



13

材質設定

人生本來就是場冒險，
最有成就的是那些敢於嘗試的人。

～ 卡內基 ～





13-1 基本的材質設定

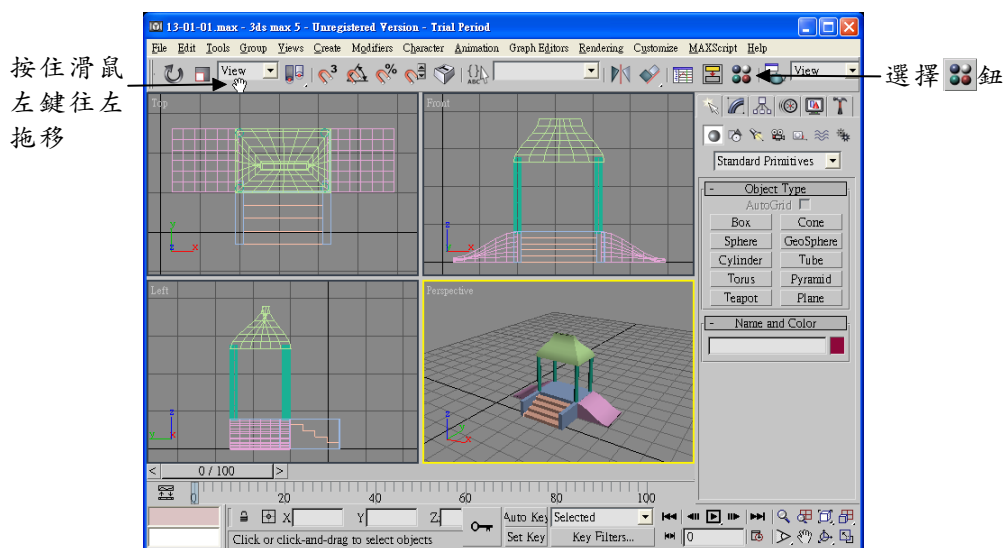
當物件繪製技巧到一定的純熟度時，對於物件如果還只是套用色彩做為材質的話，那麼就算繪製的功夫再好，也無法突顯出真實感，所以現在要告訴您如何把材質指定給物件及材質參數的相關設定。

13-1.1 使用材質編輯器

想要設定或貼附材質，一定要請材質編輯器幫忙，在材質編輯器可以設定材質的相關屬性，並把材質指定給物件。

啟動材質編輯的操作方法如下：

方法： 指標移到主工具列(指標呈狀)，按住滑鼠左鍵不放往左拖移，然後選擇Material Editor 鈕。

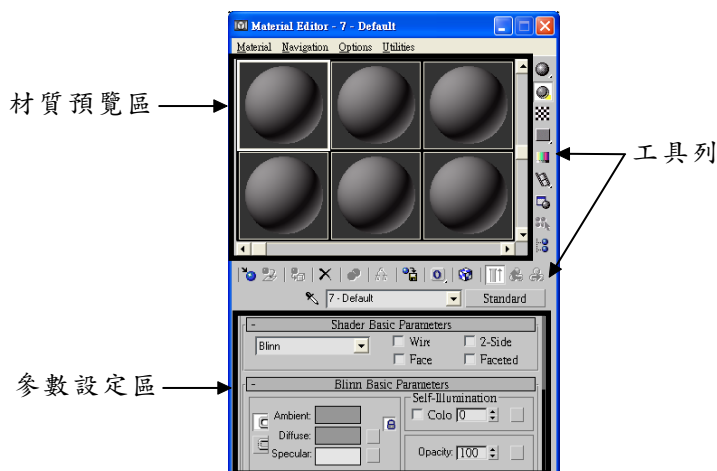


完成後，即可啟動材質編輯器。



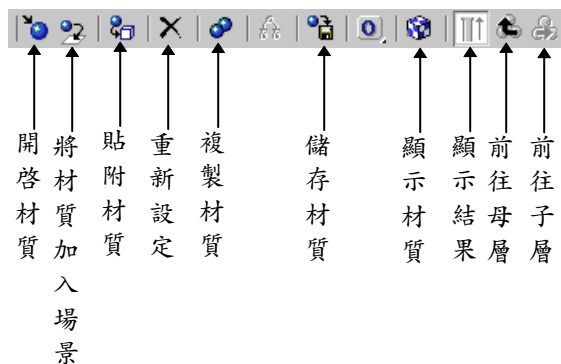
13-1.2 認識材質編輯器

啟動材質編輯器後，可以看見如下的畫面，它可以分成三個區域，分別為材質預覽區、工具列及參數設定區。



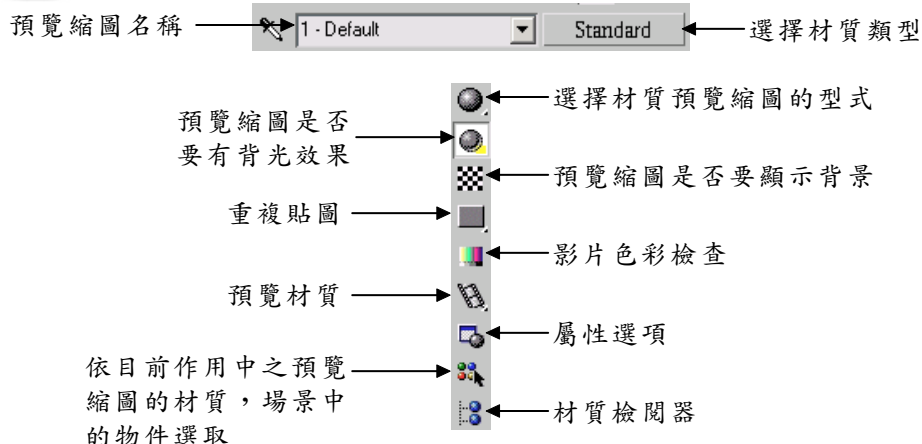
各區域的說明如下：

1. **材質預覽區**：預覽區可以預覽要貼附到物件上的材質樣式。
2. **工具列**：提供材質設定的各種工具，例如材質的開啟、處理、指定、儲存，或是材質名稱、類型、背光與否、背景、色彩檢查…等有關預覽區的顯示設定。





場景製作篇



- 載入材質：將材質載入預覽視窗。
- 貼附材質：將材質貼附到物件上。
- 重新設定：刪除所有屬性設定，回到預設狀態。
- 複製材質：複製材質及其屬性、參數等相關設定。
- 預覽型式：預覽的型式有球體、圓柱體、矩形體及自訂等多種選擇。
- 背光：背光的開啓與關閉。爲了讓陰影的紋路較清晰，所以建議使用者將其設爲開啓狀態。
- 影片色彩檢查：檢查影片輸出色彩格式是否超出 NTSC 或 PAL 標準的安全範圍。
- 屬性選項：在屬性選項可以設定預覽區縮圖的組態、頂光源及背光的顏色、強度…等預覽區及屬性列的相關設定。
- 材質檢閱器：查閱預覽縮圖所設定的材質及順序。

3. 參數設定區：可以設定材質的相關參數，如漫射、不透明度、反光點、金屬性。

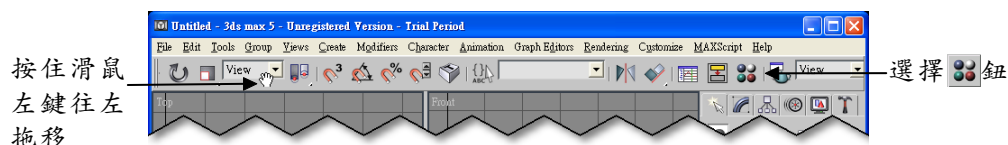


在材質預覽區的每個縮圖，都有兩組光源在照射，所以可以發現設定屬性時，除了正向光源（頂光源）的設定外，還有一組背向光源（背光）的設定。

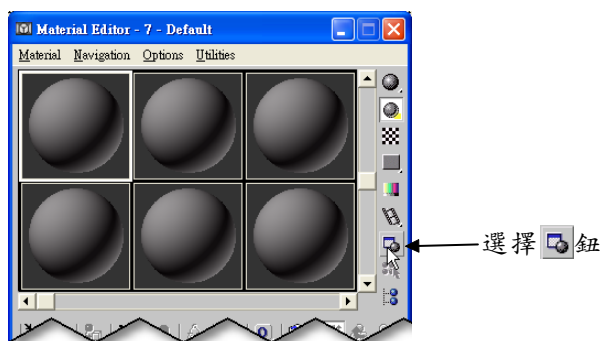
13-1.3 自訂預覽縮圖的形狀

3ds max 提供的預覽形狀有球體、圓柱體、矩形體這三種，如果都不喜歡，沒關係，使用者也可以自行訂定！自訂縮圖型式的操作方法如下：

步驟 1：指標移到主工具列（指標呈 ☞ 狀），按住滑鼠左鍵不放往左拖移，然後選擇  Material Editor 鈕。

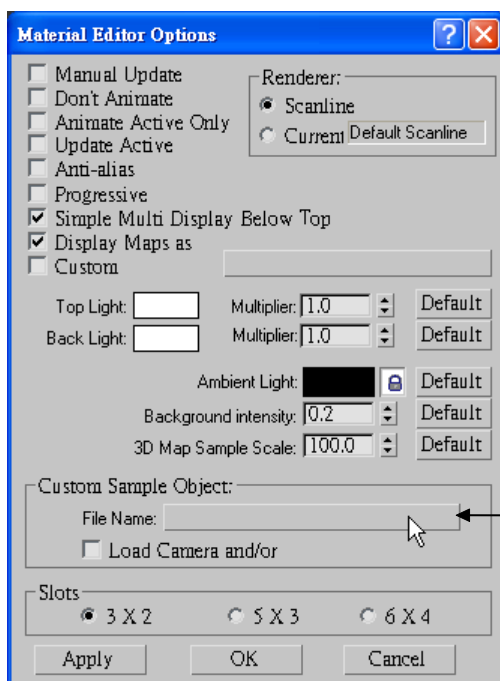


步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇  Options 鈕。




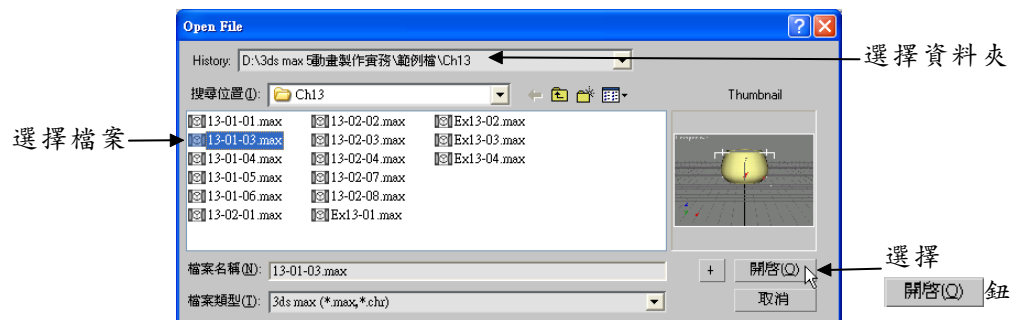


步驟 3：出現 Material Editor Options 視窗後，選擇 Custom Sample Object 區塊 File Name 旁的  鈕。



選擇此鈕

步驟 4：出現 Open File 視窗後，選擇圖形存放的資料夾，接著選擇要做為預覽圖形的檔案，然後選擇  鈕。



選擇檔案

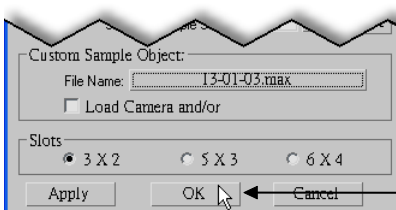
選擇資料夾


選擇

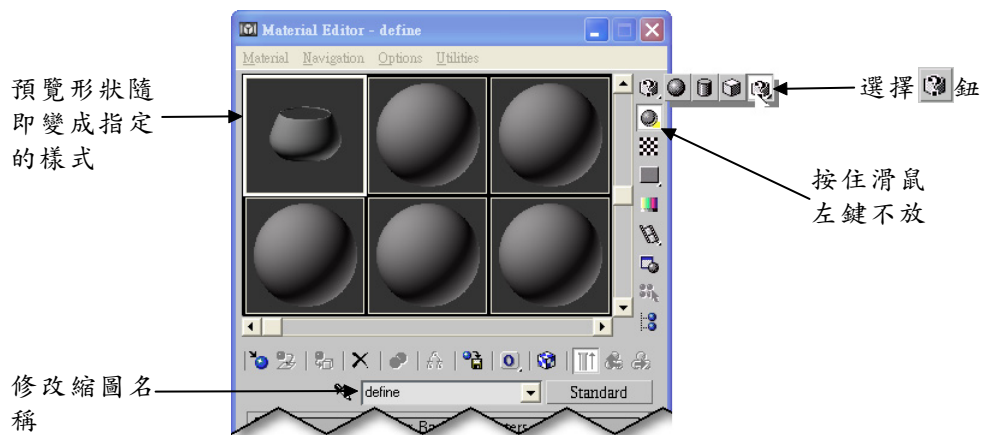
開啓(O) 鈕



步驟 5：回到 Material Editor Options 視窗後，選擇 **OK** 鈕。

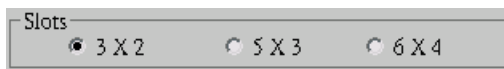


步驟 6：回到 Material Editor 視窗後，選擇  鈕，然後修改縮圖名稱。



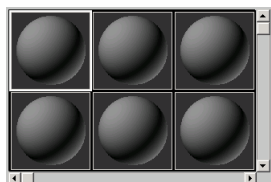
關於 Material Editor Options 視窗有幾點補充說明如下：

1. 在 Material Editor 視窗的預覽區其預設模式為 3x2，如果想要看見更多的縮圖就得捲動捲軸了，那麼能不能改變預設模式呢？可以的，在 Material Editor Options 視窗的 Slots 區可以設定預覽區縮圖的顯示型態，有 3x2、5x3、6x4 等三種選擇。





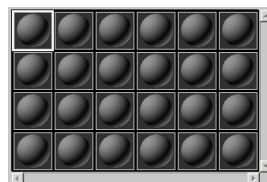
各型態的顯示結果如果：



3x2

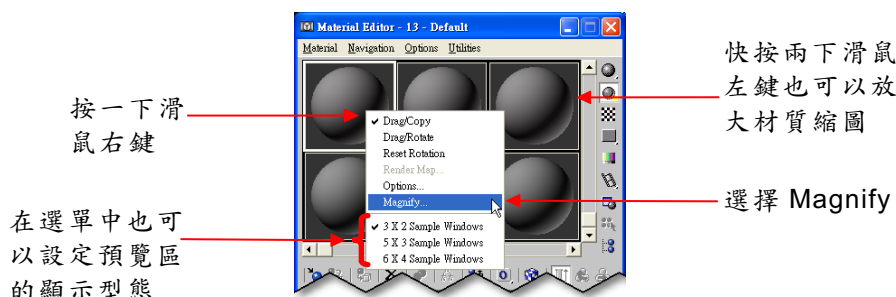


5x3

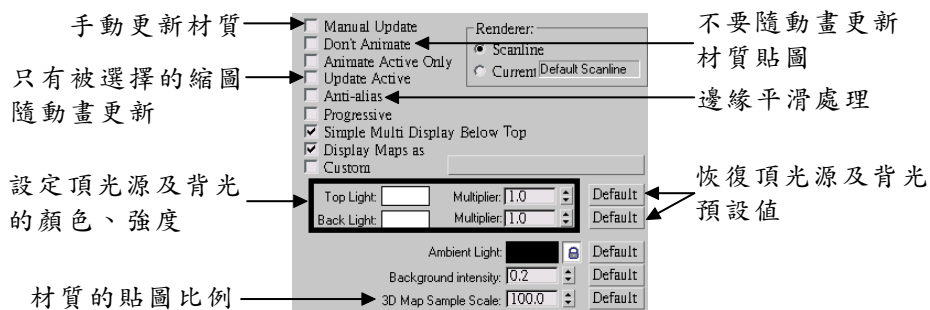


6x4

如果想要將某一縮圖放到最大來觀看可以在樣品縮圖上快按兩下滑鼠左鍵，或按一下滑鼠右鍵，出現選擇後，選擇 Magnify。



2. 在 Material Editor Options 視窗可以設定預覽縮圖材質的顯示，例如更新方式、是否即時顯示動畫材質、頂光源及背光的顏色或強度、貼圖比例…等內容。





在**步驟 5**的 Material Editor Options 視窗中，完成設定後，可以選擇視窗最下方的 **Apply** 鈕，將設定的屬性套用到所有縮圖上，但是不會關閉視窗，如果發現不滿意，還可以繼續更改設定。

13-1.4 把材質指定給物件

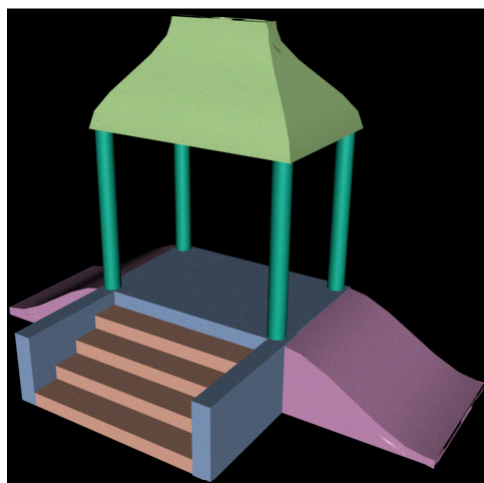
天哪！材質的相關設定有那麼多，材質指定給物件的方法恐怕也不簡單，慘了！別怕~把材質貼附到物件，並非想像中那麼難唷！

在 3ds max 把材質貼附到物件的方法有兩種，一是利用貼附材質鈕，另一個方法則是用拖移的方法，把材質指定給物件。

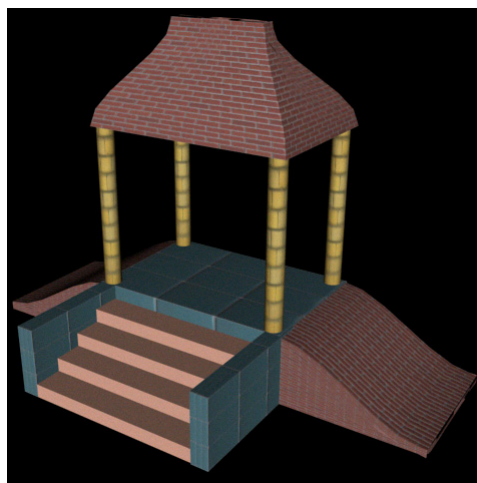
● Assign Material to Selection 鈕

已經迫不及待的想要把材質指定給物件了嗎？開始囉！咱們一起動手吧！

把材質指定給物件的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-01-04.max ）





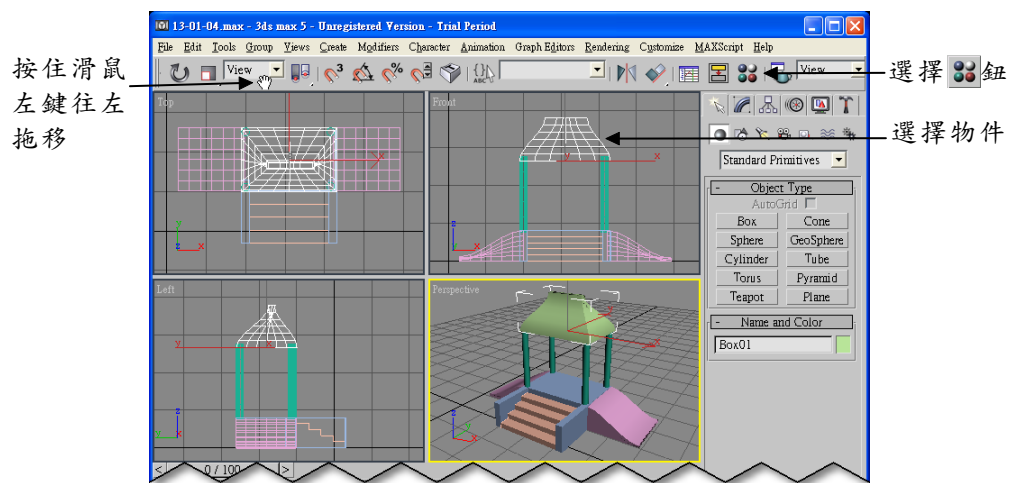
貼附材質前




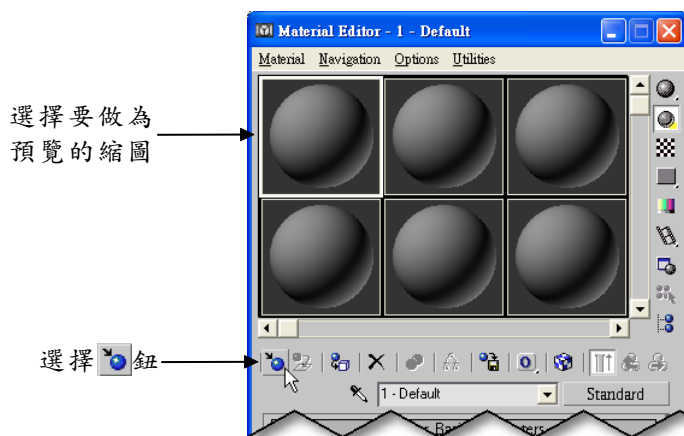
貼附材質後



步驟 1：選擇物件，接著指標移到主工具列（指標呈狀），按住滑鼠左鍵不放往左拖移，然後選擇Material Editor 鈕。

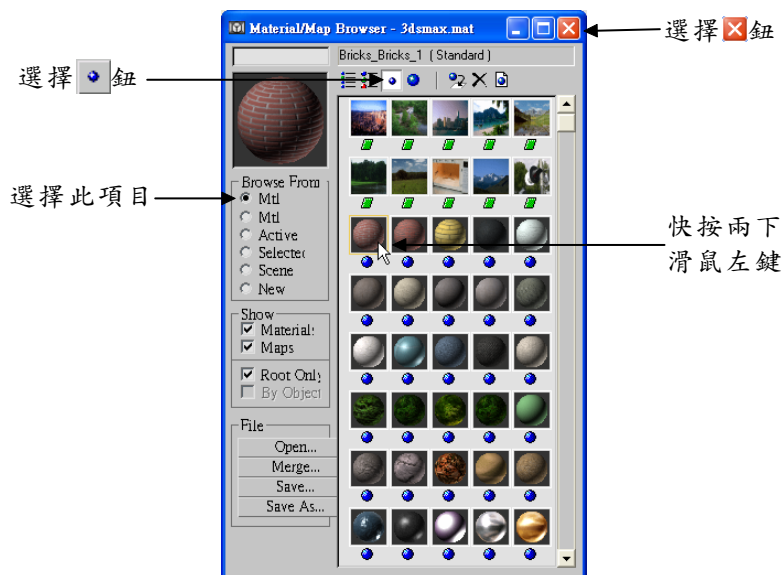


步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇要做為預覽的縮圖，然後選擇Get Material 鈕。

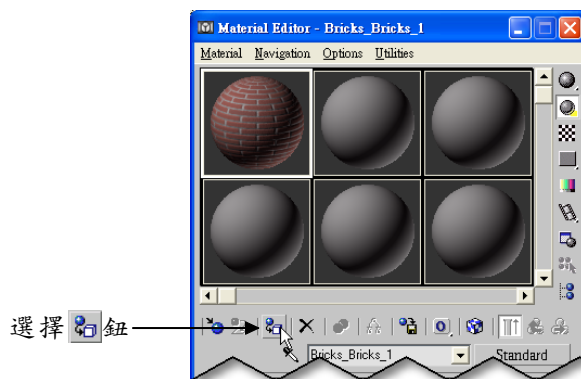




步驟 3：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Browse From 區選擇 Mtl Library，接著選擇 View Small Icons 鈕，然後在想要套用的材質上快按兩下滑鼠左鍵，確定材質後選擇 關閉鈕。



步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Assign Material to Selection 鈕，將材質指定給選擇的物件。

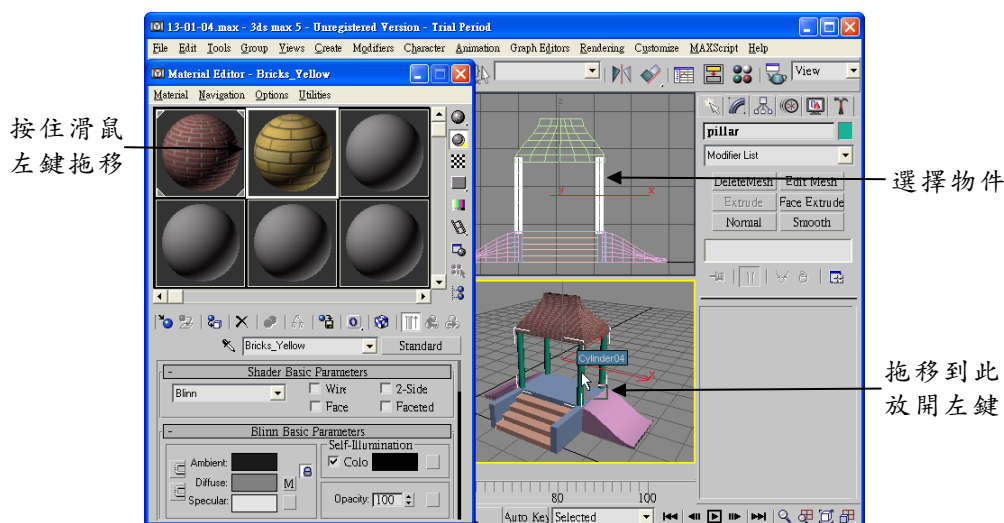




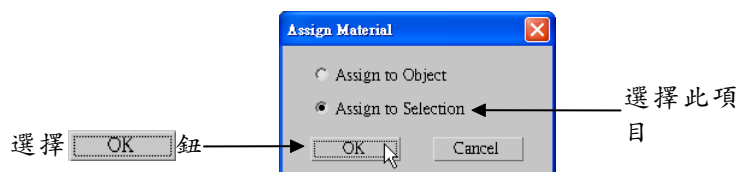
●使用拖移的方法指定材質

利用拖移的方法，也可以將材質指定給物件！其操作方法如下：

步驟 1：選擇物件，接著在材質縮圖上按住滑鼠左鍵拖移，拖移到要貼附的物件上，放開滑鼠左鍵。



步驟 2：出現 Assign Material 視窗後，選擇 Assign to Selection，然後選擇 **OK** 鈕。（參考 D:\結果檔\Ch13\13-01-04.max）



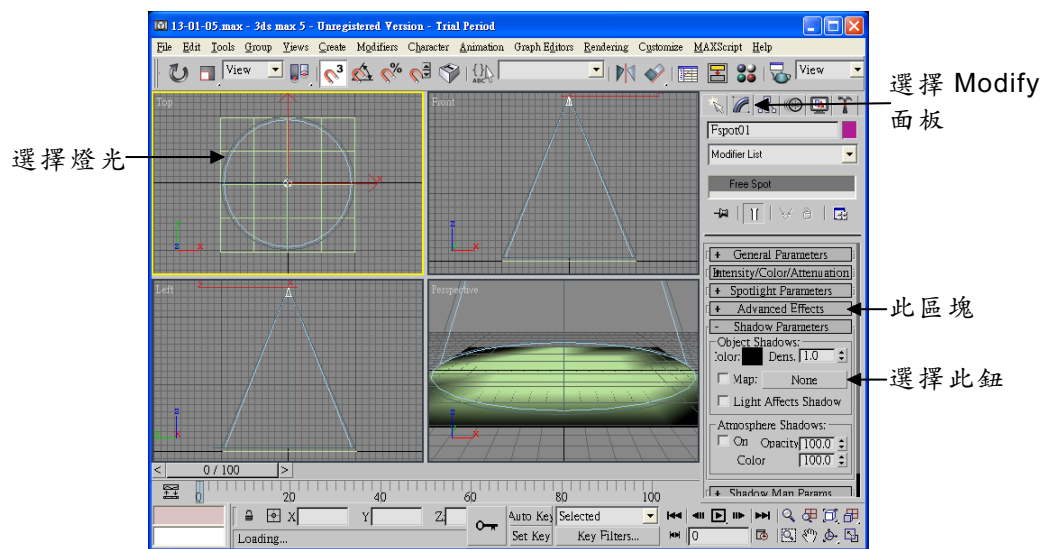
當選擇的物件是一個群組（Group）或同時選擇多個物件，則在**步驟 2**時會出現詢問視窗，詢問是要將材質貼附於群組物件，還是單一物件，選擇 Assign to Selection 會將材質貼附於組合物件，選擇 Assign to Object，則會將材質貼附到**步驟 1**滑鼠指標所在的圓柱。



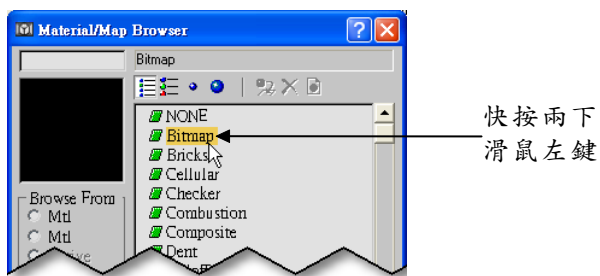
13-1.5 把材質指定給燈光

您知道嗎？材質也可以指定給燈光！把材質指定給燈光的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-01-05.max）

步驟 1：選擇燈光物件，接著選擇 Modify 面板，然後選擇 Advanced Effects 區塊的 **None** 鈕。

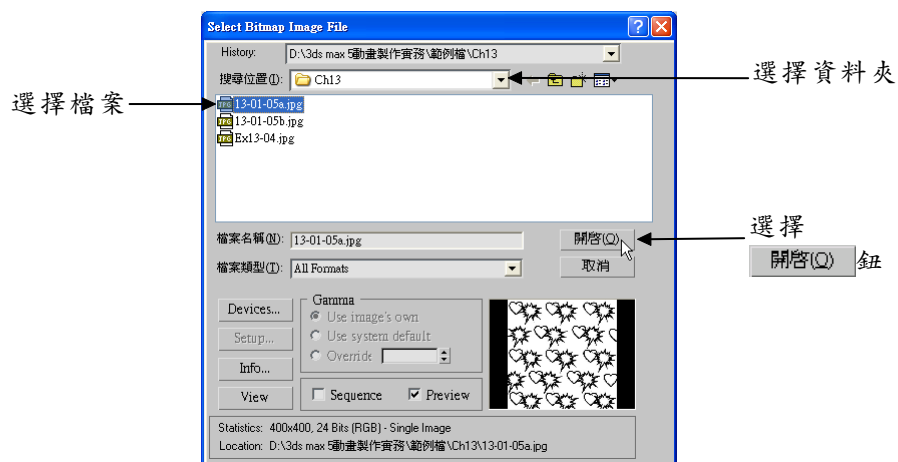



步驟 2：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Bitmap 項目上快按兩下滑鼠左鍵。

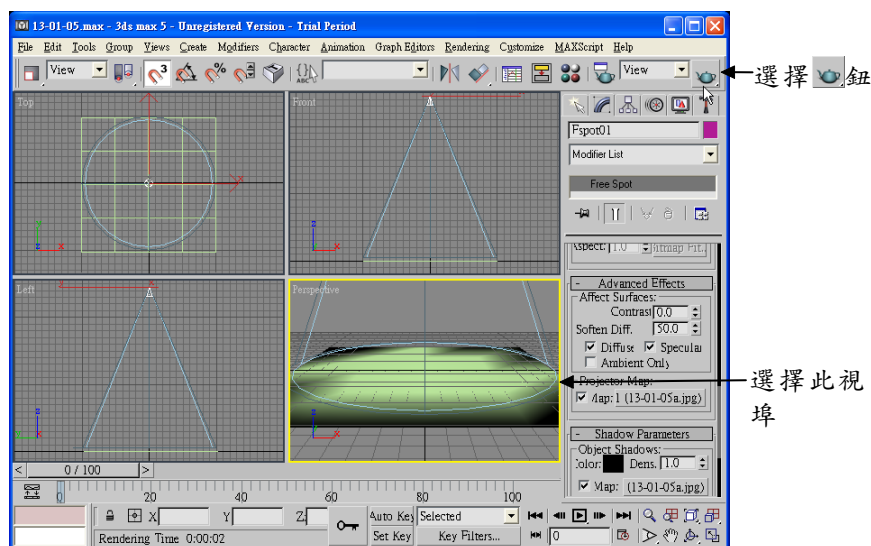




步驟 3：出現 Select Bitmap Image File 視窗後，選擇存放材質的資料夾，接著選擇圖檔，然後選擇 **開啟(O)** 鈕。

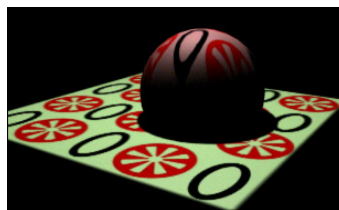


步驟 4：選擇 Perspective 視埠，然後選擇主工具列的  Quick Render 鈕。





著色後，即可看見漂亮的花紋，您可以利用 Photoshop 、 PhotoImpact 、 Fireworks …等軟體製作各式各樣的花紋，然後貼附在燈光上，製作多彩多姿的燈光秀喔！（參考 D:\結果檔\Ch13\13-01-05a~b.max ）



指定給燈光的材質，本身最好具有透明度才能讓光線穿透，否則製作出來的效果會不理想喔！



13-1.6 基本參數區的功能

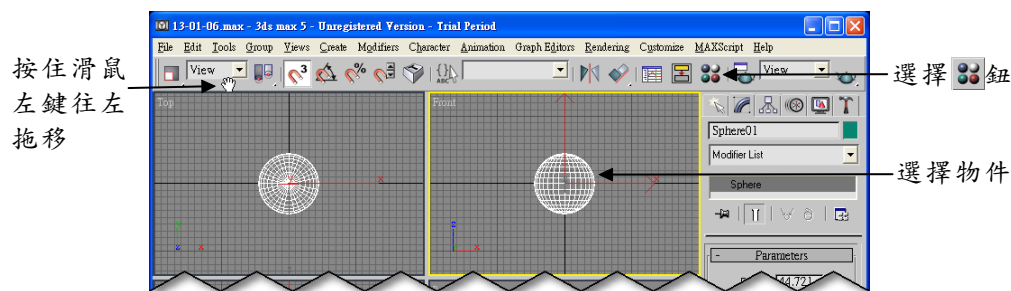
如果想要對材質做進階的設定，那麼參數設定的認識您絕不能遺漏。材質編輯器的參數設定區有基本參數區、延伸參數區…等多個參數區等著您去探索！我們一起去瞧瞧吧！

基本參數區可以分成兩個部分來討論，第一個部分為 Shader Basic Parameters，是用來處理材質的色澤、色彩濃淡，第二個部分為 Shader Basic Parameters 的細部調整，會隨著第一個部分 Shader Basic Parameters 的選擇項目不同而有所變化，但設定選項大同小異。

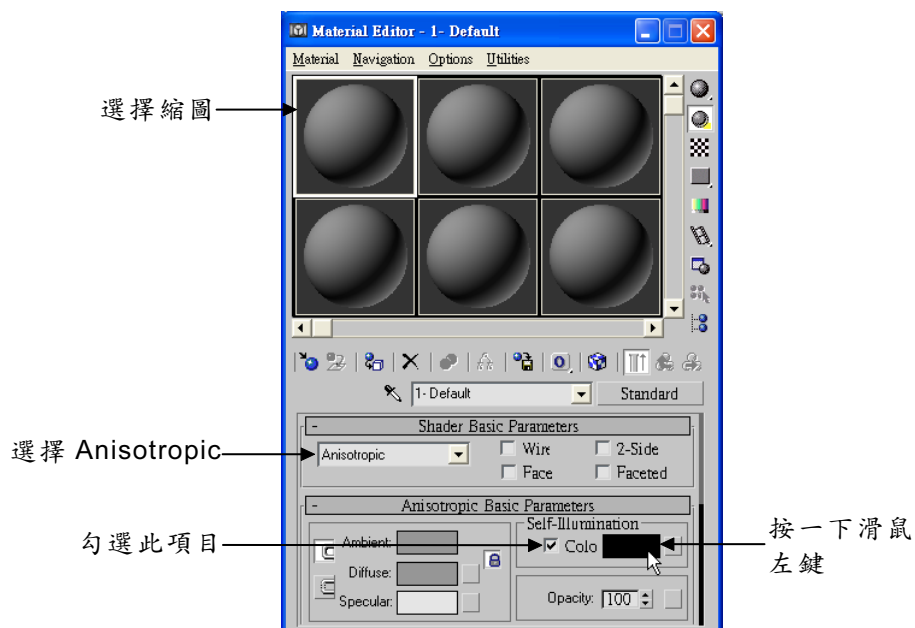
以透明材質的製作為例，以下是設定基本參數的操作示範：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-01-06.max ）



步驟 1：選擇物件，接著指標移到主工具列（指標呈狀），按住滑鼠左鍵不放往左拖移，然後選擇  Material Editor 鈕。

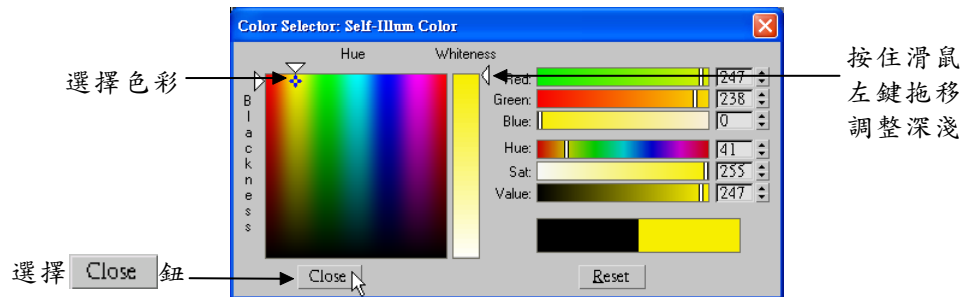



步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇 1-Default 縮圖，接著在 Shader Basic Parameters 區選擇 Anisotropic，再勾選 Color 欄位前的方框，然後在色塊上按一下滑鼠左鍵。

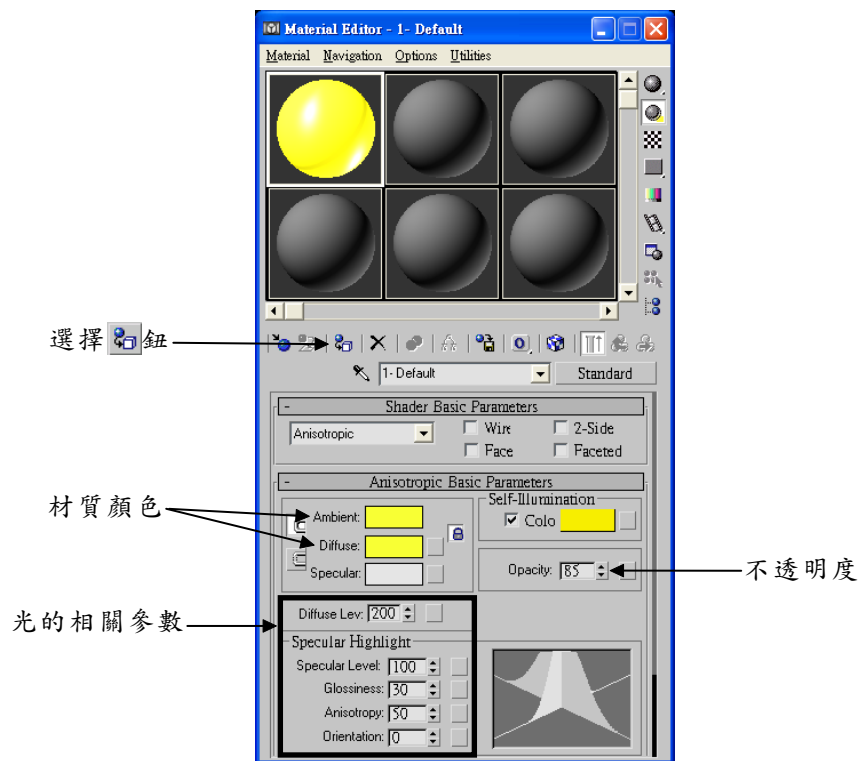




步驟 3：出現 Color Selector 視窗後，選擇色彩，然後選擇 **Close** 鈕。



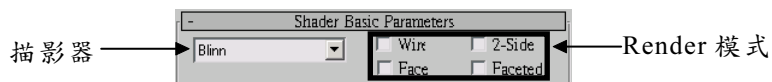
步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，設定材質的顏色、不透明度、光的相關參數，然後選擇  鈕，將材質指定給物件。



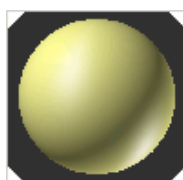


關於基本參數區的功能設定有幾點補充說明如下：

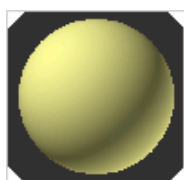
1.Shader Basic Parameters 區



- 描影器 (Shader):用來計算物體表面受光源照射後的描影(Shading)方式，有 Anisotropic (非等向)、Blinn (高光澤)、Metal (金屬表面)、Multi-Layer (多層次)、Oren-Nayar-Blinn (柔和反光)、Phong 、Strauss 等七種選擇，預設為 Blinn 。



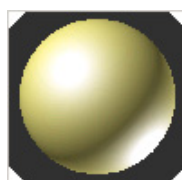
Anisotropic



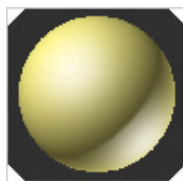
Blinn



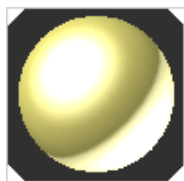
Metal



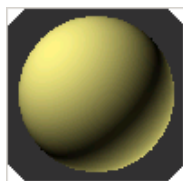
Multi-Layer



Oren-Nayar-Blinn

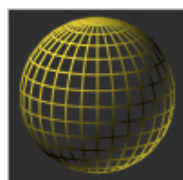


Phong

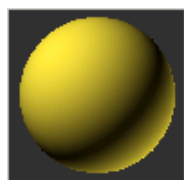


Strauss

- 著色 (Render) 模式：定義著色時，著色的模式。有 Wire (線架構)、2-Sided (雙面)、Face Map (圖面)、Faceted (刻面) 等四種選擇。



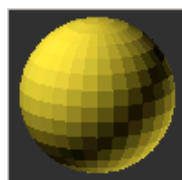
Wire



2-Sided



Face Map



Faceted



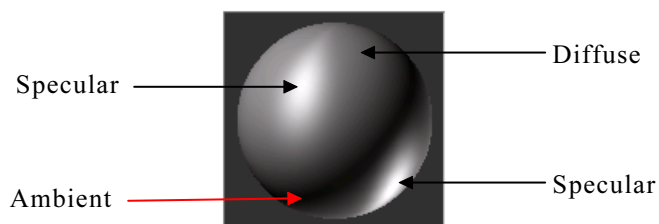
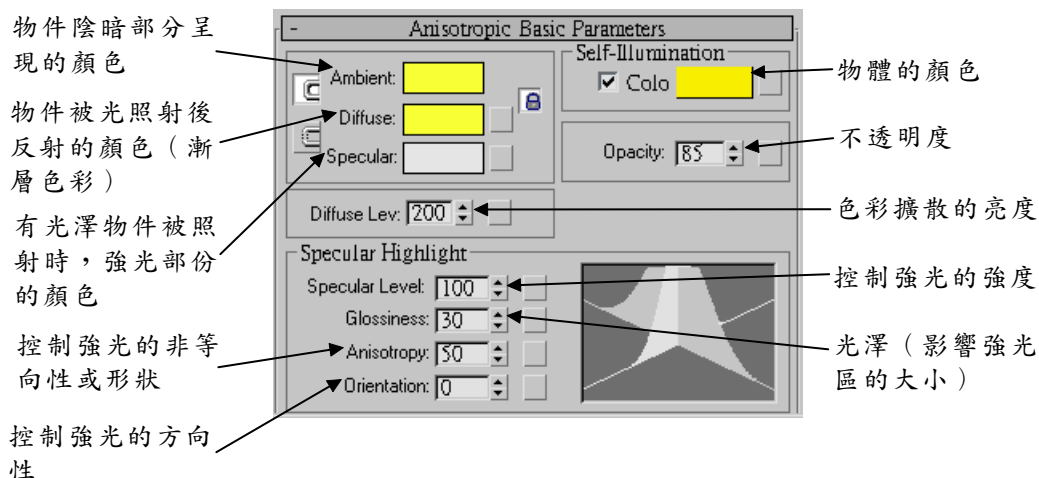
2.Shader Basic Parameters 的細部設定區



認識描影器後，如果希望選擇描影器就能使不同的材質有很明顯的差異，那您可能要失望了。

選擇描影器後，還要針對描影器的反光亮度、光的方向性、不透明度、光澤、燈光顏色…等參數做設定，才能發揮適當的功效！

●Anisotropic

可以在物件的表面產生出橢圓狀的非等向強光效果，適用於製作頭髮、刷狀金屬以及玻璃等透明類的材質。





Ambient 顏色及 Diffuse 通常會設為鎖定模式，也就是讓前方的  鈕呈  狀，以保持色彩的整體性。



在 Color 欄位的前方有個小方框，沒有勾選時，可以設定物件本身的亮度，勾選後，該數值欄會變成色塊，可以設定物體的色彩。

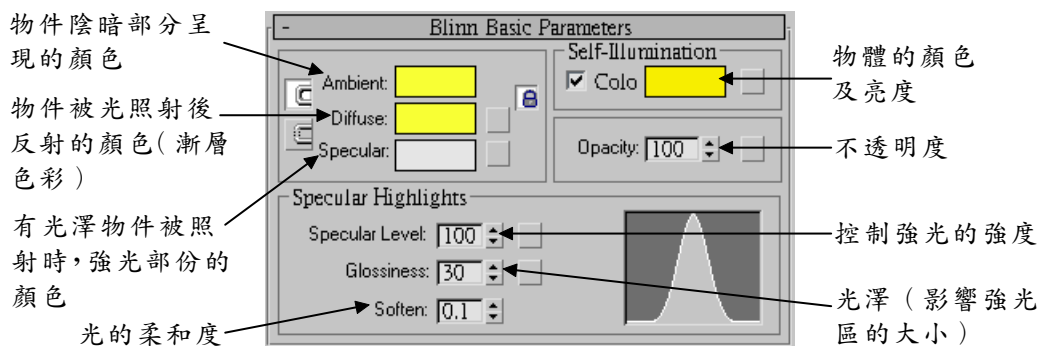


記住囉

在參數設定區，如果看見  這樣的空白按鈕，大部分的意思都表示，是用來設定貼圖用的，選擇  後，會出現 Material/Map Browser 視窗供使用者設定材質，請參考 13-11 頁**步驟 3**的操作方法。

●Blinn（高光澤）

由 Phong 描影器所衍生出來的著色模式，反光點的鬆散度較 Phong 低，看起來較具光澤。

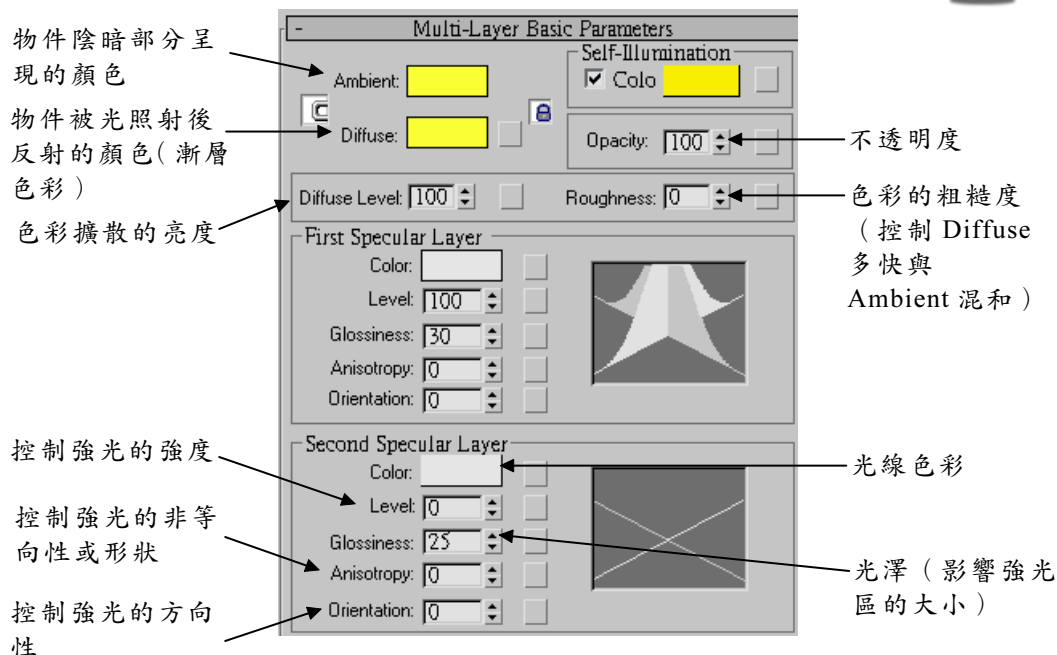


●Metal（金屬）

仿效金屬表面的描影模式，搭配上色彩及光的調整，可以產生金屬般的發亮體。

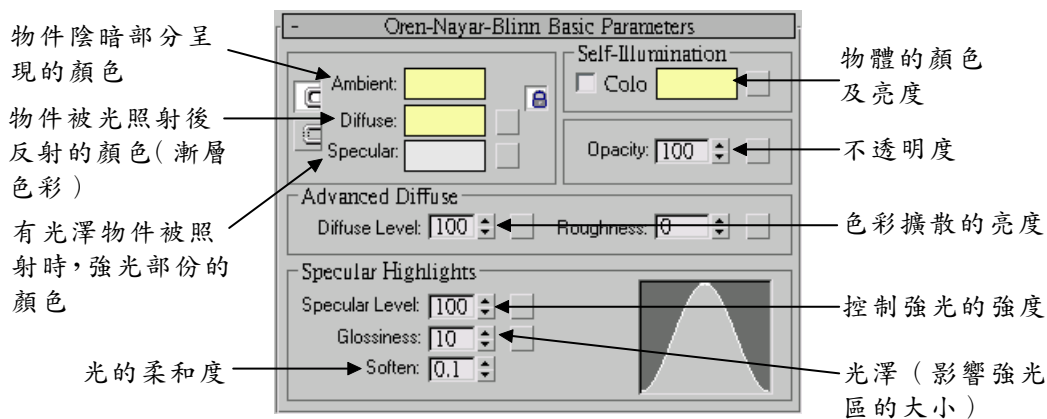
●Multi-Layer（多層次）

多層次描影器特別的地方是，可以對兩組光源（頂光源及背光）的亮度、柔和度…等項目都做設定，產生多層的光感，適合用來模擬光亮的表面或特效。



●Oren-Nayar-Blinn

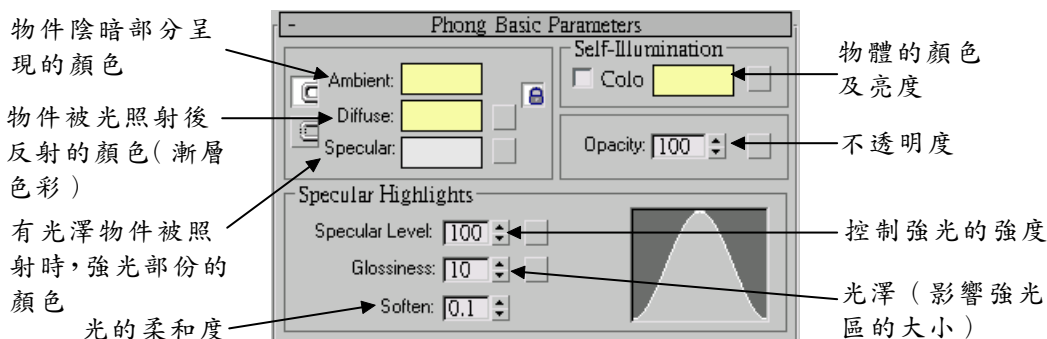
產生的效果和 Blinn 相似，但較 Blinn 更為柔和，多了色彩的擴散程度、粗糙度等設定，適用於製作布質的物件上。





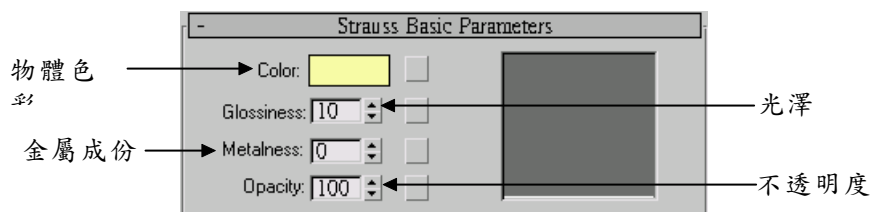
●Phong

此種描影器的面與邊緣有平滑的處理效果，且反光點的擴散度較大，適用於製作凸塊狀不透明、光亮且有反射效果的貼圖。



●Strauss

假如您不知道該選擇那一種描影器，可以試試 Strauss，它設定的選項比較單純，主要是模擬金屬光澤的表面。

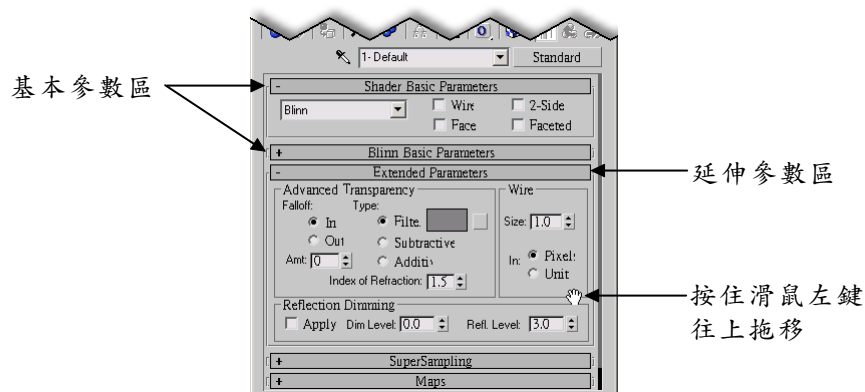


13-1.7 延伸參數區的設定功能

在基本參數區設定不透明度時，您知道透明度還可以設定其衰減值嗎？還有透明材質的色彩顯示模式及修正燈光的參數，都可以做更進階的設定，產生更細緻的變化！



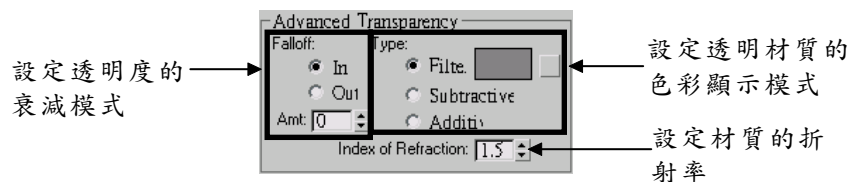
延伸參數區位於基本參數區下方，只要將捲軸往下捲動，或將指標移到設定區，指標呈 ☞ 狀態時，按住滑鼠左鍵往上拖移，即可看見。



在基本參數區，不論選用那一種描影器（參考 13-18 頁），其延伸參數區的設定選項都一樣，這些功能都是屬於進階的，使用者可以斟酌應用，各功能說明如下：

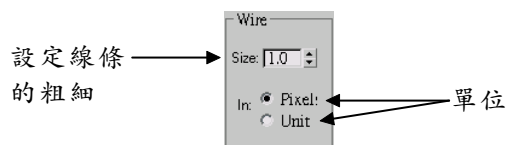
1. 在 Advanced Transparency 區塊可以設定透明度的進階選項。

- **Falloff（透明度的衰減模式）**：In 表示透明度的衰減由內向外；Out 則是由外向內衰減；Amt 則可以設定衰減的程度。
- **Type（透明材質的色彩顯示模式）**：Filter 是設定穿過透明或半透明材質後的顏色；Subtractive 是以色彩相減的方式；Additive 則是以色彩相加的方式來顯示不透明度。
- **Index of Refraction（折射率）**：材質的折射率，例如空氣（1.003）、水（1.333）、玻璃（1.5~1.7）、鑽石（2.419）、水晶（2.0）。



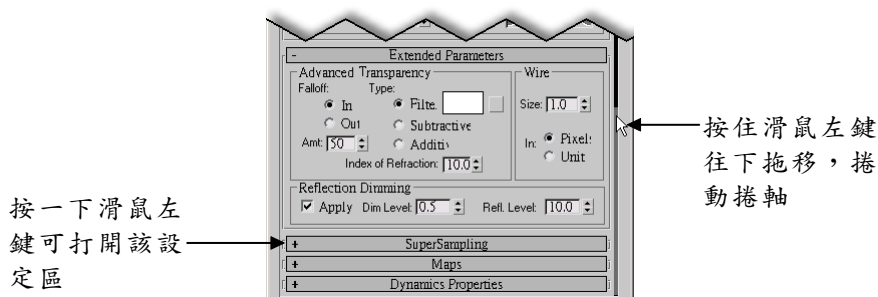


2. 在 Wire 區塊可以設定在線架構（ Wireframe ）模式下，構成物件的線條其粗細及單位。



13-1.8 其它的材質設定選項

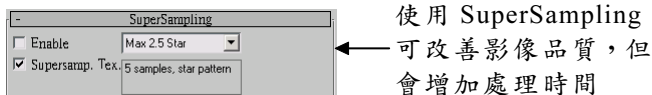
除了基本及延伸參數區可以設定材質外，將捲軸再往下捲動，發現還有 Super Sampling、Maps 及 Dynamics Properties 三個設定區。



各設定區的說明如下：

1. SuperSampling（超級取樣）

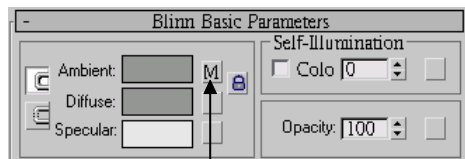
主要是應用在貼圖的材質上，為避免著色後產生不必要的誤差，可以勾選 **Enable** 項目，讓系統在上色時，為物件做柔化處理，避免著色後因色彩誤差，產生著色不佳或鋸齒化的效果，如果勾選 **Super Sample Tex.**項目則連貼附的質材也會做柔化處理。



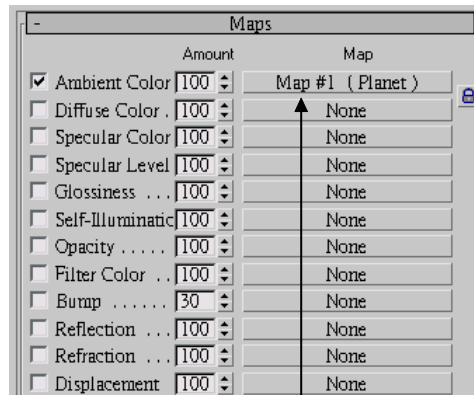


2. Maps (貼圖)

Maps 是貼圖的選項設定，在基本參數區（參考 13-15 頁）都有介紹過，如材質的顏色、漸層色、反光區的色彩、亮度、光澤…等，而貼圖可以針對這些選項的圖檔做細部的設定，也就是說，如果在基本參數是用貼圖的方式來設定材質，那麼在 Maps 設定區也會顯示設定過的貼圖項目，並可以做進階的設定，關於貼圖的細部設定，請參考 14-1.3 節的介紹。



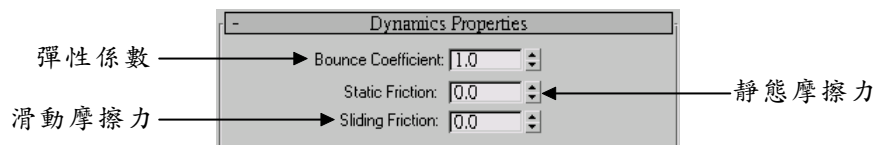
在基本參數設定區用貼圖的方式來設定材質的顏色



在 Maps 設定區的材質顏色選項會顯示設定過的貼圖項目

3. Dynamics Properties (動態屬性)

動態屬性是用來模擬物件碰撞時，材質所產生的動態效果，可以針對材質的彈力、靜態摩擦力及移動摩擦力等選項做設定，數值介於 1~0。



彈性係數

滑動摩擦力

靜態摩擦力

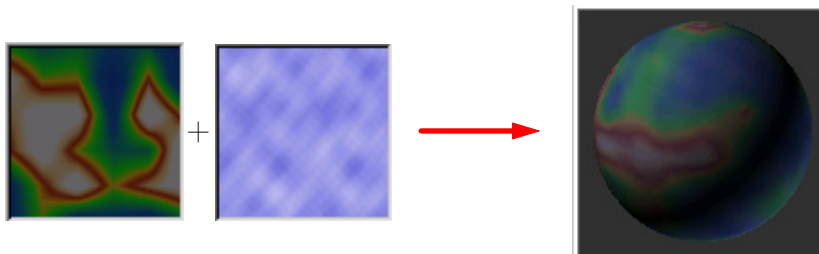



13-2 非標準的材質設定


在 13-1 節介紹的材質設定都是對標準（ Standard ）材質的屬性應用，進入材質編輯器開啓材質時，其實還有混合、雙面、變形、上下混合、多重、合成…等多項選擇。

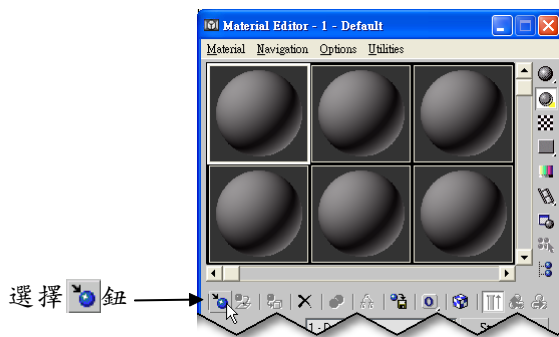
13-2.1 混合材質（ Blend ）

Blend 是混合貼圖中最基本的一種，它可以將兩種材質混合。設定混合材質的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-01.max ）



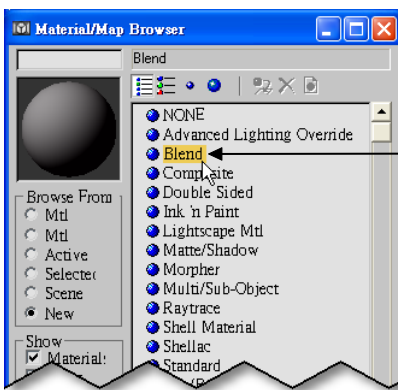
步驟 1：選擇主工具列的  Material Editor 鈕。

步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇  Get Material 鈕。

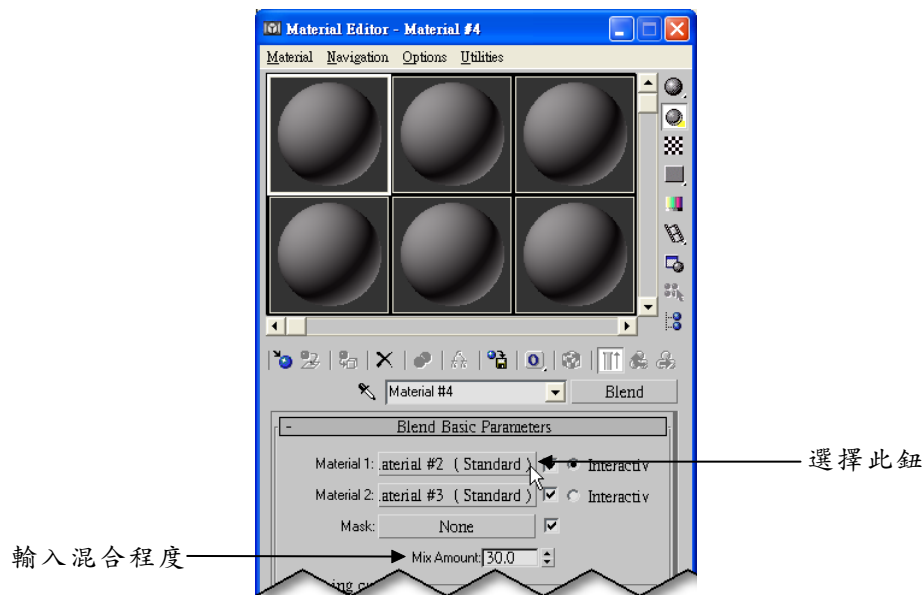




步驟 3：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Blend 選項上快按兩下滑鼠左鍵。

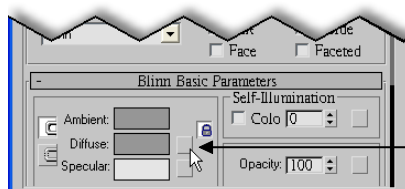


步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，設定兩種材質的混和程度，然後選擇 Material #2 (Standard) 鈕，設定第一種材質。



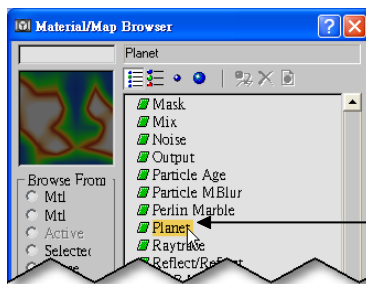


步驟 5：選擇 Diffuse 的  鈕。




選擇  鈕

步驟 6：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Planet 選項上快按兩下滑鼠左鍵。



快按兩下
滑鼠左鍵

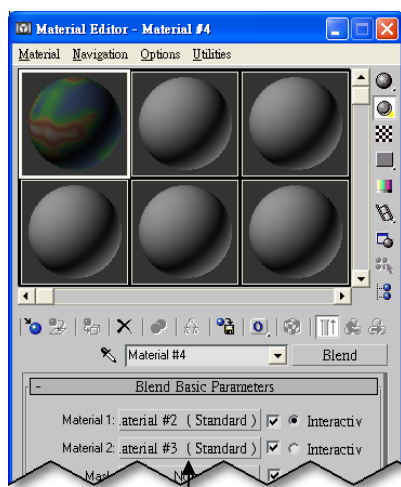
步驟 7：回到 Material Editor 視窗後，選擇  Go to Parent 鈕二次，回到 **步驟 4** 的畫面。



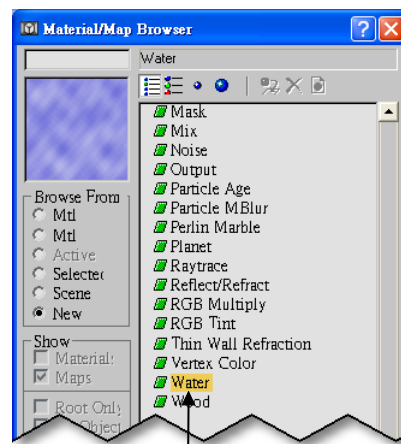
選擇  鈕二次



步驟 8：選擇 Material #3 (Standard) 鈕，然後重複**步驟 5~步驟 7**，將第二種材質設為 Water。

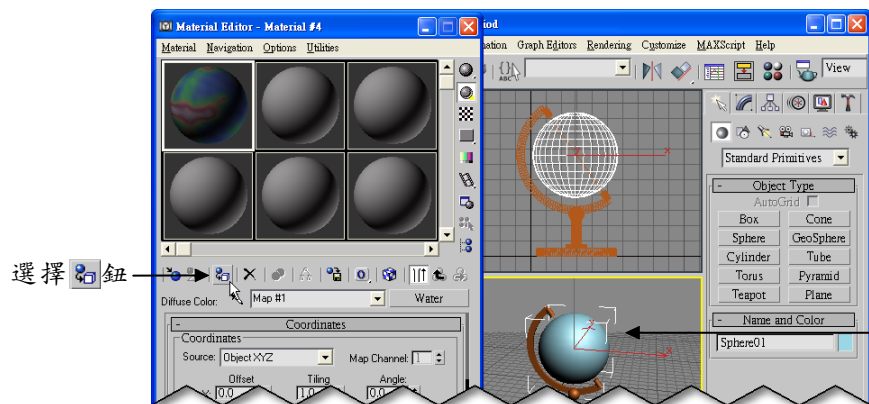


選擇 Material #3 (Standard) 鈕



快按兩下滑鼠左鍵

步驟 9：在編輯視埠中選擇球體，然後選擇 Material Editor 視窗的 Assign Material to Selection 鈕，將材質貼附給球體。

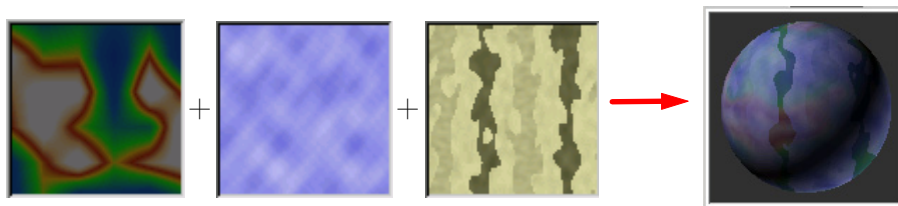


選擇 鈕

選擇球體





在**步驟 9** 中，如果選擇 **Mask** 旁邊的按鈕，可以選擇一種材質做為遮罩（Mask），混合的兩種材質會根據這個遮罩的強度而有顯示多寡的不同；遮罩的淡色區域會顯示 **Material 1**，深色區域會顯示 **Material 2**。



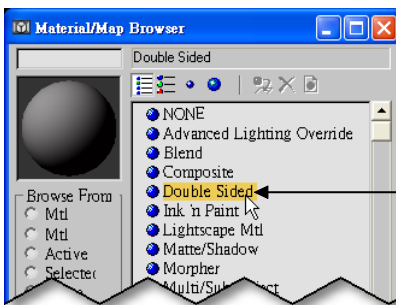
13-2.2 雙面材質（Double Sided）

雙面材質可以用來設定兩種材質，但這兩種材質互不相關，適用在有正、反兩面的物件。設定雙面材質的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-02.max）

步驟 1：選擇主工具列的  **Material Editor** 鈕。

步驟 2：出現 **Material Editor** 視窗後，選擇  **Get Material** 鈕。

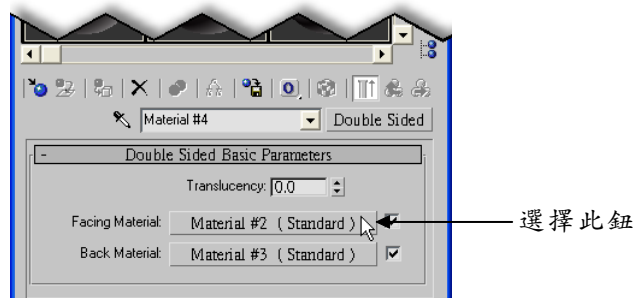
步驟 3：出現 **Material/Map Browser** 視窗後，在 **Double Sided** 選項上快按兩下滑鼠左鍵。



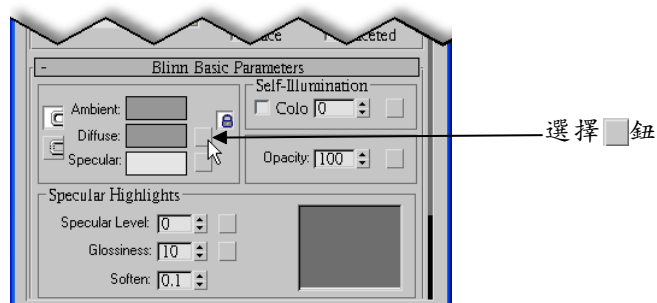
快按兩下
滑鼠左鍵



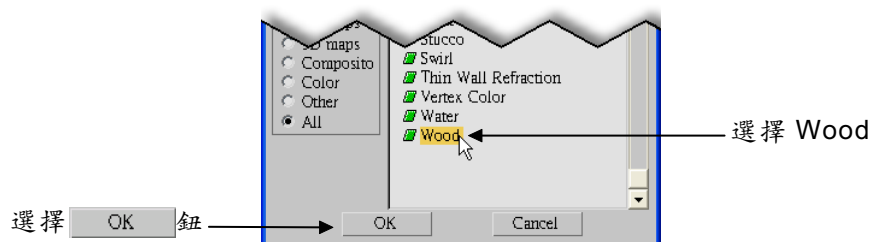
步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Material #2 (Standard) 鈕，設定正面的材質。



步驟 5：選擇 Diffuse 的  鈕。

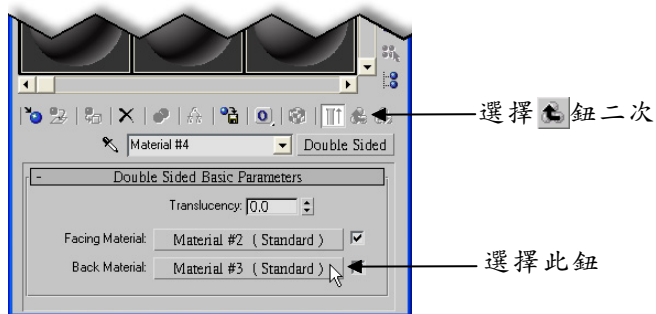


步驟 6：出現 Material/Map Browser 視窗後，選擇 Wood，然後選擇 OK 鈕。

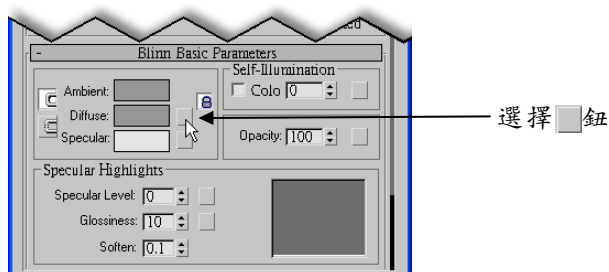




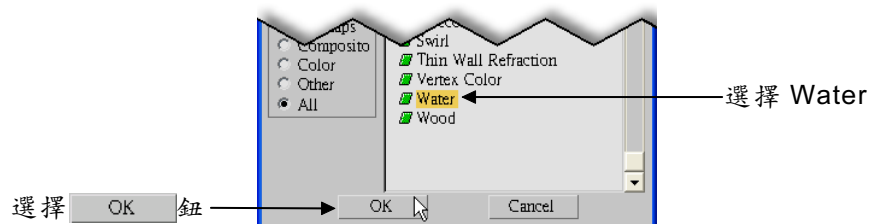
步驟 7：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Go to Parent 鈕二次，回到 **步驟 4** 的畫面，然後選擇 Material #3 (Standard) 鈕，設定反面的材質。



步驟 8：選擇 Diffuse 的 鈕。

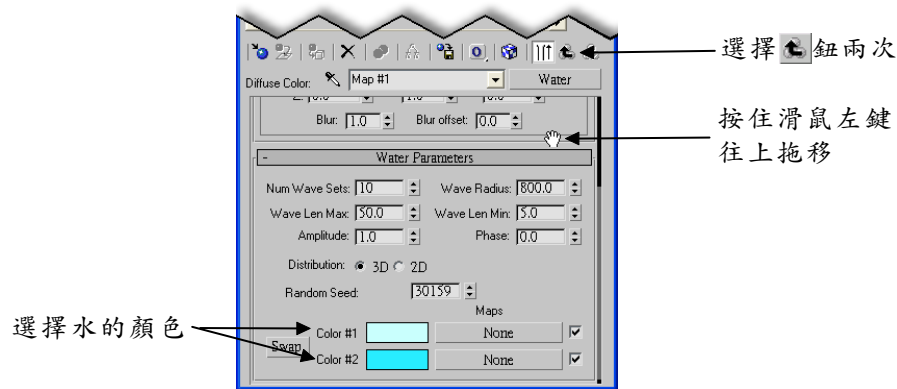


步驟 9：出現 Material/Map Browser 視窗後，選擇 Water，然後選擇 OK 鈕。

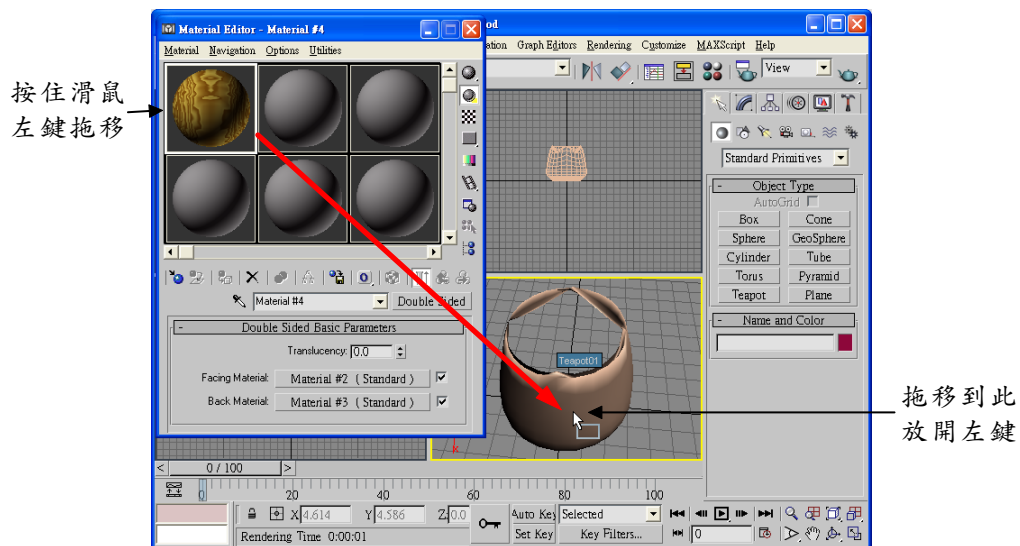





步驟 10：回到 Material Editor 視窗後，指標移到設定區(指標呈 \updownarrow 狀)，按住滑鼠左鍵往上拖移，接著選擇水的顏色，然後選擇 \updownarrow 鈕兩次。

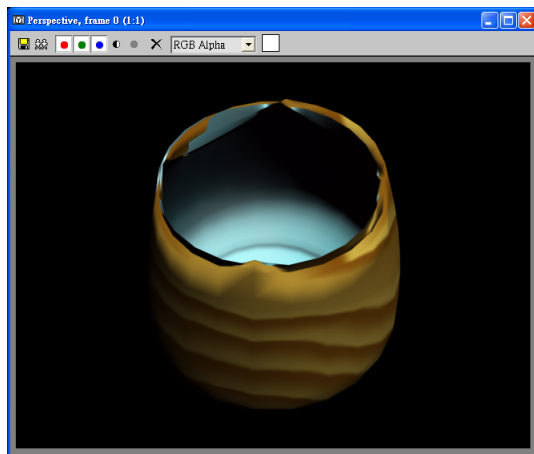


步驟 11：在 Material Editor 視窗的樣品縮圖上按住滑鼠左鍵拖移，拖移到視埠的物件後，放開滑鼠左鍵，將材質貼附給瓦甕。



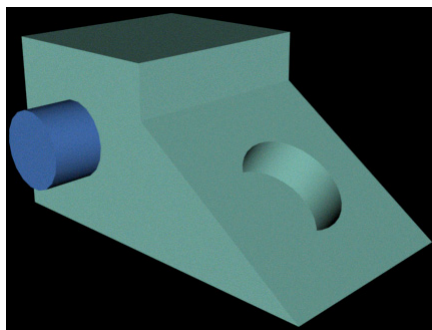


您可以選擇主工具列的  Quick Render 鈕，進行著色，即可看見正反兩面的著色效果（如下圖），是不是很像一個裝有水的瓦甕呢！

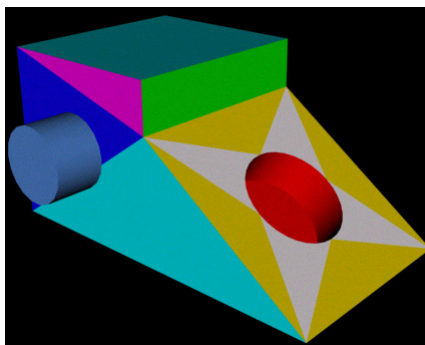


13-2.3 多重材質（ Multi/Sub-Object ）

多重材質是以區塊將物體表面做分隔，然後可以針對每一區塊的材質做設定。設定多重材質的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-03.max ）



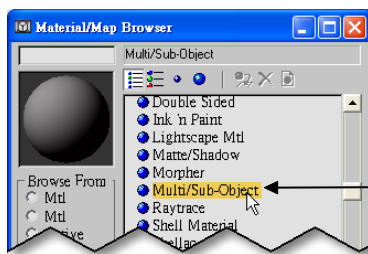
貼附材質前



貼附材質後

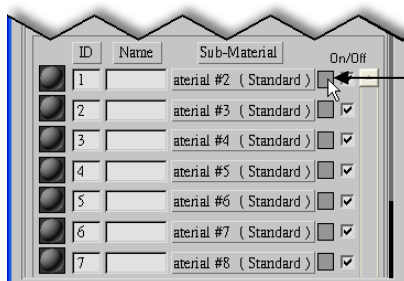


- 步驟 1**：選擇主工具列的  Material Editor 鈕。
- 步驟 2**：出現 Material Editor 視窗後，選擇  Get Material 鈕。
- 步驟 3**：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Multi/Sub-Object 選項上快按兩下滑鼠左鍵。



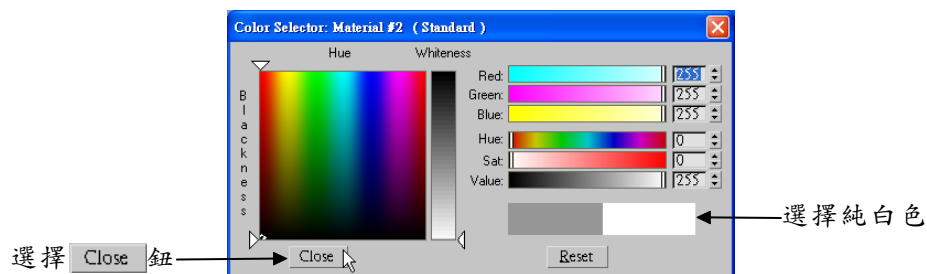
快按兩下
滑鼠左鍵

- 步驟 4**：回到 Material Editor 視窗後，在 ID 編碼 1 的色塊上按一下滑鼠左鍵。



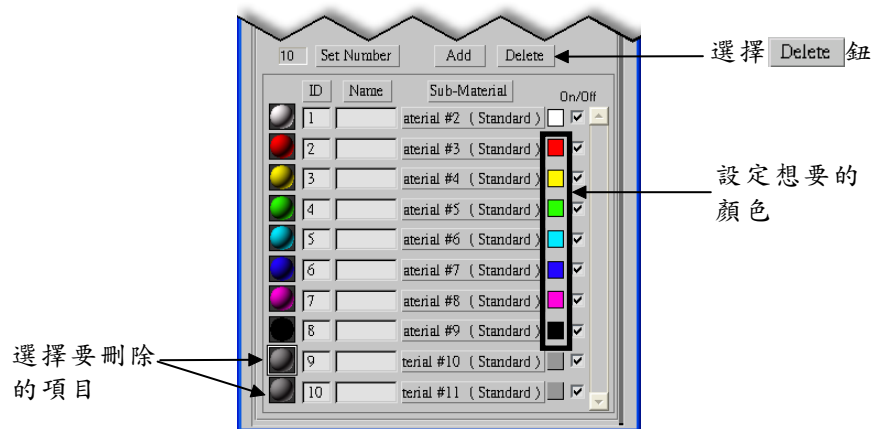
按一下滑鼠
左鍵

- 步驟 5**：出現 Color Selector 視窗後，選擇純白色，然後選擇 **Close** 鈕。

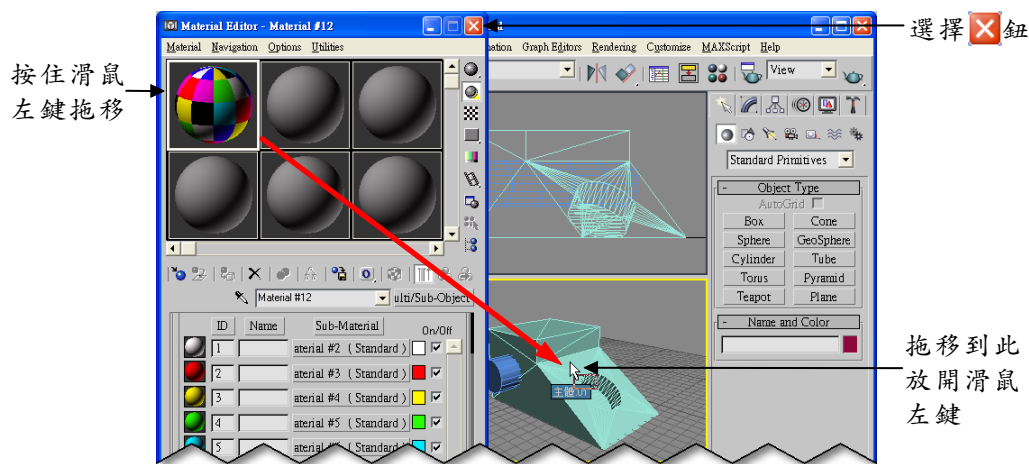





步驟 6：重複**步驟 4~步驟 5**，將 ID 編碼為 2~8 的色塊，設成想要的顏色，接著選擇 ID 編碼為 9 的材質，然後選擇 **Delete** 鈕，刪除該項目，依相同方法刪除 ID 編碼為 10 的材質。

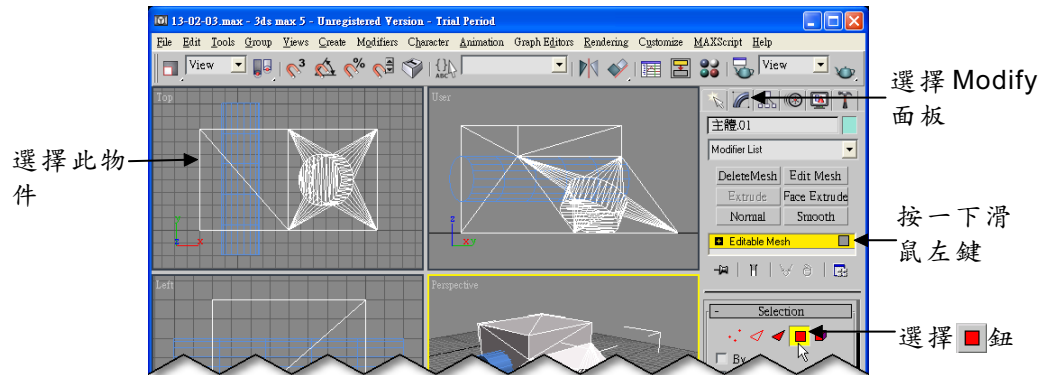


步驟 7：在 Material Editor 視窗的樣品縮圖上按住滑鼠左鍵拖移，拖移到視埠的主體.01 物件後，放開滑鼠左鍵，然後選擇 Material Editor 視窗的 **關閉** 鈕。

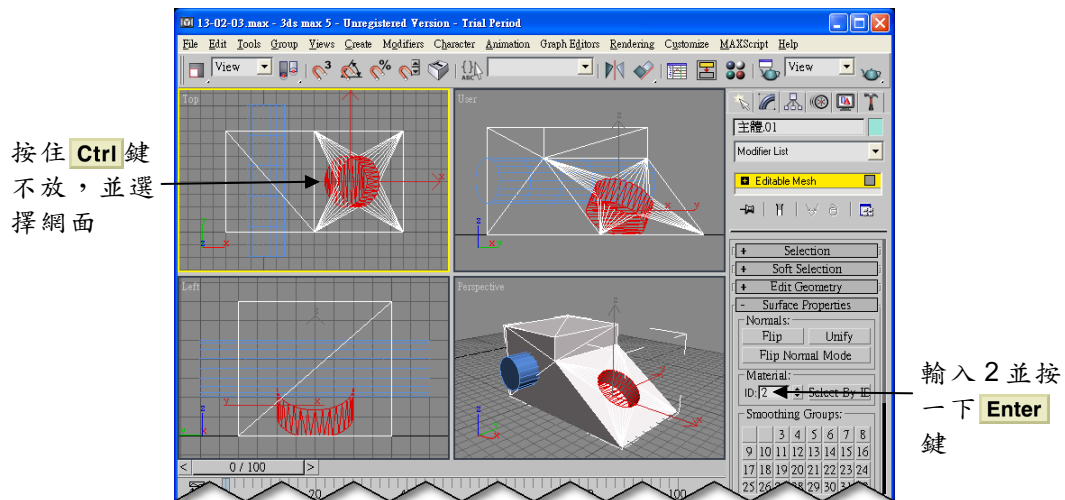




步驟 8：選擇主體.01 的物件，接著選擇 Modify 面板，並在 Editable Mesh 項目上按一下滑鼠左鍵，使選項呈黃色（可編輯狀態），然後選擇  Polygon 鈕。

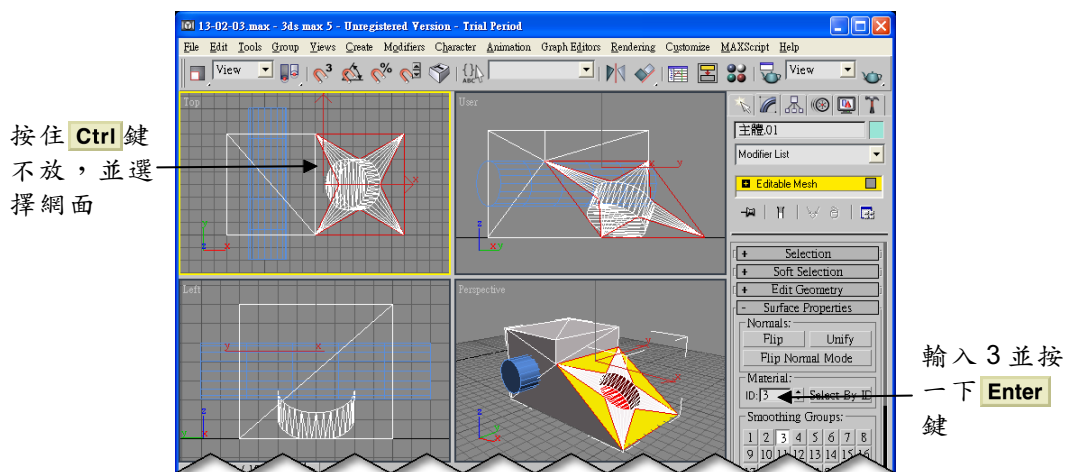


步驟 9：按住鍵盤 **Ctrl** 鍵不放，並選擇要編輯的網面，接著在 Surface Properties 的 Material 區塊輸入 ID 編碼 2，然後按一下鍵盤 **Enter** 鍵。

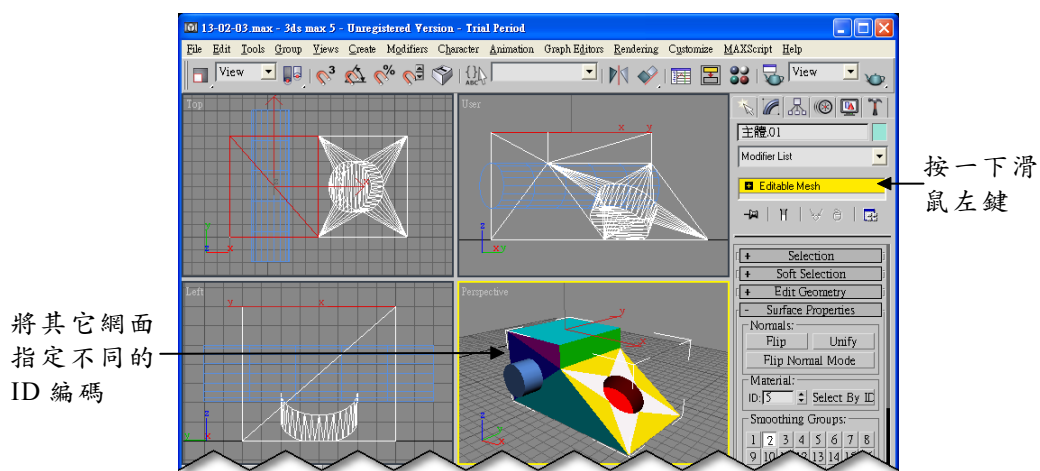




步驟 10：按住鍵盤 **Ctrl** 鍵不放，並選擇要編輯的網面，接著輸入 ID 編碼 3，然後按一下鍵盤 **Enter** 鍵。

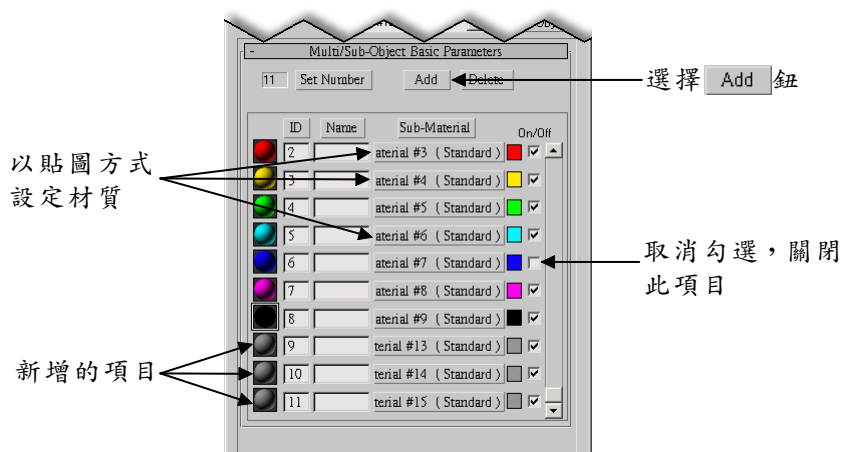


步驟 11：重複**步驟 10**，將其它網面指定不同的 ID 編碼，設定完成後，在 **Editable Mesh** 項目上按一下滑鼠左鍵，使選項呈灰色，結束編輯。






當設定顏色的項目不夠用，可以選擇 **Add** 鈕，增加項目；如果取消 On/Off 項目的勾選，可關閉該項目；假如想要以貼圖的方式設定項目，則可以選擇 **Sub-Material** 下方的按鈕。




13-2.4 上下混合材質 (Top/Bottom)

上下混合材質是以漸層的方式將材質溶合，使用者可設定漸層的起始位置、混和的範圍及使用的座標形式。這種材質的應用很多，例如一個煮水的水壺，底部會有燒黑的現象，就可以用原來水壺的材質與燒黑的材質混合，模擬出真實效果。

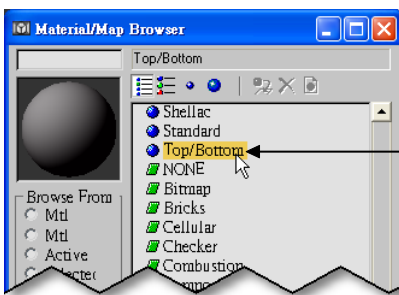
設定上下混合材質的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-04.max）

步驟 1：選擇主工具列的  Material Editor 鈕。

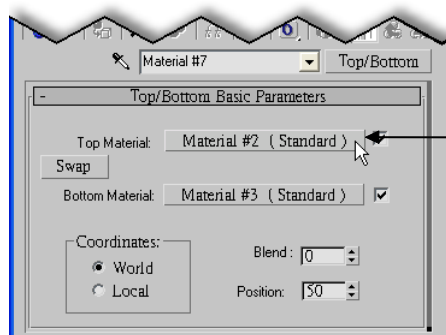
步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇  Get Material 鈕。



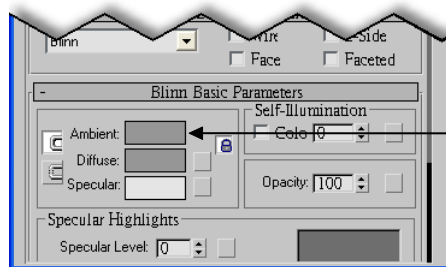
步驟 3：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Top/Bottom 選項上快按兩下滑鼠左鍵。



步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Material #2 (Standard) 鈕。

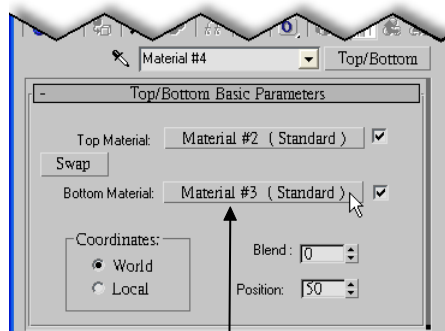


步驟 5：選擇 Ambient 的顏色。

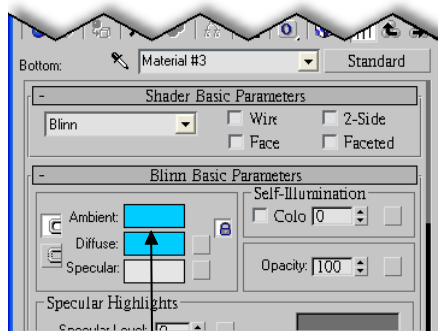




步驟 6：重複**步驟 4~步驟 5**，選擇 **Material #3 (Standard)** 的 Ambient 顏色。

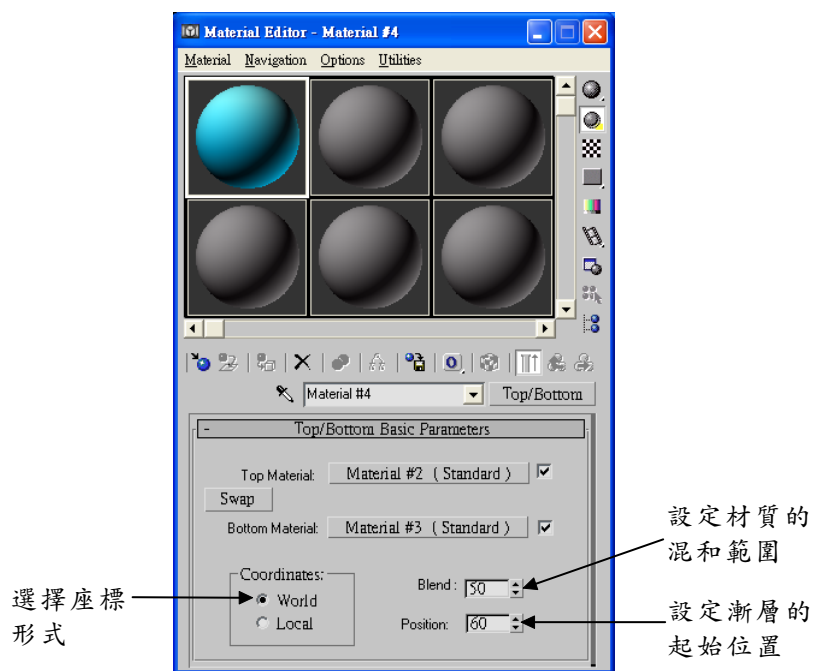


選擇 **Material #3 (Standard)** 鈕



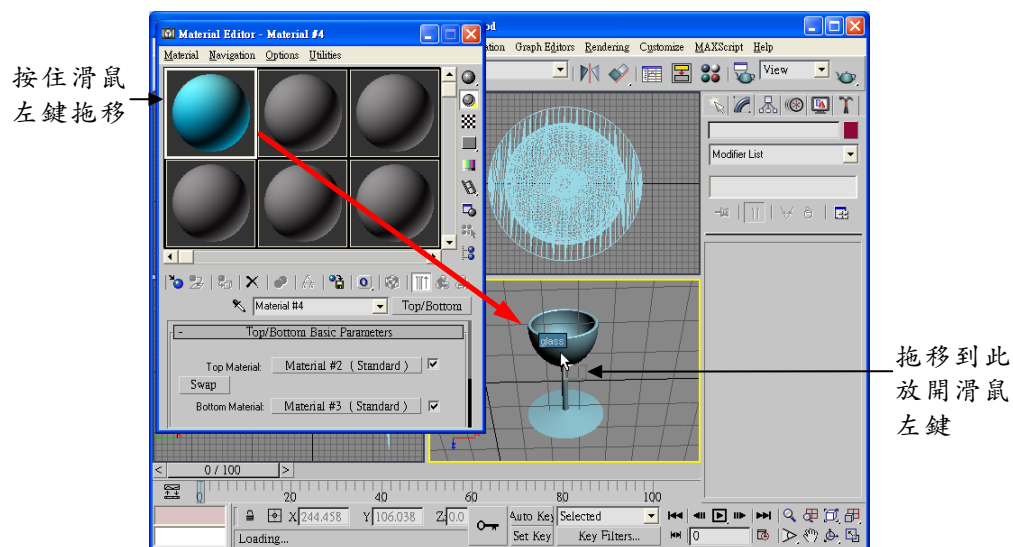
選擇 Ambient 的顏色


步驟 7：設定兩種材質的混和範圍、漸層的起始位置及座標形式。

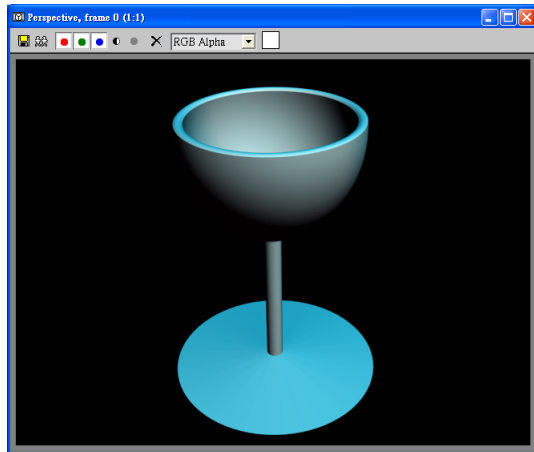




步驟 8： 在 Material Editor 視窗的樣品縮圖上按住滑鼠左鍵拖移，拖移到視埠的 glass 物件後，放開滑鼠左鍵，將材質貼附給水杯。



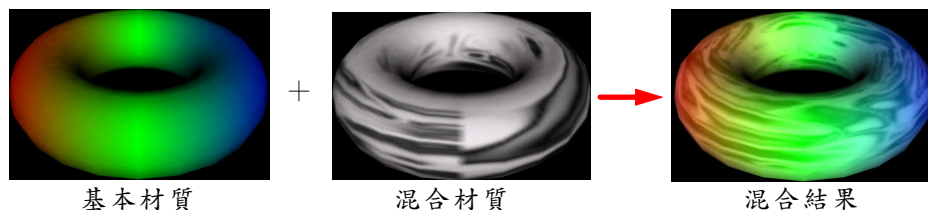
您可以選擇主工具列的  Quick Render 鈕，進行著色，即可看見水杯的色彩由內而外、由上而下所產生的變化（如下圖）。



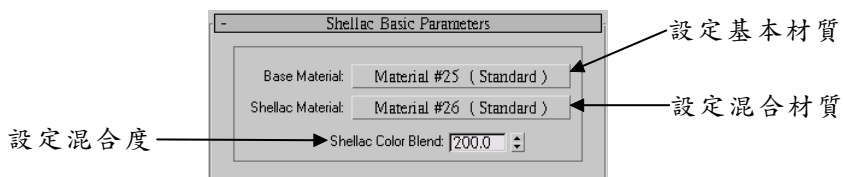


13-2.5 膠漆材質 (Shellac)

膠漆材質跟 Blend 材質很像，同樣是將材質用重疊的方式混合在一起，但膠漆材質較著重於兩種材質的混合度，例如下面是兩個材質混合度為 50 的結果。



建立膠漆材質的方法很簡單，進入 Material/Map Browser 視窗後，在 Shellac 選項上快按兩下滑鼠左鍵，即可出現膠漆材質的設定選項，使用者可以設定基本材質、混合材質及兩材質的混合度。



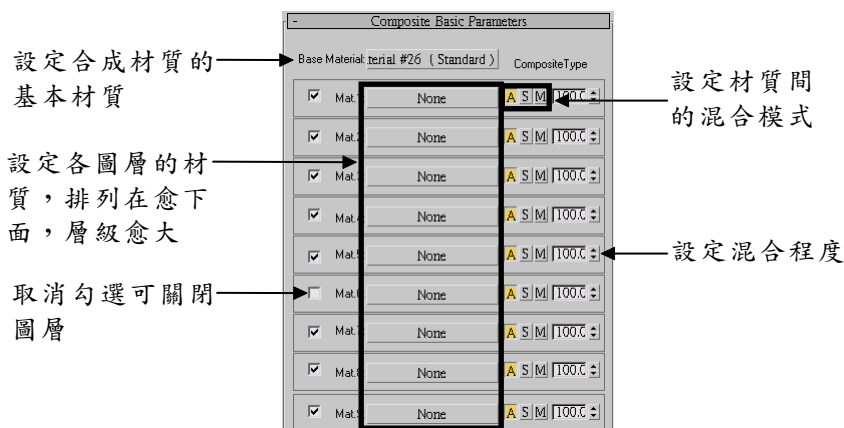
13-2.6 合成材質 (Composite)

進入 Material/Map Browser 視窗後，在 Composite 選項上快按兩下滑鼠左鍵，即可出現合成材質的設定選項。

合成材質使用上像是一種圖層式的材質管理器，有十個圖層，排列在愈下面，層級愈大，每個圖層都可以再設定該圖層的材質樣式。這種材質可以應用到光束及煙霧 (Smoke) 等效果的製作。

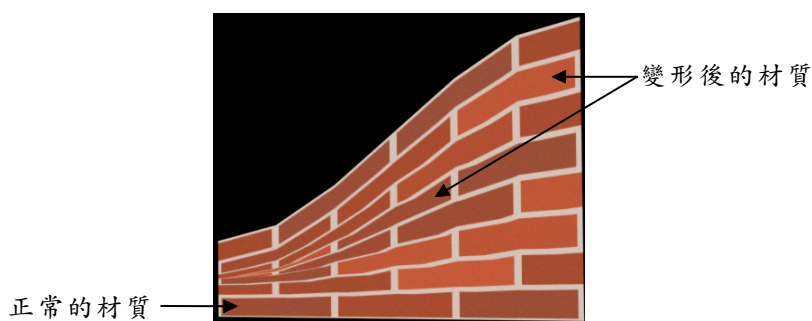


選項面板的 **A**、**S**、**M** 鈕是用來設定材質間的混合模式，**A** 為正混合（預設的模式，藉由加入背景的颜色，使材質背後的颜色變亮），**S** 為負混合（藉由減去背景颜色，使材質背後的颜色變暗），**M** 為混合程度，其後的欄位可以設定混合的程度值；如果取消最前方方框的勾選，可關閉該圖層。



13-2.7 變形材質（Morpher）

變形（Morpher）材質是一種可以使材質跟隨物件產生變形的一種材質類型，須與 Morpher 編輯器搭配使用，所以物件本身一定要具有 Morpher 編輯器的功能。



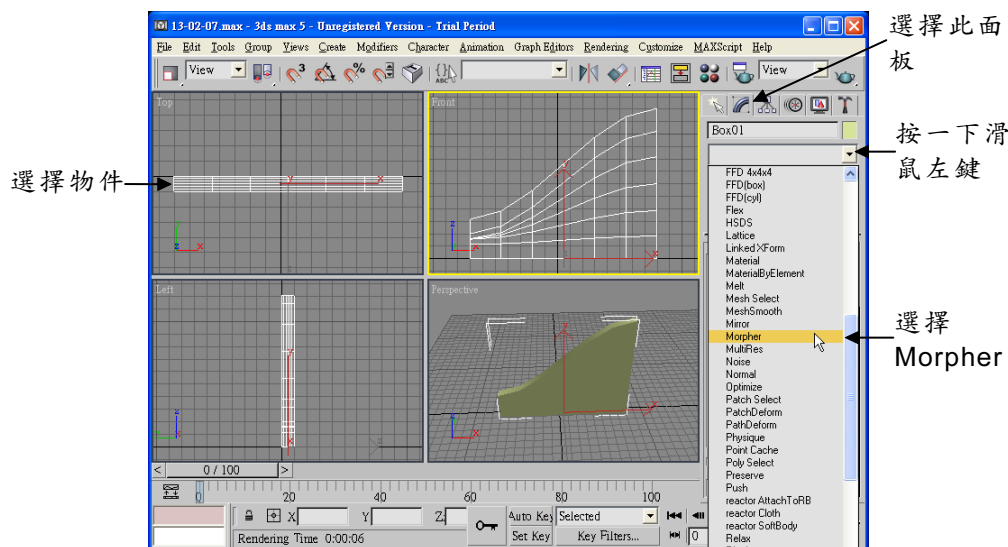


1. 把 Morpher 編輯器功能指定給物件

Morpher 編輯器具有將物件與材質融合的功能，這樣物件做變形的同時也能使材質產生變化，所以要貼附變形材質給物件，物件本身必須先具有 Morpher 編輯器的功能。


把 Morpher 編輯器功能指定給物件的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-07.max）


方法： 選擇物件，接著選擇 Modify 面板，然後在 Modifier List 欄按一下滑鼠左鍵，出現選單後，選擇 Morpher。



2. 變形材質的貼附

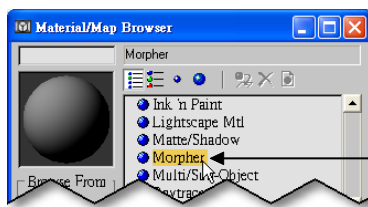
啓動物件的變形功能後，就可以指定變形材質給物件了，貼附變形材質的操作方法如下：

步驟 1： 選擇主工具列的  Material Editor 鈕。

步驟 2： 出現 Material Editor 視窗後，選擇  Get Material 鈕。

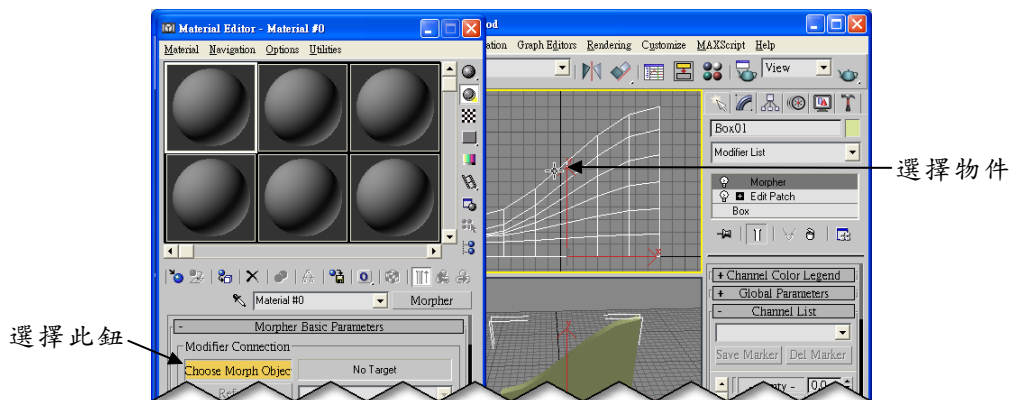


步驟 3：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Morpher 選項上快按兩下滑鼠左鍵。

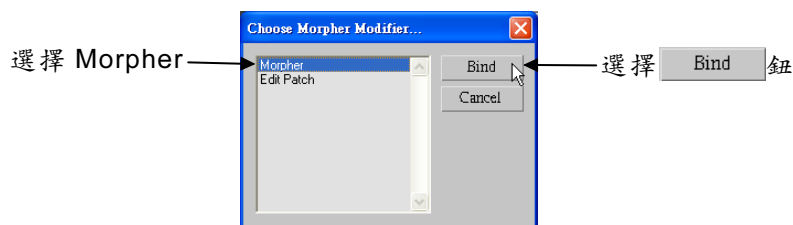


快按兩下滑鼠左鍵

步驟 4：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Choose Morph Object 鈕，然後選擇 Box01 物件。

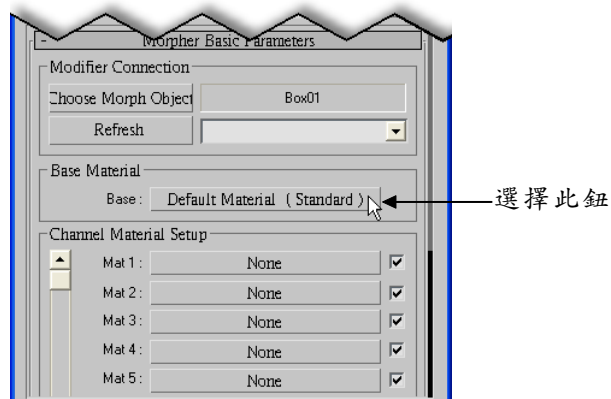



步驟 5：出現 Choose Morph Modifier 視窗後，選擇 Morpher，然後選擇 Bind 鈕。

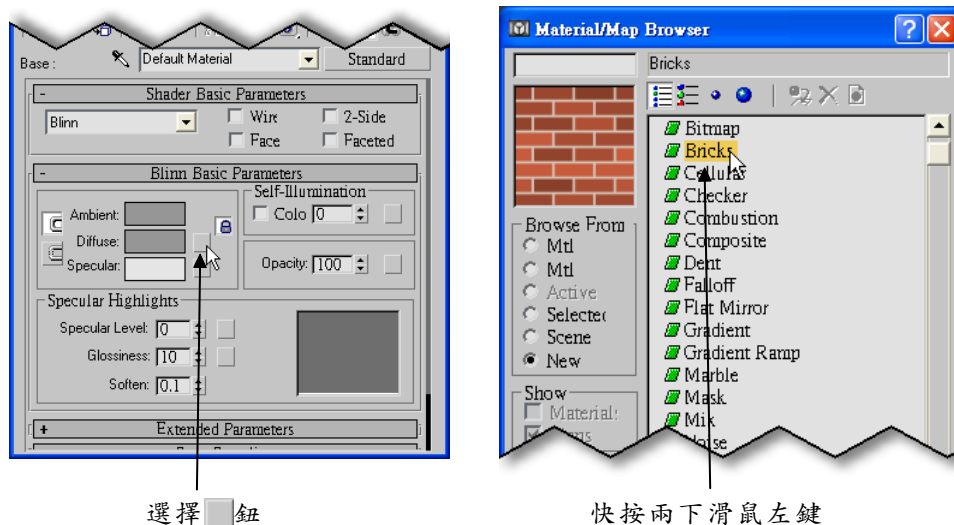






步驟 6：回到 Material Editor 視窗後，選擇 **Default Material (Standard)** 鈕，設定基本材質。

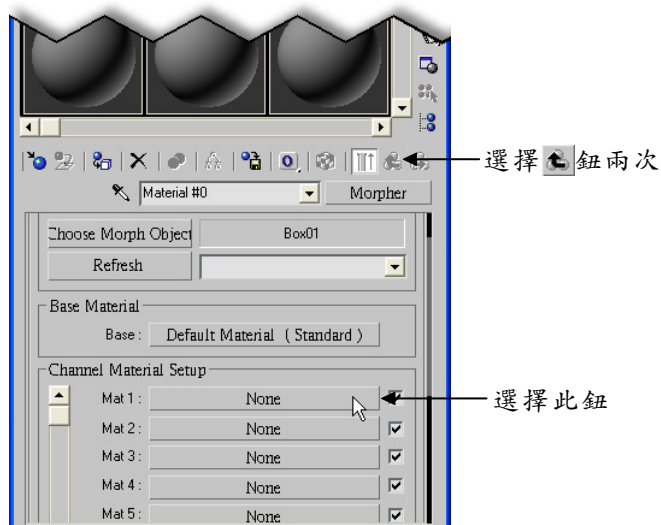


步驟 7：選擇 Diffuse 的  鈕，出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Bricks 項目上快按兩下滑鼠左鍵。

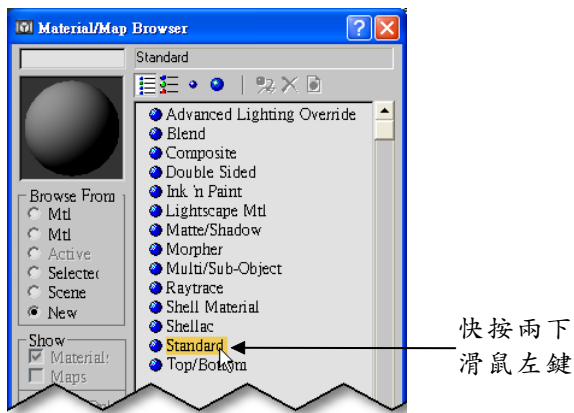





步驟 8：回到 Material Editor 視窗後，選擇  Go to Parent 鈕兩次，回到 **步驟 6** 的畫面，然後選擇 Mat 1 的  鈕，設定變形時所對應的材質效果。

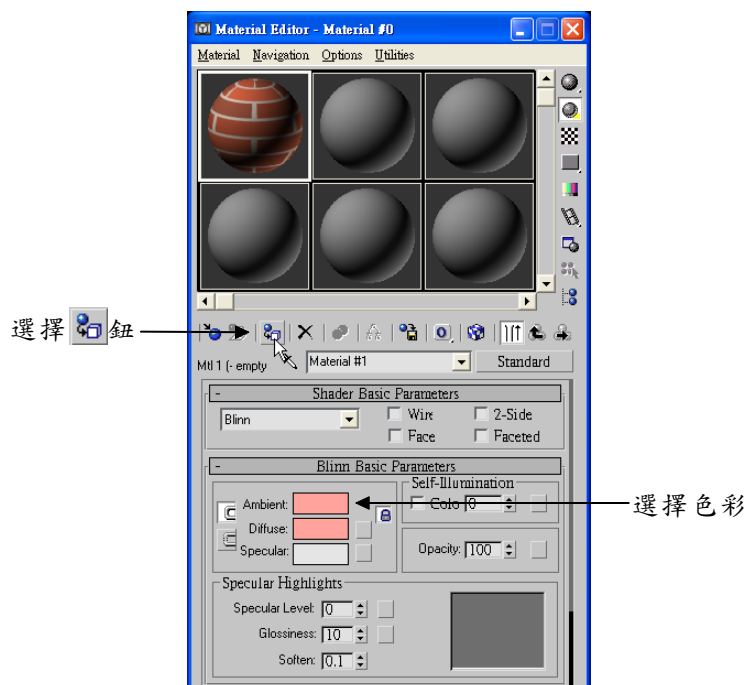


步驟 9：出現 Material/Map Browser 視窗後，在 Standard 項目上快按兩下滑鼠左鍵。

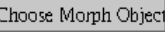



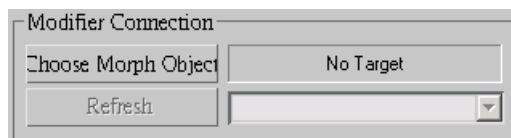


步驟 10：回到 Material Editor 視窗後，選擇 Ambient 的色彩，然後選擇  Assign Material to Selection 鈕，將材質指定給物件。



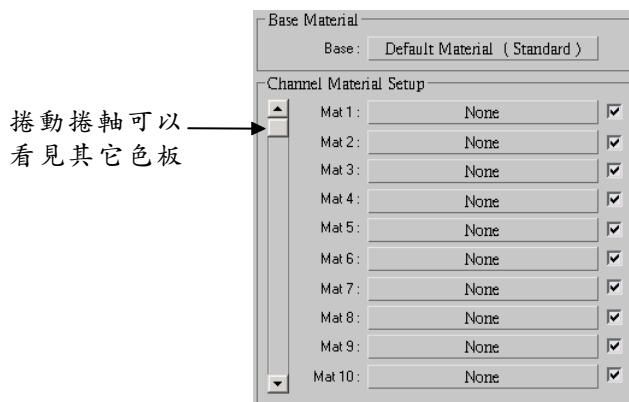
關於變形材質的設定有幾點補充，說明如下：

1. 在**步驟 4**出現變形材質的相關設定時，首先要先指定目標物，也就是要指定具有 Morpher 編輯器功能的物件，使用者可以選擇  Choose Morph Object 鈕，然後再選擇視埠中要貼附變形材質的物件， Refresh 鈕則可以用來顯示材質的最新變化。

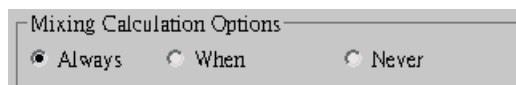




2. 在 **Base Material** 區塊可以設定基本材質，而 **Channel Material Setup** 區塊可以設定不同的變形狀態下相對應的材質，使用者可以捲動左邊的捲軸，共有 100 個色板可以設定。



3. 在 **Mixing Calculation Options** 區塊，可以設定變形材質更新的時間，**Always** 是永久更新，也就是隨時都顯示在最新的材質狀態，**When Rendering** 是著色時更新，也就是在著色輸出時，才會顯示最新的狀態，**Never** 則是永不更新，這樣的狀態下會省略材質混和的過程，只顯示基本材質的設定。




4. **Morpher** 材質適合應用到眨眼睛時前額的皮膚變化、臉部表情的變化，或其它變形的物件。




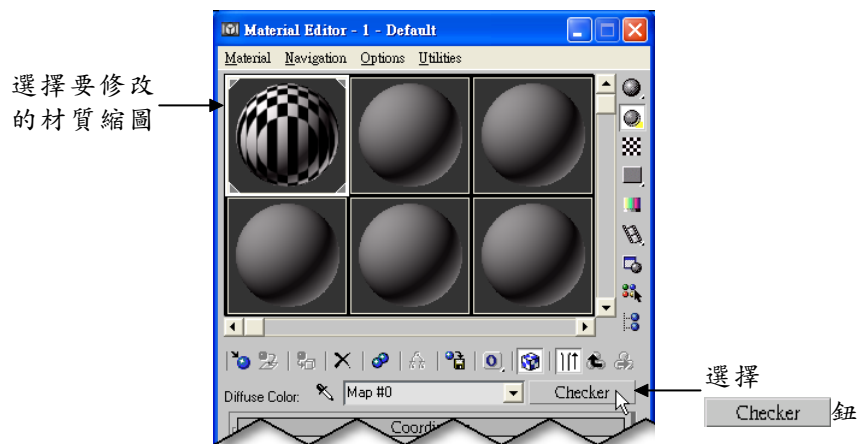
13-2.8 修改設定好的材質

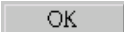
前面介紹的都是材質設定的方法，若是要變更設定呢？

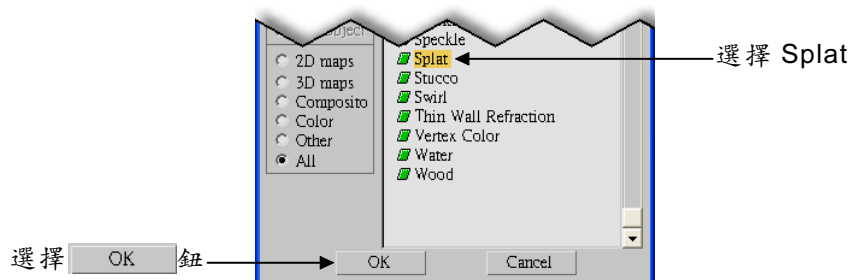
修改材質的操作方法如下：（開啓 D:\範例檔\Ch13\13-02-08.max）

步驟 1：選擇主工具列的  Material Editor 鈕。

步驟 2：出現 Material Editor 視窗後，選擇要修改的材質縮圖，然後選擇  鈕。

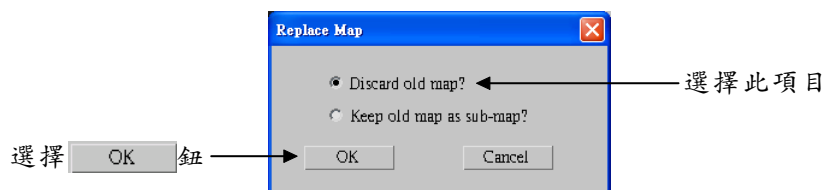


步驟 3：出現 Material/Map Browser 視窗後，選擇 Splat，然後選擇  鈕。

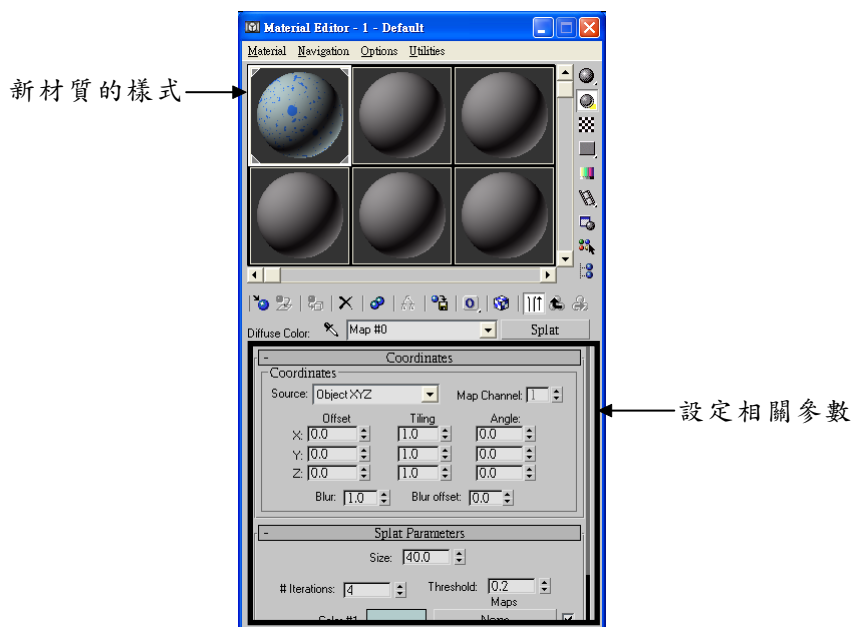




步驟 4：出現 Replace Map 視窗後，選擇 Discard old map?（丟棄舊材質），然後選擇 **OK** 鈕。



步驟 5：套用新材質後，設定相關參數。





如果只是要對目前的材質做參數的變更，則在**步驟 2**的視窗中做變更即可。

在**步驟 2**的 **Checker** 鈕會隨著原材質的不同而有不同的名稱，例如，使用的是標準（Standard）材質，則會變成 **Standard** 鈕。



溫故知新

1. 在材質預覽區的每個縮圖，都有兩組光源在照射，所以可以發現設定屬性時，除了正向光源（頂光源）的設定外，還有一組背向光源（背光）的設定。
2. 預覽區縮圖的顯示型態，有 3x2、5x3、6x4 三種。
3. 指定給燈光的材質，本身最好具有透明度才能讓光線穿透，否則製作出來的效果會不理想喔！
4. 基本參數區可以分成兩個部分來討論，第一個部分為 Shader Basic Parameters，是用來處理材質的色澤、色彩濃淡，第二個部分為 Shader Basic Parameters 的細部調整，會隨著第二個部分為 Shader Basic Parameters 的選擇項目不同而有所變化，但設定選項大同小異。
5. 在參數設定區，如果看見  這樣的空白按鈕，大部分的意思都表示，是用來設定貼圖用的，選擇  後，會出現 Material/Map Browser 視窗供使用者設定材質。
6. 上下混合材質是以漸層的方式將材質溶合，使用者可設定漸層的起始位置、混和的範圍及使用的座標形式。
7. 合成材質使用上像是一種圖層式的材質管理器，有十個圖層，排列在愈下面，層級愈大，每個圖層都可以再設定該圖層的材質樣式。
8. Anisotropic 描影器可以在物件的表面產生出橢圓狀的非等向強光效果，適用於製作頭髮、刷狀金屬以及玻璃等透明類的材質。



自我突破習題

問答題：

1. 材質編輯器的功用為何？

2. 材質編輯器可分為那三個區域？

3. 把材質指定給物件的方法有那兩種？

4. 基本參數區包含那兩個部分，有何關連？

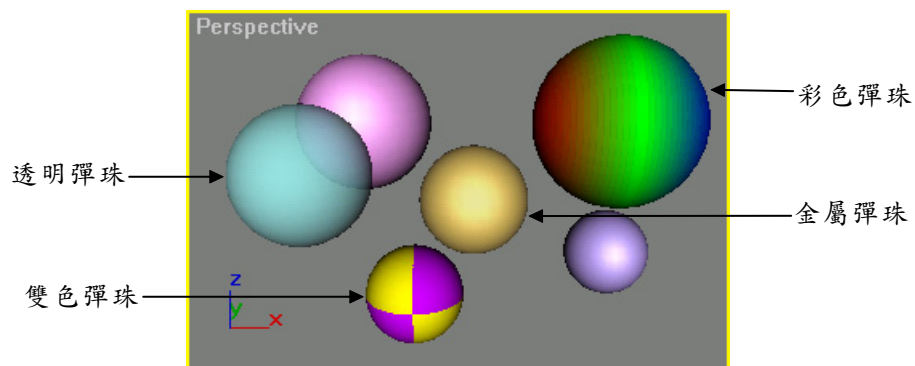
5. 什麼是變形材質，使用上有何限制？

6. 描影器有那幾種，特色為何？



實作題：

1. 開啓 D:\範例檔\Ch13\Ex13-01.max，然後將球體套用不同的材質，或設定透明度，產生各式各樣的彈珠。（參考 D:\結果檔\Ch13\Ex13-01.max）



2. 開啓 D:\範例檔\Ch13\Ex13-02.max，然後製作玻璃材質，並將材質貼附給桌面，如圖 B。（參考 D:\結果檔\Ch13\Ex13-02.max）

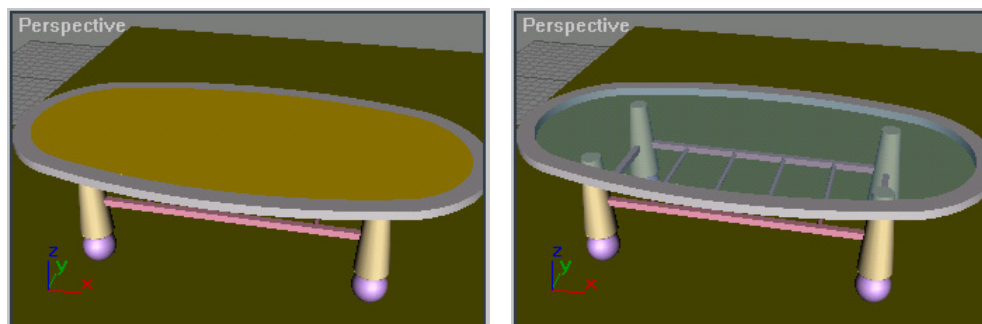


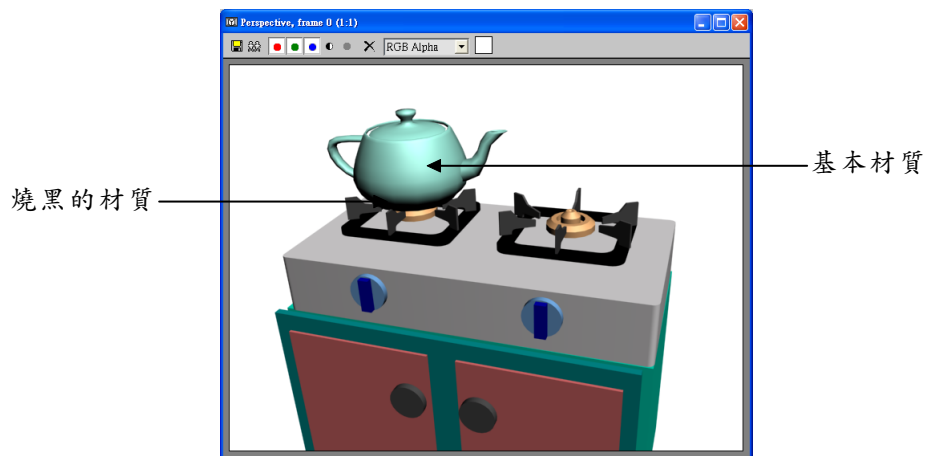
圖 A：貼附材質前

圖 B：貼附材質後



場景製作篇

3. 開啓 D:\範例檔\Ch13\Ex13-03.max，然後利用上下混合材質，製作物件被燒黑的現象，並指定給茶壺。(參考 D:\結果檔\Ch13\Ex13-03.max)



4. 開啓 D:\範例檔\Ch13\Ex13-04.max，然後將 D:\範例檔\Ch13\Ex13-04.jpg 的圖檔貼附給水盆。(參考 D:\結果檔\Ch13\Ex13-04.max)

