

智慧家庭解決方案

于春玲 Shirley Yu

技術應用服務三處
處長



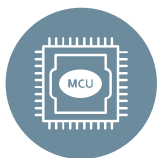
智慧家居趋势

- 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

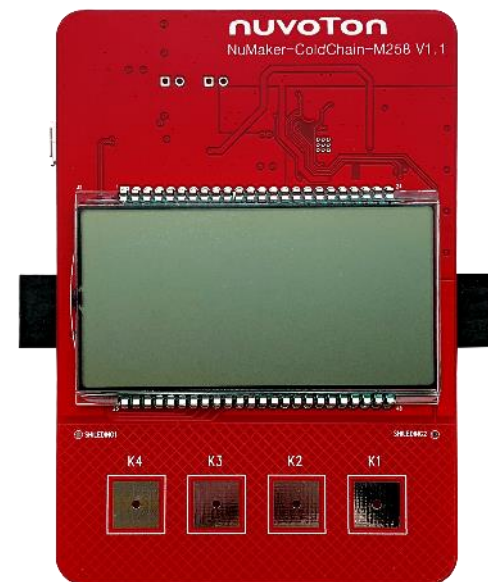
- 支持 RTC并带独立电源引脚 (V_{BAT})
- 支持 1.75 ~ 5.5V 宽电压



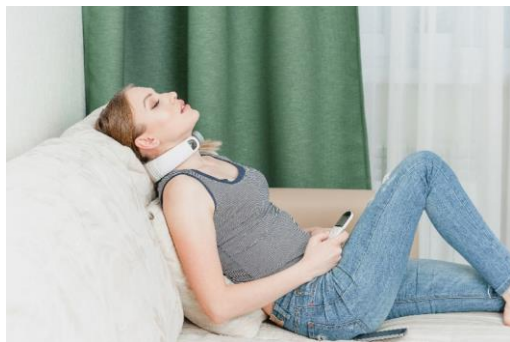
温度记录仪方案基于 NuMicro M258 系列

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



Over-The-Air (OTA)支持

透传/ HOGP/ Heartbeat
Profile支持

01

02

03

中央模式和周边模式
Central mode & Peripheral

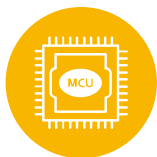
04

AT Command 易于开发



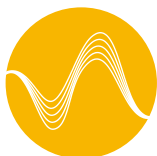
M031BT/ M032BT

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 ± 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	USB D	IO	RTC
M031BT	3	2	4	1	12	5	-	29	-
M032BT	8	2	4	2	24	9	1	43	V



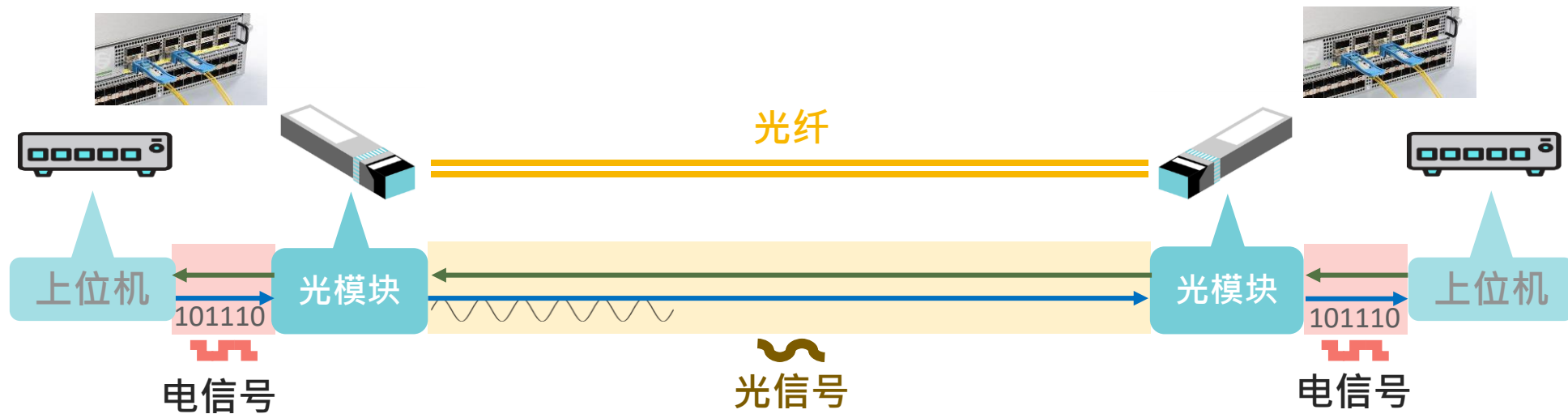
蓝牙亮点


- 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

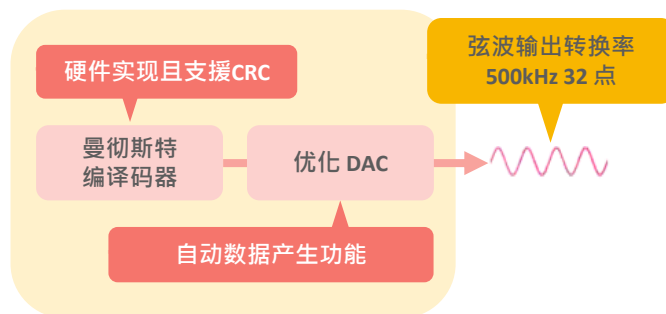



 $\pm 1.6^{\circ}\text{C}$
 温度传感器

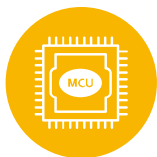

 硬件
 曼彻斯特编译器


 优化 DAC
 自动数据产生功能

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

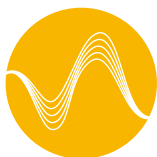


NuMicro M030G/M031G 系列特色



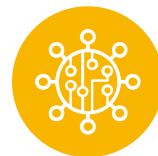
系统

- 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
- 硬件曼彻斯特编译码器



亮点

- 内建硬件曼彻斯特编译码器，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



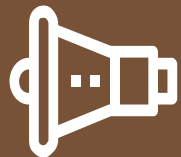
适用于 UC 市场的商务音频设备

• 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



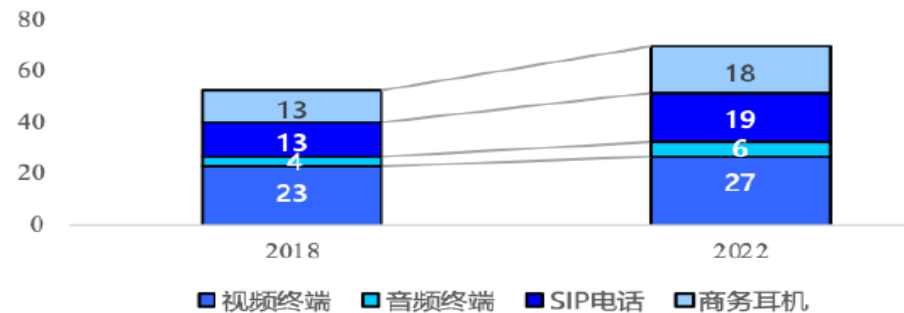
• 整体来说

- 音频增强, 可提高混合商业/娱乐用途的播放质量

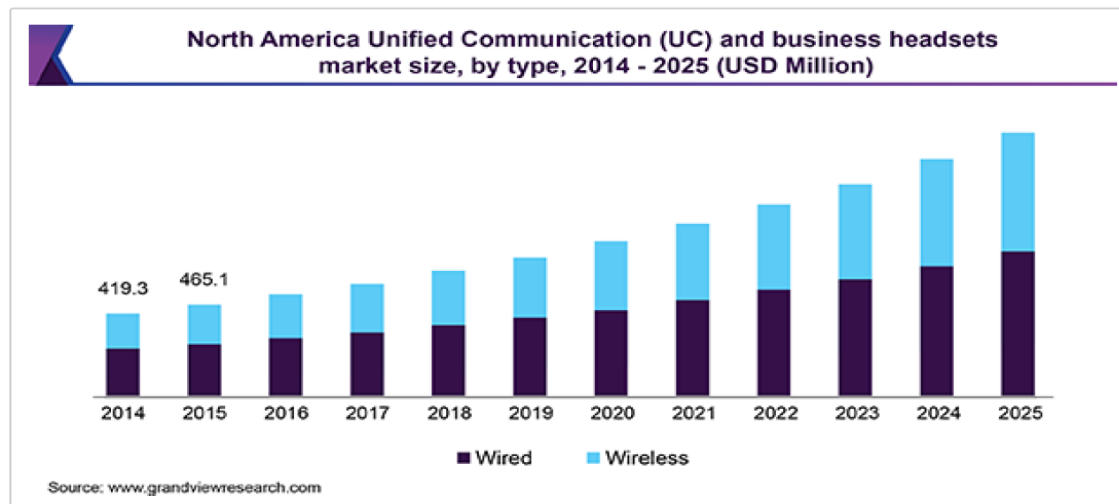
统一通信市场的规模与趋势

- 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）

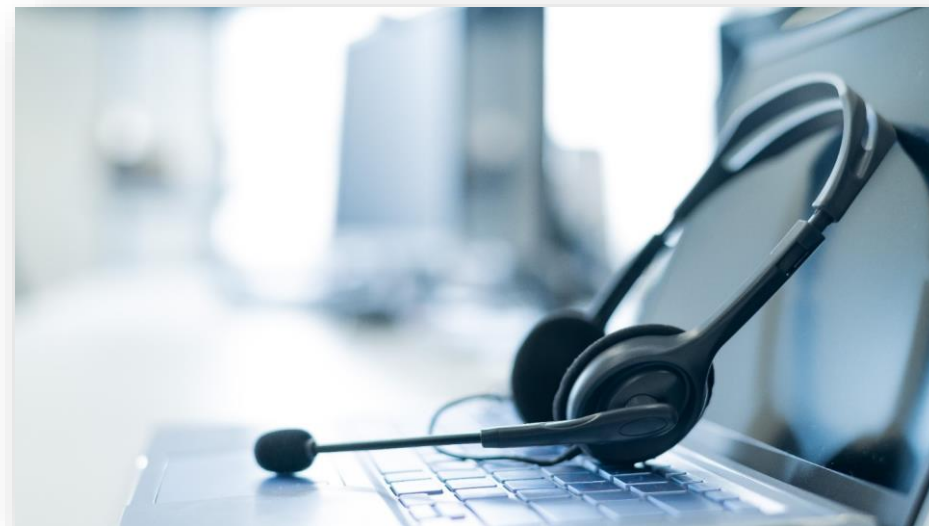


数据来源：Poly, Frost&Sullivan, Synergy, Wainhouse, 国泰君安证券研究



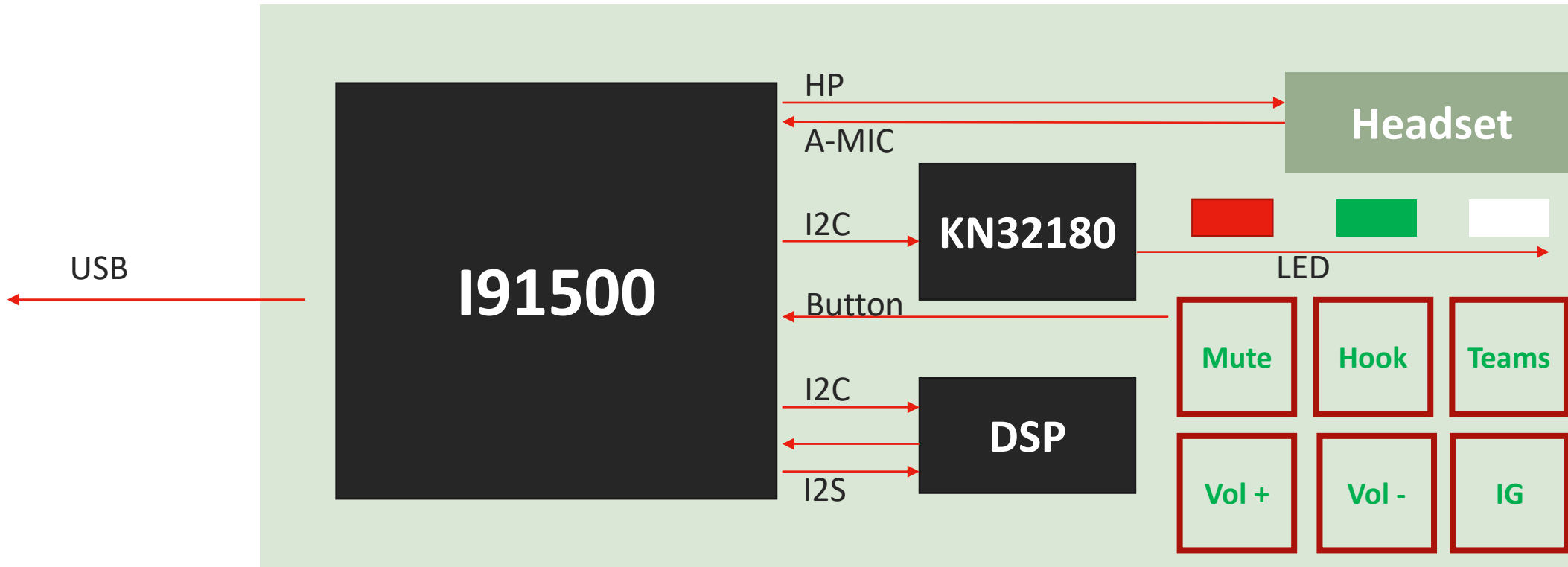
| UC 耳机 - 新唐的市场产品目标

- 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



UCHS_915NR_TZ – Demo Kit 方块图

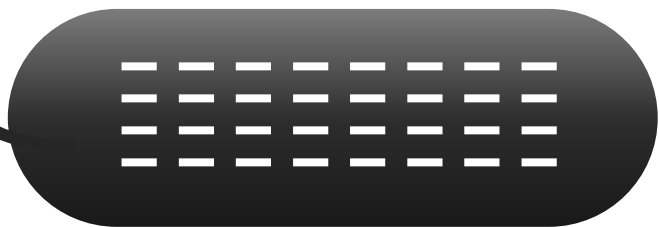
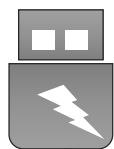
UCHS_915NR_TZ



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

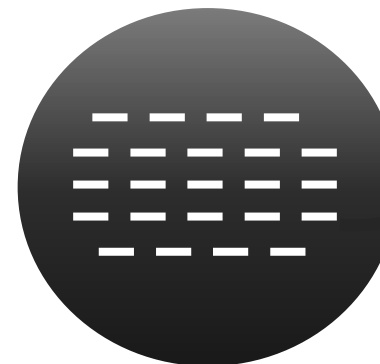


Soundbar Type

2^o

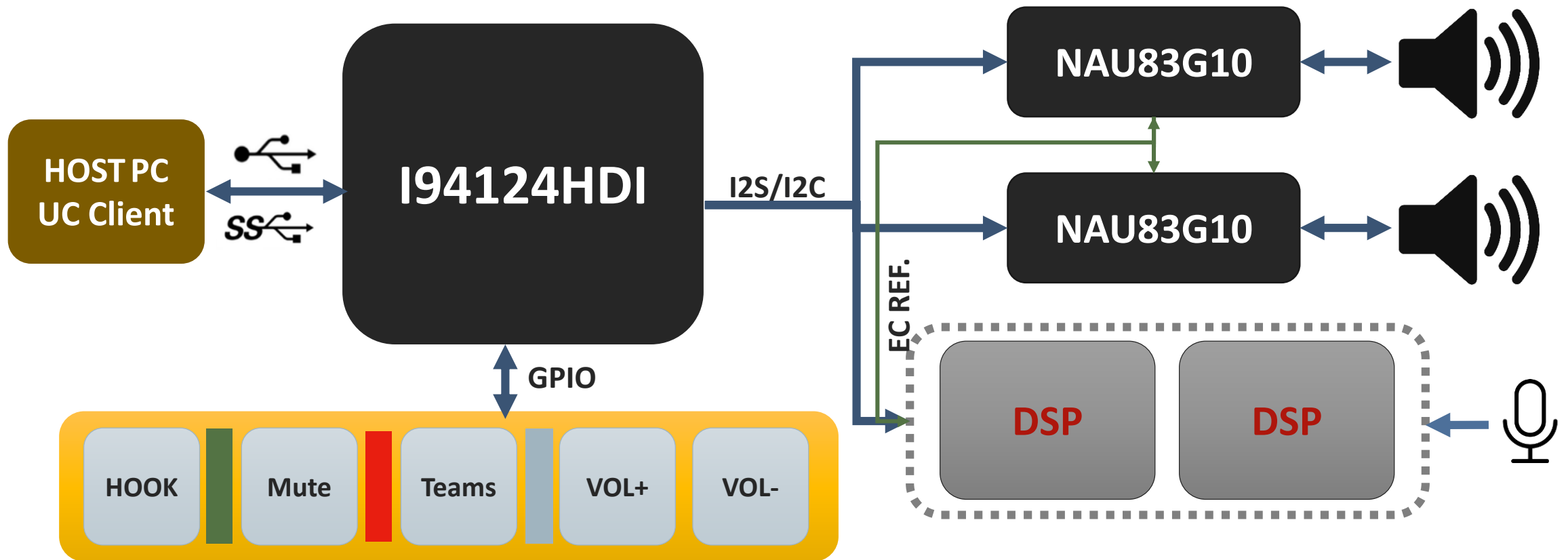
支持的通讯软体种类

Teams / Zoom ...etc



Puck Type

UCSMP_941AECNR_TZ – Demo Kit 方块图

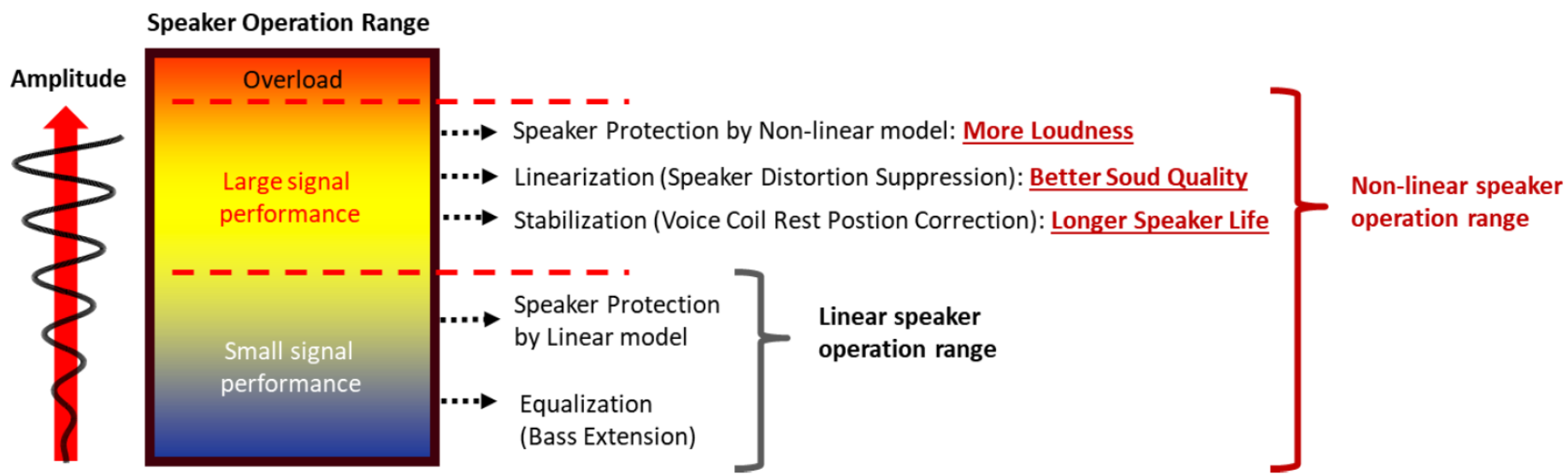


NAU83G10 智能放大器 + KCS 主要功能

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

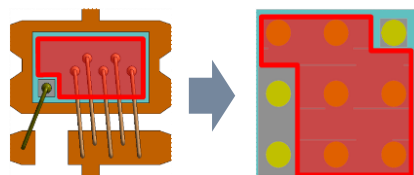


CSP-MOSFET 价值主张

芯片级封装 (CSP) 特性

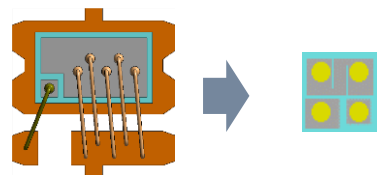
低导通阻抗

更大的有效面积



超小·超薄封装

简易的封装



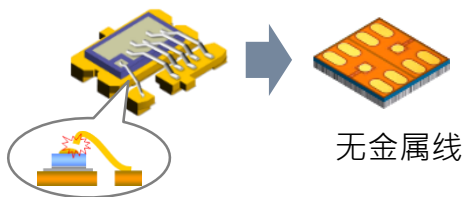
高散热性

轻松地传输热量



高品质

低故障率



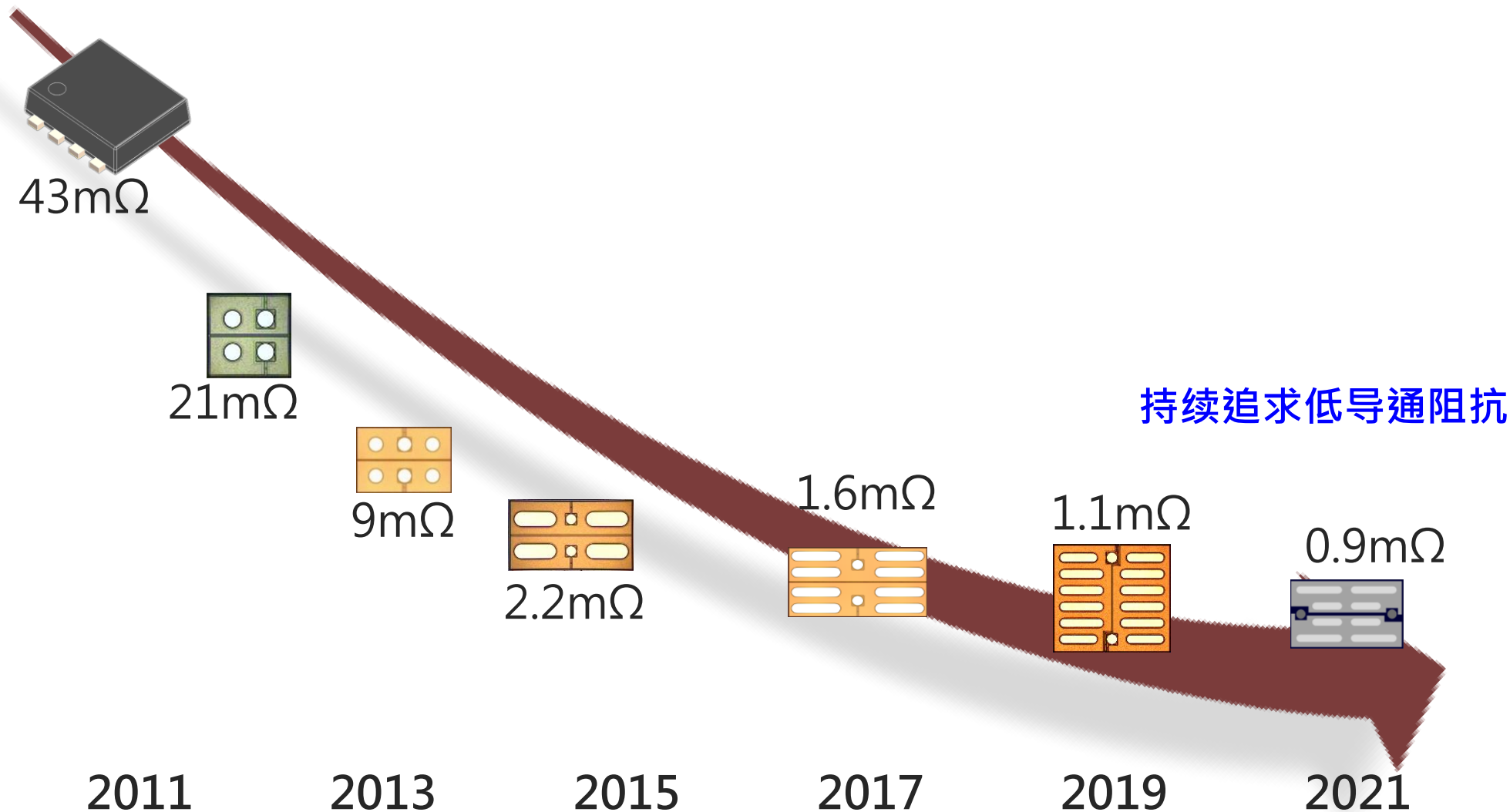
客户价值

利用CSP技术实现安全、方便的社会环境

例) 锂离子电池保护



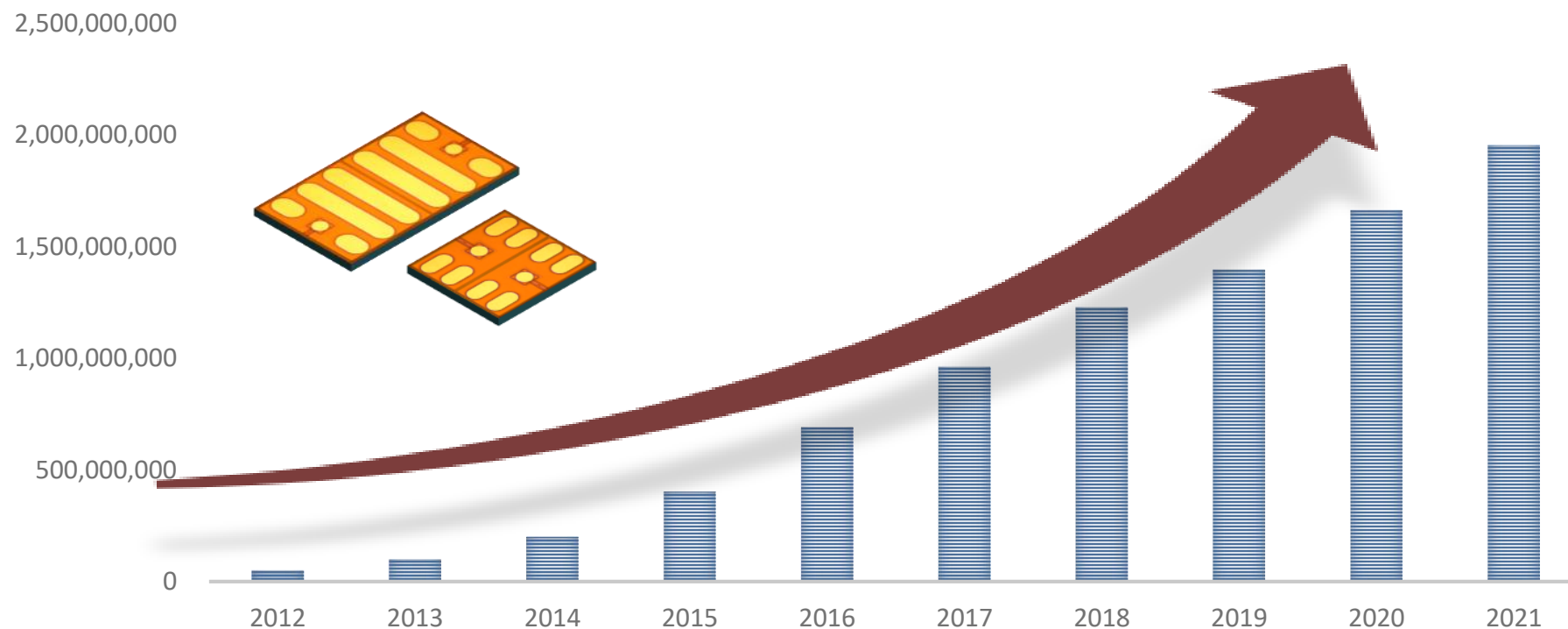
CSP-MOSFET 市场规划



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.

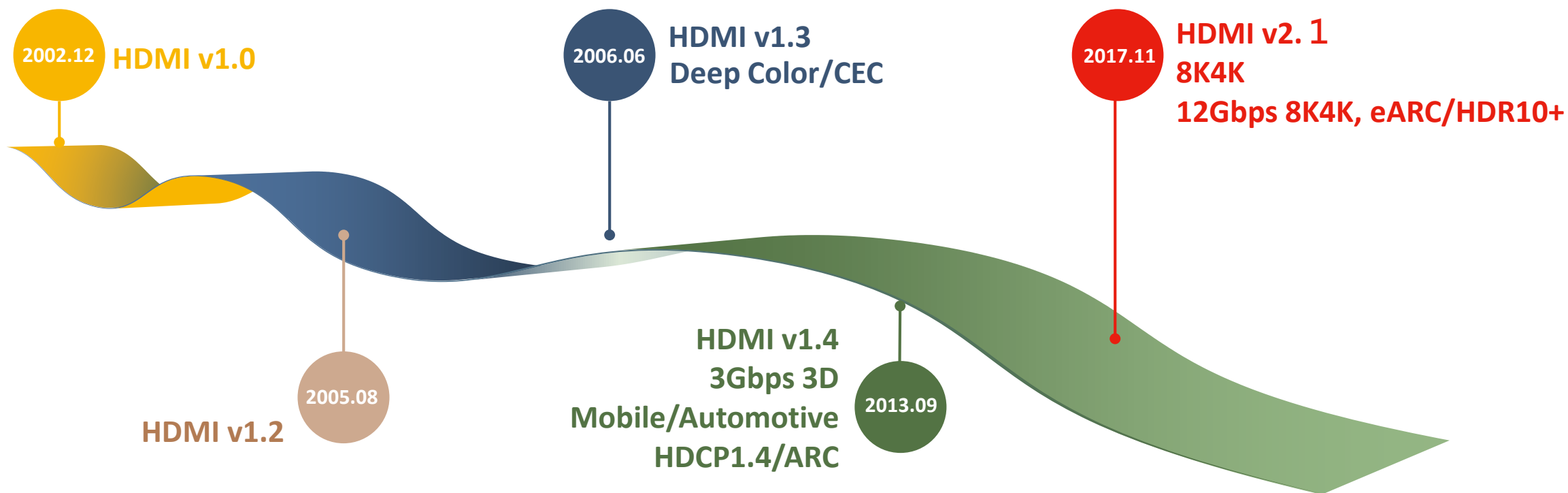
高速接口产品

HDMI2.1, VR, Re-timer



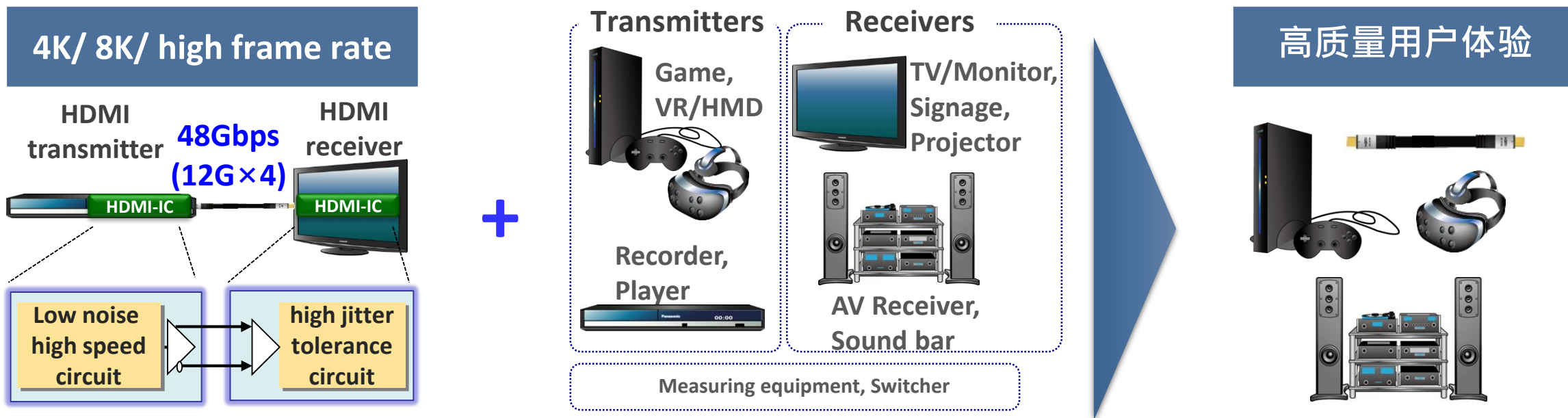
新唐 HDMI 技术历程与成就

- **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**



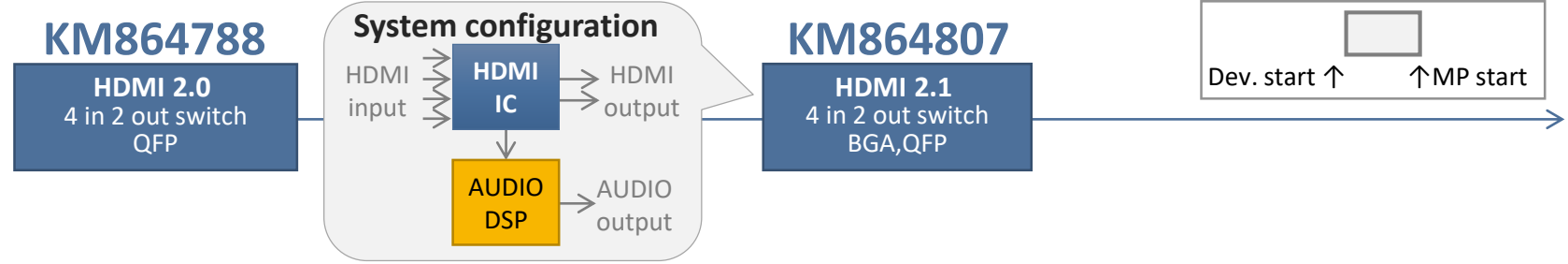
新唐 HDMI 技术优势

- 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**

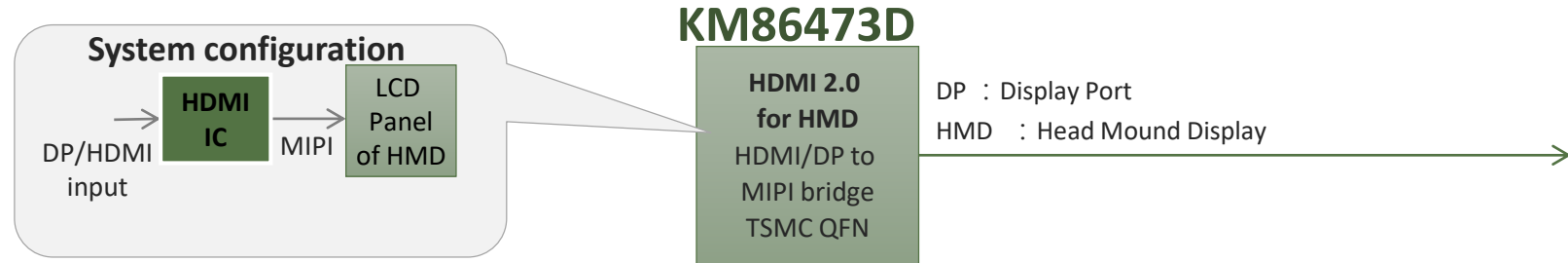


高速接口产品 Road Map

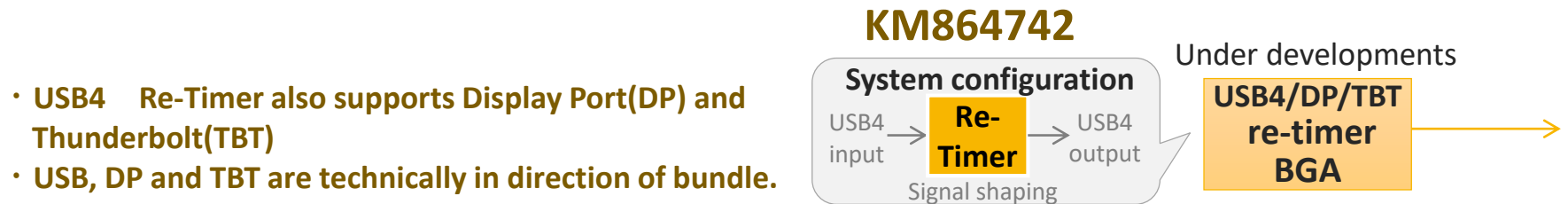
HDMI IC
for **AUDIO**,
industry, etc.



HDMI IC
for **VR**



Re-Timer
for **USB4**
CABLE

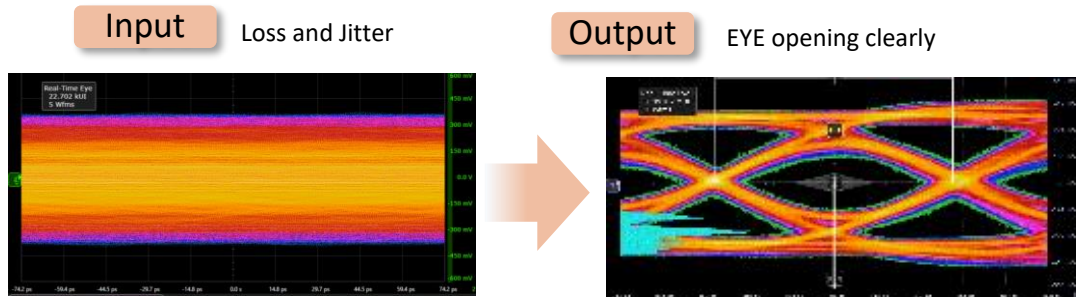


技术特点与解决方案

■ 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

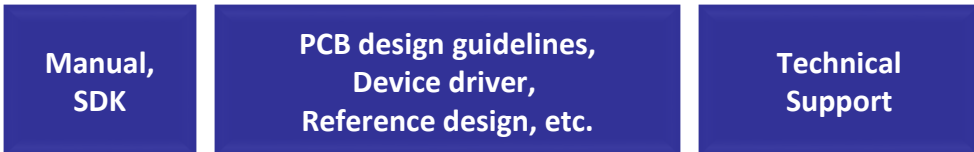


■ 完整解决方案支持客户

Customer



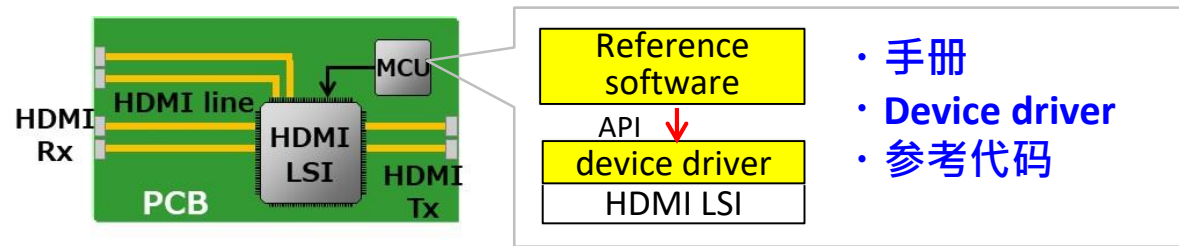
NTCJ



Reference design

Image of SDK

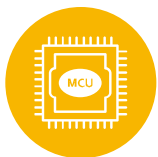
Impedance vs time, nsec graph



Reference software
API ↓
device driver
HDMI LSI

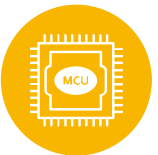
- 手册
- Device driver
- 参考代码

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



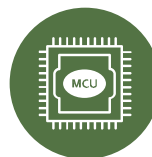
KM864788

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



Peripherals

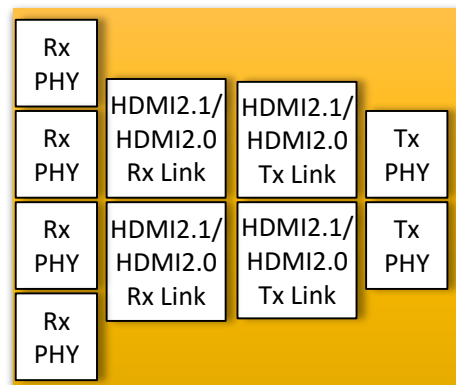
Part No.	Audio Output	USB-C	FRL	DSC	Dynamic HDR, HDR10+	eARC (RX)	VRR	ALLM	Matrix Switch	Up/Down Scale	OSD
KM864807	✓		✓	✓ Pass-Thru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KM864788	✓			✓					✓		✓
KN86473D	✓	✓ ※1		✓ Encoder						✓ ※2	✓



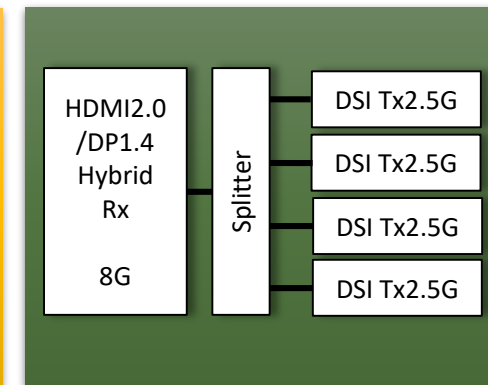
KM86473D

- 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

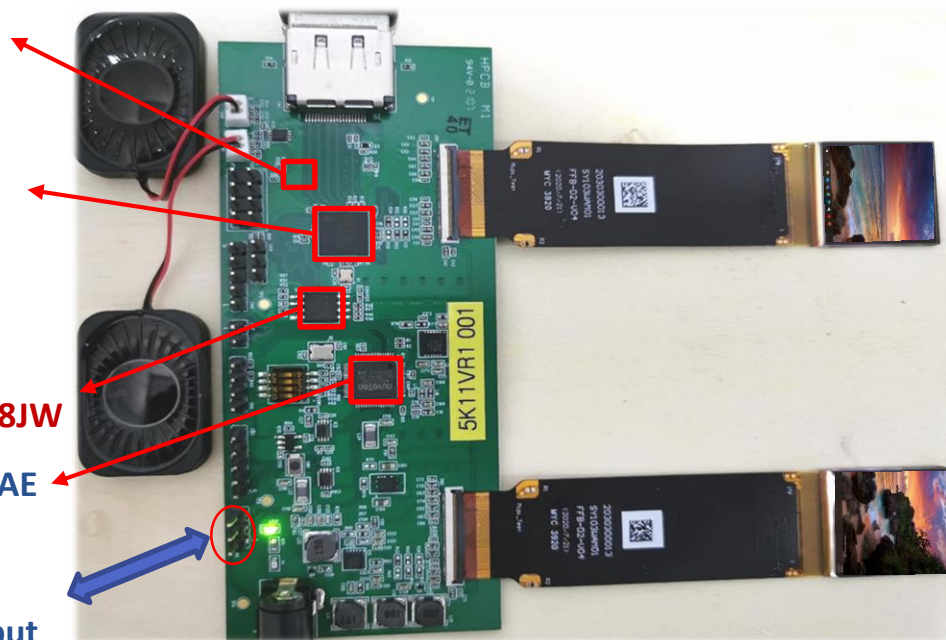
AR / VR 解决方案

- 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

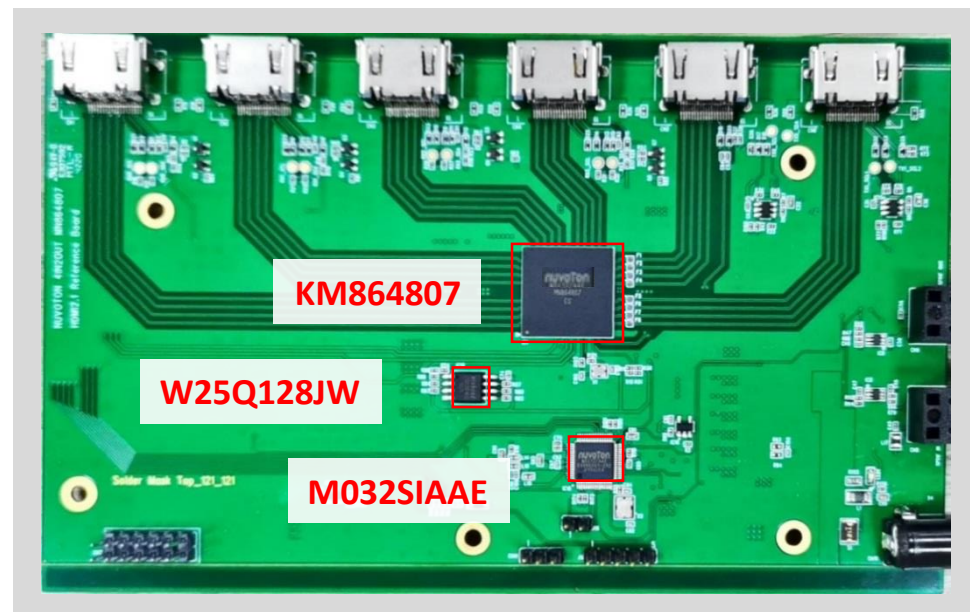
AR/VR Solution

- 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



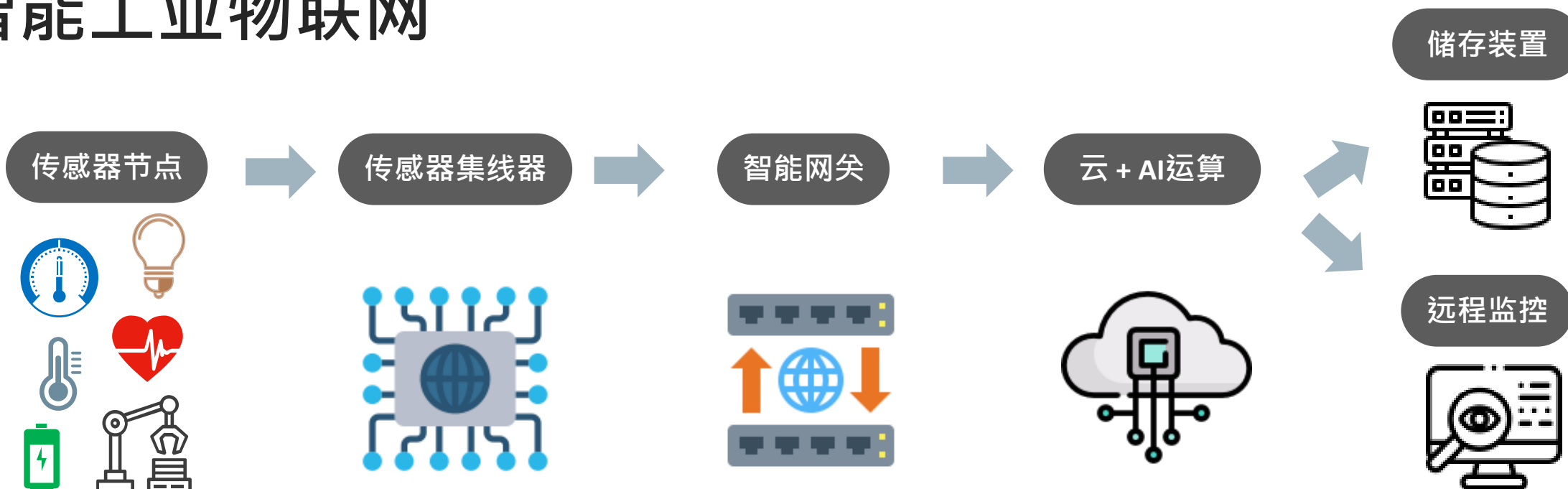
Android & iOS 应用程序

arm PELION



Alibaba Cloud

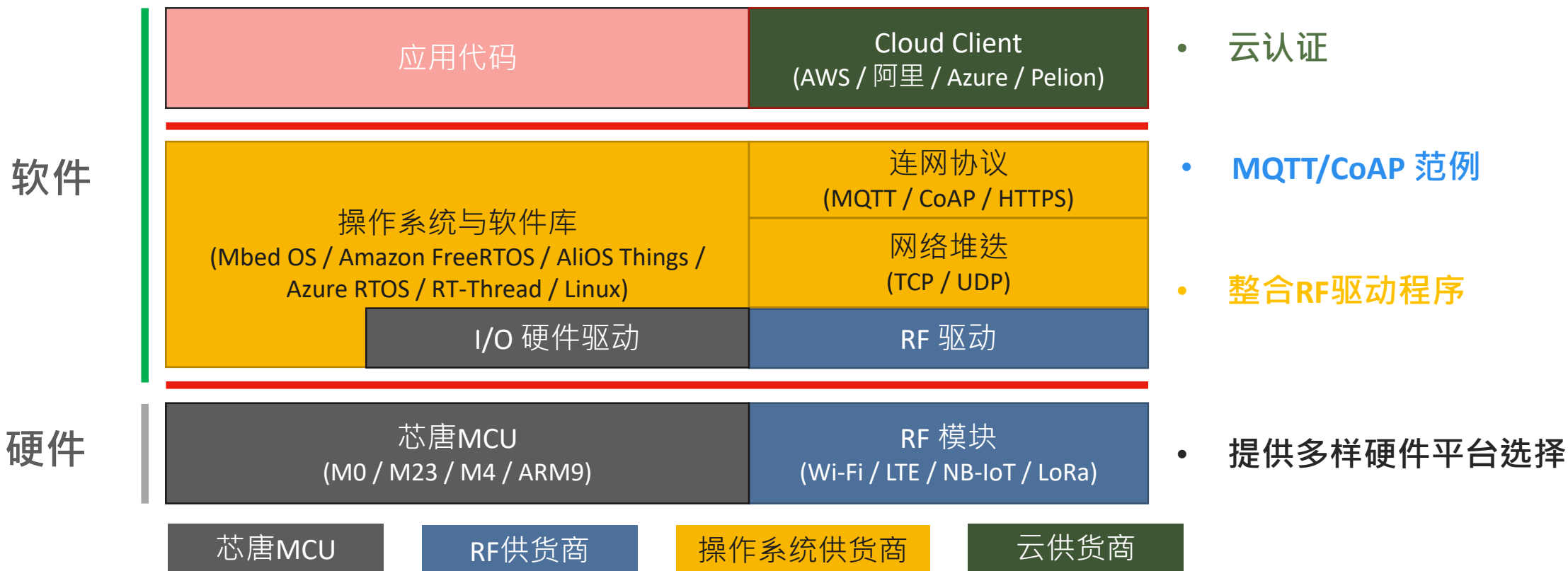
智能工业物联网



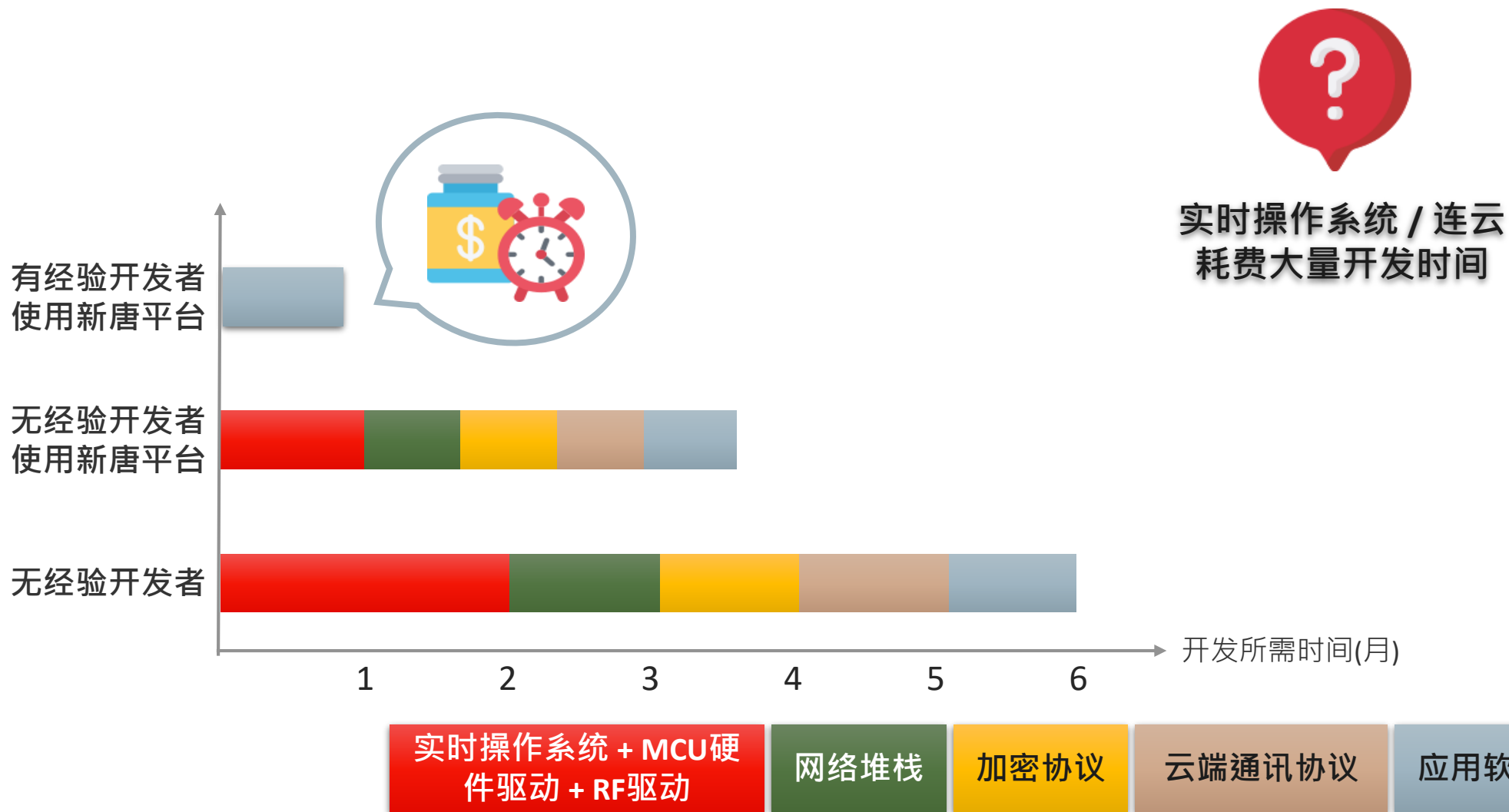
	传感器节点	传感器集线器	智能网关	云 + AI运算
新唐平台	IoT-M487 IoT-M263A NK-PFM-M2351 M25x LoRa 模块	IoT-M487 NK-PFM-M453 IoT-M263A NK-PFM-M2351	NUC980-IIoT NUC980-LoRaG IoT-M487	Arm Pelion云 亚马逊AWS云 微软Azure云 阿里云
通讯方式	* 支持以太网 / Wi-Fi / 蓝芽/ 4G & LTE / NB-IoT / LoRa * 支持MQTT / CoAP / HTTP / TLS / AWS / Web Server			

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	NB-IoT	LTE	LoRa (网关)	LoRa (装置)	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	
					Quectel BG96A	SIMCOM 7020E	Quectel EC21A	SX1301 SX1308	SX1276								
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)

NuMaker 开发版	平台即服务(PaaS)					软件即服务(SaaS)
	arm PELION	amazon web services	Alibaba Cloud	Microsoft Azure	THE THINGS NETWORK	allxon
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

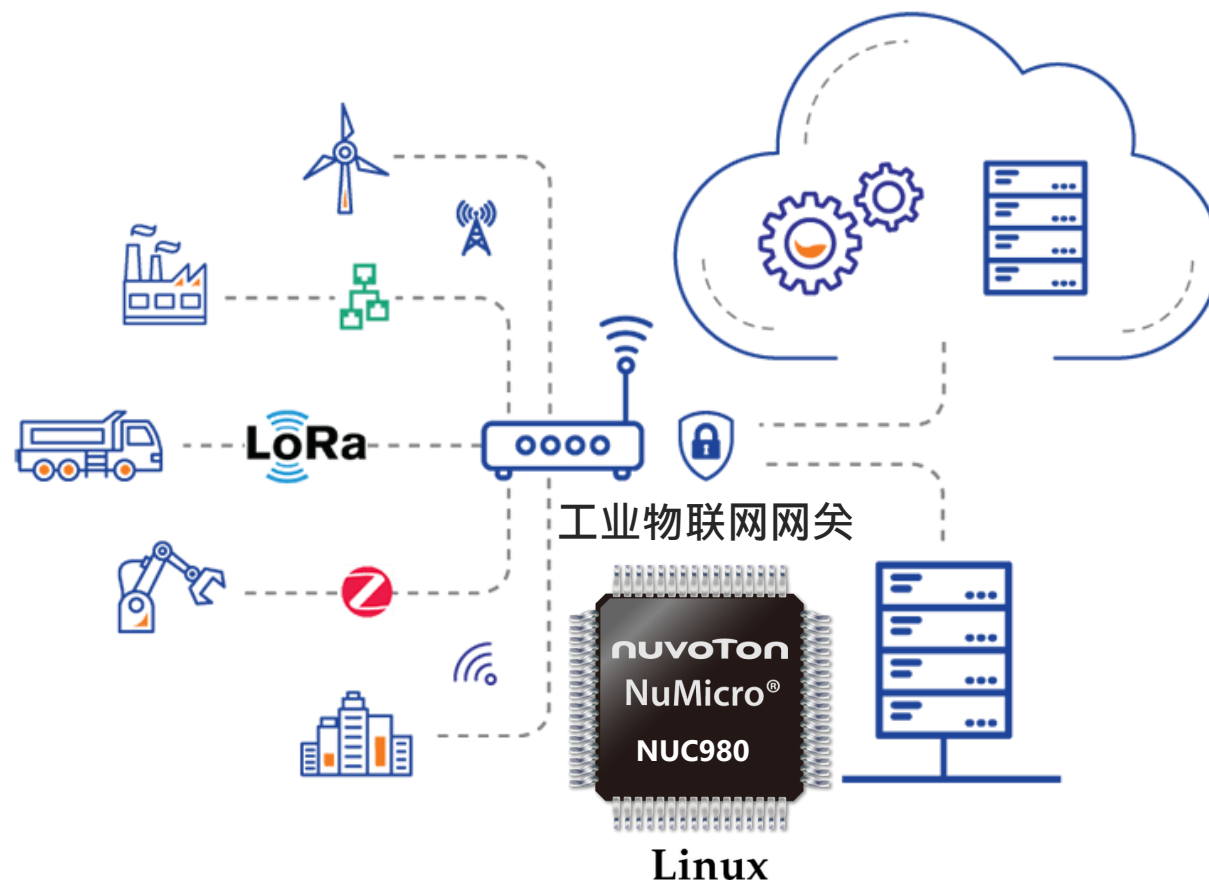
“物联网网关”是将数据通过网络传递到中央服务器进行进一步处理的桥梁。

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。

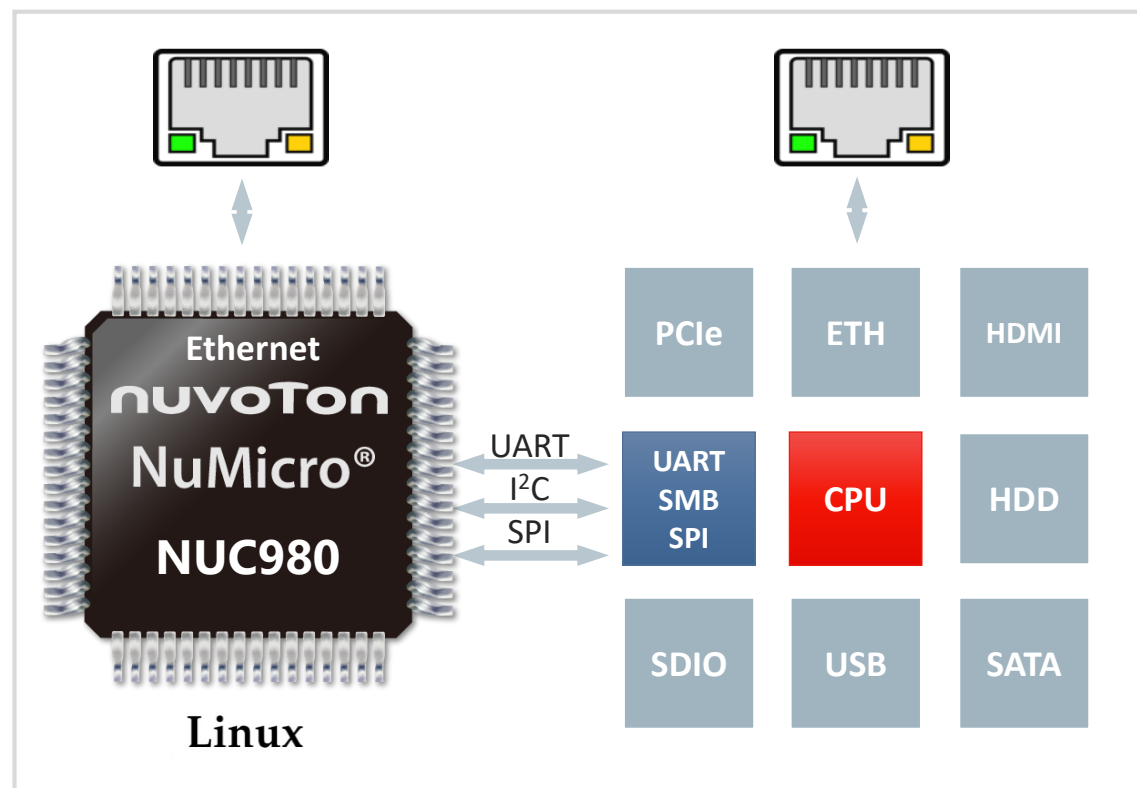
要求

- 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



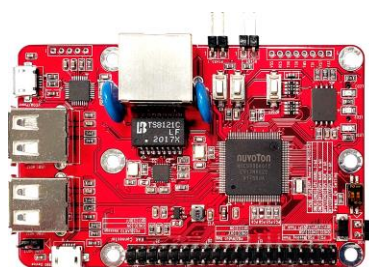
- ARM926 (300 MHz)
- 128 MB DDR2
- 1 Gbit SPI-NAND Flash
- **Linux 4.4 操作系统**
- **Arm Pelion云/亚马逊AWS云**
- 以太网网关
- LoRa 网关
- 边缘运算网关

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

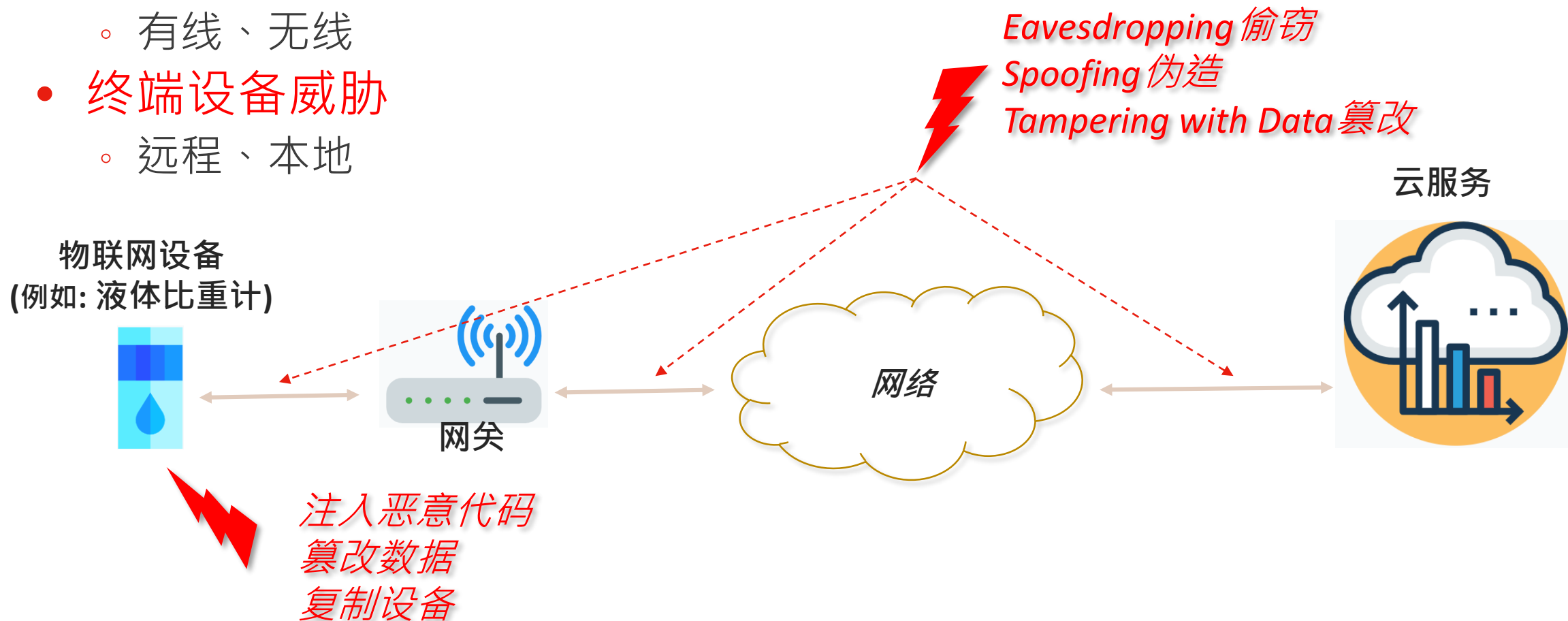


| 议程

- 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

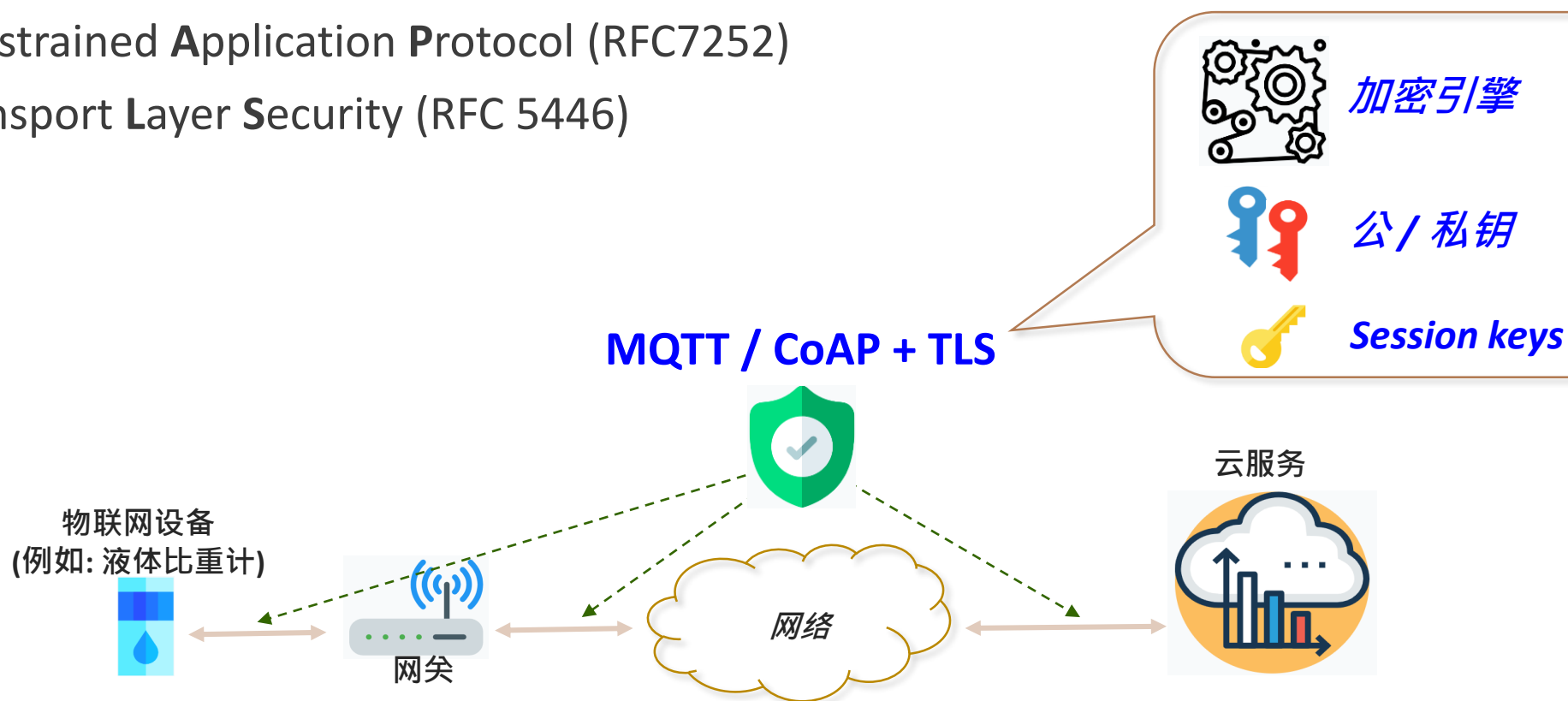
- 通讯接口威胁
 - 有线、无线
- 终端设备威胁
 - 远程、本地



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

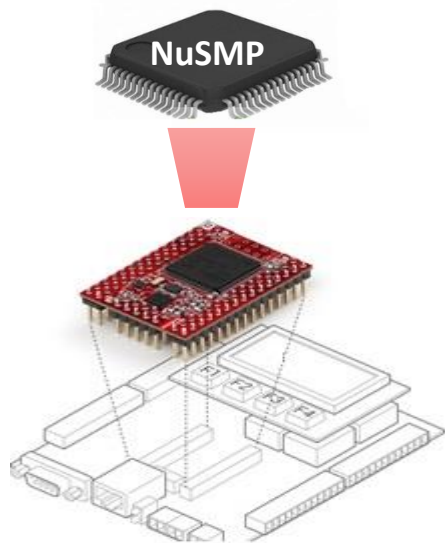
- 代码和数据安全
- 设备 UID 和 Keys 安全



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 (Secure Storage)

M2354	量产中	psacertified™ Level 3 Ready
M2351	量产中	psacertified™ Level one
M261/M262/M263	量产中	psacertified™ Level two
		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)

安全联接

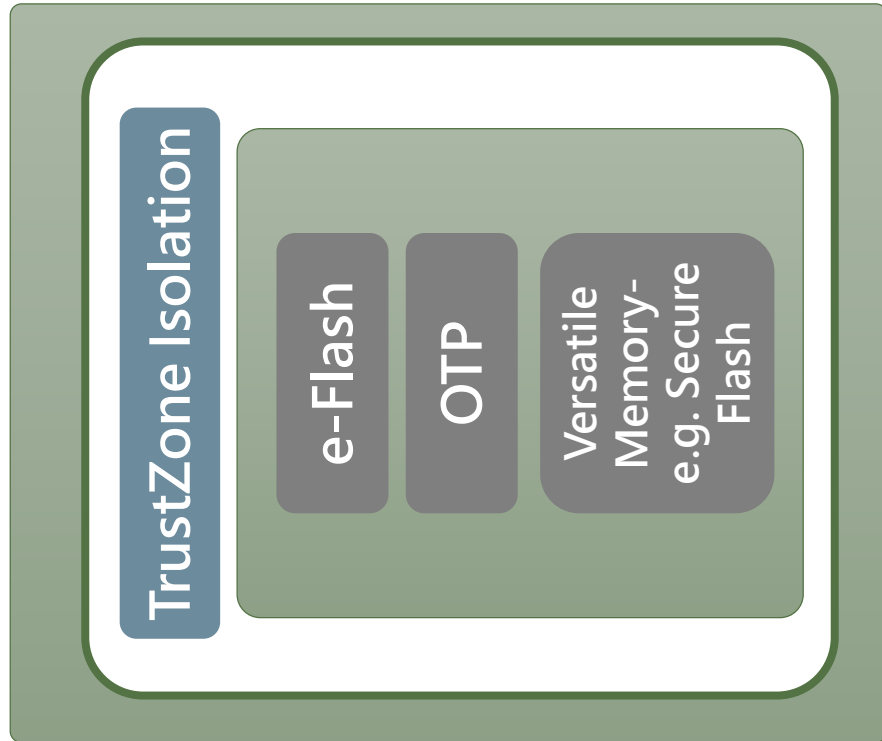
- 基于 Mbed 操作系统 SSL/TLS/DTLS数据库
- 远程装置管理实作
- 装置生命周期管理

安全存储

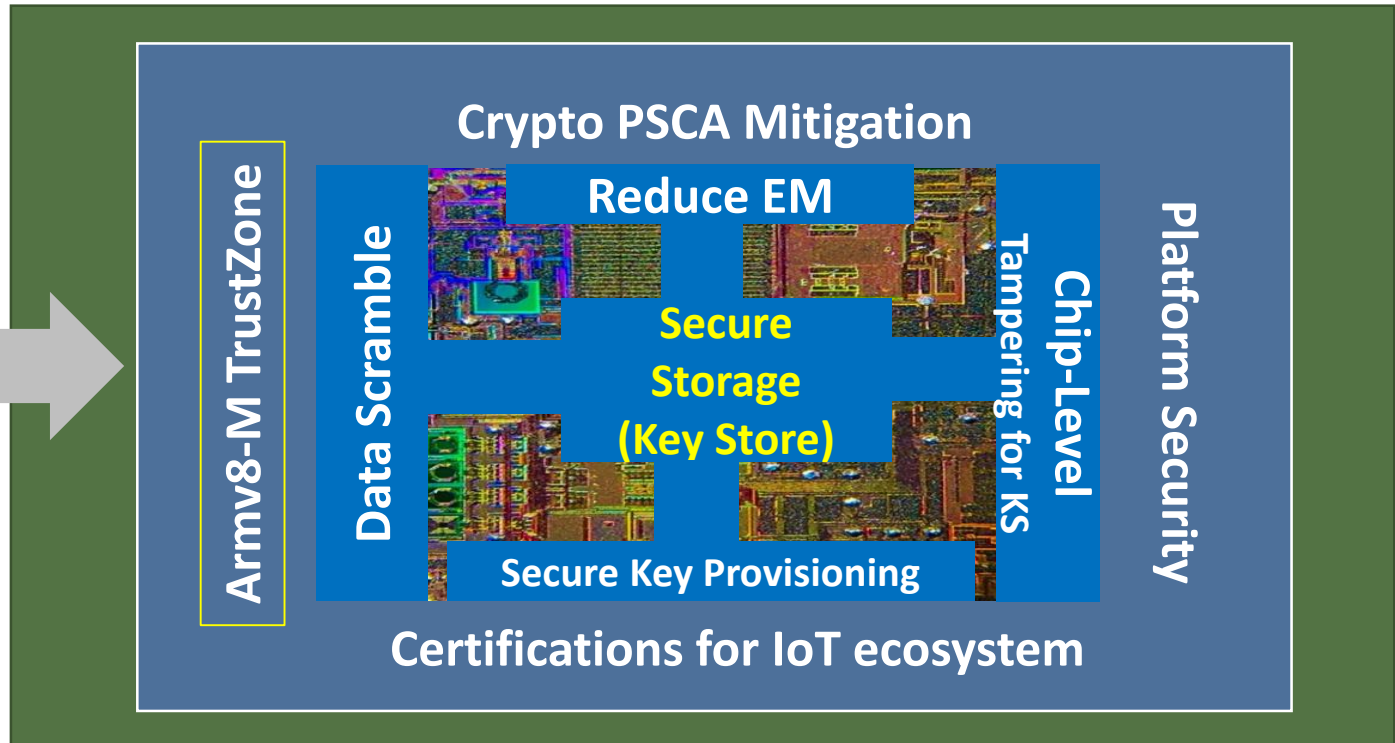
- 密钥 / 凭证注入服务
- 密钥存储区主动安全屏蔽
- 侧信道攻击防护 (AES, RSA, ECC)
- 防时钟 (Clock), 电压 (Voltage) 故障注入防护

M235x 物联网安全微控制器

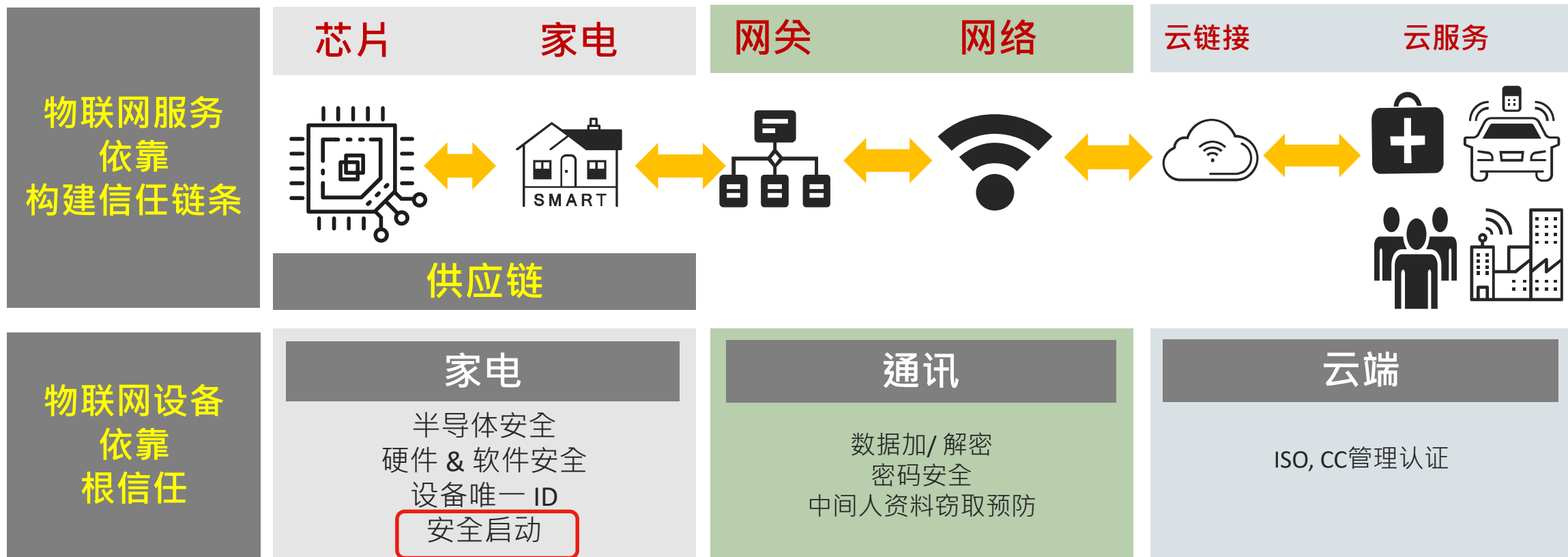
M2351
TZ-CPU (SW RoT) + Crypto +
PCB Tampering



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

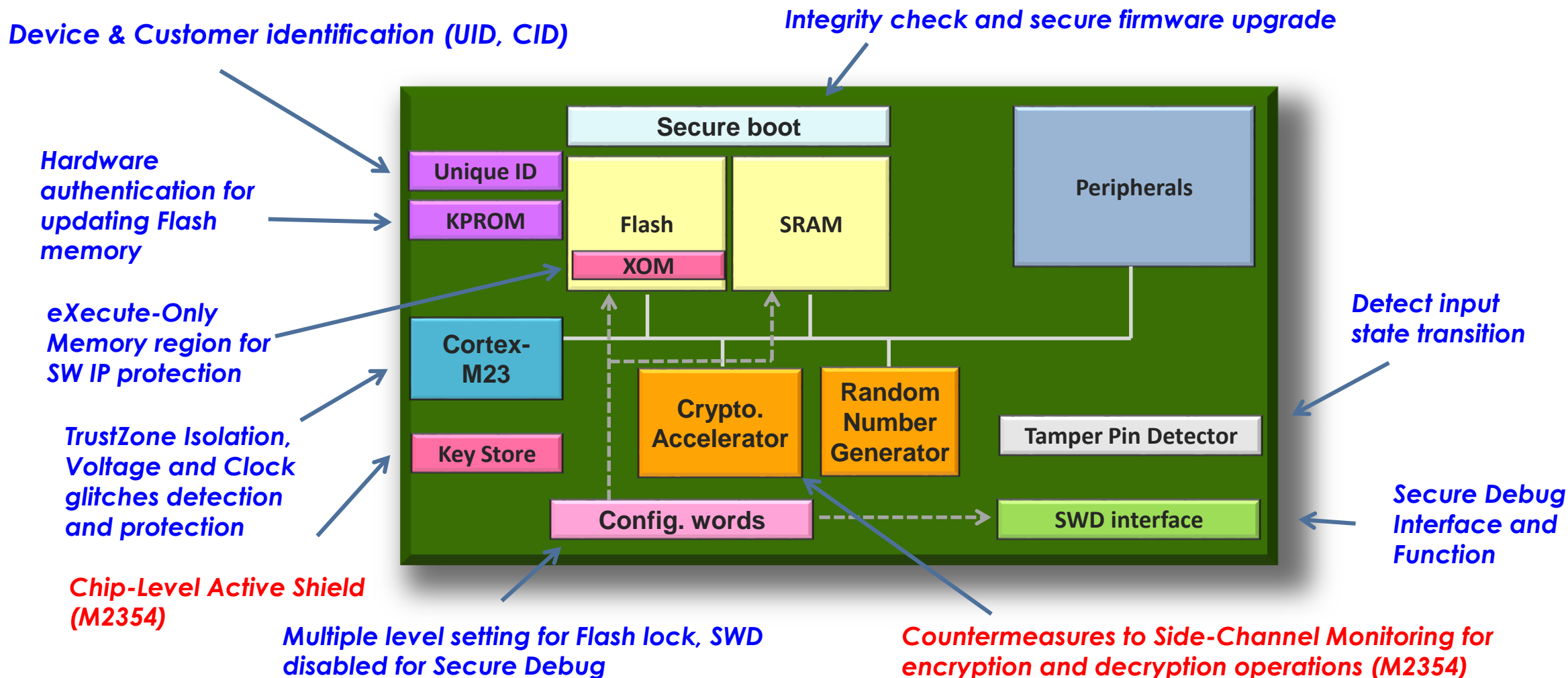


信任链条建构于根信任(硬件或软件)



*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)



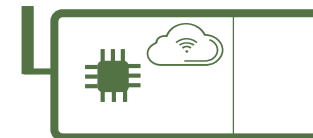
GNSS Tracker for Europe area and GPS mode is also supported (DWIN)

车用外围安全纪录 (DWIN)



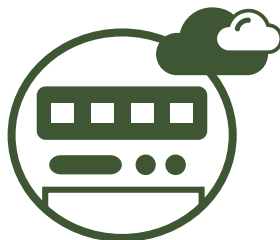
Dashcam for transportation vehicles

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)



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)

IPv4/ IPv6
Secure key-provisioning,
Clouds registration,
Device Management support for AMI/ AMR smart metering
*Kit schedule: Q4, 2021



+ Cascoda
CA8211 RF T/R
+ FW stack

IPv4/ IPv6
Secure key-provisioning,
¹⁾AGA Clouds registration,
Device Management Support AGA IoT Services



+ Cascoda
CA8211 RF T/R
+ Zigbee stack

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



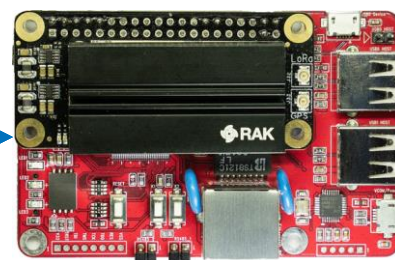
M252 LoRaWAN
Sensor Device A



M252 LoRaWAN
Sensor Device B



M252 LoRaWAN
Sensor Device C



NUC980
LoRaWAN Gateway



**THE THINGS
NETWORK**



Internet
Ethernet / USB Wi-Fi

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/433~470MHz)	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

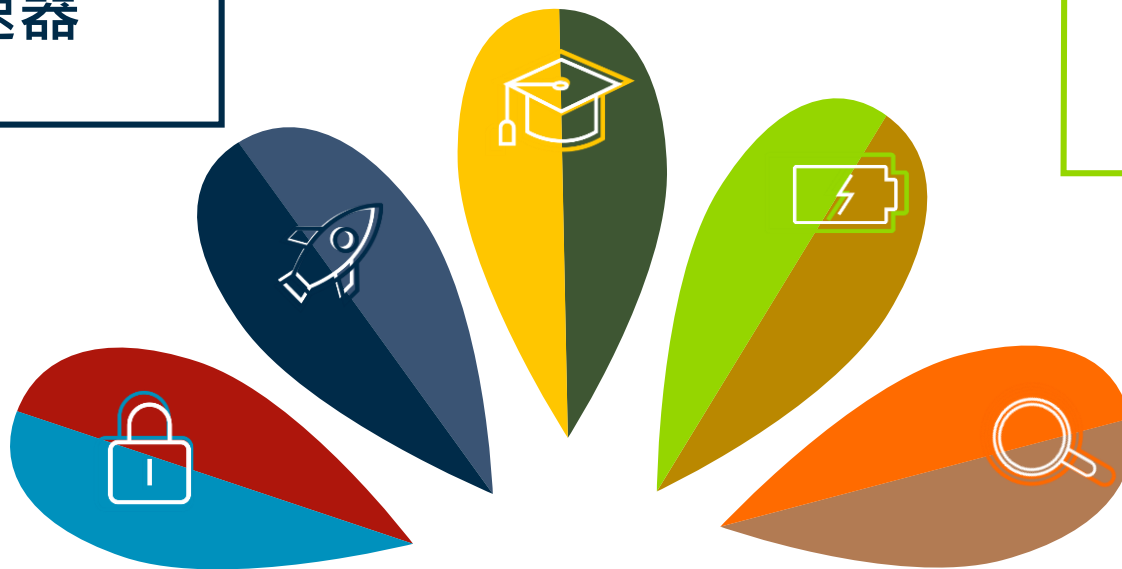
硬件密码加速器

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

于春玲 Shirley Yu

技術應用服務三處

處長

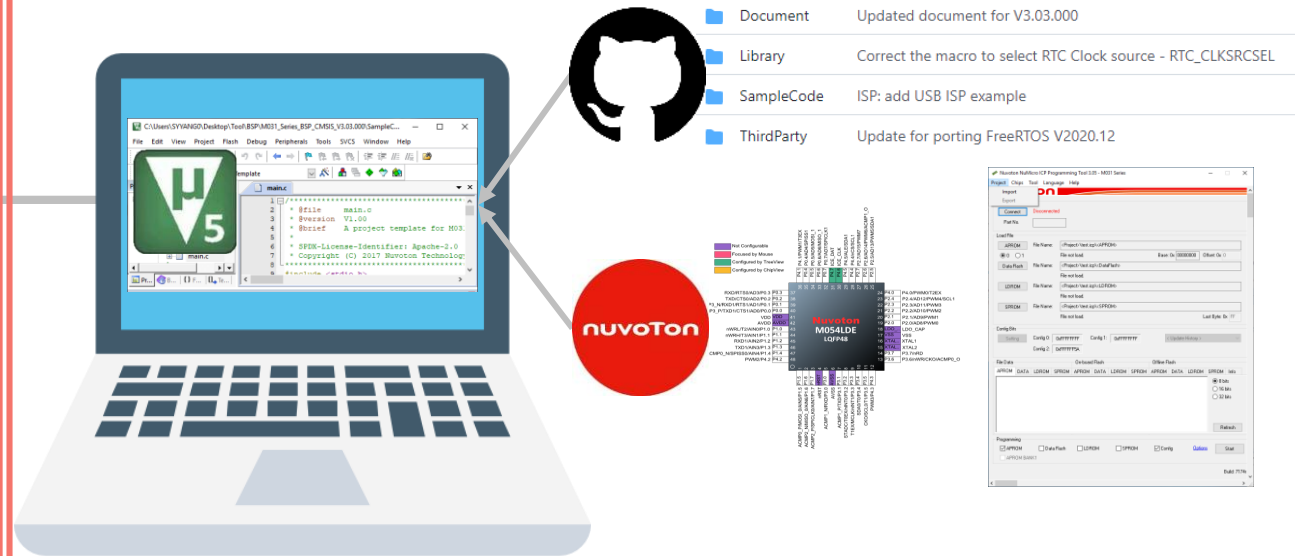
Joy of innovation
nuvoton

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

- 通用
- IoT
- HMI
- LCD
触摸按键
- DALI
- Motor
- BMS
- ...

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

调试器



分析器

I2C, SPI, UART, RS-485, CAN
脉冲捕获
ADC 转换

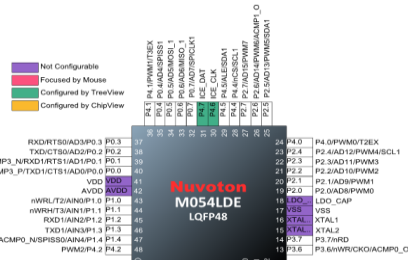
桥接

ISP 桥接
(USB, I2C, SPI, CAN, UART, RS-485)
PC控制和独立 ISP
虚拟串口

编程器

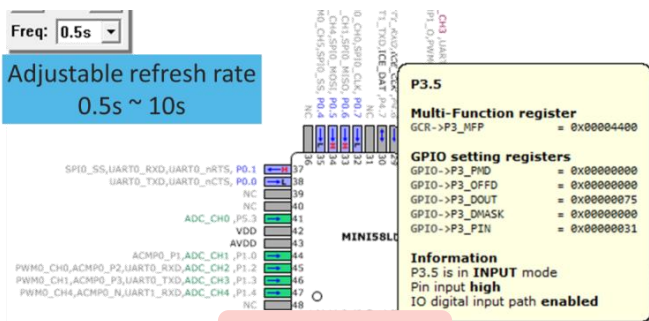
全系列通用平台

PinConfigure



图像化的 I/O 设置

PinView



实时 I/O 监控

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



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

- 通用
- IoT
- HMI
- LCD 触摸按键
- DALI
- Motor
- BMS
- ...

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

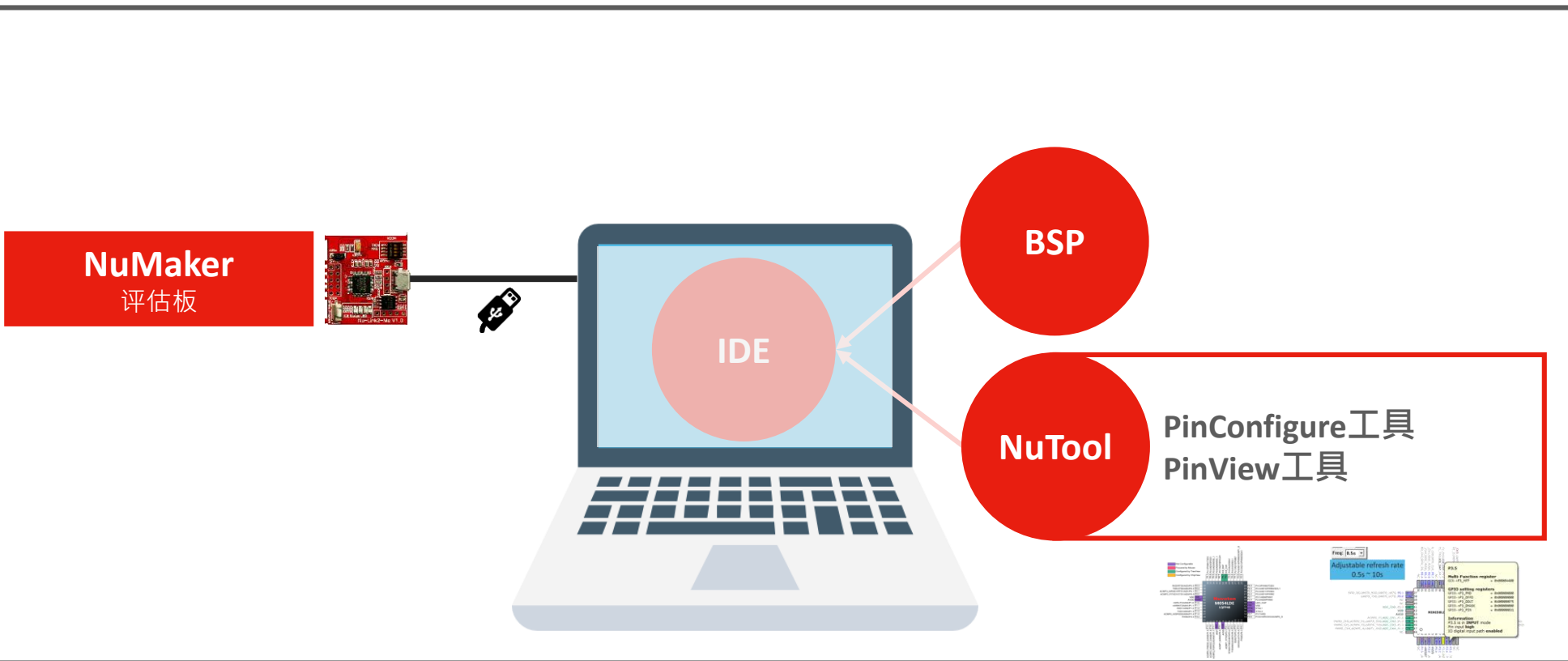
2
量产

3
升级



全系列通用平台

1
开发



文档

技术支持&交流

参考设计示例代码

数据手册

应用指南



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

DALI

BMS

IIoT 网关

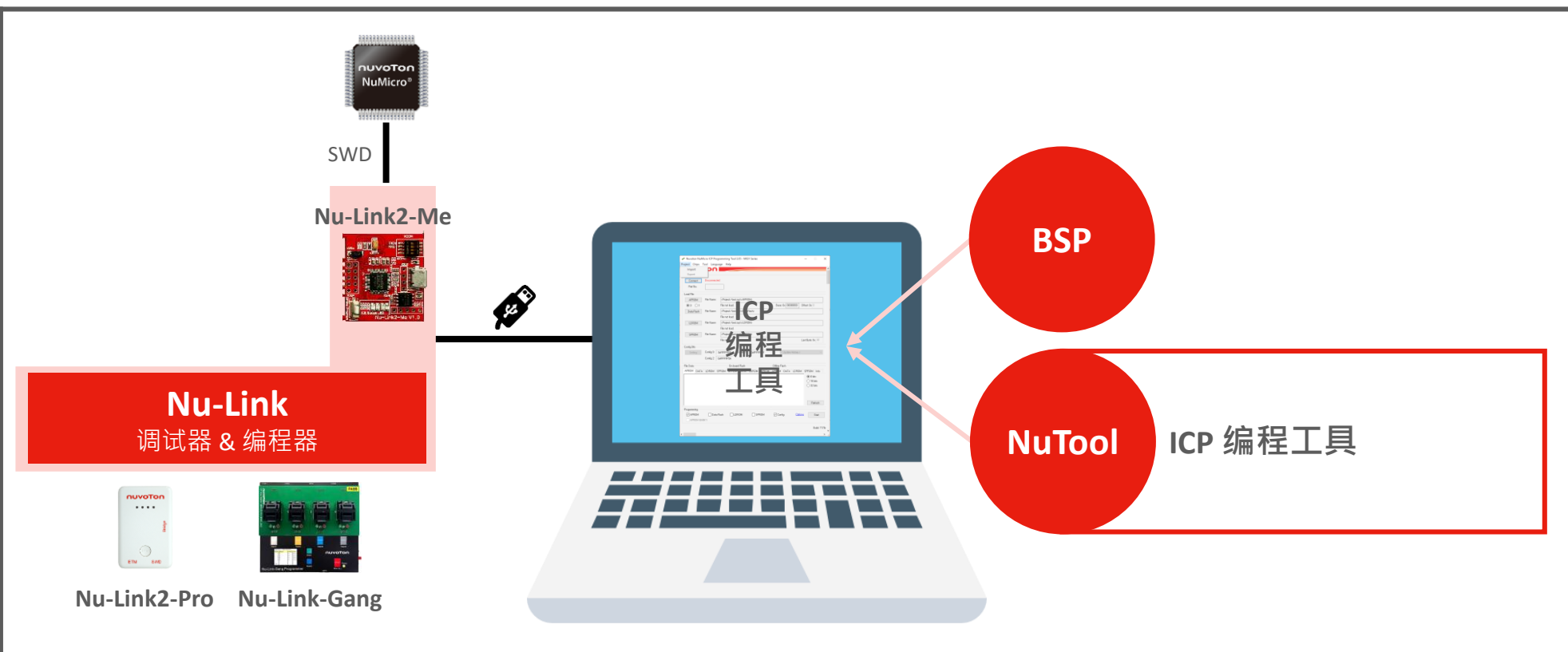
HMI

温控器

...

全系列通用平台

2
量产



文档

技术支持&交流

参考设计示例代码

数据手册

应用指南



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

技术参考手册

...

DALI

BMS

IIoT 网关

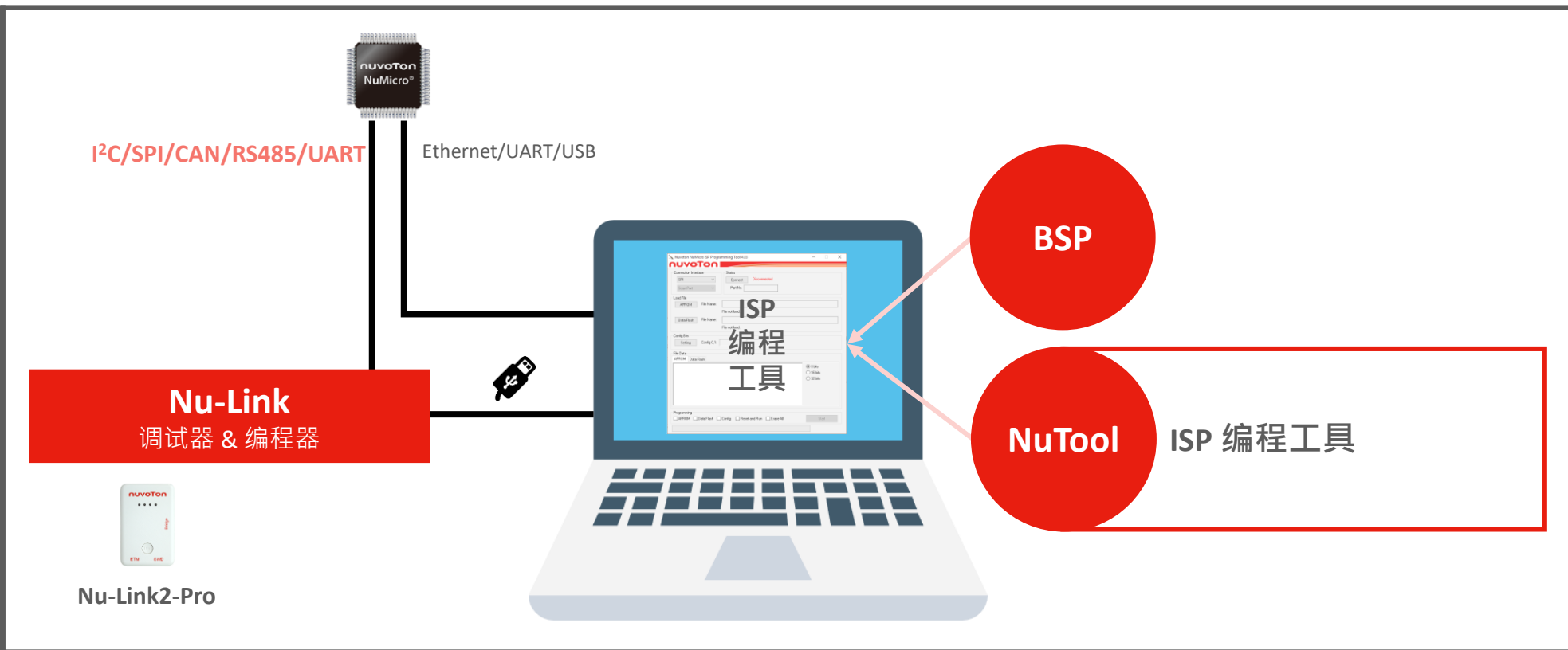
HMI

温控器

...

全系列通用平台

3
升级



文档

技术支持&交流

参考设计示例代码

数据手册

应用指南



线上课程



网络研讨会



线上交流



FAQ



论坛



GitHub

DALI

BMS

IIoT 网关

HMI

温控器

...

全系列通用平台

硬件工具

- 通用
- IoT
- HMI
- LCD 触摸按键
- DALI
- Motor
- BMS
- ...

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

KEIL Tools by ARM IAR 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

- 通用
- IoT
- HMI**
- LCD 触摸按键
- DALI
- Motor
- BMS
- ...



仿真器 & 编程器



NuMaker-emWin-M487

免费 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

- 通用
- IoT
- HMI
- LCD 触摸按键**
- DALI
- Motor
- BMS
- ...

NuSenadj

Connection: Disconnect, COM1

Sensing Parameters: Pulse Width: Times, 1 us, 120

Algorithm Parameters: IIR Weighting New, Old; Debounce Entry, Release (0 ~ 15); Trace Baseline

Store Address (hex): EE80

Touch Key Parameters: Read, Write, Switch Mode, RawData View, Calibration

Sensor Configuration: Slider Resolution: 64, Wheel Resolution: 64, OIO as Shielding Sensor: Disable

Alias	Type	Left	Right	CCB, REFCB	Signal
TK00	<input checked="" type="checkbox"/> Key	255	255	54, 37	58
TK01	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK02	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK03	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK04	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK05	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK06	<input checked="" type="checkbox"/> Shield				
TK07	<input type="checkbox"/> Reference				
TK08	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK09	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK10	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK11	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK12	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK13	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK14	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK15	<input type="checkbox"/> Not Used				
TK16	<input type="checkbox"/> Not Used				

Display Setting: Frame Interval (ms): 1, Max. Value (-255): 130

触摸按键配置和校准

LCDView

用于SEG/COM设置的图形UI 将在2021年11月发布

Class	Seg 1, A	Seg 2, B	Seg 3, C	Seg 4, D	Seg 5, E	Seg 6, F
Class 0	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 1	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 2	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 3	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 4	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 5	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 6	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 7	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F
Class 8	Seg_1,A	Seg_2,B	Seg_3,C	Seg_4,D	Seg_5,E	Seg_6,F

NuTool

NU-Link 仿真器 & 编程器

KEIL IAR NuEclipse

免费 轻松开发 & 节省时间

NuMaker-M258KE+TNLCD 扩展板

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用

DALI控制器

Discovery | DALI Commands | Monitoring

DALI Command

Discovery: DIRECT ARC POWER CONTROL

Data value

Dec: 0 Hex: 0

Send command to:

All (broadcast)

All (broadcast Unaddressed)

Group: 0

Address: 0

Part Number: 207 LED Module

Command

Dec: Hex:

103 Command: 0

Response

Dec: Hex:

Send

初始化、指令和监控

Nu-Link
仿真器 & 编程器

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

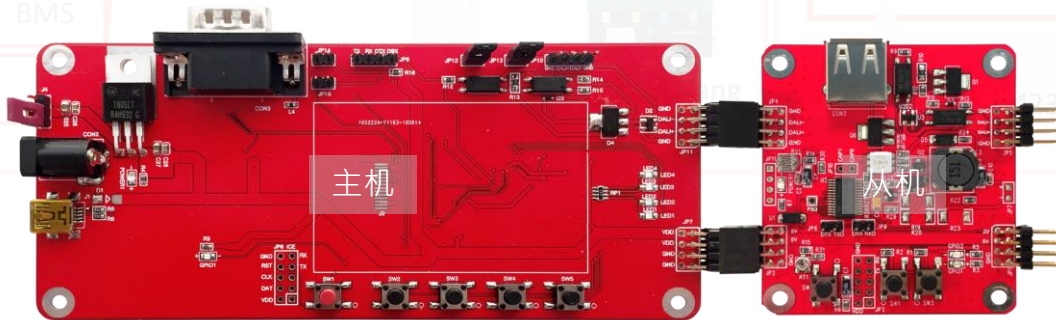
IDE

KEIL Tools by ARM IAR NuEclipse

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



NuMaker-DALI-NDA102SD2+DALI Slave NDA102EC1

全系列通用平台

新颖的工具 用于特定应用

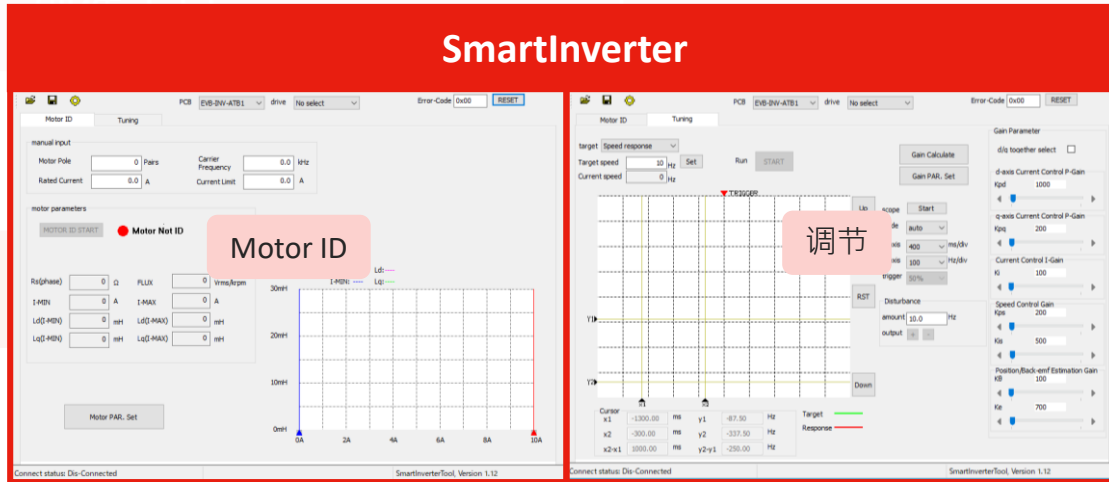
*也支持 AM32R 内核

Inverter Motor

- HMI
- LCD 触摸按键
- DALI
- Motor**
- BMS
- ...

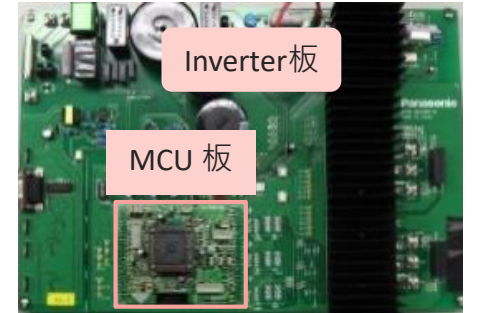
NuMotor

SmartInverter



调节

Inverter Motor系统



软件工具

BSP

NuTool

Pinview工具
ICP/ISP编程工具

轻松开发 & 节省时间

Nu-MDA-NMxxxx

Gate Driver

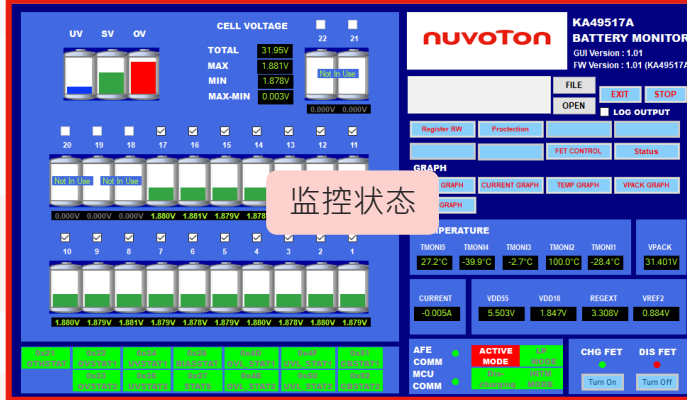
Nu-LVMDM-MOS

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

全系列通用平台

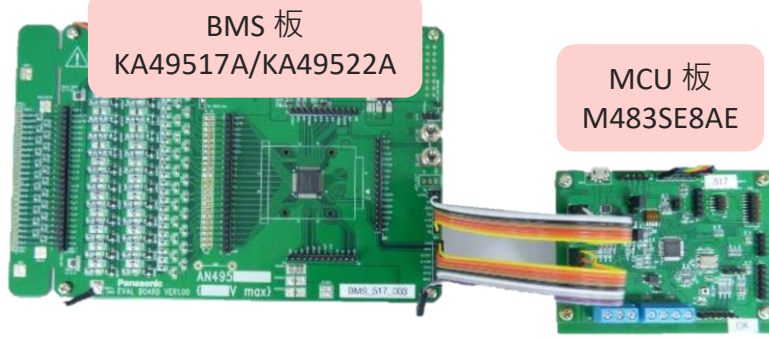
新颖的工具 用于特定应用

BMS_KA49517/22A GUI 软件



监控状态

NU-LINK
Debugger & Programmer



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

轻松开发 & 节省时间

全系列通用平台

硬件工具

- 通用
- IoT
- HMI
- LCD 触摸按键
- DALI
- Motor
- BMS
- ...

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

KEIL Tools by ARM IAR 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

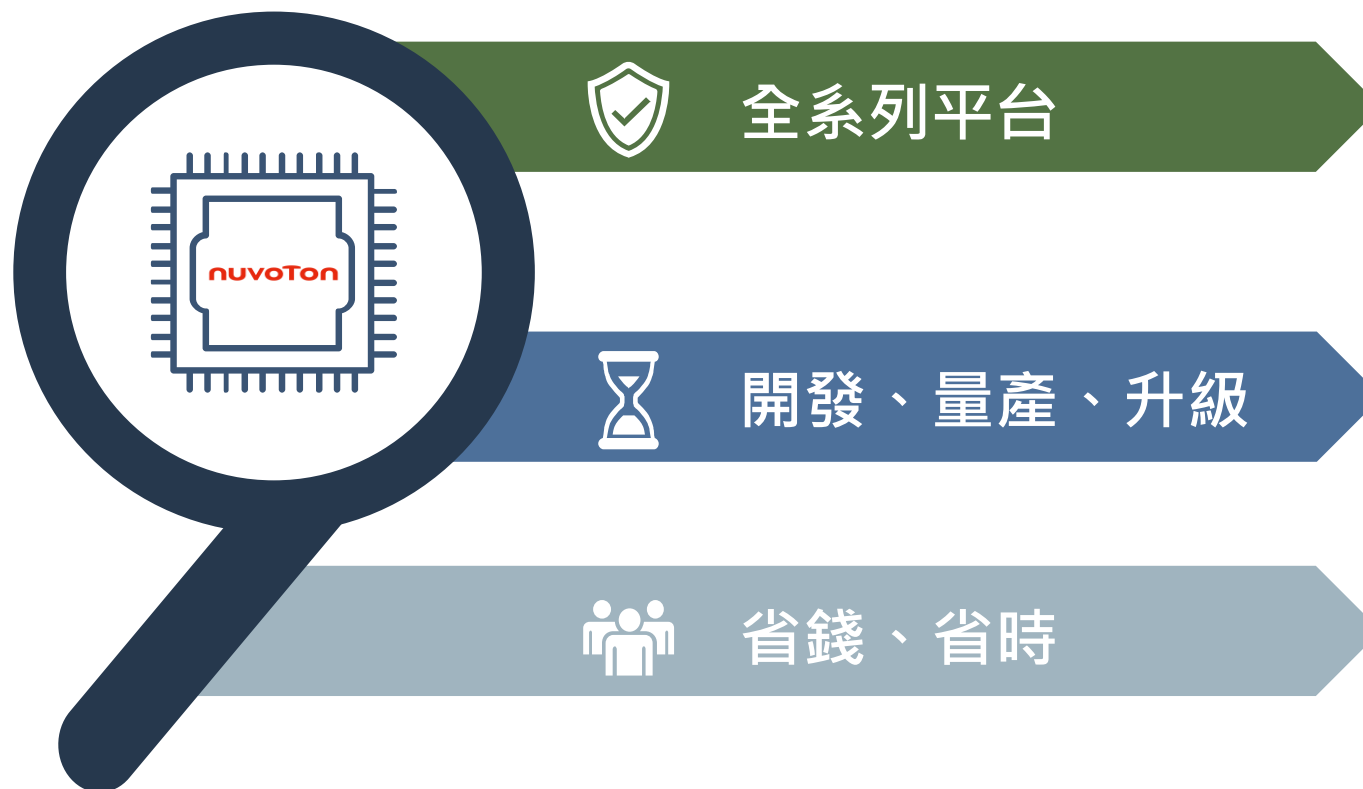
- DALI
- BMS
- IIoT 网关
- HMI
- 温控器
- ...

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

- 信息中心
- 线上支持



[Nuvoton NuMicro MCU](#)



[Nuvoton Direct](#)

- 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