

吳彥谷教授 / 應用化學系

天然物全合成、催化方法學開發、新穎有機催化劑之設計與應用

在化學的領域中，有機合成是一門製備碳骨架分子化合物的科學。合成化學家的工作便是設計與執行分子化合物的有效生產。從合成路徑的規劃，化學反應的操作，到取得最終的目標化合物，每一個階段都需要對於化學反應的活性與選擇性有深入的瞭解與認識。整體流程的效率與實驗操作的便利性也必須審慎考量規劃，從而達到最佳化的分子製程。除了效率與經濟等層面的評估，有機合成研究的實際應用性至為關鍵，最終目的乃是大量生產對科學與社會具正面影響力的分子化合物。綜合上述觀點，本實驗室將致力於發展新穎有機合成策略與方法，包含下列兩大領域：壹、具重要生物活性之天然物的合成研究；貳、新型有機催化劑的開發與應用。

自然界中蘊藏著廣泛生物活性的小分子化合物，天然物向來在新藥開發的歷程中扮演至關重要的角色。然而，許多具備醫藥應用潛力的天然物在自然界中存量極微，以致其製成商業化藥物產品的進展有限；為了克服天然資源有限的瓶頸，本實驗室規劃進行活性天然物的全合成研究，設計經濟有效的合成路徑，透過串聯反應、電環反應與不對稱催化劑的策略應用來量產特定活性天然物，諸如 *pibocin B*、*strictamine*、*mersicarpine*、*xiamycin A* 及 *taiwaniaquinoids* 等結構複雜的標的物。另一方面，在製藥產業中，超過一半以上的市售藥物為具備光學活性的分子化合物。因此，國內外尖端合成實驗室無不致力於開發高效率的不對稱合成方法。回應此關鍵趨勢，本實驗室亦將設計並製備新型手性有機催化劑，探索其在重要化學反應的反應性與鏡像選擇性。總體而言，預期的研究成果將在天然物全合成與不對稱催化兩大領域作出重要學術貢獻。