**大学生创新训练中心2018年大学生创新训练计划项目（指导项目）简介**

**申报大学生创新训练中心的项目，需遵守以下规定：**

1.由各实验室进行统筹管理，定期接受各实验室的考核；

2.项目负责人必须来自实验室或在项目申报成功后加入相应实验室；

3.项目经费报销制度按照智创空间实验室经费的报销流程执行，经费做到专款专用，严格控制打印费，差旅费等费用比例，项目运行经费不足可由实验室经费进行补充，经费结余可用于实验室内部其他项目。

4.项目结题实际预期功能并可以演示的实物作品、软件为主。

5.项目将根据申报情况进行调整，包括项目等级改变、数目变化、项目成果等，项目未被申报或者申报条件不合格，项目将被撤销。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 类别 | 专业要求 | 参与学生人数 | 项目周期 | **实验室** | **项目简介** | 最低项目成果要求 |
| 方向一：3D打印、虚拟现实、设计、文创等方面，欢迎感兴趣的学生、老师的加入**咨询QQ群：177314242** |
| 大学生创新训练中心的视觉识别系统和创客空间设计 | 国家级 | 建筑、设计、管理等专业 | 3-5人 | 2年 | **创艺工坊** | 标志性符号设计：标准色的确定、logo、吉祥物、基地slogan；具体相关实物设计：完成办公文具一套（文件夹、笔、稿纸、艺术印章）、文档格式及收纳、年鉴平面设计、宣传栏、公告栏、标志板、门禁卡、“创客椅子”等完成出礼纪念品设计一套：水晶台历、激光内雕纪念品、礼品及包装礼盒礼袋等；空间体验设计：室外小品设计：位于主入口处设置一个建筑小品和标志性路牌 | **1.视觉识别系统手册1本；****2.具体相关实物样品1套；** |
| 基于虚拟现实平台的行星运动模拟游戏 | 国家级 | 设计、虚拟、计算机等专业 | 3-5人 | 2年 | **3D实验室** | 设计一个基于 PC 端虚拟现实平台的行星运动模拟游戏。该游戏可实现的功能有：使用者需根据关卡的要求，在给定的行星周围放置指定数目的行星，使行星能够正常围绕行星运动。（遵循简易的天体运动规律）使用者可根据自己喜好随意在恒星周围放置任意数量的行星（均遵循简易的天体运动规律），并在确定放置之前显示实时预览的行星轨道。 | 1.虚拟现实游戏1款2.研究报告1份 |
| 大学生创新创业影响因素调查研究及创新体系模型建立 | 省级 | 管理、数学等各专业 | 3-5人 | 2年 | **科技综合事务中心** | **以中国矿业大学为研究对象，结合创新竞赛政策，区位特征以及中国矿业大学的特点，旨在得出影响大学生创新创业质量的主要因素，同时分析各因素的影响情况，建立科学的创新质量评价标准，并根据统计数据及上述研究结果，为提高大学生创新创业质量提出可行性建议。** | **1.科研报告1份；****2.发表论文1篇** |
| 基于多通道渲染技术实现的混合现实视频实时输出 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **3D实验室** | 制作一个集成软件，实现以下功能：1.通过便捷的指引，让用户完成混合现实设备的设置。2.输出高清，流畅的混合现实视频。3.支持录制视频 | 1.软件1份2.研究报告1份 |
| 利用CG技术对山海经动画制作 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **3D实验室** | 以《山海经》为主题，基于CG动画技术重现其部分内容和画面，完成一段高质量的CG动画制作。三维扫描仪在建模中的运用及动作捕捉设备在动画中的运用。基于Maya的材质、模型和动画的建立。基于Houdini的特效制作基于Nuke的动画合成。 | 1.视频1部2.研究报告1份 |
| 校园宣传设计对接平台/供需平台建设 | 省级 | 计算机、设计等 | 3-5人 | 1年 | **物联网** | **打造校园宣传设计对接平台，将有制作海报、展板宣传需求的组织、协会或个人与热爱宣传设计的学生个体联系起来，充分展现学生中优秀个体的创意设计与宣传点子，提高各个活动宣传质量的同时降低宣传成本。构建C2C平台，实现创意与需求的对接，主要以网页或APP的形式进行线上交流，同时也会创办线下比赛或路演等模式进行宣传。** | 1.软件平台1个2.研究报告1份 |
| 现代折纸的探究及演绎 | 省级 | 设计、艺术等各专业 | 3-5人 | 1年 | **创艺工坊** | 本项目将致力于对现代折纸术的研究和攻克，以折纸作品展和折纸科技展的形式展示项目的研究成果。同时探索与开发现代折纸术在医学、航天、交通等周边相关领域的实际应用，开发现代折纸术的科学价值。 | 1.研究报告1份2.折纸成果1套 |
| 汉印风韵-金石篆刻与两汉书画文化的研究 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **创艺工坊** | 结合十九大“坚定文化自信，推动文化繁荣”的理念，以金石篆刻为基础，通过研究篆刻文化与书画文化等的关系，致敬历代名家经典篆刻，以及创新设计城市名片，校园文化等篆刻作品系列，学习，继承和发展中国篆刻艺术。 | **1.研究报告1份****2.论文或者实物** |
| 基于矿大文化的纪念品研发设计 | 校级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **创艺工坊** | 本项目结合手绘，摄影，陶艺，木艺，轻粘土，皮革制作等工艺，在突出矿大校园文化，百年历史底蕴的基础上，完成矿大纪念品的系列研发。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 多材料3D打印技术的研究 | 校级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **3D实验室** | 多材料3D打印机，意在研发混合材料以及混合颜色的打印，对一些复杂零件，色彩较多的物体的打印有着重要意义，减少了时间同时也在节省材料以及降低建模的复杂性。 | **1.研究报告1份****2.论文或者其他成果** |
| 矿大卡通代言人设计及其宣传拓展 | 校级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **创艺工坊** | 以生动的卡通形象代言人为基础来对矿大的校史、办学理念、发展方向进行有教育宣传意义的推广，真正将矿大人的精神落实到具体的人物形象上，增强在校学生的荣誉感，同时提高矿大在社会上的知名度 | **1.研究报告1份****2.卡通形象作品1套** |
| 现代木刻字的初探及木牌匾制作 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | 现代刻字是以书法为主体，融传统刻字、篆刻、绘画、版画等艺术总类于一体，形成自己独特的艺术风格。初探主要在于文字和图案和层次的设计以及色彩搭配，并以智创空间部分内容为基础，设计并制作一些作品用于展览。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 匠意类轻粘土形象设计与演绎 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | 匠意类轻粘土是在传统实用功能基础之上发展起来的一门新兴的视觉艺术形式，本项目旨在意匠层面上为轻粘土形象设计提供新的思想思路，从而提升轻粘土创作的内涵，构建新型形象设计创作方法，适应各类意匠产品设计。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 不死鸟转生之炎CG制作 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **3D实验室** | **基于CG技术设计制作**不死鸟转生之炎动画 | **1.研究报告1份****2.动画1部** |
| 原创短片《智创故事》 | 校级 | 设计、文法等专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | **基于矿大学生创新的故事，学生原创剧本，独立导演、独立制片的原创短片项目，以导演及制片作为项目主要负责人，联合相关专业学生，形成剧组，旨在训练学生创新思维、锻炼学生独立创作能力及培养学生团队意识。** | **1.研究报告1份****2.视频短片1部**  |
| 3D打印笔的制作与应用 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **3D实验室** | **研究简单高效的方法制作便捷的3D打印笔，目前市面上的3D打印笔外形与普通的笔无太大差别，其中存在一个缺点是当使用者尤其是儿童在使用的时候，可能会因不注意而随便触摸，导致烫伤。本团队计划制作的打印笔外形上会更加注重给予使用者警示，使人们在使用时注意高温，避免发生烫伤。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于两汉文化汉服的设计制作及研究 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | **基于徐州的两汉文化设计制作汉服。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 陶瓷工艺品的研发 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | **将中国传统文化与时尚元素相结合，制作出独具特色的陶瓷。** | **1.研究报告1份****2.系列实物1套** |
| 我校“大学生创新创业训练计划”项目的调查与分析 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **科技综合事务中心** | 本项目以大学生的视角出发，沿着“为什么申报”、“申报什么”以及“如何做好项目”的研究路线对我校“大学生创新创业训练计划”项目开展研究，开展了校际间的横向，校内纵向的调查与分析。 | **1.研究报告1份****2.可行性建议** |
| 基于我校现状研究电子竞技对大学生个人成长的影响 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **科技综合事务中心** | 本项目把当下社会热点问题之一的电子竞技和大学生个人成长相结合，从大学生视角出发探讨互联网时代大学生参与电子竞技的现状和参与电子竞技与个人成长之间的联系，对电子竞技在大学生中健康持续发展提出可行的方案。 | **1.研究报告1份** |
| 基于我校现状研究工程训练对当代大学生培养的现实意义 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **科技综合事务中心** | 本项目旨在研究工程训练对于当代大学生培养中的意义，为更好的开展工程训练提出可行性建议。 | **1.研究报告1份** |
| 基于3D扫描仪的建筑模型设计—以智创空间的建模为例 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **3D实验室** | 利用3D扫描仪对智创空间进行虚拟化建模。 | **1.研究报告1份****2.模型一套** |
| 基于智创空间文化的礼品设计 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **创艺工坊** | 基于矿大及智创空间的文化设计礼品。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 方向二 智能产品开发研究人工智能、机器人、智能产品、物联网等相关技术。**鼓励全校范围内跨专业组队申报，国家级和省级项目队伍中至少1名大一学生。****咨询QQ群：177314242** |
| 基于Linux内核的轻量级虚拟化技术的研究与开发 | 国家级 | 计算机等各专业 | 3-5人 | 2年 | 无人车 | 结合市场对于云技术的需求，设计并开发出一款基于IA-32架构的支持轻量级虚拟化的微内核操作系统，为云计算技术的进一步创新打下坚实的基础。 | **1.研究报告1份****2.论文或者系统软件** |
| 一种玉米去顶无人机设计 | 国家级 | 各专业 | 3-5人 | 2年 | **无人机** | 利用大载重高稳定性的多旋翼无人机平台，搭载旋转刀具切割玉米顶部雄穗，可用代替人工传统方式手工去顶繁重的劳动，可用于杂交育种阶段的玉米去雄，以及普通大田玉米的去雄，可使其达到增产增收的效果。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于IOT的智能家居系统研制 | 国家级 | 各专业 | 3-5人 | 2年 | **物联网** | **利用无线传感器控制模块组网，树莓派数据传输，软件实现控制的部分设计智能家居控制系统。采用轻量级的ThinkPHP框架搭建后台应用，前端使用react.js构建用户界面，以直观简洁的方式向用户呈现出智能家居系统的各种功能，用户通过在web端输入指令，应用获取用户指令之后将其发送到后台，与智能家居系统适配的网络终端从数据库中读取最新的指令，发送到智能家居系统，实现对系统的控制，系统同时也能够实时的显示智能家居室内的各种参数** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 井下360度监测机器人云台控制系统的开发 | 国家级 | 各专业 | 3-5人 | 2年 | **机器人** | 本项目拟设计一个井下360度监测机器人云台控制系统，应用于煤矿井下进行实时全方位监控。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于树莓派的魔镜制作 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **无人车** | 本项目旨在研究制作可以方便生活所需的智能梳妆镜，可以与家中各类智能家居设备连接，给予各类智能家居一个方便控制的中枢系统及设备。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 室内联合定位系统研究及基于ROS平台服务机器人的研制 | 省级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | **项目结合家庭、生产中对于自动化的需求，学习研究室内定位与机器人室 内自主路径规划等相关技术，研究机器人自主学习的相关知识，深入学习图像 识别、联合定位、ROS 系统应用、SLAM 地图绘制等技术，设计出1套人员与机 器人的联合定位系统，实现机器人随叫随到、对人员的安全监测、预警报警等功能。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 多旋翼长航时无人机 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **无人机** | **多旋翼长航时无人机是近年来的一个新概念，具有机身轻便，结构简单，长续航时，节能环保的特点。****本项目将寻找更高效的供电方式，通过这种供电方式能有效提高无人机的续航时间，以提升单次航行可完成的工作量。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 太阳能辅助驱动四旋翼设计 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **无人机** | **根据太阳能电池技术、四旋翼控制技术等相关知识,将太阳能电池板与四旋翼设备动力学有机结合,提出利用太阳能辅助驱动四旋翼来增加续航时间的方案。同时在提高续航能力的基础上,对太阳能四旋翼的稳定性展开进一步研究,实现稳定性的优化。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于WSN的多传感器系统研制 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **物联网** | **本项目通过zigbee对多传感器组网连接进行控制和信息获取；使用阿波罗作为总控，进行控制，实现完整的WSN系统；可灵活地管理各个不同的传感器。** | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于Yii框架技术的智能家居控制平台 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **物联网** | 本项目将基于yii框架开发一个智能家居控制平台，项目通过友好的图形界面向用户展示对智能家居各个部件的控制，根据用户行为向后台发送数据，终端从数据库中读取指令，以实现对设备的远程控制，将使智能家居的控制更加的便捷和人性化 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于嵌入式系统的智能监控设备研究 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **3D实验室** | 系统可实现对移动目标进行跟踪、识别分析、并且自动报警。摄像头部分采集图像传输至工控机，通过工控机控制云台转动来实现各种功能。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 网球拍传感器制作及其系统设计 | 省级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **无人车** | 目前专业级国内网球拍传感器市场与技术与国际水平有一定差距，本项目研制一套属于国人的优质专业级网球拍传感器及其系统 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于ROS机器人平台的数据处理及控制技术 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 通过对嵌入式和机器人的学研究，自主设计并制作一个具有能读取人体面相，脉搏数据等功能的医疗型服务机器人。基于Ros平台实现对多方数据流的数据处理，实现对机器人的控制熟识Ros的软件开发流程，利用MoveIt构建机器人控制系统，包括运动以及视觉等. | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于B/S架构的实验室信息统计管理系统 | 校级 | 各专业 | 3-5人 | 1年 | **无人车** | 该项目以数据库应用和应用软件编写为中心，分析实验室需要的软件环境和业务逻辑，编写适合学校实验室内部使用和应用的软件，提供项目管理，人员信息统计，比赛情况，获奖情况以及报账内容、报账明细等数据。同时提供移动应用，桌面应用交互方式，便于直接管理和查看实验室信息，方便管理人员的统筹规划、项目实施人员的及时反馈和整理，实现数据的持久化。 | **1.研究报告1份****2.实物/系统1套** |
| 基于Leap Motion的手势机械臂 | 校级 | 各专业 | 2-5人 | 1年 | **无人车** | 操纵者可以通过手势对机械臂进行控制，使机械臂能够模仿操纵者的手势动作。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于51单片机的两轮自平衡小车 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 平衡小车的硬件主要有以51单片机作为核心的主控器部分、姿态传感部分、电机驱动部分。本方案以（STC）IAP15W4K61S4单片机作为主控芯片，由姿态传感器采集车体的姿态信息，将采集的信息传输到主控芯片，由电机驱动部分调整保持平衡姿态。通过蓝牙模块使得小车可以与蓝牙遥控系统对应，通过手机app控制小车的运动信息。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 可智能遥控的勘探小车 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 做出一台自动循迹避障的小车，并且能够根据所拐弯的大小，自动调整转速。并且小车可通过手机wifi等信号发射器遥控。小车车身搭载摄像头，可实时传输小车前方图像。 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 轮胎气压的自动检测与报警系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 设计轮胎气压自动监测和报警系统，对轮胎气压采样、比较判断，最终输出气压值，并在轮胎气压异常时进行声光报警。 | **1. 做出1套能够具有动态显示轮胎气压和在压力异常时自动进行声光报警的系统。****2. 生成该系统1份图文说明文档及其程序源代码。** |
| 基于远程控制的门禁系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | **该项目旨在通过手机终端应用，应用网络协议，和服务器建立通信后，通过服务器发送指令给远程控制终端，实现对门禁的控制。使得互联网+得以更具体的应用。符合当今社会的主流。能很好解决忘带钥匙的陋习，给人们的生活带来便利。该项目还保留原有的钥匙开锁功能，使一些不会使用智能手机的老人，依然能适应。使产品更趋于大众化。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 自动通风窗户 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | **将窗户设计为电动形式，电机通过程序控制器进行控制，并且将人为设定的数据输入到控制器中。在窗户上加上一系列传感器（雾霾传感器，风传感器，噪音传感器），使这些传感器时刻检测外界环境的pm2.5值，声音值以及风力大小，将收集到的信息一方面输出到电子显示屏上，另一方面输入到控制器中。预先在控制器中输入程序，将输入的信息通过程序进行分析，再将运算结果输出到控制电机的控制器中，使其控制窗户的开闭。用户事先对通风条件输入到控制器中，也可以通过读取显示屏上的数据来了解外界环境各参数的数值。以达到满足用户条件时开窗进行通风。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 可爬壁式智能小车 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 1，智能爬壁车要安全、可靠地运行，需要能够成功的避开障碍物,并辅助以蓝牙通信的方式实现人工控制。2，从低碳环保出发，为了减小环境污染,采用太阳能对其供电。3，通过对其底轮的机械设计使小车具有爬壁性。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 植物垂直悬挂系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | 整个系统由悬挂系统，栽培系统，水运输系统，水位感应系统四部分组成。悬挂系统为可拼接成分，可以根据墙壁的大小拼出合适的悬挂系统大小。栽培系统分为无土栽培和有土栽培，根据各自的情况采取不同的管道运输当时。水运输系统主要在水管的用材和管道的处理方面。水位感应就是在无土栽培时来防止水位过高而流出。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 教室智能灯控系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | 节能已成为生活中必不可少的一部分，尤其是对中国这样一个资源消耗大国来说。通过教室内部红外线感应灯及其所节能系统，来有效控制教室在人少时的灯光发亮的个数及位次，在无人时的自动关灯。并且也可根据使用者的要求，手动控制教室内亮灯的个数及位次，来做到人性化的满足使用者的要求。从而最大限度的做到节约用电。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 两轮自平衡小车平台 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **机器人** | 两轮自平衡机器人是一种特殊的轮式移动机器人，它运动灵活，成本低，适合在狭小和危险的空间工作，可以零半径转弯，有着广泛的应用前景。同时，本质不稳定的两轮自平衡机器人也是一种复杂的研究性实验装置，已成为理想的控制理论和控制技术研究的实验平台。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于光电识别的球回收系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **机器人** | 两轮自平衡机器人是一种特殊的轮式移动机器人，它运动灵活，成本低，适合在狭小和危险的空间工作，可以零半径转弯，有着广泛的应用前景。同时，本质不稳定的两轮自平衡机器人也是一种复杂的研究性实验装置，已成为理想的控制理论和控制技术研究的实验平台。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 外界环境感知系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | 能够实时检测传感器所处环境的温湿度，光照条件，所在位置等外界信息，该系统总体由电源、核心处理单元STM32F103C8T6、温湿度传感器，GPS定位模块，光敏传感器，紧急按钮等部分组成。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 多用途可编程桌面6轴机械臂平台 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **机器人** | 设计一款机械结构研究，探索更为轻便、高效、稳固、精准的机械臂设计方案。开发软件平台，让用户通过更加便捷的软件平台来开发他们需要的例子并且通过平台共享他们开发的例子。建模优化，探索更加严密的数学模型。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于物联网的智能灌溉系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | 本系统旨在解决农业、林业智能节水灌溉问题，改善传统的低效浪费的灌溉方式，基于物联网技术，通过系统自动控制和无线远程控制，实现节水智能灌溉功能，是一种新型、可靠的智能节水灌溉系统。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 智能风扇 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **物联网** | 根据温度高低等环境因素控制风扇风速 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 纽扣电池太阳能充电装置 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人车** | 设计1个为纽扣电池充电的装置 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 履带式翻越障碍机器人 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **机器人** | 设计制作可翻越障碍的机器人 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于光电识别的球回收系统 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **机器人** | 设计制作基于光电识别的球回收系统 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 小型四旋翼无人机设计 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人机** | 设计一款小型四旋翼无人机，可实现狭窄空间的飞行 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于航拍技术的矿大全景视频制作 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | **无人机** | 利用无人机技术拍摄矿大全景，并进行视频技术处理。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 方向三：竞赛项目 融合设计类、理工类、文科类专业，进行创意设计和实现。**鼓励全校范围内跨专业组队申报，国家级和省级项目队伍中至少1名大一学生。****欢迎其他感兴趣的学生、指导教师加入。****咨询QQ群：177314242** |
| 基于超声波传感技术的无碳避障小车的设计研究 | 校级 | 机械、计算机、自动化等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个避障无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于激光测距技术的无碳避障小车的设计研究 | 校级 | 机械、计算机、自动化等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个避障无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于全国工程训练大赛无碳S形赛道的小车设计研究（齿轮传动） | 校级 | 机械、过程装备等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个S形无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于全国工程训练大赛无碳8字形赛道的小车设计研究（连杆传动） | 校级 | 机械、过程装备等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个8无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1.研究报告1份****2.实物一套** |
| 基于全国工程训练大赛无碳S形赛道的小车设计研究（连杆传动） | 校级 | 机械、过程装备等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个S形无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 基于全国工程训练大赛无碳8字形赛道的小车设计研究（齿轮传动） | 校级 | 机械、过程装备等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 以全国大学生工程训练大赛比赛规定设计一个8无碳小车，完成比赛规定的任务要求 | **1.研究报告1份****2.实物1套** |
| 光电搬运车的研究与设计 | 校级 | 机械、计算机、自动化等 | 2-3人 | 1年 | 机器人 | 以中国工程机器人大赛暨国际公开赛比赛规定设计一个小型轮式机器人或人形机器人，模拟工业自动化过程中自动化物流系统的作业过 程。机器人在比赛场地内移动，将不同颜色但相同形状的物料分类搬运到设定的目标区域。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 硬笔书法赛机器人 | 校级 | 机械、信控等专业 | 2-3人 | 1年 | 机器人 | 以中国工程机器人大赛暨国际公开赛比赛规定：设计一个小型机器人，限定用钢笔、圆珠笔这两种自来水笔书写汉字，完成自选的书写任务 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 双足竞步机器人 | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 机器人 | 以中国工程机器人大赛暨国际公开赛比赛规定：设计一个小型双足竞步机器人，模仿体育运动的田 径比赛项目，以中国工程机器人大赛暨国际公开赛比赛规定，在 竞步比赛场地内完成规则要求的比赛任务 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 小型水中机器人 | 校级 | 机械、电气等专业 | 2-3人 | 1年 | 机器人 | 以中国工程机器人大赛暨国际公开赛比赛规定设计一个小型水中机器人，在竞赛水池内完成竞赛规则要求的比赛任务。 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车设计（四轮光电组） | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出四轮光电组车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车设计（三轮电磁组） | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出相应的车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车设计（两轮直立组） | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出相应的车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车设计（双车回车组） | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出相应的车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车设计（无线节能组） | 校级 | 机械、信控、电气、计算机等专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出相应的车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 飞思卡尔智能车跑道设计与制作 | 校级 | 各专业 | 2-3人 | 1年 | 无人车 | 根据飞思卡尔比赛规则，设计出相应的车，在相应跑道上完成比赛 | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车总布置设计 | 国家级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 3-5人 | 2年 | **大学生方程式汽车大赛** | **对赛车各个总成进行选型和布置，得到合理的载荷分配和动力匹配方案。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车动力及传动系统研制 | 国家级 | 计算机类电子信息类机械类及其他 | 3-5人 | 2年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计大学生方程式赛车动力系统，提高其最高车速，加速能力和爬坡能力等其他性能。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套；** |
| 大学生方程式赛车底盘系统研制 | 省级 | 机械类及其他 | 2-3人 | 2年 | **大学生方程式汽车大赛** | **制造安全可靠的制动系统与赛车其他部分装配成车。包含制动系统、悬架系统、转向系统的研制，使之具有操纵稳定性和安全性，解决赛车悬架系统的研发问题，设计适合参赛赛车的底盘系统。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套；** |
| 大学生方程式赛车数据采集与监控显示系统 | 校级 | 电气类电子信息类计算机类及其他 | 2-3人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计开发一套数据采集及监控系统，能够采集、记录赛车各项运动参数，并完成仪表盘等显示系统的设计** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车电气系统设计 | 省级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 3-5人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计赛车的整车电路原理图、电路接线图、整车线束布置图。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车车身设计 | 省级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 3-5人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计一款赛车车身，使其能够与参赛赛车其他部分装配成型，并能够参加比赛。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车基于人机工程的座椅及车手安全设备设计 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计符合人机工程学的赛车座椅及其他车手必须的安全设备。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车ECU及其控制的优化 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **以发动机的转速、负荷为基础，经过ECU计算和处理，向喷油器、供油泵等发送动作指令，使每一个汽缸都有最合适的喷油量、喷油率和喷油定时，保证每一个汽缸进行最佳的燃烧。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于大学生方程式赛车的踏板设计 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设计能够快捷调节，满足动态赛需求赛车踏板。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 大学生方程式赛车轮毂设计及轻量化 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **大学生方程式汽车大赛** | **设定合理轮毂结构,在满足使用要求的情况下减小重量。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 自主目标识别攻击型旋翼无人机设计与实现 | 国家级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 2年 | **Robomaster** | **在4旋翼无人机飞行平台的基础上，设计机载云台和武器系统，利用高速高分辨率工业相机捕捉地面特定目标，实现无人机飞行平台和武器系统的视觉伺服控制，使得无人机具有自主目标识别、追踪和自动打击能力。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 轨道巡检机器人爬行装置设计与实现 | 国家级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 3-5人 | 2年 | **Robomaster** | **设计轨道巡检机器人的巡检轨道，根据轨道特点设计轨道机器人的悬挂、爬行和定位装置；设计轨道机器人的驱动控制系统，实现巡检机器人的加速、减速、刹车、转弯及速度/位置/功耗参数的反馈。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 轨道巡检机器人二自由度云台系统设计与实现 | 省级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **设计适用于巡检机器人的二自由度云台机械结构，根据云台的转动速度、精度、载荷等参数要求对电机/电调等驱动部件进行选型，使用成熟可靠的控制方法构建云台控制系统。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 基于深度神经网络的视觉伺服控制系统设计与实现 | 省级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **使用OpenCV中成熟的视觉检测方法，提取视场中目标候选框；利用Tensorflow等深度学习框架，实现视场中特定运动目标的实时识别和捕捉；通过二维/三维空间坐标系转换，获取运动目标在三维空间中的绝对坐标；通过CAN总线将运动目标的三维坐标赋予云台控制系统，实现视觉伺服控制。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 爬杆机器人攀爬装置设计与实现 | 省级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **设计爬杆机器人的攀爬装置及其控制系统，使得机器人具有定位、抓紧、攀爬、收缩、变形、复位等功能；设计爬杆机器人行走及抓取部分的控制系统，使得机器人能够根据不同地形和应用场景完成不同的动作。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 轮式巡检机器人底盘系统设计与实现 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **设计轮式巡检机器人的底盘及悬挂装置，以麦克纳姆轮和直流无刷电机为执行机构和驱动部件，设计和实现具有360度全方位平移功能的巡检机器人底盘及其控制系统。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 工程机器人自动拖拽系统设计与实现 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **设计灵活可靠的自动拖拽装置及控制系统，能够让操作人员通过第1视角控制工程机器人实现对其它故障机器人的远程抓取、拖拽、牵引等功能。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统1套。** |
| 地面补给站智能分弹系统设计与实现 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **以RoboMasters全国机器人大赛中的补给站为背景，设计能够为步兵机器人、英雄机器人分弹补弹的装置及其控制系统，实现快速、高效、智能化的弹丸补给功能。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统一套。** |
| 本体感受式导向传感器模组设计与实现 | 校级 | 电气类机械类电子信息类及其他 | 2-3人 | 1年 | **Robomaster** | **设计导向传感器模组的硬件电路和姿态解算算法，采用的四元数算法可以有效的避免万向节问题，同时融合滤波算法修正单传感器的误差，从而实现一套稳定可靠的本体感受式导向传感器模组解决方案。** | **1、科研报告1份；****2、原型系统一套。** |

|  |
| --- |
|  |