



航天医学与医学工程

HANGTIAN YIXUE YU YIXUE GONGCHENG

SPACE MEDICINE & MEDICAL ENGINEERING

第 32 卷

Vol. 32

第 2 期

No. 2

2019 年 04 月

Apr. 2019

ISSN 1002-0837



中国航天员科研训练中心主办
China Astronaut Research and Training Center

万方数据

航天医学与医学工程

2019年 第32卷 第2期

目 次

学术论著

- 基于 EMD 与非相干解调算法的 FSK-SSVEP 系统(英文) 赵德春,王 霞,冯明扬,李小祥(95)
- 不同反复体位改变试验下人体心血管调节机制的研究
..... 杜 嵩,王 跃,吴 萍,官献文,刘 敏,陈亚军,吴 斌(103)
- 模拟月尘对大鼠心率变异性及系统炎症的影响
..... 郭 丽,孙 燕,林立红,贺双喜,张 欣,李 月,张欣蔚(110)
- “实践十号”搭载金黄色葡萄球菌的代谢组学分析
..... 刘 宇,赵光显,王佳平,高建义,吴元亮,张 红,李勇枝(116)
- 高产胞外多糖的空间诱变植物乳杆菌抗大鼠脂质过氧化功效研究
..... 杨飞宇,张红星,谢远红,郝红炜,刘长庭,刘 慧(122)
- 飞行错觉模拟器飞行仿真系统设计
..... 王 聪,师国伟,赵显亮,姚 钦,杨明浩,熊端琴,王海霞,蒋 科,贾宏博(128)
- 微重力环境下气泡分离器工作机理及试验研究 刘桐宇,张志春,卞 强,臧华兵,冯红旗,刘伟波(134)
- 基于航天员产湿特性的高精度人体产湿模拟装置研究 ... 盛元凯,刘力涛,刘俊杰,孙贺江,田 浩(139)
- 一种基于薄膜压电传感器的床垫式无负荷睡眠监测系统
..... 余新明,许 志,杨宜婧,于 闯,李延军,肖 蒙,祝瑞云(144)
- 健康人睡眠期间心动周期变化及其构成
..... 潘弘泽,许 志,潘立公,张 煜,严 洪,高 玥,陈章煌,吴传亮(150)
- 基于非负矩阵分解和复杂网络的肌间耦合分析 黄 威,高云园,张迎春,余青山,马玉良(159)
- 基于颅内脑电高频振荡信号自动检测的癫痫灶定位 陈文静,阚增辉,张馨月,赖大坤,张 恒(167)
- 经颅磁刺激 8 字形线圈聚焦性增强技术仿真研究
..... 李甲笠,任 萌,汪文静,徐曙天,徐菁菁,张思聪,单春雷(173)

综 述

- 非编码 RNA 参与昼夜节律调控研究进展 潘书贤,周光明,胡文涛(178)
- 站姿稳定性与多感觉整合控制研究进展 华安珂,冯金升,孟 睿,彭玉鑫,王 健(183)

[期刊基本参数]CN11-2774/R * 1988 * b * A4 * 96 * zh+en * P * ¥30.00 * 3000 * 15 * 2019-04 * n

SPACE MEDICINE & MEDICAL ENGINEERING

Vol. 32 No. 2 2019

CONTENTS

ORIGINAL RESEARCH

- FSK-SSVEP System Based on EMD and Non-coherent Demodulation Algorithm(in English) ...
..... *Zhao Dechun, Wang Xia, Feng Mingyang, et al*(95)
- Research on Cardiovascular Regulation Mechanism of Human under Different Repeated Body Position Change Tests *Du Song, Wang Yue, Wu Ping, et al*(103)
- Effects of Lunar Dust Simulant on Heart Rate Variability and Systemic Inflammation of Rats
..... *Guo Li, Sun Yan, Lin Lihong, et al*(110)
- Metabolomics Analysis of *Staphylococcus Aureus* Carried by “SJ-10” Satellite
..... *Liu Yu, Zhao Guangxian, Wang Jiaping, et al*(116)
- Study on Lipid Peroxidation in Rats Induced by a Space-mutagenesis *Lactobacillus Plantarum* with High Yield of Extracellular Polysaccharide
..... *Yang Feiyu, Zhang Hongxing, Xie Yuanhong, et al*(122)
- Design of Flight Simulation System for Space Disorientation Simulator
..... *Wang Cong, Shi Guowei, Zhao Xianliang, et al*(128)
- Working Principle of Bubble Separator in Microgravity and Its Experimental Study
..... *Liu Tongyu, Zhang Zhichun, Bian Qiang, et al*(134)
- Research on High-precision Moisture Generation System Based on Moisture Production Characteristics of Astronauts
..... *Sheng Yuankai, Liu Litao, Liu Junjie, et al*(139)
- A Mattress Sleep Monitoring System without Workload Based on Thin-film Piezoelectric Sensor
..... *Yu Xinming, Xu Zhi, Yang Yijing, et al*(144)
- Cardiac Cycle Changes and Its Constitution During Sleep in Healthy People
..... *Pan Hongze, Xu Zhi, Pan Ligong, et al*(150)
- Intermuscular Coupling Analysis Based on Non-negative Matrix Factorization and Complex Networks
..... *Huang Wei, Gao Yunyuan, Zhang Yingchun, et al*(159)
- Epileptogenic Zone Localization Based on Automatical Detection of Intracranial High Frequency Oscillations
..... *Chen Wenjing, Kan Zenghui, Zhang Xinyue, et al*(167)
- Simulation Research on Focusing Enhancement of 8-shaped Coils in Transcranial Magnetic Stimulation
..... *Li Jiali, Ren Meng, Wang Weijing, et al*(173)

LITERATURE REVIEW

- Research Progress in Regulation of Circadian Rhythm by Non-coding RNAs
..... *Pan Shuxian, Zhou Guangming, Hu Wentao*(178)
- Research Progress of Human Upright Posture Control and Multisensory Integration
..... *Hua Anke, Feng Jinsheng, Meng Jun, et al*(183)

《航天医学与医学工程》 第六届编辑委员会和编辑部组成

编辑委员会

荣誉主编: 王永志 A L Grigoriev(俄罗斯) Ronald J White(美国) Nicogossian Arnauld E(美国) 张汝果 魏金河
顾问: 王希季 俞梦孙 戚发轫 庄逢源 沈力平
主编: 陈善广
执行主编: 李莹辉
副主编: 李路明 邓玉林 孙喜庆 李潭秋 吴志强 李英贤 李建辉
编委: Hanns-Christian Gunga(德国) Rupert Gerzer(德国) 钦逸仙(美国) 秦岭(中国香港)
巴剑波 常洪龙 晁建刚 陈金盾 陈晓萍 丁文军 董文平 段会龙 樊瑜波 傅山 耿喜臣
何新星 宏峰 黄伟芬 姜国华 冷雪松 李钰 李鸣皋 李勇枝 李志忠 林贵平 刘健康
刘伟波 刘向阳 刘新民 卢虹冰 骆清铭 马爱军 明东 钱令嘉 曲丽娜 商澎 孙向红
孙野青 佟向军 童善保 汪源源 王健 王春慧 王广志 王林杰 吴斌 吴大蔚 夏顺仁
尹锐 余志斌 张华 张万欣 郑军 周光明 周仁来

编辑部

主任: 李建辉
编辑: 廖苹 马永洁 刘洪涛
技术编辑: 姚晓寒
英文审校: 肖志军

The Sixth Editorial Committee and Editorial Board of *Space Medicine & Medical Engineering* Editorial Committee

Honorary Editors-in-Chief: Wang Yongzhi, A L Grigoriev(Russia), Ronald J White(USA), Nicogossian Arnauld E(USA),
Zhang Ruguo, Wei Jinhe

Advisors: Wang Xiji, Yu Mengsun, Qi Faren, Zhuang Fengyuan, Shen Liping

Editor-in-chief: Chen Shanguang

Executive Editor-in-chief: Li Yinghui

Deputy Editors-in-chief: Li Luming, Deng Yulin, Sun Xiqing, Li Tanqiu, Wu Zhiqiang, Li Yingxian, Li Jianhui

Members: Hanns-Christian Gunga(Germany), Rupert Gerzer(Germany), Qin Yixian(USA), Qin Ling(H.K,China),
Ba Jianbo, Chang Honglong, Chao Jiangang, Chen Jindun, Chen Xiaoping, Ding Wenjun, Dong Wenping,
Duan Huilong, Fan Yubo, Fu Shan, Geng Xichen, He Xinxing, Hong Feng, Huang Weifen, Jiang Guohua, Leng
Xuesong, Li Yu, Li Minggao, Li Yongzhi, Li Zhizhong, Lin Guiping, Liu Jiankang, Liu Weibo, Liu Xiangyang,
Liu Xinmin, Lu Hongbing, Luo Qingming, Ma Aijun, Ming Dong, Qian Lingjia, Qu Lina, Shang Peng, Sun
Xianghong, Sun Yeqing, Tong Xiangjun, Tong Shanbao, Wang Yuanyuan, Wang Jian, Wang Chunhui, Wang
Guangzhi, Wang Linjie, Wu Bin, Wu Dawei, Xia Shunren, Yin Rui, Yu Zhibin, Zhang Hua, Zhang Wanxin,
Zheng Jun, Zhou Guangming, Zhou Renlai

Editorial Board

Director: Li Jianhui

Editors: Liao Ping, Ma Yongjie, Liu Hongtao

Technical Editor: Yao Xiaohan

English proofreading: Xiao Zhijun

航天医学与医学工程(双月刊)

1988年7月创刊

Space Medicine & Medical Engineering(SMME, Bimonthly)

Established in July 1988

主办单位 中国航天员科研训练中心
主编 陈善广
编辑出版 《航天医学与医学工程》编辑部
电话 8610-66365788
国内发行 北京市报刊发行局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
国内订购 全国各地邮政局
印刷 北京荣海印刷厂
出版日期 2019-04-15

Sponsored by China Astronaut Research and Training Center
Editor-in-Chief Chen Shanguang
Edited and Published by Editorial Board, *Space Medicine & Medical Engineering*
Tel 8610-66365788
Domestic Distributers Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
Abroad Distributers China International Book Trading Corporation
Domestic Subscription All Local Post Office
Printed by Beijing Ronghai Printing House
Publication Date 15 Apr. 2019

国内邮发代号: 82-616 CODEN HYYGEF
国外邮发代号: 6425BM

定价: 30.00元