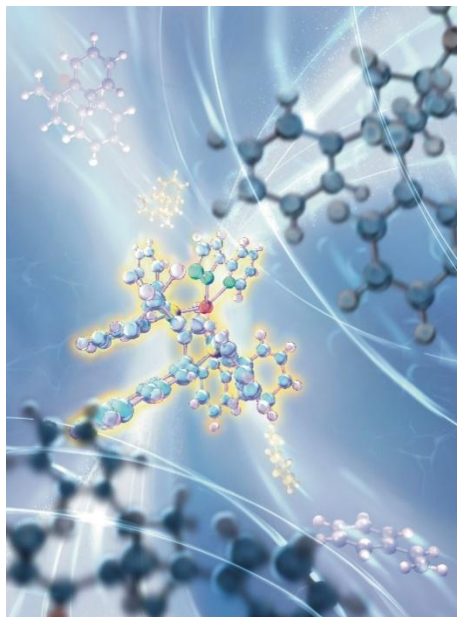


新聞稿

即時發放

港大化學團隊推動新藥研發 開創光能驅動三維分子構建技術

2026 年 8 月 25 日



圖一：利用光能驅動反應構建三維 BCH 分子結構的概念圖。

香港大學（港大）化學系何健教授研究團隊聯同合作夥伴，開發出一種全新的光驅動合成方法，可用於構建三維分子砌塊，為藥物化學家設計候選新藥提供更大的靈活性。新方法擴闊了可採用的起始材料範圍，同時有效抑制不必要的聚合反應，突破現有合成方法的主要限制。該研究成果已在國際著名化學期刊《自然·化學》（*Nature Chemistry*）上發表。

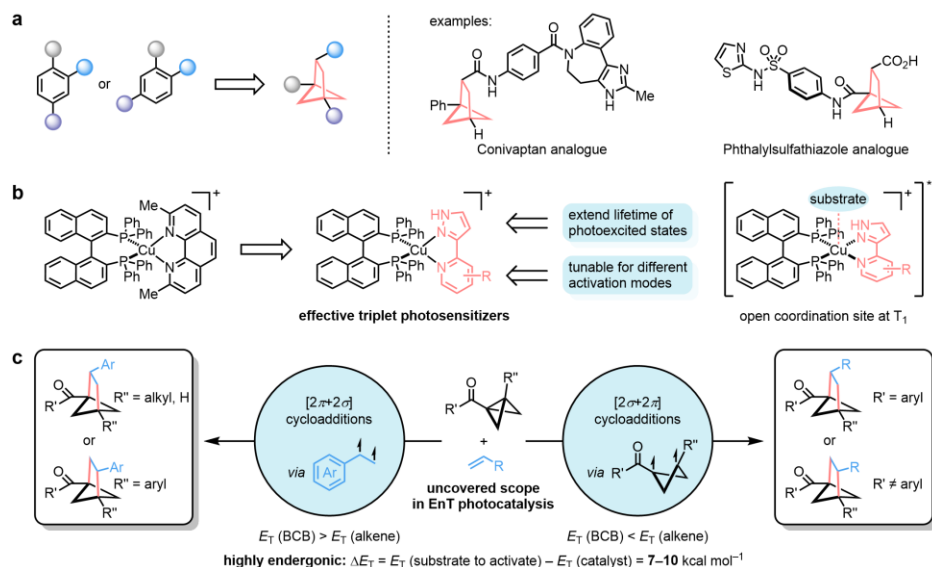
苯環是藥物中最常見的結構單元之一，其化學性質穩定，亦可作為藥物分子的骨架，讓不同化學結構排列在適當的位置。然而，苯環呈平面結構，而且具有較親脂的特性，有時會令藥物出現不理想的性質，例如較難溶於水，或未能與體內的生物靶標產生理想的相互作用。

因此，藥物化學家正積極探索可取代苯環、同時又能發揮類似結構功能的三維分子。其中，雙環[2.1.1]己烷（bicyclo[2.1.1]hexanes，簡稱 BCHs）因其緊湊的三維結構而成為重要的研究方向。這種結構讓研究人員可以進一步調控藥物分子形狀與性質，有望改善溶解度、選擇性和代謝穩定性等特性。

合成 BCHs 的一個重要方法，是將雙環[1.1.0]丁烷（bicyclo[1.1.0]butanes，簡稱 BCBs）與烯烴結合。BCBs 是一種具有高度環張力的分子，可作為構建複雜三維結構的重要起始原料。然而，要合成結構多樣化的 BCHs 一直相當困難。現有方法可使用的起始原料種類有限，亦可能引發不必要的聚合副反應，或受到催化劑穩定性的限制。

何健教授團隊與合作夥伴現已開發出一類新型銅(I)光敏劑，可利用可見光驅動上述 BCBs 與烯烴的環加成反應。銅(I)配合物在吸收光能後，會將其能量轉移至其中一種反應物，從而更有效控制 BCH 結構的形成。新策略不但擴闊了可使用的起始原料種類，亦讓化學家能更精確控制不同化學基團在 BCH 骨架上的位置。團隊亦成功實現了克級規模合成，並在所得 BCHs 上引入多種官能團，凸顯了該方法在藥物化學與藥物開發中的潛在應用價值。

何教授對這項發現的應用前景感到十分樂觀。他表示：「我們團隊開發的異配體銅(I)光敏劑，為高效、選擇性地合成 BCHs 提供了一條新路徑。通過調控銅配合物的三重態能級，我們有效抑制了聚合副反應，並將底物範圍擴展至缺電子烯烴、烯炔、二烯，甚至脂肪族烯烴。這為可持續化學合成以及藥物發現的多樣化開拓了新的可能性。」



圖二：利用分子間環加成反應合成雙環[2.1.1]己烷（BCH）生物電子等排體的策略示意圖。圖片改編自 W. Tang et al., *Nature Chemistry* (2026)。

有關何健教授的介紹：<https://www.scifac.hku.hk/f/upload/9040/ProfessorJianHE.pdf>

有關論文的研究團隊：論文共同第一作者為何健教授研究團隊的博士生鄧詠誼及研究助理教授郭軍博士。其他參與研究的港大研究員包括楊軍教授等，以及來自上海科技大學、中國科學院大學和暨南大學的研究人員。

有關研究詳情，請參閱期刊論文〈[*Modulating endergonic triplet photosensitization for cycloadditions between bicyclo1.1.0butanes and alkenes*](#)〉。

本新聞稿內容以英文版本為準。

傳媒查詢：

香港大學理學院

電話：+852 3917 4948 / +852 3917 5286

電郵：caseyto@hku.hk / cindycst@hku.hk

圖片下載及說明：<https://www.scifac.hku.hk/press>