

# 客车技术与研究

## BUS & COACH TECHNOLOGY AND RESEARCH

AUTOL 奥特

让 效 率 赞 美 生 活

- 奥特集中润滑市场占有率70%
- 产品出口40多个国家和地区
- 在运行润滑设备达50余万台

每10辆商用车  
有7台选择奥特集中润滑



郑州奥特科技有限公司

郑州市高新技术开发区合欢街96号  
400-6836-862 www.autol.net

重庆交通科研设计院  
主办 重庆车辆检测研究院有限公司  
中国公路学会客车分会

Vol.42 2  
2020  
国家客车核心期刊

# 客车技术与研究

KECHE JISHU YU YANJIU

(双月刊)

## 2020年第2期

(第42卷, 总第204期)

2020年4月25日出版

1979年4月创刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
《万方数据——数字化期刊群》全文收录期刊  
《中国期刊全文数据库》全文收录期刊  
《中文科技期刊数据库》全文收录期刊  
《中国学术期刊综合评价数据库》统计源期刊  
超星期刊域出版平台收录期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主管单位:重庆市交通委员会

主办单位:重庆交通科研设计院

重庆车辆检测研究院有限公司

中国公路学会客车分会

编辑出版:《客车技术与研究》编辑部

特邀顾问:汤玉祥

### 第九届编委会名单

主任委员:陈荫三

副主任委员:丁良旭 胡选儒 吴晓光

委员:(按姓氏笔画排序)

王 欣	申福林	刘昌仁	孙庆民
苏 亮	李高鹏	杨建中	余振清
闵照源	陆云龙	陈德兵	金松涛
周祖梁	洪 洋	秦志东	唐京政
曹 飞	蒲延良	裴志浩	

主编:丁良旭

责任编辑:肖 述

邮政编码:400067

地 址:重庆市南岸区学府大道33号

电 话 / 传 真:(023) 62653044 62653158

在线投稿网址:www.bus-in.cmct.cn(中交客车网)

电子信箱:btrcq@163.com

QQ: 1711088150

印刷单位:重庆市国丰印务有限责任公司

发 行 范 围:国内外公开发行

国 内 总 发 行:重庆市报刊发行局

国 内 订 阅 处:全国各地邮局或本刊编辑部

邮发代号:78-115

国 外 总 发 行:中国国际图书贸易集团有限公司

国 外 发 行 代 号:BM 2856

中国标准连续出版物号:  
ISSN 1006-3331  
CN 50-1109/U

广 告 经 营 许 可 证:20200101

每 册 定 价:10.00 元

## 目 次

### · 综述 ·

5G 推进 ADAS 和自动驾驶发展进程 ..... 陈天殷, 耿殿丽 (1)

### · 研究·设计·工艺·

基于模型预测的智能客车路径跟踪控制研究 ..... 陈振国, 张鲁, 王光庭, 徐海柱 (5)

车联网中移动边缘计算的网络架构 ..... 王小臣, 蒋树国, 王成 (9)

基于 RBFNN 与信息融合的电驱动系统故障诊断系统研究 ..... 柳炽伟, 景玉军, 李军, 孙文中 (12)

ATS 在插电式城市客车上的应用 ..... 龙爱军, 陈标, 贺新峰, 陈诗库, 闫冬, 唐剑 (16)

基于 ICEPAK 的电机冷却水道仿真分析 ..... 吴先坤, 黄靖, 程义, 高海 (20)

基于模块分组与重构的客车车身尺寸优化设计 ..... 王文甲 (23)

燃料电池客车氢系统碰撞保护传感器应用研究 ..... 周广波, 王品泉 (26)

纯电动城市客车小电量配置快速充电运营模式分析 ..... 范志航, 杨国森, 赵鹏辉, 王毅, 马黎阳, 尚岩 (28)

纯电动车高压部件对车身电压问题剖析 ..... 郑传琴, 王正卫 (31)

某纯电动客车后轮抱死分析及改进 ..... 杜微微, 赵昌锋 (34)

柴油机车辆冒黑烟故障的原因分析 ..... 梁昌水, 卢吉国, 范明果, 张忠峰, 王树森, 张涛 (36)

客车悬架吊杆衬套失效的原因分析及改进 ..... 徐冬美, 张永生, 栗飞云 (39)

某车型空心稳定杆断裂问题的分析与解决 ..... 许阳钊, 陈磊, 刘勇奎, 张泽 (42)

基于 LIN 总线的雨量灯光控制系统设计及应用 ..... 吴成加 (45)

### · 测评·标准·法规·

一种控制硬点受力状态的悬架可靠性试验方法研究 ..... 杨光, 李伟 (48)

基于国六标准工况的重型柴油机 PN 排放特性研究 ..... 刘冰, 康见见, 刘波, 张超, 吴滴 (52)

基于 Veristand 的电动客车 BMS 硬件在环测试平台设计 ..... 邵玉龙, 游祥龙, 李龙, 高万兵, 赵宇斌, 郑俊江 (56)

一种新型的客车气管路气密性测试系统方案 ..... 周翔, 孙长存, 王凯, 郑乐锴, 黄泓茗 (59)

产品推介 ..... (8)

# Bus & Coach Technology and Research

No.2, 2020 (Bimonthly) Serial No.204

## Contents

### •Overview•

5G Advancing Development of ADAS and Automatic Driving ..... CHEN Tianyin, GENG Dianli (1)

### •Research•Design•Technology•

- Research on Control of Intelligent Bus Path-tracking Based on Model Prediction ..... CHEN Zhenguo, ZHANG Lu, WANG Guangting, XU Haizhu (5)  
Network Architecture of MEC in V2X ..... WANG Xiaochen, JIANG Shuguo, WANG Cheng (9)  
Research on Fault Diagnosis System of Electric Drive System Based on RBFNN and Information Fusion ..... LIU Chiwei, JIN Yujun, LI Jun, SUN Wenzhong (12)  
Application of ATS to Plug-in City Buses ..... LONG Aijun, CHEN Biao, HE Xinfeng, CHEN Shiku, YAN Dong, TANG Jian (16)  
Simulation Analysis of Motor Cooling Water Channel Based on ICEPAK ..... WU Xiankun, HUANG Jing, CHENG Yi, GAO Hai (20)  
Optimization Design of Bus Body Sizes Based on Modular Grouping and Reconstruction ..... WANG Wenjia (23)  
Research on Collision Protection Sensor Application for Hydrogen System of Fuel Cell Buses ..... ZHOU Guangbo, WANG Pinquan (26)  
Analysis on Quickly Charging Operation Mode for Pure Electric City Buses with Small Energy Battery Configuration ..... FAN Zhihang, YANG Guosen, ZHAO Penghui, WANG Yi, MA Liyang, SHANG Yan (28)  
Analysis on High Voltage Problems Between High Voltage Components and Vehicle Body of Electric Vehicles ..... ZHENG Chuanqin, WANG Zhengwei (31)  
Analysis and Improvement of Rear Wheel Locking of a Pure Electric Bus ..... DU Weiwei, ZHAO Changfeng (34)  
Analysis on Causes of Black Smoke of Vehicles with Diesel Engine ..... LIANG Changshui, LU Jiguo, FAN Mingguo, ZHANG Zhongfeng, WANG Shusen, ZHANG Tao (36)  
Analysis and Improvement on Bushing Failure for Bus Suspension Hanger Rod ..... XU Dongmei, ZHANG Yongsheng, LI Feiyun (39)  
Analysis and Solution to Fracture Problem of a Vehicle Hollow Stabilizer Bar ..... XU Yangzhao, CHEN Lei, LIU Yongkui, ZHANG Ze (42)  
Design and Application of Rainfall and Light Control System Based on LIN Bus ..... WU Chengjia (45)

### •Test-evaluation•Standard•Regulation•

- Study on a Method of Suspension Reliability Test of Controlling Force State of Hard Points ..... YANG Guang, LI Wei (48)  
Study on PN Emission Characteristics of Heavy Duty Diesel Engine Based on China VI Standard Conditions ..... LIU Bing, KANG Jianjian, LIU Bo, ZHANG Chao, WU Di (52)  
Design of Hardware in Loop Test Platform for Electric Bus BMS Based on Veristand ..... SHAO Yulong, YOU Xianglong, LI long, GAO Wanbing, ZHAO Yubin, ZHENG Junjiang (56)  
A New Type Scheme of Air Tightness Test System for Coach Air Pipelines ..... ZHOU Xiang, SUN Changcun, WANG Kai, ZHENG Lekai, HUANG Hongming (59)

**Sponsors:**Chongqing Communications Research & Design Institute,  
Chongqing Vehicle Test & Research Institute Co.,Ltd.,

The Bus Branch of China's Highway and Transportation Association

**Edited & Published by:**Editorial Department of Bus & Coach  
Technology and Research

**Chief Editor:**DING Liangxu

**Responsible Editor:**XIAO Shu

**Postal Code:**400067

**Address:**No.33 Xuefu Ave., Nan'an Dist., Chongqing

**Tel/Fax:**(023)62653044 62653158

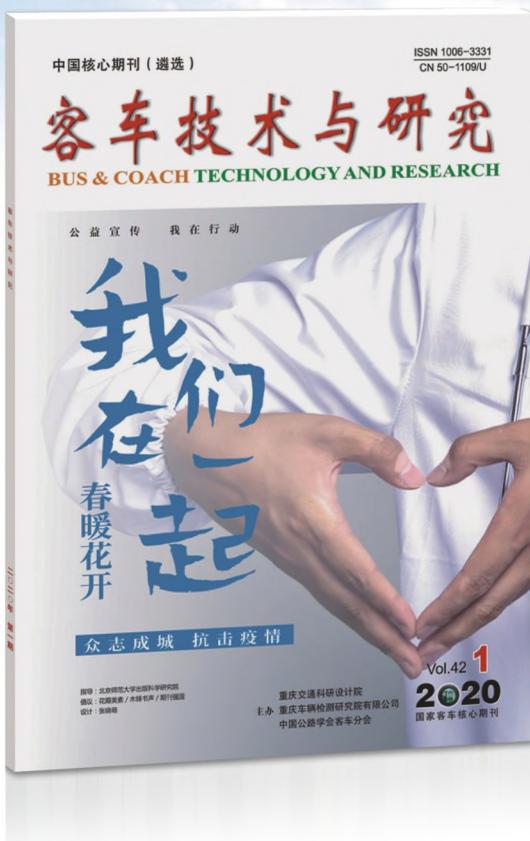
**E-mail:**btreq@163.com

**Http:**//www.bus-in.emct.cn

# 客车技术与研究

BUS & COACH TECHNOLOGY AND RESEARCH

专业 严谨 新颖



《客车技术与研究》创刊于1979年，由重庆交通科研设计院、重庆车辆检测研究院和中国公路学会客车分会主办。自创刊以来，始终坚持“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”的办刊宗旨，做到理论与实践结合，普及与提高兼顾，坚持正确的政治方向。

本刊国内外公开发行，是介绍客车（汽车）相关技术的全国性科技期刊，国家认定的学术期刊，是国内各大数据库全文收录期刊，国家客车核心期刊，《CAJ-CD规范》执行优秀期刊。主要发行对象为国内（包括台湾、香港地区）交通、城建、机械、军工、航空及司法等系统的客车企业、客车（汽车）相关企业及有关科研单位和大专院校等部门、国外客车及配套件企业等，深受读者的欢迎和好评。

欢迎赐稿 欢迎订阅 欢迎刊登广告

请扫描下方二维码  
获取期刊更多信息

国内邮发代号：78-115，双月刊  
国外发行代号：BM 2856  
广告经营许可证号：20190104  
定价：10元 / 册，全年60元 / 套

地址：重庆南岸学府大道33号（400067）  
电话：（023）62653044/62653158  
网址：<http://www.bus-in.cmct.cn/>  
邮箱：btrc@163.com QQ：1711088150



ISSN 1006-3331

中国标准连续出版物号：ISSN 1006-3331  
CN 50-1109/U



04>

9 771006 333201