

项目榜单

| | | | |
|----------|---|--------|------------|
| 榜单名称 | BDA(电池设计自动化软件)的研发 | | |
| 行业领域 | 软件和信息技术服务 | 专业方向 | 工业软件-CAE软件 |
| (计划)启动时间 | 2024年1月 | 计划完成时间 | 2025年12月 |
| 榜单提出目的 | <p>截至2023年12月，我国新能源汽车销量已达到949.5万辆，占全世界新能源汽车销量的60%以上；整个新能源汽车电池的产业规模也超过万亿级别，在如此大的市场规模下，新能源汽车电池的研发还依赖于大量的实验试错，存在成本高、效率低、创新难的情况；虽然目前各大厂商已经开始尝试用物理仿真进行辅助研发，但是传统的物理仿真软件普遍为国外厂商所有(如Material studio、COMSOL、VASP等),属于严重被“卡脖子”的情况，且传统软件依赖于大量的计算，对于大体系问题有心无力。</p> <p>在这样的大环境下，通过AI技术辅助软件计算、提高计算效率、降低计算成本已经成为了各大国内外软件厂商所共同研究的方向；具体到新能源汽车行业，BDA(Battery Design Automation电池设计自动化)软件的概念被越来越多的提及，参照EDA软件于芯片行业，BDA必将为电池行业带来新一轮的产业变革。BDA软件作为新兴领域，在新能源汽车产业链上的众多环节均能发挥关键作用：在研发端和生产端能够借助仿真迅速开展材料筛选、设计验证以及材料的逆向发现，通过多物理场仿真验证电池在各类物理场环境中的性能与状态，提高研发效率，降低研发成本；在应用端，可以通过对电池的工况和运行状态进行监测，凭借大数据优化电池的使用情况，延长电池寿命并提高使用效率。</p> | | |

| | |
|--------|---|
| 榜单任务内容 | <p>一、产业化指标:</p> <p>1.实现销售收入≥ 1000万元</p> <p>2.签约新能源汽车产业链上下游客户超20家</p> <p>二、学术指标: 申请发明专利≥ 5件, 申请软件著作权≥ 3件</p> <p>三、技术性能指标</p> <p>1.基于第一性原理自研软件核心求解器, 实现对常见的电池正极材料的常见性质, 如力学性质, 脱锂电压平台, 晶格常数; 在不同掺杂改性下的常见性质, 如氧空位形成能, 掺杂元素结合能等的预测功能; 实现对常见的电池正极材料力学性质(如杨氏模量、体积模量等)计算值和实验值误差$\leq 30\%$、脱锂电压平台计算值和实验值误差$\leq 20\%$、晶格常数计算值和实验值误差$\leq 3\%$</p> <p>2.自研多物理场仿真软件实现单电芯三维电热耦合仿真, 常温和低温条件下仿真精度和实测误差$\leq 5\%$,实现极限电流MAP、极限功率MAP、快充路径仿真能力, 填补国内电芯行业专属仿真工具的空白; 开发低温下电热耦合高精度模型, 低温条件下仿真精度和实测误差$\leq 10\%$</p> <p>3.自研电池大数据管理和分析软件, 建立电池测试数据库; 自研开发特征提取模块, 对于每一类任务, 挖掘出的特征数大于500个, 最高的相关性大于0.9。</p> |
| 榜单效益目标 | <p>整个新能源汽车动力电池的市场超过万亿人民币, 相应的研发市场也超千亿人民币, 而通过BDA软件赋能研发环节, 可以帮助节省研发成本40%-60%,节省数百亿人民币; BDA软件处于整个新能源汽车动力电池市场的最上游, 通过BDA软件的应用, 可以赋能整个产业链, 帮助产业链进行智能化升级和转型; 近年来国内对于付费软件的接受度越来越高, BDA软件的市场也随之而扩大, 发展国产的BDA软件, 可以帮助中国更快、更好地从汽车大国向汽车强国的转型之路, 让我国在未来的产业发展中, 不会因为技术问题被国外“卡脖子”; 除此之外, BDA软件还可以复用于其他优势产业, 如储能、消费电池、燃料电池、光伏、新材料、半导体、生物医药等产业, 改变整个传统研发市场的格局。</p> |