

全國高級中等學校專業群科 107 年專題及創意製作競賽

「創意組」作品說明書

群 別：商業與管理群

參賽作品名稱：結合 Google 日曆之智慧插座

關 鍵 詞：Google Calendar、IoT、智慧插座

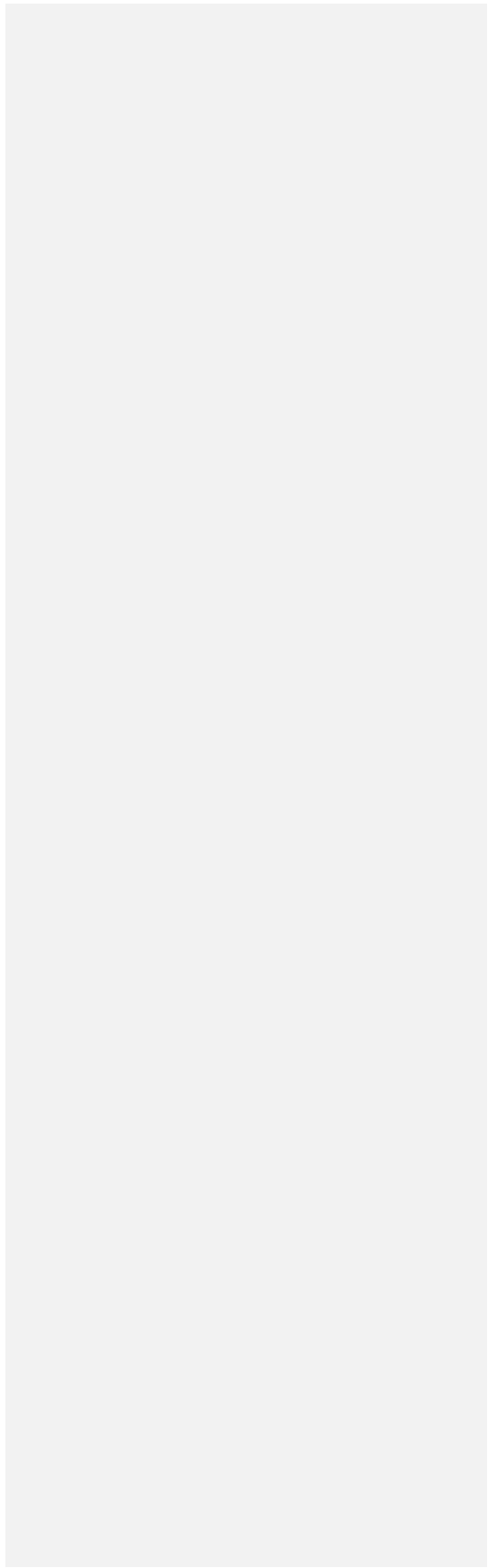
樣式定義: 內文: 字型: (中文) 標楷體

樣式定義: 標題 1: 字型: (中文) 標楷體, 16 點

樣式定義: 標題 2: 字型: (中文) 標楷體, 14 點

樣式定義: 目錄標題: 字型: (中文) 標楷體

樣式定義: 目錄 1: 字型: (英文)標楷體, (中文) 標楷體, 16 點, 粗體, 置中, 定位停駐點: 34.57 字元, 右, 前置字元: ...



|

|

目錄

壹、創意動機及目的	1
一、創作動機.....	1
二、創作目的.....	1
貳、作品特色與創意特質	2
一、作品特色.....	2
二、創意特質.....	2
參、研究方法（過程）	4
一、小組討論:.....	4
二、文獻探討:.....	5
三、問卷法:.....	5
肆、依據理論及原理	5
一、物聯網(Internet of Thing, IoT)	5
二、NodeMCU 開發版	6
三、3D 列印 (3D printing)	6
四、繼電器模組.....	6
五、TXS0108E 高速全雙工 8 電壓轉換模組.....	6
六、SWOT 分析	7
伍、作品功用與操作方式	8
一、作品功用:.....	8
二、操作方式:.....	9
製作歷程說明	10
參考資料.....	13
附錄一、問卷調查表.....	13
附錄二、問卷調查分析	16
附錄三、製作日誌.....	18

圖目錄

圖 1、結合 Google 日曆之智慧插座創意特質	4
圖 2、NodeMCU 開發版	6
圖 3、電壓轉換模組	7
圖 4、作品介紹	9
圖 5、新增排程	9
圖 6、指定排程內容	9
圖 7、開啟 1 號電源孔	10
圖 8、文獻調查	11
圖 9、小組討論	11
圖 10、3D 建模	11
圖 11、3D 列印製作觀察	11
圖 12 組合產品	12
圖 13 產品測試	12
圖 14 問卷調查結果統計	12

表目錄

表 1swot 分析.....	7
表 2 製作歷程說明.....	13

全國高級中等學校專業群科 107 年專題及創意製作競賽

「創意組」作品說明書

【結合 Google 日曆之智慧插座】

壹、創意動機及目的

一、創作動機

市面上的定時開關，往往各有各的優缺點。例如：時鐘式定時器優點是使用較簡單，但只能設定要打開或關閉電源，且每次使用時都需重新設定；機械式定時器雖可同時設置 2~4 組開關時間，而缺點則是時間準確性較不精細，使用方式也較複雜，而電子式定時器雖改善了時鐘式定時器每次使用時都需重新設定的窘境，也改善了機械式定時器時間準確性較不精細，操作較複雜的缺點，但它的價格也較上面兩者還高。如果有一個定時開關能不需一直重複設定、準時、使用上簡單的話，必能讓生活更加的便利。故本組運用上課中所學之物聯網概念設計一款智慧插座，以解決以上的問題。

二、創作目的

- (一)操作方便，裝拆簡單，能直接利用手機或電腦開啟 google 日曆設定家中電器的開關時間。
- (二)運用網路直接設定日期與時間，避免掉用機器定時的不準確問題。
- (三)不受時間地點的限制能夠隨時更改行程。
- (四)不會因為使用過後或手機沒電等因素而需要重新設定計時。

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 標題 1, 無, 縮排: 左: 0 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 調整字距 26 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 標題 2, 無, 縮排: 左 0 字元, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 非粗體

格式化: 縮排: 第一行: 0 字元

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 標題 2, 無, 縮排: 左 0 字元, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 非粗體, 字型色彩: 自動

貳、作品特色與創意特質

一、作品特色

(一)運用物聯網概念設計本產品，結合 google 日曆去設定日期與時間，讓時間準確性提高。

(二)藉由 google 日曆讓使用者能一次設定完成，而當~~隨時隨地~~想對時間部份做更改時，只要拿起手機或開起身邊的電腦就能**做完成**更改。Google 日曆能與他人共用，與家人一起創造一個美好的家庭。

二、創意特質

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

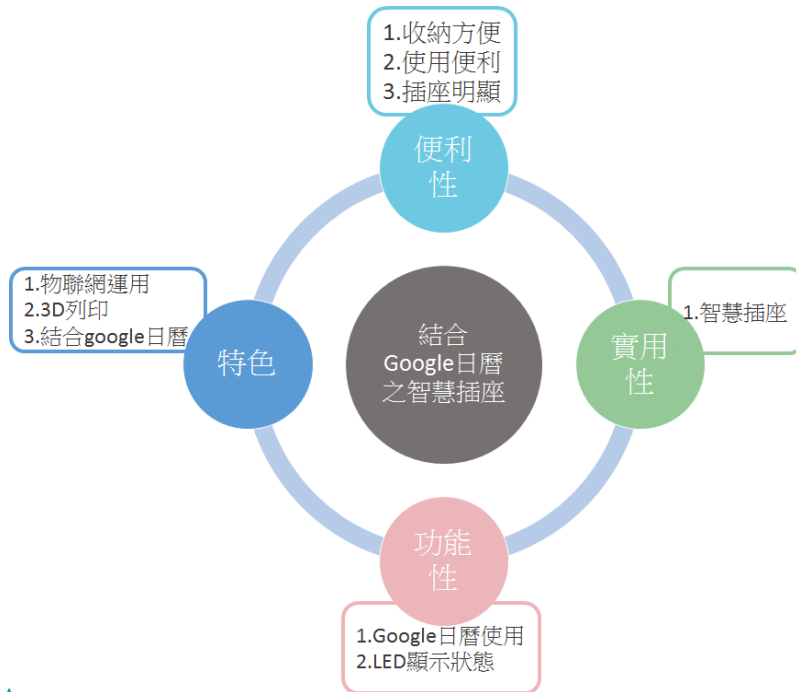
格式化: 標題 1, 無, 縮排: 左: 0 公分, 第一行: 0 公分, 間距套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 調整字距 26 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 標題 2, 無, 縮排: 左: 0.71 公分, 間距套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 非粗體



格式化: 字型: (英文)標楷體, 14 點, 字型色彩: 黑色

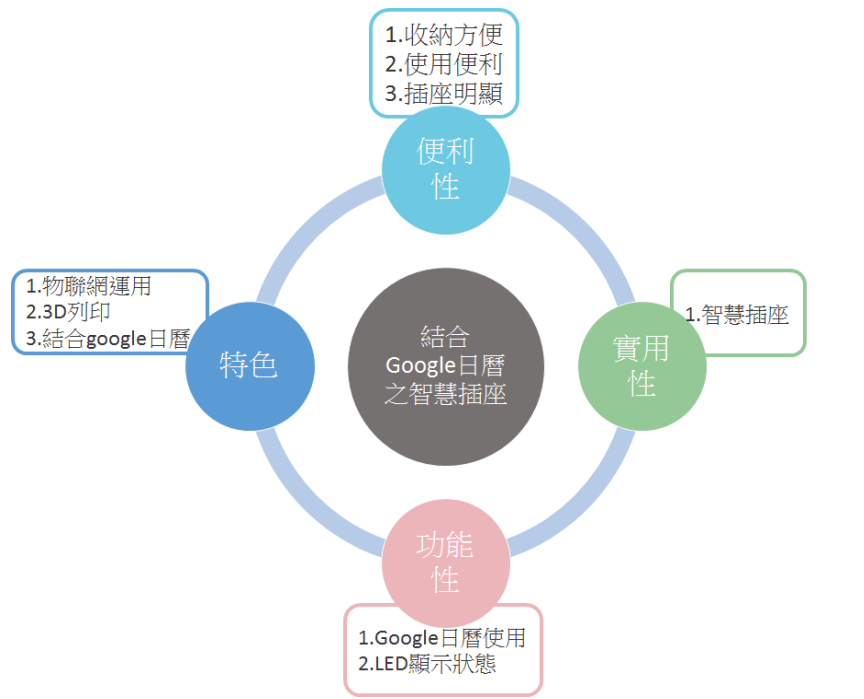


圖 1、結合 Google 日曆之智慧插座創意特質

格式化: 字型: (英文)標楷體, 14 點, 字型色彩: 黑色

參、研究方法 (過程)

一、小組討論:

透過專題製作課堂時間，小組討論製作主題，因本這學期有一堂物聯課程，因此決定透過網路來控制智慧開關，然而經過多次磨合以及透過文獻探討及相關產品了解市面上的智慧開關相關功能後，發現沒有太大的創新點。然而當我們使用 Google Calendar 排成下次討論時間時，突然想到，如果控制方法可以結合現有的 google 日曆的話，那我們就可以克服一般人家裡沒有 public IP 可以使用來做網域網路的聯網功能這個問題，而使用者也不需要為了使用各種物聯網產品還要特別去安裝不同的 APP 並適應新的控制介面，畢竟絕大多數人的手機都內建這樣子的服務。這樣既方便接受度又高。因此我們便開始討論

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 標題 1, 無, 縮排: 左: 0 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

這個想法技術面上的可行性，所以特別去研究了一下 google 日曆，發現 google 日曆有完整的 API 功能(為了能夠讓第三方的開發者可以額外開發應用程式來強化他們的產品，所推出可以與他們系統溝通的介面。)，所以這個想法是可付諸實現的。

二、文獻探討:

透過文獻探討，歸納出可以改善的項目之後，作為產本設計上的依面上每一種智慧開關都需要安裝自家的軟體，沒有一套大家都共用的軟體，我們認為這有礙於使用者購買的意願，如果能夠透過人人都有的 google 服務來建置物聯網智慧電源插座，應該會有相當大的市場機會。

三、問卷法:

使用 google 表單來做線上問卷，透過問卷內的消費者意向分析可以幫解使用者需要那些功能，並透過消費者的消費意向分析出建置成本範圍。而本學期物聯網課程使用的開發晶片相關元件正好功能以及價格上都符合建置的成本範圍，因此我們定義出使用的材料清單如下:

1. NodeMCU 開發晶片
2. 繼電器模組
3. 電壓轉換板 TXS0108E
4. PLA 環保 3D 列印線
5. 5mm RGB LED

肆、依據理論及原理

一、物聯網(Internet of Thing, IoT) :

物聯網是一種由具有智慧與自我配置的感測設備所組合而成，感測設備網路基礎設施相互連接，實現無所不在的即時運算(邱燕婷，2016)。即將物與物透過資訊的讀取、傳遞、處理而連結在一起形成一個大型的網路。故本組運用課堂中所學物聯網技術，在智慧插座裡放入 NodeMCU，以接收 google 日曆所傳遞的訊息。

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 標題 1, 無, 縮排: 左: 0 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 調整字距 26 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

二、NodeMCU 開發版

有別於 Arduino 開發板，NodeMCU 開發套件本身就可以連網，它是 ESP8266 模塊作為基礎的開發板，它將 ESP8266 所有的腳位分別引出，因此我們可以透過小小一片開發板就可以控制多種感測器。如圖 2(圖片來源:http://www.nodemcu.com/index_en.html)所示：

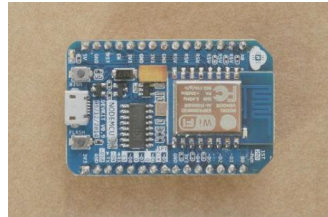


圖 2、NodeMCU 開發版

三、3D 列印 (3D printing)

3D 列印，又稱增材製造、積層製造（英語：Additive Manufacturing，指任何列印三維物體的過程。3D 列印主要是一個不斷添加的過程，在電腦控制下層疊原材料。3D 列印的內容可以來源於三維模型或其他電子資料，其列印出的三維物體可以擁有任何形狀和幾何特徵。3D 列印機屬於工業機器人的一種。

四、繼電器模組

繼電器是一種電子控制器件，它具有控制系統和被控制系統，通常應控制電路中，是用較小的電流去控制較大電流的一種「自動開關」，在電路中起著自動調節、安全保護、轉換電路等作用，因此是智慧插座不可或缺的電子元件。

五、TXS0108E 高速全雙工 8 電壓轉換模組

NodeMCU 並未提供 5V 的電壓輸出，然而繼電器通常工作電壓皆為要有電壓轉換模組來把 3.3V 的輸出訊號轉換為 5V。本轉換模組為全雙工，根據計算機概論上的理論我們可以知道這塊模組可以同時輸出 3.3V 轉為 5V 並同時將輸入的 5V 轉為 3.3V。

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 內文, 無, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點, 不與下段同頁

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

格式化: 內文

格式化: 字型: +本文 (Calibri), 字型色彩: 自動

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: (英文)新細明體

格式化: 字型: (英文)新細明體



圖 3、電壓轉換模組

格式化: 字型: (英文)標楷體

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

格式化: 內文, 無, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點, 不與下段同頁

格式化: 字型: (英文)新細明體

六、SWOT 分析

是一種企業競爭態勢分析方法，是市場行銷的基礎分析方法之一，透過的優勢 (Strengths)、劣勢 (Weaknesses)、競爭市場上的機會 (Opportunities) 和威脅 (Threats)，用以在制定企業的發展戰略前對企業進行深入全面的分析以及競爭優勢的定位。下表為我們小組討論下關於產品的 SWOT 分析：

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 人手一機的時代結合手機與電腦使操作更便利 2. 內建繼電器結合物聯網既方便也可隨時關閉節省電力 3. 安全性高、沒有安全顧慮 4. 提供不同方向、插孔 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外觀不好看 2. 稍嫌笨重 3. 必須使用電子設備控制
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 物聯網技術日新月異，智慧家庭是未來趨勢 2. 隨著 3C 產品越來越普遍，讓消費者的接受度提高 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 將與市面上定時開關或相似功能產品競爭

格式化: 靠左

格式化表格

格式化: 內文, 靠左, 取消項目符號與編號

格式化: 靠左

格式化: 靠左

格式化: 字型: 粗體

格式化: 內文, 靠左, 取消項目符號與編號

表 1swot 分析

伍、作品功用與操作方式

一、作品功用：

我們設計的作品可以透過內建的 ESP8266 晶片連上網路，並透過 Google calendar API 擷取特定行事曆內的行程，並透過 Arduino IDE 撰寫對應的程式邏輯，比對使用者行事曆內行程的關鍵字來進行繼電器控制，達到智慧電源插座的功能。其中分別功能有：

- (一) **(一) 指示燈**:當智慧插座連上網路後，LED 燈會亮起。綠燈代表目孔並未供電，藍燈代表這個插孔目前為供電中。
- (二) **(二) D 型插座**:傳統的延長線最容易故障的地方就是電源線的交會使用 D 型母插座作為電源來源，因此當電線損壞時隨時可以更換電線，而不用整組更換。延長使用壽命。
- (三) **(三) 物聯網插座**:本作品提供不同方向的插座，以因應不同種類的電線，避免大型變壓器往往佔用了二到三個插座的位置，導致使用率很偏低。並提供了 3 孔式及 2 孔式插座，提供了便利性及彈性。
- (四) **(四) 本智慧插座為可程式化控制的**，因此我們還保留了 usb 訊號接隨時可以更新程式邏輯，保留了功能升級的彈性。隨時可以進程式優化或者修改不同的功能。
- (五) **(五) 透過 Google 日曆的排程功能**，我們可以編輯智慧插座的時間服傳統智慧插座有定時組數的限制。保留了使用上最大的彈性。因此可以應用在很多場域，例如：
 1. **1. 學校的上下課鈴聲定時排程**，期中考試與平常上課的鈴聲時間樣，教務處只要在期初根據學期行事曆先行設定好考試節次的鈴響時間。時間到了自然會更改響鈴的行程。
 2. **2. 校園草坪的灑水系統**，我們可以根據雨季或非雨季設定灑水的率。
 3. **3. 公共空間的照明**，可以根據不同季節的日照時間長短排程燈光時間，呼應節能省碳的概念。
 4. **4. 因應政府推動的智慧城市概念**，村里長不再需要手動去開啟路開關，只需要開啟 google 日曆即可遠端開啟。
 5. **5. 家裡的各種電器設備**，如洗衣機、熱水壺、洗碗機、電燈、烤微波爐等。

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 標題 1

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 調整字距 26 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 標題 2, 無, 縮排: 左: 0.71 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 非粗體, 字型色彩: 自動

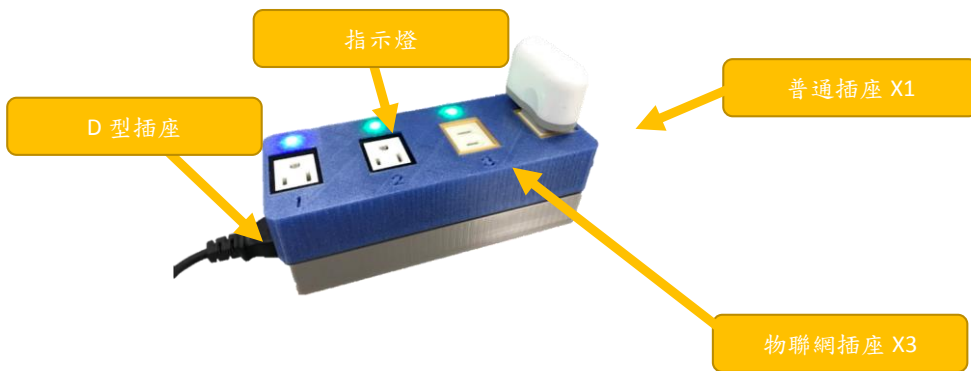


圖 4、作品介紹

二、操作方式:

開啟 Google 日曆服務，或者手機點選 Google 日曆 APP

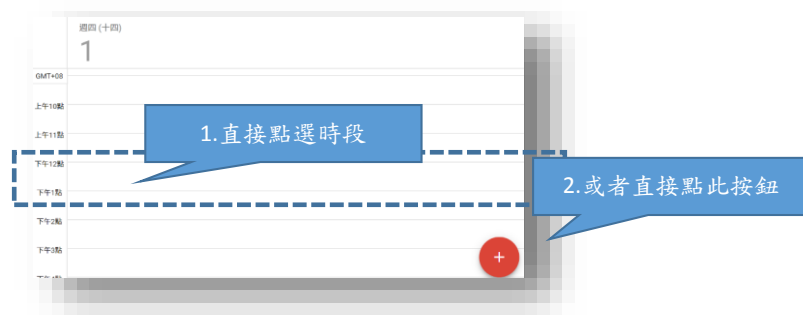
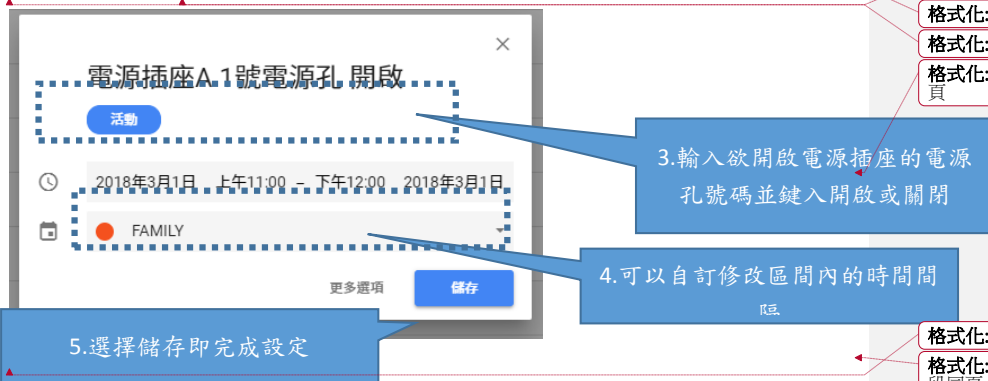


圖 5、新增排程



格式化: 字型: (英文)新細明體, 字型色彩: 自動

格式化: 標題 2, 無, 縮排: 左: 0.71 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: (英文)新細明體, 非粗體, 字型色彩: 自動

格式化: 字型: +本文 (Calibri), 12 點, 非粗體, 字型色彩: 自動

格式化: 無, 縮排: 左: 0 公分, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點

格式化: 字型: +本文 (Calibri), 非粗體

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

格式化: 不與下段同頁

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

格式化: 內文, 靠左

格式化: 字型: +本文 (Calibri)

格式化: 無, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點, 不與下段同頁

格式化: 字型: +本文 (Calibri)


格式化: 靠左, 無, 間距 套用前: 0 點, 套用後: 0 點, 不與下段同頁

5.時間到即自動通電，指示燈轉為藍色，當時時間結束則自動斷電指示燈轉為綠色。



圖 7、開啟 1 號電源孔

壹、陸、製作歷程說明

	製作歷程說明	圖片
文獻調查	106 年 12 月 26 日~12 月 30 日組員們討論好主題，從網路上蒐集、彙整需要的資料。	

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化: 字型: (英文)+本文 (Calibri), 12 點, 非粗體

格式化: 置中

格式化: 標題 1, 無, 間距套用前: 0 點, 套用後: 0 點, 取消項目符號與編號

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 字型: +標題 (Calibri Light), 非粗體, 字型色彩: 自動, 調整字距 26 點

格式化: 靠左

格式化表格



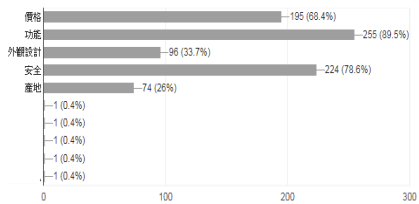
<p>小組討論</p>	<p>小組討論的時間大家提出自己的意見跟建議及想法，然後選出最適合產品大家都認同的一些看法，討論主題、決定主題、研究產品、決定材質、製作草圖、挑選材料、列印外殼等等... 大家都很有耐心也很認真的討論。</p>	<p style="text-align: center;"><u>圖 8、文獻調查</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>圖 9、小組討論</u></p>
<p>3D 建模</p>	<p>量測各電子元件的尺寸並在 Sketch UP 上描繪出 3D 模型，並且討論元件與元件之間該如何擺讓線路比較好拉，插座的座向以及機構的設計更是需要花費更多巧思，機構之間的誤差範圍也要謹慎計算，避免 3D 列印造成無法拼裝。</p>	 <p style="text-align: center;"><u>圖 10、3D 建模</u></p>
<p>3D 列印</p>	<p>起初，我們討論並決定外型畫出草圖，開始列印出外殼，但因一開始考慮不周，導致好不容易印出來的外殼尺寸不符合，無法組裝，加上還要考慮能足夠放內部電路板跟線材的尺寸，所以吸取教訓認真將每一個零件的尺寸跟占用空間量出來，讓外和技能組裝也恰好能容納內部的線路，當好不容易印出來的外殼不符合的時候，其實組員們都心累又失望，但我們決定振作起來想辦法，找出問題所在，然後多</p>	 <p style="text-align: center;"><u>圖 11、3D 列印製作觀察</u></p>

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化: 字型: (英文)標楷體

	<p>試幾次之後，終於成功了!</p>																			
<p>製作產品</p>	<p>106年1月2號~1月23號 間我們一直都在製作本產品，從毫無頭緒到完全製成發生了很多事情，有困惑、有因為意見不合造成的小紛爭，也有突發奇想，我們把所有的心思投入到這個產品上，到最後同心協力完成。</p>	 <p>圖 12 組合產品</p>																		
<p>產品測試</p>	<p><u>當產品製作完成後，我們開始測試我們的線路、程式是否有錯誤，並與 google 日曆結合去看產品是否能按照我們的需要去執行，過程雖有發生 LED 燈燒掉以及產品發出異味的狀況，但本組也</u></p>	 <p>圖 13 產品測試</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>價格</td> <td>195</td> <td>68.4%</td> </tr> <tr> <td>功能</td> <td>255</td> <td>89.5%</td> </tr> <tr> <td>外觀設計</td> <td>96</td> <td>33.7%</td> </tr> <tr> <td>安全</td> <td>224</td> <td>78.6%</td> </tr> <tr> <td>差勁</td> <td>74</td> <td>26%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 14 問卷調查結果統計</p>	Category	Count	Percentage	價格	195	68.4%	功能	255	89.5%	外觀設計	96	33.7%	安全	224	78.6%	差勁	74	26%
Category	Count	Percentage																		
價格	195	68.4%																		
功能	255	89.5%																		
外觀設計	96	33.7%																		
安全	224	78.6%																		
差勁	74	26%																		

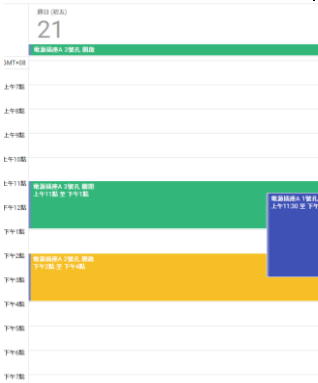
格式化: 字型: (英文)標楷體

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化表格

格式化: 置中

格式化: 字型: (英文)王漢宗粗鋼體一標準

	<p><u>順利找出並解決問題。</u></p> 	
問卷調查製作	<p><u>我們將主題訂好之後就先做了問卷出來，請同學跟家長還有其他校外人士填寫，用來大致上了解以及調查其他人對我們產品的看法建議還有接受購買的意願。</u></p>	

格式化: 字型: (英文)標楷體, 字型色彩: 黑色

格式化表格

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化: 字型: (英文)新細明體, 13.5 點, 字型色彩: 自動

表-2 製作歷程說明參考資料

維基百科，自由的百科全書

物聯網: <https://w.liuping.win/wiki/%E7%89%A9%E8%81%94%E7%BD%91>

3D: <https://zh.wikipedia.org/wiki/3D%E6%89%93%E5%8D%B0>

SWOT:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BC%B7%E5%BC%B1%E5%8D%B1%E6%A9%9F%E5%88%86%E6%9E%90>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/Google%E6%97%A5%E6%9B%86>

google 日曆: <https://zh.wikipedia.org/wiki/Google%E6%97%A5%E6%9B%86>

格式化: 間距 套用後: 0 點, 圖樣: 清除 (白色)

格式化: 字型: (英文)Arial, 10.5 點, 字型色彩: 自訂色彩 (RGB(34,34,34))

附錄一、問卷調查表

親愛的受訪者您好：

隨著科技月異，運用物聯網技術控制生活中的電器設備已經成為生活中的常態，目前我們開發設計一種新型態的智慧插座，只要透過google日曆即可排程或者在特定的時間打開我們插座電源，無論是透過電腦或者是行動裝置，只要在上面設定好要開的日期或時間，

格式化: 行距: 固定行高 14 點

特定的時間一到就會自動通電或斷電，因為斷電時是透過繼電器使插座形成斷路，除了安全性高之外，平時還可以節省不少電量耗損。

在產品開發前，需進行消費者的市場調查，以期能設計出更符合消費者需求的商品，故希望您能協助我們完成這份問卷，您的資料將對我們的研究有相當大的幫助，非常感謝您的協助！問卷資料僅供參考使用，請您放心填寫。

一、基本資料：

1. 性別：男女
2. 年齡：20(含)歲以下21~30 歲31~40 歲41~50 歲51 歲以上
3. 職業：工業商業(服務業) 軍公教家管學生其他_____
4. 平均月收入：30,000(含)元以下30,001~50,000 元50,001~70,000 元70,001~90,000 元90,001 元以上

二、產品行銷分析(以下是針對「結合 Google 日曆之智慧插座」所設計的問題)：

1. 請問您有使用過市面上的定時開關嗎？

有沒有(請跳第題)

承上題

1. 請問您如果有機會選購本產品(智慧插座)，您考慮購買的因素為何?(可複選)
省電便利新奇其他_____
2. 請問您如果有機會選購本產品(智慧插座)，您會將它作為何種用途?(可複選)
自用送禮其他_____
3. 請問您如果有機會選購本產品(智慧插座)，您可接受的價位為何?(單選題)
300(含)以下301~500 元501~1,000 元1,001~2,000 元2,001~3,000 元
4. 請問您如果有機會選購本產品(智慧插座)，您希望在什麼地方可購買此產品?(可複選)
網路購物大賣場百貨公司電視購物超商其他_____
5. 請問您如果在市面選購本產品(智慧插座)，什麼促銷活動會吸引您購買?(可複選)
買一送一贈品折價券特價抽獎集點摸彩其他_____

三、消費行為調查：

1. 請問您是否有電費過高的煩惱?(單選) 有沒有
2. 請問您如果有機會選購本產品(智慧插座)，您考慮購買的因素為何?(可複選)
價格功能外觀設計安全其他_____
3. 請問如果未來推出本產品(智慧插座)，您是否會考慮購買?(單選)
會不會不一定
4. 您是否使用過 Google 日曆這個服務?(單選)

是否

5. 如果可以選擇智慧插座的插孔數，您認為多少是最合適的？(單選)

1234

6. 請問您是否覺得本產品的創新性十足呢？(單選)

是否

問卷調查完成，再次感謝您的填寫！

附錄二、問卷調查分析

一、受訪者問卷結果分析

(一)受訪者基本資料

本問卷發放時間為 2018 年 1 月 26 日至 2 月 28 日，以高雄地區民眾為發放對象，分析受訪者的認知、看法與消費行為，以隨機抽樣民眾進行問卷調查。本研究共發放 350，回收 300 份，其中有效問卷 285 份、無效問卷 15 份，故有效問卷率為 96%，無效問卷率為 4%，在消費者行銷分析中，受訪者考慮購買的因素主要為功能(89.5%)、安全(78.6%)及價格(68.4%)，其中有 65.3%的受訪者會購買，32.6%不一定，而 2.1%則不會購買，其他問卷分析結果如表至表所示。

1. 性別	男(55.4%)、女(44.6%)
2. 年齡	20(含)歲以下(33.3%)、21~30 歲(16.8%)、31~40 歲(18.9%)、41~50 歲(20.7%)、51 歲以上(10.2%)
3. 職業	工業(8.4%)、商業(服務業)(18.9%)、軍公教(31.2%)、家管(4.6%)、學生(34.4%)、其他(2.5%)
4. 個人平均月收入	30,000(含)元以下(47%)、30,001~50,000 元(24.2%)、50,001~70,000 元(17.2%)、70,001~90,000 元(6%)、90,001 元以上(5.6%)

格式化表格

插入儲存格

產品	考慮購買的因素
	1.省電(39.5%) 2.便利(38%) 3.新奇(21.6%) 4.其他(0.9%)
	注重本產品的因素

	1.功能(30%) 2.安全(26.3%) 3.價格(22.9%) 4.外觀(11.3%) 5.產地(8.7%) 6.其他(0.8%)
	如果未來推出本產品是否會考慮購買
	1.會(65.3%) 2. 不一定(32.6%)3. 不會(2.1%)
<u>行為</u>	是否有電費過多的煩惱
	1.有(60%) 2.沒有(40%)
<u>價格</u>	希望本產品的價位
	300(含)元以下(29.1%)、301~500 元(38.9%) 501~1,000 元(26%)、1,001~2,000 元(4.2%) 1,001~2,000 元(1.8%)
<u>通路</u>	希望本產品販售的地點
	1.網路購物(38.3%) 2.大賣場(37.8%) 3.百貨公司(14.3%) 4.電視購物(8.4%) 5.其他(1.2%)
<u>推廣</u>	希望本產品的促銷活動
	1. 買一送一(33.9%) 2. 特價(29.6%) 3.贈品(14.5%) 4.折價券(10%) 5.抽獎(7.2%) 6.集點(4%)7.其他(0.8%)
<u>創新</u>	是否認為產品創新
	1.是(91.9%) 2.否(8.1%)

附錄三、製作日誌

群科	商業與管理 群	<input type="checkbox"/> 專題組 <input checked="" type="checkbox"/> 創意組	參賽 人數	3 人	
作品名稱		結合 Google 日曆之智慧插座			
年	月	日	進度	紀錄	工作分配
106	12	26	決定主題	地點：電腦教室 時間：3 小時	同學甲：尋找資料 同學乙：擬定作品說明書
107	12	30	深入探討 製作問卷	地點：圖書館 時間：3 小時	同學丙：製作問卷調查表，收集他人建議及看法
107	1	2	研究作品	地點：電腦教室 時間：4 小時	同學甲：選定適合本主題使用之材料 同學乙：將蒐集來的資料彙整後提出建議
107	1	6	討論產品外觀	地點：電腦教室 時間：2 小時	同學甲、乙、丙：共同探討外觀應符合何種條件、商討出外觀雛形
107	1	10	確認材料	地點：電腦教室 時間：3 小時	同學甲、乙、丙：討論應用何種材質較好並決定
107	1	11	繪製 3D 建模草圖	地點：電腦教室 時間：1 小時	同學甲、乙、丙：將討論好的外型用軟體製作出大致外觀同心協力、達成共識
107	1	13	外殼列印完成	地點：電腦教室 時間：2 小時	同學甲、乙、丙：檢視剩餘材料是否夠用，確認外殼組裝是否密合找出瑕疵、討論解決方法
107	1	15	更改外殼設計	地點：電腦教室	同學甲、乙、丙：因外殼無法密合所以微調外型設計並重新列印外殼解決問題、去蕪存菁

格式化: 字型: (英文)新細明體, 14 點, 字型色彩: 自動

格式化

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化表格

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial

格式化

格式化: 字型: (英文)Arial



格式化: 字型: (英文)標楷體