





計量輔導中心

SPSS統計軟體基礎操作教學

第二堂課

主題:1.假設檢定 2.卡方檢定

# 一、假設檢定

## 1. 單一樣本 t 檢定

開啟檔案,說明如何利用SPSS 來執行此檢定。今欲檢定該班學生之平均身 高是否為165 公分,則操作步驟如下:

#### 步驟一:分析 → 比較平均數法 → 單一樣本 T 檢定

<b>93</b> • 香料的	入檔_單選題型式	0222.sav [資料集	1] - SPSS Statistics De	ata Editor	
檔案(E) 制	贏輯(E) 檢視(⊻)	資料(D) 轉換(J)	分析(A) 統計圈(G)	公用程式(U) 増益集(⊙) 視窗(₩	) 說明(出)
🗁 🔒 🗛	🖬 🕈 💏	14 💀 📑 👬	報表(P)		
1 : ID	1.0		\$ 敘述統計(E)	•	顯示: 22 個變數 (共有 22 個)
	A13	A14	表格(B)	ZA10 Var	var var
1	9000	2	RFM 分析(I)	0.34105	
2	10000	3	比較平均數法(M)	▶ M 平均數(M)	
3	3000	3	一般線性模式(G)	▶ t 單一樣本 T 檢定(S)	
4	9000	4	概化線性模式( <u>Z</u> )	▶ 🝶 獨立樣本 I 檢定(T)	
5	4000	2	混合模式( <u>X</u> )	▶ a, ta, 成對樣本 T 檢定(P)	
6	1000	1	相關( <u>C</u> )	▶ 「「單因子變異數分析(○)…	
7	6000	1	迴歸(R)	-0.60194	-
8	3000	1	對數線性( <u>O</u> )	0.52965	
9	5000	2	神經網路( <u>\/\)</u>	1.56693	
10	3000	3	分類( <u>Y</u> )	-0.88484	
11	4000	3	維度縮減(D)	1.00114	
12	5000	2	尺度(A)	-0.03615	
13	7000	4	無母數檢定(N)	1.28404	
14	4000	1	預測( <u>T</u> )	0.24675	
15	2000	1	存活分析(S)	-1.07344	-
× -	-	-	複選題分析(U)	•	× *
	\$能由人)会开日		🧾 遺漏値分析(⊻)		
日本社会社会	38.数限税		多個插補(I)	SPSS Statistics Proc	essor is ready
	MAE(0)		100.100-1-0.5	or oo oranstics From	occurrenceury

步驟二:將欲檢定的變數移至「檢定變數」:下方空白處中,再將檢 定的數值填入「檢定值」:右方空白處中,之後再點選右上方「選項」 鍵。

		檢定變數( <u>T</u> ):		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
💦 戶籍所在地 [A5]	-	🔗 身高 [A9]		₩4(2)
💦 目前居住狀況 [A6]				
🔒 是否通勤 [A7]				
🔒 交通工具 [A8]				
🔗 體重 [A10]				
∲ 生日_年 [A11_1]				
∲ 生日_月 [A11_2]				
∲ 生日_日 [A11_3]		検定値(小: 1	65	
<u> </u>			00	

步驟三:此時出現新視窗,在上方空白處中填入欲設定的信心水準, 以便於計算信賴區間,再點選「繼續」鍵即可。

📴 單一樣本 I (	<mark>歳定:選項</mark>	<b>X</b>
信賴區間( <u>C</u> ): [	95	%
<ul> <li>         · 依分析排除     </li> </ul>	觀察値( <u>A</u> )	
○完全排除額	察値(上)	
繼續	取消	輔助說明

### 步驟四:點選「確定」鍵後即會出現報表

單一樣本統計量

-	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤	
9.身高	75	166.81	8.257	.953	

	檢定值 = 165										
					差異的 95% 信賴區間						
	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	下界	上界					
9. 身高	1.902	74	.061	1.813	09	3.71					

上圖中,第一個報表是關於此變數之一些簡單敘述統計量;而下面的報表 則是 t 檢定的結果,可看出本例之 t 統計量為 1.902,自由度(n-1)為74,而 P-value則為0.061,若設定α值為0.05,則因為0.061>0.05,故不拒絕H<sub>0</sub>,亦即 在95%的信心水準下,本班之平均身高為165 公分。報表最右方則計算出在95% 的信心水準下,信賴區間為{165-0.09,165+3.71}={164.91,168.71}。

★ 課堂練習一:某人說班上同學的平均身高為167公分,而你認為應該比這個數字高,請你用單一樣本T檢定去檢定某人的說法是否成立。
(顯著水準取0.05)

## 2. 成對樣本 t 檢定 (Paired-Samples t-test)

今欲檢定該班學生統計學與經濟學成績是否有差異,則操作步驟如下:

#### 步驟一:分析 → 比較平均數法 → 成對樣本 T 檢定

檔案(E) 編輯	ŧ(E) 檢視(⊻) ĵ	2014(D) 轉換(D)	分析(A) 統計圈(G)	公用程式(U) 増益集(Q) 視窗(\M)	說明(出)
	🖬 🖘 🖶	· · · ·	報表(P)	• • • • •	
1∶ID	1.0		敘述統計(E)	•	顯示: 22 個變數 (共有 22 個)
	A13	A14	表格( <u>B</u> )	ZA10 var	var var
1	9000	2	RFM 分析())	• 0.34105	<u> </u>
2	10000	3	比較平均數法(M)	▶ M 平均數(M)	
3	3000	3	一般線性模式(G)	▶ 1 單一樣本 T 檢定(S)	
4	9000	4	概化線性模式( <u>Z</u> )	▶ 💑 獨立樣本 <u>I</u> 檢定(T)	
5	4000	2	混合模式(X)	▶ 🔥 🔥 成對樣本 T 檢定(P)	
6	1000	1	相關(C)	▶ 5. 單因子變異數分析(○)	
7	6000	1	迴歸(R)	-0.60194	
8	3000	1	對數線性(①)	• 0.52965	
9	5000	2	神經網路(1/1)	1.56693	
10	3000	3	分類(Y)	-0.88484	
11	4000	3	維度縮減( <u>D</u> )	• 1.00114	
12	5000	2	尺度( <u>A</u> )	-0.03615	
13	7000	4	無母數檢定(N)	1.28404	
14	4000	1	預測(I)	• 0.24675	
15	2000	1	存活分析(S)	-1.07344	
	4		複選題分析(U)	•	
	-				
資料檢視	變數檢視 ·			•	
成對標本 T 檢》	定(P)		城会様本の	SPSS Statistics Process	or is ready

步驟二:將欲檢定的兩變數同時移至「配對樣本」:下方空白處中,

### 再點選右上方「選項」鍵。

🏭 成對樣本 I 檢定			×
<ul> <li>✓ 10. 超里 [weigni]</li> <li>✓ 11.1 生日(民國) [b</li> <li>11.2 生日(月) [birt</li> <li>11.2 生日(日) [birt</li> <li>12. 血型 [blood]</li> <li>✓ 13. 毎月零用金 [p</li> <li>14. 是否常玩onlin</li> <li>✓ 15.您大一上學期</li> <li>✓ 17.您大一上學期</li> <li>✓ 18.您大一上學期</li> </ul>	配對變數(火): 配對(A) 1 2 →	變數 1   變數 2 ∲ 15.您 ∲ 16.您	選項() 自助法(B) →
確定	貼上之後(P) 重設(F	3) 取消 輔	助說明

步驟三:此時出現新視窗,在上方空白處中填入欲設定的信心水準, 以便於計算信賴區間,再點選「繼續」鍵即可。

🖬 成對樣本 T	<b>檢定: 選項</b>	
信賴區間(C):	95	%
<ul><li>○ 記分的評談</li><li>○ 完全排除觀</li></ul>	察値(上)	
繼續	取消	輔助說明

#### 步驟四:點選「確定」鍵後即會出現報表如下:

	成對樣本統計量										
		平均數	個數	標準差	平均數的標準 誤						
成對 1	15.您大一上學期的統計學 成績	76.27	75	12.411	1.433						
	16.您大一上學期的經濟學 成績	71.04	75	11.026	1.273						

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 15.您大一上學期的統計學 成績和16.您大一上學期 的經濟學成績	75	.687	.000

#### 成對樣本檢定

		成對變數差異							
					差異的 95% 信賴區間				
		平均數	標準差	平均數的標準 誤	下界	上界	t	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1	15.您大一上學期的統計學 成績 - 16.您大一上學期的 經濟學成績	5.227	9.361	1.081	3.073	7.381	4.835	74	.000

上述第一個報表為此成對變數之個別簡單敘述統計量;第二個報表則為該 成對樣本之樣本數及相關係數;第三個報表則為 t 檢定結果,可看出本例之 t 統 計量為 4.835, P-value 為 0.000 若設定 a 值為0.05,則因為0.000<0.05,故拒絕 虛無假設,亦即本班統計學與經濟學成績有差異存在。

★ 課堂練習二: 請檢定同學國文和英文考試成績是否有差異。(顯

著水準取 0.05)

## 3. 獨立樣本 t 檢定 (Paired-Samples t-test)

今欲檢定男性與女生之統計學成績是否相等,則用獨立樣本 t 檢定。

#### 步驟一:分析 → 比較平均數法 → 獨立樣本 T 檢定

中省科部	入檔_單	選題型式0310.	av [資料集	1] - SPSS Statistics D	ata I	iditor					
檔案(E) 制	編輯(E)	檢視(⊻) 資料([	) 轉換(I)	分析(A) 統計圈(G)	公	用程式(U	) 増益集( <u>0</u> )	親窗(⊻)	說明	月(日)	
🗁 🛛 🗛	<b>.</b>	🕈 🕐 🕌 🖩	· ]? 🐴	報表(P)	•	100	🗞 🖏				
1 : ID		1.0		敘述統計(E)	•					顯示: 22 個變數 (	(共有 22 個)
	8	A1_4	A2	表格( <u>B</u> )			A15	A5		A6	A7
1	3	3	5	RFM 分析(I)	•	1	90.00		13	4	-
2	3	1	4	比較平均數法( <u>M</u> )	•	M 平地	り數( <u>M</u> )		13	2	
3	2	3	4	一般線性模式(G)	•	t 單-	-様本 T 檢定(S	)	22	3	
4	2	1	8	概化線性模式(乙)	•	品語	□ 様本 I 検定(T	)	22	5	
5	4	4	9	混合模式(X)	•	aras 成對	时樣本 T 檢定(P	)	21	1	
6	4	4	5	相關(C)	•	<mark>「</mark> 」 單因	回子變異數分析	( <u>O</u> )	4	3	
7	2	3	8	迴歸(R)	•	2	94.00		18	5	
8	1	1	2	對數線性(⊙)	•	2	42.00		21	3	
9	5	1	9	神經網路(1/1)	•	1	92.00		12	2	
10	2	2	4	分類(⊻)	•	1	72.00		2	2	
11	1	4	5	維度縮減(D)	•	2	47.00		12	1	
12	4	4	2	尺度( <u>A</u> )	•	1	69.00		22	4	
13	4	1	5	無母數檢定(N)	•	1	60.00		17	1	
14	4	3	5	預測(I)	•	2	68.00		4	1	
15	4	1	5	存活分析(S)	•	2	78.00		2	1	
	1		385	複選題分析( <u>U</u> )	•						•
7074346678	8碳曲计2台5			鄧 遺漏値分析(⊻)							
福立楼本工作	) 3230(10) 検定(T)	<i></i>		多個插補(1)	•		SPSS Statis	stics Proce	ssor is	ready	
The transmitter of the loss				物合様まれい			Contraction of the		a water water		10 I.S.

步驟二:將欲檢定的變數移至「檢定變數」:下方空白處中,再將區 隔兩獨立樣本的變數移至「分組變數」:下方空白處中,之後再點選 「定義組別」鍵。

🔢 獨立様本 I 檢定		×
<ul> <li>         新立様本 I</li></ul>	<ul> <li>檢定變數①:</li> <li>✓ 15.您大一上學期</li> <li>→ 分組變數④:</li> <li>◆ Sex(? ?)</li> <li>定義組別(D)</li> </ul>	▲ 選項() 自助法(B)
確定 貼上之後	(P) 重設(R) 取消	輔助說明

步驟三:此時出現新視窗,在「組別 1」:右方填入第一組樣本的 區隔變數值(本例為 1),在「組別 2」:右方填入第二組樣本的 區隔變數值(本例為 2),再點選「繼續」鍵即可。

● 使用指定的數	値(U)	
組別 <u>1(</u> 1):	1	
組別 <u>2</u> (2):	2	
○ 分割點( <u>C</u> ):		
繼續	取消	輔助說明

### 步驟四:點選「確定」鍵後即會出現報表:

	4. 性別	個數	平均數	標準差	平均數的標準 誤
15.您大一上學期的統計學	男	29	69.86	13.043	2.422
月24.49頁	女	46	80.30	10.215	1.506

組別統計量

獨立様本檢定

		愛異數相等的										
									差異的 959	。信賴區間		
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異	下界	上界		
15.您大一上學期的統計學 武法	假設變異數相等	1.309	.256	-3.869	73	.000	-10.442	2.699	-15.822	-5.063		
<i>1</i> 944191	不假設變異數相等			-3.661	49.259	.001	-10.442	2.852	-16.173	-4.711		

第一個報表為兩個獨立樣本分別的一些簡單敘述統計量,第二個報表則為 t 檢 定的結果,分兩個步驟討論。第一個步驟,先看變異數是否相等,F檢定顯著性 為 0.256>0.05,因此可以假設變異數相等,則看第一列的 t 值顯著性。顯著性= 0.000<0.05,拒絕Ho,表是男女在統計學成績上不相等(有差異)。

★ 課堂練習三:請檢定男女在經濟學成績的平均數有沒有差異。

一、卡方檢定

### 1. 適合度檢定

過去輔大的每天通勸、偶而通勸及住宿的學生人數比率大約各為0.4、0.3 及0.3 但若有人說,因為機車的普及,以及現在學校及附近有愈來愈多的宿舍,上述 的比率應該已經有所不同了,請問上述的說法,由你的資料集中是否可以得到 驗證。

H0: P天天=0.4, P偶而=0.3 P從不=0.3

Ha: H0 False

#### 步驟一:分析 → 無母數統計 → 歷史對話紀錄 → 卡方分配

PASW	ASW Statistics Data Editor												
資料(D	)轉換①	分析(A)	直效行銷(M)	統	Ħ <b>@</b> (6)	效用値(U)	視窗	₩ 説明(H)					
		報表 敘述	見(P) 単統計(E)	۲ ۲	1	6		- A					
		表格	\$(B)	•				i li li					
	eva1	比較	饺平均數法( <u>M</u> )	•	3	eva4		grade	level	_			
1	2	—彤	焈線性模式(G)	•	2		2	90		2			
2	2	槪任	∠線性模式(Z)	•	2		2	87		2			
3	3	混合	}模式⊗	•	3		3	71		2			
4	2	相關	1(C)	•	1		2	88		2			
5	3	迴點	₹(R)	•	3		2	62		2			
о т	2	對费	救線性(0)	•	2		3	85		3			
	2	神経	網路(\\)	•	2		1	69	· · ·	2			
5	3	分類	ŧM	•	2		3	63		2			
2	1	維度	€縮減(D)	•	2		2	69		2			
1	ا د	尺度	E(A)	•	1		י ר	72		2			
2	Э	無母	B數檢定(N)	•	▲單	一様本(0)	2	73		4			
3		預測	NO	•	 ▲ 源	立様本の		89		4			
4	1	存活		•	<u> </u>			88		7			
5	2	複選	- 観分析(U)		<u></u> 11	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				1			
3	2	💋 遺漏			歴	史對話記錄(	<b>١</b>	🔀 卡方					
7	- 1	多個	動補油の		- 1		- 1	<u>77</u> 1 二項式(B)					
3	3	複合	☆様本( )		2		2	🌆 連檢定(R)					
3	- 3	묘룉	[控制(Q)		2		- 4	<u>国</u> 單一樣本 K-8	6 檢定(1)				
5	2	R RU	C 曲線AA		2		2	🚹 二個獨立様本	×(2)				
1	2		⊂ щаж(v) ∠		1		2	—— [] K個獨立様本	=(K)				
2	2		2		2		≂(L)						
3	2		2		2		2	■ ビ 個相關样本	(9)				
4	2		3		1		2	17 17 17		1			
5	2		3		3		2	75		1			

步驟二:選定檢定變數「是否通勤」,並開始設定期望值(亦即Ho)



### 步驟三:點選「確定」鍵後即會出現報表:

	觀察個數	期望個數	殘差
每天通勤	48	8.1	39.9
偶而通勤	5	6.1	-1.1
都住學校內或附近不需通勤	22	60.8	-38.8
總和	75		

7.是否通勤

#### 檢定統計量

	7.是否通勤
卡方	221.230ª
自由度	2
漸近顯著性	.000

a.0 個格 (.0%) 的期望次 數少於 5。最小的期望格次 數為 6.1。 顯著性=0.000<0.05,拒絕Ho,表示學生通勤狀況與過去有很大的差異存在。

★ 課堂練習一:學生玩 ONLINE 的分佈狀況如下:幾乎天天 50%、 一週至少玩一次 20%、偶而玩玩 20%;從未玩過 10%。請問你的資 料集中的學生玩 ONLINE Game 的分佈與過去學生相同嗎?

### 2. 獨立性檢定

若老師們在思考,上網玩 ONLINE GAME 會不會影響學習態度呢?此時,由 你的資料中是否可以去驗證,上網玩ONLINE GAME 對學習態度(課堂上認真 學習且專心投入)之影響與否。

Ho: 玩ONLINE GAME 不會影響學生之課堂上認真學習且專心投入程度 Ha: Ho False

#### 步驟一: 分析 → 敘述統計 → 交叉表

🖸 資料轉	Y 資料輸入檔_單選題型式0320_ch7&8.sav [資料集2] - SPSS Statistics Data Editor     _ □ X																
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D) 轉換(	D 分析(A)	統計圖( <u>G</u> )	公用程言	式(U) 増益集( <u>0</u> )	視窗()	≌ 說明⊞								
🗁 📙 d	🗅 📴	<b>+</b>	🏪 📭 🔐 🛔	<b>4</b> 484	(P)	• •	è 🌑 🤷										
		名稱	類型	敘辺	雄充計(E)	▶ 123	次數分配表(E)				值	遺》	R	欄	對齊	測量	Ł
1	ID		數字的	8 LL#	资平均數法( <u>M</u> )	• 📙	描述性統計量(D)	.		無		無	8		<b>三</b> 靠右	臱 名義	-
2	A1_	1	數字的	8 —#	線性模式( <u>G</u> )	به ا	預檢資料(E)			{1, 罪	常不同	無	8		<b>三</b> 靠右	臱 名義	
3	A1_	2	數字的	8 相勝	R(C)	•	交叉表( <u>C</u> )			{1, 罪	常不同	無	8		<b>三</b> 靠右	臱 名義	
4	A1_	3	數字的	8 109	≹( <u>R</u> )	► <mark>1/2</mark>	比率(民)			{1, 罪	常不同	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
5	A1_	4	數字的	8 分類	۹Y)	• 😿	<u>P</u> -P 圈(P)		表現	{1, 罪	常不同	無	8		≡ 靠右	💦 名義	
6	A2		數字的	8 維度	€縮減( <u>D</u> )	• 🔝	<u>Q</u> -Q ₩(Q)			無		無	8		≡ 靠右	🔗 尺度	
7	A3		數字的	8 尺度	₹( <u>A</u> )	►B				{1, 14	年級}	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
8	A4		數字的	8 🛲	數檢定(N)	▶ 1				{1, 隽	彗生}	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
9	A5		數字的	8 <del>1</del> 93	1D	▶ 音所	在地			{1,基	驿市}	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
10	A6		數字的	8 複調	19月21日 (11)	▶ 前居	住狀況			{1,住	家中}	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
11	A7		數字的	8 品建	【控制(Q)	▶ 5通	勤			{1,每	手天通勤…	無	8		≡ 靠右	💦 名義	
12	A8		數字的	8 💋 RO	℃曲線(⊻)	ШŢ	具			{1,開	]車}	無	8		≡ 靠右	💦 名義	
13	A9		數字的	8 <u>A</u> m	os 17	5				無		無	8		≡ 靠右	🔗 尺度	
14	A10		數字的	8	0	體重				無		無	8		≡ 靠右	🔗 尺度	
15	A11	_1	數字的	8	0	生日_4	¥			無		無	8		≡ 靠右	🔗 尺度	
16	A11	_2	數字的	8	0	生日	月			無		無	8		≡ 靠右	🛷 尺度	
17	A11	_3	數字的	8	0	生日_	E			無		無	8		≡ 靠右	🛷 尺度	
18	A12		數字的	8	0	血型				{1, A	型}	無	8		≡ 靠右	💦 名義	
19	A13		數字的	8	0	每月零	用金大約多少?			無		無	8		≡ 靠右	🔗 尺度	
20	A14		數字的	8	0	是否常	玩online game?			{1,幾	锊天天…	無	8		≡ 靠右	臱 名義	
21	A15		數字的	8	2	第一次	國文成績			無		無	8		≡ 靠右	🛷 尺度	
22	A16	i	數字的	8	2	第二次	國文成績			無		無	8		≡ 靠右	🛷 尺度	-
pteriod 4.4 All	1	A ATI															
<u> 寛料</u> 懐視	- 空歌社	R 1A											CDCC CH	atistics. Dr	ocessor is ready		
XXXX													0505 518	ausuos pr	ocessor is ready		

步驟二:選定檢定變數「是否常玩ONLINE GAME」及「課堂上認真學

習且專心投入程度」

🖸 交叉表		×
<ul> <li> <ul> <li></li></ul></li></ul>	列(小): ← 是否常玩online game? [A 離 構(C): ● 課堂上認真學習且專心投 ● 課堂上認真學習且專心投	計量(S) 存格(E) 各式(E)
<ul> <li>□ 顯示集群長條圖(B)</li> <li>□ 隠藏表格(D)</li> <li>確定</li> <li>貼上之後</li> </ul>	i(P) 重設(R) 取消 輔	眑說明

步驟三:設定統計量勾選卡方分配

交 🔂	📴 交叉表: 統計量	×	×
83	✓ 卡方分配(H)	相關(图)	統計量(S)
	┌名義─────	┌次序的	儲存格(E)
	列聯係數(_)	<u>G</u> amma 參數(G)	格式(E)
A.	Phi 與 Cramer's V	<u>S</u> omers' d 值(S)	]
	Lambda 值(L)	── Kendall's tau-b 相關係數(K)	
- Internet (* 1997) 1997)	□ 不確定條數(U)	Kendall's tau- <u>c</u> 統計量數(C)	
	名義變數對等距變數	<u>K</u> appa 統計量數(K)	
	🗌 Ēta 值(E)		1
÷		<u>M</u> cNemar 檢定(M)	
	Cochr <u>a</u> n's 與 Mantel-I	Haenszel 統計量(A)	1
i ž	檢定共同 odds 比率等	新公: 1	
	繼續	取消 輔助說明	補助設明
			118/07/07/5

#### 步驟四:解析報表

	翻察值									
	有梵	的	<b>遺</b> 漏	硵	絶利	f0				
	個數	個數 百分比 個數 百分比				個數 百分比				
14. 是否常玩online game *1.1 課堂上認貨學習且專 心投入	75	100.0%	0	.0%	75	100.0%				

			1.1 課堂上認眞學習且專心投入				
			非常同意	同意	沒意見	不同意	總和
14. 是否常玩online game	幾乎天天	個數	1	5	5	0	11
		期望個數	.9	7.0	2.9	.1	11.0
		在 14. 是否常玩online game 之内的	9.1%	45.5%	45.5%	.0%	100.0%
	一週至少玩一次	個數	1	0	0	0	1
		期望個數	.1	.6	.3	.0	1.0
		在 14. 是否常玩online game 之内的	100.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
	偶而玩玩	個數	4	26	10	0	40
		期望個數	3.2	25.6	10.7	.5	40.0
		在 14. 是否常玩online game 之内的	10.0%	65.0%	25.0%	.0%	100.0%
	從未玩過	個數	0	17	5	1	23
		期望個數	1.8	14.7	6.1	.3	23.0
		在 14. 是否常玩online game 之内的	.0%	73.9%	21.7%	4.3%	100.0%
總和		個數	6	48	20	1	75
		期望個數	6.0	48.0	20.0	1.0	75.0
		在 14. 是否常玩online game 之内的	8.0%	64.0%	26.7%	1.3%	100.0%

#### 14. 是否常玩online game \* 1.1 課堂上認真學習且專心投入 交叉表

卡方檢定

		數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)				
	Pearson卡方	18.462 <sup>a</sup>	9	.030				
×	概似比	13.736	9	.132				
	線性對線性的關連	.000	1	1.000				
	有效觀察値的個數	75						

顯著性=0.030 < 0.05,所以拒絕Ho,表示學生玩online game會影響課堂上是否認 真學習且專心投入。

★ 課堂練習二:請問玩 ONLINE game 的頻率是否會影響缺課頻率?