

chp38-4.判定【男女對於洗面乳選購的在意點】，是否男女有差異？

1.【請問】：這樣子的數據，該用什麼【統計檢定】？

獨立樣本t檢定

因為x是二元類別，y是連續數值



(1). 結論：滿意度，在意分數。。。。都是連續數字

(2).原因：在意分數(1~5)是連續數值，而不是類別，這時因為【在意分數的平均值】是有意義的物理意義(例如：4.5，代表介於【很在意~非常注意】之間的分數)

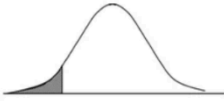
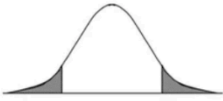
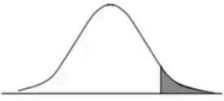
□因為平均值4.5是有意義的，所以屬於連續數值

(3).相反，性別(1男，2女)，性別是無法計算平均值的(例如1.5，它沒有意義)

□因為平均值1.5沒有意義，所以它屬於類別，不是連續數值

2.【請問】：這個是【雙尾檢定，還是右尾檢定，還是左尾檢定】？

【男女對於洗面乳選購的在意點】，是否男女有差異？，屬於雙尾檢定

單尾檢定 (左尾)	雙尾檢定	單尾檢定 (右尾)
$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu < \mu_0$	$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$	$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu > \mu_0$
		

3.【請問】:【男女對於洗面乳選購的在意點】，是否男女有差異？的2種假設

→ H_0 虛無假設/否定假設: $\mu_1 = \mu_2$ (無差異)

→ H_1 對立假設(肯定假設): $\mu_1 \neq \mu_2$ (有差異)

3.【高級觀念】: 這個命題(選購洗面乳的在意分數，男女是否有差異？)，雙尾命題的命題就是真命題

(1) 觀念: 雙尾檢定的命題只有1種: 是否有差異？

4.【檢定】：選購洗面乳的在意分數，女生是否在意大過男生？

群組統計量

	性別	N	平均值	標準差	標準誤平均值
抗痘	男	46	4.02	1.000	.147
	女	104	3.91	.936	.092
去油	男	46	4.15	.816	.120
	女	104	3.88	.938	.092
美白	男	46	3.11	1.016	.150
	女	104	4.05	.829	.081
保濕	男	46	3.28	.886	.131
	女	104	4.13	.764	.075
去角質	男	46	3.11	.994	.147
	女	104	3.46	.869	.085
緊緻毛孔	男	46	3.20	1.046	.154
	女	104	3.95	.840	.082
卸妝	男	46	2.30	1.072	.158
	女	104	3.50	1.123	.110

獨立樣本檢定

		變異數等式的 Levene 檢定		平均值等式的 t 檢定			
		F	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均值差異
抗痘	採用相等變異數	.062	.803	.640	148	.523	.108
	不採用相等變異數			.624	81.310	.535	.108
去油	採用相等變異數	1.080	.300	1.674	148	.096	.268
	不採用相等變異數			1.767	98.343	.080	.268
美白	採用相等變異數	.193	.661	-5.961	148	.000	-.939
	不採用相等變異數			-5.512	72.639	.000	-.939
保濕	採用相等變異數	.959	.329	-5.992	148	.000	-.852
	不採用相等變異數			-5.658	75.877	.000	-.852
去角質	採用相等變異數	.066	.797	-2.192	148	.030	-.353
	不採用相等變異數			-2.081	76.766	.041	-.353
緊緻毛孔	採用相等變異數	1.988	.161	-4.704	148	.000	-.756
	不採用相等變異數			-4.325	71.810	.000	-.756
卸妝	採用相等變異數	.292	.590	-6.093	148	.000	-1.196
	不採用相等變異數			-6.205	90.034	.000	-1.196

※【注意】：上面的檢定表，【要經過2階段檢定】

步驟1：看【Levene檢定】的顯著性p值：

→判斷【顯著性是否<0.05】：

- 全部的【顯著性值】都 >0.05
- 表示接受虛無假設【2個母體變異數相等的假設】
- 選擇第1列的值(平均值等式的顯著性p值)

【Levene檢定】顯著性p值 >0.05 , 選第1列t檢定值

【Levene檢定】顯著性p值 <0.05 , 選第2列t檢定值

步驟2:看【平均值等式的t檢定】的顯著性p值:

※注意1:本題是【雙尾檢定】

※判斷方法:【顯著性p是否 <0.05 】:

4-1.判斷【男女對於洗面乳選購抗痘的在意分數】，是否【男女有差異】？

一. 簡單判別：

因為 p 值 $0.523 > 0.05$ ，所以沒有差異(2個可能：都在意，都不在意)

但是平均值男4.01，女3.92，代表男女都一樣在意

檢定是否有差異的命題，與 t 值無關，所以使用【簡單判別】即可

檢定是否男生高於女生的命題，與 t 值有關，必須使用【詳細判別】

二. 詳細判別：

真命題：男女對於洗面乳選購抗痘在意分數，是否【男女有差異】？

2個假設：

H_0 虛無假設(否定命題)：男女對於洗面乳選購抗痘在意分數，沒有差異

H_1 對立假設(肯定命題)：男女對於洗面乳選購抗痘在意分數，有差異

檢定結果：

P 值 $=0.523 > 0.05$ ，

所以，(符合)無法拒絕 H_0 假設，

所以，男女對於洗面乳選購抗痘在意分數，男女沒有明顯差異

但是，因為抗痘分數平均值，男生4.02，女生3.91，分數頗高

結論:男女對於洗面乳選購抗痘在意分數, 男女沒有明顯差異
，男女都很在意洗面乳是否有【抗痘】功能

4-2.判斷【男女對於洗面乳選購去油的在意分數】，是否【男女有差異】？

獨立樣本檢定						
變異數等式的 Levene 檢定			平均值等式的 t 檢定			
		F	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)
抗痘	採用相等變異數	.062	.803	.640	148	.523
	不採用相等變異數			.624	81.310	.535
去油	採用相等變異數	1.080	.300	1.674	148	.096
	不採用相等變異數			1.767	98.343	.080

一. 簡單判別：

因為p值 $0.0963 > 0.05$ ，所以**沒有差異**（可能是都在意，或都不在意）

平均值男**4.15**，女生**3.88**，分數高，所以，男女都在意

二. 詳細判別：

真命題：男女對於洗面乳選購去油在意分數，男女有差異？

2個假設：

H0虛無假設（否定命題）：男女對於洗面乳選購去油在意分數，沒有差異

H1對立假設（肯定命題）：男女對於洗面乳選購去油在意分數，有差異

檢定結果：

P值=0.096 > 0.05,

所以，無法拒絕H0假設，

所以，男女對於洗面乳選購去油在意分數，沒有差異

但是p值0.096接近0.05，所以接近稍微有差異（在邊緣）

結論:男女對於洗面乳選購去油在意分數, 沒有差異, 但在邊緣

單尾男生稍微高, 但雙尾整體沒有差異

4-3.判斷【男女對於洗面乳選購美白...的在意分數】，是否男女有差異？

		獨立樣本檢定					
		變異數等式的 Levene 檢定		平均值等式的 t 檢定			
		F	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均值差異
抗痘	採用相等變異數	.062	.803	.640	148	.523	.108
	不採用相等變異數			.624	81.310	.535	.108
去油	採用相等變異數	1.080	.300	1.674	148	.096	.268
	不採用相等變異數			1.767	98.343	.080	.268
美白	採用相等變異數	.193	.661	-5.961	148	.000	-.939
	不採用相等變異數			-5.512	72.639	.000	-.939

一. 簡單判別：

因為p值 $0.0 < 0.05$ ，所以有差異

檢定是否有差異的命題，與t值無關，所以使用【簡單判別】即可

檢定是否男生高於女生的命題，與t值有關，必須使用【詳細判別】

二. 詳細判別：

真命題：男女對於洗面乳選購美白在意分數，男女有差異？

2個假設：

H0虛無假設(否定命題)：男女對於洗面乳選購美白在意分數，沒有差異

H1對立假設(肯定命題)：男女對於洗面乳選購美白在意分數，有差異

檢定結果：

P值 $= 0.00 = 0.0 < 0.05$,

所以，拒絕H0假設，

所以, 男女對於洗面乳選購美白在意分數, 有差異

4-4.判斷【男女對於洗面乳選購保濕，去角質，緊緻毛孔，卸妝...的在意分數】，是否男女有差異？

獨立樣本檢定						
變異數等式的 Levene 檢定			平均值等式的 t 檢定			
	F	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均值差異
抗痘 採用相等變異數	.062	.803	.640	148	.523	.108
不採用相等變異數			.624	81.310	.535	.108
去油 採用相等變異數	1.080	.300	1.674	148	.096	.268
不採用相等變異數			1.767	98.343	.080	.268
美白 採用相等變異數	.193	.661	-5.961	148	.000	-.939
不採用相等變異數			-5.512	72.639	.000	-.939
保濕 採用相等變異數	.959	.329	-5.992	148	.000	-.852
不採用相等變異數			-5.658	75.877	.000	-.852
去角質 採用相等變異數	.066	.797	-2.192	148	.030	-.353
不採用相等變異數			-2.081	76.766	.041	-.353
緊緻毛孔 採用相等變異數	1.988	.161	-4.704	148	.000	-.756
不採用相等變異數			-4.325	71.810	.000	-.756
卸妝 採用相等變異數	.292	.590	-6.093	148	.000	-1.196
不採用相等變異數			-6.205	90.034	.000	-1.196

一. 簡單判別：

因為p值 $0.0 < 0.05$ ，所以有差異

二. 詳細判別：

真命題：男女對於洗面乳選購保濕，去角質，緊緻毛孔，卸妝...在意分數，男女有差異？

2個假設：

H0虛無假設(否定命題)：男女對於洗面乳選購保濕，去角質，緊緻毛孔，卸妝...在意分數，沒有差異

H1對立假設(肯定命題)：男女對於洗面乳選購保濕，去角質，緊緻毛孔，卸妝...在意分數，有差異

檢定結果：

P值 $= 0.00 = 0.0 < 0.05$ ，

所以，拒絕H0假設，

所以，男女對於洗面乳選購美白，保濕，去角質，緊緻毛孔，卸妝...在意分數，有差異