



完成人合作关系说明

“选择性羰基化反应研究”申报 2026 年度陕西省自然科学奖一等奖，项目完成人为关正辉、任智卉、陈明、吴非。项目完成人合作关系说明如下：

关正辉教授为本项目的带头人，主持了本项目的提出、实施和完成。主持完成了支撑本项目研究的中省基金：国家自然科学基金“过渡金属催化碳氢键插羰基氧化偶联反应体系研究”（编号：21002077）、国家自然科学基金“过渡金属催化碳氢键氧化羰基化反应研究”（编号：21472147）、陕西省创新人才推进计划-科技创新团队“羰基化合成创新团队”（编号：2020TD-022）。

任智卉、陈明、吴非均为关正辉教授研究团队的核心成员，参与完成了本项目的研究内容，排序依据对本项目的贡献。

关正辉是本项目 5 篇代表性论文的独立通讯作者和相关专利的第一发明人；任智卉参与完成了代表性论文 1、2、3、5，陈明参与完成了代表性论文 1、2、5，吴非参与完成了代表性论文 4。

第一完成人签名：

关正辉



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	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	合著论文	关正辉/1 任智卉/2 陈明/3	2011年1月1日	2012年10月24日	Palladium-Catalyzed Regioselective Carbonylation of C-H Bonds of N-Alkyl Anilines for Synthesis of Isatoic Anhydrides; DOI: 10.1021/ja308976x	代表性论文 1
2	合著论文	关正辉/1 任智卉/2 陈明/3	2011年10月1日	2013年12月23日	Palladium-Catalyzed Oxidative Carbonylation of the Alkenyl C-H Bonds of Enamides: Synthesis of 1,3-Oxazin-6-ones; DOI: 10.1002/anie.201307942	代表性论文 2
3	合著论文	关正辉/1 任智卉/2 陈明/3	2019年6月1日	2021年5月19日	Palladium-Catalyzed Markovnikov Hydroaminocarbonylation of 1,1-Disubstituted and 1,1,2-Trisubstituted Alkenes for Formation of Amides with Quaternary Carbon; DOI: 10.1021/jacs.1c03454	代表性论文 3
4	合著论文	关正辉/1 陈明/3 吴非/4	2020年1月1日	2021年1月13日	Asymmetric Markovnikov Hydroaminocarbonylation of Alkenes Enabled by Palladium-Monodentate Phosphoramidite Catalysis; DOI: 10.1021/jacs.0c11249	代表性论文 4
5	合著论文	关正辉/1 任智卉/2 陈明/3	2017年7月1日	2020年7月13日	Palladium-Catalyzed Enantioselective Heck Carbonylation with a Monodentate Phosphoramidite Ligand: Asymmetric Synthesis of (+)-Physostigmine, (+)-Physovenine, and (+)-Folicanthine; DOI: 10.1002/anie.202003288	代表性论文 5
6	授权发明专利	关正辉/1 任智卉/2 陈明/3	2012年10月9日	2014年10月22日	一种靛红酸酐衍生物的合成方法 ZL201210380394.9	其他附件 6
7	授权发明专利	关正辉/1 任智卉/2	2021年5月8日	2023年6月27日	烯炔羰基化合成酰胺的方法 ZL202110497426.2	其他附件 7

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：关正辉