

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：机器人工程

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	一款全驱动水下机器人结构与校核	陈铭治	23005	副教授	在设计一款全驱动水下机器人，重点关注其结构设计、部件选择及受力分析，以确保机器人在复杂水下环境中的稳定性和可靠性。包括如下步骤：一、部件选择：根据任务需求和性能指标，选择合适的驱动系统、电源、传感器和机壳材料。二、SolidWorks建模：使用SolidWorks软件进行水下机器人的3D建模，包括整体结构、各个部件和连接方式。三、受力分析：对模型进行有限元分析（FEA），分析其不同工作状态下的受力情况。四、水动力性能分析：通过CFD（计算流体动力学）模拟，分析水下机器人在水中运动时的流场特征。五、校核与优化：针对受力分析和水动力性能的结果，进行必要的设计修改与优化。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
2	基于PyQt的水下机器人自主导航路径规划系统设计	陈铭治	23005	副教授	设计一个基于PyQt的水下机器人自主导航路径规划系统，集成多种路径规划算法，以应对不同环境下的导航挑战，特别是考虑洋流的特殊性。构建一个用户友好的GUI界面，便于用户配置参数、选择算法和监控导航过程。系统整合多种路径规划算法，包括但不限于：A*算法：用于静态环境下的高效路径搜索。Dijkstra算法：适用于最短路径计算。快速扩展随机树（RRT）：处理高维空间和动态障碍物。基于洋流的动态规划算法：针对水流影响的路径优化，考虑洋流强度和方向的实时调整。通过仿真环境验证不同算法在多种水下场景下的性能，并进行现场实验验证。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
3	基于串级模型预测控制的欠驱动水下机器人轨迹跟踪研究	陈铭治	23005	副教授	由于水下环境的复杂性和自主水下机器人欠驱动特性，轨迹跟踪控制成为一项重要的研究课题。本研究旨在采用串级模型预测控制（Cascade Model Predictive Control, CMPC）方法，提高欠驱动水下机器人的轨迹跟踪精度。课题首先将自主水下机器人模型线性离散化，并依此建立轨迹跟踪所需的模型预测控制算法。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
4	基于双目视觉的水下目标识别与定位系统设计及实验研究	陈铭治	23005	副教授	研究基于双目视觉的水下目标识别与定位系统，在树莓派或NVIDIA Jetson等嵌入式设备中部署，以满足水下环境的计算需求，系统要求具有多幅UI交互界面，并将结果通过话题通信等方式输出，可配合ROS进行机器人系统集成和控制。本研究通过双目视觉技术，利用两台摄像头获取水下环境的立体图像，从而实现对目标的深度信息提取。在系统设计中，将采用图像处理算法进行目标特征提取与匹配，并结合深度学习模型提升识别精度，并通过实验对比分析验证系统的有效性和鲁棒性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
5	激光视觉导引的机械长臂高度精确定位系统设计	林献坤	05742	副教授	大型机械大臂的空间定位精度差，在工程上应用受到很多限制，本项目拟应用3D和2D设计工具软件，以水平激光为基本辅助手段，通过构建可调整的水平基准，以视觉为远程基准测量方法，设计机构图纸和机构驱动的电气图纸，要求学生熟练应用SOLIDWORKD, caxa2d等设计工具，要求给出大臂空间的高度定位原理，完成系统的3D仿真，设计2D的整套机构。实现学生能理解机械大臂的精度误差产生原因，深入了解伺服轴驱动的基本原理。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
6	多移动机器人实时动态协作控制系统设计	林献坤	05742	副教授	带信息可互相冗余共享功能多移动机器人可以使机器人在探索未知路径的能力得到加强，本项目拟应用PYTHON和CoppeliaSim 为基本工具平台，开发多机器人实时动态路径规划动态协作控制系统，要求学生做好系统需求分析，数据字典定义和软件的结构框架设计，做好人机交互的方式设计，实现可以参数化交互和智能算法可支持的仿真系统，要求系统具备性能分析功能和良好的人机交互功能。要求：移动机器人数量1-8台，障碍地图可编辑，路径可动态追溯。	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
7	融合多智能算法的工业机器人路径规划仿真一体化平台设计	林献坤	05742	副教授	移动机器人在工业领域的应用越来越广泛，移动机器人全局路径规划的主要作用是为机器人提供从起始位置到目标位置的最优路径。项目拟应用PYTHON和QT为基本实际工具，开发多机器人全局路径规划动态协作控制系统，要求学生做好系统需求分析，数据字典定义和软件的结构框架设计，做好人机交互的方式设计，实现可以参数化交互和智能算法可支持的仿真系统，要求系统具备性能分析功能和良好的人机交互功能。要求：智能算法不少于3中，障碍地图可编辑，路径可追溯。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
8	带激光武器的四足移动机器人设计	林献坤	05742	副教授	设计一款带有激光武器的四足移动机器人需要考虑多个方面，包括机械结构、动力系统、控制系统和安全性等。以下是一些设计要点：四足设计：（1）采用类似于动物的四足设计，可以提高机器人的稳定性和适应复杂地形的能力。每条腿通常由多个关节组成，以提供足够的灵活性。（2）材料选择：使用轻质且高强度的材料，如铝合金或碳纤维，以减轻机器人的重量并增加其负载能力。（3）电源管理：由于激光武器和移动系统都需要大量能量，设计高效的电源管理系统是关键。可以考虑使用高能量密度的锂电池或燃料电池。（4）激光武器系统 激光模块：选择合适的激光模块，确保其输出功率满足应用需求。需要考虑激光的波长、功率以及冷却系统。 瞄准与稳定：设计精确的瞄准系统，以确保激光武器能够准确命中目标。可以使用陀螺仪和稳定平台来提高射击精度。 安全措施：激光武器具有潜在危险性，必须设计多重安全机制，以防止误操作和意外伤害	毕业设计	设计型	生产实践	中等
9	移动机器人底盘嵌入式设计与运动控制研究	吴晨睿	19175	副教授	移动机器人底盘的嵌入式设计与运动控制是机器人技术中的一个关键研究领域，它涉及到机器人的运动能力与环境适应性，对于实现机器人在各种环境中的高效、稳定运行至关重要。该领域融合了机械工程、电子工程、计算机科学与人工智能等多个学科的研究成果，旨在通过高度集成的设计提升机器人的性能和实用性。  在移动机器人底盘的设计中，首先要考虑的是底盘的结构设计，包括其尺寸、形状、材料选择及轮系配置等。这些因素直接影响到机器人的载重能力、稳定性以及在复杂地形中的机动性。例如，差分驱动的底盘适合平坦地形，而全向轮或履带式设计则能在更加崎岖的环境中提供更好的控制与支持。  嵌入式系统的设计是实现高效运动控制的核心，这包括了驱动器的选择、传感器的集成以及控制算法的开发。传感器如编码器、陀螺仪、加速度计等不仅可以提供运动数据，还能帮助机器人感知和适应环境变化。此外，高级的传感器如激光雷达、视觉摄像头等可以用于实现复杂的导航与避障功能。  在嵌入式控制系统中，实时操作系统（RTOS）的选用是提高反应速度和处理能力的关键。RTOS能够管理任务的优先级和调度，确保关键任务如运动控制和环境监测的即时性和正确性。同时，控制算法如PID控制、模糊逻辑或神经网络等，都可以用于改进机器人的动态行为和路径规划。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
10	柔性机械手嵌入式驱动装置设计	吴晨睿	19175	副教授	柔性机械手嵌入式驱动装置的设计是一项集成电子工程、机械工程和计算机科学的跨学科研究领域。这种设备主要用于控制和驱动柔性机械手，后者因其灵活性和安全性，越来越多地应用于自动化生产线、医疗手术和灾区救援等场景。柔性机械手区别于传统的刚性机械手臂，它能在狭小或复杂的空间内进行高灵活性的操作，同时对周围环境具有较高的适应性。本课题将设计一套高效的嵌入式驱动装置。具体包括是驱动方式的选择，常见的有气动、液压和电动驱动等。嵌入式系统设计，涉及到微处理器的选型、传感器的集成、控制算法的开发等。此外，为了提高柔性机械手的响应速度和准确性，设计高效的通信协议实现实时运动控制。	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
11	基于八叉树的对称物体位姿估计研究	吴晨睿	19175	副教授	<p>基于八叉树的对称物体位姿估计是计算机视觉和机器人领域中的一个先进研究课题，主要针对如何准确快速地确定对称物体在空间中的位置和方向。这一技术在自动化装配、机器人抓取、自动驾驶等多种应用场景中具有重要的实际意义。</p> <p>八叉树是一种常用的数据结构，用于三维空间的分割，能有效地管理和索引空间中的数据点。在对称物体位姿估计中，通过构建八叉树可以将三维空间中的物体进行层次化分解，进而加速对物体形状的匹配和搜索过程。这种方法尤其适用于处理大规模的点云数据，可大幅提高处理效率和准确度。</p> <p>对称物体的位姿估计面临的主要挑战是对称性带来的不确定性。对称物体的多个方向可能在视觉上看起来完全相同，这使得确定其确切的朝向变得复杂。为了解决这一问题，研究人员开发了多种基于八叉树的优化算法，利用对称特征和几何约束来辅助识别最可能的位姿。</p> <p>此外，这一领域的研究还包括如何利用机器学习方法，尤其是深度学习技术，来提升位姿估计的准确性。通过训练神经网络识别不同的对称位姿，可以进一步优化模型的预测能力，使其更好地适应各种复杂环境下的应用需求。</p>	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
12	基于事件相机的快速室内由内及外视觉定位系统	吴晨睿	19175	副教授	<p>事件相机是一种新型的视觉传感方式。它们获取视觉信息但不像传统的基于帧的相机那样生成图像。相反，事件相机通过异步方式以高时间精度检测光线变化，其产生的数据稀疏性和高时间分辨率为快速视觉定位应用提供了许多有趣的特性。然而，由于事件相机不依赖于传统图像，这使得标准算法无法直接应用。在本项目中，我们提出设计并实现一种基于事件相机的实用视觉定位方法，该相机嵌入在定位的智能体中。项目的目标是在限定于室内环境的条件下，获得一种鲁棒且快速的定位方法。</p>	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
13	面向非视距空战场景的博弈决策研究	吴晨睿	19175	副教授	<p>基于强化学习的智能空战算法及仿真研究，致力于开发和测试能够在复杂空战环境中自主作战的智能飞行算法。随着现代战争形态的演变，空中作战的复杂性和强度日益增强，传统的飞行控制和战术决策方法已难以满足快速决策和高效执行的需求。因此，利用强化学习来设计智能空战算法，可以提高战斗机的自主决策能力，增强其在多变战场环境中的生存能力和作战效率。</p> <p>研究的核心内容包括：首先，构建一个适合空战模拟的环境，并确保其具有高度的真实性和挑战性，以测试算法的有效性。其次，设计和实施强化学习算法，通过与环境的交互学习最优的飞行和战术决策策略。这些算法需要能够处理高维度的状态空间和复杂的动作选择问题，并能在实时条件下快速作出反应。</p> <p>此外，研究还需要对比不同的强化学习方法（如Q学习、深度强化学习等），评估它们在空战场景中的表现，以找出最适合空战应用的模型和参数。最终，通过仿真测试验证算法的实战适用性和效果，确保其能在多种战场情景下表现出稳定和高效的决策能力。这项研究不仅对提升无人战斗机的战术水平具有重要意义，也为未来的智能无人作战系统的发展奠定基础。</p>	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
14	基于虚拟现实的遥操作机器人运动控制技术研究	王卓	22016	讲师	<p>完成人与机器人铆接场景构建工作，探究弱人工智能下信息物理数据融合机理；完成多模态人机数据共享模块设计，探究基于物联网的人机协同数据共享计算方法；完成协作数据可视化模块设计，探究非结构化环境下遥操作意图信息编码技术。</p>	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
15	机器人压铆作业运动规划与控制系统设计	王卓	22016	讲师	<p>掌握压铆作业的基本流程、关键技术参数及其对机器人性能的需求；了解运动规划在机器人学中的重要地位，熟悉构型空间、自由空间、路径规划与轨迹优化等基本概念及算法；结合压铆作业的特点，设计并实现高效、精确的机器人运动规划算法，包括路径规划、轨迹优化、避障策略等。</p>	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
16	基于混合现实的紧固件视觉定位与注册追踪技术研究	王卓	22016	讲师	基于机器视觉技术完成人员、场景、工装三者间的坐标系统一和空间定位追踪，设计并实现MR工艺几何体位姿注册、视觉展示、操作指导和实时反馈的功能；开发人机用户界面，确保系统易用性和友好性；将工艺引导系统集成到实际的铆接操作中；实现系统各部分的数据交互和同步。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
17	面向动态三维测量的视觉SLAM系统关键技术研究	王卓	22016	讲师	利用深度视觉传感器和SLAM技术，实现移动机器人在铆接作业过程中对铆接孔的实时定位和动态测量；通过优化视觉SLAM算法，提高系统对铆接孔位置和尺寸测量的精度，同时保证测量的实时性；研究在不同光照条件、复杂背景及动态变化环境中，视觉SLAM系统的稳定性和可靠性。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
18	基于混合现实的紧固件仓储拣选系统设计	王卓	22016	讲师	利用混合现实技术，设计直观、易用的拣选界面，使拣选人员能够清晰地看到货物位置和拣选路径；结合仓库布局和货物分布，通过算法优化拣选路径，减少拣选时间和行走距离；利用混合现实技术的交互性，确保拣选人员能够准确识别并拣选异件，减少错误率；设计灵活的系统架构，以适应不同规模和类型的仓储需求。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
19	基于极坐标的水下机器人自适应视觉伺服控制方法研究	黄瑶	20072	讲师	随着水下机器人技术的迅猛发展，其在海洋探索、水下作业和环境监测等领域有着显著的应用。目前，水下机器人已经能够实现稳定的航行和灵活作业，配备视觉系统后，便能够执行水下拍摄、目标识别等多样化任务。本课题基于ros-gazebo仿真平台，开发一种基于极坐标的自适应视觉伺服控制器，根据实时视觉反馈，水下机器人将能够自然而高效地导航至期望位置，同时保持稳定的姿态，完成诸如水下对接、水下作业等任务。本课题面向机器人专业的大四本科生，要求：对研究有兴趣，有一定的C++或Python编程能力。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
20	自主水下机器人路径规划算法研究	黄瑶	20072	讲师	随着矿物资源的不断开发和利用，人们正面临着日益严重资源匮乏的全球性问题。世界各国都将注意力转移到了占据地球表面百分之七十一的海洋，水下机器人是海洋勘探与资源开发不可或缺的关键技术装备。本课题基于ros-gazebo仿真平台，建立水下机器人运动模型，进行水下机器人路径规划的仿真实验。优化融合已有的传统轨迹规划算法，使水下机器人能够在复杂的三维空间环境中，更加高效和迅速地规划其航迹，优化其导航和避障性能，从而显著提升作业效率和安全性。本课题面向机器人专业大四本科生，要求：对研究有兴趣，熟悉ros操作，有一定的C或python编程能力。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
21	基于快速随机搜索树的无人船路径规划	黄瑶	20072	讲师	随着水面无人船技术的不断进步，其在海洋或水面巡检、测绘等领域的应用日益广泛。目前，无人船已经能够实现自主导航和环境感知，搭载传感器后便能够执行水质检测、地形测绘等多种任务。本课题基于ros-gazebo仿真平台，研究无人船的路径规划技术，通过智能算法，无人船能自动规划最优路径，动态适应环境变化，完成航行任务。整个路径规划和航行过程由无人船自主完成。本课题面向机器人专业大四本科生，要求：学生对无人船技术及其应用有兴趣，具备一定的C++或Python编程能力，并能够熟练使用ROS仿真平台进行算法开发和测试。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
22	基于视觉的四旋翼无人机自主定位与着陆控制	黄瑶	20072	讲师	旋翼无人机在垂直起降、低速稳定飞行、机动性等方面有着一定优势，装备视觉传感器的旋翼无人机能够广泛的应用于军事侦察、实时监控、灾区救援与地质勘探等领域。本课题利用ROS-Gazebo仿真平台，针对四旋翼无人机的视觉控制，构建物理仿真平台，实现高精度的位置和姿态估计，并利用视觉反馈实现自主着陆。本课题面向机器人专业大四本科生，要求：对研究有兴趣，有一定的C++或python编程能力。	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
23	四旋翼无人机轨迹跟踪与容错控制	黄瑶	20072	讲师	在当前飞行环境和任务日益复杂的背景下，人们越来越重视无人机的自主化和智能化。轨迹跟踪技术对保证四旋翼无人机安全飞行具有重要意义，也是自主化飞行的重要一环。同时，当四旋翼无人机执行器出现故障后，制定有效的策略帮助无人机继续完成飞行，对于任务的执行也至关重要。本课题研究四旋翼无人机的轨迹跟踪方法和容错控制策略。本课题面向机器人专业大四本科生，要求：对研究有兴趣，有一定的C++或python编程能力。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
24	基于柔性导向机构的多稳态转动自锁关节设计及仿真	赵胤君	23039	讲师	多稳态且可自锁的转动关节技术，不仅在航空航天领域的变形与可展机构中展现出巨大潜力，同时也在机器人领域中为多稳态形态的实现提供了新的解决方案，特别是在需要非耗能自保形的应用场景下。本课题旨在开发一种基于柔性导向机构的多稳态转动关节，使得关节能够在预定的位置上稳定位置，并具备自我锁定的能力，从而在无需外部能量供给的情况下保持特定形状或位置。本课题主要涉及：机构运动分析及设计，自锁原理的建模研究，有限元分析验证。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
25	基于柔性凸轮的多稳态转动可锁定关节设计及仿真	赵胤君	23039	讲师	多稳态且可自锁的转动关节技术，不仅在航空航天领域的变形与可展机构中展现出巨大潜力，同时也在机器人领域中为多稳态形态的实现提供了新的解决方案，特别是在需要非耗能自保形的应用场景下。本课题旨在开发一种基于柔性凸轮的多稳态转动关节，使得关节能够在预定的位置上稳定位置，并具备自我锁定的能力，从而在无需外部能量供给的情况下保持特定形状或位置。本课题主要涉及：机构运动分析及设计，自锁原理的建模研究，有限元分析验证。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
26	完全收缩式可变后掠翼机构设计	赵胤君	23039	讲师	变体飞行器能够克服传统飞行器功能的单一性，根据飞行环境自主对机翼、进气道以及尾喷管等外形结构的进行改变，使飞行器具备航程长、油耗少以及机动性强等优异性能。本课题旨设计一种多支链冗余驱动的可折叠变后掠翼。机翼后掠角可在68°至90°范围内连续变化，当后掠角为90°时，机翼完全折叠收缩在机身内部，便于飞行器的停放运输、箱管式发射以及高速冲刺等工况；当后掠角为68°时，飞行器具备较好的升力特性，适用于低速飞行以及远程巡航等任务。本课题工作集中于：机构结构分析及设计以及优化、仿真。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
27	双电机驱动的欠驱动仿人灵巧手设计	赵胤君	23039	讲师	随着机器人技术的快速发展，灵巧手的研究在工业、医疗以及服务等诸多领域扮演着重要角色，具有及其重要的研究意义。灵巧手的设计不仅需要灵活性和精确性，还需具备结构简洁、成本低、控制方便等特点。传统灵巧手往往需要多个独立的驱动器来控制每个自由度，导致结构复杂、控制困难。本课题旨在设计一种基于双电机驱动的欠驱动灵巧手，通过欠驱动的设计理念，减少驱动器数量，简化机械结构与控制系统。 本课题的研究重点主要集中在以下几个方面： 1. 灵巧手的机构与结构设计。 2. 传动方式的选择：研究如何在双电机的驱动条件，实现多个手指的协调运动，选择合适的传动结构(如连杆机构、绳驱动等)，并确保驱动方式具备灵活性与稳定性。 3. 电机选型与布置。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
28	基于深度学习的图像去模糊方法研究	陈龙	05845	教授	图像常因模糊、抖动等干扰导致视觉效果下降，影响图像处理和计算机视觉任务。因此，迫切需要开发有效的去模糊方法，生成清晰图像。现有算法存在网络自适应性欠缺、特征细节信息易丢失、全局上下文建模能力较差等问题。针对这些问题，本文研究内容：（1）设计特征提取模块。通过使用动态卷积层构建浅层自适应特征提取模块，增强模型对输入模糊图像的自适应性，解决现有去模糊方法缺乏输入自适应性的问题。（2）引入Transformer来解决现有去模糊方法的全局上下文建模能力较差、特征细节信息易丢失的问题。（3）针对网络参数数量和计算量过大等问题，进行轻量化网络设计。最后，将设计的网络模型在公开的图像去模糊数据集上进行验证。	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
29	面向桌面级产线的机器人运动轨迹规划	陈龙	05845	教授	桌面级产线因集成了较多机器人类型而广受教学和培训重视，但是桌面产线因其模拟实际产线而在机器人的运动规划方面存在特殊性。本毕业设计面向桌面产线上的2~3种机器人，根据产线的生产任务需求展开机器人的运动路径规划，并根据产线相关参数对运动路径做优化。要求：完成2~3种机器人的产线路径规划，能够根据产线的相关参数优化运动路径，且在软件上实现规划路径的可视化。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
30	柔性机械手机构及控制系统设计	陈琦	21112	教授	柔性机械手是一种多自由度的机械手，相较于传统刚性机械手，具有运动灵活、结构轻便等优点，但是由于柔性机械手的欠驱动特性，导致其机构及控制系统设计还不成熟，因此本课题针对一种绳驱动为主的柔性机械手开展机构及控制系统的研究工作，完成柔性机械手的结构设计及驱动机构控制系统的设计工作，解决柔性机械手的操控问题。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
31	两栖机器人驱动及控制系统设计	陈琦	21112	教授	随着海洋环境监测的重要性不断提升，能够快速实时地获取多尺度水下及空中的数据对于构建立体的海洋信息网具有重要的意义。海空两栖机器人具备多介质及跨介质运动能力，可以实现如从水中起飞、空中巡航、潜入水中和水下巡航的能力，可以极大地提高环境监测和数据采集的效率和范围。本课题将开展两栖机器人的驱动装置设计，控制系统设计及软件系统编程，需要较强的机械制图和嵌入式编程能力。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
32	全向移动操作多足机器人设计	胡源	22002	讲师	在复杂非结构化环境中，足式机器人因其卓越的地形适应能力，成为执行加工、安装、检测等任务的理想选择。然而，在狭窄空间中，机器人运动受限，操作灵活性大打折扣。本课题旨在设计一款集全向移动与多足操作于一体的机器人，通过创新性的机构和结构设计，实现无需转身即可灵活操作。最终，课题设计的机器人将具备高机动性、强稳定性和精准的操作能力，并可在狭窄空间中高效完成作业任务，从而为工业制造、灾害救援等领域提供可靠、有效的解决方案。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
33	远端驱动串并混联机械腿设计	胡源	22002	讲师	随着足式机器人技术的快速发展，对机械腿的性能要求日益提高。传统机械腿在承载能力和运动特性等方面存在局限性，难以满足复杂场景下的应用需求。本课题旨在通过创新机构和结构设计，突破传统机械腿构型的限制，提升机械腿的承载能力和灵活性。研究内容包括远端驱动机构设计、串并混联机构设计以及机械腿结构设计等，并将通过理论研究、多体动力学仿真和实验验证，设计得到一种结构紧凑、性能卓越的机械腿，为足式机器人在复杂场景中的应用提供有力支撑。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
34	多足机器人移动操作运动规划	胡源	22002	讲师	多足机器人因其卓越的地形适应性、稳定性和负载能力，在救援、勘探、探险等极端环境中展现出巨大的应用潜力。然而，如何在复杂多变的地形中实现高效移动与精准操作，仍是当前多足机器人技术发展的关键挑战。本课题聚焦于探索多足机器人在复杂多变环境中的高效移动与精准操作策略，通过深入研究多足机器人的运动学与动力学特性，构建精确的数学模型和仿真环境。在此基础上，规划多足机器人在不同地形下的最优步态与路径，实现其高效移动与精准作业操作。最终，课题将开发出一套适用于多足机器人的高效运动规划系统，为实际应用提供理论和技术支撑，推动多足机器人技术的进一步发展与应用拓展。	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
35	基于多传感器融合的足式机器人SLAM技术研究	胡源	22002	讲师	足式机器人因其卓越的地形适应性和灵活性，在探险、救援、环境监测等领域展现出巨大潜力。然而，在未知复杂环境中，足式机器人需要依赖高精度的SLAM (Simultaneous Localization and Mapping, 即同时定位与地图构建) 技术来实现自主导航和精准定位。本课题旨在通过融合多种传感器数据，如激光雷达、摄像头、惯性测量单元等，提高足式机器人在复杂环境中的定位精度和地图构建质量。研究内容涵盖传感器数据融合算法的设计与实现、SLAM算法的优化与改进、以及实验验证与性能评估等方面。最终，本课题将开发出一种适用于足式机器人的高效、鲁棒的SLAM系统，该系统能够在复杂环境中实现精准定位、快速地图构建和自主导航，为足式机器人的实际应用提供坚实的技术支持。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等
36	基于触觉反馈的机械手精细操作智能感知与运动控制	胡源	22002	讲师	随着工业自动化和智能制造的快速发展，机械手在精细操作领域的应用需求日益增长。本课题旨在探索基于触觉反馈的机械手智能感知与运动控制技术，以实现复杂操作任务中的高精度受力感知与精细操作。研究内容包括触觉反馈系统设计、智能感知模型构建、运动控制算法优化等。课题研究将使得机械手能够通过触觉自主感知环境信息，并提高作业效率和精度，最终实现精准操作。本课题的研究有望为机械手的智能化和自主化操作提供新的解决方案，并进一步拓展其在工业和服务业中的应用前景。	毕业设计	理论研究型	生产实践	中等
37	电液混合四足机器人机械结构设计	宫赤坤	05173	副教授	轮式机器人适用于平坦的地形，控制方式比较简易，但在崎岖甚至需要爬楼的情境中，轮式机器人难以发挥作用。而足式机器人则正好能够克服这些困难，在复杂环境中也能够很好移动。电驱动的控制精度很高，关节摆动的范围也足够大，但是可承载的重量较小，输出扭矩比较小，提高承重能力也是目前多足机器人需要改进的重点方向。液压驱动则相反，输出力矩大，抗负载能力强大，而缺点就是液压系统复杂，并且相应的关节摆动幅度较小，很难适应有大坡度环境的使用场景。想让电驱动的四足机器人获得高负载成本极为高昂。在这样的背景下，研究灵活且具有高负载能力的四足机器人就显得意义重大。因此本研究致力于从全新的角度考虑，结合电动和液压驱动各自的优点，以电液混合驱动的方式四足机器人最大程度地满足关节摆动范围广和高负载的现实需求。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
38	面向路线指引交互的智能导航机器人系统设计	王泽莹	21079	讲师	课题将完成以下关键任务：1) 机械结构设计：设计适应室内导航需求的机器人机械结构、传感器安装支架、以及必要的保护装置，确保机器人的稳定性和适应性；2) 底层驱动开发：编写控制机器人移动和传感器数据采集的底层驱动程序，实现对机器人运动的精确控制；3) 语音交互与界面交互功能实现：集成基础的语音识别模块，允许用户通过语音指令进行交互，同时开发一个基本的用户界面，使用户能够进行参数设置和导航监控。通过本课题，学生将掌握机器人硬件设计和软件开发的全过程，将理论知识与实践操作紧密结合，为未来在机器人领域的研究和打下坚实基础。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
39	超分辨率对抗生成网络肺部阻抗成像研究	王泽莹	21079	讲师	阻抗成像技术是一种非侵入性成像方法，能够通过测量生物组织的阻抗分布来获取内部结构信息。然而，由于测量噪声和硬件限制，成像分辨率往往受限。课题拟利用超分辨率对抗生成网络提高阻抗成像的分辨率，通过生成高质量的高分辨率图像来增强成像细节。研究将涉及网络架构设计、训练策略优化以及性能评估，旨在开发出一种有效的算法，以提高阻抗成像在传感检测研究中的应用潜力。通过本课题，学生将掌握深度学习在传感中反问题算法研究的全过程，将理论知识与实践操作紧密结合，为未来在机器学习领域算法研究和工作打下坚实基础。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
40	基于机器视觉的人体姿态识别及异常检测研究	王泽莹	21079	讲师	课题旨在设计一套基于深度学习的人体姿态识别及异常检测算法，以实现对人体行为的实时监测和分析。通过深度学习模型，系统能够准确识别人体关键点，捕捉姿态变化，并分析出正常行为与异常行为之间的差异。研究重点包括数据预处理、模型训练、关键点定位以及异常行为的自动检测。该算法设计将为智能监控系统、健康监测设备以及人机交互应用提供技术支持。通过本课题，学生将掌握深度学习在机器人视觉领域的应用，为未来在相关领域的研究和开发奠定基础。	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
41	基于深度学习的电阻抗成像图像还原研究	王泽莹	21079	讲师	课题旨在设计一套基于深度学习的电阻抗成像图像还原系统，利用图像还原生成对抗网络提高电阻抗成像的图像质量，解决传统成像技术中存在的非线性、欠定性问题，以及对噪声和误差的高敏感性。通过开发高效的图像还原算法，利用深度学习模型从低质量阻抗图像中恢复成像区域内的高准确性电导率分布图像。课题的主要任务包括设计和训练深度学习模型、优化网络结构以提高图像分辨率，以及检测界面开发。该界面将实现人体局部截面电导率的可视化，提供直观的成像结果。通过本课题，学生将掌握深度学习在传感检测领域的应用，掌握从算法设计到实践验证等一系列系统设计流程，为未来在人机交互感知相关领域的研究和开发奠定基础。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
42	基于电阻抗成像的机械手指尖柔性触觉感知系统设计	王泽莹	21079	讲师	课题目标是设计基于电阻抗成像理论的柔性触觉感知系统，用于机械手指尖，解决传统阵列传感器中刚性元件和导线导致的灵活性和扩展性问题。通过采用小面积柔性电阻抗成像传感方式，准确识别触觉位置及力分布大小，提供触觉反馈。研究将涉及传感器材料的选择、阵列的布局设计、信号采集电路的优化、系统验证。课题的实施将推动柔性电子皮肤在智能机器人领域的应用，为机器人提供类似人类的触觉感知能力，增强其与环境的交互能力。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
43	基于多传感器信息融合的高速铣削刀具磨损状态监测	黄之文	24047	讲师	刀具作为切削加工的末端执行者，直接影响零件表面质量、生产加工效率和产品制造成本，对其磨损状态进行及时精确的智能监测具有重大意义。本课题开展基于多传感器信息融合的高速铣削刀具磨损状态监测研究，主要内容包：(1)针对高速铣削加工过程，采集多传感器时序监测信号及对应的刀具磨损量；(2)分析及处理所采集的刀具磨损监测数据，提取与铣削刀具磨损状态高度相关的时域、频域和时频域等多域特征；(3)采用机器学习算法建立提取特征与刀具磨损量之间的映射关系，实现铣削刀具磨损状态的监测。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
44	基于神经网络前馈补偿的直流伺服电机系统位置控制方法研究	黄之文	24047	讲师	伺服电机具有高功率密度、高机电转换效率和高控制精度等特点，被广泛应用于需要精确控制角度的系统，对其进行精确控制具有重要意义。本课题基于神经网络前馈补偿的直流伺服电机系统位置控制方法研究，主要内容包括：(1)建立直流伺服电机系统的数学模型，并采用实验法辨识模型参数；(2)设计神经网络前馈补偿控制器，运用 Matlab/Simulink 软件平台进行仿真研究；(3)以 GSMT2014 型直流伺服系统试验台为对象，采用 Matlab/RTW 软件平台进行实验研究。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
45	搬运机械手及其控制系统设计	范开国	06555	副教授	针对自动化生产线，设计用于物料搬运的机械手，运用单片机控制机械手的运行。设计要求额定负荷为10kg，最大负荷为20kg；手腕回转角度 $\pm 120^\circ$ ， $30^\circ/\text{s}$ ；手腕偏转角度 $\pm 90^\circ$ ， $30^\circ/\text{s}$ ；大小臂俯仰角度 $90^\circ$ ， $30^\circ/\text{s}$ ；腰部回转角度 $\pm 360^\circ$ ， $30^\circ/\text{s}$ 。 具体内容包机械手的运动系统分析、末端执行机构的设计、手臂机构的设计、腰部与基座的设计、控制系统的设计，以及电机的选择、传动比的确定、传动零件的设计计算等等。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
46	电池单体分拣机器人结构设计	朱裕	23016	讲师	随着电动汽车和可再生能源应用的迅速增长，电池作为关键的能量存储设备，其市场需求量显著增加。然而，随之而来的是大量废旧电池的处理问题。这些退役电池若处理不当，不仅会造成资源浪费，还会对环境造成严重污染。因此，如何高效、环保地回收和处理这些电池单体，成为了一个亟待解决的问题。传统的人工分拣方法效率低且成本高，难以满足大规模处理的需求。自动化分拣机器人因其高效、精准的特点，成为了解决这一问题的理想选择。设计一款适用于电池单体分拣的机器人结构，不仅可以提高分拣效率，降低劳动成本，还能减少人为错误，提升资源回收利用率。具体要求如下：1、对当前市场上电池单体分拣技术和机器人设计进行调研，分析其优缺点；2、明确电池单体分拣过程中的关键步骤及对机器人的功能需求；3、基于需求分析，进行机器人的结构设计，包括材料选择、驱动方式、形状设计等；4、对所设计的机器人进行力学分析，确保其强度和刚度满足使用要求；5、分析机器人的运动学特性，确保其能够达到预期的工作范围和精度；6、利用CAD/CAE软件建立分拣机器人的三维模型，并进行有限元分析和运动仿真，验证设计的可行性。	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
47	仓储物流搬运机器人结构设计	朱裕	23016	讲师	随着电子商务和物流行业的快速发展,仓储物流搬运机器人在提高仓储效率、降低人工成本方面发挥着越来越重要的作用。传统的人工搬运方式存在劳动强度大、效率低、错误率高等问题,而机器人技术的进步为解决这些问题提供了新的解决方案。因此,设计一种高效、稳定、智能的仓储物流搬运机器人结构具有重要意义。具体要求如下:1、分析当前市场上仓储物流搬运机器人的发展现状和技术趋势,识别存在的问题和改进空间;2、明确仓储物流搬运机器人的功能需求和技术指标,包括载重能力、运动速度、精度要求等;3、基于需求分析,进行机器人的结构设计,包括机械结构、驱动系统和控制系统的设计;4、对所设计的机器人结构进行力学分析,确保其在各种工况下的稳定性和耐用性;5、利用CAD/CAE软件建立机器人的三维模型和仿真模型,进行运动学和动力学仿真分析,验证设计的可行性。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
48	爬楼梯机器人结构设计	陈飒	05355	讲师	越障机器人具有体积小、越障能力强等优点,当城市环境发生灾难时,可以迅速进入灾区,提高救援效率和安全性。本课题针对城市环境中常见的障碍类型——楼梯,设计一种既能在平坦的环境中快速运动,又可在遇到楼梯等斜坡型障碍物时自主爬行通过的越障机器人。要求:完成爬楼梯机器人的机械结构总体方案设计,各部分机构参数设计,关键部件的选型,绘制相应的装配图和零件图。通过本设计,希望培养学生独立思考、分析问题以及解决问题的能力,培养初步的独立从事科研工作能力。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
49	一种灵活的自动机器人设计	王艳	06062	教授	自动研磨机器人是一种自动完成地坪研磨的机器人,可以按照规划的路径进行行走,从而对地坪进行研磨,有效降低人工成本。同时解决现有研磨机器人收放线不灵活,集尘部分无法折叠导致运输不灵活。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
50	电池拆解机器人结构设计	冯春花	06690	副教授	随着我国电动汽车的快速发展,其带来的废旧动力电池处理问题日益凸显。由于拆解过程安全性问题尤为严重,因此利用机器人协同作业,进行拆解工作是可行路径。本毕业设计的电池拆解机器人结构设计,需要实现电池基本拆解动作,同时具有自动规划拆解零件的归置功能等。首先,分析电池拆解过程机器人需要完成的动作任务,然后,进行机器人本体机构设计,最后,实现机器人工作过程的动作任务。本毕业设计需要完成机器人结构工程图纸,选用合适的电机,并进行关键零部件校核工作。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
51	人机协同机器人结构设计	冯春花	06690	副教授	拆卸作为再制造的主要生产方式,对于资源循环利用、节能减排等经济和环境效益具有重要意义。由于工业机器人的发展,由人操作从事的繁重、重复和肮脏的拆卸工作可以由机器人代替。然而,在现有的许多拆卸环境下,由于回收产品的个体差异,机器人还不能完全取代人类操作员,这需要很高的人类智能。为了解决这个问题,人机协作机器人是一种解决方案。本毕业设计需要完成人机协同机器人的结构设计工程图纸,选用合适的电机,并进行关键零部件校核工作。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
52	铣削加工机器人结构设计	冯春花	06690	副教授	铣削机器人是一种能够进行铣削加工的机器人。具有灵活性高,可扩展性强,成本低,加工效率高等优点,与传统机床相比,可以节省高达75%的时间,同时确保工艺可靠性,减少用户交互。它通常具有多轴的运动能力,可以在不同的方向和角度上进行精确的铣削操作。本毕业设计将对铣削机器人所有组成部件再到整体结构做出详细的介绍分析与设计,原动机的计算选型,不同传动方案的分析及最终选择,传动部件结构的具体设计,整体原理的概述和详细参数的计算,毕业设计需要完成机器人的结构设计工程图纸,选用合适的电机,并进行关键零部件校核工作。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
53	锂电池非接触式超声检测中5轴工业机器人结构设计	孙茂循	21063	讲师	锂离子电池作为高电压、高能量密度、长循环性能、无记忆效应的二次电池,主要由正极、负极、电解液和隔膜组成。随着新能源汽车的普及,锂离子电池的安全运行引起广泛的关注,亟需与之匹配的评估方法,其中处于制造阶段的锂离子电池检测尤为重要。超声检测可以在不破环锂离子电池内部结构的情况检出缺陷,有望解决上述问题。5轴工业机器人主要由4条机械臂、底座和4台伺服电动机组成。机器人底座通常固定在地面或者设备仪器上,通过伺服电动机,驱动第四机械臂在水平面做旋转运动。第四机械臂中的电机通过第一传动机构控制第三机械臂,第三机械臂中的电机通过第二传动机构控制第二机械臂,第一机械臂与第二机械臂连接。空气耦合超声换能器或电磁超声换能器被布置在第一机械臂,实现非接触式检测。	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
54	番茄打叶机器人	陈劲杰	03422	副教授	番茄种植业市场广阔，但目前国内外缺少温室生产的相关农事操作的机器人。研发成功可以大幅降低温室日常工作，提高生产效率。 采用专用打叶刀或剪刀紧贴叶柄离层处去掉 2~3 片底部老叶，初次进行打叶操作时，要去掉底部已经枯黄的全部叶片，打掉所有小叶(复叶数<5 的叶片)。 1、打叶刀紧贴叶柄离层处削去老叶 2、每操作完一行需要及时对剪刀、打叶刀进行消毒，避免交互传染病毒。 3、打叶应一次性从离层处清理干净，不要留有茬口。 4、打叶时，所留叶片数量不宜过少。打掉转色一穗果实下部的叶片和对面叶片。 采用轮臂复合结构，小车结构不展开。设计重点在于臂及末端的机电系统设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
55	仪表按键机器人	陈劲杰	03422	副教授	企业流水线现场有大量的旧式仪表，难以接入物联网系统，需要由人工操作仪表进行检测及记录。现希望开发仪表按键机器人，由小型机器人取代人工进行测试。 以ROS轮式小车作为基础，采用记忆合金马达和音圈电机作为关节和末端驱动。由视觉感知系统检测到仪表位置、表屏数据及仪表面板按键，ROS轮式小车靠近仪表后，通过关节和末端完成点按操作。 工作台面尺寸700厘米*700厘米，不考虑小车的防撞和防掉落。视觉感知系统可另配。对整机进行动作分析和机构分解，并进行运动仿真、有限元仿真及部分控制软件和电路设计，完成三维和两维工程图纸。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
56	空间机械臂一体化关节设计	赵倩	06899	副教授	空间机械臂在空间站建设、卫星维修、天体探测等任务中发挥着重要作用。一体化关节作为空间机械臂的重要组成部分，其集成度与智能化程度直接关系着空间机械臂控制的精确程度。一体化关节是一种高度集成的设计，其将电机、减速器、传感器等部件集成在一个紧凑的单元中，大大减少了关节的体积和重量，从而提高机械臂的灵活性和可操作性。本课题旨在设计一款用于空间机械臂的一体化驱动关节，包括关节结构设计、动力组件设计、传动系统设计、制动组件设计、传感组件设计等。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
57	空间机械臂抗冲击柔性关节设计	赵倩	06899	副教授	空间机械臂与目标的交会对接过程中将不可避免的产生较大接触力，如果不能及时将接触力缓冲抵消，将会对系统位姿产生较大干扰，从而影响在轨操作任务的顺利完成。柔性关节由于具有较好的抗冲击、容易实现精确的力控制，同时负载/自重比较大，在轻型机械臂、步行机器人、机械外骨骼等领域被广泛应用。本课题旨在设计一款用于空间机械臂的抗冲击柔性关节，包括关节总体结构设计、动力组件设计、传动系统设计、缓冲组件设计、制动组件设计等，以实现空间目标的在轨柔顺捕获。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
58	在轨服务机器人末端执行机构设计	赵倩	06899	副教授	空间机器人在未来在轨建造和在轨服务任务中具有重大应用前景，而末端执行器作为空间机器人的重要组成部分，对于完成探测、识别、定位、捕获、搬运、装配等多种在轨建造和在轨服务任务发挥着至关重要的作用。本课题拟根据在轨建造服务任务需求，设计一种适用于空间在轨服务机器人的末端执行机构，包括驱动方式、机械结构设计（对接模块、锁紧模块等）和电气系统设计，并对关键机械零部件进行运动学、动力学分析和优化设计，以实现高效、准确、可靠的操作。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
59	基于HASEL驱动的水下仿生机器鱼及其多模式运动控制	王神龙	06750	副教授	HASEL驱动器是一种新兴的柔性驱动技术，利用静电力与液压介质的相互作用实现驱动功能，具有响应速度快、驱动效率高、结构柔性等优势，尤其适用于仿生机器人领域。与传统刚性驱动相比，HASEL驱动器具备更好的柔韧性和形状自适应能力，能更真实地模仿鱼类等生物在水中的自然运动。此外，HASEL驱动器还具备自愈能力，可以在机械损伤后自我修复，提升系统的可靠性和寿命。通过本课题的研究，仿生鱼能够实现多模式运动，如转向、加速、减速及悬停等，模仿鱼类复杂的游动方式。这不仅可以为水下探索、环境监测等领域提供技术支持，还对仿生机器人在复杂环境中的应用具有重要意义。	毕业设计	理论研究型	科学研究	中等
60	静电压驱动的仿蝠鲼机器人设计研究	王神龙	06750	副教授	静电压驱动器是一种新型软体机器人驱动技术，具有高响应速度、大输出力、自愈性、柔软可变形及低能耗等优势，本课题旨在结合静电压驱动技术，设计一种具有创新性的仿蝠鲼机器人。通过研究蝠鲼生物特性，设计静电压驱动器、机器人整机结构及电路控制系统，进行性能测试与优化，包括游动速度、机动性、稳定性等方面，根据测试结果对机器人的设计进行优化和改进。预期成果是设计出性能良好的仿蝠鲼机器人，进行水下环境勘测和信息收集。此外，通过本课题研究，拟验证静电压驱动技术在仿生机器人领域的可行性和应用潜力，为仿生机器人的设计和开发提供新的技术和方法。	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
61	压电薄膜换能器设计	王神龙	06750	副教授	随着微机电系统（MEMS）技术的快速发展，压电薄膜换能器作为一种高效的能量转换设备，已在众多应用中显示出巨大的潜力。本课题旨在设计一种新型的压电薄膜换能器，主要应用于能量收集、声学传感以及生物医学等领域。压电薄膜换能器利用压电效应，将机械能转化为电能，或将电能转化为机械能。其设计的关键在于薄膜材料的选择、厚度的优化、以及电极布局的合理性。通过选用高性能的压电材料，并结合先进的微制造技术，可以实现更小型化、更高效的换能器。在具体的设计过程中，需进行材料特性分析、实验验证等，以确保换能器在不同工作条件下的性能稳定性。通过本课题的研究，学生将深入理解压电薄膜换能器的工作原理与设计方法，提升其在MEMS领域的创新能力，为未来的研究与应用打下坚实基础。	毕业设计	设计型	科学研究	中等
62	灾后救援机器人设计	徐鑫莉	20148	讲师	灾害响应行动中，救援机器人扮演着特别重要的角色。然而，目前市场上的救援机器人普遍存在结构僵化和功能局限的问题，这限制它们在多样化和复杂救援场景中的应用。为解决这一挑战，本研究提出一种新型的灾后救援机器人设计方案。1. 进行机器人的机械结构和硬件组件的精心设计与选择。2. 对机器人的运动学进行深入分析，明确其物理限制条件，并探讨路径规划的关键要素。3. 推导机器人的坐标系以及单个履带的运动学模型。设计救援机器人的路径规划算法。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
63	智能清扫机器人设计	徐鑫莉	20148	讲师	清扫机器人能够自主地完成地面的清扫工作，目前已经得到非常广泛的应用。清扫机器人融合了多个学科的知识，具有很好的市场前景和研究价值。随着科学技术的发展，清扫机器人不断发展革新，但其越障能力亟待改善。为提高其越障行走能力，提出一种履带行走机构清扫机器人。通过对现有的清扫机器人结构功能的分析，拟定清扫机器人的整体参数以及行走机构设计方案。清扫机器人的行走机构设计主要包括履带行走机构的计算以及清扫机器人的传动设计计算。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
64	仿人机械手设计	徐鑫莉	20148	讲师	在深入调研机器人灵巧手技术的研究进展后，主要聚焦于解决机器人灵巧手设计中存在的控制复杂性挑战。通过对人类手部骨骼与肌肉结构的精细解析，进而对绳索传动原理进行系统的探讨。基于这些研究成果，提出一种新颖的绳索传动欠驱动机械手设计方案，旨在简化控制流程，同时保持高度的灵活性与精确性。完成灵巧手的受力分析、电机选型、机械臂的力矩计算、电机选型以及减速器齿轮的校核。使用三维建模软件对灵巧手以及机械臂进行建模。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
65	微小型救援机器人设计	徐鑫莉	20148	讲师	微小型救援机器人因其小巧轻便、功能多样而广泛应用于各类应急救援场景。它们通常具备体型小巧，便于携带与部署特点。以狭窄空间救援为背景，设计一款微小型履带救援机器人，整体上满足复杂救援行动的需求。针对所拟定的救援行动中机器人需要完成的任务，设计一款微小型履带救援机器人。该机器人包括履带底盘、质心调整平台、激光雷达以及传感器系统。对救援机器人的底盘进行运动学分析。进行路径规划算法设计，并且分析算法的不足与和改进方式。完成微小型履带救援机器人的控制系统设计。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
66	双足行走机器人设计	徐鑫莉	20148	讲师	双足行走机器人是一种模仿人类行走方式的机器人，具有丰富的动力学特性，适于在复杂环境中作业。设计并分析一种稳定、高效的双足行走机器人行走结构。深入了解双足机器人的发展概况和国内外技术进展，提出一种新意的结构设计方案。该方案注重驱动方式的选择、电机的优化配置、减速器的精确传动、制动和转向装置。全面计算机器人在行走过程中可能会出现各种阻力，以保证其稳定性和可靠性。通过精确的组装和调试，成功打造一款具有创新性和实用性的双足行走机器人。	毕业设计	设计型	生产实践	中等
67	基于ROS的迎宾机器人导航系统开发（已选）	李厦	05566	高级实验师	本课题基于已经完成实物制作的轮式安防迎宾机器人，用于高校实验室的安全检查，迎宾导航等工作，机器人基于ROS Melodic系统，采用双轮差速底盘结构，树莓派4B为上位主控机，STM32作为下位机，配备了激光雷达、编码器、红外线模块、摄像头，科大讯飞麦克风阵列，触摸屏，已经可以实现实验室的地图构建，SLAM导航和语音交互，本课题需要完成导航的路径规划和人机界面设计，机器人外观设计与制作等工作。	毕业设计	设计型	生产实践	中等