



# 14-1 點陣式影像做為材質

除了第13章介紹的材質格式外,在 Material/Map Browser 視窗還可 以看到 Bitmap (點陣圖)、Falloff (遞減)、Mask (遮罩)、Water (水)、Wood (木材)…等其它材質格式,這些材質可以依貼附類型 歸類成 2D、3D、複合、色彩模型及其它等五大類。

#### 14-1.1 物件貼附點陣圖材質

點陣圖是平面(2D)圖的一種,它是以格狀方式構成的圖檔。貼 圖時比較常用到的圖檔大多屬於點陣圖,因為支援點陣圖的軟體較多, 在製作上比較方便,舉凡副檔名為bmp、gif、jpg、png、tif、emf、 psd、avi、cel、flc、tga…等皆屬之,詳細說明請參考19-2.1節。

貼附點陣圖材質的操作方法如下: (開啓 D:\範例檔\Ch14\14-01-01.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 3**:出現 Material/Map Browser 視窗後,選擇 Show 欄的 2D maps 項目,然後在 Bitmap 項目上快按兩下滑鼠左鍵。





**步驟4**:出現 Select Bitmap Image File 視窗後,選擇圖檔存放的資料 灰,接著選擇圖檔,然後選擇 MBO 鈕。



**步驟5**:回到 Material Editor 視窗後,選擇 ♣Assign Material to Selection 鈕,將材質指定給物件。



在**步驟5**, Material Editor 視窗的下半部,可以看到許多點陣圖的參數設定,這些參數是屬於點陣圖的進階應用,將在下一節爲您介紹。





#### 14-1.2 點陣圖材質的進階設定

在上一節設定點陣圖後,還可以針對點陣圖的糢糊效果、雜訊大小、 RGB強度、影像裁切處理…等參數的進階項目做設定。

關於點陣圖材質的進階設定說明如下:

1. Coordinate

凡是選取平面圖形或影像的材質都會出現 Coordinate 設定區,設定 選項大同小異,在此區,使用者可以設定材質的貼附型式、位置、重複 排列與否、影像的糢糊效果,貼圖的角度…等進階選項。

- Coordinates	
● Texture © Enviro Mapping: Explicit	it Map Channel 📃 💌
🔽 Show Map on 🛛 Map 🕻	Channel: 📘 🔹
Offset Mirror Tile	Angle
	U: 0.0 💲
V: 0.0 😫  1.0 😫 🗖 🔽	V: 0.0
● UV C VV C WU	W: 0.0
Blur: 1.0 🗘 Blur offset: 0.0	Rotate

●Texture、 Environ:如果選擇 Texture,會對物件的每個面做貼附; 假如選擇 Environ,則會以物件整體為貼附對象。

以方盒的貼附為例,選擇 Texture,貼附後,較大的面,圖形較鬆 散,較小的面,圖形較緊湊(左下圖),若選擇 Environ,貼附後,圖 形則較平均的分散在每個面(右下圖)。



圖形較鬆散 圖形較緊湊



圖形很均匀的分散在每個面

14-5

場景製作篇

●Map Channel:用來設定材質所屬的貼圖頻道,共有100個。

- ●Offset 、 Tiling : Offset 是設定貼圖時,圖形與起始位置的平移距離,預設為0; Tiling 則是設定圖形重複排列的次數;設定 Offset 及 Tiling 時,參考座標預設為U、V軸,使用者可以從下方的選項設定參考的座標軸;U、V、W軸相當於一般的X、Y、Z軸。
- ●Mirror、Tile: 勾選 Mirror 可以將材質以鏡射的方式貼附 Mirror Tile 在物件,勾選 Tile 則是將材質以磚瓦的方式貼附在物件。
- ●Angle:指定圖檔貼附時,貼附的旋轉角度。預設的U、 V、W角度值為0,表示U、V、W軸間的距離以標準 的90度為基準,不旋轉。如果選擇下方的 Rotate 鈕,可以 叫出旋轉貼圖的調整視窗,用拖移的方式設定旋轉角度。
- Angle U: 0.0 \$ V: 0.0 \$ W: 0.0 \$ Rotate
- ●Blur、Blur offset:這兩個參數都是設定朦朧效果, Blur 是對整個物件進行朦朧處理, Blur offset 則是對物件進行水平的朦朧處理。
- 2. Noise

可以設定圖檔是否接受雜訊干擾、干擾的程度,作用速度…等參數。



On:勾選此項目,系統會對材質進行雜訊干擾處理。
Amount:可以設定雜訊的干擾程度(單位是百分比)。
Levels:設定雜訊的等級,數值愈大,雜訊干擾愈強。

●Size:設定雜訊的大小,數值愈小,影響愈大。





●Animate 、 Phase : 勾選 Animate 可以啓動雜訊的動態記錄, 搭配 Phase 值的設定,可以變更雜訊的作用速度。



不受雜訊干擾的影像



受雜訊干擾後的影像

#### 3. Bitmap Parameters

在 Bitmap Parameters 區可以重新載入圖檔、設定影像邊緣的柔化效果、參考色系、輸出的著色效果、影像裁切處理…等參數。

- Bitmap Parameters		
Bitmap: None		
Reload	Cropping/Placement	
Filtering	T Apply View Image	
Pyramidal	Crop C Place	
C Summed Area C None	U:0.0 \$ W:1.0 \$	
Mono Channel Outr	Jitter 1.0	
Alpha	Alpha Source	
RGB Channel Outpu	C Image C RGB	
● RGB	None	
• Alpha as Gray	Premultiplied	

●Bitmap:選擇 None 鈕後,會出現 Select Bitmap Image
 File 視窗讓使用者選擇圖檔(參考 14-4 頁的**步驟 4**),選擇後會將
 圖檔的位置記錄在按鈕上,如鈕 D:\3ds mas 5實務範例檔\Ch14\14-01-01.jpg;選擇下方的 Reload 鈕可以更新圖檔內容。



場景製作篇
因為載入圖檔的位置會被記憶住,所以當圖檔存放的位置有所變動,檔案就會找不到該圖檔,開啓時會出來如下的視窗,只要選擇 Browse 鈕,然後重新連結圖檔位置即可。
Missing Map / Photometric Files  D\\3ds mas 编译的验例描\\ch14\14-01-01.jpg  <
Continue Browse 员 ——選擇此鈕

- ●Filtering:可以設定影像邊緣的鋸齒狀的處理方法∘選擇 Pyramidal, 會以角錐模式將影像邊緣做處理(耗費記憶體最小);選擇 Summed Area ,則會有較好的處理效果,但占用的記憶體及時 間較多;選擇 None,則不做處理。
- Mono Channel Output、 RGB Channel Output: 這兩個區塊都是
   用來設定影像輸出時的色彩、色版類型或著色形式,內定是以 RGB
   Intensity 輸出色彩,並以 RGB 的全彩模式顯示。



在 Alpha source 區塊還有另外一組色彩的設定,設 定功能同上,只是其等級屬於副色板。 Alpha Source C Image C RGB © None



# 第 14 章 更多元的材質設定技巧

●Cropping/Placement:可以將材質做裁切或指定貼附範圍,這樣就可以直接對影像的大小做調整,不須再透過影像處理軟體。勾選Apply 選項,貼附的材質會自動更新,若選擇 View Image 鈕,可以預覽 裁切的樣式。

如果選擇 Crop 會將裁切範圍的影像貼在物件上;假如選擇 Place, 則會將影像縮到設定的範圍內,下方的 W、 H 欄是用來設定範圍的 寬、高, U、 V 欄是調整影像的位置。





🔽 litter



p 🖲 Place
w: <u>0.5</u>
H: 0.5
1.0
(

4. Time

可以設定 FLIC 及 AVI 等動態材質起始畫格的位置,畫格放映速度

及結束的樣式。動態材質結束的樣式有 Loop (以切換的方式重複播放)、 Ping Pong (以 交替的方式重複播放)、 Hold (畫面停留在 最後的畫格)。

Start Frame: 0 🔮	End Conditio Loop Ping Hold





#### 5. Output

在 Output 區可以設定最後輸出的品質,例如貼附形式、著色形式、 色階調整…等。



- ●Invert : 勾選此項目,圖檔會轉成反相效果(也就是如相片的負片 效果)。
- ●Clamp: 勾選此項目會將色彩值限制在1以下。
- ●Alpha form RGB Intensity : 根據貼圖的 RGB 強度產生 Alpha channel,黑色部分會透明,白色部分則不透明。
- ●Enable Color Map: 啓用彩色貼圖調整,勾選這個選項後,可以調整色調。





第 14 章 更多元的材質設定技巧

## 14-1.3 影像材質的屬性設定

在 13 章曾介紹過基本參數區(參考 13-18 頁)及 Maps 區(參考 13-25 頁)的材質設定選項, Maps 和基本參數區有共同的參數選項,這些共同的參數選項可以在基本參數區設定,也可以在 Maps 區設定。



在 本 多 致 設 足 匹 九 知 圖 时 式 來 設 定 材 質 控 制 參 數

1	- Maps		
	Amount	Мар	
	Ambient Color 100 🗧	None	
	🔽 Diffuse Color . 🔟 😫	Map #1 (14-01-02b.jpg)	
	🔲 Specular Color 100 💲	A None	
	🔲 Specular Level 100 💲	None	
	🗆 Glossiness 100 💲	None	
	🔲 Self-Illuminatic 100 💲	None	
	🔽 Opacity 100 😂	Map #2 (Checker)	
	🔲 Filter Color 🛛 🗍	None	
	🗆 Bump 30 💲	None	
	🗆 Reflection 100 😂	None	
	Refraction 100 🗧	None	
	Displacement 100 \$	/ None	
Î			

在 Maps 設定區的共同參數選項 也會顯示設定過的參數

14-11

屬於共同的控制參數有 Ambient 、 Diffuse 、 Specular Color 、 Specular Level 、 Glossiness 、 Self-Illumination 及 Opacity 等七種,其功 能請參考 13-18 頁的說明。



那麼 Maps 專屬控制參數功能為何?說明如下:



場景製作篇

參數名稱	功能	圖例
Filter Color	此參數須配合不透明度參數使用,當設定材質的 透明度參數時,此參數可以在物件的不同部位設 定不同的色彩。	
Bump	此參數可以使具有紋路的材質看起來更具立體 感,程度值愈大,紋路愈明顯。	
Reflection	可以用來製作具有反射能力的材質,如鏡子、金 屬器、光滑面的塑膠材質。	
Refraction	可以用來製作具有折射並凸出變形能力的材 質,如凸面鏡、折射鏡、水…。	
Displace	可以用來製作具有扭曲、變形能力的材質,程度 值愈大,扭曲程度愈明顯。	

在 Maps 區設定控制參數時,如果最前面的方框為勾選狀,表示該 參數為啓動狀態;假如想要變更參數的程度值,可以在 Amount 欄設定;

若選擇控制參數後的按鈕(	None
或 Map #7 (Bricks ) )	<ul> <li>可以選擇該參</li> </ul>
數的材質或做進階的參數設	定。

- Maps		
Amount	Мар	
🗆 Ambient Color 100 😫	None	_
🔽 Diffuse Color . 100 😫 📃	Map #7 (Bricks)	8
🔲 Specular Color 100 😫	None	
🔲 Specular Level 100 😫	None	
🗆 Glossiness 100 😫 🔄	None	
🔲 Self-Illuminatic 100 😫	None	
🗆 Opacity 🕅 🏚	None	
Filter Color 100 😫	None	
🗆 Bump 30 💲	None	
🗆 Reflection 100 😫	None	
Refraction 100 😫	None	
▼ Displacement 60 \$	Map#6 (Bricks)	





# 14-2 使用其它的材質類型

14-1 節介紹的都是點陣類型材質的用法,在 Material/Map Browser 視窗還有其它類型的材質,可以製作出磚塊、棋盤、漸層、大理石、雜 訊、煙、水、木材…等樣式。

## 14-2.1 磚塊(Brick)

磚塊可以用來製作磚牆、藍球…等花紋的材質。貼附磚塊材質的操作方法如下:(開啓 D:\範例檔\Ch14\14-02-01.max)

**步驟1:**選擇主工具列的 33 Material Editor 鈕。

MAXScript Help
🗆 🕅 🎻 🔳 🗷 😻
N 🖉 🔠 🕲 🏌

**步驟 2**:出現 Material Editor 視窗後,選擇 2-Default 縮圖,然後選擇 Diffuse 的 鈕。





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



 步驟4:回到 Material Editor 視窗後,輸入 Tiling 的 U、 V 值為 10、 2, 接著選擇視埠的 C-Ext01 物件,然後選擇 ♣ Assign Material to Selection 鈕,將材質貼附給牆壁。







在**步驟4**中,設定磚塊材質的參數時,還可以設定磚塊的排列方式、 排列花紋、磚塊顏色、…等屬性,各參數的說明如下:

1. Standard Controls

磚塊的排列方式,花紋不一定要中規中 矩,有點變化也是滿好看的! Preset Type 欄有數種樣式供使用者選擇,試試吧!



列舉幾種不同的樣式供您參考。









Running Bond

English Bond

Stack Bond

Fine Stack Bond

#### 2. Advanced Controls

如果 Standard Controls 設定區的樣式都不喜歡,使用者還可以自訂 磚塊或泥漿的顏色、磚塊分割數…等內容,變化出多樣化的磚塊材質!





呢?因為 Coordinate 及 Noise 已經在 14-1 節介紹過啦!請參考 14-5~14-7 頁的內文説明。

## 14-2.2 棋盤花格(Checker)

棋盤材質(Checker)是由兩種色彩相間搭配成的材質,顧名思義, 它可以用來製作棋盤、地磚…等格子狀的材質。貼附棋盤材質的操作方 法如下:(開啓 D:\範例檔\Ch14\14-02-02.max)

- (**步驟 1**): 選擇主工具列的 33 Material Editor 鈕。
- **步驟 2**:出現 Material Editor 視窗後,選擇 3-Default 樣品縮圖,然後 選擇 Diffuse 的 鈕。





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



**步驟 4**:回到 Material Editor 視窗後,輸入 Tiling 的 U、 V 值為 6、 6, 再來設定 Color #1 及 Color #2 的顏色,接著選擇視埠的 Rectangle01 物件,然後選擇 ♣Assign Material to Selection 鈕。





在**步驟4**,設定棋盤材質的參數時, Checker Parameters 設定區 主要是用來設定兩種顏色的色彩,最前面的 <sup>Swap</sup>鈕,可以將兩種顏色做 互換的動作;色塊後方的 <u>None</u> 鈕,可以貼附其它類型的材質。

- Checker Parameters		
Soften: 0.0	Maps	
Seren   Color #1:	None	
Color #2:	None 🔽	

#### 14-2.3 漸層 (Gradient)

漸層材質的使用範圍很廣,它的功能主要是使顏色產生階層式的變 化,您可以把它用來製作椅子、茶杯、衣服…等材質。貼附漸層材質的 方法和磚塊及棋盤材質一樣,請自行參考14-2.1及14-2.2節的介紹。

構成漸層材質的主要色彩共有三種,使用者可以自行設定,設定後, 系統會取這三種顏色的值自行做漸層的處理,由深到淡或是由淡到深來 搭配。關於漸層材質的參數設定,說明如下:





第 14 章 更多元的材質設定技巧

漸層的樣式有兩種,如果選擇 Linear 會產生線型的漸層,假如選擇 Radial 則會產生放射狀的漸層。此外,還可以使這些漸層色產生雜訊, 雜訊的類型有 Regular (規律)、 Fractal (不規則碎片)及 Turbulence (雜亂)三種,產生雜訊後,還可以在 Size 欄設定雜訊的大小,在 Levels 欄設定雜訊的等級。

## 14-2.4 大理石(Marble)

大理石材質是一種具有石塊花紋的材質,貼附大理石材質的方法和 磚塊及棋盤材質一樣,請自行參考14-2.1及14-2.2節的介紹。

大理石的樣式很多,構成大理石的因子有石塊的背景顏色、花紋的 顏色、花紋的間距及花紋的寬度四種,使用者可以設定這四種參數,產 生想要的大理石材質。



## 14-2.5 雜訊(Noise)

雜訊材質是一種花紋呈不規則狀的材質,先以亂數產生花紋,再和 基本色彩相混和,它可以用來製作雪花般的材質或是配合 Bump(凹凸) 參數製作藻澤般的地表,會產生很不錯的效果。





未貼附雜訊材質的地表

貼附雜訊材質後的地表

在雜訊材質的參數設定裡,可以設定雜訊的顏色、類型…等參數。 雜訊的類型有 Regular (規律)、 Fractal (不規則碎片)及 Turbulence (雜亂)三種,產生雜訊後,還可以在 Size 欄設定雜訊的大小,在 Levels 欄設定雜訊的等級。

- Noise Parameters		
Noise Type: @ Regula 🔿 🕯	Fractal C Turbulenc	
Noise Threshold: High: 1.0	Levels: 3,0	
Size: 25.0 💲 Low: 0.0		
	Maps	
Color #1	None	
Color #2	None	

## 14-2.6 煙 (Smoke)

煙材質產生的效果和雜訊材質相似,您可以利用這樣的花紋製作貼 附在器具上的污垢或搭配不透明參數製作煙霧式的材質。



第 14 章 更多元的材質設定技巧

既然煙材質產生的效果和雜訊材質相似,那麼參數的設定選項當然 也不會差太多囉!在煙的參數設定區裡,您可以設定非煙霧區的顏色、 煙霧的顏色、煙霧的大小、煙霧疊代的次數、煙霧覆蓋率。



#### 14-2.7 水(Water)

只要是流質狀的材質都可以利用水材質來製作。它是用亂數來產生 一連串的圓周波紋,再將這些波紋重疊產生的效果,所以在水的參數設 定區中,可以設定波紋組數、半徑、波紋的振幅、分布模式、波紋隨機 值及材質基本色(水色)和波紋的色彩。



Wave Len Max 及 Wave Len Min 這兩個參數可以設定圓周長的最 大值及最小值,最小值愈接近最大值或最小值>=最大值時,波紋會愈 來愈粗、愈來愈大。





## 14-2.8 其它材質的參數設定技巧

從前面的介紹,可以彙整一個共通的參數設定技巧,就是要了解材 質的組成份子,只要知道材質的組成分子是什麼,就可以大概知道其參 數設定可以設定些什麼了。

以木材(Wood)材質為例,組成木材的分子有木材的基本色及樹 皮的紋路,所以木材材質的參數設定,不外乎木材的基本色、紋路的顏 色、紋路密度、紋路樣式…等(如下圖)。



看吧!您的推測是不是也對了呢?只要抓住這樣的一個共通性,您 儘可以大膽的去試試其它材質,再也不怕到處碰壁了。

下面再列舉幾個材質的參數設定供您參考。

1. 遞減(Falloff)









# 14-3 貼圖座標

不同的形狀適用不同的貼圖座標,貼圖座標可以用來更正圖形貼附 在物件上的位置,當物件使用了正確的貼圖座標,並貼附在正確的位置 時,可以增加物件的真實感。

#### 14-3.1 認識貼圖座標

貼圖座標也就是 UVW 座標,它是貼圖時使用的專用座標,可以訂 定圖形貼附在物件上的位置,還可以避免與其它座標系統混淆,若沒有 這個座標系統,圖形就無法貼附在物件上囉!

貼圖座標共支援了平面( Plane )、圓柱( Cylindrical )、球體 ( Spherical )、覆蓋( Shrink Wrap )、矩形( Box ) 、表面( Face ) 及 XYZ to UVW 等七種模式,這七種模式就足以應付各種可能碰到的幾 何形狀。





# **TAKER**

還沒有啓動貼圖座標,為什麼仍可以貼附圖形呢?這是因為建立 物件時,系統會自動判斷物件類型,然後預設一組貼圖座標,等到使 用者啓動貼圖座標後,新的貼圖座標就會取代預設的貼圖座標。

### 14-3.2 使用貼圖座標

貼圖座標該怎麼使用呢?放在那個選單還是面板底下呢?使用貼圖 座標的操作方法如下: (開啓 D:\範例檔\Ch14\14-03-02.max)

**步驟1**:選擇水盆物件,接著選擇 Modify 面板,然後在 Modifier List 欄上按一下滑鼠左鍵,出現選單後,選擇 UVW Map。



場景製作篇

**步骤2**:在 Mapping 區塊選擇 Cylindrical,以圓柱模式為貼圖座標,並 勾選 Cap 項目,然後設定圖形貼附在物件上的長、寬、高等參 數。









使用貼圖座標的方法很簡單,重點是要知道怎麼設定 Modify 面板的 參數?這些參數的功能為何?還有如何讓貼圖的位置正確,以突顯物件 的真實感。關於貼圖座標的參數設定說明如下:

1. Mapping

在 Mapping 區塊可以依物件的類型選擇適用的座標模式,還可以設 定圖形貼附在物件上的長、寬、高及貼圖的貼附模式。



設定貼圖的貼附模式時,如果選擇 Tile,對於沒有貼到的位置會以 重複貼附的方式將空白處填滿,後方的欄位可以設定貼附的次數;假如 選擇 Flip,則可以將圖形的位置對調,這兩個值都可以針對 U、 V、 W 軸分別設定。





#### 2. Channel

可以設定貼圖座標的色板,有 Map Channel 及 Vertex Color Channel 兩種, Maps 後方的欄位是用來指定貼圖的頻道。

頻道。
怎麼指定貼圖頻道?還記得在14-1.2節介紹點陣圖材質的進階設定時,設定的參數中有一個貼圖頻道(參考14-6頁)的參數嗎?這裡的貼圖頻道會和進階設定中的頻道相對應,舉例來說,進階設定中的貼圖頻道1、2、3皆已設定好材質,此時,在貼圖座標指定頻道1,則會將貼圖頻道1的材質樣式指定給物件,在貼圖座標指定頻道2,則會將貼

-Channel:

Map
 Vertex Color

1 🗘







- 點陣圖是平面(2D)圖的一種,它是以格狀方式構成的圖檔。貼圖 時比較常用到的圖檔大多屬於點陣圖,因為支援點陣圖的軟體較多, 在製作上比較方便,舉凡副檔名為 bmp、gif、jpg、png、tif、 emf、psd、avi、cel、flc、tga…等皆屬之。
- 棋盤材質(Checker)是由兩種色彩相間搭配成的材質,顧名思義, 它可以用來製作棋盤、地磚…等格子狀的材質。
- 構成漸層材質的主要色彩共有三種,使用者可以自行設定,設定後, 系統會取這三種顏色的值自行做漸層的處理,由深到淡或是由淡到深 來搭配。
- 4. 雜訊材質是一種花紋呈不規則狀的材質,先以亂數產生花紋,再和基本色彩相混和,它可以用來製作雪花般的材質或是配合 Bump(凹凸) 參數製作藻澤般的地表。
- 水材質是用亂數來產生一連串的圓周波紋,再將這些波紋重疊產生的效果。
- 6. 貼圖座標也就是 UVW 座標,它是貼圖時使用的專用座標,可以訂定 圖形貼附在物件上的位置,還可以避免與其它座標系統混淆,若沒有 這個座標系統,圖形就無法貼附在物件上囉!
- 建立物件時,系統會自動判斷物件類型,先預設一組貼圖座標,等到 使用者啓動貼圖座標後,新的貼圖座標就會取代預設的貼圖座標。





問答題:

- 1. 貼圖座標有幾種模式?
- 2. 還沒有啓動貼圖座標,爲什麼仍可以貼附圖形呢?

## 實作題:

 開啓 D:\範例檔\Ch14\Ex14-01.max,利用您的巧思為廚房打扮一下, 將牆、地板、桌椅、廚櫃…等器具貼附適當的材質。(參考 D:\結果 檔\Ch14\Ex14-01.max)



貼附材質前

貼附材質後

