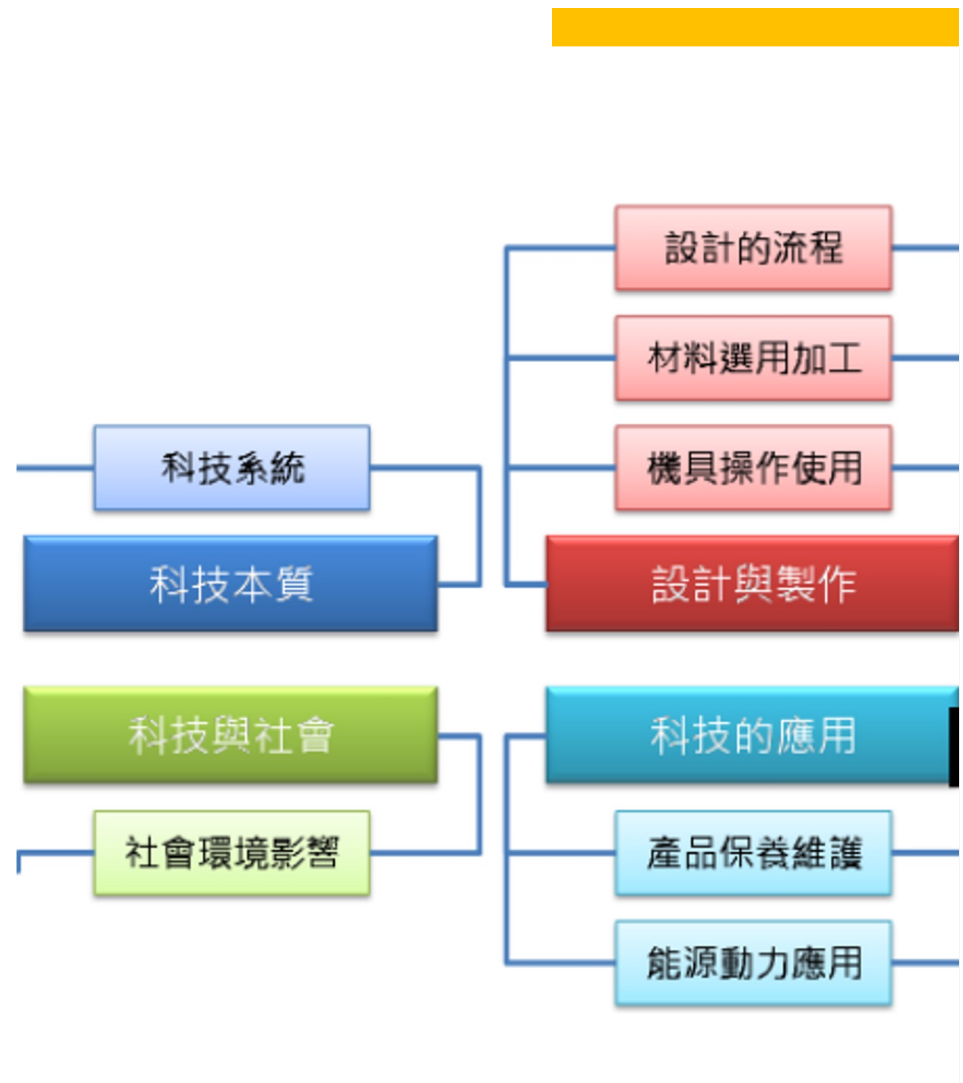


電與控制教學分享

新竹縣二重國中 王千祈
a0927028628@gmail.com



生活科技課程架構



七年級

科技的起源與演進	設計圖的繪製
創意思考的方法	手工具的操作
日常科技產品的選用	機構結構的應用
科技與社會的關係	

結構機構專題

創意思考的方法

八年級

科技系統	材料選用與加工處理
設計的流程	機具操作與使用
科技產品保養維護	能源與動力的應用
科技對社會與環境的影響	

能源動力專題

設計的流程

九年級

科技與科學的關係	產品的設計與發展
新興科技的應用	電與控制的應用
科技議題的探究	科技產業的發展

電與控制專題

產品的設計與發展

課程安排

- 111學年

- 八年級：室內配線 8節 約150元 (科技產品維護保養)
- 九年級：車尾燈 18節 約100元 (電與控制的應用)
藍芽音箱 12節 約400元 (電與控制專題)

- 112學年

- 八年級：室內配線 2節 (科技產品維護保養)
- 九年級：室內配線 6節 (科技產品維護保養)
車尾燈 12節 (電與控制的應用)
光影紙雕燈 12節 約200元 (電與控制專題)

室內配線課程設計架構圖

配管

- 學會瓦斯噴燈、剪管器的使用
- 會製作喇叭口、擴口、小S、90°彎管
- 會安裝水龍頭
- 完成配線盤

線頭處理

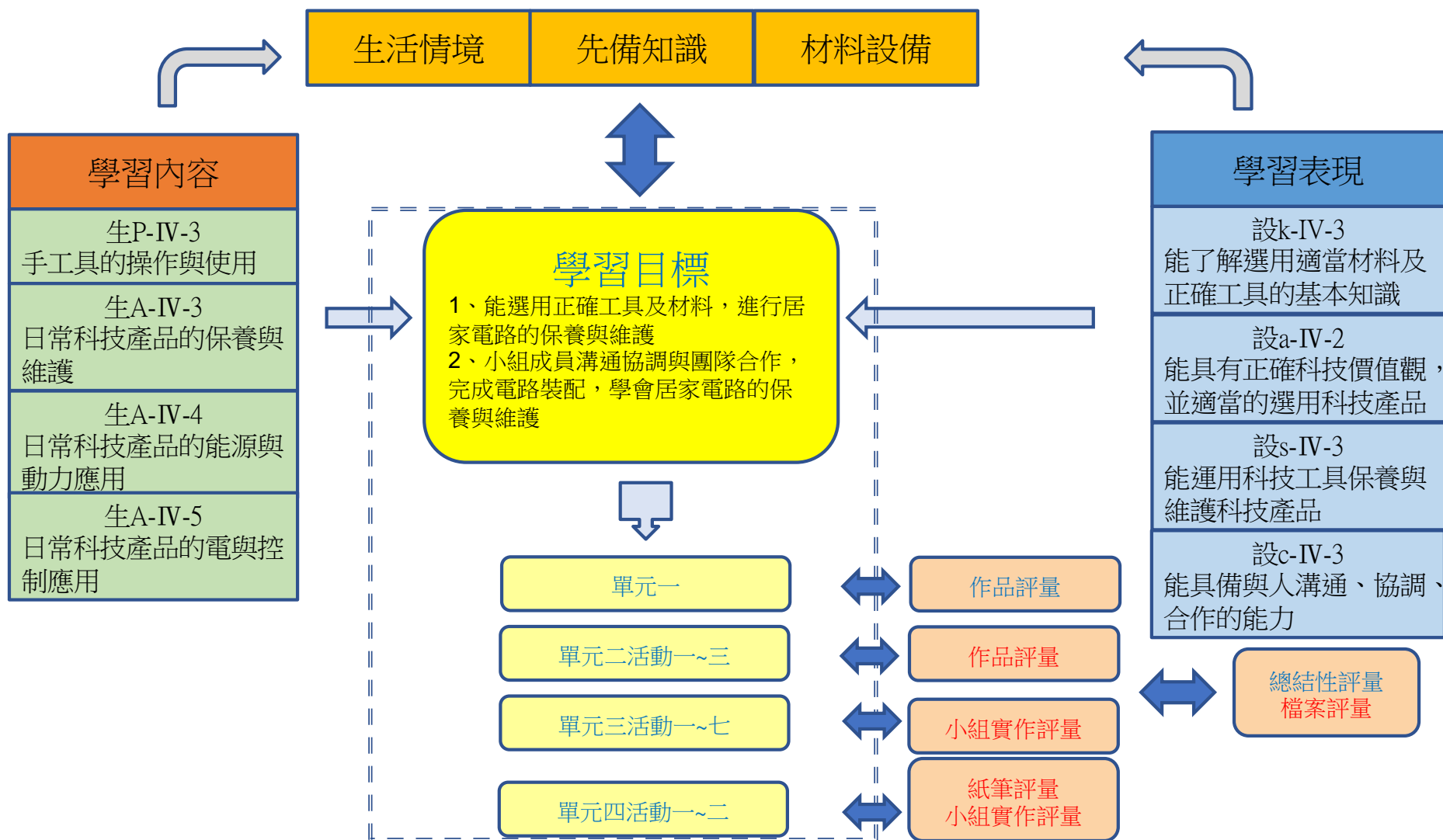
- 學會老虎鉗、尖嘴鉗、斜口鉗、剝線鉗的使用
- 會製作鼠尾接、T接、延長等線頭處理
- 會使用電工膠帶進行絕緣

配線

- 認識各種開關的特性及其應用
- 認識居家燈具、電鈴的電路配線
- 會使用三用電表檢測室內電路
- 小組合作完成專題電路

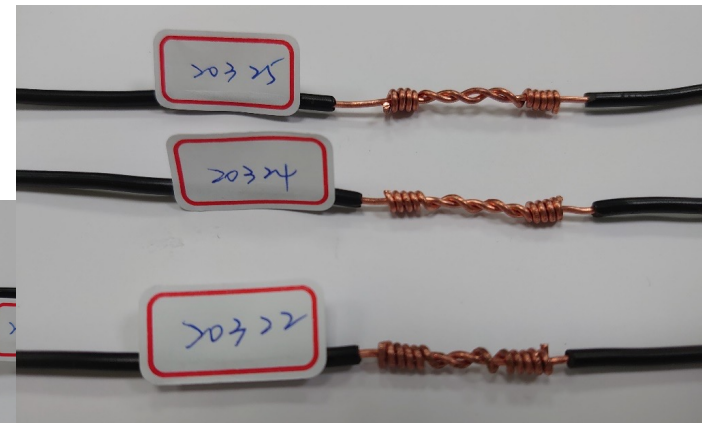
居家配管、配線檢視與規劃

- 能規劃臥室或客廳之室內配線
- 運用所學，回家檢核自家配線安全

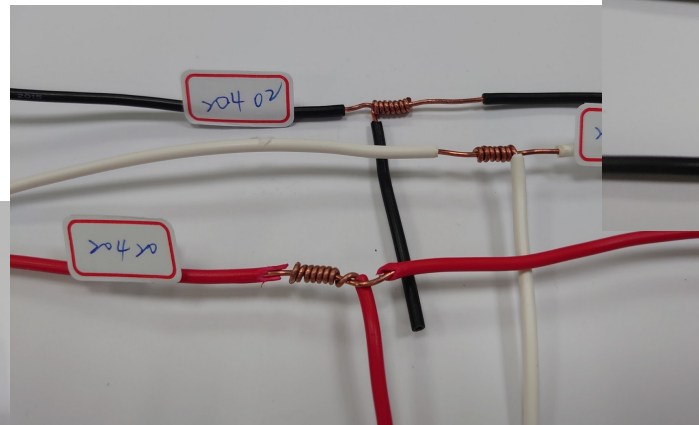


室內配線-學生線頭處理作品

延長



T接



鼠尾接



室內配線-配線上課照片



室內配線-配管上課照片



多元評量

檔案評量

習作評量

個人作品評量

個人作品評量

小組實作評量

紙筆評量

情意態度評量

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	班級：804 科目：生活科技																				
2	日期			3/6		3/13		3/20		3/27		4/10		4/17		4/24		4/30	5/1		
3	座號	組別	姓名	安全 守則	表面 處理	喇叭口	90°	擴口	水龍頭	膠帶 鼠尾接	T接	延長	配線 原則	單切 開關	三路 開關	電鈴 插座	調光 雙插座	電子 開關	電路 設計	平時 表現	總分
4	01	2		10	18	7	6	6	6	6	7	8	8	5	9	8	9	8	-5		84.2
5	02組長	5		10	17	0	6	5	6	9	8	7	6	10	8	10	6	7	2		85.2
6	03	1		10	17	8	7	6	7	7	7	6	9	9	6	6	7	6	1	-1	85.6
7	04	5		10	14	7	8	6	6	8	8	8	6	10	8	10	6	7	-5		85.9
8	05	5		10		0	4	6	3	4	5	4	6	10	8	10	6	7	-10		56.7
9	06	3		10	16	7	8	5	4	7	7	7	10	7	10	7	10	9	0		90.6
10	07小老師	1		10	19	9	8	7	7	9	8	8	9	9	6	6	7	10	3	-1	97.0
11	08組長	3		10	19	9	7	7	5	8	9	9	10	7	10	7	10	10	4		102.5
12	09組長	2		10	16	7	7	10	7	6	8	6	8	5	9	8	9	8	6		95.0
13	10	3		10	19	9	9	7	4	7	6	7	10	7	10	7	10	9	2		96.5
14	11	1		10	17	9	3	8	8	4	6	7	9	9	6	6	7	6	0	-1	82.7
15	12	3		10	17	5	7	4	4	6	6	6	10	7	10	7	10	9	-10		78.5
16	13	1		10	15	9	6	6	7	9	7	7	9	9	6	6	7	6	-8	-1	80.2
17	14	5		10	18	7	10	6	7	8	8	7	6	10	8	10	6	7	-4		86.4
18	15	1		10	15	9	9	8	7	×	×	6	9	9	6	6	7	×	-10	-1	65.4
19	16	4		10	17	8	3	6	5	8	7	4	7	6	6	6	6	6	1		77.0
20	17	2		10	16	6	4	7	5	6	8	7	8	5	9	8	9	8	3		86.9
21	18	6		10	18	7	7	7	5	8	8	8	6	8	7	9	8	6	-1		87.9
22	19	4		10	19	9	3	7	6	8	5	7	7	6	6	6	6	6	-10		72.8
23	20	6		10		0	7	6	5	6	7	5	6	8	7	9	8	6	0		69.3
24	21	2		×		6	8	7	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	4		77.0
25	22組長	6		10	19	9	6	6	6	8	8	8	8	8	7	9	8	6	1		83.2
26	23	2		10	18	7	3	6	6	8	8	8	8	5	9	8	9	8	0		87.9
27	24	6		10	18	6	4	6	7	8	8	8	6	8	7	9	8	6	2		83.4
28	25	4		10	15	9	5	6	6	10	9	8	7	6	6	6	6	6	0		84.2
29	26	6		10	17	9	5	9	5	9	7	8	6	8	7	9	8	6	6		94.1
30	27組長	4		10	15	10	4	8	6	8	7	10	7	6	6	6	6	6	3		86.4
	801	802	803	804	805	806	807	808													

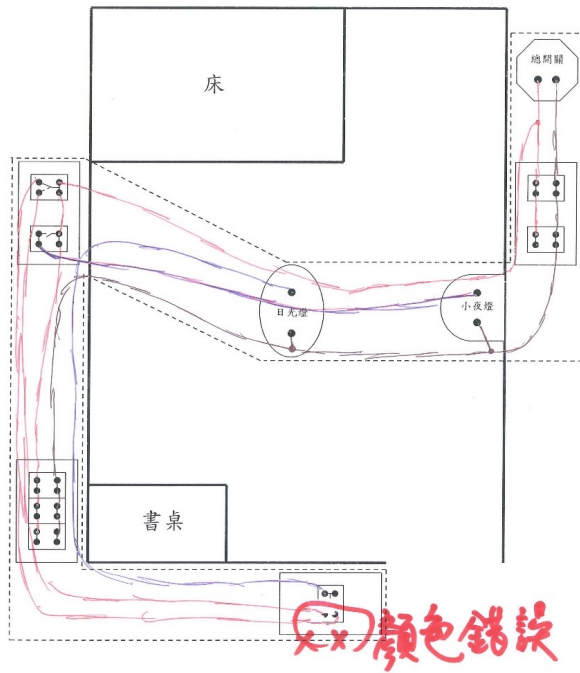
出席控管

學習單-省思與回饋

生活科技期末考 班級: 204 座號: 9 姓名: 張品毅

- 功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。
2、房間牆壁之小夜燈可由床頭之開關控制。
3、房間牆壁兩個位置共5個插座可供使用。

控制線與火線顏色錯用

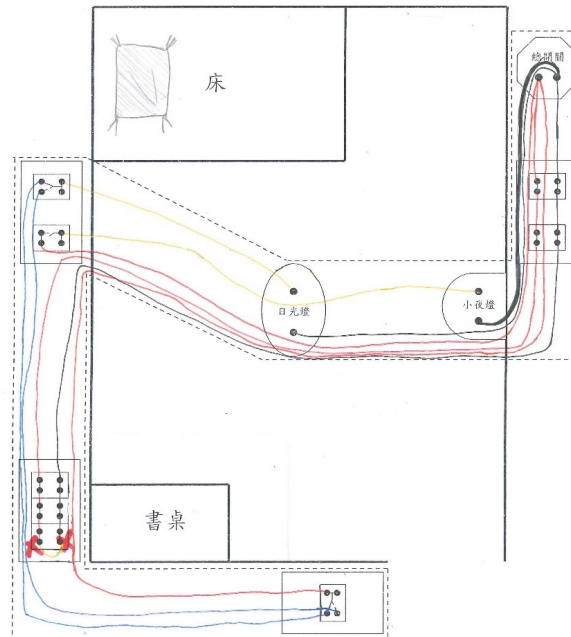


生活科技期末考 班級: 205 座號: 28 姓名: 劉依慈

- 功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。
2、房間牆壁之小夜燈可由床頭之開關控制。
3、房間牆壁兩個位置共5個插座可供使用。

配線要求: 1、以紅筆代表火線，黑筆代表中性線，其它顏色則代表控制線。
虛線代表於接點上。

插座短路了

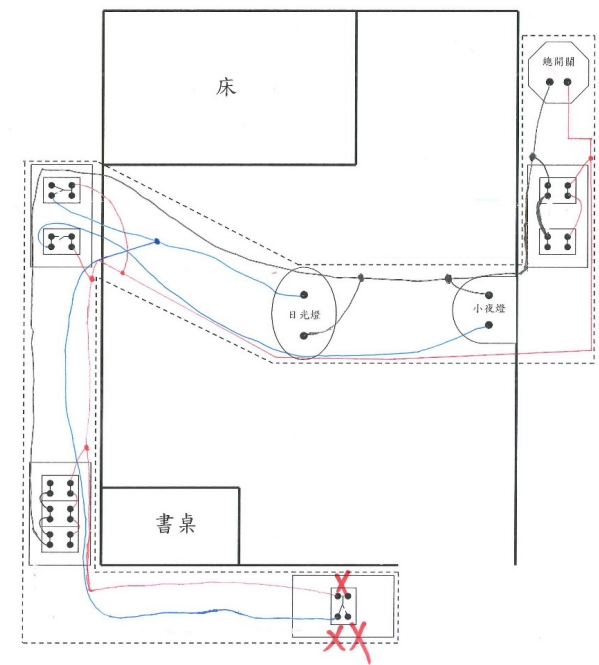


生活科技期末考 班級: 2-3 座號: 6 姓名: 張品毅

- 功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。
2、房間牆壁之小夜燈可由床頭之開關控制。
3、房間牆壁兩個位置共5個插座可供使用。

配線要求: 1、以紅筆代表火線，黑筆代表中性線，其它顏色則代表控制線。
虛線代表於接點上。

三路開關錯用



學習單-省思與回饋

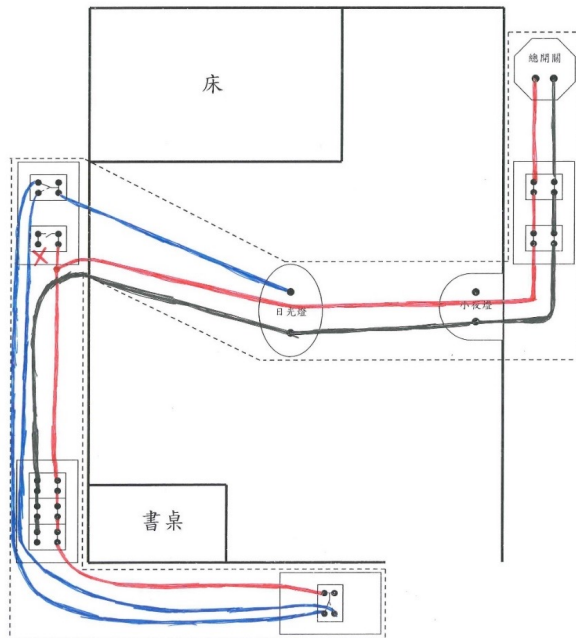
生活科技期末考 班級：203 座號：22 姓名：陳錫庭

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。
2、房間牆壁之小夜燈可由床頭之開關控制。

配線

小夜燈控制線漏接

3、配線必須符合電工規則，且電線與開關、電器等連結於接點上。



附件一：學習單

生活科技期末考 班級：203 座號：24 姓名：葉紫瑩

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

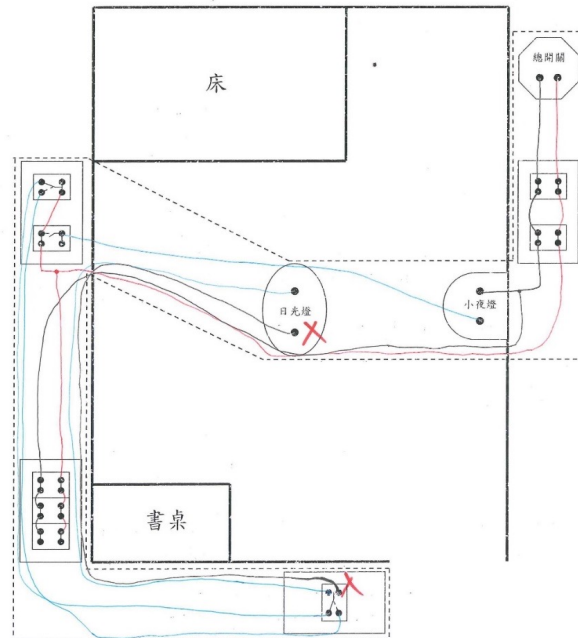
配線

迴路概念迷失-日光燈地線錯誤

制線。

虛線代表

接點上。



生活科技期末考 班級：201 座號：16 姓名：孫易禎

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

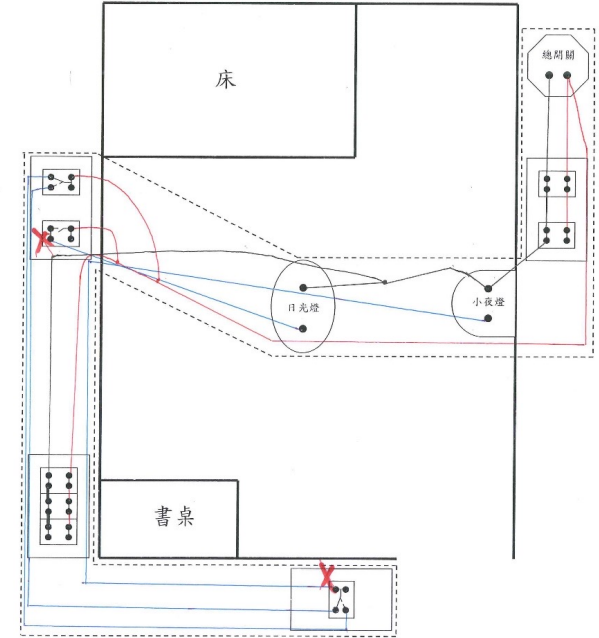
配線

日光燈、小夜燈控制線錯接

制線。

虛線代表

接點上。



學習單-各班解決問題的方法不同

附件一：學習單

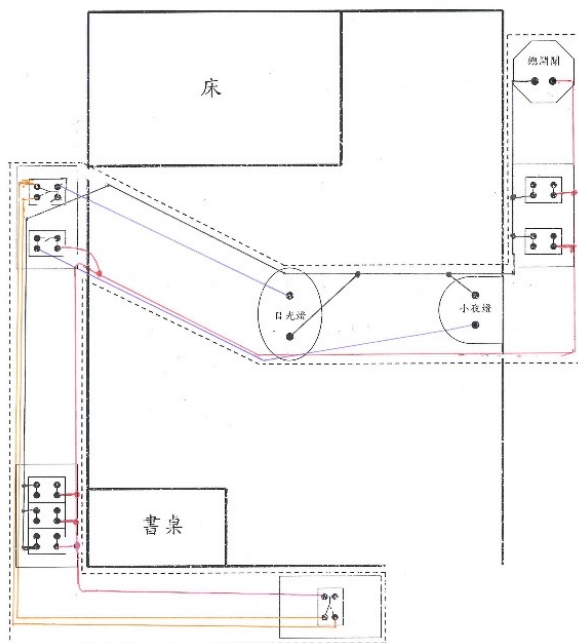
生活科技期末考 班級：203 座號：18 姓名：李國輝

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

2、房間牆壁之插座可小夜燈之開關控制。

配線表

利用線頭處理解決問題



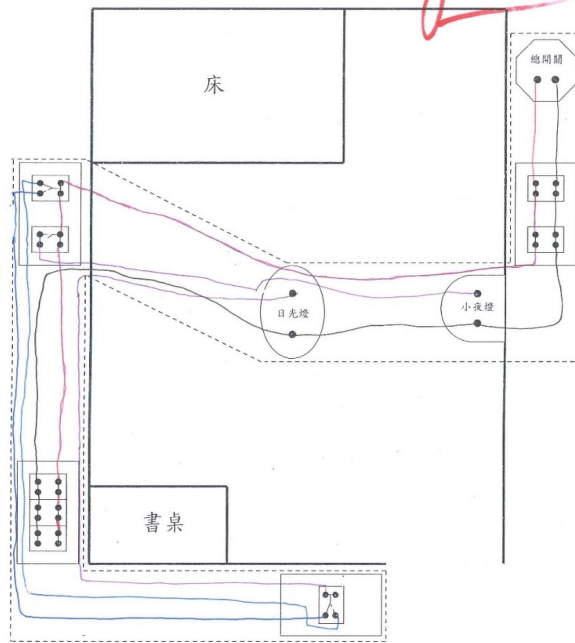
生活科技期末考 班級：886 座號：12 姓名：蘇元祥

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

2、房間牆壁之插座可小夜燈之開關控制。

配線表

利用插座、開關、鎖螺絲解決問題



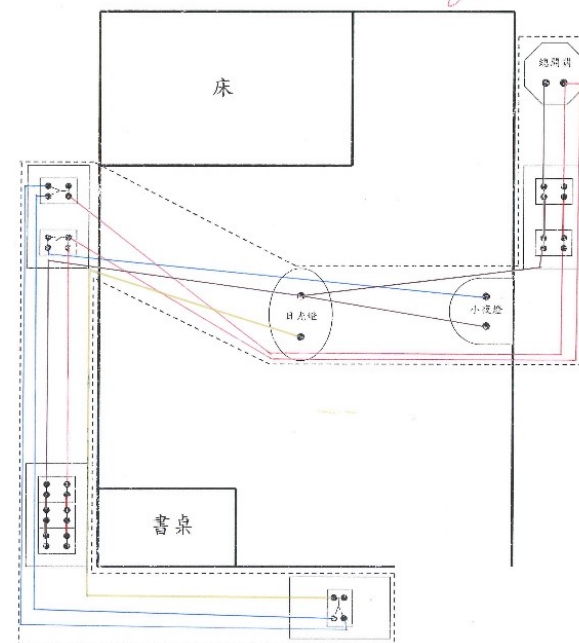
生活科技期末考 班級：201 座號：9 姓名：劉晉安

功能要求：1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

2、房間牆壁之插座可小夜燈之開關控制。

配線表

混合線頭處理與插座、開關、鎖螺絲解決問題

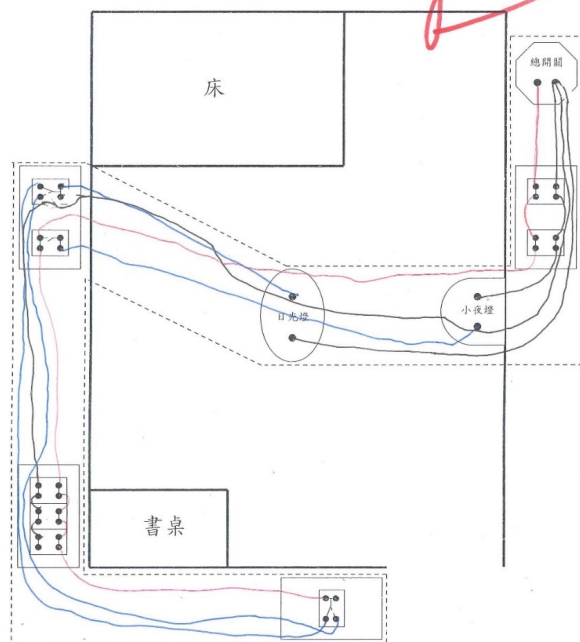


學習單-各組解決問題的方法不同

生活科技期末考 班級: 206 座號: 5 姓名: 邱麗君

功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

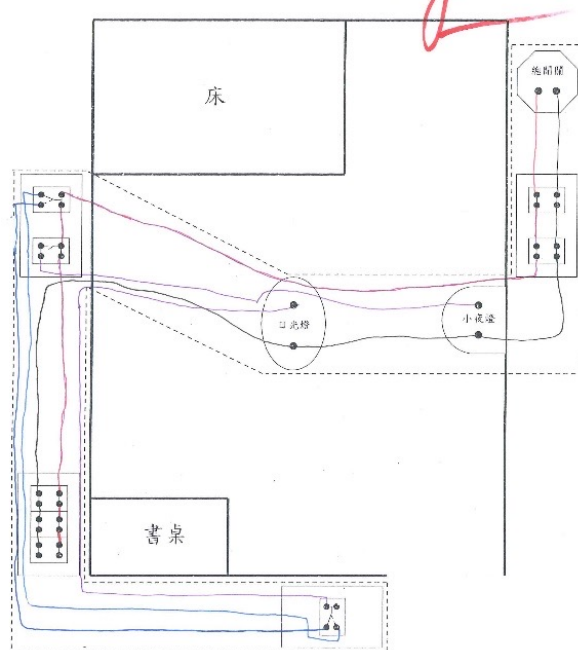
**總開關處3地線迴路:
燈具、二處插座**



生活科技期末考 班級: 806 座號: 12 姓名: 徐立峰

功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

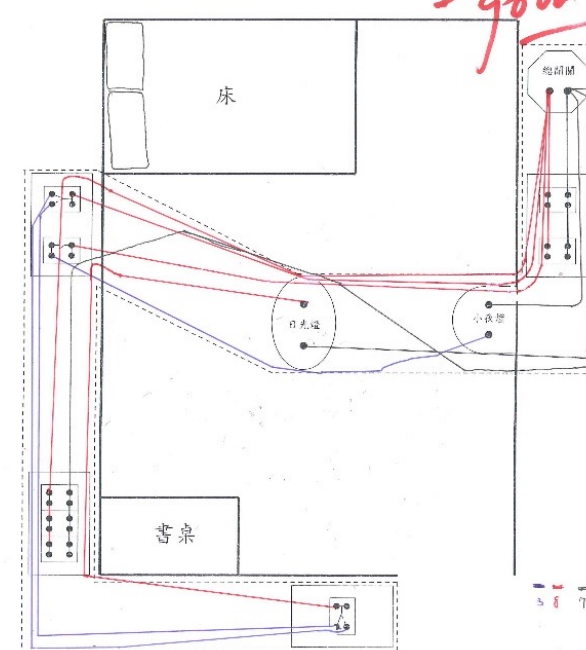
**總開關處單1迴路:
最省材料、省工**



生活科技期末考 班級: 806 座號: 17 姓名: 徐立峰

功能要求: 1、房間天花板之日光燈可從門口、床頭之開關控制。

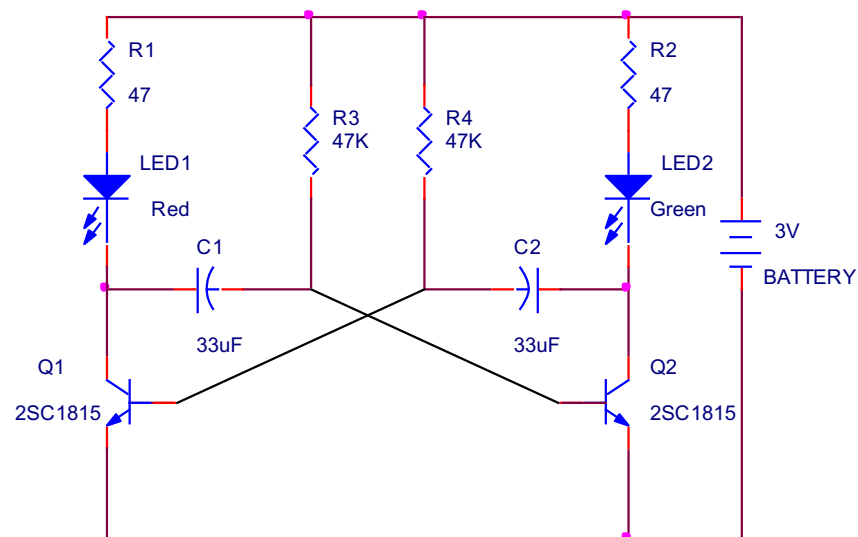
**總開關處4迴路: 各電
器互不干擾, 最安全**



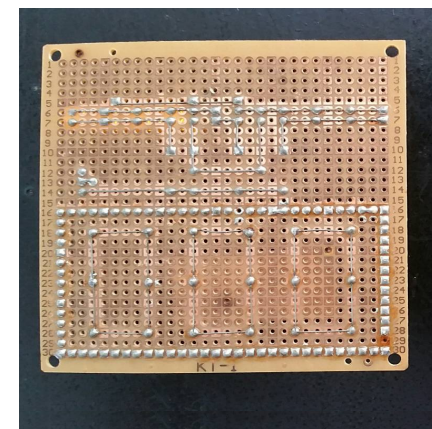
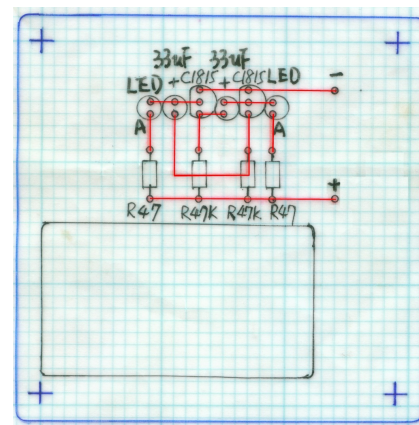
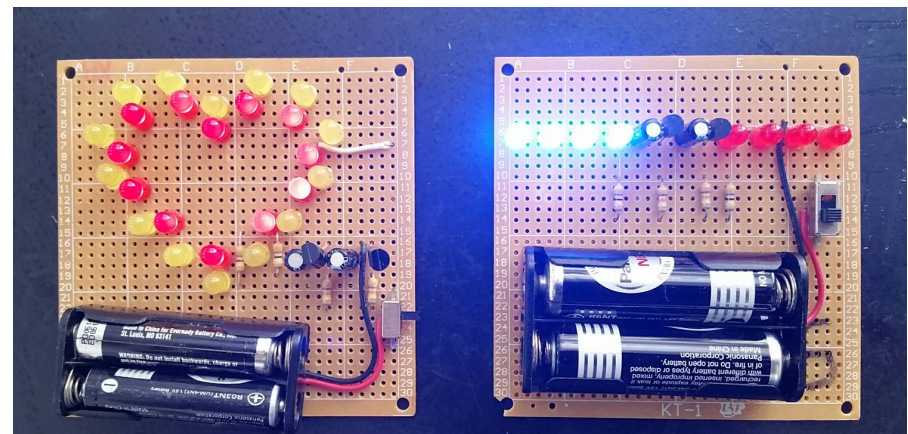
室內配線課程省思

- 情境化課程，與生活緊密結合，學生學習動機高。
- 學生自己“剪電線”、“穿電線”、“接電線”.....，消耗的銅線、耗損的開關...較多，材料費也高，但學到帶得走的能力。
- 小組合作、組別競爭教學策略，學生無論能力高低，皆能投入實作。
- 每次上課給分為10分模式，簡化教師評量工作。
- 小組合作給分方式，讓能力較弱學生也能有及格成績。
- 採多元評量，每節上課學習狀況都有對應成績，綜合為學習檔案，可了解學生學習情形。

腳踏車車尾燈-作品說明



不穩多諧振盪器



腳踏車車尾燈

課程時間安排

- 生活科技教室使用規範(1節)
- 認識電子零件(3節)
- 三用電表使用(2節)
- 焊接練習(2節)
- 腳踏車車尾燈製作(8節)

電路控制

- 改變限流電阻，控制LED燈亮度
- 改變RC充放電電阻，變化車尾燈閃爍速度
- 改變LED燈顏色、數量、位置，製作個人化車尾燈

腳踏車車尾燈課程設計架構圖

認識電子零件

- 認識各種電子零件外觀及其電子符號
- 能判讀色碼電阻阻值
- 知道電子零件腳位及使用時機

三用電表使用

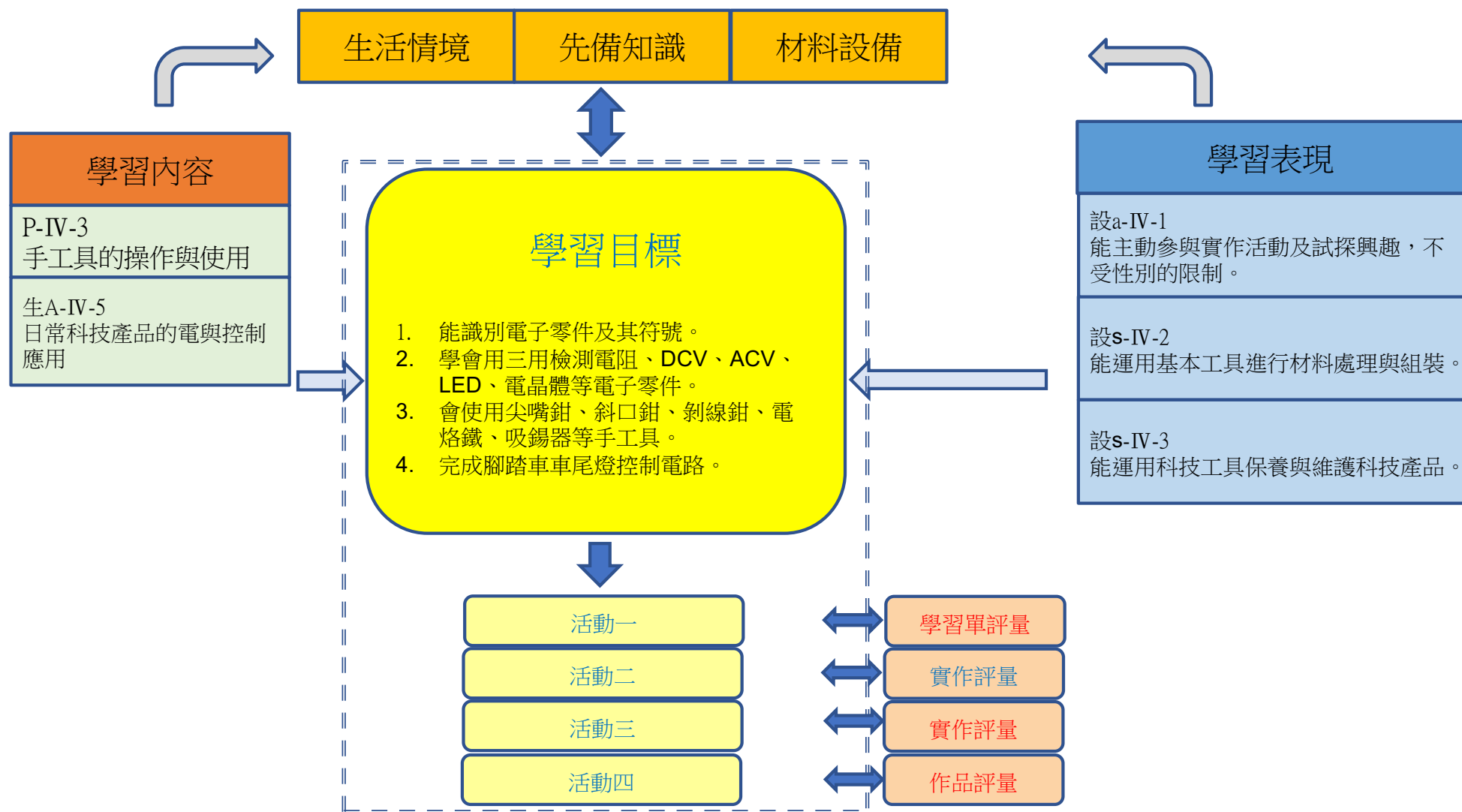
- 學會色碼電阻量測
- 學會DCV、ACV電壓量測
- 會應用短路測試檢測開關、接線
- 會應用電表檢測LED、電晶體

焊接練習

- 知道焊接規則
- 熟練電焊鐵、剝線鉗、尖嘴鉗、斜口鉗、吸錫器等手工具使用

車尾燈製作

- 了解不穩多諧振盪電路原理
- 會看電路圖、佈線圖
- 完成腳踏車車尾燈電路



腳踏車車尾燈課程省思

- 結合地方（新竹科學園區）特色，加強“色碼電阻識別”、“焊接練習”，協助學生將來就業（園區作業員術科考題）。
- 學生可因應自己能力，決定作品難度—基本款或個人化車尾燈。
- 實作時，每組提供基本款成品讓學生參考，降低學生不斷詢問老師的頻率。
- 認識電子零件、三用電表使用、焊接練習為學生奠定良好電子工基礎，雖然使用萬用電路板製作電路難度高，但教師需要幫學生檢修電路的情況大幅度下降。

藍芽音箱

課程時間安排

- 生活科技教室使用規範(1節)
- 音箱組裝(3節)
- 音箱上漆(1節)
- 電路焊接(4節)
- 電路與音箱組裝、功能檢修(3節)

材料選用

充電板
TP4056 1A



升壓板
MT36082a



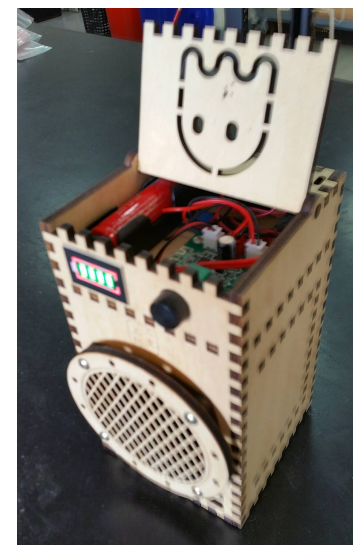
藍牙功放板
PAM8403



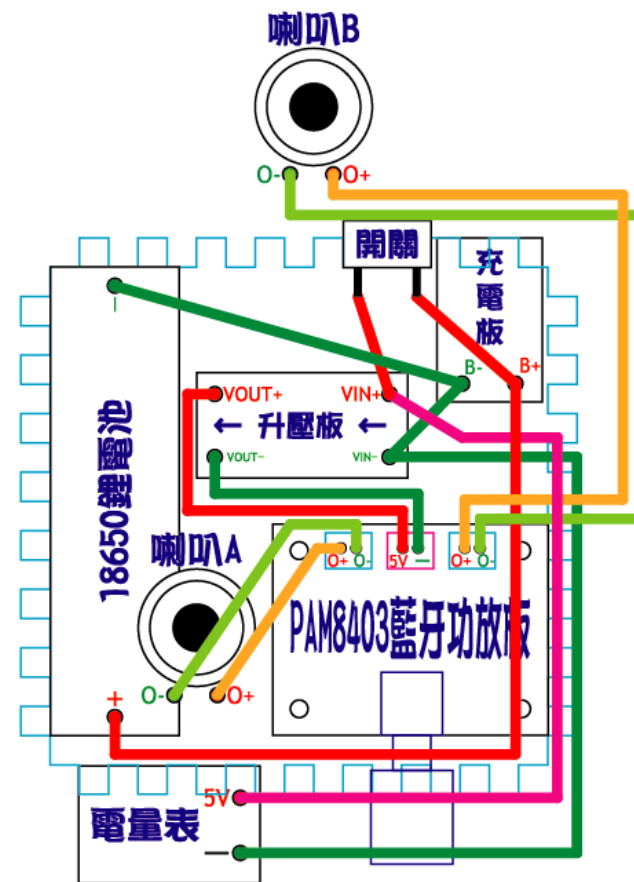
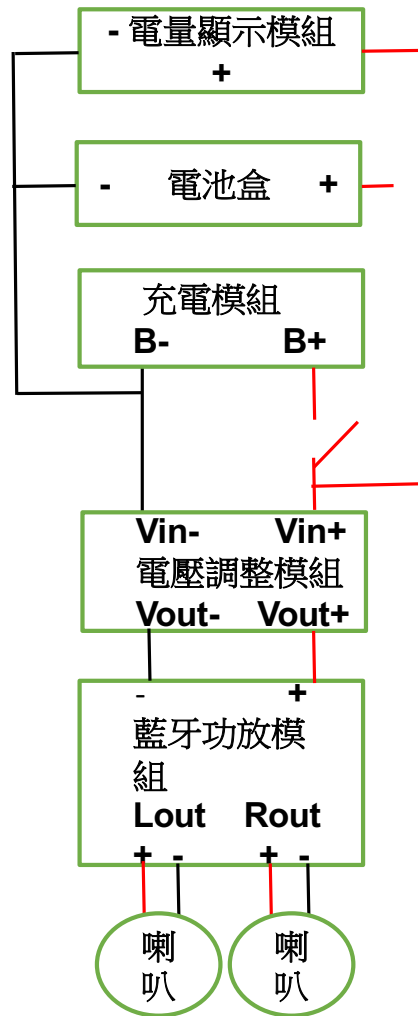
電量表



單體
4Ω10W



藍芽音箱-作品說明



藍芽音箱課程省思

- 作品深得學生喜愛（音質良好，準備會考時剛好可以聽音樂紓壓）。
- 雷射切割音箱、電子零件功能模組化，大大降低作品製作難度與時間（符合國三導師、學生訴求，所有作業皆能在課堂上完成，提早完成者可邊測試功能邊自習）。
- 雷射切割木箱，老師備料時間太長（每位學生30分鐘），難以負荷。
- 為維持作品品質，選優質料，但疫情過後，電料大漲價，CP值下降。

光影紙雕燈

課程時間安排

- 生活科技教室使用規範(1節)
- 燈箱組裝(4節)
- 燈箱上漆(1節)
- 電路設計製作(6節)

電路控制

- 觸控開關、指撥開關串聯控制燈光
- 觸控開關控制燈光ON、OFF
- 指撥開關控制RGB七彩LED燈條並聯輸出，改變燈光顏色。
- LED燈條交叉串聯，營造上、下部不同色彩變化。

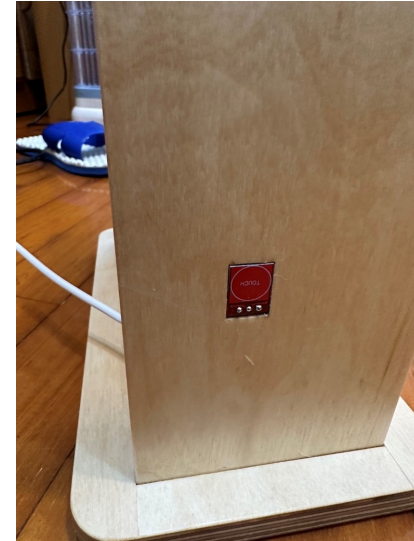


圖片取自露天市集

光影紙雕燈-作品說明

作品緣起：

- “窗花小夜燈-觸控、指撥開關版”作品，只想專注在電與控制上。
- 想給學生一個美美的畢業製作，又不能花太多時間。
- 找到“便宜”、“完刻”A5圖紙（40元7~8層），作品水到渠成。



光影紙雕燈-作品說明

