

基于数据驱动方法的动力电池健康状态估计和 剩余寿命预测方法研究

Research on Data-Driven Approaches for Estimating Health
Status and Predicting Remaining Useful Life of Lithium-Ion
Batteries in Electric Vehicles

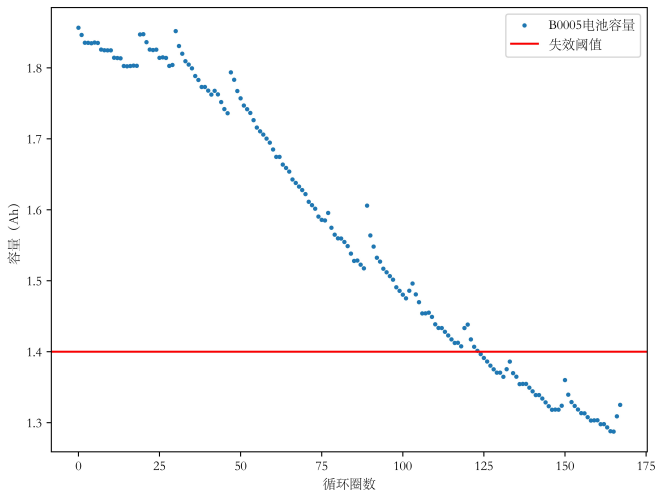
林新辉

控制与计算机工程学院，华北电力大学

2023 年 6 月 13 日

- ① 研究背景和研究对象
- ② 建模和实验
- ③ 展望
- ④ 写在最后





基于电池容量历史退化数据的 SOH 估计

- 五个模型均取得较高预测精度，使用数据驱动方法实现锂离子电池 SOH 估计具有可行性
- 对于短时预测问题，非隐状态模型的预测精度高于隐状态模型

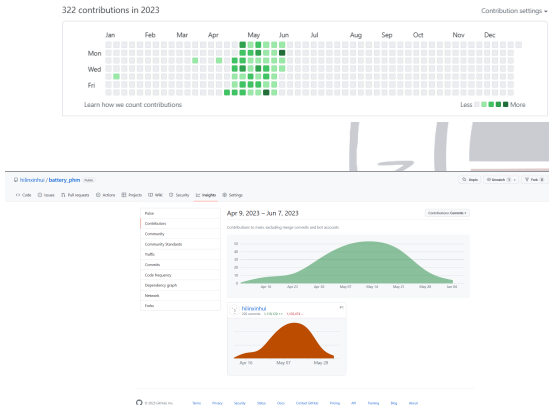
基于电池充放电直接测量量的 SOH 估计

- 对比使用 V 、 I 、 T 为输入的情形，使用 V 、 I 、SOC 为输入时模型预测结果有很大提升
- 使用时间序列-图像变换能在保持预测精度的前提下显著降低模型参数量

实验结果表明使用数据驱动方法实现锂离子电池 RUL 预测具有可行性

- 估计/预测模型改进
 - 融合机理模型和数据驱动模型，提高模型性能
 - 引入贝叶斯模型，实现对预测结果的不确定性度量以更好支持工业决策
 - 引入迁移学习，提高模型泛化能力
- 模型在嵌入式平台的部署：模型量化和模型转换

本课题相关代码已在 github 上开源
https://github.com/hilinxinhui/battery_phm.git



汇报完毕，请各位老师指正！

