

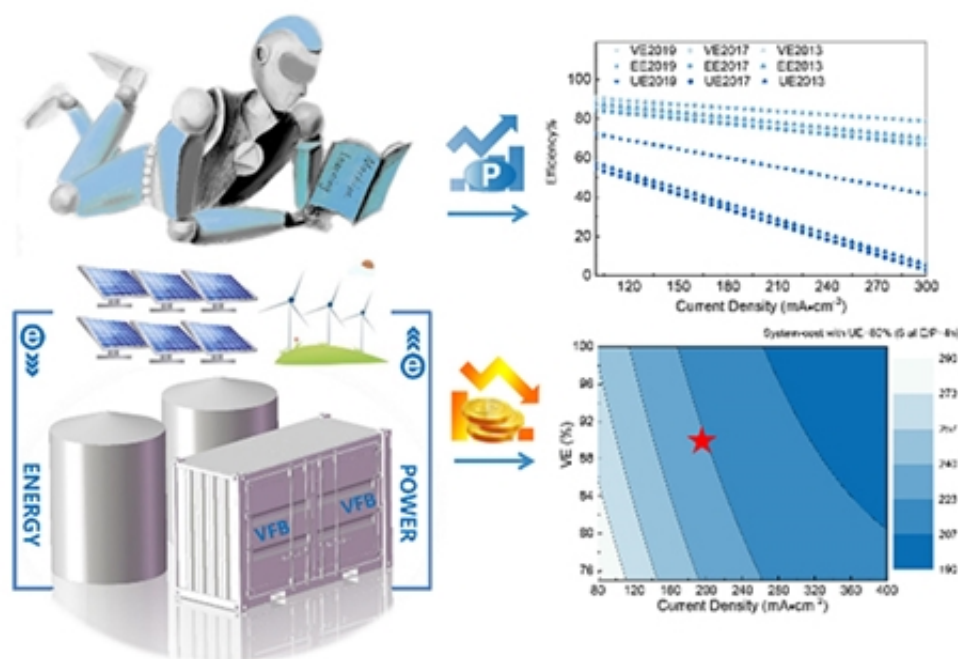
AI技术预测全钒液流电池性能和成本

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11240.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！

AI技术预测全钒液流电池性能和成本。



基于机器学习的全钒液流电池电堆性能和系统成本的预测与优化示意图/李天宇

近日，中国科学院大连化学物理研究所李先锋研究员、张华民研究员带领团队提出了一种基于机器学习的全钒液流电池电堆性能和系统成本的预测与优化策略，运用AI技术提高全钒液流电池研发效率、缩短研发周期，为全钒液流电池的研究开发提供了很好的指导作用，有望加速其产业化进程。科研成果发表在《能源与环境科学》上。

全钒液流电池具有安全性高、循环寿命长、效率高等优势，在大规模储能领域具有非常广阔的应用前景。目前，全钒液流电池正处于商业化示范阶段，如何进一步降低成本、提高效率，对其大规模产业化具有重要意义。

全钒液流电池系统成本由电堆（功率）成本、电解液（能量）成本、控制系统成本等组成。其中，电堆与电解液的成本与电堆的性能息息相关；而电堆的性能受关键材料、电堆结构、操作条件等多方面因素的影响。若仅采用实验的方法来优化电堆结构和性能耗时较长，因此如何高效有针对性地对电堆结构和性能进行优化至关重要。

研究人员基于在全钒液流电池电堆研发过程中的十几年积累和大量电堆数据，采用机器学习的方法预测全钒液流电池电堆性能和系统成本。该方法以操作电流密度为主要特征参数，电堆的材料和结构等为辅助特征参数，对全钒液流电池电堆的电压效率、能量效率、电解液利用率，以及系统的功率和能量成本做出精确的预测，预测结果与实际结果相近。根据机器学习的模型系数，研究人员分析并提出未来全钒液流电池电堆的研发方向，即在保证较高的电压效率和电解液利用率条件下，开发高功率密度电堆。

本项研究工作不仅对全钒液流电池电堆的研发具有指导意义，而且也为机器学习与实验科学相结合的方法来优化和预测复杂系统的行为提供了新思路。（来源：中国科学报刘万生 李天宇）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/D0EE02543G>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：李先锋等 来源：《能源与环境科学》

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