

國立中山大學材料與光電科學系 碩士班暨前瞻應用材料碩士班



目錄

• 1. 系所簡介

- 歷史、課程
- 師資及研究領域
- 發展策略規劃

• 2. 研究表現

- QS世界大學學科最新2025排名
- 本系近五年研究表現
- 未來本系研究方向

• 3. 研究設備

- 國科會中山大學貴重儀器中心
- 三個特色研究中心
- 共用實驗室
- 研究經費

• 4. 系所特色-國際化

- 雙聯學位
- 交換生計畫
- 短期出國研修課程

• 5. 畢業生就業狀況

系所簡介

歷史和課程

師資及領域

發展策略規劃

- 本系前身為「材料科學研究所」，創立於1981年，也是在清華大學與成功大學之後，國內第三所材料研究所。
- 2003年本校成立「材料與光電工程學系」，隨即於2008年與「材料科學研究所」合併為「材料與光電科學學系」。成為國內首創兼顧材料與光電兩大領域的熱門科系。



- 本系讓學生建立材料科學與光電物理的基本概念，同時提供多樣的專業課程，使學生得以選擇在材料及光電科技的應用範疇內，架構自己的專長。
- 本系的學生比一般的材料科系的畢業生具備更佳的數學與物理基礎，而比起光電學系的畢業生，則多擁有材料科學的相關知識，為本系的重要特色。

師資及研究領域

• 高分子材料領域

- 郭紹偉教授（國立交通大學博士）
- 蔣酉旺教授（國立清華大學博士）
- 陳致光教授（美國紐約州立大學博士）
- 曼哈迪教授（日本長崎大學博士）
- 葉昀昇教授（國立交通大學博士）



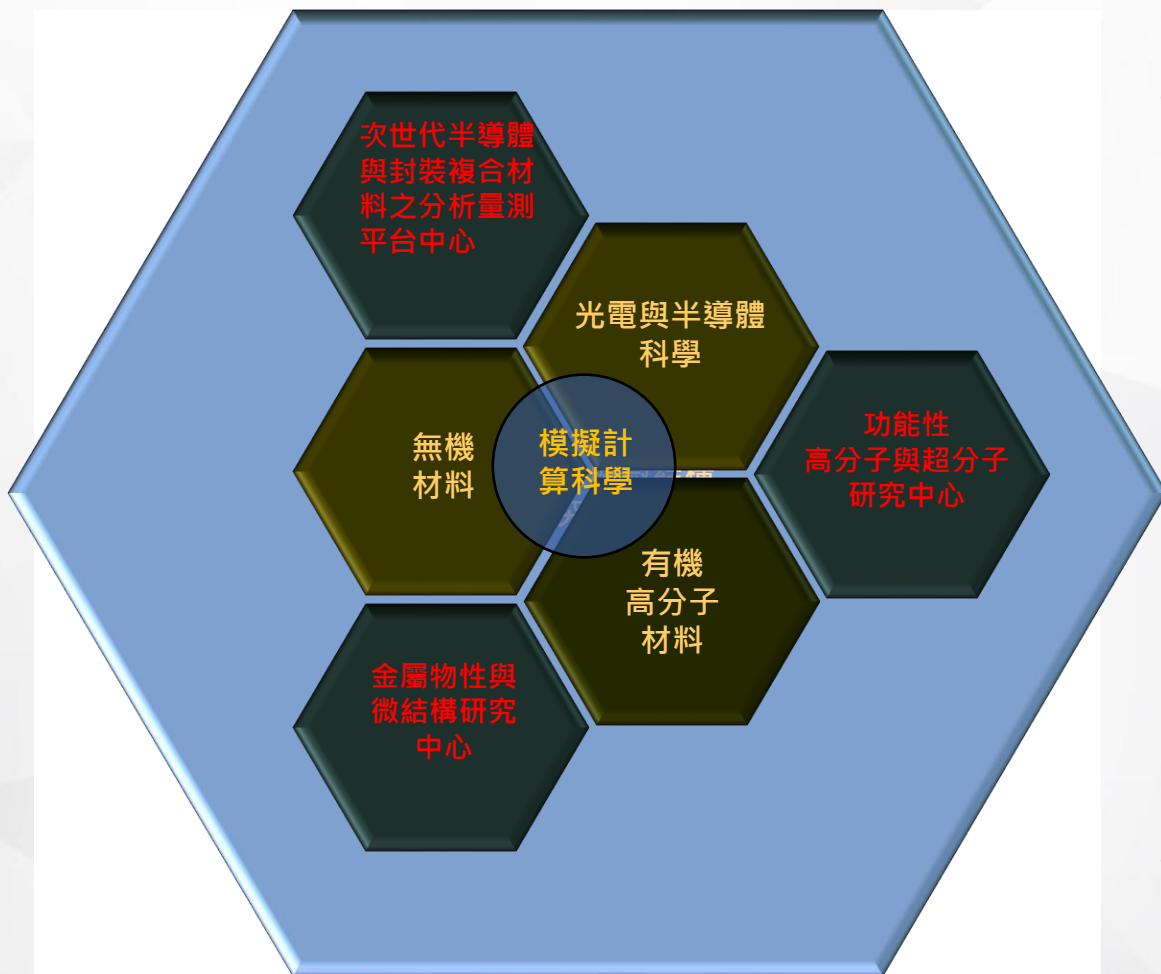
• 光電科學領域

- 杭大任教授（國立臺灣大學博士）
- 蘇威宏教授（美國賓夕法尼亞州立大學博士）
- 徐瑞鴻教授（國立臺灣大學博士）
- 蔡宗鳴教授（國立交通大學博士）
- 林仕鑫教授（美國聖母大學博士）
- 呂德教授（瑞典烏普薩拉大學博士）
- 李明賢教授（國立成功大學博士）

• 一般材料領域

- 張六文教授（美國密西根州立大學博士）
- 王致傑教授（國立清華大學博士）
- 邱政維教授（美國西北大學博士）
- 郭哲男教授（國立中山大學博士）
- 王映樵教授（國立台灣大學博士）
- 黃志青教授（美國加州洛杉磯分校博士）
- 李廣輝教授（沙烏地阿拉伯阿布都拉國王科技大學博士）
- 張尹教授（英國劍橋大學博士）

確立發展方向與架構



- 本系共分成「**無機材料**」、「**有機高分子材料**」與「**光電與半導體科學**」三大專業領域，藉由「**模擬計算科學**」專業連貫前述三大領域，如左圖所示。上述三大領域各建立一個由國科會或產業支持設立之研究中心。
 1. 高分子領域在國科會資助下成立**功能性高分子與超分子研究中心**，專注於功能性高分子材料的研發。
 2. 無機材料領域則由中國鋼鐵公司資助成立**金屬物性與微結構研究中心**，專注於次世代鋼鐵材料的開發研究。
 3. 近期在國科會晶創計畫資助下成立**次世代半導體與封裝複合材料之分析量測平台中心**，提供次世代半導體材料與先進封裝製程研究開發與分析。
- 另外本系亦有**8台儀器**加入國科會貴儀中心對外服務。這些貴重儀器對於支援本系師生進行研究發揮重要的功能，因此維繫貴重儀器運作與更新，也是本系未來發展的重要方向。

· 研究表現

2025 QS世界大學學科排名>本系相關之QS學科排名

本校及本系近五年-國際期刊發表篇數及FWCI值

本校及本系近五年-論文發表及引用品質

2025 QS世界大學學科排名 中山大學全國前五強

QS 全球大學學科排名	2021 入選科目數量	2022 入選科目數量	2023 入選科目數量	2024 入選科目數量	2025 入選科目數量	專任教師人數
 臺灣大學	40	41	41	44	47	2074
 成功大學	24	26	26	29	32	1321
 清華大學	21	21	22	20	23	841
 陽明交通大學	18*	18	16	19	21	1139
 中山大學	17	17	17	15	20	614
 臺灣師範大學	10	16	13	12	18	829
 臺灣科技大學	14	15	14	14	14	553
 中興大學	9	9	9	10	14	865
 政治大學	13	13	13	12	13	729
 中央大學	12	11	11	11	13	634

* 2021為交通大學資料。

國立中山大學材料與光電科學系研究表現

材光系相關QS學科、2025全球排名



Publications in Top 25% Journal Percentiles by CiteScore Percentile

Materials Science, QS World University Rankings by Subject

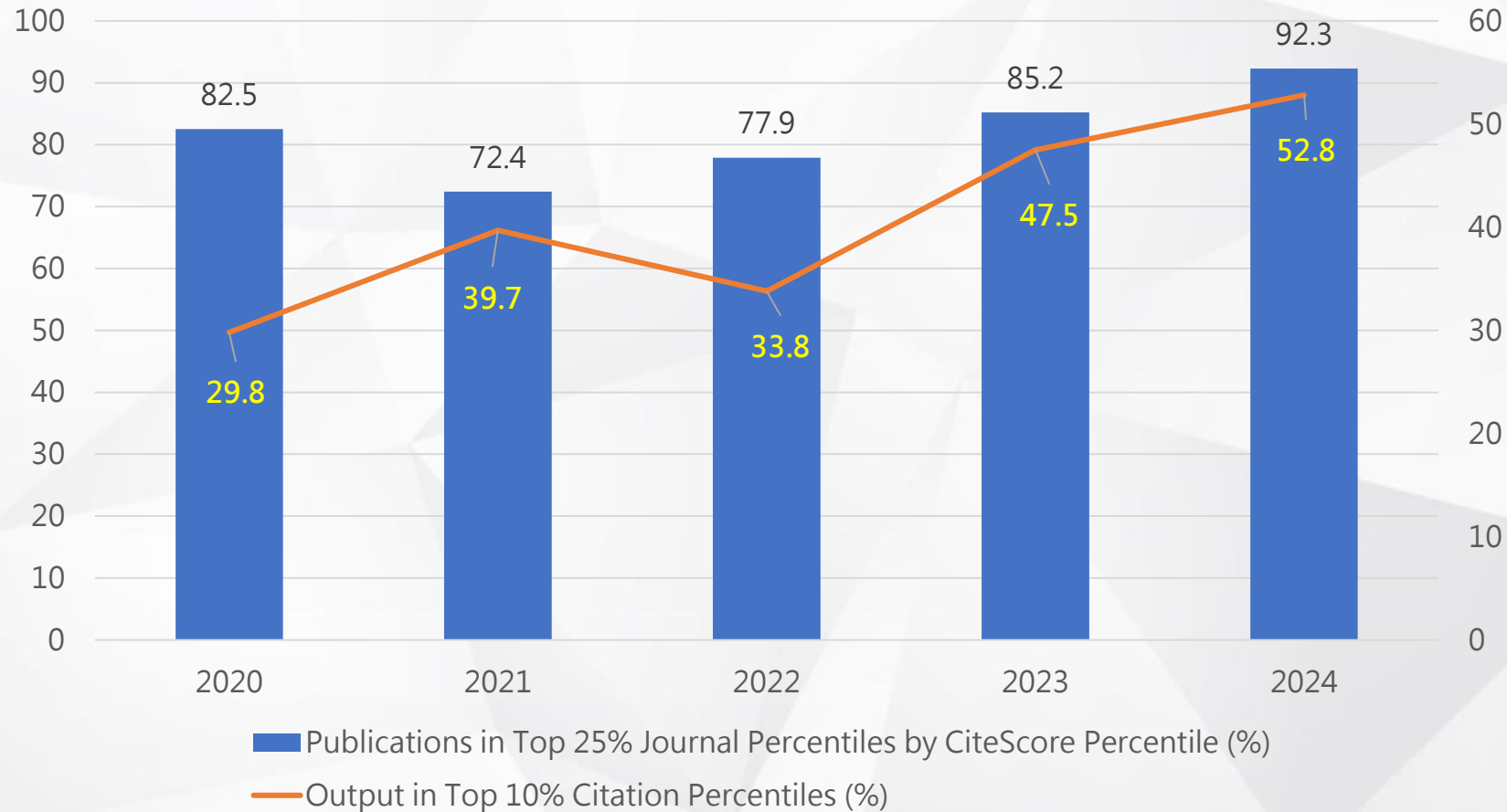
	Overall	2020	2021	2022	2023	2024
MOES	81.6	82.5	72.4	77.9	85.2	92.3
National Central University	67.8	61.7	62.2	67.3	75.1	75
National Cheng Kung University	61.4	56.5	57.2	60	66	66.1
National Chung Hsing University	60.1	54.7	61.2	57.9	63.2	63.5
National Sun Yat-sen University	66.1	68.3	69.2	64.1	64.6	64.3
National Taiwan University	72.7	68.2	75.4	72.1	72.3	75.8
National Tsing Hua University	73.4	68.5	76.7	74.6	72.3	74.1
National Yang Ming Chiao Tung University	64.9	59.1	69.4	65.2	64.5	66.4

Output in Top 10% Citation Percentile

	Overall	2020	2021	2022	2023	2024
MOES	40.2	29.8	39.7	33.8	47.5	52.8
National Central University	11.3	8.5	8.8	14.1	12.6	13
National Cheng Kung University	12.2	9.5	11.6	12.7	12.8	14.3
National Chung Hsing University	13	10.2	9.1	12.6	13.8	19.6
National Sun Yat-sen University	17	13.3	15	14	21.2	22
National Taiwan University	16.8	15.6	14.9	15.4	17.8	20.7
National Tsing Hua University	18.1	18	17	16.6	19.2	19.9
National Yang Ming Chiao Tung University	14.2	12.4	15.1	11.3	13.8	18.5

MOES Research Performance in Recent years

材光系-論文發表及引用品質



本系近年研究方向

第三代半導體碳化矽
(SiC)、上游、中游、
下游材料整合開發

國防科技材料技術開
發如先進材料與力學
研究分析及先進系統
工程研究

材料與光電
基礎教育

結合全球永續發展目標
(SDG) 如能源、環保及
經濟三大主軸相關材料
領域開發

分類	第一代 半導體	第二代 半導體	第三代 半導體
材料	Si	GsAs	SiC
應用	邏輯晶 片等應 用	手機和 基地台 功率放 大器等	車用二極 體、5G、 衛星通訊 用



研究中心和設備

國科會中山大學貴重儀器中心

三大研究中心

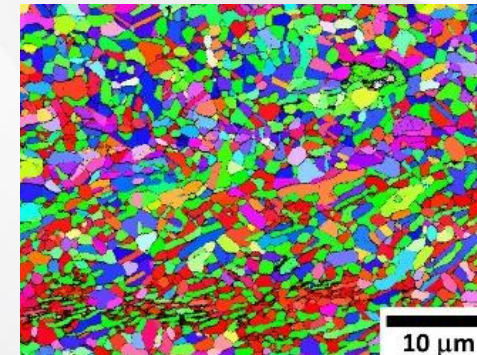
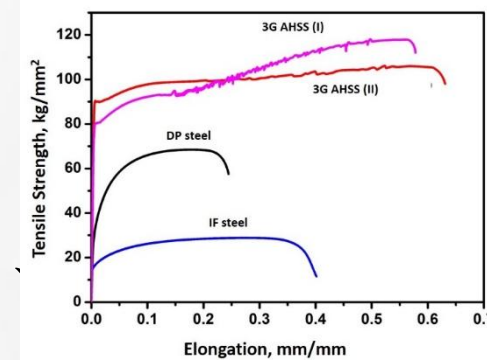
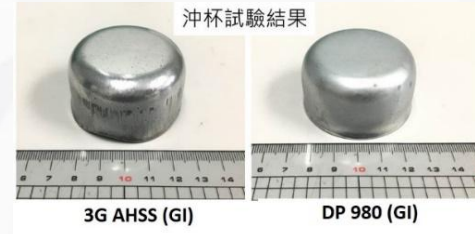
共用實驗室

研究經費

- 全國八大貴儀中心之一
- 材料與光電科學學系：8部貴重儀器
 - 掃描式電子顯微鏡（Zeiss Gemini 450 + JEOL 6330 FE-SEM）
 - 電子微探儀（JEOL 8530 FE-EPMA）
 - X光光電子能譜儀與歐傑電子能譜顯微鏡（JEOL XPS/FE-SAEM）
 - X光繞射儀（Bruker D2, D8-HR and D8-pole figure）
 - 三台穿透式電子顯微鏡（FEI Tecnai G2, Talos F200X, JEOL 3010）
 - 一台高分子材料專用穿透式電子顯微鏡（JEOL 2100）
 - 本系擁有完善的貴重儀器操作訓練，研究生均可由指導教授推薦報名學習，取得使用執照後，可於非上班時間登記使用。
 - 本系另有多部非貴儀之分析儀器，因此研究生均可享有充分的儀器使用時間，精進研究品質。

研究中心1-金屬物性與微結構研究中心

- 金屬物性與微結構研究中心於2010年由中國鋼鐵公司資助成立
- 中心主任：林仕鑫教授
 - 中心成員：張六文、張志溥
 - 研究課題：
 - 次世代汽車用先進高強度鋼片
 - 次世代先進高強度鋼片的熱浸鍍鋅製程
 - 電動車用電磁鋼片
- 中心設備
 - 高解析掃描式電子顯微鏡、精密軋延機、離子束拋光機、磁性量測儀、流變儀
- 汽車用先進高強度鋼片研究成果獲得2017年未來科技展「未來科技突破獎」



研究中心2-功能性高分子與超分子材料研究中心

- 功能性高分子與超分子材料研究中心於2014年由國科會工業基礎計畫資助成立
- 中心主任：郭紹偉教授
 - 中心成員：蔣酉旺、曼哈迪、陳致光、葉昀昇
 - 研究課題：功能性高分子材料、自組裝高分子材料、光子晶體材料、共價有機框架材料、光電高分子材料
 - 研究經費：每年執行超過10件國科會專題計畫及多件產學合作計畫案(總計>3000萬/年)
 - 中心設備：



共用實驗室

- 掃描式電子顯微鏡實驗室
 - JAM 8930 EPMA
 - JEOL 6300 FE-SEM/EBSD/Mono-3 CL/EDS
 - Zeiss Supra 55 FE-SEM/C-MOS EBSD/SDD EDS
 - Zeiss Gemini 450 FE-SEM/EDS
- 穿透式電子顯微鏡實驗室
 - Talos F200X
 - JEOL 2100 FX TEM
 - JEOL 3010 STEM
 - FEI Tecnai G2 FE-TEM/SDD EDS/ GIF
- X光繞射實驗室
 - Bruker D2, Bruker D8 (HR), Bruker D8 (pole figure)



共用實驗室

• X光繞射實驗室

- 粉末繞射儀 (Bruker D2)
- 高解析薄膜繞射儀 (Bruker D8)
- 極圖與殘留應力分析專用繞射儀 (Bruker D8)



• 表面分析實驗室

- X光光電子能譜儀 (JEOL JXA-8530F)
- 掃描式歐傑電子能譜顯微鏡 (JEOL JAMP-9500F)



• 機械性質實驗室

- 拉伸試驗機
- 疲勞試驗機
- 精密軋延機



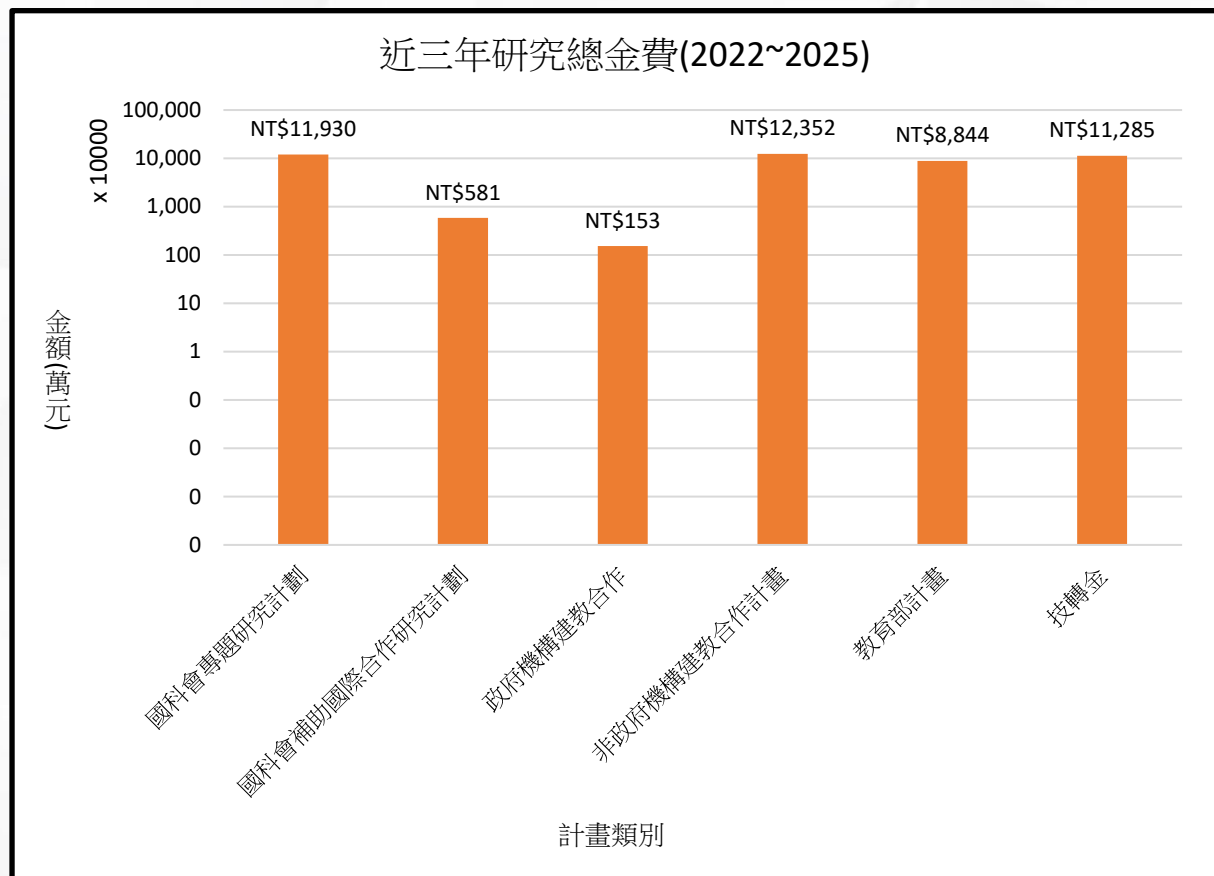
• 物理性質實驗室

- 拉曼光譜儀
- 流變儀
- 熱電性質量測儀
- 熱傳導係數量測儀



• 光電特性實驗室

Research Funding during 2022~2025



國際化特色

- 國際合作研究
- 雙聯學位
- 交換生計畫
- 暑期出國研修課程

• 國際合作研究

- 透過本系教授與國外研究機構或學者的合作，選派碩士生和博士生至國外進行三個月至一年的訪問研究
 - 德國柏林-保羅·德魯德固態電子研究所
 - 拉脫維亞大學固態物理研究所
 - 日本-國立材料科學研究所（NIMS）

• 雙聯學位

- 美國艾克朗大學(The University of Akron)雙聯學位 (3+2) -111學年度起
- **目前洽談中**: 達姆施特塔工業大學及亞利桑那大學

• 交換生計畫

- 德國TU9聯盟的達姆施特塔工業大學材料系，每年4位名額。

• 短期出國研習課程

- 111學年度:課程<高分子奈米材料>(蔣酉旺教授)
- 112學年度:課程<先進國際材料研習>(王映樵教授)
- 114學年度:課程<先進國際材料研習>(呂德教授) **進行中**



中山－延世雙聯學位簽約儀式（韓國首爾）

TUD 代表Ms Finner 出席本系交換生說明會



【暑期出國研修課程】111學年度暑假短期出國研修課程

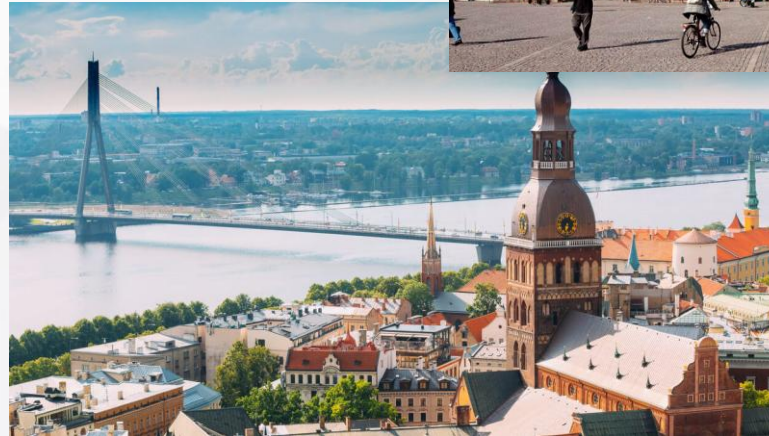
- 課程名稱：高分子奈米材料
- 開課教師：蔣酉旺教授
- 名額限制：15-20位
- 出國期間：112年7月17日至30日

- 前往國家/學校：

拉脫維亞——拉脫維亞大學/里加工業大學
德國——達姆施塔特工業大學

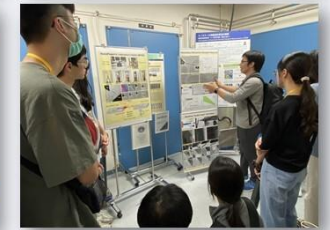
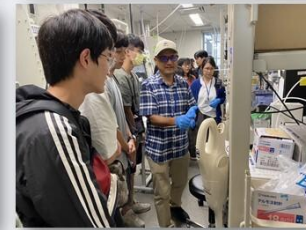
- 補助費用：

1. 全額簽證費及保險費
2. 機票費：兩年內有效英語能力檢定證明TOEIC成績達750分者（或其他測驗達同等成績）者則機票費至多補助百分之五十；未達前述標準者機票費至多補助百分之二十五
3. 本系推動國際化獎助基金
4. 其他行政費用及補助



【暑期出國研修課程】112學年度暑假短期出國研修課程

- 課程名稱：先進國際材料研習
- 開課教師：王映樵教授
- 名額限制：15位
- 出國期間：112年7月08日至21日



- 前往國家/學校：

日本——國立研究開發法人物質・材料研究機構 | NIMS

日本——千葉工業大學

- 補助費用：

1. 全額簽證費及保險費
2. 機票費：兩年內有效英語能力檢定證明TOEIC成績達750分者（或其他測驗達同等成績）者則機票費至多補助百分之五十；未達前述標準者機票費至多補助百分之二十五
3. 本系推動國際化獎助基金
4. 其他行政費用及補助

【暑期出國研修課程】114學年度暑假短期出國研修課程

- 課程名稱：先進國際材料研習
- 開課教師：呂德教授
- 名額限制：15位
- 出國期間：114年7月01日至14日

- 前往國家/學校：

德國——達姆施塔特工業大學・材料科學研究所| TUDa・MaWi

- 補助費用：

1. 全額簽證費及保險費
2. 機票費：兩年內有效英語能力檢定證明TOEIC成績達750分者（或其他測驗達同等成績）者則機票費至多補助百分之五十；未達前述標準者機票費至多補助百分之二十五
3. 本系推動國際化獎助基金
4. 其他行政費用及補助

112-114 學年度本系學生到國外交換

序號	學年	學期	學生姓名	學制	年級	國家	學校英文名稱
1	112	2	俞仲臨	學士班	2	新加坡	Nanyang Technological University
2	112	2	張靖苹	學士班	4	瑞典	KTH Royal Institute of Technology
3	112	2	黃筱芸	學士班	4	德國	Technical University Darmstadt
4	112	2	賴玟妤	碩士班	3	德國	Technical University Darmstadt
5	112	2	丁于恩	學士班	2	新加坡	Nanyang Technological University
6	112	2	鍾沂儒	學士班	2	新加坡	Nanyang Technological University
7	112	2	張朝傑	學士班	4	德國	Technical University Darmstadt
8	112	2	陳柏丞	學士班	2	新加坡	Nanyang Technological University
9	112	2	徐文棟	碩士班	2	大陸地區	Beihang University
10	112	2	陳映儒	碩士班	2	大陸地區	Xi'an Jiaotong University

112-114 學年度本系學生到國外交換

11	113	2	黃妮可	學士班	4	南韓	Chung-Ang University
12	113	2	王浚宇	博士班	2	香港	University of Hong Kong
13	113	2	李易舜	學士班	4	日本	University of the Ryukyus
14	113	1	洪敏禎	碩士班	1	日本	Tohoku University
15	113	1	陳新元	碩士班	2	日本	Tohoku University
16	113	1	杜承濬	碩士班	3	德國	Technical University Darmstadt
17	113	1	周鼎智	碩士班	2	日本	The University of Tokyo
18	113	1	胡渙渝	碩士班	2	德國	Technical University Darmstadt
19	113	1	林軒民	碩士班	1	日本	Tohoku University

112-114 學年度本系學生到國外交換

20	114	1	曾亮宜	學士班	4	英國	Durham University
21	114	1	黃慕涵	碩士班	2	日本	Kyushu University
22	114	1	林軒民	博士班	2	西班牙	FEMS EUROMAT 2025
23	114	1	趙 毅	博士班	3	西班牙	FEMS EUROMAT 2025
24	114	1	林旻杰	博士班	4	英國	University of Manchester
25	114	1	周聖堯	博士班	5	比利時	Interuniversity Microelectronics Centre
26	114	1	涂泓邑	博士班	6	加拿大	University of British Columbia
27	114	1	郭芷妤	碩士班	3	德國	Technical University Darmstadt
28	114	1	丁于恩	學士班	3	日本	Tohoku University
29	114	1	陳元坤	學士班	4	日本	Kyushu University

【得獎公告】115年第1次本系推動國際化獎助學金得獎名單

115年第1次本系推動國際化獎助學金得獎名單

學號	姓名	申請項目	金額	期間	月數	國家
B113100012	郭0君	本國籍學生出國交換	20,000	115.01.06~05.08	4	新加坡南洋理工大學
B113100015	吳0理	本國籍學生出國交換	30,000	115.03.01~08.31	6	德國達姆斯塔特工業大學
M133100040	陳0祥	本國籍學生出國交換	5,000	115.07.01~07.31	1	日本國家物質材料研究機構
M133100045	許0嘉	本國籍學生出國交換	5,000	115.07.01~07.31	1	
M143100050	高0容	本國籍學生出國交換	5,000	115.07.01~07.31	1	
M143100053	鄭0慶	本國籍學生出國交換	5,000	115.07.01~07.31	1	
M143100003	余0蓁	本國籍學生出國交換	35,000	115.08.01~03.01	7	德國達姆斯塔特工業大學
D133100003	蕭0文	本國籍博士生出國交流	35,000	115.09.01~03.31	7	日本東京科學大學

恭喜以上同學，獎助金將以學期為單位發放，出國交換者返校繳交心得後發放。

【得獎公告】115年第2次本系推動國際化獎助學金得獎名單

115年第2次本系推動國際化獎助學金得獎名單

學號	姓名	申請項目	金額	期間	月數	國家
B125025012	邱0緯	本國籍學生出國交流	5,000	116.01.02~02.02	1	日本千葉工業大學工學部 電氣電子工學科
B143105004	林0勝	本國籍學生出國交流	5,000	116.01.02~02.02	1	
M143100028	張0雯	本國籍學生出國交流	5,000	116.01.02~02.02	1	
B113100016	連0安	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	暑假短期出國研修課程/先進材料國際研習/達姆施塔特工業大學
M143100005	王0薇	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143100012	林0蓉	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143100018	王0華	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143100034	杜0諺	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143100039	賴0成	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143100058	王0博	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
M143200007	查0晴	本國籍學生出國交流	2,500	116.07.01~07.15	0.5	
D113100014	王0翔	本國籍博士生出國交流	15,000	115.08.17~11.14	3	日本 National Institute for Materials Scienc

恭喜以上同學，出國交換者返校繳交心得報告後始發放獎助金。

畢業生就業狀況

- 本系（所）畢業生的生涯發展大致分成兩個方向
- 學術研究與產業研發
 - 早期本系畢業生多於出國繼續進修後，返國任教於國內各國立大學，包括清大、交大、成大、台科大、東華大學等校
 - 近期於本系獲得博士學位的畢業生，亦有多位任教於交大、中山、台科、屏科大等校
 - 本系多位畢業生任職於工研院、中山科學院與金屬工業發展中心等財團法人研究機構
 - 本系亦有多位畢業生任職產業之研發單位，如台積電、中鋼、友達光電、日月光公司
- 產業（生產、品管、銷售）
 - 資、通、電子產業任職（台積電、聯電、友達、群創、日月光、晶電...）：60-80%
 - 金屬產業（中鋼、中鋁、榮剛...）：5-10%
 - 石化產業（台塑、長興、長春、中碳、中石化、李長榮...）：5-10%
 - 其他：5-10%



教學、研究及生活環境改善工程



讓同學接受良好的
材料與光電科學基礎教育

- (1) 學習動手實做能力
- (2) 培養團隊合作精神
- (3) 科學美感的培養
- (4) 邏輯與表達的訓練

成為一位優秀的工程師或科學家

