

國立陽明交通大學 奈米科學及工程學士學位學程

Undergraduate Honors Program of
Nano Science and Engineering

甲組 (主修半導體) 半導體領域 知識全貫通
乙組 (主修奈米) 跨領域學習 跨出新未來

優秀新生
入學獎學金
不限名額

甲組 (主修半導體) 限申請入學及分發入學錄取並就讀
不含學校推薦、旋轉擴充及各類外加名額

乙組 (主修奈米)

第一志願或前三志願 (前面志願均需本校科系) ▶ **第一學期免學雜費**
第一學期成績達A-或班排名前35% ▶ **次學期再續免學雜費乙次**

獎學金贊助為財團法人交大思源基金會及零壹科技林嘉勳董事長



奈米學士班五大優異表現 5 TOPS in NANO

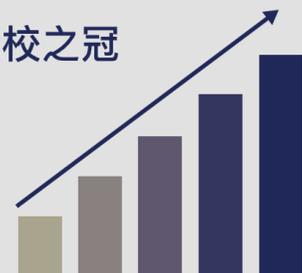
Top1 TSMC台積電學程證書 –全國之冠
台積電半導體學程2021年全國僅10人通過，奈米狂佔8人

Top2 國內外碩博升學率95% –全校之冠
累計畢業生198人，其中186人考取國內外頂尖名校碩博班，
升學率平均高達95%。

Top3 出國留學 –全校之冠
歷屆畢業生國外頂尖名校碩博班留學高達 13%

Top4 大四出國交換 –全校之冠
歷屆大四出國交換高達 23%

Top5 繼續進修博士
歷屆畢業生修讀博士班高達16%



TSMC PROGRAM 台積電半導體學程

什麼是台積電學程？

著重各領域半導體核心課程，以最紮實的專業知識訓練，培養成為一流工程師或學術人才。

獲證書優點：

1. 優先至台積電實習
2. 獲得台積電正職面試機會
3. 錄取後有較高的起薪

奈米學士班優勢：相對其他科系，奈米學士班的課程與台積電學程必修科目有極高重複率，不需要再多花太多時間即可完成所有課程。

獨霸全國！

大學部10人獲證書
本班強占8人



Semiconductor 甲組 (主修半導體)

WHAT DO WE LEARN ?

量子物理

隨著半導體元件的微縮，巨觀的物理已不再適合用來分析，量子物理成為新興半導體固態理論的重要基石。

元件開發

從現在當紅的金屬氧化物場效電晶體，一路到最近的量子計算單元，利用最前瞻的物理理論開創史無前例的新元件總能為半導體產業掀起巨大革命。

晶片設計

依照不同的使用需求設計不同架構的晶片，利用各種邏輯閘為元件建立連結，除了模擬電路元件之間的效率外，系統之間的能量干擾也是考慮的重要議題。

IC製程

從一片矽晶圓，到一件在市場販售的商品，要經過極多道的製程步驟，不但要考慮良率，量產可能性也是至關重要的課題，才能有效地化理想為現實。

半導體行業被廣泛認為是整個電子價值鏈的關鍵驅動力與技術推動者，目前以飛快的速度成長著，其中台灣在半導體的產業鏈中更是有舉足輕重的地位。隨著產能越來越高，人才也越來越不足，本系新設半導體組，以因應半導體時代的快速發展，培養具有全方位半導體知識的優秀學子。

WHY DO WE LEARN ?

HOW DO WE LEARN ?

甲組 (主修半導體) 前瞻課程規劃

大一必修

物理(一)(二)
物理實驗(一)(二)
微積分(一)(二)
線性代數
計算機概論與程式設計
邏輯設計
材料科學與工程導論

大二必修

電子學(一)(二)
電子實驗(一)(二)
微分方程
近代/量子物理
電磁學(一)(二)
電路學
半導體物理/
半導體基礎理論

大三必修

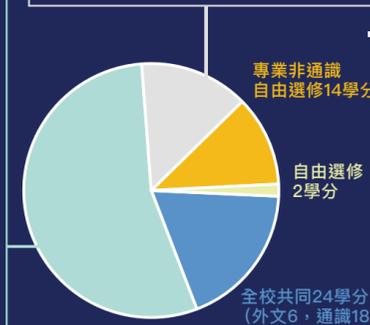
半導體元件物理
半導體實驗
量子力學導論
固態物理(一)
專題研究(一)(二)

尖端半導體科技
基礎課程
必修72學分

專業必選

化學(一)	固態物理(二)
化學(二)	元件電路測實驗
數值分析	機率
訊號與系統	類比積體電路導論
超大型積體電路設計導論	半導體工程
類比積體電路實驗	電子材料/尖端半導體材料
專題研究(三)	積體電路技術(二)
量子計算與量子通訊	數位電路與系統
複變函數	晶體結構與繞射導論
積體電路設計實驗	積體電路技術(一)
量子物理與元件	複合物半導體元件與製程

尖端半導體科技進階課程必選18學分



專業師資

半導體元件及製程

崔秉鉞 國立交通大學電子研究所博士
鄭裕庭 美國密西根大學電機工程博士
張錫嘉 國立交通大學電子工程所博士
陳宏明 美國德州大學奧斯丁分校資訊科學博士
張添炬 國立交通大學電子工程所博士
侯拓宏 美國康乃爾大學電機工程博士
陳冠能 麻省理工學院電機工程與資訊科學系博士
陳柏宏 日本東京大學電機工程學博士
李佩雯 美國哥倫比亞大學電機博士
洪瑞華 國立中山大學電機工程研究所博士
譚至善 國立清華大學材料工程及工程博士
曾銘綸 國立台灣大學應用物理博士

半導體物理及量子物理

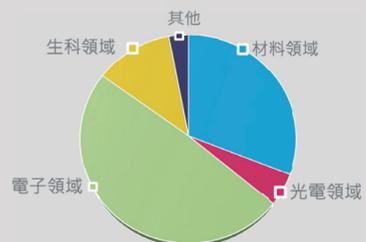
陳衛國 美國紐約州立大學電機工程博士
林振芳 美國紐約州立大學水牛城分校電機博士
林煥輝 國立交通大學光電工程研究所博士
周武清 美國紐約州立大學水牛城分校物理博士
鄭舜仁 德國烏茲堡大學物理博士
羅志偉 國立交通大學電子物理博士
羅舜聰 國立台灣大學應用物理博士

半導體材料及分析

陳智 美國洛杉磯加州大學材料科學與工程博士
柯富祥 國立清華大學原子科學 (現職環系) 博士
吳文偉 國立清華大學材料工程及工程博士

OUTSTANDING 本系歷屆學生優異表現

畢業碩博升學系所統計



歷屆畢業生95%升學國內外頂尖名校碩博

畢業生升學科系領域涵蓋廣泛，包括電子所、電機所、電信所、電物所、半導體產業學院、光電所、顯示所、物理所、材料所、高分子所、生科所、藥劑科學所、分醫所、生資所、醫工所、醫技所、人工智能所、醫學數據科學所、化學所、學士後醫學系、工工所、環工所、傳播所、管科所、企管所(EMBA)等。

參與世界級競賽 – iGEM

國際遺傳工程機器設計競賽，是一年一度的世界級合成生物學競賽，2004年由美國MIT開始舉辦。本校從2009年開始參賽，也代表學校獲得各項殊榮。

- 2014: 本班李欣餘為本校唯一報告人，獲得世界第三名
- 2015: 本班王瑞興、紀乃禎、徐維鴻參與，獲金牌獎
- 2016: 本班李宸毅、李亞芯參與，獲金牌獎、最佳設計
- 2017: 本班吳承鴻、黃榆婷、梁鈞為、林子暉參與，獲金牌獎
- 2018: 本班施昱圻、陳思嘉、朱俊宇、陳威翰、謝敦易、陳晏岑、彭利淇參與
- 2019: 本班徐聿甫、呂吳諭、林方敏、黎書含、洪如璧、吳沛洋參與，獲金牌獎
- 2020: 本班黃漢益、許峻捷、林鈺桓參與，獲金牌獎
- 2021: 本班楊廷彥參與，獲金牌獎

就業發展

畢業生友均任職各科技大廠



交大 – 台積電獎學金



- 2016年：大學部共 15 個名額，本班強佔 6 名
- 2017年：大學部共 16 個名額，本班強佔 7 名
- 2018年：大學部共 10 個名額，本班強佔 4 名
- 2019年：大學部共 10 個名額，本班強佔 2 名
- 2020年：大學部共 10 個名額，本班強佔 3 名
- 2021年：大學部共 16 個名額，本班強佔 6 名

與世界接軌 – 超高交換率

本校與全球一流、歷史悠久的高等理工學府締結為姊妹校。交換生可向姊妹校申請，到這些世界排名前最前端的學校就讀一學期甚至是一學年。

歷年學生交換學校：

- 比利時：魯汶大學、安特衛普大學
- 法國：波爾多大學
- 日本：東京大學、近畿大學
- 荷蘭：蒂特大學
- 中國：清華大學、北京大學
- 瑞典：皇家理工學院、瑞典林雪平大學
- 美國：伊利諾大學香檳分校
- 查默斯理工科技大學、瑞典林雪平大學
- 芬蘭：育華夫斯捷拉大學
- 新加坡：南洋理工大學
- 德國：慕尼黑工業大學、漢諾威大學、奧格斯堡大學
- 英國：南安普敦大學

- 獎學金申請條件：
1. 在校平均成績達 80 分
 2. 托福 87 分或是雅思 6.5 分以上
 3. 一般科系：成績門檻為全科系前20%

➡ 奈米學士班：沒有名額限制 ◀

出國深造 – 超高留學率



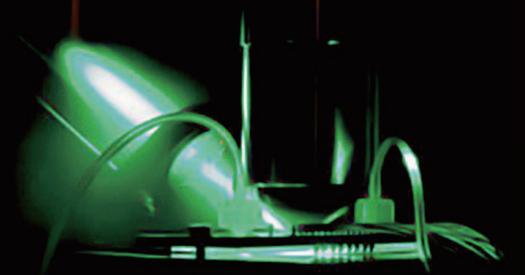
- 美國 | 哈佛大學(HARVARD) / 醫學數據科學所
- 康乃爾大學(CORNELL) / 材料博班
- 伊利諾大學(UIUC) / 材料雙聯 / 企管所
- 加州聖地牙哥分校(UCSD) / 材料碩博 / 電機所
- 加州洛杉磯分校(UCLA) / 電機博
- 密西根大學(UM) / 電機所
- 華盛頓大學(UW) / 電機博
- 德國 | 慕尼黑工業大學(TUM) / 電機所
- 斯圖加特大學(Uni-S) / 化學博
- 倫敦帝國理工學院(IC) / 電機博 / 材料所
- 雪菲爾大學(TUOS) / 材料所
- 比利時 | 魯汶大學(KU Leuven) / 電機所 / 人工智能所
- 新加坡 | 新加坡國立大學(NUS) / 電機博
- 加拿大 | 英屬哥倫比亞大學(UBC) / 藥劑科學所博班

NANO SCIENCE

乙組 (主修奈米)

奈米光電 Nanophotonics

奈米光電領域包含研究各式的雷射光源、奈米光電元件、光纖雷射、半導體雷射等各種固態雷射，根據不同需求來設計雷射系統與光電元件。而這些光源已廣泛應用在各種領域領域，是先進奈米科技的一大發展利器。



奈米電子 Nanoelectronics

奈米電子主要探討的是當物質微縮到奈米尺度之後，因為電子行為改變，所造成的影響。從電子能階、原子間的鍵結、及粒子交互作用的改變等物理基礎出發，研究並發展出的應用，不只是在邏輯元件或是記憶體，量子元件也是嶄新的方向之一。



WHAT DO WE LEARN ?

學習奈米光電、奈米電子、奈米材料、奈米生科四大領域的基礎知識，再選出至少兩個領域加深學習，不只有四領域知識的廣度，還有雙領域的深度。在這裡學到什麼完全由你自己決定，自由的修課環境，能夠讓你好好探索自己喜歡什麼、擅長什麼。

奈米材料 Nanomaterials

奈米材料由於其表面效應、小尺寸效應和量子效應，使奈米材料呈現許多奇異的特性包括光、電、熱、磁、力、化學。歸功於這些獨特的特性，使其應用面無遠弗屆。除了高效元件，再到癌症藥物載體，甚至是太陽能電池，都可以看到奈米材料的身影。

奈米生科 Nano Biological Science and Technology

發展可有效與標靶分子結合之微奈材料（如微脂體、奈米鑽石、奈米金球等），可用於攜帶抗癌藥物，並使之與腫瘤細胞結合，而藉此消滅癌細胞並降低對正常細胞之毒性。除此之外，與電子的跨領域整合被用來開發更靈敏的生物感測器，對於當紅的生醫領域有莫大的貢獻。

HOW DO WE LEARN ?

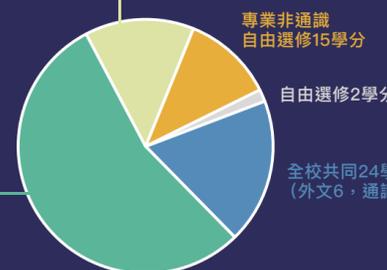
在大一及大二時進行基礎學科，包括數學、物理、化學、電子、材料、及程式語言之修習(含實驗課)
在大三及大四時進行雙核心課程選讀，就奈米電子、奈米光電、奈米材料、奈米生科四大領域選修兩主專長領域課程

乙組 (主修奈米) 前瞻課程規劃

大一必修 物理(一)(二) 物理實驗(一)(二) 化學(一)(二) 化學實驗 普通生物學 微積分(一)(二) 線性代數 普通生物實驗	奈米電子 量子力學導論 固態物理(一) 化學物理(二) 半導體元件物理 半導體工程 奈米元件及物理 奈米製造與量測技術	奈影精要/2學分 數值分析 機率或機率與統計 複變函數 物理 類比積體電路導論	奈米生科 微生物學 分子生物學 細胞生物學(一)(二) 免疫學 生物光譜學 蛋白質物理生化學 生物機器學習	生理學(一)(二) 神經生物學(一)(二) 計算生物概論 生物資訊應用 遺傳學 有機化學(二) 組織光學
大二必修 有機化學(一) 計算機概論與程式設計 材料科學與工程導論 電子學(一)(二) 電子實驗 微分方程 近代物理 電磁學(一)(二)	奈米光電 近代物理(二) 量子力學導論(電物系) 固態物理(一) 固態物理導論 半導體元件物理 光學概論(一)(二) 奈米製造與量測技術	雷射導論 熱物理 電動力學(一)(二) 量子光學 富氏光學或材料光學 光學實驗/2學分 光電子學(一)(二)	奈米材料 材料熱力學 (一) 材料熱力學 (二) 物理化學 金屬材料 電子材料 陶瓷材料 高分子材料科學	表面分析技術 材料微觀結構分析 物理冶金(一) 物理冶金(二) 晶體結構與繞射導論

四選二 ➡ 雙專長
專業必選18學分

四大領域
基礎課程
必修71學分



畢業門檻
130 學分

以相同學分數
學習跨領域知識

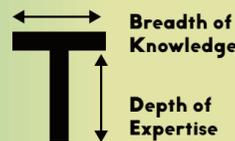
專業師資

- 柯富祥 教授兼本學士班主任
- 徐雍瑩 教授兼工學院國際辦公室主任
- 韋光華 終身講座教授兼前工學院院長
- 陳冠能 講座教授兼國際處國際長
- 陳三元 講座教授兼科技部前材料學門召集人
- 曾院介 特聘教授兼國際處副國際長
- 陳永富 講座教授兼交大校區副校長
- 蘇冠暉 副教授兼前物理小組召集人
- 陳智 特聘教授兼材料系主任
- 梁美智 副教授
- 袁俊傑 教授兼環安中心安衛組組長
- 蘭宜錚 副教授兼生科院副院長
- 廖光文 特聘教授兼分醫所所長
- 王誠佑 副教授
- 簡昭欣 教授兼前台積研發中心執行長

結合 工學院、理學院、電機學院、生科院 四院強力師資培育

WHY DO WE LEARN ?

不要認為奈米技術還是個夢想，它現在就在正在改變著我們的生活。奈米技術涵蓋範圍非常廣，時常一項奈米科技就橫跨了兩個領域以上，我們不僅需要跨領域的知識，更必須做領域間的整合，是新時代科技的必要能力，正是所謂的T型人才。



伊隆·馬斯克 Elon Musk

大多數人只聚焦於單一領域，跨領域學習提供了訊息優勢。



官網

粉絲專頁

CONTACT

國立陽明交通大學奈米學士班
 新竹市大學路1001號工程五館547室
 歡迎來電洽詢或蒞臨參訪
 Web : nano.nycu.edu.tw
 FB : www.facebook.com/nycu.nano/
 Tel : 03-5731676
 MAIL : nano@nycu.edu.tw