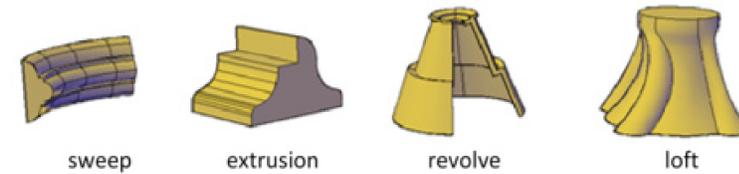
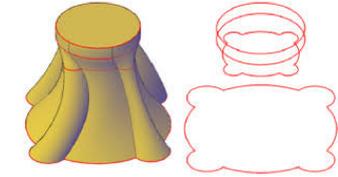


Review

- 工作環境
- 基本觀念：點 → 線 → 面
- RGB 軸線視點操作：pan, orbit, zoom, ...
- 視點會影響方向推論
- 簡單繪圖：線、矩形、多邊形、弧線、手繪曲線、 ...
- 編輯工具：移動/偏移複製/多重偏移複製、旋轉/旋轉複製/多重旋轉複製、推拉、路徑跟隨、比例、偏移

Review

- 一般 3D 建模技巧
 - 擠出 (extrude): 推/拉 工具
 - 掃掠 (sweep): 路徑跟隨 工具
 - 迴轉 (revolve): 路徑跟隨 工具
 - 斷面混成 (loft): n/a



<http://knowledge.autodesk.com/support/autocad/learn-explore/caas/documentation/ACD/2014/ENU/files/GUID-44020C98-A94C-42C9-976B-D032FEF014E6-htm.html>

Sketch (II)

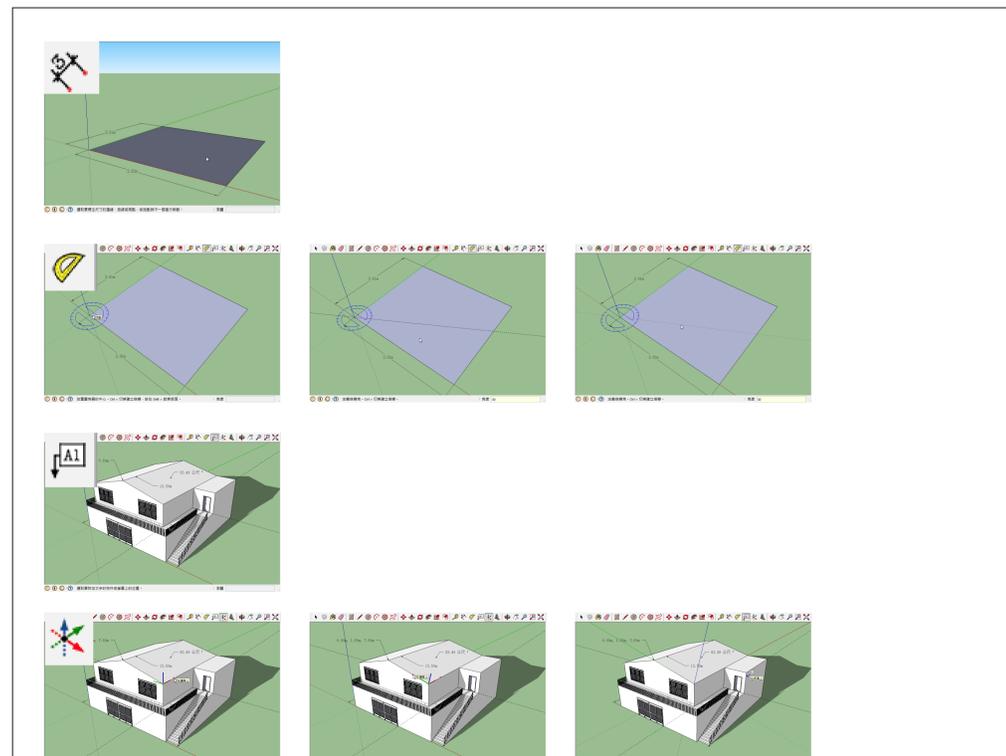
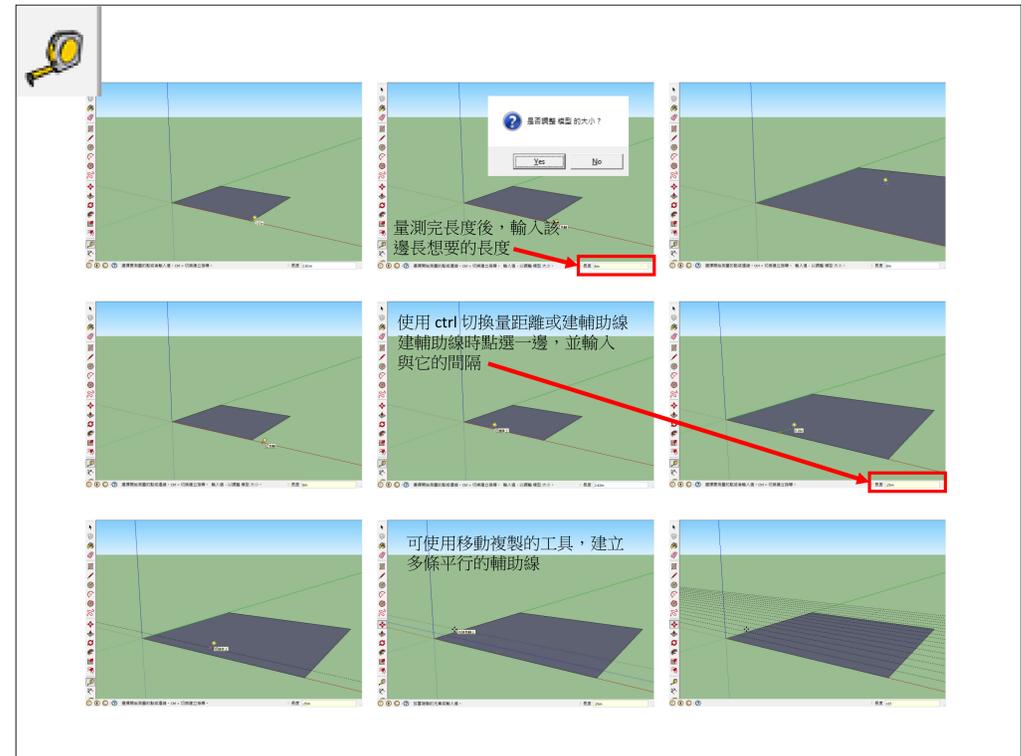
謝佑明

大綱

- 基礎建模
 - 量測與輔助線
 - 3D模型庫
- 地形建模
 - 真實地形
 - 人造地形
- 模型管理
 - 群組
 - 元件
 - 大綱 (outliner)
 - 圖層 (layer)
- 模型外觀
 - 顏料桶
 - 樣式
 - 陰影
 - 霧化
 - 截面
- 動畫設定
 - 場景
 - 動畫輸出

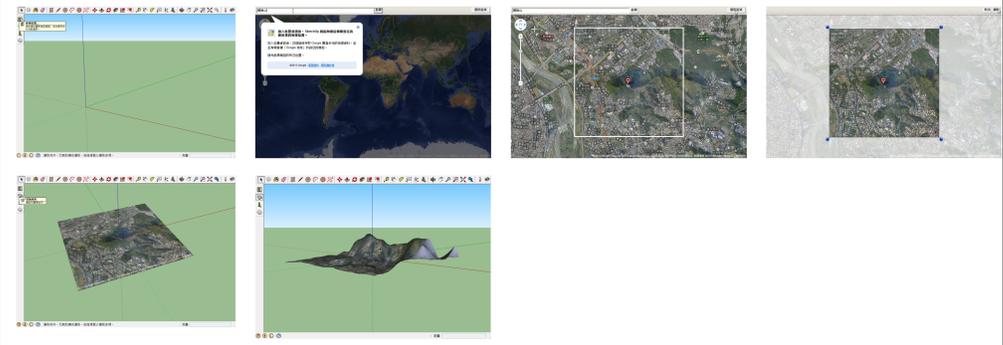
量測與輔助線

-  卷尺: 量測距離、以距離建立輔助點或線、縮放整體模型
-  尺寸: 繪製尺寸線、標註尺寸
-  量角器: 量測角度、以角度方式繪製輔助線
-  文字標註: 拉出註記標籤 (點-座標、線-長度、面-面積)
-  軸: 重新訂定座標系統 (會改變 SketchUp 方向的推論)
-  3D文字: 繪製 3D 文字



地形建模 – 真實地形 (Google 工具箱)

-  新增位置: 設定建模的世界位置
-  切換地形: 開關地形的呈現
-  照片紋理: 將 Google 街景照片貼附至選取的平面
-  預覽模型: 將建立的模型放置到 Google Earth 上觀看

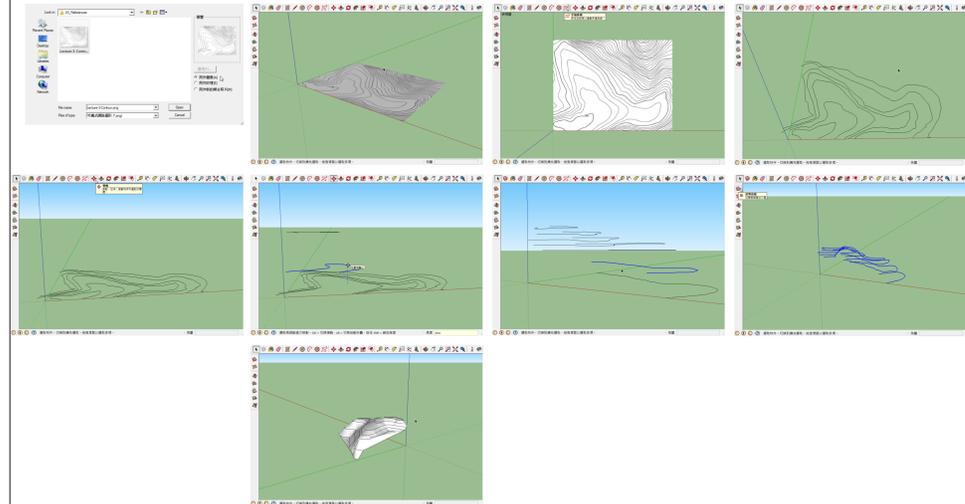


地形建模 - 砂箱工具箱

-  從等高線: 利用3D等高線建立三維地形
-  從網格: 由區域平面網格建立地形
-  曲面拉伸: 圓滑地修改地形
-  印章: 修改地形以形成一指定形狀的平面
-  投影: 在地形上利用投影方式增加邊緣
-  新增細節: 將地形網格細緻化
-  翻轉邊線: 改變網格的分割方式

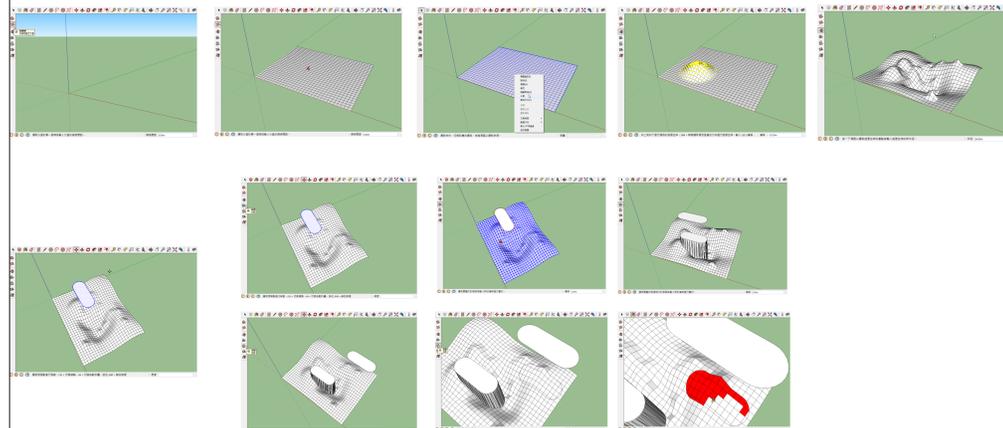
地形建模 - 由等高線建立地形

匯入等高線 → 手描等高線 → 移動等高線 → 建立地形



地形建模 - 以網格建立

建立網格 → 決定長寬 → 分解 → 利用剩餘工具修改網格



模型管理

SketchUp 裡有四種方式協助管理模型內的實體 (entity)

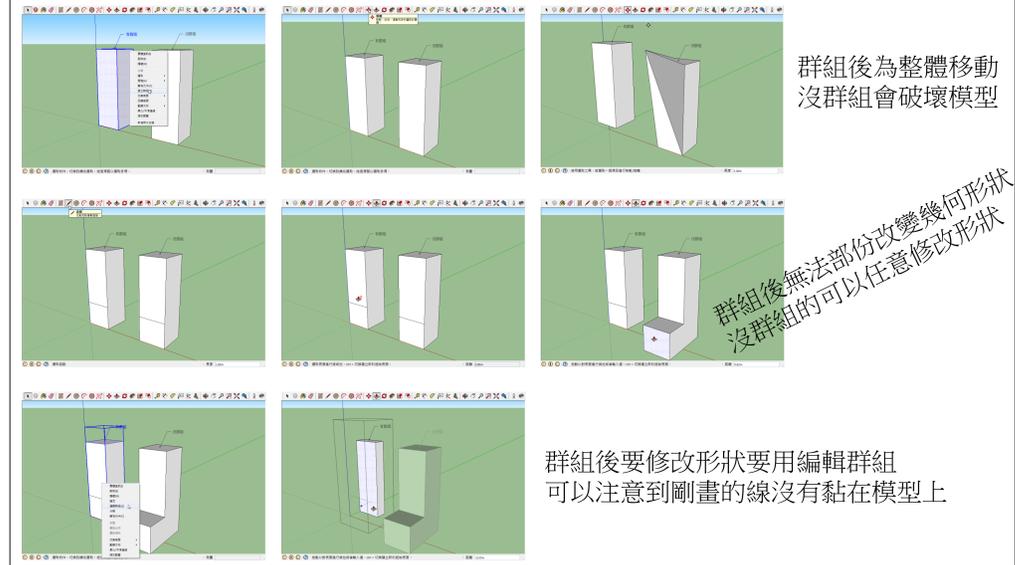
- 群組 (group)
- 元件 (component)
- 大綱視窗 (outliner)
- 圖層 (layer)

模型管理 – 群組 (group)

群組乃一群實體的集合。

- 易於使一群實體一起被選取、移動、縮放、...
- 群組可以被命名，使畫出來的模型有意義。(見大綱視窗)
- 繪圖時，SketchUp會想要「黏」到既有的實體上，有時會破壞辛苦建立好的模型。群組後的實體不會被黏到。
 - e.g. 上週隨堂練習時的欄杆

模型管理 – 群組 (group)

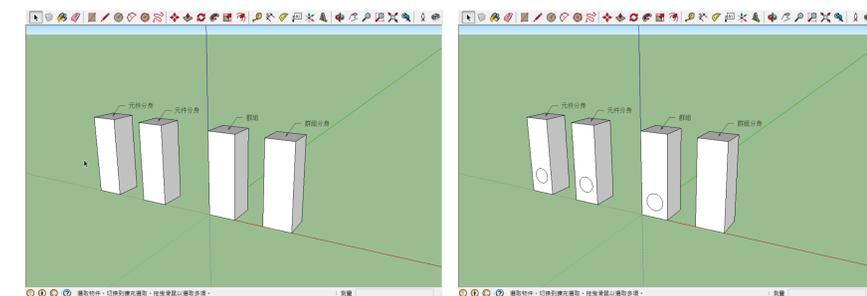


模型管理 – 元件 (component)

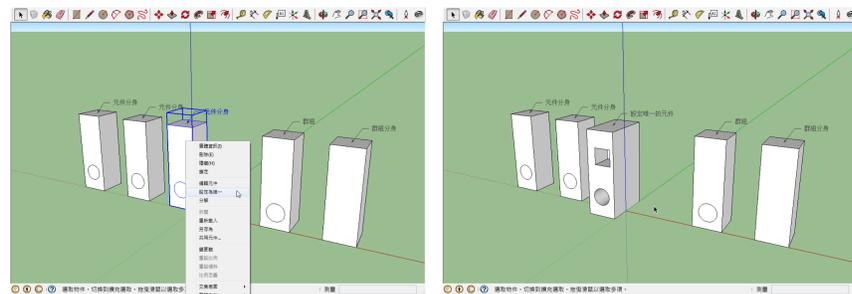
元件為進階版的群組，元件較群組有更多特性：

- 群組有的特性元件都有
- 模型裡相同元件 (用元件作出來的實例, instance) 會同步被更新。改變一個其它會一起被改變。
- 元件可以容易地計算數量。
- 元件可以在與其交會的面上開洞 (門窗安裝在牆上時很有用)，且此開孔在元件移除後會自動消失。
- 元件可用在其它模型裡
- 元件可用來協助製作對稱的模型。

元件的特性 – 被修改時大家一起被改

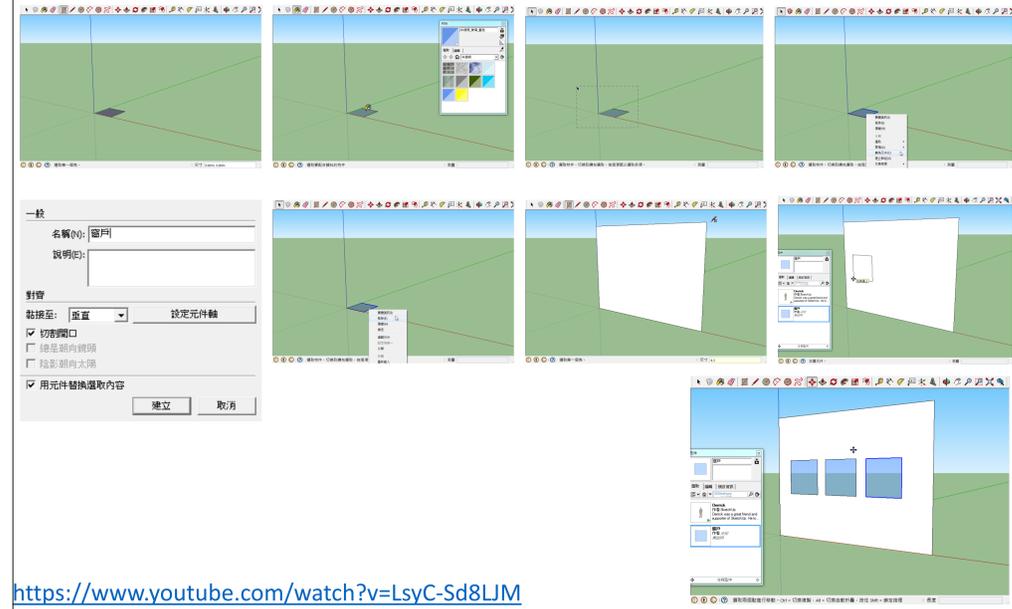


元件的特性 – 設定唯一後和別人不同



若想修改某一元件，使其和別的元件不同，可用「設定為唯一」

元件 – 建立自動開口的元件

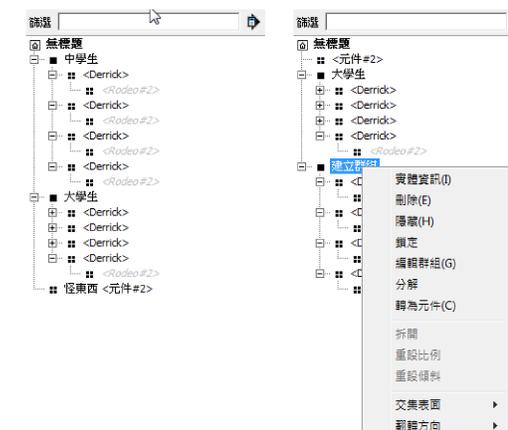


模型管理 – 元件視窗



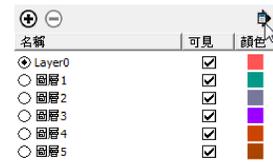
模型管理 – 大綱視窗 (outliner)

- 大綱視窗會展示出模型中所有的群組物件以及元件的實證



模型管理 – 圖層

- 圖層在 SketchUp 中的目的之一是與 AutoCAD 相容 (匯入 AutoCAD 的模型)
- 由於 SketchUp 已提供多種模型管理的手段：群組、元件、群組，圖層建議用來將空間位置上距離較或分佈較廣遠但屬於同類的東西規於同一圖層。(e.g. 管線、燈泡、...)，以便控制它們的可視性。

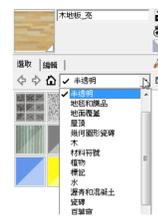
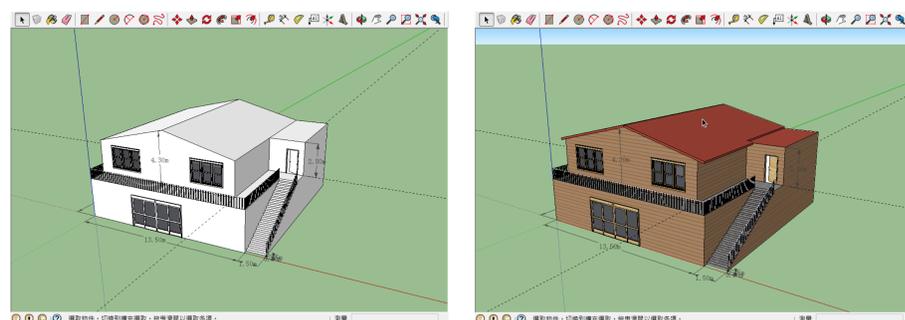


模型外觀

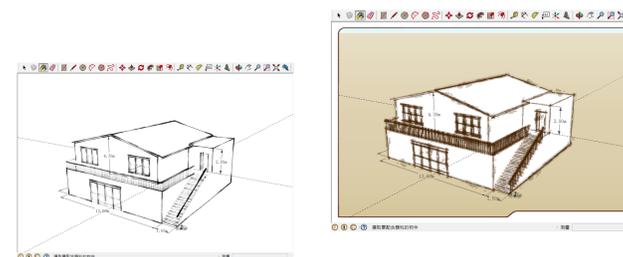
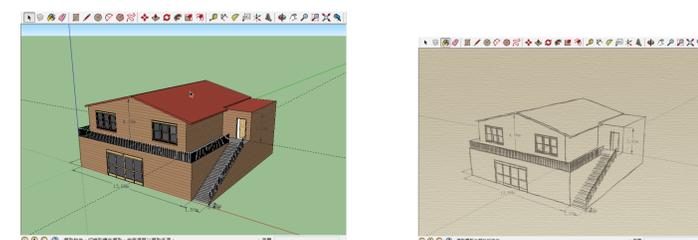
SketchUp 有多樣的外觀設定

- 顏料桶 – 設定模型元素的材質
- 樣式 – 設定模型的呈現方式 (不改變模型!)
- 陰影 – 設定模型呈現時是否加陰影 (不改變模型!)
- 霧化 – 設定模型呈現時是否加上起霧效果 (不改變模型!)
- 截面 – 設定模型呈現時被截去一部份 (不改變模型!)

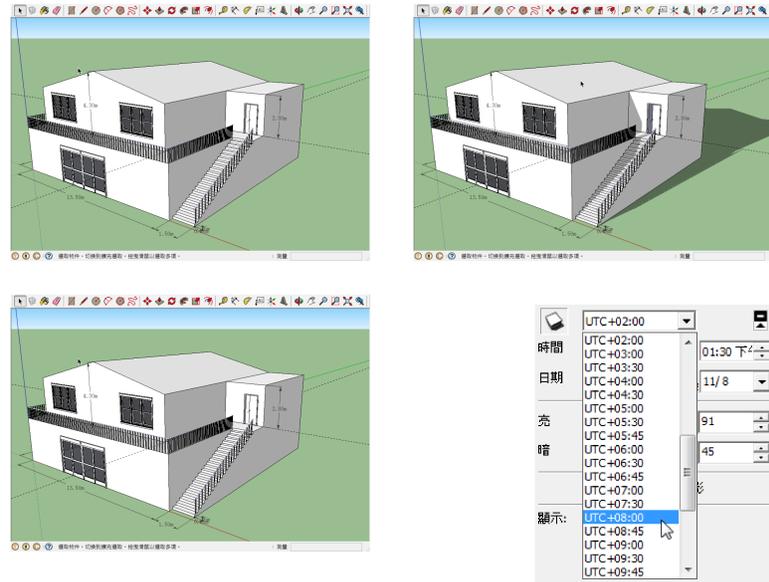
模型外觀 – 顏料桶



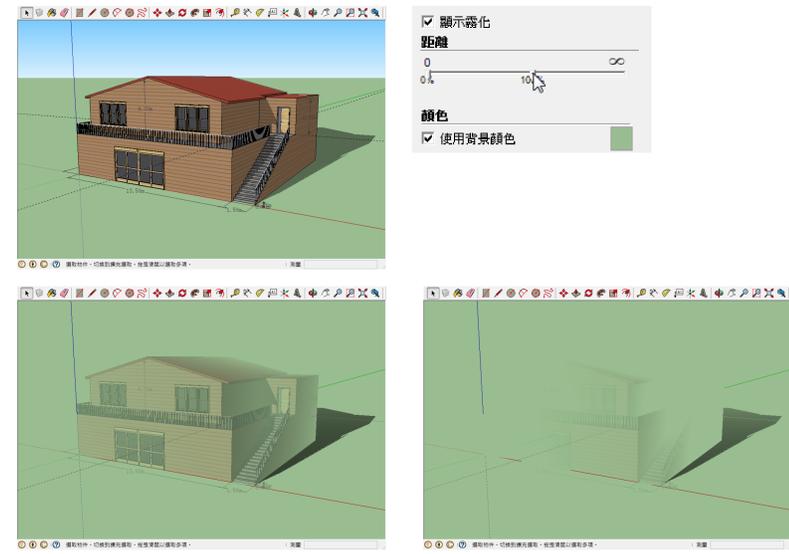
模型外觀 – 樣式



模型外觀 - 陰影

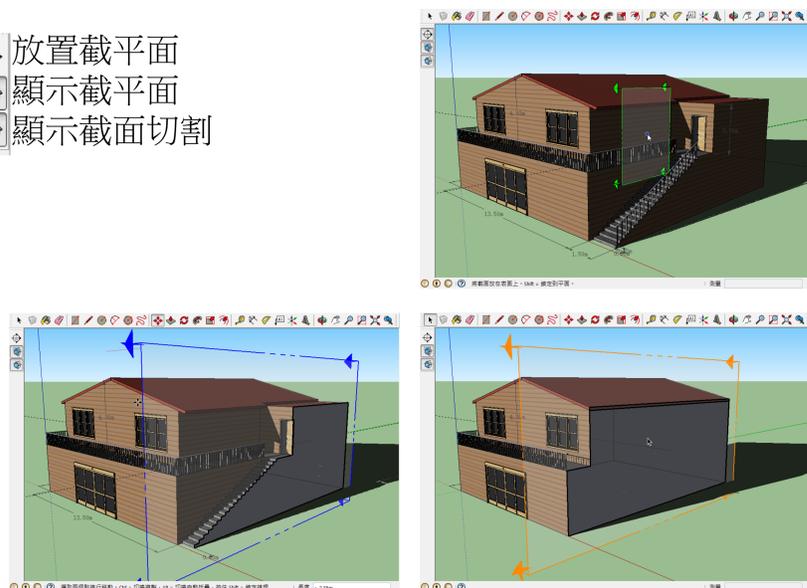


模型外觀 - 霧化



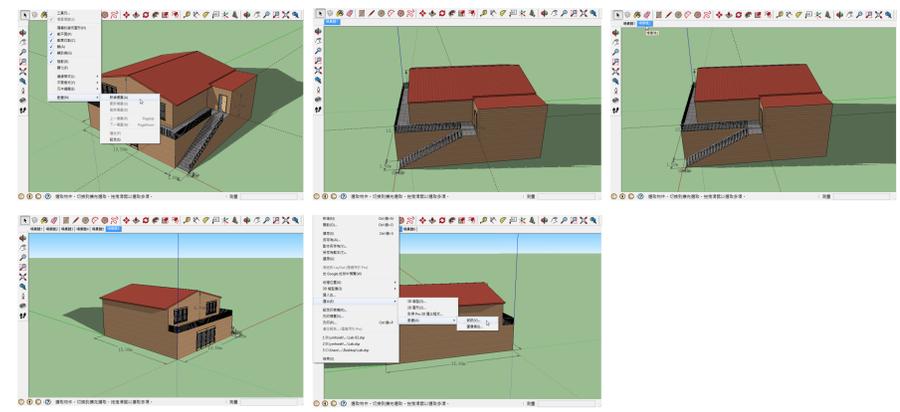
模型外觀 - 截面

- 放置截面
- 顯示截面
- 顯示截面切割

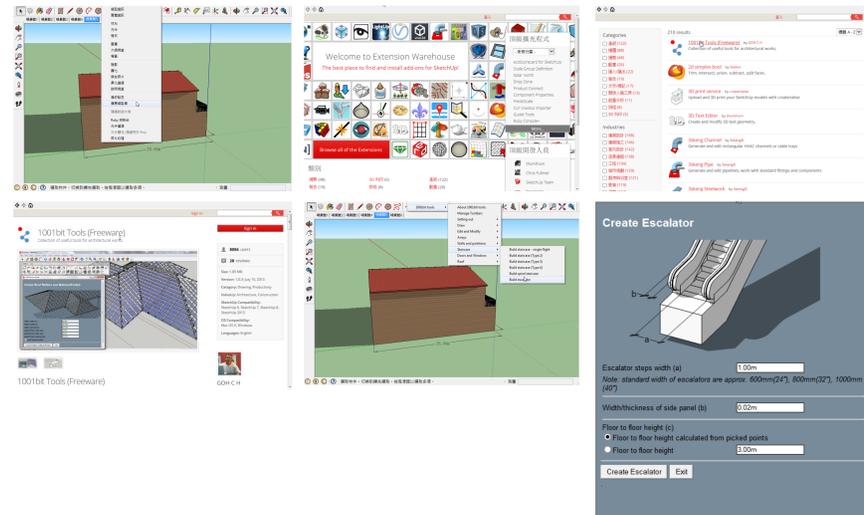


動畫設定

SketchUp 的動畫主要以視點轉換達成，完成設定後可匯出影片檔並以影片編輯軟體進行後製 (e.g. 加字幕、配音、...)



擴展工具箱



作業 #2

你的團隊要提出一企劃案，案子的內容是關於在興建一「銀髮照護社區」的開發案，目前大家已經完成了此企劃案的第一步，亦即定義此社區的一些功能性需求。而這個企劃案的下一步，為 1) 地點選擇、2) 設計容量、3) 提出設計理念、以及 4) 初步規劃。

1. 地點選擇？

- 交通 (如何到這個地點？ e.g. Google Map, Google earth)
- 附近的配合設施 (e.g. 醫院)

2. 設計容量？請進行財務評估，並根據經濟可行性決定容量。

- 收入: e.g. 服務人數與收取費用、政府補助、廠商贊助、...
- 支出: e.g. 照護成本、設施維護費用、用地取得成本、營造成本、...
- 相關數據資料，並在作業最後註明參考資料來源 (e.g. 文章中 ... 每坪50萬元 [1] ... ; [1]桃園縣政府地政局, url: <http://www.land.tycg.gov.tw/q01.aspx?mid=255>)

作業 #2

3. 設計理念

- 將第一次作業的成果分割為兩部份 1) 社區整體規劃理念、2) 房屋設計理念。每部份的「設計理念」為 3-5 個，並為每個理念取一個易記響亮的標題 (15字以內，愈短愈好)
- 為每一個理念作詳細的文字說明，以確定每位讀者都能了解你的理念！(換句話說，是寫給別人看的，不僅僅是寫給自己看的！)

4. 初步規劃

- 請以 SketchUp 1) 為社區的整體外觀 (含房屋、造景、設施、道路等等) 建模、2) 說明社區的分區規劃。
- 利用所建出的 SketchUp 模型說明每一個設計理念 (e.g. 利用 SketchUp 動畫設定切換視點，或是另外建模)
- 模型必需為實尺寸、組員需每人負責社區的某一部份。可利用匯入的功能將其它組的模型匯入以做整合。

作業 #2

- 繳交日期：10/21/2014
- 繳交方式：Word檔以及模型 skp 檔、繳交方式將於 FB 社團與 BB 公佈
- 內容：
 - 撰寫一企劃書，用來說明貴團隊負責「銀髮照護社區」前述的四大項目 (1) 地點選擇、2) 設計容量、3) 提出設計理念、以及 4) 初步規劃。
 - 內容至少要能回答、說明前述之四大項目於前兩頁投影片提到內容
 - 請自行規劃章節內容，但最後需有一章節為分工，說明每位組員負責了此企劃書的那些章節、以及社區模型的那一部份。另有一章節列出參考文獻。
 - 文字的表述：不應有錯別字；較複雜的圖表資料時要有清楚說明，要引導讀者去了解圖片在說什麼；避免口語、火星文、網路用語的使用)

作業 #2

- 繳交出來的作業，將會公開給全班觀摩與評分！

隨堂練習

- 請利用 Google 圖片搜尋的功能，以「contour」進行搜尋。
- 找到適當的地形等高線後，利用它建立起一山丘
- 建立「山丘」圖層，並將已建立之山丘移至山丘圖層。
- 請在山丘上以印章的功能整出一平地以建立房屋。
- 建立「房屋」圖層，並在此圖層上建於山丘上已整出的平地建立起兩層樓的房子，加上門、窗等元件，並以顏料桶功能為房子建立起適當外觀。
- 建立「造景」圖層，並在此圖層上放置多棵樹木
- 建立「其它」圖層，並放置至少 5 個其它種類的元件
- 建立起視點轉換的動畫設定。
- 完成的模型檔請上傳至 BB，每組上傳一份。