

類 科：醫務管理

科 目：生物統計學與流行病學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)附標準常態分佈表、t分佈表、卡方分佈表、F分佈表。

(四)以下是回答題目可能會使用之符號 (Notation)：

$\mu$  代表母群體平均值 ( $\mu_A$  及  $\mu_C$  分別代表 A 組及 C 組之平均值)、 $\sigma^2$  (變異數)、 $\delta_0^{AC}$  (兩組在虛無假說 ( $H_0$ ) 成立下 A 組平均值 ( $\mu_A$ ) 與 C 組平均值 ( $\mu_C$ ) 之差異)，同理， $\delta_1^{AC}$  (兩組在對立假說 ( $H_1$ ) 成立下 A 組平均值 ( $\mu_A$ ) 與 C 組平均值 ( $\mu_C$ ) 之差異)、型一誤差 (Type I error,  $\alpha$  error (簡稱  $\alpha$ ))、型二誤差 (Type II error,  $\beta$  error (簡稱  $\beta$ ))、Z 分佈 (標準常態分佈)、d.f. (自由度)、 $x$  代表組別、 $y$  代表 G 激素濃度 ( $y_A$  代表 A 組， $y_C$  代表 C 組)、 $\bar{y}$  代表樣本平均值 (如  $\bar{y}_A$  代表 A 組平均值)。(若此處未定義之符號，請以一般生物統計常識定義之)

一、某健康管理者欲針對癌症病人飲食餐點是否可以降低體內某種激素濃度 G (促進發炎) 進行評估，此種激素濃度 (G) 之範圍 (由  $0 \sim \infty$ )，今有種新飲食套餐稱為(A)，管理者欲設計相關研究與目前標準套餐(C)進行比較。

(一)若欲使用隨機分配 (Randomization) 設計進行上述二組之比較，須決定所使用樣本數，請敘述影響樣本數估計之因素及各因素變小如何影響樣本數大小之方向。

(8分)

假設目前共 80 位參加者，其中 40 位進入 A 組 ( $x=1$ )，而另外 40 位進入 C 組 ( $x=0$ )。根據資料產生下列結果：

結果(A)－描述性結果

$y_A$  變異數 ( $\text{Var}(y_A)$ ) = 419.68， $y_C$  變異數  $\text{Var}(y_C) = \underline{X}$  (待求，見下述題 (二) 中子題 2. 之第(2)小題)

結果(B)－直線迴歸模式

$$\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x = 98.88 - 2.73x, \text{ 其中 } \hat{y} : \text{G 激素濃度之預測值}, x (\text{組別}) = \begin{cases} 1 & \text{A組} \\ 0 & \text{C組} \end{cases}$$

$\hat{\beta}$  之標準誤 (Standard error)，簡稱  $\text{Se}(\hat{\beta})$ ，此處  $\text{Se}(\hat{\beta}) = 4.66$

$R^2$  (迴歸解釋變異量) = 0.004， $\widehat{\sigma}_{Y|x}$  (迴歸解釋後之標準差) = 20.84

(二)依上述結果(A)及(B)，回答下列問題：

1. 依上述結果(A)計算 A 組樣本平均值 ( $\bar{y}_A$ ) 及其變異係數 (Coefficient of variation, CV) 值。(2分)

2. 若上述迴歸分析改為使用兩組獨立樣本  $t$  test，請依雙尾檢定，回答下列子題：(每小題 2 分，共 12 分)

(1)依前述符號設立虛無假說及對立假說。

(2)利用上述迴歸結果(B)估計兩組平均值差異及上述  $\text{Var}(y_C)$  (利用迴歸係數標準誤)。

(3)自由度大小。

(4)檢定統計值大小。

(5)兩組平均值差異之 95% 信賴區間。

(6)並在  $\alpha = 5\%$  之下依題(4)決定是否推翻虛無假說。

(請接第二頁)

類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

3. 續上述題 2.，回答下列子題：（每小題 2 分，共 6 分）

(1) 上述題 2. 進行兩組獨立樣本  $t$  test 檢定需要何種假定 (Assumption)？

(2) 如何以回答題 1. 及題 2. 依據之結果(A)與(B)檢定上述(1)之假定？

(3) 應利用何種檢定？請依所得檢定統計值判斷上述(1)之假定在  $\alpha=5\%$  之下是否符合。

4. 假設上述相同試驗可重複進行 1000 次，且樣本數各組增加至 200 位，請回答下列子題：（每小題 3 分，共 6 分）

(1) 樣本平均值差異分佈（抽樣分佈）會接近何種分佈？根據何種定理？

(2) 其抽樣分佈在虛無假說下之平均值及標準誤為何？（假設兩組母群體變異數  $(\sigma^2)$  皆為 400）

5. 假若由於隨機分配過程中，性別變項 ( $x_2$ ) 在兩組間 (A 組與 C 組) 分佈有差異且達統計上顯著意義，因此研究者欲藉由迴歸方式來處理。請依下述所給之結果，回答下列子題：（每小題 2 分，共 8 分）

$$\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 = 93.39 - 10.96x_1 + 21.95x_2$$

其中  $\hat{y}$  : G 激素濃度之預測值， $x_1$  (組別) =  $\begin{cases} 1 & \text{A組} \\ 0 & \text{C組} \end{cases}$   $x_2$  (性別) =  $\begin{cases} 1 & \text{男性} \\ 0 & \text{女性} \end{cases}$

$$\text{Se}(\hat{\beta}_1) = 4.42, \text{Se}(\hat{\beta}_2) = 4.45$$

$$\hat{\sigma}_{Y|x_1, x_2} \text{ (迴歸解釋後之標準差)} = 18.30$$

ANOVA 表

	自由度	平方總和	F 值	P 值
迴歸解釋變異量	2	8283	12.37	<0.0001
迴歸未能解釋變異量	77	25785		
總和	79	34068		

(1) 在考慮性別後，組別影響在  $\alpha=5\%$  之下是否達統計上顯著意義？

(2) 兩個變項對於激素濃度 ( $y$ ) 之影響解釋多少百分比？

(3) 上述(2)之二變項貢獻在  $\alpha=5\%$  之下是否達統計上顯著意義？

(4) 計算使用 A 組飲食男性之激素濃度預測值。

(三) 如果今將上述  $y$  依切點分為正常組 ( $y \leq 100$ ) 及異常組 ( $y > 100$ ) 產生新變項 ( $\tilde{y}$ )，而將  $\tilde{y}$  視為二元變項 ( $\tilde{y} = 1, y > 100$ ;  $\tilde{y} = 0, y \leq 100$ )，考慮組別之羅吉斯迴歸之結果如下：

$$\text{logit } P(\tilde{y} = 1) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x = -0.41 - 0.21x$$

其中  $\tilde{y} = \begin{cases} 1 & \text{G 激素濃度}(y) > 100 \\ 0 & \text{G 激素濃度}(y) \leq 100 \end{cases}$ ， $x$  (組別) =  $\begin{cases} 1 & \text{A組} \\ 0 & \text{C組} \end{cases}$

$\hat{\beta}$  之標準誤 (Standard error, 簡稱 Se)，即  $\text{Se}(\hat{\beta}) = 0.46$

(e 代表指數，以下是可能使用的指數運算結果

$$e^{-0.41} = 0.66, e^{-0.62} = 0.54, e^{-1.11} = 0.33, e^{0.69} = 1.99)$$

(請接第三頁)

類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

利用上述羅吉斯迴歸之結果，回答下列問題：（每小題 4 分，共 8 分）

1. 求下表  $a, b, c, d$  之值。（請四捨五入至整數位）

	$\tilde{y}$		
	1	0	
A 組	$a$	$b$	40
C 組	$c$	$d$	40
	$a+c$	$b+d$	

2. 估計 A 組相對於 C 組 G 激素濃度大於 100 ( $\tilde{y}=1$ ) 之勝算比估計值 ( $\widehat{OR}$ ) 及其大樣本理論下之 95% 信賴區間。

二、國內研究人員針對烏腳病盛行地區的居民進行癌症死亡風險的評估。評估結果發現烏腳病盛行地區居民之膀胱癌、腎臟癌及肺癌之年齡別累積死亡率，都是男性高於女性（圖 1）。然而，若以臺灣地區全人口之膀胱癌、腎臟癌及肺癌之年齡別死亡率為標準率來估計烏腳病盛行地區居民之膀胱癌、腎臟癌及肺癌之年齡間接標準化死亡比（standardized mortality ratio, SMR），卻發現女性高於男性（圖 2）。請論述造成此一以不同分析方法，得到不同性別癌症死亡危險性差異的原因。（10 分）

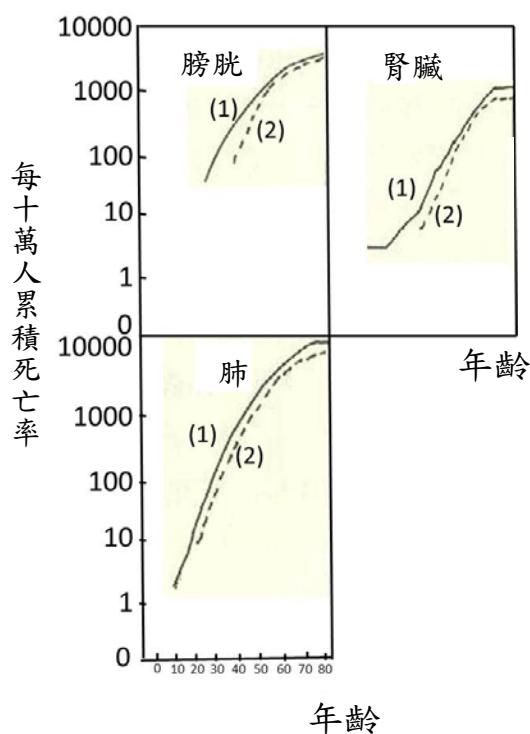


圖 1、烏腳病盛行地區之膀胱癌、腎臟癌及肺癌之年齡別累積死亡率  
〔(1)：烏腳病盛行地區男性居民（實線），(2)：烏腳病盛行地區女性居民（虛線）〕

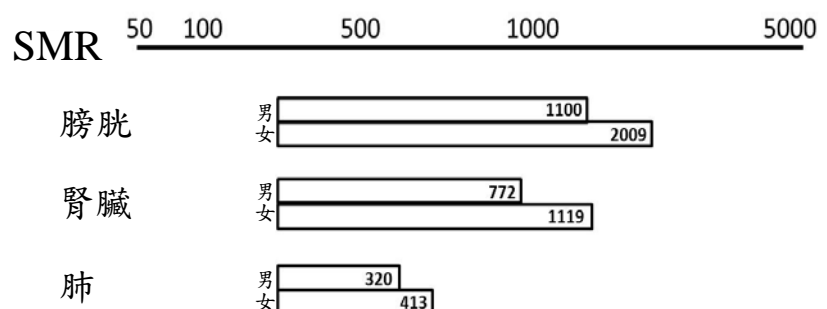


圖 2、烏腳病盛行地區居民之膀胱癌、腎臟癌及肺癌之年齡間接標準化死亡比  
〔以全臺灣人口各癌症之死亡率為標準率〕

（請接第四頁）

類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

三、由於腦中風是國人重要的死因，衛生主管機關想要編列預算進行中風防治。衛生主管機關之行政主管回顧相關的研究文獻後，得到下表的數據：

中風危險因子	相對危險性 (Relative risk)
高 血 壓	3.4
抽 菸	2.6
缺乏運動	1.8

衛生主管機關之行政主管認為高血壓與罹患中風的相對危險性最高，因而決定把預算投注在高血壓的防治，以期能夠收到中風防治之效。請根據流行病學相關性測量 (measures of association) 的觀念，評論衛生主管機關行政主管之決定的適當性。(15分)

四、流行病學研究人員以 200,000 名 20-49 歲臨床護理人員為研究世代，進行 5 年期追蹤觀察研究來評估血清雌激素濃度高低與罹患乳癌危險性的相關性。在追蹤觀察期間並沒有研究個案失去追蹤的情形，受觀察的研究個案中有 403 名乳癌新病例發生。基於血清雌激素濃度測量成本的考量，研究人員針對 403 名乳癌新病例，在每一名乳癌新病例被診斷出來時，從未罹患任何癌症之研究世代個案中選取一名個案為對照組 (共 403 名對照個案)。研究結果摘要如下表：

年 齡	乳 癌 病 例		對 照 個 案	
	雌 激 素 過 高 人 數	雌 激 素 正 常 人 數	雌 激 素 過 高 人 數	雌 激 素 正 常 人 數
20-29	50	26	70	106
30-39	52	51	43	88
40-49	53	171	17	79
合 計	155	248	130	273

- (一) 假設對照個案的選取能夠反應出研究世代個案血清雌激素濃度的分佈，那麼年齡對於血清雌激素濃度的影響為何？(5分)
- (二) 在此一研究中，年齡對於血清雌激素濃度高低與罹患乳癌風險之相關性的影響，是一干擾因素 (confounder) 嗎？是一作用修飾因素 (effect modifier) 嗎？請根據上述表格數據及干擾因素和作用修飾因素的定義來評估論述。(20分)

(請接第五頁)



類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

標準常態分佈表

Z	右尾機率	Z	右尾機率	Z	右尾機率	Z	右尾機率	Z	右尾機率	Z	右尾機率
0.00	0.5000	0.50	0.3085	1.00	0.1587	1.50	0.0668	2.00	0.0228	2.50	0.0062
0.01	0.4960	0.51	0.3050	1.01	0.1562	1.51	0.0655	2.01	0.0222	2.51	0.0060
0.02	0.4920	0.52	0.3015	1.02	0.1539	1.52	0.0643	2.02	0.0217	2.52	0.0059
0.03	0.4880	0.53	0.2981	1.03	0.1515	1.53	0.0630	2.03	0.0212	2.53	0.0057
0.04	0.4840	0.54	0.2946	1.04	0.1492	1.54	0.0618	2.04	0.0207	2.54	0.0055
0.05	0.4801	0.55	0.2912	1.05	0.1469	1.55	0.0606	2.05	0.0202	2.55	0.0054
0.06	0.4761	0.56	0.2877	1.06	0.1446	1.56	0.0594	2.06	0.0197	2.56	0.0052
0.07	0.4721	0.57	0.2843	1.07	0.1423	1.57	0.0582	2.07	0.0192	2.57	0.0051
0.08	0.4681	0.58	0.2810	1.08	0.1401	1.58	0.0571	2.08	0.0188	2.58	0.0049
0.09	0.4641	0.59	0.2776	1.09	0.1379	1.59	0.0559	2.09	0.0183	2.59	0.0048
0.10	0.4602	0.60	0.2743	1.10	0.1357	1.60	0.0548	2.10	0.0179	2.60	0.0047
0.11	0.4562	0.61	0.2709	1.11	0.1335	1.61	0.0537	2.11	0.0174	2.61	0.0045
0.12	0.4522	0.62	0.2676	1.12	0.1314	1.62	0.0526	2.12	0.0170	2.62	0.0044
0.13	0.4483	0.63	0.2643	1.13	0.1292	1.63	0.0516	2.13	0.0166	2.63	0.0043
0.14	0.4443	0.64	0.2611	1.14	0.1271	1.64	0.0505	2.14	0.0162	2.64	0.0041
0.15	0.4404	0.65	0.2578	1.15	0.1251	1.65	0.0495	2.15	0.0158	2.65	0.0040
0.16	0.4364	0.66	0.2546	1.16	0.1230	1.66	0.0485	2.16	0.0154	2.66	0.0039
0.17	0.4325	0.67	0.2514	1.17	0.1210	1.67	0.0475	2.17	0.0150	2.67	0.0038
0.18	0.4286	0.68	0.2483	1.18	0.1190	1.68	0.0465	2.18	0.0146	2.68	0.0037
0.19	0.4247	0.69	0.2451	1.19	0.1170	1.69	0.0455	2.19	0.0143	2.69	0.0036
0.20	0.4207	0.70	0.2420	1.20	0.1151	1.70	0.0446	2.20	0.0139	2.70	0.0035
0.21	0.4168	0.71	0.2389	1.21	0.1131	1.71	0.0436	2.21	0.0136	2.71	0.0034
0.22	0.4129	0.72	0.2358	1.22	0.1112	1.72	0.0427	2.22	0.0132	2.72	0.0033
0.23	0.4090	0.73	0.2327	1.23	0.1093	1.73	0.0418	2.23	0.0129	2.73	0.0032
0.24	0.4052	0.74	0.2296	1.24	0.1075	1.74	0.0409	2.24	0.0125	2.74	0.0031
0.25	0.4013	0.75	0.2266	1.25	0.1056	1.75	0.0401	2.25	0.0122	2.75	0.0030
0.26	0.3974	0.76	0.2236	1.26	0.1038	1.76	0.0392	2.26	0.0119	2.76	0.0029
0.27	0.3936	0.77	0.2206	1.27	0.1020	1.77	0.0384	2.27	0.0116	2.77	0.0028
0.28	0.3897	0.78	0.2177	1.28	0.1003	1.78	0.0375	2.28	0.0113	2.78	0.0027
0.29	0.3859	0.79	0.2148	1.29	0.0985	1.79	0.0367	2.29	0.0110	2.79	0.0026
0.30	0.3821	0.80	0.2119	1.30	0.0968	1.80	0.0359	2.30	0.0107	2.80	0.0026
0.31	0.3783	0.81	0.2090	1.31	0.0951	1.81	0.0351	2.31	0.0104	2.81	0.0025
0.32	0.3745	0.82	0.2061	1.32	0.0934	1.82	0.0344	2.32	0.0102	2.82	0.0024
0.33	0.3707	0.83	0.2033	1.33	0.0918	1.83	0.0336	2.33	0.0099	2.83	0.0023
0.34	0.3669	0.84	0.2005	1.34	0.0901	1.84	0.0329	2.34	0.0096	2.84	0.0023
0.35	0.3632	0.85	0.1977	1.35	0.0885	1.85	0.0322	2.35	0.0094	2.85	0.0022
0.36	0.3594	0.86	0.1949	1.36	0.0869	1.86	0.0314	2.36	0.0091	2.86	0.0021
0.37	0.3557	0.87	0.1922	1.37	0.0853	1.87	0.0307	2.37	0.0089	2.87	0.0021
0.38	0.3520	0.88	0.1894	1.38	0.0838	1.88	0.0301	2.38	0.0087	2.88	0.0020
0.39	0.3483	0.89	0.1867	1.39	0.0823	1.89	0.0294	2.39	0.0084	2.89	0.0019
0.40	0.3446	0.90	0.1841	1.40	0.0808	1.90	0.0287	2.40	0.0082	2.90	0.0019
0.41	0.3409	0.91	0.1814	1.41	0.0793	1.91	0.0281	2.41	0.0080	2.91	0.0018
0.42	0.3372	0.92	0.1788	1.42	0.0778	1.92	0.0274	2.42	0.0078	2.92	0.0018
0.43	0.3336	0.93	0.1762	1.43	0.0764	1.93	0.0268	2.43	0.0075	2.93	0.0017
0.44	0.3300	0.94	0.1736	1.44	0.0749	1.94	0.0262	2.44	0.0073	2.94	0.0016
0.45	0.3264	0.95	0.1711	1.45	0.0735	1.95	0.0256	2.45	0.0071	2.95	0.0016
0.46	0.3228	0.96	0.1685	1.46	0.0721	1.96	0.0250	2.46	0.0069	2.96	0.0015
0.47	0.3192	0.97	0.1660	1.47	0.0708	1.97	0.0244	2.47	0.0068	2.97	0.0015
0.48	0.3156	0.98	0.1635	1.48	0.0694	1.98	0.0239	2.48	0.0066	2.98	0.0014
0.49	0.3121	0.99	0.1611	1.49	0.0681	1.99	0.0233	2.49	0.0064	2.99	0.0014

(請接第六頁)



類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

t 分佈表

d.f.	雙尾機率						
	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01
	右尾機率						
	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025	0.005
1	1.0000	1.3764	1.9626	3.0777	6.3138	12.7062	63.6567
2	0.8165	1.0607	1.3862	1.8856	2.9200	4.3027	9.9248
3	0.7649	0.9785	1.2498	1.6377	2.3534	3.1824	5.8409
4	0.7407	0.9410	1.1896	1.5332	2.1318	2.7764	4.6041
5	0.7267	0.9195	1.1558	1.4759	2.0150	2.5706	4.0321
6	0.7176	0.9057	1.1342	1.4398	1.9432	2.4469	3.7074
7	0.7111	0.8960	1.1192	1.4149	1.8946	2.3646	3.4995
8	0.7064	0.8889	1.1081	1.3968	1.8595	2.3060	3.3554
9	0.7027	0.8834	1.0997	1.3830	1.8331	2.2622	3.2498
10	0.6998	0.8791	1.0931	1.3722	1.8125	2.2281	3.1693
11	0.6974	0.8755	1.0877	1.3634	1.7959	2.2010	3.1058
12	0.6955	0.8726	1.0832	1.3562	1.7823	2.1788	3.0545
13	0.6938	0.8702	1.0795	1.3502	1.7709	2.1604	3.0123
14	0.6924	0.8681	1.0763	1.3450	1.7613	2.1448	2.9768
15	0.6912	0.8662	1.0735	1.3406	1.7531	2.1314	2.9467
16	0.6901	0.8647	1.0711	1.3368	1.7459	2.1199	2.9208
17	0.6892	0.8633	1.0690	1.3334	1.7396	2.1098	2.8982
18	0.6884	0.8620	1.0672	1.3304	1.7341	2.1009	2.8784
19	0.6876	0.8610	1.0655	1.3277	1.7291	2.0930	2.8609
20	0.6870	0.8600	1.0640	1.3253	1.7247	2.0860	2.8453
21	0.6864	0.8591	1.0627	1.3232	1.7207	2.0796	2.8314
22	0.6858	0.8583	1.0614	1.3212	1.7171	2.0739	2.8188
23	0.6853	0.8575	1.0603	1.3195	1.7139	2.0687	2.8073
24	0.6848	0.8569	1.0593	1.3178	1.7109	2.0639	2.7969
25	0.6844	0.8562	1.0584	1.3163	1.7081	2.0595	2.7874
26	0.6840	0.8557	1.0575	1.3150	1.7056	2.0555	2.7787
27	0.6837	0.8551	1.0567	1.3137	1.7033	2.0518	2.7707
28	0.6834	0.8546	1.0560	1.3125	1.7011	2.0484	2.7633
29	0.6830	0.8542	1.0553	1.3114	1.6991	2.0452	2.7564
30	0.6828	0.8538	1.0547	1.3104	1.6973	2.0423	2.7500
31	0.6825	0.8534	1.0541	1.3095	1.6955	2.0395	2.7440
32	0.6822	0.8530	1.0535	1.3086	1.6939	2.0369	2.7385
33	0.6820	0.8526	1.0530	1.3077	1.6924	2.0345	2.7333
34	0.6818	0.8523	1.0525	1.3070	1.6909	2.0322	2.7284
35	0.6816	0.8520	1.0520	1.3062	1.6896	2.0301	2.7238
36	0.6814	0.8517	1.0516	1.3055	1.6883	2.0281	2.7195
37	0.6812	0.8514	1.0512	1.3049	1.6871	2.0262	2.7154
38	0.6810	0.8512	1.0508	1.3042	1.6860	2.0244	2.7116
39	0.6808	0.8509	1.0504	1.3036	1.6849	2.0227	2.7079
40	0.6807	0.8507	1.0500	1.3031	1.6839	2.0211	2.7045
76	0.6777	0.8464	1.0436	1.2928	1.6652	1.9917	2.6421
77	0.6777	0.8463	1.0435	1.2926	1.6649	1.9913	2.6412
78	0.6776	0.8463	1.0434	1.2925	1.6646	1.9908	2.6403
79	0.6776	0.8462	1.0433	1.2924	1.6644	1.9905	2.6395
80	0.6776	0.8461	1.0432	1.2922	1.6641	1.9901	2.6387
∞	0.6745	0.8416	1.0364	1.2816	1.6449	1.9600	2.5758

(請接第七頁)



類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

卡方分佈表

d.f.	右尾機率						
	0.025	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025	0.005
1	5.0239	1.6424	2.0723	2.7055	3.8415	5.0239	7.8794
2	7.3778	3.2189	3.7942	4.6052	5.9915	7.3778	10.5966
3	9.3484	4.6416	5.3170	6.2514	7.8147	9.3484	12.8382
4	11.1433	5.9886	6.7449	7.7794	9.4877	11.1433	14.8603
5	12.8325	7.2893	8.1152	9.2364	11.0705	12.8325	16.7496
6	14.4494	8.5581	9.4461	10.6446	12.5916	14.4494	18.5476
7	16.0128	9.8032	10.7479	12.0170	14.0671	16.0128	20.2777
8	17.5345	11.0301	12.0271	13.3616	15.5073	17.5345	21.9550
9	19.0228	12.2421	13.2880	14.6837	16.9190	19.0228	23.5894
10	20.4832	13.4420	14.5339	15.9872	18.3070	20.4832	25.1882
11	21.9200	14.6314	15.7671	17.2750	19.6751	21.9200	26.7568
12	23.3367	15.8120	16.9893	18.5493	21.0261	23.3367	28.2995
13	24.7356	16.9848	18.2020	19.8119	22.3620	24.7356	29.8195
14	26.1189	18.1508	19.4062	21.0641	23.6848	26.1189	31.3193
15	27.4884	19.3107	20.6030	22.3071	24.9958	27.4884	32.8013
16	28.8454	20.4651	21.7931	23.5418	26.2962	28.8454	34.2672
17	30.1910	21.6146	22.9770	24.7690	27.5871	30.1910	35.7185
18	31.5264	22.7595	24.1555	25.9894	28.8693	31.5264	37.1565
19	32.8523	23.9004	25.3289	27.2036	30.1435	32.8523	38.5823
20	34.1696	25.0375	26.4976	28.4120	31.4104	34.1696	39.9968
21	35.4789	26.1711	27.6620	29.6151	32.6706	35.4789	41.4011
22	36.7807	27.3015	28.8225	30.8133	33.9244	36.7807	42.7957
23	38.0756	28.4288	29.9792	32.0069	35.1725	38.0756	44.1813
24	39.3641	29.5533	31.1325	33.1962	36.4150	39.3641	45.5585
25	40.6465	30.6752	32.2825	34.3816	37.6525	40.6465	46.9279
26	41.9232	31.7946	33.4295	35.5632	38.8851	41.9232	48.2899
27	43.1945	32.9117	34.5736	36.7412	40.1133	43.1945	49.6449
28	44.4608	34.0266	35.7150	37.9159	41.3371	44.4608	50.9934
29	45.7223	35.1394	36.8538	39.0875	42.5570	45.7223	52.3356
30	46.9792	36.2502	37.9903	40.2560	43.7730	46.9792	53.6720
31	48.2319	37.3591	39.1244	41.4217	44.9853	48.2319	55.0027
32	49.4804	38.4663	40.2563	42.5847	46.1943	49.4804	56.3281
33	50.7251	39.5718	41.3861	43.7452	47.3999	50.7251	57.6484
34	51.9660	40.6756	42.5140	44.9032	48.6024	51.9660	58.9639
35	53.2033	41.7780	43.6399	46.0588	49.8018	53.2033	60.2748
36	54.4373	42.8788	44.7641	47.2122	50.9985	54.4373	61.5812
37	55.6680	43.9782	45.8865	48.3634	52.1923	55.6680	62.8833
38	56.8955	45.0763	47.0072	49.5126	53.3835	56.8955	64.1814
39	58.1201	46.1730	48.1263	50.6598	54.5722	58.1201	65.4756
40	59.3417	47.2685	49.2439	51.8051	55.7585	59.3417	66.7660
76	101.9993	86.1346	88.7724	92.1662	97.3510	101.9993	111.4954
77	103.1581	87.2030	89.8566	93.2702	98.4844	103.1581	112.7038
78	104.3159	88.2709	90.9402	94.3735	99.6169	104.3159	113.9109
79	105.4728	89.3383	92.0232	95.4762	100.7486	105.4728	115.1166
80	106.6286	90.4053	93.1058	96.5782	101.8795	106.6286	116.3211

(請接第八頁)

類 科：醫務管理  
科 目：生物統計學與流行病學

F 分佈表

分母自由度	右尾機率	分子自由度										
		1	2	3	5	10	38	39	40	78	79	80
1	0.1	39.86	49.50	53.59	57.24	60.19	62.49	62.51	62.53	62.92	62.92	62.93
	0.05	161.45	199.50	215.71	230.16	241.88	250.98	251.06	251.14	252.68	252.70	252.72
	0.025	647.79	799.50	864.16	921.85	968.63	1004.94	1005.28	1005.60	1011.75	1011.83	1011.91
2	0.1	8.53	9.00	9.16	9.29	9.39	9.46	9.47	9.47	9.48	9.48	9.48
	0.05	18.51	19.00	19.16	19.30	19.40	19.47	19.47	19.47	19.48	19.48	19.48
	0.025	38.51	39.00	39.17	39.30	39.40	39.47	39.47	39.47	39.49	39.49	39.49
3	0.1	5.54	5.46	5.39	5.31	5.23	5.16	5.16	5.16	5.15	5.15	5.15
	0.05	10.13	9.55	9.28	9.01	8.79	8.60	8.60	8.59	8.56	8.56	8.56
	0.025	17.44	16.04	15.44	14.88	14.42	14.04	14.04	14.04	13.97	13.97	13.97
5	0.1	4.06	3.78	3.62	3.45	3.30	3.16	3.16	3.16	3.13	3.13	3.13
	0.05	6.61	5.79	5.41	5.05	4.74	4.47	4.47	4.46	4.42	4.42	4.41
	0.025	10.01	8.43	7.76	7.15	6.62	6.18	6.18	6.18	6.10	6.10	6.10
10	0.1	3.29	2.92	2.73	2.52	2.32	2.14	2.13	2.13	2.10	2.10	2.09
	0.05	4.96	4.10	3.71	3.33	2.98	2.67	2.66	2.66	2.60	2.60	2.60
	0.025	6.94	5.46	4.83	4.24	3.72	3.26	3.26	3.26	3.17	3.17	3.17
38	0.1	2.84	2.45	2.23	2.01	1.77	1.52	1.52	1.52	1.46	1.46	1.46
	0.05	4.10	3.24	2.85	2.46	2.09	1.72	1.71	1.71	1.63	1.63	1.62
	0.025	5.45	4.07	3.48	2.92	2.41	1.91	1.90	1.90	1.79	1.79	1.79
39	0.1	2.84	2.44	2.23	2.00	1.77	1.52	1.51	1.51	1.45	1.45	1.45
	0.05	4.09	3.24	2.85	2.46	2.08	1.71	1.70	1.70	1.62	1.62	1.62
	0.025	5.43	4.06	3.47	2.91	2.40	1.90	1.89	1.89	1.78	1.78	1.78
40	0.1	2.84	2.44	2.23	2.00	1.76	1.51	1.51	1.51	1.45	1.45	1.45
	0.05	4.08	3.23	2.84	2.45	2.08	1.70	1.70	1.69	1.61	1.61	1.61
	0.025	5.42	4.05	3.46	2.90	2.39	1.89	1.88	1.88	1.77	1.77	1.76
78	0.1	2.77	2.37	2.16	1.92	1.68	1.41	1.41	1.41	1.34	1.34	1.34
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.56	1.55	1.55	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.87	3.29	2.73	2.22	1.70	1.69	1.68	1.56	1.56	1.56
79	0.1	2.77	2.37	2.15	1.92	1.68	1.41	1.41	1.40	1.34	1.34	1.34
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.56	1.55	1.55	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.87	3.29	2.73	2.22	1.69	1.69	1.68	1.56	1.56	1.56
80	0.1	2.77	2.37	2.15	1.92	1.68	1.41	1.41	1.40	1.34	1.33	1.33
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.55	1.55	1.54	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.86	3.28	2.73	2.21	1.69	1.68	1.68	1.56	1.56	1.55