

CHING CHENG HIGH SCHOOL



113學年度學習歷程檔案 家長說明會

教務主任 陳銘鴻

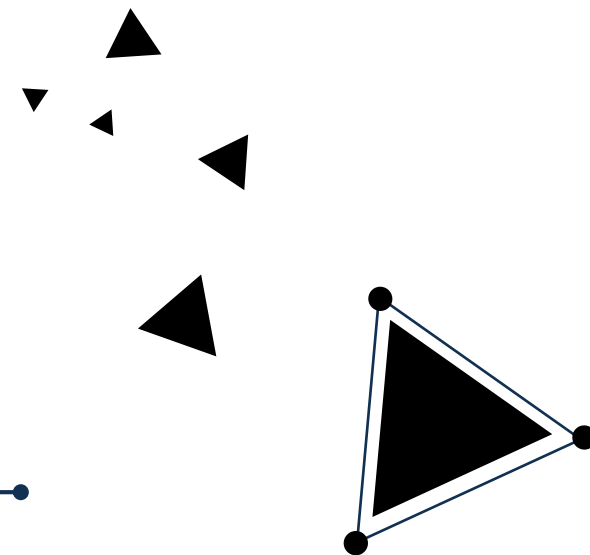


彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

01

自主學習計畫



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

自主學習

規劃進度

執行檢核

上傳成果

- 實際執行（我學會的事）：知識或技術能力
- 學習心得（我的改變）：態度或觀念上的改變

自主學習重要期程



彰化縣私立精誠高級中學

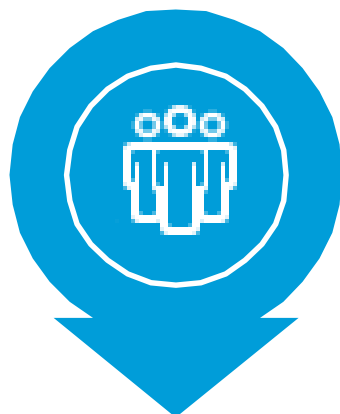
CHING CHENG HIGH SCHOOL



說明會

高一下

圖書館



諮詢輔導

說明會至
提計畫前

指導
教師



彙整

高一下
第二次段考前
2週內

導師



審查&核定

高一下
期末前

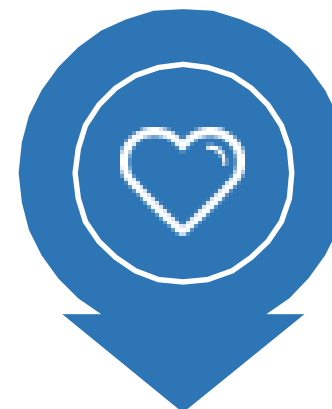
審查
指導教師
核定
審查小組



執行

高二上

自主
檢核



成果展

高二下
學期中

海報
展示
口頭
發表



成果上傳

高二下
學期末

學生



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

高二自主學習成果發表

。口頭簡報



高二自主學習成果發表

111學年度_高二自主學習成果展 50736 林珈好

主題：解題張良計_課程的連貫設計

歷程概述&摘要 (Graphical Abstract)

H在座標平面上，一道光線透過原點沿著y軸射向直線L： $y = \frac{1}{2}x + 1$ 。碰到直線L後，假設光線依光學原理(入射角等於反射角)反射後通過x軸上的R點，則R點的x座標為何？
【92學測 補考】

- ★與角度相關的思考：
- ① 三角比的性質
 - ② 倍角公式
 - ③ 旋轉矩陣(高二下)
 - ④ 映射矩陣(高二下)

- ★與直線相關的思考：
- ① 必過點(0,1)
 - ② 垂直線斜率乘為-1
 - ③ 角平分線性質
 - ④ 內心到三邊等距

- ★結合三角比與角度的基礎能力：
- Point 1：利用倍角公式求直線方程
 - Point 2：利用其他三角函數之倍角公式
 - Point 3：利用旋轉矩陣求直線
 - Point 4：國中幾何的平行概念
 - Point 5：旋轉矩陣求倍角公式
 - Point 6：映射矩陣求倍角公式
 - Point 7：透過相似性質求角平分線及直線
 - Point 8：求角平分線及直線

- ★結合直線方程式與角度的基礎能力：
- Point 1：必過點(0,1)
 - Point 2：以斜率求直線方程式
 - Point 3：法線向量的求法
 - Point 4：由法線之參數式求內心參數式
 - Point 5：正交定理
 - Point 6：點到直線公式與內心性質
 - Point 7：角平分線性質
 - Point 8：正交定理與正交倍角公式
 - Point 9：三角形的全等(II)

解題思路與整理

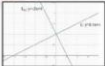
在國中數學的學習過程中，筆者最常遇到的問題是**詳解的認知與我的理解頻率不同**。在國中基礎與高中進階課程的銜接上，受教者最難達到的是靈活運用與深刻記憶，更遑論使用標準解法的直覺。

無意間在書上看到的92年學測填充H，筆者在蒐羅各路詳解發現這是一題貫穿高中六年的經典複習題，在筆者整理公式來源與單元章節時，方知「條條大路通羅馬」的道理！

多數的同齡同學看到這個題目時，尚沒有旋轉或映射的概念，高二時期的同學們多半將「入射角等於反射角」應用得淋漓盡致，但筆者在簡單的 optics 原理上發現另一個簡單的概念：**二維平面的法線方程式**

●過共同點(0,1)

$$\begin{cases} L: y = \frac{1}{2}x + 1 \\ L_N: y = -2x + 1 \end{cases}$$



法線為入射線與反射線的角平分線，此時一個簡單的三角函數直覺會出現在腦海中，二倍角公式在這種題目中能有何應用？

$$\begin{aligned} \because \tan \theta &= \frac{1}{2} \\ \because \tan 2\theta &= \frac{\tan \theta + \tan \theta}{1 - \tan \theta \tan \theta} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$



由上述理解可知使用**兩倍角公式**可以一分鐘得到答案！但筆者認為先決條件是必須有熟練的方程式書寫能力，以及國中理化的光學性質基礎，在學學生如果能靈機一動想起混搭使用兩件簡單的事，將能創造美好的知識串聯。

其他如內分比搭配相似形、內心性質與距離公式、正弦定理、三角形全等性質與內分比...等搭配作共九種(不包含高二下矩陣與高三進修內容)以**手稿的電子檔輸出**，**詳細內容可參見列印之附錄**。

基於升學考試引導教學的目標，筆者以學測考題為基礎作為自主學習的參考對象，在搜羅各方意見與指導老師的協助下，選擇**92年學測補考試卷的H題**作為連貫式複習課程的設計基礎，並發現此題的解題方式將高二到高三的課程內容連貫式地涵蓋，此題的解題方式可由淺入深，將幾何與代數的融合應用發揮至極致。

筆者以此國高中課程的內容統整出下列九種解法：

1. 差角公式與點斜式
2. 斜率與兩點距離公式
3. 三角形的全等(II)
4. 角平分與商高定理
5. 正交定理
6. 正切倍角公式
7. 直線參數式
8. 正弦定理與正交倍角公式
9. 三角形的全等(II)

學科知識與工具蒐集

統整性的數學複習概念中，除了課本中常見的公式之外，最需要的直覺型的內化知識，這些是筆者在過去的學習過程中時常忽略的重點技能，在小考與大範圍考試中的表現落差，除了緊張的藉口之外就是熟練度問題，筆者最常發生的情況是「我會做，但我忘記了」，因而藉由此次的自主學習，歸納下列幾點為複習與整理之概要：

- 基礎題的反覆練習可以創造解題直覺
- 證明公式的過程可知公式使用時機
- 合併使用不同的解法有助於建立不同單元的關聯
- 幾何與代數的使用在於未知數設定的便利性
- 寫下詳盡的中文註解建立即時記憶
- 常識當因為簡單而被忽略

※參考資料與來源：

- 1.大學入學考試中心 <https://www.cccc.edu.tw/>
- 2.指導老師劉紫影、協助專家張俊豪

反思回饋

此份自主學習對於筆者自身的反饋意義重大，在老師的協助下突破不少學習的盲點，自身雖有學習數學的樂趣與衝勁，但常常礙於練習的題目數量太少而導致考試成績不穩定，但老師與同學們的鼓勵言猶在耳，利用這次的統整性學習也讓我了解到整理與融合貫通的必要性，也認識到數學的美麗。

除了幾何與代數的課程連貫之外，下一次我也想利用這樣的模式進行其他課程的整理與合併，像是一直都懵懵懂懂的排列組合與數據分析，有太多的公式與技巧在我腦海中仍是空白。

未來最有可能進行的連貫式課程整理應該是合理地理統計與數據分析的公式，這些看起來非常不理解的複雜公式應有被創造的原因與基礎意義，理解基礎素養應能使我數據分析的單元能夠更得心應手，最後感謝指導老師的鼓勵與協助，此份自主學習應是我應付大考的秘密武器！

111高二自主學習成果展

觀測Piece of Cake-三角渦蟲的觀察及實驗

組員：503 楊宗謀
503 張安婷
503 游喬喧
指導老師：蔡靜宜

動機：在發想自主學習題目時，我們想到國中生物課本上的渦蟲，但課堂上的知識僅限於無性生殖而已，因此我們以三角渦蟲為自主學習的題目，希望能藉此機會增加我們對三角渦蟲的了解。

內容：我們的自主學習主要分成學習、觀察、實驗三個階段

- 學習：主要分成學習、觀察、實驗三個階段
- 觀察：主要分成學習、觀察、實驗三個階段
- 實驗：主要分成學習、觀察、實驗三個階段

問題及解決：

- 渦蟲無法生存⇒向水族館詢問，並透過切渦蟲繁殖實驗所需的數量
- 未做前測實驗導致實驗過程出現許多問題⇒重新規劃實驗，並先做前測實驗

附件：下面為18則計畫之甘特圖



學習

在第一階段我們主要是學習三角渦蟲的飼養與繁殖，將渦蟲飼養在透明罐子中，每兩週餵食一次或魚飼料，餵食後隔天進行換水，需要特別注意的是換水的次數需要經過曝曬，並觀察渦蟲的運動及攝食狀況，再以拍照或錄影的方式記錄下來，並和組員交流觀察的情況。



觀察

第二階段是渦蟲的飼養及觀察，將渦蟲飼養在透明罐子中，每兩週餵食一次或魚飼料，餵食後隔天進行換水，需要特別注意的是換水的次數需要經過曝曬，並觀察渦蟲的運動及攝食狀況，再以拍照或錄影的方式記錄下來，並和組員交流觀察的情況。



實驗

第三階段是我們先設計好實驗和指導老師討論其可行性，再開始進行實驗。我們需要根據計畫表先準備，並將實驗結果以表格的形式呈現出來。



心得與反思：在進行自主學習計畫的時候，途中不乏遇到許多問題，像是實驗的三角渦蟲數量不夠，在四次打靶及切渦蟲繁殖後才得以解決；實驗的規畫不夠明確，在和指導老師溝通過後也完成了詳細的實驗規劃；進度落後就用縮短的時間補償進度，在計劃期間的各種問題往往在經過我們的努力找到合適的解決辦法，也是最令我們感到充滿成就感的部分。在進行這為期18周的計畫過程中，我們不僅學習到很多關於渦蟲的知識，也增進了規劃的能力，例如完整性及可行性。在設計方案前會仔細地思考過程中有甚麼可能會出錯的地方，吸取過程中的各種教訓，在下次的實驗中好好改進，在整個自主學習計畫的期間，我們學習到最多的東西必然是如何自我規劃、執行、改善那做出結論，透過自己的能力，完善整個過程。

未來展望：在自主學習計畫中，有一些實驗是我們想做，但因為18周的計畫太過緊湊，所以未做這自主學習計畫中，像是不同切法下渦蟲的生長情形及存活的成功率，例如橫切、縱切及水平切，不同的切法可能會導致渦蟲生長後的型態不同，這還是我們好奇的部分，另外像是渦蟲的排泄行為對於水中酸鹼度的改變，三角渦蟲的排泄物大小，用肉眼很難觀察，因此我們想用測酸鹼度的方式觀察渦蟲的排泄時間，這些實驗未來我們會嘗試產生進行實驗，期許在18周計畫結束後的我們能夠繼續深入了解渦蟲，並完成實驗。

111 高二自主學習成果展

心理疾患對自殺造成的影響

動機目的

近幾年來的自殺率攀升，是因為社會壓力導致心理問題再造成的行為影響嗎？透過資料結果來了解人們自殺行為背後的原因，及過程中心態上的變化。

組員：
507黃思瑜
507徐睿韋
指導老師：
姚宗威

自殺定義

意念
↓
計畫
↓
行動

自殺原因

- (一)社會因素
- (二)家庭因素
- (三)心理因素
- 1.憂鬱症
- 2.思覺失調
- 3.創傷後壓力症候群

自殺前兆

“F” EELING(感覺)
“A” CTION(行動)
“C” HANGE(改變)
“T” HREATS(惡兆)

歷程概述與成果

研究《普通心理學》一書，找出三個與自殺最相關的疾患，利用搜尋引擎尋找新聞事件、學者研究論文，並於自殺防治網收集資料，進行歸納與整理，以作為結果的重要文獻基礎。期間有問題適時找指導老師尋求建議，最後做出一篇小論文。

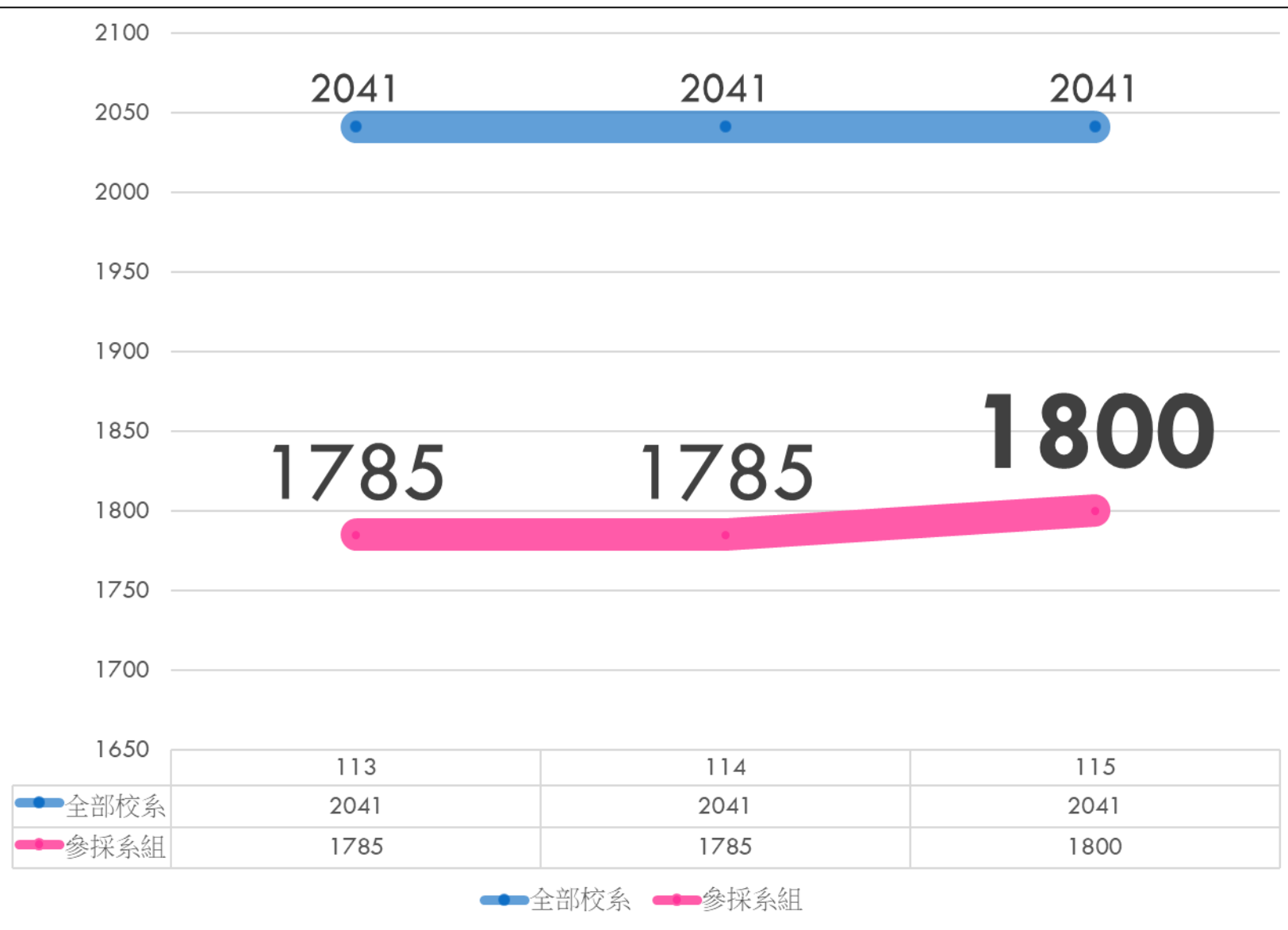
反思

當一個人選擇以自殺來結束自己的生命，大多都是處在太壓抑的環境且忍耐許久，積累到一定程度，達到崩潰的臨界點時，才做出這樣的行為。造成自殺衝動的原因絕對與心理問題撇不清關係，雖然兩者不全能畫上等號，但心理疾患患者通常會對事物失去熱情，漸漸地對生活也失去希望，所以我們覺得心理疾患多少會影響到病患對於生死的衝動。



。海報展示

大學申請入學參採自主學習計畫統計



113 / 114學年度
校系數 1785
比例 87%

115學年度
校系數 1800
比例 88%

■ 清華大學前教務長焦傳金

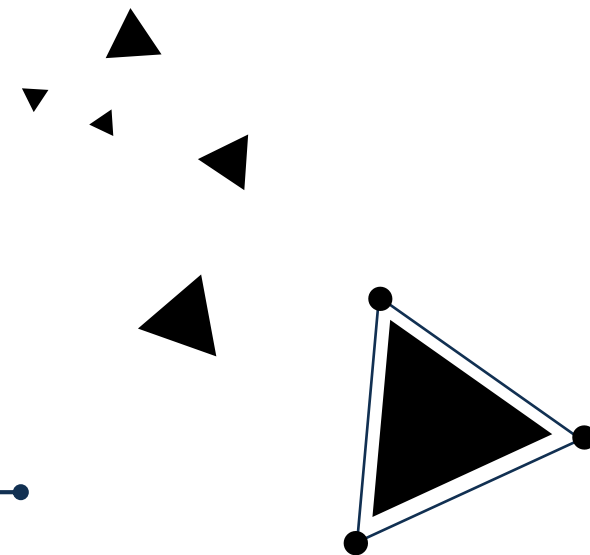
本校全數採計高中自主學習計畫與執行成果，希望展現**具體證據**，讓大學端知道**孩子的興趣、學習策略和生命故事**，或**如何在失敗過程中，尋找解決方式與反思正面意義**，從「沒有課業壓力下，真正想要學習的主題」，可看出學生的學習動機和執行態度。

2022《親子天下》

申請入學必知！4所頂大教務首長談「我們要找什麼樣的學生」

02

學習歷程檔案基本概念

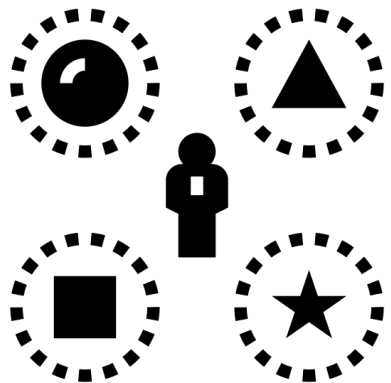


■ 學生學習歷程檔案

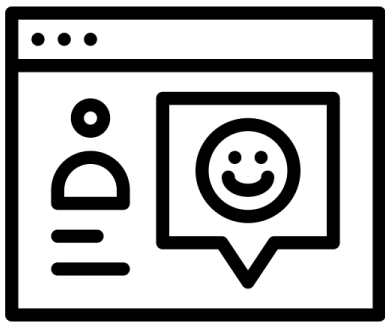
■ 高中三年的履歷

■ 定期記錄、整理自己的學習表現，幫助生涯探索

■ 作為升大學個人申請第二階段的「備審資料」



呈現考試以外的學習成果



展現個人特色和學習軌跡



生涯探索和定向參考



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

。多元綜整心得。學習歷程反思。

學生學習歷程檔案蒐集哪些資料？



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

學校登錄

基本資料

學籍資料、幹部經歷

學校登錄

修課紀錄

學業成績、課程諮詢紀錄

學生上傳

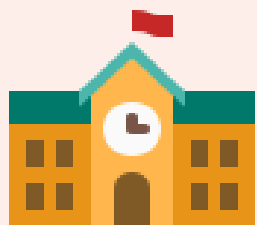
課程學習成果

修課產出之作業、作品

學生上傳

多元表現

彈性時間、團體活動時間
及其他表現、**自主學習計畫**



學習歷程
學校平臺

提交



學習歷程
中央資料庫

基本資料

修課紀錄

不包含課程諮詢紀錄

課程學習成果

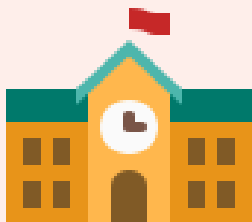
多元表現

學生學習歷程檔案蒐集詳細內容？



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL



學習歷程學校平臺



學習歷程中央資料庫

內容	項目	內容
學生學習資料 (校級、班級、社團幹部經歷)	基本資料	學校每學期提交左方資料
每學期修課紀錄 (部定、校訂必修、選修等科目學分及成績、 課程諮詢紀錄)	修課紀錄	學校每學期提交左方資料 不包含課程諮詢紀錄
修課紀錄具學分數之課程實作作業或書面報告 (需任課教師認證) ●認證期限後，不得再跨學期認證	課程學習成果	學校每學年由提交左方資料 學生每學年8月前勾選至多6件
彈性時間、團體活動時間、其他表現 (自主學習計畫 、班級社團活動、服務學習、 講座、競賽成績、檢定證照)	多元表現	學校每學年由提交左方資料 學生每學年8月前勾選至多10件

課程學習成果 / 多元表現**有哪些選擇**？



彰化縣私立精誠高級中學
CHING CHENG HIGH SCHOOL

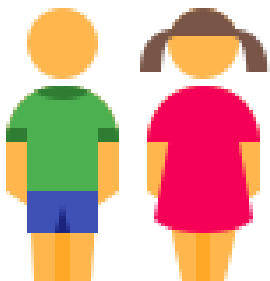
課程學習成果	多元表現
書面報告	• 自主學習計畫與成果 • 社團經驗 • 幹部經驗 • 社會服務經驗 • 競賽表現 • 特殊優良表現 • 檢定證照 • 非修課紀錄之成果作品 • 多元表現綜整心得（高三）
實作作品	
自然領域探究與實作	
社會領域探究與實作	

學習歷程如何蒐集資料？



學校行政人員

- **登錄** 學生基本資料、修課紀錄
- **提交** 學生學習成果、多元表現



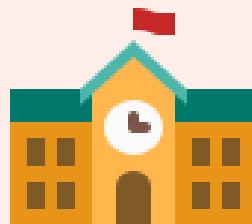
學生

- **上傳** 課程學習成果、多元表現
- **勾選** 要勾選至中央資料庫之學習成果、多元表現



老師

- **登錄** 學生修習科目之學業成績
- **認證** 學生課程學習成果



學習歷程
學校平臺

校務行政
系統



校內學生
學習歷程檔案
紀錄模組



學校人員
提交



學習歷程
中央資料庫



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

簡易流程

學生

教師

行政



課程學習成果

整理

上傳

認證

勾選

提交

收訖

每學期完成

每學年完成



多元表現

整理

上傳

勾選

提交

收訖

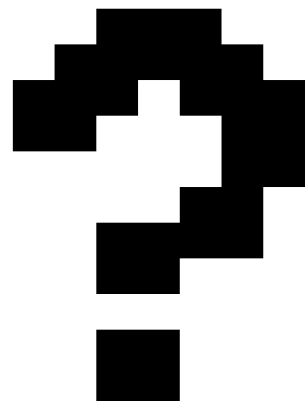
每學年完成

學校期程

內容	人員	起	截止日	上傳 / 勾選件數
課程學習成果	學生上傳	開學日起	期末考結束後兩週內	建議至少6 ~ 30件
	教師認證		期末考結束後四週內	
	學生勾選		每學年8月中旬前	完成勾選至多 6 件
多元表現	學生上傳		期末考結束後四週內	建議至少6 ~ 30件
	學生勾選		每學年8月中旬前	完成勾選至多10件

要上傳什麼

怎麼知道



彰化縣私立精誠高級中學

CHING CHENG HIGH SCHOOL

大學招生委員會聯合會



學習準備建議方向查詢

數學



學習準備建議方向查詢



ColleGo!

陽明交大電機工程學系

入學各系組最低錄取

項目	113學年度內容	
學習準備建議方向	修課紀錄	1.本系屬資訊學群及工程學群¹，參考部定必修、加深加廣選修、校訂必修、多元選修及綜合型高中之課程²等修課紀錄進行綜合評量。 2.本系參考部定必修與加深加廣選修之重點領域： (1)語文領域 (2)數學領域 (3)自然科學領域 (4)科技領域 3.學業總成績
	課程學習成果	學生可就下列內容或其他課程學習成果選擇提供，至多3件，本系據以綜合評量。 1.書面報告 2.實作作品 3.自然科學領域探究與實作成果，或特殊類型班級³之相關課程學習成果
	多元表現	學生可就下列內容或其他有利審查資料選擇提供，至多10件，並以校內活動為主，且另撰寫『多元表現綜整心得』，本系據以綜合評量。 1.高中自主學習計畫與成果 2.社團活動經驗 3.競賽表現 4.特殊優良表現證明
學習歷程自述	1.高中學習歷程反思 2.就讀動機 3.未來學習計畫與生涯規劃	
其他	無	

課程作業

非課程作業

高三寫

大學學習準備建議方向

■ 陽明交通大學教務長盧鴻興

我們最想在學習歷程檔案裡面，看見學生自述學習態度、反思及面對失敗、障礙、瓶頸時，怎樣克服困難並持續學習。

我們並不限制學習歷程和申請科系是否能直接對接，蘋果共同創辦人賈伯斯在大學時也曾摸不清自己的生涯發展，還修了字型設計課程，反而因為這樣的經歷，設計出讓人眼睛一亮的排版、字型。跨域能力在現在的時代很重要，也是陽交大期待看到的學生。

2022《親子天下》

申請入學必知！4所頂大教務首長談「我們要找什麼樣的學生」

■ 高級中等學校數位學習資源中心 ■



■ 自主學習怎麼做（學生篇）？

■ 深入淺出 認識學習歷程檔案

孩子還有疑問

可以問誰

課程諮詢教師、輔導老師、導師



精誠中學陪您和孩子一起成長



彰化縣私立精誠高級中學
CHING CHENG HIGH SCHOOL