

ISSN 1006-8309
CN 34-1147/G3

人类工效学

RENLEI GONGXIAOXUE

主管 中华人民共和国教育部

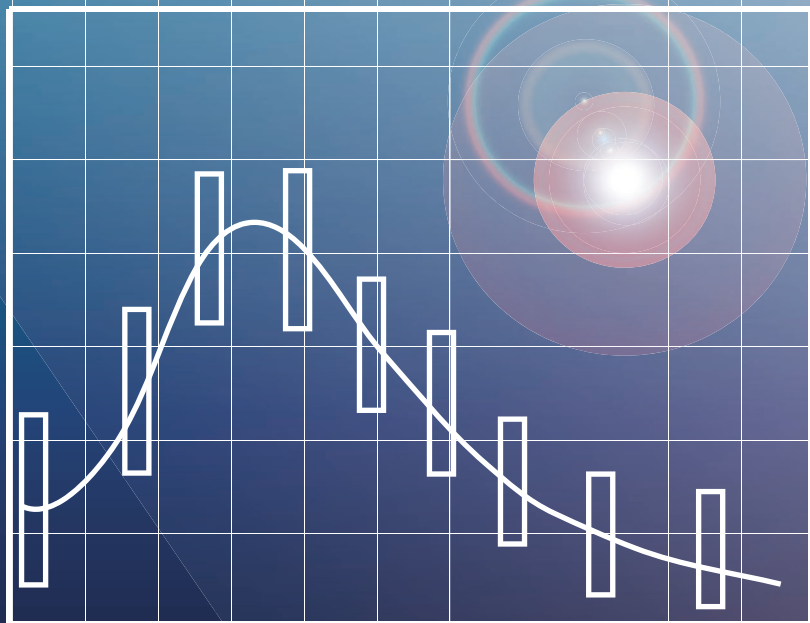
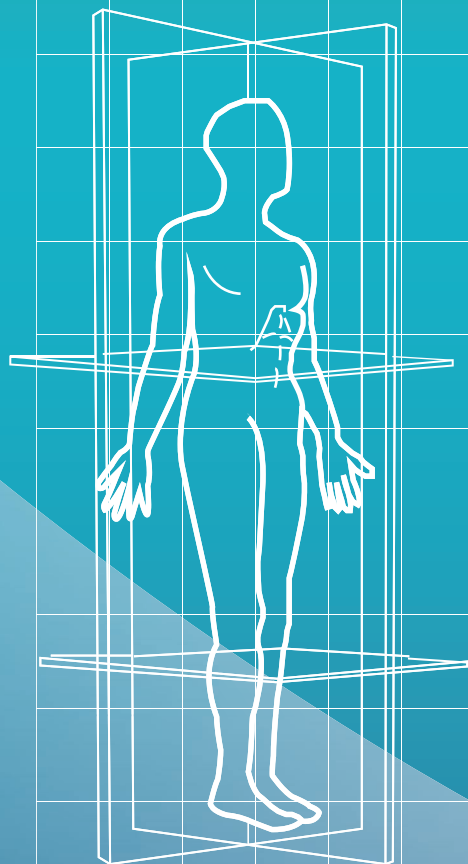
2022年8月 第 28 卷 第 4 期

总第 125 期

CHINESE JOURNAL
OF ERGONOMICS



主办 | 中国人类工效学学会
安徽三联事故预防研究所



人类工效学

二〇二二年八月

第二十八卷

第四期

人 类 工 效 学

CHINESE JOURNAL OF ERGONOMICS

双月刊 1995 年 9 月创刊 第 28 卷 第 4 期(总第 125 期) 2022 年 8 月 20 日出版

主 管

中华人民共和国教育部

主 办

中国人类工效学学会
安徽三联事故预防研究所

主 编

金会庆

副主编

饶培伦 张树林 孙向红

编辑出版

人类工效学杂志编辑部
安徽省合肥市经济开发区合安
路 47 号三联学院内 230601
电话:(0551)65331926
传真:(0551)63682616
E-mail:rlgxxbjb@163.com

中国标准连续出版物号

ISSN 1006-8309
CN 34-1147/G3

荣誉编委

沈荣芳 张 侃 刘宝善
肖 惠 卢 岚

编委会主任

王 生

编委会副主任

金会庆 饶培伦 张 伟

编委(按姓氏笔画为序)

于瑞峰 马 靓 王 健
王 颖 王先华 王兴伟
王保国 毛恩荣 朱启星
刘浩学 孙向红 杜 锋
何丽华 余皖生 余善法
沈模卫 宋 扬 张 力
张 欣 张宜静 张树林
陈柏鸿 周 佳 周荣刚
周前祥 周继红 易树平
庞志兵 赵云胜 赵朝义
钮建伟 姜良维 皋 琴
高 隽 郭 伏 郭小朝
湛玉红 葛列众 蒋祖华
蔡启明 薛澄岐

目 次

· 论 著 ·

- 基于机器学习的用户情感意象多模式测量方法研究
..... 屈庆星,郭伏 1
- 多感官信息对虚拟现实感知控制的影响
..... 孙小方,赵婧羽,饶培伦 10
- 复杂步行环境中“低头族”障碍物感知与周边视觉补偿研究
..... 李天宇,刘爽,苏航,等 16
- 身体偏转对虚拟现实头控交互操作的影响
..... 邓成龙,赵铭,蒯曙光 24
- 自动驾驶车辆与行人交互:基于手势的意图传达行为实验研究
..... 章薇,吴昌旭,Leo Kust,等 31

· 技术与方法 ·

- 基于 EMG 的手持式推杆清洁电器用户肌肉疲劳评价研究
..... 范晓丽,宋力强,刘孟歆,等 39
- 飞机驾驶舱顶部板触控技术工效学研究
..... 张燕雯,张泉清 45
- 基于多目标追踪任务的飞行员心理运动能力测评方法
..... 邵铿睿,吴建军,张朝阳,等 49

· 研究与探讨 ·

- 基于多源信息融合的床椅机器人自主对接技术和方法研究
..... 房志东,梅琬,金来 56
- 电动汽车用户体验评价体系构建
..... 袁彬,杨振 62
- 指挥控制系统界面态势信息呈现方式研究
..... 方泽茜,吴晓莉,江晓曼 68
- 核电厂人因工程运行经验收集和识别方法研究与应用
..... 李红波,李金珂 74
- 基层公职人员腐败犯罪行为的区域特征
..... 杨学志,王康庆,罗坤 79
- 大型水面舰船适居性综合评价方法及应用
..... 杨超,陈子昂,陈芊菲,等 84
- 会议通讯
..... 封二

Responsible Institution

The Ministry of Education of the
People's Republic of China

Sponsor

Chinese Ergonomics Society
Anhui Sanlian Accident Prevention
Institute

Editor – in – Chief

JIN Hui – qing

Associate – Editor

RAO Pei – lun
ZHANG Shu – lin
SUN Xiang – hong

Director of the Editorial Board

WANG Sheng

Deputy Director of the Editorial Board

JIN Hui – qing
RAO Pei – lun
ZHANG Wei

Editing and Publishing

Chinese Journal of Ergonomics
Editorial Department of a Magazine
In Sanlian University; No. 47, He'an
Road, Hefei Economic and
Technological Development Zone,
Hefei, Anhui, 230601, China
Tel: (0551) 65331926
Fax: (0551) 63682616
E – mail: rlgxxbjb@163. com

CSSN

ISSN 1006 – 8309
CN 34 – 1147/G3

CONTENTS IN BRIEF

Study on Multimodal Measurement Method of User Emotion Imagery Based on Machine Learning

QU Qing – xing, GUO Fu 1

Effects of Multisensory Information on Perceived Control in Virtual Reality

SUN Xiao – fang, ZHAO Jing – yu, RAO Pei – lun 10

Obstacle Perception Ability Analysis of Phubbers in the Complex Walking Environment Based on Human Factors

LI Tian – yu, LIU Shuang, SU Hang, et al 16

The Effect of Body Tilt on the Head – gaze Interaction in Virtual Reality

DENG Cheng – long, ZHAO Ming, KUAI Shu – guang 24

Interactions Between the Automated Vehicles and Pedestrians:

A Behavioral Experiment of Conveying Intentions Based on Gestures

ZHANG Wei, WU Chang – xu, Leo Kust, et al 31

Evaluation of Muscle Fatigue for EMG – based Hand – held Push – rod Cleaning Appliance Users

FAN Xiao – li, SONG Li – qiang, LIU Meng – xin, et al 39

Study on Ergonomics of Touch Control Technology for Aircraft Cockpit roof Panel

ZHANG Yan – wen, ZHANG Quan – qing 45

Study on an Evaluation System of Pilot Psychomotor Ability under Multi – target Tracking Tasks

SHAO Keng – rui, WU Jian – jun, ZHANG Zhao – yang, et al 49