

國立臺北大學八十九學年度碩士班招生考試

系(所)別：地政學系

科目：統計學

可以使用計算機

(共三頁 第一頁)

- 一、設有 X_1, Y 兩變數所建立之迴歸模式： $Y = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X_1 + \varepsilon$ ，透過最小平方法估計模型係數之各項結果如下列各表所示。

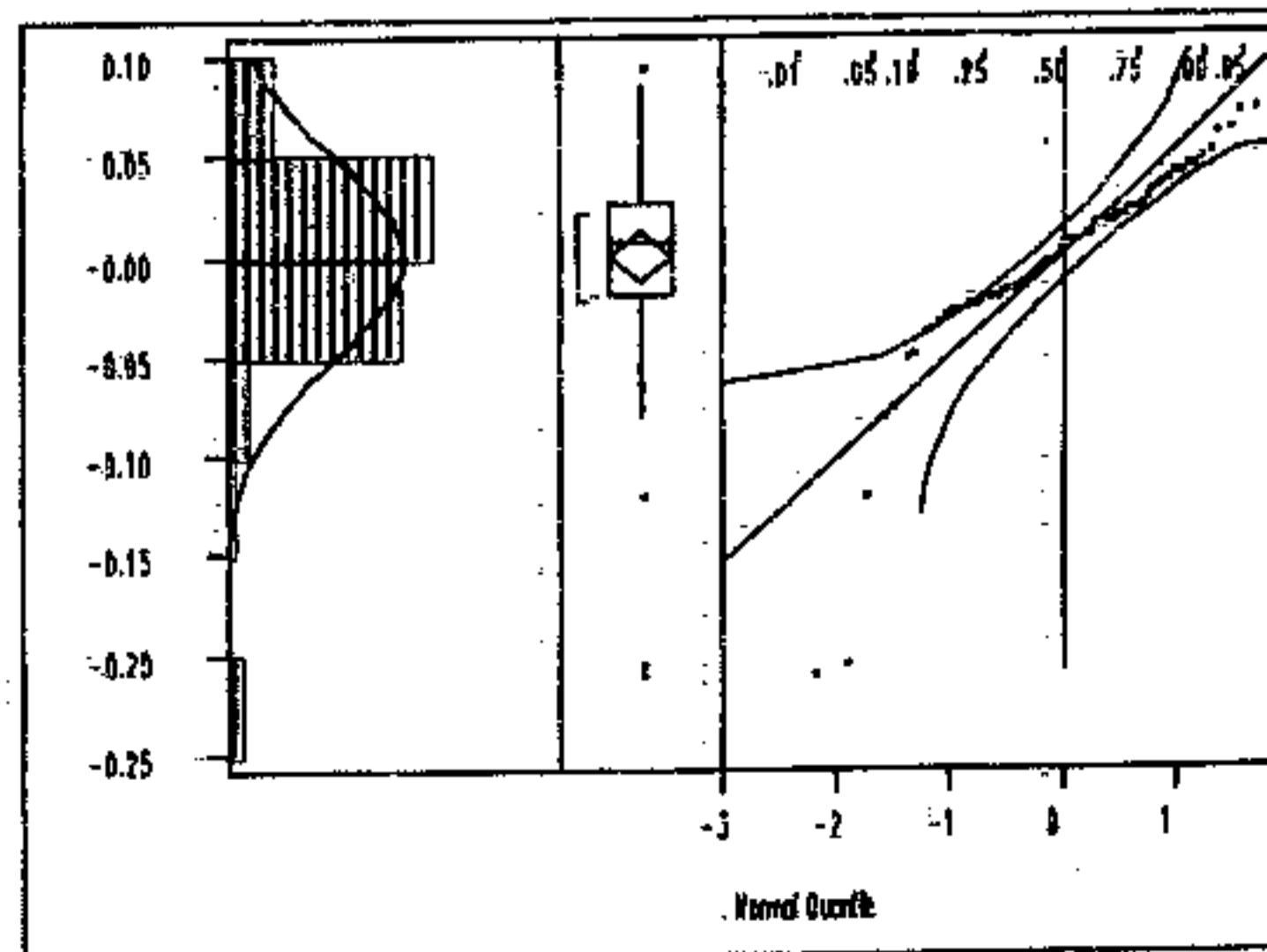
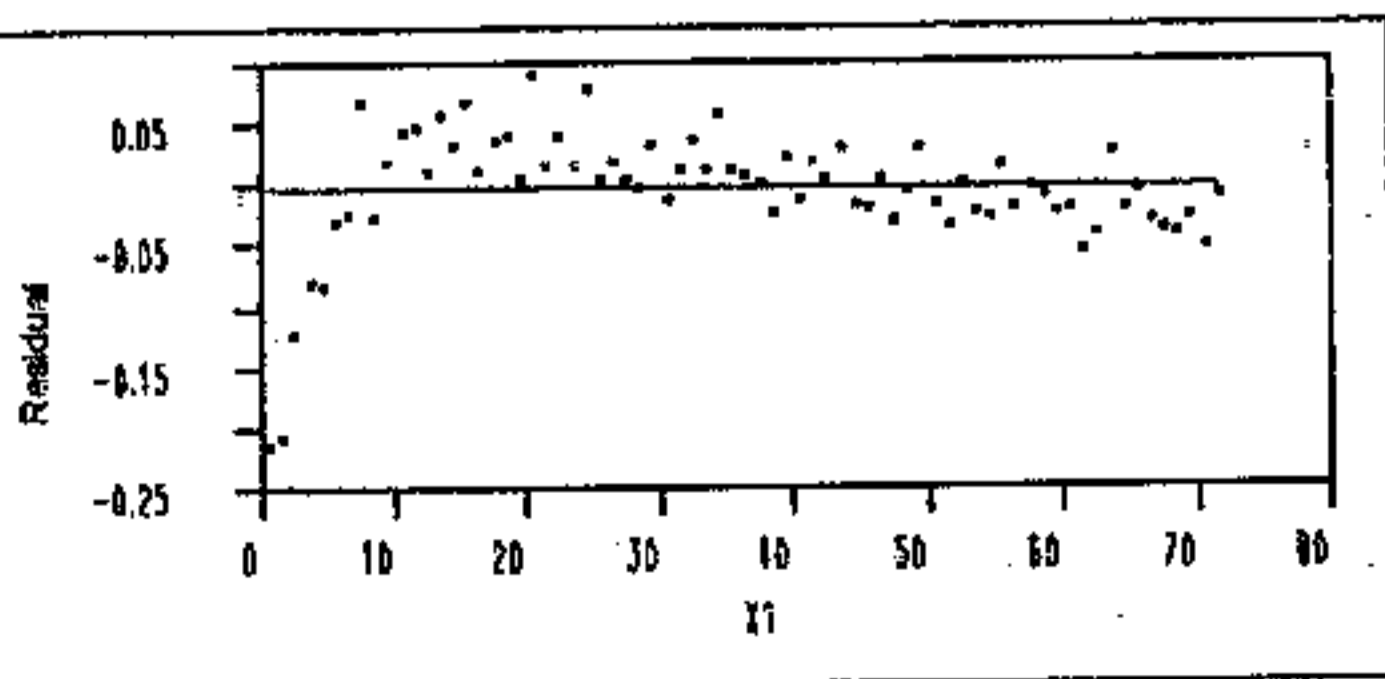
RSquare	0.822535
RSquare Adj	0.819999
Root Mean Square Error	0.051653
Mean of Response	0.855556
Observations (or Sum Wgts)	72

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio
Model	1	0.8656172	0.865617	324.4433
Error	70	0.1867605	0.002668	Prob>F
C Total	71	1.0523778		<.0001

Term	Estimate	Std Error	t Ratio	Prob> t
Intercept	0.6656231	0.012176	54.67	<.0001
X1	0.0052759	0.000293	18.01	<.0001

1. 請就上列附表資料進行模式之檢定與討論，並計算 $\hat{\beta}$ 之 95% 信賴區間 (15%) ?

2. 另，進行迴歸分析之基本假設為何？下圖為上述迴歸模式之標準化殘差散佈圖與直方圖，請問是否符合迴歸分析中有關殘差之基本假設，試討論之 (15%)。



國立臺北大學八十九學年度碩士班招生考試

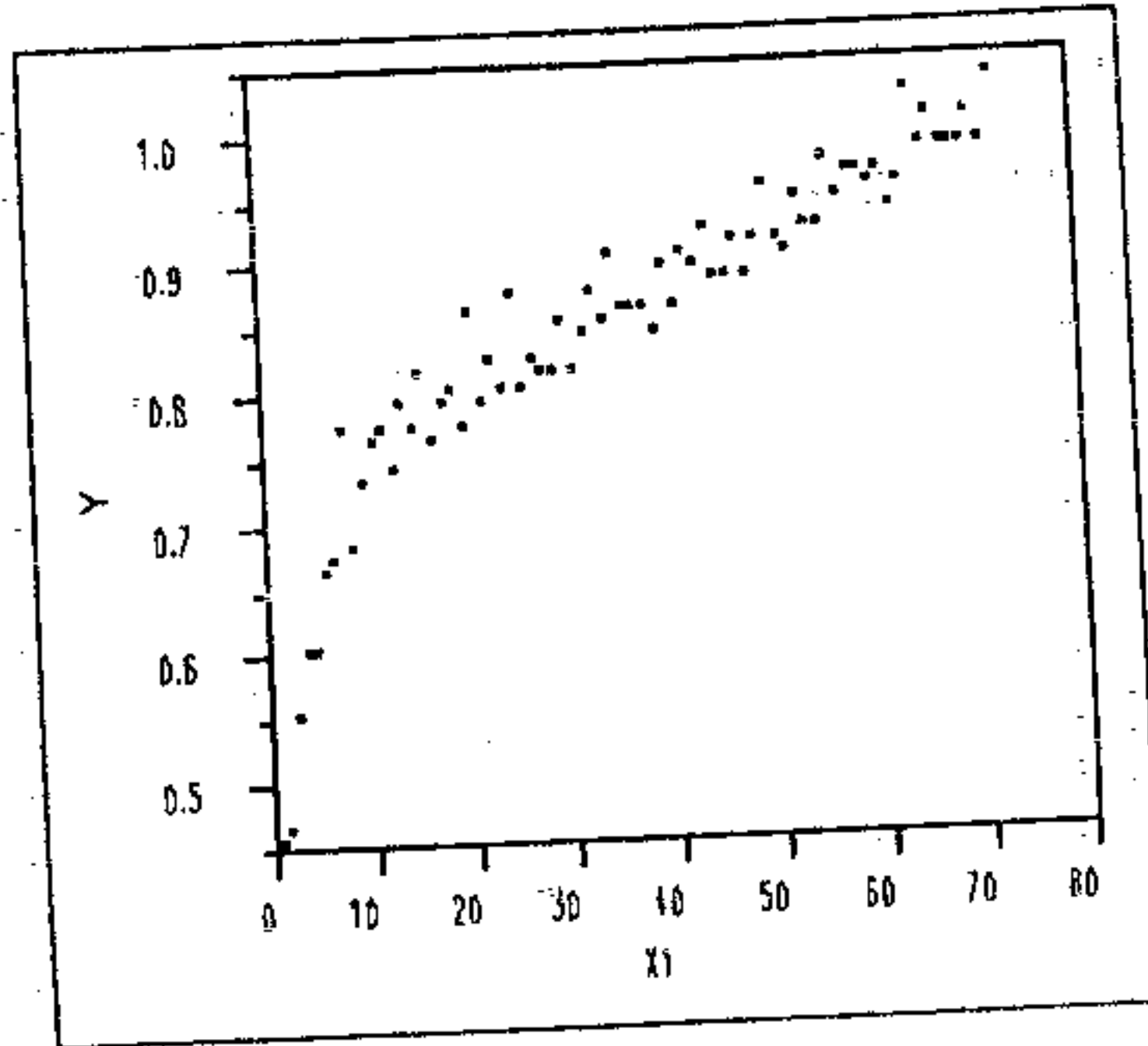
系(所)別：地政學系

科目：統計學

可以使用計算機

(共三頁 第二頁)

3. 以下為 Y, X1 兩變數的散佈圖，是否提供改良上述模式之靈感？請討論可能的模式改良方式 (10%)。



4. 若在模式中增加一個解釋變數 X2，建立新的迴歸模式如下：

$Y = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 X1 + \hat{\beta}_2 X2 + \epsilon$ ，估計結果如下列各表所示，請討論增加 X2 變數對原來模式之影響，其可能的原因為何？ (10%)。

Summary of Fit	
RSquare	0.823578
RSquare Adj	0.818464
Root Mean Square Error	0.051873
Mean of Response	0.855556
Observations (or Sum Wgts)	72

Term	Parameter Estimates			t Ratio	Prob> t
	Estimate	Std Error			
Intercept	0.6655611	0.012228	54.43	<.0001	
X1	0.0014859	0.005941	0.25	0.8032	
X2	0.0037948	0.005941	0.64	0.5251	

Correlation of Estimates			
Corr	Intercept	X1	X2
Intercept	1.0000	-0.035	-0.008
X1	-0.035	1.0000	-0.999
X2	-0.008	-0.999	1.0000

Whole-Model Test

國立臺北大學八十九學年度碩士班招生考試

系(所)別：地政學系

科目：統計學 可以使用計算機 (共三頁 第三頁)

二、(20分)某研究所開授甲、乙及丙三班暑期先修班，每班招收30人。報名的60個學生中，選修甲、乙兩班者有 a 人，選修甲、丙兩班者有 b 人，選修乙、丙兩班者有 c 人。假設三班都選修者有 X 人，而僅選修甲、乙兩班者有 Y 人，僅選修甲、丙兩班者有 Z 人，僅選修乙、丙兩班者有 W 人。僅選修甲班者有 D 人，僅選修乙班者有 E 人，僅選修丙班者有 F 人。

(a)假設 a 、 b 及 c 為三已知數， X 、 Y 、 Z 、 W 、 D 、 E 及 F 等為未知數。請根據上述訊息寫出合理可解的方程組，並說明該方程組可解則 a 、 b 及 c 的限制條件為何。

(b)請根據上述方程組解出 X 、 Y 、 Z 、 W 、 D 、 E 及 F 等未知數。

三、(20分)某電器產品壽命為常態，期望值為三年標準差為90天。經銷商決定以「保證期內故障，則無條件更換」為促銷文宣。

(a)若製造廠商願負責經銷商出售電器 $100p\%$ ($0 < p < 1$)之更換，請問經銷商最多可定多長的保證期才不必負擔額外的成本？

(b)依上題的保證期，求某經銷商上月份出售15件電器中至少3(含)個在保證期內要求更換的機率。

四、(10分)某金屬探測器探勘地下金屬管線成功率為 p (有地下金屬管線而探測器顯示有金屬)。已知台北市有20%的道路埋設地下金屬管線。請問若探勘某路段時，探測器顯示有金屬。則該路段確實有地下金屬管線的機率為何？