

自主學習計畫-SKETCHING SKETCHUP!

新竹女中 21628 趙欣榆

p1.動機與目的

p1.預期效益與成果

p1.過程

p5.遇到的困難

p6.實際效益與成果

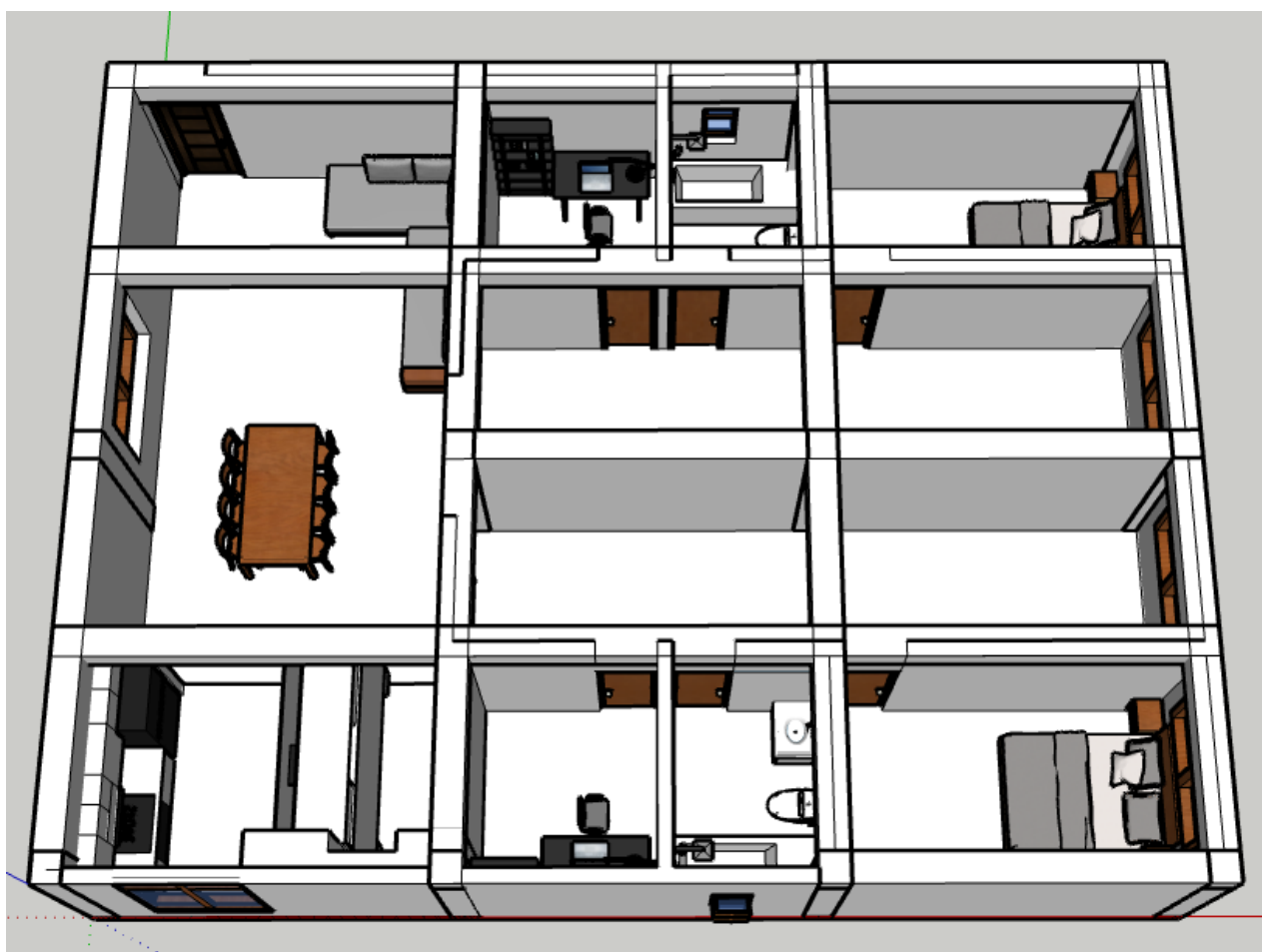
p7.省思與心得

p8.參考資料

p8.申請書與成果表

實際成果

使用 SketchUp 網頁版繪製 **3D 立體模型**。作品為兩戶合住公寓，包含公共空間（客廳、餐廳、廚房）、各自的兩房（臥房、工作室）一衛浴的構造。



動機與目的

有繪圖經驗、喜歡操作電腦、認識建築設計

過程

觀看教學影片-收集靈感-繪製草圖-實際建模

省思

構造比例不合現實-**多研究**土木建築知識
無添加陽台-**觀察**生活、使作品**人性化**
縮放不方便-**改寫程式**、添加額外功能

心得

雖然在繪製過程遇到了困難也花費不少時間，但做出成品也帶來很大的**成就感**！我也學到了**做事細心謹慎**，或許比背負時間壓力而馬虎行事還更有效率，**重質比重量重要**。

動機與目的

去年在暑假參加清大動機系的營隊，其中一堂課程是用電腦繪製類似積木的零件，並組成立體模型。我覺得操作過程很有趣，在完成作品時也有滿滿的成就感，只可惜因時間關係，那堂課程迅速的結束了，我僅完成了一個小小的檔案。而因為經歷過搬家，父親有使用 SketchUp 繪製過裝潢工程圖，無奈當時的我年紀還小尚未理解如何運作。

雖然我的美術細胞並未頂尖，但我非常喜歡操作電腦畫些奇怪的小東西。如今我對於土木建築和室內設計領域頗有興趣，加上過去曾經使用其他繪圖軟體的經驗，因此想透過自主學習摸索接觸過的 SketchUp 建模軟體，除了可以再次嘗試繪製立體圖，也能對房屋平面圖、常見屋內建設與設計、繪圖軟體有更深的認識與熟悉感。

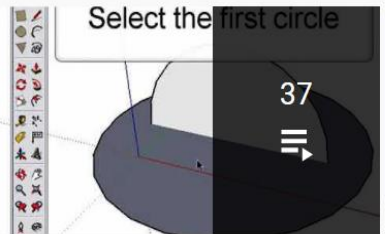
預期效益與成果

- 學習如何使用 SketchUp。
- 嘗試繪製出一份完整的作品檔案。

過程

繪製作品前

學期前半部，我主要在學習的階段，看了 Youtube 的一系列教學影片。

		
佳能【SketchUp】建模實例教學	SketchUp 進階教學	SketchUp 入門教學
SketchUp台港澳唯一總代理 佳能國際	SketchUp台港澳唯一總代理 佳能國際	SketchUp台港澳唯一總代理 佳能國際
查看完整播放清單	3 天前更新 查看完整播放清單	查看完整播放清單

在學習時我發現到影片製作者的軟體版本或許是最新或專業版，因此部分介面圖示與我原本擁有的 2015 版稍有不同，因此最後我選用 SketchUp 網路版，不僅免費且不受試用期

的時間限制，人人皆可體驗與使用。且想當然爾，教學影片中的操作過程都十分流暢，但我實際操作一定不會那麼順利，所以在版本介面更簡易的情況下，我需要更勤奮的自主練習來增加熟悉感。

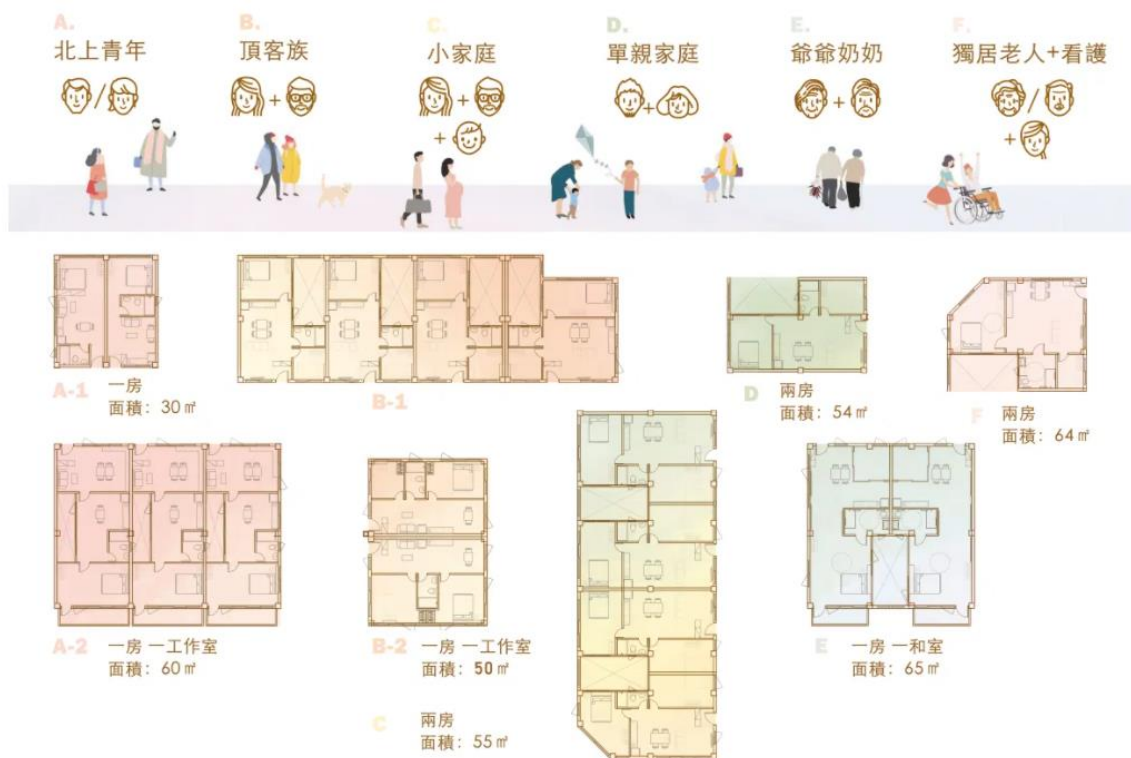
同時，我也在構思最終要繪製什麼樣的房子。當時的我有以下三種想法：

1. 把自宅繪製成立體圖
2. 找現成平面圖繪製
3. 自己憑空規劃

由於父親有使用 SketchUp 繪製過裝潢工程圖，家裡的平面圖也留著，我認為這樣太沒挑戰性了，便刪除第一選項。而我也不是建築方面的專業人士，並不完全了解建構房屋的限制，因此也不敢貿然隨意繪畫。綜合所有想法，我折衷二三點，想參考專業的設計並稍作修改，畫出合理又加點創意的住宅。

當時成大建築系壹零玖級畢業特展即將展開，我滿心期盼能夠前往台北參加北展，希望看到美麗的作品可以激發我的點子，也能更認識該系。可惜疫情爆發，深怕我無法參與展覽時，展覽轉為線上進行了。雖然無法實際親身感受藝術，不過網路上的資料比我想像中豐富且精彩，在遠距教學的日子我都以看線上展作為消遣。而在多彩多姿的作品中，我特別喜歡吳冠儀同學的《步登公寓改造指南》。

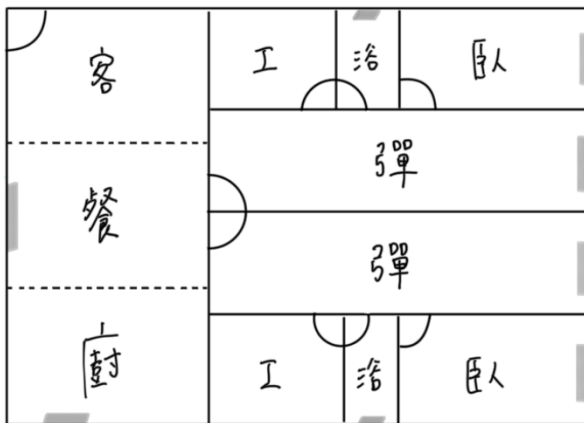
《步登公寓改造指南》節錄：創造符合從微型到高齡家庭的群落系統。



除了符合現代社會，相當切進生活的概念，也有清楚的平面圖，因此我以此為設計概念，選擇 B-2「一房一工作室型」作為原型，設計出類似的公寓。

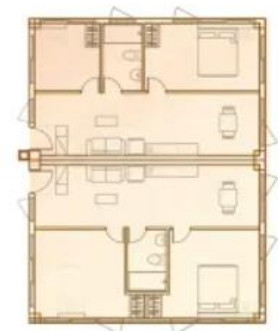
繪製作品

下圖我沿用了右圖的設計後，稍加修改並繪製的草圖：

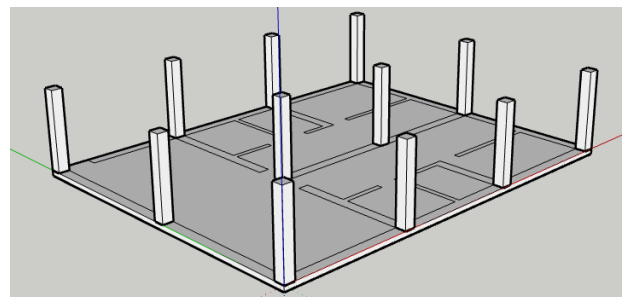
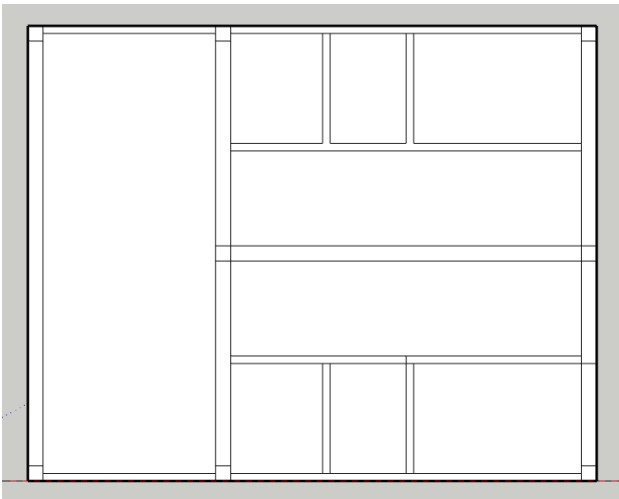


我設計了一組[合住公寓](#)，因為原本的作品是專給[頂客族](#)的，只有兩個人一起住或許會有些孤單，便將[兩戶合而為一](#)。客廳、餐廳、廚房共用，也保有彼此隱私，擁有一戶的彈性空間與兩房（工作室、臥室）一衛浴。（灰色處為窗戶。）

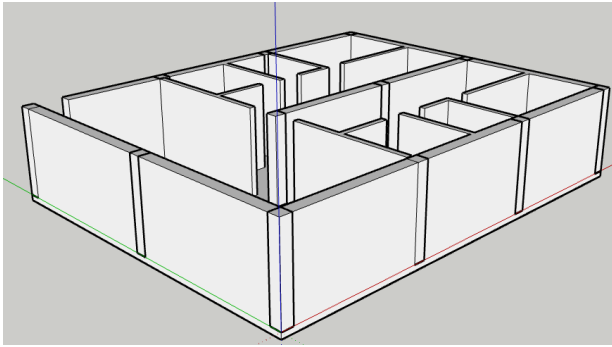
接下來就可以開始動工了！



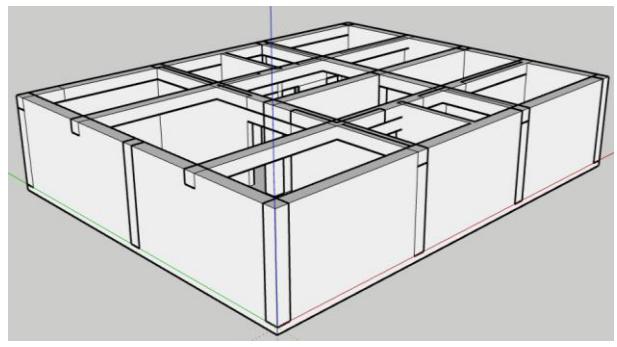
B-2 一房 一工作室
面積：50 m²



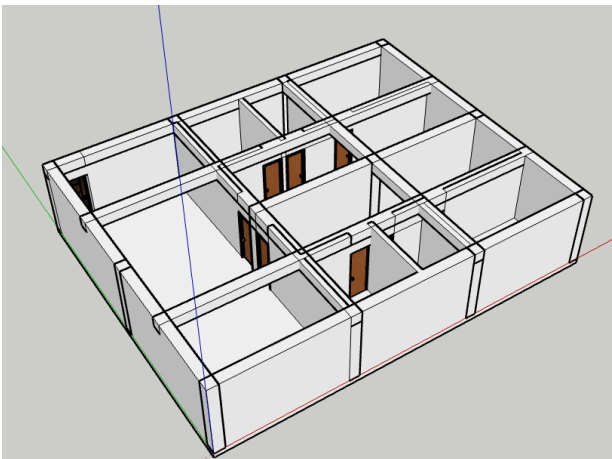
1. 首先將[草圖](#)繪製於 xy 平面，並往下長出樓板。由於原圖未附完整的比例，我先算出原圖中床寬和房長的比例，再按照一般雙人床的寬度（152 公分）[粗估實際房長](#)。
2. 利用在教學影片中學到的組件和快捷鍵複製，迅速畫完[柱子](#)。



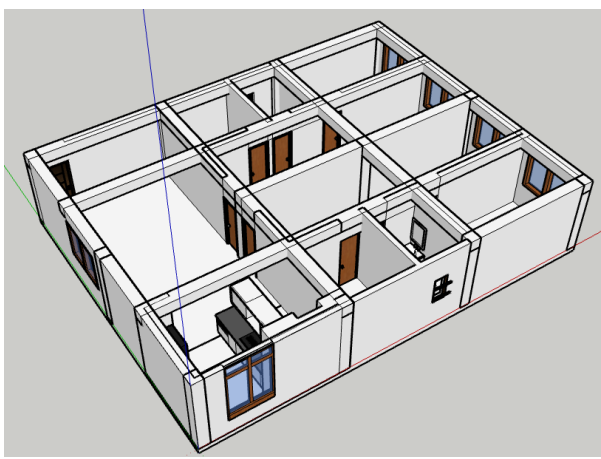
3. 直到這個步驟我都相當順利。推拉牆壁只需要點選並輸入高度即可。不過或許是我太急著進入下一步，[忘記將牆壁轉成元件](#)。[*遇到的困難 1](#)



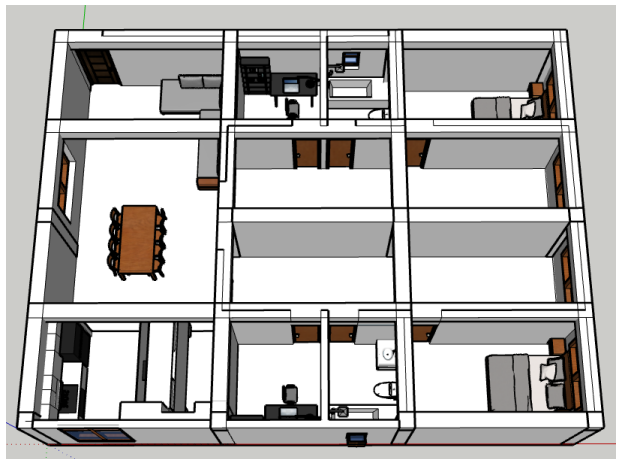
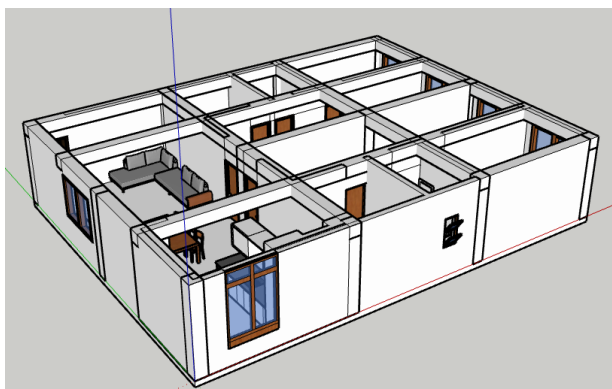
4. 一樣運用組件和快捷鍵複製功能，畫完樑。

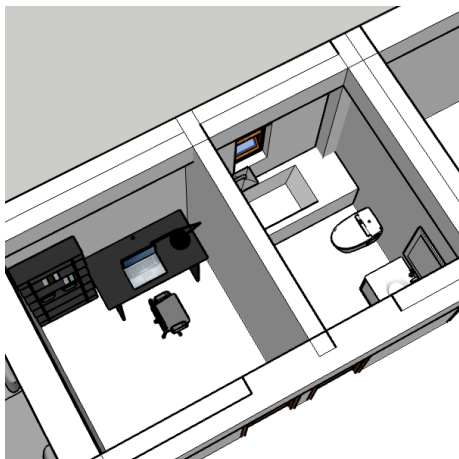
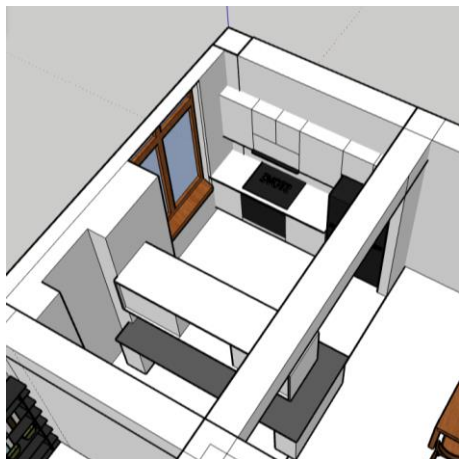
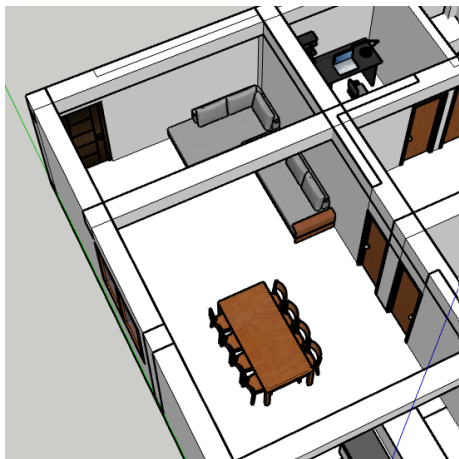


5. 此時我搜尋 SketchUp 內建的模型庫，找尋適合的[門](#)模型試圖嵌入預留的洞。而[丈量尺寸](#)的過程花了一點時間。[*遇到的困難 2](#)



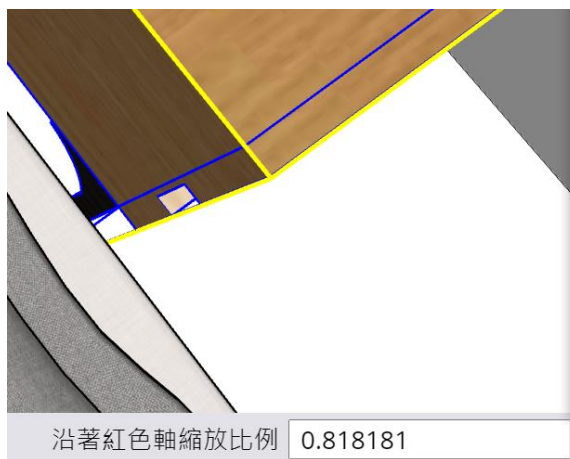
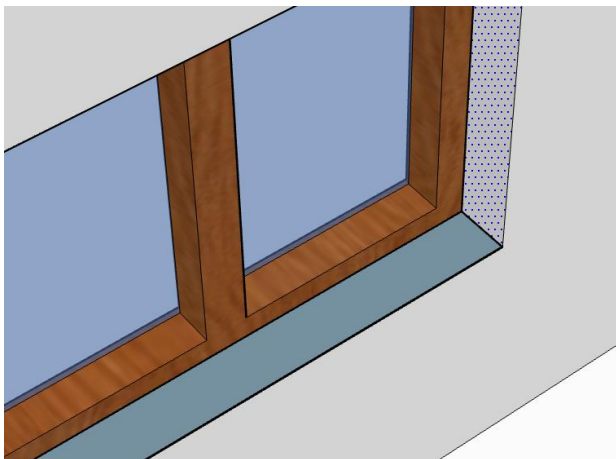
6. 裝好了[窗戶和基本設備](#)（廚房和廁所），這樣有點像預售屋.....完成度感覺已經有八成，我也很滿足，但在這之前，[裝窗戶](#)費了一番功夫。[*遇到的困難 1](#)





7. 作品完成了！最終我放了部分可以代表其用途的家具，並將家具的色調統一為原始胡桃木色和灰色系。

遇到的困難



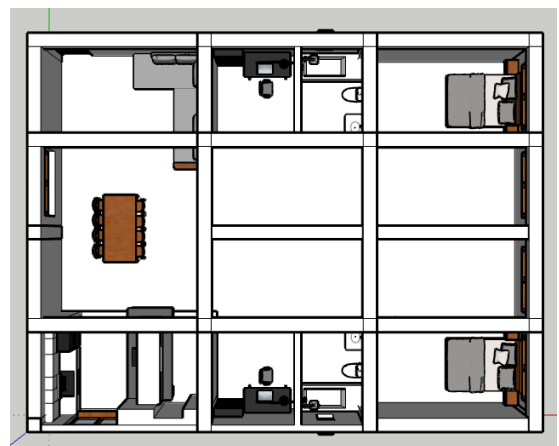
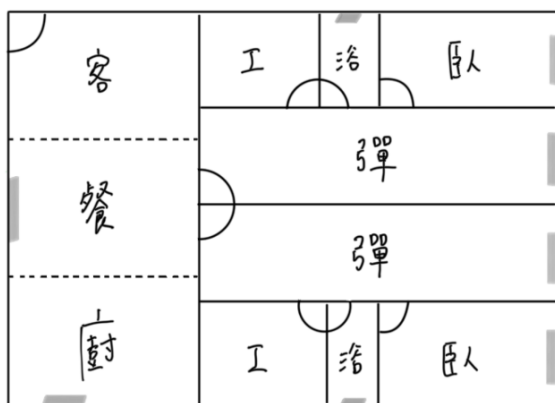
1. 將牆壁轉為元件，在之後切割推拉時便不會改變到原先的設定。而我忘記了，所以在裝窗戶時常常不小心挪到牆壁，或是刪除掉某條線導致牆體少一面而六面不完整（如圖中藍色面）。其實有沒有轉成元件在視覺上並不會有差，但在操作時的方便程度真的差很多.....所以無論做任何事，**按部就班、仔細謹慎比貿然行動還要有效率**，下次畫圖時也要記得。
2. SketchUp 的縮放物件功能並不是想加幾公分就加幾公分，而是**按照比例**縮放此物件（如想讓 95 公分的物品放入 100 公分的洞，就要輸入 $100/95=1.053$ ）。所以在放置物件時都要開著計算機計算，比我想像中麻煩許多。不過我也學到電腦繪圖**不是隨便畫畫或是可以隨心所欲，而是要經過精打細算與測量，才可以畫出有用的工程圖**。

實際效益與成果

我經過這次的自主學習學到了...

- 使用 SketchUp 網頁版。
- 繪製出一份完整的作品檔案。作品為兩戶合住公寓，包含公共空間（客廳、餐廳、廚房）、各自的兩房（臥房、工作室）一衛浴的構造。
- 按部就班、仔細謹慎比貿然行動還要有效率。
- 電腦繪圖不是隨便畫畫或是可以隨心所欲，而是要經過精打細算與測量，才可以畫出有用的工程圖。

草圖與成品比較



省思與心得

省思

若還有機會再次設計與執行，我會改善.....

- 給父母看作品時，被提點說樑、柱、牆的比例不太對（牆太厚、樑與柱太細），可能在現實中不太會這樣建築。就像前面所提，我對於真正的建構沒有到很熟悉，所以我可以**再多研究土木建築方面的知識**，並且平時就**對生活中的建築物更敏感的觀察**，不僅可以欣賞，也能讓自己多熟悉肉眼可見的構造。
- 由於疫情與遠距教學，待在家的時間變得更長，我也意識到陽台給予人們呼吸新鮮空氣的重要性。而因為原始的設計未包含，我也忘記添加了，因此下次會**更注意生活中體驗到的方便性與重要性**的設施或設計，並將其**融入在作品中，使作品更有人性化**。
- 在操作中體會到軟體的限制，只能以物件的比例縮放，而不能自定義要讓物件總長加減幾公分。因此若能改寫軟體的程式，我希望可以**添加增減自訂物件總長度的選項**，這樣設計師在操作時，對於物件縮放也有兩種選擇，可以在不同時機選擇適合的操作方式，**使繪製過程更方便**。

心得

其實這份計劃是很早就在規劃，只是礙於時間因素無法執行，也很害怕自己的能力沒辦法完成，只能勉強做到半成品便無法堅持。雖然在繪製過程不易外得遇到了困難也花費不少時間修正，但完成作品的當下帶來很大的**成就感**！過去的我曾經因為感興趣而投入某件事，結果進一步認識反而沒有像以前那般喜愛。如同我在動機所提，我很喜歡操作電腦，高興的是經過自主學習，我**更喜歡電腦繪圖**了！要不是時間不多，我很希望可以完整地將作品的裝潢全部畫好，或是把原作者所有的平面圖都實體化。

而我**平時是個注重效率的人**，喜歡安排計畫表善用時間，所以當初也是明確規範製作時程。沒想到因此背負了時間壓力，繪製時誤刪到不該刪的線或推移錯誤等，導致之後的步驟無法順利反而拖延了整體製作。所以我也學到了**做事細心謹慎**，或許比趕時間而馬虎行事還更有效率，**重質比重量重要**。今後無論我做什麼事，都會記得秉持這些原則。

這次的自主學習收穫了很多，包括我未預期的。也很謝謝朋友的稱讚、父母的支持和教導、姐姐借我平板畫草圖。未來除了**在知識面上往這方面更加邁進**，也會努力**在生活中應用這次自主學習所學到的技能與成長**。

參考資料

- SketchUp 台港澳唯一總代理 佳能國際 Youtube 頻道。 <https://reurl.cc/R0kQYx>
- 成大建築系壹零玖級畢業特展。吳冠儀《步登公寓改造指南》。 <https://reurl.cc/Nrx2v6>

申請書與成果表

國立新竹女子高級中學彈性學習時間學生自主學習計畫申請書

申請人	趙欣榆	班級/座號	2 年 16 班 28 號
申請學期	10902	申請時數	15
共學同學	無		
計畫名稱	Sketching SketchUp!		
學習類型	技藝學習	對應學科屬性	藝能
設備需求	電腦、SketchUp 軟體		
指導教師	禹文珊		
自主學習內容概述	動機：去年在營隊嘗試過其他立體繪圖軟體，覺得操作過程很有趣，也有滿滿的成就感。而因為經歷過搬家，父親有使用 SketchUp 的經驗，無奈當時我的年紀還小尚未理解如何運作，頂多偶爾打開隨意繪製。如今我對於土木建築和室內設計領域頗有興趣，想透過自主學習摸索接觸過的 Sketch Up 建模軟體。 方式：網路搜尋教學與相關資料、自我練習。		
預期效益	學習如何使用 SketchUp 後嘗試繪製出一份完整的作品檔案，並記錄學習的過程與心路歷程。		
與十二年國教核心素養之關聯	A1 身心素質與自我精進、B3 藝術涵養與美感素養		
成果展示	同意於校內學習平台提供自主學習成果與資料給其他同學參考		

週次	日期	課程	自學內容	自學場地
2	110/03/04(四)	自主學習	搜尋教學資料	
3	110/03/11(四)	自主學習	學習基本操作	
4	110/03/18(四)	自主學習	學習基本操作	
6	110/04/01(四)	自主學習	學習基本操作	
7	110/04/08(四)	自主學習	學習基本操作	
8	110/04/15(四)	自主學習	學習基本操作	
9	110/04/22(四)	自主學習	構思成果作品	

自主學習計畫-SKETCHING SKETCHUP!

10	110/04/29(四)	自主學習	搜集相關作品與教學	
11	110/05/06(四)	自主學習	繪製成果作品	
13	110/05/20(四)	自主學習	繪製成果作品	
14	110/05/27(四)	自主學習	繪製成果作品	
15	110/06/03(四)	自主學習	繪製成果作品	
16	110/06/10(四)	自主學習	繪製成果作品、撰寫心得	
17	110/06/17(四)	自主學習	繪製成果作品、撰寫心得	
18	110/06/24(四)	自主學習	製作成果報告	

以下為審查填寫欄，申請者勿填。	
審 查	☒ 通過 ☐ 待修正 ☐ 不通過 審查意見： 認證：禹文珊老師
家長簽名	趙政坪
學校核章	國立新竹女子高級中學 自主學習小組

國立新竹女中彈性學習時間學生自主學習成果表

申請人	趙欣榆	班級/座號	2 年 16 班 28 號
申請學期	10902	申請時數	15
共學同學	無		
計畫名稱	Sketching SketchUp!		
學習類型	技藝學習	對應學科屬性	藝能
設備需求	電腦、SketchUp 軟體		
指導教師	禹文珊		
自主學習內容概述	動機：去年在營隊嘗試過其他立體繪圖軟體，覺得操作過程很有趣，也有滿滿的成就感。而因為經歷過搬家，父親有使用 SketchUp 的經驗，無奈當時的我年紀還小尚未理解如何運作，頂多偶爾打開隨意繪製。如今我對於土木建築和室內設計領域頗有興趣，想透過自主學習摸索接觸過的 Sketch Up 建模軟體。 方式：網路搜尋教學與相關資料、自我練習。		
預期效益	學習如何使用 SketchUp 後嘗試繪製出一份完整的作品檔案，並記錄學習的過程與心路歷程。		

與十二年國教 核心素養之關 聯	A1 身心素質與自我精進、B3 藝術涵養與美感素養
成果展示	同意於校內學習平台提供自主學習成果與資料給其他同學參考

週次	日期	自學內容	檢核進度	學習心得
2	110/03/04(四)	搜尋教學資料	完全達標	利用網路資源尋找教學並排定定期收看。觀看時一併搭配軟體練習，讓自己熟悉操作。
3	110/03/11(四)	學習基本操作	完全達標	學習使用快捷鍵。因為以前都是自己自由摸索，並不了解許多隱藏功能。未來使用其他軟體也都要事先做功課讓事情更好處理。
4	110/03/18(四)	學習基本操作	完全達標	學習陣列繪製。利用上次學習的快捷鍵作複製，在繪製上也更方便。
6	110/04/01(四)	學習基本操作	完全達標	學習群組、組成元件。把一個一個做好的物品組合後更方便移動與更改。待自己繪製成果作品時，也要多善用這些功能。
7	110/04/08(四)	學習基本操作	完全達標	學習繪製陰影、搭配風格。除了操作外，也上網尋找室內設計圖鑑，學習真正的舒適配色。
8	110/04/15(四)	學習基本操作	完全達標	練習培養手感。一開始操作時還沒有很熟悉工作面板，所以需要較長時間；希望自己能多多練習，增加自己作品的質與量。
9	110/04/22(四)	構思成果作品	完全達標	現在有三種想法：把自宅繪製成立體圖、找現成平面圖繪製、自己憑空規劃。無論選擇何者，我都要再多多研究平面圖。
10	110/04/29(四)	搜集相關作品與教學	完全達標	瀏覽各式平面圖並學習判讀與理解。繪製時要按照實際比例，所以也要查詢現行常見建設規格，如牆厚、門高、門

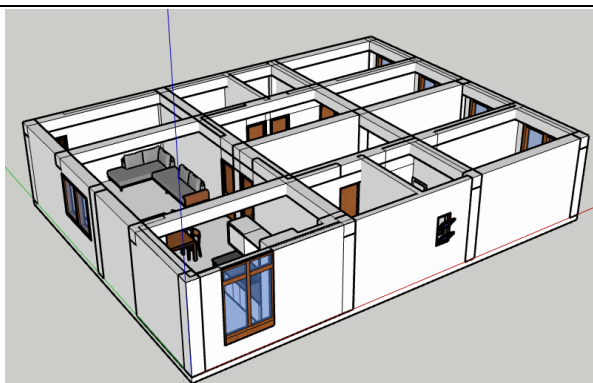
				寬。
11	110/05/06(四)	繪製成果作品	完全達標	繪製過程比我想的要複雜，常常不小心刪掉線條導致立體模型少一面，丈量尺寸讓物件吻合在一起也花了不少時間。所以我要更細心的操作減少失誤，雖然步調慢了點，但能讓作品更乾淨，降低重做率。
13	110/05/20(四)	繪製成果作品	完全達標	
14	110/05/27(四)	繪製成果作品	完全達標	
15	110/06/03(四)	繪製成果作品	完全達標	
16	110/06/10(四)	繪製成果作品、撰寫心得	完全達標	雖然繪製過程很艱辛，但我還是畫出了作品的樣子!投入了很多時間獲得了成就感，很滿足。在此也非常欽佩從事設計業的人們，想必在繪圖時都要花費很多精神。未來我也會持續練習或是讓這個作品更加完整。
17	110/06/17(四)	繪製成果作品、撰寫心得	完全達標	
18	110/06/24(四)	製作成果報告	完全達標	因為之前沒有很熟悉自主學習的格式，所以這次會更完整的表達自己在製作時的心路歷程、遇到的困難、自己成長的結果等，將會呈現在總成果報告中。

成果說明：文字

瀏覽二零九級成大建築畢業設計線上特展，將吳冠儀同學《步登公寓改造指南》作品中其中一部份平面圖稍微修改後，使用 SketchUp 網頁版繪製成 3D 立體模型。作品為兩戶合住公寓，包含公共空間(客廳、餐廳、廚房)、各自的兩房(臥房、工作室)一衛浴的構造。因為我比較少見這種合住公寓，也很喜歡吳同學的作品理念，而可惜的是並沒有呈現出內部空間的立體圖，於是我挑選一小部分立體化呈現。

註：吳冠儀《步登公寓改造指南》。<https://reurl.cc/Nrx2v6>

成果說明：照片



說明：3D 立體模型斜視圖。



說明：3D 立體模型俯視圖。（為呈現立體，不是完全的俯視。）

指導老師建議 (無則免填)	導師建議 (無則免填)	家長建議 (無則免填)

中 華 民 國 110 年 7 月 4 日