**华南理工大学电力学院“学生研究计划”（SRP）**

**项目立项申请表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 面向多元运行场景的用户侧资源响应优化技术研究 | | | | | | | | 申报年度 | 2023 |
| 选题来源 | 教师自拟 | | | | 学生参与该项目应取得的学分数 | | 4 | | 拟接纳学生人数 | | 7 |
| 项目执行时间： 2023年4月－2024年3月 | | | | | | | | | | | |
| 项目负责人 | | | 姓 名 | 潘振宁 | | 单 位 | | 电力学院 | | | |
| 职 称 | 助理研究员 | | 联系手机 | | 13660709307 | | | |
| 职 务 | 无 | | 电子邮箱 | | panzhenning@scut.edu.cn | | | |
| 项目研究内容与创新点 | | | | | | | | | | | |
| 随海量新能源接入，电力系统的随机性明显增大，电网运行场景呈现随机化、极端化、分布不均匀化等特征，给电力系统安全经济运行带来了重要挑战。同时，用户侧分布式资源的广泛接入已成为电力系统新趋势，合理的激发用户侧资源响应潜力，有助于改善电能工序矛盾，丰富电网调度手段，提高电力系统运行效率。但用户侧资源的运行及响应潜力存在显著的不确定性及不完全可测性。因此，本项目开展以下的研究内容：1、开发CIM/CIME文件解析工具及新能源预测工作，实现配电系统实时运行场景的快速感知；2、基于电力系统运行数据，研究多元运行场景的生成及简约方法；3、研究用户侧资源可靠响应边界的表示方法；4、研究考虑多元运行场景及用户行为的用户侧资源响应优化方法。  本项目的创新性具体有：1. 针对新型配电系统运行场景随机复杂化、实时感知难的问题，提出一套贯穿“数据解析-质量提升-智能分析”的配电系统运行轨迹感知技术，提高透明电网“可观”属性的水平；2. 研究负荷侧资源的可靠响应边界动态辨识及其在复杂场景下的响应优化技术，助力透明电网“可控”属性的建设。 | | | | | | | | | | | |
| 对参与学生的要求 | | | | | | | | | | | |
| 参与的学生应满足以下要求：  1、热爱科学研究，对人工智能技术和数学优化具有浓厚的兴趣，动手能力强；  2、有认真负责的态度，严格遵守实验室安全操作规则；  3、有较好的时间管理能力，能兼顾自身学业与科研项目工作。  4、对电力系统、最优化、机器学习、数据处理中某一方面有了解。 | | | | | | | | | | | |
| 学生参与研究主要内容 | | | | | | | | | | | |
| 学生1负责开发CIM/CIME文件解析工具；  学生2、3 负责新能源预测工作的研究；  学生3、4负责多元运行场景的生成及简约方法研究；  学生5负责用户侧资源可靠响应边界的表示方法研究；  学生6、7负责考虑多元运行场景及用户行为的用户侧资源响应优化方法研究。  全员一起进行总结并且进行成果的编撰。 | | | | | | | | | | | |
| 预期目标 | | | | | | | | | | | |
| 1、使参与的学生深入理解电力系统运行方式的建模及优化手段；  2、锻炼学生的实验与分析能力，并积累一定的数据分析及数学优化知识；  3、带领参与同学深入工程，钻研科学问题，加强学生理论与实际相结合的能力；  4、预期基于研究成果申请发明专利1项。 | | | | | | | | | | | |
| 经费使用计划 | | | | | | | | | | | |
| 1、书籍、资料软件等资料费 800元  2、文献检索 资料复印 700元  3、交通费用 400元  4、专利申请或论文版面费用 1100元 | | | | | | | | | | | |
| **诚 信 承 诺** | | | | | | | | | | | |
| 本人已认真填写并检查以上材料，保证内容真实有效。  项目负责人（签字）：  年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| **学 院 意 见** | | | | | | | | | | | |
| 主管院领导（签字） （公章）  年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| **学 校 意 见** | | | | | | | | | | | |
| 主管部门领导（签字） （公章）  年 月 日 | | | | | | | | | | | |