

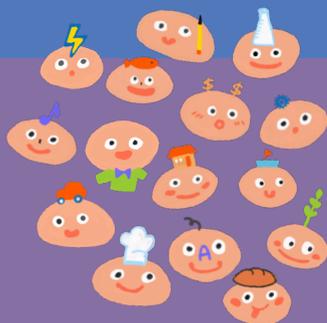
技高課程學習成果

呈現建議 2023



委辦單位：教育部技術及職業教育司
技專校院招生策略委員會

承辦單位：國立清華大學社會學研究所



目錄

👑 前言	1
👑 課程學習成果停看聽	2
👑 大學教授想看到的課程學習成果	6
1 一目了然的課程學習成果	
2 架構完整的課程學習成果	
3 有個人特色的課程學習成果	
4 連結申請科系的課程學習成果	
5 真的是由學生完成的課程學習成果	
6 是同學認真準備的課程學習成果	
👑 寫作大補帖	20
Rule 1 下筆前，先了解為何而寫	
Rule 2 挑選得心應手與和自己志趣有關的主題	
Rule 3 了解你的主題	
Rule 4 問題化你的課堂作業	
Rule 5 請把你的讀者當成一張白紙	
Rule 6 你寫下的每個字都要有意義	
Rule 7 有邏輯的寫作	
👑 準備好就開始寫作囉	32
開頭	
過程	
結尾	
👑 寫作後記得檢查	54

前言

「未來議起來」在去年夏天以近五十場技高學生、老師、家長與技專教授之間的討論成果為材料，推出「技高課程學習成果呈現建議」，在很大的程度上化解技高同學不知如何準備課程學習成果的憂慮，也獲得許多的良好迴響。今年「未來議起來」再接再厲，我們針對課程學習成果的寫作技藝舉辦十四場的審議討論，邀請不同群科的技高同學帶著他們的課程學習成果與技專教授討論如何讓寫作更加明瞭。

為了結合這些討論成果，「未來議起來」增訂「**技高課程學習成果呈現建議2023**」。除了原有內容以外，我們新增「寫作大補帖」的單元，統整七個寫作的心法，讓同學能更精要的表現他們的所學所做所想，輔以技高同學的作品加以說明。我們也重新編排原有的單元，將它們與新的內容整合，還重金禮聘**技高小精靈**帶領大家閱讀這本手冊。

我們相信在過去兩年與大家的一同努力下，「課程學習成果呈現建議2023」可以讓技高同學、老師與家長更了解製作課程學習成果的意義，讓技高同學更有能力呈現課堂所學，在面對課程學習成果時，必定是更加游刃有餘，完成反映自身特色的作品！



我是技高小精靈！

課程學習成果停看聽



什麼是「課程學習成果」呢？

「課程學習成果」是一種評量學生表現的方式，108課綱實施後，相較於過去著重知識的記憶與背誦，當前的教育方針更著重於**素養教育**，養成學生面對未來挑戰的素養，包括**知識、能力與態度**，鼓勵學生**探索自己的興趣**，並**培養自主與終身學習的國民**。因此，考試不再是了解學生學習狀況的唯一方式。為了了解學生逐年累積的表現和他們對於所學的運用與反思，學習歷程檔案應運而生，而課程學習成果就是其中一環，需由學生逐年主動上傳，除了讓學生能夠檢視自己在高中階段的改變，如果學生想繼續升學，在技專甄選入學時，需要選取一定數量的「課程學習成果」檔案提供技專審查評分，如果學生想直接就業，「課程學習成果」也能讓雇主更加了解學生與應徵工作的適切性！



我可以上傳哪些東西當作我的「課程學習成果」呢？

顧名思義，「課程學習成果」就是學生的課程成果與作品，只要經過授課老師認證確實是課程的成果與作品，以及確實是由**學生本人完成**，學生即可將此成果與作品上傳，作為其「課程學習成果」。因此，理論上來說，舉凡考卷、上課筆記、學習單、小論文、實習心得與科展競賽等，都可以作為學生的課程學習成果喔！



我就上傳我昨天機械力學 100 分的考卷，
100 分就代表我的課程學習很棒啊！

不是這樣的喔！「課程學習成果」的重點不在於測量學生的專業能力，**專業能力會反映在學生的統測成績與修課紀錄**，而「**課程學習成果**」想看到的是學生**發現問題、解決問題與進行反思的素養**，所以如果你只是上傳一張100分的考卷，卻沒有告訴大學教授其他任何的資訊，就不會是理想的「課程學習成果」喔！所以學生在思考應該上傳什麼樣的成果或作品時，應該要先想想看，要怎麼讓這個成果或作品可以反映學生的學習累積與相關的素養能力。如果覺得有些難，就請繼續看下去，我們會告訴你什麼樣的成果或作品對於大學教授有吸睛的效果，更能受到大學教授的青睞！



如果只是上傳考卷不適合，**哪些成果或作品才適合呢？**

雖然符合「課程學習成果」的成果或作品有很多種，學生應該選擇**較能展現個人特色與反思過程**的成果與作品，所以啊，考卷就不是一個很好的選擇，因為考卷是統一的測量，很難表現學生與其他同學的差異，也很難有豐富的反思，除了敘述自己準備考試的過程外，好像也沒辦法多說些什麼，自然也會降低大學教授閱讀的興趣。而學習單、實習心得與專題製作就是比較好的選擇，因為有**題目**、有**過程**又有**結果**，就更容易進行有深度的反思，也更能展現學生的特色！



好的，可是我還是想問只上傳一堂課的學習單夠嗎？還是應該上傳整學期的課程報告呢？

施主，這就得問你自己囉，既然課程學習成果重視學生面對問題的素養，如果一堂課本身就是**完整的單元**，就可以**展現你的學習過程與反思**，只上傳一堂課的學習單當然是可以的。但是，如果這堂課只是某個教學單元的一部分，你就可以選擇整理這個單元裡面所有學習單與成果，加上你對於這個單元的學習心得與反思，然後再上傳喔。所以啊，這個問題要問你自己啊，因為只有你知道這是一堂完整的課或只是一個單元的小部分，掌握「**完整性**」這個原則，就能做出最正確的決定！



那我還想知道，我可以上傳哪些格式的檔案呢？可以上傳圖片、影片或音樂嗎？為什麼我看大部分同學都是上傳 PDF 檔啊？

這是個好問題喔！課程學習成果又不一定是文字，用圖片、影片與音樂表現也可以啊！不過受限於影音檔不可以超過 10MB 的限制，你大概只能上傳很短的影音檔，反而不能**完整表達**你的學習成果。這也是為什麼大家普遍使用 PDF 的格式，因為這樣才能在有限的空間裡，透過圖片與文字，表現你的學習成果。所以啊，我們建議用 PDF 檔，圖文並茂的告訴大學教授你的所學與反思是最適合的方式。其實有許多藝術與表演的科系，會要求學生到場展現，所以就算不上傳影音檔，這些科系還是能了解你在文字與圖片之外的學習成果唷！如果你真的好想教授看到你的影片或音樂，就在檔案裡附上影音連結或 QR code 吧～！



大學教授會怎麼審我的「課程學習成果」呢？

先別擔心喔，為了化解大家的擔心，技專校院招策會在109年公布五項審查學習歷程檔案的原則，分別是「重視學生務實致用的專業知識及實作能力」、「以學習相關活動為主，質重於量」、「重視學生有意義且具關連的學習反思」、「重視資料真實性及學生自主準備」與「採多面向綜合評量，並非所列項次都要具備」，大學招聯會也在110年公布學習歷程「三重二不」的審查原則，三重是「重視基本素養所展現的核心能力」、「重視校內的學習活動」、「重視資料真實性及學生自主準備」；二不則為：「不是學系所列的所有項次都要具備，大學重視多面向的參採」、以及「不是以量取勝，重視學習過程的反思」。

如果同學看得霧煞煞的話，讓我們針對「課程學習成果」的部分做個整理：「課程學習成果」不是上傳越多越好，也不是寫得越厚越好，而是要能反映學生學以致用的能力以及對於學習過程與結果的反思能力，很簡單明瞭吧！



可是我還是想知道教授想看到什麼樣的「課程學習成果」，這樣我才有準備的方向 ...

好的，我們知道講了這麼多，大家還是最關心大學教授想看到什麼樣的「課程學習成果」（氣），我們特別從「未來議起來」在110到111年度舉辦的學習歷程檔案審議討論會、國教署的學生課程學習成果分享會與十五個群科中心的討論中，整理出六種大學教授想看到的「課程學習成果」，配合成果與作品的案例，告訴大家怎麼讓自己的「課程學習成果」對於大學教授更有吸引力！就讓我們開始吧！

大學教授想看到的 課程學習成果



1

一目了然的課程學習成果

每年技高升學的同學超級多，每個科系負責審查的大學教授都要看好多的課程學習成果，加上有打分數的時間壓力，大學教授其實審查每份課程學習成果的時間都有限，如果你的課程學習成果可以讓審查教授一眼就知道你在學校的所學與反思，一定能讓大學教授在很短的時間充分的認識你喔！至於要怎麼讓你的學習成果一目了然，看看我們下面的建議吧！

要有摘要

提綱挈領地用幾句話來告訴讀者你的發想、過程與成果，不僅讓教授一下就了解你的學習成果，也能引發他們的興趣而繼續讀下去喔！



直接進入正文

專題實作—給小朋友的互動式童書

我還記得小時候最喜歡跟爸爸媽媽去逛書店了，我總是在書店挑幾本童書，讓爸爸媽媽念給我聽，我媽媽是個很會念故事的人，聲音又很好聽，我最喜歡聽媽媽念童書了，爸爸很調皮，常常在媽媽念的時候，提出奇怪的問題，或是做鬼臉，讓媽媽覺得既好氣又好笑，我也覺得很好玩……（還有1000字）



太多字了啦！有限的時間裡我沒辦法讀完，更沒辦法知道這篇專題想要做什麼呀！



擷取內容摘要

專題實作—給小朋友的互動式童書

現有的童書多半是設計由父母念給孩子聽的形式，我們覺得這樣的設計限制了小朋友的想像力，也容易讓小朋友缺乏興趣。因此，我們設計了一本給小朋友的互動式童書，小朋友只要一拉頁或翻頁，整個故事的發展就會有新的方向，小朋友都很喜歡這樣的童書，我們希望在未來能夠推廣這樣的童書設計。

你看！在開頭就透過摘要清楚說明整份報告的重點，是不是更讓人一下就知道你的學習成果做了什麼呢？



善用百字內容簡述

每個上傳的檔案都可以有100字的空間讓學生對於這份檔案進行綜合的描述。這個描述一定要好好寫喔！因為當大學教授在評量同學的課程學習成果時，教授們會看得到這個百字內容簡述，所以如果這個綜合性的描述能夠寫得完整和有趣的話，不僅可以讓大學教授在還沒有點開檔案之前，就知道你的成果的大概，更能增加他們點開檔案來閱讀的興趣喔！



科目名稱	學年度 - 學期	開新頁檢視文件	開新頁檢視影片
網頁設計實習	108-1		
內容簡述：老師辛苦了			

這個是教授在審查時會看到的頁面，同學要認真寫內容簡述喔！



科目名稱	學年度 - 學期	開新頁檢視文件	開新頁檢視影片
網頁設計實習	108-1		
內容簡述：如附檔			



科目名稱	學年度 - 學期	開新頁檢視文件	開新頁檢視影片
網頁設計實習	108-1		
內容簡述：這個作業花了我好多時間			



科目名稱	學年度 - 學期	開新頁檢視文件	開新頁檢視影片
網頁設計實習	108-1		
內容簡述：我蒐集了十個臺灣的民間故事，用網頁的方式呈現，希望能讓大家更了解臺灣的風土人情。			

內容簡述避免單純心情的抒發，可以試著像最下面這位同學這樣清楚說明作業內容喔！



圖片輔助說明

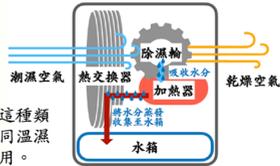
透過影像讓大學教授立刻掌握你的文字說明，局部放大你想要大學教授注意的地方，或是用照片或圖片顯示時序上的成果，都是很好的做法。不過千萬不要只放照片或圖片，忘記記錄過程與反思喔，照片與圖片的品質也很重要，盡量用掃描的方式，讓成果裡的照片與圖片是又清又楚的喔！

除濕輪式除濕機原理介紹

除濕輪式除濕機的運作原理是用風扇吸入潮濕空氣後，透過除濕輪吸收水分，接著將除濕輪上的濕氣透過加熱器收集水分至水箱中，並將除濕過程後的乾燥空氣排放至大氣中。

除濕輪式除濕機原理介紹

...在聽完老師說明其原理後才知道，原來相較於類似冷氣構造的壓縮機式除濕機，這種類型的更能在不同溫濕度的環境中使用。



☹️ 描述複雜的理論概念或技術時，只有文字不易閱讀。

😊 用自己繪製的構造圖搭配文字說明，能讓人對描述的事物一目了然！

漢堡電繪練習.png



漢堡電繪練習



原本我把背景的飲料細節也畫了出來，但發現這樣會搶走漢堡的風采，所以試著把飲料模糊來製造景深凸顯主角。有這次的經驗，下次我會在下筆前先綜觀思考畫面平衡與重點。選色是我滿意的地方，但放大看會發現筆觸很多，雖然也不失為一種風格，但我會多加鑽研如何更好地呈現細節。

☹️ 只放上作品但缺乏說明，不一定能完整傳達你的創作重點 ...

😊 放大你創作中的巧思，輔以文字的說明，讓教授更清楚你的創作過程喔！

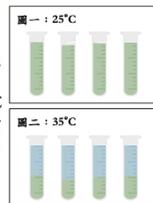
餌料培養：周氏扁藻

周氏扁藻是屬綠藻門、綠色鞭毛藻綱、綠色鞭毛藻目、綠色鞭毛藻科.....

研究中我們將周氏扁藻放在相同鹽度、不同溫度的環境設定下比較其生長速度的不同，我們發現 25°C 的環境可以有最好的生長率。

餌料培養：周氏扁藻

研究中我們在相同鹽度下以不同溫度來培養周氏扁藻。如右圖成果所見，在 25°C 的溫度下（圖一）扁藻的增殖率比起 35°C（圖二）高出了很多。



☹️ 描述實驗設計與成果時，只用文字描述會缺乏說服力。

😊 同時放上實驗成果圖再加上清楚的文字說明，會使實驗結果更清楚易懂！

圖表代替文字

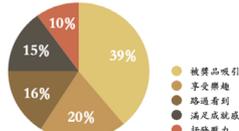
用圖表來呈現資料，比單純細碎的文字敘述更能讓審查教授快速掌握你的課程學習成果想說些什麼，還可以展現你的軟體使用能力呢！

研究結果

在研究中我們發現會去夜市射氣球的人中，有39%的人是因為被獎品吸引，20%的人是因為享受射氣球的樂趣，另外有16%的人是因為路過看到，15%的人是為了滿足自己的成就感，10%的人則是為了抒發壓力。我們發現獎品的優劣是最主要讓人們願意射氣球的原因。



研究結果



從上面的圖表我們可以發現獎品的優劣是最主要讓人們願意射氣球的原因。



說明統計結果時，只用文字及數字描述讓人不易理解。



適當使用圓餅圖、長條圖等統計圖表，讓研究成果清晰易懂！

薄層層析實驗流程

進行薄層層析實驗前進行TLC片的預洗與預平衡，接著繪製起始線，點點需保持0.3公分距離，接著使用毛細管吸取試樣，於起始處進行點滴，並將TLC片移至密閉且充滿飽和蒸汽的展開槽中，觀察試樣點的位置。



薄層層析實驗流程



按步驟描述實驗流程雖然清楚，但也易讓內容太冗長。



透過流程圖設計，可以更簡化實驗流程的描述說明唷！

蕨類紀錄專題時程

在八月底的阿里山地區實地探查前，我們在中研院的植物標本網站閱讀並收集資料。八月和十月各有一次實地探查，探查的過程中也會進行標本採集記錄，還好最後趕上了學期末的專題發表。



蕨類紀錄專題時程

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
資料收集	■					
實地探查		■		■		
標本製作 資料建構		■	■	■	■	
專題製作					■	■
專題發表						■

專題製作時間軸

我們在去年暑假開始專題的製作，九月開學確定專題題目。十月我們對於專題的規劃進行了第一次的發表以及實地探訪，並重新規劃了專題的方向，幾天後再訪古城遺跡，在十二月第二次發表並確定題目，並著手開始進行模型製作。



專題製作 時間軸



時程安排若只用文字來描述會看起來很繁瑣不易閱讀。



用甘特圖或時間軸來呈現時程規劃也是很好的辦法喔！

商業簡報學習內容

- (一) 簡報內容介紹
- (二) 製作簡報的基本觀念
- (三) 簡報工具應用
- (四) 簡報內容設計
- (五) 常用簡報範例



商業簡報學習內容



複製貼上課程內容大綱，是可行的做法但是缺乏創意。



把課堂上學習到的知識內化成心智圖來呈現也可以很清楚地說明你對於這門課的理解呢！

在精而不在多

份量太多的課程學習成果，會讓原本時間就很有有限的大學教授，沒有辦法一下子就抓到你的學習成果的重點喔！

目錄

摘要	01
動機	02
方法與過程	16
結果	82
討論	93
結論	164
參考資料	200



目錄

摘要與動機	01
方法與過程	02
綜合討論	04
參考資料	06



頁數過多會導致審查教授不知道該從何看起。



重點清楚且精簡明瞭，讓人想繼續看下去！



哇~真的有好多種方法可以 level up 我的課程學習成果喔！真的看起來更清楚了！

2

架構完整的課程學習成果

除了一目了然以外，有一個架構完整的課程學習成果也很重要喔！紀錄與反思本來就需要清楚的安排，才能有條理的表達我們想呈現的作品與想法，如果學習成果是這邊寫一點，突然跳到另一個部份寫一點，又沒有清楚的結論，只會讓審查教授如入五里霧中🤔🤔🤔，不僅無法很快掌握你的學習成果，可能還會覺得你缺乏完整表達自己的能力喔！想讓你的學習成果有完整的架構，下面有幾個很好的建議呢！👉👉👉

表現成果的來龍去脈

無論你用哪種方式展現課程學習成果，都要記錄下在這份檔案中，你做了什麼、為什麼做、如何做與做的成果，讓大學教授完整了解你的想法、成果、能力與素養。

學習單 / 單元式學習成果

- 課程內容
- 印象最深的章節
- 學習到的新知識
- 新知識的應用
- 延伸學習

專題實作 / 累積式學習成果

- 摘要
- 研究背景
- 動機與目的
- 理論 / 工法介紹
- 實作過程
- 結論：成果展現
- 討論：過程中的困難與檢討
- 個人心得與貢獻

證照型學習成果

- 課程內容
- 學習到的技巧與能力
- 遭遇困難與解決方法
- 修正與檢討
- 檢定證照證明

實習紀錄型學習成果

- 課程內容
- 實習 / 實作紀錄
- 成果展現
- 個人心得與檢討

不一定要照這些格式來做，但要記得想清楚什麼東西放前面，什麼東西放後面唷！



3

有個人特色的課程學習成果

課程學習成果著重的是學生**獨特的學習過程與反思**，所以你當然要準備一份**有你的特色的課程學習成果**啊，不然審查教授很難從學習成果裡看到你的特質與素養，也就不知道你適不適合這個科系😞「展現有個人特色的課程學習歷程」聽起來很難，其實一點都不會，記得在製作你的學習成果時，抓住以下竅門就能輕鬆上手！

想一個吸睛的題目

如果有一個有趣又能總結你的學習成果的檔案的題目，大學教授只要眨眨眼睛，馬上就看到你的檔案的特色所在！



SWOT 理論分析作業

電子廢料貴金屬回收實驗報告



從默默無聞到成為流行指標
—蘋果公司的 SWOT 理論分析

從默默無聞到成為流行指標
—蘋果公司的 SWOT 理論分析

要有獨特反思

談談這份檔案對你的課堂內外的啟發，你的學習成果可以往哪裡延伸與發展。如果是團體作業，可以從自己分配到的工作思考，寫出與其他組員與眾不同的反思，千萬不要當個省話一哥或省話一姐喔。

反思

我覺得很開心。



這堂課我學到了很多。



終於放暑假了！



我學到應用課堂的技巧...



這樣會更好

反思

在服裝設計課程中我學到應用課堂的技巧製作寶特瓶環保服裝的複合媒材設計，完成製作後我發現經過縫合、黏貼加工後，原本可回收的寶特瓶變得只能丟到可燃垃圾焚燒...

因此我希望未來能朝著永續材料的領域努力，開發真正可以為地球盡一份心力的強韌而且環保無污染的纖維材料。



避免單純情緒抒發型的反思內容，可以在後面說明「為什麼」你會有這樣的情緒喔！



延伸到和社會、產業或是未來的關係，可以兼顧說明課程的成果以及學習對你的啟發喔！

說明探索過程

說說你是怎麼完成這份學習成果，為什麼想做這個題目、如何蒐集資料回應你的題目及最終的成果。**如果有失敗，也不要怕提出來！**可以講講你如何克服困難，這樣反而能更讓大學教授知道你**解決問題的意願與能力**唷！

賣場營運入門：網美咖啡廳規劃

「賣場營運入門」這堂課的最後兩週，老師請我們實際規劃一家店面，我們這組決定開一間網美咖啡廳。要準備跟分析的東西很多，還要跟同學約很多課後時間討論，而且大家的意見都不一樣，搞得烏煙瘴氣的...但是最後的報告成果很漂亮，有達到我們想要的感覺，我們都蠻滿意的。



賣場營運入門：網美咖啡廳規劃

在賣場營運入門這堂課中我們要規劃一家店面，而我與組員決定開一間「網美咖啡廳」。雖然我們都是好朋友，但實際開工後，才發現四個人對品牌定位及整體色彩風格的意見有分歧，差點吵起來。

但我發現當我試著換位思考去了解組員各自的立場，就能做為大家彼此溝通的橋樑，凝聚共識。未來在工作場合一定也會常遇到意見不合的情況，這次的經驗非常受用，我也很享受辛苦過後的成果。



可以多說明「很多」的細節，像是準備、分析、討論了什麼唷！

嬰幼兒副食品調製：蔬菜通心粉湯

我依照老師給的食譜加入了番茄、洋菇、胡蘿蔔、雞肉和通心粉。我覺得製作的過程非常有趣，有機會的話我會再做做看。這麼美味的料理相信寶寶吃了也會很開心，就算是大人也會很喜歡的。



嬰幼兒副食品調製：蔬菜通心粉湯

這次製備的寶寶副食品是蔬菜通心粉湯。老師建議嬰幼兒副食品應該依照幼兒的年齡發展與營養需求設計，且餵食寶寶副食品的初、中期，建議一次只嘗試一種新食材，等確定不會過敏後，再換下一種，因此在肉類方面選擇雞肉搭配蔬菜。

備料完畢後，將營養價值豐富的番茄、洋菇、胡蘿蔔等蔬菜下鍋，等待熬煮變軟後，再依序加入雞肉、通心粉。

第一次做的時候老師說我的成品不合格，因為是給寶寶吃的，食材都要切碎，必須慢慢仔細切才能確保每口都好入口。雖然一開始我的刀工不太好，切得不夠細，但經過多次練習後終於做出自己滿意的成果。原來讓寶寶副食品成功的關鍵，是耐心與細心！



反思中如果可以增加過程的說明，更能讓審查教授知道為什麼你會覺得「有趣」喔！

如果我去考證照，但是沒有通過，這樣可以放在我的課程學習成果檔案上嗎？



當然也可以放上去啊！準備證照的過程也是你的學習成果，你可以好好地說明你準備考證照的過程，說明你遇到了什麼失敗，你怎麼解決的，這樣可以讓教授看見你是怎麼解決問題還有克服困難的呢！



說明團體報告的分工

如果是團體報告，記得告訴大學教授你們的分工，他們才知道你做了哪些工作。當然，最重要的是，不要忘記從你的角度寫下對這個團體報告的反思喔！

姓名	貢獻度	工作項目
卡丘	30%	設計問卷、發放問卷、回收問卷
尼龜	30%	文獻收集、發放問卷
火龍	40%	分析問卷

不只要寫下貢獻度百分比，也要明確寫下自己負責什麼工作才能讓審查教授知道你負責了什麼部分喔！



給技高師長的建議

避免過於封閉的格式

請技高老師要避免使用過於封閉的格式或模板，因為這樣會看不見每位同學的特色，盡量藉由**引導式的指引**，協助同學發展他們與眾不同的學習成果！也請老師多用考試以外方式來了解同學的表現喔！



電子學實習 運算放大器電路學習單

- 運算放大器的英文縮寫是？
 OPA OPM OCC
- 運算放大器發明的年代是？
 1900 年代 1930 年代 1950 年代
- 下列何者為運算放大器的規格參數？
 低頻增益 相位邊界 輸出擺幅



電子學實習 運算放大器電路學習單

- 運算放大器的原理與歷史
- 操作過程與結果
- 運算放大器在生活中的應用有哪些？
- 你覺得今天的課程對你有什麼幫助？

(可以加上照片圖片輔助說明喔！)

4

連結申請科系的課程學習成果

跟普高不一樣，我們技高在高中時期就已經確定專業，升學時也是依照不同招生群(類)別進行考試與審查，如果能讓你的學習成果跟你報考的招生群(類)別所需的專業能力連結起來，一定能讓你的課程學習成果如虎添翼，讓審查教授不只知道你的個人特色，更知道你有足夠的能力面對大學更多的學習要求，接下來就告訴大家怎麼準備一份能夠反映專業能力的課程學習成果。

善用綜整說明與自述

在報名招生管道時，可以善加利用自行上傳多元表現綜整說明與學習歷程自述來總結你為什麼選擇這些檔案，還有這些檔案與申請科系的關係，就像是你勾選的課程學習成果的摘要！

考生使用模式身分別	具有EP資料之考生		不具EP資料之考生
	① 選擇使用EP資料	② 選擇不使用EP資料	
A.修課紀錄	EP修課紀錄檔案 ●應屆生1-5學期 ●非應屆生1-6學期 應屆畢業生由就讀學校上傳第6學期成績證明(PDF檔)		考生自行上傳PDF檔 (1件)
B.課程學習成果	EP項目檔案(考生勾選上傳) (3+3種,依校系科(組)學程所訂件數上限)	考生上傳PDF檔 (依校系(組)學程所訂件數上限)	考生自行上傳PDF檔 (依校系所訂之件數上限)
C.多元表現	EP項目檔案(考生勾選上傳) (10件,依校系科(組)學程所訂件數上限)	考生上傳PDF檔 (依校系(組)學程所訂件數上限)	考生自行上傳PDF檔 (依校系所訂之件數上限)
D-1.多元表現綜整心得		考生上傳PDF檔(1件)	
D-2.學習歷程自述	學習歷程自述 高中學習歷程反思、職涯動機、未來學習計畫與生涯規劃	考生上傳PDF檔(1件)	
D-3.其他(有利審查文件)		考生上傳PDF檔(1件)	
➤ 證照或得獎加分(審查)		考生上傳PDF檔(1件)	

(資料來源：112年招策會網站，有關考生勾選上傳件數以當學年度招生簡章為準。)

跨群(類)的考生也不用擔心

多善用綜整說明與學習歷程自述，更能清楚向教授說明你的學習動機轉變！

那如果我跨群(類)怎麼辦？我以前做的檔案和我想申請的科系差很多怎麼辦？

你可以在綜整說明還有自述中說明以前的學習成果是怎麼影響你現在轉換跑道的決定唷！



了解申請科系特色

知己知彼，百戰百勝，要讓學習成果連結到申請科系，當然要先看看它們想要看到什麼！也要記得針對不同系所客製化你的課程學習成果喔！



我要怎麼知道申請科系希望看到哪些學習成果呢？

你可以在綜整說明還有自述中說明以前的學習成果是怎麼影響你現在轉換跑道的決定唷！



叩叩叩！
網站這邊走！



為了讓各界瞭解技專升學準備重點，並協助學生準備學習歷程檔案資料，各四技二專招生學校另提供「備審資料準備指引」，可由以下連結查詢，一探究竟。

◎ 109學年度四技二專甄入學、技優甄入學、四技申請入學【備審資料準備指引】查詢平台
資料來源：技專校院招生委員會聯合辦公室

也可以參考這個
「學習準備建議
方向」網站喔！



勾選對應科系的學習成果

直來直往地展示你的專業能力與素養！挑選最適合的學習成果，質重於量！

如果我想申請商管群的技專，我繳交這個商管的作業就很適合嗎？



很適合呀！但也要記得反思！反思！再反思喔！（因為很重要所以要說三遍）



一般科目的學習成果也很好

從一般科目的學習成果展現對於目標科系的連結也是很棒的方法！

那如果我想申請商管群的技專，但我想繳交這個英文的作業，這樣的話也適合嗎？



當然也很好喔！可以說明你良好的英文能力在未來大學中可以怎麼幫助你學習喔！



5

真的是由學生完成的課程學習成果

教授最想看的是真的是由學生完成的課程學習成果，在製作學習成果時，技高同學當然可以去問老師、和同學討論或是上網找資料，可是一定要是自己製作，不能是其他人或補習班代作，不然審查教授就看不到真實的你，對其他認真準備的同學也很不公平🙄🙄🙄。如果有口試的科系，教授問一問，很容易就露出馬腳，反而是大扣分，所以啊，要讓大學教授身歷其境，別忘了在你的學習成果裡加上這幾個部份喔！

對過程清楚地描述

如果是自己完成的成果，一定對於整個過程非常清楚，配上照片、圖表與文字，很容易讓教授相信這是你完成的成果，所以在製作的過程中，要養成作紀錄的好習慣喔！



嬰幼兒副食品調製

這次的作業是蔬菜通心粉湯，備料完畢後我將營養價值豐富的番茄、洋菇、胡蘿蔔等蔬菜下鍋，等熬煮變軟，再依序加入通心粉、雞肉。右邊這張圖就是我的成品。



嬰幼兒副食品調製

這次的作業是蔬菜通心粉湯，備料完畢後我將營養價值豐富的番茄、洋菇、胡蘿蔔等蔬菜下鍋，等熬煮變軟，再依序加入雞肉、通心粉。



步驟 1 洗淨食材

步驟 2 切碎食材



步驟 3 熬煮食材



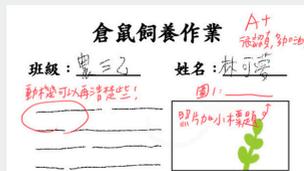
步驟 4 完成！



如果是問卷調查的作業，附上問卷內容也是很好的方式唷！

有批改過的手寫作業

可以在檔案裡附上你的手寫作業或老師的手寫評語，再從這些作業與評語發想你的反思，會讓大學老師覺得你的反思很扎實喔！



手寫的作業也可以讓大學教授感受到你的用心呢！

加上引用資料

運用已有的論點與資料時，記得引用，並在適合的地方紀錄下引用資料，不僅讓大學教授知道你是個誠實的好寶寶，也讓他們知道你的成果與已有的看法有什麼不同，有助於展現你的獨特性！

參考資料

書籍

王小明 (2018), 《經濟學原理》，臺北：商學出版社。

期刊雜誌

陳先知 (2020/5), 〈世界百大企業的成功秘訣，數十萬人看了都震驚了〉，《財經快訊》第 87 期，p.12-34。

論文

王彼得 (2021), 〈水產時價變化分析〉，《水產研究》，p.55-89。臺北：海邊科技大學。

專利

楊可愛 (2015), 全自動貓貓餵食器，中華民國新型專利 (M1234567)。

報紙

黃小農 (2018/11/21), 〈香蕉價格崩跌蕉農苦不堪言〉，《臺灣農報》，3版。

網路資料

Youtube- 老王的學術講堂，〈5 分鐘讀懂經濟學的基本三大概念〉，<http://www.youtube.com/laowang.econ>。



如果只是簡單複製貼上網路資料，面試很容易會被看出來喔！

6

是同學認真準備的課程學習成果

最後，有同學常常問道「編排華麗的學習成果會比較吃香嗎？」其實不會喔！製作學習成果的**過程、成果與反思**才是重點。雖然不需要華麗的排版，但同學們還是要**避免錯字連篇**，甚至是**寫錯校系名稱**的錯誤發生！同時也要注意讓學習成果的**版面清楚易懂**（像亮底色配白字就很難看清楚==），**避免圖文不符**的狀況。上述的常見錯誤不僅增加了教授審查檔案的難度，還有可能讓教授認為同學是不是不重視這個申請喔 送資料前，再多花一點點時間**最後確認審查資料**，**展現出你負責任的學習態度**，審查教授也會感受得到唷！

寫作大補帖

由於課程學習成果需要展現解決問題的能力並對於這個過程進行反思，同學的寫作能力與課程學習成果就有著極為密切的關係：如何在豐富的學習過程與成果中去蕪存菁、如何讓讀者能迅速抓住重點、如何將課堂作業轉換為解決問題過程，以及如何提出有意義的反思。下面就由技高小精靈來介紹幾個完成合理、完整、清晰與容易了解的作品寫作心法吧！



接下來就是寫作的部分囉！
大家準備好聽我介紹了嗎？

準備好了！

太小聲囉～

準！備！好！了！



RULE 1

下筆前，先了解為何而寫

我們會因為很多原因而寫作，因此了解我們為何而寫是成功寫作的第一步。不同的寫作原因讓我們決定寫作的長度、內容、用語與格式，就像寫給喜歡的人看的情書跟展現自身所學與反思的課程學習成果就是完全不同的寫作方式。課程學習成果的讀者可能是同學自己，以便檢視自己的改變，也可能是雇主，讓他們判斷誰比較適合這份工作。當然，目前既然高達八成的技高同學都選擇繼續升學，最有可能的讀者是技專的審查教授，面對超多申請者的審查教授要看的不是含情脈脈的寫作，而是**精簡、清楚而且能在短時間了解技高同學的作品**。所以了解為何而寫，就可以讓我們贏在寫作的起跑點！不過技高小精靈不是教大家怎麼寫情書，而是教大家怎麼寫出好的課程學習成果，接下來的寫作建議都會以課程學習成果為例喔！

我的課程學習成果

簡歷

大家好，我是藝術
寶包，臺灣出生，
生日是7月1號。



巨蟹座的我非常熱心，也很
愛交朋友！

學歷：未來議起來高中

電話：03-5715131

信箱：convofuture@gmail.com

身分證號：王.田.▽▲3479

興趣：和其他群科寶包討論學檔

課程學習成果不是自我介紹喔！如果跟科系沒有特別關係的話，技高之前的學歷不用放，身分證號、生日等也不需要喔！



筆記

記錄與整理
課程的內容

學習單

檢視課程的
學習重點

作業

透過更多的練
習與應用讓同
學熟悉課程

課程學習成果

我要做什麼？
我為什麼要做？
我怎麼做？
我做後的反思？

課程學習成果不只是課堂上的好表現，而是用來表現技高同學**發現問題與解決問題**的能力，讓審查教授了解每位同學的特質，讓同學能適才適所地發揮他的潛力。所以雖然筆記、作業與學習單是寫出很棒的課程學習成果的材料，光是它們卻不是好的課程學習成果喔！大家先別心急，等等小精靈會告訴大家怎麼簡單地用這些材料炒出一盤好菜喔！

所以才會說不成功的經驗也會是很好的課程學習成果，就看你能不能表現這些能力囉！

可是只有分數的考卷，技高小精靈真的不知道怎麼讓它變成課程學習成果 😞

其它學校要求的文件，例如讀書計畫，也不用放這裡喔！

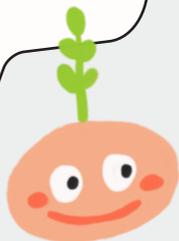


RULE 2

挑選得心應手與和自己志趣有關的主題

好的，我知道課程學習成果的寫作目標和其他的寫作類型是不同的，但是就課程學習成果來說，不論是單一科目的表現或專題實作，同學都記得要展現學習過程與解決問題的素養。至於我們該選擇哪個寫作的主題呢？這個問題沒有標準答案，但是一定要選一個能夠表現你的學習過程與解決問題的素養喔！技高小精靈這邊提供你兩個決定的方向。第一，你可以選擇**得心應手或最有興趣的課程或課程單元**，你才會有更多材料可以運用，能夠有更深刻的反思，也讓你更有動機完成。

第3、4、5、8章的內容我記不清楚了，第1、2、7章印象糊糊，這門課我最喜歡第6章，所以也記得最清楚。決定了！我要用第6章蕨類植物為主題，來做課程學習成果！



- 第1章 植物基本概念
- 第2章 植物分類法
- 第3章 植物採集與標本製作
- 第4章 維管束植物之基本概念
- 第5章 植物的形態結構與辨別
- 第6章 蕨類植物
- 第7章 裸子植物
- 第8章 被子植物



第二，你可以**選擇與你的志趣有關的主題**，一方面幫助你掌握你的學習進展，一方面若將來要申請相關科系時，也能讓技專教授藉此更加認識你。如果你還在摸索自己的志趣也不要太過擔心升學的問題，只要記得在學習歷程自述**說明為什麼這個主題與你想進入的科系很有關係**就可以囉！



RULE 3 了解你的主題

選好寫作的主題後，上課時就要好好了解這個主題，像是這個主題想告訴我們什麼、為什麼我們要學習這個主題、這個主題可以被怎麼延伸與應用，還有這個主題帶給我們什麼影響與啟發（其實就是反思啦！）。技高小精靈提醒大家一定要**認真上課、認真唸書和認真練習**，我們才會知道為什麼要上這個課程，怎麼上這個課程，這個課程的重要性在哪兒，把這些內容消化一下，**用自己的話說出來**，就會是很好的寫作材料，在寫作時就不會巧婦難為無米之炊喔！

RULE 4

問題化你的課堂作業

課堂作業可以是課程學習成果的基礎，但是它不等於課程學習成果；課堂作業是老師為了加強技高同學的學習，但是課程學習成果是要展現同學發現問題與解決問題的素養，表現從被動學習到主動應用的能力。聽起來很複雜，對吧，但是技高小精靈偷偷告訴大家，只要稍稍編排課堂作業，加上一些小標題，就可以符合這樣的期待喔！技高同學可以透過問題化課堂作業，把重點放在「為何」與「如何」完成這份作業，作業就不只是作業，而是有主題、有過程、有成果與有反思的作品，同學也可以整理某個課程單元的所有作業成為完整的課程學習成果，多花一點點功夫，就更能表現自己！技高小精靈在這裡也要建議技高老師，可以用問題導引式的作業設計，讓課堂作業直接貼近課程學習成果的期待，減輕同學準備的負擔！



好煩喔！我不知道我這份作品要定什麼主題！

哦，原來你想把「配管操作」做成 youtube 影片讓更多人了解配管！那你把主題叫做「如何透過網路讓大家都了解配管技術」就好啦！內容的部分，你還可以有小標題，分別介紹配管技術還有製作影片的過程。



RULE 5

請把你的讀者當成一張白紙

有些同學在準備學習歷程檔案時，假定讀者都了解他要說的內容，因此在寫作時出現跳躍、不通順與意義不清的情況，讓讀者只好腦補到底要說什麼，甚至因而會錯意同學想表達的重點！所以啊，請同學在寫作時，要把讀者當成一張什麼都不懂的白紙，說清楚講明白相關的概念與過程，讓他們正確地了解同學的作品喔！

於是我就用abc函式跑了迴圈，再繼承function的類別，之後就獲得了答案！真的學到很多東西呢！



abc函式是什麼呢？迴圈跑了幾次？
在什麼環境下執行的呢？
哎呀.....「學到很多」具體是學到了什麼咧？



我這次的專題運用上學期修「國貿實務」所學到的知識，才因此拿到了高分。



同學不好意思，教授沒有修過這堂課喔.....



記得簡要敘述一下課程學習成果中放置的表格、圖片、圖表、程式碼、化學式等的內容！你的小巧思跟精彩的成果如果沒有被說明，讀者很可能就miss掉了喔～



跨群科的同學更要注意喔！



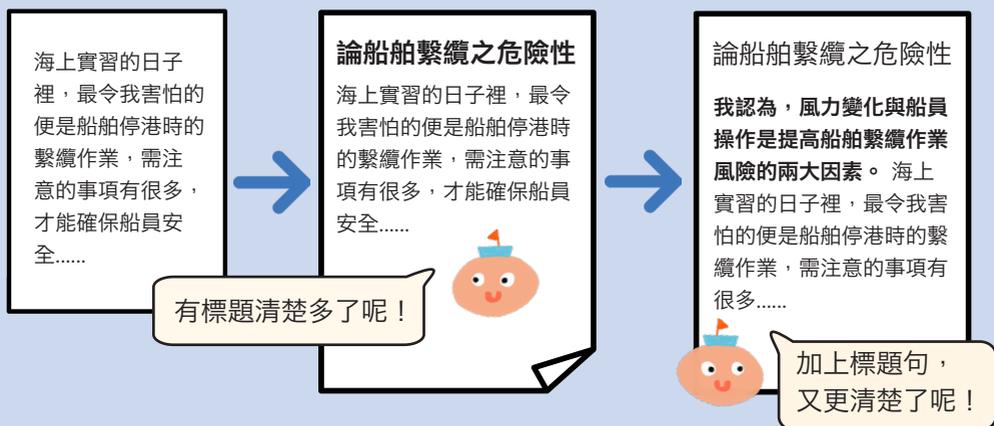
要加上標題喔！

RULE 6

你寫下的每個字都要有意義！

有了豐富的寫作材料後，可不要不經整理就把這些寫作材料就丟到 Word 或 PPT 檔上，每一個你寫下的字都要跟你的主題有關，才不會讓讀者有天外飛來一筆的感覺，或是迷失在我們混亂的寫作中。所以，有了材料以後，技高小精靈提醒大家**想想這些材料應該放在哪裡**，是主題介紹、研究動機、應用與延伸、參考資料、心得與反思，或是其他更適合的地方，讓我們的每個段落與每個句子環環相扣。

在寫下任何一個句子時，都要問問自己句子與主題有什麼關係，才不會堆滿讓讀者一頭霧水的文字喔！技高小精靈在這裡告訴大家一個小技巧，就是善用**標題與標題句**，標題指的是這個章節的題目，定義了這個章節的寫作目標，標題句則是每一段的第一句，定義了這個段落的寫作目標，標題與標題句不僅提醒我們這個章節與段落應該寫些什麼，我們就不會因為寫得太開心而忘記我們原本要表達的重點，不但可以讓我們想表達的重點站在最C位，也會少了許多冗字贅言，讓作品穠纖合度，幫助讀者快速了解我們想表達的意思喔！



我要做的是什麼？

主題

我為什麼要做這個？

動機和目的

我是怎麼做的？

以後還可以做什麼？

操作過程

再做一次我會怎麼做？

反思
(應用與延伸)

我用了哪些資料？

參考資料

留到以後
再用吧

還沒想到放在哪裡

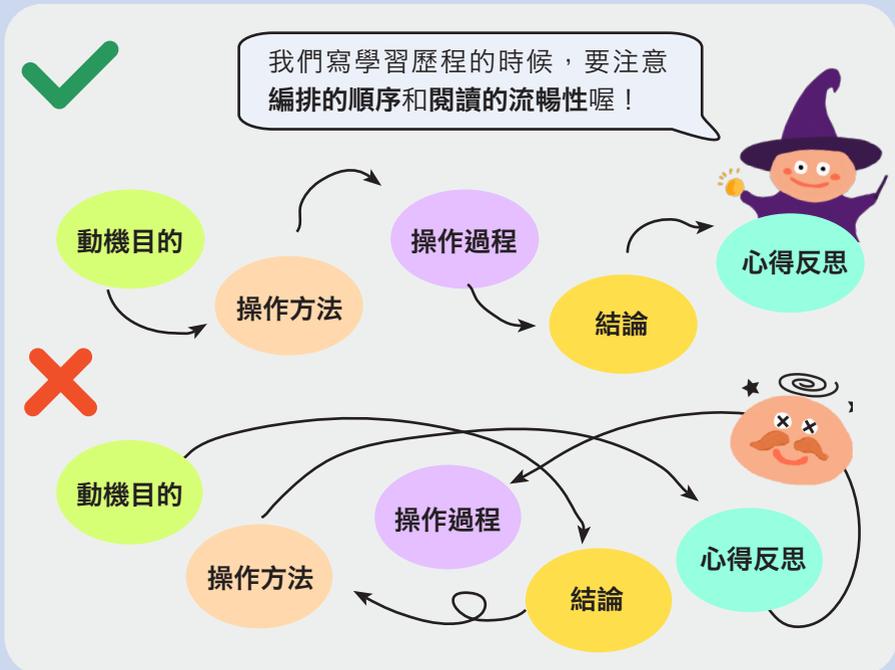
不知道材料要放在哪裡的話，
就先問問自己這幾個問題吧！



RULE 7

有邏輯的寫作

有邏輯的寫作就是讓讀者感到合理的寫作安排，把寫作材料分類完，就是要把每個類型按照**合理的順序排列**。就像吃法國料理，要先上前菜，再依序上湯品、副菜、主菜與甜點，如此才能享受料理的好滋味，寫作也是一樣，如果順序不對了，感覺也就不對了。課程學習成果的寫作屬於學術寫作，所以會採取平鋪直敘的順序，先談簡介，再進過程，再是結論，最後是心得與反思(千萬不要寫成兇手最後才現身的懸疑故事或是時間倒錯的奇幻小說!)，如果作品沒有先說背景，就先說心得與反思，或是先說結論，才說過程，讀者一定會因為缺乏背景，丈二金剛摸不著頭緒，完全不知道在說什麼。



除了順序排列外，我們還要給予不同的類型**合理的篇幅分配**，課程學習成果的開頭、過程與結尾也要有適當的篇幅。一般來說，學術寫作會讓過程有最大的篇幅，其次是開頭，最後是結尾，開頭就簡介作品的背景與我們想做的事情，過程是我們怎麼執行與驗證我們的想法，結尾則是我們對於整體的結論與看法，如果結尾的篇幅比過程來得多，就會讓人感到奇怪，怎麼過程只有這樣卻有這麼不成比例的結尾，如果開頭太短，但是過程超長，也會讓人覺得短短的想法怎麼會需要這麼長的過程來說明！想要表達的重點的篇幅也不能少，不然讀者會弄錯重點喔！



家政實包簡報.pptx



哇！這份德國美食簡報內容很豐富呢！



雖然很感謝你的讚美，不過這份報告其實不是在介紹德國美食，是介紹在德國要注意的國際禮儀的啦！



但是報告裡面光是地理環境的部分就有3頁、美食的介紹有10頁，介紹禮儀的部分反而只有4頁喔！篇幅的比例造成讀者的誤解就糟糕了～



啊.....真的！那我馬上去調整一下內容！還好有先給小精靈你看！

最後是**合理地表達不同層次的描述**，在寫作時，我們經常涉及不同層次的描述，技高小精靈建議大家從特定的方向來說明這些層次，像是從少到多、從近到遠、從基礎到應用、從具體到抽象和從個人到整體，這樣的寫作方向讓讀者預期到接下來他會讀到的內容。例如，可以先告訴讀者關於這個主題的基本認識，再談如何應用這些基本認識，或是在反思的部分，可以先說跟自己有關的部分，再延伸到其他部分。如果總是在不同層次的描述游移，像是一下抽象一下具體或是一會簡單一會複雜，只會增加閱讀的困難，讓讀者越讀越沒有耐心😞

在學習**引擎與底盤原理**後，我認識到了車輪、傳動軸、變速箱等汽車零件，我開始能夠**辨識車輛間的差異並自行拆解車子零件**。

基礎



應用

在水產概論的課堂裡，我學習到**台灣水產養殖的技術發展與歷史演進**，也讓我知道了目前追求循環經濟與低碳生產的**永續概念**。

具體



抽象

在膳食製作的課程，我了解到控制血壓對**我的健康**很重要，之後希望讓**中老年人**能透過飲食控管去降低高血壓對日常生活的影響。

個人



整體

準備好就開始寫作囉!

記得這七個心法以後，就讓我們運用它們開始寫作吧！

技高同學要寫的東西可多了，平常在學校要寫學習單與課堂作業，上傳課程學習成果時要寫百字簡述，高三時還有專題，到了甄選入學、技優甄審還得為選擇的檔案寫整體的學習歷程自述。雖然這些作品在形式上有些不同，有的長，有的短，有的有明確的格式要求，有的比較自由，有的是針對單一課程單元，有的則是統整性的寫作，請大家先不要迷失在這些不同的寫作形式中，先回到寫作的根本，不管是哪種寫作形式，我們都可以把它們拆解成**開頭**、**過程**與**結尾**三個部分。

在開頭的部分，寫作的主要任務是讓讀者了解我們想告訴他什麼，然後給一個作品大致的簡介，一個好個開頭還要能引發讀者想繼續讀下去的好奇心。為了達到這個目標，我們要給一個清楚又有趣的題目，還要對於這個作品做個簡短的介紹，如果是較長的作品，在開頭的部分還需要加上目錄與摘要，這個簡短的介紹剛好當成摘要的基礎喔！想知道怎麼應用七大心法寫出好的開頭，就一起看看下面的例子吧！



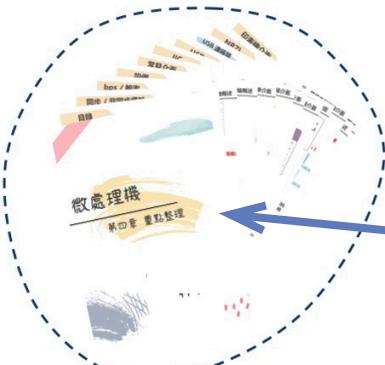
記得要用 Rule 5

比較可惜的是摘要呢！記得 Rule 5 要把讀者當成一張白紙，為整體作品說明，舉出能學到什麼知識與技能等課程背景喔！

首先，讓我們看看這位電機與電子群同學以「微處理機」第四章作為課程學習成果的作品吧！

目錄

摘要與動機	P. 1
方法與經過	P. 2
心得	P. 3
其他筆記精華	P. 4



這裡有 Rule 1

哇！同學很理解 Rule 1 「為何而寫」呢，善用目錄、主副標題，能幫助讀者更迅速掌握作品的整體架構唷！

摘要與動機

摘要與動機

摘要

以摘要、圖片與表格，並以自己更容易理解的分類與排版，將微處理機第四章之重點整理成筆記。

動機

此章節有許多像串並列介面、資料傳輸方式，甚至編碼等複雜的專業內容，對我來說並不簡單，又剛好時值疫情嚴峻時期，在線上上課時聽得不是很懂，但我還是想盡力的去真正讀懂與了解課程內容，所以將此章節的重點重新分類與排版，運用圖片跟表格整理成筆記。

Rule 4

標題可以嘗試問題化喔！像是「認識微處理機：資料怎麼傳輸」。

Rule 2

嗯！為克服學習困難而挑選出來，也是符合 Rule 2 選擇主題的方式呢～

標示重要語句、使用色塊區分，也是呈現重點的表達方式！



那摘要該怎麼寫呢？

Good! 摘要說明了作品提出的問題、目的與方法。

接著上場的商管群同學，以課程概念分析獨立書店專題實作，作品名稱為「導書，說歷史」。

作品摘要：

因為資訊流通的電子化，許多書店都難以生存，書店產業如何跳脫舊有的營運模式脫穎而出，提供創新服務是書店業者的必要課題。

然而開立獨立書店在競爭激烈市場上生存不易，因此本組將所學行銷知識及數位科技應用幫助店家，第一步幫店家**建立企業識別系統**進行推廣，第二步建立店家**官網及介紹影片**吸引民衆增加可見度，最後一步架設**導覽程式**讓民衆在參訪過程中，能更加認識到店家，使大家能夠更認識友愛老屋癡書人-老屋獨立書店「書集喜室」。

加入1

因此，本組以「書集喜室」為個案，並結合學校課程包括行銷實務和商業概論等，**探討其行銷策略與老屋再利用IPA分析**，期望能將研究成果提供給業者營運參考。

加入2

不過，是時候發動Rule5了！

還是可以多多陳述 1 「店家有什麼特色？」、「為什麼選這家書店？」
2 「使用什麼行銷概念？」、「又有什麼分析與發現」等執行過程，這樣讀者就不用自行腦補了呀！

Rule 4

標題改成「製圖大師：製圖技術怎麼用」好像更有趣！

下位選手，是設計群的同學帶來「室內設計與製圖實作」的作品，練習了天花與燈具圖、立面圖與透視圖

課程簡介

「室內設計與製圖實習」的手繪部分不同於以往（上學期著重在配置），這學期添加了施工相關的像是天花圖、燈具圖、立面圖，以及展示效果的透視圖。對我來說具有挑戰性的是想像畫面的配色之豐富性以及呈現腦中想法。

學會技能



天花 & 燈
符號與配置



立面圖繪製



麥克筆之應用

天花、燈具圖

延續上學期自己設計的小坪數空間，將風機、維修孔、燈的配置等等安置上去

立面圖

一樣延續小坪數空間，將臥室畫成立面圖，帶入一般家具尺寸知識

透視線、彩圖

將已經給好的配置進行家具設計，並畫成透視圖呈現效果

Rule 3

讚喔！Rule 3 就是希望大家用自己的話去練習說明，這堂課為何而學，可以學到什麼專業技能！

課程背景的說明之所以重要，是因為透過這些文字，能夠幫助審查教授知道你在這堂課學到什麼課程的專業知識，學到了什麼？沒學到什麼？又多學到什麼？

Rule 7 注意！

既然將作品架構分為三個項目，記得後面篇幅要分配得平均喔！

這樣的開頭，也能夠幫助教授搭配後面的反思，去驗證整份作品的連貫性與一致性喔！





哎唷不錯喔！標題很有趣喔！

不可以色色



Next！這群化工群同學的專題報告，製作出「雷射比色」裝置，希望減少「肉眼比色」的實驗誤差，並降低「儀器比色」實驗成本

專題題目：不可以比色色

關鍵詞：比色法、光敏電阻、比爾定律

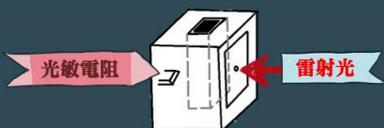
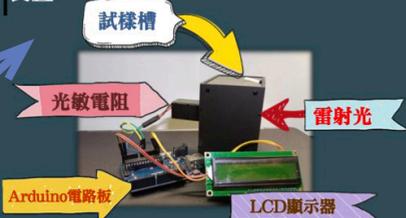
發想

在普通化學實習時我們學到了有關比色法以及分光光度計的操作，而在這之中，我們發現比色法的誤差較大，而分光光度計的成本非常高，因此我們希望解決此問題。

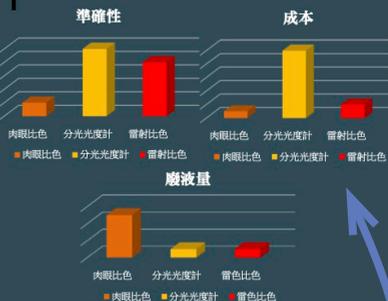
主題

運用雷射光以及使用光敏電阻檢測光源並以Arduino 電路板轉換數據以改良比色法實驗。利用以上器具可以改善肉眼比色的實驗誤差，以及降低儀器比色的實驗成本。

裝置



比較



由以上表格可得知，雖然分光光度計的準確性還是略勝一籌，但是雷射比色已大大改善肉眼比色的缺點，雷射比色也減少了許多廢液，降低對環境的污染，且雷射比色省去了許多成本，解決了以上的問題。

Rule 5 把讀者當白紙！

哦～裝置的零件有用文字標示出來呢～這樣就不會霧煞煞是什麼東西了！

善用圖表並搭配適合文字，這樣的說明效果很好呢！

整體來看，表格呈現出了明確的課程架構呢！

這位農業群同學挑選了「測量實習」課程作為課程學習成果的作品

111 學年度第 1 學期專業科目課程

課程名稱	測量實習	主題名稱	閉合導線測量
學生姓名		指導老師	

透過實際操作羅盤儀和平板儀，了解測量基本概念，並利用實地測量數據繪製閉合導線圖。

羅盤儀閉合導線測量

利用羅盤儀觀測點位，測量出其前視和



圖 1 使用羅盤儀



圖 2 架設儀器

不過，學習背景的說明比較少呢！可以多練習用自己的話，來說明課程目標與內容，也才能知道同學能夠解決什麼問題喔！

閉合導線製圖

使用先期實習課實地測量的數據，利用比例尺在方格紙上繪製其圖形，再將其閉合差利用平行線修正。

在大量練習製圖後，每次的閉合差會逐漸變小，修正的幅度也會逐漸變小，製圖的速度也隨之提升。



量導線內線段長



計算導線總長

心得感想

測量實習，讓我學習到許多測量方面基礎的知識，我非常喜歡測量實習，但測量不僅僅是外業，內業更是其中最不可或缺的一部分，減少內業的失誤和縮小製圖的閉合差是我需要加強的地方。



與作品合照是很好的佐證資料呢！拍照時記得人物要明確、光線要明亮，這樣構圖才會清楚喔！

必須 Rule 4

整體內容有點過於簡單了，必須問題化這份作品，將從無到有的學習過程與延伸說明的呈現出來喔！



對了，現在大家上網都很方便呢！網路不僅可以用來玩樂、舒壓，也可以善用關鍵字去查詢課程相關的**學習背景**呢！

了解課堂所學知識的相關內容，可以幫助同學釐清自己為何所學！更能思索、比較知識之間的差異，並將這些發現放在後頭的反思喔！

以這位同學為例，可以有更多文字說明：測量有什麼實際應用？操作時需注意什麼？傳統羅盤和GPS間有什麼不同？當大家普遍使用GPS，為什麼還需要學習測量？

那過程要寫什麼呢？

如果開頭的重點是告訴讀者我們想做什麼，過程就是讓讀者知道怎麼做，一個是“what”的問題，一個是“how”的問題，所以假設啊、實驗步驟啊、操作程序啊、問卷設計啊、資料收集啊、資料分析啊、設計理念啊、腦力激盪、思考脈絡啊、運用的技巧…啊，技高的群科實在太多了，每個群科的差異又很大，技高小精靈就不碎碎念到底還有哪些東西應該放在過程，直接作業跟大家說比較快啦！

標題依序的排列，也是能夠使教授能夠更加流暢進入到你的寫作層次裡頭！不過記得每段標號都需要具備一致性喔！

首先是機械群同學，帶來「智慧手提箱」的專題實作

目錄	
壹、創意動機及目的	1
一、問題	1
二、理念	1
三、目的	1
貳、作品特色與創意特質	1
參、創意發想與設計過程	2
一、文獻探討	2
二、研究器材與設備	4
三、研究過程	4
肆、設計相關原理	7
一、馬達原理	7
二、重力按鈕原理	7
三、蝸桿與蝸輪	8
伍、作品功用與操作方式	8
一、作品功用	8
二、操作方式	9
陸、製作歷程說明	10
一、構思專題「坐墊感應器」	10
二、修改專題「手機面板感應器」	10
三、增加作品功能「智慧管理手機箱」	10
四、製作專題作品	11
五、結論	14
柒、附錄	
一、參考資料	15
二、競賽日誌	16

四、製作專題作品

(一) 裝配專題線路

(二) 製作專題的本體

1. 製作專題的箱子——安裝馬達齒輪組

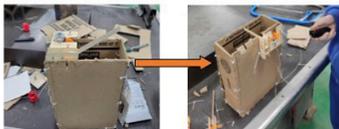
在專題中要放三支手機，量好尺寸後，裁切紙板的紙板，組裝成適合的大小，再思考馬達與線路安裝的位置，後來將馬達齒輪組安裝在箱子側連的上方，並測試電路在開關時是否順暢。



圖(16) 安裝馬達齒輪

2. 改變馬達齒輪組位置

當我們要開始布置箱子內部的空間，發現馬達的位置會阻礙放置手機的動線，經過討論後，我們更改馬達的位置，由側邊移到中間，因此馬達的線路也重新規劃了。



圖(17) 更改馬達齒輪位置並測試電路

要記得 Rule 6 囉！

Rule 6 告訴了我們，要練習將豐富的材料依序放置，來表達「如何做」的學習過程喔！

圖片與文字之間要有呼應關係！以簡短的文字輔助說明圖片，讀者才會知道為何要放這張圖片，理解在說明什麼事情唷！

很不錯呢～從目錄可以看出整份作品的思路，從動機目的、設計過程、製作歷程，並且也說明了如何運用課程所學的專業知識呢！



課程學習成果

課程名稱	創意 3D 列印		授課老師		
班級		座號	13	姓名	
課程學習內容摘要					
1. 如何使用 3D 列印機（機控、定位、退換料、清潔平台）。 2. 如何設定 3D 列印參數（支撐、列印速度、機台溫度、模型如何擺放）。 3. 3D 設計圖轉檔與設定。 4. 使用掃描機來匯入模型。					



接下來也是機械群的同学，作品是「創意3D列印」

這位同學的學習內容摘要過於簡要，比較可惜呢，不要只是有點陳述學了什麼，重點是解決了什麼問題啊！

Rule 4 & 5

Rule 5 告訴了我們要把讀者當成什麼都不懂，問問自己要補充什麼，才能讓讀者明白你要表達的內容！

以這份為例，需要補充更多細節，像是如何設定參數？如何轉檔？當中又涉及哪些物理機制等說明，讓審查教授更知道你學到什麼，又是如何學的！

111 學年度第 1 學期學生彈性學習時間					
課程學習成果					
課程名稱	創意 3D 列印		授課老師		
班級		座號	13	姓名	
課程學習內容摘要					
1. 如何使用 3D 列印機（機控、定位、退換料、清潔平台）。 2. 如何設定 3D 列印參數（支撐、列印速度、機台溫度、模型如何擺放）。 3. 3D 設計圖轉檔與設定。 4. 使用掃描機來匯入模型。					
課程學習成果的呈現					
					
這是第一次列印的東西，品質我覺得很不錯，英文字母都列印的很明顯很整齊。	因為女友喜歡哆拉a夢，就想說來印印看，結果成品出來時看了一下，很多細節都有展現出來，太棒了。	列印速度設定太快，導致印到上段時，模型開始偏移。			
交流或回饋					
一開始聽到彈性選修，有一門課叫 3D 列印，就二話不說直接排到了第一順位，課程當中，我學到了 3D 列印機的設定、列印小物件列印的速度要降低、列印懸空的部位下方需要支撐材，還有如何設定參數，才能使模型在最短的時間內還有在最省料的情況下完成，我覺得 3D 列印這門創意的課程，會讓很多同學激發很多的热情，想去印出自己喜歡的東西，3D 列印用到的經費也不高，很適合喜歡手作東西的人。					

檢討或反思
型時，印了第二次才成功，第一
這時老師就教我們要如何退料與
間過了太久，模型的底部已經冷
起移動，針頭就撞上了，導致模
何事前，都需要先做檢查。

對了！減少錯別字也很重要！減少自己被扣分，其實同時就是在加分呢！

Leonardo da Vinci



WHO IS DA VINCI?

- Born in 1452
- Live in Italy
- The representation of the Renaissance
- He created many Famous paintings Such as the Smile Of MonaLisa.



FAMOUS QUOTE

“successful person rarely wait for an opportunity to come, they always take the initiative to create it.”



好啦！小精靈知道同學的回答可能會是：因為是學校安排的必修課才學、依照老師授課內容去學。但是，課程學習成果之所以不同於學習單，在於它要呈現的是「從被動學習到主動應用」的過程與方式。

這位外語群的同学以介紹歷史人物，作為「外語簡報實務」課程成果的作品。

嗯～小精靈覺得同學畫海報的美術能力不錯呢！不過這堂是外語簡報課，也需要強調簡報跟口語表達的專業能力喔！

想想 Rule 1 為何而寫

不過，在開頭沒有說明課程背景，就直接進入內文，會讓讀者不知道你為何而寫，會搞不清楚整份作品的定位喔！

從這份作品，也看到了技高同學們經常有的第一種狀況呢：多數同學停留在「學了什麼」的描述性陳述文字，而忽略了「為什麼學？」、「如何去學？」、「學了之後」的延伸面向！



這位同學非常喜歡數學課第二章「直線與圓」，因此挑選這個章節，說明數學程式如何延伸應用在物理領域。

同學很棒耶，將課堂所學進行跨科的應用!!!

2-4圓的方程式:
2-5圓與直線的關係:

這機單元的學習內容:

2-4圓的方程式:

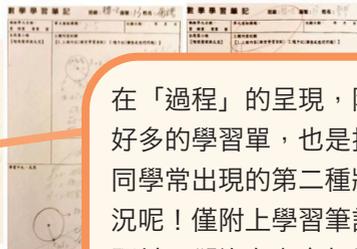
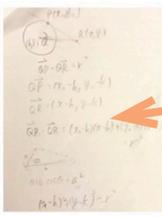
圓的標準式
 $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$
 圓的一般式
 $X^2+Y^2+dx+ey+f=0$
 圓心 $O(h,k)=(-d/2,-e/2)$
 半徑 $r=((d^2+e^2-4f)/0.5)^{0.5}$
 圓的參數式
 $x=h+r\cos\theta$
 $y=k+r\sin\theta \quad 0\leq\theta<2\pi$

2-5圓與直線的關係:

圖片來源:(數學講義)

圖文並茂的學習單，包含圓的標準式、一般式、參數式，以及圓與直線的關係，並附有相關的圖解。

學習筆記:

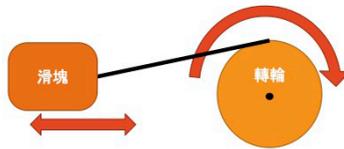


在「過程」的呈現，附上好多的學習單，也是技高同學常出現的第二種狀況呢！僅附上學習筆記的照片，卻沒有文字加以敘述如何計算與發現，會讓小精靈不知道同學到底應用課堂知識解決了哪些問題喔！

2-4、2-5在往復運動機構的應用



上圖是用來將轉動轉換成往復運動的簡單LEGO模型，類似這種機構常用在蒸汽機、發電機、引擎活塞。(如右圖)



可以應用2-4、2-5所學可以？
 藉由轉輪的方程式計算出最大衝程。
 計算活動連桿運動時掃過的面積。
 計算圓外一點點和圓上一點點的變化。
 計算對滑塊施力時不同位子對轉輪行成的力矩。
 透過圓方程式用電腦模擬轉輪圓心、圓上一點點、圓外一點點的變化。

在表達作品內容時，記得 Rule 7 的寫作層次順序，先讓讀者對課程主題有基礎的認識，接著再延伸相關應用，這樣描述方向才會充分且合理啊！掌握到你的學習脈絡，才不會有一下子從一樓跳到十樓的感覺呢！

要用 Rule 7

這位農業群的同學，作品是「植物識別實習」，當中分為「植物標本製作」、「草本播種」、「香草植物應用」、「實習產品販售」四單元，依序說明各部分。

草花播種

時間:2022/9/15~2023/1/14

地點:1. 網室 2. 家中散射樓層
實習內容:1.種子播種



A 於網室栽培

失敗

可能原因

1. 濕度過高、水分過多導致
2. 雜草發育旺盛，競爭營養
3. 穴盤穴格小，含水量高



B 於家中散射樓層

失敗

可能原因

1. 觀念錯誤
2. 光線不足
3. 較不通風

從這位同學身上，可以看到技高同學第三種經常會有的情形呢，那就是：主題太多！有太豐富的實作成果了！

在及修正正確知識前，一直以為發芽前不能照光，並且給予微弱光線，後來發現植株越來越奇怪，(如圖)，拿去問老師後才知道是「徒長」，才發覺自己觀念錯誤。



C 於二樓陽台

成功

可能原因

1. 給予環境良好
2. 通風、全日照、給水、營養(施用有機肥)

心得

草花播種為本學期功課之一，評分標準為一盆草花3分，滿分33盆。經過種種難關與考驗我也達成了這項作業，並且是班上唯一滿分的，這也讓我相信了「有志者事竟成」。



▲(第一週)百日草發芽 #11/20



▲(第一週)百日草逐漸長大 #11/24



▲(第三週)百日草換黑軟盆 #12/04



▲(第八週)百日草盛開 #1/13

小精靈能夠理解大家都想把全部的主題呈現給教授看的心情，但是太過豐富意味著會失去焦點，這位同學在一頁內放入許多圖片和對話框，反而會讓教授不知道重點是什麼喔！

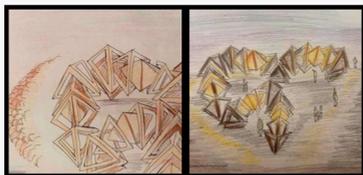
Rule 2 魔法！

小精靈提供 Rule 2 的方法給大家，著重在一個單元去詳細說明，以圖片內的「草花播種」為例，可以從如何種植開始說明，接著是製作標本的過程，最後則是能辨識多少植物的收穫或應用，這樣就會是較完整的呈現喔！

哇，這位土建群同學的作品真的太豐富了！和左邊同學不相上下呢！他在「造型設計課程」內展示了「藝術中心」、「燈會景觀」、「酒店」、「大樓」、「車站」、「書店」總共六個作品。

設計理念

虛實的變化、光影的交錯，
綿綿不絕的形體，象徵著
新的世代能如同蛇一般，思想
能靈活穿梭，蛇身的燈光，
是來自於上一代人的傳承
和祝福，盼望未來能從無盡
的黑暗帶來曙光。



借喻為蛇身的建築外型

建築啟動發光電源

小精靈覺得厲害！



設計理念

四芒星矗立的樣子，
就像是夜晚的星空，唯一
閃耀著的一顆星。象徵
著另一個太陽的存在，
照耀大地的意念。



Rule 1 很重要

小精靈會建議大家挑選
代表作，是因為課程學
習成果是將自己從發現
到解決問題的能力透過
作品展現出來喔！而不
是展示很多實作過的作品
而已呢！

(後面還有好多作品.....)

發動 Rule 3 + Rule 5 組合技

每份作品還是缺乏為什麼做（設計動機）、
學到什麼（製作過程）、解決什麼喔！

在作品太多的時候，除了
挑選幾個代表性的作品，
也可以建立時間軸，透過
不同時期的作品比較，建
立整份檔案的結構喔，也
能讓讀者更感受到你的成
長呢！

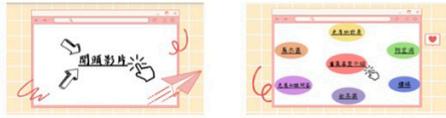
這是「過程」這個段落最後一個作業了！

作品連結：



安卓版本-導覽程式

連結: [HTTPS://SCRATCH.MIT.EDU/PROJECTS/787500702](https://scratch.mit.edu/projects/787500702)
QR CODE:



IOS版本-導覽程式

連結: [HTTPS://REURL.CC/DXGVYQ5](https://reurl.cc/dxgvyq5)
QR CODE:



專題製作作品分工表

主題:導書, 說歷史				
成員姓名	座號	工作項目	整體貢獻程度%	備註
	23	1. 標題構思設計 2. 文書處理 3. 擬定進度計畫 4. WORD 製作 (計畫書、週進度表...等) 5. 實地參訪 6. 架構圖設計 7. 專題主軸 8. 簡報製作 9. 小組討論紀錄 10. 網站設計 11. 微電影拍攝 12. 實地訪察資料分析	33.3	組長
	11	1. WORD 製作 (計畫書、週進度表...等) 2. 實地參訪 3. 甘特圖 4. 問卷調查 5. 資料彙集 6. 資料彙整 7. 問卷分析統整 8. 簡報製作 9. 小組討論紀錄 10. 微電影拍攝 11. 實地訪察資料分析	33.3	組員
	28	1. 程式設計 2. 美編設計 3. 照片處理 4. 問卷調查 5. WORD 製作 (計畫書、週進度表...等) 6. 簡報製作 7. 小組討論紀錄 8. 微電影剪輯 9. 問卷發放	33.3	組員

指導老師評語

本專題作品以單店經營之老屋書店為對象，目的在協助其行銷數位化，內容紮實，結構完整。本作品可貴在於跨域合作，商標科同學著重於調查分析，電子科同學著重程式設計與處理，因此本作品不僅條理清晰說理充分，數位化行銷工具也質量兼備。

指導老師簽名: _____
民國 112 年 1 月 9 日

P7

P8

啊啊，不少同學會將豐富成果放上 QRcode 呢！但不是每位讀者都會點進連結。因此，小精靈建議大家將重要的成果截圖並加上文字說明，圖文搭配會讓讀者更容易進入狀況！

團體作品的分工表也很重要，說明成員之間的貢獻程度與分工內容，能夠讓教授能更聚焦在你的部分！

最後是結尾，結尾包括作品的總結和對於作品的延伸性討論，總結就是對於作品的開頭、過程與結果做扼要與統整性的說明，雖然可能和前面的部分有些重疊，要請各位同學盡量從其他角度，換句話地總結作品，如果敘述和前面太雷同就會浪費這些敘述。延伸性討論就是大家常說的反思啦，同學常常不知道反思要寫些什麼，只能想到自己學到很多，雖然這樣的反思有點簡單，卻是如果可以從學到什麼出發，想想你的作品的重要性與特殊之處、與其他類似作品的差異、還可以用在哪些地方，還有這個作品可以改進之處，就會是很好的反思。下面是一些運用七大心法完成的結尾，就大家參考囉！

老師本來就是要感謝的，所以在反思裡就不用特別感謝老師了！



我又來了！



首先是重複出場的設計群同學，我們來看看他的透視圖作品與心得吧！

透視圖彩圖



心得
反思

這和平常畫麥克筆不大一樣，給我的感覺很像用線條變化去展示。就像木紋不是螺旋的而是線條堆疊。我覺得最難的部分是畫木製衣櫃及木地板，因為要凸顯他們兩個是不同的東西，地板要給人沉穩、衣櫃擺件要輕巧。後來我是用深淺的變化以及陰影去做兩者差別。畫的重點在於越往外顏色越黯淡，但 w_3 太重了，後來額外買了 w_1 ，看其來有比較淡且不會給人壓迫感。

1 在上色之前，先練習各種常見材質的畫法。



木紋 木板 纖維板 大理石

2 因為還不熟悉，所以在複印的道林紙上當作是配色練習。第一次畫的，筆觸明顯的雜亂無章...



3 在和老師討論過後，發現是牆太深、床的顏色不佳的問題。筆觸應該更細緻、由裡到外淡出。枕頭也換為亮色，使整體看起來不要那麼重複廢墟一樣慘

心得除了寫滿滿的學習收穫，也記得要呼應開頭提及到課程介紹、研究問題、專題動機、設計理念等背景的說明喔！讓整份作業更加連貫！

有的時候，不一定整張作品都是要說明的事情，可以善用「局部放大圖」將細節的重點凸顯出來喔！

以這位同學為例，反思的方向可以著重說明為什麼會選擇用這項技法？想達成什麼效果？有沒有發現什麼可以產生同樣效果卻更簡便的方式？

第二位同樣是化工群同學製作 「雷射比色裝置」的心得反思

(黃色螢光字為同學所加)

心得與反思

這半年來，我們從一開始的懵懵懂懂，從一開始對專題題目完全沒有想法，慢慢的，從生活中以及實驗課的細節去做出發，漸漸地構思出我們的題目。

而在思考完題目後，最重要的便是以行動去完成了。首先，我們先將手邊現有的雷射光準備好，再搜尋其型號的相關資料，以了解其原理以及特性，並利用以上資料來與分光光度計的光線進行比較，以了解他們之間的相異。之後，我們先將想測定的溶液依照濃度由高至低配置完成，再放置於暗室，以光敏電阻搭配Arduino 電路板以及雷射光來測定溶液，繪製出濃度對上吸光數值的檢量線，並求出R²值以得知其精確度。確定實驗的可行性後，我們便將重點放在裝置上，為了實驗進行時不受外界光線的干擾，我們便與板金科的同學合作，以壓克力裁切製造出我們的遮光盒子(裝置)。

其中，遮光盒子可說是最困難的部份，由於盒子必須讓雷射光射入，又要阻擋掉外界的光線，而且盒子裡要將比色管固定住，這些都是需經過多次的測量以及修改設計圖，才能完成此裝置，以利於實驗的進行。

同時，實驗的過程也需要在程式語言以及資訊科技方面的了解，因此我們也花了不少時間鑽研這方面的知識，學習C++語言與Arduino 電路板的運作原理。

困難之處

想想 Rule 6

而且像是製作流程和遭遇困難的部分，都被重複提及好幾次呢，應該想想每段所要表達的重點，讀者才不會讀到很多文字，卻只得到重複的資訊而已嘍！

注意 Rule 7

以這位同學為例，小精靈也想提醒大家Rule7寫作層次的描述方向，目前主詞總是跳來跳去的呢，因此，應該要將同學負責的工作內容往前放，作為個人反思的起頭，而非放在最後一段當總結呢！

又是流程

我們將裝置完成後，便著手進行實驗-不同濃度溶液的測量，我們在完成不同離子的測量後，並進行了數據的分析-繪製檢量線以及計算R²值，便可由這些數據的整理得出未知濃度的溶液以及部分離子的平衡常數。之後我們便將所有的實驗原理以及數據整理成報告書，便完成了我們的專題製作。

在一個個專題製作的過程中，我認為最辛苦的便是開始及結束了，一開始我們必須絞盡腦汁的思考題目與課程的相關性以及實用性，同時必須搜尋各項文獻來確保實驗的可行性，在這些工作都完成後，我們才知道，這一切才是辛苦的開始。

裝置製作的過程中，我們為了遮光盒子的設計，大概花了一個月的時間，因為不停的調整，為的就是讓實驗以及測量更便利以及精準。

而在完成實驗後，數據的整理更是讓我費盡心思，我不只要了解excel 的各項運作，同時也必須將其排版的讓人讀起來易懂，再來便是將數據格式化、圖表化，讓大家能更了解實驗的結果。之後，再將這些圖表放入作品說明書，以及加上原理、問題與討論等說明，並排版整齊，才將電子檔完成。

又說一次困難之處

整體流程

哇，同學陳述好多心得啊！咦，經小精靈仔細閱讀，發現實作過程的描述偏多，這應該呈現在「過程」，而非在「反思」花太多篇幅去陳述喔！

最後，複賽結果出爐了，我們只得到了佳作，其實我心裏實在是無法接受，因為我認為我付出了許多，犧牲了我的課餘時間、寒暑假、休息的時間，投入所有的心力，這就是能讓作品受到肯定，但是這樣的結果讓我覺得努力都付諸流水了。

也是流程

事後，我想了想，或許我們的作品需要改進，無論如何，這一切都結束了，我們的努力也得到了一個佳作，雖然結果不如預期，但是我們都從中學到了寶貴的一課，我們學到了團隊的合作與配合、結合實電、板金、物理領域的知識應用在化工領域，以及最重要的，解決問題的能力和面對困難不放棄的精神。雖然最後沒能拿下優勝，然而我們所學到的，必定對我們的未來有莫大的影響，這才是別人搶不走的東西。這才是專題製作的目的，最重要的是過程中的奮鬥，而不是最終的結果。我從專題製作的過程中學到了最重要的一堂課。

在專題製作的過程中，我主要负责的工作為實驗步驟的發想、藥品的配置、裝置的設計、Arduino 電路板的部分處理、實驗數據的處理以及報告的撰寫等。這些工作內容，不只是化學、化工領域，同時也結合資訊、板金的應用，時時刻刻都考驗著我們處理跨領域問題的能力，而這些經驗也讓我不斷的成長，提升自我的價值以及能力。



嗯！授課老師很認真地為同學設計出三大題組問題來引導學生呢！

接下來是商管群的同學為我們帶來「記帳實作」活動反思與發現。

參、活動反思與發現

問題一：想一想帳務處理過程中，要留意的地方有哪些？		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認公司名稱、開帳日期、製表人(ACC)與盤存方式 2. 輸入試算表金額時，先將金額欄合併，再輸入題目借貸金額 3. 輸入完成後確認是否有累計盈虧(除非題目有標註累計盈虧金額，否則若出現累計盈虧，代表試算表金額有誤)，並確認項目順序是否與題目相同 4. 打分錄時須注意題目給的會計項目 5. 有些平時或調整分錄需參考前面的分錄或金額 EX: 平時-償還貸款、調整-存貨、用品盤存 6. 利息有分年息或月息，兩種計算方式不同 7. 調整有分權責基礎(實轉虛)、聯合基礎(虛轉實)，視題目做分錄 8. 折舊或各項攤提的計算公式 9. 印製任何報表前和後皆須檢查表首與日期 		
問題二：比較各帳簿報表之間的相关性及易混淆的地方有哪些？		
相关性	帳簿(日記簿、分類帳簿)	財務報表(綜合損益表、資產負債表)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日期欄皆為交易日期。 2. 日記簿為過帳的依據。 3. 分類帳的日頁欄與日記簿的類頁欄互相勾稽。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兩者格式皆採兩期對照式。 2. 皆須計算本期損益。 3. 皆可供決策者參考。
易混淆	帳簿(日記簿、分類帳簿)	財務報表(綜合損益表、資產負債表)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日記簿是為了瞭解「交易」全貌；分類帳是為了讓使用者了解「會計項目」增減變動情形及餘額。 2. 日記簿是作為過帳的依據；分類帳是做作為編制報表的依據。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 綜合損益表是報導「特定期間」內之財務績效的動態報表；資產負債表是報導「特定日期」內之財務狀況的靜態報表。 2. 綜合損益表是彙總「收益及費損」之帳戶而編制的報表；資產負債表是彙總「資產、負債及權益」之帳戶而編制的報表。

問題三：對於會計循環，你的發現與收穫是什麼？

發現：

1. 會計循環裡的每一個步驟都息息相關。
2. 分錄是會計循環裡最重要的一個步驟，只要分錄錯都會影響到後面的步驟，導致無法正確表達出企業的財務狀況。
3. 會計項目很重要，如果判斷不出會計項目，則無法做分錄。
4. 學會計前覺得只要按按計算機就好，但學了一年才明白，會計沒有想像中的簡單，是很需要耐心、理解的學科。

收穫：

1. 了解會計對企業的重要性。
2. 可以更好的將會計和現實生活結合。
3. 學好會計程序，覺得自己更能冷靜的處理事情。
4. 會計是高職入門學科，認真學習的成果，讓我順利取得證照，也對商業的學習產生更大的興趣。

同學也認真列舉出很多回答呢！條列式確實是表達重點或整理思緒的方式之一，不過文字好像太多了，小精靈一下子也不知道將目光放在哪裡呢！

請用 Rule 3

Rule 3 建議同學可以用自己的話來整合這三個題組的問題喔！比如說，帳務處理要留意或是容易混淆的地方，自己有沒有發明一些獨家的小撇步來克服？會計又如何能和現實生活結合等等的內容，用個人經驗來提高這份心得的獨特性喔！

接著是首次出場的餐旅群同學，與我們分享
「西餐烹調」課程後的心得與反思

課程綜整心得感想

西餐烹調，是我在來到學校前，很嚮往的課程。在家有空我就會自己煮義大利麵來吃，我總是喜歡上網看教學影片，自己下廚，與家人分享當自己煮出讓他人滿意的佳餚時，內心深處也最開心。在這一學期內老師除了教會我們許多檢定的考試內容，也排出許多讓人食指大動的菜單，像是在南瓜濃湯、玉米濃湯、曼哈頓巧達湯等等。在這個充滿熱忱的課程中，很慶幸有一個幽默又無私的老師教導，耐心的帶領我們練習檢定內容，過程中遭到挫折失敗，老師總是帶著我們探討為什麼失敗，應該如何改變作法才能避免失敗，也在短短一個月的練習時間內，順利考取證照，非常感謝老師用心指導。

因此建議大家可以舉一兩項實例來豐富反思的內容喔！越具體越好呢！



小精靈讀起來也感受得到同學充滿收穫的喜悅呢！



哇哇，不過好像不太知道同學遇到什麼困難，又怎麼解決問題呢，趁這個機會，小精靈順便提醒大家，反思不要只停留在「學到很多」，或是心情抒發喔，比如很療癒、很开心之類的，說明具體的學習經驗很重要喔！

「比較」也是個延伸方式喔！以這份作品為例，在校和回家製作的成品是否味道有不同？為什麼做起來會有差異？是器具或食材的影響？應調整哪些步驟或技藝來解決？



那實例該怎麼寫呢？

Next! 歡迎土建群的同學，帶來「建築設計實習」的心得！

展出&心得

高職三年最後一次的设计，就是这次的毕业设计，学了三年的建筑，总该有点进步吧！但说真的，过程真的是跟火在烧没两样，第一次从头到尾都由自己操刀，从计算建蔽率，到结构设计、繪製草圖、修改、定稿、模型製作，到最後的展出，我真心覺得每個步驟都是怪物等級的挑戰，尤其是結構設計，對結構一竅不通的我，要不是有老師的從旁教導，不然我的設計可能就真的只能存在於模型了，甚至連我引以為傲的模型製作都讓我超級燒腦，為了達到外觀工整漂亮，很多尺寸都需抓的剛剛好，一有誤差，不是塞不進去，就是空一個大空隙，但熬過了這兩個月的挑戰，我反而學到了一卡車的東西，例如結構部分，多少跨度要一根柱，如果不想太多柱，每增加多少跨度，柱子需增寬增厚多少等等。最後一次的设计，心情真的是五味雜陳，希望在三個月後我能考上理想的大學繼續設計！

不錯喔！這位同學有舉出設計內容作為說明呢！可以再多說一點喔！

如果對科系已有明確的想法，這裡更可以將心得與目標科系連結！

可以用 Rule 2

讀起來感受得到同學對建築很有興趣呢！反思也可以多一點延伸說明，比如對相關技術應用有什麼想法等等，來呈現自己願意學習新知、觸類旁通的特質！



Great! 這位同學很具體地說明自己邏輯概念如何透過這堂課的學習而有所進步呢！

也提到自己是如何運用所學專業知識去解決遭遇到的問題呢！並且也有用顏色標示出重點了！

這位是前面出現過的電機與電子群同學，看我們來看看他會如何反思「微處理機」第四章的學習成果吧！

六、心得與反思

在這次的實作當中，我覺得自己邏輯概念已有相當的進步，例如將字卡以函式的方式做出模板，再引入字表，用迴圈放上每個字卡；在放入各排時，我們先利用陣列定義每排應有的個數，再用判斷式與迴圈生成各排，且利用索引值，在每排放完後讓索引值增加對應的數值，使第二排從第六個字開始放，以此類推；最後我們將所有生成Widget的部分使用迴圈加上函式中再包函式的方式，讓主程式簡潔到只剩兩行。

在遇到問題時，我大量的去爬文、翻閱套件使用方法及範例等等，提升了我們自學、解決問題及閱讀英文的能力，我覺得這些是在現階段中最需要培養的。

完成這個App之後，我也去幫助了很多同學，提供我的一些想法與建議，還有我們當初遇到這些問題的解決辦法，例如索引值可以用於切換狀態，後來我去翻了音效套件新版本的使用說明，確實在1.0版之後，換成了另一個函式來播放音檔，這也是在幫同學的時候找到的。得到感謝的同時，自己也再增長了一些知識，與收穫很多成就感。

我發現在套件使用說明裡那個函式其實就是播放音檔的新用法，舊函式被替換掉，我當初想說跟老師上課教的函式名稱不一樣，就不以為意，沒有詳細閱讀。如果能再來一次，我會更仔細的去看使用文件，若不确定就測試看看，若是再次遭遇類似情況，但剛好沒有舊版可以使用，有可能就會擦身而過！

這位同學說得沒錯！可以想想「如果能再來一次」，自己將會怎麼修改呢？對了！陳述自己學習前與後的差異，也是個延伸方向喔！

心得反思的檢視方式，可以問問自己或同學，這份心得套在別人身上是不是百搭的，如果是的話，那就要小心可能就會是不夠具體，無法體現個人學習過程的陳述呢！

反正寫就對了！

把自己的學習經驗講得越具體，就會讓教授感到越真實呢！這樣子，審查教授就不會害怕是ChatGPT生成出來的句子或圖片了！因為整份作品都是佐證作品真實性的有利證據喔！

撰寫學習歷程自述更是記得要做想要申請科系的功課，將相關課程所展現的能力，透過文字說明將科系連結在一起啊！



寫作是藝術，只有多練習才能寫出更好的作品！

這是份跨群科的寫作建議，挑選了好幾種作業的呈現方式，這些作業類型是同學會有的共同狀況呢！大家可以透過這些例子並且對照著七大寫作心法，來想想如何讓自己的作品能夠越來越好喔！！

哇，大家最頭痛的也還有百字簡述呢，如果課程學習成果的開頭有寫好，就可以作為百字簡述的基礎來改寫喔！

寫作後記得檢查!

作品完成後先不要急著上傳，還是要做最後的檢查，看看有沒有錯字，會不會同義反覆還有文字通不通順。小精靈有一個檢查的好方法跟大家分享，就是請大家一字一字地朗讀(好啦，不好意思的話就小聲讀啦)自己的作品，比起走馬看花快速瀏覽，根據小精靈的寫作經驗，讀出聲音更容易讓我們發現文句卡卡的地方，也更容易發現錯字，避免這樣的小錯誤影響讀者對我們的印象，特別是讓審查教授覺得我們都是認真準備的好學生唷😊



如果有機會可以~~在~~表演一次，我會.....

再 vs 在

經過老師充分的說明，我~~以~~理解豆腐的製作過程了！

以 vs 已

好險我們~~再~~交出去時有檢查！



(你看，不檢查的話，有時就連技高小精靈都會出錯)

最後，就祝福大家準備課程學習成果順順利利囉！😊

技高、技專學習歷程審查 審議計畫

計畫主持人

國立清華大學社會學研究所 林祐聖副教授

計畫協同主持人

國立臺北護理健康大學護理系 林惠如教授
國立雲林科技大學機械工程系 張祥傑副教授
國立中山大學社會學系 李宛儒助理教授
國立彰化師範大學附屬高級工業職業學校 龍智毫主任

計畫助理

陳亭穎 專任助理
李禹彤 專任助理

手冊排版設計

李禹彤

特別感謝

感謝協辦實體討論會議的技高學校
感謝所有參與討論會議的同學、家長、教師及教授

出版日期

2023 年 8 月初版



引用請註明出處，禁止做商業用途之使用

2023 未來議起來團隊
技高、技專學習歷程審查審議計畫
convofuture@gmail.com

#convofuture



未來議起來②

