

低能耗电解水制氢 装备开发与生产

北京华易氢元科技有限公司

报告人：郝培璇

Mobile: 18010046124

Email: haopx1216@163.com



目录

01

业务简介

产品服务
市场空间
团队介绍

02

竞争分析

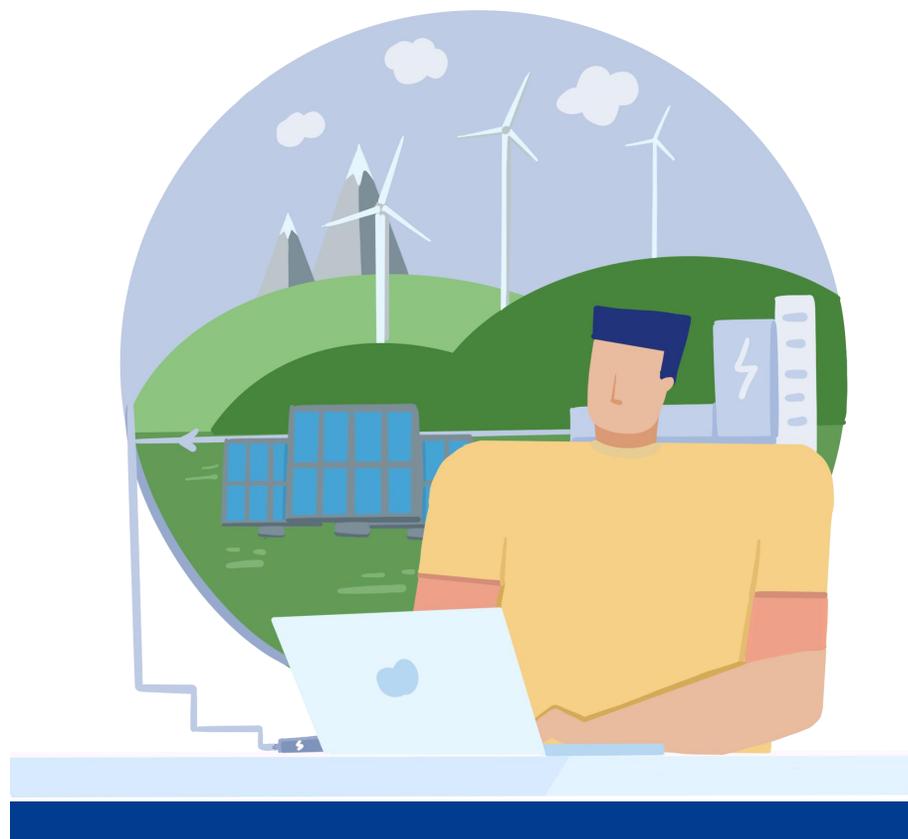
竞争对手
技术特色
优势分析

03

发展规划

盈利模式
融资需求
风险分析





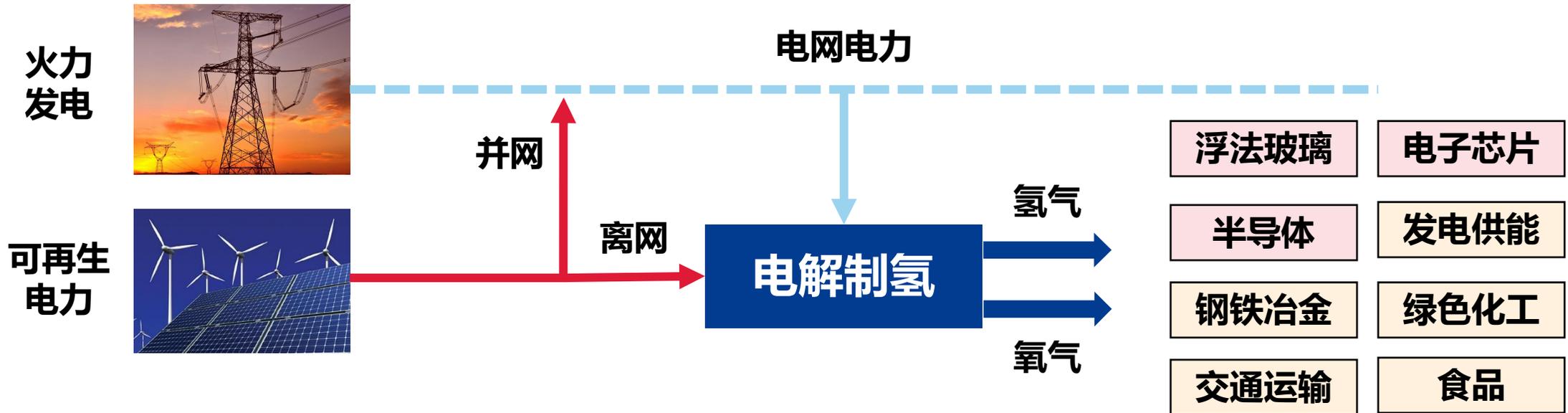
STEP ONE

业务简介

产品服务 市场空间 团队介绍

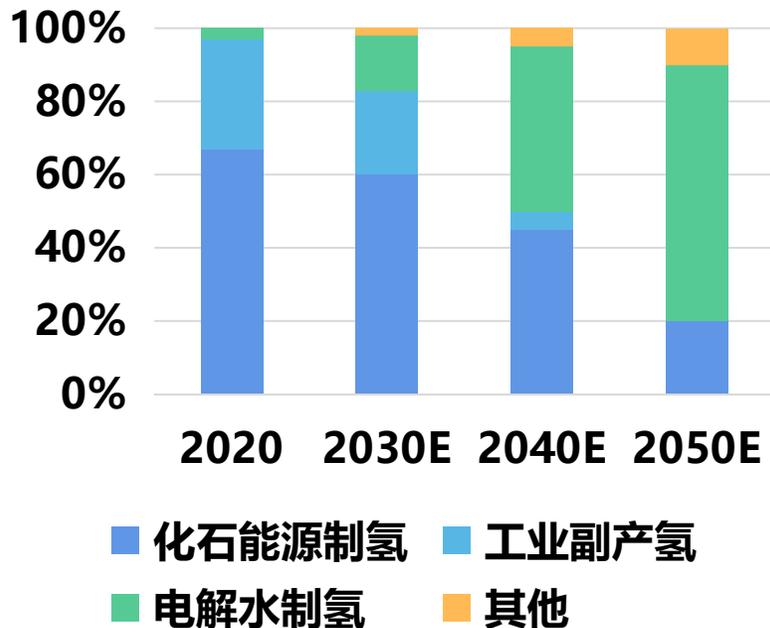


水电解制氢装备EPC工程服务、“绿氢”的生产销售

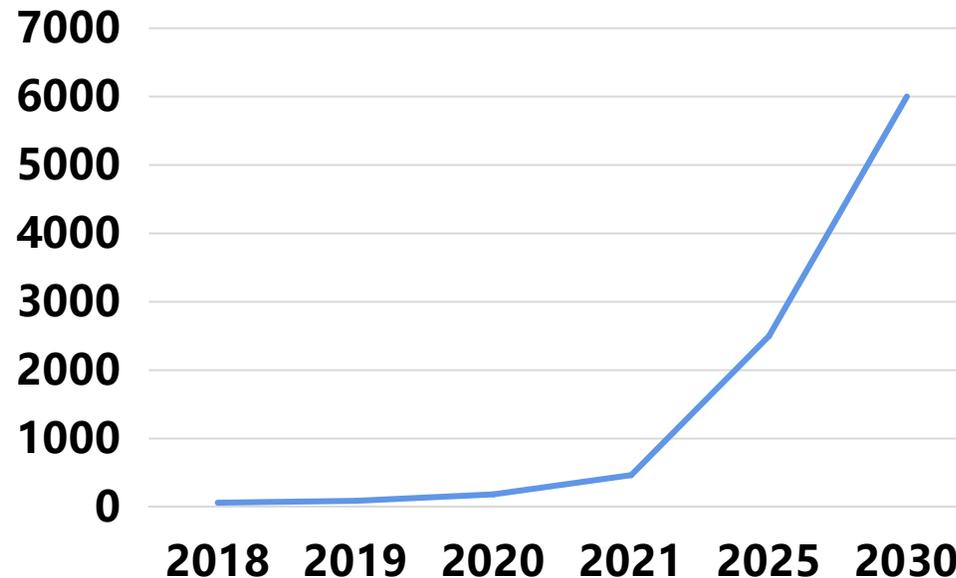


- 主要客户群体为：可再生能源电厂、火电厂、化工厂、有色冶金厂、加氢站
- 产品可满足客户的**储能需求、氢气需求**
- 储能密度高，储存介质稳定，损耗率低；
- 制氢过程零碳排放，**“双碳”目标指引下的必然发展方向**

中国氢气生产产能结构预测



中国制氢电解系统年出货量预测(MW)



□ 十年内，国内电解水制氢系统设备市场容量达**数百亿元**，氢气供给市场容量为**5000亿元**

□ 2050年之前需求旺盛，市场增长率高，增长具备可持续性



王海光 创始人董事
战略, 市场, 人力

- 博士, 高级工程师
- 丰富的**市场与生产制造类企业管理经验**, 北京佳安氢源科技股份有限公司创始人之一
- 参与多项氢能领域项目研发, 精通电解水、催化与氢气净化**设备制造全流程**



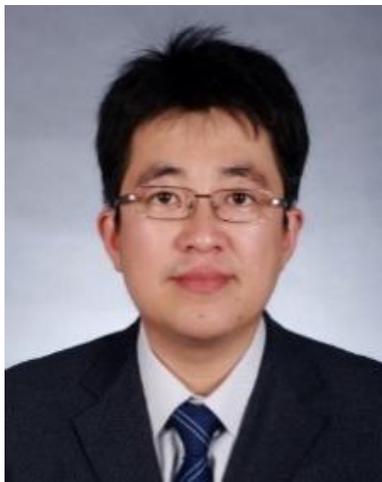
刘厚权 创始人董事
生产, 工程技术

- 高级工程师, 电解制氢系统制造组装、IGBT、IGCT控制技术、电解槽自动化运维控制专家
- **近20年水电解制氢工程设计、调试和运维经验**
- 设计并领导制造**1350Nm³/h**碱性电解系统, 已交付



郝培璇 总经理
研发, 运营

- 清华大学博士, **8年氢能领域研发经验**, 参与国家与省部级重大项目5项, 精通制氢、净化、储氢相关技术
- 曾任某世界500强企业**管理咨询团队**高级经理, 项目管理专业认证(PMP), 通过CFA I



史翊翔 首席科学家，董事

清华大学长聘教授，博士生导师，**中组部“万人计划”青年拔尖人才**，**首届北京市杰出青年基金获得者**

科技部“十四五”氢能技术专家组成员，JKW氢能领域专家组成员，国际氢能学会理事，美国电化学学会高温分会执行委员会常委，内燃机学会燃料电池专委会副主任委员，中关村氢能与燃料电池产业创新联盟副秘书长

科研项目

- 自然科学基金、973、863、国家重点研发计划、省科技重大专项；国防、国际、国内横向合作项目50余项

科研奖项

- 孙越崎青年科技奖等3项
- 中国发明学会一等奖等2项

论文专利

- 发表论文160余篇
- 授权发明专利30余项
- 出版专著3部



蔡宁生 首席顾问

清华大学教授，清洁能源领域专家
教育部首批“长江学者”特聘教授
能源领域973、863项目总体专家组组长



李爽 研发专家

清华大学助研，气体净化领域专家
山西清洁能源研究院**气体净化中心**主任
国家重点研发计划课题负责人

- 截止2022年7月，团队教授2人，助理研究员4人，硕博研究生13人、工程师与技术人员20人、本科生4人。
- 人员职责涵盖科学基础研究、技术开发、工程调试等各环节。

刘梦华 博士 清华大学

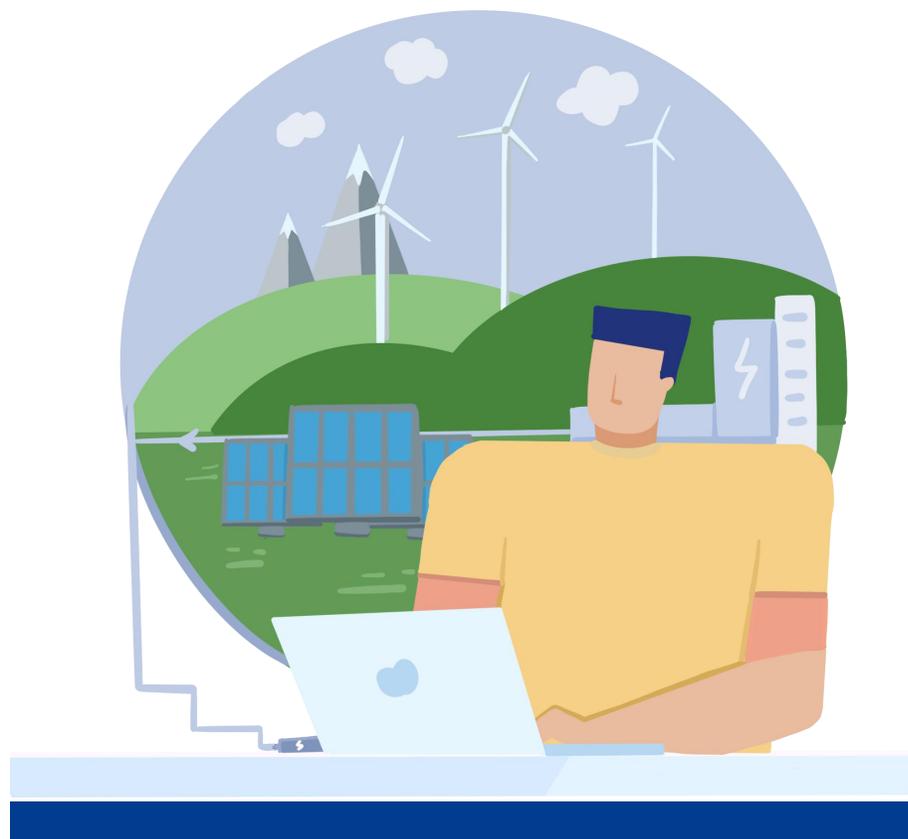
- 五年高温水电解技术研发经验
- 电解隔膜及催化剂研发专家
- 负责电解槽相关技术迭代升级

龚娅 博士 清华大学

- 三年电解水系统研发经验
- 技术专长：发电-制氢-储氢系统耦合及控制

张蔚喆 博士 清华大学

- 三年电解槽构型研发经验
- 研发专长：气液两相流分析，电解槽流场设计及优化



STEP TWO

竞争分析

竞争对手 技术特色 优势分析



□ 国内厂商：中船重工718所、考克利尔-竞立、天津大陆、中电丰业等

□ 国外厂商：NEL、Teledyne、IHT、Proton on-site、Hydrogenics等

| 开发企业 | | 苏州竞立 | | 国能圣源 | 扬州中电 | | 中船718所 | | | 天津大陆 | 淳华氢能 | 赛克赛斯 | 华易氢元 |
|------|------------------------------------|---------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|----------|---------|-------|----------|
| 装置种类 | | DQ系列 | DQX系列 | - | SDQ系列 | CSDQ系列 | ZDQ系列 | CNDQ系列 | SDQ系列 | FDQ系列 | - | QLE | THS系列 |
| 类型 | | ALK | PEM | ALK | ALK | ALK | ALK | ALK | PEM | ALK | PEM | PEM | ALK |
| 单槽产能 | Nm ³ /h H ₂ | 2-1300 | 25 | 5-500 | 5-1000 | 5-100 | 6-1000 | 5-15 | 1-200 | 0.1-1000 | 10-50 | 2-200 | 0.5-1350 |
| 电堆电耗 | kWh/Nm ³ H ₂ | 4.2~5.0 | ≤5.0 | 4.4 | 4.3~4.5 | 4.3~4.5 | ≤4.3 | ≤4.5 | ≤5.4 | 4.4~4.9 | 4.8-5.0 | 5.0 | 4.2 |

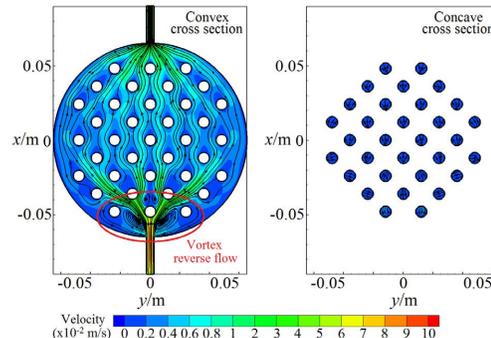
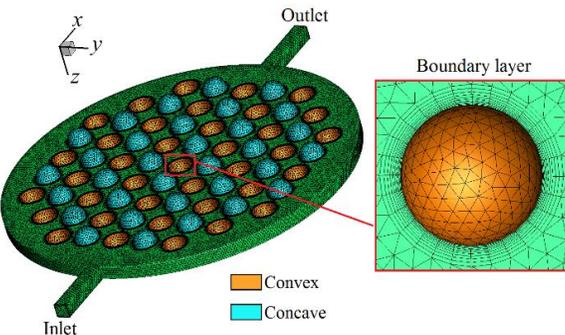
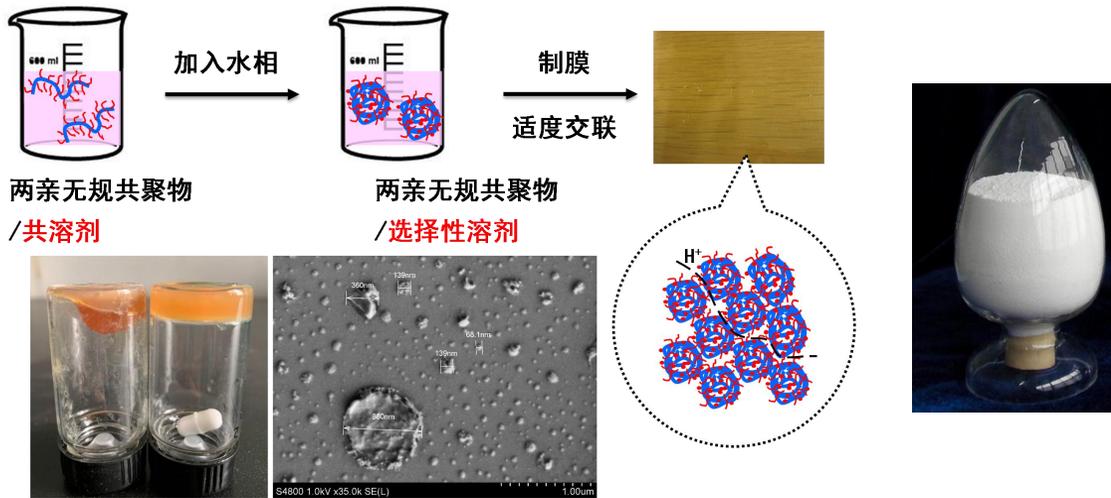
| 开发企业 | | Hydrogenics | | NEL Hydrogen | | | | | | Sunfire | Proton Onsite | | | Siemens | | |
|------|------------------------------------|-------------|-----------|--------------|---------|---------|----------|-------|---------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 装置种类 | | HySTAT | HyLYZER | AC系列 | A系列 | MC系列 | M系列 | C系列 | H系列 | S系列 | HYLINK | HOGEN C系列 | FuelGen C | HOGEN S系列 | Silyzer 200 | Silyzer 300 |
| 类型 | | ALK | PEM | ALK | ALK | PEM | PEM | PEM | PEM | PEM | ALK | PEM | PEM | PEM | PEM | PEM |
| 制氢产能 | Nm ³ /h H ₂ | 10-60 | 400/ 1000 | 150/ 300 | 50-3880 | 103-413 | 103-4000 | 10-30 | 2-6 | 0.27-1.05 | 2150 | 10-30 | 10-30 | 0.26-1.05 | 224 | 1200 |
| 电堆电耗 | kWh/Nm ³ H ₂ | / | / | 4.3-4.4 | 4.3-4.4 | 4.53 | 4.53 | / | / | / | / | / | / | / | 5.58 | 5 |
| 系统电耗 | kWh/Nm ³ H ₂ | 5.2-5.4 | 5.2 | / | / | / | / | 6.0 | 6.8-7.3 | 6.1 | 4.7 | 5.8-6.2 | 5.8-6.2 | 6.7 | / | / |

- ✓ 国内行业集中度不高，未出现垄断型企业
- ✓ 国内领跑企业工程经验丰富，有一定的品牌效应，但没有实质性的技术优势
- ✓ 国际范围内具备技术竞争力和成本优势

- ✓ 已有鄂尔多斯、天津两处生产及服务基地(部分在建)，建成后，常规碱性电解槽设计产能达1.5GW以上
- ✓ 已有1350Nm³/h大型碱水电解槽交付经验



✓ 高温碱水电解技术，电解能耗降低0.5kWh/Nm³H₂



常规碱性电解槽

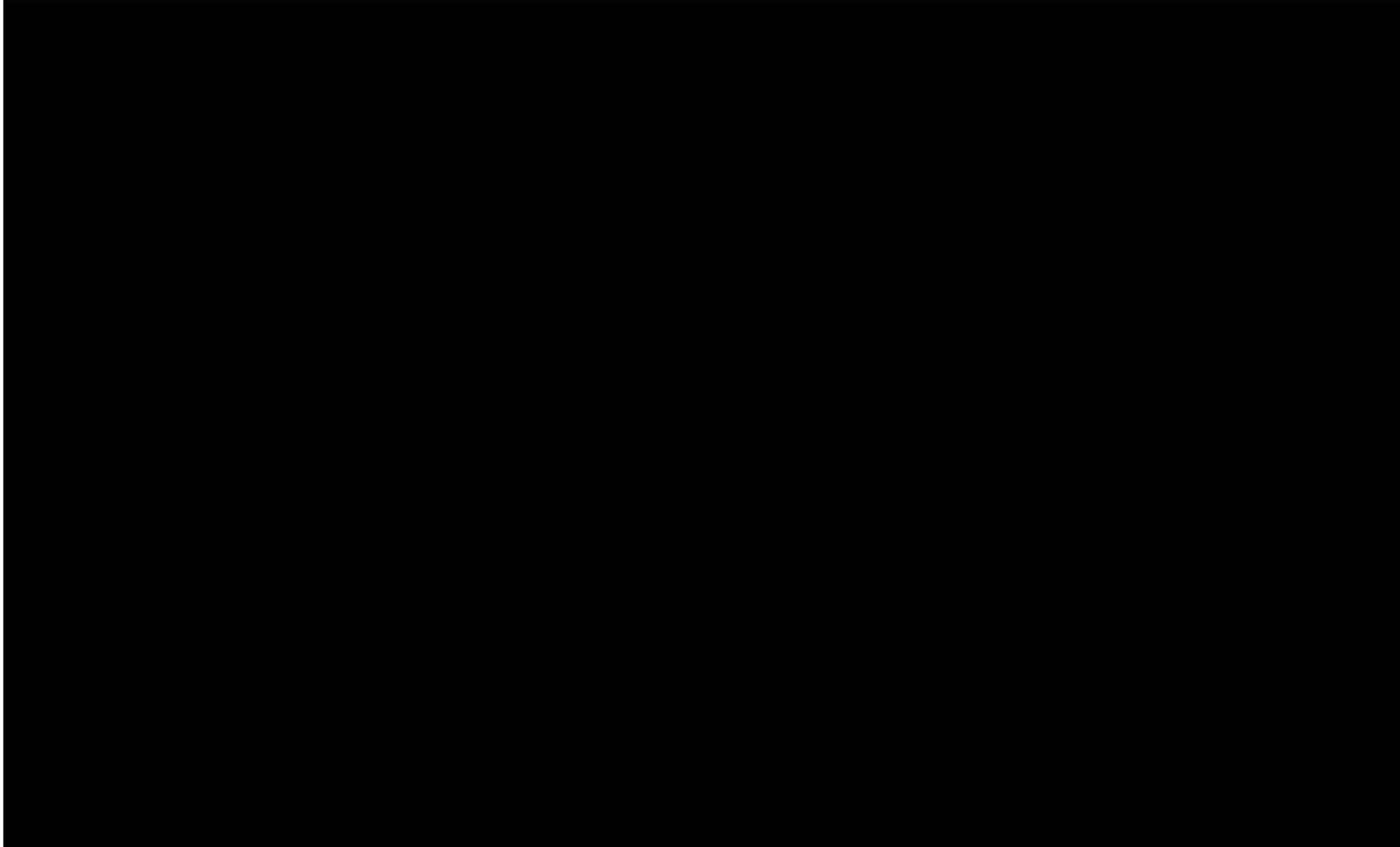
- ★ 温度: 70~90°C
- ★ 电耗: 4.5kWh/Nm³ (电解槽)
5.0kWh/Nm³ (系统)
- ★ 负载: 40~100%

高温高压碱性电解槽

- ★ 温度: 110~200°C
- ★ 电耗: 3.5kWh/Nm³ (电解槽)
4.0kWh/Nm³ (系统)
- ★ 负载: 40~100%

提升温度 / 电耗降低

✓ 碱水电解制氢系统故障监测与诊断系统



内部能力

外部环境

S

- 技术先进，研发实力雄厚
- 团队成员年富力强，经验丰富
- 公司股东自带渠道资源

W

- 规模小，产能低，资金少
- 营销力量不足，尚未积累足够的行业口碑

O

- 氢能市场广阔，增长率高
- 绿氢市场暂未形成垄断和寡头
- “双碳”下各地政府支持氢能

- 利用技术优势抢占市场
- 利用平台优势，拓展市场渠道
- 探索不同场景下的氢能解决方案，关注商业模式创新

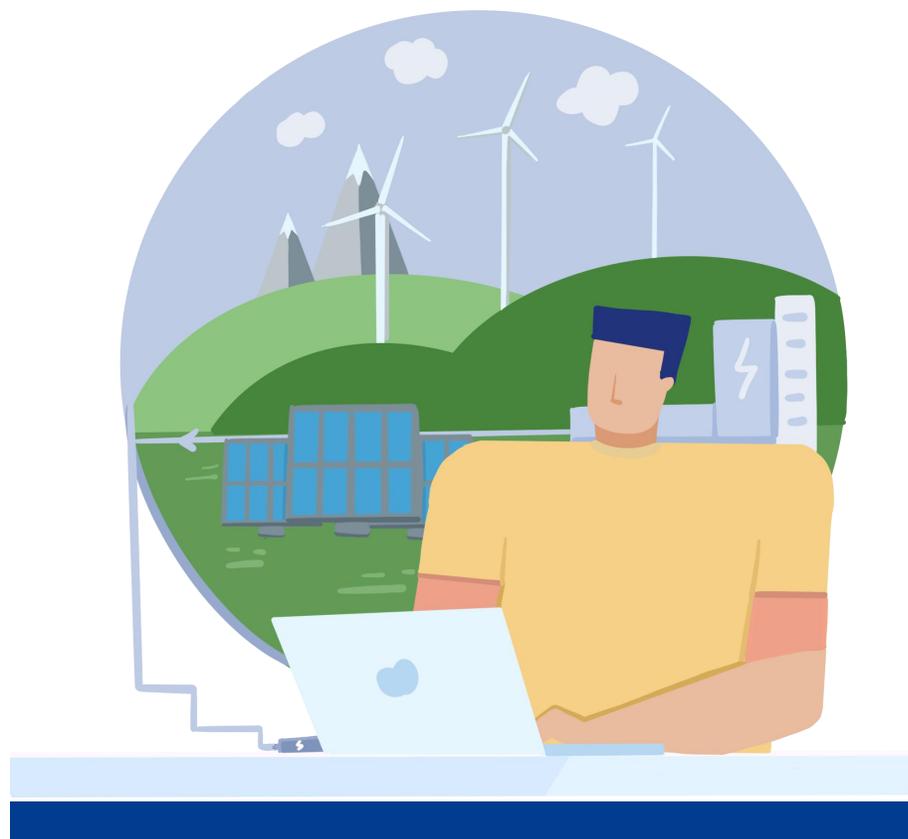
- 初期布局重点区域，单点突破
- 通过融资扩大规模，打造品牌影响力

T

- 绿氢领域新进入者较多
- 绿氢成本普遍高于灰氢
- 氢能产业链仍存在技术难题

- 依靠研发力量，保持技术先进性，发展储备技术
- 充分利用弃电资源

- 价格、服务、技术差异化，在特定应用场景中获得竞争优势
- 部分业务暂时外包



STEP THREE

发展规划

盈利模式 风险分析



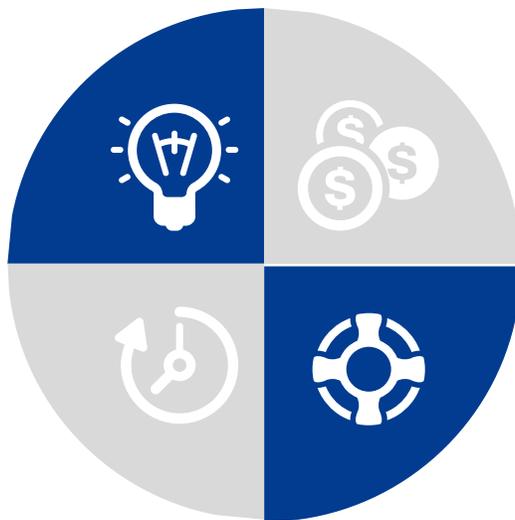
□ 制氢设备设计生产、绿氢销售、运维服务；BOO模式、EMC模式



✓ 可再生能源储能需求旺，氢气使用场景广，可灵活采用不同定价模式

技术落地：高温碱水电解专用生产设备购置，工程样机制造，产能提升

研发支出：电解槽材料及构型优化，电解槽寿命及故障监测云平台搭建



市场开拓：品牌建设，会议交流，绿氢销售项目初期投资

日常经营：人员工资、奖金激励、办公出差、储备现金流等



IPO转让退出

- 创业板/港交所IPO后退出, 或借壳上市

01



业内转手

- 发展壮大后, 能源行业巨头并购/持股

02



其他退出方式

- 新三板挂牌转让
- 二次出售

03

潜在风险

- **政策风险：**氢能产业扶持力度下降
- **市场风险：**市场发展不及预期、市场拓展不及预期
- **技术风险：**技术竞争力下降
- **人力资源风险：**核心人员流失、技术外泄
- **资金链风险：**资金链断裂
- **安全风险：**生产及设备运行过程中发生安全事故

应对方法

- **政策风险：**同时布局国内外市场，逐渐拓展业务版块
- **市场风险：**攻关重点市场，依靠成本与服务抢占市场，树立品牌，注重商业模式设计优化
- **技术风险：**充分利用科研支持团队力量，严格把关研发方向
- **人力资源风险：**以股权激励、项目分成等方法激发成员的主观能动性
- **资金链风险：**轻资产运行，加快上市步伐
- **安全风险：**安全装置、安全监控系统、安全培训

易日月再生之能
元人类清洁之氢
感谢您的交流！

