



四川泰兰德科技有限公司

精密气体分析传感器 项目

2024年



精密在线气体分析传感器研发、制造商

泰兰德科技 成立于 2015年

国家高新技术企业 | 省“专精特新” | “瞪羚”企业

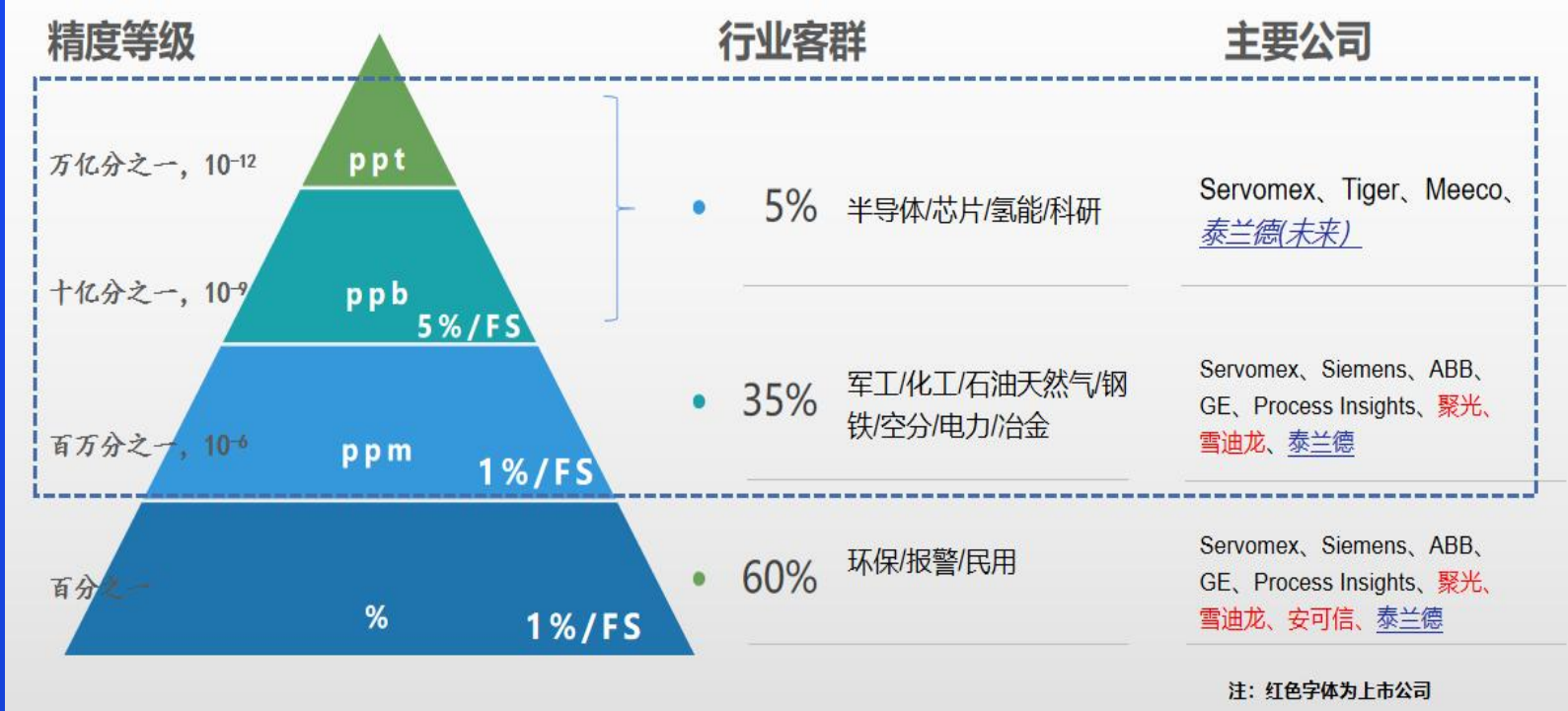
通过ISO9001/ISO14001/ISO45001质量/环境/健康管理体系认证

行业定位

01 行业定位

02 行业痛点

03 解决方案



01 行业定位

02 行业痛点

03 解决方案

目标客群一直面临无法解决的难题

依赖进口，交付周期长：

高精密气体分析传感器、仪表几乎全部依赖进口；

价格昂贵、货期长、售后难、操作难；

90%以上的国内市场被国外少数龙头企业垄断。

售后运维难：

行业售后服务周期长、反应慢、成本高；运维缺乏专业人才。

我们的产品是如何解决痛点的

核心业务

进口替代气体传感器研发：

基于冷镜、激光、红外、紫外、热导、电化学等原理和技术的气体传感器的研发和生产制造

增值业务

气体分析仪表、装备集成设计、制造：

气体分析仪表+集成装备

售后服务应急响应服务体系：

线上售后服务应急响应平台+线下区域售后服务团队+备品备件库

运维管理平台：

设计报价平台+售后服务应急响应平台+基于工业互联网的运维管理平台

01 行业定位

02 行业痛点

03 解决方案

POM172- α 相氧化铝露点传感器



核心产品及技术



已有衍生产品



研发技术路径



公司比较优势



POM172- α 相氧化铝露点传感器

运用**专利技术 α 相氧化铝**研发的高精度露点传感器；传感器可长期稳定运行，响应速度快，精度高，抗液态水和油污污染，减少维护工作量，适合在各个工况尤其苛刻工业领域的测量

α相氧化铝传感器技术

核心产品及技术

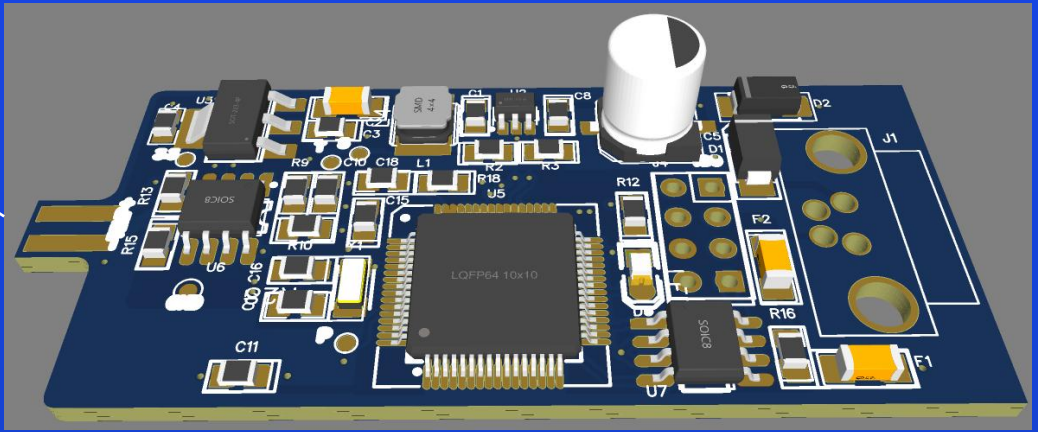
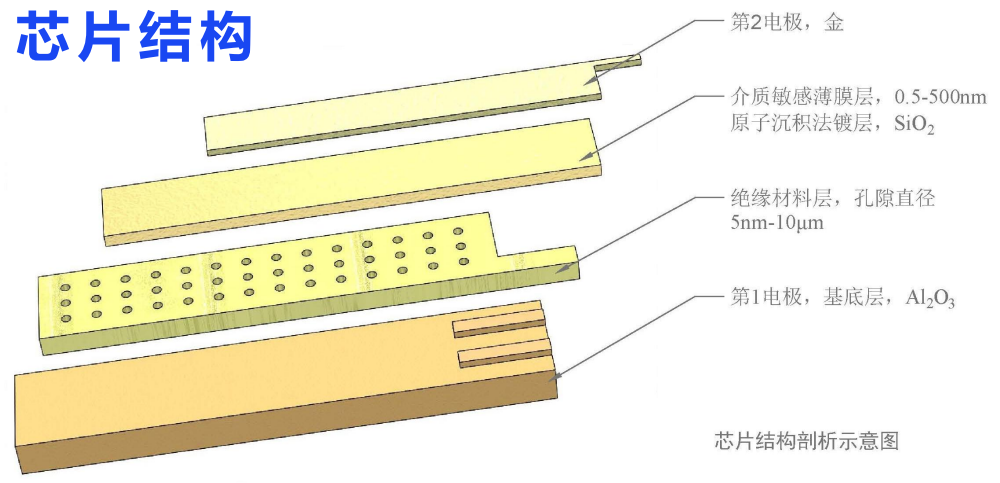
已有衍生产品

研发技术路径

公司比较优势



芯片结构





核心产品及技术



已有衍生产品



研发技术路径

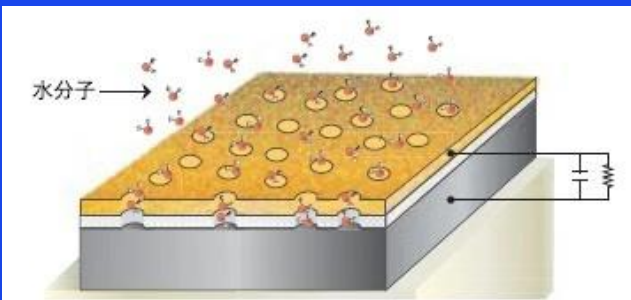


公司比较优势

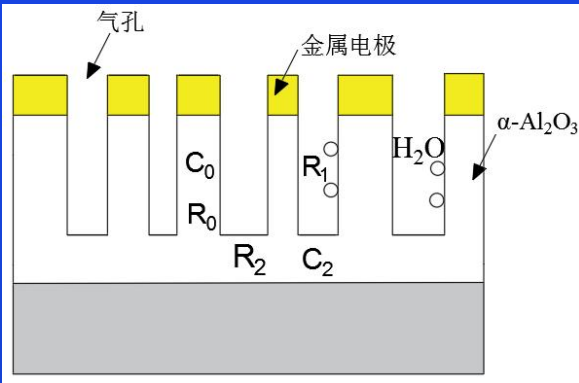


α 相氧化铝传感器技术

α - $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ 电容湿度传感器
感湿机理

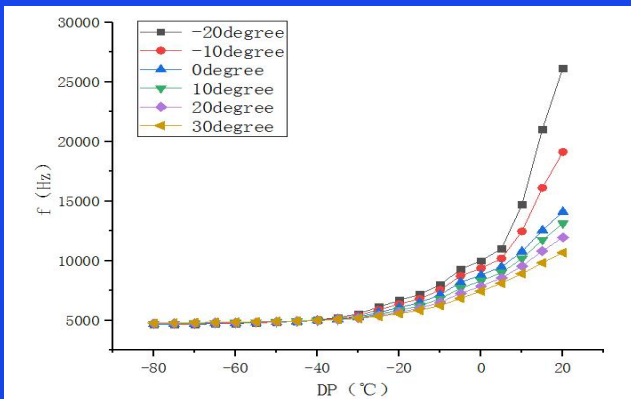


多孔 α - Al_2O_3 电容式传感器
剖面结构



R1为孔壁表面电阻；
R2为孔底层材料电阻；
C2为孔底层材料电容；
R0为无孔材料电阻；
C0为无孔材料电容

全面的数据校验模型



技术优势:

- 1.拥有自主知识产权的 α - $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ 电容湿度检测技术
- 2.全面而独特的数据校验模型
- 3.采用随机森林机器学习算法
- 4.脉冲宽度调制电路及温度补偿技术

核心产品及技术

已有衍生产品

研发技术路径

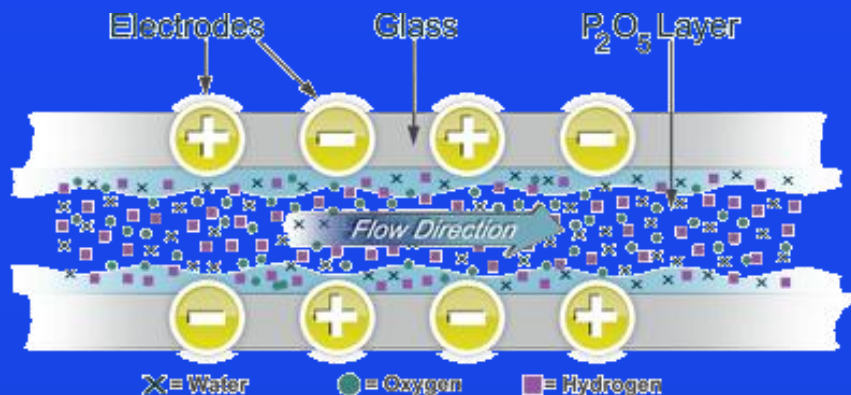
公司比较优势

品牌	泰兰德	进口品牌1	进口品牌2	进口品牌3
产品型号	POM172	***	***	***
原理	α相氧化铝	陶瓷水分传感器	电容型高分子薄膜传感器	薄膜氧化铝
校验方式	13点校验，工厂校准，计量院校准证书	13点校验证书NIST	工厂校准	工厂校准，NIST校验证书
测量范围	-100 ~ +20℃	-110 ~ +20℃	-100 ~ +20℃	-110 ~ +40℃
准确度	±1℃	±2℃	-80 ... -40℃, ±2℃ -40 ... -20℃, ±3℃	-65 ~ 10℃, ±2℃ -80 ~ -66℃, ±3℃
响应时间T ₆₃	5min	5min	0.5min	5s动态响应
抗液态水	是	否	否	否
抗油污	是	否	否	否
耐压	0-5 MPa	0-45 MPa	0-5 MPa	0-34.5MPa
校准间隔	一年		2年	6-12月
流量	1 ~ 5L/min	1 ~ 5L/min	流量对测量无影响	1 ~ 5L/min
重复性	0.5℃	0.5℃	0.5℃	-65 ~ 10℃, ±0.5℃ -80 ~ -66℃, ±1.0℃
IP等级	IP66	IP66	IP66	IP67

综上，泰兰德POM172与国外先进的露点变送器技术水平相当。



电解法P₂O₅微量水传感器



- 玻璃材质的圆柱体
- 两根并行的0.2mm铂金丝电极，极距0.2mm（测量氢气，采用铑电极）
- 气路配套辅件

- **技术原理：**用涂覆了H₃PO₄的两电极形成一个电解池，在两电极之间施加一直流电压，气体内的水分被作为气体吸湿剂的P₂O₅膜层连续吸收，生成磷酸，并被电解为H₂和O₂，同时P₂O₅得以再生。当吸收和电解达到平衡后，进入电解池的水分全部被P₂O₅膜层吸收，并全部被电解。
- 在环境温度、压力、流经电解池的气体流量均为定值的情况下，气体的水分含量与电极之间的电解电流成正比，测量电极之间的电解电流就可计算出气体的水分含量。
- **应用领域：**天然气、空分、化工、尤其适用于腐蚀性气体中微量水分检测

核心产品及技术

已有衍生产品

研发技术路径

公司比较优势



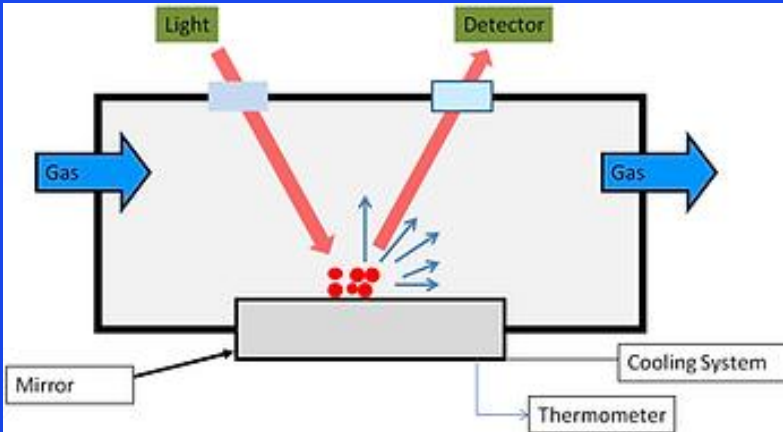
冷却镜面法露点传感器

核心产品及技术

已有衍生产品

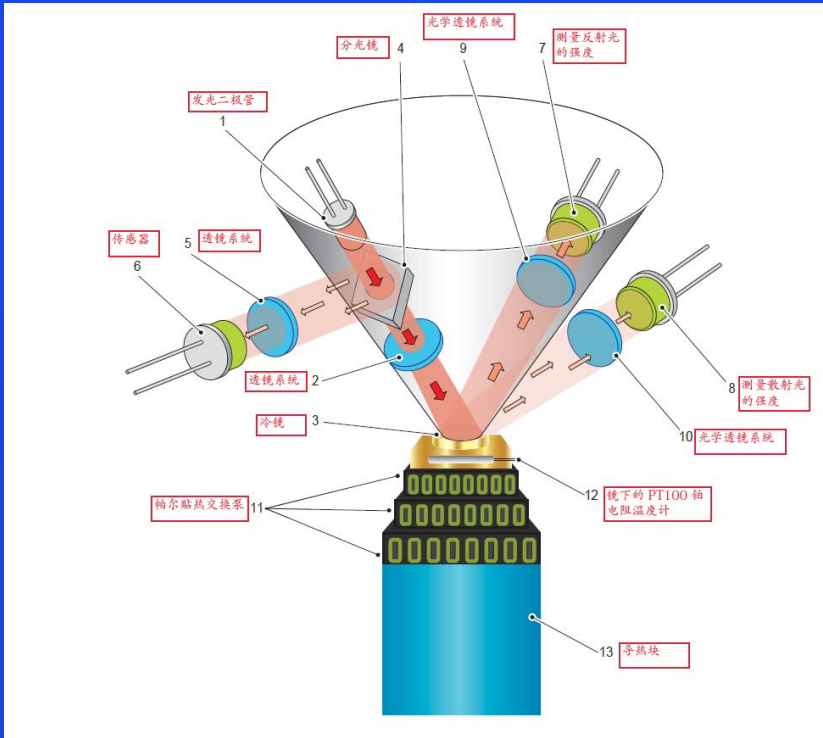
研发技术路径

公司比较优势



冷镜测量池示意图

- **技术原理：** 样品气流经一金属镜面（镜面温度可以人为降低并能准确测量），当镜面温度降低至有凝析物产生时，此时温度为该压力下的气体水露点。
- **应用领域：** 计量机构，校准用标准设备，后期可拓展在线烃露点检测器



01 产品及服务



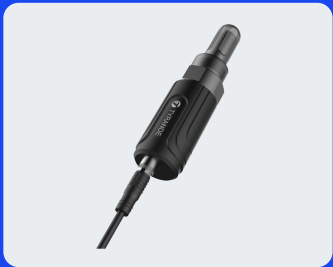
核心产品及技术

已有衍生产品

研发技术路径

公司比较优势

变送器



衍生研发仪表

产品	国内市场/年		国际市场/年	
	市场/支	金额/亿元	市场/支	金额/亿元
露点变送器	20万	7	50万	17.5
应用范围：广泛应用于天然气、CNG、LNG、空分、化工、冶金、电子、医疗行业保护性气体测量仪表及装备。				

国内市场：21.5 亿元
国际市场：56 亿元



国内市场：2万支/ 6 亿元
国际市场：5万支/ 15亿元



国内市场：1万台/3亿元
国际市场：2万台/6亿元



国内市场：5万支/ 5 亿元
国际市场：20万支/20亿元



国内市场：1.5万台/ 7.5亿元
国际市场：3万台/15亿元

技术攻关与应用转化技术路径

- 核心产品及技术
- 已有衍生产品
- 研发技术路径
- 公司比较优势

	传感器类别	核心技术解剖与迭代方向	应用领域	竞争优势
已完成	第1阶段 Al2O3-SiO2露点传感器 衍生仪表 P2O5电解法微量水传感器	电极材料/加工工艺/数据处理算法 电极材料/电解液配方/加工工艺	- 工业气体分析领域、石油化工、煤化工、计量行业等。天然气采气、净化、输送、液化站场； - 石油化工领域中催化裂化、连续重整、碳四联合装置、石油脑、芳烃联合装置、芳烃抽提、汽油吸附脱硫；	美籍华人博士技术成果，泰兰德自主知识产权，产品竞争优势大
进行中	第2阶段 冷镜露点传感器 激光气体分析传感器 晶体震荡微量水传感器 库伦电量法微量氧传感器 热导检测器	镜面材料/温度控制/加工工艺/数据处理算法 光源/测量池/检测器/加工工艺/数据库模型与算法 石英晶体材料/加工工艺 电极材料/电解液配方/加工工艺 检测器/数据处理算法	- 煤化工领域中，制乙烯工段、聚乙烯、苯乙烯、丙烷脱氢、丁二烯、环氧乙烷/乙二醇、聚丙烯、硫磺回收装置、PVC装置等 - 工业气体分析，多组分分析、H2O、H2、CH4、CO、CO2、H2S、SO2、CnHm等	微痕量传感器检测技术几乎为国内空白，国内现有产品体系单一，多集中于ppm及%技术水平，ppb及ppt几乎无人涉及，现有技术难以抗衡国外竞争对手
中远规划	第3阶段 色谱成套传感器 拉曼光谱传感器 光腔衰荡光谱传感器	色谱柱/检测器/数据处理算法 光源/测量池/检测器/加工工艺/数据库模型与算法 光源/测量池/检测器/加工工艺/数据库模型与算法	- 腐蚀性气体检测 - 特种气体微痕量检测 - 氢能/纯度分析 - 计量检测、高校、科研院所	

相比主要同业，我们的独特竞争力

- 核心产品及技术
- 已有衍生产品
- 研发技术路径
- 公司比较优势



45项专利：25项实用新型专利 | 5项发明专利 | 3项外观专利 | 12项软件著作权

专业的计量校验实验室；

自主研发符合国家计量院标准的高精度的露点发生器、标准器、干燥器；

协助中国测试研究院、成都市计量院建立露点校验实验室标准，并供应装备。

仪器仪表市场空间



精密在线气体分析传感器、仪表市场



备注：此数据仅含国内在线精密气体分析仪表，不含装备集成、售后运维服务、国际市场及平台衍生业务。

02 目标客群



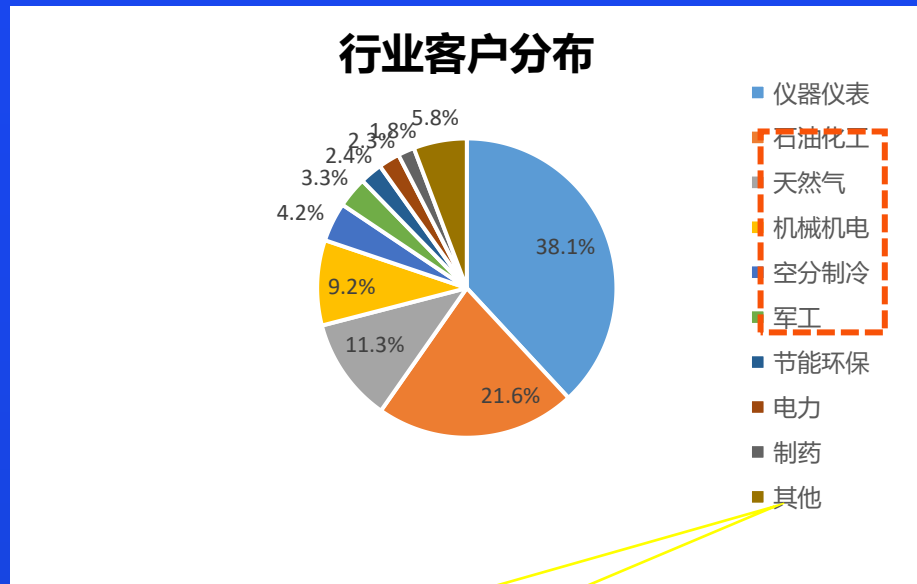
已有客群



公司产品和服务已经被**中石油、中石化、中海油、核九院、计量检测院、化工、空分、环保、医药**等大中型企业广泛使用，自研传感器、仪表和装备集成稳定性和成熟度越来越高；

公司在西南市场已初步形成较强的品牌效应。

客群分布及增量



化工 | 冶金 | 浮法玻璃
新能源 | 氢能 | 储能
电子 | 半导体 | 新材料
汽车 | 生物发酵 | 医疗

国际
中东
东南亚 | 西亚
非洲 | 南美

注：**橙色** 为拟重点突破市场

03 人力资源情况



01 核心成员

创始人



创始人：李敏 先生

北京大学光华管理学院 MBA
高级工程师
四川省质量监督协会副会长
多项气体分析专利持有人

十多年气体分析仪行业技术、营销工作经验，与英国 Servomex、MICHELL、德国 ABB、美国EMERSON 等进口品牌建立了长期稳定的合作关系。

核心团队



财务副总：王 芳
西安交通大学 MBA

具有多年国有企业、外资企业团队、运营管理工作经验；
长期负责公司财务、进出口贸易、信息管理；具备丰富的企业运营管理工作经验。



经营副总：王金凯
香港亚商 MBA
高级人力资源管理师

历任外资、民营企业人力资源、运营高管，十多年人力资源、运营管理工作经历，从事过多家企业战略、商业模式、管理体系、人力资源等的管理咨询。



投资合伙人：卢建平
天使投资人
西南财经大学 投资学本科

负责公司投融资及资源整合；投资案例：杜甫酒业、易方智慧、中鱼互动、联红声学等；融资案例：佩德生物、中科兴业、邦铭新材料、晨光博达等。



研发总监：蒋阳平
香港亚商 MBA
成都理工大学 电子测量技术与仪器 专业

十多年气体分析行业技术相关工作经历，熟悉各类进口品牌在线分析仪器，具备丰富的气体分析仪表应用研发、运维等工作经历。



产品总监：辛勃
兰州理工大学 程装备与控制工程 本科

十多年在线分析行业技术、项目管理经验，熟悉各类进口品牌在线分析仪器及行业的应用，具备丰富的系统集成设计、生产工作经验。



营销总监：谭维
成都信息工程大学 经济信息管理 本科

曾任职新三板上市公司飞鱼星、NSDQ上市公司盛大集团销售总监、战略部总监等职位；有超过20年的市场营销经验。



品质总监：付 强
机械设计与制造 专科

曾任职艾默森制造工厂；十多年气体分析行业技术相关工作经历，具备丰富的气体分析仪表、系统集成这装备品质、售后安装、维护等工作经历。

核心人才



李剑锋 教授 博
电子科技大学光电科学与工程学院

国家优秀、四川省杰出青年；研究方向机器人视觉和数字图像处理、光纤激光技术、激光干涉合成技术与光纤传感技术。



陈 志 教授
美国UIUC电子工程 博士
四川电子科技大学

先后担任纳米科学与工程中心副主任、肯塔基能源教席副教授、肯塔基能源教席正教授。2001年美国国家科学基金杰出青年教授奖。先后在重要的学术刊物及学术会议上发表了110多篇论文。



蒋书波 副教授
南京工业大学

曾参与国家863项目主持国家自然科学基金项目发表《冷镜式露点检测系统的设计》、《基于LabVIEW的湿度校验系统的设计》等多篇学术论文。



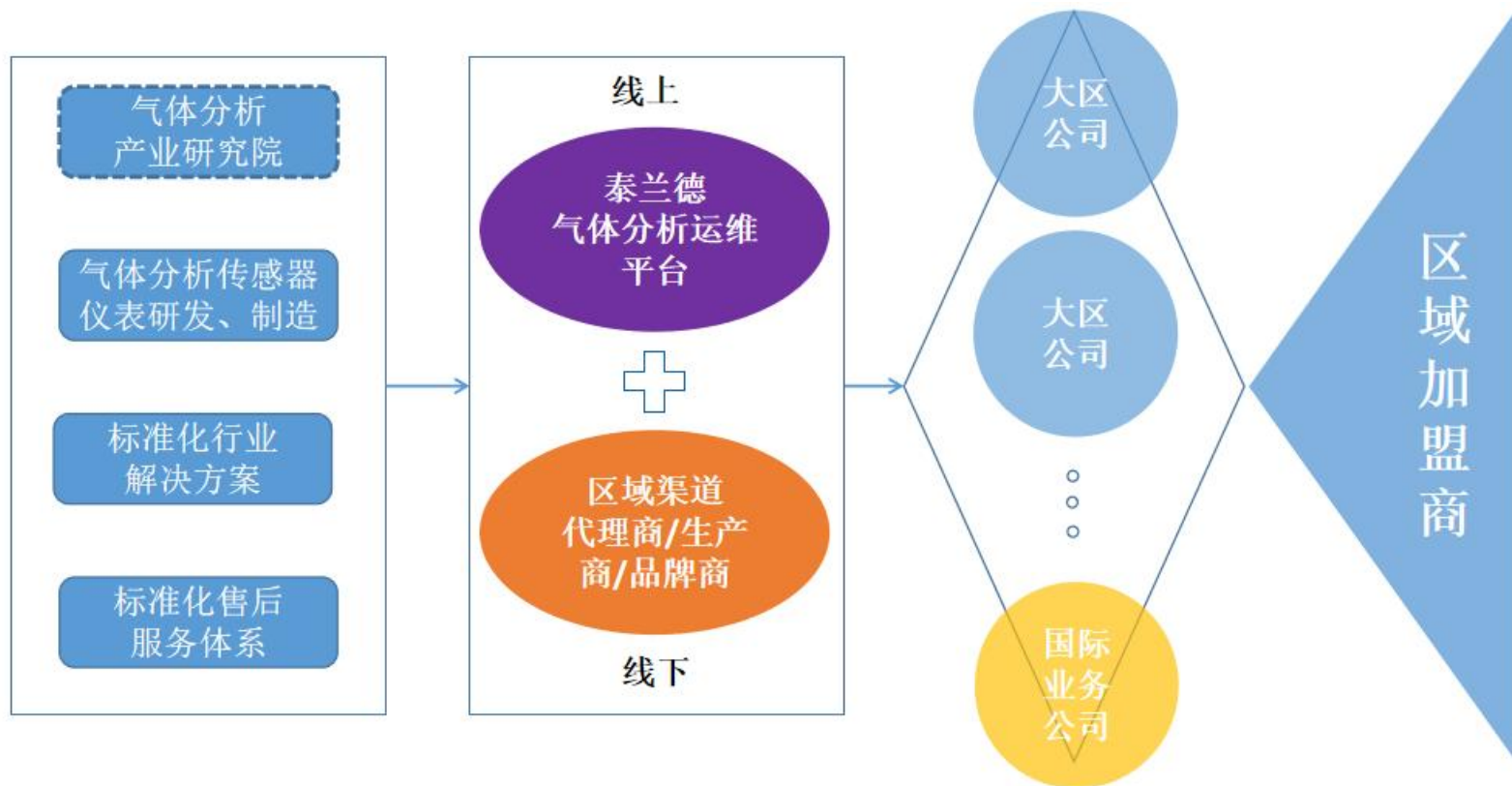
欧中华 副教授
电子科技大学光电科学与工程学院

研究光电传感与信息处理、光纤激光器、光电测量仪器、光纤与光通信等领域。



01 营销战略

营销端：



近3年和当前营收/利润(万元)

年份	2021	2022	2023
营收	2600	3000	3600
净利润率	3.9%	2.6%	2.8%

投入研发后

未来3年的营收/利润(万元)

年份	2024	2025	2026
预估营收	5000	8000	15000
预估利润率	14%	16%	18%

支撑未来3年营收和利润的依据

行业需求增长/产能扩充/产业替代等

国家提出进口替代战略，行业对国内产品的需求旺盛；
研发资金投入不足，进度较慢；行业交付周期的特性，造成资金瓶颈较大；解决资金瓶颈后，研发的进度和业务增量会呈现爆发式增长。

01 融资计划

当前估值(投前)

1.2 (亿元)

PS估值：在23年营收基础上按3.5倍估算

融资金额

2000万

资金使用

主要用于
研发投入、
产品链整合、
线上平台开发及完善、
渠道布局、业务拓展。

02 上市计划

计划上市启动时间

2027 年

请详细描述目前上市筹备进度（如果有）

在完成首轮融资和资本运作的基础上，在3年内完成产品、平台开发、渠道布局、业务拓展，5年后筹备上市。

感谢聆听

四川泰兰德科技有限公司



在线气体分析行业应用服务专家

