

中國黃金期貨市場羊群效應的實證研究

王佳*, 王少嵩, 張鑫洋

(澳門科技大學商學院)

摘要: 羊群效應作為交易市場不可忽視的一種偏差行為, 影響著黃金期貨市場的穩定性。單個投資者處於種種原因, 根據其他投資者的行動而選擇買入或是賣出, 有些投資者甚至盲目跟從投資行為, 對黃金期貨市場的變動產生重大影響。本文以中國黃金期貨市場為研究對象, 選取2015年5月15日至2019年12月31日為樣本區間, 對羊群效應進行實證檢驗。運用CSAD模型對原始數據進行計算, 分析整個黃金期貨市場羊群效應的存在性, 並根據市場收益率的正負, 將黃金期貨市場分為上行市場和下行市場, 研究黃金期貨市場的羊群效應是否存在對稱性。實證結果表明, 中國黃金期貨整體市場存在羊群效應, 在市場收益率報為正和負兩個階段的羊群效應不存在對稱性, 為負時的羊群效應嚴重程度略強。

關鍵詞: 行為金融; 黃金期貨; 羊群效應; CSAD模型

An Empirical Study of Herding Behavior in Chinese Gold Futures Market

Jia Wang*, Shaosong Wang, Xinyang Zhang

(School of Business, Macau University of Science and Technology)

Abstract: As a biased decision-making in Chinese trading market, the herding behavior influence the stability of the gold futures market. A single investor may choose to buy or sell based on the actions of other investors for various reasons. Even, some investors blindly follow the other investment behaviors, which has a significant impact on the gold futures market. This paper collects China's gold futures market and selects the sample interval from May 15, 2015 to December 31, 2019, to conduct an empirical test of the herd effect. Using the CSAD model to calculate the original data, we analyze the existence of the herd effect in the gold futures market. In addition, we divide the gold futures market into an up market and a down market according to the positive or negative market rate of return. The empirical results show that there is a herd effect in the gold futures market in China. Moreover, there is no symmetry in the herd effect in the two phases of positive and negative market returns, and the effect is slightly more severe when it is negative.

Keywords: Behavioral Finance; Gold Futures Market; Herding Behavior; CSAD Model

收稿日期: 2021年10月23日, 通過日期: 2022年4月12日。

*通訊作者: 王佳, 男, 博士, 副教授, 研究計量經濟學。

電子郵件: jwang@must.edu.mo; 聯繫電話: +853-88973281。

0 引言

在期貨市場中，黃金期貨並非完全有效市場，期貨價格是由價格波動以及投資者的心理波動共同體現。散戶投資者往往會更加信任機構投資者的信息與資源，機構投資者的行為更加專業，所以散戶在做出投資決策時往往會採用機構投資者的投資策略來降低風險，此時的黃金期貨市場便會存在羊群效應。同時，由於每位投資者的學問、資本等差異造成的心理因素的不同，在面對黃金期貨市場中變化莫測的信息流時，信息的不確定性對投資者的投資心理產生影響。儘管投資者試圖理性判斷市場走向，但是不完全理性的投資理念可能會導致投資者走向認知陷阱，在判斷黃金期貨市場價格走向時可能會產生偏差，不信任自己對於市場走向的理解，從而模仿他人的行為，也造成了黃金期貨市場中羊群效應的產生。

本文將上海期貨交易所中的黃金期貨作為研究對象，選取 2015 年 5 月 15 日至 2019 年 12 月 31 日為樣本區間，運用 CSAD 模型對黃金期貨市場中的羊群效應進行的分析。研究黃金期貨整體市場是否存在羊群效應，在市場收益率為正和負的兩個階段是否存在羊群效應的對稱性，來探究黃金期貨市場中的羊群效應。

本文的研究意義在於，通過對黃金期貨市場中羊群效應的實證研究，投資者通過自身經驗以及心理預期去投資黃金期貨，發現有效信息，從而提升黃金期貨市場效率，維護黃金期貨市場的穩定發展。探究黃金期貨市場中的羊群效應，降低羊群效應產生的負面影響，對合理規範期貨市場中的市場秩序，預防「漲買跌賣」現象的發生，建立投資者的信心，給投資者提供更好的信息化服務，並為後續的研究人員提供參考價值。

以往學者在研究市場中的羊群效應，很少採取黃金期貨為研究對象，並較少採取方法將黃金期貨市場分為上漲和下跌的兩個部分。研究結果表明，黃金期貨市場無論在市場收益率報為正還是負的階段，都存在著羊群效應。

本文的其餘部分如下安排：第一部分為文獻綜述，具體說明近年來相關的羊群效應的文獻研究，並且引出本文的研究假設；第二部分為數據以及研究方法，具體闡述了數據的來源，數據的處理以及研究方法；第三部分為結果與討論；第四部分為本文結論。

1 文獻綜述

1.1 文獻

Lakonishok, Shleifer 和 Vishny 採用 LSV 模型，通過研究美國 341 家基金管理公司下的基金數據，分析不同情況下購買基金的頻率，以此驗證是否存在羊群效應，但 LSV 模型研究往往會忽視交易額^[1]。Christie 和 Huang 提出了 CH 模型，進一步完善了羊群效應的分析模型，首次提出收益率橫截面偏離度指標，認為股市中大部分交易者總是模仿交易策略，從而忽視自有信息，個人投資回報率將接近於市場平均回報率，但該模型往往只有在市場回報波動率較大時才能檢驗出羊群效應^[2]。Chang, Cheng 和 Khorana 在 CH 方法的基礎上，利用資本資產定價模型（CAPM），提出了通過建立橫截面絕對誤差模型，即 CSAD 模型，他們將五個地區股票市場的每日交易數據作為樣本，通過測算橫截面絕對偏離度指標（CSAD）和市場收益率的關係，來檢測羊群效應，並根據市場收益率的正負性，將市場分為正收益率市場和負收益率市場，進行分別檢驗，結果表明，比較成熟的資本市場羊群效應基本不明顯，而新興市場的羊群效應非常顯著^[3]。對於黃金市場，Lawrence 計算得出，原油與黃金等商品價格指數與宏觀經濟變量之間存在非線性關係，並且宏觀經濟變量、金融指數和黃金價格之間不存在顯著關係，商品價格較容易影響黃金價格^[4]。而 Pulvermacher 通過對美國和英國的黃金市場的研究得出，黃金價格與股票指數之間存在著較為嚴重的反向關係^[5]。Rwal 和 Soenen 研究了黃金市場的性質，介紹了黃

金的商品和金融屬性，主要介紹了黃金的貨幣屬性，發現了國際黃金期貨市場存在發現黃金未來價格的功能^[6]。在歐洲期貨市場中，Gleason 通過探究歐元等五大期貨合約，來探究歐洲期貨市場是否存在羊群效應，得出歐洲期貨市場不存在羊群效應的結論^[7]。類似的，El-Shiaty 採用 CH 模型和 CSAD 模型，以埃及股票日收益率作為原始數據，來探究埃及股票市場的羊群效應，得出市場無明顯羊群效應的結論^[8]。另外，Bensaida 採用 CSAD 模型研究四種極端環境下美國股市的羊群效應，結果表明，在非極端環境下，美國股票市場不存在羊群效應，在極端市場中，存在明顯的羊群效應^[9]。

綜上，對羊群效應的研究對象主要集中於對股票市場，在黃金期貨市場方面，主要是對黃金期貨的功能，以及黃金價格與指數和宏觀經濟指標關係之間的研究，對期貨市場羊群效應的研究很少。並且針對研究可以發現，新興市場的羊群效應要比成熟的資本市場的羊群效應更加明顯。因此，中國作為一個發展潛力巨大的資本市場，對黃金期貨市場的羊群效應的研究具有重要意義。

1.2 研究假設

根據文獻綜述中以往學者的研究情況來看，我們可以得到以下相應結論。由於中國股票市場和期貨市場中具有明顯的信息不對稱性，股票市場和期貨市場的整體市場中往往存在著較為明顯的羊群效應。但由於在上升市場和下跌市場著兩種不同的市場階段下，羊群效應的表現程度明顯不同，即在上升和下跌市場中，羊群效應會具有非對稱性的特徵。因為本文提出以下假設：

H1：中國黃金期貨市場中存在羊群效應。

H2：中國黃金期貨市場中上升期和下跌期的羊群效應不具有對稱性。

2 研究方法及數據

2.1 研究模型

2.1.1 CSAD 模型

Chang, Cheng 和 Khorana 提出了 CSAD 模型^[3]。CSAD 模型基於理性假設下的資本資產定價模型，通過測量單一合約的收益率和市場收益率之間偏移的實際程度，即橫截面收益絕對差，來測量市場中的羊群效應。計算公式如下：

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}| \quad (1)$$

該式中，N 表示投資組合中資產的數量， $R_{i,t}$ 表示資產 i 在 t 時刻的收益率， $R_{m,t}$ 表示 t 時刻的投資組合中的市場收益率。引入資本資產定價模型 (CAPM) 公式：

$$E_t(R_{i,t}) = \gamma_f + \beta_i E_t(R_{m,t} - \gamma_f) \quad (2)$$

$$E_t(R_{m,t}) = \gamma_f + \beta_m E_t(R_{m,t} - \gamma_f) \quad (3)$$

其中 γ_f 為存在任何風險下的收益率， E_t 為 t 時刻的期望收益率。單一資產 i 的風險位 β_i ，通過計算算數平均值得到市場資產組合中的風險 β_m ，即：

$$\beta_m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \beta_i \quad (4)$$

由 (2) 減 (3)，進一步處理後得到 t 時刻單一資產期望收益率和市場期望收益率之間的絕對值偏差，最終可得到 t 時刻橫截面收益率絕對偏差值的期望值為：

$$E(CSAD_t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |\beta_i - \beta_m| E_t(R_{m,t} - \gamma_f) \quad (5)$$

然後對 $R_{m,t}$ 求偏導，得出 $E_t(R_{m,t})$ 的一階偏導和二階偏導。一階偏導大於 0，二階偏導等於 0，因此橫截面絕對偏離度 (CSAD) 和市場收益率 $R_{m,t}$ 之間存在現行遞增的關係，CSAD 隨

$R_{m,t}$ 的增加而增加。但是，當兩者之間的關係出現破裂時，投資者之間做出的投資決策會出現高度一致性，即投資行為的盲目從眾現象，使兩者之間的線性關係轉化為非線性關係，這時，市場中便會存在羊群效應。為了檢驗羊群效應所導致的非線性關係，構建的 CSAD 模型如下所示：

$$CSAD_t = \alpha + \beta_1 |R_{m,t}| + \beta_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (6)$$

其中 β_2 若顯著為負，那麼市場中便存在羊群效應， β_2 的絕對值越大，那麼市場中的羊群效應的越強。對於本文，如果 CSAD 的值和 $|R_{m,t}|$ 的值之間不存在線性關係，當 (6) 中的 $\beta_2 < 0$ 時，那麼黃金期貨市場中存在羊群效應。

2.2.2 黃金期貨市場中羊群效應的對稱性

當 CSAD 模型應用到股票市場中時，由於羊群效應在股票市場中的不同趨勢下可能會有不同現象，往往需要分為上漲和下跌的兩個階段進行研究。期貨市場中也不例外，當市場壓力過大時，我們認為羊群效應會更加強烈。所以，本研究將把黃金期貨市場的趨勢分為兩個階段進行研究，即上漲階段和下跌階段。構建模型如下：

$$CSAD_t^{up} = \alpha^{up} + \beta_1^{up} |R_{m,t}^{up}| + \beta_2^{up} (R_{m,t}^{up})^2 + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$CSAD_t^{down} = \alpha^{down} + \beta_1^{down} |R_{m,t}^{down}| + \beta_2^{down} (R_{m,t}^{down})^2 + \varepsilon_t \quad (8)$$

其中， $CSAD_t^{up}$ 、 β_1^{up} 和 $R_{m,t}^{up}$ 分別代表期貨合約上漲階段的橫截面絕對偏離度，回歸係數和市場收益率，而 $CSAD_t^{down}$ 、 β_1^{down} 和 $R_{m,t}^{down}$ 則代表下跌階段的橫截面絕對偏離度，回歸係數和市場收益率。

2.2 數據

本文選取上海期貨交易所黃金期貨合約的交

易數據進行實證分析，樣本數據區間為 2015 年 5 月 15 日至 2019 年 12 月 25 日，包括黃金期貨合約的日收盤價和日成交量，數據來源於國泰安數據庫。

3 結果及討論

3.1 黃金期貨市場羊群效應的存在性檢驗

首先，需要檢驗時間序列數據的平穩性，再對 CSAD 模型進行回歸分析，若數據不平穩，會導致變量間無法保持協整關係，則需要對不平穩的序列進行差分。本研究使用 ADF 單位根檢驗來檢驗時間序列的平穩性，結果如表一：

表一 ADF 單位根檢驗

變量	T 值	P 值	是否平穩
CSAD	-23.89689	0.0000	平穩
$ R_m $	-28.57503	0.0000	平穩
$(R_m)^2$	-30.32861	0.0000	平穩
CSADup	-18.32570	0.0000	平穩
$ R_{mup} $	-9.970225	0.0000	平穩
$(R_{mup})^2$	-7.750498	0.0000	平穩
CSADdown	-18.77551	0.0000	平穩
$ R_{mdown} $	-13.27771	0.0000	平穩
$(R_{mdown})^2$	-14.03589	0.0000	平穩

由 ADF 單位根檢驗結果可知，在 5% 顯著性水平臨界值下，p 值顯著等於 0，拒絕原假設說明不存在單位根，黃金期貨市場中的時間序列是平穩的，在平穩的時間序列前提下，可以進一步做回歸分析。

表二 參數估計

變量	方差膨脹因子
α	0
$ R_m $	4.576181
$(R_m)^2$	4.576181

由表二可知，VIF 的值為 4.576181，比 10 小，

說明模型並不存在多重共線性。

時間序列中，為防止模型出現自回歸，接下來通過 DW 檢驗，對自相關性進行檢驗。DW 檢驗的結果如下：

表三 自相關性檢驗

	Durbin-Waston
修正前	1.221946
修正後	2.065390

通過 DW 檢驗，我們發現模型存在自相關性，因此，利用廣義差分法對 CSAD 模型進行修正處理後，可得 DW 值為 2.065390，模型不再被自相關性所影響。因此，對自相關性修正過後的模型進行回歸，可得以下結果：

表四 修正後的回歸結果

變量	係數	標準誤	T 值	P 值
α	0.001166	0.000057	20.55706	0.0000
Rm	0.185657	0.016391	11.32700	0.0000
(Rm)2	-2.874712	0.586176	-4.904181	0.0000

由表四的回歸結果我們可以得知，P 值都為 0，在 5% 的顯著水平下，所有的回歸係數均顯著。並且，|Rm| 的係數為正數，二次項 (Rm)2 的係數為 -2.874712，顯著為負，說明瞭整個黃金期貨市場的樣本區間內，CSAD 和 (Rm)2 之間並不存在線性關係，對假設一進行了驗證，說明瞭中國黃金期貨市場中的羊群效應是明顯存在的。

3.2 黃金期貨市場羊群效應的對稱性檢驗

當使用 CSAD 模型來整個時間段黃金期貨市場的羊群效應時，往往忽視了投資者在不同的黃金期貨市場形勢下的差異，當整個黃金期貨市場處於上升或者下跌的情況下時，市場中的羊群效應可能會有不同的錶現。本研究將整個樣本區間分為上升區間和下跌區間，上升區間為市場收益

率大於零時，下跌區間為市場收益率小於 0 時。如表 4-2 所示，上升區間與下降區間的時間序列均為平穩狀態，並對其進行了方差分析，多重共線性檢驗，發現上升區間和下降區間的模型通過了顯著性檢驗，且不存在多重共線性。

但經過自相關性檢驗發現，模型均存在自相關性，本研究便應用廣義拆分法對自相關性進行了修正，結果如下表：

表五 自相關性檢驗

	Durbin-Waston	
區間	上升區間	下降區間
修正前	1.288782	1.359064
修正後	2.036206	2.049596

如表所示，經過修正，上升區間和下降區間的 DW 值分別為 2.036206 和 2.049596，均通過了自相關性檢驗，修正後的模型均不存在自相關性。接下來，對修正後的模型進行回歸，回歸結果如下：

表六 上升期的回歸結果

變量	係數	標準誤	T 值	P 值
α	0.001176	0.000081	14.60611	0.0000
Rmup	0.193633	0.022394	8.64659	0.0000
(Rmup)2	-3.260103	0.751562	-4.337768	0.0000

|Rmup| 和 (Rmup)2 的 P 值均為 0，即都小於 5% 的顯著水平，則說明所有的回歸係數均顯著。其中，(Rmup)2 的係數為 -3.260103，小於零，則說明在黃金期貨市場收益率大於零時，市場收益率與橫截面絕對偏離度之間存在著非線性關係，市場中的羊群效應是存在的。

表七 下跌期的回歸結果

變量	係數	標準誤	T 值	P 值
α	0.001183	0.000088	13.50195	0.0000
Rmdown	0.219931	0.026283	8.36770	0.0000
(Rmdown)2	-3.385940	1.067590	-3.171575	0.0016

由表七可知，P 值均為 0，回歸係數均顯著，其中 (Rm_{down})₂ 的係數為 -3.386940，小於 0，但其絕對值略大於 (Rm_{up})₂ 的係數，表明瞭黃金期貨市場的下跌期也存在羊群效應，且比上升期的羊群效應略嚴重，對假設二進行了驗證，說明黃金期貨市場中的羊群效應不存在對稱性。

對於本文的結果，我們做出以下解釋：

(1) 中國的黃金投資較為大眾化，黃金具有避險以及保值的功能，投資操作簡單易懂，而小麥期貨這種農產品期貨的投資更加專業化，一般都是由機構投資者來進行這類農產品期貨的投資，很少有普通人群參與。因此，個體投資者更願意選擇去投資自己更加瞭解的黃金期貨，於是黃金期貨市場中的投資人群基數大，個體投資者多，人群更加鬆散，容易出現盲目跟風的投資行為，導致了黃金期貨市場中羊群效應的出現。

(2) 近年來由於社交媒體的快速發展，媒體的受眾對象大部分是中國的年輕人群體，年輕人有更多途徑去瞭解期貨市場的投資並參與進來，但往往都是缺乏經驗，而「追漲殺跌」的現象更容易出現在這類人群中，在黃金期貨市場收益率為正的時候，即黃金行情較好時，往往會跟風買入，而市場收益率為負的時候，即黃金行情較差時，又會跟風拋出時個人投資者也伴隨著羊群行為，導致了黃金期貨市場收益率為正或負時都出現了羊群效應。

4 結語

大量文獻指出，羊群效應存在於金融市場中，因此一些行為金融學家通過金融市場中的羊群效應來分析市場中的跟風行為，從而對金融市場產生影響。然而，既有文獻的中國的期貨市場研究相對較少。因此，本文試圖研究中國期貨市場的羊群效應，探究了整體黃金期貨市場中羊群效應的存在性以及黃金期貨市場收益率上升和下跌期間的羊群效應的對稱性。我們通過 CASD 模型，選取了近 5 年的數據，得出中國期貨市場是存在羊

群效應的，但這種效應不存在對稱性。

研究羊群效應所帶來的影響是非常有意義的，同發達國家相比，中國期貨市場起步晚，並且在監管等方面還存在一些問題，整個期貨市場都有待健全。為了推動中國期貨市場的發展，讓期貨市場能夠更好地為中國國民經濟的發展做服務，避免期貨市場內羊群效應的發生以及羊群效應導致的惡劣，列舉以下幾條建議，來預防期貨市場中的羊群效應：

一、加強信息披露

如果市場中的信息能夠發佈的更加準確和及時，往往能避免市場中盲目跟風進行投資現象的發生。首先，需要對信息發佈的範圍進行擴展，以保證有效信息能夠被投資者及時發現。其次，需要完善監督機制和有關的法律法規，以建立更加規範的信息披露渠道。

二、改善投資者結構

當今社會，中國黃金期貨投資者中個體投資者眾多，其中不乏有噪聲交易者導致了整個市場中波動現象更容易發生，不理性的投資決策處處存在。因此，可以擴大機構投資者規模，通過吸引機構投資者的參與投資，使得投資群體更加理性化的進行投資，其次，政府可以通過完善一系列的利好政策，吸引更多的海外投資經驗豐富以及水平較高的機構投資者參與投資，最後，個體投資者需要提升投資水平，穩定投資心態，理性分析，避免心理因素導致的「追殺漲跌」行為的出現，從而更好地避免市場中羊群效應的發生。

然而，本文的研究也有一定的局限性。本文的研究數據長度有限，無法覆蓋所有的黃金期貨市場交易範圍。並且，市場只針對上海期貨市場。未來的研究，如果可以覆蓋更長時間以及更廣泛的範圍，那麼也能夠更準確地分析出中國黃金期貨市場中的羊群效應現場，並且能夠給出更準確的建議去避免此現象縮產生的影響。

參考文獻

- [1] Lakonishok, Josef, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny. "The Impact of Institutional Trading on Stock Prices." *Journal of Financial Economics* 32.1 (1992), 23-43.
- [2] Christie, William G., and Roger D. Huang. "Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd Around the Market?" *Journal of Financial Analysts* 51.4 (1995), 31-37.
- [3] Chang, Eric C., Joseph W. Cheng, and Ajay Khorana. "An Examination of Herd Behavior in Equity Markets: An International Perspective." *Journal of Banking & Finance* 24.10 (2000), 1651-1679.
- [4] Lawrence, Colin. "Why is Gold Different from Other Assets? An Empirical Investigation." London: The World Gold Council, 2003.
- [5] Pulvermacher. "Analysis of Long-run Correlation of Returns on Gold and Equity." *Center for Public Policy Study*, World Gold Council, 2003.
- [6] Aggarwal, Raj, and Luc A. Soenen. "The Nature and Efficiency of the Gold Market." *Journal of Portfolio Management* 14.3 (1988), 18.
- [7] Gleason, Kimberly C., Chun I. Lee, and Ike Mathur. "Herd Behavior in European Futures Markets." *Finance Letters* 1.1(2003), 5-8.
- [8] El-Shiaty, Dalia, and Ahmed Abdelmotelib Badawi. "Herd Behavior in the Stock Market: An Empirical Analysis of the Egyptian Exchange." Working Papers from The German University in Cairo, Faculty of Management Technology 37(2014).
- [9] Slim, Skander, Yosra Koubaa, and Ahmed BenSaida. "Value-at-risk under Lévy GARCH Models: Evidence from Global Stock Markets." *Journal of International Financial Market Institutions and Money* 46(2017), 30-53.