

用于喷气发动机状态监测的自供电传感器系统

信息和通信

能源和环境

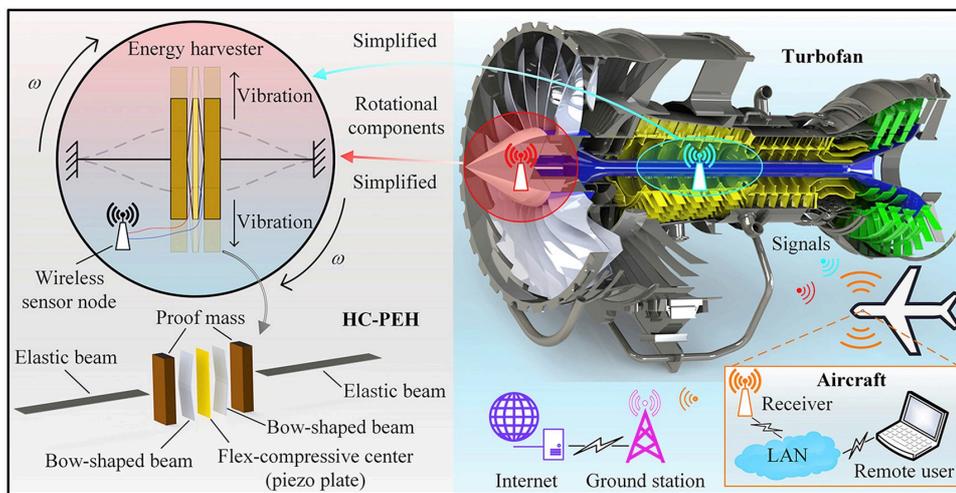
制造

电力和功率电子

节能/发电/管理/储存 (电池)

纳米技术与新材料

传感器



IP状态
专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

4

机会

自从莱特兄弟在100多年前首次成功飞行以来，飞机事故不断发生，已经导致数十万人的死亡。为了确保安全，航空业实行严格的标准并频繁安排检查，尤其是对发动机的维护。然而，现有技术并不能完全消除飞机坠毁的风险。作为飞机的核心，喷气发动机没有得到实时的密切监测，有时传统检查中无法检测和发现故障。

技术

我们的研究实验室开发了一种新型的微能量技术——旋转能量收集器，用于实现喷气发动机的自供电和无线监测。新型传感器架构具有免维护电源和无线通信功能，突破了喷气发动机难以接近位置的限制，解决了线缆连接和电池更换的问题。关键技术是所开发的非线性压电能量收集器，它能够高效地从发动机的旋转运动中获取机械能并将其转换为电能，对发动机的正常操作影响最小。

优势

- 全新的传感器架构，将能量收集技术与无线传感器集成，实现喷气发动机的实时自供电监测
- 一种新型高性能旋转能量收集器，表现出最大功率密度 (220.92 mW/cm³) 和效率 (36.43%)，能够同时为112个LED灯供电，其性能超

发明人

杨征保

询问: kto@cityu.edu.hk



过现有技术一个数量级以上

- 首次成功演示了喷气发动机中的自供电无线传感系统

应用

- 那些不便于获取电力进行监控但能够通过机械自运动收集能量的装置和系统具有潜在的应用。这些应用包括：
- 旋转或振动机器和系统，如喷气发动机、电机、风力涡轮机、蒸汽机
- 结构健康监测/控制，如建筑物、桥梁和基础设施
- 可穿戴设备和智能车辆等

