上海微系统所研制出微型高精度集成钻石量子电流传感器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24457.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

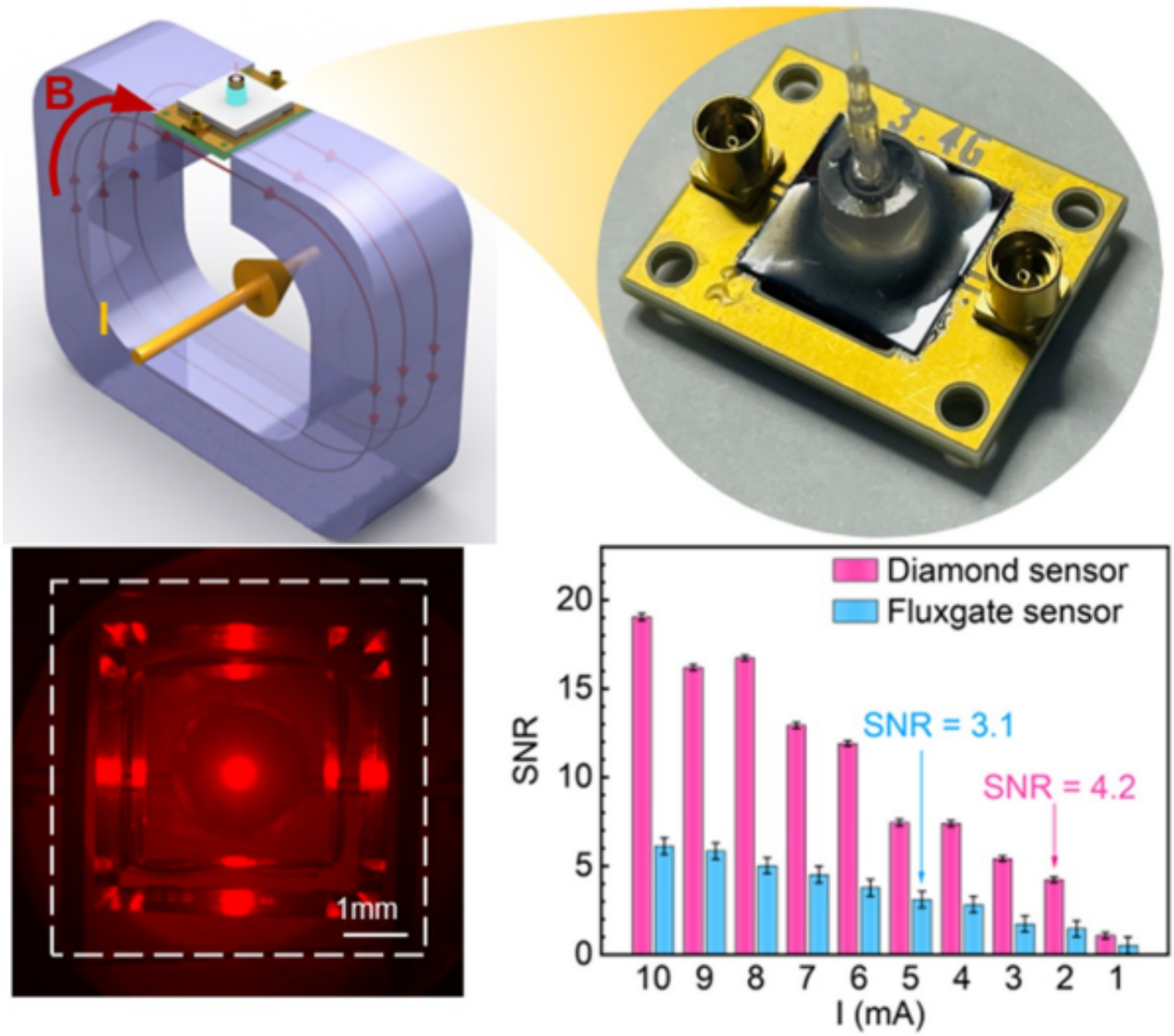
电动汽车、智能电网、高速列车等新兴工业应用的快速发展，对高精度的电流传感器提出了更高要求。与传统电流传感器相比，基于量子效应的传感装置可以利用量子态操控技术来提高测量的精度。这些优势使得基于量子效应的电流传感器在各种应用中具有广泛的应用前景。

近
日，
中国科学
院上海微系统与信
息技术研究所传感技术国家重点实验
室制备了基于氮空位（
NV）量子色心的微型光电一体化集成钻石量子电流传感器。相关研究成果以*Millimeter-Scale Temperature Self-Calibrated Diamond-Based Quantum Sensor for High-Precision Current Sensing*为题，发表在*Advanced Quantum Technologies*上。

该研究发展了集成式钻石传感器。这一传感器的核心元件的尺寸为毫米量级，通过标准的微加工工艺实现。与微加工兼容的光学导入与荧光收集结构的光子探测效率达 66%，在 0 – 400 A的测量范围内，最低检测限为2 mA，并有效利用双自旋共振调制将温度漂移降至1.92 ppm°C^{-1}
，这提高了传感器的稳定性和可靠性，解决了从研究到应用受到的集成度不足的制约问题。这一成果为当前的量子传感技术提供了稳健且可扩展的平台，在电动汽车、智能电网等多个关键领域拥有良好的应用前景。

研究工作得到国家重点研发计划和中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

论文链接



上海微系统所研制出微型高精度集成钻石量子电流传感器

研究团队单位：上海微系统与信息技术研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发