

Day 23

特徵工程

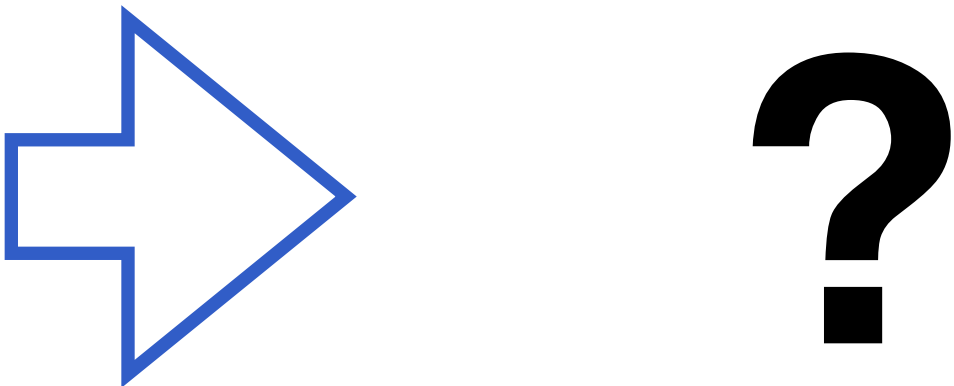
# 類別型特徵 - 均值編碼



# 均值編碼 ( 1 / 2 )

額外線索：如果類別特徵看起來與目標值有顯著相關，應該如何編碼？

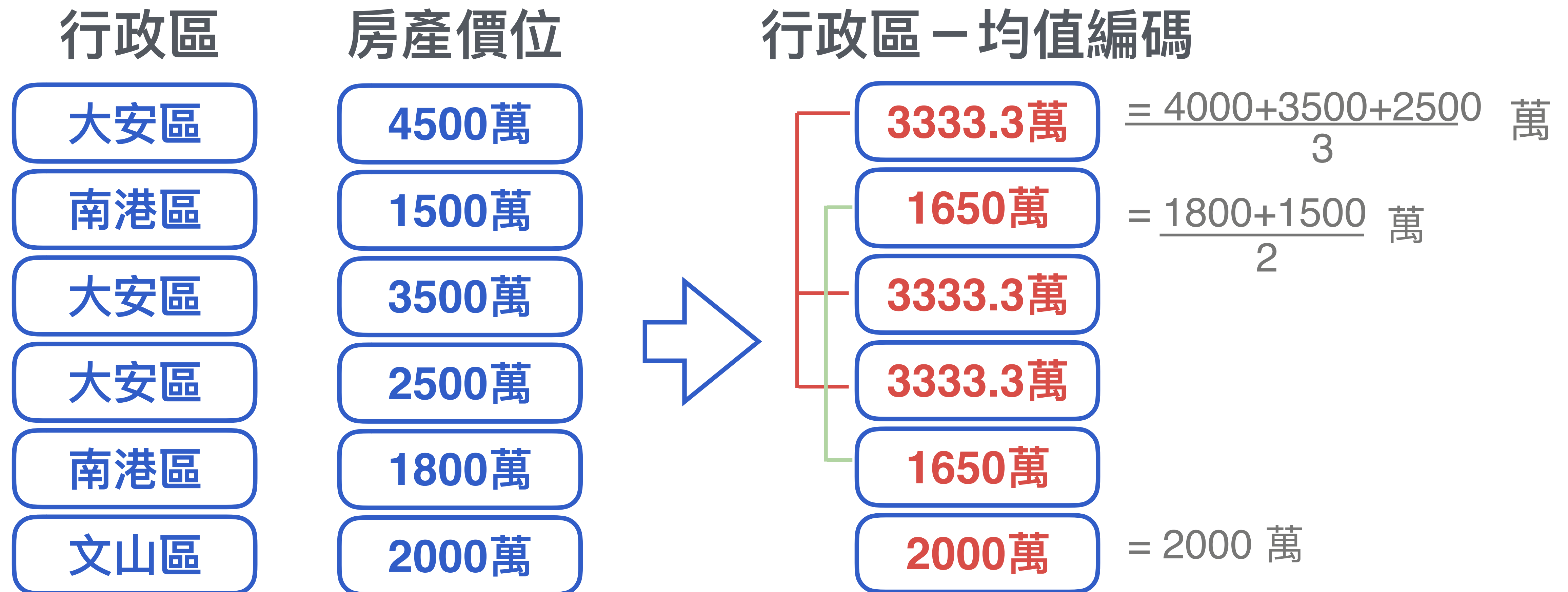
行政區	房產價位
大安區	4500萬
南港區	1500萬
大安區	3500萬
大安區	2500萬
南港區	1800萬
文山區	2000萬



# 均值編碼 ( 2 / 2 )

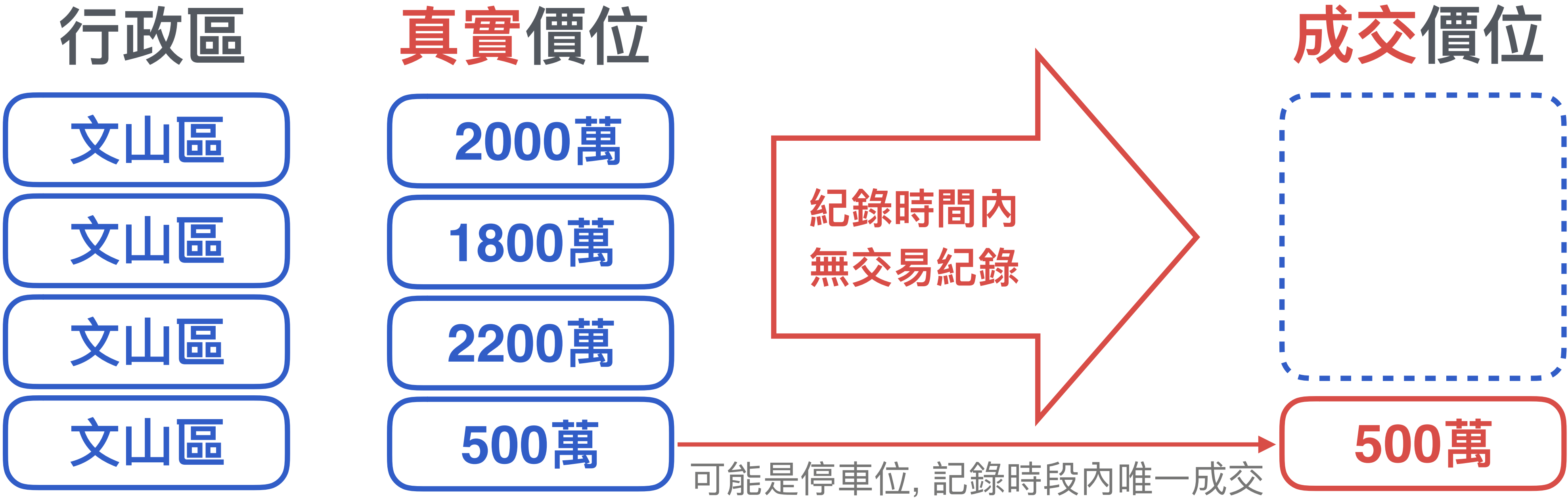
均值編碼 (**Mean Encoding**)：使用目標值的平均值，取代原本的類別型特徵

\*在部分模型中，使用均值編碼作為類別型特徵預設編碼方式



# 平滑化 ( Smoothing ) ( 1 / 2 )

如果交易樣本非常少, 且剛好抽到極端值, 平均結果可能會有誤差很大



想想看：這個問題如何解決？



# 平滑化 ( Smoothing ) ( 2 / 2 )

因此, 均值編碼還需要考慮紀錄筆數, 當作可靠度的參考



- 當平均值的可靠度低時, 我們會傾向相信全部的總平均
- 當平均值的可靠度高時, 我們會傾向相信類別的平均
- 依照紀錄筆數, 在這兩者間取折衷

# 平滑化公式與小提醒

---

## 均值編碼平滑化

$$\text{新類別均值} = \frac{\text{原類別平均} * \text{類別樣本數} + \text{全部的總平均} * \text{調整因子}}{\text{類別樣本數} + \text{調整因子}}$$

\*調整因子用來調整平滑化的程度，依總樣本數調整

## 小提醒：均值編碼容易 **overfitting**

雖然均值編碼符合直覺，並且也是強大的編碼方式  
但實際上使用時很容易 overfitting (即使使用了平滑化)  
所以需確認是否適合再使用 (用 **cross validation** 確認使用前後分數)

# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

