

Blue World Technologies

蓝界科技

Mads Friis Jensen, Blue World Technologies蓝界科技 CCO/首席商务官
国际甲醇汽车及甲醇燃料应用大会，重庆
2019年10月

Blue World Technologies/蓝界科技基本情况

创立于
2018年
10月



蓝界团队由 41 人组成
分别来自 10 个国家

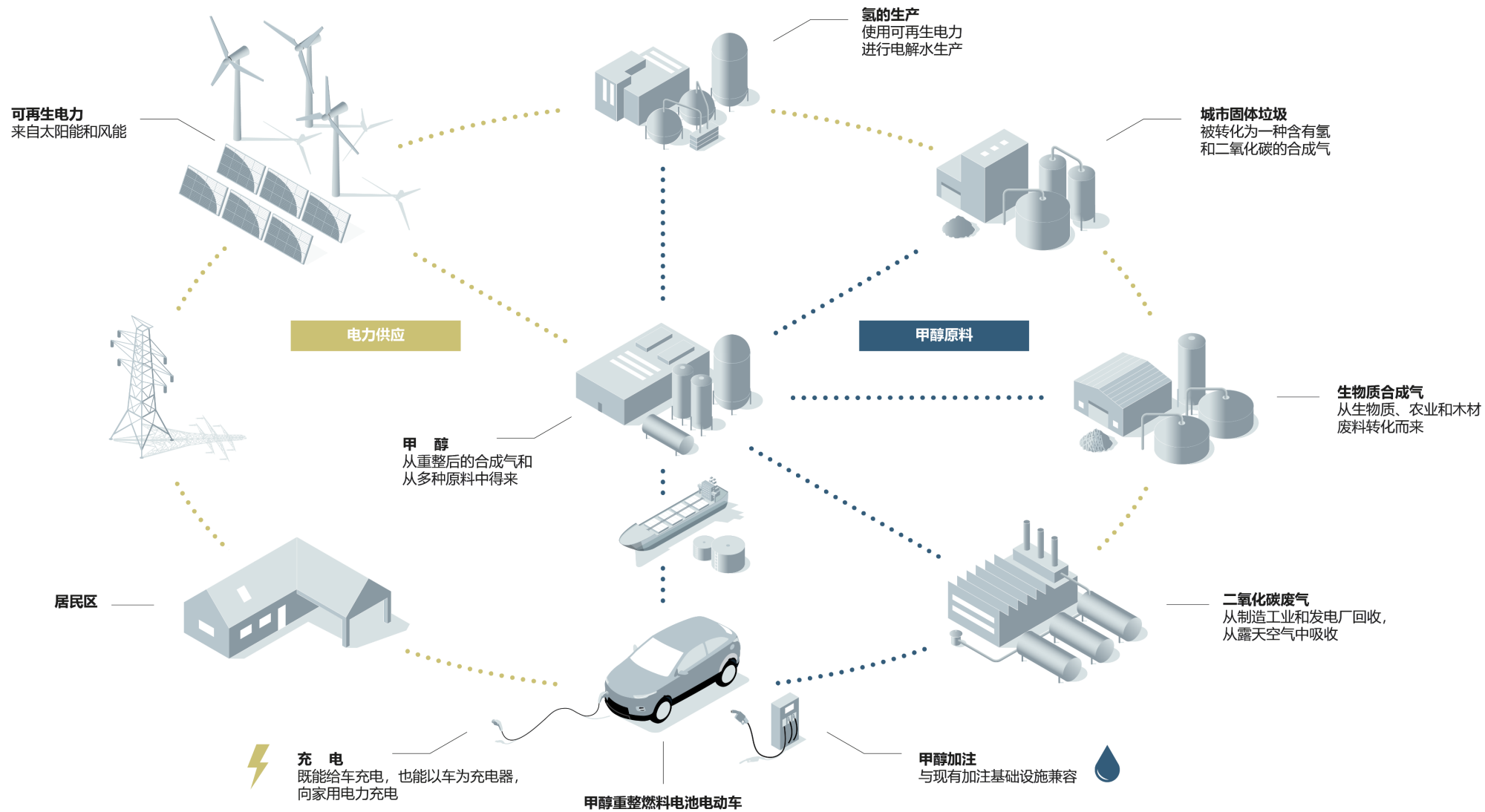
团队累积拥有
200 年

燃料电池 / 电气工程 /
化学材料工程
工业和科研经验

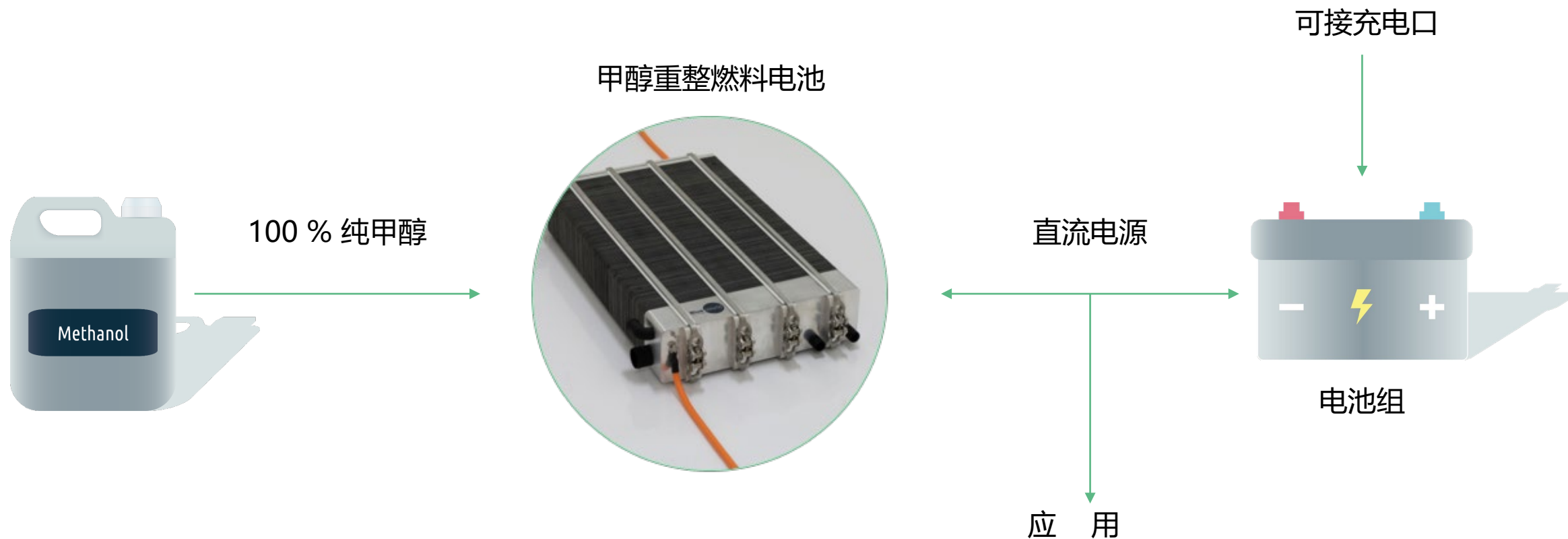
团队拥有
10 位
博士

2022 – 23年
生产目标为

50,000
组 / 年



甲醇重整燃料电池装置



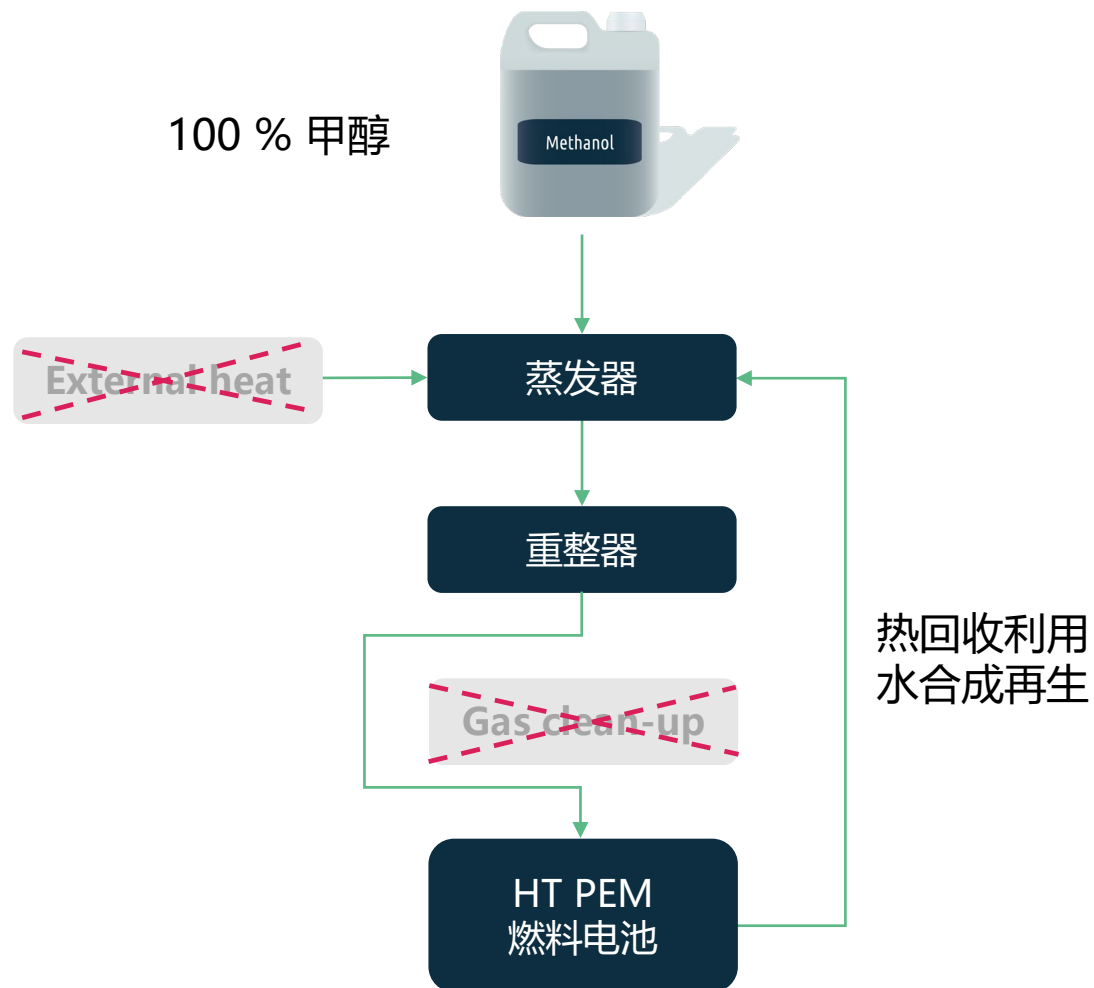
甲醇燃料电池- 高温质子交换膜 (HT PEM)

最新的前沿技术

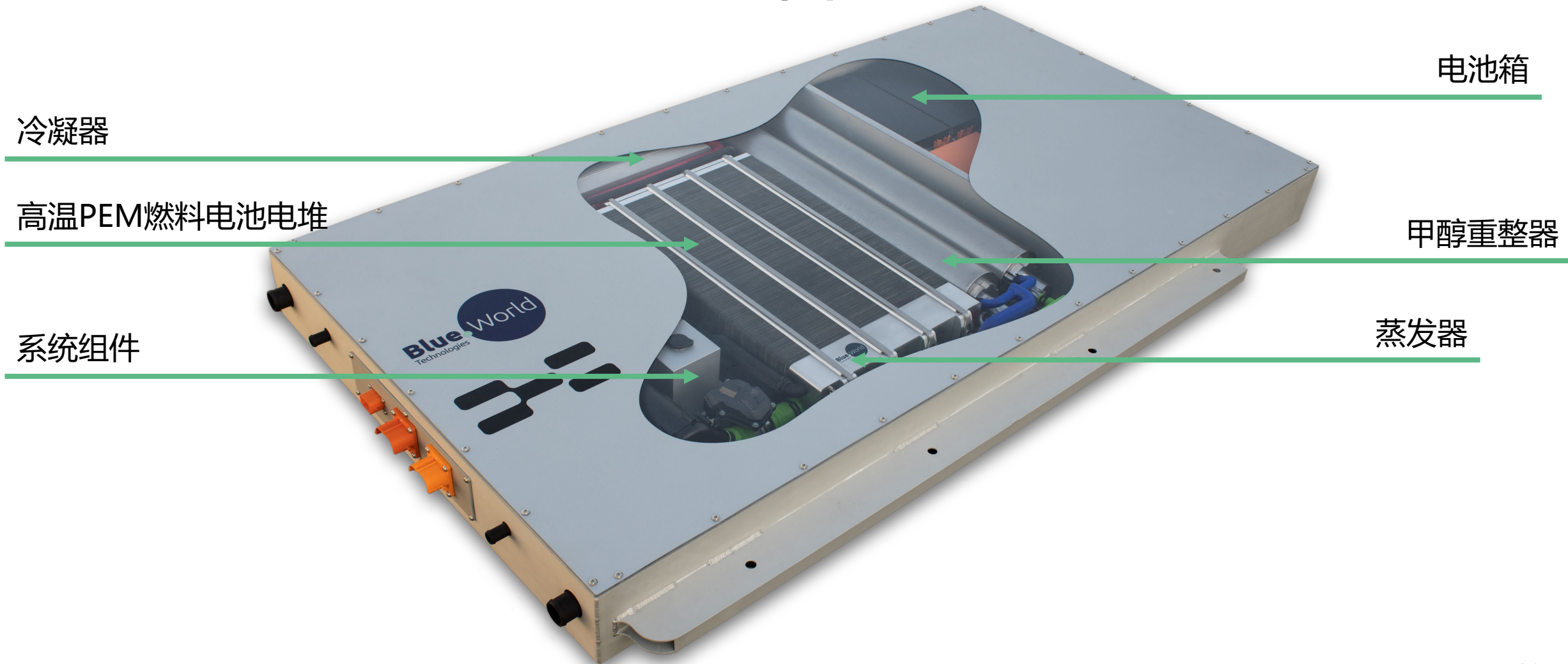
- 无需外部热量，电堆反应热量被回收以驱动燃料蒸发
= **更高**的转化效率
- 无需富氢提纯
= **简单**且经济有效的系统
- 水再生
= **储能增加**

燃料电池工作温度：160 °C

- 温差幅度大
 - 低温启动（无游离水）
 - 高温运行（温差大）

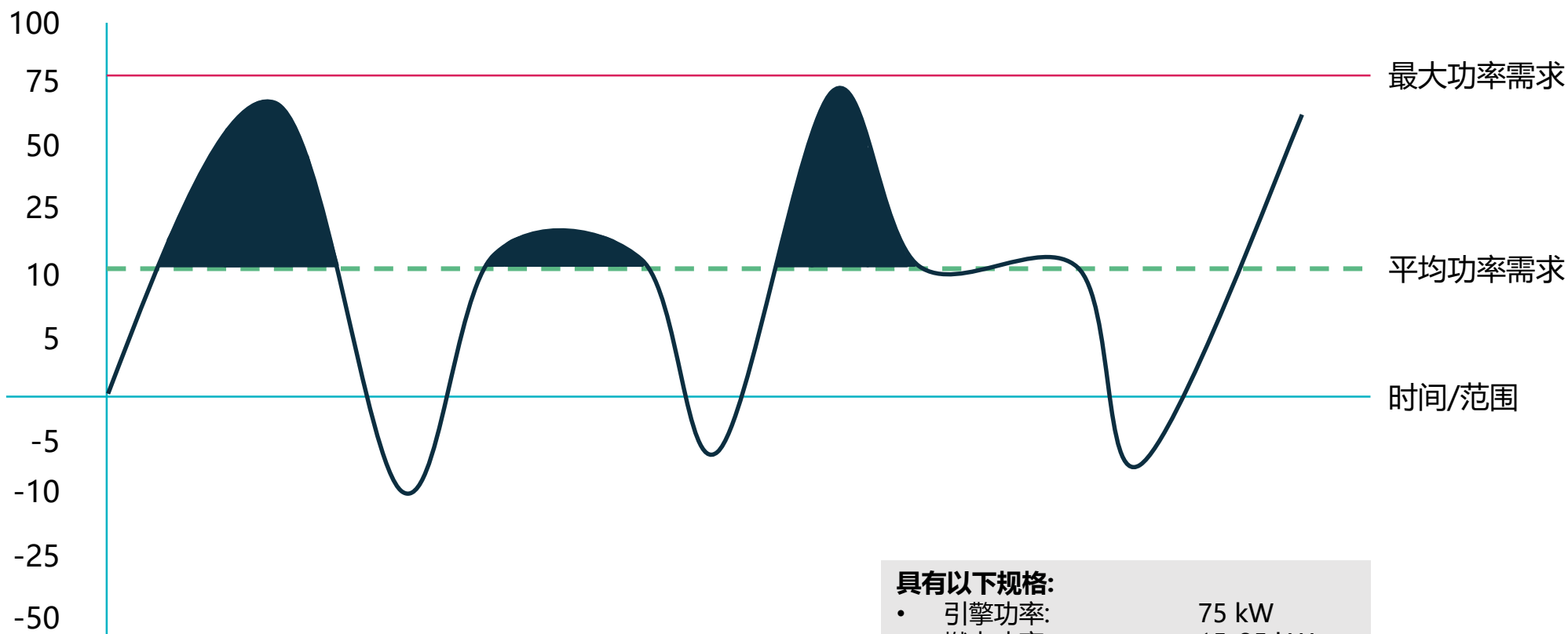


甲醇重整燃料电池混合系统



燃料电池与电池混合动力-缩小部件尺寸

kW – 加速



kW – 刹车充电

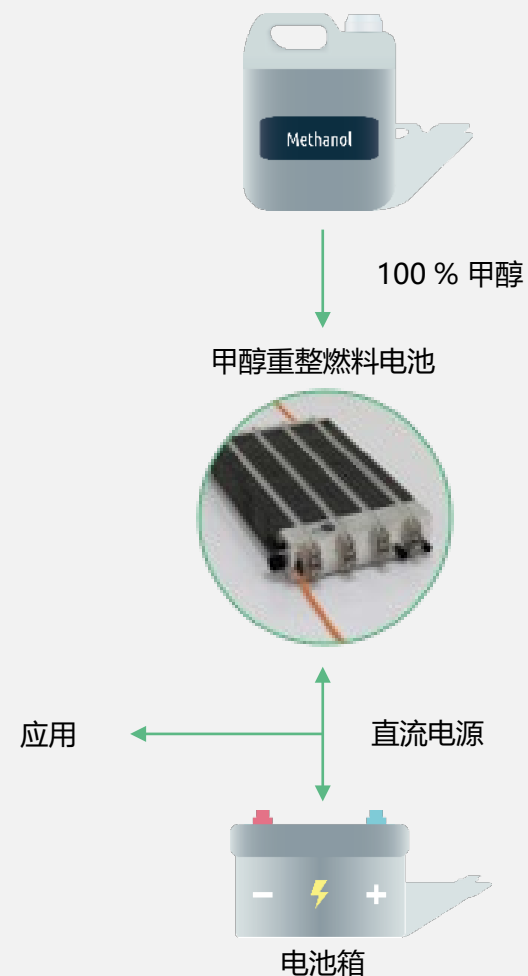
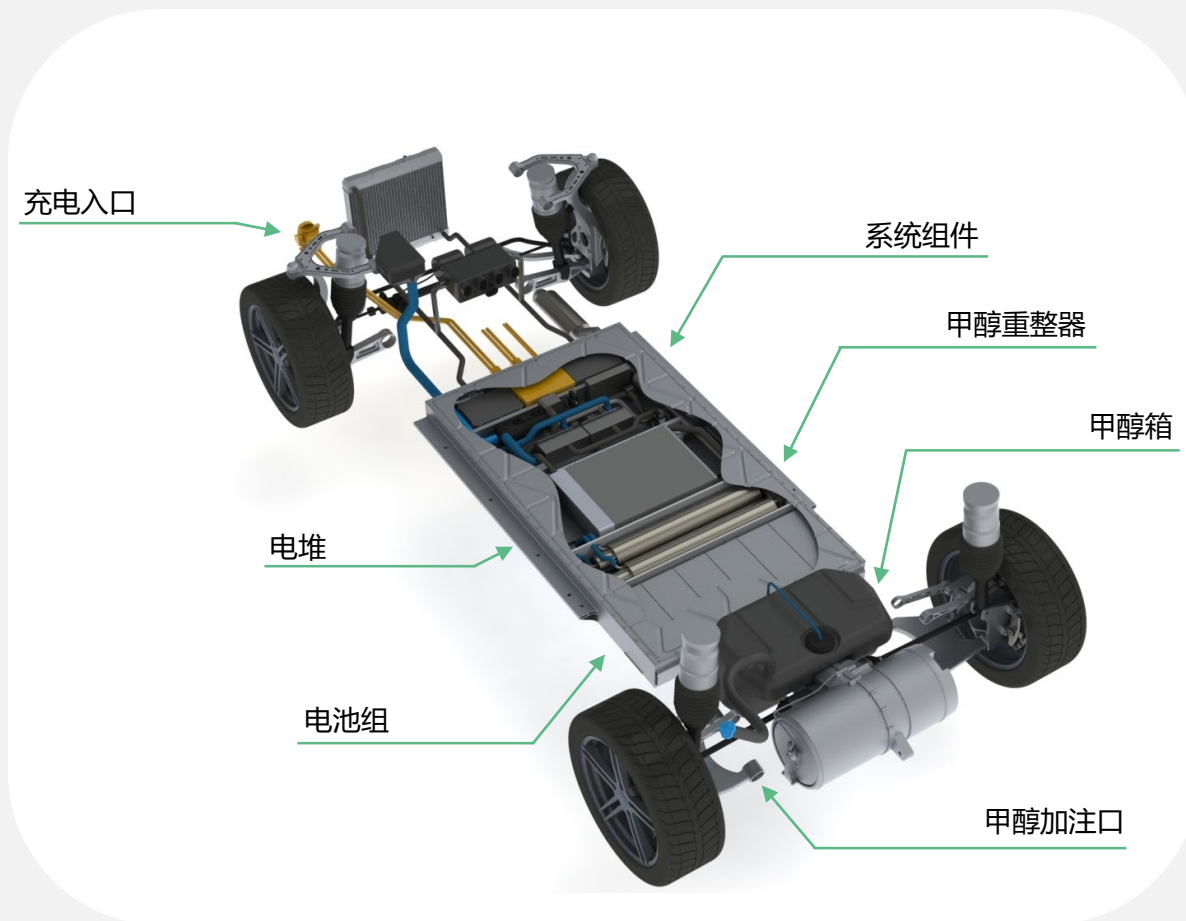
具有以下规格:

- 引擎功率: 75 kW
- 燃电功率: 15-25 kW
- 电池容量: 10-18 kWh

甲醇重整燃料电池汽车

核心价值优势

- ✓ 与电池箱规格相同
- ✓ 与长续航里程电池箱价格相同 (+65 千瓦时)
- ✓ 燃料电池电动车与电池电动车平台设计相同
- ✓ 1000公里续航
- ✓ 三分钟快速加注, 同时也能充电
- ✓ 零有害气体排放
- ✓ 显著节约燃料成本
- ✓ 没有噪音 没有震动



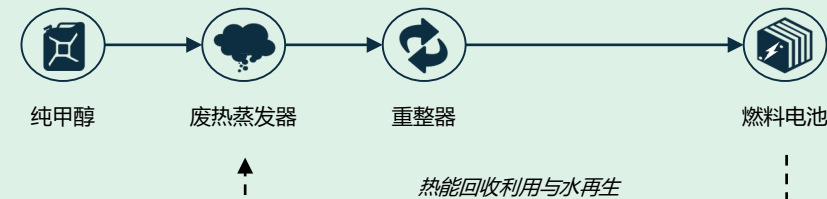
能量效率和能量密度的比较



甲醇是一种经济实用的燃料

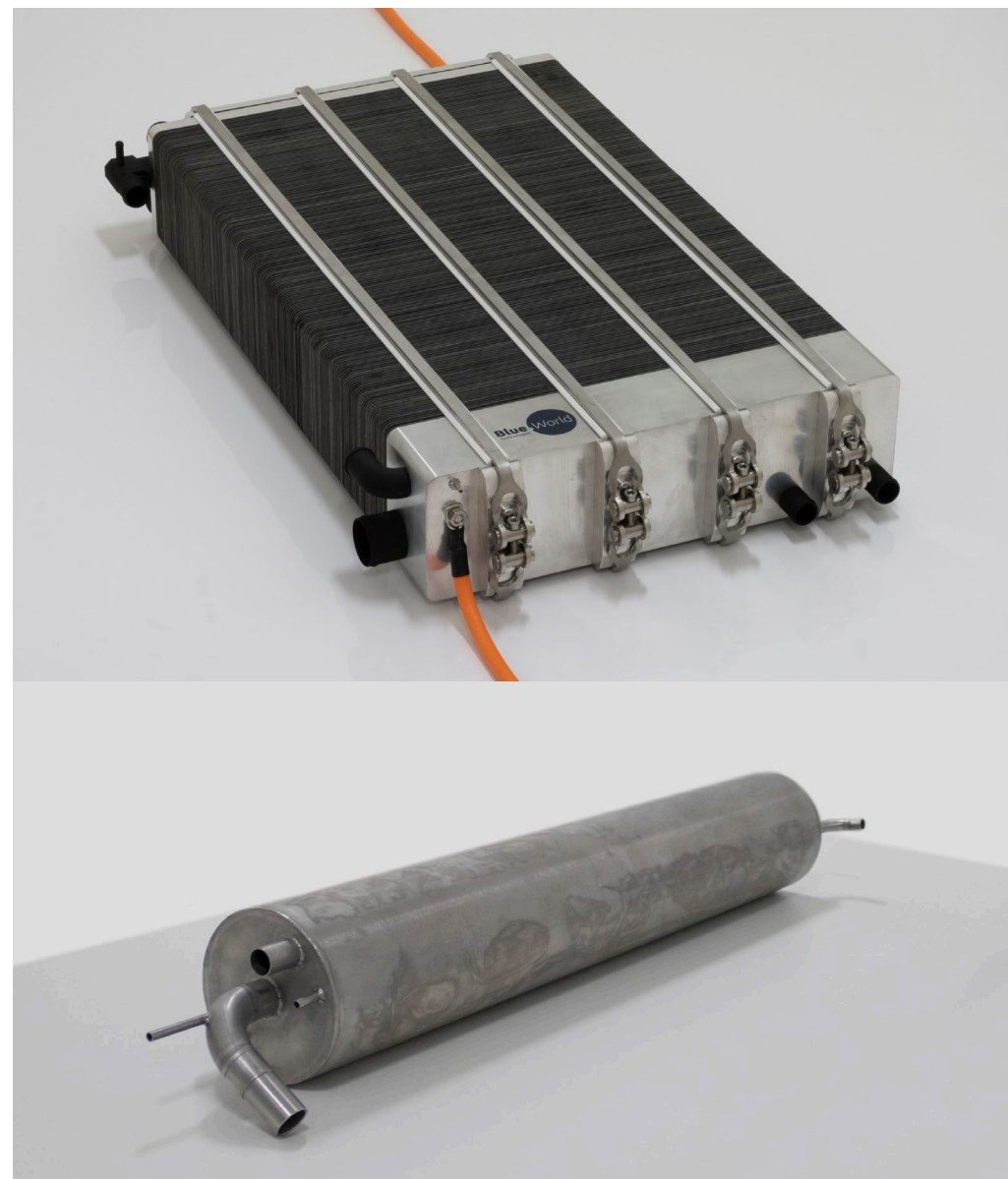
		氢气	甲醇
燃料性质和储存	自然状态	 - 常见元素，主要与其他分子相结合存在 - 常温常压下呈气态	 - 最简单的醇类且可以再生 - 常温常压下呈液态
	储存	 - 通常在高压下以气态形式储存（700 bar） - 与液态燃料相比，储存更昂贵	 - 与汽油相似，容易运输，可存储于燃料箱 - 甲醇已在工业使用中广泛分布
	能量密度	 - 即使在高压下，每单位体积的能量密度较低 1,400 千瓦时/立方	 - 在常温常压下，每单位体积能量密度高 4,400 千瓦时/立方
基础设施	现有的加注基础设施	 - 燃料加注站少 - 在欧洲约有150个加注站，而常规加注站大约有80,000个	 - 早期技术正在被推广 2019年中国政府计划支持贵州省一万辆新型甲醇汽车
	加注站成本	 - 氢气存储需要新建基础设施 - 一个带8个加注点的加注站成本为330万欧元	 - 用现有的加注站基础设施转换成本低，仅需清洗燃料箱并替换燃料喷嘴 - 每台加注泵仅需约2.250欧元

基于甲醇简单而高效的系统

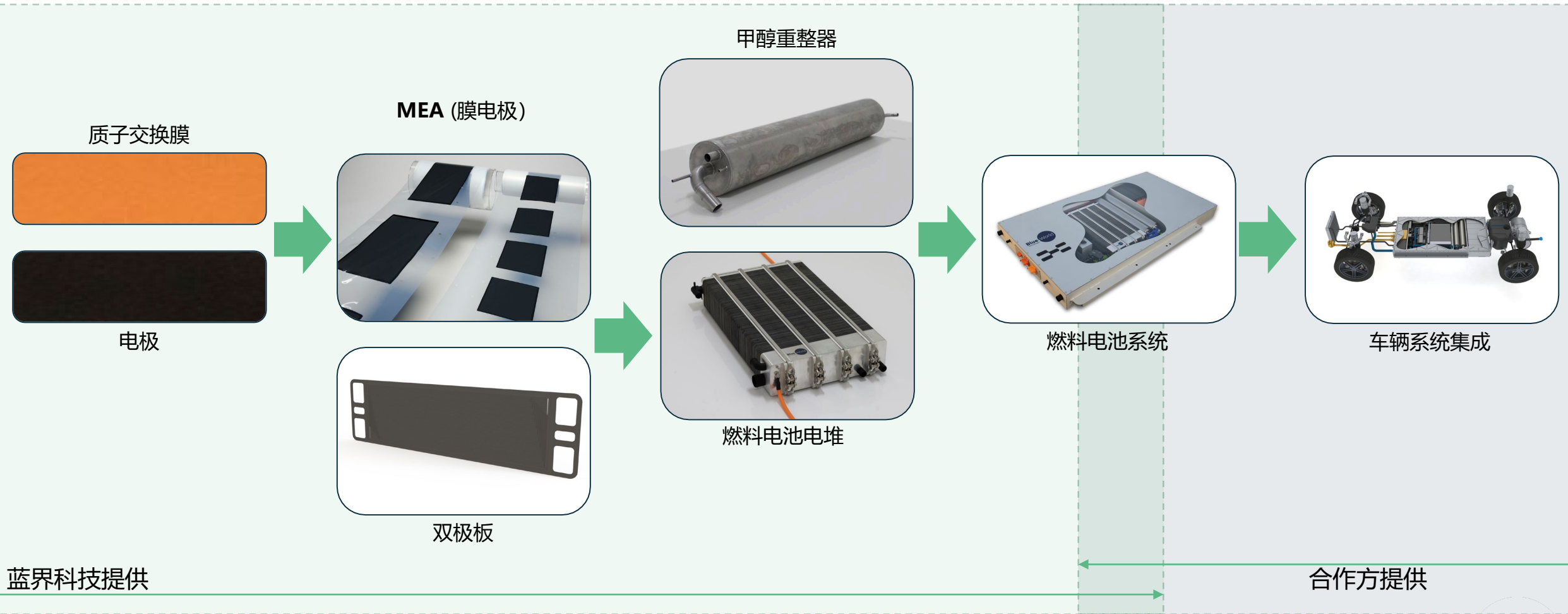
	系统组件	评价
低温PEM系统	 甲醇与水混合 → 甲醇蒸发器 → 重整器 → 气体提纯 → 燃料电池	✓ 重整甲醇PEM燃料电池系统不仅高效且具有高能量密度 ✓ 低温PEM技术比高温PEM发展的更成熟 ✓ 启动时间短 (但需要使用备用热能) ✗ 需严格的甲醇与水混合配比 ✗ 燃料电池不能使用不纯气体，需要氢气提纯
一般高温PEM系统	 甲醇与水混合 → 废热蒸发器 → 重整器 → 燃料电池 热能回收利用	✓ 高操作温度可驱动蒸发器，提升效率 ✓ 更耐受不纯气体，无需氢气提纯 ✓ 与重整甲醇低温PEM燃料电池相比更高效，更经济 ✗ 需严格的甲醇与水混合配比
蓝界科技 高温PEM系统	 纯甲醇 → 废热蒸发器 → 重整器 → 燃料电池 热能回收利用与水再生	✓ 使用纯甲醇，设计更简洁，无需预先配比水与甲醇 ✓ 与其他高温PEM系统和重整甲醇低温PEM燃料电池相比，蓝界科技的高温PEM燃料电池设计更先进，效率更高，成本更低 ✓ 作为一项相对较新的技术，高温PEM的根本电化学原理与低温PEM一样，因此投入更多研究与开发将会诞生更高效更有竞争力的产品

产品平台

- 使用纯甲醇 (M100)
- 输出功率范围: 7-25 千瓦
- 系统效率: 40-50%
- 燃料消耗: 0,5 升/千瓦时
- 启动时间: 10分钟
- 操作温度: 160°C

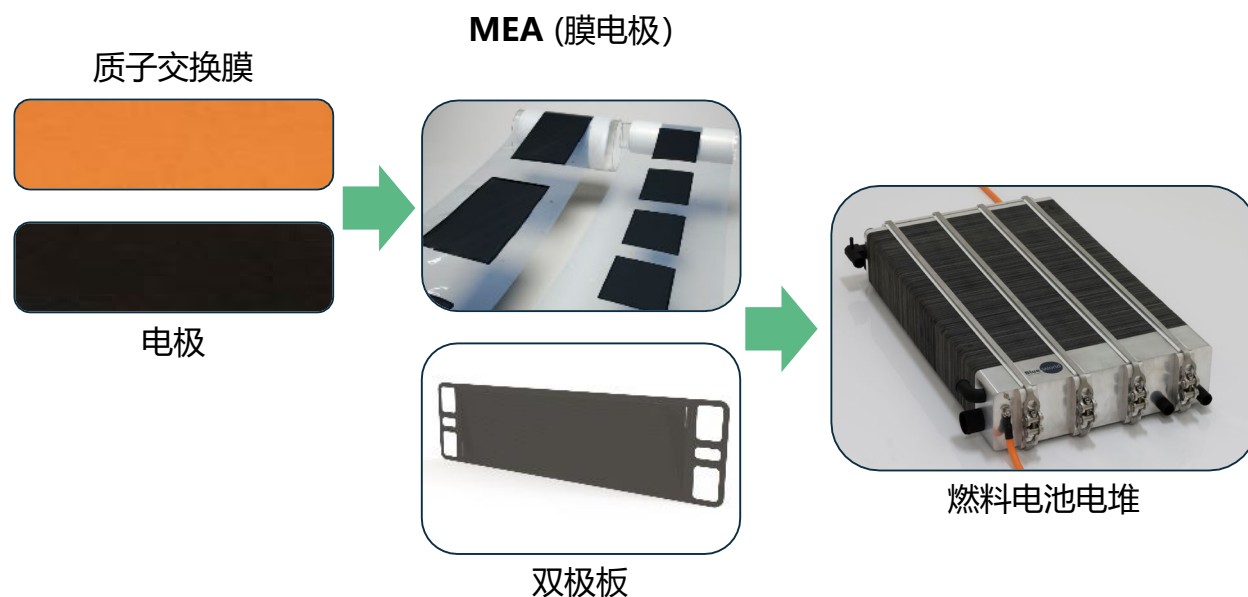


技术平台



全球最大的甲醇燃料电池生产基地

- 核心材料、关键组件和燃料电池电堆生产基地
- 750兆瓦产能（5万组每年）
- 生产基地将于2020年投入使用



甲醇重整燃料电池的应用

爱驰恭博: Nathalie/娜塔莉

- 一款具有赛车性能、可合法上路行驶的电动超级跑车
- 由甲醇重整燃料电池系统提供动力支持



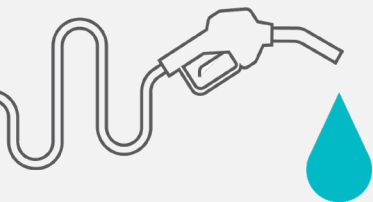
爱驰汽车: 爱驰U5

智能SUV，将以两种方式交付:

- 电池电动车
- 甲醇重整燃料电池电动车



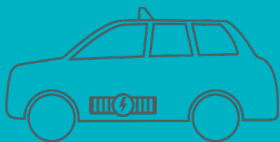
加注100%甲醇...



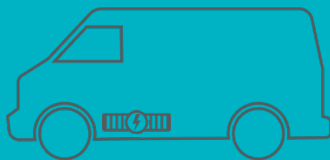
... 一种能以可再生方式生产的液态燃料



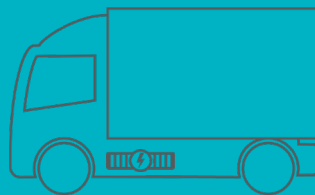
乘用车



出租车



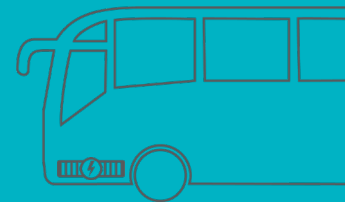
轻型商用车



小型货车



物料搬运车



公交车

空气污染与二氧化碳排放

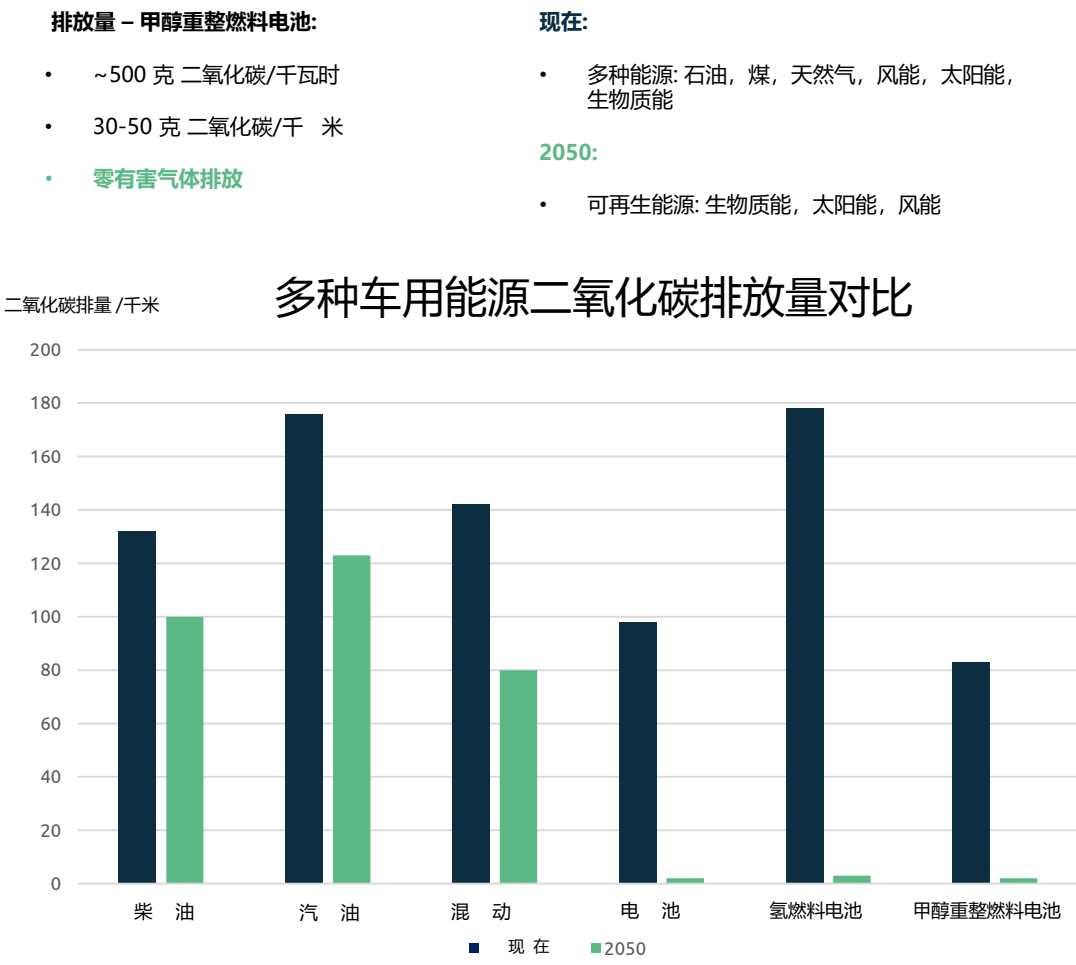
每年有
7百万人
 因暴露于空气污
 染中的微小颗粒
 而死去

91%
 的世界人口
 生活在
 不符合世界卫生组织
 空气质量指南标准的
 区域

蓝界科技希望能
 以燃料电池科技
 实现零有害气体排放，从而
改善环境

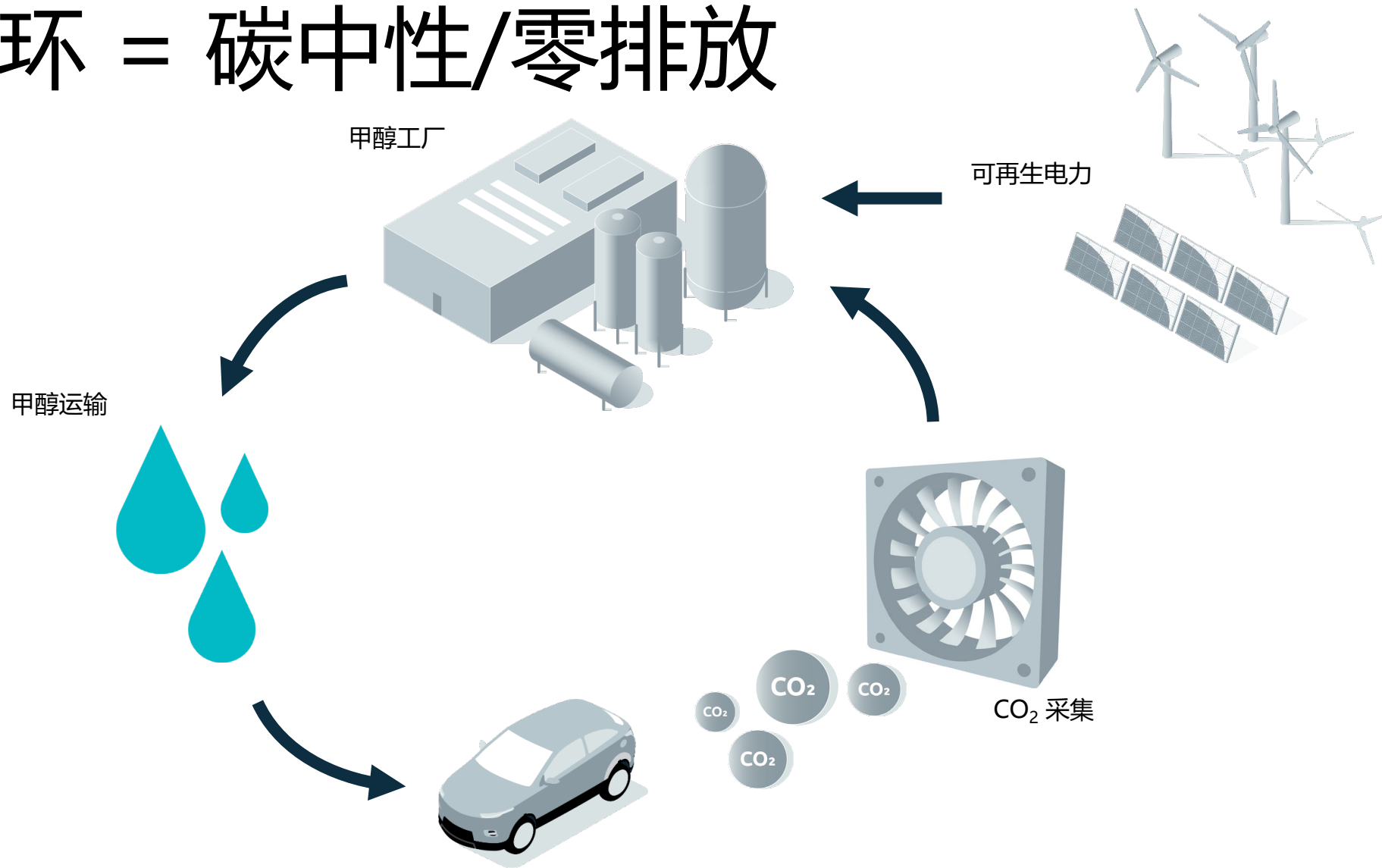
7百万死婴案例中
420万
 婴儿因母亲长期
 暴露于空气污染中
 而死亡

交通运输行业
 应当为
 相当大一部分城市污染
 负责



来源：丹麦能源局 – 可替代性动力传统系统报告 2014年

碳循环 = 碳中和/零排放



可再生甲醇世界分布图



ROTTERDAM

城市垃圾



Port of Antwerp

氢合成



Enerkem

城市垃圾



生物气



氢合成



生物气



New Fuel A/S

生物气

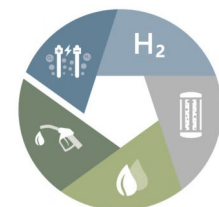


SÖDRA

木材废料



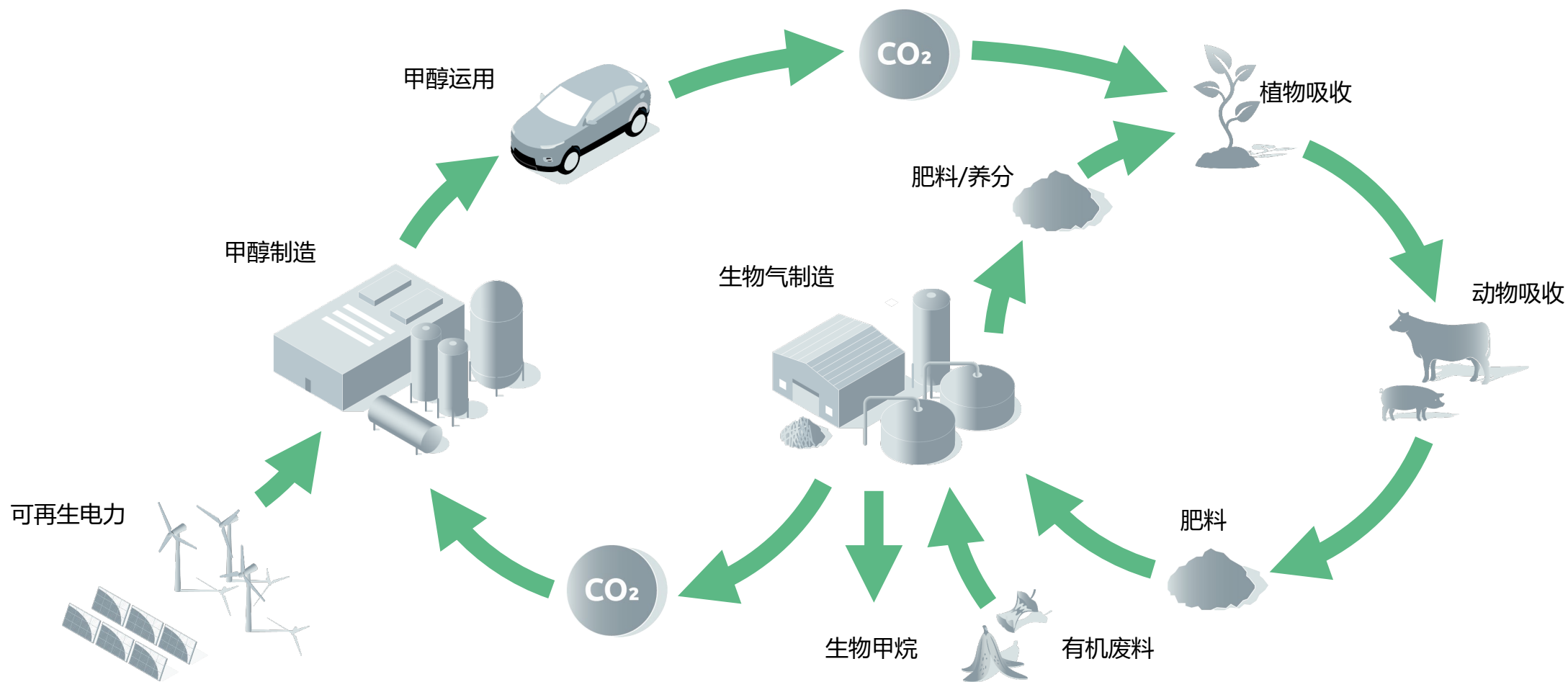
电燃料合成



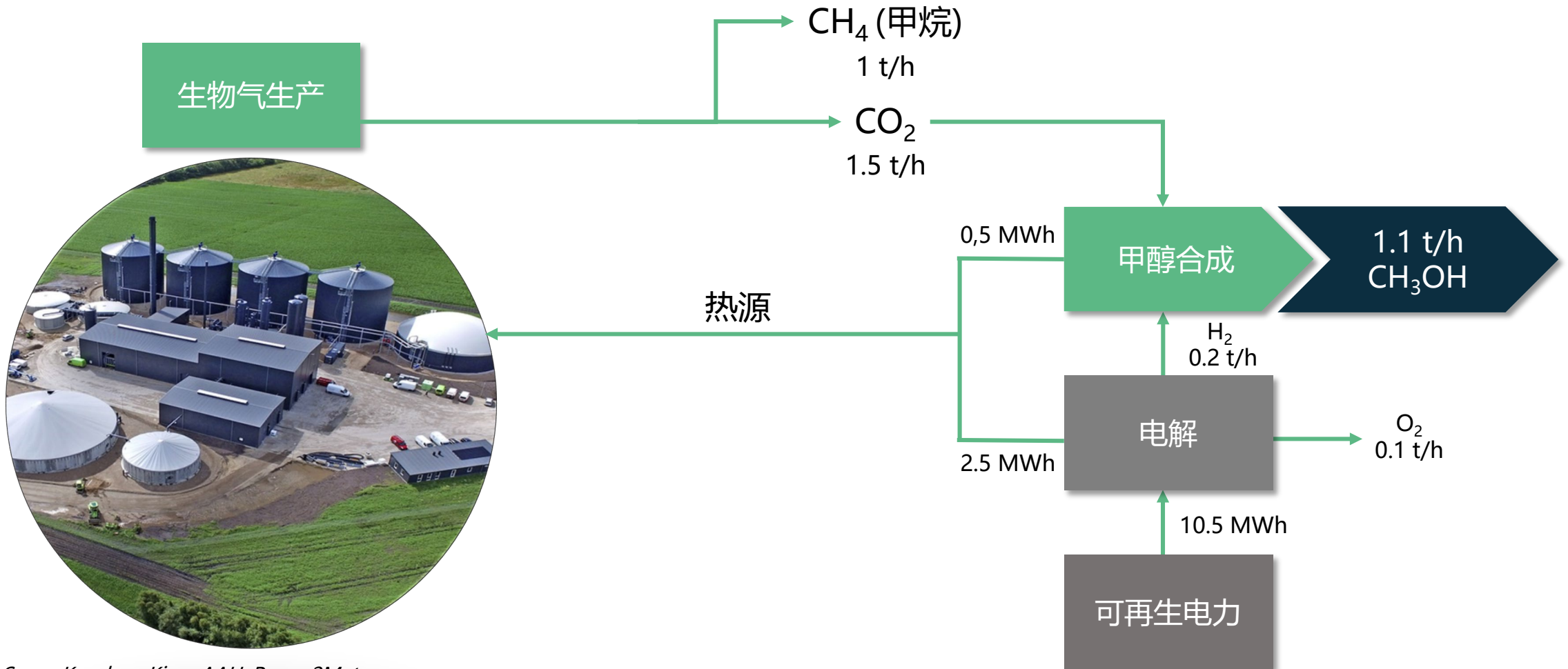
Power2Met
合成



碳循环 = 碳中和/零排放



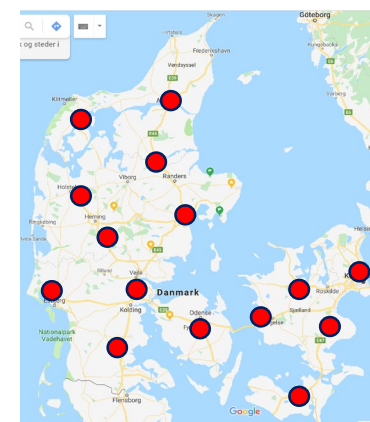
Power2Met: 生物气 - CO₂ 升级



Source: Søren Knudsen Kjær, AAU, Power2Met

基础设施

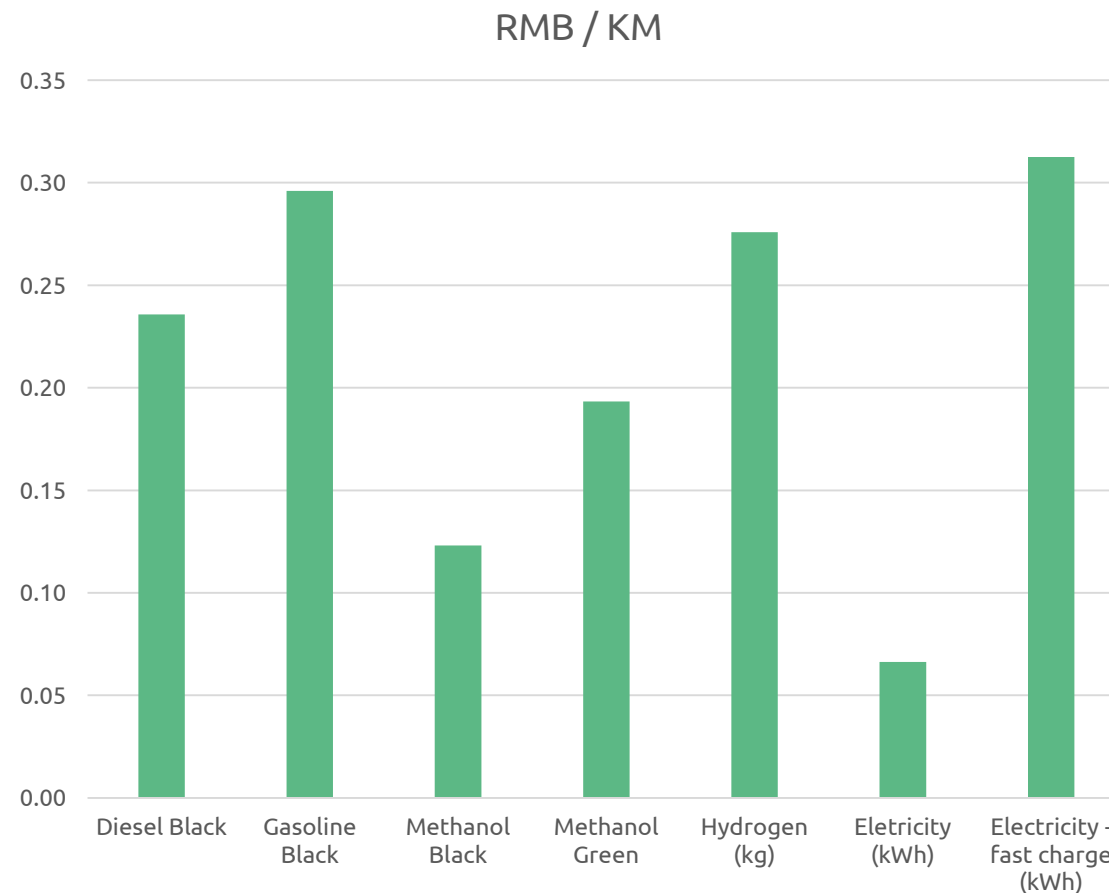
- 仅需细微改变，便可使用现有基础设施加注甲醇
- 丹麦奥尔堡市第一座甲醇加注站建于2015年
- 部署灵活，以支持首批车辆和测试车
- 安全且低成本的解决方案



燃料成本

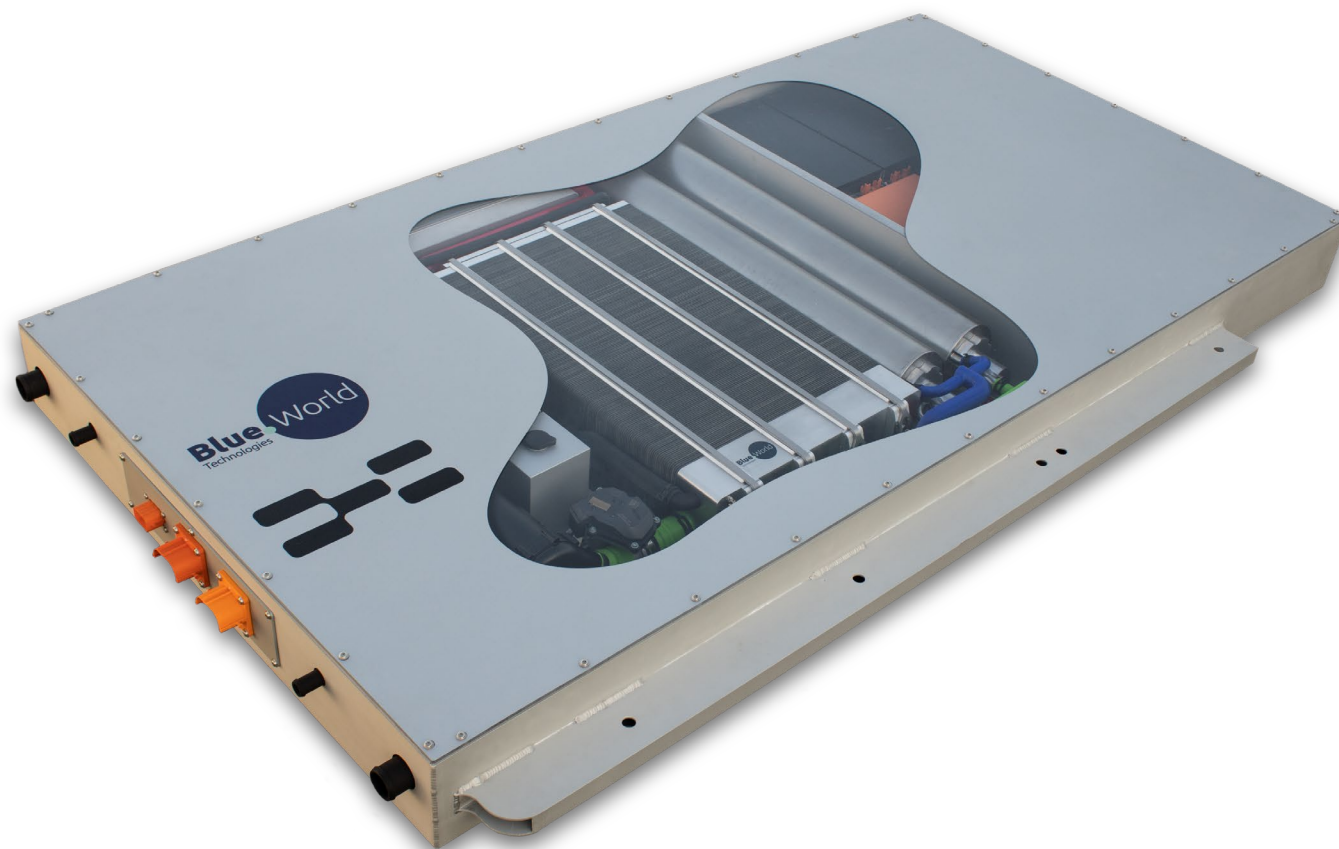
以中国为例

- 使用甲醇燃料电池时，绿色甲醇比柴油便宜
- 电很便宜，但快速充电很贵
- 氢气价格降低是建立在“未来高产量”假设上
- 仅在能使用可再生和便宜能源的条件下才用接口充电



甲醇重整燃料电池

- 为电动车提供
 - 高续航
 - 快速加注
 - 简单基础设施
- 最优选择
- 100%清洁能源
- 高效且成本低廉



如需进一步信息，请联系

Mads Friis Jensen, CCO/首席商务官，蓝界科技
电话：+45 29 70 74 88， 邮箱：MFJ@blue.world