

國立陽明交通大學 111 年第四季(10-12 月)重要論文

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
人文社會學院	教育研究所	吳俊育	通訊作者	Deploying multimodal learning analytics models to explore the impact of digital distraction and peer learning on student performance	Computers & Education	2022/12	11.182	0.74% (2/270)	本研究建置先進的多模態學習分析運算平台，探討將社交媒體應用於高等應用統計課程教學中的優勢與劣勢。其中優勢為促進混成式教學環境中學生自主進行同儕學習投入，劣勢為社交媒體使用將會造成數位分心等負向行為。分析建模包含學生背景變項（如性別、年齡）、紙本自陳心理問卷，再加入弱監督機器學習、深度學習等演算法所判別出的客觀學習投入行為，以此統整理論模型與數據發現，來針對學生學習成效建構出完整學習成就預測模型。本研究利用多模態數據分析技術，建立具可即時、自動化佈建潛力之以學習者為本之學習成效預測模型，可於混成式學習環境中發現所用社交媒體所引發之數位分心，減少對學習成效可能負面影響；也能發現不同性別學生在社交媒體協助下的同儕學習投入程度，繼而提升其學習成效。預期研究成果可協助達成性別公平、培育具算術能力人力之優質教育永續發展目標。
人文與社會科學院	視覺文化研究所	葉嘉華	第一及通訊作者	記載與再定義：十七世紀前半佛羅倫斯宮廷中的土耳其風服裝與其檔案紀錄 Documenting and Redefining Turkish-Style Dresses and Their Archival Records in the Florentine Courts, 1600-1640	臺大文史哲學報 Humanitas Taiwanica	2022/11	該刊獲 Scopus 收錄，並評為 2022 年臺灣人文學核心期刊 THCI (綜合類) 第一級。		「土耳其風尚」(Turquerie)是歐洲文化藝術研究中的重要主題。本研究以義大利佛羅倫斯檔案館中十七世紀前半手寫《公爵府庫房檔案》文獻，進行歷史考察，並提供此項文化運動中服裝和紋樣設計發展的重要例證。本研究中的成果中，還包括了兩項重要的歷史紀錄: 1602 年佛羅倫斯艦隊所得之掠奪品以及 1637 年土耳其「帕夏」所贈之外交禮物，並闡述這些土耳其風服裝在當時政治處境中產生的獨特價值。本研究為「土耳其風尚」研究領域開拓新研究取徑和新史料，打破過往認知，而這些成果在文藝復興研究中十分難得，且具有相當高的參考價值。
醫學院	傳統醫藥研究所	林東毅	通訊作者	GMI, Ganoderma microsporum protein, suppresses cell mobility and increases temozolomide sensitivity through induction of Slug degradation in glioblastoma multiforme cells	International Journal of Biological Macromolecules	2022/10	8.025	6.67% (9/60)	本研究透過蛋白質體學建立靈芝蛋白(GMI)對於腦癌(GBM)細胞中整體蛋白質體學變化，並透過生物資訊學分析證實 GMI 可以調控細胞爬行、貼附與細胞骨架重組等反應。其中，本研究更證實 GMI 可以誘導轉錄因子 Slug 降解，最終造成 GBM 細胞遷襲能力下降，並且提升 GBM 細胞對於化療用藥 TMZ 的敏感性以及證實 Slug 具有控制 GBM 細胞遷襲與抗藥性的功能。
醫學院	臨床醫學研究所	陳世彬	通訊作者	Genome-wide analyses identify novel risk loci for cluster headache in Han Chinese residing in Taiwan	The Journal of Headache and Pain	2022/11	8.588	9.46% (20/213)	叢發性頭痛是人類目前所知疼痛程度最嚴重的疾患，過往亦稱自殺型頭痛。全基因體關聯研究最近找到了歐洲人叢發性頭痛的可能基因位點，但亞洲人叢發性頭痛的遺傳基礎仍不清楚，因此本研究招募 734 名叢集性頭痛患者和 9,846 名對照組進行全基因體關聯性研究以探索

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									台灣人叢發性頭痛的遺傳結構和易感位點。我們共找到三個基因位點，分別位在 CAPN2 基因，MERTK 基因及 STAB2 基因，其中後二個基因再現了歐洲人的研究結果，而 CAPN2 基因則是台灣人特有的基因。我們並建立多基因風險模式，發現有 77% 的效率可以區分叢發性偏頭痛與對照組，而下游的功能性分析更發現這些基因與叢發性頭痛發病機制中涉及的晝夜節律調節和免疫反應有關。此研究除找到台灣人特有的叢發性頭痛基因且成功驗證歐洲之研究結果外，更是亞洲第一個叢發性頭痛全基因體關聯性研究，研究成果將有助於未來對叢發性頭痛病生理機轉之探討。
醫學院	生理學科暨研究所	李怡萱	通訊作者	Astrocytic aryl hydrocarbon receptor mediates chronic kidney disease-associated mental disorders involving GLT1 hypofunction and neuronal activity enhancement in the mouse brain	GLIA	2022/12	8.073	11.63% (32/275)	台灣慢性腎病患者洗腎盛行率高居世界第一，但長期洗腎的病人，體內仍有一些尿毒素因為和白蛋白結合而無法經血液透析清除，不但長期累積且有些會進入大腦，造成末期洗腎病人有時會出現情緒或認知功能障礙。本研究解析了一種會與白蛋白結合的尿毒素 Indoxyl 3-Sulfate(I3S)在腦中累積而長時間活化星狀膠細胞的芳香烴受器 AhR (也是環境荷爾蒙受體)，進而導致慢性腎病小鼠發生焦慮和記憶力缺損的細胞和病理機轉。星狀膠細胞(Astrocyte)是圍繞在神經細胞和腦血管旁邊的支持細胞，負責維持中樞神經系統的恆定及調節免疫，本研究為首度以神經及星狀膠細胞專一性 AhR 基因剔除小鼠，進行有關慢性腎病小鼠的腦部病變研究，且建立了長時間 I3S 處理離體培養的神經與神經膠細胞，可模擬慢性腎病的腦部病變，並以超高解析顯微影像觀察並定量出慢性腎臟病造成特定腦區的星狀膠細胞變化，並且以 AhR 拮抗劑投予一個月，確實可以改善慢性腎病小鼠的認知功能及緩解其腦部病變。此研究成果對於慢性腎病所伴隨的腦功能障礙提供了重要的學理基礎及神經保護策略。
生命科學院	神經科學研究所/ 跨領域神經科學國際研究生博士學位學程	連正章/ 周則明	通訊作者/ 第一作者	CGRP-dependent sensitization of PKC-delta positive neurons in central amygdala mediates chronic migraine.	The Journal of Headache and Pain	2022/12	8.59	8.99% (24/267)	本研究藉由與慢性偏頭痛病患臨床表現相似的小鼠動物模型建立，發現除了誘發小鼠產生與偏頭痛慢性化的臨床痛覺敏感表徵之外，同時也觀察到在中央杏仁核有較高的降鈣素基因相關肽(CGRP)表現量，該神經肽的高表現量也和臨床慢性偏頭痛病患的指標相符。接著藉由在中央杏仁核降鈣素基因相關肽受體(CGRPR)的拮抗和化學遺傳學抑制蛋白激酶 C-δ (PKC-δ)神經細胞更可進一步地緩解小鼠的痛覺敏感表徵，在正常小鼠反覆活化蛋白激酶 C-δ 神經細胞亦可引發類似偏頭痛的痛覺敏感現象，可見此群細胞的過度活化可能和偏頭痛慢性化有極高關聯性。此研究釐清了慢性偏頭痛的潛在神經機制與迴路，有助於制定日後慢性偏頭痛的治療策略與方針。本論文發表於國際一流期刊

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									《The Journal of Headache and Pain》，並成為當期(2022/12)的 featured article。
生命科學院	生化暨分子生物研究所	郭津岑	通訊作者	Early committed polarization of intracellular tension in response to cell shape determines the osteogenic differentiation of mesenchymal stromal cells	Acta Biomaterialia	2022/11	10.633	6.96% (8/115)	臨床上利用幹細胞作細胞治療最常遇到的瓶頸是病患體內因為細胞外間質微環境結構變異，而導致幹細胞分化效率不如預期。有鑑於在組織中，我們對於細胞如何因應細胞外微環境結構特徵，以調控幹細胞分化承諾仍缺乏全面性的了解。本研究利用生物工程建立細胞外矩陣，以全面性分析幹細胞如何感應細胞外微環境的結構特徵，透過改變局部黏著斑(focal adhesions)蛋白組成，漸進擴大調整細胞骨架型態，並全面性影響細胞內力量連接方向及分布，而此力量透過細胞骨架網絡傳遞至細胞核膜以適度調節細胞核形變，同時改變細胞核內轉錄訊號的發生，以改變幹細胞分化命運的決策。
生命科學院	生命科學系暨基因體科學研究所	蔡亭芬	通訊作者	Discovering a Trans-Omics Biomarker Signature that Predisposes High Risk Diabetic Patients to Diabetic Kidney Disease	npj Digital Medicine	2022/11	15.357	0.72% (1/109)	糖尿病是末期腎病變的主要危險因子，而糖尿病腎病變患者逐年增加且具有高度死亡率，是目前全球重要的公衛議題之一。然而現今的檢測方式只能診斷出糖尿病腎病變末期病患，且鮮少利用多體學資料庫進行分析及早期預測。 生命科學系暨基因體科學研究所蔡亭芬老師團隊收集 618 位患者，分別為糖尿病患者 106 人，腎臟病患者 73 人，糖尿病腎病變 101 人以及控制組 338 人。利用機器學習算法開發人工智能 (AI) 輔助模型，結合臨床信息、代謝體學和全基因組單核苷酸 (SNP)，建立三個疾病預測模型: (1) 用以預測糖尿病患者，具有 0.83 之準確與 0.89 之檢測真實性。(2) 用以預測糖尿病腎病變患者，具有 0.7 之準確與 0.76 之檢測真實性。(3) 用以預測非糖尿病之腎臟病患者，具有 0.82 之準確與 0.76 之檢測真實性。研究結果顯示機器學習算法具有可補強傳統方法的高度潛力，並尋找出糖尿病腎病變複雜相互作用的分子機制。此外，藉由所開發的人工智能輔助模型，將大幅提升診斷糖尿病和非糖尿病易感患者腎功能損害的精準度。
生命科學院	生命科學系暨基因體科學研究所	藍昇輝	通訊作者	Secretory autophagy promotes Rab37-mediated exocytosis of tissue inhibitor of metalloproteinase 1	Journal of Biomedical Science	2022/12	12.771	7.91% (11/139)	生命科學系暨基因體科學研究所藍昇輝老師團隊注重於有別一般的降解型細胞自噬現象，更積極探討『分泌型』細胞自噬現象對生理及病理之角色。『分泌型』細胞自噬可以促進 RAB37 所介導之 TIMP1 胞吐作用，進而抑制肺癌細胞移動能力。團隊也進一步利用肺至肺小鼠原位癌轉移模式(lung to lung metastasis mouse model) 應證『分泌型』細胞自噬可以有效抑制肺癌細胞之轉移。此研究揭示了『分泌型』細胞自噬參與肺癌細胞病理調控之新機制，也開啟治療肺癌轉移之新策略。

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
生命科學院	微生物及免疫學研究所	葛一樊	通訊作者	Thymic macrophages consist of two populations with distinct localization and origin	eLife	2022/11	8.713	2.65% (3/113)	This work provides thorough characterization of thymic macrophages through bulk RNA- seq, single-cell RNA-seq and fate mapping animal models. The authors found that the macrophages in the adult thymus are composed of two populations distinguished by the expression of Timd4 and Cx3cr1. Remarkably, Timd4+ cells were located in the cortex, while Cx3cr1+ macrophages were restricted to the medulla and the cortico-medullary junction. Moreover, these the two populations have distinct origins. Timd4+ thymic macrophages are of embryonic origin, while Cx3cr1+ macrophages are derived from adult hematopoietic stem cells.
生物科學院	生物資訊及系統生物研究所	陳亭妤	通訊作者	Next generation sequencing reveals miR-431-3p/miR-1303 as immune-regulating microRNAs for active tuberculosis	J Infect	2022/11	38.637	2.42% (3/124)	陳亭妤老師與高雄長庚胸腔內科醫師合作,分析了活動性肺結核病人病人(具傳染力)與健康人、治療前與接受治療後的肺結核病人周邊血的 miRNA 表現圖譜,找尋當中具有顯著差異的 miRNA。結合後續分析及實驗驗證發現兩個與調控發炎相關的 miRNA,miR-431-3p/miR-1303,具有顯著的差異表現量,且透過調節 MDRI/MMP16/RIPOR2 及 ATG5 訊號路徑參與調控巨噬細胞自噬、凋亡、吞噬作用。此研究為治療結核病提供新的切入標的,並表於感染疾病領域排名前 5%之頂尖期刊--- J.Infect.
生物科學院	生物科學系	蘭宜錚	通訊作者	CRISPRi-enhanced direct photosynthetic conversion of carbon dioxide to succinic acid by metabolically engineered cyanobacteria	Bioresource Technology	2022/12	11.889	7.14% (1/14)	琥珀酸是美國能源部所列最具附加價值的生質產物之一,其應用涵蓋但不限於食品工業以及高分子合成(如塑膠及人工橡膠),利用可再生的生質原料生產琥珀酸可減少對石化依賴並減低碳排。目前琥珀酸的生物合成法仰賴糖發酵,但因與食物競爭導致其成本較難具有經濟競爭力。為此,利用可進行光合作用的微生物藍綠菌以二氧化碳生產琥珀酸,可以更有效的進行碳循環。藍綠菌天然無法同時進行光合作用並且合成琥珀酸,因此,本研究透過建構合成代謝途徑於藍綠菌內加上抑制非必要途徑,可以使藍綠菌在光照的環境下將空氣中的二氧化碳轉換成琥珀酸,達到目前文獻最高的光合琥珀酸生產量,且透過初步培養法的優化,進一步證明此方法可不斷的將二氧化碳轉換成琥珀酸,本研究為國際淨零碳排放目標提供了一項重要技術。
生物科學院	生物科學系	李明家	第一及通訊作者	Circular Polarization Luminescence of Groove Anchor Driving Optically Active Poly(methyl methacrylate) Stereocomplexes	ACS Macro Letters	2022/11	7.015	7.78% (7/90)	國立陽明交通大學李明家副教授透過模仿綠色螢光蛋白 GFP 概念提出透過一對立體規則 PMMA 立體錯合物來固定夾在雙螺旋全同立構 PMMA 和單螺旋間同立構 PMMA 之分子探針發色團 TFAE,與日本大阪工業大學 Tomoyasu HIRAI 教授以及九州大學 Atsushi Takahara 教授共同組成台日跨國研究團隊,該研究結合分子探針與掌性誘導效應成功開發立體規則性壓克力高分子嵌段共聚物錯合體成功誘導掌性發光效

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									應 Induced circular polarization luminescence, iCPL),從而實現基態與激發態之選擇性掌性誘導效應。研究成果榮登國際頂尖學術期刊登上 ACS Macro Lett.2022 年 11 月封面故事。
理學院	應用化學系	洪崧富	第一作者	Stable Cu: Alkali Earth Metal Oxide Interfaces for Electrochemical CO2 to Alcohols by Selective Hydrogenation	Nature Catalysis	2022/11	40.706	1.82% (3/165)	在本篇論文中，我們使用不同鹼土金屬氧化物 (MO) 來修飾銅催化劑。我們發現 BaO 的修飾可在 400 mA cm-2 的工業相關電流密度下得到對 C2+酒精的法拉第效率為 61%，其轉換電流密度高達 244 mA cm-2。我們進一步使用臨場 X 光吸收光譜及臨場拉曼光譜可得知對醇類的選擇性增加源自於 MO/Cu 界面上的位點。而密度泛函理論計算之結果亦顯示 MOs 的加入使得在界面 Cu 位點處有利於含羥基的 C2 中間體 (*HCCHOH)之產生，而不是煙類中間體 (*HCC)，以增加醇類產物的產生。
理學院	應用數學系	林得勝	通訊作者	A discontinuity capturing shallow neural network for elliptic interface problems	Journal of Computational Physics	2022/11	4.645	5.36% (3/56)	We developed a discontinuity capturing shallow neural network for approximating piecewise continuous functions and for solving elliptic interface problems. The present network model is efficient and accurate. Particularly, comparing with the results obtained by the traditional grid-based method, such as the immersed interface method, our network model shows a better accuracy.
資訊學院	資訊工程系	黃世強	通訊作者	Effects of Small Talk With a Crowd of Virtual Humans on Users' Emotional and Behavioral Responses	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	2022/11	5.226	6.02% (8/133)	在這篇文章中，我們進行了使用者研究調查當用戶與一群具有積極行為傾向的虛擬人互動時，閒聊對用戶非語言行為和情緒的影響。用戶的任務是通過與一群虛擬行人和小販進行基於自然語音的對話，在虛擬市場中收集物品。用戶能夠在預定義的閒聊內容語料庫中進行基於自然語音的對話，這些內容涵蓋各種常見的閒聊主題，例如關於天氣、一般問題和基於類似現實生活情況的娛樂話題。例如，具有閒聊功能的虛擬人會通過詢問用戶一些簡單的問題來閒聊或提醒用戶他們的物品。我們進行了受試者的實驗，評估以閒聊條件和非閒聊條件下的用戶行為和情緒是否不同，並檢查了參與者的性別影響。我們收集了用戶的客觀和主觀測量，以分析用戶在與虛擬人交談時的情緒和社交互動行為。我們的結果表明，具有閒聊能力的虛擬人可以改變用戶的情緒和非語言行為。此外，女性和男性參與者之間的非語言行為與虛擬人具有閒聊功能與否之間差異很大。例如在社交存在感(Social Presence)方面，女性用戶的共同存在感平均得分明顯高於男性用戶(p=.001)。在非閒聊條件下，女性用戶的平均注意力分配(Attentional Allocation)得分顯著高於男性用戶(p<.001)。在非閒聊條件下，男性用戶感知情感理解(Perceived Affective

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									Understanding)的平均得分顯著高於女性用戶(p<0.001)。男性用戶感知情感理解(Perceived Affective Understanding)的平均得分顯著高於女性用戶(p=.034)。
博雅書苑	通識教育中心/ 健康心理中心	程千芳	第一及通訊作者	The Relationship Between Civil Pilots' Resilience, Psychological Well-being and Work Performance	Transportation Research Procedia	2022/12	NA	NA	<p>Resilience refers to individual's extant thinking process and behavior of choice which may protect the individual from suffering of robust stress or tragic events and smoothly get back to his/her life tracks. Resilience, thus, may be regarded as coping skills that the individual being equipped with in work organizations to improve his/her work performances from an occupational psychology perspective. That is, resilience may be defined, in part, as developing a constellation of traits to do individual's job well. For employees in high-stress and -risk aviation industry, it is of specialty crucial to assess the relationship between their resilience (i.e., stress coping skills), psychological well-being, and work performance. As such, individualized resilience-boosting program may be developed per the thorough understanding of this relationship. In the present study, 191 civil pilots were invited to participate in our questionnaire-filling survey. Based on factor analysis methods, six top-ranking factors encompassing 1) inner strength resource, 2) inner positive energy, 3) inspired growth, 4) solution by help, 5) interpersonal resource, and 6) spiritual religion were obtained for constructing our resilience scale. A total of three factors, including 1) work engagement, 2) promotion, and 3) good-teams, were used for establishing our work performance scale. Likewise, five factors consisting of 1) positive emotions, 2) commitment, 3) good relationships, 4) life meaning, and 5) achievement were employed to serve as our psychological well-being scale. The reliability tests revealed by Cronbach's alpha for the resilience, the psychological well-being, and the work performance scales ranged from .93 to .73. Using the correlation analysis methods, participants' resilience scores were positively associated with their psychological well-being (<math>r=.85, p&lt;.001</math>), and work performance (<math>r=.71, p&lt;.001</math>) scores. Moreover, each factor (aspect) of the resilience was correlated with each factor (aspect) in the psychological well-being and work performance scale in a positive manner (all <math>ps&lt;.001</math>).</p> <p>Furthermore, pilots' age seems to affect their two aspects, inner positive energy and spiritual religion, of resilience with paradoxical increments of</p>

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									these two factor scores in the eldest (age 260) group. Surprisingly, pilots with college degree had greater scores in inner positive energy and inspired growth of resilience as compared to pilots with advanced degree. Self-motivated ab initio group had greatest solution by help scores, while military ab initio group exhibited greatest spiritual religion scores in the three groups of ab initio training backgrounds. These results, taken together, prompt us to draw a tentative conclusion that our resilience scale may serve as a sensitive and reliable tool for not only providing civil aviators a convenient self-appraisal battery but concomitantly suggesting his/her mental health and well-being.
電機學院	電機工程學系	王蒞君	通訊作者	Networked Energy Cooperation in Dual Powered Green Cellular Networks	IEEE Transactions on Communications	2022/10	6.166	14.13% (39/276)	本論文在能量收集和用戶流量產生的雙重隨機性，導致時空變化的流量能量不平衡，因此設計支持太陽能 and 電網連接的“雙供電”蜂窩網路，很具有挑戰性。優化電網連通性的不當，會導致產生大量碳足跡。在本文中，我們提出了一個分析框架，以數學方式捕獲這種雙電源網路中的流量能量不平衡，並提出通過基站 (BS) 之間的協作能量共享機制，利用這些不平衡來提高時間網路能量利用率，通過網格基礎設施本身。協作通訊系統從兩個角度獨立設計和優化，即電網能源採購和碳排放最小化（無碳“能源生產者”模式）和運營商收入最大化（“能源生產者”模式）。能源生產者模式涉及 BS，沒有獲取能量的靈活性，並且充當電網的分佈式能源。除了能源共享和銷售之外，能源產消者模式還為 BS 提供了額外的電網能源採購靈活性。對於給定的資本支出 (CAPEX)，將優化問題重新表述為凸二次問題，並獲得通過/從電網共享/採購的最佳能源量的封閉形式表達式。擬議的網路運營模式的最佳 CAPEX 是通過線性收入最大化問題公式獲得的。
電機學院	電機工程學系	黃薇蓁	第一及通訊作者	3D Gradient and Linearly Aligned Magnetic Microcapsules in Nerve Guidance Conduits with Remotely Spatiotemporally Controlled Release to Enhance Peripheral Nerve Repair	ACS Applied Materials and Interfaces	2022/10	10.383	14% (49/345)	周邊神經再生有賴於方向性的引導，發展可非接觸式調控時間及空間的藥物釋放是開發神經導管的一大挑戰。本論文利用簡單的磁引導使磁性微米膠囊在蠶絲/明膠水凝膠內快速形成線性且具三維梯度分佈的結構，進而使整個系統可在非接觸式的高頻磁場控制下達到具方向性的濃度梯度生長因子釋放。在加工為植入式神經導管後，加速了受損坐骨神經之運動功能及傷口恢復。
電機學院	電子研究所	柯明道	通訊作者	Comprehensive Investigation of HBG ESD Robustness for GaN-on-Si RF HEMTs	IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM)	2022/12	NA	NA	在 2021 年的 IEDM 論文中，主要的貢獻度在於使用人體靜電放電 (HBM)機台之暫態電壓電流波形的量測數據分析，結合 TCAD 與 SPICE 模型的推導，提出第一個詳細的氮化鎵(GaN)元件的靜電放電機制與模型，並提出了與傳統互補式金氧半導體製程(CMOS)元件不

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域排名百分比	說明
									<p>同的特性與比較，模型清楚地描述與分析氮化鎵元件獨特的靜電放電機制。</p> <p>在 2022 年的 IEDM 論文中，利用暫態電壓電流波形，在氮化鎵的高電子遷移率電晶體(HEMT)上，分析了不同腳位組合和正負靜電高電壓的轟擊測試，根據量測數據，在主要六種實際 IC 設計會使用到的靜電保護元件設計腳位上，會有不同的放電路徑與失效機制，此篇論文提供了完整的靜電電流路徑和對應的三種失效機制的比較，並整理出 GaN HEMT 的不同腳位測試下的靜電放電可靠度，以提供未來在提升 GaN HEMT 元件靜電放電防護設計上的改善方向。In our IEDM publication in 2021, the main contribution of our publication reports that the measured HBM transient I-V results are used to propose a HBM discharge model in GaN (MIS)HEMT devices with the assistance of TCAD and SPICE simulation results. We also compared the difference between traditional CMOS transistors and GaN (MIS)HEMTs. The model can clearly describe the specific HBM discharge mechanism in GaN (MIS)HEMTs.</p> <p>Furthermore, in our IEDM publication in 2022, we utilize the specific HBM transient I-V techniques again to carry out our research on GaN HEMT devices. Under different HBM stress polarities and configurations, the six main stress scenarios correspond to the different ESD current path and three different failure mechanisms. Eventually, we compare the HBM robustness in these stress scenarios and propose some possibilities to improve the HBM robustness in the specific gate Schottky interface in the GaN HEMT devices.</p>
電機學院	電子所	李佩雯	通訊作者	Monolithic Integration of Top Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> -Waveguided Germanium Quantum-Dots Microdisk Light Emitters and PIN Photodetectors for On-chip Ultrafine Sensing	IEDM	2022/12	NA	NA	<p>Photonic integrated circuits use light to transmit and process signals. A key goal is to monolithically integrate them with standard CMOS technology, both for improved performance and power-efficiency in high-performance computing applications, and also to expand on-chip sensing and quantum computing functionality. Silicon itself isn't ideal for photonics because it has a high refractive index. Germanium (Ge), though, can be strained to become pseudo-direct bandgap in operation, giving it properties such as luminescence. Using a combination of lithographic patterning and self-assembled growth, researchers from Taiwan's National Yang Ming Chiao Tung University embedded strained Ge quantum dot nanostructures within</p>

學院	系所	姓名	作者序	論文題目	期刊	年度/月份	Impact Factor	期刊領域 排名百分比	說明
									cavities in silicon, where the principle of quantum confinement enhanced their luminescence. The process enabled the monolithic integration of Ge light emitters and PIN photodetectors with top waveguide-coupled Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> /Ge structures using standard Si processing. Photodiode dark current of 0.1 pA/μm and >95% coupling efficiency from SiN waveguides to the Ge photodiodes was demonstrated.