附件1：

“能源热动力”大学生主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

我国人口众多，资源相对短缺，且随着世界能源结构的转型，实现对能源的高效利用对我国发展尤为重要。习总书记近年来也多次强调推动能源技术革命，带动产业升级，立足我国国情，紧跟国际能源技术革命新趋势，以绿色低碳为方向。因此为了实现该目标，发展先进热力循环，优化循环流程配置，实现热力循环过程能量的梯级利用以及新型能源的利用是十分重要且必要的。然而，目前在校学生接触到的主要热力循环以及能源利用方式还是集中于书本内容，同时书本内容更新速度较慢，多以简单的原理形式进行展现，学生可以切实接触到实际应用以及发展现状的机会少之又少。

本主题创新区创建有利于让学生了解众多热力循环在工程中的应用以及现在新型能源的开采和使用情况，加深对原理的理解和和拓宽眼界，同时也为学生提供了系统的实验平台和指导方案，帮助学生参与各类能源动力类创新课题和比赛，激发学生学习与实践的热情，真正做到将理论与实践相结合。

## 二、课题介绍（仅供参考，表格格式可修改）

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 岳晨 |
| 项目名称： | 垃圾热泵烘干系统节能分析 |
| 项目来源： | 企业需求 |
| 项目简介： | 针对城市生活垃圾水分高，干燥处理是对其无害化和资源化利用的关键环节，当前主流的干燥处理技术主要存在能耗高和干燥速率低的问题，热泵干燥是一种有潜力的生活垃圾处理方法，但目前存在前期节能效果和干燥速率高的优势，后期存在能耗高和干燥速度低的问题，针对该问题，设计适合的热泵干燥系统及运行调控方案，实现整体高能耗和高干燥速率。 |
| 学生要求： | 会对该系统进行设计，计算，分析，并进行参数优化。主要利用热力学、传热学和流体力学基础知识。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 岳晨 |
| 项目名称： | MIPCC射流预冷加力燃烧特性仿真与测试 |
| 项目来源： | 某航空研究所需求 |
| 项目简介： | 针对涡轮-冲压组合发动机在涡轮高速模态或者过渡模态存在压气机前总温高问题，采用MIPCC有利降低压气机来流总温，但存在加力燃烧效率低的问题。研究提出射流预冷协同改善过渡模态加力燃烧特性的动力系统设计方案，对射流预冷对加力燃烧特性影响开展试验和仿真研究，分析改善MIPCC加力燃烧特性的影响因素，并对其进行操作参数优化研究。该研究对改善涡轮-冲压组合发动机过渡态推力性能具有重要的研究价值。 |
| 学生要求： | 主要利用燃烧学、传热学和流体力学基础知识。 |

## 三、报名组队事宜

岳晨老师：18752021592