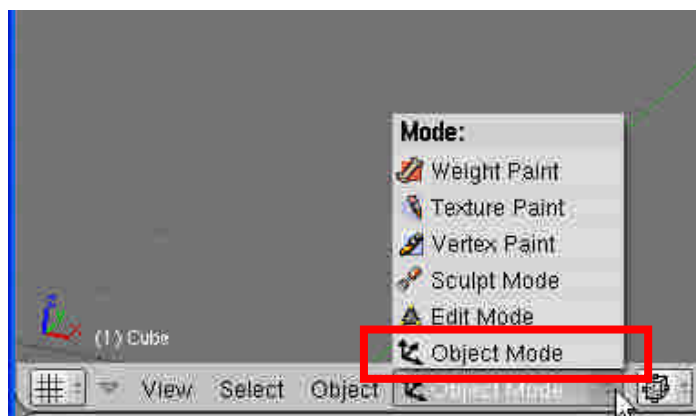


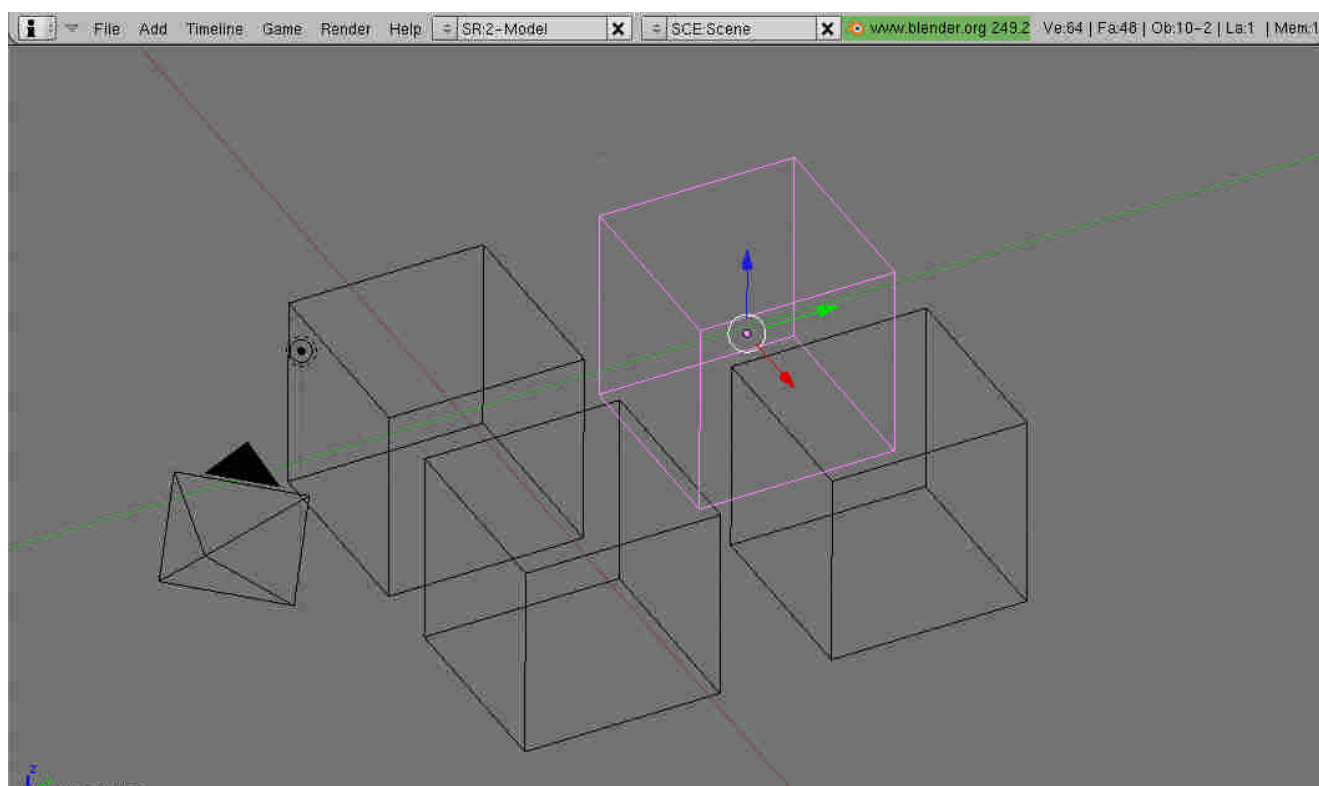
Blender 2.49b 教學手冊

1. 基本幾何物件的塑模

- 建立一個 cube。(Space -> Add -> Mesh -> Cube)
- 切換至「Object Mode」下，用「滑鼠右鍵」選擇 Cube。



- 然後，按「Shift-D」複製。這時候，隨意移動滑鼠，可以看到複製的物件也會隨著移動。建模時，一般來說，我們會希望沿著 x, y, 或 z 軸移動剛剛被複製出來的物件。
- 因此，「Shift-D」複製後，馬上按「x」，「y」或「z」讓複製物件沿著固定的方向移動到適當的位置。



模式切換

「TAB」鍵切換「Object Mode」及「Edit Mode」。分別為物件模式，與編輯模式。

2. 基本操作

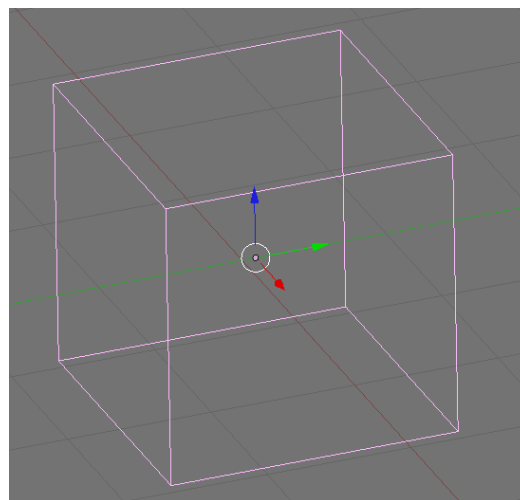
場景控制

- 旋轉場景
在場景中，**按住「滑鼠中鍵」**後，可以上下左右移動來旋轉場景，可以在任何角度看到物件的各個面，易於編輯物件。(註：因點擊位置不同，移動滑鼠時，會有不同的旋轉效果。)
- 縮放場景
滾動「滑鼠中鍵」，可以將場景拉近，拉遠。
- 上下左右移動場景
在場景中，**按住「Shift」+「滑鼠中鍵」**，然後移動滑鼠，可以上下左右移動場景，但不會放大縮小。可以將要編輯的物件拉到編輯視窗中。
- 上下移動場景
在場景中，**按住「Shift」+「滑鼠中鍵」**，然後**滾動「滑鼠中鍵」**，可以上下移動場景。
- 在場景中，**按住「Ctrl」+「滑鼠中鍵」**，然後移動滑鼠，可以拉近，拉遠物件。

利用數字鍵盤調整視角：

- 「7」：從 z 軸的上面向下看。
- 「3」：從 x 軸向中心點看。
- 「1」：從中心點向 y 軸的前方看。

紅色：x 軸，綠色：y 軸，藍色：z 軸



- 在場景中，**點擊「滑鼠左鍵」**，然後按「C」。畫面會以點擊的點為中心，置中。(註：可以快速移動場景)
-

幾何物件操作

選擇

「滑鼠右鍵」點選物件。

切換 Edit 模式 – Object 模式

按「TAB」。另外，在 Edit 物件的模式下，按「Ctrl+Tab」可以快速切換點，線，面的選

擇。

選擇單一物件

當畫面變的很複雜，太多物件時，可以點選單一物件，然後按數字鍵盤上的「/」鍵，則畫面會切換到只顯示「點選的單一物件」上。這樣比較好編輯物件的細部。(很有用的技巧)

「Edit Mode」編輯模式下，點線面的選擇

按「A」全選該物件。再按一次「A」，取消全選。先利用下圖的三個鈕來切換點，線，面的選擇。切換完畢後，使用「滑鼠右鍵」選擇，要連續選擇多個，要按住「Shift」。

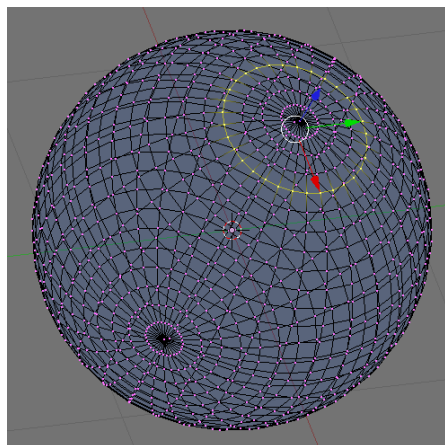


Box 選擇

按「B」，畫面會出現一個選擇圓圈，移動該選擇圈。利用滑鼠中鍵可以控制選擇範圍的大小。利用此方式可以選擇要做變化的點，線或面。

Loop 選擇

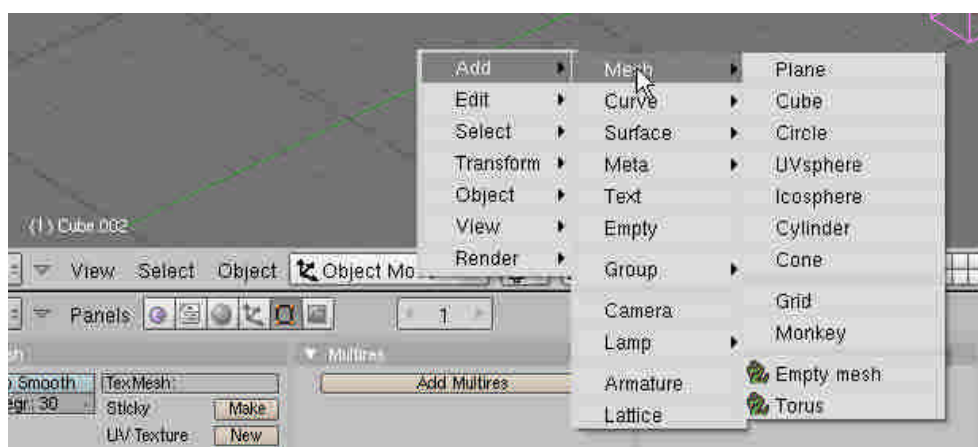
在「Edit Mode」，切換至「點」模式，然後在要選取的回圈點上，按「Alt」+「滑鼠右鍵」。



利用 Loop 選擇 UV Sphere 中的某一個 loop。

新增

按「空白鍵」後，選擇 Add -> Mesh。可以選擇想要新增的基本幾何物件。



刪除

選擇要刪除的物件，按「Delete」。

分離

選擇要分離的面，按「P」。

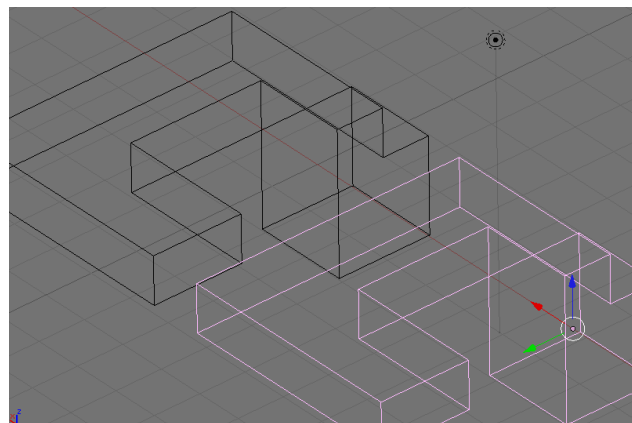
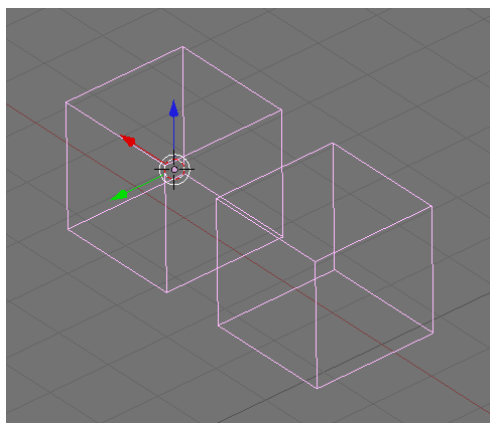
複製

選擇物件，然後按「Shift+D」。接著移動滑鼠可以看到被複製的物件。複製可以在「Object Mode」或是「Edit Mode」下執行。

注意：

在「Object Mode」下執行複製，做出之物件為獨立物件，與原物件無關。

在「Edit Mode」下執行複製，做出之物件為原物件之一部份，與原物件相關。



左圖：使用「Edit Mode」複製後，切換回「Object Mode」，可以看到他們其實是同一個物件。右圖：如果在「Object Mode」下使用 Shift-D，則兩個物件為獨立的，可以分別被選取

移動

點選 x, y 或 z 軸，可以讓物件隨著軸來移動。

「滑鼠右鍵」點選物件後，按住「滑鼠右鍵」可以隨意移動物件。

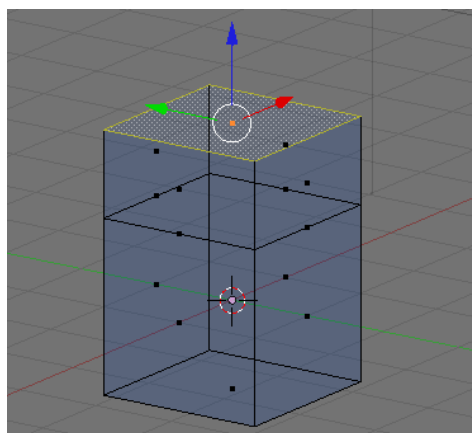
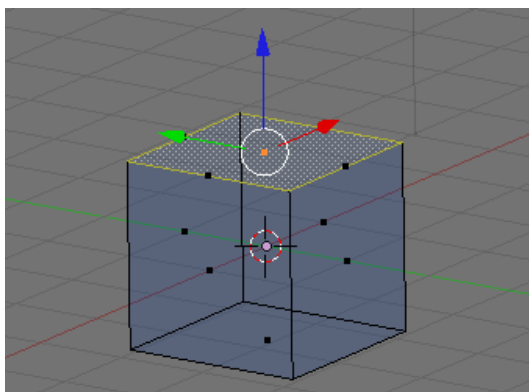
變大變小

按「S」來變換物件的大小。利用「Shift」+ x 或 y 或 z，可以限制住改變的方向。例如說，我們只想要改變 x, y 兩個方向，則，按「S」之後，按住「Shift+Z」，z 軸方向就不會被更改到。

變形

先利用選擇的功能，決定要變形的幾何形狀，再按「E」。

註：配合 x,y,z 鍵可以做準確的變形。



左圖：先選擇面。

右圖：然後，按「E」「z」「1」，這表示：把選擇的面沿著 z 軸，拖拉 1 個單位的距離。

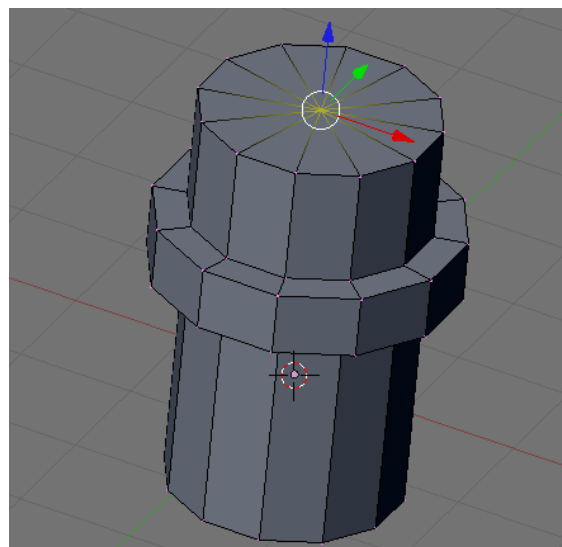
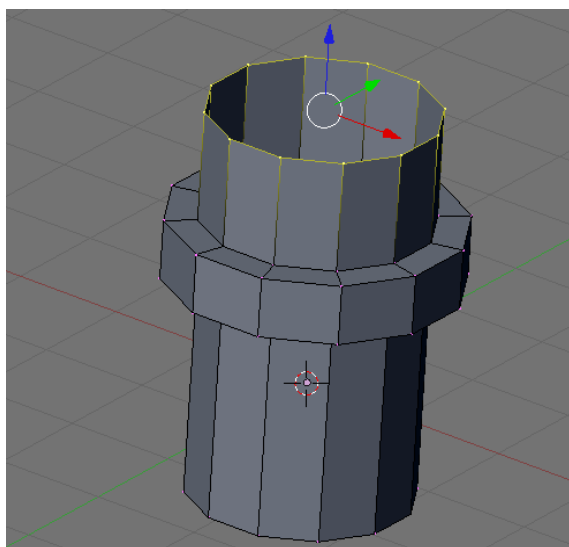
練習區

練習 1：新增兩個 Cube 至場景。

- (1) 練習場景控制。視角切換。
- (2) 練習物件選取，物件全部選取，編輯/物件模式切換，點、線、面選取。
- (3) 練習旋轉、放大、縮小。
- (4) 練習繪製。

練習 2：練習複製的操作。

練習 3：建構如下左圖的模型。



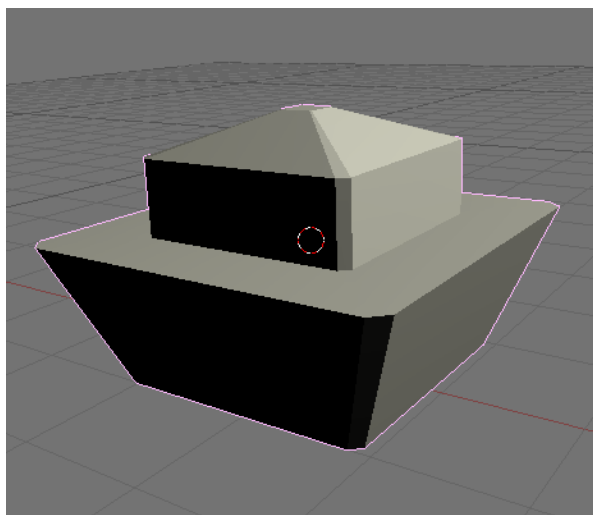
（提示：需使用到 Loop 選擇，「E」，「S」的功能）

練習 4：將上圖的頂部密封起來，如右圖。

用「Alt」+M，然後選擇「At Center」。M = Merge

練習 5：練習 Scale 的一般操作以及固定方向的操作。

練習 6：建構下圖的模型。



練習 7：建構桌子跟椅子的模型。

3. Layer 控制

先點選要移動的物件。然後按「**m**」，選擇要移動到的 layer，按 OK。

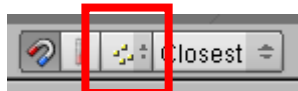
練習區

練習：請試著選取場景中的物件，並移動至不同 layer。

4. 常見幾何物件的塑模

對齊 (snap)

點選吸鐵狀的圖案，右邊第二個圖可以調整依據 **vertex** 等來 **snap**，右邊選擇 **Closest**。



對齊兩個物件的中心

第一個物件的中心點會被移動到第二物件的中心點。

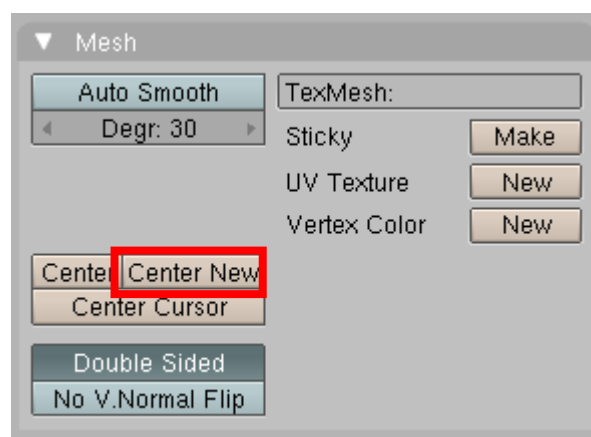
首先點選兩個物件，然後按「**Ctrl-C**」，彈出「**Copy Attributes**」視窗，選 **Location** 即可。第一個物件的中心點的座標屬性會被第二物件的中心點的座標屬性所取代，因此，感覺上。第一個物件被移動到第二個物件的中心點上。此技巧在對稱幾何結構上，多物件組合的情形下相當有用。

複製屬性

打開物件的 **Transform Properties** 面版(先點選物件，再按 **N**)。物件之間的座標可以用「**Ctrl-C**」「**Ctrl-V**」做 **copy**，**paste** 的動作。這個技巧在排列幾何形狀時很有用。

設定物件中心點

切換至「**Object Mode**」，在下方的「**Mesh**」面版中，按「**Center New**」，可以定位物件的中心點。物件的中心點為一個白色的圓圈。另外一個是 **3D Cursor**，為一個紅白相間的圓圈。



對齊 3D Cursor 與物件中心

旋轉

利用 3D Cursor。打開 Pivot 設定選項面版(下方圖示處)，可以將 3D Cursor 設定為 Pivot 點，以它做為旋轉的參考中心點。另外有其他的方式設定 Pivot 點。



填補

按「F」可以填補面積。

練習區

練習 1：練習 snap 的操作。

練習 2：使用「對齊兩個物件的中心」以及「複製屬性」來練習如何排列物件。

5. UV 貼圖

(To Be Continue...)

6. 操作摘要

| 操 作 | 功 能 | |
|--------------|---------------------------|-------------------|
| 空白鍵 | 新增物件 | |
| 滑鼠右鍵 | 物件選取(物件模式) 點線面選取(編輯模式) | 滑鼠右鍵 |
| Shift+滑鼠右鍵 | 連續選取 | 滑鼠右鍵 |
| 按住滑鼠中鍵 | 旋轉 | 滑鼠中鍵 |
| 旋轉滑鼠中鍵 | 放大/縮小場景 | 滑鼠中鍵 |
| Shift+滑鼠中鍵 | 畫面平行移動 | 滑鼠中鍵 |
| TAB 鍵 | 切換編輯模式/物件模式 | |
| 切換視角 | | |
| 3 | X-軸視角(往原點看) | 數字鍵 |
| 1 | Y-軸視角(從原點往前看) | 數字鍵 |
| 7 | Z-軸視角(上視圖) | 數字鍵 |
| 0 | Camera 視圖 | 數字鍵 |
| | | |
| A | 選取 全部 物件。再按一次則取消選取 | |
| B | 範圍選取(Box select) | |
| BB | 鼠標變成圓形。利用滑鼠中鍵，改變選取範圍的大小 | 滑鼠右鍵停止選取 |
| R | 旋轉物件 | 滑鼠左鍵確認 滑鼠右鍵取消 |
| S | 放大縮小物件 | 滑鼠左鍵確認 按滑鼠右鍵取消 |
| Z | Wire frame / Solid 模式切換 | |
| F12 | 繪製(Render) | Camera 看到的景 |
| Q | 離開 Blender | |
| X / Delete | 刪除 | |

| 操 作 | 功 能 | |
|-------------------|---------------|--|
| Shift+D | 複製 | |
| Shift+D + [X/Y/Z] | 沿著[X/Y/Z]-軸複製 | |

| | | |
|--------------------|---|---------|
| E | 拉伸(Extrude) 錯誤時，可按 ESC 取消 | 依據點線面模式 |
| E + [X/Y/Z] | 1. 沿著[X/Y/Z]-軸拉伸 2. 可接著輸入數值給定長度 3. 可按 CTRL 沿著格子點拉伸 | |
| | | |
| | | |
| | | |

Crt + R:切塊

H:隱藏物件

Alt+H:顯示物件

E：在編輯模式下，將選取區域往固定某個方向複製。

G：鎖定 XYZ 其中一個軸，作移動的動作。

K：特殊分割。

M：將物件翻轉到對稱的位置。

N：叫出目前模型的位置。

P：將選擇的部份分拆成另一個模型。

U：在 2.42a~2.45 版是指「上一個動作」，2.46 版是指 UV 拆圖。

W：分割物件，這是一般在用的分割。

Y：將選擇的物件表面初步分拆，但並非拆成兩種模型。

Shift 加其他鍵的系列為：

Shift+A：快速加一個物件。

Shift+C：將物件拉近到適合看的距離。

Shift+E：調整 Crease 的值。

Shift+G：設定群組的變數。

Shift+K：這個是剛剛提到的 **K** 快捷鍵特殊分割的細分，這是任意切割。

Shift+L：在物件模式中，可以選擇連結程度。

Shift+P：快速指定放大縮小的程度。

Shift+S：將選取的點，找出其中心位置，並集中於一點。**Shift+V**：選擇由哪個角度觀看物件，有向前、向上、角落三種。**Shift+W**：扭曲物件並放大縮小。

以上就是 **Shift** 鍵搭配其他鍵的用法。

Alt 加其他鍵的系列為：

Alt+A：如果有做動畫，這是動畫快速預覽。

Alt+B：選取物件的可視範圍，如果在指定範圍外，會看不到物件。

Alt+C：在物件模式下，可以將曲線物件轉為一般模型；但是此行為不能反悔噢！

Alt+E：物件、編輯模式快速切換。

Alt+F：讓物件顯示美觀一點。

Alt+G：如果有指定某個位置並標記，可以清除指定的標記。

Alt+J：如果是圓形物件，可以做交叉性質的位移。

Alt+M：快速將選取的點集中於一點。Alt+R：如果有將旋轉角度標記起來，可以清除標記。

Alt+S：指定放大縮小的數值。

Alt+U：觀看上次行動記錄。

Alt+W：在物件模式中，快速另存*.obj 格式的檔案。

Alt+Z：快速切換點線面視圖、材質視圖。

在按鈕列的功能中，**Solid** 就是指點線面視圖，**Textured** 就是指材質視圖。

Ctrl 加其他鍵的系列為：

Ctrl+B：將物件的材質視圖變硬一點。

Ctrl+C：拷貝物件屬性。

Ctrl+E：標記邊緣，方便以後做展開圖。

Ctrl+G：將物件加入群組。

Ctrl+H：標記物件的 XYZ 軸。

Ctrl+J：和剛剛提到的 P 快捷鍵相反，在物件模式中，可以將兩個以上的物件弄成一個物件。

Ctrl+N：將亂七八糟的物件表面弄整齊。

Ctrl+O：快速打開最近編輯過的 Blend 專案檔。

Ctrl+P：有兩個以上物件時，將選擇的物件指定為母物件。

Ctrl+R：剛剛提到的 K 快捷鍵特殊分割的細分。這是環狀切割。

Ctrl+S：調整物件的傾斜率。

Ctrl+T：將一個四方型的面做對角線切割。

Ctrl+U：就是前一個單元的 **Save Default Settings**，快速將目前的情況存成以後開啓的預設畫面。

Ctrl+W：快速呼叫存檔畫面。

Ctrl+X：快速開新檔案。

Ctrl+Y：如果使用 U 回到上次動作後，可以回到下一個動作。

Ctrl+Z，在 2.46 版是回到上一步驟。