

系所組別： 心理學系認知科學碩士班

考試科目： 方法學

考試日期：0226，節次：3

統計部分：

- (1) 在做兩個樣本平均數檢定，且母群變異數未知時，為何我們使用 t 檢定？(5 分)
(2) 又此時，若假設兩個母群的變異數相等（變異數同質性假設），我們會使用 t 檢定，其自由度為 $n_1 + n_2 - 2$ ，試證明之？（其中： n_1 為第一組的樣本數， n_2 為第二組的樣本數，且假設母群的平均數分別為 μ_1 和 μ_2 ，母群變異數為 σ^2 ）。(10 分)
- 某市調公司想要瞭解台南市不同區域（東區、中西區、北區、南區）的市民對於三位總統候選人（馬英九、蔡英文、宋楚瑜）的支持度，總共詢問了一千人，每個人僅能對其中一位候選人表示支持，市調結果如下：

	東區	中西區	北區	南區
馬英九	180	80	80	140
蔡英文	100	110	150	100
宋楚瑜	20	20	10	10

- (1) 試問不同區域的市民是否偏愛不同的總統候選人 ($\alpha=.05$)？(5 分)
(2) 請針對資料作殘差分析 (residual analysis)，比較不同區域市民對於總統候選人的偏好情形 ($\alpha=.05$)。(10 分)
- 某心理系教授作了一個實驗，找了 20 位受試者，探討正常人和憂鬱症病人判斷中性臉和生氣臉時的反應時間（毫秒）是否有所差異，結果如下：

	控制組		憂鬱組	
	中性臉	生氣臉	中性臉	生氣臉
1	575	560	650	680
2	550	543	610	635
3	520	521	580	600
4	485	490	575	580
5	512	508	560	565

- (1) 請問根據此資料，此教授會做出什麼結論？($\alpha=.05$) (5 分)
- (2) 請計算各個效果（包含主要效果、交互作用）的檢定力 (power)？(5 分)
- (3) 承上，如果該教授欲使得不同類型人臉刺激的主要效果的檢定力達到 0.9，需要增加到多少人？(5 分)
- (4) 請檢定各個單純主要效果，並畫圖解釋之。(5 分)

(背面仍有題目,請繼續作答)

系所組別： 心理學系認知科學碩士班

考試科目： 方法學

考試日期：0226，節次：3

附表：
卡方檢定表

df	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.750	0.500	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.45	1.32	2.71	3.84	5.02	6.63	
2	0.01	0.02	0.05	0.10	0.21	0.58	1.39	2.77	4.61	5.99	7.38	9.21	1
3	0.07	0.11	0.22	0.35	0.58	1.21	2.37	4.11	6.25	7.82	9.35	11.35	1
4	0.21	0.30	0.48	0.71	1.06	1.92	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	1
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	2.67	4.35	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	1
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.20	3.45	5.35	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	1
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	4.25	6.35	9.04	12.02	14.07	16.01	18.48	2
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.54	20.09	2
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	5.90	8.34	11.39	14.68	16.92	19.02	21.66	2
10	2.15	2.56	3.25	3.94	4.87	6.74	9.34	12.55	15.99	18.31	20.48	23.21	2
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.28	19.68	21.92	24.72	2

F 檢定表

Non-central F Distribution

		分子自由度						Power = 1 - (Table Entry)															
		1	2	3	4	5	6	ϕ															
								0.50	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	3.0						
分母自由度	df_1							$df_2 = 1$															
	α																						
	2	0.05	0.93	0.86	0.83	0.78	0.74	0.69	0.64	0.59	0.49	0.40	0.01	0.99	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.87	0.83
	4	0.05	0.91	0.80	0.74	0.67	0.59	0.51	0.43	0.35	0.22	0.12	0.01	0.98	0.95	0.93	0.90	0.87	0.83	0.78	0.73	0.62	0.50
	6	0.05	0.91	0.78	0.70	0.62	0.52	0.43	0.34	0.26	0.14	0.06	0.01	0.98	0.93	0.90	0.86	0.81	0.75	0.69	0.61	0.46	0.31
	8	0.05	0.90	0.76	0.68	0.59	0.49	0.39	0.30	0.22	0.11	0.04	0.01	0.98	0.92	0.89	0.84	0.78	0.70	0.62	0.54	0.37	0.22
	10	0.05	0.90	0.75	0.66	0.57	0.47	0.37	0.28	0.20	0.09	0.03	0.01	0.98	0.92	0.87	0.82	0.75	0.67	0.58	0.49	0.31	0.17
	12	0.05	0.90	0.74	0.65	0.56	0.45	0.35	0.26	0.19	0.08	0.03	0.01	0.97	0.91	0.87	0.81	0.73	0.65	0.55	0.46	0.28	0.14
	16	0.05	0.90	0.74	0.64	0.54	0.43	0.33	0.24	0.17	0.07	0.02	0.01	0.97	0.90	0.85	0.79	0.71	0.61	0.52	0.42	0.24	0.11
	20	0.05	0.90	0.73	0.63	0.53	0.42	0.32	0.23	0.16	0.06	0.02	0.01	0.97	0.90	0.85	0.78	0.69	0.59	0.49	0.39	0.21	0.10
30	0.05	0.89	0.72	0.62	0.52	0.40	0.31	0.22	0.15	0.06	0.02	0.01	0.97	0.89	0.83	0.76	0.67	0.57	0.46	0.36	0.19	0.08	
∞	0.05	0.89	0.71	0.60	0.49	0.38	0.28	0.19	0.12	0.04	0.01	0.01	0.97	0.88	0.81	0.72	0.62	0.51	0.40	0.30	0.14	0.05	
df_2	α							$df_1 = 2$															
2	0.05	0.93	0.88	0.85	0.82	0.78	0.75	0.70	0.66	0.56	0.48	0.01	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.89	0.86	
4	0.05	0.92	0.82	0.77	0.70	0.62	0.54	0.46	0.38	0.24	0.14	0.01	0.98	0.96	0.94	0.92	0.89	0.85	0.81	0.76	0.66	0.54	
6	0.05	0.91	0.79	0.71	0.63	0.53	0.43	0.34	0.26	0.13	0.05	0.01	0.98	0.94	0.91	0.87	0.82	0.76	0.70	0.62	0.46	0.31	
8	0.05	0.91	0.77	0.68	0.58	0.48	0.37	0.28	0.20	0.08	0.03	0.01	0.98	0.93	0.89	0.84	0.78	0.70	0.61	0.52	0.34	0.19	
10	0.05	0.91	0.75	0.66	0.55	0.44	0.34	0.24	0.16	0.06	0.02	0.01	0.98	0.92	0.88	0.82	0.74	0.65	0.55	0.45	0.26	0.13	
12	0.05	0.90	0.74	0.64	0.53	0.42	0.31	0.22	0.14	0.05	0.01	0.01	0.98	0.91	0.86	0.80	0.71	0.61	0.51	0.40	0.22	0.09	
16	0.05	0.90	0.73	0.62	0.51	0.39	0.28	0.19	0.12	0.04	0.01	0.01	0.97	0.90	0.84	0.77	0.67	0.57	0.45	0.34	0.16	0.06	
20	0.05	0.90	0.72	0.61	0.49	0.36	0.26	0.17	0.11	0.03	0.01	0.01	0.97	0.90	0.83	0.75	0.65	0.53	0.42	0.31	0.14	0.04	
30	0.05	0.90	0.71	0.59	0.47	0.35	0.24	0.15	0.09	0.02	0.00	0.01	0.97	0.88	0.82	0.72	0.61	0.49	0.37	0.26	0.10	0.03	
∞	0.05	0.89	0.68	0.56	0.43	0.30	0.20	0.12	0.06	0.01	0.00	0.01	0.97	0.86	0.77	0.66	0.53	0.40	0.28	0.18	0.05	0.01	

系所組別： 心理學系認知科學碩士班

考試科目： 方法學

考試日期：0226，節次：3

實驗設計部分：

簡答題：

- 1.何謂交互作用？請試以心理學變項為例說明變項之間的交互作用的意涵。(10分)
- 2.何謂受試者間與受試者內設計？兩者設計之優點以及可能產生的問題與解決之道為何？(10分)
- 3.何謂假設檢驗(hypothesis testing)中的「power」？統計分析中的「效果量(effect size)」為何？(10分)
- 4.「反應時間(reaction time)」的心理意義為何？何謂「簡單反應時間(simple reaction time)」與「選擇反應時間(choice reaction time)」？又，何謂反應時間的「加因素法(additive factors method)」？試舉一心理學研究為例說明之。(20分)