校名-小

大学生创新创业训练项目  
定级检查表

项目编号 201905048 项目类型： 创新训练

项目来源：导师科研类√ 自主探索类□

校企合作类□ 滚动支持类□

科研院所合作类□ 校际合作类□

第三届雏雁获奖□

项目名称: 基于深度学习的窃电检测模型的研究

项目名称（英文）： Research of Electricity-Theft Detection Based On Deep Learning

项目依托学院： 软件学院

项目负责人： 齐莹

联系电话： 18701101690 E-mail： qiying@bupt.edu.cn

指导教师： 孙鹏飞 E-mail： sunpengfei@bupt.edu.cn

起止年月： 2019.5-2020.5

填报时间：2019 年 9 月 12 日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 基于深度学习的窃电检测模型的研究 | | | | | |
| **指导教师** | 孙鹏飞 | 职 称 | 讲师 | 电话 | 18911815867 | |
| **项目完成人** | 姓名 | 所在学院 | 专业 | 班级 | 学号 | 联系方式 |
| 张佳欢 | 软件学院 | 软件工程 | 2017211501 | 2017211980 | 15132883515 |
| 王小天 | 国际学院 | 电子商务及法律 | 2017215116 | 2017213053 | 18810006850 |
| 熊子健 | 国际学院 | 电子商务及法律 | 2017215116 | 2017213057 | 13011251688 |
| 齐莹 | 软件学院 | 软件工程 | 2017211503 | 2017212505 | 18701101690 |
|  |  |  |  |  |  |
| **项目类别（类别说明见立项指南）** | **□**智能硬件**□**社交媒体**□**数字娱乐**□**通信网络**□**医疗健康**□**公共服务**□**电子商务**□**教育文化**□**房产家居**□**理论研究**□**机器人**□**无人机智能制造**□**智能交通  **□**创意设计**□**其他**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | | | | |
| **检索关键词** | **深度学习，窃电检测，数据驱动** | | | | | |
| **一、项目进展情况说明** | | | | | | |
| 1、项目计划要点（目标、内容、关键技术、创新点、商业模式）和调整情况：  本项目目标为探究能否使用深度学习方法，基于具有时间序列性的片区用电（电表）数据，检测用电用户是否有窃电行为发生。其研究内容主要包括对数据集的处理和分析，模型设计与实现，模型搭建，模型训练与评估，模型改进。其创新点在于，传统的窃电检测需要利用硬件设备在电表上进行检测，而我们希望提出一种完全基于数据的方式来完成这一目的。  2、目前工作主要进展  目前主要做了以下三点工作：  ①获取数据集并检查了数据格式，明白了区域分表，总表，和各表读数之间的关系  ②通过随机减少分表读数的方法模拟窃电行为的发生  ③设计了一个2层DNN和一个3层CNN组成的网络结构模型，通过将CNN结果Flatten后和DNN的最后一个Dense层连接起来组成一个宽网络结构模型，正在学习并尝试如何通过keras框架实现此模型。  3、阶段性成果（提供相关附件）  4、目前项目经费使用情况 | | | | | | |
| **二、项目成员分工及完成情况**（要求明确写出每名成员的工作内容和工作量，在项目研究过程中承担的责任和取得的成果） | | | | | | |
| **三、项目下一阶段工作计划及预期成果** | | | | | | |
| 1. 下一阶段主要研究内容和工作计划   下一阶段主要研究方向和工作计划为①用keras实现设计的模型②如何从模型上提高检测的准确率，包括网络结构的改进和损失函数的改进③考虑在CNN和DNN基础上，加入RNN网络结构，与传统时间序列分析的方法相结合，检测用户的异常用电情况，以此提高模型对窃电行为的检测能力   1. 预期研究成果   预期成果为将深度学习应用于窃电检测方向的一篇EI检索论文以及一个在真实数据上具有可靠性分析结果的模型   1. 经费使用预算 | | | | | | |
| **四、指导教师综合评价** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 项目组成员  签字 |  | | | | 年 月 日 | |
| 指导教师签字 |  | | | | 年 月 日 | |
| **五、评审意见** | | | | | | |
| **专家组评价意见：**  **基地主任签字：**  **年 月 日** | | | | | | |
| **学校审批意见：**  **负责人签字：**  **盖章 年 月 日** | | | | | | |