

第53屆全國技能競賽 青少年組 電子 職類 說明會

主講人：楊仕凡裁判長

裁判長簡介

台科電子、英國Southampton 雙碩士(系統晶片設計)畢業

2003年國際技能競賽工業電子國手-優勝

2011,2013,2015,2017年隨團指導國際技能競賽選手榮獲3金1銀成績

2005~迄今全國技能競賽裁判人員(分區裁判長, 裁判)

2020年(51屆)接任青年少組裁判長

技能競賽職類介紹-什麼是電子職類

電子-目前生活最不可缺少的技能職業，我們的產品包含了工業、機器人、通訊、自動控制的各項生活必需產品。

因此本職類選手需要靈活的運用最新的技術，加上本身的專業知識加以整合符合國內技術水準之需求。

電子職類需具備，設計出電路板的實作與運用能力

數位/類比電路理解(基本電學、電子學)、電子元件運用、電路 CAD製圖能力、手工具的使用、儀表的使用、程式設計

技能競賽職類介紹-技能範圍

青少年組需要會什麼呢？

手工具的使用 (剪嘴鉗、尖口鉗、剝線鉗、單心線、OK線、鉸鐵、焊錫、護目鏡、靜電手環)

儀表的使用 (數位電表、示波器、電源供應器、選備訊號產生器)

基礎電子元件運用 (電阻、電容、二極體、BJT電晶體、基礎IC(555, 4017, 7447), LED, 七段顯示器、馬達...等基礎元件)

基礎電路看圖與理解能力 (線路圖、材料表)

基礎電路規畫能力 (安裝元件與布線在萬用板上)

程式設計 (Blockly或micropython語法)



LCD

Key

Sound

System

Comm

Variable

Function

Logic

Loop

Math

List

Text

Turtle Graphics

Tello Drone

repeat 10 times

do

OutputPin: 16 low

Pause(sec): 1

OutputPin: 16 high

Pause(sec): 1

PyThing REPL Terminal

```
>>>
paste mode; Ctrl-C to cancel, Ctrl
ish
=== import machine
=== import time
===
=== for count in range(10):
===     pin = machine.Pin(16,3).valu
===     time.sleep(1)
===     pin = machine.Pin(16,3).valu
===     time.sleep(1)
===
===
>>>
WiFiBoy: soft reboot

Internal FS (SPIFFS): Mounted on p
'internalfs' [size: 2621440; Flash
0x180000]
-----
Filesystem size: 2402304 B
          Used: 512 B
          Free: 2401792 B
-----
MicroPython ESP32 LoBo_v3.2.24 - 2
on WiFiBoy with ESP32
Type "help()" for more information
>>> []
```



python for kid 試教

今天的目標

- 學會使用鍵盤
- 學會開發板 wifiboy
- 認識python
- 學會在thonny中打程式
- 學會跟電腦說話
- 學會修正錯誤的語法

環境介紹



技能競賽職類介紹-誰可以比

1. 青少年組 13~15歲。
2. 且需具備 中華民國國籍。

青少年組限民國 **96年1月1日至民國99年9月1日**間出生者；經有關機關、學校、團體、公司行號、廠商及訓練機構推薦者，得報名參加。選手不得跨組報名，亦即選手不得同時報名青年組與青少年組

技能競賽職類介紹-競賽目標

練習的方向

提供練習的方向給選手與老師

技能的提升

利用練習提升學生的技能水準

新技術引進

跟著國際賽一起推進電子基礎的技術

技能競賽職類介紹-如何準備

1、工具

手工具:焊接組裝需要的工具(自備材料清單)

剪嘴鉗、尖口鉗、剝線鉗、單心線、OK線、鉻鐵、吸錫器、焊錫、**護目鏡**、**靜電手環**、攝子、起子組、IC夾、計算機、IC整腳器...

軟體開發工具:筆記型電腦(可使用USB2UART功能,可安裝Python Playground or Thonny IDE)、WIFIBOY-ESP32

(場地材料清單)

練習儀器:直流電源供應器、數位式示波器、數位電表

基礎的知識可以參考 <https://service.hcv.s.kh.edu.tw/Academics/Night/Information/ELEC/index3.htm>

技能競賽職類介紹-如何準備

2、軟體練習, 參考書

超圖解 Python 物聯網實作入門:使用 ESP8266 與 MicroPython

超圖解 Python 程式設計入門

超簡單Python／MicroPython物聯網應用:堆積木寫程式輕鬆學習軟硬體整合(前八章)

重點:開發環境操作、程式編寫與除錯、變數、print、if、for、while、GPIO輸入與輸出...

<https://www.codejudge.com/>

技能競賽職類介紹-競賽方法

分區賽比什麼?(參考國中技藝競賽)

儀器使用(數位電表(電壓、電阻檔)、電源供應器)

看懂電路施工完成電路, 歐姆定律, 色碼電阻, IC編號與安裝知識

全國賽比什麼?

分區賽範圍

增加示波器、雙電源使用

50%硬體設計, 50%軟體設計

軟體流程控制

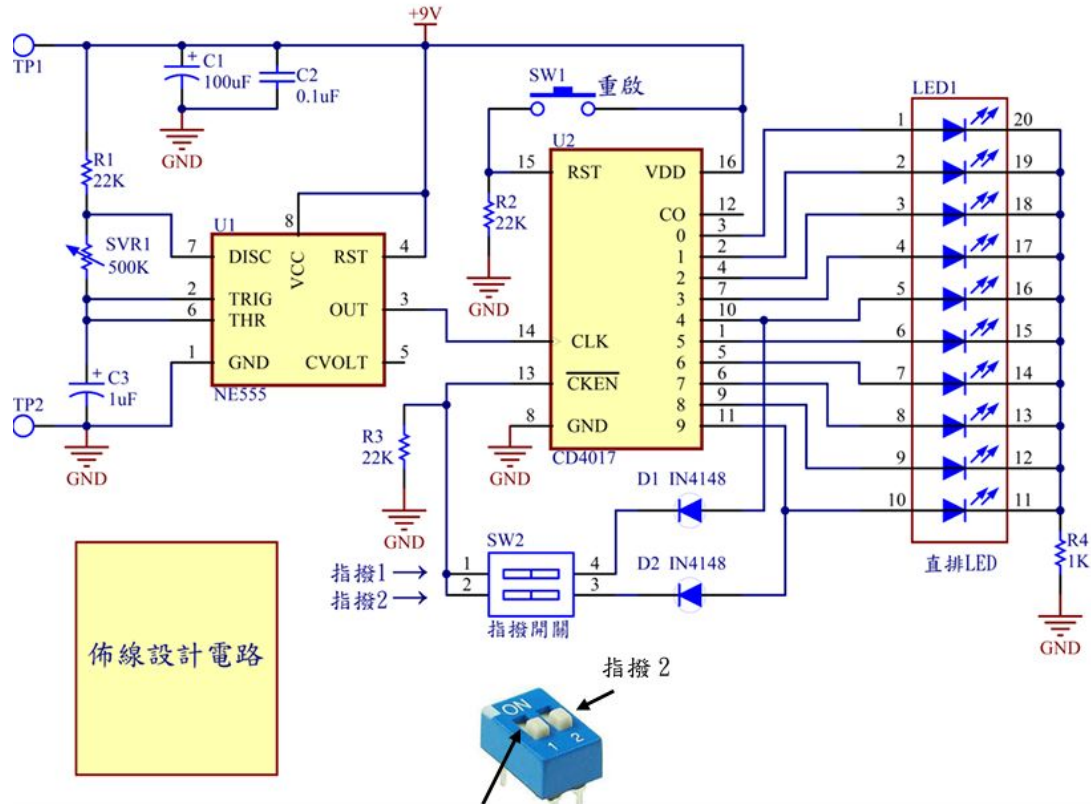
軟硬體整合

積體電路使用

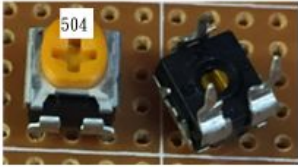

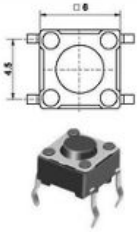
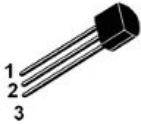
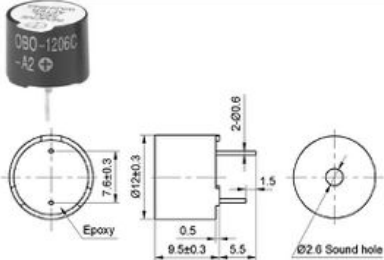


電晶體使用-推動七段顯示器、馬達

第二站：電子電路製作

1. 試題名稱：計時器
2. 測驗時間：90 分鐘
3. 電路圖：

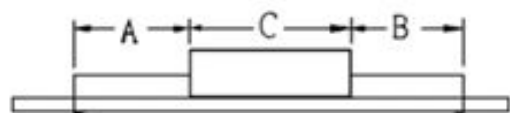


主要零件外觀如下：

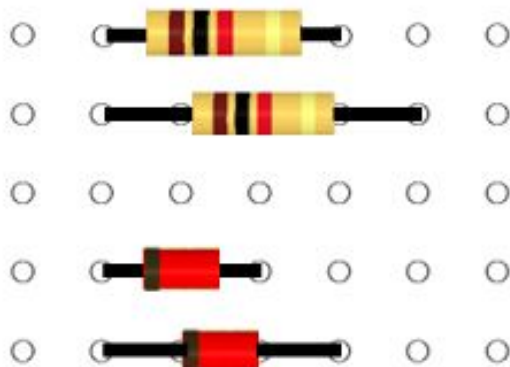
零件編號	SVR1 (半可變電阻)	TP1-TP2 (焊柱)	TACT 開關
零件外觀			
零件編號	電晶體 9013	蜂鳴器	
零件外觀	 <p>1 : E 2 : B 3 : C</p>		
零件編號	LED1(直排 LED)	指撥開關 2P	
零件外觀			

7. 零件裝配與佈線焊接規則

- (1). 電阻、電容、電晶體、二極體應以垂直或水平擺放。
- (2). 電阻、二極體、電解電容應平貼板面。
- (3). 電晶體、LED、陶瓷電容 …等，與電路板之間必須有 1~6mm 空間。
- (4). 電阻、二極體的長度應為 3 孔~5 孔，二邊裸露接腳應相等長度，**差距 $\leq 1\text{mm}$** （如下圖）



$$|A-B| \leq 1\text{mm}$$



電阻或二極體佔用 3~5 孔之距離

- (5). 電阻器安裝於電路板時，色碼之讀法必須由左而右，由上而下且方向一致。
- (6). 焊接面必須使用裸銅線，裸銅線之間距不得小於電路板的兩個焊點之間的距離。
- (7). 焊接可採用先焊後剪接腳，或先剪接腳再焊，但接腳餘長不得超過 1mm；唯 IC 座、SVR、繼電器、焊柱、按鈕開關及端子接腳，則不需剪除。
- (8). IC 一律插在 IC 腳座上，否則依評分表扣分。
- (9). 焊接時錫量應適中，如下圖所示。焊點不得有焦黑、焊面不光滑、冷焊、針孔、氣泡、……等現象。



(a) 錫量過多



(b) 錫量適中



(c) 錫量不足

- (10). 焊接時不得使銅箔圓點脫落、或浮翹。
- (11). 焊點與焊點之間的錫不得連接在一起。
- (12). 元件接腳彎曲後，不得延伸至銅箔圓點線外。
- (13). 電路連接所需之跳線，由考生自行剪裁，並應裝置於電路板之零件面(零件面跳線

技能競賽職類介紹-題目架構分享

https://drive.google.com/file/d/1Z0F2HCVounlcJ7nYCh2TnybL2laj3vog/view?usp=share_link

技能競賽職類介紹-分區賽

53屆比賽時程,

初賽報名時間

111年12月5日(星期一)上午9時起至12月15日(星期四)晚上12時止

初賽比賽日期

112年3月20日(星期一)報到、熟悉場地、競賽;

112年3月21日(星期二)競賽及評分,

112年3月22日(星期三)上午10時30分公告英雄榜;

如個別職類辦理淘汰賽或提早競賽,將另行於公告試題說明。



2

2020 世界博覽會
116 電子(江蘇電子)
Electronics
1

01

KEY PRECISION CORPORATION
蘇州捷成精密電子有限公司







電子
(工業電子)
01

技能競賽職類介紹-分區賽地點

1. 北區：由勞動部勞動力發展署桃竹苗分署承辦；轄區包括臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、金門縣及連江縣等縣市。
2. 中區：由勞動部勞動力發展署中彰投分署承辦；轄區包括新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣等縣市。
3. 南區：由勞動部勞動力發展署雲嘉南分署承辦；轄區包括嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣及澎湖縣等縣市。

初賽比賽獎金

- (二) 青少年組：
1. 第 1 名：獎金新臺幣 3 仟元、金牌 1 面、獎狀乙幀。
 2. 第 2 名：獎金新臺幣 1 仟 5 佰元、銀牌 1 面、獎狀乙幀。
 3. 第 3 名：獎金新臺幣 1 仟元、銅牌 1 面、獎狀乙幀。
 4. 第 4 名、第 5 名、佳作：獎狀乙幀。

全國賽資格, **前五名**

本屆全國技能競賽暨國手選拔賽日期計畫訂於112年第3季至第四季，實際競賽時間(預定為112年7月12日至7月16日)、地點、選手資格(含國手選拔賽)、報名及獎勵等事項另行以簡章公告。

技能競賽職類介紹-分區賽地點

1. 北區：由勞動部勞動力發展署桃竹苗分署承辦；轄區包括臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、金門縣及連江縣等縣市。
2. 中區：由勞動部勞動力發展署中彰投分署承辦；轄區包括新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣等縣市。
3. 南區：由勞動部勞動力發展署雲嘉南分署承辦；轄區包括嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣及澎湖縣等縣市。

初賽比賽獎金

(二) 青少年組： 1. 第 1 名：獎金新臺幣 3 仟元、金牌 1 面、獎狀乙幀。

2. 第 2 名：獎金新臺幣 1 仟 5 佰元、銀牌 1 面、獎狀乙幀。

3. 第 3 名：獎金新臺幣 1 仟元、銅牌 1 面、獎狀乙幀。

4. 第 4 名、第 5 名、佳作：獎狀乙幀。

1. 獲獎獎金：依技能競賽實施及獎勵辦法第 51 條，第 1~3 名

(1) 分區賽：青年組：1 萬 2 仟、6 仟、4 仟；青少年組：2,400、1,200、800。

(2) 全國賽：青年組：12 萬、6 萬、4 萬；青少年組：2 萬 4 仟、1 萬 2 仟、8 仟。

(3) 亞洲賽：青年組：24 萬、12 萬、8 萬；青少年組：4 萬 8 仟、2 萬 4 仟、1 萬 6 仟。

(4) 國際賽：青年組：120 萬、60 萬、40 萬、優勝 10 萬；青少年組：24 萬、12 萬、8 萬。

全國賽資格, **前五名**

本屆全國技能競賽暨國手選拔賽日期計畫訂於 112 年第 3 季至第 4 季，實際競賽時間(預定為 112 年 7 月 12 日至 7 月 16 日)、地點、選手資格(含國手選拔賽)、報名及獎勵等事項另行以簡章公告。

技能競賽職類介紹-考試中如何準備

- 1、確定題目是否少頁
- 2、仔細聽題目說明
- 3、前三十分鐘一定要仔細點材料(可以帶一個材料盒才不會掉到地上)
- 4、看評份表, 確定有什麼會做的
- 5、拿分、拿分、拿分

元件折腳

元件方向性

IC座

腳柱的安裝



國際賽的工作崗位

