



培育具備「工程技術」與「管理科學」之系統整合人才
元智大學工業工程與管理學系

~搶先洞察工管的世界，用心辦學讓您看見~

搶鮮報 No.5

出版者：元智大學工業工程與管理學系 ■ 發行人：鄭春生 ■ 出刊日期：103 年 8 月 ■ 網址：<http://www.iem.yzu.edu.tw> ■ 電話：03-4638800#2501、2502

工業工程與管理－學習供應鏈觀念的學系

作者 / 元智大學工管系 丁慶榮教授



圖一、供應鏈相關團隊

2014的夏天特別熱，還未進入盛夏在台灣就已有瞬間電力需求創紀錄，而Google最近搜尋的兩件要聞，分別為2014世界杯足球賽及九月預計上市的iphone 6，一件為運動盛事，另一件為3C新品上市，雖然世足賽已結束，而離九月仍有兩個月時間，這兩則要文看似毫無關聯，但是這兩件事背後都有相同的企業關心問題-供應鏈管理。

維持一個月的2014世界杯足球賽(6/12-7/14)，終於在德國以1:0擊敗阿根廷奪得隊史第四個冠軍下落幕，但為了這一個多月的比賽，你可以想像有多少世足賽相關的供應鏈商業發生嗎？根據全球供應網路軟體服務商E2open的預測，愛迪達全球銷售各式足球衣將可逾800萬件，79個工廠要為愛迪達準備世足賽的周邊產品，每天要生產超過18,000個足球以滿足需求，整體可以為愛迪達帶來美金6.5億銷售金額。不管是足球、球鞋、或是球衣等周邊商品，都需要如圖一的供應鏈相關團隊(利害關係人，stakeholder)，從一開始的規劃到最終銷售的正向供應鏈，才能將各項產品完成送到顧客需求所在地點、時間；只要在團隊中有任何一個出現問題，其它團隊也會受到影響。當然，最後在各種產品使用後，還需要逆向供應鏈(退回)，以滿足現在大家都關心得永續(sustainability)問題。

以足球為例，足球看起來很簡單，此顆足球布拉祖卡(Brazuca)要經過2.5年的測試才能產，但它們是由各種橡膠、棉花、聚酯纖維、及乳膠等材料，但中間要經過尋找各個適當物料供應商，送到不同工廠經由不同製造程序去完成一顆足球；然而由於原料大多在亞洲取得，為了減少運送成本，愛迪達將足球生產量約三分之二的數量在亞洲製造，使得原料從來源到工廠的運送成本及時間可以保持到最小。台灣在此次的世足賽特別被法國媒體報導的是在機能性布料的研發及製造，此次參賽的32隊中就有10支隊伍的球衣是台灣製造，其中特別的是這些布料是由回收寶特瓶聚酯粒(PET)製成，只要八到十二支寶特瓶就能做成一件球衣，目前台灣在此布料市場佔有率高達70%。

今年九月蘋果iPhone 6預計上市，但在七月就已啟動生產線量產，其中台灣鴻海與和碩均打入蘋果iPhone 6供應鏈名單，台積電更成為A8處理器的唯一供應商；台灣的蘋果概念股家數，由iPhone 4時代的15家成長到iPhone 6的28家。鴻海及和碩之所以被選，主要是台灣在供應鏈的各類主要電子零件已成為產業群聚效應，雖然iphone 6的組裝主要並非在台灣的工廠，但台灣上下游間的供應鏈彈性成為幫助蘋果要與三星對戰的利器。台灣目前就有不同的產業群聚(如圖二所示)，如台中的精密機械、彰化社頭的襪子、台南的眼鏡、高雄的螺帽等，根據世界經濟論壇(WEF)最新出爐的《2013~2014全球競爭力報告》，台灣的產業群聚發展指標排名，再度蟬聯世界第一。當然，這也就是台灣在現在國際供應鏈競爭下，仍較其他國家有的競爭優勢。

若把整體供應鏈看作是一個系統，所有系統內部相關活動都要以系統利益為考量，而非僅以某一小團隊本身利益考量，如圖一若僅以製造團隊考量，可能為了要降低成本，必須以大量製造並以較低運輸成本運具配送，然而，這會引發較高的存貨成本及配送時間，反而會造成系統整體成本增加。因此，簡單而言在供應鏈的合作，就是要透過系統中各個團隊間的流程整合，利用資訊的分享，並以系統化思維，使得系統整體利益

最大。而工業工程與管理的訓練主要就是培養學生以系統思考為核心，以漸進式的學習供應鏈相關知識，將供應鏈各團隊的流程案先以不同的功能面加以瞭解，加上不同數理工具的結合，最後再以不同產業的特性思維，就可滿足產業人才要求。

供應鏈相關知識必須隨著科技進步更新，依據SCM World在七月的一份調查，影響供應鏈策略的八種破壞性技術(disruptive technologies)¹，分別為大量資料(Big Data)、數位化供應鏈(Digital Supply Chain)、物聯網(Internet of Things)、雲端計算(Cloud Computing)、先進機器人(自動化)(Advanced Robotics)、3D列印(3D Printing)、無人機器(Drones)、及分享機經濟(Sharing Economics)。這些技術主要與資通訊科技(information and communication technology)有關，加上不同數理及資訊工具，如統計、程式、電腦輔助設計、網路技術等，要學習這些技術對工業工程與管理系的學生是不難的。

供應鏈管理已是各企業間競爭的重要策略之一，據調查具備供應鏈管理知識的人才在2020年前是供不應求，若本身在大學畢業時就具備供應鏈基本知識，再加上大學期間的業界實習，了解產業的趨勢與特性，當大學畢業時將會是多個工作機會等著你/妳的選擇。

參考文獻

Kevin O'Marah, Eight disruptive technologies impacting supply chain, <http://www.scmworld.com/Blog/Beyond-Supply-Chain/Eight-disruptive-technologies-impacting-supply-chain/>



圖二、國內產業群聚分布

資料來源：2010 中小企業白皮書

系務焦點 Department Focus

國際化之學習環境 業界應用軟體之銜接培訓 多元化之未來發展

本系持續有大陸生、外籍生與僑生新生加入，藉由各種活動的體驗分享及小組討論等活動，無形增加學生與外籍學生互動的機會。學生海外學園參訪國際交流版圖，由96學年起的大陸及港澳地區延伸至亞太地區，涵蓋範圍為日本、韓國、泰國及新加坡等，每次海外參訪學生人數由10餘人增加至30人左右，顯示學生對於本活動的支持與認同。

系上為持續強化學生資訊軟體應用實力，自99學年度起每學期皆定期開設資訊相關課程。102學年度開學至今已開設Minitab、Matlab、以及Excel資訊軟體中階應用課程，授課教師參考上課學生出席率及成績評量後，凡通過者皆能取得系上頒發的課程證書。

本系以培育出「工程技術」與「管理科學」之系統整合人才為目標。重視學生學習成效及產業界工業工程人才之需求，為持續改善並落實畢業專題之執行，本系自99學年度起將畢業專題依專題性質分為三大類：專題研究(學術性探討)、專題研究(應用性實作)

摘錄自元智工管系電子報 102.10 issue18

與專業實習。專題研究目的在培養學生結合學術理論，深入研究工業工程與管理相關主題，以強化學生專業研究能力。專業實習目的則是培養學生「學以致用」之連貫及整體性，及早認識產業界之作業環境，於畢業前應用工業工程與管理專業之基本知識，協助解決業界之實際問題，增進學生獨立作業與跨領域整合之能力。系所同時提供多樣跨領域就業課程，使學生在踏出校園前，能充份具備業界所需工業工程人才之技能。重視培養學生具備深厚的理解邏輯能力及跨領域溝通協調整合能力，只要能發揮持續學習的精神，善用各項學習資源，在未來就業市場將具備一定的競爭優勢。



摘錄自元智工管系電子報 103.06 issue22

兩岸交流大突破— 推動廈門理工學院與本系「3+1」計畫

元智大學一向致力於推動國際學術交流活動，近年來對兩岸之合作交流更是不遺餘力；103年3月24日廈門理工學院陳文哲校長一行5名蒞校拜會，對本校卓越教學及優質校園之各項成效極為肯定。隨後於4月11日該校管理學院劉松先副院長及機械學院方道院長助理等4人親臨工程學院，由本系鄭春生主任代為接待與主持會議，雙方相談甚歡，並商討與該院建立友好合作平台。會後本系鄭主任便積極與系上老師們討論兩系「3+1」閩台合作計畫之課程對接，為學生們作最完善的課程規劃，以促成下(103)學年度該校工業工程學系46名學生至我系進行一年的研修計畫。

廈門理工學院位於中國東南海濱城市—廈門，創校至今逾30多年，現有集美、思明兩個校區，該校設有機械與汽車工程學院、材料科學與工程學院、電氣工程與自動化學院、光電與通信工程學院、管理學院等20個院、部，在校學生21000餘人。2013年福建省人民政府批准為“省重點建設高校”，學校之國際交流多元，閩台合作成果豐碩，是福建省首批閩台高校聯合培養人才專案試辦高校。

該校創校短短二、三十年期間，為廈門經濟特區之發展起飛，培育出許多具有現代工程技術能力及創新思維的優秀人才，實為廈門經濟蓬勃發展著力不少。本系師生竭誠歡迎工業工程學系46名學生的到來，希藉此計畫拓展兩岸充分的交流契機，讓莘莘學子了解彼此的生活習慣及學習模式，增進彼此的友誼，提升學生文化視野，並建立良好的循環競爭。



工管新知 New Technology

摘錄自元智工管系電子報 103.02 issue20

雲端與行動通訊 · 創造智慧生活

編輯者 / 江長論 (博士生)

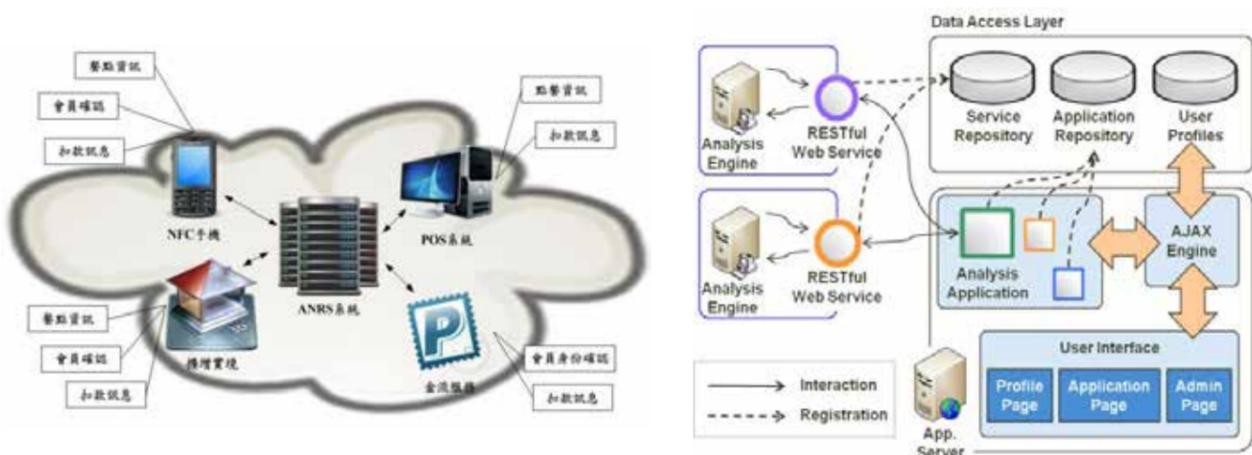
無線通訊網路的成熟與行動裝置的普及，已然成為人們獲取資訊與服務的重要管道與媒介。根據台灣網路資訊中心「2013年台灣寬頻網路使用調查」*，無線及行動上網人口突破千萬，中高年齡使用者迅速增加。調查結果更進一步指出台灣行動上網已成為主要的上網方式之一。行動上網的成熟與普及，讓許多服務提供者紛紛投入建置行動平台，提供各式行動服務、智慧服務等，並將各項應用建置在雲端環境上，跨入新興服務領域，帶給人們更便利的智慧生活。

ERP/行動電子商務實驗室近三年以工業工程與管理角度出發，致力於整合雲端運算、行動運算等資訊技術，於不同應用領域，如：電子商務、行動學習、智慧生活、醫療照護...等，發展各式創新行動應用與雲端服務。具體成果包含：NFC無線服務業訂購系統「行動即時回饋系統、個人行動資訊服務系統...等，以及當前正在研發建置的「長期健康雲端管理平台」。

NFC無線服務業訂購系統，以近距離無線通訊技術NFC (Near Field Communication) 智慧型手機為基礎，開發消費者點餐及付款之整合資訊系統平台。行動即時回饋系統 (Mobile Interactive Response System, M-IRS) 改善傳統IRS系統的缺陷與限制；透過無線通訊技術，M-IRS可廣泛應用於各種教學環境與情境。個人行動資訊服務系統以優惠資訊為題，透過使用者個人喜好與

所在地做為篩選條件，自動、即時提供個人化與適地性優惠活動訊息。個人化行動醫療資訊服務系統，長期健康雲端管理平台整合各式健康管理服務，提供雲端個人化健康狀態分析、健康管理資訊整合平台。

行動網路的基礎環境成熟，行動通訊與雲端服務變得更為全面化。ERP/行動電子商務實驗室研究團隊結合雲端及行動技術，從企業應用到生活應用層面，設計研發創新智慧服務，帶給人們更便利的智慧生活。



*【參考書目】:台灣網路資訊中心，2013年台灣寬頻網路使用調查(<http://www.twnic.net.tw/NEWS4/129.pdf>)

活動看板 Activity Titbits

摘錄自元智工管系電子報 103.06 issue22

走出校園，與職場接軌企業參訪集錦

編輯者/李碧蓮(職員)



(一) 欣興電子 撰文/彭薇珊、王藝婷

課程：「全面品質管理」

這次我們參訪的欣興電子位於桃園縣龜山工業區，其目標為發展多元化的產品、優質的品質及世界級的領先技術，未來十年的發展藍圖已在建構當中。

S2 廠為 PCB 營業額最高的，在產品的製造分為晶圓廠、封裝廠和手機廠，手機廠主要製造 HTC、Apple、Samsung、Nokia 內部零件。今天廠長為我們介紹的產品為覆晶載板 (FCBGA)，特色為封裝尺寸非常小，產品尺寸小到比一位女孩子的頭髮還小，15x15mm 至 55x55mm，是為高密度、高可靠度需求的產品使用。產品應用在電腦內的中央處理器、繪圖卡、晶片組和消費性電子產品的中央處理器、繪圖卡、晶片組等等。產品最大優勢為高密度的線路設計可以減少晶片的尺寸及降低成本、良好的電性功能和良好的散熱功能。

由於 S2 廠為非常機密的產區，廠長要求大家不可以把手機及任何通訊產品帶進去，以及為了防止人的污染影響產品品質因此需要穿上潔淨衣，依序進入參觀，透過明亮的玻璃，可以看到每位生產員都穿上防塵衣全身上下都包緊緊的，只露出認真工作的雙眼，大大小小的機器不停運轉著，輸送帶上也不間斷的運輸產品，另外，可以看到有些機器正在用大量清水清洗零件，那是因為部分零件在製造過程中會塗滿一層化學物質，才需要用清水去做清洗的動作。

步出引擎廠後，我們來到了裝配廠，裝配廠內有著不同的物料，例如：輪框、引擎、車門、避震...等等，我們跟著空空如也的車殼，隨著長長的生產線，一站一站的看著物料安裝上正確位置，而厲害的是，由於不限定特定時間生產何種廠牌的車輛，因此當生產 MAZDA 時，所需的各種物料就會在準確時間內到達，當生產福特時，物料也會在準確時間到達生產線。同學們最關心的問題是如何才能夠成為欣興電子的一份子？人資主任表示公司有提供獎助學金補助計畫，在碩、博士就學期間，每個月固定發放獎學金給予參加補助的同學，欣興電子補助幾年，等到畢業後就須到欣興電子服務幾年，同學們聽完後，都對於這個計畫感到很有興趣。

(二) 3M 創新技術中心(楊梅廠) 撰文/王俐文

課程：「工業設計及人因工程(二)」

3M 創新技術中心位於桃園楊梅區，以綠建築設計的形式，創造科技與環境共存之典範。首先走過已鋪上紅地毯的迎賓大道，並登上螺旋狀之紅色階梯到達演講廳，介紹 3M 創新技術中心這棟綠建築的演講就隨之開始。

3M 創新技術中心是根據當地之環境，所設計出環保又節能的建築。楊梅地處多雨且北風強，因此在窗戶的方向都有經過特別設計，而整棟建築以及周邊之地面，也都有防止積水以及雨水回收之設計考量。另外在門口的迎賓大道，有利用回收之膠卷軸心所創建的走道屋頂，並且將形狀設計成 V 字形，以利於遮陽、擋雨以及方便雨水回收之功能。而紅地毯本身也是暗藏玄機，講者告訴我們，在紅地毯的前端，表面設計是具有刮除泥土的功能，而後端到大門，則是刮除砂石的设计，因此當人們從戶外要走進室內，將會經由紅地毯的洗禮，可以去除鞋底將近 95% 的雜質，而這樣的設計也可以使室內環境較為乾淨整潔。

另外在整棟建築物的屋頂，有戶外花園的設計，並且在整棟建築物之壁體，是以較厚的設計以使外界的溫度變化較不容易影響室內，使室內不用開空調就可以很涼爽。並搭配太陽能集光將室外的光線導入，可以省下照明用電的消耗，以及大片特殊玻璃的設計，可反射紅外線只讓可見光進入，以達到照明但不會造成額外熱量的效果。演講廳同樣也是經由特殊規劃，他位於整棟建築之最高層，但由於屋頂及牆壁經過特殊設計，所以室內溫度並不會太高。另外在講台後方的部分有特別設計進氣的裝置，而聽眾座位的後方則有出氣的設計，因此剛好可以對演講廳內創造出自然的對流。且進氣風口的低

高度設計，可以使自然風順利的進入，但不會導致投影布幕晃動，以及造成室內人員的不適。

演講完畢後，導覽員帶領我們依序參觀，3M 所設計出的相關產品。可以發現 3M 除了較為我們所知道的便利貼外，還有其他不同的產品如電子系統、反光設計、服裝材質設計、保健用品、清潔用品、醫療用品、防風招牌、貼模、黏膠系列、生活用品、衛浴用品等。透過此次參訪，我們了解到科技是可以與環保結合，並且以使用者的觀點來設計產品，不僅可以使大家在使用上感到安全及舒適，更可以使科技產業擺脫傳統印象中的框架，創造出更多人與環境共存的理念。



摘錄自元智工管系電子報 103.04 issue21

元智大學校園徵才
工管人才需求大

作者/李碧蓮(職員)

企業最愛的元智大學，3月26日展開校園徵才博覽會，以「全球流通」為主軸，結合大桃園周邊大學一起合辦。總共有近百家企業參加，提供高達3000個職缺，其中提供予工管人才的職缺更是多元。

元智大學剛歡度25周年校慶，校方強調全球流通，將打造具國際就業力的人才。元智這次徵才活動有近百家廠商參與，提供高達3000個職缺。其中大型跨國企業日月光、欣興電子、長榮集團及遠東集團旗下相關企業也提供許多就業職缺。

適合工管人才的職缺種類更是多元，包括品管工程師、製程工程師、生管工程師、採購工程師、行動平台軟體開發工程師、軟體工程師、品保客訴工程師、LED產品專案工程師、商品企劃專員、物流管理人員、行銷專員、金融管理顧問、電子商務專員、APP軟體開發工程師，以及繪圖工程師等。有公司甚至提供大專生薪資在37,000以上，足見工管系的未來出路，不但有「前」途，還有「錢」途。



我有話要說 Bullhorn

摘錄自元智工管系電子報 102.05 issue16

「念了這麼多書，是職場會用到的嗎？」 當你有迷思時，參加遠東產學合作就對了！

作者 / 劉沛萱、林靜宜（2013 大學畢）

暑假兩個月實習完後，我們順利的和遠東化纖公司正式簽了份合約，可以在大四這一年及今年六月畢業後的接續兩年裡在新埔廠服務，這對念書這麼多年來的我們，是個很好的機會！其實，我相信很多人跟我們一樣，心裡頭一直有個迷思：「念這麼多書，學麼多理論，到底會用在哪裡？這些真的是職場會用到的嗎？再多念兩年的研究所，真的有助嗎？」當你對未來有迷惘時，這是元智大學提供遠東集團產學合作計畫的很好機會！它能讓你更早的進入職場，不僅能初步了解公司的運作流程，還能看見職場的生態與文化，這對現在的大學生而言是很需要的；在實習期間會慢慢的了解自己還欠缺了什麼技能？是否還需要針對某部分的專業去補救？還有更重要的是職場深耕砥固的文化如何應對進退，在社會求生存，是另一個重要的課題。接下來是我們在暑假實習的小小的心得感想：

七、八月我們在遠東化纖新埔廠事務科實習，我們猶如小綿羊般首次踏入職場社會，自從來到遠東新世紀化纖總廠事務科後，大家把我們當事務科的一家人，給予我們很多的關心和建議，主管為了建立我們正確的工作觀念，希望我們閱讀「當責」這本書，細細咀嚼裡頭張文隆大師所要傳達給讀者的義涵，更希望我們將管理部二十一字箴言與七大核心背熟，並運用於每個角落，將每件交代的事當作自己必須要負起的工作職責，並秉持一份當責的心，對於當責不讓，首先面對事實，我們必須正面面對它，進而擁有它、解決它，最後完成它，當中思想、態度和行為都必須正確，正是所謂的把對的事情做對(Do the right thing right)，做完後還要經常提醒自己「我還能做些什麼？」從負責到當責，就能「多做一點點」；這兩個月我們不僅在事務科學習，我們更是主動要求上級主管，讓我們參觀現場單位，包括重二科、絲六、絲七科、化驗室和自動化倉儲系統，見識到了一些在學期間所教過的內容，尤其製程和運輸這兩塊領域是我們在課堂上比較常學習的，所以藉由這次實習能夠了解這塊領域，我們的收穫就更多了。

摘錄自元智工管系電子報 103.02 issue20

暑期實習和 兩岸交流的體驗

作者 / 徐葦德（2014 大學畢）

今年我有擁有一個特別的暑假，很感謝系上提供實習機會，讓我對半導體產業有更多的了解。在實習的過程中，我學習到了許多學校所沒有教過的，我很慶幸自己能有這個機會去實習，因為透過實習讓我自己更了解自己將來所想要的，在實習的過程中，我作了一份實習報告，在實習比賽中因為我得到了特優，所以還有獎金和獎狀，心裡真的很開心，能得到特優是因為系上的老師超級認真的指導我，指導老師花了超級多的時間指導我，心裡真的非常感謝，透過這次的實習機會，實際進入無塵室觀測機台，瞭解機台，讓我對社會前有了第一步的了解，也因為有這個機會實際進入半導體產業實習，讓我對品管和生管等工作有了更進一步的認識，讓我更確定未來的方向。

同時在12月時我參加了北國風情冬令營，我很開心我能有這個機會去兩岸交流，因為透過這次的交流，不僅讓我認識許多來自台灣的各個大學的學生，也讓我認識了吉



林大學的志願者，去哈爾濱和長春的八天，看到了許多優秀的人，每個人都很有自己的特色和特點，在這八天的接觸中，讓我看到了自己的不足，學習別人的優點。且在這八天，我們去了好多也玩了好多在台灣不常去的地方，還看了許多壯觀且令人印象深刻的冰雕和雪雕還有東虎，而且吃了那邊的冰糖葫蘆和串烤，實在是超級好吃，而且當地的冰糖葫蘆真的好冰好大大好吃，而串烤跟台灣的口味也不大一樣，但是非常好吃！而且又很便宜，花一百塊就可以吃超多而且超飽，現在回想起來都好想再去吃一次！而且透過這次的交流活動中，讓我認識了許多不同學校和不同系的人，即使回台灣後，我們還是常常互相分享生活中的喜悅和一起聚餐，所以我真的非常開心能有這個機會參加這次的交流團。

