

# 銀行穩健度分析

組員：黃士倫、莊雅婷、洪碩恩、韋佳好

指導老師：蔡芸琇老師、林巧涵老師

組別：第五組

[illegible]

## 01 問題定義與說明

## 02 資料來源與前處理步驟

## 03 資料 EDA 與視覺化解讀

# 問題定義與說明



找出銀行間有高度連結的幾間銀行



銀行是否會面臨財務危機的風險



找出哪些銀行的經營穩健性比較強



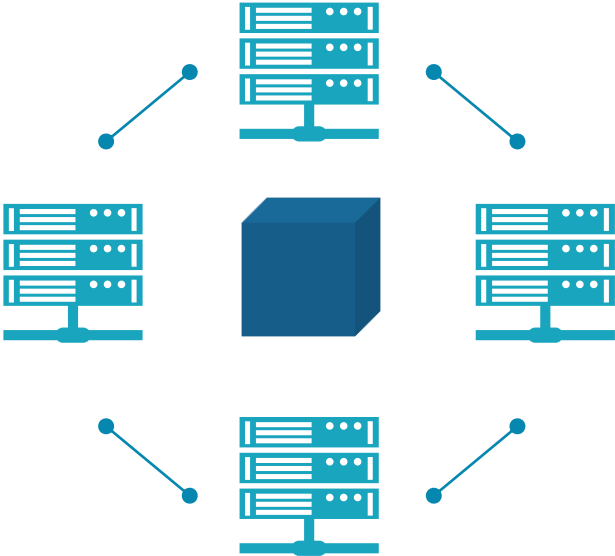


# 資料來源

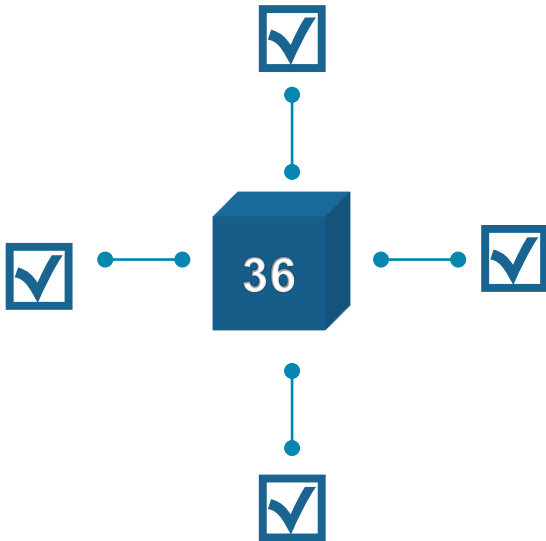


資料來源

TEJ



本國銀行

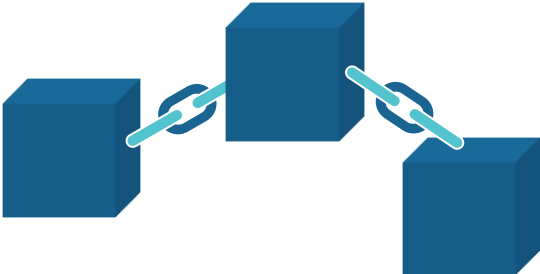


Content Here

資料期間



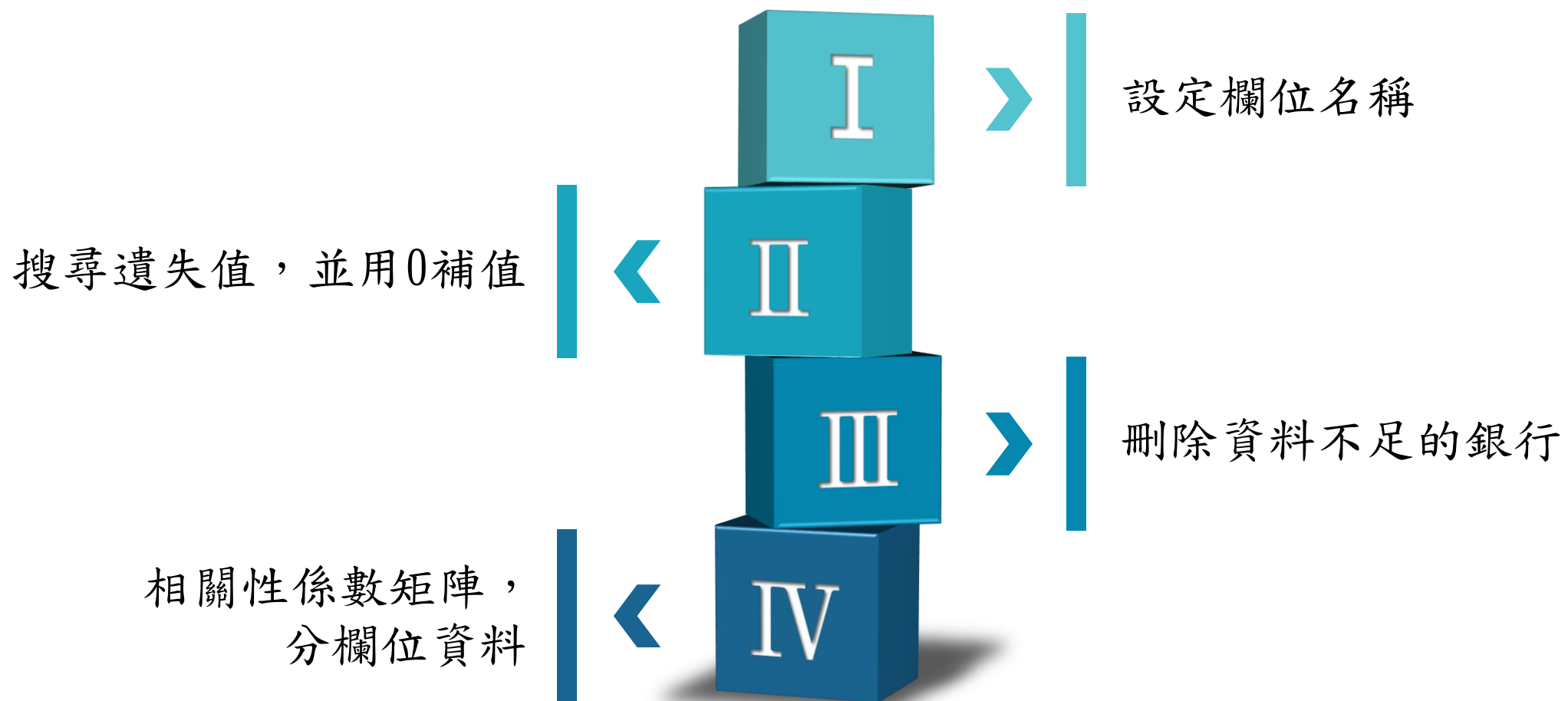
2008年1月~  
2020年12月



資料單位

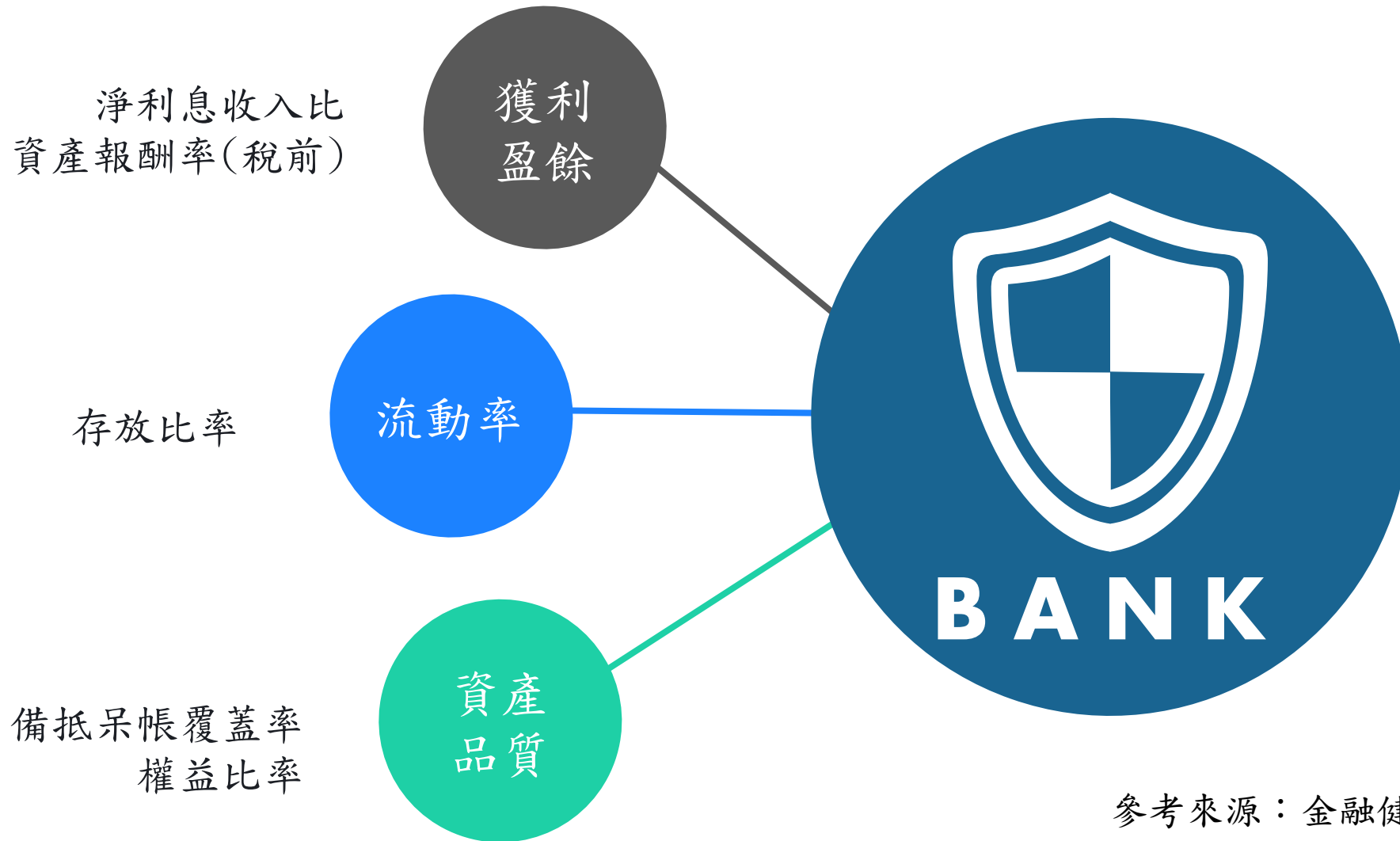


# 前處理步驟



# 分群

# 選擇與銀行指標(年平均)



參考來源：金融健全參考指標

由於五個特徵還不太能清楚各銀行的差異，  
這裡透過PCA將特徵降成兩個維度嘗試看出明  
顯差異並視覺化。

# PCA降維

名稱	權益比率	資產報酬率(稅前)	存放比率	備抵呆帳覆蓋率	淨利息收入比
一銀	6.323141	36.685897	79.818462	3.450864	1.848973
三信銀行	5.249295	19.294872	78.548205	3.814789	9.309882
上海商銀	10.897949	66.275641	72.797949	4.781166	0.960168
中信銀	8.002692	57.839744	71.293205	4.038137	0.709736
京城銀	10.847564	90.660256	76.078141	36.253934	0.926350
元大銀	7.155962	31.512821	73.701603	5.523553	0.601499
兆豐商銀	7.862821	44.903846	84.600897	7.090977	1.312244
凱基銀行	10.415962	-27.698718	70.425577	3.709703	0.321146
台中銀	6.465769	32.615385	79.660064	2.684530	2.191561
台北富邦銀	7.035962	48.237179	75.392756	5.688905	1.035741
台新銀	6.492372	45.628205	77.684231	5.782899	0.514924

五維

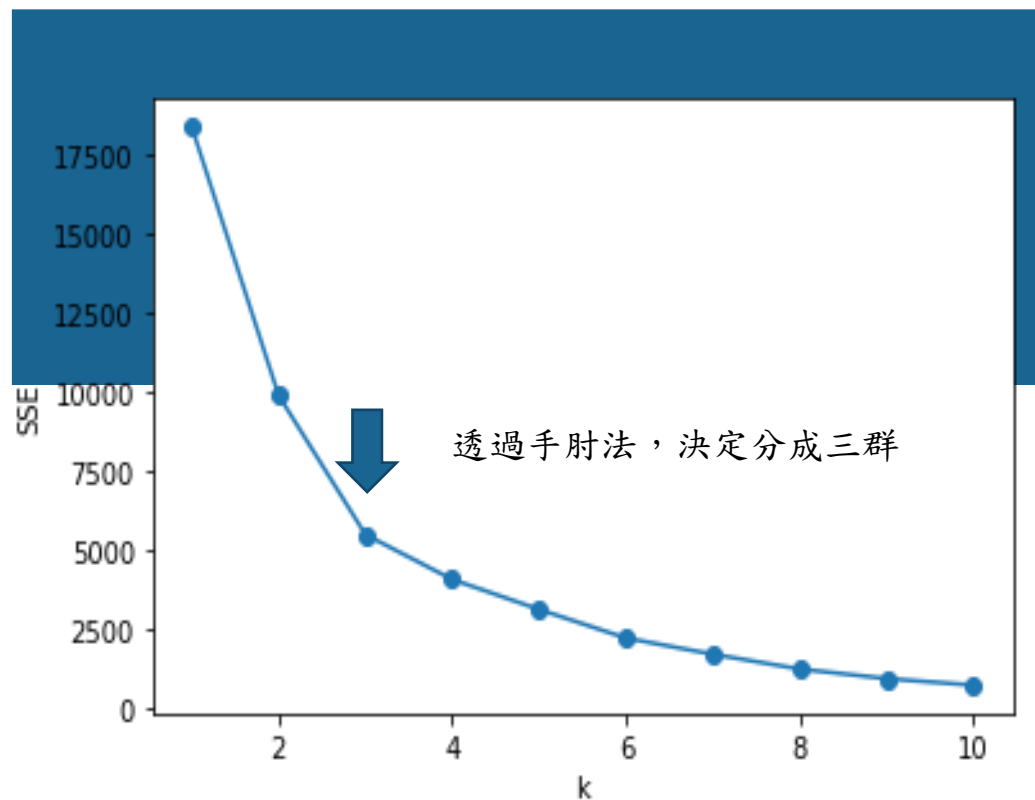


降維結果  
二維

	0	1
0	4.113840	-5.018452
1	-13.146989	-2.994299
2	34.222085	0.133687
3	25.821010	2.109022
4	62.674667	-9.709703
5	-0.080888	1.028679
6	12.438228	-10.725926
7	-58.177792	8.232284
8	0.001439	-4.494806
9	16.235160	-1.672316
10	13.490696	-3.800173

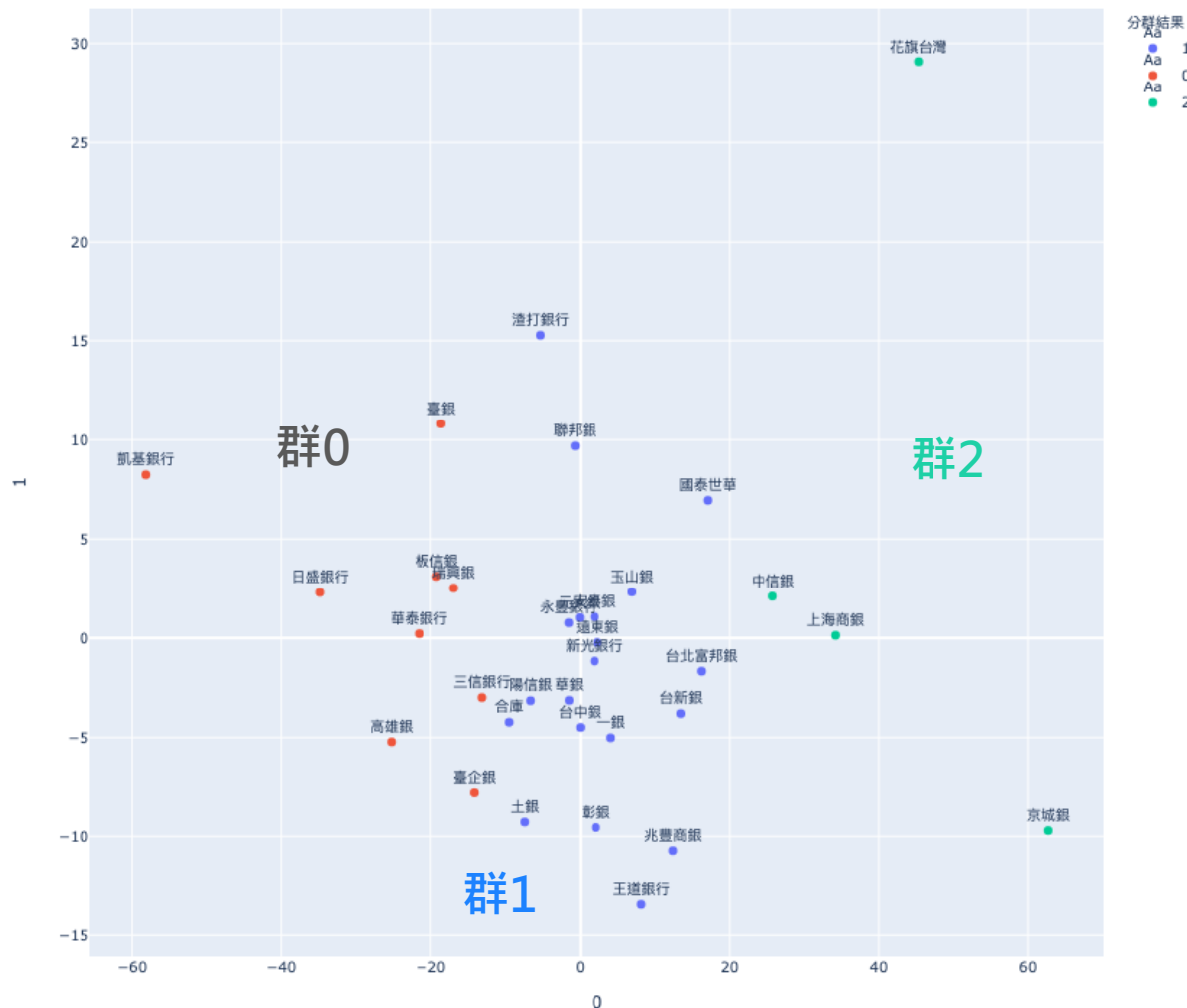


# 分群視覺化

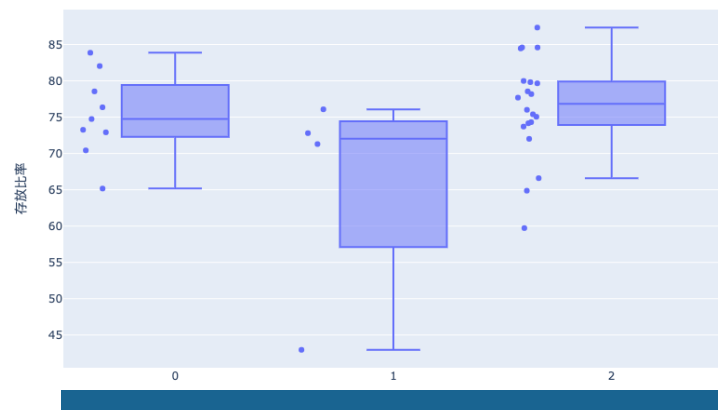


透過手肘法，決定分成三群

決定分群數量

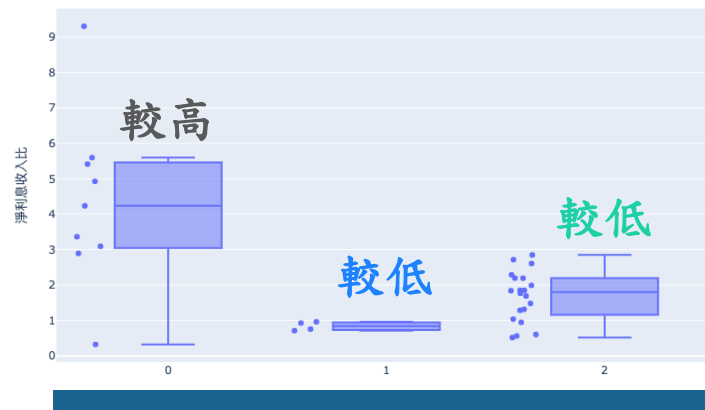


# 分群結果

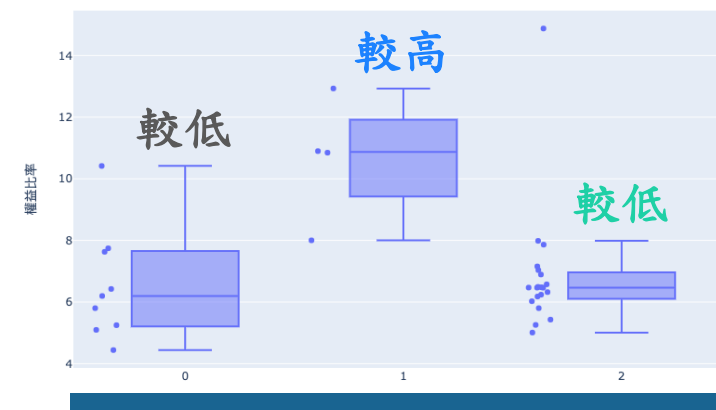


存放比率各群盒鬚圖

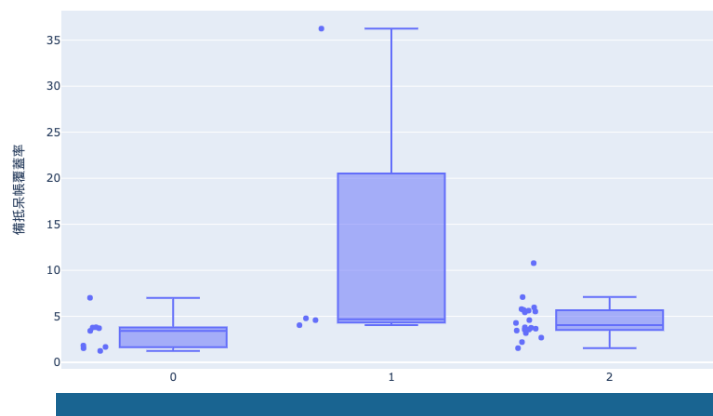
較無明顯差異



淨利息收入比各群盒鬚圖

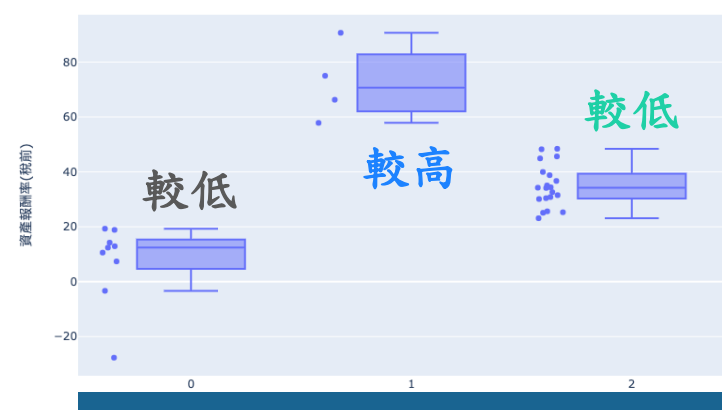


權益比率各群盒鬚圖



備抵呆帳率各群盒鬚圖

較無明顯差異



資產報酬率(稅前)各群盒鬚圖

銀行	群0	群1	群2
指標較高	三信銀行、凱基銀行、日盛銀行、板信銀、瑞興銀、臺企銀、臺銀、華泰銀行、高雄銀	上海商銀、中信銀、京城銀、花旗台灣	一銀、元大銀、兆豐商銀、台中銀、台北富邦銀、台新銀、合庫、國泰世華、土銀、安泰銀、彰銀、新光銀行、永豐銀行、渣打銀行、玉山銀、王道銀行、聯邦銀、華銀、遠東銀、陽信銀
指標較低	淨利息收入比	權益比率、資產報酬率	無
指標較無明顯差異	權益比率、資產報酬率	淨利息收入比	權益比率、資產報酬率、淨利息收入比
	存放比率、備抵呆帳覆蓋率	存放比率、備抵呆帳覆蓋率（但有離群值）	存放比率、備抵呆帳覆蓋率

小結
利用我們所做的分群結果可以得知每家銀行的指標特性，客戶可以針對這些指標去選擇符合自己所需之銀行



# 關聯性

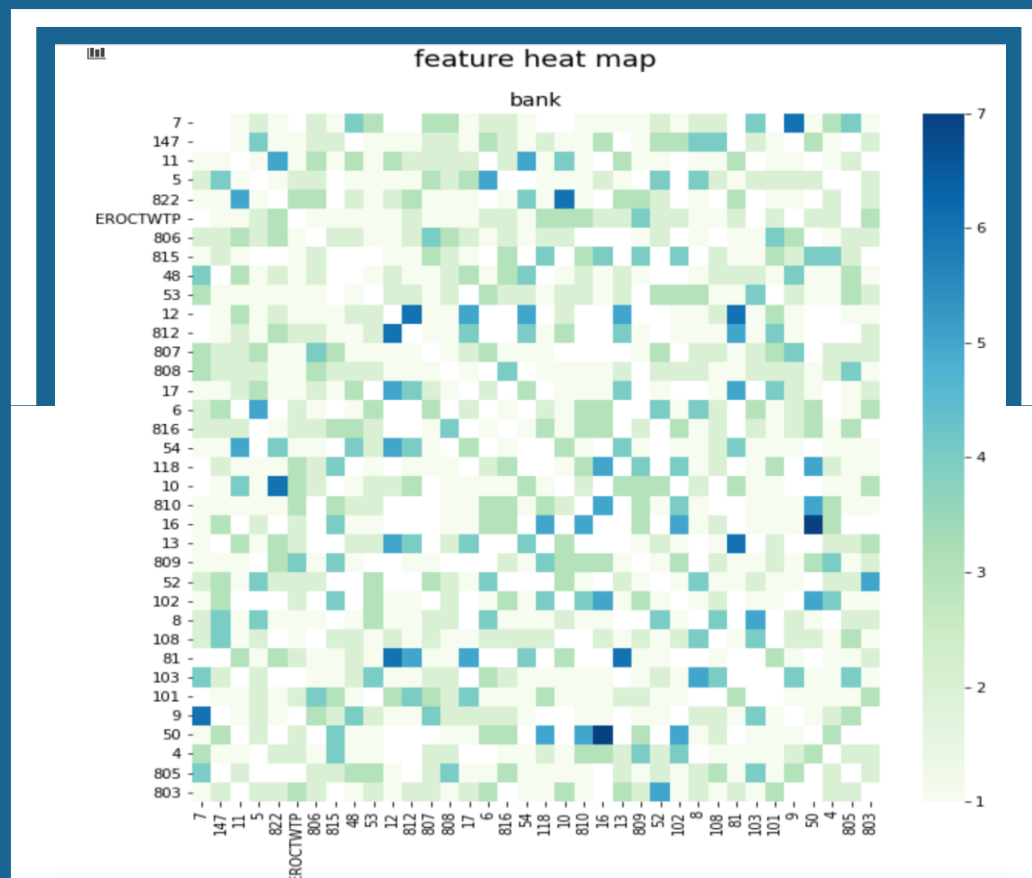
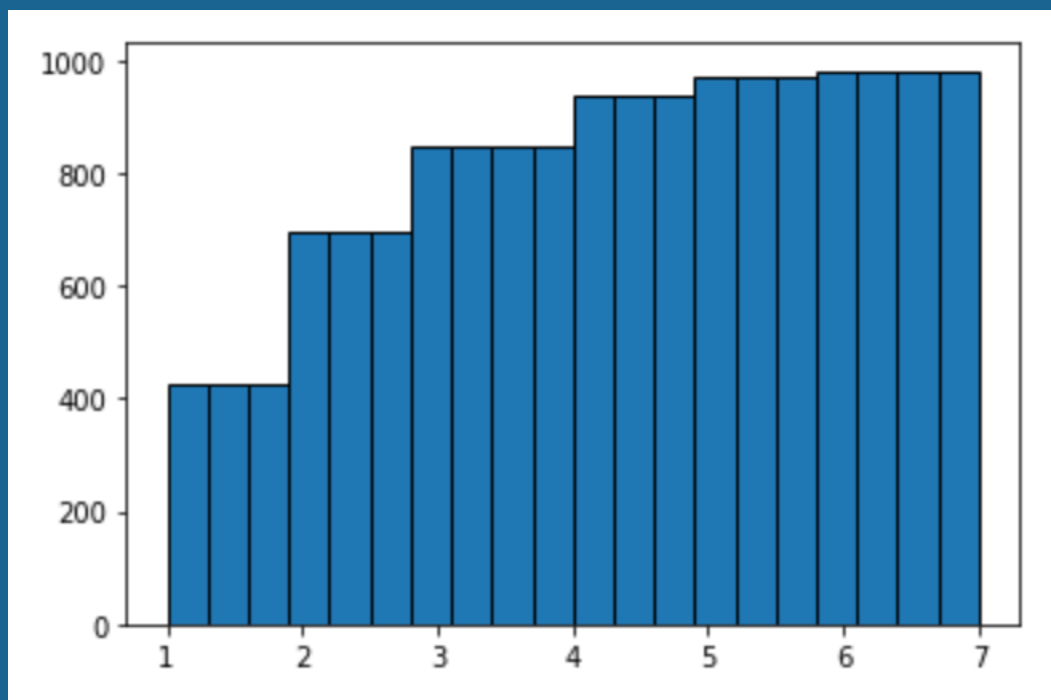


# 銀行間的共現性

➤資料範圍（TEJ資料庫）2008年-2020年本國銀行各項財務指標之各月資料

➤採用指標：

1. 資產品質（權益比率、逾放比率、備抵呆帳覆蓋率）
2. 獲利能力（資產報酬率、利息總收益比）
3. 流動性（存放比率、資產/淨值）



# 銀行間的共現性

由右側網路圖顯示：

016-050

（高雄銀-台企銀）

822-010

（中信銀-花旗台灣）

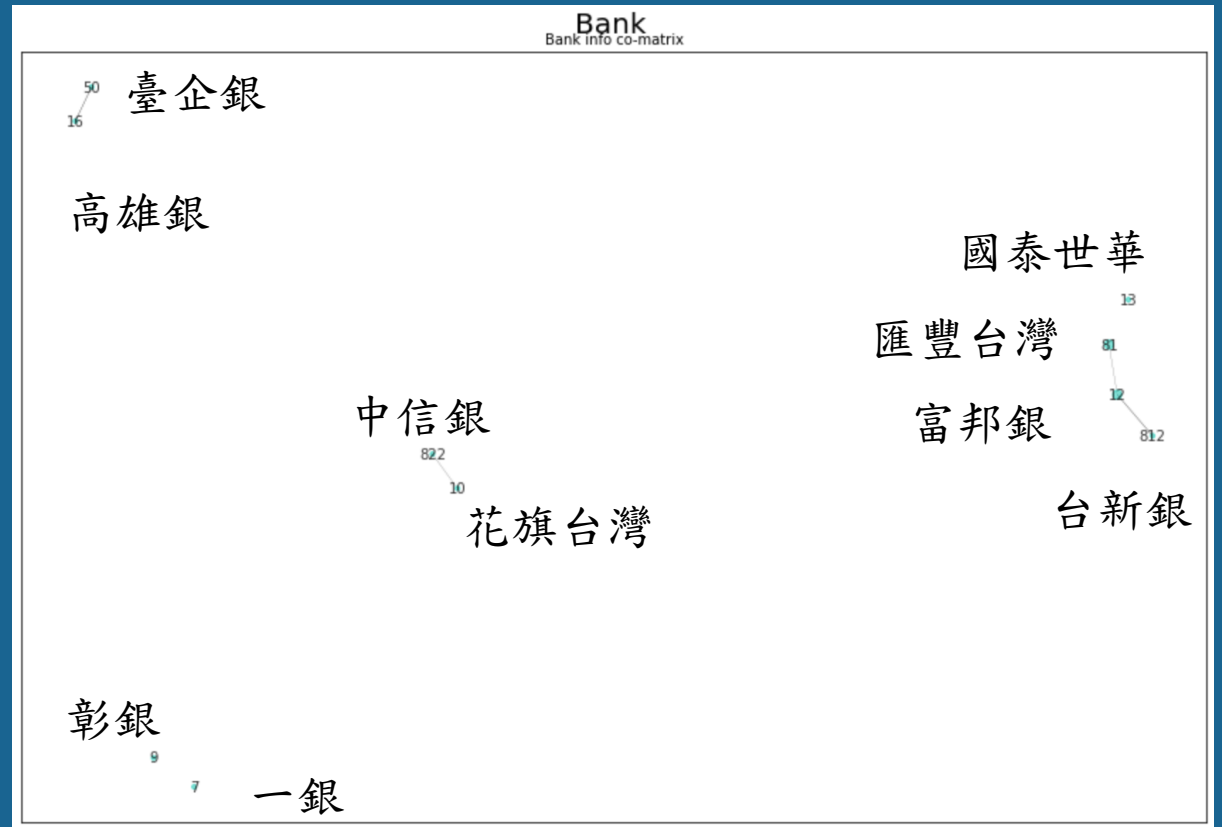
007-009

（一銀-彰銀）

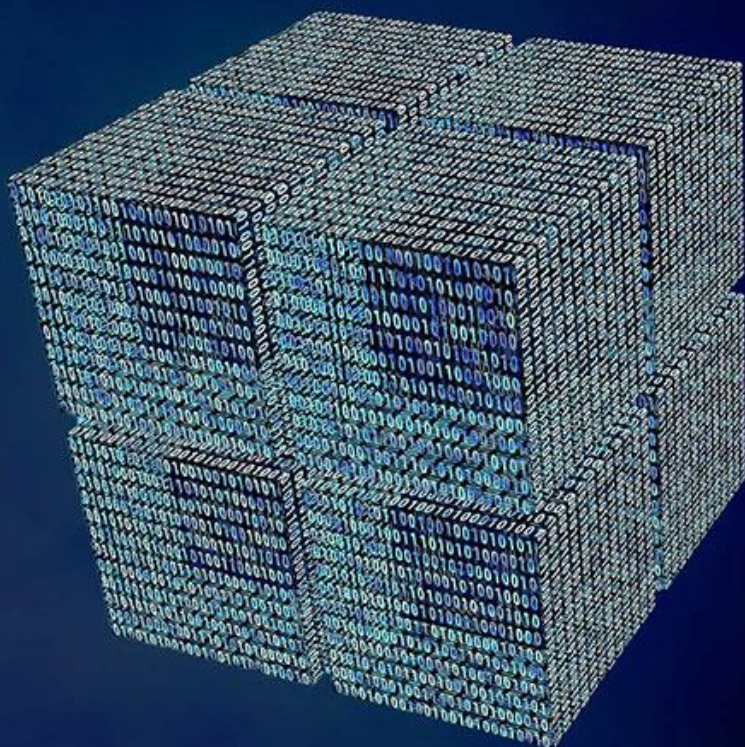
013-081-012-812

（國泰世華-匯豐台灣-富邦銀-台新銀）

彼此間在各項財務表現上有相關



# 銀行間在 指標表現 上的關聯



## 將資料轉成購物籃的概念：

2008年～2020年每個月份的指標資料總平均用四分位距分組，僅採取表現在平均值以上的銀行

## 採用指標：

- (1) 資產品質（權益比率、逾放比率、備抵呆帳覆蓋率）
- (2) 獲利能力（資產報酬率、利息總收益比）
- (3) 流動性（存放比率、資產/淨值）

指標1\_Q1 = [A銀行, B銀行, C銀行, D銀行]

指標1\_Q2 = [E銀行, F銀行, G銀行, H銀行]

...

指標7\_Q4 = [A銀行, C銀行, F銀行, H銀行]

# 銀行間在指標表現上的關聯

“

我們將關聯規則表的confidence值設定成1，以右表而言，可以舉例：當第一銀行在某項財務指標表現好的時候，彰化銀行的表現會跟第一銀行一樣好

”

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
0	(一銀)	(彰銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
1	(彰銀)	(一銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
2	(中信銀)	(花旗台灣)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
3	(花旗台灣)	(中信銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
4	(匯豐台灣)	(台北富邦銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
5	(台北富邦銀)	(匯豐台灣)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
6	(匯豐台灣)	(國泰世華)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
7	(國泰世華)	(匯豐台灣)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
8	(台北富邦銀)	(台新銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
9	(台新銀)	(台北富邦銀)	0.25	0.25	0.214286	0.857143	3.428571	0.151786	5.25
10	(臺企銀)	(高雄銀)	0.25	0.25	0.250000	1.000000	4.000000	0.187500	inf
11	(高雄銀)	(臺企銀)	0.25	0.25	0.250000	1.000000	4.000000	0.187500	inf







# 分類

# 分類-預測銀行當月風險性

標記資料：利用資本適足率(BIS)作為風險分類標準。

由於本國銀行資本適足率全都符合法規標準（皆高於8%），因此以當季資本適足率平均值作為界，當月資本適足率高於平均值的銀行標記為“表現穩健”，低於平均值的銀行標記為“風險承受度稍弱”。



## 參考資料

End of Month

109年  
2020  
12月底  
Dec.

本國銀行體系平均BIS(見說明)

Total Capital Adequacy Ratio of  
Domestic Banks

14.89

004 臺灣銀行

(Bank of Taiwan)



14.95

005 臺灣土地銀行

(Land Bank of Taiwan)



12.89

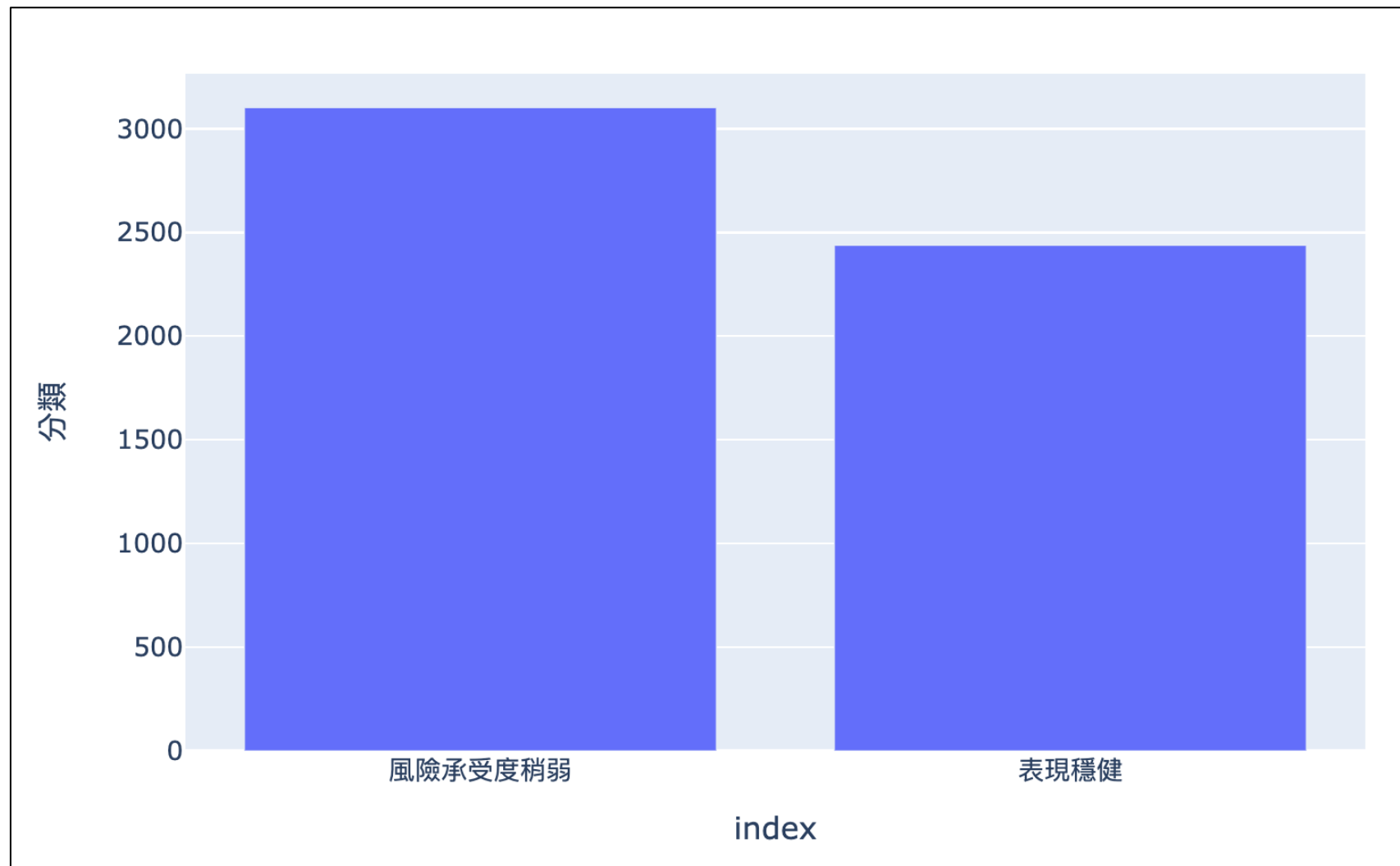


## 標記過後

名稱	年月	分類	資本適足率
台銀	2020/10	表現穩健	14.95
台銀	2020/11	表現穩健	14.95
台銀	2020/12	表現穩健	14.95
土銀	2020/10	風險承受度稍弱	12.89
土銀	2020/11	風險承受度稍弱	12.89
土銀	2020/12	風險承受度稍弱	12.89

# 分類 - 標記組別 後的分佈

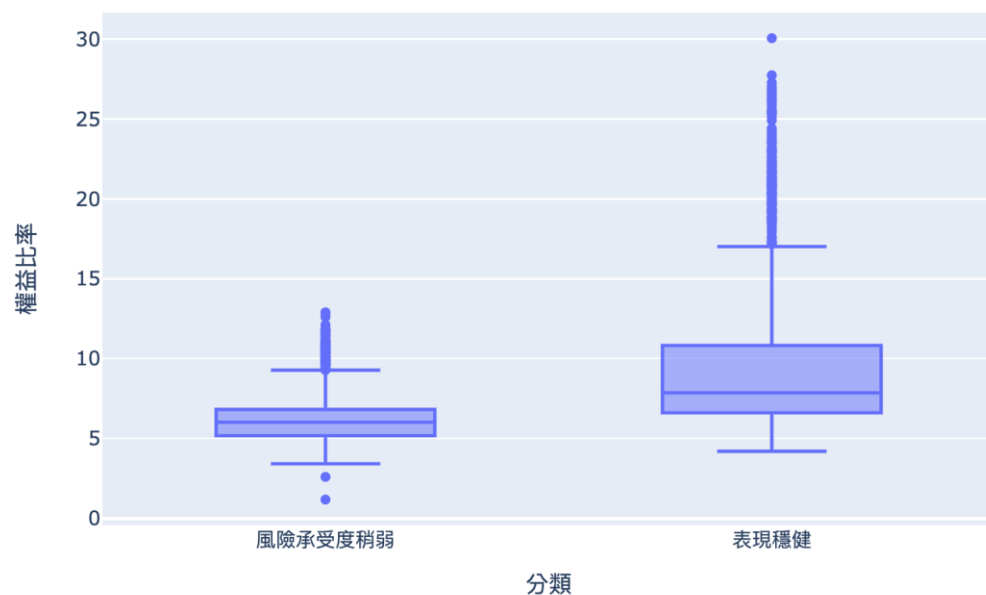
	index	分類
0	風險承受度稍弱	3102
1	表現穩健	2438



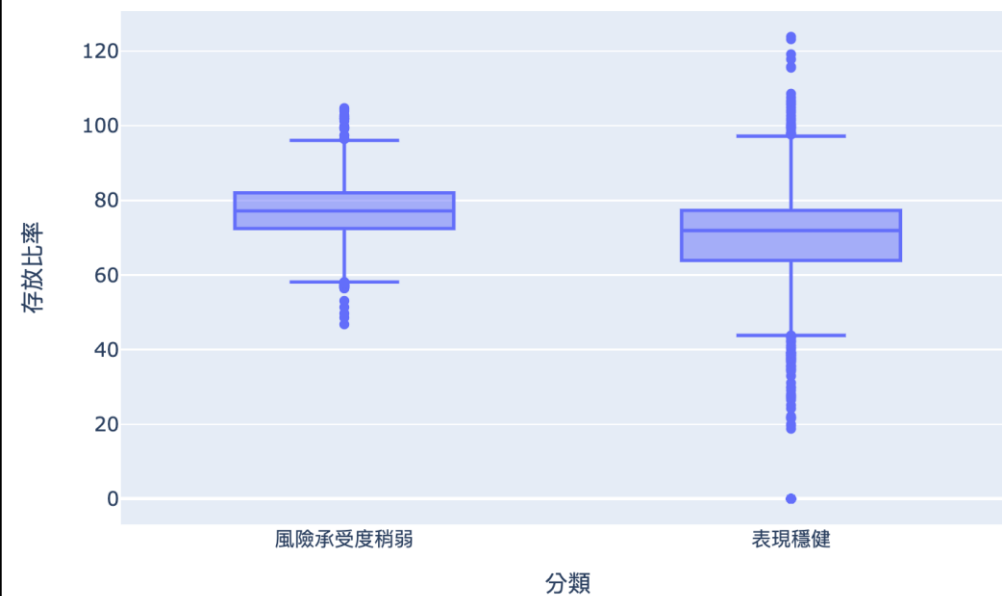
# 分類 - 特徵挑選

指標特徵	與資本適足率的相關係數
權益比率	0.815467
存放比率	-0.781973

2008-2020年銀行各風險分類的權益比率比較



2008-2020年銀行各風險分類的存放比率比較





# 分類 - 訓練模型及結果

用2008年-2017年的資料(5540筆)訓練模型，預測2018年-2020年的風險等級(1296筆)

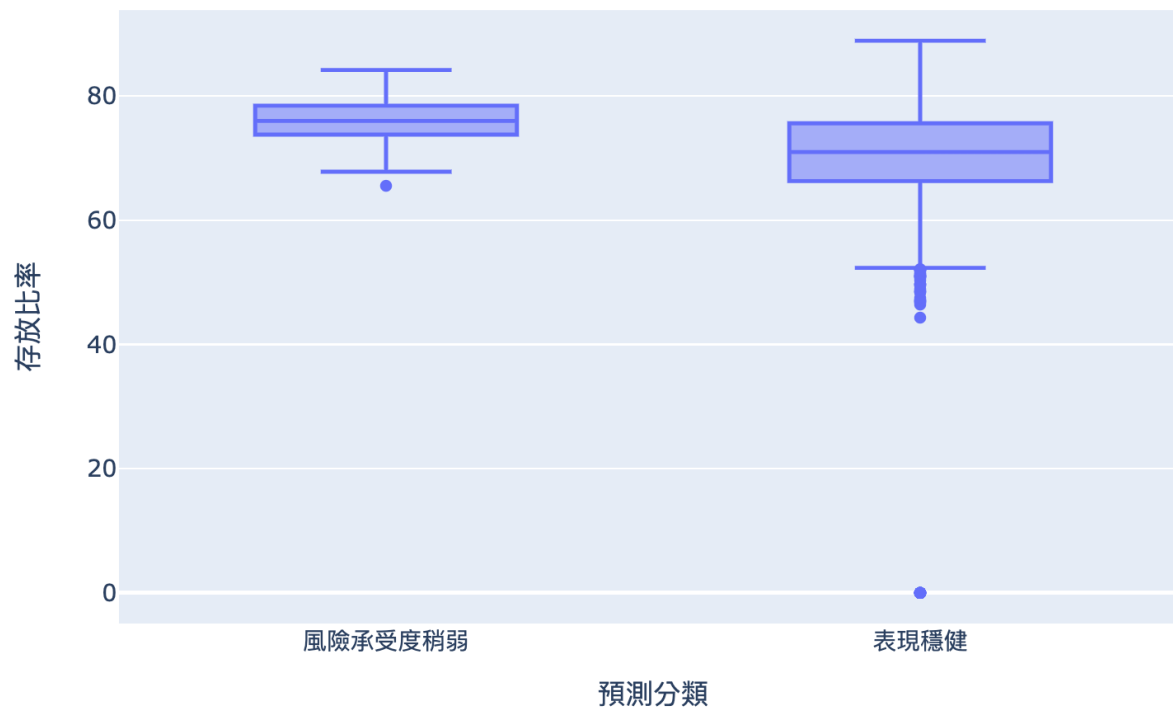
		預測分類	
		表現穩健	風險承受度稍弱
實際分類	表現穩健	479	76
	風險承受度稍弱	338	403

	precision	recall	f1-score	support
表現穩健	0.59	0.86	0.70	555
風險承受度稍弱	0.84	0.54	0.68	741
accuracy			0.68	1296



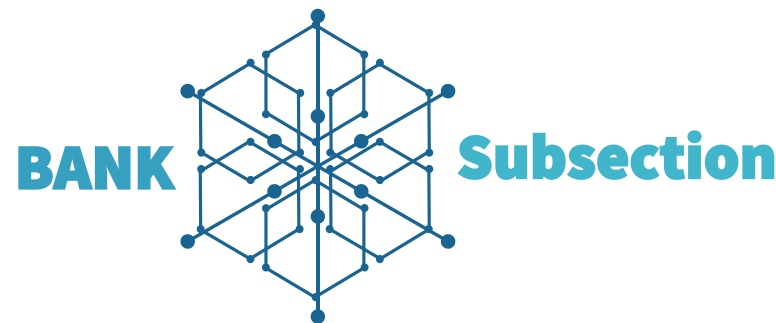
# 分類 - 訓練模型及結果

預測2018-2020年銀行風險分類後的存放比率分佈



## 結論

1. 從相關係數矩陣中挑選權益比與存放比與資本適足率有高度相關，另外，從盒型圖中觀察到：
  - (1) 表現穩健銀行的權益比率數值分布較風險承受度較弱的銀行‘高’
  - (2) 表現穩健銀行的存放比率數值分布較風險承受度較弱的銀行‘廣’
2. 以訓練好的模型預測2018-2020年的風險分類，在預測“風險承受度較弱”比“表現穩健”的分類準確 ( $0.84 > 0.59$ )





# 結論

# 結論

## Conclusion

1. 大多數的銀行均具有穩健性的特質
2. 重大事件發生時，金融業可能會面臨到流動性風險
3. 避免資金放在性質相近的銀行中

“

Bank  
Robustness  
Analysis,



