



國立中山大學學系介紹

物理學系

中山就是要你
讓生命在中山轉灣
在中山看見世界
在地圖上找到自己



學系介紹大綱



學系
簡介



學系
教育
目標



學系
焦點
特色



學系
專業研
究領域



學系
課程
地圖



學系
教學
師資



學生
未來
發展

[物理學系]學系簡介

- ★ 本學系成立於民國七十五年 (1986年)，民國八十年 (1991年) 成立碩士班，民國八十五年 (1996年) 成立博士班。現階段專任師資二十二位，其中十二位教授、五位副教授、五位助理教授，一位約聘助理教授，七位兼任教師，為各領域學術專精與經驗豐富的專任師資。
- ★ 因應快速變化的科學發展，本系頃全力投注於量子材料物理 (含尖端量子半導體元件)、量子光學、天文宇宙學及理論計算物理等領域之教學與研究，期望能培養具備相關領域之專業知識且具有優良專業道德之科學研究人才，以因應多元科技之發展趨勢。
- ★ 本系教師積極投入前沿及主軸性研究，對外爭取教育部、科技部及其他產學合作計畫經費以使實驗室各項核心研究設備更為充實，每年之研究經費約美金 200 萬元，平均每位教師每年發表約四篇具原創性的研究論文發表在知名國際期刊上。



物理學系網站



國立中山大學

[物理學系]教育目標

★ 教育目標

- ✓ 培育探索物理新知、啟發原創能力之科學專業人才
- ✓ 培育具備團隊精神且善於溝通之領導人才
- ✓ 培育國家科技發展需求之中堅人才
- ✓ 培育具備前瞻科技新知之應用科技人才

★ 學生專業能力

- ✓ 具備通盤認知基礎物理學識之能力
- ✓ 具備深入了解物理各領域學識之能力
- ✓ 具備物理相關數學之能力
- ✓ 具備實作物理及應用物理學識之能力
- ✓ 具備探索未知之精神及實踐之能力



[物理學系] 焦點特色

- ★ 本系以培育國家之基礎科學人才為方向，並因應現今產業多元化的發展趨勢，積極培養具備專業技術，且能解決關鍵問題之專業研究人才，成為厚植國家研究發展之實力的基礎。因而本系融合物理理論與實作，並加強實務之科學研究，以培養學術及產業所需之研究且兼具人文素養之人才為宗旨。
 - ✓ 大學部學生
 - 「培養對專業知識之基本素養及通才」為目的，以期學生具備研究創新所需且能解決問題之基本能力。
 - ✓ 碩、博士班學生
 - 培養其參與學術界及產業界研究發展之前瞻研究工作為目的。
- ★ 本系擁有各領域之優秀與經驗豐富的專任師，資頃全力投注於國家重點發展之量子科技(量子材料、量子光電、前瞻半導體)、天文宇宙學、及相關之理論物理等方向進行研究。



[物理學系] 專業研究領域

★ 理論與計算物理

- ✓ 特別強調以量子材料及現象為主，並引入大數據計算優勢之理論計算與模擬，期能提出新機制、擴展理論之深度、預測新材料及現象提供實驗進行之依據；同時也能解釋尖端實驗現象及協助突破應用研究上之瓶頸。研究包括量子材料表面及介面性，如新穎拓撲材料之能帶結構，低維材料表面的結構特性模擬，異質超晶格界面特性、超導機制理論、前瞻半導體物理。

★ 量子材料物理

- ✓ 研究重點在於研究量子計算位元、異質界面物理機制之競和、表面拓撲現象、材料缺陷所引發之量子競爭、超導物理及相關之物理現象。例如：超導量子單元、拓撲量子位元、超冷原子及量子單元間之糾纏、量子與拓撲結構、多層結構半導體材料和量子井之量子效應，奈米結構之量子效應、表面奈米科學、奈米光電材料與元件之物理特性、與能源材料物理等。

★ 量子光電

- ✓ 利用冷原子、超快雷射與兆赫波量測、量子光學、超精細光譜與精密量測、同步輻射及中子散射等工具，研究量子相干及糾纏，材料表面、界面及缺陷對量子態或能帶之影響，以及產生奇異物理現象的物理機制；或以氣體原子與光子為系統之量子材料平台，開創能夠實現量子電腦及通訊之量子技術，並協助研發新型半導體、氧化物及超導等等應用元件之開發。

★ 天文與南宇宙學

- ✓ 探索天文物理、宇宙起源、黑洞及高能等研究，並側重兩個重點：黑洞研究將繼續參與 EHT 事件視界望遠鏡國際團隊的工作，用以驗證廣義相對論在強重力場中的有效性，以及了解黑洞的物理特性，希望能夠探索黑洞周圍的量子重力效應，研究如何利用黑洞影像來偵測量子重力效應的可能性；持續關注宇宙學中暗能量的問題，並透過參與相關的國際團隊來進行宇宙暗能量的狀態方程參數之測量，以了解暗能量的本質。此外，我們也將深入研究哈伯常數在測量上的不一致對宇宙學標準模型所造成的影響與衝擊，探討標準模型需要修正的可能性。



[物理學系]課程地圖

核心課程

大一
必修

微積分(一)(二)
普通物理學(一)(二)
普通物理實驗(一)(二)
普通化學(一)(二)
普通化學實驗(一)(二)

大二
必修

電磁學
近代物理
力學(一)(二)
應用數學(一)(二)
實驗物理學(一)(二)

大三
必修

量子物理
電動力學導論
熱統計物理
實驗物理學(三)

選修課程

大一

普通物理學演習(一,二)
基礎物理數學
物理演示

大三

實驗物理學(四)
科技專題演講(二)
應用數學(三)
物理研究專題(一,二)

大二

電磁學演習
物理發展史
科技專題演講(一)

大四

量子力學
凝體物理(一,二)
論文專題(一,二)



[物理學系] 教學師資

李定國教授兼系主任

- 凝態理論物理、高溫超導體、強作用電子系統、計算物理與最佳化演算、三維影像與x光繞射顯微術劇

楊弘敦講座教授

- 超導體物理、材料科學、磁物理、奈米科技

蔡秀芬特聘教授兼副校長

- 超導物理、計算物理、凝態理論、表面物理

周雄特聘教授

- 磁性薄膜物理、超導體物理透明導電薄膜物理

羅奕凱特聘教授兼貴儀中心主任

- 半導體物理、凝體物理、磁物理

杜立偉特聘教授

- 半導體物理、分子束磊晶、奈米結構

莊豐權特聘教授

- 凝體物理、計算物理、第一原理、表面物理

張鼎張講座教授

- 奈米元件技術、半導體元件物理、薄膜電晶體平面顯示器

林德鴻教授

- 理論物理

黃旭明教授

- 低溫凝態物理實驗

郭建成副教授

- 奈米物理、表面物理、自旋電子物理

郭萬銓副教授

- 高能物理、半古典物理、混沌現象、複合系統

陳宗緯副教授

- 相對論量子物理

盧怡穎助理教授

- 低維度奈米光電材料製備與分析、(類石墨烯)二維及其異質結構

黃信銘助理教授

- 凝態物理、超導物理、拓樸物理

郭政育助理教授

- 天文觀測、電波天文學、特長基線干涉術

邱奎霖助理教授

- 量子傳輸、超導量子電路實驗、二維材料元件、量子資訊

狄米契助理教授

- 高能理論物理

鍾佳民助理教授

- 凝態理論物理、阻挫磁性系統、強關聯系統、量子計算、超導物理、多體系統數值計算方法

陳易馨助理教授

- 原子分子物理實驗、量子光學實驗、量子資訊



THANK YOU

有關更多本校各學系
「審查重點與準備指引」



國立中山大學