



附表 1

完成人合作关系说明

本项目相关研究成果由杨智敏、廖天军、林健、苏山河、王远、陈金灿六位完成人通力协作、分工配合共同完成。本人（杨智敏，第一完成人）全程统筹牵头整体研究工作，牵头搭建研究团队、制定整体研究方案、统筹团队分工衔接，组织常态化学术研讨与成果论证，协调解决研究过程中的关键技术问题，统筹完成所有创新成果的集成整合与最终成果的总结凝练。研究过程中，全体完成人紧密联动、优势互补，不仅与本人形成深度科研合作，各成员之间也形成了高效的交叉协作、互助支撑关系，具体分工与合作情况如下：

本人杨智敏作为项目核心牵头人，主导完成了项目核心的光谱调控相关研究工作，创新性为低温非接触式能量转换理论研究奠定了研究思路与基础框架，牵头构建部分多效应耦合理论体系，同时深度参与项目优化理论体系的搭建工作，全程参与所有创新成果的论证、打磨与集成工作，负责统筹所有研究内容，最终完成整套研究成果的梳理、总结与凝练，把控整体研究成果的创新性、完整性与科学性。

第二完成人廖天军与第六完成人陈金灿形成紧密技术协作，二人共同聚焦系统优化与器件模型研发领域。其中廖天军主要负责搭建整套系统的优化算法体系，开展新型器件理论设计，牵头完成“热电子-热辐射耦合器件模型”的构建与性能仿真计算工作；陈金灿配合其开展系统参数优化研究，共同研判系统最佳构型、确定各项核心参数的合理取值范围，通过算法迭代与参数调试实现系统性能最大化，同时陈金灿独立参与多效应协同作用的量化分析工作，为多效应耦合理论提供了数据支撑与量化依据，有效完善了本人构建的多效应耦合理论体系。

第三完成人林健主要负责项目工程落地与系统集成相关研究，聚焦综合智慧能源舱的整体设计与方案规划。其完成能源舱整体集成方案、整体构型设计、舱内核心设备技术选型、设备组合模式、设备及管线整体布局、系统接口适配方案、全套系统集成方案的设计工作，同时牵头完成项目对应的商业模式与工程落地方案规划。林健的工程化研究成果，实现了理论模型与工程实际的有效结合，补齐了项目从理论研究到工程应用的完整链条。

第四完成人苏山河与第五完成人王远形成专项协作小组，二人共同深耕低温非接触式能量转换理论的底层技术研究。其中苏山河牵头负责该理论核心数学模



型的搭建、优化与完善工作，同步开展全套数值仿真分析工作，并深度参与项目优化理论的建立与完善；王远配合苏山河开展仿真数据验算、模型参数修正、仿真结果分析等工作，共同夯实了低温非接触式能量转换理论的模型基础与数据基础。二人的研究成果，有效落地了本人提出的低温非接触式能量转换研究思路，为整体理论体系的建立提供了核心数理支撑。

整体合作过程中，本人全程统筹协调所有团队成员的研究工作，定期组织团队学术研讨会，打通理论研究、算法优化、器件设计、工程集成各环节的研究壁垒，衔接各成员研究内容，解决交叉研究中的衔接难题。全体完成人各司其职、相互配合、相互支撑，各研究模块深度交叉融合，理论研究、算法优化、仿真验证、工程设计各环节无缝衔接。团队成员以联合发表学术论文、共同参与成果论证、协作攻克技术难题为主要合作形式，形成了紧密、稳定、高效的科研合作关系，所有研究成果均为团队协同攻关、共同创新所得，无独立完成的核心创新内容。

第一完成人签名：

杨智敏

2026年度提名书



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	合作发表论文	廖天军/2	2017.01.01	2023.07.19	1.Tianjun Liao, Zhimin Yang , Wanli Peng, Xiaohang Chen, Jincan Chen. <i>Energy Conversion and Management</i> , 2017, 152: 214-220. 2. 廖天军, 杨智敏*, 林比宏. 物理学报. 2021,70, 227901-9. 3. 廖天军, 陈渝, 杨智敏*. 中国科学: 技术科学. 2021,51:46-54.	主要知识产权 4、8、 9
2	合作发表论文	林健/3	2018/1/1	2023.07.19	Zhimin Yang, Zhang Yanchao, Dong Qingchun, Jian Lin, Guoxing Lin, Jincan Chen.	主要知识产权 10



					Renewable Energy, 2018, 121;28-35.	
3	合作发表论文	苏山河/4	2017.01.01	2023.07.19	1. Zhimin Yang, WanliPeng, WangyangLi, Shanhe Su, GuoxingLin, JincanChen. <i>Journal of Applied Physics</i>, 2018, 124:154501. 2. Yuan Wang;Aoao Ding, Haidong Li, Shaohui Liu, Qianhui Mao, Zhimin Yang, Shanhe Su. <i>Journal of Applied Physics</i>, 2023, 134:035002.	主要知识产权 6、7
4	合作发表论文	王远/5	2017.01.01	2023.07.19	1. Yang Zhimin, Li Haidong, Wang Yuan, Chen Xiaohang, Chen Jincan. <i>Energy Conversion and</i>	主要知识产权 2、7



					Management, 2022, 257: 115416. 2. Yuan Wang;Aoao Ding , Haidong Li, Shaohui Liu, Qianhui Mao, Zhimin Yang, Shanhe Su. Journal of Applied Physics, 2023,134:035002.	
5	合作发表论文	陈金灿/6	2017.01.01	2023.07.19	1. Yang Zhimin, Li Haidong, Wang Yuan, Chen Xiaohang, Chen Jincan. Energy Conversion and Management, 2022, 257: 115416. 2.Tianjun Liao, Zhimin Yang, Wanli Peng, Xiaohang Chen, Jincan Chen.	主要知识产权 2、4、 5、6



					<i>Energy Conversion and Management</i>, 2017, 152: 214-220. 3. Zhimin Yang, Junyi Wang, Juncheng Guo, Guoxing Lin, Jincan Chen. <i>IEEE Transactions on Electron Devices</i>. 2020, 67: 2376-2380. 4. Zhimin Yang, WanliPeng, WangyangLi, Shanhe Su, GuoxingLin, JincanChen. <i>Journal of Applied Physics</i>, 2018, 124: 154501.	
不限条目						

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：杨智敏