

2021 微控制器用 C 語言(C4M)能力分級認證輔導營 報名簡章與開課規畫

認證輔導目的：

本認證輔導為台灣自製衛星技術開發教育推廣協會(以下簡稱本協會)為推廣微衛星飛行軟體技術，亦即微控制器用 C 語言技術，以促進台灣業餘及學生自製方塊衛星 Cube-Sat 之實作風氣。

認證輔導對象：

各高中、大專院校大學部及研究所學生。

認證輔導容量：

50 個名額。

認證優勢：

- 應徵工作優勢：
自動化產業之自動工程師，IT 產業，IC 設計產業之硬體工程師、韌體工程師，現場應用工程師 FAE 等高科技設計職缺選材重要實作能力參考證照。
- 學生工讀：
 - 擔任輔導員：本認證之輔導員均由已取得認證之前期學員擔任。
 - 專案接案：本協會可介紹公司行號及機關之 ASA 應用專案給有適當認證之學員接案。
- 研究所升學優勢：
各電機，電子，資工及機電，控制等相關研究所，甄試入學與考試入學複試重要實作能力參考證照。

認證輔導簡介：

本認證輔導技術源自中央大學光機電研究所衛星及太空科學酬載團隊，以下簡稱協辦團隊。

協辦團隊曾經參與 NSPO(國家太空計畫室)之探空四號，六號，八號探空酬載之研製，並參與台俄衛星合作計畫，提供中央大學酬載(BCU, Block of Central University)予俄羅斯製衛星(Tatiana II)，成功入軌執行太空探測任務，為我國第一顆成功入軌執行任務之大學自製微衛星科學酬載。

協辦團隊學生，畢業後多能以替代役身份加入國內，各大知名電子，光電，自動化公司擔任硬體，韌體，軟體研發工程師，技術與工業界需用專長銜接順暢，如 IOT 網路通訊驅動軟體，3D 視覺，自駕車自動導航，機器人運動控制。並已建立完整業界人脈網，使相關韌體人才均能適材適用。

為持續培養團隊新血，使協辦團隊得以持續，協辦團隊指導教師，已整理衛星及酬載飛行軟體技術內容轉化為實作認證輔導內容，在中央大學機械系光機電組開設『微控制器及實驗』實作認證輔導，並在光機電所開設『光機電介面及實驗』實作認證輔導。

有鑑於國內目前缺乏使用 C 語言撰寫微控制器應用相關能力之認證標準，做為研究所甄試，以及科技公司進用人才之參考。為提升學及就業選材有一套客觀實作能力認證依據。本協會

特別協商協辦團隊，貢獻相關實作認證輔導教材，場地，以及助教。開放給國內各大專院校學生，得以接受相關技術輔導，及能力認證測試。以普及國內微控器用 C 語言能力，厚植衛星飛行軟體技術，以促進我國業餘及學生自製方塊衛星 Cube-Sat 之實作風氣。

認證輔導內容大綱：

第 1 級：C 語言入門

- 實驗 01(+05) 熟悉 AVR C 軟體開發環境(編譯/燒錄/PC 監控)
- 實驗 02 程式流程控制
- 實驗 03 C 語言函式建立及呼叫
- 實驗 04(+介面 1) C 程式矩陣字串語法及資料結構使用

第 2 級：DIO 驅動程式及應用

- 實驗 05(09) 數位輸出埠(含旗標及平行埠)
- 實驗 06(10) 位址解碼及平行輸出埠擴充(麵包板)
- 實驗 07(11) 編解碼，七節管編碼顯示及九宮格鍵盤掃瞄(麵包板)
- 實驗 08(+07) 電子計算機專題(麵包板-輪詢式)

第 3 級：ASA-BUS 週邊擴充介面卡驅動程式及應用

- 實驗 09(08+通用函式) 電子計算機(中斷式 Interrupt)
- 實驗 10(12+通用函式) 時鐘：硬體計時器，設定，分享，登錄
- 實驗 11(自走車專題) 步進馬達驅動專題，固定週期更新控制線輸出
- 實驗 12(伺服機專題) PWM 伺服機控制，降頻伺服器登錄使用

※以上認證輔導內容以官方網站公告為主。

輔導方式：

- 翻轉式自學輔導：本輔導非傳統講課教學方式，輔導單位提供認證輔導實驗講義，以及認證輔導說明講課影片，實驗操作影片以供下載，由學員自行下載並在家參考講義影片自行練習。每週固定輔導時間，則集中所有學員以及輔導助教，進行小組討論，問題解答，並辦理實驗成果驗收與能力認證。
- 管道通關式輔導驗收及認證：本輔導會提供參考進度，但實際進度依學員投入時間及已有基礎自行調整，依認證輔導編排次序，逐一驗收推進，並依實際進度取得對應之認證。

依序完成實驗 01 至 04 之實驗成果驗收後學員即得到第 1 級認證證書。

依序完成實驗 05 到 08 之實驗成果驗收後學員即得到第 2 級認證證書。

依序完成實驗 09 到 12 之實驗成果驗收後學員即得到第 3 級認證證書。

輔導認證時間：

- 2021.07.12 ~ 2021.08.13，每週一至五 09:00~12:00 及 13:00~18:00 為自學輔導解惑時間；每週一、三、五 13:00~18:00 為驗收認證時間，學員於此期間，依序接受認證輔導內容之輔導及認證。各級輔導需時，依學員實際進度而定，但最高以本期暑訓期間為限。

- 時程表：

07.12(一)	07.13(二)	07.14(三)	07.15(四)	07.16(五)
09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證
07.19(一)	07.20(二)	07.21(三)	07.22(四)	07.23(五)
09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證
07.26(一)	07.27(二)	07.28(三)	07.29(四)	07.30(五)
09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證
08.02(一)	08.03(二)	08.04(三)	08.05(四)	08.06(五)
09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證
08.09(一)	08.10(二)	08.11(三)	08.12(四)	08.13(五)
09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證	09:00~18:00 實驗輔導解惑	09:00~12:00 實驗輔導解惑 13:00~18:00 實驗成果驗收認證

輔導認證地點：

- 國立中央大學，機械工程學系館 E2-213 教室(桃園市中壢區中大路 300 號)。

輔導認證器材：

- 學員需自備：
 - WINDOWS 作業系統筆記型電腦。
 - ASA M128 V3 微控制器單板電腦。
 - 其他器材可向協辦單位借用，可能需要押金。

繳退費方式：

- 費用分攤：

基於使用者付費之原則，且因應從本年度起，輔導驗收助教鐘點費由兩百元調高至四百元，故認證輔導費用有所微調，活動所需之必要費用原則上由全體學員分攤。

 - 分攤收費標準：

收費不依輔導時數，而是依據轉導認證等級數目而定，

 1. 參與 1 個等級的輔導認證不論通過與不通過，均應負擔 2500 元輔導及認證費用。其費用於開訓時收取 2500 元。
 2. 參與 2 個等級的輔導認證不論通過 1 個等級或 2 個等級全通過，均應負擔 5000 元輔導及認證費用。其費用於完成第 1 個等級認證，且希望繼續接受下一個等

- 級之輔導及認證時，加收第2級費用2500元。
3. 參與3個等級的輔導認證不論通過2個等級或3個等級全通過，均應負擔7500元輔導及認證費用。其費用於完成第2個等級認證，且希望繼續接受下一個等級之輔導及認證時，加收第3級費用2500元。
- **會員優惠：**
本協會會員及學生會員，參加本認證輔導者，其認證輔導費用9折優待(即每級2250元)。
 - **本協會費用代付：**
 1. 凡已錄取中央大學光機電研究所機電控制組之下年度碩士班新生，依研究生招生簡章可免費受訓者，其費用將由本協會代付。
 2. 特殊原因，需要由協會協助代付費者，可洽協辦單位指導老師申請代付補助。
 - **收款方式：**
ATM轉帳或臨櫃匯款
收款銀行：第一銀行 平鎮分行
銀行代號：007 帳號：283-10-033233
戶名：台灣自製衛星技術開發教育推廣協會
 - **退費：**
 1. 如因招生不足或其他因素，導致無法開課，本協會有權延期/取消該項認證輔導，所繳之費用將會無息退還，給原本繳費帳號，或是繳費人指定之帳戶。
 2. 如因個人因素無法參加認證輔導，需在開課十天前與本協會協議退費，否則視同自行放棄認證輔導權益。
 - 開課十天前提出退費申請並經承辦單位審核通過，退費80%。
 - 開課前九天至開課前一天提出退費申請並經審核通過，退費50%。
 - 開課當天提出申請，恕不退費。
 3. 欲申請退費請至報名網站下載退費申請表，填寫完畢後，寄至本認證輔導聯絡信箱。
 - **活動收支統計報告：**
本協會為非營利組織，活動收支以平衡為最高原則，收支統計報告將於活動結訓日當天張貼於教室前黑板。

會員招募

為確保本協會能夠永續經營，歡迎具有相同理念之社會人士及學生加入本會成為會員或學生會員。其權力義務及入會方式詳見本協會官方網站(<http://www.TW-SAT-DEPA.org/>)。會員及學生會員參加協會費用如下：

- 入會費：個人會員新台幣伍百元整，團體會員新台幣三千元整，學生會員新台幣一百元整，於會員入會時繳納。
- 常年會費：個人會員新台幣伍百元整，團體會員新台幣三千元整，學生會員新台幣一百元整，第一年常年會費於入會時繳納，其後於每年會員大會中繳納或於該年會期內匯款繳納。

報名相關

○ 方式

線上報名：

報名網址：<http://www.TW-SAT-DEPA.org/C4MSC/>

○ 期限

- **即日起至 6/30 止**。請於線上報名表填寫完成後，於 3 日內匯款並將匯款證明掃描或拍照後以電子郵件寄到 **service@TW-SAT-DEPA.org**，我們將於收到電子郵件後 3 天內，以電子郵件通知是否錄取(以繳費先後排序)。
- 以上錄取名單同步於衛星協會官方網站公布，未錄取者全額退費。

○ 報名流程



○ 注意事項

1. 於「線上報名」所填的資料，將成為期末總成績合格時，製作認證證書的資料來源，請謹慎填寫；若有臨時需要變更的需求，期限為本認證輔導最後上課日。
3. 本班於開課日後第二次上課時，將由助教統一發放「繳費收據」給同學；若已報名完成但需修改收據，請在開課前告知，逾期則無法修改！
4. 收據正本請妥善保管，一旦遺失則無法補發。
5. 若在認證輔導期間，有請假之需求請至認證輔導網站下載請假單，填寫完畢後於課堂上提給助教，而請假之天數並不給予退費。
6. 報名完成後，請於開課時間準時出席，以免影響自身權益。

辦理單位：

主辦：台灣自製衛星技術開發教育推廣協會

協辦：中央大學光機電研究所衛星及太空科學酬載開發團隊

聯絡人：楊先生，0970-862632，E-mail：service@TW-SAT-DEPA.org

辦理依據：

依據中華民國內政部核可『台灣自製衛星技術開發教育推廣協會章程』，第一章第五條第六項、第八項辦理。