

人工智慧理論與實作 HW2

繳交期限 2022/10/12 18:30

選擇權報價

加權股價指數： 13552.46 (-274.13)				最高： 13854.09				最低： 13508.70				成交量： 1397.42 (億)							
台股選 (WTXO) ▼				202210 ▼															
買 權 (CALL)								賣 權 (PUT)											
買進	賣出	成交	漲跌	未平倉	總量	時間	履約價	買進	賣出	成交	漲跌	未平倉	總量	時間					
685.00	700.00	675.00	-220.00	16	21	11:12:56	13000	138.00	140.00	139.00	59.00	4267	4334	11:25:22					
610.00	620.00	610.00	-200.00	4	27	11:13:19	13100	162.00	164.00	163.00	69.00	1666	2921	11:25:21					
535.00	545.00	525.00	-200.00	24	128	11:15:42	13200	187.00	189.00	189.00	77.00	3120	3247	11:25:21					
470.00	474.00	448.00	-192.00	49	129	10:56:45	13300	218.00	221.00	221.00	91.00	3100	2399	11:24:46					
403.00	407.00	395.00	-165.00	29	257	11:17:06	13400	253.00	255.00	255.00	104.00	2776	2937	11:25:26					
344.00	345.00	345.00	-150.00	133	754	11:25:29	13500	290.00	292.00	291.00	111.00	3492	4625	11:25:20					
287.00	289.00	289.00	-135.00	83	656	11:24:50	13600	334.00	337.00	338.00	128.00	2690	2759	11:25:21					
237.00	239.00	238.00	-122.00	323	1473	11:24:59	13700	384.00	386.00	388.00	147.00	2936	2132	11:25:17					
192.00	193.00	194.00	-101.00	1690	2796	11:24:56	13800	438.00	440.00	439.00	154.00	4537	2467	11:25:12					
152.00	154.00	153.00	-90.00	1547	2303	11:25:05	13900	499.00	505.00	505.00	177.00	2222	940	11:24:42					
119.00	120.00	120.00	-83.00	2785	6524	11:25:19	14000	565.00	570.00	565.00	181.00	3040	1689	11:25:16					
91.00	92.00	92.00	-61.00	1605	4035	11:25:21	14100	635.00	640.00	640.00	202.00	1497	302	11:25:12					
69.00	70.00	69.00	-48.00	3418	4997	11:24:54	14200	710.00	720.00	730.00	225.00	1044	185	11:23:41					
51.00	52.00	52.00	-35.00	3623	4728	11:25:21	14300	795.00	805.00	800.00	230.00	775	181	11:25:18					
38.00	39.00	39.50	-22.50	3980	4447	11:24:58	14400	880.00	890.00	900.00	255.00	1265	181	11:24:02					
27.50	29.00	28.00	-18.50	5502	5198	11:24:35	14500	970.00	980.00	995.00	260.00	2366	347	11:17:09					
20.00	21.50	20.50	-12.00	4360	4340	11:23:44	14600	1060.00	1080.00	1090.00	275.00	1168	193	11:04:09					
15.00	16.50	16.00	-7.50	3738	1953	11:24:42	14700	1150.00	1170.00	1180.00	270.00	544	60	11:19:23					
12.00	12.50	12.00	-4.50	7547	2853	11:22:18	14800	1250.00	1270.00	1290.00	290.00	649	30	10:50:37					
9.80	10.00	9.80	-2.70	3016	1063	11:24:13	14900	1350.00	1370.00	1380.00	280.00	161	16	10:47:12					
8.00	8.50	8.50	-1.30	8550	2562	11:23:55	15000	1450.00	1460.00	1470.00	280.00	885	9	10:49:13					

- 請回答下列問題：
 - 請定義期貨保證金追繳與強制砍倉
 - 委託下單中，市價、限價、ROD、IOC、FOK 分別代表什麼意思
 - 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
- 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）

 - 請將上述兩題題目中粗體字的部分整理至報告中，並以 PDF 的格式上傳，檔名取為 HW2_學號_姓名.pdf
 - 請將程式壓縮成一個 zip 壓縮檔，檔名取為 HW2_學號_姓名.zip
 - 請於 2022/10/12 18:30 前上傳至 E3 作業區，超過時間以遲交計
 - 抄襲或未完全依照上述規定繳交者以 0 分計