

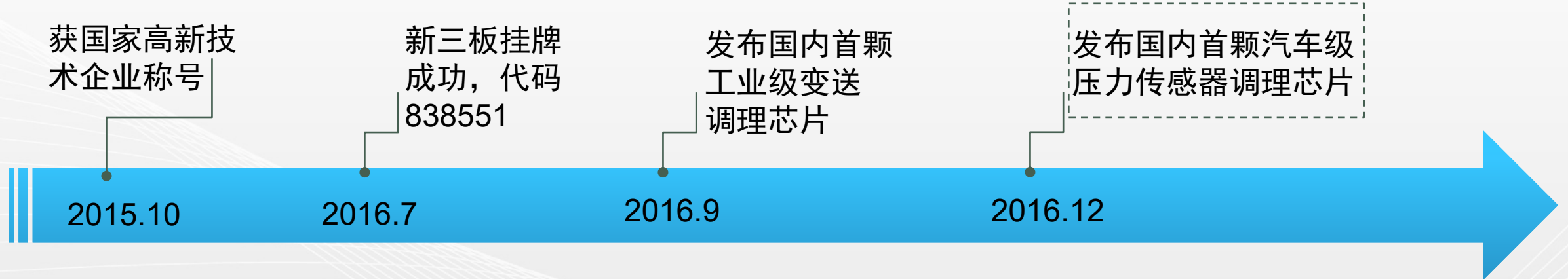
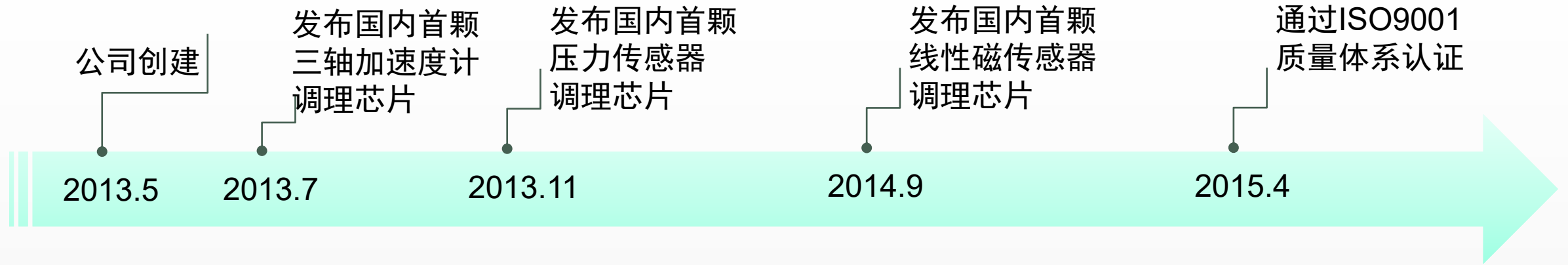
NSA9260汽车压力传感器 信号调理芯片产品介绍

2016/11/15

苏州纳芯微电子股份有限公司
(838551)



纳芯微简介：发展历程



单年出货量超过1亿颗
国内传感器调理芯片领域的市场领导者

纳芯微简介：技术路线

对传感器系统和客户需求的深入理解

阻式传感器接口技术

容式传感器接口技术

电荷型传感器接口技术

电流型传感器接口技术

扎实的混合信号IC设计能力

严格的品质管控
一站式的客户服务



纳芯微简介：应用领域

消费类

工业、汽车

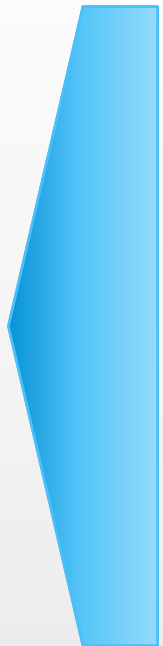
超1亿颗
调理芯片
出货



加速度传感器

压力传感器

磁/电流传感器

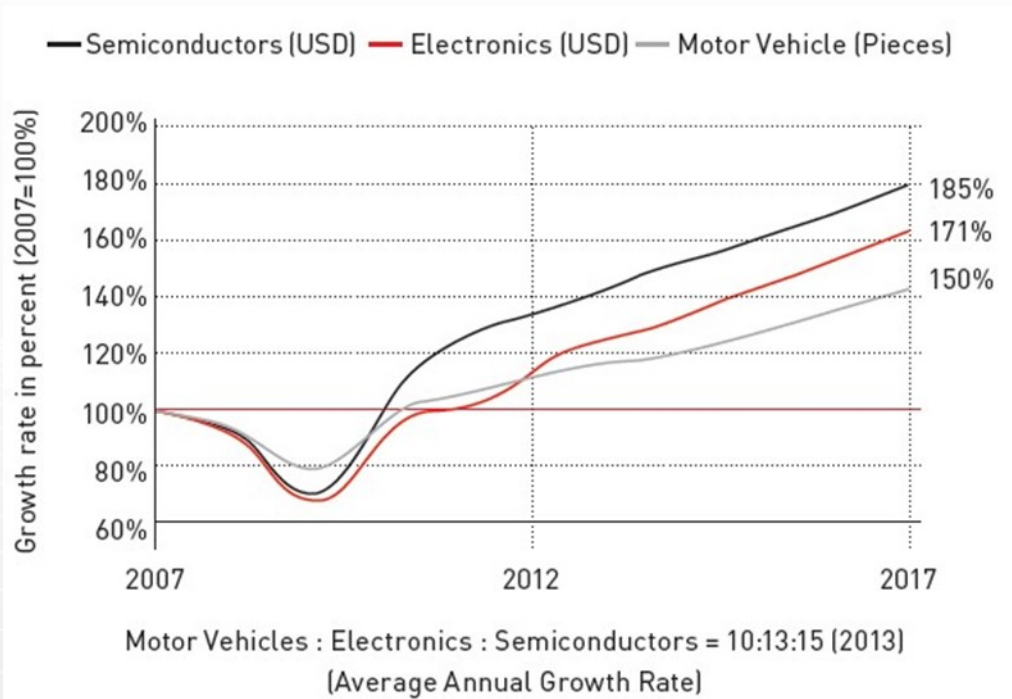


调理芯片是传感器的核心，纳芯微调理芯片广泛应用多个领域

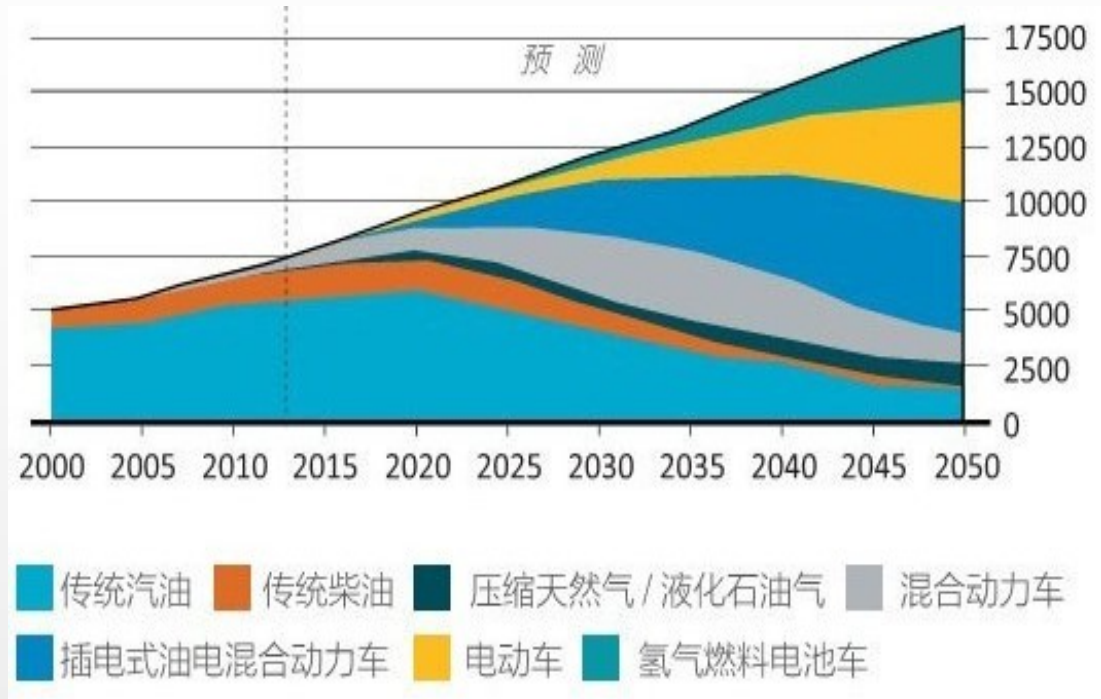
产品选型: 通用传感器信号调理芯片

性能指标	NSA2300/2200	NSA5311	NSA2860/NSC2860	NSA9260/NSC9260
供电电压	1.8V – 5.5V	3V – 5.5V	3V – 5.5V	3V – 5.5V
过压/反压保护	不支持	不支持	不支持	-30V – +36V
产品等级	工业级	工业级	工业级	汽车级 Grade 0 (AEC-Q100认证)
JFET Regulator	不支持	不支持	支持	不支持
工作电流	1.7mA	3mA	1.5mA	1.5mA
模拟输出	0-5V	0-5V	0-5V, 0-10V, 4-20mA, PDM, PWM	0-5V
传感器类型	电阻式	电阻式	电阻式、 电容式	电阻式、 电容式
校准方式	数字校准	模拟校准	数字校准	数字校准
响应时间	2.5ms	1us	1.2ms	0.8ms
NVM	OTP	MTP (二次)	EEPROM	EEPROM
通信接口	OWI, I2C, SPI	OWI	OWI (电流模式下两线通信) SPI, I2C,	OWI
全温区精度	0.5%	0.1%	0.1%	0.5%
典型应用	压力传感器	电流传感器、快速压力传感器	压力变送器、温度变送器	汽车压力传感器, 陶瓷电容压力传感器
量产时间	2013.11	2014.9	2016.9	2016.12

汽车半导体市场潜力巨大



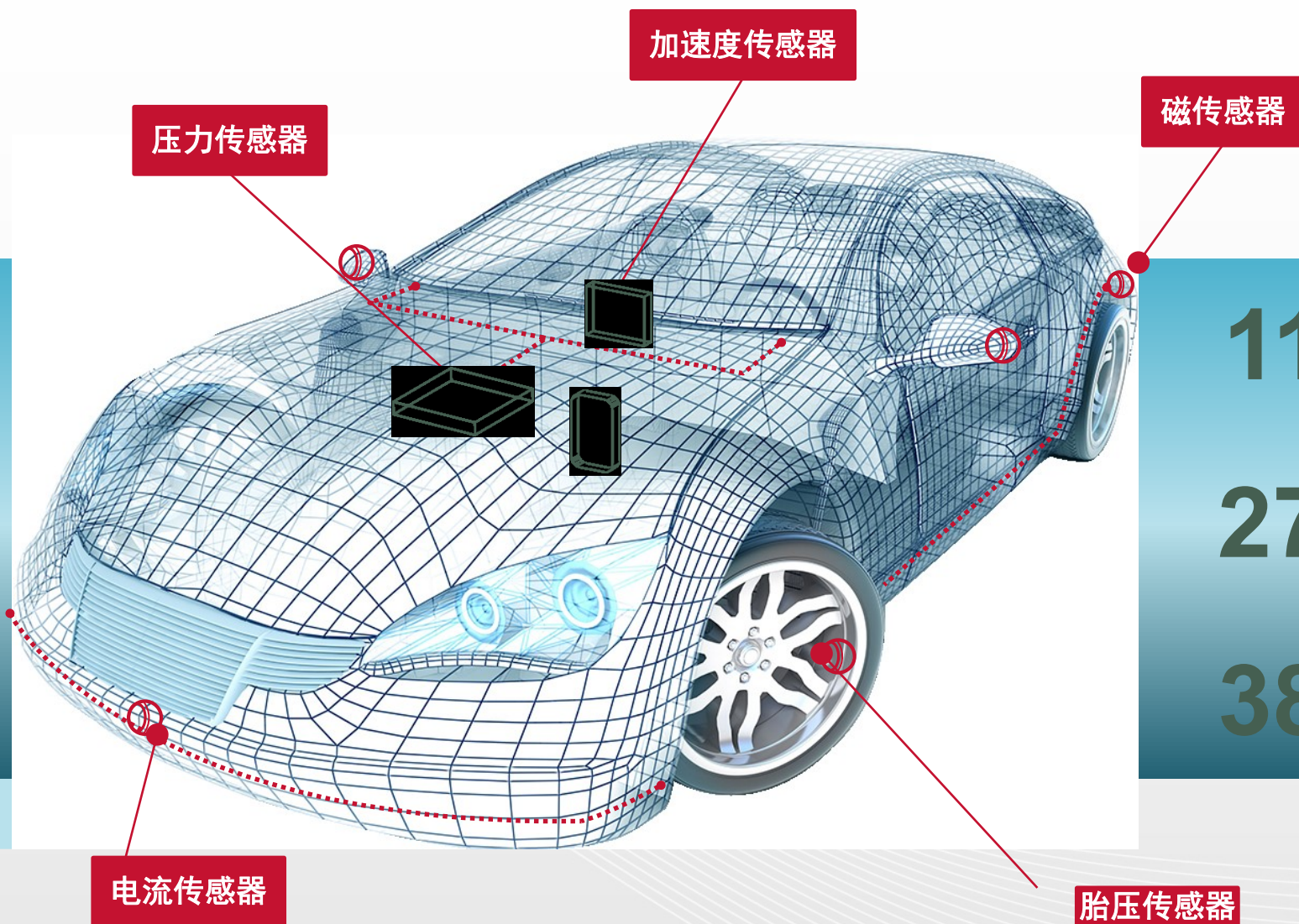
来源:ams AG 2015



来源:国际能源机构IEA 2013

传统汽车电子中芯片占比在逐年提高，新能源车普及将加速这一趋势

传感器是汽车电子关键部件



11% 未来5年中国车用传感器
用量年平均增长率**11%**¹

27% 2015年中国轻型车销量
占全球比例超过**27%**²

38% 2015年中国电动汽车销
量占全球比例超过**38%**³

纳芯微汽车传感器解决方案发展规划

车载后装成功量产

NSA2300压力传感器调理芯片

- 24位高精度、桥式信号调理
- 用于油压、MAP、TMAP等

NSA5311高频响传感器芯片

- 0.5us快速响应、单总线
- 用于电流传感器、磁传感器

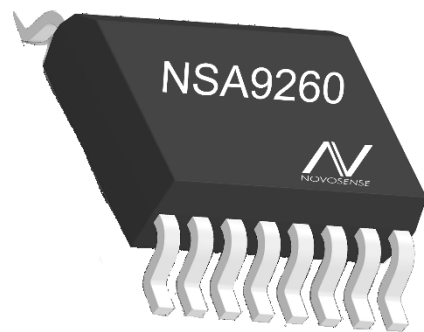


前装芯片研发导入

NSA9260车规级桥式调理芯片

- 支持+36~-30V过压反压保护
- 64字节EEPROM可擦写
- C/V转换器支持容式接口

- 可用于机油压力、进气歧管、刹车、空调系统等



解决方案灵活多样

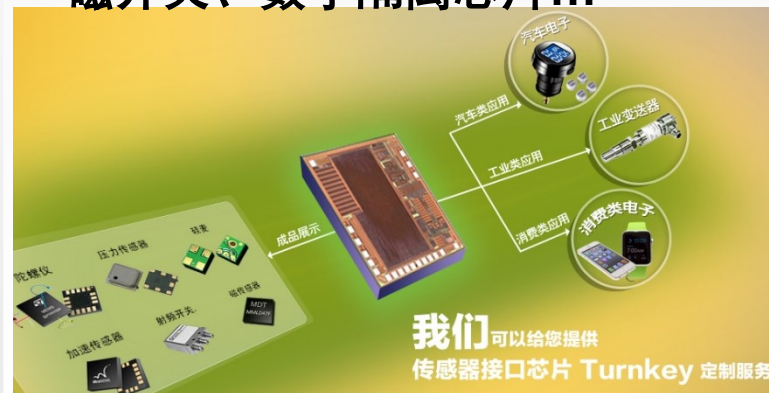
传感器生产测试解决方案

- 可提供自动化、批量解决方案

陶瓷电容压力套片解决方案

- 量程、尺寸可灵活定制

磁开关、数字隔离芯片...



压力传感器在汽车中应用

机油压力



由MEMS传感器头与信号调理芯片构成

进气歧管



进气歧管绝对压力MAP/温度传感器TMAP

空调压力



气压空气流量/制冷剂低压量程

刹车踏板



真空传感器+信号调理芯片构成

压力传感器是车用传感器核心部件，调理芯片则是传感器的核心

产品介绍



NSA9260 - 24位采样、过压反压保护、AEC-Q100

AEC-Q100



NSA(C)9260 汽车级桥式传感器调理芯片

9260系列是满足AEC-Q100标准的高集成度的汽车级压力传感器信号调理专用芯片。支持过压及反压保护，支持0-5V模拟电压输出和PWM输出，并支持丰富的传感器诊断功能。

■ 关键特性:

- -30V~36V的过压和反压保护 工作温度: -40 °C ~ 150 °C
- 高精度可变增益仪表放大器
- 24位ADC用于电压输入测量/温度测量
- 支持内置温度传感器和外部温度传感器
- 低温漂内置参考电压
- 16位DAC, 比例/绝对电压输出、PWM输出
- 丰富的诊断功能, 可编程钳位电压
- 内置基于MCU的通用传感器校准逻辑
- 64字节EEPROM, 可多次编程
- 专有的OWI通信模式, 三线通信
- 响应时间: <1ms

■ 封装形式:

- SSOP16 小尺寸 6mm*5mm, 符合AEC-Q100

■ 产品应用:

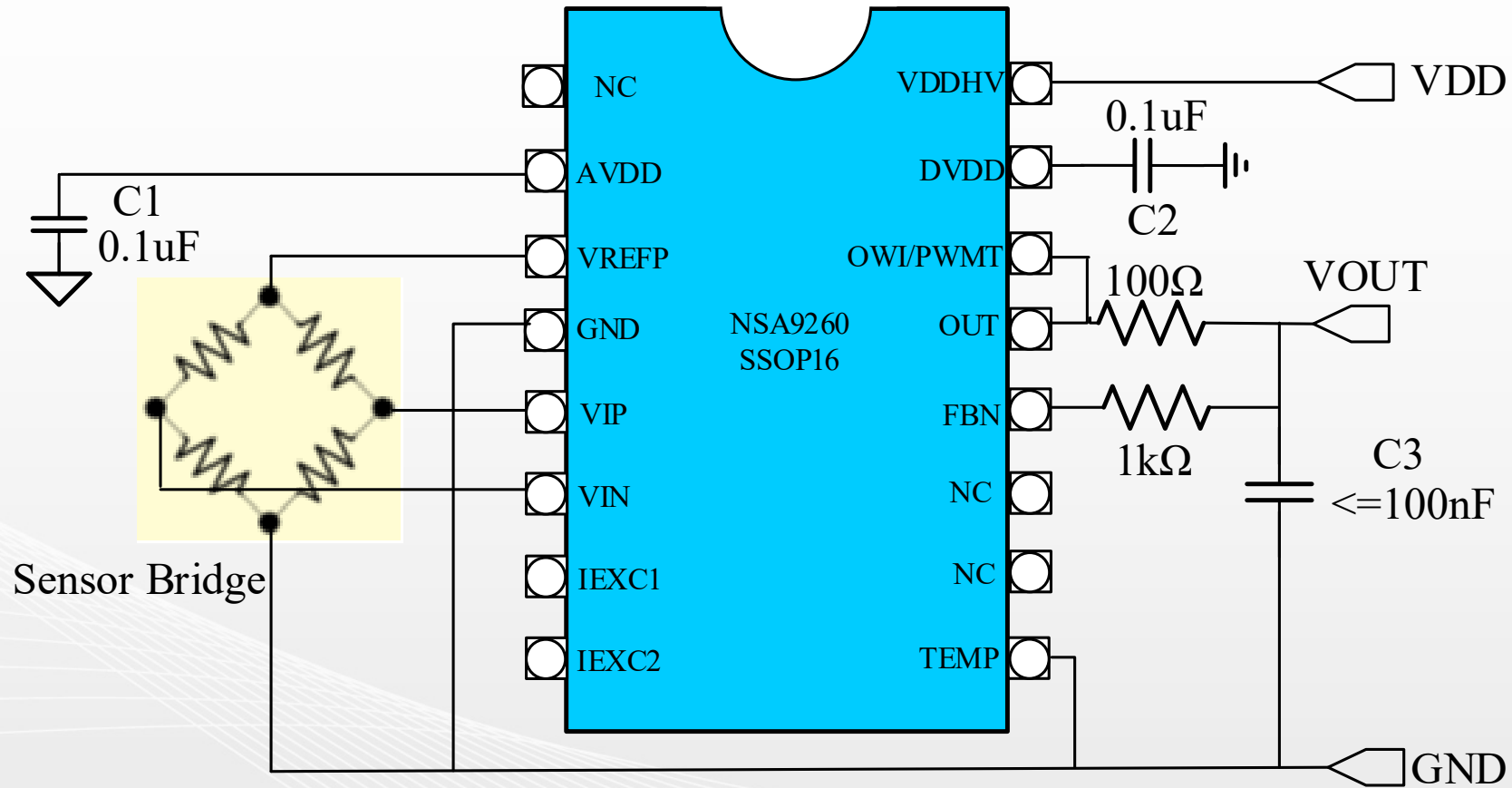
- 机油压力
- 进气歧管
- 空调压力
- 刹车踏板



NSA9260竞品对比

	纳芯微NSA9260	M公司 90328	Z公司31015	M公司1452
产品等级	汽车级 (AEC-Q100)	汽车级(AEC-Q100)	工业级	工业级
ADC位数	双路24位	单路16位	单路14位	模拟通路
DAC位数	16位	12位	12位	
过反压保护	-30V ~ +36V	-14V ~ 18V	-0.3V ~ 6V	-0.3V ~ 6V
通信方式	单线通信	单线通信	单线通信	单线通信
校准能力	二阶温度系数, 三阶线性度	二阶温度系数, 无非线性校准	一阶温度 (二阶系数多选一查找表, 二阶非线性)	
响应时间	0.8ms	1ms	1~2ms	0.15ms
温度测量方式	内部、Diode、桥式测温	内部, 桥压	内部, Diode	内部
封装	SSOP16_150mil (30mm ²)	SOP8_150mil (30mm ²)	SOP8_150mil (30mm ²)	SSOP16 (50mm ²)
工作温度	-40°C~150°C	-40°C~150°C	-40°C~150°C	-40°C~125°C
功耗	1.5mA	7mA	1mA	2mA
NVM	EEPROM	EEPROM	EEPROM	EEPROM

NSA9260详解-典型应用 0~5V输出



NSA2300简介-24位采样、电压输出、数字输出

MP量产



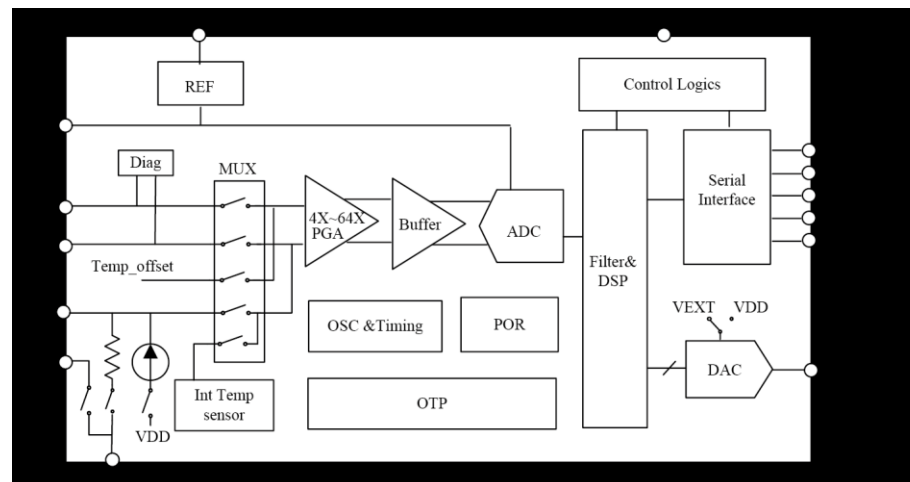
NSA2300/NSA2200(仅数字输出) 24位高精度桥式传感器调理芯片

NSA2300是一颗专为桥式传感器提供的高集成、低功耗、高精度的传感器信号采集、放大和校准的传感器接口芯片，可用于压力传感器调理，磁传感器调理，各类应变式传感器接口等。

■ 关键特性:

- 工作电压: 1.8V ~ 5.5V
- 工作温度: -40 °C ~ 125 °C
- 优秀的噪声性能: 600nV@OSR=1024X, Gain=32X (等效到输入噪声)
- 同时支持二阶温度系数、三阶非线性校准
- 超快转换时间: 2ms@OSR=1024X
- 支持休眠工作模式, 大幅减轻MCU负担
- 1X-128X可变增益的低噪声放大器
- 支持传感器诊断及输出钳位功能
- 高精度内部温度传感器, (绝对精度<0.5°C, 分辨率<0.01 °C)
- 支持多种外部温度传感器 (二极管, 二/三端热敏电阻等)

■ 结构框图:



■ 应用领域:

- 汽车后装: 机油压力、TMAP
- 白色家电: 洗衣机液位测量
- 消费电子: 高度计(手机、无人机、可穿戴)

NSA5311简介-500ns快速响应、三级运放、低温漂

MP量产



NSA5311 带温度补偿的可编程仪表放大器芯片

NSA5311是一个快速响应的模拟输出桥式传感器信号调理芯片，它包含了一个低offset，低温漂，快速响应的 前端可编程（1.5X-128X）增益放大器，一个offset补偿DAC，一个增益调节DAC和一个带有1.5X-6X增益调节 的输出驱动器。

■ 关键特性:

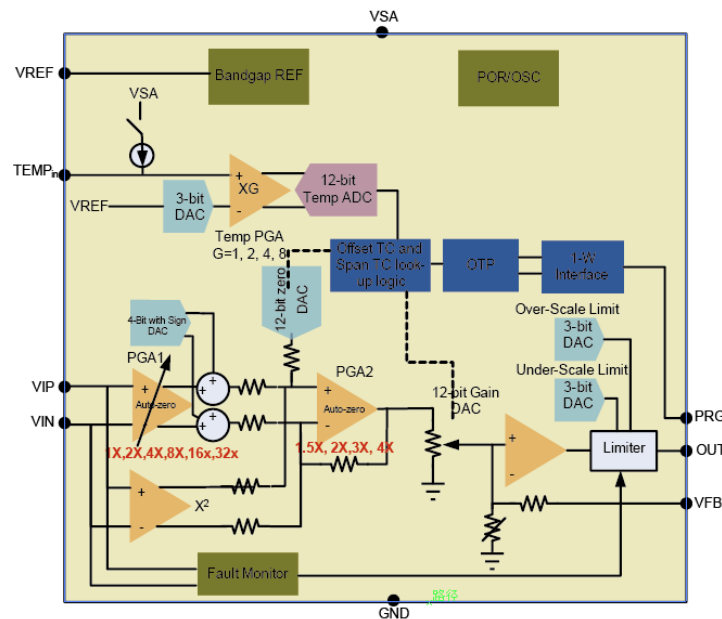
- 调理桥式电路输出模拟电压
- 校准传感器的零点、灵敏度及其温度系数,二阶非线性
- 高频响应 0.5uS
- 输出成比例电压或者绝对输出
- 内、外部温度传感器模式
- 查表法校准
- 传感器错误诊断、钳位功能
- 工作电压 3V至 5.5V
- 工作温度-40°C至 125°C
- 单线通讯模式

■ 封装形式:

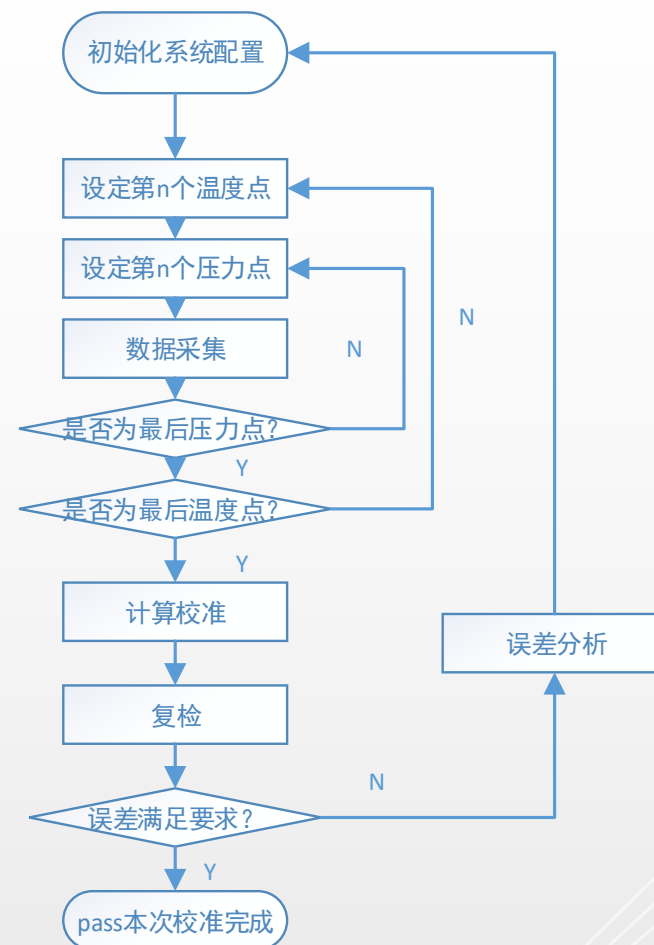
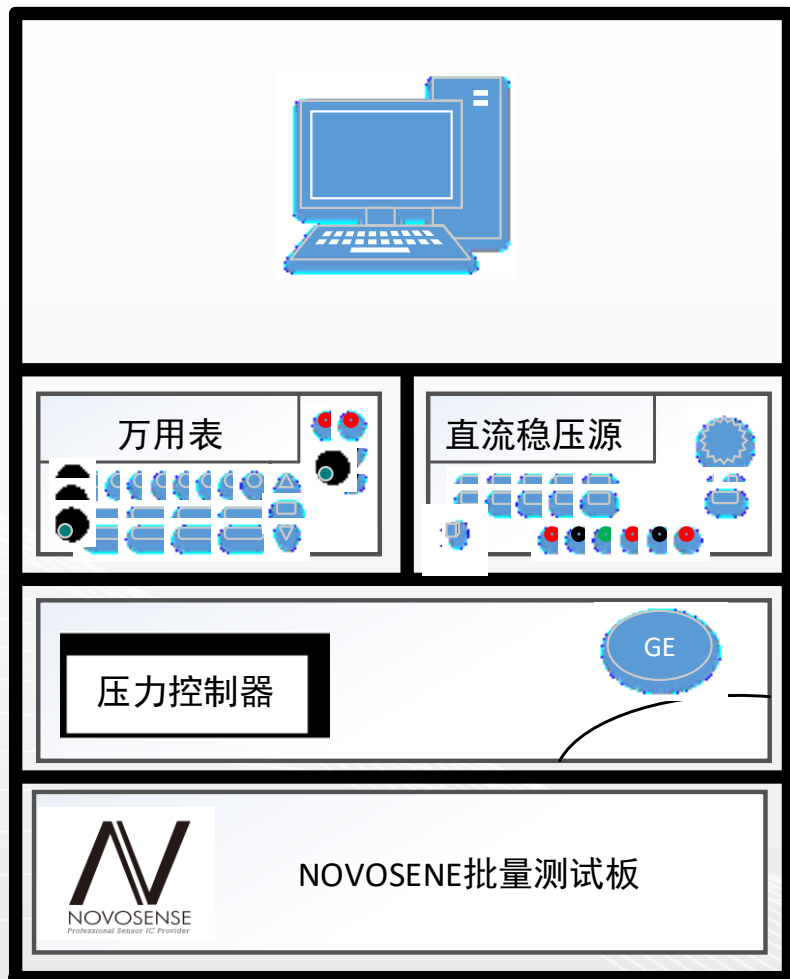
- DFN10
- MSOP10

■ 产品应用:

- 电流传感器
- 压力传感器

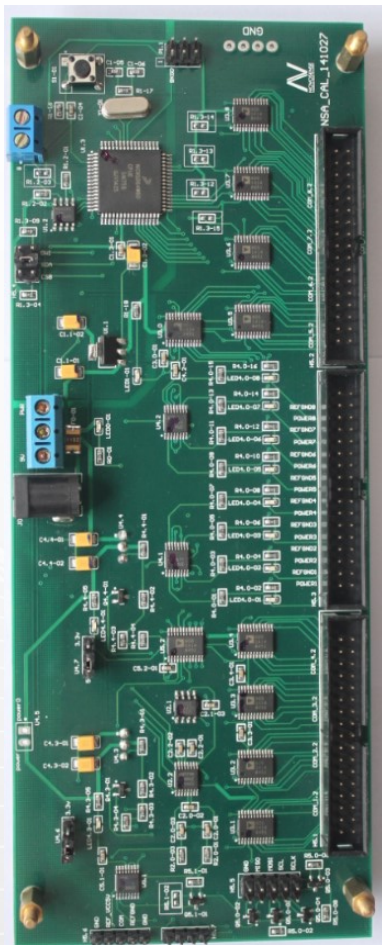


压力传感器自动化标定方案

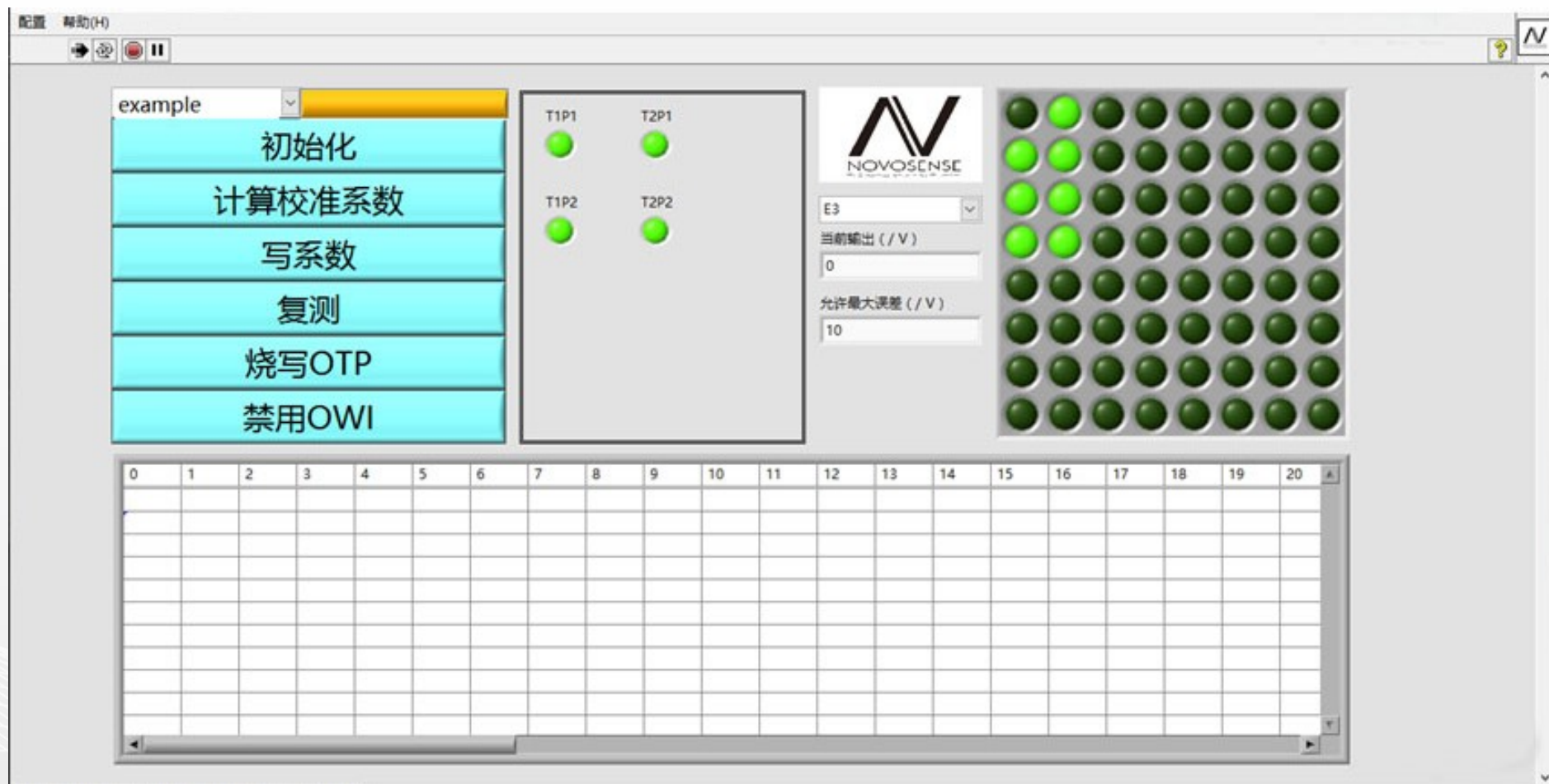


批量标定软件流程图

纳芯微压力传感器批量校准系统



64路批量校准板



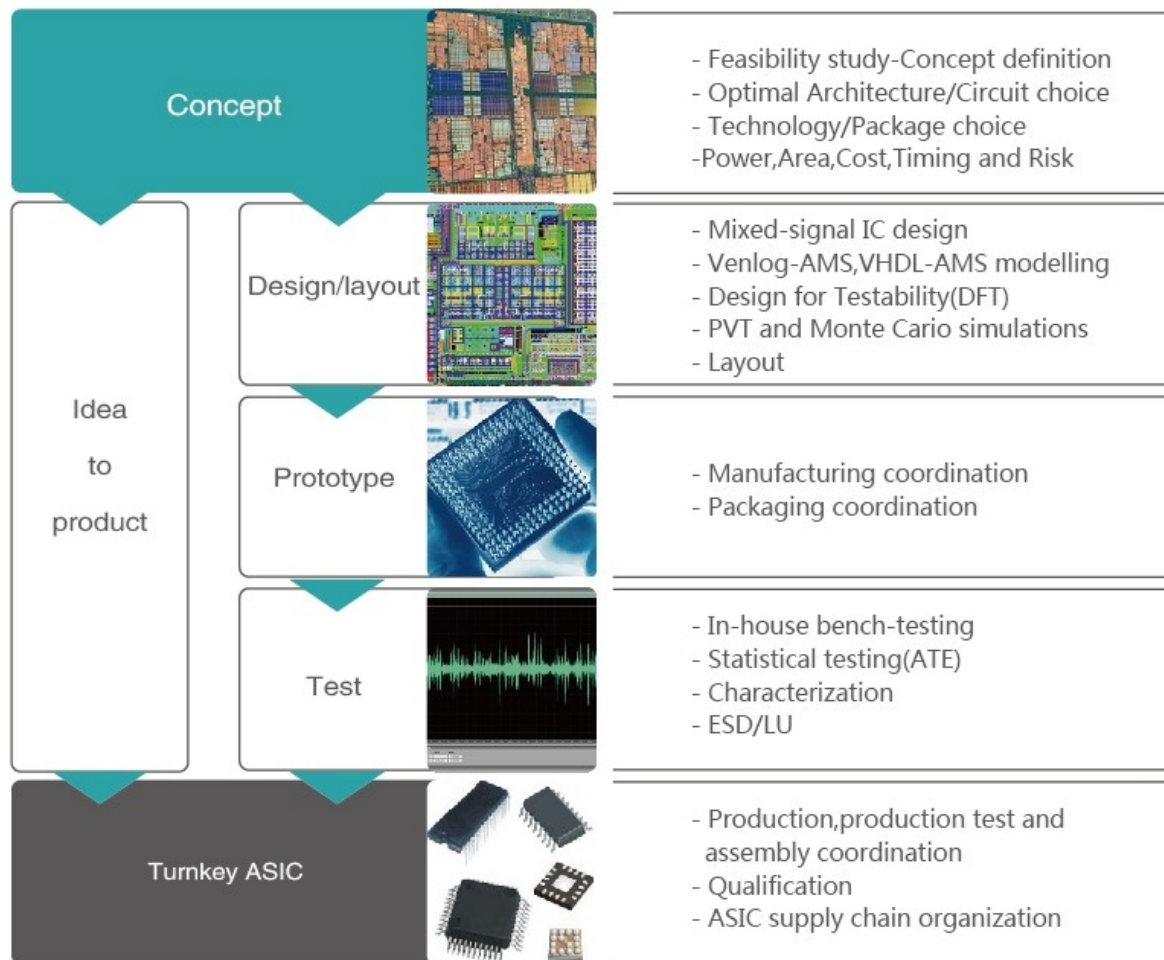
64路批量校准软件

一站式ASIC设计服务

服务内容

- 系统研究
- 规格定义
- 原型验证
- 电路/版图设计
- 板级测试
- 良率优化
- 可靠性测试
- CP/FT测试
- 芯片封装
- 量产供货

服务流程



成功案例:

电容式三轴MEMS加速度传感器ASIC



应用：手机、行车记录仪、洗衣机

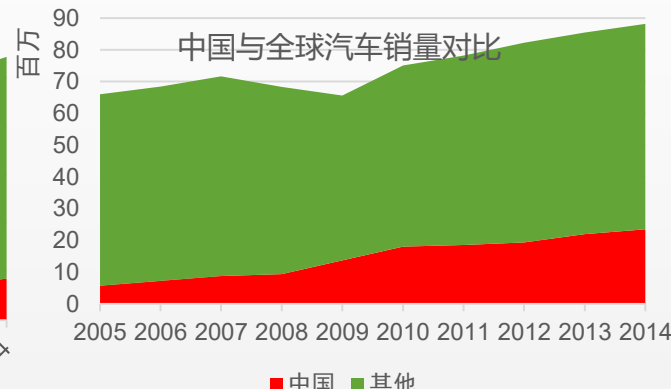
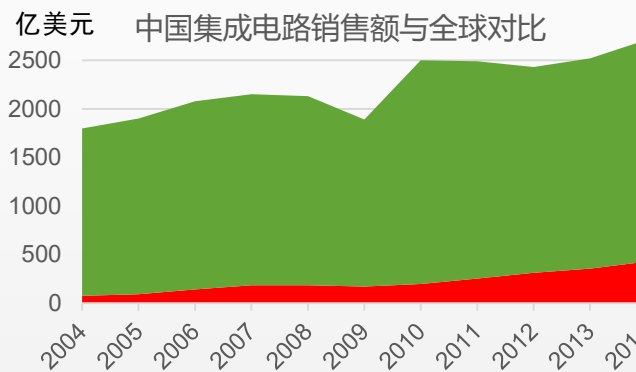
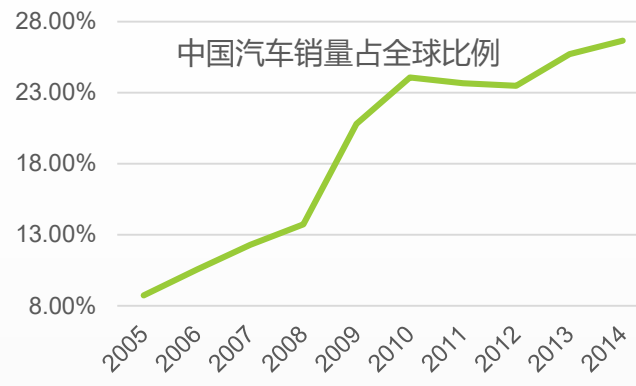
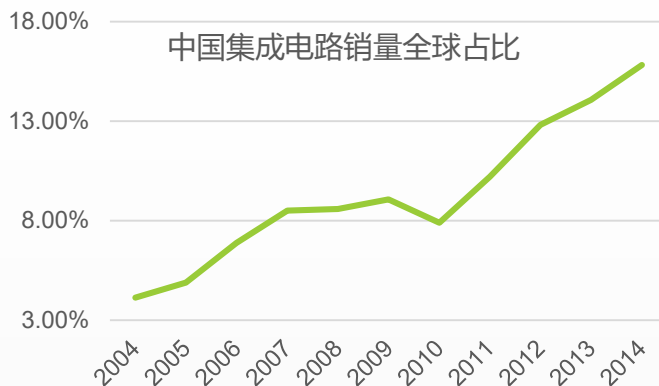
环境传感器(气压和温湿度)ASIC



应用：手机、智能手表、无人机
天气预报计、室内导航

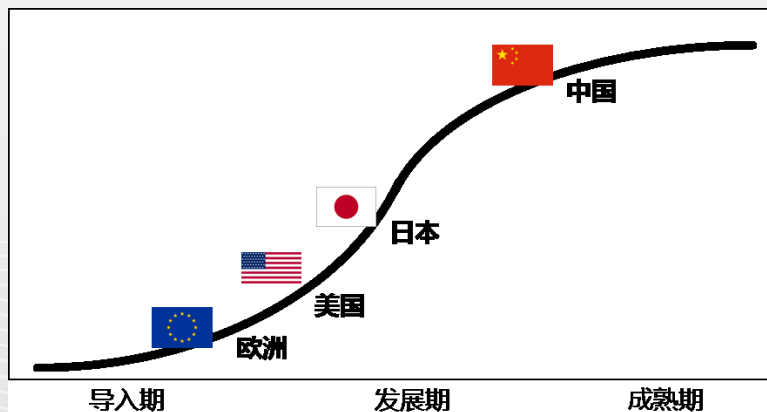
纳芯微优势总结

- 大势所趋,产业转移
 - ✓ 产业转移与需求转移
- 供应链成熟,鼎力支持
 - ✓ 全汽车电子流程
- 技术扎实,性能优异
 - ✓ 全球化视野,国际对标
- 更好的性能,更低的成本
 - ✓ AD/DA/温漂各项参数占优
- 提供系统化解决方案
 - ✓ 结合客户需求定制量产方案
- 本地化支持,快速响应
 - ✓ 24小时响应,贴近客户



数据来源: SEMI

数据来源: 国际汽车制造协会OICA



Thank You !

