

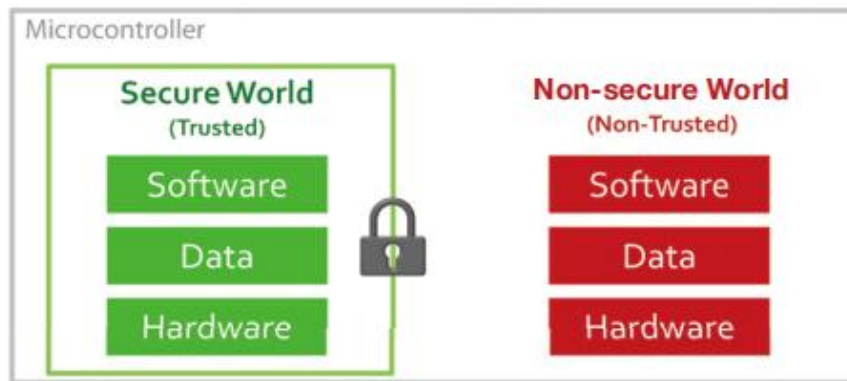
## NuMicro® M23 家族

### NuMicro® M23 家族

--专注于物联网安全的 TrustZone® 技术微控制器系列

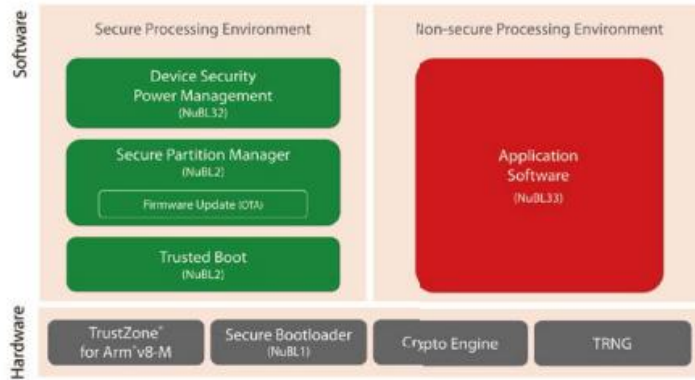
### 以 Cortex®-M23 为内核、内建 Armv8-M 架构之 TrustZone® 技术

新唐科技的 NuMicro® M23 家族，是以 Arm® Cortex®-M23 为核心，内建 Armv8-M 架构之 TrustZone® 技术的微控制器产品。其中，NuMicro® M2351 系列为该家族中的首发产品，以其安全性能与电源管理技术，实现物联网安全应用。藉由 TrustZone® 技术的导入，微控制器中的内存、周边控制单元可被设置成安全区 (Secure world) 与非安全区 (Non-secure world)，以便捷的方式实现数据保护、固件更新与程序操作的安全性。此外，受惠于 Armv8-M 架构的 TrustZone 技术，其安全区与非安全区的切换设计以硬件来实现，不仅能加速转换，功率消耗也更有效率。



### 支持 Arm® PSA 的新唐安全微控制器平台 (NuSMP)

由 Arm® 所推出的平台安全架构 (PSA) 是一完整的系统，从威胁模型分析、安全性分析，到硬件与固件的架构规范以及开源的固件参考设计。PSA 是 Arm® 对物联网生态系统安全所提出的解决方案，其提供了基本设计原则与更有效益的方式，以构建更安全的物联网装置。为了使开发者能更加便捷的将物联网安全技术实现于创新开发之中，新唐科技开发了可支持 Arm® PSA 的「新唐安全微控制器平台(Nuvoton Secure Microcontroller Platform, NuSMP)」。NuSMP 是一系列混和硬件与软件的安全技术，用于满足通用及物联网安全之微控制器系列的安全要求。开发人员可轻松的透过 NuSMP 技术于 M2351 系列上实现具安全性的设计，包含 Trusted Boot (Root of Trust)、安全的 OTA 固件更新与软件下载、非安全区的电源管理与 PC 端的加解密软件工具。



## M2351 系列

物联网时代的兴起使人们对物理世界与数字系统整合的认知随之提升,在日常生活数字化带来效率提升和经济效益的同时,系统开发者也面临了新的挑战。由于安全性和低功耗为物联网应用的关键考虑,新唐科技开发了 NuMicro® M2351 系列,以满足物联网应用于低功耗运行的同时执行安全连网的开发设计需求。

NuMicro®M2351 系列微控制器系列以 Arm® Cortex®-M23 为内核、内建 Armv8-M 架构和 TrustZone® 技术,可将传统的固件安全性提升至更完整的软件安全防护。

M2351 系列微控制器运行频率可高达 64 MHz,内建 512 KB 双区块 (Dual Bank) 架构闪存 (Flash),可支持 OTA (Over-The-Air) 固件升级,并内建 96 KB SRAM。此外,M2351 系列提供高性能外设接口,如 UART、SPI、I2C、GPIO、USB 和 ISO 7816-3。其安全性与多元的功耗管理模式使得物联网应用的创新更臻便捷。



\*应用领域: 智能电表、游戏软件 IP 保护、智能城市、智能穿戴、医疗装置、物联网安全接装置、二次开发协作模式……等。

工作主频: 64 MHz

工作电压: 1.8V ~ 3.6V、全 GPIO 支援 5V 输入

工作温度: -40° C ~ 105° C

\*关键特性：Armv8-M 架构之 TrustZone® 技术、8 个安全区/非安全区内存保护单元、硬件加密加速器、CRC 计算单元、至多 6 个破坏侦测、引脚、支持 Arm® 平台安全架构 (PSA) 与微控制器可信基础系统架构(TBSA-M)、物联网电源管理技术。

Part No.	Flash (Kbytes)	SRAM (Kbytes)	Operating Frequency (MHz)	ISP ROM (Kbytes)	IO	Crypto				Connectivity										Basic PWM (16-bit)	Enhanced PWM (16-bit)	USB OTG	USB OTG EBI	USB OTG ECAP	Analog Comp.	ADC (12-bit)	DAC (12-bit)	Tamper	O/EI	RTC (Max)	ETM	Package <sup>3</sup>	量产	
						TRNG	DES/3-DES/AES	ECC	SHA	LPUART	ISO-7816-3	Quad SPI	SPI/FS	I2C	USCI	CAN	LIN	SD Host	Timer (32-bit)															
M2351ZIAAE	512	96	64	4	25	√	√	√	√	6	3	1	3	1	3	2	1	2	1	4	12	12	-	FS	-	2	10	2	-	1	√	-	QFN33 <sup>3</sup>	√
M2351CIAAE	512	96	64	4	41	√	√	√	√	6	3	1	3	1	3	2	1	2	1	4	12	12	√	FS	1	2	12	2	-	2	√	-	WLCSP49 <sup>4</sup>	√
M2351SIAAE	512	96	64	4	51	√	√	√	√	6	3	1	4	1	3	2	1	2	1	4	12	12	√	FS	1	2	16	2	1	2	√	-	LQFP64	√
M2351KIAAE	512	96	64	4	107	√	√	√	√	6	3	1	4	1	3	2	1	2	1	4	12	12	√	FS	2	2	16	2	6	2	√	√	LQFP128	√

1. ISO-7816 支持全双工 UART 模式。
2. USCI 可配置为 UART、SPI 或 I2C 模式。
3. QFN33 (5x5 mm)
4. M2351CIAAE (封装为 WLCSP49) 开放预约。

开发工具：NK-BEDM2351

量产封装器：NLG-32Z (QFN33)/NLG-64S (LQFP64)/NLG-128KX (LQFP128)