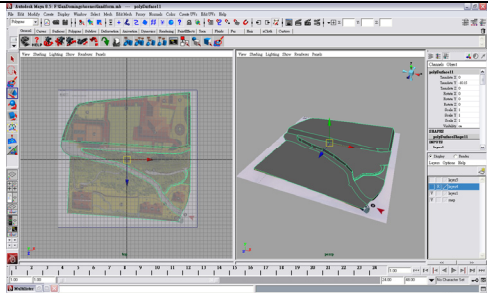
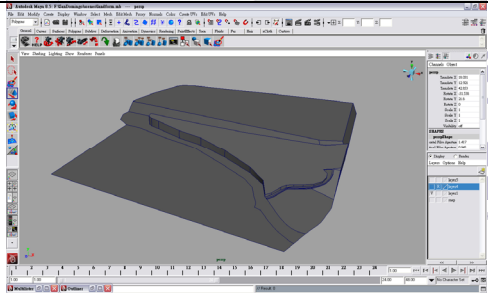
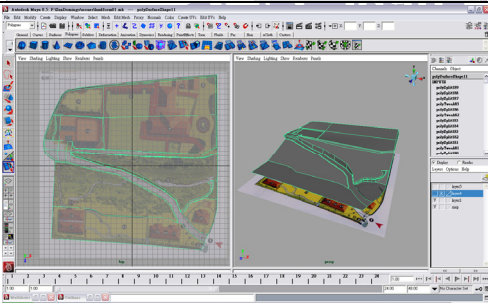
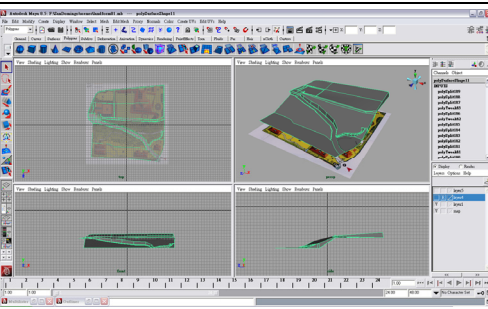
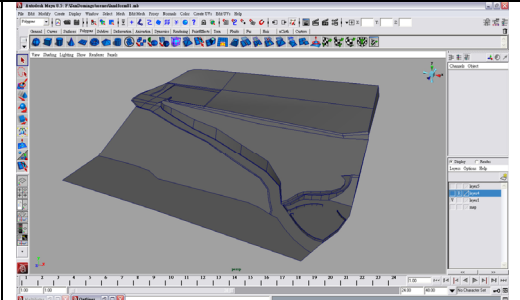
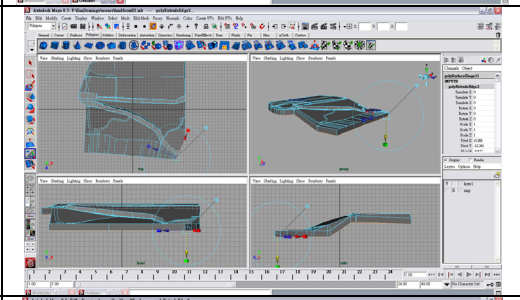
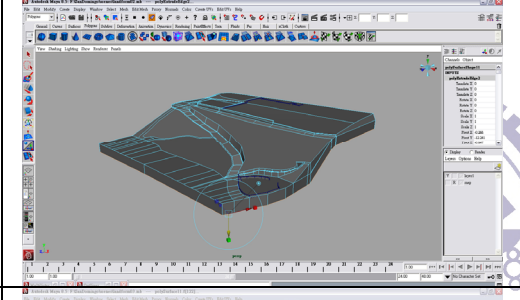
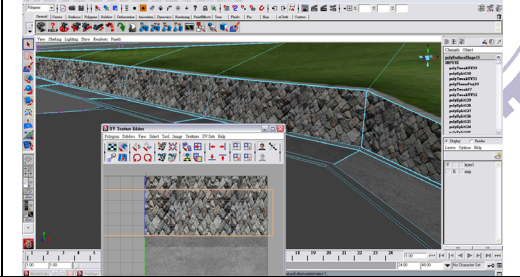
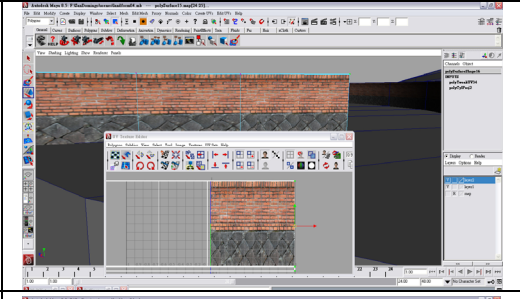
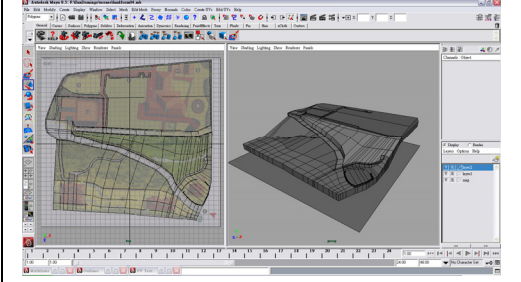


## 附錄一 歷史建築置入的操作過程

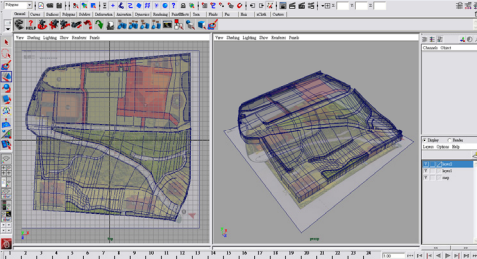
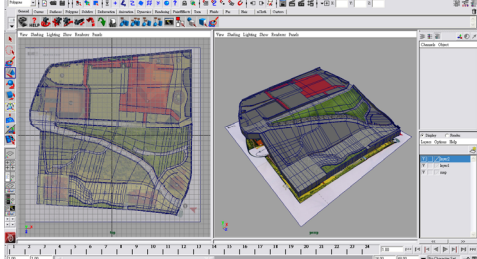
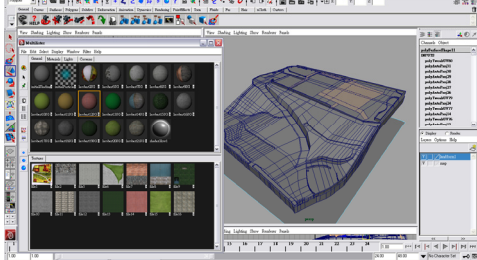
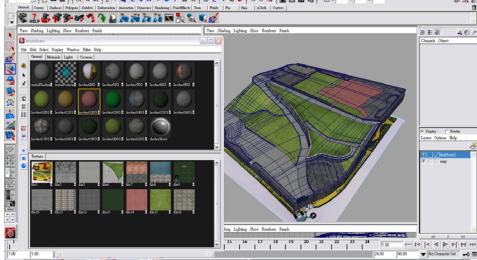
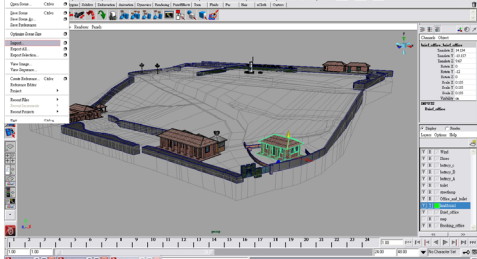
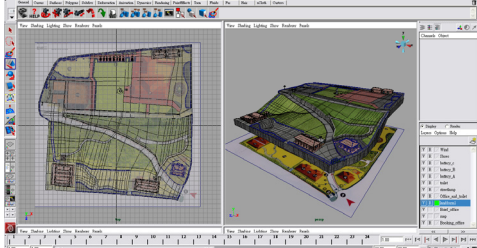
基地製作流程說明、紅毛城道路鋪面、循環貼圖製作、3D 環境中設置攝影機、貼圖的編修製作、領事館 3D 模型

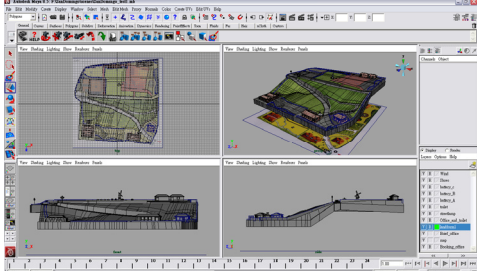
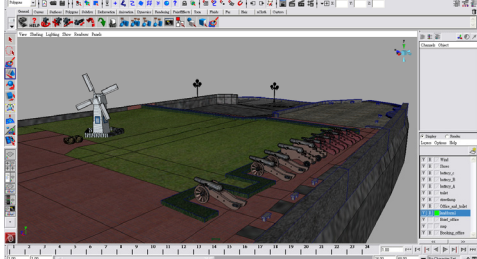
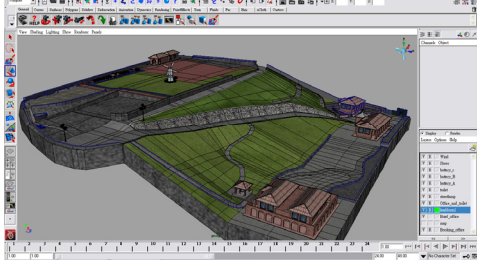
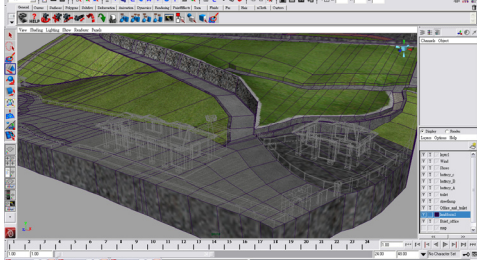
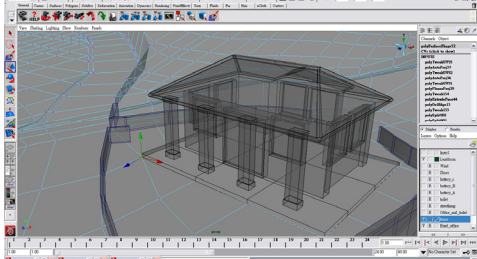
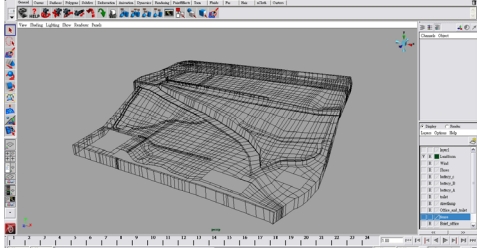
基地製作流程說明：

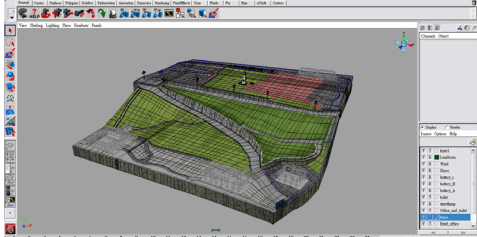
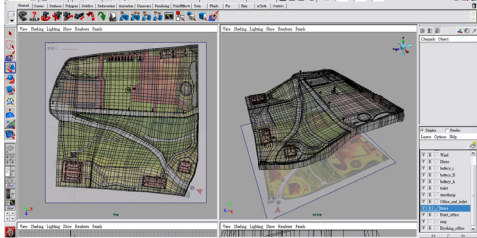
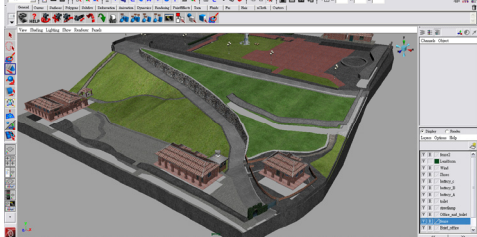
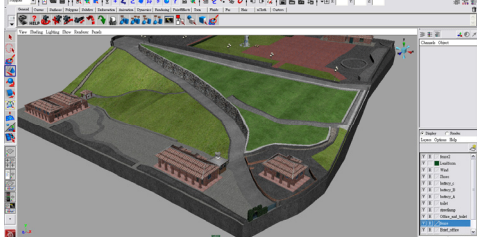


編號	圖示	說明
01		<p>首先將基地地圖置入場景中以對照製作基地模型。</p>
02		<p>製作出基本的形狀。</p>
03		<p>從上視窗觀察模型對應到地圖上位置是否正確。</p>
04		<p>圖中顯示從不同視角觀察模型的狀況。</p>

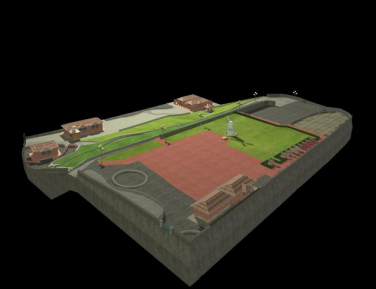
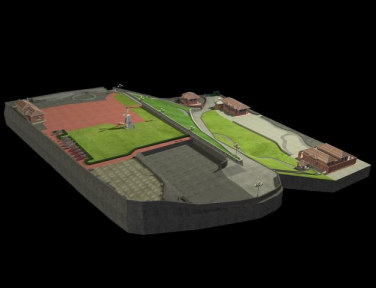
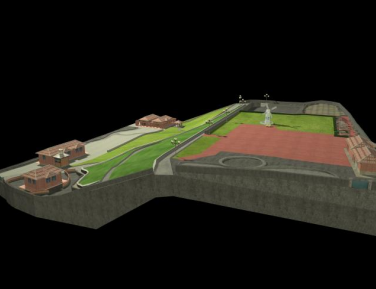
05		接著加入細節。
06		地形延伸出厚度。
07		從透視視窗觀察的狀況。
08		將製作好的石牆循環貼圖，貼上整理好 UV 的模型。
09		將製作好的磚牆貼圖貼上，貼上整理好 UV 的模型。
10		將基地模型加上正確的佈線。



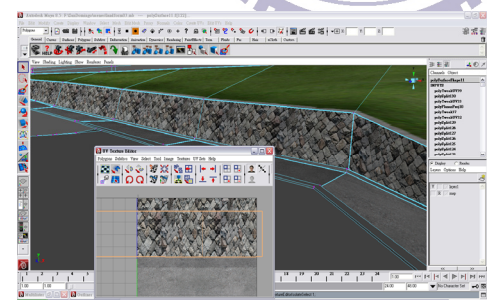
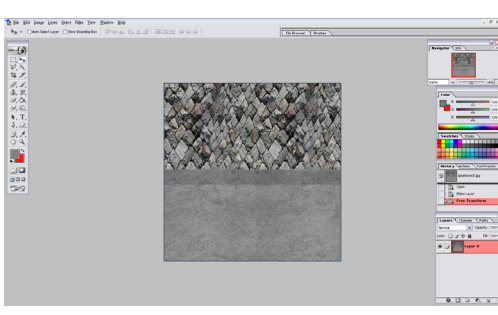
11		<p>從不同視角觀察是否符合地圖標示。</p>
12		<p>先上部分材質方便觀察。</p>
13		<p>選模型按右鍵→Face，選擇要貼上貼圖的面</p>
14		<p>將準備好的材質貼圖指定到正確的模型位置上。</p>
15		<p>匯入辦公室等建築物，Edit→import</p>
16		<p>調整建築物大小，並放置在正確位置。</p>

17		<p>從不同視角觀察放置狀況。</p>
18		<p>軍砲、風車也放入正確位置。</p>
19		<p>基地 3D 模型圖示。</p>
20		<p>接續，將建物和土地重疊的地方刪除。除了土地以外的建物顯示為半透明線框模式，方便觀察建物和土地重疊處。</p>
21		<p>微調土地佈線，方便刪除重疊的地方。</p>
22		<p>圖中顯示部分建物和土地重疊的地方模型已經刪除。</p>

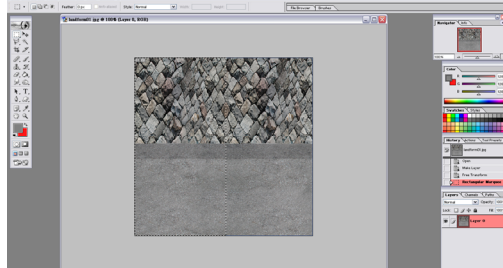
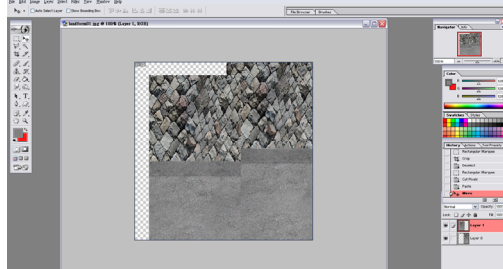
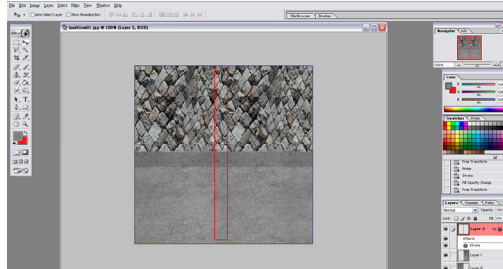
23		<p>基地 3D 模型檢視。</p>
24		<p>觀察物件位置和地圖是否符合。</p>
25		<p>圖中顯示建物 and 土地交疊的地方已經挖空。</p>
26		<p>基地 3D 模型完成結果。</p>
27		<p>基地模型透視圖 1。</p>
28		<p>基地模型透視圖 2。</p>

29		基地模型透視圖 3。
30		基地模型透視圖 4。
31		基地模型透視圖 5。



紅毛城道路鋪面循環貼圖製作：1896

編號	圖示	說明
01		圖中顯示紅毛城的道路貼圖，是用循環貼圖的方式完成的。接著說明循環貼圖的製作。
02		圖中是已經裁切好要使用的道路貼圖，此時的貼圖還不是循環貼圖。此道路鋪面製作上，只需要貼圖左右有循環即可，故以下只顯示左右循環的製作方式，同理可知上下循環的製作方式。




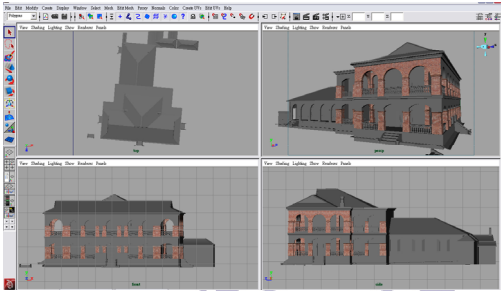
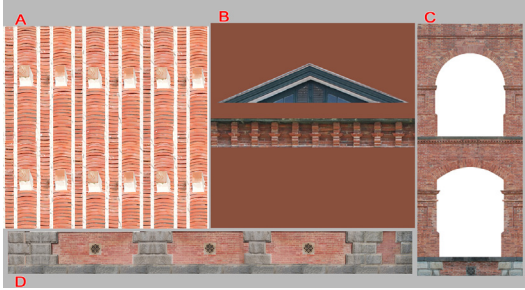
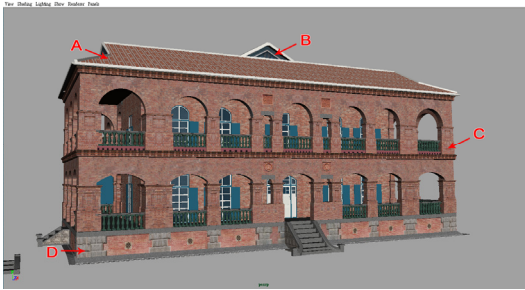
03		<p>首先，將貼圖左右對半裁切開來，並將左右兩半貼圖對調。步驟如下：1.先框選貼圖的左半側，然後將這左半側剪下(Edit→Cut)。</p>
04		<p>2.接剛才切下的左半邊貼上(Edit→Paste)，並移到右半邊。右半邊則移到左半邊。</p>
05		<p>3.圖中顯示，貼圖這時左右兩邊已經對調，接下來只要利用修圖工具將中間接縫不自然的地方(即紅線標示的地方)修掉，即完成一張左右循環的貼圖。若需要貼圖的是上下左右接循環時，只要用同樣的方式，再將上下兩半對調，修補中間接縫即可。</p>

3D 環境中設置攝影機：



編號	圖示	說明
01		<p>圖示是以攝影機鏡頭角度觀看。</p>
02		<p>圖中顯示圖 1 攝影機在 3D 環境中的位置。</p>



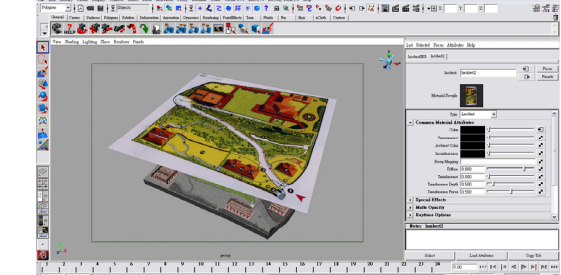
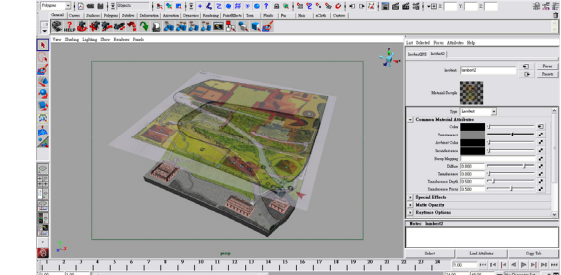
貼圖的編修製作：

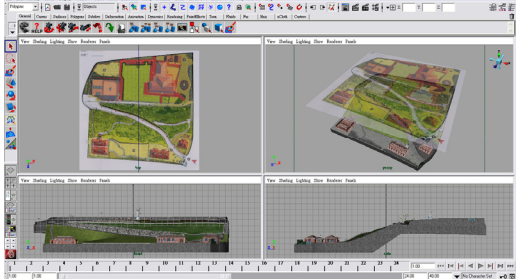
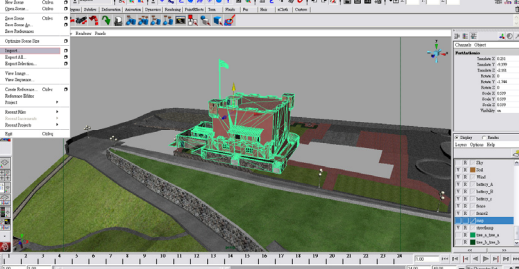
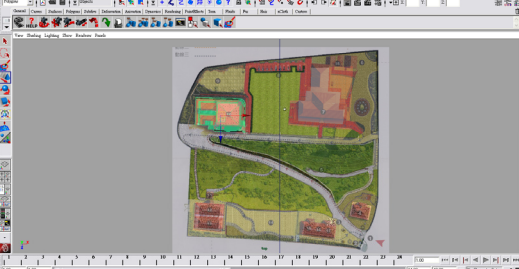
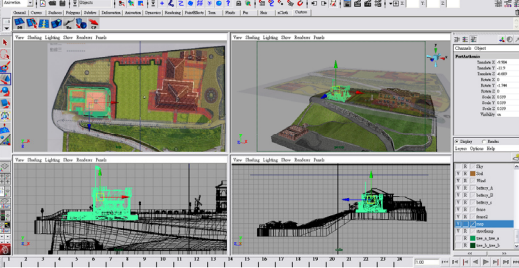
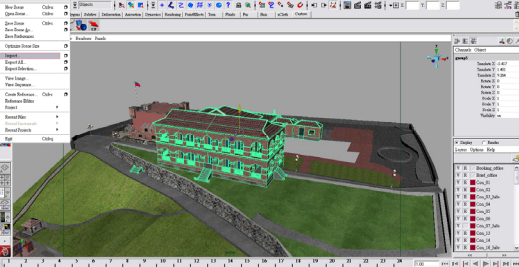
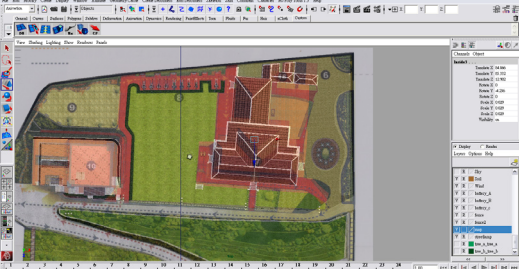
編號	圖示	說明
01		<p>圖是左側是真實領事館的照片，裁下需要的部份製作成貼圖(如右側顯示)。</p>
02		<p>圖中顯示上列貼圖貼在模型上，在 3D 環境中的效果。</p>
03		<p>圖中列舉領事館其他貼圖。</p>
04		<p>對應到模型上，在 3D 環境中的效果。</p>

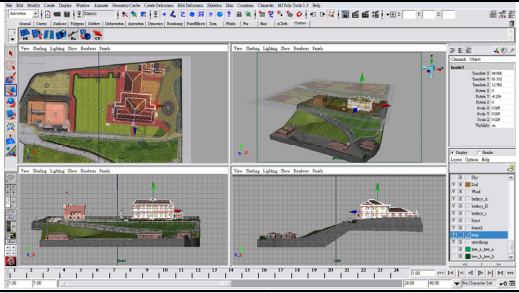
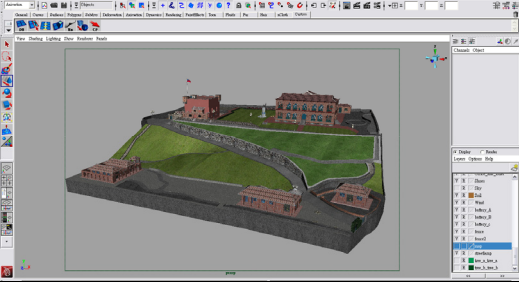
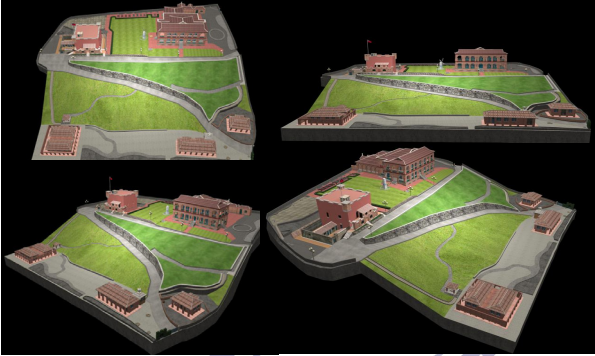

領事館 3D 模型：

編號	圖示	說明
01		未貼圖素模。
02		完成模型。

歷史建築置入的步驟

編號	過程圖	說明
01		將紅毛城平面地形圖置於模型上方。
02		並將地形圖材質球的透明度調低，以便之後對應下方的模型位置。

03		<p>從 top view 確定地形圖和模型位置大小有對應到。</p>
04		<p>import 安東尼堡模型檔到紅毛城場景中。</p>
05		<p>從 top view 觀察將安東尼堡的大小角度，調整到適當的位置。</p>
06		<p>再從各角度觀察，將安東尼堡放置在場景地形的正確位置上。</p>
07		<p>同理將領事館模型檔 import 到場景中。</p>
08		<p>從 top view 觀察將領事館的大小角度，調整到適當的位置。</p>

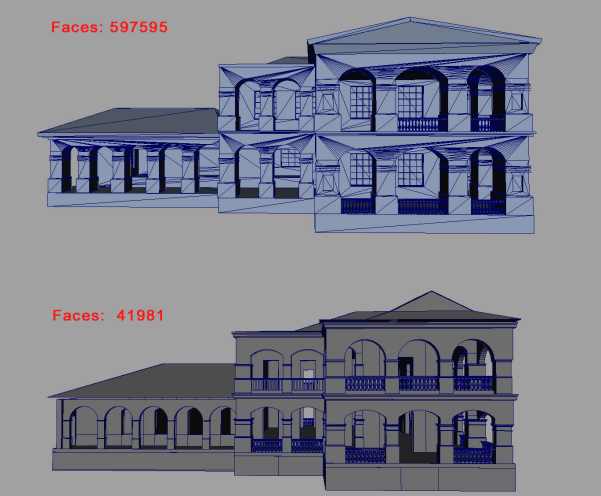
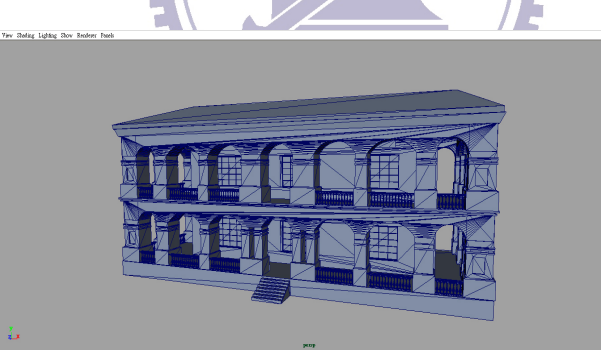
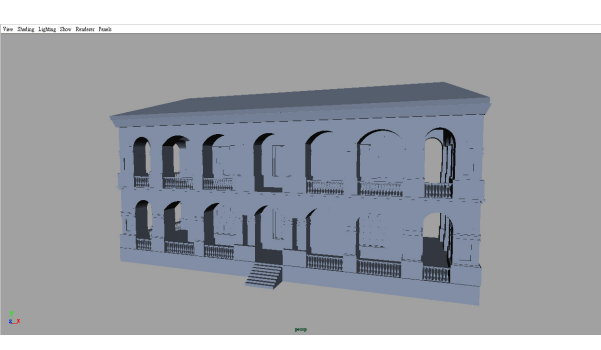
<p>09</p>		<p>再從各角度觀察，將領事館放置在場景地形的正確位置上。</p>
<p>10</p>		<p>完成。</p>
<p>11</p>		<p>置入後的全景圖。</p>
<p>12</p>		<p>完成圖。</p>



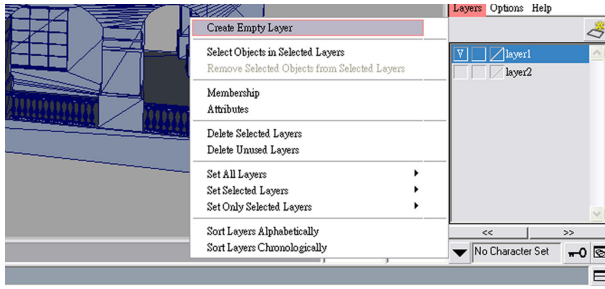
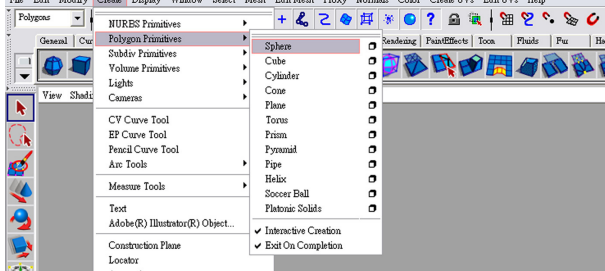
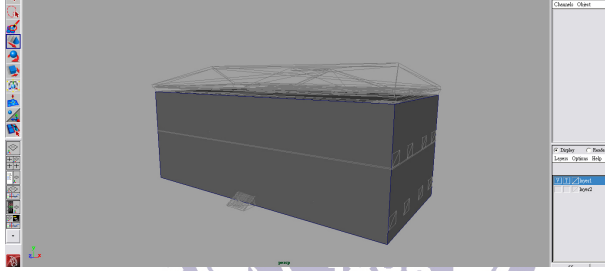
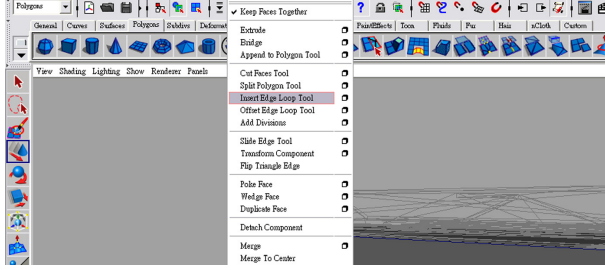
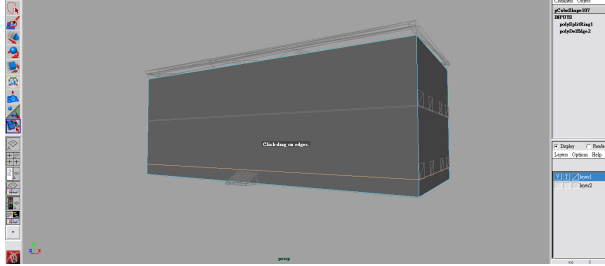
## 附錄二 模型減面過程

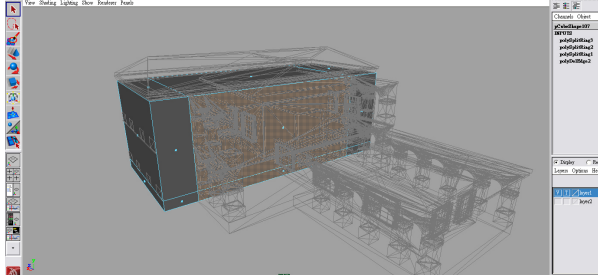
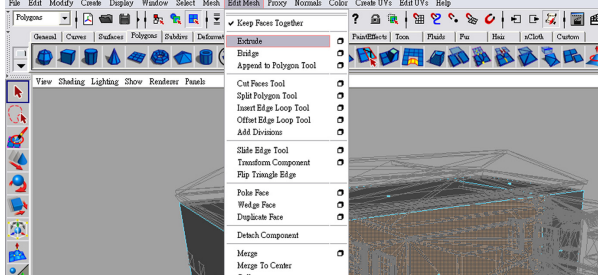
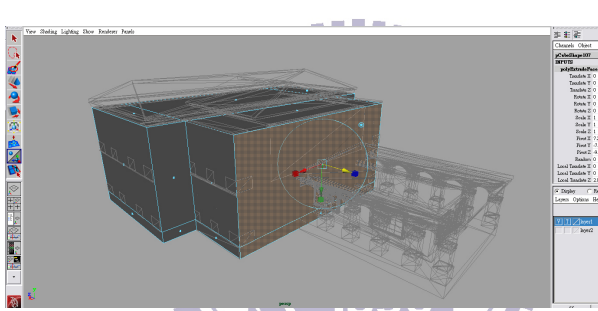
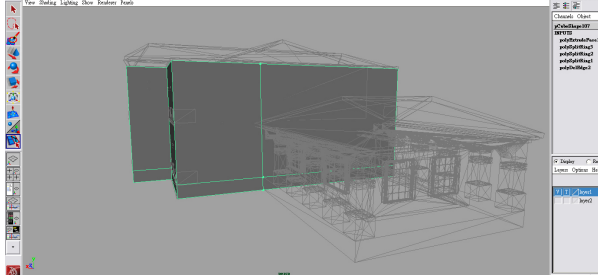
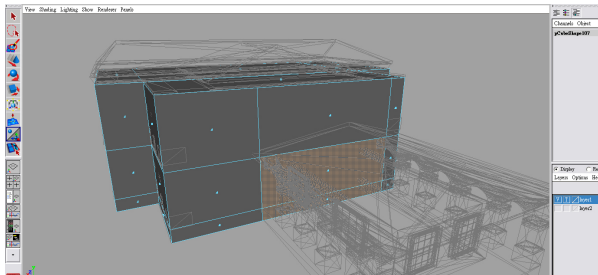
模型減面過程、紅毛城 3D 模型、領事館低面數模型製作案例、紅毛城低面數模型製作案例、售票亭與辦公室低面數模型製作案例、指定貼圖路徑

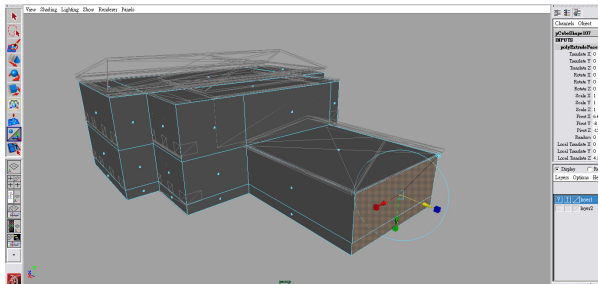
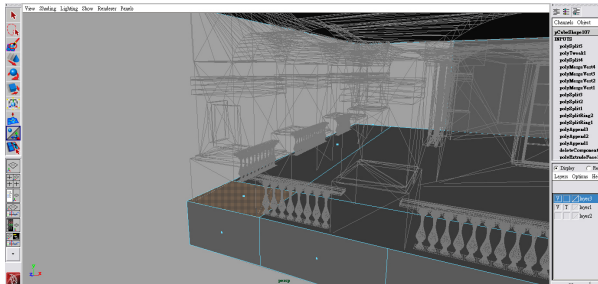
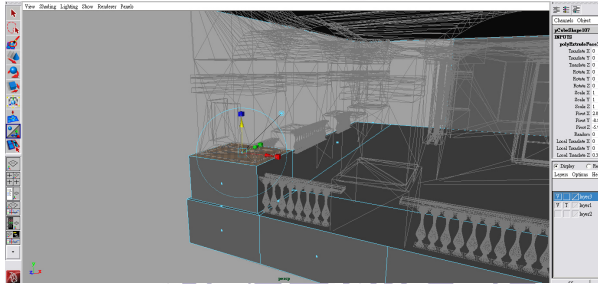
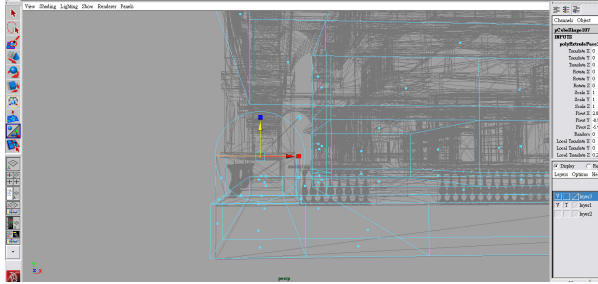
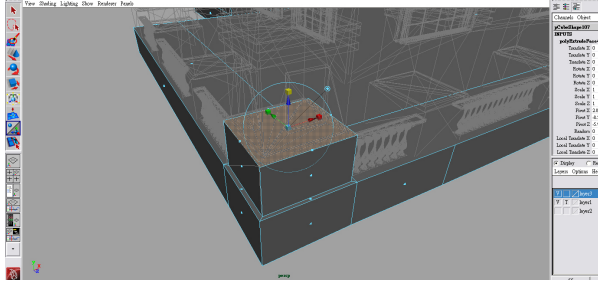
模型減面過程：

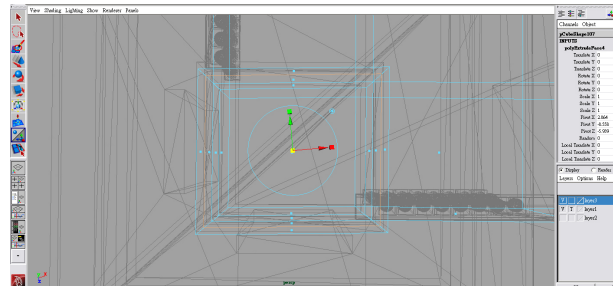
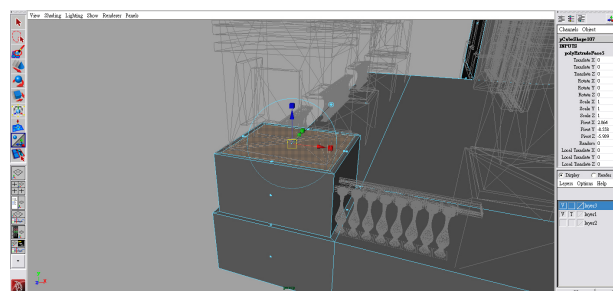
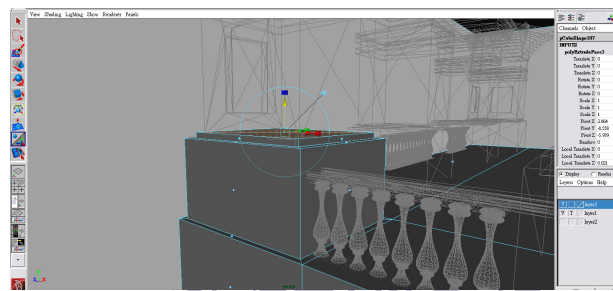
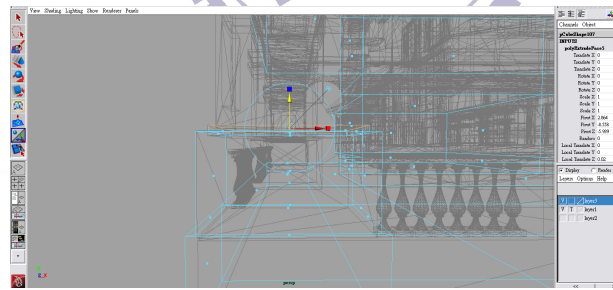
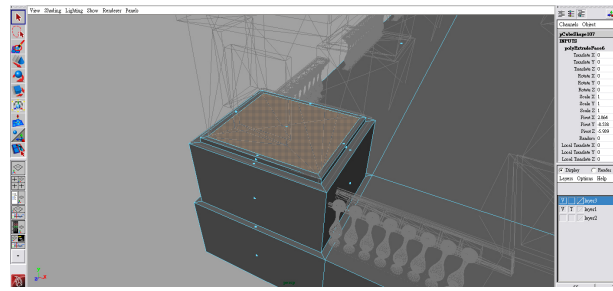
編號	圖示	說明
01		將精細模型的面數由原本的 597595 面減為 41981 面。
02		在 maya 開啟精細模型的檔案。
03		觀察模型先想好減面的方式。

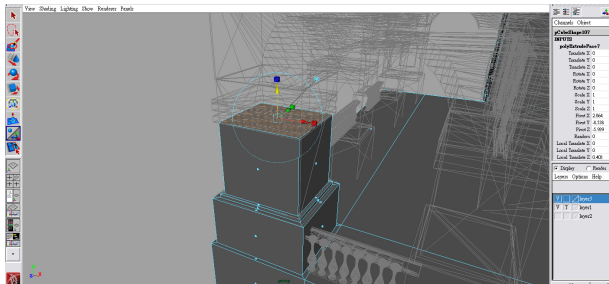
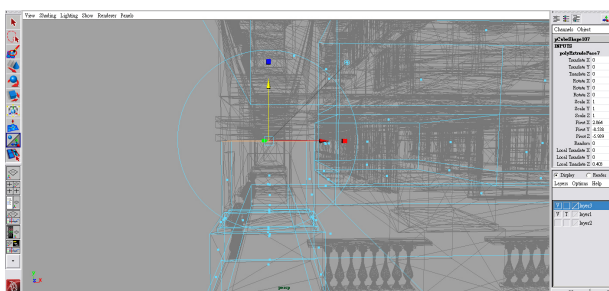
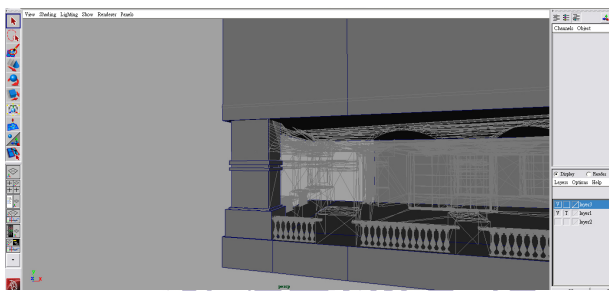
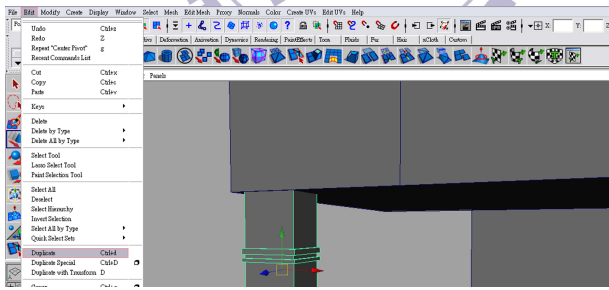
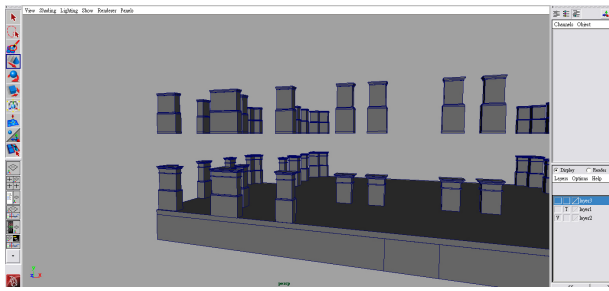


<p>04</p>		<p>新增一 Layer(Create Empty Layer)，將精細模型放入 layer 中(選取模型後，在 layer 版面上按右鍵 →Add Selected Objects)，並顯示為半透明線框模式，方便減面時參考形狀用。</p>
<p>05</p>		<p>新增一個多邊形的基本物件， Create→Polygon Primitives→Cube。</p>
<p>06</p>		<p>參考精細模型的大小及位置，調整此 Cube。</p>
<p>07</p>		<p>選取此 Cube 物件，在主選單執行 Edit Mesh→Insert Edge Loop Tool</p>
<p>08</p>		<p>在 Cube 上進行分割。</p>

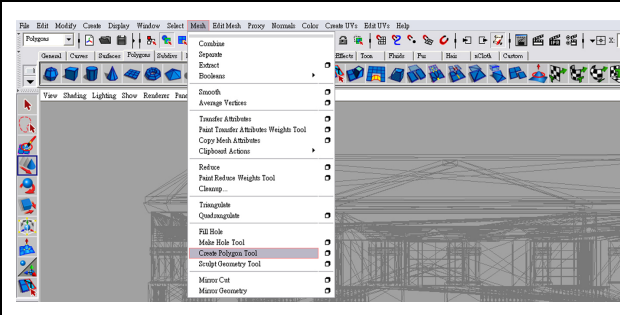
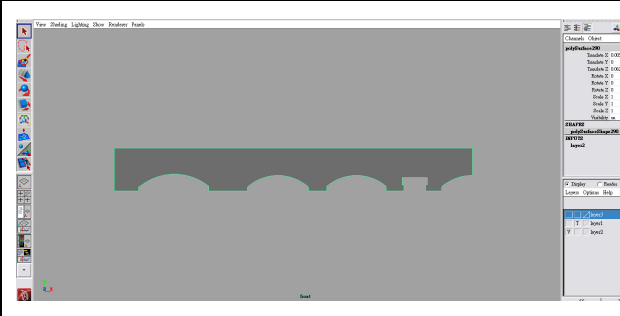
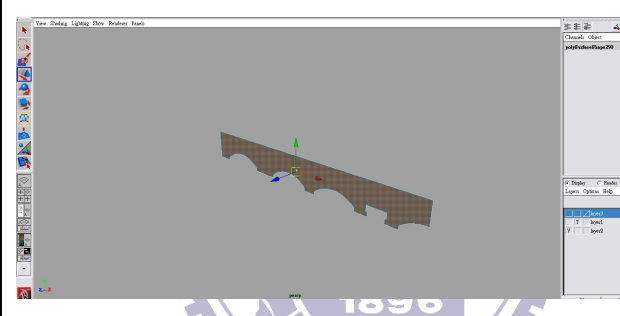
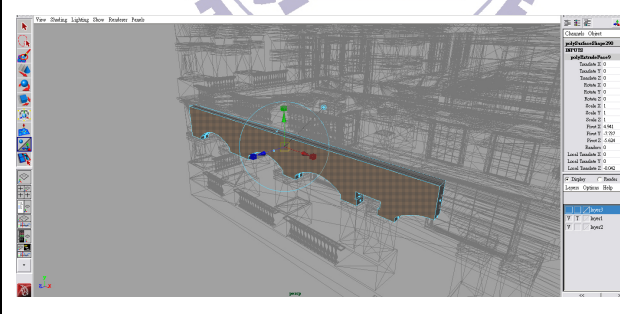
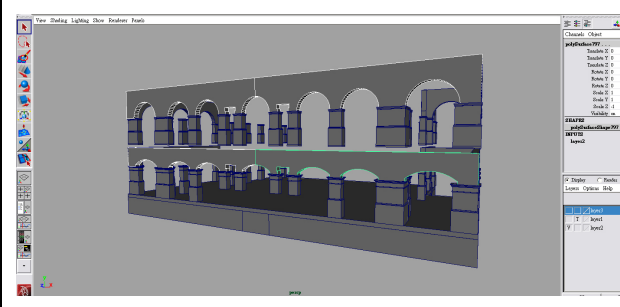
09		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。</p>
10		<p>在主選單中 Edit Mesh→Extrude。</p>
11		<p>選取要延伸方向的箭頭，以精細模型為參考，拉伸這個面。</p> <p>操作工具中：紅、綠、藍方塊表示三個軸向的縮放工具，紅、綠、藍箭頭表示三個軸向的移動工具，紅、綠、藍圓圈表示三個軸向的旋轉工具。</p>
12		<p>選取物件，在主選單中的 Edit Polygons→Split polygon Tool。</p>
13		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。</p>

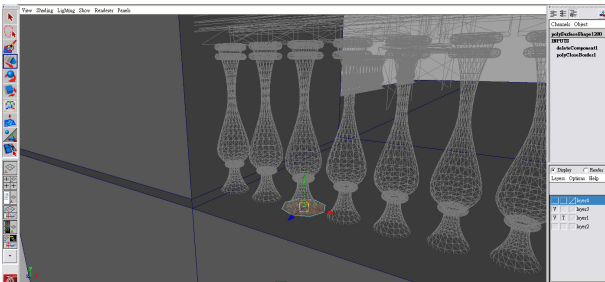
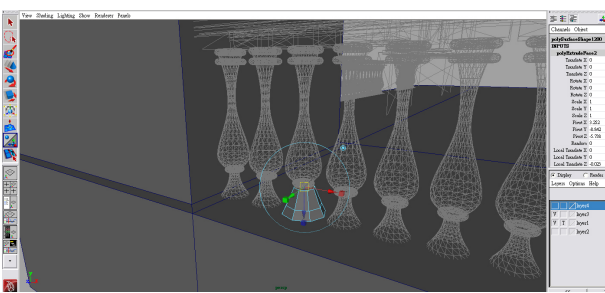
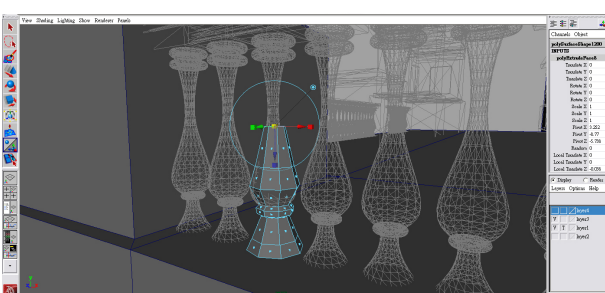
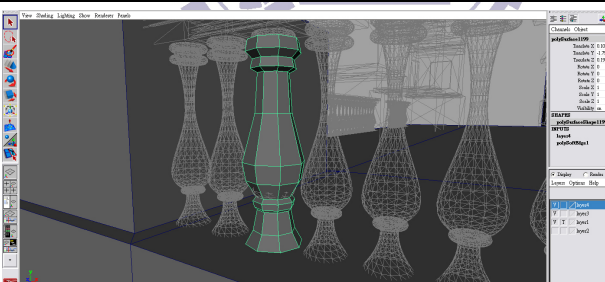
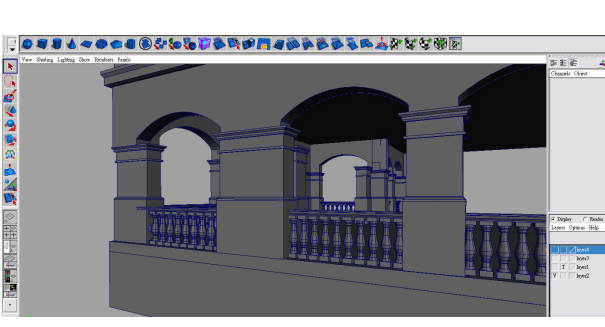
14		<p>選取要延伸方向的箭頭，以精細模型為參考，拉伸這個面。</p>
15		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。</p>
16		<p>選取要延伸方向的箭頭，以精細模型為參考，拉伸這個面。</p>
17		<p>調整與檢視。</p>
18		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。按操作工具上中間的方塊</p>

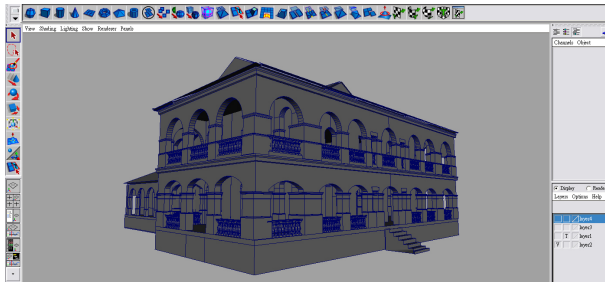
<p>19</p>		<p>參考精細模型，縮放所選擇的面。</p>
<p>20</p>		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。</p>
<p>21</p>		<p>選取要延伸方向的箭頭，以精細模型為參考，拉伸這個面。</p>
<p>22</p>		<p>調整與檢視。</p>
<p>23</p>		<p>選取物件，按右鍵→Face，選取物件要延伸的面。</p>

<p>24</p>		<p>選取要延伸方向的箭頭，以精細模型為參考，拉伸這個面。</p>
<p>25</p>		<p>調整與檢視。</p>
<p>26</p>		<p>建好柱子模型後。</p>
<p>27</p>		<p>選柱子執行 Edit→Duplicate 複製其他的柱子。</p>
<p>28</p>		<p>並將柱子移到正確的位置。</p>

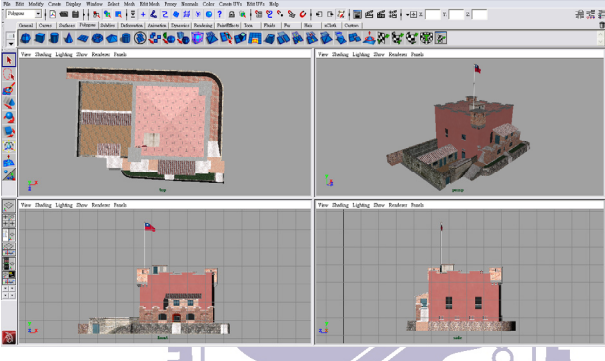



<p>29</p>		<p>接著使用 Mesh→Create Polygon Tool。</p>
<p>30</p>		<p>從 front view 畫出拱型的牆面。</p>
<p>31</p>		<p>選擇剛畫好的 polygon 的面。</p>
<p>32</p>		<p>如前述方式 Extrude 適當厚度。</p>
<p>33</p>		<p>接著 Duplicate 相同牆面並位移到正確位置。</p>



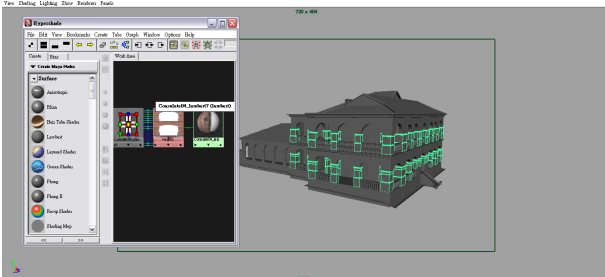
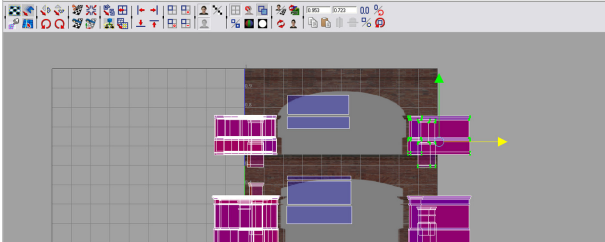
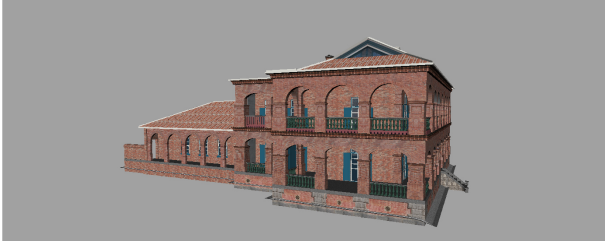
34		<p>接著一樣使用 Create Polygon Tool 畫出一個八邊形的平面。</p>
35		<p>利用 Extrude 的方式。</p>
36		<p>產生欄杆的小柱子。</p>
37		<p>完成一個小柱子後，其他的一樣用複製的方式。</p>
38		<p>排列到正確的位置。</p>

<p>39</p>		<p>最後完成模型減面。</p>
-----------	--	------------------

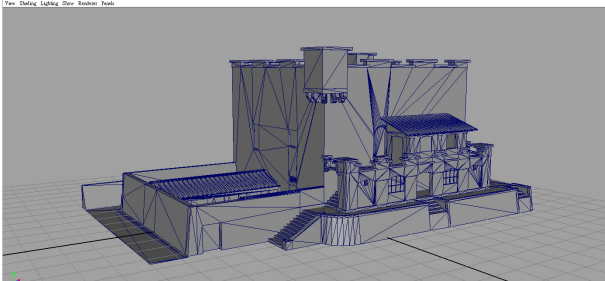
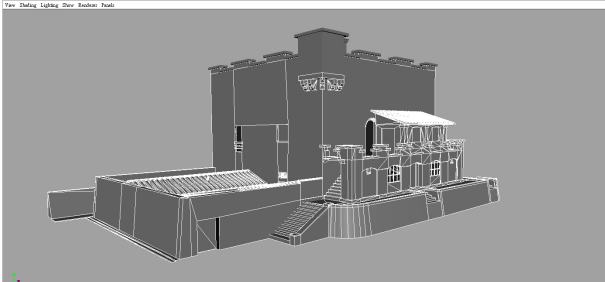
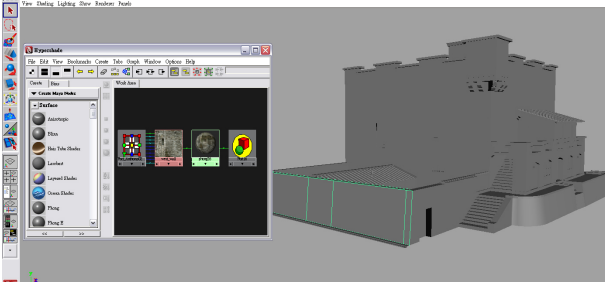
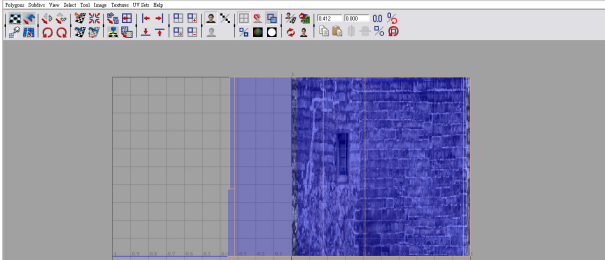

紅毛城 3D 模型：

編號	圖示	說明
<p>01</p>		<p>紅毛城建築模型。</p>
<p>02</p>		<p>紅毛城細部模型。</p>

領事館低面數模型製作案例：

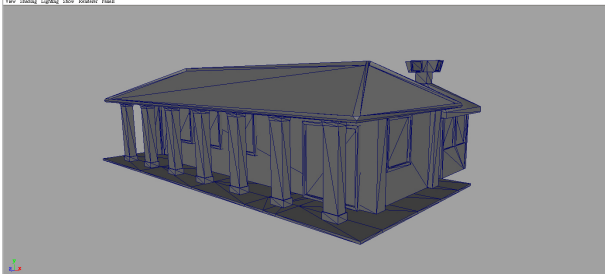
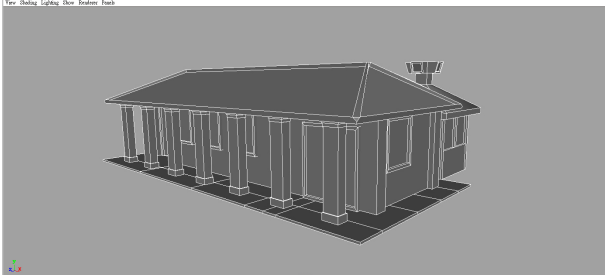
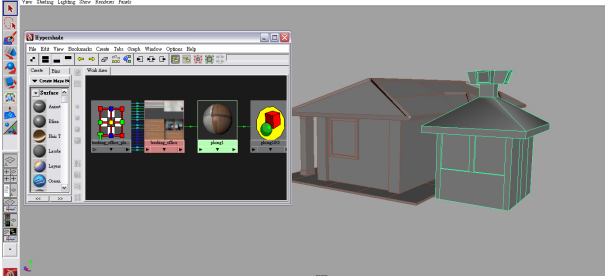
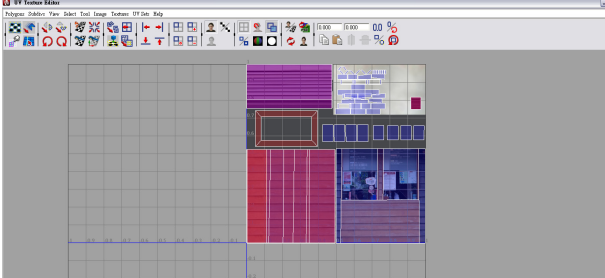

編號	圖示	說明
01		<p>原本的檔案是較為複雜的模型，佔電腦資源較多，不適用於互動的3D虛擬實境中。</p>
02		<p>對複雜的3D模型進行減面與重建，讓建築物呈現大概的輪廓即可。</p>
03		<p>對簡化後的3D模型進行貼圖的處理，並指定貼圖路徑。</p>
04		<p>對應貼圖，調整模型的UV到正確的位置。</p>
05		<p>完成後的模型即可輸出至VR平台進行即時的互動。</p>

紅毛城低面數模型製作案例：

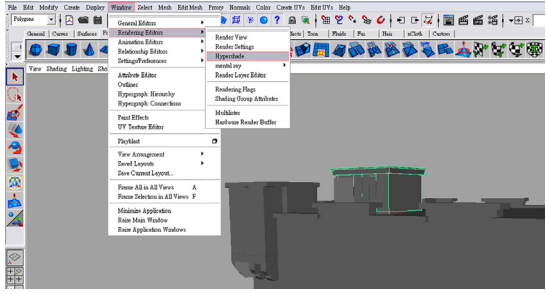
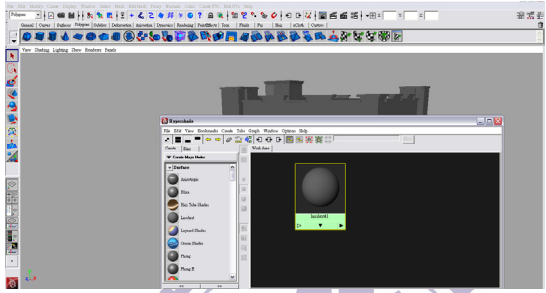
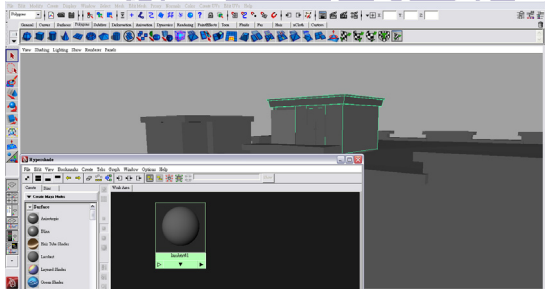
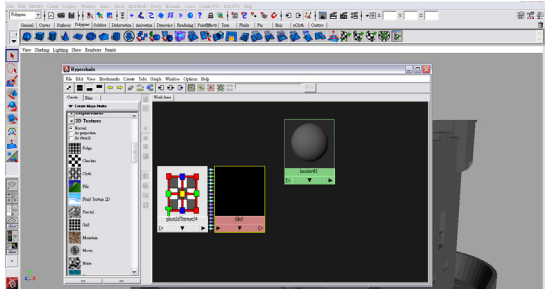
編號	圖示	說明
01		<p>原本的檔案是較為複雜的模型，佔電腦資源較多，不適用於互動的3D虛擬實境中。</p>
02		<p>對複雜的3D模型進行減面與重建，讓建築物呈現大概的輪廓即可。</p>
03		<p>對簡化後的3D模型進行貼圖的處理，並指定貼圖路徑。</p>
04		<p>對應貼圖，調整模型的UV到正確的位置。</p>
05		<p>完成後的模型即可輸出至VR平台進行即時的互動。</p>

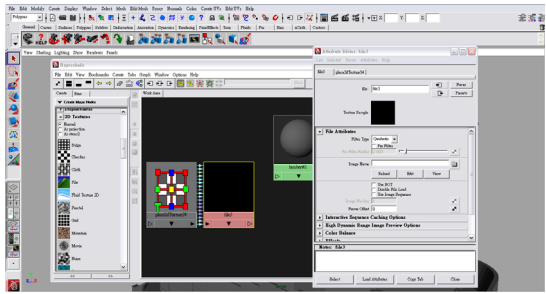
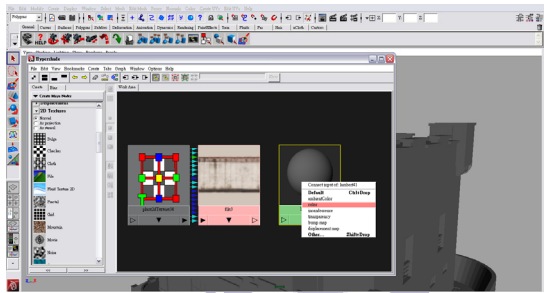
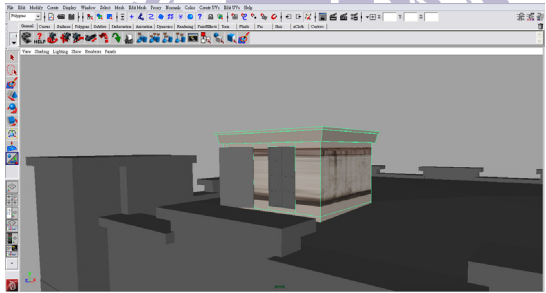
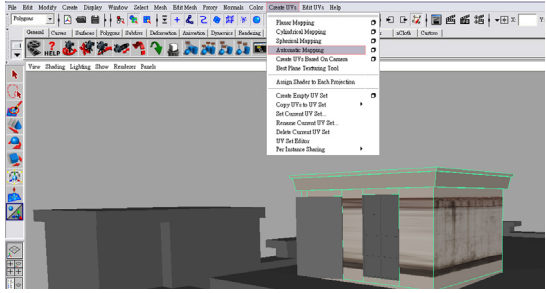


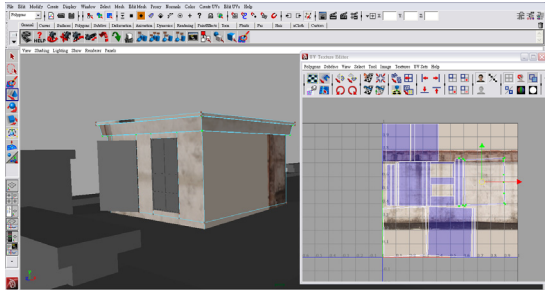
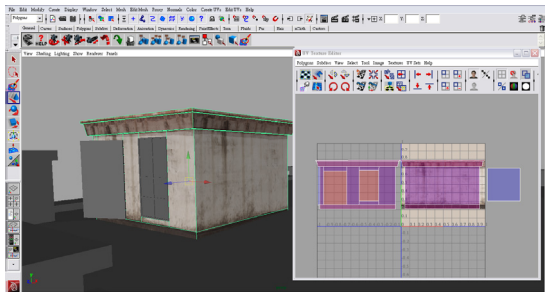
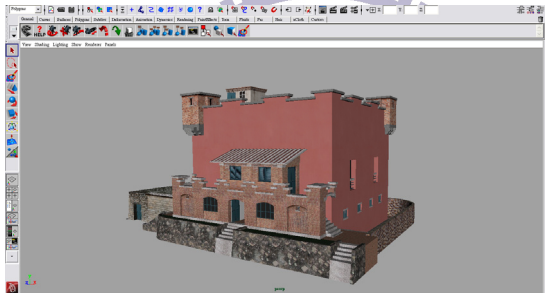

售票亭與辦公室低面數模型製作案例：

編號	圖示	說明
01		<p>原本的檔案是較為複雜的模型，佔電腦資源較多，不適用於互動的3D虛擬實境中。</p>
02		<p>對複雜的3D模型進行減面與重建，讓建築物呈現大概的輪廓即可。</p>
03		<p>對簡化後的3D模型進行貼圖的處理，並指定貼圖路徑。</p>
04		<p>對應貼圖，調整模型的UV到正確的位置。</p>
05		<p>完成後的模型即可輸出至VR平台進行即時的互動。</p>

指定貼圖路徑：

<p>01</p>		<p>以紅毛城頂小閣樓為例。 首先打開 Window→Rendering Editors→Hypershade</p>
<p>02</p>		<p>在 Hypershade 編輯視窗左側的 Create Maya Nodes 的 Surface 下方有多種材質球，點選 Lambert 材質球。</p>
<p>03</p>		<p>接著在模型編輯視窗中點選小閣樓模型，然後滑鼠游標移到 Hypershade 視窗中剛才點選出來的 Lambert 材質球上按下右鍵不放，此時游標旁會跳出相關選單，選擇 Assign Material to Selection 則完成模型材質的指定動作。</p>
<p>04</p>		<p>有了材質後，接著要指定貼圖。從 Create Maya Nodes 的選單中找到 2D Texture，模式選擇 Normal，點選下方的 File，工作視窗中會出現剛才點選的 File 方框，滑鼠快點兩下此 File 方框。</p>

<p>05</p>		<p>這時會彈出此 File 的屬性編輯選單，點下 Image name 右邊的資料夾圖示，則可指定路徑找到貼圖。</p>
<p>06</p>		<p>有了貼圖的路徑後，接著要將此路徑貼圖指定給剛才 Assign 給小閣樓的材質球。方法如下：滑鼠游標移至 File 方框上→按住滑鼠中鍵不放→拖曳至 Lambert 材質球上→這時會彈出連結選單，選擇 color 則完成指定貼圖的動作。</p>
<p>07</p>		<p>按下數字鍵 6 顯示貼圖模式，在視窗中可看到貼圖已經顯示在模型上，但是 UV 還沒整理，所以看到的貼圖位置不正確，所以接下來就是要整理 UV，讓貼圖正確的貼在模型上，而不會有拉扯扭曲的情況。</p>
<p>08</p>		<p>選用 Create UVs→Automatic Mapping 的方式拆模型 UV。</p>

<p>09</p>		<p>執行之後發現貼圖位置有改變，可是仍不是所要的，接著打開 Window→UV Texture Editor 去調整 UV 的位置。</p>
<p>10</p>		<p>最後則可得到正確的結果。</p>
<p>11</p>		<p>依上述方法，將模型指定好材質和貼圖，並且整理好 UV，則可完成左側模型。</p>
<p>12</p>		<p>最後算圖結果。</p>