



附表 1

完成人合作关系说明

该项目五位完成人工作单位主要为西安邮电大学、西安电子科技大学和西安交通大学，长期围绕工业大数据、工业互联网、智能制造及高耗能制造过程能效优化等方向开展科研合作，形成了较为稳定的产学研合作团队。第一完成人马帅印为西安邮电大学计算机学院教师，负责项目总体技术路线设计及组织实施。第二完成人孔宪光为西安电子科技大学机电工程学院教师，长期从事工业大数据、工业互联网及制造过程智能化研究，与第一完成人合作发表主要知识产权 8 相关论文，共同开展高耗能制造智能生产与边云协同研究。第三完成人胥军为西安电子科技大学广州研究院教师，主要开展制造过程动态预测、能效分析与优化决策研究，与第一完成人合作发表主要知识产权 7、9、10 相关论文，共同开展复杂工业过程预测、生产规划及可持续制造研究。第四完成人陈彦萍为西安邮电大学计算机学院教师，主要开展工业大数据、异构网络与智能信息处理研究，与第一完成人合作发表主要知识产权 7 相关论文，并围绕工业现场多源数据分析与生产优化长期开展合作。第五完成人黄禹铭现博士就读于西安交通大学机械学院，项目实施期间在西安邮电大学参与相关研究，与第一完成人合作发表主要知识产权 7、8、10 相关论文，重点开展高耗能制造多源数据分析、动态预测及生产优化研究。五位完成人围绕本项目“数据治理—能耗预测—调度优化”技术体系形成了良好的长期合作基础和明确的研究分工。

第一完成人签名：马帅印



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	马帅印/1、孔宪光/2、黄禹铭/5	2022 年	2023 年	Edge-cloud cooperation-driven smart and sustainable production for energy-intensive manufacturing industries	主要知识产权 8
2	论文合著	马帅印/1、胥军/3、陈彦萍/4、黄禹铭/5	2022 年	2023 年	Big data-driven correlation analysis based on clustering for energy-intensive manufacturing industries	主要知识产权 7
3	论文合著	马帅印/1、胥军/3、黄禹铭/5	2023 年	2024 年	Integrated sustainable benchmark based on edge-cloud cooperation and big data analytics for energy-intensive manufacturing industries	主要知识产权 10
4	论文合著	马帅印/1、胥军/3	2023 年	2024 年	Edge-cloud collaboration-driven predictive planning based on LSTM-attention for wastewater treatment	主要知识产权 9

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：马帅印