

【中興大學生物力學實驗室研究成果】
2018 年科技部補助大專學生研究計畫成果報告

計畫名稱	翅膀力學特性對蜻蜓遷徙之影響
執行學生	黃政學（中興大學昆蟲學系）
指導教授	紀凱容 博士（中興大學物理學系）
摘要	許多動物透過遷徙移動到適合的棲地繁衍，以增加族群的生存機會；在昆蟲中，薄翅蜻蜓 (<i>Pantala flavescens</i>) 則是已知全世界遷徙距離的最長的物種，在進行遷徙時，多透過滑翔來大幅減少遷徙所耗的能量。由於昆蟲翅膀結構的特化將影響其力學特性，勢必也影響飛行表現，針對蜻蜓的滑翔能力，透過形態量測、翅膀彎曲實驗、以及振動實驗，來比較遷徙型與特有種兩類型蜻蜓的翅膀結構與力學特性，並進一步以環氧樹脂模型來探討翅型對力學特性的影響。結果顯示，適合滑翔的翅膀可能擁有較長的翼展、較低的彎曲硬度(flexural stiffness) 和翼面負載；此外，翅膀的不均勻翅脈分布與質量分布對翅膀彎折的影響在翅膀其彎曲硬度較低時比較明顯。本研究的發現或許能為滑翔式的微型飛行器 (micro aerial vehicle, MAV) 之機翼尋找新的設計靈感來源。