中国科学院曼谷创新合作中心
CAS INNOVATION COOPERATION CENTER (BANGKOK)

低成本锌空气燃料电池

Low-cost Zinc Air Fuel Battery

แบตเตอรี่เชื้อเพลิง Zinc Air ต้นทุนต่ำ

中国科学院上海高等研究院储能中心
Energy Storage Center of Shanghai Advanced Research Institute, CAS

技　术　特　点

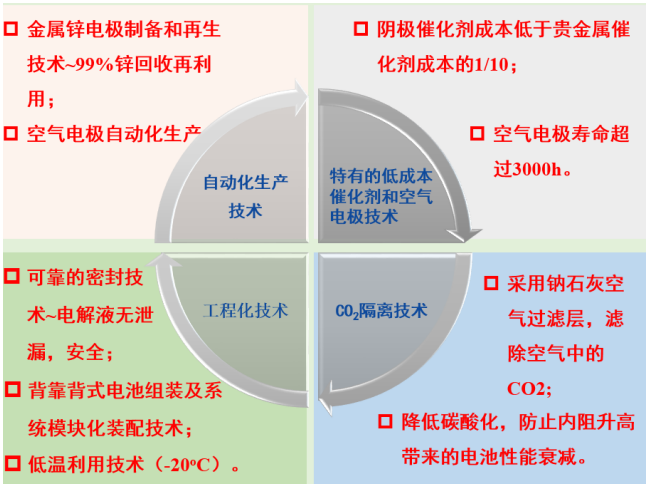
绿色、低成本：主要采用锌等低成本原料，生产**成本低**，**无污染**；

比能量高：180Wh/kg，锂离子动力电池的2倍；

安全性高：水溶液体系，无爆炸、着火的隐患；

快速能量补充：采用快速简单机械更换电极方式，免去充电环节。

（技术基础与优势）



锌空电池电动自行车，一次换电可续行驶100km以上！

1.5kw 电池组

锌空电池驱动的一艘12米电动游船，运行8~10小时。

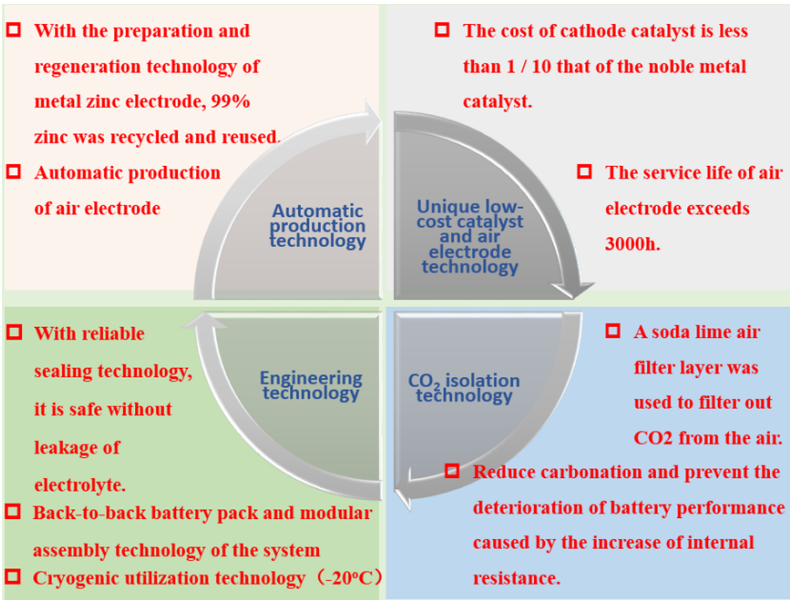
各 种 游 艇 动 力 成 本 比 较

	汽油机	锂离子电池	锌空气电池	铅酸电池
功率	10kW	6 kW	6 kW	6 kW
重量		120 kg	110 kg	285 kg
能量		10 kWh	20kWh	10 kWh
发动机或电机费用	2500 元	8500元	8500 元	8500 元
运营3年电池费用		18000*2 元（换1次电池）	20000元	7000*4 元（换4次电池）
燃料或充电费用	30550 元	19710元	26280 元	19710 元
3年运营费用合计	33050 元	64210 元	**54780元**	56210元

Technical Features

- Green, low-cost: mainly use zinc and other low-cost raw materials, low production costs, pollution-free;
- High specific energy: 180Wh / kg, 2 times of lithium-ion battery;
- High safety: aqueous solution system, no risk of explosion and fire;
- Fast energy supplement: replace electrode in a fast, simple and mechanical way, no need for recharging.

（Technical Basis and Advantages）



Electric bicycles with zinc air batteries can be continuously ridden for more than 100km after one battery charging!

1.5kw
Battery Pack

A 12-meter electric cruise ship driven by zinc-air batteries can run for 8-10 hours.

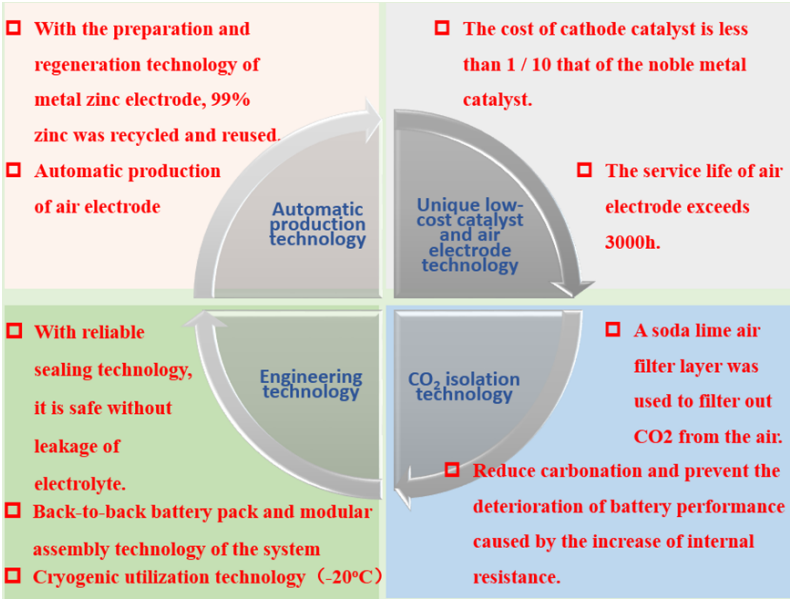
Comparison of Power Cost of Various Yachts

	gasoline engine	Lithium-ion Battery	Zinc Air Battery	lead-acid cell
Power	10kW	6 kW	6 kW	6 kW
Weight		120 kg	110 kg	285 kg
Energy		10 kWh	20kWh	10 kWh
Cost of the engine or electric motor	2500 yuan	8500 yuan	8500 yuan	8500 yuan
Cost of 3-year battery operation		18000*2 yuan（one battery change）	20000 yuan	7000*4 yuan（four battery changes）
Cost of fuel or battery charging	30550 yuan	19710 yuan	26280 yuan	19710 yuan
Cost of 3-year operation	33050 yuan	64210 yuan	54780 yuan	56210 yuan

คุณสมบัติทางเทคนิค

- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม, ราคาประหยัด:ส่วนใหญ่ใช้สังกะสี และวัสดุราคาประหยัด, ต้นทุนการผลิตต่ำ, ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ;
- ให้พลังงานสูง: 180 วัตต์-ชั่วโมง/กิโลกรัม, เป็น2เท่าของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน;
- มีความปลอดภัยสูง:ใช้ระบบสารละลายในน้ำ, ไม่เสี่ยงต่อการเกิดระเบิด และไฟไหม้;
- เติมพลังงานอย่างรวดเร็ว: แทนที่อิเล็กโทดอย่างรวดเร็ว, ด้วยวิธีที่เรียบง่าย และในทางกลไก, ไม่ต้องชาร์จซ้ำ

(ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค และข้อได้เปรียบ)



จักรยานไฟฟ้าที่ใช้zinc-air แบตเตอรี่ สามารถขี่ได้นานต่อเนื่องมากกว่า 100 กิโลเมตร หลังจากการชาร์จแบตเตอรี่ 1

แบตเตอรี่ขนาด1.5 kw

เรือโดยสารขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 12 เมตร ใช้zinc-air แบตเตอรี่ สามารถใช้งานได้นาน8-10ชั่วโมง

การเปรียบเทียบต้นทุนทางพลังงานของเรือยอชท์ประเภทต่างๆ

	เครื่องยนต์เบนซิน	Lithium-ion Battery	Zinc Air Battery	แบตเตอรี่รถยนต์
กำลัง	10kW	6kW	6kW	6kW
น้ำหนัก		120kg	110kg	285kg
พลังงาน		10kWh	20kWh	10kWh
ต้นทุนเครื่องยนต์ หรือมอเตอร์ไฟฟ้า	2500 หยวน	8500 หยวน	8500 หยวน	8500 หยวน
ต้นทุนการใช้งานแบตเตอรี่ 3 ปี		18000*2 (ชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง)	20000 หยวน	7000*4 หยวน (ชาร์จแบตเตอรี่ 4 ครั้ง)
ต้นทุนเชื้อเพลิง หรือการชาร์จแบตเตอรี่	30550 หยวน	19710 หยวน	26280 หยวน	19710 หยวน
ต้นทุนการใช้งานระยะเวลา 3 ปี	33050 หยวน	64210 หยวน	54780 หยวน	56210 หยวน