

2026届本科毕业设计(论文)命题信息汇总表

学院：机械工程学院 专业：车辆工程

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
1	锂离子电池液冷板数值仿真与实验研究	张振东	03702	教授	液冷板是锂离子电池间接液冷系统中的关键部件，其散热性能直接影响锂离子电池的热安全性。本课题以某型液冷板为基础，建立液冷板的性能仿真模型，通过实验验证仿真模型的有效性，在此基础上，开展液冷板的变参数仿真研究，分析结构参数变化对液冷板散热性能的影响规律，以减小流阻提升换热性能为目标并对液冷板结构进行优化。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	否						
2	车用PTC加热器性能仿真与结构优化	张振东	03702	教授	新能源汽车需要配置PTC加热器在低温环境下为汽车供暖，实现空调除霜、除雾以及座椅加热等功能。本课题以某款PTC加热器为对象开展仿真与实验研究，建立PTC加热器的性能仿真模型并通过实验验证仿真模型的有效性，以此为基础，开展PTC加热器变参数仿真研究，分析不同参数对PTC加热器性能的影响规律，以提升换热性能为目标对PTC加热器进行结构优化。绘制PTC加热器零件图和装配图。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	否						
3	锂电池电化学阻抗谱在线快速测量与应用	来鑫	06291	教授	电化学阻抗谱（EIS）作为一种非破坏性技术，能够有效揭示锂离子电池的动力学特性与老化机理，在电池性能评估、寿命预测与故障诊断中具有重要价值。然而，受限于传统采样定理的要求，中高频阻抗的测量通常需要极高的采样率，这使得低成本、在线快速获取EIS面临较大挑战。为此，本课题拟提出一种快速、低采样率EIS在线测量方法，实时获取电池的EIS。在此基础上，探索在线EIS的应用，拟开展基于在线EIS的电池健康度评估方法，并进行实验验证。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
4	基于神经网络模型的磷酸铁锂电池荷电状态估计及实验验证	来鑫	06291	教授	磷酸铁锂电池在20%-80%SOC区间的OCV-SOC曲线较为平坦，电池电压变化极小，这使得其荷电状态（SOC）的估计变得困难。为了解决这一问题，本课题拟开展基于神经网络模型的磷酸铁锂电池荷电状态估计及实验验证研究。传统扩展卡尔曼滤波（EKF）算法在处理复杂动态工况时易产生累积误差，导致SOC估计精度下降。为此，本研究利用神经网络对EKF的估计误差进行学习与修正，构建EKF与神经网络融合SOC估计模型，实现SOC的自适应动态优化，并在此基础上进行实验验证。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
5	面向车身焊接机器人的数字孪生模型构建与应用	刘银华	06236	教授	随着智能制造在汽车工业的深度融合，数字孪生技术已成为实现生产线数字化调试与优化的核心驱动力。本课题聚焦车身焊装这一关键环节，旨在通过构建焊接机器人的数字孪生系统，解决传统实体调试中存在的周期长、成本高与风险大等问题。主要内容包括：1）基于物理参数的焊接机器人及其工作环境的高保真三维几何与运动学建模。2）利用ROS等仿真框架，搭建虚拟仿真平台与机器人控制器的实时通信桥梁，实现指令与状态数据的双向同步。3）开展典型焊接轨迹的离线编程与虚拟调试实践，重点验证其运动逻辑的准确性与无碰撞性。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	是	上海航空发动机制造有限公司	张峰	智能制造	高级		
6	面向薄板件的机器人自主抓取系统搭建与应用	刘银华	06236	教授	在汽车车身智能制造中，薄板件具有易变形、尺寸大等特点，其物料抓取环节长期依赖人工或专用夹具，柔性差、效率低。本课题聚焦基于机器视觉的机器人自主抓取技术应用与系统搭建，实现车身薄板件的柔性化、智能化搬运。主要内容包括：采用工业级RGB-D相机作为视觉传感器，基于开源的抓取检测算法实现薄板件的位姿识别；选用六自由度工业机器人搭配自适应卡爪，通过手眼标定建立视觉-机器人坐标系转换；基于机器人操作系统框架集成感知、规划与控制模块，集成机器人本体、视觉系统与上位机控制器，搭建完整的自主抓取实验系统。最后，结合典型车身薄板件进行抓取实验，分析系统的定位精度、抓取成功率和节拍时间。	毕业设计	理论研究型	生产实践	难	是	上海航空发动机制造有限公司	张峰	智能制造	高级		

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
7	面向薄板件的机器人抓取位姿检测与路径规划研究	刘银华	06236	教授	薄板件因其易变形、高反光及堆叠遮挡等特性，导致车身冲压件的机器人自动化抓取面临挑战。本研究通过融合视觉感知与智能规划技术，实现薄板件的智能化抓取，对提升汽车冲压线柔性化水平具有重要意义。主要研究内容包括：1）考虑冲压件反光与遮挡干扰，构建基于深度学习的抓取检测模型，利用深度相机数据，识别薄板件的稳定抓取位姿。2）结合抓取位姿与工件三维环境，基于采样/优化等运动规划算法，在机械臂构型空间中进行无碰撞路径规划，确保抓取过程的避障能力与运动平滑性。3）通过实验验证其抓取成功率和规划效率，为工业现场提供自动化解决方案。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	是	上海航空发动机制造有限公司	张峰	智能制造	高级		
8	典型梁结构的轻量化设计	高大威	06075	教授	梁的典型结构有很多种，选取使用最为广泛的方形梁结构。梁结构在整车上有广泛应用，随着对于车身轻量化要求的日益增强，在保证车辆安全性能的前提下如何进行车身轻量化是亟需解决的重要问题。学生可以通过查阅大量的中英文文献，了解车辆轻量化的方法和意义，掌握安全性的分析方法，以此为基础对于典型梁结构进行轻量化设计。以车身保险杠为研究对象，对保险杠的结构性能进行分析。基于对保险杠低速碰撞的分析，通过HyperWorks软件及Optistruct软件的优化仿真，并通过试验进行验证。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
9	基于抗冲击性能的箱型梁结构拓扑优化研究	高大威	06075	教授	本研究针对现代工程装备在极端服役工况下面临的严峻冲击载荷威胁，传统箱型梁结构设计方法在抗冲击性能优化方面存在局限性，亟需开展基于抗冲击性能的箱型梁结构拓扑优化研究。研究核心内容在于建立冲击动力学与拓扑优化的耦合模型，以结构抗冲击性能（如能量吸收、峰值载荷抑制）为优化目标，以材料体积为约束，采用变密度法等优化算法，系统探究箱型梁在冲击载荷下的最优材料分布，为轻量化抗冲击结构设计提供理论依据与先进设计方法。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难	否						
10	某10吨随车起重机后桥设计	卢曦	03720	教授	了解国内外汽车起重机国内外现状，货车后桥种类、工作原理、结构特点和发展现状，根据国产某10吨汽车起重机参数研究进行后桥选型和总体设计，后桥主减速器传动比确定，主传动齿轮选型和设计，差速器设计，桥壳选型和设计，主减速器齿轮和其它关键传动部件的应力和强度分析，绘制装配图和主要零件图。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
11	某A级新能源轿车传动系统设计	卢曦	3720	教授	课题来源于企业委托科研，根据轿车电机参数进行传动系统布置、减速器齿轮和传动半轴等关键零件选型及详细设计、材料-制造工艺匹配和强度校核，实现传动系统设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
12	基于实车充电数据的动力电池健康状态智能估计方法研究	郑岳久	06486	教授	随着新能源汽车的快速发展，动力电池作为核心部件，其健康状态（SOH）的准确评估对车辆续航预测、安全管理和剩余价值评估具有重要意义。电池容量是衡量SOH的关键指标，然而传统实验室检测方法依赖标准工况，难以反映实车复杂运行环境下的真实衰减情况。本课题聚焦实车充电数据驱动的电池容量智能估计方法，旨在解决动态工况下容量衰减特征提取与建模难题。研究内容主要包括：（1）基于车载BMS系统采集的充电电压、电流、温度等多源时序数据，构建数据清洗与特征工程框架；（2）结合电化学机理与数据驱动方法，提取充电曲线中与容量衰减强相关的特征参数（如恒流充电时间、电压平台斜率等）；（3）开发融合深度学习（如LSTM、Transformer）与迁移学习的容量估计模型，提升跨车型、跨环境的泛化能力；（4）通过实车数据验证模型在动态温度、充电策略等干扰下的鲁棒性。研究成果可为电池全生命周期管理、二手车评估及梯次利用提供关键技术支撑，具有重要的工程应用价值。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
13	基于空间物理信息融合的光伏功率短期预测研究	郑岳久	06486	教授	随着“双碳”目标的深入推进，可再生能源在电力系统中的占比持续攀升。然而，光伏发电的强随机性、间歇性和波动性给电网的实时平衡与安全稳定运行带来了巨大挑战。特别是对未来的短期精确预测，已成为支撑电网消纳高比例新能源的关键技术。传统单一的统计或机器学习预测方法严重依赖历史数据，在极端天气或运行场景突变时泛化能力差、物理可解释性弱，且往往忽略了区域内各电站之间因地理位置关联而产生的时空动态耦合因素。本课题旨在突破传统预测模型的局限，开展基于空间物理信息融合的光伏功率短期预测研究，构建深度融合地理位置关系与大气物理过程的耦合预测模型。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
14	某型车多连杆悬架结构改进设计	冯金芝	03863	副教授	多连杆悬架凭借其出色的操控性和舒适性，被广泛应用于众多中高端车型以及部分追求性能的家用轿车上。悬架结构空间布置影响悬架K&C特性，良好的悬架K&C特性有利于减少轮胎磨损、实现转向的轻便性和自动回正能力。本课题要求学生学习ADAMS/CAR的使用流程，借助数字化仿真技术建立悬架动力学模型，针对悬架动力学性能进行结构硬点坐标的灵敏度仿真分析，选择灵敏度较高的坐标变量进行优化设计，改善悬架的K&C特性，进而提高整车的操纵稳定性。通过本次毕业设计，可以培养学生应用计算机仿真机技术分析与解决问题的能力。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
15	某型车麦弗逊悬架结构改进设计	冯金芝	03863	副教授	麦弗逊悬架因其结构简单、成本低、占用空间小等优点，被广泛应用于多种车型。悬架结构空间布置影响车轮定位参数，合理车轮定位有助于减少轮胎磨损，实现转向的轻便性和自动回正能力。本课题要求学生学习ADAMS/CAR的使用流程，借助数字化仿真技术建立悬架动力学模型，针对悬架动力学性能进行结构硬点坐标的灵敏度仿真分析，选择灵敏度较高的坐标变量进行优化设计，改善悬架的K&C特性，进而提高整车的操纵稳定性。通过本次毕业设计，可以培养学生应用计算机仿真机技术分析与解决问题的能力。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
16	某型车双横臂悬架结构改进设计	冯金芝	03863	副教授	双横臂悬架因其具有横向刚度高、抗侧倾性能出色等优点，被广泛应用于多种车型。悬架结构空间布置影响悬架K&C特性，良好的悬架K&C特性有利于减少轮胎磨损、实现转向的轻便性和自动回正能力。本课题要求学生学习ADAMS/CAR的使用流程，借助数字化仿真技术建立悬架动力学模型，针对悬架动力学性能进行结构硬点坐标的灵敏度仿真分析，选择灵敏度较高的坐标变量进行优化设计，改善悬架的K&C特性，进而提高整车的操纵稳定性。通过本次毕业设计，可以培养学生应用计算机仿真机技术分析与解决问题的能力。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
17	商用车电驱动桥壳强度分析与优化设计	张东东	06714	副教授	针对某商用车电驱动桥，分析其结构组成；以电驱动桥壳为对象，建立有限元模型；在垂向、纵向以及侧向极限工况下，分析其强度，明确薄弱点；借助商业软件，分析驱动桥壳的关键参数对薄弱点强度的影响规律，明确关键设计参数；开展关键参数的试验设计，建立强度目标与设计参数的代理模型，借助智能优化算法开展驱动桥壳的结构优化设计；对比分析优化前后驱动桥壳的刚强度特性，验证优化方案的有效性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
18	高低温振动环境下的线控制动执行电机装配过盈量分析与寻优	张东东	06714	副教授	线控制动采用直流电机作为执行电机。在常温环境下，电机定子与外壳采用过盈配合方式装配。但在高温和振动环境下这种装配可能失效。根据设计的装配要求，建立执行电机的有限元模型，分别分析其在低温、常温以及高温情况下的配合应力，明确其是否存在失效风险；进一步，在规定的振动环境下，分析其在低温、高温情况下的配合应力，明确其是否存在失效风险；分析不同的装配过盈量对配合应力的影响规律，明确最优的设计过盈量。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
19	商用车电驱动桥传动机构设计与动力学分析	张东东	06714	副教授	以某轻型商用车电驱动桥的设计需求为出发点，调研电驱动桥的结构形式，选择电驱动桥的布置形式；根据性能需求，开展主减速器传动形式选型、以及关键参数计算；设计主减速器的传动副；结合设计空间，选型设计匹配的差速器与半轴结构；借助Romax等传动分析商业软件，开展电驱动桥在稳态工况、瞬态工况以及驱动与制动工况转换过程中的动力学特性分析，验证电驱动桥传动机构设计的合理性；完成传动机构的三维模型建模与二维图纸设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
20	车用磁流变减振器结构与阻尼特性分析	张东东	06714	副教授	针对某车用磁流变减振器设计要求，开展结构选型与分析，明确磁流变减振器的结构形式；根据车辆悬架系统的实际工作需求，确定磁流变减振器主要性能参数；开展关键结构的尺寸理论计算；建立磁流变减振器的三维模型；借助商用软件，开展减振器的磁场分析、阻尼力分析等，分析影响减振器阻尼特性的主要参数。最终形成减振器的设计方案。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
21	锂离子电池故障诊断方法研究	孙涛	05584	副教授	电池管理系统(BMS)是连接车载动力电池和电动汽车的重要纽带，对电池故障的准确识别和提前预警是BMS的重要功能。故障定义为系统由于出现至少一个或多个参数，特性低于正常指标，出现了系统丧失正常使用功能的行为。锂离子电池常见的故障诸如内短路故障、阻值异常故障、容量异常故障。通过搭建电池组模型并进行仿真，完成实验数据的收集和处理，设计故障诊断算法，实现电池系统故障诊断。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	是	上海嘉柒	胡金双	电力系统自动化/电池管理	副总，博士		
22	储能电池容量估计与使用寿命预测方法研究	孙涛	05584	副教授	随着产业的发展，能源需求的增加，用于调峰、调频的储能系统逐渐展现出重大的作用。其中磷酸铁锂电池通过安全性高、循环寿命长和高温性能优异等特点，在储能系统中得到了广泛的应用。可是，随着充放电循环的次数不断增加，其内部化学副反应加剧使其发生不可逆的老化，导致电池容量衰减，影响其剩余使用寿命，为此，通过对电池容量进行准确估计，进而建立容量和时间的关系，获得电池的剩余使用寿命情况，有助于合理规划电池的使用，避免安全事故的发生。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	是	上海航天电源	闵凡奇	电池材料及电池管理系统	副研究员，博士		
23	多时间尺度SOC估计及偏差预警	孙涛	05584	副教授	当前行业内动力电池管理系统依然存在SOC精度低、续航不准等问题，车端由于算法算力、存储空间的限制，无法部署高阶算法。行业发展趋势为端云融合方法提升电池SOC精度。本课题建立云端电池多时间尺度云端SOC估计及偏差预警算法模型，识别车端SOC偏差，为端云BMS架构的SOC估计算法提供基础，减少用户抱怨。以支撑新能源车型SOC偏差识别，并在云端开发针对磷酸铁锂SOC估计的算法。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	是	奇瑞汽车	吕桃林	电池管理系统	高级经理，博士		
24	车用内置式永磁同步电机结构设计及性能优化研究	王振军	06898	副教授	内置式永磁同步电机为新能源汽车驱动系统首选，其结构设计及性能提升是研究关键。本文旨在通过设计新型混合磁钢电机结构、优化结构参数及振动噪声、改进控制策略，提升车用内置式永磁同步电机的综合性能。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
25	电动汽车空气悬架系统结构设计及操纵稳定性提升策略	王振军	06898	副教授	电动汽车技术发展，人们对电动汽车操纵性能要求提高，空气悬架因悬架刚度具理想非线性特性、操纵性优于传统螺旋弹簧悬架而受青睐。完成电动汽车空气悬架系统结构设计，包括确定整车输入参数、悬架结构类型与布置形式，研究膜式空气弹簧动态特性并确定减振器阻尼特性曲线。通过装配空气悬架并对其进行前轮定位参数、转向稳定性方面的优化，改善电动汽车的操纵稳定性。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
26	电动汽车动力电池包底部碰撞防护结构建模、优化与安全性提升研究	王振军	06898	副教授	动力电池系统安全性至关重要，但电动汽车底部碰撞情况未得到充分研究，而电池包易与道路异物碰撞引发火灾事故。建立不同的底部防护结构模型，以电池包顶盖、底盖、支架、横梁、隔板和六边形芯防护结构的厚度作为设计变量进行多目标优化设计。开展针对动力电池包底部碰撞安全性的研究，验证底部防护结构有效性，优化电池包内主要部件及防护结构厚度，提升电池包安全性能。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
27	动力电池双层拓扑液冷系统设计与热性能优化	王振军	06898	副教授	研究背景是车辆增多使能源供应与环保受重视，电动车辆受关注，但锂离子电池因内部结构复杂易热量积聚，且随着电动车辆续航增强，对高功率输出和快速充电的动力电池系统需求旺盛，电池热管理的研发显得尤为重要。本文拟开展双层增强型液冷板及拓扑优化液冷板的结构设计，目的是优化电池模块的最高温度、温差和液冷系统的压降，验证所设计散热系统在复杂工况下对电池模组温度控制的有效性。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
28	小型旋翼无人机飞控板设计与仿真	赵金星	06306	副教授	随着无人机在农业巡检、物流配送等领域的广泛应用，低成本、高可靠的小型旋翼无人机飞控系统需求激增。本毕业设计的目的是设计一款集成度高、电磁兼容性能好、可靠性高的飞控板硬件。硬件设计采用STM32H743作为主控芯片，集成MPU6050惯性测量单元与气压计设计四层PCB板，优化EMC抗干扰布局。完成飞控板原理图、PCB工程文件及仿真报告，为微型无人机产业化提供技术储备。需要会Kicad或Altium Designer等设计软件。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
29	小型旋翼无人机飞控的结构设计与散热分析	赵金星	06306	副教授	随着旋翼无人机向高集成度发展，传统飞控系统在持续工作时面临两大挑战：外壳振动引发的结构疲劳；主控芯片结温超过85℃导致的控制延时。本课题拟通过结构-散热一体化设计，提升飞控在高温高振环境下的可靠性。电路板级散热设计铜基板+热管组合散热方案（针对STM32H743芯片）。需要会常见的三维结构设计软件，以及电路仿真与电路板温度分布分析软件，例如，ansys, PSpice	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
30	实验四旋翼无人机设计	赵金星	06306	副教授	本课题主要研究和设计一款科研用的小型碳纤维四旋翼无人机，主要包括无人机的有效载荷计算和部件选择、总体设计、组装以及飞行实验。需要学生熟悉三维设计软件、有限元分析等。需要熟练掌握一个常见的三维设计软件。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
31	小型陆空两栖涵道飞行器设计	赵金星	06306	副教授	设计一款集成度高的小型涵道飞行器。落地后收起机翼减小空间占用，可以越野行驶。起飞时展开机翼。折叠机翼采用铰链机构，翼展从1.2m折叠至0.4m（收纳比3:1）。全地形行走机构三自由度悬架车轮，越野车轮。涵道风扇设计。整体集成。要求熟练掌握一款常见的三维设计软件进行结构设计和运动分析。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
32	基于YOLO的多目标检测与跟踪	陈浩	21163	副教授	摄像头可以提供丰富的视觉信息，包括行人、车辆的外观、位置、速度和行为等。这些信息对于自动驾驶汽车来说是非常重要的，可以帮助车辆识别和理解周围的行人和车辆，并做出相应的决策。在复杂的交通环境中，摄像头可能面临行人、车辆与其他物体的遮挡的情况。这些情况可能导致行人、车辆检测和跟踪的困难，针对上述问题，拟提出一种基于视觉的多目标检测与跟踪方法，并利用实测数据，完成该方法准确性验证。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
33	基于激光雷达的多目标检测与跟踪	陈浩	21163	副教授	目前，常用于检测的传感器是摄像头，但相比于摄像机，激光雷达检测距离更长，视野更宽，还具有测距精度高，空间分辨率高的优点，但激光雷达对目标点云的准确识别与处理仍是行业难题。本课题针对上述问题，拟提出一种基于激光雷达的多目标检测和跟踪方法，并利用实测数据，完成该方法准确性的验证。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
34	面向自动驾驶场景的车辆轨迹预测	陈浩	21163	副教授	在实际道路交通环境中，自动驾驶汽车在准确检测其他交通参与者状态和位置的同时，能对他们的运动轨迹做出合理的预测。对车辆未来的轨迹做出合理和准确地判断，能有效避开未来可能发生的交通事故，提高自动驾驶汽车的安全性。本课题针对上述问题，拟提出一种基于深度学习的车辆轨迹预测方法，考虑到车辆运动轨迹的序列性和隐式的运动模式特征，搭建了基于transformer的编码器、解码器车辆轨迹预测模型，并通过公开数据集，完成模型准确性的验证。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
35	基于AUTOSAR的大语言问答系统开发	陈浩	21163	副教授	随着汽车电子软件复杂度激增，AUTOSAR标准已成为实现汽车软件架构标准化与平台化的核心。然而，其庞大的规范体系、严苛的开发流程和复杂的技术概念，为工程师的学习与应用带来了极高的门槛。为提升开发效率与知识传承，本项目创新性地将大语言模型技术引入AUTOSAR开发领域。目标是构建一个智能问答系统，该系统能够精准理解工程师的自然语言提问，并即时提供关于AUTOSAR概念、方法论、配置实践及故障排查的权威解答与指导，从而加速开发进程，降低项目风险。	毕业设计	设计型	科学研究	难	否						
36	浸没式电池热管理系统设计	沈凯	06997	副教授	在新能源产业快速发展的背景下，电池热管理系统对保障电池性能、延长寿命及提升安全性至关重要。传统风冷、液冷系统存在散热不均、效率有限等问题，而浸没式电池热管理系统凭借独特优势成为新方向。其通过将电池完全浸没在绝缘冷却介质中，利用直接接触式热交换，让介质快速吸收电池运行产生的热量，再经循环系统与热交换器配合排出热量，实现精准控温，确保电池始终处于最佳工作温度区间。设计中需重点考量冷却介质的导热性与绝缘性，以及硬件系统的密封性与流道合理性。该系统在电动汽车、储能电站等领域应用广泛，能有效减小电芯温差、降低热失控风险，为新能源设备稳定运行提供关键支撑。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
37	飞行汽车电池温度估计	沈凯	06997	副教授	随着低空交通与新能源技术融合，飞行汽车成为未来出行重要方向，但其电池需在起飞降落强功率波动、高空温湿度剧变等复杂工况下运行，温度异常会直接影响续航安全与电池寿命，精准的电池温度估计是保障系统稳定的关键。传统温度监测依赖内置传感器，存在布置受限、无法实时反映电芯内部温度等问题，难以适配飞行汽车动态工况。本课题聚焦飞行汽车电池温度估计，旨在结合电池等效电路模型与热动力学模型，融合电流、电压等易测参数，实现无额外传感器下对电芯内外温度的实时预测。研究成果可为飞行汽车电池热管理系统提供精准温度依据，降低热失控风险，对推动飞行汽车产业化落地具有重要实践意义。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	否						
38	新能源汽车电池系统温度场数字孪生	沈凯	06997	副教授	在新能源汽车向高续航、快充电发展的趋势下，电池系统温度场的动态变化直接影响行车安全与电池性能，传统温度监测难以全面反映温度分布与演化规律，数字孪生技术为解决这一问题提供了新路径。本课题聚焦新能源汽车电池系统温度场数字孪生，旨在构建与物理电池系统实时映射的虚拟模型；通过融合电芯热特性参数、散热结构数据与实时采集的电压、电流、环境温度等数据，结合热动力学仿真算法，实现温度场的动态模拟、可视化呈现与预测。研究将重点优化模型实时性与精度，解决虚拟-物理数据同步延迟问题，最终为电池热管理策略优化提供精准的虚拟测试平台，对提升新能源汽车电池系统可靠性、降低研发成本具有重要实践意义。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等	否						
39	CTC底盘成组及热管理系统设计	沈凯	06997	副教授	随着新能源汽车向轻量化、高空间利用率方向发展，电池底盘一体化（CTC）技术成为核心突破点，其将电池包与底盘结构深度融合，既需优化成组方案保障结构安全，又需匹配高效热管理系统维持电池性能。本课题聚焦 CTC 底盘成组及热管理系统协同设计：成组环节重点研究电池模组布局、底盘结构强度适配及空间利用率提升，通过简化冗余部件实现整车减重；热管理环节则结合 CTC 底盘紧凑化特点，设计嵌入式冷却流道与温度监测网络，利用直接接触式换热提升温控效率，同时解决成组后电池散热不均问题。研究将通过仿真分析验证结构可靠性与热管理效果，为新能源汽车 CTC 底盘的工程化应用提供设计参考，对提升整车续航、安全性及量产可行性具有重要意义。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
40	汽车手动变速器结构设计	秦文瑾	06837	副教授	变速器是汽车传动系统中关键的零部件，它用来改变发动机传到驱动轮上的转矩和转速，目的是在原地起步，爬坡，转弯，加速等各种行驶工况下使汽车获得不同的牵引力和速度，同时使发动机在最有利的工作范围内工作。变速器在汽车的运行中扮演着非常重要的角色，技术先进的变速箱不仅能够降低汽车的故障而且还能够降低动力损失，减少燃油消耗。本课题将对一款汽车手动变速器结构完成设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
41	汽车发动机曲柄连杆结构设计	秦文瑾	06837	副教授	曲柄连杆系统是发动机里非常重要的系统，该系统可将活塞的往复运动转变为曲轴的旋转运动，同时将作用于活塞上的力转变为曲轴对外输出的转矩，以实现发动机动力的有效输出，进而驱动汽车车轮转动。本次毕业设计针对某款汽车发动机曲柄连杆机构展开，完成该机的曲柄连杆系统的整体结构设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
42	面向测试场景切换的多车协同路径规划方法研究	王启明	07517	副教授	单一测试场景无法还原真实的交通流状态，将多个功能测试场景按照真实交通流规律形成一段长时序、高交互的测试场景。本课题针对从十字路口到高速汇入的复杂交通场景，研究多背景车辆的目标位置分配与协同路径规划问题。通过分析场景拓扑结构与车辆动态特性，建立车辆间的空间约束，实现背景车辆在场景转换过程中的目标位置合理分配。进一步，设计基于优化与约束求解的多车协同路径规划算法，确保车辆群体在动态环境中实现无冲突、连续可行的轨迹生成。该研究为自动驾驶系统在复杂交通场景下的路径规划与决策控制提供算法支撑与仿真验证基础。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
43	基于Frenet坐标系的交叉口风险建模与车辆速度规划研究	王启明	07517	副教授	本课题以自动驾驶交叉口场景为研究对象，围绕主车无保护左转工况下的风险建模与背景车辆速度规划展开研究。首先，基于Frenet坐标系建立主车轨迹与背景车辆的相对时空关系模型，构建反映潜在碰撞风险的定量风险指标。其次，通过该风险模型评估不同交通参与者的冲突程度，进而设计速度规划算法，对背景车辆进行动态速度调节。该规划的目标是通过调整背景车的通行时序与速度曲线，构建对黑色主车具有较高风险等级的仿真场景。研究结果可为自动驾驶系统在复杂交通场景下的风险评估与测试场景生成提供技术支撑。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	是	上汽集团创新研究开发总院	张栋林	智能汽车	高级		
44	基于Level-K推理与MCTS的无人车博弈式决策方法研究	王启明	07517	副教授	在无信号交叉口或混合交通场景中，自动驾驶车辆需要根据周围车辆（包括人类驾驶车辆）的潜在意图进行博弈式推理与决策。传统的基于规则或强化学习的决策方法难以有效应对人类驾驶员的多样化行为模式。本课题旨在设计一种结合 Level-K 推理模型与 MCTS 搜索算法的无人车决策方法。主要研究内容包括： Level-K 博弈建模：设计两车交互或三车交互的交通场景，识别不同车辆的认知层次（K=0, 1, 2）和车辆的决策逻辑与状态转移模型； MCTS 策略搜索：以自动驾驶车的动作空间（加速度、方向角）为搜索节点，建立对手行为模型作为环境动态反馈； 联合决策机制：建立“认知层次 - 搜索深度”耦合关系，实现兼顾博弈理性与实时性的决策框架； 仿真验证：选用Carla 仿真平台构建无信号交叉口场景，验证方法在安全性、舒适性与效率方面的性能。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
45	基于多车协同的自动驾驶测试场景动态生成及性能评估方法	王启明	07517	副教授	当前自动驾驶系统（ADAS/ADS）大多在单车自我决策或感知条件下进行验证，然而实际道路为多车交互环境。若将单车系统置于由协同行为控制的“背景车”流中，其面对交互节奏、礼让 / 对抗模式、队形变化等更接近真实复杂交通。本课题旨在设计一套以“多车协同”为核心的测试场景生成与评价方法，用于对不同厂商/不同算法实现的单车进行客观比较和测量。主要研究内容包括： 多车协同算法设计：构建多辆背景车的协同行为模型（如分布式礼让、协同通行、协同并线），通过通信与交互策略形成协调交通流。 测试场景生成方法：结合典型交通工况（如无信号交叉口、合流路段、超车场景），基于协同算法生成多种可重复的复杂交互场景。 测试难度调整：将单车系统（DUT）嵌入上述场景中运行，通过设计预留的调整功能，动态的调整背景车辆的协同关系，从而调整测试场景的难度，对其在多车交互环境下的表现进行量化对比分析。 仿真验证：选用Carla 仿真平台验证方法的有效性。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中級及以上)	企业导师联系方式	备注
46	平衡重式叉车视野评价方法及结构优化设计研究	翁硕	20144	副教授	平衡重叉车是场内车辆使用最为频繁，且事故发生率最多的工业车辆之一，然而据统计叉车事故大多由于叉车视野受限引起的碰撞及倾翻，从而造成叉车及货物的破坏，甚至是车毁人亡的严重后果，其中叉车举升结构及货物尺寸特征参数是影响叉车视野的重要因素，为此，开展平衡重叉车举升结构设计是非常有必要的。本课题基于叉车及其举升结构工作原理的全面了解，采用CAD、SOLIDWORKS及视野模拟等商业软件设计出有助于提升叉车视野的举升结构，从而为减少叉车事故提供有效的保障。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
47	平衡重式叉车稳定性快速评价方法及结构设计研究	翁硕	20144	副教授	平衡重叉车是场内车辆使用最为频繁且出事故率最多的工业车辆之一，然而据统计叉车事故大多由于叉车稳定性较差使得叉车发生倾覆，从而造成叉车及货物倾斜，甚至车毁人亡的严重后果，其中叉车举升结构及货物特征参数是影响叉车稳定性的重要因素，为此，基于货物特征参数合理开展平衡重叉车举升结构设计是非常有必要的。本课题基于叉车及其举升结构工作原理的全面了解，采用CAD及SOLIDWORKS等商业软件设计出有助于提升叉车稳定性的举升结构，从而为减少叉车事故提供有效的保障。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
48	基于维纳过程模型的滚动轴承剩余寿命预测方法研究	翁硕	20144	副教授	滚动轴承是车辆的核心传力与减磨部件，其工作状态直接影响车辆安全、动力、可靠性与能耗。因此，其精准剩余寿命预测对保障车辆安全、降低运维成本至关重要。在各类预测方法中，基于维纳过程的方法因能有效刻画轴承退化的随机性与累积性，成为近年研究热点。其完整流程需经四个核心环节：维纳过程退化模型构建、初始参数估计、参数在线更新、剩余寿命概率密度函数求解。这些环节既是突破其应用瓶颈的关键，也能为轴承全生命周期健康管理与预防性维护提供量化依据，助力提升车辆运维的智能化与精细化水平。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
49	驱/制动一体化电动轮专用制动系统结构设计	翁硕	20144	副教授	电动轮技术是未来汽车的热点方向，而制动器是保证电动轮可靠耐久运行的核心部件之一，对电动轮安全服役及驾乘合理操作起着关键性作用，但是截至目前由于电动轮簧下质量偏重，导致驾驶操稳性下降等缺点凸显。本课题基于驱/制动一体化电动轮结构的全面了解，根据制动器的工作原理，采用CAD及SOLIDWORKS等商业软件设计出轻量化制动器，由此实现电动轮减重的效果，为进一步实现增效增程提供解决思路。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
50	大尺寸锂离子电池的热特性仿真	盛雷	24024	副教授	掌握大尺寸锂离子电池的热行为特征是对电池进行热安全调控的基础。通过试验获得电池在充放电过程中的温度变化和表面热流密度，解释电池温度、热流密度变化的行为特征，然后计算电池的产热速率。建立大尺寸电池的CAD模型，借助热仿真技术搭建电池热仿真模型，分析电池的温度场分布和变化规律，获取电池的最大温度、温差和温度场分布云图。解释电池温度场分布特征，对比分析电池的热仿真结果与试验结果，解阐述产生温度偏差的原因。阐明研究意义。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
51	锂离子电池液冷板热仿真	盛雷	24024	副教授	良好的电池液冷板热设计是给锂离子电池组营造适宜温度环境的重要方法。考虑液冷板的流道排布、构型，建立电池液冷板CAD模型。借助热仿真技术分析电池模组在不同冷却液流量、温度以及不同电池充放电倍率下的温度场演变规律。研究电池模组在不同工况下温度变化的行为特征，解释电池在不同冷却工况下的温降规律，并分析产生温降的边际效应。从电池模组热仿真结果当中输出液冷板的温度场分布云图、流体压力场分布云图，以及电池模组的温度场分布云图等。阐明研究意义。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
52	户用储能锂离子电池组浸没式热调控数值仿真	盛雷	24024	副教授	浸没式热调控可给户用储能锂离子电池组营造良好的热安全环境。针对户用储能电池在充放电情形下的温升过高问题，提出动、静态浸没式热调控方法。建立浸没式电池模组的CAD模型，借助热仿真技术搭建热仿真模型，分析电池模组在浸没、非浸没情形下的热行为特征，以及电池模组在不同浸没液流量、温度和充放电倍率下的热温度场变化行为。输出电池模组的温度分布云图，以及模组流场的温度、压力场分布云图，解释模组温度、流场压力分布的规律。阐明研究意义。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
53	圆柱形锂离子电池模组的风冷式热管理数值仿真	盛雷	24024	副教授	风冷式热管理可给圆柱形锂离子电池模组营造适宜的温度环境。考虑圆柱形电池的排布、间距，建立风冷式电池模组的CAD模型。借助热仿真技术构建电池模组的热仿真模型，研究模组在不同风量、温度以及不同电池充放电倍率下的温度场变化特征。分析电池模组在不同工况下的热场变化行为，解释电池的温降规律，并分析电池温度曲线之间的边际效应。从风冷式模组热仿真结果当中输出模组的温度场分布云图，以及空气的温度、压力场分布云图。阐明研究意义。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
54	三周期极小曲面三维点阵结构的防护性能分析	刘哲	22052	讲师	三维点阵结构具有“轻质”、“高强”的力学特性以及优异的抗冲击和吸能性能,被广泛应用于航空航天、汽车、船舶、医疗等领域的防护结构设计中。基于三周期极小曲面(Triply Periodic Minimal Surface, TPMS)的三维薄壁点阵结构,采用试验验证、数值仿真、多目标优化等方法综合研究了TPMS的防护吸能特性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
55	周期性层级多孔复合结构的力学性能分析	刘哲	22053	讲师	轻质且力学性能优异的吸能结构对汽车、轨道车辆及航天器等运载工具的碰撞安全有至关重要的作用。因此,周期性多孔材料的冲击力学性能已成为近年来复合结构设计领域的研究热点。提出了一类新颖的周期性层级多孔复合结构,聚焦其在多工况下的冲击力学特性,从理论分析、数值模拟以及实验测试等方面开展了深入详细的讨论研究	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
56	层级自相似薄壁仿生结构的耐撞性分析	刘哲	22054	讲师	近年来,汽车保有量日益增加,导致汽车安全事故频发。薄壁结构以其优异的力学性能被广泛应用于汽车的防撞吸能部件,但传统的单壁结构在受到冲击时仍存在变形不稳定、吸能效率低等缺陷,因此开展具有高效吸能特性的新颖吸能器的研究已迫在眉睫。自然界的生物体经历了数亿年的进化,形成了具有良好力学特性的生物结构,因此仿生设计已经成为近年来各工程应用领域的研究热点。为了进一步改善薄壁结构的吸能效率,采用具有优异力学性能的蜘蛛网结构作为仿生原型,开展具有层级自相似特性的新颖薄壁吸能器的设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
57	多孔胞体材料填充复合结构的耐撞性分析	刘哲	22055	讲师	汽车保有量地快速增长带给我们极大便利的同时,也导致了交通事故频发、环境污染严重和能源紧张的现象。为了在发生交通事故时尽可能保护乘员的安全以及有效降低环境污染和减少能源消耗,汽车吸能装置的耐撞性能和轻量化设计一直是汽车安全性的研究热点。针对传统金属单壁结构存在的吸能效率低和载荷稳定性差的缺陷,提出了多孔胞体材料复合填充增强多孔胞体材料的设计方法,采用有限元数值分析和实验测试的方法对其吸能性进行研究。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
58	无人驾驶车辆轨迹规划与跟踪控制的协同设计研究	李想	23049	讲师	在当前自动驾驶系统中,轨迹规划与跟踪控制通常作为独立模块设计,这种分离架构易导致规划轨迹超出车辆动力学极限,造成控制层跟踪精度下降,直接影响行驶的平稳性、安全性与舒适性。为解决上述“规划-控制”脱节问题,本课题研究一种协同设计方案,在统一框架下集成轨迹规划与跟踪控制。规划层采用计算高效的多项式曲线方法,并显式引入车辆动力学约束;控制层则分别设计基于PID和LQR的横向跟踪控制器,实现对规划轨迹的精准、稳定跟踪。最终通过CarSim/Simulink联合仿真平台验证,该协同设计方法能有效降低横向跟踪误差,提升轨迹跟踪的平滑性与系统整体性能,为自动驾驶系统的实车应用提供可行思路。本课题工作量中等,课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
59	无人驾驶车辆路径跟踪的横纵向协同控制策略研究	李想	23049	讲师	在无人驾驶系统中,车辆的横向控制(转向)与纵向控制(驱动/制动)通常被独立设计,这在高速或动态场景下易导致跟踪误差增大和车辆失稳。本研究着眼于提升路径跟踪的综合性能,通过设计横纵向协同控制策略,使两个系统紧密配合,其工程目标是在保证安全的前提下,同时实现高精度的路径跟踪与良好的乘坐舒适性,这是实现高性能自动驾驶的关键技术。研究核心目标是建立包含横纵向动力学的车辆模型,并在此基础上设计一套有效的协同控制算法。主要章节安排为:车辆横纵向动力学耦合模型建立;协同控制器的框架设计与算法实现;基于仿真平台在不同工况下的跟踪性能测试与分析。本课题工作量中等,课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
60	基于MPC的无人驾驶车辆路径跟踪控制研究	李想	23049	讲师	模型预测控制（MPC）是一种能显式处理多约束并进行滚动优化的先进控制方法，非常适用于无人车的路径跟踪问题。本研究针对车辆执行机构的物理极限和道路附着条件等约束，开展基于MPC的控制器设计，其工程价值在于能够提前优化未来控制序列，从而在复杂路径下兼顾跟踪精度、行车稳定性和实时性，是当前实现高可靠性自动驾驶的主流方案之一。研究核心目标是建立可用于实时控制的车辆预测模型，并完成MPC控制器的设计与调试。主要章节安排为：模型预测控制（MPC）基本原理与车辆预测模型推导；路径跟踪问题的约束条件与目标函数设定；控制器搭建与在仿真场景中的性能验证。本课题工作量中等，课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
61	基于高精地图的自动驾驶参考线生成与优化方法研究	李想	23049	讲师	高精地图提供了精准的车道级静态环境信息，是自动驾驶车辆规划的基础。然而，直接从地图获取的车道中心线往往不够平滑，不符合车辆的运动习惯。本研究旨在利用高精地图信息，生成一条满足车辆动力学约束、曲率连续且乘坐舒适的最佳参考路径，其直接应用是为下游的路径跟踪与控制模块提供高质量的先验输入，从而全面提升自动驾驶的平顺性与安全性。研究核心目标是研究并实现从原始地图数据到优化参考线的完整算法流程。主要章节安排为：高精地图相关信息的解析与预处理；基于样条曲线等的参考线平滑优化算法实现；优化前后参考线的曲率连续性跟踪效果对比。本课题工作量中等，课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
62	通讯延时下车辆纵向速度跟踪控制研究	李想	23049	讲师	本研究面向车联网环境下无人驾驶车辆纵向控制中的实际工程问题，在车-云-路协同控制架构中，信息传输的通讯延时不可避免，会显著影响纵向速度跟踪控制的稳定性和安全性。为探究该影响机理，本研究首先建立车辆纵向动力学模型并设计双PID速度跟踪控制器实现基础性性能验证；进而系统分析通讯延时对控制系统稳定性与跟踪性能的恶化规律；最后通过对比不同PID参数组合与延时条件下的控制效果，揭示控制系统性能随参数与延时的变化规律，为实际应用中PID参数的整定提供重要依据。主要研究内容涵盖：车辆纵向动力学与双PID控制器设计、含延时环节的系统稳定性分析、不同延时与参数下的仿真对比及PID调节策略总结。本课题工作量中等，课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
63	基于神经网络的水陆两栖车辆阻力预测研究	李想	23049	讲师	本课题源于国家重点实验室基金项目，旨在解决水陆两栖车辆在设计与性能评估中面临的难题：其在水域与陆域行驶时阻力成因复杂，传统仿真方法计算耗时，经验公式精度不足。本研究利用神经网络强大的非线性拟合能力，构建一个高精度的阻力预测模型，其工程价值在于能为车辆初期的线型设计与方案优化提供快速的阻力数据支撑，显著缩短研发周期。研究核心目标是采集并构建阻力特性数据集，训练并验证一个能准确预测多工况下阻力的神经网络模型。主要章节安排为：水陆两栖车辆阻力特性分析与数据样本构建；神经网络模型的选型、构建与训练流程；模型预测精度与泛化能力的测试与验证分析。本课题工作量中等，课题难易程度中等。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	否						
64	极寒工况电源系统设计与仿真研究	尹丛勃	06825	讲师	本设计针对极寒工况下电源系统性能严重劣化的问题，旨在通过设计与仿真相结合的方法，开发一套高可靠的电源解决方案。研究重点分析极端低温对蓄电池特性、功率器件及系统效率的影响机理，据此完成系统架构与关键电路（如低温启动、热管理）的工程设计。为验证设计有效性，将利用MATLAB/Simulink或CFD等仿真软件，构建系统模型，动态模拟其在极寒环境下的启动、运行及负载变化特性，并对系统稳定性与能量效率进行评估优化。本研究旨在为极寒地区使用的电子设备提供坚实的理论与仿真依据。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
65	寒区无人值守电源系统设计	尹丛勃	06825	讲师	本设计旨在解决寒区特殊环境对无人值守设备供电系统的严峻挑战，开发一套高可靠性、高稳定性的专用电源解决方案。系统面临的核心问题是极端低温导致的蓄电池容量骤减、充放电效率下降及设备启动困难。为此，本设计首先进行总体架构规划，核心方案集成耐低温的磷酸铁锂电池组、具备温度补偿功能的智能充放电管理电路、基于MPPT技术的高效太阳能控制器以及电加热与保温装置。同时，系统内嵌状态监控模块，可远程回传电压、电流和温度等关键参数，实现故障预警与无人化智能管理。最终设计成果预期能为寒区通信中继、环境监测等户外无人设备提供持续、稳定的能源保障，具有重要的实际应用价值。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
66	风光一体无人值守电源系统设计	尹丛勃	06825	讲师	本设计面向偏远无电地区，旨在开发一套集成了太阳能与风能发电的智能化、无人值守电源系统。核心目标是解决单一可再生能源供电不稳定的问题，实现全天候可靠供电。设计内容包括：分析当地风光资源，进行光伏组件与风力发电机的容量匹配；设计以蓄电池组为核心的能量存储单元及高效的充放电管理电路，集成MPPT控制器以最大化能量捕获；构建智能电源分配与负载管理策略。系统具备远程状态监控功能，能自动运行并保障长期稳定，为野外监测站、通信基站等无人值守设备提供绿色能源解决方案。	毕业设计	设计型	科学研究	中等	否						
67	无人值守电源系统风力发电部件设计	尹丛勃	06825	讲师	本设计专注于无人值守电源系统中的核心发电单元，旨在完成其风力发电部件的专项设计。针对野外低风速启动、高可靠性及免维护的运行需求，重点进行小型水平轴风力发电机的机械结构与电气特性设计。内容包括风轮叶片的气动外形分析、永磁同步发电机的选型与特性匹配，以及整流与稳压控制电路的设计。通过理论计算与软件仿真，验证部件在不同风速下的输出性能、稳定性和结构强度，确保其能够为后端储能系统提供持续稳定的电力输入，从而提升整个无人值守电源系统的综合能源供给能力。	毕业设计	设计型	科学研究	难	否						
68	膜式空气弹簧静态特性建模与疲劳性能分析	王小燕	06449	实验师	空气弹簧具有良好的隔振性能和低固有频率的特性,因此被广泛应用与车辆悬架系统中。在实际服役过程中空气弹簧受到复杂的交变载荷作用,其耐久性和可靠性影响着汽车行驶安全性。因此,对空气弹簧的疲劳寿命预测方法展开研究具有重要意义。首先,建立空气弹簧的有限元模型是预测空气弹簧疲劳寿命的基础,针对不同的气囊初始状态和单元设置,分析空气弹簧的载荷-位移特性、内部温度场、囊皮应力应变分布及利用有限元模型研究初始气压、初始工作高度、帘线参数和铝护筒部件对空气弹簧静态特性的影响;其次,研究变幅载荷下空气弹簧疲劳寿命的预测方法。对变幅载荷下空气弹簧的疲劳危险点进行预测和建立疲劳损伤累积模型,完成对空簧在动态变幅载荷下的疲劳寿命的预测;最后,研究空气弹簧初始工作高度、铝护筒部件和帘线角度对其疲劳特性的影响。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
69	基于载荷的商用车前桥结构设计及其性能指标匹配方法研究	王小燕	06449	实验师	以某商用车型前桥为对象，以前桥总成强度、刚度台架试验状态为基准，结合前桥实测数据和有限元仿真分析，探究前桥载荷对车轮外倾、车轮前束等定位参数的影响规律，进而结合实车状态下轮胎磨损情况，形成车轮控制区间和逆向补偿策略，并结合仿真分析进行验证，最终形成前桥性能指标的控制准则。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
70	基于深度相机的人机交互手势识别算法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题旨在研究利用深度相机实现车内人机交互手势识别的算法。深度相机提供三维空间信息，相较于传统二维摄像头，可更精准地捕捉手势动作。通过构建深度学习模型，对采集到的深度图像进行特征提取与分类，实现多种手势的识别，为驾驶员或乘客提供更自然、便捷的操作方式，如调节音量、切换音乐等。研究重点包括深度图像预处理、手势数据集构建与标注、模型优化以提高识别准确率和实时性。最终，通过实验验证算法的有效性，并提出优化策略，为智能座舱的人机交互提供新的技术解决方案。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	是	上汽集团创新研究开发总院	朱德康	智能汽车	高级		

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
71	基于单目相机的动态视野目标追踪算法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题聚焦于开发基于单目相机动态视野目标追踪算法。通过云台自主控制实现单目相机在车内灵活调整拍摄角度，实时追踪驾驶员关注的目标对象。研究目标检测与追踪算法，结合云台的运动控制策略，实现对动态目标的稳定追踪。该研究有助于理解驾驶员的注意力分配情况，为智能座舱的安全预警系统提供支持。研究难点在于处理目标的快速运动、遮挡以及复杂背景下的准确追踪。最终，通过实验验证算法的性能，并提出优化方案，推动智能座舱安全预警技术的发展。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	是	上海商汤智能科技有限公司	初川川	智能汽车	中级		
72	端到端的驾驶员行为意图识别算法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题研究基于端到端学习的驾驶员行为意图识别算法。端到端模型直接从输入数据（如车辆传感器数据、驾驶员操作数据等）映射到输出的行为意图，无需复杂的特征工程。通过构建深度神经网络，对驾驶员的操作行为（如加速、制动、转向等）进行建模，实现对其行为意图的实时识别，如是否准备变道、转弯等。该研究有助于智能座舱系统提前做出响应，提升驾驶辅助功能的性能。研究难点在于模型的训练数据获取与标注，以及模型的泛化能力提升。最终，通过实验验证算法的性能，并提出优化策略，为智能座舱的驾驶辅助系统提供新的技术方向。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	是	无锡车联天下信息技术有限公司	陈健华	智能汽车	中级		
73	端云结合的车载环视系统道路监测方法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题旨在研究端云结合的车载环视系统道路监测方法。通过车载环视系统采集车辆周围的全景图像，结合端云协同处理技术，实现对道路环境的实时监测与分析。研究重点在于端云数据同步机制、图像处理算法的优化，以及道路监测模型的构建。通过端设备的实时处理与云端的深度分析相结合，提高道路监测的准确性和实时性。最终，通过实验验证系统的性能，并提出优化方案，为智能座舱的环境感知提供新的技术路径，推动智能汽车技术的发展	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等	是	上海同钦云智能科技有限公司	贺可军	智能汽车	中级		
74	车辆载荷柔性采集系统结构设计与分析	赵礼辉	06581	副教授	高耐久、轻量化是汽车结构设计的重要目标，获取车辆行驶过程中的载荷数据是开展结构精准设计的基础。本课题以车辆载荷柔性采集系统为对象，综合考虑PCB板层、CAN、GPS、电源等接口分布完成总体布置，针对数据采集模块、应变采集模块和位移采集模块集成与紧凑的安装要求，完成各模块结构设计，并通过强度分析、模态分析、稳态热分析对不同结构模块进行仿真验证，以确保结构满足不同模块的冲击强度、振动特性和散热需求。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
75	基于模型的电驱动系统载荷生成与分析	赵礼辉	06581	副教授	全寿命周期载荷是电驱动系统设计与验证的重要输入。本课题以用户长期行驶车速数据为基础，通过建立多系统集成整车纵向动力学模型，结合电机外特性和制动能量分配，开展电驱动系统转速、转矩等结构载荷的快速生成，并通过多用户载荷特征的深入挖掘分析，建立覆盖一定用户使用度的电驱动系统全寿命周期目标载荷，为电驱动系统的高可靠、长寿命设计提供支持。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						
76	电驱高速轴承电蚀试验台结构设计与分析	赵礼辉	06581	副教授	电驱高速轴承的电蚀是电驱动系统失效最主要的表现形式，台架试验评估电蚀条件下轴承耐久寿命最有效的方式。本课题针对电驱高速轴承电蚀试验的需求，完成试验台转速加载模块、力加载模块、电加载模块的设计，并在极限转速、最大径向力、最大轴向力等典型工况下开展试验台各模块的强度、刚度、模态、动刚度分析，并结合分析结果进行结构优化设计，确保试验台具备足够的静态、动态性能的基础上质量最轻。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						
77	商用车双驱动轮多维力传感器寿命评估与耐久性设计	赵礼辉	06581	副教授	车轮是车辆与路面的唯一耦合部件，车轮多维力是车辆载荷测量的主要方式。作为关键测试设备和高价值的测试设备，如何保证复杂测试工况下的耐久寿命，是轮力传感器开发的重要目标。本课题以某商用车驱动桥双轮多维力传感器为对象，开展通过典型工况下的强度、刚度、模态分析验证强度安全性，进而结合试验场道路下的多维载荷，开展疲劳寿命分析和优化，以保证轮力传感器有足够的耐久寿命。	毕业设计	设计型	生产实践	中等	否						

序号	题目	指导教师姓名	指导教师工号	指导教师职称	课题简介(不少于200字)	课题类型	课题性质	课题来源	课题难易程度	是否企业联合课题	企业名称	企业导师姓名	企业导师专业领域	企业导师职称(要求中级及以上)	企业导师联系方式	备注
78	基于虚拟迭代的半主动悬架动态特性测试评价试验台设计与优化	赵礼辉	06581	副教授	主动、半主动悬架是汽车悬架系统的发展趋势，随着主动控制的引入，不同路面下悬架动态特性随控制策略变化而变化。传统的固定车身的悬架系统静态特性测试与分析防范，难以有效的评估半主动/主动悬架动态特性，行业亟需设计专门的动态特性试验台。本课题结合企业需求，开展半主动悬架的设计与优化，包括试验台机构和结构设计、试验场道路载荷下虚拟迭代分析，实现不同路况下悬架动态特性的准确模拟，为主动、半主动悬架的高效开发提供支持。	毕业设计	设计型	生产实践	难	否						