

附表 1

完成人合作关系说明

本人王其召与程宏飞、孙钰琨、周朝晖、梅琼长期围绕环境催化材料微结构与界面调控开展合作，聚焦催化材料结构构筑、界面电子调控、光生载流子分离迁移及表面催化反应等关键科学问题，在光催化、光电催化和高级氧化等方向形成了较为稳定的科研合作关系。各完成人根据自身研究基础，在材料设计与制备、催化性能评价、理论计算及反应机理解析等方面相互配合，共同支撑了本项目主要科学发现的形成。

在代表性论文合作方面，本人与程宏飞围绕天然矿物载体强化非均相光-Fenton 反应开展合作，共同研究 Fe/g-C₃N₄/高岭石三元催化体系，揭示高岭石对污染物吸附富集、活性组分分散以及 Fe²⁺/Fe³⁺循环强化的作用机制，形成代表性论文 5。该研究实现了天然矿物结构特性、半导体光生电荷迁移与 Fenton 反应过程的有效耦合。孙钰琨围绕环境催化材料结构限域、缺陷调控及污染物转化机制开展研究，构筑中空管状 Ce_xSr_{1-x}TiO₃催化体系，揭示氧空位、酸性位与氧迁移协同促进氯代污染物脱氯和深度氧化的机制，形成代表性论文 2。同时，本人与孙钰琨共同参与“微结构调控及环境应用基础研究”等成果研究与科技奖励申报，进一步形成了持续合作关系。

本人、周朝晖与梅琼围绕光电化学水氧化及多层光阳极界面调控开展了直接合作，共同参与 F:FeOOH/BiVO₄/WO₃复合光阳极研究，形成代表性论文 4。该研究通过 BiVO₄/WO₃异质界面促进载流子分离，并利用 F:FeOOH 助催化层强化空穴提取和表面析氧反应。周朝晖和梅琼重点参与理论计算与论文修订，从微观层面研究 F 掺杂对 FeOOH 电子结构及析氧反应过程的调控作用，为实验结果和界面电荷传输机制提供理论支撑。论文作者贡献中明确注明梅琼、周朝晖等承担理论计算工作。该复合光阳极表现出显著提升的载流子分离和表面反应性能，体现了实验研究与理论计算之间的协同。

在上述研究基础上，团队合作进一步延伸至科技奖励和知识产权成果。本人和梅琼围绕 BiVO₄基复合光电催化材料及多元界面构筑持续开展研究，共同形成 MCo₂O₄/MgO/BiVO₄复合光电催化材料、Ru/p-BiVO₄/Gr 三元复合材料及钴酸镍/氧化镁/钨酸铋光阳极等多项知识产权成果；本人、孙钰琨等共同参与的环境催化相关成果获得陕西高等学校科学技术研究优秀成果奖。相关合作由基础科学问题研究逐步延伸至材料构筑、机理解析、知识产权凝练和成果奖励，形成了较为完整的科研合作链条。

综上，五位完成人围绕环境催化材料“微结构调控—界面电荷迁移—表面催化反应”这一共同科学主线，在实验研究、理论计算、机理解析及成果凝练等方面形成了长期、稳定且相互支撑的合作关系，共同推动了本项目系列研究成果的形成。

第一完成人签名：王其召



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	论文合著	王其召/1、程宏飞 /2	2021 年	High-efficiency photo-Fenton Fe/g- C ₃ N ₄ /kaolinite catalyst for tetracycline hydrochloride degradation	附件-代表性论文 专著-文章 5
2	论文合著	王其召/1、孙钰琨 /3	2023 年	微结构调控及环境 应用基础研究	附件-其他-获奖证 书
3	论文合著	王其召/1、周朝晖 /4、梅琼/5	2022 年	Fluorine-doped iron oxyhydroxide cocatalyst: promotion on the WO ₃ photoanode conducted photoelectrochemical water splitting	附件-代表性论文 专著-文章 4
4	共同知识 产权	王其召/1、梅琼/5	2022- 2023 年	一种 MCo ₂ O ₄ /MgO/BiV O ₄ 复合光电催化材 料及其制备方法及 应用	附件-其他-知识产 权证明-专利 01
5	共同知识 产权	王其召/1、梅琼/5	2022- 2023 年	一种 Ru/p- Bi ₁₁ VO ₁₉ /Gr 三元复 合材料及其制备方 法及应用	附件-其他-知识产 权证明-专利 02
6	共同知识 产权	王其召/1、梅琼/5	2022- 2023 年	一种钴酸镍/氧化镁 /钒酸铋光阳极及其 制备方法	附件-其他-知识产 权证明-专利 03

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：王其召