



陕西省科学技术奖励工作办公室

完成人合作关系说明

张首刚，自 2009 年 1 月至 2024 年 7 月作为负责人全程参加项目研究。主持项目 1、3、5，参与阮军主持项目 4 的研究。与阮军、王心亮参与项目 1、3、5 的共同研究。牵头编制知识产权发明专利 1、4、6，与王心亮、阮军共同编制知识产权发明专利 4，与马浪明共同编制知识产权发明专利 6。与阮军共同编制知识产权发明专利 2、5。与阮军、王心亮、赵书红合著论文 1，与乔海花、马浪明合著论文 2。与阮军、王心亮、赵书红共同获得 2024 年中国光学工程学会科学技术奖一等奖，与马浪明获得 2025 年卫星导航定位科技进步奖特等奖。

阮军，自 2012 年 7 月至 2024 年 7 月参加项目研究。主持项目 4，参与张首刚主持项目 1、3、5 的研究。与张首刚、王心亮参与项目 4 的共同研究。与张首刚共同编制知识产权发明专利 2、5，与王心亮共同编制知识产权发明专利 4。与张首刚、王心亮、赵书红合著论文 1。与张首刚、王心亮、赵书红共同获得 2024 年中国光学工程学会科学技术奖一等奖。

王心亮，自 2012 年 3 月至 2024 年 7 月参加项目研究。参与张首刚主持的项目 1、3、5，参与阮军主持的项目 4。与张首刚、阮军共同编制的知识产权发明专利 4。与张首刚、阮军、赵书红合著论文 1。与张首刚、阮军、赵书红共同获得 2024 年中国光学工程学会科学技术奖一等奖。

赵书红，自 2017 年 1 月至 2024 年 7 月参加项目研究。与张首刚、王心亮、阮军合著论文 1。与张首刚、阮军、王心亮共同获得 2024 年中国光学工程学会科学技术奖一等奖。

乔海花，自 2017 年 7 月至 2024 年 7 月参加项目研究。与张首刚、马浪明合著论文 2。

马浪明，自 2013 年 6 月至 2024 年 7 月参加项目研究。与张首刚共同编制知识产权发明专利 6。与张首刚、乔海花合著论文 2。与张首刚共同获得 2025 年卫星导航定位科技进步奖特等奖。

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	共同知识产权	张首刚/1 阮军/2	2017-3-20	2023-04-07	《保偏光纤偏振光偏振态保持装置》	主要知识产权证明目录-发明专利 2
2	共同知识产权	张首刚/1 阮军/2 王心亮/3	2024-10-31	2025-12-05	《一种用于超低温铯原子喷泉钟的低温作用区装置》	主要知识产权证明目录-发明专利 4
3	共同知识产权	张首刚/1 阮军/2	2024-11-20	2025-12-30	《一种用于冷原子微波钟的微波腔》	主要知识产权证明目录-发明专利 5
4	共同知识产权	张首刚/1 马浪明/6	2024-09-25	2025-06-03	《站间时间同步约束的 VLBI 测量世界时方法》	主要知识产权证明目录-发明专利 6
5	论文合著	张首刚/1 阮军/2 王心亮/3 赵书红/4	2017-07-05	2023-11-13	《First evaluation of the primary frequency standard NTSC-CsF2》	未列入附件
6	论文合著	张首刚/1 乔海花/5 马浪明/6	2023-01-04	2025-3-25	《Research on Universal Time/Length of Day Combination Algorithm Based on Effective Angular Momentum Dataset》	未列入附件
7	共同立项	张首刚/1 阮军/2 王心亮/3	2012-01-01	2018-12-31	【国家自然科学基金委重大科研仪器设备研制项目】新一代时间频率系	未列入附件



四川省科学技术奖励工作办公室

					统	
8	共同立项	张首刚/1 阮 军/2	2009-01-01	2013-12-31	【中国科学院重大科技基础设施开放研究项目】时间基准铯原子喷泉钟的研制	未列入附件
9	共同立项	张首刚/1 阮 军/2 王心亮/3	2020-01-1	2022-12-31	【中国科学院重大科技基础设施维修改造项目】高性能守时型铷原子喷泉钟研制	未列入附件
10	共同立项	张首刚/1 阮 军/2 王心亮/3	2011-01-01	2014-12-31	【国家自然科学基金杰出青年基金】新型原子钟及其应用	未列入附件
11	共同制定标准规范	张首刚/1 马浪明/6	2022-06-30	2026-07-01	地球定向参数(EOP)测量与服务	应用情况和效果 19
12	共同获奖	张首刚/1 阮 军/2 王心亮/3 赵书红/4	2012-01-01	2023-12-31	2024 年中国光学工程学会科学技术奖一等奖	其他 2
13	共同获奖	张首刚/1 马浪明/6	2011-06-01	2024-12-31	2025 年卫星导航定位科技进步奖特等奖	其他 3

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：张首刚