

出國報告（出國類別：考察）

德國物流教學與冷鏈物流

服務機關：國立高雄第一科技大學

姓名職稱：郭幸民副教授、蔡坤穆教授

派赴國家：德國

出國期間：民國 104 年 11 月 6 日至 11 月 14 日

報告日期：民國 105 年 5 月 4 日

德國參訪報告

一、目的

參訪本校姊妹校德國福茲堡科技大學，觀摩該校物流工程系實驗室與教學設備，探視本校交換學生之研究與生活狀況。並由該校教授安排參觀德國零售業之物流中心，以了解最先進的冷鏈設備與作業方式。

二、參訪人員

管理學院院長蔡坤穆教授、運籌管理系郭幸民副教授、工研院服科中心彭浩軒經理，彭經理的費用由工研院支付。

三、參訪對象

福茲堡科技大學 University of Applied Sciences Würzburg-Schweinfurt (FHWS)，成立於 1971 的公立大學，位於巴伐利亞邦，分為 Würzburg 與 Schweinfurt 兩個校區，目前有學生將近萬人。

EDEKA，是德國最大的連鎖賣場，市占率約 26%，員工數約 25 萬人，年營收約 580 億美元。

四、參訪行程

11/6 星期五晚上由桃園機場出發。

11/7 星期六上午抵達德國法蘭克福。

11/8 星期日 全日休息

11/9 星期一抵達 Würzburg。

下午與 FHWS 教授 Dr. Peik Bremer 會面，參觀由其管理之生產管理實驗室與物流實驗室。晚上由 FHWS 副校長款待晚餐。

11/10 星期二拜會 FHWS 福茲堡科技大學

上午參加該系舉辦之物流教學會議，有十多位來自各大學相關系所的教授參加，部分議程改為以英語交流。

下午拜會副校長以及物流工程系系主任。由蔡坤穆院長介紹本校概況以及冷鏈相關計畫，並討論本校與 FHWS 雙聯學制的進展。另外由工研院彭浩軒經理介紹

該單位業務。

晚上由 FHWS 國際交流主管款待晚餐。

11/11 星期三帶領本校至 FHWS 之三位交換學生參訪德國連鎖量販店 EDEKA 最新設立之全自動冷凍食品物流中心。

11/12 星期四上午聽取本校交換學生之論文研究報告，中午與 FHWS 即將前往本校之交換學生午餐，下午參訪德國連鎖量販店 EDEKA 賣場之冷凍食品作業。

11/13 星期五 離開 Würzburg，前往法蘭克福。

11/14 星期六 搭機回台。

五、心得及建議

本次參訪之主要收穫分為三部分，與 FHWS 學術與國際交流主管建立聯絡管道、了解德國物流教育的發展重點、觀摩德國零售業領導業者之最新冷鏈設施與冷鏈作業方式。



與該校學術主管於教學大樓前合影

我們參觀 FHWS 的物流實驗室，學生示範從手機輸入購買的品項，訂單即轉換為揀貨資料，由電腦控制顯示揀貨位置，倉儲人員揀貨後由輸送帶輸出，由出貨人員確認，並將出貨訊息傳給購買之學生。雖然這是標準的電子商務物流型態，但是能夠讓學生了解流程，並開發相關的軟體應用。

另一個參訪重點在於生產管理實驗室，使用輸送帶與 LEGO 積木呈現汽車裝配線的流程，學生可以了解專業分工與生產線平衡的重要觀念。據 Dr. Peik Bremer 表示德國 Audi 汽車也用同樣方式訓練新進工程師，由於費用較低，本校運籌管理系可以考慮建構類似的實驗設備。

11/11 參訪 EDEKA 的全自動冷凍食品物流中心是印象相當深刻的經驗，該物流中心位於 Dresden 近郊，供應 EDEKA 於德國東南方的一百五十家賣場，分為常溫、冷藏、冷凍三個區域，採用 U 字型設計，進貨碼頭在外圍，出貨碼頭則在中央，進行多溫層配送。由於時間有限，我們只參觀了冷藏與冷凍的部分，這也是國內冷鏈發展的重心



EDEKA 物流中心外觀



EDEKA 物流中心平面圖

這個物流中心是最新的設計，因此也不允許我們拍照。EDEKA 的冷凍倉儲保持溫度於零下 18 度，因此大部分採用全自動作業。進貨的貨車司機只要在進貨碼頭將棧板送上輸送帶，便由電腦與自動化設備控制入庫，甚至自動拆解成貨箱以供揀貨。出貨時，由電腦依據各分店訂貨進行揀貨，自動堆疊為整版，儲存於低溫籠車內，然後輸送至出貨碼頭，直接由出貨的貨車司機推進車廂，

只有部分體積較大或特殊長寬的商品無法由自動化系統處理，只能繼續由人工處理，物流中心經理表示該物流中心取代了兩個傳統的物流中心，並節省三分之一

的人力，這對勞力短缺且工資昂貴的德國企業是相當重要的成就。

我們也參訪 EDEKA 位於 Würzburg 市郊的賣場，了解店面對於冷凍食品的作業處理。由於 EDEKA 物流中心強調以低溫籠車全程保溫，我們很意外地發現賣場貨架的部分冷凍食品有明顯的結霜現象，通常是已經解凍後再度凍結所造成，這或許顯示出冷鏈配送的最後一哩出了問題。可能是賣場人員缺乏訓練，商品移出低溫籠車後未能迅速移入冷庫所致，使得前面的努力功虧一簣。



在 EDEKA 賣場討論冷凍食品上架與保存的問題

我們另外觀察到德國各超市的冷凍櫃均有溫度顯示，而且都能達到零下 18 度的保存溫度。反觀國內零售業者普遍缺乏警覺，即使是外商經營之百貨超市，常常發現溫度未達零下 15 度的基本標準，甚至不到零下 10 度，極可能影響食品保存期限以及消費者的身體健康。在此建議政府應整合經濟部、農委會、衛福部等相關單位，與學校及研究單位合作建立冷鏈之國家標準，以提升冷藏與冷凍食品的作業品質，並保障食品安全免於威脅。