



OpenOffice.org 3

Calc 使用手冊

第三章 建立圖表

內容目錄

導論.....	1
建立圖表.....	1
使用圖表精靈.....	3
資料範圍與標籤.....	3
圖表與座標軸之標題、圖例.....	4
選擇資料範圍.....	4
其他圖表類型.....	5
欄 Columns (2D 與 3D).....	5
列 Bars (2D 與 3D).....	6
線條 Lines (2D 與 3D).....	6
圓餅圖 Pies (2D 與 3D).....	7
網狀圖 Net.....	7
XY(散佈) graphs.....	7
修改圖表的外觀.....	8
一張簡單散佈圖.....	8
圖表之移動與大小調整.....	9
變換座標尺間距.....	10
變更圖表數據區.....	11
格線與背景.....	11
定義數據區.....	12
插入趨勢線.....	12
多資料序列.....	13
編輯與移動圖表中元素.....	14
XY 線條圖.....	15
次 Y 軸.....	16
細部格式化.....	17
改變線條顏色.....	17
修改軸刻度.....	18
增加副標題與軸標題.....	19
資料標籤.....	20
軸標籤.....	20
錯誤列.....	21

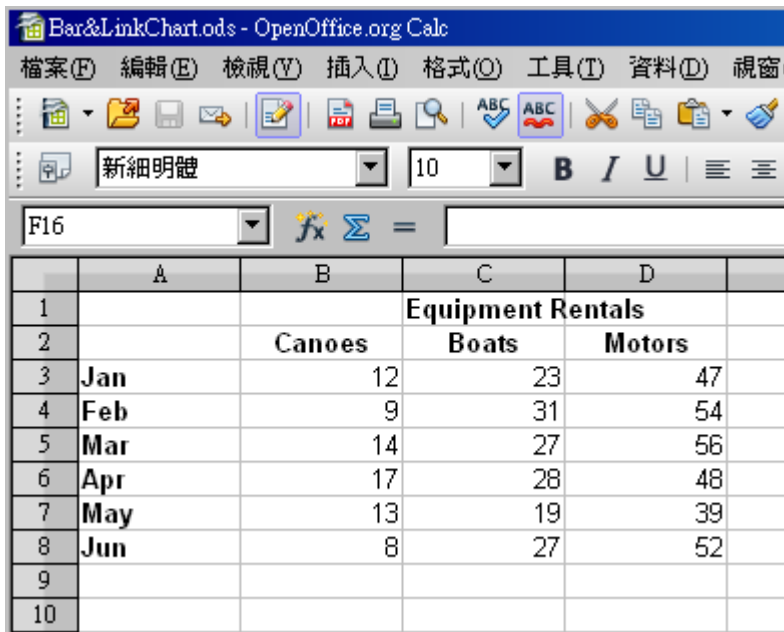
導論

圖表可更簡潔有力的呈現訊息，OpenOffice.org Calc 提供多種圖表格式以整理資料。

Calc 可將大範圍的資料透過圖表呈現，多種設定選項可使資料更容易且更清楚的閱讀。若對以圖表呈現資料的方式有興趣，可搜尋 Cleveland, W. S. (1985), *The elements of graphing data* 相關資料及 Wadsworth Advanced 的書籍與軟體。

建立圖表

在此將以圖 1 中之資料作為示範圖表功能的依據。

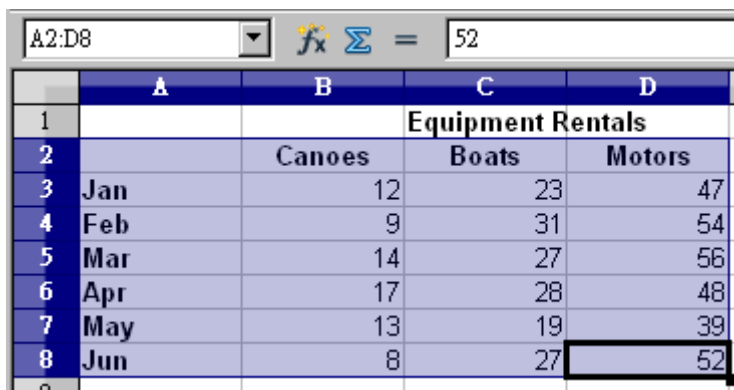


The screenshot shows the OpenOffice.org Calc interface with a spreadsheet titled 'Bar&LinkChart.ods'. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D
1			Equipment Rentals	
2		Canoes	Boats	Motors
3	Jan	12	23	47
4	Feb	9	31	54
5	Mar	14	27	56
6	Apr	17	28	48
7	May	13	19	39
8	Jun	8	27	52
9				
10				

圖 1: 圖表功能示範數據

將欲作成圖表之資料範圍反白，如圖 2 所示。



The screenshot shows the same spreadsheet as in Figure 1, but with the data range A2:D8 highlighted in light blue. The formula bar at the top shows the sum of the selected cells: A2:D8 = 52.

	A	B	C	D
1			Equipment Rentals	
2		Canoes	Boats	Motors
3	Jan	12	23	47
4	Feb	9	31	54
5	Mar	14	27	56
6	Apr	17	28	48
7	May	13	19	39
8	Jun	8	27	52
9				
10				

圖 2: 選取欲作為圖表之資料範圍

可用下列兩種方式開啟圖表精靈。

- 選取欲產生圖表之儲存格位置，由功能表「插入」→「圖表」(圖 3)以開啟圖表精靈。

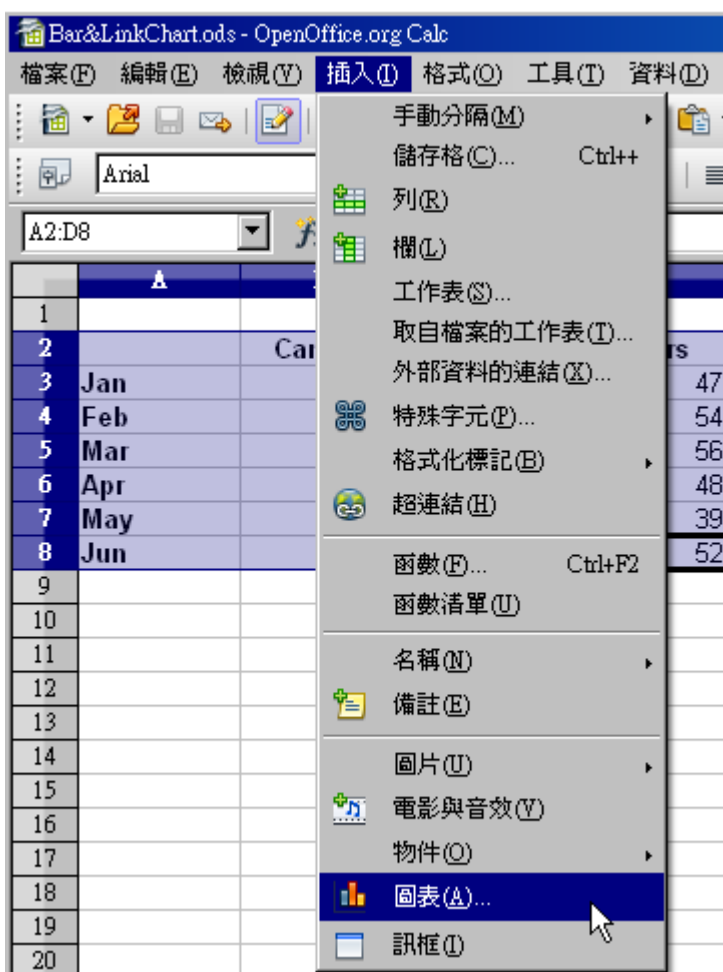


圖 3: 由功能表插入圖表

- 選取欲產生圖表之儲存格位置，由工具列圖表(圖 4)開啟圖表精靈。

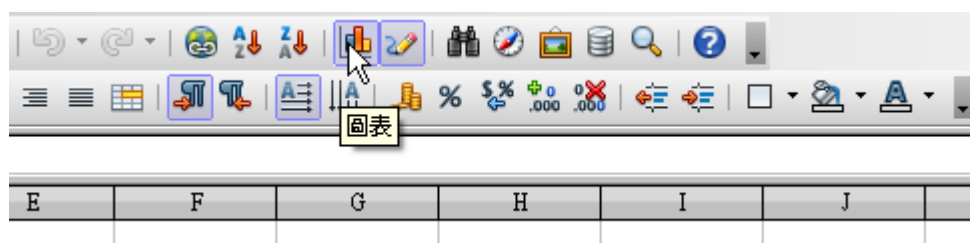


圖 4: 由工具列插入圖表

兩種方式皆可開啟圖表精靈對話框(圖 5)。

使用圖表精靈

資料範圍與標籤

截至 Openoffice.org Calc 3.2 為止，共有 10 種圖表類型以供選擇，並可切換圖表至 3D 外觀。

選擇圖表類型後按繼續。

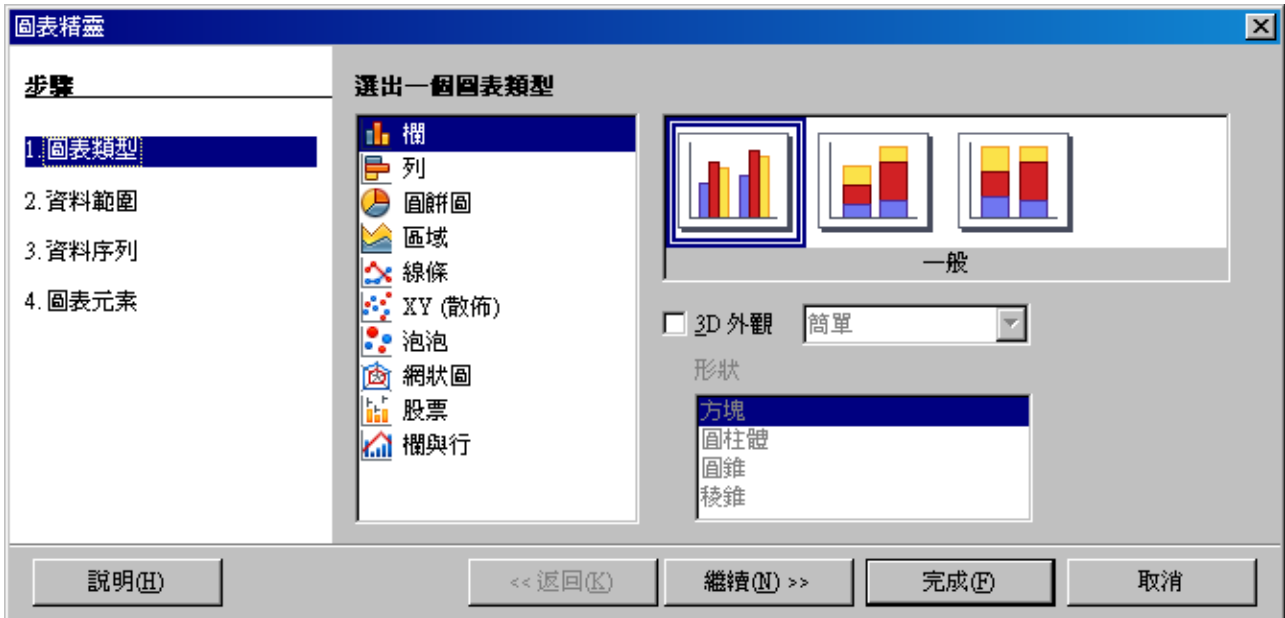


圖 5: 選擇一圖表類型

可選擇圖表欲以 列中的資料序列 或是 欄中的資料序列 為主要資料序列。

圖表精靈預設將資料範圍之第一列與第一欄當作標籤，可勾選 第一列/欄當作標籤 核取方塊，決定是否要使用預設標籤。

第一欄之標籤將被當作 X 軸，第一列之標籤當做圖例。

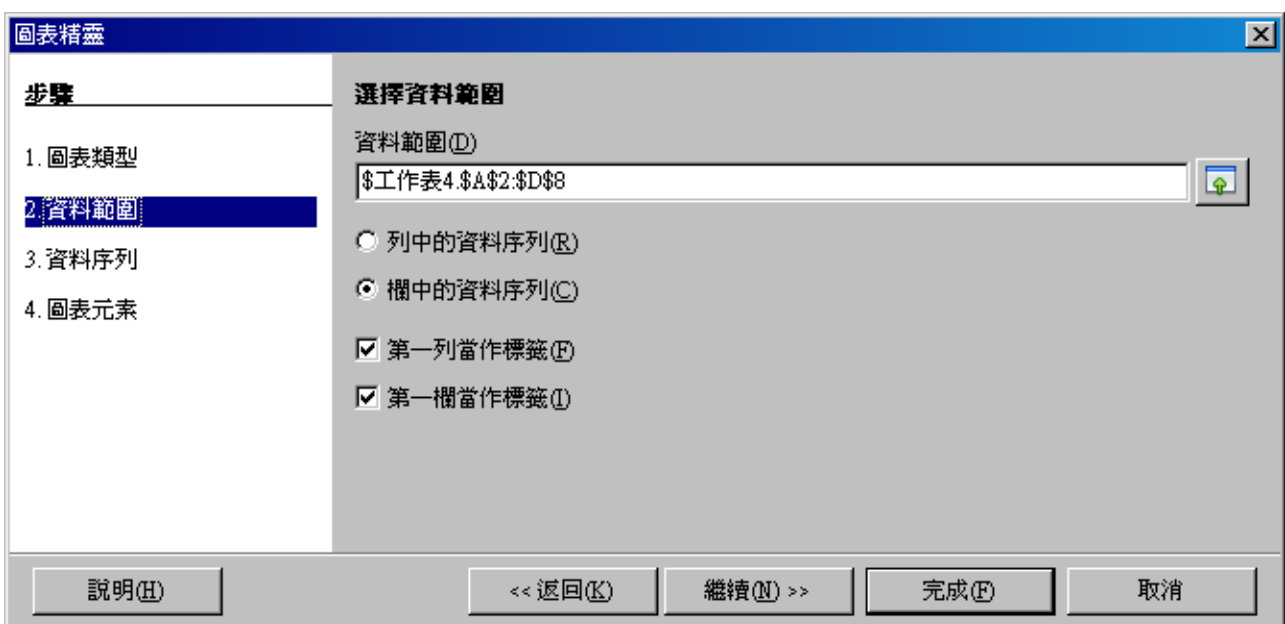


圖 6: 選擇資料範圍

圖表與座標軸之標題、圖例

如圖 7 所示，圖表標題、座標軸之標題等元素以及是否顯示圖例，皆為此頁面所設定。預設座標軸標題為無內容，點進輸入方塊後即可為 X/Y 軸添加標題。

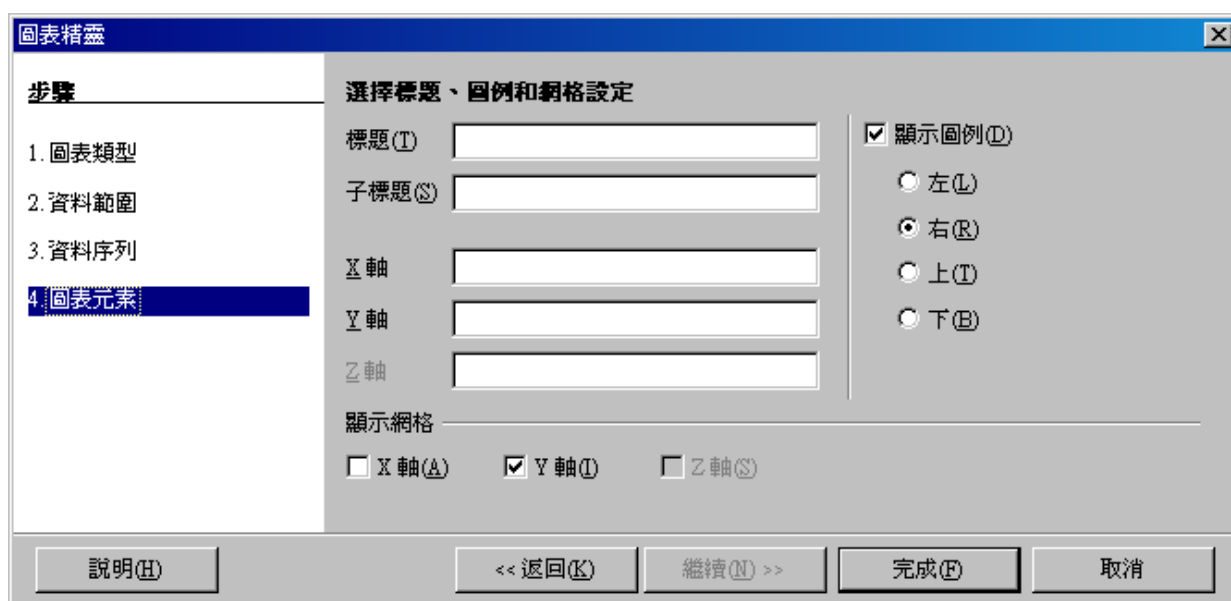


圖 7: 標題、圖例及軸標題

點選完成後即可得到一張有標題、座標標題、圖例的長條圖。

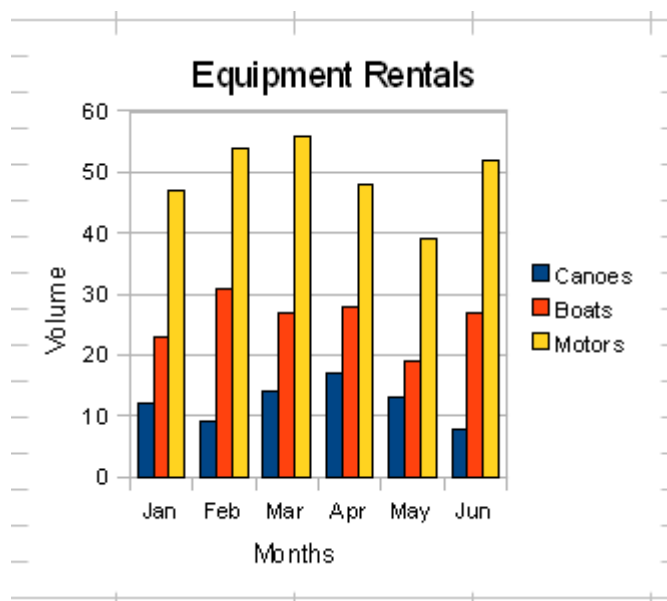


圖 8: 帶有標題的基本直條圖

選擇資料範圍

圖 2 所反白之資料範圍為連續範圍，若欲選取不連續之資料範圍作為圖表，可按住 *Ctrl* 再配合滑鼠選取不連續之資料範圍。

亦可在圖表精靈中之資料範圍鍵入 B3:B11;G3:G11，將 B3 到 B11 與 G3 到 G11 這兩段不連續之資料範圍作為一張圖表。

其他圖表類型

以下將用多種不同之圖表類型呈現與圖 8 相同之資料範圍。

欄 Columns (2D 與 3D)

此圖表類型分為一般、重疊、重疊百分比的方式垂直方式呈現資料。

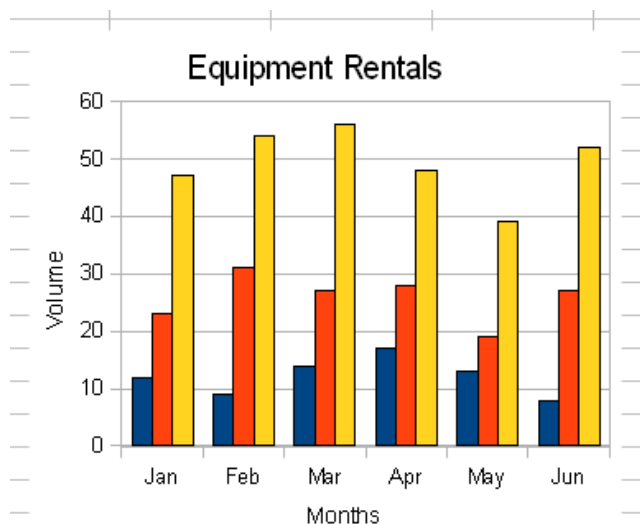


圖 9: 基本直條圖

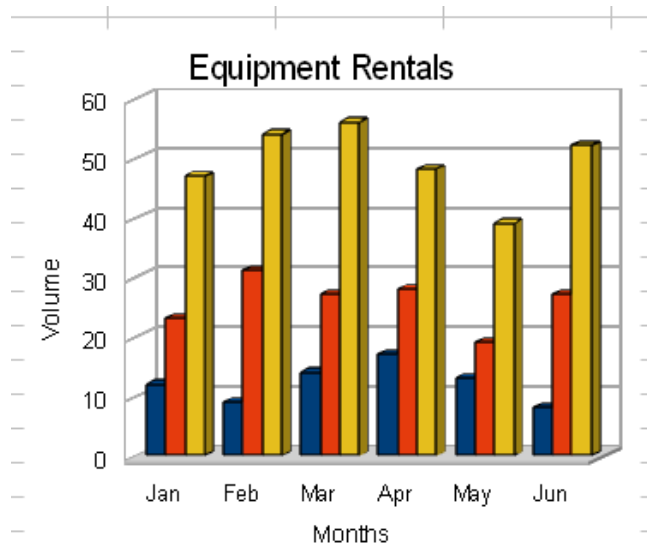


圖 10: 3D 直條圖

另一種有效的呈現方式為長條圖與線條圖結合在一張圖，如圖 11 所示。

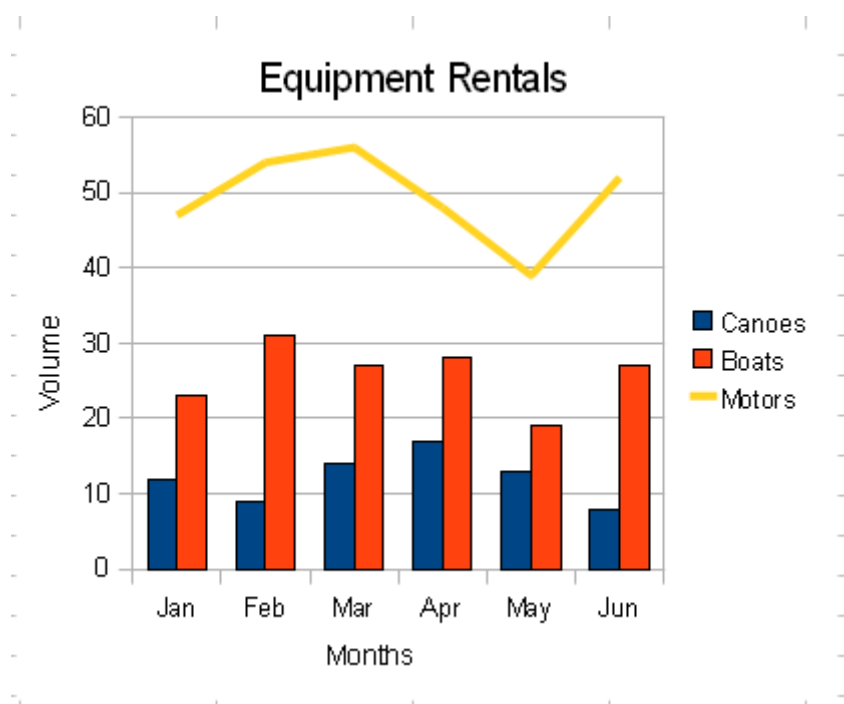


圖 11: 折線直條圖

3D 外觀下，還可以圓柱、圓錐、稜錐的形式表現資料。

列 Bars (2D 與 3D)

此圖表類型與欄相同，僅差在用水水平方式呈現資料。

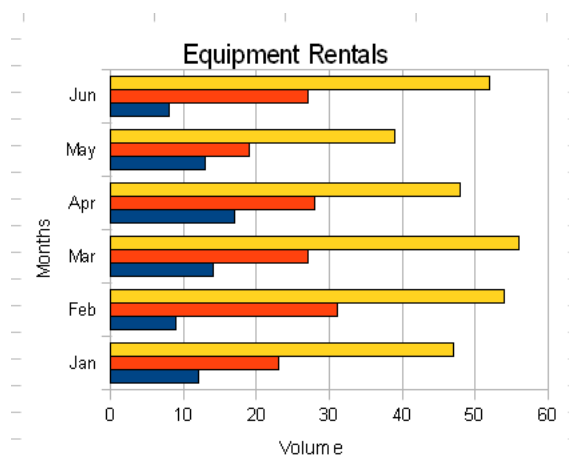


圖 12: 平面橫條圖

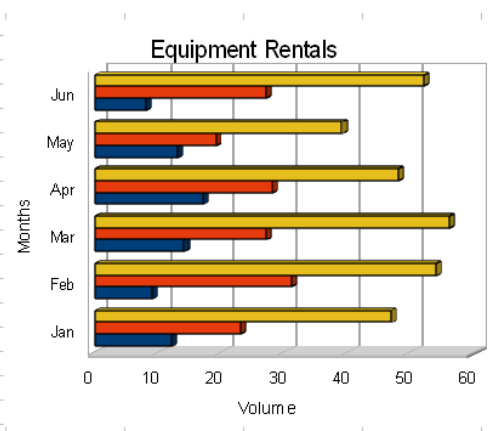


圖 13: 3D 橫條圖

線條 Lines (2D 與 3D)

此圖表類型類亦為水平方式呈現資料，有一般 2D 線條與 3D 線條的形式可表現資料。

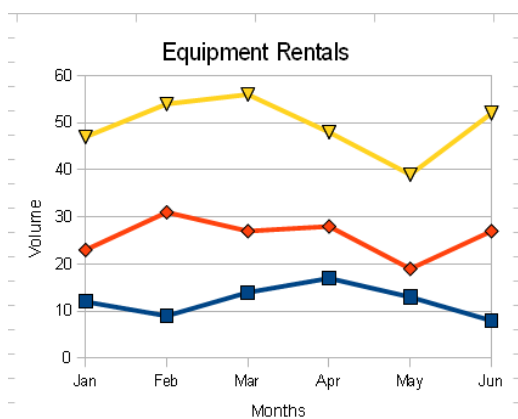


圖 14: 平面線條圖

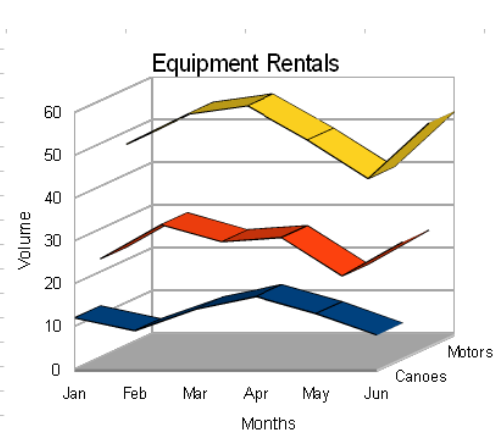


圖 15: 3D 線條圖

一般在 3D 外觀下，不易清楚呈現資料的內容，因此不建議使用。

圓餅圖 Pies (2D 與 3D)

圓餅圖適合凸顯部分資料，一般為合併顯示，亦可分開顯示。

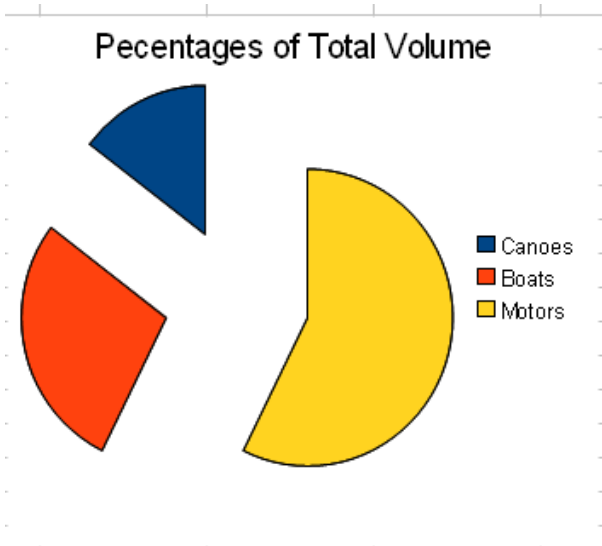


圖 16: 平面分裂圓餅圖

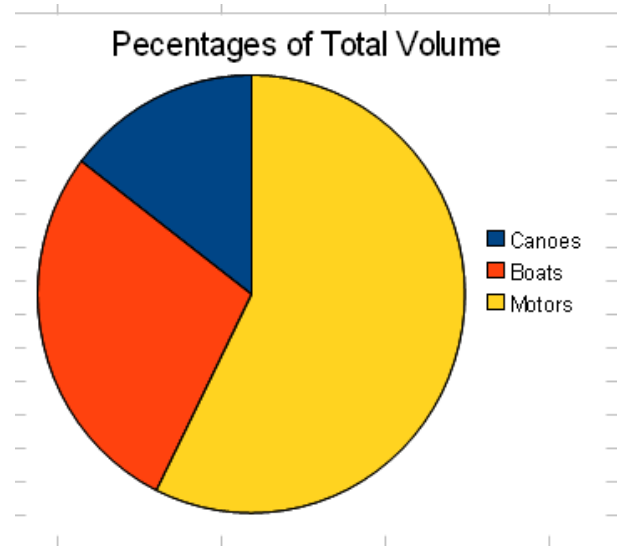


圖 17: 基本圓餅圖

圓餅圖適用於資料序列僅有兩三塊時，較能有效呈現資料；若資料序列多時，建議使用長條圖。

網狀圖 Net

網狀圖為每個資料項目皆有一獨立 Y 軸配合其 X 軸項目，資料點可連成一多邊形或是蜂巢狀。

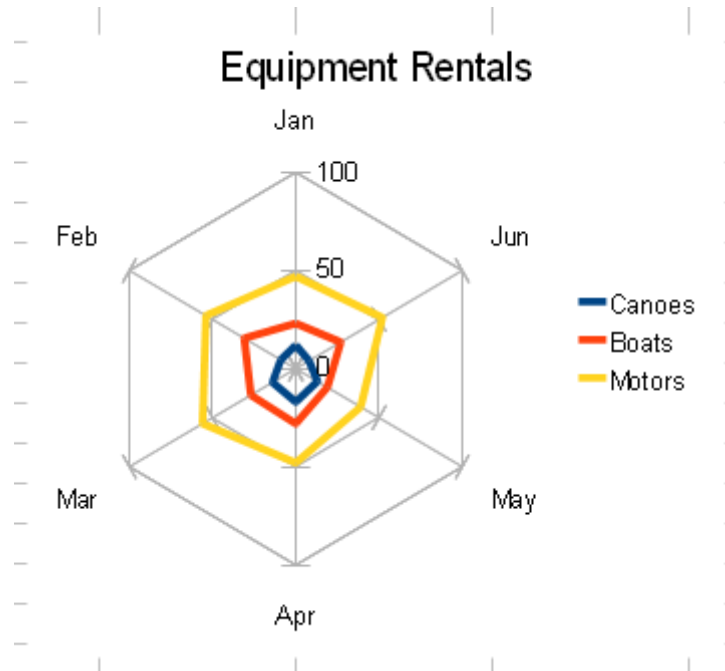


圖 18: 網狀圖

XY(散佈) graphs

XY 圖用於顯示一個或多個變數與其他變數之間的關係；與線條圖最大之不同處在於，XY 圖假定變數為連續的，而線條圖假定 X 軸為絕對的。圖 20 為 XY 圖之範例。

修改圖表的外觀

Calc 控制圖表有相當的彈性，以下利用天氣數據(圖 19)所建立之 XY 圖表來示範。

	A	B
1	Wind speed(km/hr)	Percent Cloud Cover
2	14	11
3	13	17
4	15	23
5	27	39
6	17	22
7	18	31
8	33	47
9	25	48
10	23	41
11		

圖 19: XY(散佈)圖示範數據—氣象資料

一張簡單散佈圖

首先繪製一簡單散佈圖：

- 1) 反白欲做為圖表之資料範圍。
- 2) 由功能表「插入」→「圖表」，按**繼續**。
- 3) 圖表類型選擇 XY(散佈)，按**繼續**。
- 4) 確定資料範圍與序列後按**繼續**。
- 5) 鍵入標題：Weather Conditions.。
- 6) 鍵入 X 軸標題：Wind speed (km/hr)。
- 7) 鍵入 Y 軸標題：Percent Cloud Cover.。
- 8) 取消勾選**顯示圖例**。
- 9) 按**完成**。

建立圖表

針對做好之散佈圖(圖 20)可做許多設定。

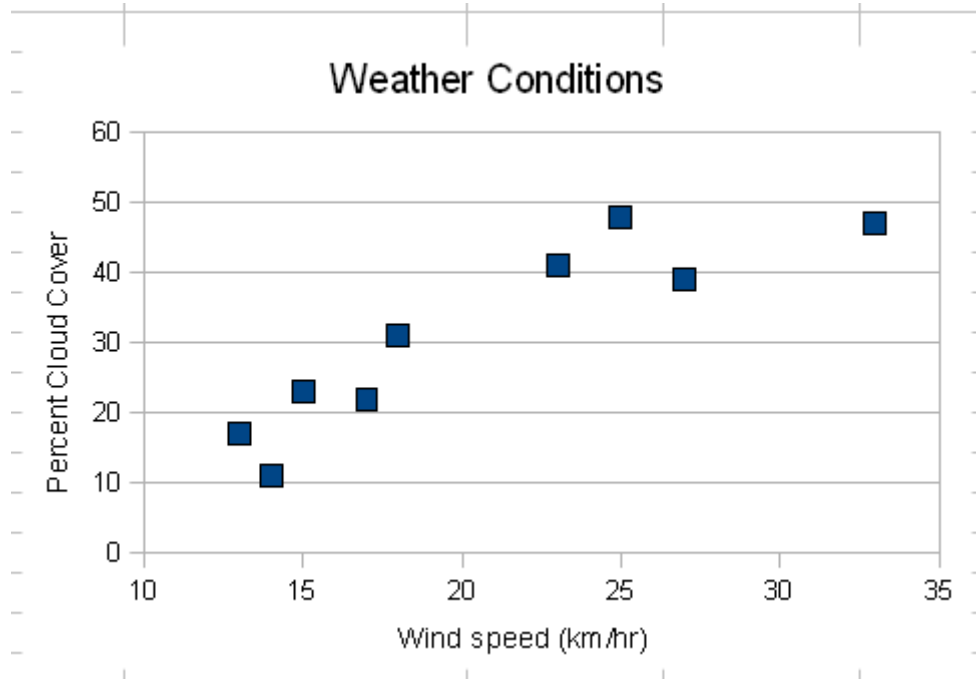


圖 20: XY(散佈)圖

圖表之移動與大小調整

點選圖表後按住滑鼠左鍵即可拖曳圖表至指定位置。(若圖表在編輯狀態，需將鼠標移至圖表邊緣呈十字箭頭狀後方可移動)

點選圖表後會出現八個綠點，鼠標移至綠點上將呈現雙箭頭；拖曳四個角的綠點可同時縮放高度與寬度，若拖曳時按住 *Shift* 鍵，可維持圖片原本的比例；而兩側與上下之綠點僅能改變寬度或高度。

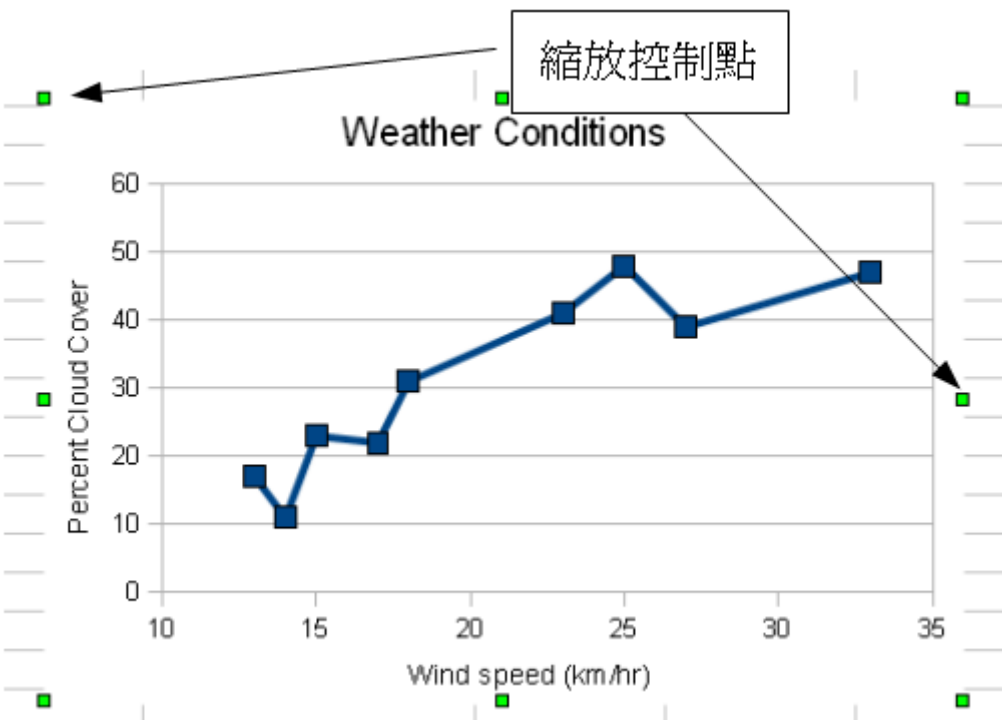


圖 21: 調整圖表大小

變換座標尺間距

範例圖表中之 Y 軸刻度稍有混亂，若欲 Y 軸刻度由 0 開始，可用以下方式：

- 1) 在圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**(如圖 22)，或是在圖表上快點兩下進入編輯模式。

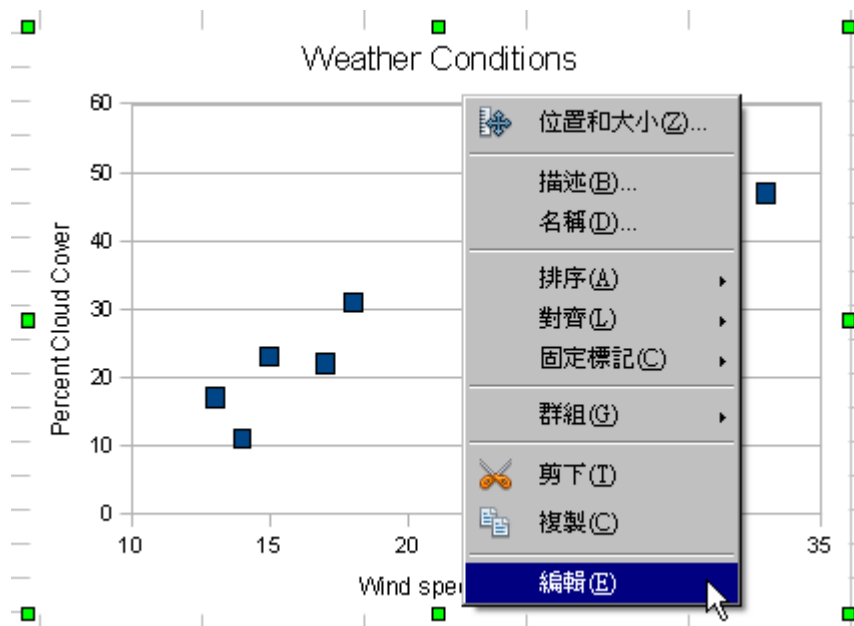


圖 22: 圖表編輯選單

- 2) 由功能表「格式」→「軸」→「Y 軸」，點選**顯示比例標籤**。

- 3) 將**最小值**設為 0，**主區間值**設為 5，其他值保留不變。

改變後的效果將呈現在圖 23 中，而 X 軸間距亦可透過相同方式修改。

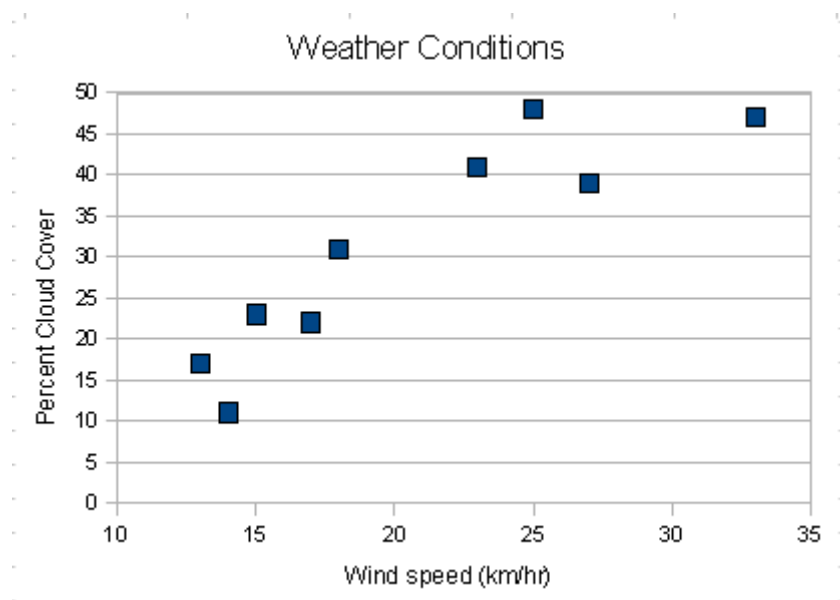


圖 23: 調整 Y 軸顯示比例

- 4) 在圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**，由功能表「格式」→「軸」→「X 軸」，點選**顯示比例標籤**，將**最小值**設為 10，**最大值**設為 40，**主區間值**設為 5。

建立圖表

XY 軸皆變更間距後即如圖 24 所示。

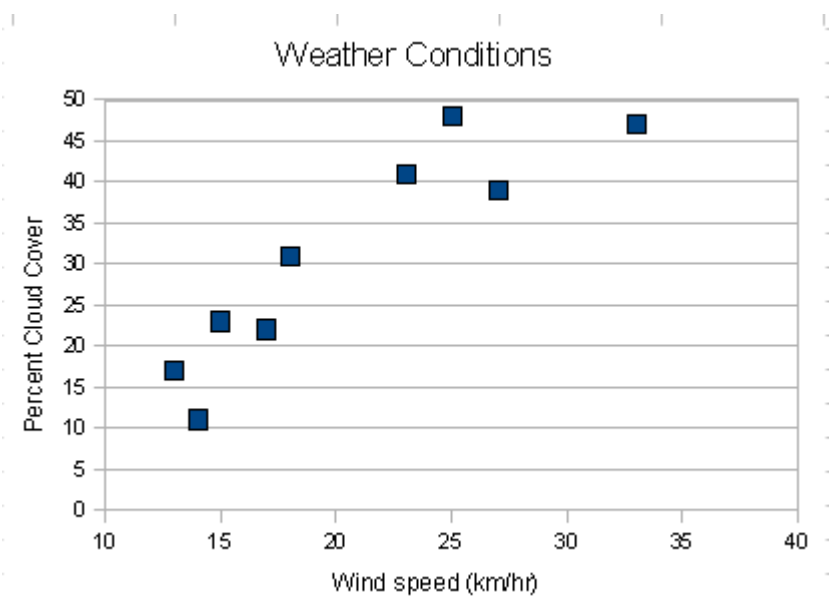


圖 24: 調整 X 軸顯示比例

X 軸最小值亦可由 0 開始，但如此圖表左側將會有用不到之空間，造成版面之浪費，因此建議圖表並非都要由座標(0,0)開始。

變更圖表數據區

格線與背景

水平格線有時會導致錯亂，若是不需要背景，皆可由以下方式移除。

- 1) 在圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 由功能表「**格式**」→「**網格線**」→「**Y 軸主網格**」，樣式選擇隱入的即可刪除網格。
- 3) 由功能表「**格式**」→「**圖表背景**」→「**區域**」，充填選擇**無**即可刪除背景。

定義數據區

在圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**，進入編輯模式後，於圖表上按滑鼠右鍵，點選**物件特性**，由 **邊框** 標籤下 **樣式** 下拉式選單中選取 **連續** 線條樣式，便可如圖 25 所示，將數據區域用線條框起。

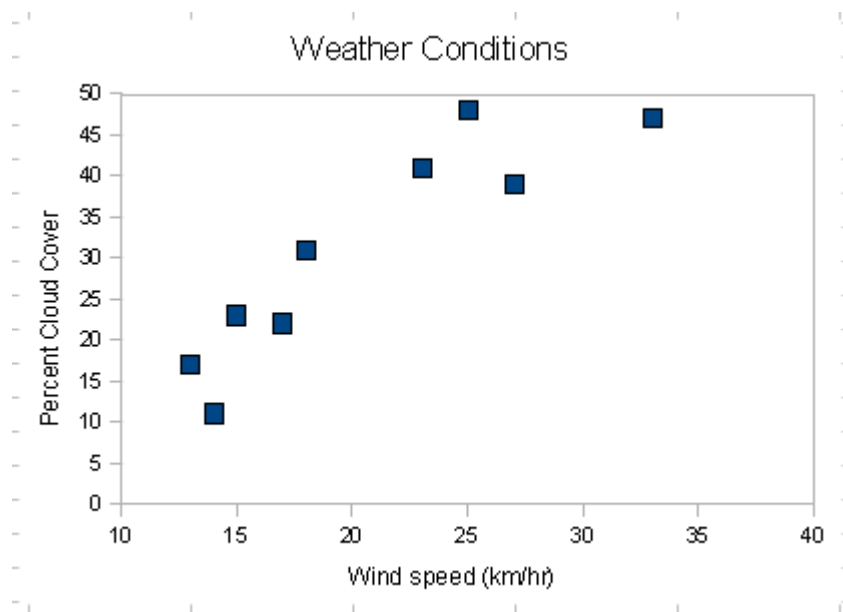


圖 25: 隱入 Y 軸網格式

在圖表上按滑鼠右鍵後所顯示之快顯選單(圖 22)有許多設定圖表之項目，選擇**編輯**後將出現快顯工具列(如圖 26)，可設定圖表之圖例、網格式顯示方式。



圖 26: 圖表快顯工具列

插入趨勢線

以上示範之圖表皆為分散的資料點，透過下述方式插入趨勢線，可更明顯表達 wind speed 與 cloud cover 間之關係。

- 1) 在圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**。

備註 以下介紹將省略“在圖表上按滑鼠右鍵”之敘述，除非特殊情況，否則皆如圖 22 中快顯選單所示，點選**編輯**。

- 2) 由功能表「**插入**」→「**趨勢線**」，選擇 **線性**。

建立圖表

圖表加上趨勢線後，可看出 cloud cover 是伴隨著 wind speed 成長。若欲使此圖表看的更清楚，應將 Y 軸刻度最大值由 50 調整至 55，甚至 60。

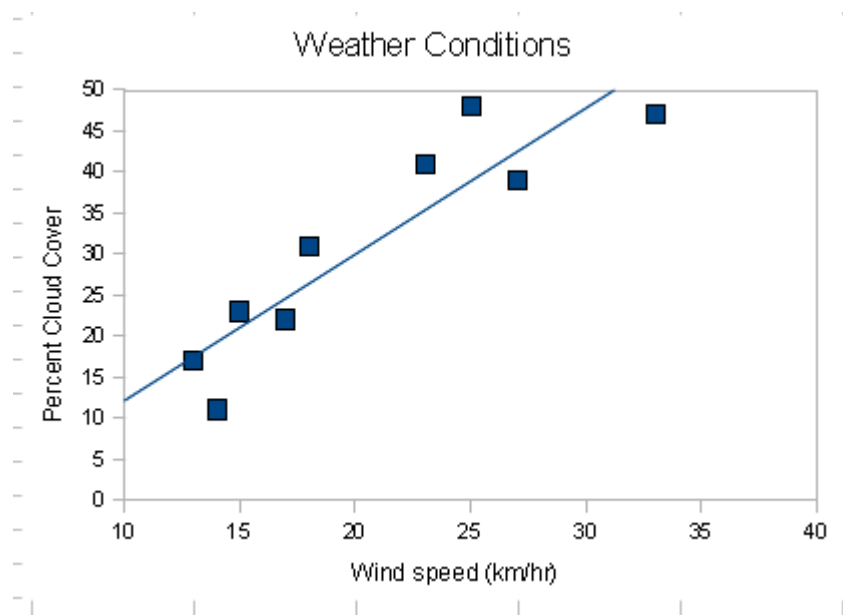


圖 27: 插入線性趨勢線

多資料序列

以上示範之圖表皆為單一變數，亦可將多變數之資料做為圖表。以氣象圖為例，可比較 Toronto, Canada 與 Madrid, Spain. 兩城市之 cloud cover。

將圖表之資料範圍新增一列作為圖表標頭，加入 Toronto 與 Madrid 兩欄標籤；並新增一欄 Madrid 之天氣數據，如圖 28 所示。

	A	B	C
1	Weather Conditions		
2	Wind speed(km/hr)	Percent Cloud Cover	
3		Toronto	Madrid
4	14	11	2
5	13	17	5
6	15	23	3
7	27	39	7
8	17	22	8
9	18	31	9
10	33	47	14
11	25	48	12
12	23	41	10

圖 28: 將氣象數據增加為多倫多與馬德里

以下將介紹 Toronto 與 Madrid 如何比較。先於圖表上按滑鼠右鍵，點選**刪除趨勢線**，再於圖表上按滑鼠右鍵，點選**資料範圍**，選取新的三欄氣象資料後按**確定**即可如圖 29 中所示。

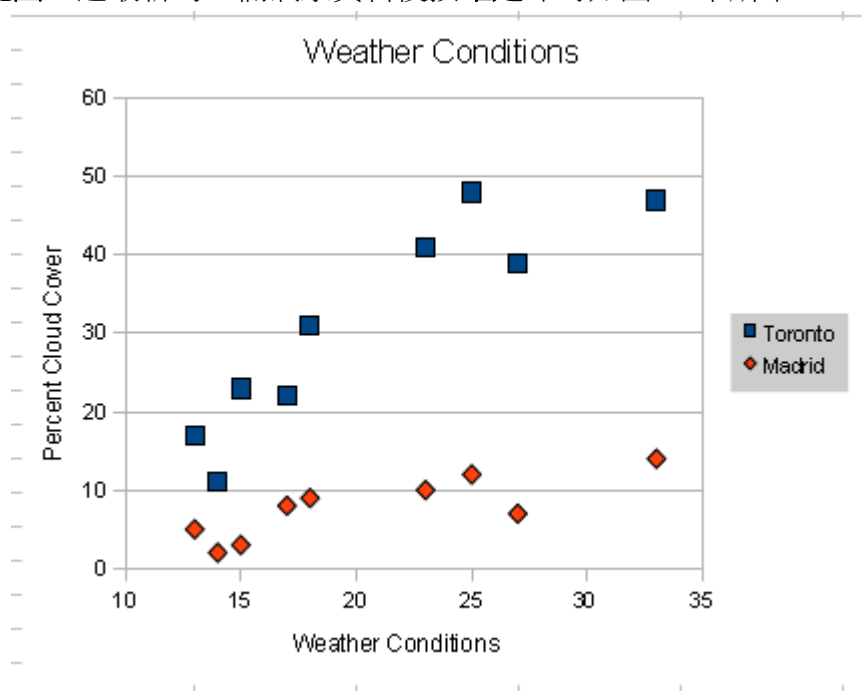


圖 29: 兩筆資料序列之 XY(散佈)圖

編輯與移動圖表中元素

圖 29 中之圖例背景為灰色，且佔圖表右側許多空間；可由功能表「格式」→「圖例」→「區域」選擇填充顏色(如白色)。

移動圖例位置有下述兩種方式。當插入圖例時，可選擇上、下、左、右四種不同的位置插入。其他如主圖表區、主標題、軸標題等圖表元素，皆可於圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**，利用鼠標點選欲移動之區域，拖曳至指定位置。圖 30 將圖例移至左上方，主圖表與 X 軸區域拉向右，標題移至下方。

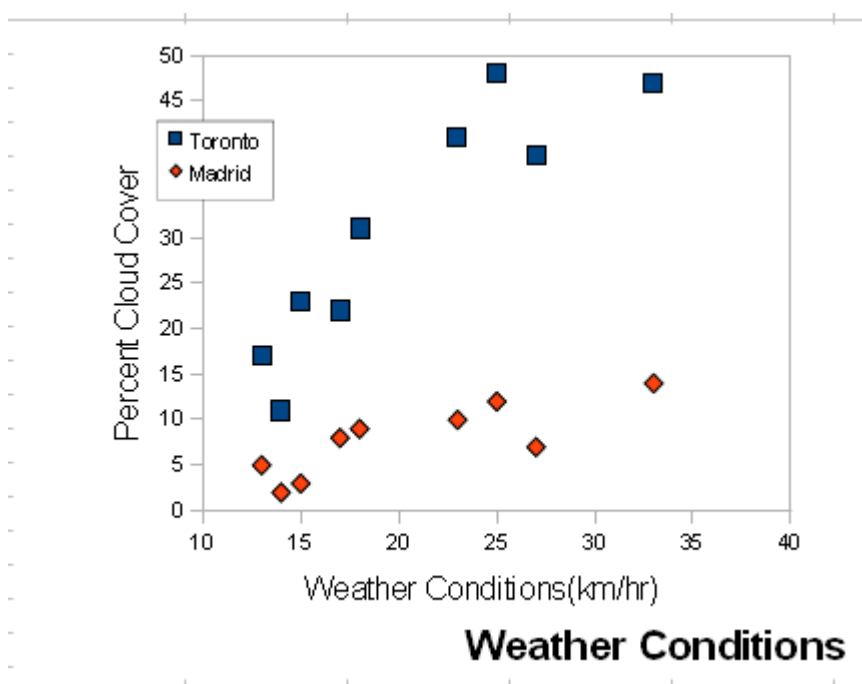


圖 30: 移動圖表內元素

建立圖表

XY 線條圖

以下述方式，可將圖 28 中之資料，作為如圖 19 之線條圖。

- 1) 選取欲作為圖表之資料與標籤(圖 31)。
- 2) 由工具列 圖表 按鈕(如圖 4)選擇 XY(散佈)圖，並勾選依 X 值排序。
- 3) 依照之前散佈圖範例所述，為圖表加上主標題與軸標題。

僅需些微改變，即可將散佈圖由僅限點改為點與線。

	A	B	C
1	Weather Conditions		
2	Percent Cloud Cover		
3	Wind speed(km/hr)	Toronto	Madrid
4	14	11	2
5	13	17	5
6	15	23	3
7	27	39	7
8	17	22	8
9	18	31	9
10	33	47	14
11	25	48	12
12	23	41	10

圖 31: 選取欲作為 XY 圖(點與線)之資料範圍

產生如圖 32 之線條圖。

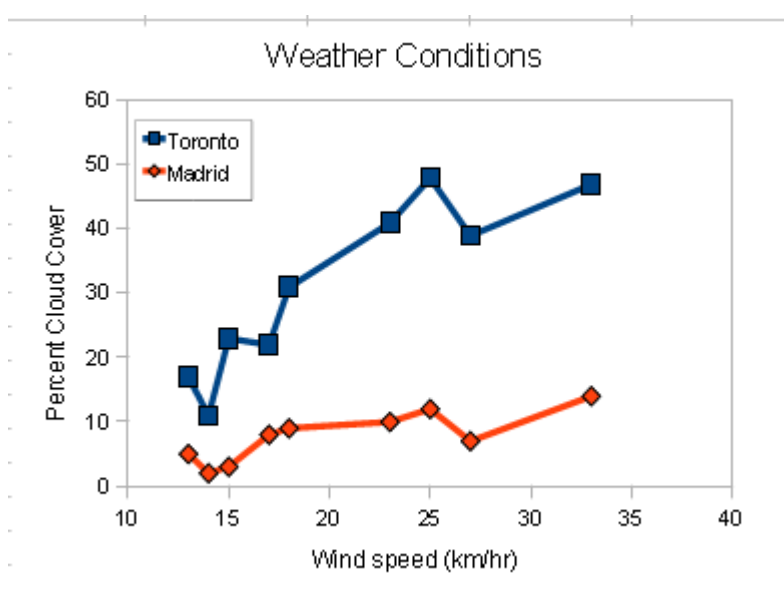


圖 32: XY(點與線)圖

次 Y 軸

當兩筆或多筆資料序列之 Y 軸刻度相差甚多時，次 Y 軸的使用對於閱讀圖表很有幫助。

以下將用六個月間遠足人數與平均溫度(攝氏度)之數據(圖 33)，做出公園使用程度圖表。

	A	B	C
1		Park Usage	
2		Temp(C)	Hikers
3	Jan	5	120
4	Feb	7	100
5	Mar	13	158
6	Apr	15	198
7	May	19	211
8	Jun	22	241

圖 33: 次 Y 軸示範數據

欲將表中數據繪製成每月溫度與遠足人數之關係圖，但礙於人數刻度，溫度線被限制於圖表底部，無法清楚看出溫度之變化。

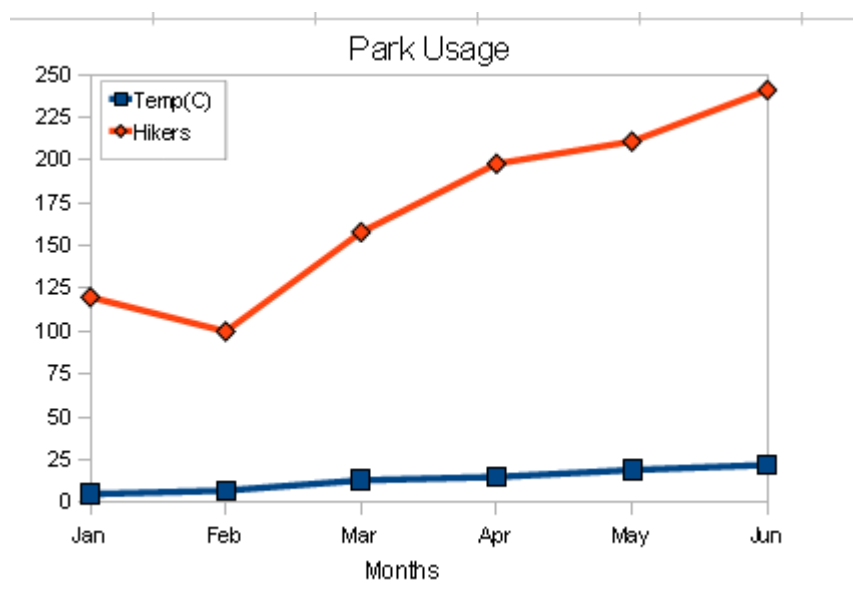


圖 34: 單一 Y 軸線條圖

下述方式可將 Y 軸刻度依照遠足人數與溫度分為兩條 Y 軸：

- 1) 於圖表上按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 於欲設為次 Y 軸之資料序列上點兩下，由 **選項** 標籤下點選 **次 Y 軸**，再按**確定**。

結果將如圖 35 所示。

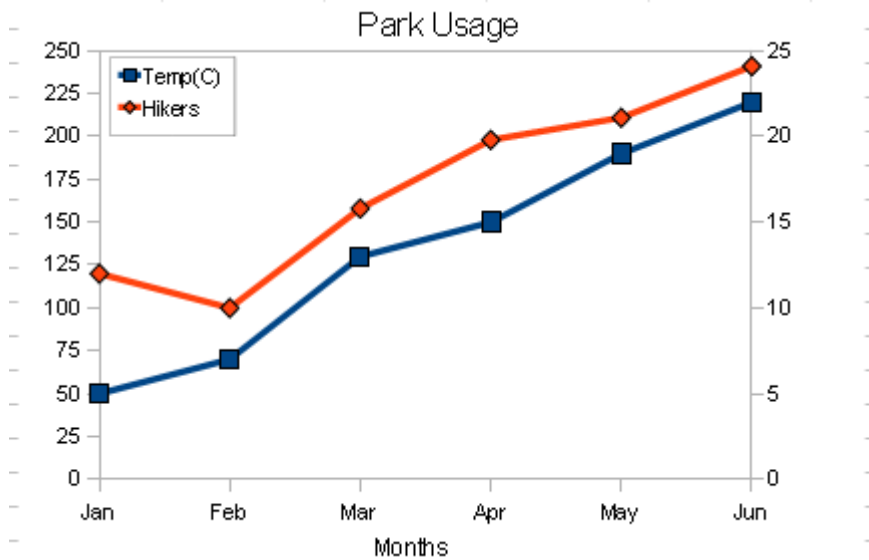


圖 35: 包含主軸與輔助軸之線條圖

圖中右側為溫度所繪製之 Y 軸刻度，可改善閱讀不同溫度去公園遠足人數關係圖之難易度。圖中顯示溫度越低，遠足人數越少；相對的，溫度越高，人數越多。

細部格式化

改變線條顏色

於欲改變顏色之線條上快點兩下，即可格式化線條。

圖 32 中馬德里之線條不易觀看，可於圖表上點滑鼠右鍵，點選**編輯**，將鼠標移至馬德里資料線，出現資料序列"Madrid"字樣時，於資料線上快點兩下，於**線條**標籤下可將線條換為紅色，如圖 36 所示。

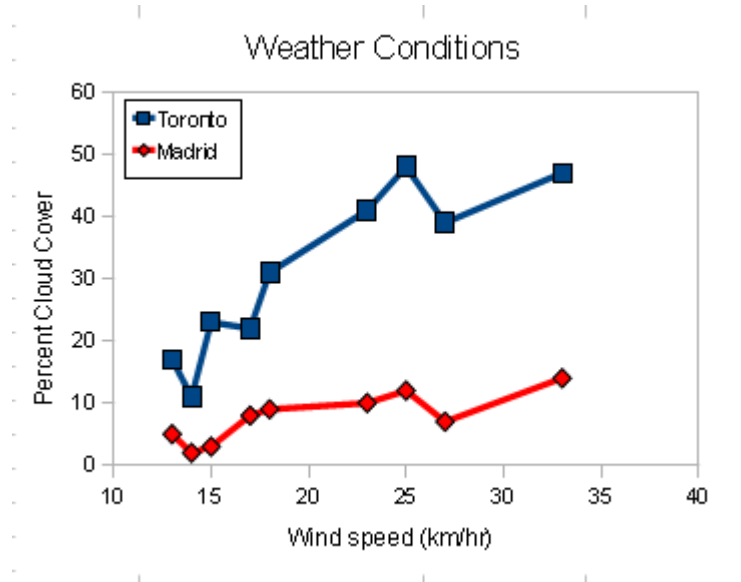


圖 36: 改變線條顏色

可用上述方式將圖表其一資料序列設定為散佈點，另一資料序列設定為線條。亦可如圖 37 所示，將資料點改為其他形狀之符號。

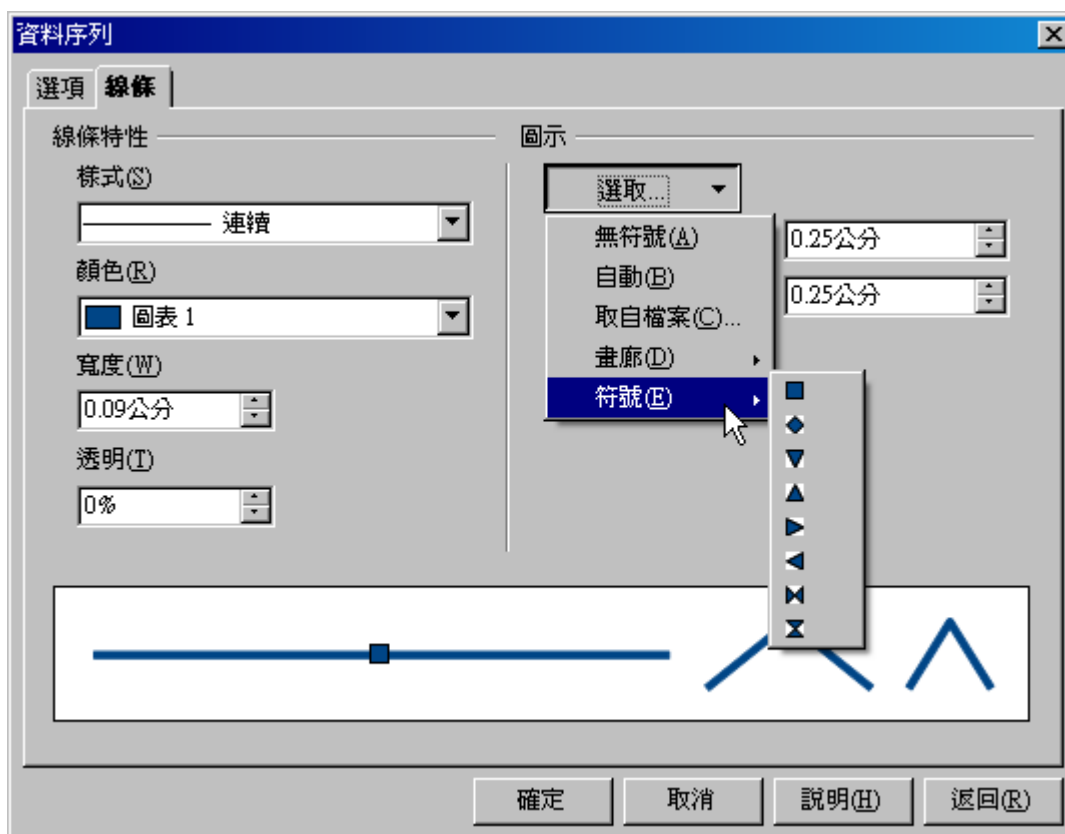


圖 37: 線條與符號樣式

修改軸刻度

將圖 2 中獨木舟與船月租金清單做成 XY 散佈圖，除了增加圖表標題，其餘設定保留預設值，將產生如圖 38 之結果。

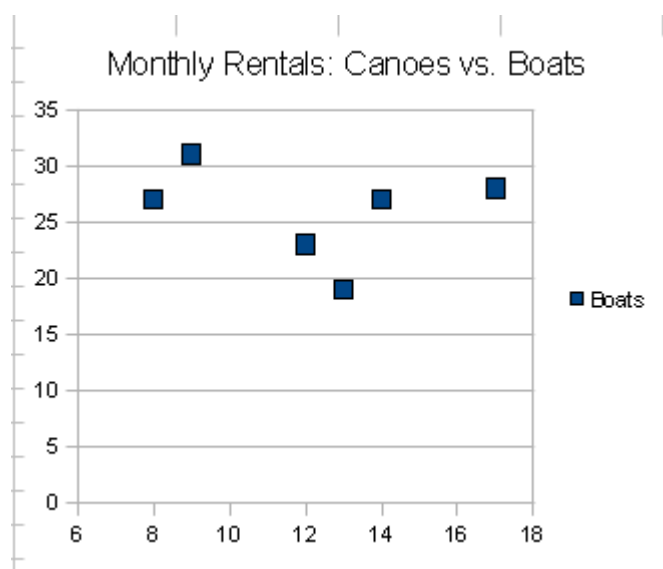


圖 38: 圖 2 之 XY(散佈)圖

建立圖表

藉由改善以下三點，可解決圖 38 閱讀不易之情形：

- 改變 X、Y 軸刻度，可使圖表邊緣之資料點明確的顯示於圖表中。
- 為 X、Y 軸增加軸標籤。
- 僅有兩個變數比較之圖表可省略圖例以節省空間。

改變軸刻度：

- 1) 於圖表上點兩下或按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 由功能表「**格式**」→「**軸**」→「**X 軸**」。
- 3) 取消勾選顯示比例標籤中所有自動核取方塊。
- 4) *最小值* 鍵入 5，*最大值* 鍵入 20，*主區間值* 鍵入 5。
- 5) 重複 1 到 3 步驟，將 Y 軸*最小值* 鍵入 16，*最大值* 鍵入 32，*主區間值* 鍵入 4。

增加副標題與軸標題

添加子標題與軸標題：

- 1) 於圖表上點兩下或按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 由功能表「**插入**」→「**標題**」。
- 3) 於子標題之輸入欄中鍵入 Year to Date。
- 4) 於 X 軸之輸入欄鍵入 Canoe，Y 軸之輸入欄鍵入 Boat。

刪除圖例

此範例圖表中，圖例是沒有必要的，可用下述方式刪除：

- 1) 於圖表上點兩下或按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 由功能表「**插入**」→「**圖例**」，取消勾選顯示圖例核取方塊。

上述操作改善了圖表之閱讀，可清楚看到每個資料點的位置(如圖 39)。

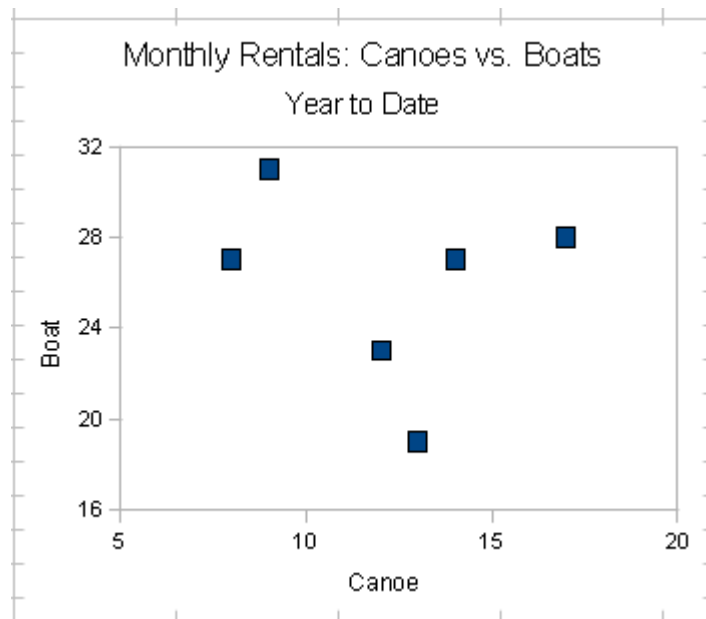


圖 39: 調整 XY 圖之軸顯示比例並加上標題

資料標籤

雖然散佈圖無法看到獨木舟與船租金資料點一起顯示，但可用下述方式，為圖 39 每個資料點加上月份名稱：

- 1) 於圖表上點兩下或按滑鼠右鍵，點選**編輯**。
- 2) 由功能表「**插入**」→「**資料標籤**」。
- 3) 勾選 **顯示分類**核取方塊。

其結果如圖 40 所示。

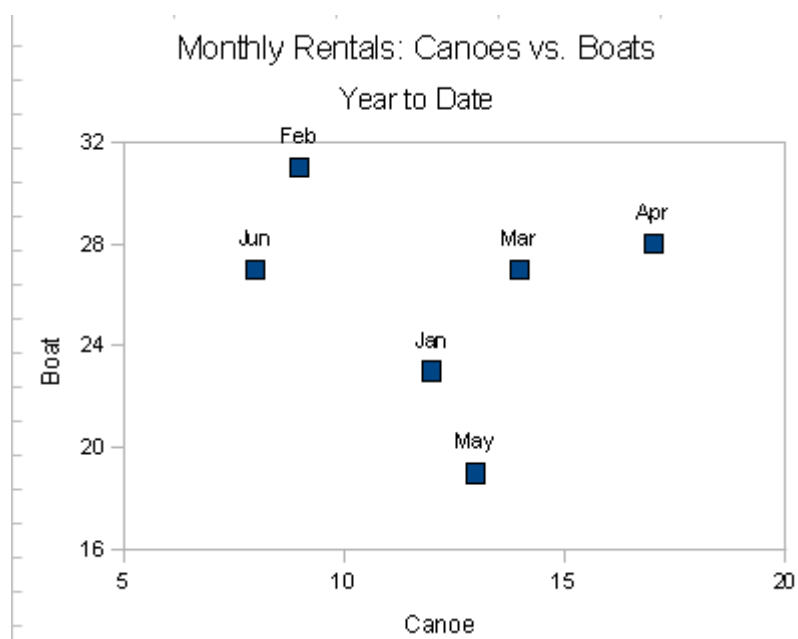


圖 40: 為 XY 圖添加資料標籤

軸標籤

Calc 提供許多方式設定軸標題，圖 41 是以圖 2 之資料作出之圖表，進如圖表編輯模式後，由功能表「**格式**」→「**軸**」→「**X 軸**」，標籤標籤可將文字方向設定為 40 度，其他標籤可調整字型等設定。

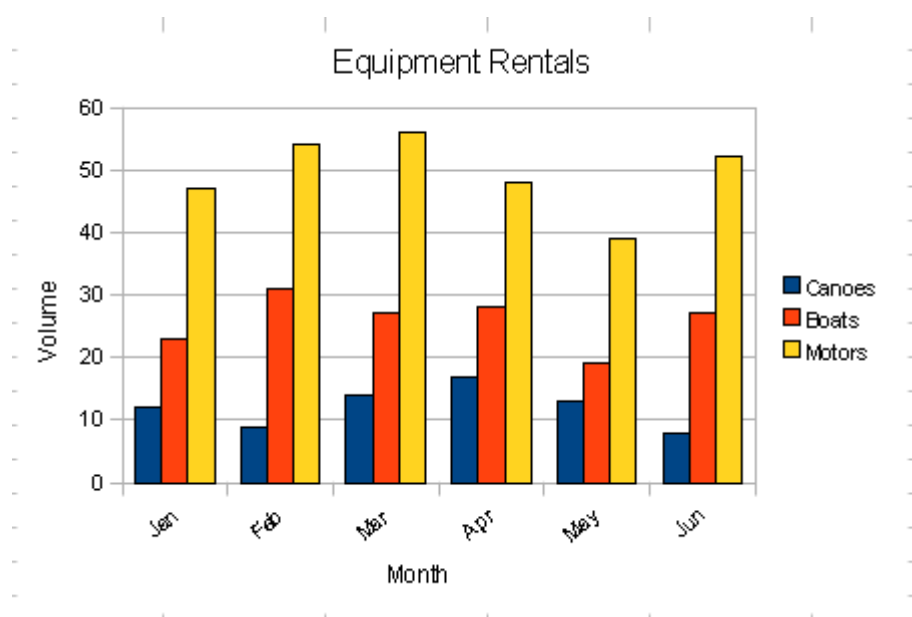


圖 41: 旋轉 X 軸標題

錯誤列

使用下述方式，可為欄或 XY(散佈)兩種圖表類型加上錯誤列：

- 1) 於圖表上點兩下或按滑鼠右鍵，點選**編輯**，並選擇欲加入錯誤列之資料序列。
- 2) 由功能表「**插入**」→「**Y 錯誤列**」，於 Y 錯誤列標籤中選擇錯誤種類與錯誤指示符。

其結果如圖 42 所示。

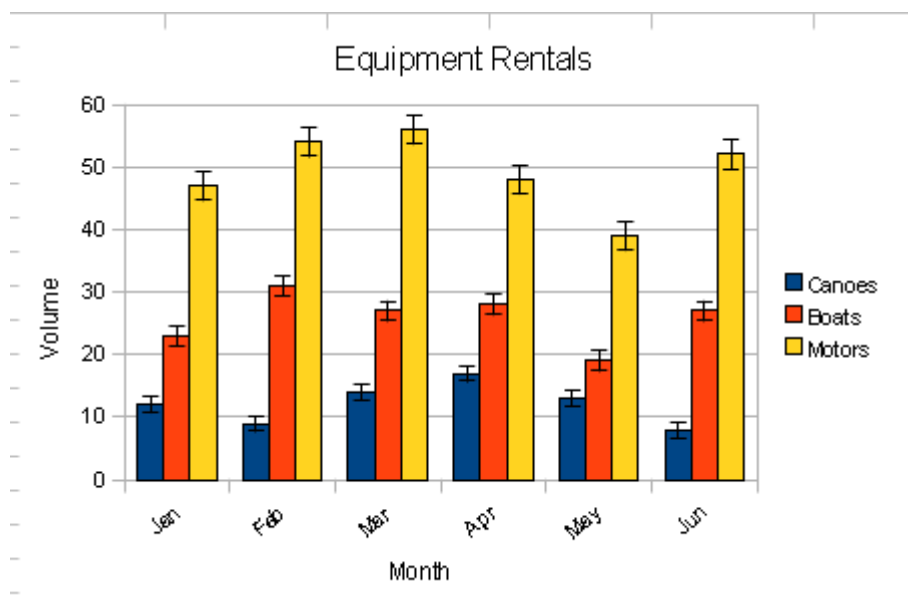


圖 42: 插入 Y 錯誤列

請注意，錯誤列是依照全部資料序列所計算，圖表中每個資料點之錯誤列皆為平等。