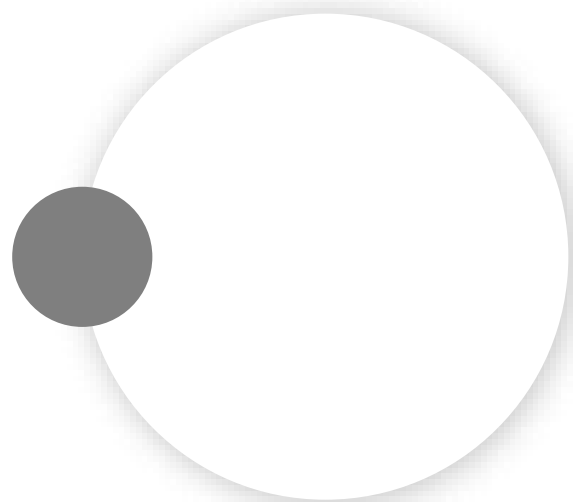
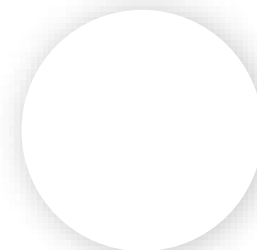




Grill 9牛排館評論分辨系統

Group 4

黃子恒 111034587
沈東君 111034549
歐俊言 110034852
林怡萱 110034542



CONTENT

- **01** 背景介紹與問題討論
- **02** 模型介紹
- **03** 模型建立
- **04** 網頁服務設計
- **05** 未來展望

Part 01

背景介紹與問題討論



背景介紹

- Grill 9座落於新竹市東區長春街。
- 主打地中海科西嘉島風煎烤排餐料理。
- 營業時間為每週一到每週六晚上5:30至10:00。
- 每位顧客的用餐時間為90分鐘。
- 目前只能在營業時間透過電話訂位。

問題描述-5W1H

- What : 評論區的評論及其內容。
- Who : 餐廳業者。
- When : 網頁評論區。
- Where : 業者想要針對評論進行改進時。
- Why : 業者一一查看評論太過耗時。
- How : 利用深度學習模型進行評論分類。

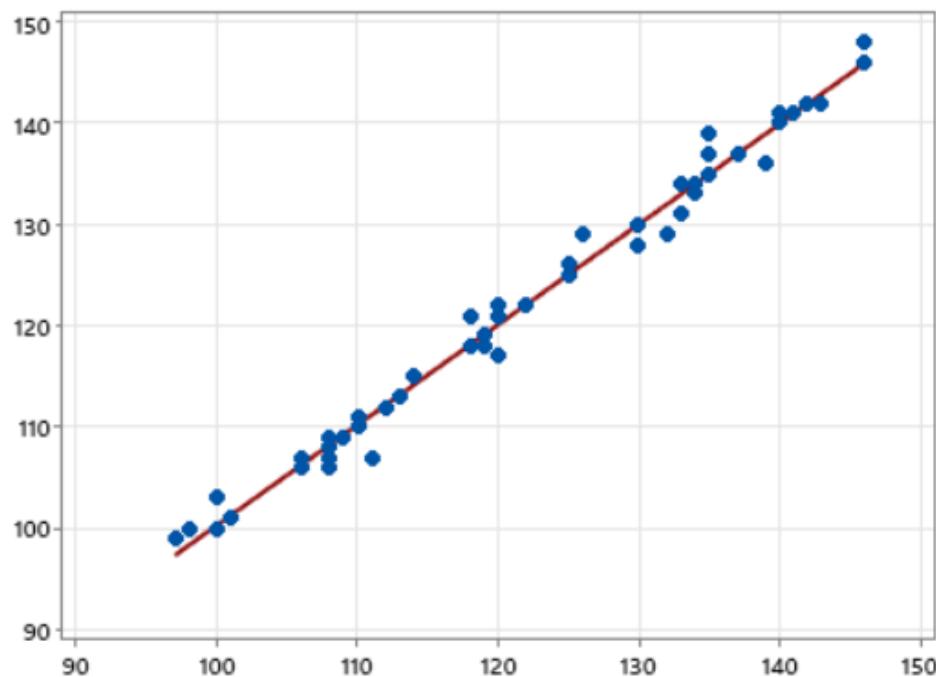
Part 02

模型介紹



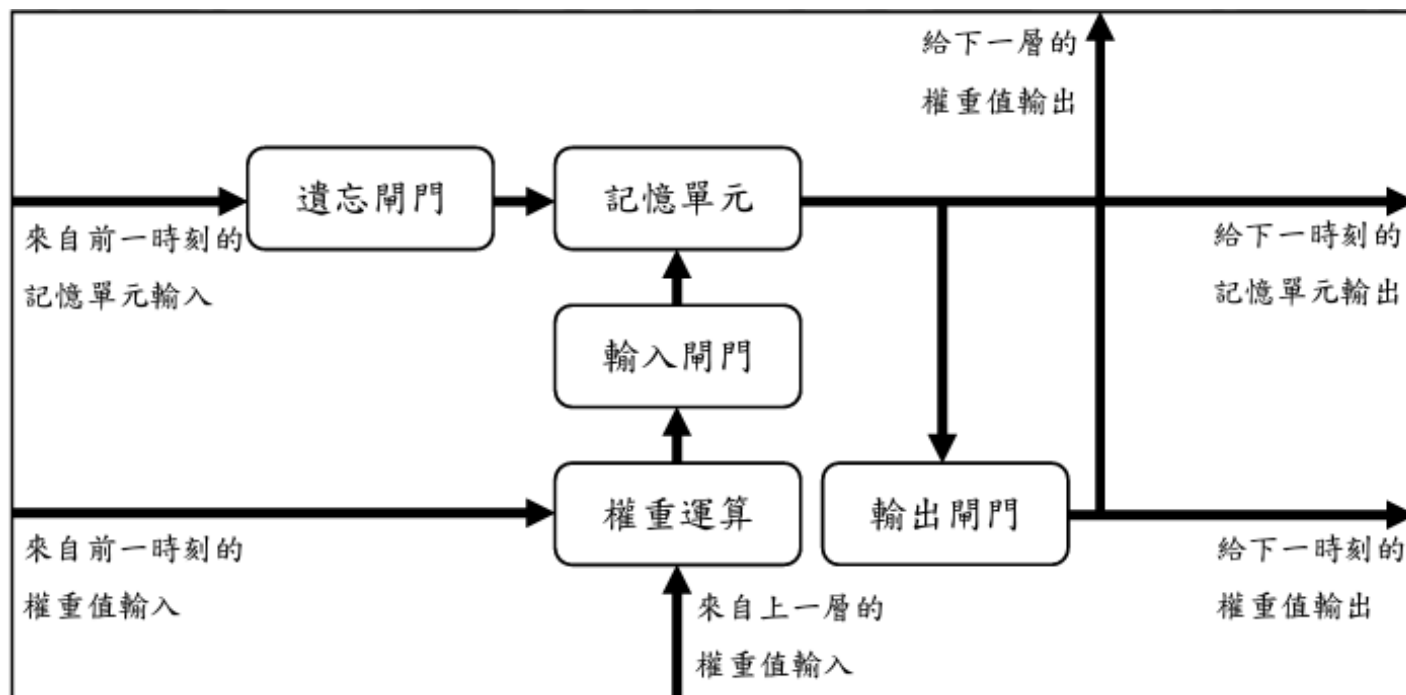
Linear

- Linear即為線性回歸，為深度學習中最常見之預測模型。
- 變數具有幾項特性，如：不具備指數、不在絕對值中、不在函數中等。
- 透過尋找多組自變數(independent variable)和應變數(dependent variable)建立回歸模型。



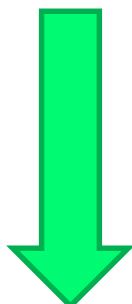
LSTM (Long Short-Term memory)

- Input Gate：決定輸入值是否納入計算。
- Memory Cell：儲存現階段輸入值，並評估後續是否使用。
- Output Gate：決定輸入值是否輸出以進行計算。
- Forget Gate：確認是否清除Memory Cell數值。



BERT (Bidirectional Encoder Representation from Transformers)

- 美國Google公司於2018年提出的一種自然語言處理(NLP)模型。
- 可將輸入資料分為三個向量進行呈現，包含：文字內容、文字所屬段落及位置。
- Bidirectional即代表雙向標記原理，可將輸入值由前至後及後至前進行雙向編碼。
- 訓練方式共可分為兩個部分：(1)預測屏蔽字詞、(2)預測下段句子。



輸入文字	[CLS]	第	一	段	文	字	[SEP]	第	二	段	文	字	[SEP]
內容向量	數值 _[CLS]	數值 ₀	數值 ₁	數值 _n	數值 _x	數值 _y	數值 _[SEP]	數值 ₀	數值 ₁	數值 _n	數值 _x	數值 _y	數值 _[SEP]
區段向量	數值 _A	數值 _A	數值 _A	數值 _A	數值 _A	數值 _A	數值 _A	數值 _B	數值 _B	數值 _B	數值 _B	數值 _B	數值 _B
位置向量	數值 ₀	數值 ₁	數值 ₂	數值 ₃	數值 ₄	數值 ₅	數值 ₆	數值 ₇	數值 ₈	數值 ₉	數值 ₁₀	數值 ₁₁	數值 ₁₂

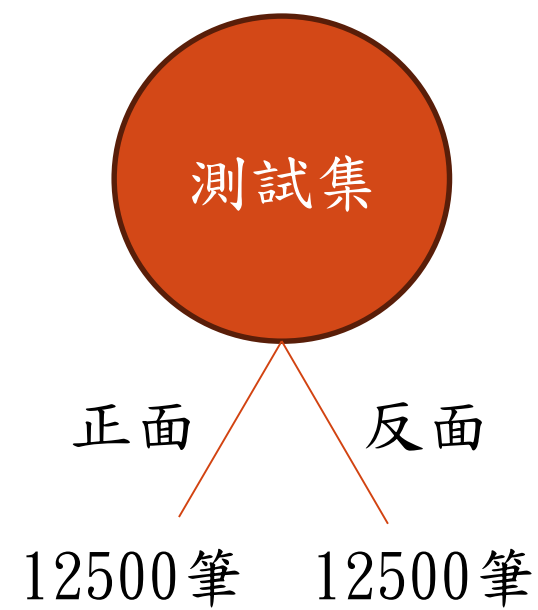
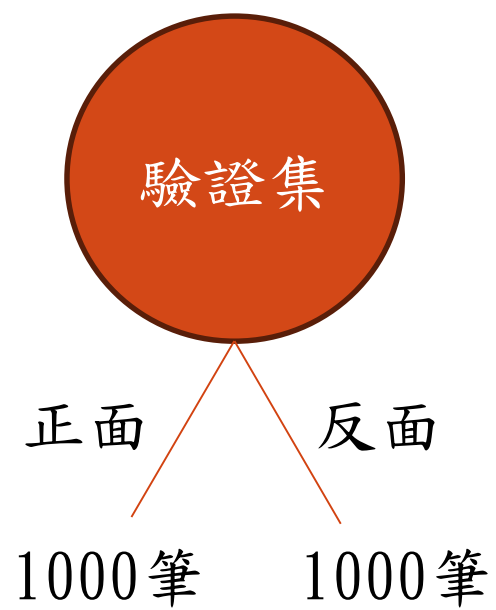
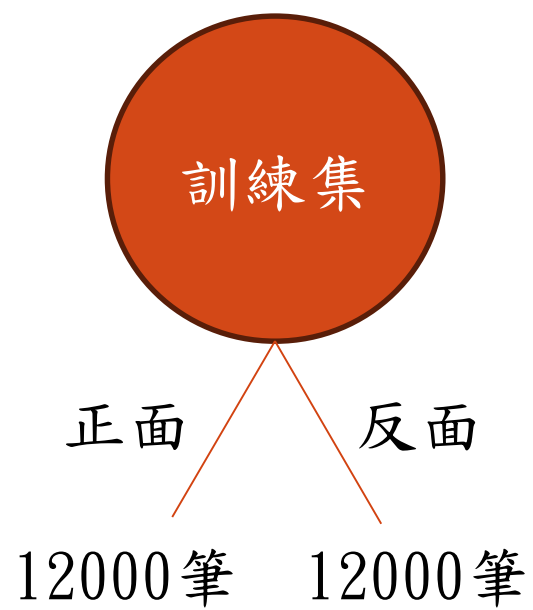
Part 03

模型建立



資料集

- 旅館評論資料集



資料前處理

(1) 空格取代換行

這家餐廳 的 食物
很好吃，我很喜歡



這家餐廳 的 食物 很好吃，我很喜
歡

(2) 空格取代非中文字

這家餐廳 的 食物 很好吃，我很喜
歡



這家餐廳 的 食物 很好吃 我很喜歡

資料前處理

(3) 移除單一一個字

這家餐廳 的 食物 很好吃 我很喜歡 ➡ 這家餐廳 食物 很好吃 我很喜歡

(4) 空格取代很多空格

這家餐廳 食物 很好吃 我很喜歡 ➡ 這家餐廳 食物 很好吃 我很喜歡

資料前處理

(5) 斷詞

這家餐廳 食物 很好吃 我很喜歡 → ['這家', '餐廳', '食物', '很好吃', '我很喜歡']

(6) 把斷詞後為空格的刪除

['這家', '餐廳', '食物', '很好吃', '我很喜歡'] → ['這家', '餐廳', '食物', '很好吃', '我很喜歡']

資料前處理

(7) 轉換成數值型資料

['這家' , '餐廳' , '食物' , '很好吃' , '我' , '很喜歡']



[546, 872, 3, 1023, 4, 893]

(8) 填滿至相同長度

$$[546, 872, 3, 1023, 4, 893] \longrightarrow [546, 872, 3, 1023, 4, 893, 0, 0, \dots]$$

模型參數調整及結果評估(Linear)

- (1) Epoch
- (2) Optimizer
- (3) Layer

Epoch = 20
Optimizer = Adam

Layer	Result
2	0.612
3	0.722
4	0.759
5	0.582

Epoch = 20
Optimizer = Adagrad

Layer	Result
2	0.541
3	0.64
4	0.575
5	0.551

模型參數調整及結果評估(Linear)

Layer = 4
Optimizer = Adam

Epoch	Result
16	0.501
18	0.65
20	0.759
22	0.6974
24	0.599

模型參數調整及結果評估(LSTM)

- (1) Epoch
- (2) Bidirectional
- (3) Layer

Epoch = 5
Bidirectional = True

Layer	Result
1	0.871
2	0.885
3	0.891
4	0.883
5	0.887

Epoch = 5
Bidirectional = False

Layer	Result
1	0.722
2	0.682
3	0.7
4	0.713
5	0.7

模型參數調整及結果評估(LSTM)

Layer = 3
Bidirectional = True

epoch	Result
1	0.76
2	0.842
3	0.876
4	0.886
5	0.891
6	0.892
7	0.887
8	0.875

模型參數調整及結果評估(BERT)

(1) Epoch
(2) Optimizer

Optimizer

Epoch

	Adam	Adagrad
1	0.963	0.956
2	0.958	0.956
3	0.958	0.958

Part 04

網頁服務設計



Demo

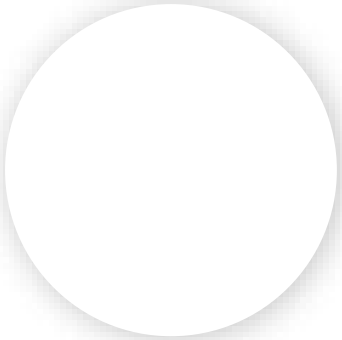
Part 05

未來展望



未來展望

- ◆ 成果：本次期末報告利用深度學習模型對各評論進行正、反面分類，大大節省業者為了改進餐廳查看評論之時間。
- ◆ 限制：此次深度學習模型只能應用在中文評論，對英文評論需另行創建模型。
- ◆ 適用性：本次的專案可適用於所有服務業業者，包括餐飲業、服飾業、電影娛樂業等。
- ◆ 未來發展：可結合英文或其他語言相關評論模型，針對不同語言評論都可進行正、反面分類。找尋相關資料集，讓模型更加準確。



thank
you

