附件1：

光电测试与技术主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

以光电检测为主题，在现有实验平台基础上，结合学生创新创业需求，进一步提升和建设光电技术应用平台，并以光电检测项目为切入点，拓展到其他各种物理信号如光、电、力、磁等传感信号开展应用研究，应用开放式教学，完善第二课堂和综合科研训练，提高学生综合实践和创新能力

## 二、课题介绍（仅供参考，表格格式可修改）

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 许凌云 |
| 项目名称： | 基于LED可见光的视频传输实验装置 |
| 项目来源： | 教师 |
| 项目简介： | LED可见光通信是一种应用前景广且绿色环保的通信技术，利用LED作为信号传输媒介，设计视频等信号传输的传输，可用于物理实验教学中，加深学生对LED特性的认识。 |
| 学生要求： | 有单片机，电子电路，C语言编程等基础知识 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 许凌云 |
| 项目名称： | 基于Labview的物理光学实验的仿真设计 |
| 项目来源： | 教师 |
| 项目简介： | 光的干涉和衍射现象是物理光学实验教学中的重要内容。对光的干涉和衍射现象的模拟和动态仿真有助于形象地理解光学理论和原理,有效提高实验教学效果。LabVIEW作为一款流程框图编程语言，程序设计简易，入门容易，且驱动功能强大和有丰富的图像显示界面，为实验仿真提供了良好的解决办法和技术。本项目将Labview应用到物理光学实验仿真中，通过编程实现光的干涉和衍射的演示。 |
| 学生要求： | 有一定的编程基础知识 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三** | |
| 指导教师： | 盛伟 |
| 项目名称： | 数字全息照相机设计 |
| 项目来源： | 实验师 |
| 项目简介： | 将树莓派与数字全息技术相结合，设计出一套小巧便携的数字全息照相机。该相机不仅能够实现三维成像，同时具备无损检测和振动分析的功能，可以在工业测量中使用。目前我们已经完成了基本功能的开发，正在进一步优化提升我们的设计方案。 |
| 学生要求： | 1. 技能要求（只需满足1条）   拥有网页前端开发经验  拥有python语言开发经验  具有扎实的光学理论基础   1. 日常学习之余，愿意将时间精力投入编程、硬件开发或光学理论研究与实验者。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题四** | |
| 指导教师： | 鲍军委 |
| 项目名称： | 基于霍耳效应的牛顿环实验仪器的防挤压装置设计 |
| 项目来源： | 教师 |
| 项目简介： | 设计一个含有霍耳传感器与报警装置的小型电路，，当传感器距离磁铁小于一定距离时，由单片机控制报警装置发出警报。 |
| 学生要求： | 1、爱好科创，有创新意识与积极解决问题的精神；  2、喜欢编程，学过单片机的相关知识；  3、能够团队合作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题五** | |
| 指导教师： | 袁婷 |
| 项目名称： | 飞行大气参数实验仪 |
| 项目来源： | 实验师 |
| 项目简介： | 飞行大气参数是飞行器运行过程中的重要指标和控制参数，通过大气参数可以计算出飞行器高度、升降速度、空速和马赫数等。本项目基于硅压阻传感器设计一个飞行大气参数实验仪，可以结合航空应用背景开展基于硅压阻物理效应的研究。 |
| 学生要求： | 1、熟悉电路分析；  2、有编程基础，具备基本的单片机知识；  3、能够团队合作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题六** | |
| 指导教师： | 袁婷 |
| 项目名称： | 大气微压泵的自动化改造 |
| 项目来源： | 实验师 |
| 项目简介： | 在压力传感器设计中，标定和测试传感器时经常要对所加压力进行调节，当前高可靠高精度的自动化的压力给定装置成本非常高，本项目通过研究，对手动微压泵进行改造，实现自动化的压力给定功能。 |
| 学生要求： | 1、熟悉机械设计，自动控制和电路分析；  2、有编程基础，具备基本的单片机知识；  3、能够团队合作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题七** | |
| 指导教师： | 董大兴 |
| 项目名称： | 太赫兹透射成像系统 |
| 项目来源： | 实验师 |
| 项目简介： | 太赫兹检测技术是当前研究的一个热点，因为太赫兹具有瞬态性、带宽性、相干性、低能性，特别是对大多数非极性物质具有穿透性。因此在检测领域具有广泛的应用空间。本项目搭建一套基于太赫兹的透射式成像系统，可以对隐藏在一些非极性物质内部的形态进行检测。 |
| 学生要求： | 1、熟悉光学实验及光路搭建  2、具备电路设计分析能力，有一定的有编程基础，具备基本的上位机开发能力；  3、能够团队合作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题八** | |
| 指导教师： | 董大兴 |
| 项目名称： | 基于超声波悬浮的运动控制 |
| 项目来源： | 实验师 |
| 项目简介： | 超声波悬浮的优点在于其可以通过非接触的方式实现对物体的控制移动。如今在各种高科技领域中，传统的物料运输已不能满足运输需求，而声悬浮作为一种悬浮运输方式，可以浮起任意物质，且对材料没有任何结构和特性的要求，因此研究通过超声波悬浮去实现对物体的运输具有重要的研究意义。本课题基于超声波的驻波悬浮原理，设计一个非接触式的可控运动系统，改变频率以实现对物体运动状态的改变。 |
| 学生要求： | 1、熟悉电路分析；  2、有编程基础，具备基本的单片机知识；  3、能够团队合作。 |

## 三、报名组队事宜

选题方式：个人报名或者团队报名

联系人：董大兴

联系QQ群：

