附件1：

**电子设计竞赛**大学生主题创新区

创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

全国大学生电子设计竞赛是[教育部](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%99%E8%82%B2%E9%83%A8)和工业和信息化部共同发起的具有广泛影响力的[大学生](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E7%94%9F/1444)学科竞赛，在教育部本科竞赛排行榜中位列第6位。本主题创新区对标全国大学生电子设计竞赛和江苏省大学生电子设计竞赛，围绕竞赛题目开展实训，课赛融合，以赛促学，以训促学，锻炼学生实践能力。依据电子竞赛赛题类型，创新项目包括电源、控制、运动控制、信号等方向的细分课题，适合学校工科专业特别是电子信息类专业方向的同学选择。围绕方向设置了导师和学长导师（由全国大学生电子设计竞赛获得多项全国奖的指导教师和同学担任）机制，依据各方向的特点，设立课题管理制度和训练方式，申报校院两级科创项目，择优申报国家级、省级创新训练项目。相关项目可兼顾嵌入式芯片与系统设计竞赛（教育部竞赛排行榜榜单竞赛之一）、中国国际互联网+创新创业大赛的备赛工作。

了解更多内容，联系相关老师，请扫码加入QQ群：813299808。



## 二、课题介绍（仅供参考，表格格式可修改）

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 肖丽莎15950511237 [15950511237@163.com](mailto:15950511237@163.com)  洪峰13912879573 [hongfeng@nuaa.edu.cn](mailto:hongfeng@nuaa.edu.cn) |
| 项目名称： | 交流并网逆变装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 设计并制作一个30W的DC/AC交流并网电源，可以根据给定交流基准，生成同频率正弦电流输出，变换效率高，所生成正弦电流相位可以根据设定自动调节，具有过压、过流保护功能。数字控制器优先基于国产MCU。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电源类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 雷鸿15836635533 [leihong@nuaa.edu.cn](mailto:leihong@nuaa.edu.cn)  洪峰13912879573 [hongfeng@nuaa.edu.cn](mailto:hongfeng@nuaa.edu.cn) |
| 项目名称： | 模拟电能质量治理装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题、校电赛A题拓展 |
| 项目简介： | 设计并制作一个30W的电能质量治理用APF电源，可以检测电网用电负荷电流的谐波分量，生成与谐波分量相反的电流注入电网以消除谐波，提升电网用电负荷侧的功率因数，变换效率高，具有过压、过流保护功能。数字控制器优先基于国产MCU。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电源类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三** | |
| 指导教师： | 刘苗15305170429 liumiao@nuaa.edu.cn  雷鸿15836635533 [leihong@nuaa.edu.cn](mailto:leihong@nuaa.edu.cn) |
| 项目名称： | 单相功率因数校正电源 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 设计并制作一个30W的功率因数校正电源，输入单相交流18V左右，输出电压直流36V，输入侧功率因数可调（0.8-0.99），变换效率高，具有过压、过流保护功能。数字控制器优先基于国产MCU。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电源类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题四** | |
| 指导教师： | 雷鸿15836635533 [leihong@nuaa.edu.cn](mailto:leihong@nuaa.edu.cn)  肖丽莎15950511237 [15950511237@163.com](mailto:15950511237@163.com) |
| 项目名称： | 三相功率因数校正电源 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 设计并制作一个30W的三相PFC电源，输入三相交流15V左右，输出电压直流30-36V可调，变换效率高，具有过压、过流保护功能。数字控制器优先基于国产MCU。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电源类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题五** | |
| 指导教师： | 洪峰13912879573 [hongfeng@nuaa.edu.cn](mailto:hongfeng@nuaa.edu.cn)  雷鸿15836635533 [leihong@nuaa.edu.cn](mailto:leihong@nuaa.edu.cn) |
| 项目名称： | 智能无线电子听诊器 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题、嵌入式比赛和互联网+大赛备赛题 |
| 项目简介： | 设计并制作一个无线电子听诊器，能够通过无线方式实现听诊器功能，在噪声环境中声音传输清晰，。发挥部分要求为能够基于智能算法分离、判断各类人体声音及其异常等 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有较好科创基础；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题六** | |
| 指导教师： | 洪峰13912879573 [hongfeng@nuaa.edu.cn](mailto:hongfeng@nuaa.edu.cn)  肖丽莎15950511237 [15950511237@163.com](mailto:15950511237@163.com) |
| 项目名称： | 基于电阻层析成像法的医疗成像诊断装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题、嵌入式比赛和互联网+大赛备赛题 |
| 项目简介： | 设计并制作一个医疗成像诊断装置，能够基于电阻层析成像法，判断人体内肿瘤位置和大小。优先基于国产MCU实现。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有较好科创基础；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题七** | |
| 指导教师： | 肖丽莎15950511237 [15950511237@163.com](mailto:15950511237@163.com)  黄晓筠15380972267 [2272605546@qq.com](mailto:2272605546@qq.com) |
| 项目名称： | 简易信号发生装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 设计一款信号发生器，能够产生频率（100~10KHz）和幅度（0~3V）可调的方波和正弦波信号波形，并具备波形参数显示功能。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电子信号类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题八** | |
| 指导教师： | 黄晓筠15380972267 [2272605546@qq.com](mailto:2272605546@qq.com)  肖丽莎15950511237 [15950511237@163.com](mailto:15950511237@163.com) |
| 项目名称： | 电容电感测量装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 拟研制开发一套电容电感测量装置，该装置能够实现电容电感的自动测量。基于单片机（型号任选），设计并制作电容电感测量装置。能够测量的电容选值对应的测量范围为电容1nf-1uf左右。，电感测量范围为100uH -10mH ，被测元件接入后自动完成测量。测量相对误差的绝对值不大于 5%。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有电子信息类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题九** | |
| 指导教师： | 王龙军13951881902 [Bigjun@nuaa.edu.cn](mailto:Bigjun@nuaa.edu.cn)  葛旺 13913002592 |
| 项目名称： | 滚球控制系统 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题 |
| 项目简介： | 在边长为65cm光滑的正方形平板上均匀分布着9个外径3cm的圆形区域，其编号分别为1～9 号，位置如图1所示。设计一控制系统，通过控制平板的倾斜，使直径不大于2.5cm的小球能够按照指定的要求在平板上完成各种动作，并从动作开始计时并显示，单位为秒（2017国赛B题）。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有控制类项目研学经历者优先；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十** | |
| 指导教师： | 黄晓筠、洪峰 |
| 项目名称： | 基于人体睡眠影响的低频信号发生装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题、嵌入式比赛和互联网+大赛备赛题项 |
| 项目简介： | 基于人体睡眠脑电波的频率特性，设计并制作一款与人体睡眠情况下脑电波频率相匹配的低频信号发生装置，发挥部分要求能够个性化定制信号的发生频率过程。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有较好科创基础；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十一** | |
| 指导教师： | 黄晓筠、洪峰 |
| 项目名称： | 基于呼吸睡眠雷达的人体睡眠情况检测装置 |
| 项目来源： | 科研项目、全国大学生电子设计竞赛模拟题、嵌入式比赛和互联网+大赛备赛题项 |
| 项目简介： | 基于呼吸睡眠雷达对人体的探测情况，设计并制作一款能够智能识别人体睡眠情况的检测装置，要求能够根据人体的呼吸、心跳、身体移动频率等智能判断人体睡眠情况。 |
| 学生要求： | （1）学有余力，有科创热情；  （2）具有较好科创基础；  （3）项目组3-5人，总体协调、硬软件设计调试等分工合理。 |

## 三、报名组队事宜

了解更多项目，联系相关老师，请扫码加入QQ群：813299808。

