



完成人合作关系说明

程鹏飞作为项目第一完成人，长期围绕半导体气体传感技术、痕量挥发性有机气体检测及传感机理研究，与王莹麟、郝熙冬、王宸、雷朝晖、孙善富等完成人形成了稳定、持续的科研合作关系。各完成人依托西安电子科技大学相关科研平台，在科研项目实施、半导体敏感体设计与制备、传感性能测试、作用机理分析、论文发表及知识产权形成等方面开展了长期协同研究。

本人同第二完成人王莹麟在半导体敏感体设计、性能调控及传感机理研究方面保持长期合作，并共同指导相关研究工作的开展；与第五完成人雷朝晖共同开展过 Co_3O_4 、 Gd/Fe 复合氧化物等气敏材料电子结构、缺陷及界面调控研究，王莹麟、雷朝晖与本人共同发表了多篇相关研究论文。王莹麟、雷朝晖、本人、郝熙冬及孙善富还围绕丙酮敏感材料与传感器研究形成了共同知识产权，体现了在半导体敏感体制备、器件构建和检测方法等方面的持续合作关系。

本人同第三完成人郝熙冬在高性能气体敏感材料和传感器研究方面开展长期合作，围绕金属氧化物敏感材料结构设计、器件制备及实际检测应用等开展协同研究；郝熙冬与王莹麟、孙善富等共同参与气体传感器相关知识产权研究。本人同第四完成人王宸围绕气体分子选择性传输与识别开展合作研究，共同发表相关论文；王宸还与王莹麟、雷朝晖等围绕异质结构气体传感器形成共同知识产权。

本人同第六完成人孙善富长期开展多孔功能材料及气体传感相关研究，共同发表相关研究成果；孙善富同时与王莹麟、郝熙冬等围绕复合敏感材料及气体传感器开展知识产权合作。此外，郝熙冬、王莹麟、王宸和孙善富等作为团队成员共同参与了人体痕量气体智能探测相关研究，进一步形成了稳定的项目合作关系。

综上，六位完成人围绕本项目核心科学问题，在科研项目、论文发表、知识产权及研究成果凝练等方面具有长期、真实且紧密的合作基础，各完成人分工明确、优势互补，共同支撑了本项目主要科学发现的形成。

第一完成人签名：



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	论文合著	程鹏飞/1, 王莹麟/2, 王宸/4, 雷朝晖/5	2019.1.1-2023.7.22	2023.7.22	论文: In-situ generated $\text{TiO}_2/\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ heterojunction arrays for batch manufacturing of conductometric acetone gas sensors	代表性论文 专著 2
2	论文合著	程鹏飞/1, 郝熙冬/3, 孙善富/6	2019.1.1-2023.7.22	2023.7.22	论文: Sub-ppb mixed potential H_2S gas sensor based on YSZ and Nd_2AO_4 ($\text{A}=\text{Cu}$, Ba and Ni) as a new type of sensing electrode	代表性论文 专著 3
3						
4						

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: