

影片拍攝、剪輯：張敏娟

謝謝評審、讓我獲得教學成果獎  
榮耀屬於物理系的優秀學生們

# 110年教學成果分享會

物理系張敏娟





ShareCourse 學 術 網 合作夥伴 線上課程 聯絡我們 edu.tw

 電子創客魔法學院 – 從Arduino電子學開始

105輔大磨課師計畫-電子創客魔法學院

課程開始：2016-11-01  
課程結束：2017-01-02  
課程費用：免 費  
學習負擔：1 小時/週  
瀏覽人次：809

# 最近五年的亮點

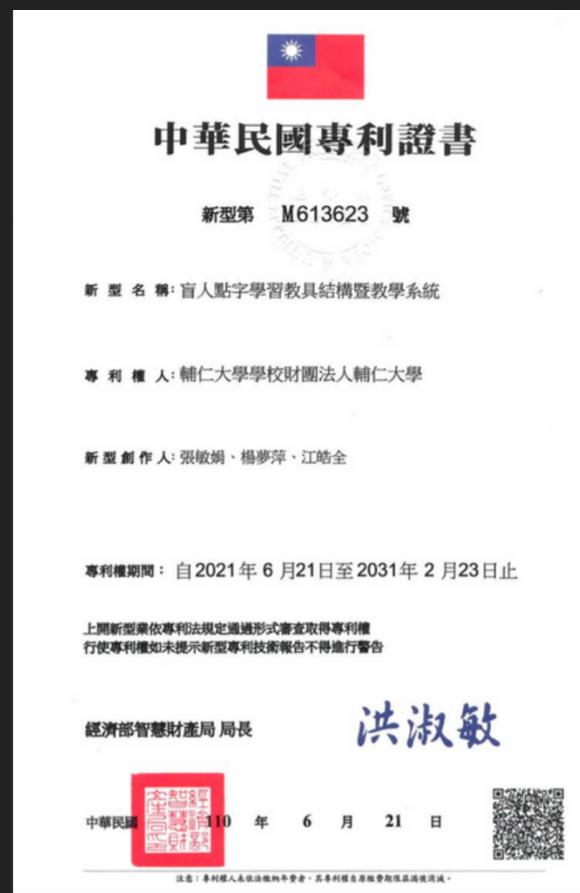
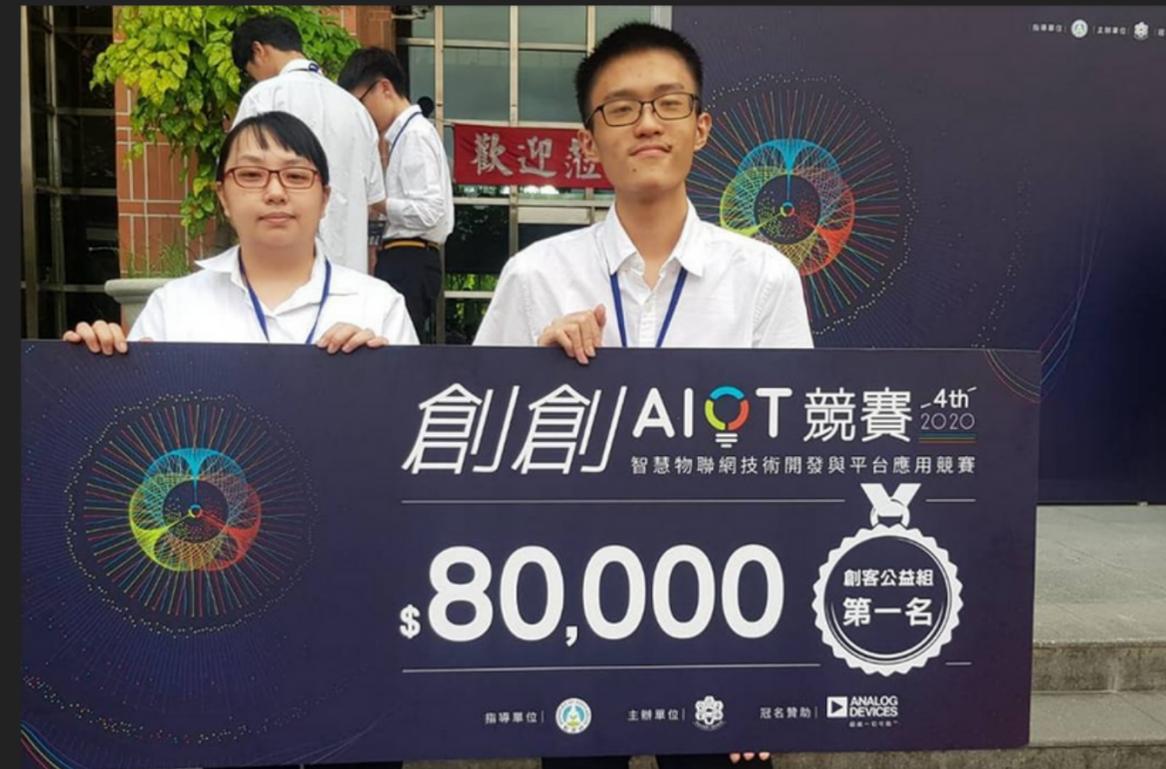
## 105磨課師計畫



# 最近五年的亮點

## 106-107服務學習計畫

---



# 最近五年的亮點

## 108-109全國競賽得獎



物理創客空間before/after

最近五年的亮點

110深耕亮點計畫

---



## 教學實踐研究計畫

### 計畫審查結果

學門/專案：數理

計畫名稱：在電子學課程中強化學習策略與學習成效

計畫編號：PMS1100188

計畫主持人：張敏娟

計畫審查結果：通過

補助經費：270,000 元

★本計畫應上傳研究參與者招募方式及告知同意內容之相關文件

# 最近五年的亮點

# 110教學實踐研究計畫



# 110學年電子學 教學現場破冰

---



# 實驗操作 1. Analog Accelerometer

## SPECIFICATIONS

Table 1.

Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Resolution	Each axis	±1	±2.5	±5	g
Measurement Range	Percent of full scale	±1	±2	±5	Degrees
Nonlinearity		±1		±5	Degrees
Offset Alignment Error		±1		±5	%
Scale Factor Error		±1		±5	%
Zero Axis Sensitivity	Each axis	±1	±2.5	±5	mV/g
SENSITIVITY (ANALOG OUTPUT)					
Sensitivity of X-axis	V = 2V	±1	±2.5	±5	mV/g
Sensitivity of Y-axis	V = 2V	±1	±2.5	±5	mV/g
Sensitivity of Z-axis	V = 2V	±1	±2.5	±5	mV/g
Sensitivity Change Due to Temperature					%/°C
200g ANALOG OUTPUT (ANALOG OUTPUT)					
Sensitivity of X-axis	V = 2V	±1.5	±1.5	±1.7	V
Sensitivity of Y-axis	V = 2V	±1.2	±1.5	±1.8	V
Sensitivity of Z-axis	V = 2V	±1.1	±1.5	±1.9	V
Sensitivity Change Due to Temperature					%/°C
NOISE PERFORMANCE					
Noise Density	Rms Density	200			µg/√Hz
PRECISION PERFORMANCE					
Resolution	No external filter	100			Hz
Resolution	No external filter	50			Hz
Resolution	No external filter	25			Hz
Resolution	No external filter	12.5			Hz
Resolution	No external filter	6.25			Hz
Resolution	No external filter	3.125			Hz

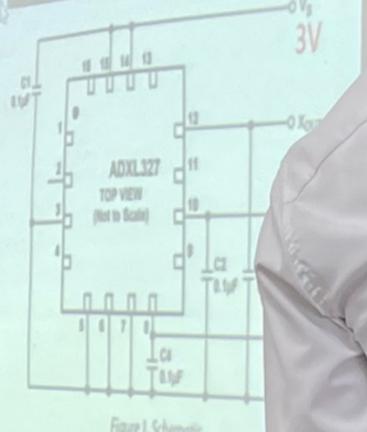
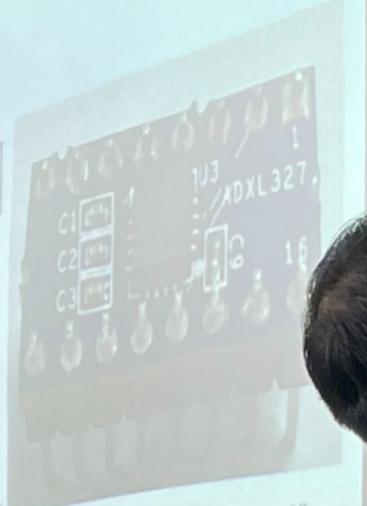


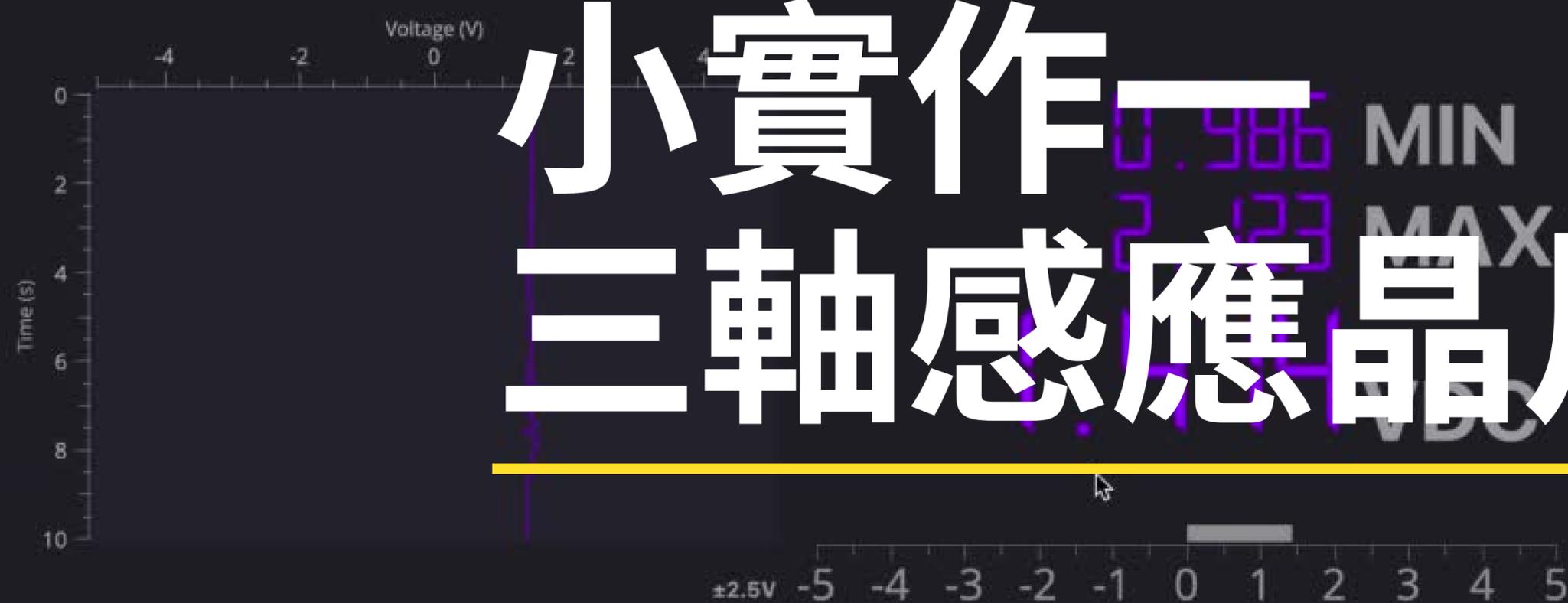
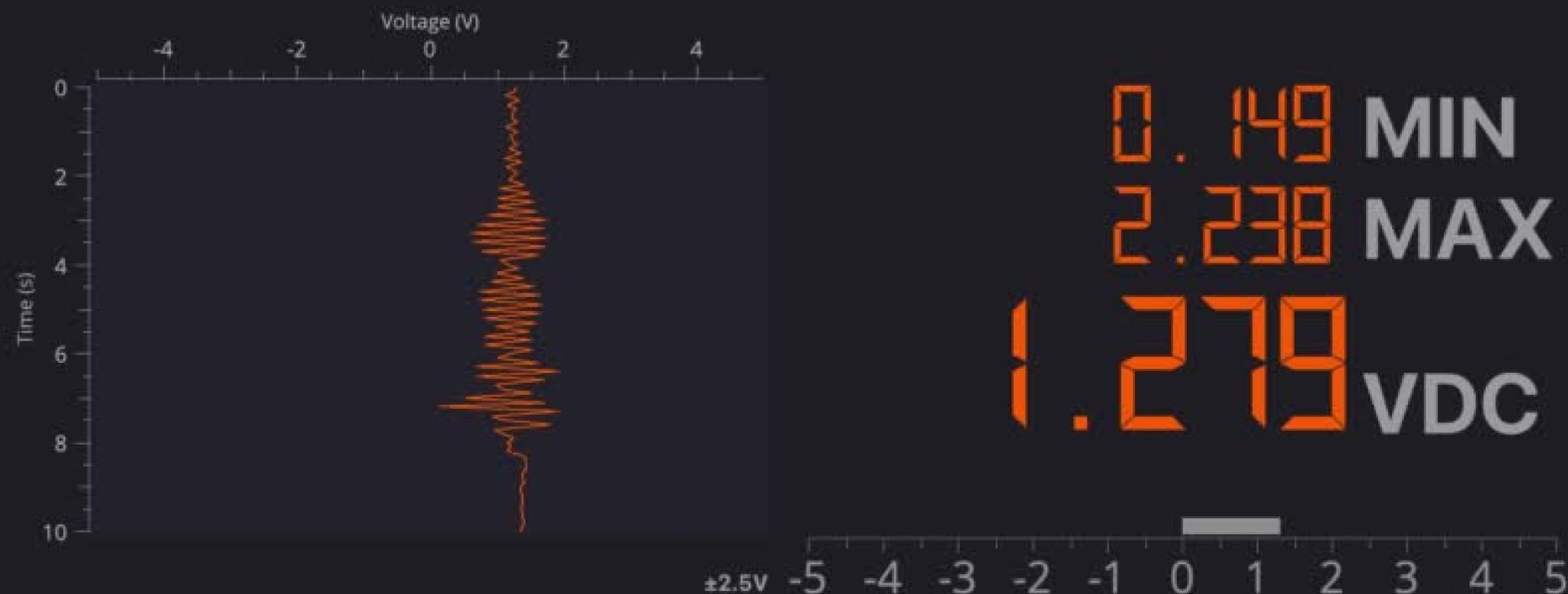
Figure 1. Schematic

# 業師演講110年10月25日 M2K儀器操作

2945  
答到密

業師演講 110年10月25日

- SCOPE
- Home
- Oscilloscope
- Spectrum Analyzer
- Network Analyzer
- Signal Generator
- Logic Analyzer
- Pattern Generator
- Digital IO
- Voltmeter
- Power Supply



# 小實作一 三軸感應晶片

Save Load

Preferences

About

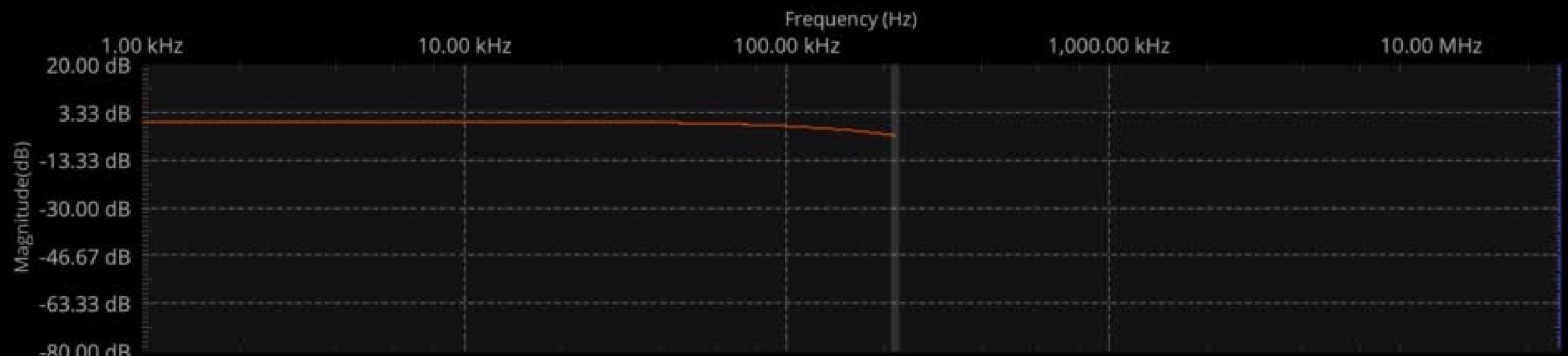
ANALOG

Choose a file

Print

- SCOPE
- Home
- Oscilloscope
- Spectrum Analyzer
- Network Analyzer
- Signal Generator
- Logic Analyzer
- Pattern Generator
- Digital IO
- Voltmeter
- Power Supply

Sample: 531 / 1000    Current Frequency: 215.398 kHz    Average: 1 / 1  
DC Voltage: -4.35 mV    Gain Mode: High    Running



# 小實作二 低通濾波電路

Save    Load

Preferences

About  
ANALOG  
DEVICES

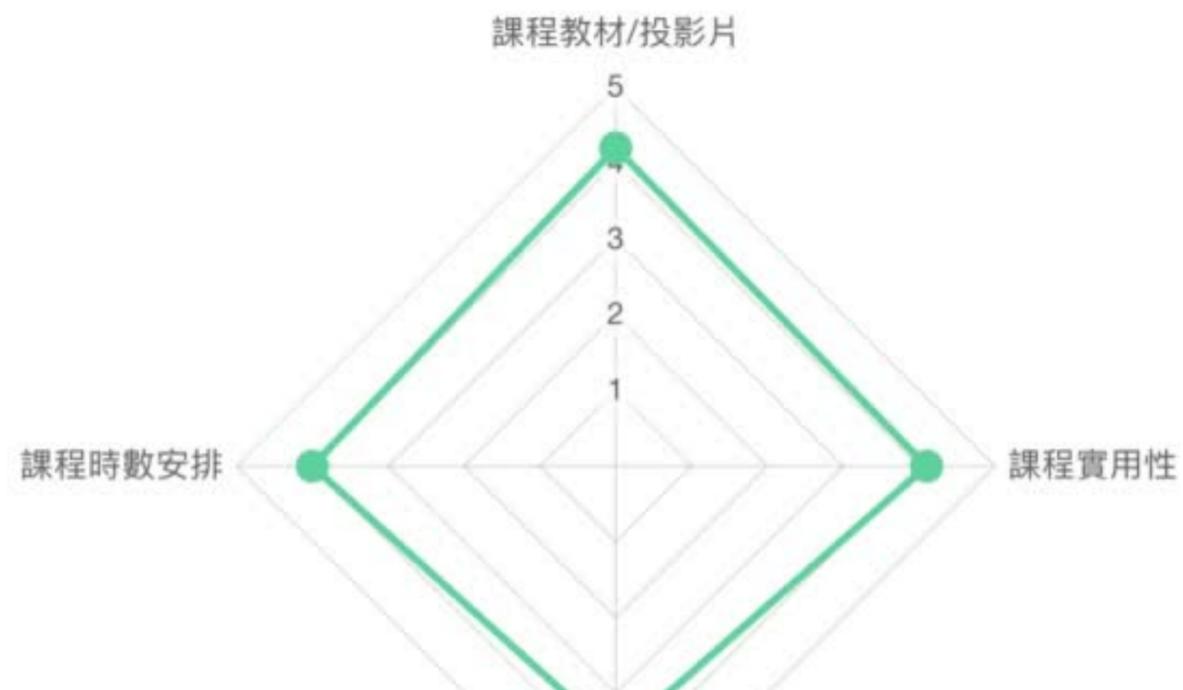
Cursors



統計圖表

公開圖表 選項：填答次數排序 PDF 列印

1 課程內容的安排



# 業師演講後問卷

期中報告110年11月1日

# 智能垃圾桶演示



期中報告110年11月1日

血氧濃度機演示

# 期中報告110年11月1日

## 解說

```
int speaker=2;    2-喇叭-\  
int sw[8]={4,5,6,7,8,9,10,11};  4~11-按琴鍵  
int frequency[8]={523,587,659,694,784,880,988,1046};  設定頻率
```

at:  
setup()  
for(j=0;j<8;j++) 設定輸入4~11  
pinMode(sw[j],INPUT\_PULLUP);  
loop()  
for(i=0;i<8;i++)  
i=digitalRead(sw[i]); 讀琴鍵  
if(i==0) 按琴鍵  
tone(speaker,frequency[i],100); 播放頻率  
0.1秒

## 電子琴

期中報告110年11月1日

電子琴現場彈奏

---

期中報告110年11月1日



有聲有光的門鈴

---

期中報告110年11月1日



# 自動澆水器

---

期中報告110年11月1日



自動澆水器演示

期中報告110年11月1日



感應飲料機

期中報告110年11月1日

感應飲料機演示



期中報告110年11月1日



遙控車

---

期中報告110年11月1日



遙控車演示

---

# 業師講評 110年11月1日

---

## 評分標準說明





# 電子學(一)

110 1101 物理學系物理組 2年級 0 (D550202532)

課堂模式 預覽課程

返回

## 期中報告-20211101

編輯

作業類型 作業批改 成績統計

### 作業成績統計

平均成績

82 分

最高成績

96 分

最低成績

60 分

人數



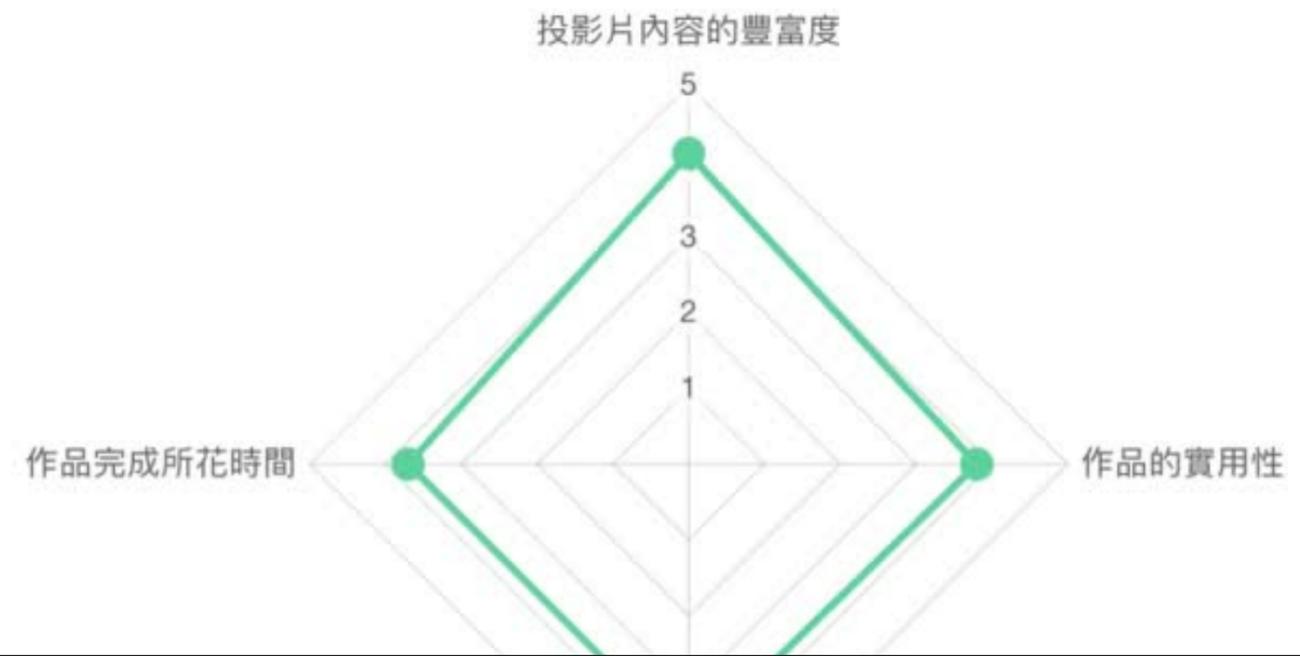
# 期中報告成績



統計圖表

公開圖表 選項：填答次數排序 PDF 列印

1 對於大部分同學在期中報告的準備 (評價他人)



# 期中報告問卷

考完之後，請填寫線上Survey Cake表單。將問卷填寫完送出後，於作業區寫上『簡易心得』，便完成了。

問卷網址如下：<https://www.surveycake.com/s/XRWW3>

1. 日常生活中，交流電的頻率一般為50赫茲或60赫茲，請問以下哪些國家跟台灣一樣，安裝60赫茲的交流電頻率？（應選三項）

複選題 (3 分)

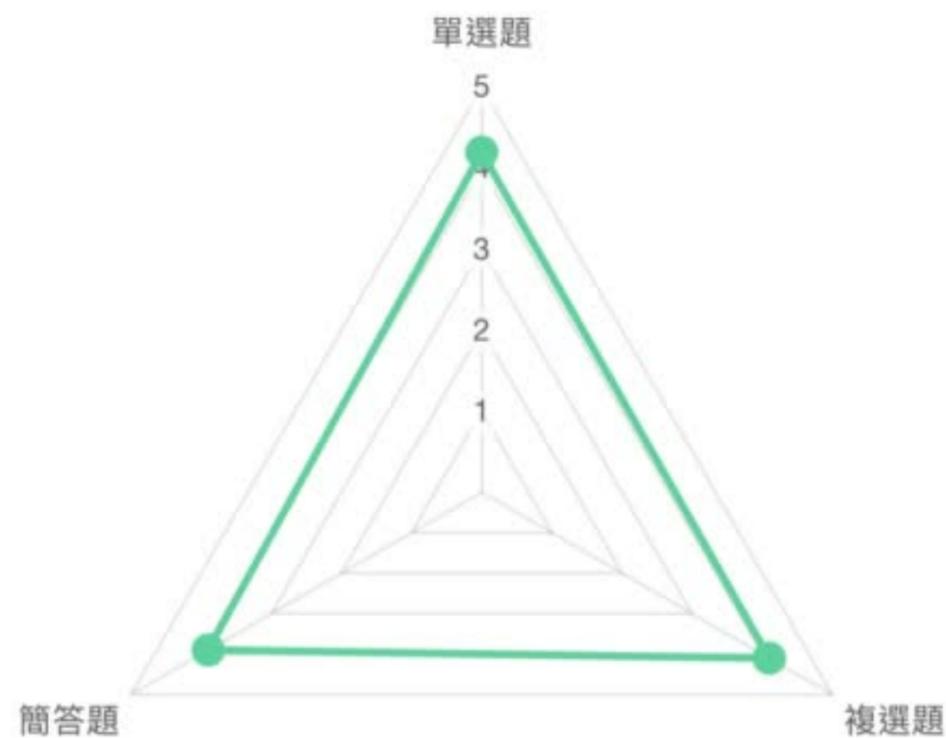
- A. 韓國
- B. 美國
- C. 加拿大
- D. 泰國
- E. 印度

# 期中考卷，36題。



統計圖表

1 考試題目的數量多寡



# 期中考問卷

考完之後，請填寫線上Survey Cake表單。將問卷填寫完送出後，於作業區寫上『簡易心得』，便完成了。

問卷網址如下：<https://www.surveycake.com/s/XRWV3>

1. 日常生活中，交流電的頻率一般為50赫茲或60赫茲，請問以下哪些國家跟台灣一樣，安裝60赫茲的交流電頻率？（應選三項）

複選題 (3 分) 3分 (難易度: 中)

- A. 韓國
- B. 美國
- C. 加拿大
- D. 泰國
- E. 印度

正確答案: A B C

答題版本

2021.11.08 10:33 手動交卷 (待批改)

客觀題

主觀題

總分

65

+

--

=

--

主觀題

1	2	3	4	5
3	2	2	2	2
6	7	8	9	10
2	2	2	2	2
11	12	13	14	15

# 期中考成績批改



# 電子學(一)

110 1101 物理學系物理組 2年級 0 (D550202532)

課堂模式

預覽課程

< 返回

## 期中考-20211108

編輯

匯出

下載學生試卷

基本資訊

答題結果

成績統計

題目統計

測驗公佈時間	2021.09.27 09:10	測驗開始時間	2021.11.08 07:00
測驗截止時間	2021.11.08 23:55	公佈成績	交卷後立即公佈
公佈答案	交卷後立即公佈	成績比率	20.0%
作答次數上限	1	測驗形式	個人測驗 (全部學生: 50人)
計分規則	最後一次得分	完成指標	繳交測驗

原始成績

重新計算「原始成績」分數

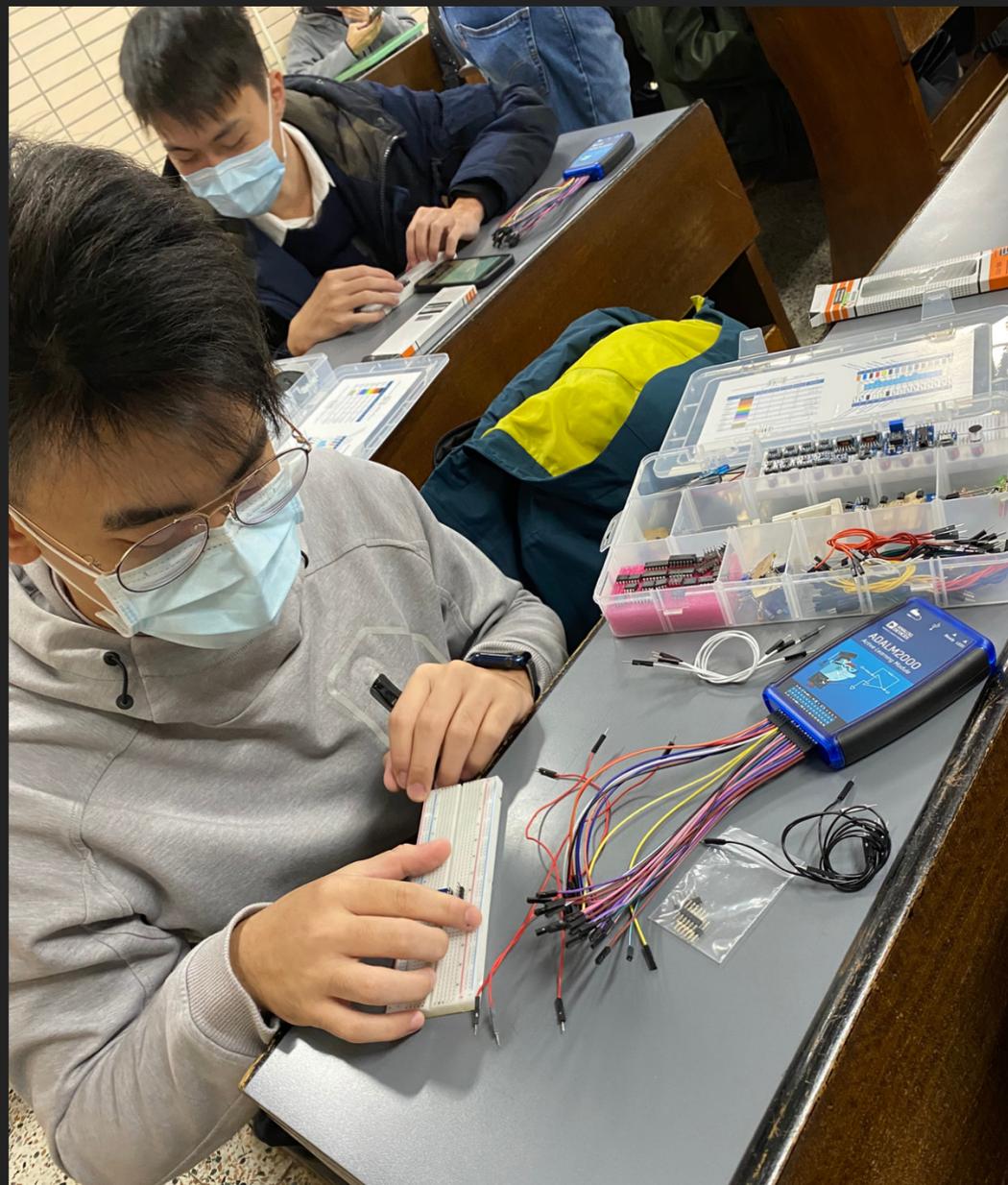
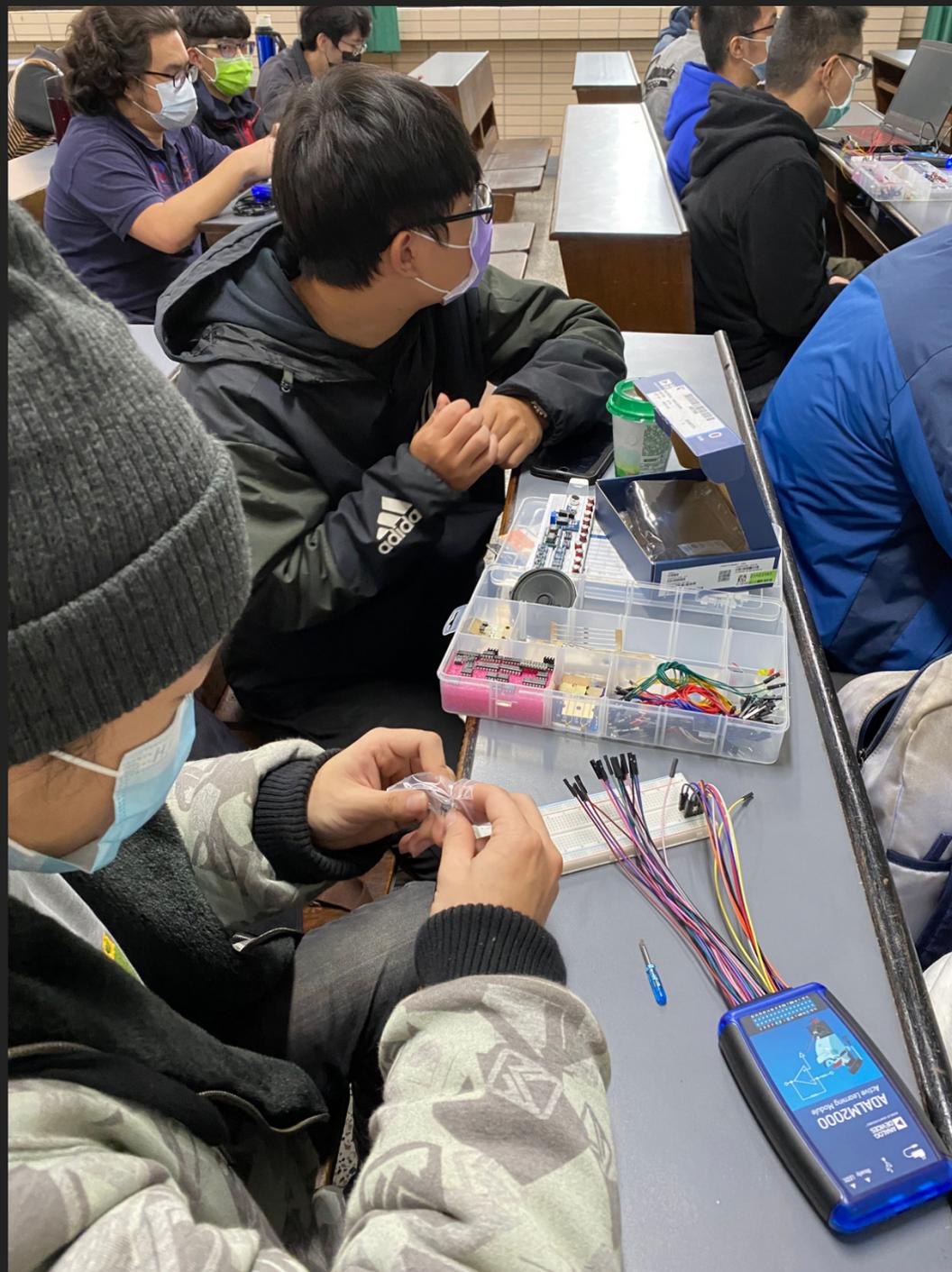
最終成績

最終成績 = 原始成績 X  +   預覽成績

測驗試題: 目前測驗中共有5道複選題, 25道單選題, 6道簡答題, 已配置 100 分

# 期中考成績表現

各位觀眾，期中考之後...



# 第二次業師實作

---



期末報告  
111年1月3日

---

寵物飼料機

---



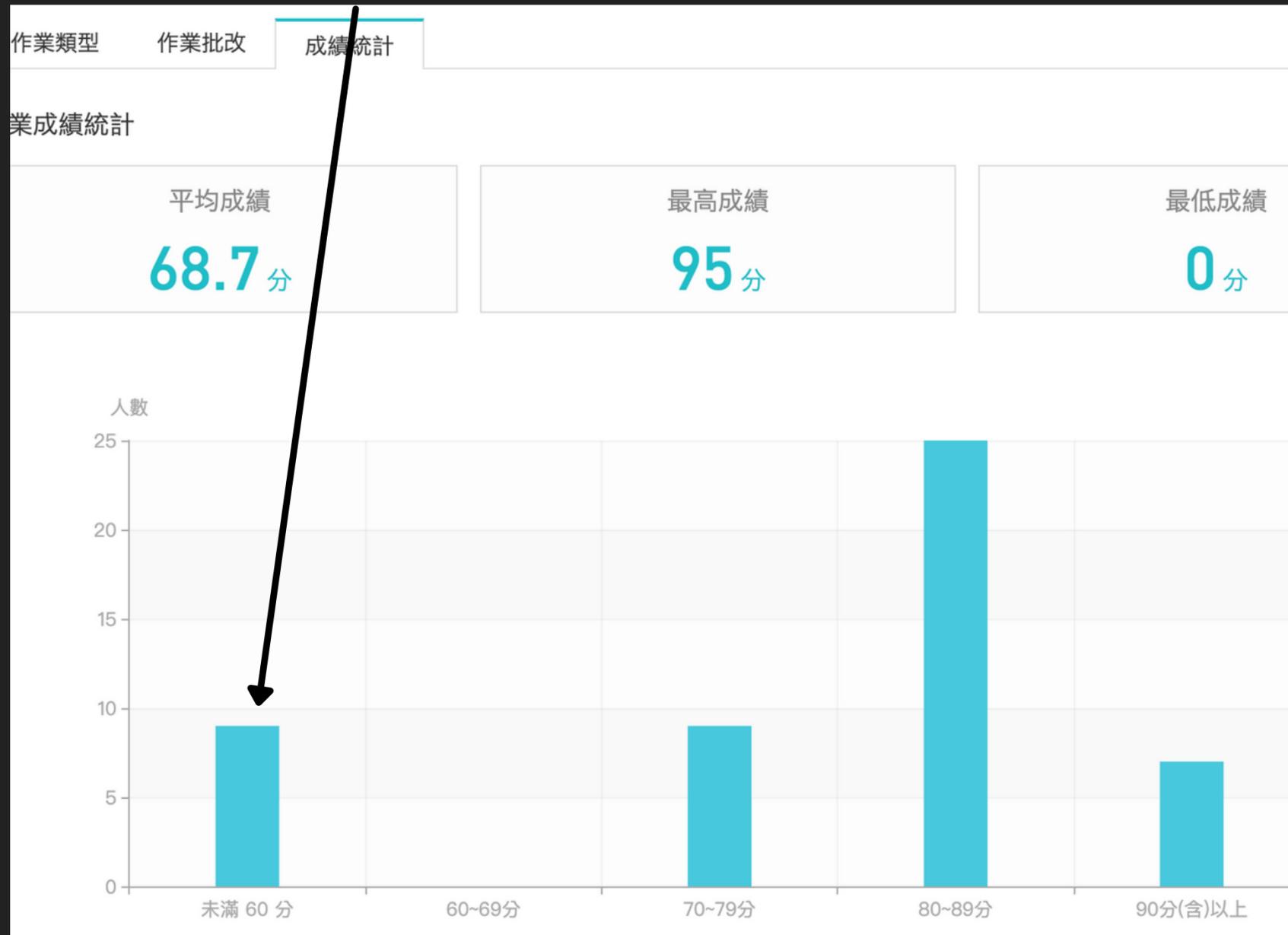
期末報告  
111年1月3日

---

盲人手帳

---

# 有些同學放棄了



期末報告成績

線上測驗成績統計

平均成績

**72.1** 分

最高成績

**100** 分

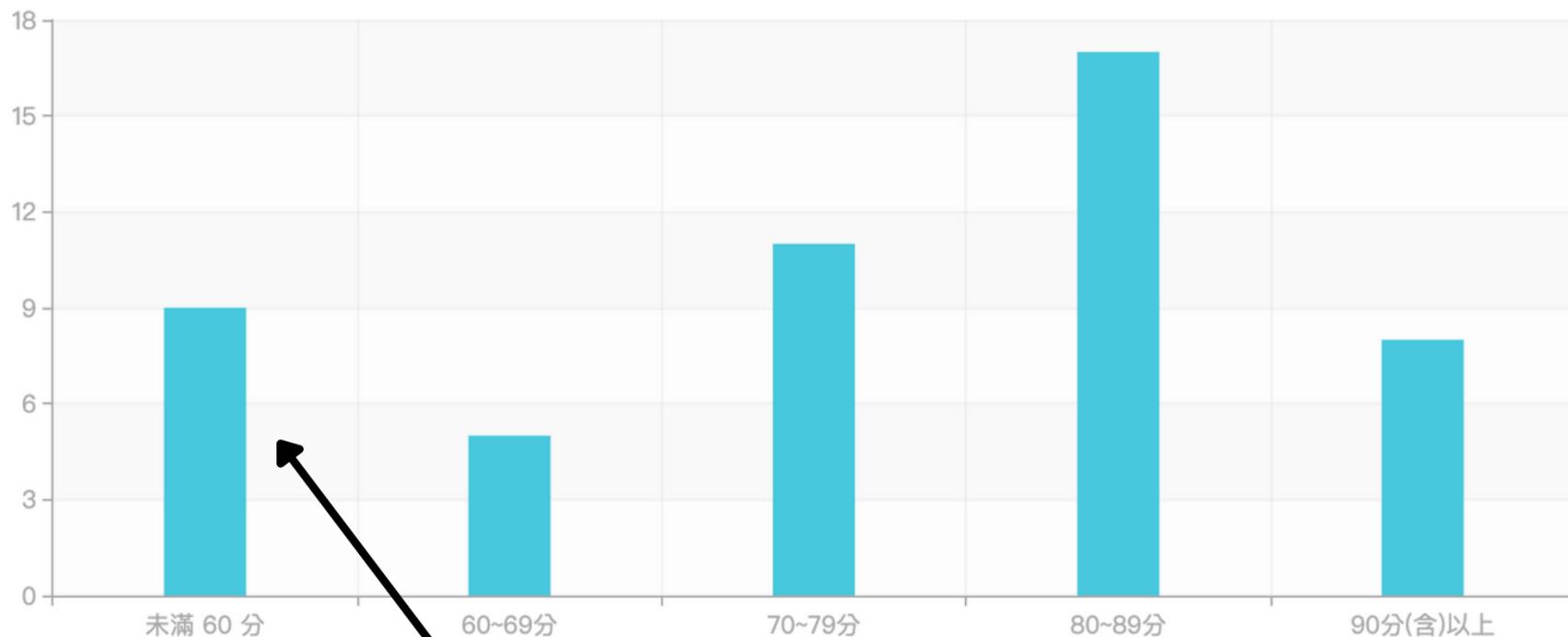
最低成績

**0** 分

平均嘗試次數

**1** 次

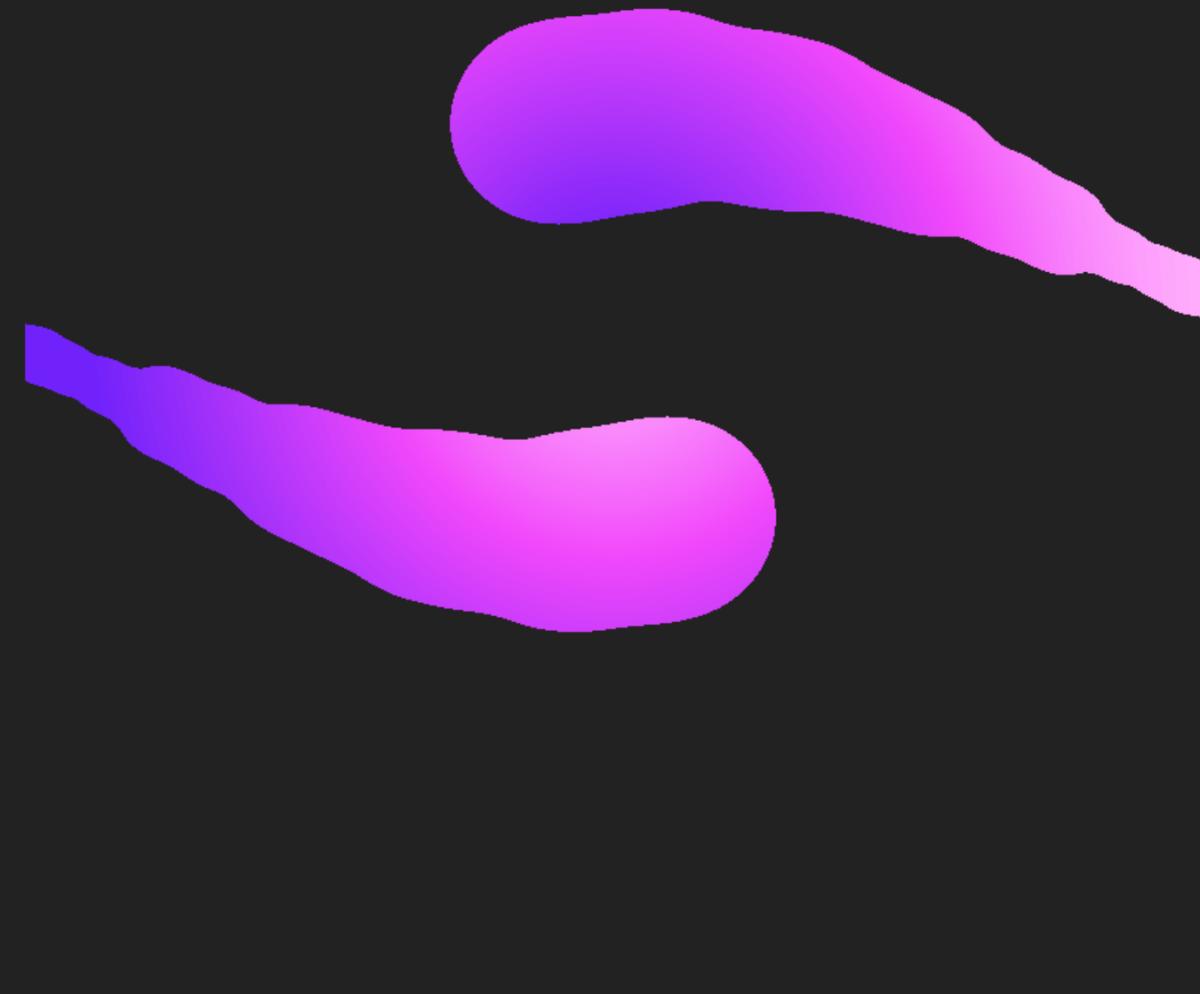
人數



有些同學放  
棄了

期末考，35題

---

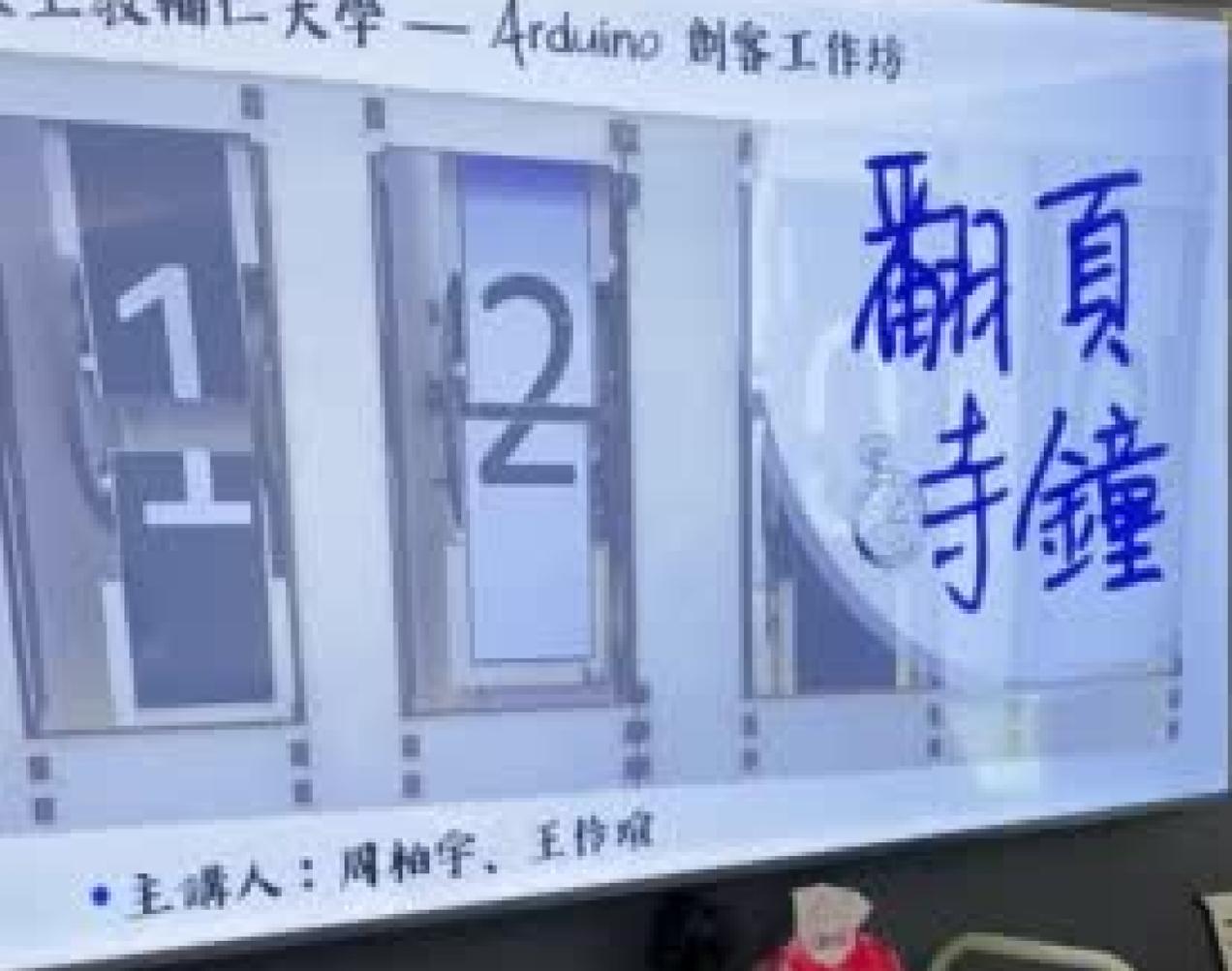


電子學班上**50**人，當了**8**位



佳作2隊、創意獎1隊

# 學生參加全國科學教具競賽



# 高中生寒假Arduino工作坊





最新一期的強  
棒培育計畫：  
**111年3月7日**



最新一期的強  
棒培育計畫：  
校外教學  
111年3月25日



最新一期的強  
棒培育計畫：  
校外教學  
111年3月25日



教學的樂趣，在於不斷的自我挑戰