



楊耀州

Yao-Joe Joseph Yang

國立臺灣大學機械工程學系教授兼系主任

學歷

麻省理工學院電機系博士（1997-1999）
麻省理工學院電機系碩士（1995-1997）
加州大學洛杉磯分校機械系碩士（1993-1995）
台灣大學機械系學士（1986-1990）

經歷

國立臺灣大學機械工程學系暨研究所系主任（2011-迄今）
國立臺灣大學機械工程學系暨研究所助理教授/副教授/教授（2000-迄今）
中華民國自動化科技學會秘書長（2011-迄今）
中華民國自動化科技學會理事（2009-迄今）
ASME台灣分會理事（2012-迄今）
國科會自動化學門複審委員（2008-迄今）
國科會無線感測網路學門複審委員（2009-2011）
國科會策略規劃委員（2006）
美國Microcosm Tech. Inc. 資深工程師（1999-2000）

學術獎勵

國科會傑出研究獎（2011）
台大績優教研人員（2011）
國科會吳大猷先生紀念獎（2008）

從事學術研究過程及重要學術研究成果

本人主在研究方向在微奈機電設計、製造及分析等領域之基礎與應用研究發展。在基礎研究部份，以發展多領域分析及系統層級分析之演算法為主軸，發展精確及高效率的設計分析平台；並針對非線性多領域耦合的微機電系統，提出降低模型及演算法。在應用技術部份，則發展高深寬比懸浮微結構之製程，提供微機電相關業界及學者，低成本及高穩定性的微製造技術，並成功開發光電元件、微流體元件、生醫元件及感測器陣列等等。代表性的成果概述如下：

1. 微機電技術在光通訊關鍵元件的應用與微加工製程：包括多種創新光開關光衰減器之光路設計，實現具高精密度、高良率、低成本與低耗能特性的光開關。並以嚴謹的實驗程序探求製程參數對 ICP (Inductive Coupled Plasma) 製程對於高深寬比結構蝕刻的影響，以實現取代 SOI 晶圓當作加工基材的微製程。
2. 人工皮膚感測器陣列系統的開發：採用可撓性的基材上，配合奈米碳管及液晶等材料，並運用介電泳的技術，開發溫度感測陣列及壓力（觸覺）感測陣列。並成功發展掃描電路系統，有效率地將溫度及壓力感測器陣列中每個感測子的值讀出，並即時呈現溫度及壓力的分佈。相關成果並用於智慧型機器人及伴侶型機器人。
3. 微流體元件之開發：採用 CMOS-MEMS 的製程，開發藥物輸送晶片，近期目標是能夠植入於人體內，透過無線傳輸的方式，來控制給藥的時間與劑量。運用微機電的製程，整合微處理機的技術，成功開發可獨立運作的微型幫浦。此外，亦開發 DNA 放大微晶片，採用創新流體驅動方式及無線傳輸，來控制晶片的操作及資料的傳輸。
4. 微機電系統之高效率演算法之發展：為配合微機電領域商品化的潮流，微機電系統的設計方法，也由使之前針對元件的物理場的分析，轉變為針對系統的耦合系統層級的動態分析。針對這需求，建立微機電精簡模型平台 -FWEOR (Finite- element with Order Reduction)，預期作為微奈機電生醫元件之微流體物理及化學感測系統的開發整合分析平台。

得獎感言

能夠獲得這個殊榮，首先要感謝研究團隊所有成員的一起埋首努力，所以這個獎也是屬於團隊所有成員。也感謝眾多長輩多年來的提攜，讓我在研究的過程中持續獲得協助與指引。個人亦覺得相當幸運，因為在台灣研究用心且成果相當出色的學者非常多。此外，非常感謝國科會、學校及系上在各項軟硬體上的贊助與幫忙。最後，要特別感謝家人無盡的支持，讓我可以無後顧之憂，專注於研究的工作。