

臺北市 106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】

臺北市政府教育局為提升技術型高中學生專業技術能力，培養國際競爭力，已經連續三年於暑假薦送學生赴海外學術機構及企業觀摩見學，目的在藉由海外企業見學及異國文化體驗機會，提升學生產業趨勢概念，深化其生涯發展並增進國際視野。

此次海外見學活動參訪國家-德國，由臺北市政府教育局主辦，臺北市立南港高工承辦與規劃相關課程，該團成員包含團長 1 人、隨隊教師 2 人及北市技術型高中電機電子群學生 13 人(團員名單如附件一)。出國前辦理德文、德國文化及可程式控制(PLC)相關專業技術課程研習(實施計畫如附件二)，以增進學生 PLC 相關專業知能，並對德國文化及生活有基本瞭解。

該團全程共計 17 天(106.8.19~9.4)，課程(行程表如附件三)包含：

一、PLC 專業技術課程實習：

時間安排在 8/21 至 8/25 全天課程，實習地點：柏林西門子技術學院。

實習內容：

- Welcome & Ice Breaker
- Overview and Tour of SPE Berlin
- Introduction to Mechatronics
- Group Work：Block Diagram
- Group Work：Block Diagram (continued)
- Presentation of the Module Brake Down
- Factory Tour
- Hands-on Physics
- Introduction to LabView Control Systems
- Control Structure of Mechatronic System
- Group Work：Troubleshooting
- PLC Programming - Introduction
- PLC Programming (continued)
- Program Feedback and Closing Ceremony

此行在西門子技術學院學習到完整的 P L C 運用系統，從功能認識到程序圖規劃，接著學習故障檢修、設計程式步進點，最後將程式寫入機台，並將所有機台通訊連接。每一個步驟必須循序漸進、按部就班，不能錯漏任何一個細節，才能成功的執行指令。課程中著重於引導實作，讓學生能夠專注於觀察並發現問題，進而提升學習動機。強調學生的主動性與獨立性，任何的創意發想都被鼓勵嘗試，因此學生的學習能力不被受限，在這樣的教學情境裡，每個團員都相當專注卻又心情感到不受拘束，能夠將自己的想法提出討論，也進而促進彼此之間的合作與互動。有別於傳統職業學校實習課程中，大多為老師示範，學生模仿操作的方式，較少有設計與思考的概念在裡面，啟發式教學模式是值得我們去學習參考的。

二、自動化生產工廠見習：

於 8/28-30 至高壓工程開關工廠、啤酒自動化工廠及科技博物館參觀見習。本次工廠見習參觀高壓工程開關工廠，也就是製作高壓電電壓開關的工廠，廠房有好幾棟，元件都非常的巨大，整個廠區橫跨了幾個街區，其中也參觀了研發部門的實驗室，有個像體育館一樣的

實驗場，能讓研究人員試驗研發，也看出他們對創新產品與更新技術的重視；導覽花了數個小時，我們走過由一座一座工廠組成，佔地不小的廠區，團員們對工廠保持得乾淨整齊、空間寬敞感到印象深刻。德國啤酒相當有名，在柏林也有不少釀酒廠，因此我們也有機會得以參觀其中一間啤酒廠，德國的啤酒好喝的秘訣在於原料僅限於水、麥、啤酒花與酵母，完全不添加化學成份，而釀好的啤酒便是利用自動化生產線來清洗回收瓶、裝瓶與包裝，整個工廠充滿了啤酒香，而產線上機器運作速度很快，看到很多玻璃瓶在產線上流動，相當壯觀。除了工廠，行程中有安排參觀柏林科技博物館，館內展示的科技知識與物件，幾乎涵蓋了食衣住行各方面，也介紹了發展歷史，整個博物館的範圍有好幾棟樓，除了驚訝這個博物館的收藏展示非常豐富之外，也驚嘆於人類的科技文明發展一日千里，使人類的生活更加便利與進步。在參觀工廠的行程中，我們感受到德國人做事嚴謹、要求確實，因此莫不以自己的專業技能為傲，而就是在這種氛圍裡，專業人才能夠在社會上得到尊重與認同，國家的工業科技得以蓬勃發展。

三、文化體驗參訪：

在週末日安排觀光文化見學，地點包含查理檢查哨、納粹總部、柏林牆、瑪麗安教堂、柏林電視塔、柏林市政府、亞歷山大廣場、猶太人紀念碑、勝利紀念柱、國會大廈、柏林大教堂、布蘭登堡門及法蘭克福市區導覽等。讓團員體驗德國生活及文化，開拓視野，增進國際觀。

附件一

臺北市106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】團員名單

一、團 長：鄭才新/臺北市府教育局中等教育科/課程督學

隨隊教師：丁一能/臺北市立南港高工電機科/教師

張志貴/臺北市立南港高工電機科/教師

二、學員名單：

序號	就讀學校	姓名	科別/年級	性別
1	內湖高工	邱○凱	資訊科三年級	男
2	南港高工	李○龍	電機科三年級	男
3	南港高工	林○名	冷凍空調科三年級	男
4	南港高工	杜○賢	電子科三年級	男
5	南港高工	黃○洋	電子科三年級	男
6	大安高工	呂○軒	電子科三年級	男
7	大安高工	張○凡	電子工程系一年級 (國立臺北科技大學)	男
8	木柵高工	彭○洋	電機科三年級	男
9	木柵高工	黃○堯	電子科三年級	男
10	木柵高工	劉○宇	電機科二年級	男
11	松山工農	林○敬	全校不分系一年級 (國立臺灣科技大學)	男
12	松山工農	張○儒	電子工程系一年級 (國立臺北科技大學)	男
13	松山工農	田○珈	電機工程系一年級 (國立高雄應用科技大學)	男

附件二

臺北市 106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】 行前培訓課程計畫

壹、依據

臺北市府教育局 106 年 3 月 23 日北市教中字第 10632710000 號函辦理

貳、目的

- 一、使學生了解德國生活中常用之應對禮儀及生活文化。
- 二、教授學生簡單之專業名詞及生活會話。
- 三、增進學生 PLC 方面之知能。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：臺北市府教育局
- 二、承辦單位：臺北市立南港高工
- 三、協辦單位：西門子股份有限公司

肆、實施時間

106 年 7 月 10 日至 7 月 13 日，為期 4 天。

伍、實施對象

臺北市 106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】團員。

陸、課程日程表

日期	時間	內容	講師	地點
7/10 (一)	9:00 a.m -12:00 a.m	德國文化	Leonie Yang (楊海諾 經理) 德國經濟辦事處 媒體暨公共關係 詹雅智老師	南港高工 電機科 實習工場 2 樓 專業教室
	1:00 p.m -5:00 p.m	德語會話	孫亞玲老師	
7/11 (二)	8:00 a.m -5:00 p.m	德語會話	孫亞玲老師	南港高工 電機科 實習工場 2 樓 專業教室
7/12 (三)	9:00 a.m -5:00 p.m	SIMATIC S7-1200 TIA Portal 控制器基礎課程： -S7-1200 技術綜覽 -TIA Portal 基本環境介紹及操作 -硬體規劃 -符號表	陳廷忠先生 西門子資深技術服務工程師	西門子 台北訓練中心

日期	時間	內容	講師	地點
7/13 (四)	8:00 a.m -5:00 p.m	-TIA Portal 區塊型態及程式結構 -位元指令介紹及練習 -數位指令介紹及練習 -HMI 介紹及操作 -故障診斷	陳廷忠先生 西門子資深技術服務工程師	西門子 台北訓練中心

柒、課程地點與規定

一、課程地點：

(一) 西門子 Sitrain 教育訓練中心

臺北市南港區園區街 3 號 8 樓，南港軟體園區 F 棟。

(二) 南港高工

臺北市南港區興中路 29 號，電機科實習工場 2 樓專業教室(201)。

二、課程規定：

(一) 上課期間請著原學校制服。

(二) 上課期間請遵守上課時間，於課程開始前 10 分鐘準時到達。

(三) 上課期間中午之膳食可以代訂便當。

(四) 上課教師若有規定習作請依規定完成。

(五) 上課時請攜帶筆記本及文具，勤作筆記。並請攜帶英文字典或可供查閱翻譯之軟體，以能隨時查詢不熟悉之名詞或字彙。

(六) 上課期間若要拍照或錄音影時，須徵得教師之同意始可。

(七) 上課期間若有事請假，必須事先電話連絡南港高工實習處(02-2782-5432 分機 1402)。

捌、本計畫經核定後實施，修正時亦同。

附件三

臺北市106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】行程表

天數	日期	研習與活動內容	地點	住宿
Day1	8/19 (六)	桃園國際機場/德國法蘭克福國際機場	桃園機場/ 法蘭克福機場	機上
Day2	8/20 (日)	抵達德國法蘭克福機場，前往柏林	法蘭克福機場 /柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day3	8/21 (一)	科技實習 Siemens Technik Akademie Berlin 課程： •Welcome & Ice Breaker •Overview and Tour of SPE Berlin •Introduction to Mechatronics •Group Work：Block Diagram	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day4	8/22 (二)	科技實習 Siemens Technik Akademie Berlin 課程： •Group Work：Block Diagram (continued) •Presentation of the Module Brake Down •Factory Tour	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day5	8/23 (三)	科技實習 Siemens Technik Akademie Berlin 課程： •Hands-on Physics •Introduction to LabView Control Systems	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day6	8/24 (四)	科技實習 Siemens Technik Akademie Berlin 課程： •Control Structure of Mechatronic System •Group Work：Troubleshooting	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day7	8/25 (五)	科技實習 Siemens Technik Akademie Berlin 課程： •PLC Programming - Introduction •PLC Programming (continued) •Program Feedback and Closing Ceremony	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day8	8/26 (六)	文化見學 查理檢查哨、納粹總部、柏林牆	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day9	8/27 (日)	文化見學 瑪麗安教堂、柏林電視塔、柏林市政府、 亞歷山大廣場	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day10	8/28 (一)	自動化生產工廠見習 Switchgear Factory tour：Energy Automation	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>

天數	日期	研習與活動內容	地點	住宿
Day11	8/29 (二)	自動化生產工廠見習 Switchgear Factory tour：Schultheiss Brewery	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day12	8/30 (三)	自動化生產工廠見習 Switchgear Factory tour：Technical Museum	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day13	8/31 (四)	文化見學 猶太人紀念碑、勝利紀念柱	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day14	9/1 (五)	文化見學 國會大廈、柏林大教堂、布蘭登堡門	柏林	<u>HOLIDAY INN CITY WEST</u>
Day15	9/2 (六)	法蘭克福市區導覽	法蘭克福	<u>TRYP BY WYNDHAM FRANKFURT</u>
Day16	9/3 (日)	返國	法蘭克福機場 /桃園機場	機上
Day17	9/4 (一)	抵達台灣	桃園機場	溫暖的家

附件四

臺北市106 年度【德國工業科技實習及文化見學團】活動花絮

行前培訓課程



德國文化介紹



德語會話教學



PLC 專業技術課程研習



PLC 專業技術課程研習

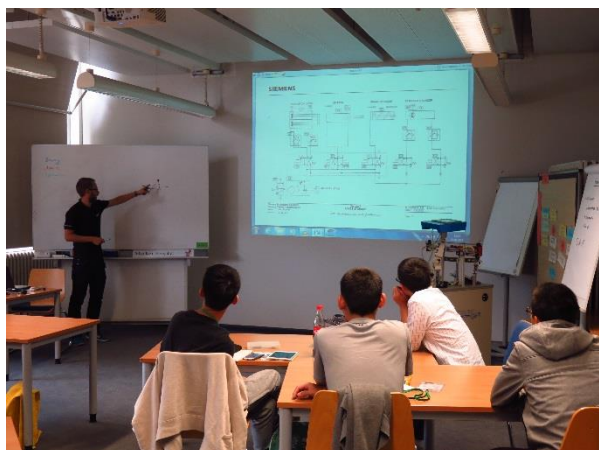
海外見學-PLC 專業課程研習



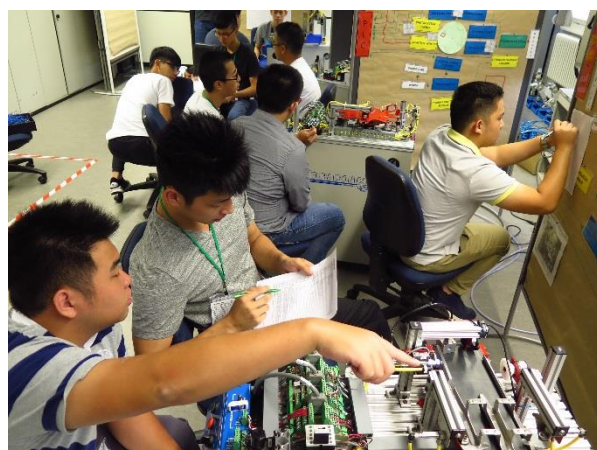
機構元件組裝動作教學



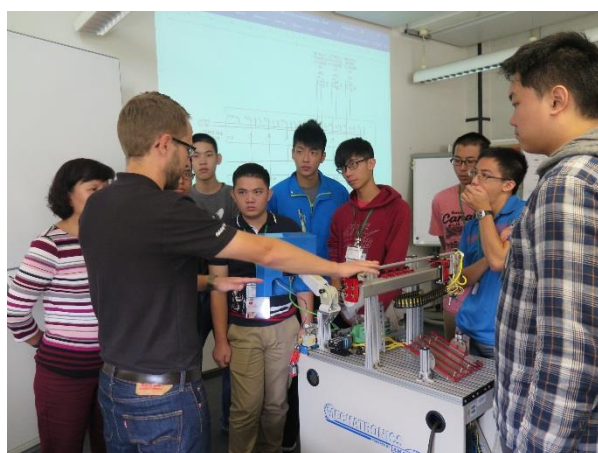
機構元件組裝動作分組說明



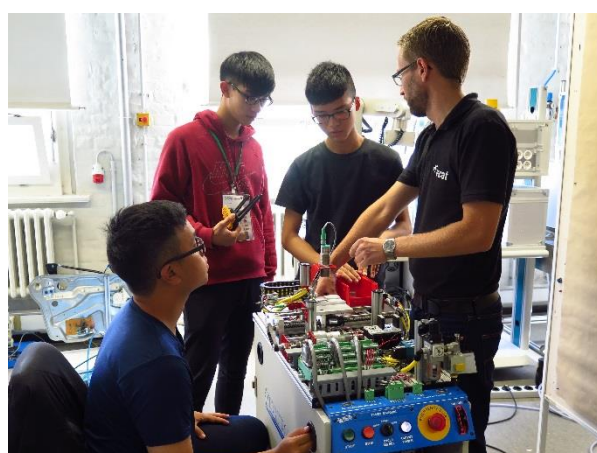
PLC 程式寫作教學



分組研討



PLC 程式流程動作指導



講師從旁指導機構動作原理



各組機構組合串接功能測試完成



結業式師生大合照

海外見學 - 自動化生產工廠見習



自動化生產工廠見習



啤酒工廠自動化流程說明



科技博物館參觀



自動化生產工廠見習團員合影

海外見學 - 德國文化體驗參訪



柏林市區導覽合影



柏林大教堂前野餐



體驗品嚐德國美食



柏林市區文化體驗合影



猶太人紀念碑



布蘭登堡門



柏林國會大廈



柏林圍牆