



您所在的位置：[首页](#) > [师资人才](#) > [内容](#)



姓名：冯焱颖

职称：博士，副研究员

联系电话：010-62796379(O),010-62785814(L)

E-mail地址：yyfeng@tsinghua.edu.cn

通信地址：清华大学精仪系

办公地点：清华大学精仪系

教育背景

1993.09-1997.07, 哈尔滨工业大学, 航天工程与力学系(工程力学), 工学学士

1997.09-1999.01, 哈尔滨工业大学, 复合材料研究所(工程力学), 工学硕士

1999.03-2004.01, 清华大学, 精仪系(仪器科学与技术), 工学博士

工作履历

2004.03-2006.03, 清华大学精仪系, 博士后

2006.03-2009.12, 清华大学精仪系, 讲师

2010.01-, 清华大学精仪系, 副研究员

学术兼职

2011.01至今, 中北大学兼职副研究员

社会兼职

2006.09至今, 中国仪器仪表学会微纳器件与系统技术分会, 常务副秘书长/常务理事

2010.09至今, 中国仪器仪表学会精密机械分会青年委员会委员

研究领域

- 1、原子光学及其在超高精度惯性与磁场测试中的应用
- 2、高精度测试技术中的噪声机理
- 3、面向现代制造与生物医疗的数字微流体技术
- 4、多能域耦合问题中的能耗管理与广义阻抗匹配问题

研究概况

1、搭建了第一台冷原子束干涉仪，系统采用铷87连续冷原子光源、 $\pi/2-\pi-\pi/2$ 拉曼相干操纵技术和能态检测技术，在此基础上通过物质波的Sagnac效应进行高分辨率角速率测量，通过对射原子束的惯性量分离实现角速率和加速度的同时测量。原子陀螺的预期灵敏度为 $2 \times 10^{-9} \text{ rad/s/Hz}^{1/2}$ 。

飞行时间法测得的原子束纵向速度分布，最可几速度为 15.3 m/s ，速度分布（FWHM）为 $\sim 7.0 \text{ m/s}$ ，原子束通量为 $7.8 \times 10^8 \text{ atoms/s}$

2、基于碱金属原子蒸汽和核自旋特性，率先进行了光泵浦高灵敏度原子磁强计与自旋陀螺技术的研究，磁场探测灵敏度预期 $\sim 10 \text{ fT/Hz}^{1/2}$ ，陀螺短期灵敏度 $\sim 10^{-8} \text{ rad/s/Hz}^{1/2}$ 。在此基础上，将原子光学传感原理与MEMS技术结合起来，实现芯片级原子光学传感器。

3、开展基于表面张力的微流体控制技术的研究，采用虚功原理推导出被动疏水阀的基本理论公式，给出了两种基本疏水阀的设计和实验验证。理论和实验研究了利用表面微结构调制润湿性的可行性，并据此提出增强EWOD效应的数字微液滴控制技术，将其应用在肝炎病毒的检测上。

4、进行了面向医疗和现代制造的压电数字微喷技术研究，尤其对于阵列微喷的压电-固-液耦合特征进行了系统的理论建模和仿真，解释并实验验证了阵列微喷孔分布对液滴喷射的影响，提出了阵列压电喷头喷孔分布的压力波共振模式设计方法。进行了基于压电共享墙技术的喷墨打印头的开发，在此基础上研究其在电路打印等现代制造技术中的应用。

奖励与荣誉

2004年，“新型微流体器件、结构加工和相关应用研究”项目获得高等学校科学技术奖技术发明一等奖。

学术成果

期刊论文

- (1) 赵军, 冯焱颖, 秦丽, 闫树斌. 垂直腔面发射激光器的高频调制. 清华大学学报(自然科学版), 50(2), 2010: 237~240
- (2) Feng Yan-Ying, Zhu Chang-Xing, Wang Xiao-Jia, Xue Hong-Bo, Ye Xiong-Ying, Zhou Zhao-Ying. Characterization of a Velocity-tunable 87Rb Cold Atomic Source with a High-speed Imaging Technology. Chinese Physics B, 18, 2009: 3373~3378
- (3) 朱常兴, 冯焱颖, 叶雄鹰. 利用原子干涉仪的相位调制进行绝对转动测量, 物理学报, 2008, 57: 808-815.
- (4) 周永佳, 冯焱颖, 薛洪波. 半导体激光器注入锁定及其稳定性的实验研究, 仪器仪表学报, 2008, 29(4suppl): 525~528. EI: 083911603809
- (5) 朱亮, 叶雄鹰, 冯焱颖, 武雁斌, 周兆英. 一种基于EWOD效应的微流体控制芯片研究, 仪器仪表学报, 2008, 29(4suppl): 55~58
- (6) Feng Yanying, Zhou Zhaoying, Zhu Junhua. The effect of nozzle layout on droplet ejection of a piezo-electrically actuated micro-atomizer, ACTA MECHANICA SINICA, 2007, 23(2): 163-172
- (7) 朱亮, 冯焱颖, 叶雄鹰, 武雁斌, 周兆英. 粗糙表面的可控润湿性研究. 传感技术学报, 2006, 19(5): 1709~1712
- (8) Zhu L, Feng YY, Ye XY, Zhou ZY. Tuning wettability and getting superhydrophobic surface by controlling surface roughness with well-designed microstructures. SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL, 2006, 130: 595-600.
- (9) Feng Y Y, Zhou Z Y, et al. Passive valves based on hydrophobic microfluidics. Sensors and Actuators A, 2003, 108: 138~143

会议论文

- (1) Hongbo Xue, Yanying Feng, Zhaoying Zhou, Xiongying Ye, Xiaojia Wang, Xu Chen. Microwave signal generation with the frequency-selective sideband injection-locking of semiconductor lasers, Proc. SPIE, Vol. 7846, 78460A (2010); doi:10.1117/12.869891
- (2) Zhu L., Feng Y.Y., Ye X.Y., Zhou Z.Y. Tuning wettability and getting superhydrophobic surface by controlling surface roughness with well-designed