

## 附錄A

### appendix A

為了解設計者在使用不同建模軟體下，如何使用目前被普遍使用的WIMP 介面輸入工具進行建模行為。測試方式主要是請六名擁有 2 年以上數位建模經驗的大學建築系四年級學生，使用目前市面上較為廣為接受的三種建模軟體，分別為 Form.Z4.0，3DS MAX6.0 以及 MAYA5.0。記錄重點在於建模的過程中，受測者對軟體介面的操控程度，而關鍵在於指令下達的行為模式。

#### A.1 3DSMAX 使用情況紀錄

##### A.1.1 測試者 A

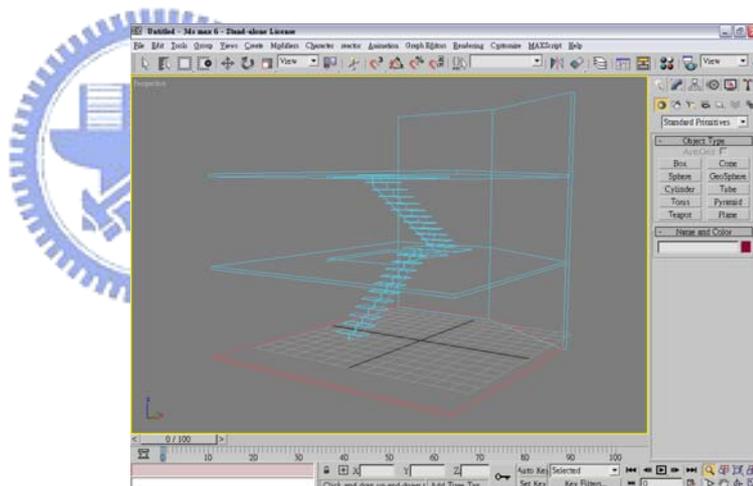


圖 A-1 測試者 A 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪(RB)

介面輸入(D)，直接輸入(I)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
基本創建	使用創建面板	M,ML	D	4	3 分鐘
	複製	M,ML,T	I	3	
物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	8	21 分鐘
	快速設定	M,MR	E	7	

	使用修改面板	M,ML	D	7	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	4	16 分鐘
	直接修改	M,ML,T	I	5	
	點選面板移動功能	M,ML	I	2	
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	31	1 分鐘
	透過面板選取物件	M,ML	D	1	
環境瀏覽	瀏覽	M,MM,T	I	122	4 分鐘
	縮放視窗	RB	I	52	
	使用環境面板	M,ML	D	6	

表 A-1 測試者 A 指令行為紀錄

A.1.2 測試者 B

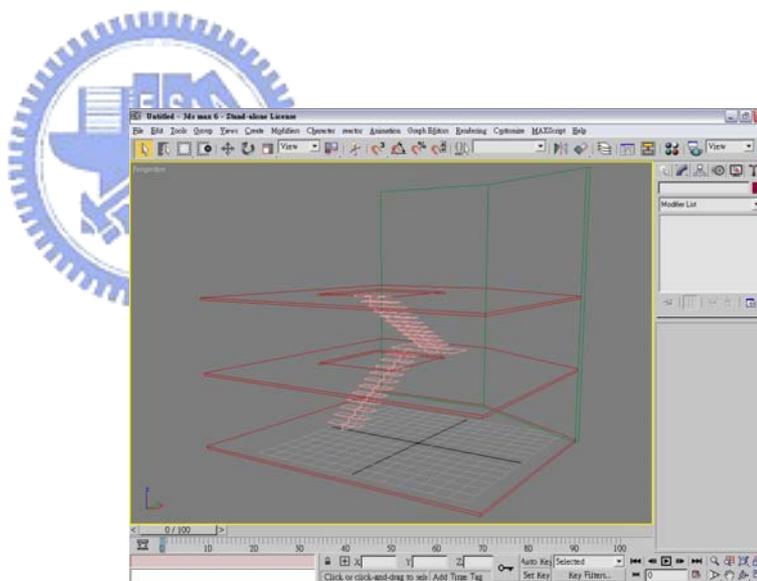


圖 A-2 測試者 B 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪，  
介面輸入(I)，直接輸入(D)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
基本創建	使用創建面板	M,ML	D	3	4 分鐘
	使用熱鍵複製	M,ML,T	I	4	

物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	10	25 分鐘
	右鍵快速設定	M,MR	E	5	
	使用修改面板	M,ML	D	13	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	6	18 分鐘
	透過熱鍵直接修改	M,ML,T	I	7	
物件外部資料的修改	點選面板移動功能	M,ML	I	2	18 分鐘
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	55	1 分鐘
環境瀏覽	熱鍵瀏覽	M,MM,T	I	109	3 分鐘
	縮放視窗	RB	I	31	
	使用環境面板	M,ML	D	10	

表 A-2 測試者B 指令行為紀錄

A.2 MAYA 使用情況之紀錄

A.2.1 測試者 C

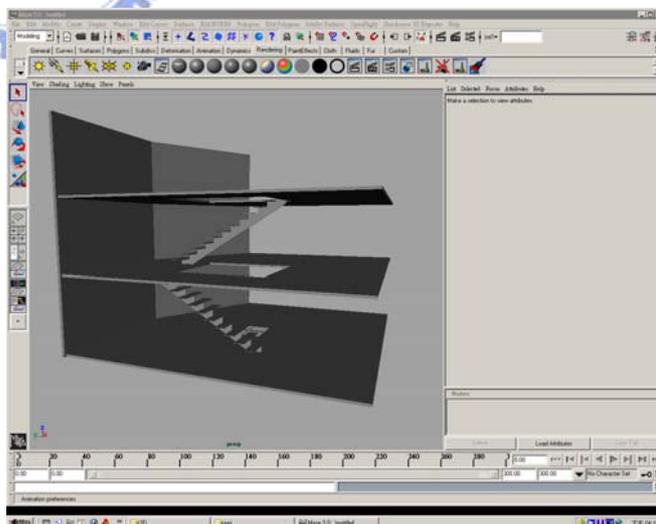


圖 A-3 測試者C 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪(RB)，介面輸入(I)，直接輸入(D)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
------	------	------	------	-----	------

基本創建	使用創建面板	M,ML	D	4	11 分鐘
	使用熱鍵複製	M,ML,T	I	3	
	使用陣列	M,ML,T	D	1	
物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	6	26 分鐘
物件內部資料的修改	右鍵快速設定	M,MR	E	11	26 分鐘
	使用修改面板	M,ML	D	6	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	1	31 分鐘
	右鍵快速設定	M,ML,T	E	9	
	點選面板移動功能	M,ML	I	1	
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	50	1 分鐘
	透過面板選取物件	M,ML	D	1	
環境瀏覽	熱鍵瀏覽	M,MM,T	I	164	4 分鐘

表 A-3 測試者 C 指令行為紀錄

### A.2.2 測試者 D

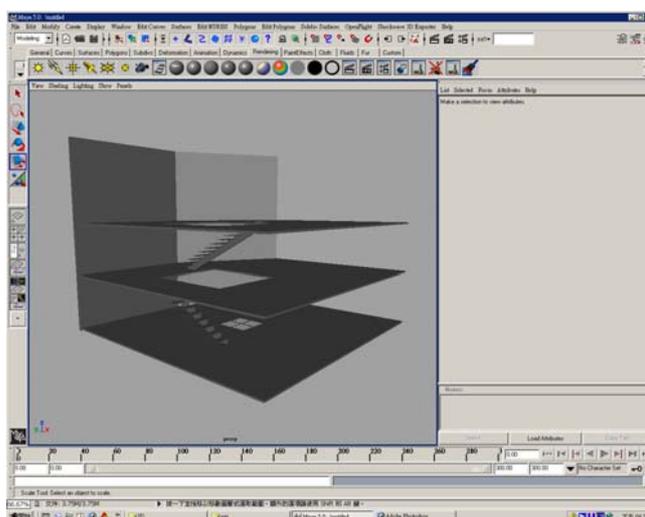


圖 A-4 測試者 D 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪(RB)，  
介面輸入(I)，直接輸入(D)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
基本創建	使用創建面板	M,ML	D	4	16 分鐘
	使用熱鍵複製	M,ML,T	I	14	
物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	6	24 分鐘
	右鍵快速設定	M,MR	E	10	
	使用修改面板	M,ML	D	6	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	3	35 分鐘
	右鍵快速設定	M,ML,T	E	10	
	點選面板移動功能	M,ML	I	1	
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	41	1 分鐘
	透過面板選取物件	M,ML	D	3	
環境瀏覽	熱鍵瀏覽	M,MM,T	I	142	5 分鐘

表 A-4 測試者 D 指令行為紀錄

### A.3 From.Z 使用情況之紀錄

#### A.3.1 測試者 E

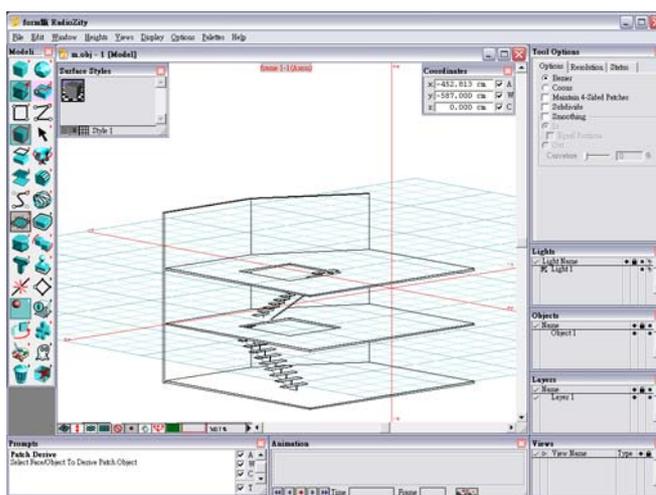


圖 A-5 測試者 E 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪(RB)，

介面輸入(I)，直接輸入(D)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
基本創建	使用創建面板	M,ML	D	6	6 分鐘
物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	6	31 分鐘
	使用修改面板	M,ML	D	15	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	6	30 分鐘
	點選面板移動功能	M,ML	I	5	
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	45	1 分鐘
	透過面板選取物件	M,ML	D	2	
環境瀏覽	使用環境面板	M,ML	I	45	8 分鐘
<b>表 A-5 測試者 E 指令行為紀錄</b>					

A.3.2 測試者 F

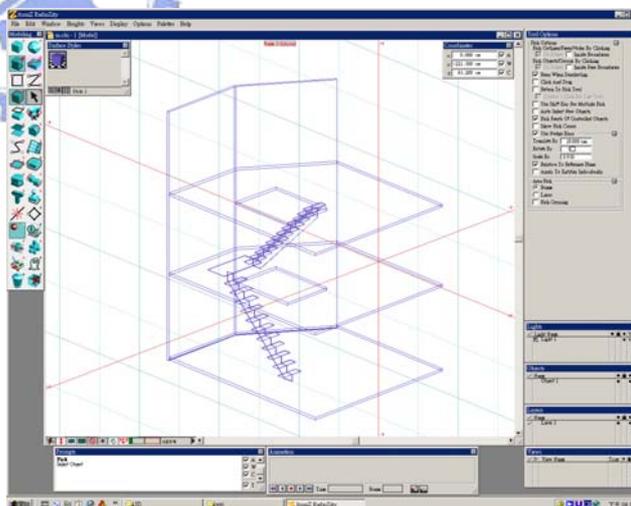


圖 A-6 測試者 F 建立之模型

滑鼠位移(M)，滑鼠左鍵(ML)，滑鼠右鍵(MR)，滑鼠中鍵(MM)，鍵盤輸入(T)，滑鼠滾輪(RB)，  
 介面輸入(I)，直接輸入(D)，快速面板(E)

使用時機	輸入動作	使用方式	使用特性	使用量	花費時間
基本創建	使用創建面板	M,ML	D	6	5 分鐘
物件內部資料的修改	既有參數輸入	M,ML,T	D	6	35 分鐘
	使用修改面板	M,ML	D	14	
物件外部資料的修改	位置參數輸入	M,ML,T	D	6	28 分鐘
	點選面板移動功能	M,ML	I	7	
物件選取	直接選取物件	M,ML	I	43	1 分鐘
	透過面板選取物件	M,ML	D	5	
環境瀏覽	使用環境面板	M,ML	I	51	7 分鐘

表 A-6 測試者 F 指令行為紀錄

