



美國二手車 市場價格分析

每個人心中都有一輛夢幻車

Group8

組員：

M104020020 王薇琳 M104020034 徐宇欣 M104020037 林元雅 M104020053 莊明輯
M104020059 蔡秉辰 M104111057 高珮瑜 M114020037 曾彗瑀

AGENDA

PART ONE
研究目的

PART TWO
資料介紹

PART THREE
資料分析

PART FOUR
總結

PART FIVE
未來展望



01

研究目的



研究背景

- 新冠疫情影響下，多數人的財務狀況緊縮，然而新車的價格卻逐年攀升，對於首次購車或資金較不充裕的人，二手車是個較為合適的決定。若能使用機器學習模型有效預測二手車價格，必定能為許多人帶來更大的便利性。
- 車用晶片持續短缺，多數歐系、日系車款下訂後，動輒得等上一年才有望交車，這讓中古車市場迎來十年難遇的榮景，不僅預估年銷量增近一成，價格也節節攀升。

研究目的

- 探討哪些因素是否影響到二手車的售出價格，
例如：汽車的車況、里程數、車齡等



02

單/雙變量



資料介紹

資料筆數
558838

資料變數量
16

資料來源：Kaggle

資料預處理

刪除NA值

- 刪除118407筆有空值的資料

資料筆數：
440255筆

刪除欄位

- 刪除未使用的欄位，例如：trim. vin

增加欄位

- 增加vehicleage (車齡) 欄位，以此紀錄車齡
計算方式：以salesyear (售出年份) -year (製造年份)



資料欄位介紹

變數名稱	說明	資料型態	變數名稱	說明	資料型態
year	製造年份	int	condition	車況	num
make	品牌	chr	odometer	里程數	int
model	型號	chr	color	顏色	chr
body	車型	chr	interior	內裝顏色	chr
transmission	變速箱	chr	sellingprice	銷售金額	int
state	州	chr	saleyear	售出年份	int

03

模型訓練



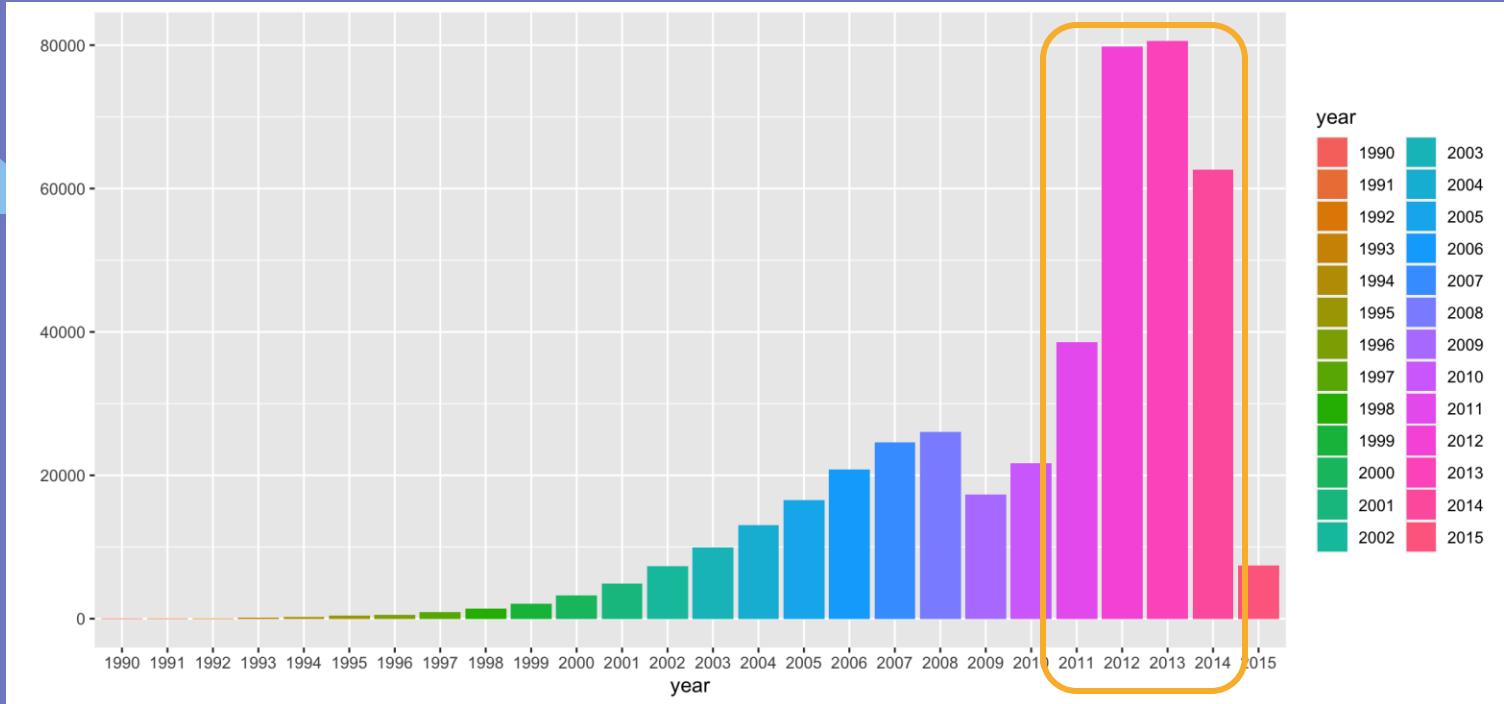
03

資料分析



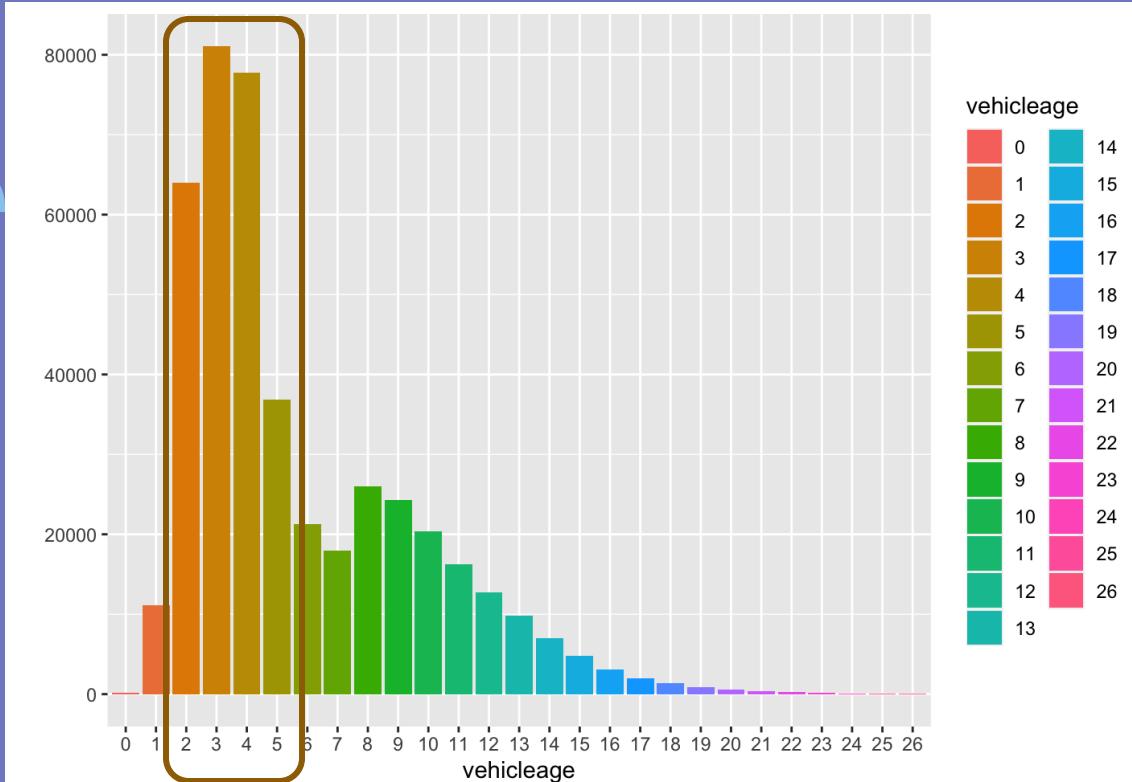
出廠年份

主要銷售二手車之出廠年份為2012~2014年



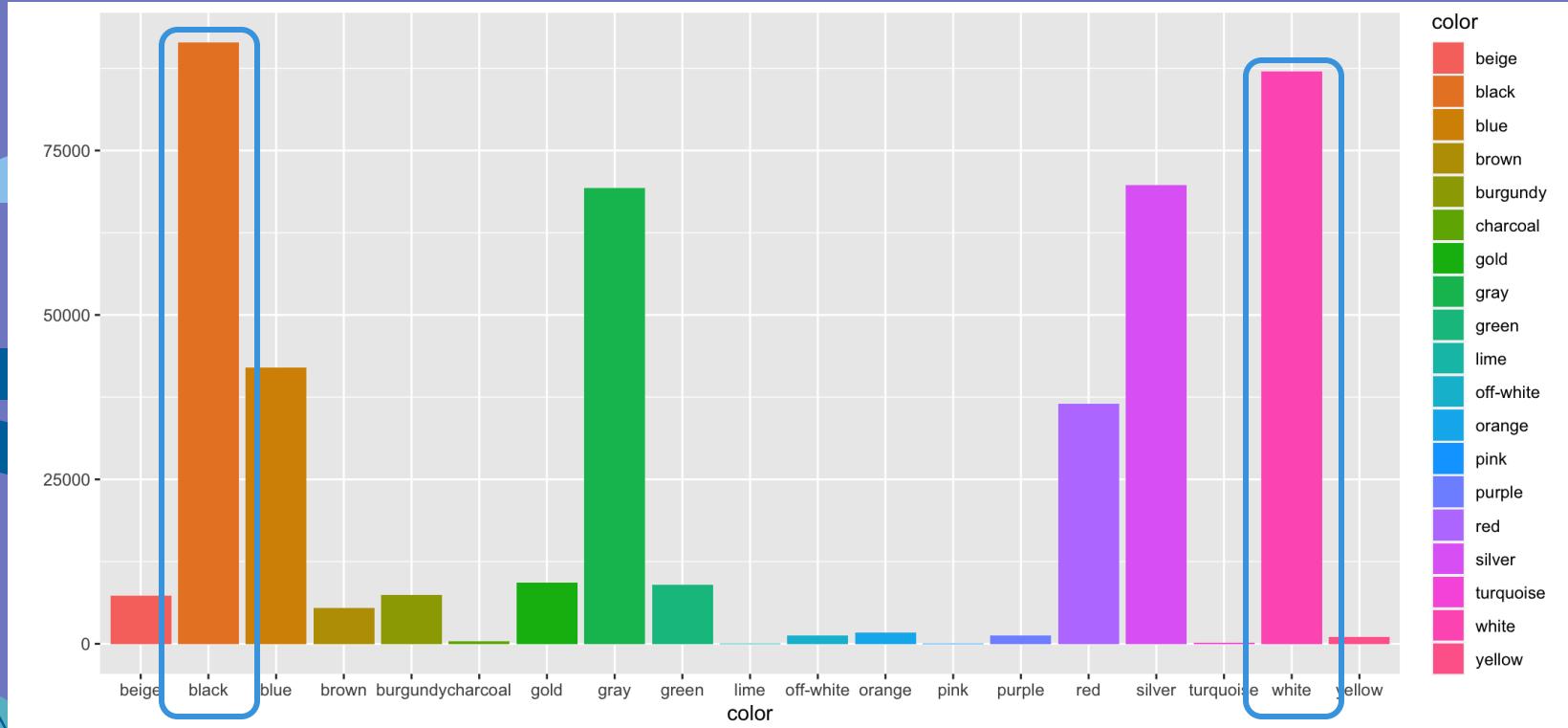
車齡

二手車主要銷售車齡2~5年之車款



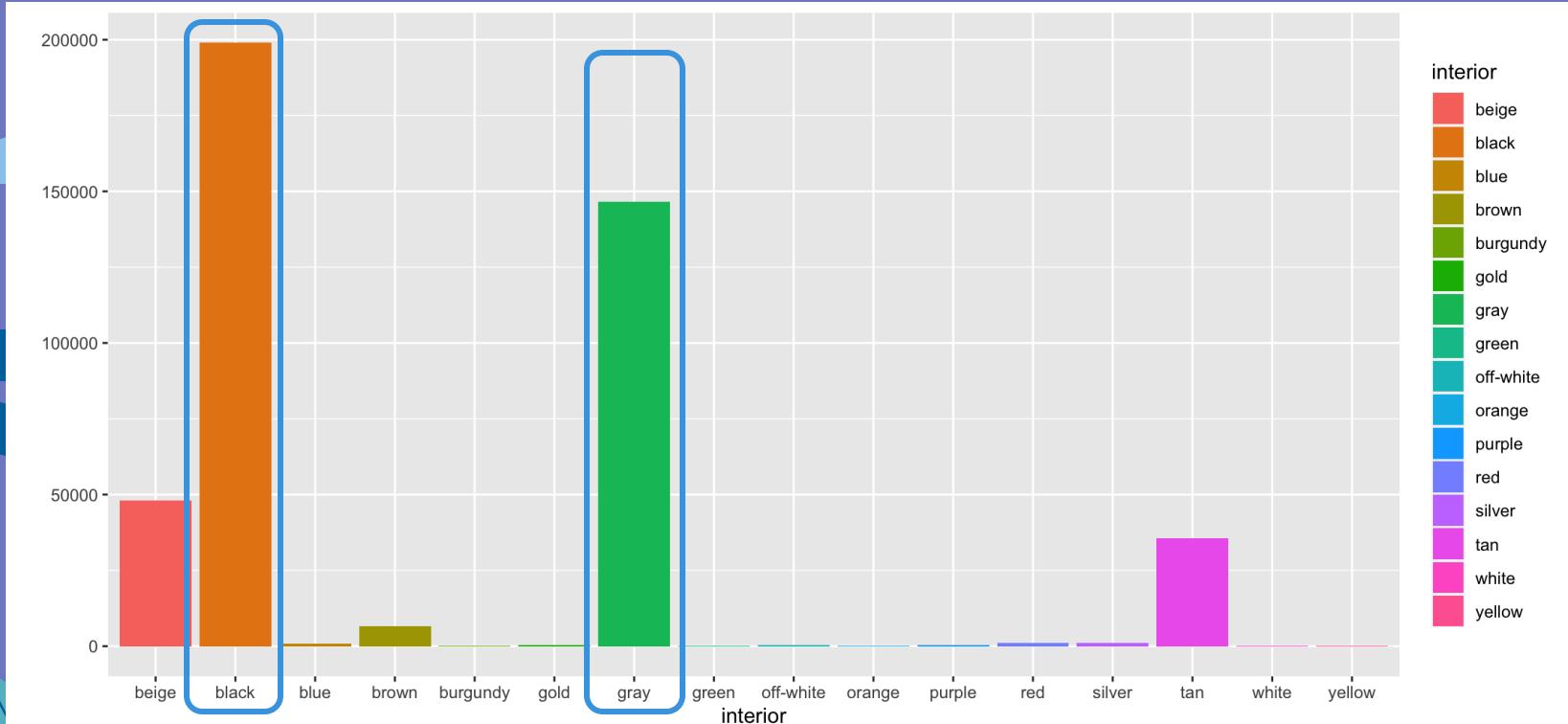
車輛顏色

在二手車市場，顏色為“黑”、“白”的車款是較受歡迎的



內裝顏色

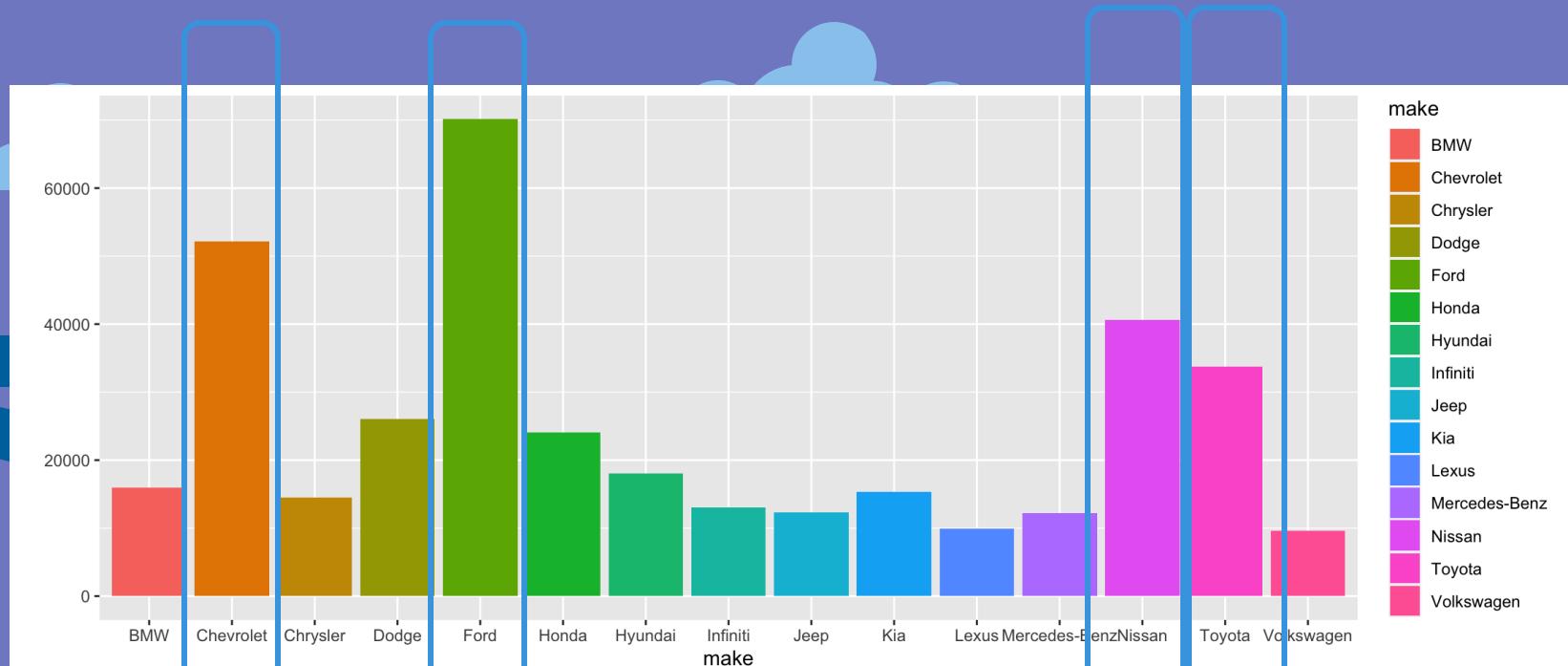
內裝則以“黑”、“灰”耐髒色為主



品牌

單變量
分析

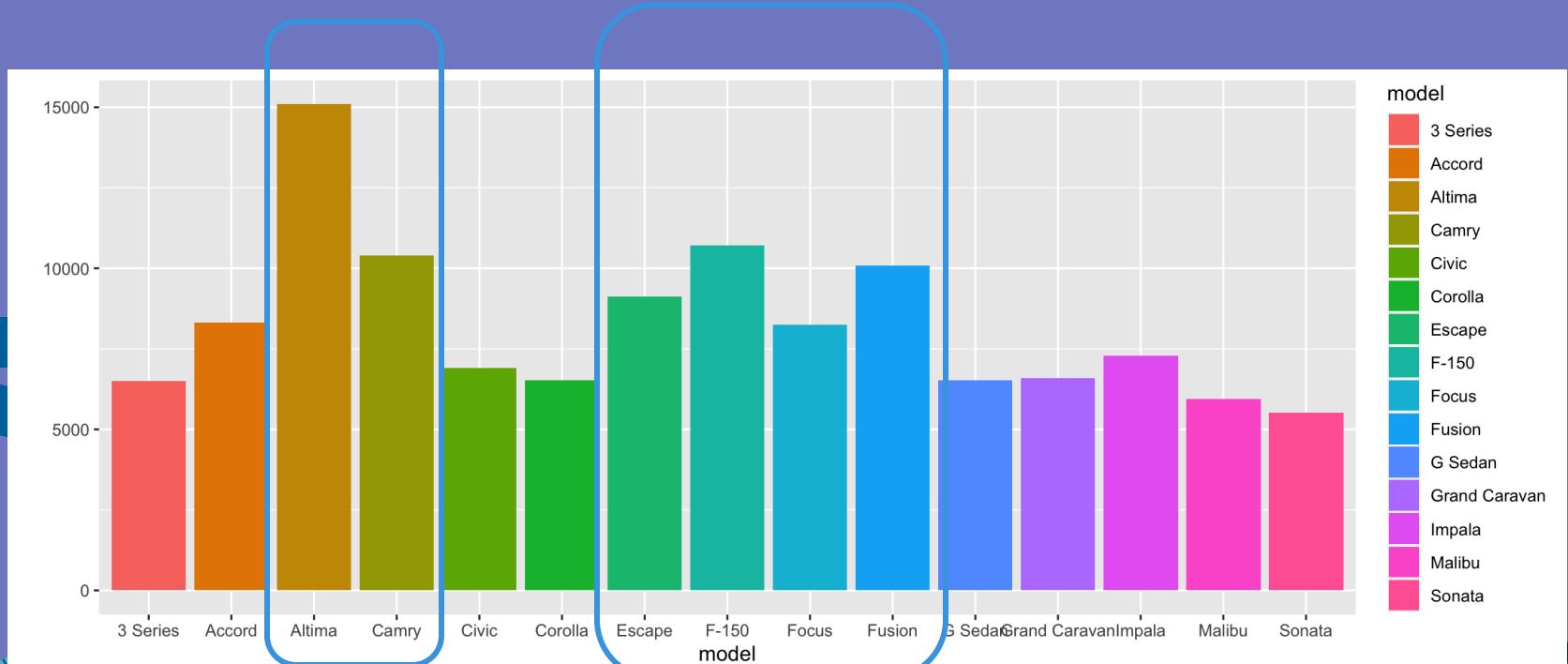
Ford、Chevrolet、Toyota、Nissan這四大品牌在二手車市場上是較熱門的



型號

單變量
分析

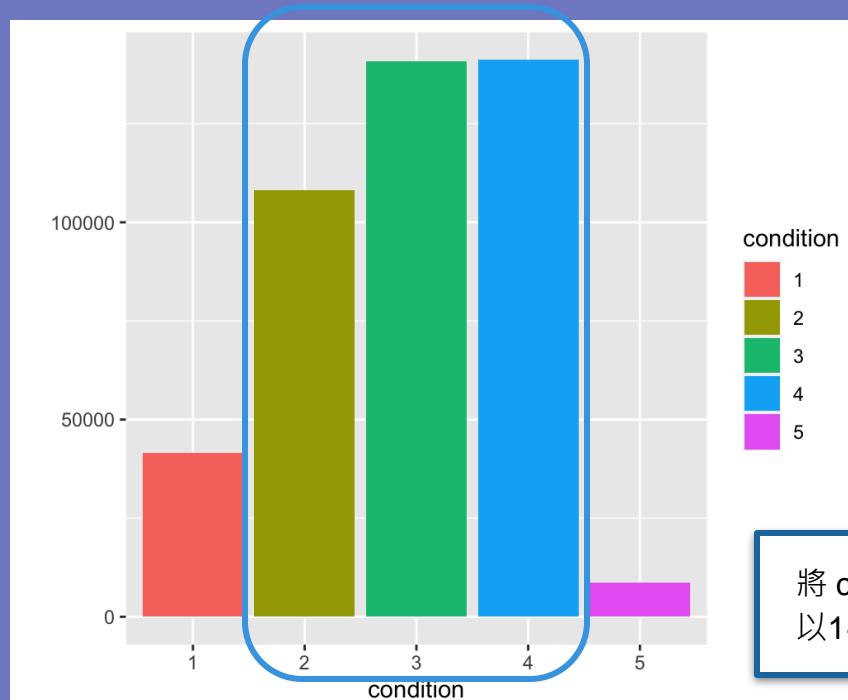
Altima、Camry、F-150、Fusion、Escape、Focus 為較熱門的型號



車況

單變量
分析

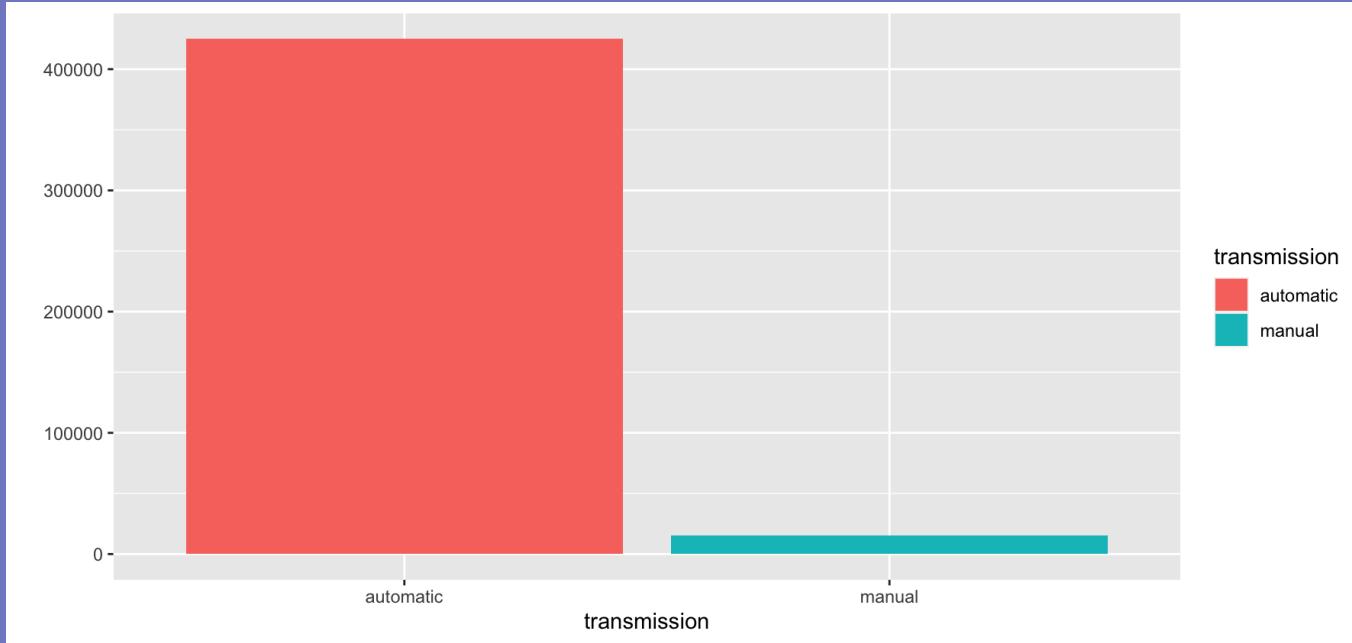
車況以1~5分為級距而主要銷售車況以2~4級為主



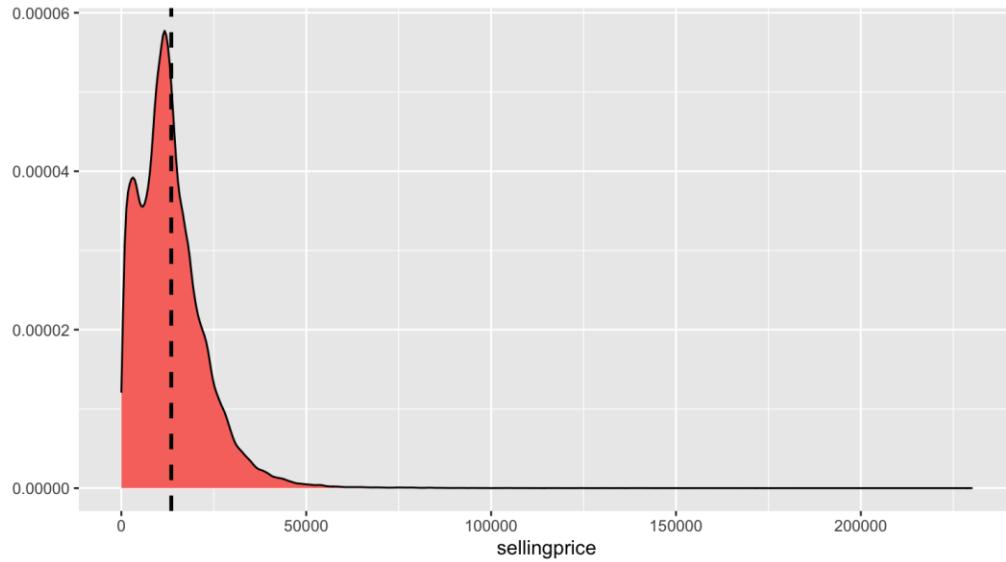
將 condition (車況)
以1~5區分為五個等級

手排/自排

銷售車款自排為主



密度分佈圖 – 銷售金額

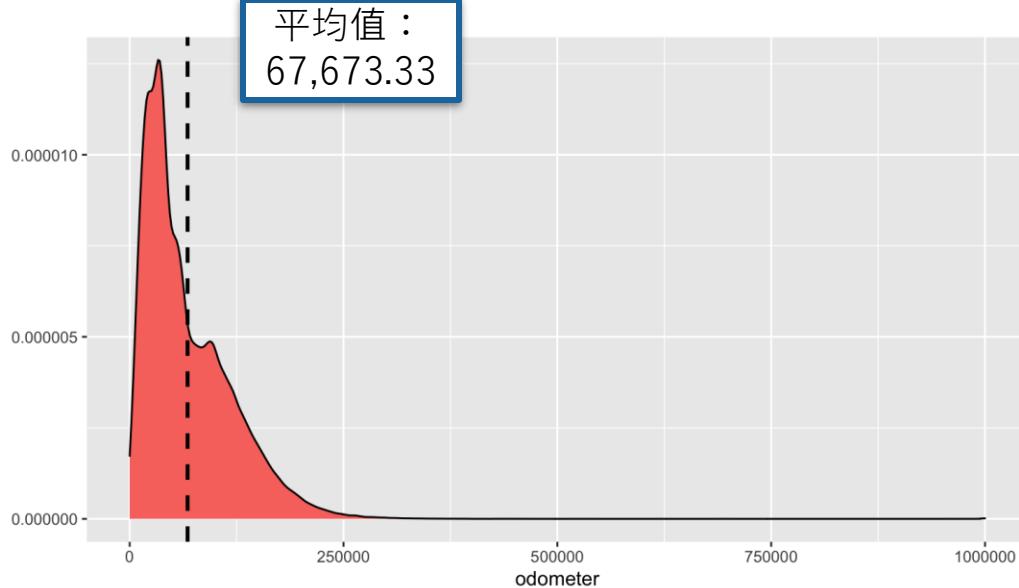


```
$sellingprice
```

```
Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test
```

```
data: df[, x] %>% sample(5000)  
D = 0.090197, p-value < 2.2e-16
```

密度分佈圖 – 里程數

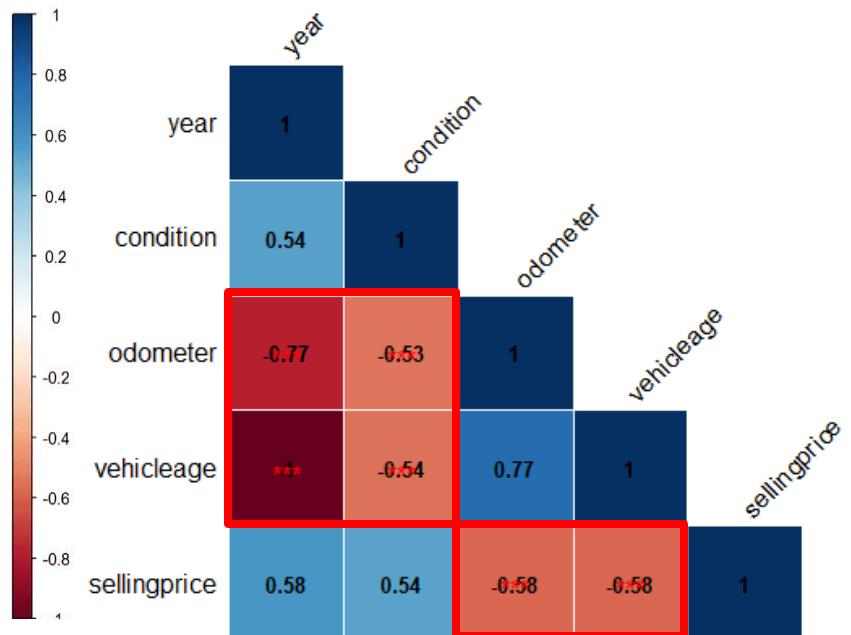


\$odometer

```
Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test  
data: df[, x] %>% sample(5000)  
D = 0.11917, p-value < 2.2e-16
```

變數間的關係

雙變量
分析



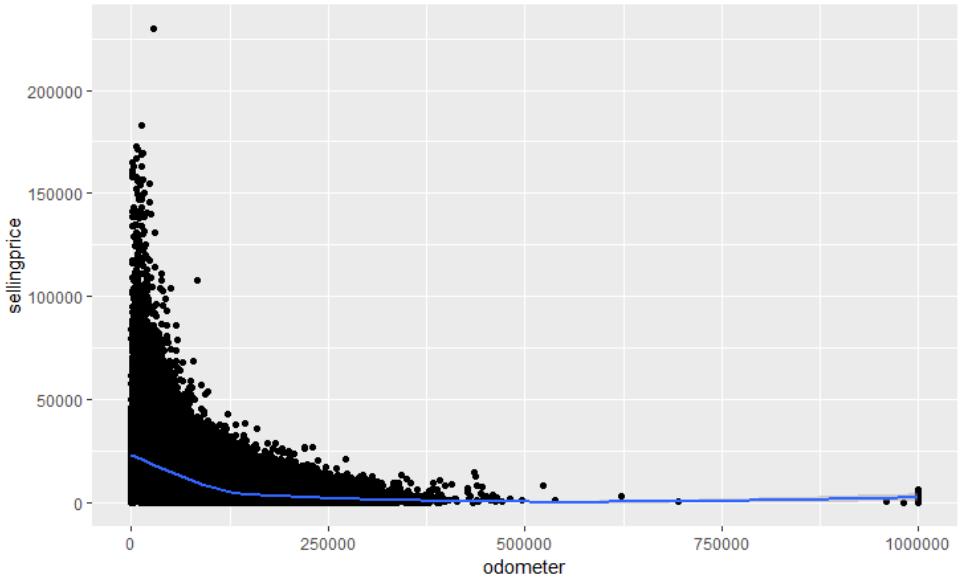
	year	condition	odometer	vehicleage	sellingprice
year	1.000000	0.5439122	-0.7709191	-0.9975450	0.5805712
condition	0.5439122	1.000000	-0.5341513	-0.5420983	0.5361078
odometer	-0.7709191	-0.5341513	1.000000	0.7695592	-0.5774821
vehicleage	-0.9975450	-0.5420983	0.7695592	1.000000	-0.5788867
sellingprice	0.5805712	0.5361078	-0.5774821	-0.5788867	1.000000

發現

由相關矩陣得知odometer (里程數)、vehicleage(車齡)兩變數與 sellingprice(銷售金額)有顯著關係

里程數與銷售金額

雙變量
分析



Pearson's product-moment correlation

```
data: df$odometer and df$sellingprice  
t = -469.42, df = 440401, p-value < 2.2e-16  
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-0.5794472 -0.5755102  
sample estimates:  
cor  
-0.5774821
```

假設

H0: 里程數與銷售金額兩者不相關

H1: 里程數與銷售金額兩者相關

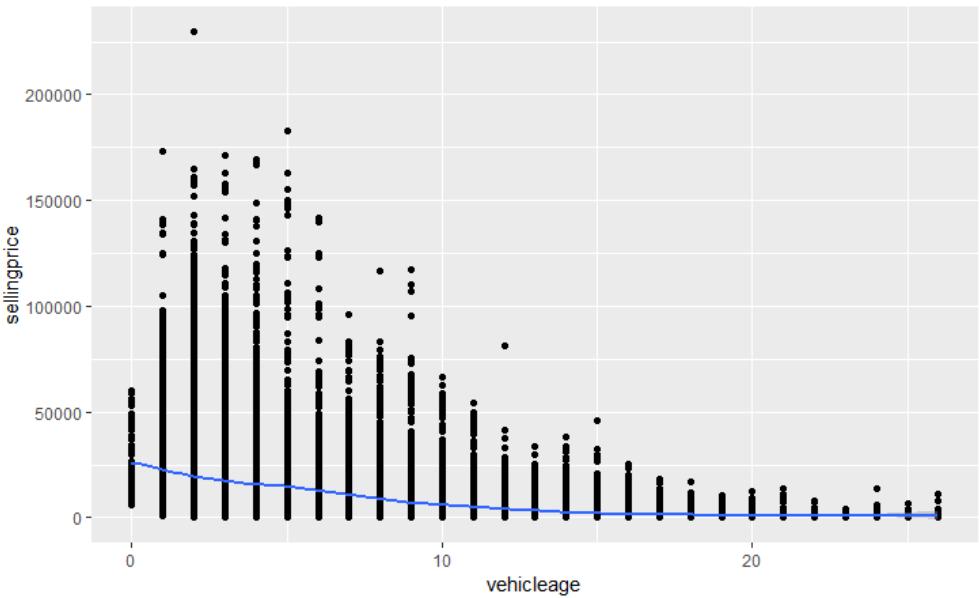
Pearson 檢定

P value < 0.05

Reject H0

車齡&售出價格

雙變量
分析



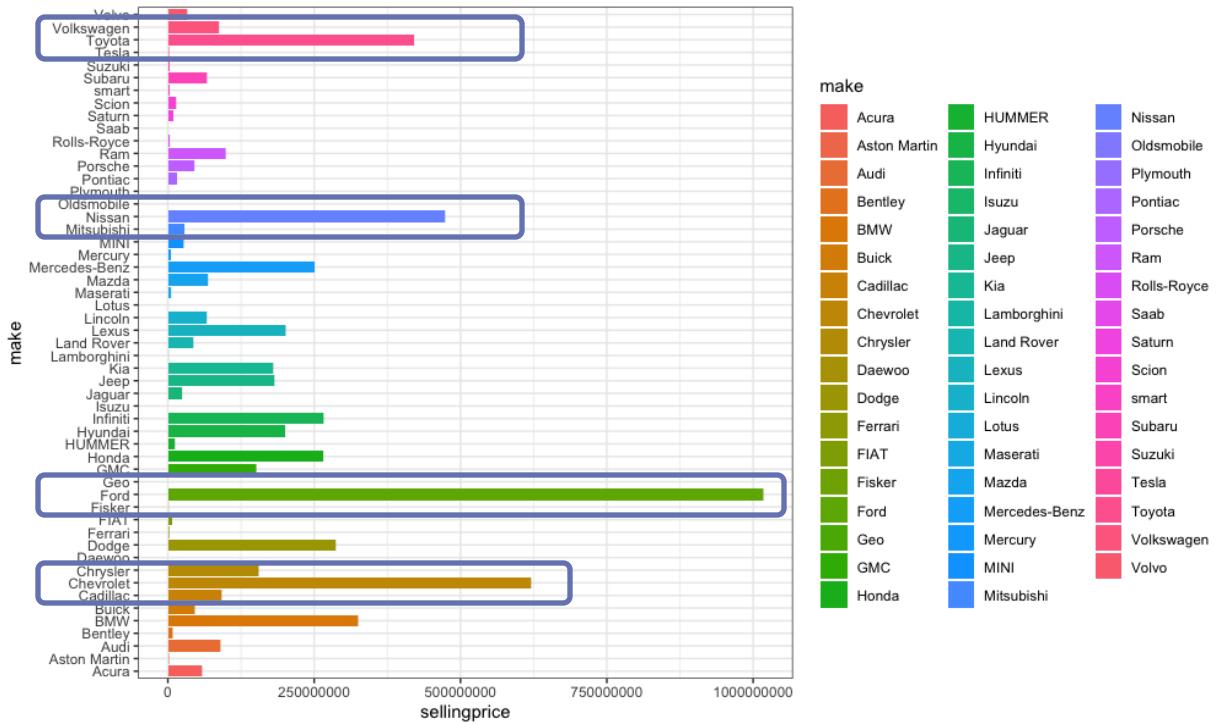
Pearson's product-moment correlation

```
data: df$vehicleage and df$sellingprice
t = -471.13, df = 440401, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-0.5808470 -0.5769196
sample estimates:
cor
-0.5788867
```

假設

H0: 車齡與銷售金額兩者不相關
H1: 車齡與銷售金額兩者相關
Pearson 檢定
P value < 0.05
Reject H0

各品牌與銷售總價

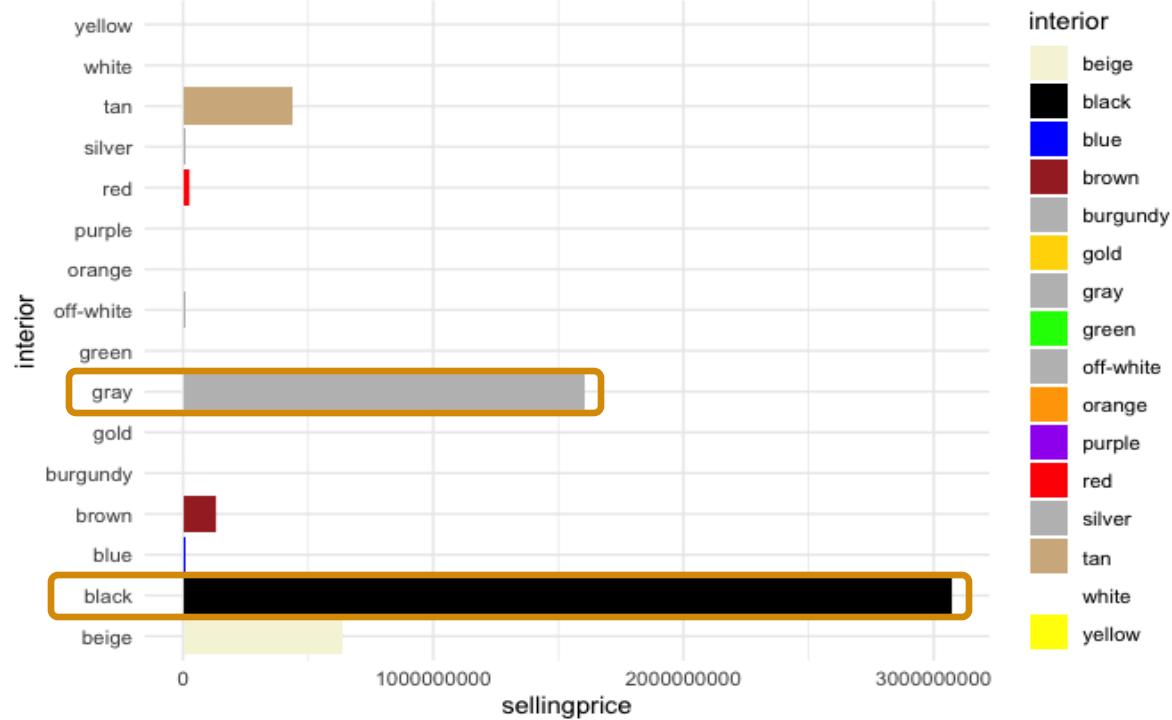


發現

在所有品牌中，
Ford 銷售總價最高，
而後續排名則分別是，
Chevrolet、Nissan
以及Toyota



各汽車內裝顏色與銷售總價

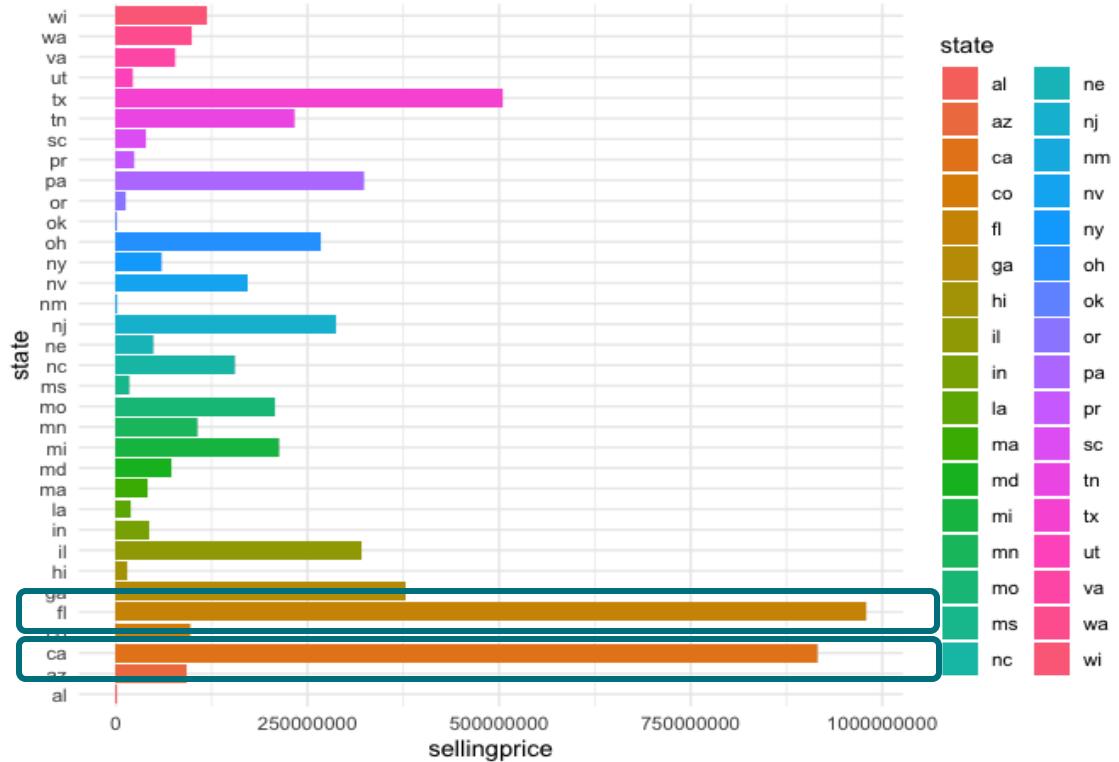


發現

內裝以黑、灰色系的車款，銷售總價較高。而其他顏色內裝的車款則佔少數。



各州銷售總價



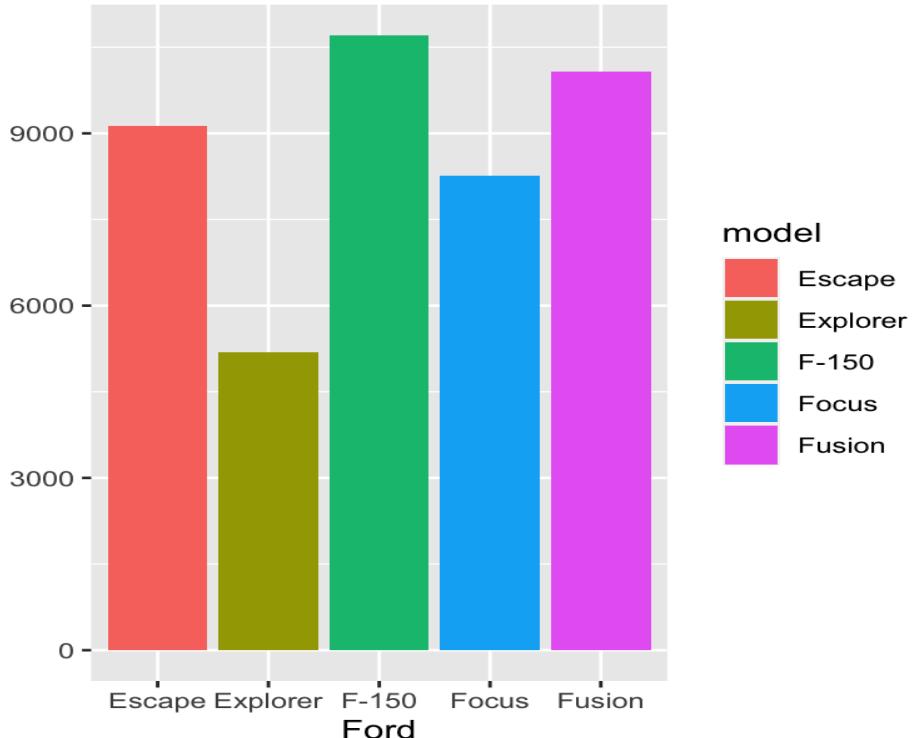
發現

以各州在二手車的銷售總價則以佛羅里達銷售最高，其次則為加利福尼亞



趨勢分析 – 品牌與型號

雙變量
分析

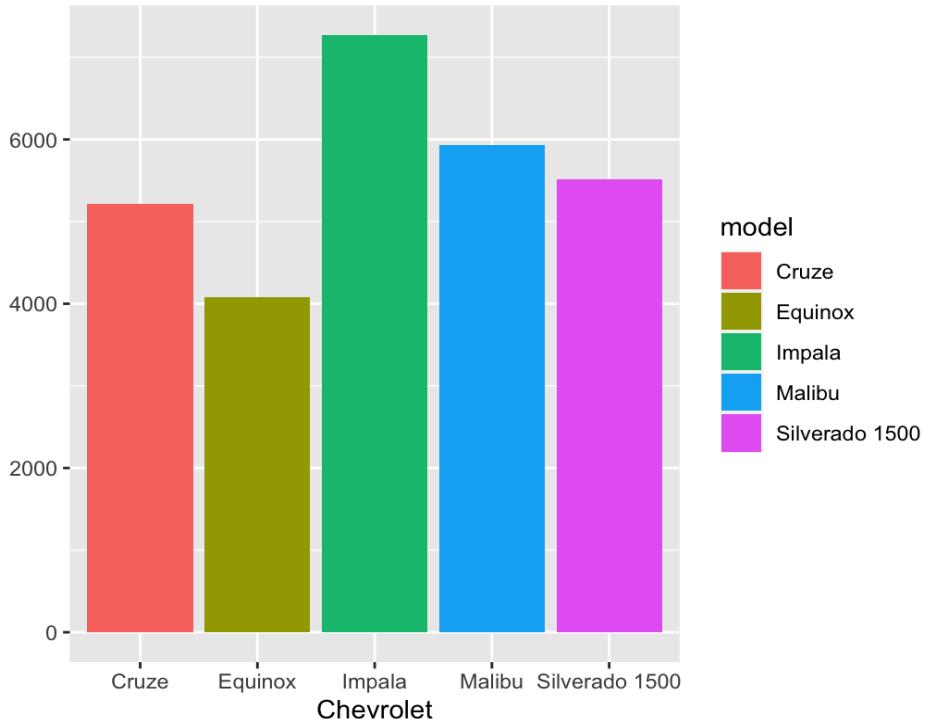


	make	n
1	Ford	70133
2	Chevrolet	52114
3	Nissan	40663
4	Toyota	33789
5	Dodge	26031

	make	model	n
1	Ford	F-150	10713
2	Ford	Fusion	10079
3	Ford	Escape	9127
4	Ford	Focus	8258
5	Ford	Explorer	5187

趨勢分析 – 品牌與型號

雙變量
分析

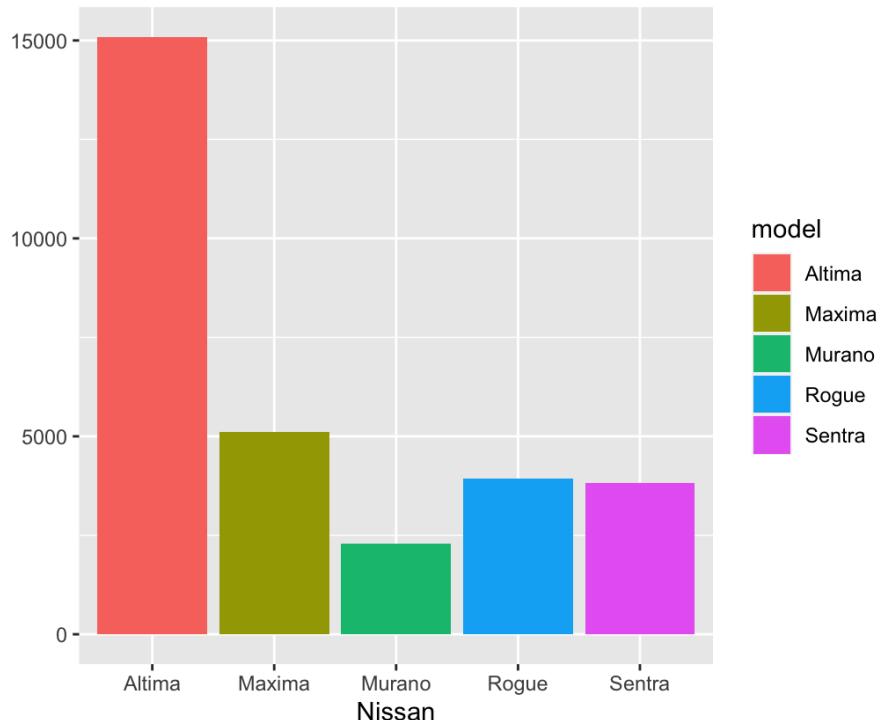


make	n
Ford	70133
Chevrolet	52114
Nissan	40663
Toyota	33789
Dodge	26031

make	model	n
1 Chevrolet	Impala	7275
2 Chevrolet	Malibu	5936
3 Chevrolet	Silverado 1500	5510
4 Chevrolet	Cruze	5211
5 Chevrolet	Equinox	4077

趨勢分析 – 品牌與型號

雙變量
分析

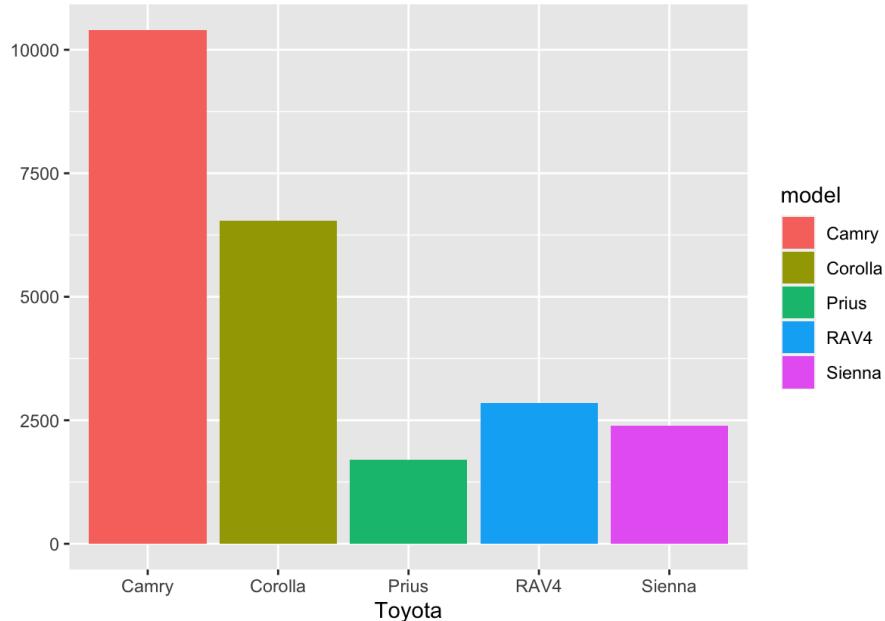


make	n
Ford	70133
Chevrolet	52114
Nissan	40663
Toyota	33789
Dodge	26031

make	model	n
Nissan	Altima	15094
Nissan	Maxima	5121
Nissan	Rogue	3924
Nissan	Sentra	3818
Nissan	Murano	2282

趨勢分析 – 品牌與型號

雙變量
分析

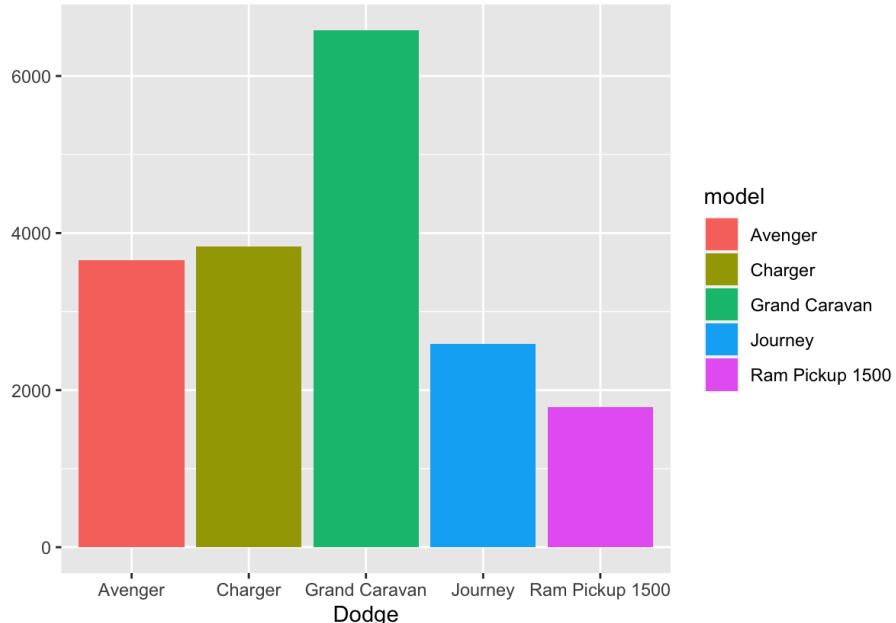


make	n
Ford	70133
Chevrolet	52114
Nissan	40663
Toyota	33789
Dodge	26031

make	model	n
Toyota	Camry	10405
Toyota	Corolla	6533
Toyota	RAV4	2854
Toyota	Sienna	2390
Toyota	Prius	1697

趨勢分析 – 品牌與型號

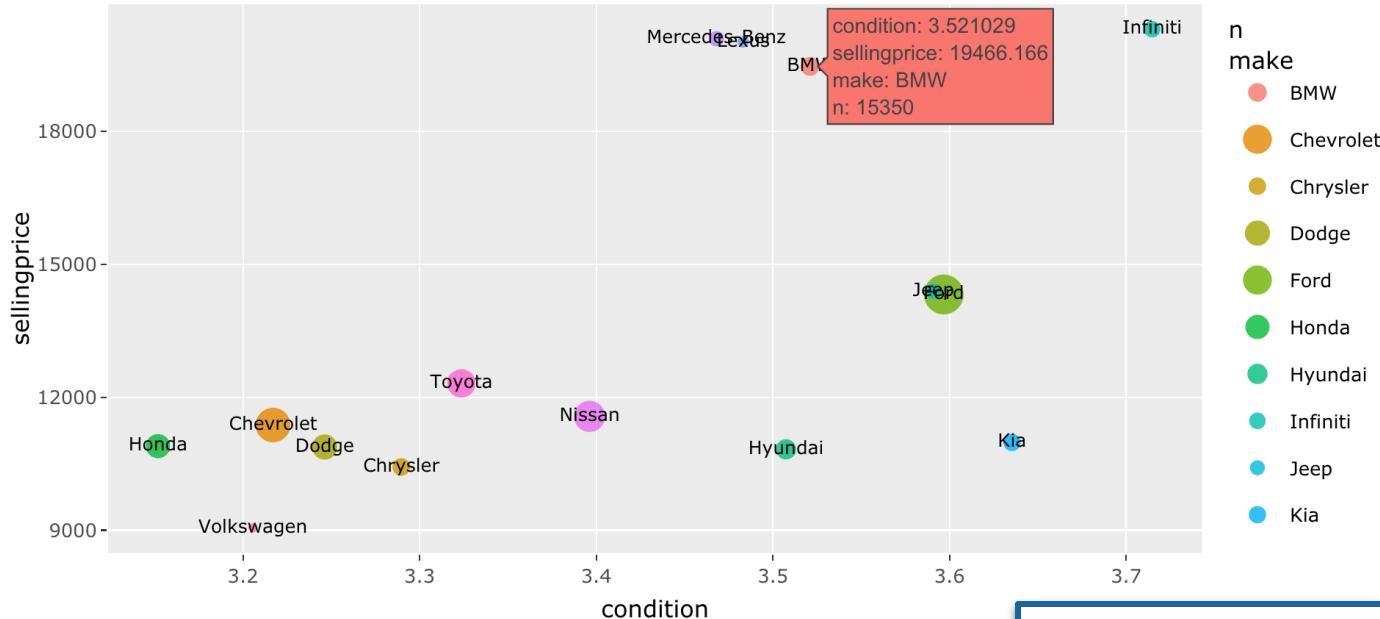
雙變量
分析



make	n
Ford	70133
Chevrolet	52114
Nissan	40663
Toyota	33789
Dodge	26031

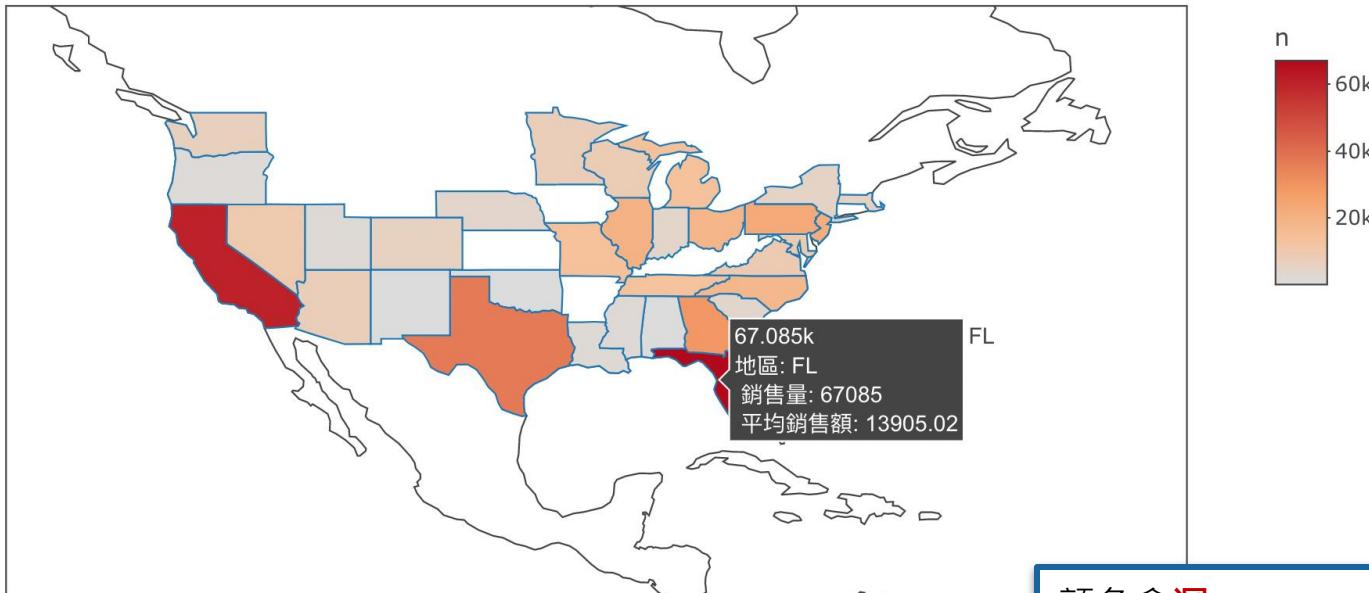
make	model	n
Dodge	Grand Caravan	6586
Dodge	Charger	3833
Dodge	Avenger	3653
Dodge	Journey	2593
Dodge	Ram Pickup 1500	1787

各品牌的平均車況與平均價格

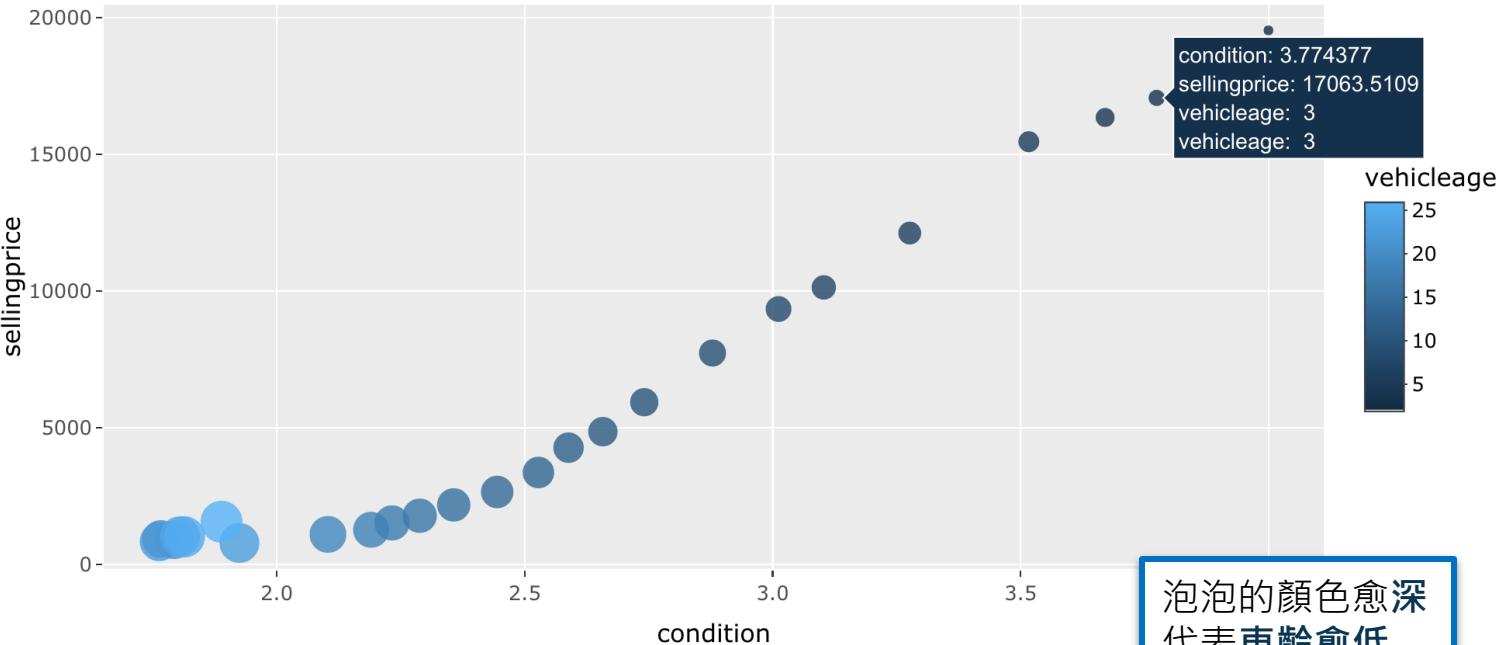


- 銷售量前15高的品牌
- 泡泡大小 = 銷售量

各州銷量



不同車齡的平均車況與平均價格



04

總結



總結

車款

車體顏色為黑或白及內裝則以黑或灰的車款最受歡迎

車況

車況不錯且價格平價的品牌銷售量較好

品牌

銷售較好的品牌為Ford, Chevrolet, Nissan...

整體而言

車齡低、車況好、里程數低的汽車銷售價較高



遇到的困難

未考量品牌間價格存在極大差異

未考量車型間價格存在極大差異

變數不足，而因資料範圍受限，難以找到相關外部資訊

05

分工與職掌



未來展望

- 分析各州銷售量及平均價格為何有差異性?
- 哪些品牌的車子一年的折舊比較低?
- 哪些品牌的車子比較保值?
- 了解車型於購買後第幾年可以擁有更漂亮的車價。



A stylized illustration of a teal delivery truck with a yellow cab. A driver wearing a purple shirt and a yellow cap is waving from the cab. The truck is driving on a blue road against a blue sky with white clouds.

Thank for your attention

GROUP 8