

期货市场套期保值的两个基本问题

汤洪波

我国的实践证明,社会主义市场经济也象资本主义市场经济一样,不可避免地存在着价格风险。减少、规避这种风险,是国民经济正常发展的需要,也是作为独立的商品生产者的企业的内在要求。而要实现这一要求,则应进行制度创新,即建立期货市场,通过期货交易来实现套期保值。

在期货市场,商品价格是由供需双方根据各自对将来某一时点市场供求状况的预测,经过公开竞价后确定的,因而期货市场价格不仅能预先反映未来市场供求情况,也能对未来各时期的潜在供求进行超前性调节。由此,就能有效地克服现货市场价格的波动及生产滞后调节的问题。供求在期货市场价格的调节下有可能达到均衡,从而有助于防止生产的盲目性,稳定了市场。期货交易是根据期货交易所的规则有组织地进行的,公开的高度竞争性,能及时消除各地的价格差别,形成市场统一价格,而且为企业提供了避免市场价格风险的场所和机会。可以看出,市场经济伴生的价格风险,是可以市场组织的创新而规避的。事实上,正是由于套期保值这一重要的功能,才使期货市场得以建立和发展的。

套期保值是期货市场的一个基本功能。所谓套期保值,概括地说就是,交易者利用同时存在的期货市场和现货市场,根据同种商品的期货价格与现货价格基本上能保持大致相同的走势,并在交割期到来时有趋同的可能这一特点,在现货市场上买进或卖出实货商品的同时或前或后,在期货市场上卖出或买进一定数量的该商品的期货合约。通过这样的交易,交易者就能在两个市场之间建立起一种互相冲抵的机制,从而达到保值的目。

套期保值有两种基本形式: 卖出套期保值和买入套期保值。卖出套期保值: 指在期货市场中出售期货,持有空头来保证其在现货市场的多头,以避免价格下跌的风险; 买入套期保值: 指经营者卖出一批以后交货的实物时,在期货市场上买进一定数量、同一交货期的期货合同,以防止以后交易时实物价格上涨而遭受损失。

套期保值是使现货价格的变化为期货市场的相反方向的变化所抵消。要在实际操作中实现两者相抵消的目标,并不容易。这除了在客观上要有规范的期货市场外,还必须透彻了解反映期货经济的基本概念及其相互关系,把握期货交易的内在规律。在成熟的市场经济条件下,企业成功进行套期保值很大程度上取决于对基差和套期保值率的把握。这是套期保值的两个基本问题。

一、基差的分析

基差的大小与正负直接关系到套期保值的成功与否。套期保值者将现货价格的变化转变为基差的变化之后,实质上套期保值的风险转变为基差的风险,所以总是希望基差的变化等于零或越小越好。在基差不等于零时,套期保值可能成功也可能失败。建立和结束套期保值交易时,基差的相对变化对套期保值交易的效果有着非常重要的影响。套期保值者最终转移风险的程度取决于前两个时刻基差的变化。

以卖出套期保值为例: 设某商品生产企业,其商品在 T_1 时刻现货价格为 P_1 元/吨,期货价格为 P_1' 元/吨,该企业认为此时现货价格较理想,可实现其盈利,为避免将来该商品价格下跌造成损失,决定做套期保值交易。假设 T_2 时刻结束卖出套期保值时,现货价格和期货价格分别为 P_2 元/吨和 P_2' 元/吨,该企业需要套期保值的产品共有 M 吨, P_1 、 P_2 、 P_1' 、 P_2' 均为算术值。 B_1 、 B_2 分别为 T_1 、 T_2 时的基差。

两个市场盈亏冲抵后净盈亏为:

$$\begin{aligned} P &= M (P_1' - P_2') - M (P_1 - P_2) \\ &= M [(P_2 - P_2') - (P_1 - P_1')] \\ &= M (B_2 - B_1) \\ &= M \cdot \Delta B \end{aligned}$$

上式表明,对于卖出套期保值来说,基差呈强势变化,即基差增大,套期保值效果为盈利;基差呈弱势变化,即基差变小,套期保值效果为亏损;基差不变,套期保值效果为持平。

同样,可以推知,对于买入套期保值,套期保值交易的效果与基差变化的关系为: $P = -M \Delta B$

上式表明,对于买入套期保值来说,基差呈强势变化,即基差增大,套期保值效果为亏损;基差呈弱势变化,即基差变小,套期保值效果为盈利;基差不变,套期保值效果为持平。

由以上分析可知,无论是买入套期保值交易还是卖出套期保值交易,其效果取决于基差的变化,而与行情的实际走势无关。

影响基差风险的因素较为复杂,主要有: 现货或相关资产的持有成本。现货或相关资产的持有成本上升,则基差变化的可能性增加,倾向于扩大基差风险;反之,则倾向于减少基差风险。期货合约的剩余期限。剩余期限越长,期货价格与现货价格相离的可能性越大,基差风险越大;反之,则基差风险越小。现货市场的供求因素。供求变动通过直接影响现货

价格而间接影响期货价格并进而影响基差的变化。交易者对期货、现货价格的预期,如人们预期期货价格会发生剧烈变化,则基差风险会增加;反之,基差风险会减少。现货与期货价格的相关程度,两者的相关程度大,则现货、期货价格的差异的可能性就小,套期保值者的基差风险就小;反之,则基差风险就大。

尽管套期保值仍然存在现货价格与期货价格不一致的可能性,从而使套期保值者面临基差风险,但是由于期货价格与现货商品或相关资产的价格之间通常是具有高度正相关性的,所以一般情况下,期货的基差风险要小于其现货或相关资产的价格风险,也小于期货价格风险。但如果在期货、现货价格相关性很低时,进行套期保值,反而会增加价格风险。

基差的变动形态对一个套期保值者而言是至关重要的。由于期货合约到期时现货价格与期货价格会趋于一致,而且基差呈现规律的季节性变动,使期货市场的套期保值者在商业上具有实质的应用性,也能使其有能力去应用期货市场来减低其价格波动的风险。可以分析过去基差的变动来预测基差可能增强或变弱,这种常识有助于套期保值者决定什么时候设定与结束套期保值。对于套期保值来说,只要结束套期保值交易时的基差等于开始做套期保值时的基差,就能取得十分理想的保值效果,即一个市场上的盈利额正好等于另一个市场上的亏损额,两者冲抵不受任何经济损失。然而基差很少保持不变,任何影响现货价格和期货价格变化的因素都会引起基差的变化。除此之外,应用基差还使期货市场发挥了其发现价格的功能。在任何时间里,某一月份期货价格水平代表着市场中许多买卖双方依其当时预期的一般经济情况及该交运月份的供需因素加以综合确定的结果。具体而言,期货价格水平为交易者预先对该期未来现货价格水平预估的结果,这种预测的价格是一种市场的价格,交易者可以透过此价格及当地的基差预估出未来其可能获得的价格。例如:某一粮贸公司根据过去的资料显示,10月底的豆粕的基差比11月期货价格低30元,即为-30元,而9月份当中某日11月份豆粕期货价格为3010元/吨,则该公司即可预估当日当地的10月底现货价为2980元/吨,如果该公司套期保值了其拥有的豆粕,而且于10月底时,基差确为30元时,则2980元的价格即为其获得的真实价格。由于资金、库房是可以有其它用途的,若在购买豆粕时价格太低,该公司就会减少购买豆粕的数量;反之,相对较高的价格会促使该公司购买更多的豆粕。因此,由于期货价格的存在,经营决策完全决定于经营成本和当前的期货合约价格,如果经营成本大致固定,则该公司购买豆粕量是期货价格的正函数。

基差可以为正值,也可以为负值。当基差为正值,表明供给与需求显示出短缺现象,持有成本将消失,甚至反过来,形成负的持有成本,此时市场优先考虑目前,而对未来不予重视,导致现货及近期的期货合约价格高涨。在这种情况下,市场对商品存货的持有者或生产者表示,倘若持有者或生产者目前把商品交出来,市场愿意给予较高的价格,该正的基差或两个期货月份的价差没有一定的上限,因为目前的短缺,可能使现货价格或近期期货价格高出较远期的期货价格相当多。只有采取

切实可行的行动缓解和消除现货短缺的现象,该正值基差才会逐步缩小。而对于负的基差,是有一个上限的,即其绝对值不能超过持有成本。若基差绝对值大于持有成本,将诱使存货的储存,而导致现货的供给减少,同时由于会发生购买现货来储存的现象,使现货需求增加,结果现货价格上涨,另一方面,由于存货的储存,使出售期货来套期保值的商品数量增加,结果期货价格下跌。而使现货价格与期货价格间的价差缩小,最后必缩小至相当于或接近于持有成本。由此可见,基差不同的表现形式对于套期保值者而言都应该是密切注意的。

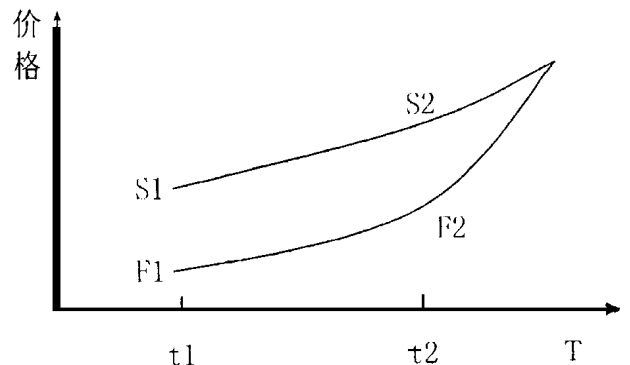
应该注意到,由于我国经济落后,体制尚处在转轨过程中,影响基差的诸多因素,如质量加工成本、商品运输成本、仓储成本、资本的利息成本以及方便成本等等受多种不确定因素的干扰,往往因时因地而异,基差的透明度和稳定性都很差。从上海和伦敦两地期货市场铜价的统计中可以看出,伦敦基差的波动性只有其远期价格的65%,而上海则高达136%。这加剧了国内实现套期保值的难度。

二、套期保值率的分析

在进行套期保值中,套期保值率是一个值得研究的问题,所谓套期保值率就是所持期货合约头寸的大小与风险暴露资产大小之间的比率。在一般的讨论中,往往采用的套期保值率始终为1。例如:一粮贸公司欲对其拥有的1万吨籼米进行保值,该公司便在期货市场上抛出1000手籼米(假定期交所籼米期货合约约为10吨/手)。事实上,如果套期保值者的目的是使风险最小化,使套期保值率为1.0是不是能达到目的的最理想的选择呢?由以下推导可知,答案是肯定的。

- 假定 ΔS 为在套期保值期限内现货价的变化
- ΔF 为在套期保值期限内期货价的变化
- C_S 为 ΔS 的标准差
- C_F 为 ΔF 的标准差
- B 为 ΔS 与 ΔF 的相关系数
- H 为套期保值率

对以下不同时间的基差变化图,在此例中,基差为正值。



设 S_1 为 t_1 时刻的现货价

S_2 为 t_2 时刻的现货价

F_1 为 t_1 时刻的期货价

F_2 为 t_2 时刻的期货价

假定某一套期保值者将在 t_2 时刻卖出 N_A 数量的现货, 由于害怕到时价格下跌, 便在 t_1 时刻在期货市场卖出 N_F 数量的期货以保值, 所得货币资产总额定义为 Y , 根据套期保值率的定义, 可得

$$H = N_F / N_A \dots\dots (1)$$

$$Y = S_2 N_A - (F_2 - F_1) N_F \dots (2)$$

$$\text{或者 } Y = S_1 N_A + (S_2 - S_1) N_A - (F_2 - F_1) N_F \dots (3)$$

由 (1) 式可得 $N_F = H \times N_A$, 代入 (3) 可得

$$\begin{aligned} Y &= S_1 N_A + (S_2 - S_1) N_A - (F_2 - F_1) H \times N_A \\ &= S_1 N_A + \Delta S N_A - \Delta F H N_A \\ &= S_1 N_A + N_A (\Delta S - H \Delta F) \dots (4) \end{aligned}$$

由于 S_1 和 N_A 在 t_1 时刻已知, 由 (4) 式可知在套期保值期限内保值者头寸的价值变化为 $\Delta S - H \Delta F$, 相反地, 对于一个多头套期保值来说, 保值头寸的价格变化为 $H \Delta F - \Delta S$ 。在以上两种情况下, 套期保值头寸价格变化的方差 V 为:

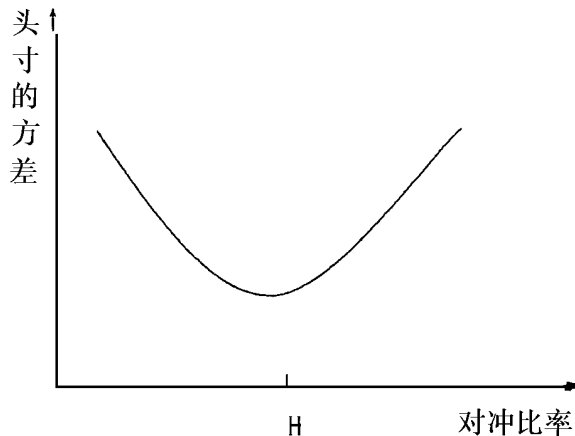
$$V = C_S^2 + H^2 C_F^2 - 2H B C_S C_F = (H C_F - B C_S)^2 + C_S^2 - B^2 C_S^2$$

$$\text{所以, } \frac{\partial V}{\partial H} = 2H C_F^2 - 2B C_S C_F$$

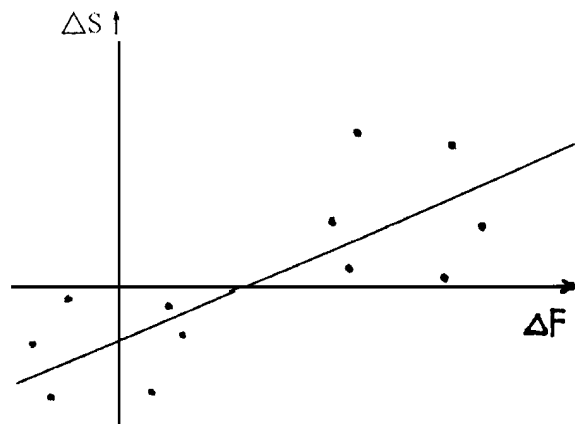
设上式等于零, 注意到 $\partial V / \partial H^2$ 为正值, 方差最小的 H 值为: $H = B C_S / C_F$

因此, 最佳的套期率等于 ΔS 和 ΔF 之间的相关系数乘以 ΔS 的标准差与 ΔF 的标准差的比率。下图说明套期保值者头寸价值的方差与套期保值率之间的关系。由图中可见, 不同的套期保值率决定了不同数量的套期保值头寸, 但存在一个最优的套期保值率, 使所需套期保值头寸最少而套期保值效果最好。

如果 $B = 1$, $C_F = C_S$, 则套期保值率 $H = 1$, 所反映出的经济学意义即为在期货价格的变化完全无误地反映出现货价格的情况下, 应进行全额套期保值, 也就是说要在期货市场上建立与现货所持头寸方向相反并且数量等值的期货头寸; 而如果 $B = 1$, $C_F = 2C_S$, 则最优的套期保值不是 1, 而是 0.5, 也就是说期货价格的变化常常是现货价格变化的两倍, 进而在以避险为目的并且追求风险最小化的套期保值而言, 只要期货市场上建立与现货所持头寸相反而数量仅为现货市场所持头寸的一半数量的期货头寸, 将是达到风险最小化的最佳选择。其原因在于 $C_F = 2C_S$, 即期货价格的变化是现货价格变化的两倍, 在期货市场上仅建立现货市场所持头寸的一半数量, 则在期货市场上的盈或亏即为 $P/L = F_P \times L_F = 2S_P \times 1/2L_S = S_P L_S$, 其中 F_P 与 L_F 分别为期货价格与期货市场头寸数量, S_P 与 L_S 分别为现货市场的价格与头寸数量。从上式可看出, 期货市场上的盈亏确实与现货市场的盈亏予以完全“抵消”。而在这时, 如果进行全额套期保值, 则 $P/L = F_P \times L_F = 2S_P \times L_S$ 表明在期货市场上盈或亏将是现货市场盈亏的 2 倍, 期货市场与现货市场的盈亏相抵消其量只能说进行了一半。



实质上, 所谓套期保值率或者说最佳套期保值率就是现货与期货回归的最佳拟合线的斜率, 如下图所示。



由以上讨论可知, 在套期保值时在期货市场上所持头寸并不仅仅是由现货数量所决定, 而且在追求风险最小化的套期保值中, 现货价格的变化相应于期货价格变化的水平也是一个极其重要的决定因素。因为它决定了在风险最小化的套期保值中在期货市场中建立多少头寸才能使在期货市场产生的盈亏与现货市场上产生的盈亏抵消得尽可能完全。

既然套期保值率 $H = B C_S / C_F$, H 是由 B 与 C_S 及 C_F 共同决定的, 而参数 B 、 C_S 、 C_F 又是如何得来呢? 实际上, 这三个参数经常是从历史的 ΔS 与 ΔF 估计出来的, (这是建立在一种直观的假设, 那就是历史将会在未来重演的前提下), 而对 ΔS 与 ΔF 是在一系列不重叠的相同时间段中, 并且在每一时间段中套期保值都能有效实施的情况下记录下来的。为了说明清楚, 除了上述纯数学公式推导之外, 举一例子以补充。

定义时间段为 1 个月, 则 ΔF 与 ΔS 分别表明在相应的一个月中期货价格的变化与现货价格的变化, 下表中第 i 项记录即 X_i 与 Y_i 分别表示第 i 个月中的 ΔF 与 ΔS 。

(下转至第 125 页)

东权益时要考虑逆销的未实现损益问题，少数股东收益按子公司实现的净收益乘以少数股东持股比例计算，少数股东权益按子公司实现的股东权益乘以少数股东持股比例计算，而在我国实务中少数股东收益总是按子公司的帐面净收益乘以少数股东持股比例计算，少数股东权益总是按子公司的帐面股东权益乘以少数股东持股比例计算。由于少数股东收益是按子公司帐面净收益计算还是按子公司实现的净收益计算，少数股东权益是按子公司帐面股东权益计算还是按子公司实现的股东权益计算，理论上不存在谁优谁劣的问题，但按帐面净收益和帐面股东权益计算简便，因此笔者认为我国实务的作法更为可取。

(2) 在子公司净资产的合并问题上，因子公司净资产中属于少数股权的部分不论是按公允价值计价还是按帐面价值计价，均无法解决合并资产负债表的计价既不是帐面价值又不是公允

价值的问题，而在经济实体理论下按母公司对子公司投资帐户的余额除以母公司的持股比例计算子公司净资产的公允价值又存在着诸多疑问，因此中美会计实务均采用母公司理论。两者的不同之处在于，美国实务将价差分解为了所获净资产的公允价值与帐面价值的差额和商誉两个部分，并按规定予以摊销，而我国实务对价差不作分配且不予摊销。笔者认为，由于在我国现实情况下，各项资产和负债公允价值的取得有一定的困难，因此价差可不必进行分配，但必须予以摊销，以与新颁布的《股份有限公司会计制度》中有关权益法的要求相一致。

(作者单位: 武汉大学审计系 武汉 430072)
(责任编辑: 余玉苗)

(上接第 87 页)

月份 i	每月 ΔF = X_i	每月 ΔS = Y_i
1	0.021	0.029
2	0.035	0.020
3	-0.046	-0.044
4	0.001	0.008
5	0.044	0.026
6	-0.029	-0.019
7	-0.026	-0.010
8	-0.029	-0.007
9	0.048	0.043
10	-0.006	0.011
11	-0.036	-0.036
12	-0.011	-0.018
13	0.019	0.009
14	-0.027	-0.032
15	0.029	0.023

$$\begin{aligned} \text{则 } \sum X_i &= -0.013 & \sum X_i^2 &= 0.0138 \\ \sum Y_i &= -0.019 & \sum Y_i^2 &= 0.0097 \\ \sum X_i Y_i &= 0.0108 \end{aligned}$$

根据统计学中标准差公式

$$C_F = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n-1} - \frac{(\sum X_i)^2}{n(n-1)}} = 0.0031$$

$$C_S = \sqrt{\frac{\sum Y_i^2}{n-1} - \frac{(\sum Y_i)^2}{n(n-1)}} = 0.00262$$

$$B = \frac{n \sum X_i \sum Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] [n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}} = 0.939$$

$$\text{则套期保值率 } H = 0.939 \times \frac{0.00262}{0.00313} = 0.786$$

这也就是说，在期货市场上买或卖商品数量应该为现货市场中所买或卖商品数量的 78.6%，当然在实际操作中在期货市场买卖合约应该为整数，所谓风险最小化的最优套期保值也只是一个近似的最优化。由以上讨论可知，在风险最小化的套期保值中，期货合约价值总值就应为 HN_A ，进而在期货市场中所持头寸应为 $N = HN_A / Q_F$ (Q_F 为期货合约单位)。

在规范的期货市场上，套期保值功能的发挥是建立在一定的市场要素基础上的，这些要素包括品种、价格、行为等等，只有完善这些要素市场，套期保值的功能才有得到真正的发挥的前提，而套期保值交易的效果还取决于交易者对基差和套期保值率等诸多技术经济指标的掌握和运用。

主要参考文献:

1. 季向宇编著:《期货、期权市场》，北京，中国友谊出版社，1993。
2. John Hull, Introduction To Futures And Options Markets, University 05 Toronto, 1991.
3. John C. Hull, Options, Futures, and other Derivative Securities, Prentice Hall, Inc, 1989.
4. 托宾·诺尔·安德森: 货币与利率保值—期权、期货、互换及远期合同使用指南，中文版，北京，中国金融出版社，1991。
5. 陈彪如:《国际金融概论》上海，华东师大出版社，1991。

(作者单位: 武汉大学经济学院博士生 武汉 430072)
(责任编辑: 金萍)