

中原大學水生生物毒理與藥理研究中心 (第五期季刊_20230220)

❖ 研究中心舉辦之活動

中原大學生態攝影線上講座系列_1

在本生態攝影線上講座中, 受邀講師將分享自身多年生態攝影使用設備與相關經驗, 歡迎有興趣的人員報名參加。

主辦單位: 本校奈米科技中心(水生生物毒理與藥理服務平台)。

活動時間: 111年10月28日-111年11月25日, 每周五晚間20:00時至21:30時。

活動地點: 線上課程。

活動對象: 各級院校師生與對生態攝影有興趣的朋友。

活動費用: 免費。

活動內容:

時間	邀請講員	分享題目	內容重點
2022/10/28	李潛龍 (大坪國小教師)	蜂類生態攝影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 膜翅目蜂類生態簡介 2. 獨居蜂環境介紹 3. 獨居蜂生態攝影作品欣賞 4. 與聽眾互動與問題回復
2022/11/04	古進欽 (荒野保護協會志工)	鳥類與遠距攝影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 低成本遠距錄影的經驗 2. 從單筒望遠鏡轉接小型DV 3. Nikon P900/P1000經驗分享 4. 與聽眾互動與問題回復
2022/11/11	林淑華 (新楊平社大學講師)	水生昆蟲攝影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水生昆蟲與環境的關係 2. 水生昆蟲的介紹 3. 水生昆蟲攝影作品欣賞 4. 與聽眾互動與問題回復
2022/11/18	潘冠璋 (彰師大生物系 研究生)	魚類攝影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常見的魚類攝影環境 2. 水中攝影設備簡介 3. 黑水攝影模擬裝置之發展歷程 4. 與聽眾互動與問題回復
2022/11/25	蕭崇德 (中原大學生物科技系教授)	昆蟲微距攝影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 微距攝影相關設備 2. 自然光與閃光的利用 3. 昆蟲清洗與光亮回復 4. 微距攝影作品欣賞與聽眾互動與問題回復

講員介紹

邀請講員	簡歷	代表作品
<p>李潛龍 (大坪國小教師)</p>	<p>新竹科學園區工程師、陽明山國家公園解說志工、荒野保護協會新竹分會解說員、荒野保護協會推廣講師、荒野保護協會新竹炫蜂一團導引員、新竹縣寶山國小山湖分校、茄苳國小、大坪國小、雅歌實驗小學、峨眉國中和融合實驗學校自然生態課程指導老師、新竹道禾實驗小學登山日指導老師、自然生態攝影(作品曾刊登於台灣山岳, 大地地理, 新觀念、戶外探索等雜誌)。(著作:油羅野蜂狂:獨居蜂的秘密生活, The Secret Lives of Solitary Bees in Youluo, ISBN : 9789574459834)</p>	<p>相關攝影作品可以參閱: https://yafun.com.tw/</p> 
<p>古進欽 (荒野保護協會志工)</p>	<p>曾任職新竹工研院機械所。擅長:生物觀察、木工、機械設計及組裝等。新竹市野鳥學會志工、荒野保護協會新竹分會志工、荒野油羅田棲地志工(著作:油羅野蜂狂:獨居蜂的秘密生活, The Secret Lives of Solitary Bees in Youluo, ISBN : 9789574459834)</p>	<p>相關攝影作品可以參閱: https://www.youtube.com/channel/UC3BFiinxE-Q4Xs6U8Rhey8g/videos</p> 

<p>林淑華 (新楊平社大學講師)</p>	<p>心藝社區關懷協會據點生態手作講師(汐止、中和、貢寮、土城、樹林)、荒野保護協會新竹分會解說員/愛海志工、新楊平社大步道走讀講師、楊梅陽明國中自然探索社團老師、新竹母語協會台語生態講師、新竹縣休閒協會生態調查員、國立自然科學博物館/鳳凰谷鳥園解說志工、臺大山地實驗農場梅峰志工、馬祖國家風景管理處志工、交通部觀光局導遊/領隊</p>	<p>相關攝影作品可以參閱:</p> 
<p>潘冠璋 (彰師大生物系 研究生)</p>	<p>彰化師範大學生物學系動物生態暨演化研究室研究生。擅長淺山生物觀察與溪流生態攝影、水肺潛水攝影、水族攝影等，設計有提升攝像品質、拍攝效率及模擬黑水攝影效果的專利輔助裝置，提供魚類和水中生物攝影的新思維與研究的需求。</p>	<p>相關攝影作品可以參閱: https://instagram.com/panguanzhang_?igshid=YmMyMTA2M2Y=</p> 
<p>蕭崇德 (中原大學生物科技系教授)</p>	<p>台灣大學動物學系畢業、中原大學生物科技系教授、學術專長是水生生物毒理與藥理學研究與新工具開發。攝影方面專長是微距攝影與生物偏光攝影，開發出多種性價比高的景深合成裝置設備與方法，協助國內外學者提升生物拍攝圖像的清晰度與專業性。微距景深合成作品多次被國際權威社團列為封面照片。</p>	<p>相關攝影作品可以參閱: https://www.instagram.com/hsiaochungder/</p> 

本線上演講系列是由「中原大學奈米中心 — 水生生物毒理與藥理服務平台」所舉辦之教學與技術推廣講座。在本次線上講座中，一共邀請五位講員分享自身過去的攝影經驗，與自身使用的攝影裝備。此活動能給更多研究相關人員帶來生態攝影上的便利！為配合防疫及考量各位的健康安全，本次講座以 "Google meet 線上會議" 形式進行。活動對象國內各大專院校以及有興趣人士約 100 人，包含來自台灣大學、慈濟大學、嘉義大學、高雄醫學大學、中興大學、屏東科技大學、海洋大學、義守大學、陽明交通大學、台南大學、中山大學、彰化師大、大葉大學、經國管理暨健康學院、國立自然科學博物館、水產試驗所、特有生物研究保育中心、荒野保護協會等。經由五位講員的經驗分享，解說蜂類、鳥類、蟹類、魚類與昆蟲等攝影經驗。本研究中心蕭老師則是分享自動與手動景深合成裝置、Helicon remote/focus 與大圖拼接軟體簡介、自製高光度柔光罩與一些實用心得，參加學員表示相當滿意，對本中心舉辦之活動表示高度認同感，很多學員表示期待第二梯次的線上演講活動。

研究中心近期發表

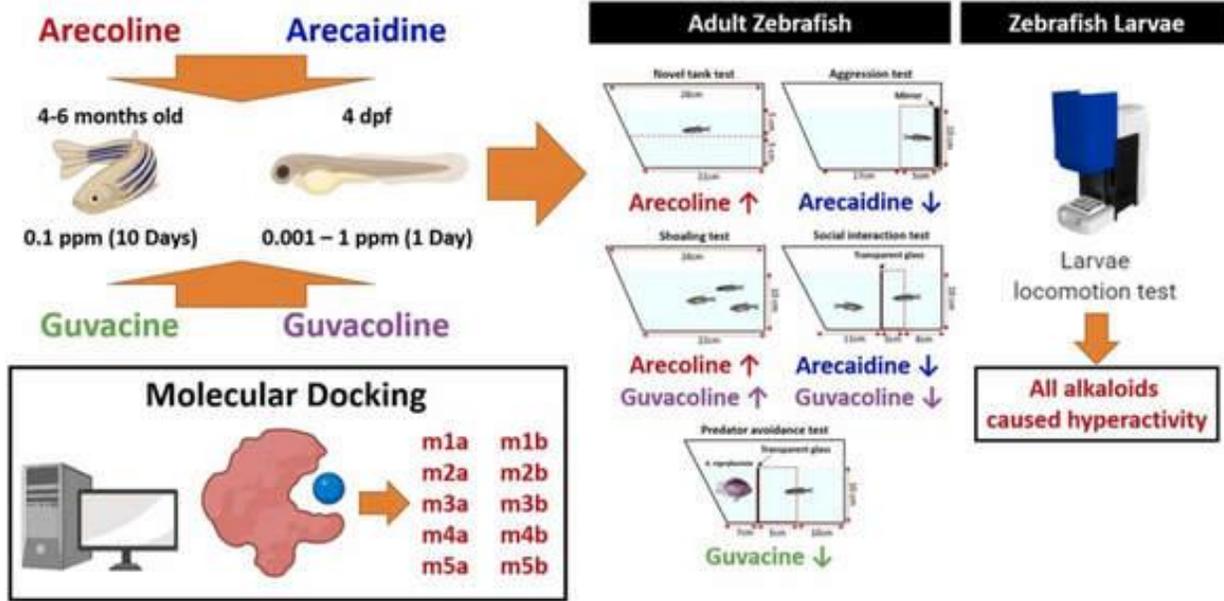
本研究中心主要研究發表於《Current Protocols in Toxicology》、《Cardiovascular Toxicology》、《Oxidative Medicine and Cellular Longevity》、《Drug and Chemical Toxicology》、《International Journal of Molecular Sciences》、《Molecules》、《Environmental Pollution》、《Biology》、《Antioxidants》、《Cells》等知名期刊。<https://www.researchgate.net/profile/Chung-Der-Hsiao/research>

開發快速且具有成本效益的全新景深合成儀器設置與方法



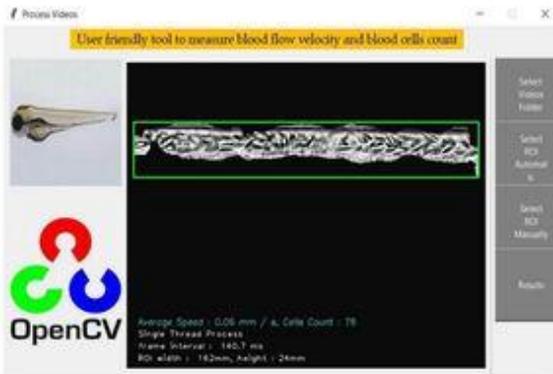
圖像疊加是微距攝影中一種擴展景深的重要方法，它在不同的焦平面上捕捉圖像，然後將它們合併成單一具有擴展焦點的全焦點圖像。這種方法已被廣泛地應用於博物館或研究機構建立數位檔案。然而，傳統的景深合成方法往往依賴於相對昂貴的步進電機控制器來進行精確的圖像疊加。慈濟大學**林明德**教授與中原大學**蕭崇德**教授領導的跨校研究團隊，成功建立出一套稱為 FACE 的高效景深堆疊裝置與方法，可以在較短操作時間內完成生物圖像的景深合成圖像，與電動步進器所完成的圖像品質相當。林明德教授表示 FACE 的開發為科學家在進行微距攝影時，能有更大的靈活性和更快的速度完成高質量圖像堆疊。蕭崇德教授表示 FACE 的開發可以提供博物館工作人員以更高效率完成昆蟲標本的數位典藏工作，目前正與多所國內外科研機構洽談產學合作。本研究已於近日發表於 [Inventions](#) 期刊。

利用行為學與分子對接比較四種主要檳榔生物鹼對斑馬魚的神經活性



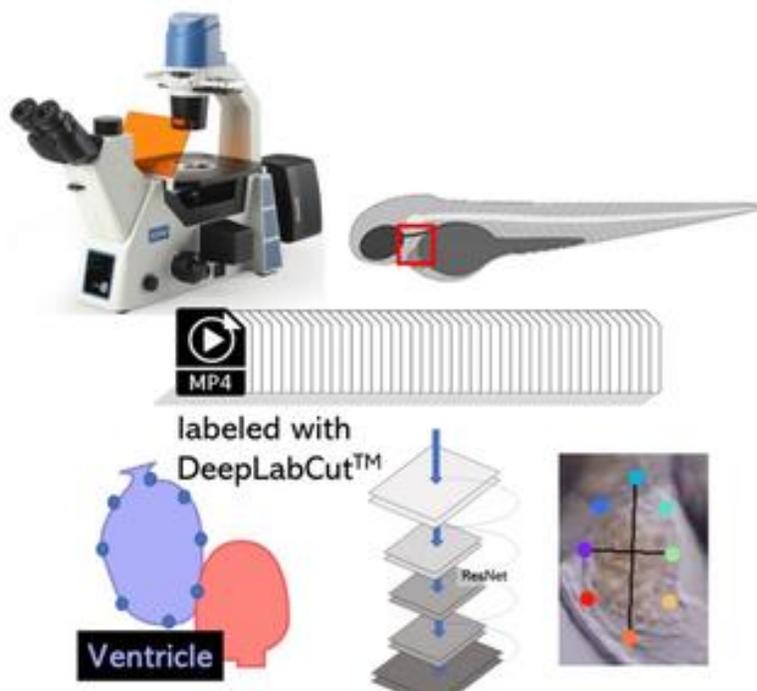
檳榔、煙草、酒精與咖啡因一起被列為最容易上癮的物質之一。檳榔中含有多種的神經活性生物鹼；然而，這些生物鹼對神經行為的影響很少在實驗動物中被仔細研究。由中原大學生科系蕭崇德教授、高醫大生科系林盈廷教授與文化大學化學系賴昱衡教授所領導的團隊，比較從檳榔中分離的四種主要生物鹼（檳榔鹼、檳榔次鹼、四氫菸鹼酸和四氫菸鹼酸甲酯）對斑馬魚的神經生理活性。研究發現檳榔中四種主要生物鹼均可誘導斑馬魚胚胎過度活動。將結果與之前的研究相結合，利用電腦運算受體與受質間的分子對接，結果顯示這些檳榔生物鹼可與斑馬魚內生性多種蕁毒鹼型乙醯膽鹼受體(mAChRs)結合。根據成年斑馬魚的行為測試，發現檳榔鹼會略微增加運動活動並導致成年斑馬魚的群游結構收緊。同時，暴露於檳榔次鹼的斑馬魚具有降低的積極性和同類社會互動。與檳榔鹼類似，四氫菸鹼酸甲酯可導致斑馬魚社會行為異常。有趣的是，除了運動活動較低之外，只有經過四氫菸鹼酸處理的魚才會表現恐懼反應改變。總之，我們的研究提供直接的證據去支持不同檳榔生物鹼對於成年斑馬魚會誘發不同的神經行為反應。透過分子對接顯示這些生理活性上的差異表現，可能是不同檳榔生物鹼與神經系統中多種蕁毒鹼型乙醯膽鹼受體相互作用的結果。本研究已於近日發表於藥理學領域 Q1 的 [Biomedicine & Pharmacotherapy](#) 期刊。

OpenBloodFlow：一個基於 OpenCV 可用於魚類胚胎血流速度和血細胞計數測量的開源軟體



人工智能 (AI) 的建立有助於在醫學成像、診斷工具、超聲波、心臟掃描、X 射線和血流分析等多個研究領域做出貢獻。OpenCV 是一個具有編程功能的工具，可為數碼圖像處理和人工智能提供大量的運算模塊。由中原大學生科系蕭崇德教授與文化大學化學系賴昱衡教授領導的研究團隊，開發出一個基於 OpenCV 平台，名為 **OpenBloodFlow** 的免費開源軟體，它可以通過選擇斑馬魚的背主動脈來精確測量血流速度和血細胞計數。該程序基於 python 編程語言，這是一種用於解決生物學問題的高級通用語言。與商用軟體相比之下，我們提供了一種具有成本效益且全自動的工具來執行分析。OpenBloodFlow 主要功能包括用戶友好的圖形用戶界面 (GUI) 以及自動計算視頻中的血流速度和血細胞計數。結果自動保存在 CSV 文件中，無需使用任何外部插件或第三方軟件，程序不需要 GPU、可以直接利用 CPU 執行運算。在實驗執行操作上，先利用高速 CCD 拍攝血流視頻，之後對視頻進行圖像穩定性和增加對比度。接下來，以逐幀的方式從非運動背景中提取運動物體的光流。最後，通過 Python 中的 Gunner Farneback 演算法計算血流速度。通過幾項藥物暴露實驗驗證，可以發現 OpenBloodFlow 與我們之前發布的 ImageJ 法結果有高度一致性。此外，我們驗證了 OpenBloodFlow 也能夠進行血細胞精確計數。總結，本研究替魚類胚胎的血流速度計算和血細胞計數提供了一種簡單且全自動的開源軟體，對於魚類的毒理學和藥理學研究有著非常大的助益。本研究已於近日發表於生物領域 Q1 的 [Biology](#) 期刊。

使用 DeepLabCut 作為斑馬魚心臟生理評估的實時和無標記工具



隨著現有技術的進步，人工智能已廣泛應用於包括心血管研究在內的各個研究領域。DeepLabCut (DLC) 是一種基於深度學習的工具，最初是為哺乳動物的無標記姿態估計而發明的。由中原大學生科系與奈米中心蕭崇德教授與屏東大學陳皇州與黃鐘慶教授領導的研究團隊，探討了採用 DLC 工具在斑馬魚（一種重要水生毒理學模型）中進行無標記心臟生理學評估的可能性。通過 DLC 工具訓練模型可以追蹤心臟輪廓並獲得幾個心臟生理重要參數，例如心率、舒張收縮容積 (EDV/ESV)、每搏輸出量、心輸出量、縮短分數和射血分數。我們同時使用先前發表的 ImageJ 時間序列分析 (TSA) 和 Kymograph (KYM) 方法

驗證了 DLC 的可靠性。利用訓練完成的卷積神經網絡可以驗證經由乙醇或普納替尼所誘導心臟異常和心跳不規則來評估 DLC 性能。與對照組相比，乙醇和普納替尼處理組的心率、EDV/ESV、每搏輸出量和心輸出量均顯著降低。經 DLC 訓練的模型即使在發生心臟異常（如心包水腫）時，也能檢測到斑馬魚胚胎的心臟輪廓。這些結果表明，DLC 分析法在測試的幾個心臟生理參數上比 TSA 方法更準確，具有全自動、精確檢測和實時標記等諸多優點。我們相信這個創新研發的工具有利於使用斑馬魚的心臟生理來進行毒理與藥理評價。本研究已於近日發表於生物領域 Q1 的 [Biology](#) 期刊。