

投资研究周报

2017年9月19日星期二

周维容 研究员
从业证书: T277916
投资咨询证书: TZ014500
84208666-1518
504566098@qq.com

仲培 联系人
从业证书: T204068
投资咨询证书: TZ008898
569990564@qq.com

黄衍菘 联系人
从业证书: T217954
投资咨询证书: TZ008583
025-85718775
378099905@qq.com

相关研究

投资研究周报提要

内容概况

1. 介绍什么是波动率指数以及波动率指数的应用
2. 介绍波动率指数的编制以及豆粕期权波动率指数的具体编制过程
3. 验证豆粕期权的波动率指数是否能够提高期货交易策略的收益

目录

| | |
|------------------|---|
| 1.简介 | 2 |
| 2. 波动率指数编制 | 2 |
| 3.实验论证 | 4 |
| 4.结论 | 5 |

风险提示: 本报告内容、分析方法或模型是历史经验的总结所形成的, 在市场不断变化下存在失效的可能。请投资者注意风险。

1. 简介

在 2017 年，大商所和郑商所相继推出了豆粕和白糖期权，开启中国商品期权的市场。期权作为一种非线性的金融衍生品，具有一些特殊的参数能够反映价格的波动的情况，比如波动率指数。波动率指数（VIX）是由 CBOE 编制的，根据 S&P500 指数期权的隐含波动率来计算得出来。波动率指数可以用来衡量 S&P500 指数未来 30 天的预期年化波动率，因此它反映投资者对于后市的恐慌程度，又被称为恐慌指数。波动率指数是一个前瞻性的指标，能够预警市场潜在风险，因此 VIX 常被投资者作为仓位增减的重要依据。当波动率指数大幅度增长时，说明市场存在巨大的正向或反向波动；反之，当波动率保持低位的时候，则说明整个市场的价格处于一个比较平稳的阶段。此外我国商品期权的标的物为相对应的期货，并且期权对于标的物价格的波动性更为敏感；因此，我们可以通过运用豆粕和白糖期权来计算出相应的波动率指数，并将这个指数当做判断期货市场价格波动的一个指标，从而能够更有效地进行期货的交易。本文先旨在介绍商品期权波动率指数编制以及通过豆粕期权来验证波动率指数是否能够提高期货交易收益率。

2. 波动率指数编制

CBOE 编制波动率指数的方法一共有两种，第一种是 1993 年推出的指数编制方法，使用二叉树期权定价模型或者 BS 期权定价模型来计算期权的隐含波动率，经过加权得到波动率指数；第二种方法是 CBOE 在 2003 年推出的，这种计算方式不需要运用定价模型，它使用方差和波动率掉期的方法来计算波动率指数，通过加权平均计算所有价外的看涨期权和看跌期权。

由于白糖期权交易活跃度要比豆粕期权差，盘口价差也较豆粕期权要大一些，而且白糖期权的主力合约的平值期权有的时候甚至还没有交易数据，尤其是以 SR801 为标的的期权合约有时候还没有收盘价，因此使用白糖期权来进行计算的话，需要采用相同标的，相同到期月份的有收盘价的临近行权价合约的隐含波动率来代替该合约的隐含波动率，这样不免会产生一定的误差。因而，我们在本文中采用较为活跃的豆粕期权来进行研究。

在本文中，我们采用第一种编制方式来计算波动率指数，我们首先通过美式期权定价模型 BAM 反推出近月和远月主力合约的平值附近的八个合约的隐含波动率数值。

主力合约及次主力合约的隐藏波动率

| 行权价格 | 主力合约 | | 次主力合约 | |
|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 看涨期权 | 看跌期权 | 看涨期权 | 看跌期权 |
| K1 | $\sigma_{c,t1}^{k1}$ | $\sigma_{p,t1}^{k1}$ | $\sigma_{c,t2}^{k1}$ | $\sigma_{p,t2}^{k1}$ |
| K2 | $\sigma_{c,t1}^{k2}$ | $\sigma_{p,t1}^{k2}$ | $\sigma_{c,t2}^{k2}$ | $\sigma_{p,t2}^{k2}$ |

资料来源：CBOE, 东华期货研究部

然后，我们将相同行权价格和相同到期月份的看涨期权和看跌期权的隐含波动率进行加权平均，可以得到不同行权价和不同到期时间的四个隐含波动率，计算公式如下：

$$\sigma_{t1}^{k1} = (\sigma_{c,t1}^{k1} + \sigma_{p,t1}^{k1})/2$$

$$\sigma_{t1}^{k2} = (\sigma_{c,t1}^{k2} + \sigma_{p,t1}^{k2})/2$$

$$\sigma_{t2}^{k1} = (\sigma_{c,t2}^{k1} + \sigma_{p,t2}^{k1})/2$$

$$\sigma_{t2}^{k2} = (\sigma_{c,t2}^{k2} + \sigma_{p,t2}^{k2})/2$$

紧接着，将统一到期日的不同行权价的期权的隐含波动率进行加权平均，权数为行权价与现货价格的差距，计算后可以得到两个不同到期日的期权的波动率，如下所示：

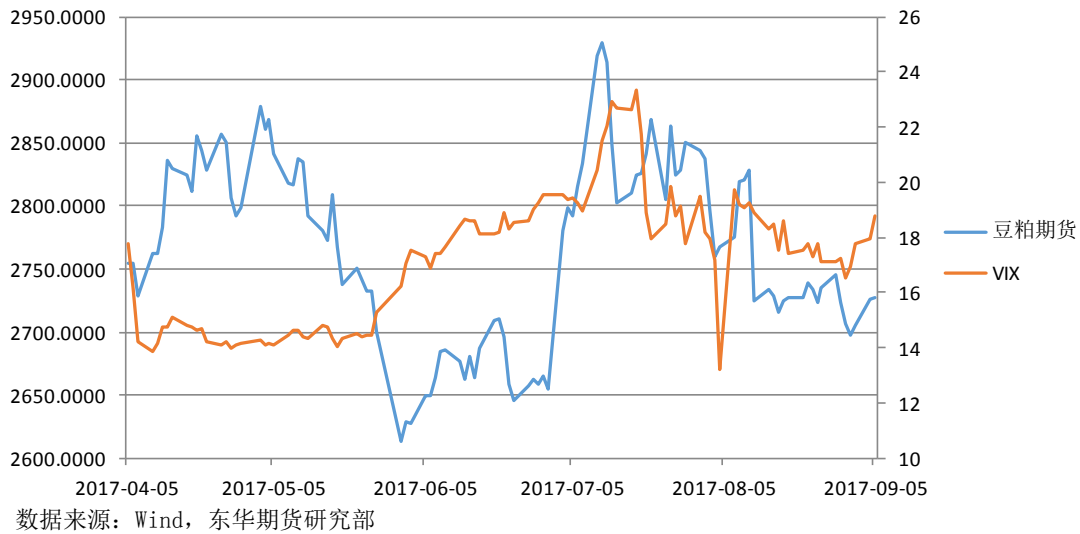
$$\sigma_{t1} = \sigma_{t1}^{k1} \frac{k2 - s}{k2 - k1} + \sigma_{t1}^{k2} \frac{s - k1}{k2 - k1}$$

$$\sigma_{t2} = \sigma_{t2}^{k1} \frac{k2 - s}{k2 - k1} + \sigma_{t2}^{k2} \frac{s - k1}{k2 - k1}$$

最后，我们需要将波动率以剩余期限来进行加权。由于国内商品期权主力合约对应的是 1 月,5 月,9 月的合约，其余月份的合约交易不活跃，因此使用其余月份合约的期权价格数据会带来很大的误差，所以我们采用主力合约来计算期权的隐含波动率。相应的对于未来的波动率预期也应该调整为 4 个月左右，也就是平均到期时间为 88 个交易日。因此在加权主力合约和次主力合约的时候需要与平均到期日比较进行加权， N_{t1} 为主力合约的剩余交易日， N_{t2} 为次主力合约的剩余交易日。

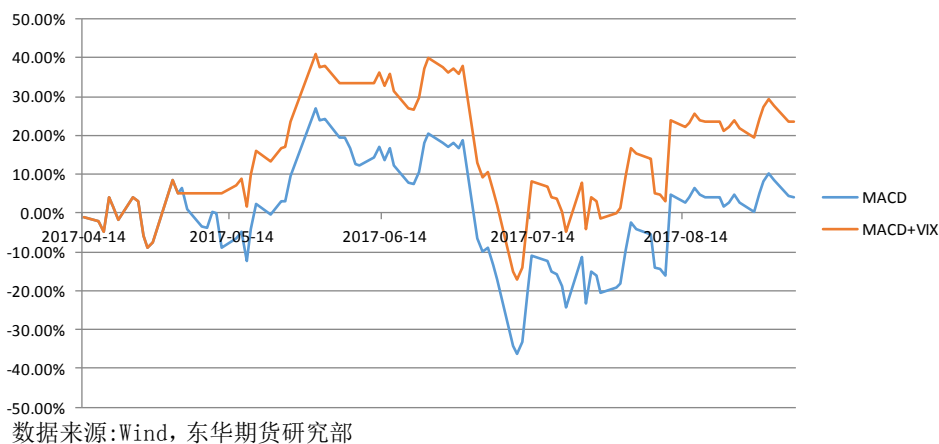
$$vix = 100 * (\sigma_{t1} \frac{88 - N_{t1}}{N_{t2} - N_{t1}} + \sigma_{t2} \frac{N_{t2} - 88}{N_{t2} - N_{t1}})$$

通过上述方式，我们可以计算出 2017 年 4 月 5 日到 2017 年 9 月 5 日的豆粕期权的波动率指数。通过下图，我们首先可以发现豆粕期权的波动率指数在 14-23 之间波动；当豆粕期货价格出现大幅度波动的时候，波动率指数也会大幅度的上涨，并且处于一个相对高值；当豆粕期货价格处于一个相对平稳的价格时，波动率指数就会下降；而且我们也可以发现豆粕期货的价格与波动率指数存在一定的负相关性。

豆粕期货及VIX的对比


3. 实验论证

首先, 我们选取样本范围为 2017 年 4 月 5 日到 2017 年 9 月 5 日, 并且采用两种不同交易策略: MACD 交易策略和 MACD+VIX 交易策略。MACD 交易策略为当 DIF 线自下而上穿越 DEA 线时为买入信号; 当 DIF 自上而下穿越 DEA 线时为卖出信号。MACD+VIX 交易策略则是在 MACD 交易策略上加上波动率指数来辅助交易。假设, 初始资金为 50000, 手续费按照交易所规定, 保证金为 10%。通过这两个交易策略的对比, 我们可以来验证波动率指数的引用是否能够有效提高交易策略的收益。通过下面的策略收益对比图, 我们可以很清楚地看出 MACD+VIX 策略收益明显高于 MACD 策略。在原有的策略加入 VIX 之后, 策略能够更好地规避期货价格波动带来的风险, 从而获得更高的收益。因此, 波动率指数作为一个关于价格波动率的辅助指标, 可以很好地应用进一些没有考虑到价格波动的期货交易策略中去, 从而带来规避部分价格波动风险, 而获得更高的收益。

策略收益对比


4. 结论

波动率指数代表着投资者对于未来价格波动的预期，是一个具有前瞻性的数据，因此将波动率指数应用于期货交易，能够更好地防范价格的波动。根据我们的实证，将波动率指数用作一个辅助指标来监测价格波动风险应用进一个不考虑价格风险波动的策略，能够减少价格波动带来的风险，获取更高的收益。而且目前而言，豆粕和白糖期货交易都可以引入相对应的波动率指数来进行交易。随着我国商品期权市场的日益发展，越来越多的商品期权将陆续推出，在未来我们可以更加广泛地运用商品期权计算所得的波动率指数来更好地提高我们期货交易的收益。

江苏东华期货微信公众平台

服务号



订阅号



免责声明

本报告仅供江苏东华期货有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映研究人员个人于发布本报告当日的判断。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。客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及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并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。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、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用之证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为江苏东华期货有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。