

（一）背景和目的

政府將會在中學大力推行資訊科技教育，而教育署亦核准了多間本地的網絡服務供應商向中學提供互聯網上網服務。在正規課程之餘，你所就讀學校的校長和老師正考慮有否需要加設相關的課外活動，讓學生在課餘有機會應用資訊科技的知識和技巧。校長現委託你就讀的預科班，分組進行研究，然後向全校報告是否有需要舉辦這類課外活動，並建議甚麼活動適合舉行。

（二）大概的研究題目

經一番討論後，你們把研究題目定為「本校學生對資訊科技的掌握和需要」。

初看這題目似乎可以符合校長的要求，既可知道校內學生掌握資訊科技的程度，又可知各人在這方面的需要，從而決定應否舉辦相關的課外活動。那麼現在就開始進行研究罷！

「向中一學生查問他們家中有沒有電腦。」

「家中有電腦但不讓中一生使用，不算掌握了資訊科技吧？」

「要問高中生會否編寫電腦程式，以顯示對電腦科技的認識程度。」

「不行！一個不懂得編寫電腦程式，卻可純熟運用互聯網的人，不能視為對資訊科技一無所知呢！」

：
：
：

眾人就是這樣七嘴八舌，甚至是辯論得面紅耳赤，意見卻莫衷一是，更不要說實實在在地去收集意見撰寫報告了！發生這種混亂情況，固然是由於基礎學識不足，但直接的原因是所設定的研究題目：

「本校學生對資訊科技的掌握和需要」

所探討的範圍很闊，內容可依各人的不同側重點而變化。因此，出現上述的爭論和猶豫不決是必然的。要解決分歧，必須先把研究題目的範圍收窄，進一步設定要專注研究甚麼重要部份，最後重新決定一個更明確特定的題目。

(三) 把研究題目由大變小

把研究題目的範圍收窄，第一步就是對模糊的意念提出確切的定義，清楚說明你的意思。不用多說，原題目中最模糊的便是「資訊科技」。或許你會覺得奇怪，我們天天都會看見或聽到這個詞語，不是已經很生活化、人人皆懂嗎？在研究角度看，「想當然」或「習以為常」並不保證每人都以同一標準去理解同一個詞語。

「資訊科技」可以從硬件設備、應用軟件、人們的認識和日常生活中的運用，這三個不同方面進行探討。把模糊意念所包含的內容分類，是常用而有效的定義方法。

這次研究的對象是中學生，考慮到能力和知識，裝配硬件或編寫軟件程式，並非是一般中學生所能應付的。此外，你們要知道的是舉辦課餘活動的可行性，所以校內學生對資訊科技的認識和運用，是你們應該探討的。

雖然決定了不探討資訊科技的專門技術知識，但日常生活中，資訊科技的應用也有很多方面，例如是流動電話、互動電視、互聯網、視像會議、人造衛星追蹤定位、電腦動畫等等。此外，資訊科技很多是透過電腦來應用，所以對基本電腦操作的認識程度也值得一併探討。

經過一連串的考慮，包括研究目的、研究對象的知識水平、研究者的能力、研究結果的應用，原定研究題目的範圍可以收窄為多個主題較明確的新題目，例如：

- 「本校學生知道甚麼是資訊科技嗎？」
- 「本校學生在日常生活中接觸資訊科技的經驗」
- 「本校學生操作電腦和應用資訊科技的能力」
- 「本校學生對電腦動畫有認識嗎？」
- 「本校學生對互聯網的認識及應用情況」

從多個可能的題目中，你們決定選擇：

- 「本校學生對互聯網的認識及應用情況」

確定了研究題目後，必須進一步針對題目而列出詳細的研究目標，然後根據每項目標的要求草擬問題放在問卷內。

(四) 研究目標

無論你們是如何熱切希望在校內於課餘推廣互聯網的知識和應用，在擬定各項詳細的研究目標時，都必須擺脫自己的價值觀、偏見或喜好，抱著客觀的態度擬定詳細的研究目標：

1. 同學是否知道甚麼是「互聯網」？
2. 有否嘗試使用「互聯網」？
3. 是否掌握操作個人電腦的基本技巧，例如是 DOS 及 中、英文視窗？
4. 是否懂得倉頡中文輸入法？
5. 有否曾經在校內使用電腦？知不知道電腦室在那裏？
6. 家中有沒有個人電腦？能否連上「互聯網」？可否容許同學自由使用？
7. 本學期有沒有參加校內的學會或小組舉辦的活動？是否需要參加有關「互聯網」應用的課餘學習班？

按這些目標設計一份問卷，經過調查後便會大概得知校內同學對「互聯網」和基本電腦操作的認識情況，以及預計參加課餘學習班的踴躍程度。

(五) 問卷設計

每一項研究目標都要定出直接及清晰的問題，使搜集得來的資料可符合研究目標的需要。下頁的問卷是針對上述的研究目標而設計。

問卷上要註明調查的主題，使受訪者大概知道問卷調查的性質及內容。在問題開始前加上一段簡要說明，通知受訪者調查的目的和處理所收集資料的程序，並特別強調問卷是不記名，加強受訪者真實作答的信心。由於調查的內容跟校內各同學都息息相關，說明完成調查後向全校同學公佈結果，會吸引受訪者積極作答。

問卷內第一、二題是直接搜集同學對互聯網的認識和使用經驗。

第三、四題雖然跟互聯網無直接關係，但是可反映同學有否具備基本技巧去操作個人電腦。若發現很多同學都不懂操作電腦，便不可以只向他們介紹互聯網的操作，應先要他們學習基本電腦操作。

第五題是進一步瞭解同學能否操作中文電腦，因為互聯網上有愈來愈多的中文資訊，要搜尋合用的資料，必須要懂得中文輸入法，而倉頡輸入法是最通行的一種中文輸入法。

第六、七題是要得知同學是否有機會使用校內的電腦設備，若有很多同學都未曾使用過的話，便要考慮有否需要教導同學使用貴重公物的守則及程序。

第八題，包括兩條附問題目，是要瞭解同學在家中有沒有使用電腦甚至是連上互聯網的機會，若沒有的話，學校便是他們獲得電腦及互聯網知識的最重要地方。

第九、十題是調查同學參加課外活動的意願，和對互聯網學習班的需求程度。若反應熱烈，便有足夠的支持開辦這類課外活動。

第十一、十二題除了是基本個人資料外，還讓我們知道不同性別或班級，對電腦及互聯網的認識會否有不同。

（六） 調查對象及抽樣方法

由於就讀中七的同學將要離校，他們的情況將不會受未來的活動所影響，所以問卷調查的對象是中一至中六的同學。受到資源及時間所限，不可能向每一個同學發出問卷，因此要進行抽樣調查。抽樣的程序如下：

1. 收集中一至中六各班的學生名單，按學號順序排列。
2. 每班採用等距抽樣方法抽出五個同學。
3. 通知獲選中的同學在一個特定的時間（例如是某天的小息或午飯時間），到某室集合填寫問卷。
4. 在填寫問卷地點，由專人派發問卷並即收回。

在每班抽選五人，這個數目並非不可改變，可以是每班六人、七人或其他數目，只要符合抽樣程序，及資源和時間許可便可。

收集所有問卷後，應在每份問卷上加上一個順序的編號，以便有需要時可找出某一問卷核對資料。切不可在給受訪者填寫前已編定號碼在問卷上，否則受訪者便會懷疑是否要記名訪問。把每份問卷編號後，接著便要把資料輸入電腦。由於專業的統計軟件費用昂貴，故此不太複雜的資料分析可由 MS Excel 處理。

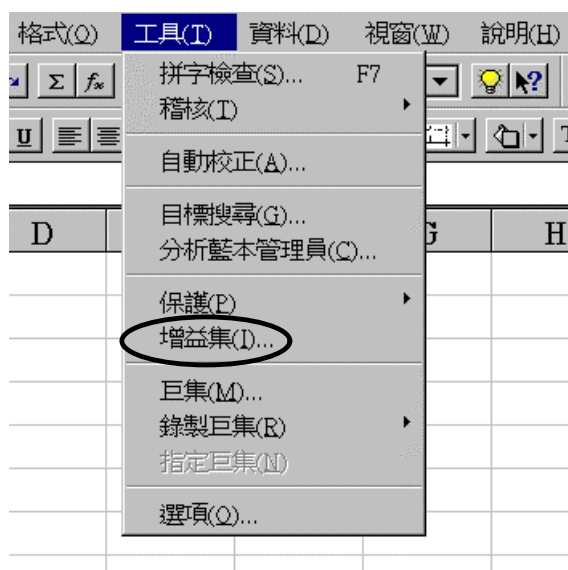
(七) 資料輸入及分析

適用於分析資料的軟件裝設

這部份專門示範利用 MS Excel 來處理由問卷搜集得來的資料，關於 Excel 的一般操作將不會介紹。這裏所示範的步驟及插圖以「視窗九五」的 Excel 7.0 中文版為根據，而除了個別的差異外，所有的說明都適用於「視窗 3.1」的 Excel 5.0 中文版，若差異較大，將會另行顯示及註明。

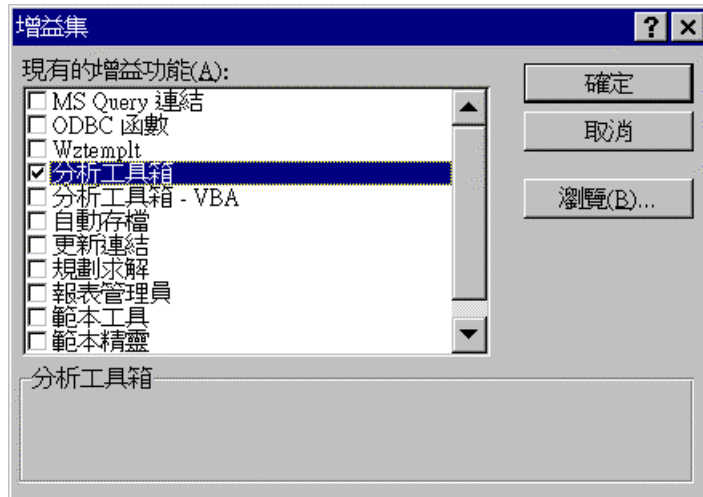
Excel 內有兩個途徑供分析資料用，一個是「資料」中的「樞紐分析表」(Data : PivotTable Report)，另一個是「工具」中的「資料分析」(Tools : Data Analysis)。

在安裝 Excel 時，未必一定加入了「資料分析」，若在「工具」中沒有發現，便要選擇「工具」中的「增益集」(Tools : Add-Ins)，Excel 5.0 中文版則是選擇「工具」中的「Add-Ins」。選取了「增益集」後，會有一系列的「增益功能」(Add-Ins available)，從中選擇「分析工具箱」(Analysis ToolPak)並在旁的方格內加 ，然後按「確定」便可完成安裝。這時再按「工具」，便會發現「資料分析」一項了。安裝過程圖示如下：

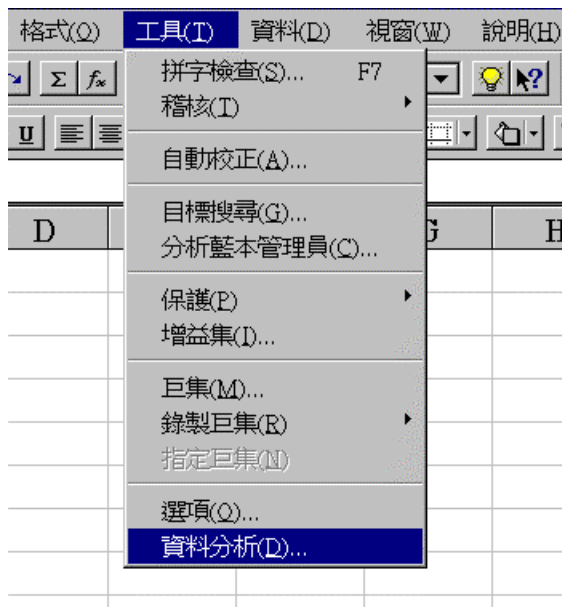


1. 在「工具」中查看有沒有「資料分析」選項，若沒有的話，按「增益集」(Excel 5.0 中文版是 Add-Ins) 安裝。





2. 在「分析工具箱」旁的方格上按下以出現 ✓ 號，然後按「確定」。



3. 再按「工具」，「資料分析」一項便會出現。

輸入問卷資料和統計分析的步驟

把問卷資料輸入 Excel 工作頁的原則，是每一列 (row) 代表一份問卷，每一欄 (column) 則載入受訪者對問卷上每條問題所選擇的答案，而每一列的同一欄必須是同一條問題的答案。

在工作頁的第一列，填入每項資料的名稱，可以是中或英文，應力求簡短，切勿把整條問題輸入。以這個關於互聯網的調查為例，可先把每年級五份問卷資料輸入，待熟習一切分析資料的步驟後，才把其他問卷資料輸入，以免到最後未能掌握操作時，浪費了輸入資料的時間。必須緊記的是，電腦只是作為輔助媒介，若時間不容許學習操作，就要考慮其他處理資料的途徑，例如是用人手記錄及計算機計算結果。

若以英文做每欄的名稱，可以用字母及數字配搭，但勿單以數字作簡稱，以免跟問卷資料混淆。建立一個工作表以輸入問卷調查的資料及分析，可按以下步驟進行。

1. 打開新的 Excel 檔案，在第一列填入每項資料的簡稱：

編號 — 每份問卷在收集資料後所編配的順序號碼

Q1 — 受訪者回答第 1 題的答案

Q2 — 受訪者回答第 2 題的答案

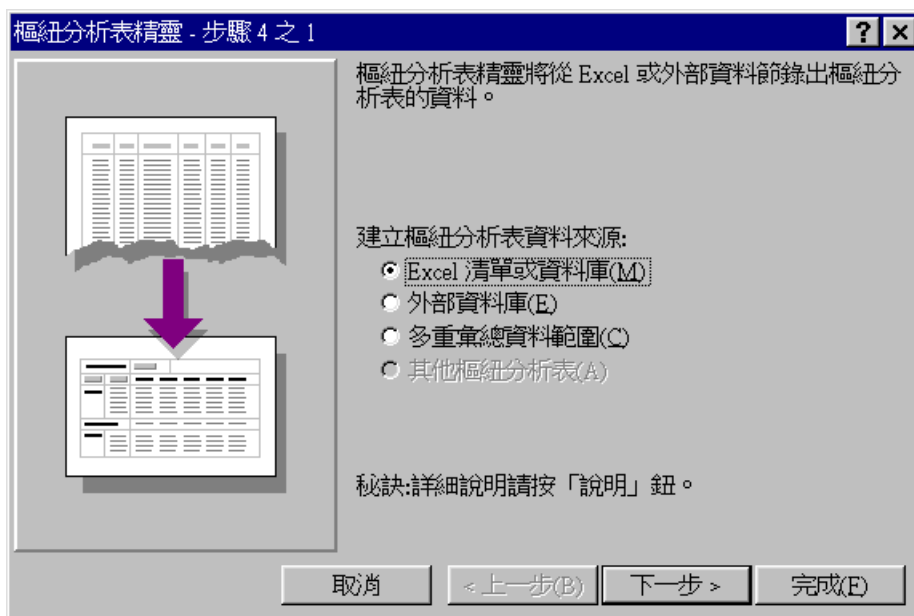
Q3、Q4、Q5、Q6 Q12 是對應問卷上每題編號作資料名稱。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	編號	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q8A	Q8B	Q9	Q10	Q11	Q12
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	2	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	2	1
4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2
5	4	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
6	5	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
7	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	1	1
8	7	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1
9	8	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1
10	9	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
11	10	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
12	11	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	0	2	1	2
13	12	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	0	2	1	1
14	13	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	2
15	14	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2

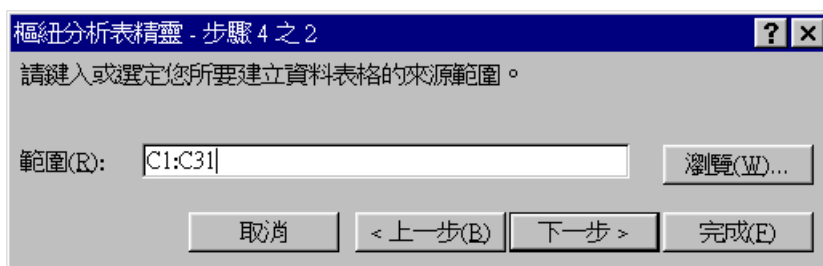
2. 在每列中輸入每份問卷的資料，如上圖一樣。

3. 按需要對某些資料進行統計分析，例如要知道有多少人曾經使用過互聯網，可照下列步驟處理：

- (a) 在「資料」中選擇「樞紐分析表」(Data : PivotTable Report) ,
- (b) 在出現的第一版提示中選擇「Excel 清單或資料庫」(Excel list or database) , 然後按「下一步」(Next)。

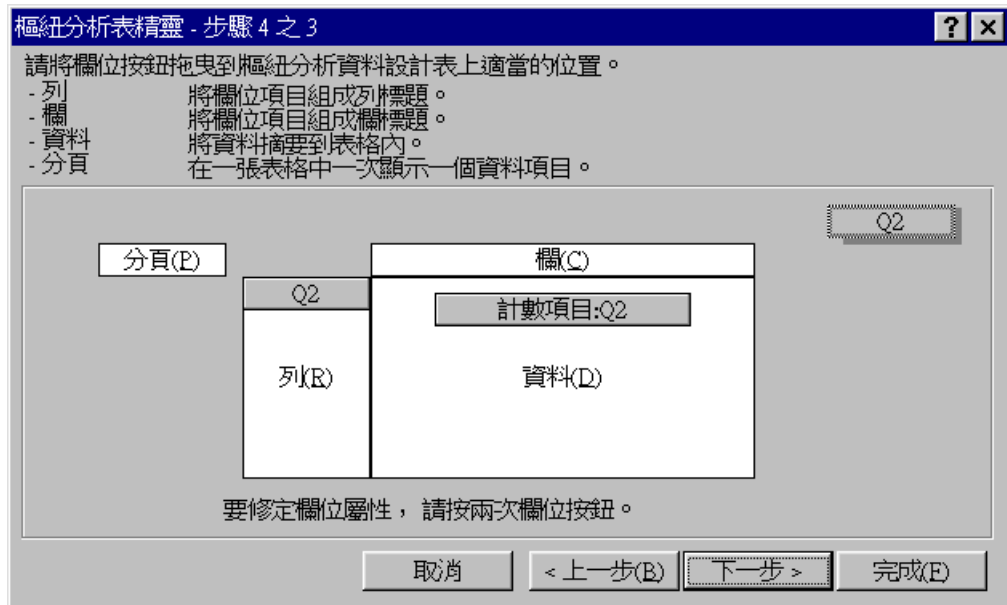


(c) 在第二版的提示中填入要分析的資料範圍 (Range) , 這次是由 C1 到 C31 , 填寫的格式是 C1:C31 , 即是以「冒號」相隔起點及終點, 然後按「下一步」。

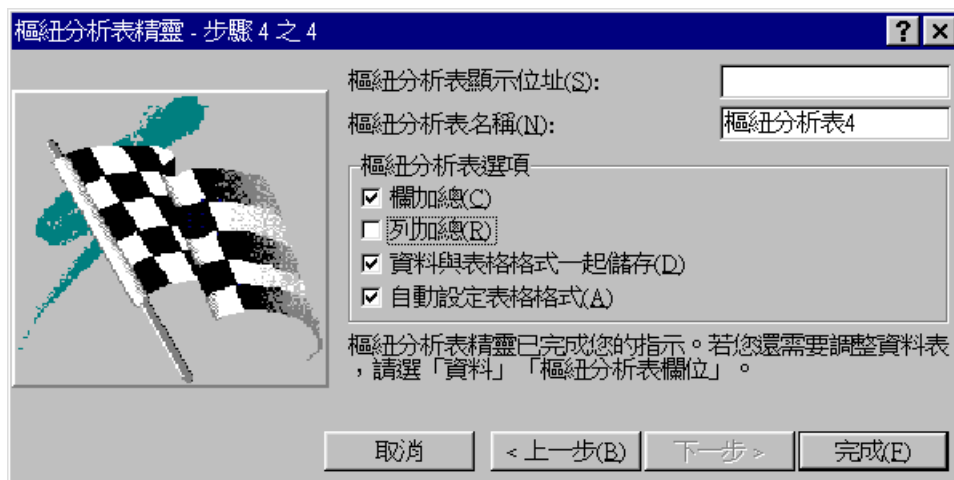


(d) 在第三版的提示中，要做三個動作：

- 把在右邊的 Q2 (即這項資料的名稱) 拖放到「列」(Row) 的空白位置上。
- 再把右邊的 Q2 拖放到中心的「資料」(Data) 位置上。
- 速按兩次在「資料」(Data) 位置上的 Q2 , 然後選擇「項目個數」(Count) , 再按「確定」 , 重回第三版的提示後按「下一步」。



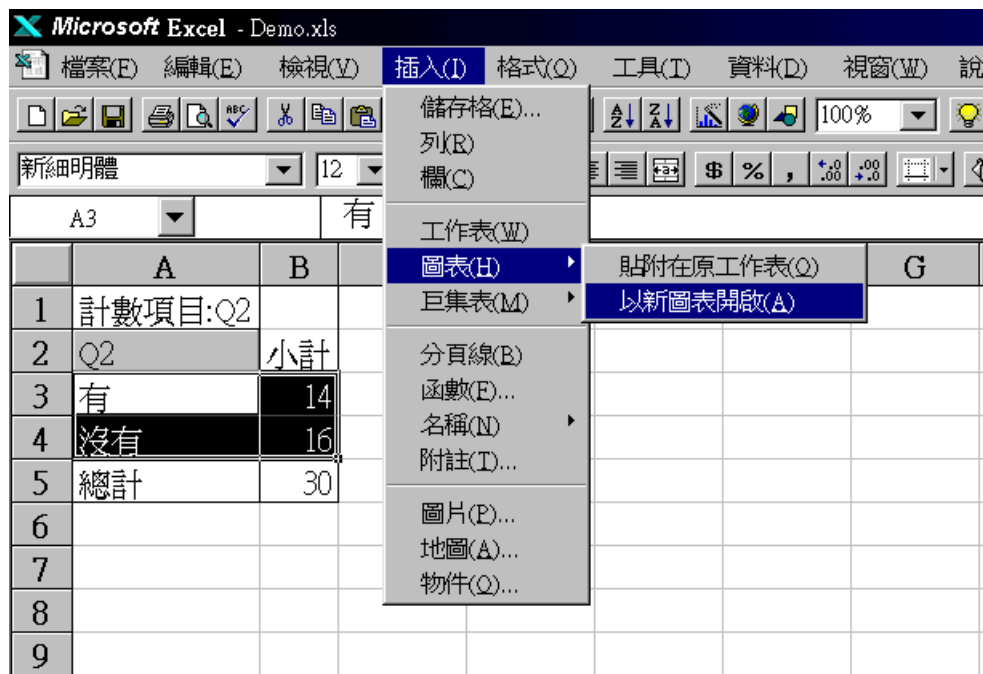
- (e) 出現第四版提示後，把「樞紐分析表顯示位址」留空，並按「完成」，統計的結果便會新的工作頁上出現。



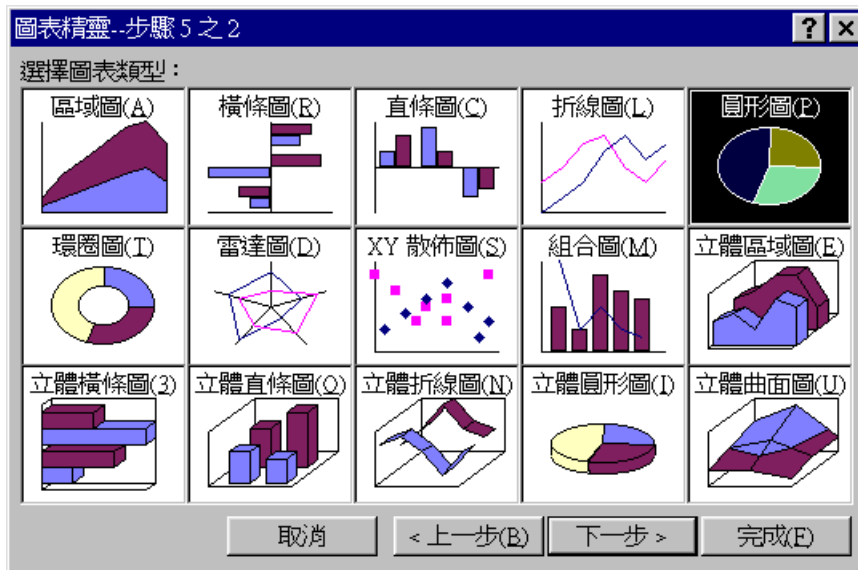
	A	B	C
1	計數項目:Q2		
2	Q2	小計	
3	1	14	
4	2	16	
5	總計	30	
6			
7			

(a) 統計結果顯示在這三十份問卷中，有十四人曾經使用過互聯網（即在第 2 題選「1.有」），有十六人沒有使用過互聯網（即在第 2 題選「2.沒有」）。

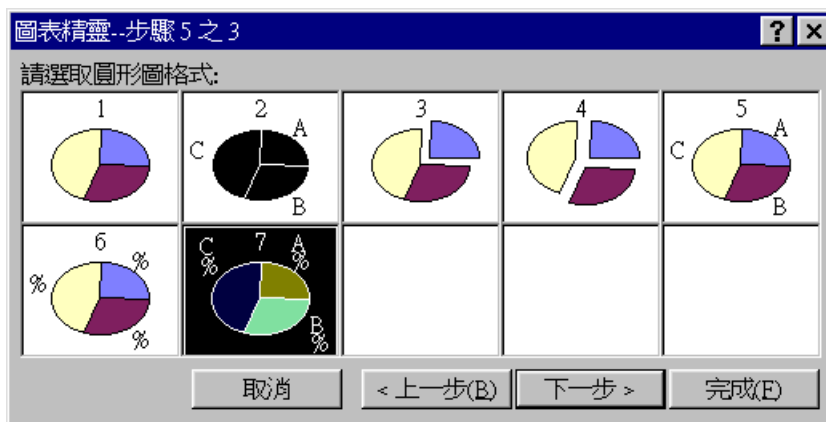
4. 可利用這頁的統計結果製作合適的統計圖，例如是條形圖或圓形圖。步驟如下：
- 把 A3 格的內容由「1」改為「有」，A4 格由「2」改為「沒有」，符合問卷上的選擇。
 - 用滑鼠把 A3 至 B4 的四格圍起來，然後按「插入」，從中選擇「圖表」內的「以新圖表開啟」。



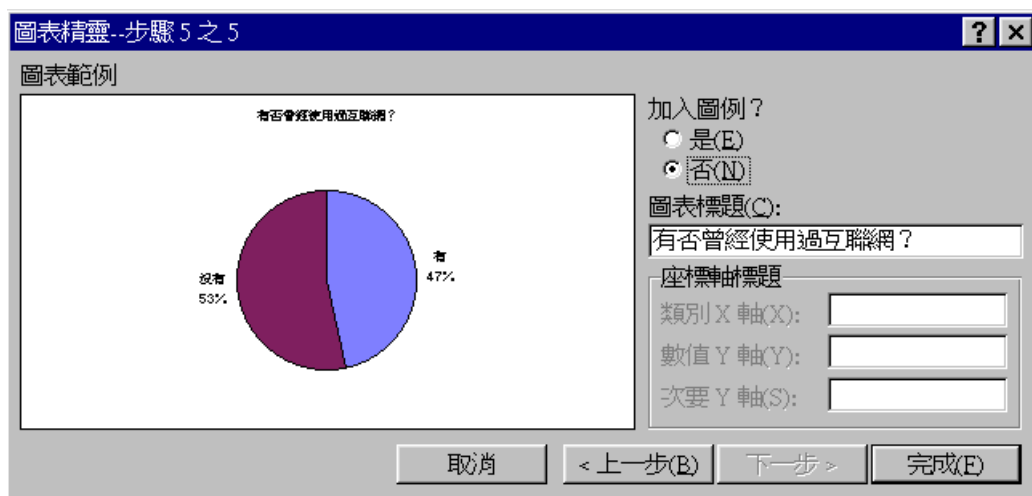
- (c) 進入了第一版的提示後按「下一步」，然後第二版的提示中選擇「圓形圖」，再按「下一步」。



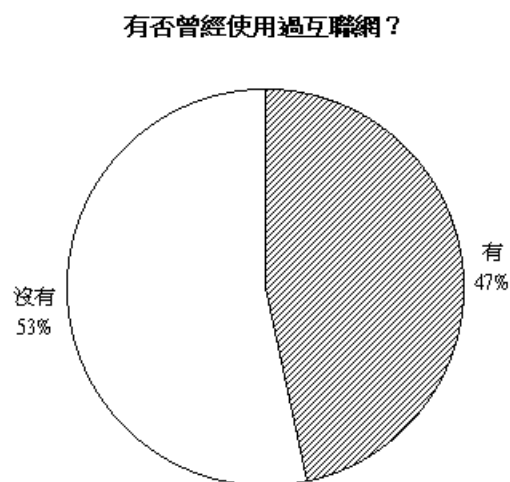
- (d) 在第三版的提示中選擇顯示標記及百分率的圓形圖，然後按「下一步」。選那一類視乎實際需要而定。



- (a) 在第四版的提示按「下一步」進入第五版的提示後，在「圖表標題」中填入適當的文字以說明圖表的內容，然後按「完成」。



- (b) 建立了圓形圖後，可更改字體大小、不同部份的顏色或顯示，例如變成了：



5. 「樞紐分析表」除了可進行單項分析外，還可兩項分析中常用的交互分類表列，步驟如下：
- (a) 如前述一樣從「資料」中選取「樞紐分析表」，進入第二版提示後，不用特別填入指定的範圍，直接按「下一步」進入第三版的提示。這時便會出現了全部的資料名稱。



- (b) 例如要知道有沒有使用過互聯網，對課餘學習班的需要有沒有分別，便要把 Q10 放在「列」的空位上、把 Q2 放在「欄」的空位上、把「編號」放在「資料」的空位並選取「項目個數」。這裏的小把戲是把「編號」放進「資料」的位置上，讓電腦統計出交互分類的結果：

A1		計數項目: 編號				
	A	B	C	D	E	F
1	計數項目: 編號	Q2				
2	Q10	1	2	總計		
3	1	11	11	22		
4	2	3	5	8		
5	總計	14	16	30		
6						

- (c) 結果顯示不論有沒有使用過互聯網（Q2 放在直向的 B 及 C 欄），大部份人都需要參加課餘學習班（Q10 放在橫向的第 3、4 列）：在 Q2 答「1. 有」的 14 人中，有 11 人答「1. 有需要」參加課餘學習班；在 Q2 答「2. 沒有」的 16 人中，有 11 人答「1. 有需要」參加。
6. 在「樞紐分析表」和「工具」中的「資料分析」，還提供了很多統計分析的方法。由於這些統計方法需要熟悉相應的統計原理後才可運用自如，這裏不會個別介紹，有需要可參閱一些專門的書籍。