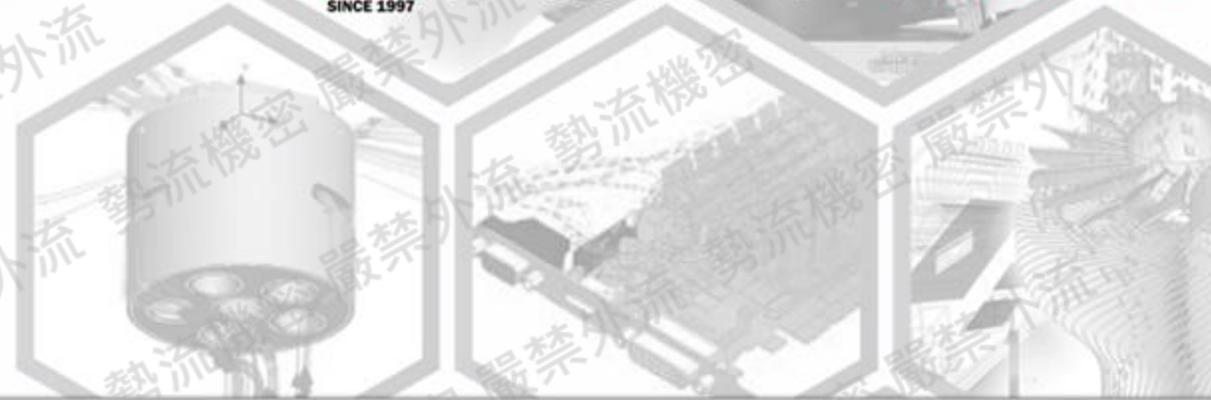




勢流科技

SIEMENS



# STAR-CCM+ 2302新功能 電池包熱失控模擬



Max Xing



CFD Engineer



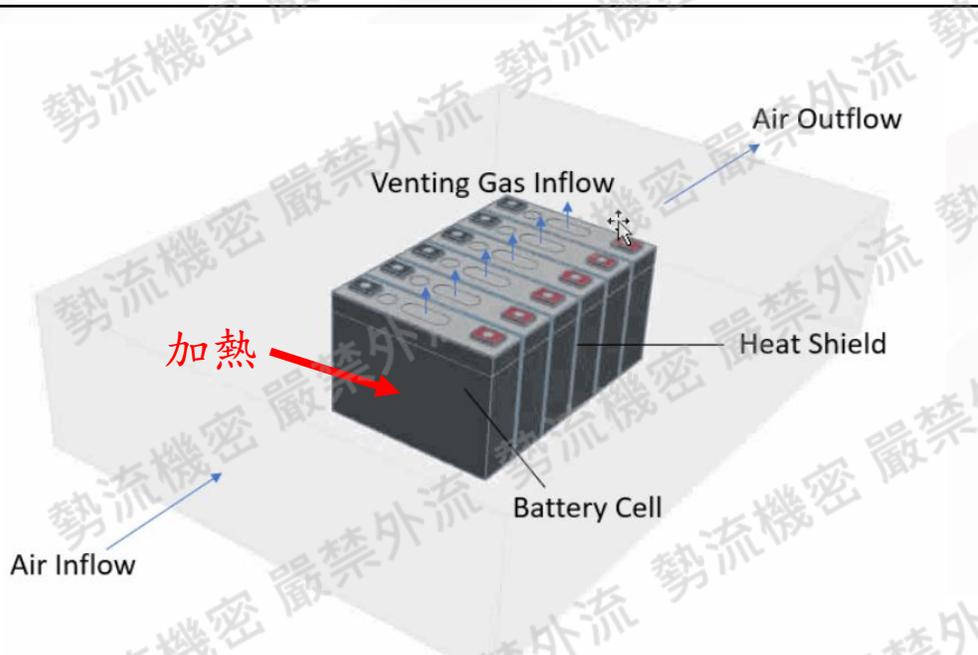
max@flotrend.com.tw



# 電池熱失控建模

在高溫時，電池材料可能會因為放熱反應而開始分解，進而導致自體發熱現象。當自體加熱速率超過熱能散失的速率時，電池溫度將成指數性增加

使用STAR-CCM+模擬電池在100 °C時發生熱失控，並預測電池電芯固體部分的放熱情況



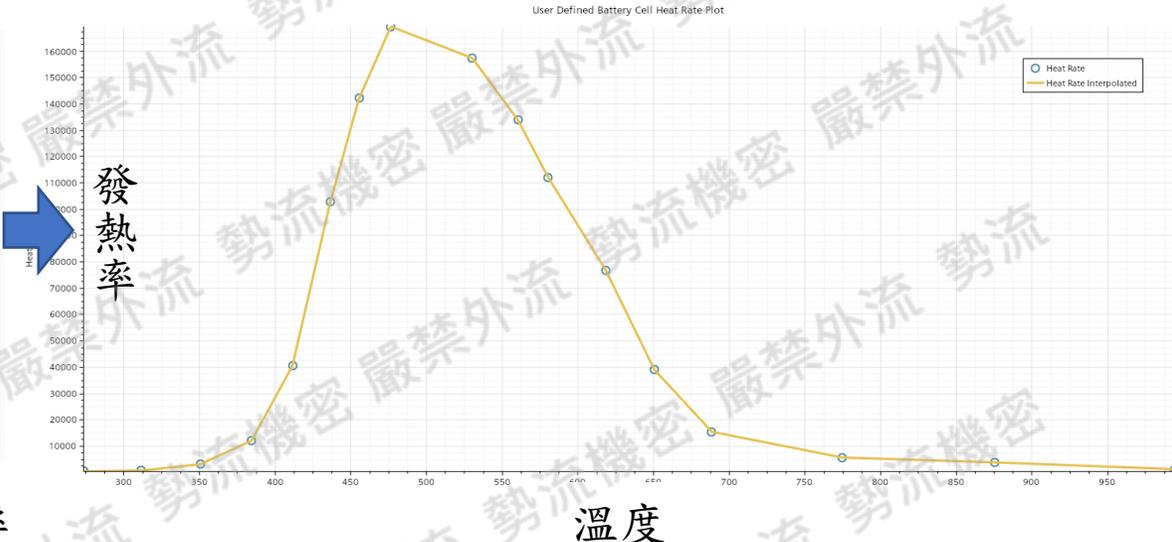
STAR-CCM+熱失控模擬邊界條件設定

## STAR-CCM+ 2302 電池新增功能

Tabular Data

	Temperature	Heatrate
1	273.15	300
2	311.15	600
3	350.15	3000
4	304.15	12000
5	411.15	4.047110E+4
6	436.15	1.026940E+5
7	455.15	1.420449E+5
8	476.15	1.692960E+5
9	530	1.572960E+5
10	560	133045.6
11	500	1.120613E+5
12	610.15	76669.2
13	650.15	30970.72
14	680.15	15337.56
15	774.15	5580
16	875.15	3720
17	994.15	1116.106

Export... Close



溫度 發熱率

溫度

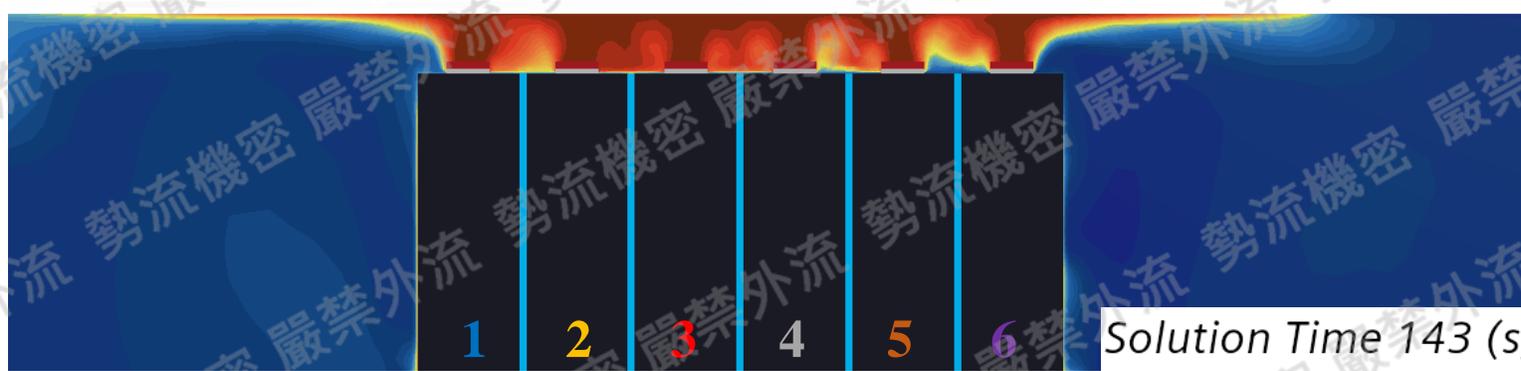
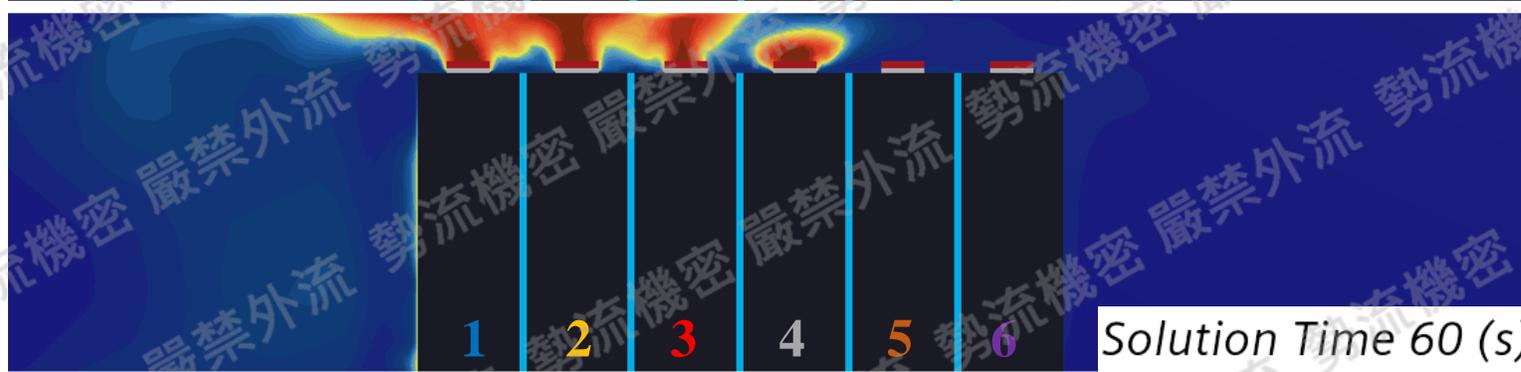
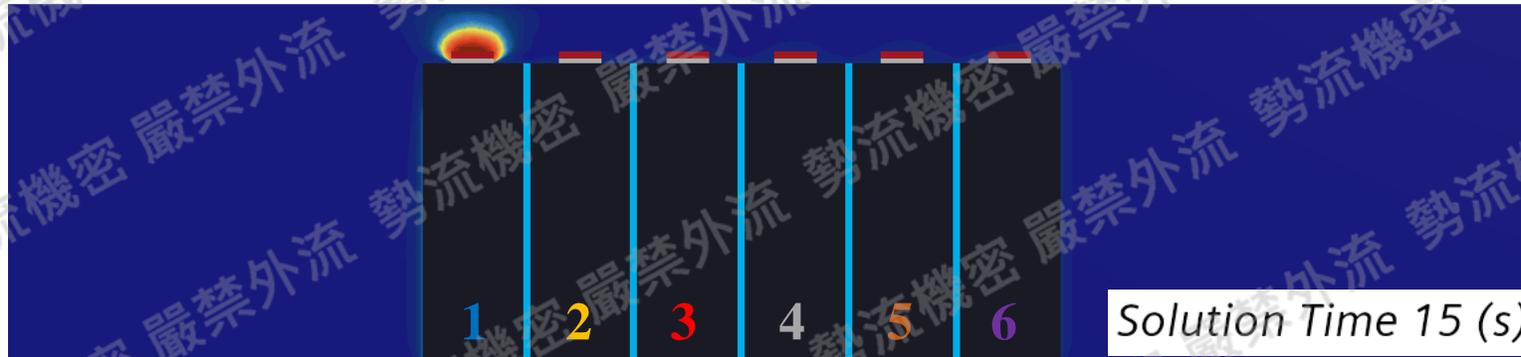
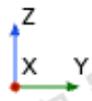
在STAR-CCM+中快速匯入電池在不同溫度時自體發熱之參數



# 電池熱失控模擬

Temperature (K)

1.18e+03

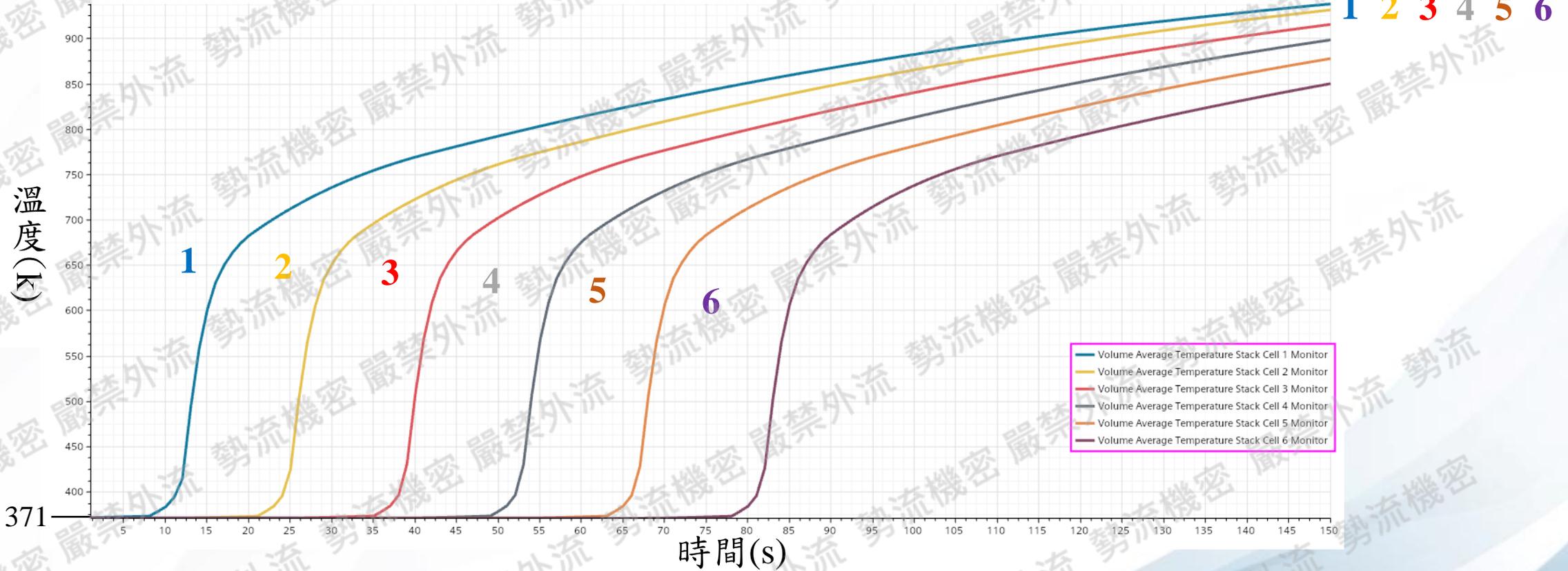


當第一顆電池發生熱失控後，溫度逐漸上升，其他電池也透過熱傳導逐漸加熱並發生熱失控



# 電池熱失控模擬

電池平均溫度

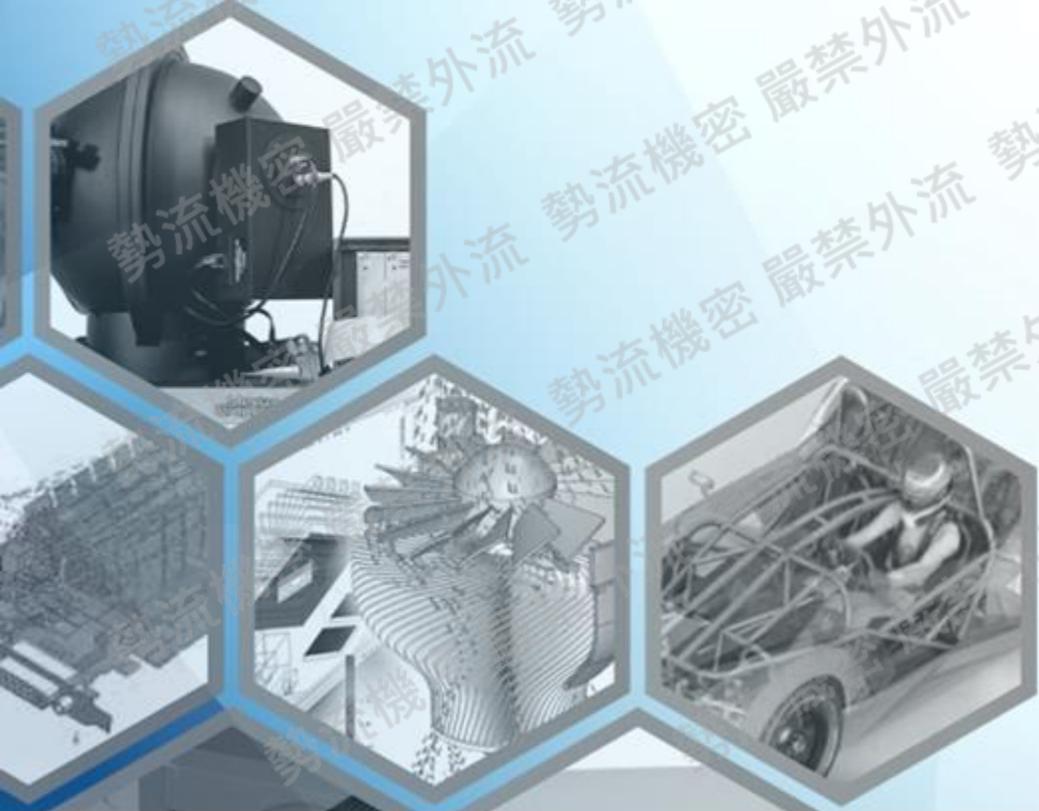


在時間約為9秒之前，第一個電池的平均溫度從其初始溫度371.15 K (98°C) 稍微上升，直到達到373.15 K (100°C) 的觸發溫度。然後可以看到熱失控模擬的效果，隨著第一顆電池溫度逐漸上升，其他電池也透過熱傳導逐漸加熱並發生熱失控



# Thank You

## 謝謝



-  Max Xing
-  max@flotrend.com.tw
-  (02)2726-6269 Ext.127
-  北市信義區忠孝東路五段550號13樓

