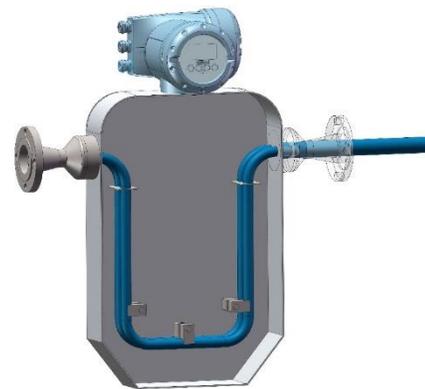


— 2021 —

# 氢能储运及加注专用科里奥利 质量流量计

报告人：黄丹平



# CONTENTS

**01** | 产品需求与时机

**02** | 解决方案

**03** | 市场规模

**04** | 产品服务

**05** | 竞争优势

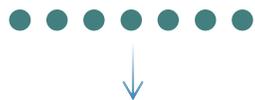
**06** | 商业模式

**07** | 团队

**08** | 融资计划

PART ONE

# 产品需求与时机



>>

# ● 产品需求与时机

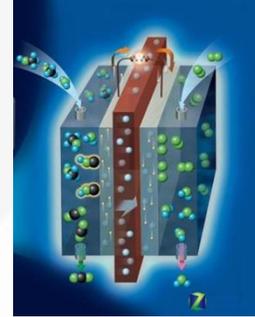
## ■ 国家政策：

《国家创新驱动发展战略纲要》，《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》，《“十三五”国家科技创新规划》提出重点研发计划启动实施“**可再生能源与氢能技术**”重点专项----70MPa加氢站用加压加注关键设备。

发展氢燃料电池技术是我国未来能源技术**战略性选择**，作为国家新能源和新能源汽车战略的重要组成。

■ **国家科技部做好“十四五”氢能及燃料电池技术研发部署预研，持续加大国家资金投入，进一步调动企业积极性，加快提升氢燃料电池技术成熟度。**

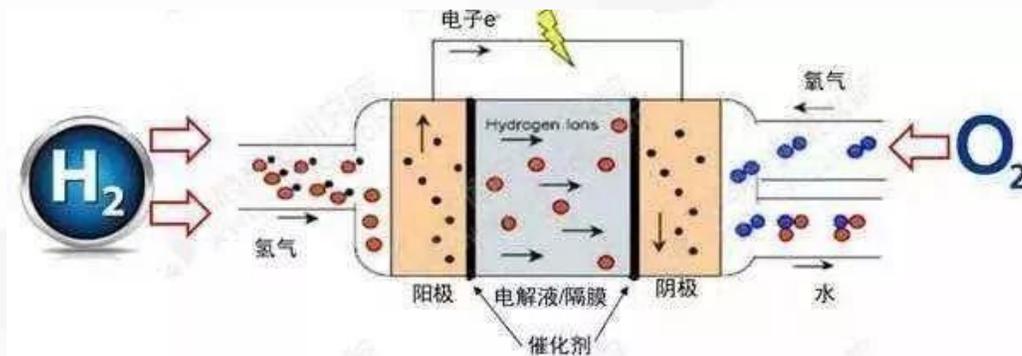
■ **该领域相关国家级科研项目：**已有较多国家级科研项目隶属于氢能源燃料电池领域。如同济大学承担的《基于可再生能源制/储氢的70MPa加氢站研发及示范项目》。



# ● 产品需求与时机

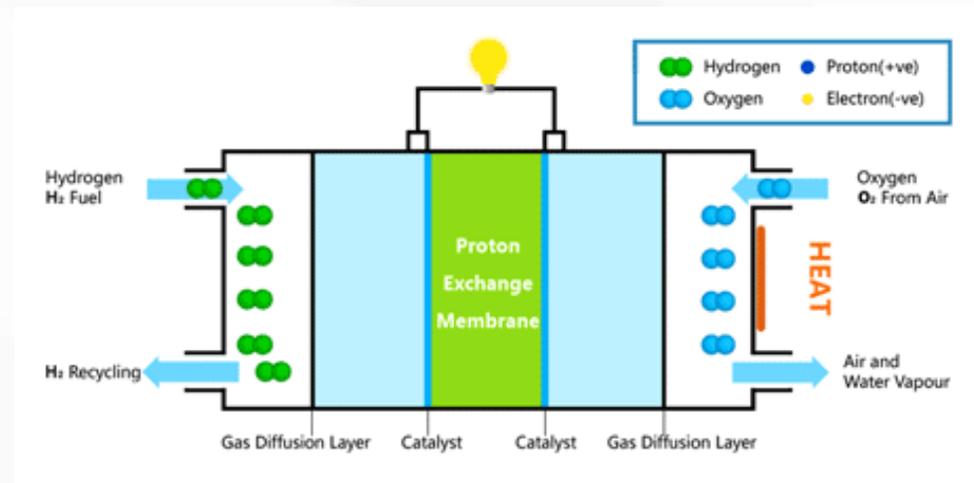
**燃料电池：**一种把燃料所具有的化学能直接转换成电能的化学装置，又称电化学发电机。

**氢能燃料电池：**是将氢气和氧气的化学能直接转换成电能的发电装置。能量转换率可达60%~80%



**特点：无污染、无噪声、高效率**

中长期来看，中国要实现“双碳”战略目标，燃料电池一种可靠选择

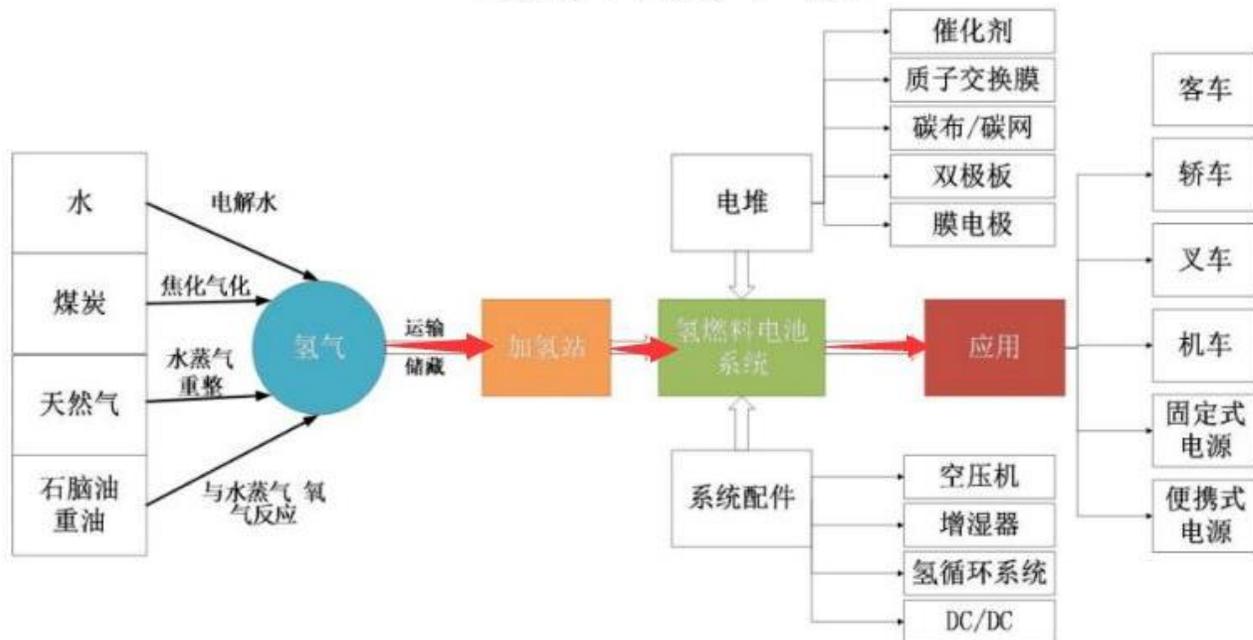


# ● 产品需求与时机

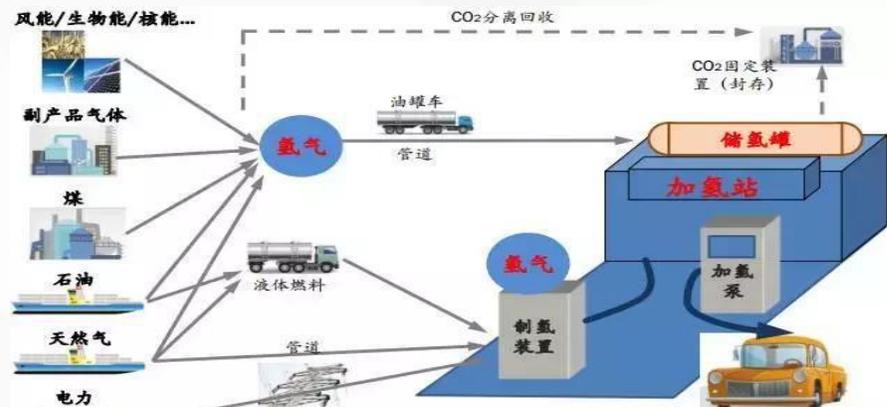
## 氢燃料电池产业链：

- **上游**主要为氢的制取。
- **中游**主要为氢的储运、加氢站以及燃料电池电堆，电堆与空压机、储氢瓶系统、氢气循环泵等其他组件构成燃料电池动力系统；等。
- **下游**则是氢燃料电池在交通领域和备用电源领域的应用，主要包括客车、轿车、叉车、固定式电源和便携式电源等。

氢燃料电池产业链

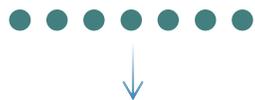


无论氢能以何种形式储运，都必须配备流量计量设备，才能实现贸易交接



PART TWO

# 解 決 方 案



# ● 解决方案

## ■ 传统体积流量计计量缺陷

体积受温度、  
压力影响

需实时测量密  
度

间接获得质量  
流量

精度低

## ■ 氢气储运和加注专用科里奥利质量流量计计量优点

直接的质量流  
量测量

无需测量密度，  
流速、粘度

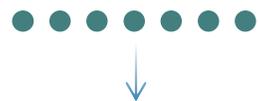
温度不敏感

**VS**



PART THREE

# 市 场 规 模





## ● 市场规模

现阶段我国氢能上，中游产业具备一定优势，制氢规模已居世界首位，煤气化和碱性电解水制氢技术也具有特色和优势，且加氢站数量排名世界第四。以中国石化、东华能源、东方电气为例：

- **中国石化**是氢能源发展的龙头企业，“十四五”期间，中国石化将在氢能交通和氢基炼化两大领域大力推进氢能全产业链快速发展，拟规划布局**1000**座加氢站或油氢合建站。



- **东华能源**每年副产**6**万吨高纯度低成本氢气，随着宁波二期的投产，每年还会新增**3**万吨高纯度低成本氢气产能，在疫情影响下公司仍实现氢气销售收入**4099.68**万元。

- **东方电气旗下东方锅炉**将氢能板块作为新能源产业发展的重要方向，开展可再生能源制氢储氢氢燃料电池冷热电三联供技术研究，探索可再生能源与氢能的融合发展，在氢获取、氢储运、氢加注等二个方向持续发力。

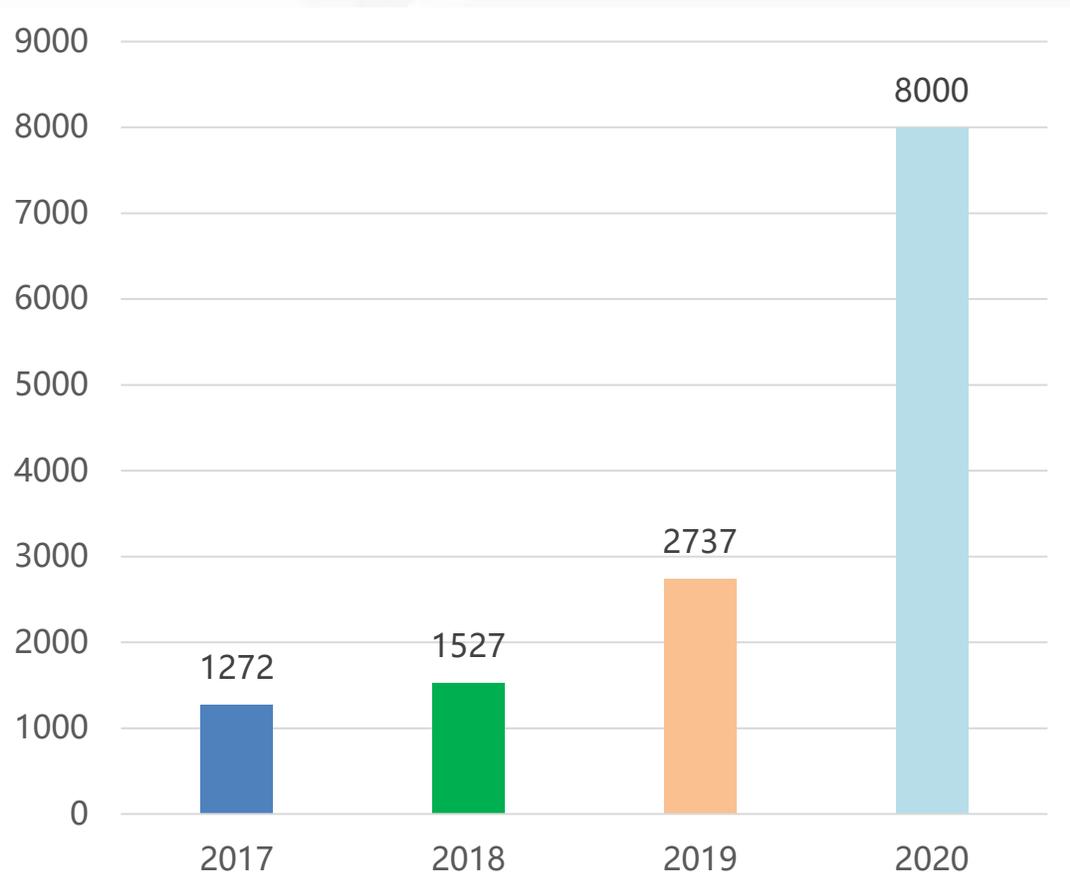


- **销售渠道：** 与终端用户形成战略同盟，实现加氢机整机国产化，如宇通客车、派瑞华、国富氢能、亿华通、中科富海、国鸿氢能等。
- **市场分析：** 我国制氢规模已居世界首位，目前已有很多上市公司（如中国石化、东华能源、东方电气等）把该领域作为产业转型与升级战略布局。因此，未来对质量流量计产品数量需求较大。



## ■ 数据分析

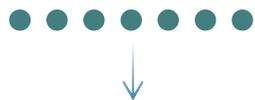
2017年，我国燃料电池汽车总销量为**1272**辆，2018年为**1527**辆，2019年为**2737**辆，2020年**8000**辆，为近四年复合增速为**97.18%**，历年累计销量为**14175**辆



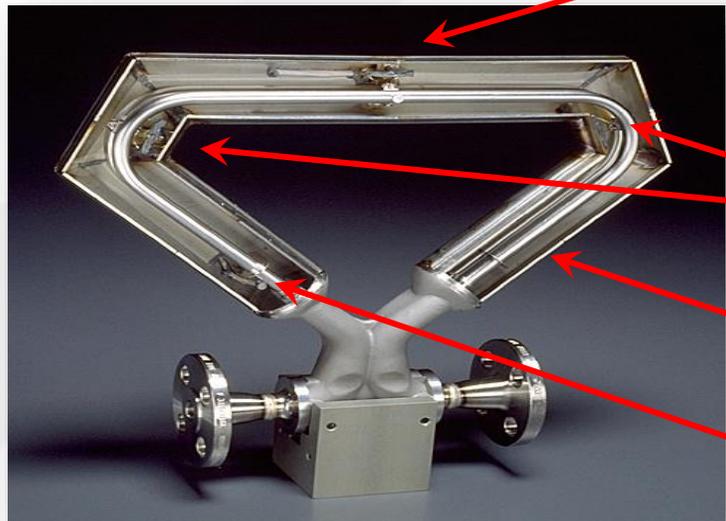
- ✓ **高压气态储氢技术：**加氢站应用比较多的技术。欧美日加氢站普遍采用与汽车配套的70MPa压力标准，并实现设备量产。
- ✓ **加氢站三大核心设备：**氢气压缩机、高压储氢罐、氢气加注机，其中用于流量计量并提供结算依据的流量计是整个加注机的核心设备。

PART FOUR

# 产 品 服 务



# 科里奥利质量流量计

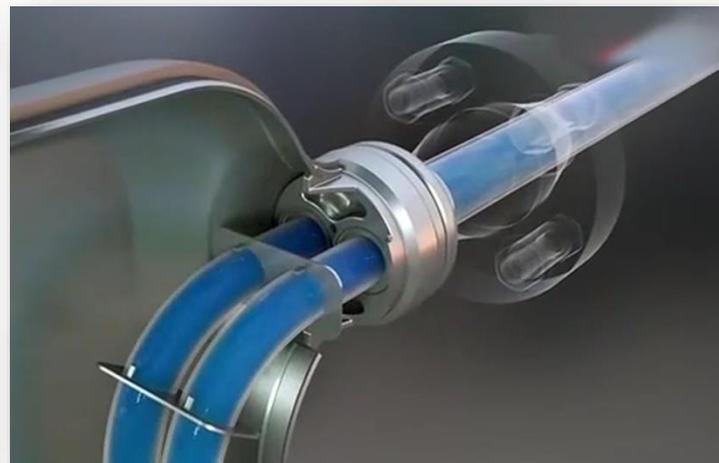
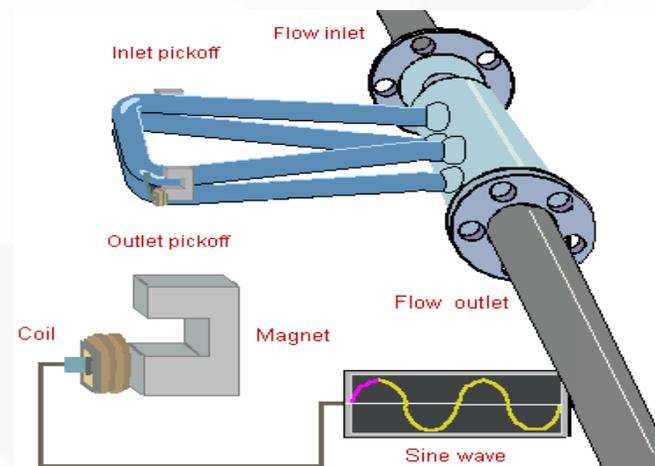


驱动线圈

检测线圈

热电阻

流量管



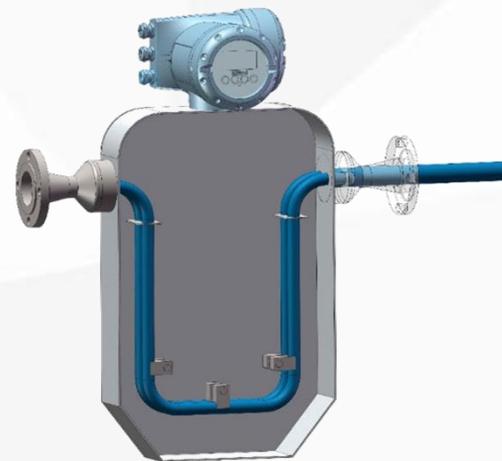
# ● 产品介绍

## 1 产品性能简介

该研究成果是基于科里奥利原理而设计，只需测量出扭转角，就可得到氢燃料的质量流量。测量精度高达0.1%，测量重复性精度可达0.05%，且对流体状态要求低，压力损失小。

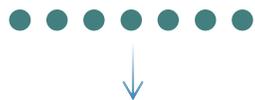
## 2 产品优势

该质量流量计适合高压与低温的氢气介质环境，直接获得氢燃料的质量流量、体积流量、密度、温度。其内部没有活动部件，不需复杂的安装，对工况条件也没有苛刻的要求。



PART FIVE

# 竞 争 优 势



# 国内外质量流量计发展现状

- 国外生产科里奥利质量流量计的代表企业有美国艾默生 (Emerson)、瑞士 E+H (Endress+Hauser)和德国科隆 (KROHNE) ，三者的市场占有率加起来达到 90%，占据了绝大部分的市场份额。
- 国产科里奥利质量流量计经二十多年发展，取得一定进步，但相比外资品牌，国产仪表企业在传感器设计理论、变送器信号处理和生产制造方面缺乏深入研究，缺乏自主研发能力，仍以仿制为主，测量精度和稳定性仍然存在较大差距。
- 较高测量要求的应用场合，用户更倾向于花更高成本购置国外产品。



# ● 国内外氢能质量流量计状况

- 氢气储运和加注专用的质量流量计由于其被测对象特殊性，开发难度大，国外企业争相投入巨资进行研究，但目前只有EMERSON具备商用产品。
- 随着中国氢能燃料电池发展，对氢能计量需求量较大，如果不解决此项“卡脖子”技术，国家每年将损失大量外汇。



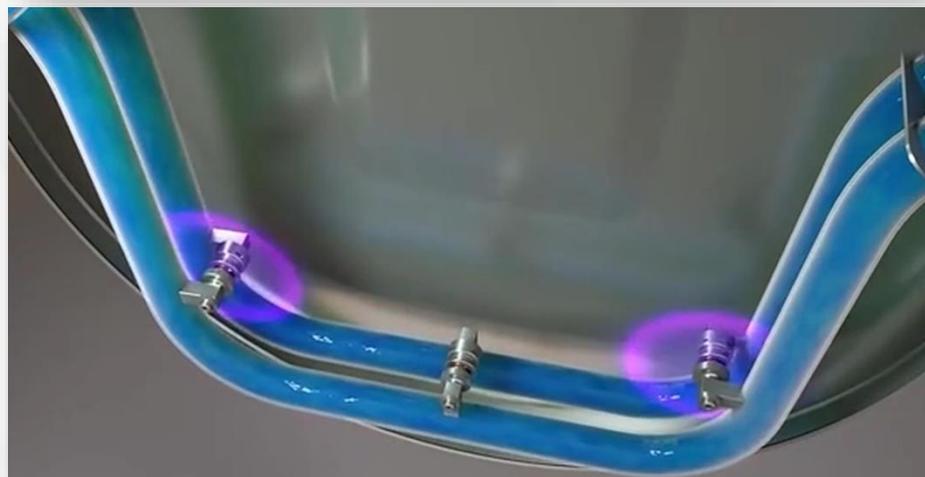
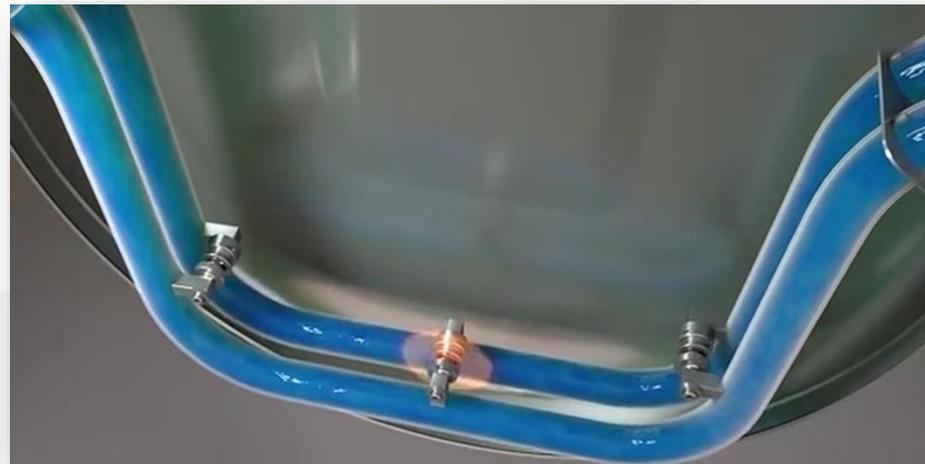
# 氢气储运和加注专用科里奥利质量流量计技术难点

## ■ 技术难点

- ✓ 35、70MPa超高压力（材料变形、蠕变、管型设计、制造工艺）
- ✓ 氢脆
- ✓ 高流速下的流体噪声（影响重复性）
- ✓ 流量低（0.8~3.6） kg/min
- ✓ 运行温度变化大（-40℃~70℃）
- ✓ 精度要求高（±0.2%）

## ■ 目前团队已解决技术难点

- ✓ 35MPa的结构设计、材料选择、制造工艺、性能测试
- ✓ 70MPa的结构设计
- ✓ 数字信号处理
- ✓ 应用物联网技术实现网络化功能



# ● 产品优势

## 价格低、国产化

- ✓ 材料国产化，具有价格优势。

## 可靠性好

- ✓ 整体密封，无运动部件，几乎不受外界干扰，正常使用不会出现故障，维修率极低。



## 具有自主研发能力

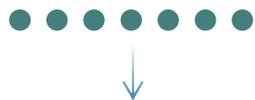
- ✓ 能够根据需求，定制化开发。

## 受干扰小

- ✓ 压力、温度、湿度和密度等以及流速对其影响甚小。

PART SIX

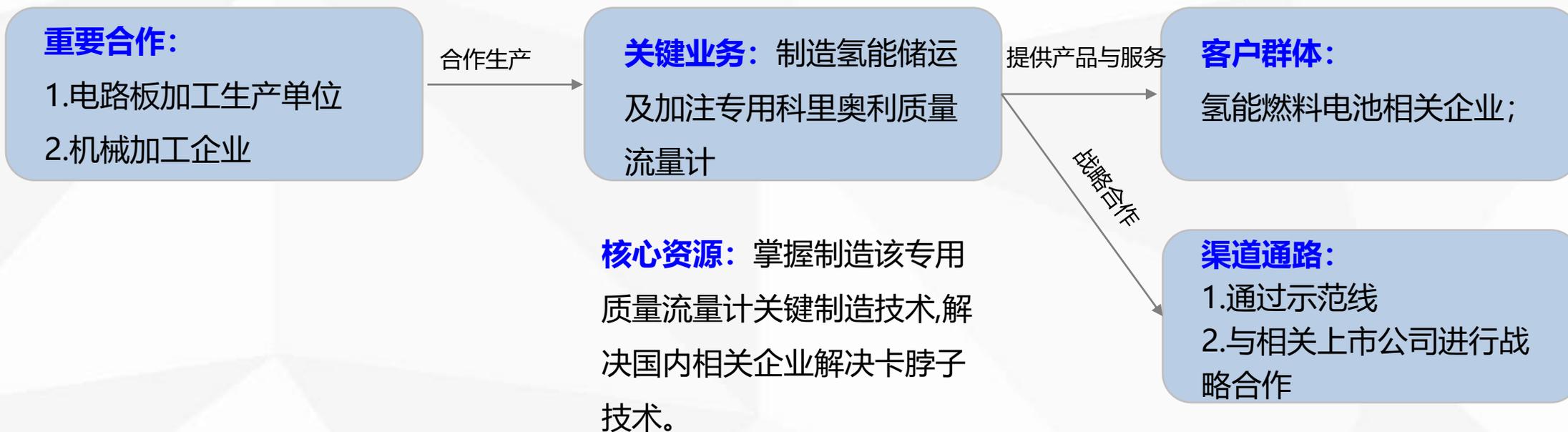
# 商业模式



# 商业模式

**价值主张：**该产品解决国内相关企业解决**卡脖子**技术，并为氢能燃料电池相关产业提供产品与服务；

**模式核心：**针对氢能燃料电池邻域，开发一系列型号产品。准确了解市场需求，对目标客户进行细分确定实际要求，并可进行个性化产品定制生产。



## 成本结构：

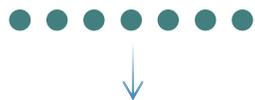
1. 设备； 2. 人力； 3. 耗材； 4. 管理； 5. 营销； 6. 能源

## 收入来源：

核算企业确认的销售商品、提供劳务等主营业务的收入

PART SEVEN

团队

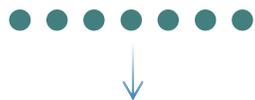


# 团队简介

- 氢气储运和加注专用科里奥利质量流量计研发项目由**四川大学博士团队**承担，其中高级职称4名。
- **团队内部研发人员**：专业分布较为齐全（传感器基础研究、传感器制造工艺、硬件设计、信号处理、人工智能等），均有数十年以上的行业相关专业经验。研发团队具有**专业客户化设计和产品制造能力**，能全方位满足客户对高精度流量测量的需求。
- **团队核心成员**：长期从事科里奥利质量流量计研制工作，承担过多项省部级科研项目，获得过多项国内外发明专利和科技奖励。

PART EIGHT

# 融 资 计 划



# 预计融资

资金预计使用情况

序号	名称	金额 (万元)	备注
1	高压气体流量标准装置	200	气体实流测试
2	质量法水流量标准装置	60	基础性能测试
3	液压数控弯管机	90	
4	真空钎焊炉	120	
5	氦质谱真空检漏装置	10	
6	管材几何尺寸检测装置	80	
7	弯管成形检测装置	50	
8	自动焊接生产线	200	
9	材料费	150	
10	厂房	100	5000m <sup>2</sup>
11	二次仪表	50	二次仪表生产与调试
12	其他	50	
13	人员费用	340	50人, 2年
合计		1500	

# ● 预计融资

## 氢气储运和加注专用科里奥利质量流量计

*In 2021*

**¥15000万**

生活不止风花雪月，还要讲究投资与回报。



# 经济效益

氢气储运和加注专用质量流量计国外单价为：10万/台

预计单价成本：2.5万

预售每台：5万/台

利润：2.5万/台

年产能：3000 ~ 5000台

产值： $5 \times 3000 \sim 5000 = 1.5 \sim 2.5$ 亿

年利润： $2.5 \times 3000 \sim 5000 = 0.75 \sim 1.25$ 亿

预估建厂需2年，投资回报期为2年



# ● 股权分配

## ■ 总股价为15000万，其股权分配如下：

- ✓ 产品开发与技术负责方：300万
- ✓ 投资方：900万
- ✓ 激励股权：300万

产品开发与技术负责方负责整个生产线设计与规范

— THANKS —

汇报完毕 感谢聆听

**联系方式**

电话：13698250797

邮箱：hdpyx2002@163.com

>>