得一提的是，近 1~4 年的均值仍然在 20%±5% 范围内，这表明 50ETF 历史波动率有一个长期稳定的均值区间；此外，近 4 年的最大值明显高于近 1~3 年的最大值约 1 倍。

针对近 4 年 50ETF 历史波动率最大值的异常，我们结合 50ETF 指数走势来分析可能的原因，由于近 1~3 年的最大值均正常，因此我们应该重点关注 2015 年 2 月 9 日-2016 年 8 月 8 日这段时间。

图 2：50ETF 与 HV30 走势


数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

我们可以看到 30 日历史波动率最大值出现在 2015 年 7 月-10 月，该最大值远远高于其他时间点的任何峰值，该时间段对应的 50ETF 走势是大幅度下跌的，而这正是近 4 年 50ETF 历史波动率最大值的异常原因。

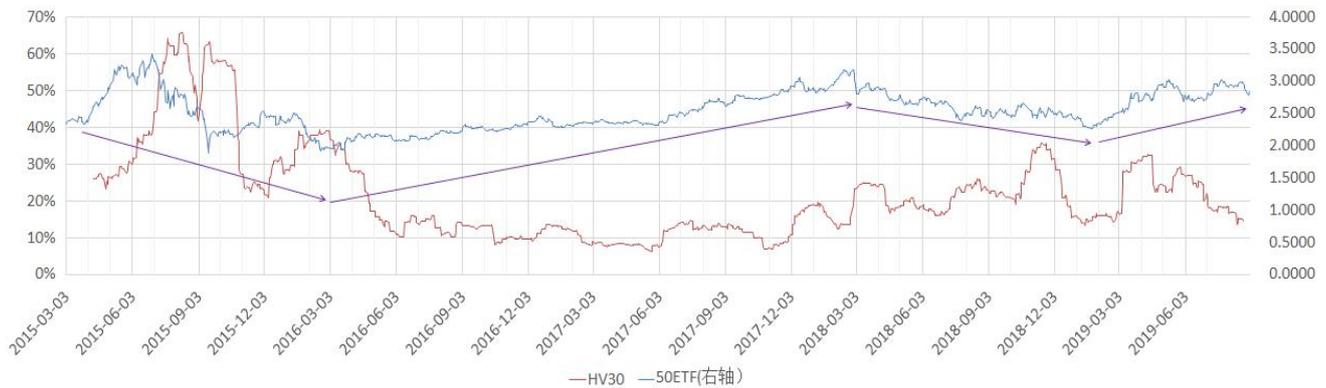
进一步分析，我们了解到当时的市场背景是指数在大跌之前上演了一波近一年的疯牛行情，尤其是进入 2015 年开始，高杠杆配资火爆，股市的上涨带有较大的泡沫，股指期货也在这段时间推出，给市场提供了做空机制，6 月底，国家层面为了防范金融风险开始去杠杆，着力打击场外配资，股票市场出现了大量的抛售进而引发了市场的恐慌。

我们需要结合当前的行情来判断这段波动率“异常”时期是否需要着重考量。基于以下两点：（1）2015 年的行情具有极端性，目前从股市整体估值水平和金融市场环境来看，都已发生非常大的改观，目前不具备复制这段行情的可能；（2）尽管近期中美贸易战等黑天鹅事件时有发生，但历史波动率再也没有达到“异常”水平。因此，我们认为在波动率的长期分析中此段“异常”时期应给予较低的参考比重。

1.3 50ETF 历史波动率与行情之间规律的探讨

由于我们在交易期权时主要交易当月和次近月合约，因此选取 30 日历史波动率作为代表来观察 50ETF 历史波动率在 50ETF 历史行情中是否存在一定的变化规律，我们根据 50ETF 历史波动率的长期波动特点将其划分为四个区间，见下图：

图 3：50ETF 与 HV30 走势



数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

进一步地，我们统计了对应区间的 50ETF 历史波动率的变化情况以及 50ETF 涨跌幅，见下表：

表 3：50ETF 与历史波动率变动情况

	期间 50ETF 波动率 变化	HV30 期间 表现	50ETF 期间 表现	期间 50ETF 涨 跌幅
2015. 02. 09–2016. 01. 31	26%→65%→39%， +44%， -26%	高位宽幅 震荡	下跌	-15.27%
2016. 02. 01–2017. 10. 31	39%→10%， -29%	震荡下跌	上涨	+46.81%
2017. 11. 01–2018. 12. 31	10%→35%→13%， +25%， -22%	震荡上涨	下跌	-19.56%
2019. 01. 02–2019. 08. 08	13%→35%→15%， +22%， -20%	震荡下跌	上涨	+25.54%

数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

通过以上观察我们发现，50ETF 行情上涨时期往往对应的是波动率震荡下跌；而在 50ETF 行情下跌时期往往对应的是波动率高位震荡或震荡上涨。

我们认为，造成此种现象的可能原因为：波动率反应的为 50ETF 价格的波动幅度，行情上涨期间，投资者心态平和；行情下跌期间，投资者心态趋于恐慌，从而导致价格波动变大。

二、50ETF 历史波动率的典型特征

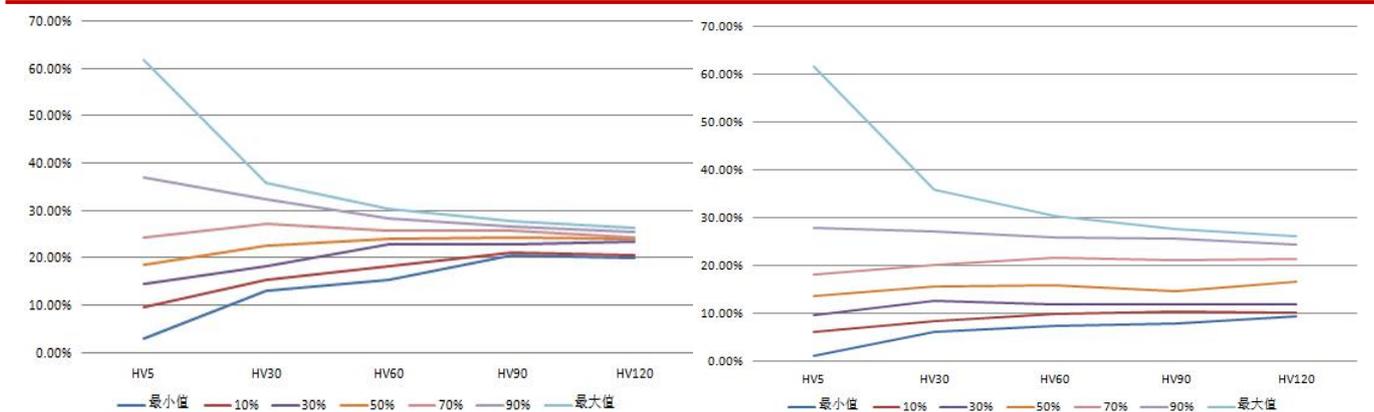
2.1 均值回归特征

我们在分析不同周期历史波动率的期限结构时，除了在本文第一部分应用的分位数表以外，波动率锥也是常用的工具之一，波动率锥即通过划分不同时间周期分别计算标的资产的历史波动率，并标识各个周期波动率分位点，将同周期的分位点相连接，所形成的锥形曲线簇，它的优势是更加直观。

我们分别构造出近 1 年和近 3 年的历史波动率锥，见下图：

图 4：近 1 年波动率锥

图 5：近 3 年波动率锥



数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

通过波动率锥，可以较为直观地发现波动率的如下特点：

- (1) 随着时间的延长，波动率变化会逐渐变缓，最终趋于收敛；
- (2) 短期波动率相对中长期波动率变化更为剧烈。这可以在一定程度上解释为何期限短的期权价格比期限长的期权价格变动更为剧烈；
- (3) 当短期波动率较低时，中长期波动率往往是随周期的变大而增长；类似的，当短期波动率较高时，中长期波动率往往是随周期变小长而降低，即波动率具有均值回归的特征。

2.2 低值稳定特征

波动率锥虽然帮助我们衡量出了历史波动率不同周期的波动区间，但并没有描绘出波动率的波动情况，即历史波动率是频繁震荡的还是存在某种稳定状态，我们通过观察波动率的统计特征可以发现，波动率存在一个低水平的稳定状态。

图 6：近 3 年 50ETF30 日历史波动率分布

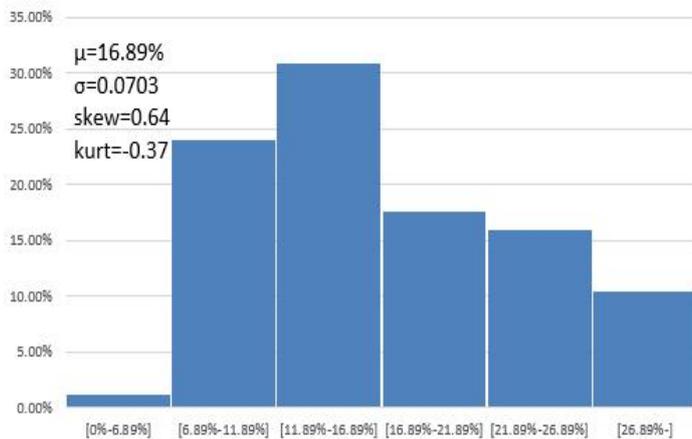
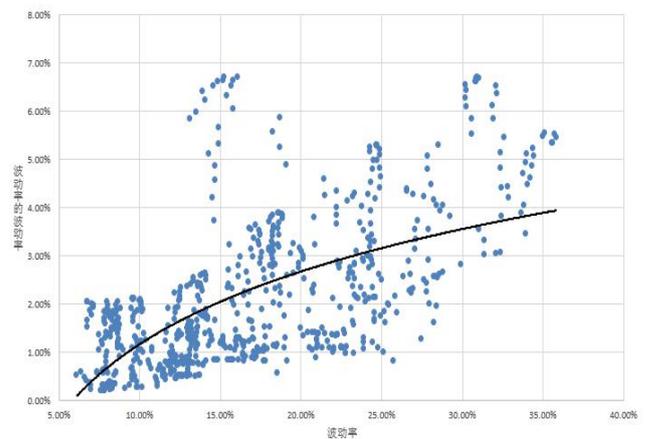


图 7：近 3 年 50ETF30 日历史波动率及其波动率



数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

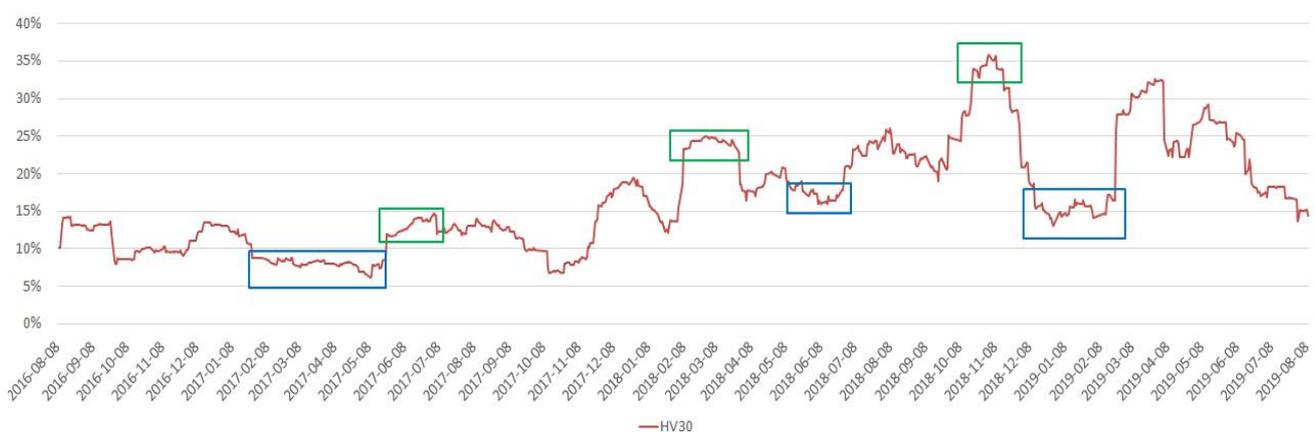
通过图 6 可以发现，波动率的分布正偏，即众数在均值的左侧，长尾在均值的右侧。通俗的来讲就是说波动率大部分时间是略低于平均水平的，而高于平均水平的分布更加广泛，这就说明了波动率长期是低水平状态；

此外根据图 7 可以发现，散点图聚集于左下角，反映出低波动率时波动率的波动率也较低，这就说明波动率长期是低水平的稳定状态。这可以在一定程度上解释为何专业投资者常常是期权的卖方。

2.3 集聚性特征

从时间维度来观察，我们会发现波动率还存在着集聚性的特征。我们以 30 日历史波动率为例来观察其在高峰和低谷时的变动情况，见下图：

图 8：近 3 年 50ETF30 日历史波动率的“峰”与“谷”



数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

我们发现，波动率在达到高峰和低谷区域时，并不会立即反转，而是在该区域停留一段时间后才会发生反转，我们将这种现象称之为波动率的集聚性。

表 4: 近三年高峰与低谷的统计情况

	持续时间
第一次低谷 (2017.02-2017.05)	100 天左右
第一次高峰 (2017.06-2017.07)	30 天左右
第二次高峰 (2018.02-2018.03)	40 天左右
第二次低谷 (2018.05-2018.06)	40 天左右
第三次高峰 (2018.10-2018.11)	30 天左右
第三次低谷 (2018.12-2019.02)	60 天左右

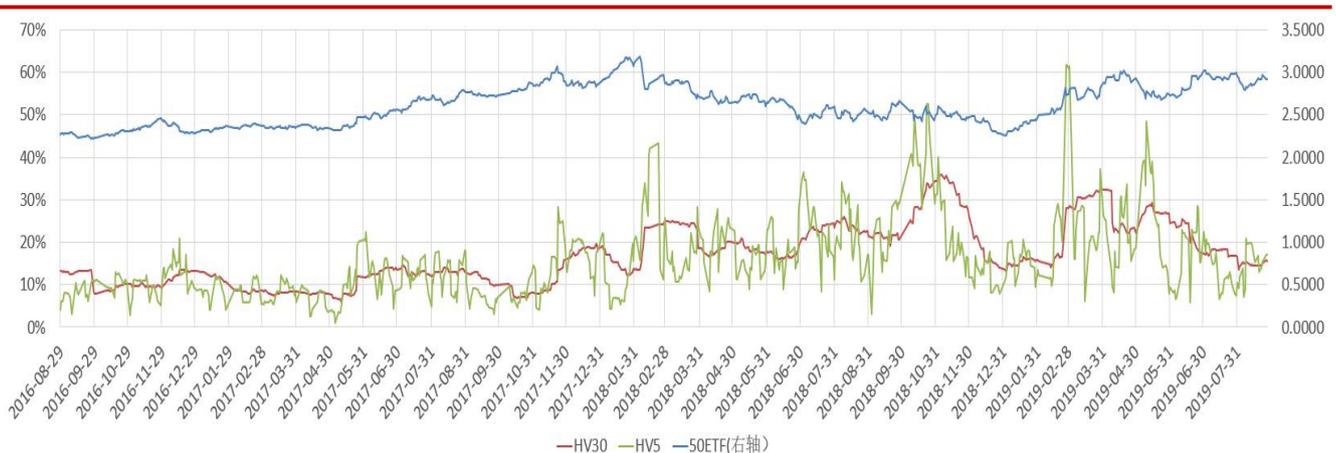
数据来源: Wind 国联期货投资咨询部

进一步统计它们的持续时间我们发现,波动率的聚集时间普遍在一个月以上,且低谷的聚集时间相比于高峰的聚集时间更长。

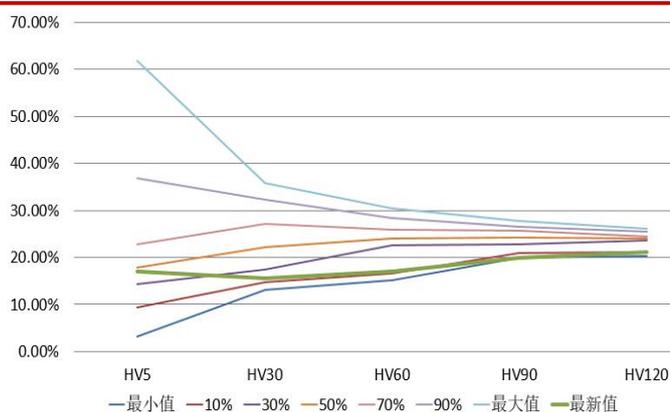
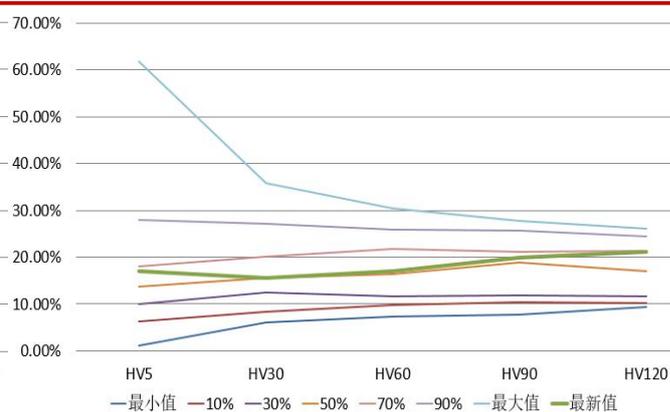
三、后市展望

自 2019 年 5 月以来,50ETF 行情呈震荡偏强走势,近来中美之间依然纷争不断,但其对市场的边际效应越来越弱,叠加近期利好政策频出释放维稳信号,预计国庆前指数仍将以区间震荡为主。

我们在前文研究中发现了 50ETF 上涨时期往往对应的是波动率震荡下跌的现象,可以看到近期 50ETF 历史波动率呈震荡下跌走势,表明目前行情走势比较稳定,投资者心态平和。目前历史波动率已达到近 1 年的低位,接近近 3 年的中位数,根据前文有关于波动率低值稳定和集聚性的特征研究,一般波动率在低谷时期会持续 1~3 个月左右,目前已经持续了近两个月左右的时间。

图 9: 近 3 年 50ETF 与历史波动率 (2016.8.29-2019.8.26)


数据来源: Wind 国联期货投资咨询部

图 10：近 1 年波动率锥

图 11：近 3 年波动率锥


数据来源：Wind 国联期货投资咨询部

因此我们认为，尽管波动率目前已处于低位区间两个月左右，但基于指数区间震荡的判断，国庆节前波动率可能仍将保持在较低水平，波动率真正回升仍需耐心等待，我们不建议投资者在此期间盲目做多波动率，有经验的投资者或可尝试轻仓卖出跨式组合策略赚取时间价值。

风险提示：中美争端出现重大变化 经济数据持续恶化

四、总结

本篇文章首先详细介绍了 50ETF 历史波动率的表现，经过统计发现近 1~3 年不同周期的历史波动率较为相近，而近 4 年的历史波动率存在异常；通过结合标的行情走势，我们发现 50ETF 行情上涨时期往往对应的是波动率震荡下跌；而在 50ETF 行情下跌时期往往对应的是波动率高位震荡或震荡上涨。随后分析了 50ETF 历史波动率的三个典型特征，包括均值回归、低值稳定和聚集性。最后结合当前行情判断短期内波动率仍将保持低位徘徊，并提出了操作建议供参考。

国联期货投资咨询部

地 址：无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 6 楼（214121）

电 话：0510-85101580

E-mail: dingzhaojun@glqh.com

免责声明

本报告中信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述期货操作的依据。由于报告在撰写时融入了研究员个人的观点和见解以及分析方法，如与国联期货发布的其他信息有不一致及有不同的结论，未免发生疑问，本报告所载的观点并不代表国联期货公司的立场，所以请谨慎参考。我公司及其研究员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本报告所提供资料、分析及预测只是反映国联期货公司在本报告所载明日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。

本报告版权归国联期货所有。未经书面许可，任何机构和个人不得进行任何形式的复制和发布。如遵循原文本意的引用，需注明引自“国联期货公司”，并保留我公司的一切权利。

期市有风险 投资需谨慎