

波動率指數——市場情緒的晴雨表

芝商所◎廖耕輝、游舒筭

“**高**風險、高報酬”，是大家耳熟能詳的一句金融用語，很好地描述了市場參與者對金融活動的預期。事實上，風險及其衍生的獲利機會與避險需求，的確是推動金融市場交易的一個重要因素，也因此，風險預期的改變也會連帶對市場行為造成影響。

當市場風險處於不同的變化階段和水位時，市場參與者必須根據自身部位的風險特性而有不同的交易策略。因此如何能有一個有效的方式來衡量、觀察風險，其重要性不言而喻。而選擇權市場就提供了幫助衡量市場風險的可能工具。

在選擇權交易中，當市場對於標的資產價格變動的不確定性由低轉高時，選擇權的權利金就會上升。這也可以簡化理解為，當標的物的價格變動不確定性越大，選擇權在未來成為價內（或往更深的價內移動）的可能性越高，如此賣方面臨了較高的風險，相應地必須在售出選擇權時收取更高的權利金作為補償。

換句話說，選擇權權利金本身就包含

了市場對於未來價格不確定性程度的預期，並且此不確定性是影響權利金價格的重要因素。透過使用選擇權定價模型，把權利金價格、履約價、到期日等合約參數帶入公式中，就能回推出隱含波動率（Implied Volatility），也就是從選擇權價格裡所觀察到的市場風險（預期標準差）評估，因此隱含波動率常被用來作為衡量市場情緒的指標。

在使用定價模型推導隱含波動率時，根據買、賣權與不同履約價，每一個選擇權合約所能回推出的隱含波動率也略不相同。所以應該以哪個選擇權回推出的隱含波動率為基準—哪個隱含波動率是“正確”的呢？

一般實務上，經常使用價平（at-the-money）隱含波動率作為基準，也就是履約價最接近當前標的物價格的選擇權的隱含波動率，但市場對價外（out-of-the-money）選擇權的定價，其實也隱含了相當多的市場訊息在其中。當中，價外（out-of-the-money）的買權與賣權可能會出現不同的隱含波動率定價，反映出市場對於上漲或下跌的擔憂程度。



Market information

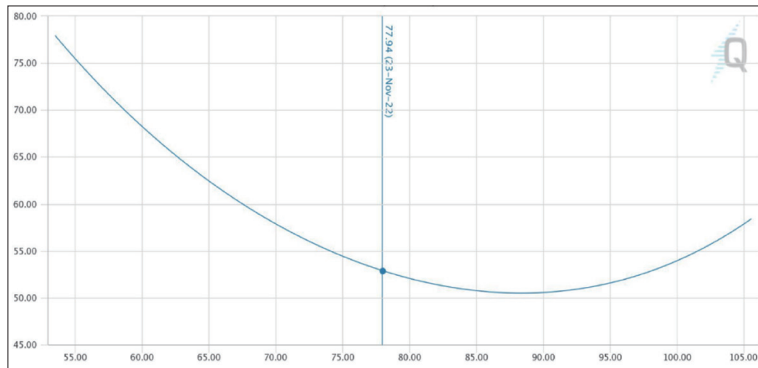


圖 1、不同履約價隱含波動率構成之微笑曲線

Source: QuikStrike

因此若只使用單一履約價所推導出來的隱含波動率來代表整個市場，雖然相對方便且容易理解，但也代表其他選擇權所隱含的市場資訊，例如買賣權之間的溢折價偏差（skew），或是波動率曲線的凸性（convexity）並沒有被充分利用與描述。有鑑於此，市場遂發展出另一種計算衡量的方法 - 波動率指數。相較於由單一選擇權的價格反推得出的隱含波動率，波動率指數的計算方式是將多個選擇權的履約價格皆納入計算範圍，再以到期日去做加權推算價格波動率，因此能夠較完整地反映隱含波動率曲線上的所有資訊。

芝商所CVOL波動率指數

芝商所於2020年開始針對交易所旗下利率及匯率市場推出CVOL波動率指數（CME Group Volatility Index），並隨後擴及能源、金屬、農場品等大宗商

品。芝商所CVOL是根據相對應的選擇權市場交易資訊為基礎，從所有買權以及賣權的隱含波動率推算而成，進而可反映投資人對於各個不同市場在未來30天會出現多少波動的走勢預期，因此具備前瞻性並且可視為是市場當前對未來預期風險的判斷。同時，CVOL也讓投資人可以依同一

一基準，關注並比較各種不同資產類別的波動程度。

指數的生成 首先需要計算“變異數估值”（Variance Estimate）。其方法為將所有同一到期日的價外買權與賣權，依據相鄰的履約價價差加總，也就是如下圖所示，藍線下方的面積總估值。同樣的計算會重複並根據另一到期日的價外選擇權，生成另一組變異數估值。接著透過加權平均兩組不同到期日的變異數估值，來求得30天遠期變異數估值。最後根據此變異數估值進而推導出CVOL波動率指數。

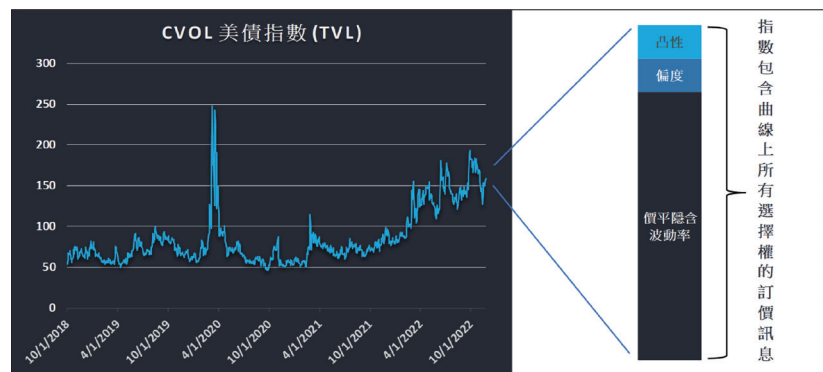


圖 2、CVOL 波動率指數反映出微笑曲線中的多重隱含訊息

Source: CME Group

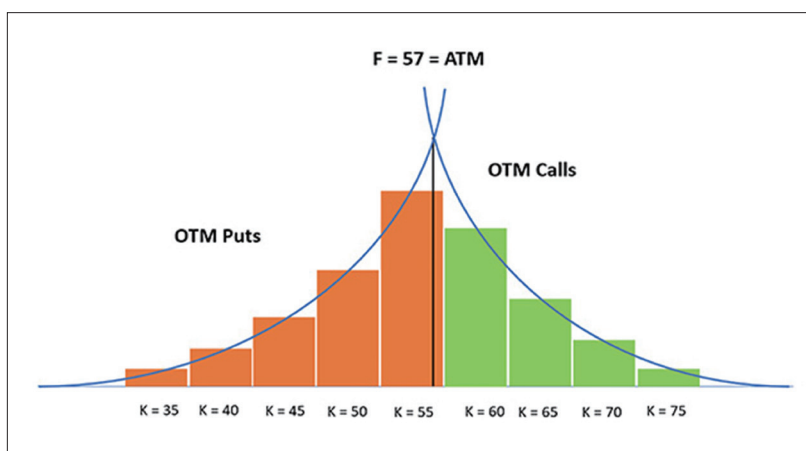


圖 3、從價外選擇權推估變異數估值

除了上述的主要CVOL指數之外，芝商所也發布其他衍生性波動率指標，讓投資人可在波動率快速變化時，能夠推敲波動率變化當中的資訊，這些不同指標包括：

上行變異數Upward Variance (Up Var) – 根據選擇權市場中價外買權的權利金計算。

下行變異數Down Variance (Dn Var) – 根據選擇權市場中價外賣權的權利金計算。

偏度Skew–是Up Var 與Dn Var之差，描述隱含波動率曲線的偏斜程度，可推估為方向性的資訊。

凸性Convexity–是主要CVOL波動率指數與價平波動率指數之比，描述波動率曲線的凸性。

這些衍生指標能夠針對選擇權市場所代表的隱含波動率曲線型態提供額外的訊息。

指數	數值代表	圖形	說明
CVOL	曲線整體		包含整條曲線上的所有選擇權的訂價訊息
UpVar	買權側(上行)		包含曲線上的所有買權的訂價訊息
DnVar	賣權側(下行)		包含曲線上的所有賣權的訂價訊息
Skew	Up Var 減去 Dn Var		曲線的"傾斜"度 描述價格變動時波動率的變化
Convexity	CVOL 除以 ATM		曲線的彎曲度 描述價格變動時波動率的變化速度
ATM	價平隱含波動率		當前價平選擇權的隱含波動率

圖 4、CVOL 衍生指標

Source : CME Group

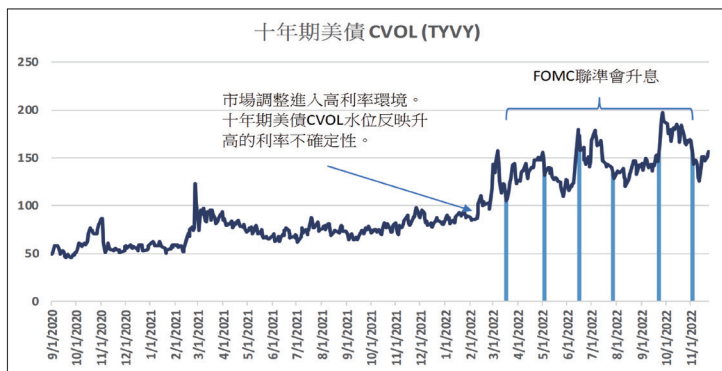


Market information

波動率指數如何反應市場變動

風險越高，責任越大

例1、從十年期美債CVOL關注通膨風險



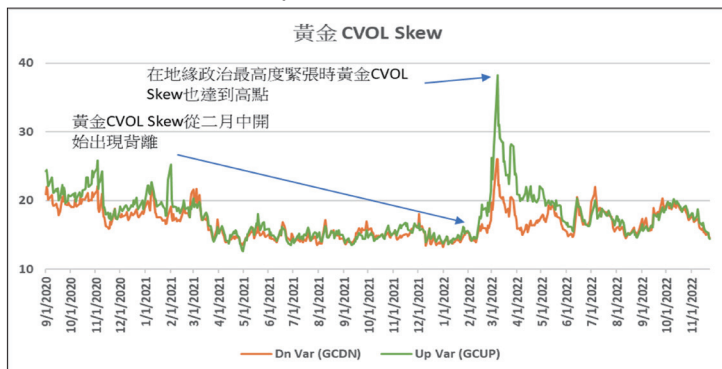
Source : CME Group

例2、從小麥CVOL關注地緣政治風險



Source : CME Group

例3：從黃金CVOL的UpVar與DownVar關注系統性風險



Source : CME Group

風險評估是金融市場運作的重要核心概念之一。面對市場的不確定性與潛在收益，如何根據自身的風險承受力來制訂交易、避險策略是所有市場交易者必須不斷面臨的功課。CVOL波動率指數從觀察選擇權交易並整合其內含的市場風險預估，提供一種能夠描述市場不確定性的量化指標。或許透過觀察波動率指數，將其納入分析研究的範疇裡，交易者能夠對市場有另一種面向的洞察，進而得出更有分析基礎的市場判斷。



PS.本報導內容乃由芝商所編製，僅作為一般介紹用途，並非旨在提供建議，亦不應被視為建議。雖然芝商所已盡力確保本其中資料在通訊刊行當日準確無誤，但芝商所對任何錯漏概無責任。本通訊中所有示例和資料僅作為說明之用，不應視為投資建議或實際市場經驗的成果。芝商所未獲得在當地提供任何種類金融服務所需的註冊或牌照，亦未宣稱在此供任何種類金融服務。本通訊未經當地監管機構審閱或批准，使用者如獲取本通訊，有關責任應由其自行承擔。2022芝商所版權所有。保留所有權利。