

光華高級工業職業學校研習報告表

填表日期： 106 年 2 月 11 日

姓名	王安妮	職稱	教師	研習日期	106.2/6~2/10	研習地點	建國科技大學電機系 500 彰化縣彰化市介壽北路 1 號
研習名稱	106 年度教育部國民及學前教育署補助高級中等學校職業類科專任教師附公民營機構研習 工業 4.0 與機電整合及智慧家庭控制技術研習					派出單位	實習處

壹、研習重點

本次研習針對智慧家電控制、工業 4.0 與雲端技術應用、機電整合自動化設備實作三大部分為研習主軸，並結合檢定等實作課程，讓我們了解業界在這方面人才所需，以及相關認證單位與合作方式。

一、智慧家電控制

(一).智慧居家監控系統概述

1. 智慧化居家空間定義:以打造智慧生活為目標。建構具備安全防災、健康照護、節能環保、永續發展。
2. 科技始終來自人性，建築的目的是為人類創造更佳的生活環境，而不管是辦公室空間、飯店空間、私人住宅都朝向綠色永續、智慧化、以人為本為方向。
3. 智慧建築標章評估內容 (2011 年版)：二大指標群 8 個指標名稱。
4. 智慧綠建築案例有中央監控系統：燈光控制系統、防災安全系統、弱電通訊系統、監視系統、門禁系統、環境資源監控。
5. 智慧化主流技術：智慧照明領域、有線通信技術、無線通信技術。(應用面積和樓層跨度大的大型商業建築照明、公共建築照明、景觀照明及裝飾照明中，穩定性好、安全性好、抗干擾性強的 KNX、DALI、C-bus 等有線通訊技術依然是首選。
6. 概念影片欣賞-世界因你而轉動：智慧生活的每一天(晨間喚醒：排程啟動晨醒情境、智慧節能安全監控：啟動出門情境、訊息警報遠端遙控、情境家庭營造氣氛：啟動電影情境)。

實際操作範例：

- (1) 燈源開關：燈源開關(MR 16 瞬亮、MR 16 計時、MR 16 瞬亮)。
- (2) 數位燈源調光：透過不同方式來控制數位燈源調光。
- (3) 數位燈源調光改善：依據個人需求調整適合的燈源。
- (4) RGB 調光：搭配光的三原色，調整出不同情境的燈光效果。
- (5) 情境調光：情境調光可打造多元運用空間(同盞燈)：休憩片刻(調光 20%)、聚會聊天(調光 60%)、閱讀(調光 100%)。

二、工業 4.0 與雲端技術應用

(一).工業 4.0 概念

工業 4.0 或稱第四次工業革命、生產力 4.0，是一個德國政府提出的高科技計劃。

1. 共享經濟：共享閒置資源的再分配，讓有需要的人得以較便宜的代價借用資源，持有資源者也能或多或少獲得回饋。例如：UBER、whoscall、滴滴出行、支付寶、mobike…等。

(二). 雲端技術概念

雲端運算(cloud computing)本身並不代表任何一項資訊科技的技術，它是一種電腦運算的概念。分別有：雲端教育、雲端物聯、雲端社交、雲端安全、雲端政務、雲端儲存...等應用。

實際操作範例：

- (1) ADAM 為研華產品，是遠端 I/O 模組的代名詞，利用此可與電腦連線得到相關訊息。

二、 機電整合自動化設備

機電整合為未來趨勢，懂得電機配線與機械操作人才是產業界所欠缺的，透過模擬 PLC 操作與丙級機電整合可以對機電整合自動化設備有所了解。

(一). PLC-tran

PLC-tran 是三菱模擬狀態轉移圖編程軟體，解此來了解城市串寫過程與操作原理，並利用循序漸進方式來訓練熟悉檢定相關程式撰寫技巧。

1. 介面說明：利用動畫與文字說明，來操作不同機台與程式撰寫流程，如下圖。



(一). 丙級機電整合

此檢定項目為五個項目，必須學會 PLC 程式撰寫與配線，同時針對機械手臂動作與氣壓缸有所認識。

1. 形狀判別與傳送

實際操作範例說明：

- (1) 輸送帶馬達停止，龍門行機械手臂停駐在形狀判別上方，垂直氣壓缸縮回，氣壓夾鬆開。

2. 顏色辨別與姿勢調整

實際操作範例說明：

- (1) 垂直導桿滑台在下位，迴轉剛在出料位，夾抓 C 張開，正面朝上，馬達 M 停止。

3. 姿勢判別與轉向

實際操作範例說明：

(1) 推料缸 A 在後位，馬達 M 停止，垂直升降凸輪組件 Y 在上位，真空吸盤 C、D 不吸，旋轉缸 B 使真空吸盤 C 停在任意位。

4. 材質分揀與加工

實際操作範例說明：

(1) 分度盤停在定位點（四分割其中一點），DC 馬達停止，蓋印、鑽孔氣壓缸皆在上方位，鑽孔馬達停止，夾緊缸在後位，料盤無工件。

5. 重量判別與整列

實際操作範例說明：

(1) 頂料缸在上升位置，水平缸在後限位置，垂直缸在上升位置，夾爪打開，整列盤馬達停止、整列盤停止於示意圖中最上方定位處。

貳、 對本校之建議事項：工業 4.0 與機電整合及智慧家庭控制技術是未來趨勢，已將此次研習的概念帶入本學習專題製作課程中，讓學生學會與不同科系的同學跨領域合作，增加學生合作的機會，更學習不懂的領域相關知識，以提升學生的廣度。

參、 待辦事項：無。

1. 本帶回物品及處理方式：本次研習資訊已於附件方式附上。

本次研習報告方式：書面報告

這一次教師赴公民營機構研習著重在工業 4.0 的整合技術，讓我看見業界整合的重要性。我們都知道這是德國所提出的的概念，也是第四次的工業革命的意思，如何將產業適當的結合與跨領合作，是我們需要有所深思的地方。

身為資訊科的老師不只要知道資訊帶給人類的便利，更要學會與不同領域做結合與接觸，唯有如此才能增加自己的視野，並將技術及經驗於課堂中指導學生或分享，以加深教學的廣度，培養出能夠跨領域合作的學生，這是在教師赴公民營自己所體驗到的。