

奈米科技跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：奈米科技學程

權責單位：化學系

參與單位：生物科技系

學程主持（召集）人：鄭吉豐

壹、宗旨

藉由此學程之開發，讓理工學科學生能了解奈米科技在現代產業的重要性，使其能充實專業知識，以增進就業能力。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

- 1 應修總學分 12 學分，包含必修學分 5 學分，選修至少 7 學分。
- 2 依中原大學跨領域學分學程設置要點規定，應修學分中至少應有二分之一學分數不屬於化學系。

二、課程設計原則與特色：

1. 奈米科技導論為必修課程，由跨院系老師負責授課，計有理學院化學系、物理系、生科系，工學院醫工系、化工系等老師，使得學生能對奈米科技基礎有著全盤的瞭解，規劃為特色課程及務實課程，本課程為跨系課程。
2. 化學科技講座、應用化學講座則聘請學術、業界主管，就不同領域及經驗講授，規劃為微型課程。
3. 專題研究採PBL 教學法(project-based learning)，以小型研究題目，培養學生獨立思考及動手解決問題能力。
4. 材料科學(一)、質能均衡規劃為數位課程。

以 103 學年度為例，必修課程奈米科技導論所邀請的講員、背景及講題如下：

課程安排	老師	科系	研究專長
奈米級無機層狀材料	蔡宗燕	化學系	奈米複材、 有機-無機奈米混成、無機固態、 光電材料
量子尺寸效應於奈米超導金屬之研究	楊仲準	物理系	奈米物理、磁性物理、中子與 X 光繞射、超導物理
生物奈米馬達	吳宗遠	生科系	基因工程學、 分子生物學
奈米技術於細胞學之應用	李文婷	醫工系	幹細胞研究、組織工程、光動力 治療
奈米技術在神經細胞上的應用	金亭佑	生科系	生物技術、 細胞生物學
半導體量子點之光學特性	沈志霖	物理系	半導體物理、 奈米科技
半導體奈米結構之電性分析	邱寬城	物理系	晶體成長、有機半導體材料與光 電元件物理
導電高分子聚苯胺/黏土奈米複合防蝕塗料	葉瑞銘	化學系	導電高分子材料、電化學、生物 感測器
生物奈米分子在疾病診斷和基因功能研究之應用	林淑容	生科系	基因修飾動物、 分子生物學、 疾病動物模型
細胞的奈米構造和應用奈米科技偵測酵素動力學	詹文雄	生科系	細胞生物學、 訊息傳遞調控、 胚胎毒理學

課程包含基礎知識、專業知識、業界概況及實作四主軸，讓學生先從奈米科技導論基礎課程，對奈米科技基礎有著全盤的瞭解；學生可依照自己興趣選擇不同專業課程，再經由聘請外面不同領域學術、業界主管講授經驗，而了解學界及業界最新發展；而專題研究讓學生依照自己興趣到不同實驗室實作，讓學生有實務經驗驗證課程及培養解決問題能力。

三、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

課程規劃

	課程名稱	學分數	開課單位 / 開課年級	備註
必修 (5 學分)	奈米科技導論	3	化學系 / 化四甲	特色課程 務實課程
	專題研究	2	化學系、其他系/二、三	PBL 教學法
選修 (7 學分)	材料科學(一)(二)	6 (上 3、下3)	化學系 化二乙	材料科學 (一)、 質能均衡為數 位課程 不同科系相關 課程可相抵
	物理化學(一)(二)	6 (上 3、下3)	化學系、其他系/二	
	物理化學實驗	1	化學系、其他系/三	
	科學統計	3	化學系 化三甲	
	有機光譜分析	3	化學系 化三甲	
	高分子化學	3	化學系 化三乙	
	有機金屬化學	3	化學系 化四甲	
	化妝品化學	3	化學系 化四甲	
	核磁共振與應用	2	化學系 化四甲	
	工業化學	3	化學系 化四甲	
	藥物化學	3	化學系 化四甲	
	新興材料導論	3	化學系、其他系/三、四	
	高分子合成	3	化學系 化四甲	
	有機無機混成	3	化學系 化四甲	
	計算化學	3	化學系 化四甲	
	生物化學	3	化學系、其他系/三	
	質能均衡	3	化工系 化工二丙	
	分子生物學	3	生科系 生科三	
	免疫學	3	生科系 生科三	
	認知神經科學	3	化學系、其他系/三、四	
	分析化學(一)(二)	4 (上 2、下2)	化學系、其他系/二、三	
	進階專題研究(一)(二)	4 (上 2、下2)	化學系/四	

課程地圖

	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
必修					專題研究 /2 學分			奈米科技導論 /3 學分
選修			材料科學 (一) /3 學分	材料科學 (二) /3 學分	細胞生物學 /3 學分	高分子化學 /3 學分	高分子合成 /3 學分	工業化學 /3 學分
			質能均衡 /3 學分	分析化學 (二) /2 學分	物理化學 (一) /3 學分	生物化學 /3 學分	應用化學講座 /2 學分	藥物化學 /3 學分
			分析化學(一) /2 學分		科學統計 /3 學分	物理化學 (二) /3 學分	計算化學 /3 學分	新興材料導論 /3 學分
						分子生物學 /3 學分	有機金屬化學 /3 學分	有機無機混成 /3 學分
						免疫學 /3 學分	化妝品化學 /3 學分	認知神經科學 /3 學分
						有機光譜分析 /3 學分	核磁共振與應用 /2 學分	進階專題研究(二) /2 學分
						物理化學實驗 /1 學分	進階專題研究 (一) /2 學分	

職涯進路圖

學群 / 程別	科目別 (學程必修請加註 *)				就業領域	就業途徑	職業
	大一	大二	大三	大四			
奈米科技學程		材料科學 (一)(二)		奈米科技導論*	教育與訓練	教育行政	教育機構主管及行政人員
		材料科學 (一)(二)	生物化學、 物理化學 (一)(二)、 科學統計	奈米科技導論*、 分子生物學、 免疫學	教育與訓練	教學	初等教育教師、中等教育 教師、高等教育教師、教 育訓練人員、教育訓練講 師
		質能均衡	生物化學、 物理化學 (一)(二)、 高分子化學、 物理化學實 驗、分析化學 (一)(二)、	有機無機混成、 奈米科技導論*、 計算化學、 高分子合成、 工業化學	天然資源、 食品與農業	環境保護與 衛生	環保／環境工程師、環境保 護專業人員、環境採樣和分 析師、水污染防治技術員、 污染預防和控制管理師、焚 化爐、水處理及有關設備操 作員
					科學、技術、 工程、數學	工程及技術	化學工程技術員、電子產品 系統工程師、光電工程研發 工程師、半導體工程師
					製造	生產 管理	工廠主管(廠長)、生產線工 程師、廠務助理、電子工程

學群 / 程別	科目別 (學程必修請加註 *)				就業領域	就業途徑	職業
	大一	大二	大三	大四			
							師
			生物化學	分子生物學、免疫學、細胞生物學、化妝品化學、藥物化學、認知神經科學	醫療保健	生技研發	臨床／實驗室研究人員、醫藥研發人員
					醫療保健	醫療服務	醫事放射師／技術員、醫學影像及治療設備技術員、病理藥理研究員、臨床／實驗室研究員、醫藥研發人員、生命科學技術員
奈米科技學程		質能均衡、	生物化學、物理化學(一)(二)、有機光譜分析	有機無機混成、奈米科技導論*、計算化學、高分子合成、分子生物學、細胞生物學、有機金屬化學、新興材料導論、核磁共振與應用、	科學、技術、工程、數學	數學及科學	化學相關研究人員、生物學專業與研究人員、地質與地球科學研究人員、數學、精算及統計學專業人員、生物學專業與研究人員
					行銷與銷售	行銷管理	產品企劃主管、廣告/行銷企劃主管、網路行銷人員、國內業務主管、國外業務主管、國內業務人員、國外業務人員、銷售/業務工程師、業務助理、產品售後技術服務人員、醫藥業務代表
			生物化學	分子生物學	休閒與觀光旅遊	餐飲管理	食品衛生管理師、餐飲服務人員、餐廚助手員

參、遴選標準

各學院學生皆可參與。

肆、抵免原則

除本學程公告之科目外，曾經修習過與學程科目內容相同者，得提出申請，經由學程課程審查委員認定之。

伍、預期成效

期望透過成立此跨領域奈米科技學程，使全校各院系的學生皆有機會接受相關的奈米科技基礎課程訓練，可藉此學程訓練出具有各領域背景的奈米科技人才。並希望能藉此提升學生之就業競爭力，並成為學生未來在就業、創新、創業上的利基。

中原大學認知神經科學跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：認知神經科學

權責單位：心理系

參與單位：國立中央大學認知神經科學研究所

學程主持（召集）人：鄭谷苑

壹、宗旨

認知神經科學方面的研究，台灣可以說還在起步階段，相關領域投注的研究發展員額以及研發經費與歐、美、日，甚至與我們競爭最劇烈中國大陸以及香港相比，都僅如九牛之一毛。除了直接投入認知科學研究的人力及資源不足外，另一個問題是與認知科學的研究密切相關的其他領域（如實驗心理學、醫學影像處理、動態系統研究、統計計算、語言學、心理疾病、行為遺傳學等）研究人員尚未與直接投入認知神經科學的研究人員有效整合。如何結合現有的人力資源，開創大腦與認知科學研究的前景，是在台灣現況下發展認知神經科學研究的重要課題。由兩校合作，讓學生能了解認知神經科學現代產業的重要性，使其能充實專業知識，以增進升學或就業的能力。

貳、課程規劃（含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色課程之規劃並條述課程結構及內容...）

一、修畢學程之學分數規定：

- （一）修習本學程之學生，應修滿必修課程 **9** 學分、選修課程至少 6 學分，共計 **15** 學分。
- （二）必須參加一場由本學程所舉辦之「認知神經科學工作坊」。

二、課程設計原則及特色

本跨領域學程結合心理系大學部必修課程和國立中央大學認知神經科學研究所選修課程，以孕育未來認知神經科學研究優秀人才。

三、詳細課程結構及規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

（一）課程結構：

必修/選修	科目名稱	學分數	開課單位 /開課年級	備註
必修課程 9 學分	心理及教育統計學（上）	3	心理系/一上	
	心理及教育統計學（下）	3	心理系/一下	
	心理實驗法（下）	3	心理系/二下	
選修	認知心理學總論	3	中央認知所	

必修/選修	科目名稱	學分數	開課單位 /開課年級	備註
特色領域 課程 6 學分以上 (含)	視覺認知與認知控制	3	中央認知所	10 門選2 門 需先修完 必修課程 2 學分後， 才能選修 特色領域 課程。
	腦與行為	3	中央認知所	
	人類記憶	3	中央認知所	
	數量概念與語言認知	3	中央認知所	
	行動與認知	3	中央認知所	
	聽覺認知	3	中央認知所	
	計算與應用神經科學	3	中央認知所	
	壓力與健康	3	中央認知所	
	情緒與犯罪	3	中央認知所/心理系	

備註：特色領域課群所包含之課程每學期另行公布

(二)特色領域課程群說明：

認知心理學總論：認知心理學主要探究人類心智活動，本課程探討主題為知覺、注意力、語言、記憶以及其他高功能認知神經功能。課程將會介紹最具代表的行為實驗與腦造影成像以剖析人類大腦的認知歷程。

視覺認知與認知控制：利用心理物理學、眼球追蹤儀 (eye-tracker)、跨顱磁刺激(TMS)及 腦電波(EEG)等研究工具，探討視覺注意力與執行功能的神經機制，並逐步將研究成果應用在教育學習與犯罪防治等議題。

腦與行為：著重於不同方面的行為，主要在於視覺領域(目標偵測 (inhibitory control)、眼動控制 (eye movement control)、3D 感知 (3D perception))但也著重在抑制控制、聯覺 (synaesthesia)以及時間知覺(time perception)。這些研究探討與心理物理 (psychophysical)、腦刺激 (brain stimulation)、造影技術 (imaging)以及電生理 (electrophysiological)方面結合，讓人們更能了解到大腦如何覺察這個世界。

人類記憶：以行為實驗以及腦電波 (EEG)、事件相關腦電位 (ERPs)、腦磁波 (MEG) 等腦部電生理活動的記錄，探討人類記憶功能的特性，涵蓋記憶表徵的特質、記憶形成及提取時的訊息處理歷程與相關神經機制，以及記憶扭曲的形成原因。

數量概念與語言認知：利用行為實驗、腦電波儀 (EEG) 研究，以及透過在中央研究院的腦磁波儀 (MEG)、和位於陽明大學的功能性核磁共振造影 (fMRI) 等研究工具，針對正常或因腦傷而受損的數量處理歷程、長期和短期的語言表徵進行研究。

行動與認知：探討人類在行動控制上的特性，以及影響這些特性的腦部機制為何。研究主題包括人類運動能力的計畫與執行、運動心像、運動學習、中央執行功能之抑制與切換，以及上述各能力的性別與年齡差異等。

聽覺認知：利用內耳探針管麥克風、心理物理與程式應用設計及功能性核磁共振造影(fMRI)等研究工具探討人類聽覺訊號處理和相關的腦部機制。研究主題包括絕對音感、頻率(FM)和調幅(AM)的訊號處理、聽覺 3D 空間定位以及聽覺訊號在語言上之應用。

計算與應用神經科學：以數學分析方法為基礎，分析注意力、視覺短期記憶、衝動控制等行為與認知神經的關係。結合心理學、數學、物理學與現代認知神經科學的實驗工具，包含：跨顱交(直)流電刺激、腦電圖、腦磁圖及心電圖等技術與多尺度熵、希爾伯特黃轉換及小波轉換等數學方法，探討與認知神經科學有關的議題。

壓力與健康：研究方向為心理壓力及其影響個人健康的程度，研究內容包含壓力與情緒影響心理及生理健康的雙向關係。實驗室研究涉及個體對於心理社會性壓力源的心理生理反應、心理創傷後適應歷程與宗教/靈性在心理創傷後因應策略中所扮演的角色，應用層面則包含檢驗認知行為治療在亞洲文化脈絡中，應用於各種不同心理疾患的成效。此外，基於對衝動控制及個人健康普遍性的影響，本實驗室研究且發展介入方案，目標為增進個人情緒智商、情緒調節能力和壓力管理。

情緒與犯罪：著重於了解這些暴力及性侵害犯罪行為個體與一般個體的大腦在執行認知控制(cognitive control)與情緒調節(emotion regulation)功能的差異。探討暴力及性侵害犯罪行為個體與一般個體的大腦在執行認知控制(cognitive control)與情緒調節(emotion regulation)功能的差異，以認知神經科學的專業，配合其他相關學門的知識，達成犯罪預防與矯治效果的研究。

(三) 課程地圖

年級	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
必修	心理及教育統計(上)	心理及教育統計(下)	-	心理實驗法(下)				
選修					認知心理學總論	認知心理學總論	認知心理學總論	認知心理學總論
					視覺認知與認知控制	視覺認知與認知控制	視覺認知與認知控制	視覺認知與認知控制
					腦與行為	腦與行為	腦與行為	腦與行為
					人類記憶	人類記憶	人類記憶	人類記憶
					數量概念與語言認知	數量概念與語言認知	數量概念與語言認知	數量概念與語言認知
					行動與認知	行動與認知	行動與認知	行動與認知

年級	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
					聽覺認知	聽覺認知	聽覺認知	聽覺認知
					計算與應用神經科學	計算與應用神經科學	計算與應用神經科學	計算與應用神經科學
					壓力與健康	壓力與健康	壓力與健康	壓力與健康
					情緒與犯罪	情緒與犯罪	情緒與犯罪	情緒與犯罪

(四)職涯進路圖

學群/ 程別	建議修課清單				UCAN		
					請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料」		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
必修	心理及教育統計(上)				教育與訓練	教學	教育訓練人員
必修	心理及教育統計(下)	心理實驗法(下)			科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員
選修			認知心理學總論	認知心理學總論	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			視覺認知與控制	視覺認知與控制	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			腦與行為	腦與行為	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			人類記憶	人類記憶	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員
選修			數量概念與語言認知	數量概念與語言認知	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員

學群/ 程別	建議修課清單				UCAN		
					請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料」		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
選修			行動與認知	行動與認知	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			聽覺認知	聽覺認知	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			計算與應用神經科學	計算與應用神經科學	科學、技術、工程、數學	數學與科學	心理學專業人員、應用科學研究人員
選修			壓力與健康	壓力與健康	1.個人及社會服務 2.醫療保健	心理諮詢服務 醫療服務	臨床心理師
選修			情緒與犯罪	情緒與犯罪	1.個人及社會服務 2.醫療保健	心理諮詢服務 醫療服務	臨床心理師

參、遴選標準

- 一、本校大學部二年級以上（含碩、博士班）均可申請。若申請人數過多將以高年級同學優先。
- 二、學程所有課程之開課適用本校所規定之最低開課人數標準。學生每學期所修學分之上下限，依本校學程相關規定辦理。

肆、抵免原則

申請本學程以前，已修過本系所開此學程之任何課程，均可申請抵免。

伍、預期成效

- 一、培養認知神經科學優秀研究人才。
- 二、增加學生就業競爭力。

陸、跨校選課、學分收費規定與施行方式

- 一、兩校學生選修「認知神經科學跨領域學分學程」課程方式，依兩校校際選課實施辦法進行。
- 二、學生選修對方開設之課程以本校未開之科目為原則，並以開課學校之學生優先選課。大學部學生校際選課(含上修研究所課程)視同校內選課，依原肄業學校規定繳費，免繳開課學校之學分費。研究所學生選修課程（含下修大學部課程），則需繳交學分費。

中原大學 科技管理 跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：科技管理跨領域學分學程

權責單位：電機資訊學院 工業與系統工程學系

參與單位：工業系、企管系、電資學院各系

學程主持（召集）人：工業系系主任

壹、宗旨

因應知識經濟發展趨勢與增進學生就業競爭力，特別針對跨系學生開設一系列有關科技管理的課程，使理工學院學生除具備科技基礎外，亦能有機會接觸到管理及法律領域課程，並有機會了解高科技產業相關問題，以便日後能將管理技術與高科技產業整合，以增進就業能力，故特設立科技管理跨領域學程。

貳、課程規劃（含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色課程之規劃並條述課程結構及內容 ...）

一、修畢學程之學分數規定：

選修本學程之學生，應修畢必修及選修課程共 **15** 學分，授與學程結業證書。

二、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

產業國際化已成為必然的趨勢，舉國上下也提倡產業與技術升級，在提升國內產業競爭力之目標下，實有賴於從最根本的大學生科技管理教育開始著手。

本跨領域學程結合企業管理與工業工程兩大領域，以培育未來科技管理優秀人才。必修課程以「科技管理導論」、「科技法律與智慧財產權」為主軸，主要的目的是提供一個全面性的架構，讓學生對於科技管理的內涵與運作有一概括性的了解，並配合所牽涉到的法律與實際案例讓同學可以充分將理論與實務結合。

選修課程以製造管理課程、三創課程及分析規劃能力的培養作規劃，期望學生了解包括半導體、資訊、及汽車製造產業的生產製造及管理方式，並整合創新問題解決方法 TRIZ、專利探索等知識，使科技管理與保護智慧財產權能夠落實。

本跨領域學程之相關課程亦安排講員來講授相關領域之課程，讓同學了解高科技產業的實際運作情形，使同學在學業與就業間能無縫接軌。

(一)應修課程表：

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
必修	科技管理導論	3	企管系	特色課程
	科技法律與智慧財產權	3	企管系	特色課程
選修	<u>專案管理</u>	3	工業系/企管系	

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
	國際化創新研討實務	1	工業系	微型課程
	半導體封裝製造管理	3	工業系	(4 門僅可擇 1 門認列)
	半導體晶圓製造管理	3	工業系	
	資訊產品製造管理	3	工業系	
	汽車製造管理	3	工業系	
	系統動態學	3	工業系	
	系統工程與管理	3	工業系	
	作業環境控制工程	3	工業系	
	<u>電腦整合製造</u>	<u>3</u>	<u>工業系</u>	
	<u>製造聯網整合技術</u>	<u>3</u>	<u>工業系</u>	
	<u>工業機器人</u>	<u>3</u>	<u>工業系</u>	
	<u>自動化概論</u>	<u>3</u>	<u>工業系</u>	
	<u>感性工程與適用性設計</u>	<u>3</u>	<u>工業系</u>	
	創意設計與實作	3	工業系	
	創新與創業管理	3	企管系	
	決策分析	3	資管系	
	策略規劃	3	工業系	數位課程
	系統性創新	3	工業系	
	科技英文	3	電資學院	

(二)課程地圖：

	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
必修					科技管理導論	科技法律與智慧財產權		
						專案管理		
					創意設計與實作	資訊產品製造管理	半導體晶圓製造管理	半導體封裝製造管理
選修					系統性創新	汽車製造管理	科技英文	決策分析
					系統動態學	創新與創業管理	國際化創新研討實務	策略規劃
					<u>自動化概論</u>	系統工程與管理		<u>電腦整合製造</u>
						作業環境控制工程		<u>製造聯網整合技術</u>
						<u>工業機器人</u>		
						<u>感性工程與適用性設計</u>		

(三)職涯進路圖：

學群 /學 程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	必修課程	創意創新與創業類別	製造管理類別	進階課程(碩班)	就業領域	就業途徑	職業
科技管理	科技管理導論	創意設計與實作	半導體封裝製造管理	決策分析	製造	生產管理/品質管理/製程研發	生管工程師 品管工程師 半導體工程師 製程工程師 製造工程師
	科技法律與智慧財產權	創新與創業管理	半導體晶圓製造管理	策略規劃			
		系統性創新	資訊產品製造管理	科技英文	資訊科技	資訊資源與管理	產品設備維修工程師 資訊安全工程師 資訊服務經理人員 資訊及通訊技術服務經理人員
		專案管理	汽車製造管理				
		國際化創新研討實務	<u>電腦整合製造</u>		企業經營管理	一般管理/企業資訊管理	專案管理師 產業分析師 管理幹部 專案管理高階主管 企管顧問
			<u>製造聯網整合技術</u>				
			<u>工業機器人</u>				
			<u>自動化概論</u>				
			系統動態學				
			系統工程與管理				
			作業環境控制工程				
			<u>感性工程與適用性設計</u>				

參、師資規劃

由工業系及參與單位之教師授課。

肆、遴選標準

1. 學生修讀學程，應在核可學程中修滿所規定之科目與學分數，並於修習學程科目學分中，其中至少應有二分之一學分不屬於學生主學系、雙主修及輔系之修習科目。
2. 本校大學部二年級以上(含碩、博士班)學生，均得依規定申請修讀學程，經遴選核可修讀學程之學生，得優先選讀規定之科目。如因需要得在寒、暑假

期間開授相關課程，學生則應依規定繳交學分費。

3. 依照本校跨領域學分學程實施辦法規定。

伍、 抵免原則

曾經修習過與學程科目內容相同者，得經由課程委員會認定之。

陸、 預期成效（請列述可達成之具體成果）

本跨領域學程旨在提升學生個人競爭力，預期學生修習完畢後，可結合工業工程領域與科技管理領域，並更了解所學之科技管理與製造管理等知識如何運用於各相關產業上，進而提升各項知識的運用能力。

中原大學 智慧運算 跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：智慧運算學程

權責單位：資訊工程系

參與單位：電子工程系

學程主持（召集）人：蘇志文

壹、宗旨

「智慧運算」為資訊科技近年來最蓬勃發展的方向之一，透過機器學習、資料探勘、雲端計算等多個技術領域的結合，將人工智慧運用在多媒體處理、穿戴式裝置、大數據分析等各種實際生活應用上，以達到即時而可靠的智慧型分析與服務。有鑑於智慧運算時代的來臨，本學程之設立宗旨在於整合智慧運算所需具備的不同領域知識，並透過課程培養各方面應有的實作能力，以提升同學未來在高科技職場上的競爭力。

貳、課程規劃

選修本學程之學生，需修滿必修科目 3 學分及選修科目 9 學分共計 12 學分。並依本校之規定於修業年限內修畢。

一、課程結構與規劃內容：開課一覽表

本學程課程結構包含一門必修課程與三大類選修課程：資料分析技術、雲端與大數據應用、多媒體應用。近年來，隨著大數據分析、深度學習等新領域的興起，越來越多的資料分析工具與函式庫也應運而生，讓研究者可以用更簡便快速的方式來處理資料。然而在使用這些工具與函式庫時，即便研究者不需親自撰寫大量的底層程式，往往仍須具備基本的資料結構與演算法知識，以及基本的程式撰寫經驗，因此我們將資料結構與演算法選定為必修課程。

在三大類選修課程中，資料分析技術主要教授智慧運算領域中的主要相關技術，包含機器學習方法、資料探勘技術等。其中包含兩門特色課程，分別是近年來最受矚目的深度學習專題研究與及常被用於資料分析的 R 程式設計，希望透過這兩門特色課程，讓同學接觸到最新的分析方法。我們將邀請有經驗的業界技術人員，在深度學習專題研究課程中，介紹如何使用不同深度學習工具來解決實際的多媒體檢索問題。

另外兩類選修課程則分別針對雲端與大數據、與及多媒體應用這兩類智慧運算的主要應用面進行介紹。前者主要著重於如何分析統計大量數據，主要可應用於分析社群資訊與及企業等組織的內部資料，並從中解讀龐大資料間的關係性或發掘潛在利益與問題。後者則著重於與監控系統、虛擬實境等多媒體技術的結合，透過智慧運算達到具備即時性與自動化要求的各類應用。開課一覽表如下所示。

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
必修	資料結構與演算法	3	資工系/大二	數位課程

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
選修 (資料分析技術)	機器學習	3	資工系、機械系/大四	
	<u>UNIX 系統導論</u>	<u>3</u>	<u>資工系/大四</u>	<u>數位課程</u>
	<u>UNIX 系統管理</u>	<u>3</u>	<u>資工系/大四</u>	
	<u>人工智慧物聯網</u>	<u>3</u>	<u>電機系/碩一</u>	
	<u>資料探勘與人工智慧</u>	<u>3</u>	<u>資管系/碩一</u>	
	<u>人工智慧</u>	<u>3</u>	<u>應數四/大三</u>	
	<u>深度學習與電路實現</u>	<u>3</u>	<u>電子系/碩一</u>	
	<u>機械學習與深度學習</u>	<u>1</u>	<u>電機系/碩一</u>	<u>微型課程</u>
	R 程式設計	3	資工、資管/大四、大三	特色課程
	<u>類神經網路及其應用</u>	<u>3</u>	<u>工業系/碩專一</u>	
	資訊檢索	3	資管系/碩一	
	資料探勘導論	3	資工系/大四	
	類神經網路	3	資工系/大四	
	深度學習導論	1	資工系/大三	微型課程
	深度學習專題研究	2	資工系/大三	實務課程、 PBL、特色課程
	人工智慧概論	3	<u>智慧應用學士學程/大四</u>	
	人工智慧實務	3	資工系/大四	
	Matlab 程式設計	3	<u>電子系/大三</u>	
	<u>量子計算與通訊導論</u>	<u>3</u>	<u>資工系、電子系、電機系/大四</u>	
	<u>資料庫管理</u>	<u>3</u>	<u>資管系/大二</u>	
	Matlab 程式設計	3	<u>電子系/大三</u>	
	<u>深度學習與圖像識別</u>	<u>3</u>	<u>資管系/大三</u>	
選修 (雲端與大數據應用)	雲端計算系統	3	資工系/大四	
	<u>雲端計算導論</u>	<u>3</u>	<u>資管系/大三</u>	
	<u>雲端服務技術產業應用</u>	<u>3</u>	<u>電機系/碩一</u>	
	<u>大數據分析認證</u>	<u>3</u>	<u>資管系/大三</u>	
	<u>大數據與 AI 防災實務</u>	<u>3</u>	<u>土木系/大三</u>	
	雲端系統實務與開發	3	資工系/大四	
	雲端計算平台實務	3	資工系/大四	
	社群網路分析	3	資工系/大四	
	大數據基礎與實務應用	3	資工系/大四	
	<u>雲端服務</u>	<u>3</u>	<u>資管系/大三</u>	
	大數據智慧技術	3	資工系/大四	
	大數據實務技術	3	資工系/大四	

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
選修 (多媒體應用)	影像處理	3	資工系/大四	
	<u>分子生物影像處理</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/碩一</u>	
	視訊處理	3	資工系/大四	
	電腦視覺	3	資工系/大四	
	計算機圖學	3	資工系/大四	
	高等計算機圖學	3	資工系/大四	
	iOS 應用程式開發	3	資工系/大四	
	Android 系統開發	3	資工系/大四	
	智慧電子應用設計導論	3	電子系/大四	
	圖形識別	3	資工系/大四	
	遊戲設計與開發	3	資工系/大四	
	<u>電腦視覺與雲端實務</u>	<u>3</u>	<u>資工系/大四</u>	
	<u>數位影像處理</u>	<u>3</u>	<u>電子系/大四</u>	
	<u>圖形識別與機器學習</u>	<u>3</u>	<u>電機系/碩一</u>	
	<u>圖形識別特論</u>	<u>3</u>	<u>電子系/碩一</u>	

二、課程地圖

選修本學程之學生，需修滿必修科目 3 學分及選修科目 9 學分共計 12 學分。學生可自由在三大類選修課程中，依自身興趣與生涯規劃在專業知識與實務應用中自由進行選擇。總修習學分數達 12 學分以上及格者，方可取得本學程結業證書。課程地圖如下所示。



三、職涯進路圖

修完本學程後之可能就業領域如下列職涯進路圖所示。根據 UCAN 所列舉之相關職業，絕大多數為經濟部工業局以升級轉型重點產業為範疇，歸納選出的各產業具代表性之優質工作(劃底線者)。

學群/ 學程	建議修課清單	UCAN		
		就業領域	就業途徑	職業
智慧 運算	資料結構與演算法 機器學習 UNIX 系統導論	科學、技 術、工程、 數學	工程及技術	<u>人工智慧工程師</u> <u>機械視覺影像工程師</u>
	R 程式設計 資訊檢索 資料探勘導論 高等資料探勘		數學及科學	<u>資料科學家</u> <u>巨量資料分析師</u>
	模糊理論與系統 知識表示法與概念分析 類神經網路 計算型智慧 深度學習導論 深度學習專題研究 人工智慧概論	資訊科技	網路規劃與 建置管理	<u>巨量資料倉儲工程師</u> <u>雲端服務企劃師</u>
	人工智慧實務 Matlab 程式設計 量子計算與通訊導論 資料庫管理 深度學習與圖像識別 雲端服務 高等資料庫系統		軟體開發及 程式設計	<u>巨量資料分散式系統工程師</u> <u>創新應用服務規劃師</u> <u>AR 應用工程師</u>
	雲端計算系統 雲端系統實務與開發 雲端計算平台實務 社群網路分析 大數據基礎與實務應用 大數據系統設計 大數據智慧技術 大數據實務技術 影像處理 視訊處理 電腦視覺 多媒體內容檢索 智慧監控系統 計算機圖學 高等計算機圖學 Android 系統開發 智慧電子應用設計導論 圖形識別 遊戲設計與開發 iOS 應用程式開發 電腦視覺與雲端實務	藝文與影音 傳播	影視傳播	影像處理工程師

學群/ 學程	建議修課清單	UCAN		
		就業領域	就業途徑	職業
	<u>數位影像處理</u> <u>圖形識別與機器學習</u> <u>圖形識別特論</u>			

參、遴選標準

- 一、本校學生皆可參與。
- 二、依據中原大學跨領域學分學程設置要點與實施辦法審查。

肆、抵免原則

- 一、除本學程公告之科目外，曾修習過與學程科目內容相同者，得提出申請，經學程主持人認定之。
- 二、所修課程若是屬全學年課程，必須修畢其完整課程才可以抵免本學程之學分。

伍、預期成效

期望透過成立「智慧運算領域學分學程」，使電資學院中對智慧運算有興趣的學生，提升其在智慧運算領域發展的競爭力，以因應國內產業之升級轉型。

資通安全跨領域學分學程計畫書

2020.12. 修訂

跨領域學程名稱：資通安全學程

權責單位：電機資訊學院

參與單位：資訊工程系、電機工程系、電子工程系、資訊管理系、健行科技大學資訊工程系

學程主持（召集）人：田筱榮副教授

壹、宗旨

鑒於企業網路全球化所面臨資訊安全的威脅與衝擊，資通安全人才需求量大提
升，本學程為提供學生整合的網路、系統，及管理資訊安全課程，並結合中原大學及
健行科技大學兩校資安學程設備資源，使學生能透過聯合開設之學程核心/選修課程、資安
實習與實務專題，獲得完整實用的資安知識。

貳、課程規劃（含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色課程之規劃並條述課程結構及
內容 ...）

一、修畢學程之學分數規定：

修畢學程必修課程 **2** 學分、選修課程 **11** 學分，共計 **13** 學分，得授與學程結業證書，並
可列入原學系畢業學分。

二、課程設計原則與特色：

1. 師資與資源：

本學程師資囊括資工系、電機系、電子系、資管系相關領域之教師，由資工系田筱榮老
師、楊明豪老師、電機系賴裕昆老師共同引導本學程之發展規劃，並於 102 年度加入財法系科
技法律師資。購置相關設備並搭配本學程課程讓學生實際學習操作，以增添學生實務演 練之
能力。另於 106 學年度下學期加入健行科技資通安全學程師資及課程，包含產業實務應用及
國際證照相關之課程。

2. 業師：

本學程開授之課程廣邀集業界實務專家演講，並安排實務演練，提供與產業接軌的體
驗。

3. 產業鏈結：

本學程不定期舉行資安相關產業之參訪活動，學員在求學過程中可以充分了解修習本學程未來之出路，並持續追蹤就業動態，提供在學生參考之依據。

三、課程結構與規劃內容：

- 1 必修課程：「實務專題」為兩學分 PBL Project-based learning 課程，「資訊安全實習」為一學分微型課程，內容為資訊安全實務操作。
- 2 核心課程「網路安全」、「系統安全」開設數位課程。
- 3 「資訊安全講座」為一學分微型課程，內容為與學程相關具先備知識技能、趨勢分析或產業介紹等。

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
必修 (三學分)	實務專題	2	資訊三	PBL 課程 特色課程 實務課程
	資訊安全實習	1	資訊三	微型課程 特色課程
選修 (十學分)	資訊安全講座	1	資訊三/碩	微型課程 特色課程
	<u>網路安全</u>	<u>3</u>	<u>通訊碩/資訊四/碩</u>	<u>數位課程</u>
	<u>資訊與網路安全</u>	<u>3</u>	<u>電機二/資訊四/碩</u>	
	系統安全	3	資訊四/碩	數位課程
	資訊安全管理	3	資管三/資訊四/碩	
	通訊安全	3	<u>電機碩/通訊碩</u>	
	數論與密碼學	3	電機四/碩	
	<u>網路系統設計</u>	<u>3</u>	<u>電機四/碩</u>	<u>實務課程</u>
	<u>軟體定義網路</u>	<u>3</u>	<u>電機四/碩</u>	<u>實務課程</u>
	<u>軟體定義網路應用實務</u>	<u>3</u>	<u>電機四/碩</u>	<u>實務課程</u>
	資訊與系統安全專題	3	資訊碩	
	計算機與網路入侵偵測	3	資訊碩	
	無線網路安全	3	資訊四/碩	
	網路安全概論與實務	3	電子三	
	<u>資訊與法律</u>	<u>3</u>	<u>資管三/四</u>	
	網路攻擊鏈滲透實務	3	資訊碩	實務課程
	系統安全實務	3	資訊碩	實務課程
	電子商務安全	3	健行科大	
	企業雲道德駭客滲透實務 /CEH 資安國際證照	3	健行科大	實務課程
	物聯網安全	3	健行科大	
	安全程式設計	3	健行科大	
	APT 高持續性威脅攻擊分析 技術	3	健行科大	實務課程

參、遴選標準（包括學生須具有之背景、修習學分有無先後之順序及有無擋修規定等）

本校各系所有志學習資通安全相關知識者均可申請。

肆、抵免原則

1. 成立學程課程審查委員會。
2. 除本學程公告之科目外，曾經修習過與學程科目內容相同者，得經由學程課程審查委員會認定之。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

期望學生參加本學程後具備之相關能力如下三項：

- 一、讓學生了解並實地使用目前的資通安全技術，並有能力實作基本網路攻防演練。
- 二、訓練學生網路安全相關的實務職能，並具有初步自行解析網路安全攻擊事件能力。
- 三、讓學生具有網路安全管理基本能力，能夠運用資訊科技為企業提供附加價值。

化工製程與綠能環保跨領域學分學程 計畫書

跨領域學程名稱：化工與綠能跨領域學分學程

權責單位：化工系

參與單位：化工系、環工系

學程計畫主持人：林子仁

壹、宗旨

由於近十年來氣候的變化越來越劇烈、開發中國家工業的快速發展、及地球天然資源漸漸地短缺。使得人類開始思考獲取或是使用能源的方法。長期以來，化學工業或是化學工程師常被不理性地被汙名化被指責為環境污染和濫用地球資源的元凶。但是事實上化學工業和化學工程師長期已在製程改善方面已經為環境保護盡了相當的心力。化學工業和化學工程師長期以來便是以開發更有效、更節能的製程為主業，而這也是才是根治環境污染和濫用地球資源的方法。但是近十年來，世界各國與民眾對環境保護與節能的要求越來越高，也因如此化學工程師勢必更責無旁貸地必須滿足未來世界各國政府與民眾對環境保護和綠色能源的需求。特此訂定化工與綠能跨領域學分學程計畫書。本學程主要是集結化工系與環工系相關領域之教師與資源，共同致力於「化工與綠能學程」之基礎教學與學程設計。提供本校學生增進化工技術及綠色能源及製程知識的機會，也可提升化工系學生未來的就業機會。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

修畢本學程需要完成**12**學分，其中包括化工系基礎必修科目**4**學分、化工系選修科目自由選修至少**2**學分及環工跨系選修至少**6**學分。依教務處之規定於修業年限內修畢。修滿學程規定之科目與學分者，得檢具歷年成績單經審核後，發給學程證明書。

二、課程設計原則與特色：

本學程以化工系必修及選修課程為基礎，再整合環工系專業選修課程。化學工業為工業之母，化工系的專業必修課程例如質能均衡、化工製程、輸送現象、以及單元操作等基礎課程其觀念可以應用到各種工業包含石化、紡織、特用化學品、以及食品工業。除了製程基礎概念，我們希望修完此學程的學生擁有製程分析和設計的能力。所以在化工自由選修方面安排再生能源與儲存技術、生化程序工程、高分子材料物性及加工及觸媒化學等。這幾門課程會個別介紹製造業界中常見的製程使學生對工業製程有初步的認識。我們希望本學程所培養的綠色能源工程人才是具有專業的化學工業知識，這樣才可以應用學程中所學的節能知識到各項產業中。在設計及分析綠色製程的部分安排了化工綠能製程(一)(二)兩門課程。最後此學

程再加上環工系的專業選修課程作為此學程的最後一塊拼圖。

表一:化工與綠能跨領域學分學程課程表

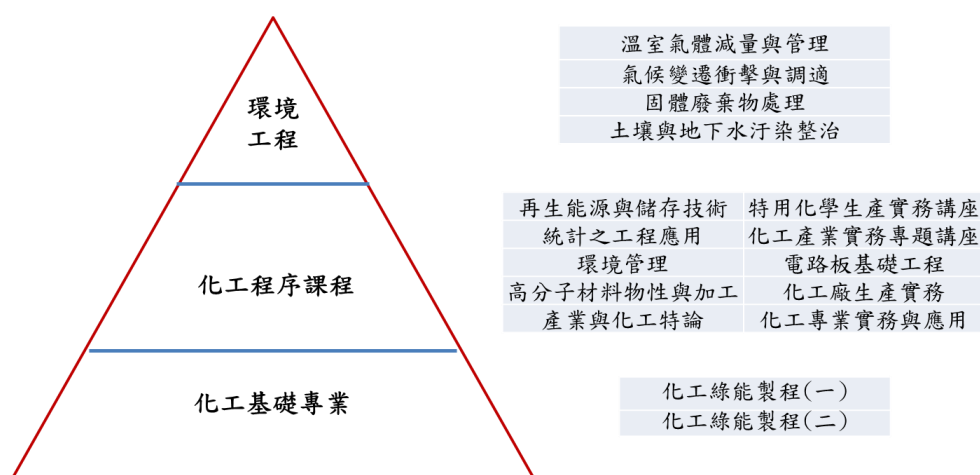
	課程名稱	學分數	開課單位/年級	備註
化工系 必修 (共 4 學分)	化工綠能製程(一)	2	化工系/3	
	化工綠能製程(二)	2	化工系/4	
化工系選修 至少 2 學分	再生能源與儲存技術	3	化工系/3	特色課程
	統計之工程應用	2	化工系/1	
	環境管理	3	化工系/4	
	高分子材料物性與加工	3	化工系/4	節能材料課程
	輸送現象(上)	2	化工系/4	程序分析課程
	生化程序工程	3	化工系/3	程序分析課程
	特用化學生產實務講座	2	化工系/3	實務課程
	化工產業實務專題講座	2	化工系/3	實務課程
	電路板基礎工程	3	化工系/4	實務課程
	化工廠生產實務	1	化工系/3	微型課程
	化工專業實務與應用	1	化工系/3	微型課程
	產業與化工特論	2	化工系/4	產業分析課程
跨系選修 至少 6 學分	溫室氣體減量與管理	2	環工系/4	特色課程
	氣候變遷衝擊與調適	1	環工系/4	微型課程
	固體廢棄物處理	3	環工系/3	
	土壤與地下水汙染整治	3	環工系/4	
本學分學程須修畢 12 學分				

未來就業：

製程工程師

品管/檢驗人員

化學工程師



表二：課程架構與未來就業連結

三、課程結構與規劃內容：

此學程詳細的課程結構已歸納在表一與表二當中。化工系必/選修課的課程設計已在上一段做過描述，不再贅述。在跨環工系的選修方面，本學程挑選了下面以下課程：溫室氣體減量與管理、氣候變遷衝擊與調適、固體廢棄物處理、土壤與地下水汙染整治。環工系的選修課主要是為了讓化工系的學生增加環境工程的知識讓學生最後能有設計化工製程並兼顧環境保護的能力。而環工系選修課程簡介如下：

溫室氣體減量與管理/氣候變遷衝擊與調適：1. 認識溫室效應/全球暖化、ISO國際標準 2. 瞭解如何建置溫室氣體盤查系統 3. 掌握溫室氣體管理對業界的影響與因應技術

固體廢棄物處理：使同學能夠了解廢棄物(包含有害廢棄物)的基本性質與定義，同時了解廢棄物之處理方式及隨意丟棄廢棄物對環境可能產生之衝擊。課程內容將除理論介紹外，將以計算例題使同學熟悉實際廢棄物處理工程規劃。

土壤與地下水汙染整治：土壤及地下水整治技術基本原理、設計原則、方案設計等方面，下半學期介紹各種實務技術案例，必要時安排現場參訪

參、 遴選標準

本學程除了化工系學生外也歡迎本校理工學院學生選修，相關之擋修規定依各系之規定辦理。另本學程選課以本校大四、大三同學為優先。修習本學程之同學建議每學期以修習學程1~2門課為原則。

肆、 抵免原則

本校各系開設名稱與本學程課程相同或相似且課程內容相近之科目，由學生提出課程網要經由學程主任會同開課教師同意後抵免。

伍、 預期成效（請列述可達成之具體成果）

本學程預期能夠培養迎合世界潮流、能源與永續發展專業人才。透過理論與實務並重之教學模式，培養學生具備綠色能源相關知識。及培育學生具備環境關懷與節能減碳素養。完成此學程的學生預計有下列能力：

1. 瞭解綠色再生能源對全球環境，經濟與社會層面之重要性
2. 具備綠色能源系統知識
3. 運用基礎工程科學與管理知識技能於再生能源開發與節能減碳領域。

化學工程與生物科技跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：化學工程與生物科技跨領域學分學程

權責單位：化工系

參與單位：化工系，生科系，化學系

學程主持（召集）人：周崇榮助理教授

壹、宗旨

本學程宗旨在培育跨領域之生物技術產業人才，透過與本校生命科學相關科系合作開設相關課程成立跨領域學程，提供本校工程與理學兩學院的學生能夠充分接觸的學習應用知識。化工與生技跨領域學程涵蓋(1)化工專業知識科目(2)專業領域傑出專家開設課程(3)生物科技與食品相關課程組合，供學生選修其中 **12** 學分。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

本學程之修習含必修學分 **2** 學分，化工系選修至少 **4** 學分，其他系選修至少 **6** 學分。審核通過所需學分的學生，發給學程證書。

二、課程設計原則與特色：

1. 本學程課程的目的在於和化工系既有課程整合，並結合本校已有之生物科技相關課程，提供符合跨領域學程學生程度與職場需求的課程。
2. 化工系既有課程提供加工所需的必備專業知識，以及物理化學特性的分析。
3. 化工系選修課程提供特用材料分析，以打造適切的生物介面，連接生物分子和人類生活所需的實用知識與重要參數。
4. 「製藥程序講座」與「製藥工程講座」課程，聘請企業與法人研發主管講授製藥產業實務，以及經驗的分享，讓學生通盤瞭解醫藥產業趨勢與競爭力利基。讓學生學以致用，增加學習動力與釐清方向，以建立職場競爭力和產業無縫接軌。
5. 生物科技跨系所需領域課程為應用導向，可幫助學生對特定產業了解並結合以之工程方法發展創新。

三、課程結構與規劃內容：

開課一覽表

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
化工系 基礎必修 (至少 2 學分)	質能均衡	3	化工系/1	數位課程
	單元操作與輸送現象(一)	3	化工系/2	質能均衡 至少 50 分(擋修)
	生化工程(一)	2	化工系/3	
	生化工程(二)	2	化工系/3	
化工系選修	生物資源與永續發展	3	化工系/3	

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
至少 4 學分	生命科學與醫工材料	3	化工系/3	
	生物感測技術	3	化工系/3	
	製藥程序講座	2	化工系/4	特色課程
	製藥工程講座	2	化工系/4	特色課程
	產業與化工特論	2	化工系/4	
	特用化學生產實務講座	2	化工系/3	實務課程
	化工產業實務專題講座	2	化工系/3	實務課程
	電路板基礎工程	3	化工系/3	實務課程
	化工廠生產實務	1	化工系/3	微型課程
	化工專業實務與應用	1	化工系/3	微型課程
	科學與工程英文	2	化工系/4	
	生醫生物科技	3	化工系/4	
跨系選修 至少 6 學分	食品化學	3	生科系/3	
	健康食品評估	3	生科系/3	
	食品加工學	3	生科系/3	
	保健食品概論	3	生科系/3	
	營養學	3	生科系/2	
	<u>生物輸送原理</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/3</u>	
	<u>生物統計</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/3</u>	
	<u>生物材料</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/3</u>	
	化妝品化學	3	化學系/3	
本學分學程須修畢 12 學分				

四、師資規劃

化學工程學系、生命科學學系、與化學系之相關教師

參、遴選標準

本學程鼓勵本校所有學生選修，以大三大四學生優先進入學程課程為基本原則。相關擋修規定依各系公告標準處理為原則。

肆、抵免原則

除課程地圖表所列出之課程外，各系所開設相同內容之必修課程(如因輔系或雙學位修習)所需而通過學生可提出申請，由課程委員會審查判斷。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

生物科技之日新月異，在食衣住行等民生必需應用有龐大需求。目前全國許多企業積極開發生物相關產品，中原大學已具備有良好的化學工程學系，生命科學或生物技術相關系所，具備培育與生物科技結合的跨領域工程人才的優良環境，亟需橫向整合擴充學程廣度。本學程計畫針對理工相關領域學生所設計，課程內容從生物分子的物理化學性質解析，加工處理與食品與製藥產業運用為主軸，輔以校外具有實務經驗的專業人士提供寶貴經驗的教學方式，將可培養出產業界所需專長之人才，幫助學生成為產業界所需之跨領域工程人才，在日漸競爭的就業市場中取得優勢地位，

預計教育學生達成之目標如下：

1. 了解生物分子之基本物理化學性質。
2. 掌握對加工生物分子相關的程序處理和經濟分析能力。
3. 掌握兩個領域中的專業術語與重要參數。
4. 綜觀產業趨勢並作出判斷。

化學工程與材料科技跨領域學分學程 計畫書

跨領域學程名稱：化學工程與材料科技學程

權責單位：化工系

參與單位：化工系、醫工系、土木系、化學系

學程主持（召集）人：楊大毅副教授

壹、宗旨

化學工業為民生工業，與人們的日常生活息息相關，舉凡食、衣、住、行、育、樂皆與化學工業有著高度關聯。而此民生工業不但肩負大量製造各種民生材料之責任，亦持續開發下世代的材料，希望賦予產品更佳的性能，提供人們更優質的生活環境。因此，本學程期望讓學生瞭解化學工業與各領域之材料科技的關聯與重要性，使學生能充實相關專業知識以增進自我條件，在未來就業或創業上更具競爭力。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

修畢本學程最少需取得 **12** 學分，包含必修學分 **3** 學分，選修至少 **9** 學分。修滿學程規定之科目與學分者，經審核通過後，發給學程證明書。

二、課程設計原則與特色：

1. 本學程課程，由跨院系老師負責授課，包含：工學院化工系、醫工系與土木系，以及理學院化學系等老師，使學生能對材料科技，在各個領域的知識與應用，有著全盤的瞭解。
2. 「薄膜科學」與「薄膜高分子工程」課程為特色課程，培養學生對薄膜科技與其應用的相關知識。

三、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

課程地圖

	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
必修	質能均衡 /3 學分	單元操作與輸送現象(一)/3 學分		材料工程(一) /2 學分	材料工程(二) /2 學分		
選修			電化學原理與能源材料 /2 學分	高分子化學 /3 學分	複合材料/3 學分	奈米材料製備與應用 /3 學分	有機/無機混成/3 學分
			工程材料學/3 學分	化妝品化學 /3 學分	材料表面科學/3 學分	薄膜科學 /3 學分	薄膜高分子工程/3 學分
				材料科學/3 學分	無機奈米材料概論/3 學分	高分子合成 /3 學分	生物材料/3 學分
						電漿技術/3 學分	

職涯進路圖

	科目別				就業領域	產業	職業
	大一	大二	大三	大四			
課程	質能均衡	電化學原理與能源材料、軟物質物理導論、工程材料學、單元操作	材料工程、材料表面科學、無機奈米材料概論、複合材料	奈米材料製備與應用、薄膜科學、有機/無機混成、電漿技術、薄膜高分子工程	電子科技/半導體	電腦/消費性電子製造、半導體業、電子零組件、光電/光學	業務工程師、商品開發人員、化學工程技術人員、電子產品系統工程師、光電工程師、研發工程師、半導體工程師、製程工程師
課程	質能均衡	生物材料、電化學原理與能源材料、軟物質物理導論、工程材料學、單元操作	材料工程、高分子化學、化妝品化學、材料表面科學、無機奈米材料概論、複合材料	奈米材料製備與應用、薄膜科學、高分子合成、有機/無機混成、薄膜高分子工程	一般傳統製造	化學相關製造、鞋類/皮革/紡織製品製造、橡膠/塑膠製品製造、精密儀器/醫療器材	化學/化工工程師、奈米研發工程師、特用化學工程師、紡織化學工程師、材料研發人員、食品研發人員、實驗/化驗人員、國外業務人員、銷售/業務工程師、業務助理
課程		生物材料、電化學原理與能源材料導論	材料工程、高分子化學、化妝品化學、材料表面科學、無機奈米材料概論	奈米材料製備與應用、薄膜科學、薄膜高分子工程	教育服務	大專校院教育事業、補習班、安親/才藝班	研究助理、教育訓練人員、教育訓練講師、才藝老師、安親課輔老師、教保員

課程規劃

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
化工系 基礎必修 (至少 <u>3</u> 學分)	質能均衡	3	化工系/1	數位課程
	單元操作與輸送現象(一)	3	化工系/2	質能均衡 至少 50 分(擋修)
	材料工程(一)	2	化工系/3	
	材料工程(二)	2	化工系/3	
化工系選修 至少 <u>3</u> 學分	薄膜科學	3	化工系/3	特色課程
	電漿技術	3	化工系/4	
	高分子化學	3	化工系/4	
	薄膜高分子工程	3	化工系/4	特色課程
	複合材料	3	化工系/4	
	材料表面科學	3	化工系/4	

	課程名稱	學分數	開課單位/開課年級	備註
	電化學原理與能源材料	2	化工系/3	
	無機奈米材料概論	3	化工系/3	
	特用化學生產實務講座	2	化工系/3	實務課程
	化工產業實務專題講座	2	化工系/3	實務課程
	電路板基礎工程	3	化工系/3	實務課程
	化工廠生產實務	1	化工系/3	微型課程
	化工專業實務與應用	1	化工系/3	微型課程
	奈米材料製備與應用	3	化工系/3	
跨系選修 至少 6 學分	生物材料	3	醫工系/4	
	材料科學	3	醫工系/3	
	高分子合成	3	化學系/4	
	化妝品化學	3	化學系/4	
	有機/無機混成	3	化學系/4	
	工程材料學	3	土木系/1	
本學分學程須修畢 12 學分				

參、遴選標準（包括學生須具有之背景、修習學分有無先後之順序及有無擋修規定）

各學院學生均可修習，相關之擋修規定，依各系之規定辦理。

肆、抵免原則

一、除本學程公告之科目外，曾經修習過與學程科目內容相同者，得提出申請，經由學程課程審查委員會認定之。

二、所修某系課程如屬上下學期者，必須修畢其完整之課程才可抵免本學程之學分。

伍、預期成效

透過此跨領域化工與材料科技學程，提供學生多元學習管道，使全校各院系的學生，皆有機會修習材料科技相關的基礎課程，藉此訓練出具有各領域背景的材料科技人才。並增進學生自我條件，使其未來在就業或創業上，更具競爭力。

化學工業管理跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：化工與管理跨領域學分學程

權責單位：化工系

參與單位：化工系、企管系、工業系

學程計畫主持人：林子仁

壹、宗旨

化學工業為民生工業，舉凡食衣住行均牽涉化學工業。化學工程師在業界工作數年後常會轉入管理位階，或是專業本科為商學方面之學生，亦有興趣日後從事民生工業相關之管理工作，化學工程及管理兩領域之基本知識即成了跨領域學習之方向。在化工產業的管理職位除了本身專業的化工基本知識之外，還需要額外的管理知識才能達成有效的管理。為了使本校對此跨領有興趣之學生在化工及管理知識上有更清楚之概念，特訂定本辦法。本學程集工/商學院等相關領域之教師與資源，共同致力於「化學工業與管理學程」之基礎教學與學程設計。除提供本校學生增進化工技術及管理的學習，也可提升本校學生就業之機會。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

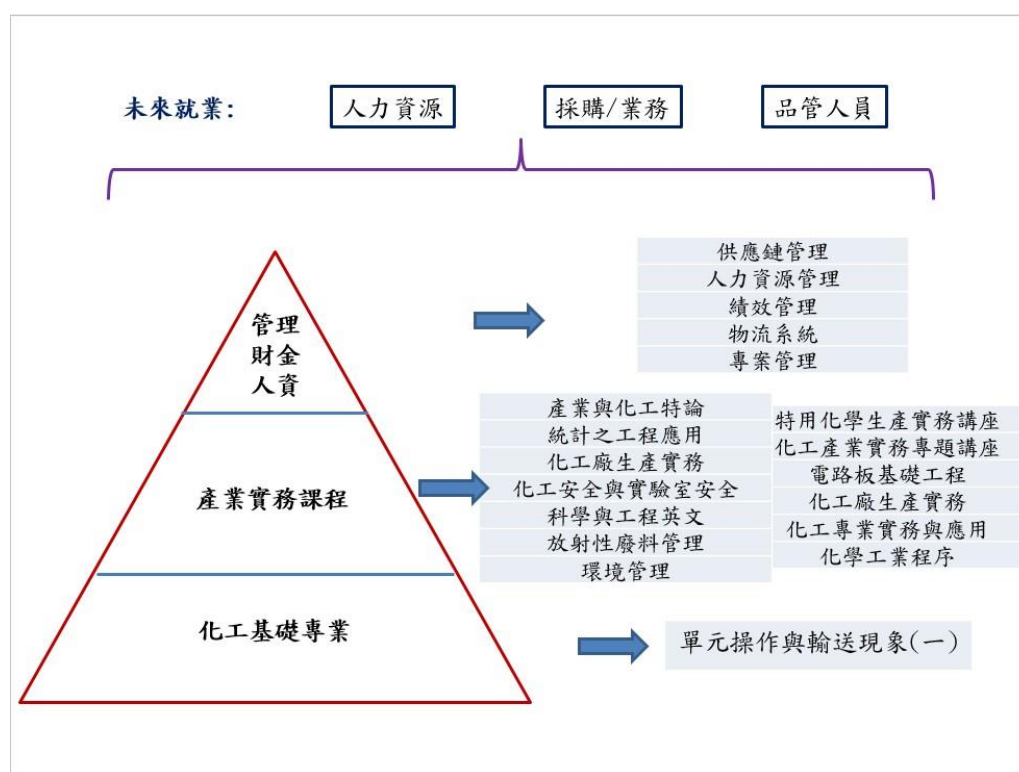
修畢本學程需要完成至少**12**學分，其中包括化工系基礎必修科目**3**學分、化工系/企管系/工業系跨系選修至少**9**學分。依教務處之規定於修業年限內修畢。修滿學程規定之科目與學分者，得檢具歷年成績單經審核後，發給學程證明書。

二、課程設計原則與特色：

本學程以化工系必修及選修課程為基礎，整合企管系及工業系專業選修課程。化學工業為工業之母，化工系的專業必修課程例如質能均衡及單元操作等基礎課程其觀念可以應用到各種工業包含石化、紡織、特用化學品、以及食品工業。我們希望本學程所培養的管理人才是具有專業的化學工業知識，這樣的人才在投入職場後能更快的適應各種產業。專業選修課程例如產業與化工特論、特用化學生產實務講座、化工產業實務專題講座、電路板基礎工程、化工廠生產實務、化工專業實務與應用、及化學工業程序等會請正在產業界服務的校友或系友為學生講解最新的產業動態。統計分析方法為蒐集數據、分析結果、顯示資料及尋求對策之一種技術。在工程品管作業中蒐集到很多數據，這些原始數據若未經整理，可能會顯得雜亂無章。透過統計分析，可以獲得其中間值、高低變化程度、合格率、或變化趨勢等等品質資訊。品質數據經過適當的統計分析才能變成有用的品質資訊，以作為各種決策的重要依據。所以此學程列有統計之工程應用課程來增加學生統計上的知識及理論應用。最後再加上企管及工業系的選修課程作為此學程的最後一塊拼圖。

表一:化學工業管理跨領域學分學程課程表

	課程名稱	學分數	開課單位/年級	備註
化工系 基礎必修 (共 3 學分)	單元操作與 輸送現象(一)	3	化工系/2	質能均衡至 少 50 分(擋 修)
化工系選修 至少 3 學分	產業與化工特論	2	化工系/4	特色課程
	統計之工程應用	2	化工系/1	
	化工安全與實驗室安全	2	化工系/1	
	科學與工程英文	2	化工系/3	
	放射性廢料管理	2	化工系/4	
	環境管理	3	化工系/4	
	特用化學生產實務講座	2	化工系/3	實務課程
	化工產業實務專題講座	2	化工系/3	實務課程
	電路板基礎工程	3	化工系/3	實務課程
	化工廠生產實務	1	化工系/3	微型課程
	化工專業實務與應用	1	化工系/3	微型課程
	化學工業程序	3	化工系/3	
跨系選修 至少 6 學分	供應鏈管理	3	工業系/4	
	人力資源管理	3	企管系/2	
	績效管理	3	工業系/3	
	物流系統	3	工業系/4	
	專案管理	3	工業系/3	
本學分學程須修畢 12 學分				



表二: 課程架構與未來就業連結

三、課程結構與規劃內容：

此學程詳細的課程結構及內容呈現在表一與表二當中。化工系必修及選修課的課程設計已在上一段已經做過描述，不再贅述。在跨系選修方面，在企管系的選修課中挑選了人力資源管理，在工業系中選了供應鏈管理、績效管理、物流系統、專案管理。這幾門課有助於學生了解要如何管理一家公司及如何找到公司在產業中的定位。也讓學生對於物流以及企業內部的人力資源管理以及績效考核有初步的認識。

參、 遴選標準

本學程除了化工系學生外也歡迎本校理工商學院學生選修，相關之擋修規定依各系之規定辦理。修習本學程之同學建議每學期以修習學程1~2門課為原則。

肆、 抵免原則

本校各系開設名稱與本學程課程相同或相似且課程內容相近之科目，由學生提出課程綱要經由學程主任會同開課教師同意後抵免。

伍、 預期成效（請列述可達成之具體成果）

本學程要求管理的基礎知識配合化工的專業知識，部分課程特聘請校外具有實務經驗且曾任或現任產官學界各個領域的傑出人士擔任授課教師，以業界的角度傳承經驗或授予專業，使學生能充分學習到該課程的核心價值及理論應用。使學生能夠掌握現代管理方法與技術，能獨立從事管理實際工作，同時可增加學生的就業競爭力。工學院的學生往往都專注在基礎學科的研讀，而忽略了產業面的實際思考。此學程可以為工學院的學生打開另一到思考的方向並和產業有所接觸與連結。

土木與環境跨領域學分學程 計畫書

跨領域學程名稱：土木與環境跨領域學分學程

權責單位：土木系

參與單位：土木系、環工系、化工系、景觀系、建築系

學程計畫主持人：黃仲偉

壹、宗旨

面對社會多元化的發展、資訊科技的進步、市場需求的改變以及教育環境的衝擊，土木工程教育的推動與改革，必須正視未來社會的需求以及土工程師所延伸的角色。土木領域人才不但需要強化自身領域的專業，更需具備「跨領域」的知識與技能。課程應著眼於發展兼具傳統土木與產業變遷之科技特色，培育現代化「永續發展」為目標。為促成環境的永續發展，土木工程教育應開始引進災害防治、環境永續、建築節能與智慧化、老舊建物的監測、補強等議題。為此本系特訂定「土木與環境跨領域學分學程」。本學程彙集本校之工/設計等相關領域之教師與資源，共同致力於本學程所需之跨領域知識之傳授，其領域包括土木專業、永續發展、景觀設計、環境維護等，以促使本學程學生具備土木與環境相關領域知識與能力，更能面對當下與未來就業與發展所需的能力。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

- 1 選修本學程之學生，須選修外系(非畢業科系)科目至少7學分，共計14學分。依教務處之規定於修業年限內修畢。
- 2 修滿學程規定之科目及學分數，經審核後授予學程證明書。

二、課程設計原則與特色：

本學程以涵蓋土木、環工、化工、環境、建築之專業知識為主，並輔以實務類的PBL課程。利用實務與理論相互結合，教導學生學以致用的概念。部分課程特聘請校外具有實務經驗且曾任或現任產官學界各個領域的傑出人士擔任授課教師，以業界的角度傳承經驗或授予專業，使學生能充分學習到該課程的核心價值及理論應用。

三、課程結構與規劃內容：

本學程由土木系主導，環工系、化工系、景觀系、建築系配合之相關課程請參見表 1。本學之課程地圖及職涯進路圖如表 2 及表 3。

表 1：土木與環境跨領域學分學程課程表

系別	性質	科目名稱	科目學分	學分數要求	備註
土木系	選	材料力學(二)	3	須選 修外系 (非畢業 科系)科 目至少 7學分	
		結構矩陣分析	3		
		鋼結構設計	3		
		鋼筋混凝土設計	3		特色課程
		建築物耐震評估及補強	3		實務課程
		<u>天然災害防治科技</u>	<u>3</u>		
		<u>結構監測與健康診斷</u>	<u>3</u>		
		施工學	3		
		水土保持學	3		特色課程
		地下水理論	3		
		防洪與排水工程	3		
		生態工程	3		
		水土保持規劃設計	3		PBL 課程、實務課程
		水資源規劃學	3		
		土壤動力學	3		
		岩石力學	3		特色課程
		隧道工程	3		
		<u>大數據與AI防災實務防</u>	<u>3</u>		實務課程
		基礎與擋土開挖設計實務	3		PBL 課程、實務課程
		中等土壤力學	3		
		交通工程	3		
		軌道工程(一)	1		微型課程
		軌道工程(二)	1		微型課程
		軌道運輸系統	1		微型課程
		作業研究	3		
		工程經濟與財務	3		數位課程(可遠距暑修)
		運輸規劃學	3		
		<u>運輸分析模式與預測</u>	<u>3</u>		原名:運輸分析模式
		<u>工程應用統計學</u>	<u>3</u>		
		<u>跨域資料整合與分析</u>	<u>3</u>		
		<u>研究方法</u>	<u>3</u>		全英語課程
		<u>工程數學(三)</u>	<u>3</u>		
環工系	選	環境工程概論	2		
		<u>智慧水務工程與管理</u>	<u>2</u>		
		<u>環境規劃與管理</u>	<u>3</u>		
		氣候變遷衝擊與調適	1		微型課程
		溫室氣體減量與管理	2		
		污水工程	3		
<u>化工系</u>	<u>選</u>	<u>環境管理</u>	<u>3</u>		
景觀系	選	<u>景觀學概論</u>	<u>1</u>		原名：景觀學概論(一)
		人本城市	2		
		永續環境營造設計研習	4		
		植生工程	3		

建築系	選	建築結構系統	2		
		建築物理	3		
		<u>建築隔震設計</u>	<u>2</u>		
學程學分數要求				<u>14</u>	修畢本學程最少需取得 14 學分，其中包含選修外系(非畢業科系)科目至少 7 學分，並依教務處之規定於修業年限內修畢。

表 2 土木專業證照跨領域學分學程之課程地圖

必修	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
選修	環境工程概論/1 學分		建築物理/3 學分	工程經濟與財務/3 學分	材料力學(二)/3 學分	結構矩陣分析/3 學分	鋼結構設計/3 學分	防洪與排水工程/3 學分
	景觀學概論(一)/1 學分				施工學/3 學分	地下水理論/3 學分	鋼筋混凝土設計/3 學分	人本城市/2 學分
					水土保持學/3 學分	土壤動力學/3 學分	建築物耐震評估及補強/3 學分	
					生態工程/3 學分	中等土壤力學/3 學分	隧道工程/3 學分	
					軌道運輸系統/3 學分	運輸規劃學/3 學分	植生工程/3 學分	
					氣候變遷衝擊與調適/1 學分	交通工程/3 學分	土建與地工防災實務/3 學分	
					溫室氣體減量與管理/1 學分	污水工程/3 學分	營建專案管理實務/1 學分	
					永續環境營造設計研習/4 學分	建築結構系統/2 學分	水土保持規劃設計/3 學分	
						<u>環境規劃與管理/3 學分</u>	水資源規劃學/3 學分	
						<u>環境管理/3 學分</u>	運輸分析模式/3 學分	
							作業研究/3 學分	
							岩石力學/3 學分	
							<u>智慧水務工程與管理/2 學分</u>	
							<u>建築隔震設計/2 學分</u>	

表 3 土木專業證照跨領域學分學程之職涯進路圖

學群 /學程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	第一類	第二類	第三類	第四類	就業領域	就業途徑	職業
土木專業證照	材料力學(二)	水土保持學	土壤動力學	運輸規劃學	建築營造	建築規劃設計	工地工程師、景觀設計人員
	結構矩陣分析	地下水理論	岩石力學	交通工程		營造及維護	土木技師、結構技師、水利技師、水保技師、營造工程師
	鋼結構設計	防洪與排水工程	隧道工程	運輸分析模式	物流運輸	運輸工程	交通工程技師、航空工程技師
	鋼筋混凝土設計	生態工程	土建與地工防災實務	軌道工程(一)		運輸規劃及管理	交通事業人員、運輸規劃工程師
	建築物耐震評估及補強	水土保持規劃設計	基礎與擋土開挖設計實務	軌道工程(二)	科學、技術、工程、數學	工程及技術	CAD/CAM 工程師
	施工學	水資源規劃學	中等土壤力學	軌道運輸系統		數學及科學	應用科學技術人員、環境工程技術士、水資源工程管理人員

四、師資規劃：

土木工程學系、環境工程學系、化學工程系、景觀系與建築系之相關教師。

參、遴選標準

本學程歡迎本校工學院、設計學院及其他各院系之學生選修，相關之擋修規定依各系之規定辦理。另本學程以本校大三、大四同學優先進入學程為原則。

肆、抵免原則

本校各系開設名稱與本學程課程相同或相似且課程內容相近之科目，由學生提出課程綱要經由學程主持人會同開課教師同意後抵免。

伍、預期成效

- 一、培養學生土木與環境跨領域的知識與能力，鼓勵學生在原有學門專長之外，開展第二專長領域，提升本校學生就業之機會。
- 二、藉由經驗豐富的業界教師分享工程實務經驗，使學生提前與職場接軌，提升學生職場適應力。

中原大學與健行科技大學智慧機器人跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：中原與健行跨校智慧機器人跨領域學分學程

學程英文名稱：CYCU & UCH Cross-Disciplinary Program: Intelligent Robotics

權責單位：中原大學機械系、健行科技大學機械系

參與單位：中原大學機械系、化工系、電機系、資訊系、電子系、健行科技大學機械系

學程主持(召集)人：陳冠宇教授(中原大學)、陳健忠教授(健行科技大學)

壹、目標

隨著工業自動化的發展與演進，工業 4.0 掀起自動化智慧生產革命風潮，亦隨著人工智慧等技術發展純熟，使得智慧機器人成為這場工業革命關鍵的角色。此外，配合政府「智慧型機器人產業推動計畫」及未來在製造業或傳統產業人才需求能力轉變，特成立智慧機器人跨領域學分學程以整合學習資源，培養更具競爭力的莘莘學子。

貳、量化績效

序號	指標項目	指標定義	107	108	109	110
1	學程修課人數	兩校修課人數	各 5 人	各 7 人	各 9 人	各 11 人
2	學程完成率	兩校完成學程率	-	-	-	70%

參、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

選修本學程之學生，需依中原大學及健行科技大學學分學程辦法修課。中原大學學生需修滿學程表列必修科目 3 學分及選修科目 9 學分共計 12 學分，健行科技大學學生修滿選修學程表列之課程 18 學分。跨領域學分學程總修習學分數需符合「中原大學跨域學分學程」實施辦法之規定。各校修課說明如下：

- 1 中原大學學生修課說明：需修滿 12 學分，
 - A 需自 5 門必修課程中挑選至少 1 門課程。
 - B 選修課程最低選修學分數為 9 學分。
- 2 健行科技大學學生修課說明：需修滿 18 學分。

二、課程設計原則與特色：

為使學生在進行跨領域/學系課程學習時能同時具備理論與實務基礎，本課程設計特別結合中原大學及健行科技大學兩校課程，透過課程深入淺出的設計與引導，幫助學生學習並探討智慧機器人相關的學理與實務技術。

三、課程結構及規劃內容(含課程地圖規劃)

1. 中原大學課程結構

類別	課程屬性	開課單位	課程名稱	必/選	學分	備註
機器人架構學習	製圖類	機械系	工程圖學	選修	2	
		機械系	電腦輔助製圖	選修	2	
	電路類	機械系	電工學	選修	3	
		機械系	應用電子學	選修	3	
	設計類	機械系	機械設計(一)	選修	3	建議先修課程：靜力學、動力學、材料力學
		機械系	機械設計(二)	選修	3	
	程式類	電子系	Matlab 程式設計	選修	3	可以他系開設 Matlab 課程取代，但需檢附課綱進行審查，學分數則依開課單位為主。
		電子系	C 語言程式設計	選修	3	
機器人控制及感測回饋	控制類	機械系	自動控制	必修	3	必修課程 5 門選 1 門
		機械系	機器人學	選修	3	
		機械系	智能控制	選修	3	
		機械系	數值分析	選修	3	
		化工系	程序控制	必修	3	必修課程 5 門選 1 門
		化工系	程序控制實驗	選修	3	
		化工系	高等程序控制	選修	3	碩士課程
		電機系	人工智慧	選修	3	
		電機系	控制工程	必修	3	必修課程 5 門選 1 門
	感測回饋類	機械系	感測原理與應用	選修	3	
		機械系	微處理機原理	選修	3	
		電機系	系統判別	選修	3	
		電機系	單晶片實務與設計	選修	3	
		電子系	VLSI 設計自動化實務	選修	3	
	訊號、影像處理類	機械系	機器視覺	選修	3	
		資訊系	影像處理	選修	3	碩士課程
		電機/電子系	數位影像處理	選修	3	
		電機系	數位訊號處理	選修	3	碩士課程
		電子系	訊號與系統	必修	3	必修課程 5 門選 1 門

類別	課程屬性	開課單位	課程名稱	必/選	學分	備註
						門 數位課程
機器人系統整合應用	晶片設計類	機械系	嵌入式系統設計	選修	3	
		電機系	可程式系統單晶片設計	選修	3	
		電子系	電腦輔助數位通訊設計	選修	3	
		電子系	智慧電子應用設計導論	選修	3	
		資訊系	嵌入式系統實驗(一)	選修	3	
		資訊系	數位邏輯電路設計	必修	3	必修課程 5 門選 1 門
	統整類	機械系	機電整合	選修	3	
		機械系	最佳化機械設計	選修	3	
		機械系	永續能源系統最佳化	選修	3	PBL 課程
		電機系	互動機器人設計	選修	3	碩士課程
	其他類	機械系	工業大數據	選修	1	微型課程
		電機系	高等控制工程	選修	3	
		電子系	數位系統	選修	3	
		資工系	作業系統	選修	3	數位課程

2. 健行科技大學課程結構

開課單位	課程名稱	必/選	學分
機械系	電路應用與實習	選修	3
機械系	微處理與介面應用	選修	3
機械系	自動化實務	選修	3
機械系	自動檢測系統	選修	3
機械系	電子電路與實務應用	選修	3
機械系	機電整合與實務應用	選修	3
機械系	PLC 可程式控制應用與實習	選修	3
機械系	伺服控制與實務應用	選修	3
機械系	機械與機電專業證照	選修	3
機械系	視覺識別與實務應用	選修	3
機械系	機器人學與實務應用	選修	3
機械系	光機電整合概論	選修	3
機械工程系-車輛組課程	車輛電池技術	選修	3
機械工程系-車輛組課程	電池充電技術	選修	3
機械工程系-車輛組課程	電動車電池系統整合技術	選修	3

3. 課程地圖

(1) 中原大學課程地圖

學期	大一	大二	大三	大四	碩士
上	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 工程圖學 ◆ 機械工程概論 ◆ 嵌入式系統實驗程(一) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 單晶片實務與設計 ◆ 機電整合 ◆ 數位邏輯電路設計 ◆ C 語言程式設計 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 應用電子學 ◆ 機械設計(一) ◆ 自動控制 ◆ 控制工程 ◆ 工業大數據 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機械人學 ◆ 微處理機原理 ◆ 程序控制實驗 ◆ 人工智慧 ◆ 數位影像處理 ◆ 永續能源系統最佳化 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 影像處理 ◆ 高等程序控制 ◆ 電腦輔助數位通訊設計
下	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電腦輔助製圖 ◆ Matlab 程式設計 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電工學 ◆ 訊號與系統 ◆ 數位系統 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機械設計(二) ◆ 程序控制 ◆ 可程式系統單晶片設計 ◆ 高等控制工程 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 感測原理與應用 ◆ 機器視覺 ◆ 智能控制 ◆ 系統判別 ◆ 嵌入式系統設計 ◆ 最佳化機械設計 ◆ 智慧電子應用設計導論 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 數位訊號處理 ◆ 互動機器人設計 ◆ VLSI 設計自動化實務

(2) 健行科技大學課程地圖

學期	大一	大二	大三	大四
上	<div></div>	◆ 電池充電技術	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電路應用與實習 ◆ 微處理與介面應用 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機電整合與實務應用 ◆ PLC 可程式控制應用與實習 ◆ 伺服控制與實務應用 ◆ 電動車電池系統整合技術
下		◆ 車輛電池技術	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 自動化實務 ◆ 自動檢測系統 ◆ 電子電路與實務應用 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機械與機電專業證照 ◆ 視覺識別與實務應用 ◆ 機器人學與實務應用 ◆ 光機電整合概論

肆、 遴選標準

凡兩校學生對智慧機器人有興趣，希望培養跨領域專長者，皆可修習本學程。本學程規劃之必修及選修課程，無先後順序及擋修之要求。

伍、 抵免原則

1. 本學程所開設課程中，若學生已修過且及格之科目即可抵免認列，無需重新修課。
2. 兩校學生修習後將依各校跨領域學程審查相關辦法進行審查作業。
3. 兩校學生修習學程所列之非原學校課程，無論必、選修課程皆視同選修抵免。

陸、 預期成效(請列述可達成之具體成果)

藉由此跨領域相關專業之教學資源，使學生了解未來智慧型機器人產業推動情形，以及面對未來在製造業或傳統產業人才需求能力轉變時，能與時代同步邁進，以提昇自我未來就業能力。

中原大學智慧型製造跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：智慧型製造學程

權責單位：機械系

參與單位：機械系、工業系、資管系

學程主持（召集）人：陳夏宗

壹、宗旨

隨著經濟整合時代的來臨，加上中國大陸的製造、人力成本上升、西方各國紛紛提出的再工業化以及東南亞等新興國家崛起，國內也正正面臨產業加值升級，政府於 2012 提出「智慧自動化產業方案」以機器人為核心之人機協同、智慧自動化彈性生產，來因應上述課題並促進整體產業升級。

本學程是以「工業 4.0」概念，強調「人機協同」作業，由設備「操作者」角色轉變為生產流程的「設計者」、「決策者」與「管理者」以促進國家智能化製造產業之發展。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

選修本學程之學生，需修滿必修科目 6 學分及選修科目 6 學分共計 12 學分。並依本校之規定於修業年限內修畢。跨領域學分學程總修習學分數需符合「中原大學跨域學分學程」實施辦法之規定。

二、課程設計原則與特色：

本學程之課程規劃以新增之特色課程為主軸，再結合二大主題課程，以達成理論與實務並重。部份特色課程將聘請業界具實務經驗或產官學各個領域的傑出人士擔任授課教師，使同學能充分學習該課程的核心觀念、了解業界實務的工作內容，來增加學生的就業競爭力。

三、師資規劃

1. 本校具有完整教學與實務經驗之專任師資

本學程網羅本校機械系、資管系及工業系符合智慧型製造所需之課程，藉由有系統的課程規劃能夠使學生快速吸收知識。除了共同必修課程外，選修課程分為資訊管理組及設計製造組兩組；資訊管理組將以資管系及工業系之專業師資教授生產管理及資料系統分析之相關課程。設計製造組之課程則涵蓋機械領域從射出成型製程與原理、模具概論、電腦輔助模具設計及幾何建模、乃至工具機系統設計分析等相關製程。

2. 具有實務經驗之業界師資

課程中將邀請多位業界師資到校授課，利用業界專家豐富之實務經驗，提供多重領域之專業知識及產業技術，除了可以讓學生們了解產業發展脈動外，亦可提升學生視野與學習興趣，以增進畢業學生的競爭力及專業面向

四、課程結構與規劃內容：

類別	規定	課程名稱	學分數	開課單位	備註
必修	修滿 6 學分 即可	工業 4.0 概論(1)	1	<u>機械系</u>	微型課程
		工業 4.0 概論(2)	2	<u>機械系</u>	實務課程
		虛擬工廠模擬分析	1 或 3	<u>機械系</u>	特色課程
		雲端計算導論	3	<u>資管系</u>	
		雲端資料庫系統與分析	3	<u>資管系</u>	
		物聯網與巨量資料分析	3	<u>資管系</u>	特色課程
		成型導引與試模	1 或 3	<u>機械系</u>	
		知識化模具設計導引	1 或 3	<u>機械系</u>	
		模具加工/製造	1 或 3	<u>機械系</u>	
		精密量測	1 或 3	<u>機械系</u>	
		射出成型整廠自動化實作	1 或 3	<u>機械系</u>	
		模具加工自動排程與實作	1 或 3	<u>機械系</u>	
		生產自動化排程	1 或 3	<u>機械系</u>	
		機械視覺	1 或 3	<u>機械系</u>	
		機器人學	1 或 3	<u>機械系</u>	
		自動化光學檢測	1 或 3	<u>機械系</u>	
		精密工具機技術專論	1 或 3	<u>機械系</u>	
		工具機系統設計分析	1 或 3	<u>機械系</u>	
		資料庫系統	1 或 3	<u>資管系</u>	
		感測與訊號處理	1 或 3	<u>機械系</u>	
選修	資訊管理組 (任選 2 門)	生產計劃與管制	3	<u>工業系</u>	
		供應鏈管理	3	<u>工業系</u>	
		全球運籌管理	3	<u>工業系</u>	
		工業機器人	3	<u>工業系</u>	
		系統分析與設計	3	<u>資管系</u>	
		資料分析	3	<u>資管系</u>	
		生產管理	3	<u>資管系</u>	
		企業 e 化策略	3	<u>資管系</u>	
	設計製造組 (任選 2 門)	模具概論	3	<u>機械系</u>	
		模具製造	3	<u>機械系</u>	
		射出成型製程與原理	3	<u>機械系</u>	
		電腦輔助模具設計	3	<u>機械系</u>	數位課程
		參數化設計 ProE	3	<u>機械系</u>	
		永續能源系統的設計與最佳化	3	<u>機械系</u>	PBL 教學
		電腦輔助設計幾何建模	3	<u>機械系</u>	
		工具機系統設計分析	3	<u>機械系</u>	

五、 職涯進路圖

學群/ 學程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
智慧型 製造 學程		工業 機器 人	<ul style="list-style-type: none"> 工業 4.0 概論 虛擬工廠模擬分析 生產計劃與管制 生產自動化排程 資料庫系統 	<ul style="list-style-type: none"> 供應鏈管理 全球運籌管理 機器視覺 機器人學 	製 造、 管理	生產管理	<ul style="list-style-type: none"> 工業工程師 工廠管理 自動化工程師
			<ul style="list-style-type: none"> 雲端計算機導論 雲端資料庫 系統與分析 物聯網與巨量資料分析 系統分析與設計 資料分析 生產管理 感測與訊號處理 	<ul style="list-style-type: none"> 企業 e 化策略 	製 造、 資訊	資訊管 理、生 產管理	<ul style="list-style-type: none"> 資料分析師 生產管理工程師
			<ul style="list-style-type: none"> 工業 4.0 概論 虛擬工廠模擬分析 物聯網與巨量資料分析 射出成型製程與原理 電腦輔助模具設計 參數化設計 ProE 永續能源系統的設計與最佳化 成型導引與試模 模具加工/製造 自動化光學檢測 工具機系統設計分析 	<ul style="list-style-type: none"> 模具概論 模具製造 電腦輔助設計幾何建模 工具機系統設計分析 知識化模具設計導引 射出成型整廠自動化實作 模具加工自動排程與實作 精密工具機技術導論 	製 造、 科 技、 電子	工程技術 及設計、 生產管理	<ul style="list-style-type: none"> 模具工程師 機構工程師 CAE 工程師 工業工程師

參、 遴選標準

凡機械系、工業系及資管系學生對智慧型製造有興趣，希望培養跨領域專長者，皆可以修習智慧型製造跨領域學程。選修課程將分為設計製造組及資訊管理組以強化各領域技術為主，無先後之順序及擋修之要求。

肆、 抵免原則

- 一. 智慧型製造跨領域學程所開設課程中，若學生已修過並且及格之科目即可抵免。
- 二. 若學生修習他系類似相關課程，須檢附課程綱要，取得本領域學程主持人認可，即可辦理抵免。
- 三. 依據中原大學跨領域學程設置與作業辦法審查。

伍、 預期成效（請列述可達成之具體成果）

藉由此跨領域相關專業之教學資源，使學生更進一步了解工業 4.0 在製造業的影響力，也更了解現階段產業趨勢及需求，進而提升學生就業。

生醫機電跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：生醫機電

權責單位：工學院

參與單位：醫工系、機械系

學程主持（召集）人：蔡育秀老師、張耀仁老師

壹、宗旨

生物醫學工程是將工程技術與醫學相結合，以提高醫療水準，此領域於 1960 年代才逐漸體系化。隨著科技的進步，生醫訊號的量測、生醫儀器的開發及生醫感測晶片的研究已成為現今全球各國政府的科技發展重點，也是全世界頂尖大學一致的研究方向。我國政府也於 2002 年推動「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，將生物技術產業列為兩兆雙星產業之一。行政院更於 2003 年核定「新竹生物醫學園區計畫」，顯現政府積極推對生醫產業的決心。針對國家政策的發展和多元社會及產業需求，生醫機電跨領域學程旨在結合生物醫學工程學系與機械工程學系等相關系所之教學資源，以融合生物學、基礎醫學、機構設計、控制及微奈米技術等學科理論，來教導學生醫用儀器之機電設計、醫用資訊與訊號處理技術、及生醫微機電系統製作等相關領域之技術，使學生能擁有跨領域之第二專長。生醫機電跨領域學程以培養學生深厚理論基礎、創新實作能力為主，使學生理解生醫工程之各項領域，並具備能將所學有效運用與處理生醫機電問題，進而訓練培育兼具基礎機電工程科技與生物醫學相關領域知識之專才，促進國家生醫產業之發展。

貳、課程規劃

（含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色課程之規劃並條述課程結構及內容）

一、修畢學程之學分數規定：

課程總修習學分數最低不得少於 12 學分。

二、課程設計原則與特色（如業師）：

課程之設計是基於學生原屬科系所學專長外，進一步強化其生醫領域之工程技術，使學生能具備醫用儀器之機電設計、醫用資訊與訊號處理或生醫微機電系統製作等專長，於畢業後能從事更精密的醫用儀器機電設計或更深入之生醫研究。例如，醫工系學生原已具備生醫相關課程之訓練，於本學程可進一步學習機械相關之自動控制或自動化光電檢測、機器視覺等專業課程，強化其醫用儀器或生醫感測晶片設計能力。由於醫療檢測有嚴格的要求，其機電設計須符合許多醫療法規，遠較於傳統機電設計麻煩，因此機械系或資電學院學生於本學程可進一步學習生醫相關知識，如生物化學、生理學等，未來進入相關職場時才可以明確了解生醫產業之需求，發揮其所長。

三、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

課程地圖

學程	課程名稱	學分數	開課單位開課年級	備 註	
				醫工系學生	非醫工系學生
必修	生物化學	4	醫工系大二	<u>生物化學、 或(解剖)生理學 【二選一】</u>	<u>生物化學、 (解剖)生理學、 或醫學測量儀表 (及實驗) 【三選一】</u>
	生理學(一)、(二) 或 解剖生理學(一)、(二)	3、3	醫工系大三		
	醫學測量儀表(及實驗)	3 (2)	醫工系大三		
	自動控制	3	機械系大三		
選修	機器視覺	<u>3</u>	機械系大四(上)		
	急診與醫療檢測晶片微系統(一)	<u>2</u>	機械系大四(上)		
	急診與醫療檢測晶片微系統(二)	<u>2</u>	機械系大四(下)		
	數位邏輯設計與控制	<u>3</u>	機械系大四(上)		
	微處理機	3	醫工系大二		
	微處理機原理	3	機械系大三		
	感測原理與應用	<u>2</u>	機械系大四(下)		
	自動化光電檢測	<u>3</u>	機械系大四(下)		
	嵌入式生醫訊號擷取系統設計	3	醫工系、電子大三		
	生醫訊號處理	3	醫工系大三		
	醫療資訊概論	3	醫工所碩一		
	醫用機器人系統概論	3	醫工系/大四		
	生醫晶片導論與實作	3	醫工系大三		
	生醫感測模組整合應用	3	醫工系大二		
合計	<u>總學分數不得低於 12 學分；且其中至少二分之一學分數不屬於原系所之課程。</u>				

職涯進路圖

學程	就業領域	必/ 選修	開課時間與課程名稱				UCAN	
			大二	大三	大四	大五 (碩士)	就業領域	職業
生醫機電學程	醫用儀器機電設計	必修	醫工-生物化學	醫工-(解剖)生理學	<u>機械- 機器視覺</u>		醫用儀器機電設計	機構設計工程師 自動控制工程師 生產設備工程師 研發工程師
				醫工-醫學測量儀表	<u>機械-數位邏輯設計與控制</u>			
				機械-自動控制				
		選修	醫工-微處理機	醫工、電子-嵌入式生醫訊號擷取系統計(微電腦應用)	醫工-醫用機器人系統概論			
			醫工-生醫晶片導論與實作		機械-微處理機原理			
				機械-微處理機原理	<u>機械-自動化光電檢測</u>			

學程	就業領域	必 / 選修	開課時間與課程名稱				UCAN	
			大二	大三	大四	大五 (碩士)	就業領域	職業
	醫用資訊與訊號處理	必修	醫工-生物化學	醫工-(解剖)生理學	<u>機械-機器視覺</u>		醫用資訊與訊號處理	資訊工程師 電機工程師 生產設備工程師 研發工程師
				醫工-醫學測量儀表				
				醫工-生醫訊號處理				
		選修	醫工-微處理機	機械-微處理機原理	<u>機械-感測原理與應用</u>	醫工-醫療資訊概論		
			醫工-生醫感測模組整合應用	醫工-生醫訊號處理				
	生醫微機電系統	必修	醫工-生物化學	醫工-(解剖)生理學	<u>機械-急診與醫療檢測晶片微系統(一)</u>		生醫微機電系統	製程工程師 電機工程師 自動控制工程師 研發工程師
				醫工-醫學測量儀表	<u>機械-急診與醫療檢測晶片微系統(二)</u>			
				機械-自動控制				
		選修	醫工-微處理機	機械-微處理機原理	醫工-醫用機器人系統概論			
				醫工-生醫訊號處理	<u>機械-感測原理與應用</u> <u>機械-自動化光電檢測</u>			

參、遴選標準（包括學生須具有之背景、修習學分有無先後之順序及有無擋修規定等）

凡工學院學生或資電學院學生對生醫機電有興趣，希望培養第二專長者，皆可以修習生醫機電跨領域學程。課程安排以強化其生醫領域之工程技術為主，所以無先後之順序及擋修之要求。

肆、抵免原則

- 一、生醫機電跨領域學程所開課程中，若學生已修過並且及格之科目即可抵免。
- 二、若學生修習他系類似相關課程，須檢附課程綱要，取得本領域學程主持人認可，即可辦理抵免。

肆、預期成效（請列述可達成之具體成果）

培養醫用儀器機電設計、醫用資訊與訊號處理技術、及生醫微機電系統設計的創新研究與跨領域整合能力之工程人才。

中原大學 綠色科技 跨領域學分學程計畫書

2020.11 課程變更新增版

跨領域學程名稱：綠色科技學程

權責單位：工學院

參與單位：化工系、土木系、機械系、醫工系、環工系、工業系、電機系、電子系、建築系、景觀系

學程計畫主持人：江謝令涵、鍾文仁

壹、宗旨

本學程集工/電資/設計等學院相關領域之教師與資源，共同致力於「綠色科技學程」之基礎教學與學程設計，其領域包括工安、生態、環保、再生資源...等，提供本校學生一個修習綠色科技學程的機會。

本學程將發展適合不同學系學生跨入環境、能源、及資源的教學方法與教材，並且規劃實驗實作課程，使修習本特色學程的學生未來進一步能以環境的角度進行能源、資源的開發與研究，以增進畢業學生的競爭力與專業面向。

藉由此學程的開發，使選讀此學程的本校學生，在大學工程專業的基礎的訓練上能更周全、更合乎時代的脈動與要求，以使此學程的開發收到最大的果效。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

修畢本學程最少需取得 **12 學分，其中必修課程 1 門(綠色科技實務,1 學分)**，另修習本學程之學生必須至少至外系修習一門以上(含)之課程。修滿學程規定之科目與學分者，得檢具歷年成績單經審核後，發給學程證明書。

本學程課程之設計以誘導學生跨入環境、能源、及資源領域並以其為第二專長為目的，除各系之基礎課程外，本學程開設綠色科技實務(1 學分)必修課程，其目的在引導學生能以不同學院/科系之面向進入綠色科技領域。此外，本學程並規劃課程使修習學生未來進一步能以環境的角度進行能源、資源的開發與研究，以增進畢業學生的競爭力與專業面向。

二、課程設計原則與特色：

本學程網羅本校工學院、電資學院與設計學院符合綠色科技專長之專任教師共同開設，整合化工系、土木系、機械系、醫工系、環工系、工業系、電機系、電子系、建築系、景觀系等系與綠色科技相關之課程。為了鼓勵學生申請本跨領域學程，修完學程之學生將頒發學程修習證書，同時將請

從事綠色產業相關廠商提供就業機會並優先對修畢學程同學予以推薦。另工學院相關專題實作將加強綠色科技相關研究議題提供競賽獎勵。

三、課程結構與規劃內容：

本學程共計規劃 1 門必修課程與 32 門 選修課程(如表 1 所示)，其中必修課程為綠色科技實務，由環工系開設課程，而選修課程則由化工系、土木系、機械系、醫工系、環工系、工業系、電機系、電子系、建築系、室設系、景觀系等系與綠色科技有關之專任教師開設專業課程。

表 1 綠色科技學程課程表

	課程名稱	學分數	開課單位/年級	備註
必修	綠色科技實務	1	工學院各系輪流	原有課程
選修	化工安全與實驗室安全	2	化工系/1	原有課程
選修	質能均衡	3	化工系/2	原有課程
<u>選修</u>	<u>環境管理</u>	<u>3</u>	<u>化工系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>核電廠除役及廢料管理</u>	<u>2</u>	<u>化工系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>再生能源技術</u>	<u>3</u>	<u>化工系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>生物資源與永續能源</u>	<u>3</u>	<u>化工系/3</u>	<u>新增課程</u>
選修	水土保持學	3	土木系/3	原有課程
<u>選修</u>	<u>節能技術實務</u>	<u>1</u>	<u>機械系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>節能創新設計與實作</u>	<u>3</u>	<u>機械系/4</u>	<u>新增課程</u>
選修	能源工程	3	機械系/4	原有課程
<u>選修</u>	<u>再生能源技術</u>	<u>3</u>	<u>機械系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>生物技術概論</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/2</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>材料科學</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>生醫感測模組整合應用</u>	<u>3</u>	<u>醫工系/2</u>	<u>新增課程</u>
選修	給水工程	3	環工系/3	原有課程
選修	溫室氣體減量與管理	3	環工系/4	原有課程
<u>選修</u>	<u>智慧水務工程與管理</u>	<u>2</u>	<u>環工系/4</u>	<u>新增課程</u>

<u>選修</u>	<u>資源循環工程</u>	<u>2</u>	<u>環工系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>能資源整合技術</u>	<u>2</u>	<u>環工系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>職業衛生</u>	<u>3</u>	<u>工業系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>工業安全與衛生</u>	<u>3</u>	<u>工業系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>電力節能診斷技術實習</u>	<u>3</u>	<u>電機系/3</u>	<u>新增課程</u>
選修	薄膜技術	3	電子系/3	原有課程
選修	太陽能電池導論	3	電子系/4	原有課程
選修	太陽能電池原理與工程	3	電子系/4	原有課程
<u>選修</u>	<u>光電子學</u>	<u>3</u>	<u>電子系/碩一</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>永續建築</u>	<u>2</u>	<u>建築系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>永續建築與都市</u>	<u>2</u>	<u>建築系/4</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>永續環境與綠色照護</u>	<u>2</u>	<u>景觀系/3</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>共生生態學</u>	<u>2</u>	<u>景觀系/2</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>生態規劃與原理</u>	<u>2</u>	<u>景觀系/2</u>	<u>新增課程</u>
<u>選修</u>	<u>景觀專題工作坊</u>	<u>2</u>	<u>景觀系/4</u>	<u>新增課程</u>

參、遴選標準

本學程歡迎本校工學院、電資學院、理學院與設計學院各系之學生修習，相關之擋修規定依各系之規定辦理。另本學程以本校大三、大四同學優先進入學程為原則，修習本學程之同學建議每學期以修習學程 1~2 門課為原則。

肆、抵免原則

除本學程所列之必修課外，本校各系開設名稱與本學程課程相同或相似，且課程內容相近之科目均可經由學程主任會同開課教師同意後抵免。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

- 一、以跨領域學程之規劃及整合增進學生就業能力。
- 二、依據 IEET 認證規範配合本校學生能力雷達圖展示機制制定院能力指標及權重。
- 三、將請相關綠色產業協助提供本校修習本學程之畢業生就業機會。
- 四、為國內的基礎工程教育在「綠色科技」學程及相關課程知識的散播上盡力，

同時為國家跨入『知識經濟』的時代，培養出一批合乎時代需求、具專業能力並關心環保、永續經營的尖兵，如此得以在競爭力、國力的提昇上有具體的貢獻。

圖 1 綠色科技學程課程地圖

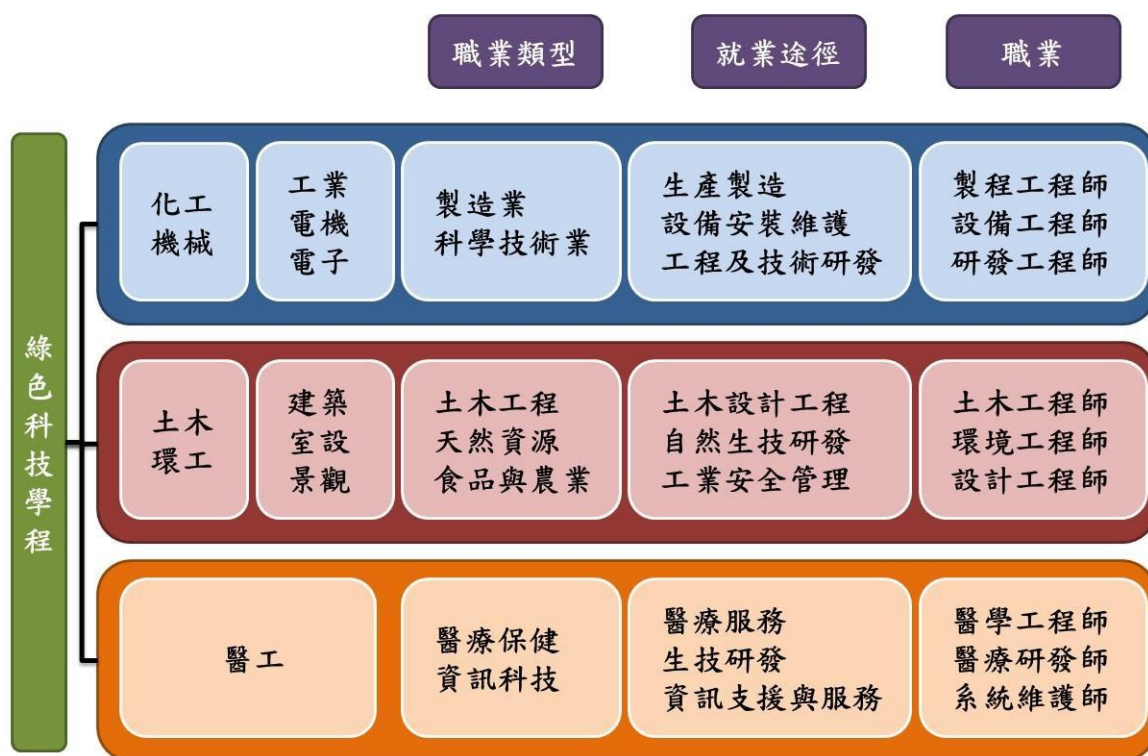


圖 2 綠色科技學程職涯進路

中國大陸經營管理跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：中國大陸經營管理學程

權責單位：國貿系

參與單位：財法系、企管系、國貿系、會計系、財金系

學程主持（召集）人：郭怡君

壹、宗旨

隨著中國大陸自改革開放以來，逐漸發展為世界重要的經濟引擎，近年更逐漸由世界的工廠轉型為世界的市場，而一代一路計畫重新架構中國大陸與歐洲國家的經濟連結，使得學校培育以中國大陸為核心的新亞太管理人才顯得更為重要。為了系統化培育中國大陸經營管理人才所需能力，並提增學生對區域化與全球化趨勢之認識，本學程由商學院發起，結合跨系跨領域等相關課程，提供與大陸經營相關專業之訓練，一方面增加學生在大陸就業之競爭力，另一方面也提供企業大陸經營所需之管理人才。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

選修本學程之學生，需於學程所列之相關課程中，選修 12 學分，並依本校之規定於修業年限內修畢。

二、課程設計原則與特色：

本學程之課程規劃採理論與實務並重，整合校內相關院系所之教學資源，包含本校人文與教育學院、法學院、及商學院所開設之專業課程，並邀請外部學者專家開設實務性課程，以提昇本學程學生在專業素養及實務操作上的整體效果，培育產業界所需之人力。

三、理論與實務並重：

1. 從多面向了解中國大陸市場：

- (1) 法律及稅務面：開設「中國大陸經濟法」，研討中國大陸眾多且變化快速的相關法規及法律個案。
- (2) 人力資源面：探討在中國的人力資源與臺灣的差異，分述中國大陸就業市場、工作分析與人力招募與甄試，讓學生對於將來進入職場，有機會從事與中國大陸有關的工作時，能有較好的準備。
- (3) 金融面：探討中國大陸金融體系之沿革與發展，針對中國大陸證券、保險、銀行三個金融子市場進行分析，透過課程瞭解中國大陸金融體系現況與發展，知道兩岸金融往來的現況與未來兩岸金融合作發展契機。實務上藉由小組個案報告、實案分析，進行大陸各股票市場、基金市場、大陸外匯、貨幣市場、保險市場之探討。
- (4) 貿易面：涵蓋中國大陸投資環境進出口及內銷大陸之增值稅、營業稅規定、中國大陸報關通關實務、兩岸運籌與物流等重要議題。
- (5) 文化面：建議學生修習「全球化大議題」、「全球化與台灣發展」等通識課程，得以從全球化架構下認識中國日益增加的影響力，了解中國大陸的具體政經情況，從而能夠思考兩岸關係發展的可能性，進一步嘗試定位自己在全球架構下的文化與身分認定，成為跨文化經營人才。
- (6) 企業經營實務面：開設「中國大陸經營管理實務」、「大陸台商升級轉型實務」幫助學生掌握中國大陸目前經貿發展現況與貿易實務，除中國經貿政策主軸與其國際經貿未來展望外，也說明實務面從事大陸貿易需了解的大陸的經貿轉型與創新；並且利用第一現場實際發生的案例作為主要的課程內容，讓學生猶如親臨大陸管理現場，學習如何針對大陸市場擬定合適的經營決策。

(7) **國際政經面**：開設「國際政經現勢」，增進同學們對國際現勢與影響政治與經貿的重要議題的瞭解，課程著重於國際議題的實務分析演練，提高學習效果，培養持續國際觀察的能力。**此外，通識課程「國際現勢與兩岸關係」探討了兩岸關係的政治定位、中共對台政策的基本立場以及國際關係與兩岸關係的互動，對有興趣從事與中國大陸相關工作的同學，能有較清晰的立場與了解。**

2. 個案研討

邀請大陸台商經貿網主持人、前台商中心主任及進行多項相關計劃如「大陸投資環境變遷對台商經營影響及因應建議」之教授開設「大陸台商管理個案研討」，由大陸投資環境介紹到大陸投資風險，實際探討大陸台商個案－製造業、服務業，並進行台商時事個案分析，讓理論與實務及時事相結合。

3. 微型課程設計

將「赴大陸就業與創業實務」、「大陸台商升級轉型實務」課程設計為 1 學分微型課程。課程內容主要以台灣青年創業的實際案例分享，以及現今台商面對大陸市場變遷，所進行的變革與轉型歷程探討為主，邀請目前赴大陸創業的青年創業家、以及台商代表現身說法，實際與學生分享其創業或營運所面臨的各種**問題，以幫助學生思考未來赴大陸投資創業或就業的機會與挑戰。**

4. 數位課程規劃

將「中國大陸貿易實務」實務課程規劃為數位課程，採行線上授課方式，學生可以在線上進行預習相關基礎知識；實務交流部分則機動與課堂邀請在職專業人士進行演講，讓學生得以在基礎知識上，與講員有更深入的交流，以提升學習成效。

四、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

開課一覽

課程名稱	學分數	開課單位 / 開課年級	備註
中國大陸經濟法	3	財法 / 三下	
大陸台商管理個案研討	2	商學院 [企管 / 三下]	
大陸台商升級轉型實務	1	商學院 [企管 / 三下]	微課程
中國大陸經營管理實務	2	商學院 [企管 / 三]	
赴大陸就業與創業實務	1	商學院 [企管 / 三]	微課程
中國大陸貿易實務	3	商學院 [國貿 / 三上]	遠距課程
中國大陸金融體系	3	商學院 [財金 / 三下]	
全球化大議題	2	延伸選修通識	
全球化與台灣發展	2	延伸選修通識	
國際現勢與兩岸關係	2	延伸選修通識	
國際政經現勢	3	商學院 [國貿 / 四下]	PBL

五、師資規劃

(1) 學有專精之商學院專任教師 -

本學程邀請財經法律學系法學教授開設「中國大陸經濟法」，講授中國大陸繁多且變化迅速的相關重要之經濟法律及案例；由財務金融系支援金融背景教師教授「中國大陸金融體系」課程，瞭解中國大陸金融體系現況與發展，同時知道兩岸金融往來的現況與未來兩岸金融合作發展契機。

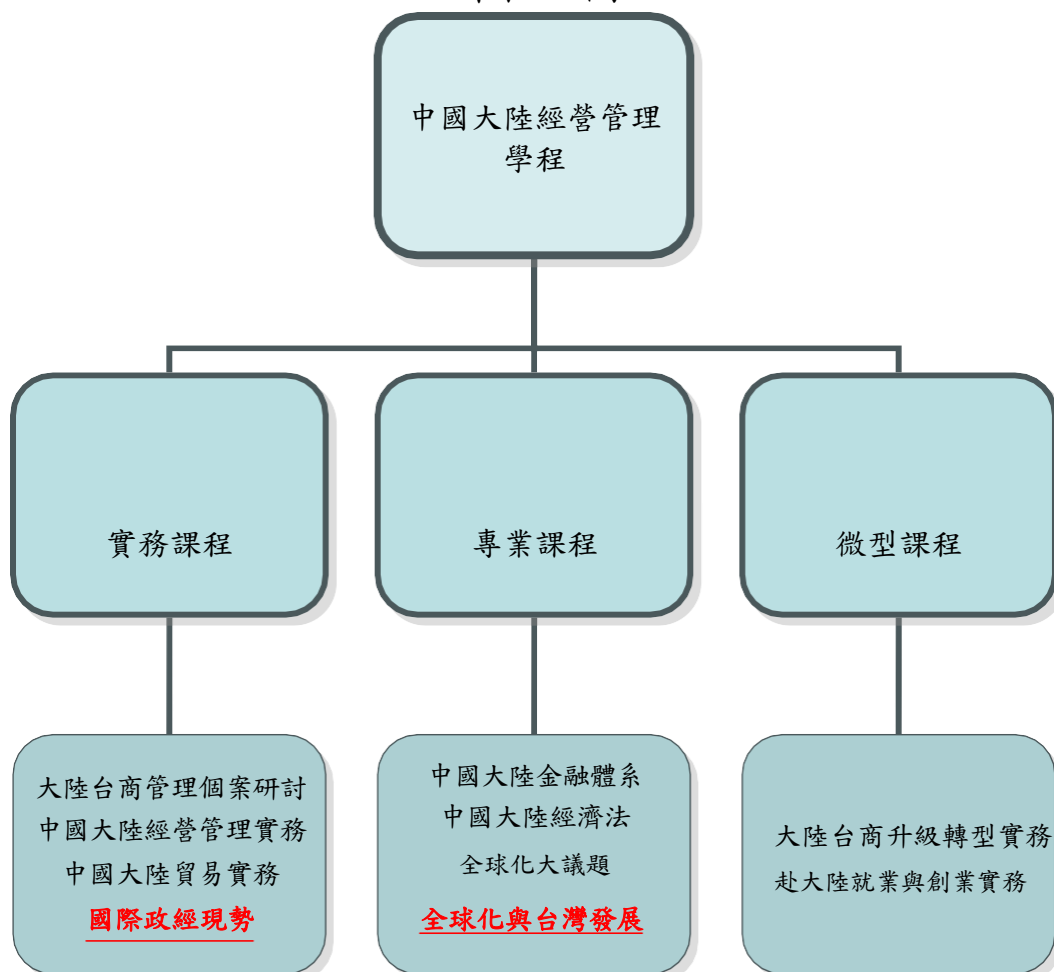
(2) 有大陸實務經驗之兼任教師 -

邀請具有在中國大陸企業工作的實際經驗的企業人士擔任教師，「中國大陸租稅法規」課程邀請輔導過五百多家不同產業之大陸投資案並具有「大陸律師 & 大陸註冊會計師」資格之教師擔任，務求實務面的扎實內容。

(3) 邀請大陸實務經驗之專家企業人士專題演講

邀請海峽交流基金會副董事長兼秘書長高孔廉老師講述大陸相關政經體制等重要議題;請成功台商經營者專題演講經營貿易與實務。

課程地圖



開課規劃與職涯進路圖

學群/ 學程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
中國大陸經營管理學程			中國大陸經濟法		金融法規	中國大陸市場(金融、法務)	會計稅務人員
		<u>全球化與台灣發展</u>	大陸台商管理個案研討	<u>國際政經現勢</u>	企業法規	中國大陸市場(企業經營管理)	經營與管理人員
		<u>國際現勢與兩岸關係</u>	大陸台商升級轉型實務				

學群/ 學程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
		全球化 大議題	中國大陸經 營管理實務				
			赴大陸就業 與創業實務				
			中國大陸貿 易實務		國際貿易	中國大陸 市場 (貿易)	貿易人員
			中國大陸金 融體系		財務金融	中國大陸 市場 (金融財 務)	金融人員

參、遴選標準

本校各系（所）有志學習大陸經營相關知識者均可申請。以大三、大四及研究所同學優先選讀。

肆、抵免原則

依據中原大學跨領域學程設置**要點與實施辦法**審查。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

整合校內外相關專業領域之教學資源，增進專業合作及學術交流。藉由此跨領域之學習，增進學生對大陸市場、學習經營管理及團隊合作所需能力，提升學生就業競爭力。

雲端科技學分學程跨領域學程計劃書

跨領域學程名稱：雲端科技學分學程

權責單位：商學院

參與單位：資管系、資訊系、電機系、電子系、工業系、應數系

學程主持（召集）人：林志浩

壹、宗旨

為系統化培育雲端科技跨領域人才所需能力，本學程提供與雲端科技相關之訓練課程，一方面增加學生在數位應用與電腦產業就業之競爭力，另一方面也提供資訊產業經營者所需之技術人才。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定：

選修本學程之學生，需修滿必修科目 3 學分以及選修科目至少 9 學分，共計 12 學分，其中至少應有二分之一學分數不屬於學生的（主修/雙主修/輔系）系所之課程。依教務處之規定於修業年限內修畢。修滿學程規定之科目及學分數，經審核後授予學程證明書。

二、課程設計原則與特色：

本學程之課程規劃採理論與實務並重，整合相關院系所之教學資源，並加入外部學者專家，以提昇本學程學生在專業素養及實務操作上的整體果效，培育產業界所需人力。

三、理論與實務並重：

1. 特色課程規劃：

從多面向了解雲端應用市場

- 通訊理論面：開設「企業資料通訊」、「網際網路」、以及「資訊與網路安全」，研討網路基礎建設眾多且變化快速的相關協定及技術特性。
- 雲端技術面：探討在「網路程式設計」、「進階網路資訊系統」、「CCNA 網路認證」、與「網路工程」的技術，分述目前最流行的多媒體傳輸技術以及雲端資訊應用議題，讓學生對於將來進入職場，有機會從事與雲端應用有關的工作時，能有較好的準備。
- 雲端服務面：開設「雲端服務」、「雲端系統實務與開發」、與「個人化行動商務應用」相關課程，探討雲端應用與服務之沿革與發展，透過課程使學員瞭解如何發展有潛力之電子商務應用。實務上藉由小組個案報告、實案分析，進行電子商務、雲端服務、行動智慧、智慧家庭、智慧城市等相關雲端服務應用之探討。
- 科技實作面：涵蓋「雲端計算平台實務」、「行動智慧科技應用」、「全球資訊系統策略」以及「CCNA 企業網路」等課程，從實作面讓學員體會實際架設雲端平台的技術核心，結合理論與實務的基礎，充分準備未來踏入雲端產業的相關技術。

2. 數位課程規劃

本學程所規劃的數位課程分為基礎理論課程與技術實務兩個部分，將基礎理論的「企業資料通訊」特別規劃為數位遠距教學課程。其中基礎理論課程將採行非同步線上授課方式，學生可以在線上進行預習相關基礎知識；實務交流部分則結合「行動智慧之最佳化應用」課程，邀請在職專業人士進行演講以及專業訓練課程，並且將所有的演講內容與教學過程錄影上傳網路平台，讓學生得以在基礎知識上，與講員有更深入的交流，以提升學習成效。

3. PBL 課程設計

針對產業所需的雲端科技應用，培訓學員設計網站架設與雲端平台應用所需的技術能力，透過將「個人化行動商務應用」與「行動智慧科技應用」課程設計為 PBL 課程，配合分組解決問題能力的培養，讓學生學會如何從無到有的架設雲端運算平台，並且進一步分析系統需求與應用潛力，提升學員對雲端科技的應用與技術有更深入的認識。

4. 全英語授課課程設計

將「全球資訊系統策略」、「網際網路協定」、以及「雲端計算平台實務」課程設計為全英語課程，滿足同學畢業要求的英語修業條件，讓學生提升英語教與學的成就，提升學員未來職涯發展的潛力，對雲端科技的應用與技術有更深入的認識。

5. 實務課程設計

在課程「網路程式設計」與「雲端系統實務與開發」之中，進行多項相關專業演講，實際探討雲端科技應用趨勢與未來發展，並進行系統開發與程式設計，讓理論與實務及時事相結合，並且從中引導學員結合三創之「創意」、「創新」、與「創業」能力。

四、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

1. 開課一覽

	課程名稱	學分數	開課單位	備註
必修	企業資料通訊	3	資管/大一	數位課程 特色課程
	網路程式設計	3	資管/大二	實務課程
	個人化行動商務應用	3	資管/大三	PBL 課程
	電子商務安全	2	資管/大三	
	全球資訊系統策略	3	資管/大三	全英語授課
	行動智慧科技應用	3	資管/大三	PBL 課程
	CCNA 企業網路	3	資管/大四	
	CCNA 網路認證	3	資管/大四	
	<u>行動運算與智慧科技</u>	<u>3</u>	<u>資管/碩一</u>	
	<u>行動智慧應用</u>	<u>3</u>	<u>資管/碩一</u>	
	網際網路	3	電機/大二	

	課程名稱	學分數	開課單位	備註
	資訊與網路安全	3	電機/大二	
	網路工程	3	電子/大三	
	<u>網路安全概論與實務</u>	<u>3</u>	<u>電子/大三</u>	
	<u>網際網路程式設計</u>	<u>3</u>	<u>應數/大三</u>	
	<u>網路分析</u>	<u>3</u>	<u>工業/碩一</u>	
	網際網路協定	3	資訊/大四	全英語授課
	網際網路程式設計	3	資訊/大四	
	進階網路資訊系統	3	資訊/大四	
	雲端計算平台實務	3	資訊/大四	全英語授課
	雲端系統實務與開發	3	資訊/大四	實務課程
	<u>電腦視覺與雲端應用實務</u>	<u>3</u>	<u>資訊/大四</u>	
	<u>網路安全</u>	<u>3</u>	<u>資訊/碩一</u>	

註明：跨域學程課程應修習總學分數不得少於十二學分，其中至少應有二分之一學分數不屬於學生的 (主修/雙主修/輔系)系所之課程。

2. 師資規劃

(1) 學有專精之商學院專任教師：

本學程邀請資訊管理學系教授開設「企業資料通訊」、「網路程式設計」、「個人化行動商務應用」、「電子商務安全」、以及「行動智慧科技應用」等相關課程，講授網際網路與雲端科技繁多且變化迅速的相關重要之技術基礎及應用實例。

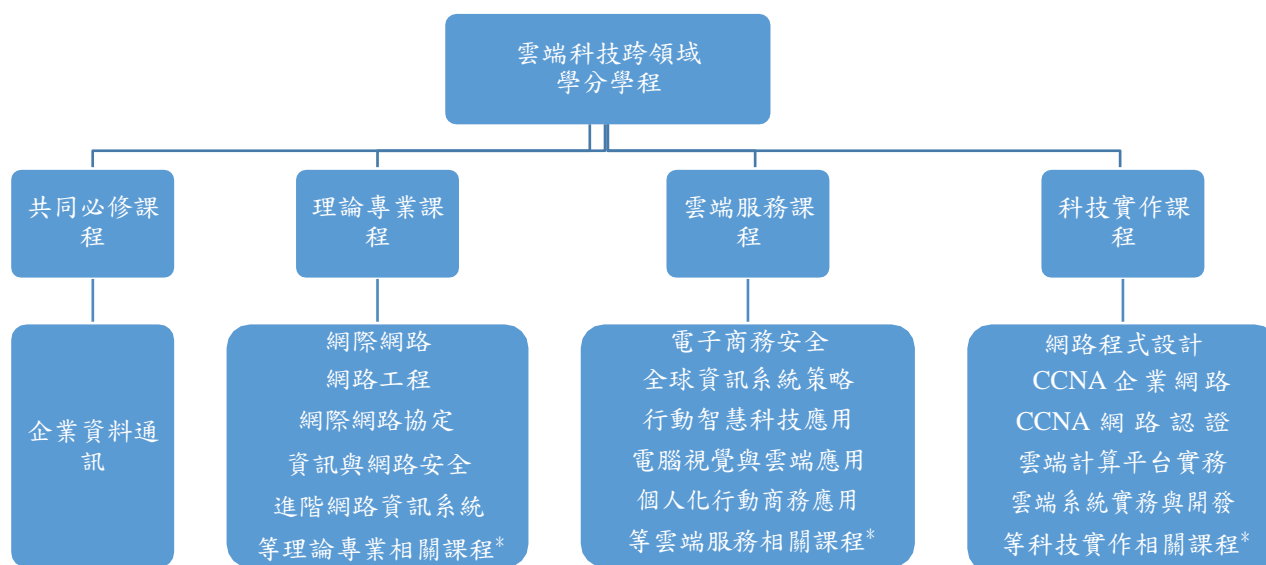
(2) 有網路實務經驗之電資學院專任教師：

邀請具有在網際網路技術與實際應用經驗的資訊工程學系教授，支援「雲端系統實務與開發」與「網際網路協定」等課程，瞭解多媒體於電腦網路應用之現況與發展。同時邀請電機工程學系教授支援「網際網路」與「資訊與網路安全」課程，以及電子系的「網路工程」等課程，讓學員了解資訊安全與網際網路現況與未來發展契機。而且工業系與應數系也分別提供網路相關課程在此跨領域學程中，總計涵蓋六個學系的雲端科技相關課程。

(3) 邀請業界網路認證實務經驗之專家人士：

邀請網路證照 CCNA 專業講師講述架設簡易網路伺服器之相關技術等重要經驗，並且輔導同學取得CCNA 網路專業證照，開設「CCNA 企業網路」與「CCNA 網路認證」等專業證照輔導課程。

3. 課程地圖



註：「*」相關課程，請參閱開課規劃表

開課規課程	必修	選修
一上		
一下	企業資料通訊	
二上		網路程式設計
二下		網路程式設計 網際網路 資訊與網路安全
三上		網路工程 行動智慧科技應用 個人化行動商務應用 <u>網際網路程式設計</u>
三下		電子商務安全 全球資訊系統策略 <u>網路安全概論與實務</u>
四上		CCNA 企業網路雲 端計算平台實務 網 際網路程式設計 雲 端系統實務與開發雲 端計算平台實務 <u>電腦視覺與雲端應用實務</u>
四下		網際網路協定 CCNA 網路認證 進階網路資訊系統
碩一		<u>網路分析</u> <u>網路安全</u> <u>行動智慧應用</u> <u>行動運算與智慧科技</u>

4. 職涯進路圖

學 群/ 學 程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」 的架構填寫資料)		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
雲端科技跨領域學分學程	企業資料通訊	網路程式設計、資訊與網路安全	網路工程、電子商務安全、 <u>網際網路程式設計、網路安全概論與實務</u>	網際網路協定、網際網路程式設計、進階網路資訊系統、CCNA 網路認證、 <u>電腦視覺與雲端應用實務、網路安全</u>	軟體開發	網路程式設計、APP 開發	雲端程式設計師
	企業資料通訊	網際網路、網路程式設計	全球資訊系統策略、行動智慧科技應用、 <u>網路安全概論與實務</u>	網際網路協定、雲端計算平台實務、CCNA 企業網路、 <u>網路分析、網路安全、行動智慧應用</u>	網路規劃	雲端平台軟體硬體規劃、大數據平台建置	雲端平台規劃
	企業資料通訊	網際網路、資訊與網路安全	個人化行動商務應用、 <u>網路安全概論與實務</u>	網際網路協定、雲端系統實務與開發、 <u>電腦視覺與雲端應用實務、行動運算與智慧科技</u>	雲端應用	APP 應用、社群網路、電子商務應用	APP 企劃

參、遴選標準

本校各系（所）有志學習雲端科技相關知識者均可申請。以大一、大二、大三、大四及研究所同學優先選讀。

肆、抵免原則

依據中原大學跨領域學程設置要點與實施辦法審查。

伍、預期成效

整合校內外相關專業領域之教學資源，增進專業合作及學術交流。藉由此跨領域之學習，增進學生對雲端科技、網際網路及雲端應用所需能力，提升學生就業競爭力。

不動產估價與管理學程跨領域學程計劃書

跨領域學程名稱：不動產估價與管理學程

權責單位：財務金融學系

參與單位：財法系、建築系、財金系

學程主持(召集)人：財金系 羅盛豐

協辦單位：推廣中心

壹、宗旨

有鑑於近年來房地產市場對經濟影響與日俱增，並響應學校對於跨領域學程的主張，特開設此一跨領域學程，以增加學生對於不動產估價領域專業知識之興趣，歡迎有興趣之學生修讀，以提高對於不動產價格之評估與了解其管理模式，並配合相關國家考試之需要。

貳、課程規劃 (含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色，並條述課程結構及內容)

(一) 修畢學程之學分數規定

- 1 選修本學程之學生，須修滿必修科目 4 學分及選修科目至少 **11** 學分，共計 **15** 學分，**其中至少有二分之一學分數不屬於學生主學系之課程**。依教務處之規定於修業年限內修畢。
- 2 修滿學程規定之科目及學分數，經審核後授予學程證明書。

(二) 課程設計原則與特色

本學程科目以最新國家考試有關**不動產估價師**之相關規定科目所設計。內容除估價理論與實務課程外，還包括不動產投資管理、不動產經濟、建築概論、民法物權、土地法、財產及土地稅法等為課程內容。切合未來作為一名稱職的不動產估價師須具備之能力，並因應其他相關不動產證照需要，制定本跨領域學程。

欲報考不動產估價師請參照「專門職業及技術人員高等考試不動產估價師考試規則」第五條之課程規定修習。

(三) 詳細課程結構與規劃內容

課程名稱	原科系 必/選修	本學 程必/ 選修	學分數	開課單位/年級	備註
不動產估價	選修	必修	2	財法系/大五上	
不動產估價實務	選修	必修	2	財法系/大五下	
土地法	選修	選修	2	財法系/大四上	可抵推廣土地法規課程
財產及土地稅法	選修	選修	2	財法系/大四下	
民法物權	必修	選修	2/2	財法系/大二	可抵推廣民法物權與不動產法規課程
不動產投資管理	選修	選修	3	財金系/大三上	可抵推廣不動產投資課程
不動產經濟	選修	選修	3	財金系/大三上	
財務管理(一)	必修	選修	3	財金系/大二上	
建築概論	必修	選修	2	建築系/大一上	

註：可抵推廣中心開辦相關學分課程。

參、遴選標準 (包括學生須具有之背景、修習學分有無先後之順序及有無擋修之規定)

1. 為鼓勵學生做跨領域的學習，並提升對於不動產估價之興趣，本課程歡迎中原大學所有系所學生參與此課程的學習，不預設任何限制。

2. 若選課人數多於本課程限定人數，開課系所得一下列原則篩選：

(1) 申請通過選修此課程之學生。

(2) 以學業平均成績。

肆、抵免原則

1. 由參與單位成立學程學分抵免審查委員會。

2. 曾修習過與學程科目內容相同之科課程者，得經由審查委員會認定後抵免學分。

伍、預期成效（請列述可達成之具體成果）

1. 建立跨領域平台，使得商學院、法學院、以及設計學院能夠做資源分享並開展學生的學習視野。

2. 配合國家考試，增加中原大學學生就業競爭力。

3. 引領學生對於不動產相關領域的興趣，給予學生更多元的選擇。

電商金融科技微學程計畫書

微學程名稱：電商金融科技微學程

權責單位：商學院

參與單位：企管系、國貿系、會計系、資管系、財金系、機械系、應數系

學程主持（召集）人：李彥賢

壹、宗旨

由於網際網路與資訊科技的快速發展，衍生許多新興商業模式。不但產生許多嶄新的支付工具，同時也發展出許多創新的金融服務。值此時刻，結合金融與科技的「金融科技」(FinTech)浪潮，正逐步翻轉全球金融業。臺灣在 2016 年提出的「金融產業發展政策白皮書」，也將「推動數位化金融」列為 8 大策略主軸之一。這也表示臺灣 FinTech 的發展需要投入更多資源，以趕上國際金融科技行業之發展趨勢。

電子商務與金融科技在本質上都屬於跨領域的主題，位於資通訊科技與商學及金融專業的交會處。此類人才所需之核心能力可以從兩個方向來看，一是由科技走向商業與金融應用的能力：將商業創新與應用技能導入以資通訊科技為基礎的專業能力；二是由商業走向科技創新的能力：將資通訊科技素養導入於以商學應用為核心的專業能力。為系統化培育電商金融科技跨領域人才所需能力，本學程提供與電商金融科技相關之訓練課程，一方面增加學生在電子商務與金融產業就業之競爭力，另一方面也培養具商業知識之資通訊科技人才。

貳、課程規劃

一、修畢學程之學分數規定

- 1 選修本學程之學生，需修滿選修科目至少 8 學分，並以 12 學分為上限。依教務處之規定於修業年限內修畢。修滿學程規定之科目及學分數，經審核後授予學程證明書。

2. 修畢本學程除完成相關學分數外，須組隊參與有關校內外競賽 1 場次，如：全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽、全國大專校院程式設計極客挑戰賽競賽等相關競賽。

二、課程設計原則與特色

本學程之課程規劃採理論與實務並重，整合相關院系所之教學資源，並加入外部學者專家，以提昇本學程學生在專業素養及實務操作上的整體果效，培育產業界所需人力。在招生方式上，本學程主要希望吸引非資訊領域學生修習，並發掘智慧創新潛力人才。在具體作法上，本學程規劃之課程係結合商學院各系之資源，因此有助於各學系同學參與選修相關課程。

三、理論與實務並重

6. 特色課程規劃

從多面向了解電商金融科技市場，並配合人才培育主軸，以學生所需之核心能力，規劃具實務與前瞻性之整合性應用學程。在本學程中，我們針對學生所需之核心能力，包括：資料分析能力、產品企劃與數位行銷、科技素養與創新應用、金融實務基礎，進行學程之規劃。

- (1) 資料分析：開設「商業智慧與資料分析」、「商業大數據之應用」、「統計分析視覺化」、「數據分析從 python 開始」、「Python 程式語言」與「專題實作」，教導學生學習新一代的大數據資料分析、探勘與視覺化工具來解讀大數據資料，以利開發更符合消費者需求的產品與服務。
- (2) 產品企劃與數位行銷：探討在「網際網路與電子商務」、「網路行銷」、「電子商務應用」、「國際物流」與「行動商務軟體應用」等應用，教導學生掌握虛擬通路與實體通路的差異與整合應用，搭配合適的使用者介面與體驗設計，才能打造出客戶滿意的產品。
- (3) 科技素養與創新應用：開設「金融科技」、「區塊鏈與加密貨幣」、「Fintech 專題研究」與「物聯網程式設計實作」相關課程，鼓勵學生關注大數據、雲端運算、物聯網、區塊鏈與人工

智慧的各種創新應用，並了解資訊系統的前後端技術，以及系統整合工具的特性與限制。

- (4) 金融實務：涵蓋「金融科技與商業實務」、「金融資料視覺化分析」、「財務工程專題」，強化學生學習金融實務的重要基礎，包含支付、借貸、投資理財、證券期貨選擇權以及保險等領域，培養對相關產品與法規的基本認識。並了解金融業在數位轉型中，所面臨的困難與挑戰。

7. 數位科技教學課程規劃

本學程所規劃的數位課程分為基礎理論課程與實務應用兩個部分。其中安排課程以數位科技教學方式進行，學生可以透過非同步線上學習方式，進行預習相關基礎知識；實務交流部分則結合課堂實作，同時邀請在職專業人士進行演講以及專業訓練課程，並且將所有的演講內容與教學過程錄影上傳網路平台，讓學生得以在基礎知識上，與講員有更深入的交流，以提升學習成效。

8. PBL 課程設計

針對產業所需的資料分析能力，透過學習程式語言來培養學生程式設計和基本邏輯的技能。透過 PBL 課程，配合分組解決問題能力的培養，讓學生發展商業資料的邏輯思維能力，並將其運用到軟體程式設計的實現中，實現將思維提升為分析和應用的目標。

9. 微型課程設計

將「金融資料視覺化分析」課程設計為 1 學分微型課程，從數據分析的角度切入實作。內容由應用資料，集中資料於一張報表，讓更多資料應用於經營分析和管控。通過決策系統，可以搭建報表中心，實現報表的統一和管理，實現各種業務主題分析等。

10. 實務課程以及 Capstone 總整性課程設計

在課程「商業智慧與資料分析」中，透過鼓勵學生實作，培養學生熟稔巨量資料分析的流行方法，瞭解分析實際商業問題的流程，思考並解決實務問題，讓理論與實務及時事相結合，並且從中引導學生結合三創之「創意」、「創新」、與「創業」能力。

四、課程結構與規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）

5. 開課一覽

核心能力	課程名稱	學分數	開課單位與授課教師	預估修課人數	備註
資料分析	金融科技	3	財金/大二 陳若暉	50	
	商業智慧與資料分析	3	企管/大四 黃世翔	30	實務課程
	商業大數據之應用	3	國貿/大二 紀登元	50	Capstone 總整性課程
	Python 程式語言	3	機械/碩一 錢鈺津	50	PBL 課程
	數據分析從 python 開始	2	企管/大三 楊玉文	50	程式設計課程
	區塊鏈與加密貨幣	3	財金/大三 陳志清	50	數位科技教學
	金融科技與商業實務	3	企管/大四 陳志祥	30	實務課程
	機器學習與大數據分析	2	會計/大四	60	Capstone 總整性課程
	R 語言-金融數據分析	1	財金/大四 李彥賢	30	微型課程
	專題實作	3	應數/大三 吳建華	50	程式設計課程
產品企劃與數位行銷	金融科技	3	財金/大二 陳若暉	50	數位科技教學
	商業大數據之應用	3	國貿/大二 紀登元	50	PBL 課程
	網際網路與電子商務	3	企管/大四 陳綦逸	30	
	網路行銷	3	企管/大三 王如鈺	50	

核心能力	課程名稱	學分數	開課單位與授課教師	預估修課人數	備註
科技素養與創新應用	電子商務應用	3	資管/碩一 賴錦慧	15	全英語授課
	國際物流	3	國貿/大三 郭怡君	50	
	網路拍賣與直播電商	3	資管/大三 金志聿	60	
	金融科技	3	財金/大二 陳若暉	50	
	商業大數據之應用	3	國貿/大二 紀登元	50	PBL 課程
	商業智慧與資料分析	3	企管/大四 黃世翔	30	實務課程 Capstone 總整性課程
	網際網路與電子商務	3	企管/大四 陳綦逸	30	
	電子商務應用	3	資管/碩一 賴錦慧	15	全英語授課
	創業實務	3	資管/大三 金志聿	60	
	Fintech 專題研究	3	資管/碩一 周賢明	15	數位科技教學
	物聯網程式設計實作	3	機械/大四 陳會安	50	
	行動商務軟體應用	3	資管/碩一 李國誠	15	
金融實務	金融科技	3	財金/大二 陳若暉	50	
	商業大數據之應用	3	國貿/大二 紀登元	50	PBL 課程
	財務工程專題	3	財金/大四 李彥賢	50	程式設計課程 數位科技教學
	金融資料視覺化分析	1	財金/大四 李彥賢	30	微型課程 程式設計課程 數位科技教學
	統計分析視覺化	2	企管/大三 楊玉文	50	程式設計課程 數位科技教學
	財務專題研討二	1	財金/碩一 李彥賢	30	微型課程
	會計智能大數據分析	2	會計/大三 張淑惠	60	
	商業智慧與資料分析	3	企管/大四 黃世翔	30	實務課程 Capstone 總整性課程
	Python 在會計上的運用	3	會計/大四	60	
	人工智慧與實務投資	3	財金/大四 劉洪鈞	60	

6. 師資規劃

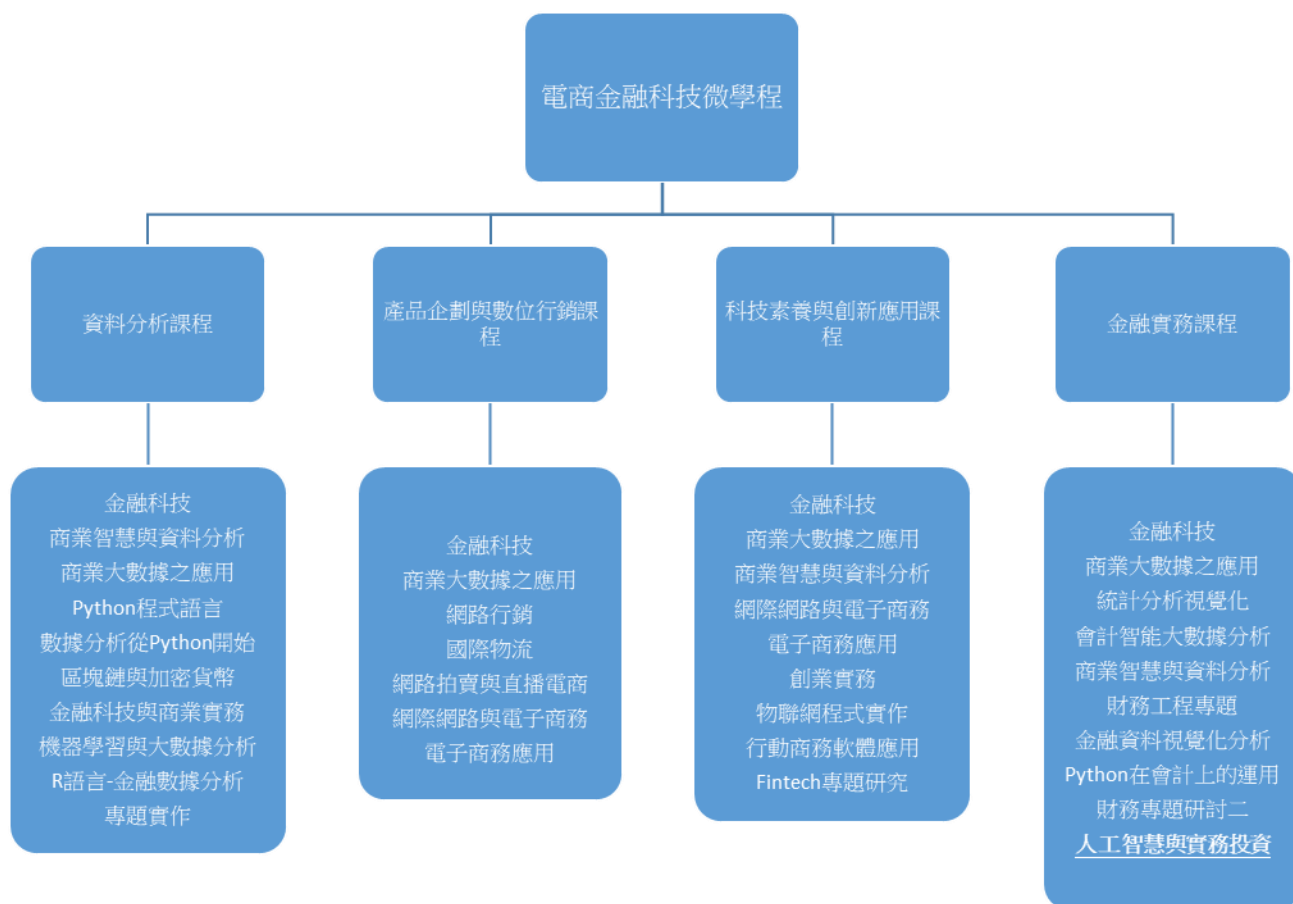
(4) 學有專精之專任教師

本學程邀請商學院各學系教授開設電商金融科技相關課程，講授電商金融科技繁多且變化迅速的相關重要之技術基礎及應用實例。結合數位技能與智慧創新素養的培訓，並且透過 PBL 模式，鼓勵學生進行智慧創新軟體創作。同時發掘具數位潛力之非資訊系所學生，將之培養成所處產業的數位菁英。

(5) 邀請業界實務經驗之專家人士專題演講

邀請業界專業講師講述實務應用經驗，並且邀請成功經營者專題演講電商金融科技發展趨勢與實務，務求實務面的扎實內容，並配合實務課程與微型課程，讓學生能夠了解業界之發展動態。

7. 課程地圖



8. 職涯進路圖

針對學生的學習歷程各階段，我們都會根據學生所需核心能力進行評量與檢核，特別是根據 AACSB 的學習品質要求，設定一定的品質目標與水準。

學群/ 學程	建議修課清單				UCAN		
					(請依「就業領域→就業途徑→職業」的架構填寫資料)		
	大一	大二	大三	大四	就業領域	就業途徑	職業
電商金融科技微學程		<ul style="list-style-type: none"> ● 金融科技 ● 商業大數據之應用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網路行銷 ● 國際物流 ● 網路拍賣與直播電商 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網際網路與電子商務 ● 電子商務應用 	電子商務	<ul style="list-style-type: none"> ● 產品企劃與數位行銷 ● 科技素養與創新應用 	電子商務專業人員
			<ul style="list-style-type: none"> ● 創業實務 ● 物聯網程式實作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 行動商務軟體應用 ● Fintech 專題研究 			
		<ul style="list-style-type: none"> ● 金融科技 ● 商業大數據之應用 	<ul style="list-style-type: none"> ● Python 程式語言 ● 數據分析從 Python 開始 ● 區塊鏈與加密貨幣 	<ul style="list-style-type: none"> ● 金融科技與商業實務 ● 機器學習與大數據分析 ● R 語言-金融數據分析 ● 專題實作 	金融科技	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料分析 ● 金融實務 	金融科技專業人員
			<ul style="list-style-type: none"> ● 統計分析視覺化 ● 會計智能大數據分析 	<ul style="list-style-type: none"> ● 商業智慧與資料分析 ● 財務工程專題 ● 金融資料視覺化分析 ● Python 在會計上的運用 ● 財務專題研討二 ● <u>人工智慧與實務投資</u> 			

參、遴選標準

本校各系（所）有志學習電商金融科技相關知識者均可申請。以大一、大二、大三、大四及研究所同學優先選讀。

肆、抵免原則

依據中原大學跨領域學程設置與作業辦法審查。

伍、預期成效

整合校內外相關專業領域之教學資源，增進專業合作及學術交流。藉由此跨領域之學習，增進學生對電商金融科技所需能力，提升學生就業競爭力。

中原大學法律與心理跨領域學分學程計畫書

跨領域學程名稱：法律與心理跨領域學分學程

權責單位：財經法律學系

參與單位：心理學系

學程主持（召集）人：財法系徐偉群副教授

壹、宗旨

隨著社會變遷，為維護人格尊嚴、保障性別地位平等、謀求未成年子女最佳利益，並健全社會共同生活，法律亦與時俱進，持續修法或立新法，司法體系及法務部矯正機關並借重社工、教育、心理、輔導等專業學識知能調查特定事項，以妥適處理少年事件、家事事務與兒童少年及婦幼之相關案件，故本跨領域學程將以法律專業與心理專業結合，培育符合社會需求之專業人才。

貳、課程規劃（含修畢最低學分數、開課學分數、課程設計原則及特色課程之規劃並條述課程結構及內容...）

一、修畢學程之學分數規定：

- 1 修習本學程之學生，應修滿本學程應修科目表課程共 **16** 學分，其中法律專業課程任選 **8** 學分為本學程之必修課程；心理專業課程至少 8 學分，普通心理學（上）、（下）共 6 學分為本學程之必修課程。
- 2 建請修習本學程之學生，參考「法律與心理跨領域學程之國家考試科目表」之建議類別，選修法律專業課程。
- 3 建議修習本學程之學生，依原開課年級循序漸進選修，財法系之全學年課程不得顛倒修習，心理系（上）、（下）學期課程不得顛倒修習。
- 4 本學程應修科目表自 110 學年度起實施，適用於所有在學之申請核准本學分學程之學生。

二、課程設計原則及特色

本跨領域學程以司法特考、高普考、地方特考、一般警察人員特考等法律與心理相關類別之考試科目，依考試科目分為民法、刑法及公法三大類別，規劃跨領域學程之科目與學分數。

民法類別之國家考試有司法特考之家事調查官，刑法類別有司法特考之觀護人、監獄官，公法有高普考之人事行政、財經廉政及教育行政，一般警察特考之行政警察為刑法與公法類別之結合，鐵路特考之事務管理則為民法與公法之結合。請參考「法律與心理跨領域學程之國家考試科目表」。

學生得依個人之興趣選擇相關類別課程，並建議依原開課年級循序漸進選修，惟全學年課程不得顛倒修習。

三、詳細課程結構及規劃內容（含課程地圖、職涯進路圖等規劃）：

1. 法律與心理跨領域學分學程應修科目表（課程結構）

專業	類別	課程名稱	本學程 必/選修	性質	學分 數	開課系	開課 年級	備註
法 律	民法	民法總則	任選 8 學分為 本學程 之必修 課程	全	3/3	財法系	大一	不得顛倒修
		民法親屬		半	2/0	財法系	二上	特色課程
		民法繼承		半	0/2	財法系	二下	特色課程
		家事事件法		全 半	1/1 2	財法系	大五	微型課程 不得顛倒修
	刑法	刑法總則		全	3/3	財法系	大一	不得顛倒修
		刑事訴訟法		全	3/3	財法系	大三	不得顛倒修
		犯罪學		半	2	財法系	大三	特色課程
		少年事件處理法		半	2	財法系	大四	實務課程
	公法	憲法		全	2/2	財法系	大一	不得顛倒修
		行政法		全	3/3	財法系	大二	特色課程 不得顛倒修
		政府採購法		半	2	財法系	大四	
心 理	心理 必修	普通心理學（上）	必修	半	3	心理系	一上	不得顛倒 修習
		普通心理學（下）	必修	半	3	心理系	一下	
	心理 選修 課程	心理及教育統計（上）	任選 至少 2 學分 為本 學程 之選 修課 程	半	3	心理系	一上	此 2 門課程 應同時修習
		心理及教育統計（下）		半	3	心理系	一下	
		心理測驗（上）		半	3	心理系	二上	
		心理測驗（下）		半	2	心理系	二下	
		心理測驗實驗		半	1	心理系	二下	
		發展心理學		半	3	心理系	大二	
		諮商理論與技術		半	3	心理系	大二	
		諮商概論		半	3	心理系	大二	
		心理衛生		半	3	心理系	大二	
		變態心理學		半	3	心理系	大二	
		行為治療原理		半	3	心理系	大二	
		行為改變技術		半	3	心理系	大三	
		犯罪心理學		半	3	心理系	大三	
		兒童偏差行為		半	3	心理系	大三	
		情緒與語言		半	3	心理系	大四	數位課程
		情緒與語言：理論應用		半	3	心理系	大四	

專業	類別	課程名稱	本學程 必修/選修	性質	學分 數	開課系	開課 年級	備註
		青少年心理學		半	3	心理系	大三	
		司法心理學		半	3	心理系	大四	
		心理會談技巧		半	3	心理系	大二	
		青少年問題與輔導		半	2	心理系	大三	
		現代精神醫學與心理學		半	2	心理系	大三	

2. 本學程之職涯進路圖（國家考試）

類別	建議修課清單	考試別	考試類別	等別	就業途徑
民法	民法總則 民法親屬 民法繼承 家事件法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	司法特考	家事 調查官	三等	司法院所 屬機關
民法& 公法	民法總則 行政法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	鐵路特考	事務管理	高員 三級	交通部 臺灣鐵路 管理局
刑法	刑法總則 刑事訴訟法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	司法特考	觀護人	三等	法務部所 屬機關
		司法特考	監獄官	三等	
		一般警察 人員特考	犯罪防治 人員預防 組	三等	內政部警 政署所屬 機關
			外事警察 人員英語 ／日文	三等	
刑法& 公法	刑法總則 刑事訴訟法 行政法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	一般警察 人員特考	行政警察	三等	內政部警 政署所屬 機關
綜合	民法總則 刑法總則 行政法	高普初考	人事行政	三等	公務體系 的人事室

類別	建議修課清單	考試別	考試類別	等別	就業途徑
	普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	地方特考	人事行政	三等	
公法	憲 法 行政法 政府採購法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	高普初考	人事行政	普考	
		地方特考	人事行政	四等	
公法	憲 法 行政法 政府採購法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	高普初考	財經廉政	三等	各公家機關的廉政單位
		地方特考	財經廉政	三等	
		鐵路特考	財經廉政	高員三級	
		高普初考	財經廉政	普考	
公法	憲 法 行政法 政府採購法 普通心理學（上）、（下） 心理測驗上）、（下） 心理測驗實驗	高普初考	教育行政	三等	教育部所屬各單位
		地方特考	教育行政	三等	
		高普初考	教育行政	普考	
		地方特考	教育行政	普考	

參、遴選標準

- 一、依本校跨領域學分學程實施辦法，本校各學制各年級在學學生，均得依規定申請修讀本學程。
- 二、若申請人數過多，以財經法律學系四、五年級或心理學系之高年級同學優先，低年級次之。

肆、抵免原則

由權責單位之學分抵免審查委員會，依本校相關規定審查。

伍、預期成效

- 一、財法系同學：法律不外乎處理人的問題，財法系的同學們透過本跨領域學程修習心理相關專業課程，使同學們更加瞭解人的心理，拓展其思辨之面向與多元性。
- 二、心理系同學：透過本跨領域學程，使心理系同學未來從事諮商、輔導或個案輔導時，能協助保障個案之權益或防範個案犯罪。
- 三、配合國家考試科目規劃本跨領域之課程，協助同學選擇考試類別及就業途徑，增加學生就業競爭力。
- 四、結合法律專業與心理專業，培育符合社會需求之專業人才。