附件1：

大学生主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

可持续能源系统主题创新区依托江苏高校哲学社会科学重点研究基地——能源软科学研究中心进行建设，致力于本科生创新能力和实践能力的培养。创新区目前拥有长江学者、国家优青、青年拔尖、社科优青、社科英才、“青蓝工程”优秀骨干教师等十余位指导老师，研究方向涉及能源安全与可持续发展、能源消费与碳排放、能源效率与节能、新能源政策与管理、复杂系统建模与分析等。

依托国家自然科学基金重点项目、优秀青年基金项目、面上项目、青年基金项目、国家社科基金项目等国家级项目，可持续能源系统主题创新区目前已立项47项课题，多达159名同学参与。在创新区导师的指导下，同学们已在《Energy Policy》、《CITIES》、《Memetic Computing》等期刊发表数篇研究论文，并在全国大学生能源经济学术创意大赛、本科生学术论坛等斩获特等奖、一等奖等多个奖项。

## 二、课题介绍

|  |  |
| --- | --- |
| **课题1** | |
| 指导教师： | 周德群 |
| 项目名称： | 国内外可再生能源发展政策偏好变化趋势分析 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 可再生能源发展一直是世界各国关注的焦点，也是后疫情时代经济绿色复苏的关键支撑。然而各个国家在可再生能源发展过程中政策偏好呈现出了极大的波动性和不确定性，本项目旨在通过对美国、德国、日本、印度和中国等世界可再生能源发展的重要国家政策的文本进行梳理，分析国内外可再生能源发展政策偏好的变动情况，为我国今后的能源发展战略提供支持。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解管理科学和经济学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题2** | |
| 指导教师： | 周德群 |
| 项目名称： | 可再生能源区域发展偏好测度 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 发展可再生能源是构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系的本质要求，是推动能源革命、实现我国碳中和目标、促进后疫情时代经济绿色复苏和可持续发展的迫切需要。本项目针对可再生能源发展的区域差异性问题，结合区域可再生能源发展的资源条件、产业基础、技术趋势等构建区域发展偏好的总和测度指标，分析不同区域可再生能源发展的具体偏好及其变化情况。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解管理科学和经济学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题3** | |
| 指导教师： | 张钦 |
| 项目名称： | 光伏电站并购风险识别与评估策略研究 |
| 项目来源： | 学科建设项目、教师课题 |
| 项目简介： | 经常是光伏电站被收购之后，收购方才发现电站的效益达不到预期的目的，有时候还会出现一些法律上的纠纷。如何避免此类风险的发生？是本课题需要解决的问题。  项目具体内容：  （1）了解光伏电站的基本构成和项目建设的基本过程。 （2）掌握风险管理的理论和方法。 （3）找到风险源和等级等，提出化解风险的对策和建议。 |
| 学生要求： | 组队人数不超过3人 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题4** | |
| 指导教师： | 张钦 |
| 项目名称： | 平价上网背景下X光伏企业竞争策略研究 |
| 项目来源： | 学科建设项目、教师课题 |
| 项目简介： | 光伏发电的平价上网时代即将到来，如何应对这种外部环境的变化？是整个光伏行业所面临的的挑战。本项目可选择光伏产业链环节中某个企业进行详细分析，提出其竞争策略。  项目具体内容：  （1）了解X光伏企业所在行业及其自身的生产、经营等情况。  （2）掌握竞争战略的一些基本理论和方法，比如迈克尔·波特的五力模型。  （3）提出X公司的竞争策略。  （4）可考虑在上游硅料、中游电池或组件、下游电站建设或运维等产业链环节中选择一个企业进行研究。 |
| 学生要求： | 组队人数不超过3人。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题5** | |
| 指导教师： | 桑秀芝 |
| 项目名称： | 基于模糊实物期权理论的光伏发电项目投资决策研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 光伏发电项目具有投资运营时间长、投资不可逆性和较高的不确定性等特点,传统投资决策方法忽视了光伏发电投资的期权价值,没有意识到光伏发电投资的不确定性因素也可以形成投资机会价值,从而对高投入、高风险的光伏发电项目不能进行正确的估价,导致错误的决策。本项目将运用模糊实物期权的理论，结合国内光伏发电项目投资的实物期权特征，建立用于定量评估光伏发电项目的投资决策模型，使量化结果更接近于实际情况，便于决策者正确分析项目的投资价值。 |
| 学生要求： | （1）了解实物期权理论在风险评价中的应用及计算过程。  （2）了解光伏发电项目投资决策的流程。  （3）熟悉模糊实物期权理论与模糊实物期权理论的区别。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题6** | |
| 指导教师： | 虞先玉 |
| 项目名称： | 基于情境仿真的光伏平价上网政策影响研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 2019-2020年，我国重点发布了竞价项目的调整政策与平价项目的试点政策。在竞价项目中，我国下调了集中光伏的指导价格及分布式光伏的补贴，促使光伏电站的建设时间更为充裕，项目布局更集中。同时，截至目前，共有辽宁、湖南、青海等13个省份发布平价项目名单，共计规模36.12GW。平价上网政策使得投资电站的投资回报率可预测性更强，增加了民间资本的投资热情；伴随着“发电侧平价上网”时代的到来，行业龙头公司由于成本低的优势，市场占有率有望进一步扩大，而产能落后的公司将在补贴退坡后难以生存，逐步淘汰。我国的光伏发展历程在各种情景下均较为依赖政策支持，政策导向对光伏电站建设、光伏企业发展的影响较大。为此，本项目基于系统动力学理论构建仿真模型，通过设置不同政策情景，分析光伏企业的发展趋势，为光伏政策的制订和改进提供决策参考。 |
| 学生要求： | 1. 踏实勤奋； 2. 持之以恒。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题7** | |
| 指导教师： | 丁浩 |
| 项目名称： | 考虑需求差异的可再生能源技术扩散过程 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金项目 |
| 项目简介： | 发展可再生能源是构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系的本质要求，是推动能源革命、实现我国碳中和目标、促进后疫情时代经济绿色复苏和可持续发展的迫切需要。本项目针对可再生能源技术扩散过程中主体价值偏好的差异，研究可再生能源技术扩散过程的网络建模及仿真。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解管理科学和经济学的基本知识并具有一定的数学基础。  （3）了解系统建模及仿真方法的同学优先。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题8** | |
| 指导教师： | 丁浩 |
| 项目名称： | 我国光伏发电技术应用模式及关键问题调查 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金项目 |
| 项目简介： | 发展可再生能源是构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系的本质要求，根据国务院新闻办公室最新发布的《新时代中国能源发展白皮书》要求，要“支持新技术新模式新业态发展”，推动光伏发电与农业、渔业、牧业、建筑等融合发展。本项目针对光伏发电技术与其他产业融合发展的应用模式展开研究，探讨各模式发展过程中的关键问题。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解管理科学和经济学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题9** | |
| 指导教师： | 王群伟 |
| 项目名称： | 生产要素结构与大气污染排放：基于因素聚合的分解分析 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 目前，我国正处于产业转型升级的关键时期。准确把握生产要素在产业间的变动对于环境污染排放的影响可以识别出我国经济转型的减排贡献及其薄弱环节。传统的指数分解分析框架得到的聚合分解结果可能是有偏的，且在要素结构方面存在大量的信息损失。为此，本课题拟提出基于因素聚合的指数分解分析框架以弥补上述不足，并在产业层面分解大气污染物排放变动的影响因素，为我国经济转型的政策制定提供参考。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解经济学的基本知识并具有一定的数学基础。  （3）掌握一种编程语言和基本的office软件操作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题10** | |
| 指导教师： | 查冬兰 |
| 项目名称： | 定制化信息反馈对个人节能行为的影响及路径研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 基于自然环境下大样本的现场实验，“循证诊断”定制化信息反馈对个人实际用电的影响，检验定制化用电信息反馈对个人用水的溢出效应，比较基于效用函数的理性决策与实验有限理性的节能行为的差异性。从环境心理学视角来解释定制化信息反馈的实验结果，挖掘定制化用能信息反馈对节能行为的影响路径。 |
| 学生要求： | （1）对行为经济、环境经济领域感兴趣；  （2）能持续投入科研工作；  （3）组队人数不超过4人。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题11** | |
| 指导教师： | 沈洋 |
| 项目名称： | 基于数据分析的经管院大楼能耗综合建模仿真与节能政策推演 |
| 项目来源： | 学科建设项目、教师课题 |
| 项目简介： | 节能减排是经济社会发展过程中面临的严峻课题，本项目以经管学院办公大楼为研究对象，结合智慧照片、综合能耗检测等学科建设项目，采用大数据分析、复杂系统建模、政策仿真等方法，拟建立一个全面系统的楼宇能耗综合仿真模型，并在此基础上对可能的节能措施进行推演，试图分析得到有意义和启发性的智慧楼宇节能策略。 |
| 学生要求： | 需有一定的博弈论、运筹学等建模基础；  需掌握基本数据分析方法；  有Anylogic和Java经验者更佳。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题12** | |
| 指导教师： | 朱庆缘 |
| 项目名称： | 区域碳减排任务分配研究 |
| 项目来源： | 江苏省自然科学基金 |
| 项目简介： | 习近平主席在第七十五届联合国大会上郑重承诺中国将努力争取2060年实现碳中和目标，为中国未来低碳转型促进经济高质量发展、生态文明建设指明了方向、明确了目标，也提振了全球应对气候变化的信心。从《京都协议书》到《哥本哈根协议》，中国先后做出了一系列的减排承诺。如中国政府承诺到2020年、2030年将实现单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%-50%和60%-65%。本课题在碳减排任务背景下，研究如何将总的碳减排任务合理、有效、公平地分配给各省级区域，将对碳减排目标任务的完成有着重要的现实意义。 |
| 学生要求： | （1）对学术研究具有浓厚兴趣。  （2）了解运筹学的基本知识并具有一定的数学基础。  （3）掌握一种编程语言和基本的office软件操作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题13** | |
| 指导教师： | 胡秀蓉 |
| 项目名称： | 污染物边际减排成本评估及特征分析 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 为了治理大气污染等环境问题，我国18年开始实施环保税。环保税是第一个区域差异污染税率的政策，但由于缺乏边际损失估算，这一政策的有效性、公平性还优待商榷。本课题拟考虑末端治理技术，核算不同污染物在区域、部门的边际减排成本，并对其进行特征分析，为环保税改革提供政策建议。 |
| 学生要求： | （1）对环境税收政策感兴趣。  （2）了解经济学的基本知识并具有一定的数学基础。  （3）掌握一门编程语言。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题14** | |
| 指导教师： | 胡秀蓉 |
| 项目名称： | 中国碳交易市场下的配额分配问题研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 为了实现2030前年碳排放达峰，2060年实现碳中和的目标，生态环保部下发关于《全国碳排放权交易管理办法（试行）》（征求意见稿）的通知，全国碳排放交易将正式开展。但该文件并未对配额总量、地方剩余配额归属等问题做出明确要求。因此 ，本项目旨在研究碳排放区域差异下的初始碳配额分配问题，为区域初始配额提供政策建议。 |
| 学生要求： | （1）对碳交易与碳减排方向感兴趣。  （2）了解经济学的基本知识并具有一定的数学基础。  （3）掌握一门编程语言。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题15** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 面向城市群战略的长三角区域经济一体化研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 党的十九大报告提出，要“以城市群为主体构建大中小城市和小城镇协调发展的城镇格局”，这对长三角城市群提出了更高的要求。长三角城市群作为我国经济增长潜力最大、增长速度最快、发展活力最强的经济地带之一，需要加快一体化建设，从集聚走向平衡。本研究拟利用长三角城市群26个城市的经济大数据,分析长三角地区的经济一体化高质量发展特征与态势，并提供相应对策建议。 |
| 学生要求： | 踏实肯干即可。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题16** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 面向城市群战略的长三角区域交通一体化研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 随着长三角地区形成比较完备的交通网络，江浙沪皖三省一市主要结点城市之间基本处于两小时经济圈，整个地区已进入深度同城化状态，将进入深度一体化的新阶段，也面临新的挑战。本研究拟构建基于交通流大数据的城市群关联网络分析方法,并应用于长三角城市群分析, 识别中心城市，揭示长三角区域的交通流特征和一体化现状，为长三角城市群协同发展提供政策建议。 |
| 学生要求： | 踏实肯干即可。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题17** | |
| 指导教师： | 时茜茜 |
| 项目名称： | “一带一路”背景下国际能源工程PPP合作模式研究 |
| 项目来源： | 江苏省社科基金 |
| 项目简介： | “一带一路”沿线能源储量丰富,与我国有较强的能源互补性,例如中国预计投资30亿美元铺设一条从巴基斯坦南部瓜达尔港到中部纳瓦布沙阿市的液化天然气管道，这条管道可将中东产油量最大的波斯湾地区的油气资源输送到中国西部省份，对中国的能源供给、国土安全和国内经济都有着非常重要的意义。目前，“一带一路”沿线能源工程建设受政治格局、经济水平、资金与技术能力限制，整体开发水平低。基于国内外能源工程PPP模式研究与合作现状,分析“一带一路”背景下开展国际能源工程政府与社会资本合作（PPP）的情景复杂性，选取几个“一带一路”典型国际能源PPP工程进行研究,从影响要素、风险分析、合作行为演化、多阶段递进式治理体系等角度对国际能源工程PPP合作模式进行研究。 |
| 学生要求： | （1）对项目投融资、能源经济领域感兴趣；  （2）有兴趣持续投入科研工作；  （3）组队人数不超过4人。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题18** | |
| 指导教师： | 张言方 |
| 项目名称： | 新型城镇化与绿色发展的耦合研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 中国正处于快速城镇化的进程，新型城镇化建设也取得显著成效。但是，一些地方在推进新型城镇化进程中没能很好贯彻落实绿色发展理念，导致一些城镇的发展缺乏绿色底蕴。本项目拟从速度和质量两方面全面解读新型城镇化与绿色发展的耦合协调关系，并分析其对区域经济增长的影响。 |
| 学生要求： | （1）了解新型城镇化政策的特征及在不同地区的实施现状。  （2）了解绿色发展理念的相关理论基础和评估方法。  （3）可考虑选择某个区域或某个省份进行研究。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题19** | |
| 指导教师： | 张言方 |
| 项目名称： | 公正转型视角下我国煤炭产业退出和人员安置研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 在碳中和、美丽中国等国家战略目标下，传统能源产业，尤其是煤炭产业将进行有序退出市场。但我国的煤炭行业属于资本和劳动力密集型产业，产煤大省的煤矿企业转型发展（资产、债务）问题和矿工安置与再就业问题需得到妥善解决。本研究将以公正转型机制为基础，评估不同地区煤炭产业退出政策的实施效果，并对“十四五”期间矿区转型和人员安置提出可行的路线及对策。 |
| 学生要求： | （1）对传统能源产业的未来发展感兴趣。  （2）了解经济学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题20** | |
| 指导教师： | 王长波 |
| 项目名称： | 我国能源开发活动对生物多样性的威胁研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 生物多样性是地球的宝贵生态资产，而人类经济活动的开展对其破坏程度越来越严峻。能源开发是为经济发展提供动力的同时，也不可避免的威胁着生物多样性安全。本研究拟通过构建不同部门生物多样性威胁程度数据库，评估我国能源开发活动对生物多样性造成的威胁。 |
| 学生要求： | 踏实肯干即可。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题21** | |
| 指导教师： | 王长波 |
| 项目名称： | 我国不同地区虚拟木材使用足迹及其生态影响研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 森林资源是地球之肺，保护森林具有多重环境意义。然而，日益增长的消费需求对木材资源的依赖逐渐加剧，从而对森林生态系统的固碳能力及生物多样性产生了危害。我国已提出到2060年前实现碳综合的宏伟目标，森林资源作为地球碳汇将为这一目标的实现发挥重要作用。本研究将系统评估不同地区商品交易活动对木材资源的依赖，并测试由此产生的生态影响。 |
| 学生要求： | 踏实肯干即可。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题22** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 城市陆地生态系统碳汇能力评估及驱动因素研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 在第75届联合国大会上，中国首次向全球明确碳中和时间点——力争二氧化碳排放于2030年前达到峰值、2060年前实现碳中和。碳中和的实现途径主要有两大端口，即碳排放和碳吸收。立足区域生态系统，对碳吸收进行评估，有助于衡量区域在碳中和中的贡献，促进区域绿色发展。  本项目以固碳量为指标，评估城市陆地生态系统的碳吸收能力，分析其随城市发展建设的变化情况，并建立指标体系，分析驱动因素。 |
| 学生要求： | 学习能力强，善于沟通，有团队精神  团队人数不超3人 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题23** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 长三角地区土地利用环境绩效评估研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 土地开发利用是城市生态建设中的重要一环。对土地利用的环境绩效进行评估有助于规范生态城市规划建设模式、加快绿色生态城区建设、促进绿色城市发展。本项目拟通过综合径流系数、生态系统价值、用地集约程度、污染物输出量、垃圾回收率等指标对长三角地区的土地利用环境绩效进行评估，并为该地区的可持续发展提供建议。 |
| 学生要求： | 学习能力强，善于沟通，有团队精神  善于数据收集、有充足时间保证  团队人数不超5人 |

## 三、报名组队事宜

1.凡在校本科生，对能源环境经济问题有浓厚兴趣，热爱创新，具有探索精神的同学均可报名。鼓励跨专业、跨年级组队。

2. 团队人数3-4人，报名截止日期为2021.1.8。

3. 报名表请进QQ群（744715030）下载， 填好后发至邮箱nuaaiexs@126.com，邮件标题及文件名命名为【报名表】+团队名。

4. 面试遴选后，通过选拔的团队可参与可持续能源系统主题创新区（第四期）课题研究，以及申报2021年度大学生创新训练计划项目。