

# 汽车工程

AUTOMOTIVE ENGINEERING

● CODEN QIGOE4

2023(第45卷) 第9期 Vol.45 No.9



2023.9

智能新能源汽车创新技术专刊



庆祝中国汽车工程学会  
成立60周年

ISSN 1000-680X



中国汽车工程学会主办

# 汽车工程(月刊)

QICHE GONGCHENG

2023年(第45卷)第9期  
总期第350期  
2023年9月25日出版

ISSN 1000-680X  
CN11-2221/U

主管:中国科学技术协会  
主办:中国汽车工程学会  
出版:《汽车之友》杂志社有限公司

社长:张旭明  
主编:葛松林  
副主编:马志雄  
编辑部主任:陆丽俐  
编辑:张葵 张颖娟 李冬 汪秀明  
林学东

本期责任编辑:马志雄

地址:北京经济技术开发区融兴北三街  
39号

邮政编码:102607

广告经营许可证:京西工商广字第0122号

印刷:北京富泰印刷有限责任公司

国内发行:北京市报刊发行局

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京市399信箱)

邮发代号:2-341(国内) M498(国外)

国内订阅:全国各地邮局

定价:48元

编辑部电话:010-50923970

广告部电话:010-50923967

发行部电话:010-50923967

网址: <http://www.qichegongcheng.com>

电子信箱: [sae860@sae-china.org](mailto:sae860@sae-china.org)

Publisher: Society of Automotive  
Engineers of China

Director: Zhang Xuming

Chief Editor: Ge Songlin

Address: No.39, Rongxing North 3rd Street,  
Daxing District, Beijing, 102607,  
China

Tel: 86-10-50923970

Website: <http://www.qichegongcheng.com>

E-mail: [sae860@sae-china.org](mailto:sae860@sae-china.org)

# 目次

- 202309001** 类脑学习型自动驾驶决策系统的关键技术  
..... 李升波 占国建 蒋宇轩 兰志前 张宇航 邹文俊  
陈晨成波 李克强(1499)
- 202309002** 锂离子电池制造工艺仿真技术进展  
..... 陈飞 孔祥栋 孙跃东 韩雪冰 卢兰光  
郑岳久 欧阳明高(1516)
- 202309003** 智能新能源汽车车载控制基础软硬件关键技术研究进展  
..... 李兆麟 李华伟 郑四发 王文伟 邹广才  
张创 刘英 张永昌(1530)
- 202309004** 特征稀疏场景下基于标签的车辆视觉SLAM  
..... 秦洪懋 沈国利 周云水 黄圣杰 秦晓辉  
谢国涛 丁荣军(1543)
- 202309005** 基于AFC-TARA的车载网络组件风险率量化评估分析  
..... 左政 王云鹏 麻斌 邹博松 曹耀光 杨世春(1553)
- 202309006** 面向智能汽车的SOA架构及服务调度机制研究  
..... 郝建平 苏炎召 钟志华 黄晋(1563)
- 202309007** 异构智能网联汽车编队延迟补偿控制研究  
..... 刘济铮 王震坡 孙逢春 张雷(1573)
- 202309008** 基于关键场景的预期功能安全双闭环测试验证方法  
..... 吴思宇 于文浩 邢星宇 张玉新 李楚照 李雪轲  
古昕昱 李云巍 马小涵 路伟 王政 郝圳茂  
王红 李骏(1583)
- 202309009** 融合复杂网络和记忆增强网络的轨迹预测技术  
..... 赵高士 陈龙 蔡英凤 廉玉波 王海  
刘擎超 滕成龙(1608)
- 202309010** 基于局部窗口交叉注意力的轻量型语义分割  
..... 金祖亮 隗寒冰 Zheng Liu 娄路 郑国峰(1617)
- 202309011** 基于服务的多域电子电气架构安全访问控制  
..... 杨震宇 罗峰 王子通 任毅 张晓先(1626)
- 202309012** 基于分布式强化学习的车辆控制算法研究  
..... 刘卫国 项志宇 刘伟平 齐道新 王子旭(1637)
- 202309013** 考虑大气条件影响的自动泊车系统超声波雷达建模  
..... 马天飞 李波 朱冰 赵健(1646)
- 202309014** 自动紧急制动系统控制模块的SOTIF量化评价  
..... 白先旭 左瑜 李维汉 石琴 李楚照  
赵树廉 陈炯(1655)
- 202309015** 基于毫米波雷达与视觉融合的碰撞预警  
..... 李勇滔 孙晨旭 郑伟光 许恩永 李育方 王善超(1666)
- 202309016** 云端数据驱动的锂电池故障分级预警研究  
..... 郭文超 杨林 邓忠伟 李济霖 范志先(1677)
- 202309017** 考虑迟滞特性的卡尔曼滤波和门控循环单元神经网络的锂离子  
电池SOC联合估计..... 胡明辉 朱广曜 刘长贺 唐国峰(1688)
- 202309018** 基于GA-PSO-Otsu算法的质子交换膜燃料电池催化层孔结构  
自适应识别..... 袁新杰 刘芳 侯中军(1702)

- 202309019** 燃料电池系统仿真分析及测试验证 ..... 许有伟 陈桂银 吕平 赵振瑞 赵洋洋 孙茂喜 邢丹敏(1710)
- 202309020** 气体扩散层分层设计对PEMFC电堆性能影响研究  
..... 王万腾 李楠 白雪宜 杨抖 栗航 李贵敬(1720)
- 202309021** 基于值率模型的电动汽车动力电池电压异常检测  
..... 刘启全 马建 赵轩 张凯 孟德安 相里康(1728)
- 202309022** 电动汽车无线充电高效高利用率磁芯的多目标优化设计  
..... 熊萌 张栋 尤国建 孙添飞 盛凯 魏学哲(1740)
- 202309023** 齿轮传动系统建模与典型界面传递特性研究..... 高普 刘辉 贝文瑾 项昌乐(1753)
- 202309024** 基于卷积神经网络的汽车操纵稳定性试验类型识别方法  
..... 管欣 仲昭辉 詹军 奚腾龙 叶昊 高深圳 成健 廖世辉 蔡均(1765)
- 202309025** B柱扰流器对风振噪声的影响及其机理..... 陈小勇 姚璐 郭正鑫 刘浩 罗挺 王永亮(1772)

## 广告索引

### 特殊版位:

- 封二位置 岚图汽车科技有限公司  
封底位置 合众新能源汽车股份有限公司(哪吒汽车)

### 彩插整版:

- 北京汽车集团有限公司  
浙江极氪汽车研究开发有限公司  
赛力斯集团股份有限公司  
北汽蓝谷极狐汽车科技有限公司  
领克汽车销售有限公司  
岚图汽车科技有限公司  
宇通商用车有限公司  
上汽通用五菱汽车股份有限公司  
广汽丰田汽车有限公司  
江铃汽车股份有限公司  
广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院  
中车时代电动汽车股份有限公司  
浙江零跑科技股份有限公司  
格力钛新能源股份有限公司  
北京福田康明斯发动机有限公司  
株洲中车时代电气股份有限公司  
恩斯克投资有限公司  
广州巨湾技研有限公司  
奥特佳新能源科技有限公司  
南方电网电动汽车服务有限公司  
广西玉柴机器股份有限公司  
重庆青山工业有限责任公司

# CONTENTS

- 202309001** Key Technologies of Brain-Inspired Decision and Control Intelligence for Autonomous Driving Systems  
..... Li Shengbo Eben, Zhan Guojian, Jiang Yuxuan, Lan Zhiqian, Zhang Yuhang, Zou Wenjun, Chen Chen,  
Cheng Bo & Li Keqiang (1499)
- 202309002** Progress in Simulation Technology of Lithium-ion Battery Manufacturing Process  
..... Chen Fei, Kong Xiangdong, Sun Yuedong, Han Xuebing, Lu Languang,  
Zheng Yuejiu & Ouyang Minggao (1516)
- 202309003** Research Progress on Key Technologies of Basic Software and Hardware for Intelligent New Energy Vehicle Onboard  
Control..... Li Zhaolin, Li Huawei, Zheng Sifa, Wang Wenwei, Zou Guangcai, Zhang Chuang,  
Liu Ying & Zhang Yongchang (1530)
- 202309004** Tag-Based Vehicle Visual SLAM in Sparse Feature Scenes  
..... Qin Hongmao, Shen Guoli, Zhou Yunshui, Huang Shengjie, Qin Xiaohui, Xie Guotao & Ding Rongjun (1543)
- 202309005** Quantitative Evaluation and Analysis of On-board Network Components Risk Rate Based on AFC-TARA  
..... Zuo Zheng, Wang Yunpeng, Ma Bin, Zou Bosong, Cao Yaoguang & Yang Shichun (1553)
- 202309006** Service-Oriented Architecture and Service Scheduling Mechanism for Intelligent Vehicles  
..... Hao Jianping, Su Yanzhao, Zhong Zhihua & Huang Jin (1563)
- 202309007** Research on Delay Compensation Control for Heterogeneous Connected and Automated Vehicle Platoons  
..... Liu Jizheng, Wang Zhenpo, Sun Fengchun & Zhang Lei (1573)
- 202309008** Methodology of Critical Scenarios-Based Dual-Loop Testing and Verification for Safety of the Intended Functionality  
..... Wu Siyu, Yu Wenhao, Xing Xingyu, Zhang Yuxin, Li Chuzhao, Li Xueke, Gu Xinyu, Li Yunwei,  
Ma Xiaohan, Lu Wei, Wang Zheng, Hao Zhenmao, Wang Hong & Li Jun (1583)
- 202309009** Trajectory Prediction Technology Integrating Complex Network and Memory-Augmented Network  
..... Zhao Gaoshi, Chen Long, Cai Yingfeng, Lian Yubo, Wang Hai, Liu Qingchao & Teng Chenglong (1608)
- 202309010** Lightweight Semantic Segmentation Method Based on Local Window Cross Attention  
..... Jin Zuliang, Wei Hanbing, Zheng Liu, Lou Lu & Zheng Guofeng (1617)
- 202309011** Security Access Control for Service-Oriented Multi-domain Electrical and Electronic Architecture  
..... Yang Zhenyu, Luo Feng, Wang Zitong, Ren Yi & Zhang Xiaoxian (1626)
- 202309012** Research on Vehicle Control Algorithm Based on Distributed Reinforcement Learning  
..... Liu Weiguo, Xiang Zhiyu, Liu Weiping, Qi Daoxin & Wang Zixu (1637)
- 202309013** Ultrasonic Radar Modeling of Automatic Parking System Considering Atmospheric Conditions Effect  
..... Ma Tianfei, Li Bo, Zhu Bing & Zhao Jian (1646)
- 202309014** Quantitative Evaluation of SOTIF for Control Module of AEBS  
..... Bai Xianxu, Zuo Yu, Li Weihai, Shi Qin, Li Chuzhao, Zhao Shulian & Chen Jiong (1655)

- 202309015** Collision Warning Based on Fusion of Millimeter Wave Radar and Vision  
 ..... Li Yongtao, Sun Chenxu, Zheng Weiguang, Xu Enyong, Li Yufang & Wang Shanchao (1666)
- 202309016** Research on Multi-level Fault Warning Method for Lithium-ion Batteries Driven by Cloud Data  
 ..... Guo Wenchao, Yang Lin, Deng Zhongwei, Li Jilin & Fan Zhixian (1677)
- 202309017** Joint Estimation of State of Charge for Lithium-Ion Battery with Kalman Filtering and Gated Recurrent Unit Neural  
 Networks Considering Hysteresis Characteristics .... Hu Minghui, Zhu Guangyao, Liu Changhe & Tang Guofeng (1688)
- 202309018** Self-adaptive Porous Structure Detection of the Catalyst Layer in PEMFCs Based on GA-PSO-Otsu Algorithm  
 ..... Yuan Xinjie, Liu Fang & Hou Zhongjun (1702)
- 202309019** Simulation Analysis and Test Validation of Fuel Cell System  
 ..... Xu Youwei, Chen Guiyin, Lü Ping, Zhao Zhenrui, Zhao Yangyang, Sun Maoxi & Xing Danmin (1710)
- 202309020** Research on Effect of Gas Diffusion Layer Layered Design on the Performance of PEMFC Stack  
 ..... Wang Wanteng, Li Nan, Bai Xueyi, Yang Dou, Li Hang & Li Guijing (1720)
- 202309021** Abnormal Voltage Detection of Battery for Electric Vehicles Based on Value Rate Model  
 ..... Liu Qiquan, Ma Jian, Zhao Xuan, Zhang Kai, Meng Dean & Xiang Likang (1728)
- 202309022** Multi-objective Optimization Design of High Efficiency and High Utilization Magnetic Core of Wireless Charging of  
 Electric Vehicles..... Xiong Meng, Zhang Dong, You Guojian, Sun Tianfei, Sheng Kai & Wei Xuezhe (1740)
- 202309023** Research on Modeling of Gear Transmission System and Transfer Characteristics of Typical Interface  
 ..... Gao Pu, Liu Hui, Bei Wenjin & Xiang Changle (1753)
- 202309024** Vehicle Handling and Stability Test Type Recognition Method Based on Convolutional Neural Network  
 ..... Guan Xin, Zhong Zhaohui, Zhan Jun, Xi Tenglong, Ye Hao, Gao Shenzhen, Cheng Jian,  
 Liao Shihui & Cai Jun (1765)
- 202309025** Influence of B-pillar Spoiler on Wind Buffeting Noise and its Mechanism  
 ..... Chen Xiaoyong, Yao Lu, Guo Zhengxin, Liu Hao, Luo Ting & Wang Yongliang (1772)



哪咤汽车



挑战 全屏实力  
哪咤 **U-II** 挑战版

118,800元起

2024款  
哪咤 **S**

运动型科技轿跑

159,800元起

哪咤 **GT**

新一代GT科技电跑

178,800元起

哪咤 **Aya**

五座大空间智能纯电SUV

73,800元起

广告

