



吉林大学



吉林大学科技成果汇编 (2026)

Compilation of Scientific and Technological Achievements of Jilin University

车辆与运载领域

关注二维码



吉林大学概念验证中心

电话: 86-0431-85167421

地址: 吉林省长春市前进大街2699号

网站: <http://kjkfzx.jlu.edu.cn/>

了解更多信息

求实创新 · 励志图强



吉林大学

求實創新 勵志圖強



■ 学校简介

吉林大学是教育部直属的全国重点综合性大学，坐落在吉林省长春市。学校始建于1946年，1960年被列为国家重点大学，1984年成为首批建立研究生院的22所大学之一，是国家“211工程”“985工程”和首批“双一流”大学建设高校。

学校学科门类齐全，下设48个教学单位，涵盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学、艺术学、交叉学科等13大学科门类；有本科招生专业121个，一级学科博士学位授予点51个，一级学科硕士学位授予点7个，博士专业学位授予点11个，硕士专业学位授予点26个，自主设置目录外交叉学科博士学位授予点5个；博士后科研流动站47个。20个学科（领域）的ESI排名进入全球前1%，其中5个学科排名进入全球前1‰，1个学科排名进入全球前1‰。

学校现有全国重点实验室7个，国家重大科技基础设施1个，国家大学科技园1个，“一带一路”联合实验室1个，国家工程实验室1个，国家地方联合工程实验室6个，国家工程技术研究中心1个，国家国际科技合作基地（国际联合研究中心）4个，国家应用数学中心1个，国家高端智库1个，国家2011

协同创新中心（核心协同）2个，铸牢中华民族共同体意识研究基地1个，国家革命文物协同研究中心1个，教育部人文社会科学重点研究基地6个，教育部哲学社会科学实验室2个，教育部重点实验室/研究中心18个，教育部国际合作联合实验室2个，教育部省部共建协同创新中心4个，教育部野外科学观测研究站1个，教育部医药基础研究创新中心1个，其他行业部委重点实验室25个，吉林省实验室1个。学校承担了大量国家级和省部级科研项目，产出了一批产业化前景好、技术含量高的高新技术成果。

学校已建立起学士－硕士－博士完整的高水平人才培养体系。在籍学生76230人（全日制73103人、非全日制3127人），其中预科生152人，本科生42225人，硕士生22735人（全日制19945人、非全日制2790人），博士生9834人（全日制9497人、非全日制337人），留学生1284人。

在建设世界一流大学的进程中，吉林大学将努力做到在关心国家命运、服务国家战略上有所作为，让党和国家满意；在勇担社会责任、满足社会对优质高等教育不断提高的要求上有所进步，让广大人民群众满意；在坚持以人为本、实现好维护好发展好学校广大师生员工根本利益上有所建树，让广大师生员工满意。

目录 CONTENTS

自动轮智行底盘	01
人工智能无人地面车	02
基于氨在线裂解制氢技术的车用燃料供给系统	03
灵活燃料外混式预燃室高能点火系统	04
有机朗肯循环叶片式可变膨胀比膨胀机	05
低空运载专用滑片转子内燃机	06
新能源乘用车磁流变悬挂控制系统和电子设备	07
面向高端乘用车的转矩定向分配电驱动系统	08
节能与新能源汽车传动系统	09
新能源汽车 800v 扁线电机电磁线	10
面向智能新能源汽车的同轴式电子机械制动器	11
智能电动汽车电子机械制动系统	12
商用车液力缓速器	13
商用车高精度坡度与质量估计算法及系统	14
无人机动静态目标信息获取技术	15

智能网联汽车测试专用底盘车	16
竹纤维基车用空气过滤材料	17
汽车用玄武岩纤维复合材料	18
主被动协同仿生防冰涂层体系	19
车载应用的智能窗玻璃	20
智驾飘窗仪	21
汽车座舱域控制下智能座椅控制器	22
智能轮胎感知系统	23
汽车钣金冲压件颈缩缺陷智能视觉在线检测技术及装备	24

自动轮智行底盘

汽车工程学院 靳立强教授

◆ 项目简介

本项目研发的自动轮技术，将传统底盘分散的转向、制动、驱动、悬架等系统高效集成于车轮模块，实现了底盘构型的 100% 模块化，减少 40% 部件、节能 40%、减重 30%、操控性提升 50%。自动轮可实现 $-90^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 转角范围，使底盘能够实现整车任意方向直线行驶，包括原地调头、横移、斜移、角转向等各种行驶功能，是唯一能快速被车企认可的角模块构型方案，现已完成第四代满足产业化需求的自动轮产品研发并实现多家车企应用装车。

◆ 成果照片



微型车平台展车



智行红旗平台

人工智能无人地面车

计算机科学与技术学院 王刚教授

◆项目简介

目前，无人车的车辆底盘及电子架构难以满足人工智能算法需求，导致其在复杂地形与恶劣天气下表现乏力，无法有效应对自然灾害等特殊场景需求。项目团队采用多源传感器融合感知算法、因子图优化建图算法、端到端深度学习定位算法、深度强化学习决策算法、时空一体化规划方法及多种运动模型联合控制执行方法，自主设计出由底盘、环境感知等多模块组成的人工智能无人地面车，具有多维度感知信息融合，环境感知与姿态控制卓越，低速运行时速度、制动与转向精准操控性强，不再局限于结构化道路的应用，突破场景限制，适用于非结构化道路及极端环境场景。本产品可提供通用的无人车底盘、建图、定位和导航的有效解决方案，具有广阔的应用前景。

◆成果照片



4×4 轮式无人车



8×8 轮式无人车

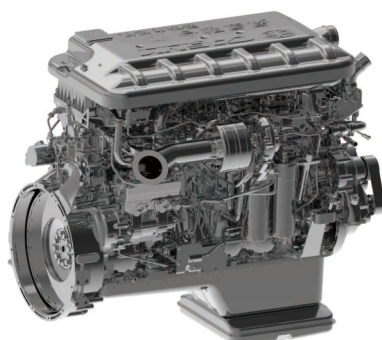
基于氨在线裂解制氢技术的车用燃料供给系统

汽车工程学院 王忠恕教授、化学学院 李路教授

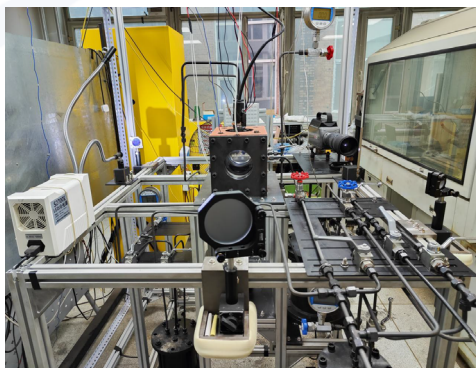
◆项目简介

项目团队开发了基于氨在线裂解制氢技术的车用燃料供给系统。通过研发低成本、高寿命的金属融合式催化剂及适用载体，解决了氨高效在线裂解制氢、燃料发动机点火难的问题。同时采用尾气余热回收技术及先进燃烧控制技术，实现氨高效燃烧与系统超低能耗。本产品填补了国内从材料、技术到应用的多维度空白，为我国在全球氢能竞赛中提供差异化技术路径（尤其适合富氨资源国情），有望成为交通领域实现“双碳”目标的关键突破点。

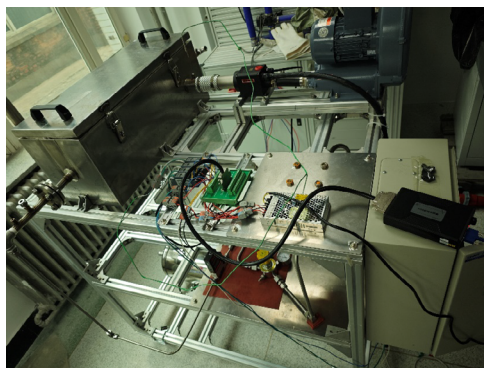
◆成果照片



解放氨氢发动机



氨氢燃烧光学诊断平台



氨裂解制氢测试平台

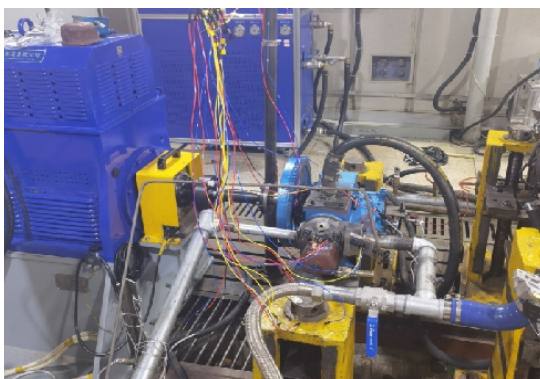
灵活燃料外混式预燃室高能点火系统

汽车工程学院 解方喜教授

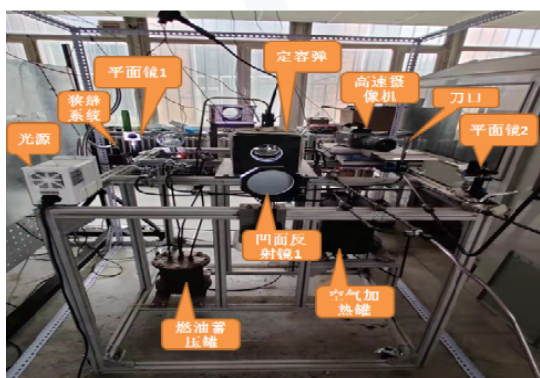
◆项目简介

预燃室高能点火是一种极为有效提升发动机热效率的技术措施，但存在预燃室内高质量混合气组织困难、成本高、残余废气消极影响大及新型燃料应用困难等诸多问题。本项目研制一种可兼容多种燃料的新型外混式预燃室点火系统，能有效改善燃料与空气的混合质量，提高燃料兼容性，确保在各种工况和燃料条件下快速、可靠地点燃主燃室内混合气，实现高效燃烧。同时，通过预燃室加装气门组件并结合气门升程和正时的高自由度控制，解决预燃室混合气浓度调控与供给难题，消除对高压喷射器依赖，还可以有效解决预燃室废气清除。本技术有望提高发动机的动力性、经济性，为汽车和动力机械领域提供更高效、清洁和灵活的动力解决方案。

◆成果照片



预燃室点火系统单缸发动机试验研究平台



预燃室射流火焰可视化定容弹平台

有机朗肯循环叶片式可变膨胀比膨胀机

汽车工程学院 韩永强教授

◆项目简介

有机朗肯循环（ORC）余热利用是最高效的内燃机余热利用技术，但存在应变工况适应性差、缺少成型产品、成本价格高等诸多问题。本项目原创性的提出了带有以潜热利用式、可变膨胀比、复合朗肯循环为表征的创新型膨胀机，可以根据不同的工况条件，自动调整膨胀比，从而最大程度地提高能量转换效率。本产品还具备成本低（<500 元/kW）、强度高（许用压力 >2.5MPa）、功率范围宽（单级 0-100kW（升功率 >60kW）、膨胀比可变（1K-5K 可变）等诸多优势。本产品可使膨胀机具备更强的适应性，促进完整的复合朗肯循环余热回收系统更快实现产业化、高效化。

◆成果照片



膨胀机 - 电机组合体（一）



膨胀机 - 电机组合体（二）

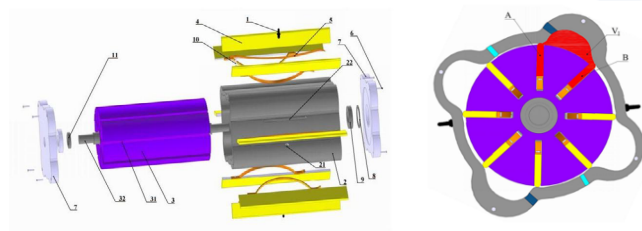
低空运载专用滑片转子内燃机

汽车工程学院 张科超工程师

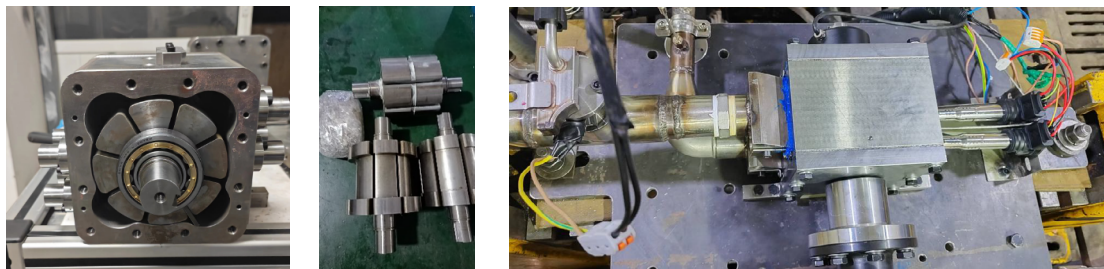
◆项目简介

当前无人机动力系统面临诸多痛点：传统活塞发动机与涡轮机体积大、结构复杂、功率密度低；锂电池－电机系统虽成本可控，却因能量密度不足难以实现大载重、长续航。本项目创新研发滑片－转子组合式能量转换技术，通过两大核心突破破解行业难题：将四冲程工作循环周向展开为多组连续工作段，搭配精准匹配的多组滑片，使做功次数按平方倍率提升，大幅提高空间利用率与功率密度；采用定转子同心结构直接输出轴功，结合标准化零部件与对称设计，减少能量损耗、振动噪声及维护成本。产品性能优势显著，功率密度为同排量活塞发动机的 3-5 倍，机械效率近 80%，热效率达 40%，体积缩减 50%，成本大幅降低且适配多燃料，填补低成本高功率动力空白，可广泛应用于各类无人机，拓展至特种车辆、船舶等领域，市场前景广阔。

◆成果照片



滑片转子内燃机结构



滑片转子内燃机

新能源乘用车磁流变悬挂控制系统和电子设备

通信工程学院 于树友教授

◆ 项目简介

磁流变悬挂系统通过磁流变液实时调节悬架阻尼，可显著提升车辆的行驶平顺性和稳定性。然而，磁流变液及磁流变技术被海外垄断，国产磁流变液存在性能不稳定的问题，制约了其工程化应用。本团队开发的磁流变悬挂控制系统，通过先进的算法构建磁流变阻尼器高精度模型，采用“前馈加反馈”的复合控制策略，有效抑制温度变化、铁磁颗粒沉降及磨损导致的性能衰减，弥补了国产磁流变液性能不稳定的短板。本产品具有低成本、低功耗、响应快的优势，有助于打破国外垄断，适用于中高端新能源车的悬挂系统，具有广阔的应用前景。

◆ 成果照片



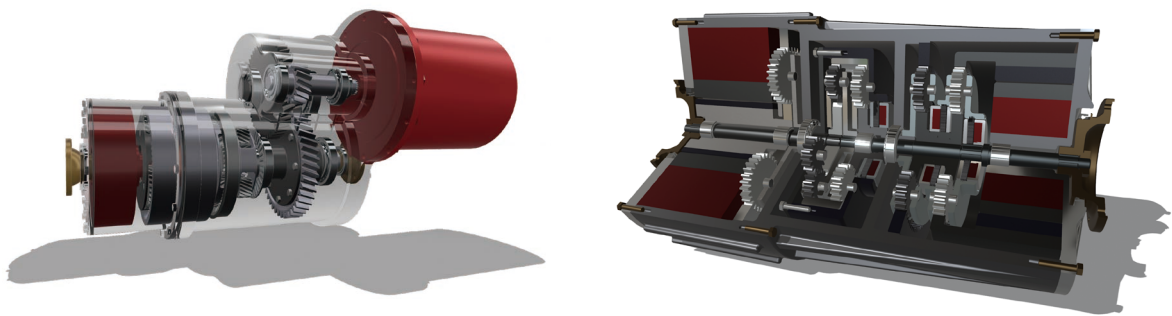
高端乘用车的转矩定向分配电驱动系统

汽车工程学院 王军年教授

◆项目简介

我国电动汽车驱动系统主要采用内燃机驱动的集中式方案，其基础性已不再是短板，动力分配机制成为电驱动系统高性能化新的制约瓶颈。本项目开发的转矩定向分配电驱动系统，采用集中式布置方案，通过机电耦合设计，实现了左右车轮转矩双向精准转移的主动转移控制能力。本产品无需离合器或制动器等摩擦元件，避免了动力损耗，可精准实现左右半轴驱动转矩 0 : 100 到 100 : 0 的动力转移，具有可靠性高、成本低的优势。本产品可系统性提升电动汽车的操控性、机动性、节能性等性能，填补了国内在电动汽车转矩定向分配传动技术领域的空白。

◆成果照片



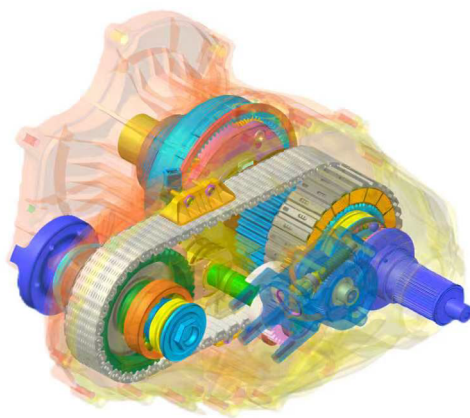
节能与新能源汽车传动系统

机械与航空航天工程学院 冯增铭教授

◆项目简介

本项目开发的软件产品可用于混动车辆与纯电动车辆的链传动系统、带传动系统、CVT 传动系统以及动力总成等系列产品的设计、动力学分析与优化，解决了行业内的“卡脖子”关键技术问题，填补了国内技术空白。本项目相关技术已进入美国、德国等技术服务领域，并在国内比亚迪、长城、长安、一汽等多家企业得到推广与应用，具有显著的市场竞争力。

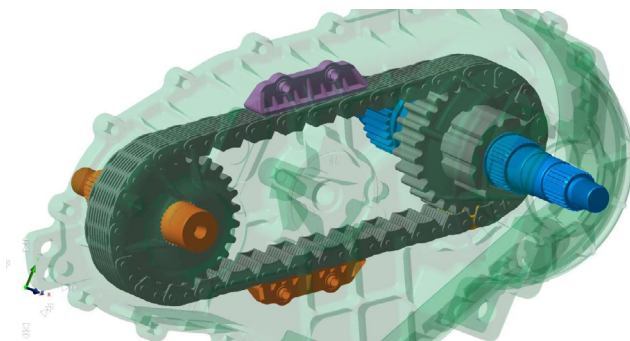
◆成果照片



红旗强越野四驱分动器传动系统



EV 高速电驱动传动系统



长城炮四驱分动器传动系统

新能源汽车 800 V 扁线电机电磁线

化学学院 张云鹤教授

◆项目简介

扁线电机具有高能量效率、高功率密度、高集成度和低成本的优势，同时，800V 驱动电机快充性能更好，效率更高，因此，发展 800V 扁线电机成为新能源车企新一轮竞争的制高点。但在 800V 高电压下，传统的电磁线外层漆包绝缘材料易被电晕腐蚀，从而影响电机性能和寿命，而聚醚醚酮因具有良好的热稳定性、耐磨性、绝缘性和耐电晕能力，成为最有潜力的漆包层绝缘材料。本项目针对传统聚醚醚酮模量高不易绕组以及与金属导线粘附力弱等问题，通过分子设计结合复配的技术，开发出低模量、可收缩共聚聚醚醚酮电机绝缘专用料，该材料柔韧性良好，最高热收缩率可高达 50% 以上，保证了绝缘层和导线间的粘附力；采用单层挤出工艺代替多层挤出工艺，实现 800V 扁线电机电磁线连续化生产。本技术与传统聚醚醚酮制备电磁扁线相比，在成本和性能上具有明显的优势，可打破国外技术封锁，实现国产替代。

◆成果照片



800 V 聚芳醚酮基电磁线产品

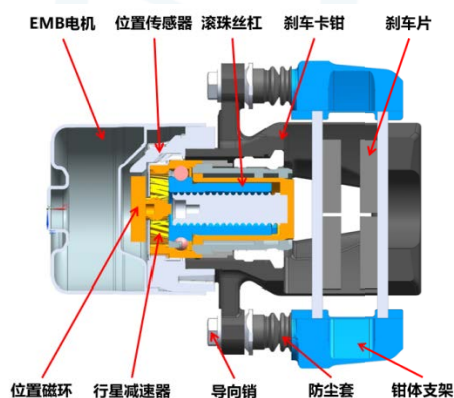
面向智能新能源汽车的同轴式电子机械制动器

汽车工程学院 高镇海教授

◆项目简介

随着新能源汽车和智能汽车的快速发展，电子机械制动器（EMB）已成为行业研究热点方向。本团队开发的同轴式 EMB 完全取消了液压系统，结构精简、清洁环保，没有制动液造成的延迟效应，响应更迅速，具备主动制动功能且对制动力的控制更加精确、能量传递效率高、噪音小。同时，该产品无需使用制动器夹紧力传感器，仅通过模型估算方法观测制动力响应状态，节约成本，具有良好的产业化前景。

◆成果照片



同轴式电子机械制动器

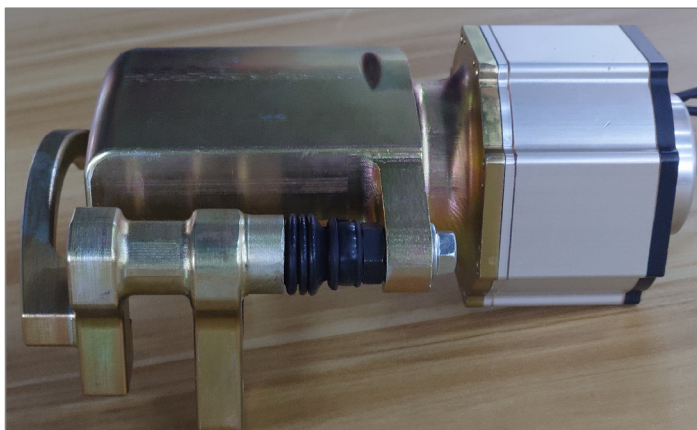
智能电动汽车电子机械制动系统

汽车工程学院 肖峰副教授

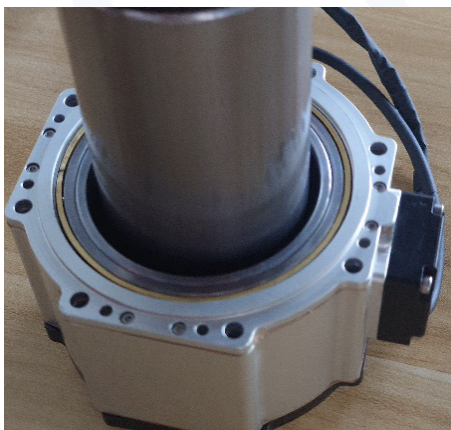
◆项目简介

主流电子机械制动系统（EMB）存在占用空间大、承载能力差和传动效率低等问题。针对以上问题，本团队采用“内嵌式行星滚柱减速转子”的设计开发了新型电子机械制动器。该产品通过创新设计的循环式减速结构与领先的微导程丝杠设计，实现了电机减速结构一体化。本产品与常规的同轴构型 EMB 和平行轴构型 EMB 相比，在相同夹紧力下，可以实现构件数量减少 40%，减重 30%，缩短传动链，效率提高 10%，成本节约 30%，寿命提高 14 倍。本产品最大夹紧力达到国际领先水平，其他指标也均达到行业先进水平，具有良好的产业化前景。

◆成果照片



智能电动汽车电子机械制动系统



“内嵌式行星滚柱减速转子”设计

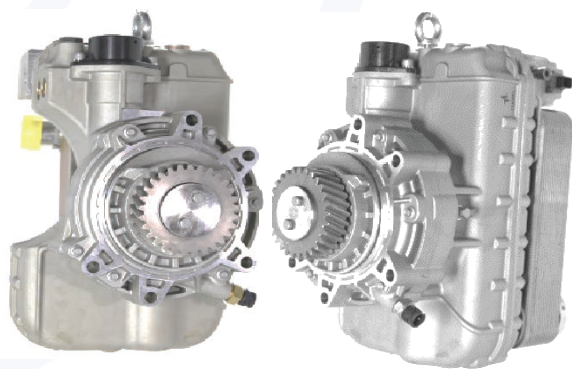
商用车液力缓速器

汽车工程学院 雷雨龙教授

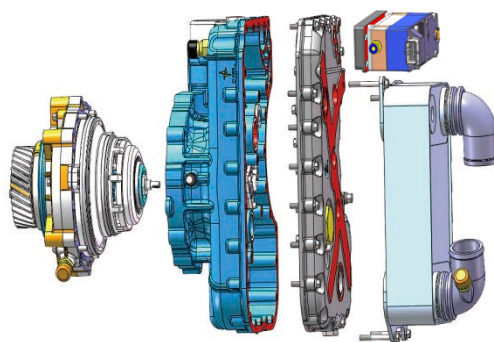
◆项目简介

液力缓速器是一种可显著提高行车安全性的车辆辅助制动装置。该装置可承担约 70% 以上的商用车行车制动任务，特别在下坡行驶过程中，可显著减少主制动装置的使用，有效避免制动器过热，降低制动毂开裂、高温爆胎以及刹车失灵等危险情况发生的概率。本项目通过“机电气液”一体化设计与优化、RCU 控制器与电磁阀体集成化设计、定转子高精度融模铸造工艺等核心技术，建立了完全自主研发体系，具备全部部件制造能力，产品经测试各项性能指标均达到甚至超过国外竞品，可完全实现进口替代。

◆成果照片



商用车液力缓速器系统



商用车液力缓速器关键结构

商用车高精度坡度与质量估计算法及系统

汽车工程学院 曾小华教授

◆项目简介

为解决因商用车辆车载质量变动大和坡度变化而导致的频繁换挡问题，本项目开发出一种车辆质量和行驶道路坡度的智能感知系统，为车辆提供准确的坡度与质量信息，用于指导变速箱换挡决策，解决商用车换挡频繁、模式转换冲击以及能耗过高的问题。本产品具有较强的工况适应性，能显著提升燃油经济性、驾驶品质和舒适度，对比市面同类产品，性价比高，成本降幅 40% -60%。

◆成果照片



产品样件



重庆调试实车安装位置

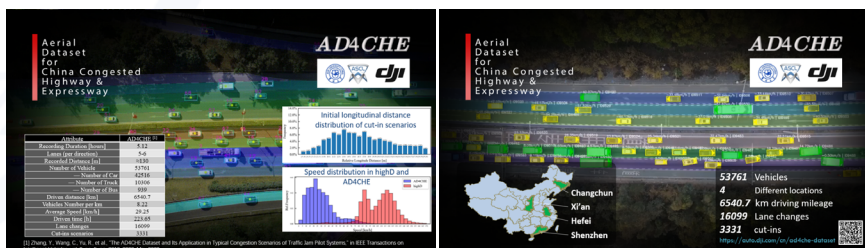
无人机动静态目标信息获取技术

汽车工程学院 张玉新副教授

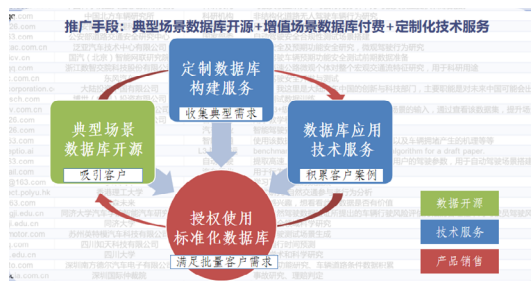
◆项目简介

目前，自然交通流轨迹采集主要有车端采集、路端采集，具有采集效率低，成本较高，误差大等缺点。现有的无人机采集基于图像动静态目标识别精度较低，难以满足自动驾驶开发领域的精度要求。本项目基于无人机的动静态目标信息获取技术结合车端采集，弥补了国外主流数据集无法获取中国交通数据的缺陷，相比国内数据集，数据丰富且精度稳定，额外包括6个道路参数与运动参数，定位及尺寸精度在5cm内，远超同行，为相应自动驾驶企业和标准制定机构提供更准确的数据支撑。本技术可实现多台无人机多地点同时采集，与传统采集车相比，具有效率更高、视野范围更广、风险更低等优势，且成本约占传统采集方式的1/8，可为企业提供典型场景数据库开源、增值场景数据库使用、定制化技术服务。

◆成果照片



信息获取的界面



推广手段

智能网联汽车测试专用底盘车

汽车工程学院 王鹏宇教授

◆项目简介

智能网联汽车测试专用底盘车用于自动驾驶系统碰撞测试，可以降低主动安全测试的成本和风险，避免对测试车辆或驾驶员造成损伤，但底盘车存在高速循迹模式下无法实现高精度循迹和稳定控制的问题。本项目打造的专用底盘车，车身体积小，并设计了特殊的可收缩悬架，以保证底盘车在受到碾压时通过车体结构来分散冲击力，确保本体安全。采用 GPS 和 IMU 组合定位方法，可以精准的实现自车定位，平均误差在 5cm 下，有效提高了智能网联汽车测试过程高频速定位的准确性，避免对测试车辆或驾驶员造成损伤，同时具备高度的稳定性和适应性。与市场上同类产品相比，本产品具有价格优势，可以降低智能网联汽车功能验证环节的成本投入，能够满足不同类型智能网联汽车的测试需求，推动智能网联汽车行业的发展。

◆成果照片



测试专用底盘车

竹纤维基车用空气过滤材料

材料科学与工程学院 侯甲子教授

◆项目简介

目前的车用空气滤材主要以丙纶或聚酯纤维为原料，力学性能差、可塑性低、不易降解、不具备抗菌性能，此外，材料不易折叠，制约了其褶皱加工性能。本项目优选环保抗菌的竹纤维作为基材，采用静电-气喷联用技术，制备连续竹纤维基膜材料，进一步通过图案化冷压成型工艺对该材料加工，得到竹纤维基空气滤材。与传统的复合材料相比，本技术制备的竹纤维材料质量更轻，生产能耗更少，过滤效率可达 99.8%，同时兼具容尘量大、易于加工、抗菌抑菌等优势，可替代现有的车用空气滤材，实现车内空气的净化。

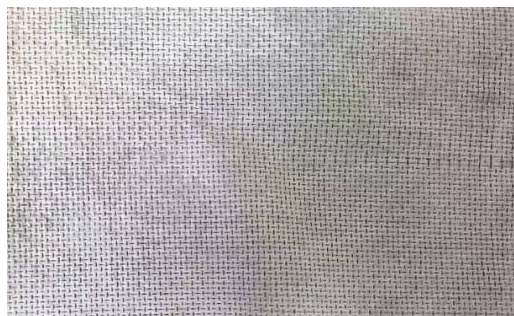
◆成果照片



竹纤维空气过滤复层材料



竹纤维空气滤布样品



竹纤维空气滤布的表面图案化

汽车用玄武岩纤维复合材料

材料科学与工程学院 李全明副教授

◆项目简介

当前，汽车座舱用材主要是化纤毛毡类材料或硬质注塑树脂类材料，存在气味大、不环保、重量高的问题。本项目开发了超轻质、高刚性、深拉延三个系列玄武岩纤维复合材料，以满足不同汽车内饰件的需要。与现有汽车内饰用材相比，本产品具有绿色环保、轻质高刚、耐候抗蚀、高性低价、设计自由、吸音低噪等特性，在成本不增加情况下，可实现汽车内饰低气味（ ≤ 3.0 ）、低 VOC、降重 20%~30% 等核心指标。本项目开发出多款车型的后备箱盖护面、侧围、包裹架等产品，已完成汽车内饰用玄武岩纤维复合材料性能和制品性能测试，整车试验正在进行中。目前国内外尚无玄武岩纤维复合材料在汽车内饰领域的应用，本项目将实现从 0-1 的突破。

◆成果照片



行李箱盖护面



包裹架护板

主被动协同仿生防冰涂层体系

工程仿生教育部重点实验室 刘燕教授

◆项目简介

新能源汽车底盘结冰会导致换电难，现有被动防冰涂层冰粘附力大且对复杂区域除冰效果不佳。针对以上问题，本项目设计了高性能的防冰涂层体系，采用电热涂层进行除冰，可以实现几分钟内锁块冻结区域的冰-涂层界面快速解冻；针对电池件和边框大部分区域，开发了被动防冰涂层，涂层具有润滑性能或者超疏水性能，能够使冰水等快速脱离减少结冰，同时涂层的冰附着力小于 20Kpa，涂层附着力 ≤ 1 级；电热涂层 12V 驱动下， $3\text{cm} \times 5\text{cm}$ 区域能快速升温 20°C ，能够有效实现锁块等复杂样品区域的快速除冰。该技术可大规模制备，且快速、高效、绿色环保，有望攻克新能源汽车底盘结冰难题，提升新能源汽车及多领域设施运行可靠性与安全性，具有广阔应用前景。

◆成果照片



(a) 仿生超疏水涂层



(b) 仿生超滑涂层

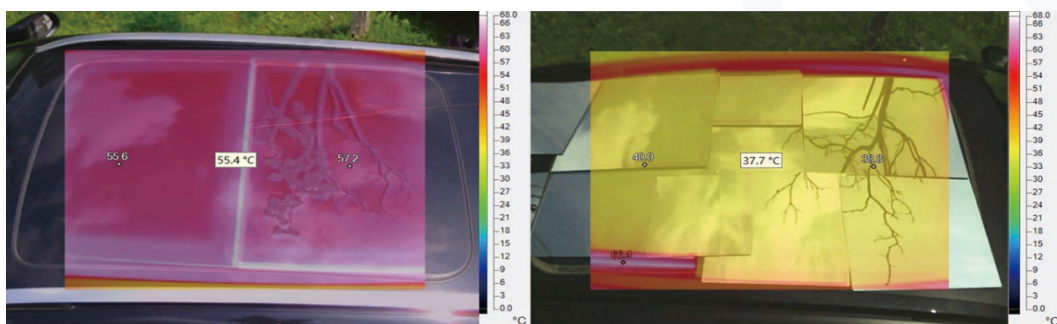
车载应用的智能窗玻璃

电子科学与工程学院 段羽教授

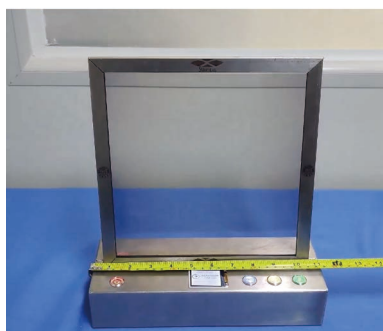
◆项目简介

本团队运用半导体制备技术如原子层沉积，开发一款基于电致反光智能车窗产品“魔镜 Smart Glass”，可灵活转换透光、阻光和反光模式，能有效隔绝红外热辐射，不仅夏季阻挡热量、减轻制冷负担，冬季也能保温减少暖气能耗，降低空调制冷或制热强度，同时还可实现 30%–90% 透明态到镜面态切换，控制光环境，增强车内隐私与舒适度。本产品不仅符合最新的国家标准对车窗隔热和透光性能的要求，还具备电磁波屏蔽、手机智能控制和超低功耗（电压 $\leq 3.0\text{V}$ ；电流 $\leq 0.05\text{A}$ ）特点，能够适配不同车型，为用户带来优质的使用体验，有望带动上下游产业协同发展，市场潜力巨大。

◆成果照片



车顶温差实测，降温 17.7℃



智能玻璃原理样机（250×250mm）

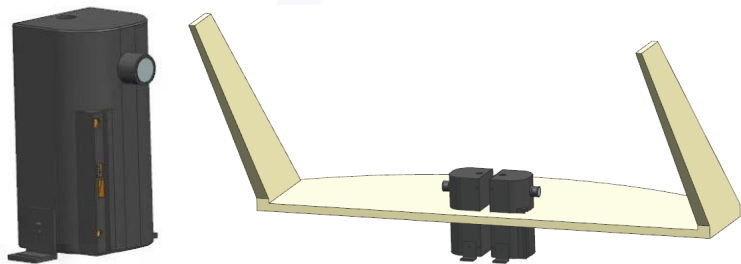
智驾飘窗仪

仪器科学与电气工程学院 赵寰宇副教授

◆ 项目简介

在汽车驾驶领域，A 柱盲区一直是影响行车安全的关键因素。当前的解决方案普遍存在成本高、技术复杂以及环境适应性差等状况，无法稳定、高效地保障驾驶视野的清晰与完整，难以满足驾驶安全与舒适需求。本团队以无缝透明显示技术为核心，通过独特的光学投影机制，将原本被 A 柱遮蔽的外部景象精准投射于 A 柱表面，实现 A 柱的视觉透明化效果，且无需对车身架构进行大规模改造，并融入智能遮光功能，能够根据环境光线的实时变化自动优化投影透光率。此外，本技术还可以彻底规避显示屏干扰问题，无论在强光、弱光还是恶劣天气条件下，都能确保驾驶员获得清晰、稳定的驾驶视野，同时有效降低硬件成本投入，有望大幅提升驾驶安全性与舒适性，引领汽车安全技术革新。

◆ 成果照片



产品安装结构示意图



样机测试效果图

汽车座舱域控制下智能座椅控制器

汽车工程学院 张英朝教授

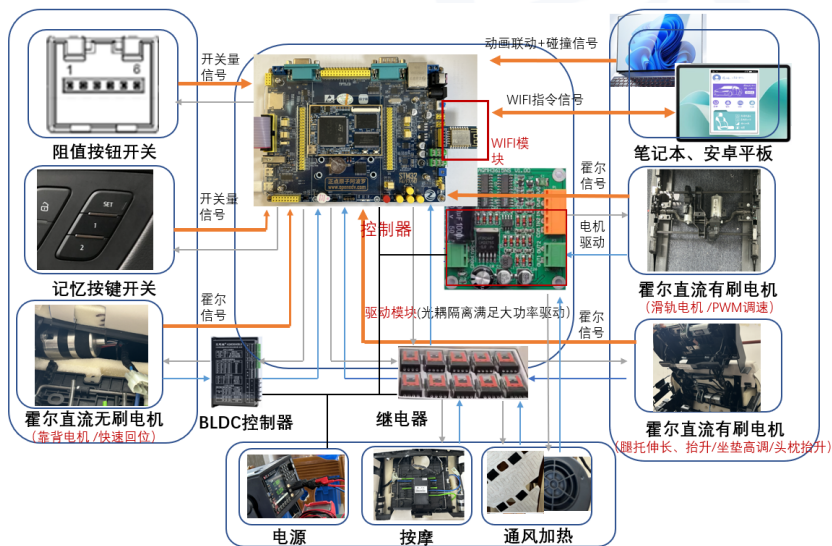
◆项目简介

随着汽车逐步迈向智能化,以域控制为指导的集中式电气电子架构成为发展的主流。本团队开发汽车座舱域控制下智能座椅控制器,引入了个性化和记忆功能,能够根据用户生理特征提供个性化的座椅调节控制策略。通过构建乘员热舒适性评价方法和先进的智能控制算法,使系统能够实时感知用户的热舒适性变化,并实现座椅通风、加热参数的实时适应性调整,进行主动控制。本产品集成度高,能够节省汽车内部的布线,同时智能化程度高,可实现更加安全、高效的驾乘体验,具有良好的产业化前景。

◆成果照片



智能座椅控制器



智能轮胎感知系统

汽车底盘集成与仿生全国重点实验室 许男教授

◆ 项目简介

传统胎压监测系统（TPMS）存在监测维度单一、数据孤立、响应滞后三大痛点问题，严重制约智能驾驶对实时环境感知的需求。本项目研发的智能轮胎产品，以轮胎力学建模理论为基础，结合数据驱动技术，突破内嵌传感多源信号与轮地接触力学状态非线性映射、复杂路面及抗滑性能识别等关键技术，实现垂向力、侧向力等高精度力学感知，构建智能轮胎测试与评价体系，提升多工况适应性与可靠性。相比国内外竞品，本项目在算法适应性、低功耗量产可行性上优势显著，预期形成智能轮胎原型产品、整车集成验证、测试标准等。该系统将广泛应用于智能网联汽车、自动驾驶、智能底盘控制及高端车辆安全系统等领域。

◆ 成果照片



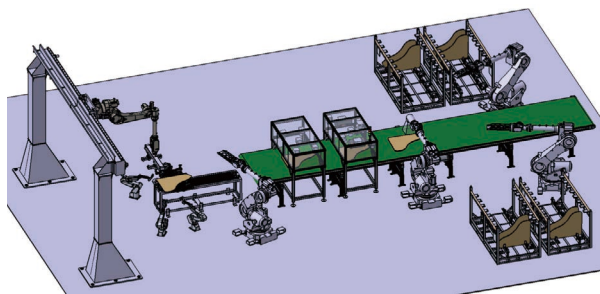
汽车钣金冲压件颈缩缺陷智能视觉在线检测技术及装备

仪器科学与电气工程学院 刘长英教授

◆项目简介

在汽车制造领域，钣金冲压件构成了整车的主体结构，但冲压成型易出现起皱、裂纹、颈缩等缺陷，自动化在线检测困难，只能依靠人工检测，存在效率低、主观性强、评价指标缺失、数据录入难等问题，目前颈缩缺陷检测尚无成熟装备。本项目设计了针对颈缩缺陷深度信息变化的检测算法，并搭建了高频相机与激光投射器结合的面阵结构光传感器系统，融合数字智能化监管、多功能在线检测、深度学习等技术，采集高精度三维数据，实现实时检测。本技术不受车间光线环境影响，能精准检测颈缩缺陷，可有效应对材料异质性和表面特性多样性带来的精度问题，实现汽车钣金冲压件颈缩缺陷 100% 在线自动化检测，为推动汽车制造行业冲压件检测提供有力技术支撑。

◆成果照片



冲压件检测平台三维建模



冲压件检测平台动画模拟

吉林大学概念验证中心简介

为解决科技成果转化难点、堵点，自2022年开始，吉林大学每年拨出经费1500万元先行先试开展概念验证工作，支持高质量的科技成果进行有组织的成果转化。2023年，学校与长春市科技局共建吉林大学概念验证中心，在学校概念验证工作的基础上，设立专项资金，支持中试项目和医学专项概念验证项目。学校与长春未来种子基金、长兴基金等省内外投资机构紧密对接，为学校科技成果转化项目提供基金保障，并和长春市各区共建科技成果转化孵化园区，形成学校孵化科技企业、地方政府管理园区的齐抓共管机制。学校建设了一支专业的技术转移服务团队，为成果转化项目提供全维度赋能。经过不断努力，吉林大学现已初步搭建起“点线面体”四维发力的科技成果转化生态体系。一是聚焦学校概念验证工作，找到成果转化发力点；二是构建“概念验证+中试+孵化+基金+应用场景”全链条科技成果转化孵化体系；三是为科研团队提供全面的成果转化政策支持和服务保障；四是汇聚政府、企业、金融、第三方服务机构等各方资源，打造良好的科技成果转化生态体系。