

B 题 基于非配对数据的低成本传感器信号增强

在未来的信息化、智能化社会，无处不在的传感器系统将成为社会高效运行的基石，智能机器人、智能家居、智能驾驶等智能化系统都将依赖于各式各样传感器所构成的网络。因此，从某种程度上讲，传感器的精度将决定未来人类社会的智能化程度。然而，高精度传感器制造成本较高，无法大规模应用；低成本传感器虽然可以大规模生产，造价低廉，但其信号中往往包含复杂的噪声形式和误差漂移。为此，我们希望通过对比高成本传感器与低成本传感器的信号特点，挖掘不同信号的特征规律，从而实现低成本传感器信号增强。

（1）我们分别提供了若干低成本与高成本惯性传感器信号，两种惯性传感器的信号采集过程彼此独立（高成本与低成本惯性传感器数据并不配对）。试对两种信号进行对比，对高成本惯性传感器的优势以及低成本惯性传感器的误差进行建模与分析；

（2）根据对低成本、高成本惯性传感器特征的对比分析，对低成本传感器信号进行处理，使之具备高成本传感器信号的部分特征，从而实现对低成本传感器的信号增强。