

人工智慧理論與實作 - HW2

311707006 汪文豪

1. 請回答下列問題：

➤ 請定義期貨保證金追繳與強制砍倉

首先定義期貨保證金類別：

原始保證金：期、權部位下單前所需的最低限度保證金，若未達此額度將會被拒絕下單，每個商品的原始保證金皆不同，需要額外去查。

維持保證金：持有部位後，其帳戶權益數所必須維持的最低保證金額度。

期貨保證金追繳：

當帳戶權益數在收盤後低於未沖銷部位的維持保證金時，將會被發出追繳保證金通知，必須在指定時間內(下個營業日的 12 點前)將權益數補至**原始保證金**，或是將部位平倉至權益數 \geq 原始保證金額度即可解除追繳通知。

強制砍倉：

(1)若收到保證金追繳通知，未在指定時間前將帳戶權益數補至原始保證金額度則會將部位強制用市價清掉，直至權益數 $>$ 原始保證金為止。

(2)帳戶風險指標低於 25%，部位起伏過大，導致權益數 $<$ 原始保證金的 25%，此時會被期貨商強制砍倉。

➤ 委託下單中，市價、限價、ROD、IOC、FOK 分別代表什麼意思

市價

不指定價格，價格由市場決定，有人出價就成交。下單後立即成交目前市場上的買賣價格，搓合順序優於限價單，成交率與成交速度皆快於限價單。

限價

委託下單時自行指定的限制成交價格，當市場價格達到投資人指定的限定價格，才會成交價格。

不一定成交，但有機會用更低的價格買入或是更高的價格賣出。

Rest of Day, ROD

當日委託有效單，通常系統默認皆是 ROD 委託。

- 只要不刪除委託單，直至當日收盤前這張委託單皆有效。
- 有可能部分成交。
- 舉例：ROD 委託 5 張買進，有可能 11 點成交 3 張，其餘 2 張的委託單只要當天收盤前沒有刪除此張委託單，都會繼續進行搓合。

Immediate-or-Cancel, IOC

立即成交否則取消。

- 送出委託單後，有可能部分成交，其餘沒成交的部分會直接取消。
- 舉例：IOC 委託 20 張買進，只成交 5 張，剩下 15 張自動取消。

Fill or Kill, FOK

全數成交否則取消。

- 送出委託單後，必須全數成交，否則全數取消。
- 舉例：FOK 委託 10 張買進，必須 10 張全數成交，否則刪除此筆委託單。

➤ 若要幫上圖所示之選擇權用 Black-Scholes Model 進行定價， r 、 T 分別會設定什麼值，請分別解釋之

$r \Rightarrow$ 無風險利率，我們以台灣定存利率設定其 r 值

根據[臺灣銀行 9/28 的新臺幣存\(放\)款牌告利率](#)，以定期儲蓄存款三年的機動利率來看為 1.41%，所以將 r 設定為 0.0141

$T \Rightarrow$ 選擇權到期時間之長短(以年為單位，這裡用真實世界 365 天為計算單位)

以 9/28 起算至 10 月的第三個星期三即是 10/19，總共 22 天，以一年 365 做為分母，則 T 的答案為 0.06027397260273973。

2. 上圖是 2022 年 10 月到期的台指選，在 2022/9/28 11:25AM 的即時報價。此時的台灣加權股價指數為 13552.46，試用此選擇權報價來完成作答：

Volatility smile 表示具有相同到期日以及標的資產而執行價格不同的選擇權，其執行價格偏離標的資產現貨價格越遠，隱含波動率會越大。當價外選擇權和價內選擇權的波動率高於在價選擇權的波動率，使得波動率曲線呈現出中間低兩邊高的向上半月形，像是微笑的嘴形，故稱作 Volatility smile，試利用 Bi-section 方法結合 Black-Scholes 訂價方法，計算出選擇權的 volatility。利用此選擇權報價來驗證，是否有 volatility smile 的現象？

（以 K 為橫軸，計算出的 volatility 為縱軸，繪製折線圖）

14000 - 15000 區間有 volatility smile 曲線現象

