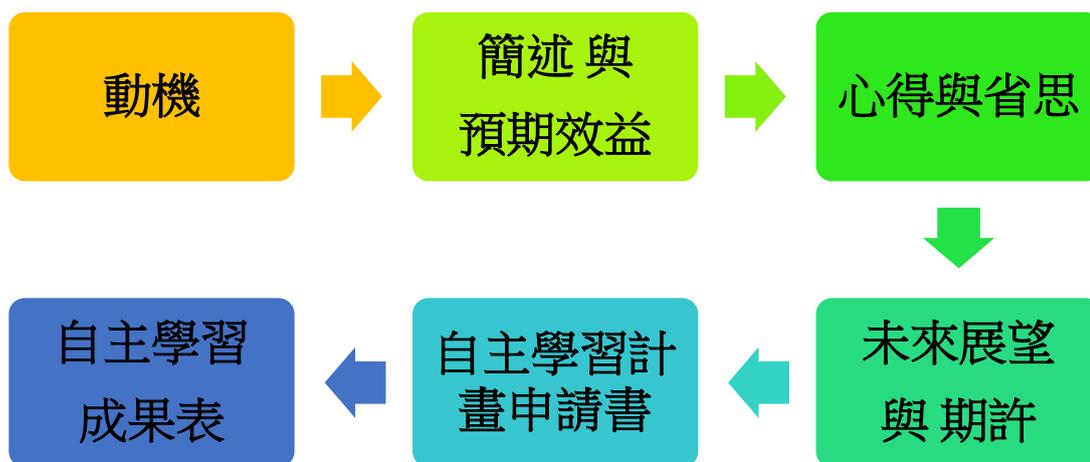


# C++程式語言自主學習

## Hahow 教學平台

作者: 207 25 陳郁玲

### 一、目錄:



### 二、動機:

身為資訊研究社社長，深感自己資訊方面的知識不足，所以我想藉此機會進修自己的資訊能力！而且我本身也對資訊相關領域很有興趣，所以也很想把握機會希望能多多深入學習！不僅如此，軟體開發和程式設計都是現在熱門的新興產業，所以我也希望能提早接觸這個領域！

### 三、預期效益:

希望透過這些課程我能夠學到許多關於C++的知識，讓我的程式技巧更加提升，並能夠對資訊這個領域有更多方面的認識，我對於資訊社長這個職位也能做得更加得心應手！除此之外，我也希望能藉此機會探索自己是否對資工、資管等資訊相關科系有興趣，讓自己未來選擇科系能有更多的參考依據，期待我能發掘自己的興趣和喜好去發揮所長！

## 四、心得與省思：

上完這份課程我覺得收穫滿滿！從一開始連基礎概念都不清楚，到現在我已經能自己完成基礎的程式碼了！

在這整個學習過程中，不是只是看完影片這麼簡單！學習完每個小單元後都要仔細實地操作一遍，才能確定自己是真的能融會貫通！雖然這樣真的很花費時間，但穩紮穩打才能真正吸收呀！

最後經過了 15 個單元的學習，我習得了很多程式技巧和新知。我也體會到資訊應用其實都在我們的生活周遭，我們常用的應用程式可能背後都需要龐大的程式碼使其能順利運作，而我現在學習的只是粗淺的毛皮而已就已經如此困難了！真的很佩服那些開發軟體的工程師呀！希望我有朝一日也能變得如此厲害，開發出實用、能造福大眾的程式軟體！

## 五、未來展望與期許：

完成課程後我發現程式設計其實比我想像中還要有趣，希望將來能繼續在相關科系深造！此外，過程中不僅培養我要能系統性思考並解決問題，還要有規劃執行的能力與創造力。這些能力都讓我更能掌握學習的方法與訣竅。未來，我也期許能運用此學習經驗，繼續去探索各個領域，開發自己的潛能與興趣！

## 完整學習成果連結：

網址：

<https://drive.google.com/file/d/1pS8Pcz-Xyda830cBv7yokFR48-4LpSg-/view?usp=sharing>

(內含 50 頁精美 PPT，更有完整學習歷程記錄~~)

## 六、自主學習計畫申請書(附表如下)

### 國立新竹女子高級中學彈性學習時間學生自主學習計畫申請書

申請人	陳郁玲	班級/座號	2 年 07 班 25 號
申請學期	10902	申請時數	31
共學同學	無		
計畫名稱	C++程式語言自主學習-Hahow 教學平台		
學習類型	線上課程	對應學科屬性	資訊
設備需求	筆電一台		
指導教師	古佳怡		
自主學習內容概述	身為資訊研究社社長，深感自己資訊方面的知識不足，而且我本身也對資訊相關領域很有興趣，所以想藉此機會進修自己的資訊能力!不過，一個人自學十分辛苦…所以我搜尋可用的資源，找到了 Hahow 線上教學平台。這個網站上課程內容皆由影片方式呈現，共有 15 個章節，46 個段單元、6 項作業，每一段影片 5-15 分鐘不等，可自由調配學習時間!而我自己的規劃則是每周學習 2- 4 個單元，恰好利用學期間上完所有課程!		
預期效益	希望透過這些課程我能夠學到許多關於 C++的知識，讓我的程式技巧更加提升，並能夠對資訊這個領域有更多方面的認識，我對於資訊社長這個職位也能做得更加得心應手!除此之外，我也希望能藉此機會探索自己是否對資工、資管等資訊相關科系有興趣，讓自己未來選擇科系能有更多的參考依據，期待我能發掘自己的興趣和喜好去發揮所長!		
與十二年國教核心素養之關聯	A1 身心素質與自我精進、A2 系統思考與解決問題、A3 規劃執行與創新應變、B2 科技資訊與媒體素養		
成果展示	同意於校內學習平台提供自主學習成果與資料給其他同學參考		

週次	日期	課程	自學內容	自學場地
1	110/02/23(二)	自主學習	參考網路資源，研究該如何「自主學習」。	教室
1	110/02/25(四)	自主學習	思考自己想要探索的方向，以及想要增進的技能。	教室
2	110/03/02(二)	自主學習	訂定學習目標與計劃，並搜尋身邊可用的學習資源來進行自主學習。	教室
2	110/03/04(四)	自主學習	學習「第 1 章 開發環境設定」，並設定電腦、安裝學習軟體。	教室
3	110/03/09(二)	自主學習	學習「第 2 章 基礎觀念篇-單元 1 輸入輸出、單元 2 基礎資料型態、單元 3 變數命名原則」	教室

3	110/03/11(四)	自主學習	學習「第 2 章 基礎觀念篇-單元 4 基礎運算子、單元 5 資料型態轉換、單元 6 常數 constant」	教室
4	110/03/16(二)	自主學習	複習第 2 章課程內容、課後練習	教室
4	110/03/18(四)	自主學習	學習「第 3 章 流程控制和迴圈-單元 1 if 流程控制、單元 2 switch 流程控制、單元 3 for 迴圈、單元 4 while 迴圈」	教室
5	110/03/23(二)	自主學習	學習「第 3 章 流程控制和迴圈-單元 5 do while 迴圈、單元 6 巢狀迴圈、單元 7 防呆機制」	教室
6	110/03/30(二)	自主學習	複習第 3 章課程內容、課後練習、完成作業-C++畢卡索	教室
6	110/04/01(四)	自主學習	學習「第 4 章 基礎資料結構-單元 1 陣列、單元 2 多維陣列、單元 3 pointer、單元 4 動態陣列 vector」	教室
7	110/04/06(二)	自主學習	複習第 4 章課程內容、課後練習	教室
7	110/04/08(四)	自主學習	學習「第 5 章 字串 string-單元 1 基礎字串、單元 2 字串常用操作」	教室
8	110/04/13(二)	自主學習	複習第 5 章課程內容、課後練習	教室
8	110/04/15(四)	自主學習	學習「第 6 章 結構-單元 1 結構 struct、第 7 章 函數-單元 1 基礎函數、單元 2 函數呼叫」	教室
9	110/04/20(二)	自主學習	學習「第 7 章 函數-單元 3 函數間的相互呼叫、單元 4 遞迴函數、單元 5 樣板函數」	教室
9	110/04/22(四)	自主學習	複習第 6、7 章課程內容、課後練習、完成第 7 章作業-排序	教室
10	110/04/27(二)	自主學習	學習「第 8 章 進階觀念與技巧篇-單元 1 範圍 Scope、單元 2 例外處理 Exception Handling、單元 3 大型程式開發」	教室
10	110/04/29(四)	自主學習	複習第 8 章課程內容、課後練習	教室

			習	
11	110/05/04(二)	自主學習	學習「第9章 亂數-單元1 C++亂數、第10章 檔案處理-單元1 fstream 讀檔、單元2 fstream 寫檔」	教室
11	110/05/06(四)	自主學習	複習第9、10章課程內容、課後練習、完成第9章作業-21點	教室
13	110/05/18(二)	自主學習	學習「第11章 物件導向-單元1 物件導向觀念、單元2 類別基礎(上)、單元3 類別基礎(下)」	教室
13	110/05/20(四)	自主學習	學習「第11章 物件導向-單元4 類別進階 多載overloading、單元5 類別進階 繼承inheritance」	教室
14	110/05/25(二)	自主學習	複習第11章課程內容、課後練習、完成第11章作業-類別實作 簡單員工管理系統	教室
14	110/05/27(四)	自主學習	學習「第12章 project 管理系統-單元1 project part-1、單元2 project part-2」	教室
15	110/06/01(二)	自主學習	複習第12章課程內容、課後練習、完成第12章作業-學習成果	教室
15	110/06/03(四)	自主學習	學習「第13章 STL 容器-單元1 Queue/Stack、單元2 unordered map(hash table)、單元3 unordered map 練習」	教室
16	110/06/08(二)	自主學習	複習第13章課程內容、課後練習、完成第13章作業-palindrome	教室
16	110/06/10(四)	自主學習	學習「第14章 遊戲專題-單元1 貪食蛇(上)、單元2 貪食蛇(下)」	教室
17	110/06/15(二)	自主學習	複習第14章課程內容、課後練習	教室
17	110/06/17(四)	自主學習	學習「第15章 應用問題-單元1 迷宮問題(上)、單元2 迷宮問題(下)」	教室
18	110/06/22(二)	自主學習	複習第15章課程內容、課後練習	教室
18	110/06/24(四)	自主學習	問題檢討、學習成果統整	教室

以下為審查填寫欄，申請者勿填。

審查	<p><input checked="" type="checkbox"/>通過 <input type="checkbox"/>待修正 <input type="checkbox"/>不通過</p> <p>審查意見：</p> <p>認證：<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">古佳怡老師</span></p>
家長簽名	<p style="text-align: center;">張心儀</p>
學校核章	<p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid red; padding: 5px;">國立新竹女子高級中學 自主學習小組</span></p>

## 七、自主學習成果表(附表如下)

國立新竹女中彈性學習時間學生自主學習成果表

申請人	陳郁玲	班級/座號	2 年 07 班 25 號
申請學期	10902	申請時數	31
共學同學	無		
計畫名稱	C++程式語言自主學習-Hahow 教學平台		
學習類型	線上課程	對應學科屬性	資訊
設備需求	筆電一台		
指導教師	古佳怡		
自主學習內容概述	身為資訊研究社社長，深感自己資訊方面的知識不足，而且我本身也對資訊相關領域很有興趣，所以想藉此機會進修自己的資訊能力!不過，一個人自學十分辛苦…所以我搜尋可用的資源，找到了 Hahow 線上教學平台。這個網站上課程內容皆由影片方式呈現，共有 15 個章節，46 個段單元、6 項作業，每一段影片 5-15 分鐘不等，可自由調配學習時間!而我自己的規劃則是每周學習 2- 4 個單元，恰好利用學期間上完所有課程!		
預期效益	希望透過這些課程我能夠學到許多關於 C++的知識，讓我的程式技巧更加提升，並能夠對資訊這個領域有更多方面的認識，我對於資訊社長這個職位也能做得更加得心應手!除此之外，我也希望能藉此機會探索自己是否對資工、資管等資訊相關科系有興趣，讓自己未來選擇科系能有更多的參考依據，期待我能發掘自己的興趣和喜好去發揮所長!		
與十二年國教核心素養之關聯	A1 身心素質與自我精進、A2 系統思考與解決問題、A3 規劃執行與創新應變、B2 科技資訊與媒體素養		
成果展示	同意於校內學習平台提供自主學習成果與資料給其他同學參考		

週次	日期	自學內容	檢核進度	學習心得	自學場地
1	110/02/23(二)	自主學習	稍有落後	收集研讀自主學習相關方法與資料，發現自主學習不是一件容易的事呢!	教室
1	110/02/25(四)	自主學習	完全達標	利用這堂課思索自己的目標，思考自己究竟要往哪方面鑽研呢?	教室
2	110/03/02(二)	訂定學習目標與計劃，並搜尋身邊可用的學習資源來進行自主學習。	完全達標	我確定了我想做的目標，並大致安排了之後為期一年的進度與規劃，並填寫成此自主學習計畫書。希望一切能	教室

				順利進行！	
2	110/03/04(四)	學習「第 1 章 開發環境設定」，並設定電腦、安裝學習軟體。	完全達標	第一章是入門基礎設定，還算容易沒遇到什麼大問題~輕鬆完成！	教室
3	110/03/09(二)	學習「第 2 章 基礎觀念篇-單元 1 輸入輸出、單元 2 基礎資料型態、單元 3 變數命名原則」	完全達標	開始接觸一些 C++ 的基本概念與知識，但都還在我能力能應付的範圍！	教室
3	110/03/11(四)	學習「第 2 章 基礎觀念篇-單元 4 基礎運算子、單元 5 資料型態轉換、單元 6 常數 constant」	完全達標	知識量逐漸增加，透過自己勤做筆記，讓我不會輕易忘記這些新學到的知識點！	教室
4	110/03/16(二)	複習第 2 章課程內容、課後練習	完全達標	學完了第一個大單元~再透過實際練習老師上課的習題讓我更能掌握技巧！	教室
4	110/03/18(四)	學習「第 3 章 流程控制和迴圈-單元 1 if 流程控制、單元 2 switch 流程控制、單元 3 for 迴圈、單元 4 while 迴圈」	完全達標	這次課程介紹了很多好用的工具~希望我能儘快掌握這些實用的功能呢！	教室
5	110/03/23(二)	學習「第 3 章 流程控制和迴圈-單元 5 do while 迴圈、單元 6 巢狀迴圈、單元 7 防呆機制」	完全達標	感覺課程難度逐漸提升，但透過貼近生活的習題，我也越來越有將程式應用在生活中的感覺了~	教室
6	110/03/30(二)	複習第 3 章課程內容、課後練習、完成作業-C++畢卡索	稍有落後	需要透過之前學到的技巧獨自完成作業對我還是有點難度的... 希望我能更快融會貫通！	教室
6	110/04/01(四)	學習「第 4 章 基礎資料結構-單元 1 陣列、單元 2 多維陣列、單元 3 pointer、單元 4 動態	稍有落後	學習陣列又新增了很多需要注意的新事項，讓我做了滿滿一頁的筆記啊！	教室

		陣列 vector」			
7	110/04/06(二)	複習第4章課程內容、課後練習	稍有落後	希望透過再次練習課程中的題目能讓我快快了解陣列的應用方式啊！	教室
7	110/04/08(四)	學習「第5章字串 string-單元1 基礎字串、單元2 字串常用操作」	完全達標	字串相比前個單元對我來說更容易理解~所以比較沒有學的那麼辛苦呢！	教室
8	110/04/13(二)	複習第5章課程內容、課後練習	完全達標	第五章的練習可以結合很多生活化情境~讓我覺得意猶未盡呢！	教室
8	110/04/15(四)	學習「第6章 結構-單元1 結構 struct、第7章 函數-單元1 基礎函數、單元2 函數呼叫」	完全達標	我的程式技能又繼續擴充了！結構和函數感覺也是一個好用的工具要快快學會才行~	教室
9	110/04/20(二)	學習「第7章 函數-單元3 函數間的相互呼叫、單元4 遞迴函數、單元5 樣板函數」	完全達標	原來函數還有各種不同的樣式！雖然不簡單但還是讓我很想繼續探索下去呀！	教室
9	110/04/22(四)	複習第6、7章課程內容、課後練習、完成第7章作業-排序	稍有落後	又到了作業時間...為了完成作業又花了我一番功夫呢！不過每次完成都會有滿滿的成就感呀！	教室
10	110/04/27(二)	學習「第8章 進階觀念與技巧篇-單元1 範圍 Scope、單元2 例外處理 Exception Handling、單元3 大型程式開發」	完全達標	這個單元比較抽象，我比較難以理解，所以也花了不少時間詢問老師才慢慢初步理解它的概念啊！	教室
10	110/04/29(四)	複習第8章課程內容、課後練習	完全達標	持續複習才不會輕易忘記所學內容！所以每次學完一單元的課後練習真的都馬虎不得呢！	教室
11	110/05/04(二)	學習「第9章 亂數-單元1 C++亂數、	稍有落後	這次不同以往嘗試完成了一個 projec	教室

		第 10 章 檔案處理-單元 1 fstream 讀檔、單元 2 fstream 寫檔」		t!讓我發現了程式更多元的應用方式了!	
11	110/05/06(四)	複習第 9、10 章課程內容、課後練習、完成第 9 章作業-21 點	稍有落後	自行設計出 21 點遊戲真的太有趣了!終於更體認到程式可以做什麼~至少如果是邊緣人無聊的話可以自己跟電腦玩遊戲打發時間啊(?)	教室
13	110/05/18(二)	學習「第 11 章物件導向-單元 1 物件導向觀念、單元 2 類別基礎(上)、單元 3 類別基礎(下)」	稍有落後	課程越來越困難，甚至還需要跨科結合啊!像是這次教了一個計算自由落體距離的題目，就需要運用一些物理知識呀!	教室
13	110/05/20(四)	學習「第 11 章物件導向-單元 4 類別進階 多載 overloading、單元 5 類別進階 繼承 inheritance」	稍有落後	隨著進階的課程，完成的程式碼越來越長串...看起來好恐怖(?)但代表我的實力在進步了吧?還是有點小開心呢~	教室
14	110/05/25(二)	複習第 11 章課程內容、課後練習、完成第 11 章作業-類別實作 簡單員工管理系統	稍有落後	這次作業是實作一個員工管理系統~或許哪天我成為一個大老闆時就能派上用場!但...要達成這遙不可及的目標可還需要多多努力哇!	教室
14	110/05/27(四)	學習「第 12 章 project 管理系統-單元 1 project part-1、單元 2 project part-2」	稍有落後	這次的課程又是完成一個大 project,每次我都因為它的複雜搞得頭昏眼花...總需要花不少時間好好研究呢!	教室
15	110/06/01(二)	複習第 12 章課程內容、課後練習、完成第 12 章作業-學	稍有落後	作業是利用課堂中的學習成果完成一個記帳表!老師有	教室

		習成果		給我們一些範本使用，但實際操作還是十分複雜耗費我不少時間啊！	
15	110/06/03(四)	學習「第 13 章 STL 容器-單元 1 Queue/Stack、單元 2 unordered map(hash table)、單元 3 unordered map 練習」	完全達標	各種神奇的單字、符號不斷灌輸進我的腦袋呀!原以為我已經學了很多知識了，卻發現還有很多我未知的事物等著我繼續努力學習!	教室
16	110/06/08(二)	複習第 13 章課程內容、課後練習、完成第 13 章作業-palindrome	稍有落後	這次是最後一個作業了!一如既往的頗為耗時。但每次實作過程中更能發現自己之前沒搞懂的觀念，或是藉此機會在快點回去複習之前沒學踏實的地方!是不可忽略的步驟呀!	教室
16	110/06/10(四)	學習「第 14 章 遊戲專題-單元 1 貪食蛇(上)、單元 2 貪食蛇(下)」	稍有落後	好酷好酷!竟然能自己做出一個遊戲真的大開我的眼界呀~但這對我的確是挺高難度的...跟著老師一步一步做仍然有許多找不到的 bug 讓我的蛇蛇無法靈活運動啊可惡!	教室
17	110/06/15(二)	複習第 14 章課程內容、課後練習	待改進	我遇到了奇怪的現象...上一秒還能跑的程式下一秒就掛了...好奇怪?希望我能快快找出到底哪裡出了問題呢?好奇怪?希望我能快快找出到底哪裡出了問題呢?不然就是要去請教一下老師了~	教室
17	110/06/17(四)	學習「第 15 章 應用問題-單元 1 迷宮問題(上)、單元	稍有落後	這是一個最後一個單元!也是一個應用的小遊戲呢~沒想到	教室

		2 迷宮問題(下)」		能用電腦來幫我們走迷宮!這樣我這個路痴是不是以後都不用擔心迷路了呀~	
18	110/06/22(二)	複習第 15 章課程內容、課後練習	稍有落後	持續練習!利用多種不同的迷宮變化出了好多款式!我覺得程式讓人深深著迷的原因便是它的變化多端讓人總覺得新鮮有趣呀!	教室
18	110/06/24(四)	問題檢討、學習成果統整	完全達標	完成所有課程後把筆記、成果都整理成一份簡報，檔案大到根本上傳不了啊!不過看了真的是滿滿的成就感呢~之後如果想複習就去翻翻 ppt 也很方便啦~	教室

#### 成果說明：文字

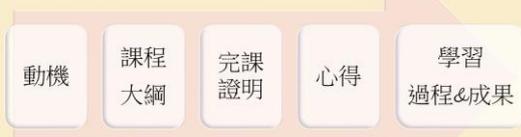
上完這份課程我覺得收穫滿滿！從一開始連基礎概念都不清楚，到現在我已經能自己完成基礎的程式碼了！

在這整個學習過程中，不是只是看完影片這麼簡單！學習完每個小單元後都要仔細實地操作一遍，才能確定自己是真的能融會貫通！雖然這樣真的很花費時間，但穩紮穩打才能真正吸收呀！

最後經過了 15 個單元的學習，我習得了很多程式技巧和新知。我也體會到資訊應用其實都在我們的生活周遭，我們常用的應用程式可能背後都需要龐大的程式碼使其能順利運作，而我現在學習的只是粗淺的毛皮而已就已經如此困難了！真的很佩服那些開發軟體的工程師呀！希望我有朝一日也能變得如此厲害，開發出實用、能造福大眾的程式軟體！

#### 成果說明：照片

##### 脈絡說明:



##### 課程大綱:

課程內容皆由影片方式呈現，共有15個章節，46個單元、6項作業，每一段影片5-15分鐘不等，可自由調配學習時間!

而我自己的規劃呢~則是每周學習2-4個單元，恰好利用學期間上完所有課程!



說明：學習脈絡

說明：課程大綱



說明：完課證明



說明：學習過程中遇到的問題

Unit 2 小筆記:

1. \n-換行
2. \t-空四格
3. \a-發出警報聲
4. //後可添加注釋(多句則用/\*包圍)
5. 變數記憶體空間-sizeof(變數名稱)
6. 變數宣告不得有空白鍵
7. 除法無條件捨去
8. Bool 真為1,假為0
9. Const 常數:無法再更改資料

變數名稱	位元組	範圍
float	4	-3.40E+38 ~ +3.40E+38(7位數)
double	8	-1.79E+308 ~ +1.79E+308(15位數)
char	1	-128~127
short	2	-32768~32767
long	4	-2147483648~2147483647
long long	8	-9223372036854775808 ~ 9223372036854775807

說明：學習筆記

u9作業:

作業一:  
線上玩21點

說明：課程作業

作品show:

Queue & Stack

Reverse反轉字串(回文判斷)

unordered map

說明：實作作品

繼承 (員工管理)

說明：實作作品

指導老師建議	導師建議	家長建議
計畫結構明確，內容完整 (包含指標、類別、STL 結構等)，並確實記錄每周進度與心得反思。唯成果排版可稍作調整，以更易閱讀。	學習資訊的路是無止境，能夠充滿鬥志，精益求精，結合生活所需，便利民生，更是造福蒼生之舉，值得投資心力。加油!	希望透過這次成功的經驗，妳能不斷嘗試，找到未來的志趣所在，讓自己的才能能充分發揮。

中華民國 110 年 7 月 7 日