

招生簡章

國立清華大學工業工程與工程管理學系 推廣教育碩士學分班

一一四學年度第一學期招生簡章

一、報名資格：

1. 教育部認可之本國或境外大學各學系畢業具有學士以上學位，或符合「入學大學同等學力認定標準第 5 條」有關報考碩士班資格者。

二、說明：

1. 每人每學期選讀科目最多以三科為限。
2. 每門課限額 30 名為原則，報名人數若超過招生名額，依報名完成之先後順序審查、錄取；如各課程報名人數未達開課人數時不予開課，本系保留相關開班權利。
3. 修業合格者，由本校頒發學分證明書、不授予學位證書；如考取本系碩士在職專班，可依辦法抵免應修畢業學分數。
4. 退費方式：繳費後如欲取消課程，檢附退費申請表及收據以書面提出申請。退費額度按「專科以上學校推廣教育實施辦法第十七條」規定實施。

三、課程日期：

從 114 年 9 月起至 114 年 12 月止（依本校行事曆上課）。

四、學分費：

修課數目	總學費金額	備註
一門課（3 學分）	\$24,000 元	如課程確定成班，請依指示於繳費期限內完成繳費，繳費方式有以下二種： ● ATM 轉帳 ● 超商繳費
二門課（6 學分）	\$48,000 元	
三門課（9 學分）	\$72,000 元	

～ 洽 詢 處 ～

- 電話：03-574-2935、e-mail：wwshieh@mx.nthu.edu.tw、承辦人員：謝小姐
- 地址：新竹市(30013)光復路二段 101 號工工系 R802

詳細課程內容及相關規定請參閱本系網站：<http://extension.ie.nthu.edu.tw>

【簡章備索：上網下載或來電、e-mail 索取】

日程表（若有更動以最新公告為主）：

- 1、報名日期：即日起至114年8月13日(星期三)止，逾期不受理。
- 2、繳費通知：114年8月16日(星期六)起 E-mail 寄送。
- 3、繳費日期：114年8月16日(星期六)~114年8月24日(星期日)止。
- 4、上課日期：自114年9月1日(星期一)起開始上課。

報名方式：採「書面報名」或「線上報名」，文件不齊者視同未完成報名

- **書面報名**：請依下表所列之文件以郵寄（郵戳為憑）或親自送件至：
新竹市(30013)光復路二段101號 國立清華大學工工系 R802，推廣教育辦公室收
- **線上報名**：<http://extension.ie.nthu.edu.tw/index.php>

流程說明（文件不齊者視同未完成報名）

報名流程及 繳交文件	書面報名或線上報名 ↓ 填寫報名資料並備齊招生簡章所需資料： ● 最高學歷影本 ● 身分證正反面影本 ● 大頭照 ↓ 學員資格審查，通過者寄發繳費通知 ↓ 完成繳費後即完成報名 備註 1. 繳費後本系採電子線上對帳，如有疑義會主動與學員連絡。 2. 報名前請確認您已詳細閱讀招生簡章，了解所有相關規定！
備註	1. 收到完整報名資料並審查通過後將於114年8月16日(星期六)起 E-mail 繳費通知，請依指定期限繳清以保障名額，逾期末繳者，其名額將依序列為後補，<u>如無收到繳費通知者請主動與本系聯絡</u>。 2. 繳費後如欲取消課程，檢附退費申請表及收據以書面提出申請。退費額度按「專科以上學校推廣教育實施辦法」第十七條規定辦理。

備註：

1. 為保障學員權益，謝絕試聽、旁聽。
2. 課程如因故停開則僅通知選課學員，恕不另行公佈。
3. 成績及格者頒發「學分證明書」，如考取本系碩士在職專班，可依辦法抵免應修畢業學分數，詳情請參閱本系在職專班網站。
4. 修讀本學分班之學員應遵守本校、系各相關規定，違反規定情節重大或行為有損本校名譽者，本校得停止修讀資格，且不予退費。
5. 如有異動以最新公告為主。

課程大綱

課程名稱	智慧製造概論	課程編號	IEEM 1140201	學分數	3																														
上課時間	每週一晚上 6:30~9:20	教室	工程一館 R901	人數上限	30 位																														
課程大綱	一、課程說明 因應大數據分析、人工智慧、機器學習等技術的普及，以及製造業的激烈競爭與快速變遷，科技產業不斷地希望能以電腦化、數位化及智能化的方式持續精進，邁向全面智慧製造的目標。其中包含了採用以物聯網技術將數據擷取整合至生產流程，及生產設備資訊收集進行有效管理與改善，更進一步全面分析生產數據並優化、智慧製程監控等，達成生產管理效能提升及強化企業國際競爭力。 本課程的目標在於有系統的學習數據資料處理、機器學習模型、探討並實作相關智慧製造技術與實務問題之應用。本課程包含機器學習概論、數據分析工具介紹、各種學習模型簡介及實作，並加入許多智慧製造實務案例說明與練習，兼具理論與實務的綜合學習效益。歡迎產業界學員的加入共同解決各種生產製造的實際問題。 具體課程內容包括： (1) 智慧製造概論與實務問題探討。 (2) 各種數據資料處理方法介紹及實作。 (3) 各種 AI 及機器學習模型概論及實作。 (4) 智慧製造進階主題與產業案例探討。																																		
授課教師	<table><tr><td>教師</td><td>學歷</td><td>專長</td></tr><tr><td>李昀儒教授</td><td>荷蘭阿姆斯特丹自由大學</td><td>生物力學、復健和人體動作科學、人因工程、動作和姿勢控制</td></tr><tr><td>李雨青教授</td><td>美國伊利諾大學厄本那-香檳分校工業工程博士</td><td>Optimization、Mathematical Programming、Equilibrium problems</td></tr><tr><td>邱銘傳教授</td><td>美國賓州州立大學工業工程 博士</td><td>永續設計、服務創新、產品服務系統、智慧製造、智慧醫療</td></tr><tr><td>張瑞芬教授</td><td>美國普渡大學工業工程 博士</td><td>知識工程、電子化企業/分析/探索、智財分析與管理、工程資產管理</td></tr><tr><td>許倍源教授</td><td>聖塔芭芭拉加利福尼亞大學資訊工程 博士</td><td>機器學習與資料探勘、大數據與社群網路分析、演算法與組合最佳化</td></tr><tr><td>許嘉裕教授</td><td>國立清華大學工業工程 博士</td><td>機器學習、人工智慧、智慧製造</td></tr><tr><td>陳子立教授</td><td>國立清華大學工業工程 博士</td><td>智慧製造、生產與物流管理、隨機最佳化與強化學習、系統模擬、大數據分析</td></tr><tr><td>陳雨欣教授</td><td>美國賓州州立大學工業工程 博士</td><td>Optimization and Simulation、Mathematical and Statistical Modeling、Decision Analysis</td></tr><tr><td>瞿志行教授</td><td>美國加州大學柏克萊分校機械工程 博士</td><td>產品設計、CAD/CAM、互動設計、擴增實境</td></tr></table>					教師	學歷	專長	李昀儒教授	荷蘭阿姆斯特丹自由大學	生物力學、復健和人體動作科學、人因工程、動作和姿勢控制	李雨青教授	美國伊利諾大學厄本那-香檳分校工業工程博士	Optimization、Mathematical Programming、Equilibrium problems	邱銘傳教授	美國賓州州立大學工業工程 博士	永續設計、服務創新、產品服務系統、智慧製造、智慧醫療	張瑞芬教授	美國普渡大學工業工程 博士	知識工程、電子化企業/分析/探索、智財分析與管理、工程資產管理	許倍源教授	聖塔芭芭拉加利福尼亞大學資訊工程 博士	機器學習與資料探勘、大數據與社群網路分析、演算法與組合最佳化	許嘉裕教授	國立清華大學工業工程 博士	機器學習、人工智慧、智慧製造	陳子立教授	國立清華大學工業工程 博士	智慧製造、生產與物流管理、隨機最佳化與強化學習、系統模擬、大數據分析	陳雨欣教授	美國賓州州立大學工業工程 博士	Optimization and Simulation、Mathematical and Statistical Modeling、Decision Analysis	瞿志行教授	美國加州大學柏克萊分校機械工程 博士	產品設計、CAD/CAM、互動設計、擴增實境
教師	學歷	專長																																	
李昀儒教授	荷蘭阿姆斯特丹自由大學	生物力學、復健和人體動作科學、人因工程、動作和姿勢控制																																	
李雨青教授	美國伊利諾大學厄本那-香檳分校工業工程博士	Optimization、Mathematical Programming、Equilibrium problems																																	
邱銘傳教授	美國賓州州立大學工業工程 博士	永續設計、服務創新、產品服務系統、智慧製造、智慧醫療																																	
張瑞芬教授	美國普渡大學工業工程 博士	知識工程、電子化企業/分析/探索、智財分析與管理、工程資產管理																																	
許倍源教授	聖塔芭芭拉加利福尼亞大學資訊工程 博士	機器學習與資料探勘、大數據與社群網路分析、演算法與組合最佳化																																	
許嘉裕教授	國立清華大學工業工程 博士	機器學習、人工智慧、智慧製造																																	
陳子立教授	國立清華大學工業工程 博士	智慧製造、生產與物流管理、隨機最佳化與強化學習、系統模擬、大數據分析																																	
陳雨欣教授	美國賓州州立大學工業工程 博士	Optimization and Simulation、Mathematical and Statistical Modeling、Decision Analysis																																	
瞿志行教授	美國加州大學柏克萊分校機械工程 博士	產品設計、CAD/CAM、互動設計、擴增實境																																	

課程大綱	二、教學進度：		
		課程進度/內容	授課教師
	1	智慧製造概論	邱銘傳 教授
	2	智慧製造與物聯網基礎	許倍源 教授
	3	感測器與嵌入式系統應用	許倍源 教授
	4	智慧排程	陳子立 教授
	5	智慧物料搬運 (智慧物流)	陳子立 教授
	6	故障偵測與診斷	許嘉裕 教授
	7	製程參數最佳化	許嘉裕 教授
	8	基於擴增實境之智慧製造	瞿志行 教授
	9	人機協作	瞿志行 教授
	10	智慧感測人因應用	李昀儒 教授
	11	從模擬到決策：智慧製造中的系統思維應用(I)	陳雨欣 教授
	12	從模擬到決策：智慧製造中的系統思維應用(II)	陳雨欣 教授
	13	OR 於智慧製造應用	李雨青 教授
	14	AI 與深度學習技術於產品服務創新之實務應用	張瑞芬 教授
	15	LLM 於智慧製造之實務應用	張瑞芬 教授
	16	期末專題報告	邱銘傳 教授
教材	● Class Handout (講義) ● Kaggle Platform, Scikit-learn, Pandas, XGBoost Packages		
參考資料	● Andreas C. Müller and Sarah Guido, “Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists”, O'Reilly Media, ISBN: 978-1449369415 ● Christopher M. Bishop, “Pattern Recognition and Machine Learning” , Springer, ISBN: 0387310738		

課程大綱

課程名稱	創新與研發管理			課程編號	IEEM1140102	學分數	3
上課時間	每週二晚上 6:30~9:20			教室	R901	人數	30 位
授課教師	邱銘傳 教授	學歷	美國賓州州立大學工業工程博士				
		專長	永續設計、服務創新、產品服務系統、智慧製造				
課程大綱	一、課程目的						
	This course is intended to introduce the concept and principle for effective management of innovation and R&D that is becoming the prime opportunities and the competitive advantages for the technology-based business. The class will review and discuss the key issues and related cases with a view to bridge the engineering and business considerations, along with the presentation of selected approaches, methods and tools to enable effective management of product, process, service, and business model innovation and development.						
	二、課程進度						
	Theme		Reading (text chapter)				
	I. Executing & Building Technology Innovation		Organizing for Innovation (Ch. 10)				
	Organization & Process		Managing New Product Development Process (Ch.11)				
	for Technology Development						
	Core Competence & Strategic Intent		Managing New Product Development Team (Ch. 12)				
	Corporate strategy in emerging markets		Defining Strategic Direction (Ch. 6)				
	Creating Project Plan, Portfolio & Dynamics		Choosing Innovation Projects (Ch. 7)				
	Creating Project Plan, Portfolio & Dynamics		Collaboration Strategies (Ch. 8)				
	II. Exploring Innovation Dynamics		Source of Technology Innovation (Ch. 2)				
	Innovation Roadmap & Pattern		Type & Pattern of Innovation (Ch. 3)				
	Technology Standard & Dominance		Standard Battle & Design Dominance (Ch. 4)				
	Change management & Leadership		Entry Timing (Ch. 5)				
	R&D Special Topic 1		Guest Speaker				
	III. Managing Innovation Value Network		Crafting Deployment Strategy (Ch. 13)				
	Service Innovation		R&D Comes to Services				
	Intellectual Property		Protecting Innovation (Ch. 9)				
	Term-project/ Final review		Review (or mid-term/final presentation @ class #9/ #15)				
教學方式	Lecture and discussion on case and reading (with case-base participative learning) Class discussion, homework and term project in groups Course material site: iLMS or elearn						

指定用書	Schilling, M.A. <i>Strategic Management of Technological Innovation</i>, 6th ed., McGraw-Hill, 2021. (李亭林譯 科技創新管理，華泰文化，2021) K.T. Ulrich and S.D. Eppinger, <i>Product Design and Development</i>, 6th ed, McGraw Hill, 2016, Selected cases and readings
成績考核	To pursue the course objective effectively, the following are required: 1. Prepare and discuss readings and case (40-45%) 2. Plan, perform and present term project (35-40%) 3. Homework Q&A (20%)
參考書籍	Thomke, S. <i>Managing Product and Service Development: Text and Cases</i>, McGraw-Hill, 2007 Burgelman, R.A., Christensen, C.M. & Wheelwright, S.C. <i>Strategic Management of Technology & Innovation</i>, McGraw-Hill, 2009 Silverstein, D., Samuel, S., and DeCar, N. <i>Innovator's Toolkit: 10 Practical Strategies to Help You Develop and Implement Innovation</i>, Harvard Business School Press, 2009. Skarzynski, P. and Gibson, R. <i>Innovation to the Core: A Blueprint for Transforming the Way Your Company Innovates</i>, Harvard Business School Press, 2008. Chesbrough, H.W. <i>Open Innovation</i>, Harvard Business School Press, 2003. Dyer, J., Gregersen, H. and Christensen, C.M. <i>Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators</i>, Harvard Business School Press, 2011. Clark, K.B. and Wheelwright, S.C. <i>Managing New Product and Process Development: Text and Cases</i>, Free Press, 1993. The PDMA handbook of new product development, Wiley, 1996.

課程大綱

課程名稱	新產品開發管理			課程編號	IEEM1140103	學分數	3
上課時間	每週三晚上 6:30~9:20			教室	R901	人數	30 位
授課教師	瞿志行 教授	學歷	美國加州大學柏克萊分校博士				
		專長	擴增實境、產品設計、人機協作、互動設計				
課程大綱	一、課程說明 (Course Description) 由於全球經濟的高度競合，過去以生產、製造或代工的競爭優勢逐漸消失，國內企業亟需調整其經營模式。透過產品與服務的設計創新，被視為面對轉型的有效做法。過去以製造業供應鏈為核心競爭力，著重於效率與成本考量，其思維模式應轉變為，正確掌握消費者需求，提供適當的使用者體驗，經由設計與創新，提高附加產品價值，創造與競爭者的市場區隔。 新產品開發並非工程與設計人員的突發奇想，而必須通盤考量市場、行銷、技術、生產、策略等各個面向。本課程介紹新產品開發與設計之基本概念、流程、方法論、管理實務與資訊技術，重點在於了解產品開發的跨領域本質，因應經濟全球化的協同開發模式，以及產品生命周期活動之間的相互影響。修課學生應具備基本工程知識。						
	二、教學進度 (Agenda)						
		課程進度/內容					
	1	產品開發基本概念					
	2	產品策略：產品開發之不同型態					
	3	產品策略：產品規劃					
	4	市場研究：顧客需求分析					
	5	市場研究：使用者經驗					
	6	產品規格制訂					
	7	品質機能展開					
	8	概念發想					
	9	腦力激盪與團隊建立					
	10	系統設計與功能分解					
	11	產品結構					
	12	延遲產品差異化					
	13	產品生命周期管理					
	14	設計思考					
	15	期末考					
16	期末報告與討論						

課本及 參考用書	● Textbook：Product Design and Development, K.T. Ulrich and S.D. Eppinger, McGraw Hill, 5th Edition, 2004. ● References：The PDMA handbook of new product development, Wiley, 1996. ● 上課補充材料
成績考核	● Homework：20% ● Class participation：10% ● Final exam：40% ● 期末報告：30%

國立清華大學工業工程與工程管理學系

推廣教育碩士學分班

一一四學年度第一學期 114.09~114.012

學 員 基 本 資 料 表

學號：11401-XX

☐ 新生

☐ 舊生(請以正楷填寫詳填或電腦填打，以利建檔作業)

姓 名		性 別	☐ 男 ☐ 女	1吋相片黏貼處
手 機		身份證號		
e-mail				
出生年月日	民國 年 月 日			
通 訊 地 址				
學 歷	年 月 大學/研究所 專科 年制 畢(肄)業科畢業			
經 歷				
現職服務機構 及 職 稱	公司名稱：_____ 部 門：_____ 職 稱：_____			
簡述報名動機				
收據抬頭	☐ 本人名字 ☐ 公司 _____ 《如無勾選將以「學員姓名」為抬頭開立收據》			
報名課程	☐ 週一：智慧製造概論 ☐ 週三：新產品開發管理 ☐ 週二：創新與研發管理 共計 _____ 門課			
經由何種管道 得知本學分班	☐ 1.任職公司 ☐ 2.網路廣告 ☐ 3.經他人推薦 ☐ 曾經修習學分班			
☐ 是的，我已經詳細閱讀報名簡章，確定了解所有相關規定！ * 確定報名請打勾，繳交報名資料而未勾選者視同默認。 * 凡報名參加本學分班之學員，即視為同意授權本系可向報名學員取得其基本及相關檔案資料。學員報名資料僅作為本系相關教育行政目的使用，非經當事人同意絕不轉作其他用途，亦不會公布任何資訊，依照「個人資料保護法」相關規定處理。				

【表一】

國立清華大學工業工程與工程管理學系
一一四學年度第一學期推廣教育碩士學分班
證 件 黏 貼 表

學員所需繳交之證件黏貼處

※以下資料請依序浮貼或實貼於下表內※

項次	內 容	備 註
1	*最高學歷證件直式浮貼線* 最高學歷之畢業證書	必繳
2	身分證影本（需為新式身分證） 身分證正面影本黏貼處	
	身分證反面影本黏貼處	

繳交文件確認表：送出前請逐項打✓，確認已備齊所需文件，**若有缺件視同未報名成功**

<u>學員繳交資料</u>	☐ 學員基本資料表（報名簡章第 9 頁，書面報名請黏貼一張 1 吋大頭照）
	☐ 最高學歷畢業證書（請浮貼於報名簡章第 10 頁表一） ☐ 身分證正反面影本（請實貼於報名簡章第 10 頁表一）