

東海大學生醫暨材料科學國際博士學  
位學程

INTERNATIONAL PH. D. PROGRAM  
IN BIOMEDICAL & MATERIALS  
SCIENCE

110 學年年度報告書

110 ACADEMIC YEAR ANNUAL  
REPORT



壹、系所簡介.....	1
一、    成立緣起.....	1
二、    學程發展方向.....	2
三、    學程發展重點.....	2
(一)    強調跨領域學習及創新.....	2
(二)    強調理論與應用並重及與產業界結合.....	2
(三)    強調永續研究及國際化.....	3
四、    教育目標與核心能力.....	3
(一)    教育目標：.....	3
(二)    核心能力：.....	3
五、    課程與學分.....	3
(一)    課程結構.....	3
(二)    課程設計原則與特色.....	4
貳、    師資.....	5
一、    學程主任.....	5
二、    學程專任教師.....	5
三、    學程支援教師.....	5
參、    學生活動.....	9

# 壹、系所簡介

## 一、成立緣起

「生物醫學」是綜合生物學和醫學的理論和方法而發展的學科，用以研究和解決生命科學相關問題；「材料科學」則是電子、資訊、通訊、機械及光電產業的基礎，在高科技產業中扮演關鍵的角色，「生醫」與「材料科學」二者皆為國家發展之重點科技之一。近年來，由於我國高科技產業的蓬勃發展，「生醫」與「材料科學」的人才需求甚殷，在教育部大力支持培育科技人才下，各大學相繼成立或擴充「生醫」與「材料科學」相關系所博士班，本校理學院生命科學系和化學系即是以生物醫學相關領域為研究發展主軸重點之一；應用物理系、化學系和工學院的化學工程與材料工程學系則著重在材料科學相關領域之基礎研究包括奈米科技及光電等等。

然而，過去十多年來國內高等教育持續擴張，博士畢業生嚴重過剩，造成平均就業率下降，導致現今學生報考及就讀博士班之意願大幅降低，各大專院校皆面臨博士班招生不足之窘境，而擁有優秀師資及齊全設備的東海大學理學院應用物理系、化學系、生命科學系和工學院的化學工程與材料工程學系也不例外。碩、博士班招生不足，將導致基礎科學研究人力下降，長期下來將不利國家發展及未來高級人才培育。台灣有完善的教育體系與教育資源，人才之培育應不分國界，在全世界仍有無數的學生有意來台就讀生醫與材料科學等相關領域博士班，為吸引國內外優秀同學前來本校就讀博士班，進而提昇本校理、工學院的研發能量及國際化程度，培育更多具專業能力的國際級人才，因而計畫成立本全英語授課之「生醫暨材料科學國際博士學位學程」。本學位學程之終極目標是要讓本校理學院邁向國際舞台，走向世界，讓理、工學院成為台灣中部地區基礎科學尤其是「生醫」與「材料科學」的研究重鎮。

## 二、學程發展方向

本博士國際學位學程之發展方向就如學程名稱所示，即以「生醫」與「材料科學」為主要教學及研究領域，研究主題將涵跨生物醫學、生醫材料、材料科學及其衍生之次領域學科如生物物理、組織工程、生醫奈米科學、醫藥化學、癌症治療、奈米材料、有機/無機材料、光電材料等等，藉此培育理學院各領域之生物醫學科技及材料科學等相關專長之整合型高科技人才。

## 三、學程發展重點

本博士國際學位學程之發展重點將著重在強調「跨領域學習」、「理論與應用」並重及「國際化」。

### (一) 強調跨領域學習及創新

培育學生具國際視野朝向多元化與跨領域學習為本院之教育目標之一，我們將要求本學程博士生在「生醫」與「材料科學」做跨領域的學習，每位博士生將會有兩位來自不同系所的論文指導教授，一為主要領域(生醫或材料擇一)的指導教授；一為次要領域(材料或生醫擇一)的共同指導教授，藉由跨領域學習，激發出新思維、新概念、新想法，達到研究創新的目的。

### (二) 強調理論與應用並重及與產業界結合

理學院的學科研究雖屬基礎科學，但本學程將強調理論與應用並重及與產業界結合。緊鄰本校之中部科學園區(優生生物科技公司、玉晶光電公司、台灣利得生物科技公司、臻旺生物科技公司、達興材料公司等)、台中工業區(中國生化科技公司等)、台中精密機械園區(大立光電公司等)、台中榮民總醫院、澄清醫院教學醫院，擁有絕佳的產學合作機會。本學程亦借重在產學方面有極優合作能量之化學工程與材料工程學系，該系已與合聯化學、東聯化學、財團法人紡織產業綜合研究所、聚鼎科技、永勝

光學、培林企業、謙華科技等公司有多年合作經驗，強化本學程之產學能量。本校將藉由地利之便，推動跨領域產學合作案，在已有的合作基礎上，加強與鄰近產業界及醫學界的交流，並將研究成果提出專利申請，甚至進一步進行技術移轉及商品化，達到產、學雙贏的目的。

### **(三) 強調永續研究及國際化**

配合本校永續研究及國際化之既定政策，本學位學程之成立，藉由國際博士生在實驗室參與研究及修習全英課程，師生與同學間相互砥礪，除可提昇理學院教學與研究水準外，亦能漸進提昇本院各系大學部及碩士班同學之英語程度。本學程配合未來學校推動永續主題發展研究與實務議題，帶動產學與育成中心之能量。

## **四、教育目標與核心能力**

### **(一) 教育目標：**

培育學生具國際視野朝向多元化與跨域發展

### **(二) 核心能力：**

- 1.具備探索科學之專業知識
- 2.能運用相關科技並精熟儀器操作，以多元方法進行獨立研究，解決科學問題
- 3.具備針對實驗結果，進行正確分析、歸納並發表研究成果的能力
- 4.具備正確的科學態度，瞭解遵守科學倫理之重要性

## **五、課程與學分**

### **(一) 課程結構**

本博士班學位學程總畢業學分為 30 個學分，其中含必修學分 19 個學分，包括書報討論一及書報討論二各 2 學分，

生醫與材料特論 3 學分，論畢業博士論文 12 學分。選修為 11 個學分，選修科目由博士生導師決定之。選修課程分為生醫及材料兩組，學生入學後須決定在生醫與材料科學兩個領域中擇一進行選課及研究。

課程名稱	必選修	學分數
博士論文	必修	12
專題討論(一)	必修	2
專題討論(二)	必修	2
生醫與材料特論	必修	3
選修課程	選修	11

## (二) 課程設計原則與特色

課程設計主要分流為生醫及材料兩個主要領域，授課老師則由理學院應用物理系、化學系、生命科學系三個系所及工學院化學工程與材料工程學系的專任老師來支援，另將委聘台中榮總之何鴻鋆醫師、陳怡行醫師、陳呈旭醫師及中部科學園區生技公司-優生製藥之研發經理連秀冠博士及朗齊生醫公司總經理陳丘泓博士等為兼教師或共同指導。

特定研究專題，將禮聘本校榮譽獎座教授中央研究院院士鄭永齊博士、劉鴻文博士、錢嘉陵博士和何德仲博士共同指導。

選擇生醫組的同學至少要選修一門材料領域的課程；選擇材料組的同學至少要選修一門生醫領域的課程，以期達到跨領域學習之目的。選修科目則由指導老師及研究生共同商討決定之。

## 貳、師資

### 一、學程主任

姓名/職稱	黃皇男院長兼生醫材料學程主任
最高學歷	國立中興大學應用數學系博士
研究領域	強健控制理論、插值理論、時滯系統控制、科學計算、生醫工程
開設課程	專題研究

### 二、學程專任教師

姓名/職稱	楊定亞教授
最高學歷	美國明尼蘇達大學化學系博士
研究領域	生物有機化學、有機材料化學
開設課程	有機反應機構、有機機能材料
姓名/職稱	Kiran B. Manjappa
最高學歷	Ph. D. in Chemistry, Kuvempu University, India
研究領域	Light harvesting system、Photophysical studies、Self-healing/Stimuli responsive molecules
開設課程	超分子化學、巨分子構築

### 三、學程支援教師

姓名/職稱	簡世森教授
最高學歷	國立交通大學光電工程系博士
研究領域	阻抗頻譜應用於電子元件之電荷特性分析、奈米材料之光催化效應研究
開設課程	專題討論(一)

姓名/職稱	施奇廷教授
最高學歷	國立清華大學物理系博士
研究領域	計算神經科學、複雜網路分析、神經影像處理、高效能計算與在物理學之應用
開設課程	專題討論(一)
姓名/職稱	栗育文教授
最高學歷	國立清華大學物理系博士
研究領域	量子磁鐵之相變、低維度系統的傳輸現象、Kondo effect 與 Luttinger liquid、冷原子與多體物理、量子場論與應用
開設課程	專題討論(一)
姓名/職稱	黃家逸教授
最高學歷	國立成功大學光電科學與工程研究所博士
研究領域	液晶物理、液晶光電元件、超穎材料物理、兆赫 (Terahertz) 光學
開設課程	專題討論(一)
姓名/職稱	許員豪教授
最高學歷	美國加州大學河濱分校博士
研究領域	生物化學、老化疾病、生物化學、生醫質譜學
開設課程	生化專論之蛋白科學
姓名/職稱	莊旻傑教授
最高學歷	國立成功大學 化學工程學系博士



研究領域	分析化學、電化學、核酸分析、電催化反應
開設課程	生物材料電化學
姓名/職稱	龍鳳娣教授
最高學歷	美國亞利桑那大學 博士
研究領域	生物化學、生物分析化學、醫藥化學、蛋白質體學
開設課程	專題討論(二)
姓名/職稱	賴英煌教授
最高學歷	國立清華大學化學博士
研究領域	物理化學、表面化學
開設課程	專題討論(二)
姓名/職稱	林宗吾教授
最高學歷	英國牛津大學化學博士
研究領域	奈米碳材料；複合材料；電或光催化分解水；超級電容器，鋰離子電池
開設課程	專題討論(二)
姓名/職稱	張源杰教授
最高學歷	國立臺灣大學博士
研究領域	有機材料、有機太陽能電池、有機場效電晶體
開設課程	有機材料化學、專題討論(二)
姓名/職稱	吳雨珊副教授
最高學歷	南非開普敦大學

研究領域	生物化學、藥物化學
開設課程	醫藥化學、生物訊息傳遞、蛋白質折疊與疾病
姓名/職稱	王迪彥副教授
最高學歷	國立臺灣師範大學化學系博士
研究領域	材料化學、鋁離子電池插層機制研究、電化學催化反應
開設課程	太陽能電池及系統專題實作、專題討論(二)
姓名/職稱	顧野松教授
最高學歷	美國 Ohio University 化工博士
研究領域	蛋白質分離純化程序開發、生物技術及基因工程、生物感測器、酶工程於高分子聚合之應用、生物奈米材料及藥物釋放、基因損傷與修復及癌症研究
開設課程	生化：蛋白質藥物製程操作之實務、專題討論(一)

## 參、學生活動



