

# 衍生性商品會被搞到「面目前非」！

鉅亨網 總主筆 邱志昌博士

## 壹、前言



(圖一：台股指數近月合約日曲線圖，鉅亨網)

就像會計原則由 GAAP 改為 IFRS 一樣，財務理論與衍生性商品，未來必將因為 AI 運用，大部份多會被改造到「面目前非」地步。這種改造當然是建立在既有基礎上，但 1990 年代的會計學教科書，一半以上現在多可以丟進垃圾桶裡了。既生瑜、何生亮；如果做空期貨、又做多現貨、再買進認售權證？這些操作通通來？這是對現貨看多，還是看空？還是根本就是看不懂行情？乾脆就拜杯、擲骰子？是雞生蛋？還是蛋生雞？是現貨價格、還是衍生性商品價格「先行」？當今金融資本市場投資者多認定，期貨價格是現貨商品價格發現者；因此是期貨領先現貨價格，這邏輯已成共識。台股股價指數每天早上、台北時間 9 點開盤；但台股加權股價指數期貨合約價格，卻在 8 點 45 分就開出第一槍。而所有資訊多指向，台股股價指數開高或低多

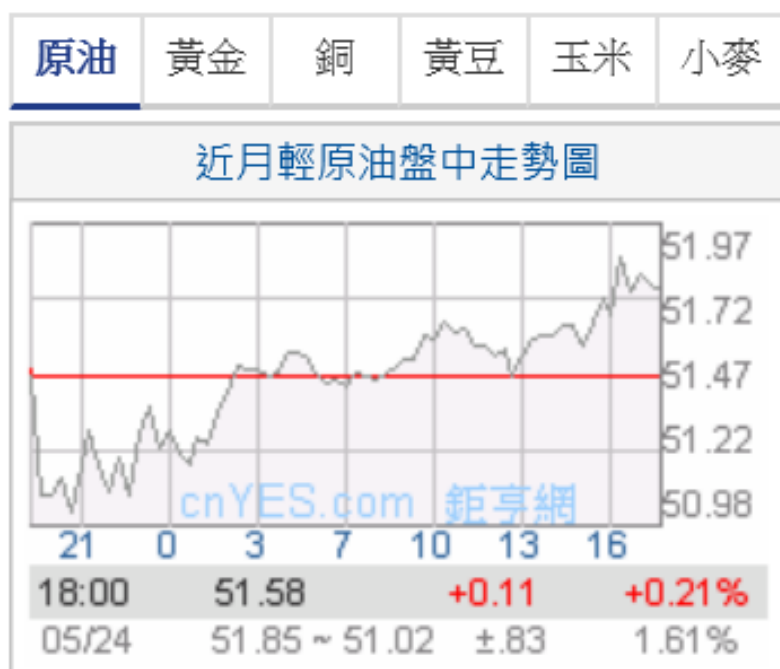
已由台指期先行決定。9 點之後的台股指數開盤、甚至收盤最大影響是，台指期開盤與盤中的波動幅度；其最後結果也是就這樣決定。

## 貳、不想面對不確定性風險、是 Derivatives 衍生性商品盛行原因！

十年寒窗無人問、一舉成名天下知；人生大事是洞房花燭夜、它鄉遇故知、金榜題名時。放榜那一霎那甘苦，是所有人無法忘懷陳年往事；這就是面對不確定性結果。它的過程必然是一段漫長努力與煎熬；金融投資也是如此，不經一番寒徹骨、那得梅花撲鼻香。講起來怎麼可能那麼容易：老娘我就是一路買台積電？這根本就是沒在市場上廝殺過，講的非常外行的話。投資理論濫觴於經濟學，但突破於杜賓(James Tobin)「資產分類管理說」、杜賓教授在經濟學期刊中首先將，「實質資產」(Real Assets)與「金融資產」(Financial Assets)區別開，後來對接到傳統公司理財領域的價值論中(Modigliani & Miller)，最後終於接上現代熟悉的馬可維茲投資組合理論。1980 年低利率時代開始後，財金界的革命先賢先烈，進一步運用高等數學創造出連動債、不動產抵押債券(MBS)等衍生性金融商品。這使得財務金融出於藍(經濟學)、更勝於藍，有別於目前仍還在用「幾何圖解」的總體經濟學。

時代在變、人不能不以不變應萬變；小心沒配備手機支付系統，到中國大陸旅行是會餓死的。經濟與財金多已日新月異、分道揚鑣了；但至今竟還有學校尚未分流，財金系還將總體經濟學列入博士資格考，重視經濟學竟還比財務工程大。有些學校財金系還為此鬥成兩派，財金系中教經濟學與財務金融理論壁壘分明。財務金融學程中，計量經濟學與數理統計學、微分方程等之運用佔重要地位，理論的進步就是來自於最前衛工具的運用；沒有半導體，所有影音等根本就跟幾十年前的錄影帶是一樣。沒有 AI 別說機器人、自動化等；光是大數據也沒什麼用。相關產業研究專家說，中國大陸有關人工智慧可用於產業論文篇數已超過美國；近期 Line 也在傳閱：中國有一帶一路、台灣有一例一休，誰怕誰、唐古柯德？

金融商品彼此之間根本互動邏輯是，衍生性商品發行依附在現貨之上；有股票才有股票選擇權，有台股加權指數才有台指期貨合約，有油價才會有石油期貨合約、有黃金現貨才會有金價期貨。因此是大多數現貨價格決定了，衍生性商品的「權利金」或是「合約價格」。但如果多種期間期貨合約價格，多是呈現一致上揚趨勢，則遠期期貨合約價格、它所帶進來的「群聚訊息」，其意義遠優於單一現貨。因為現貨是單點價格，而期貨則是近月、遠月等一群、多層次時序價格。因此它們的一致性，與景氣指標是一樣邏輯；如果景氣同時與落後指標多指向復甦，那領先指標的上揚走向，是絕對不會失靈的。期貨的近期與遠期合約價格，如果多指向上揚；則現貨價格那也一定是同向發展。



(圖二：鉅亨網期貨圖：原油、銅、黃豆、玉米、小麥)

以效率市場理論邏輯，既然現在現貨價格是隱含未來相關事件發展；則期貨價格就是未來這些事件發展兌現，將期貨與現貨雙雙以現金結算兌換就是套利行為。由於金融投資者對未來行情的判斷不確定、不信任、或恐懼；對未來多空變化充滿狐疑，因此：一、風險保守者希望能把風險完全驅除，不必在不確定中去牟利。二、但風險偏好者卻認為，就是因為不確定才會油水牟利機會，可運用遠期合約、或期貨設

法獲利。三、還有最中性的風險趨避者，他也可花個小錢買進多空選擇權，以預防未來不可測變化。選擇權是一種權利金，到期日前對標的物行使買或賣的權利。

一、期貨原本是需要有現貨才能進行操作，這就是原本期貨的最基本避險機能；但最後期貨卻成為套利或投機操作工具。期貨前身、即遠期合約則是非常簡單，就是將目前收入全部提前兌現，不想在不確定狀態中發生獲利或損失。二、以運用功能層面而言，買選擇權合約等同買人身意外險；需要時才會去兌現它。例如股票「買進」(Call)、與「售出」(Put)選擇權(Option)；是因為有現股才会有這兩種選擇權。看好未來標的就買「買權」、看壞就買「賣權」。三、當台積電現股價格下跌後，台積電 Call「買進權」權利金跟隨下跌，相反地「賣出選擇權」權利金也會跟著上揚。這是選擇權權利金趨勢會帶動現股？應該是現股價格帶動股票認購、或認售權利金；這個邏輯才正確吧？

### 叁、衍生性商品會因 AI 再變形、創造與發明更新的衍生性產品！

放大衍生性商品的視野，最基本的衍生性共幾種類別：一、期貨合約，在縱向時間序列上包跨近月、遠月期貨合約；在商品序列上則有股價指數、農產商品、石油、黃金、及利率等等期貨合約。二、選擇權，分認購與認售兩種多空類別，券商可隨時發行具備短期到期日選擇權；市場規模較大的選擇權有：股票選擇權、股票指數選擇權、還有較為複雜「期貨選擇權」。三、金融交換(Currency Swap)，這其實是一連串未來現金流量交換；固定與浮動利息現金流量交換。四、遠期合約，這項商品與金融交換多是客製化，大多屬店頭市場商品，缺乏流動性、有時要尋找到特定客戶才能承作。五、保本型商品：融合固定收益債券與基金等混合 Hybrid Securities。保本部份是由零息債券(Zero Coupon)組成。投資者以折價方式取得零息債券，最後以面額獲取方式回本；而非保本部份則以基金方式，建構投資組合、有賺有賠、看這部份操作績效。

$$C = S \times N(D_1) - e^{-r \times T} \times L \times N(D_2)$$

(圖三：選擇權買權定價公式，相關變數定義參閱維基百科)

任何一家券商在發行股票選擇權前，多要先建立適當現貨部位；因此一檔股票、或一種現貨商品，被發行選擇權數量越多；它在現貨市場的流動程度就越高。選擇權有歐式與美式，歐式選擇權必需持有到「到期日」才能兌現，而美式選擇權則可在、到期日前提前執行兌現。只要達到履約交割價格、如上式常以  $L$  表示，現貨價格一般多用  $S$  表示； $S-L$  大小是決定是否履行選擇權關鍵， $C$  為初始定價。不具股票融券、或是認售選擇權投資經驗者，或許無法想透「做空」怎麼會對市場有貢獻？股票不是買盤越多價格上揚越高？剛進大學商學院新生，可能會一開書就會被所謂「市場均衡」搞糊塗；每一章多是幾何圖形、而且多是供需交叉的「均衡」。

什麼是「均衡」？「均衡」Equilibrium 的話文就是成交。市場上要有買方、但也要有賣方、情投意合才會成交；有多數買與賣者、其成交數量才會多。無論有無到期日的有價證券；今天的買盤，其實就是來日的賣盤。除非創業股東，要將有價證券視為遺產；所有非跨世代的投資者，他所遵循投資原則是為單期、非 ICAPM 模型。多數投資者多會想留些資產給下一代，若此則跨世代的 ICAPM 在進行計量驗證時，資料型態大多要用矩陣。金融投資要如何怎樣獲利了結？今天的賣空，其實就是來日潛在回補買者。因此市場不能全部看多，也不能全部看空；而且衍生出來周邊投資工具越多越好。這由台股市場個股交易，融資融券餘額變化就很清楚；資券餘額增速越快股票，大多是當時較為熱門標的。融資融券越多使用者、該檔股票認購或認售權證發得越多，再加上海外 ADR 股票若也掛牌，則該股流動性越高，成為熱門標的機會越大。

## 肆、結論：先進量化與電子工具的運用永遠是財金蓬勃發展催化劑！

CDS	數值	漲跌	比例	時間
希臘CDS(5年)	596.125	0.00	0.00%	05/24
葡萄牙CDS(5年)	211.83	-0.975	-0.46%	05/24
愛爾蘭CDS(5年)	42.55	-0.24	-0.56%	05/24
義大利CDS(5年)	161.585	0.15	0.09%	05/21
西班牙CDS(5年)	74.645	0.19	0.26%	05/24
比利時CDS(5年)	23.505	0.00	0.00%	05/24
法國CDS(5年)	28.565	-0.03	-0.10%	05/24
荷蘭CDS(5年)	20.74	0.00	0.00%	05/24
德國CDS(5年)	15.40	-0.325	-2.07%	05/24
瑞典CDS(5年)	18.40	0.00	0.00%	05/24
英國CDS(5年)	24.44	0.04	0.16%	05/24
日本CDS(5年)	25.605	0.00	0.00%	05/24
匈牙利CDS(5年)	112.11	-0.89	-0.79%	05/21
奧地利CDS(5年)	21.16	0.00	0.00%	05/24
中國CDS(5年)	79.62	0.10	0.13%	05/24
丹麥CDS(5年)	17.99	0.00	0.00%	05/24
南韓CDS(5年)	56.25	0.17	0.30%	05/24
瑞士CDS(5年)	20.50	0.00	0.00%	02/22
美國CDS(5年)	21.77	0.00	0.00%	05/24

(圖四：CDS 違約交換表，Stock. Q)

衍生性商品價格波動方向，建立在現貨價格  $S$  變動之上， $L$  履約價格多是由發行者先定。為鼓勵投資人購買，此履約價格也可浮動，設定變動需要條件；當然這種條件的權利金是會較貴的。一、由於衍生性商品多有到期日  $Maturity$ ，因此無風險利率  $Free Rate$  佔重要地位。在選擇權定價公式中，利率  $r$  是以「年」為單位；如果是「日」為單位，那無風險利率複率、在衍生性商品訂價地位利率更會是舉足輕重。在任何有價證券定價模型中，不管股票、債券與選擇權等，無風險利率占一定地位。二、但對選擇權權利金與債券價格的最大不同是；債券到期日  $Maturity$  越長、票面利率越低，則其對市場利率敏感度越高。但對認購或認售選擇權，則到期日越長、標的物市價  $S$  越有機會去吻合  $L$  履約價格；因此「時間」對選擇權是正面的。三、就股票訂價模型，它是以迴歸方程式為最基礎方法、由此衍生出多元或多變數迴歸；

基本上是屬於線性概念。但在選擇權定價，因為它存在時間價值，而且它的時間價值是 Decay 的，隨著到期日的接近、權利金的跌價越快；與人的身體健康一樣，最後呈現拋物線下降。因此在表達定價時是用「隨機過程」(Stochastic Process)，將所有的選擇權權利金，隨著時間過程而消滅到零值；類似秋天的落葉由樹上自然掉落到地上，這應該是數學家運用隨機或是微差方程，描述選擇權定價「擬物化」的思維。

操作衍生性金融商品最好不要搞得太複雜。眾所周知，在 2008 年全球金融風暴中，先出現問題的是 CDS(信用違約債券)。最後產生骨牌、或是克魯曼博士所說「蝴蝶效應」(Butterfly Effect)，推倒與所有房地產有關連動債。CDS 與及連動債多屬於第三種金融交換，與第四類保本型固定收益債券；它們多是在店頭市場交易。因此 2008 年金融風暴橫行時，美國金融監管單位下令，所有的 CDS 與連動債有關證券，多要一起集中交割結算；以喝止倒帳連鎖效應。連動債也有訂價模型，它的定價是由幾條，非常複雜多重微積分方程式所組成；也是出自數學專家集體創作之手。財務工程就是以高等數理、由這幾種基本的衍生性商品為出發，再以電腦程式架構創造新融商品。這些一而再、再而三的衍生，從標準合約到客製化；由集中市場到店頭市場交易。這在承平時代多沒有問題，但如果出現系統性風險、就會發生成交價格的跳空下跌、最後出現流動性問題。(提醒：本文是為財金專業研究分享，非投資建議書；不為任何引用本文為行銷或投資損益背書。)