



作題評量中心 (練題智庫)

甄試

公職

證照

語言

自學評量 · 答測分數 · 分析考點 · 矯正能力



我們的測評與服務

學前測 / 隨堂測 / 考前測

大會考 / 期中末考

口面試

正規課 / 分眾課

私募課 / 延伸課

讀書會

高普考單科大會考



商學院版

IRT作題評量中心·個人學科成績分析

曾聰明 學員編號：K22A0761

◆ 成績單

考試科目：成本與管理會計
 考試日期：111年4月27日
 選擇題分數：34
 申論題分數：29

分數：



最高分：79分 (滿分100分)
 頂標：61.5分 (前25%平均)
 均標：49分 (應考生平均)
 底標：35.5分 (後25%平均)

◆ 知識點分析

· 選擇題 (答對題數占該題型全部題數的百分比) · 申論題 (該題得分占該題總分的百分比)



★ 地方特考大會考+讀書會10月舉辦，歡迎考生踴躍參加！

我要報名

《迴歸分析》

一、下表為隨機抽取全臺30處茶園所生產的某一品種之茶葉資料，包括該茶園所在的區域（標示為1、2、3）、茶葉每10公克價格（單位：新臺幣元）及由茶葉的特性綜合計算而得之兩種因素（甲、乙）分數。

茶園	因素甲 (X_1)	因素乙 (X_2)	區域 (X_3)	價格 (Y)
1	3.1	4.1	1	9.8
2	3.5	3.9	1	12.6
3	4.8	4.7	1	11.9
4	3.1	3.6	1	11.1
5	5.5	5.1	1	9.3
6	5.0	4.1	1	12.8
7	4.8	3.3	1	12.8
8	4.3	5.2	1	12.0
9	3.9	2.9	3	13.6
10	4.7	3.9	1	13.9
11	4.5	3.6	3	14.4
12	4.3	3.6	2	12.3
13	7.0	4.1	3	16.1
14	6.7	3.7	3	16.1
15	5.8	4.1	3	15.5
16	5.6	4.4	3	15.5
17	4.8	4.6	3	13.8
18	5.5	4.1	3	13.8
19	4.3	3.1	1	11.3
20	3.4	3.4	2	10.9
21	6.6	4.8	3	15.1
22	5.3	3.8	3	13.5
23	5.0	3.7	2	10.8
24	4.1	4.0	2	9.5
25	5.7	4.7	3	12.7
26	4.7	4.9	2	11.6
27	5.1	5.1	1	11.7
28	5.0	5.1	2	11.9
29	5.0	4.4	2	10.8
30	2.9	3.9	2	8.5
總和	144.0	123.90	60	375.60
總平方和	722.02	523.03	142	4821.30

「總和」與「總平方和」表示該變數之值的加總及取平方後之加總。定義區域 X_3 之指標變數如下：

$$D_1 = \begin{cases} 1 & \text{若該茶園屬於區域1} \\ 0 & \text{其他} \end{cases}, D_2 = \begin{cases} 1 & \text{若該茶園屬於區域2} \\ 0 & \text{其他} \end{cases}, D_3 = \begin{cases} 1 & \text{若該茶園屬於區域3} \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

以茶葉每10公克之價格為反應變數，考慮迴歸模型如下：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_3 + \varepsilon \quad \text{模型A}$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D_2 + \beta_2 D_3 + \varepsilon \quad \text{模型B}$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \varepsilon \quad \text{模型C}$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \varepsilon \quad \text{模型D}$$

$$Y = \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \varepsilon \quad \text{模型E}$$

ε 為隨機誤差項。

(一)說明模型A、B、C、D及E所表達的意義，並決定那些模型是較合適的。(10分)

(二)依據模型B，得到以下估計結果：

	Estimate	Std Err
Intercept	11.7455	0.3789
D ₂	-0.9580	0.5840
D ₃	2.8091	0.5359

$$R^2 = 0.6410$$

試詳細說明係數 β_2 之估計值的意義，並計算此模型之迴歸標準誤的估計。(8分)

(三)試寫出模型C、D及E之所有迴歸係數的估計值。(12分)

試題評析	本題有關虛擬變數之考題，課程中已經說明如何透過不同分類下之母體迴歸線比較獲得各個迴歸係數之意義，還有當所有自變數均為虛擬變數時，迴歸係數之計算方式也有在課堂上介紹過了。
考點命中	《迴歸分析申論題完全制霸》，高點文化出版，趙治勳編著，第十一章。

答：

(一)

模型A：把分類變數區域 X_3 當作屬量變數，其中 $X_3 = \begin{cases} 1, \text{區域1} \\ 2, \text{區域2} \\ 3, \text{區域3} \end{cases}$

模型B：利用兩個虛擬變數 D_2 與 D_3 表示具有三個分類之區域，基準變數是區域1

	D_2	D_3
區域1	0	0
區域2	1	0
區域3	0	1

模型C：利用兩個虛擬變數 D_1 與 D_2 表示具有三個分類之區域，基準變數是區域3

	D_1	D_2
區域1	1	0
區域2	0	1
區域3	0	0

模型D：利用三個虛擬變數 D_1 ， D_2 與 D_3 表示具有三個分類之區域，因為 $D_1 + D_2 + D_3 = 1$ ，故模型會產生完全線性重合之問題

	D_1	D_2	D_3
區域1	1	0	0
區域2	0	1	0
區域3	0	0	1

模型E: 利用三個虛擬變數 D_1 , D_2 與 D_3 表示具有三個分類之區域, 因為 $D_1 + D_2 + D_3 = 1$, 故模型會產生完全線性重合之問題, 又模型並沒有考慮截距項, 使得三個虛擬變數之迴歸係數分別為三個區域之平均價格 $E(Y)$

	D_1	D_2	D_3	$E(Y)$
區域1	1	0	0	β_1
區域2	0	1	0	β_2
區域3	0	0	1	β_3

由以上各模型之說明, 較合適之模型為B與C。

(二)

模型B之母體迴歸線為 $E(Y) = \beta_0 + \beta_1 D_2 + \beta_2 D_3$

區域1: $E(Y | D_2 = 0, D_3 = 0) = \beta_0 + \beta_1(0) + \beta_2(0) = \beta_0$

區域2: $E(Y | D_2 = 1, D_3 = 0) = \beta_0 + \beta_1(1) + \beta_2(0) = \beta_0 + \beta_1$

區域3: $E(Y | D_2 = 0, D_3 = 1) = \beta_0 + \beta_1(0) + \beta_2(1) = \beta_0 + \beta_2$

可得 $E(Y | D_2 = 0, D_3 = 1) - E(Y | D_2 = 0, D_3 = 0) = \beta_2$

因此, $\hat{\beta}_2 = 2.8091$ 表示區域3之平均茶葉價格估計值較區域1多出2.8091元。

迴歸標準誤之估計為 $\sqrt{MSE} = \sqrt{\frac{SSE}{n-3}} = \sqrt{\frac{42.645}{30-3}} = 1.2568$

其中 $SST = SS_Y = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n} = 4821.3 - \frac{(375.6)^2}{30} = 118.788$

$SSE = SST(1 - R^2) = 118.788(1 - 0.641) = 42.645$

(三)

由模型B可得 $\bar{Y}_{\text{區域1}} = 11.7455$

$\bar{Y}_{\text{區域2}} = 11.7455 - 0.958 = 10.7875$

$\bar{Y}_{\text{區域3}} = 11.7455 + 2.8091 = 14.5546$

模型C: $\hat{\beta}_0 = \bar{Y}_{\text{區域3}} = 14.5546$, $\hat{\beta}_1 = \bar{Y}_{\text{區域1}} - \bar{Y}_{\text{區域3}} = 11.7455 - 14.5546 = -2.8091$,

$\hat{\beta}_2 = \bar{Y}_{\text{區域2}} - \bar{Y}_{\text{區域3}} = 10.7875 - 14.5546 = -3.7671$

模型D: $\hat{\beta}_0 = \bar{Y}_{\text{區域2}} = 10.7875$, $\hat{\beta}_1 = \bar{Y}_{\text{區域1}} - \bar{Y}_{\text{區域2}} = 11.7455 - 10.7875 = 0.958$,

$\hat{\beta}_2 = 0$, $\hat{\beta}_3 = \bar{Y}_{\text{區域3}} - \bar{Y}_{\text{區域2}} = 14.5546 - 10.7875 = 3.7671$

模型E: $\hat{\beta}_1 = \bar{Y}_{\text{區域1}} = 11.7455$, $\hat{\beta}_2 = \bar{Y}_{\text{區域2}} = 10.7875$, $\hat{\beta}_3 = \bar{Y}_{\text{區域3}} = 14.5546$

二、承上題，令模型F為 $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 D_2 + \beta_4 D_3 + \varepsilon$ 。

依據模型F，得到以下估計結果：

	Estimate	Std Err
Intercept	10.6039	1.4918
X_1	0.8881	0.2752
X_2	-0.6561	0.3686
D_2	-0.9285	0.5097
D_3	1.6658	0.5853

$$R^2 = 0.7473$$

- (一)若有一茶園位於區域1，且其因素甲與因素乙的分數皆為4.5。該品種之茶葉包裝方式為500公克一盒，請估計一盒的售價。(4分)
- (二)若將反應變數的單位改為茶葉每公斤之價格，寫出此迴歸模型之係數估計結果及其標準誤(如表格中之Estimate與Std Err)。(8分)
- (三)在顯著水準為0.05下，檢定 β_1 與 β_2 是否同時等於0。(8分)

試題評析	本題有關變數衡量單位改變對模型影響與迴歸係數組假設檢定，屬於基本計算題型，上課講義都有完整內容，不難獲得滿分。
考點命中	1.《迴歸分析申論題完全制霸》，高點文化出版，趙治勳編著，頁8-22，第八章第七節。 2.《迴歸分析申論題完全制霸》，高點文化出版，趙治勳編著，頁9-13，第九章第四節。

答：

(一) 樣本迴歸線： $\hat{y} = 10.6039 + 0.8881x_1 - 0.6561x_2 - 0.9285D_2 + 1.6658D_3$

每10公克價格估計值為

$$\hat{y} = 10.6039 + 0.8881 \times 4.5 - 0.6561 \times 4.5 - 0.9285 \times 0 + 1.6658 \times 0 = 11.6479 \text{ 元}$$

每500公克價格估計值為 $50 \times 11.6479 = 582.395$ 元

(二) 設 Y_i^* 為單位改成公斤後之茶葉價格(應變數)，可得 $Y_i^* = c_Y Y_i = \frac{1}{100} Y_i$ ，因此 $\hat{\beta}_i^* = c_Y \hat{\beta}_i$ 與

$$\sqrt{V(\hat{\beta}_i^*)} = \sqrt{c_Y^2 V(\hat{\beta}_i)} = c_Y \sqrt{V(\hat{\beta}_i)}, \quad i = 0, 1, 2, 3, 4$$

	Estimate	Std Err
Intercept	0.106039	0.014918
X_1	0.008881	0.002752
X_2	-0.006561	0.003686
D_2	-0.009285	0.005097
D_3	0.016658	0.005853

(三) 假設模型 $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 D_{2i} + \beta_4 D_{3i} + \varepsilon_i, \varepsilon_i \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2)$
 $i = 1, 2, \dots, 30$

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$ (模型B) vs $H_1: \text{至少一個 } \beta_i \neq 0, i = 1, 2$ (模型F)

$$T.S.: F = \frac{30 - 4 - 1}{2} \frac{R_F^2 - R_R^2}{1 - R_F^2} \sim F_{(2, 25)}$$

R. R. : Reject H_0 at $\alpha = 0.05$ if $F^* > F_{0.05(2,25)} = 3.3852$

$$\therefore F^* = \frac{30 - 4 - 1}{2} \frac{0.7473 - 0.641}{1 - 0.7473} = 5.2582 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論 β_1, β_2 不同時等於0

三、若迴歸分析得到以下變異數分析 (Analysis of variance, ANOVA) 表：

Source of variation	Degrees of freedom	Sum of squares	Mean square	F
Regression	(1)	(6)	(8)	(13)
X_1	(2)	33.2	(9)	(14)
$X_2 X_1$	(3)	15.3	(10)	(15)
$X_3 X_1, X_2$	(4)	22.2	(11)	(16)
Error	(5)	(7)	(12)	
Total	29	106.3		

(一)請寫出ANOVA表中(1)至(16)的值。(16分)

(二)在顯著水準為0.05下，詳述ANOVA表中(13)至(16)所提供之檢定的意義與結果。(14分)

試題評析	本題有關迴歸係數組之假設檢定與偏平方和，考古題中已經有相關考題，雖然屬於基本計算題型，因為每個檢定所對映之模型不同，考生在作答中必需要清楚寫出假設模型才不至於被扣分。
考點命中	《迴歸分析申論題完全制霸》，高點文化出版，趙治勳編著，頁9-11、9-13，第九章。

答：

(一)

Source	d. f.	SS	MS	F
Regression	(1)3	(6)70.7	(8)23.5667	(13)17.212
X_1	(2)1	33.2	(9)33.2	(14)12.7168
$X_2 X_1$	(3)1	15.3	(10)15.3	(15)7.1471
$X_3 X_1, X_2$	(4)1	22.2	(11)22.2	(16)16.2135
Error	(5)26	(7)35.6	(12)1.3692	
Total	29	106.3		

$$\text{其中 (14) } F = \frac{SSR(X_1)/1}{[SST - SSR(X_1)]/28} = \frac{33.2/1}{[106.3 - 33.2]/28} = \frac{33.2/1}{73.1/28} = 12.7168$$

$$\begin{aligned} \text{(15) } F &= \frac{SSR(X_2 | X_1)/1}{SSE(X_1, X_2)/27} = \frac{SSR(X_2 | X_1)/1}{[SSE(X_1) - SSR(X_2 | X_1)]/27} \\ &= \frac{15.3/1}{[73.1 - 15.3]/27} = \frac{15.3/1}{57.8/27} = 7.1471 \end{aligned}$$

$$\text{(16) } F = \frac{SSR(X_3 | X_1, X_2)/1}{SSE(X_1, X_2, X_3)/26} = \frac{22.2/1}{35.6/26} = 16.2135$$

(二)

(A) 格子(13)所提供之檢定意義與結果

$$\text{模型 } Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1: \text{至少一個 } \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3$$

$$\text{T. S.: } F = \frac{SSR(X_1, X_2, X_3)/3}{SSE(X_1, X_2, X_3)/26} \sim F_{(3,26)}$$

$$\text{R. R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } F^* > F_{0.05(3,26)} = 2.9752$$

$$\therefore F^* = 17.212 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論模型是適當的

(B) 格子(14)所提供之檢定意義與結果

$$\text{模型 } Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1: \beta_1 \neq 0$$

$$\text{T. S.: } F = \frac{SSR(X_1)/1}{SSE(X_1)/28} \sim F_{(1,28)}$$

$$\text{R. R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } F^* > F_{0.05(1,28)} = 4.196$$

$$\therefore F^* = 12.7168 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論 X_1 對預測應變數 Y 是顯著的

(C) 格子(15)所提供之檢定意義與結果

$$\text{模型 } Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

$$H_0: \beta_2 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1: \beta_2 \neq 0$$

$$\text{T. S.: } F = \frac{SSR(X_2 | X_1)/1}{SSE(X_1, X_2)/27} \sim F_{(1,27)}$$

$$\text{R. R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } F^* > F_{0.05(1,27)} = 4.21$$

$$\therefore F^* = 7.1471 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論模型考慮 X_1 下, X_2 對預測應變數 Y 是顯著的

(D) 格子(16)所提供之檢定意義與結果

$$\text{模型 } Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

$$H_0: \beta_3 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1: \beta_3 \neq 0$$

$$\text{T. S.: } F = \frac{SSR(X_3 | X_1, X_2)/1}{SSE(X_1, X_2, X_3)/26} \sim F_{(1,26)}$$

$$\text{R. R.: Reject } H_0 \text{ at } \alpha = 0.05 \text{ if } F^* > F_{0.05(1,26)} = 4.2252$$

$$\therefore F^* = 16.2135 \quad \therefore \text{reject } H_0$$

我們有足夠證據去推論模型考慮 X_1, X_2 下, X_3 對預測應變數 Y 是顯著的

四、考慮 p 個解釋變數 (X_1, X_2, \dots, X_p), n 個觀測值的複迴歸模型如下:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

(一)試以上述模型詳述共線性的意義，當共線性現象發生時所可能導致之影響。(10分)

(二)詳述變異膨脹因子 (variance inflation factor, VIF) 之定義及其判斷準則。(10分)

試題評析	本題有關線性重合之影響與檢測方法，考古題中常有命題，上課講義已經有完整內容，不難獲得滿分。
考點命中	《迴歸分析申論題完全制霸》，高點文化出版，趙治勳編著，頁12-1、12-2，第十二章。

答：

(一)

共線性也稱為線性重合，係指 p 個解釋變數間存在著線性關係或近似線性關係。

在完全線性重合下之影響：

(1)迴歸係數無法估計

(2)估計迴歸係數之標準誤變成無法計算

在不完全線性重合下之影響：

(1)估計迴歸係數之標準誤較沒有線性重合時大

(2)估計迴歸係數間之共變異數趨近無窮大

(二)

$$\text{VIF}_j \text{ 定義：} \text{VIF}_j = \frac{1}{1 - R_j^2}, \quad j = 1, 2, \dots, p$$

其中 R_j^2 表示以 X_j 作為應變數，其他 $p-1$ 個解釋變數作為自變數去進行迴歸後所得之判定係數

判斷準則： $\text{VIF}_j = \frac{1}{1 - R_j^2} > 10$ 表示模型可能有線性重合存在

【版權所有，重製必究！】

高
點

高點商科公職書系 上榜者搶分推薦！

有為者亦若是的一致選擇！



重點整理

★陳○涵

110 高考金融保險【狀元】
普考金融保險【榜眼】

老師課本的編排由簡入深，推薦考前練習《中級會計學題庫完全制霸》，不會的題目多練習一遍，讓自己記得少。

★許○恩

110 高考財稅行政【狀元】
普考財稅行政【榜眼】

施敏老師的《財政學(概要)》內容十分詳細，課本中也常出現許多整理好的表格，因此跟著老師的腳步，學好財政並非難事。



解題完全制霸

★莊○安

110 高考金融保險【探花】
109 普考金融保險【TOP6】

題庫書推薦張政老師的《經濟學測驗題完全制霸》跟蔡經緯老師《經濟學申論題完全制霸》。讓我把握住經濟這科的分數！



工具書

★莊○傑

110 高考財稅行政【榜眼】
普考財稅行政【狀元】

施敏老師的《稅務法規(概要)》有許多表格整理出考試容易混淆的概念。此外，由於稅法更動頻繁，課本上歷屆考題的舊題新解能避免學習到修正前的法律。

高
點

高點文化事業
publish.get.com.tw



更多好書請上 FB粉絲團

高
點

高點會計人書系

公職會審 · 會研所 · 會計師 · 記帳士

考取者一致首選！

最易懂 最速記 最搶分

公職會審 高考：2022/07/17-19
普考：2022/07/15-16
地方特考：2022/12/10-12



重點整理



解題完全制霸

有為者亦若是的一致選擇！

張○諾 考取：110會計師、108台大會研所、政大會研所、北大會研所
推薦鄭泓老師的《中級會計學題庫完全制霸》，鄭泓老師的題庫按照章節分類，涵蓋近年來所有經典試題，完全不用害怕題目量不足！

賴○儒 考取：110高考會計、109地特四等會計、普考會計
推薦施敏老師的《財政學(概要)解題完全制霸》，適合在上完一章節時複習，檢視自己的學習成效。

會計師 考試日期：2022/8/19~21



重點整理

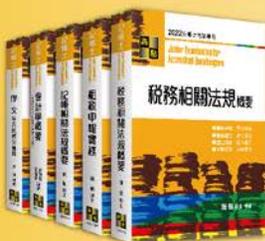


題庫書系



工具書

記帳士 考試日期：2022/11/19~21



重點整理



題庫書系



工具書

會研所 甄試生 考試日期：每年10~12月 一般生 考試日期：每年2~3月



※最新考情及考試科目以考選部公告為準！

線上試讀請至高點網路書店，第一次加入會員還可享\$50購書贊助金！



高點文化事業
publish.get.com.tw



更多好書請上



FB粉絲團