

國立臺北大學 106 學年度碩士班一般入學考試試題

系（所）組別：企業管理學系甲組

科 目：統計學

第 1 頁 共 3 頁

☐可 ☒不可使用計算機

一、簡單線性迴歸模式一般寫為： $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ ， Y_i 與 X_i 分別為因變數與自變數， β_0 與 β_1 為參數， ε_i 是誤差項， $i = 1, 2, \dots, n$ 。請說明及討論：模式估計與檢定上對誤差項(ε_i)有何基本假設？(10 分) 違反這些假設有何影響？(10 分)

二、某項研究想要探討創造力激勵的做法(creativity promotion, CP)是否影響企業績效(business performance, BP)，以及企業規模(firm size, FS)與產業特性(industry)是否影響 CP 與 BP 間的關係。利用線性迴歸分析資料，模式中包括研發密集度(R&D intensity, RDI)為控制變數(control)，三個模式的估計結果彙整如下表。請評估三個問題：(1) Model 1 是否有解釋力？(10 分) (2) Model 2 創造力激勵的做法對企業績效是否有影響？(10 分) (3) Model 3 加入的交互項($CP \times FS$ 與 $CP \times Industry$)是否有解釋力？(10 分)

Results from Regression Analyses (Dependent var. = BP, n = 100)

Variables	Model 1	Model 2	Model 3	VIF
RDI (β_1)	0.06	0.07	0.06	1.07
FS (β_2)	0.01	0.01	0.02	1.34
Industry (β_3)	0.10	0.10	0.10	1.05
CP (β_4)		0.06	0.07	1.26
CP $\times$ FS (β_5)			-0.04	1.32
CP $\times$ Industry (β_6)			-0.03	1.29
R ²	0.27	0.32	0.40	

Notes: The estimates for the constants are omitted for brevity.

Critical F (v_1, v_2) Value ($\alpha = 0.05$)

v_1	1	2	3	4	6
v_2					
93	3.943	3.094	2.703	2.470	2.198
94	3.942	3.093	2.701	2.469	2.197
95	3.941	3.092	2.700	2.467	2.196
96	3.940	3.091	2.699	2.466	2.195

三、假設根據歷史資料，本月份降雨機率為 0.4，實際降雨時，氣象報告預測會降雨的機率是 0.9，但是實際晴朗時，氣象報告預測會降雨的機率是 0.025。如果氣象報告預測明天會下雨，其預測正確的機率為何？(10 分)

試題隨卷繳交

接背面

國立臺北大學 106 學年度碩士班一般入學考試試題

系（所）組別：企業管理學系甲組

科 目：統計學

第 2 頁 共 3 頁

☐可 ☒不可使用計算機

四、假設董事會當中女性董事占 $1/2$ ，

(1)若在所有董事當中隨機抽樣 5 名董事，試求女性董事剛好為 2 人之機率。(5 分)

(2)若在所有董事當中隨機抽樣 100 名董事，試以中央極限定理求女性董事小於 50 人之近似機率。(5 分)

五、以下為一個簡單線性迴歸模型的方程式： $y = \beta_0 + \beta_1 x + u$ ，

(1)請說明線性迴歸模型當中“線性”的涵義(5 分)

(2)請判斷以下方程式是否為線性迴歸模型(每小題 5 分，共 10 分)

(A) $y = 1/(\beta_0 + \beta_1 x + u)$

(B) $y = \beta_0 + \beta_1 x^2 + u$

六、假設安安建立以下迴歸模型以檢視台灣 50ETF 日報酬於星期一至星期五哪一日較高： $y_t = \beta_0 + \beta_1 Mon + \beta_2 Tue + \beta_3 Wed + \beta_4 Thu + \beta_5 Fri + \varepsilon_t$ 。Mon, Tue, Wed, Thu 和 Fri 分別代表星期一至星期五的虛擬變數。例如: Mon=1 代表星期一。此模型是否正確？如果錯誤，請幫安安改正此迴歸式。(10 分)

七、若二元離散隨機變數(X_1, X_2)的聯合機率分配和邊際機率分配如下表，請判斷 X_1 和 X_2 是否為獨立的隨機變數。(5 分)

X2 \ X1	0	1	2	P(X1)
0	0.2	0.1	0.1	0.4
1	0.1	0.2	0.1	0.4
2	0.1	0.1	0	0.2
P(X2)	0.4	0.4	0.2	1

試題隨卷繳交

接下頁

國立臺北大學 106 學年度碩士班一般入學考試試題

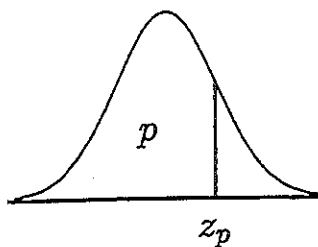
系（所）組別：企業管理學系甲組

科 目：統計學

第 3 頁 共 3 頁

☐可 ☒不可使用計算機

標準常態分佈之分佈函數 $\Phi(z_p) = P(Z \leq z_p) = p$



z_p	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

常用 p 值

p	.90	.95	.975	.98	.99	.995	.999
z_p	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	3.090

試題隨卷繳交