



ISSN 1005-6734

CODEN ZGJXAP



QK1738809

# 中国惯性技术学报

Journal of Chinese Inertial Technology

ZHONGGUO GUANXING JISHU XUEBAO

美国《工程索引》(Ei Compendex)收录刊源

**2017.5**

第 25 卷      第 5 期      2017 年 10 月

Vol. 25      No. 5      Oct. 2017

中国惯性技术学会 主办



万方数据

## 目 次

### • 惯性系统研究与分析 •

基于水平阻尼的星光/惯性组合校准技术

.....周凌峰,赵小明,侯志宁,丁春蕾(561)

小子样试验条件下的序贯概率圆精度检验方法

.....郑小兵,孙 翱,雷 刚,王宝和,刘文超(566)

基于多项式拟合的抗干扰惯性系对准算法

.....胡华峰,刘 明,李 旦(571)

车辆动力学模型辅助的惯性导航系统

.....张月新,王立辉,汤新华(576)

基于温度变化 Fourier 展开的惯导航向效应补偿

.....何虔恩,杨功流,张 嵘,吴秋平(581)

基于伪地球坐标系的捷联惯导全球动基座初始对准算法

.....刘 猛,高延滨,李光春,孟庆文,马文霞(585)

基于快速正交搜索的车载导航方法

.....王志伟,秦俊奇,杨功流,石志勇,狄长春,王风杰(592)

双航海惯导联合旋转调制协同定位与误差参数估计

.....王 林,吴文启,魏 国,潘献飞,高春峰(599)

极区飞行法向量惯性导航算法原理

.....张广栋,严恭敏,翁 浚,杨洪涛(606)

### • 组合导航技术 •

一种改进的 LLL 模糊度规约算法

.....吕 浩,吕志平,翟树峰,邝英才,王福林(611)

QZSS 导航系统在亚太地区的初步性能评估

.....张 琳(618)

基于 EGM2008 重力场球谐模型的水平重力扰动计算方法	铁俊波, 吴美平, 蔡劭琨, 张开东, 练军想(624)
机载脉冲多普勒雷达在测量数据丢失下的多目标跟踪	何 山, 吴盘龙, 恽 鹏, 邓宇浩(630)
IMU 辅助的室内单星定位方法	尚俊娜, 刘 参, 施泮立, 程 涛, 岳克强(636)
基于非线性优化的单目视觉/惯性组合导航算法	程传奇, 郝向阳, 李建胜, 刘智伟, 胡 鹏(643)
一种新的磁传感器辅助弹载接收机跟踪环路的方法	朱建良, 吴盘龙, 薄煜明(650)
基于极大似然准则的 INS/GNSS 组合导航自适应 UKF 滤波算法	王 维, 胡高歌, 高社生, 高兵兵(656)

### • 惯性仪表研究与设计 •

基于双轴旋转惯导的激光陀螺仪与 $g$ 有关偏置自标定法	姜 睿, 杨功流, 陈雅洁, 王 晶, 周 潇(664)
宽带光源光谱不对称性对光纤陀螺性能的影响	张桂才, 马 骏, 马 林, 陈 馨, 林 毅(670)
基于拉格朗日插值的光纤陀螺时延补偿方法	张 峰, 黄继勋, 王颂邦(676)
三浮陀螺磁悬浮干扰力矩机理分析	王 雪, 邓忠武, 马 宁(681)
连续旋转的光纤陀螺全温失准角快速建模与补偿方法	杨志怀, 左文龙, 张晓雅, 张书颖(686)
翘翘板摆式 MEMS 加速度计振动整流误差	肖 鹏, 孙国良, 刘 林, 王小斌, 孙俊杰, 余才佳(690)

### • 控制与动力学 •

基于浸入与不变原理的四旋翼姿态系统反步滑模控制	夏琳琳, 丛靖宇, 马文杰, 赵 耀, 刘惠敏(695)
-------------------------	------------------------------

期刊基本参数: CN 12-1222/O3\*1989\*b\*A4\*140\*zh\*P\*¥15.00\*1200\*24\*2017-10

CONTENTS

• Inertial System Research and Analysis •

CNS/SINS integrated calibration technique based on level damping  
.....ZHOu Ling-feng, ZHAO Xiao-ming, HOU Zhi-ning, DING Chun-lei (561)

Sequential probability circle method for accuracy evaluation in small sample case  
.....ZHENG Xiao-bing, SUN Ao, LEI Gang, WANG Bao-he, LIU Wen-chao (566)

Anti-disturbance inertial-frame alignment algorithm based on polynomial fitting  
.....HU Hua-feng, LIU Ming, LI Dan (571)

Vehicle dynamic model aided inertial navigation system  
.....ZHANG Yue-xin, WANG Li-hui, TANG Xin-hua (576)

Compensation method of heading effect for inertial navigation system based on Fourier decomposition of temperature variation  
.....HE Qian-en, YANG Gong-liu, ZHANG Rong, WU Qiu-ping (581)

Initial alignment algorithm with moving base for SINS based on pseudo-Earth frame in global regions  
.....LIU Meng, GAO Yan-bin, LI Guang-chun, MENG Qing-wen, MA Wen-xia (585)

The shaking error compensation for gun-board SINS  
...WANG Zhi-wei, QIN Jun-qi, YANG Gong-liu, SHI Zhi-yong, DI Chang-chun, WANG Feng-jie (592)

Dual marine INS joint rotation and modulation for cooperative positioning and error parameter estimation  
.....WANG Lin, WU Wen-qi, WEI Guo, PAN Xian-fei, GAO Chun-feng (599)

N-vector inertial navigation mechanization algorithm for transpolar aircraft  
.....ZHANG Guang-dong, YAN Gong-min, WENG Jun, YANG Hong-tao (606)

• Integrated Navigation Technology •

Improved LLL ambiguity reduction algorithm  
.....LYU Hao, LYU Zhi-ping, ZHAI Shu-feng, KUANG Ying-cai, WANG Fu-lin (611)

Preliminary performance evaluation of quasi-zenith satellite system in Asia-Pacific region  
.....ZHANG Lin (618)

Gravity disturbance calculation method based on Earth Gravitational Model 2008

.....TIE Jun-bo, WU Mei-ping, CAI Shao-kun, ZHANG Kai-dong, LIAN Jun-xiang (624)

Multi-target tracking under the loss of measurements of airborne PD radar

.....HE Shan, WU Pan-long, YUN Peng, DENG Yu-hao (630)

Indoor single-star positioning method based on IMU assisting

.....SHANG Jun-na, LIU Can, SHI Hu-li, CHENG Tao, YUE Ke-qiang (636)

Monocular visual inertial navigation based on nonlinear optimization

.....CHENG Chuan-qi, HAO Xiang-yang, LI Jian-sheng, LIU Zhi-wei, HU Peng (643)

Novel assisted carrier tracking loop based on magnetic sensors for the projectile receiver

.....ZHU Jian-liang, WU Pan-long, BO Yu-ming (650)

Maximum likelihood principle based adaptive unscented Kalman filter for INS/GNSS integration

.....WANG Wei, HU Gao-ge, GAO She-sheng, GAO Bing-bing (656)

#### • Inertial Instrument Research and Design •

Self-calibration of laser gyro  $g$ -dependent bias for dual-axis rotational inertial navigation system

.....JIANG Rui, YANG Gong-liu, CHEN Ya-jie, WANG Jing, ZHOU Xiao (664)

Effect of spectral asymmetry of broadband light source on performance of fiber optic gyro

.....ZHANG Gui-cai, MA Jun, MA Lin, CHEN Xin, LIN Yi (670)

Time-delay compensation method of FOG based on Lagrange interpolation

.....ZHANG Feng, HUANG Ji-xun, WANG Song-bang (676)

Mechanism analysis on magnetic suspension bearing disturbance moment in three-floated gyroscope

.....WANG Xue, DENG Zhong-wu, MA Ning (681)

Modeling and compensation method for input axis misalignment angle of FOG with continuous rotation

.....YANG Zhi-huai, ZUO Wen-long, ZHANG Xiao-ya, ZHANG Shu-ying (686)

Vibration rectification error of the see-saw type MEMS accelerometer

.....XIAO Peng, SUN Guo-liang, LIU Lin, WANG Xiao-bin, SUN Jun-jie, YU Cai-jia (690)

#### • Control and Dynamics •

Backstepping sliding mode control of quadrotor attitude system based on immersion and invariance

.....XIA Lin-lin, CONG Jing-yu, MA Wen-jie, ZHAO Yao, LIU Hui-min (695)

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus) 来源期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 来源期刊

英国《科学文摘》(SA) 来源期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA) 来源期刊

美国《乌利希国际期刊指南》(Ulrich's IPS) 收录期刊

中国科学引文数据库(CSCD) 来源期刊

中国科技论文统计源期刊(CSTPCD)(中国科技核心期刊)

中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED) 核心期刊

中国期刊全文数据库(CJFD) 全文收录期刊

“万方数据——数字化期刊群” 收录期刊

RCCSE中国核心学术期刊

本刊被《中文核心期刊要目总览》列为航空航天类核心期刊

中国惯性技术学报  
ZHONGGUO GUANXING JISHU XUEBAO  
(双月刊 1989年创刊)  
第25卷 第5期 2017年10月

**Journal of Chinese Inertial Technology**

(Bimonthly Since 1989)

Vol.25 No.5 Oct. 2017

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国惯性技术学会

主 编: 赵小明

编辑出版: 《中国惯性技术学报》编辑部

通信地址: 天津市邮政 63 信箱《中国  
惯性技术学报》编辑部

邮政编码: 300131

电话号码: 022-26032791

电子信箱: zggxjsxb@126.com

网络地址: www.csit.org.cn

发行单位: 《中国惯性技术学报》编辑部

印刷单位: 廊坊市海涛印刷有限公司

**Responsible:** The China Association for Science and Technology

**Sponsored:** Chinese Society of Inertial Technology

**Editor in Chief:** ZHAO Xiao-ming

**Edited and Published:** Editorial Department of *Journal of Chinese Inertial Technology*

Address: P.O. Box 63, Tianjin 300131, China

Post Code: 300131

Tel: 86-22-26032791

E-mail: zggxjsxb@126.com

http://www.csit.org.cn

**Distributor:** Editorial Department of *Journal of Chinese Inertial Technology*

**Printed:** Haitao Printing Limited Company, Langfang, China

ISSN 1005-6734  
CN 12-1222/O3

公开发行人

Dewey #: 620

定价:  $\frac{15.00\text{元/册}}{90.00\text{元/全年}}$