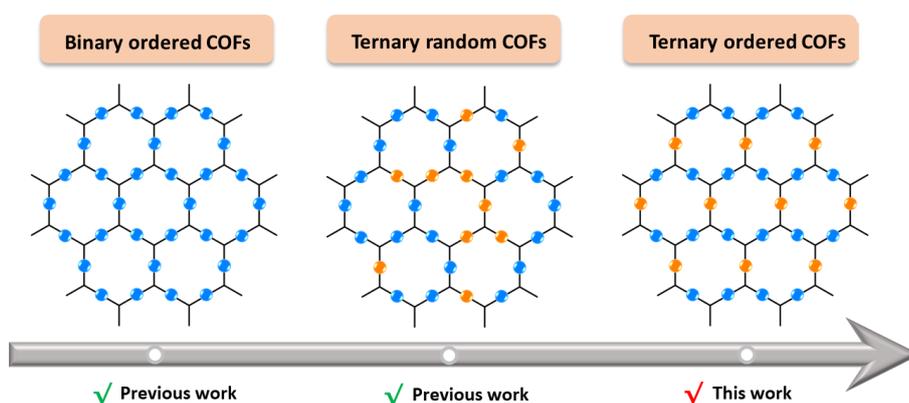




## 精确合成三元有序共价有机框架及其光催化性能

共价有机框架（COFs）因其具有明确可调的结构和易于功能化的特点成为化学领域的前沿材料。通常来说，COFs 往往由两种单元有序交替构筑而成，但随着对功能与结构种类日益增长的需求，二元 COFs 显然已无法满足其需求。因此，多元 COFs 应运而生。多元 COFs 是一类集设计性和功能性于大成者的晶态多孔材料，该材料的出现极大地丰富了 COFs 家族的种类。然而，受动态化学和竞争反应等因素的影响，各单体在合成中会随机分布在多元 COFs 的骨架中，从而使多元 COFs 的局域结构变得不再明确，这对研究 COFs 的构效关系是十分不利的。因此，如何控制结构的有序性是多元 COFs 所要直面的重大挑战。

近日，中国科学技术大学江海龙教授课题组提出了一种两步合成策略，先将两种单体进行预聚合，提纯并分离出两种单分散的三聚体寡聚物（2Tp-Me 和 2Tp-OMe），然后再以此为新的单体，与第三种单体进行聚合，首次制备了两种三元有序 COFs（2Me-OMe-COF 和 Me-2OMe-COF）。与具有四种混合次级结构单元（SBU）的三元无序 COFs 相比，三元有序 COF 具有唯一的 SBU，因而能更清晰的研究 COFs 中的构效关系。为了充分的对比，两种结构相似的二元 COFs 也随之被合成出来。这两种二元有序 COFs 同样具有单一的 SBU，并与两种三元 COFs 一起，分别构成四种顺次变化的 SBU（3Me-SBU、2Me-OMe-SBU、Me-2OMe-SBU 和 3OMe-SBU）。研究表明，具有 2Me-OMe-SBU 的三元有序 COF 展现出了最高的光催化产氢活性，随后，一系列的光电实验表征阐明了其中的构效关系。



该工作为三元乃至更高元有序 COFs 的合成提出了新的策略，并对多元 COFs 中构效关系的研究提供思路和启发。

相关工作以“Precise fabrication of ternary ordered covalent organic frameworks for photocatalysis”为题发表在 *Sci. China Chem.* 上(DOI: 10.1007/s11426-022-1473-5)。