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国家发展是尤为重要的一环。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。

本主题创新区的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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教师姓名 | 蒲文灏 | 学 院 | 能源与动力学院 |
| 职 称 | 副教授 | 办公室 | 10-437 |
| 联系方式 | 13813920335 | 研究方向 | 太阳能利用 |
| 邮 箱 | paulpu@nuaa.edu.cn | 主题创新区名称 | 能源热动力大学生主题创新区 |
| 项目名称 | 光伏系统发电功率组合预测方法研究 | | |
| 项目简介 | （项目简介，300-500字）  光伏系统可以应用于单个建筑的独立系统、农村的户用光伏系统、偏远地区的大规模光伏发电厂或与其他能源相结合构成的微型智能电网。然而使用太阳能发电的弊端也暴露无遗，就像波动性和间歇性作为光伏发电出力的缺点，而且光伏电池存在着占地面积广、转化效率低等。光伏发电并入主电网后，会对主电网造成强大的冲击，对维持电网运行的稳定性很不利。精确的光伏发电功率预测是有效减缓不利影响的重要前提。  目前，光伏发电量预测面临的主要是精度问题，该问题主要是由两方面导致的：一是气象数据获取不全面，气象数据记录存在一定的滞后性，从而导致气象数据存在一定的误差；二是模型的学习能力不足，无法从数据中学习到光伏发电量和气象数据间的关系。  本项目以光伏电站晴空理想出力模型为基准，考虑天气影响，针对小波动天气日，建立组合模型预测光伏电站功率输出，对已有光伏电站发电功率进行在线预测。 | | |
| 人 员 技 术 需 求 | 主要职责、任务 | 需求人数 | 专业及技能要求 |
| 负责模型建立及预测 | 1 | 会使用matlab,了解太阳辐照基本理论 |
| 现有电站数据整理及预测 | 1 | 会使用matlab,了解太阳辐照基本理论 |
| 备 注 |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 岳晨 [邮箱yuechen@nuaa.edu.cn](mailto:邮箱yuechen@nuaa.edu.cn),电话18901580026 |
| 项目名称： | 康达空调出风口结构设计及性能分析 |
| 项目来源： | 企业横向课题 |
| 项目简介： | 针对当前采用电机滚轮控制风向的空调出风口，不仅需要消耗电力，而且出风角度设置不合理会引起房间内温度分布不均匀的问题。因此提出一种新型的康达空调出风口，不需要消耗电力，而且出风角度范围宽，具有自动条件出风角度的优势，房间内温度场和流场也分布较为均匀。 |
| 学生要求： | 具有传热和流动基础。 |
| **课题三** | |
| 指导教师： | 岳晨 [邮箱yuechen@nuaa.edu.cn](mailto:邮箱yuechen@nuaa.edu.cn),电话18901580026 |
| 项目名称： | 三元体热风管束强化换热特性研究 |
| 项目来源： | 企业横向课题 |
| 项目简介： | 针对常见汽车涂装工艺中三元体热风炉热效率低的问题，对其开展强化传热的研究，提出一种新型的热风换热结构，能够较当前结构换热效率提高15%以上，压降低于200kPa |
| 学生要求： | 具有传热和流动基础。 |