

# 智慧小鐵人創客課程規畫

## chiliu4you

[忠孝國中-創客分享夾](#) ( )  
沒有gmail 帳號的同學, 請登入  
帳號 [try.roc76@gmail.com](mailto:try.roc76@gmail.com)  
密碼 參見白板其騮給您  
)

0-[小鐵人協作資料夾](#) (大家可把程式或資料寄存在這個公用資料夾, 建議自取三個英文字母為檔名字首, 方便區分)  
每次需安裝驅動程式, 請到([分享夾](#))下載檔案 CH341SER.EXE, 或 google “arduino ch340” 尋找驅動程式下載。詳[CH340驅動程式安裝說明](#)

忠孝國中辦理「智慧小鐵人」課後創客課程規畫

課程實施對象：有興趣動手作的學生

實施時間：11次, 每次2節。上課時間9/25、10/2、10/23、10/30、11/6、11/13、11/20、12/4、12/11、12/25、1/8

	9/25	10/2	10/23	10/30	11/6	11/13	11/20	12/4	12/11	12/25	1/8
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

實施內容：提供操作型學習單元、透過動手操作的方式, 體驗程式設計、電子、電機、機械相關的原理。建立自己動手作相關基礎技能之興趣。提供探索實務型自我學習之情意條件。

關於實作創意課程的規畫, 基本上以動手作(早年叫DIY, 近年流行用語是創客)解決實務問題為準來規畫。因為它是一種知識與技術的綜合運用, 學習項目比較多而雜。由於課程會配合學生的整體學習背景來規畫, 因此會帶入一些基本的知識和原理, 和學校主軸的學習軌道能盡量作到某種程度上的連結。

由於學習的目標是培養學員主動思考和解決實際問題的動機，每次的學習，會加入自由討論與互動。一方面了解學習者的心理、學習與生活遭遇的困難、對生涯規畫的想法，一方面建立對生涯面向廣義學習的信心和價值觀。解決問題的動機，除了興趣外，最大的來源是對家庭社會和世界村的人文關懷。因此對問題的探討交流，是創客活動的心理建設與情意。學員在這些討論與互動中，也建立面對眾人表達和溝通的能力。

本期所要帶入的一些綜合運用技能，基本上以程式設計、應用電子電機、機械機構、雲端電腦技術應用為主，簡列於後

1. 創客的程式創作技術
2. 創客的應用電子電機與製作技術
3. 創客的機械機構與製作技術
4. 創客的雲端電腦技術(文平協作、資料蒐集整理、成果的發表-網站、部落格與YouTube)

課程單元的規畫，以11次的課程為準，包含了基本電子電路的應用、馬達的控制、機構的應用。簡列如下

學員與環境認識。教師使用 google 雲端工具的介紹，學員雲端GOOGLE帳號使用與協作，小鐵人共用資料夾。分組(共用材料)與資料建立。幹部(社長，器材，環境，電腦)責任與選派。Arduino UNO 板與 nano 板介紹。Arduino 官網，與網路自學資源。Arduino 相關商品與網站。Arduino 的開發環境 Arduino IDE 下載。[驅動程式安裝與測試\(分享夾\)](#)。第一個Arduino程式與實驗-數位輸出。序列通訊視窗與文字人機界面。[麵包板](#)、LED、電阻、跳接線介紹，第一個外接LED實驗。

「驅動程式及安裝」[資料夾](#)

[第一個板上LED程式測試與修改](#)

[第一個 hello 程式](#)

第二個程式-類比輸入，[半固定可變電阻\(可變電阻與麵包板介面裝置-麵包板式端子台\)](#)。問題與討論。

填寫 [學員基本資料表單](#)

教師資料 謹其騶 0987-997-677

蜂鳴器：有源無源蜂鳴器(如何發出聲音)、有源無源蜂鳴器(如何發出不同頻率聲音)、光敏電阻(作個小夜燈、防盜器)、微動按鍵開關(帶紅色帽蓋，開關電路的處理)。問題與討論。[\(蜂鳴器教材\)](#)

(10/23) [序列視窗的應用](#) 數字的顯示裝置([七段顯示器](#)、四位數七段顯示器)、英文與數字的顯示裝置(LCD Display)。電子焊接與接線、接頭技術與實作。器材限制，請同學分別流輪抽空到焊接位置練習。焊接原理與技術要點，討論。焊接練習實作。問題與討論。

(10/30)位置控制([步進馬達與驅動板](#))、步進馬達在DIY 3D印表機等的應用。位置控制(9G[伺服馬達](#)，又稱舵機)在模型飛機等的應用(位置型、速度型)。問題與討論。

(11/6)[小小綜合應用專題與發表](#)。如何使用雲端進行作品發表。專題報告的內容-目標、方法、製作過程、測試結果、心得與檢討。作品的發表，利用雲端時代的文房四寶。Google雲端硬碟與資料分享、協作。影片的上傳與發佈。YouTube影片的簡單編輯。與老師建立雲端資料夾並分享。

(11/13)TT馬達的介紹、[人體紅外線感測模組HC-SR501](#)的應用。期末小專題討論。

(11/20)繼電器的功用與驅動、用電晶體 1815驅動繼電器、水位感測器模組實驗。HC-SR04 超音波測距的應用。問題與討論。

(12/4)[紅外線遙控器](#)的原理與實驗、Hall sensor 3144 霍爾磁性感測器的應用。期末小專題討論。

(12/11)[藍芽通訊模組的實驗與應用](#)。DHT11 溫濕度感測模組的應用。問題與討論。

(12/25)期末小專題製作。問題與討論。

(1/8)專題作品簡報。問題與討論。

其它

## (12/25)期末小專題製作。問題與討論。

A Simple [Walking Frog Robot](#) That Walks Over Obstacles 青蛙機器人跨障礙

How To Make A Very Simple [4 Legged Walking Robot](#) 超簡易四足機器人四連桿(可能不同步)

How to make [six legged robot](#) - Hexa - DIY Robot 單馬達六足機器人  
[機構參考](#) 製作機構, 加以包裝作教學示範

### DIY 製作技術參考

熱熔膠組裝方式 [HOW TO MAKE AN EASY ARDUINO CNC PLOTTER part 1](#)

[Hot Glue Tips](#)(熱熔膠基本知識-酒精去膠、矽墊、矽模、急冷、多色高溫膠條) [What Can You Do With a Gluegun](#)(熱熔膠會老化適於打樣實驗) [make a HOT GLUE](#)

熱熔膠條 低溫熱熔型膠條 120-150°C 熔點。高溫 180-210°C 熔點。熱熔膠條可以產生足夠強的黏合力, 適用於各種應用和基材, 但它們不被視為“結構黏合劑”。

熱熔膠條通常可以“黏”任何東西表現出色。任何粗糙的、多孔的。大多數熱熔膠條在高密度, 無孔表面如壓克力塑料上黏性表現不好。

急冷-[恐龍 速速清除塵噴劑](#) -倒著噴可做為快速冷凍劑(DME二甲醚)

[plastic bottle lids](#) 塑膠瓶蓋用途

make [Table Saw and Sander Machine](#)

簡式液壓教學(沒有閥, 液壓源:人力。改進:, 用電磁閥?、)

簡易的紙板強化作為結構體的DIY技術。

Make [Hydraulic Powered Robotic Arm](#) from Cardboard

用氣泵輸送液體方式 飲料機 Make [Coca Cola Soda Fountain Machine](#)

[簡易的馬達動力連結](#)

[簡易的動力輪](#)(及無動力輪) [簡易的臨時自製氣泵](#)

[微型馬達車](#)

專題報告的內容-目標、方法、製作過程、測試結果、心得與檢討。作品的發表, 利用雲端時代的文房四寶。Google雲端硬碟與資料分享、協作。影片的上傳與發佈。YouTube影片的簡單編輯。與老師建立雲端資料夾並分享。

注意正負腳位 可能相反 [紅外線遙控器搭配Arduino UNO](#)

```
byte myNum = B00001101; // 二進位的寫法, 以B開頭  
byte myNum = 0xFF; // 十六進位的寫法, 以0x開頭
```

**digitalWrite();**

記得先宣告腳位為輸出  
pinMode(13, OUTPUT);

有 HIGH 和 LOW

```
digitalWrite(13, HIGH); // sets the digital pin 13 on  
  delay(1000); // waits for a second  
digitalWrite(13, LOW);
```

IF 判斷句

```
if (x > 120) digitalWrite(LEDpin, HIGH) ;
```

IF/ELSE 判斷句

```
if (pinFiveInput < 500)  
{  
  // action A  
}  
else  
{  
  // action B  
}
```

**Comparison Operators** 比較詞(比較運算子)

```
== (equal to)  
!= (not equal to)  
< (less than)  
> (greater than)  
<= (less than or equal to)  
>= (greater than or equal to)
```

**Boolean Operators** 邏輯運算詞(布林運算子)

```
&& (and)  
|| (or)  
! (not)
```

【Arduino教學】實作11- [8x8 點矩陣LED](#)

【Arduino教學】實作14- [紅外線遙控LED](#)(使用arduino nano)

【Arduino教學】實作10-[步進馬達教學](#)

Arduino教學】實作08-[74HC595\(上\)](#) 實作09-[74HC595\(下\)](#)