

貳、學院簡介

2.1 組織沿革

本院成立於民國八十八年八月，係結合化學工程系（碩士班）、材料及資源工程系（含碩士班）、土木工程系、紡織工程系、土木與防災研究所及有機高分子研究所，隨後於民國八十九年增設環境規劃與管理研究所；民國九十年增設工程科技研究所博士班；民國九十一年紡織工程系更名為分子科學與工程系，民國九十二年增設生物科技研究所；同年化學工程系更名為化學工程與生物科技系，材料及資源工程研究所更名為材料科學與工程研究所；同時成立資源工程研究所；民國九十六年環境規劃與管理研究所更名為環境工程與管理研究所，同年有機高分子研究所成立博士班；民國九十八年成立化學工程系博士班及材料科學與工程研究所博士班；後經教育部審查通過於民國一〇〇年成立土木與防災研究所博士班，另於民國一〇一年成立環境工程與管理研究所博士班。

本院發展歷史及歷任院長、特別助理彙整如表 2.1。

表 2.1 工程學院之發展與歷任院長及特助

發展歷史	院長	特別助理
1999 年 8 月 結合化學工程系(含碩士班)、材料及資源工程系(含碩士班)、土木工程系、紡織工程系、土木與防災研究所、有機高分子研究所等四系四所教學單位成立工程學院，由土木工程系 黃正義教授榮任本院首任院長。 2000 年 8 月 增設環境規劃與管理研究所。	 第一任院長 黃正義教授 (1999.08~2001.09)	 陳孝行老師 (1999.08~2001.09)

2001 年 9 月 黃正義教授因病辭兼院長， 由環境規劃與管理研究所 章裕民教授代理本院院長， 同年成立工程科技研究所 博士班	 代理院長 章裕民教授 (2001.09~2002.03)	 陳孝行老師 (2001.09~2002.03)
2002 年 3 月 化學工程系 黃進益教授 任本院第二任院長，同年紡 織工程系更名為分子科學與 工程系，本院另成立「循環 型環境研究中心」 2003 年 8 月 增設生物科技研究所，本院 另成立「奈米光電磁技術研 發中心」	 第二任院長 黃進益教授 (2002.03~2005.03)	 陳孝行老師 (2002.03~2005.03)
2005 年 3 月 材料及資源工程系 曾俊元 教授榮任本院第三任院長 2006 年 8 月 化學工程系更名為化學工程 與生物科技系，同年成立「資 源工程研究所」 2007 年 6 月 材料及資源工程系曾俊元教 授榮任本校副校長，並兼任 本院院長	 第三任院長 曾俊元教授 (2005.03~2007.10)	 蔡麗珠老師 (2005.03~2007.10)

2007 年 10 月 材料及資源工程系 王錫福 教授榮任本院第四任院長 2007 年 8 月 環境規劃與管理研究所更名 為環境工程與管理研究所 2007 年 8 月 有機高分子研究所成立 博士班 2009 年 8 月 成立化學工程系博士班及材 料科學與工程研究所博士班	 第四任院長 王錫福教授 (2007.10~2010.10)	 黃志宏老師 (2007.10~2010.10)
2010 年 10 月 環境工程與管理研究所 張 添晉教授榮任本院 第五任院長 2010 年 8 月 成立土木與防災研究所 博士班 2011 年 8 月 成立環境工程與管理研究所 博士班	 第五任院長 張添晉教授 (2010.10~2016.08)	 黃志宏老師 (2010.10~2016.08)
2016 年 8 月 化學工程與生物科技系 楊 重光教授榮任本院 第六任院長	 第六任院長 楊重光教授 (2016.08~迄今)	 黃志宏老師

組織架構與運作機制

本院以培養高科技發展、學術研究及國家建設所需之相關工程人才為目標。本院定位為教學、學術研究與產學合作多元發展的學院，以發揮全院師生的潛能與專長。希望培育生醫、化工、光電、材料、資源、有機高分子、土木及環境工程科技專業人才，具備完整專業知識、優越研發創新技術與協調領導能力，有自我學習能力與職場倫理，以專業技能與素養豐富個人生命、專業視野、貢獻社會、具國際觀及提昇人類生活品質。截至 105 學年度止本學院現有四系八所二專班及十二個跨系所整合之研究中心，專任教師共計 102 位，兼任教師共計約 86 位。每位教師均有豐富的教學及實務經驗。本院另有助教 9 人，行政職員 14 人及工友 4 人，共同組成一堅強之教學與研究服務團隊。

目前本學院八個研究所招收博士班、碩士班，一外國學生專班招收外籍博士班、碩士班；碩士班學生總數為 685 位，而博士班學生總數為 153 位；大學部目前招收四年制及二年制學生，全院大學部學生 1,634 位。此外，本學院部分學系大學部另招收進修推廣部二年制學生約 117 名，另為配合產業需求，有六研究所並招收碩士在職專班研究生計 240 位，各學制學生人數如表 2.2 及表 2.3；此外，因應少子化，本院已逐步提高外籍生就讀管道，以吸引更多外籍生的就讀，目前已有 135 位外籍生在本院攻讀學士、碩士及博士，詳細學生人數如表 2.4。本院計有四系、八所及十四個研究中心及二個隸屬工程學院專班，詳細組織架構如圖 2.1。

表 2.2 工程學院日間部學生學生人數

學制	系所	班級	人數	備註
博士班	土木工程系土木與防災	4	21	
	分子科學與工程系有機高分子	4	31	
	環境工程與管理研究所	4	14	
	工程學院工程科技	4	68	
	化學工程與生物科技系化學工程	4	7	
	材料科學與工程研究所	4	12	
小計			153	

碩士班	土木工程系土木與防災	2	181	
	分子科學與工程系有機高分子	2	115	
	環境工程與管理研究所	2	64	
	化學工程與生物科技系生化與生醫工程	2	43	
	化學工程與生物科技系化學工程	2	131	
	材料科學與工程研究所	2	88	
	資源工程研究所	2	63	
小計			685	
四技	化學工程與生物科技系	12	528	
	材料及資源工程系	8	435	
	土木工程系	8	442	
	分子科學與工程系	4	192	
	工程科技學士班	1	37	
小計			1634	

表 2.3 工程學院進修部學生學生人數

學制	系所	班級	人數	備註
碩士在職專班	化學工程與生物科技系化學工程	3	33	
	材料科學與工程研究所	3	31	
	土木工程系土木與防災	3	68	
	分子科學與工程系有機高分子	3	37	
	環境工程與管理研究所	3	53	
	資源工程研究所	3	18	
小計			240	

二技	化學工程與生物科技系	2	41	
	土木工程系	2	76	
小計			117	

表 2.4 工程學院境外學生

學院名稱	系所	外籍生			僑生		陸生		合計
		學士班	碩士班	博士班	學士班	碩士班	學士班	碩士班	
工程學院	土木工程系	10	6		18	4	9		
	化學工程與生物科技系	1	0		3		2		
	材料及資源工程系	2			7				
	分子科學與工程系			2	5				
	環境工程與管理研究所		6	2		1		3	
	EOMP			27					
	工程科技博士班			2					
	史瓦濟蘭專班	25							
	合計	38	12	33	33	5	11	3	135

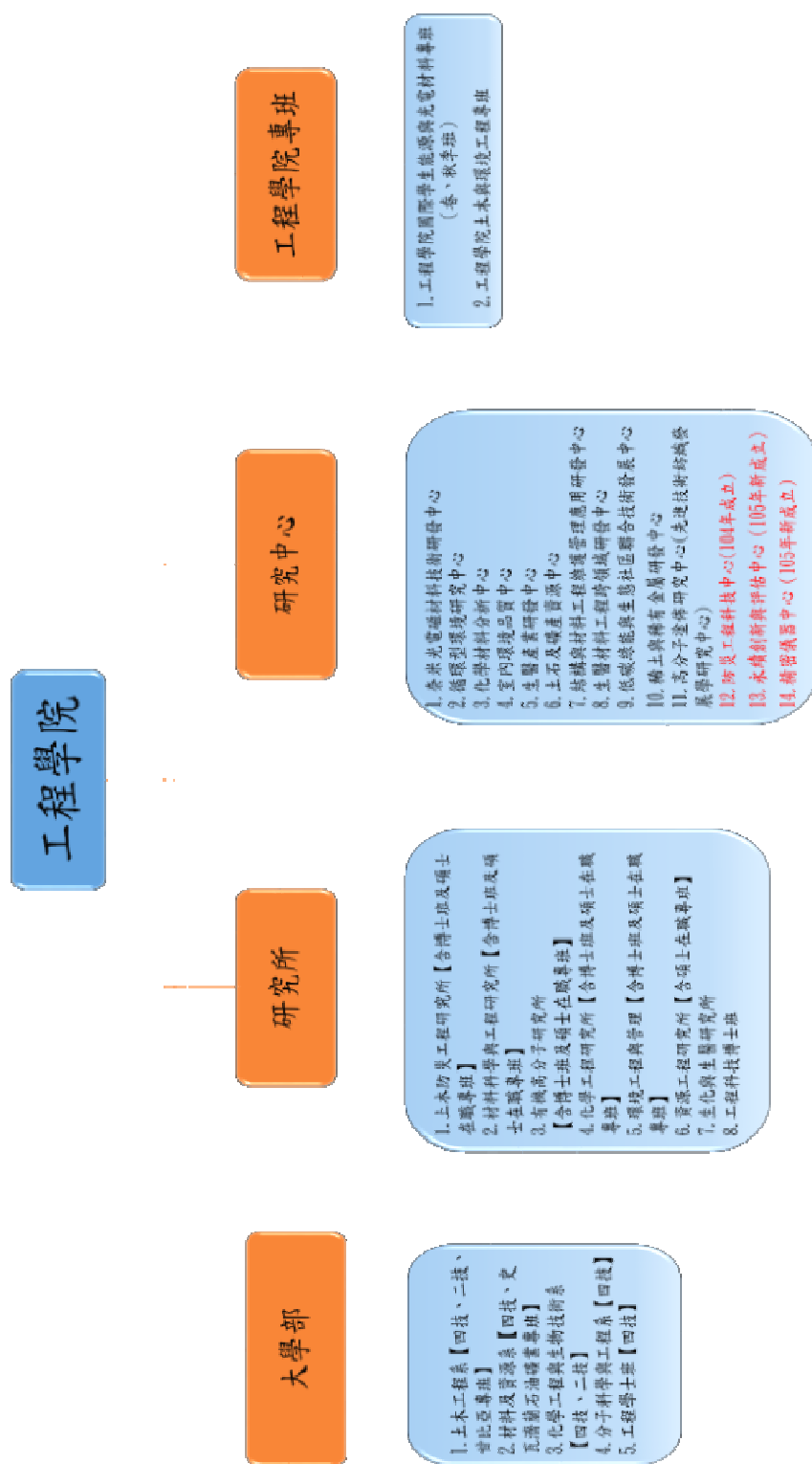


圖 2.1 工程學院組織架構

本院依組織章程定期召開院務會議、院教師評審委員會及院課程委員會，並依實際需求不定期召開各系所主管會議，院務會議是擘劃本院未來發展之重要會議，每次會議皆有其決議，供交付各系所執行及作為日後考核之依據。為順暢且規律化、合法化院務運作，本院研擬之辦法、規程（則）及要點包括：

1. 院組織

- 院務會議組織規程
- 院教師評審委員會組織規程
- 院課程委員會組織規程
- 工程科技研究所課程委員會組織規程
- 工程學院博士班學術委員會組織章程
- 工程學院國際學生能源與光電材料專班委員會組織章程

2. 工程科技博士班

- 工程科技研究所所務會議規則
- 工程科技研究所博士班修業辦法
- 工程科技研究所博士學位候選人資格考核實施要點
- 工程學院博士班研究生更換指導教授規定

3. 教師聘任及升等

- 院教師著作升等送外審查標準
- 工程學院各級新聘專任教師資格審查要點

4. 國際學生專班

- 能源與光電材料專班修業辦法
- 能源與光電材料專班實施辦法

5. 其他

- 院長遴選辦法
- 院傑出研究獎實施辦法
- 院傑出學生專題研究獎實施辦法
- 院務會議規則
- 工程學院補助金－碩士生參加國際學術活動補助辦法

法規詳細內容請參考本院網址 (<http://wwwcoe.web.ntut.edu.tw>)。

2.2 研究目標與特色

配合形塑本校成為「企業家搖籃」及「實務研究型大學」之定位，本院畢業生皆承襲樸實、務實、踏實之校風，深受企業界肯定。有鑑於實務技術人才對國家未來發展至為重要，全校師生均致力於創新研究及技術開發，在研究端及實務面均有良好績效，茲將本院學術與研究單位說明如下：

2.2.1 學術單位

2.2.1.1 工程科技博士班

1. 目標

- (1) 培育資源工程及生化與生醫工程等具理論與實務專長之高級研究人才。
- (2) 讓學生在選讀學科方面，獲得優良訓練，加強創新和思維能力，擴展視野，建立終身學習的習慣。
- (3) 兼顧基礎和應用範疇，與工商業界緊密結合，以促進技術創新及經濟發展。
- (4) 整合工程學院各系所之研究人力和設備，發展跨領域之研究特色。
- (5) 配合國家永續發展，順應世界潮流，培養具環境倫理、智德兼修之高級建設人才。

2. 特色

本所由工程學院整合院內各系所研究人力，培育博士班人才，分為兩組；目前主要的研究方向分別為：

- (1) 資源工程組：包含能源、資源及綠色材料的開發、合成、製備及回收再利用等；礦物材料之合成及應用研究，廢棄物之資源、再生及應用；工程地質及岩石力學在大地工程之應用研究等。
- (2) 生化與生醫工程組：提供在基因蛋白質體、蛋白質工程、生醫材料、奈米生物科技、分子生物模擬、生物感測器、生化分離工程、組織細胞培養、應用微生物學、生命科學等領域之研究。



圖 2.2 工程科技博士班教師及博士生（含國際學生）參訪長春石化集團

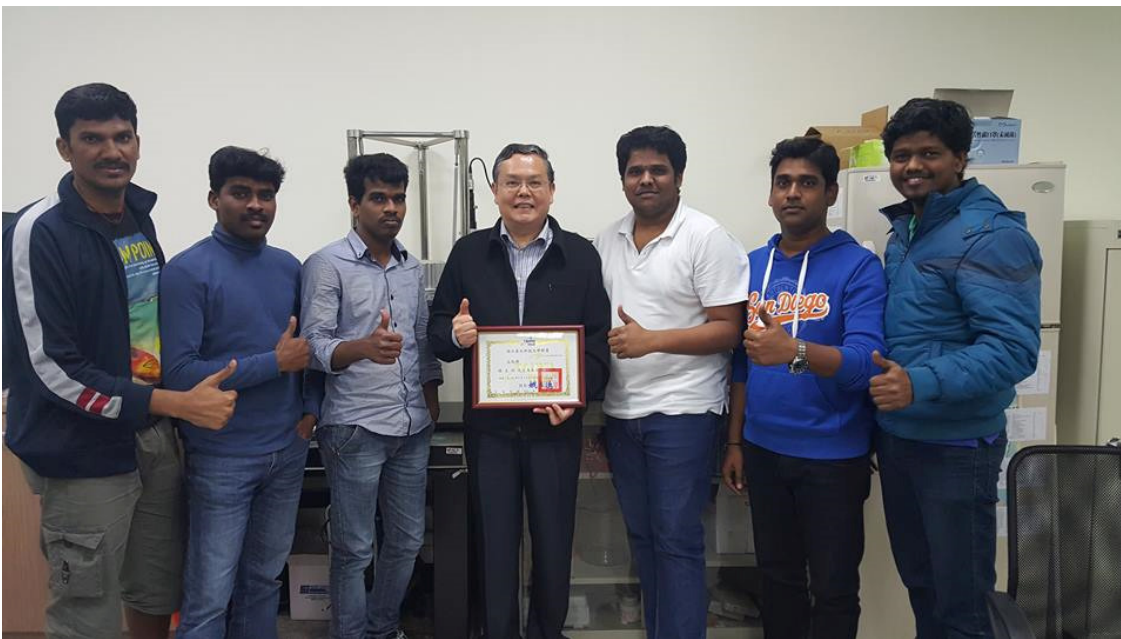


圖 2.3 工程科技博士班教師及與印度籍博士生合影

2.2.1.2 化學工程與生物科技系暨化學工程研究所、生化與生醫工程研究所

化學工程研究所(碩士、博士)

本所以培養專精務實，具生化與生醫素養之化學工程師為教育目標，致力提昇教學品質，增進教學效果，積極投入理論與實務之研究工作，培養國家化學工業及其相關產業所需之研究人才，本所目前共有 11 位教授，6 位副教授，5 位助理教授，所有教師均來自國內外知名學府，理論與實務兼備。

配合國家永續發展政策及工業發展方向，結合本系所現有之師資、設備及研究成果，強調相關化工理論在輸送現象、高分子材料、半導體材料、奈米材料、生醫材料、光電材料、分離程序、生醫工程、生化程序、特用化學品、清潔製程、污染防治、能源環境、燃料及鋰電池、電化學、相平衡、熱物性、分子界面科技、程序工程等之應用，且秉持低碳節能創新永續環境生產為原則，從事關鍵技術之開發，以協助提昇我國產業升級。

圖 2.4 為化工系學生至中央研究院化學所進行校外實習，圖 2.5 為化工系學生至高鼎精密材料公司進行校外實習。

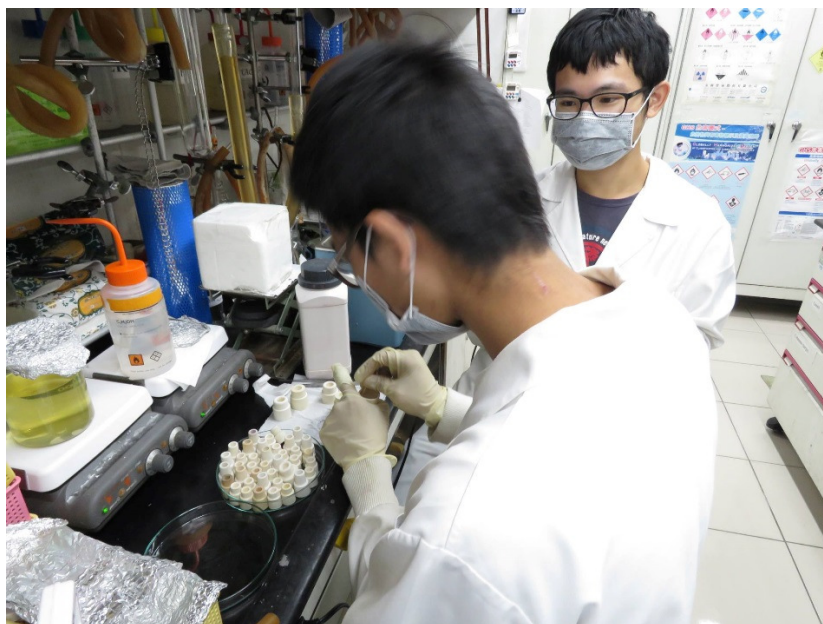


圖 2.4 104 年暑假化工系學生至中央研究院化學所進行校外實習



圖 2.5 化工系學生至高鼎精密材料公司進行校外實習

生化與生醫工程研究所（碩士）

本所以完整的研究訓練，紮實的實務經驗，培育出未來生物科技產業之重要幹部與領導人才，並以永續發展之理念，開發環境資源與生物科技相結合之技術，此外在研究上將注重跨領域之研究合作，以整合相關之生物技術。目前師資完整，共有 3 位教授，3 位副教授，1 位助理教授，所有教師均來自國內外知名學府，學有專精，理論與實務兼備。

本所將配合國家科技之發展，以實務為主要之方向，研究及發展之重點涵蓋下列數項：

1. 生化工程：包括 (1)生化反應工程 (2)生化分離工程 (3)藥物釋放控制 (4)生物感測器 (5)細胞膜通透現象。
2. 基因工程：包括 (1)基因蛋白質體 (2)蛋白質工程 (3)組織細胞培養 (4)生物晶片。
3. 生物資訊：包括 (1)生物分子模擬 (2)生物資訊學。
4. 生物科技：包括 (1)奈米生物科技 (2)生醫材料。

圖 2.6 為生醫所學生至校外進行學術參訪。



圖 2.6 生醫所學生校外參訪

(地點為金車公司位於礁溪的高密度日蝦養殖場)

2.2.1.3 材料及資源工程系暨材料科學與工程研究所（碩士、博士）

本所的發展方向，主要是配合產業發展之需求，並依據本校中長程發展計畫，參考本所之特色、師資專長及研究設備等，規劃幾項發展重點領域，培養智德兼修的專業人才，使其能擔負新興材料之製造、設計、處理、與創新研發等任務，本所目前共有 11 位教授，5 位副教授，2 位助理教授，3 位講師，所有教師均來自國內外知名學府，理論與實務兼備。

本所主要的研究發展方向與內容包括：

1. 電子金屬材料：除了傳統金屬材料之製造、加工、熱處理及性質改良外，著重於半導體應用金屬、電子與光電構裝用金屬、金屬靶材、薄膜材料開發、非晶質金屬材料之研發等。
2. 電子陶瓷材料：包括被動元件材料配方及製程開發、通訊用低溫共燒陶瓷材料與 RF 元件之設計及製作、非收縮型 LTCC 材料製程開發、High Q 及 High K 低溫介電陶瓷材料開發、光學陶瓷薄膜之製造、高介電薄膜製程開發、發光材料合成與應用、高頻表面聲波濾波器開發、及磁性陶瓷材料配方開發、

具備光、電、磁功能奈米粉體之合成製備技術研發、粉體分散與分級技術研發等。

3. 能源材料：能源技術及材料的發展為本所重點發展的領域，包括太陽能電池的材料研發及系統整合、固態氧化物燃料電池的研發、光電元件(如感測器)、磁流體發電機材料、固態電解質、光觸媒材料合成與應用、複合多層膜材料之製備及應用等。
4. 生醫材料：傳統生醫材料包括人工關節材料、生醫金屬的表面改質、生醫陶瓷製程以及牙科材料的製備具為本所現有之研究方向，搭配奈米技術的發展，奈米金微粒於生物晶片相關檢測技術之應用與新檢測技術之研發、牙科材料表層奈米抗菌技術之開發、仿生材料之研究、藥物傳輸及釋放系統之研發等亦是本所積極發展之方向。

圖 2.7 為材資系 3D 列印金屬研究生團隊，圖 2.8 為材資系企業參訪，參觀亞洲水泥公司。



圖 2.7 材資系 3D 列印金屬研究生團隊



圖 2.8 材資系企業參訪

2.2.1.4 土木工程系暨土木與防災研究所碩士班

本所為培育具備建設與防災知識，且專精實務的土木、生態與防災整合技術高級人才，以務實性、寬廣性及應用性之理念為導向，土木領域為基石，生態與防災為研究重點及發展特色，建立一個國內在土木與防災技術方面之重點研究學術單位，並培育具有宏觀視野之永續工程師，目前本所師資完整，共有 11 位教授，10 位副教授，3 位助理教授，所有教師均來自國內外知名學府，理論與實務兼備。

本所研究特色包含四大重點，分述如下：

1. 強調理論與實務併重，與工程業界密切聯繫，增進教學效果。
2. 配合科技資訊之發展，進行土木工程電腦化及自動化之務實教學，以培育具有專精技能之土木技術人才。
3. 研究災害原理，並研發各種災害防救及災後復建技術。
4. 研究以安全為基礎，生態為導向，以永續為目標之近自然工法〔生態工法〕。

圖 2.9 為大學部學生參加抗震盃競賽成果照片，圖 2.10 為土木系師生參訪潤泰工程公司。



圖 2.9 大學生參加抗震盃競賽成果照片



圖 2.10 土木系師生參訪潤泰工程公司

2.2.1.5 分子科學與工程系暨有機高分子研究所（碩士、博士）

以實用技術研發為重心，實務性及應用性為導向，進而培育專業技術人才，使能擔負高分子材料之製造、設計、處理、加工、品質管制及檢驗等任務，使同

時具有科學及工程兩種涵養的現代高科技人才。目前師資完整，共有 7 位教授，7 位副教授及 1 位合聘教授。所有教師均來自國內外知名學府，學有專精，理論與實務兼備。

該所為配合在高科技紡織品、能源材料、光電材料、綠色材料、奈米材料及生醫材料等六大領域之發展及教師專長共規劃三個學程：

1. 有機分子材料學程-太陽能電池材料，電激發光材料，抗癌藥物，物質表面改質，無毒低污染的化學品，分子生物學的應用，以及奈米材料為發展重點
2. 高分子材料學程-生醫高分子，IC 封裝用高分子，光電高分子，特殊功能複合高分子以及摻合高分子為發展重點
3. 纖維材料與紡織科技學程-以無毒低污染的染整製程與藥劑，複合纖維，紡織製程的自動檢測與電腦化，紡織染整製程的專家系統，多功能的染料與助劑及紡織品質管理系統為發展重點。

圖 2.11 為越南河內科技大學參訪本院分子系，進行台越雙邊學術交流，圖 2.12 為分子系師生企業實務參訪。



圖 2.11 越南河內科技大學參訪本院分子系



圖 2.12 分子系師生企業實務參訪

2.2.1.6 環境工程與管理研究所（碩士、博士）

本所係以環境工程與管理為教育核心，期培養學生成為此領域傑出的技術與研究人才，並以工程技術為背景，研究具有創新的環境相關技術，期能為環境永續經營目標解決各項環境問題，此外以自動化監測及電腦化規劃為實務教學的主軸，發展系統化的環境管理技術，期提昇國人的環境智能。目前師資完整，共有 6 位教授， 1 位助理教授，所有教師均來自國內外知名學府，學有專精，理論與實務兼備。

在工程背景前提之下，以結合本校師資設備及技職體系特質，著重在(1)環境污染與控制技術(2)資源再生與工業生態(3)環境系統管理為教學與研究之主軸。比較國內各大專院校相關研究所之發展重點，尤其著重於環境工程與管理決策方向，應用面則聚焦污染減量與資源再生兩方面，凸顯出技職體系與社會需求面緊密結合之務實特色。針對現階段國內環境問題，課程安排除了在環境規劃及管理領域外，尚加強資源永續利用與舒適環境創造的課程。學生研究論文以環境規劃設計及實驗為主，理論分析計算為輔，以培育具有環境規劃與管理能力之環境研究人員。

圖 2.13 為環境所辦理 2016 年稀有資源國際交流研討會，圖 2.14 為環境所邱俊祥榮獲 2015 財團法人慶恩教育基金會綠色科技論文獎。



圖 2.13 環境所辦理 2016 年稀有資源國際交流研討會



圖 2.14 環境所邱俊祥榮獲 2015 財團法人慶恩教育基金會綠色科技論文獎

2.2.1.7 資源工程研究所（碩士）

資源工程的領域相當廣泛，包含能源、資源及綠色材料的開發、合成、製備及回收再利用等，因此資源工程的內涵為資源及材料科技與工業技術的整合。資源工程研究所主要為培育各種資源的開發與處理、資源材料的製備與應用、資源回收及再生等領域的專業人才。目前師資完整，共有 2 位教授，5 位副教授，所有教師均來自國內外知名學府，學有專精，理論與實務兼備。

本所學術研究重點包含三大領域，各領域技術發展方向如下：

1. 資源處理及材料製程領域：礦物粉體技術應用，廢棄物資源再生利用，新型之高效率分離回收技術，新型資源化及功能複合料之製備技術。
2. 資源應用及材料合成領域：功能性奈米一維二維材料合成及應用，太陽能電池材料新開發，各種晶體材料之合成應用，寶玉石材料性質與應用。
3. 資源開發及地質工程領域：天然礦產資源探勘與開發，炸藥與爆破技術研究，地質

工程之科學研究，地質災害的發生機制研究與防治。

圖 2.15 為資源所師生探勘野外隧道工程。



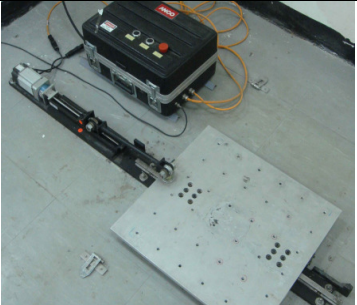
圖 2.15 資源所師生探勘野外隧道工程

2.3 研究中心

一般科技大學由於較偏重實務，系所分科較細，系所間易缺少互動，師資、設備及研究無法能有效整合運用，較難形成整合性之研究服務團隊。有鑑於此，本院因應現今國家產業之迫切需求，分別成立「奈米光電磁材料技術研發中心」、「循環型環境研究中心」、「化學材料分析中心」、「室內環境品質中心」、「生醫產業研發中心」、「土石及礦產資源中心」、「結構及材料工程維護管理應用發展中心」、「生醫材料工程跨領域研發中心」、「先進化學材料製程與應用研發中心」、「稀土與稀有金屬研發中心」、「功能性布膜塗佈製程及塗佈材料研發中心」、「防災工程科技中心」、「功能性布膜塗佈製程及塗佈材料研發中心」、「防災工程科技中心」等十二個研發團隊，另本院環境所新成立「永續創新與評估中心」及化工系成立「精密研發與分析中心」，將加入本院研究中心行列；前述研究中心係整合本院各系所之師資、設備及研發能量，從事相關科技研發，並提供其人才培育、教育宣導及產業服務，各研究中心內涵依成立先後分述如下：

結構及材料工程維護管理應用發展中心

(Center for Research on Structural and Material Engineering)

成立時間	民國 89 年 8 月			
設置地點	本校土木大樓 1 樓與地下室 (約 200 坪)			
中心主任	廖文義		職稱	教授
研究人員	姓名	所屬學院 (系所)	姓名	所屬學院 (系所)
	張順益 教授	土木系	尹世洵副教授	土木系
	許裕昌	土木系	宋裕祺教授	土木系
研發方向	1. 技術顧問：品質診斷、技術鑑定、技術諮詢、技術輔導 2. 檢測服務：結構檢測、材料試驗、補強技術、儀器租用 3. 資訊服務：道路資訊、管理系統、技術調查、橋樑監測 4. 技術傳播：人員代訓、技術研討、技術講習、技術刊物 5. 委託開發：結構設計、軟體開發、補強設計、工法開發			
研發成果	中心主要的經費來源為政府機關委託計畫經費、產學合作計畫經費、教育訓練收入、材料試驗費用、產品開發設備之租用費用等，以自給自足為原則，並依規定額度提撥研究經費作為校方與土木系管理費，以為實質直接回饋。本中心各項計畫的相關研究成果將提供校內師生、校友與社會人士及產業界分享，預期將有效提昇學校學術地位與聲望，更為國家、業界做出具體貢獻。			
設備儀器				
	非破壞檢測設備 (微振儀、鋼筋腐蝕計、超音波、氣離子含量計、應變儀、資料擷取系統、鋼筋探測計、透地雷達)		小型振動台、加速規、資料擷取系統	
				
	100 t 萬能試驗機		30 t 油壓千斤頂	

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~wwwce/wwwce/>

聯絡電話：02-2771-2171#2637

奈米光電磁材料技術研發中心
(Center of EMO Materials and Nanotechnology)

成立時間	民國 92 年 9 月		
設置地點	本校材資館大樓 3 樓 301 室		
中心主任	王錫福	職稱	中心主任
研究人員	1. 本校材資系徐永富教授、唐自標教授、王玉瑞副教授、陳志恒副教授、王錫九助理教授、陳貞光副教授、吳玉娟副教授、盧錫全 TAF 技術主管。 2. 本校化工系楊重光教授、曾添文副教授。 3. 本校有機高分子所芮祥鵬教授、蘇昭瑾教授、張淑美副教授。 4. 本校電子工程孫卓勳教授。		
研發方向	1. 積體奈米陶瓷元件及模組 2. 陶瓷基板及積體陶瓷模組 3. 功能性奈米粉體製備 4. 奈米鑽石材料開發及應用研究 5. 奈米催化劑及其應用 6. 有機高分子光電磁應用		
研發成果	1. 教育部補助款 2. 學校配合款 3. 建教合作		
研發夥伴	1. 教育部技職司。 2. 臺灣大學、臺灣科技大學、雲林科技大學、遠東科技大學、虎尾科技大學、聯合大學。 3. 禾伸堂企業股份有限公司、中國砂輪股份有限公司、佰龍科技股份有限公司、臺灣電力公司、中山科學院、中國鋼鐵股份有限公司。		
設備儀器			
	成果或儀器名稱：拉曼光譜儀。		成果或儀器名稱：振動樣品磁力計。

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~wwwemo/>

聯絡電話：02-2771-2171#2758

循環型環境研究中心

(Recycling oriented Environmental Research Center, RERC)

成立時間	民國 91 年 11 月		
設置地點	本校國百館 3 樓 308 室 (約 20 坪)		
中心主任	張添晉	職稱	教授兼工程學院院長
研究人員	1. 本校環境所張添晉教授、陳孝行教授、胡憲倫教授。 2. 本校材料及資源工程系王錫福教授、陳志恆副教授、余炳盛副教授。 3. 特約研究員：臺北大學張四立教授、高雄第一科大樊國恕教授、大葉大學李清華教授、中原大學游勝傑教授、宜蘭大學林凱隆教授、臺灣經濟研究院溫麗琪博士、林俊旭博士、臺灣綠色生產力基金會余騰耀執行長、日本熊本縣立大學筱原亮太教授、日本水俣市國際水銀實驗室赤木博士。		
研發方向	1. 研發廢棄物再生、減量、再使用與再生利用 (3R) 之技術與策略規劃。 2. 環保設施省能源與資源創新技術之研發。 3. 研發環境友善產品與清潔生產之技術。 4. 宣導推廣「低碳資源循環型之生態環境」。		
研發成果	1. 協助環保署完成高汞燈、煉鋼集塵灰、鋰電池與含汞元件之資源化技術調查分析、建置資源化回收技術與再生產品規範並規劃光電及太陽能板資源廢棄物之盤查、減量、再使用與再利用。 2. 完成 7 年環保署委託「勘察我國廢棄物輸出境外接受國處理及管理情形」專案計畫，勘察遠赴中國、美國、法國、芬蘭、比利時、新加坡、日本、韓國、南非、德國及馬來西亞等，共計完成 11 國及海外 75 家處理機構環境管理與管制之勘察。 3. 連續 4 年協助環保署完成公告應回收廢棄物運作體系檢討與資源再利用技術與策略規劃。 4. 每年來自研發夥伴之研發總經費約 600~1,200 萬元之間。		
研發夥伴	1. 行政院國科會、環保署、內政部營建署、經濟部工業局、水利署、臺北市環保局、臺灣自來水公司。 2. 臺灣資源再生協會、臺灣資源再生公會、臺灣綠色生產力基金會、工業技術研究院、臺灣產業服務基金會、中華經濟研究院。 3. 中台科技、金益鼎企業、全勝興資源、佳龍科技、綠電再生、弘馳科技、上啟源環保、瑞大鴻科技、中聯資源、臺灣鋼聯、永晰實業、台寶玻璃、臺灣美加、欣偉科技、臺灣杜邦、合江工業等企業。		
設備儀器			
	成果或儀器名稱：研發夥伴之資源再生展示中心		成果或儀器名稱：分析重金屬之原子吸收光譜儀 (AA)

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~www6r/>

聯絡電話：02-2771-2171#4133

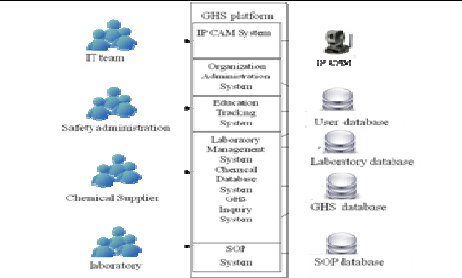
化學材料分析技術研發中心
(Chemical Material Analysis Research Center)

成立時間	民國 94 年 6 月 15 日			
設置地點	本校化學工程館 3 樓 301 室 (約 10 坪)			
中心主任	蔡德華		職稱	副教授兼化工系主任
研究人員	姓名	所屬學院(系所)	姓名	所屬學院(系所)
	郭文正	工程學院(化工系)	段葉芳	工程學院(化工系)
	楊重光	工程學院(化工系)	方旭偉	工程學院(化工系)
	鄭國忠	工程學院(化工系)	汪昆立	工程學院(化工系)
研發方向	1. 調查與研究化學材料的成分、物性、化性、導電性、導熱性、機械性、難燃性、腐蝕性、分解、分離、回收等化學材料分析技術研發。 2. 銅資源等貴重金屬回收技術之研發。 3. 木材防腐劑材料分析技術研發。 4. 高分子材料分析技術研發。 5. 光電與能源材料分析技術研發。			
研發成果	1. 化學材料成分分析檢測。 2. 行政院國科會小產學計畫。 3. 材料分析技術產學合作計畫。 4. 每年研發總經費約 150 萬元。			
研發夥伴	1. 行政院國家科學委員會、臺灣科技發展基金會。 2. 美琪瑪國際公司、佶鼎科技公司、鴻程科技公司、新隆顥科技公司、哲煜企業公司。 3. 彤翊有限公司、奇鎰科技公司、高仰貿易有限公司、凱達森實業有限公司、台灣道康寧公司、龍揚資源科技公司等。			
設備儀器				
	儀器名稱：X 光螢光光譜儀		儀器名稱：動態光散射儀	

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~wwwcmac/>

聯絡電話：02- 2771-2171#2543

生物醫學產業研發中心
(Biomedical Industries Center, CBI)

成立時間	民國 94 年 11 月		
設置地點	本校分子館大樓 3 樓染紡室 (約 20 坪)		
中心主任	華國媛博士	職稱	主任/執行長
研究人員	本校高分所華國媛副教授、蘇昭瑾教授、蔡福裕教授、張淑美副教授、余琬琴副教授，車輛系趙豫州教授，光電所陳隆建副教授		
研發方向	一、近程發展目標 1. 建立生醫產業優勢之技術 2. 提出前瞻型產學研究計畫案 3. 協助辦理各學術、技術等專業研討會 二、中長程發展目標： 1. 產品與技術之開發以照顧人類健康、關懷臺灣社會、促進生醫產業為主要核心理念，使相關專長之學者專家，能積極互動，激發腦力，共創健康新世紀 2. 以核心領域為主軸，分析團隊核心能力，定義團隊發展之方向，共同爭取整合型的研究資源 3. 強化專業訓練，充實軟硬體設備，促成各校之校際夥伴關係及合作		
研發成果	中心主要的經費來源為政府機關委託計畫經費、產學合作計畫經費、教育訓練收入、產品開發設備之租用費等。依據政府及委託單位規定經費收支一切將依照學校會計行政制度之規範辦理，並依規定額度提撥研究經費作為學校管理費，以實質直接回饋。另中心計畫主持人、研究人員、工作人員等一律依核定計畫支給研究費、工作費及鐘點費等。若因執行需要必須變更者，得依合約或簽呈申請變更，唯有在依法變更調整之項目得免申請。		
研發夥伴	1. 行政院國科會、教育部、衛生署、經濟部 2. 中央研究院、臺北醫學大學、國防醫學院 3. 北市聯合醫院、三軍總醫院、原醫會 4. 韓國 Mokwon University		
設備儀器			成果或儀器名稱：國科會原住民健康藍圖計畫總計劃
		成果或儀器名稱：教育部國立臺北科技大學 GHS 化學物管理系統與緊急系統建構及改善計劃	

中心網址：<http://biomed.mse.ntut.edu.tw/CBI/home.html>/聯絡電話：02-2771-2171#2442

室內環境品質研發中心

(Indoor Environmental Quality Research Center, IEQ-RC)

成立時間	民國 95 年 11 月		
設置地點	本校環境工程與管理所國父百年紀念館 4 樓 406 室 (約 4.7 坪)		
中心主任	章裕民	職稱	教授兼中心主任
研究人員	1. 本校環境工程與管理所章裕民教授、林文印副教授、胡憲倫教授、曾昭衡副教授，能源與冷凍空調系所柯明村副教授，建築與都市設計研究所黃志弘教授、邵文政副教授，化學工程研究所段葉芳教授。 2. 校外合作教授及團體：臺大：陳志傑教授、李慧梅教授、美國：Dr. Bob Axelrad (EPA)、英國：Prof. William Batty、韓國：Prof. Heekwan Lee、財團法人臺灣產業服務基金會。		
研發方向	1. 從事室內環境品質科技及政策之研究。 2. 接受委辦及執行室內環境品質相關之專案計畫。 3. 辦理室內環境品質相關技術之推廣、教育、訓練及研討會等活動。 4. 促進國際間室內環境品質科技之學術及技術交流。 5. 提供室內環境品質專業技術及檢測服務。 6. 建立本土化通風換氣空調技術以及落實其應用與改善IAQ之技術。		
研發成果	1. 95年至今，協助行政院環保署及地方縣市單位推動及執行室內空氣品質相關計畫。 2. 97至98年間，辦理教育部補助技專校院發展學校重點特色專案計畫。 3. 96至98年間，協助衛生署及所屬醫療機構辦理醫療院所室內空氣品質管理推動及輔導、及醫療院所室內空氣品質改善計畫。 4. 93年起~迄今，協助各企業/公司/廠商室內空氣品質檢測或空氣清淨機檢測服務。 5. 每年研發總經費400~600萬元之間。		
研發夥伴	1. 行政院國科會、環保署、衛生署、教育部環保小組、經濟部工業局、臺北市環保局、停車管理工程處，內政部營建署、臺北市立醫院。 2. 臺灣產業服務基金會、花仙子企業有限公司、舒和實業有限公司、中國生產力中心、安研實業有限公司、安麗日用品有限公司、鵬莊實業有限公司、邁樂富科技有限公司、新系環境技術有限公司、大亞能源服務有限公司。		
設備儀器			
	儀器名稱：室內空氣品質實測		成果：室內空氣品質宣導說明會

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~wwwieqrc/>

聯絡電話：02-2771-2171#1401

土石及礦產資源研究中心
(Aggregates and mineral resources research center)

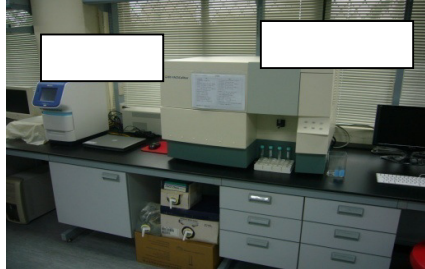
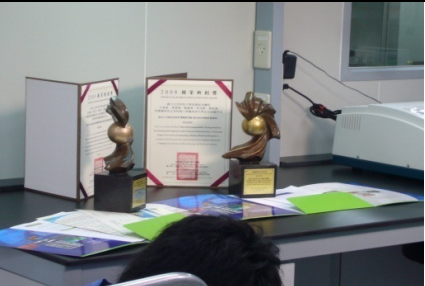
成立時間	民國 95 年 11 月		
設置地點	本校材資館 4 樓 404 室		
中心主任	丁原智	職稱	副教授兼中心主任
研究人員	全中心現有 12 人；包括教授 3 人，副教授 5 人，助理教授 4 人。 1. 本校資源所鄭大偉教授、翁祖炘教授、余炳盛副教授、羅偉副教授、王泰典教授兼中心副主任、張裕煦助理教授、柯明賢助理教授 2. 本校土木系陳立憲副教授 3. 本校建築系林靜娟助理教授 4. 本校環境工程與管理所張添晉教授 5. 研究助理數名		
研發方向	1. 礦山設計與機械、炸藥與爆破、資源處理、資源開發 2. 構造地質學、工程地質學、環境地質學、地質災害防治 3. 岩石力學、隧道工程、工程地質、數值分析 4. 環境工程、資源再生處理、廢棄物處理、資源環境性驗證、環境監測		
研發成果	1. 協助經濟部礦務局完成平（農）地土石採取效益評估 2. 協助泰暘砂石有限公司完成沉澱池排放水之固體含量及料度分析 3. 協助完成臺南縣垃圾衛生掩埋場滲出水清運計監督評估計畫—垃圾灰渣減量作業及再利用評估計畫 4. 臺電公司廢土方材料化特性之研究 5. 協助中國鋼鐵完成利用轉爐石進行二氧化碳固化之研究 6. 協助中央地調所完成易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置 7. 經濟部礦務局委託計畫： 砂土石供需資訊交流平台建置規劃 政府規劃陸上砂石資源區納入國體綜合開發計劃體系可行性 國內砂石供需調查及預估模式之改善 8. 協助台灣世曦完成深水排砂道入口施工方式 9. 執行中計畫： 焚化底渣資源化及安定化技術之研發（映誠股份有限公司） 推動東部玉里地區蛇紋石產業策略研究計畫（經濟部礦務局）		
研發夥伴	1. 行政院國科會、經濟部礦務局 2. 中國鋼鐵股份有限公司 3. 中興工程、台灣世曦工程顧問、光宇工程顧問 4. 正崧精密工業公司、映誠股份有限公司、十山工程科技公司		
設備儀器	 		

中心網址：<http://www.ntut.edu.tw/~wwwamc/>

聯絡電話：02-2771-2171#2733

醫材料工程跨領域研發中心

(Multidisciplinary Technology researches in a Medical engineering research Team)

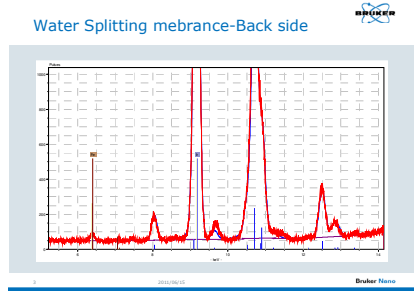
成立時間	民國 97 年 6 月			
設置地點	本校第四教學大樓 3 樓 301 室 (約 30.25 坪)			
中心主任	方旭偉	職稱	教授	
研究人員	姓名	所屬學院 (系所)	姓名	所屬學院 (系所)
	方旭偉	化工系	林忻怡	生化及生醫工程所
	李文興	機械工程系	翁文慧	生化及生醫工程所
	鍾仁傑	生化及生醫工程所		
研發方向	1. 高分子 (Polymer)、陶瓷 (Ceramic) 及金屬 (Metal) 等 3 大類材料衍生醫用產品之開發及臨床應用。 2. 結合生醫材料、細胞工程及分子生物訊息之整合性組織工程。 3. 生醫材料與其衍生之藥物傳輸技術與醫療器材產品。			
研發成果	1. 98 年度經濟部技術處學研聯合計畫「商品化導向之複合醫療器材研發平台與人才培訓計畫」, 計畫經費 800 萬元。 2. 98 年度補助技專校院發展學校重點特色計畫-生醫材料工程為核心之跨領域技術整合計畫, 計畫經費 845 萬元。 3. 包括臺北縣立醫院、紡織研究所、資策會與業界之多項產學案。			
研發夥伴	1. 財團法人醫藥工業技術發展中心 2. 財團法人國家衛生研究院 3. 馬偕紀念醫院、亞東紀念醫院、臺北縣立醫院			
設備儀器				
	生醫材料工程跨領域研發中心標幟系統		動物細胞培養分析貴重儀器	
				
	2008 國家新創獎 (囊括總得獎 12 項中之 2 項)		校長訪視本中心實驗室	

中心網址: <http://www.cc.ntut.edu.tw/~biomat/>

聯絡電話: 02-2771-2171#4773

稀土及稀有元素技術研發中心

(Rare Earth and Rare Element Research and Technology Center, R³)

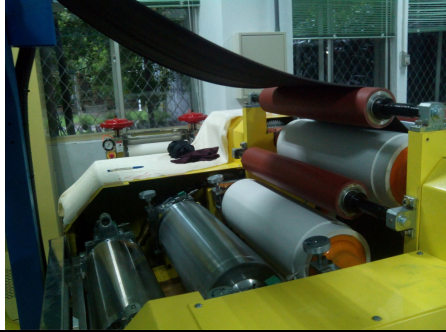
成立時間	民國 100 年 6 月		
設置地點	本校工程學院、土木系、材資系、化工系、分子系等配合之研發空間（共約 30 坪）		
中心主任	蘇昭瑾博士	職稱	主任/執行長
研究人員	本中心成員分組架構如下： (一) 技術研發組：陳志恆(組長)、陳貞光、楊重光、蘇文達、蘇昭瑾、張淑美、邱德威、陳適範、蔡子萱 (二) 資源循環組：張添晉(組長)、曾昭衡、胡憲倫、林文印 (三) 專利技轉組：林鎮洋(組長)、張翠秀、陳春山、陳建文 (四) 諮詢顧問組：黃榮堂(組長)		
研發方向	一、近程發展目標 進行稀土及稀有產品之流佈進行調查(含稀土及稀有金屬產品進出口、製造及廢棄分析)，台灣含稀土及稀有產品產值量與趨勢之預測整理；建立基礎稀土及稀有元素分析方法；建立基礎稀土及稀有元素回收技術及檢測標準。 二、中程發展目標： 建立稀土及稀有資源資料庫及稀土及稀有資源技術規範；建置產品生命週期評估與管理架構；建立各類型稀土及稀有產品的回收技術；尤其是具綠色概念之稀土及稀有回收技術的研發；發展稀土及稀有元素資源化與再利用技術。 二、長程發展目標： 建置國內含稀土及稀有金屬廢棄物處理之最適資源化技術；建立整合性稀土及稀有資源技術平台，提供政府與產業界提升技術與能力之服務。		
研發成果	中心主要的經費來源為政府機關委託計畫經費、產學合作計畫經費、教育訓練收入、產品開發設備之租用費等。		
研發夥伴	日本北九州大學、美國阿克隆大學、美琪瑪國際股份有限公司		
設備儀器			
	儀器名稱：全反射式 X-光螢光光譜儀		成果：磁性材料中的稀土元素分析

中心網址：<http://www.rndc.ntut.edu.tw/files/13-1022-21173.php>

聯絡電話：02-2771-2171#2435

功能性布膜塗佈製程及塗佈材料研發中心

成立時間	民國 103 年 6 月		
設置地點	本校化工系、分子系等配合之研發空間（共約 30 坪）		
中心主任	芮祥鵬博士	職稱	主任/執行長
研究人員	本中心規劃出下列五個具關鍵技術之塗佈相關應用如下：分項 A：織物及高分子膜表面前處理之研究(負責老師:高分子所 蘇昭瑾老師) B：導電 TAPU 薄膜之製備及織物貼合研究(負責老師:高分子所 芮祥鵬老師) C：水性 PU 薄膜之製備及複合布膜研究(負責老師:高分子所 張淑美老師) D：多孔 PTFE/不織布複合膜在工業廢水回收研究(負責老師:化工系(所) 蔡德華老師,芮祥鵬老師) E：耐高溫 PTFE 布膜之塗佈製程改進(負責老師:化工系(所) 蘇淵源老師)		
研發方向	功能性織物或布膜，2012 年功能性成品布產值近千億台幣，是台灣紡織業當前的最強項。然而目前台灣各公司在塗佈技術領先的幅度並不大，尤其對主要原料：PU, TPU, PTFE 等材料合成及塗佈加工工藝缺乏深入研究。申請成立”功能性布膜塗佈製程及塗佈材料研發中心”促使本校及業界共同在布膜塗佈領域，就學生培養，製程改進，新塗佈材料及新功能性塗佈織物開發等持續且緊密的合作，期望成為國內功能性塗佈及其產品應用的產學研重鎮。並達成國科會三高一廣”基礎技術研究中心”設立之標的：具高共通性、高技術挑戰、高預期經濟影響力及潛在應用市場廣泛。未來四年，本中心已和國內 7 家中大型紡織相關公司(如上)建立合作默契，獲允諾每年取得配合款近 700 萬元，針對上述各項主題從事 Pilot 製程研發及新產品開發。且目前尚有 4-5 廠家仍在洽談中。在環繞以”多種塗佈及貼合功能的系統”為核心共用技術。各分項四年後之計畫亮點分別為：分項 A：運用 Plasma 對 PET 或 PTT 低溫(<100 °C)染色製程評估；分項 B：使 TAPU/Ag nanowire 導電度達 1(S/cm)，延伸率達 200%並實際用於宏遠主動保暖外套上；分項 C：使興采公司之水性 PU 布膜具耐水洗、耐磨耗功能，更希望成功研發出水性微多孔 PU 膜；分項 D：以自製 MD 膜技術，幫助美琪瑪公司完成 Pilot Plant，可達到回收水 5 噸/hr 之功效；分項 E：使國內 PTFE 建築用膜之強度提升至 1400 N/cm，透光度 14 %，符合國際頂級產品規格。本中心與各合作廠商預計互動模式分有五項，包括 1. 開設業界實習學分；2. 設立企業大學；3. 舉辦 Industrial Sponsor’s Meeting；(含第一屆論文競賽-「秋織夢」規劃)；4. 執行月會；5. 設立電子報及即時 QA 系統。在學生暨人才培育方面，本中心將與產業共同開設專題研究與新課程-紡織產業創新技術(I 至 VI)。目前擬請超過 20 位業界老師講授及示範達 108 小時，授予學生最高 6 學分。每年預計學生修習人數為 40-50 人。總之，結合產、學、研在功能性塗佈上努力從事研發及人培，為本中心永矢之的。		
研發成果	中心主要的經費來源為政府機關委託計畫經費、產學合作計畫經費、教育訓練收入、產品開發設備之租用費等。		
研發夥伴	合作廠商計有:台唐、佳群、集盛、宏遠、興采、勝暉、美琪瑪、冠閣及		

	美琪瑪等公司 合作學校計有:日本北九州大學、美國阿克隆大學	
設備儀器		
	儀器名稱:多功能塗佈及貼合離形 試量產機	儀器名稱:奈米粉體混煉機

防災工程科技中心
(Disaster Prevention Center)

成立時間	民國 104 年 8 月			
設置地點	本校土木系 1 樓 (約 20 平方公尺)			
中心主任	張哲豪		職稱	主任
	陳偉堯		職稱	副主任
研究人員	姓名 (依筆劃)	所屬學院 (系所)	姓名 (依筆劃)	所屬學院 (系所)
	王泰典	材資系	張陽郎	電機系
	林祐正	土木系	楊元森	土木系
	陳水龍	土木系	謝東儒	資工系
	陳彥璋	土木系	羅偉	材資系
	張國楨	土木系		
研發方向	1. 高速三維雷射掃描儀在環境、土木與防災相關領域的應用。 2. 高速與平行運算能力的開發、分散式地理資訊系統的建置研究。 3. 海量資料視覺化展示界面的開發與應用推廣。			
研發成果/執行中計畫	1. 99 年度至 101 年度國科會「極端氣候下複合性災害防治之研究—捷運指南宮站猴山岳山區在極端氣候下可能產生之複合性災害評估及境況模擬」，計畫經費約 500 至 600 萬元。 2. 99 年度內政部「以先進航遙測技術建立災害應變製圖機制先期規劃工作」，計畫經費約 274 萬元。 3. 99 年度水利署「海象資訊及多模式庫整合與水文氣象觀測整合平台之應用研究」，計畫經費約 396 萬元。 4. 99 年度國家地震工程研究中心，宜蘭牛鬥橋掃描技術服務，3 萬元。			
研發夥伴	中央大學太空及遙測研究中心蔡富安教授。 蘭陽技術學院數位生活創意系鍾明仁教授。			
設備儀器 Riegl VZ-400 Terrestrial Laser Scanner				
	三維雷射掃描儀用於猴山岳邊坡掃描			
				
	三維雷射掃描儀用於宜蘭牛鬥橋橋墩試驗			

連絡電話：02-2771-2171#2628

永續創新與評估中心

(Sustainable Innovation and Assessment Center)

成立時間	民國 105 年 8 月			
設置地點	本校億光大樓 12 樓 1206 室			
中心主任	胡憲倫	職稱	特聘教授	
研究人員	姓名	所屬學院（系所）	姓名	所屬學院（系所）
	張添晉教授	環境所	江惠櫻協理	惠普公司
	曾昭衡教授	環境所	許家偉副教授	東南科技大學
	王立邦助理教授	環境所	丁執宇經理	環境與發展經金會
	申永順副教授	馬偕醫學院全人教育中心	黃慶耀博士	台北科技大學博士後研究
	黃正忠總經理	安侯永續發展顧問公司		
組織任務	1. 爭取國內外政府、民間研究機構及產業界之委託案，結合校外企業永續性評估與環境管理相關師資人力及設備，積極從事下列研究與發展工作： (1)國際企業永續與環境管理相關作法趨勢及政策分析 (2)企業永續相關諮詢與輔導 (3)企業永續/社會責任報告書之規劃及製作 (4)企業產品/服務碳足跡、水足跡與環境足跡評估 (5)產品/服務之產品類別規則(PCRs)之擬定 (6)綠色供應鏈及清潔生產製程 (7)生態效益及產業生態 (8)綠色創新及產品環境化設計 2. 蒐集彙整企業環境管理與企業永續性評估相關之研究成果，提供政府及產界參考。 3. 擴展與政府、民間研究機構間之合作關係及人才交流，結合產官學三者共同研究，提昇國內企業環境管理與企業永續發展相關知識之提升。 4. 協調配合及支援各系所有關企業永續與環境管理相關之教學、及研究，使研究與教學結合 透過中心的整合，培育未來產業所需的環境管理專業與具備企業永續相關知識之人才，滿足我國產業之需求。			
研發成果	中心主要的經費來源為政府機關委託計畫經費、產學合作計畫經費、教育訓練收入等，以自給自足為原則，並依規定額度提撥研究經費作為校方與環境所管理費，以為實質直接回饋。本中心各項計畫的相關研究成果將提供校內師生、校友與社會人士及產業界分享，預期將有效提昇學校學術地位與聲望，更為國家、業界做出具體貢獻。			

設備儀器

為了達成本中心規劃之產品、企業之永續性評估，須具備充足之資料庫與軟體運作，方能更全面性地進行有效之評估。固本中心於軟體方面需完備生命週期評估軟體，包含目前國際上通用的 SimaPro 生命週期評估軟體以及 Umberto 物質流分析軟體，上述之軟體每年須定期更新國際最新資料庫，以利提升數據品質及評估之準確性。另外，由於企業永續性評估為系統化之概念，國際上常見之 Stella 系統評估軟體亦為本中心每年更新資料庫之重要項目。硬體方面為本中心評估之主要工具，因此需具備一定規格之硬體設備方能順利操作，故本中心亦規劃每年定期視硬體設備之情況進行維護及汰換，以達到順利評估之目的。

中心研究設備及軟體	課程連結	種類	特性
	生命週期評估課程 (3.0)	資料庫方式	1. 可了解資料來源的品質高低 2. 可進行成本和工作時間之分析 3. 資料庫的分類完善
		資料庫方式	1. 可清楚繪製製程地圖 2. 計算過程透明化 3. 可了解成本所在及節省成本
		資料庫方式	1. 易於學習 2. 數據累積能力極佳 3. 各資料庫之間的數據可互換
	系統動力學課程 (3.0)	系統化模式	1. 可以結合系統化思考建立模式評估 2. 透過系統動力學的探討系統之關聯性

中心網址：<http://siac7.webnode.tw/> 聯絡電話：02-27712171#4183

精密研發與分析中心
(Precision R & D and Analysis Center)

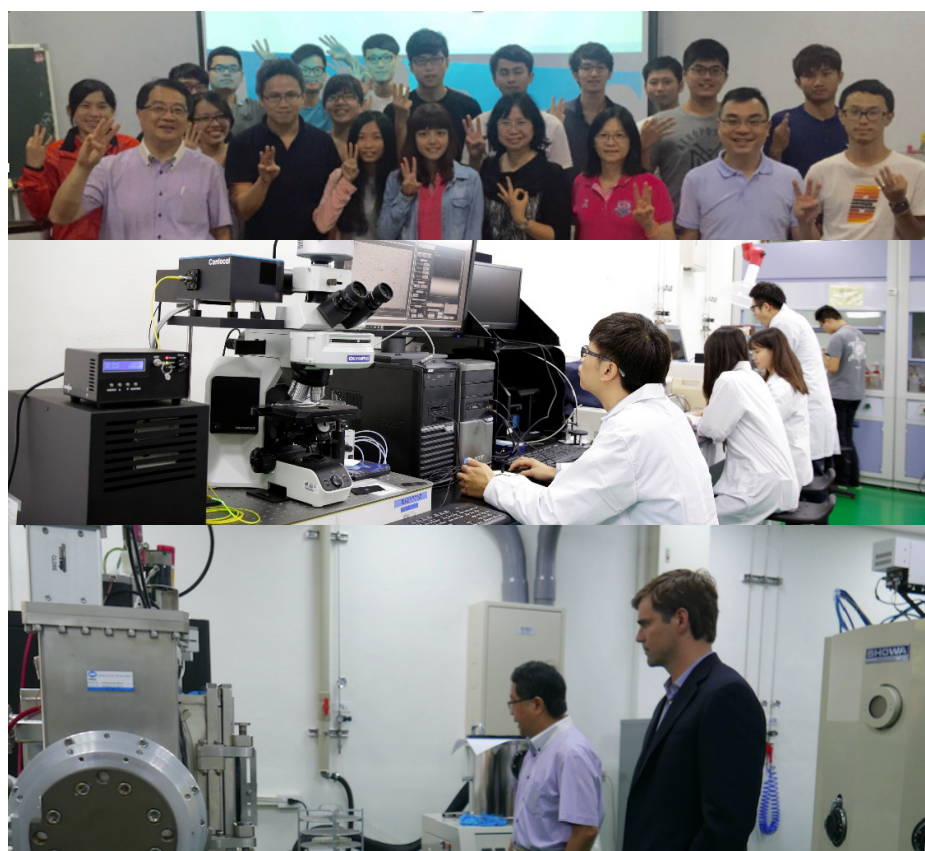
成立時間	民國 105 年 8 月		
設置地點	本校國百館		
中心主任	楊重光博士	職稱	主任
研究人員	本中心成員如下: 陳奕宏教授、黃聲東教授、張淑美教授、林律吟副教授、余婉琴副教授、吳雅婷技術員		
研發方向	隨著電子產品日新月異，厚重易脆的玻璃基板逐漸被輕、薄、可撓曲且可塑性高的軟性塑膠基板取代，軟性電子裝置如電子紙、染料敏化太陽能電池(DSSCs)、有機太陽能電池(OPV)及有機發光二極體(OLED)等相關發展勢在必行。然而，此類電子元件內部因為使用到高敏感的有機材料以及易氧化的陰極金屬，空氣中的水氣很容易透過軟性塑膠基板滲透至元件內部，導致材料劣質化。為了延長產品使用壽命，需使用具有高阻隔水氣的材料來阻擋水氣穿透。除此之外，商業化應用的阻水氣膜還需具備高透光、高產率、低成本等條件，如今此項產品已成為國際各大廠競相佈局的研發重點。 新世代軟性元件封裝開發 為了開發新一代的軟性元件封裝技術，本研究團隊同時開發多種有機/無機多層複合膜材料來達到軟性高阻氣薄膜的功能。目前成功建立各類型的平坦化層(stack layer)高分子塗層技術，再配合半導體濺鍍沉積以及電子蒸鍍沉積無機金屬氧化膜作為阻氣層(gas barrier layer)，交互沉積成有機/無機多層結構在 PET 或 PEN 軟性基板上。目前中心備製的大面積軟性阻氣薄膜，其薄膜水氣穿透率可以達到 10^{-5} g/m² day 的國際水準。此水氣穿透率已經可以達到太陽能電池與 OLED 所需之阻水氣滲透率的標準，而且製程的成本價格相當低廉，有助於商業化的大面積薄膜製備。 不能忽略的元件封裝黏合膠材 在元件封裝技術中，本中心除了阻氣膜研究之外，同時開發元件封裝中所需要用到的黏合封裝膠材，也是產品穩定性的關鍵之一。目前玻璃面板的開發膠材主要是以熱固化型環氧樹脂為最主要對象，但這些膠材的阻水氣能力都無法達到 OLED 所需的要求。本中心所開發的封裝膠具有快速固化能力，其透光性可以達 88%、阻水氣能力可達到 10^{-1} g/m² day、抗拉伸強度可達到 >4 kgf/5cm、且表面硬度也可以達到 9H 最高硬度標準，顯示此阻氣能力與強度已經可以與市售封裝膠相抗衡，此外在抗老化測試中，也證實此封裝膠材在冷熱循環環境與太陽照射等艱困條件下測試，其抗水氣滲透能力並沒有顯著下降，是具有競爭力的前瞻材料。		
研發成果	科技部為使國內相關技術落實深耕，特別推動「新世代光驅動電池技術與產能提升計畫」，計畫主持人周必泰教授以及委員，連續三年支持本中心建立本土高阻隔水氣材料的科研技術。本實驗室的重要生產設備以及檢測儀器等硬體部份，由臺北科技大學特色計畫支援，以及熱心校友捐贈建置完成。		
研發夥伴	新技術與新材料的研發，需要各界的專業人士相互合作、激發與創造。精密研發與分析中心與軟性電子研發中心獲得材料、光電、半導體、高分子、生醫工程等各界專家協助，並與企業合作，創造在世界的競爭力。		

精密研發與分析中心檢測類儀器有斷層掃描儀、拉曼／螢光光譜儀、原子力顯微鏡、動態機械熱分析儀、熱重量分析儀、氣象層析質譜儀、X光繞射分析儀等，適用於化工、材料、光電等工程與電機領域之學界與業界之研究檢測。本中心主打精密且微小尺寸的分析，例如斷層掃描儀，最小解析度為5um，且可以以非破壞性的方式掃描樣品，如上圖之範例，可檢視產品封裝完善與否、或是電路板銲錫完整度。此機臺有加入科技部貴重儀器行列，能以較業界檢測便宜的價錢完成精密的測量。

另外與軟性電子材料中心相互合作，協助量測各種材料性質，如動態機械熱分析儀量測抗拉伸強度、薄膜型X光繞射分析儀分析軟性塑膠基板表面薄膜元素組成等。



設備儀器



TEL: (02)2771-2171 #6062
E-mail: van_wu@mail.ntut.edu.tw

2.4 研發團隊與特色學程

本院目前有專任師資 102 位，其中教授 51 人、副教授 36 人、助理教授 12 人、講師 3 人，各系所專任老師之基本資料如附件工程學院教師一覽表。

本院師資結構多元化，分別畢業於世界各知名學府，有美國麻省理工學院、美國普渡大學、德國卡薩爾大學、英國劍橋大學、瑞典哥德堡大學、台灣大學、交通大學、清華大學、陽明大學、成功大學及中央大學等，教師的專長亦配合本院教學及研究特色，遴聘具化工、生化與生醫、材料、資源、土木、營建、防災、陶瓷、有機高分子、生醫、環工等領域之學者專家，不論在學術研究、實務經驗及品格涵養均可提供本院學生完整充實的學習機會。現今一般技職教育大部分由於學校科系間缺少互動，師資未作有效整合運用，課程太過注重垂直專業課程，缺乏橫向整合課程等等，致使學生只知其專業技術和知識而缺少可資應用之較廣泛相關知識，而難發揮應有的學習成效及專長，本院積極整合各系所師資，支援開設通識課程、工程學士專班課程、工程學院共同課程、跨領域學程課程及能源與光電材料國際專班，透過不同專長師資互補，達成全人教育及培養符合社會需求之人才為目標。

為提供學生對奈米科技、生物科技及光電能源等領域有扎實和完整的訓練，本院亦已實施「奈米科技學程」、「發展太陽能光電科技學程」、「生態工法與環境土木學程」及「生醫材料學程」。其中「奈米科技學程」係整合材資系、化工系、分子系及環境所等師資；「發展太陽能光電科技學程」，係整合材資系、化工系、分子系、光電系及電機系等師資，「生態工法與環境土木學程」係整合土木系、土木與防災研究所及環境工程與管理研究所；「生醫材料學程」係整合材資系、化工系、分子系等師資。以上四種學程提供學生另一學習管道，可提升學生未來進行學術研究或進入職場之競爭力。

本院所培育之學生專業技能十分廣泛，畢業生深為業界所歡迎任用，使得教育資源之投資效率高，能因應國家建設所需之各項人才需求，故在工程業界獲得極高之評價，每每於國內知名雜誌針對各校畢業生之評比中，皆能名列前茅獲得肯定，如《Cheers》雜誌 105 年「台灣 1000 大企業人才策略與最愛大學生」調

查，本校在全國一百五十幾所大專校院總排名中排名第五，優於台灣科技大學（排名第八），在技職校院排名第一，另在遠見雜誌公布「2016 企業最愛大學生調查」本校榮獲第二名，僅次於國立成功大學及台灣科技大學，而台灣大學則跌出前三名，僅獲第四名，顯示本校在企業界心目中已具備與頂尖國立大學平起平坐實力。