



NBA球員薪資與數據分析



109208089 經濟四 陳柏穎

110208017 經濟三 陳友柏

109208064 資科四 俞懿

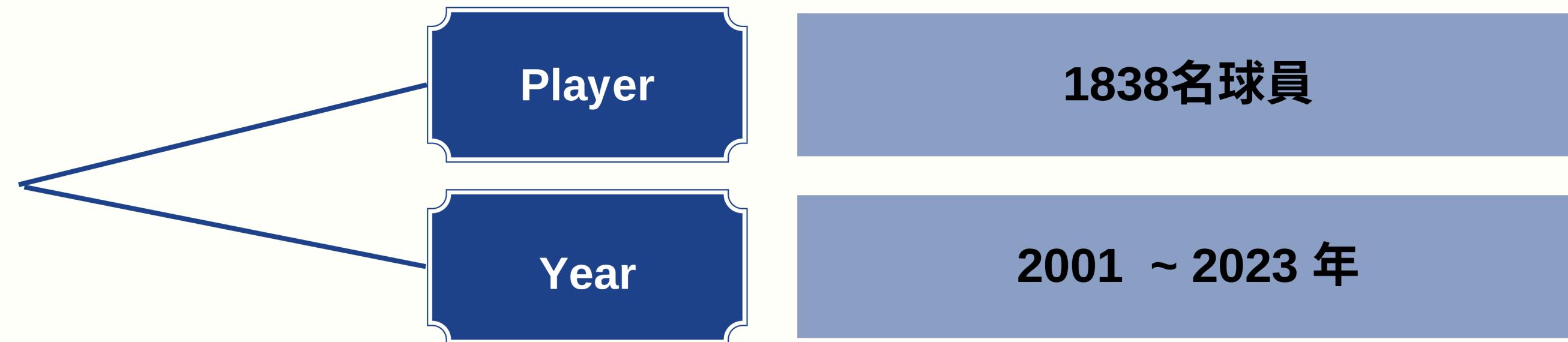
110208018 經濟三 陳鼎宇

大綱

- 資料介紹
- 單根檢定
- 模型建立
- 結論



9130筆資料



球員數據

Salary	GP	MIN	PTS	FGA	FG.	X3PA	X3P.
FTA	FT.	REB	AST	STL	BLK	TO	

```
graph LR; A[提取球員資料] --> B[薪資數據]; B --> C[ADF_TEST]
```

- 資料不足，無法檢定。
- 球員生涯長度。
- 不進行差分

- 唯一成功檢定：

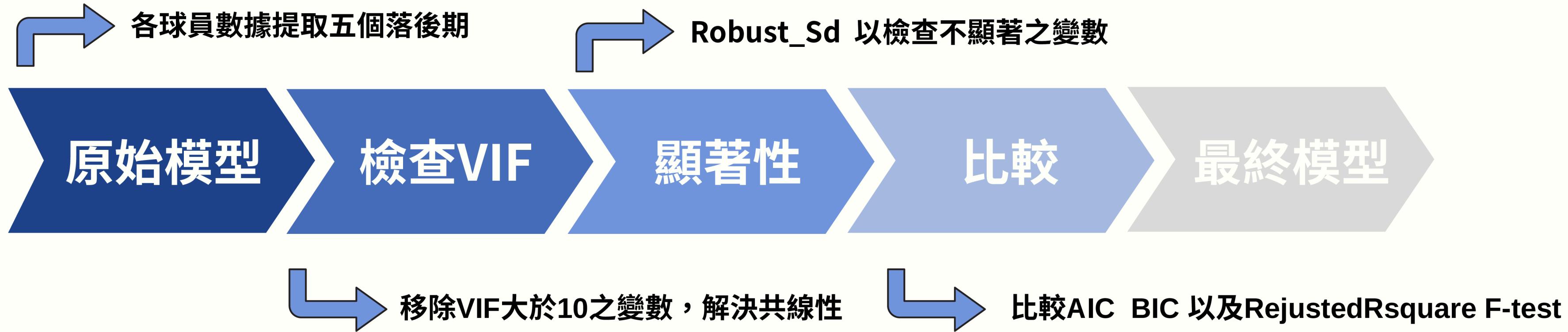
Player: Vin Baker

Augmented Dickey-Fuller Test

data: player_salaries

Dickey-Fuller = -1.7321, Lag order = 1, p-value = 0.6745

alternative hypothesis: stationary



原始模型

逐步選擇

最佳模型

```
log_salary = GP + MIN + PTS + FGA +  
FG. + X3PA + X3P. + FTA + FT. + REB + AST + STL + BLK + TO +  
GP_lag1 + GP_lag2 + GP_lag3 + GP_lag4 + GP_lag5 +  
MIN_lag1 + MIN_lag2 + MIN_lag3 + MIN_lag4 + MIN_lag5 +  
PTS_lag1 + PTS_lag2 + PTS_lag3 + PTS_lag4 + PTS_lag5 +  
FGA_lag1 + FGA_lag2 + FGA_lag3 + FGA_lag4 + FGA_lag5 +  
FG_lag1 + FG_lag2 + FG_lag3 + FG_lag4 + FG_lag5 +  
X3PA_lag1 + X3PA_lag2 + X3PA_lag3 + X3PA_lag4 + X3PA_lag5 +  
X3P_lag1 + X3P_lag2 + X3P_lag3 + X3P_lag4 + X3P_lag5 +  
FTA_lag1 + FTA_lag2 + FTA_lag3 + FTA_lag4 + FTA_lag5 +  
FT_lag1 + FT_lag2 + FT_lag3 + FT_lag4 + FT_lag5 +  
REB_lag1 + REB_lag2 + REB_lag3 + REB_lag4 + REB_lag5 +  
AST_lag1 + AST_lag2 + AST_lag3 + AST_lag4 + AST_lag5 +  
STL_lag1 + STL_lag2 + STL_lag3 + STL_lag4 + STL_lag5 +  
BLK_lag1 + BLK_lag2 + BLK_lag3 + BLK_lag4 + BLK_lag5 +  
TO_lag1 + TO_lag2 + TO_lag3 + TO_lag4 + TO_lag5
```

原始模型

檢查VIF

顯著性

比較

最終模型

最佳模型

解決共線

原始模型

```
log_salary = GP + MIN + PTS + FGA +  
FG. + X3PA + X3P. + FTA + FT. + REB + AST + STL + BLK + TO +  
GP_lag1 + GP_lag2 + GP_lag3 + GP_lag4 + GP_lag5 +  
MIN_lag1 + MIN_lag2 + MIN_lag3 + MIN_lag4 + MIN_lag5 +  
PTS_lag1 + PTS_lag2 + PTS_lag3 + PTS_lag4 + PTS_lag5 +  
FGA_lag1 + FGA_lag2 + FGA_lag3 + FGA_lag4 + FGA_lag5 +  
FG_lag1 + FG_lag2 + FG_lag3 + FG_lag4 + FG_lag5 +  
X3PA_lag1 + X3PA_lag2 + X3PA_lag3 + X3PA_lag4 + X3PA_lag5 +  
X3P_lag1 + X3P_lag2 + X3P_lag3 + X3P_lag4 + X3P_lag5 +  
FTA_lag1 + FTA_lag2 + FTA_lag3 + FTA_lag4 + FTA_lag5 +  
FT_lag1 + FT_lag2 + FT_lag3 + FT_lag4 + FT_lag5 +  
REB_lag1 + REB_lag2 + REB_lag3 + REB_lag4 + REB_lag5 +  
AST_lag1 + AST_lag2 + AST_lag3 + AST_lag4 + AST_lag5 +  
STL_lag1 + STL_lag2 + STL_lag3 + STL_lag4 + STL_lag5 +  
BLK_lag1 + BLK_lag2 + BLK_lag3 + BLK_lag4 + BLK_lag5 +  
TO_lag1 + TO_lag2 + TO_lag3 + TO_lag4 + TO_lag5
```

原始模型

檢查VIF

顯著性

比較

最終模型

原始模型

異方差
穩健標準誤

剔除不顯著

簡化模型

```
log_salary = GP + MIN + PTS + FGA +  
FG. + X3PA + X3P. + FTA + FT. + REB + AST + STL + BLK + TO +  
GP_lag1 + GP_lag2 + GP_lag3 + GP_lag4 + GP_lag5 +  
MIN_lag1 + MIN_lag2 + MIN_lag3 + MIN_lag4 + MIN_lag5 +  
PTS_lag1 + PTS_lag2 + PTS_lag3 + PTS_lag4 + PTS_lag5 +  
FGA_lag1 + FGA_lag2 + FGA_lag3 + FGA_lag4 + FGA_lag5 +  
FG_lag1 + FG_lag2 + FG_lag3 + FG_lag4 + FG_lag5 +  
X3PA_lag1 + X3PA_lag2 + X3PA_lag3 + X3PA_lag4 + X3PA_lag5 +  
X3P_lag1 + X3P_lag2 + X3P_lag3 + X3P_lag4 + X3P_lag5 +  
FTA_lag1 + FTA_lag2 + FTA_lag3 + FTA_lag4 + FTA_lag5 +  
FT_lag1 + FT_lag2 + FT_lag3 + FT_lag4 + FT_lag5 +  
REB_lag1 + REB_lag2 + REB_lag3 + REB_lag4 + REB_lag5 +  
AST_lag1 + AST_lag2 + AST_lag3 + AST_lag4 + AST_lag5 +  
STL_lag1 + STL_lag2 + STL_lag3 + STL_lag4 + STL_lag5 +  
BLK_lag1 + BLK_lag2 + BLK_lag3 + BLK_lag4 + BLK_lag5 +  
TO_lag1 + TO_lag2 + TO_lag3 + TO_lag4 + TO_lag5
```

原始模型

檢查VIF

顯著性

比較

最終模型

原始模型

`log_salary ~ GP + MIN + PTS + FGA +
FG. + X3P. + FTA + AST + GP_lag2 +
GP_lag5 + MIN_lag1 + MIN_lag3 +
FG_lag1 + FG_lag2 + X3PA_lag1 +
FTA_lag5 + REB_lag1 + STL_lag1 +
STL_lag5 + BLK_lag4 + TO_lag1 +
TO_lag5`

AIC: 7371.84901850112

BIC: 7515.3202527362

簡化模型

`log_salary ~ GP + FTA + AST + GP_lag2
+ MIN_lag1 + MIN_lag3 + FGA_lag1 +
FG_lag1 + FG_lag2 + X3PA_lag1 +
FTA_lag5 + REB_lag1 + STL_lag1 +
STL_lag5 + BLK_lag4 + TO_lag1 +
TO_lag5`

AIC: 7464.33374949384

BIC: 7577.91514326328

原始模型

檢查VIF

顯著性

比較

最終模型

原始模型

```
log_salary ~ GP + MIN + PTS + FGA +  
FG. + X3P. + FTA + AST + GP_lag2 +  
GP_lag5 + MIN_lag1 + MIN_lag3 +  
FG_lag1 + FG_lag2 + X3PA_lag1 +  
FTA_lag5 + REB_lag1 + STL_lag1 +  
STL_lag5 + BLK_lag4 + TO_lag1 +  
TO_lag5
```

AIC: 7371.84901850112

BIC: 7515.3202527362

- $\text{Pr}(>F)$: F 檢驗的 p 值。
: $< 2.2\text{e-}16$ (非常顯著)

原始模型

檢查VIF

顯著性

比較

最終模型

- 上場時間、助攻、過去籃板、三分出手尤為顯著
- 得分、助攻影響程度較大
- 模型表示投籃出手數、罰球次數、及過去失誤有顯著的負關係
- 整體R-squared: 0.5198





**THANK
YOU!**

