

工學院的近況及未來發展

金大仁院長

一、組織簡介

本院下設三系一所(土木系、機械系、材料系和環工所)、三個研究中心(機械製造與熱流研究中心、生產自動化中心和防災工程中心)及實習工場，其現況分述如下：

土木系現有大學部學生371人、研究所碩士生139人、博士生70人及教師25人。系內分結構力學與工程、大地工程、海洋與水利工程、測量工程和營建管理等研究領域，系上教學和研究設備完善，且擁有一流的大型結構試驗場所，同仁們專研新工程材料、耐震結構、設計自動化、營建自動化、BOT、公共工程營建管理、基礎設計、隧道施工、邊坡穩定性分析及監測、土石流、地下水污染模式、河川及水庫淤砂防治、地層下陷監測、衛星測量等，並與政府及民間機構進行長期的建教合作研究，近來在學術及實務上都有優異的表現和豐碩的成果。另外，該系亦對外界提供多項服務，其中如材料測試、工業服務和主辦公共工程品管訓練班等都深受歡迎與肯定，著實對我國現代化建設作出不少貢獻。

機械系現有大學部學生378人、研究所碩士生188人、博士生86人和教師31人。系上同仁分別在固體力學、控制工程、熱傳與流體力學和機械設計與製造等領域從事研究，主要研究課題有製造技術之研發(包括精密製造、塑性加工、射出成形、複合材料結構之製造等)、非破壞檢測與評估、噪音及振動控制、機電控制、微機電系統、電腦輔助工程、能源工程、燃燒及防火工程、可靠度工程等，研究成果已先後應用在國防工業、電廠、汽車工業、工具機和模具業、半導體廠防火安全、工廠噪音防治等，績效卓著。該系另和工業工程與管理系及電機與控制工程系設立機電整合學程及製造自動化學程，提供學生更專業的訓練以滿足產業界在人才上的需求。教育部亦曾多次補助該系發展航太關鍵零組件製造和精密機械製造之工程教育，並設立特色實驗室以供學生實作之用。機械系師生與其他研究單位一直有密切的合作，共同研發微機電系統、蒸汽小火車、太陽能車、省油車、機器人、半導體製程設備等，成果堪稱豐碩。

材料系現有大學部學生106人、研究所碩士生90人、博士生53人和教師15人。大學部於兩年前成立，目前只有一、二年級，待大學部完整後，該系將會更具規模。系上同仁的研究領域包括金屬、電子、陶瓷和高分子材料，並與我國策略性工業及重點科技之發展配合，研發如半導體製程中之化學機械研磨法(CMP)、低介電質材料、薄膜電晶體(TFT)及氮化鎵發藍光材料、微機電系統(MEMS)中之壓電陶瓷、形狀記憶合

主題探討 373

金、鑽石薄膜材料、光電高分子、液晶高分子材料、納米複合材料等。該系儀器及設備精良，提供了教師及學生們一個良好的研究和實習環境，因此該系在研發新材料與元件方面之成果豐碩，目前有多項產學計畫正在進行中，如「高強度高韌性鐵鋁錳合金鋼研製」和「高密度可擦拭鈷鉑合金磁光碟片」等。

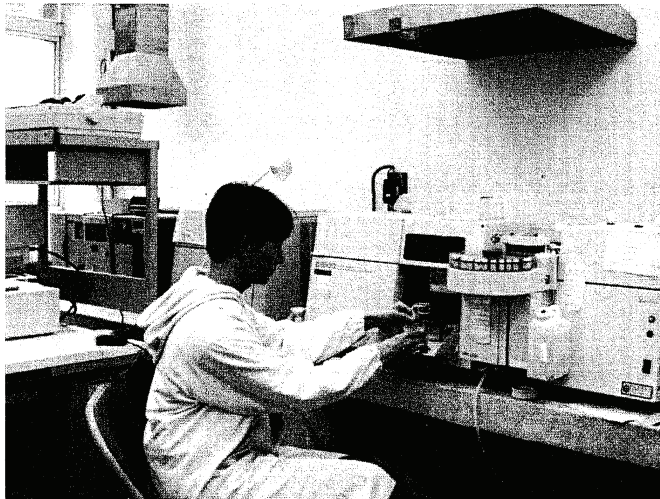
環工所現有碩士生54人、博士生19人和教師8人，研究領域包括高科技工業污染之防治、污染物質之傳輸、監測及處理、環境規劃及管理、工業衛生等。近因國內工業發展迅速，人民生活水準大幅提升，以致環境受到污染的程度日趨嚴重，不少問題亟待解決。該所同仁在研究方面表現優異，歷年發表在國外SCI期刊論文數量持續增加，研究成果在國內環工系所中居領先地位。該所受外界委託的建教合作計畫亦與日俱增，目前每年進行之計畫數目及金額在校內皆名列前茅，顯示該所對國內環境保護工作之推展有相當大的貢獻。

三個中心（機械製造與熱流研究中心、生產自動化中心、防災工程中心）主要是整合不同領域專長的同仁長期進行大型的研究計畫，並以團隊的力量協助工業界解決實際的問題。目前機械製造與熱流研究中心以執行中山科學研究院、國營事業單位、工研院及園區廠商的研究計畫為主，生產自動化中心以執行教育部製造業自動化專案計畫為主，而防災工程中心以執行政府單位如水資源局、省水利處和營建署的研究計畫為主，各中心在建設社會和提升產業競爭力上都貢獻了不少心力。

實習工場是以支援教學和研究為目的，該工場經過數年來機器的汰舊換新後，現已擁有相當優良的機器加工設備，可提供學生一個很好的實習環境，使學生們能順利地學習到

各種現今工業界常用的先進加工技術。工場現有技術員4人，分別負責各種加工技術之教學工作，課餘支援教師研究計畫的實驗裝置設計和加工工作，對提升研究品質貢獻良多。另外，他們自製的蒸汽小火車在校慶活動中亦為本校贏得不少讚譽。

本院於今年獲教育部核准成立在職碩士專班—產業安全與防災研究所，該專班係以培訓產業相關安全衛生與防災人才為目的，主要著重於相關人員已有之實務經驗配合該專班之專業訓練，在短期內能提升風險管理意識，以減少產業經營成本並提升其競爭力。本年度將招收30名在職研究生。



原子分光光譜儀

跨越世紀的交大

二、近況說明

國家建設的進步和經濟的發展實與先進工程技術的掌握及工程人員的素質息息相關，本院為配合國家的需要積極從事培育現代化工程人才及研發先進工程技術的工作。現代化工程人員需具備紮實的專業知識和技術，更宜兼備深厚的人文素養和敏銳的洞察力。為此，本院各系所在教學上有效地運用校內的資源來規劃合適的課程，使本院學生在學習時能兼顧專業知識的深度和廣度，體認到工程倫理和智慧財產權的重要性，並洞晰產業發展之歷程和方向。本院師資優良，其中百分之九十六以上之專任教師在其專業領域中具有博士學位，本院亦禮聘科學園區及附近研發單位之專家來院兼課，傳承他們豐富的實務經驗。

本院大學部與研究所的學生人數比約為4：3，且因所有教師均投入研發工作，所以研究人力豐沛，堪稱研究風氣鼎盛。本院積極推動高科技在工程建設和產業自動化上之應用，並有效運用本校在高科技領域的資源以協助產業界突破技術瓶頸、提升產能或解決其實務問題。所以本院與政府單位、產業界及國防研發單位均有密切的建教合作關係，過去四年從政府及產業界所獲得之研究經費（不含工業服務）逐年增加，由八十三年度之90,068千元增加至八十六年度之166,211千元。另外，本院亦向產業界及社會大眾提供培訓、工業調查、檢測、鑑定、諮詢及專利審查等服務，成果顯著。在過去三十多年來為國家培育了不少人才，畢業的校友廣佈於社會各階層中，默默地服務社會、建設國家，為本院贏得不少讚譽。最近三年，在社會著名雜誌和教育部對大專院校所作之評比和評鑑中，本院均獲極高的評價，深得社會大眾和政府的肯定。

三、未來展望

本院將在既有的良好基礎上繼續朝學術卓越的方向努力，冀藉提升教學研究的品質和促進國際交流與合作以培育更優秀的工程人才和取得更豐碩的成果。教學方面將加強下列項目的工作：1.改進課程內容，灌輸更多高科技的知識。2.配合產業的發展與需求，規劃更多與高科技產業相關的學程。3.充實實作課程的內容與設備，培養學生的學習興趣。在研究方面，整合現有的研究群以建立陣容更堅強的研究團隊，並利用本校在高科技領域的優勢，對高科技在工程及產業上之應用作更深入的研究，其中包括下列之研究主題或追求卓越計畫：1.產業安全與工程防災技術之研發，2.尖端材料之製造技術及應用，3.微機電系統之研製與應用，4.工業衛生與污染之防治。至於國際交流與合作方面，將積極推動本院與姐妹校之師生交流，藉吸收新知引進新觀念，以提升教學品質。另外，加強本院與國際著名學術單位合作，共同研究上述研發主題，藉交流心得及分享研究成果來改進研究的內涵與品質。本院過去在師生們共同努力及校方全力支援下已奠定了穩固的基礎，若能持之以恆同心協力，必能以更優異的表現一起攜手邁向廿一世紀，並共創更美好的未來。