

本科毕业设计（论文）任务书

题 目 基于多任务学习的多用户负荷联合预测研究

(任务起止日期：2022 年 11 月 1 日~2022 年 12 月 30 日)

院 系 人工智能与自动化学院

专业班级 物流（自）201901 班

姓 名 吴优

学 号 U201914669

指导教师 肖江文

教研室（系、所）负责人 谢勇 2023 年 3 月 1 日审查

院（系）负责人 周纯杰 2023 年 3 月 30 日批准

课题内容:

1、阅读负荷预测相关文献,掌握相关性分析方法,掌握多任务模型构建方法。 2、借助相关性方法分析不同用户用电模式之间的相互关系,并以此构建模型输入。 3、用 MATLAB 或者 python 实现基于多任务学习的多用户负荷预测模型。

课题任务要求:

住宅负荷存在区别于台区级负荷的高波动性,高随机性的特点,具有较高的预测难度。考虑到同一个社区内的用户在用电模式、用电习惯等方面会存在一定的相似性,将两个或者多个相似预测任务综合考虑并且得到优于单个任务的结果对于电网优化运行具有重要作用。多任务学习模型是解决该问题的有效方法,并且已经在综合能源预测中得到广泛应用。 具体目标和要求为: 1、熟悉 MATLAB 和 python 实验环境。 2、提高文献查找和文献阅读能力。 3、理解相关性概念,掌握构建多任务学习框架方法。 4、构建基于多任务学习的多用户联合预测仿真实验平台。

主要参考文献(由指导教师选定):

[1]王玉峰,肖灿彬,陈焱,金群.一种利用多任务学习的短期住宅负荷预测方案[J].北京邮电大学学报,2021,44(03):47-52.DOI:10.13190/j.jbupt.2020-187. [2] Guo Y, Li Y, Qiao X, et al. BiLSTM Multi-Task Learning Based Combined Load Forecasting Considering the Loads Coupling Relationship for Multi-Energy System[J]. IEEE Transactions on Smart Grid, 2022. [3] Zhang K, Liu Z, Zheng L. Short-term prediction of passenger demand in multi-zone level: Temporal convolutional neural network with multi-task learning[J]. IEEE transactions on intelligent transportation systems, 2019, 21(4): 1480-1490. [4] Qin J, Zhang Y, Fan S, et al. Multi-task short-term reactive and active load forecasting method based on attention-LSTM model[J]. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 2022, 135: 107517. [5] 岳伟民,刘青荣,阮应君,钱凡悦,孟华.基于 MTL-GRU-Attention 的综合能源系统多元负荷预测[J/OL].电力系统及其自动化学报:1-8[2022-10-21].DOI:10.19635/j.cnki.csu-epsa.001121.

同组设计者：

指导教师签名：

年 月 日