物理學系碩士班

從物理出發，接軌世界科技

目錄

01 我們在研究什麼？

02 師資團隊

03 實驗室或研究中心介紹

04 系所特色

05 專業能力養成

06 課程架構

07 系上活動

08 研究生日常

09 畢業後去哪裡？

10 學長姐心得分享

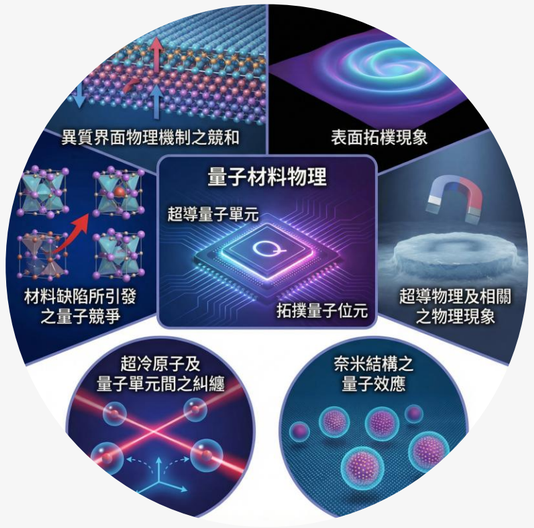
11 適合誰來讀？

12 申請條件與流程摘要

我們在研究什麼？

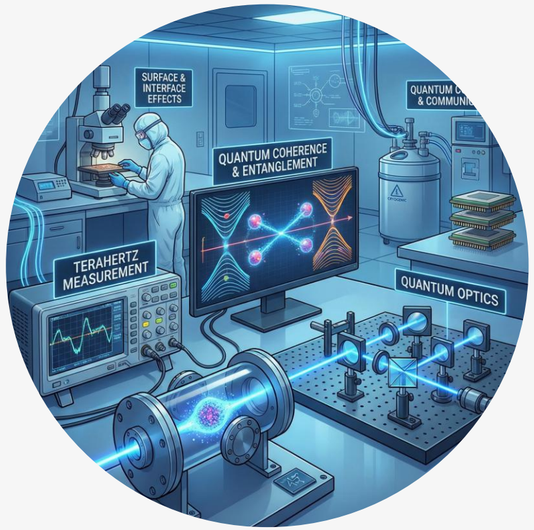
理論與計算物理

利用大數據和理論模擬來研究量子材料和量子現象。目標是找出新的物理機制、預測新材料，並解釋最前沿的實驗結果，同時幫助突破應用上的限制。研究範圍包括拓撲材料、超導材料和半導體物理。



量子材料物理

研究量子世界裡最重要的現象，像是量子位元怎麼工作、材料界面怎麼影響電子行為、表面為什麼會出現特別的拓撲特性，還有材料缺陷為什麼會引發奇怪的量子效果，也包含超導相關的研究。主要方向包括：量子元件、量子糾纏、多層半導體、奈米材料、光電與能源材料等。



量子光電

利用冷原子、超快雷射、兆赫波、量子光學、精密光譜、同步輻射和中子散射等先進工具，研究量子世界裡的奇妙現象，如量子相干與量子糾纏，以及材料表面、界面和缺陷如何影響電子的能量和行為。也用原子和光子打造新的量子材料平台，開發可應用於量子電腦和量子通訊的技術，並協助研發新型半導體、氧化物和超導元件。

天文與宇宙學

探索天文物理和宇宙的奧秘，包括宇宙起源、黑洞和高能現象。研究重點有兩個：**黑洞研究**：參與國際的事件視界望遠鏡（EHT）團隊，觀測黑洞來檢驗廣義相對論在強重力場下是否成立，並研究黑洞周圍可能出現的量子重力效應，嘗試用黑洞影像偵測這些效應。**宇宙學研究**：關注暗能量，透過國際合作測量其性質，了解它對宇宙加速膨脹的影響。同時，我們也研究哈伯常數測量上的差異。

師資團隊

郭建成
教授兼系主任
奈米物理、表面物理、自旋電子物理

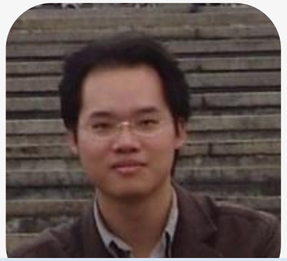
周雄
特聘教授
磁性薄膜物理、超導體物理 透明導電薄膜物理

張鼎張
講座教授(西灣講座)
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

莊豐權
特聘教授
凝體物理、計算物理、第一原理、表面物理

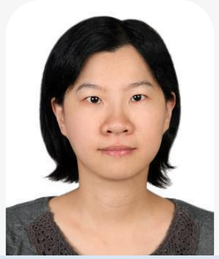
黃旭明
教授
低微材料、量子傳輸實驗、磁性物理、光及氣體感應元件



陳宗緯
副教授
相對論量子物理

郭政育
副教授
天文觀測、電波天文學、特長基線干涉術

師資團隊



陳易馨
副教授

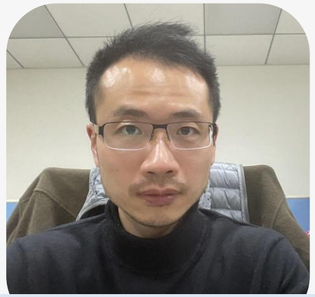
原子分子物理實驗、量子光學實驗、量子資訊

黃信銘
副教授

凝態物理、超導物理、拓樸物理

盧怡穎
副教授

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



呂浩宇
副教授

電波天文物理、恆星形成、行星形成

邱奎霖
副教授

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
副教授

理論高能物理、重力、Neural Networks

朱家誼
副教授

非厄米特量子力學、量子資訊、弦論及超對稱

范越芳
副教授

Materials Physics, Chemical Engineering, Atomically Film Syntheses, Film Transfer, Plasma Engineering, Donor/Acceptor Dopants, Electronics/Optoelectronics, Nanotechnology.

師資團隊

洪昇廷
助理教授

生物物理、晶片實驗室、分子光譜、有機材料

吳紘丞
助理教授

凝態物理、量子材料合成、高壓效應、X光散射及中子散射

史丹哲夫
助理教授

Experimental Optics, Terahertz Imaging, Single-pixel Cameras, Hyperspectral Imaging, Compressed Sensing, Ultrafast Time-domain Spectroscopy, Spatial Light Modulators

岩本祥
助理教授

理論粒子物理學(高能物理學)、宇宙學、天體粒子物理學

余健文
約聘教授

半導體物理

朱有花
約聘研究講座

天文物理

楊弘敦
榮譽講座教授

超導體物理、材料科學、磁物理、奈米科技

錢德勒
約聘助理教授

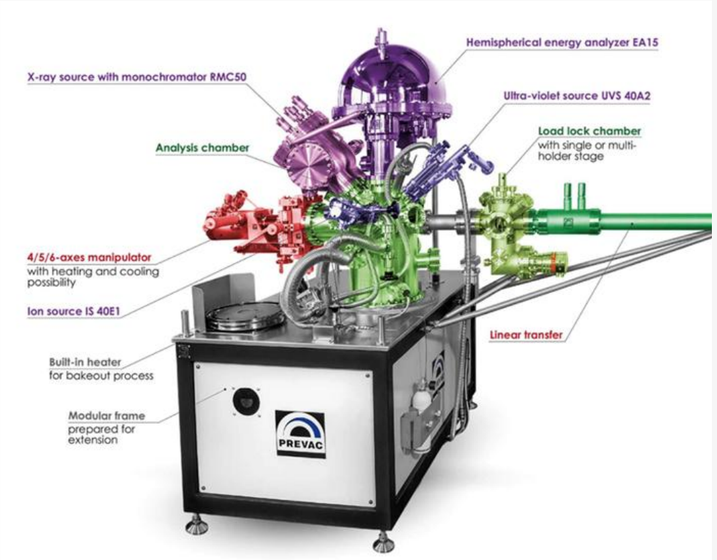
研究設備-科技部中山大學貴重儀器中心

◆全國八大貴儀中心之一

◆ 物理學系：6部貴重儀器

• 多功能原子力顯微鏡、超導量子干涉儀、物理性質量測系統 PPMS、高階三束型聚焦離子束顯微鏡等等

• 本系教授實驗室亦有多項研究儀器，研究生可使用，精進研究品質。



系所特色

教學特色

- 提供全英授課的環境
- 開設書報研討講座課程，邀請產業、學界優秀人士分享職場經驗、產業現況或研究成果

研究資源

- 建置先進實驗設備
- 提供計算物理所需的高效能運算伺服器與模擬軟體
- 支援學生申請校內外研究計畫，培養獨立研究能力
- 與國家研究機構（如中央研究院、同步輻射）合作，提供研究場域與儀器資源

國際化/產學合作

- 積極招收各學制國際生
- 鼓勵參與交換學生計畫與參加國際會議
- 開設英語授課科及海外參訪課程
- 積極延攬國際人才
- 產學合作計畫(台積電、聯電、群創等)

學生專業培育與能力發展

- 強化學生程式撰寫、科學建模等核心技能
- 培養跨領域整合能力
- 協助學生學術口頭發表、論文寫作與研究倫理能力
- 透過專題研究與團隊合作提升溝通與問題解決技巧

專業能力養成

課程架構

	碩士一年級	二年級	博士一年級	博士二年級
所核心課程	量子力學 電動力學導論 電動力學 古典力學 統計力學 高等量子力學 書報討論(一,二)	書報討論(三,四) 科學寫作(一,二)	高等量子力學 電動力學 古典力學 統計力學 專題研討(一,二)	
特色領域聚焦課程				
理論與計算物理	凝體物理(一,二)、計算物理(一,二)、超導物理、多體物理 量子場論、重力波物理、拓樸物理學、相對論量子物理 統計力學專題研究(一,二)、計算材料物理專題研究(一,二)、拓樸物理專題研究(一,二) 密度泛函理論專題研究(一,二)、超導物理專題研究(一,二)、隱形科學專題(一,二) 非線性物理專題研究(一,二)、相對論量子自旋專題(一,二)、電子結構計算專題(一,二) 教學與課程設計專題(一,二)、研究與實驗設計專題(一,二)、機器學習量子材料物理專題研討(一,二) 機器學習物理應用專題(一,二)、非厄米特量子力學專題(一,二) 張量網路與神經網路計算物理專題研究(一,二)、多體物理與數值方法專題(一,二)			
量子材料物理	凝體物理(一,二)、低溫物理 磁物理、自旋物理 多體物理、電子顯微學 表面物理、半導體奈米元件製造技術 半導體奈米元件物理、繞射物理學 先進光源能譜學、凝態物理及應用、材料物理現代特性分析技術 低溫物理專題(一,二)、薄膜物理議題研討(一,二)、自旋物理專題研究(一,二) 半導體元件物理專題研討(一, 二)、量子結構專題研討(一,二)、光電半導體物理專題研討(一,二) 非區域自旋間專題研究(一,二)、同調光顯微學專題研究(一,二)、低維度光電材料專題研究(一,二) 拓撲物理專題研究(一,二)、半導體專題(一,二)、量子計算專題(一,二) 教學與課程設計專題(一,二)、研究與實驗設計專題(一,二) 、低維度量子傳輸行為專題研究(一,二) 低維材料表徵和物理設備專題(一,二)、量子磁性材料專題(一,二)			
量子光電	凝體物理(一,二)、半導體光學、半導體奈米元件物理、超快光學、近代光學 量子光學、電子顯微學、半導體奈米元件製造技術、同步輻射與中子束在新穎材料的應用 生物物理、生醫光譜與影像技術、生醫光電與微流體系統導論 半導體雷射專題研究(一,二)、雷射誘發動態光柵專題研討(一)、量子光學專題 (一,二) 雷射誘發動態光柵專題(二)、半導體光譜專題(一,二)、超快雷射光譜專題(一,二) 生醫光電與微流體系統專題(一,二) 、太赫茲時域光譜和單像素相機專題(一,二) 教學與課程設計專題(一,二)、研究與實驗設計專題(一,二)			
天文與宇宙學	天文物理、相對論 宇宙學、量子場論 計算物理(一)(二) 重力波物理 天文物理專題研究(一,二)、重力理論專題研究(一,二) 電波天文與星際介質專題(一,二)、粒子理論物理專題(一,二) 教學與課程設計專題(一,二)、研究與實驗設計專題(一,二)			

系上活動

女性物理人聚餐

校園科普展演

短期出國研修課程

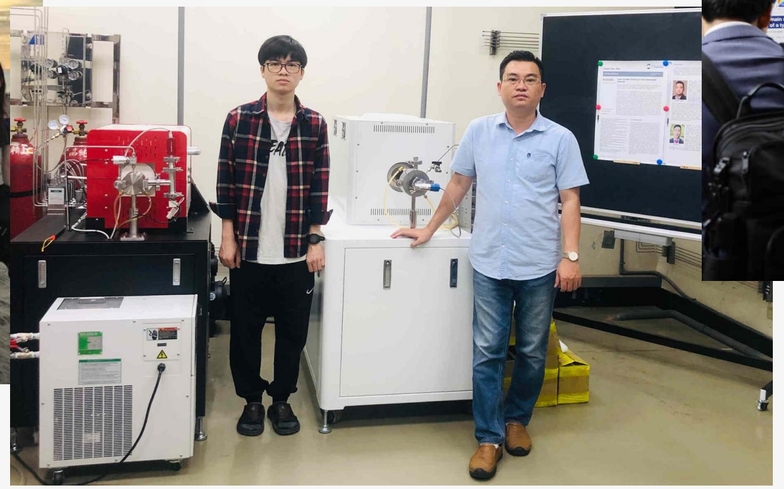
中山大學辦台灣物理年會

系所自辦畢業典禮

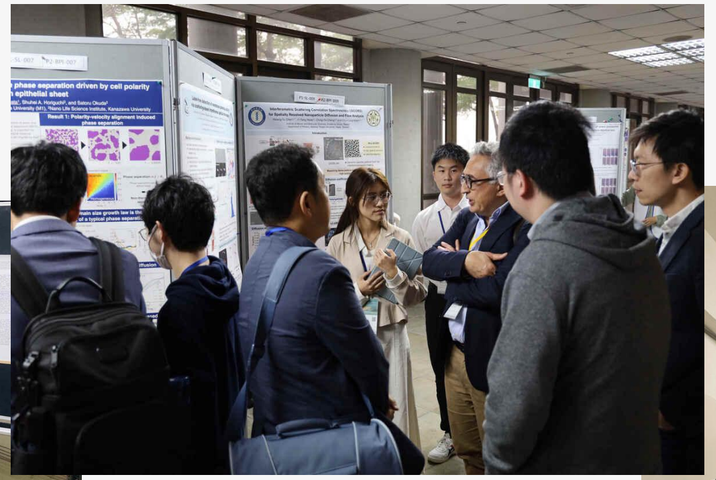
研究生日常 - 學習與研究生活

國際交流

發表論文



參加研討會



參與教師研究計畫

畢業後去哪裡？

學術研究

- 攻讀博士班
- 進入研究機構/學校擔任研究人員
- 擔任國、高中、大專物理教師

業界

- 進入高科技業工作:AI 軟硬體開發、尖端科技、電子產業等公司擔任品管、製程、設備、產品、測試部門工程師
- 與醫療相關之行業:參與醫療器材、技術的研發及協助醫療療程的進行

海外與跨領域發展

- 攻讀海外博士班
- 進入國際研究機構/學校擔任研究人員
- 自行創業

學長姐心得分享

碩班113級 陳嘉妮 - 佳能半導體設備股份有限公司 應用工程師

在碩士期間學習到很多實驗跟與人合作的技巧，後來有幸得到中山提供的機會前往東京大學交換。這段經歷讓我在國際文化及專業的領域上都看到更廣闊的視野。在學校學到的各項技能，不論是與人溝通合作的技巧、探究事實的能力、資料分析處理的方法、還是外語能力，對我後來進入外商工作都有很大幫助！

碩班113級 張宇皓- University of Texas at Austin, Physics PhD student

中山大學物理系的老師們都非常照顧學生，並提供寬廣而扎實的自由發展空間。這樣的環境培養了我獨立思考與解決問題的能力，成為我在畢業後求學路上披荊斬棘的利器。所以學弟妹們一定要善用這邊的資源與環境，好好培養自己，讓自己能夠勇敢面對未來的所有困難。

適合誰來讀？

你會喜歡這個所，如果你是……

- 喜歡探索新問題
- 對理論與實務並重有興趣
- 想挑戰研究或創新
- 想鍛鍊解決關鍵問題的能力

我們歡迎……

- 各科系背景學生（跨領域開放）
- 國內外學生

申請條件與流程摘要

招生對象：
取得教育部認可學士學位或學士班應屆畢業生；或具有入學大學碩士班同等學力

甄試入學

時程：每年約9月報名

招生名額：
一般生: 27名

甄試項目：
書審+口試

考試入學

時程：每年約12月報名

招生名額：
一般生:10名，在職生:1名

考試方式：
筆試+面試，
普通物理(含近代物理內容)

招生簡章線上查：https://exam-oaa.nsysu.edu.tw/p/412-1065-18256.php?Lang=zh-tw
(當年度招生簡章及名額請以公告為準)

想了解更多？

- (07) 525-2000 轉 3700 或 3701
- physaa@mail.nsysu.edu.tw
- 80424高雄市鼓山區蓮海路70號 [物理館4樓PH4009]
- https://phys.nsysu.edu.tw/

物理驅動科技的未來

而你，就是下一位推動者! 準備好加入我們了嗎？