

E-迷你標普500指數期貨期權的時間與波動率： 第1部分

作者: LAWRENCE MORGAN

I. 簡介

無論衍生品交易者是專門從事衍生品業務，還是作為投資者、投機者或交易者來更全面地管理資金，期權均屬於衍生品交易者“工具箱”中硬件的標準配置。這也適用於期貨期權以及標的股票、固定收益、外匯或者商品市場的期權。大多數參與零售期權交易者是基於對價格如何變動的預期來買入期權：若預期標的價格上漲則買入看漲期權，而預期下跌則買入看跌期權。該基本類別的期權活動主要吸引力在於：與多頭或空頭頭寸純粹的對稱性風險相比，期權損失風險有限（期權買方最大損失不超過最初所付的期權費）。期權的這種使用方式為人們所熟知。

本系列第1篇文章（即本文）的討論對象為時間：其對E-迷你標普500指數期貨期權定價的影響以及對交易策略的影響。特別是，本文將說明時間本身為不同到期日期的期權（如標準季度週期期權、分二期期權、月末期權和極短期每週期權）交易帶來的一些交易機會。

第2篇文章將以同樣的方式來集中討論波動率。這主要指的是基於期權費所得出的隱含波動率，不過它還與標的標普500指數以及期貨價格的歷史波動率相關。期權估值這方面同樣為期權交易帶來難得的機會。

E-迷你標普500指數市場富有吸引力的特性當中有這樣一點：它代表美國股市主要基準之一，並且體現出全天候標的期貨合約較大的市場深度。期權市場同樣兼具廣度和深度，特別是在與亞洲晚間交易相對應的美國早間交易時段內更是如此。

E-迷你標普500期權的交易者應牢記可供使用的到期日期種類（若需更多詳情，請參見[每週與月末期權的優勢](#)，作者：John Nyhoff和Tom Boggs，芝商所，2012年）：

- 美式期權：**這些期權可在到期日期之前的任何時候行權：

- 標準季度週期月份期權，季度週期期權交割月份（3月、6月、9月、12月）第3個週五為到期日期。
- 與4個季度週期月份期權同時上市的3個分期月份期權，當月第3個週五為到期日期。

- 歐式期權：**這些期權只可在期權到期日期行權：

- 月末(EOM)到期期權，該期權基於下一個季度期貨交割月份並於每個月最後交易日到期。
- 每週期權，該期權基於下一個季度期貨交割月份並於每個月的第1個週五、第2個週五與第4個週五到期。

因此，大多數月份有5個期權到期日期：第1週、第2周和第4週每週（歐式）期權、分期月份或週期月份（美式）期權以及月末（歐式）期權。（月末期權到期日期有時會與第4週每週期權到期日期重合；兩者均為歐式期權），當然在這種情況下，第4週每週期權不進行掛牌交易，該月只有4個期權到期日期。

期權到期日期的這些種類對於時間與波動率策略均非常重要。

II. 時間價值

期權定價說明的初級版本和高級版本均將期權價值（期權費）劃分為兩種寬泛的要素。內在價值為期權“處於價內狀態”（即當標的工具價格處於期權的行權價（行使價）有利的一側）時的金額。對於看漲期權而言，這意味著標的期貨價格高於期權的行權價；而對於看跌期權而言，則是標的價格低於行權價。

時間價值是相對於內在價值的期權費增量部分。對於長期未到期的遠期期權而言，時間價值在期權費總額中會占到很大一部分。實際上，如果期權“處於價外狀態”（即當無內在價值時），全部期權費即為時間價值。

下表（自2013年4月1日起）所示為應考慮的時間價值可以如何變化：

非常容易即可發現時間價值在從極長短期權到極短期期權的過程中會不斷減少。實際上，人們通常會想到“時間衰減曲線”，該曲線繪製與距離期權到期的剩餘時間相對應的期權時間價值（比如下面的理論曲線）。

圖1

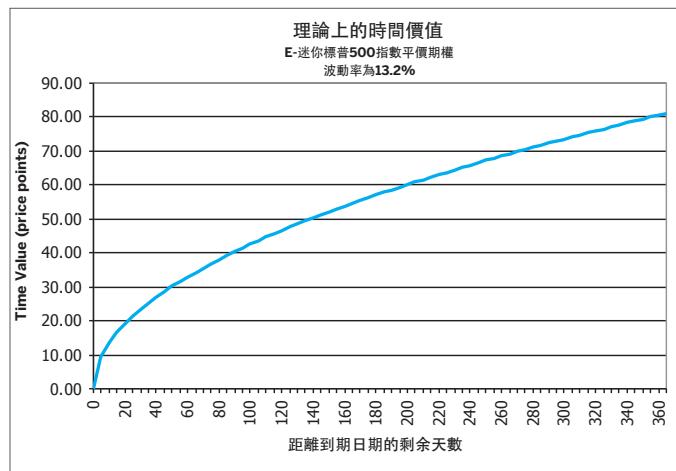


表1

到期期權	到期日期	距離到期日期的剩余天數	行使價	期權費	期貨價格	價值狀況	時間價值
第1週期權	2013年4月5日	4	1555	8.25	1556.00	+1.00	7.25
第2週期權	2013年4月12日	11	1555	13.00	1556.00	+1.00	12.00
分期期權	2013年4月19日	18	1555	16.50	1556.00	+1.00	15.50
第4週期權	2013年4月26日	25	1555	19.50	1556.00	+1.00	18.50
月末期權	2013年4月30日	29	1555	20.75	1556.00	+1.00	19.75
季度期權	2013年6月21日	81	1555	38.25	1556.00	+1.00	37.25
下一個季度期權	2013年9月20日	172	1550	60.50	1549.75	-0.25	60.50

時間衰減曲線具有兩個顯著特徵：

(1) 當距離到期日期的剩餘時間較長時，衰減比較平緩。在該曲線當中，時間價值從80點跌至70點需要85個交易日（差不多為4個歷月）。

(2) 降幅緩慢加速，雖然加速持續不斷，但是它在距離到期日期還有30至40個交易日時才變得非常明顯，並且在期權“壽命”最後兩週內變得極為迅速。

這些特徵對於本文後面所述的一些交易策略來說非常關鍵。有關時間價值還有另外一點需要牢記，這一點比較明顯但也很重要。雖然期權估值的其他主要因素（如標的價格和隱含波動率）往往是人們普遍猜測和爭論的對象[“我認為標普500指數將上漲10%”。

“你瘋了——指數將會下跌！”]，不過關於時間推移卻沒有任何質疑或討論——它會不斷向前。

儘管時間衰減這一事實不可否認且非常明顯，但它對交易而言確實具有一定意義，並且它為期權頭寸提供機會。這是本文接下來所要討論的內容。

III. 運用時間維度

基於時間價值和時間衰減，E-迷你標普500指數期貨期權的這些特徵提供了大量交易機會。以下是一系列最易實現的交易機會。

A. 日曆價差

期權日曆價差的基本結構為賣出特定到期日期到期的期權並買入另一到期日期到期的期權。以下為E-迷你標普500指數期權最近市場行為的一個例子，其中日曆價差賣出一側為一種在極短時間內到期的每週期權。

表2

理論上的日曆價差		
賣出1份	2013年4月第1週每週 (EW1J3) 1555看漲期權	價格為11.75
買入1份	2013年5月分期 (ESK3) 1555看漲期權	價格為29.50
交易日期: 2013年3月26日		
2013年4月到期日期: 2013年4月5日		
2013年5月到期日期: 2013年5月17日		
標的交割月份: 2013年6月		
期貨價格: 1557.25		

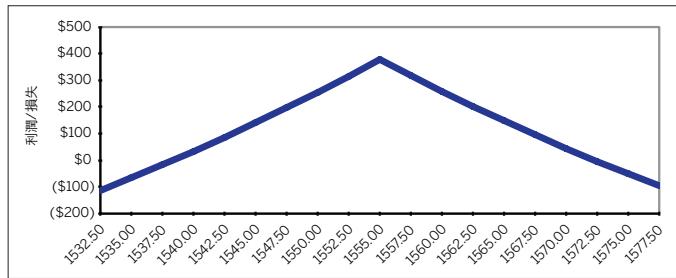
此處日曆價差中的兩種期權均為相同行使價，並且均基於2013年6月E-迷你標普500指數 (ESM3) 期貨。兩者均只是稍微處於價內狀態。當然該計劃就是要利用2013年4月第1週看漲期權時間價值迅速下跌的機會，即該期權還有1週多的時間就要到期，而與還有幾乎兩個月到期的5月分期看漲期權較慢的時間衰減相比，其時間價值會快速降低。由於兩種期權均為看漲期權，並且均為1555的相同行權價，因此整個價差頭寸對於標的期貨價格水平的變化完全不敏感（每週看漲期權的Delta值為+0.54，而分期看漲期權的Delta值為+0.52，這樣價差Delta淨值為+0.02，可以忽略不計）。

建立頭寸之前要分析該價差在不同情境下會如何表現，這一點非常重要。對於標的期貨價格來說最有利可圖的價格變化是其在每週看漲期權於4月5日到期時剛好為1555.0的行權價。這樣每週看漲期權的時間價值將完全消失：它將從11.75減少為0.00。這意味著產生587.50美元的利潤（指數名義價值為50.00美元/價格點，因此 $11.75 \times 50.00 = 587.50$ 美元）。5月分期看漲期權從29.50跌至25.25（發生212.50美元的損失），因此淨利潤為375.00美元。這一點參見圖2說明。圖2所示為每週看漲期權於4月5日到期時的理論利潤或損失。同樣還要注意這樣一個事實，即無論ESM3價格從1555.00起開始上漲還是下跌，該利潤均會減少。如果那時的ESM3低於1538.50或者高於1572.25，那麼該頭寸將會產生淨損失。這可以提供安全邊際，但並不一定保證利潤。

圖2

期權策略利潤/損失圖解

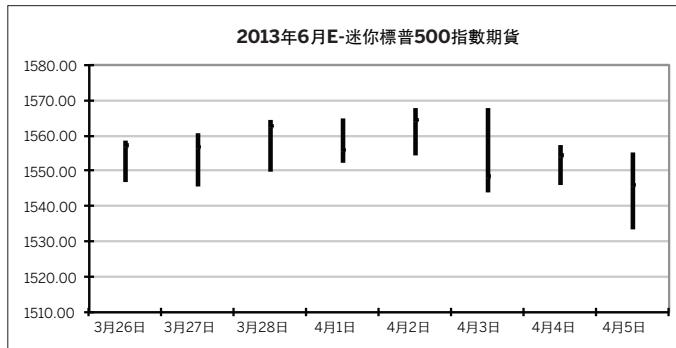
以29.50買入1份ESK3 1555看漲期權/11.75賣出1份ES1J3 4月1日1555每週看漲期權
截至2013年3月26日，ESM3期貨為1557.25，2013年4月5日的估值如下：



該分析從理論角度對策略隨著價格在4月1日每週期權到期之前的變化而應如何表現的情形作出預估。事實上，在持有該頭寸期間，標的ESM3價格的變化軌跡如圖3所示：其在4月5日下午3:00以1547.50收市，從而低於1555的最高利潤水平，但仍在盈虧平衡範圍內。

最終結果為：

圖3



這顯然不會像ESM3以1555.00收市那樣有利可圖，但是它剛好與期貨收市價為1547.50所示的初始利潤/損失圖解吻合。

本示例中需注意的要點是每週期權時間價值快速下跌（8個交易日內下跌11.75個點）。由於無論標的價格如何變化，該期權的全部時間價值在交易期間必然會消失殆盡，因此這為頭寸獲利建立了一個“良好的開端”。

B. DELTA 值隨時間價差發生的變化

垂直價差交易是一種標準期權組合，對於市場多頭來說，即為買入一個行使價的看漲期權，同時賣出一個更高行使價的看漲期權。而對於市場空頭而言，買入一個行使價的看跌期權，同時賣出一個更低行使價的看跌期權。垂直價差交易的兩側均採用相同的到期日期。眾所周知，該策略具有與簡單多頭期權頭寸類似極其有限的下行風險，不過獲利潛力也很有限，因此其在到期日時的利潤/損失圖解在理論上為以下這些形式：

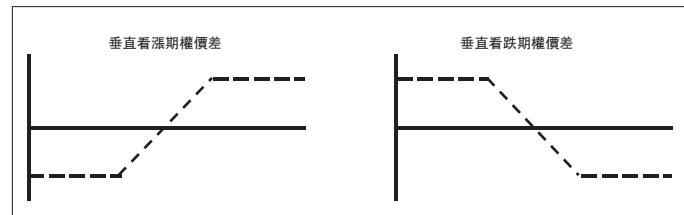


表3

理論結果 交易日期: 2013年3月26日 到期日期: 2013年4月5日

	期初	期末	利潤(損失)
期权费	期权费	期权费	
賣出 EW1J3 1555看漲期權	11.75	0.00	587.50美元 (= 11.75 x 50.00美元)
買入 ESK3 1555看漲期權	29.50	21.75	(387.50美元) (= -7.75 x 50.00美元)
淨利潤(損失)			200.00美元

這種方法也可以修改以下的方式，即通過頭寸賣方一側選擇較短期限內的到期日期（多頭一方選擇長期到期日期）來利用快速時間衰減帶來的機會。在這種情況下，由於不僅行使價之間存在垂直距離，而且到期日期之間也存在水平距離，因此它被稱作對角價差交易。我們來比較以下E-迷你標普500指數看漲期權價差截至2013年4月9日（當2013年6月期貨ESM3為1559.23時）價格的各種變化情況：

表4

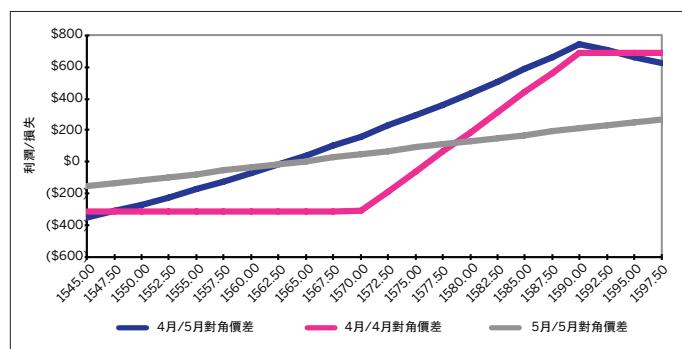
截至2013年4月9日理論價差交易

		Delta
A.	4月/5月對角交叉交易	
	以19.00買入1份2013年5月1570分期看漲期權	+0.44
	以1.75賣出1份2013年4月1590分期看漲期權	-0.13
	淨值	+0.31
B.	4月垂直價差交易	
	以8.00買入1份2013年4月1570分期看漲期權	+0.37
	以1.75賣出1份2013年4月1590分期看漲期權	-0.13
	淨值	+0.24
C.	5月垂直價差交易	
	以19.00買入1份2013年5月1570分期看漲期權	+0.44
	以9.75賣出1份2013年5月1590分期看漲期權	-0.29
	淨值	+0.15

在下面所示未來的理論利潤/損失（截至4月19日到期的估值，）圖解中，組合A在三種方案中具有最大的Delta淨值，而且在較大標的期貨價格水平範圍內的利潤比組合B和C高。與5月看漲期權時間衰減較慢相比，該額外利潤正是由於4月看漲期權快速衰減所致。

期權策略利潤/損失圖解

- (A) 買入1份ESK 1570看漲期權/賣出1份ESJ3 1590看漲期權
 - (B) 買入1份ESJ3 1570看漲期權/賣出1份ESJ3 1590看漲期權
 - (C) 買入1份ESK3 1570看漲期權/賣出1份ESK3 1590看漲期權
- 截至4月9日，ESM3 期貨為1559.25，2013年4月19日的估值如下：



但是這並非毫無風險。假設交易者預計標的期貨價格在4月9日至4月19日期間將適度上漲。如果該預計正確，那麼4月/5月組合將佔優。不過如果標的價格實際要低於1560.00左右的話，那麼5月/5月組合的損失較少。而如果標的價格上漲並大大超過1590.00，那麼4月/4月組合則更好。

本註解的目的並非要鼓吹一種策略優於另一種策略，而是要闡明時間和時間衰減會影響期權策略的表現，同時E-迷你標普500指數期權可用的多種期權到期日期為策略設計提供更豐富的選擇。

C. 時間在備兌期權策略中的影響

運用空頭期權頭寸來調整期貨頭寸的備兌策略，還可根據距離所用期權到期日期的剩餘時間來加以修改。

通常情況下，投資者認為備兌頭寸與以下情形相似：

交易者擁有E-迷你標普500指數期貨多頭頭寸，因此想要通過賣出抵消期權來降低該頭寸風險並且在可能的情況下獲取額外收益。那麼隨之產生的頭寸一般為：

做多6月1日期貨合約/做空6月1日期貨看漲期權

- 隨著看漲期權賣方收取期權費，空頭價外看漲期權頭寸當中有一部分對沖純粹多頭期貨頭寸的風險，並提供額外收益。
- 如果期貨價格下跌，多頭期貨頭寸則出現損失，不過該損失可能因看漲期權的期權費所減小。如果期貨價格完全沒變，那麼多頭期貨頭寸則既無收益，也無損失，而看漲期權的期權費在到期日期即成為淨收益。
- 如果期貨價格上漲超出看漲期權行使價，那麼看漲期權買方將行權；而看漲期權賣方則收到以期權行使價抵消最初多頭期貨頭寸的空頭頭寸，隨之產生期貨利潤（不過該利潤有限），並在該有限的利潤中加上看漲期權期權費的內在價值部分。

E-迷你標普500指數中可供使用期權到期日期種類如何影響該策略的表現呢？交易者可對至少兩種因素進行比較：(1) 時間價值：距離期權到期日期的時間越長，賣方所收到的期權費則越高；(2) 時間衰減：距離到期日期的時間越短，期權費則以更快的速度減少。

我們來看看一個假設的例子，並再次基於4月9日的水平來考慮3種可供選擇的簡單結構：

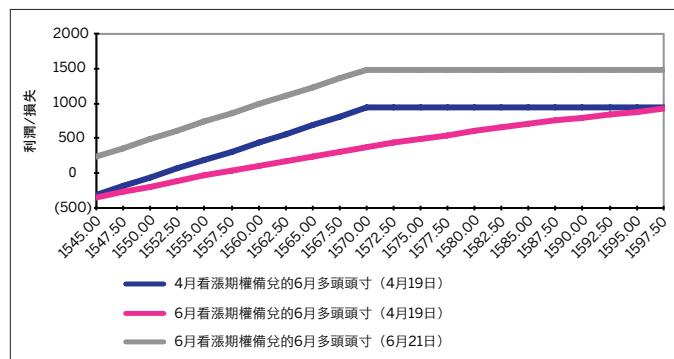
表5

A.	以1559.25買入6月1日期貨合約 以8.00賣出4月1日1570分期看漲期權 交易日期: 2013年4月9日 對其在2013年4月19日到期時的價值進行估值
B.	以1559.25買入6月1日期貨合約 以19.00賣出6月1日1570季度看漲期權 交易日期: 2013年4月9日 對其在2013年4月19日到期時的價值進行估值
C.	以1559.25買入6月1日期貨合約 以19.00賣出6月1日1570季度看漲期權 交易日期: 2013年4月9日 對其在2013年6月21日到期時的價值進行估值

（注意頭寸B與C相當於賣出無擔保看跌期權——它加入該比較是要說明時間價值的影響）。如下圖所示，時間價值與時間衰減因素結合起來使策略表現產生顯著的差別。

期權策略利潤/損失圖解

- (A) 買入1份6月期貨/直到4月19日賣出1份ESJ3 1570看漲期權
(B) 買入1份6月期貨/直到4月19日賣出1份ESM3 1570看漲期權
(C) 買入1份6月期貨/直到6月21日賣出1份ESM3 1570看漲期權
截至2013年4月9日；ESM3期貨為1559.25



最明顯的差別在圖中上線（表示投資者賣出6月1570看漲期權所得到的利潤/損失）和中線（表示運用4月1570看漲期權的策略）之間。

(a)由於6月看漲期權還有較長時間才到期，因此其在4月9日的定價自然比4月看漲期權高。但是，如果投資者要收到全部期權費，那麼他必須持有頭寸直至6月21日到期為止。

(b)如果交易者著眼的投資期較短，僅至四月中旬，那麼採用6月看漲期權的備兌頭寸所得利潤低於採用4月看漲期權的結構，除非價格漲幅或跌幅極大。

與前面的例子類似，此處的關鍵點並不在於一種結構或另一種結構佔優，而是由於每種標的期貨合約有許多期權到期日期可供使用，因而也有許多結構可供選擇。特定時間內哪種結構佔優取決於交易者的情況和目的。

IV. 結論

與以往一樣，有關期權的討論很快讓人們認識到這些奇妙的衍生品為市場個人和機構參與者提供的大量交易機會。這種複雜性要求密切關注期權的關鍵定價因素：本文介紹時間價值；而在隨後文章介紹波動率；此外還有文章介紹其他因素。

此外，芝商所的E-迷你標普500指數期權提供許多途徑來利用這些交易機會。通過關注和分析會發現可供使用的各種策略，而這些策略往往反映投資者特有的市場觀點，因此所需的關注與分析將是值得投入時間和精力。靈敏的投資者可從E-迷你標普500指數期貨在其有效期內如何表現開始，然後分析市場為他們提供的結構，並根據其對價格將如何變動以及價格變動速度有多快的預測選擇最適合的結構。

若需了解更多有關芝商所期貨期權的資訊，請瀏覽
cme.com/options

Larry Morgan先生幫助機構客戶設計和執行套保及交易策略（主要是固定收益和外匯市場）方面擁有33年的職業經驗，最近剛從金融期貨與期權經紀行業退休。他的固定客戶包括北美、歐洲及東亞的商業銀行、投資銀行、對沖基金、保險公司和公司財務主管。

衍生品分析與培訓一直貫穿他的整個職業生涯，其中包括在Dean Witter Reynolds擔任教員，以及在首爾的韓國金融研修院 (Korea Banking Institute) 和北京人民大學執教，指導客戶以及其他人士了解衍生品市場理論與實踐。在從事經紀行業之前，他在芝加哥期貨交易所擔任高級經濟學家顧問。目前他在芝加哥城市學院 (City Colleges of Chicago) 擔任兼職講師。

2013年Larry Morgan ©版權所有。保留所有權利。