

# 初探 3D 世界－GoogleSketchUp 運用於生活科技教學

謝國燁

國立台灣師範大學工業科技教育學系

## 壹、前言

一直以來，許多學生對於製圖課總是抱著無趣的心態，主要原因不外乎：不能真正體悟其功用何在？亦或，空間概念不夠清晰，無法跟上教師進度。傳統生活科技的製圖單元，教導學生認識各種製圖方法與工具，徒手畫與尺規製圖、正投影多視圖、等角圖、斜角圖等，目的在於有利其在設計概念上的表達，以及能夠閱讀產品說明書、解讀他人的設計理念。

近年來，由於 3D 繪圖軟體技術愈趨成熟，加上資訊產業的發達，遊戲市場已湧進了眾多 3D 遊戲，諸如：魔獸世界、天堂 II、黑色陰謀等等，因此筆者認為，如果能將 3D 製圖軟體引入生活科技教學，勢必能帶來不少益處：一、提升學生學習動機。二、學生更能體悟科技與產業發展的趨勢和互動。三、運用 3D 技術表達三維世界，比以往運用二維製圖，更有利於空間概念的釐清。

本教學設計採用 GoogleSketchUp 此套 3D 製圖軟體，課程內容包含，教導學生如何使用本軟體、透過軟體的使用進行創意與設計、發表與欣賞同學們的作品，藉此培養學生 3D 製圖的能力，從而引導其如何將創意運用於設計之上，並透過軟體繪製出來，此外透過 3D 軟體的模擬，學生對於空間概念也將更清楚明瞭。

## 貳、教學簡介

### 一、教學分析

- (一) 識圖與製圖：探討平面圖與立體圖之使用時機與各自的特色。
- (二) 創造力的展現：透過作品設計，加強創意思考能力，並使用繪圖工具加以呈現。
- (三) 電腦軟體的使用：使用 3D 繪圖工具進行作品的創作。
- (四) 3D 空間概念：能知曉 3D 空間製圖的概念以及視角轉移的變化。

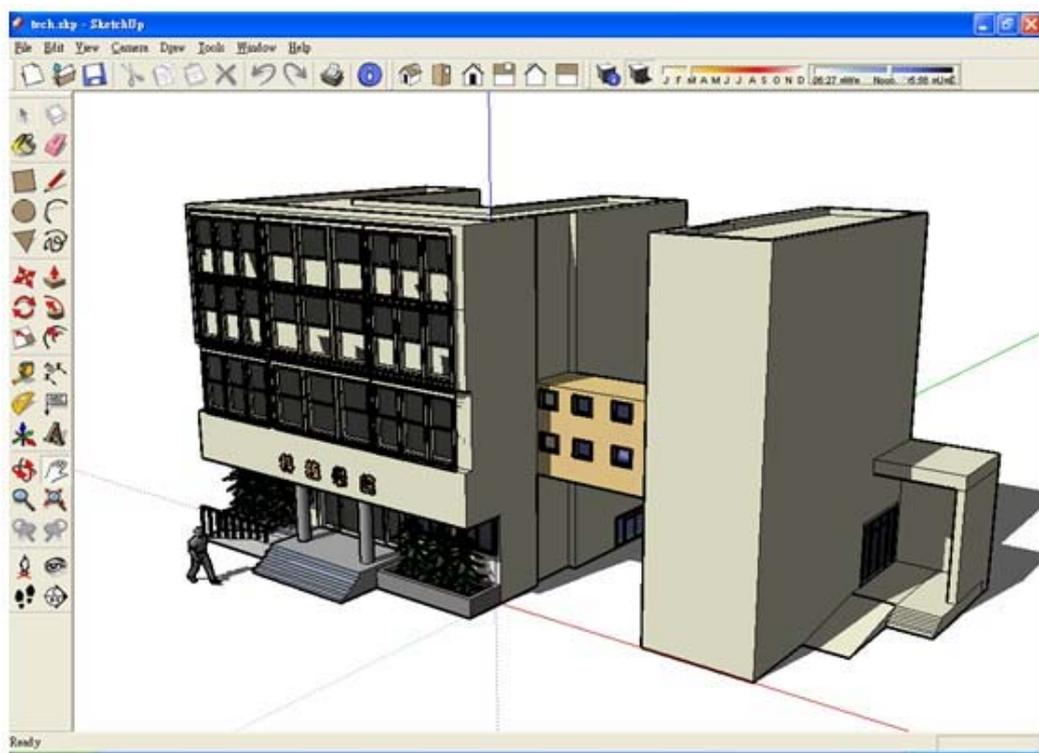
(五) 科技素養：學生能欣賞生活中建築與物品設計之美，以及提出自己的看法於，並樂於接觸新的科技工具。

## 二、軟體介紹 (GoogleSketchUp)

GoogleSketchUp 的前身是 SketchUp，屬於 3D 繪圖軟體，以往被廣泛運用於建築、室內設計、景觀配置、機械設計等領域，尤其是建築業使用最盛。去年 (2006 年 3 月 14 日) 年初，Google 收購了此 3D 繪圖軟體 SketchUp 及其開發公司@Last Software，從此，SketchUp 並行兩個版本，一為免費的 GoogleSketchUp，另一為要價 495 美金的 SketchUpPro5 商業版 (現已更新至 SketchUpPro6)。

GoogleSketchUp 擁有五項特色：簡單、迅速、功能強大、靈活和趣味性，簡單與迅速性，使學生的學習與運用變得相當容易，功能強大、靈活和趣味性，一來能夠吸引學生目光，更能喚醒學習之熱忱，再加上成爲了免費下載軟體，解決了以往教師爲了選擇與採購軟體等麻煩問題，相信將可爲科技教育教學帶來一項新的選擇。(參考自：科技產業資訊室 (2006/4/27)。

[http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat\\_B034.htm](http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_B034.htm))



圖一、軟體使用介面

## 參、教學活動設計

一、單元名稱：初探 3D 世界

二、適用對象：國中七年級學生

三、教學時數：四節課（180 分鐘）

四、教學目標

（一）具體目標：學習完本課程，學生將可達到下列目標：

1. 瞭解各種工作圖的使用時機與特性。
2. 能簡述等角圖的繪製步驟。
3. 能夠運用尺規工具繪製教師指定之等角圖。
4. 培養學生創意思考的能力。
5. 能使用 GoogleSketchUp 表達自己的創意構想。
6. 培養學生欣賞他人創意的良好態度。
7. 能夠接受他人對自己的設計所提出之建議。

（二）分段能力指標：

過程技能	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議
科技的發展	4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢 4-4-3-1 認識和科技有關的職業 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係
設計與製作	8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖 或實物表達創意與構想



## 六、條件限制

- (一) 使用 GoogleSketchUp 軟體繪製一棟建築物。
- (二) 只允許使用 3 樣內建組件。
- (三) 材質大小皆不拘，盡可能發揮創意。
- (四) 作品完成度、美觀與創意，皆列入評分。
- (五) 依規定日期繳交作品以及學習單。

## 七、學習評量

### (一) 認知

1. 是否能說出等角圖、斜視圖與透視圖的差異？
2. 是否能判斷出何為立體圖與平面圖？

### (二) 情意

1. 上課中師生互動是否良好？
2. 是否能遵守上課秩序？
3. 是否能欣賞別人的作品，以及接受別人對自己作品的建議？

### (三) 技能

1. 是否能依規定以尺規繪製等角圖？
2. 是否習得軟體操作技能？
3. 軟體繪製之建築設計的創意、美觀、完成程度。

### 肆、教學成果

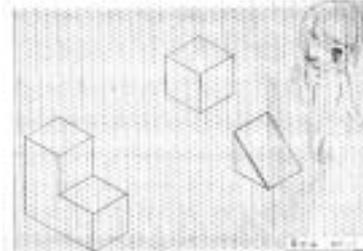
#### 一、教師課堂範例



#### 二、學生作品、



三、學習單（等角圖作業使用立體三角方眼紙，其餘參附件）

		
<p>學生：黃思涵</p>	<p>學生：施昀佐</p>	<p>學生：甯采雯</p>

伍、參考資訊

- (一) 科技產業資訊室。見 <http://cdnet.stpi.org.tw/techroom.htm>
- (二) SketchUp5。見 <http://www.sketchup.com.tw/>
- (三) Google SketchUp。見 <http://sketchup.google.com/index.html>
- (四) 太雅旅行作家俱樂部。世界著名城市地標。臺北市：太雅, 2006。
- (五) 全球華人摩天大樓網站。見 <http://www.skyscrapers.cn/>

附件

<學習單> \_\_\_\_年\_\_班\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

一、使用軟體： GoogleSketchUp (免費軟體)

<http://sketchup.google.com/download.html>



二、編輯我的秘笈

工具	使用心得&筆記	工具	使用心得&筆記
			
			
			
			
			
			
			
			
其他 重點			

<課程作業>

- 相關規定如下：
- 1.自行使用此軟體繪製一棟建築物。
  - 2.只允許使用 3 樣內建組件。
  - 3.材質大小不拘，盡可能發揮創意，精緻與美觀，皆列入評分。

設計師：_____ 設計日期：_____ 作品名稱：_____	
概 念 說 明	
我 的 作 品	
---作品黏貼欄	
	