

## 附件6

# 國立羅東高級工業職業學校112 學年度合作教育盃 專題暨創意製作研究報告競賽撰寫格式

### 【專題組】

一、內容格式：參賽作品作者須以專題作品主題製作參賽作品報告書，報告書內容應包括以下：

- (一)摘要(300字以內)
- (二)研究動機
- (三)研究方法(過程)
- (四)研究結果
- (五)討論
- (六)結論
- (七)參考資料及其他

二、書寫說明：

- (一)參賽作品報書一律以A4大小紙張由左至右打字印刷(或正楷書寫影印)並裝訂成冊。
- (二)參賽作品報告書內容總頁數以20頁為限。
- (三)內容使用標題次序為壹、一、(一)、1、(1)
- (四)研究動機內容應包括主題與課程之相關性(教學單元)之說明。

### 【創意組】

一、內容格式：參賽作品作者須以創意作品主題製作參賽作品報告書，報告書內容應包括以下：

- (一)創意動機及目的
- (二)作品特色與創意特質
- (三)研究方法(過程)
- (四)依據理論及原理
- (五)作品功用與操作方式
- (六)製作歷程說明(請附圖或照片說明)
- (七)製作心得(100字以上)

二、書寫說明：

- (一)參賽作品報書一律以A4大小紙張由左至右打字印刷(或正楷書寫影印)並裝訂成冊。
- (二)參賽作品報告書內容總頁數以10頁為限。
- (三)內容使用標題次序為壹、一、(一)、1、(1)

## 附件7

### 參賽作品報告書電腦排版格式

#### 一、封面：

(一)版面設定：上、下各2.54cm；左、右各3.17cm

(二)標楷體：16；置中二、

#### 內頁：

(一)版面設定：上、下各2.54cm；左、右各3.17cm，行距使用單行間距。

(二)版面規格為A4規格，內文由左至右直式橫打印刷為原則(圖表不在此限)。

(三)報告內容標題順序：專題題目(18號字)、壹(16號字)、一(14號字)、  
(一)、1、(1)；內文字級：12級

(四)頁碼置於頁尾、置中、半型。

(五)字型：中文使用標楷體；英文、數字採用Times New Roman。

(六)標題：靠左對齊；表標題至於表上方，圖標題則置於圖下方(置中對齊，並依序以阿拉伯數字編號)

## 附件8\_參考

羅東高工OO科專題製作 作品說明表

組員：郭O鈞、郭O綸、劉O辰

作品名稱：絢麗LED 立方體 5x5x5氣氛燈

關鍵詞：立體LED、多圖形變化、照明

## 目錄

作品名稱：絢麗 LED 立方體 5x5x5 氣氛燈.....	3
【絢麗 LED 立方體 5x5x5 氣氛燈】 .....	1
壹、摘要 .....	1
貳、研究動機.....	1
參、主題與課程之相關性或教學單元之說明.....	1
肆、研究方法、製作方法 .....	2
伍、研究結果.....	2
陸、討論 .....	3
柒、結論 .....	3
捌、參考資料及其他 .....	3

## 【絢麗LED 立方體 5x5x5氣氛燈】

### 壹、摘要

隨著電子資訊越來越發達，晶片控制也一直都是是一門重要的課程，但大家在學習 LED 控制通常都僅限於平面的控制，因此我們決定透過電腦程式去模擬及製作動畫，並且輸出arduino燒錄進去，接上一個 LED 正方體，讓大家不再只是使用平面上的 LED 點矩陣，也可以對立體概念有更深一步的想法本作品提出利用多個 2D 平面的 LED 矩陣並以並列方式排列而成之3D 立體面 LED 顯示器，能產生立體的視覺顯示效果。

### 貳、研究動機

在高職的實習課中，常常使用LED練習寫arduino，在學習的過程，覺得平面的LED燈練習夠了，想要學習進階的LED燈，在觀看影片的過程中，突然看到立體的LED燈，覺得非常有趣，想要嘗試看看。

高中三年級，有個專題的作業，正好可以藉此機會，做成立體之後，迫不及待想要利用課本所學的知識、實習課的實作及課餘時間來研究專題並完成。

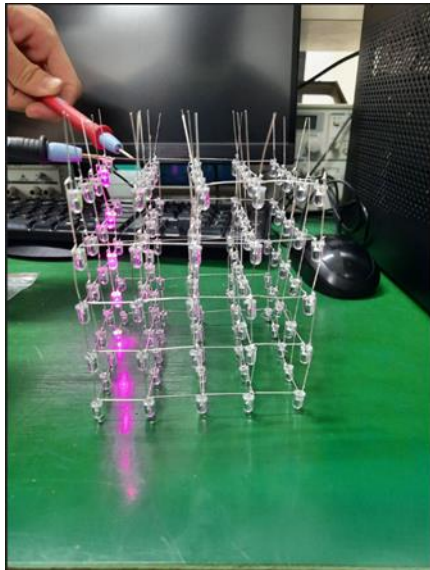
### 參、主題與課程之相關性或教學單元之說明

在高中二年級下學期，我們接觸到了單晶片微處理機實習，並且從中學習到了arduino，我們利用arduino編寫程式上傳到LED燈，我們從中學到了跑馬燈、自動上下數等，不過不幸的事，遇到了疫情只能在家學習Tinkercad，幸好可以使用arduino來編寫程式。

## 肆、研究方法、製作方法

我們使用老師推薦的網站instructables尋找需要的製作方法，並照著上面的一步一步做，剛開始先製作焊接5x5的led燈的模具，再把LED燈放上去一一焊接，重複五次後，就可以把全部連接起來了，當5x5x5的LED燈都焊接好的時候，將5x5x5的LED燈放上電路板上並且焊接，隨後將5x5x5的LED燈跟arduino mega 2560 做連接，都用好後就可以開始編寫程式了。

測試LED燈：



## 伍、研究結果

(1)5x5x5 LED 氣氛燈

<https://www.youtube.com/watch?v=TtsCCsZ6WBA>

(2)arduino程式：

```
#define SIZE 5
```

```
#define COLS (SIZE*SIZE)
```

```
byte colPins[COLS] = {24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48};
```

```
byte levelPins[SIZE] = {49, 50, 51, 52, 53};
```

```
int brightness = 0;
```

```
int fadeAmount = 5;
```

```
int randNumber2;
```

```
int randNumber1;
```

```
略.....
```

## 陸、討論

在討論的過程，材料上有一點比較可惜的，那就是沒有使用RGB的LED燈，因為技術上的問題以及編寫arduino能力不足，在焊接完成後對5x5x5 LED燈做燈光測試時，發現了一些問題，那就是電流不足，之後諮詢老師該如何解決，但最後還是因為器材的限制無法順利解決電流不足的原因。

## 柒、結論

在這次的專題中，覺得有幾件事情特別可惜，那就是讓顏色千變萬化，而且也未考慮到電流不足的問題，以及編寫arduino方面還不熟悉，無法做出精彩的燈光變化等等，讓我們了解自己疏忽這個多的可惜的事，當初以為會很簡單，後來發現困難重重，因為這次專題的製作讓我們對於arduino的使用變得更加深入也讓我們使用的更加順利。

## 捌、參考資料及其他

一位作者的著作：

楊明豐(2015)

[Arduino最佳入門與應用：打造互動設計輕鬆學](#)

出版社：碁峰

<https://www.instructables.com/LED-CUBE-2/>