今朝时代

超级电容与电池复合能量系统应用

研究院 李卫东

深圳市今朝时代新能源技术有限公司 www.tig-energy.com

目录

一、超级电容在储能中的应用

二、超级电容与电池复合能量系统介绍

今朝时代

超级电容在储能中的应用

深圳市今朝时代新能源技术有限公司

储能行业发展空间

轨道交通

装甲车

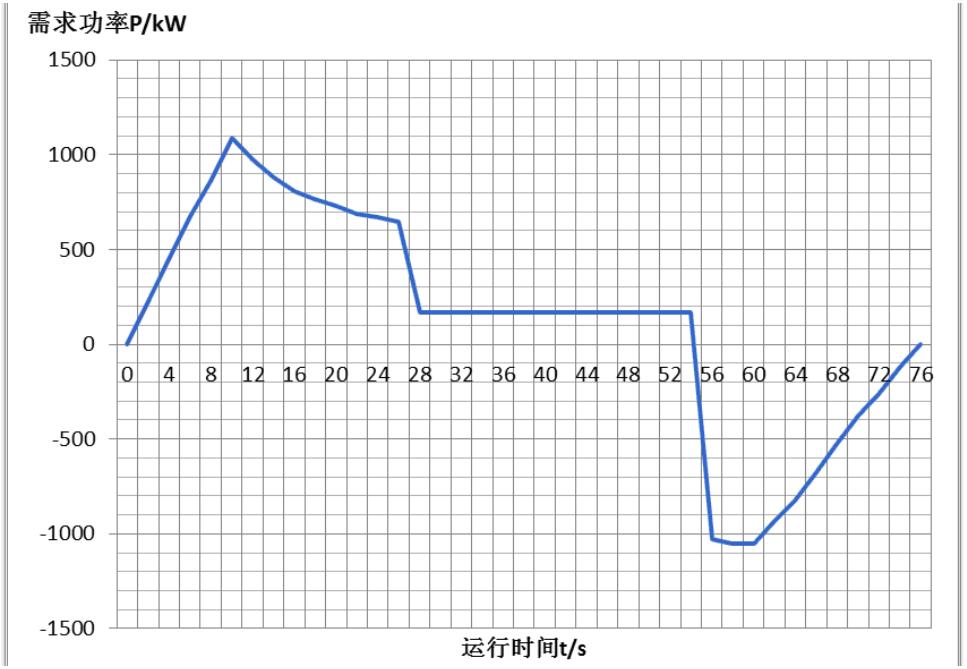
公共交通

新能源汽车

超级电容优势-功率储能

	质量 比能量 (Wh/kg)	质量 比功率 (kW/kg)	循环寿命 (次)	储能 类型
双电层电容器 AC/AC	3-6	6-15	1,000,000	物理
锂离子电池 LiB	100-150	0.2-0.3	2000	化学

超级电容应用瓶颈-储能案例



关键参数：P=1.1MW，E=14kWh，M=2000kg

超级电容应用瓶颈-储能案例

	M（kg） 14kWh能量包	M（kg） 1.1MW功率包	循环寿命 (次)	储能 类型
双电层电容器 AC/AC	4[illegible]6	380	1,000,000	物理
锂离子电池 LiB	280	4[illegible]0	1000	化学

解决超级电容应用瓶颈行业对策

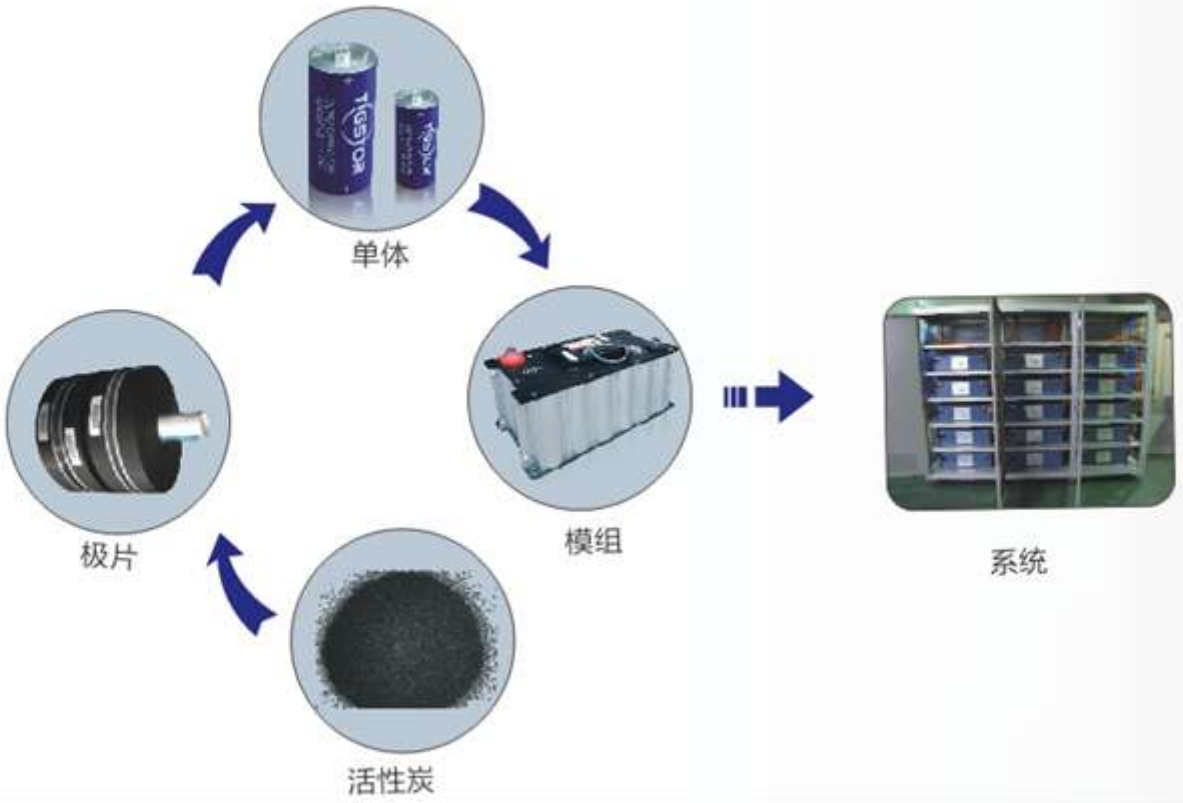
储能方式	质量 比能量 (Wh/kg)	质量 比功率 (kW/kg)	循环寿命 (次)	储能 类型
UC+LiB	?	?	?	?
赝电 容器NiO/AC	10-30	2-5	30,000	化学+物理

今朝时代

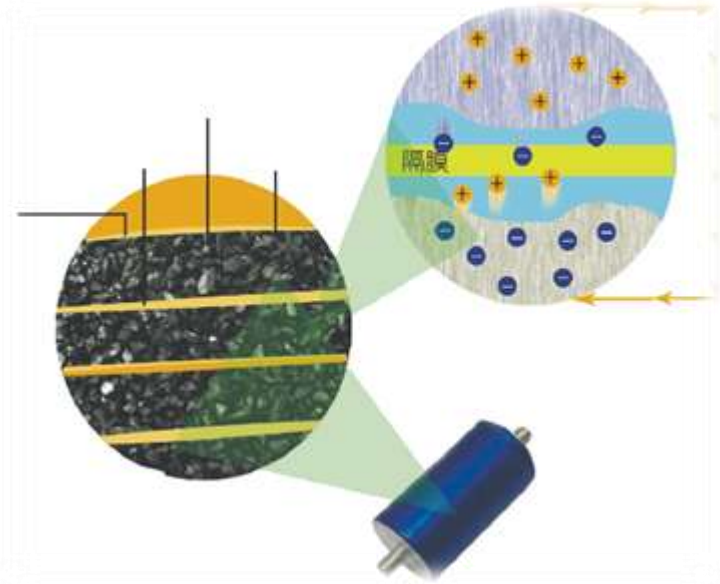
超级电容与电池复合能量系统介绍

深圳市今朝时代新能源技术有限公司

今朝时代—储能技术解决方案

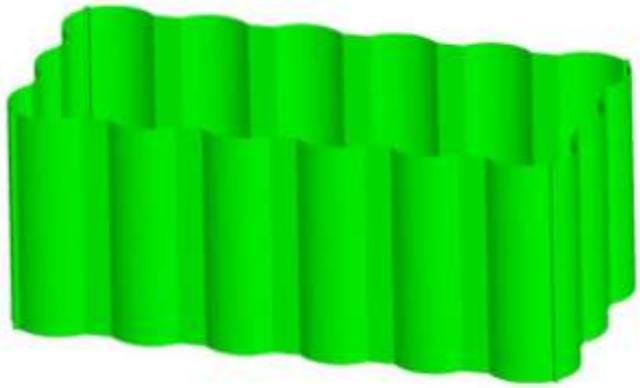


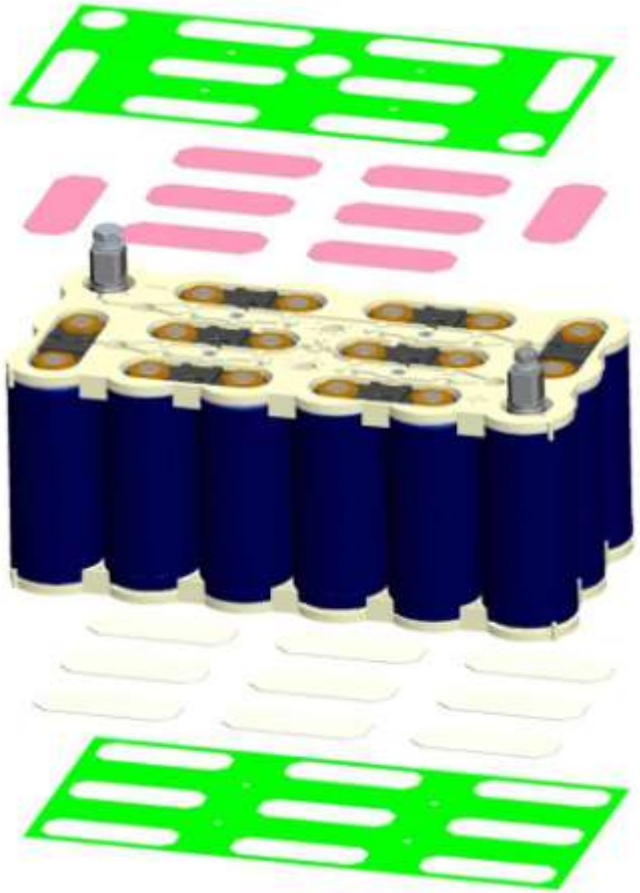
材料研发到单体生产全程控制



关键材料国产化？

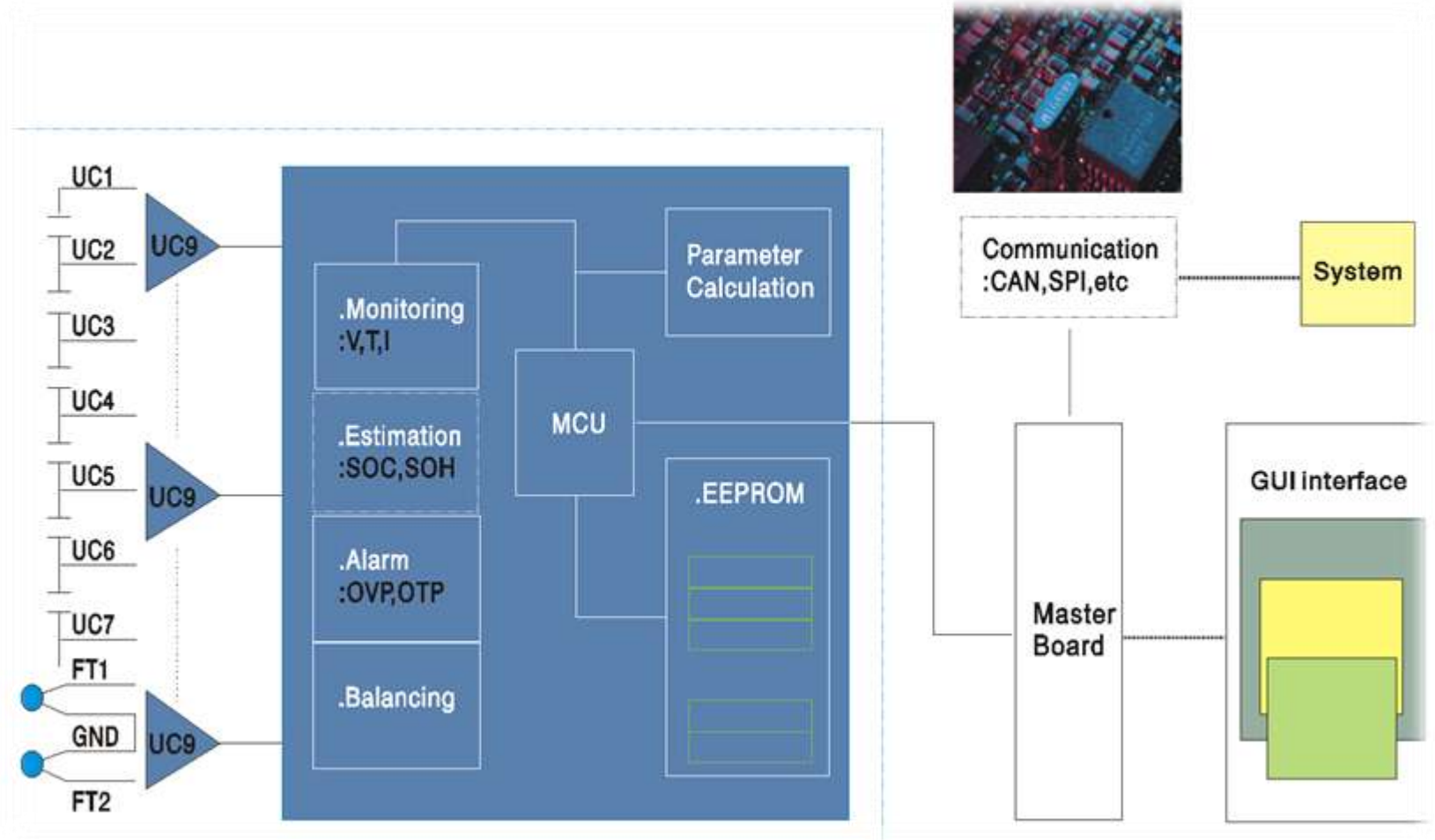
模组设计关注应用可靠性（应用条件）



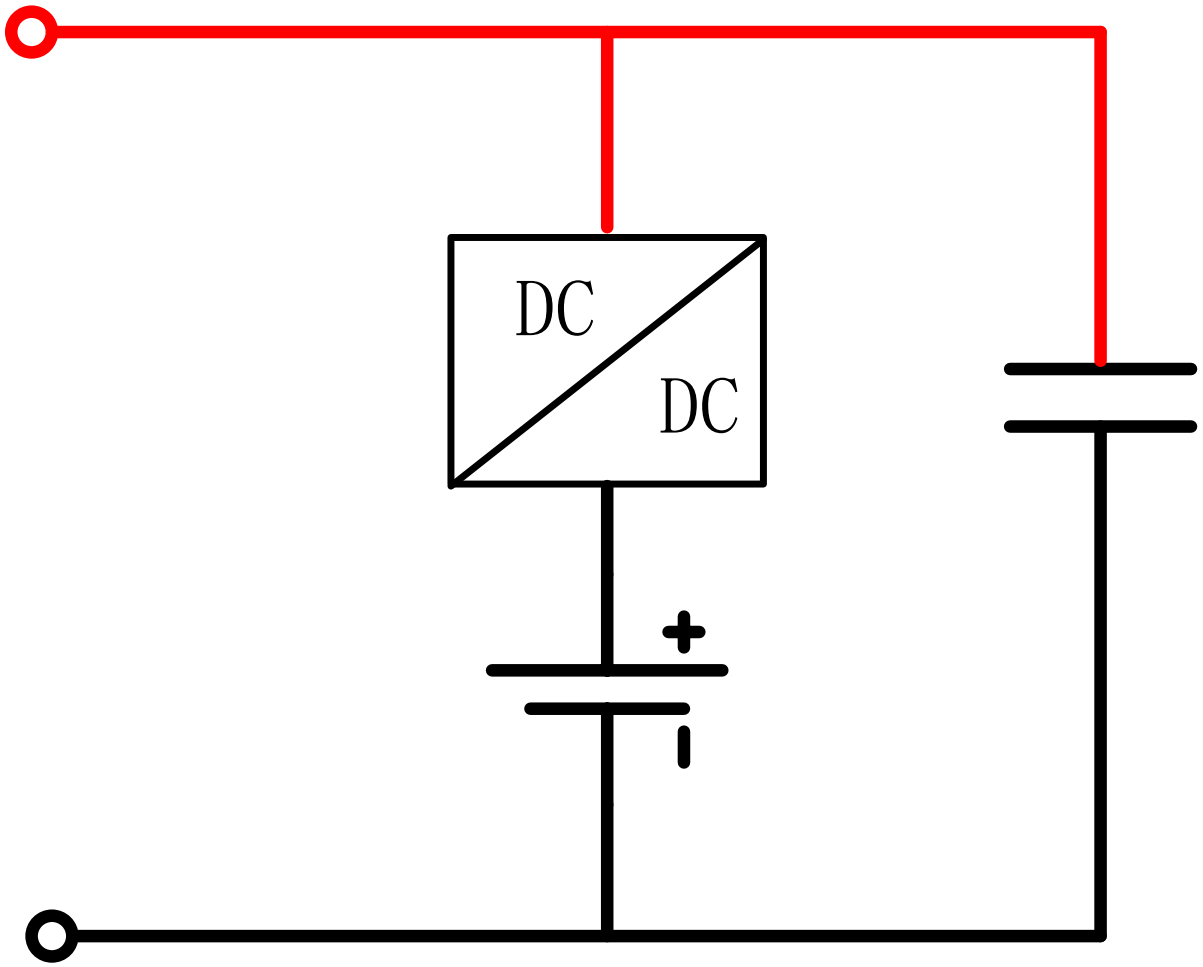


水 电 机 热

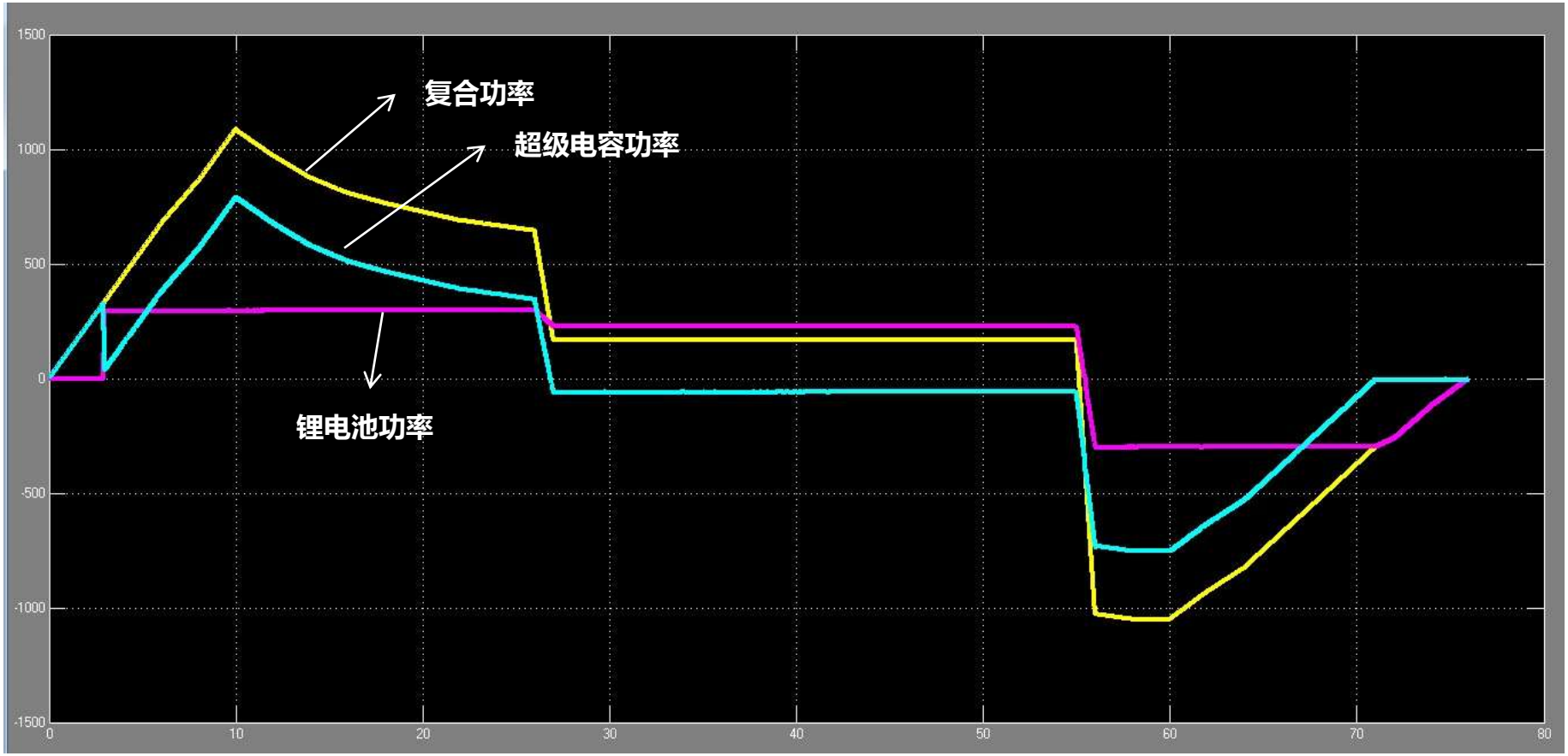
储能系统定制化设计（缺行业标准）



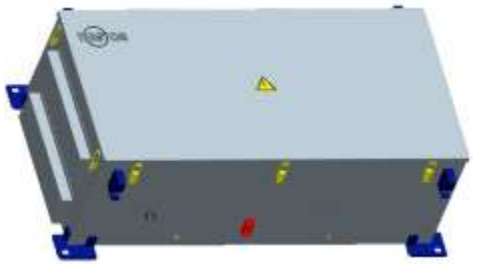
复合能量系统案例

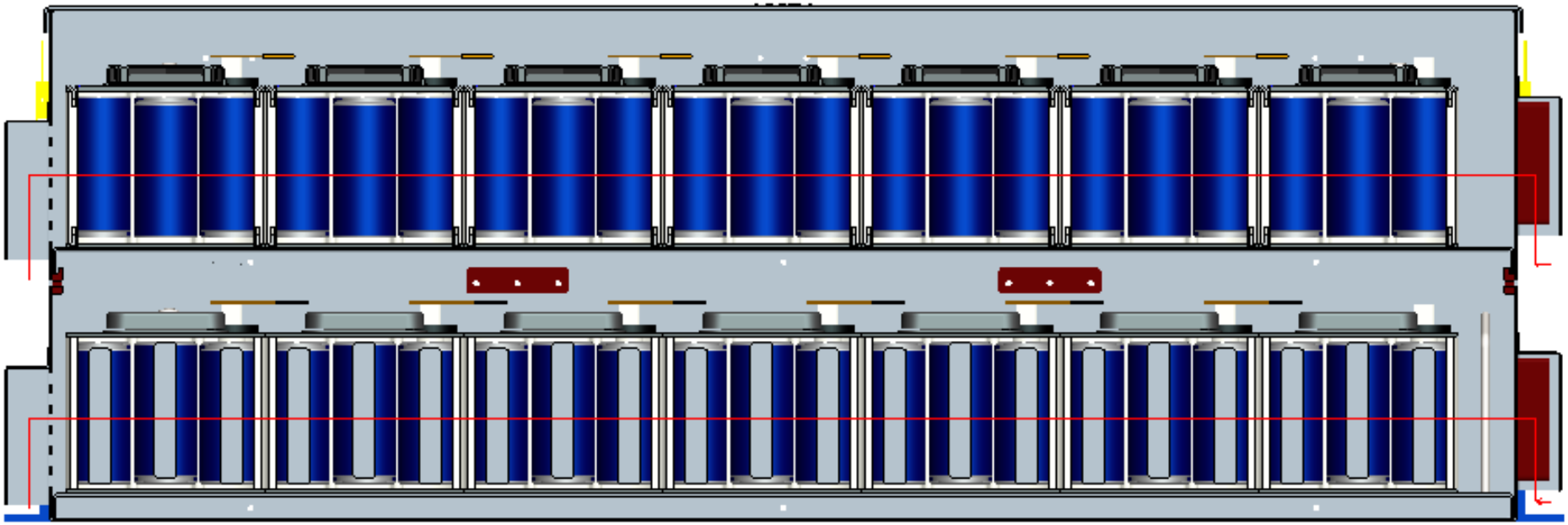


复合能量系统案例仿真结果



复合能量系统案例电容和电池配置图



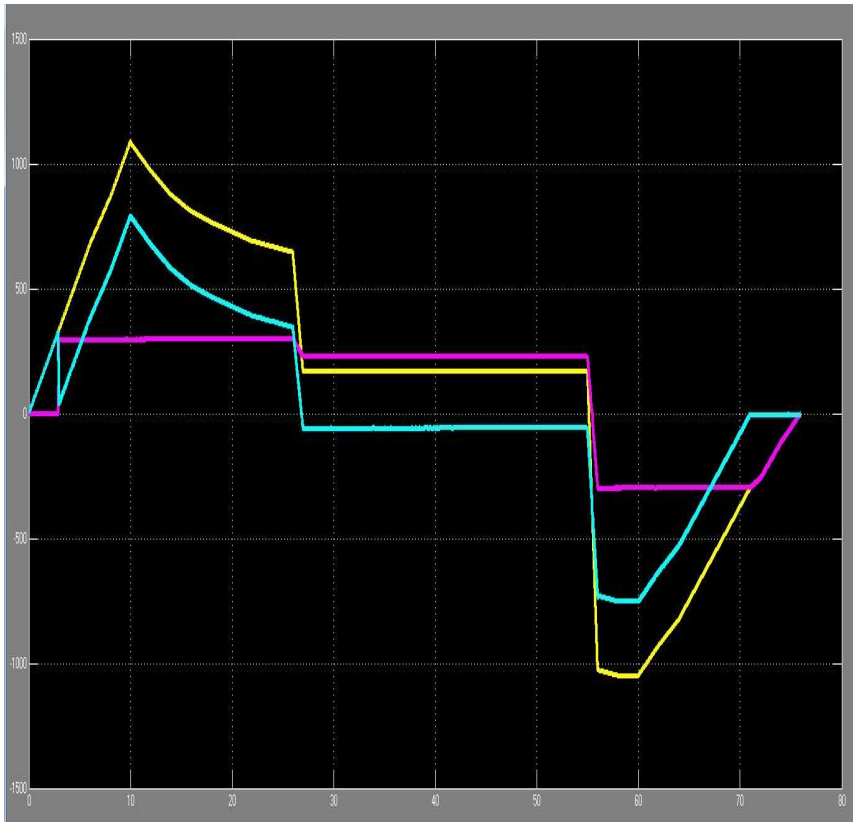


解决超级电容应用瓶颈对策结果比较（所有电池均可混合）

储能方式	质量 比能量 (Wh/kg)	质量 比功率 (kW/kg)	循环寿命 (次)	储能 类型
UC+LiB	21	0.7	?	化学+物理
赝电 容器NiO/AC	10-30	2-5	30,000	化学+物理

今朝案例

复合能量系统案例总结，解决了超级电容低能量密度问题



设计：
E-稳态工作区
P-动态工作区

优势：
P波动大，时间短，
系统性价比越高。

复合能量系统可推广应用的行业

轨道交通

装甲车

公共交通

感谢您对今朝时代的关注

感谢您对超级电容器行业的关注

今朝时代

深圳市今朝时代新能源技术有限公司