



附表 1

完成人合作关系说明

基于行业和市场对农业装备技术升级的需求，本人邱辉鹏作为项目的第一完成人，与项目其他完成人张海涛、张笑、李博、向权力、赵翔、郭明、杨国华、严颖波、康晶晶等经过长期合作，完成了本项目“大马力智能拖拉机 HMCVT 无级变速器关键技术开发及应用”，取得了显著成果，本人与上述完成人的合作关系说明如下：

张海涛是陕西法士特汽车传动有限责任公司的总工、研究院副院长，策划并设计了一种基于输入耦合的拖拉机无级变速器传递路线，为项目开展打下坚实基础，在项目执行过程中，把控项目实施进度，参与核心技术开发。张笑、向权力、赵翔、严颖波、康晶晶均是陕西法士特汽车传动集团公司的工程师，作为本项目的骨干成员，共同完成公司项目“240 马力拖拉机液压 CVT 变速器桥箱开发”，并通过公司的项目结项评审和验收。张笑、向权力、严颖波，入职以来一直从事高端农业装备 HMCVT 变速器的研发设计工作，在本项目中与本人共同授权多项发明专利，并共同参与完成了“F3VA110 变速器”的新产品新技术鉴定验收工作。赵翔、康晶晶在本项目中完成机电液协同控制系统及软件的开发、调试工作，为产品在市场上的快速推广做出了巨大贡献。

郭明是西安法士特汽车传动有限公司的主任工程师，作为本项目的骨干成员，完成了载荷谱的编制，并搭建了 HMCVT 的测试体系，与本人共同制定了 5 项企业测试标准。

杨国华是陕西法士特齿轮有限责任公司的工程师，作为本项目的骨干成员，完成了样机制造过程中高精度大型铸件等关键零部件的技术攻关，并完成了量产工艺策划，形成了一套加工精度高、经济性好、稳定性强、功能齐全的大马力拖拉机关键零部件生产系统，实现规模化生产。

李博是西北工业大学博士、副研究员，负责高精度高可靠传动系统关键部件设计制造协同一体化研究等相关工作，与本人共同完成齿轮精确建模及有限元分析、液压机械无级传动系统理论创新和设计，以及传动系统关键部件智造等工作。

第一完成人签名：邱辉鹏



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	项目合作	邱辉鹏/1 张笑/4 向权力/5 赵翔/6 郭明/7 杨国华/8 严颖波/9	2018.02	2023.05	构建了HMCVT传动系统设计体系，开发了HMCVT智能化协同控制系统，实现了HMCVT规模化生产	法士特公司科研项目《240马力拖拉机液压CVT变速器桥箱开发》
2	专利合作	张笑/4 邱辉鹏/1 张海涛/2	2018.02	2022.05	设计了一种基于输入耦合的拖拉机无级变速器传递路线	《一种功率分流无级变速传动系统》发明专利
3	专利合作	邱辉鹏/1 张笑/4 康晶晶/10	2022.06	2023.12	开发了高性能液压机械无级传动系统	《一种无级变速传动系统及其控制方法》发明专利
4	项目合作	邱辉鹏/1 李博/3	2022.06	2023.12	完成变速器齿轮设计，包括精确建模及有限元分析等	校企项目《真实齿面的精确建模及有限元快速分析》

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：邱辉鹏