

关于张允增同学发明专利的推荐信

2026 年 3 月，2023 级计算机科学与技术专业（拔尖基地班）学生张允增取得的国家发明专利授权（一种基于双路特征融合与时空建模的锂电池电容量预测方法）获得正式发布，作为其指导教师、该项专利第二作者就以下情况予以说明和推荐。

张允增同学在大二学年通过参与本校的 SRP 项目等，系统接触了深度学习，并重点研究了时间序列预测。深入阅读 10 余篇领域经典及前沿文献，成功复现了部分模型的核心功能，协助完成相关综述撰写。

在具备了一定的时序建模基础后，该生关注到时序背景下工业界的实际需求——锂电池电容量健康管理。通过调研，了解到现有锂电池容量预测模型在处理多健康因子融合、非线性特征提取以及长时依赖建模方面存在不足。该生在教师指导下，与其他课题组同学合作，逐步设计出一种新的预测模型架构。该模型的核心创新在于：结合多健康因子 PCA 融合与 PSO-VMD 信号分解，有效提取原始数据中的关键退化信息；设计双路网络分别捕捉局部细节与全局趋势，并引入图注意力网络（GAT）对不同健康因子间的空间相关性进行建模；在模型设计中，始终注重将数据驱动与电池老化机理相结合，确保模型的泛化性与可解释性，此外开展了严谨的对比实验，证明了该架构在锂电池时序预测领域的可靠性。

指导教师：杨楷翔

2026 年 7 月 22 日