



---

# 學習歷程自述

---

武陵高中 劉哲佑



此學習歷程檔案由劉哲佑製作，以創用CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 4.0 國際 授權條款釋出。供他人參考，轉貼時請標註來源，並請勿擅自作為商業使用。

基本  
資料

姓名：劉哲佑

生日：93 年 4 月 24 日

信箱：[810496@email.wlsh.tyc.edu.tw](mailto:810496@email.wlsh.tyc.edu.tw)Github：[jason810496](https://github.com/jason810496)

## 身分

武陵資訊社社長

武陵資訊讀書會算法班講師

## 專長

C++、Python、Javascript、Linux、Arduino、  
演算法、資料結構

## 興趣

程式設計、繪畫、健身

競賽  
經歷

比賽名稱	名次
------	----

北二區資訊學科能力競賽	佳作
-------------	----

校內學科能力競賽	第 5 名
----------	-------

AIoT 智能感應全國聯賽	佳作
---------------	----

YTP 少年圖靈競賽	進入決賽
------------	------

HP Codewars	進入決賽
-------------	------

活動  
參與

單位名稱	身份
------	----

武陵資訊社	社長、教學
-------	-------

武陵資訊讀書會	算法班講師
---------	-------

IONCamp	學員
---------	----

IOICamp	學員
---------	----

資訊之芽	學員
------	----

AIS3 資安體驗營	學員
------------	----

SITCON	參與者
--------	-----

檢定  
證照

名稱
APCS 觀念5級分 實作4級分
TOEIC 金色證書( 880分 )
大考中心英聽A級

實作  
專案

名稱
Zerojudge 動態解題統計系統
IoT遠端門禁系統
生成式藝術創作

解題  
統計

名稱	題數
Zerojudge	約 400 題
TCIRC Judge	約 100 題
Leetcode	約 100 題 ( 周賽排名全球前 20% )
PicoCTF	約 50 題

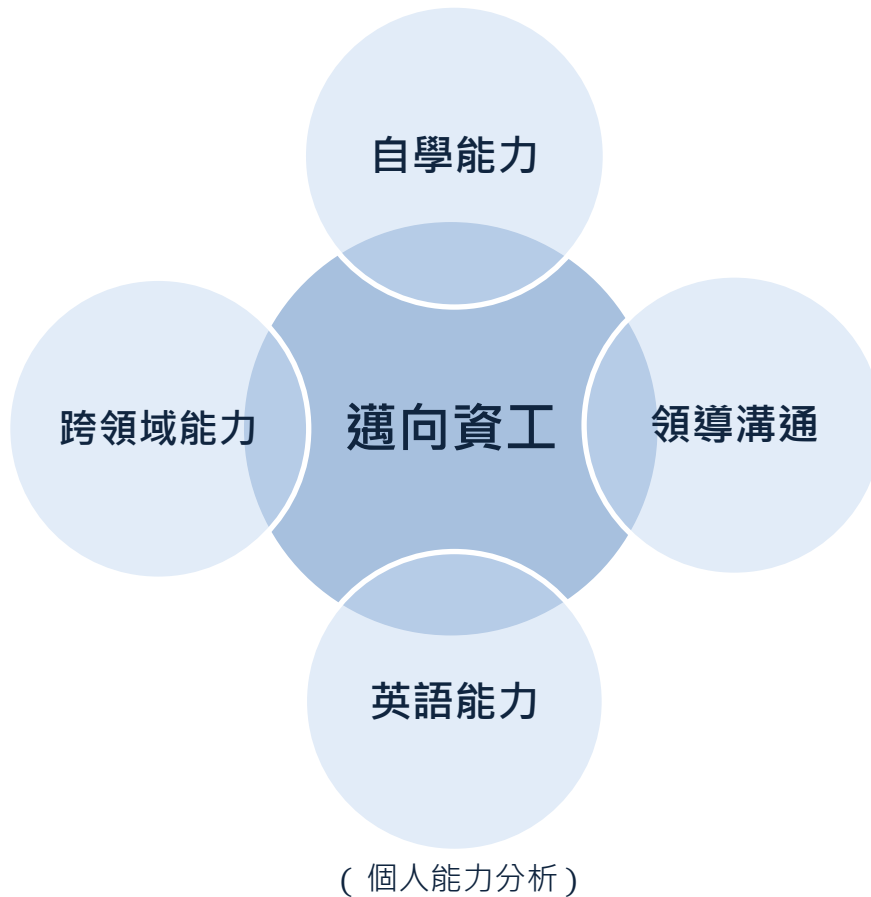
Github  
統計

事件	數量
Commits	約 500 筆
Pull Request	12 筆
參與的開源 repositories	10 個
參與時間	約200小時 ( 自學測後統計 )

## 目錄

壹、高中學習歷程.....	5
一、自我探索.....	5
(1) 程式設計自學之路 .....	5
(2) 學習的轉捩點 .....	5
(3) 寫程式成為日常、加強資工相關課程.....	6
二、跨領域整合，累積實作能力 .....	6
(1)Zerojudge動態解題統計系統.....	7
(2)IoT遠端門禁系統.....	7
(3)Generative Art .....	8
(4)程式專案協作 .....	8
三、自學能力.....	8
(1)將挫折轉為學習動力.....	8
(2)鍥而不捨的自我挑戰.....	9
(3)強烈學習動機、自學能力強 .....	9
(4)高度自律、持之以恆.....	10
四、學習團隊合作和開源精神 .....	10
五、培養國際觀 .....	11
貳、就讀動機 .....	11
一、播下資工的種子 .....	11
二、選擇資工的原因 .....	13
三、選擇清大的原因 .....	14
參、未來學習計劃與生涯規劃 .....	14
一、未來目標.....	15
二、學習規劃.....	15
(1) 近程（大學前） .....	15
(2) 中程（大學四年） .....	16
(3) 遠程（大學畢業後） .....	16

## 壹、 高中學習歷程



### 一、自我探索

#### (1) 程式設計自學之路

國三升高一的暑假，正在大學就讀資工相關科系的哥哥建議我利用這段時間自學程式。一開始在Youtube看彭彭的線上課程開始學python，當時就按照影片一個一個步驟打程式碼，從基礎的變數、運算子、迴圈、陣列、常用到的資料結構...看到打的程式碼可以跑，自己按照當次影片教的內容寫一些小變化、更改內容也能正確執行，非常有成就感並激發起我對程式設計的興趣！所以高一就加入資訊社。在社團中接觸到 C++ 和 Zerojudge線上解題平台，因為不知道如何有系統性的學習程式，也不知道資訊的相關社群，高一只有學習 C++ 語法並在解題平台解了約50題。

#### (2) 學習的轉捩點

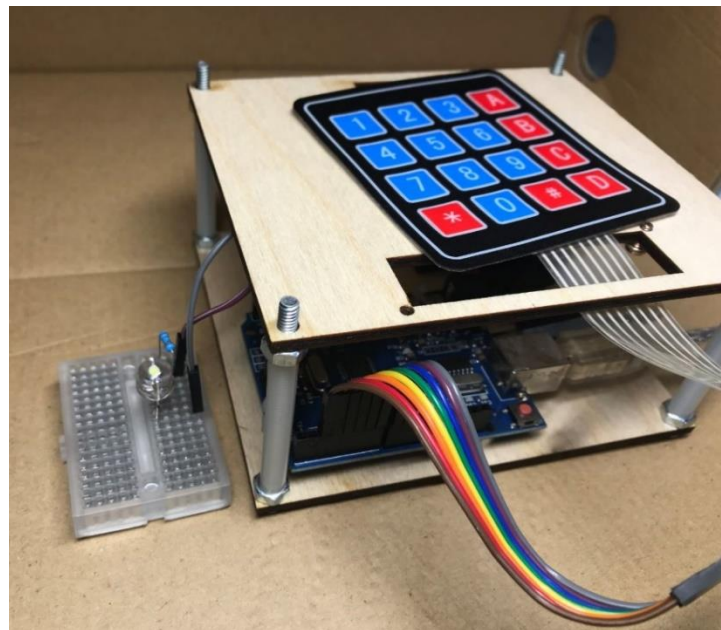
雖然高一並沒有有效利用時間投入在程式中，不過我對程式的興趣不減，同時想改變武陵資訊社參與度不佳的風氣。在社團甄選幹部時，我主動爭取社長和教學長的職位。當上幹部後發覺自己實力不足，所以開始深入學習C++，學習STL資料結構來加強自己的實力。



(在資訊社的教學片段)

### (3) 寫程式成為日常、加強資工相關課程

接下來就過著每天都帶著筆電上學的日子，在下課時就開始刷題或學新的算法、資料結構，努力讓自己符合「資訊社社長」應該要有的實力。放學回家也是寫程式和為社團課程做準備，如：編寫教學講義、課程範例，安排課程流程。也選修校內與資工相關課程，如：基礎數論、由台大電機授課的車連網（學習嵌入式系統基本實做）、電腦原理（學習邏輯電路和低階語言架構）等課程。



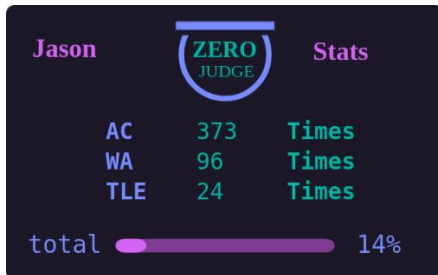
(在車聯網課程中學習Arduino實作)

## 二、跨領域整合，累積實作能力

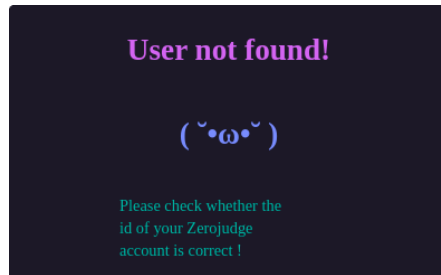
除了演算法程式競賽，我也熱衷於**打造 side project** 和**參與開源專案社群**。

## (1) Zerojudge動態解題統計系統 (詳見學習歷程)

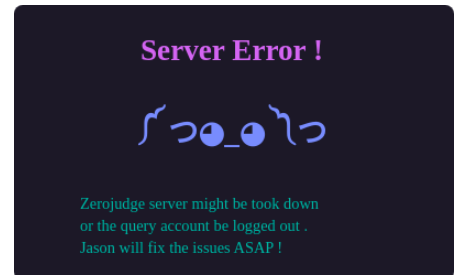
自行架設前後端兼具的伺服器並包括完整的UI界面和API服務系統，透過JSESSIONID維持查詢帳號活躍，並透過爬蟲將解題數據包成SVG檔回傳給用戶端。該專案可應用在靜態網站即時的資訊的API伺服器。



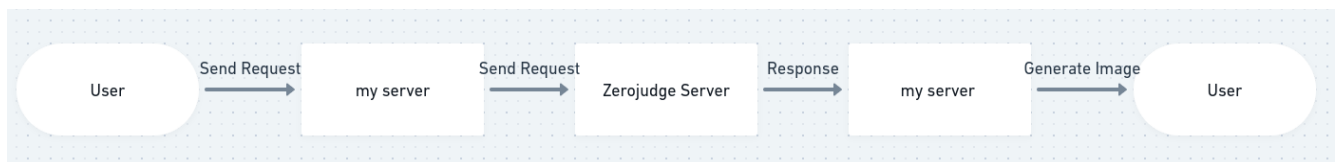
(成功的結果)



(當使用者填入錯誤ID時回傳的圖片)



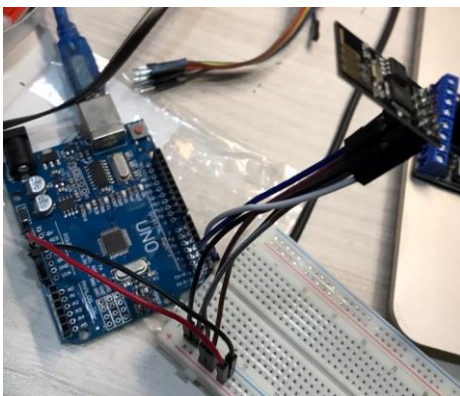
(當app內部出錯時回傳的圖片)



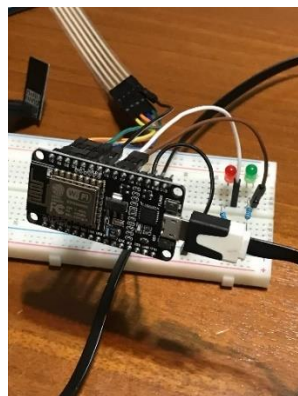
(以流程圖表示專案架構)

## (2) IoT遠端門禁系統 (詳見學習歷程)

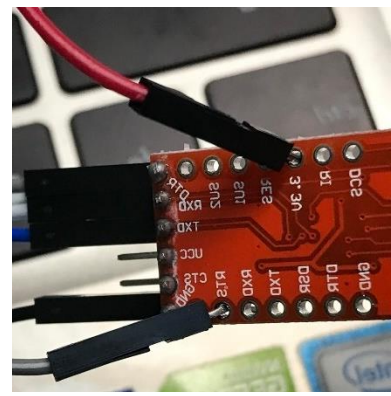
利用NodeMCU連接密碼輸入板和模擬門禁，建立可遠端即時修改當前門禁密碼的跨平台使用界面並連接Google試算表紀錄進出紀錄。從架設TCP伺服器、建立管理者登入系統（包括使用者界面、Cookie Session和登入/登出機制），設定port forwarding達到透過WAN連線，最後透過Google App Script建立紀錄門禁紀錄的API。此專案可應用在疫情期間旅館業者避免人為接觸、降低被感染的機率，再者可節省時間、降低成本。



Arduino連接 ESP01



NodeMCU 線路圖



透過CP2101 燒入ESP01

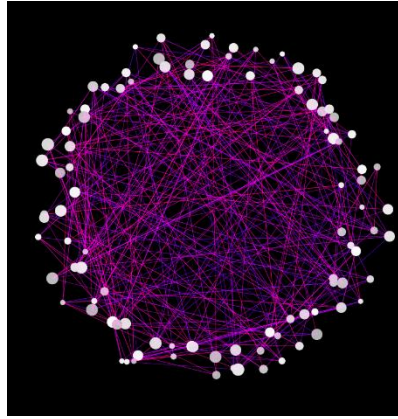


### (3) Generative Art (詳見學習歷程)

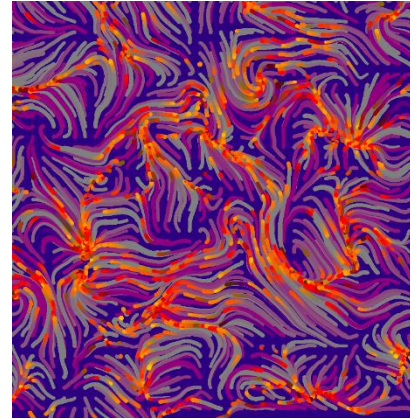
結合程式和過去5年的繪畫經驗，創作生成式藝術，作品累計至今有**30多**件。使用p5.js 結合反覆性、隨機性、幾何性的元素創作是NFT生成式藝術作品中最主要的形式，透過 Javascript 監聽使用者行為，達到有互動式的作品。



Blossom



Network Ball

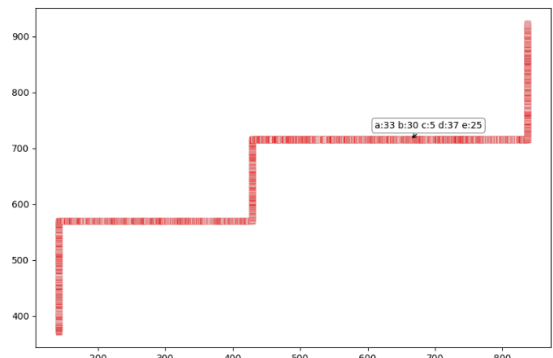
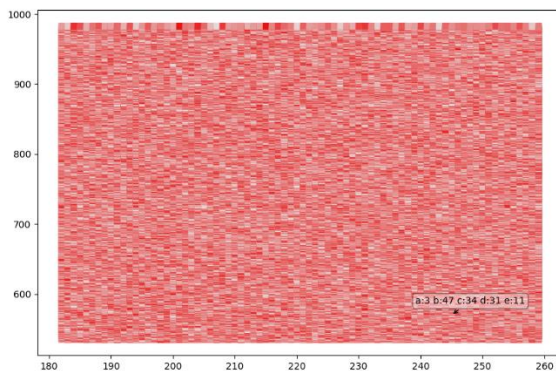


Noise

(部分作品成果)

### (4) 程式專案協作 (詳見學習歷程)

在協作各專案中累積實作經驗，透過協作專案了解大學端和業界需求。實作專案如大學級別演算法、物理模擬程式、資料視覺化實作等，累積至今已有10來件協作專案。



(模擬電路板線路配置的資料視覺化成果，每個小色塊都代表一個資料點)

## 三、自學能力

### (1) 將挫折轉為學習動力

升高二的暑假報名清大程式解題營，在營隊中正式接觸演算法程式競賽，當時只能算程式新手的我，在營隊中上機考中一題都無法解出；這時才知道人外有人，天外有天，也請教前輩該如何學習演算法。在營隊後，開始系統性的學習演算法，並全心全意投入演算法競賽。





( 在營隊中與新認識的朋友討論上課內容 )

## (2) 鍥而不捨的自我挑戰

我不是很有天份的人，但是我是個**肯努力**的人。我在第4次考APCS時才考取觀念5/實作4的成績，將每一次的**挫折都轉為動力**，更加努力的在線上解題平台寫演算法競賽題。累積至今，大約在各大online judge解出約**500**題演算法題。



### 大學程式設計先修檢測成績證明

劉哲佑

身分證號：

桃園市市立武陵高中

檢測日期：2021年11月07日

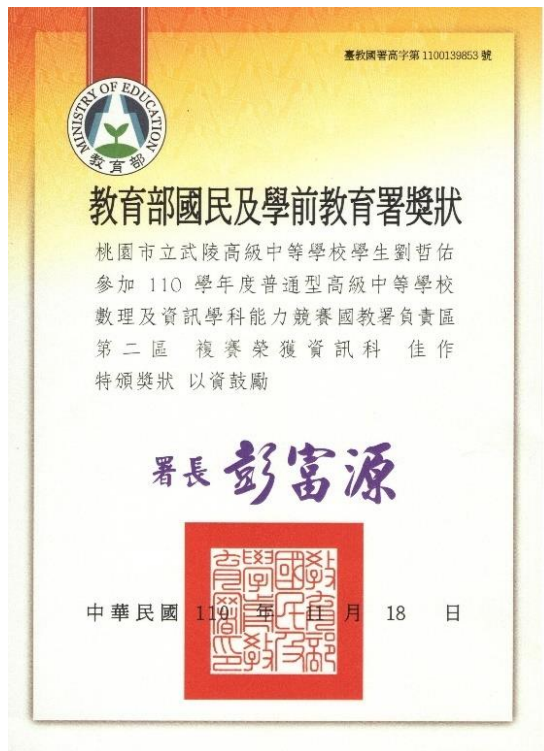
准考證號：110036921

科目	原始總分	級別
程式設計觀念題	96	第五級
程式設計實作題	255	第四級

( APCS檢定 觀念5/實作4 )

## (3) 強烈學習動機、自學能力強

約**一年半自學**程式與演算法，考取**APCS觀念5/實作4**，也代表學校參加**北二區資訊學科能力競賽**。競賽成績當然與國小或國中就開始接觸算法程式競賽的其他學生不能相比，不過能在一年半的時間從程式新手到代表學校出賽的競賽成績，除了演算法競賽，我的side project都是自行閱讀library的reference，遇到問題時在stackoverflow搜尋相關問題開發的，這些都代表我有**自學能力**。



北二區資訊學科能力競賽佳作



校內資訊競賽第5名

#### (4) 高度自律、持之以恆

自國三升高一暑假至今，我維持**每天去健身房運動的習慣**。自律運動的習慣，讓我有更好的精神、體力和積極樂觀的心情，使我在學習上保持高度專注力，同時對自己更有自信。**三年不間斷**的運動習慣，代表我對興趣的**堅持與自律**，而非三分鐘熱度。

### 四、學習團隊合作和開源精神

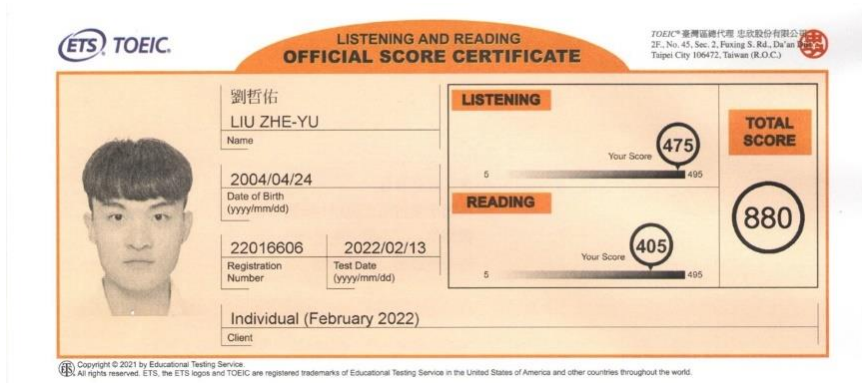
在擔任**資訊社社長兼教學**、資訊讀書會**算法班講師**的期間，分享自己的知識和學習經驗並學習當領導者。也在社團期間與隊友組隊參加AIoT全國智能聯賽、YTP少年圖靈計畫等團體賽，學習**團隊合作**經驗。同時也參與開源軟體社群，包持著「取之於社會，用之於社會的精神」，透過程式能力為社會貢獻。



( AIoT全國智能聯賽佳作，與隊友合照 )

## 五、培養國際觀

高中三年主動加強英文、培養國際觀，參加**TOEIC檢定**並考取**880**的成績。可以閱讀技術文章和Library的**原文reference**，也能在Stackoverflow以英文清楚表達自己遇到的技術問題，也能以英文回覆別人提出技術問題，也透過國外線上影片學習資安相關知識。



( TOEIC 檢定 880 分 )

## 貳、就讀動機

### 一、播下資工的種子

在國小時接觸到Lego的NXT機器人，使用視覺化程式設計語言撰寫軟體控制，在這其中潛移默化學會基礎流程控制，也**埋下對資工的種子**。在高中探索的過程中，我找到學習方向後，全心全意投入在程式中，無論是解演算法題目、side project實作、參與開源專案，我都樂在其中。目前對未來的計畫是成為**具備資安技術的全端工程師**，同時**對嵌入式系統有研究的跨領域人才**，所以我想在大學階段為未來目標做準備，投入資訊工程。



(國小時接觸樂高NXT機器人)

## 二、選擇資工的原因

- 有成就感

持續讓我對程式有興趣的一大原因是有成就感，起初是看到程式按照撰寫的邏輯執行；後期是自己從無到有建立一個應用程式或是在線上解題系統解出演算法題目的快感，這些都使我感受到成就感。

- 享受寫程式的過程

我時常在空閒時整坐在電腦前寫程式，無論是解演算法競賽題目、寫個人專案還是用程式創作生成式藝術。我享受寫程式的過程，因為可以靜下心來思考題目或是一步一步建構自己的專案，在每次版本控制時都可以知道自己更進步也更接近自己的目標了。

- 有實用價值

在建立Zerojudge動態解題統計系統專案時，因為「還沒有人寫過我想要的功能的應用程式」，就自己開發「我需要的應用程式」。因為有程式的專長，我可以自己打造可以解決需求的應用程式，體現資工的實用價值。

- 有能力改變世界

如Google已經滲透我們的日常生活，世界超過 9成的用戶都使用Google搜尋引擎、5成的公司使用Google雲端服務，可以說Google已經改變世界的運作模式。而Google是透過來自世界各地的頂尖資訊人才來改變世界的，我也希望透過資訊專業改變世界。

- 認識世界各地的創作者

我喜歡資訊界「開源」的分享精神，如：在Github可以看到來自世界各地的資訊人才對同一個專案做出貢獻，讓大家突破國界的限制一同交流技術、分享看法，認識來自各地的創作者。

- 自由的工作性質

資工的就業較不受地區限制，是我嚮往的工作模式，如：從事區塊鏈產業的哥哥目前是全遠端工作，並且越來越多國際公司提供全遠端工作的機會。



### 三、選擇清大的原因

- 同儕環境

相對於其他學校，清大有較競爭的同儕環境可以學習、互相討論、切磋琢磨，並且可以在大學期間與同學組隊參加競賽。

- 校友資源

在清大可以認識專精不同資訊領域、參加國際級資訊競賽或有面試、實習經驗的學長姐，可以向優秀的學長姐請教。

- 暑期實習

清大與國內外各大科技公司密切合作，提供暑期實習，如Google、Amazon、台積電等頂尖公司都提供清大暑期實習職缺，讓我有機會在大學階段到業界實習。

- 產業長期實習計畫

清大的「產業長期實習計畫」提供我在大三、大四階段可以申請到與清大合作的公司長達6個月的實習計畫，並且每周至少3到5天可以到公司實習，是讓我深入業界的機會。

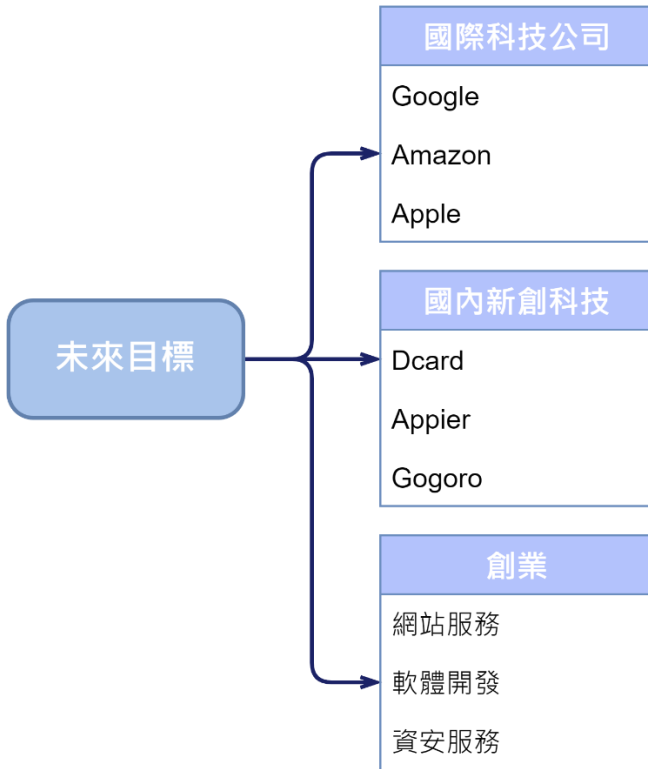
- 環境設備優越

在清大程式解題營時，我發現相對於其他大學，清大的電腦硬體設備是最好的。而當時在清大就讀的哥哥帶我參觀清大圖書館，那邊的環境整潔乾淨舒適，是非常適合學習的環境。



## 參、未來學習計劃與生涯規劃

### 一、未來目標



未來就業方向以**國際科技公司**為目標，初期先以國內新創科技累積經驗，同時學習創業相關基礎核心，在遠程觀察時機創業。

### 二、學習規劃

#### (1) 近程（大學前）

- 鞏固高中微積分、普物

為銜接大一必修微積分、普通物理，必須將高中基礎學科打穩。

- 持續練習競技程式設計並考取 **CPE 檢定**

目前持續在 [Leetcode](#) 線上解題平台解演算法和資料結構的各種題目，預計在暑假前考取 CPE（大學程式檢定）專家級（答對 6 題以上）資格。

- 學習資安課程

目前在以 CTF 為主的[線上影片](#)課程學習，也在 [picoCTF](#) 學習與 Web 相關的資安漏洞檢測。

- 持續在資訊讀書會中分享演算法相關知識

將自己所學的知識分享給其他人，並提供學習方向給對資訊競賽有興趣的學弟妹。

## (2) 中程 ( 大學四年 )

- 舉辦資訊讀書會

因為程式協作的經驗了解大學現況，希望組織資訊讀書會提供同學討論、互相學習、分享技術的機會來改善加強同學的學習動機。

- 穩固資工基礎學科

資工必修學科如：微積分、線性代數、離散數學、機率。基本程式設計、計算機概論、演算法與資料結構等。

- 選修資訊安全相關課程

如：計算機網路概論、密碼學概論、網路程式設計概論、電腦安全實作。

- 爭取專題研究和企業合作計畫機會

多數 APCS 組的申請者應該會在大學階段持續參加演算法競賽，但我偏向於**累積作品集**，主動加入 Lab 研究專題或企業合作計畫，將程式能力運用到不同領域累積更多實作經驗。

- 爭取交換學生機會

在清大有機會申請交換學生，把握爭取交換學生的機會，拓展自己的視野和世界觀，我也會在課餘時間透過國外線上課程練習英文口說。

## (3) 遠程 ( 大學畢業後 )

- 國內外研究所進修

- 投入軟體相關產業

- 投入資安相關產業

- 嵌入式系統開發