

长春汽车研究所 中国汽车工程学会 主办

ISSN 1000-3703  
CODEN:QJISEX

# 汽车技术

Automobile Technology

1

2017

中文核心期刊 | 中国科技核心期刊 | RCCSE中国核心学术期刊(A) | 俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊



解放 JH6



万方数据

## 编辑委员会

- 名誉主任 郭孔辉\*  
主任 李骏\* 付于武  
委员 (以姓氏笔画为序)  
孙逢春 北京理工大学  
任晓常 中国汽车工程研究院  
刘蕴博 中国一汽技术中心  
李建刚 东风汽车公司  
余卓平 同济大学  
林逸 北京汽车新能源汽车有限公司  
林忠钦\* 上海交通大学  
欧阳明高 清华大学  
钟志华\* 同济大学  
高卫民 汉能控股集团  
管欣 吉林大学

\*中国工程院院士

## 1970年创刊 国内外公开发行

- 主管: 国有资产监督管理委员会  
主办: 长春汽车研究所  
中国汽车工程学会  
出版: 《汽车技术》编辑部  
主编: 王永军  
电话: 0431-85789857  
传真: 0431-85789810  
地址: 长春市创业大街1063号  
邮政编码: 130011  
电子邮箱: bjb\_qy@faw.com.cn  
网址: http://qcjs.faw.com.cn  
国内统一刊号: CN22-1113/U  
广告经营许可证: 2201005050129  
印刷: 长春一汽四环汽研  
印刷有限公司  
国内发行: 吉林省报刊发行局  
国外发行: 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)  
邮发代号: 国内12-2 国外M521  
国内订阅: 全国各地邮局  
定价: 12元/册  
本期出版日期: 1月24日

版权所有 未经许可 不得转载

## 目次

- 中国汽车技术的现状、发展需求与未来方向  
..... 刘宗巍 史天泽 郝瀚 赵福全 (1)
- 智能网联汽车试验场发展现状与建设建议  
..... 刘天洋 余卓平 熊璐 张培志 (7)
- 基于双转子电机的混合动力系统方案的研究进展  
..... 何仁 杨祺 (12)
- 车轮摆振影响因素与工程解决方法综述  
..... 刘向 陈伟 赵景山 (20)
- 直喷汽油机喷油器喷雾可视化测试系统开发及试验  
..... 石玲 吴国兴 张振东 尹从勃 (26)
- 基于拉盖尔函数的电子节气门模型预测控制研究  
..... 秦洋洋 吴光强 郭晓晓 (33)
- 汽油机失火诊断GA-SVM方法研究  
..... 胡杰 刘博 颜伏伍 林峰 李孟孟 (38)
- 泡沫铜/石蜡复合相变材料的车用动力锂电池散热分析  
..... 金标 刘方方 张静秋 (43)
- 基于QG-SA算法的纯电动公交动力系统参数优化  
..... 曾禹乔 刘平 徐琪 (48)
- 侧面碰撞中儿童约束系统的仿真研究  
..... 刘军 晏晓娟 贾林夕 王利明 程伟 (52)
- 乘用车前保险杠系统耐撞性分析与优化  
..... 程豹 李春书 杨帅 (58)

## Editorial Committee

### Honorary Chairman:

Guo Konghui\*

### Chairman:

Li Jun\* Fu Yuwu

### Members:

Sun Fengchun  
Ren Xiaochang  
Liu Yunbo  
Li Jiangang  
Yu Zhuoping  
Lin Yi  
Lin Zhongqin\*  
Ouyang Minggao  
Zhong Zhihua\*  
Gao Weimin  
Guan Xin

\*Academician of Chinese Academy  
of Engineering

**Founded in 1970**

**Distributed in China and abroad**

### Department Responsible for:

State-owned Assets Supervision and  
Administration Commission

### Sponsors:

Changchun Automotive Research  
Institute; Society of Automotive  
Engineers of China

**Publisher:** *Automobile Technology*  
Editorial Board

**Editor in Chief:** Wang Yongjun

### Address:

No. 1063, Chuangye Street, Chang-  
chun, China

**Post Code:** 130011

**E-mail:** bjb\_qy@faw.com.cn

**Website:** <http://qcjs.faw.com.cn>

**Tel:** 86-431-85789857

**Fax:** 86-431-85789810

### Overseas Distributor:

China International Book Trading  
Co. (P.O. Box 399, Beijing)

**Code:** M521

All rights reserved

## CONTENTS

Current Situation, Development Demand and Future Trend of Automotive Technologies in China ..... Liu Zongwei, Shi Tianze, Hao Han, Zhao Fuquan	( 1 )
Current Development Status and Construction Advice for Proving Ground of Intelligent and Connected Vehicles ..... Liu Tianyang, Yu Zhuoping, Xiong Lu, Zhang Peizhi	( 7 )
Research Progress of Hybrid Power System Based on Dual-rotor Motor ..... He Ren, Yang Qi	( 12 )
Overview of Influencing Factors and Engineering Solutions for Wheel Wobble ..... Liu Xiang, Chen Wei, Zhao Jingshan	( 20 )
Development and Experiment of Spray Visualization Testing System for GDI Injector ..... Shi Ling, Wu Guoxing, Zhang Zhendong, Yin Congbo	( 26 )
Model Predictive Control Study of Electronic Throttle Based on Laguerre Functions ..... Qin Yangyang, Wu Guangqiang, Guo Xiaoxiao	( 33 )
Research on GA-SVM Method for Gasoline Engine Misfire Diagnosis ..... Hu Jie, Liu Bo, Yan Fuwu, Lin Feng, Li Mengmeng	( 38 )
Analysis on Heat Dissipation of Vehicle Power Li-ion Battery with Copper Foam/Paraffin Wax ..... Jin Biao, Liu Fangfang, Zhang Jingqiu	( 43 )
Power System Parameters Optimization of Electric Transit Bus Based On QG-SA Algorithm ..... Zeng Yuqiao, Liu Ping, Xu Qi	( 48 )
Simulation Research on Child Restraint System in Side Impact ..... Liu Jun, Yan Xiaojuan, Jia Linxi, Wang Liming, Cheng Wei	( 52 )
Crashworthiness Analysis and Optimization of Car Front Bumper System ..... Cheng Bao, Li Chunshu, Yang Shuai	( 58 )