

連江縣學生段考與會考成績 相關性分析

112598006 李瑄文

112598033 吳泳霈

112598048 曾詠暄

112598040 王麗雅

112598016 許加宜

National Taipei University of Technology
Computer Science and Information Engineering



大綱

- 緒論
- 文獻探討
- 問題陳述
- 研究方法
- 實驗
- 結論
- 參考文獻
- 組員分工表





緒論

本團隊針對**連江縣**學生**段考成績**和**會考成績**進行相關性分析，選擇連江縣的優勢在於**人口較少，方便統計**。我們的目的為透過該分析研究在校學習成果是否能正確反映在會考成績，並根據結果得出改善之建議。本團隊使用如**直方圖、線性回歸模型**等方式進行分析，實驗結果為**段考成績和會考成績有顯著相關**，具體根據**科目與性別**有不同的相關性強度。因此我們得出透過段考成績能一定程度上預測會考成績，現行教學模式在幫助學生得到優異的會考成績有一定的幫助，未來仍可根據學生類群的差異性改善教學方式。



問題陳述



108-112連江縣段考成績
績

[midterm / final exam]

關聯性？

[correlation ?]



108-112連江縣會考成績

[Comrehensive Assessment Program
for Junior High School Students]

1. 是否能一致地反映學生的真實學習狀況？
2. 現行的教學方法和內容是否有助於學生在教育會考中取得好成績？

文獻探討

余[1]提出了以歸仁區某高中為例，第一屆會考學生之**會考成績**和其**高一成績**的相關性，透過**相關性分析、變異數分析與迴歸分析**等方法得出結論為二者成績有顯著相關，且根據不同的變因會有顯著差異。

葉[2]提出以台中某國中為例，使用**四次模擬考成績**作為應變數分析和**會考成績**的相關性，利用**簡單線性回歸、逐步回歸模型、加權平均模型及算術平均模型**分別取得不同的結果。

顏[3]針對嘉義某國中生103-110年間的**會考成績**與**模擬考成績**，使用**機器學習**的方法建立預測模型，希望幫助教師檢驗學生的學習成效以及讓學生得以落點分析。

而本團隊之研究較接近葉[2]所做的研究——針對**國中成績**和**會考成績**使用**線性回歸模型**做相關性分析，而相異之處為葉[2]使用的是**模擬考成績**，而本團隊使用**段考成績**。而余[1]和顏[3]提出的方法也值得本團隊參考。



研究方法

1. 各科**會考**成績人數統計



2. 各科**段考**成績平均與**會考**成績之間的關係





研究方法 1

採用 直方圖 進行的 各科會考人數統計



- 直方圖直觀地展現了不同區間的資料分佈密度，易於解讀。



- 便於比較不同科目成績分佈的差異。



- 精細地分析特定分數段的人數分佈，幫助教學決策。





研究方法 2

採用 線性回歸模型 進行的 各科成績的平均 值與各科會考成績之間的關係
分析



- LinearRegression Model 簡單直觀，透過線性方程描述段考、會考關聯性。



- LinearRegression Model 可解釋性高，適合初步分析。



- LinearRegression 通過最小化誤差，找到最佳擬合曲線。



- 可以清楚地量化模型的預測精度和解釋能力。

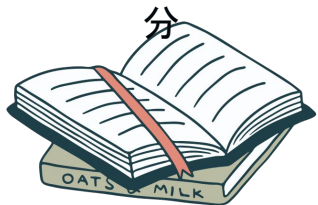


研究方法 2

LinearRegression Model 在本案例中的運行過程範例：

1. 獲取學生的段考平均成績

假設學生A的段考國
文成績平均值為80



2. 將成績輸入模型

將學生A的段考國文平
均成績80分代入已訓
練好的線性回歸模型

3. 模型預測

線性回歸模型根據輸
入的80分預測學生A的
會考國文成績為 B

4. 比對分析

將預測出來的結果和學生A實際的會考
成績進行比對，驗證段考成績和會考
成績的關聯性

實驗 1

實驗目標

分析各科**會考成績**分布，以推測哪方面還需進行改進及加強，幫助未來教學決策。

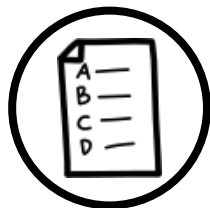
透過這個實驗，我們希望能夠回答以下問題：

1. 教學是否需改進及加強
2. 是否更改教材



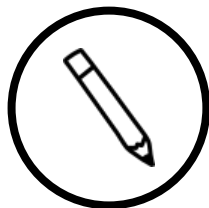
實驗 1

實驗設計



資料處理

資料合併
數據清理
缺失值填補



圖表選擇

採用直方圖



結果分析

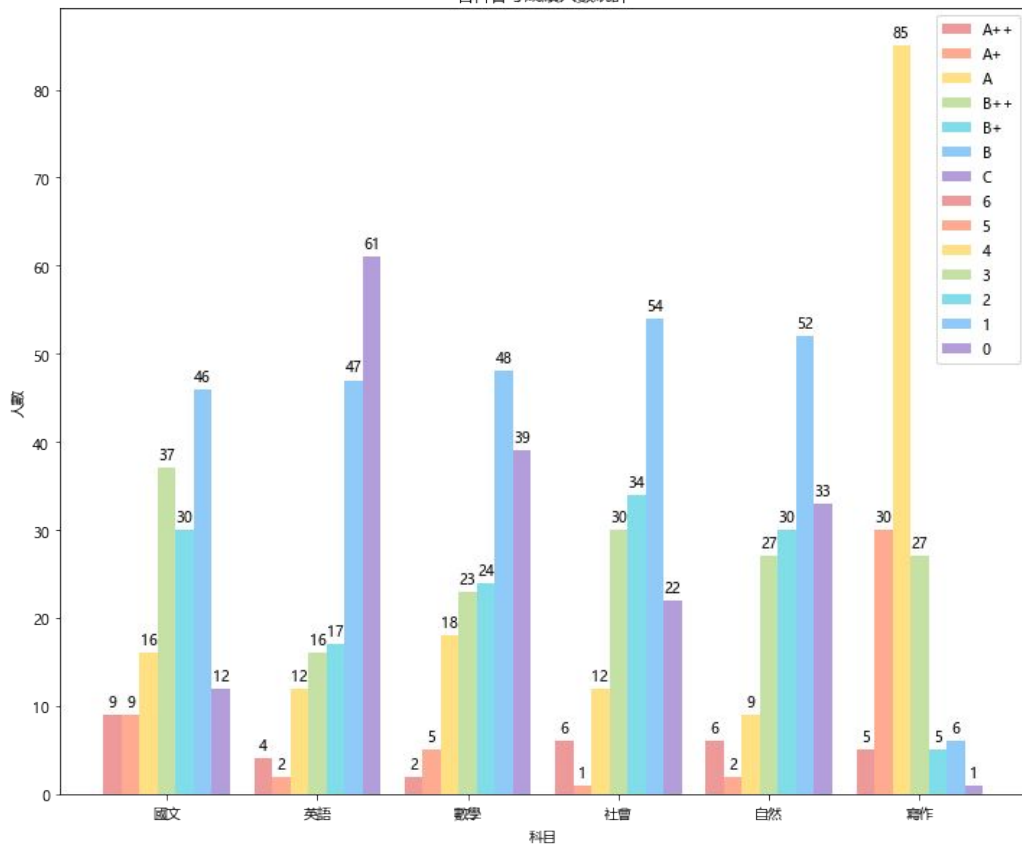
分析結果



實驗 1

實驗結果分析

各科會考成績人數統計



實驗 2

實驗目標

探討學生的**段考成績平均值**與**會考成績**之間的關聯性，並建立預測模型來估計會考成績。

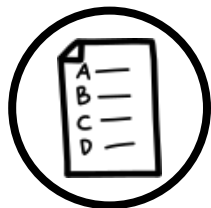
透過這個實驗，我們希望能夠回答以下問題：

1. 段考成績是否可以用來預測會考成績？
2. 段考和會考成績之間存在什麼樣的關係？
3. 男生理化比較好？女生語文比較好？能否打破性別刻板印象？
4. 這些發現對於教學和學習有何 啟示？



實驗 2

實驗設計



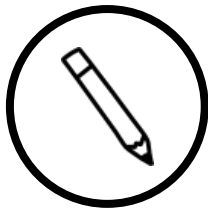
資料處理

資料合併
數據清理
缺失值填補



特徵工程

將各科段考成績的
平均值作為自變數



模型選擇

採用LinearRegression



模型評估

通過MSE和R平方值
等指標來評估模型



結果分析

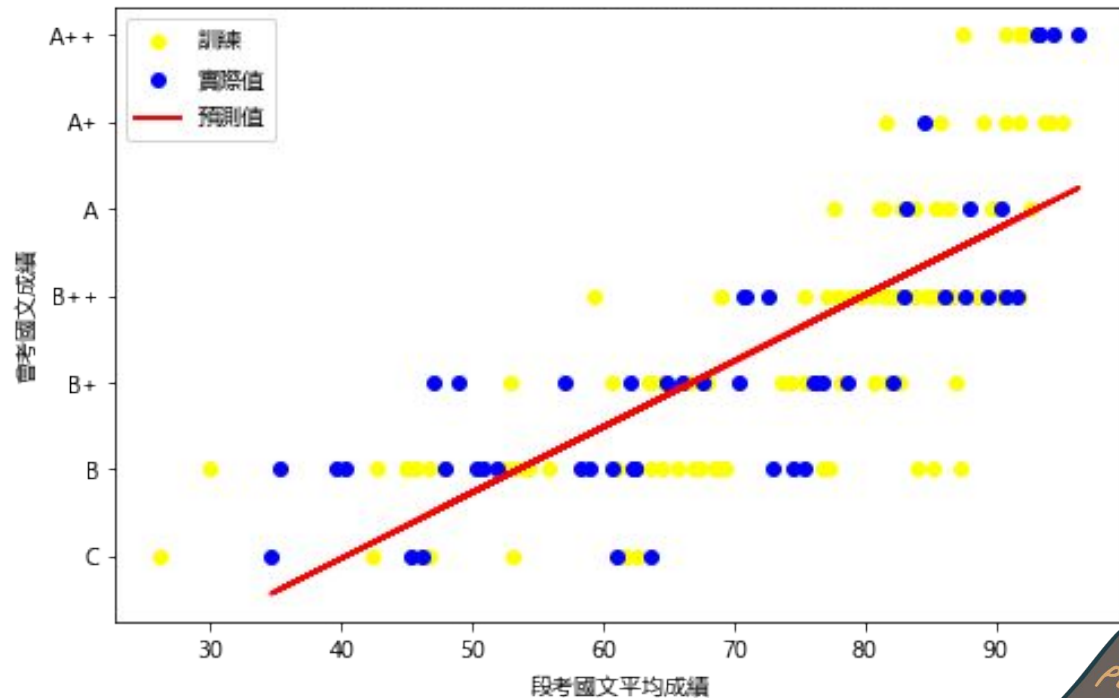
分析模型的預測結果



實驗 2

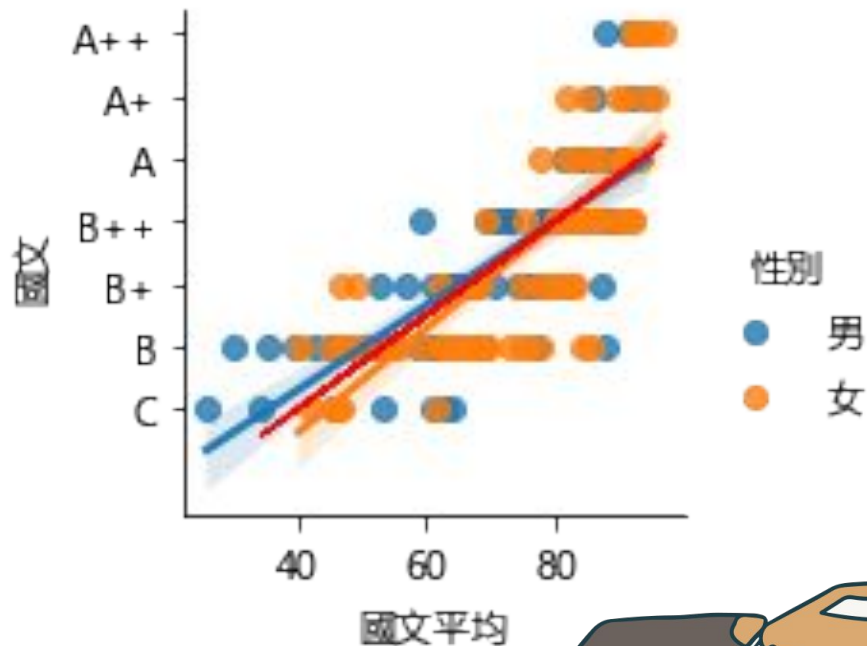
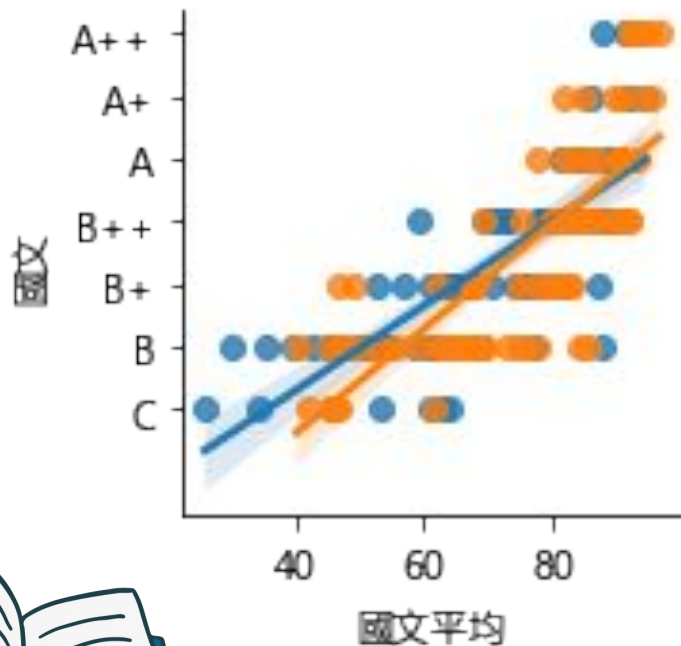
實驗結果分析

段考國文平均成績與會考國文成績之間的關係



實驗 2

實驗結果分析



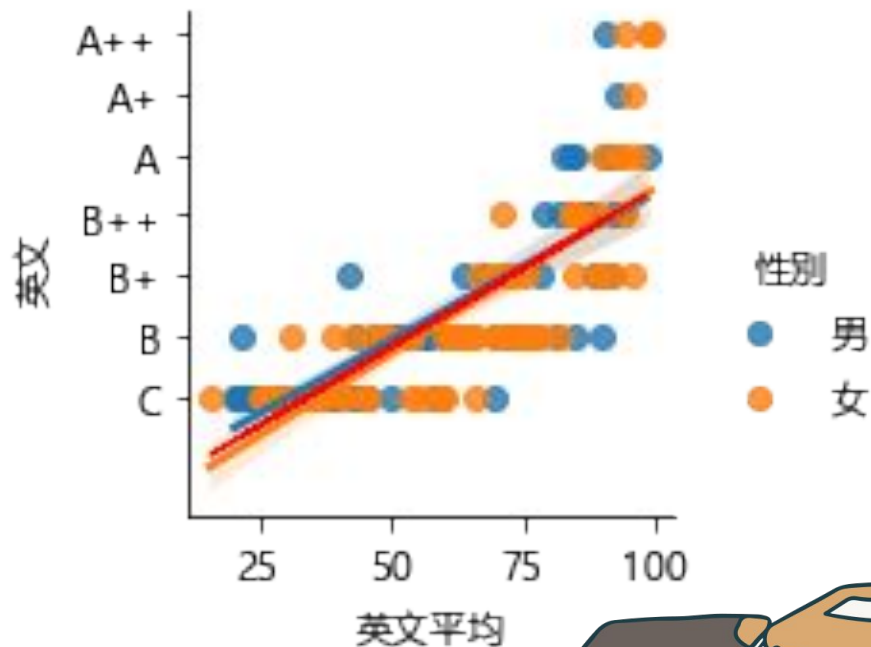
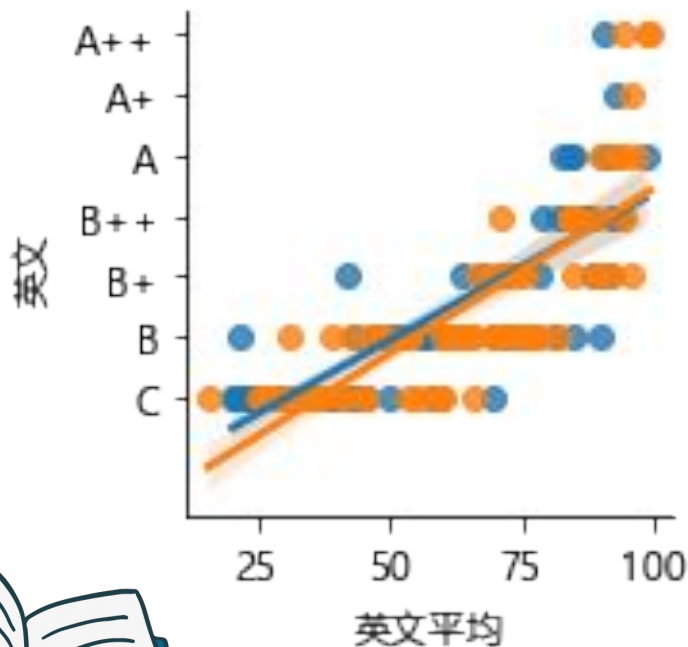
性別

● 男
● 女



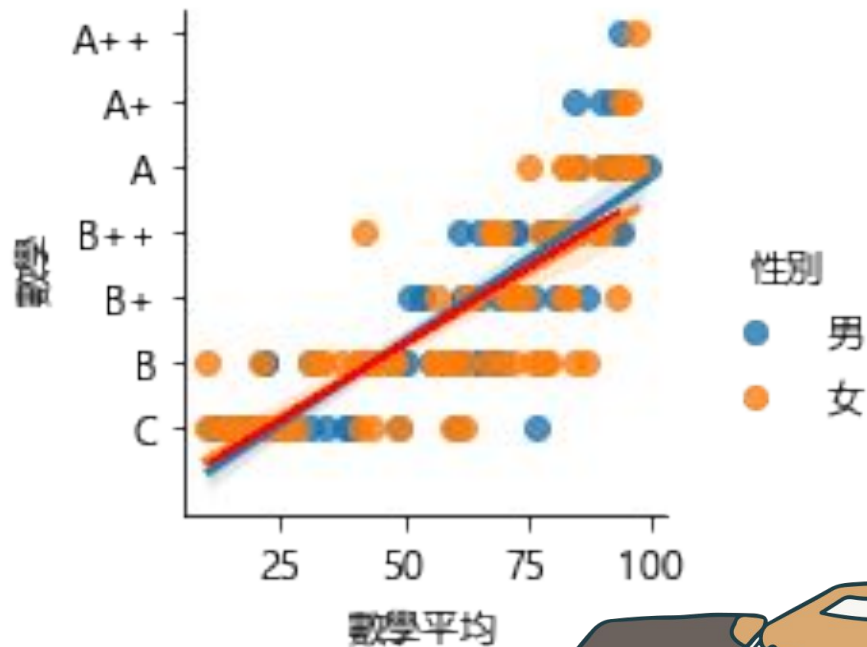
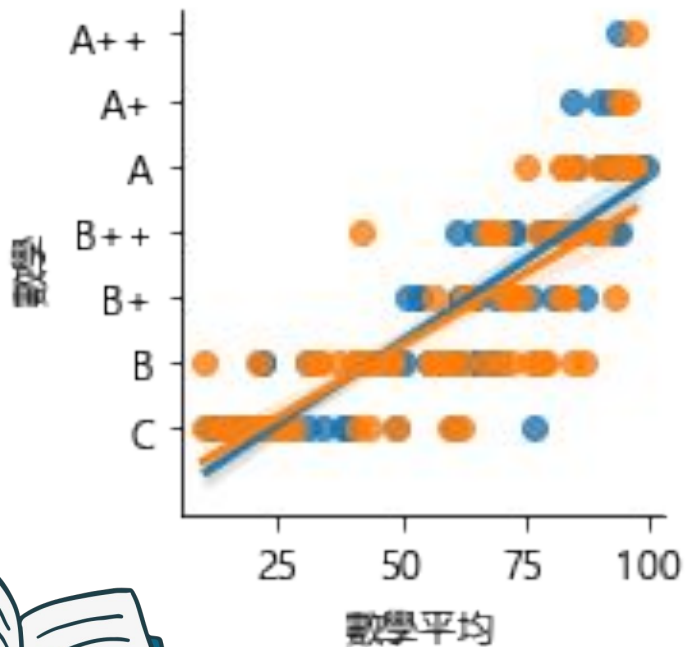
實驗 2

實驗結果分析



實驗 2

實驗結果分析

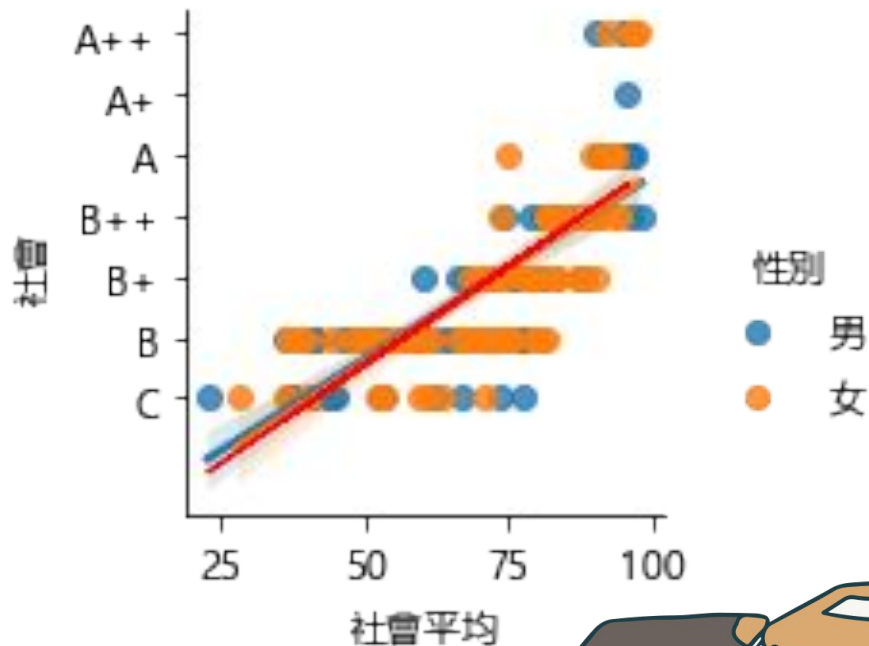
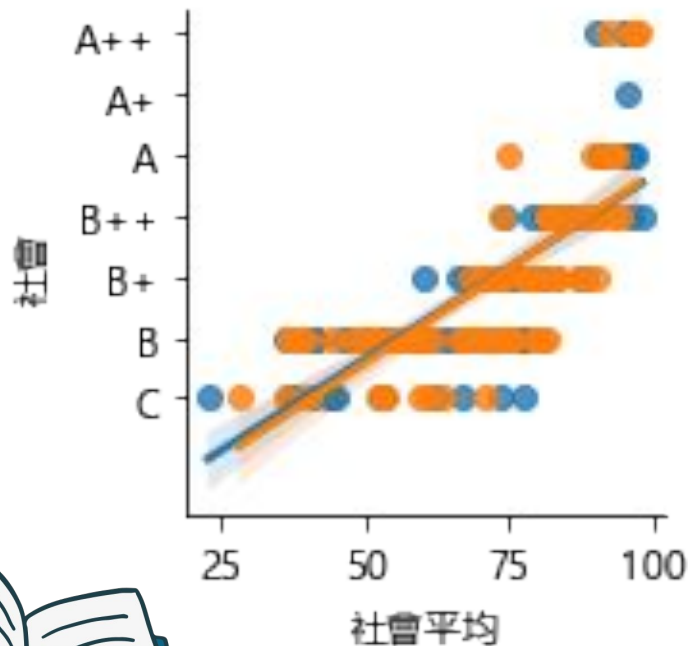


性別
● 男
● 女



實驗 2

實驗結果分析



性別

● 男
● 女

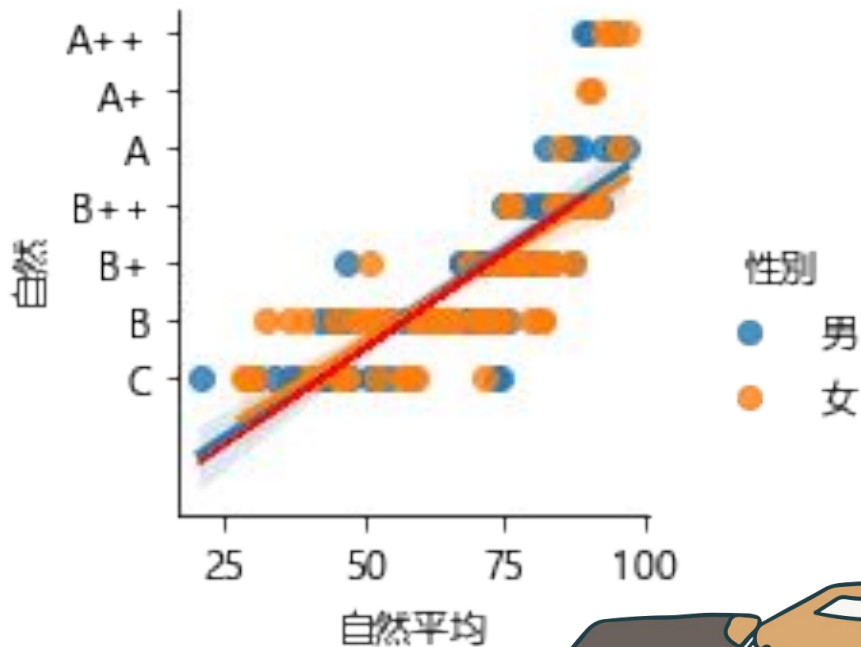
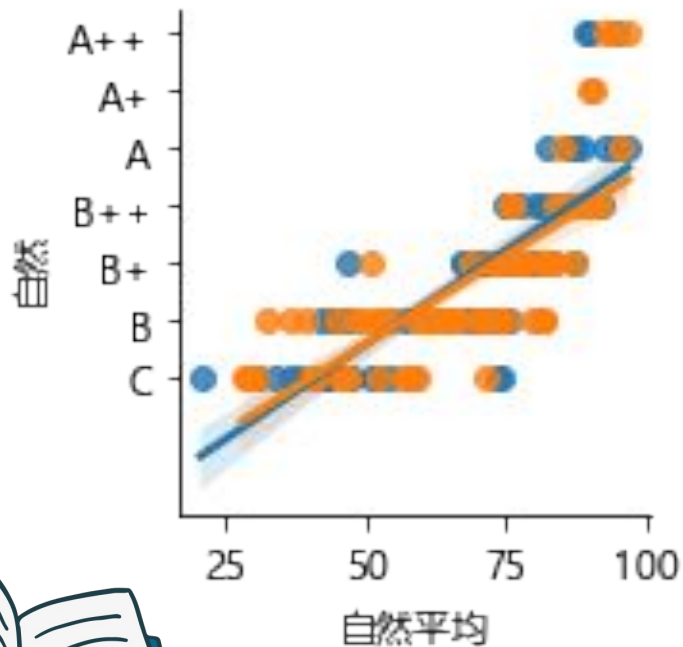


PLANNER

ACCOUNTS

實驗 2

實驗結果分析

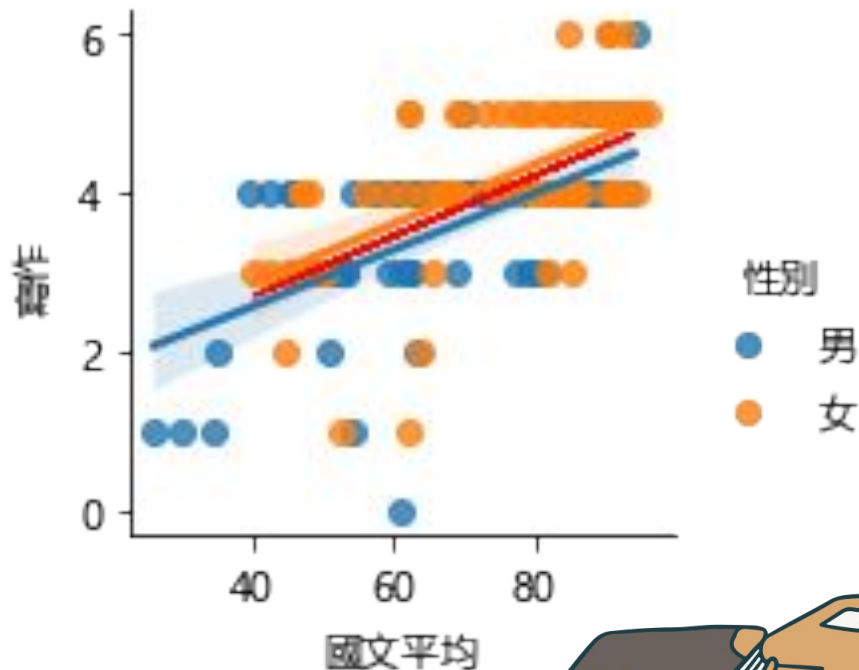
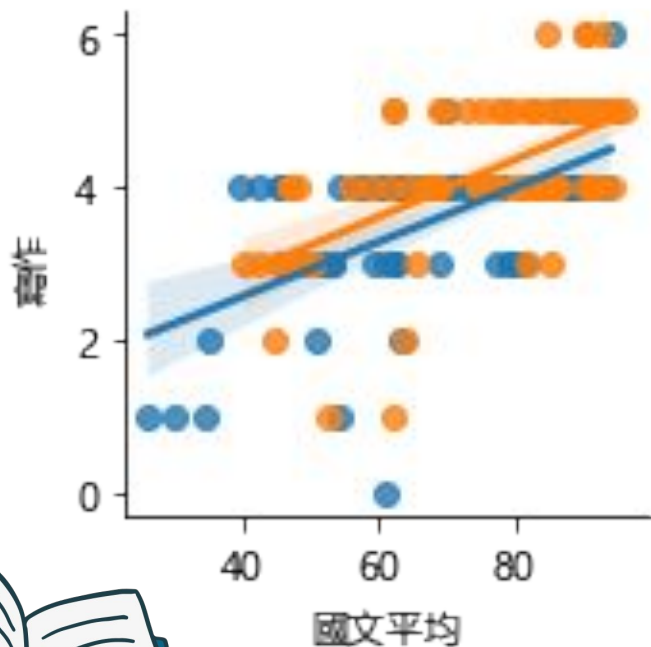


性別
● 男
● 女



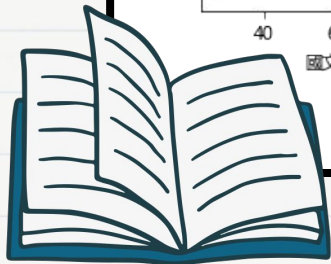
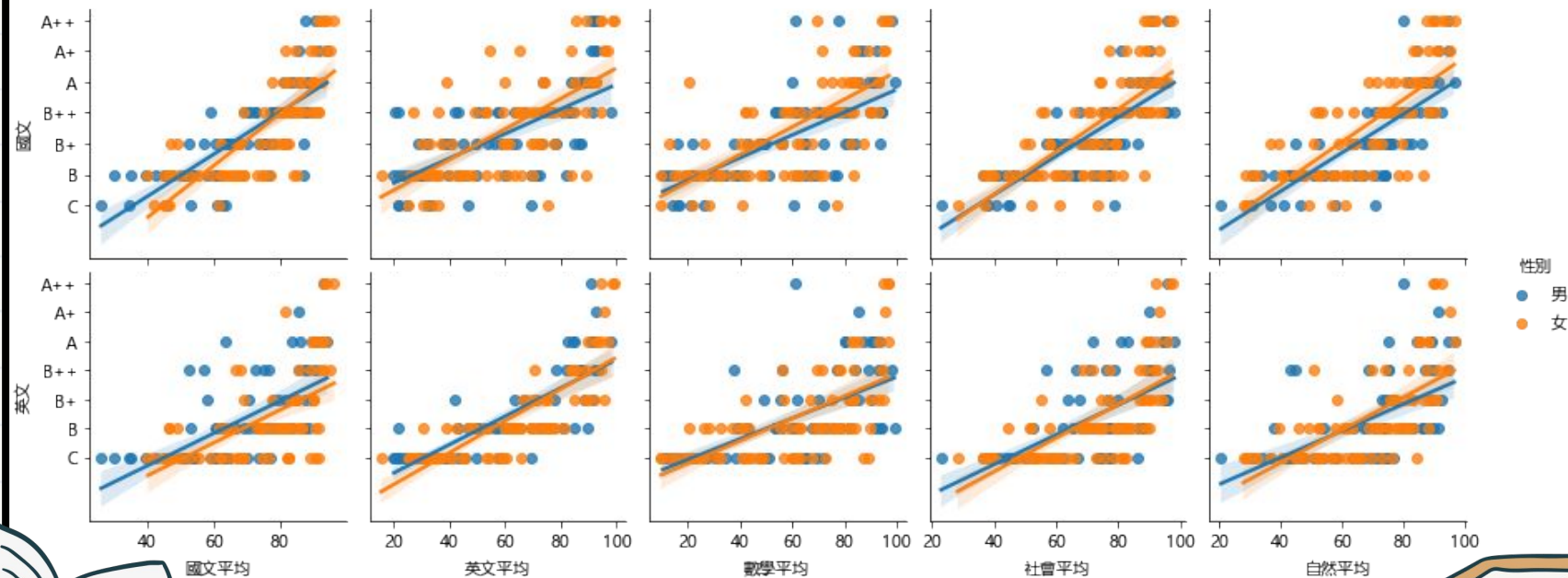
實驗 2

實驗結果分析



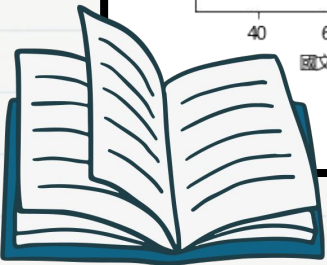
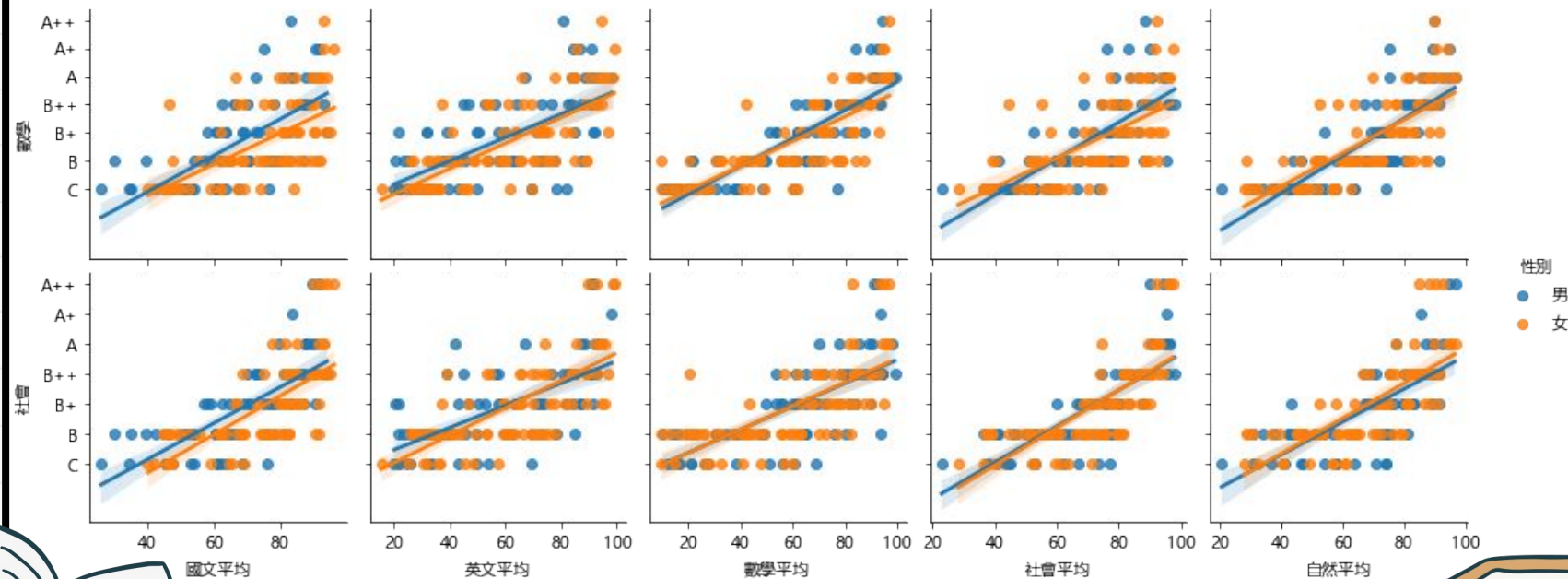
實驗 2

實驗結果分析



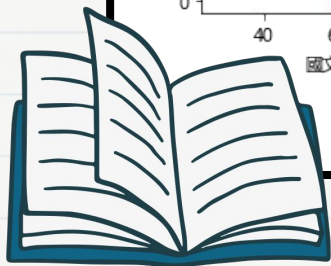
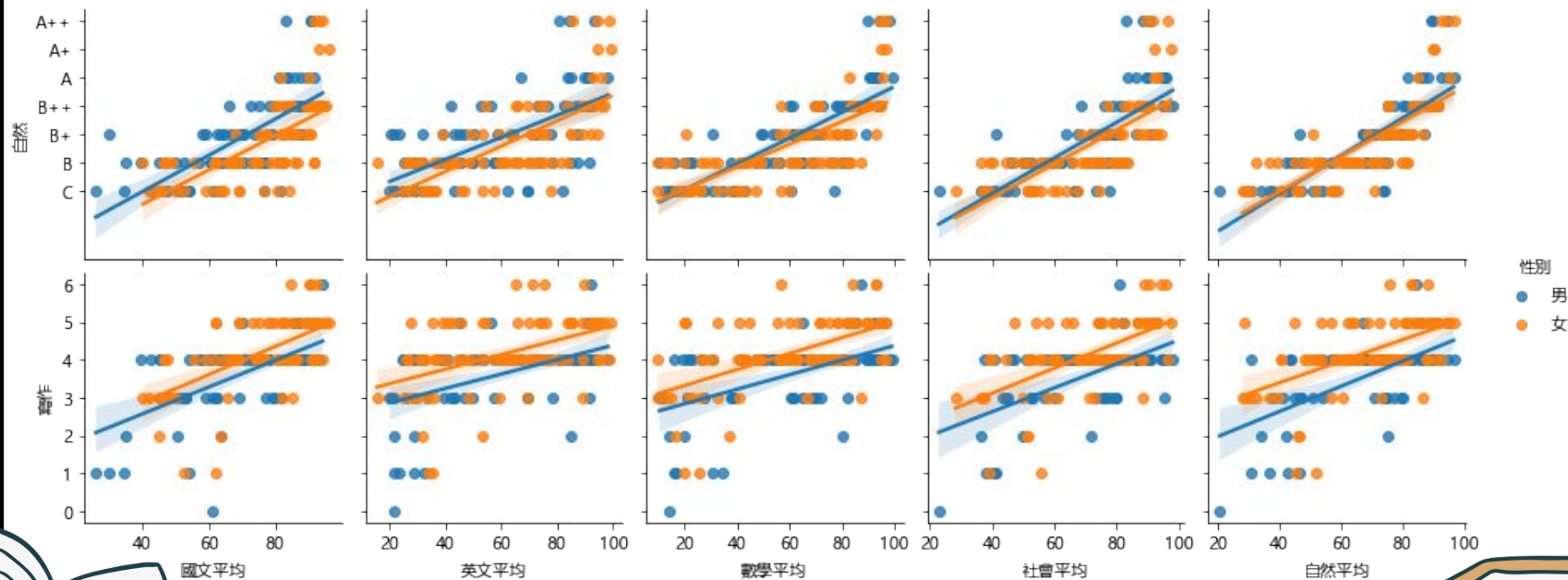
實驗 2

實驗結果分析



實驗 2

實驗結果分析



結論

01

段考成績可否用來預測 會考成績

段考成績和會考成績之間存在顯著的正相關，表明段考成績可以在一定程度上預測會考成績。

02

段考和會考成績之間的 具體關係

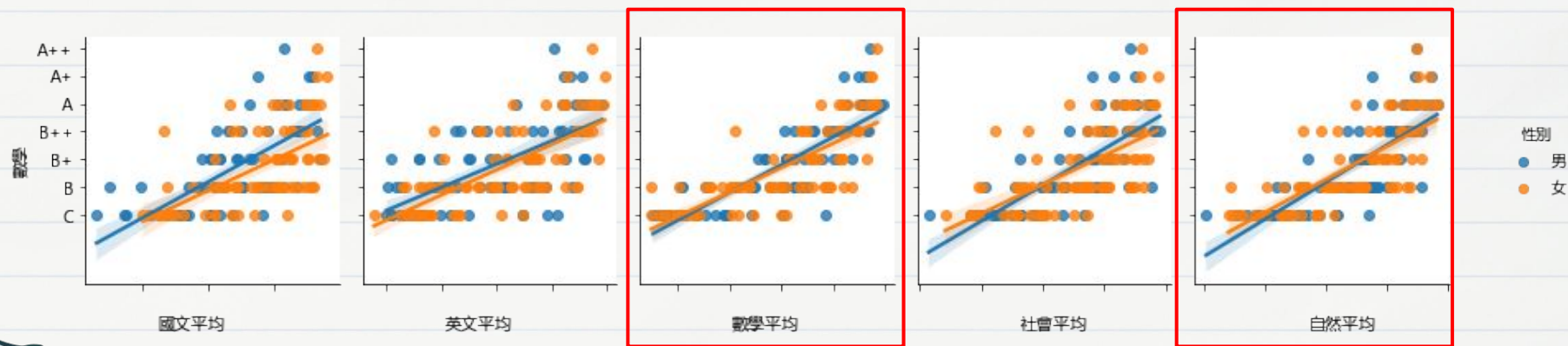
各科目段考成績的平均值與相應科目會考成績之間的相關性不同，其中某些科目的相關性較強，例如數學和理化。

03

性別差異分析

男生在理化科目上表現較好，女生在語文科目上表現較好，然而數據顯示某些科目存在打破性別刻板印象的可能性。

段考和會考成績之間的具體關係



結論

對教學的啟示

01

- 目前的教學方法對於提升學生會考成績有一定效果，但仍有進步空間。
- 教師可根據段考成績進行針對性的輔導，提升學生的會考表現。

未來研究與建議

02

- 需要更多數據和更詳細的分析來提高預測模型的準確性。
- 教師應根據學生的個體差異調整教學策略，以更好地滿足不同學生的需求。

參考文獻

[1] 余立翔(2015)。第一屆教育會考入學學生在校表現之分析與比較－以歸仁區某高中為例。〔碩士論文。國立高雄師範大學〕臺灣博碩士論文知識加 值系統。

<https://hdl.handle.net/11296/d89e55>。

[2] 葉冠和(2021)。國中教育會考與在校模擬考成績之建模－以臺中市某國中為例。〔碩士論文。國立中興大學〕臺灣博碩士論文知識加 值系統。

<https://hdl.handle.net/11296/esvpxm>。

[3] 顏立明(2022)。國中教育會考數學科成績預測建模研究－以嘉義縣某國民中學為例。〔碩士論文。國立中興大學〕臺灣博碩士論文知識加 值系統。

<https://hdl.handle.net/11296/27u84j>。

組員分工表

112598006 李瑄文

撰寫緒論
文獻探討

112598033 吳泳霈

撰寫結論

112598048 曾詠暄

撰寫問題陳述
資料彙整

112598040 王麗雅

撰寫實驗
實作

112598016 許加宜

排版
撰寫研究方法
撰寫實驗



Thank's For Watching

