

沪深 300 股指期货的套期保值研究

朱美威

(武汉大学经济与管理学院 430072)

DOI:10.15880/j.cnki.zsji.2015.04.052

2010年4月16日,我国推出沪深300股指期货。股指期货的推出将会对我国A股市场产生重要影响。它引入卖空机制,并为资产管理者提供一种管理市场风险的工具,而如何更好地运用这一工具,如何确定合理的套期保值比率还需要进行深入的研究。套利者为股指期货市场提供了流动性和灵活性,是市场的重要组成部分。本文介绍了有关股指期货的基本知识,在此基础上利用2014年的最新数据对股指期货的套期保值效果进行实证分析,并提出了相关建议。

本文首先对套期保值进行了文献叙述,其次则是运用实证模型对沪深300股指期货的套期保值效果进行研究,同时本文引入了OLS、 β -VAR、GARCH三种不同的实证模型进行分析,并对不同模型的套期保值效果进行比较。运用定性分析与定量分析相结合的办法,对股指期货的套期保值进行全方面、深层次探讨。

关键词:股指期货套期保值 OLS模型 VAR模型 GARCH模型

一. 文献综述

1.1 国外研究成果

在期货市场套期保值理论中,Ederington(1979)根据规避风险理论的发展,认为风险规避理论可以分为三种:传统规避风险理论、选择性避险理论、最小方差避险理论。并且在Markowitz(1952)的投资组合理论框架下,运用OLS模型估算了美国国债期货的最优套期保值率及其套期保值绩效。Cecchetti(1988)在风险极小化的条件下及效用最大化的条件下,通过现货及期货价格变动的联合动态状况,来估计最优的期货套头比率。Junkus和Lee(1995)则针对利润极大化、消除风险、风险极小化与效用极大化等四种避险策略进行实证分析。

首先,为解决用OLS模型求解最优套期保值率时存在的自相关问题,Herbst、Kare和Caples(1989)采用ARIMA模型研究了在外汇期货市场存在自相关的情况下最优套期保值率的估算,结果发现,采用ARIMA模型求解最优套期保值率时,其套期保值效果在多数情况下都优于OLS模型。Engle(1982)提出了用ARCH模型对方差进行建模,即自回归条件异方差模型。该模型可以很好地刻画金融时间序列的异方差性和自相关性,但回归过程中滞后期过长造成待估参数过多,影响了估计的效率和精度。Bollwleslev(1986)将ARCH模型发展为广义ARCH模型(即GARCH模型),发现该模型在套期保值绩效方面要优于OLS模型。在分析期货价格和现货价格之间协整关系对套期保值影响方面,Ghosh(1993)研究发现,当忽略期货价格和现货价格之间存在的协整关系时,那么估算得到的套期保值率小于最优值。Kroner和sultan(1993)在研究期货的套期保值绩效时发现,若忽略期货价格和现货价格之间存在的协整关系,那么得到的套期保值率是有偏的。于是,他们将ECM与GARCH类模型结合在一起,得到了误差修正的GARCH模型,并且发现此模型的套期保值效果比OLS模型好。

1.2 国内研究成果

中国推出金融期货的时间不长,国内文献对于套期保值比率和效果的研究大多偏向于实物期货,少有关于金融期货的套期保值研究。国内有关学者对于实物期货和金融期货研究综述如下:王春英(2006)采用沪深300股指期货,对构造的股票组合进行套期保值,发现OLS模型套期保值效果明显。王晓琴、米红(2007)对20支沪深300股票指数样本股,运用仿真交易数据进行套期保值,结果显示股票组合比单只股票的避险效果更明显。梁斌等(2009)运用仿真交易数据实证研究表明,动态套期保值模型在样本内优于静态模型,但样本外效果却不是很好,且动态模型的参数化形式对结果影响较大。在研究期货和现货之间的协整关系对期货套期保值率及其套期保值效果的影响作用方面,彭红枫、叶永刚(2007)对此得到修正的ECM-GARCH模型,并以中国铜期货市场为例验证它的套期保值效果,发现修正的ECM-GARCH模型的套期保值效果很好。

二. 套期保值模型的实证研究

2.1. 样本选择与数据处理

本文选取10支沪深300股价指数样本股,选取的标准是2013年第四季度披露的基金重仓股中流通市值大、流动性好、具有行业代表性的股票。样本股数据的选取为2014年1月到2014年4月股票的日收盘价,一共75组数据。股指期货数据的选取为同期2014年6月交割的股指期货的日收盘价,同为75个数据。选取的10只股票分别为贵州茅台、招商银行、保利地产、万科A、伊利股份、中国太保、东阿阿胶、双汇发展、民生银行、中国神华。

2.2 样本检验

在运用数据进行回归分析之前,数据序列需要满足某些前提性条件,因此必须先对数据进行前提性检验。

2.2.1 时间平稳性检验

对现货收益率和期货收益率的平稳性进行检验,两序列的均值基本为0,没有明显的趋势,现货收益率RS序列的t统计量为-10.22986,p值为0.0001,接近于0,RF序列的t统计量为-10.16493,p值为0.0001,也接近于0,两者的t统计量都非常小,远远小于1%置信水平下的临界值,因此单位根假设都可以被拒绝,这两个收益率序列都是平稳的,满足协整检验的前提。

2.2.2 协整检验

由于现货收益率和期货收益率的时间序列满足平稳过程,接着可以用协整检验测试两者之间是否存在长期的协整关系,本文采用恩格尔-格兰杰两步法(EG两步法)进行协整检验,对该回归函数的残差序列进行平稳性检验,由ADF的统计量绝对值为7.951301,大于1%置信水平下的临界值的绝对值3.522887,因此认为残差序列式平稳的,那么现货收益率和股指期货收益率之间是存在长期的协整关系的。

2.2.3 ARCH-LM检验

金融时间序列一般呈现出波动聚类性的特征,在对数据进行

分析之前,需要先检验残差序列是否存在 ARCH 效应。这里使用 ARCH-LM 方法进行检验。其中 $F = 12.05832$ 大于 5% 置信水平下的临界值 $LM = 74 * 0.145179 = 10.743246$ 大于分布在 5% 置信水平下的临界值,因此表明 OLS 回归残差序列存在 ARCH 效应。

2.3 实证结果

2.3.1 OLS 实证结果分析:

用 OLS 估计出来的 $H = 0.776237$ 是最优套期保值比率。X 的 t 统计量为 16.71858,具有较大数值,所以在置信度为 5% 的情况下,我们拒绝接受的假设,即两者之间存在线性关系。运用同样的方法,将单一的股票现货期货组合进行投资组合,也能得出各自的最优套期保值比率和套期保值效果。

2.3.2 VAR 模型实证分析

估计过程中,对于之后阶数的选取,本文运用 AIC 和 SC 准则进行选取,不同阶数的 AIC 和 SC 数据如下表:

	滞后 1 期	滞后 2 期	滞后 3 期	滞后 4 期	滞后 5 期
AIC	-13.09837	-13.01006	-12.96824	-13.09013	-13.09699
SC	-12.91011	-12.69385	-12.52208	-12.51194	-12.38467

根据 VAR 模型计算出的套期保值比率 $h = 0.76142132$ 。

2.3.3 GARCH 模型实证结果分析

由 GARCH 得出的最有套期保值比率为 $h = 0.812401$ 。此时再对 GARCH(1,1) 模型的残差序列进行 ARCH LM 检验,从表中可以看出,相伴概率 p 值 0.5194,远远大于显著性水平,意味着不能拒绝原假设,即经过重新估计以后,残差序列不存在 ARCH 效应。

2.4 结果分析

2.4.1 模型比较分析

比较不同模型下的最优套期保值比率如下表:

估计方法	OLS	VAR	GARCH
最优套期保值比率	0.776237	0.76142132	0.812401

从套期保值比率来看,OLS 和 VAR 模型估计出来的 h 值相差不多,GARCH 模型估计出来的 h 值稍微大一些,这意味着 GARCH 模型的套期保值成本稍微大一些。整体 h 值的偏低则意味着套期保值策略所面临的基差风险仍然存在。

2.4.2 套保效果比较分析

基于风险最小化对套期保值效果进行分析,在套期保值后,收益率和方差都有明显的变化,如下表所示:

未套期保值	OLS	VAR	GARCH
收益率	0.001648	0.000342538	0.000367456
波动率	0.000151	3.2117E-05	3.21504E-05

从上表中看出,套期保值以后,收益率都有所减少,我们选取的是基于最小风险化来评定套保效果,因此,三模型在套保以后的波动率都有明显减小。OLS 模型估计所得出的波动率最小,VAR 模型次之,GARCH 模型波动率最大,且 GARCH 模型的收益率最小,同时最优套期保值比率最大,也意味着套保成本最大,综合分析,那么,GARCH 模型的套保绩效是最差的,套保成本也是最高的,OLS 模型和 VAR 模型的套保绩效差不多。

三. 结论及政策建议

3.1 结论

利用股指期货进行套期保值,基于风险最小化避险,可以明显减少投资组合收益的风险,相比而言,传统 OLS 模型和 VAR 模型的波动率减小程度较 GARCH 模型大一些,即 OLS 模型和 VAR 模型在减少风险方面效果较优。同时实证模拟分析显示在估算套期保值比率时,GARCH(1,1) 模型相对于传统 OLS 模型和 VAR 模型的 H 值更加接近于 1,即 GARCH 估计最优套期保值模型更优。然而,由于实证分析时构造的投资组合过于简单,并且规模较小,OLS 模型和 VAR 模型计算的套期保值比率和效果相差不多,但反而比 GARCH 模型的计算结果要优一些。由于构造的投资组合较简单,规模较小,时间跨度较短,GARCH 模型的优势并没有体现出来,反而静态的 OLS 和 VAR 模型效果较好。

3.2 政策建议

根据对传统 OLS 模型,VAR 模型和 GARCH 模型进行套期保值比率的计算及套期保值效果的评价所得的结论,提出下列政策建议:

(1) 在进行套期保值时,优先选择投资组合套期保值方法。因为从方法假设、缺陷、统计模型及套期保值效果的比较来看,投资组合套期保值方法都要优于简单套期保值和选择性套期保值方法。

(2) 因为当投资组合规模过小时,利用传统 OLS 模型和 VAR 两静态套期保值模型估算出来的套期保值比率和效果相差不多,而 GARCH 模型计算出的结果反而不优。所以,在利用股指期货对股票投资组合进行套期保值时,要确保投资组合达到一定的规模,否则会因为套期保值比率较低加上股指期货市场本身存在较大风险而遭受更大的损失。

(3) 投资者要根据进行套期保值的投资组合规模大小及精度要求选择合适的计量模型。因为当股票组合规模较小时,OLS 模型和 VAR 模型的效果比动态的 GARCH 模型效果要好一些,所以,鉴于操作上的繁简差异,建议小规模投资者采用传统 OLS 模型进行套期保值,而对大规模的且技术要求比较高的投资者利用 GARCH(p,q) 模型进行套期保值估算套期保值比率。

(4) 在计算套期保值比率时,不论是传统 OLS 模型,VAR 模型还是 GARCH 模型,在进行套期保值时还是要保证现货组合和期货组合之间的高度相关性,所以,在进行套期保值分散风险的同时还要尽量保持股票投资组合与股票指数之间的相关性。

【参考文献】

[1] 李子奈,潘文卿. 计量经济学[M]. 高等教育出版社 2005
 [2] 王晓琴,米红. 沪深 300 股指期货套期保值实证研究[J]. 学术论坛, 2007(7)
 [3] 吴博. 股指期货套期保值模型选择和绩效评价——基于沪深 300 股指期货住址交易数据的实证分析[J]. 新金融, 2010(2).
 [4] 王志伟. 股指期货套期保值效果在中国的实证模拟研究[D]. 安徽大学 2010

word版下载: <http://www.ixueshu.com>
