



“科创中国”技术路演

天津专场

指导单位：天津市科学技术协会

主办单位：中国科协科技传播中心、天津市科学技术协会

承办单位：天津市科技工作者服务中心、天津市企业科技创新促进会

协办单位：天津科技金融中心、天津市青年科技工作者协会、创业知本社、
北洋海棠基金、南开大学科技园、天津大学科技园、天津市精益管理创新学会、
天津市智能制造协同创新发展联盟、天津市精益智能制造促进中心



目录大纲

CONTENTS

01

技术先进性

02

产业化前景

03

产业落地

04

团队介绍

05

发展规划

01 技术先进性

PART ONE 技术优势、技术壁垒、研发经历、性能指标、产品规划

惯性器件 刚需

陀螺仪是组合导航中的刚需——其凭借自身惯性检测姿态，不受外部环境影响，可在**太空、地下、海洋**等恶劣环境下使用，在卫星导航故障时成为导航系统的最后屏障，因此广泛应用于各种运动系统中



保持平衡性

保持方向感



主要产品

产品	产品类型	参数指标	说明	备注
玲珑D系列	MEMS陀螺仪 (四质量双音叉)	零偏: 10~0.1(°/h)		流片成功: 性能和良率国内最高 (玲珑D 玲珑DV)
玲珑R系列	MEMS陀螺仪 (谐振环)	预研性质		技术预研, 完成两轮流片
攻玉1	陀螺/加计 信号调理芯片	电容检测精度: < 50zF		攻玉1: 技术转移完成 (中芯国际0.18um BCD V3E工艺)
玲珑A系列	MEMS加速度计	零偏: 100ug		正在设计阶段
VX系列	车规级 组合导航模组	ASIL B		VX100车规级惯性导航模组 VX1000车规级组合导航模组

芯片研发历程

四质量双音叉设计 谐振环型设计 八年研发 三次迭代量产 国际领先技术水平

三代芯片设计

三代陀螺芯片设计完成
全硅四质量双音叉结构

2019

R系列流片成功

玲珑D系列陀螺流片启动
玲珑R系列陀螺第一轮流片成功

2020

二代芯片下线

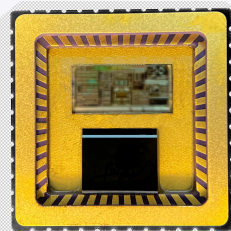
二代陀螺芯片量产
四质量双音叉结构

2018

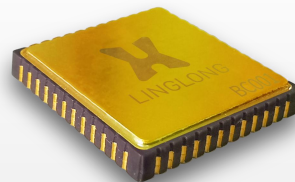
初代芯片下线

2015

初代陀螺芯片量产
双质量单音叉结构



封盖前



封盖后

D系列流片成功

2021

玲珑D系列陀螺流片成功
玲珑R系列陀螺第二轮流片成功

赛道参与者

国内芯片厂商情况对比

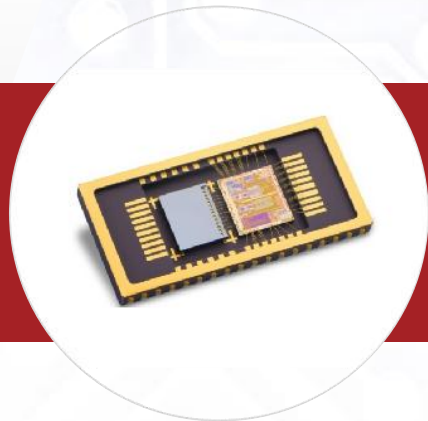
序号	企业	MEMS设计	技术路线	陀螺零偏	MEMS生产	封测	惯导	备注
1	华芯	有	四质量双音叉	10°~0.1°/Hr	代工	有	有	
2	美泰科技	无	双质量单音叉	100°~10°/Hr	自有6吋线	有	有	即中电13所，工艺线来自于法国Tronics
3	芯动联科	无	四质量双音叉	10°~0.1°/Hr	代工	无	无	估值40亿 Pre-IPO

国内模组厂商情况对比

序号	企业	芯片设计	产品	产品情况	企业类型	备注
1	华芯	有	惯导和组合	车规级惯导和组合导航产品	创业公司	通过IATF16949和ISO26262认证
2	广州导远	无	惯导和组合	车规级惯导和组合导航产品	创业公司	通过IATF16949和ISO26262认证
3	华测导航	无	组合	惯导和组合导航产品，无车规级	上市公司	未通过IATF16949和ISO26262
4	星网宇达	无	组合	惯导和组合导航产品，无车规级	上市公司	未通过IATF16949和ISO26262

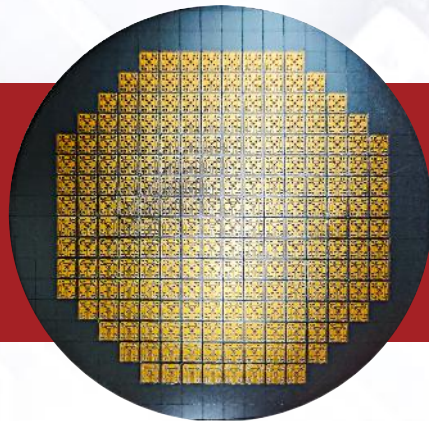
技术壁垒

被复制和被抄袭难度大：需要大量的时间积累和资金投入



成熟信号调理IC

世界上 **最成熟的** 惯性传感器信号调理芯片和调试平台



领先的结构设计

成熟的 **四质量双音叉** 结构设计
国内唯一全自主量产的团队



数据融合算法

经过大量验证的卫星导航、惯性导航和里程计数据融合算法

产品战略规划



小脑芯片 替代 组合导航模组

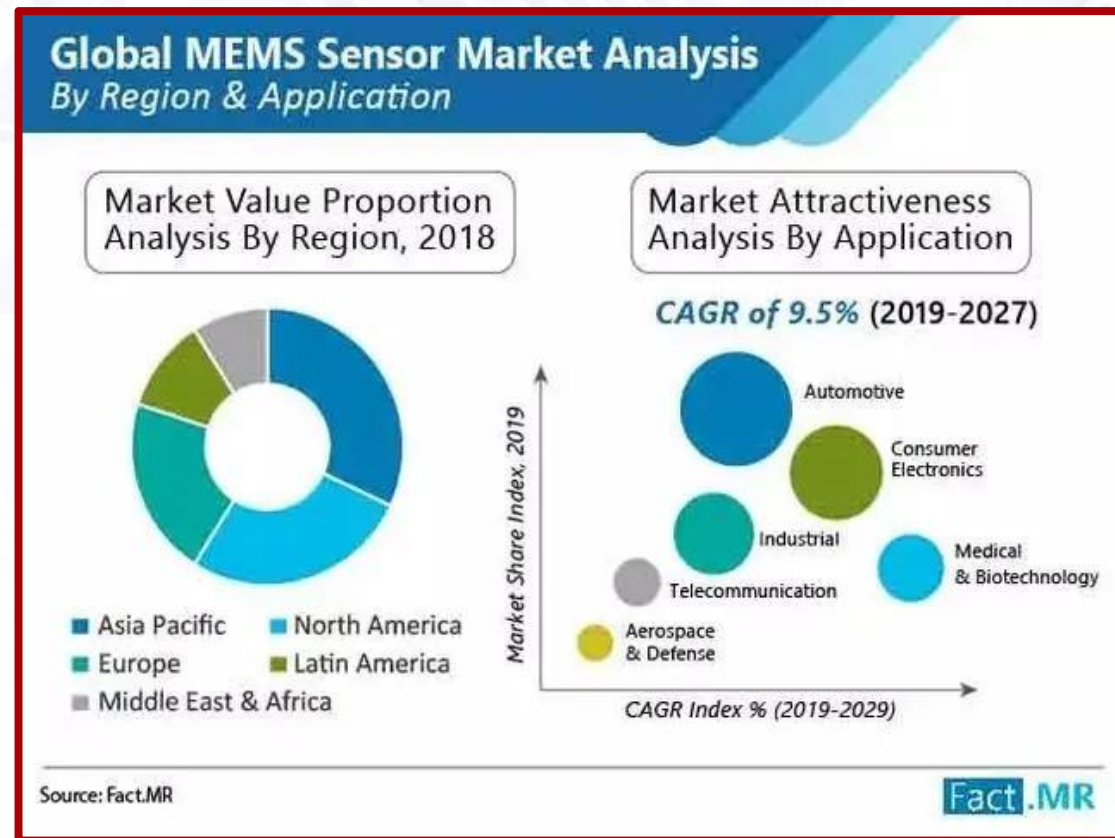
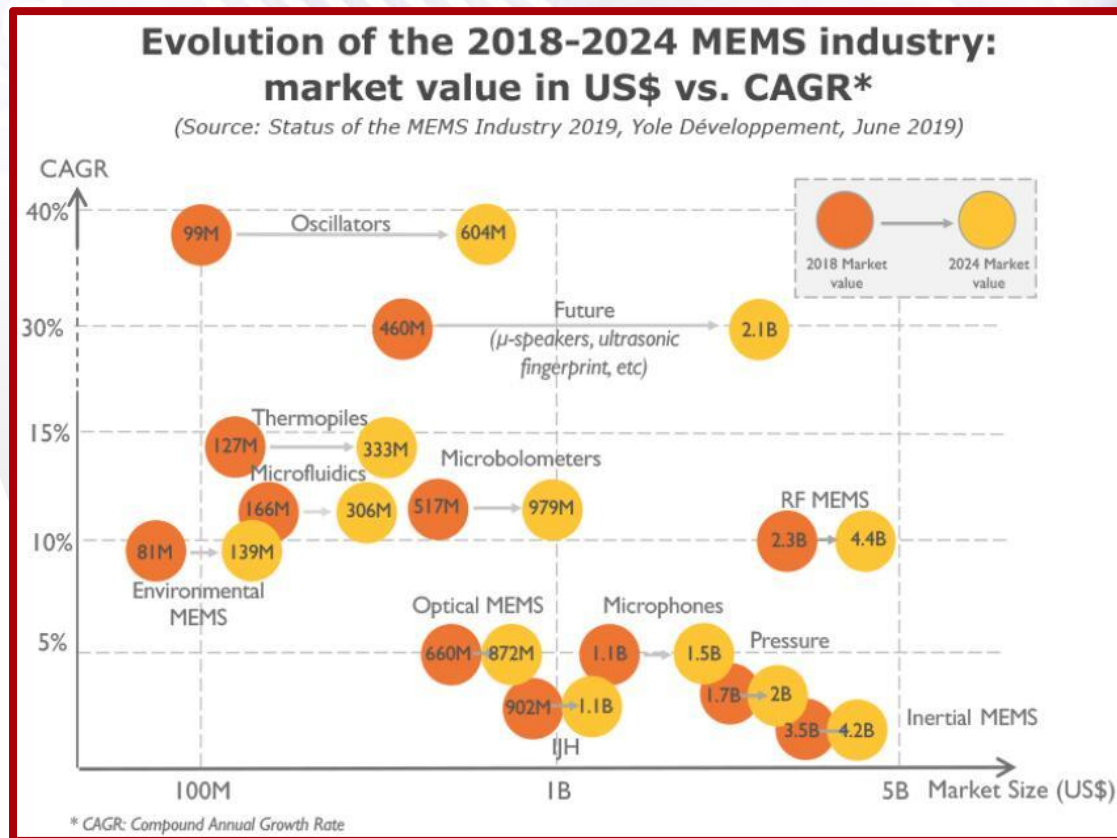
系统级封装：惯性 + 卫星导航 + MCU + 多传感器接口



02 产业化前景

PART TWO 国家政策、市场容量、应用前景、战略价值

市场容量



数据来源：MEMS权威咨询公司法国Yole 和 Fact.MR

最大品类市场: 惯性器件
 最大区域市场: 亚太地区
 最大细分市场: 车规级

目标市场与容量

民用目标市场：自动驾驶 到2025年200亿/年

L2.5+自动驾驶：乘用车、商用车、作业车

商用车

港口码头 | 矿卡 |
机场车辆



作业车

清扫 | 物流送货 | 农机



海洋无人装备

无人船 | ROV |
AUV



民用航天

小卫星 | 货运飞船



民用航空

无人机 | 吊舱



乘用车

比亚迪 | 广汽

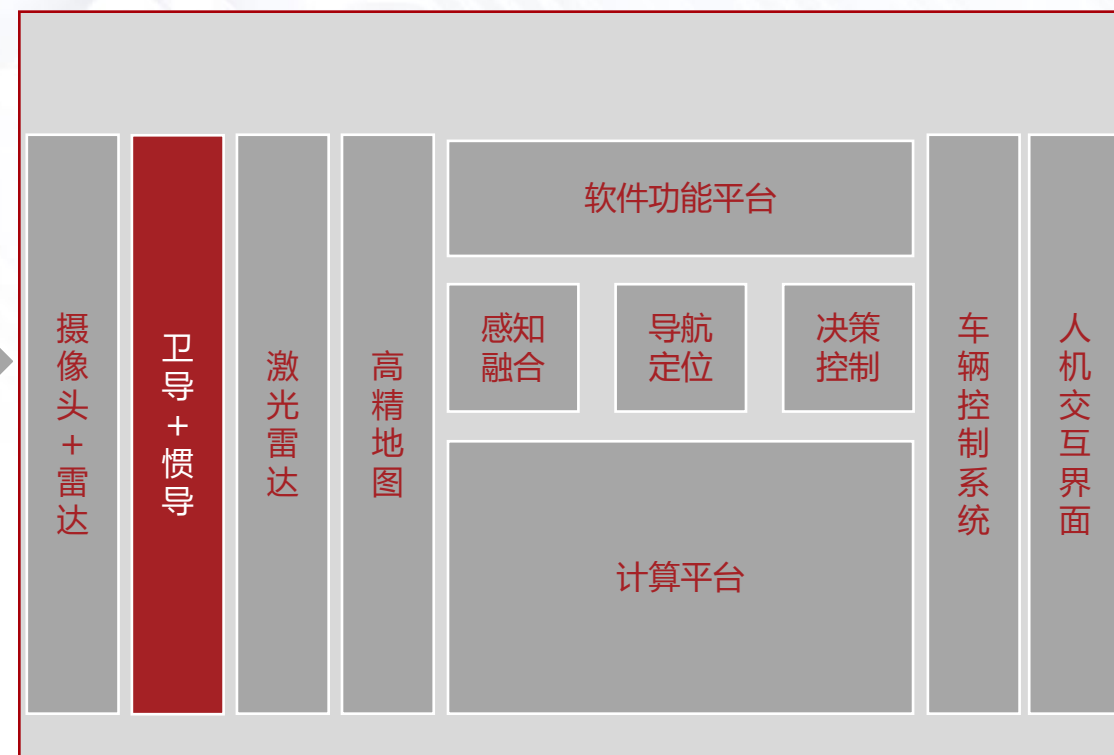


汽车架构演进

分布式架构(L1~L2)



集中式架构(L2以上)



03 产 业 落 地

PART TWO 落地情况、产业贡献、促进产业发展、产线建设

华芯 在中国

产业布局

华芯简介

华芯是一家拥有世界领先的高性能MEMS惯性芯片设计和生产能力的硬科技公司，为客户提供高性能MEMS惯性传感器芯片、惯导模组及组合导航行业解决方案。

公司拥有国内最强的高性能MEMS陀螺设计团队、IC设计团队和导航模组研发团队，拥有多项自主知识产权。

在天津开发区公司建设有自己的芯片封装工厂和模组组装和标定工厂，并通过了ISO26262和IATF16949等质量体系认证。

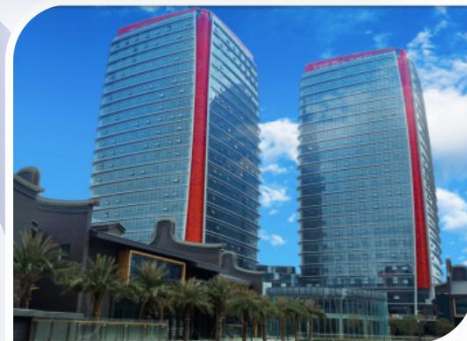


北京·海淀区

- MEMS设计中心
- IC 设计中心

天津·滨海新区

- 惯导产品研发生产中心
- 芯片封装测试产线
- 惯导产品检测中心



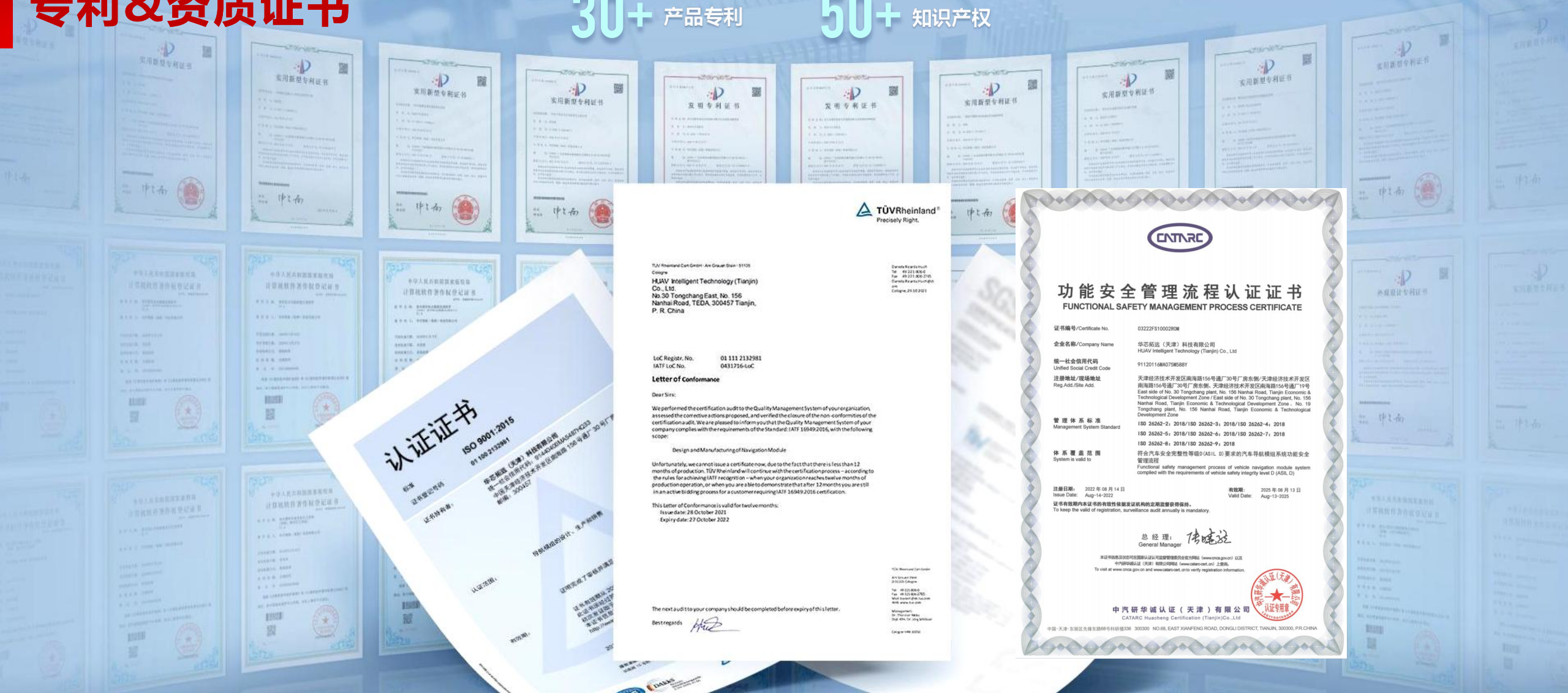
天津工厂 I 期



专利&资质证书

30+ 产品专利

50+ 知识产权



ISO 9001:2015
质量管理体系认证



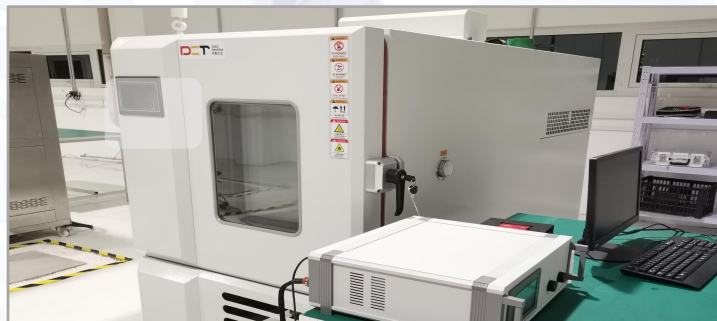
IATF16949
质量体系认证



ISO26262
ASIL D

华芯智能在高性能MEMS惯性器件设计、工艺和封装、惯性导航模组研发、测试领域拥有深厚的技术积累和卓越的创新能力，已获得6项集成电路布图设计登记证书和近百项国家发明专利。

产线建设与规划



芯片封装测试产线

一期：中试线

300平千级洁净间
已经建成并投入使用

二期：量产线

产能：15万轴/年



惯导组装标定产线

一期：量产线

产能：5000套/年
已经建成并投入使用

二期：量产线

产能：15万套/年

高性能MEMS产线

总投入5亿

吞吐量：12万片晶圆/年
规划中

先进技术填补国内空白
带动国内MEMS产业发展
年产值可达10亿元人民币

04 团队介绍

PART THREE 核心团队、团队结构、人才引进、人才培养

核心团队



创始人/连续创业者

陈东华

- 某无人机公司联合创始人
- 原东土科技(300353)高管
- 北京航空航天大学硕士
- 天津大学自动化本科



CTO\硕士

胡庆

- 某无人机公司研发总监
- 航天五院无人机导航技术
- 南京航空航天大学硕士



IC研发\硕士

王光运

- 上海兆芯高级研发经理
- 北京航空航天大学硕士



MEMS研发\博士后

庄海涵

- 航天九院13所MEMS室主任
- 航天一院导航制导博士后
- 北京航空航天大学博士

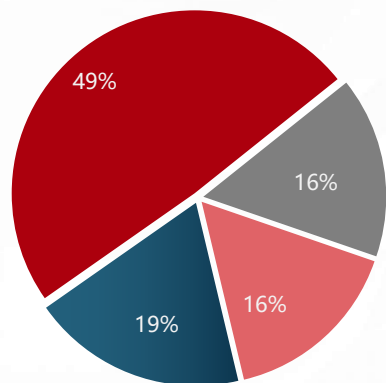


IC技术顾问

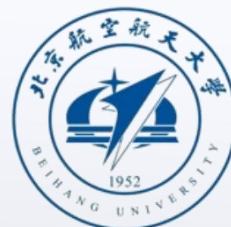
Ahmed (埃及)

- 埃及公司IC应用团队主管
- Ain Shams 大学惯性专业硕士
- Ain Shams 大学本科

团队构成



- 研发
- 生产
- 营销
- 职能



合作高校

05 发 展 规 划

PART FIVE 战略规划、股东情况、资金需求、发展规划

战略规划



看五年
想三年
做一年

远期规划

形成完整惯性IDM业务模式；
战略产品小脑芯片量产；

中期规划

陀螺和加速度计芯片规模量产；
进入车辆自动驾驶市场；

短期规划

玲珑D和玲珑DV系列芯片研发；
车规级惯导和组合导航产品研发；

股权融资



北洋海棠
Peiyang Begonia



仁爱资本
RENAI CAPITAL



iSeed
Capital 尚势资本



天创投
TIANJIN VENTURE CAPITAL



中芯聚源
China Fortune-Tech Capital



Volcanics
Venture
火山石投资



matrix
PARTNERS CHINA
经纬创投



花城创投
FLOWER CITY VENTURES

种子轮
2020.06

天使轮
2020.09

A轮
2021.09

A+轮
2022.02

新一轮



Thanks 感谢

胡庆

联系方式: 15822802495

邮箱: bruce.hu@huav.cn

网站: www.huav.cn



华芯公众号



个人微信