

德诺微项目介绍

SoC Sensor System Platform 传感系统芯片平台

DIE = Micro Sensor + AFE + RISC-V MCU + ASIC + RF IC

芯片平台片内集成：传感器 + 模拟前端 + 自研内核MCU + 专用集成电路 + 射频通讯

公司基本情况概述

德诺微
DNV MICRO

主营业务

前景

芯片Fabless企业
中高端传感类芯片的
研发、设计和销售

核心产品

聚焦

模数混合类超低功耗
微传感芯片SoC。面
向工业、新能源汽车
等多行业

核心技术

门槛

自研超低功耗RISC-V
微控制器内核技术、
微信号调理与高精度
ADC模数转换技术等

核心团队

经验

创始团队来自中科院
系，核心研发人员具
有模数混合技术10年
以上大厂经验

具备资源

丰富

上游晶圆厂战略合作，
下游客户群深度合作，
订单确定

项目背景：高端传感器芯片技术属于国家十四五规划战略性新兴产业重点支持项目。目前高端模数混合传感芯片多被欧美ST意法、ADI、MicroChip等企业垄断。中科德诺微自主研发的模数混合超低功耗微传感芯片，采用低噪声光电流跨阻放大TIA与滤波技术、微传感信号调理与高精度模数转换技术、超低功耗RISC-V架构微控制器内核技术，将国外多款竞品芯片MCU内核成本降低20%，外部元件数量减少40%，低功耗、高动态范围、长寿命、低误报方面全面领先，同时保护国家网信安全并实现国产替代。



1

市场分析

业务方向



面向消费电子及医疗电子



面向工业泛工业



面向汽车行业

应用场景	应用方向
消费电子	智能家居、电子烟、移动储能、平板电脑、小家电等温度、压力、电流、电压等传感
医疗电子	畜牧监管、电子温度计、血压仪、穿戴设备、医疗冷链运输等

应用场景	应用方向
建筑消防	高精度烟雾、温度、气体等维度传感芯片
生产车间	生产车间环境及设备的传感、工业储能、工业加工设备
环保监控	高精度多指标环境污染监测传感器芯片

应用场景	应用方向
动力电池	车载动力电池烟温气复合传感芯片（高集成度，超小体积）
车载监测	胎压、震动、湿度、温度、汽车水温传感、空调温度传感、尾气颗粒物监测传感等

产品系列

德诺微
DNV MICRO



面向工业、建筑物消防行业，提供高集成度、高精度烟雾温度气体传感芯片，为客户提供高性价比产品

A系列
低功耗烟温传感芯片
SoC



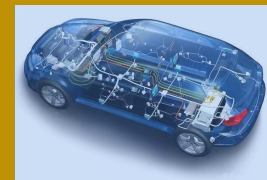
面向智能家居行业，集成RF无线通讯功能，产品面向独立无线传输的烟温气监测领域，国内首发，创新型产品

B系列
无线通讯微传感芯片
SoC



面向新能源汽车及储能行业，用于电池仓的烟温复合监测，产品前端集成PD光电sensor，国内首发，创新型产品

C系列
动力电池烟温气复合传感芯片SoC

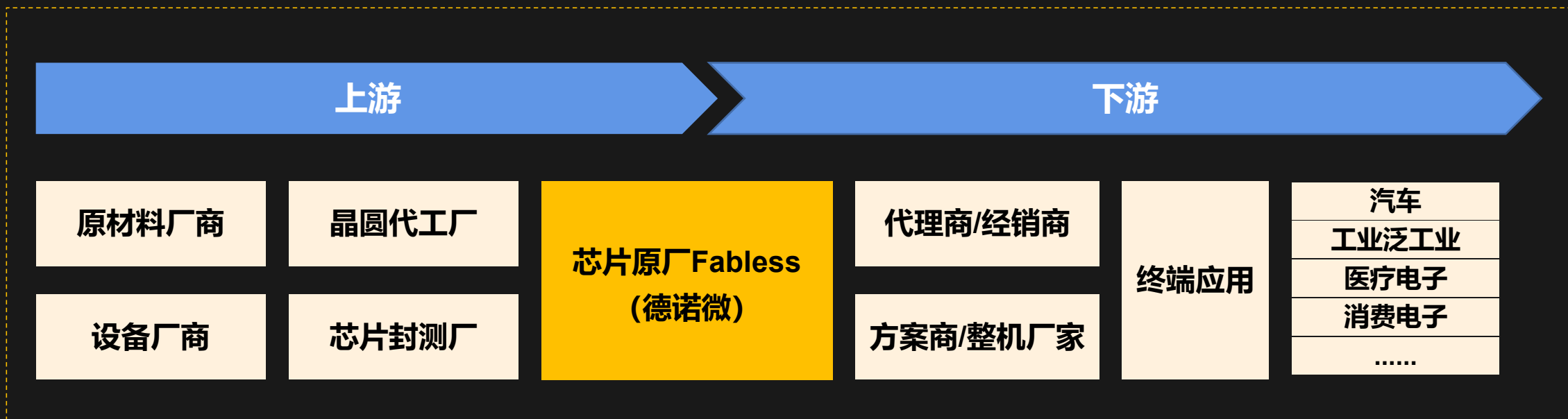


面向汽车行业，用于汽车动力系统、汽车传动系统、汽车安全系统、汽车舒适度系统，国产替代、国产创新

D系列
车规级全信号链芯片
SoC

自研32位 RISC-V MCU内核主控，可扩展的通用平台
(内嵌Flash存储器，集成高性能ADC、丰富的模拟外设接口、便捷的软件开发平台)

德诺微自主研发的产品面向工业、智能家居消费、新能源汽车行业，以“自研内核MCU + 传感器 + 模拟前端 + 专用集成电路 + 射频通讯”的片内设计方案，为行业客户带来高品质、高集成度的优质产品，实现国产替代、国产创新。



德诺微公司是一家芯片Fabless设计企业，我们的上游包括晶圆厂（台积电、中芯国际、华虹宏力等）、封测厂（华天、长电等），我们的下游包括整机厂商、经销商等，德诺微为下游客户提供面向不同行业应用的芯片产品。

目标客户



泛工业类行业



消费及医疗电子类行业



新能源汽车行业



2

产品介绍

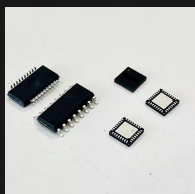
A系列产品（量产阶段）

低功耗烟温传感芯片DNV32Sx系列

应用类型	产品型号	产品特点	面向客户
通用型传感芯片 MCU	DNV32S101	32bit RESC-V MCU CORE, 32KB Flash, 集成传感驱动	国内外消费类电子、物联网产品客户
总线型高精度烟雾传感芯片	DNV32S206	工作电压2.3~5.5V, 32bit MCU, 12bit ADC, 集成光电传感、DCDC、蜂鸣器等	国内外烟感厂家, 如奥瑞那、青鸟消防等
总线型高精度烟温复合传感芯片	DNV32S215	工作电压2.3~5.5V, 32bit MCU, 12bit ADC, 集成温度监测、光电传感、DCDC、蜂鸣器等	国内外烟温监测厂家, 如霍尼韦尔、奥瑞那、海康等
物联网高精度烟雾传感芯片	DNV32S207	工作电压2.3~5.5V, 32bit MCU, 12bit ADC, 超低功耗、集成光电传感、DCDC、蜂鸣器、低电压监测等	国内外烟感厂家, 如小米、海康、华为等
物联网高精度烟温复合传感芯片	DNV32S217	工作电压2.3~5.5V, 32bit MCU, 12bit ADC, 超低功耗, 集成温度监测、光电传感、DCDC、蜂鸣器、低电压监测等	国内外烟温监测厂家, 如海康、海曼、博世等

核心技术参数:

- ① 32位 自主RISC-V内核 MCU
- ② 标准RV32-EMAC指令集
- ③ 12bit ADC
- ④ 领先的超低待机功耗 ($<1\mu A$)
- ⑤ 集成高灵敏光电流放大滤波器
- ⑥ 集成两路5位可编程恒流LED驱动
- ⑦ 集成Boost DCDC
- ⑧ 集成高声强蜂鸣器驱动
- ⑨ 集成温度传感器驱动等
- ⑩ 支持美国UL217, 欧盟EN54/14604, 新国标



通过基于创新自主开发的光电流信号调理技术、ADC模数转换技术、RISC-V自主处理器内核, 团队成功研发出首款国产32位、低功耗微传感芯片。

B系列产品

集成无线通讯的微传感芯片SoC



- ① 产品面向独立无线传输的烟温气监测领域
- ② 为客户提供SoC芯片，外围极简，bomcost更低
- ③ 在A产品MCU基础上，集成无线收发BLE Beacon
- ④ 工作在射频2.400~2.483GHz通用ISM频段
- ⑤ 高性能（有效传输距离可达100米）
- ⑥ 内置32bit高性能MCU和12bit ADC
- ⑦ 领先的超低待机功耗
- ⑧ 高可靠度（可支持-40~+105工作温度）
- ⑨ 适合于使用智能手机App对设备进行无线控制的应用场景

高集成度的无线收发复合传感SoC芯片，工作在射频2.400~2.483GHz通用ISM频段，片上集成发射机，接收机，频率综合器，GFSK调制解调器和低功耗MCU内核。

汽车动力电池烟温气复合传感芯片SoC

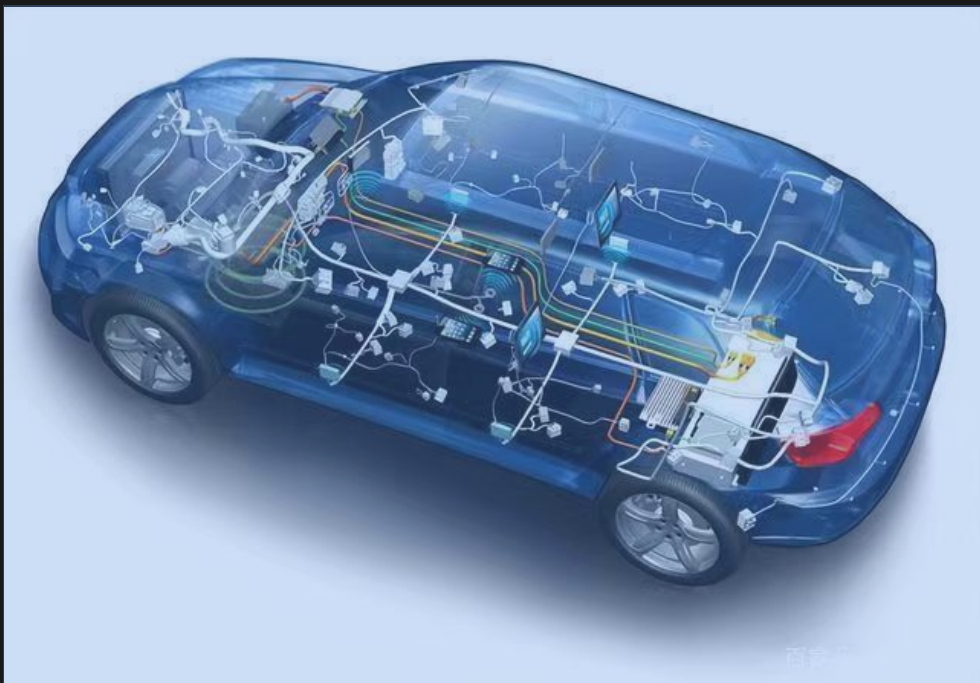


- ① 国内首款高度集成前端PD及光电传感芯片
- ② 将模拟前端、双波长LED和光电二极管集成到小型封装中，大大简化了光学设计，并缩小了烟雾探测器尺寸
- ③ 最大限度减少烟温探测光学迷宫体积，可应用到新能源汽车动力电池中
- ④ 内置32bit高性能MCU和12bit ADC
- ⑤ 领先的超低功耗
- ⑥ 高度集成主控MCU、光电传感、温度传感、电源管理、无线通讯等
- ⑦ 支持片内校准，极大提高产品一致性

支持更小和简化的腔室设计，以提高制造流程效率。它还为整机客户降低了生产测试和组装时的校准要求，从而有助于降低整体系统成本。片内校准可降低出厂后道校准要求。（如比亚迪刀片电池烟温监测使用，对标ADPD188BI）

D系列产品

车规级全信号链芯片SoC



D1：汽车动力系统芯片

- 面向位置/速度、压力、温度、气体浓度、流量等
- 传统汽车预装数量超过40颗
- 智能汽车预装数量超过80颗

D2：汽车传动系统芯片

- 面向油电各类型汽车，位置、温度、压力等
- 传统汽车预装数量超过30颗
- 智能汽车预装数量超过50颗

D3：汽车安全系统芯片

- 面向位置/速度、压力、加速度/角速度/地磁等
- 传统汽车预装数量超过40颗
- 智能汽车预装数量超过100颗

D4：汽车舒适度系统芯片

- 面向光线传感、雨刷/车窗传感、车灯、座椅、温湿度、空气质量等传感器件
- 传统汽车预装数量超过30颗
- 智能汽车预装数量超过100颗

车规级信号链芯片片内集成“前端各类型传感Sensor+32位自研MCU主控内核+高精度ADC+多样性通讯接口”，产品需通过AEC-Q100车规认证。

核心技术



在此芯片设计中，微传感信号调理与高精度模数转换技术是极具挑战部分，公司是国内首家采用Zoom-ADC技术实现高精度ADC产品化的厂商。Zoom-ADC采用SAR ADC与Sigma-Delta ADC结合实现高精度，其中SAR-ADC用于完成高几位数码的粗略转换，并且利用Zoom技术将残余部分放大，作为Sigma-Delta ADC的输入。Sigma-Delta ADC将放大的残余部分转换为低几位数码，利用算法将SAR ADC与Sigma-Delta ADC的转换结果拼接在一起，绝对精度达到了 $LSB \leq 1.5\mu V$ ，以3V满幅等效的相对有效位置达21位，在高信噪比、高动态范围和超低误触发率方面超越了国外同行MCU芯片厂家。

A系列产品应用场景

德诺微
DNV MICRO



烟雾监测

办公楼、工厂、住宅、九小场所等



燃气监测

家用厨房、食堂、餐厅等



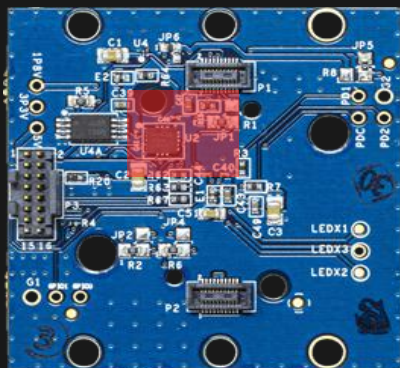
烟温一体监测

工厂、厨房、食堂、餐厅等

目前国内消防烟雾探测报警器年总出货量超15亿只，年销售额约450亿元。
据Fact.MR预测，在2022-2032年期间，全球消防系统的销售额将超过1380亿美元，年均复合增长率为6.3%。
从产品来看，火灾探测系统在消防系统市场40%以上的市场份额。从市场来看，北美有近33%的市场份额、亚太地区有近40%的市场份额。

超高集成度，一片完成 (A系列产品)

中科德诺微
DNV32S206
(红框部分)



三合一，高集成

DNV32S206

更多传感需求，一片完成

① 集成完整光电传感：

- 300mA 5V升压型DCDC
- 电流可调双路LED驱动
- 低噪声光电管供电电源
- 增益可调光电流放大电路
- 12位500ksps ADC

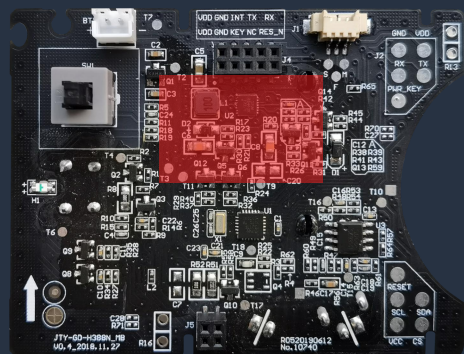
② 集成蜂鸣器驱动：

- 100mA 8V/10V升压型DCDC
- 他激->自激平滑切换
- 符合新国标的渐响功能

③ 主控MCU集成极低功耗管理：

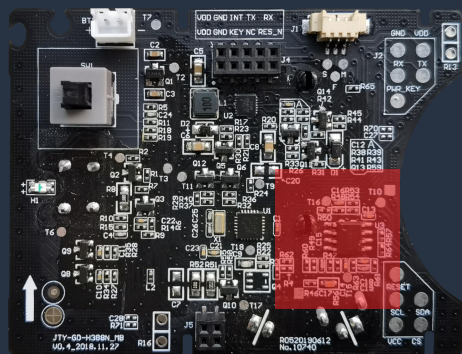
- 32位MCU
- 低功耗与快速两种模式
- 电池电压测量与电量预估
- 亚微安低功耗单元

竞品



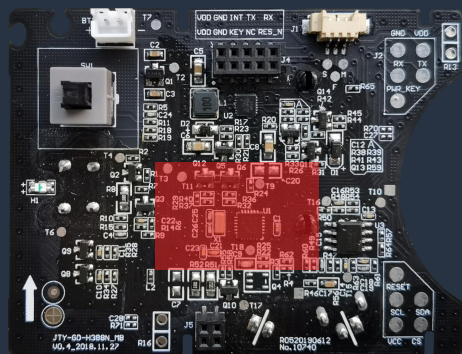
①

光电传感部分



②

蜂鸣器驱动部分



③

主控MCU (含低电压监测)

竞品技术指标对比（A系列产品）



芯片公司	德诺微	Microchip美国微芯	ST意法半导体
型号系列	DNV32S206	RE46C19x	STM32Lx
光电流灵敏度	0.05625nA/LSB	0.05625nA/LSB	0.05625nA/LSB
ADC分辨率	12-bit	12-bit	12-bit
驱动电流（发射端）	310mA	200mA	300mA
Boost DCDC	4.5/5.5/8/10V	3.6/9.6V	3.6/5.5/8/10V
集成MCU内核	RISC-V 32-bit内核	PIC 8-bit内核	CortexM3 32-bit内核
待机电流	0.9μA	2μA	0.3μA
工作电压	3.0-5.5V	2.0-5.0V	2.95-5.5V
温度范围	-20℃到85℃	-20℃到60℃	-20℃到85℃
主要应用场景	烟雾传感器、温度传感器、颗粒物传感器、液体浑浊度传感器、接近传感器		

对比分析：Microchip美国微芯RE46C195是最近推出的芯片，是对标的最重要产品，该芯片的集成度高，但其并未集成红外光对管，其传感性能受红外对管的布局与连接方式影响大。**中科德诺DNV32S206**可以应用于烟雾探测器，替代进口芯片RE46C195作为单芯片解决方案，集成度高，同时减小了外接对管对传感性能的影响，通过大幅缩减外围元件和焊点数降低应用成本，提高稳定性与一致性，较传统方案优势显著。

竞品价格对比（A系列产品）

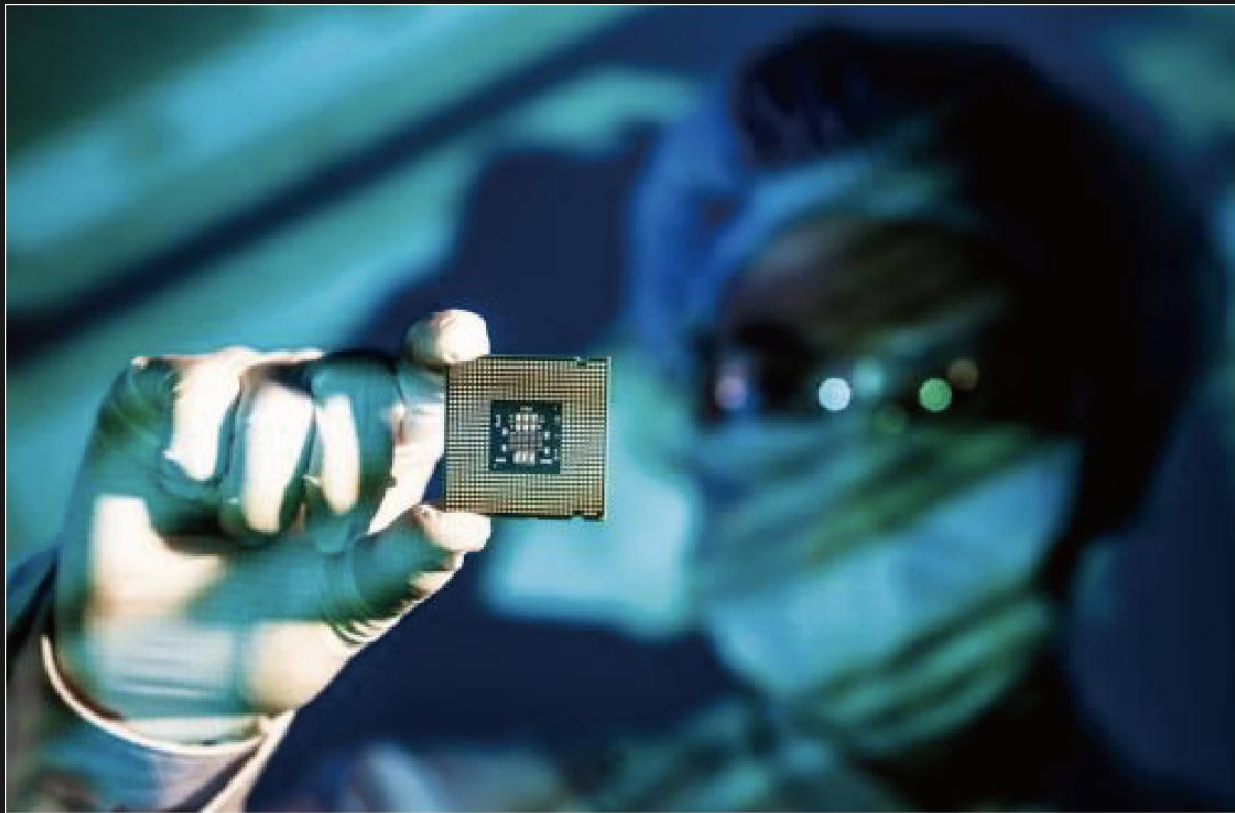


分类	细分类别	厂家	厂家类别	芯片型号	芯片参考售价	单板外围元器件参考数量	客户PCBA单板参考成本
总线型烟感	总线式MCU类	德诺微	国产	DNV32S206	3元	21个	7.2元
		MicroChip微芯	进口	RE46C19x	5.5元	28个	12.5元
		NXP恩智浦	进口	LPC55Sxx	5.2元	31个	14元
非总线型烟感	物联网独立可编程类(MCU)	德诺微	国产	DNV32S207	5.5元	45个	25.5元
		ST意法半导体	进口	STM32Lxxx	12元	78个	49元

通过最终单板PCBA元器件数量、成本对比，评价各芯片在品牌客户处的最终优势（品牌客户重点考虑总集成本）
竞争策略：针对国际竞品主攻国产替代及性价比

核心优势 (A系列产品)

德诺微
DNV MICRO



模数混合低功耗微传感芯片是国内首款基于自主32位RISC-V架构的微传感类芯片。该芯片还可以应用于颗粒物传感、液体浑浊度传感、接近传感。基于自主RISC-V 架构内核+温度传感技术，该芯片还可应用于动物畜牧业温度传感、冷链运输温度传感。

自研MCU内核成本降低 **20%+**

高集成度外部元件数量减少 **40%+**

低功耗、高动态范围、长寿命、低误报
技术全面领先

保护国家的消防系统网信安全
实现国产替代

A系列产品量产计划&产能保障

大批量供货

>10KK供货

小批量供货

>100K供货

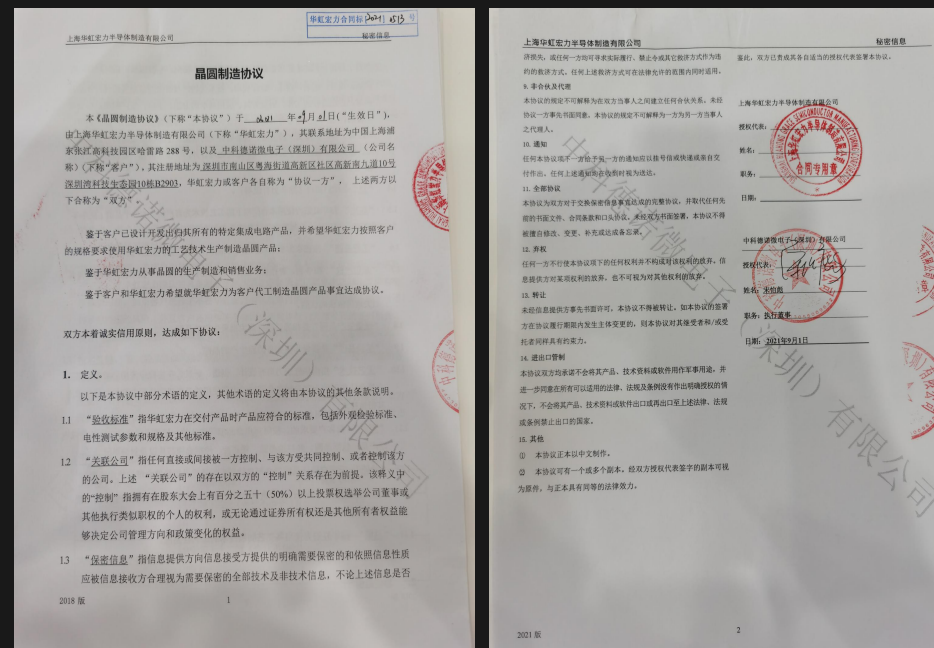
样片试产

样片与测试

2021 Q3

2022 Q2

2022 Q3~



上海华虹宏力晶圆制造协议

- 微传感芯片DNV32S206已完成样品打样试产，目前已有意向客户订单承诺，保守估计2022年出货2000万颗芯片。
- 在当前缺芯少产的背景下，上海华虹宏力等龙头晶圆厂已给予产能作为业务支撑，未来两年内芯片出货量可超过1亿颗。



3

公司介绍

公司简介

- **中科德诺微电子（深圳）有限公司：**

公司总部位于深圳市南山区粤海街道科技生态园，由微电子上市公司原管理高管与技术高管组成的微电子团队，聚焦在高端传感类芯片的研发、设计和销售。公司在深圳、西安等地设立有研发中心，并与中国科学院深圳先进院、西安邮电大学展开校企合作。团队拥有光电微传感技术、高精度数模/模数转换技术、RISC-V自主处理器内核技术、非挥发存储技术等核心技术，自研的首款低功耗微传感芯片已经进入量产阶段。

- **公司使命：**让智能微传感更高效。
- **公司愿景：**成为世界一流的物联网微传感芯片企业。

创始人简介



宋怡彪

创始人、执行董事、产品总监

- 中科院微电子固体物理硕博连读、上海交大电气电子学院在读博士、北京大学汇丰商学院学员、深圳市南山区政协委员
- 参与发表的国际SCI文章3篇，国际工程期刊EI文章3篇，国际专利PCT 2个，国内发明专利50多个
- 历任上市公司鸿特精密(股票代码300176)前技术总监、历任小黄狗科技有限公司技术合伙人
- 历任上市公司大族激光（股票代码002008）前总经理助理、事业部技术专家
- 历任中科德诺（深圳）科技有限公司总经理、技术总监（中科院旗下公司）
- 现任中科德诺微电子（深圳）有限公司执行董事、总经理、产品总监

马彪：

联合创始人、CTO研发总监

- 中国科学院研究生院微电子学硕士。曾设计的产品包括光电传感芯片（信号调理与SAR ADC）、高精度温度传感器芯片（ZooM ADC）、极低功耗PMU、数模转换器DAC、DC-DC芯片、电力线载波通信芯片、Nor Flash。精通传感器高精度类芯片设计。发表一篇IEEE TCAS-I，一篇IEEE SOCC最佳论文No.1，授权专利近20项、PCT 多项、布图保护多项。
- 2012年曾就职于世界五百强威盛电子股份有限公司(VIA Technologies)，主导设计超低功耗数模转换器（DAC）IP，负责温度传感器芯片的设计，产品出货量超过5亿颗。台湾威盛电子是全球顶尖的集成电路设计公司。
- 准上市公司卓捷创芯科技（深圳）有限公司技术总监，负责高精度温度传感器soc的设计、版图、测试工作（包括样片、CP），该芯片已量产过亿颗。卓捷创芯科技（深圳）有限公司，是一家国际领先的多产品线的无晶圆厂(Fabless)半导体集成电路芯片设计公司，卓捷创芯的传感器芯片产品在高效无源能量收集、精确A/D转换、批量一致性、可编程性等方面性能卓越。
- 2021年担任德诺微联合创始人、CTO 研发总监。负责低功耗微传感芯片研发。

核心团队其他成员简介

• 数字电路设计经理

- 微电子学与固体电子学硕士，上市公司富满微电子集团股份公司技术高管，负责应急疏散型MCU系统规格定义，负责数字电路模块设计、验证、FPGA原型平台搭建、DC、DFT、FM、ICC、STA、TMAX。熟悉半定制的ASIC设计流程，具有多次芯片量产经验。现任中科德诺微数字电路设计总监。

• 模拟电路设计经理

- 华南理工大学硕士，曾就职于中兴微电子、EDA巨头Synopsys，负责ADC的设计与仿真验证及方法学的研究。

• 模拟电路设计主管

- 中南大学本科，从业15年，专注模拟芯片设计，曾就职于比亚迪、青铜剑股份模拟设计负责人。

• RV内核工具链研发主管

- 西安理工大学电子本科，曾就职于无线对讲龙头海能达股份，负责嵌入式无线产品研发，曾任顺丰科技产品经理。

• 数字设计主管

- 西安邮电大学、陕西省通信ASIC设计工程中心高工、研究生导师，曾就职于西安深亚，曾任西安博瑞集信数字设计部部长。

• 联合创始人、战略顾问（盛剑明）

- 硕士学历，历任华为电气公司项目经理、总经理。历任艾默生网络能源公司采购专家团主任、副总经理。历任上市公司深圳市盛弘电气股份（股票代码：300693）联合创始人。目前担任中科德诺微电子股东，战略顾问。

• 研发顾问（Ludovic Krundel）

- 法国人，芯片产学研专家，毕业于法国蒙彼利埃大学和英国拉夫堡大学，获得拉夫堡大学博士，曾在香港理工大学、中国科学院任教，曾就职英伟达、英特尔。目前担任中科德诺微电子有限公司研发顾问。

• 市场总监（陈耀东）

- 历任中国华录产品市场总监，中科创达项目总监，专注人工智能及芯片的SoM/SoC的产品开发及市场开发。

• 销售总监（孙炜）

- 历任松下、仙童等国际公司的区域销售总负责人，在半导体行业超过15年。对消费类、汽车行业耕耘多年，有丰富渠道和经验。

芯片领域专利



芯片专利（已获批）：

专利名	专利号
高精度带隙基准曲率补偿方法及高精度带隙基准电路	CN201711100948
一种MOS开关的负压驱动电路	CN201810187418
摆率增强运算跨导放大器	CN201810187431

序号	类别	专利名称（申请中）
CN1	专利	一种基于超低功耗RISC-V架构微控制系统
CN2	专利	一种物联网芯片SoC系统
CN3	专利	一种智能总线式消防烟感报警系统
CN4	专利	一种智能独立式消防烟感报警系统
CN5	专利	一种智能物联网式烟温报警系统
CN6	专利	一种集成光电传感的RISC-V 32位MCU
CN7	专利	一种无线网络传感器SoC芯片
CN8	专利	一种低功耗物联网传感MCU芯片
CN9	专利	一种低功耗物联网温感MCU芯片
CN10	专利	一种汽车电池烟雾监测MCU芯片
CN11	专利	一种烟温一体消防报警系统芯片SoC
CN12	专利	一种高精度温度传感MCU芯片
CN13	专利	一种基于光电检测的MEMS烟雾传感器芯片
CN14	专利	一种具有过滤功能的颗粒物传感器芯片
CN15	专利	一种高灵敏高动态范围监测的光电传感电路及方法
CN16	专利	一种高灵敏光电流信号调理电路
CN17	专利	一种两路5位可编程恒流LED驱动电路
CN18	专利	一种高声强蜂鸣器驱动电路
CN19	专利	一种烟感探测器SoC的RTC校准电路及方法
CN20	专利	一种智能无线通信烟感控制模块
CN21	专利	一种SAR ADC与Sigma-Delta ADC相结合的高精度ADC校准
CN22	专利	一种基于缩放式模数转换Zoom ADC技术的电路
CN23	专利	一种基于Zoom-ADC的温度传感器设计电路
CN24	专利	一种宽电压低噪声光电传感电路
CN25	专利	一种支持三级休眠模式的超低功耗PMU管理系统
CN26	专利	一种RISC-V架构定义的系统中断控制器系统

获奖荣誉&产学研合作

德诺微
DNV MICRO



- **2021年获奖荣誉:**
- 创新南山 2021 “创业之星” 大赛团队组总决赛二等奖
- 创新南山 2021 “创业之星” 大赛电子信息组决赛一等奖
- 2021第三届IAIC中国芯应用创新设计大赛总决赛二等奖
- 2021第四届投资并购论坛年度加速大赛湾区西18强赛第一名

- **产学研合作:**
- 与中科院深圳先进院、西安邮电大学进行产学研技术合作, 共同深入开发芯片IP产品 (已签合同)



4

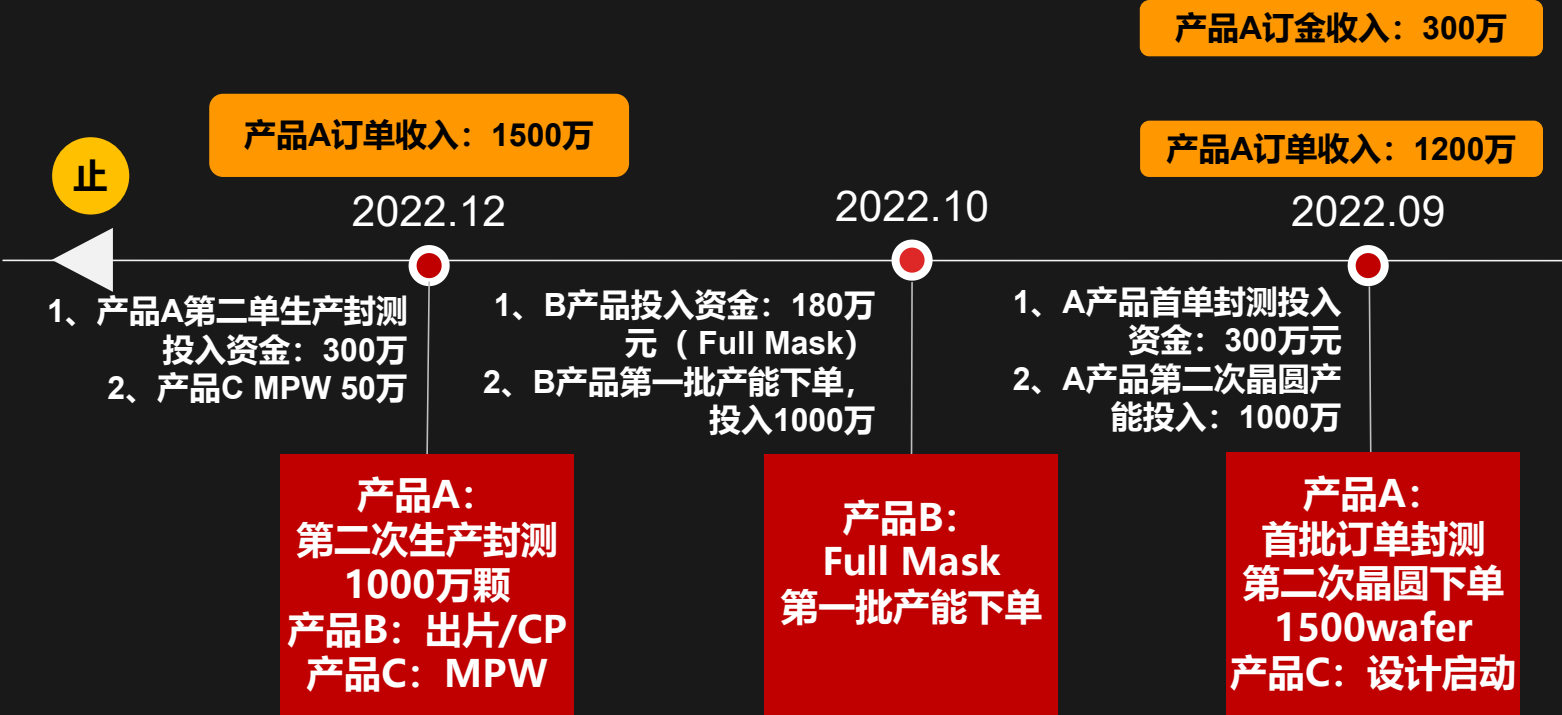
财务分析

项目进度及资金使用计划（2022年）



2022年资金投入			
	前期生产	研发人力	其他投入
产品A	2830万	1090万	250万
产品B	1230万	300万	/
产品C	50万	150万	/
总计:	5900万		

2022年预算收入			
	已收款	应收款	其他
产品A	3000万	3000万	
产品BC	/	/	
总计:	6000万 (含应收款)		



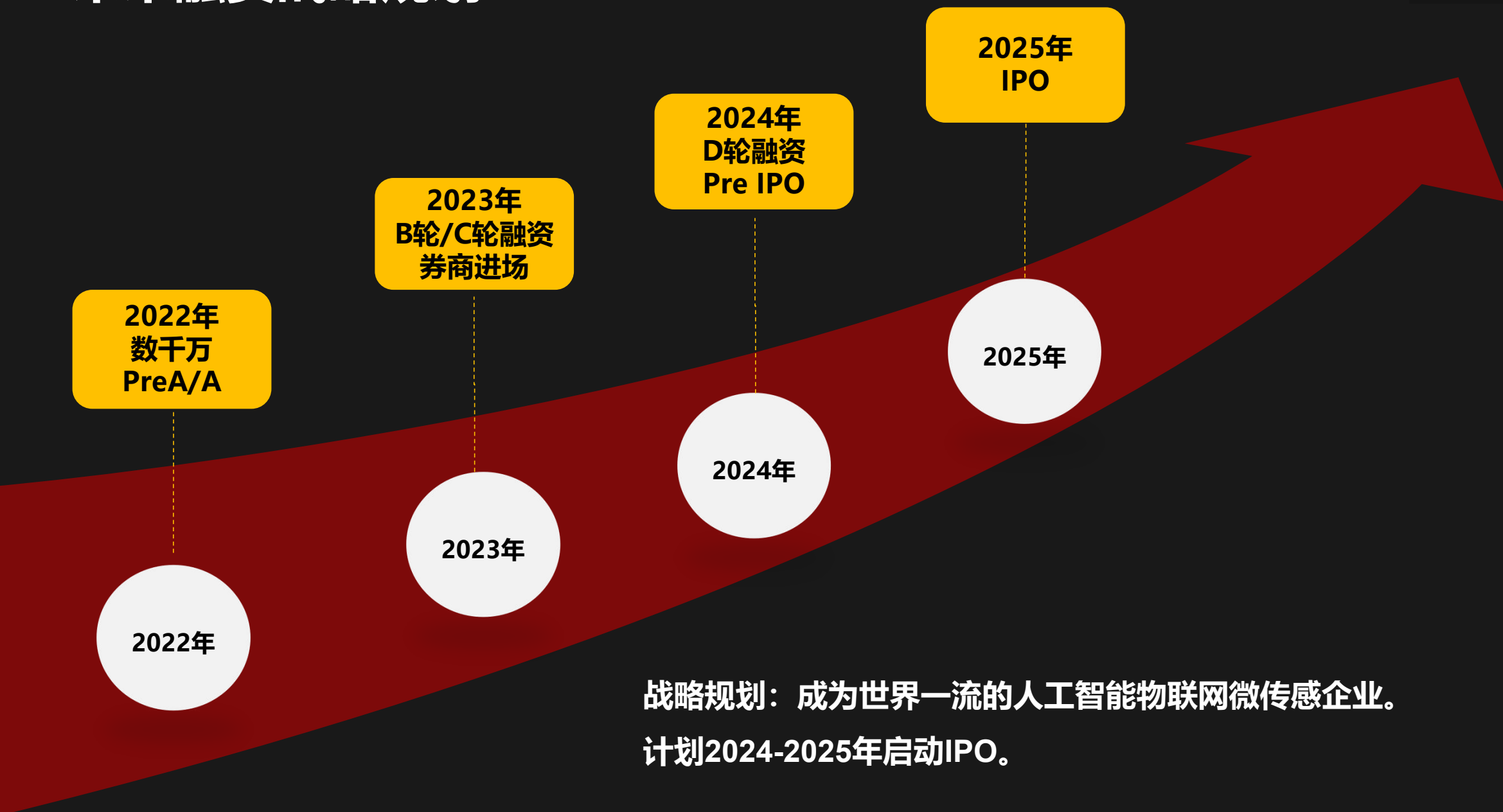
2022年融资计划

融资用途	占比
微传感芯片试产量产	48%
IC设计软硬件环境扩容+实验设备	4%
人力成本（研发人才引进）	30%
市场推广（品牌、销售）	2%
流动资金（公司运营）	16%

本轮融资金额：2500万元，释放10%股权

本年年度计划融资总额：5000万元

未来融资战略规划



战略规划：成为世界一流的人工智能物联网微传感企业。
计划2024-2025年启动IPO。

THANKS

中科德诺微热忱欢迎各位专家莅临指导
深圳湾科技生态园10栋B座29楼