

01 / 本系簡介

教育目標

厚植生物醫學工程基礎知識

養成跨域整合創新實作能力

培育人文素養增進社會關懷

強化領導能力開拓國際視野

鼓勵學用合一深耕醫材產業

整合科學、工程、生命科學、
以人為中心的應用科技。



生物醫學工程

生物醫學工程乃以工程的原理、材料或方法來應用在生物或醫學的領域，以解決相關問題，達到創新價值目的。有別於生物科技是以生物的手段來進行生物程序或生物體的改良與製造。它將工程技術與醫學相結合以提高醫療水平，幫助患者得到更好的照料以及提高健康個體的生活質量。基本上，生物醫學工程涵蓋了幾乎所有的工程範疇，可應用在所有的醫學與生物領域，是一個高度整合與應用導向的領域。

生物醫學工程可以同時滿足您對工程與醫學之跨領域的學習興趣，並從非臨床醫學途徑對生命與健康產生更多更廣的直接貢獻。全球高齡化社會來臨與慢性病患人口增加，促進醫療照護之高度需求，也促使全球醫療器材市場規模與產值逐年創造新高；全球醫療器材發展趨勢也朝向微小化、可攜式、客製化與資訊電子化等方向發展，是一個具有高附加價值的醫療產業。

當今的台灣醫療器材產業如同20年前的電子產業，成為一個人才需求高度成長且最具有前景的行業，同時醫療器材也是政府政策擬定生技產業發展為相對優先輔導的重點產業。生物醫學工程跨領域整合學習除了可以學習多樣專業領域，更是企業領導的重要條件，跨領域人才是未來就業市場上的寵兒，生物醫學工程是跨領域研究的先驅。

01

- 生物力學
- 醫學電子
- 生醫材料
- 醫學影像
- 醫學資訊
- 復健科技

02 / 研究領域

專任教授

- 鄭友仁/講座教授 美國凱斯西儲大學機械工程博士 生醫材料、磨潤科技、智慧與永續製造、奈米技術、電子製程
- 蘇芳慶/講座教授 美國羅徹斯特大學機械工程博士 生物力學、步態分析、人體動作生物力學、肌肉力學、復健工程
- 陳家進/特聘教授 美國范德堡大學醫學工程博士 醫學工程、神經工程、生醫訊號分析、肌肉神經控制系統
- 張志涵/教授 美國萊斯大學機械工程博士 醫學工程、骨科生物力學、牙科生物力學、有限元素分析、電腦輔助工程
- 鄭國順/教授 國立成功大學電機工程博士 醫學影像處理與分析、生醫電阻抗、醫學電子應用與量測
- 葉明龍/教授 美國德州農工大學醫學工程博士 軟骨組織工程、血管組織工程、金屬生醫材料、骨骼生物力學
- 黃執中/教授 中原大學生物醫學工程博士 醫療儀器、醫用超音波、生醫電子
- 莊漢豐/教授 美國普渡大學機械工程博士 生醫奈/微流體技術、奈/微機電製程、生醫感測技術、微生物力學分析

合聘教授

- 林宙晴/教授 美國凱斯西儲大學醫學工程博士 神經生理學、神經生物力學、神經再生
- 李澤民/特聘教授 國立成功大學材料工程博士 生醫材料、生醫工程、人工植體
- 吳佳慶/教授 國立成功大學生物醫學工程博士 組織工程及再生醫學、細胞生物力學、血管重塑
- 林彥呈/教授 國立成功大學工業設計博士 產品設計、人因設計、介面設計、人工智慧、虛擬實境、感性工學使用性
- 許曉芬/副教授 法國史特拉斯堡大學法學博士 智慧財產權、醫療相關法律、生物科技法律、創新創業法治議題
- 吳柏廷/副教授 國立成功大學生物醫學工程博士 創傷骨科、微創骨折固定手術、手外科、微創人工關節置換
- 林建宏/助理教授 美國德州農工大學機械工程博士 壓電複材力學、黏彈性力學、微觀力學
- 熊彥傑/助理教授 國立臺灣大學醫學工程博士 藥物傳輸系統、藥物動力學、生物醫學材料、再生醫學

- 邱文泰/教授 國立成功大學基礎醫學博士 細胞訊息傳遞、活細胞離子與分子造影、細胞凋亡、癌症抗化性與轉移
- 陳芃婷/教授 國立交通大學科技管理博士 科技管理、科技創業與創新管理、生物科技與生技製藥、技術商品化
- 楊閔蔚/教授 長庚大學化工與材料工程博士 奈米生醫材料、智慧藥物輸送、微針診療、生醫感測、核酸藥物工程技術
- 吳炳慶/副教授 國立成功大學基礎醫學博士 轉譯奈米醫學、高值醫材設計與創新
- 杜翌群/副教授 國立成功大學生物醫學工程博士 生醫系統整合、生醫訊號處理、數位醫療、醫療機械人
- 林哲偉/副教授 國立成功大學電機工程博士 生醫訊號處理、慣性訊號處理、穿戴式載具設計、嵌入式系統設計
- 涂庭源/副教授 國立新加坡大學機械生物學博士 微流體、腫瘤微環境、三維細胞培養、循環腫瘤細胞、快速成形技術
- 楊岱樺/助理教授 國立成功大學生物醫學工程博士 肌肉骨骼生物醫學研究、應用醫學影像、醫療器材研發、骨科分子生物學

兼任教授

- 張憲彰/教授 日本國立東北大學應用化學博士 電化學、生物感測器、分析化學、生醫材料與細胞組織工程、微奈米量測
- 陳天送/教授 美國密西根州立大學電機工程博士 醫用超音波、眼球運動、醫療儀器設計、系統控制
- 郭榮富/副教授 美國愛荷華大學機械工程博士 醫療器材專利與法規、技術創新、牙科及骨科醫療器材研發
- 蔡明世/助理教授 國立成功大學生物醫學工程博士 神經外科、頭部外傷、腦內出血、腦瘤
- 蔡宗霖/助理教授 國立成功大學基礎醫學博士 奈米轉譯醫學、腫瘤生物學、分子生物學、生物化學
- 陳俊延/助理教授 國立成功大學化學工程博士 微藻科技、生質能源技術、生化工程、微生物發酵工程、光纖應用
- 林倩如/助理教授 國立成功大學生物醫學工程博士 復健科學、醫療器材及輔具、動作分析、骨科生物力學



獎助學金

除了學校與社會所提供之獎學金外，本系提供之獎學金眾多，請參閱本系獎學金介紹。



02

03 / 核心課程

核心能力

運用數學、科學、生物醫學與工程知識的能力

執行實驗設計與數據分析的能力

強化工程實務與應用專業工具的能力

設計醫工系統與熟悉臨床醫療器材運作的能力

培養專案管理、跨域整合與團隊合作的能力

發掘、分析與處理問題的能力

認識全球時事與培養持續學習的能力

理解專業倫理、社會責任與多元觀點的能力



系核心課程

普通物理、普通化學、普通生物、微積分、工程數學、英文、程式語言、生理學、解剖學、生物統計、動力學、專題討論、科技論文導讀、醫療器材專利與法規、醫學工程創新與創業

生醫電子與醫療影像

電路學、電子學與實驗、自動控制、醫學儀表與量測實驗、嵌入式系統、數位影像處理、醫學影像處理、醫學資訊與影像系統、微處理機、生醫光電理論

生物力學與復健工程

解剖學、生理學、工程力學、工程圖學、有限元素法概論、機動學、機械設計、臨床工程

生醫材料與組織工程

材料科學導論、生醫材料導論、高分子材料導論、生醫材料與力學實驗、材料力學、材料分析、生物化學、細胞生物學、有機化學、藥物劑型與遞藥系統

醫療器材創新設計與商品化

醫學工程導論—醫療器材創新啟蒙、醫學工程實驗—醫療器材創新實作、醫學工程創新與創業、醫療器材創新設計、醫療器材專利與法規

03

關於我們

本系原為創立於民國77年之醫學工程研究所，為一整合本校生物力學、醫學電子、生醫材料、醫療資訊與復健科技之跨領域研究所。本系於民國100年增設大學部更名為生物醫學工程學系，將醫工人才培育向下扎根。為鏈結本系與國際醫療器材人才需求，於民國106年增設醫療器材創新國際碩士班，致力於醫療器材技術商品化與國際化之營運與創業人才培育以提供醫材產業發展需求。

生物醫學工程是以工程理論與技術為核心，以生物醫學為導向之應用科學，更是以人為中心的跨領域研究科技。本校擁有11個學院及醫學中心，為生物醫學工程專業人才與研究發展的最佳環境，本系在以人為本的新世紀工程科技發展目標下，對於培育生物醫學工程專才更是責無旁貸。



CONTACT US

- 701 台南市東區大學路1號
- 06-2757575 ext. 63400
- em63400@email.ncku.edu.tw

04 / 教學特色



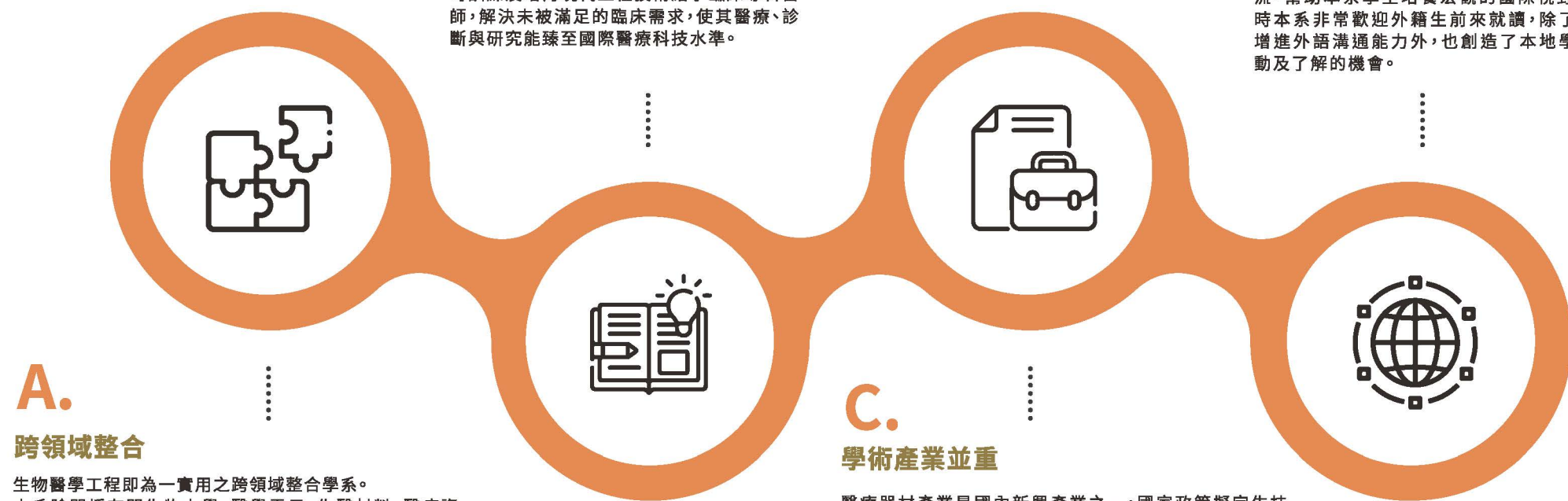
B. 教學資源豐富

本系師資橫跨各學科領域、臨床醫療專業人員與多元傑出業界導師。以工學院現有雄厚之設備、師資及資源為基礎，配合醫學院與醫院之師資設備與臨床資源，培育學生同時具有工程科學與生物醫學專業之訓練及研究經驗，以及醫材商品化之能力，使其能擔當醫療器材開發、設計與管理之醫工專才；同時訓練及培育現代工程技術給予臨床專科醫師，解決未被滿足的臨床需求，使其醫療、診斷與研究能臻至國際醫療科技水準。



D. 鼓勵國際交流

本系除了鼓勵與支持學生寒暑假出國遊學交流，每年參加在世界各地舉辦的國際性生物醫學工程相關學術研討會與生物科技及醫療器材展覽外，更經常與美、日、法、俄、紐西蘭、以色列、新加坡等國進行多項國際合作研發計劃，造就許多國際交換學生的機會。為落實學用合一與提升競爭能力，本系積極鼓勵系內師生踴躍組隊參與國內外各項競賽之風氣盛行，成績亮眼豐碩，透過這些國際交流，幫助本系學生培養宏觀的國際視野，與世界接軌。同時本系非常歡迎外籍生前來就讀，除了進行英語授課與增進外語溝通能力外，也創造了本地學生與外籍學生互動及了解的機會。



A. 跨領域整合

生物醫學工程即為一實用之跨領域整合學系。本系除開授有關生物力學、醫學電子、生醫材料、醫療資訊及基礎醫學相關之課程外，同時打破傳統校際與院系的藩籬成立醫療器材與系統學程跨領域學分學程，提供醫療器材創意特色課程及實驗，讓各學院有志於醫療器材研發及創業的學生，經由醫學工程創意啟蒙與實作課程，以問題導向方式啟發醫材入門者對醫材開發的興趣及概念。本領域學生將與臨床醫師群共同探究未被滿足的臨床需求，參與科學園區醫材生技廠商出題的業界專題，最後鏈結與業界專家對話的BioDesign創業Capstone等創新課程設計；從臨床需求、核心技術雛型試製、醫材法規專利、市場商業模式至衍生公司進入科學園區的創新研發及創業的一條龍培育課程皆被完整訓練。



C. 學術產業並重

醫療器材產業是國內新興產業之一，國家政策擬定生技產業的發展以醫療器材為相對優先輔導的重點產業，同時台灣各地特色醫材產業聚落已陸續成型並蓬勃發展，醫療器材相關產業之產值將大幅躍升。本系教師深入產業發展前線，承接多項校外產學合作研發計畫，專利與關鍵技術轉移進入業界應用的例子亦是不勝枚舉。系上除了聘任具有臨床與業界專業的師資外，並定期邀請諸多位於產、學界活躍的成功人士，透過專題演講以及工作坊，帶領師生跨界學習。醫療器材創新設計課程(NCKU BioDesign)，以及醫療器材創新碩士班更進一步整合業界、醫療實務人員與跨領域學員，進行創新設計實務演練，整合商品化資源全力育成醫材新創事業。

04

05 / 生涯規劃

- A. 學術研究機構
生物醫學工程之教學、研究與推廣
- B. 醫療院所之醫學工程師
醫療儀器設備之規劃、採購、安裝、保養、維修與教育訓練
- C. 科學園區與科技產業公司
科技相關產業之研發、製造與專案管理
- D. 醫療儀器公司
醫療器材之研發、維修與代理銷售
- E. 創業企業家
醫療器材的產品開發、平台整合、法規、市場布局行銷與專利申請



05

06 / 未來展望



01. 培育跨領域專業人才之搖籃

生物醫學工程涵蓋了幾乎所有的工程範疇，可應用在所有的醫學與生物領域，是一個高度整合與應用導向的領域。生物醫學工程的發展對生命科學、基礎醫學以及生物科技等領域扮演著關鍵的角色。藉著生物醫學工程所發展出的理論、技術與設備，得以一窺生命本質的殿堂，進而對生命與健康的直接貢獻，幫助患者得到更好的照護以及提高健康個體的生活品質。

02. 英語化與國際化接軌世界

成大自2021年起為台灣四所重點培育雙語大學之一，本系多年來持續不斷推動英語授課，目前碩博士班已經全英語教學，系上外籍生人數眾多，儼然成為一個英語化環境與國際村。本系積極鼓勵教師、研究生與國內外學研機構與產業進行頂尖學術或是高度產業應用價值的研發與合作，並與世界一流學府進行國際交換學生交流。

03. 推動醫學工程師法案與專業證照

醫學工程師基於醫學工程之專業，提供醫療器材的品質與風險控管、安裝、保養、維修、教育訓練、臨床試驗、安全及監視管理等，藉助醫療器材提供醫師正確的診斷及治療，並大幅提升醫療品質。醫學工程師法案與專業證照之推動，對於醫學工程師的專業服務依法才能獲得保障，有助於讓醫師發揮其專業角色與獨立功能，以達到病患醫療之最高效益。

04. 台灣生醫產業的轉型與發展

台灣擁有資訊電子業的發展利基，對於醫療器材產業，包括精密檢驗儀器與手術設備、遠距照護與醫療等項目，都吸引科技大廠紛紛搶進，醫療電子也成為臺灣生技業的明日之星，相關醫工人才的需求也大增。台灣具有優良醫療環境，ICT資訊與通信科技技術也走在世界先端，兩者結合將會無可限量，以人工智慧為基礎的精準醫療更是醫療之未來趨勢。台灣各地特色醫材產業聚落已陸續成型並蓬勃發展，隨著本系醫療器材創新國際碩士班的設立，推動醫材商品化與新創育成，將鼓勵創業與加速醫療器材創新設計效益，並致力於提高整體醫療品質。



成功啟航，創造不凡
展望未來，我們在此竭誠地歡迎有理想的你/妳，投入生醫工程的領域，選擇成大，成功啟航，創造不凡。

06



國立成功大學

生物醫學工程學系

Department of Biomedical Engineering

整合本校生物力學、醫學電子、生醫材料、生醫診斷技術、醫療資訊及復健科技等技術，培養深厚理論基礎、創新實作能力、高雅人文素養與宏觀國際思維的醫工人才。

生物醫學工程學系/所
Department of Biomedical Engineering

醫療器材創新國際碩士班
The International Institute of Medical Device Innovation

前瞻醫療器材科技中心
Medical Device Innovation Center