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，简称“能创区”，是南京航空航天大学经济与管理学院能源软科学研究中心面向新文科建设于2017年发起、为提升大学生创新素养而着力打造的创新平台。以工信部研究型教学创新团队、江苏高校哲学社会科学优秀团队为支撑，能创区目前已形成一支由教育部长江学者特聘教授引领，多位国家级青年人才为骨干的高水平师资队伍。

依托国家自然科学基金重点项目、国家社会科学基金重大项目、优秀青年基金项目、面上项目、青年基金项目等国家级项目，能创区目前已立项113项课题，吸引了400名本科生参与，先后孵化了13项国家级大学生创新基金项目和14项省部级大学生创新基金项目，二十余位同学们在《Energy Economics》、《Renewable and Sustainable Energy Reviews》、《Energy Policy》、《Applied Energy》、《Energy》、《Petroleum Science》、《Memetic Computing》、《系统工程理论与实践》等国内外高水平期刊发表研究成果，培育多篇江苏省优秀本科毕业论文，四十余位同学在全国大学生能源经济学术创意大赛、全国大学生生态环境管理科研创新大赛、本科生学术论坛、清华IE亮剑全国工业工程应用案例大赛等各类高水平赛事中斩获高级别奖项。

## 二、课题介绍（仅供参考，表格格式可修改）

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 周德群，丁浩 |
| 项目名称： | 绿电制氢关键技术经济指标测算及商业模式研究 |
| 项目来源： | 国家社科重大项目 |
| 项目简介： | 本项目旨在识别成本、效益等“绿电制氢”的关键技术经济指标，构建相关指标的测度方法，并基于不同指标分析绿电制氢发展的商业模式选择。 |
| 学生要求： | 熟悉工程经济学、决策理论、运筹学等相关理论方法 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 周德群，丁浩 |
| 项目名称： | 我国新能源车发展现状、面临挑战及未来展望 |
| 项目来源： | 国家社科重大项目 |
| 项目简介： | 通过梳理国内外新能源汽车产业和市场发展相关资料，识别新能源汽车发展面临的关键问题，结合我国新能源汽车发展规划目标和内外部环境，展望我国新能源汽车发展趋势。 |
| 学生要求： | 具有统计学、经济学等相关理论和知识 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三** | |
| 指导教师： | 周德群，丁浩 |
| 项目名称： | 未来我国主要能源对外依存度及贸易格局展望 |
| 项目来源： | 国家社科重大项目 |
| 项目简介： | 收集和整理我国主要能源品种进出口情况，构建相关指标，评估我国主要能源对外依存度现状，并结合相关不确定性因素，展望未来我国主要能源对外依存度情况。 |
| 学生要求： | 具有宏观经济学、统计学等相关理论知识 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题四** | |
| 指导教师： | 丁浩，周德群 |
| 项目名称： | 欧盟碳边境调节机制下企业碳排放核算体系设计 |
| 项目来源： | 企业课题 |
| 项目简介： | 本课题旨在通过针对欧盟碳边境调节机制，分析其对我国企业的政策要求，结合相关要求和具体企业生产实际，设计产品碳排放核算体系。 |
| 学生要求： | 具有基础工业工程等相关专业知识基础 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题五** | |
| 指导教师： | 丁浩，周德群 |
| 项目名称： | 欧盟碳边境调节机制下企业生产运营策略分析 |
| 项目来源： | 企业课题 |
| 项目简介： | 本课题旨在通过针对欧盟碳边境调节机制，分析其对我国企业的政策要求，结合相关要求和具体企业生产实际，分析在相关政策要求下企业最优的生产经营策略。 |
| 学生要求： | 具有基础工业工程、运筹学等相关专业知识基础 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题六** | |
| 指导教师： | 王群伟 |
| 项目名称： | 企业环境信用强化对债券融资成本的影响研究 |
| 项目来源： | 国家社会科学基金重大项目 |
| 项目简介： | 为加快建立环境保护“守信激励、失信惩戒”机制，督促企业持续改进环境行为，推进企业环境信用体系建设。2013年，国家发改委与各部门联合发布了《企业环境信用评价办法》。该政策的实施有效增强了企业环境信用，降低了企业所面临的环境风险，减少了企业与投资者之间的信息不对称，从而可能降低企业债券融资成本。在此背景下，本项目从政府各部门的官方网站和新闻报道中手工收集了中国各地级市首次公开发布企业环境信用评价结果的时间，利用双重差分法来检验企业环境信用强化对债券融资成本的影响。并对其潜在的影响机制与异质性影响进行分析。最后，根据研究结论，提出相应的政策启示。 |
| 学生要求： | 态度认真、持之以恒，具备一定的经济问题分析能力。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题七** | |
| 指导教师： | 查冬兰 |
| 项目名称： | 新型能源体系建设政策研究 |
| 项目来源： | 国家社科重大项目：新型能源体系建设思路与对策研究 |
| 项目简介： | 能源保障和能源安全事关国计民生，是须臾不可忽视的“国之大者”。党的二十大报告指出，要“加快规划建设新型能源体系”。新型能源体系的“新”体现为：①能源供应和消费结构新，即以新能源为主体，同时包括化石能源的多元供能结构，强调化石能源利用清洁化、新能源发展规模化、终端能源消费电气化；②能源开发利用技术新，即高度依赖能源转换和储存技术进步；③能源一体化协同新，即强调源网荷储一体化和风光水火储多能互补运行；④数智化管理新，即借助数字化技术进行能源高效管理和精准匹配，实现能源转型与数字化转型有效融合。  本课题侧重新型能源体系建设政策的系统性评估，包括：①梳理省级新型能源体系建设相关政策，评估其历史演化和省间实施差异；②明确新型能源体系的内涵和外延，采用定量与定性结合的方法评价新型能源体系建设的进程；③筛选新型能源体系建设的典型政策，定量评估其对推进新型能源体系建设的有效性和政策间的协同性；④明确新型能源体系建设取得的成效和存在问题，剖析典型国家和地区新型能源体系建设经验，并结合中国国情提出政策建议。本课题对于深入推进能源革命、积极稳妥推进碳达峰碳中和以及实现经济高质量发展具有重要现实意义。 |
| 学生要求： | 认真踏实，有始有终。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题八** | |
| 指导教师： | 张钦 |
| 项目名称： | 促进江苏高校院所专利转化运用机制与路径研究 |
| 项目来源： | 横向课题 |
| 项目简介： | 梳理当前高校院所专利转化运用堵点难点，分析借鉴国内外高校院所的先进做法和经验，围绕贯彻实施专利转化运用专项行动方案，提出提高江苏高校院所专利转化运用的突破点，以及促进专利供需精准匹配对接的政策措施和方法路径。 |
| 学生要求： | 认真、勤奋、主动 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题九** | |
| 指导教师： | 张力菠 |
| 项目名称： | 离网/并网光伏制氢的成本与碳排放研究 |
| 项目来源： |  |
| 项目简介： | 光伏发电等可再生能源的快速大规模发展，实现了可观的碳减排效益，但也面临消纳和电网调节的难度；另一方面，氢能发展日益得到认可，但灰氢（化石能源制氢）产生大量碳排放，目前电解水制氢成本高昂，氢能利用增加电网调节负担。在此背景下，光伏发电与氢能的耦合协同发展可在一定程度解决上述难题，但光伏制氢耦合系统的成本和碳排放等有待深入研究。对此，首先，采用计量经济模型分析光伏大规模发展对电力现货价格的影响，明确两种能源市场的交互作用关系；构建光伏制氢耦合系统发展的系统动力学模型，设计离网/并网、相关技术发展、政策支持等不同场景，模拟不同场景下光伏制氢的成本、碳排放演化情况，探究光伏制氢耦合协同发展的最优模式和路径。 |
| 学生要求： | 态度端正、积极认真、能坚持到底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十** | |
| 指导教师： | 张力菠 |
| 项目名称： | 航空运输业氢能应用场景的可持续发展路径研究 |
| 项目来源： |  |
| 项目简介： | 我国航空运输业年碳排放已突破一亿吨，其中近八成来自于传统航空燃料。氢能作为清洁环保能源，已成为航空低碳发展的重要方向之一，但受制于多种因素的影响，航空运输业氢能应用发展面临不少问题，亟需深入研究。首先，分析我国航空运输业氢能应用场景的基本类型，明确其技术路线；其次，基于我国氢能发展现状（绿氢、灰氢、蓝氢及其不同类型的产能/产量等）、技术进步、政策及航空运输业氢能应用场景的变化等，构建航空运输业氢能应用发展的系统动力学模型，设计相关技术发展、政策支持、替代可能性等不同场景，模拟不同场景下航空运输业氢能应用的成本、碳排放演化情况，探究航空运输业氢能应用的可持续发展路径。 |
| 学生要求： | 态度端正、积极认真、能坚持到底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十一** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 能源转型政策对可再生能源技术创新的效用评估 |
| 项目来源： | 无 |
| 项目简介： | 科学评估并引导能源转型政策在可再生能源技术创新方面的作用有助于调整能源结构和应对气候变化。然而现实情况是，企业作为创新的主体面临着来自不同层面能源转型政策的影响。那么，多种能源转型政策是否存在对企业可再生能源技术创新的组合效应？这值得从理论和实证层面进行深度探讨。本课题的主要工作如下：（1）梳理企业所面临的不同层次的能源转型政策；（2）从理论层面探讨（或构建理论模型）能源转型政策对企业可再生能源技术创新的影响或组合效应；（3）构建适宜的计量模型实证检验能源转型政策的创新效应。 |
| 学生要求： | 踏实、认真、具有一定的知识储备。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十二** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 长三角城市群协同发展影响因素研究 |
| 项目来源： | 无 |
| 项目简介： | 长三角城市群协同发展受到众多因素影响，如何识别这些因素，并挖掘其影响路径，判断其关键影响因素。 |
| 学生要求： | 踏实、认真、具有一定的知识储备。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十三** | |
| 指导教师： | 虞先玉 |
| 项目名称： | 集中式储能模式下新型电力系统“风险-成本”双目标优化研究 |
| 项目来源： | **国家自然科学基金面上项目，“禀赋-需求”错位下新型电力系统“源网荷储”协同调度研究** |
| 项目简介： | 自“3060”双碳目标的提出，新能源在未来电力系统中的主体地位得以明确。国家进一步推进实施可再生能源替代行动和“清洁低碳安全高效”能源体系建设构建以新能源为主体的新型电力系统。但可再生能源大规模并网后，其出力的不确定性会给电网的运行带来挑战。当前集中式储能被认为是解决新能源不确定性的重要工具，是新型电力系统安全稳定运行的关键保障模式。但同时储能系统面临着储能容量有限的问题，这限制了系统对于可再生能源的更有效利用，我们需要在兼顾风险和成本的情况下找到最优解。如何平衡这一复杂的关系，制定出切实可行的调度策略，成为当前电力系统设计中亟待解决的问题。 |
| 学生要求： | 踏实好学，团队意识强 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十四** | |
| 指导教师： | 虞先玉、桑秀芝 |
| 项目名称： | 基于实物期权-动力学仿真架构的电力行业碳转型资产搁浅风险分析 |
| 项目来源： | 国家社会科学基金后期项目，中国减排交易政策效应仿真分析 |
| 项目简介： | 中国对电力系统碳中和的追求将不可避免地导致通过适当的碳定价逐步淘汰重要的运营燃煤电厂。然而，现实中碳定价下的碳中和转型是一个复杂而富有挑战性的系统动态工程，如果淘汰燃煤电厂的时机和节奏把握不好，可能会导致电力短缺风险和资产搁浅风险。因此，本研究将实物期权模型和系统动态模型结合起来，作为自下而上和自上而下的实物期权-动力学集成模型来评估中国电力系统碳中和转型过程中的搁浅资产风险和电力短缺风险，具有理论和实践双重意义。 |
| 学生要求： | 踏实好学，团队意识强 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十五** | |
| 指导教师： | 桑秀芝 |
| 项目名称： | 基于感知计算机方法的在线绿色消费推荐 |
| 项目来源： | **国家自然科学基金面上项目，**异构时空数据驱动的多粒度感知决策方法及其在线绿色消费推荐应用 |
| 项目简介： | 在线消费已成为当前主流消费模式，其绿色推荐成为落实我国可持续发展目标的重要手段。然而，在线消费者的消费时间、所在区域、行为偏好、在线评论等数据呈现复杂的异构时空性，这导致其消费特征识别、行为分析以及绿色推荐面临挑战。本部分将根据依据感知计算机方法，综合考虑影响消费者在线绿色消费的个人属性、产品绿色属性和消费偏好，构建群体属性模型，提出基于感知计算机方法的在线绿色消费推荐，为消费者群体在线绿色消费推荐提供决策支持。 |
| 学生要求： | 有计算机编程基础者优先，大二及以上。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十六** | |
| 指导教师： | 王长波 |
| 项目名称： | 我国零售食品环境影响评估研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金面上项目 |
| 项目简介： | 评估食品对环境的影响是实现向环境可持续食品系统过渡的关键。然而传统研究多关注农业部门或农产品碳排放，对零售食品环境影响评估关注较少。本项目旨在通过调查获得一手数据资料，并结合生命周期评价数据库，评估我国当前零售食品环境影响，为引导可持续食物消费提供数据支撑。 |
| 学生要求： | 具有主动探索精神 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十七** | |
| 指导教师： | 王长波 |
| 项目名称： | “双循环”格局对我国各省份可持续发展目标的影响研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金面上项目 |
| 项目简介： | 贸易对环境的影响一直以来都是学界关注的热点问题之一。2020年5月14日，中央首次提出“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”。然而新发展格局对我国不同省份可持续发展目标将带来怎样的影响尚不明确，课题拟从供给和需求视角分析双循环格局对各省份可持续发展目标的影响，从而为平衡我国不同地区可持续发展水平提供参考。 |
| 学生要求： | 具有主动探索精神 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十八** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 区域减污降碳成本效益评估与增效策略研究 |
| 项目来源： | 自选 |
| 项目简介： | 在多目标协同推进的背景下，面向单一目标的区域减排决策可能造成成本增加或效益损失。区域应采取何种策略实现减污、降碳、增长等多重目标？本项目通过评估减污降碳成本效益，厘清区域减污降碳增效策略。 |
| 学生要求： | 须掌握运筹学中线性、非线性优化算法，积极主动，执行力强 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十九** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 基于合作博弈的区域减污降碳协同利益分配方案研究 |
| 项目来源： | 自选 |
| 项目简介： | 减污降碳是一项复杂的系统工程。对区域内个体来说，每个个体都希望降低减污降碳的成本，同时希望获得较高的区域协同效益。如何在保证区域整体效益最大的前提下，制定让各方都能接受且满意的协同利益分配方案,是促进区域减污降碳协同必然要解决的问题。项目将基于合作博弈理论探究区域减污降碳协同利益的分配方案。 |
| 学生要求： | 积极主动，执行力强，有博弈方法基础更好 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十** | |
| 指导教师： | 胡秀蓉 |
| 项目名称： | 新型电力系统投资的社会经济效益分析 |
| 项目来源： | 自拟 |
| 项目简介： | 新型电力系统是新型能源体系的重要组成部分和实现“双碳”目标的关健载体。而新型电力系统转型下高比例新能源发展将影响其上下游产业链布局，对整个社会经济带来影响。本项目拟基于多区域社会核算矩阵分析新型电力系统投资对整个社会经济的影响。 |
| 学生要求： | 具备较好的线性代数基础和简单的编程技能 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十一** | |
| 指导教师： | 张言方 |
| 项目名称： | 我国绿证市场的发展现状及减排效应研究 |
| 项目来源： | 自拟 |
| 项目简介： | 绿证，是可再生能源绿色电力的“电子身份证”，也是认定绿色电力生产、消费的唯一凭证。总体来看，以绿证为基础的绿电消费制度在我国基本建立，但如何在电力部门发挥绿证作用、形成节能降碳的协同还有待深入研究。项目拟全面梳理我国绿证制度和绿证市场的发展现状，检验其对电力部门碳排放的影响效应，并探讨与绿电、碳交易等制度的衔接机制设计。 |
| 学生要求： | 有较强的学习能力和独立思考能力、较好的英文阅读能力，对做科研有热情 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十二** | |
| 指导教师： | 张言方 |
| 项目名称： | 考虑碳-绿证衔接的电力市场交易策略研究 |
| 项目来源： | 自拟 |
| 项目简介： | 在推进“双碳”目标的政策框架中，我国现已存在绿证交易、绿电交易、碳市场等促进能源绿色低碳转型的市场机制，其中绿证交易和碳交易亟需加强市场机制方面的衔接。项目拟对比分析不同政策情景下电力市场运行及碳减排效果，并考察两种权证对电力市场主体的定价及交易策略的影响，探讨其衔接机制的福利效应。 |
| 学生要求： | 有较强的学习能力和独立思考能力、较好的英文阅读能力，对做科研有热情 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十三** | |
| 指导教师： | 郝晓晴 |
| 项目名称： | 中国锰资源产业链供应链韧性评价 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金课题 |
| 项目简介： | 锰资源是重要的战略矿产之一，锰是能源转型过程中无法替代的关键金属。实现锰产业高质量发展，对于贯彻新发展理念、构建“双循环”新发展格局，保障国家初级产品安全和维持资源型地区社会稳定与生态安全，具有深远影响。  锰产业链涵盖从上游资源端到最终的回收端。矿石经过冶炼加工生产出硅锰合金、二氧化锰等产品，最终应用于钢铁、电池等多个领域。中国是全球最大的锰消费国，其产业链供应链安全问题日益凸显，科学评价中国锰资源产业链供应链韧性具有重要意义。 |
| 学生要求： | 态度认真，勤于思考，坚持完成课题  具备一定的数据分析能力 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十四** | |
| 指导教师： | 郝晓晴 |
| 项目名称： | 中国锰矿国际贸易结构优化研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金课题 |
| 项目简介： | 锰资源是重要的战略矿产之一，锰矿石经过冶炼加工生产出硅锰合金、二氧化锰等产品，最终应用于钢铁、电池等多个领域，是能源转型过程中无法替代的关键金属。预计到2035年，锂电池用锰量有望增至130万吨以上，超过2021年的10倍，锂电池领域用锰量占比将达到5%。  受本土锰矿资源开采难度大、运输成本高等因素影响，本土锰矿石供给缺口大，市场对外依赖度高，我国锰矿石市场对外依存度从2015年84.11%增长至2022年的88%。从进口来源上看，2022年中国主要从南非、澳大利亚、加纳、加蓬和巴西等五个国家进口锰矿石，累计进口量超过2758万吨，占总进口量的92%以上，其中仅南非的进口量就达到1468万吨，占比近一半。因此，我国锰矿国际贸易结构亟需进一步优化。 |
| 学生要求： | 态度认真，勤于思考，坚持完成课题  具备一定的数据分析能力 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十五** | |
| 指导教师： | 张燕 |
| 项目名称： | “双碳”目标下居民出行行为与绿色低碳转型研究 |
| 项目来源： | 校基本科研业务费项目 |
| 项目简介： | 要实现美丽中国和“双碳”目标，离不开绿色低碳的生产和生活方式转型。从市场供需角度来看，供给侧生产方式的绿色转型，更与需求侧生活方式的绿色低碳化息息相关，消费方式的绿色化在一定程度上可以倒逼供给侧以更绿色低碳的方式进行生产。特别是碳中和发展目标隐含着绿色发展新范式的转变，要求从根本上转变居民的生活方式和消费模式。  本项目以问题为导向，面向我国提出的“双碳”目标，响应党的二十大报告提出的“推动绿色发展、促进人与自然和谐共生”的任务目标，聚焦城市居民出行模式与绿色低碳转型，拟以南京市为典型案例，对居民的交通出行选择行为及相关影响因素进行识别、分析，并试图提出南京城市居民实现低碳出行的路径设计与对策建议。 |
| 学生要求： | 有研究热情，善于主动学习，具备基本的文献阅读能力，有一定数理基础与写作功底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十六** | |
| 指导教师： | 张燕 |
| 项目名称： | “双碳”目标下居民消费行为与绿色低碳转型研究 |
| 项目来源： | 校基本科研业务费项目 |
| 项目简介： | 要实现美丽中国和“双碳”目标，离不开绿色低碳的生产和生活方式转型。从市场供需角度来看，供给侧生产方式的绿色转型，更与需求侧生活方式的绿色低碳化息息相关，消费方式的绿色化在一定程度上可以倒逼供给侧以更绿色低碳的方式进行生产。特别是碳中和发展目标隐含着绿色发展新范式的转变，要求从根本上转变居民的生活方式和消费模式。  本项目以问题为导向，面向我国提出的“双碳”目标，响应党的二十大报告提出的“推动绿色发展、促进人与自然和谐共生”的任务目标，聚焦城市居民消费模式与绿色低碳转型，拟通过结合南京市宏观统计数据与居民实地调研访谈数据，对南京城市居民的不同消费模式进行判别与分析，明确不同类型消费模式的关键影响因素与作用机理，并制定出有针对性、切实可行的低碳消费转型对策与实现路径。 |
| 学生要求： | 有研究热情，善于主动学习，具备基本的文献阅读能力，有一定数理基础与写作功底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十七** | |
| 指导教师： | 张志伟 |
| 项目名称： | 气候政策不确定性冲击下我国系统性金融风险的跨市场传染研究 |
| 项目来源： | 国家自科青年项目 |
| 项目简介： | 进入 21 世纪以来，为积极应对气候变化，世界各国政府制定和实施了一系列与气候变化相关的政策。然而, 气候政策的频繁变动势必会引致气候政策不确定性的升高, 体现在气候政策制定主体、政策颁布时间与内容以及政策作用后果等方面的不确定。气候政策不确定会通过日益复杂的关联网络迅速外溢至经济各个部门，进一步加大了金融体系的脆弱性和金融危机爆发的概率。结合气候政策不确定性深入探讨系统性金融风险的跨市场传染及传染机制，不仅有助于合理评价气候政策不确定在金融风险传染网络中的地位，也可以也可以为我国建立早期系统性风险预警体系、防范和化解外部气候政策风险提供新的决策思路和参考依据。 |
| 学生要求： | 具有一定的数据整理和分析能力，能够使用Matlab、Stata、Python等软件。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十八** | |
| 指导教师： | 张志伟 |
| 项目名称： | 气候政策不确定性与商业银行风险承担 |
| 项目来源： | 国家自科青年项目 |
| 项目简介： | 近年来，为应对气候问题，政府频繁出台相关气候政策。然而，频繁且缺乏协同的气候政策同样会引发合成谬误，且经济主体无法确切预知政府是否、何时以及如何改变现行政策，因而同样会造成气候政策不确定性。气候政策不确定性使得银行在选择投资项目时面临更加严重的信息不对称约束，难以准确评估借款主体的信用状况和偿债能力，同时也会增大企业经营失败和贷款违约的可能性，恶化银行信贷资产质量和现金流状况，使银行暴露在更严重的流动性风险中。因此厘清气候政策不确定性对银行风险承担的影响及影响的传导路径，不仅有助于明确气候政策不确定性与银行行为的管理，亦为银行制定合理的应对气候政策不确定的措施具有重要启示意义。 |
| 学生要求： | 具有一定的数据整理和分析能力，能够使用Matlab、Stata、Python等软件。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十九** | |
| 指导教师： | 王梅 |
| 项目名称： | 碳交易市场价格泡沫测度和行为机理分析 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 碳排放权交易作为碳定价的主要形式，是控制碳排放、促进低碳发展的一种有效市场工具。我国碳市场整体运行良好，大部分试点碳市场连续多年实现履约率100%，有效助力当地实现控排目标。但是回顾所有试点碳市场和全国碳市场，不难发现这些市场仍存在一个统一的问题，即控排企业被动消极履约，临近履约期市场活跃度较高，其他时间活跃度较低，并且市场交易量与企业配额缺口较为接近，控排企业交易以完成履约为主要目的。  控排企业交易主要为了履约，造成非履约期交易低迷、履约期交易激增，前者不利于发现价格，后者配额需求巨大，两种情况均可能引发价格剧烈波动，产生价格泡沫。本课题旨在分析碳交易价格波动特征，并采用广义上确界右侧单位根检验（GSADF）检测方法，检验试点和全国碳市场是否存在价格泡沫，识别泡沫发生和破灭的时间节点，统计泡沫出现次数，判断不同碳市场价格泡沫是否存在异质性，分析泡沫产生的可能性原因，进一步探寻价格泡沫和交易换手率的关系。 |
| 学生要求： | （1）认真踏实，能坚持到底；  （2）熟悉计量分析相关方法。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三十** | |
| 指导教师： | 任亚楠 |
| 项目名称： | 长江经济带产业资源环境依赖度评估 |
| 项目来源： | 教师自拟 |
| 项目简介： | 长江经济带能源、矿产等自然资源丰富，发展了一批以资源开采、加工、利用为主的资源型产业。然而，长江经济带资源型产业对资源的依赖方式和程度不明，相关量化评估方法长期缺失。本项目计划选取长江经济带重点区域，开展产业资源环境依赖度评估研究。  （1）长江经济带产业资源环境依赖度评估模型构建研究；  （2）长江经济带产业资源环境依赖度现状及趋势研究；  （3）长江经济带产业绿色发展瓶颈识别研究。 |
| 学生要求： | 1. 学有余力，态度端正，持之以恒； 2. 能够使用Matlab/R/Stata等软件开展数据分析。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三十一** | |
| 指导教师： | 李昊 |
| 项目名称： | 基于“电热协同”视角的南方城市供暖系统构建路径研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 随着气候变化加剧，全球极端灾害性天气频发。近年来，我国南方地区频繁出现强雨雪强寒潮天气，对居民生活带来较大影响。由于我国南方供暖尚属发展初期，每到冬季，供暖问题就成为社会关注热点。如何构建一条低成本、可持续的南方城市供热系统发展路径成为亟待研究的现实问题。本项目围绕以“热电联产”为纽带的电力-热力系统交互影响，运用能源系统综合评估模型，分析未来南方城市供暖系统供需双端的演变规律与匹配关系，着力构建“人人可负担、发展可持续”的南方城市供热系统高质量发展路径，为“南方温暖过冬”贡献一份力量。 |
| 学生要求： | （1）对南方供暖问题感兴趣  （2）具有一定的数理逻辑基础 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三十二** | |
| 指导教师： | 李昊 |
| 项目名称： | 基于社会演化动力学的群体节能行为机理与引导策略研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 目前致力于推动节能减排的措施和研究往往将居民视作离散和孤立的个体。这忽略了一个基本的事实，居民的能源需求具有强烈的社会属性，任何人都不会孤立的消耗能源，大多数的能源决策都会受到社会互动的影响。由于社会互动是一个复杂、庞大的概念范畴，如何运用数学工具谨慎而巧妙地刻画群体社会互动模式，并据此分析社会互动对群体节能行为的影响成为亟待研究的科学问题。本项目运用社会演化动力学，构建融合多种群体决策模式和居民节能行为的综合分析框架，揭示群体节能行为发生、发展和涌现的基本规律。 |
| 学生要求： | （1）喜欢想象、善于想象  （2）乐于探索群体行为背后的驱动机理 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三十三** | |
| 指导教师： | 钱玲飞 |
| 项目名称： | 基于机器学习的电力低碳技术特征和影响因素识别研究 |
| 项目来源： | 国家电网科技项目 |
| 项目简介： | 1.开展电力行业产碳环节的CO2排放特征和影响因素研究，通过自然语言处理技术和专家知识，梳理出具有电力行业特征的节能低碳技术的特点。  2.以具体某案例进行实例评价研究（选择南瑞提供的一个案例进行验证，如，源：液流电池、海上风电；网：电力气象技术；荷：电动汽车可控负荷；储：氢能存储） |
| 学生要求： | 熟练掌握python语言，熟悉资料查找，有较强的学习能力，对算法应用有较高的兴趣。 |

## 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，尤其鼓励大一、大二学生报名。提倡跨专业、跨年级组队。

2. 团队人数**3-4人**，报名截止日期为**2024.1.30**。

3. 报名表请进QQ群“可持续能源系统主题创新区”**（532441267）**下载， 填好后发至邮箱**ncq2024@163.com**，邮件标题及文件名命名为**【报名表】+团队名**。