

# 人工智慧理論與實作

HW3

繳交期限 2023/10/11 18:30:00

## 選擇權報價

加權股價指數： 16273.38 (-180.96) 最高： 16419.48 最低： 16203.34 成交量： 2389.34 (億)

台股選 (WTXO) 202310

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
332.00	336.00	305.00	9.00	12	1	15:13:05	16050	98.00	99.00	98.00	-8.00	552	51	17:07:03
298.00	300.00	293.00	19.00	483	34	17:05:57	16100	113.00	115.00	114.00	-15.00	5018	198	17:13:33
264.00	267.00	269.00	32.00	59	36	17:06:03	16150	129.00	131.00	130.00	-12.00	444	189	17:10:32
233.00	235.00	236.00	24.00	1322	195	17:06:21	16200	148.00	150.00	149.00	-19.00	5987	180	17:10:32
204.00	207.00	206.00	20.00	351	29	17:06:59	16250	169.00	171.00	170.00	-17.00	160	46	17:10:32
177.00	180.00	177.00	18.00	2822	230	17:12:35	16300	192.00	194.00	194.00	-22.00	4370	490	17:13:07
153.00	155.00	154.00	17.00	202	81	17:09:02	16350	217.00	220.00	219.00	-22.00	43	36	17:13:02
130.00	132.00	131.00	16.00	2693	271	17:11:15	16400	245.00	248.00	246.00	-25.00	3321	75	17:12:53
110.00	112.00	111.00	18.00	492	91	17:07:09	16450	275.00	278.00	273.00	-25.00	9	16	17:06:03
93.00	94.00	93.00	11.00	4765	351	17:12:39	16500	307.00	310.00	308.00	-27.00	2262	93	17:11:01
77.00	79.00	78.00	9.00	277	113	17:09:51	16550	339.00	347.00	0.00	0.00	8	0	00:00:00
63.00	65.00	64.00	8.00	5381	420	17:13:06	16600	377.00	380.00	384.00	-27.00	1127	16	17:06:00
52.00	53.00	53.00	6.00	215	57	17:06:02	16650	415.00	422.00	0.00	0.00	0	0	00:00:00
43.00	43.50	43.50	6.50	4411	460	17:12:42	16700	456.00	460.00	466.00	-26.00	672	49	17:04:07
34.50	35.50	35.50	5.00	180	106	17:06:21	16750	497.00	505.00	0.00	0.00	0	0	00:00:00
28.50	29.50	28.50	4.00	15572	639	17:09:31	16800	540.00	550.00	555.00	-25.00	947	6	16:39:44
22.00	23.50	23.00	3.00	277	94	17:11:15	16850	580.00	595.00	0.00	0.00	0	0	00:00:00

請用履約價為 16100、16200...16800 等共計 16 個買賣權合約之成交價來完成下列問題的作答：

1. 假設投資人確定國慶日必有重大政策宣布，此時不是大好即是大壞，雖不知接下來是大漲還是大跌，但結算日時加權股價指數絕對不可能落在 16500 附近，試用不同執行價合約，組出符合此需求的兩組 Butterfly Spread、一組 Straddle、兩組 Strangle，請撰寫程式繪製出這五條損益曲線，並嘗試分析各自的優劣。
2. 用履約價相同的買賣權，可以組合出等同於直接投資指數的商品，若兩個不同履約價組出之商品損益曲線不重合，即會產生套利空間，試從此報價資料中找到最佳的套利方式，並計算此套利可以獲得的 profit？理論上合理的套利空間會立即被極高頻的程式交易消滅，試解釋為何此套利空間在實務上可能不存在。
3. 假設已預期股價在結算日有很高的機率小於 16500，試設計利用單一買權、單一賣權、空頭價差等三項策略各兩組，撰寫程式繪製出這六條損益曲線，並嘗試分析各自的優劣。

\*作業請上傳壓縮檔(.zip)，檔名取為 HW3\_學號\_姓名，繳交內容包含兩頁內的報告(程式執行結果圖與說明，限 PDF)與程式碼(限.py)，請勿將程式碼複製貼於報告中