

1. 下表為一探討心血管疾病與飲酒關係之研究，請問飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的相對風險為何？當顯著水準設定為 0.05 時，試利用檢定方法探討飲酒習慣是否與心血疾病的風險有關，其 p 值為何？兩者是否有顯著的相關？

飲酒習慣	心血管疾病		
	有	無	合計
有	12	188	200
無	16	784	800
合計	28	972	1000

答：

分析飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的相對風險，可使用 R-web 中的勝算比與相對風險模組

R-web 分析步驟：

分析方法→相關與列聯表檢定→勝算比與相對風險

→步驟一：資料匯入(以列聯表型態直接輸入資料)

→步驟二：輸入列聯表值 (建議修改 R1：有、R2：無、C1：有、C2：無)

→進階選項(建議修改行變數：心血管疾病、列變數：飲酒習慣)

→開始分析

## 分析結果

- 分析方法：勝算比與相對風險
- 資料名稱：自行輸入資料
- 變數名稱：飲酒習慣, 心血管疾病
- 列聯表組別：
  - 第 1 組 - 飲酒習慣：(有, 無)、心血管疾病：(有, 無)
- 顯著水準：0.05
- 計算時間：0.026 秒
- 勝算比(odds ratio, OR)與相對風險(relative risk, RR)分析(計算公式說明)：

組別	勝算比值	勝算比的 95% 信賴區間 <sup>I</sup> 95% C.I. for OR		相對風險值 (以第一個類別為基準)	相對風險的 95% 信賴區間 <sup>II</sup> 95% C.I. for RR1		相對風險值 (以第二個類別為基準)	相對風險的 95% 信賴區間 <sup>II</sup> 95% C.I. for RR2	
		下界 Lower	上界 Upper		下界 Lower	上界 Upper		下界 Lower	上界 Upper
		1	3.1277	1.4551	6.7227	3	1.4425	6.2393	0.9592

- I：以Asymptotic法計算勝算比信賴區間
- II：以Asymptotic法計算相對風險信賴區間

## 結論：

- (1) 飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的相對風險為 3.0
- (2) 在顯著水準為 0.05 下，使用檢定相對風險方法探討飲酒習慣是否與心血疾病的風險有關

虛無假設：RR=1

對立假設：RR≠1

$$z = \frac{\ln(3.0)}{\sqrt{\frac{1}{12} - \frac{1}{200} + \frac{1}{16} - \frac{1}{800}}} = 2.9405$$

$$p = 2 \times P(Z > |2.9405|) = 0.0033$$

檢定 P 值為 0.0033 < 0.05，可拒絕虛無假設。

故飲酒習慣對於心血管疾病的風險有影響，且相對風險為 3.0，表示飲酒的人得到心血管疾病的風險較高

2. 承上題，請問飲酒習慣得到心血管疾病相對於沒有飲酒習慣的勝算比為何？勝算比的 95%信賴區間為何？當顯著水準為 0.05 時，心血管疾病是否與飲酒有顯著的相關？

答：

分析飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的勝算比，可使用 R-web 中的勝算比與相對風險模組，此部分分析過程與 1 中計算相對風險相同，僅摘錄結果顯示

- 勝算比(odds ratio, OR)與相對風險(relative risk, RR)分析(計算公式說明)：

組別	勝算比值	勝算比的 95% 信賴區間 <sup>I</sup> 95% C.I. for OR		相對風險值 (以第一個類別為基準)	相對風險的 95% 信賴區間 <sup>II</sup> 95% C.I. for RR1		相對風險值 (以第二個類別為基準)	相對風險的 95% 信賴區間 <sup>II</sup> 95% C.I. for RR2	
		下界 Lower	上界 Upper		下界 Lower	上界 Upper		下界 Lower	上界 Upper
		<u>1</u>	3.1277		1.4551	6.7227		3	1.4425

- I：以Asymptotic法計算勝算比信賴區間
- II：以Asymptotic法計算相對風險信賴區間

結論：

- (1)飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的勝算比為 3.1277，信賴區間為(1.4551, 6.7227)
- (2) 利用勝算比值來檢定飲酒習慣與血管疾病之關聯性，訂立假設
  - 虛無假設：飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的勝算比為 1
  - 對立假設：飲酒得心血管疾病與不飲酒得心血管疾病的勝算比不為 1

在顯著水準為0.05 下，所計算勝算比之95%信賴區間為(1.4551, 6.7227)，不包含 1，拒絕虛無假設，可知飲酒習慣會影響到心血管疾病的風險

3. 試利用肺癌資料分析回答以下問題

(1) 利用簡單邏輯斯迴歸分析復發情形與性別的關係，請問男性相對於女性復發的勝算比為何？95%信賴區間為何？若顯著水準為 0.05，復發與性別是否有顯著的關係？

答：

(a) 資料檔上傳：肺癌資料檔於生統中心網頁生統課程資料檔下載 "lung\_cancer\_study"後再上傳至 R-web。

(b) 分析復發情形與性別的關係，復發情形(依變數)與性別(自變數)皆為類別 變數，此處要求以邏輯斯迴歸分析

R-web 分析步驟：

分析方法→迴歸模式→邏輯斯迴歸分析

→步驟一：資料匯入(lung\_cancer\_study)

→步驟二：參數設定(依變數：FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE；自變數：GENDER)，若選擇 gender 為自變數需先重新定義變數型態為類別

→進階選項(可免設定) →開始分析

分析結果

- 分析方法：邏輯斯迴歸分析
- 資料名稱：lung\_cancer\_study
- 依變數名稱：FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE
- 自變數名稱：GENDER
- 計算時間：0.166 秒
- 模式係數估計<sup>I</sup>：

係數 coefficient	估計值 estimation	標準差 std. err.	華德檢定統 計量 Wald-statistic	p 值 <sup>II</sup> p-value	參數的 95% 信賴區間 95% C.I. for estimations		估計值的指數(勝 算比) Exp(coef.)(odds Ratio) (僅針對類別 變數)	Exp(coef.) 的 95%信賴區 間	
					下界 lower	上界 upper		下界 lower	上界 upper
(截距項)	0.069	0.1405	0.2413	0.6233	-0.2063	0.3452	---	---	---
GENDER(Male)	0.3767	0.2054	3.3636	0.0667	-0.0248	0.7812	1.4575	0.9755	2.1841

- I：依變數為 FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE
- II：顯著性代碼：'\*\*\*' :< 0.001, '\*\*' :< 0.01, '\*' :< 0.05, '#' :< 0.1

結論：復發情形與性別的勝算比為 1.4575，95%的信賴區間為(0.9755, 2.1841)；在顯著水準為 0.05 下，以邏輯斯迴歸分析得到性別對於復發情形的影響參數值為 0.3767，但是檢定 P 值為 0.0667>0.05，故不拒絕虛無假設，不同性別對於復發情形是沒有影響的

(2) 利用簡單邏輯斯迴歸分析復發情形與年齡的關係，若顯著水準為 0.05，復發與年齡是否有顯著的關係？

答：

分析復發情形與年齡的關係，復發情形(依變數)為類別變數，年齡(自變數)為數值變數，此處要求以邏輯斯迴歸分析

R-web 分析步驟：

分析方法→迴歸模式→邏輯斯迴歸分析

→步驟一：資料匯入(lung\_cancer\_study)

→步驟二：參數設定(依變數：FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE；自變數：AGE)，若選擇 gender 為自變數需先重新定義變數型態為類別

→進階選項(可免設定) →開始分析

分析結果

- 分析方法：邏輯斯迴歸分析
- 資料名稱：lung\_cancer\_study
- 依變數名稱：FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE
- 自變數名稱：AGE
- 計算時間：0.138 秒
- 模式係數估計<sup>I</sup>：

係數 coefficient	估計值 estimation	標準差 std. err.	華德檢定統 計量 Wald-statistic	p 值 II p-value	參數的 95% 信賴區間 95% C.I. for estimations		估計值的指數 (勝算比) Exp(coef.)(odds Ratio) (僅針對類別 變數)	Exp(coef.) 的 95% 信 賴區間	
					下界 lower	上界 upper		下界 lower	上界 upper
(截距項)	0.2758	0.6561	0.1767	0.6742	-1.0085	1.57	---	---	---
AGE	-4e-04	0.0101	0.0019	0.965	-0.0203	0.0194	---	---	---

- I：依變數為 FIRST\_PROGRESSION\_OR\_RELAPSE
- II：顯著性代碼：'\*\*\*' : < 0.001, '\*\*' : < 0.01, '\*' : < 0.05, '#' : < 0.1

結論：以邏輯斯迴歸分析得到年齡對於復發情形的影響參數值為 -0.0004，檢定 P 值為 0.965 > 0.05，故無法拒絕虛無假設，年齡的差異對於復發情形是沒有影響的