

Sketch (I)

謝佑明

大綱

- 簡介
- SketchUp 建模基本觀念
- 基礎建模
 - 基本觀念
 - 視點變換
 - 繪圖
 - 編輯

簡介

- Google於2006年3月14日宣佈收購3D繪圖軟體SketchUp及其開發公司@Last Software。
 - 增強Google Earth的功能
 - 建造3D模型並放入Google Earth中
 - 從 3D Warehouse 中分享各式各樣SketchUp所建造之3D模型。
- 往後皆簡稱為 SketchUp
- 軟體介紹及下載網址
 - <http://sketchup.google.com/>
- SketchUp 於2012由 Trimble 公司所收購
- 自2013年起，SketchUp開始以SketchUp Make vs. SketchUp Pro 區分免費版與專業版

官方網站 <http://www.sketchup.com/download/all>

SketchUp Product Downloads

English			
	Mac OS X	Windows	Terms and Conditions
SketchUp Pro 2013	Download	Download	Terms and Conditions
SketchUp Make 2013	Download	Download	Terms and Conditions
SketchUp Viewer	Download	Download	Terms and Conditions
SketchUp Pro 8	Download	Download	Terms and Conditions
SketchUp 8	Download	Download	Terms and Conditions
SketchUp Pro 7	Download	Download	Terms and Conditions

Deutsch			
	Mac OS X	Windows	Terms and Conditions
SketchUp Pro 2013	Herunterladen	Herunterladen	Lizenzvereinbarung

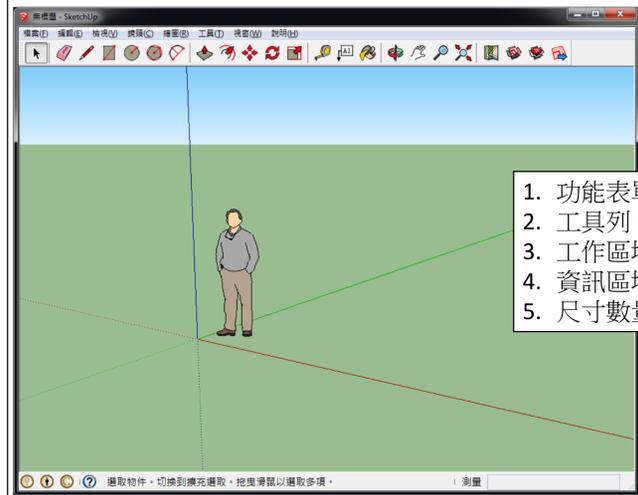
中文 (繁體)			
	Mac OS X	Windows	Terms and Conditions
SketchUp Pro 2013	下載	下載	條款與說明
SketchUp Make 2013	下載	下載	條款與說明
SketchUp Pro 8	下載	下載	條款與說明
SketchUp 8	下載	下載	條款與說明
SketchUp Pro 7	下載	下載	條款與說明

基礎建模

啟動畫面

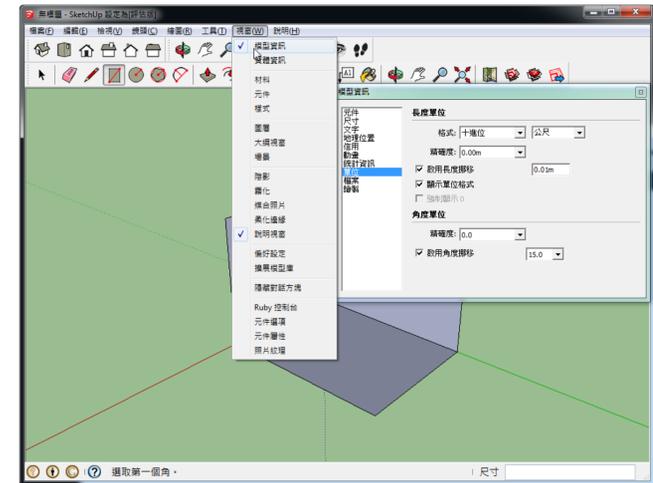


建模環境



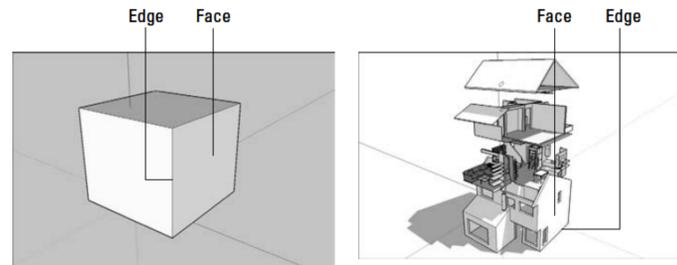
1. 功能表單 (Menu)
2. 工具列 (Toolbar)
3. 工作區域
4. 資訊區域 (Information)
5. 尺寸數量 (Measurements)

工作單位設定



SketchUp 建模基本觀念 (I)

- 免費版的 SketchUp 產出的模型由邊 (edge) 與面 (face) 組成，沒有實心體 (solid) 的觀念
 - 因此, SketchUp 模型無法用來作計算材料的動作。
- 面 (face) 永遠由邊 (edge) 所圍繞而成



SketchUp 建模基本觀念 (II)

- SketchUp 只要發現邊線形成一封閉區域，它就會自動產生面，但是你可以把自動生成的面給刪除掉。
- 如果定義一個面的邊線被刪除，那個面也會被刪掉；如果重畫該邊線，那個面又會被產生。
- 如果在一個面上畫一條線分割它，那個面會被分割成兩個面；如果一個線分割 (相交於) 另一條線，另一條線不會自動被分割成兩條線。

SketchUp 建模基本觀念 (III)

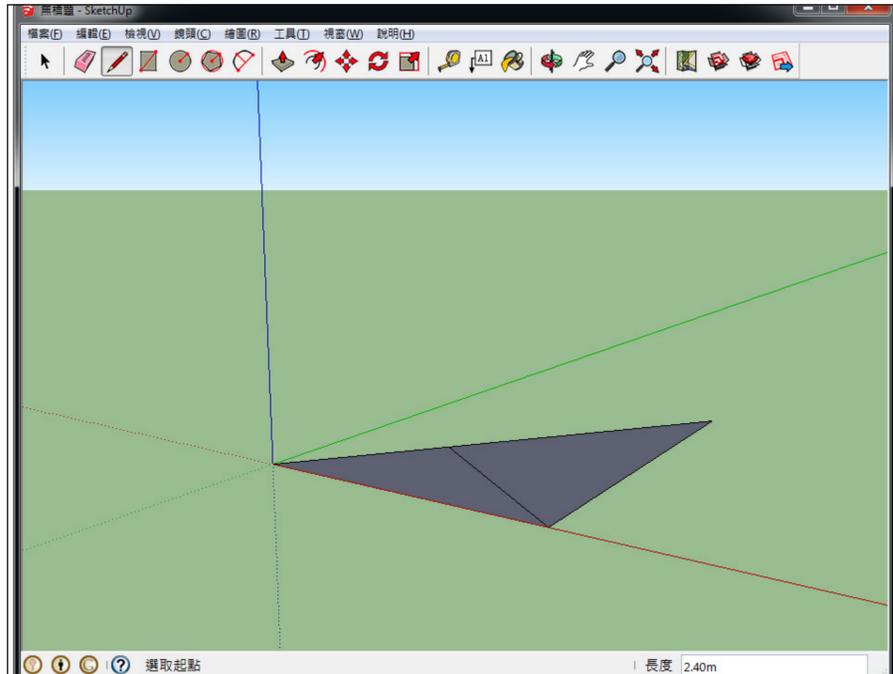
- SketchUp 的三維空間的 x, y, z 軸以紅軸、綠軸、藍軸表示
- 滑鼠操作時會 SketchUp 會嘗試對齊三軸、抓取 (snap) 到附近的端點 (point)，以提升作業效率。
- 在畫線時，可在尺寸數量區輸入要繪製線條的長度。

操作 (I) – 線、面

使用直線工具  繪製一三邊長為 3、4、5 的直角三角形，再由直角畫一條線至斜邊。

重點：

- 繪製平行於三軸的線條
- 線條繪製時可指定長度
- 線條封閉後會自動產生面
- 注意 SketchUp 會協助抓取端點、中點、以及成直角的點。
- 面上若新增線條且形成新的封閉區域，則舊的面會被分割成為多個面。
- 操作時注意資訊區域，常會有有用的操作提示!



鏡頭 (camera) 視點操作 (I)

- 在3D建模時，常常必需改變或轉換視點，以從不同的角度觀察或建立模型。
- 在 SketchUp 裡，它會根據你的視點推論你畫圖動作的工作平面。
- 視點操作可透過：
 - 滑鼠
 - 鍵盤 + 滑鼠
 - 工具列 toolbar
 - 功能選單

鏡頭 (camera) 視點操作 (II)

鏡頭工具列可使用的視點轉換方式：

- 環繞 (Orbit): 按住滑鼠中鍵拖曳
- 平移 (Pan): Shift + 按住滑鼠中鍵拖曳
- 縮放 (Zoom)
- 縮放視窗 (Zoom Window)
- 縮放範圍 (Zoom Extent)
- 上一檢視 (Previous)
- 定位鏡頭 (Position Camera)
- 環顧 (Look Around)
- 行走 (Walk)



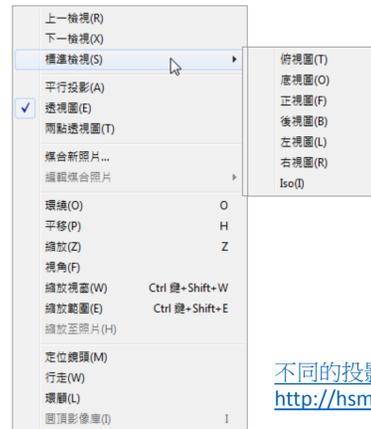
鏡頭 (camera) 視點操作 (III)

檢視工具列可使用的視點轉換方式：

- Iso (三視圖)
- 俯視圖 (Top)
- 正視圖 (Front)
- 右視圖 (Right)
- 後視圖 (Back)
- 左視圖 (Left)

鏡頭 (camera) 視點操作 (IV)

功能選單：



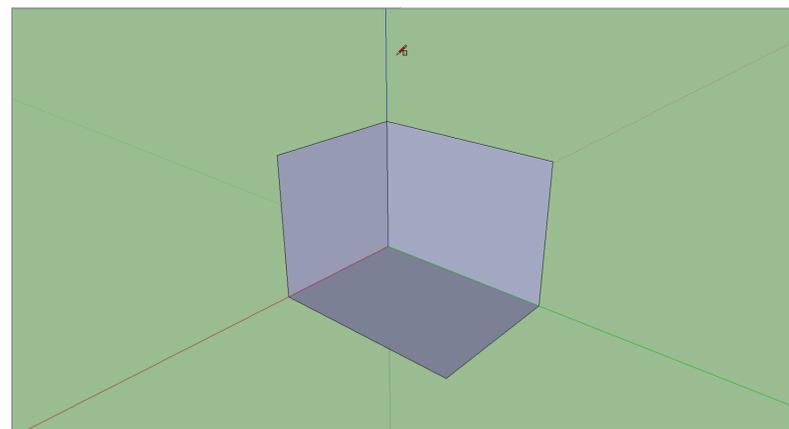
不同的投影方法介紹:
<http://hsmaterial.moe.edu.tw/file/cart/i358/index.html>

操作 (II) – 視點切換

使用矩形工具  在 x-y 面 (已完成)、y-z 面、x-z 面上分別畫 3x4, 3x4, 3x3 的矩形。

重點：

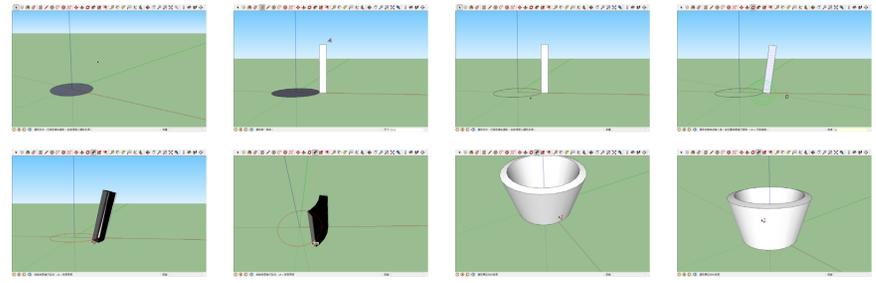
- 可使用尺寸數量區輸入想要的長寬
- 需透過視點轉換較易在想繪製圖形的平面上進行繪製
- 應用鏡頭工具列、檢視工具列、功能選單來改變視點
- Orbit 與 Pan 的滑鼠操作
- 當滑鼠移動時看到推論的工作面正確時，可壓住 shift 不放以保持該推論的工作平面。



繪圖工具

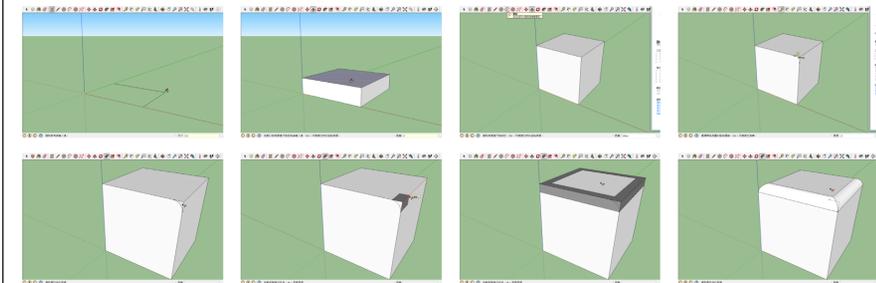
- | | | |
|---|------------------------|----------------|
|  | 矩形 (Rectangle) | 矩形: 正方形、黃金比例矩形 |
|  | 直線 (Line) | 直線: 鎖定至軸向 |
|  | 圓形 (Circle) | 圓形: 輸入邊數與半徑 |
|  | 圓弧 (Arc) | 圓弧: 繪製半圓弧 |
|  | 多邊形 (Polygon) | 多邊形: 輸入邊數與半徑 |
|  | 手繪曲線 (Freehand) | |

進階之 Follow Me (II)



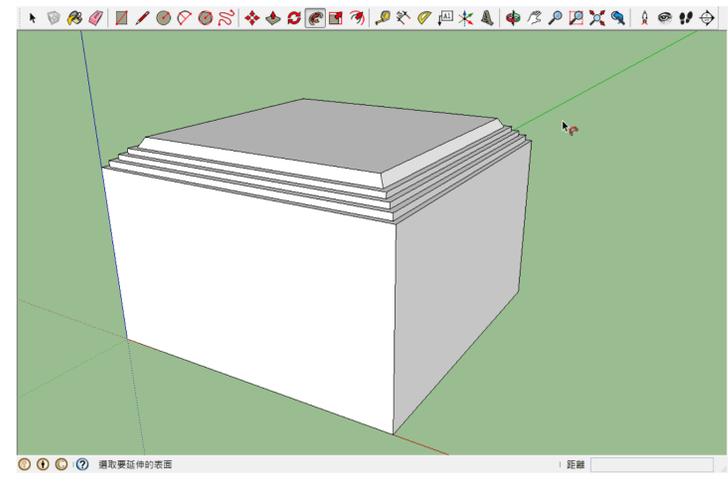
25

進階之 Follow Me (III)



26

操作 (IV) – 平面繪圖



作業 #1

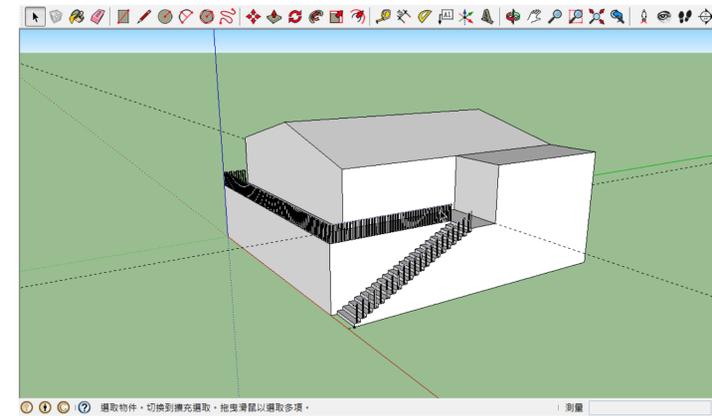
- 請以 3 人為一組形成一團隊 (有兩組可以到 4 人)，此團隊原則上需一直持續到期末~
- 你的團隊要提出一企劃案，案子的內容是關於在臺灣「本島」興建一渡假村 / 渡假飯店的開發案... 而這個企劃案的第一步，就是選擇地點。
 1. 在那裡？
 2. 為什麼選擇那個地點？
 - 需求量？
 - 交通 (如何到這個地點？ e.g. Google Map, Google earth)
 - 附近的觀光景點
 - 旅遊規劃路線
 3. 多大？ (請上網看幾個案例統計一下渡假村的大小)
 - 用地取得成本？

作業 #1

- 繳交日期：10/17/2013
 - 繳交方式：Word/PDF 檔、上傳至 BB
 - 內容：
 - 撰寫一企劃書，用來說明你所選擇渡假村的位置與原因 ...
 - 內容至少要能回答前述之問題
 - 請自行規劃章節內容
(練習把自己當成是老闆，想想看他想要看到什麼？怎麼呈現？)
 - 文字的表述不能少
(我預期看到去掉照片後至少有7頁以上的文字與圖表[自己作的]) ...
 - 利用**數據資料**與**圖表**作為你的佐證
 - 註明資料來源
- p.s. 企劃書為一報告，目的在: a) 告訴你的長官你很用心、b) 利用數據、圖表證明你建議的地點是一個好得不能再好的選擇。
(少一點我想、我認為、我猜，多一點因為 ... 所以 ...)

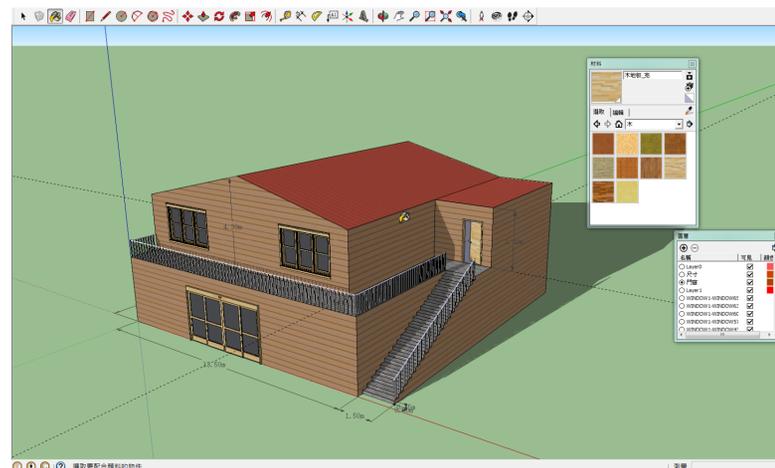
29

隨堂練習 - 繪製一棟房子



30

可自己玩玩元件庫、上材質



建築物無障礙設施設計規範

- 203 室外通路
 - 室外路寬 $\geq 130\text{cm}$ 、淨高 $\geq 2\text{m}$
- 302 樓梯設計
 - 樓梯往上之梯級部份，起始之梯級應退一階
- 303 梯級
 - 梯級高 $\leq 16\text{cm}$ 、梯級深 $\geq 26\text{cm}$
- 304 扶手與欄杆
 - 樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度75-85公分之扶手

<http://free.abri.gov.tw/law.php?id=136>