

國立中山大學材料與光電科學系

目錄

• 1. 系所簡介

- 系所發展策略規劃
- 師資及領域

• 2. 系所研究

- 國科會中山大學貴重儀器中心
 - 特色研究中心的成立
- 未來本系研究方向
 - QS世界大學學科最新2024排名
 - 本系近五年研究表現
- 總結：提升學術研究能量及加強產學合作

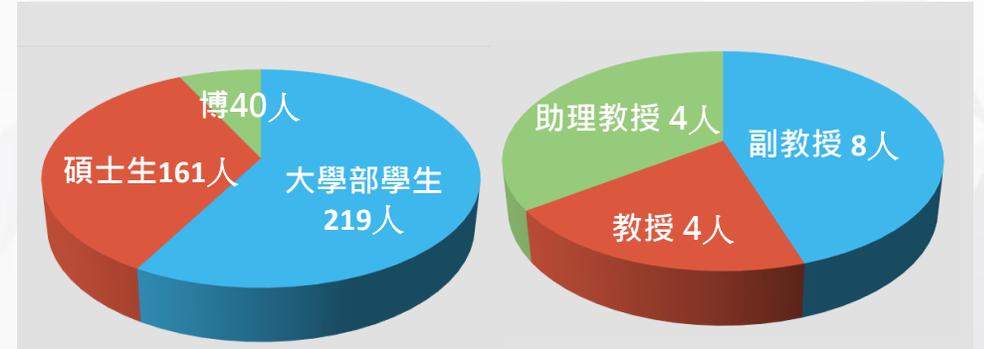
• 3. 系所特色-國際化

- 雙聯學位
- 交換生計畫
- 暑期出國研修課程

• 4. 畢業生就業狀況

系所簡介

- 本系前身為「材料科學研究所」，創立於1981年，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**」。
- 2019年成立**前瞻應用材料碩士班**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。



註: 112-2學期教務處統計資料

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。



- 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. 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。

系所師資及領域

各專業領域配置5-6名教師

• 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)
- Kevin Chiou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)

• 光電與半導體科學領域

- 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)
- Johann Lüder教授 (瑞典烏普薩拉大學博士)

無機材料

光電與半導體
科學

有機高
分子材料

• 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)
- A. F. M. Mahdy 教授 (日本長崎大學博士)
- 葉昀昇教授 (國立交通大學博士)

- 本校為全國八大貴儀中心之一

1. 物理系：4部貴重儀器
2. 化學系：4部貴重儀器
3. 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，五年學碩生與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，畢業時可申請執照證明。
- 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。

掃描式電子顯微鏡實驗室

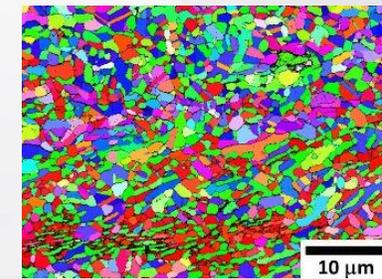
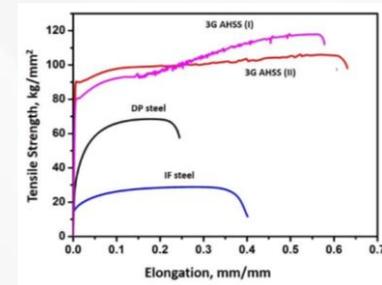
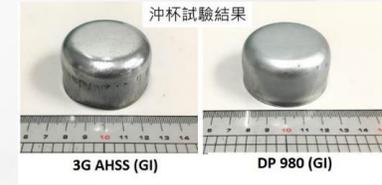


X光繞射實驗室



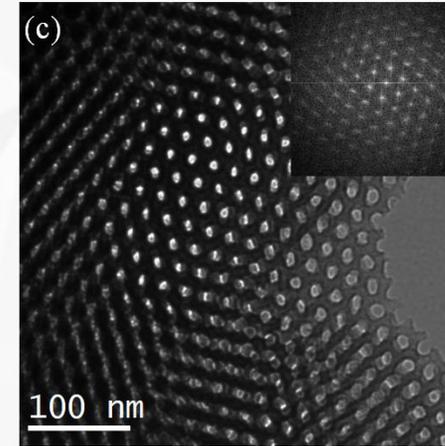
金屬物性與微結構研究中心

- 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、郭哲男
 - 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热浸鍍鋅製程
 - 電動車用電磁鋼片
- 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」
- 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



功能性高分子與超分子材料研究中心

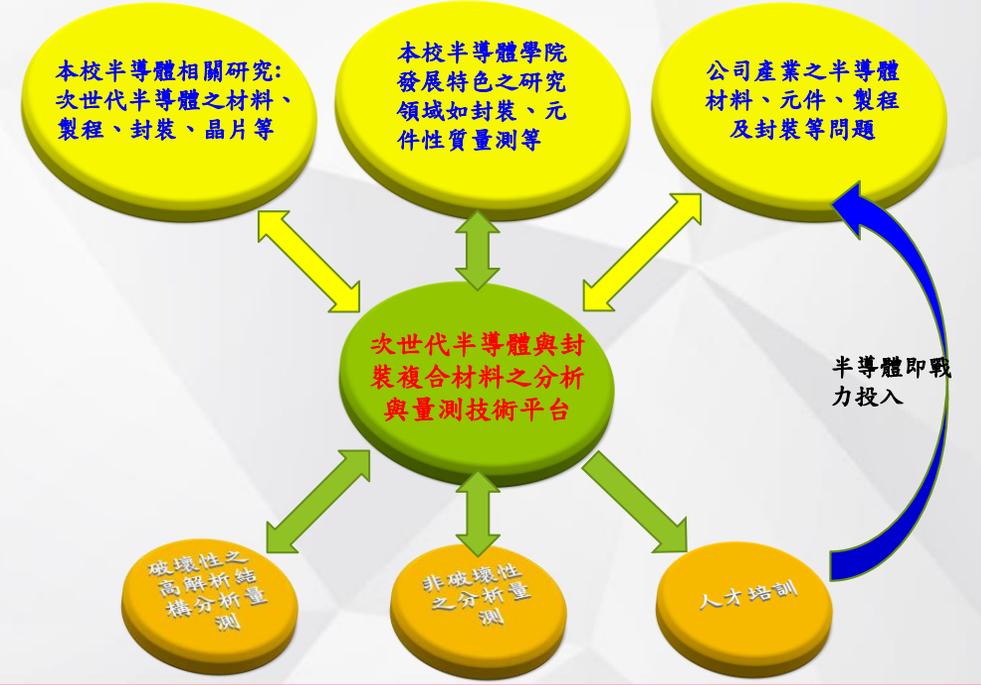
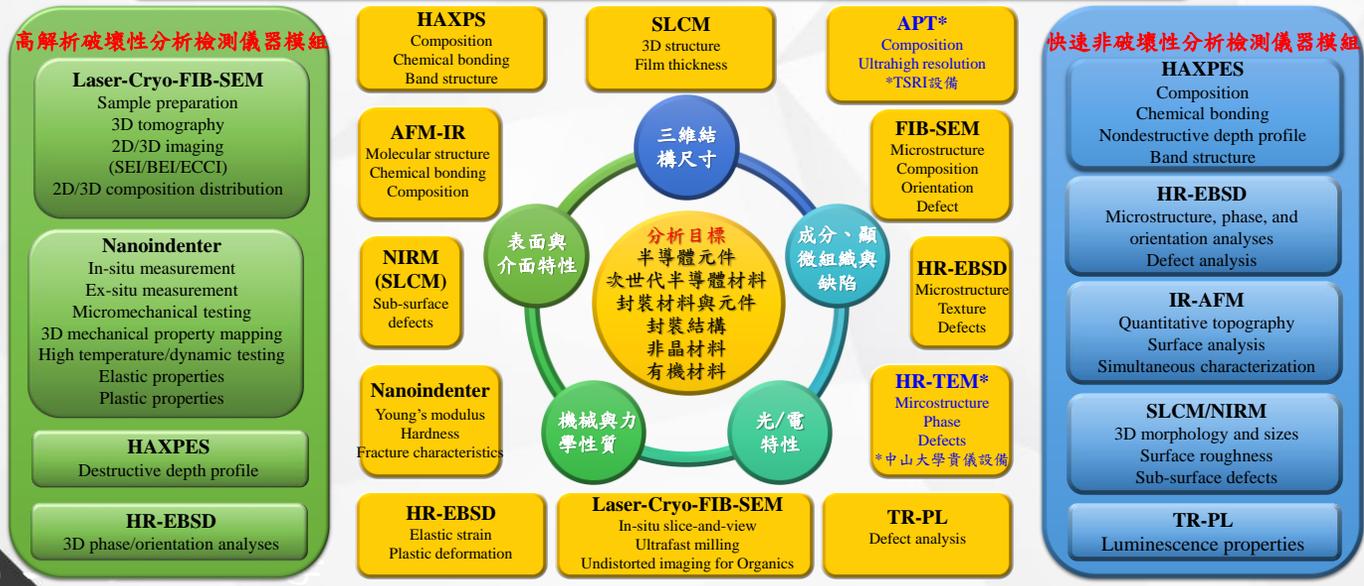
- 於2014年由國科會工業基礎計畫資助成立
- 中心主任：郭紹偉教授
 - 中心成員：蔣酉旺、曼哈迪、陳致光、葉昀昇
 - 研究課題：功能性高分子材料、自組裝高分子材料、光子晶體材料、共價有機框架材料、光電高分子材料
 - 研究經費：每年執行超過10件科技部專題計畫及多件產學合作計畫案(總計>3000萬/年)
 - 中心設備：



次世代半導體與封裝複合材料之分析量測平台中心

- 本校於113年獲得國科會補助**半導體重點設備建置計畫**，未來五年將有**8000萬/年**挹注採購先進半導體分析與製程設備。
- 本系為工學院主要執行此計畫的系所之一，規劃成立**次世代半導體與封裝複合材料之分析量測平台中心**，包含**高解析破壞性結構分析量測實驗室**、**快速非破壞性分析量測實驗室**，將採購3~5部的半導體分析與製程之貴重儀器(>1千萬)。
- 搭配本校半導體學院的製程設備，可提供半導體產業之晶圓材料與封裝元件之結構、缺陷、化學成分分析、元件可靠度評估與檢測，更重要是提供學生完整的次世代半導體材料之分析技術與製程知識學習，提升問題發現與解決的能力，也能推升未來台灣次世代半導體之研究能量與技術。

「次世代半導體與封裝複合材料之分析與檢測技術平台」



未來本系研究方向



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	車用二極體、5G、衛星通訊用

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

1 消除貧窮 2 消除飢餓 3 健康與福祉 4 教育品質 5 性別平等 6 淨水與衛生
7 可負擔能源 8 就業與經濟成長 9 工業、創新基礎建設 10 減少不平等 11 永續城市 12 責任消費與生產
13 氣候行動 14 海洋生態 15 陸地生態 16 和平與正義制度 17 全球夥伴

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

QS世界大學學科最新2024排名

中山大學全國前五強

QS 全球大學學科排名	2018 入選科目數量	2019 入選科目數量	2020 入選科目數量	2021 入選科目數量	2022 入選科目數量	2023 入選科目數量	2018-2023 六年變化幅度	專任教師人數	QS 全球大學學科排名	2024 入榜科目數	專任教師人數
 臺灣大學	36	36	36	40	41	41	+5		 臺灣大學	44	2064
 成功大學	26	23	24	24	26	26	±0		 成功大學	29	1328
 清華大學	18	19	20	21	21	22	+4		 清華大學	21	859
 中山大學	12	15	16	17	17	17	+5		 陽明交通大學	20	1156
 陽明交大*	20	18	18	18	18	16	-4		 中山大學	16	574
 臺灣科技大學	12	11	13	14	15	14	+2		 臺灣科技大學	14	522
 臺灣師範大學	10	11	11	10	16	13	+3		 臺灣師範大學	12	825
 政治大學	12	12	12	13	13	13	+1		 政治大學	12	726
 中央大學	13	14	14	12	11	11	-2		 中央大學	11	675
 臺北科技大學	3	6	7	9	9	10	+7		 臺北科技大學	10	463
									 中興大學	10	840

* 2018-2021為交通大學之入榜學科數。
專任教師人數係依據教育部大專校院校務資訊公開平臺，109學年專任教師數。

「工程與科技」領域學科，臺灣上榜的學校有 10 所，
國立中山大學 | 第 501-550 名 (去年第 451-500 名)

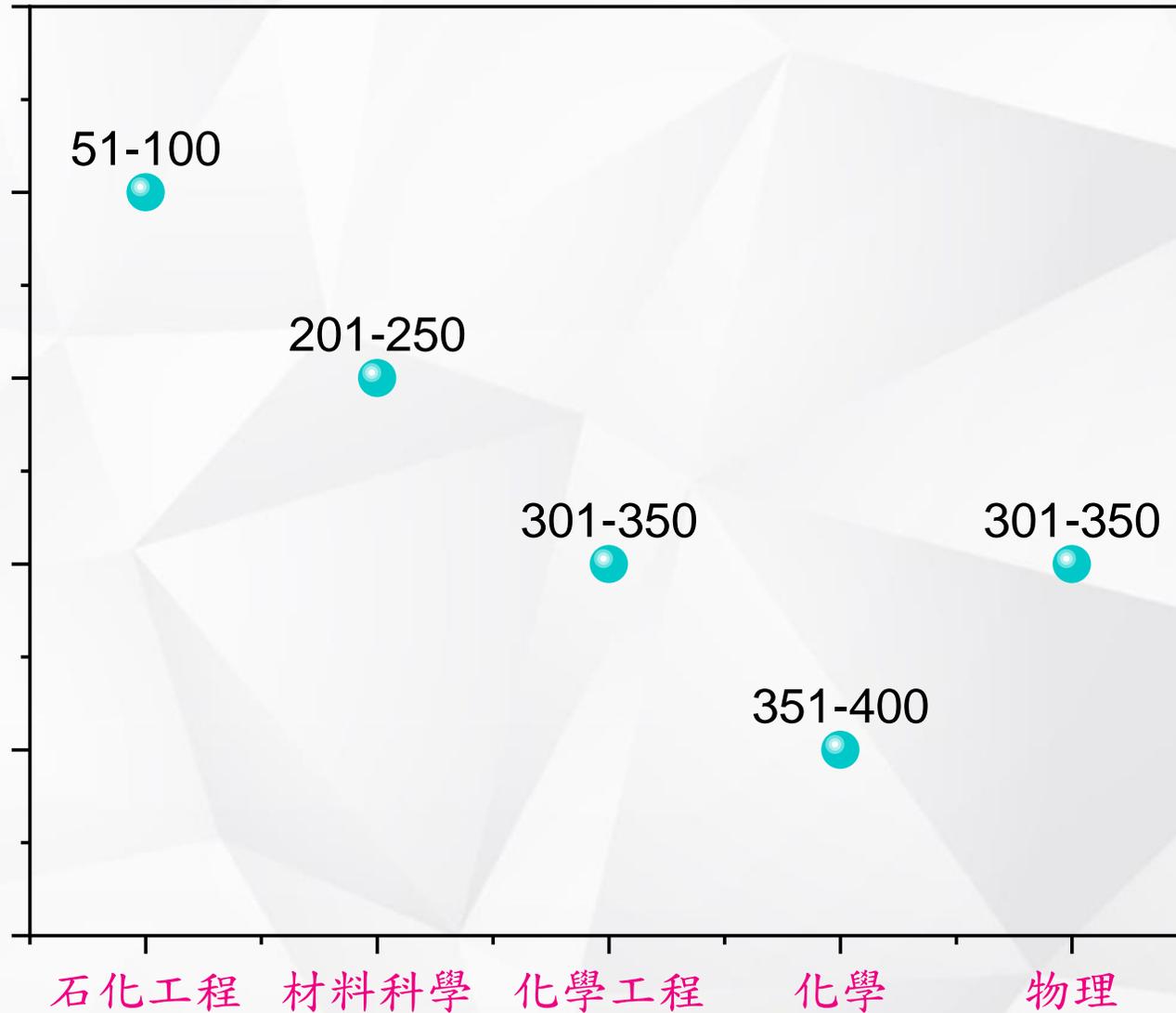
Publication in Q1 Journal based on Scopus During 2019-2023 in MOES,
Subject: Materials Science

	Overall	2019	2020	2021	2022	2023
MOES/NSYSU	78.7	74.2	78.4	73.3	79.8	86.3
National Central University	63.8	56.2	61.4	62.2	67.4	72.5
National Cheng Kung University	59.2	52.4	56.6	57.2	60	67.1
National Chung Hsing University	59	57.5	54.7	61.4	57.9	62.8
National Taiwan University	72.2	70.1	68.3	75.2	72.2	75.2
National Tsing Hua University	74.1	71.6	68.7	76.7	74.7	78.1
National Chiao Tung University	64.8	62.4	59.1	69.6	65.1	67.3

FWCI based on Scopus During 2019-2023 in MOES,
Subject: Materials Science

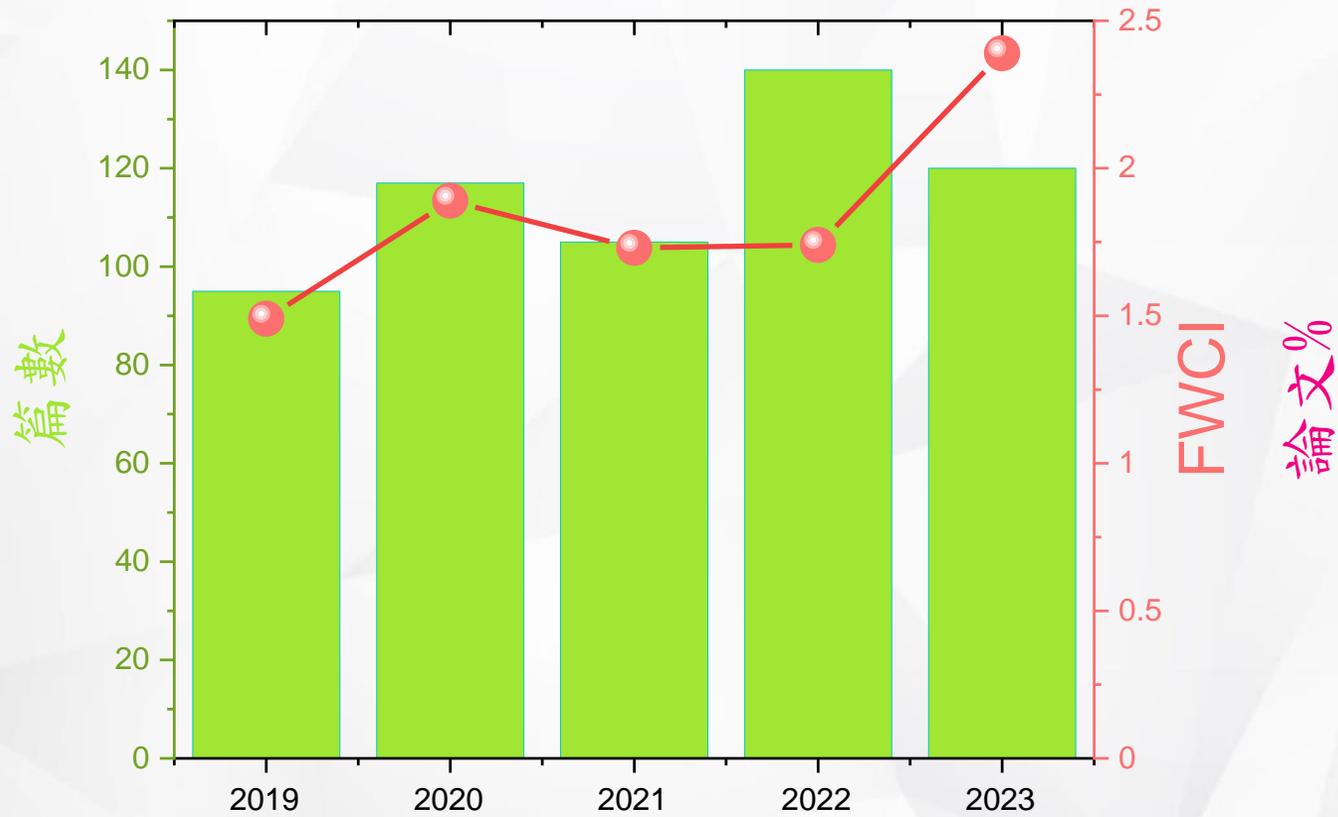
	FWCI/Overall	2019	2020	2021	2022	2023
MOES/NSYSU	1.79	1.55	1.77	1.7	1.62	2.32
National Central University	0.9	0.96	0.91	0.74	0.9	1.01
National Cheng Kung University	0.94	1	0.92	1	0.89	0.91
National Chung Hsing University	0.93	1.08	0.93	0.9	0.85	0.91
National Taiwan University	1.16	1.23	1.19	1.15	1.08	1.14
National Tsing Hua University	1.23	1.36	1.2	1.14	1.14	1.36
National Chiao Tung University	1.02	1.21	1	1.02	0.86	1.01

本系相關之QS學科、2021全球排名

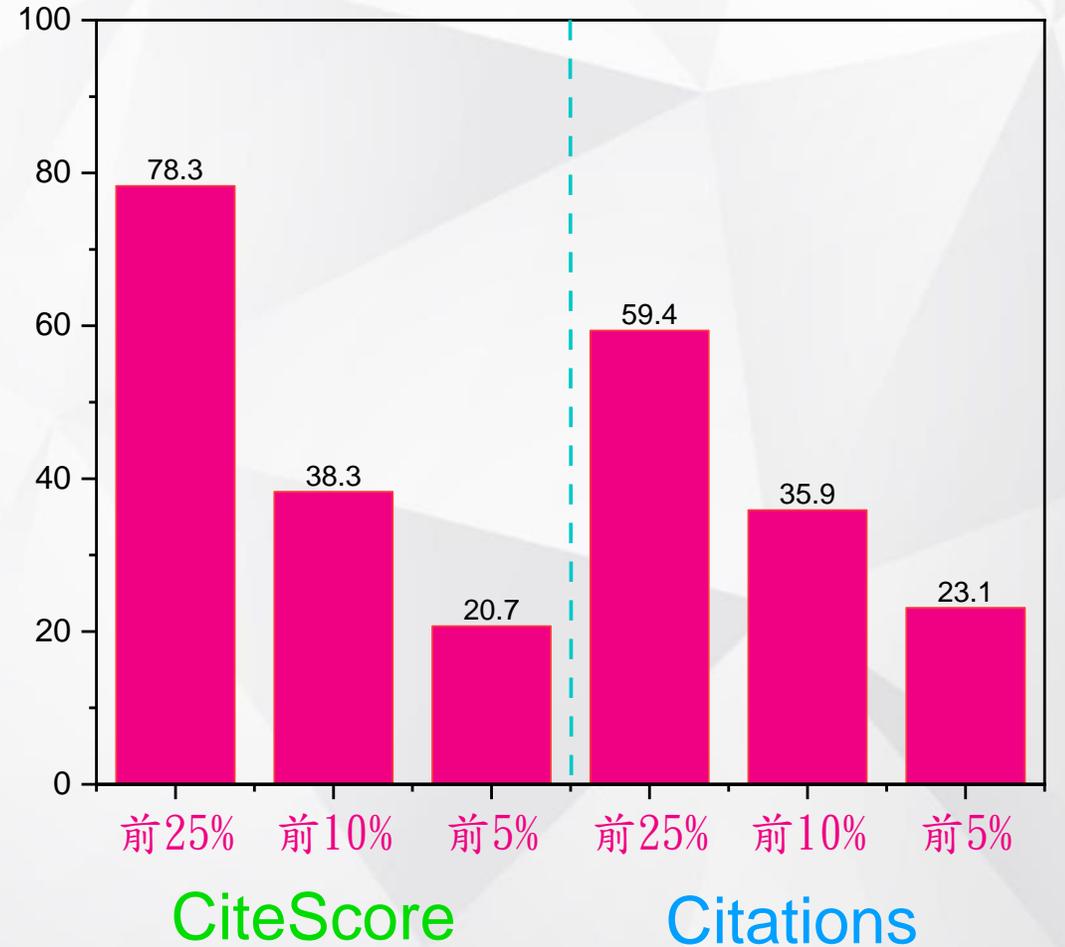


本系近五年研究表現

國際期刊發表篇數及FWCI值



論文發表及引用品質



系所特色-國際化

• 雙聯學位

- 2019年9月與韓國延世大學材料系簽訂雙聯學位協議，雙方每年提供三個名額，供博、碩士生申請攻讀雙聯學位
- 2022年與美國艾克朗大學(The University of Akron)簽訂雙聯學位 (3+2)

• 交換生計畫

- 本系已與德國TU9聯盟的達姆施特塔工業大學(Technique University of Darmstadt) 材料系，每年4位名額。



中山 – 延世雙聯學位簽約儀式 (韓國首爾)

德國達姆斯特塔工業大學學者來訪



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

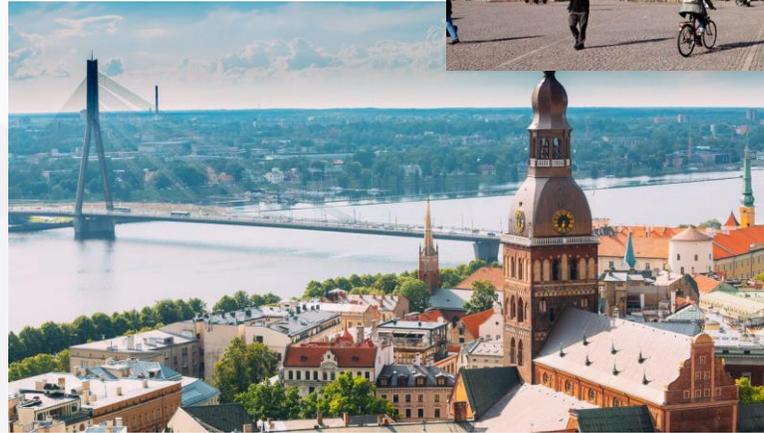
- 課程名稱：高分子奈米材料
- 開課教師：蔣酉旺教授
- 名額限制：15-20位
- 出國期間：112年7月17日至30日

•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

110-112學年度本系學生到國外交換

學年	學期	學生姓名	學制	年級	國家	學校中文名稱
111	1	林浩川	碩士班	3	德國	達姆斯達特工業大學
110	2	施乃瑛	碩士班	3	德國	達姆斯達特工業大學
110	2	黃勤意	碩士班	3	德國	達姆斯達特工業大學
110	2	孫欣柔	學士班	2	新加坡	南洋理工大學
110	2	宋柏毅	學士班	2	新加坡	南洋理工大學
110	2	林芝誼	學士班	3	新加坡	南洋理工大學
110	2	張庭輔	學士班	3	德國	慕尼黑大學
110	2	詹語瑤	學士班	3	新加坡	南洋理工大學
110	2	林軒民	學士班	3	新加坡	南洋理工大學
110	2	洪敏禎	學士班	3	新加坡	南洋理工大學
110	2	歐庭玟	學士班	3	新加坡	南洋理工大學

學年	學生姓名	學制	年級	國家	學校中文名稱
112	林浩川	碩士班	3	德國	達姆斯達特工業大學
112	施乃瑛	碩士班	3	德國	達姆斯達特工業大學
112	張朝傑	學士班	4	德國	達姆施塔特工業大學
112	黃筱芸	學士班	4	德國	達姆施塔特工業大學
112	張靖苹	學士班	4	德國	達姆施塔特工業大學
112	蕭晴文	碩士班	2	日本	國家物質材料研究機構
112	翁子欣	碩士班	2	比利時	根特大學



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%

台積電亞利桑那廠

攝於2023/4/18



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

