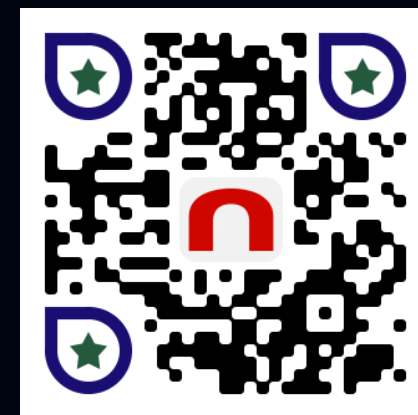


nuvoTon



新唐科技 2021 车用与工业物联网峰会



议程

时间	主题		专家
13:30 – 13:05	新唐科技公司简介		王志丞 全球销售中心副总经理
13:05 – 13:10	新唐科技日本技术简介		辻川洋行(Tsujikawa Hiroyuki) 新唐(日本)技术长
13:40 – 14:25	新唐车用应用方案	车用平台	齐剑英 市场拓展处 技术经理
14:25 – 14:40		车用电池管理系统	齐剑英 市场拓展处 技术经理
14:40 - 15:10		高效能马达控制方案	贾雪巍 市场拓展处 处长
15:10 – 15:45	茶歇		
15:45 – 15:55	新唐工业物联应用方案	智慧物联网趋势介绍	贾雪巍 市场拓展处 处长
15:55 – 16:35		智慧家庭解决方案	刘亚明 市场拓展处 技术经理
16:35 – 16:45		智慧工业控制解决方案	刘亚明 市场拓展处 技术经理
16:45 – 16:55		物联网资安解决方案	刘亚明 市场拓展处 技术经理
16:55 – 17:05	新唐开发工具平台		刘亚明 市场拓展处 技术经理
17:05 – 17:20	RT-Thread 物联网操作系统携手新唐助力客户成功		陈峰 RT-Thread 生态运营总监
17:20 – 17:30	小结与抽奖		

新唐科技公司简介

2021 Roadshow

王志丞 Patrick Wang

全球销售中心

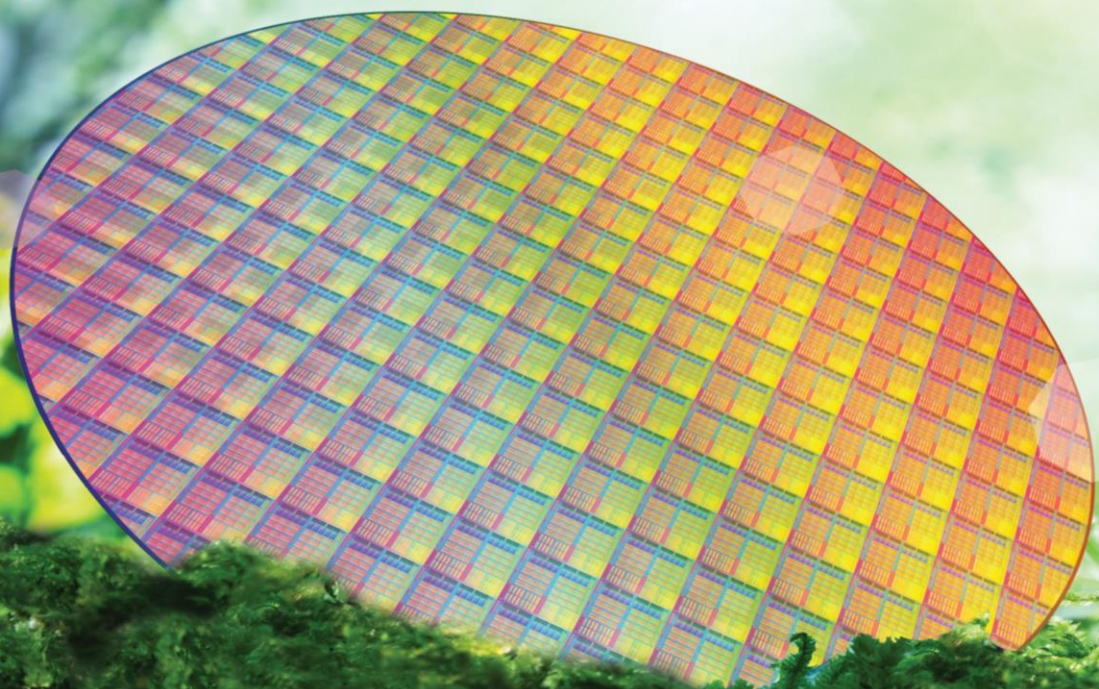
副总经理

Joy of innovation
nuvoTon

Vision Statement

以绿色半导体技术丰富人类生活的隐形冠军

Be a hidden champion in providing sustainable semiconductors to enrich human life.



| 新唐科技公司简介

员工人数

全球超过 2,800 人

资本额

\$4,100百万台币

成立日期

2008/7/1

IPO 日期

2010/9/27 (TSE:4919)

董事长

蘇源茂

总经理

蘇源茂

总部

Hsinchu Science Park, Taiwan

主要股东

华邦电子持股51.54%

里程碑

2020年完成并购日本松下半导体，成为新唐科技日本分公司

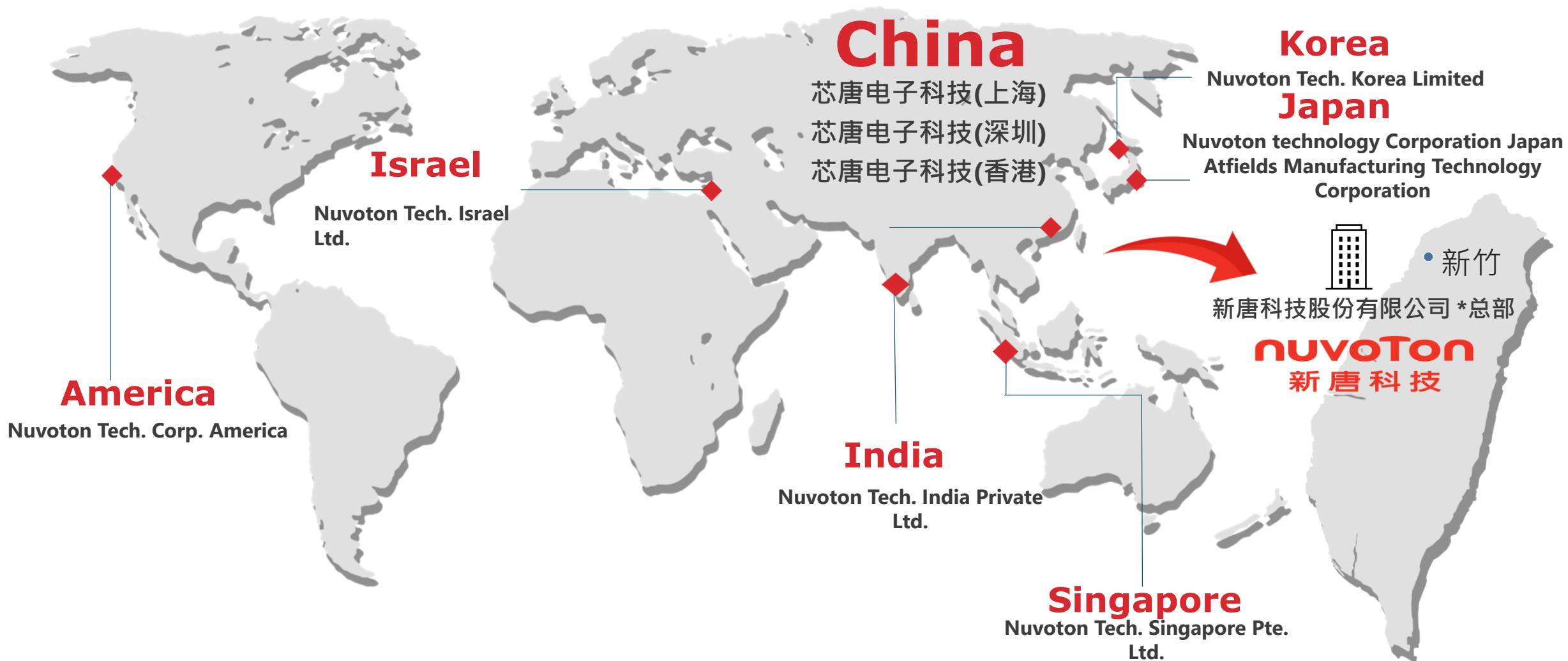


Zhubei Building*

Headquarters



| 新唐科技全球布局



新唐科技事业群



微控制器 Microcontroller

MCU 和 MPU 平台

- NuMicro® MCU
- NuMicro® MPU
- NuMicro® IoT 平台

核心技术

- Low power with Analog Integration
- IoT Security
- Eco-system Platform



智能家居 Smart Home Audio

Audio MCU 和 元件

- Audio MCU / DSP with Audio Enhancement
- Audio Component (Smart AMP, CODEC)
- NuSpeech / NuVoice / ChipCorder

核心技术

- Low-power Mixed mode design
- Smart Home / AIoT



云端安全 Cloud Security

云端安全

- Client Security and Embedded Controller
- Trust Platform Module (TPM)
- Server Baseboard Management Controller (BMC)

核心技术

- Security
- System Integration / Protection



代工服务 Foundry

代工服务

- 25+ 年经验
- Highly efficient fab focused on high voltage and customized power process

核心技术

- BCD process
- UHV process
- HVIC Process



组件 Component

Power 元件

- CSP MOSFET
- High Power Laser Diode
- RF-GaN

核心技术

- Ultra low impedance
- High Power
- High Efficiency



视觉侦测 Visual Sensing

空间侦测全面解决方案

- Image Sensor (2D /3D TOF)
- DSP (HMI Display, Audio)
- ISP for Camera

核心技术

- High Quality Image and Sound
- Enhanced Graphic Processing
- Software Platform



电池与模拟

Battery and Analog Solutions

模拟 IC 用于 Battery / Power Application

- Battery Monitoring IC
- Motor Driver IC

核心技术

- Analog Design
- SOI (Silicon on Insulator) process



物联网安全

IoT with Security

MCU 和 Communication / Interface IC's

- Digital Power Control MCU
- High Speed IF
- NFC Tag IC

核心技术

- Low power, Security
- High speed analog
- System knowledge

Joy of innovation
nuvoTon

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

Teşekkür ederim

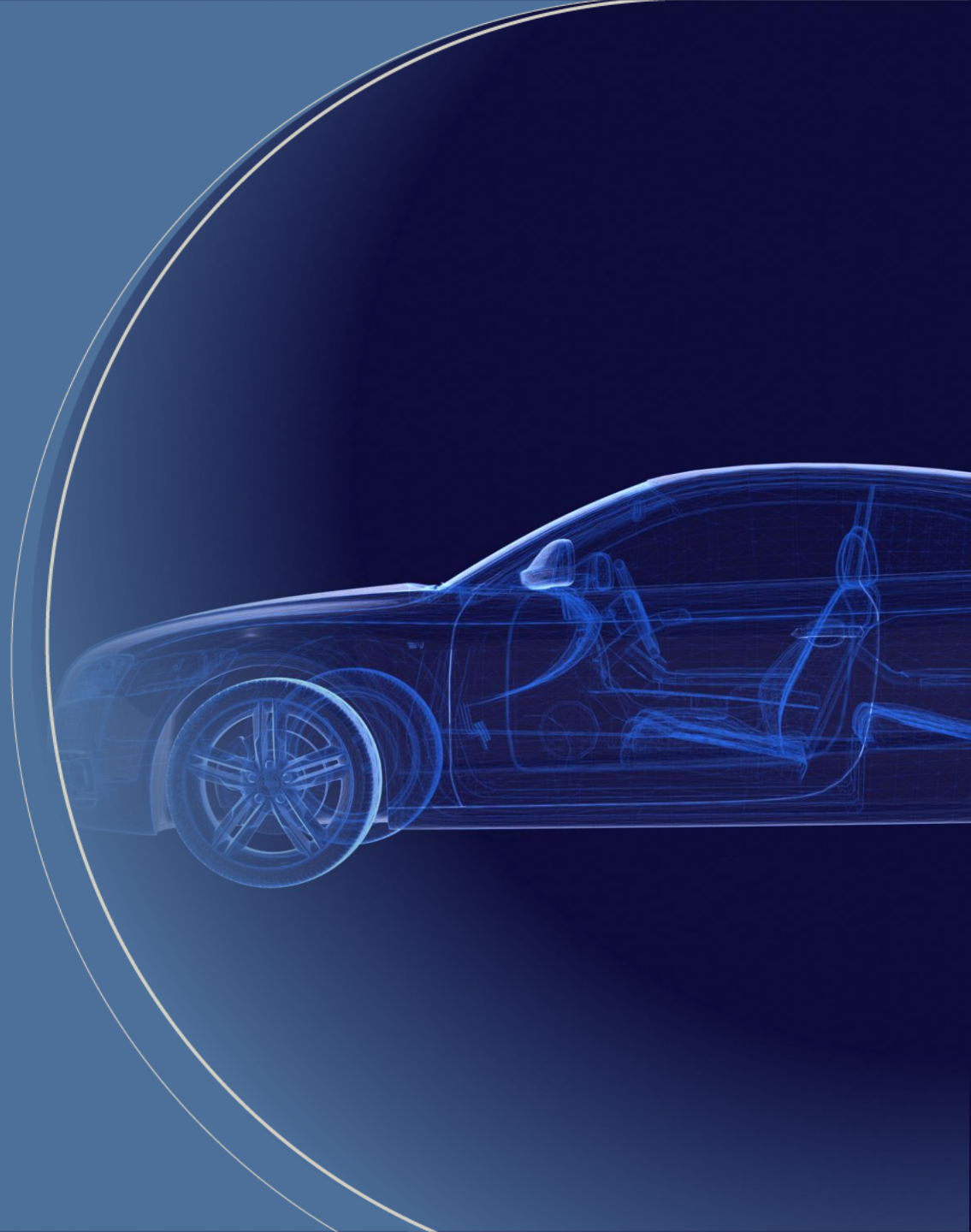
Cảm ơn

新唐科技 车用平台应用方案

齐剑英 Jason Qi

市场拓展处

技术经理



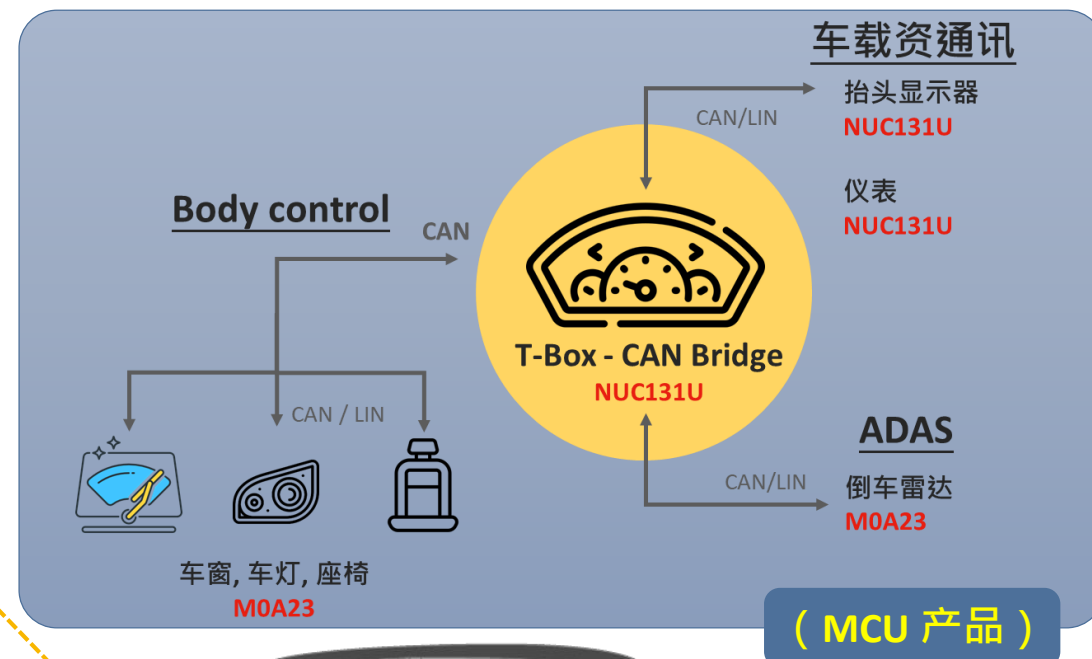
车用平台应用方案



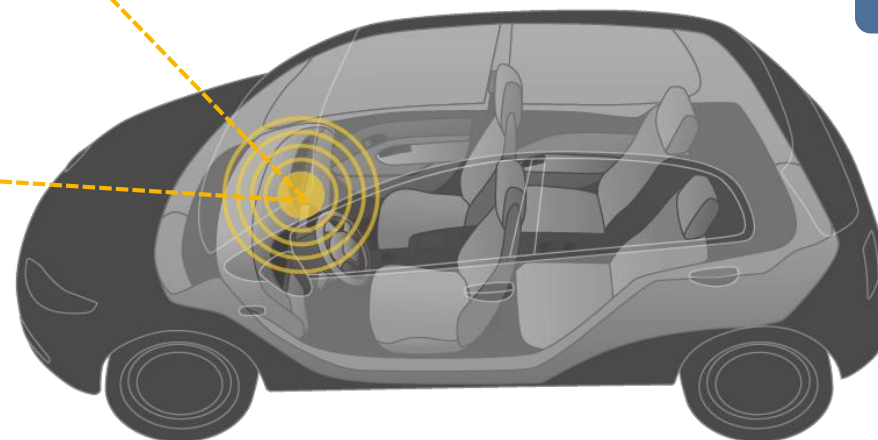
(Gerda 产品)



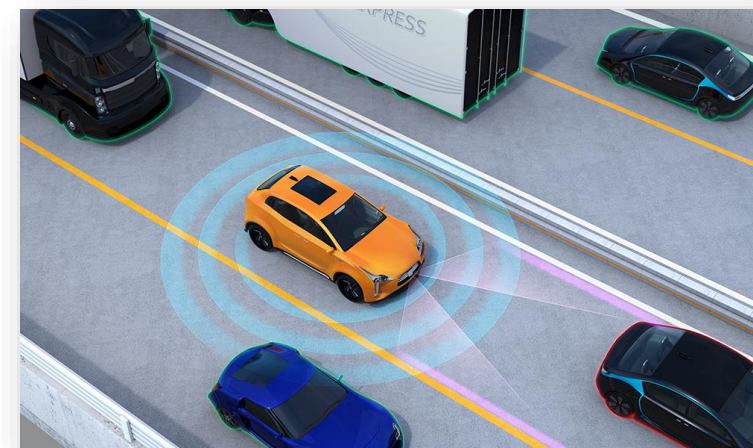
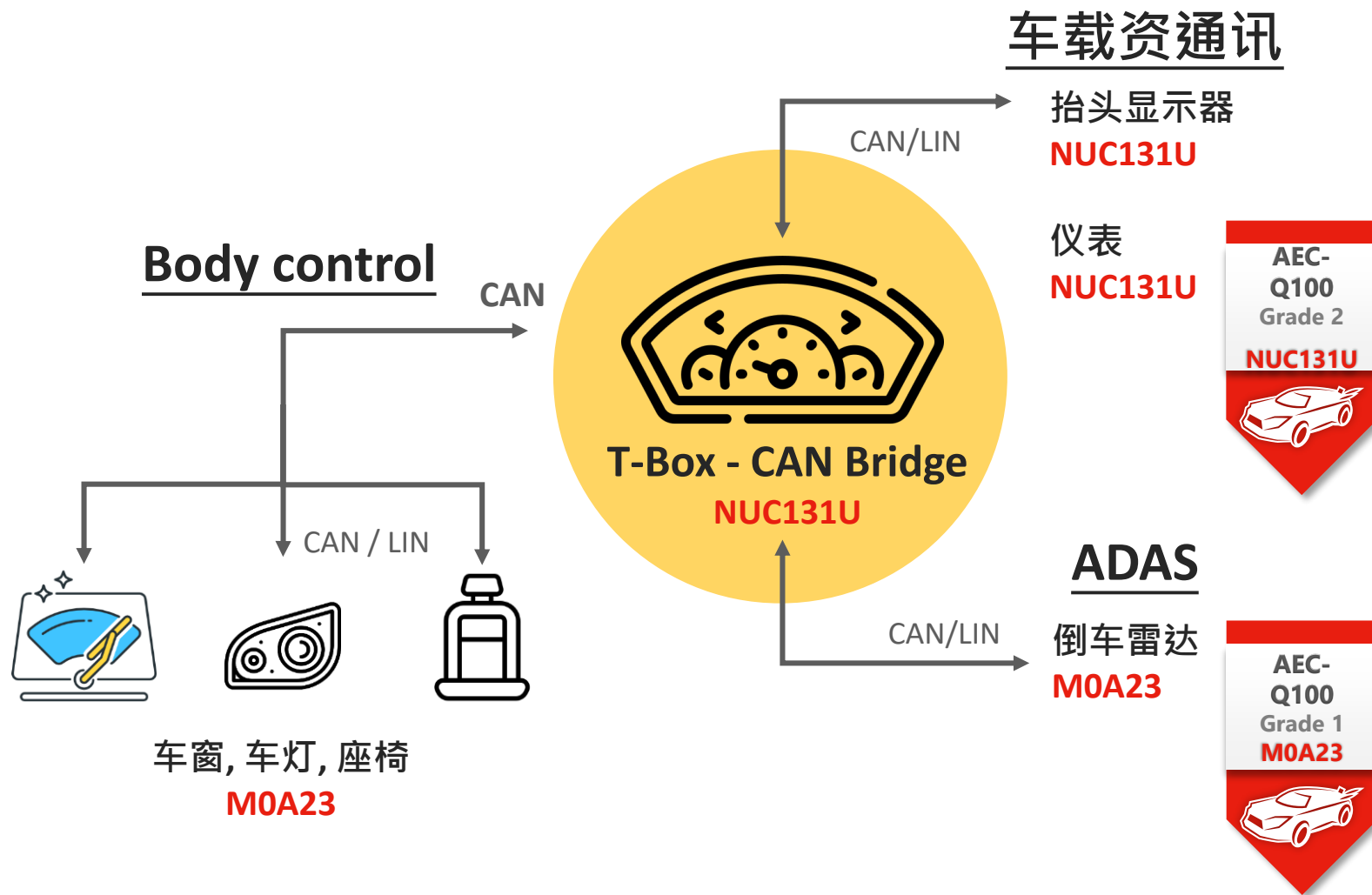
(ToF 产品)



(MCU 产品)



| 车用平台应用方案 – MCU 解决方案



NuMicro® CAN 系列产品组合

Memory			
512 KB Flash	M487 Series	M487 Series	
256 KB Flash	M483 Series M453 Series	M483 Series	M483 Series
128 KB Flash	M253 Series	NUC230 NUC240 Series	
68 KB Flash	NUC131xU NUC1311		
32 KB Flash	M0A23 Series		
CAN	CAN x 1	CAN x 2	CAN x 3

NuMicro® M0 家族

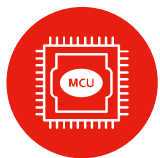
- **NUC230/240 特色**
 - 运算速度 72 MHz
 - USB FS Device
- **M253 特色**
 - 运算速度 48 MHz
 - USB FS Device
 - **CAN-FD**
- **NUC131xU 特色**
 - 运算速度 50 MHz
 - **AEC-Q100 Grade 2**
- **M0A23 特色**
 - 运算速度 48 MHz
 - **AEC-Q100 Grade 1**
 - **-40~125°C**

NuMicro® M4 家族

- **M487 特色**
 - 运算速度 192 MHz
 - USB 2.0 FS/HS OTG
 - 100M 以太网 MAC
- **M483 特色**
 - 运算速度 192 MHz
 - USB 2.0 FS/HS OTG
- **M453 特色**
 - 72 MHz core speed
 - USB 2.0 FS OTG
 - 5V 工作电压

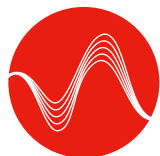
NUC131SD2AEU

AEC-Q100 Grade 2 认证 MCU



系统

- 50 MHz Arm® Cortex®-M0
- 68 KB Flash / 8 KB SRAM
- 工作电压: 2.5 ~ 5.5V
- 工作温度: -40 ~ 105 °C
- ESD: 4.4kV



模拟

- 8-ch 12-bit ADC
- 支援 BOD/LVR 功能



周边

- 1x CAN 2.0B1 (Licensed from Bosch)
- 3x LIN
- 6x UART, 1x SPI, 2x I²C
- 24-ch 100 MHz PWM

AEC-Q100

Grade 2

NUC131U

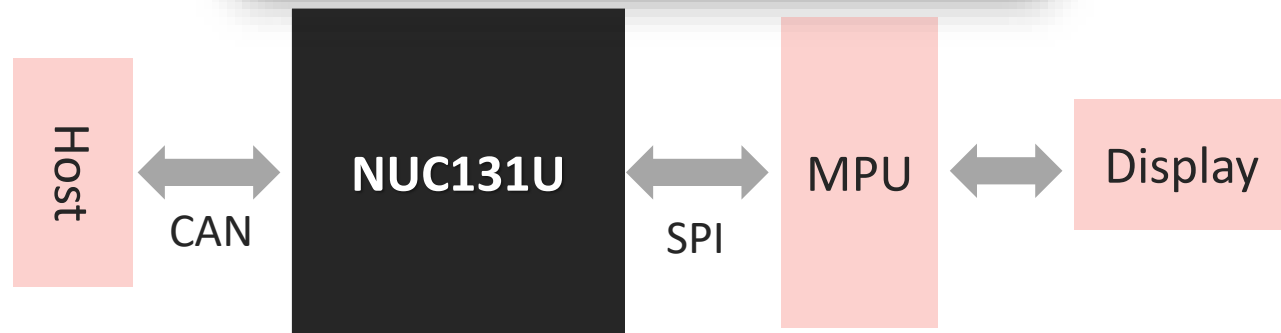


| CAN Bridge – T-Box/ 车载资通讯/ ADAS

除了DSP/MPU做图形显示， T-Box/ 车用影音装置/ADAS还需要一个MCU。该 MCU 用于电源管理、IO 控制和信息传输。

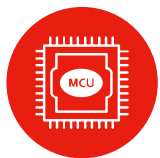
Feature:

- CAN x1: 信息传递/沟通
- SPI: 连接MPU/DSP
- I²C: 储存客制化数据
- ADC:
 - 电压侦测
- GPIO:
 - 电源管理/开关控制



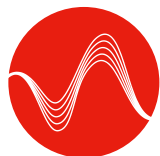
M0A23EC1ACU

AEC-Q100 Grade 1 认证 MCU



系统

- 48 MHz Arm® Cortex®-M0
- Supports Hardware Divider
- 32 KB Flash / 4 KB SRAM
- 5 路 PDMA
- 工作电压: 2.5 ~ 5.5V
- 工作温度: -40 ~ 125 °C



周边

- CANx1 (Licensed from Bosch)
- UART, SPI, I²C, LIN 界面
- 四组计时器
- 6 路 PWM



模拟

- 17 路 12-bit ADC
- 内建比较器 x2
- 5-bit DAC

AEC-Q100

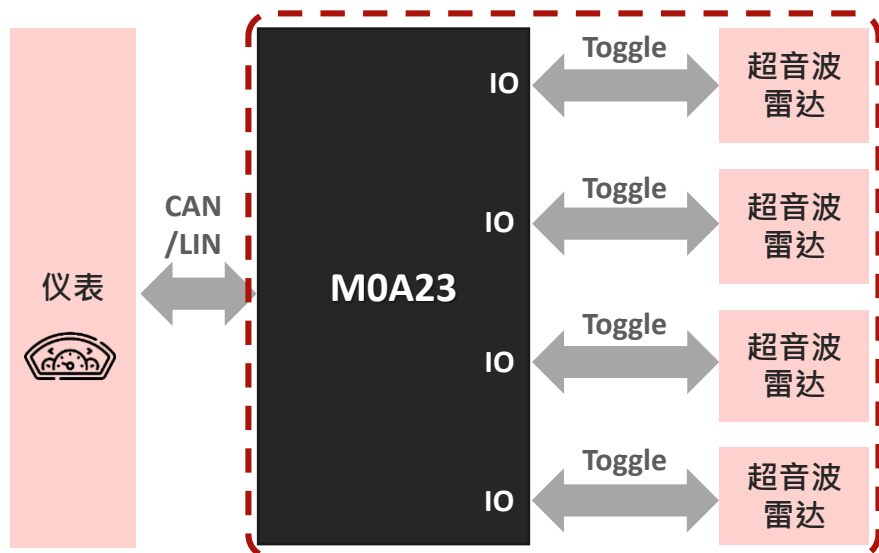
Grade 1

M0A23

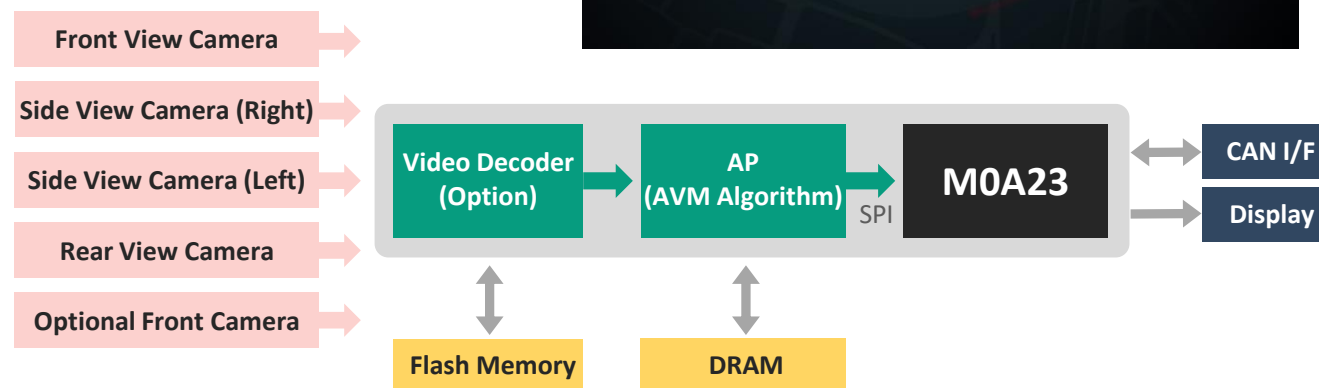
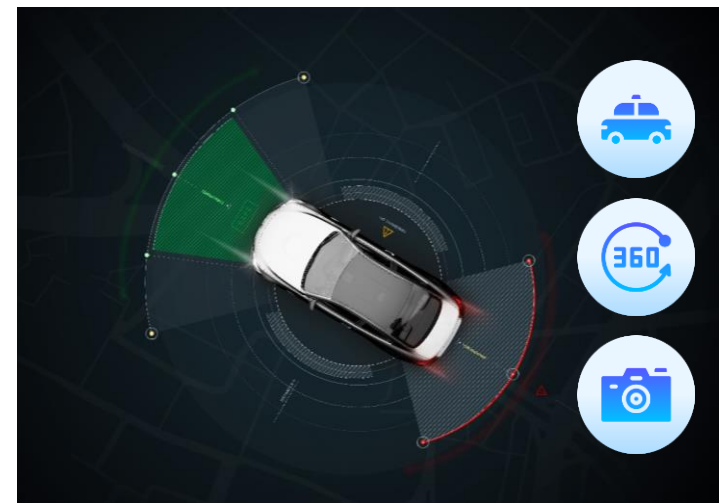


M0A23 成功案例_ADAS

倒车雷达

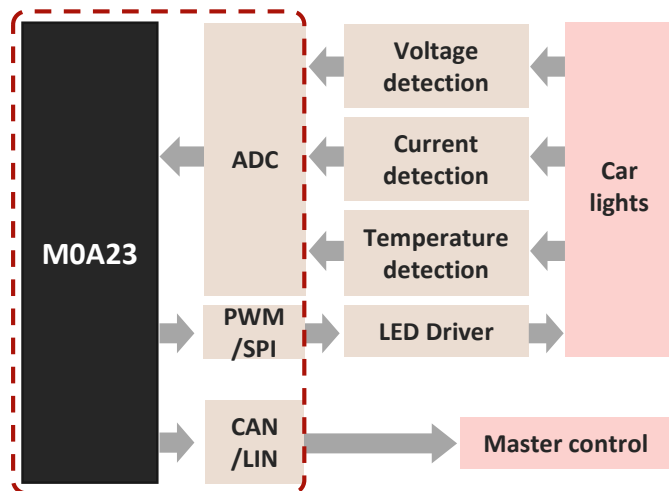


360° 环景

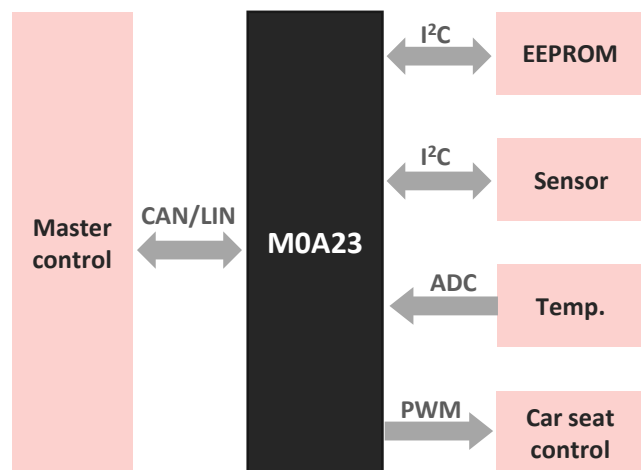


| M0A23 成功案例_Body Control

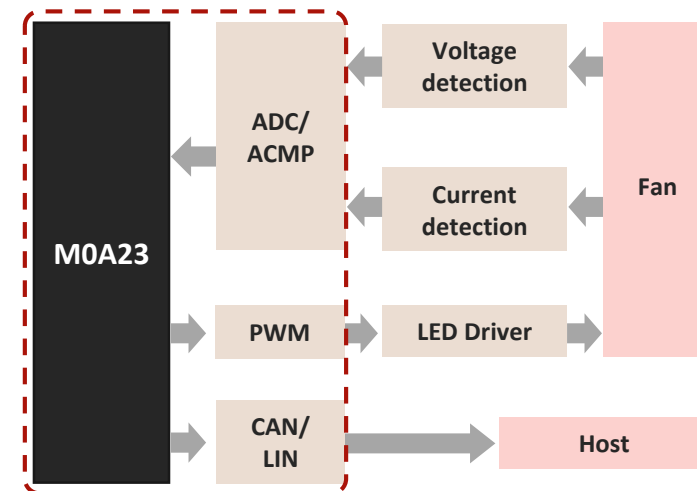
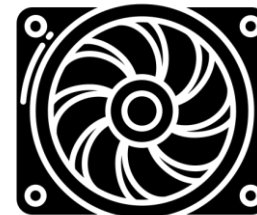
车灯



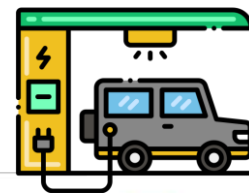
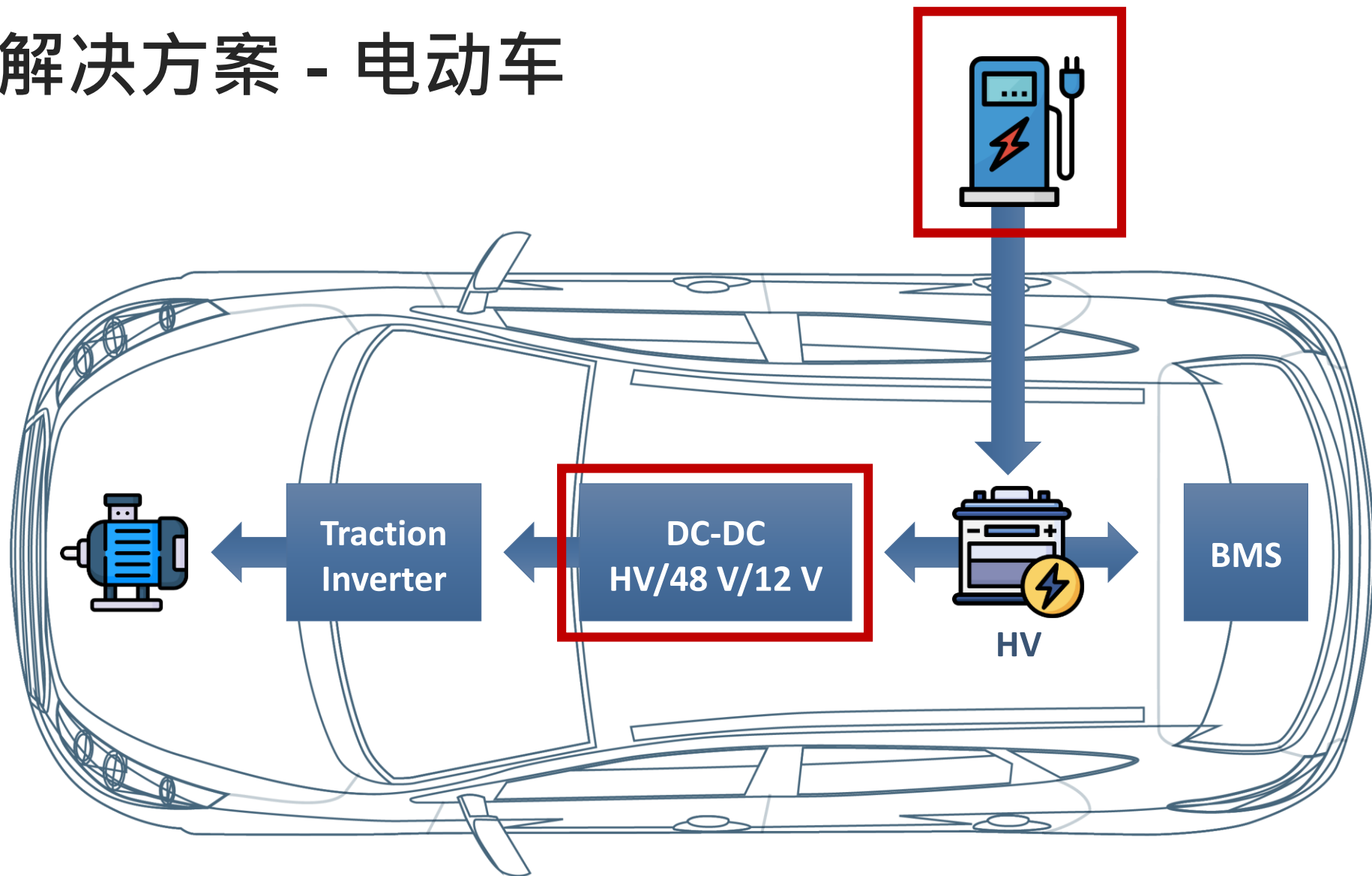
电热/通风座椅



HVAC 风扇

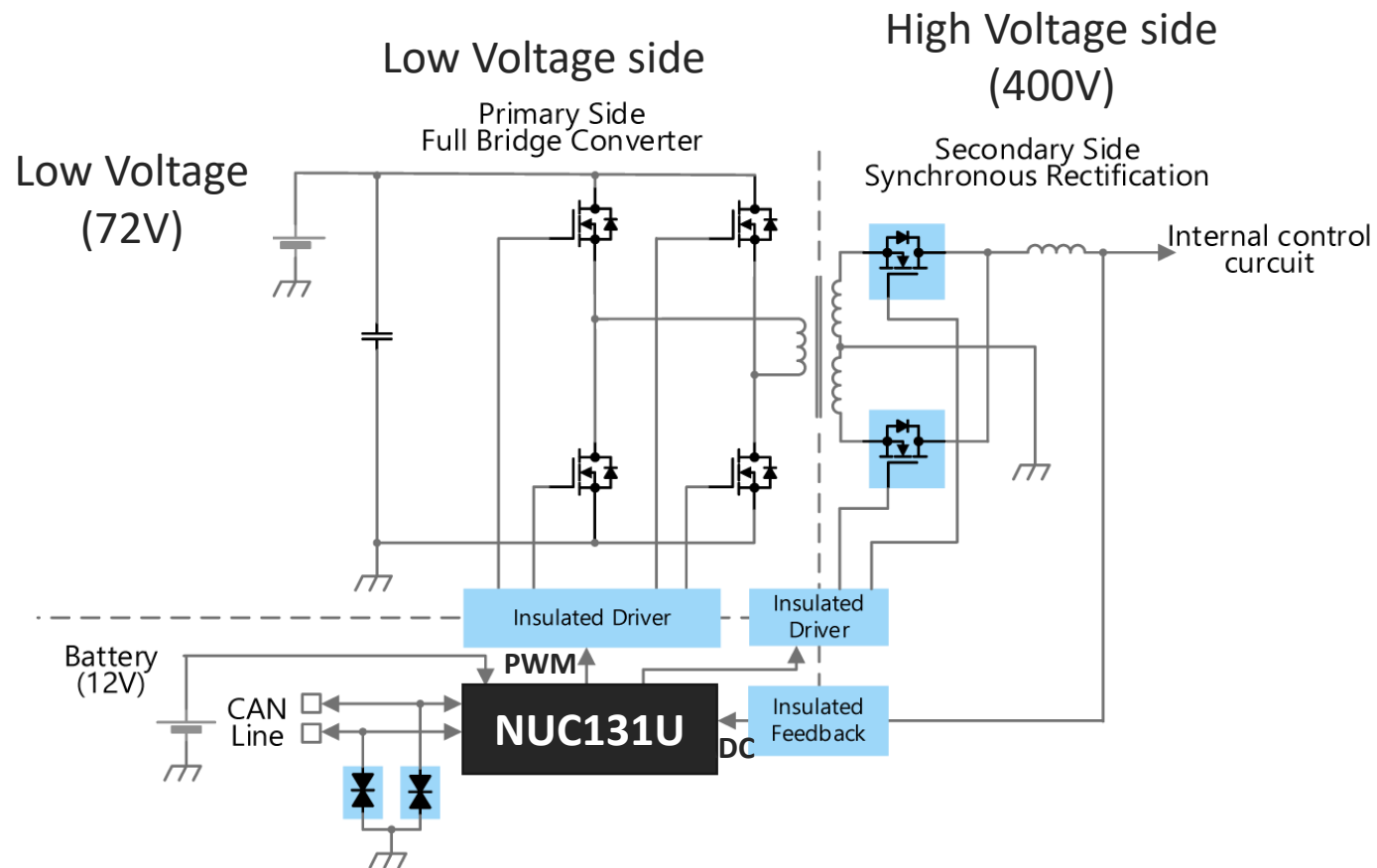


■ 车用解决方案 - 电动车



| 电动车 - DC-DC (模拟电源转换器)

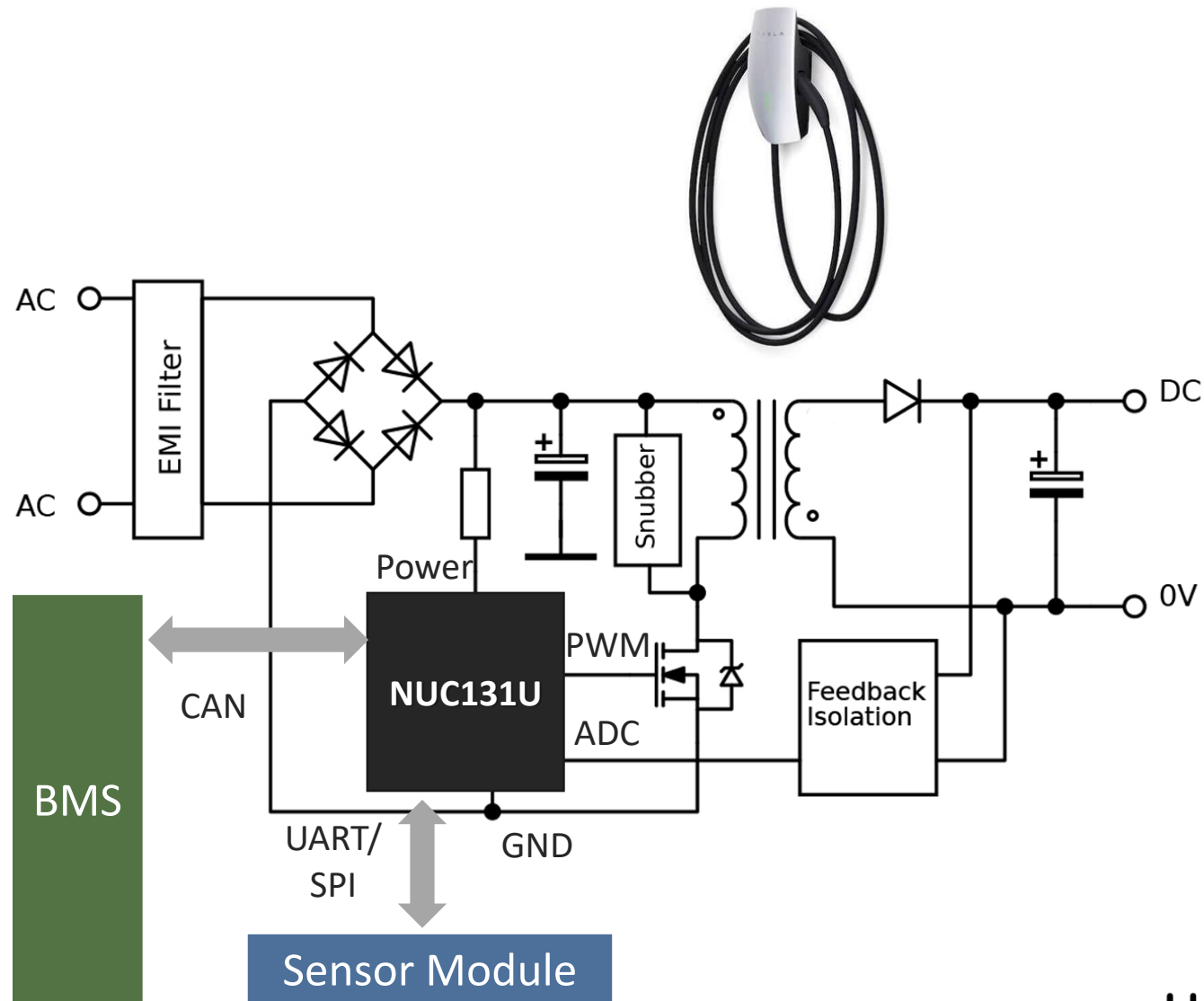
- 24 通道 100MHz PWM
 - 200KHz 输出: 500 分辨率
 - 死区控制
 - 相位延迟
 - 煞车 x4 (触发时间 < 26uS)
- ADC x8: 电压, 电流, 温度
- CAN x1
- AEC-Q100



电动车 - 家用充电桩

- 特点：

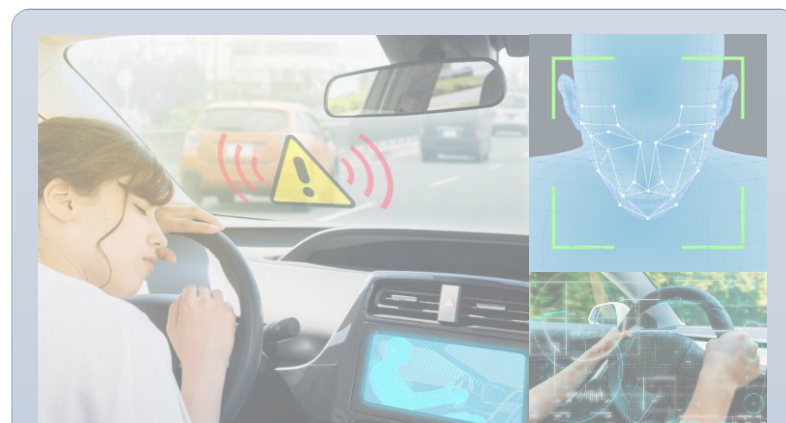
- AC-DC: 220V -> 300V
 - MOS 控制: PWMx4 (死区控制)
- BMS 通讯界面 :CANx1
- 电压/电流感测器通讯界面: RS485
- 侦测相电流/总电流: ADC



■ 车用平台应用方案 – Gerda 解决方案

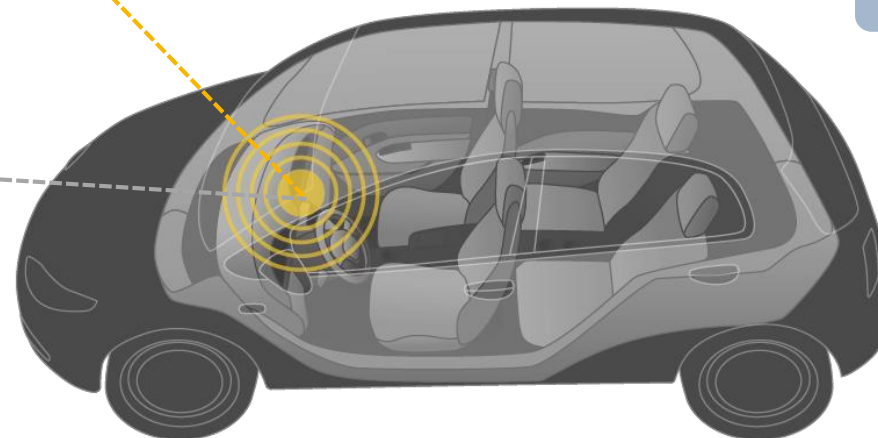
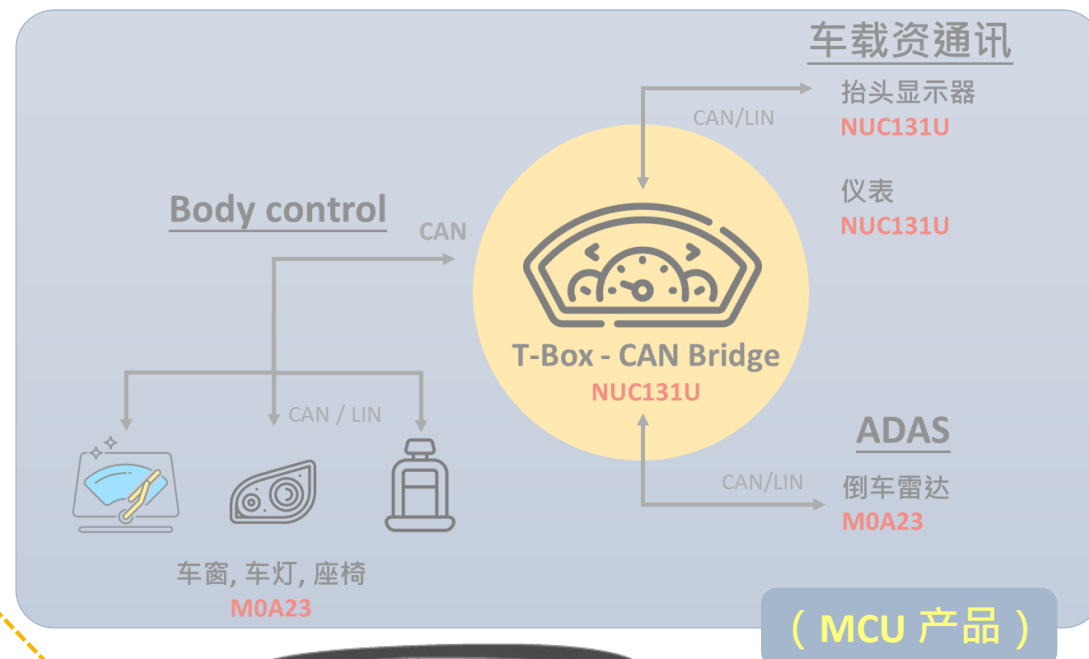


(Gerda 产品)



人脸识别，驾驶行为识别

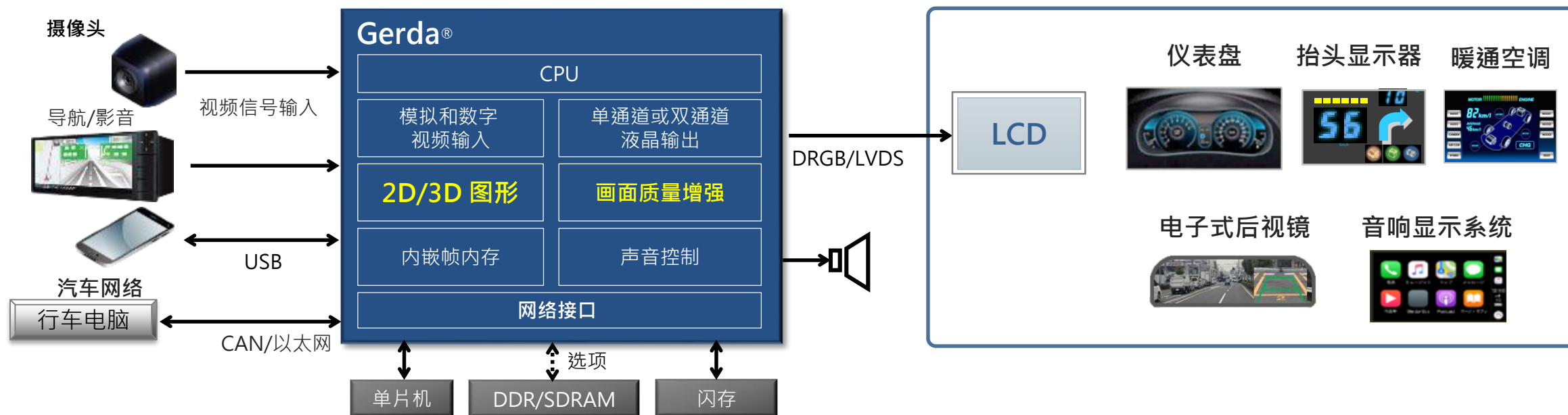
(ToF 产品)



Gerda® 系列特性

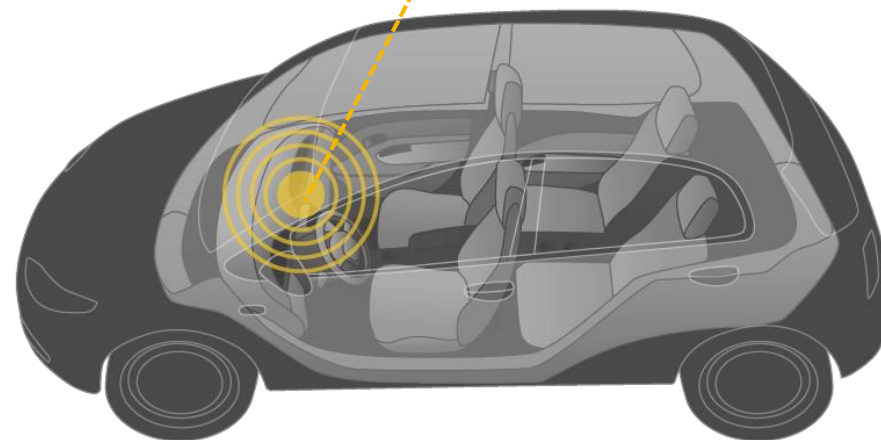
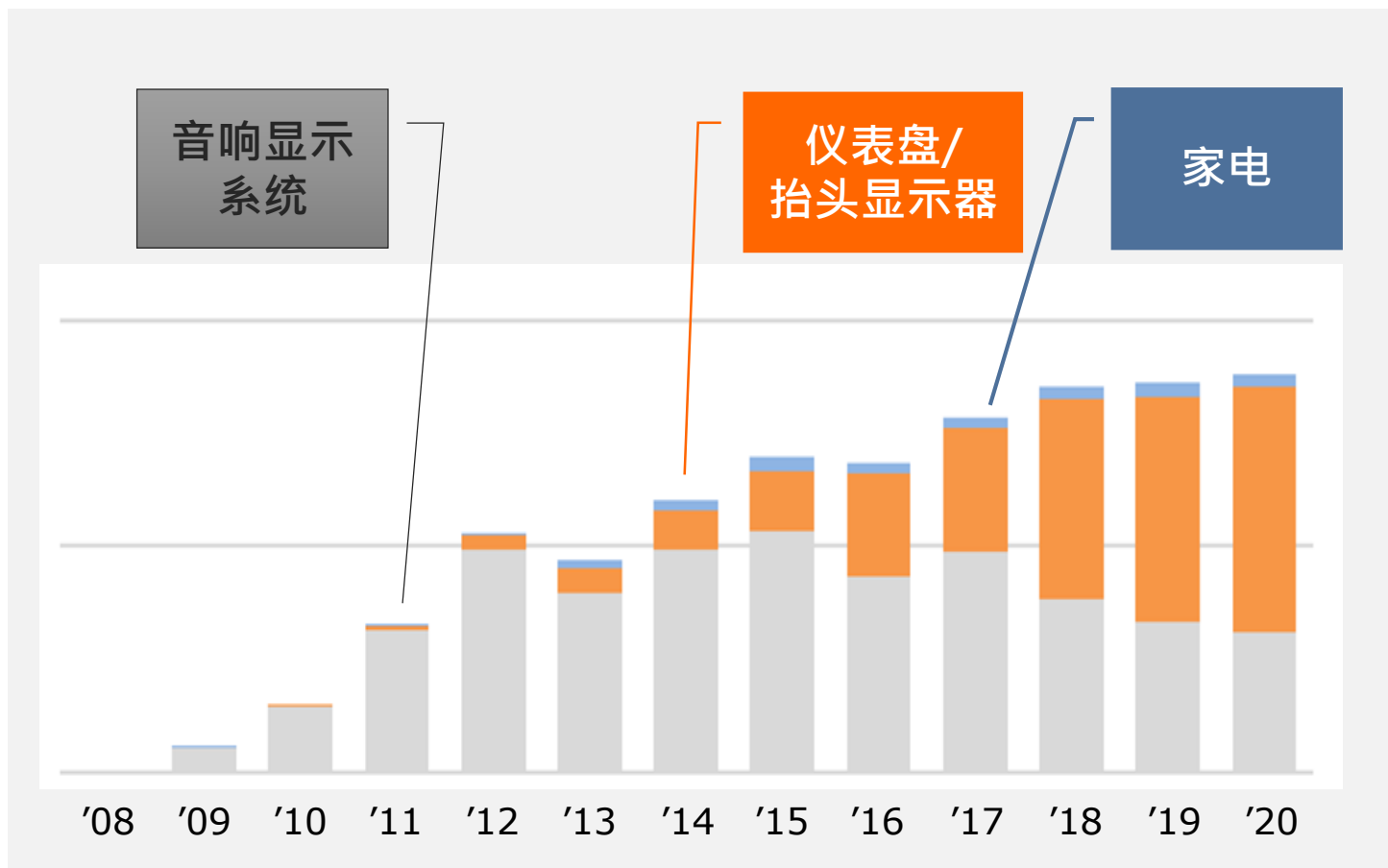
用于 HMI 系统的图形和显示控制芯片

- 开机快速启动: 上电后0.5秒以内启动
- 出色的图像质量：具有各种图像校正和增强功能
- Gerda系列通用软件平台



销售业绩

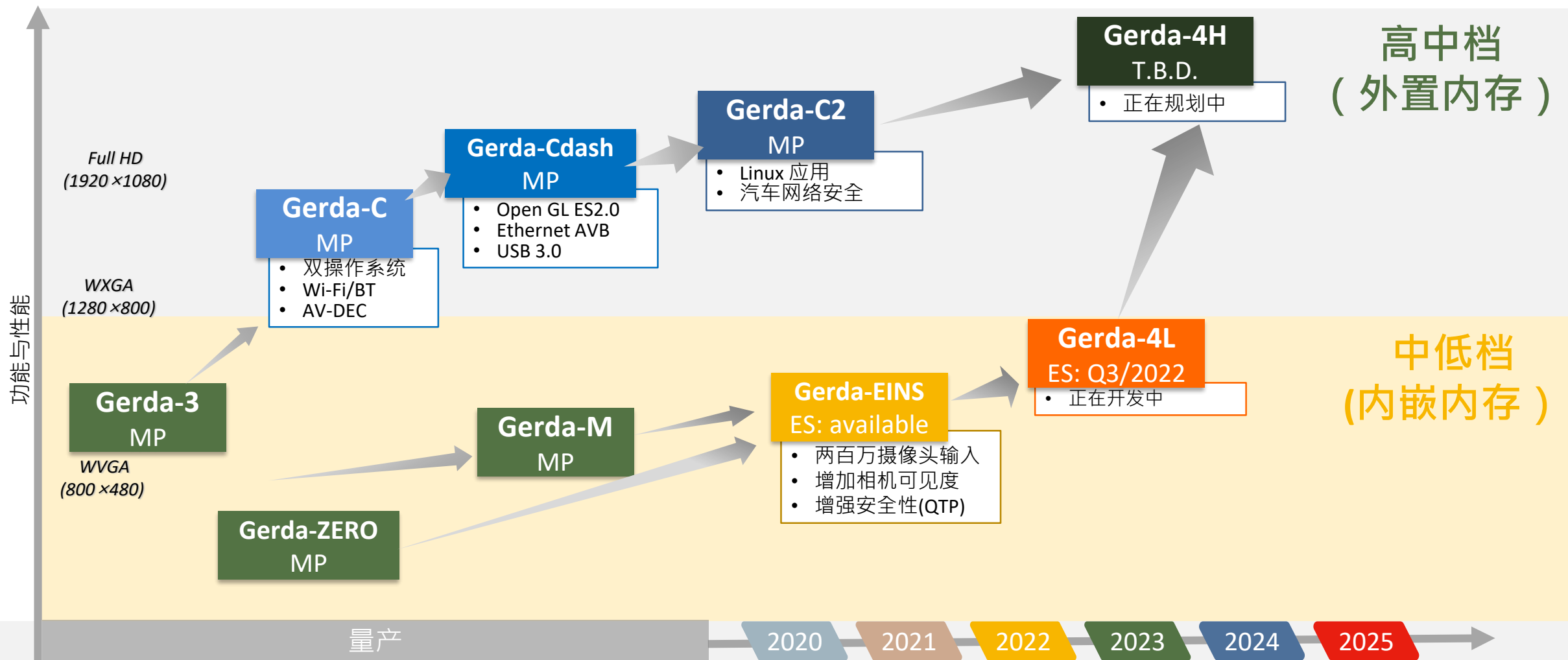
- 自2009年以来，Gerda®累计销售量超过5500万台



Gerda® 发展计划

名称
日程

• 功能/ 状态



Gerda® 优化用户体验

图形

2.5D / 3D 图形

- 7inch WVGA



- 12inch Full-HD



在输入视频上叠加图形

增强效果

失真校正

- 校正前



HUD 导航



后视监控

- 校正后



低延时



安全

图形异常检测

- 错误检测



- 诊断



- 颜色检测



正确



错误

通知注意

更好的能见度

高分辨率

- 前



- 后



更清晰的图像

抗眩光

局部对比度校正

- 前



- 后



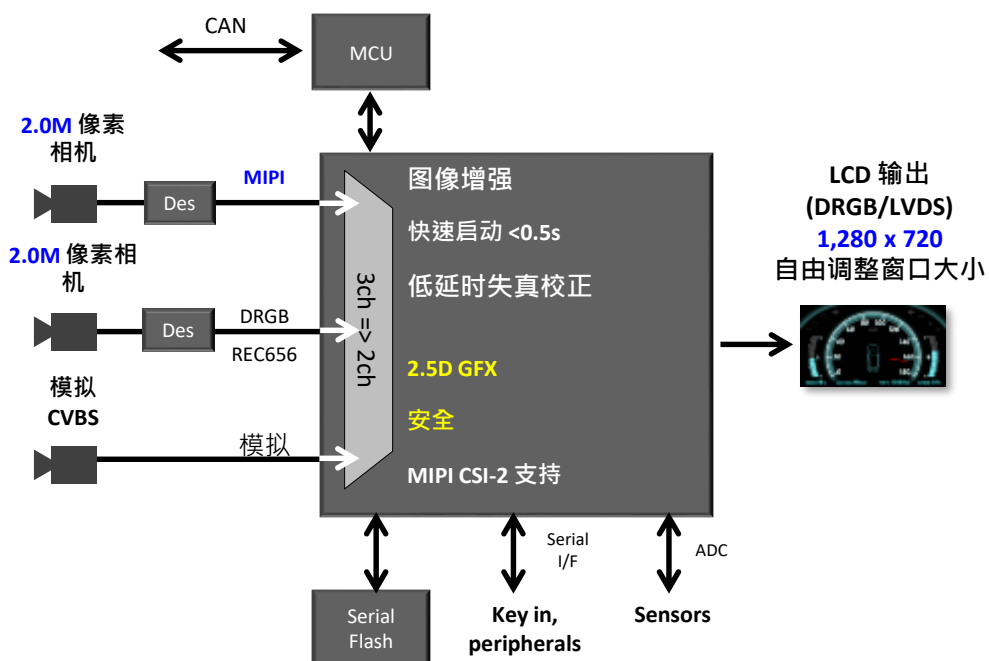
更好的夜视

仪表盘方案

按分辨率推荐

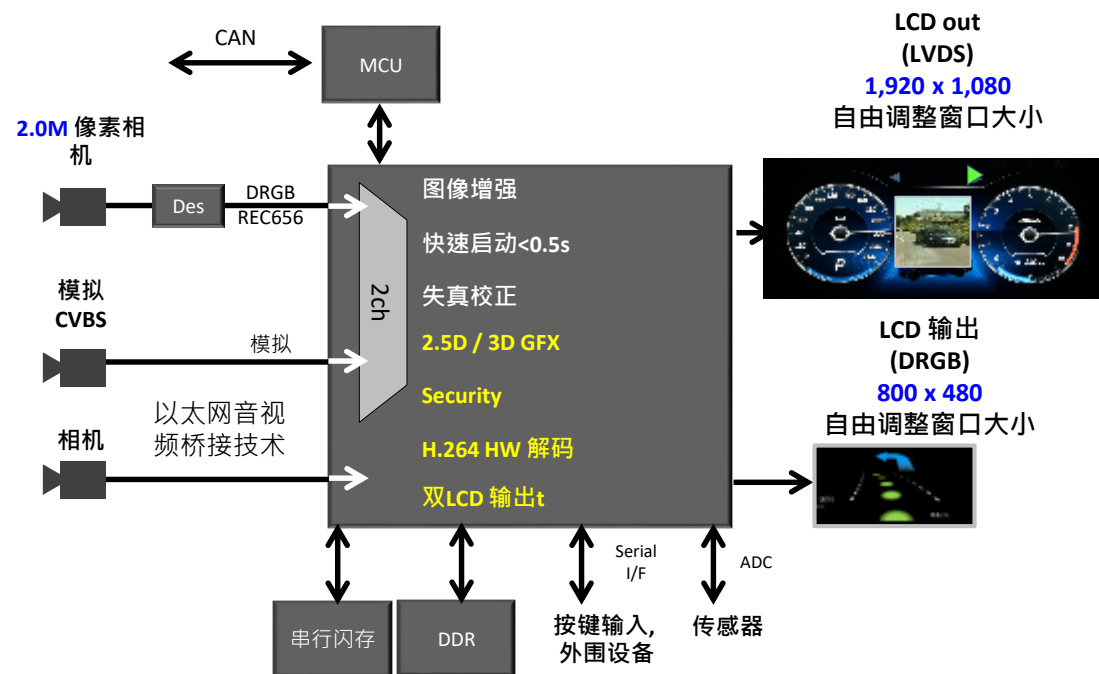
Gerda®-EINS

3.5 - 10.25" / WQVGA-WXGA



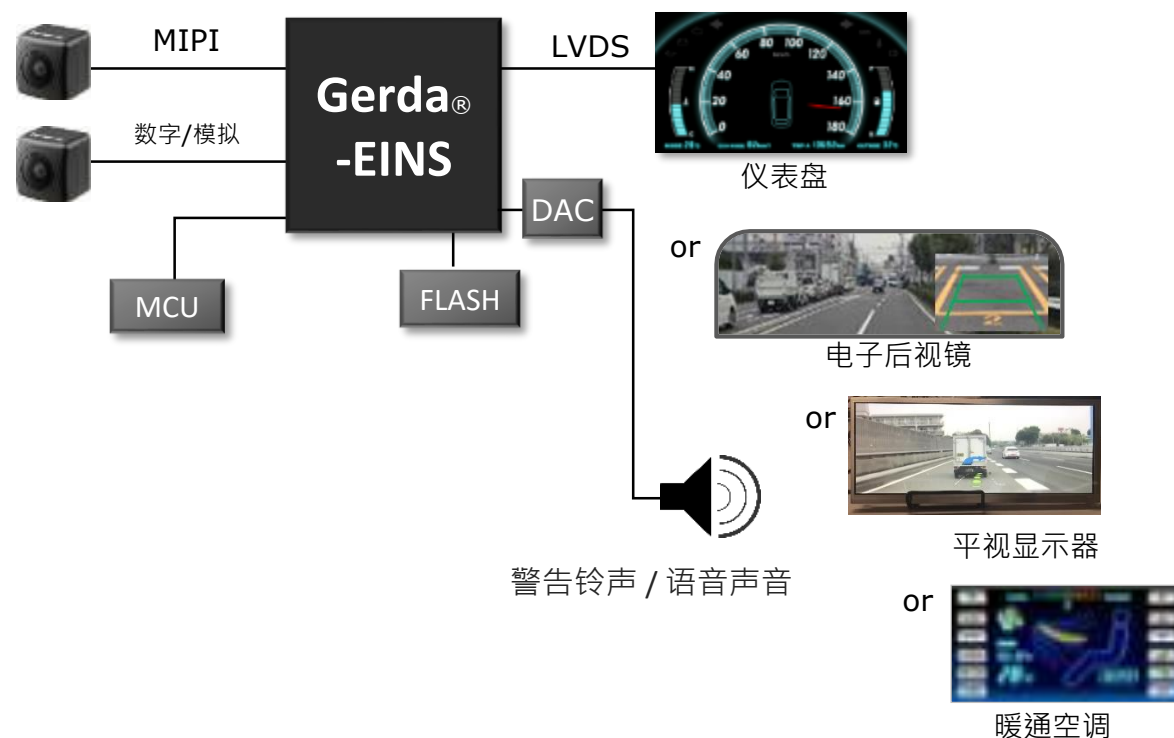
Gerda®-Cdash

10.25 - 12.3" / WXGA-1,920x720



Gerda® - EINS

- 汽车仪表盘 / 电子后视镜 / 抬头显示器 / 暖通空调系统

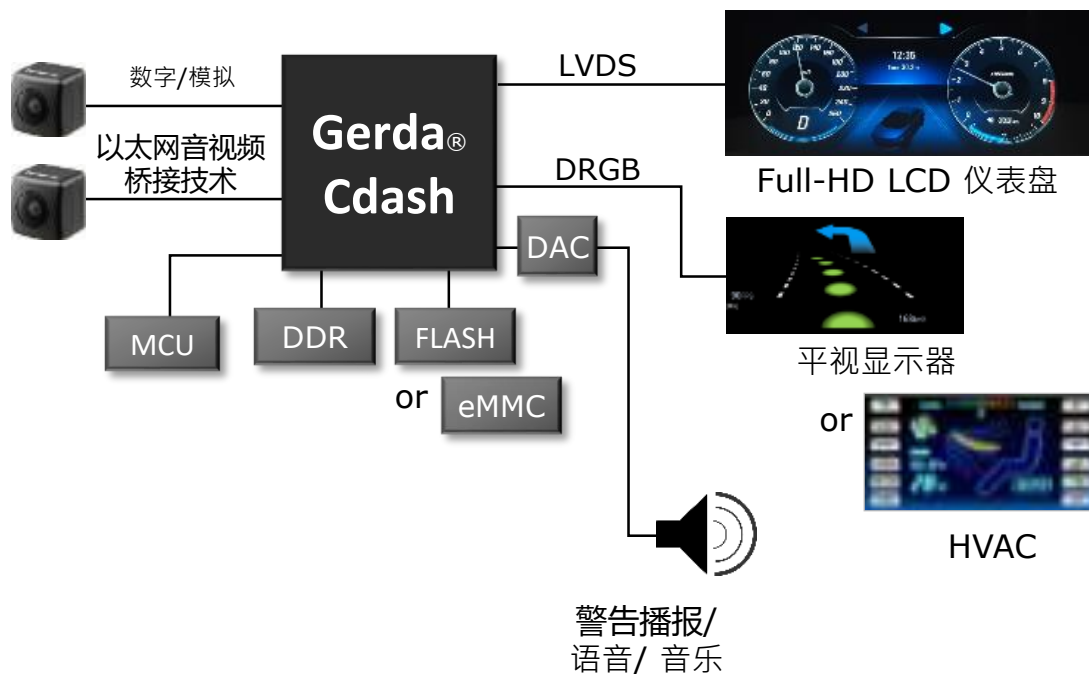


特色

- 高分辨率系统 (推荐尺寸 : 1280x720)
- 增强 2.5D 图形
- 相机 I/F: 模拟, 数字 和 MIPI
- 图像处理后进行显示输出
- 图像质量处理引擎
(在镜头起雾、进光量少或镜头脏污的情况下也能实现高可视化)
- 嵌入式帧缓冲存储器 8/10MB

Gerda® - Cdash

全面屏仪表盘系统



特色

- 分辨率仪表盘 (Full-HD + WVGA)
- 增强 2.5D / 3D 图形
- 相机I/F 2ch
(模拟/数字和以太网络音视频技术)
- 图像处理后进行双显示输出
- 平视显示器失真补偿
- 声音输出
- 安全快速启动
- 双操作系统 (RTOS / Linux)

仪表盘 / 抬头显示器 / 电子后视镜 效果图

仪表盘和抬头显示器



抬头显示器

- 分辨率: 800 x 480

仪表盘

- 分辨率: 1,920 x 1,200

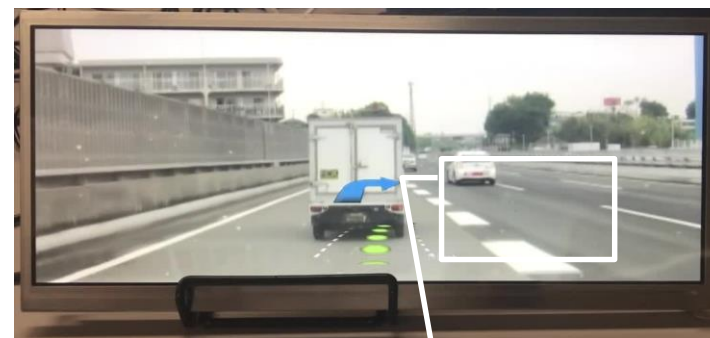
电子后视镜



后视镜

- 分辨率: 1,920 x 480
- 开发板大小: 215 x 50 [mm]

抬头显示器



抬头显示器

- 分辨率: 1280x480

■ 车用平台应用方案 – ToF (Time-of-Flight) 解决方案

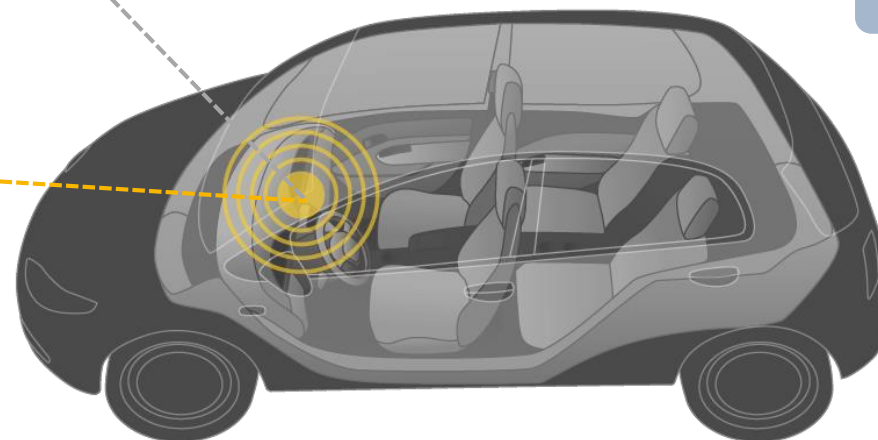
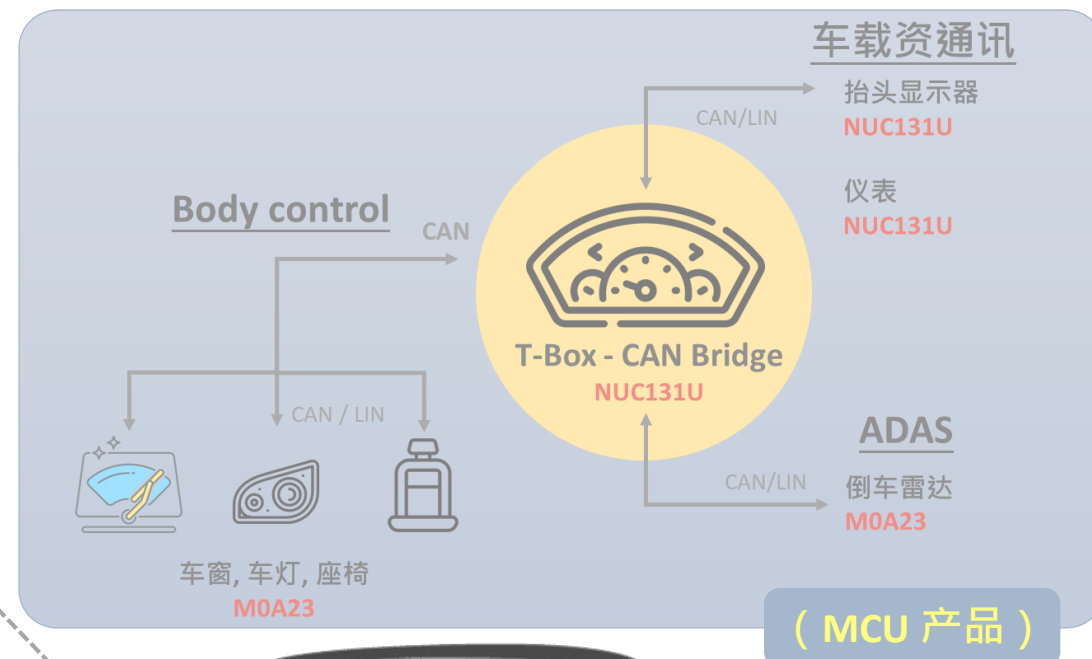


(Gerda 产品)



人脸识别，驾驶行为识别

(ToF 产品)

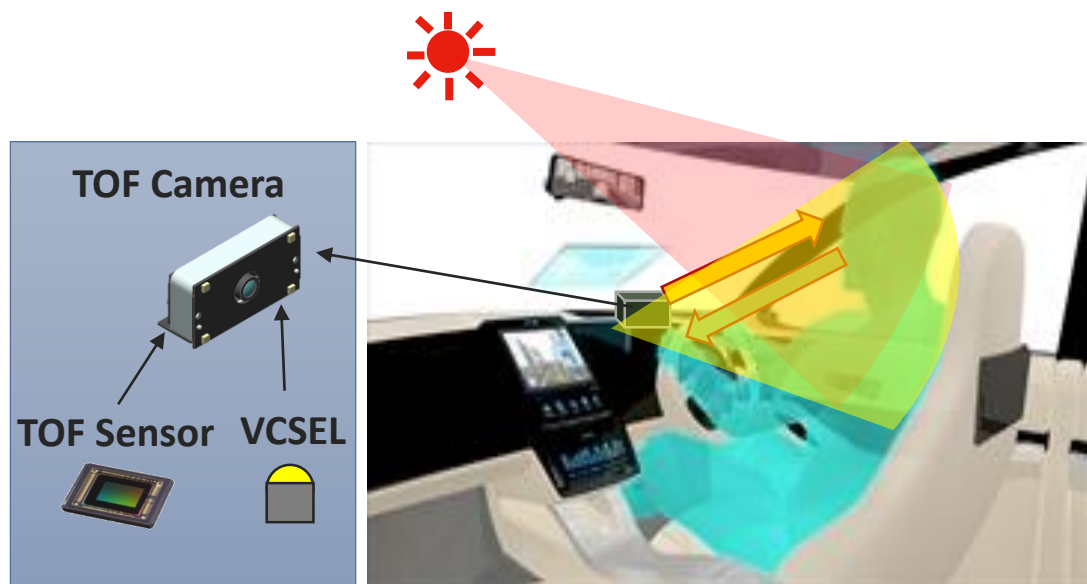


| 议程

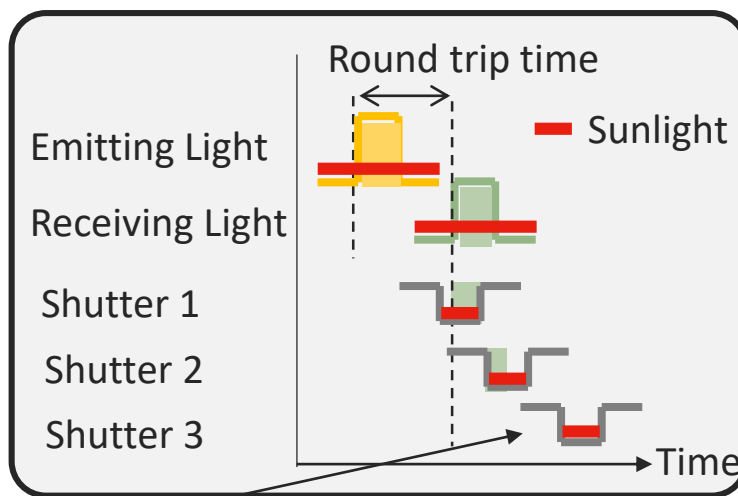
- ToF 技术
- 应用场景
 - 驾驶状态监测
 - 演示录像
 - 司乘人员监测应用
 - 人脸识别
- ToF 传感器的解决方案

ToF 技術

- ToF 传感器通过 NIR 脉冲的飞行时间测量物体距离
- 本系统可以输出无背景光的 NIR-2D 和 3D 图像

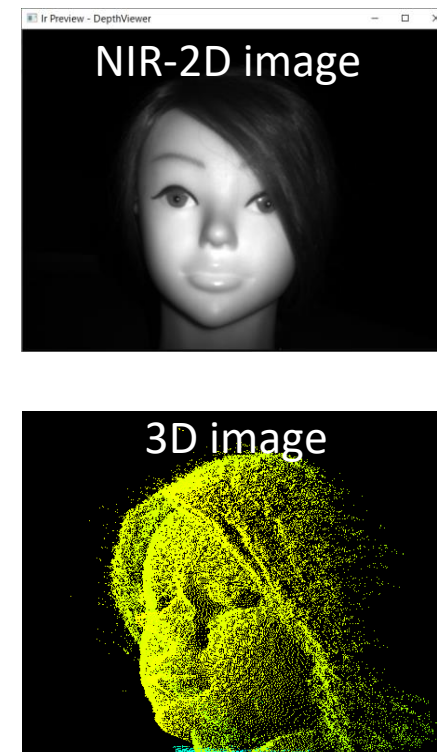


光/快门脉冲时序



背光消除
背景光的测量部分
然后从捕获的信号中减去它

输出图像



- **通过系统设计和 IPs 提供一流的 ToF 传感器**



ToF (Time of Flight) 技术用于车载应用

- 在不久的将来，驾驶状态监测、司乘人员监测等功能将陆续推出。



ToF 技术应用 - 驾驶状态监测 (1)

去除背景光的效果：获得不受阳光影响的稳定图像

测试环境



模拟太阳光干扰

无背景消除

背景消除

NIR-2D 影像



| ToF 技术应用 - 驾驶状态监测 (2)

去除背景光的效果：消除眼镜反光侦测眼镜后面的眨眼

无背景消除



由于眼镜反射，很难检测到
眼睛的开/闭

背景消除



由于眼镜上没有反射，
因此可以检测眼睛的开/闭

ToF 技术应用 - 演示录像 (照相机比较)

面方向 (黄色) ,
注视方向 (红色)
垂直角度



PERCLOS* *Percent of Eyelid Closure
(Left, Entire, Right)

张口/闭口情况

从左到右
· 安全驾驶
· 接打电话
· 抽烟

面方向 (黄色) , 注视方向 (红色) 垂直角度

ToF 技术应用 - 演示录像真实场景

良好

佩戴眼镜

戴口罩

阳光照在脸上



NTCJ的ToF 像机



普通的红外像机

ToF 技术应用 - 司乘人员监测应用



200mm

1050mm

*The image by the test chip / module under development.

安装位置

ToF camera



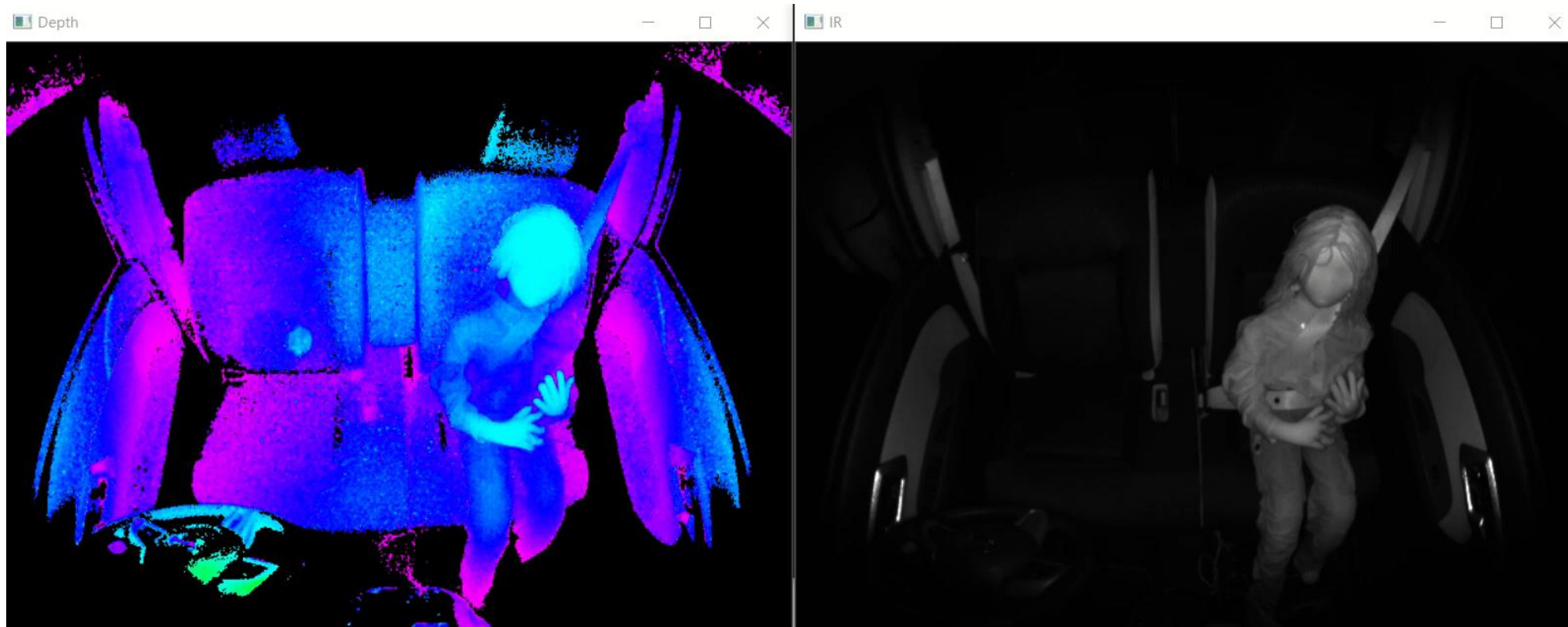
H134 x V100

应用场合

座位侦测
举手检测
手势识别
身体姿势
指法侦测

人脸识别
出风口控制
安全气囊控制
儿童在场检测

ToF 技术应用 - 司乘人员监测应用示范录像



200mm

1050mm

*The image by the test chip / module under development.

时间表

- 0:00-0:15 : 进入车内
- 0:15-0:25 : 触碰中控台.
- 0:25-0:35 : 轻弹手指
- 0:35-0:50 : 接触/释放转向
- 0:50-1:05 : 帮助孩子
- 1:05-1:11 : 把手放在门窗上
- 1:05-1:35 : 下车

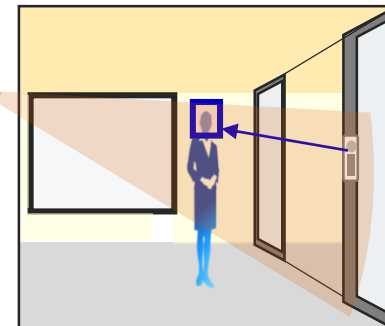
ToF 技术应用 - 人脸识别

车载智能锁

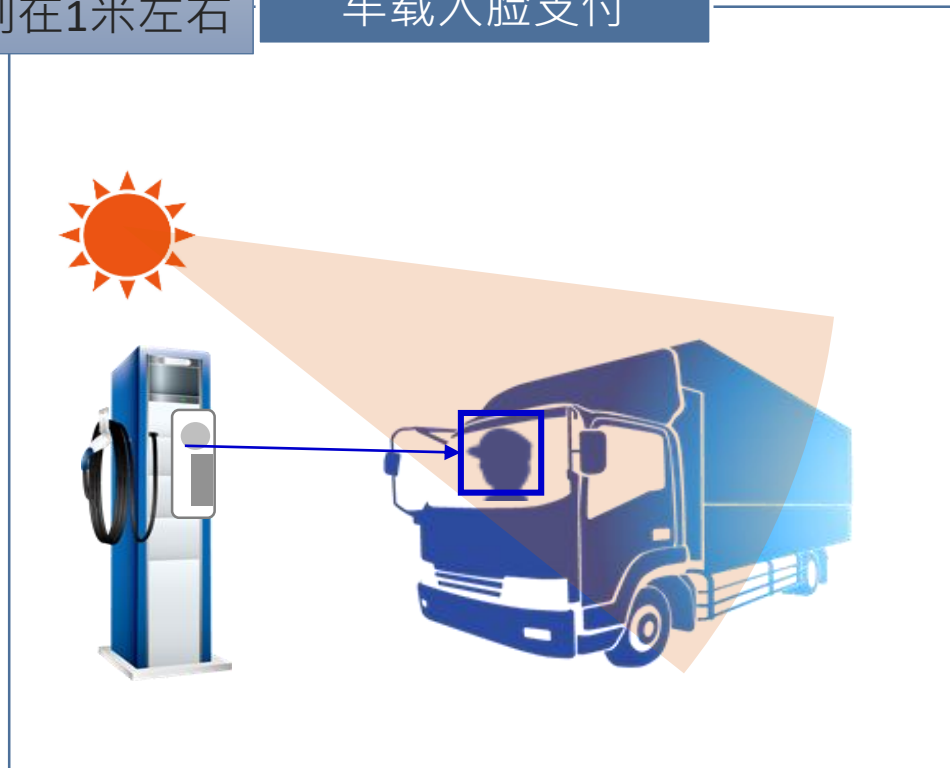
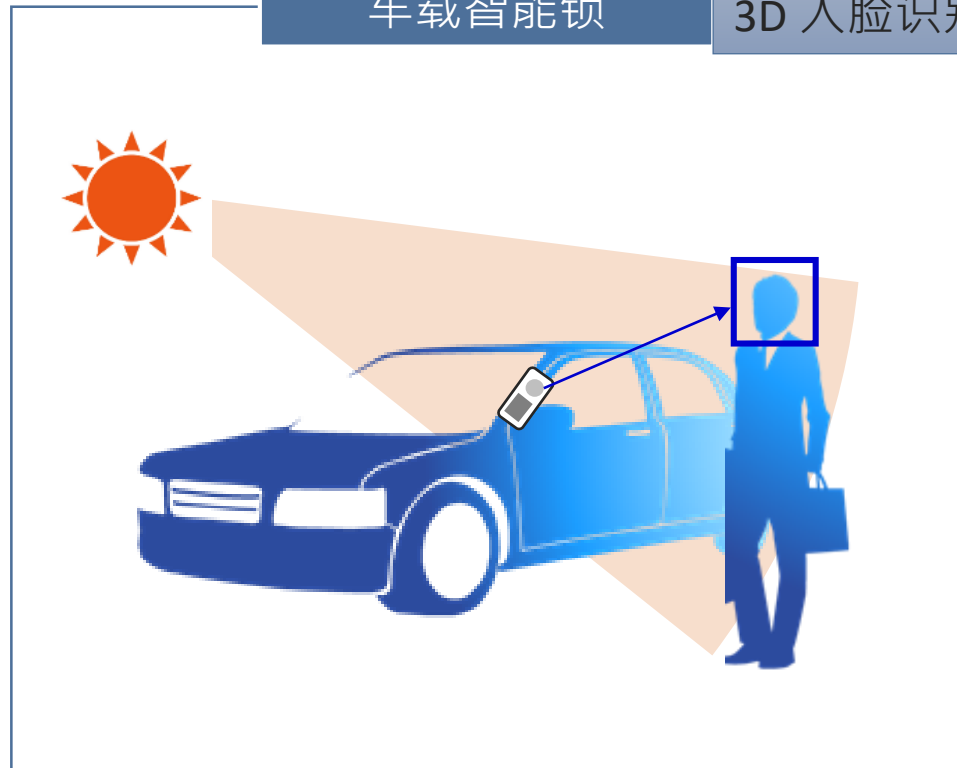
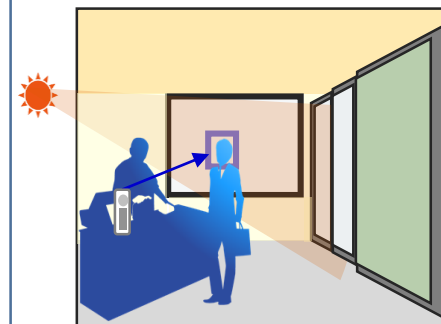
内置TOF传感器,
3D 人脸识别在1米左右

车载人脸支付

智能锁

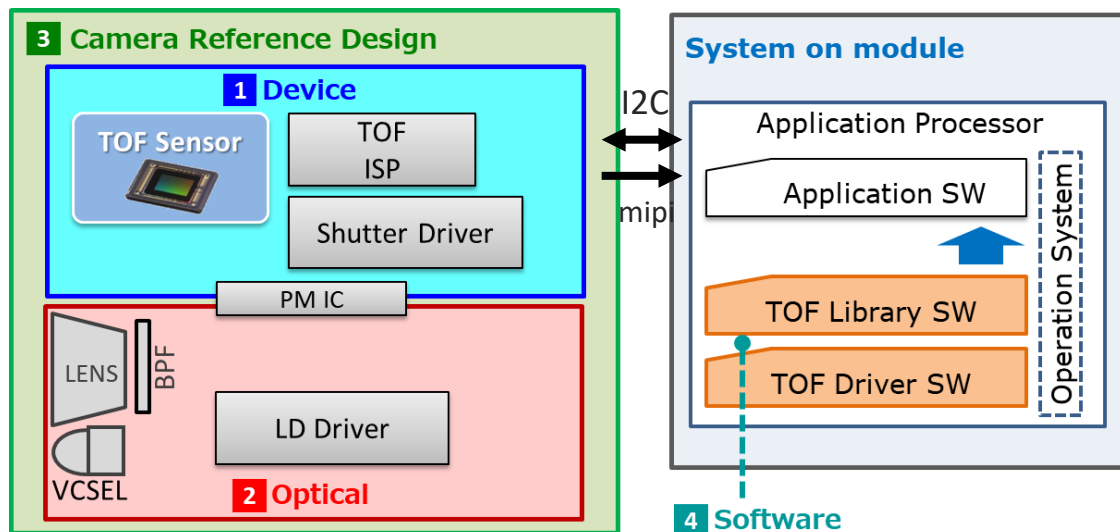


人脸支付



ToF 技术解决方案 - 优化设置参考

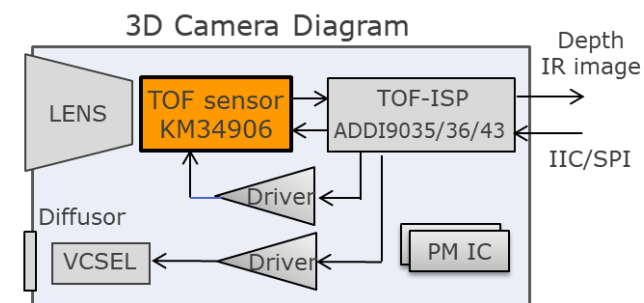
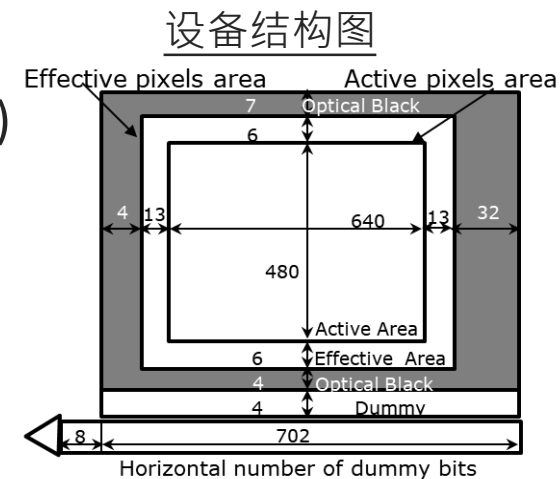
ToF 摄像系统



- **设备** : ToF 系统驱动设置，温度漂移校准 (Real-time phase timing aligner) **1**
- **光学设备** : 镜头与光源选择 (FOV/FOI, 850nm/940nm, VCSEL数量) **2**
- **相机参考设计** : 高级电路设计，外壳设计，摄像机校准 **3**
- **软件** : 处理软件库 (Coring, Edge error removing, 3D-NR, WDR) **4**

CCD-ToF 传感器 - KM34906 特色

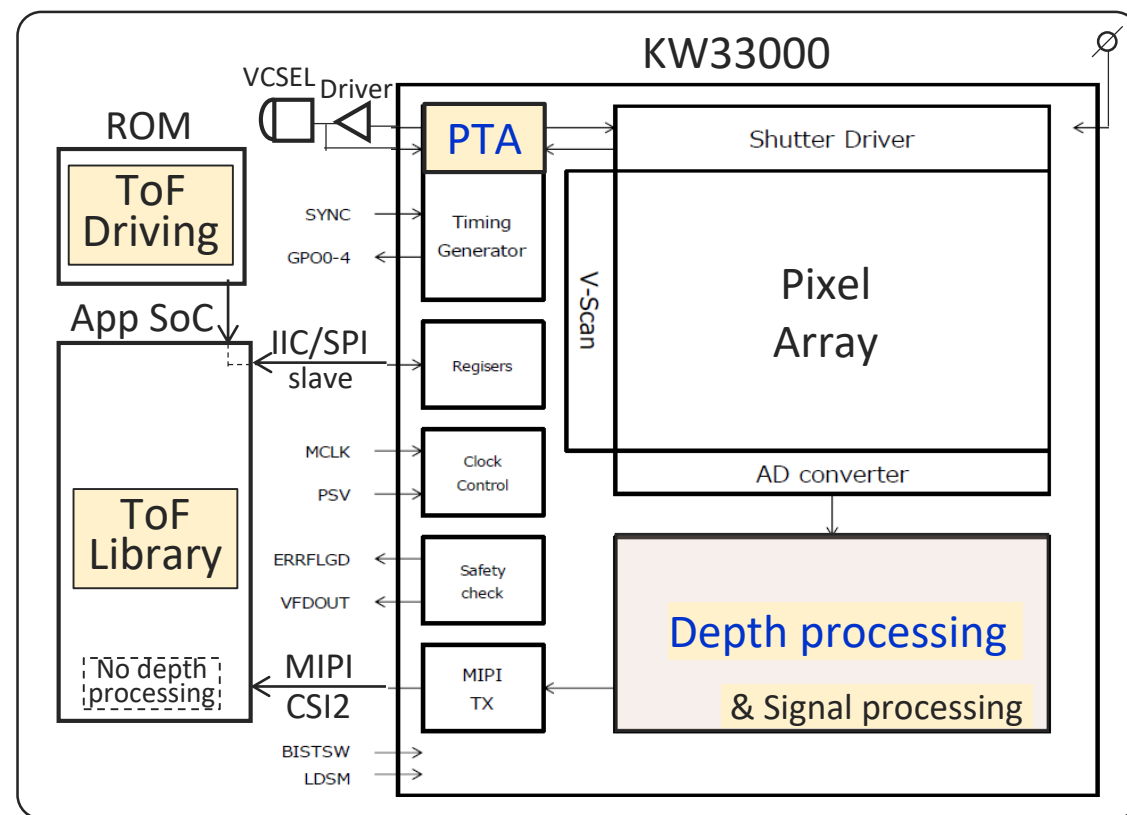
- KM34906B1S 是一种直接支持 1/4英寸 VGA 的 ToF 传感器
- 适用于强光甚至太阳光在 (0lux~150Klux) 温度范围在 (Ta:-40°C~105°C)
- 单位像素大小 : 5.6um × 5.6um
- 有效像素 : 640 (H) × 480 (V)
- 水平驱动频率 : 45.0 MHz
- 显示比例 : 4:3
- 扫描模式 : 逐步扫描
- 帧率 : 30fps (典型值)
- 封装 : KM34906B1S FBGA057-P-0808
- 车规标准 : Grade 2



CIS-ToF 传感器 - KW33000 特色

- 集成深度数据处理单元减少了App SoC 中的数据流量和处理资源
- 单位像素大小 : 5.6um x 5.6um
- 有效像素 : 640 (H) x 480 (V)
- 显示比例: 4:3
- 扫描模式 : 逐步扫描
- 帧率 : 30fps (典型值) , 60fps (最大值)
- 封装: 97 管脚 BGA
- 设备特性
 - ✓ 片上深度数据处理和校准
 - ✓ 用PTA (脉冲定时器)做温度漂移补偿
 - ✓ 光强(~150k lux)
- ToF 驱动和库的扩展功能(在开发中)
 - ✓ 深度数据范围扩展
 - ✓ 多径抑制
 - ✓ 多摄像机抗干扰

结构图



摄像机概念验证 (PoC) 规格

- 参考摄像机规格

KHKT000 系列	技术参数		单位	Short & Outdoor (Driver Monitoring)	Wide & Indoor (Obstacle Detection)	Wide & Outdoor (Security)	Ultra Wide (Robotics)	
光学性能	室内范围 20klux *1 (无图像融合处理)		m	0.4-1.0	0.2-3.0	0.2-1.2/ 1.0-6.0	0.3-4.0	
	精度		%	<2				
	帧率(IR, depth) *1		fps	15	20	15 ~ 30	20	
	传感器透镜	可视范围*1	degree	H37 x V28 or H51 x V38	H88 x V66	H88 x V66	H108 x V79	
	光强	照明范围	degree	H50 x V40	H90 x V70	H90 x V70	H110 x V90	
		VCSELs 数量	pcs	x1	x2	x4	x2 ~ x4	
		波长 *1	nm	850 / 940				
		激光类别	-	Class 1				
建议操作条件	工作温度	V	0 ~ +65					
机械/电特性	工作电压	V	5.0V/0.9A (USB3.0 Micro-B) 系统供电					
			-	5.0V/3.0A (USB3.1 Type-C) 激光供电				
	尺寸	mm	84(W)×40(H)×30(D) （包函外壳）					
	重量	gram	150g (包函外壳)					
	数据接口	-	USB3.0 Micro-B / MIPI / etc.					

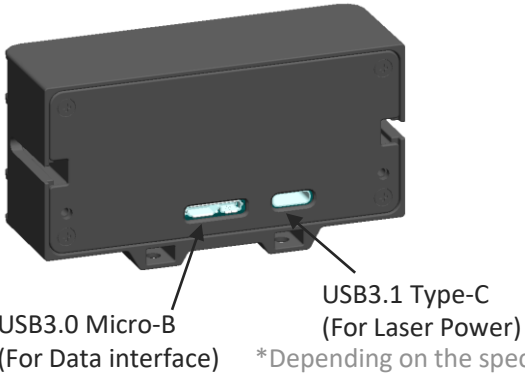
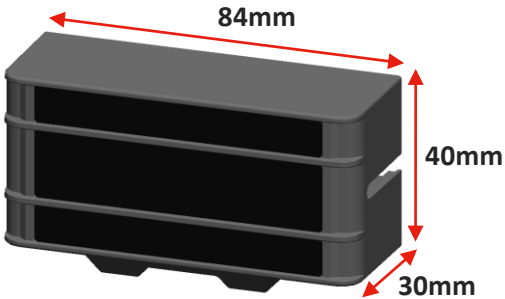
*1 根据客户需求, NTCJ 会客制化深度数据, 帧率, FOV 和波长

 Suitable for evaluating automotive applications.

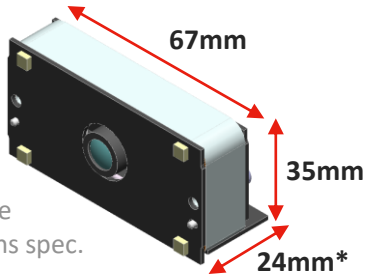
*Above specifications is subject to change without notice.

*Above specifications is subject to change without notice.

外观尺寸

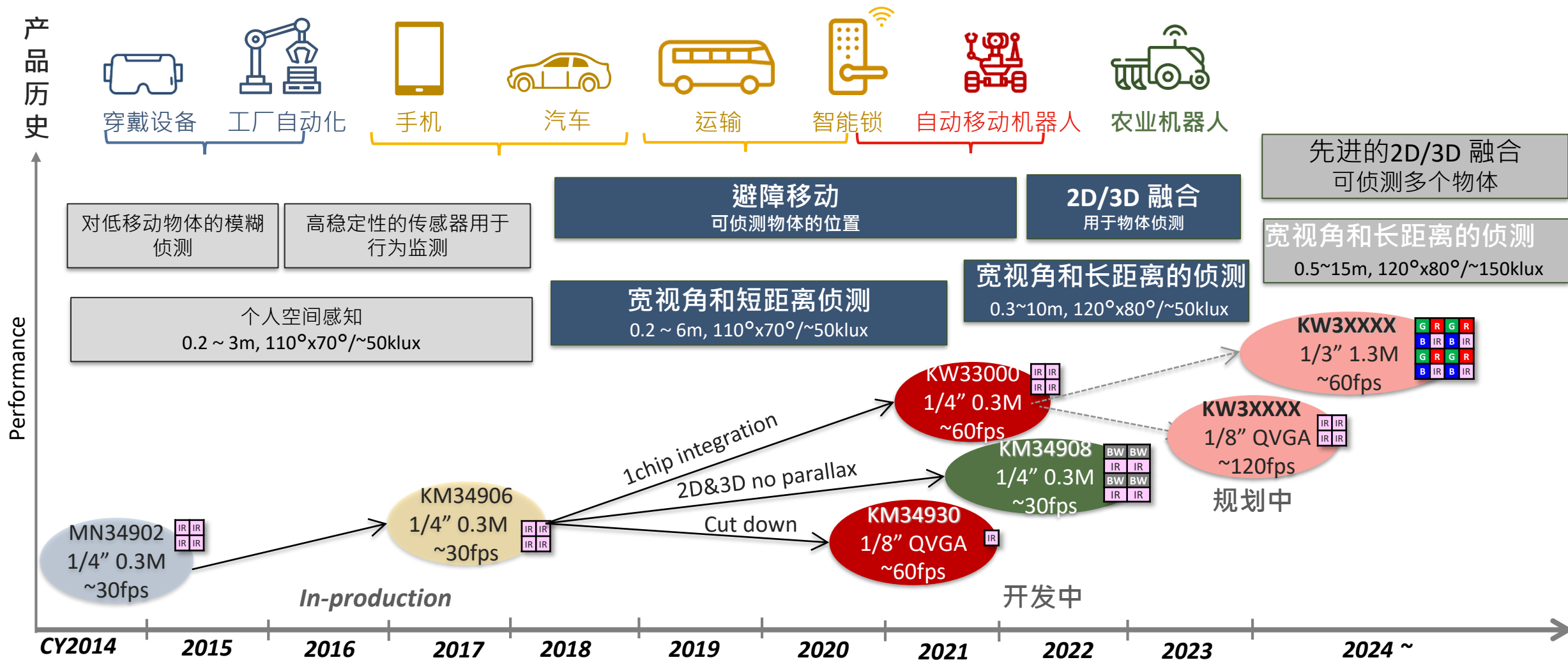


内部尺寸



*Depth(24mm) size depends on the lens spec.

ToF 产品及解决方案路线图



Joy of innovation
nuvoTon

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

Teşekkür ederim

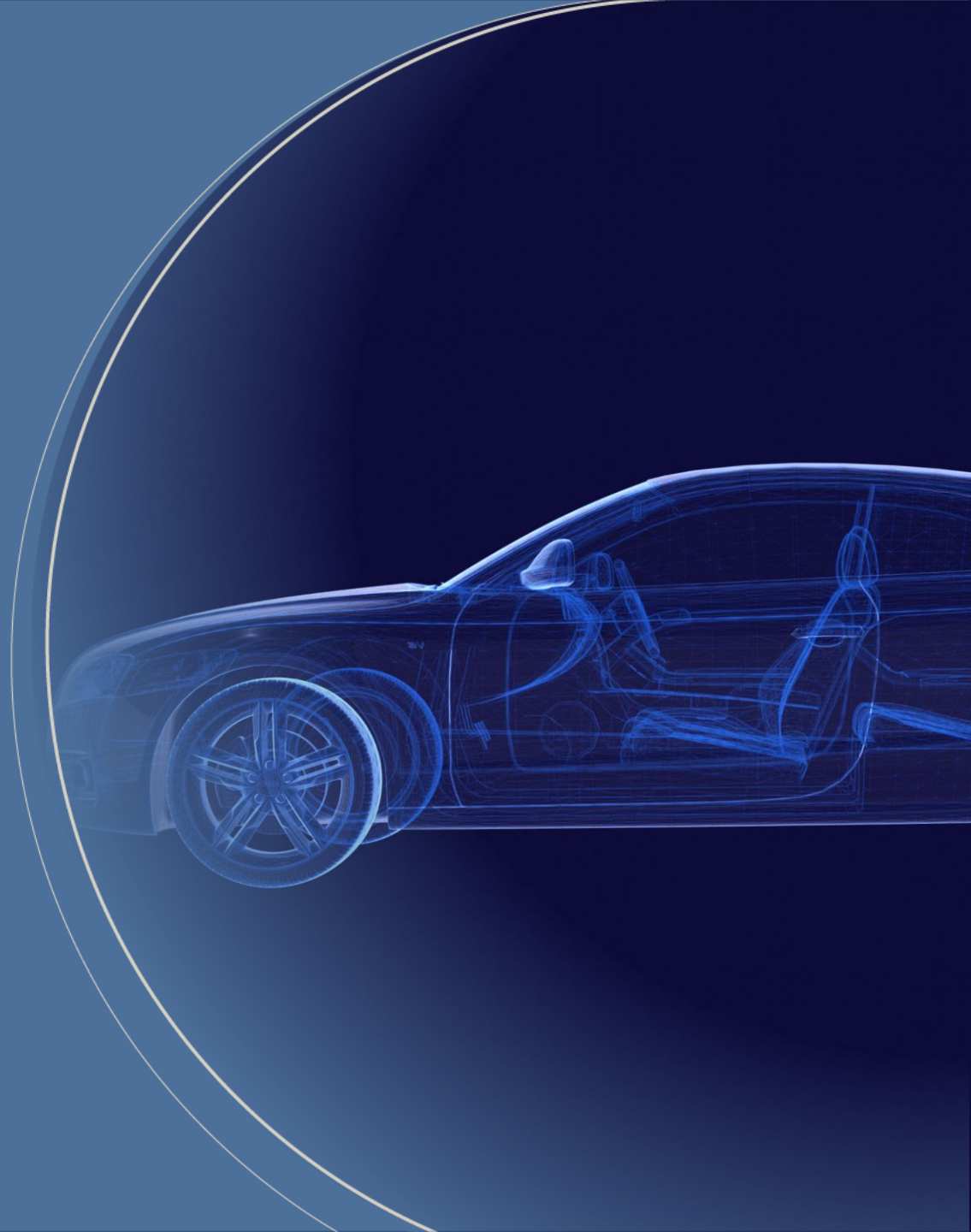
Cảm ơn

新唐科技 车用电池管理系统

齐剑英 Jason Qi

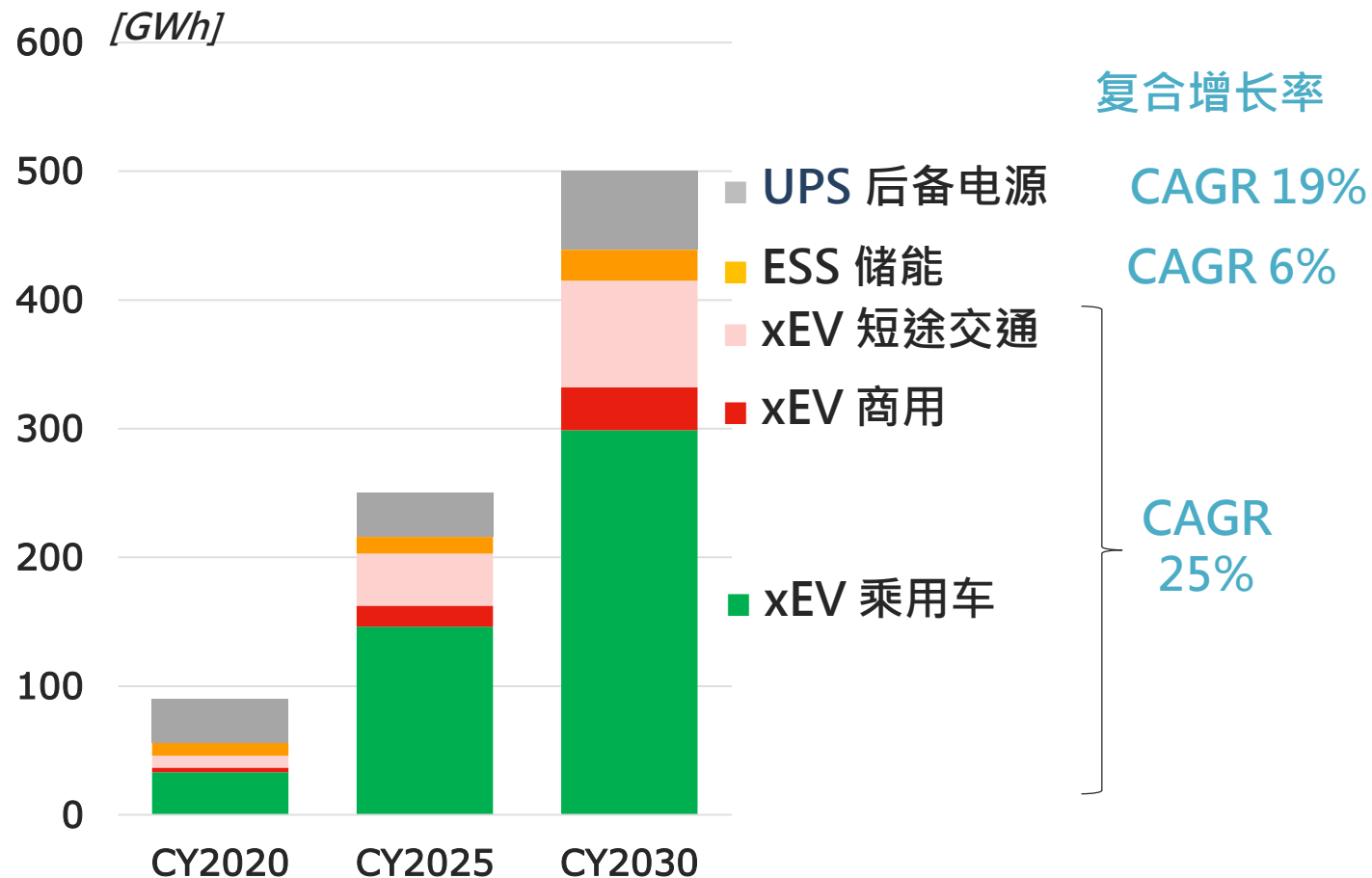
市场拓展处

技术经理



锂电池市场趋势

锂电池市场预测



(Exhibitor: B3 report)

要求更安全和可扩展的电池管理系统



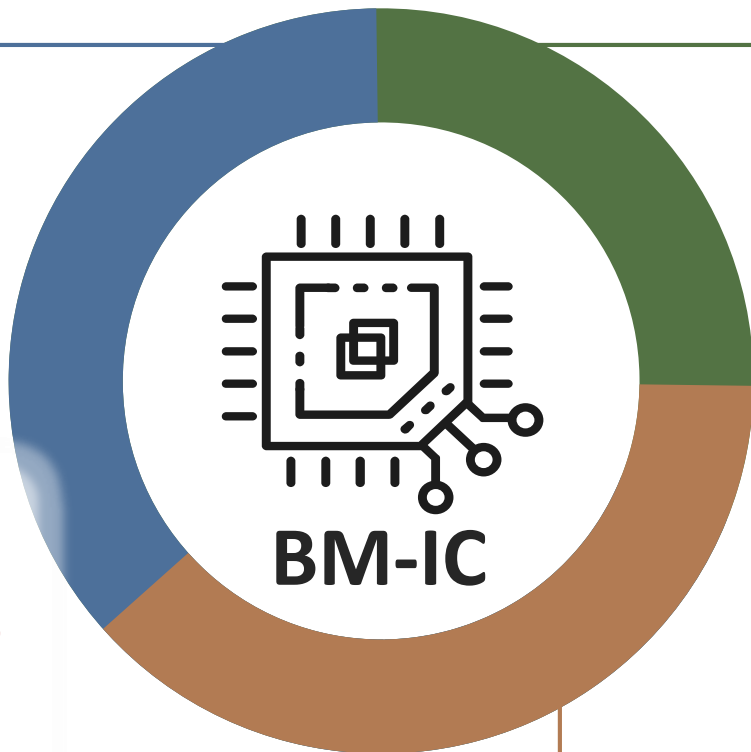
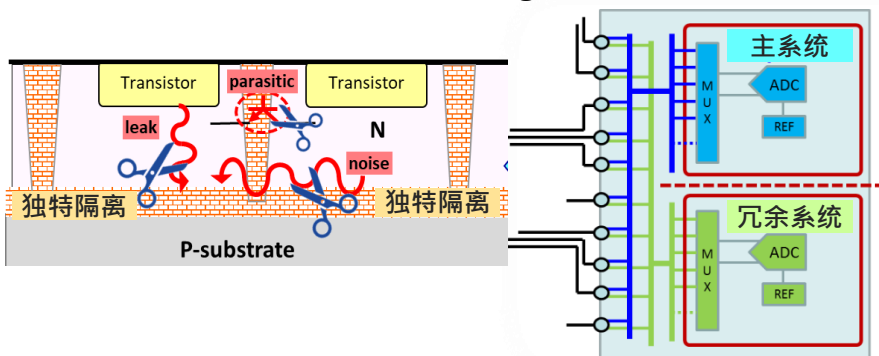
车用电池管理芯片 (BM-IC) 概念

独特科技工艺实现了安全，精准和可扩展性的方案

安全性

本质安全 / 功能安全

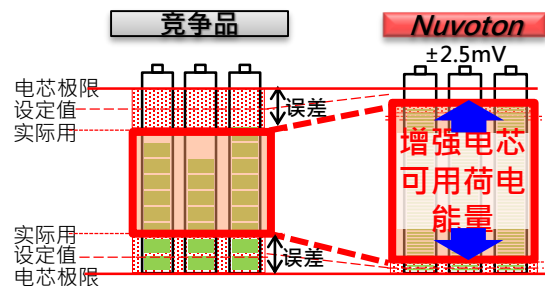
- ✓ 高电压隔离 / 冗余设计 / ASIL-D
 - SOI : Silicon On Insulator
 - SOC : State of Charge



续航里程

扩展电芯荷电状态SOC

- ✓ 高精度采集精度



更远
更久

可扩展性

简化外部元件，平台化设计

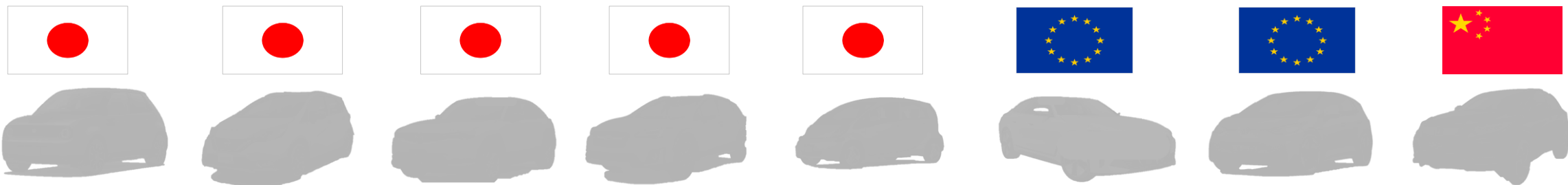
- ✓ 产品系列 (14ch / 20ch / 25ch)



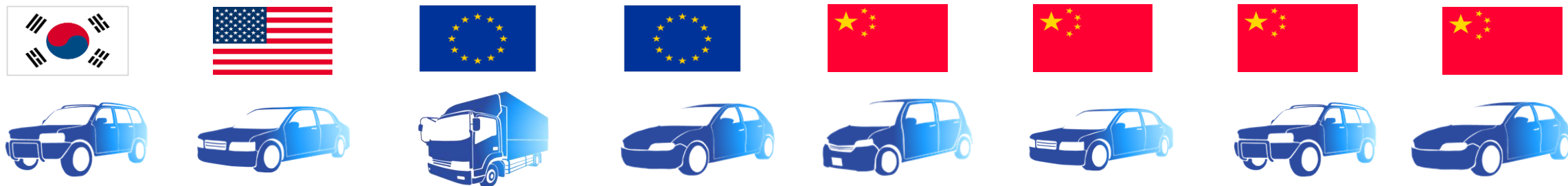
| 车用电池管理芯片 (BM-IC) 市场推广状况

12 年市场推广应用，截至2021中，出售超过一千三百万颗，已交付 > 10个汽车制造商

已量产上路

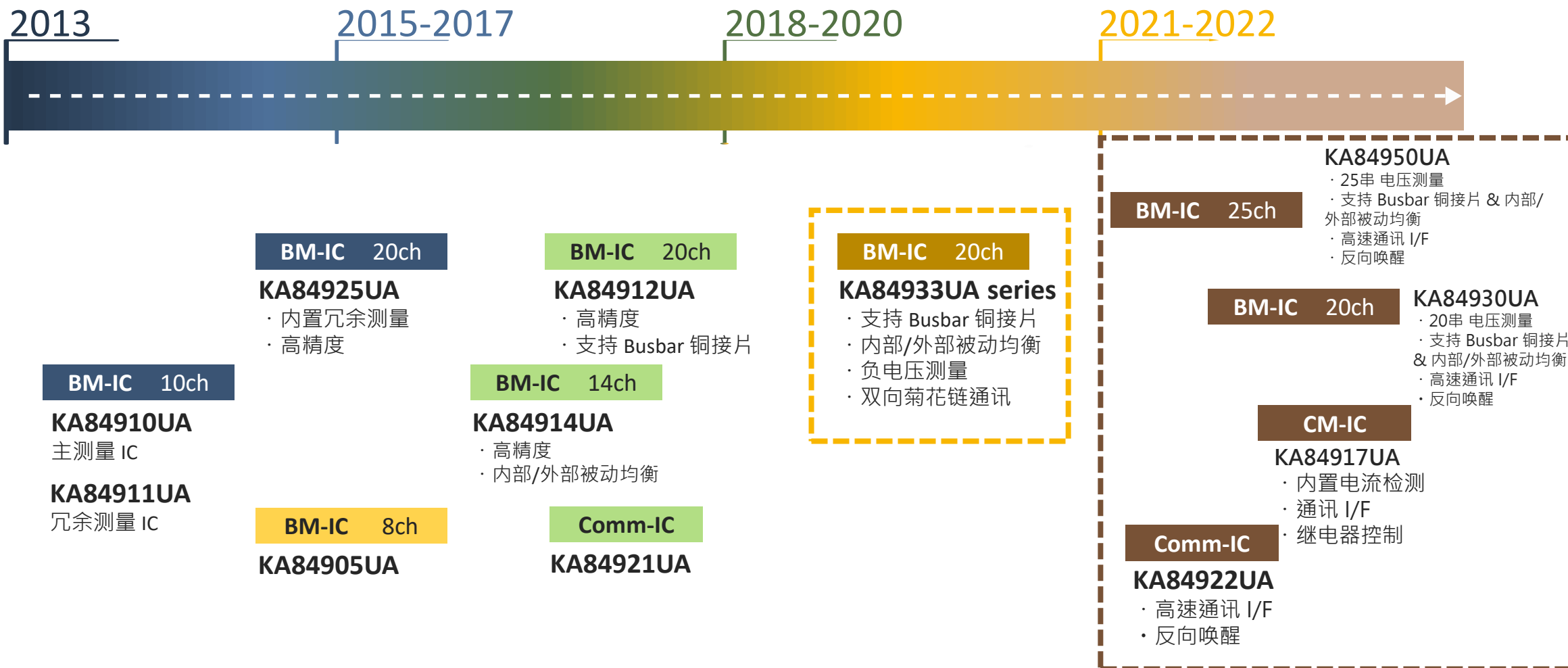


推广讨论进行中



车用电池管理芯片 (BM-IC) 产品系列

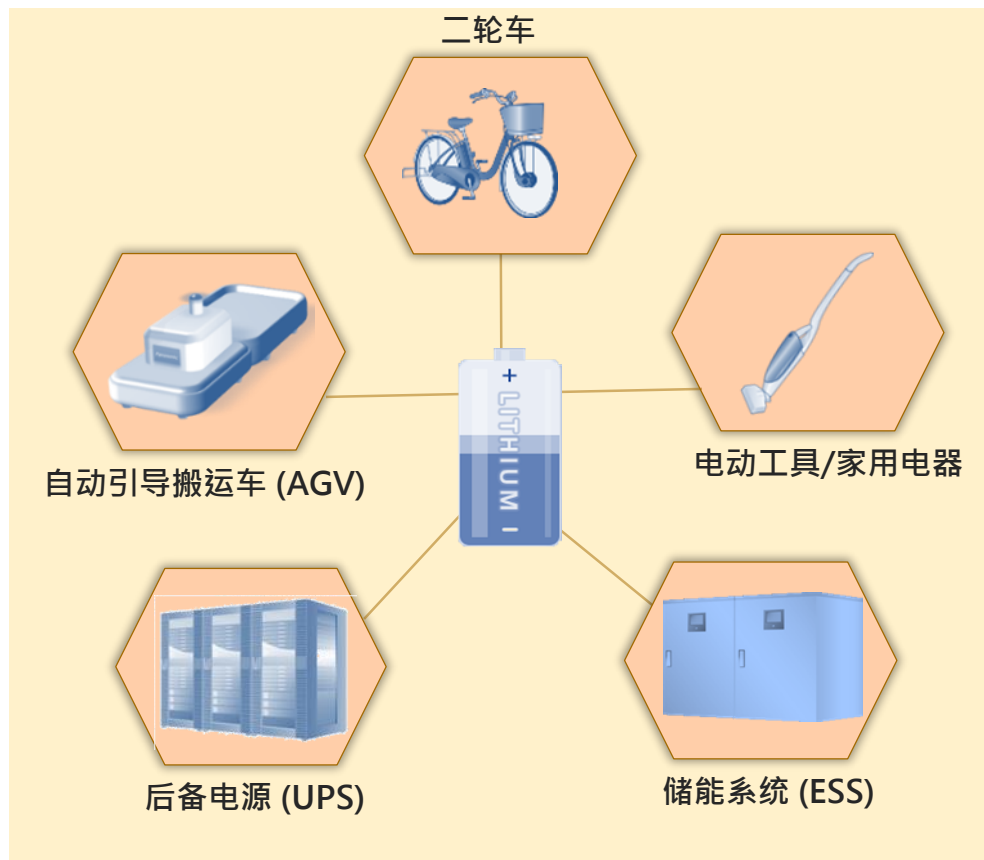
适用于各类混合动力和纯电的xEV，高串数BMIC产品有助于提高系统安全降低系统总成本



工业用锂电池管理系统的要求

一套安全、可扩展的电池管理系统

产业应用



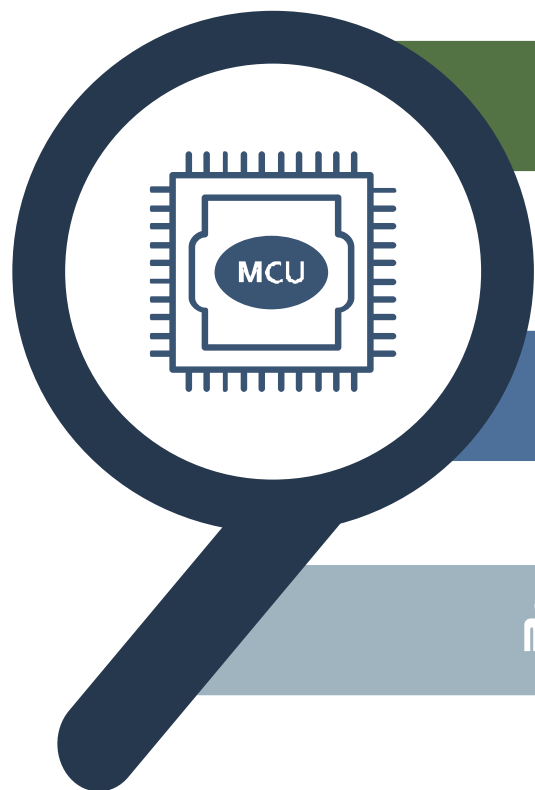
产业需求

- ✓ 避免电池异常状态
- ✓ 降低设计难度
- ✓ 适用于各种应用场景

系统要求

- ✓ 安全性
- ✓ 设计简易
- ✓ 可扩展性

工业用 BM-IC 特点



安全性



简易性



可扩展性

内置增强型安全保护功能

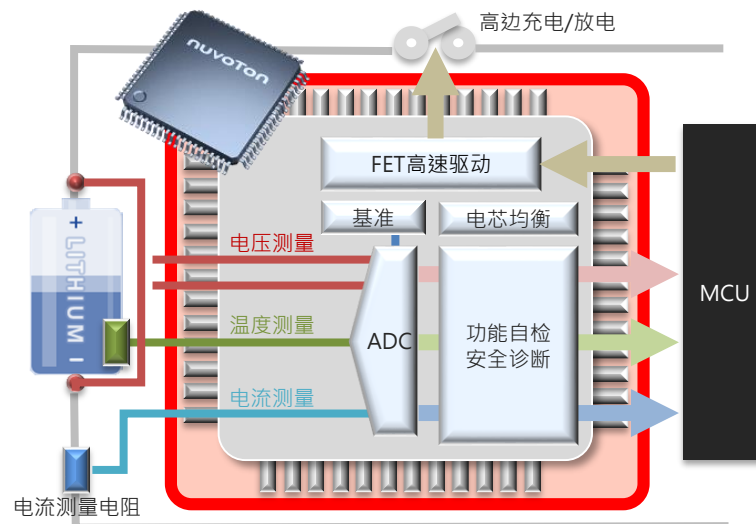
- 锂电芯保护
- 稳压电源侦测
- 多项功能安全诊断
(短路/断路/电流互检/FET诊断.....)
- 过压、欠压、过热保护
- 通讯看门狗计时

单颗芯片实现完整系统功能，简化外部元件 BOM

- 电芯电压，电流，温度 ADC 测量采集
- 内部/外部的被动均衡
- 充电/放电 FET 高速驱动

实现36V -72V 产品设计平台化

- 17 和 22 串 BM-IC 引脚兼容
- 适用于多种电芯类型
- 适用于各种锂电产品电压



Save 20%
BOM cost

应用	竞争品	Nuvoton
72V (22cell)	15ch 15ch	22ch
72V (20cell)	10ch 10ch	17/22ch
60V (17cell)	10ch 10ch	17/22ch
Up to 48V (13串电芯)	15ch 17ch	17ch

Save 25%
BOM cost

| 工业用 BM-IC 产品系列

- “高串数应用” 产品系列适用于各种电压应用

产品 (封装型)	电芯 串数	测量精度		充电/放电 FET 控制	电芯均衡		增强型 安全功能
		电压	电流		外部 FET	内部 FET	
KA49522A HQFP64 (10x10mm)	4 to 22	±10mV	±1%	✓	✓	✓	✓
KA49517A HQFP64 (10x10mm)	4 to 17	±10mV	±1%	✓	✓	✓	✓
KA49503A LQFP80 (14x14mm)	5 to 16	±10mV	±1%	✓	✓	✓	-
KA49511A TQFP56 (10x10mm)	5 to 10	±10mV	-	✓	✓	-	-

Joy of innovation
nuvoTon

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

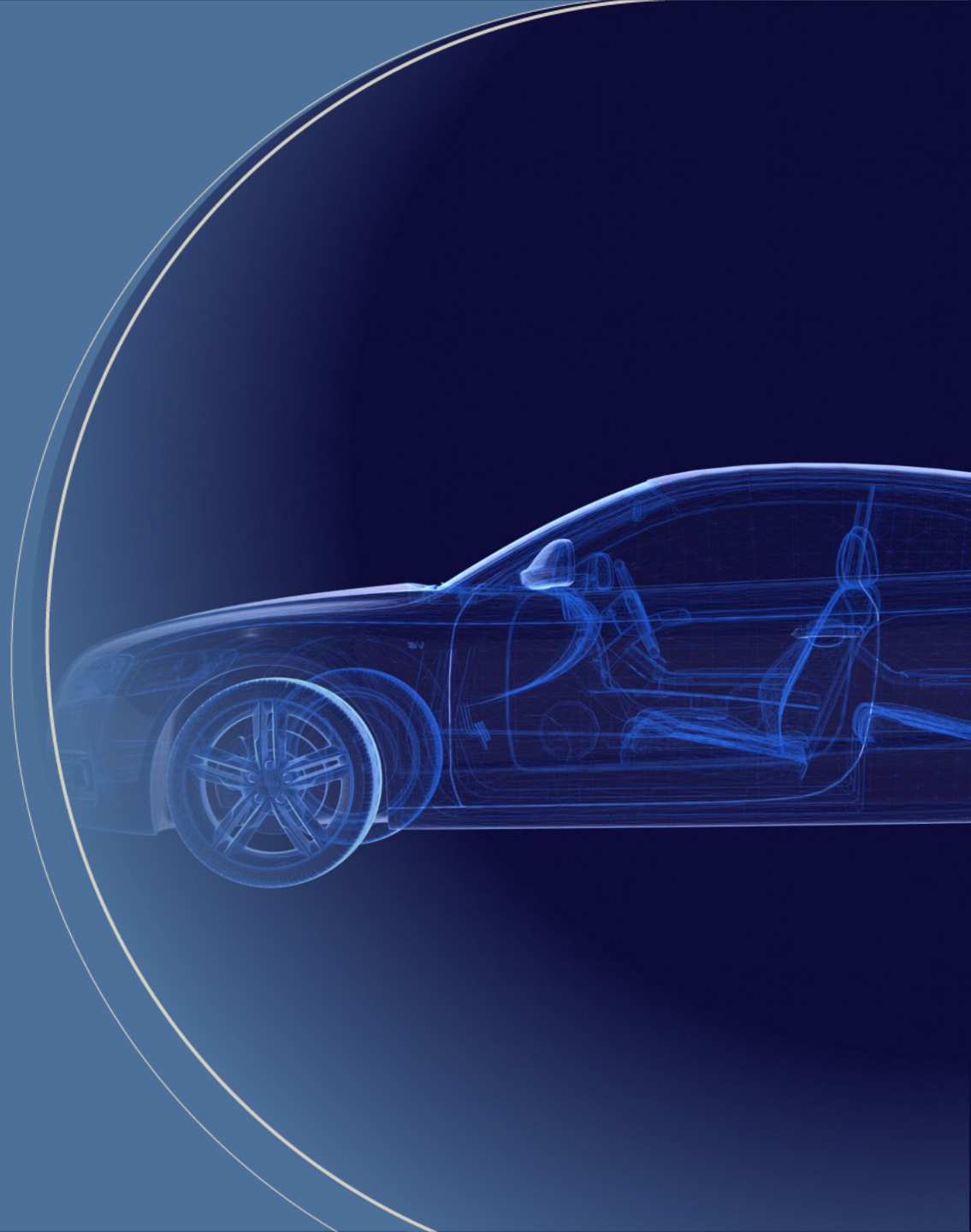
Teşekkür ederim

Cảm ơn

高效能电机控制解决方案

贾雪巍 James Jia

市场拓展一处
处长



高效能电机控制解决方案

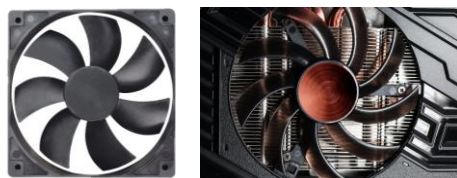
KM 系列
KM103/Cortex-
M4/M7 核心
(变频器和数字电源
控制 MCU)



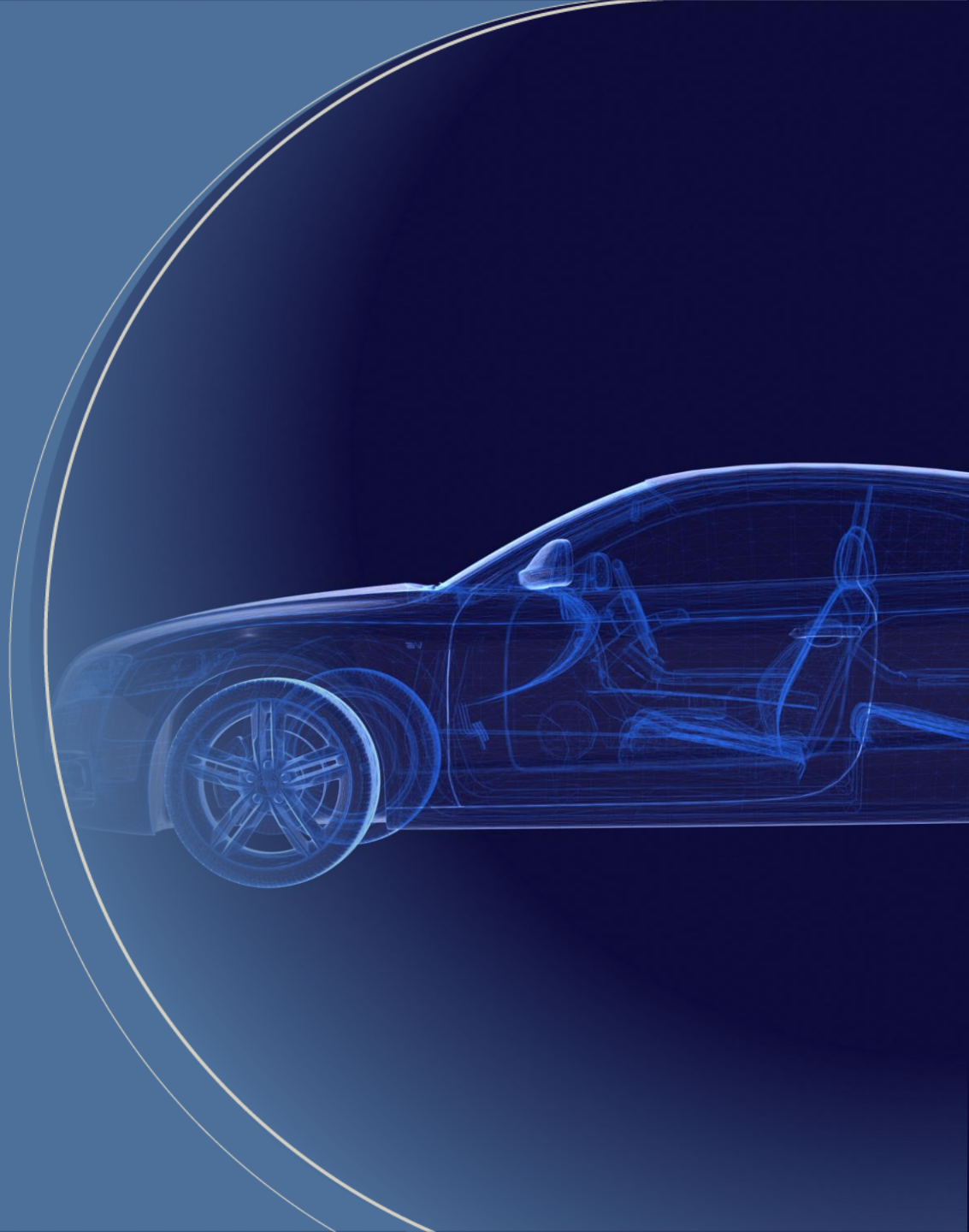
NuMotor 系列
Cortex-M0 核心
(通用型电机 MCU)



KA 系列
ASIC IC
(散热风扇的
电机驱动器)



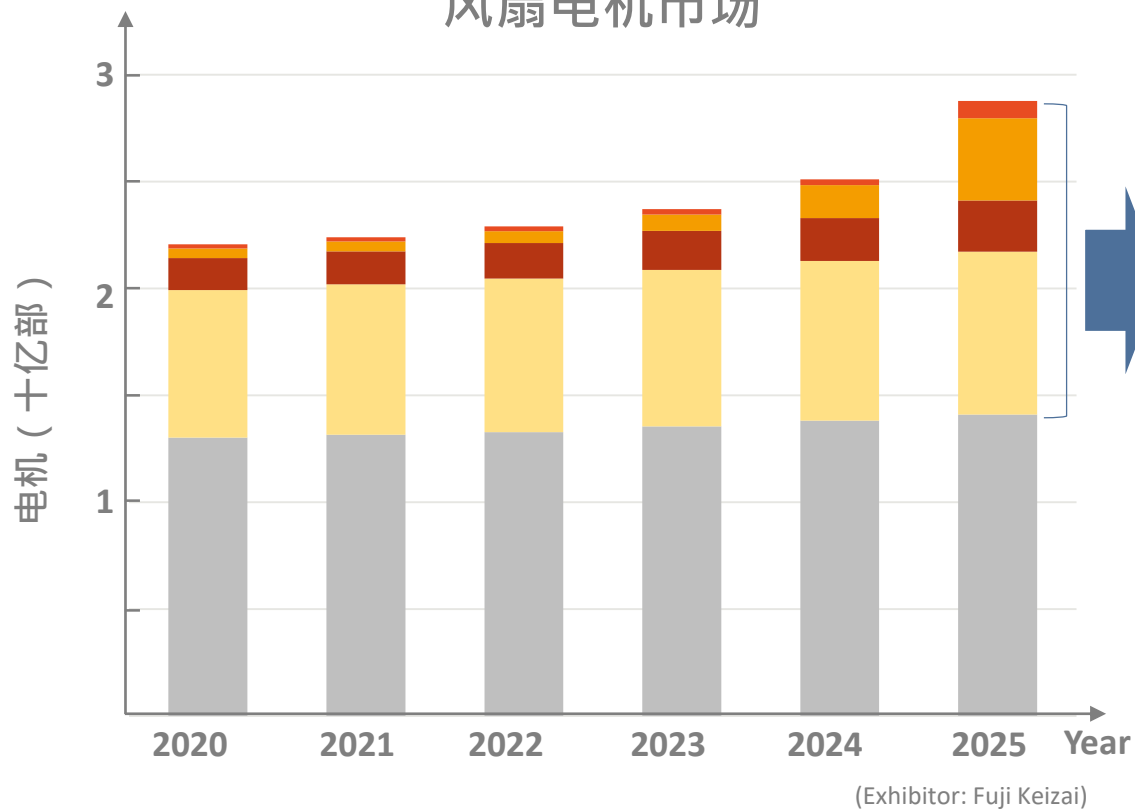
散热风扇的 电机驱动器介绍



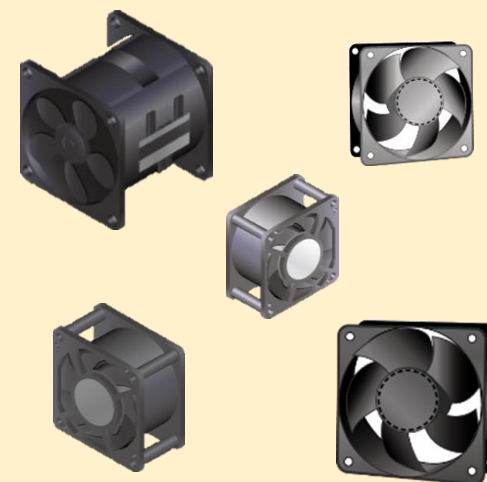
风扇电机市场趋势

各种应用持续增长，复合增长率 (CAGR) 为 5%

风扇电机市场



需要各种类型的
风扇电机



应用需求

产品应用



产品需求

-各类型风扇电机

-寿命长

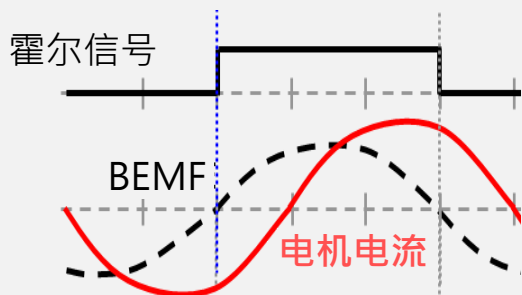
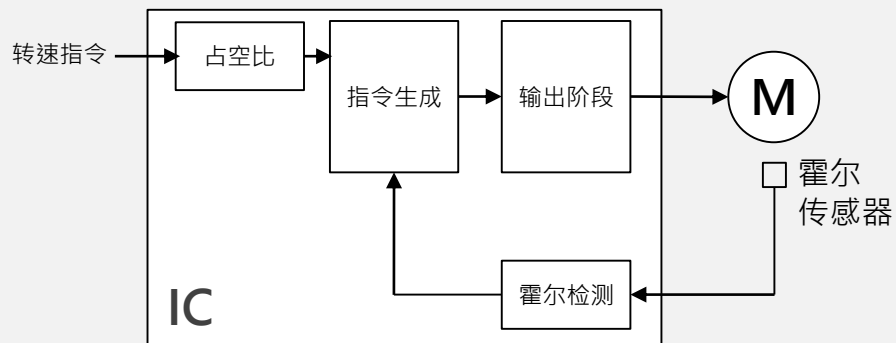
提议

对任何
电机种类
提供持久的
高效率驱动

自动相位控制 (APC)

通过独特技术：APC，对任何电机种类实现持久的高效率驱动

不具备 APC(惯用电机驱动器)

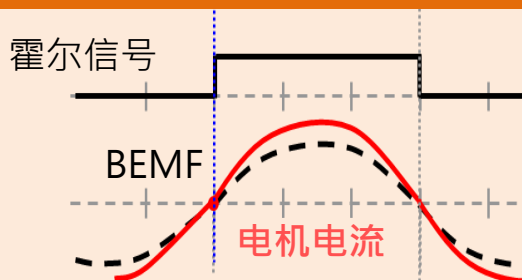
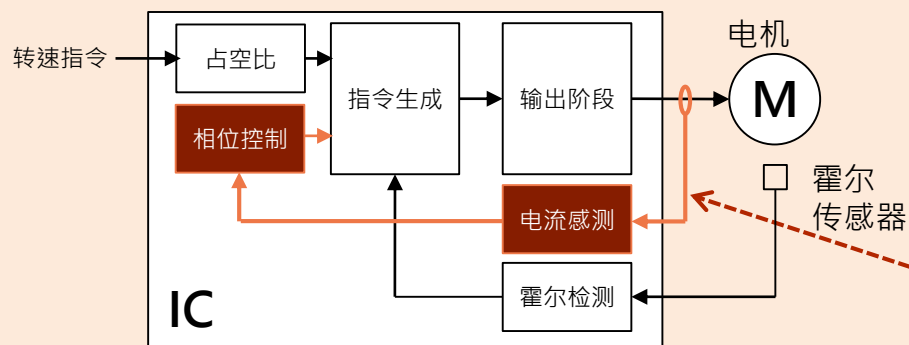


由于电机电流延迟而导致相位不匹配

问题

- 需要电机校正
- 无法更正机械退化

APC ; 我们的核心技术



使用反馈控制，
以达成自动相位同步

优点

- 无需电机校正
- 自动更正机械退化
(实现更长寿命)

运用 APRaS (Advanced Phase & Rapid Soft Switching) 实现高转速

APRaS 能协助您的产品实现高转速的设计

关键技术

超前相位
及
快速软切换
功能

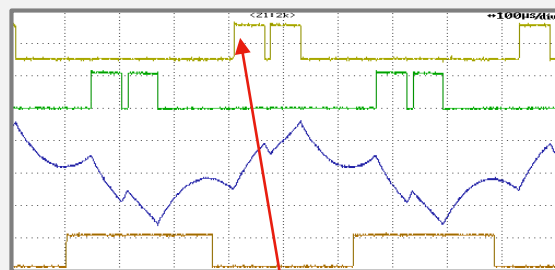
72k rpm

正常驱动模式
(吸尘器)

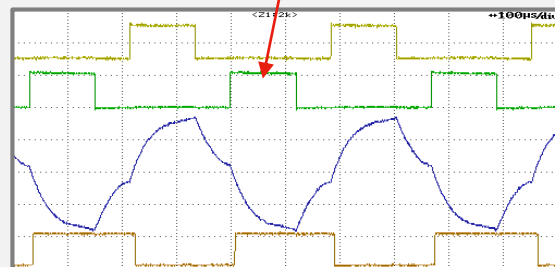
100k rpm

高转速模式
(吸尘器)

MCU 控制



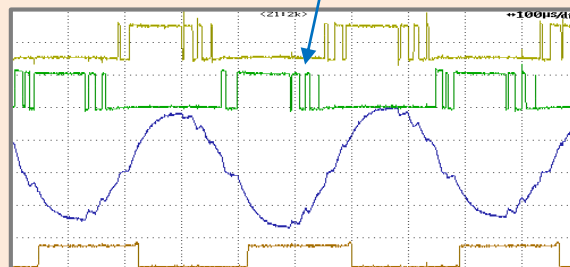
MCU 控制
的限制



APRaS 控制



实现
精细控制

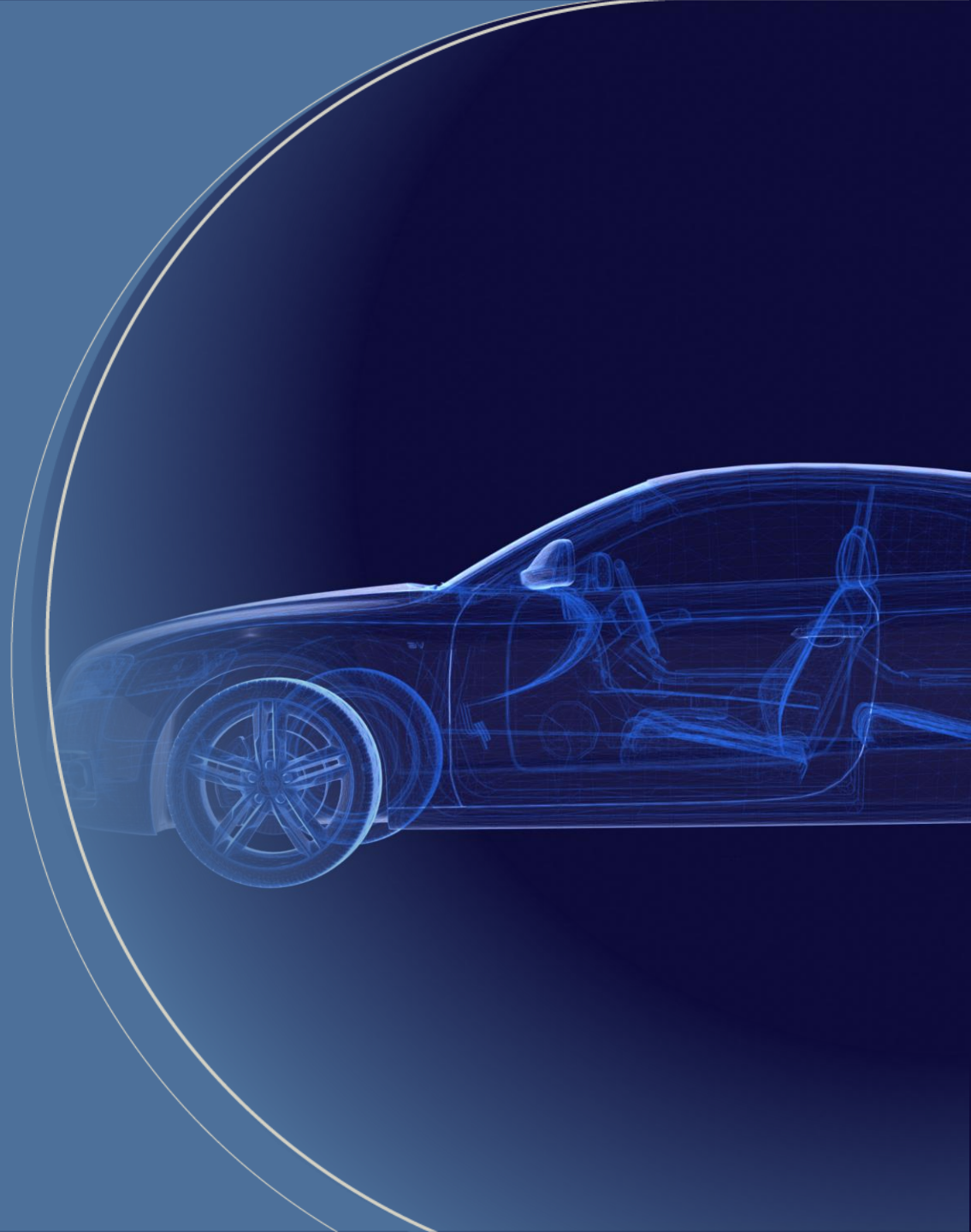


且无需软件开发

■ 风扇电机驱动器系列

	单相电机启动器				三相电机驱动器	单相电机驱动器 (前置驱动)
项目	KA44168A	KA44169A	KA44169AB	KA44170A	KA44143A	KA44171A
封装	 MSOP8	 TSSOP14			 HQFN24 4mm□	 HQFN20 3mm□
最大额定电压	35V	36V			28V	39V
最大额定电流 (峰值)	1.4A	1.4A		1.6A	2.2A	前驱动
Ron (Upper + Lower)	1.6Ω	1.6Ω		1.25Ω	1.0Ω	外部 FET
相位控制	APC					APRaS
输入 (PWM/VSP)	-	PWM	VSP	PWM	PWM/VSP	PWM/VSP
输出 (FG/LD)	FG	FG/LD	FG	FG/LD	FG/LD	FG/LD
产品特性	体积最小 的驱动芯片	具备各项基本功能		高转速 (~15Krpm)	仅需单霍尔传感器 无噪音驱动	小型前置驱动器 支持超高转速 (~100Krpm)

通用型电机 MCU - NuMotor 产品线

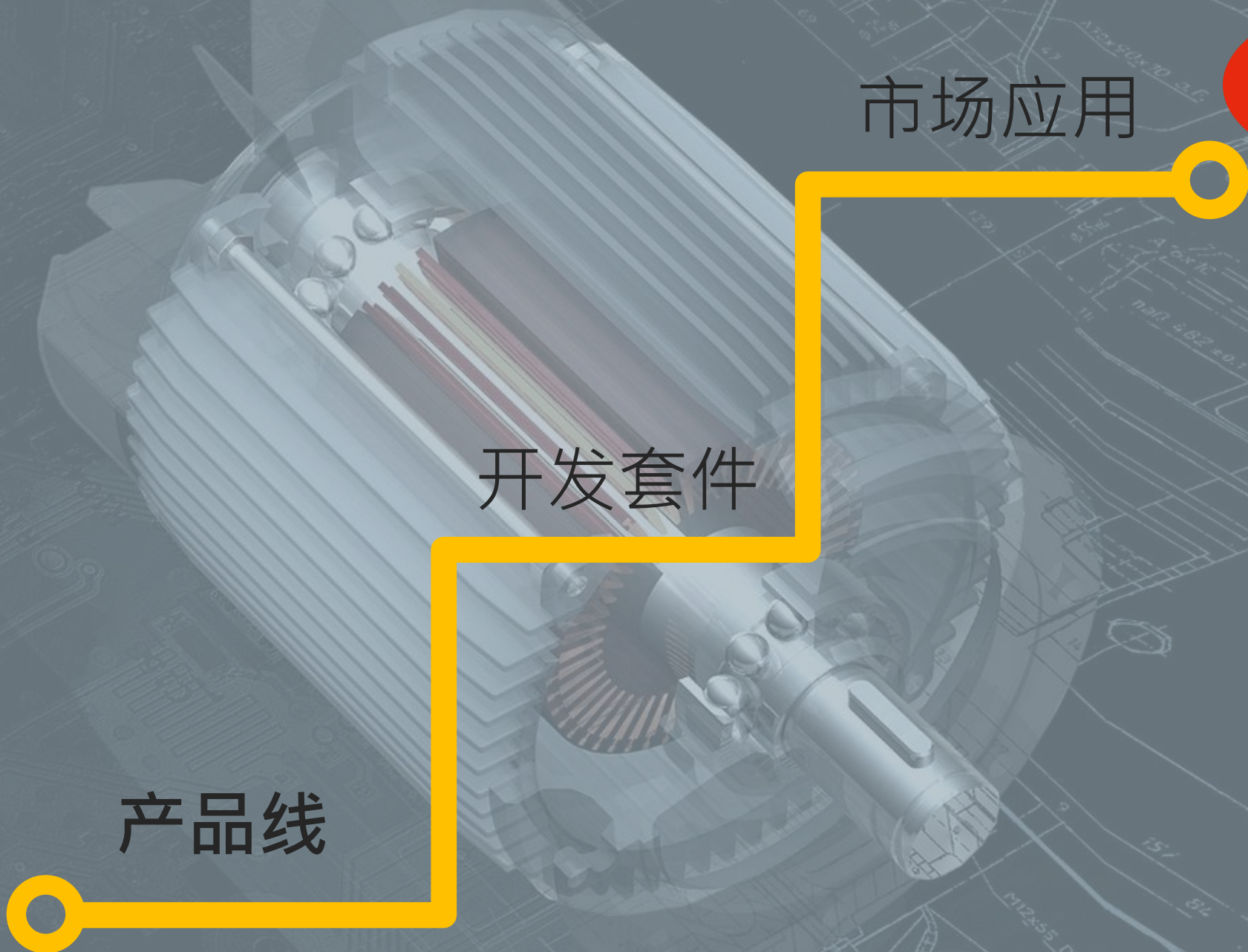


新唐科技
NuMotor

市场应用

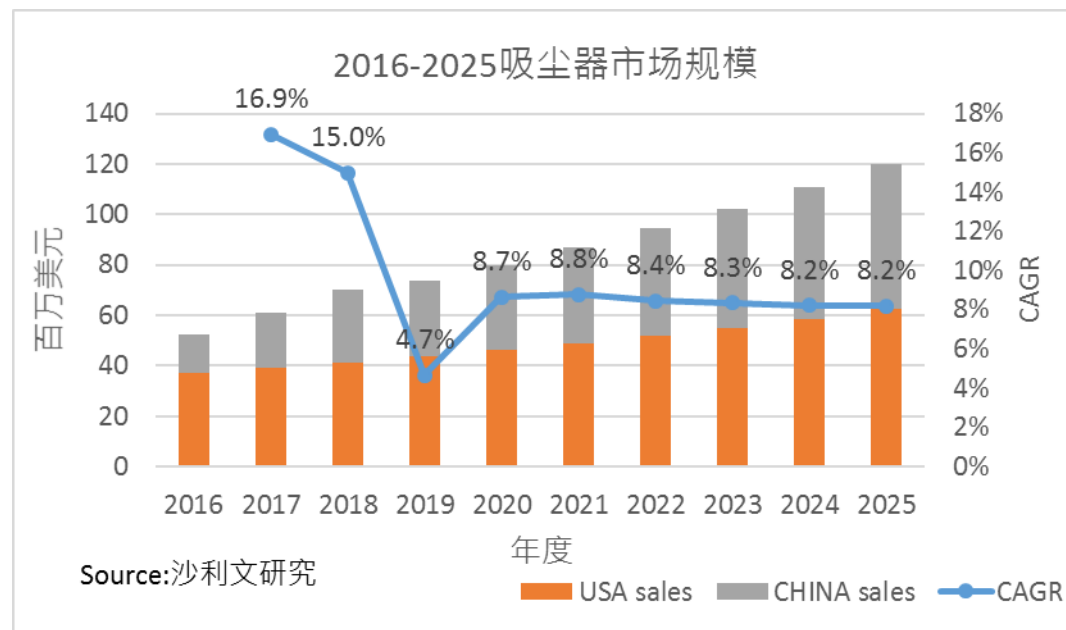
开发套件

产品线



电机应用市场趋势

- 电动工具市场 CAGR (年度复合成长率) > 5%
- 吸尘器市场 CAGR (年度复合成长率) > 8%
- 未来市场的电机应用需求持续走升



NuMotor 产品路线图

NM1530: LQFP48_(7x7mm²)/LQFP64_(10x10mm²)/ LQFP100_(14x14mm²)

64kB/128kB Flash with ISP, 72MHz, 8kB/16kB RAM

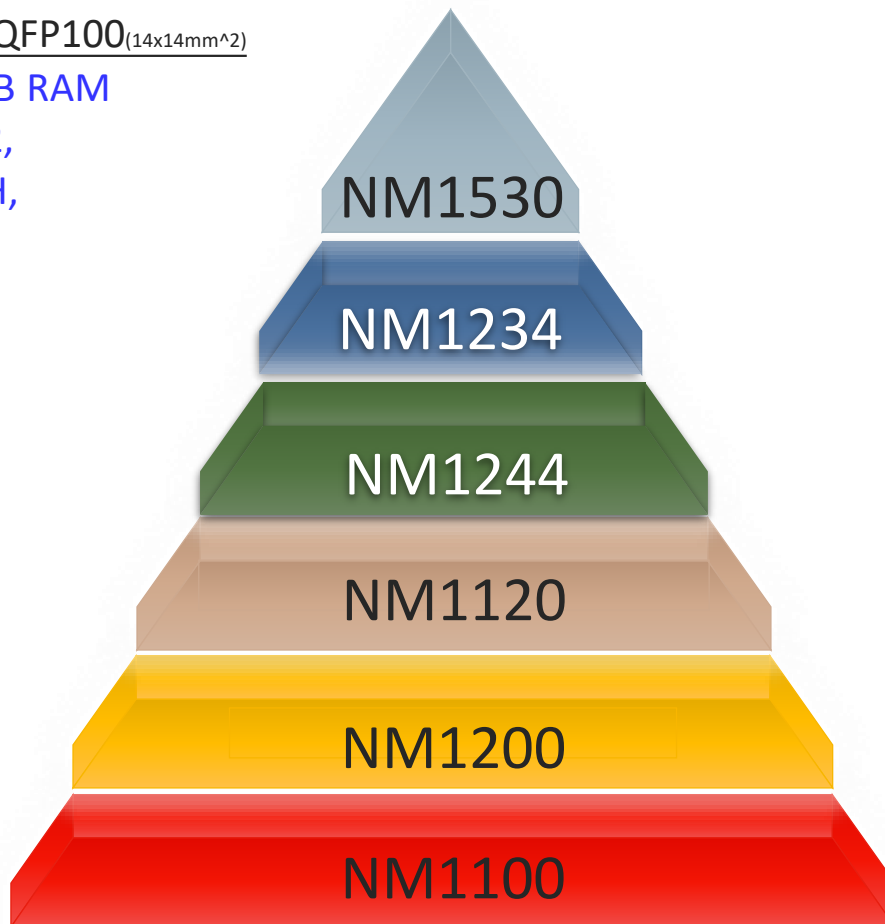
32-bit Divider, MDU, QEI, CAN2.0b, UART x 2,
I²C x 1, SPI x 3, 800kHz 12-bit ADC with 2 S/H,
OP x 2, 1~ 2 motor control with 16-bit PWM

NM1244: QFN48_(7x7mm²)/LQFP48_(7x7mm²)

64kB Flash with ISP, 60MHz, 8kB RAM,
32-bit Divider, OPAX1, ACMPx1, DACx2,
12-bit ADC with 2 S/H, 16-bit
PWM ,ECAP, UARTx2, I2Cx2, SPIx1,DMA

NM1200: QFN33_(5x5mm²)/LQFP48_(7x7mm²)

17.5kB Flash with ISP, 48MHz, 2kB
RAM, UART x 2, I²C x 1, SPI x 1, 500 kHz
10-bit ADC with 1 S/H, **32-bit Divider**,
16-bit PWM, ACMP x 2



NM1234: LQFP48_(7x7mm²)

64kB Flash with ISP, 72MHz, 8kB/16kB RAM,
32-bit Divider, OPA x 3, ACMP x 2, 12-bit ADC
with 2 S/H, 16-bit PWM , ECAP, QEI ,UART x 3 ,
I2C x 3, SPI x 2 , DAC x 2

NM1120: QFN20_(4x4mm²)/TSSOP20_(4.4x6.5mm²)/

TSSOP28_(4.4x9.7mm²)

29.5kB Flash with ISP, 48MHz, 4kB RAM, UART
x 2, SPI x 2, I2C x 2, **32-bit Divider**, 800 kHz 12-
bit ADC with 2 S/H, 16-bit PWM, ECAP, ACMP
x 2, PGA x 1

NM1100: TSSOP20_(4.4x6.5mm²)

17.5kB Flash with ISP, 48MHz, 2kB RAM,
UART x 1, 500kHz 10-bit ADC with 1 S/H,
32-bit Divider, 16-bit PWM, ACMP x 2

Cortex-M0

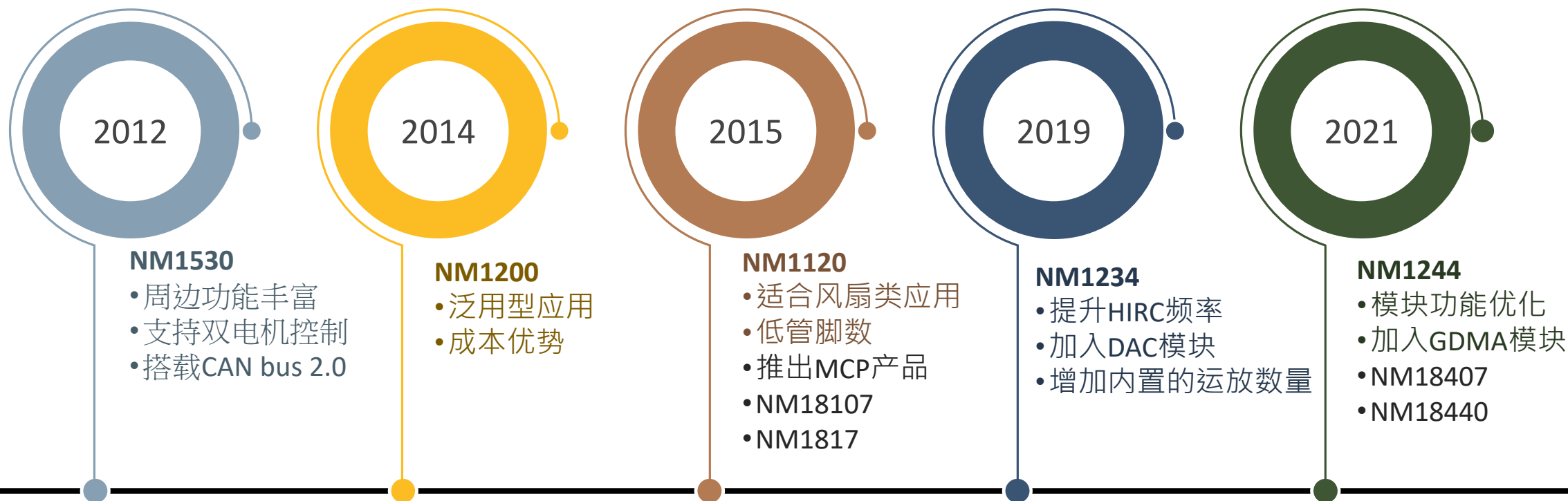
HIRC 1%@25°C

4kV EFT

-40°C ~ 105°C

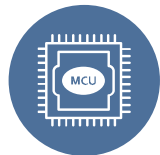
2.5V ~ 5.5V

NuMotor发展历程



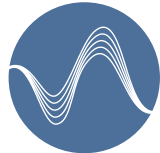
NuMotor NM1530系列要点

2012



系统

- 内核: Cortex-M0
- 22MHz internal RC with PLL up to 72MHz with < 2%@25°C accuracy
- -40°C ~ 105°C, 2.5V ~ 5.5V
- 128kB/64kB Flash, 16kB/8kB RAM
- 硬件除法器: 32 ÷ 16 bit with signed
- LQFP48 (7x7mm²), LQFP64 (10x10mm²), LQFP100 (14x14mm²)



模拟

- 7~16 channels, 800 kSPS 12-bit ADC with 2 S/H
- OPA x 2, ACMP x 3



周边

- 16-bit PWM x 12CH with Dead-zone, Hardware Brake
- ECAP for Hall , [QEI \(Quadrature Encoder Interface\)](#)
- UART x2 , SPI x 3, I2C x 1, [CAN2.0b x 1](#)



NT-NM1530



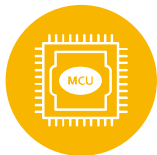
Highlight

- [CAN2.0b x 1](#)
- [MDU \(电机弦波驱动模块\)](#)
PI + FOC + SVPWM
- [双电机控制](#)
- [QEI \(编码器界面\)](#)



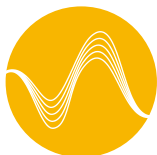
NuMotor NM1200系列要点

2014



系统

- Core: Cortex-M0
- **48MHz** internal RC with 1%@25°C accuracy
- -40°C ~ 105°C, 2.5V ~ 5.5V
- 17.5kB Flash / 2kB RAM
- 硬件除法器: 32 ÷ 16 bit with signed
- TSSOP20 (7x7mm²), QFN33 (4x4mm²), LQFP48 (7x7mm²)



模拟

- 12 channels, 500 kSPS 10-bit ADC with 2S/H 1R & 2R Sequential Mode , ACMP x 2

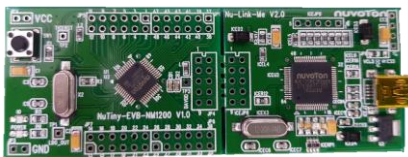


周边

- 16-bit PWM x 6CH with Dead-zone, Hardware Brake
- UART x1 ,SPI x 3, I2C x 1



NT-NM1200



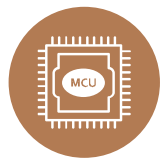
Highlight

- 泛用型MCU.
 - PWM
 - ADC/ACMP
 - UART/SPI/I2C
- 电动工具/伺服风扇



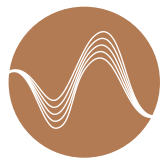
NuMotor NM1120系列要点

2015



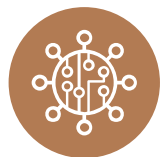
系统

- Core: Cortex-M0
- **48MHz** internal RC with 1%@25°C accuracy
- -40°C ~ 105°C, 2.5V ~ 5.5V
- 29.5kB Flash / 2kB RAM
- 硬件除法器: 32 ÷ 16 bit with signed
- **QFN20 (4x4mm²)**, TSSOP20, (4.4x6.5mm²), TSSOP28 (4.4x9.7mm²)



模拟

- 8 channels, 800 kSPS 12-bit ADC with 2S/H 1R & 2R Sequential Mode ,PGA x 1, ACMP x 2



周边

- 16-bit PWM x 6CH with Dead-zone, Hardware Brake
- UART x2 ,SPI x 2, I2C x 2



NT-NM1120



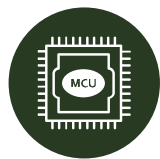
Highlight

- 适合风扇类应用
- 低管脚数
- 风扇/吸尘器



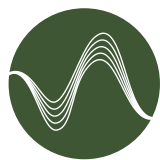
NuMotor NM1244系列要点

2021



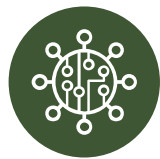
系统

- Core: Cortex-M0
- 60MHz internal RC with 1%@25°C accuracy
- 64kB Flash / 8kB RAM
- Package LQFP48(7x7mm²)



模拟

- 20 channels, 1 MSPS 12-bit ADC with 2 S/H
- OPA x 1, ACMP x 1, **DAC x 2**



周边

- 16-bit PWM x 6CH with Dead-zone, Hardware Brake, ECAP for Hall



NT-NM1244



Highlight

- Cortex-M0 with 60MHz
- 静态功耗< 1uA

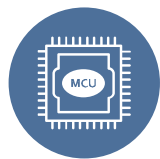


GDMA



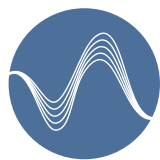
NuMotor NM1234系列要点

2019



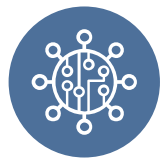
系统

- Core: Cortex-M0
- **72MHz** internal RC
- 1%@25°C accuracy
- 64kB Flash / 16kB RAM
- Package LQFP48(7x7mm²)



模拟

- 16 channels, 1 MSPS 12-bit ADC with 2 S/H
- PGA, **OPA x 3**, ACMP x 2, **DAC x 2**



周边

- 16-bit PWM x 6CH with Dead-zone, Hardware Brake, ECAP for Hall, **QEI**



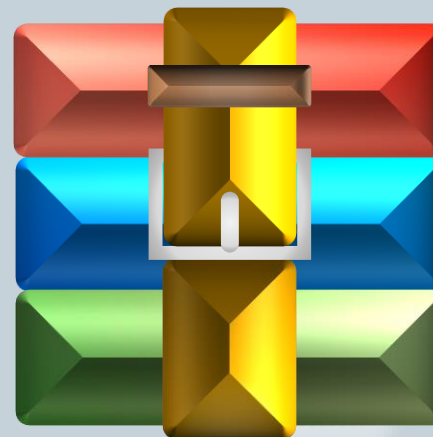
NT-NM1234



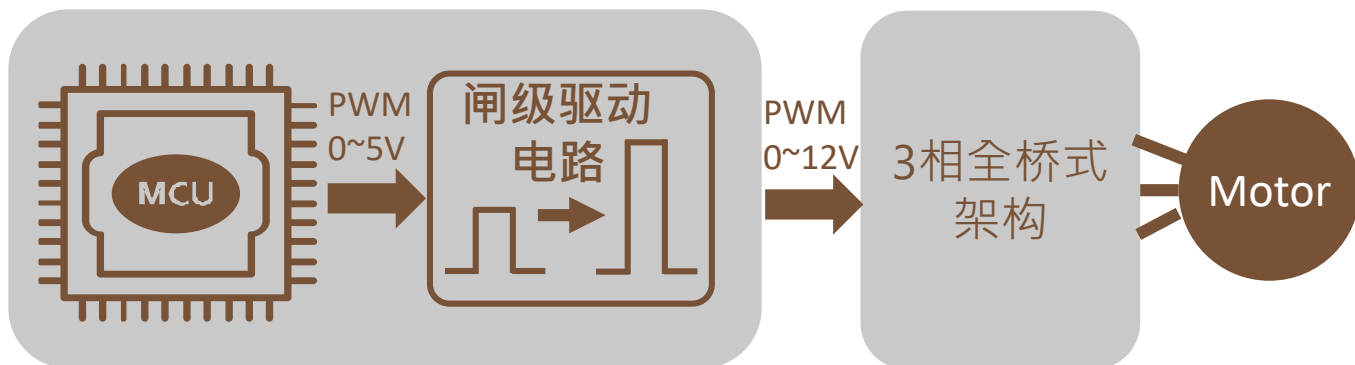
Highlight

模拟器件

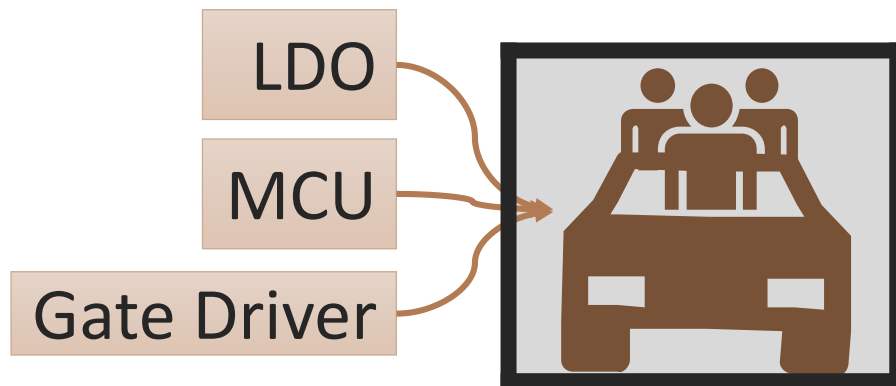
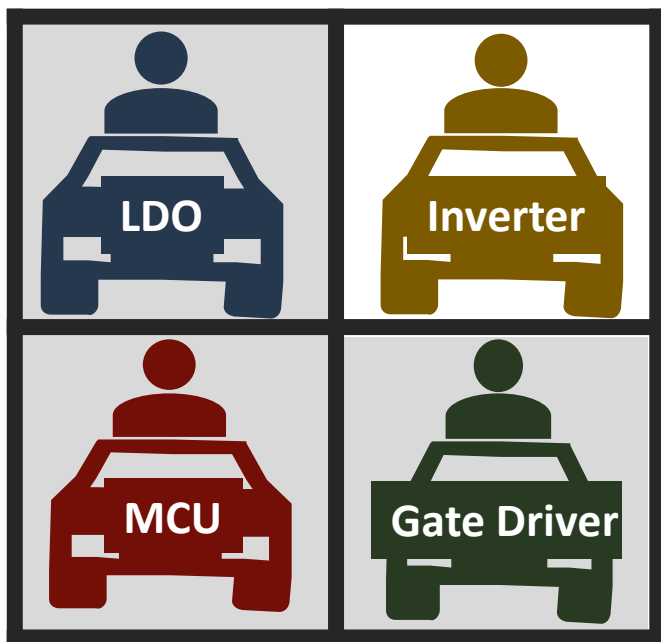
PGA/OPA/ACMP
/DAC/ADC



NuMotor MCP家族



- NM1817 : 高压应用
- NM18440 : 中压应用
- NM18407 : 低压应用
- NM18107 : 低压应用



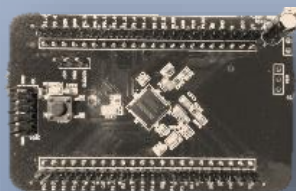
紧凑型IC设计

MCP系列要点



NM18107

内建40V闸级驱动电路
内建NM1120
5V LDO专供MCP使用
QFN33(5x5mm²)



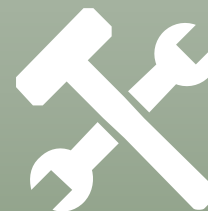
NM18407

内建40V闸级驱动电路
内建NM1244
5V LDO专供MCP使用
QFN48(7x7mm²)



NM1817

内建600V闸级驱动电路
内建NM1120
5V LDO专供MCP使用
LQFP44(10x10mm²)



NM18440

内建200V闸级驱动电路
内建NM1244
5V LDO专供MCP使用
LQFP48(7x7mm²)



2022Q1



温度保护



!低电压保护



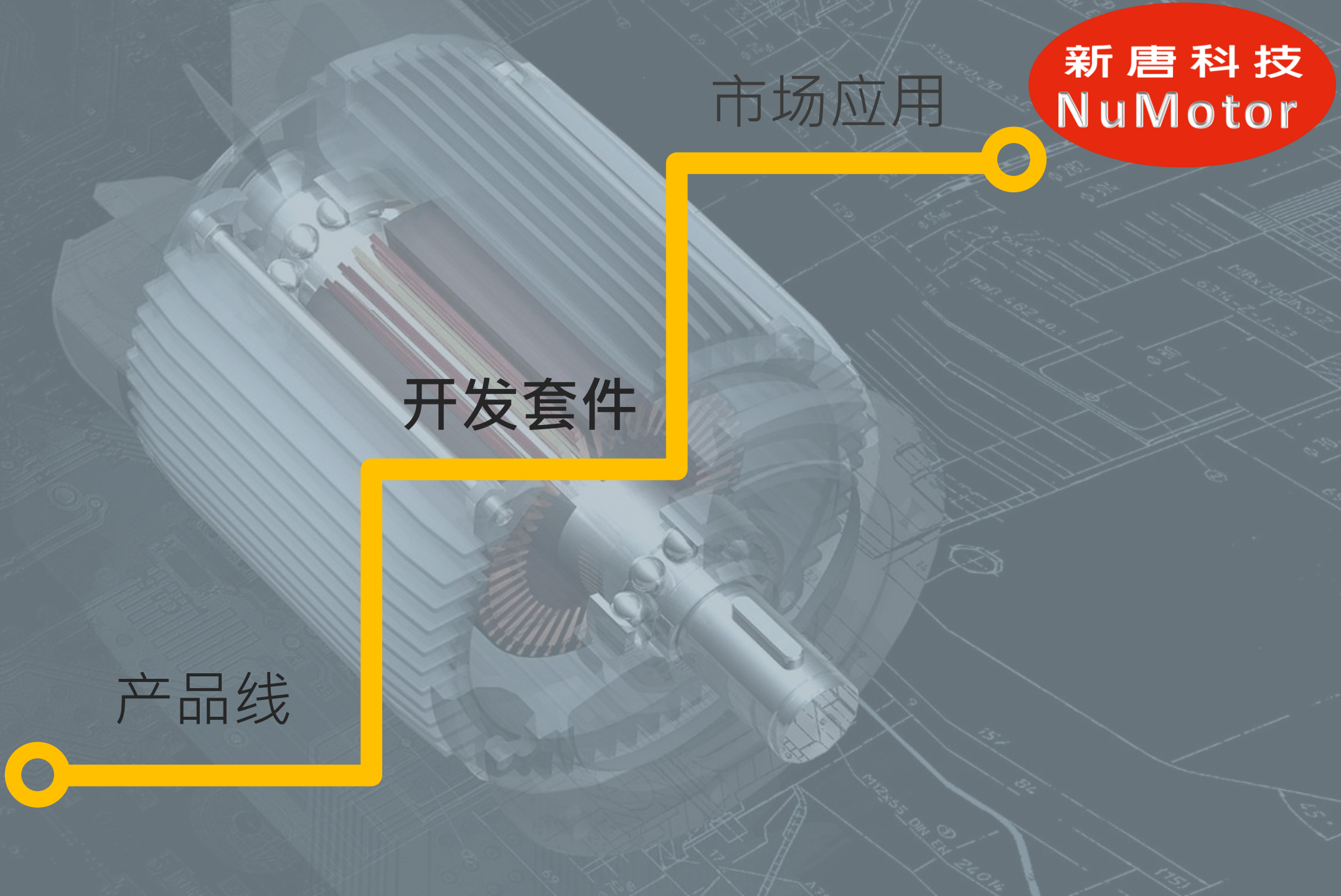
上下桥直通电流保护

新唐科技
NuMotor

市场应用

开发套件

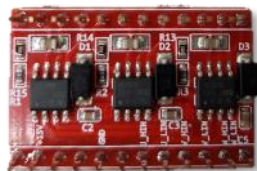
产品线



电机应用开发套件



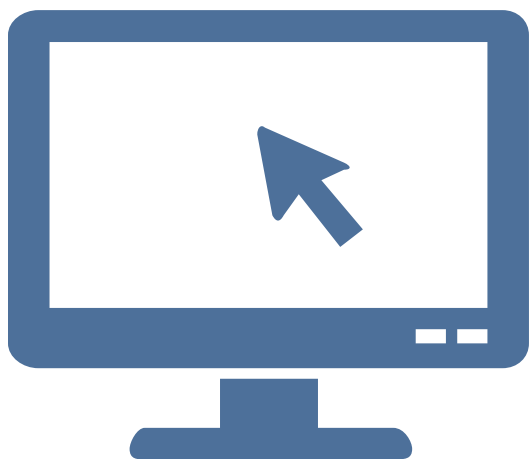
Nu-MDA-NM1200/Nu-MDA-NM1120
Nu-MDA-NM1230/Nu-MDA-NM1240
Nu-MDA-NM1530



闸级驱动电
路板



Nu-LVMDM-MOS

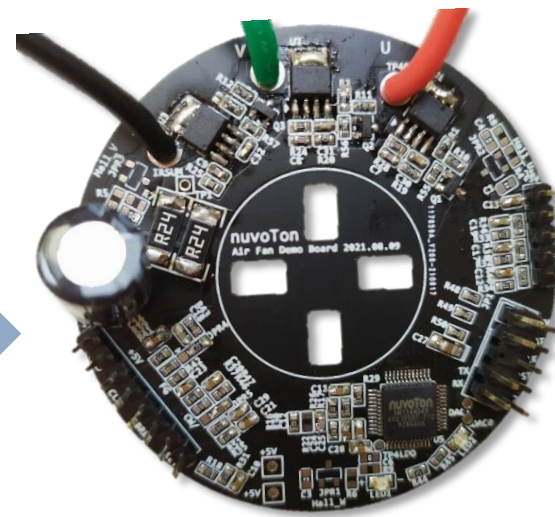


USB



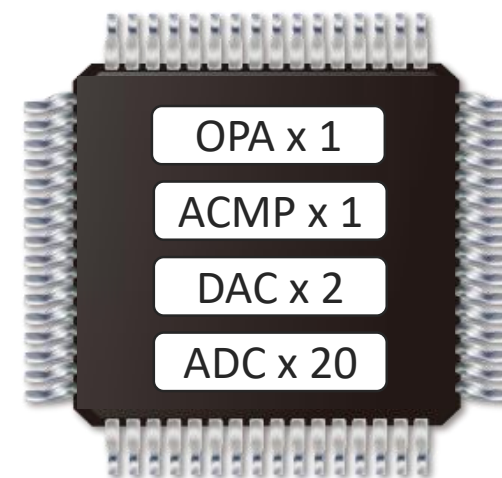
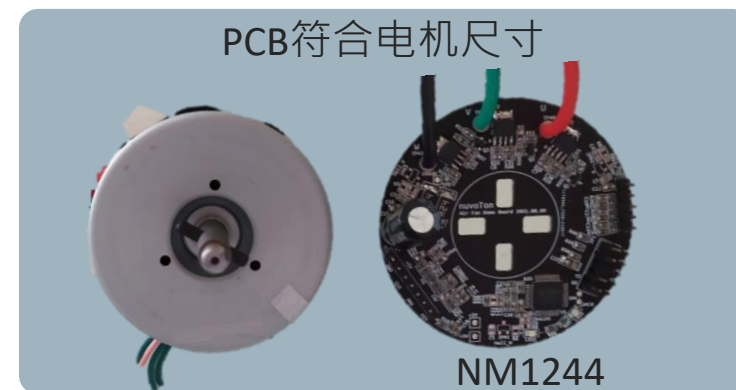
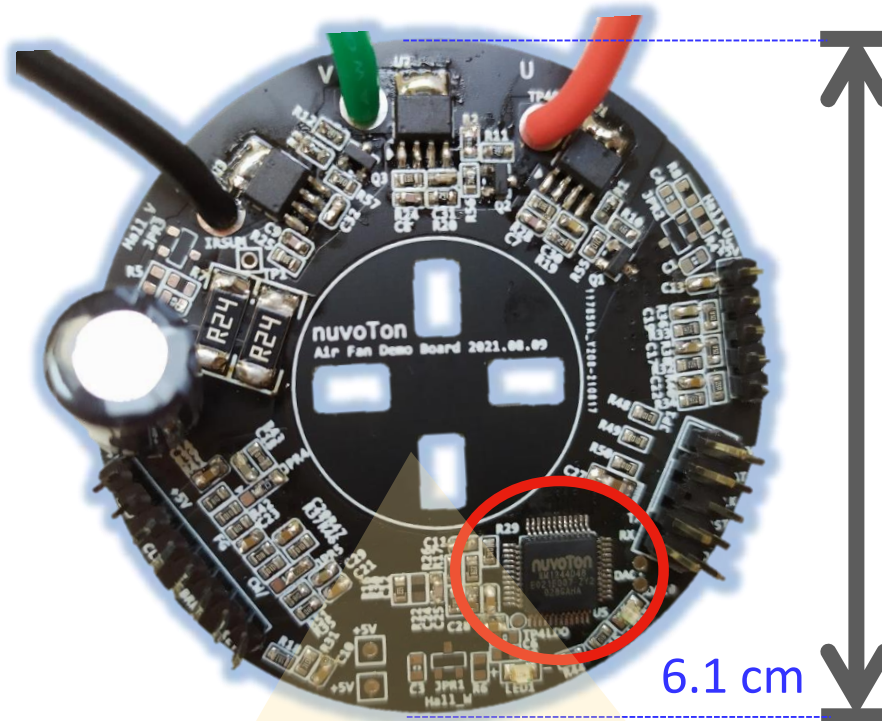
NK-1200L
NK-1120L
NK-1230L
NK-1240L
NK-1530L

重新布局

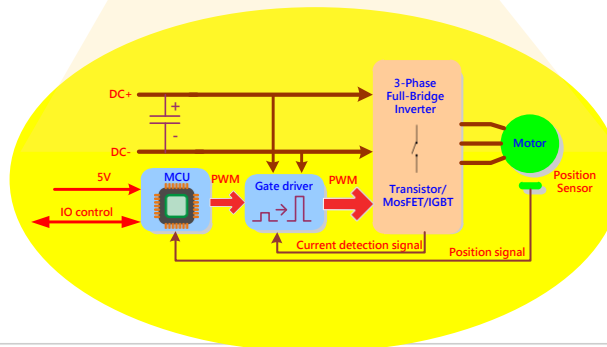


参考应用范例

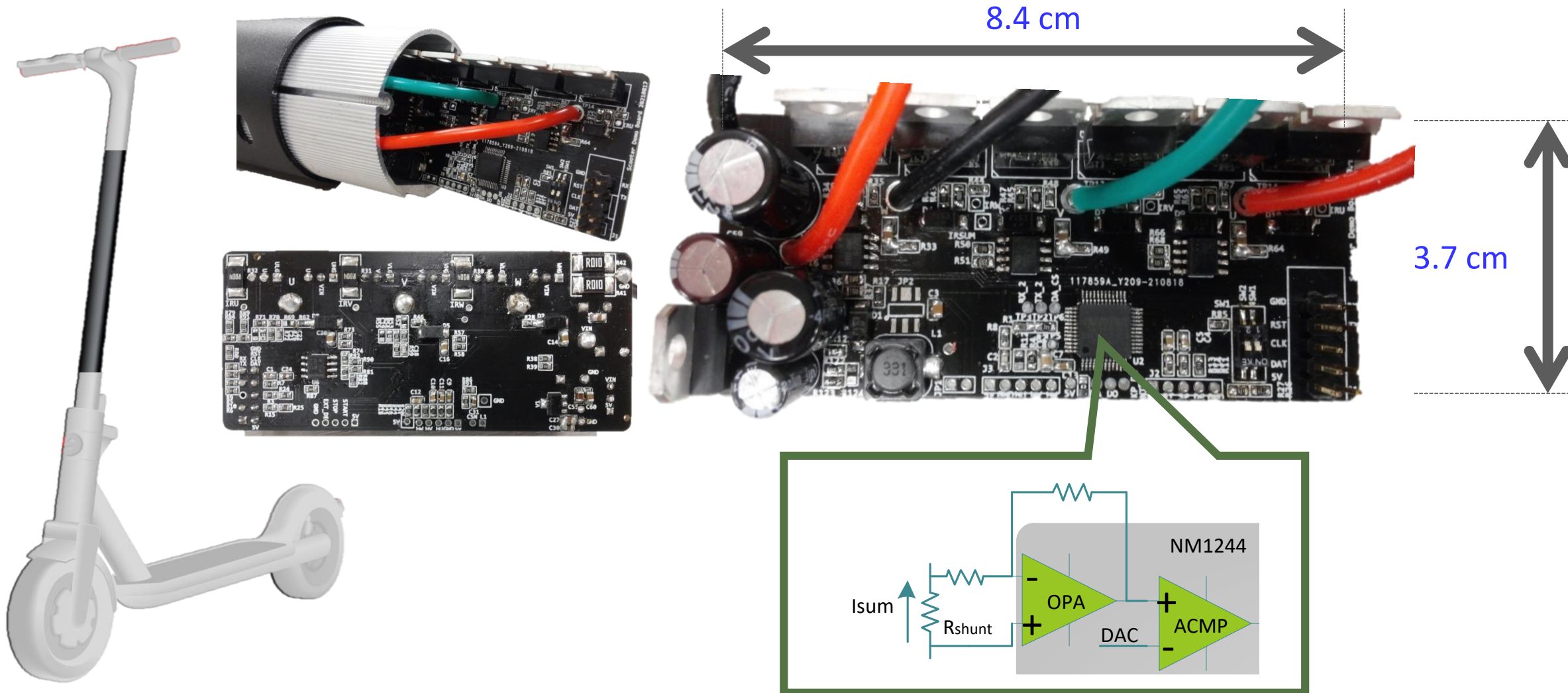
基于NM1244应用范例-空清机



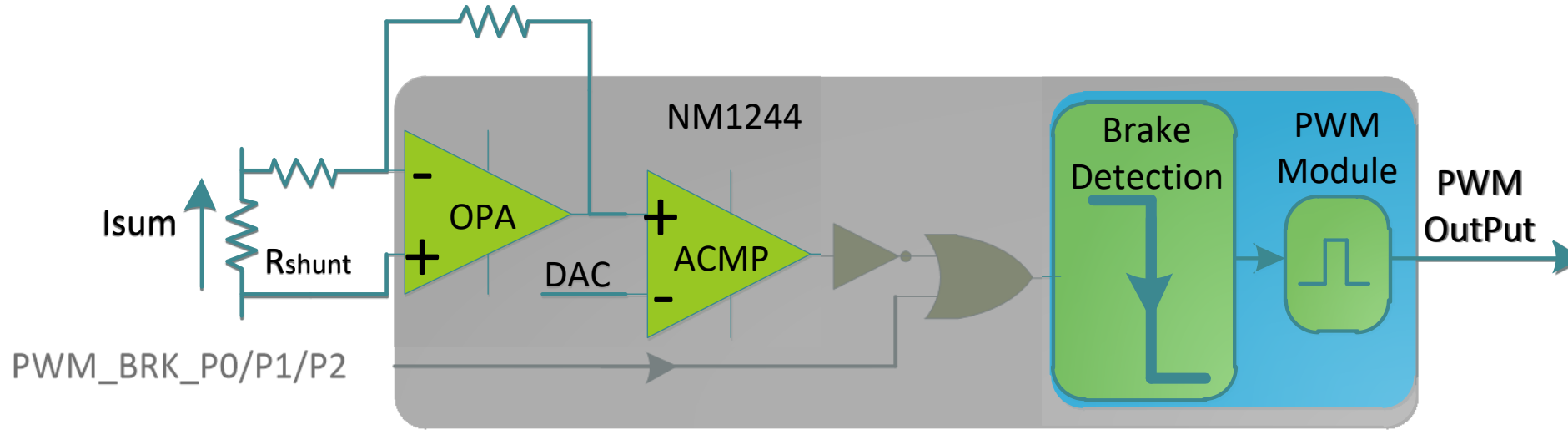
另有提供QFN包装



基于NM1244应用范例-电动滑板车



| NuMotor NM1244优势 – Analog vs PWM



OPA

Rail-to-Rail/Differential
Signal transform

ACMP

Negative input set by DAC

DAC

High-resolution(12-bit)

PWM module

Shutdown by Brake Detection
Output level is selectable

Brake Detection

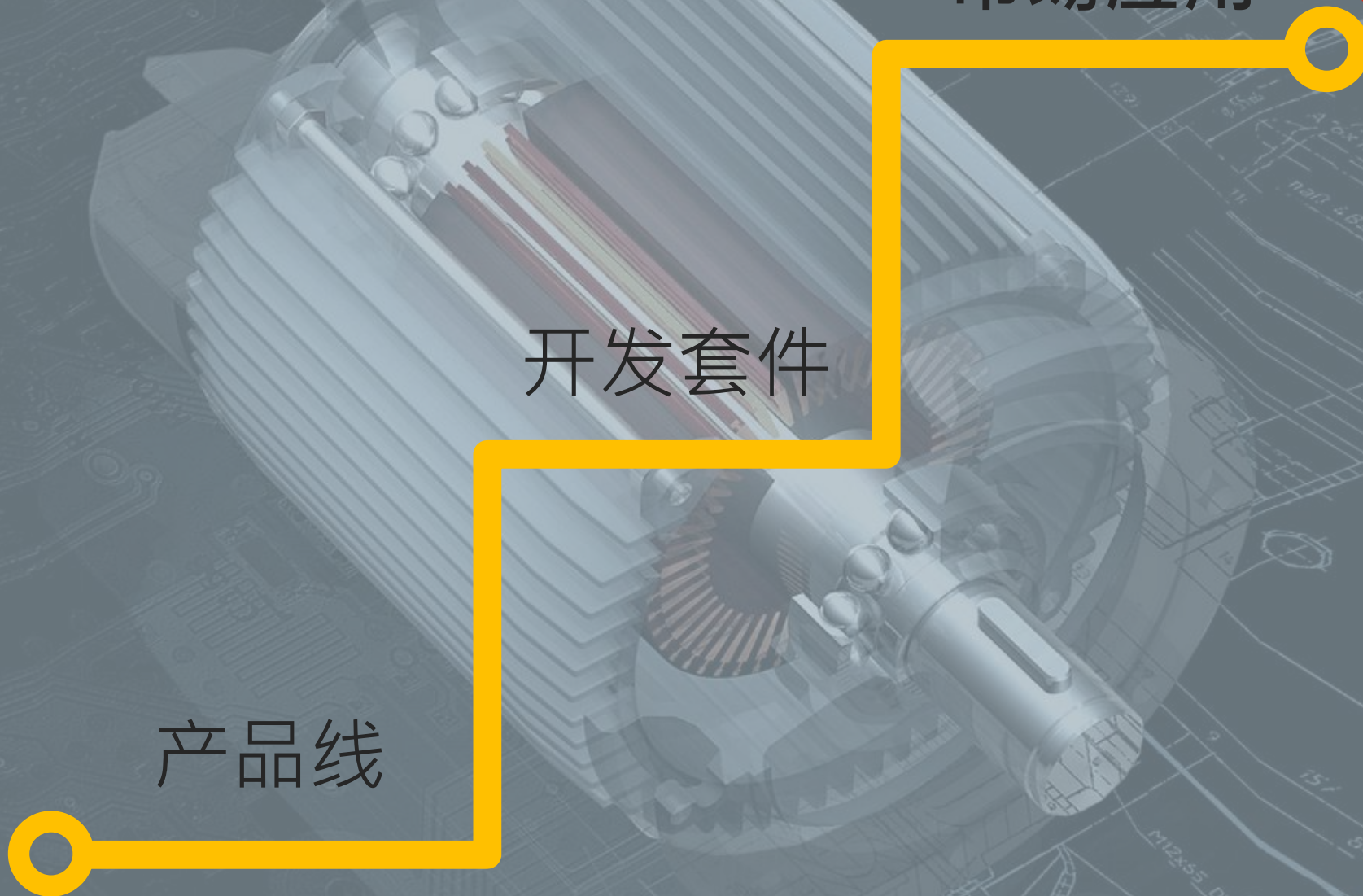
Triggered by hardware

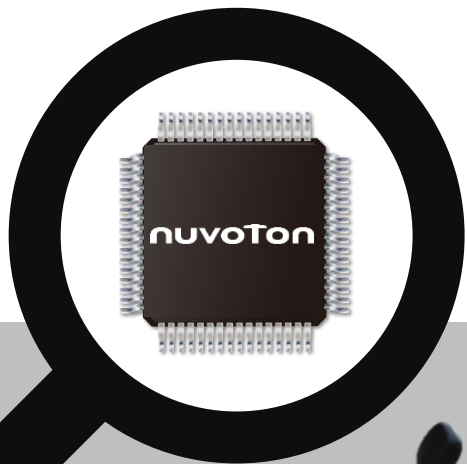
新唐科技
NuMotor

市场应用

开发套件

产品线





NuMotor 系列应用实例



烘手机、水泵、扫地机器人、破壁机、吊扇、压缩机、航模、排油烟机、电池管理系统、云台、伺服风扇、园林工具.....

NuMotor Product Line

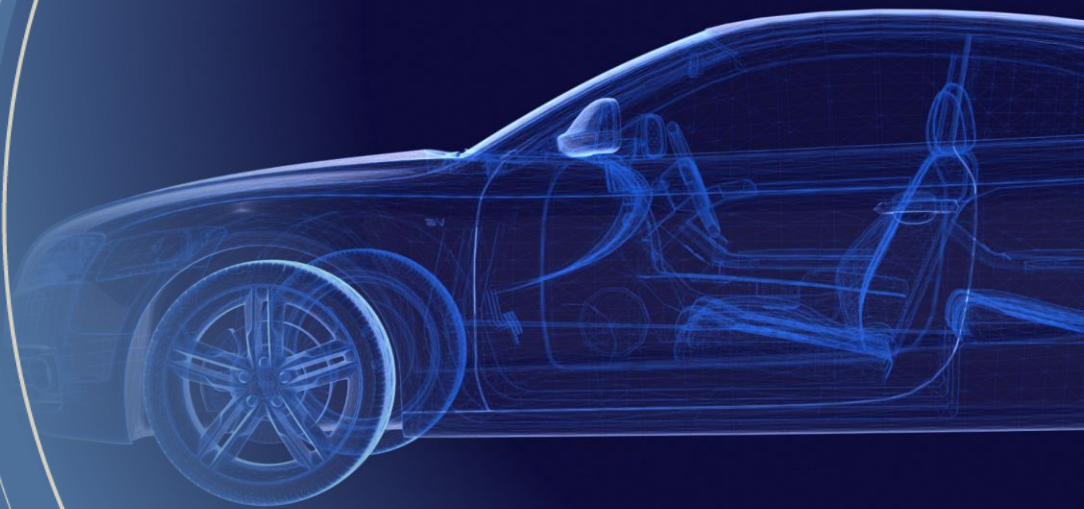
Lighten Your Design



牛卧堂

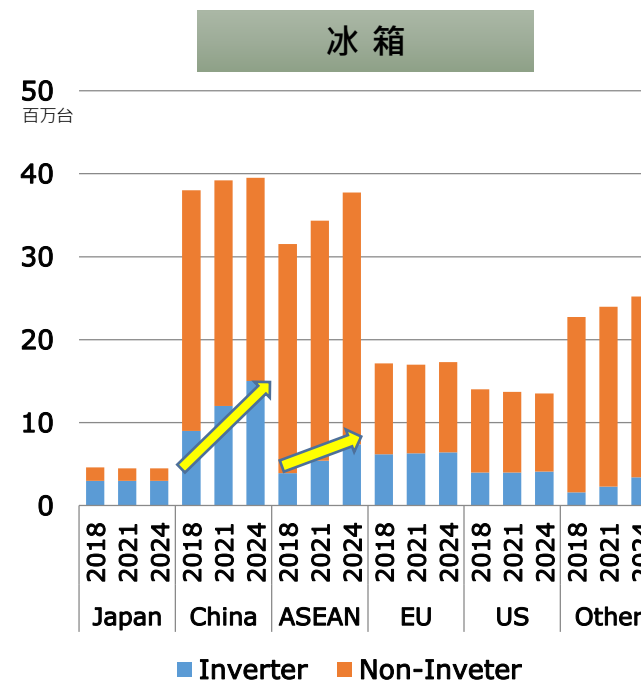
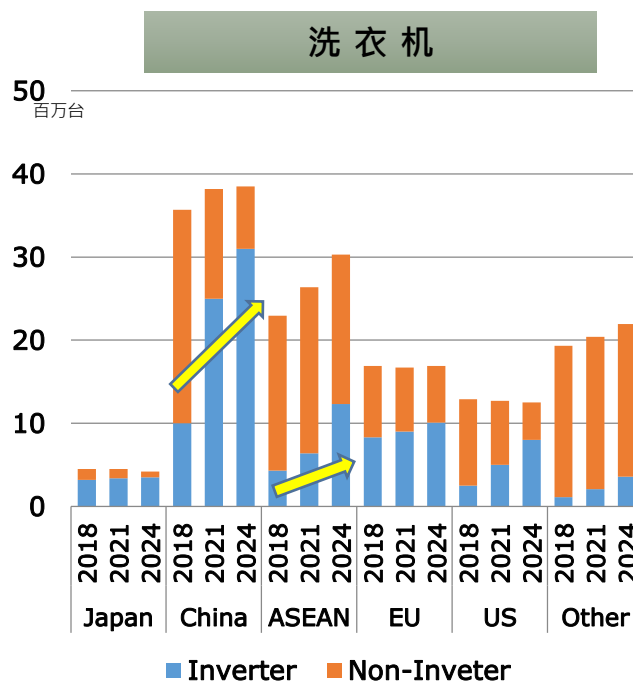
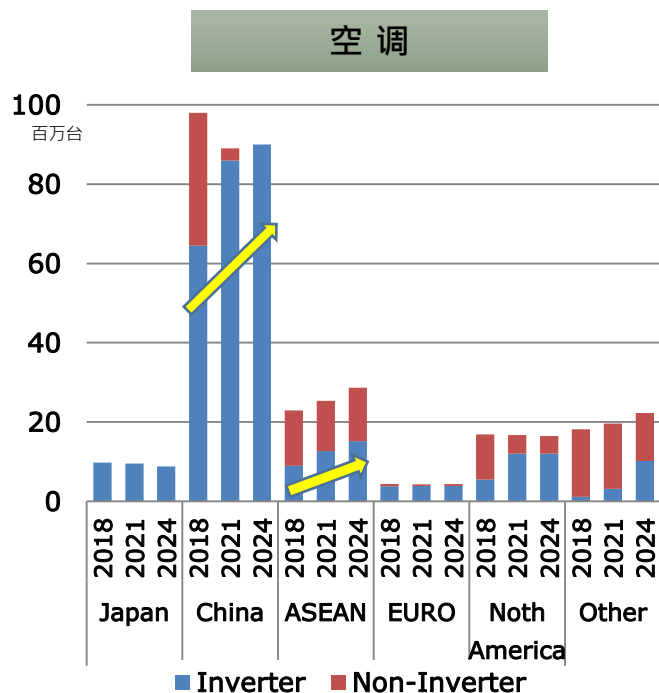
<http://www.nuvoton-mcu.com/forum.php?mod=forumdisplay&fid=78>

变频器 and 数字电源控制 MCU



家电变频市场

- 为了社会的可持续发展，各地区都在加强节能法规建设。特别是中国和亚洲，白色家电向逆变器的转换正在取得进展。



| 变频 MCU

- 凭借我们 20 年的变频器 MCU 技术开发和生产经验，我们可以提供 “3S”

Speed up development

产品的开发是一场与时间的赛跑。
⇒ Simple is best.

- 电机参数在1分钟内提取（精度为行业第一），然后自动调整
- 通过同步确保处理时间，以便多个电机控制任务不会冲突
- AD和比较器引脚分配非常方便

Safety ensuring

功率组件的损坏有时会引起火灾。
⇒ 安全第一。

- 各种保护电路,从多个角度保护设备.
- 内部MASK功能可避免干扰引起的系统意外停止
- 支持 IEC60730 等认证

Save system cost

MCU 外围组件也是钱
⇒ 内嵌专用功能电路。

- 内置运放(支持差分输入和负输入)
- 比较器有内部参考电压(外部参考有干扰)
- 减少外围组件，布线简单

变频 MCU 性能

Our Features

根据系统发展，及时提出合适的MCU和开发工具
⇒ 建立技术优势，如PWM电路、内置放大器和安全功能，与顶级跑步者合作。

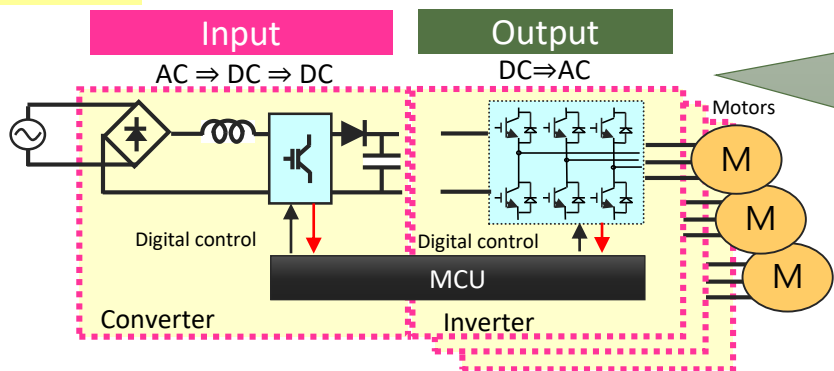
PWM 技术提高效率

- 控制效率 (降低发热,降低噪音)
- 电源效率 (节能)

内嵌运放简化系统

- 降低 整板成本
- 减少高压组件

变频设备



支持技术以提高开发效率

- 解决方案
- 失效分析

Our Achievement

2020

空调

KM1M7B, KM103HFD



A company (Japan)

Sales: Share:65%

B company (Korea)

Sales: Share:54%

洗衣机/干燥机

KM1M7B, KM103HFB



A company (Japan)

Sales: Share:75%

B company (Korea)

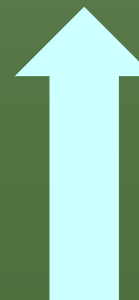
Sales: Share:17%

变频 MCU 产品线

■ New ArmCortex-M4 series
 ■ KM7BFAFx / KM7BFBFx
 ■ New Arm Cortex-M7 series
 ■ KM103HFBx
 ■ KM103HFDx

performance		Type name	ROM/RAM						
160MHz						KM1M7AF02N KM1M7BF02N 512kB/64kB			KM1M7AF00N KM1M7BF00N 512kB/64kB
						KM1M7AF02M KM1M7BF02M 384kB/48kB			KM1M7AF00M KM1M7BF00M 384kB/48kB
						KM1M7AF02K KM1M7BF02K 256kB/32kB			KM1M7AF00K KM1M7BF00K 256kB/32kB
120MHz		KM1M7CF05K 256kB/64kB	KM1M7CF04K 256kB/64kB	KM1M7CF03K 256kB/64kB	← Under development	Now planning ARM-CM7 more High performance			
				KM103HFD5N 512kB/32k	KM103HFD6N 512kB/32k	KM103HFD7N 512kB/32k	KM103HFD8N 512kB/32k		
			KM103HFD4M 408kB/20kB	KM103HFD5M 408kB/20kB	KM103HFD6M 408kB/20kB	KM103HFD7M 408kB/20kB	KM103HFD8M 408kB/20kB		
120MHz			KM103HFD4K 264kB/16kB	KM103HFD5K 264kB/16kB	KM103HFD6K 264kB/16kB	KM103HFD7K 264kB/16kB			
			KM1M4BF04K 264kB/16kB	KM1M4BF03K 264kB/16kB	KM1M4BF02K 264kB/16kB	← Under development			
		KM1M4BF05G 136kB/16kB	KM1M4BF04G 136kB/16kB	KM1M4BF03G 136kB/16kB	KM1M4BF02G 136kB/16kB				
80MHz		KM103HFB3K 264kB/20kB	KM103HFB4K 264kB/20kB	KM103HFB5K 264kB/20kB	KM103HFB6K 264kB/20kB				
		KM103HFB3G 132kB/16kB	KM103HFB4G 132kB/16kB						
		QFP48	QFP64	QFP80	QFP100	QFP128	QFP144		

For Power Control



For Motor Control




电源解决方案

- 我们使用下一代电源设备提供最新的数字控制电源解决方案。

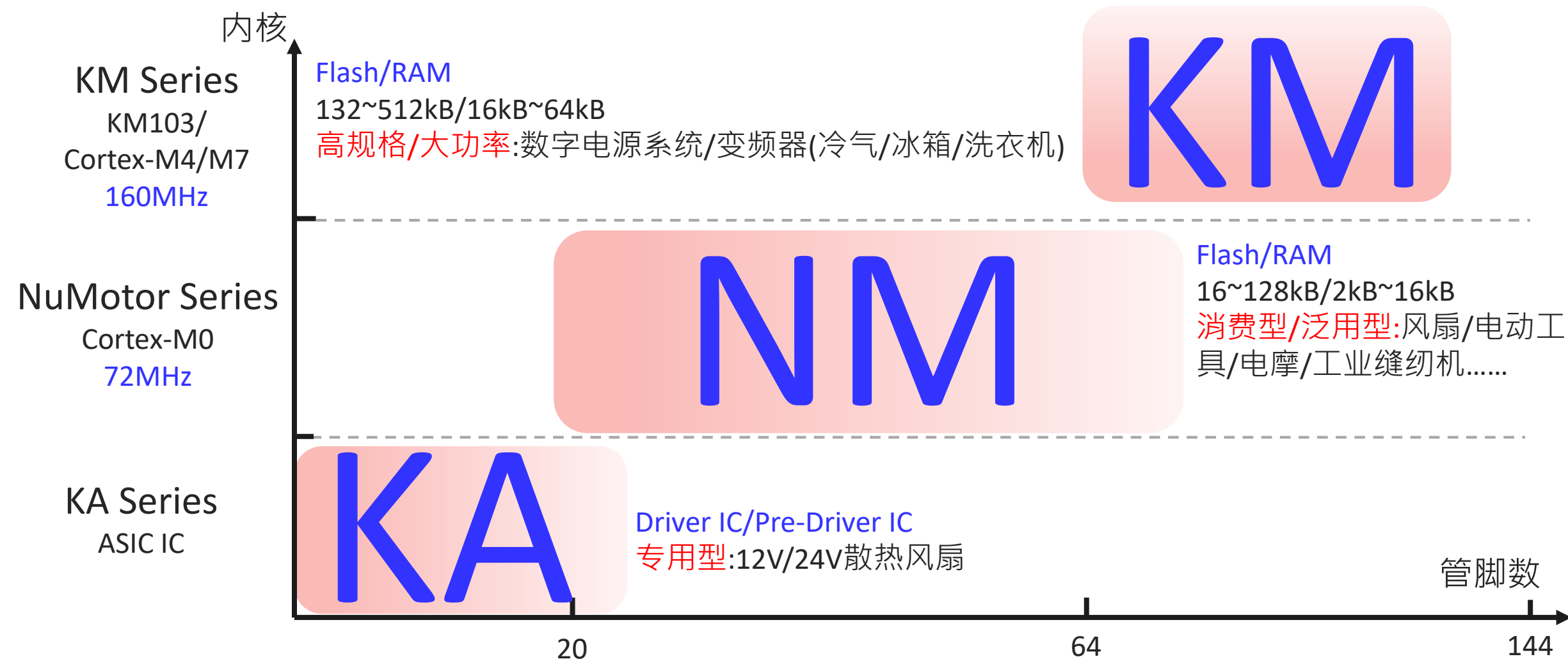
Solution		应用领域	功率	结构	deliverables	Status
双向 DCAC (Grid interconnection inverter) MCU:KM1M7A		充电桩 储能站	1.5kW	DC ↔ AC	Hard Ref Soft IP	Available
双向 DCDC (Insulated / non-insulated)		储能 UPS AGV※	400W 1.5kW※	DC ↔ DC	Hard Ref Soft IP	计划中 Hardware is available※
小 ACDC		基站 UPS	500W	AC → DC	Hard Ref Soft IP	计划中
中 ACDC (TP-PFC) MCU:KM1M7A		数据中心	3kW	AC → DC	Hard Ref Soft IP	Available
大 ACDC (Matrix converter) MCU:KM1M7A		快充型充电桩	15kW	3相 AC → DC	Hard Ref Soft IP	Available for lending

| 电机控制解决方案

- 我们提供从基本电机控制电源，到多电机控制的电源解决方案。

解决方案		应用	功率	结构	deliverables	Status
低压马达 EVA 板 MCU:KM103HFD		空气净化器 电动工具 独轮车	500W	BLDC motor x 1	Hard Ref Soft IP	Available
高压马达 EVA 板 MCU:KM103HFD/KM1M7B		空气净化器 (压缩机和风扇) 洗衣机 冰箱	2kW	BLDC motor x 2 单相 PFC	Hard Ref Soft IP	Available
3相PFC板 MCU:KM1M7B		空气净化器	3.5kW	BLDC motor x 2 3相 PFC	Hard Ref Soft IP	Available

高效能电机控制方案总结



Joy of innovation
nuvoTon

Thank You

Danke

Merci

ありがとう

Gracias

Kiitos

감사합니다

धन्यवाद

لكل اركش

הודות

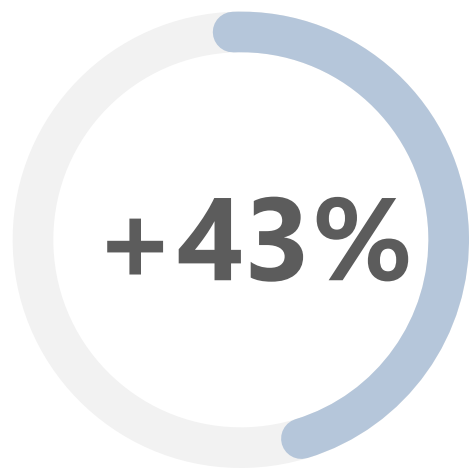
智慧物联网趋势介绍

賈雪巍 James Jia

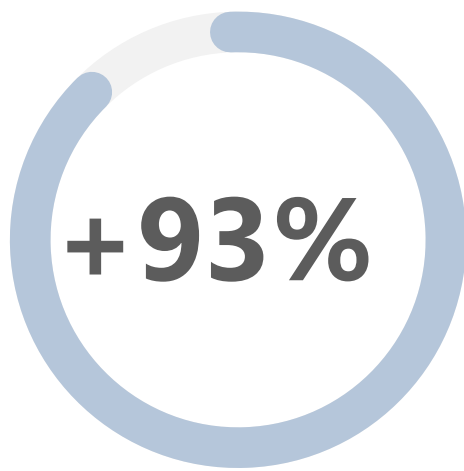
市場拓展一處
處長



物联网新趋势



工业物联网 (IIoT) 的规模在2020年达到约773亿美元。预计到2025年将攀升至1106亿美元。
(Statista, 2020)



到2020年，全球短距物联网设备数量达到107亿台，预计到2026年将增至206亿台。
(Ericsson, 2021)



全球物联网传感器市场的收入超过119亿美元，预计到2025年这一数字将增至430亿美元左右。
(MarketWatch, 2020)

100k

与亚马逊Alexa兼容的智能家居设备超过10万台。
(Amazon, 2020)

34Mu

2020年连网的汽车超过3千4百万台

丨 数位浪潮

5G设施

智能物流调度

Out Of Band
OOB 带外通讯

智能办公
居家办公

健康与感知

元宇宙VR

安全

新增需求



| 数位浪潮的全方位解决方案

5G设施

智能物流调度

新增需求

Out Of Band
OOB 带外通讯

安全

健康与感知

智能办公
居家办公

元宇宙VR

Joy of innovation
nuvoTon

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

Teşekkür ederim

Cảm ơn

智慧家庭解决方案

刘亚明 Henry Liu

市场拓展处

技术经理



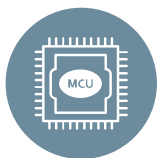
智慧家居趋势

- 根据研究智能家居是最能实现IoT的应用场景
- 智慧家庭意味着所有的3C产品都需要连接上网，用户习惯改变，体验感越来越重要
- 越来越多的电子产品带LCD屏或者触摸按键



NuMicro M254/M256/M258 系列特色

全世界第一颗3合1低功耗微处理器 - **USB + LCD driver + Touch keys**



系统

- Arm® Cortex®-M0 核最高主频72 MHz
- 512 KB Flash / 96 KB SRAM
- 宽操作电压: **1.75V to 5.5V**
- GPIO 支持 5V 忍耐力
- 7kV ESD, 4.4kV EFT



功耗

- 138 μ A/MHz (Normal-Run)
- 2.0 μ A (Power-down, RTC on)
- 1.6 μ A (Deep-power-down, RTC off, LVR on).



USB 2.0 FS with BC 1.2

- USB 2.0 全速无需外接晶振.
- 多达12 个端点，意味着可以同时模拟3 个COM 口.
- 支持 5V 1.2Amp 电池充电功能.



段码 LCD 驱动

- 多达8 coms 和 48 segments.
- 支持 OP buffer mode 以驱动大屏并省电
- 支持电荷泵, 当电池电压下降的时候不会影响用户体验



电容式触摸按键

- 最多16 个按键，支持防水和噪声干扰.
- 扫描16个按键只需要10ms.



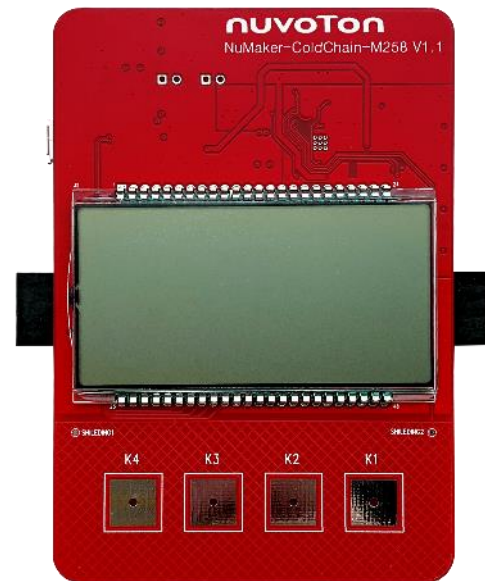
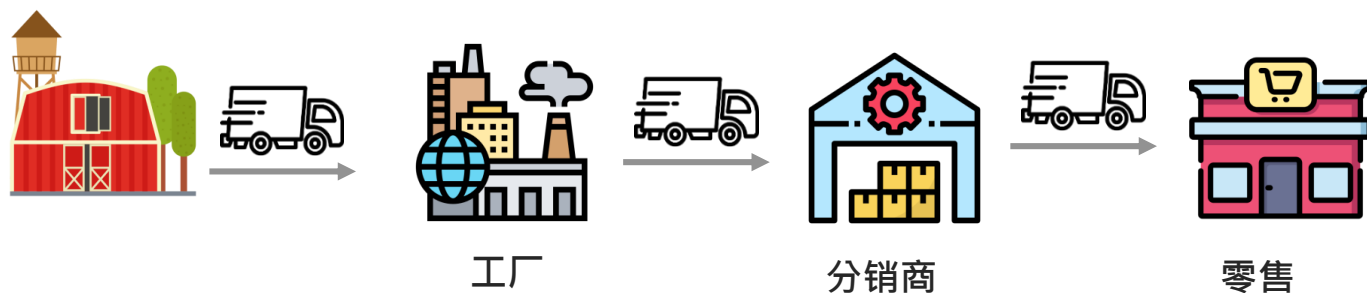
强调

- 支持 RTC并带独立电源引脚 (V_{BAT})
- 支持 1.75 ~ 5.5V 宽电压

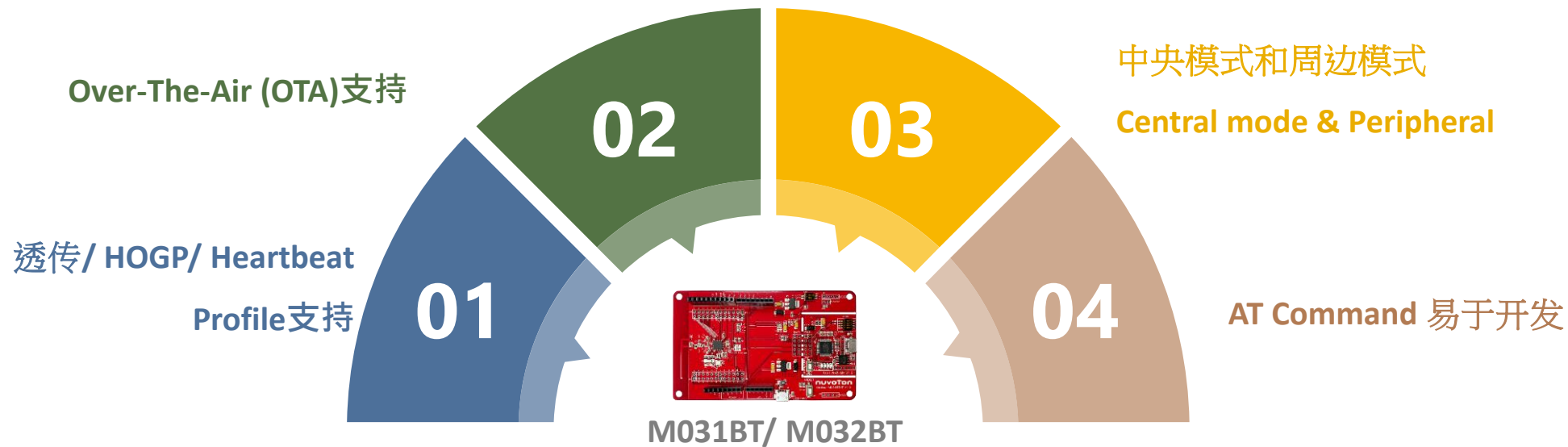
温度记录仪方案基于 NuMicro M258 系列

M258 系列特性:

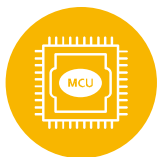
- 内建 8 COM 和 48 SEG LCD 驱动
- 支持电容触摸，并可以快速校正
- 最低功耗 2uA
- 支持USB 2.0 全速接口，并支持 BC1.2 充电协议
- 内嵌温度感测器
- 内建RTC带独立VBAT 引脚



NuMicro M031BT/ M032BT 应用场景



NuMicro M031BT/ M032BT BLE MCU 特性



系统 - 简易开发

- Arm® Cortex®-M0 核最高主频72 MHz
- 最大 512 KB Flash / 96 KB SRAM
- 最大 2048 Bytes SPROM
- 工作电压: 1.8 V to 3.6 V
- 工作温度: -40 ~ 85°C
- 封装: QFN48 (5x5) for M031BT / QFN68(8x8) for M032BT
- 便于使用的工具与 layout 指导支持



模拟 - 高分辨率 & 高速

- 16-ch 2MSPS 12-bit ADC with 1.8v 工作电压
- 内嵌 2 个模拟比较器 ACMP
- 支持 BOD/LVR
- 内嵌 HIRC 全温 $\pm 2\%$ 误差 (-40 to 85°C)



外设 - 丰富的I / O外围设备

Product Line	UART	I ² C	Timer	USCI*	PWM	PDMA	USBD	IO	RTC
M031BT	3	2	4	1	12	5	-	29	-
M032BT	8	2	4	2	24	9	1	43	V



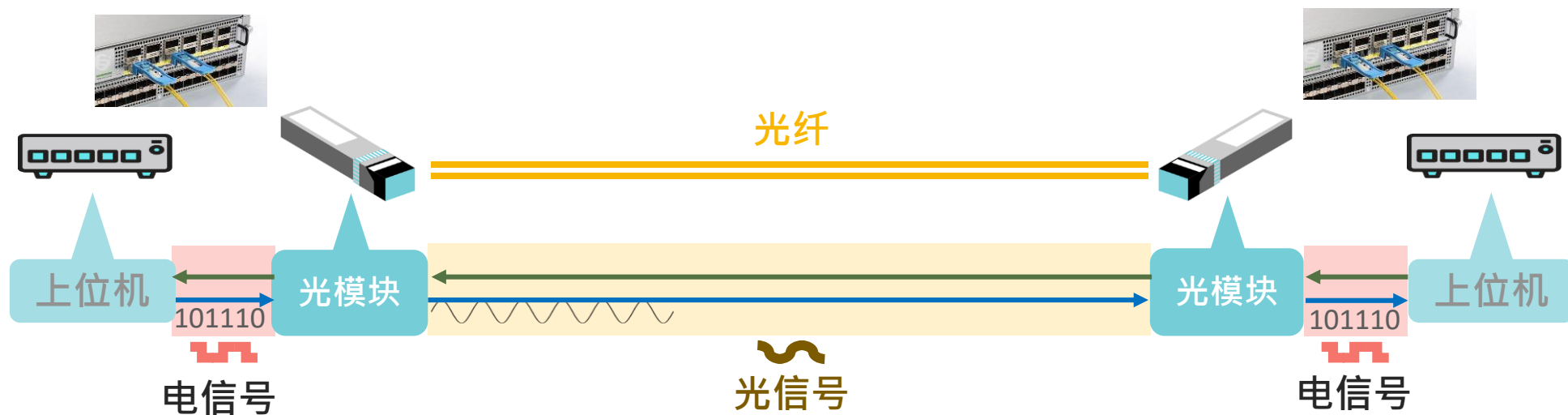
蓝牙亮点


- 支持 BLE 5.0 & 2.4GHz Proprietary 双模
- 速率: 1Mbps and 2Mbps
- 发送信号强度 +8 dBm @1 Mbps
- 接收灵敏度 -94 dBm @1 Mbps
- PHY, Link Layer, Host Certification
- 蓝芽认证
 - QDID:176478 - Component (Tested)
 - QDID: 176675 - End Product

应用

- IoT edge device
- 个人健康照护
- 智慧家居远程控制

5G 光模块基于 NuMicro M031G 系列

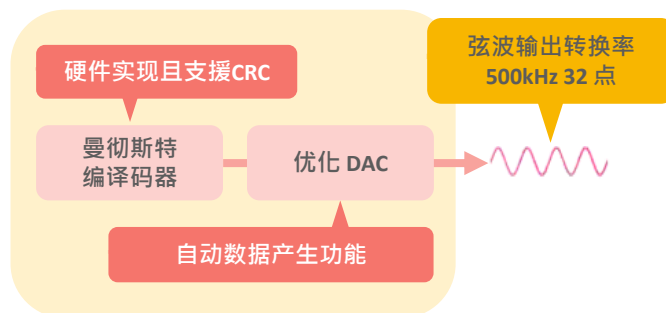



 $\pm 1.6^{\circ}\text{C}$
 温度传感器

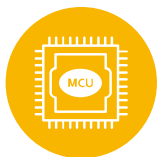

 硬件
 曼彻斯特编译器


 优化 DAC
 自动数据产生功能

温度传感器	新唐	他牌
範圍	-40~105°C	-40~105°C
精準度 (全溫)	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	$\pm 3^{\circ}\text{C}$
精準度 (0~70°C)	$\pm 1.6^{\circ}\text{C}$	-2.6~1.8°C

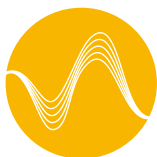


NuMicro M030G/M031G 系列特色



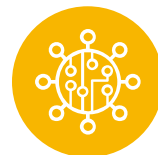
系统

- Arm® Cortex®-M0
- 工作主频: 48MHz / 72MHz
- 工作电压: 2.7V ~ 3.6V
- 工作温度: -40°C ~ 105°C
- Flash: 32KB / 64 KB
- SRAM: 4 KB / 8KB
- 封装: QFN33 (4x4mm) / QFN 24 (3x3mm)



模拟

- 16 路 12 位 ADC
- 内建参考电压
- 4 组 12 位 DAC
- M031G DAC 支持自动数据产生功能
- 内建温度传感器 (+/- 1.6°C @ 0°C~70°C)



周边

- 2 组 I2C 支持支持 1 MHz 从机模式及无时钟拉伸
- 1 组 24 MHz SPI
- 1 组 UART
- 6 路 PWM
- 硬件曼彻斯特编译器



亮点

- 内建硬件曼彻斯特编译器，并支援 CRC，可调制及解调低频微扰讯号。另配有 1 组 DAC 支持自动数据产生功能，可于 500 kHz 的频率下产生平顺的正弦波，供调顶信号使用。

智慧办公室方案

- 统一通信免持电话/耳机平台
- 内建音频增强功能



| 统一通信应用市场

What

- 什么是UC？ Unified Communication
- 隨著通訊技术进步，允许IP电话系统、远程协作、短信、语音邮件、视频会议整合在所有平台、终端產品上统一規範

Who

- 谁是 UC 市场的主要参与者？
- 微软TEAMS
- ZOOM
- 谷歌MEET
- 思科Webex
- ...更多的



适用于 UC 市场的商务音频设备

• 商业音频设备的重点



• 耳机

- 麦克风输入 (NS) 噪声抑制旨在改善使用者体验
- 更窄的频率响应专注于语音质量适用于高端、专业型号的主动降噪
- 单声道耳机需求随着市场需求而存在
- 有线或无线的 USB 编解码器用于的音频 SoC 解决方案都有庞大的需求存在市场中



• 免持通话器

- 小型便携式免提电话的对AEC 要求更高
- 麦克风输入降噪通过具有 AI/DNN, 适用于所有使用环境
- 智能放大器用于3W以内的扬声器，具有输出线性化优化以提高回声消除的性能



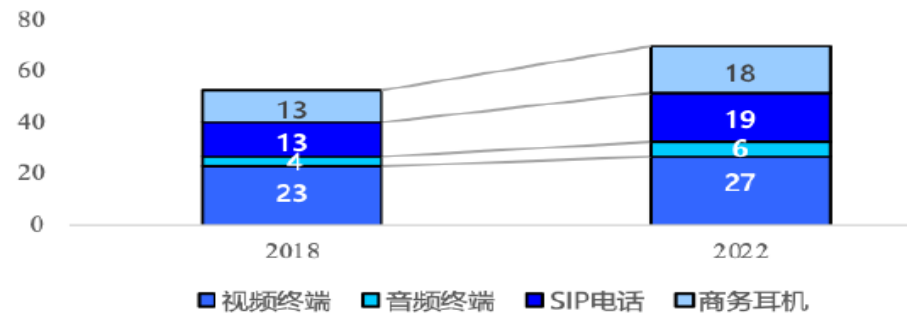
• 整体来说

- 音频增强，可提高混合商业/娱乐用途的播放质量

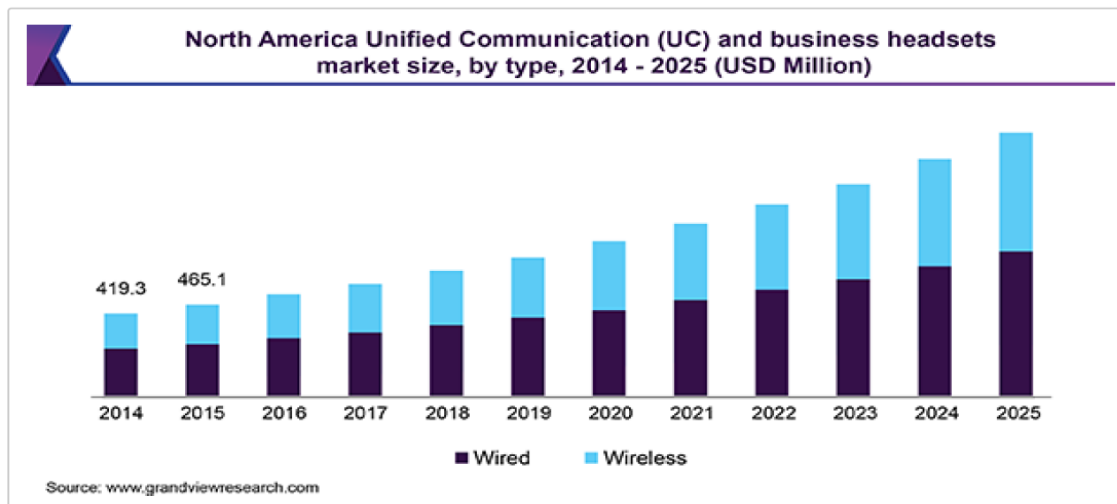
统一通信市场的规模与趋势

- 全球UC通讯和商务耳机市场规模预期到2025年可以达USD 4,315.1 million, 2019 ~ 2025 CAGR 12.0%
 - 商务耳机的价格范围为\$80~\$150.
 - 预计 2022: 1800KK/\$120 ~ 15million Units.
8% Growth from 2018 ~ 2022
 - Plantronics(缤特力) & Jabra(捷波朗) 占 90% 的市场份额.

图：商务耳机增速预计约8%（单位：亿美元）

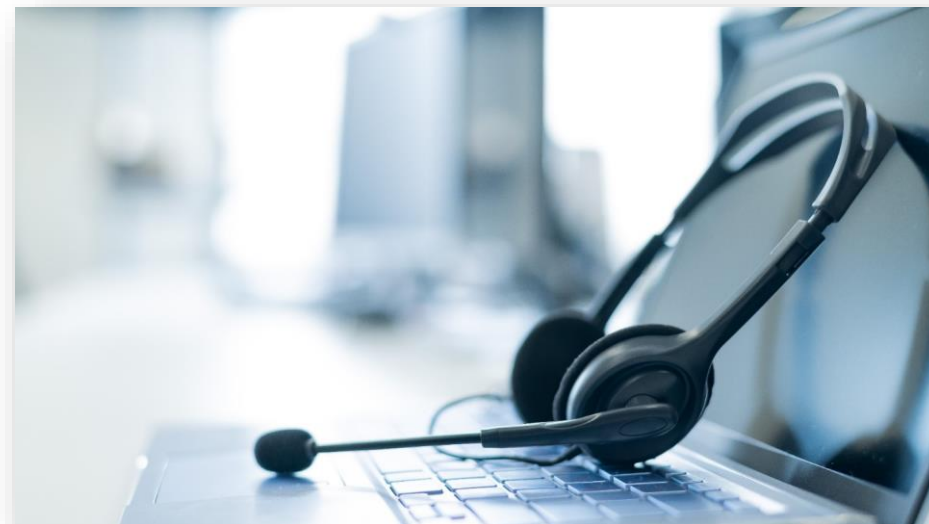


数据来源：Poly, Frost&Sullivan, Synergy, Wainhouse, 国泰君安证券研究



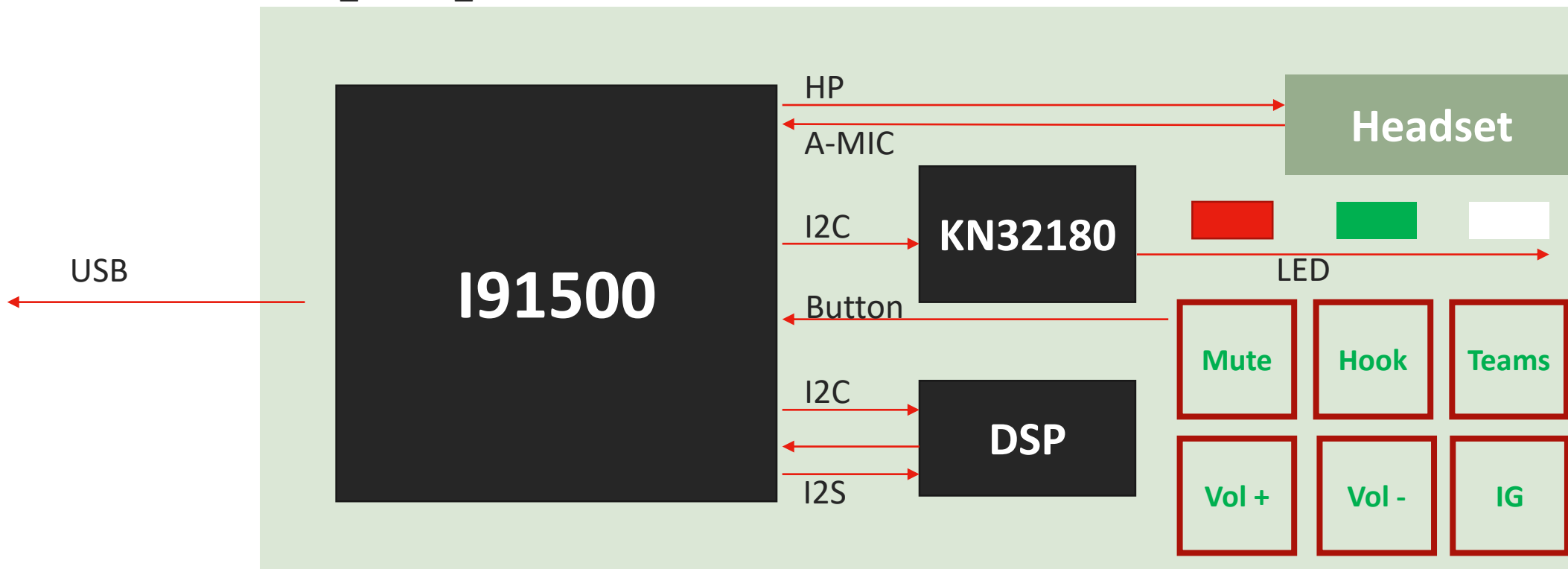
| UC 耳机 - 新唐的市场产品目标

- 耳机客户
- 微軟 TEAMS 功能可选配
- 耳机只需要降噪，不需要回声消除功能
- 可支持市场上任何一款商务耳机



U | UCHS_915NR_TZ – Demo Kit 方块图

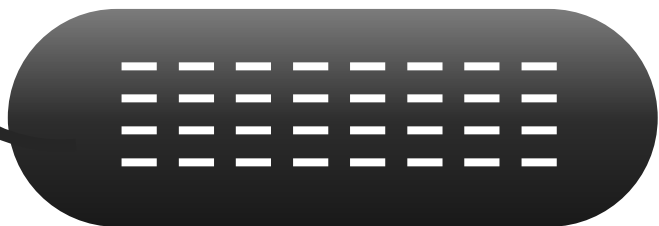
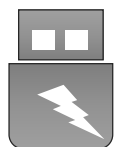
UCHS_915NR_TZ



UC 免提电话 - 新唐的市场产品目标

1^o

便携式免提电话类型

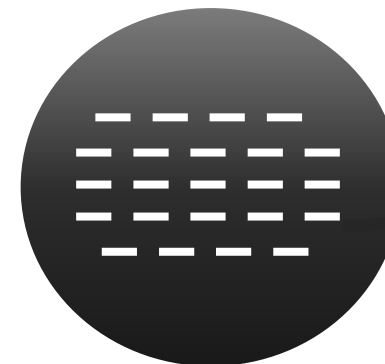


Soundbar Type

2^o

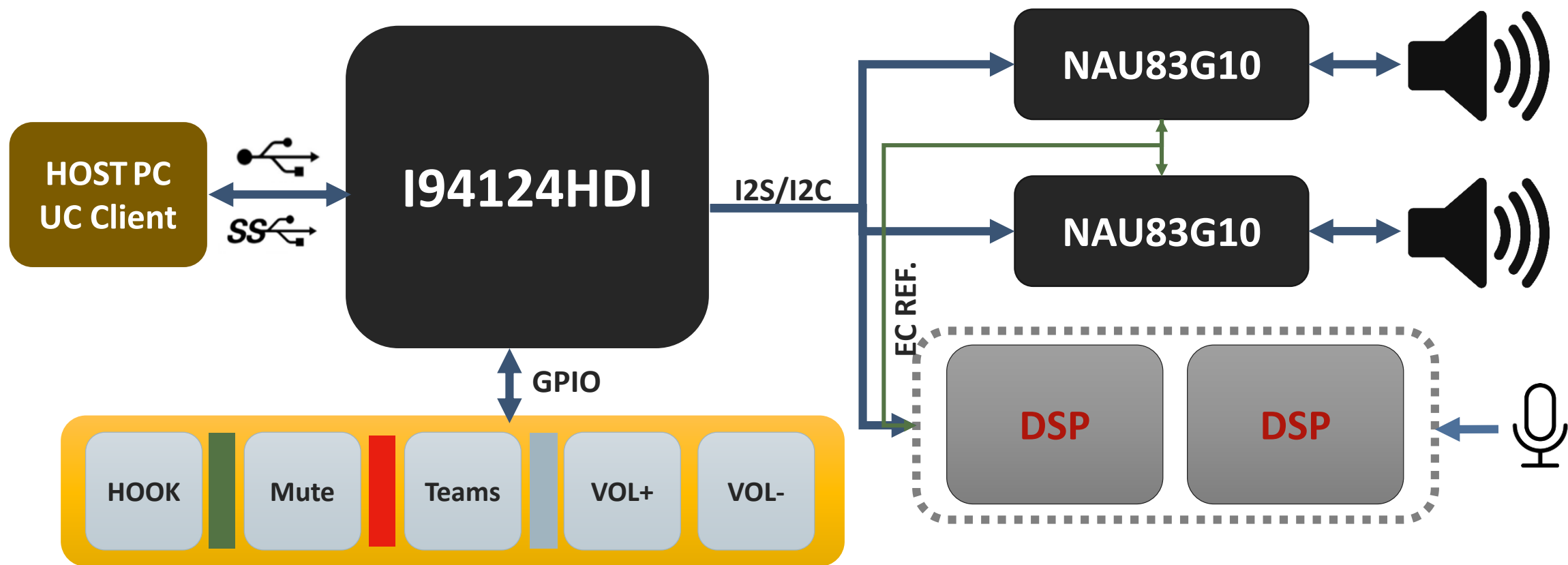
支持的通讯软体种类

Teams / Zoom ...etc



Puck Type

UCSMP_941AECNR_TZ – Demo Kit 方块图

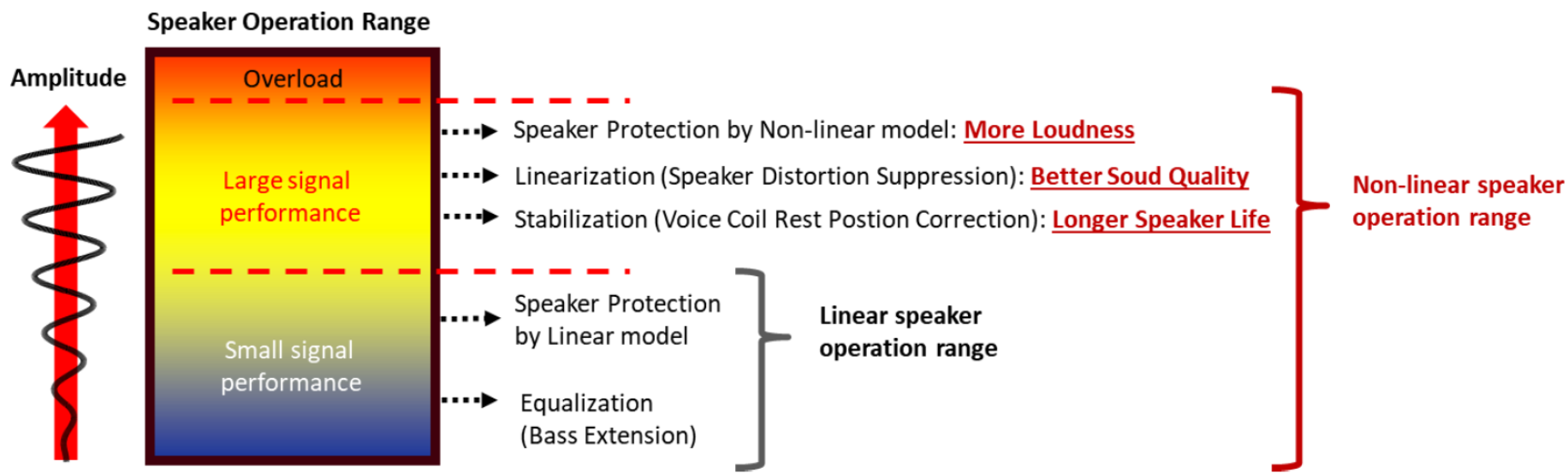


NAU83G10 智能放大器 + KCS 主要功能

内建喇叭保护算法的智能放大器

新唐 + Klipple Control Sound (KCS) :

- 一组 CAN FD 与主控制器连接
- 内置超过 16 通道的 12 位 ADC，用于检测电池的温度和电压
- 提供 32 PIN 到 48 PIN 两种封装
- 支持 2uA 的掉电电流
- 支持 1.75V 至 5V 工作电压，具有高抗噪性



CSP-MOSFET



CSP-MOSFET 应用

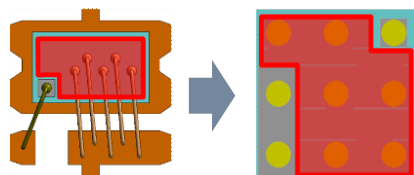


CSP-MOSFET 价值主张

芯片级封装 (CSP) 特性

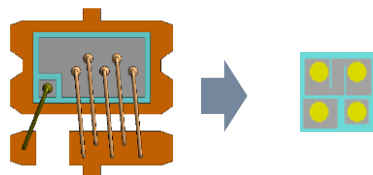
低导通阻抗

更大的有效面积



超小·超薄封装

简易的封装



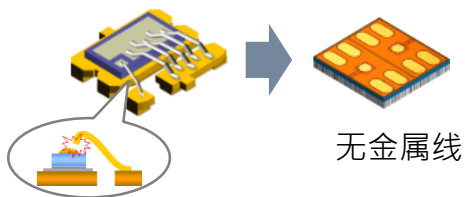
高散热性

轻松地传输热量



高品质

低故障率



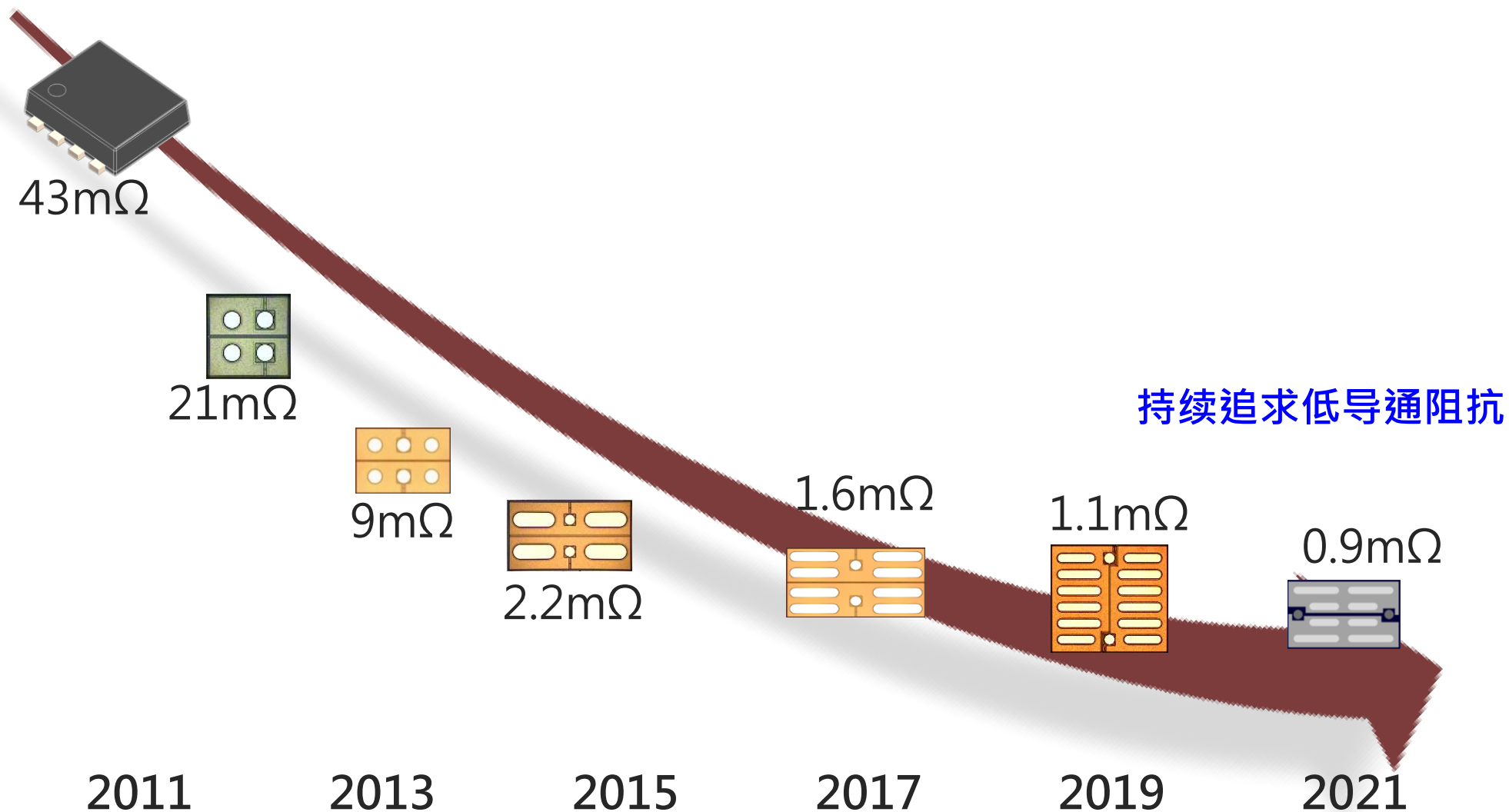
客户价值

利用CSP技术实现安全、方便的社会环境

例) 锂离子电池保护



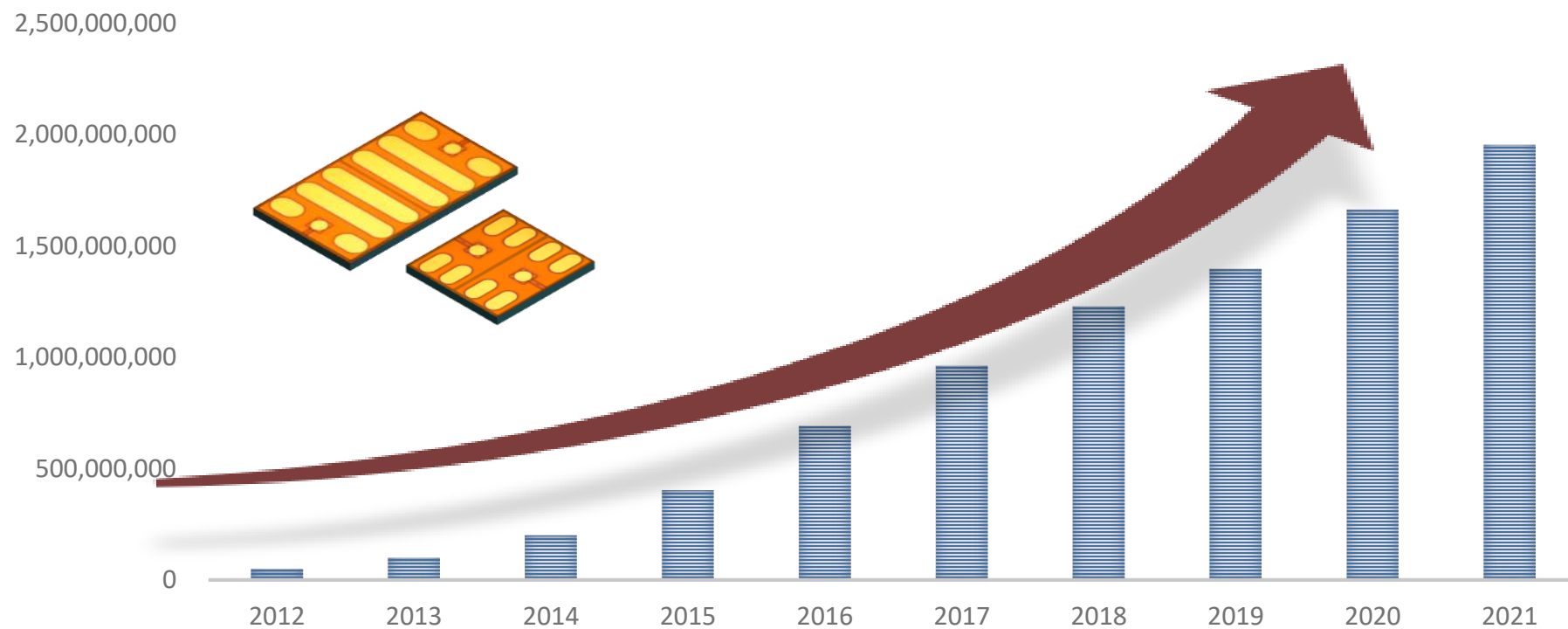
CSP-MOSFET 市场规划



CSP-MOSFET 突出表现

- 单芯电池应用为最大的市场份额

累计出货量
>90 亿片*



*截至2021年6月.

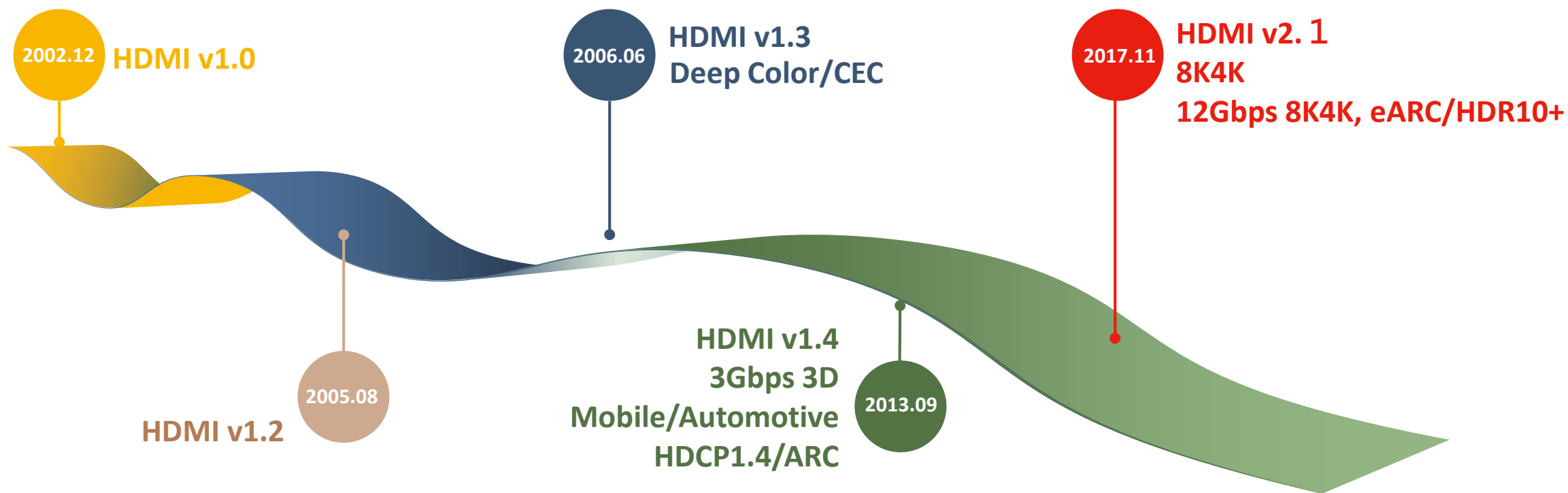
高速接口产品

HDMI2.1, VR, Re-timer



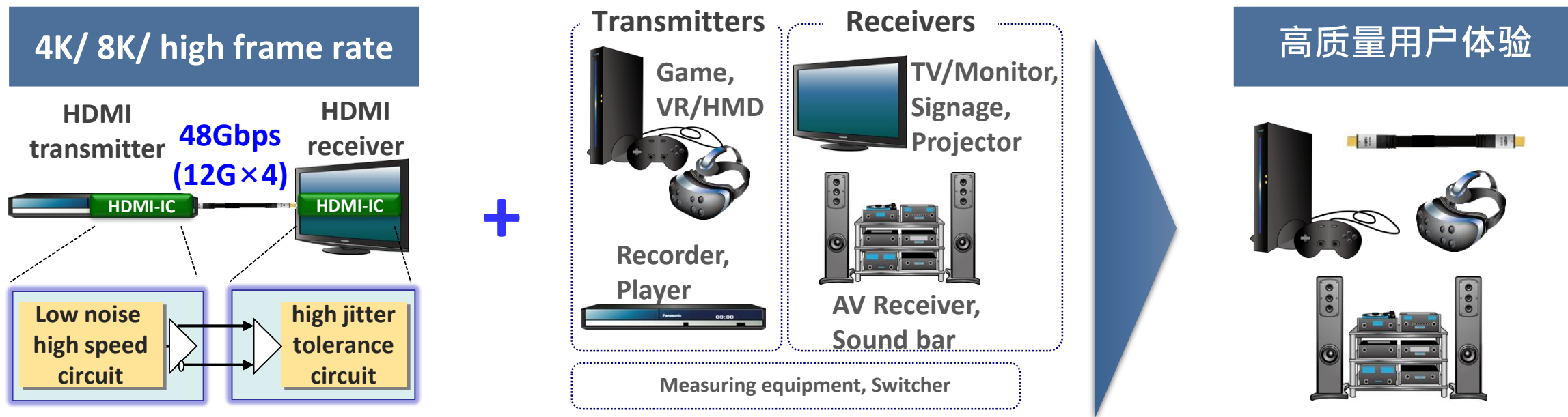
新唐 HDMI 技术历程与成就

- 15年以上高速接口丰富的设计经验：HDMI, USB, SATA, IEEE1394 and Display port
- 作为HDMI创始会员之一 新唐技术引领HDMI 标准 (2.0芯片第一颗发布，2.1芯片已经量产)
- HDMI 芯片 出货超过3.4亿颗



新唐 HDMI 技术优势

- 具备多领域交互经验的领先技术，HDMI 2.0 芯片市场 **占据最大份额**
- 通过高质量的用户体验来提升产品价值



高速接口产品 Road Map

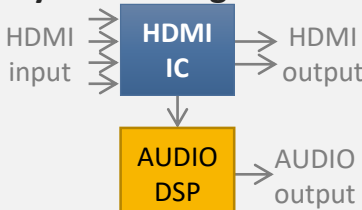
HDMI IC
for **AUDIO**,
industry, etc.



KM864788

HDMI 2.0
4 in 2 out switch
QFP

System configuration



KM864807

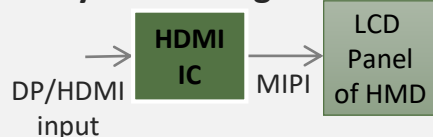
HDMI 2.1
4 in 2 out switch
BGA, QFP

Dev. start ↑ ↑ MP start

HDMI IC
for **VR**



System configuration



KM86473D

HDMI 2.0
for HMD
HDMI/DP to
MIPI bridge
TSMC QFN

DP : Display Port
HMD : Head Mound Display

Re-Timer
for **USB4**
CABLE



- USB4 Re-Timer also supports Display Port(DP) and Thunderbolt(TBT)
- USB, DP and TBT are technically in direction of bundle.

KM864742

System configuration



Under developments

USB4/DP/TBT
re-timer
BGA

2013 2014 2015 2016

▲ HDMI 2.0

2017

▲ HDMI 2.1

2018

2019

▲ USB4

2020

2021

2022

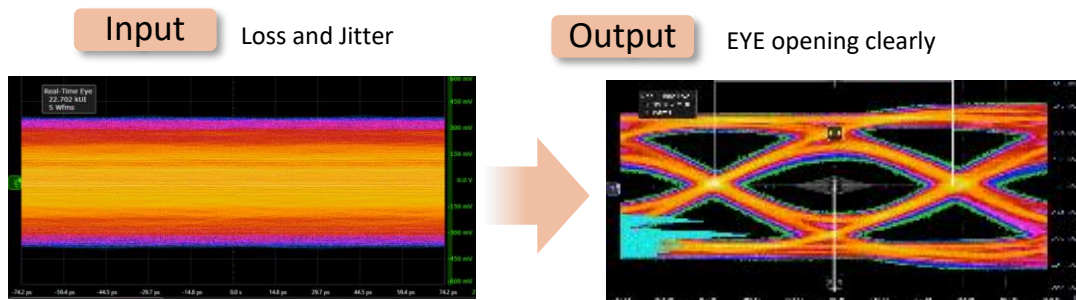
2023

技术特点与解决方案

■ 先进技术

(1) 高速&高品质

- ✓ 高抖动容限
- ✓ 低输出抖动



(2) Upscale / Downscale

Part No.	Upscale		Downscale	
	Input	Output	Input	Output
KM864807	FHD	4K 8K	4K 8K	FHD
KM86473D	FHD	4K	N.A	N.A



■ 完整解决方案支持客户

Customer



NTCJ

Manual,
SDK

PCB design guidelines,
Device driver,
Reference design, etc.

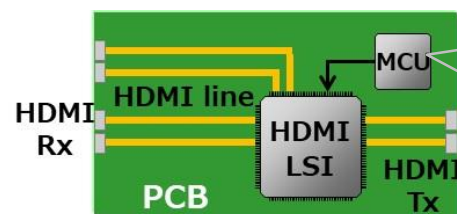
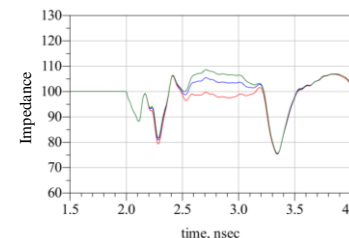
Technical
Support



Reference design



Image of SDK



Reference
software

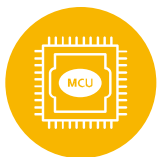
API

device driver

HDMI LSI

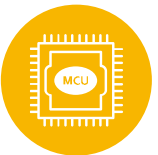
- 手册
- Device driver
- 参考代码

高速接口芯片组合与特色



KM864807

- HDMI2.1
- 4 HDMI Inputs, 2 HDMI Outputs
- 解析度: 8K4K/60Hz
- Support HDCP2.3/1.4



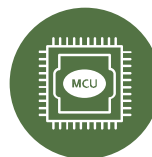
KM864788

- HDMI2.0
- 4 HDMI Inputs, 2 HDMI Outputs
- 解析度: up to 4K2K/60Hz
- Support HDCP2.3/1.4



Peripherals

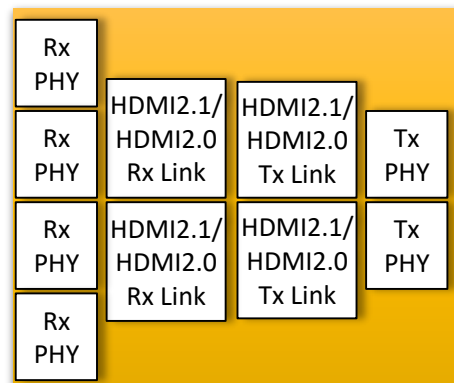
Part No.	Audio Output	USB-C	FRL	DSC	Dynamic HDR, HDR10+	eARC (RX)	VRR	ALLM	Matrix Switch	Up/Down Scale	OSD
KM864807	✓		✓	✓ Pass-Thru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KM864788	✓			✓					✓		✓
KN86473D	✓	✓ ※1		✓ Encoder						✓ ※2	✓



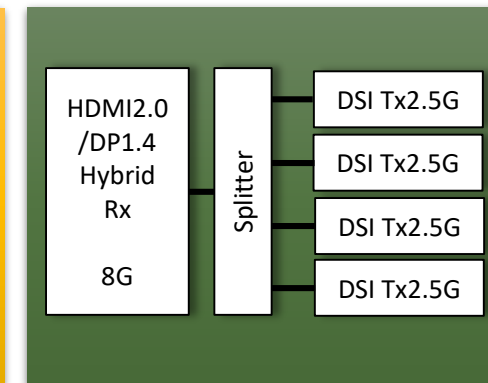
KM86473D

- 1 HDMI2.0/DP1.4 Input, 4 MIPI Outputs
- Support HDCP2.3/1.4

KM864807/ KM864788



KM86473D



高速接口芯片选型表

Part No	KM864788	KM864807	KM86473D	KM864742
IN	4x HDMI2.0	4x HDMI2.1	1x DP1.4 HDMI2.0	USB4/DP2.0 USB3.2 Gen1x1,2 Gen2x1,2 DP Alt Mode/TBT3
OUT	2x HDMI2.0	2x HDMI2.1	4x MIPI DSI	
Package	20 x 20 mm QFP /144pin	16 x 16 mm BGA / 378pin	8 x 8 mm BGA / 160pin	5 x 5 mm BGA / 81pin
Power Supply	1.1V, 3.3V	0.9V, 1.8V, 3.3V	0.9V, 1.8V, 3.3V(for HDMI IN)	0.9V, 3.3V
Power Consumption	3500 mW	3800 mW	800 mW	700mW
Application	AVR, Soundbar, Display, Matrix, Switch		AR/VR HMD	Cable

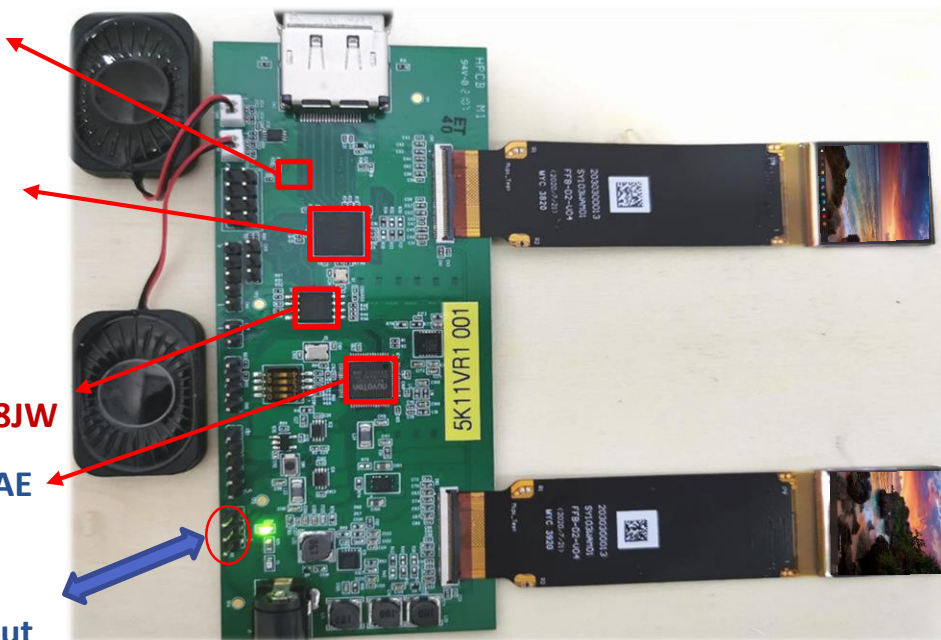
| AR / VR 解决方案

- 集新唐 HDMI、MCU、Audio 及华邦 Flash 产品组合 提供完整解决方案
- 本地专业 FAE 支持客户产品研发

Nuvoton

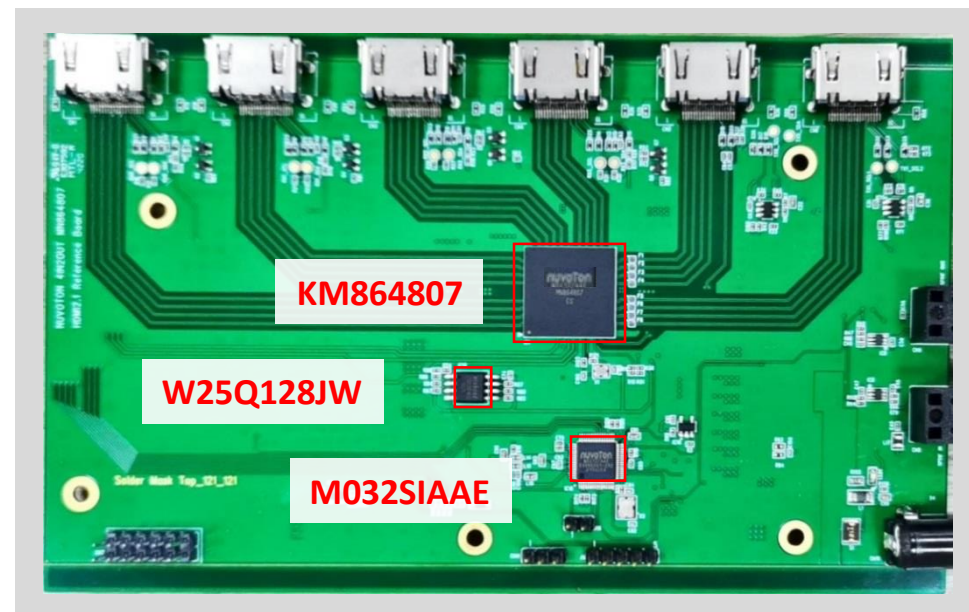
AR/VR Solution

- Audio Amp NAU8325
- DP->Mipi LSI: KM86473D
- Winbond Flash: W25Q128JW
- MCU M032SIAAE
- 6/9 DoF
- RAW data output



Nuvoton

HDMI2.1 4x2 Switcher/Matrix Solution



智能工业物联网方案

智能工业控制方案 – NUC980 – 网关



| 议程

- 一站式IoT整合解决方案
- 成功案例分享
 - 工业物联网网关
 - 安全远程管理模块
- NuMaker工业物联网网关平台

一站式 IoT 整合解决方案

边缘装置



操作系统选项

arm
MBED



Azure RTOS

RT Thread

AliOS Things

通讯方式



通讯方式选项

NB-IoT

LoRa



路由器/网关



操作系统选项

arm
MBED



Linux

云端/服务器



云端选项

arm
PELION



Microsoft Azure

Alibaba Cloud

远程监控



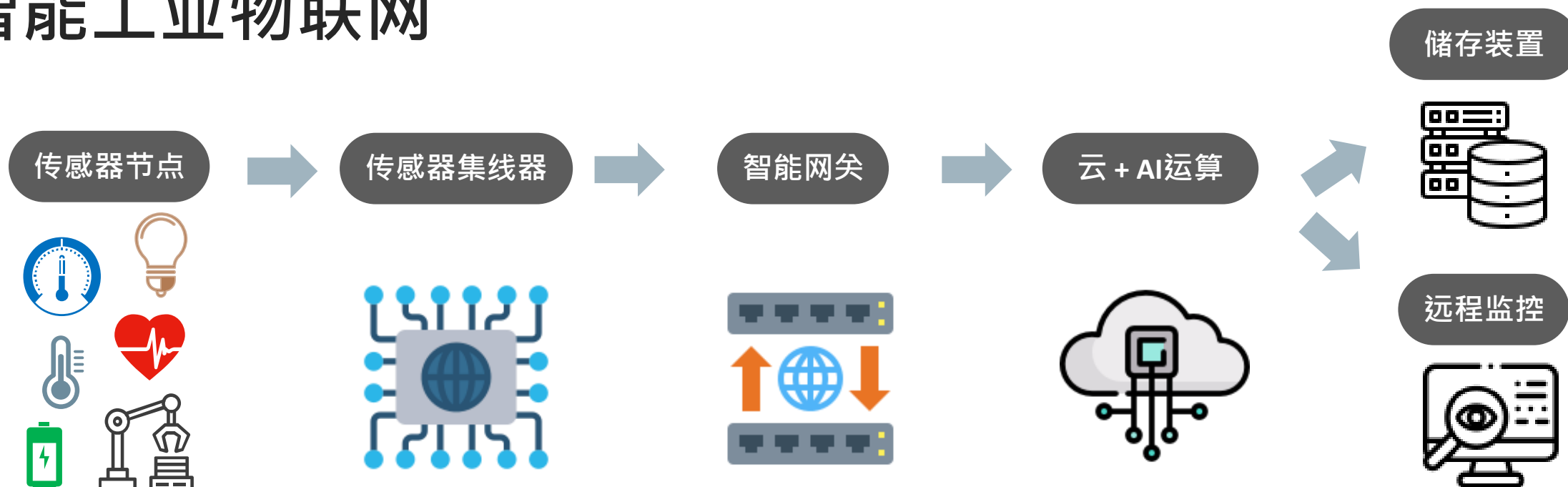
Android & iOS 应用程序

arm
PELION



Alibaba Cloud

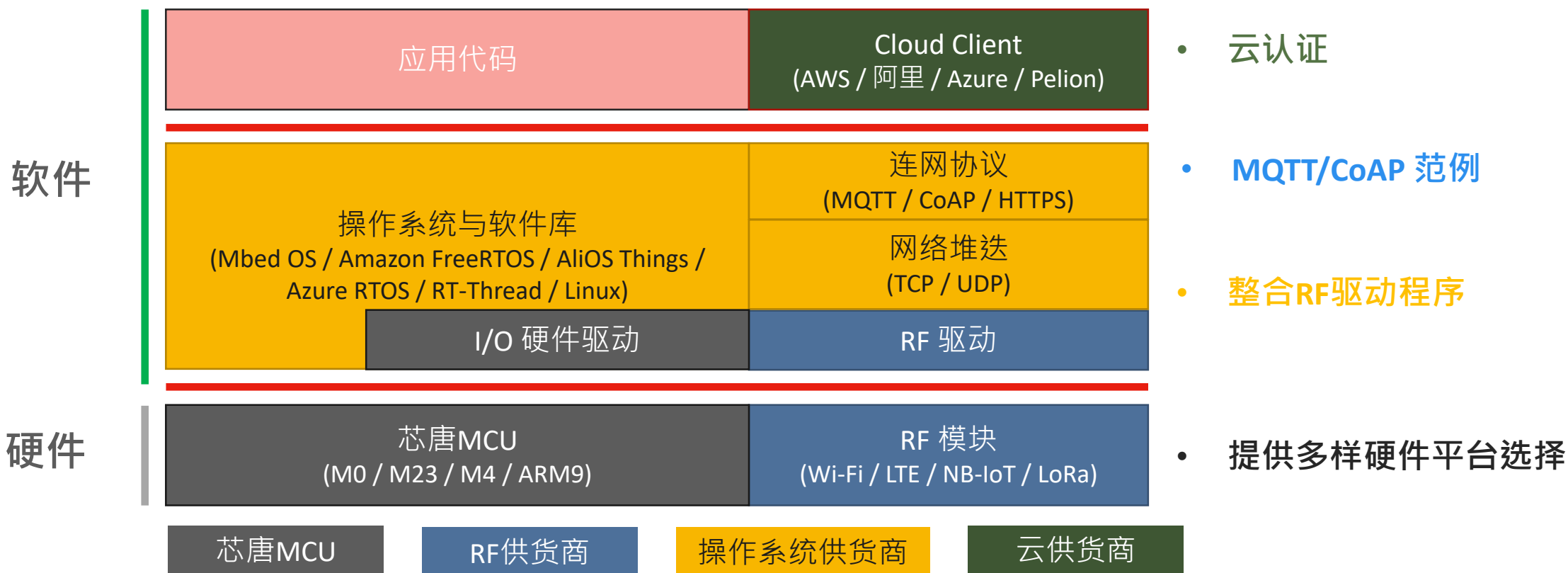
智能工业物联网



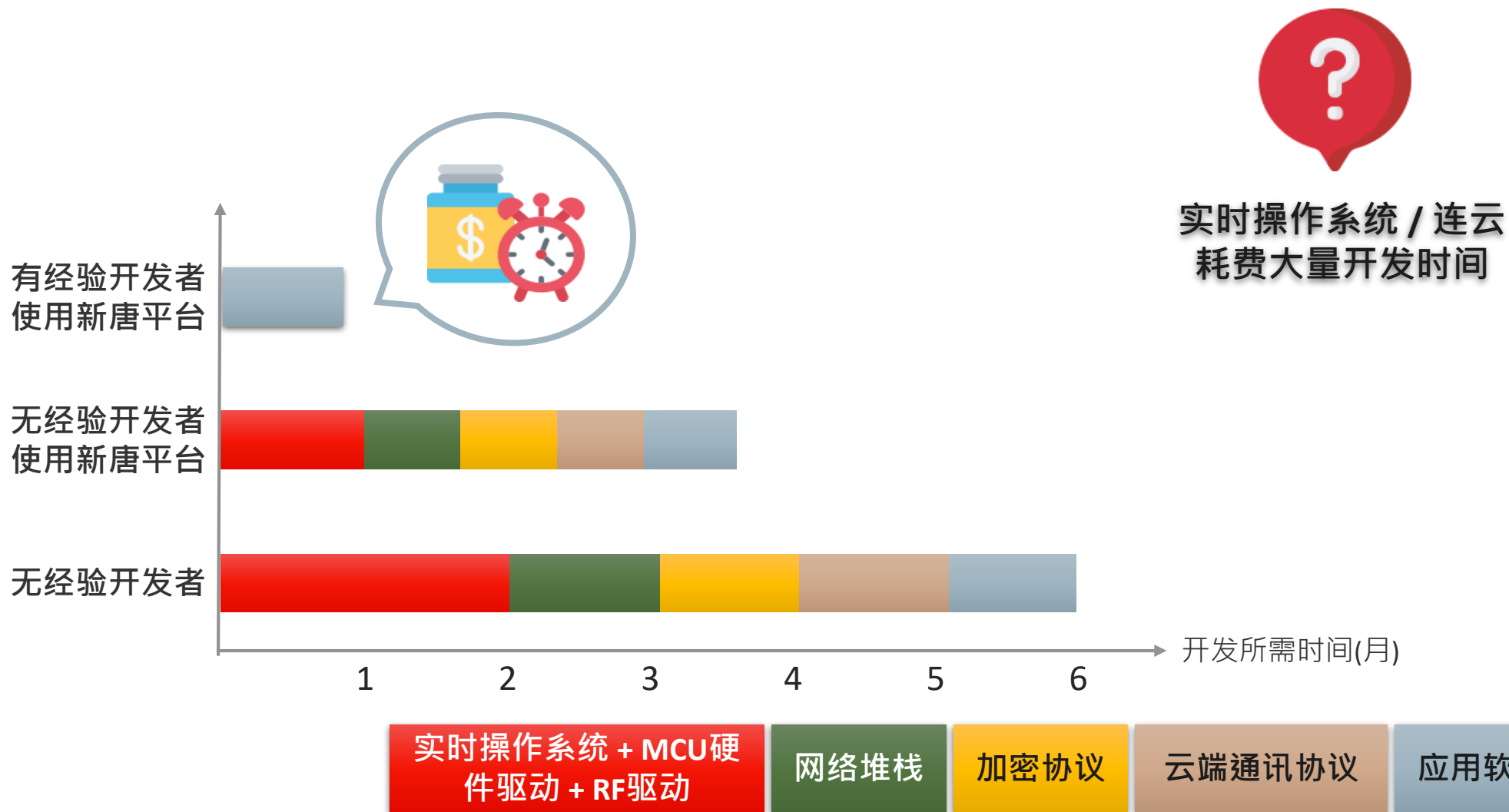
	传感器节点	传感器集线器	智能网关	云 + AI运算
新唐平台	IoT-M487 IoT-M263A NK-PFM-M2351 M25x LoRa 模块	IoT-M487 NK-PFM-M453 IoT-M263A NK-PFM-M2351	NUC980-IIoT NUC980-LoRaG IoT-M487	Arm Pelion云 亚马逊AWS云 微软Azure云 阿里云
通讯方式	* 支持以太网 / Wi-Fi / 蓝牙 / 4G & LTE / NB-IoT / LoRa * 支持MQTT / CoAP / HTTP / TLS / AWS / Web Server			

工业物联网一体化平台

- 整合MCU/操作系统/RF驱动/网络堆栈/连网协议
- 使用者可专注于应用开发



缩短您的产品开发时间



生态系统支持



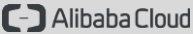



核	NuMaker开发平台	操作系统 / 实时操作系统	具IP通讯方式					无IP通讯方式			云选项					
			以太网	Wi-Fi	NB-IoT CAT-M1 Quectel BG96A	NB-IoT SIMCOM 7020E	LTE Quectel EC21A	LoRa (网关) SX1301 SX1308	LoRa (装置) SX1276	BLE 5 2.4G	Arm Pelion DM云	亚马逊 AWS云	阿里云	微软 Azure云	The Things Network云	奥畅云
ARM9	NUC980 IIoT	Linux	●	●	●		●				●	●	●			
		RT-Thread	●										●			
	RTU-NUC980 (Chili)	Linux	●	●	●		●				●	●	●			●
		RT-Thread	●										●			
	LoRaG-NUC980*1	Linux	●	●	●		●	●			●	●	●		●	
Cortex -M4	IoT-M487	MbedOS	●	●	●	●	●				●	●	●	●		
		Amazon FreeRTOS	●	●	●							●				
		AliOS Things	●	●									●			
		RT-Thread	●	●									●	●		
		Azure RTOS		●										●		
Cortex -M23	M2354	MbedOS*3		●	●	●	●				●	●	●	●		
		RT-Thread		●									●	●		
	PFM-M2351	MbedOS		●	●	●	●				●	●		●		
	IoT-M263A	MbedOS		●	●	●	●		●		●	●	●	●		
	LoRaD-M252*2	MbedOS/Non-OS*4							●							
Cortex -M0	NK-M031BTYE	Non-OS								●						
	NuStamp-ACK-M031LE	Non-OS		●								●*5				

*1 US915/EU868 频段
*2 US915/EU868/CN470 频段
*3 于Mbed Studio支持

*4 Non-OS版本是NuLoRaNode
*5 Alexa Connect Kit (ACK)
*6 软件即服务(SaaS)

| 不只多云支援，我们还有证书

- 认证云服务演示 – 可显示在云中存储和处理数据
- 芯唐连云的通讯可将私有云或公有云与自己的云协议完美映射，并支持主要通信协议，例如 HTTP(S)、MQTT、CoAP等
- 新软件即服务(SaaS)平台：NUC980 Chili + 奥畅云(Allxon)

<u>NuMaker</u> 开发版	平台即服务(PaaS)					软件即服务(SaaS)
						
NuMaker-RTU-NUC980 (Chili)	●	●	●			●
NuMaker-NUC980-IIoT / NuMaker-NUC980 LoRaG	●	●	●		●	
NuMaker-IoT-M487	●	●	●	●		
NuMaker-PFM-M2351 / NuMaker-M2354	●	●		●		
NuMaker-IoT-M263A	●	●	●	●		
NuMaker-LoRaD-M252					●	

工业物联网网关基於 NuMicro NUC980 系列

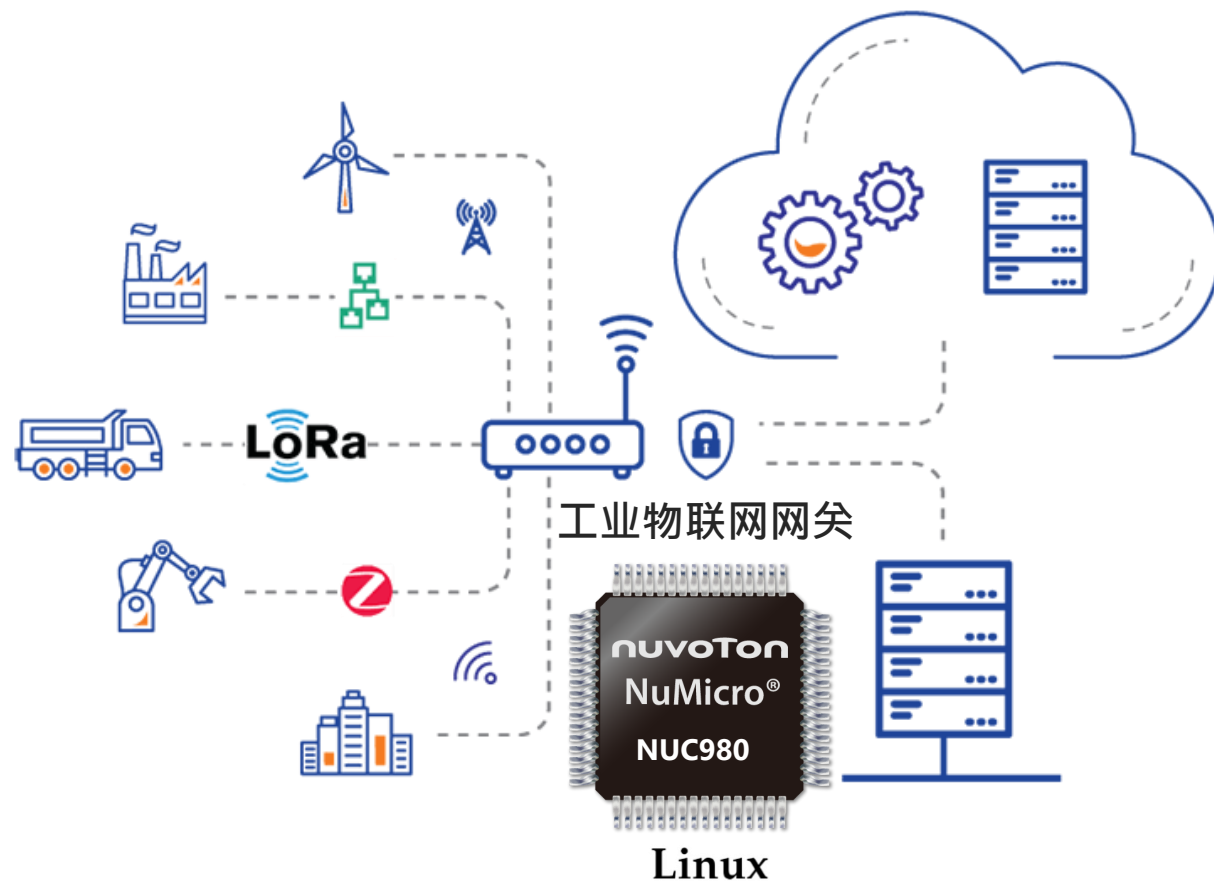
“物联网网关”是将数据通过网络传递到中央服务器进行进一步处理的桥梁。

要求

- 经由多个网络连接进行安全通信，将工业 (RS485/UART) 网络连接到互联网
- 远程配置和基于 Web 的管理

特点

- 多种网络连接 - 以太网、Wi-Fi、LTE、NB-IoT、LoRa、BLE、sub-1G 等
- 完整的 SSL 和 TLS 库。通过 TLS 加密进行安全传输。支持 MQTT/Web 服务器



安全远程管理模块基於 NuMicro NUC980 系列

“安全远程管理模块” 提供IPC（工控机）和NAS（网络存储）进行安全远程管理。

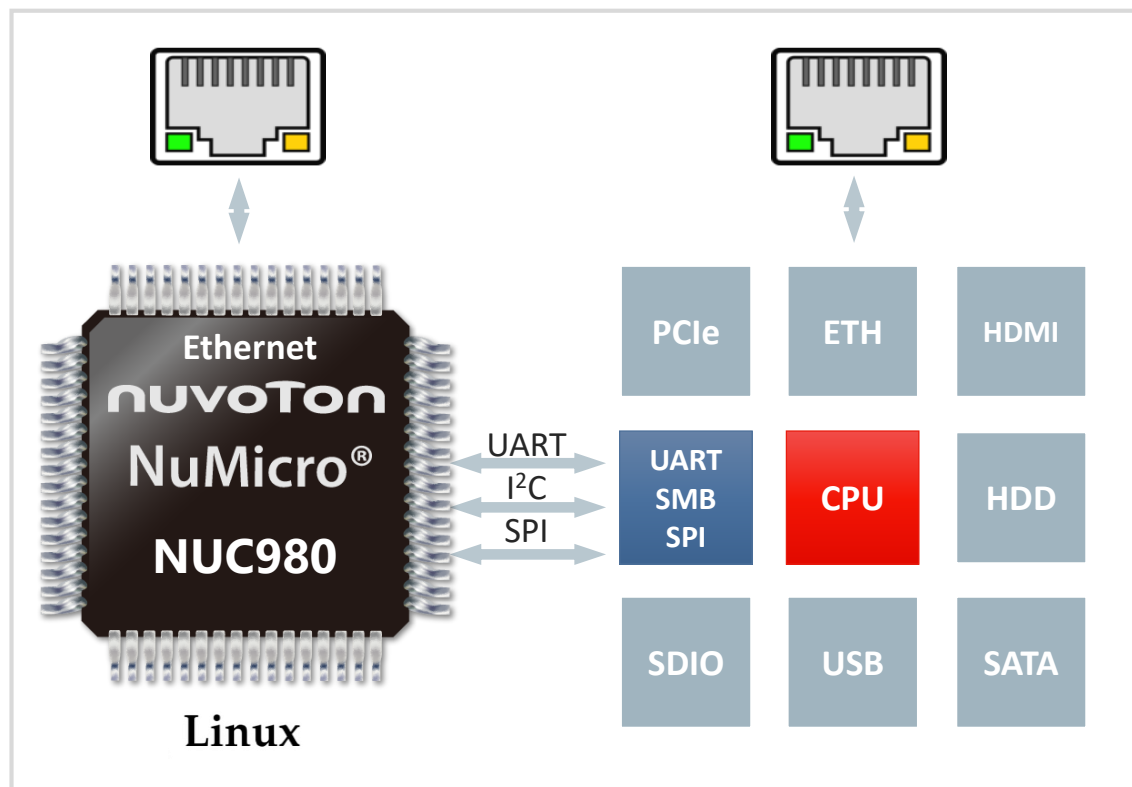
要求

- 安全远程配置
- 安全数据报告
- 扩展网络功能的可行性

特点

- 支持 SSH(Secure Shell) 和 Secure TLS 加密以实现安全通信
- 支持多种网络协议，如 SFTP、SCP、SNMP、HTTP(S) 用于数据报告
- 基于 ARM9 的 Linux 4.4 平台，支援 GNU 开源库的可扩展性

工控机/ 网络附属存储 / 嵌入式设备



NuMaker 工业物联网网关平台

Platforms

NuMaker-NUC980-IIoT



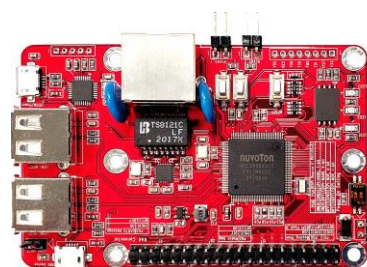
- ARM926 (300 MHz)
- 128 MB DDR2
- 1 Gbit SPI-NAND Flash
- **Linux 4.4 操作系统**
- **Arm Pelion云/亚马逊 AWS云**
- 以太网网关
- LoRa 网关
- 边缘运算网关

NuMaker-RTU-NUC980 “Chili最小Linux开发平台”



- ARM926 (300 MHz)
- 64 MB DDR2, LQFP64
- SPI NOR Flash 256 M-bit
- **Linux 4.4 操作系统**
- **Arm Pelion云/亚马逊 AWS云**
- CAN界面/RS485界面
- 最小Linux以太网网关

NuMaker-LoRaG-NUC980



- ARM926 (300 MHz)
- 64 MB DDR2
- RAK7246 915MHz / RAK2245 470MHz
- **Linux 4.4 操作系统**
- **Arm Pelion云/The Things Network云**
- LoRa 网关

NuMaker-IoT-M487



- Cortex-M4 (192 MHz)
- 512 KB Flash
- 160 KB SRAM
- 硬件加解密加速器
- **Arm Mbed 实时操作系统**
- **Arm Pelion云**
- 以太网网关
- IoT机器学习运算

物联网信息安全解决方案

- NuMicro[®] M235x 系列

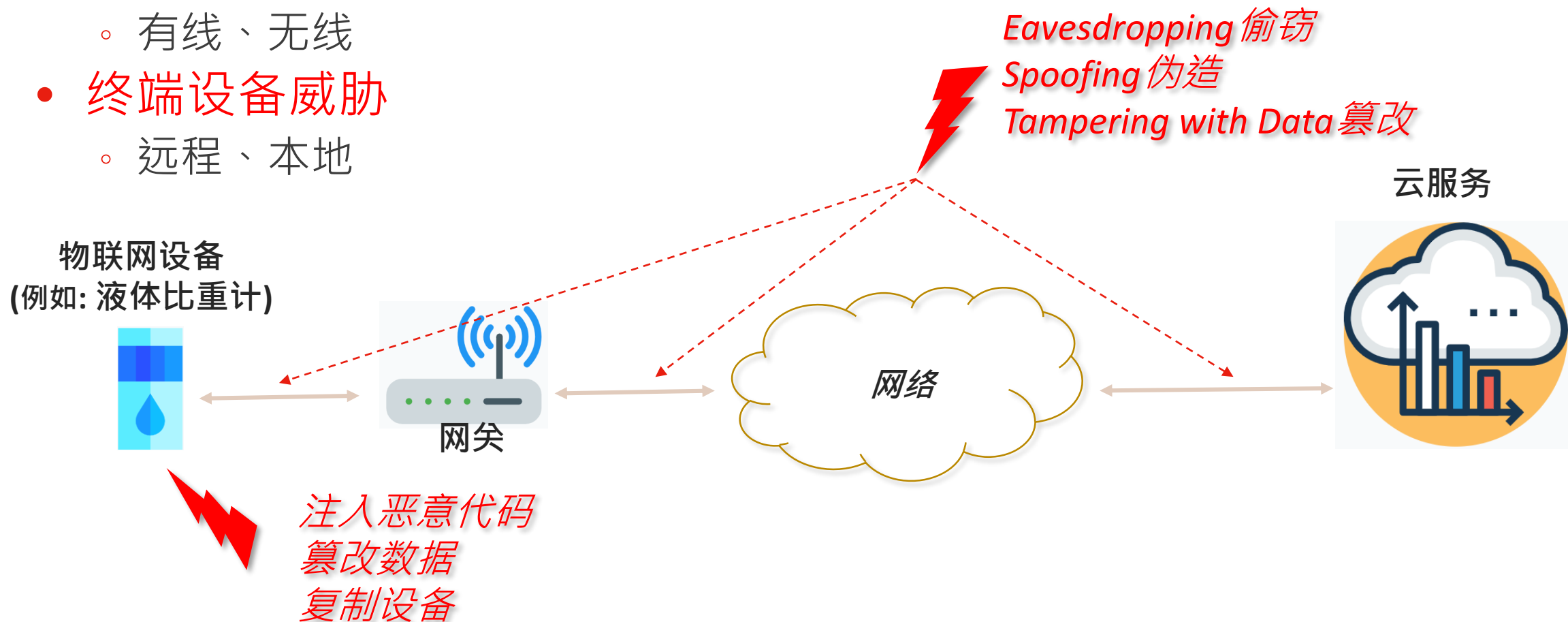


I 议程

- 解决物联网环境的潜在安全威胁 - NuMicro® M235x 物联网安全微控制器系列
 - NuMicro® M235x 物联网平台解决方案
 - NuMicro® M235x 安全无线通信模块
- 结论：多个操作系统 + 多个云支持用于物联网设备

物联网装置潜在受到的威胁

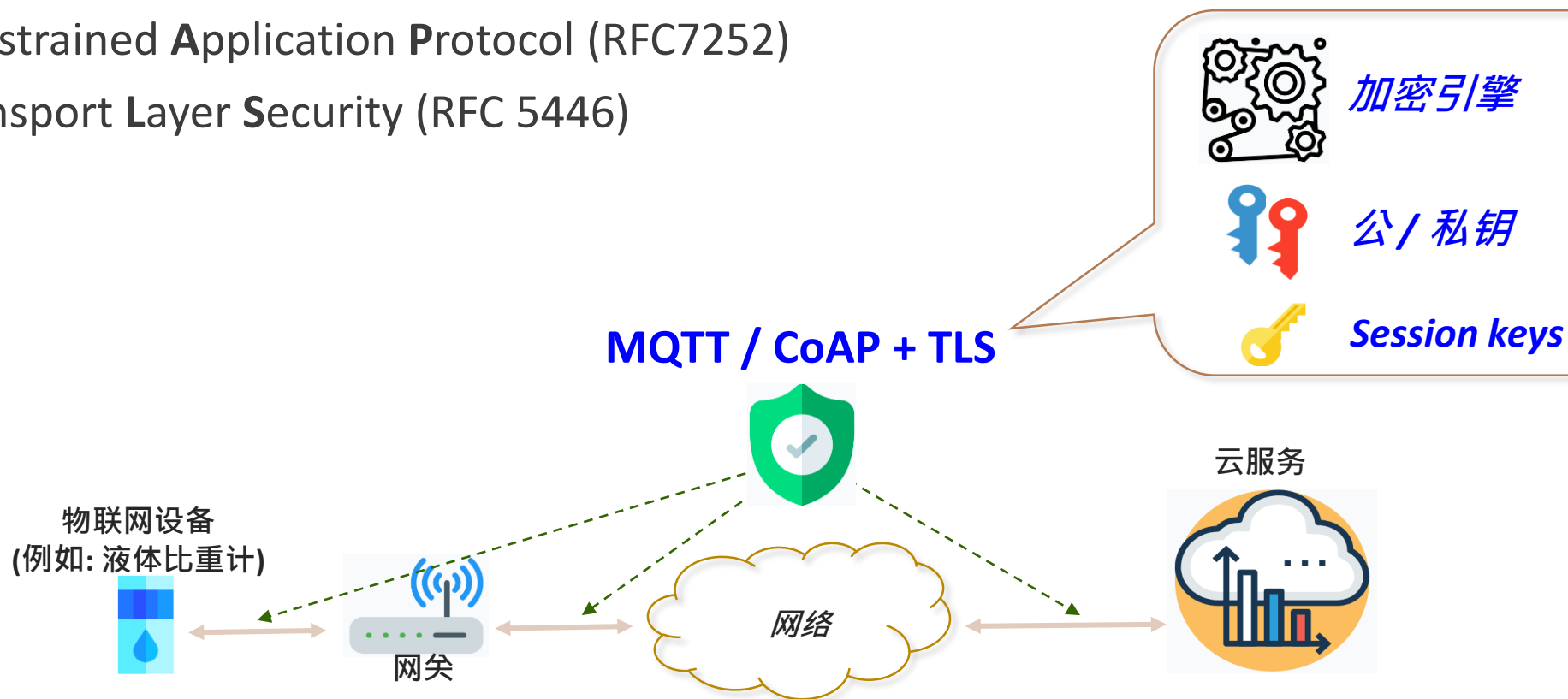
- 通讯接口威胁
 - 有线、无线
- 终端设备威胁
 - 远程、本地



网络安全的需求

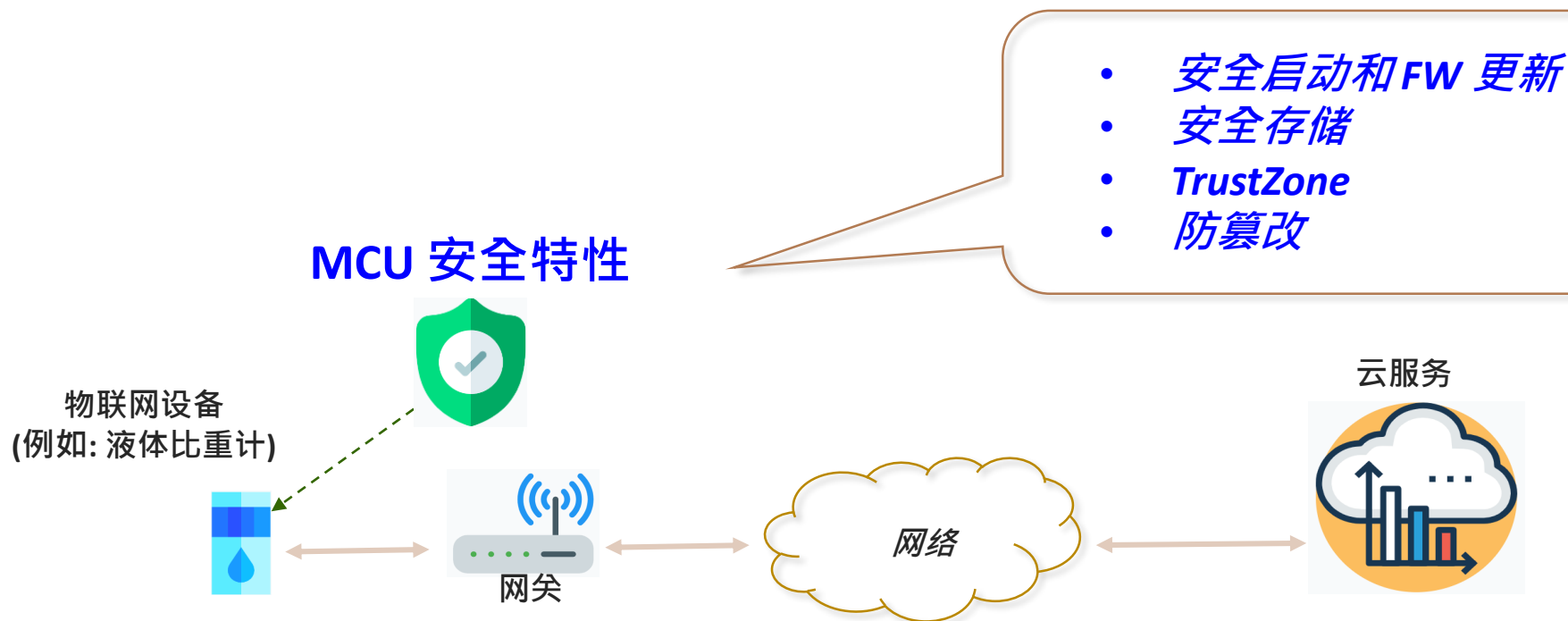
- 通讯安全

- Message Queue Telemetry Transport (ISO / IEC PRF 20922)
- Constrained Application Protocol (RFC7252)
- Transport Layer Security (RFC 5446)



设备安全的需求

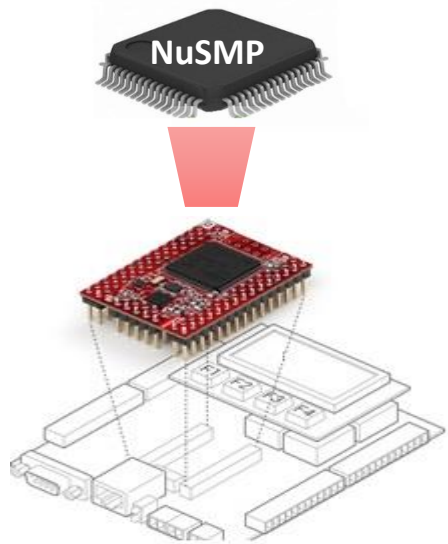
- 代码和数据安全
- 设备 UID 和 Keys 安全



安全微控制器技术平台

- 安全微控制器平台 (NuSMP) 可提供连网设备或装置进行安全密钥或凭证的预载并提供完整的技术文档、应用开发参考代码支持以下安全功能 (NuSMP)：安全启动 (Secure Boot), 安全联接 (Secure Connectivity), 安全存储 (Storage)

M2354	量产中	psacertified™ Level 3 Ready		
M2351	量产中	psacertified™ level one	psacertified™ level two	
M261/M262/M263	量产中		psacertified™ functional API	



安全启动

- 支持密钥产生
- 安全启动程序实现跟信任 (Root-of-Trust)
- 反克隆
- 安全调适 (Secure Debug)

安全联机

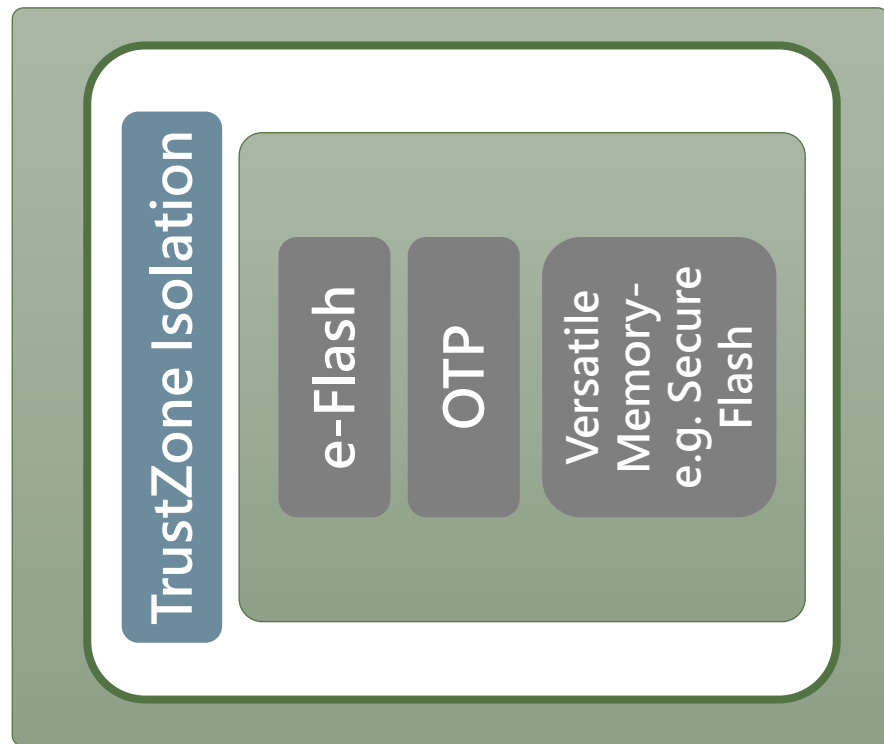
- 基于 Mbed 操作系统 SSL/TLS/DTLS 数据库
- 远程装置管理实作
- 装置生命周期管理

安全存储

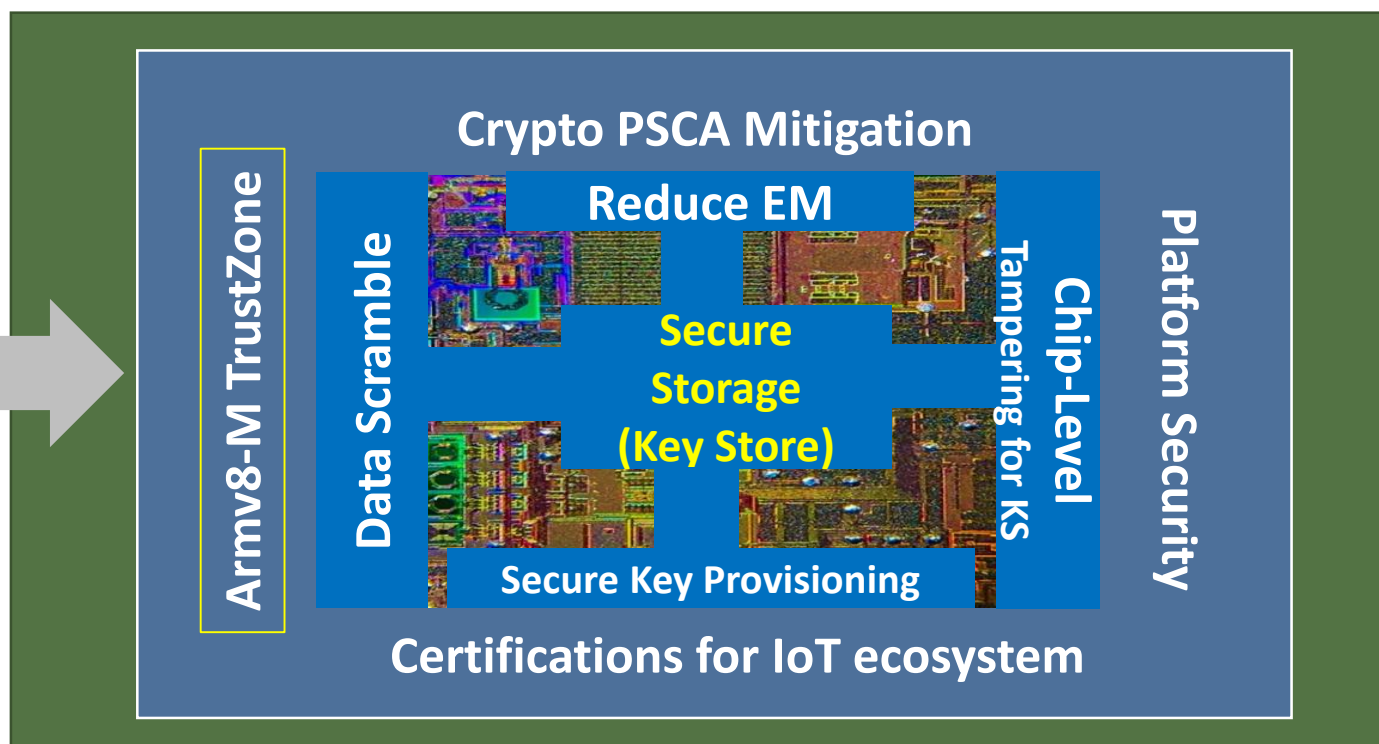
- 密钥 / 凭证注入服务
- 密钥存储区主动安全屏蔽
- 侧信道攻击防护 (AES, RSA, ECC)
- 防时钟 (Clock), 电压 (Voltage) 故障注入防护

M235x 物联网安全微控制器

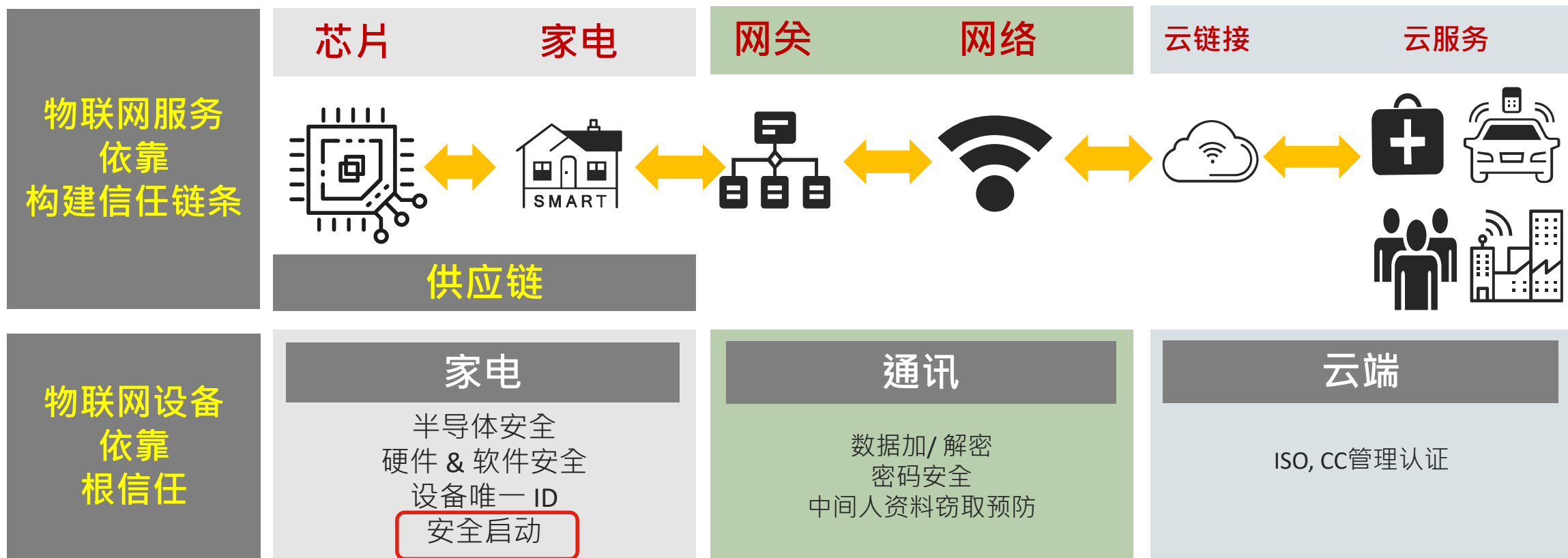
M2351
TZ-CPU (SW RoT) + Crypto +
PCB Tampering



M2354
TZ-CPU + HW RoT (Secure Key Store) + Crypto w/ PSCA
mitigation + Platform Security + Certification

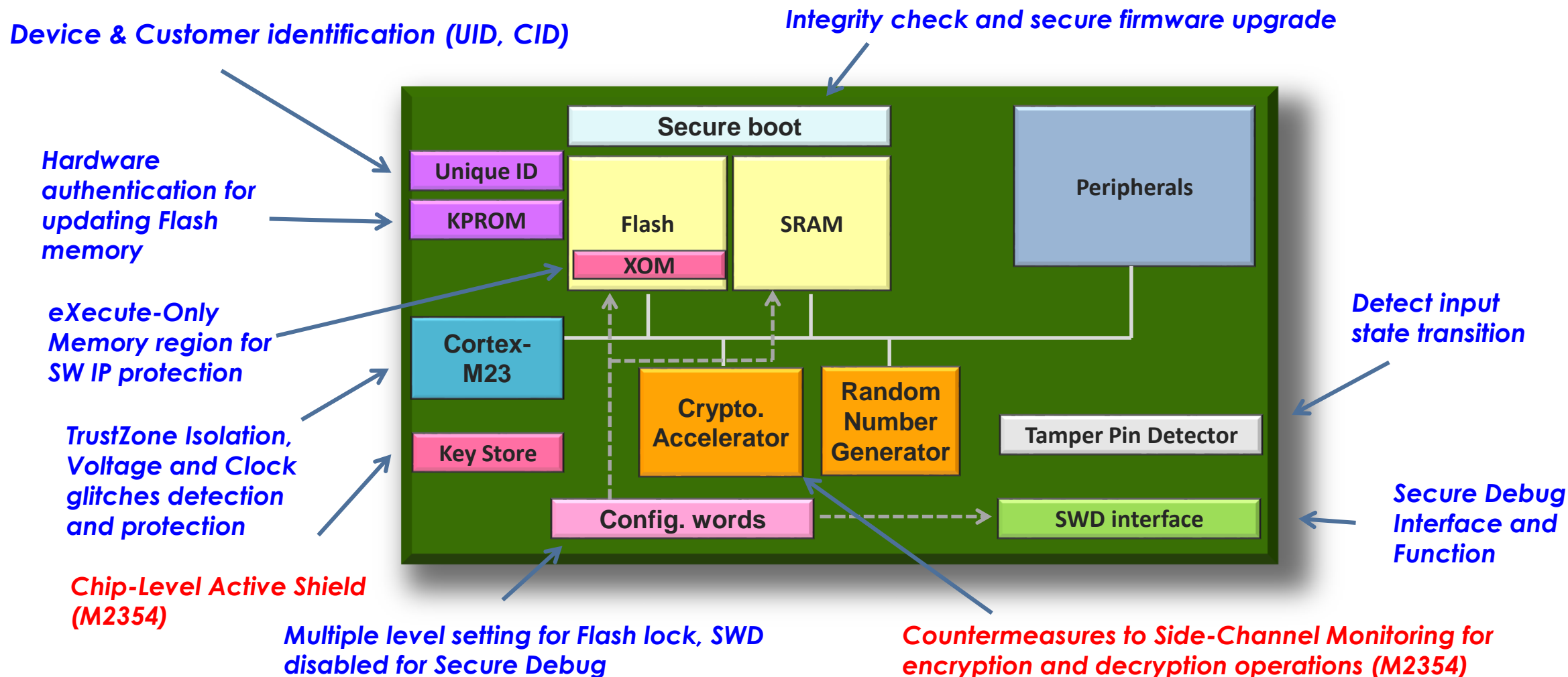


信任链条建构于根信任(硬件或软件)



*Data source: DigiTimes public data, Nuvoton's compilation

| M235x系列微控制器产品资安特色



物联网设备开发平台

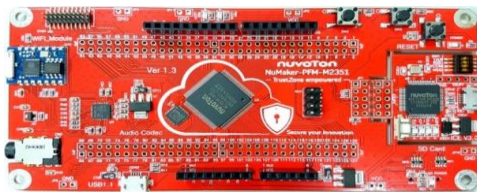
Platforms

*NuMaker-IoT-M2354



- Cortex-M23 (96 MHz)
- 1024 KB Flash
- 256 KB SRAM
- **RT-Thread**
- **Arm Mbed OS/ Pelion**
- **PSA Level 3 Ready**
- **Secure Smart Metering**
- **Wi-Fi, LoRa Connectivity**

NuMaker-PFM-M2351/4



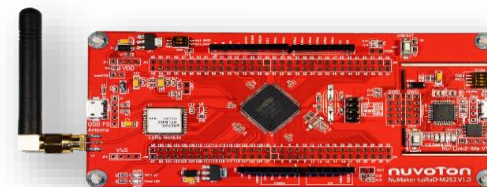
- Cortex-M23 (64 MHz)
- 512 KB Flash
- 96 KB SRAM
- **RT-Thread**
- **Arm Mbed OS/ Pelion**
- **TrustZone**
- **PSA Certified Level 1, 2**
- **IoT Node**

NuMaker-IoT-M263A



- Cortex-M23 (64 MHz)
- 512 KB Flash
- 96 KB SRAM
- **RT-Thread**
- **Arm Mbed OS/ Pelion**
- **IoT Node**

NuMaker-LoRaD-M252



- Cortex-M23 (48 MHz)
- 256 KB Flash
- 32 KB SRAM
- **Arm Mbed OS**
- **LoRa Node**

M235x 系列成功案例

**IoT Security
Application:**
CPU/
Flash/
SRAM

**M2351/
M26x**
CPU: 64 MHz
Flash: 512 KB
SRAM: 96 KB

M2354
CPU: 96 MHz
Flash: 1 MB
SRAM: 256 KB

无线音箱 (DWIN)



Dashcam for
transportation
vehicles

身分安全认证
(DWIN)



FIDO II Dongle,
Fingerprint
module for e-lock

GPS/ GNSS
轨迹纪录器
(DWIN)

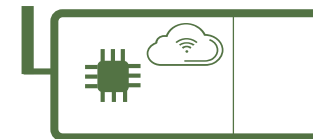


车用外围安全纪录
(DWIN)



Dashcam for
transportation
vehicles

IoT Cloud Ready
Module Board
(DWIN)



Short-range
802.15.4 /Thread,
ZigBee module

AMI 2.0 智能电表
(DWIN)



加密货币钱包
(DWIN)



GNSS Tracker for
Europe area and
GPS mode is also
supported (DWIN)



CCTV VPN card
(Opp.)



802.11 b/g/n
Wi-Fi + BT
module (DIN)

| 安全无线模块参考设计方案

从传感器到云通讯系统安全

2.4 GHz



+

Wi-Fi (BT)



+

Cascoda
CA8211 RF T/R
+ FW stack



+

Cascoda
CA8211 RF T/R
+ Zigbee stack

IPv4/ IPv6

Secure key-provisioning,

Clouds registration,

Device Management support for AMI/ AMR smart metering

*Kit schedule: Q4, 2021

IPv4/ IPv6

Secure key-provisioning,

¹⁾AGA Clouds registration,

Device Management Support AGA IoT Services

IPv4/ IPv6

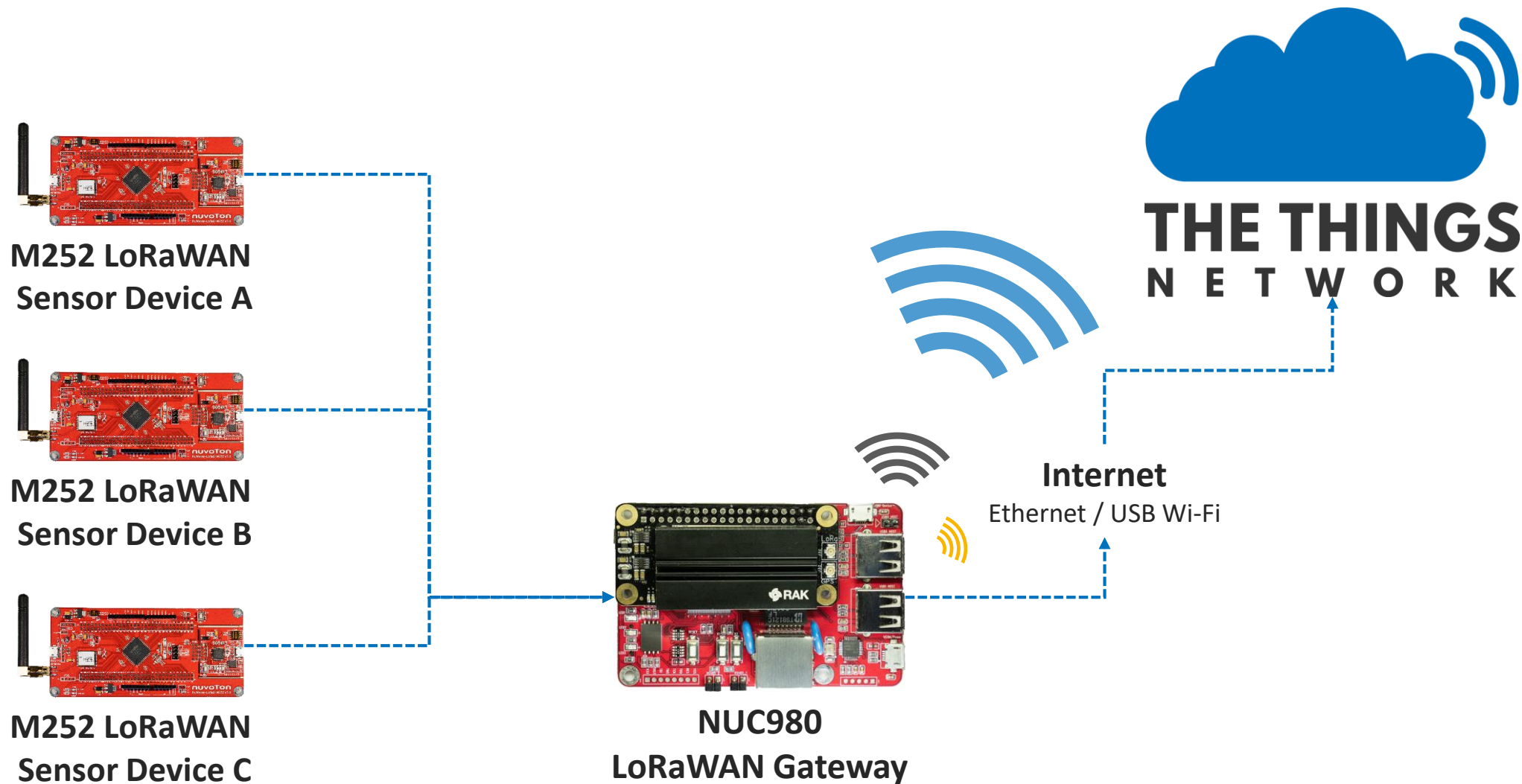
Secure key-provisioning,

¹⁾AGA Clouds registration,

Device Management Support AGA IoT Services

¹⁾AGA: AWS, Google, Azure (Microsoft)

Nuvoton LoRaWAN 参考方案



M235x 系列支持多个实时操作系统

- 加速RTOS 移植 – 节省OS 移植时间

Core	NuMaker Boards/ NK + Extension Boards	IP Connectivity Ready				Support RTOS			Support Cloud			
		Wi-Fi	NB-IoT	802.15.4 Thread + ZigBee	LoRa (890-915MHz/ 433~470M Hz)	Mbed OS	FreeRTOS	RT-Thread	Arm Pelion Device Manager	Amazon AWS IoT	Microsoft Azure IoT Hub	青莲云/ TinyTEE
Cortex-M23	NK-BEDM2351 (w/ 802.15.4 module)	●		●		●	●		●	●	●	●
	NuMaker-IoT-M263A	●	●			●	●		●	●	●	
	NK-BEDM2354	●				●	●		●	●	●	
	NuMaker-IoT-M2354	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



结论

硬件密码加速器

端到端的根信任保证

超低功耗

提供多样的安全
特色给IoT设备依
靠嵌入式安全
MCU+无线通讯

IoT应用为导向, 机器
学习攻击分析与未
来预防



新唐科技开发平台

全系列通用平台

刘亚明 Henry Liu

市场拓展处

技术经理

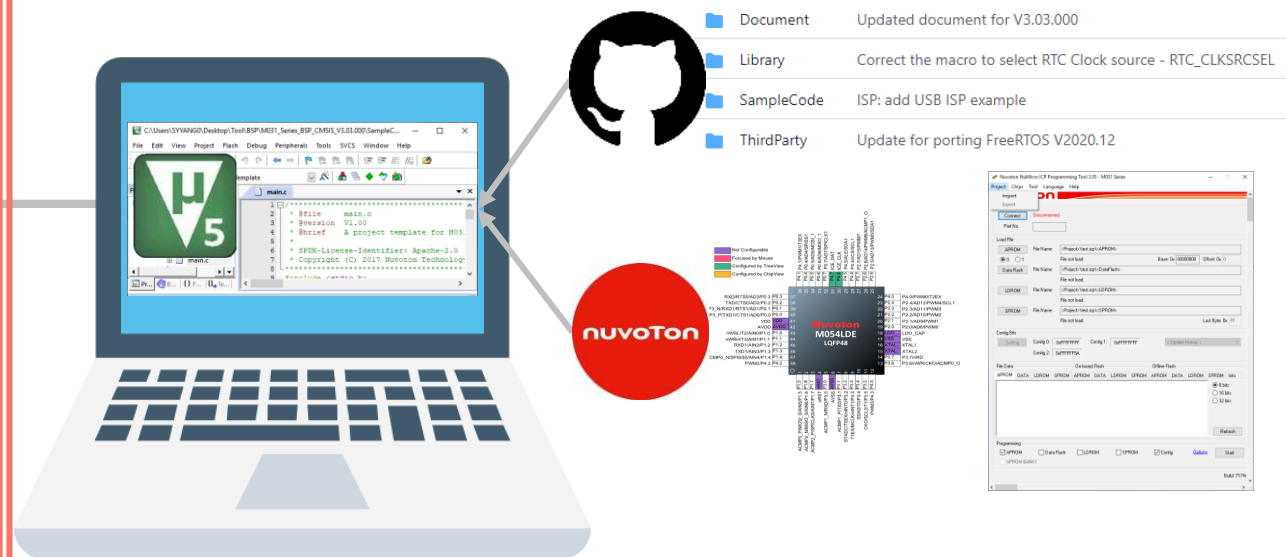
Joy of innovation
nuvoTon

新唐开发平台使用示例

硬件工具



软件工具



全系列通用平台

硬件工具



NuMaker
评估板

Nu-Link2-Me



Nu-Link
调试器 & 编程器



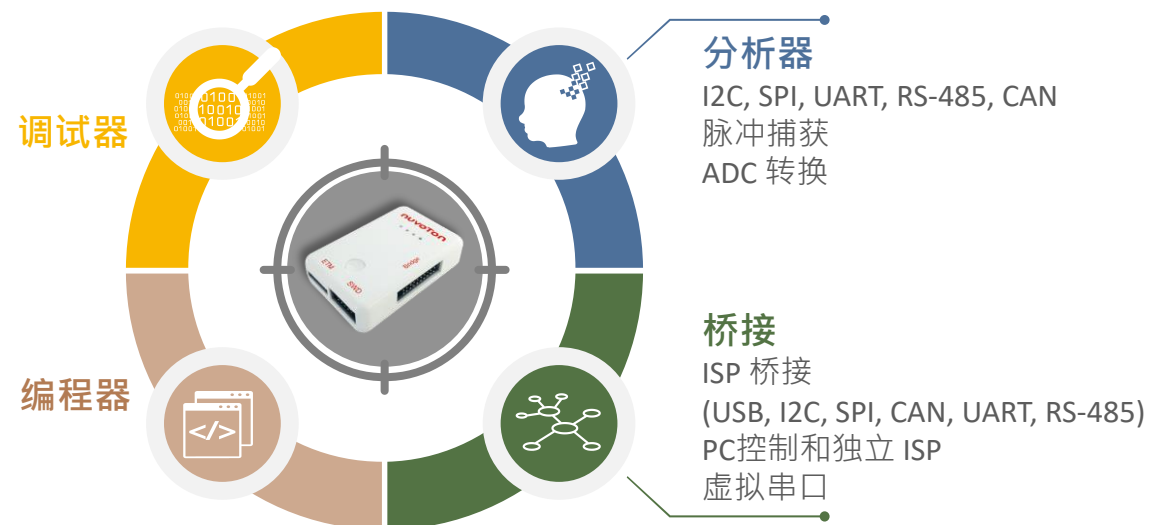
Nu-Link2-Pro



Nu-Link-Gang

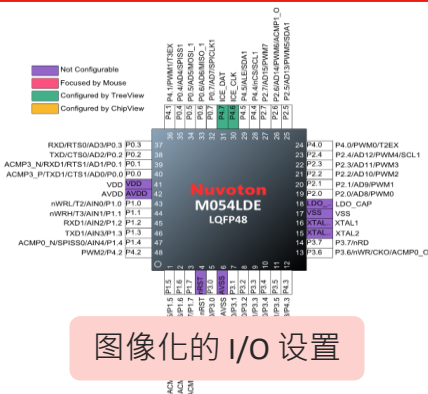
软件工具

Nu-Link2-Pro

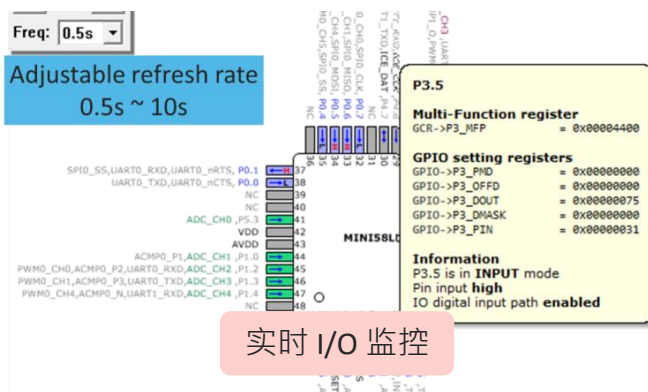


全系列通用平台

PinConfigure



PinView



软件工具

BSP

板级支持包

- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API兼容

IDE



NuEclipse

免费使用
NuMicro M0/M23

免费使用
NuMicro M0/M23/M4

NuTool

PinConfig.工具
PinView工具
ICP/ISP编程工具

全系列通用平台

硬件工具



NuMaker
评估板

Nu-Link2-Me



Nu-Link
仿真器 & 编程器



Nu-Link2-Pro



Nu-Link-Gang

软件工具

IDE



NuEclipse

免费使用
NuMicro M0/M23

免费使用
NuMicro M0/M23/M4

BSP

板级支持包

- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API兼容

NuTool

PinConfig.工具
PinView工具
ICP/ISP编程工具



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...

技术支持&交流



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

参考设计示例

DALI

BMS

IIoT 网关

HMI

温控器

...

全系列通用平台



执行步骤

3 步 通过
同一平台

1
开发

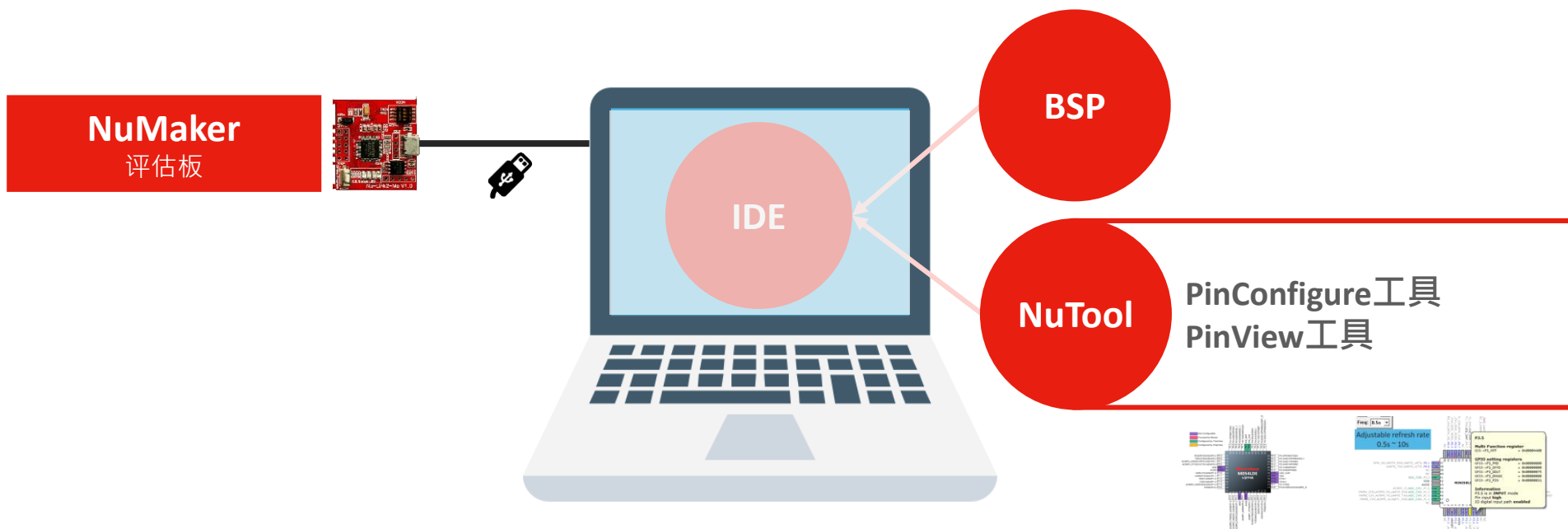
2
量产

3
升级



全系列通用平台

1 开发



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...

技术支持&交流



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

参考设计示例代码

DALI

BMS

IIoT 网关

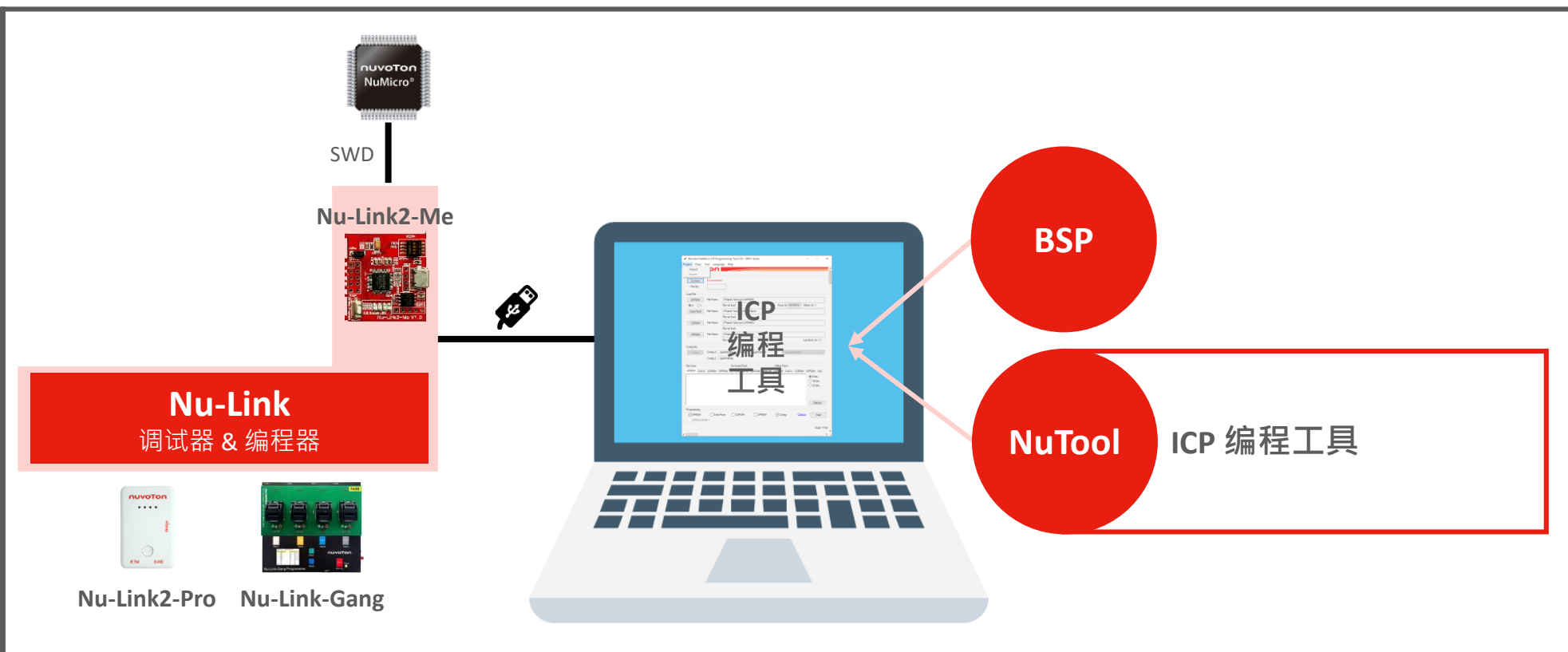
HMI

温控器

...

全系列通用平台

2
量产



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

技术支持&交流

参考设计示例代码

DALI

BMS

IIoT 网关

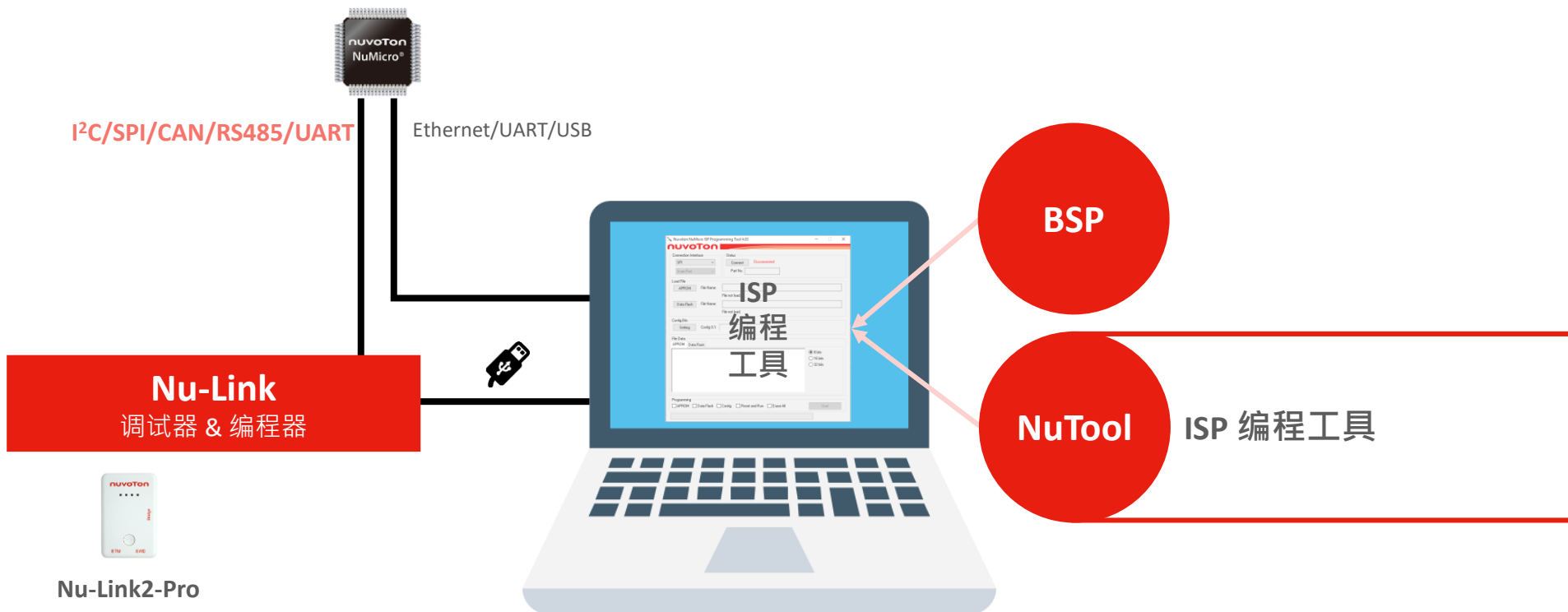
HMI

温控器

...

全系列通用平台

3
升级



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...

技术支持&交流



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

参考设计示例代码

DALI

BMS

IIoT 网关

HMI

温控器

...

全系列通用平台

支持所有内核: 8051, M0, M23, M4 和 M7

新颖的工具 用于特定应用

硬件工具



NuMaker
评估板

Nu-Link2-Me



Nu-Link
调试器 & 编程器



Nu-Link2-Pro



Nu-Link-Gang

软件工具

IDE



NuEclipse

免费使用
NuMicro M0/M23

免费使用
NuMicro M0/M23/M4

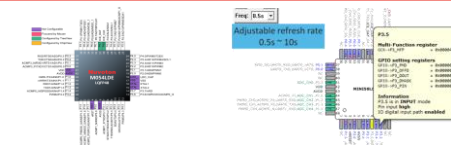
BSP

板级支持包

- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API 兼容

NuTool

PinConfig.工具
PinView工具
ICP/ISP编程工具



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...

技术支持&交流



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

参考设计示例代码

DALI

BMS

IIoT 网关

HMI

温控器

...

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用



仿真器 & 编程器



NuMaker-emWin-M487

字体设计



NuTool

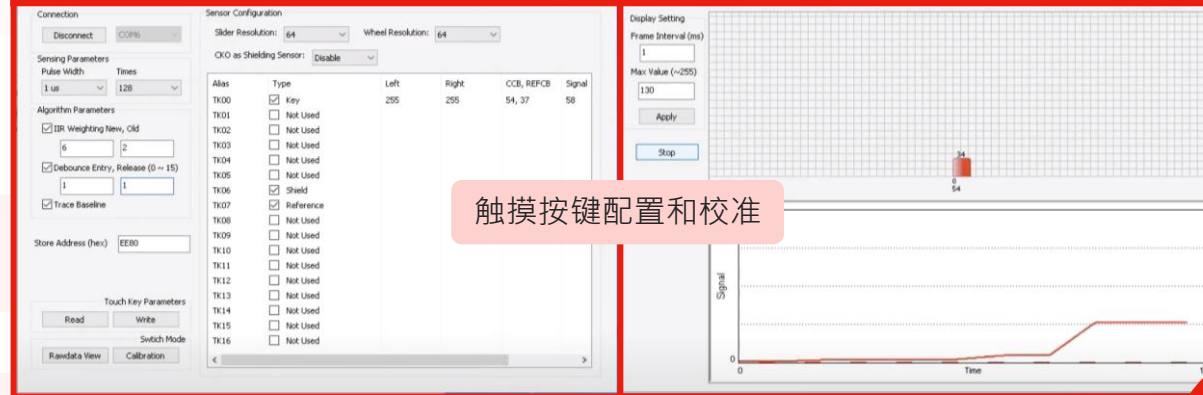


轻松开发 & 节省时间

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用

NuSenadj



触摸按钮配置和校准

LCDView



用于SEG/COM设置的图形UI
将在2021年11月发布

NuTool



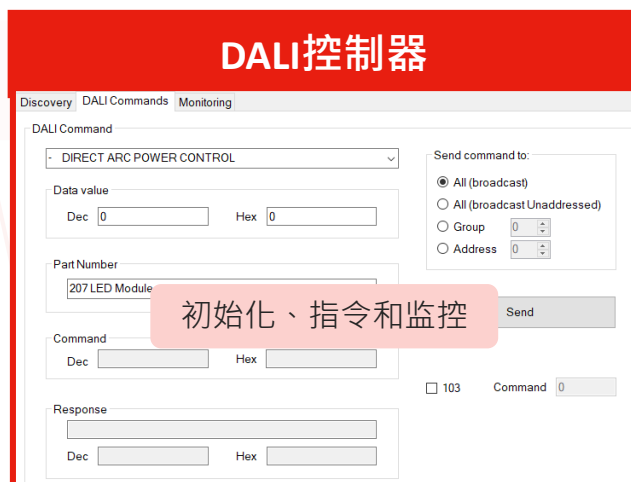
NuMaker-M258KE+TNLCD 扩展板

轻松开发 & 节省时间

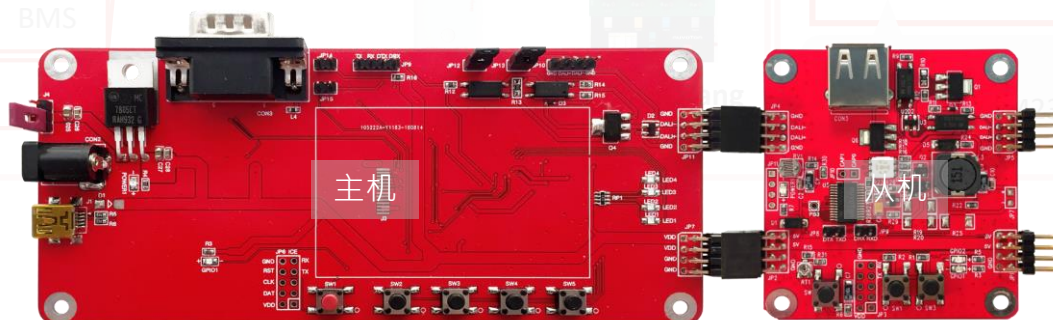
全系列通用平台

支持所有内核: 8051, M0, M23, M4 和 M7

新颖的工具 用于特定应用



Nu-Link
仿真器 & 编程器



NuMaker-DALI-NDA102SD2+DALI Slave NDA102EC1

软件工具

BSP

板级支持包

- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API兼容

IDE

NuTool

PinConfig工具

PinView工具

ICP/ISP编程工具

免费 轻松开发 & 节省时间

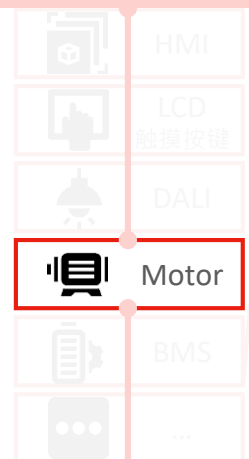
NuMicro M0/M23/M4

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用

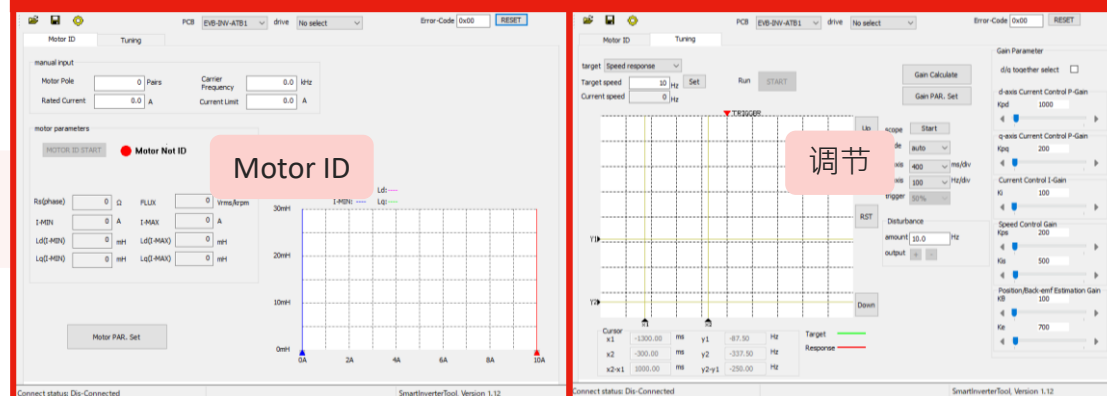
*也支持 AM32R 内核

Inverter Motor

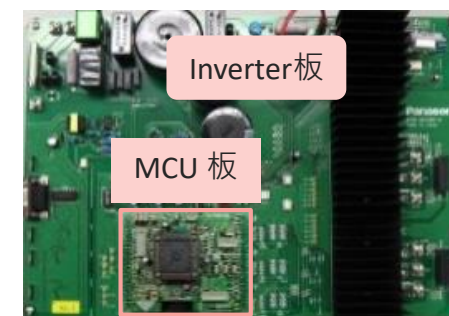


NuMotor

SmartInverter



Inverter Motor系统



NuTool

轻松开发 & 节省时间



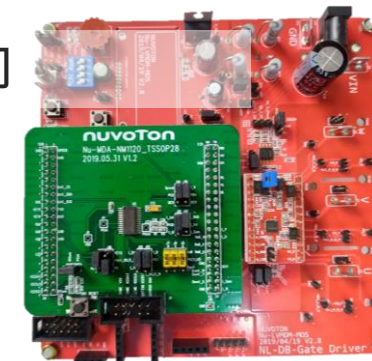
Nu-MDA-NMxxxx



Gate Driver



Nu-LVMDM-MOS

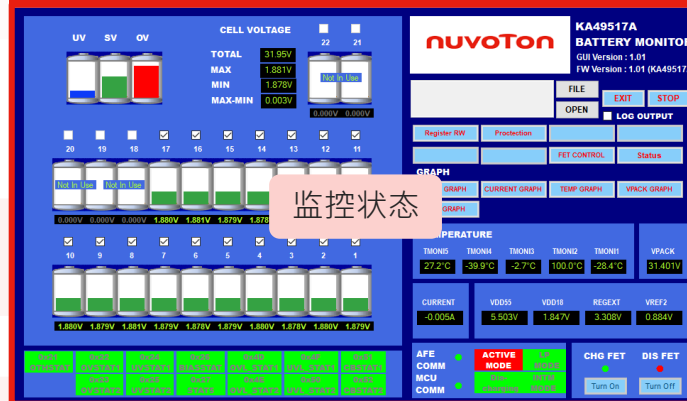


NK-1200L/1120L/1230L/1240L/1530L

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用

BMS_KA49517/22A GUI 软件



NU-LINK
Debugger & Programmer

BMS 板
KA49517A/KA49522A

MCU 板
M483SE8AE

BM-IC 系统

软件工具

BSP

板级支持包

- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API兼容

IDE

NuTool

PinConfig工具

PinView工具

ICP/ISP编程工具

免费 轻松开发 & 节省时间

全系列通用平台

支持所有内核: 8051, M0, M23, M4 和 M7

新颖的工具 用于特定应用

硬件工具



NuMaker
评估板

Nu-Link2-Me



Nu-Link
调试器 & 编程器



Nu-Link2-Pro



Nu-Link-Gang

软件工具

IDE



NuEclipse

免费使用
NuMicro M0/M23

免费使用
NuMicro M0/M23/M4

BSP

板级支持包

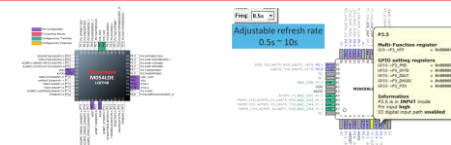
- 全面的驱动程序
- 丰富的外设示例
- API 兼容

NuTool

PinConfig.工具

PinView工具

ICP/ISP 编程工具



文档

数据手册

应用指南

技术参考手册

...

技术支持&交流



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

参考设计示例代码

DALI

BMS

IIoT 网关

HMI

温控器

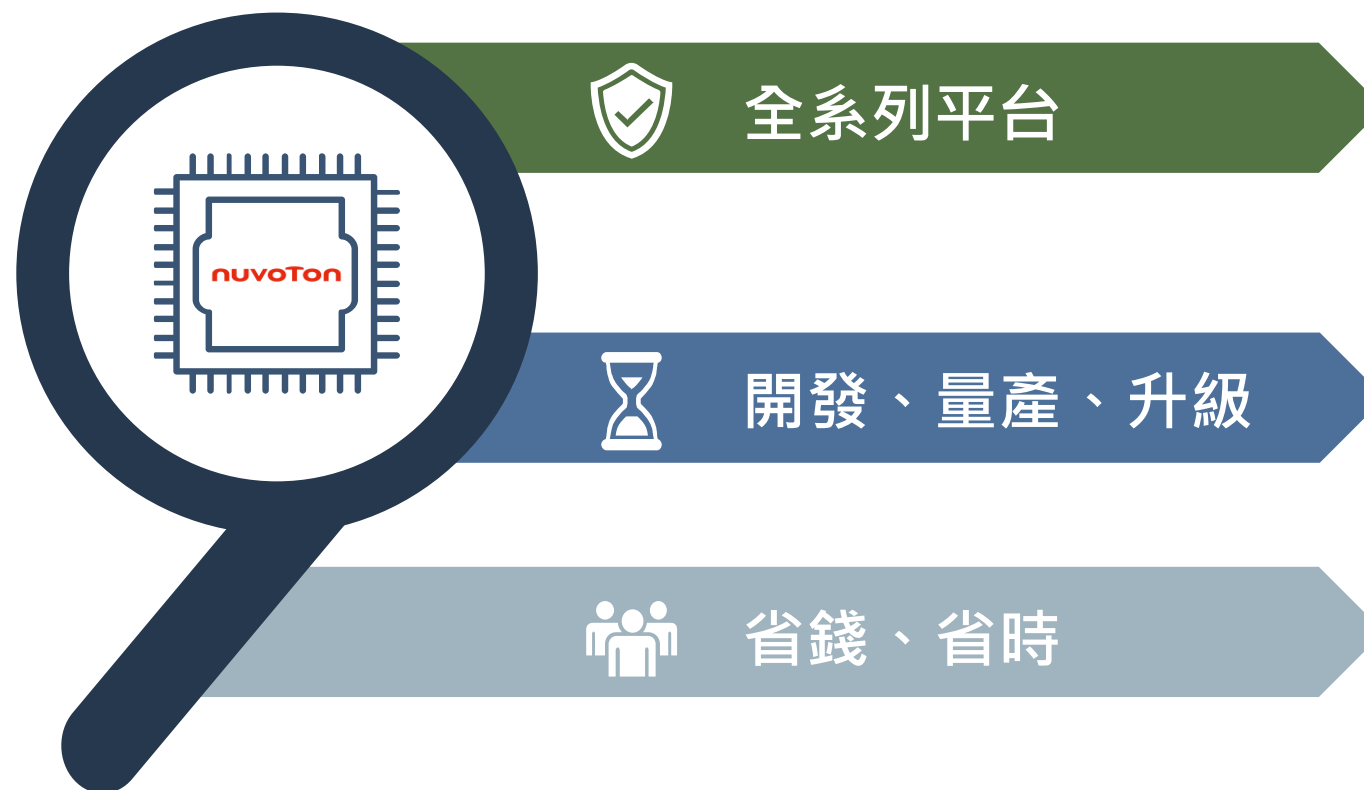
...

| 全系列通用平台

一般使用或特定应用的硬件和软件工具
完整的工具套件



| 全系列通用平台



| 数字平台



[Nuvoton.com](https://www.nuvoton.com)

- 信息中心
- 线上支持



[Nuvoton
NuMicro MCU](#)

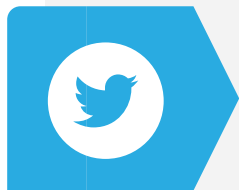
nuvoTon

[天猫旗舰店](#)

- 官方网店
- 线上支持



[NuForum](#)



[NuvotonMCU](#)



[Digikey](#)

- 线上代理渠道



[Nuvoton
NuMicro](#)



[Nuvoton
Technology
Corporation](#)



[TechDesign](#)

- 合作伙伴渠道

Joy of innovation
nuvoTon

谢谢

謝謝

Děkuji

Bedankt

Thank you

Kiitos

Merci

Danke

Grazie

ありがとう

감사합니다

Dziękujemy

Obrigado

Спасибо

Gracias

Teşekkür ederim

Cảm ơn