

入榜全球前2%頂尖科學家 許駿飛保持玩心研發 挑戰飛翔機器人

淡江學術圈

電機工程學系教授許駿飛

學歷：元智大學電機研究所博士

研究領域：數位積體電路設計、智慧型控制、機器人設計

(文／邱若惠)

研究緣起

電機工程學系教授許駿飛日前入榜「學術生涯科學影響力排行榜(1960-2020)」以及「2020年度科學影響力排行榜」，在全球前2%頂尖科學家榜單(World's Top 2% Scientists 2020)榜上有名。這兩個榜單以Scopus資料庫為基礎，並依據下列指標進行評分：citations, h-index, co-authorship adjusted hm-index, citations to papers in different authorship positions and a composite indicator，從700餘萬名科學家中遴選出世界排名前2%的頂尖科學家，分在22個領域和176個子領域。許駿飛感謝各界的肯定。

許駿飛專長於智慧型控制、機器人設計、人工智慧演算領域研究，近來因應產業數位轉型發展，除了教授「機器人概論」、「互動機器人設計」、「基礎電學」等課程外，他還帶領學生實作應用；教學上，著重培養學生成為對軟體、硬體皆有基礎的韌體工程師；實作上，從最初設計可以陪伴玩象棋、圍棋等遊戲的益智娛樂型機器人，後來轉為教學型機器人。許駿飛亦帶領學生參加FPGA晶片設計與微電腦競賽，透過比賽與實作，增加學生的實戰經驗。

研究歷程與特色

在學校教導莘莘學子之餘，寒暑假時，許駿飛亦在彰化縣福興鄉的國小舉辦機器人營隊，不僅運用所學來回饋家鄉，也關注城鄉資訊教育，希望能讓小朋友認識到機器人

這項領域。此外，也帶著學生參加營隊，讓學生們透過對小朋友的教學，能將己身所學濃縮精煉成孩童也能懂的知識，深化實作與教育經驗。營隊與一般機器人課程不同之處，在於使用自身所研發之機器人，教學內容也著重在如何對機器人寫入其適合的程式，使其能完整運作。

「我都跟我老婆和小孩說我是來學校玩的，家裡的房間跟辦公室就像遊樂場一樣，所以我女兒說我整天都在玩。」許駿飛拿起辦公室內的機器人笑著說道。由於國內對於機器人教育的部分推廣較晚，他自身亦是到求學階段後期時，才開始了解這項領域並對其產生興趣，開始編寫各項智慧控制程式，看看機器人的各種反應，如何讓機器人不會跌倒。

許駿飛以「玩心」為宗旨來面對此領域的研究，每年寒暑假自己規劃營隊活動到小學開辦機器人營隊課程，他希望透過機器人營隊，讓小朋友能在對任何事物皆保有好奇之心時，以遊玩的方式，讓他們認識機器人，進而產生興趣。許駿飛提及，「不用想一定要教他們學會什麼，最重要是要讓他們先感興趣。雖然之後國高中資訊課程皆可能接觸到，但希望讓學生能提早接觸並了解這項領域，是以營隊結束後將教材留下，讓小學老師也有相關教學經驗，不會讓活動停下時便結束這項教育。」許駿飛表示，這些小朋友的未來發展他並不清楚，但至少透過營隊讓他們心裡種下一顆種子，或許未來會在某個地方發芽、茁壯。

許駿飛坦言，最初是依自己的意願設計機器人，所以不確定實際運用時會遇到的狀況，透過營隊活動的經驗中，觀察小朋友行為後，設計給小朋友用的教學型機器人，最重要是耐摔，其次才是可靠度。因此對他來說，不僅小朋友在學習使用，自己也在學習設計。一直以來，他所研發的機器人，從益智型、娛樂型，到教學型，都是不斷地各種實作經驗中轉換、深化和改良。許駿飛專門研究較為冷門的機器人，他笑著表示，一般機器人已經很多人做過了，自己就做些「沒有用」的機器人，例如機器人騎單輪車，研究這種會跌倒的機器人，是利用人類的腦神經網路，將人的生理現象數據化，再對其分析、模組，最終寫成一個智慧型控制法則，對機器人測試，使其模仿人類騎單輪車。

致力於創新、突破的許駿飛，是從意想不到之處開發新作品，之前的「淡江飛漾機器人」計畫，就是讓原本會跌倒的機器人，透過智慧型控制與程式，使其可以平衡運作，不會跌倒；近期的「淡江飛翔（飛躍）機器人」計畫，則是挑戰讓機器人跳起來，現在，許駿飛開始對在天上飛的機器人產生興趣，發展現今的「淡江飛翔機器人」計畫，他以仿生為目標，從仿鳥、仿蝴蝶至仿蝙蝠，由簡至難，將挑戰研發會飛的機器人。

研究展望

十幾年的研究生涯，讓許駿飛能在這條研究路上走出成果，他以積極、創新、好奇心的態度，不斷地挖掘較少人探索的機器人類型，並積極將機器人教育帶入小學，許駿飛表示，研發工作總是孤單、枯燥且辛苦的，但對自己而言，喜歡做這樣的研究，只要帶著一臺電腦，就能隨時做研究。他將保持玩心作為研發動力，並樂在其中，期能更加發揮自身潛力，以研發出更多優質作品。

研究聚焦

。近期參與研究計畫

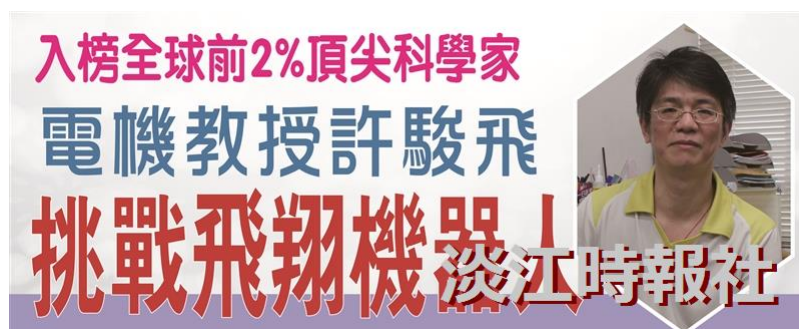
1. 2021/11/01, 110年度【產學合作計畫—超音波換能器之諧振頻率控制晶片開發實務】
2. 2022/08/01, 全向式自平衡協作型機器人:設計、實現及其應用(2/2)
3. 2021/08/01, 全向式自平衡協作型機器人:設計、實現及其應用(1/2)
4. 2020/08/01, 淡江飛翔機器人之研製(2/2)
5. 2019/08/01, 淡江飛翔機器人之研製(1/2)
6. 2017/08/01, 淡江飛漾機器人之研製(2/3)
7. 2019/11/01, 產學合作計畫—教學型寵物機器人研製
8. 2017/06/01, 產學合作計畫—書畫機器人之研製

◦ 近期期刊論文

1. 2021/08/22, Multiobjective H_2/H_∞ Control Design for Nonlinear Stochastic Chaotic Systems via a Front-Squeezing LMIs-Constrained MOEA, International Journal of Fuzzy Systems 23, p.2371-2383
2. 2022/01/17, Fuzzy broad learning adaptive control for voice coil motor drivers, International Journal of Fuzzy Systems
3. 2022/04/22, Broad-learning recurrent Hermite neural control for unknown nonlinear systems, Knowledge-Based Systems 242, 108263
4. 2011/12/01, Adaptive dynamic RBF neural controller design for a class of nonlinear systems, Applied Soft Computing 11(8), pp.4607 - 4613
5. 2011/10/01, Master - slave chaos synchronization using adaptive TSK-type CMAC neural control, Journal of the Franklin Institute 348(8), p.1847 - 1868

更多學術研究內容，請見許駿飛個人網頁
(<http://teacher.tku.edu.tw/PsnProfile.aspx?u=t967287>) 查詢。

2022/05/15



電機工程學系教授許駿飛保持玩心，研發各式機器人，並樂在其中，長期以機器人營隊活動前進小學讓小朋友認識機器人，近期以「淡江飛翔機器人」計畫，將挑戰設計會飛的機器人。（攝影／林蕙婷）

電機工程學系教授許駿飛保持玩心，研發各式機器人，並樂在其中，長期以機器人營隊活動前進小學讓小朋友認識機器人，近期以「淡江飛翔機器人」計畫，將挑戰設計會飛的機器人。（攝影／林蕙婷）



電機工程學系教授許駿飛保持玩心，研發各式機器人，並樂在其中，長期以機器人營隊活動前進小學讓小朋友認識機器人，近期以「淡江飛翔機器人」計畫，將挑戰設計會飛的機器人。（攝影／林蕙婷）