



附表 1

完成人合作关系说明

本项目由第一完成人牵头组织实施,主导完成了项目中三点重要发现的提出与验证,发表代表性论文 1-5。负责总体研究方向的确立、研究方法的提出与创新、研究框架的设计与统筹,主导完成了面向体域网应用的基于特征模的天线设计理论、基于超材料的可穿戴、植入式天线与传感器设计方法的提出与验证,系统推进了项目的整体创新与成果凝练,

第二完成人主要承担交叉学科研究相关工作,对本项目中第二点重要科学发现作出创造性贡献,与第一完成人合作发表代表性论文 3。重点负责可穿戴天线在柔性条件下的实验验证,并参与基于超材料的多功能传感器设计,确保研究成果在理论与实验之间的有效衔接,推动了跨领域方法在本项目中的应用。

第三完成人负责基于超材料的小型化可穿戴天线研究,对本项目中第二点重要科学发现作出创造性贡献,与第一完成人合作发表代表性论文 4。重点突破了传统天线在尺寸受限条件下性能难以兼顾的瓶颈问题,提出了小型化与高性能兼顾的解决方案,为体域网应用中天线的集成化与实用化提供了技术支撑。

第四完成人专注于植入式天线的研究,对本项目中第三点重要科学发现作出创造性贡献,与第一完成人合作发表代表性论文 5。重点完成了应用于胶囊内窥镜的柔性天线设计,提出了具有电磁自屏蔽特性和辐射准各向同性的新型结构,有效提升了体内至体外信道的链接鲁棒性与数据传输速率,为医学植入式设备的可靠通信提供了关键支撑,与第一完成人合作发表代表性论文 5。

第一完成人签名:

闵森



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	论文合作	宋新月(2), 闫森(1)	2018.09	至今	论文合著	Song X, Yan S, Chen J. A design of metamaterial inspired resonator for multifrequency fluidic sensors[J]. IEEE Microwave and Wireless Technology Letters, 2022, 33(1): 94-97. (见附件代表性论文 3)
2	论文合作	张安学(3), 闫森(1)	2018.06	2022.06	论文合著	Qu B, Yan S, Zhang A, et al. Miniaturization of monopole antenna based on spoof surface plasmon polaritons[J]. IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, 2021, 20(8): 1562-1566. (见附件代表性论文 4)
3	论文合作	黄斌科(4), 闫森(1)	2019.06	2022.06	论文合著	Wang Y, Huang B, Yan S. A conformal four-antenna module for capsule endoscope MIMO operation[J]. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2022, 70(11): 10270-10285. (见附件代表性论文 5)

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：闫森