



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：逢甲大學最具小而美的廣場

作者：蔡汶諺、莊詠瀚、蘇郁凱、黃鈺勳、蔡啓豐
彭介琳、吳嘉遠、蔡承澤、郭育誠

系級：統計二甲

開課老師：吳榮彬教授

課程名稱：統計資料分析

開課系所：統計系

開課學年：九十七 學年度 第二學期

中文摘要

今天大學生所就讀的大學，皆有各自具特色的廣場，而廣場的功能包括供民眾休憩，或是讓學生、學校舉行活動的場所。而我們選出位在商學院旁的鷹揚廣場，不但廣場大而空曠，『鷹揚』兩字也具有意義，因此我們選擇鷹揚廣場來做分析，是否逢甲大學生，認為最具小而美的廣場為鷹揚廣場呢？

我們利用問卷形式來進行調查，母體為全體逢甲大學學生，問卷數量兩百份。在校園各地點依隨機抽樣方式進行調查，最後將兩百份問卷樣本作回收，並統整在 EXCEL 上，利用 t 檢定進行分析。

最後分析如我們原先所預期，鷹揚廣場為逢甲大學最具小而美的廣場。鷹揚廣場位於逢甲大學商學院旁，鄰近逢甲大學後門，因此從後門一進逢甲大學即會發現這個美麗的廣場。除了鷹揚廣場之外，圖書館前廣場與人言大樓前廣場，也各具特色唷。有空不彷到這些廣場裡面走走吧！

關鍵字

逢甲大學、小而美的廣場、鷹揚廣場

目錄

3	一、研究假設	
	H_0 、 H_1 定義-----	3
4	二、研究工具	
	1、問卷設計-----	4
	2、抽樣計畫-----	6
	3、分析方式-----	7
	4、軟體工具-----	7
8	三、統計結論	
	R程式輸出結果-----	12
	分析結果-----	13
	總結評論-----	13
14	四、參考文獻	
	參考網頁-----	14
	參考書籍-----	14
15	熱淚小故事	

圖目錄

8	圖 1	
	圖 1-1、圖 1-2、圖 1-3-----	15
	圖 1-4、圖 1-5-----	16
10	圖 2	
	圖 2-1、圖 2-2-----	10

表目錄

9	表 1	
	表 1-1-----	9
	表 1-2、表 1-3、表 1-4-----	11

一、研究假設

我們小組組員先進行投票從三個不同的廣場挑選出我們心目中最具小而美的廣場，再設計出研究假設，即為逢甲大學最小而美之廣場為鷹揚廣場
以下是我們這次報告所設計出虛無假設與對立假設。

H_0 ：圖片 A 不是逢甲大學最小而美的廣場。

H_1 ：圖片 A 是逢甲大學最小而美的廣場。

因此我們在分析上使用

H_0 為 $\mu \leq 0$

H_1 為 $\mu > 0$

μ 為五題題目分數所得分之平均

二、研究工具

1、問卷設計

首先利用各組員空閒時間集合一起討論，先選出一張大家認為逢甲大學最具小而美的廣場，訂定為研究假設。接下來利用數位相機拍下三個廣場各四張圖，分別是兩張空照圖，兩張地面圖。再加註說明圖片，接著設計出五道問卷題目：從五個廣場的用途來進行調查。

- 1、視覺觀感
- 2、休憩功能
- 3、綠意盎然
- 4、活動舉辦
- 5、代表逢甲大學

進而做出五道題目

1. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 視覺感是否看起來是最好的？
2. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 的休憩功能是否是最棒的？
3. 在 ABC 圖片裡，你是否覺得圖片 A 是最綠意盎然的？
4. 在 ABC 圖片裡，你是否覺得圖片 A 是最適合辦活動的廣場？
5. 在 ABC 圖片裡，你是否同意圖片 A 是最適合代表逢甲大學最漂亮的廣場？

等五項廣場的用途來分析是否支持我們的研究假設。

態度量尺則使用平衡的尺度，分別為：

非常同意、同意、普通、不同意、非常不同意

五個選項。

問卷在下一頁呈現之

您好：

當你走進一個校園中，映入眼簾滿是不同的建築物，但除此之外，還可以看到學校很多不一樣的廣場。每個廣場有著不同的造景、也有著不同的特色，一個具有美感的廣場可以讓學校更漂亮，進而吸引人群坐在旁邊的樹下，看書、聊天、做一些休閒娛樂等等。希望可以花你一點時間，填寫這份問卷，讓咱們來票選學校中最優的廣場吧！

● 對於圖片 A 鷹揚廣場…

非常 同意 普通 不同意 非常
同意 不同意

- | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 視覺感看起來是最好的。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 的休憩功能是最棒的。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 是最綠意盎然的。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 是最適合辦活動的廣場。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 在 ABC 圖片裡，圖片 A 是最適合代表逢甲大學最漂亮的廣場。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

● 基本資料

性別： 男 女

年級： 大一 大二 大三 大四 研究生

學院： 商學院 理學院 工學院 金融學院 人文社會學院
資訊電機學院 建設學院

2、抽樣計畫

抽樣方式是在各個地點，依隨機抽樣方式，每十位經過的人當中挑選一位當做是受訪者，挑選中的受訪者如果不願意作答即挑選下一位來當做受訪者。進行問卷調查過程中，如受訪者有遺漏勾選，亦或是任何疑問，訪員即在旁做立即糾正與幫忙。

以下是我們這組組員所進行問卷調查的地點：

蔡汶諺：元大銀行
蘇郁凱：體育館大門
黃鈺勳：福星女宿
蔡啟豐：人研大樓
彭介琳：資電大樓
吳嘉遠：商學大樓
蔡承澤：圖書館前
郭育誠：行政大樓

每人分配 25 份問卷，共做了 200 份問卷進行調查。
有效問卷 200 份，無效問卷 0 份。

3、分析方式

我們將所有問卷結果輸入到 EXCEL 上
非常滿意、滿意、普通、不滿意、非常不滿意分別為 2、1、0、-1、-2 分。再將同一個受訪者的分數做加總，做為這一個調查的滿意度分數，然後去算每個人這個項目滿意度分數的平均數與標準差。最後使用『t 檢定』來進行分析。

4、軟體工具

R 程式碼

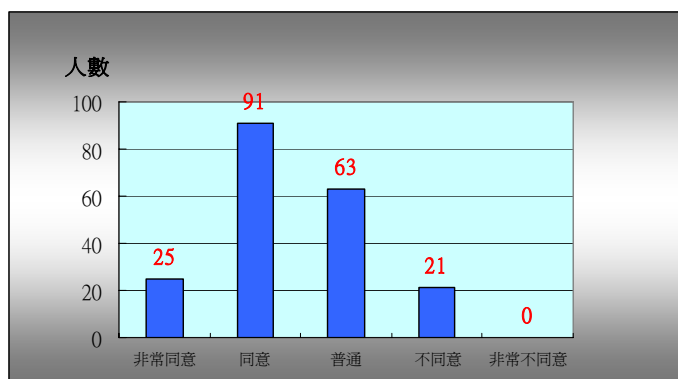
```
INPUT :  
> Diffprop = function(m1,v1,n,NULLvalue)  
+ {  
+ t=(m1- NULLvalue)/(v1/sqrt(n))  
+ pvalue=ifelse(m1> NULLvalue,1-pnorm(t),pnorm(t))  
+ reject=ifelse(pvalue<0.05,TRUE,FALSE)  
+ }  
> Diffprop(0.467,0.5381,200,0)  
> print(Diffprop(0.467,0.5381,200,0))
```

相關 EXCEL 函數命令

```
SUM()  
COUNT()  
COUNTIF()  
STDEV()
```

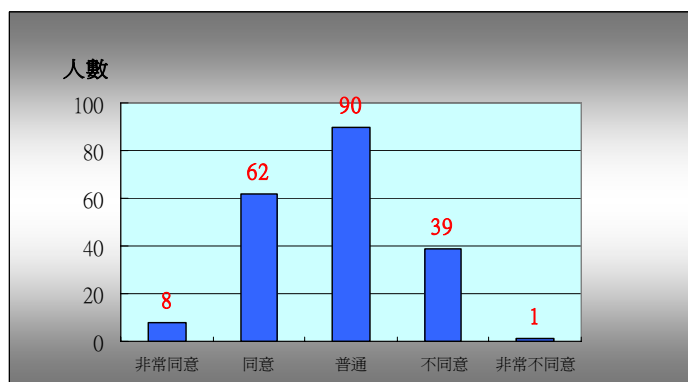

三、統計結論

圖 1-1



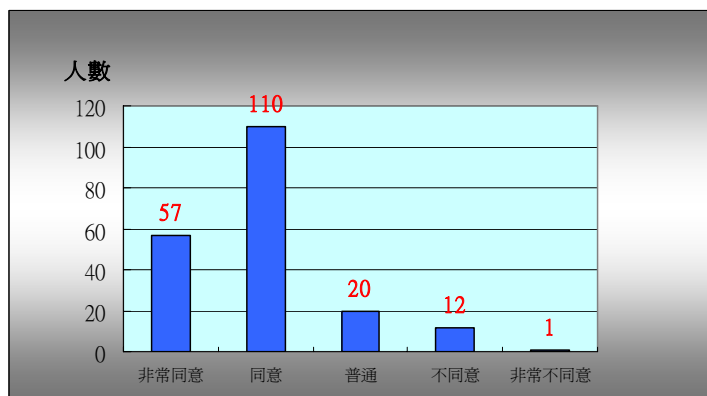
圖片 A 『視覺感』最好

圖 1-2



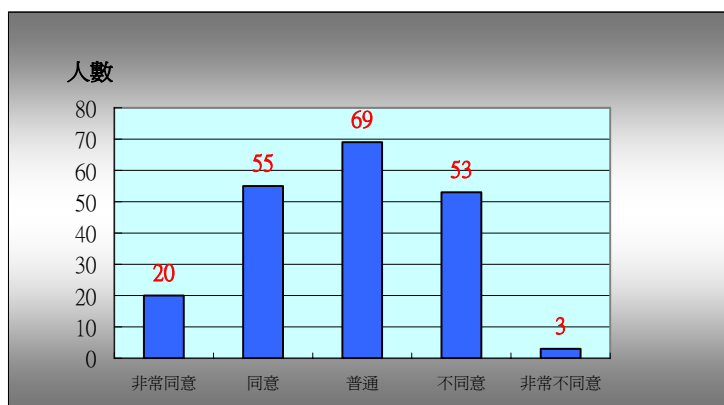
圖片 A 『休憩功能』最好

圖 1-3



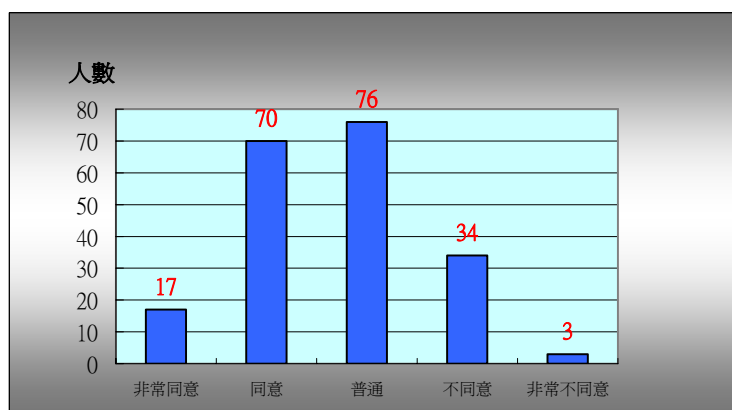
圖片 A 最『綠意盎然』

圖 1-4



圖片 A 最『適合辦活動』

圖 1-5



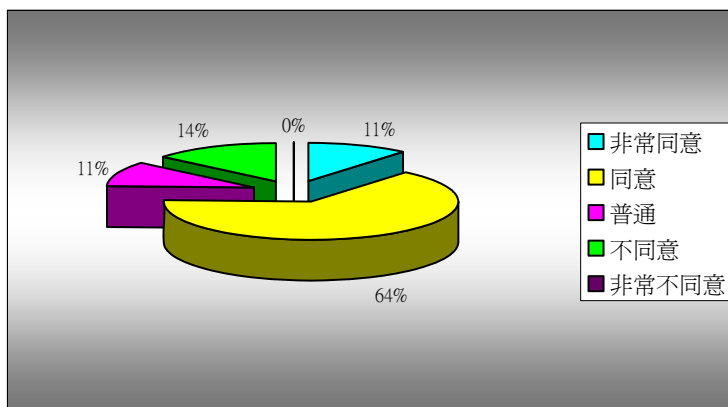
圖片 A 最具『代表逢甲大學之廣場』

表 1-1

選項人數統計					
	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
第一題	25	91	63	21	0
第二題	8	62	90	39	1
第三題	57	110	20	12	1
第四題	20	55	69	53	3
第五題	17	70	76	34	3
總合	127	388	318	159	8

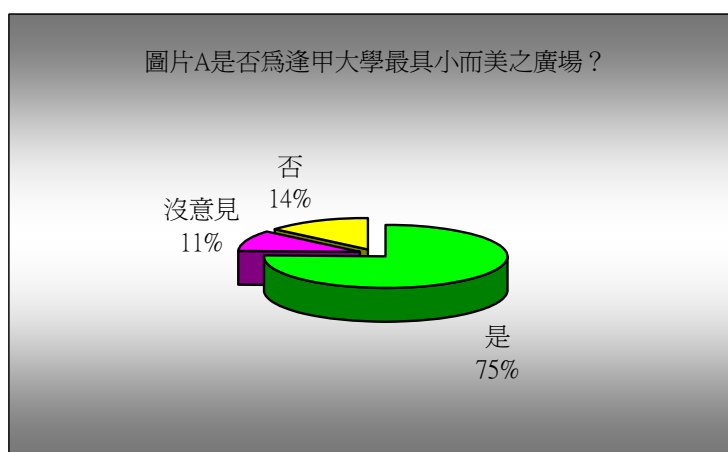
將上面選項人數統計表繪製成長條圖後，我們可以更清楚的發現到，選同意與普通的佔了絕大部分。因此我們可以從圖表上大體得知，多數人同意我們的 H_1 ，即圖片 A 是逢甲大學最小而美的廣場。

圖 2-1



圖片 A 是逢甲大學最具小而美之廣場

圖 2-2



圖片 A 是否為逢甲大學最具小而美之廣場？

我們將非常同意與同意歸類到同意我們的研究假設，非常不同意與不同意歸類到不同意我們的研究假設，在繪製成新的圓餅圖（即為圖 2-2），即清楚發現到，有百分之七十五的人同意我們的 H_1 。佔了半數以上。

逢甲大學最具小而美的廣場

表 1-2

性別人數統計	
男生人數	97
女生人數	103

採取隨機抽樣的方式，挑選到男女人數比率也近似 1 : 1。

表 1-3

級別人數統計	
大一	39
大二	74
大三	57
大四	26
大五	2
研究生	2

而在級別人數統計上，大二生佔了多數，或許是大二生不像大一與大三課業繁忙，因此受訪者多數為大二生。

表 1-4

學院人數統計	
工	22
理	13
商	84
人社	16
金融	20
建設	19
資電	26

最後我們利用假設檢定統計五步驟

步驟一：

$$H_0: \mu \leq 0$$
$$H_1: \mu > 0$$

步驟二：

顯著水準 $\alpha = 0.05$

步驟三：

$$t = (\bar{x} - \mu) / (S / \sqrt{n})$$

步驟四：

拒絕域 = $\{T | t > 1.645\}$

步驟五：

$$P [t = (0.467 - 0) / (0.5381 / \sqrt{200})] = P [t = 12.2735] < 0.05$$

因為 $p\text{-value} < 0.05$ ，因此我們拒絕 H_0

R 程式輸出結果

INPUT :

```
> Diffprop = function(m1,v1,n,NULLvalue)
+ {
+ t=(m1- NULLvalue)/(v1/sqrt(n))
+ pvalue=ifelse(m1> NULLvalue,1-pnorm(t),pnorm(t))
+ reject=ifelse(pvalue<0.05,TRUE,FALSE)
+ }
> Diffprop(0.467,0.5381,200,0)
> print(Diffprop(0.467,0.5381,200,0))
```

OUTPUT :

```
[1] TRUE
```

分析結果

從結果發現，虛無假設 H_0 被拒絕，因此『圖片 A 不是逢甲大學最小而美的廣場』即被拒絕，而接受對立假設 H_1 ，也就是『圖片 A 是逢甲大學最小而美的廣場』。分析結果跟組員原先所設立期待的結果一致。

總結評論

在 200 位受訪者當中，我們發現，有多達 75% 的受訪者認為鷹揚廣場（圖片 A）為最具逢甲大學小而美之廣場，最主要的原因是因為此廣場最『綠意盎然』。分析結論也與當初所設計之研究假設目標一致。而我們也懷疑過男女觀感上的認知是否有所不同，所以進行分析，但結果發現男女差別上並無非常顯著的不同。所以我們得到的結論是，逢甲大學最具小而美之廣場就是鷹揚廣場囉！

四、參考文獻

網頁

<http://mydiscrete.tiddlyspot.com/>

課程網頁－離散資料分析

<http://tw.knowledge.yahoo.com/>

奇摩知識

<http://www.statsoft.com/textbook/sttable.html>

Distribution Tables

書籍

大一統計學課本

大二統計資料分析講義

熱淚小故事

男生組，也可以說是粗枝大葉組，一點也談不上是品學兼優的組員。在報告一開始看著別人開始做問卷、做分析，我們卻一點頭緒也沒有，每個人都是你等我，我等你，直到有一天，大家集合到蔡汶諺家，報告才正式開始。組員各個都很熟，因此在討論中也夾帶著歡樂，邊聊天邊做報告，第一天只做了問卷設計部份。接下來開始有了第二天第三天的集合，整體問卷才漸漸完成。分配問卷調查之後，接下來就是珍珠版的設計，黃鈺勳負責處理整個珍珠版的版面編排、圖案設計…等，莊詠瀚則負責內容描述，圖表分析…等。其他組員則幫忙剪裁、提供意見、幫忙列印、買紙等事務。有時候邊剪裁邊聊天，一待就是十二點，一群大男生一起吃宵夜，做報告的畫面真的很難想像，可是這就是我們這組的特色。珍珠版審查第一次拿了人氣獎，而第二次尚未通過審查，但在經過我們不斷修改之下，最後珍珠版成果令我們非常滿意，連圖書館的人都大大讚美，真的是看不出來由一群男生所做的成品。最後整個紙本報告才漸漸完成，或許內容並不是相當豐富或是專業，但看的出來組員們的用心。因此才有這次完美的成果展出。