

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：考察)

工業工程學門赴歐日考察計畫

計畫編號：NSC 89-2217-E-011-006 (廖慶榮)

NSC 89-2217-E-155-002 (江行全)

NSC 89-2217-E-007-007 (王茂駿)

NSC 89-2217-E-009-010 (張保隆)

出國地點：日本、英國、法國、德國

出國期間：2000/11/16~2000/11/28

報告時間：2001/1/31

行政院研考會/省(市)研考會
編號欄

工業工程學門赴歐日考察計畫

摘要

工業工程與管理學門於八十九年度赴國外考察，共計訪問了日本產業醫科大學、英國華威大學、法國第五巴黎大學及德國西根大學等四所學校。考察重點包括：人因工程、製造管理、作業管理等領域的研究方向、工業工程與管理課程的更新與發展、與產業界進行合作研發的模式。本報告除包含上述考察重點的整理外，亦提出未來學門規劃的建議方向。

Abstract

From Nov. 16-28, 2000, members of Division of Industrial Engineering and Management (IE&M), N.S.C., have visited the following four universities: University of Occupational and Environmental Health, Japan; University of Warwick, U.K.; University of Rene' Descartes – PARIS V, France; University of Siegen, Germany. The main purposes of the visit include: research directions in the areas of human factors, manufacturing management and operations management; curriculum update and development for IE&M department; models of university-industry cooperative research. In addition to the description of data collected, this report also provides suggestion for future IE&M development.

目次

- 一、前言
- 二、重要活動日程表
- 三、訪問單位紀要與心得
- (一) 日本產業醫科大學 (University of Occupational and Environmental Health)
- (二) 英國華威大學 (University of Warwick)
- (三) 法國巴黎第五大學 (University Rene' Descartes-PARIS V)
- (四) 德國西根大學 (University of Siegen)
- 四、檢討與建議
- 五、結語與致謝

一、前言

工業工程與管理學門近年來的研究內容不斷更新和擴充，除了企業電子化的衝擊，使得供應鏈管理、全球運籌管理等更爲企業重視外，科技產業的快速發展，也促使科技管理成爲本學門的重要研究領域，如何加強與產業界的合作是本學門必須突破的問題。

本學門曾於八十五年九月赴美國及日本考察，至今已四年未出國考察，因此擬利用學期中的空檔，由國內各大學工業工程與管理系所的四位教授（台灣科技大學管理學院廖慶榮院長、元智大學工學院江行全院長、交通大學經營管理所張保隆教授、清華大學工業工程與工程管理系王茂駿教授）至英國、法國、德國及日本在工業工程與管理領域著名的大學訪問，以瞭解目前的發展趨勢，尤其學術與產業界的合作模式。

本次考察具體的目的有三項：

1. 考察著名大學工業工程與管理相關系所在人因工程、製造管理、作業管理等方面的研究重點與方向。
2. 考察著名大學在工業工程與管理方面，如何和產業界進行產學合作。
3. 考察著名大學在工業工程與管理方面的課程更新與發展。

二、重要活動日程紀要

日期	訪問單位	接待人員	活動紀要
11/17 (五)	日本 University of Occupational and Environmental Health	Prof. Masaharu Kamashiro (所長) Dr. Hiroyuki Izumi	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參觀人因工程研究所。 2. 參觀產業醫學訓練中心。 3. 與所長談人因工程研究事宜。
11/20 (一)	英國 University of Warwick	Prof. Robert Dyson (副校長) Prof. Paul Edwards (副院長) Prof. John Mingers (ORS 主任) Dr. Simon Croom Prof. Lui Ms. Alison Browning (對外關係顧問)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 與商學院副院恰談，瞭解商學院教學、研究、產學合作等事宜。 2. 分別與 ORS group 主任及教授談該 group 的重點研究方向及支援 MBA 教學情形。 3. 參觀該商學院。 4. 與副校長談未來合作事宜。
11/22 (三)	法國 University Rene' Descartes-PARIS V	Prof. Alex Coblenz (實驗室主任) Prof. Regis Mollard	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參觀應用人體測計國家實驗室。 2. 瞭解醫學院學生在此實驗室的實習情形。 3. 聽取 Prof. Mollard 對實驗室研究的簡報。 4. 與實驗室主任和研究員相互研討。
11/25 (五)	德國 University of Siegen	Prof. Habil H. Strasser Prof. Peter Scharf	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參觀人因工程組各實驗室。 2. 參觀製造自動化組各實驗室。 3. 聽取 Prof. Scharf 對德國工程教育的簡報。 4. 與副院長、Prof. Strasser 及實驗室相關研究人員進行研討。

三、訪問單位紀要與心得

(一) 日本 University of Occupational and Environmental Health

單位名稱：日本產業醫科大學 (University of Occupational and

Environmental Health) 人因工程研究所 (Department of
Ergonomics) 及產業醫學訓練中心 (Occupational Health

Training Center)

主訪對象：Prof. Masaharu Kamashiro (所長)

地址：1-1, Iseigaoka, Yahata Nishi-ku

KITAKYUSHU, 807-8555, Japan

電話：81-093-691-7405

傳真：81-093-692-0392

E-mail：m-kuma@mec.uoeh-u.ac.jp

訪問紀要與心得

● 此次赴日本之考察活動主要是以產業醫科大學 (University of Occupational and Environmental Health) 為主。產業醫大位於日本九州之北部，是日本勞動省 (勞工部) 所支持贊助的學校，專門為日本產業界培育職業醫學及工業安全衛生方面人才。本次的參觀重點在該大學之人因工程研究所 (Department of Ergonomics) 及產業醫學訓練中心 (Occupational Health Training Center)，該校人因工程研究所與日本的產業界 (包括：汽車、電器、鋼鐵業等) 皆有非常好的合作關係，接待我們的是該研究所之所長——神代雅晴教授 (Prof. Masaharu Kamashiro) 及其下屬。除了參觀該所之實驗室外，並與相關工作人員座談交流，對於日本之產學合作模式有所瞭解。

- 在人因工程研究所 (Department of Ergonomics) 參觀的研究室包括：
 虛擬實境實驗室、工作生理實驗室、振動實驗室等。各實驗室所進
 行中之主要研究內容如下：

- 虛擬實境實驗室：評估長時間注視 3-D 動畫影像時造成視覺疲勞、
 腦波反應、暈眩等之問題。
- 工作生理實驗室：評估高齡工作者之工作能力指標，並在不同行
 業下之反應特性。例如：汽車製造業、電子業及化工業等產業之
 高齡工作者皆為收集數據之對象。此項研究為勞動省所支持的千
 禧年重點研究計畫。
- 振動實驗室：評估大貨車及小客車之駕駛座椅設計，在不同之避
 震裝置下，對駕駛員在全身振動暴露之影響。

- 除了參觀人因研究所之設施外，另外也參觀了該校著名的產業醫學訓
 練中心 (Occupational Health Training Center)，此訓練中心對日本之
 產業界在工業安全衛生與職業醫學方面提供很獨特之服務。其服務項
 目包括教育訓練、醫療服務、諮詢服務等。

- 產業醫學訓練中心所提供之訓練主題包括：一般健康管理 (General
 Health Management)、工作條件與人因工程 (Working Conditions and
 Ergonomics)、健康保健促進 (Health Care and Promotion)、工作
 環境控制 (Work Environment Control) 等四個領域。茲將此四方面
 之課程內容介紹如下：

一般健康管理 (General Health Management)：

- 工作場所檢查 (Inspection of workplace)
- 職業傷病原因調查 (Plans for investigating causes of occupational
 impairments)
- 健康資訊管理 (Management of health information)

- 保健系統建構 (Development and improvement of health care system)
- 整合外界醫療資源 (Collaboration with resources outside the corporations)
- 職業衛生之經濟考量 (Economic consideration of occupational health service)
- 健康與工作環境教育 (Health and work environment education)
- 職業醫師基本職責 (Basic responsibilities of occupational health physicians)

工作環境與人因工程 (Work Conditions and Ergonomics) :

- 工作負荷與職業壓力 (Workloads/occupational stress)
- 工作場所人為失誤預防 (Prevention of human error at the workplace)
- 組織設計與管理 (Organizational design and management)
- 高齡勞工工作能力 (Work capacity of aging workers)
- 工作設計實務 (Work design in practice)
- 防護工具使用 (Use of protective tools)
- 殘障工作者復健 (Rehabilitation of handicapped workers)

健康保健促進 (Health Care and Promotion)

- 健康檢查與諮詢 (Medical checkups and health counseling)
- 電腦輔助保健系統之使用 (Use of Computer-aided health care system)
- 精神健康管理 (Management of mental health)
- 工作場所感染疾病之管理 (Management of diseases contracted at the workplace)
- 生活作息與營養諮詢 (Counseling on life-style, nutrition, and

● 產業醫學訓練中心所開設的這些課程是對於已經畢業工作之產業醫學衛生相關專業人員提供教育訓練。這些課程亦滿足政府對於職業安全衛生工作者終生再教育資格、再確認之要求。此運用學校資源，配合政府政策對產業提供服務之作法，頗值得台灣學習。

- (exercise)
- 流行疾病管理 (Management of infectious diseases)
 - 保健活動評估 (Evaluation of health care activities)
 - 健康促進活動規劃 (Health improvement program)
- 工作環境控制 (Work Environment Control)**
- 毒性化學物質控制 (Control of toxic chemicals)
 - 輻射物質控制 (Control of radioactive substance)
 - 物質安全資料表使用 (Use of Material Safety Data Sheet)
 - 工作環境量測 (Evaluation of environment)
 - 工作環境量測報告 (Report on the work environment measurement)
 - 工作環境改善 (Improvement of work environment)
 - 職業衛生設備維護 (Maintenance of equipment used for occupational hygiene)

單位名稱：英國華威大學 (University of Warwick) 商學院 (Warwick Business School)

主訪對象：Prof. Robert Dyson (副校長)

Prof. Paul Edwards (商學院副院長)

Prof. John Mingers (作業研究與系統群主任)

地址：University of Warwick, Coventry CV4 7AL, UK

電話：44 (0) 1203 523227 (Mrs. Alison Browning)

傳真：44 (0) 1203 523719 (Mrs. Alison Browning)

E-mail：A.M.Browning@warwick.ac.uk

訪問紀要與心得

- 11月20日(週一)訪問英國華威大學 (University of Warwick) 商學院 (Warwick Business School; WBS)。華威大學位於 Coventry (英國著名工業區) 中心南方 3 英里。華威大學商學院在各種評價均名列前茅，例如：Higher Education Funding Council for England Assessments 於 1996 的評鑑，教學為「excellent」，研究為 5A，均為最高評價；The Times Good University Guide 於 1999 針對商業和管理的教學評鑑，連續七年排名前三名。此外 WBS 為英國第一所獲 AACSB (The International Association for Management Education) 認證的商學院。整體而言，華威大學在英國為前三至五名的大學，此次參訪的商學院則應為全英排名第一的商學院。

- 訪問行程如下：

10:30 a.m. Professor Paul Edwards

Associate Dean (Research)

家系統、類神經網路等

與應用（尤其在交通流量管理與運輸）、OR 策略規畫、模擬、專

（DEA）、最佳化（尤其多目標與及時）、組合最佳化、排程理論

➤ 作業研究組 (Operational Research) : Data Envelopment Analysis

士班及博士班之相關課程，並分為以下三組：

Research & Systems Group (ORS 研究群)。該研究群支援大學部、碩

● 此次主要參訪和工業工程與管理學門相關的商學院之 Operational

練課程、當地政府管理發展課程

➤ 其他課程：高階短期課程、短期開放碩士級課程、SME 管理者訓

德國與企業研究、EA 法律與企業研究、BSc 科學 Joint 學位

➤ 大學部課程：BSc 會計與財務、BSc 管理課程、BSc 國際企業、BA

➤ 博士課程

財務數學、MA 工業關係、MA 歐洲工業關係、MA 組織研究

➤ 專業碩士課程：MSc 經濟與財務、MSc 管理科學與作業研究、MSc

MBA、Modular MBA、MPA (Master in Public Administration)

➤ MBA 課程：Full-time MBA、Evening MBA、Distance Learning

● 商學院目前約有三千七百位學生，三百位教職員。正式學程如下

and Ms. Alison Browning, External Relations Advisor

(Relations)

Assistant Vice-Chancellor & Associate Dean (External

1:00 p.m. Lunch with Professor Robert Dyson

Professor Lui, Visiting Professor attached to O.R.S. Group

Head of Operational Research and Systems Group

12:00 noon Professor John Mingers

Member of Operations Management Group

11:00 a.m. Dr. Simon Croom

- 系統組 (Systems) 系統思考與系統方法、Autopoesis (自生系統) 與複雜理論 (Complexity theory)
- 資訊系統組 (Information Systems)：主要研究領域：策略性資訊系統、資訊管理問題 (包括知識管理、ERP、企業改革、SME 之應用)、電子商務、資訊系統研究方法等

- 該校有三個訓練中心，我們被安排住宿的即為其中之一。此訓練中心有兩百個單人或雙人房，餐廳、健身房等設施完善，並有各種可容納不同人數的會議室及訓練教室。訓練中心有良好的經營管理，經常客滿，不但自給自足，還可有不錯的盈餘。台灣各大學若有足夠校地，可建類似的訓練中心，以提供研討會或短期課程的業界學員使用，不但可方便學員及教授的交通外，學員並可就近使用學校游泳池、大型會議廳等相關設施。對於學校而言，若經營得當，是個很好的自籌經費來源。

- 該校商學院與企業界互動頻繁，Evening MBA 有 222 為學生，較 Full-time MBA 的 122 人多一倍。對於業界的在職進修，提供良好的管道。此外，該學院亦有針對高階管理人員的 EMBA 課程。國內目前各管理學院已普遍設立 EMBA，但對於無法招收到高階的學校，似乎使用 Evening MBA 較為適當。

- 該校商學院的研究水準在英國名列前茅，尤其在 DEA (Data Envelop Analysis) 方面，設有研究中心，在這方面的研究有極高的水準。目前上海交通大学工業工程與管理系劉復華教授在國科會的補助下，正在該中心進行研究，並由知名學者 Dr. Robert Dyson (該校副校長；前英國作業研究學會會長) 指導。

- 華威大學商學院的研究經費充裕，以 1999 年為例，總研究經費為 357

萬英磅，約合一億七千餘萬台幣，經費來源如下：研究部會 29%、政府其他相關部門 50%、私人部份 17%、捐贈 4%。由此比例可看出，由於該校商學院在英國可能是研究第一名的大學，所以爭取到許多政府部門的計畫，使得政府部門（不含研究部會）提供經費的比例高達總研究經費的一半。

- 華威大學商學院是英國第一所正式認可的遠距教學（Distance Learning）MBA 課程，目前該課程有 1800 學生，分佈世界各地，每年均需回到學校參加考試，因此在品質上普遍受到認可。國內目前對於遠距教學課程，各校雖有部份課程使用遠距教學，但並未有完整的學程規畫，未來應可參考該校商學院的完整規畫，以建立健全的遠距教學課程。

(三) 法國 University Rene' Descartes-PARIS V

單位名稱：法國第五巴黎大學 (University Rene' Descartes-PARIS V) 應用人體測計國家實驗室 (Laboratory of Applied Anthropometry)

主訪對象：Professor Alex Coblentz (實驗室主任)
Professor Regis Mollard

地址：45, rue des Saints Peres - 75270
PARIS Cedex 06-FRANCE

電話：33(0)142-86-20-41 (Mollard)

傳真：33(0)1-42-61-53-80 (Mollard)

E-mail：laa@citiz.fr (Mollard)

訪問紀要與心得

- 十一月二十五日，我們到達法國巴黎第五大學，又稱為 University Rene' Descartes - Paris V，該校共有約 29,000 名學生、1700 名教師、1120 名職員，學術單位共有 13 個系、101 個實驗室，每年約有 8000 名學生畢業取得學位。我們參訪的是人因工程中之應用人體測計國家實驗室 (Laboratory of Applied Anthropometry)。在該實驗室之主任 Professor Alex Coblentz 及主要教授 Professor Regis Mollard 共進午餐後，Professor Mollard 即簡報該實驗室之主要研究計畫，並帶領我們參觀各實驗室設施。

- 該實驗室共有成員 23 人，包括博士後研究員，以及具工程、資訊或人因背景之研究人員，其研究主要分成四大類：

1. 人體測計及生物力學——包括建立法國及世界之人體測計資料庫

(Ergodata)、預測模式，及進行運輸業（飛機及汽車）駕駛之舒適度研究，Ergodata 包括歐洲、北美、亞洲、非洲、南美及大西洋洲各地之人體測計資料與分析。研究計畫之內容包括人體各部位之大小及形狀 (Size and Shape)，並應用這些資料建立圖形動態之應用模型，例如：工作場所之佈置及車輛操控等。最近及未來之研究主要針對 3D 資料之處理及模型建立。

2. 工作負荷——包括飛行員及航管人員之工作負荷分析及一般駕駛員之疲勞度分析。這類分析以客觀量測指標 (例如：EMG) 及主觀量測指標為主。長期目標為建立一套系統性之方法，以評估飛行員及航管人員之人機介面之有效性。

3. 作業行為——包括研究分析高速公路警察、卡車司機、化學機器操作員、車輛測試人員之駕駛或操作行為分析；其中並依據四項原則 (Perception、Workload、Attention 及 Performance) 及所收集之數據，建立工作疲勞度指標。

4. 工作時程及組織——包括工作及休息時間之安排及建立運輸人員之安全健康資料庫 (TRANSDATA)。較具體的例子是關於航管人員之排班情形。以較極端之兩種：Forward Rotation (每天上班時間越來越晚) 及 Backward Rotation (每天上班時間越來越早) 為例，分析其操作行為。結果發現 Backward Rotation 之安排有明顯增加疲勞度及行為錯誤之可能，此乃因為每日早起一段時間較每日晚起一段時間，更會擾亂身心及心理行為。此結果可提供航管人員排班之參考，期能減少因航管人員之超負荷而造成之意外。

● 簡報過後，我們參觀了該系相關之人因實驗室及由一些研究人員示範關於上述簡報資料中之實驗過程及結果。該系實驗室無論設備、空間或研究成果，均屬世界一流。國內也曾有學者到此研究進修。參觀結

● 束後，我們再度與 Professor Alex Coblenz 及 Professor Mollard 座談當日之參訪內容，並討論雙邊合作研究之可能性。

● 綜合本日參訪之心得如下：

1. 實驗室以資深教授領導整個實驗室之研究工作，責任分明，團隊精神容易形成，研究成果也較容易深入。反觀國內除指導教授及研究生外，較少形成較強之研究團隊。這與國內整體研究環境與結構、獎勵、升等制度都有關係，值得國內學者深入檢討。

2. 該實驗室在所專精之研究領域方面之設備相當完備，且多來自政府研發經費，同時政府對該實驗室採長期支持之策略。國內之研究環境在長期均分之情形下，很難形成各領域之傑出研究團隊及環境。

3. 該實驗室所選擇之研究主題，多屬具遠見之預防性研究，尤其關於機場航管人員之研究；一般皆待出問題後再研究對策。在台灣之航管人員，在高密度之飛機起降狀況下，航管人員之身心壓力可想而知，而其排班是否妥當，身心狀況是否合理，均屬值得研究之對象。最近發生之新加坡航空空難事件，更暴露出機場跑道之標示、航管人員之監視及如何防止飛行員及航管人員之人為疏失，成為應予研究之對象。這些領域，希望能規劃入本學門未來之研究方向之一。另將俟機建議民航局能重視飛航安全方面之研究，尤其是一些具前瞻性之研究課題，以盡力預防不幸空難事件之發生。

4. 該實驗室雖屬法國巴黎第五大學之一實驗室，經費也多來自法國政府或當地私人企業，而所做之研究及收集之資料，並無本位思考，涵蓋世界各地，因此其研究成果亦事應用於其他地區；且在參觀座談之過程中，兩位教授多次提及願與台灣因工程學者合

作，就同一主題在不同地區進行研究。如此重視全球化之精神及與他國合作之精神，值得我們效法。

參訪單位：德國西根大學 (University of Siegen) 機械工程系人因工程組 (Division of Work Science/Ergonomics) 及製造自動化組

(Division of Manufacturing Automation)

主訪對象：Professor Habil.H. Strasser (人因工程組)

Professor Peter Scharf (製造自動化組)

地址：Paul-Bonatz-Str. 9-11

57068 Siegen, Germany

電話：0271/740-4629 (Strasser)

0271/740-2265 (Scharf)

傳真：0271/740-2743 (Strasser)

0271/740-2542 (Scharf)

E-mail：h.Strasser@avvs.mb.uni-siegen.de

Scharf@zess.uni-siegen.de

訪問紀要與心得

● 在機械工程系，共有五個 Institute，這次訪問的是 Institute of Production

Engineering 裡的兩個 Divisions：Division of Work Science/Ergonomics

(人因工程組) 及 Division of Manufacturing Automation. (製造自動化)

1. 人因工程組是由 Prof. Habil.H. Strasser 負責，下面有五位研究人員，

其中三位擁有博士學位，另外還有三位技術人員，以及兩位研究

生兼任助理。研究項目包括 Miniaturized Mobile Amplifier and

Process Device, Screen Design of Computer-Assisted Work, Hand-Arm

System, Planning and Design of Manual Work, Learning Behavior,

Assessment Methods for Working Tools, Ergonomics Quality of Fire

Nozzles, Restitution after Noise Exposures, Physiological Responses to

Varying Acoustic Exposures, Evaluation of Stress in the Workplace,

參與，能發揮整合效果，開發出許多工業界實際可用的系統。

● 研究團隊裡有物理、電子、電腦、生理、工業工程等各種專長的人員

研究成果自然豐碩。

同時，實驗室內儀器設備完善，資源充足，在良好的團隊合作下，研

進行與討論，此對研究人員知識的擴展與技術能力的提昇，頗有助益；

下，博士後研究人員除各自負責一研究計畫外，亦需參與其他計劃的

● 人因工程及製造自動化兩組研究團隊，組織架構分明，在教授的指導

Sensorsysteme) 合作進行。

統方面的研究是與著名的研究機構 ZESS (Zentrum für

與應用，上述研究題目多係工業界的委託研究計畫，其中感測系

設計與檢測、自動化在焊接及 Screwing 之應用、感測系統之開發

合，工廠排程、全面生產保養、自動化產品設計、自動化設備之

製造自動化組的研究題目包括 CIM 應用軟體開發、CAD/CAM 整

置應用、感測系統、製造軟體設計與開發。

規劃、CNC 加工機具與工業機器人程式設計，程式設計邏輯裝

化之經濟性分析、工業機器人應用、製造及裝配系統之電腦輔助

整合製造系統、工件與工具搬運自動化、自動化設計、製造自動

設計的課程，包括下列幾個主題：工業管理與自動化、彈性製造、

至業界的成就，頗令人欽佩。Prof. Scharf 針對製造自動化學程所

在結合實際問題與工程教育，以及將製造工程技術研發結果轉移轉

與歐洲空中巴士飛機生產計劃十年，有豐富的工程實務經驗，其

2. 製造自動化組是由 Prof. Peter Scharf 領導，Prof. Peter Scharf 曾參

研究成果豐碩。

Machines，以及多項人因應用性的研究。該組所擁有的設備完善，

Design of Working Conditions, Analysis of Sound Emission of

- 由於具備實作能力，研究團隊在爭取工業界計畫時，成效良好。工業界所提供的經費，足以支付研究人員薪資，因此研究團隊能夠長期生存及運作。
- 研究題目兼顧實作與理論，研究生長期在此環境下，可練就解決實際問題的能力，畢業後頗受業界歡迎。

四、檢討與建議

茲將本次考察的主要建議彙整如下：

1. 在大學內設立配合政府政策之訓練中心
日本產業醫科大學設有產業醫學訓練中心，此中心所開設的這些課程是對已畢業工作之產業醫學衛生相關專業人員提供教育訓練。這些課程亦滿足政府對於職業安全衛生工作者終生再教育資格、再確認之要求。此運用大學的資源，配合政府政策對產業提供服務之作法，頗值得台灣學習。

2. 在大學內設立教育訓練中心

英國的華威大學在校內設有三個訓練中心。以本考察團所住的訓練中心為例，即有兩百個單人或雙人房，且各種會議室及訓練教室等設施完善。訓練中心不但自給自足，且有很好的盈餘。台灣各大學若有足夠校地，可建類似的訓練中心，以提供研討會或短期課程的業界學員使用，不但可方便學員及教授的交通外，學員並可就近使用學校相關設施；對於學校而言，則是自籌經費來源的管道。

3. 建立授予學位之遠距教學課程

華威大學商學院設有英國第一所正式認可的遠距教學（Distance Learning）MBA課程，目前該課程有1800學生，分佈世界各地，每年均需回到學校參加考試，因此在品質上普遍受到認可。國內目前對於遠距教學課程，各校雖有部份課程使用遠距教學，但並未有完整的學程規畫，未來可參考該校的完整規畫，以建立健全的遠距教學課程。

4. 加強研究團隊之形成

在訪問的大學中，不論是日本、德國或法國，各實驗室均以一位資深

長的人員參與，能發揮整合效果，開發出許多工業界實際可用的系統。各實驗室研究團隊裡有物理、電子、電腦、生理、工業工程等各種專

8. 研究團隊應涵蓋各領域專長之人員

許多實驗室所做之研究及收集之資料，並無本位思考，涵蓋世界各地，因此其研究成果亦適用於其他地區；且在參觀座談之過程中，兩位教授多次提及願與台灣人因工程學者合作，就同一主題在不同地區進行研究。如此重視全球化之精神及與他國合作之精神，值得我們效法。

7. 應加強學者的全球化合作精神

各實驗室所選擇之研究主題，多屬具遠見之預防性研究，尤其關於機場航管人員之研究。反觀台灣之航管人員，在高密度之飛機起降狀況下，航管人員之身心壓力可想而知，而其排班是否妥當，身心狀況是否合理，均屬值得研究之對象。這些領域，希望能規劃入本學門未來之研究方向之一。另將俟機建議民航局能重視飛航安全方面之研究，尤其是一些具前性之研究課題，以盡力預防不幸空難事件之發生。

6. 應重視預防性研究

境。且多來自政府研發經費，司時政府對該實驗室採長期支持之策略。國內之研究環境在長期均分之情形下，很難形成各領域之傑出研究團隊及環

所參訪的各大學實驗室，在所專精之研究領域方面之設備相當完備，

5. 政府對實驗室採長期支持之策略

值得國內學者深入檢討。

教授領導整個實驗室之研究工作，責任分明，團隊精神容易形成，研究成果也較容易深入。反觀國內除指導教授及研究生外，較少形成較強之研究團隊。這與國內整體研究環境與結構、獎勵、升等制度都有關係，

由於具備實作能力，研究團隊在爭取工業界計畫時，成效良好。工業界所提供的經費，足以支付研究人員薪資，因此研究團隊能夠長期生存及運作。此外，研究題目兼顧實作與理論，研究生長期在此環境下，可練就解決實際問題的能力，畢業後頗受業界歡迎。

五、結語與致謝

本次的參訪活動得以順利成行，我們首先要感謝國科會在經費上的支持，以及本學門承辦人鄭錦燦先生的多方協助。其次，此次能在學期間出國考察，要感謝團員們的充分配合、相互支援與合作，尤其王茂駿教授對於行程上的安排，使本團得以最有效率的方式，順利完成此次參訪活動。此外，我們要感謝所有受訪單位的熱誠接待，由於他們的悉心安排，使本團備受禮遇，行程順暢。相信本次參訪活動對於工業工程與管理學門的規畫與未來發展將會有所助益。