

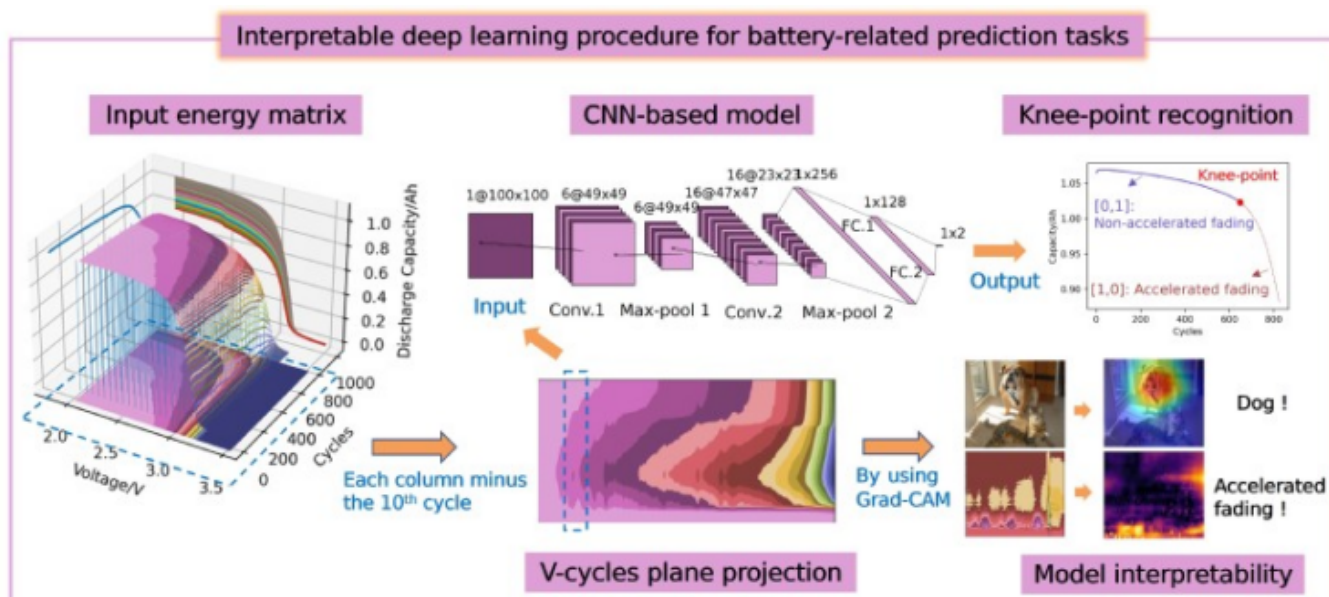
深度学习框架可预测锂电池寿命

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24261.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

深度学习框架可预测锂电池寿命。近日，华东理工大学机械与动力工程学院、先进电池系统与
安全重点实验室教授栾伟玲课题组与国家级高层次人才、华东理工大学讲席教授陈浩峰合作，在
全球交通科学与技术领域期刊《交通电动化》发表论文，首次提出用于锂电池寿命预测相关的可
解释性深度学习框架。



可解释性深度学习框架示意图。华东理工供图

在锂电池寿命预测领域，建立全面的电池老化模型是项艰巨任务。因此，数据驱动方法受到越来越多的关注。深度学习已被证明是电池应用领域中一种强大的数据驱动拟合方法。然而，可解释性仍然是该领域面临的挑战，限制了深度学习方法的实际应用。

随着可解释技术的发展，深度学习不仅可以作为黑盒工具，还可以用于探索外部电池数据与内部电化学反应之间的关系。研究团队提出了一种可解释的深度学习框架，利用梯度加权类激活映射来解释训练好的卷积神经网络模型的输入和输出之间的联系。

研究团队通过锂电池容量衰退拐点识别任务对可解释的深度学习框架进行了演示。结果发现，该深度学习模型在有效预测电池容量衰退拐点的基础上，可以敏锐捕捉与电池老化机制相关的特征，其中包括人类尚未完全理解的关键特征。此外，通过在不同预测任务，如考虑多种电池体系、

实际工况和数据集中验证该方法，展现了该框架优秀的可迁移性。在无先验知识的情况下，该可解释的深度学习框架可以为研究者理解复杂电池老化机理提供新见解。该可解释性深度学习方法的提出为电池相关领域的驱动研究提供了新的思路，将积极推动人工智能技术在先进电池设计开发及安全使用方面的广泛应用。（来源：中国科学报 张双虎）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.etrans.2023.100281>

作者：栾伟玲等 来源：《交通电动化》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发