

2025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
1	锂离子电池浸没式热调控数值模拟与实验研究	张振东	03702	教授	针对大容量锂离子电池模组在放电过程中温升快、产热多的问题，设计一种锂离子电池浸没式冷却系统，绘制冷却系统的三维结构模型，构建性能仿真模型并对仿真模型的有效性进行验证。在此基础上研究静态浸没条件下不同电池排列方式、不同电池间距以及不同浸没高度对系统冷却性能的影响规律。搭建电池热安全性能实验台，实验研究所设计的浸没式冷却系统的热安全性能。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
2	浸没式锂离子电池模组的热失控行为实验研究	张振东	03702	教授	针对大容量锂离子电池储能系统的热安全管控问题，结合理论分析和实验测试，采用浸没式液冷方案研究储能模组在过充条件下的热失控行为特征，分析浸没液种类、电池间距等因素对模组热失控过程中的电压、温度、热蔓延等的影响机制，分析对比浸没与非浸没式模组过充热失控的不同行为表现，为大规模锂电储能系统的热安全管理系统安全设计提供参考依据。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
3	储能用大容量锂离子电池低温快速加热研究	张振东	03702	教授	在低温环境下，锂离子电池性能下降，电池低温充电会发生析锂现象，严重影响电池寿命，存在极大的安全隐患。该课题以储能用大容量锂离子电池为对象，利用电热膜对低温电池模组进行快速加热，结合实验和仿真手段，研究电池加热功率、加热部位等参数对电池温度场及其升温速率的影响规律，为储能设备的热管理技术开发提供参考依据。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
4	基于结构性能的车门系统轻量化研究	高大威	06075	教授	车门系统为用户走进车辆内部的第一道关口，新颖、轻量与安全设计是目前行业主流方向，突破常规与传统设计需结合结构性能开展轻量化设计研究。本课题围绕车门系统轻量化设计需求，调研分析现有车门系统的典型设计方案，考虑轻质材料与构型提出车门系统轻量化设计的新方案，分析车门系统结构强度与刚度特征，考虑极端工况论证车门系统的承载性能，建立车门系统轻量化设计方案评估指标，为车门系统轻量化研究提供方案设计、结构性能分析与指标评估的基础支撑。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
5	新能源车制动系统设计研究	高大威	06075	教授	新能源车发展势头强劲，逐步占领国内外市场，成为汽车行业发展的热点方向。新能源车起步提速敏捷，短时间达到较高车速，从保护车辆与行人安全的角度，这对新能源车制动系统设计提出新要求。该课题围绕新能源车制动需求，调研新能源车制动系统的典型设计方案，基于主流设计软件绘制三维设计图，研究制动效果评估的技术指标，论证制动系统关键结构性能表现，提出制动系统设计的材料选型与几何设计的建议方案，为新能源车制动系统进一步发展提供基础支撑。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
6	钢制内嵌复合材料结构的抗冲击性能研究	高大威	06075	教授	车身骨架承载结构主要由高强钢组成，受到材料力学性能限制进一步降低结构重量遇到瓶颈，有必要引入轻质高强的复合材料，研究钢制与复合材料的混合连接结构降低车身关键结构的重量，进一步推动车身轻量化技术进步。该课题针对钢制蒙皮与复合材料内嵌结构，创新设计钢制-复材组合结构形式，相比传统设计分析组合结构的承载能力，开展碰撞冲击载荷下结构失效分析，论证新型设计方案的技术优势，为车身轻量化设计提供优异技术方案支撑。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等

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
7	弱势交通参与者轨迹预测方法研究	陈浩	21163	副教授	弱势交通参与者轨迹预测方法研究是一个具有实际应用价值和理论意义的本科毕业设计课题。该课题主要关注在复杂的交通环境中，如何准确预测行人、自行车骑行者等弱势交通参与者的未来运动轨迹。这不仅有助于提高自动驾驶汽车的安全性，还能为智能交通系统提供重要支持。研究过程中，需要综合考虑多种因素，包括交通参与者的历史运动轨迹、周围交通环境、其他交通参与者的行为等。通过运用机器学习、深度学习等先进技术，建立有效的预测模型，实现对弱势交通参与者未来运动轨迹的精确预测。该课题的研究不仅有助于推动自动驾驶技术的发展，还能为城市交通管理提供科学依据，具有重要的理论和实践意义。同时，该课题的研究也具有一定的挑战性，需要综合运用多种学科知识和技术手段，进行深入的研究和探索。	毕业设计	设计型	科学研究	难
8	动态车辆轨迹预测方法研究	陈浩	21163	副教授	动态车辆轨迹预测方法研究是一个聚焦智能交通系统前沿技术的本科毕业设计课题，其核心在于探索如何高效、准确地预测车辆在复杂多变的交通环境中的未来行驶轨迹。这一课题旨在解决自动驾驶、智能交通监控及路径规划等领域中的关键问题，对于提升交通效率、保障行车安全具有重要意义。研究将围绕车辆的历史行驶数据、实时交通信息（如路况、天气）、驾驶员行为模式以及交通规则等多维度信息展开，运用先进的机器学习算法、深度学习模型及时间序列分析技术，构建动态车辆轨迹预测模型。通过不断优化模型参数，提高预测精度，实现对车辆未来行驶路径的精准预判。该课题不仅要求掌握扎实的理论基础，还需具备编程实践和数据分析能力，以应对数据预处理、特征提取、模型训练与验证等环节的挑战。研究成果有望为智能交通系统的优化、自动驾驶技术的突破以及城市交通管理的智能化提供有力支持，展现出广泛的应用前景和科研价值。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
9	多目标检测与跟踪方法研究	陈浩	21163	副教授	多目标检测与跟踪方法研究是一个在计算机视觉和图像处理领域中极具挑战性和应用价值的本科毕业设计课题。该课题主要关注在复杂多变的场景中，如何同时检测和跟踪多个目标（如行人、车辆等）的位置和运动轨迹。这一研究不仅要求深入理解计算机视觉的基本原理和算法，还需掌握先进的机器学习和深度学习技术，以应对目标遮挡、形变、光照变化以及背景干扰等实际挑战。研究过程中，需要设计并实现高效的目标检测算法，准确提取目标的特征信息，并通过数据关联和轨迹预测等步骤，实现对多个目标的持续跟踪。该课题的研究成果在智能监控、自动驾驶、智能交通等多个领域具有广泛的应用前景。通过不断优化算法和提高跟踪精度，可以为这些领域提供更加可靠和智能的技术支持，推动相关技术的快速发展和应用落地。同时，该课题的研究也有助于培养学生的创新思维和实践能力，为未来的科研和职业发展奠定坚实的基础。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
10	行人过街意图预测方法研究	陈浩	21163	副教授	行人过街意图预测方法研究是一个聚焦于智能交通和行人行为分析领域的本科毕业设计课题，其核心在于探索并开发有效的算法和技术，以准确预测行人在交叉路口或过街区域的过街意图。这一课题的研究对于提升道路安全性、优化交通信号控制以及增强自动驾驶系统的决策能力具有重要意义。研究过程中，需要深入分析行人的行走习惯、交通环境、视觉线索（如身体姿态、眼神方向）以及交通信号等多种因素，运用机器学习、深度学习、计算机视觉等先进技术，构建行人过街意图预测模型。通过捕捉和分析行人的细微动作和行为模式，模型能够预测行人是否即将穿越马路，从而为车辆提供提前的预警，降低交通事故的风险。该课题不仅要求具备扎实的理论基础和编程技能，还需具备细致入微的观察力和创新思维，以应对行人行为复杂多变、交通环境动态变化等挑战。研究成果有望为智能交通系统的发展、自动驾驶技术的进步以及城市交通管理的智能化提供有力的技术支持，展现出广阔的应用前景和科研价值。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
11	自动驾驶车辆路径规划与动态避障研究	陈浩	21163	副教授	自动驾驶车辆路径规划与动态避障研究是一个集计算机科学、人工智能、控制理论及车辆工程等多学科交叉的本科毕业设计课题，其核心在于探索 and 开发自动驾驶车辆在复杂多变的道路环境中，如何高效、安全地进行路径规划和动态避障。这一课题的研究对于推动自动驾驶技术的实用化进程、提升道路交通效率以及保障行车安全具有至关重要的意义。研究过程中，需要综合考虑道路结构、交通规则、交通流状况、障碍物（如车辆、行人、非机动车等）的动态变化以及车辆自身的动力学特性，运用先进的路径规划算法（如A*、Dijkstra、RRT等）和动态避障策略（如碰撞预警、紧急制动、路径重规划等），设计出能够在实时环境中做出最优决策的自动驾驶系统。该课题不仅要求具备扎实的理论基础和编程实践能力，还需具备创新思维和问题解决能力，以应对自动驾驶技术面临的诸多挑战，如环境感知的准确性和实时性、决策算法的鲁棒性和高效性等。研究成果有望为自动驾驶技术的商业化应用提供关键技术支持，同时也为智能交通系统的发展注入新的活力。	毕业设计	设计型	科学研究	难

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
12	轮毂电动轮外转子铸铝壳体及轴承支座结构的设计	翁硕	20144	副教授	电动轮作为未来汽车发展的重要方向之一，具有较多的优势，但是其结构设计仍存在不足，例如轻量化设计、可靠性表征仍存在较大的空间。为此，本设计计划通过文献阅读及资料调研，了解掌握驱/制动一体化轮毂电动轮的基本工作原理，在给定条件（四轮独立驱动，整车总重量1.5t，最高设计车速130km/h，电机扭转力矩最大900Nm，额定功率26kW）下完成电动轮结构总体布局，并利用制图软件CAD和Solidworks，根据轴承及外壳体设计标准对轮毂驱动电动轮的外转子及轴承结构进行设计，由此熟练地掌握驱/制动一体化电动轮可靠性设计流程及方法，理清汽车设计理念。	毕业设计	设计型	生产实践	难
13	轮毂电动轮专用制动器结构设计	翁硕	20144	副教授	电动轮作为未来汽车发展的重要方向之一，具有较多的优势，但是其结构设计仍存在不足，例如制动器结构设计、可靠性表征仍存在较大的空间。为此，本设计计划通过文献阅读及资料调研，了解驱/制动一体化轮毂电动轮工作的基本原理，并利用制图软件及设计标准对给定条件（四轮独立驱动，整车总重量1.5t，最高设计车速130km/h，电机扭转力矩最大900Nm，额定功率26kW）下的电动轮制动器结构进行设计，由此熟练地掌握驱/制动一体化电动轮可靠性设计流程及方法，理清汽车结构设计理念。	毕业设计	设计型	生产实践	难
14	轮毂电动轮动密封结构设计	翁硕	20144	副教授	电动轮技术是未来汽车的热点方向，而动密封是电动轮最为重要的保护结构之一，对电动轮服役使用起着关键性作用，但是截至目前仍存在较多难题需要克服，如其易损性、不可恢复性及磨损耐久寿命低等。本课题基于对电动轮总成结构的了解，结合密封结构控制原理，采用CAD及SOLIDWORKS等商业软件开展电动轮动密封的原理、结构尺寸及设计合理性开展工作，由此实现电动轮动密封的可靠性设计。	毕业设计	设计型	生产实践	难
15	轮毂电动轮能量回收结构设计	翁硕	20144	副教授	电动轮技术是未来汽车的热点方向，而电动轮能量回收结构是汽车能量重复利用及效率提升的关键部件之一，对电动轮长距运行及能效提升具有重要作用，但是截至目前电动轮能量回收结构仍存在诸多问题，如与结构轻量化相悖等。本设计基于驱/制动一体化电动轮结构的全面了解，结合能量回收结构工作原理，采用CAD及SOLIDWORKS等商业软件设计出一种真正提升能效，增加运行里程的能量回收结构，为实现汽车减重增效提供解决方案。	毕业设计	设计型	生产实践	难
16	机械变形对新能源汽车高强度钢腐蚀行为的影响研究	翁硕	20144	副教授	高强度钢作为一种轻量化材料，广泛用于汽车及航空航天等工业制造，但是，其服役条件较为复杂，既要克服外加载荷引起的机械变形，还需要应对腐蚀环境等，因此，需要对机械变形与腐蚀环境的交互影响进行研究，以保证高强度钢的安全使用。本课题将采用预拉伸或预疲劳的形式，系统研究机械变形损伤对高强度钢腐蚀行为的影响，由此为实现高强度钢的长期安全使用提供重要的基础数据。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难
17	新能源汽车侧开门执行电机结构与电磁仿真	张东东	06714	副教授	汽车电动化程度越来越高，执行电机则是车辆各个系统实现电动化的关键执行部件。熟悉和理解直流电机的工作原理与设计方法；了解电动侧开门的传动工作原理；针对某车型电动侧开门的执行系统设计，根据设计需求，开展无刷直流电机结构形式选型、结构参数设计等；完成无刷直流电机结构设计；能够借助专业的电磁仿真软件，开展电机基本电磁性能的仿真并进行分析；完成无刷直流电机结构的三维和二维图纸。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
18	新能源汽车电动尾门执行电机结构与振动仿真	张东东	06714	副教授	汽车电动化程度越来越高，执行电机则是车辆各个系统实现电动化的关键执行部件熟悉和理解直流电机的工作原理与设计方法；了解电动尾门的传动工作原理；针对某车型电动尾门的执行系统设计，根据设计需求，开展无刷直流电机结构形式选型、结构参数设计等；完成无刷直流电机结构设计；能够借助专业的电磁仿真软件，开展电机基本电磁性能的仿真并进行分析；完成无刷直流电机结构的三维和二维图纸。	毕业设计	设计型	生产实践	中等

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
19	电子机械制动执行机构结构与噪声仿真	张东东	06714	副教授	线控制动是实现无人自动驾驶汽车的关键系统之一，电子机械制动系统则是线控制动的终极解决方案。其中，电子机械制动的执行机构又是关键。以某车型的电子机械制动设计需求为背景，熟悉各种电子机械制动的执行机构结构及其优缺点；确定电子机械制动的执行机构型式；根据功能需求，开展执行机构的参数设计，并完成结构设计；借助专业的商业软件，建立执行结构噪声仿真模型，开展不同制动工况下的噪声仿真和分析；完成执行结构的三维和二维图纸。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
20	舰船用传动系统组合式箱体仿生设计与分析	张东东	06714	副教授	船舶用变速器减速器箱体多为组合型式。在传动系统工作的情况下，对组合式箱体各部分的刚度提出了匹配需求，以保证传动系统能够平稳可靠工作。为了提高组合式箱体的刚度，通常的做法是在箱体外表面进行加强筋设计，但对于组合式箱体来说，效果并不明显。本课题以某组合式箱体为对象，参考蜂窝型轻质结构、叶脉生长结构等，开展组合式箱体的仿生加强筋混合设计研究。建立组合式箱体的有限元模型，开展组合式箱体的刚度分析，确定组合式箱体不同部分的刚度匹配为目标；开展蜂窝型、叶脉结构的布局匹配设计、参数设计等，分析影响刚度匹配目标的关键因素并进行结构优化设计。最终，完成组合式箱体的结构创新设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
21	高速永磁同步电机结构与强度优化	张东东	06714	副教授	电驱动是电动汽车的关键系统之一，其驱动电机向高速化方向发展。强度是电机高速化方向发展必须考虑的问题。以某车型电驱动系统高速电机强度设计需求为背景，熟悉各种高速电机的拓扑构型；确定合适的高速电机结构型式；根据功能需求，开展电机关键零部件的参数设计，并完成结构设计；借助专业的商业软件，建立高速电机的有限元模型，开展不同工况下的强度仿真，分析影响高速电机强度的关键因素，并能够进行初步优化设计；完成高速电机的三维和二维图纸。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
22	变温工况下的锂离子电池容量估计研究	孙涛	05584	副教授	由于电池系统实际工况复杂多变，为了提高电池单体容量估计方法的精度、可靠性及普适性，设计开展电池循环老化实验，基于电池衰减模型和恒流充电曲线相结合的容量估计技术、以及离散化方法，最终实现变温工况及不同老化趋势下的电池容量准确估计。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难
23	锂-氟化碳电池贮存寿命预测研究	孙涛	05584	副教授	对于处于不同搁置期的锂-氟化碳超长寿命一次电池，通过加速实验方案设计，建立该电池的常温寿命预测模型，评估其剩余寿命。该一次性电池的日历老化主要影响因素包括环境温度和SOC状态。因此，实验方案是在不同温度、不同SOC状态两种影响因素耦合下进行的加速日历老化试验，以便通过加速来模拟常温下的日历老化轨迹。其次，基于加速日历老化试验数据建立日历老化的寿命预测基础模型，然后，基于常温老化数据建立迁移模型，实现常温下的日历老化寿命预测。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
24	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(ISC)、阻值异常故障(ARF)、容量异常故障(ACF)。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	科学研究	中等
25	路径跟踪电动模型车设计	孙涛	05584	副教授	设计制作一台电动模型车，采用摄像头、电磁或其他方式感知车道及环境信息，自主识别车道线，设计相应的控制算法进行决策，实现电动模型车的循迹行驶功能，内容主要涉及电路设计，硬件选型，软件算法设计，以及底盘四轮参数定位及调校，最终实现车辆循迹行驶功能且不能发生驶出车道的现象。	毕业设计	设计型	教学建设	中等

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
26	路轨两用车车身升降系统设计	孙涛	05584	副教授	路轨两用车作为一种既能在公路上又能在轨道上行驶的新型车辆，通过搭载不同性能的平台设备，能在轨道消防、物流运输、机车检修等各个领域发挥其独特的优势。基于国内外路轨两用车的研发现状，针对其车身升降系统设计总体方案，建立路轨转换的液压升降系统模型，根据其液压原理图进行主要部件的设计计算及选型，并且对车身升降系统的主要部件进行校核。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
27	宝马C7等速万向传动轴轻量化设计	卢曦	03720	教授	了解轿车等速万向传动轴结构和作用，了解中间轴旋锻工艺特点，掌握等速万向传动节等速性原理。根据给定的要求进行宝马C7等速万向传动轴选型和整体设计，宝马C7等速万向传动轴总成详细设计——包括滑移型等速万向节设计、固定式等速万向节设计、变截面变壁厚中间旋锻轴的轻量化设计与材料-制造匹配。绘制全部零件图和装配图。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
28	某10吨随车起重机手动变速箱设计	卢曦	03720	教授	了解国内外汽车起重机形状，货车机械变速箱的基本类型、分类和发展过程，掌握传统机械变速箱的工作原理，根据某10吨整车参数提出变速箱设计要求，并进行变速箱选型、总体设计和布局、传递比设计等，对变速箱进行详细设计计算——重要包括中心距、变速比分配和变速箱的关键零件等，设计变速箱操纵系统，对变速箱关键零件进行强度校核，绘制变速箱主要的零件图和装配图。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
29	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
30	考虑环岛场景下的智能车辆多车协同决策方法研究	王启明	07517	副教授	L4级智能驾驶聚焦于多车协同。作为结构化场景中重要的要素之一，环岛场景因其交互性更加集中，路况更复杂使得在该场景下的协同决策变得尤为重要。本课题旨在研究智能车辆在环岛场景下的协同决策机制，以提高交通效率和安全性。 首先，我们将分析环岛的交通特征，通过建立环岛交通模型，研究不同智能车辆之间的相互影响，并且考虑汽车的经济性，效率性和安全性等性能，来探索智能车辆如何在动态环境中进行实时决策。其次，课题将重点关注智能车辆之间的协作机制，利用车联网技术实现信息共享，提升决策的准确性和及时性。此外，我们还将考虑不同交通场景下的决策算法，比如基于规则的决策、机器学习算法和博弈论方法等。通过仿真和测试，验证所提出的协同决策方法的有效性。最终，期望为智能交通系统的优化提供理论支持和实践指导，推动智能车辆在复杂交通环境中的应用。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
31	自动驾驶测试与评价虚拟平台搭建方法研究	王启明	07517	副教授	(1) 虚拟测试环境搭建：利用MATLAB 或python搭建包括背景交通流的虚拟测试环境，生成多组测试场景案例，案例中背景交通流车辆需要具备基本的跟驰模型与换道决策模型。 (2) 测试标准生成：参考某虚实融合测试平台自动评分系统规则生成个性化评价方法，评价维度包括安全性指标、效率性指标、舒适性指标、交通协调性指标。 (3) 算法接口开发：定义传输数据结构、帧率等，基于MATLAB 或python开发虚拟测试环境与被测算法的实时通讯接口文件，链接虚拟测试环境与被测算法。 (4) 案例评价与分析：在虚拟测试环境中接入多组被测算法，在相同测试场景案例中对同一算法进行多次测量与评价，对评价结果取平均值作为最终评分，根据最终评分对算法进行评价。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难

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
32	基于多目标优化的智能车辆动态避障轨迹规划研究	王启明	07517	副教授	作为自动驾驶车辆的“大脑”，广义的决策系统除了行为决策模块还包括轨迹规划模块，尤其是导航规划模块在自动驾驶中起着承上启下的作用。如何使自动驾驶车辆在面向多车道的环境中能够快速规划出一条最优且安全的路径并进行准确地跟踪控制一直是学术界和工业界的研究热点。本课题需使用多目标优化方法，基于避碰安全性、轨迹平顺性和路径长度最短规则，对轨迹组进行评分从而选出使代价函数最小的最优轨迹。所筛选的最优轨迹必须满足状态约束、曲率连续有界约束、速度连续约束。在多车道的场景下车辆需能够动态调整路径，灵活应对其他车辆的变道，确保行驶的安全和效率。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
33	基于群智能的platoon互联车辆的多车道分配策略	王启明	07517	副教授	随着车联网技术的发展，涌现出了车路协同、多车协同及自动驾驶等多项汽车智能化技术。面向L3、L4智能驾驶，多车道中的智能车辆协调分配是多车交互的一个关键问题。现有的多车辆协调方法均集中在多车道匝道、交叉口以及车道落差瓶颈处等。车道分配的目的在于为多车道道路上行驶的platoon互联车辆分配合适的车道，其目标是基于群智能的方法对platoon互联车辆进行时空分布，以充分利用道路的通行能力，避免或减少交通拥堵，提高通行效率和经济性。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
34	面向装配调姿的6-PUS并联机构的结构设计与运动学分析	王启明	07517	副教授	并联机构具有承载能力强、无累计误差、运动精度高等优点。面向汽车零部件自动化装配调姿的实际需求，研究了一种6-PUS并联机构。区别于传统Stewart并联机构，6-PUS机构驱动装置位于基座，易于控制且X-Y平面更灵活。首先，基于Solidworks搭建6-PUS的三维模型，面向应用场景可确定机构的结构参数；其次，绘制机构结构简图，建立机构运动学坐标系，利用坐标矢量变换等建立机构的位姿逆解模型；最后，通过区间离散法对工作空间进行求解，拟绘制6-PUS并联机构在设定参数下的工作空间图并求解其工作空间范围和体积，确定机构设计满足实际工作空间需求。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
35	轿车手动变速器总体结构设计	秦文瑾	06837	副教授	变速器通过改变输出轴和输入轴传动比，来改变来自发动机对外输出的转速和转矩，是汽车动力传输装置最为重要的部件。先进可靠的变速器可同时保证汽车的驾驶性能和燃油经济性能。本次毕业设计针对某款轿车手动变速器展开，完成一套变速器结构的整体设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
36	轿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轿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
37	汽油机VVT对缸内流场特性影响分析	秦文瑾	06837	副教授	可变气门正时技术（VVT）通过调整气门开启关闭时刻，改变了进气特征，进而对汽油机缸内流场特性产生显著的影响。本课题采用数值模拟方法来分析，通过采用VVT技术对汽油机缸内流场所施加的影响。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
38	柴油机转速对缸内燃烧特性影响分析	秦文瑾	06837	副教授	柴油机运转速度对缸内流场产生直接的影响，本课题采用数值模拟方法来分析柴油机运转速度对缸内流场所施加的影响。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等

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
39	双燃料RCCI发动机缸内燃烧特性研究	秦文瑾	06837	副教授	研发高效环保的RCCI发动机是当前交通动力驱动领域热点,不同燃料和不同燃烧方式相结合的思路为RCCI发动机的研发提供了新的路径。本次毕业设计关注RCCI发动机缸内油气双燃料燃烧特性,寻找和总结该策略下发动机燃烧和排放的规律特点。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
40	汽车轮毂结构轻量化设计	王振军	06898	副教授	综合运用材料科学、结构优化和仿真分析等技术手段,实现轮毂的轻量化,从而提高车辆的燃油经济性、操控性和安全性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
41	车身结构轻量化设计	王振军	06898	副教授	通过优化设计和使用轻质材料,尽可能地降低汽车车身的质量。这种设计不仅关注材料的选择,还涉及到结构的优化和先进制造技术的应用,旨在提高汽车的能效和环保性能。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
42	摩托车车架结构优化设计	王振军	06898	副教授	摩托车车架结构优化设计的核心目的是提高车架的性能,降低成本,并缩短开发周期。通过优化设计,可以在满足各项性能指标要求的前提下,使设计出来的车架材料得到充分的运用,降低开发费用,缩短开发周期,指导新车型的开发。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
43	可变机翼结构设计	王振军	06898	副教授	可变机翼是一种能够根据飞行环境自主调整形状的机翼设计,旨在提高飞行器的气动效率和性能。这种设计通过改变机翼的形状、角度或结构,以适应不同的飞行条件,从而优化飞行性能和燃油效率。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
44	客机起落架结构设计	王振军	06898	副教授	旨在优化和提高客机起落架的性能和安全性,通过创新设计方法和技术,确保客机在起飞、降落和地面操作中的稳定性和安全性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
45	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

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
46	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	理论研究型	生产实践	中等
47	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
48	车轮六分力传感器结构设计、分析与优化	赵礼辉	06581	副教授	车轮是车辆与路面的唯一耦合部件，车轮六分力是车辆各部件载荷的源头，获取车轮六分力是有效开展车辆结构设计、分析及优化的前提。本课题结合某商用车驱动桥双轮六分力载荷采集需求，考虑轮辋尺寸、制动器空间及承载能力，完成六分力传感器、轮辋适配器、轮毂适配器的设计，并通过典型工况下的强度、刚度、模态分析验证设计的有效性，进而结合优化设计方法对六分力传感器结构进行优化，实现整体重量的降低。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
49	考虑冲击载荷的车轮仿真分析与寿命评估	赵礼辉	06581	副教授	车轮是汽车重要的安全部件，在汽车行驶过程中由于路面剧烈变化（凹坑、障碍）车轮承受瞬时强冲击，会导致局部应力过大甚至产生塑性变形。本课题以电动汽车车轮为对象，以采集的车轮冲击载荷和垂向与侧向交变载荷为基础，通过仿真分析确定冲击载荷下车轮的应力分布特征和塑性变形情况，进而考虑冲击产生的预损伤开展车轮疲劳寿命评估，为车轮的抗冲击设计和耐久寿命提升提供支持。	毕业设计	理论研究型	生产实践	难
50	动力电池微型可视化直冷系统设计	郑岳久	06486	教授	动力电池是电动汽车的核心组件，直接影响其续航里程和安全性。因此，开发高效且安全的动力电池热管理系统至关重要，它可以提升电池的充放电性能，从而优化充电体验、延长续航里程并增强安全性。本课题将聚焦于冷媒直冷传热特性，着重设计一套在线实验系统，以实时观察动力电池直冷板内部流道中的冷媒状态。通过这一实验系统，我们将能够深入分析和优化电池热管理，提高电池在各种工况下的性能表现，为推动电动汽车的安全性和可靠性奠定基础。最终为电动汽车行业提供更先进的热管理解决方案，助力实现更高的续航与安全标准。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
51	基于低密度云端数据的动力电池微短路故障诊断方法研究	郑岳久	06486	教授	据统计超过90%的动力电池热失控事件是由内短路造成的，因此早期微短路故障的诊断对于热失控的预警具有重要意义。然而动力电池早期短路电热特征不明显，难以被诊断。由于近年来随着“5G”和“云计算”的兴起，借助于“云”强大计算和存储能力，及“5G”的实时传递能力，使得微短路在云端诊断成为可能。本研究基于云端海量电压、电流及温度的低密度数据特征，通过数据挖掘构建基于离群系数的微短路诊断方法，并进行实验验证，最终形成“云端电池管理系统”对微短路实时诊断解决方案。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
52	基于多时间尺度特征融合的动力电池寿命预测方法研究	郑岳久	06486	教授	发展电动汽车是实现电气化交通和碳中和目标的重要途径，然而电动汽车目前仍面临着里程焦虑和安全焦虑两大难题，动力电池的寿命是反映其续航里程的关键指标，对动力电池寿命状态精准估计可以提高电动汽车的使用可靠性和安全性。本课题从多因素全寿命角度研究动力电池衰退建模及健康状态评估问题，基于实验室电池测试数据及电动汽车实际运行数据，重点从电池寿命衰减特征构建、寿命估计及预测建模等方面展开研究，从全局视角客观全面的反映电池衰退情况，为电动汽车动力电池的安全管理提供技术参考。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等

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
53	基于电化学阻抗谱的电池健康度评估方法及实验验证	来鑫	06291	教授	本课题旨在探索基于电化学阻抗谱(EIS)的电池健康度评估方法,并通过实验进行验证。电化学阻抗谱作为一种非破坏性测试技术,能够反映电池内部结构和动力学过程的变化,为电池健康状态评估提供有力工具。课题将深入研究EIS谱图特征与电池健康度之间的关联,建立准确的评估模型。设计并实施EIS测试,采集并分析数据,最终验证所建模型的准确性和可靠性。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
54	基于run-to-run状态观测器的磷酸铁锂电池SOC估计方法及实验验证	来鑫	06291	教授	本课题旨在研究基于run-to-run状态观测器的磷酸铁锂电池SOC(State of Charge)估计方法,并通过实验进行验证。磷酸铁锂电池作为新型高效绿色能源,其SOC的准确估计是电池管理系统中的关键参数。课题将深入探索run-to-run状态观测器在电池SOC估计中的应用,建立精确的SOC估计模型,提高铁锂电池在平台区的SOC估计精度。通过实验设计、数据采集与分析,验证所建模型的准确性和可靠性。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
55	基于使用寿命预测的退役锂电池聚类方法及实验验证	来鑫	06291	教授	本课题聚焦于基于使用寿命预测的退役锂电池聚类方法及其实验验证。随着电动汽车和储能系统的普及,退役锂电池的数量急剧增加,其有效管理和再利用成为亟待解决的问题。课题旨在探索一种基于电池使用寿命预测的聚类方法,通过对退役锂电池的性能参数进行分析,将其划分为不同类别,以便于后续的梯次利用或回收处理。将设计并实施实验,采集电池性能数据,运用数据挖掘和机器学习技术建立预测模型,并进行聚类分析。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
56	某型车前悬架硬点优化设计	冯金芝	03863	副教授	悬架是汽车底盘的核心部件之一,悬架结构空间布置影响车轮定位参数,合理的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,提高汽车的动力学性能。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	科学研究	难
57	某型车制动盘改进设计	冯金芝	03863	副教授	制动系统的性能直接决定了汽车的安全性,制动盘总成结构的优良在很大程度上决定了汽车制动性能的好坏。本设计的目的是使学生了解某型汽车在用的制动盘结构性能情况,通过有限元分析等手段确定其不足之处,并通过查阅和使用相关的设计资料,掌握部分汽车行业的国家标准等对制动盘进行改进设计,为学生在日后从事汽车相关的设计和科研工作奠定一定的基础。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	科学研究	难
58	某型乘用车操稳性仿真分析	冯金芝	03863	副教授	数字化仿真技术是汽车工程研究领域的先进技术手段。本课题要求学生借助ADAMS/CAR软件应用数字化仿真技术建立某型乘用车整车动力学模型,按照汽车操纵稳定性标准试验,对整车的操纵稳定性试验项目进行评分计算。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	理论研究型	科学研究	难
59	某型商用车操稳性仿真分析	冯金芝	03863	副教授	数字化仿真技术是汽车工程研究领域的先进技术手段。本课题要求学生借助ADAMS/CAR软件应用数字化仿真技术建立某型商用车整车动力学模型,按照汽车操纵稳定性标准试验,对整车的操纵稳定性试验项目进行评分计算。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	理论研究型	科学研究	难

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
60	基于纯跟踪法的无人驾驶汽车路径跟踪方法研究	李想	23049	讲师	自动泊车可以有效减少驾驶员在泊车过程中对车辆的操作,也能有效减少交通事故,近年来一直都是研究热点。自动泊车的路径规划与路径跟踪的品质是泊车能否成功的关键,其主要目标是消除车辆与期望路径之间的偏差,实现对期望路径的准确跟踪。准确有效的轨迹跟踪控制是无人驾驶的关键所在,并且对无人驾驶汽车的量产与使用具有积极重要的现实意义。本课题根据阿克曼转向原理搭建简化的车辆在低速运行状态下的运动学自行车模型,针对标准泊车位用曲率连续的转向曲线理论进行路径规划,用纯跟踪法进行路径跟踪,基于Matlab完成仿真实验,验证路径规划和路径跟踪的可行性。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
61	基于Stanley法的无人驾驶汽车路径跟踪方法研究	李想	23049	讲师	无人驾驶汽车的智能驾驶技术不仅仅在一定程度上提高了车辆的主动安全性,而且还缓解了高峰时期的交通压力,因此具有重要的实际应用意义。路径跟踪控制是无人驾驶车辆(简称无人车)的核心技术之一,其主要目标是消除车辆与期望路径之间的偏差,实现对期望路径的准确跟踪。准确有效的轨迹跟踪控制是无人驾驶的关键所在,并且对无人驾驶汽车的量产与使用具有积极重要的现实意义。Stanley控制方法又称前轮反馈控制(Front wheel feedback)。本课题的研究方法如下。首先,建立无人驾驶车辆二自由度车辆运动学模型;其次,以输入量为横向偏差和航向偏差的模糊控制器对Stanley控制的增益参数进行调整,从而提高路径跟踪精度;然后,编写路径跟踪程序;最后,通过MATLAB仿真来验证Stanley路径跟踪器的跟踪效果。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
62	电驱汽车纵向动力学及跟踪控制研究	李想	23049	讲师	电驱动系统是汽车关键的传动构件,决定了车辆纵向稳定性、安全性和可靠性。本课题基于当前市场主流的集成式电驱动产品,设计纵向车速控制策略,为纵向位置跟踪控制、自适应巡航、自动泊车等无人驾驶技术奠定关键基础。课题设计流程如下。首先,建立考虑车辆行驶阻力的车辆纵向动力学模型;其次,计算车辆当前车速和理想车速之间的误差,设计闭环控制器,计算出合适的电机驱动扭矩;最后,利用Matlab/simulink仿真完成有效性验证。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
63	基于线性二次调节器的自动驾驶汽车轨迹跟踪与控制	李想	23049	讲师	无人驾驶汽车的智能驾驶技术不仅仅在一定程度上提高了车辆的主动安全性,而且还缓解了高峰时期的交通压力,因此具有重要的实际应用意义。准确有效的轨迹跟踪控制是无人驾驶的关键所在,并且对无人驾驶汽车的量产与使用具有积极重要的现实意义。本课题需要涉及满足无人驾驶轨迹跟踪控制要求的无人驾驶车辆的可用轨迹跟踪控制算法,其中包括用于速度跟踪的纵向控制的PID控制算法和用于路径跟踪的横向控制的最优LQR控制算法。本课题的研究方法如下。首先,建立自动驾驶车辆的运动学与动力学模型;其次,设计纵向PID跟踪控制器,并构建自动驾驶车辆的状态空间方程;然后,基于状态空间方程,设计LQR控制器;最后,基于Matlab仿真,验证提出方法的有效性。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
64	基于单点预瞄模型的无人驾驶车辆路径跟踪控制	李想	23049	讲师	汽车产业以其具有高度集中的制造技术和庞大的生产规模在世界各国先进制造业中占有重要的一席之地。随着智能驾驶技术的崛起,这一颠覆性技术更是直接影响着各国汽车产业的布局。该技术涉及了多个学科领域交叉,轨迹跟踪控制技术作为其核心组成部分,对控制车辆运动更是至关重要。能否跟踪上期望轨迹是评价智能驾驶车辆轨迹跟踪控制器性能的首要参考指标,而车辆动力学特性、控制算法的选择以及参数优化等因素都在影响着轨迹跟踪的精准性与可控性。因此,研究如何提高智能驾驶车辆轨迹跟踪精度以及车辆行驶稳定性具有重要的现实意义。本课题利用单点预瞄模型对无人驾驶汽车轨迹跟踪控制进行优化。首先,建立无人驾驶汽车运动学模型并验证该模型的有效性;其次,基于单点预瞄模型寻找预瞄点;然后,结合预瞄模型设计轨迹跟踪控制器;最后,通过Matlab仿真,验证提出方法的有效性。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
65	基于线性二次调节器的无人水面船舶轨迹跟踪控制研究	李想	23049	讲师	近年来随着无人驾驶技术的飞速发展,欠驱动无人船的研究在军用和民用领域得到了广泛地关注。通过搭载不同的装置,欠驱动无人船可以完成警戒巡逻、海洋环境检测、资源勘查、水上搜索等具有操作危险的任务。无人船的轨迹跟踪控制是完成各种操作任务的核心,跟踪误差的范围决定了操作任务的精确度和出现事故概率的大小。因此,设计出具有更高性能的轨迹跟踪控制器对欠驱动无人船的研究具有重要意义。本课题的研究方法如下。首先,建立无人船运动学与动力学模型;其次,构建无人船状态空间方程;然后,基于状态空间方程,设计LQR控制器;最后,基于Matlab仿真,验证提出方法的有效性。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

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
66	基于PID算法的无人水面船舶轨迹跟踪控制研究	李想	23049	讲师	近年来随着无人驾驶技术的飞速发展,欠驱动无人船的研究在军用和民用领域得到了广泛地关注。通过搭载不同的装置,欠驱动无人船可以完成警戒巡逻、海洋环境检测、资源勘查、水上搜索等具有操作危险的任务。无人船的轨迹跟踪控制是完成各种操作任务的核心,跟踪误差的范围决定了操作任务的精确度和出现事故概率的大小。因此,设计出具有更高性能的轨迹跟踪控制器对欠驱动无人船的研究具有重要意义。本课题基于舵向角控制的无人船PID轨迹跟踪控制算法,通过无人船与当前目标点相对位置的偏差计算无人船的目标舵向角,基于无人船的运动学模型建立模糊PID的控制方法控制无人船两侧电机转速差值,进而控制无人船舵向角,使无人船按规划路径行走。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
67	基于HIL的智能座舱语音交互测试方法	朱忠攀	24013	讲师	本课题旨在研究和设计一种面向智能座舱语音交互功能的硬件在环(HIL)测试方法。随着智能座舱技术的发展,座舱语音交互对驾驶体验和安全性影响日益显著,因此,确保其性能和可靠性至关重要。本研究将深入调研智能座舱语音交互系统的发展现状和测试需求,分析系统的关键性能指标。研究硬件在环测试的基本原理和现有测试方法,并设计一个适合智能座舱语音交互系统的HIL测试平台,包括硬件集成、软件架构和接口设计。通过开发测试用例来模拟驾驶员的语音指令和系统响应,实施测试并记录数据,分析系统性能。根据测试结果提出改进建议,以验证系统在动态驾驶环境下的性能和稳定性,为智能座舱语音交互系统的设计和优化提供科学依据。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
68	智能座舱人机交互多模态感知数据库设计	朱忠攀	24013	讲师	本课题为提升智能座舱的交互体验和智能化水平,研究和设计一种智能座舱人机交互多模态感知数据库。针对智能座舱中的多模态交互功能需求,深入研究座舱多模态数据采集、处理和分析技术,基于深度学习神经网络提出驾驶员交互信息融合模型。设计一个高效的多模态感知数据库结构,优化数据模型、索引机制和查询性能,开发智能座舱交互原型系统及集成数据库,实现多模态数据的实时采集、处理和反馈。通过模拟驾驶环境和用户行为进行系统测试与评估,优化数据库性能和交互体验。预期构建一个结构合理、性能高效的多模态感知数据库,为智能座舱领域提供新的技术解决方案,推动智能汽车人机交互技术的发展。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
69	弱光照条件下驾驶员监控图像增强感知算法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题的目标是开发一种先进的智能图像增强算法,用于在夜间或光线不足的环境中提升驾驶员监控系统(DMS)的视觉感知能力,以提高驾驶安全性。研究工作将从夜间车载摄像头收集的图像数据出发,构建弱光照驾驶员行为监测数据集,为图像增强算法研究提供数据支撑。针对弱光照数据集,研究基于深度神经网络驱动的AIGC算法,用于构建一个能够将低光照图像映射到正常光照条件下图像的算法模型。最后将通过诸如峰值信噪比(PSNR)和结构相似性指数(SSIM)等客观指标,以及三种不同的驾驶员监测算法来评估图像增强的效能,解决DMS实际应用的弱光照挑战。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
70	智能座舱人机交互大模型测试方法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题旨在测试验证大模型在提升智能座舱人机交互能力的作用,提升驾驶体验和安全性。主要针对智能座舱多模态交互功能,结合用户需求分析,提出大模型技术在智能座舱中的应用方向,研究大模型与智能座舱的集成方法,设计一套全面的测试用例和流程,验证大模型在人机交互过程中的智能水平和稳定性。此外,将构建一个测试平台来模拟实际驾驶环境,实现对大模型的实时测试和评估。最终,收集和分析测试数据,识别性能瓶颈,并提出相应的优化策略,为智能座舱领域提供新的技术解决方案,推动智能汽车人机交互技术的进步。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
71	智能座舱驾乘人员隐私保护算法研究	朱忠攀	24013	讲师	本课题的目标是开发一种高效的隐私保护算法,该算法能够在加密和解密驾驶员面部图像的同时,保持智能座舱的其他功能不受影响。研究思路包括基于人脑的联想记忆机制设计算法,使用车载摄像头在不同光照条件下收集面部图像数据,利用深度学习模型如YOLO5-face精确定位面面部并提取特征,开发加密方法对面部特征进行抽象化处理,并生成解密密钥以便在需要时恢复原始面部图像。此外,将通过客观指标和主观评价来测试算法的隐私保护效果和实用性,并确保算法能够在实时系统中高效运行,对系统资源的影响最小化。预期能够为智能座舱领域提供新的隐私保护技术解决方案,确保驾乘人员的隐私安全,同时推动智能汽车行业的健康发展。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
72	基于视觉引导的汽车轮毂装配方法研究	刘银华	06236	教授	本课题聚焦于基于视觉引导的汽车轮毂装配方法,旨在提升汽车总装车间轮毂装配过程的自动化水平和装配精度。传统的轮毂装配多依赖人工,容易引发装配误差和效率低下的问题。本课题通过对装配对象、视觉传感器与机器人等集成系统的搭建,研究基于视觉传感数据的装配孔位识别、位姿估计与机器人运动规划方法,该系统能够实时捕捉装配过程中装配环境数据,并对轮毂及其配件进行精准识别。本研究能提高轮毂装配过程的作业效率,还为汽车制造业的智能化发展提供了新的思路。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等

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
73	面向冲压件自主抓取的机器人作业系统设计与实验	刘银华	06237	教授	本课题旨在设计一个面向冲压件自主抓取的机器人作业系统，以提高冲压件生产线的自动化、智能化水平。工业机器人被广泛应用于冲压线的抓取场景，然而由于冲压件下料姿态不确定、薄板件弹性变形等因素影响，导致传统固定轨迹的机器人抓取方案不再适用。本课题目的是设计一种集成视觉识别和机器人控制的机器人抓取系统方案，研究基于视觉的冲压件姿态估计方法、机器人避障与运动规划方法等，实现冲压件的自主抓取路径实现，优化抓取策略。进一步，结合搭建的机器人系统开展机器人抓取实验，分析不同形状、随机姿态等条件下冲压件姿态估计精度与抓取效率，验证所提出方法的有效性。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等
74	基于ROS的机器人实时避障与动态路径规划研究	刘银华	06238	教授	在现代汽车制造过程，装配机器人常常面临动态变化的工作环境，传统的离线路径规划方法难以应对突发障碍物和环境变化。本课题主要研究一种基于ROS框架的装配机器人实时避障系统，结合视觉传感器数据分析，实现对汽车装配环境的实时感知、快速识别和定位障碍物，生成安全的避障路径。同时，采用基于A*等动态路径规划算法，实现装配路径的连续性和高效率。最后，在ROS平台搭建机器人装配系统的仿真环境，对所提出方法进行验证与优化。	毕业设计	理论研究型	科学研究	难
75	空中投射型巡飞弹关键技术与结构设计	赵金星	06306	副教授	巡飞弹的关键技术是无人载具及其自主飞行和自主目标搜索。一般的小型巡飞弹都是基于单涵道或者多旋翼无人载具。本毕业设计主要研究巡飞弹的关键技术和结构设计，具体来说研究易携带、可折叠四旋翼巡飞弹的结构设计以及炸弹挂载结构的设计优化。需要熟悉三维设计软件和有限元分析。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
76	四旋翼科研无人机的设计、组装和实验	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。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
77	基于激光雷达的智能小车自主导航和避障研究与实验	赵金星	06306	副教授	本课题主要在一台智能小车上研究基于单线激光雷达的SLAM、自主导航和避障，并进行相应的实验。需要学生具有良好的嵌入式系统应用、python语音编程调试能力，同时具备一定的理论研究和实验能力。	毕业设计	理论研究型	教学建设	中等
78	可重构飞行汽车的关键技术与概念设计	赵金星	06306	副教授	飞行汽车实现产业化的关键技术是飞行动力系统和飞行控制模式。现有的飞行汽车的设计显得不伦不类，既不像飞机也不像汽车。有的飞行汽车，例如小鹏汇天的飞行汽车，虽然既能飞也能开，但是太复杂，车顶带着个超大的螺旋桨和机臂，非常重且不美观。本毕业设计的任务即是研究一种新的的可重构飞行汽车的关键技术和概念设计，主要包括概念设计，总体设计，以及关键部件的校核。需要熟悉三维设计软件和有限元分析。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
79	可重构飞行汽车的飞行系统关键部件设计	赵金星	06306	副教授	飞行汽车实现产业化的关键技术是飞行动力系统和飞行控制模式。现有的飞行汽车的设计显得不伦不类，既不像飞机也不像汽车。有的飞行汽车，例如小鹏汇天的飞行汽车，虽然既能飞也能开，但是太复杂，车顶带着个超大的螺旋桨和机臂，非常重且不美观。本毕业设计的任务即是研究一种新的的可重构飞行汽车的关键技术和飞行系统的关键部件设计，主要包括概念设计，飞行系统的关键部件设计，以及关键部件的校核。需要熟悉三维设计软件和有限元分析。	毕业设计	设计型	科学研究	中等

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
80	车用空调箱设计及仿真研究	尹丛勃	06825	讲师	在车用空调系统中，空调箱系统设计是整个空调系统设计的重要一环，其中空调箱是车用空调系统的关键部件，其性能好坏对空调性能影响重大。本课题以某车用空调箱系统为对象，归纳总结车用空调箱结构特征，在此基础上，开发一款应用于新能源汽车的空调箱总成，建立其流体及工作区域模型，通过计算流体力学仿真研究不同参数对空调箱性能的影响规律，完成空调箱系统相关零件的结构设计，并绘制零件图及装配图。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
81	浸没式动力电池设计及热失控研究	尹丛勃	06825	讲师	动力电池是新能源汽车的核心部件，也是未来能源转型的重要方向。锂电池与其它电池相比，其放电电压平稳，储存时间具有显著优势。本课题的主要内容是对浸没式汽车动力电池进行设计，根据设计要求确定浸没式动力电池的主要设计参数，由三维设计软件实现动力电池系统实体造型。在此基础上利用仿真方法对浸没式动力电池的热失控过程进行仿真研究。可利设计及仿真软件研究电池热失控特性，完成动力电池系统相关零件的结构设计，并绘制零件图及装配图。为新能源汽车动力系统提供理论指导。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
82	浸没式储能电池设计及仿真研究	尹丛勃	06825	讲师	浸没式储能电池系统是一种新型的储能装置，与其它储能系统相比，其具备良好的热管理特性，在安全方面具有显著优势。本课题的主要内容是对浸没式储能装置进行设计，采用浸没油冷的方式实现电池冷却。根据设计要求确定储能电池的主要设计参数，由三维设计软件实现储能装置实体造型。在此基础上利用仿真方法对储能装置的内部传热过程进行仿真研究。可利设计及仿真软件研究电池热特性，完成储能装置系统相关零件的结构设计，并绘制零件图及装配图。为新储能系统设计提供理论指导。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
83	浸没式锂离子电池设计及仿真研究	尹丛勃	06825	讲师	动力电池是新能源汽车的核心部件，也是未来能源转型的重要方向。锂电池与其他电池相比，其放电电压平稳，储存时间具有显著优势。本课题的主要内容是对浸没式新能源汽车动力电池进行设计，采用浸没式油冷方式。根据设计要求确定浸没式动力电池的主要设计参数，由三维设计软件实现浸没式动力电池系统实体造型。在此基础上利用仿真方法对浸没式动力电池的内部传热过程进行仿真研究。可利设计及仿真软件研究电池热特性，完成浸没式动力电池系统相关零件的结构设计，并绘制零件图及装配图。为新能源汽车动力系统提供理论指导。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
84	新能源汽车驱动电机设计及仿真研究	尹丛勃	06825	讲师	新能源汽车电力驱动及控制系统由驱动电动机、电源和电动机的调速控制装置等组成。动力电机系统是电动汽车的核心部件，也是区别于内燃机汽车的最大不同点。本课题的主要内容是对新能源汽车驱动电机进行设计，根据设计要求确定电机的主要设计参数，由三维设计软件实现新能源汽车驱动电机实体造型。在此基础上利用仿真方法对电机的内部传热过程进行仿真研究。可利设计及仿真软件研究不同参数设计下驱动电机的动力特性，完成驱动电机相关零件的结构设计，并绘制零件图及装配图。为新能源汽车电机设计提供理论指导。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
85	三周期极小曲面的三维点阵结构的防护性能研究	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
86	周期性层级多孔复合结构的力学性能研究	刘哲	22052	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

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
87	层级自相似薄壁仿生结构的耐撞性研究	刘哲	22052	讲师	近年来,汽车保有量日益增加,导致汽车安全事故频发,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。为了进一步改善薄壁结构的吸能效率,开展具有层级自相似特性的新颖薄壁吸能器的设计。采用实验测试与数值对比分析的方法,对新颖层级和自相似结构的耐撞性能进行深入的研究。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
88	某乘用车车身NVH性能分析与优化设计	刘哲	22052	讲师	车身的振动噪声则是整车振动噪声中重要的一部分,如何快速的判断车身振动噪声的源头,准确地寻找产生振动噪声的部件并针对问题提出解决方案成为车企最关心的问题。通过某实际车身,结合模态分析,振动噪声传递函数分析及结构优化进行深入研究,建立了通过车身关键部件模态分析,车身动刚度和振动噪声传递函数分析的研究方法,能够快速准确地解决车身噪声问题。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
89	新能源汽车白车身的疲劳可靠性分析	刘哲	22052	讲师	随着汽车行业的快速发展,我国的汽车保有量日趋增大,汽车的安全性能已经关系到每个人的出行安全。车身作为汽车的主要承载部件,对汽车的安全行驶有着重要的影响。因此,如何在设计中掌握车身结构的性能情况,是当今车辆研究领域的重要课题。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
90	车用动力锂离子电池的热特性实验与数值模拟	盛雷	24024	副教授	掌握车用动力锂离子电池的热特性变化是对其进行热管理的前提基础。通过相关实验监测动力电池单体在不同环境温度、放电倍率下的热场演变和表面热流密度变化数据,解释电池温度、热流密度的变化行为,并计算其产热率;建立电池的热特性仿真模型,包括CAD模型构建、网格划分和热仿真边界条件设置等;在热模型当中监控电池工作过程中的热场变化,获取电池的最大温度、温差以及温度分布云图等,分析电池的高温集中部位并解释其现象,最后对比分析电池的热场仿真结果与实验测试结果,并解释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
91	车用动力锂离子电池液冷式热管理数值仿真	盛雷	24024	副教授	对动力锂离子电池进行热管理可为新能源汽车可靠运行提供保障。考虑车用动力锂离子电池模组的电芯排布、液冷板构型以及冷却液的进出口位置等,构建电池模组的CAD模型。基于热仿真技术分析动力电池模组在不同温度、充放电倍率和冷却液流量下的热场演变规律,以及冷却液的热-流变特性等;分析电池模组的温度变化,解释电池在不同冷却情境下的温降幅度,并分析产生模组温降的边际效应;从电池模组热仿真结果当中输出电池模组的温度云图、液冷板温度云图及其流场变化云图、速度矢量图等。阐明研究意义。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
92	电池浸没式冷却系统设计与分析	沈凯	06997	副教授	本课题是针对电动汽车电池热管理问题的课题。随着电动汽车的快速发展,电池热管理系统在提升电池性能、延长使用寿命以及确保安全性方面具有至关重要的作用。传统的空气冷却和液冷系统已难以满足高能量密度电池的散热需求,因此浸没式冷却技术成为一种新兴的解决方案。本课题将重点设计并分析电池浸没式冷却系统,探讨通过将电池组浸没在具有高热导率的绝缘冷却液中,如何有效提升散热性能。同时,课题将对冷却液的流动特性、热传导效果以及对电池的影响进行建模和仿真分析,以评估其在不同工况下的冷却效率。通过实验与理论相结合的方式,验证浸没式冷却系统的可行性,并为未来电池热管理系统的优化设计提供参考依据。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
93	电池系统温度场数字孪生研究	沈凯	06997	副教授	“电池系统温度场数字孪生研究”是一项聚焦于电池热管理的本科毕业设计课题。随着电动汽车和储能技术的迅速发展,电池系统的温度管理对于其性能、寿命和安全性起着至关重要的作用。数字孪生技术通过实时仿真与物理实体的交互,为电池系统的温度场分析提供了一个创新的解决方案,能够精确预测和优化电池系统的热管理性能。本课题将基于电池系统的实际运行数据,构建其温度场的数字孪生模型,通过多物理场的耦合仿真来研究不同运行工况下电池内部温度的分布规律。课题将深入探讨数字孪生技术在动态温度监测、故障预警和热管理策略优化中的应用。最终目标是实现电池系统温度场的精确预测和智能化控制,为提升电池的安全性和使用效率提供理论支持与技术手段。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等

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
94	锂离子电池热管理系统设计与分析	沈凯	06997	副教授	“锂离子电池热管理系统设计与分析”是一项针对电动汽车和储能设备中锂离子电池安全性与性能提升的本科毕业设计课题。随着锂离子电池被广泛应用于各类高能量密度设备，其在充放电过程中产生的热量问题逐渐成为影响电池寿命、性能稳定性和安全性的关键因素。因此，设计高效的热管理系统至关重要。本课题将深入研究锂离子电池热管理系统的设计原理与方法，旨在通过创新的冷却技术，如空气冷却、液冷以及相变材料等方案，提升电池的散热性能。课题将基于热传导与热对流理论，结合仿真工具，对不同冷却系统的散热效果进行对比分析，优化系统结构以提高热管理的效率。此外，还将对电池在不同环境温度和工作状态下的热行为进行实验验证。最终目标是设计出能够有效控制电池温度的热管理系统，确保电池的高效、安全运行，并为未来的电池系统开发提供参考依据。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
95	电池脉冲加热方法研究	沈凯	06997	副教授	“电池脉冲加热方法研究”是一项针对低温环境下锂离子电池性能提升的本科毕业设计课题。在寒冷条件下，锂离子电池的内阻增加，导致容量下降、功率输出受限，并可能影响其使用寿命。因此，如何在低温环境下保持电池的正常运行成为电池技术发展的关键问题之一。脉冲加热技术是一种通过短时间高频电流脉冲对电池进行加热的方式，能够快速提升电池温度，进而改善其低温性能。本课题将系统研究脉冲加热方法的原理与应用，通过建立热模型，分析不同脉冲频率、脉冲宽度和电流强度对电池内部温度的影响。课题还将对脉冲加热的能量效率、加热均匀性及对电池寿命的影响进行实验与仿真分析。最终目标是优化脉冲加热参数，使电池在低温下保持良好的性能与安全性，并为未来电动汽车等应用场景下的电池热管理提供有效的技术方案。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
96	新型高效喷枪设计与分析	沈凯	06997	副教授	“新型高效喷枪设计与分析”是一项针对喷涂工艺中提高效率与质量的本科毕业设计课题。喷枪作为涂装、表面处理以及工业生产中不可或缺的工具，其性能直接影响喷涂效果、材料利用率及作业效率。传统喷枪在能量损耗、喷涂均匀性以及雾化效果等方面存在一定的局限性，因此开发一种新型高效喷枪显得尤为重要。本课题旨在设计一款具有高效能量转换率和优异喷涂效果的新型喷枪。课题将结合流体力学和气动原理，分析喷枪内流道、喷嘴结构及空气动力参数对喷涂效果的影响。通过建模与仿真，研究喷雾粒径分布、喷射角度、材料利用率等性能指标。课题还将通过实验测试新型喷枪在不同工况下的实际表现，对比分析其与传统喷枪的效率差异。最终目标是优化喷枪设计，提升喷涂质量，减少材料浪费，并为工业涂装和表面处理领域提供高效、节能的技术解决方案。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
97	连续可调阻尼减振器仿真及参数化设计	王小燕	06449	实验师	连续可调阻尼减振器根据车辆行驶状态和路面情况的变化，通过控制电磁阀电流大小来调节节流孔的面积，实现减振器阻尼连续可调。具体设计步骤包括：1、可调阻尼减振器的设计。首先探讨了悬架减振器匹配和设计方法，建立电磁阀连续可调阻尼减振器三维建模。2、可调阻尼减振器的数学模型和仿真分析。通过对流体力学相关理论和可调阻尼减振器的核心部件电磁阀进行分析和建模，建立可调阻尼减振器的数学模型，并以此数学模型为依据，应用 matlab/simulink 模块建立可调阻尼减振器仿真模型，对仿真得到的可调阻尼减振器外特性曲线进行分析来预测减振器性能。3、利用已经建立的减振器仿真模型，针对理想阻尼特性曲线要求对减振器结构参数进行优化设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
98	被动减振器阻尼特性仿真与设计优化	王小燕	06449	实验师	减振器作为悬架的重要组成部分，其阻尼特性直接影响到整车的操稳性与平顺性。首先，建立被动式减振器的三维模型，利用流体力学理论建立了减振器的数学模型和减振器性能 F-V 曲线与阀系结构参数之间的关系，其次，基于MATLAB/SIMULINK仿真平台建立其仿真模型，对减振器阻尼特性进行仿真研究，探究开阀点、限位高度、温度、储油筒气压等因素对其阻尼特性的影响机理。最后，利用 MATLAB/GUI 界面制作模块建立一个交互式界面，提供多参数与阻尼特性之间的影响关系的分析端口和界面。	毕业设计	设计型	生产实践	中等