

智能工程学院2022年大学生创新训练计划项目推荐公示名单

学院名称	推荐次序	项目拟推荐级别	项目名称	项目类型	项目负责人姓名	项目负责人学号	项目其他成员信息	全部参与学生人数	指导教师姓名	指导教师职称	项目所属一级学科代码	项目简介(200字以内)
智能工程学院	1	拟推荐为国家级	基于联邦学习的全局引导个性化出行理论与服务应用研究	创新训练	郭子晗	19351039	李浩源/19351063, 林俊龙/19351081, 侯英威/19351043, 吴承瀚/19351138	5	由林麟	副教授	0809	本项目基于微服务技术与众包思想开发一个可跨语言、跨平台、跨系统的联邦学习系统；以用户隐私保护为出发点，融合用户个体出行习惯、偏好等属性的多源异构数据，提供一种有效又精准的用户个性化出行推荐服务架构，并实现相应前端软件；以异步多端有效协作为目标，探究以参与激励及异步算法为主的联邦学习新机制，进一步提高系统的实用性与通用性。
智能工程学院	2	拟推荐为国家级	面向移动边缘计算的新型多智能体深度强化学习算法设计及应用	创新训练	陈石翰	20354019	刘玥/20354229, 唐迅/20354121, 庄嘉琳/20354190, 湛志皓/20354155	5	龚世民	副教授	0807	项目中，我们提出了一个受数据边缘计算要求和能量约束限制的优化问题，通过调整多个用户的时隙划分系数和数据分配比例，以及 IRS 的被动波束成形来最小化 AP 的发射功耗。同时，我们提出了一个新颖的深度强化学习（DRL）算法，算法将优化问题的凸近似解作为原问题最优解的下界，并将该值与 DRL 框架集成，形成了一个我们称之为优化驱动的多智能体深度确定性策略梯度（MADDPG）的方法
智能工程学院	3	拟推荐为国家级	考虑电动汽车不同运行工况的新型高效永磁电机优化设计及控制研究	创新训练	廖骏杰	20354076	赵佳馨/20354172, 廖逸霖/20354079, 邱鑫宇/20354111, 覃彬浪/20354119	4	魏亮亮	副教授	0808	本项目提出了一种考虑电动汽车不同运行工况的基于漏磁可控的双V型永磁同步电机。采用基于漏磁可控的双V型磁极结构，可有效实现漏磁跟随负载变化灵活可调，提高车用电机在低速轻载和高速巡航时的效率和转速，同时双V型磁极结构可有效提高电机的转矩密度；另外，提出了考虑电动汽车的不同运行工况的电机综合优化设计方法，以提高电机在运行循环中的综合效率。

智能工程学院	4	拟推荐为国家级	面向长文本新闻的智能谣言检测系统——以新冠肺炎疫情为例	创新训练	马梓场	2035403	何诗韵 /20354038, 刘梦莎/20354091	3	沈颖	副教授	0809	本项目首先构建谣言检测系统的评价体系, 经过数据采集与分析后建立较为完善的新闻库。其次在面向长文本新闻谣言检测问题时提出创新长文本相似度分析方法, 将新闻库中的长文本进行语义相似度检测比对之后, 最后完成智能谣言检测系统的构建。本系统主要检测对象为具有一定社会影响力的媒体发布的新闻, 实现对某主题的长文本新闻谣言的智能追踪, 从而帮助政府快速地获得谣言发布者、发布时间、发布渠道等信息, 有效整顿网络舆论乱象。
智能工程学院	5	拟推荐为国家级	基于视线估计与目标检测耦合的驾驶盲区警告系统	创新训练	郭晋源	18345009	黄岳峰 /19302023, 鄭海遠/19351186, 钟诚/19318117	4	苟超	助理教授	0818	本项目利用人脸分析技术对驾驶员当前视线进行估计, 并耦合机器视觉目标检测结果, 构建预警系统以实现车前驾驶盲区检测与提醒, 为驾驶员提供更为安全的驾驶体验。同时, 我们创新性地将深度摄像头技术引入到驾驶员注意力监测系统模块中, 并融合多种面部特征进行基于学习的视线估计, 从而使驾驶员视线估计的实现更为低成本、鲁棒与精确。
智能工程学院	6	拟推荐为国家级	针对不均匀光照视频的心率检测	创新训练	王雅恬	19351132	苏睿婕 /19351111, 伍鸿俊/19351147	3	金枝	副教授	0809	心血管疾病是当前社会的关注热点, 非接触式的心率测量方法无需专业设备, 也更加舒适。此技术的一个难点在于易受环境光照和噪声的影响。本研究构建了一个高质量的具有心率真值的针对不均匀光照的人脸视频数据集, 然后采用领域自适应技术和模型联合训练方法, 直接对不均匀光照下的视频进行端到端的处理, 构建一个更加具有鲁棒性、更利于落地使用的视频心率检测网络。
智能工程学院	6	拟推荐为国家级	面向隐私保护的三维人体行为识别	创新训练	刘丁烨	20354226	李云飞 /20354068; 宋昕帅/20354241; 林愈凯/20354225; 李宇翔/20354067	5	刘梦源	副教授	0809	CV方向视频内容理解相关的大创项目: 面向隐私保护的三维人体行为识别

智能工程学院	6	拟推荐为国家级	核磁兼容的定位穿刺手术机器人路径规划与控制	创新训练	张晶	20354265	袁洁婷/20354153, 吴曦韵/20354131, 叶泳茵/20354149, 王习羽/20354251	5	李孟棠	助理教授	0809	本项目聚焦于基于气压驱动核磁共振兼容手术机器人动力机构的设计与控制，从以下三个方面展开理论、仿真和实验研究： （1）开展气压驱动的核磁共振兼容手术机器人动力机构的设计与建模研究，为实验及仿真提供平台支撑；（2）开展气压驱动的核磁共振兼容手术机器人动力机构的性能测试与控制测试研究，为后续手术机器人设计及控制奠定基础；（3）通过仿真与实验研究，开展实现定位穿刺手术的手术机器人控制算法研究与分析。
智能工程学院	9	拟推荐为国家级	基于实时高精度三维人体姿态感知的轮式监控机器人系统设计	创新训练	袁菁一	20354262	邱意欣/20354112, 林世豪/20354084, 黄标/20354041	4	刘梦源	副教授	0809	以多功能机器人作为实现载体，赋予弱势群体独立生活的能力。及时检测弱势群体的异常情况并且处理紧急处理，及时保护、救助弱势群体以将伤害降到最低。在家庭日常生活中提供更加全面的安全监控服务。实现在动态变化障碍的路面对盲人进行导盲，在弱势群体聚集的场所进行安全隐患的实时分析、监测，对弱势人群进行一对多的异常行为监测，防止危及生命安全的行为出现而得不到及时的响应。
智能工程学院	9	拟推荐为国家级	基于CT影像组学的新冠肺炎鲁棒诊断模型研究	创新训练	彭薛琿	20354109	郑汶晓/20354271, 潘嘉雯/20354106, 马智滨/20354102	4	姜善成	助理教授	0809	采集同医院合作收集的带标签肺部CT和网络上的新冠肺部CT数据集，对数据进行清洗、标注和预处理。采用三分类算法将收集的CT影像在完成预训练的Vision Transformer模型上进行训练，并研发一种基于权重重要性评分和对抗攻击策略的剪枝训练算法同时实现模型压缩和鲁棒性增强，最后取出嵌套在ViT模型中的 Attention Map，具象为受AI诊断模型关注度最高的病变部位对模型进行可解释性评估，最终设计出一个能够为医生诊断提供可解释性支撑的计算机辅助诊断系统。

智能工程学院	11	拟推荐为省级	基于音视频耦合的鸣笛车辆定位识别	创新训练	王梓润	19351134	施一川/19351110, 谭景俊/19322080, 叶碧宇/20354146, 陈燕菲/20354021	5	蔡铭	教授	0818	针对城市交通噪声污染日益加剧问题, 结合噪声源定位算法和深度学习方法设计一套噪声识别和定位系统, 实现在摄像头视频中自动识别车辆鸣笛噪声并自动标注鸣笛车辆位置与声强级, 从而快速锁定违章鸣笛车辆以提高交通噪声污染管控效率, 并进一步开发一套成熟的自动定位鸣笛车辆产品用于推广应用。
智能工程学院	12	拟推荐为省级	基于实时图像理解和传感器信息处理的视障辅助出行解决方案	创新训练	徐勇志	19351155	杨许/20302095, 孙恩龙/19338097, 朱华颀/19351192	4	沈颖	副教授	0809	面对视障人士出行难、市面上没有一个高效出行解决方案的情况, 我们小组提出开发一个基于实时图像理解和传感器信息处理, 利用语音系统实时将场景情况播报给出行人士, 帮助其做出更好的出行决策的完整技术方案。我们利用树莓派作为平台, 搭配RGB-D相机、定位模块、测距模块、传感器模块等做一套完整的硬件设备, 并结合前端后端技术实现这项技术。在此基础上我们还开发针对视障人士出行专用的图像理解数据集, 为后续相关工作铺垫。
智能工程学院	13	拟推荐为省级	基于皮肤传感器的机器人物体硬度感知方法研究	创新训练	向晋东	19351148	吴佳姝/19351141, 谢骏婕/19351154	3	古博	副教授	0808	本项目的研究内容是通过采集自搭建的柔性触觉环境的数据, 实现基于深度学习算法的触觉感知识别, 以柔软级别输出结果, 以期应用于机器人的人机交互场景。我们需要实现柔性触觉传感器环境的搭建, 根据对传感器进行触摸、滑动试验, 采集到触觉传感器数据, 通过搭建的深度学习算法处理数据并得到触觉柔软度感知。
智能工程学院	13	拟推荐为省级	面向自动驾驶的复杂交通时序场景图构建方法研究	创新训练	张越	20354170	赵展维/20354173, 任思衡/20354115, 张凯东/20354266, 张书戡/20354165	5	苟超	助理教授	0818	场景图可以用更明确、更容易理解的方式抽象对象及其之间的关系, 是视觉场景理解的有力工具。本项目则考虑场景图工具应用在自动驾驶领域的优势, 拟开展交通时序场景图的自动构建关键技术研究, 期望较好实现对复杂交通场景中人、车、路在不同驾驶任务下的相关关联关系进行有效动态建模和表示。

智能工程学院	15	校级	数字人：从2D到3D的虚拟人生成和编辑	创新训练	汪睿	20354124	吴海祺/20354126, 高雨飞/20354031, 陈金华/20354011, 马泽华/20354101	5	梁小丹	副教授	0809	现有工作大多只能进行静态不可编辑3D人体重建，本项目提出一种从2D到3D的动态可编辑人体重建，以弥补相关研究领域的不足。
智能工程学院	15	校级	基于深度强化学习的可超前应对拥堵的多交叉口信号控制	创新训练	任家辉	19351108	梁书源/19351078, 刘波/19351089, 马钦洲/19351104	4	钟任新	副教授	081802	本项目拟实现多交叉口信号联控，创新性地通过前序车流量控制路段权重，实现可对拥堵的超前反应的交通信号控制。具体要攻克的难点有修正交通问题中马尔可夫性质失效的问题，路段权重分离和设计车流量对路段权重的具体影响方式来实现对拥堵的超前反应，采用基于DQN网络的深度强化学习方法训练交通信号控制模型。实现后可以有效缓解交通拥堵，在拥堵出现后也能控制并消除
智能工程学院	17	校级	人车非的混行环境下信控交叉口多目标优化研究	创新训练	何佳一	20354209	方晗/20354028, 廖政宇/20354080, 钟帆/20354181, 梁晨/20354071	5	何兆成, 朱依婷	教授, 博士后	0818	此项目研究的对象是人车非三者混行环境下的信控交叉口，主题是信控交叉口的多目标优化。期望从前人的相关研究中，寻求新的突破与优化方案，改进现有的行人、机动车、非机动车延误模型等5个模型，并考虑相邻相位间机动车-非机动车/行人之间的冲突等因素，重新设计相序与配时，从而构建人车非混行的环境下交叉口信号控制优化模型，实现混行流的安全高效通行，并形成交互式优化软件工具。
智能工程学院	18	校级	基于破坏性加速性能退化试验的火工品可靠性评估方法及软件实现研究	创新训练	肖楠炜	20354136	姚泽铨/20354145 杨梓杰/20354143 薛智夫/20354139 杨子轩/20354259	5	彭卫文	副教授	0809	在火工品性能退化评估领域，传统方法及现行标准久未更新存在欠缺。本项目将研究基于破坏性加速退化性能实验(ADDT)对火工品进行可靠性评估的新方法。通过对非火工品的性能退化研究，进行模型建立和参数估计，从而推广至火工品领域，完善现行标准。同时基于相关技术进行软件开发，为新标准的使用提供平台。

智能工程学院	19	校级	基于机器人皮肤传感器的物体表面粗糙度感知方法研究	创新训练	林敏	20354224	牛宁杰/20354105 李倩欣/20354058 聂苏程/20354104 陈柔柔/20354015	5	古博	副教授	0807	使用机械臂搭载机器皮肤传感器对不同物体的表面进行直接接触，例如挤压和滑动触摸等方式，模拟正常人体触摸物体，然后依据物理模型以及传感器的所得信号，使用机器学习等方法架构两者间的模型，推算出物体表面各处粗糙度并以此为目标架构物体表面的可视化模型。
智能工程学院	20	校级	面向医院急诊室抗疫消毒机器人高动态复杂路径规划研究	创新训练	肖浚哲	19351151	肖家豪 /19351149, 吴善海/19351143, 吕瑞瑄/20354234	4	熊会元	副教授	0101	本项目实现高动态、高复杂度环境下、高连贯性的面向医院消毒任务的消毒机器人的路径规划研究。针对常规路径规划算法求解的路径长度非最短以及在前后两次规划过程中规划路径不连贯的问题,提出一种基于改进遗传算法的帧间关联平稳路径规划方法。
智能工程学院	21	校级	车用永磁电机最大转矩电流比优化控制研究	创新训练	卢芋廷	19351096	林炜博/19351086 李玮琪/20354059 罗秋琳/20354095	4	冯国栋	副教授	0809	永磁同步电机被广泛应用于新能源汽车，最大转矩电流比控制 (MTPA) 是永磁同步电机的一种控制策略，能够提高电机的效率，减小电机功耗。而由于没有考虑非线性变化的电感，高频信号注入产生高次谐波，滤波器的误差等的影响，目前的算法对MTPA角的估计精确度都不高。所以本项目提出一种新的多虚拟信号注入的最大转矩电流比控制算法，考虑了非线性变化的电感，并且避免使用高频信号和滤波器，保证了实时性，提高了MTPA角的估计精度。
智能工程学院	22	校级	感兴趣区域的视频压缩算法	创新训练	邱梓钿	20354113	刘科显 /20354090；施靳涛/19320079；李健雄/20354057；郑致远/20354179	5	金枝	副教授	0809	以传统计算机视觉技术与深度学习结合，对感兴趣区域进行提取与信息标注，利用深度学习来改进基于感兴趣区域的视频编码方法，对局部病灶信息与非重点关注区域进行不同程度的压缩，使其适用于远程问诊环境。

智能工程学院	23	校级	疫情环境下驾驶员疲劳智能检测方法研究	创新训练	郑国鸿	19351181	刘洋/19351092, 温雅旻/19351136, 黄帷宇/19351053, 林锦涛/20354082	5	刘强	教授	0818	本项目旨在研究掌握驾驶员疲劳状况下的头部特征和行为模式，基于计算机视觉以及传感器等技术，实现在口罩之下的全新特征提取识别，提出能在佩戴口罩的情况下的疲劳驾驶警报方案，制作疲劳驾驶警报装置，对疫情防控常态下的交通安全有着重要作用。
智能工程学院	24	校级	基于影视演员的视频数据的多模态情感可视化分析	创新训练	张尔东	20354158	张建聪/20354161, 张春锋/20354157, 甄子慧/20354174, 王沁梦/20354250	5	曾海鹏	助理教授	0809	本项目通过基于所收集的影视演员的视频数据，实现多模态角度（如音频、文本、面部），对演员情感方面进行分析，再通过计算机辅助加以可视化帮助操作者分析。本项目主要目的在于辅助其他演员以及演员学习者进行观察和学习。
智能工程学院	25	校级	基于参数自适应更新的车用永磁电机单位电流最大转矩控制研究	创新训练	童喆	20354244	刘宇/20354092, 孟波/20354236, 王凤羽/20354247, 刘俊彦/20354088	5	冯国栋	副教授	0808	使用神经网络进行电机电感参数建模，训练精确的电感模型；利用高频信号注入的参数辨识方法提高参数辨识的精确度，保证实时性；通过训练出的电感模型建立最优电流模型，然后基于优化算法找到最优电流参数，推导出单位电流最大转矩控制参数。在提升电机系统转矩、降低损耗等方面具有显著作用，进而提升汽车续航和安全性。
智能工程学院	26	校级	雪天无GPS山区非结构化道路的无人驾驶建图与定位技术研究	创新训练	吴云鹤	20354254	李晓毅/20354222, 刘骥勋/20354087, 李鑫/20354060, 肖浚哲/19351151	5	熊会元	副教授	0809	无积雪条件下以环境树木及道路等建立SLAM地图，拟提出积雪条件下探索树木与环境滤波及不变特征的提取、简约拓扑提取与精确匹配定位算法。

智能工程学院	27	校级	基于多源数据融合的公交站点选址模型研究	创新训练	陈佳蕾	20354009	刘致远 /20354093, 黄楚淇/20354042, 黄宝颐/20354040, 张迈/20318055	5	蔡铭	教授	0818	本项目基于手机信令数据分析的出行OD与人口分布，结合兴趣点及路网数据，依托开源的地理信息系统软件和编程软件，将公交选址优化模型在计算机软件端实现、将地图信息可视化，包括公交选址点的确定，公交站总数的确定、各单位区块的人口总数和兴趣点和路网数据的输入，公交选址成效评估等等，建立一个从输入、计算、输出、评估、反馈的理想公交站点选址模型，解决公交出行的“最后一公里”问题。
智能工程学院	28	校级	基于人脸图像的BMI精准预测	创新训练	杨智荃	20354142	夏杨阳 /20354134, 冼星源/20354135, 许耀东/20354256, 谢云龙/20354138	5	金枝	副教授	0809	我们将收集并且拓展已有的人脸数据集，在此基础上运用深度学习、神经网络等人工智能技术对数据集进行分析，训练出仅运用人脸信息就能精准预测出人体BMI值的模型，该模型将能在非常严苛的条件下以最短的时间测出BMI值，在健康等领域有着广泛的应用。
智能工程学院	28	校级	基于深度强化学习的混合动力汽车的能源优化管理策略	创新训练	李晓彬	20354221	张宇欣 /20354169, 彭蕙/20354238, 张文清/20354166, 张诗悦/20354268	5	李雪芳	副教授	0808	传统的新能源汽车能源管理方法对模型依赖性高，实时性和鲁棒性差，本项目拟通过将深度强化学习引入新能源汽车节能控制领域，并通过将多个传统的强化学习算法融合，构建出模型依赖度低、实时性和鲁棒性好的混合算法，从而提升新能源汽车的节能减排水平，并提高其对环境自适应性能。
智能工程学院	30	校级	灵巧多分支柔性机器人的感知与控制研究	创新训练	胡均溢	19351044	高原/19351033, 吴润琪/19351142, 李伟浩/19351069, 陈晓楠/19351013	5	彭键清	助理教授	0809	本项目旨在提出一种基于视觉感知的灵巧多分支柔性机器人：其结构为由柔性材料制成的多指结构，配合外置的单目相机，使用机器视觉的方法识别待抓取物体的形状和材料，并能根据感知到的结果对抓取姿势与抓取力度进行智能调节，以实现类似人手的对物体的精密抓取。

智能工程学院	30	校级	跨领域序列推荐技术研究	创新训练	钟濠	19351188	安佳豪 /19351002, 罗颖乐/20354096	3	余晨韵	助理教授	0809	为了解决当前学术界和工业界所应用的推荐算法模型存在的数据稀疏、冷启动等难题，此项目深入研究领域嵌入表征映射方式，采用对比学习、自监督学习等机制探索领域间的嵌入表达迁移新方式和多域之间知识迁移的可行映射，结合用户特征增强用户画像，构建一个通用的多目标跨域序列推荐模型。
智能工程学院	32	校级	基于车路协同的信控交叉口紧急碰撞事故预防系统	创新训练	陈可舟	20354196	黄炜/20354044, 陈瑞芳/20354016, 程骏飞/20354024, 房文博/20354029	5	何兆成	教授	0818	项目针对信控交叉口事故多发的问题，可降低信控交叉口紧急碰撞事故的发生概率。其以车路协同为基础，借助车联网下车辆信息实时传递的优势，设计一个针对冲突点最密集的交叉口内部的紧急碰撞事故预防系统，对可能发生碰撞的车辆发出预警，由碰撞预防策略计算最佳避撞方法，并将冲突点位置发送至一定范围内的车辆，提醒绕行。由交通仿真建模对系统进行实用性的检验。
智能工程学院	33	校级	大数据下新能源汽车锂电池早期性能预测	创新训练	何宁	20354037	柴艺柯 /20354194, 李奔霆/20354063, 郭烨年/20354036	4	杨芳芳	副教授	0808	本项目拟围绕新能源汽车锂电池早期性能预测研究开展特征工程、机器学习和寿命预测方向的工作：针对当前电池健康特征不足和训练样本稀少的问题，开展统计特征提取和深度学习特征提取工作，构建适用于多特征、小样本的高精度机器学习模型，实现电池早期退化阶段快速准确地性能预测。本项目旨在为电池早期性能预测提供全面的理论基础与应用基础研究，力求突破相关创新理论及关键技术，以实现新能源汽车锂电池的先进智能管理。

智能工程学院	34	校级	基于迁移算法的椎骨识别网络	创新训练	丁凤仪	20354026	李佳育/20354217, 郭嘉欣/20354033, 潘敬谦/20354107	4	赵岫	副教授	0809	本项目将基于指导老师赵岫在2020年构建的Can-see自校准识别网络展开。该模型已囊括对人体下部椎骨的识别，但是无法实现原有的下部椎骨数据集和人体上部的椎骨数据集的同时识别。本项目将研究扩大数据集范围，实现规模更大、种类更多的数据集识别标记任务。在我们已经实现了用图像识别算法从只含有人体下部的椎骨的图片中检测出部分椎骨的基础上，利用迁移算法等知识，更高效率地训练网络，使其能够同时识别下部椎骨与新加入的上部椎骨。
智能工程学院	35	校级	基于MindSpore框架的AI+智能数学应用题求解	创新训练	孙广岩	20354242	李懿展/20354064, 易泽华/20354150	3	梁小丹	副教授	0809	本项目的研究内容是利用华为MindSpore AI框架以及自然语言处理级数来搭建一个可以通过生成公式来求解数学应用题的模型，并使用最新的优化算法来对其进行优化。本项目的研究可以为MindSpore开源社区做出贡献，并对目前的人工智能模型的可解释性进行分析，挑战人类认知推理任务，为后续研究打下基础。
智能工程学院	36	校级	基于深度学习的人脸口罩识别与优化	创新训练	陈浩东	20354008	陈藏/20354006, 李嘉文/20354056 孙梓轩/20354118	4	王勇	副教授	0809	以计算机视觉科学作为项目的基础，在此之前对于人脸识别这一项技术进行有目的性的研究。在老师的指导与帮助下，使用基于深度学习的方法以代码的形式实现人脸识别这一功能，最终开发出一个能够实时识别人脸口罩的功能。通过对现有的前沿算法的创新以及优化，本项目可以快速准确地视频中定位人脸，并低成本地检测出口罩佩戴的情况。
智能工程学院	36	校级	面向咽拭子采样的柔性机械手系统集成及控制技术研究	创新训练	吴泽鑫	20354132	余业毅/20354152; 吴浩霖/20354127; 詹树恒/20354154; 杨拓/20354258	5	丁北辰	助理教授	0802	本项目旨在利用气压驱动，人脸面部识别、强化学习等技术领域研究面向咽拭子采样的柔性机械手系统，为医疗核酸检测提供一种全新的自动化检测手段，代替人工咽拭子采集，从而实现非接触、安全、便捷的全新医疗手段。本项目应用广阔，可应用于医疗机构，农业软体抓取等领域，实现机器为主人工为辅的自动化过程。

智能工程学院	36	校级	基于人工智能的无人机输电线路目标缺陷检测	创新训练	张钰迎	20320225	钟意/20320229, 石明杰/20320099, 魏凯得/20354125, 万俊麟/20354123	5	魏亮亮	副教授	0809	目前的输电线路巡检采用人工为主，机器为辅的巡检方式，巡检图像具有体量大、价值密度低的大数据特征，人工判读容易存在因视觉疲劳而产生的误判和漏判。因此，本项目建立一个完善的用于输电线路各部件缺陷识别的数据集，并完成图像处理和标定。并提出一种可有效检测输电线路缺陷故障的目标检测算法，准确且快速地对输电线路中的电力部件进行识别，并能进行故障实时诊断，提高巡检效率。
智能工程学院	39	校级	基于毫米波雷达的人体行为姿态精细识别与分析	创新训练	夏锦宏	20354133	焦麒骞/20354048, 徐嘉浩/20354255	3	龚世民	副教授	0809	我们小组准备采用雷达进行识别监测，提取雷达设备采集到的特征值，并同时尝试使用步态识别等算法来进行人物身份的判断。从智能家居监控出发，我们预计开发一种基于雷达信号和步态识别的身份识别装置，本装置也不仅仅局限于智能家居，同时还可应用于门禁、特定人物追踪等多种方向，对于一些需要进行人物身份采集但不方便使用图像收集方法的场景有许多帮助，结合以上因素，我们小组申请此次项目，并将进行创新性设计和研究。
智能工程学院	40	校级	基于自然驾驶数据的驾驶风险分析	创新训练	邹宇清	20354273	邓梓健/20354025, 张鑫泽/20355107	3	邓院昌	副教授	0818	本项目对道路数据、车辆数据、驾驶员生理和心理数据等自然驾驶数据进行描述和分析。根据统计分析结果选取驾风险特征，建立驾驶风险评价体系。基于评价体系设计算法，实现自动预判道路风险。并将算法应用于多种道路包括新建道路的风险预知。
智能工程学院	41	校级	面向快充锂离子电池健康估计和寿命预测研究的开源数据集和函数库研究	创新训练	陈艳华	20354199	叶兴彬/20354148, 刘天培/20354227, 谭羽仪/20354120, 杨庆城/20354140	5	彭卫文	副教授	0809	本项目公开了一个新能源汽车快充电池健康状态数据集，提供了一个开源的电池健康估计与寿命预测的自动化分析的函数库，实现对电池健康数据的高效组织、清洗和结构化分析。
智能工程学院	42	校级	基于个体车辆身份检测数据的轻型客车出行路径重构及特征提取研究	创新训练	郑金涛	20354178	黄卓铖/20354047, 黄燕祥/20354045, 吴淮毅/20354128, 李保龙/20354215	5	刘永红	副教授	0818	利用佛山市轻型车辆的卡口检测数据，重构出行轨迹数据，提取出行特征，构建轻型车辆道路交通网络模型。优化现有车辆出行轨迹重构算法。

智能工程学院	43	校级	自动驾驶场景下的3D视觉感知	创新训练	张立魁	20354267	张子骏 /20354270, 张跃腾/20354269, 郑嘉印/20354177, 廖鹏/20354077	5	梁小丹	副教授	0809	当前基于自动驾驶场景中的3D感知研究众多,但是这些方法检测的平均准确率普遍低于80%。我们的项目致力于在前人的理论研究上,结合Transformer模型,设计出一种基于voxel的点云3D目标检测框架,并对其进行优化,使自动驾驶中的3D目标检测无论是在感知的精度还是检测的效率上都有一定的突破。最后通过Waymo数据集及KITTI数据集验证实验结果,从而验证我们模型的可行性及优越性。
智能工程学院	44	校级	多模态文本到3D模型自动生成研究	创新训练	廖子睿	20354081	唐志昊 /20354122, 康诗晗/20354051, 罗柯睿/20354094, 罗子键/20354097	5	梁小丹, 刘梦源	副教授, 副教授	0809	拟提出一套能够对多模态文本进行识别理解,并基于此自动生成3D模型的算法模型。
智能工程学院	45	校级	基于可视分析的推荐系统可解释性研究	创新训练	张奕旻	20354167	钟予阳/20354184, 钟俊恒/20354182, 钟诗林/20354183, 吴坤晁/20354129	5	曾海鹏	助理教授	0809	建立一个可解释性的推荐模型,能准确推荐用户感兴趣的内容,同时可以通过新颖可视化界面探索和展示推荐理由。
智能工程学院	46	校级	“数字衣柜”可控可编辑的3D服装重建系统	创新训练	付旭煜	19351032	冯江锴 /19351031, 高展鹏/19351034, 黎以宁/19351060, 陈泽/19351015	5	刘梦源、梁小丹	副教授	0809	本项目通过参考国内外相关文献,结合国内外最新研究点与市场需求,吸收国外相关研究的创新成果,融合二维服装图像到对应三维服装模型的深度学习模型与二维服装模型编辑系统,改善已有三维服装模型的可编辑度,创造性地提出通过修改三维模型对应的二维展开图实现三维服装模型编辑的全新方案,为可编辑三维服装模型生成与三维服装模型提供更高效便捷的解决方案。

智能工程学院	47	校级	基于机器学习的爆炸冲击波数值模拟计算的高精度代理模型研究	创新训练	郑和涛	20354175	朱彩婷 /20323093, 周嘉慧/20354186, 张焯霖/20354156	4	彭卫文	副教授	0809	本项目运用基于机器学习的爆炸冲击波数值模拟计算的高精度代理模型代替常规的基于实物模拟或软件模拟的数值模拟运算, 以快速估算爆炸冲击波传播规律, 解决以往计算成本高、精确度低的问题, 并尝试利用贝叶斯神经网络与主动学习优化模型算法; 面对复杂的爆炸波传播问题, 本项目所使用的深度主动学习方法与传统的代理模型学习方法相比, 更具有灵活性和鲁棒性, 对于解决常规代理模型遇到的问题的意义重大。
智能工程学院	48	校级	面向行星探测的陆空协同共生系统	创新训练	胡满都	20354210	范斌/20354205, 何永彬/20354039, 程人才/20354200, 蓝少键/20354052	5	王涛	副教授	0809	面向火星等行星探测, 在已有无人机和平台基础上, 以共生为核心, 具体体现为使用智能控制技术对能源共享, 协同路径规划和导航, 危险规避的优化创新。在地球上测试共生系统和关键技术, 将来或用于行星探测等方面。
智能工程学院	49	校级	基于路侧分布式断面传感器的交通流微观运行状态感知系统	创新训练	陈逸洋	19351014	艾子翔/19351001; 洪伟东/19351040; 王煊琦/19351130; 尹淑贤/19351166	5	张辉	副教授	0818	本项目旨在设计一款路侧分布式断面测量单元。该产品采用设置夹角和俯仰角、配置太阳能电池板及多传感器融合等方式, 感知交通流微观运行状态; 其价值在于排除车型和车道布置等因素干扰, 提高测量的全面性和准确度, 并降低在经济欠发达地区布设智慧道路V2X路侧设备的成本。
智能工程学院	50	校级	复杂异构环境下绿色高效联邦学习的研究	创新训练	陈天运	20318065	曲木沙曲/20322099, 金彦宏/20354049, 张佩如/19320136, 汪子贺/20354246	5	马倩	副教授	0809	联邦学习是基于保护用户隐私, 该技术可在数据不共享的情况下完成联合建模。具体来讲, 各个数据拥有者的自有数据不会离开本地, 通过联邦系统中加密机制下的参数交换方式联合建立一个全局的共享模型, 但对于数据传输, 样本量过大等问题仍为解决, 算法模型领域仍存在缺陷, 本项目拟在复杂异构环境下如何绿色高效优化联邦学习, 预计从改良框架, 优化算法, 客户端不同层面优化问题, 多个方面入手优化, 解决联邦学习的能耗和收敛问题。预期发表研究论文、落地项目、算法设计作为研究成果。

智能工程学院	50	校级	核磁共振扫描仪下的手术机器人	创新训练	雷箬儿	20354213	陈时威/20354198, 邓婷文/20354202, 姚世荣/20354144, 张颖欣/20354168	5	李孟棠	助理教授	0809	本项目针对核磁共振手术机器人研究领域存在的问题和我国相关领域存在的巨大短板与前景，聚焦于气压驱动核磁共振兼容手术机器人的设计与控制，提出并设计了一种在核磁共振扫描仪内工作的手术机器人。首先对其驱动器进行了模块化、快速化、精简化设计，旨在满足核磁兼容要求的同时，具有快速制造、成本低廉、无菌清洁等特点，最后在此基础上设计出用于脑部出血治疗的自动化微创手术机器人。
智能工程学院	52	校级	仿鸟类飞行机器人的动态抓取机理及控制研究	创新训练	许宏章	19351157	易涵/19351165, 胡幸源/19351045, 黄沛吉/19351050, 杨帆/19351161	5	彭键清	助理教授	0802	在普通无人机的基础上，创新性地设计安装仿鸟类爪形机械臂，使无人机模仿鸟类姿态在较为复杂的环境中实现物体的抓取、降落等。
智能工程学院	53	校级	零样本多模态检索和检测模型研究	创新训练	傅孜钰	20354206	陈谊聪/20354023, 刘科显/20354090, 高李毅/20354207, 魏梓铭/20354252	5	梁小丹, 刘梦源	副教授, 副教授	0809	该申请拟研究一个现实的问题：在给定的条件下，如何实现基于大规模弱注释多模态数据的实例级细粒度商品检索。拟提出一种简单且有效的自监督训练框架。具体内容分为单模态和跨模态检索、弱监督目标检测和跨模态自学习三部分。
智能工程学院	54	校级	基于Arduino单片机的光伏供电综合传感系统	创新训练	余骏雄	20354261	易子皓/20354151, 孙瑜/20354117, 卢俊豪/20354232	4	王本斐	副教授	0807	使用Aduino单片机控制系统，通过光伏照度追踪技术和MPPT技术实现高效光伏发电，最终完成光伏供电综合传感器系统的搭建与运行。
智能工程学院	55	校级	通用车牌识别模型研究	创新训练	吴喜同	19351144	叶家扬/19318098, 樊晋和/19351029	3	李熙莹	副教授	0818	研究分析各国车牌命名规则以及其识别模型，精炼出可以通用的车牌识别模型。基于openCV, YOLOv5等相关库、深度学习技术以及python语言编写出软件运行该模型，同时撰写相关研究论文。
智能工程学院	56	校级	图的表征学习和知识表示	创新训练	董天骁	20354203	代德锟/20354201	2	王帅	助理教授	0809	设计新的算法对图的特征进行学习, 完成对图结构的特征提取
智能工程学院	56	校级	基于深度学习的新能源汽车电池实时电量估计研究	创新训练	郭凯	20354034	郭扬/20354035, 曾天祥/20354193, 朱耀辉/20354189, 朱飞妍/20354272	5	杨芳芳	副教授	0809	通过建立深度学习模型来对电池电量进行估计。以电池的电压、电流、温度等作为输入，经过模型的复杂非线性变化从而计算预估出电池的电量。

智能工程学院	56	校级	高速路环境下基于强化学习的自动驾驶汽车路径规划与跟踪控制	创新训练	李亦敏	20354062	李天茹 /20354220, 劳靖 淘/20354053, 陈 光燕/20354007, 曾莹/20354004	5	李雪 芳	副教授	0809	基于强化学习的自动驾驶汽车路径规划及跟踪控制，可应用于提高自动驾驶汽车的自学习与对环境的自适应能力，提升其智能化水平。
智能工程学院	59	校级	无人车高机动驾驶与自动泊车	创新训练	梁圳彦	20354073	李咏乐 /20354066, 李子 亮/20354223	3	吕熙 敏	副教授	0809	研究小车自动泊车的轨迹规划算法，使得小车能够在不同的环境下都能得到较优的泊车轨迹；研究跟踪算法，使得小车能精准地跟踪前期规划的轨迹进行泊车；研究小车的环境感知算法。
智能工程学院	60	校级	柔性核酸采样拭子设计与驱动关键技术研究	创新训练	饶子玥	20354239	马奕璇 /20354099；谢若 熙/20354137；刘 科显/20354090； 王秦宇/20354249	5	丁北 辰	助理教授	0802	本项目通过研发具有创新性的柔性核酸采样拭子，聚焦结构功能一体化设计技术、流体驱动及运动控制技术等，实现该类耗材具有较强的医学适用性及与核酸采样机器人的机械融合性。突破柔性材料标准化生产工艺问题和流体驱动下的精密运动控制问题，为利用机器人实现咽拭子核酸采样带来极大的便利。
智能工程学院	61	校级	基于模型车的智能车辆集群模拟系统研发	创新训练	廖益豪	20354078	李嘉静 /20354218, 陈蔚 蓝/20354020, 潘 盈盈/20302067	4	张辉	副教授	0809	搭建智能小车半实物仿真平台，提供可行的从高远处以图案识别个体车辆的新型方法，实现从高处摄像获取小车集群中各车的信息，融合多源多模态信息并通过无限传送实现对模型小车的集群控制。在模拟环境下验证协同行驶算法的可行性和有效性，构建半实际智能车群控制系统。本研究预期旨在对智能车集群的快速发展和应用提供帮助。
智能工程学院	62	校级	基于myCobot的咽拭子采样机器人关键技术研究	创新训练	张嘉晟	20354160	张嘉锴/20354159	2	丁北 辰	助理教授	0802	本项目基于myCobot小型协作机器人，面向咽拭子核酸检测流程，通过研究机器人高精度力位协同控制技术和基于机器视觉的路径规划技术，解决机械臂狭小空间内的目标定位和精密力控等问题，实现机器人代替医护人员完成核酸采样。

智能工程学院	63	校级	基于自适应学习的自动驾驶车辆避障控制	创新训练	黎晓岚	20320060	关贝贝 /20354208, 黎洁 /20354214, 张翼 翹/20355108, 李 学仕/20354061	5	李雪芳	副教授	0809	一般的避障策略仅考虑紧急制动或转向，而本项目设想的车辆的避障方法，可能是在满足附着要求前提下同时进行转向和制动，并且根据工况不同，避障强度也会有所变化。结合已有的基于自适应的路径控制算法模型解决更复杂的避障算法问题，是我们项目致力于解决的目标；创新点：提出基于自适应学习的自动驾驶汽车避障控制算法，减少算法对模型的依赖性，提高车辆的自学习能力，提升其自动化及智能化水平。
智能工程学院	64	校级	基于仿人智能行为的仿真训练靶	创新训练	黄昱森	20354046	王浩祯 /20354248, 穆子 浩/20354237, 温 家奇/20354253, 陈如辛/20354197	5	王涛	副教授	0808	该项目拟应用无人控制技术，集群网络等建立智能仿人类训练靶协同系统，具备列队，隐蔽，听声辩位，语音控制，手势识别等功能，为士兵提供更多元化的训练项目。
智能工程学院	65	校级	基于点云的人体服装建模	创新训练	陈尊凡	19351018	林晓建 /19351087, 黄璇 /19351054, 王璇 /19351131	4	梁小丹, 刘梦源	副教授, 副教授	0809	本项目旨在基于点云的3D模型重建方法，构建一个深度学习模型，可以预测各种人体形状、人体姿势以及各种服装的点云模型。使用学习到的网络，我们可以从一个简单的图像中推断出服装的几何形状，并将服装点云覆盖到任意的人体姿态上。除了几何建模外，项目还将点云几何模型作为基准，使用neural point-based graphics从视频中捕捉服装外观，并对捕获的服装进行外观渲染
智能工程学院	66	校级	基于帧间变换的帧间压缩方法	创新训练	梁智楷	20354074	龙宇辰 20354074	2	李熙莹	副教授	809	结合稀疏矩阵运动补偿等多种方式，进行多种优化，针对帧间压缩的视频压缩方法

智能工程学院	67	校级	基于场景理解的烟雾检测	创新训练	陈嘉桐	20354010	邱璞/20354110 黄怡雯/20354211 郑梓涵/20354180 潘子临/20354108	5	金枝	副教授	0809	目前烟雾检测系统烟雾识别准确率和实时性存在矛盾，即模型复杂度的增加会导致检测速度的下降，而且不能在多场景任务中应用的问题。我们将对收集的数据进行增强和预处理分割，提取静态特征和动态特征，并将模型主要分为场景理解与烟雾检测两个模块：选取BlitzNet全卷积网络模型进行场景理解，选取双向注意力增强的LSTM神经网络模型（ABi-LSTM）的烟雾检测。最后优化算法模型，提高烟雾的识别准确率与识别速度。
智能工程学院	68	校级	无监督虚拟换衣算法	创新训练	黄天华	20354043	何蕊桐 /20302141, 黄靖 /20302043	3	梁小丹, 刘梦源	副教授, 副教授	0809	无监督虚拟换衣算法目前处于亟待改进的状态，本小组希望通过研究改进算法，通过对数据的进一步分析，增加数据训练量与数据类型，从而训练出更优的模型，以及通过修改输入数据的种类来达到2D至3D的效果。
智能工程学院	69	校级	基于神经网络主动轮廓方式的新型椎骨分割方法	创新训练	李川	20354055	帅灿宇 /20354240, 刘科宏/20354089, 王锦宏/19351125	4	赵岫	副教授	0809	我们的项目拟创新地通过结合主动轮廓模型和卷积神经网络来演化初始轮廓以获得性能更优的新型椎骨分割方法，以解决当前图像分割算法性能无法满足临床上对椎骨边缘实现精确标记的要求的问题，预期可获得的成果是一种新型的性能更优的椎骨分割方法以及对该方法进行详细论述的学术论文，并且预期存在将该方法推向临床应用的可能，以促成临床上对椎骨核磁共振图像中的椎骨分割的方式由人工向智能的重大变革。
智能工程学院	70	校级	多模态视觉语言机器人导航	创新训练	岳洋	20354264	张立松 /20354162, 张睿达/20354163, 张润泽/20354164, 郑焕岳/20354176	5	赵岫, 梁小丹	副教授, 副教授	0809	多模态视觉语言机器人导航是让智能体跟着自然语言指令进行导航，完成“Room-to-Room”的任务，这个任务需要同时理解自然语言指令与机器人视角中可以看见的图像信息，然后在仿真环境中对自身所处状态做出对应的动作，遇到未出现的环境或物体，尝试根据以往经验做出合理反映预测，最终达到目标位置。