

创新服务全民
DRIVEN BY INNOVATION

产品手册
PRODUCT MANUAL

国民技术股份有限公司

地址：广东省深圳市南山区高新区北区宝深路109号国民技术大厦
网址：www.nationstech.com

技术支持

QQ :710838632
邮箱:support@nationstech.com

一级代理商：高芯国际半导体（深圳）有限责任公司

地址：深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南四道034号高新工业村W1-A座5118A1

联系人：林 娟（深圳总部）	联系电话：13823110285（微信同号）	邮箱：selina@high-chip.com
联系人：曾艳丽（武汉分公司）	联系电话：15818568409（微信同号）	邮箱：iris@high-chip.com
联系人：黄 彪（重庆分公司）	联系电话：13875501268（微信同号）	邮箱：rich@high-chip.com



目录

CONTENTS

01 / 关于国民技术

03 / MCU产品

47 / 电池管理芯片产品

49 / 安全芯片产品

61 / 无线射频产品

71 / 解决方案

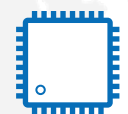




20+年IC设计与量产经验
2000年成立



2010年上市
股票代码:300077



4大核心技术领域
安全、SoC、射频、电源

公司概况

国民技术股份有限公司(简称:国民技术)是中国通用MCU、安全芯片领先企业 and 国家高新技术企业,具有二十余年商用密码的领先优势。2000年源于国家“909”集成电路专项工程成立,总部位于深圳,在北京、上海、武汉、西安、重庆、香港、新加坡、美国奥斯汀、日本东京等地设有分支机构。

技术领先优势

公司累计承担多项“863计划^(注1)”、“03专项^(注2)”、“核高基^(注3)”等国家相关领域的核心技术研发项目,坚持自主创新,拥有1500多项国内外专利,其中发明专利超过1000项,是“广东省知识产权优势企业”,9次获得中国专利优秀奖,2017年一举摘得国家知识产权最高荣誉——中国专利金奖。公司拥有两项“广东省著名商标”。自主创新研发的RCC(限域通信)技术于2017年5月正式成为中国国家标准,公司推动并参与了可信计算新一代ISO/IEC国际标准的制定。

注1:国家高技术研究发展计划

注2:“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项

注3:“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”国家科技重大专项

公司愿景

公司致力于为人们安全、便捷、智能的生产生活提供芯片及解决方案。

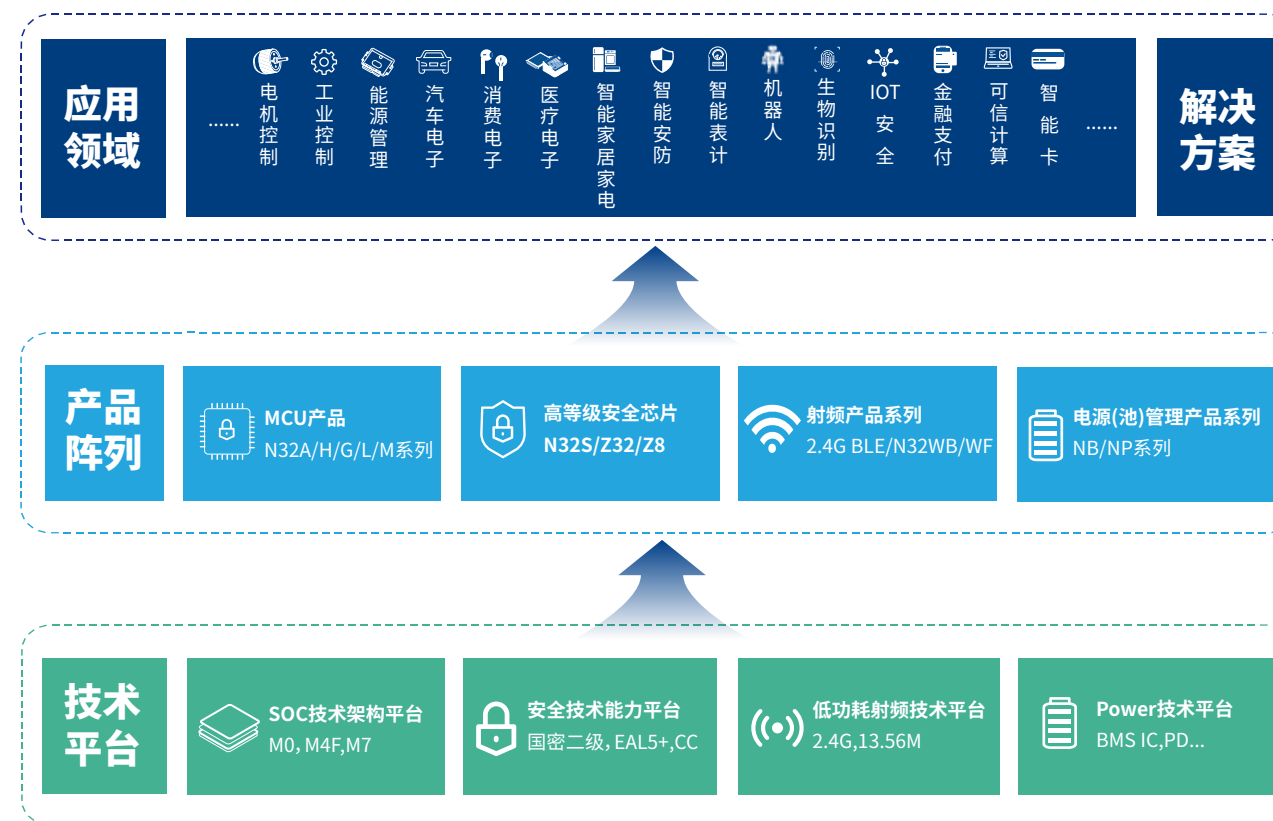
资质与荣誉

- 中国上市公司协会副监事长单位
- 国家高新技术企业
- 深圳市自主创新行业龙头企业
- 深圳市工程研究开发中心
- 深圳市信息安全芯片技术工程研究中心
- 深圳市重点实验室
- 8次荣获工信部“中国芯”优秀奖项
- 公安部“中关村安信网络身份认证产业联盟”发起单位
- 广东省汽车半导体和元器件应用产业联盟副理事长单位

产品及技术领域

“通用+安全”技术产品研发

公司具备安全、SoC、射频、电源四大技术领先优势,并聚焦通用与安全领域发展,面向市场与客户提供芯片及相关解决方案。



资质认证

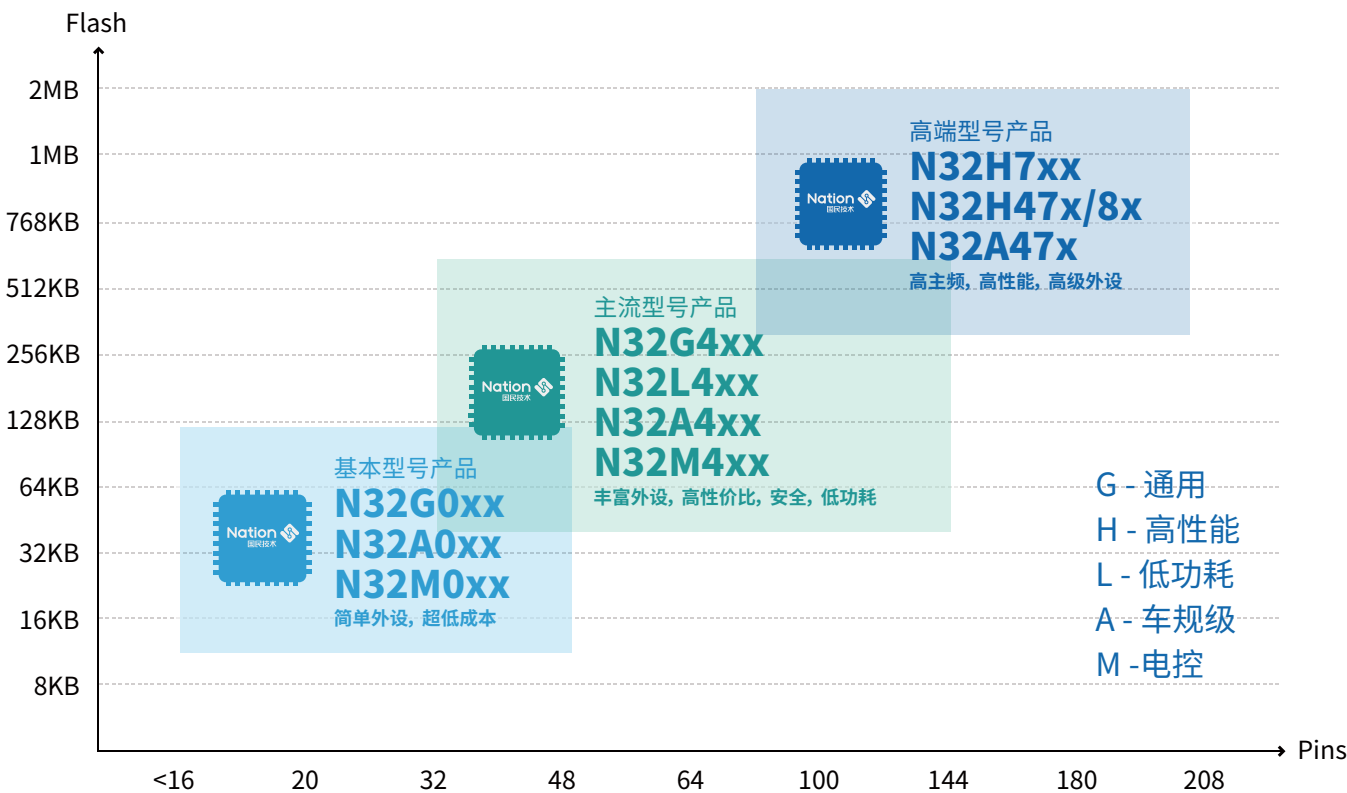


产品介绍

MCU 产品家族基于国民技术安全 SOC 技术平台架构,采用 32 位 Arm® Cortex®-M 处理器内核,内置嵌入式高速闪存、低功耗电源管理,集成数模混合电路,并内置多种密码算法硬件加速引擎以及安全单元,打造以安全、高性能、高集成度、低功耗、低成本、简单易用为特色的通用 MCU 系列产品。全面覆盖各种智能物联与控制应用场景,用于物联网、工业联网及工业控制、智能家电及智能家庭物联网终端、消费电子、电机驱动、电池及能源管理、智能表计、医疗电子、汽车电子、安防、生物识别、通讯、传感器、机器自动化等应用领域。

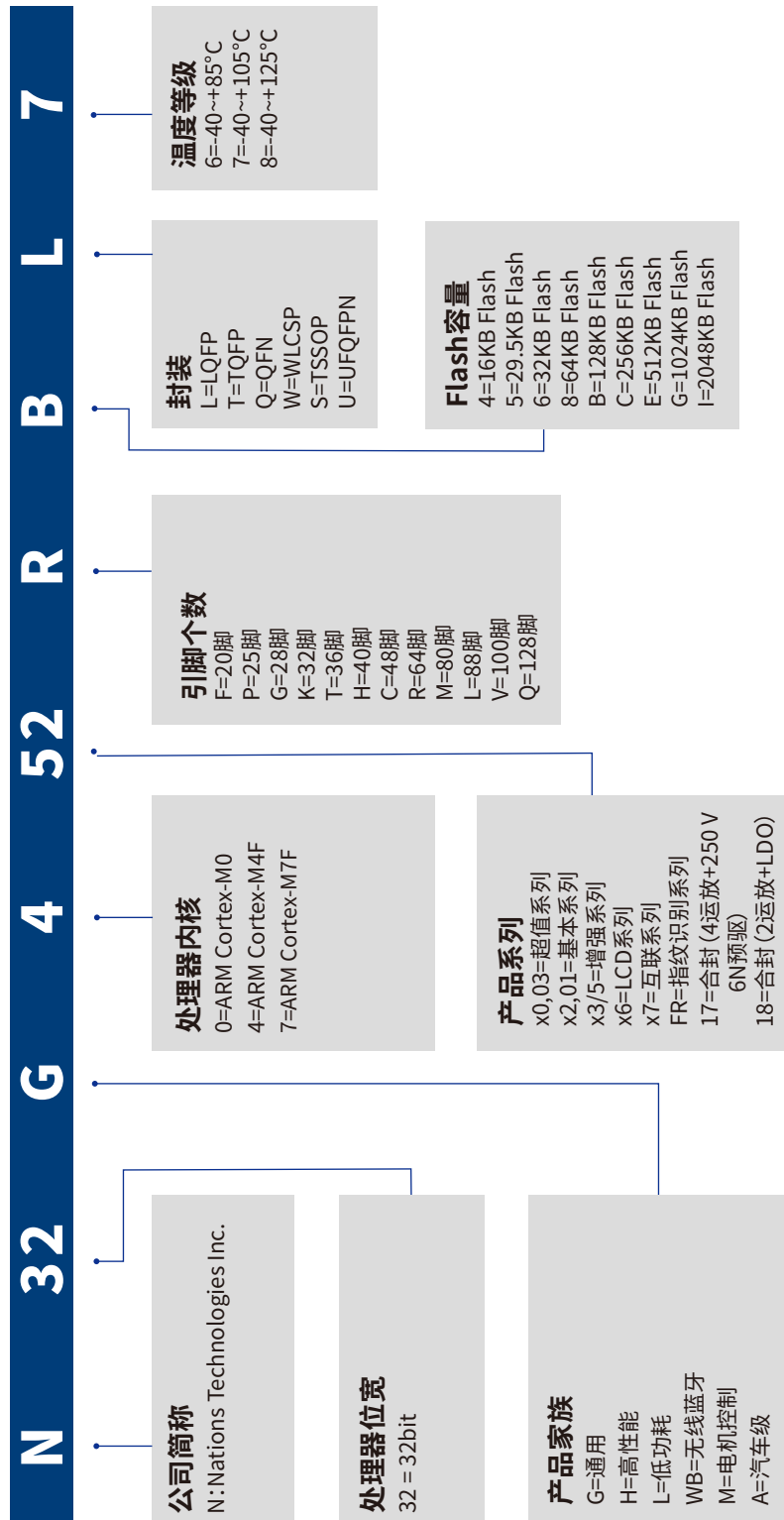
Roadmap

持续创新,提供全场景、广覆盖、高性能、安全可靠的MCU产品。



封装尺寸

WLCSP 4.8mm*3.8mm	SOP8 3mm*3mm/ 3mm*2mm	DFN8 2.5mm*4mm	DFN12 6.5mm*4.4mm	TSSOP20 3mm*3mm
UQFN20 3mm*3mm	QFN20 3mm*3mm/ 4mm*4mm	QFN28 4mm*4mm	QFN32 4mm*4mm/ 5mm*5mm	QFN40 5mm*5mm
QFN48 6mm*6mm	QFN64 8mm*8mm	QFN88 10mm*10mm	UFBGA169 7mm*7mm	TFBGA240+25 14mm*14mm
LQFP32 7mm*7mm	LQFP48 7mm*7mm	TQFP48 7mm*7mm	LQFP64 7mm*7mm 10mm*10mm	LQFP80 12mm*12mm
LQFP100 14mm*14mm	LQFP128 14mm*14mm	LQFP144 20mm*20mm	LQFP176 24mm*24mm	LQFP208 28mm*28mm



应用领域



物联网



工业联网与控制



消费电子



智能表计



医疗健康



电池及能源管理



智能楼宇



通信



智能家居家电



汽车电子

N32G003系列MCU

产品概述

N32G003系列采用32bit Arm® Cortex®-M0内核, 最高工作主频48MHz, 集成最大29.5KB Flash, 3KB SRAM, 1个12bit 1Msps ADC, 1个COMP, 2个UART、1个I²C、1个SPI。

产品特点

- ♦ Arm® Cortex®-M0 @48MHz
- ♦ 存储
 - 29.5KByte片内Flash, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 3KByte片内SRAM
- ♦ 功耗管理
 - Run模式: 所有外设可配置
 - Stop模式: TIM6、IWDG可配置工作, SRAM数据保持, 所有IO状态保持
 - Power Down模式: 所有电源关闭, 支持NRST、PA1_WKUP0、PA2_WKUP1唤醒
- ♦ 支持内部RC晶体时钟
- ♦ 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持可编程的低电压检测复位
 - 支持看门狗复位、软件复位
- ♦ 通信接口
 - 2个UART接口, 支持异步模式、多处理器通信模式、单线半双工模式
 - 1个SPI接口, 速率高达12MHz
 - 1个I²C接口, 速率高达1 MHz, 主从模式可配
- ♦ 模拟接口
 - 1个12bits 1Msps高速ADC, 多达9个外部单端输入通道, 1个内部通道连接到1.2V基准
 - 1个高速模拟比较器, 正端输入支持四档可调压差0mV/100mV/200mV/300mV
- ♦ 最多18个支持复用功能的GPIO
- ♦ 1个蜂鸣器, 支持互补输出
- ♦ 定时计数器
 - 1个16bit高级定时计数器, 支持6路互补PWM输出
 - 1个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基本定时计数器, 支持唤醒STOP低功耗模式
 - 1个24bit SysTick
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- ♦ 安全特性
 - 支持CRC16运算
 - 支持多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
- ♦ 96位UID及128位UCID
- ♦ 高可靠工作环境
 - 2V~5.5V/-40°C~105°C
 - ESD: ±4kV (HBM模型)

产品主要资源

资源		N32G003F4Q7	N32G003F5Q7	N32G003F4S7	N32G003F5S7
FLASH (Kbytes)		16	29.5	16	29.5
RAM (Kbytes)		3			
CPU频率		Arm® Cortex®-M0 @48MHz			
工作环境		2V~5.5V/-40°C~105°C			
定时器	通用	1			
	高级	1			
	基本	1			
通信接口	SPI	1			
	I²C	1			
	UART	2			
GPIO		18			
12bit ADC/通道数		1/9-ch			
比较器		1			
蜂鸣器		1			
算法支持		CRC16			
安全保护		读保护(RDP)			
封装形式		QFN20		TSSOP20	

典型应用



N32G020系列MCU

产品概述

N32G020系列采用32bit Arm® Cortex®-M0内核，最大工作频率高达80MHz，片内集成最大256K Flash、20K SRAM、1K Retention RAM、最多30个GPIO，集成12位1Msps SAR ADC、10位DAC、模拟比较器、RTC实时时钟，多路互补输出PWM、USB2.0 (Full Speed) Device、多路SPI、UART、I²C、ISO7816等应用外设通信接口，集成1路3.3V LDO输出，芯片同时内置多种符合国际标准的加密算法硬件加速引擎，提供性能优异的DES/3DES、AES、SHA、RSA、ECC国际算法，具备多种功耗工作模式，其中PowerDown (Typ) 为0.1μA。

产品特点

- ♦ Arm®Cortex®-M0 @80MHz
- ♦ 存储
 - 高达256KBytes片内Flash，20万次擦写次数，10年数据保持
 - 片内20KBytes SRAM，1Kbyte Retention RAM
- ♦ 低功耗管理
 - ActiveRun模式：110μA/MHz
 - PowerDown模式：0.1μA (典型值)
 - PowerDown with RTC work & 1K SRAM Retention 模式：0.8μA (典型值)
 - Standby模式：80μA (典型值)
- ♦ 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- ♦ 通信接口
 - 最多30个GPIO
 - 1个支持无晶体模式USB2.0 Full speed接口
 - 1个ISO7816接口，主从模式可分时复用
 - 2个独立SPI接口，主从模式可配
 - 3个独立UART接口
 - 2个独立I²C接口，主从模式可配
- ♦ 模拟接口
 - 1个12bit 1Mbps ADC，最大支持10路外部单端输入或3路差分输入
 - 1个10bit 400Ksps DAC
 - 2个模拟比较器，内置偏压基准
 - 支持1路3.3V LDO电源输出，最大120mA
- ♦ 1个独立DMA，支持5通道输入
- ♦ 定时计数器
 - 5个32位Timer，支持5路独立输入捕获
 - 支持8通道PWM，其中6个支持3对带死区可编程互补PWM输出
 - 1个32位 RTC
 - 1个看门狗
 - 1个24bit SysTick
- ♦ 硬件密码算法引擎
 - 内置AES、DES、RSA、ECC、SHA等硬件加解密算法引擎
 - 支持TRNG随机数发生器
 - 支持CRC16运算
- ♦ 工作条件
 - 1.8V~5.5V宽工作电压
 - ESD：±4kV (HBM模型)
 - 工作温度范围：-40℃~85℃

产品主要资源

资源		N32G020Gx	N32G020Kx
FLASH (Kbytes)		32/64/128	64/128/256
RAM (Kbytes)		8/16/20	16/20
Retention RAM (Kbytes)		1	
CPU核		Arm® Cortex®-M0	
最高主频		80MHz	
工作电压		1.8V~5.5V	
工作温度		-40℃~85℃	
GPIO		25	30
	SPI (主从)	1	2
	I²C (主从)	2	2
	UART	2	2
	USB2.0 FS	-	1
	ISO7816 (主从可配)	1	1
WakeUp IO (PowerDown模式)		1	3
TIMER		5	5
比较器		1	1
PWM		8	8
12位ADC CH		12	12
10位DAC CH		1	1
DMA		8	8
WDT		·	·
LDO输出		-	1
硬件算法	对称	AES/DES/3DES	
	非对称	RSA/ECC	
	杂凑	SHA1/224/256/384/512	
ESD (HBM)		±4kV	
功耗	PowerDown(Typ)	0.1μA	
	Standby(Typ)	80μA	
	Run(Typ)	110μA/MHz	
调试功能		SWD	
封装形式		QFN32	QFN48

注：“·”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
USB IF 认证	USB-IF 协会

典型应用



打印机



游戏手柄



额温枪



血氧仪

N32G030系列MCU

产品概述

N32G030系列采用32 bit Arm® Cortex®-M0内核，最高工作主频48MHz，集成多达64KB Flash，8KB SRAM，1个12位 1Msps ADC，1个OPAMP，1个COMP，集成多路U(S)ART、I²C、SPI通信接口。

产品特点

- ♦ Arm® Cortex®-M0 @48MHz
- ♦ 加密存储器
 - 高达64KBytes片内Flash，支持加密存储，支持硬件ECC校验，10万次擦写次数，10年数据保持
 - 8KBytes片内SRAM，支持硬件奇偶校验
- ♦ 低功耗管理
 - Stop模式：RTC Run，最大8KByte Retention SRAM保持，CPU寄存器保持，所有IO保持
 - Power Down模式：支持3路IO唤醒
- ♦ 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- ♦ 通信接口
 - 3个U(S)ART接口，其中2个USART接口（支持1xISO7816，1xIrDA，LIN），1路支持低功耗特性（LPUART）
 - 2个SPI接口，其中1个支持I²S
 - 2个I²C接口，主从模式可配
- ♦ 模拟接口
 - 1个12bit 1Msps ADC，最多支持12路外部通道
 - 1个运算放大器，内置最大32倍可编程增益放大
 - 1个高速模拟比较器，内置64级可调比较基准
- ♦ 最大支持40个GPIO
- ♦ 1个高速DMA控制器，支持5通道
- ♦ 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- ♦ 1路蜂鸣器，支持互补输出，驱动能力最大16mA
- ♦ 硬件除法器 and 均方根加速
- ♦ 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器，支持6路互补PWM输出
 - 1个16bit通用定时计数器，支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- ♦ 安全特性
 - Flash存储加密
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP)，多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持时钟失效监测，防拆监测
- ♦ 96位UID及128位UCID
- ♦ 高可靠工作环境
 - 1.8V~ 5.5V/-40℃~105℃
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号	N32G030F6U7	N32G030F6S7/ F8S7	N32G030K6Q7	N32G030K6Q7-1	N32G030K6L7	N32G030K8L7	N32G030C8L7	N32G030C8T7
Flash容量 (KB)	32	32/6	32	32	32	64	64	64
SRAM容量 (KB)	8	8	8	8	8	8	8	8
CPU频率	Arm® Cortex®-M0 @48MHz							
工作环境	1.8V~5.5V/-40℃~105℃							
定时器	通用	1						
	高级	2						
	基本	1						
	LPTIM	1						
	RTC	1						
通讯接口	SPI	2						
	I²S	1						
	I²C	2						
	USART	2						
	LPUART	1						
GPIO	16		28		26		40	
DMA/通道数	1/5-ch							
12bit ADC/通道数	1/7-ch	1/9-ch	1/10-ch				1/12-ch	
OPA/COMP	1/1							
蜂鸣器	1							
算法支持	CRC16/CRC32							
安全保护	读写保护 (RDP/WRP)、存储加密							
封装	UFQFPN20	TSSOP20 (6.5mmx4.4mm)	QFN32 (5mmx5mm)	QFN32 (4mmx4mm)	LQFP32	LQFP32	LQFP48	TQFP48

典型应用



便携式储能电源



路灯控制器



摄像头



应急灯



智能家电



血氧仪

N32G031系列MCU

产品概述

N32G031系列采用32 bit Arm® Cortex®-M0 内核, 最高工作主频48MHz, 集成多达64KB Flash, 8KB SRAM, 1个12bit 1Msps ADC, 1个OPAMP, 1个COMP, 集成多路U(S)ART、I²C、SPI通信接口。

产品特点

- Arm® Cortex®-M0 @48MHz
- 加密存储器
 - 高达64Kbytes eFlash, 支持加密存储, 支持硬件ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 8Kbytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
 - Stop模式: RTC Run, 最大8KByte Retention SRAM保持, CPU寄存器保持, 所有IO保持, 20us快速唤醒
 - Power Down模式: 支持3路IO唤醒
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- 通信接口
 - 3个U(S)ART接口, 其中2个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 1路支持低功耗特性 (LPUART)
 - 2个SPI接口, 其中1个支持I²S
 - 2个I²C接口, 主从模式可配
- 模拟接口
 - 1个12bit 1Msps ADC, 最多支持12路外部通道
 - 1个运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 1个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
- 最大支持40个GPIO
- 1个高速DMA控制器, 支持5通道
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 2路蜂鸣器, 支持互补输出, 驱动能力最大16mA
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 支持6路互补PWM输出
 - 1个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 硬件除法器HDIV和均方根SQRT加速
- 安全特性
 - Flash存储加密
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~ 5.5V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G031F8U7/ N32G031F6U7	N32G031F8S7/ N32G031F6S7	N32G031K8Q7/ N32G031K6Q7	N32G031K8Q7-1/ N32G031K6Q7-1	N32G031K8L7/ N32G031K6L7	N32G031C8L7
Flash容量 (KB)		64/32	64/32	64/32	64/32	64/32	64
SRAM容量 (KB)		8	8	8	8	8	8
CPU频率		Arm® Cortex®-M0 @48MHz					
工作环境		1.8V~5.5V/-40°C~105°C					
定时器	通用	1					
	高级	2					
	基本	1					
	LPTIM	1					
	RTC	1					
通讯接口	SPI ⁽¹⁾	2					
	I²C	2					
	USART	2					
	LPUART	1					
	GPIO	16		28		26	40
DMA/通道数		5-ch					
12bit ADC/通道数		1/7-ch	1/9-ch	1/10-ch			1/12-ch
OPA		1					
COMP		1					
蜂鸣器		2	1	2			
算法支持		CRC16/CRC32					
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密					
封装		UFQFPN20	TSSOP20	QFN32 (5mmx5mm)	QFN32 (4mmx4mm)	LQFP32	LQFP48

注 (1) : 其中1个SPI支持与I2S复用。

典型应用



便携式储能电源



路灯控制器



摄像头



应急灯



智能家电



血氧仪

N32G032系列MCU

产品概述

N32G032系列采用32 bit Arm® Cortex®-M0内核, 最高工作主频48MHz, 集成多达64KB Flash, 16KB SRAM, 1个12bit 1Msps ADC, 1个OPAMP, 3个COMP, 集成多路U(S)ART、I²C、SPI、CAN通信接口, 内置密码算法硬件加速引擎。

产品特点

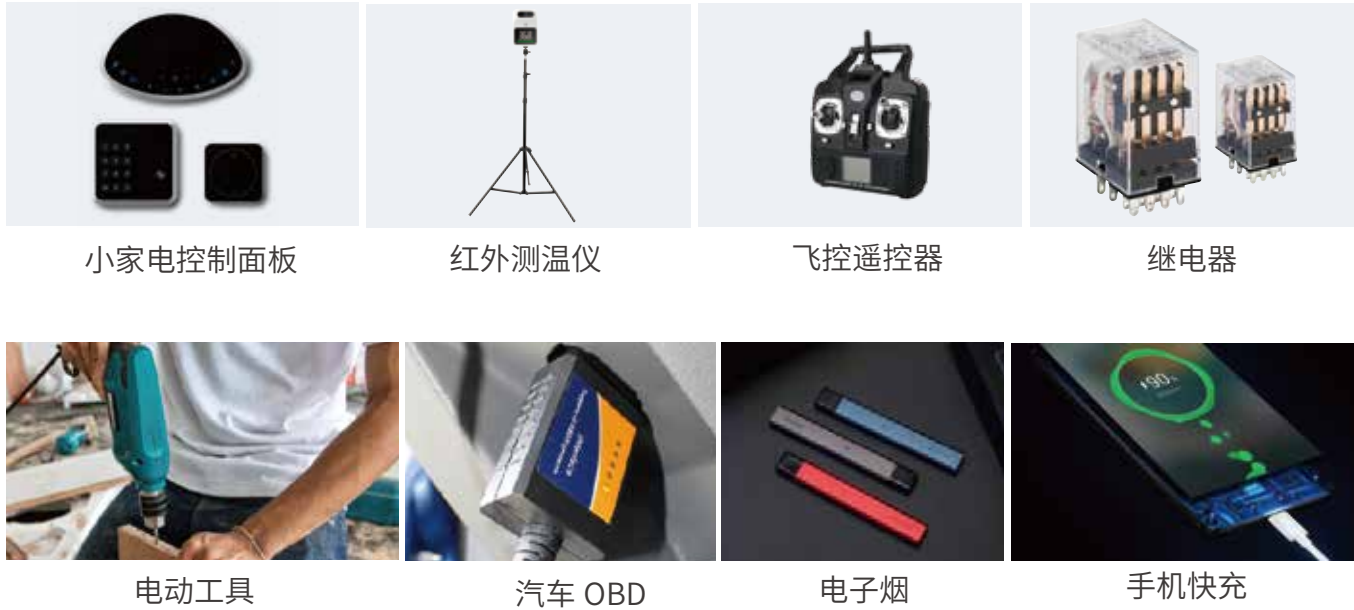
- Arm® Cortex®-M0 @48MHz
- 加密存储器
 - 高达64Kbytes eFlash, 支持加密存储、多用户分区管理及数据保护, 支持硬件ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 16Kbytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
 - Stop模式: RTC Run, 最大16KByte Retention SRAM保持, CPU寄存器保持, 所有IO保持, 20us快速唤醒
 - Power Down模式: 支持3路IO唤醒
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- 通信接口
 - 6个U(S)ART接口, 其中2个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口, 其中2路支持低功耗特性 (LPUART)
 - 3个SPI接口, 其中1个支持I²S
 - 2个I²C接口, 主从模式可配
 - 1个CAN 2.0 A/B总线接口
- 模拟接口
 - 1个12bit 1Msps ADC, 最多支持16外部通道
 - 1个运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 3个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准

- 最大支持56个GPIO
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 2路蜂鸣器, 支持互补输出, 驱动能力最大16mA
- 硬件除法器 和 均方根加速
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 支持6路互补PWM输出
 - 2个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - 内置密码算法硬件加速引擎
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~ 5.5V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G032F6U7	N32G032F6/8S7	N32G032P6/8W7	N32G032K6Q7	N32G032K6/8L7	N32G032C8L7	N32G032R8L7
Flash容量 (KB)		32	32/64	32/64	32	32/64	64	64
SRAM容量 (KB)		8	8/16	8/16	8	8/16	16	16
CPU频率		Arm® Cortex®-M0 @48MHz						
工作环境		1.8V~5.5V/-40°C~105°C						
定时器	通用	2						
	高级	2						
	基本	1						
	LPTIM	1						
	RTC	1						
通讯接口	SPI	1			2		3	3
	I²S	1						
	I²C	2						
	USART	2						
	UART	1		2				
	LPUART	2						
	CAN	1						
	GPIO	16		21	28	26	40	56
DMA/通道数		1/8-ch						
12bit ADC/通道数		1/7-ch	1/9-ch	1/10-ch	1/10-ch	1/10-ch	1/10-ch	1/16-ch
OPA/COMP		1/2	1/3	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3
蜂鸣器		2	1	2				
算法支持		AES、SM4、CRC16/CRC32、TRNG						
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护						
封装		UFQFPN20	TSSOP20 (6.5mmx4.4mm)	WLCSP25	QFN32	LQFP32	LQFP48	LQFP64

典型应用



N32L40x系列低功耗MCU

产品概述

N32L40x系列采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核,最高工作主频64MHz,支持浮点运算和DSP指令,集成高达128KB嵌入式Flash,24KB SRAM,集成丰富的高性能模拟器件,内置1个12bit 4.5Msps ADC,2路独立轨到轨运算放大器,2个高速比较器,1个1Msps 12bit DAC,集成U(S)ART、LPUART、I²C、SPI、USB、CAN等数字通信接口,Segment LCD驱动接口,内置多种密码算法硬件加速引擎。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @64MHz, 80DMIPS, 内置2KB 指令Cache缓存,支持Flash加速单元执行程序0等待
- 加密存储器
 - 高达128KBytes eFlash,支持加密存储、分区管理及数据保护,支持硬件ECC校验,10万次擦写次数,10年数据保持
 - 高达24Kbytes SRAM,支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
 - 支持Run、Sleep、LP Run、LP Sleep、Stop2、Standby 模式
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 4.5Msps ADC,支持16路外部通道,支持差分模式
 - 2个轨到轨运算放大器,内置最大32倍可编程增益放大
 - 2个高速模拟比较器,内置64级可调比较基准,COMP1支持STOP2模式工作
 - 1个1Msps 12bit DAC
 - 内部2.048V独立参考电压基准源
 - 支持1.8V~3.6V全电压工作
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位,软件复位
- 最大支持64个GPIO
- 1个高速DMA控制器,支持8通道
- RTC实时时钟,支持闰年万年历,闹钟事件,周期性唤醒,支持内外部时钟校准

- 通信接口
 - 5个U(S)ART接口,其中3个USART接口(支持1xISO7816,1xIrDA,LIN),2个UART接口
 - 1个LPUART,支持STOP2低功耗状态下唤醒MCU
 - 2个SPI接口,支持I²S通信
 - 2个I²C接口,主从模式可配
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口
- Segment LCD驱动接口
 - 最大支持320段(8x40)或176段(4x44)单色无源液晶显示
 - 灵活的LCD刷新率支持(30Hz~102Hz)
 - 支持静态1/2,1/3,1/4,1/8占空比
 - 支持静态1/2,1/3,1/4偏置
 - 支持Stop2模式下正常显示
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器,9.25nS控制精度,支持6路互补PWM输出
 - 5个16bit通用定时计数器,支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器,支持双脉冲计数,可在STOP2状态下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - 内置密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256,SM1、SM3、SM4、SM7、MD5 算法
 - Flash存储加密,多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护(WRP),多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
 - 支持安全启动,程序加密下载,安全更新
 - 支持外部时钟失效监测,防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40℃~105℃
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32L402C8/B		N32L402R8/B		N32L403K8/B		N32L406C8/B		N32L406R8/B		N32L406MB
Flash容量 (KB)		64	128	64	128	64	128	64	128	64	128	128
SRAM容量 (KB)		16	16	16	16	16	24	16	24	16	24	24
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @64MHz,80DMIPS										
工作环境		1.8V~3.6V/-40℃~105℃										
定时器	通用							5				
	高级							2				
	基本							2				
	低功耗							1				
通讯接口	SPI ⁽¹⁾	2				2/1 ⁽⁵⁾		2				
	I²S ⁽¹⁾	2				2/1 ⁽⁵⁾		2				
	I²C							2				
	UART							2				
	USART	3				2		3				
	LPUART							1				
	USB	1				1 ⁽⁶⁾		1				
	CAN	-						1				
GPIO		38		52		26/29 ⁽⁵⁾		38		52		64
DMA/通道数		1/8-ch										
12bit ADC/通道数		1/10-ch		1/16-ch		1/10-ch		1/10-ch		1/16-ch		1/16-ch
12bit DAC/通道数		1/1-ch										
OPA/COMP		2/2										
Segment LCD		4x20		4x34/8x30 ^{(2) (3)}		-		4x20		4x34/8x30 ^{(2) (3)}		4x44/8x40 ⁽³⁾
算法支持		DES/3DES,AES,SHA1/SHA224/SHA256,SM1,SM3,SM4,SM7,MD5,CRC16/CRC32,TRNG										
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动										
封装		LQFP48/QFN48		LQFP64		QFN32 ⁽⁴⁾		LQFP48/QFN48		LQFP64/QFN64		LQFP80

注：“•”表示支持;“-”表示不支持
(1) SPI1和SPI2接口可灵活切换SPI模式和I²S音频模式。
(2) LQFP64/QFN64封装版本B芯片不支持LCD 1/8占空比模式(8x30)。
(3) 1/8占空比模式下,B、C芯片LCD不支持1/4偏置。
(4) N32L403KBQ7-1封装为QFN32(5mm x 5mm)。
(5) 个数1对应型号为N32L403KBQ7-1。
(6) N32L403KBQ7-1不支持USB。

典型应用



家用医疗



电子烟



电动车仪表盘



激光测距仪



BMS管理



中控导航

N32L43x系列低功耗MCU

产品概述

N32L43x系列采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核，最高工作主频108MHz，支持浮点运算和DSP指令，集成高达128KB嵌入式加密Flash，32KB SRAM，集成丰富的高性能模拟器件，内置1个12bit 5Msps ADC，2路独立轨到轨运算放大器，2个高速比较器，1个1Msps 12bit DAC，集成低功耗无磁流量计量模块、集成多路U(S)ART、I2C、SPI、USB、CAN等数字通信接口，Segment LCD驱动接口，内置多种密码算法硬件加速引擎。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @108MHz, 135DMIPS, 内置2KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 加密存储器
 - 高达128KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持硬件ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达32Kbytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
 - 支持Run、Sleep、LP Run、LP Sleep、Stop2、Standby 模式
- 低功耗无磁流量计量模块 (LPRCNT), 可以在STOP2状态下工作
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 5Msps ADC, 支持16通道
 - 2个轨到轨运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 2个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
 - 1个12bit DAC
 - 内部2.048V独立参考电压基准源
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位, 软件复位
- 最大支持64个GPIO
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准

- 通信接口
 - 5个U(S)ART接口, 其中3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 2个UART接口
 - 1个LPUART, 支持STOP2低功耗状态下唤醒MCU
 - 2个SPI接口, 支持I²S通信
 - 2个I²C接口, 主从模式可配
 - 1个USB2.0 FS Device接口
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口
- Segment LCD驱动接口
 - 最大支持320段 (8x40) 或176段 (4x44) 单色无源液晶显示
 - 灵活的LCD刷新率支持 (30Hz~102Hz)
 - 支持静态1/2, 1/3, 1/4, 1/8占空比
 - 支持静态1/2, 1/3, 1/4偏置
 - 支持Stop2模式下正常显示
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 9.25nS控制精度, 支持6路互补PWM输出
 - 5个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器, 支持双脉冲计数, 可在STOP2状态下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - 内置密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32L433K8/B		N32L436C8/B		N32L436R8/B		N32L436MB
Flash容量 (KB)		64	128	64	128	64	128	128
SRAM容量 (KB)		24	32	24	32	24	32	32
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @108MHz,135DMIPS						
工作环境		1.8V~3.6V/-40℃~105℃						
定时器	通用	5						
	高级	2						
	基本	2						
	低功耗	1						
通讯接口	SPI ⁽¹⁾	2						
	I²S ⁽¹⁾	2						
	I²C	2						
	UART	2						
	USART	2						3
	LPUART	1						
	USB	1						
	CAN	1						
	GPIO	26	38	52	64			
DMA/通道数		1/8-ch						
12bit ADC/通道数		1/10-ch	1/10-ch	1/16-ch	1/16-ch			
12bit DAC/通道数		1/1-ch						
OPA/COMP		2/2						
LPRCNT (无磁计量)		-	•					
Segment LCD		-	4x20	4x34/8x30— ⁽²⁾ ⁽³⁾ —			4x44/8x40— ⁽³⁾ —	
算法支持		DES/3DES,AES,SHA1/SHA224/SHA256,SM1,SM3,SM4,SM7,MD5,CRC16/CRC32,TRNG						
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动						
封装		LQFP32	LQFP48	LQFP64			LQFP80	

注：“•”表示支持；“-”表示不支持
(1) SPI1 和SPI2 接口能够灵活地在SPI 模式和I²S 音频模式间切换。
(2) LQFP64/QFN64封装B版芯片不支持LCD 1/8 占空比模式 (8x30)。
(3) 在1/8占空比模式下, B版与C版芯片LCD不支持1/4偏置。

典型应用



智能水表



智能燃气表

N32G401系列MCU

产品概述

N32G401系列采用32-bit Arm® Cortex®-M4F内核, 最高工作主频72MHz, 支持浮点运算和DSP 指令, 集成高达64KB 嵌入式加密Flash, 8KB SRAM, 集成丰富的高性能模拟器件, 内置1个12bit 4.2Msps ADC, 3个高速比较器, 集成4个 U(S)ART、2个I²C、2个SPI/I²S 等数字通信接口。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @72MHz, 90DMIPS, 内置 1KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 加密存储器
 - 64KByte片内Flash, 支持加密存储, 1万次擦写次数, 10年数据保持
 - 8KByte片内SRAM, Stop2模式保持, Standby可配置为保持
- 功耗模式
 - 支持Run、Sleep、Stop0、Stop2、Standby模式
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 4.2Msps ADC, 12/10/8/6bits可配置, 多达 16路外部单端输入通道, 3个内部单端输入通道, 支持差分模式
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位、软件复位
 - 支持可编程的电压检测
- 最大支持39+1个GPIO
- 通信接口
 - 4个U(S)ART 接口, 其中2个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 2个UART接口,
 - 2个SPI接口, 主模式速率高达28Mbps (非CRC模式) / 20Mbps (CRC模式), 从模式速率高达32Mbps, 支持 I²S通信
 - 2个I²C接口, 速率高达1MHz, 主从模式可配, 从机模式下支持双地址响应
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道, 通道源地址及目的地址任意可配
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 1个蜂鸣器, 支持互补输出, 12mA输出驱动能力
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 7.8nS控制精度, 支持14路互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/ PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器, 支持双脉冲计数功能, 可在STOP2模式下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个14bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - Flash存储加密、多用户分区管理 (MMU)
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID 和128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 2.4V~3.6V/-40°C~105°C
 - ESD: ±4kV (HBM模型)

产品主要资源

器件型号	N32G401 F6S7-1	N32G401 F8S7-1	N32G401 F6Q7	N32G401 F8Q7	N32G401 G6Q7	N32G401 G8Q7	N32G401K6L7 N32G401K6Q7	N32G401K8L7 N32G401K8Q7	N32G401C6L7 N32G401C6Q7	N32G401C8L7 N32G401C8Q7
Flash容量 (KB)	32	64	32	64	32	64	32	64	32	64
SRAM容量 (KB)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
CPU频率	Arm® Cortex®-M4F @72MHz, 90DMIPS									
工作环境	2.4~3.6V/-40~105°C									
定时器	通用	4								
	高级	2 (Timer1支持4通道8路互补输出, Timer8支持3通道6路互补输出)								
	基本	1								
	LPTIM	1								
通讯接口	SPI	2								
	I²S	2								
	I²C	2								
	UART	2								
接口	USART	2								
	蜂鸣器	1								
	GPIO	15+1								
	DMA/通道数	1/8-ch								
12bit ADC/通道数	1/9-ch	1/7-ch								
	1/10-ch	1/16-ch								
	COMP	3								
	安全保护	读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动								
封装	TSSOP20	UQFN20		QFN28		LQFP32/QFN32		LQFP48/QFN48		

典型应用



电控



照明



扫地机



无线充



智能门锁



车身电子



无线麦克风



报警装置

N32G430系列MCU

产品概述

N32G430系列采用32-bit Arm® Cortex®-M4F内核, 最高工作主频128MHz, 支持浮点运算和DSP指令, 集成高达64KB嵌入式加密Flash, 16KB SRAM, 集成丰富的高性能模拟器件, 内置1个12bit 4.7Msps ADC, 3个高速比较器, 集成多路U(S)ART、I²C、SPI、CAN等数字通信接口。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @128MHz, 160DMIPS, 内置1KB指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 加密存储器
 - 64KByte片内Flash, 支持加密存储、分区管理, 1万次擦写次数, 10年数据保持
 - 16KByte片内SRAM, Stop2模式保持, Standby可配置为保持
- 低功耗管理
 - 支持Run、Sleep、Stop0、Stop2、Standby五种模式
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 4.7Msps ADC, 12/10/8/6bits可配置, 多达16路外部单端输入通道, 3个内部单端输入通道, 支持差分模式
 - 3个高速比较器, 内置64级可调比较基准
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位、软件复位
 - 支持可编程的电压检测
- 通信接口
 - 4个U(S)ART接口, 其中2个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 2个UART接口
 - 2个SPI接口, 主模式速率高达28Mbps (非CRC模式) / 20Mbps (CRC模式), 从模式速率高达32Mbps, 支持I²S通信
 - 2个I²C接口, 速率高达1 MHz, 主从模式可配, 从机模式下支持双地址响应
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口, 速率高达1Mbps
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道, 通道源地址及目的地址任意可配
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 1个蜂鸣器, 支持互补输出, 12mA输出驱动能力
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 7.8nS控制精度, 支持14路互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器, 支持双脉冲计数, 可在STOP2状态下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个14bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID 和128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 2.4V~3.6V/-40℃~105℃
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G430F6S7	N32G430F8S7	N32G430	N32G430	N32G430	N32G430	N32G430K6L7	N32G430K8L7	N32G430C6L7	N32G430C8L7
		N32G430F6S7-1	N32G430F8S7-1	F6Q7	F8Q7	G6Q7	G8Q7	N32G430K6Q7	N32G430K8Q7	N32G430C6Q7	N32G430C8Q7
Flash容量 (KB)		32	64	32	64	32	64	32	64	32	64
SRAM容量 (KB)		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @128MHz, 160DMIPS									
工作环境		2.4~3.6V/-40~105℃									
定时器	通用	4									
	高级	2 (Timer1支持4通道8路互补输出, Timer8支持3通道6路互补输出)									
	基本	1									
	LPTIM	1									
通讯接口	SPI	2									
	I²S	2									
	I²C	2									
	UART	1				2					
	USART	2									
	LPUART	1									
	CAN	1									
蜂鸣器		1									
GPIO		15+1				23+1		25+1		39+1	
DMA/通道数		1/8-ch									
12bit ADC/通道数		1/9-ch		1/7-ch		1/10-ch				1/16-ch	
COMP		3									
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动									
封装		TSSOP20		QFN20		QFN28		LQFP32/QFN32		LQFP48/QFN48	

注: N32G430F6S7和N32G430F8S7的Pin2/Pin3为OSC_IN/OSC_OUT; N32G430F6S7-1和N32G430F8S7-1的Pin2/Pin3为OSC32_IN/OSC32_OUT。

典型应用



电机控制



电动工具



平衡车



视频接收卡



BMS



CAN BOX



红外血氧仪



家电控制板

N32G432系列MCU

产品概述

N32G432系列采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核，最高工作主频108MHz，支持浮点运算和DSP指令，集成高达128KB嵌入式加密Flash，32KB SRAM，集成丰富的高性能模拟器件，内置1个12bit 5Msps ADC，1个1Msps 12bit DAC，集成多路U(S)ART、I²C、SPI、USB、CAN等数字通信接口，内置多种密码算法硬件加速引擎。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @108MHz, 135DMIPS,内置2KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 加密存储器
 - 高达128KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持硬件ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达32Kbytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
 - 支持Run、Sleep、LP Run、LP Sleep、Stop2、Standby 模式
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 5Msps ADC, 最多16个通道
 - 1个12bit DAC
 - 内部2.048V独立参考电压基准源
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位、软件复位
- 通信接口
 - 5个U(S)ART接口, 其中3个USART接口(支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 2个UART接口
 - 1个LPUART, 支持STOP2低功耗状态下唤醒MCU
 - 2个SPI接口, 支持I²S通信
 - 2个I²C接口, 主从模式可配
 - 1个USB2.0 FS Device接口
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 9.25nS控制精度, 支持6路互补PWM输出
 - 5个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器, 支持双脉冲计数, 可在STOP2状态下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - 内置密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护(WRP), 多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
- 最大支持52个GPIO
- 96位UID 和128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G432K8/B		N32G432C8/B		N32G432R8/B	
Flash容量 (KB)		64	128	64	128	64	128
SRAM容量 (KB)		24	32	24	32	24	32
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @108MHz,135DMIPS					
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~105°C					
定时器	通用	5					
	高级	2					
	基本	2					
	低功耗	1					
通讯接口	SPI	2					
	I²S	2					
	I²C	2					
	UART	2					
	USART	2	3				
	LPUART	1					
	USB	1					
	CAN	1					
GPIO		26	38			52	
DMA/通道数		1/8-ch					
12bit ADC/通道数		1/10-ch	1/10-ch			1/16-ch	
12bit DAC/通道数		1/2-ch					
算法支持		DES/3DES,AES,SHA1/SHA224/SHA256,SM1,SM3,SM4,SM7,MD5,CRC16/CRC32,TRNG					
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动					
封装		LQFP32		LQFP48		LQFP64	

典型应用



舞台灯



手持云台



红外触摸屏



光伏控制板



车载T-Box



电动车控制器

N32G435系列MCU

产品概述

N32G435系列采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核, 最高工作主频108MHz, 支持浮点运算和DSP指令, 集成高达128KB嵌入式加密Flash, 32KB SRAM, 集成丰富的高性能模拟器件, 内置1个12bit 5Msps ADC, 2路独立轨到轨运算放大器, 2个高速比较器, 1个1Msps 12bit DAC, 集成多路U(S)ART、I²C、SPI、USB、CAN等数字通信接口, 内置多种密码算法硬件加速引擎。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @108MHz, 135DMIPS, 内置2KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
 - 加密存储器
 - 高达128KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持硬件ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达32Kbytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
 - 低功耗管理
 - 支持Run、Sleep、LP Run、LP Sleep、Stop2、Standby 模式
 - 高性能模拟接口
 - 1个12bit 5Msps ADC, 16路外部通道
 - 2个轨到轨运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大器
 - 2个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
 - 1个12bit DAC
 - 内部2.048V独立参考电压基准源
 - 支持1.8V~3.6V全电压工作
 - 支持内部RC或外部晶体时钟输入
 - 复位
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位、软件复位
 - 最大支持52个GPIO
 - 1个高速DMA控制器, 支持8通道
 - RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 通信接口
 - 5个U(S)ART接口, 其中3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 2个UART接口
 - 1个LPUART, 支持STOP2低功耗状态下唤醒MCU
 - 2个SPI接口, 支持I²S通信
 - 2个I²C接口, 主从模式可配
 - 1个USB2.0 FS Device接口
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口
 - 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 9.25nS控制精度, 支持6路互补PWM输出
 - 5个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器, 支持双脉冲计数, 可在STOP2状态下工作
 - 1个24bit SysTick
 - 1个7bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
 - 安全特性
 - 内置密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
 - 96位UID及128位UCID
 - 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40℃~105℃
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G435G8/B		N32G435K8/B		N32G435C8/B		N32G435R8/B	
Flash容量 (KB)		64	128	64	128	64	128	64	128
SRAM容量 (KB)		16	32	16	32	16	32	16	32
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @108MHz,135DMIPS							
工作环境		1.8V~3.6V/-40℃~105℃							
定时器	通用	5							
	高级	2							
	基本	2							
	低功耗	1							
通讯接口	SPI	1		2					
	I²S	1		2					
	I²C			2					
	UART			2					
	USART			2		3			
	LPUART			1					
	USB	-		1					
	CAN	-		1					
	GPIO	24		26		38		52	
DMA/通道数		1/8-ch							
12bit ADC/通道数		1/10-ch						1/16-ch	
12bit DAC/通道数		1/1-ch							
OPA/COMP		2/2							
算法支持		DES/3DES,AES,SHA1/SHA224/SHA256,SM1,SM3,SM4,SM7,MD5,CRC16/CRC32,TRNG							
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动							
封装		QFN28		LQFP32		LQFP48		LQFP64	

注：“•”表示支持;“-”表示不支持

典型应用



头部按摩仪



无绳高速吸尘器



高速风机



电梯控制器



汽车大灯



汽车升窗器



5G通信设备

N32G451系列MCU

产品概述

N32G451系列(通用超值型)采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核, 最高工作主频144MHz, 支持浮点运算和DSP指令, 集成高达512KB嵌入式Flash, 96KB SRAM, 7个U(S)ART、4个I²C、3个SPI、以及USB、CAN、SDIO等通信总线接口, 集成3个12bit 5Msps高速ADC、2个12bit 1Msps DAC 等模拟接口, 内置密码算法硬件加速引擎。

产品特点

- ♦ Arm® Cortex®-M4F @144MHz, 180DMIPS, 内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- ♦ 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- ♦ 支持多种功耗模式, 最低功耗低于3µA
- ♦ 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- ♦ 高可靠性复位系统
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- ♦ 最大支持80个GPIO
- ♦ 丰富的通信接口
 - 最多7个串口: 3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 最多3个SPI接口, 其中2个支持I²S
 - 最多4个I²C接口
 - 1个SDIO接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口
- ♦ 高性能模拟接口
 - 3个5Msps 12bit ADC, 最多支持18路外部通道
 - 2个1Msps 12bit DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- ♦ 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- ♦ 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- ♦ 高精度定时计数器
 - 内置2个16bit高级定时计数器, 6.9nS控制精度, 支持6路互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器, 支持16路PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- ♦ 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- ♦ 96位UID及128位UCID
- ♦ 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G451CB/CC/CE			N32G451RB/RC/RE			N32G451VC/VE	
Flash容量 (KB)		128	256	512	128	256	512	256	512
SRAM容量 (KB)		48	96	96	48	96	96	96	96
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @144MHz, 180DMIPS							
工作环境		1.8V~3.6V/-40℃~105℃							
定时器	通用	4							
	高级	2							
	基本	2							
通讯接口	SPI	3							
	I²S	2							
	I²C	3			4				
	USART	3							
	UART	3			4				
	USB	1							
	CAN	1							
	SDIO	No			1				
	GPIO	37			51			80	
	DMA/通道数		2/16-ch						
12bit ADC/通道数		3/13-ch			3/19-ch			3/31-ch	
12bit DAC/通道数		2/2-ch							
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG							
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动							
封装		LQFP48			LOFP64			LOFP100	

典型应用



储能电源



清洁电器



车身电子



电动车



电力



楼宇自动化



门禁



运动控制

N32G452系列MCU

产品概述

N32G452系列(通用基本型)采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核,支持浮点运算和DSP指令,高达512KB片内FLASH, 144KB SRAM, 多达18个数字通讯接口及4个模拟接口, 内置10余种密码算法硬件加速引擎, 支持存储加密、用户分区保护、安全启动等多种安全特性。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS, 内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 支持多种功耗模式, 最低功耗低于3μA
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 高可靠性复位系统
 - 支持上电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- 最大支持97个GPIO
- 丰富的通信接口
 - 最多7个串口: 3个USART接口(支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 最多3个SPI接口, 其中2个支持I²S
 - 1个QSPI接口
 - 最多4个I²C接口
 - 1个SDIO接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 2个CAN 2.0A/B总线接口
- 高性能模拟接口
 - 2个5Msps 12bit ADC, 18路外部通道
 - 2个1Msps 12bit DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- 高精度定时计数器
 - 内置2个16bit高级定时计数器, 6.9nS控制精度, 支持6路互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护(WRP), 多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

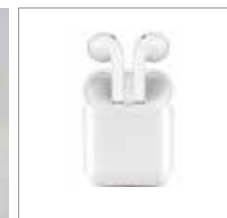
产品主要资源

器件型号		N32G452CB/C/E			N32G452RB/C/E			N32G452MB/C/E			N32G452VB/C/E			N32G452QC/E	
Flash容量(KB)		128	256	512	128	256	512	128	256	512	128	256	512	256	512
SRAM容量(KB)		80	144	144	80	144	144	80	144	144	80	144	144	144	144
CPU频率		Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS													
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~105°C													
定时器	通用	4													
	高级	2													
	基本	2													
通讯接口	SPI	3													
	I²S	2													
	QSPI	仅单线			1										
	I²C	3			4										
	USART	3													
	UART	3			4										
	USB	1													
	CAN	2													
	SDIO	-			1										
GPIO		37			51			65			80			97	
DMA/通道数		2/16-ch													
12bit ADC/通道数		2/10-ch			2/16-ch			2/16-ch			2/16-ch			2/18-ch	
12bit DAC/通道数		2/2-ch													
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG													
安全保护		读写保护(RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动													
封装		LQFP48			LQFP64			LQFP80			LQFP100			LQFP128	

典型应用



微型打印机



TWS



电梯控制器



红外触摸屏



LED显示屏



汽车声波雷达



新能源充电桩



智慧停车



车载诊断仪



车载行驶记录仪

N32G455系列MCU

产品概述

N32G455系列 (通用增强型) 采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核, 支持浮点运算和DSP指令, 高达512KB片内FLASH,144KB SRAM, 集成多达17个高性能模拟器件, 18个数字通讯接口, 内置10余种密码算法硬件加速引擎, 支持存储加密、用户分区保护、安全启动等多种安全特性。

产品特点

- ♦ Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS,内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- ♦ 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 高达144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- ♦ 高性能模拟接口
 - 4个12bit 5Msps高速ADC, 最多38路外部通道
 - 4个轨到轨独立运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 7个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
 - 2个12bit 1Msps DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- ♦ 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- ♦ 高可靠性复位系统
 - 支持上电/掉电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位, 软件复位
- ♦ 最大支持80个GPIO
- ♦ 丰富的通信接口
 - 最多7个串口: 3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 最多3个SPI接口, 其中2个支持I²S
 - 1个QSPI接口
 - 最多4个I²C接口
 - 1个SDIO接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 2个CAN 2.0A/B总线接口
- ♦ 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- ♦ 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- ♦ 高精度定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 互补PWM输出, 6.9nS控制精度
 - 4个16bit通用定时计数器
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- ♦ 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- ♦ 96位UID及128位UCID
- ♦ 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G455CB/C/E			N32G455RB/C/E			N32G455MB/C/E			N32G455VB/C/E		
Flash容量 (KB)		128	256	512	128	256	512	128	256	512	128	256	512
SRAM容量 (KB)		80	144	144	80	144	144	80	144	144	80	144	144
CPU频率		Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS											
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~105°C											
定时器	通用							4					
	高级							2					
	基本							2					
通讯接口	SPI							3					
	I²S							2					
	QSPI	仅单线		1				1					
	I²C	3					4						
	USART							3					
	UART	3		4				4					
	USB	1		-				1					
	CAN							2					
	SDIO	-		1				1					
GPIO		37		42/37		51		65		80			
DMA/通道数		2/16-ch											
12bit ADC/通道数		4/16-ch			4/22-ch			4/33-ch			4/38-ch		
12bit DAC/通道数		2/2-ch											
OPAMP/COMP		4/5		4/7		4/7		4/7		4/7			
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG											
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动											
封装		LQFP48		QFN48/ LQFP48		LQFP64		LQFP80		LQFP100			

典型应用



动力电池 BMS



UPS



伺服控制器



继电器



工业缝纫机



机械手臂



工业无人机



智能家电



扫地机器人



摄影器材

N32G457系列MCU

产品概述

N32G457系列(工业互联型)采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核,集成高达512KB片内FLASH,144KB SRAM, 多达17个高性能模拟器件, 18个数字通讯接口, 同时集成10/100M以太网接口, 数字摄像头接口, 内置10余种密码算法硬件加速引擎, 支持存储加密、用户分区保护、安全启动等多种安全特性。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS, 内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 丰富的通信接口
 - 1个EMAC接口, 支持10M/100M以太网
 - 1个数字摄像头接口 (Digital Video Port)
 - 多达7个串口, 3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 3个SPI接口, 其中2个支持I²S
 - 1个QSPI接口
 - 4个I²C接口
 - 1个SDIO接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 2个CAN 2.0A/B总线接口
- 高性能模拟接口
 - 4个12bit 5Msps高速ADC, 最多40路外部通道
 - 4个轨到轨独立运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 7个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
 - 2个12bit 1Msps DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 高可靠性复位
 - 支持上电/掉电/欠压/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位, 软件复位
- 最大支持97个GPIO
- 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- 高精度定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 互补PWM输出, 6.9nS控制精度
 - 4个16bit通用定时计数器
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- 安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~105°C
 - ±4kV ESD (HBM)

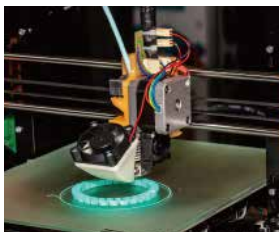
产品主要资源

器件型号		N32G457RC/E		N32G457MC/E		N32G457VC/E		N32G457QE
Flash容量 (KB)		256	512	256	512	256	512	512
SRAM容量 (KB)		144	144	144	144	144	144	144
CPU频率		Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS						
工作环境		1.8V~3.6V/-40℃~105℃						
定时器	通用	4						
	高级	2						
	基本	2						
通讯接口	SPI	3						
	I²S	2						
	QSPI	1						
	I²C	4						
	USART	3						
	UART	4						
	USB	1						
	CAN	2						
	SDIO	1						
	DVP	1						
	ETH	1						
GPIO		51	65	80	97			
DMA/通道数		2/16-ch						
12bit ADC/通道数		4/22-ch	4/33-ch	4/38-ch	4/40-ch			
12bit DAC/通道数		2/2-ch						
OPAMP/COMP		4/7						
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG						
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动						
封装		LQFP64	LQFP80	LQFP100	LQFP128			

典型应用



网络打印机



3D 打印机



闸机



电梯控制器



充电桩



PLC



DTU

N32G4FR系列指纹专用型MCU

产品概述

N32G4FR系列(指纹专用型)采用32 bit Arm® Cortex®-M4F内核, 内置10余种密码算法硬件加速引擎, 集成大容量加密Flash存储器, 支持指纹信息安全存储, 支持市场主流半导体指纹及光学传指纹传感器, 集成多达18个数字通讯接口及4个模拟接口。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS, 内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 支持多种功耗模式
 - Standby模式:<3μA
 - Stop2模式:<5μA
 - Stop0模式:<120μA
 - Active Run模式:90μA/MHz @3.3V
- 指纹传感器接口
 - 1个DVP接口用于光学指纹传感器
 - 1个SPI接口用于半导体指纹传感器
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入, 支持可配置的时钟输出功能
- 高可靠性复位
 - 支持上电/掉电/欠压/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位, 软件复位
- 最大支持67个GPIO
- 丰富的数字通信接口
 - 最多7个串口:3个USART接口(支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 3个SPI接口
 - 1个QSPI接口
 - 4个I²C接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 2个CAN2.0A/B总线接口
- 模拟接口
 - 2个12bit 5Msps ADC, 最多支持16路外部通道
 - 2个12bit 1Msps DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- 高精度定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、TDES、SHA1/224/256, SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护(WRP), 多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40℃~105℃
 - ±4kV ESD (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32G4FRKC/E		N32G4FRHC/E		N32G4FRRE	N32G4FRME
Flash容量 (KB)		256	512	256	512	512	512
SRAM容量 (KB)		144	144	144	144	144	144
CPU频率		Arm® Cortex®-M4 @144MHz, 180DMIPS					
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~105°C					
定时器	通用					4	
	高级					2	
	基本					2	
通讯接口	SPI	2				3	
	I²S	1				2	
	QSPI					1	
	I²C	3				4	
	USART	1		2			3
	UART	3				4	
	USB					1	
	CAN	1				2	
	SDIO			-			1
	DVP	-				1	
GPIO		24		32		51	65
DMA/通道数		2/16-ch					
12bit ADC/通道数		2/7-ch		2/11-ch		2/16-ch	2/16-ch
12bit DAC/通道数		2/2-ch					
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG					
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动					
封装		QFN32		QFN40		LQFP64	LQFP80

典型应用



TWS



人脸识别门禁



指纹门禁



指纹模块



指纹门锁

N32A455系列车规MCU

产品概述

N32A455系列采用 32 bit Arm® Cortex®-M4F内核, 最高工作主频144MHz, 支持浮点运算和DSP指令, 集成高达 512KB嵌入式Flash, 144KB SRAM, 集成丰富的高性能模拟器件, 内置4个12bit 5Msps ADC, 4路独立轨到轨运算放大器, 7个高速比较器, 2个1Msps 12bit DAC, 集成多路U(S)ART、I²C、SPI、QSPI、CAN、SDIO通信接口, 内置密码算法硬件加速引擎。产品已通过AEC-Q100车规认证。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @144MHz, 180DMIPS, 内置8KB 指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash, 支持加密存储、分区管理及数据保护, 支持ECC校验, 10万次擦写次数, 10年数据保持
 - 144KBytes SRAM, 支持硬件奇偶校验
- 丰富的通信接口
 - 7个串口, 3个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN), 4个UART接口
 - 3个SPI接口, 其中2个支持I²S
 - 1个QSPI接口
 - 4个I²C接口, 主从模式可配
 - 1个SDIO接口
 - 2个CAN 2.0A/B总线接口
- 高性能模拟接口
 - 4个12bit 5Msps高速ADC, 最多38路外部通道
 - 4个轨到轨独立运算放大器, 内置最大32倍可编程增益放大
 - 7个高速模拟比较器, 内置64级可调比较基准
 - 2个12bit 1Msps DAC, 采样率1Msps
 - 支持外部输入独立参考电压源
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 高可靠性复位
 - 支持上电/掉电/欠压/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位, 软件复位
- 最大支持80个GPIO
- 2个高速DMA控制器, 支持16通道
- 内置可校准的RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒
- 高精度定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 6对互补PWM输出, 6.9nS控制精度
 - 4个16bit通用定时计数器, 支持16路PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
 - 1个 24bit SysTick
 - 1个7bit 窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES/3DES、SHA1/224/256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持程序加密下载
 - 支持时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 1.8V~3.6V/-40°C~125°C
 - ±4kV ESD (HBM)
 - 通过AEC-Q100-G2认证

产品主要资源

器件型号		N32A455CE	N32A455RE	N32A455VE
Flash容量 (KB)		512		
SRAM容量 (KB)		144		
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @144MHz, 180DMIPS		
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~125°C		
定时器	通用	4		
	高级	2		
	基本	2		
通讯接口	SPI	3		
	I²S	2		
	QSPI	仅单线	1	
	I²C	3	4	
	USART	3		
	UART	3	4	
	CAN	2		
	SDIO	-	1	
GPIO		37	51	80
DMA/通道数		2/16-ch		
12bit ADC/通道数		4/16-ch	4/22-ch	4/38-ch
12bit DAC/通道数		2/2-ch		
OPAMP/COMP		4/5	4/7	
算法支持		DES/3DES、AES、SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5、CRC16/CRC32、TRNG		
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动		
封装		LQFP48	LQFP64	LQFP100

典型应用



空调系统 门窗座椅控制 汽车照明



电机控制 仪表辅助 雷达

N32M417/18系列电控SoC

产品概述

N32M417/18系列采用32-bit Arm® Cortex®-M4F内核，最高工作主频128MHz，支持浮点运算和DSP指令，集成高达64KB嵌入式加密Flash，16KB SRAM，集成丰富的高性能模拟器件，内置1个12bit 4.7Msps ADC，3个高速比较器，多达4个运算放大器，集成多路U(S)ART、I²C、SPI、CAN等数字通信接口。其中N32M417芯片集成6N MOSFET驱动的三相无刷直流电机驱动控制器，悬浮最高工作电压250V；N32M418芯片集成LDO。

产品特点

- Arm® Cortex®-M4F @128MHz, 160DMIPS, 内置1KB指令Cache缓存, 支持Flash加速单元执行程序0等待
- 驱动特性 (N32M417)
 - 工作电压范围5V~20V
 - 兼容 3.3V/5V/15V逻辑工作电平
 - +1.5A/-1.8A拉灌电流能力
 - 集成VCC和VBS欠压保护
 - 防直通保护
 - 死区时间250ns(typ)
- 加密存储器
 - 64KByte片内Flash, 支持加密存储、分区管理, 1万次擦写次数, 10年数据保持
 - 16KByte片内SRAM, Stop2模式保持, Standby可配置为保持
- 功耗管理
 - 支持Run、Sleep、Stop0、Stop2、Standby五种模式
- 高性能模拟接口
 - 1个12bit 4.7Msps ADC, 多达11路外部单端输入通道, 4个内部单端输入通道
 - 3个高速比较器, 内置64级可调比较基准
 - 4个运算放大器
- 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- 复位
 - 支持上电/掉电/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位、软件复位
 - 支持可编程的电压检测
- 最大支持23个GPIO
- 1个高速DMA控制器, 支持8通道, 通道源地址及目的地址任意可配
- 通信接口
 - 4个U(S)ART接口, 其中2个USART接口 (支持1xISO7816, 1xIrDA, LIN)
 - 2个SPI接口, 主模式速率高达28Mbps (非CRC模式) / 20Mbps (CRC模式), 从模式速率高达32Mbps, 支持I²S通信
 - 2个I²C接口, 速率高达1 MHz, 主从模式可配, 从机模式下支持双地址响应
 - 1个CAN 2.0A/B总线接口, 速率高达1Mbps
- RTC实时时钟, 支持闰年万年历, 闹钟事件, 周期性唤醒, 支持内外部时钟校准
- 定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器, 7.8nS控制精度, 支持14路互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出
 - 1个16bit基础定时计数器
 - 1个16bit低功耗定时计数器
 - 1个24bit SysTick
 - 1个14bit窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12bit独立看门狗(IWDG)
- 安全特性
 - Flash存储加密, 多用户分区管理 (MMU)
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护 (WRP), 多种读保护 (RDP) 等级 (L0/L1/L2)
 - 支持安全启动, 程序加密下载, 安全更新
 - 支持外部时钟失效监测, 防拆监测
- 96位UID及128位UCID
- 高可靠工作环境
 - 工作电压:
 - MCU: 2.4V~3.6V
 - 预驱: 5V~20V
 - LDO: 3.6V~18V
 - 工作温度: -40℃~105℃
 - ESD: ±2kV (HBM)

产品主要资源

器件型号		N32M417C8L7	N32M418K8L7
Flash容量 (KB)		64	64
SRAM容量 (KB)		16	16
CPU频率		Arm® Cortex®-M4F @128MHz, 160DMIPS	Arm® Cortex®-M4F @128MHz, 160DMIPS
工作环境		MCU2.4V~3.6V, 预驱芯片5V~20V/-40~105℃	直接输入电压供电2.4V~3.6V, LDO供电3.6V~18V/-40~105℃
定时器	通用	4 (TIM2有3个独立通道, TIM3有2个独立通道, TIM4、TIM5各有4个独立通道, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出)	4 (TIM2仅作为定时器使用, 不支持输入输出; TIM3有2个独立通道, TIM4有4个独立通道, TIM5有1个独立通道, 支持输入捕获/输出比较/PWM输出)
	高级	2 (TIM1支持4通道8路互补PWM输出, TIM8支持双通道4路PWM互补输出)	2 (TIM1支持4通道6路互补PWM输出, TIM8支持双通道4路PWM互补输出)
通讯接口	基本	1	1
	低功耗	1	1
	SPI	2	2
	I ² S	2	2
	I ² C	2	2
	UART	1	2
	USART	2	2
	CAN	1	1
蜂鸣器		—	1
GPIO		19	23
DMA/通道数		1/8-ch	1/8-ch
12bit ADC/通道数		1/11-ch	1/8-ch
OPAMP/COMP		4/3	2/3
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)、存储加密	读写保护 (RDP/WRP)、存储加密
预驱	驱动通道	6N MOSFET的三相推挽栅极驱动器	—
	悬浮电压	250V	—
	电源供电	5~20V	—
	驱动电流	1.5A/-1.8A	—
电路保护		内置直通保护电路/欠压保护	—
封装		LQFP48	LQFP32

典型应用



开发生态

芯片选型
Selection

芯片产品选型手册

应用方案

电机方案

安全方案

技术支持与交流

开发设计与样机调试
Development&Debug

手册文档 应用笔记 移植指南

软件开发工具 调试工具

开发评估板

RTOS支持

样片小批量线上线下采购

AE+FAE线上线下支持

量产升级
Mass Production

量产烧录工具

安全差分FOTA

硬件评估板

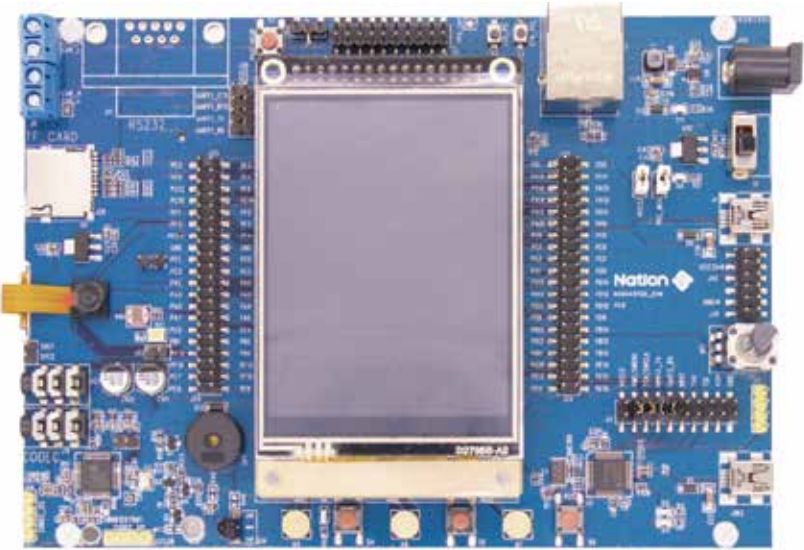
最小系统板

最小系统板通过USB接口供电，板载NS-Link在线调试器，并支持USB转虚拟串口用于debug，板上嵌入系列化的目标MCU产品，提供基本的按键输入及LED指示灯输出，并将所有引脚通过排针引出，方便用户评估。



全功能开发板

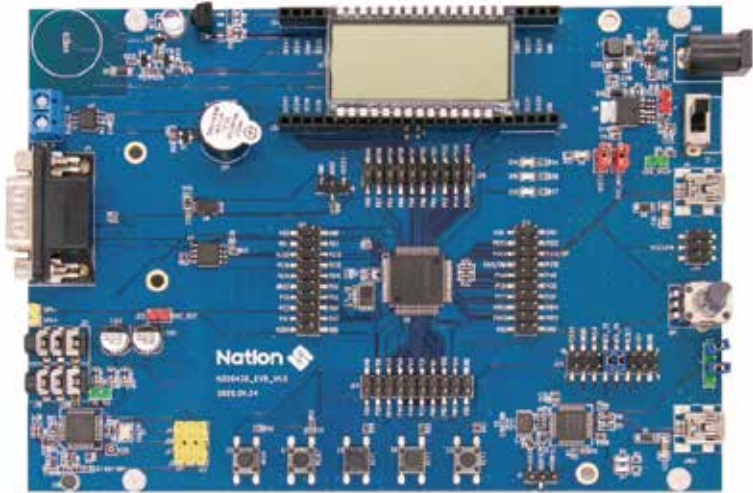
- N32G457QE_EVB资源
- 板载高性能工业互联型N32G457QEL7 Arm® Cortex®-M4F内核MCU
 - 板载DM9161AEP 10M/100M以太网PHY芯片，RJ45接口支持有线以太网通信
 - 板载2路CAN总线接口，板载一路DB9 RS232接口
 - 板载3.2寸 320*240分辨率的TFT LCD显示模组
 - 板载I²S接口的音频CODEC (VS1053)，支持音频输出到耳机，支持MIC录音
 - 板载CMOS摄像头
 - 板载PSRAM芯片IS66WV51216，1MByte，扩展存储容量
 - 板载16MByte SPI Flash芯片W25Q128 (SOP8封装)，板载4MBit 104MHz QSPI Flash P25Q40H (SOP8封装)，支持XIP
 - 板载EEPROM存储芯片
 - 板载SD卡槽，支持TF卡、SDMMC卡(可选)
 - 板载红外发送二极管及一体化红外接收头
 - 板载有源蜂鸣器，3个LED灯，3个机械按键
 - 板载NS-Link，支持MCU芯片在线调试，同时虚拟一个USB串口便于调试打印信息调试
 - 板载USB Device接口与PC机通信，也可通过内置的Bootloader作为程序下载使用



全功能开发板

N32L436MBL7_EVB资源

- 板载N32L436MBL7超低功耗Arm® Cortex®-M4F MCU
- 板载1路CAN总线接口, 板载一路DB9 RS232接口
- 支持SEGMENT LCD显示
- 板载I²S接口的音频CODEC (VS1053), 支持音频输出到耳机
- 板载16MByte SPI Flash芯片W25Q128 (SOP8封装)
- 板载EEPROM存储器
- 板载红外发送二极管及一体化红外接收头
- 板载有源蜂鸣器, LED指示灯, 机械输入按键
- 板载3个LC 传感器用于低功耗无磁计量应用
- 板载USB Device接口与PC机通信, 也可通过内置的Bootloader作为下载程序使用
- 板载NS-Link, 支持MCU芯片在线调试, 同时虚拟一个USB串口便于调试打印信息调试



方案开发板

电机驱动开发板(单电阻/双电阻)

- 双FOC低压大电流驱动
- 支持无感FOC应用评估
- 支持HALL位置检测FOC应用评估
- 支持编码器位置检测FOC应用评估



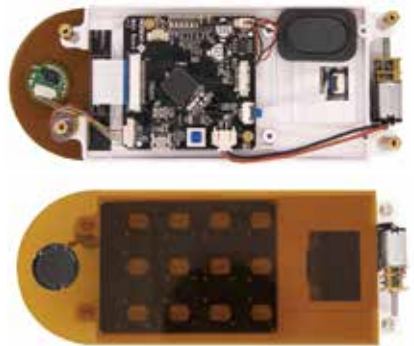
智能表计开发板

- 支持3路LC振荡器采集
- 支持器件和表盘脱离报警、强磁干扰报警
- 支持最小0.001m3 (1L) 单位精度位置采样
- 支持段码屏显示
- 支持串口调试输入输出
- 支持电池电压监测



智能门锁开发板

- 支持触摸按键及唤醒应用评估
- 支持低成本DAC输出语音应用评估
- 支持freeRTOS嵌入式实时系统运行应用评估
- 支持指纹算法集成至MCU内应用评估
- 支持蓝牙BLE5.0连接开锁、蓝牙OTA升级应用评估
- 支持触控、BLE5.0、指纹算法、DAC语音等高集成度应用评估



量产及调试工具

NS-LINK离线烧录器

NS-LINK是一款安全、高效、可配置的多功能离线下载器:

- 支持高安全分区配置和安全分区加密烧录
- 支持SWD接口在线调试应用程序和程序烧录
- 支持手持按键下载, 可用于小批量样品烧录
- 搭配机台可实现量产烧录
- 接口: USB2.0
- 下载接口: SWD或UART
- 电压: 4.5V~5.5V
- 电压输出: 0V、3.3V或5V
- 工作温度: -25°C~65°C



NS-LINK-Pro



NS-LINK-Simple

国民技术天猫旗舰店 (gmjs.tmall.com) 等平台提供销售服务

NB201系列锂电池管理芯片

产品概述

NB201是一款应用于pack侧的集成高精度电量计算法的电池管理芯片，支持2串锂离子电池或锂聚合物电池管理，具有监控、保护、计量等功能。芯片集成2个16位ADC分别用于采集电压（或温度）和电流，同时集成硬件保护和唤醒功能，支持SMBus通讯、智能充电管理，以及多种加密认证，且具有超低功耗，可满足绝大多数电池保护或计量应用需求。

产品主要资源

器件型号	NB201YBF6C
电池类型	Li-ion/Li-poly
电池节数	2
电池容量 (mAh)	100~29000
采样精度 (Typ.)	电压±1mV、电流±1mA、温度±2℃
电量计精度	1% (常温) /3% (全温)
LED显示	—
通讯协议	SMBus
安全保护	OLD、SCC、SCD1/2
特征	High side NMOS*2, 均衡, 看门狗, SHA/ECC认证
工作电压 (V)	2.3~26
工作温度 (℃)	-40~+85
封装	DFN12(2.5mm x 4mm)

典型应用



笔记本

平板电脑

手机

相机

NB401系列锂电池管理芯片

产品概述

NB401是一款应用于pack侧的集成高精度电量计算法的电池管理芯片，支持2/3/4串锂离子电池或锂聚合物电池管理，具有监控、保护、计量等功能。芯片集成2个16位ADC分别用于采集电压（或温度）和电流，同时集成硬件保护和唤醒功能，支持SMBus通讯、智能充电管理，以及多种加密认证，且具有超低功耗，可以满足绝大多数电池保护或计量应用需求。

产品主要资源

器件型号	NB401KBQ6C
电池类型	Li-ion/Li-poly
电池节数	2-4
电池容量 (mAh)	100~29000
采样精度 (Typ.)	电压±1mV、电流±1mA、温度±2℃
电量计精度	1% (常温) /3% (全温)
LED显示	0-6
通讯协议	SMBus
安全保护	OLD、SCC、SCD1/2
特征	High side NMOS*2, 均衡, 看门狗, SHA/ECC认证
工作电压 (V)	2.3~26
工作温度 (℃)	-40~+85
封装	QFN32(4mm x 4mm)

典型应用



笔记本

平板电脑



无人机

电动工具

移动电源

Z32HUA/Z32HUB/N32S032/N32S033/Z8IDA/N32S003
系列多用途安全芯片

产品概述

Z8、Z32、N32S系列安全芯片基于32位安全内核及8位安全内核平台设计，兼具安全、低功耗、高集成度、低成本为特色优势，针对网络安全领域提供高性价比芯片及解决方案。芯片提供基于国密/国际算法的身份认证、密钥协商、数据加密、关键数据存储等安全功能，具备安全启动、安全数据存储、密钥安全保护、编程代码保护、安全程序升级、全球唯一标识等安全应用特色。广泛应用于网银、金融支付、物联网、税控、数字货币、设备认证、数据保护、防伪及版权保护等各类应用场景。

产品主要资源

资源		Z32HUA		Z32HUB	N32S032	N32S033	N32S003			Z8IDA
FLASH (Kbytes)		512		320	320	512	64			-
EEPROM/ROM (Kbytes)		-		-	-	-	-			32/96
RAM (Kbytes)		51		16	21	33	6			8
CPU核		Arm® Cortex®-M0								Zi8051-SC
最高主频		80MHz		60MHz	80MHz	80MHz	48MHz			32MHz
工作电压		2.4V~5.5V		2.7V~5.5V	1.8V~5.5V	1.8V~5.5V	1.8V~5.5V			2.7V~5.5V
工作温度		-25℃~85℃		-25℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃			-25℃~85℃
GPIO		33	20	22	30	30	5	6	4	-
定时器	Timer	5		2	5	5	2			-
	SysTick	1		1	1	1	1			-
	RTC	1		-	1	1	-			-
通信接口	SPI/I²S	3/-	1/-	1/-	2/-	2/1	-			-
	I²C (主从)	1		-	2	2	1			1
	UART	1		1	3	2	1			-
	USB2.0 FS	1		1	1	1	-			-
	ISO7816 (主从可配)	3	-	-	1	1	1			1
比较器		-		1	1	1	-			-
Capture		-		-	5	5	-			-
PWM		-		1	8	1	-			-
DMA/通道数		1/8		1/2	1/8	1/6	-			-
10位ADC CH		-		-	-	12	-			-
12位ADC CH		3	-	-	12	-	-			-
10位DAC CH		1		-	1	-	-			-
磁头		支持三轨		-	-	-	-			-
硬件算法	对称	AES/DES/3DES/SM1/SM4					AES/DES/3DES/SM4		DES/3DES/SM4/SSF33	
	非对称	RSA/ECC/SM2		RSA/ECC/SM2/SM9			RSA/ECC/SM2			
	杂凑	SHA/SM3		SHA1/224/256/384/512/SM3			SHA256/SM3		SHA1/SHA256/SM3	
安全管理		•		•	•	•	•			•
ESD (HBM)		±4kV		±4kV	±4kV	±4kV	±6kV			-
功耗	PowerDown (Typ)	<1uA		1uA	0.1μA	0.1μA	0.5μA			-
	Standby (Typ)	<130μA		130μA	80μA	80μA	<85μA			50μA
	Run (Typ)	<20μA/MHz		500μA/MHz	110μA/MHz	125μA/MHz	2.85mA			4mA
封装形式		QFN68	QFN32	QFN32	QFN48/QFN32/QFN20/SOP8	QFN48/QFN32/SOP8	DFN8 DFN8/-3 SOP8	DFN6	DFN8/SOP8	

注：“•”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

产品型号与资质证书						发证机构
Z32HUA	Z32HUB	N32S032	N32S033	N32S003	Z8IDA	
二级	二级	二级	二级	二级	二级	国家密码管理局
EAL4+	EAL4+	EAL5+	EAL4+	EAL4+	-	中国信息安全测评中心
终端芯片安全评估、个人支付终端安全评估	-	-	-	-	-	银行卡检测中心
FIPS 140-2 CAVP 认证	FIPS 140-2 CAVP 认证	FIPS 140-2 CAVP 认证	-	-	-	NIST
USB IF认证	USB IF认证	USB IF认证	USB IF认证	-	-	USB-IF 协会

典型应用



一代KEY
较高安全



二代KEY
高安全
杜绝病毒木马



一代OTP
便捷、较低安全



二代OTP
增强安全



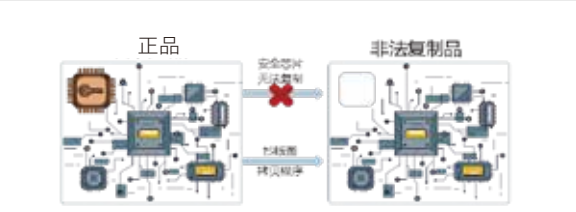
三代KEY
网上支付器
OTP 高安全
非常便捷、多功能



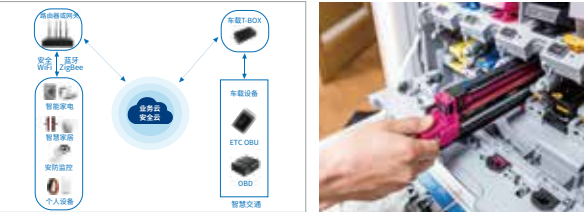
数字货币



二维码支付



设备身份认证



耗材认证

- 网络身份认证:个人网络身份认证、网络应用授权访问与金融支付安全 (Ukey) 等
- IoT设备安全:设备身份可信与认证授权、设备管理、用户身份识别、数字签名、数据加解密等
- 税控盘:用于税控领域密码核心主控芯片
- 版权保护、物联网设备身份认证、耗材认证等

OTP动态口令牌安全芯片

产品概述

Z8D16R-2采用公司自主研发的基于nEnergy™超低功耗处理技术的安全微控制器，具备超低功耗、高集成度、片外器件少等特点，芯片内置RTC电路、LCD驱动电路、电源管理电路、集成SM3硬件安全算法。

产品主要资源

资源		Z8D16R-2
FLASH/OTP (Kbytes)		48
RAM (Kbytes)		3.25
CPU核		Zi8051-SC
最高主频		2MHz
工作电压		2.4V~3.6V
工作温度		-20℃~70℃
GPIO		16
UART		1
RTC		1
LCD		•
10位ADC CH		3
硬件 算法	对称	-
	非对称	-
	杂凑	SM3
安全管理		•
ESD (HBM)		±4kV
功耗	PowerDown	<800nA
	Standby	<2μA@32.768KHz
	Run (Typ)	<5μA@32.768KHz; <130μA@2MHz
封装形式		DIE

注：“•”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
商用密码产品型号证书(一级)	国家密码管理局

典型应用

OTP：满足常显和二代OTP应用需求。在75mAh电池驱动下可以实现5-8年的待机和使用寿命，适合于采用纽扣电池长时间工作的动态密码令牌等设备。



挑战型动态令牌



按键型动态令牌



常显型动态令牌

NS3300微认证安全芯片

产品概述

NS3300是基于国民技术安全技术基础研发, 针对物联网微认证、配件、耗材、防伪等应用领域推出的系列化芯片产品, 以辅助用户进行身份识别或配件认证等操作, 满足保护知识产权市场需求。芯片达到EAL4+安全等级。

产品特点

- ◆ 内置硬件加速引擎:163位椭圆曲线密码算法 (ECC163 2n域)
- ◆ 256位椭圆曲线数字签名 (ECDSA256 p域)
- ◆ 真随机数生成器 (TRNG)
- ◆ 挑战响应机制 (主机 -> 从机)
- ◆ 便于主机端集成的安全库
- ◆ 自毁功能
 - 支持多种自毁触发条件: 自毁命令、生命周期计数器归零或ECC计数器归零
- ◆ 用户空间
 - 1kBit用户空间, 存储客户信息
 - 具备按页锁定功能
 - 10万次擦写次数及10年数据保持@25°C
- ◆ 单线接口(Single-Wire Interfaces, SWI)
 - 高达200 kBits/s传输速率
 - 直接供电或由SWI间接供电
 - 支持CRC校验
 - 便于主机端集成的通信库
- ◆ 电源管理
 - 直接供电或间接供电解决方案
 - 通过SWI接口实现上电和掉电控制
 - Power Down功耗:1μA (Typ)
 - Power Down唤醒时间:10ms
- ◆ 生命周期指示器
 - 24-bit计数器
 - 支持递减或递增功能
 - 客户设置初始值
 - 支持锁定功能
- ◆ ECC认证计数器
 - 24-bit递减计数器
 - 客户设置初始值
 - 支持锁定功能
- ◆ 硬件防护
 - 达到EAL4+安全等级
- ◆ 96bit唯一的器件ID
- ◆ 工作条件
 - 供电电压范围:1.62V~5.5V
 - 温度范围:-40°C~85°C
- ◆ 封装
 - FCDFN6 (1.5mmx1.2mm)
- ◆ ESD
 - 8kV (HBM模型), 符合MIL-STD-883K / Method 3015.9
 - 2kV (CDM模型), 符合ESDA/JEDEC JS-002-2018

典型应用

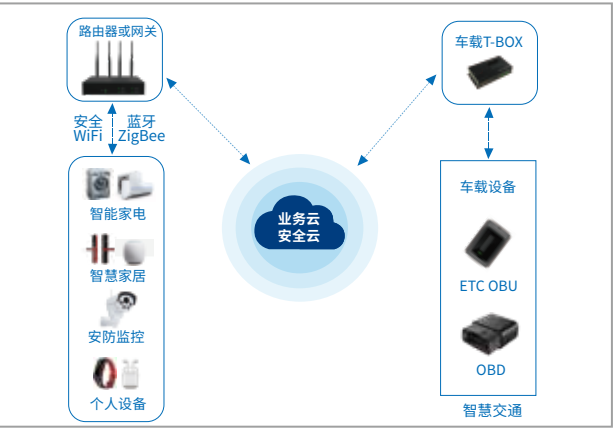
NS3300芯片主要应用于物联网节点与设备认证、电池防伪、耗材、智能家居家电、个人消费设备、工业及安全存储协处理器等领域。



智能家居家电



电池防伪



设备身份认证



耗材认证

Z32H330TC可信计算芯片

产品概述

Z32H330TC是国际可信计算产业中首个加载中国密码算法和国际密码算法的双算法可信计算核心产品,完整支持微软Windows下可信应用, 同时与Intel平台可信启动无缝配合。支持Intel、AMD、高通等多个国际/国内主流计算平台应用,支持高速SPI接口, 提供硬件隔离的安全密码算法服务、平台完整性保护、平台远程身份证明等功能。该芯片广泛应用于各类服务器、计算机、平板电脑、智能手机、嵌入式系统、IoT设备等终端设备。

产品主要资源

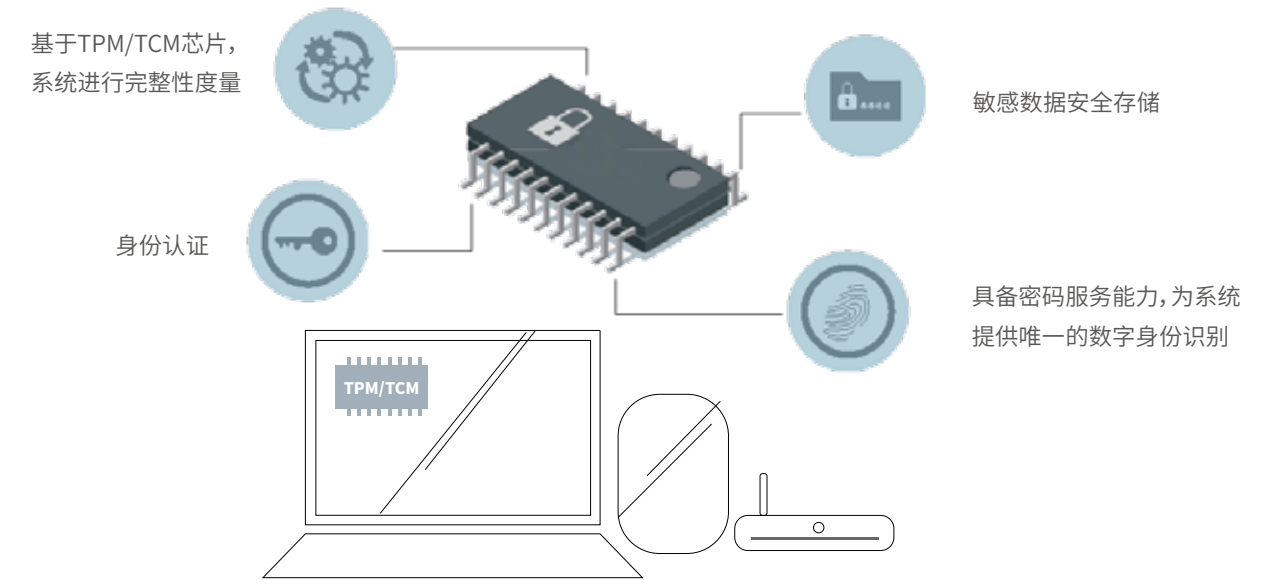
资源	Z32H330TC
遵循标准	符合ISO/IEC 11889-2015 信息安全 可信计算 第一部分到第四部分
	符合GM/T 0011-2012 可信计算 可信密码支撑平台功能与接口规范
	符合GM/T 0012-2020 可信计算 可信密码模块接口规范
	符合GM/T 0013-2021 可信计算 可信密码模块符合性测试规范
	符合GM/T 0058-2018 可信计算 TCM服务模块接口规范
可信处理器	符合GB/T 29829-2022 信息安全技术 可信计算密码支撑平台功能与接口规范
片上存储单元	支持固件升级下载程序和失效分析辅助程序
支持算法	支持中国商用密码算法SM2、SM3、SM4
通讯接口	支持RSA2048/3072、ECC256/384、SHA1/256/384、AES128/256
其他	SPI接口, I ² C接口
工作温度	支持定制化, 支持启动主动度量功能
	商业级: -20°C~85°C
	工业级: -40°C~85°C

产品资质认证

证书名称	发证机构
商用密码产品型号证书(二级)	国家密码管理局
FIPS 140-2 CAVP认证	NIST

典型应用

基于可信计算芯片为系统提供多项安全服务,广泛应用于服务器、计算机、平板电脑、嵌入式系统、IoT设备等终端设备。



国民技术TPM/TCM芯片嵌入在PC机、服务器、网络设备及其他类型设备中,已有数千万颗量级应用,保护用户应用免受未经授权的篡改。通过TPM/TCM硬件对关键数据进行存储,面对攻击及物理篡改时,用户系统更加安全。

通过TPM/TCM策略设置,可以拒绝对平台中的数据 and 用户秘密的非法访问,从而使关键应用程序和应用功能(如安全电子邮件、安全Web访问和本地数据保护)更加安全。

Z32HM大容量安全芯片

产品概述

Z32HM是一款高性能、大容量的32位安全芯片，集成多种安全算法，并提供丰富的外部接口形态，可满足各类金融支付卡、行业应用卡、身份认证与安全存储等诸多领域应用需求。

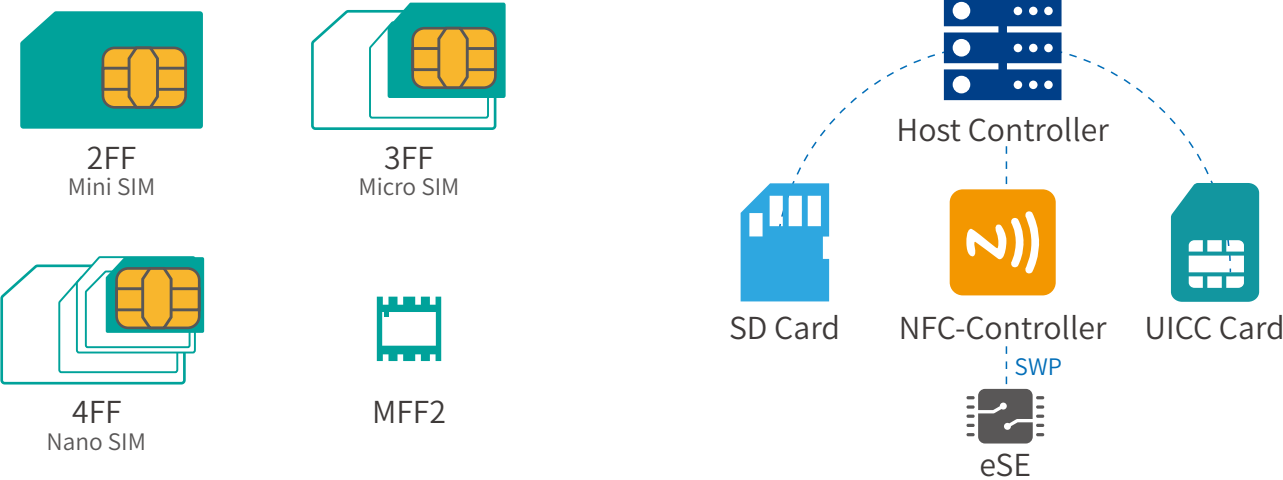
产品主要资源

资源		Z32HM
FLASH (Kbytes)		1024
RAM (Kbytes)		48
CPU核		M4K RISC
最高主频		60MHz
工作电压		2.7V~5.5V
工作温度		-25℃~85℃
GPIO		5
SPIM		1
UART		1
SCC (7816主)		1
SCD (7816从)		1
DMA		4
硬件 算法	对称	DES/3DES/AES/SM1/SM4/SM7/SSF33
	非对称	RSA/SM2
	杂凑	SHA1/224/256/SM3
功耗	Standby	<100μA
	Run (Typ)	7mA@Core 60MHz; 3.5mA@Core 30MHz
封装形式		WLCSP/SOP8/DFN8

产品资质认证

证书名称	发证机构
商用密码产品型号证书(二级)	国家密码管理局
信息技术产品安全测评证书(EAL4+)	中国信息安全测评中心
IT产品信息安全认证证书(EAL4+)	中国信息安全认证中心
FIPS 140-2 CAVP认证	NIST

典型应用



安全SIM卡

- ◆ 可融合电信、金融支付、安全认证等多种应用
- ◆ 支持国密、国际密码算法



支付模块

集成PKI、公交、银联云闪付等移动支付应用，同时可为移动终端提供数字加解密，数字身份认证、签名，敏感数据的安全存储等安全功能

eSE

- ◆ 金融级安全，不可复制
- ◆ 可加装公交、门禁、支付等应用
- ◆ 支持GP规范
- ◆ 支持通过SWP接口与NFC controller 连接



区块链冷钱包

可支持加密数字货币等虚拟资产的存储、转账、查询等功能，支持比特币、以太坊协议

Z32HCD2/2S系列双界面智能卡安全芯片

产品概述

Z32HCD2/2S系列芯片采用32位ARM安全处理器、支持ISO/IEC 14443非接触协议 (Type A/B)、接触、双界面以及多个GPIO接口。具有功耗低、稳定性高、兼容性强等特点。

产品主要资源

资源		Z32HCD2	Z32HCD2S
ROM (Kbytes)		256	320
EEPROM (Kbytes)		40	80
SRAM (Kbytes)		11	11
CPU核		Arm® Cortex®-M0	
最高主频		50MHz	
工作电压		2.4V~5.5V	
工作温度		-25°C~85°C	
GPIO		4	
通信接口	ISO/IEC 7816	.	
	ISO/IEC14443	.	
硬件算法	对称	DES/3DES/SM1/SM4/SM7/SSF33	
	非对称	RSA/SM2/ECC	
	杂凑	SHA1/256/SM3	
ESD (HBM) 接触 (KV)		±4kV	
ESD (HBM) 非接 (KV)		±6kV	
功耗	PowerDown	<200µA	
	Standby	<200µA	
	Run (Typ)	6mA	
封装形式		条带/载带	

注：“.”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
IT产品信息安全认证证书 (EAL4+)	中国信息安全认证中心
商用密码产品型号证书 (二级)	国家密码管理局
PBOC3.0 借记/贷记	银行卡检测中心
PBOC3.0 QPBOC	银行卡检测中心
PBOC3.0 QPBOC扩展	银行卡检测中心
第三代社会保障卡 (含物理特性) COS检测	银行卡检测中心
FIPS 140-2 CAVP认证	NIST

典型应用



社保卡

- ◆ 支持社保应用和金融社保多应用解决方案
- ◆ 支持纯接触、双界面使用场景
- ◆ 首批人社部社会保障个人卡芯片备案厂商
- ◆ 首批通过“加载金融功能的社保卡”产品认证
- ◆ 已在国内多省市批量发行，累计出货达数千万颗

残联卡

- ◆ 符合第三代中华人民共和国残疾人证技术规范
- ◆ 顺利通过中国残联产品检测，在第三代残疾人证试点项目上实现首发

交通卡

- ◆ 符合交通部城市公共交通IC卡规范、中国金融集成电路 (IC) 卡规范
- ◆ 金融安全级别的产品，可以加载金融、社保等其他领域的应用
- ◆ 为用户提供跨行业的一卡通方案，充分整合公共资源，一卡多用



银行卡

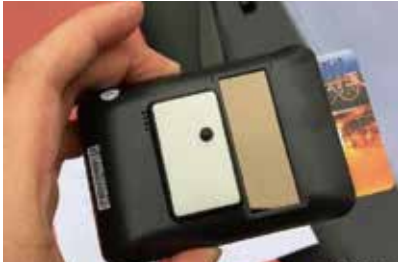
- ◆ 提供多种容量选择，支持纯接触、双界面及异形卡等多样化使用场景，可广泛应用于线下金融支付领域
- ◆ 已在国内多家大中型商业银行成功批量商用，累计销售近亿颗

电子工商执照

- ◆ 首家支持“三证合一”电子工商营业执照商用发行
- ◆ 丰富的行业导入经验
- ◆ 已在上海、江苏、福建、广东等多地批量发行



旅行证件



ETC



电子工商执照

N32WB020系列低功耗蓝牙芯片

产品概述

N32WB020系列(无线互联型)采用32位Arm®Cortex®-M0+M0双内核架构, 内置蓝牙BLE4.2射频, TX/RX功耗9.7mA/9.3mA, 片内集成320KB Flash, 21KB SRAM, 多种数字通信接口及模拟接口资源, 内置多种密码算法硬件加速引擎, 支持存储加密、用户分区保护等多种安全特性, 可广泛应用于物联网与移动互联网安全认证应用领域。

产品特点

- Arm®Cortex®-M0 @80MHz
- ◆ 存储

• 320KBytes片内Flash存储器20万次擦写次数, 10年数据保持

• 20KBytes片内SRAM, 片内1Kbyte Retention RAM
- ◆ MCU功耗

• ActiveRun模式: 110µA/MHz

• PowerDown模式: 0.1µA (典型值)

• PowerDown with RTC work & 1K SRAM Retention 模式: 0.8µA (典型值)

• Standby模式: 80µA(典型值)
- ◆ Radio特性

• BLE 接收电流(LDO 模式): 9.3mA@3V

• BLE 发射电流(LDO 模式): 9.7mA @0dBm/3V

• BLE接收灵敏度: -94dBm

• BLE 发射功率: 最大可达+3dBm

• sleep 模式: 1µA
- ◆ 支持内部RC或外部晶体时钟输入
- ◆ 定时计数器

• 5个32位Timer, 支持5路输入捕获

• 1个32位RTC

• 1个看门狗

• 1个24bit SysTick
- ◆ 通信接口

• 最多17个GPIO

• 1个支持无晶体模式USB2.0 Full speed接口

• 1组ISO7816接口, 支持主从切换

• 1组SPI主从切换接口

• 2组UART接口

• 2组I²C接口, 支持主从模式切换
- ◆ 模拟外设

• 1个12bit 1Mbps ADC, 最大支持4路外部单端输入

• 支持1路3.3V LDO电源输出, 最大120mA
- ◆ 支持1通道PWM输出
- ◆ 1个独立DMA, 最大支持8通道输入
- ◆ 硬件密码算法引擎

• 内置SM1、SM2、SM3、SM4等国密硬件加解密算法引擎

• 内置AES、DES、RSA、ECC、SHA等国际硬件加解密算法引擎

• 支持TRNG随机数发生器

• 支持CRC16运算
- ◆ 工作条件

• 1.8V~5.5V宽工作电压

• ESD: ±4kV (HBM模型)

• 工作温度范围: -40°C~85°C

产品主要资源

资源	N32WB020GEQI
FLASH容量 (KB)	320
SRAM容量 (KB)	20
CPU频率	Arm® Cortex®-M0 @80MHz
BLE Core	BLE 4.2 / Arm® Cortex®-M0 @32MHz
工作环境	1.8V~5.5V/-40°C~85°C
定时器	5
通信接口	SPI
	I²C
	UART
	USB
GPIO	17
DMA/通道数	1/8-ch
12bit ADC/通道数	1/6-ch
支持算法	CRC16
安全保护	存储加密、分区保护
封装形式	QFN32

注：“·”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
BQB认证 (蓝牙认证)	Bluetooth SIG
RF PHY Bluetooth Test Specification	国家无线电监测中心检测中心

典型应用



蓝牙Key

N32WB030系列低功耗蓝牙芯片

产品概述

N32WB030系列蓝牙芯片采用32位Arm® Cortex®-M0内核,最高工作主频64MHz, 支持BLE 5.1, 发射电流4.2mA, 接收电流3.8mA, 最大发射功率+6dBm, 接收灵敏度-96dBm @BLE 1Mbps, -93dBm @BLE 2Mbps。

产品特点

- ◆ 内核 CPU
 - 32位Arm® Cortex®-M0内核
 - 最高主频64MHz
- ◆ 存储
 - 48K字节SRAM
- ◆ 功耗
 - 接收电流:3.8mA@3.3V
 - 发射电流:4.2mA @0dBm/3.3V
 - Sleep模式:1.4μA
 - PD模式:130nA
- ◆ 射频规格
 - BLE 1Mbps接收灵敏度:-96dBm
 - BLE 2Mbps接收灵敏度:-93dBm
 - 可编程的发射机功率:最大+10dBm
 - 单端天线口
- ◆ 时钟
 - HSE:32MHz外部高速晶体
 - HSI:内部高速RC64MHz
 - LSI:内部低速RC32KHz

- ◆ 复位
 - 支持上下电/复位管脚复位
- ◆ 通信接口
 - 1个LPUART接口, 支持低功耗特性, Sleep模式下最高通讯速率9600bps, 支持低功耗唤醒
- ◆ 模拟接口
 - 1个10位1.33Msps ADC(可配置为16位16Ksps), 支持2路内部通道
- ◆ 工作条件
 - 工作电压范围:2.32V~3.6V
 - 工作温度范围:-40℃~105℃
 - ESD:±2kV(HBM)

产品主要资源

资源		N32WB030KXQ7
ROM (Kbytes)		192
RAM (Kbytes)		48
CPU核		Arm® Cortex®-M0
最高主频		64MHz
工作电压		2.32V~3.6V
工作温度		-40℃~105℃
通信接口	LPUART	1
BLE		5.1
灵敏度		-96dBm @BLE 1Mbps -93dBm @BLE 2Mbps
发射功率		最大+6dBm
功耗	ShutDown	0.13μA
	Sleep	1.4μA
	Run (Typ)	Rx:3.8mA@3.3V Tx:4.2mA @0dBm/3.3VV
封装形式		QFN32 (4mm * 4mm)

产品资质认证

证书名称	发证机构
BQB认证 (蓝牙认证)	Bluetooth SIG

典型应用



可穿戴设备应用

- 健康/活动跟踪设备
- 运动手环、手表



车载终端

- 蓝牙OBD



PC外设应用

- 智能遥控手柄
- 无线鼠标、键盘



金融应用

- 蓝牙Key



智能家居应用

- 远程控制
- 无线监测传输

N32WB03x系列低功耗蓝牙芯片

产品概述

N32WB03x系列蓝牙芯片是国民技术新一代高性能、超低功耗的蓝牙5.1芯片，采用32位Arm® Cortex®-M0内核，最高工作主频64MHz，片上集成48KB SRAM，256/512KB Flash。芯片集成先进的BLE5.1射频收发器，符合蓝牙BLE5.1规范，可配置为标准的1Mbps BLE模式，2Mbps增强BLE模式，125Kbps BLE远程模式(S8)，500Kbps BLE远程模式(S2)。支持AOA(到达角)和AOD(离去角)，支持RSSI(接收器信号强度指示)，同时支持主从角色，支持多连接，支持数据包长度扩展，支持KEYSCAN，IRC，10位1.33Msps ADC(可配置为16位16Ksps)，支持模拟MIC输入，PGA放大，支持基本、通用、高级TIMER，RTC，WWDG，IWDG，LPUART，USART，SPI，I²C等外设。

产品特点

- ◆ 内核CPU
 - 32位Arm® Cortex®-M0内核
 - 最高主频64MHz
- ◆ 存储
 - 48K字节SRAM
 - 256K/512K字节Flash
- ◆ 功耗
 - 接收电流:3.8mA@3.3V
 - 发射电流:4.2mA @0dBm/3.3V
 - Sleep模式(48KB RAM保持):1.4µA
 - PD模式:130nA
- ◆ 射频规格
 - BLE 1Mbps接收灵敏度:-94dBm
 - BLE 2Mbps接收灵敏度:-91dBm
 - 可编程的发射机功率，最大+6dBm
 - 单端天线口
- ◆ 时钟
 - HSE:32MHz外部高速晶体
 - LSE:32.768KHz外部低速晶体
 - HSI:内部高速RC 64MHz
 - LSI:内部低速RC 32KHz
 - 支持1路时钟输出，可配置为不同的时钟，分频后输出
- ◆ 复位
 - 支持上下电/外部引脚复位
 - 支持看门狗复位
- ◆ 通信接口
 - 2个USART接口，最高速率4 Mbps(可配置为ISO7816，IrDA，LIN)
 - 1个LPUART接口，支持低功耗特性，Sleep模式下最高通讯速率9600bps，支持低功耗唤醒
 - 2个SPI接口，最高速率16MHz，主从模式可配，可配置为I²S
 - 1个I²C接口，最高速率1 MHz，主从模式可配
- ◆ 定时计数器
 - 1个16位高级定时计数器，支持输入捕获、输出比较、PWM输出以及正交编码输入等功能;有4个独立的通道，其中3个通道支持6路互补PWM输出
 - 1个16位通用定时计数器，支持输入捕获、输出比较、PWM输出、单脉冲输出，有4个独立的通道
 - 1个16位基本定时计数器
 - 1个24位SysTick
 - 1个7位窗口看门狗(WWDG)
 - 1个12位独立看门狗(IWDG)
- ◆ 模拟接口
 - 1个10位1.33Msps高速ADC(可配置为16位16Ksps)，支持5路外部单端通道，1路差分MIC通道，2路内部通道
 - 内置PGA，支持0dB-42dB增益可调
 - MIC BIAS电压支持1.6V-2.3V可调
- ◆ 21个支持复用功能的GPIO
- ◆ 1个高速5通道DMA控制器
- ◆ 1个IR发送接收控制器，支持任意红外遥控协议
- ◆ 1个KEYSCAN模块，支持8/10/13个GPIO可配置为44/65/104个按键功能
- ◆ RTC实时时钟，支持闰年万年历，闹钟事件，周期性唤醒
- ◆ 支持硬件CRC16、CRC32运算
- ◆ 工作条件
 - 工作电压范围:1.8/2.32V~3.6V
 - 工作温度范围:-40℃~85℃
 - ESD:±2kV(HBM)

产品主要资源

资源		N32WB031KEQ6-2 ⁽¹⁾	N32WB031KCQ6-1 ⁽¹⁾
蓝牙协议		BLE5.1	
FLASH容量 (KB)		512	256
SRAM容量 (KB)		48	
CPU频率		Arm® Cortex®-M0@64MHz	
工作环境		2.32V~3.6V/-40℃~85℃	1.8V~3.6V/-40℃~85℃
定时器	通用	1	
	高级	1	
	基本	1	
	RTC	1	
通信接口	SPI	2	
	I²S	2	
	I²C	1	
	USART	2	
	LPUART	1	
GPIO		21	
DMA/通道数		1/5-ch	
ADC/通道数		1/8-ch	
AMIC通道		1	
键盘扫描 (KEYSCAN)		8/10/13个GPIO分别支持44/65/104个按键	
红外遥控 (IRC)		1	
支持算法		CRC16/CRC32	
封装		QFN32 (4mm*4mm)	

注：(1)“-2”表示工作电压2.32-3.6V “-1”表示工作电压1.8-3.6V “·”表示支持；“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
BQB认证 (蓝牙认证)	Bluetooth SIG

典型应用



蓝牙Key



蓝牙语音遥控器



OBU



数传模块



电动车防盗器



室内定位



智能家居照明

N32WB452低功耗蓝牙系列芯片

产品概述

N32WB452系列MCU采用32位Arm®Cortex®-M4F与Arm®Cortex®-M0双内核架构,单周期硬件乘法指令,支持DSP指令和MPU,内置Bluetooth BLE5.0射频,TX/RX功耗3.6mA/3.5mA,片内集成512KB Flash,144KB SRAM,多种数字通信接口及模拟接口资源,内置10余种密码算法硬件加速引擎,支持存储加密、用户分区保护、安全启动等多种安全特性,可广泛应用于无线互联应用领域。

产品特点

- ◆ BLE5.0
 - 2.4 GHz射频收发,支持BLE5.0
 - 高接收机灵敏度(-94dBm@BLE)
 - 可编程的发射机功率,最大可达+3dBm
 - 内置Balun/匹配网络
 - 接收功耗:3.5mA@3.0V(DCDC)
 - 发射功耗:3.6mA@3.0V/0 dBm(DCDC)
- ◆ 双核CPU
 - 采用双内核构架,32位Arm®Cortex®-M4F + Arm®Cortex®-M0,单周期硬件乘法指令,支持DSP指令和MPU
 - 最高主频144MHz,180DMIPS,内置8KB 指令Cache缓存,支持Flash加速单元执行程序0等待
- ◆ 2个高速DMA控制器,支持16个通道
- ◆ 大容量加密存储器
 - 高达512KBytes eFlash,支持加密存储、分区管理及数据保护,支持ECC校验,10万次擦写次数,10年数据保持
 - 144Kbytes SRAM,支持硬件奇偶校验
- ◆ 多种功耗模式
 - Standby模式:<4μA,100μS快速唤醒
 - Stop2模式:<6μA,40μS快速唤醒
 - Stop0模式:<150μA,20μS快速唤醒
 - Active Run模式:90μA/MHz @3.3V
- ◆ 支持内部RC或外部晶体时钟输入,支持可配置的时钟输出功能
- ◆ 高可靠性复位
 - 支持上电/掉电/欠压/外部引脚复位
 - 支持双看门狗复位
- ◆ 最大支持65个GPIO
- ◆ 丰富的数字通信接口
 - 最多7个串口:3个USART接口(支持1xISO7816,1xIrDA,LIN),4个UART接口
 - 4个I²C接口
 - 3个SPI接口
 - 1个USB2.0 Full Speed Device接口
 - 2个CAN 2.0A/B 总线接口
 - 1个SDIO 接口
 - 1个DVP (Digital Video Port)
- ◆ 高性能模拟接口
 - 2个12bit 5Msps ADC,最多支持16路外部通道
 - 2个12bit 1Msps DAC
 - 支持外部输入独立参考电压源
- ◆ 内置可校准的RTC实时时钟,支持闰年万年历,闹钟事件,周期性唤醒
- ◆ 高精度定时计数器
 - 2个16bit高级定时计数器,6对互补PWM输出
 - 4个16bit通用定时计数器,支持16路PWM输出
 - 2个16bit基础定时计数器
 - 2个独立的看门狗计数器
- ◆ 硬件级安全特性
 - 密码算法硬件加速引擎
 - 支持AES、DES、SHA、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5算法
 - Flash存储加密,多用户分区管理(MMU)
 - TRNG真随机数发生器
 - CRC16/32运算
 - 支持写保护(WRP),多种读保护(RDP)等级(L0/L1/L2)
 - 支持安全启动,程序加密下载,安全更新
 - 支持时钟失效监测,防拆监测
- ◆ 96位UID及128位UCID
- ◆ 工作条件
 - 1.8V~3.6V/-40°C~85°C
 - ESD:±4kV(HBM模型)

产品主要资源

资源		N32WB452CE	N32WB452RE	N32WB452LE
FLASH容量(KB)		512	512	512
SRAM容量(KB)		144	144	144
CPU频率		Arm®Cortex®-M4F @144MHz,180DMIPS		
BLE Core		BLE 5.0 / Arm®Cortex®-M0 @32MHz		
工作环境		1.8V~3.6V/-40°C~85°C		
定时器	通用	4		
	高级	2		
	基本	2		
通信接口	SPI	3		
	I²S	2		
	I²C	2	3	4
	USART	3		
	UART	2	3	4
	USB	1		
	CAN	2		
	SDIO	-	-	1
	DVP	-	-	1
GPIO		29	43	65
DMA/通道数		2/16-ch		
12bit ADC/通道数		2/6-ch	2/11-ch	2/16-ch
12bit DAC/通道数		2/2-ch		
算法支持		AES、DES/3DES、SHA、SM1、SM3、SM4、SM7、MD5		
安全保护		读写保护(RDP/WRP)、存储加密、分区保护、安全启动		
封装形式		QFN48	QFN64	QFN88

注：“·”表示支持;“-”表示不支持

产品资质认证

证书名称	发证机构
BQB认证(蓝牙认证)	Bluetooth SIG

典型应用



BMS



物流追踪器



电动车蓝牙VCU



手持云台



智能门锁

5.8G射频芯片

产品概述

NWF580芯片是5.8GHz射频芯片，支持一键唤醒，集成了SPI接口，通信速率可达10Mbps，可灵活适配各类MCU，通过SPI接口可实现对RSU与OBU端的各种配置，具备高速、低功耗、高灵敏度等特点。

产品主要资源

资源		NWF580
遵循标准		GB/T 208512-2007
工作频率		5.73GHz~6.2GHz
工作温度		-40℃~85℃
数据传输率		256Kbps/512Kbps
唤醒灵敏度		-83dBm
RF接收灵敏度		-80dBm@调制系数85%
发射功率		-6.1dBm~8.4dBm
功耗	待机	0.1μA
	唤醒	2μA
	接收	37mA
	发送	60mA@0dBm

注：“●”表示支持；“-”表示不支持

典型应用

NWF580射频芯片适用于ETC OBU车载设备、多义性路径识别复合通行卡、RSU、智慧停车等应用场景。



ETC OBU车载设备



多义性路径识别复合通行卡



RSU



智慧停车

电机控制——电机解决方案

概述

电机控制解决方案基于国民技术系列MCU高处理性能、丰富的模拟外设和全面的安全特性等优势特点, 结合电机参数自动识别、多种无感观测器、高精度位置传感器算法等先进的电控算法技术, 全面支持有刷直流电机、步进电机、直流无刷电机、永磁同步电机、交流感应电机等多种类电机, 覆盖消费电子、绿色出行、家居家电、医疗健康、工业控制、汽车电子等多种电机控制行业应用。

电机控制算法库

基于N32G系列通用MCU开发套件, 持续提供完整的电机控制算法库:

- 支持包括MRAS在内的多种无感算法
 - 支持基于正交编码的位置环控制
 - 支持电机参数自识别技术
 - 支持无电解电容控制技术
 - 支持三电阻, 单电阻应用
- 支持BLDC, FOC混合应用
 - 支持完全独立的双电机, 四电机应用
 - 支持全参数的数据观测和参数配置
 - 支持同步电机无模型矢量控制
 - 支持代码自动生成

电机驱动开发板

提供的驱动板和控制板相互独立, 自由组合出相应的电机验证平台:

- N32G45xx、N32G43xx、N32G03xx全系列控制板
 - 双FOC低压大电流驱动板
 - 1000W高压驱动板
- 支持无感FOC应用评估
 - 支持HALL位置检测FOC应用评估
 - 支持编码器位置检测FOC应用评估

竞争力:支持多种行业应用的变频电机控制技术

单、双、四电机通用解决方案

行业应用电机解决方案:
空调、冰箱、电动车、高速风筒、轮椅、.....

高性价比电机解决方案:
电动工具、筋膜枪、风扇、.....

进阶控制算法与系统控制			BLDC	PMSM	ACIM	PMLSM	Circle Limitations
单电阻	双电阻	三电阻	MOS内阻采样	双电机	参数识别	参数调试接口	
力矩控制	位置控制	转矩补偿	EEMF无感	SMO无感	MARS无感	参数不敏感观测器	
加减速控制	速度控制	高频注入	初始位置辨识	谐波补偿	顺逆风启动	代码自动生成	
安全模块(电流)		安全模块(温度)		安全模块(电压)		运转保护	

基本驱动库

			刹车	正反转	启停逻辑	启动斜率控制
TIMER	ADC控制	预驱管理	OMAP管理	COMP管理	坐标变换	SVPWM
HALL接口	编码器	旋变	温度采样	反电动势采样	模拟量调速	通讯口管理

典型应用



手持云台



扫地机器人



无人机



空调



冰箱



洗衣机



高速吸尘器



电动自行车



智能轮椅



电动尾门



电动车窗



电动座椅



工业伺服



电动工具



机器人

电机控制——双电机解决方案

方案介绍

采用先进的无位置传感器FOC控制策略,在一颗N32G455芯片上实现压缩机FOC调速功能、风机转矩控制、电子膨胀阀控制、NTC检测、串口监控以及各种安全保护措施。适用于家用冰箱、家用空调商用空调、车用空调等多电机应用场景。

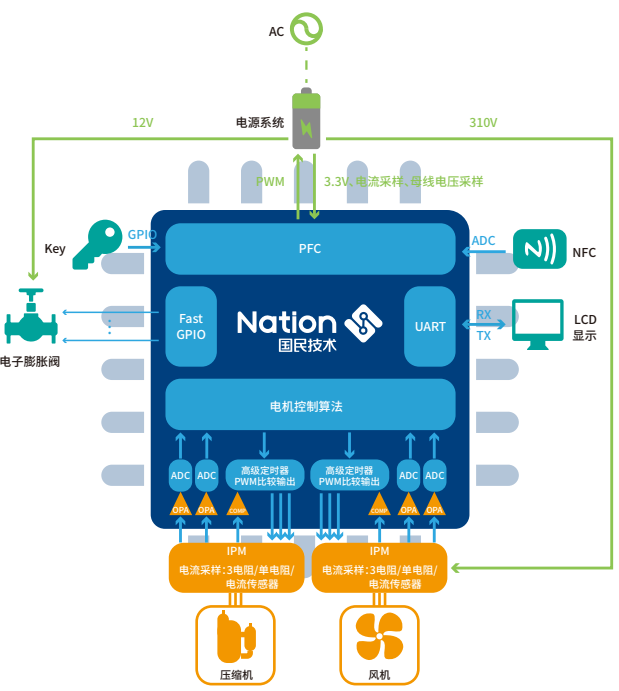


产品功能

- 支持FOC压缩机控制
- 支持三电阻,单电阻电流采样技术
- 支持低速下的转矩补偿
- 支持风机的BLDC或FOC控制
- 支持电子膨胀阀调节
- 基于串口,提供交互式调试工具
- 过压、欠压、过温、过流保护功能

产品特色优势

- 高集成度
单MCU实现风机、压缩机的FOC控制
- 高效的FOC执行性能
一次FOC执行时间少于16μS
- 鲁棒性好
提供MRAS等多种无感算法



电机控制——冰箱压缩机方案

方案介绍

基于N32G435系列MCU,采用先进的无位置传感器FOC控制策略,适用于家用冰箱、军用空调、商用空调、车用空调等单个压缩机变频调速的应用场景。

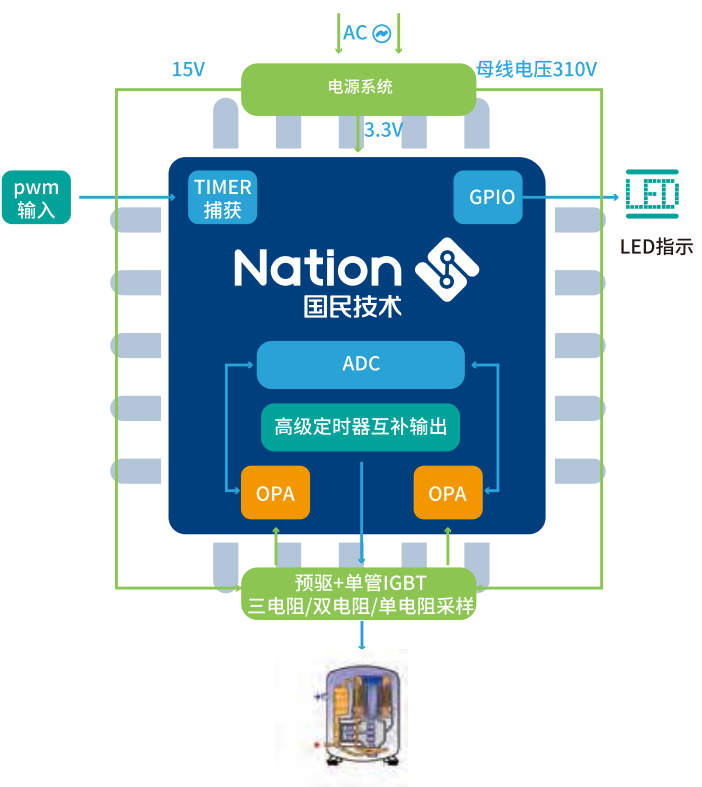


方案技术规格

- 工作电压:165Vac~275Vac
- 额定电流:1.27A RMS
- 功率:260W
- 空载最大功耗:0.5W
- 转速范围:1200RPM~4500RPM
- 工作环境:-20℃~85℃

方案优势特点

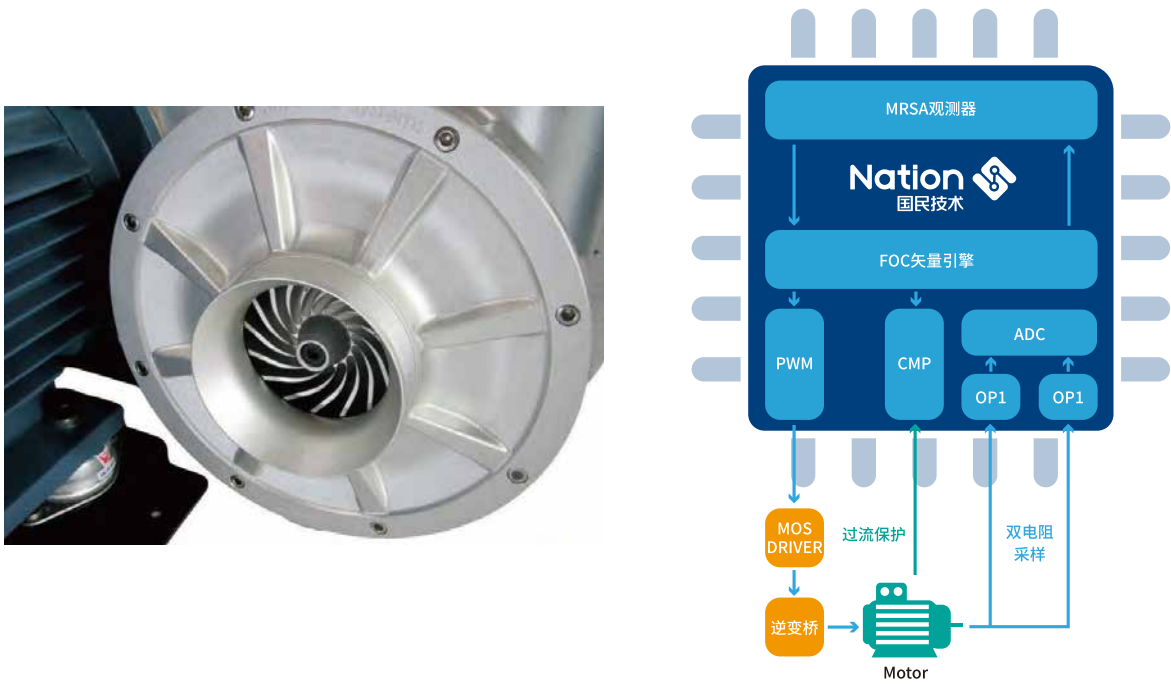
- 支持单电阻、双电阻及三电阻采样无感FOC控制
- 零速闭环启动,低频力矩补偿,振动小
- 热启动迅速,几秒内可重新启动
- 额定功率下,不同负载下恒速输出
- 全面异常保护,过压、欠压、软硬件过流、过功率、堵转、缺相等完备的保护策略



电机控制——高速风机解决方案

方案介绍

高速风机方案采用无感FOC控制,适用于吸尘器、吹风筒、无叶风扇、空气净化器等风机类产品。



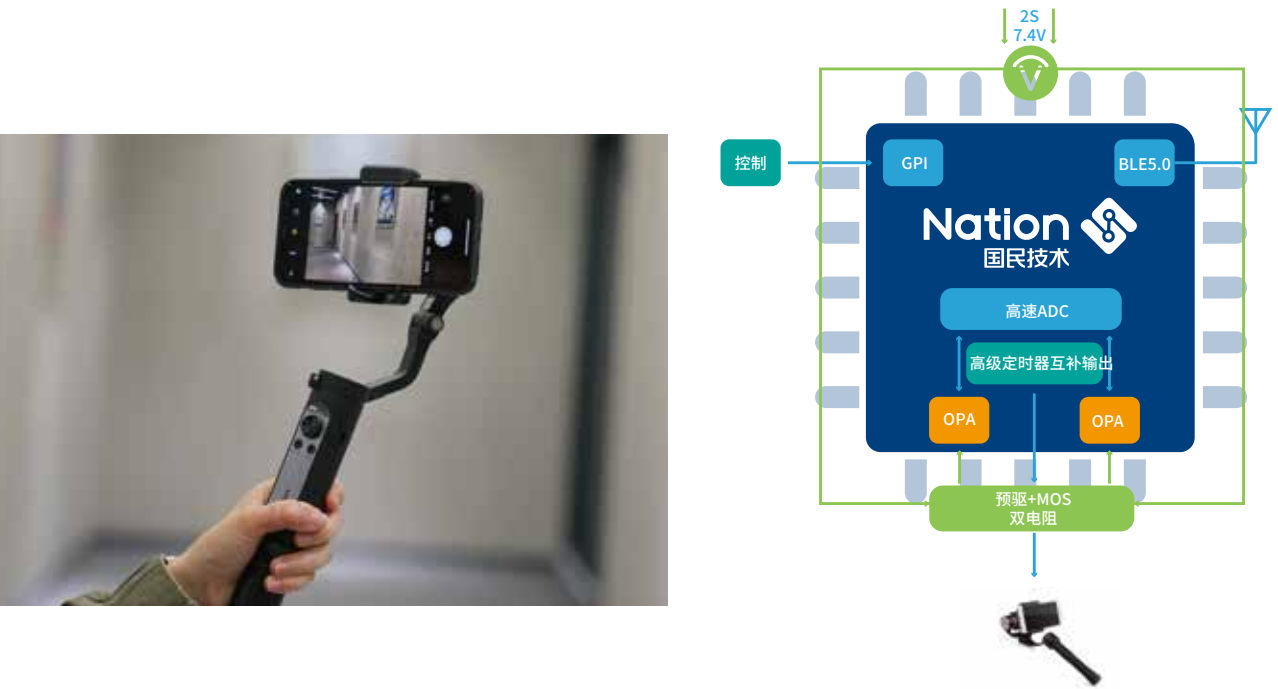
方案特点

- 双电阻采样无感FOC控制,采用模型参考自适应算法,转矩波动小
- 高转速80000-100000RPM
- 宽电压恒功率控制
- PWM载波频率:20KHz
- 顺逆风启动
- 功率120W-320W
- 输入:DC(16-30V)
- 保护:支持过压/欠压保护,软硬件过流保护,缺相保护,堵转保护

电机控制——手持云台方案

方案介绍

手持云台依靠MEMS系统来抵抗干扰源,为手机录像提供增稳功能。国民技术手持云台方案采用M4F+BLE5.0的双核MCU架构(N32WB452+2*N32G032),利用其高主频、低功耗优异特性完成蓝牙手机通讯、姿态解算、电机协同控制及云台逻辑功能。方案可为客户进行定制,主要应用于三轴手持云台,也可支持其他机械增稳云台平台,如运动相机、无人机航拍、影像设备等。



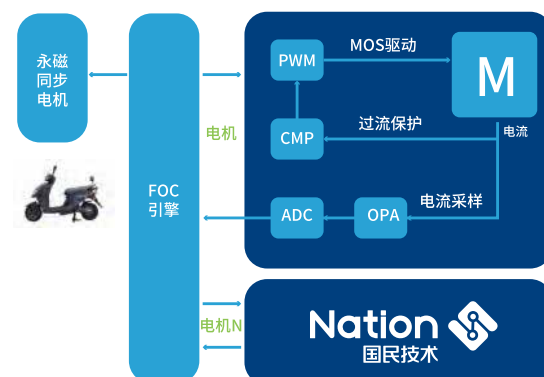
方案特点

- 低功耗、高性能Arm® Cortex®-M4F+BLE5.0双核MCU +M0内核MCU
- 2s锂电池供电
- 静态功率1.5W,峰值功率10W
- 通过内部运放完成云台电机控制电流采样,提高集成度
- 支持横竖拍切换、锁定、半跟随、全跟随模式、自动旋转模式
- 支持电机力度、速度可调
- 即将支持手机APP人脸识别,自动人脸跟踪模式
- 即将支持手机调焦、拍照录像控制

电机控制——电动车控制器方案

方案介绍

采用先进的有感估算电角度算法及FOC控制策略,适用于两轮电动车、智能电动摩托车、智能移动机器人、无人AGV及电动车叉车等低速高精度大扭矩控制的应用场景。



方案技术规格

- 工作电压:36Vdc~144Vdc
- 额定功率:350W~5KW
- 额定电流:10A~100A
- 最大电流:600A
- 工作环境:-20°C~85°C
- 欠过压值:41.5V/52.5V/63.5V/125V

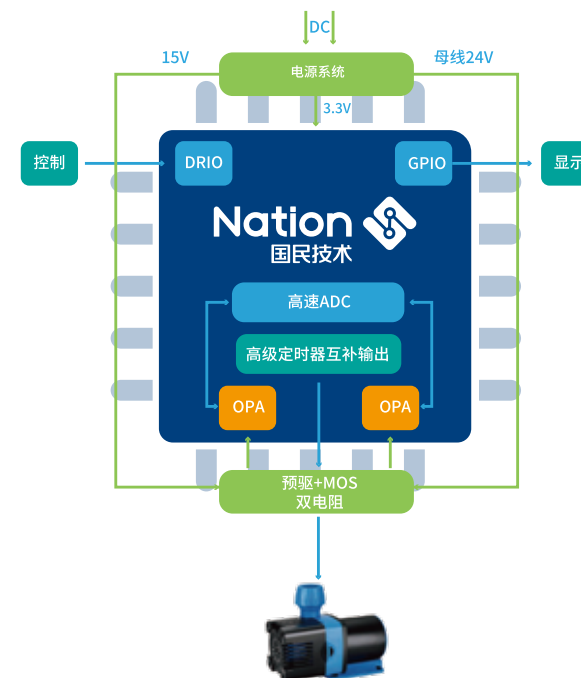
方案优势特点

- 支持单电阻、双电阻及三电阻采样FOC控制
- 零速大扭矩启动, MTPA力矩补偿, 高效率
- 软硬启动迅速, 矢量正弦波兼无感BLDC控制
- 两倍负载高效持续稳定输出运行
- 具备速度超差保护, 欠/过压、软硬件过流、过功率、堵转、缺相、防盗飞车等安全保护策略

电机控制——低压水泵方案

方案介绍

低压水泵方案基于国民技术低功耗、高性能Arm® Cortex®-M4F 核的N32G435系列MCU, 可提供稳态、波浪、冲浪等3种水流控制模式, 并支持上层逻辑调用以支持更多种自定义模式。方案支持客户定制, 主要应用于鱼缸等低压水泵应用场景。



方案功能特性

- 24V直流电源输入
- 额定功率35W
- 最高转速5700RPM
- 支持稳态, 波浪, 冲浪等多种水流模式
- 支持过压, 欠压, 过流等保护模式
- 支持空转以及空转检测

方案优势

- **完整的电机保护功能**
支持过压、欠压、过流、限流、缺相保护等功能
- **高集成度、降低成本优势**
分利用N32G435的内部集成的运放、比较器, 降低系统成本, 在7段扫描式数码管采用直接IO驱动的方式, 相比原系统减少了595串并转换芯片

智能家居——智能门锁解决方案

方案介绍

方案具备单一芯片解决方案优势，集成了指纹识别算法组件、触控组件、安全组件、密码组件、语音组件、低功耗控制、可选蓝牙组件等部件，并配套可选非接触功能芯片，可广泛应用于智能指纹锁、密码锁、挂锁、蓝牙锁、NB锁、全自动锁、人脸锁、指静脉锁等各种智能锁，方案具有安全及低功耗、高可靠性、高集成优势。

方案支持功能

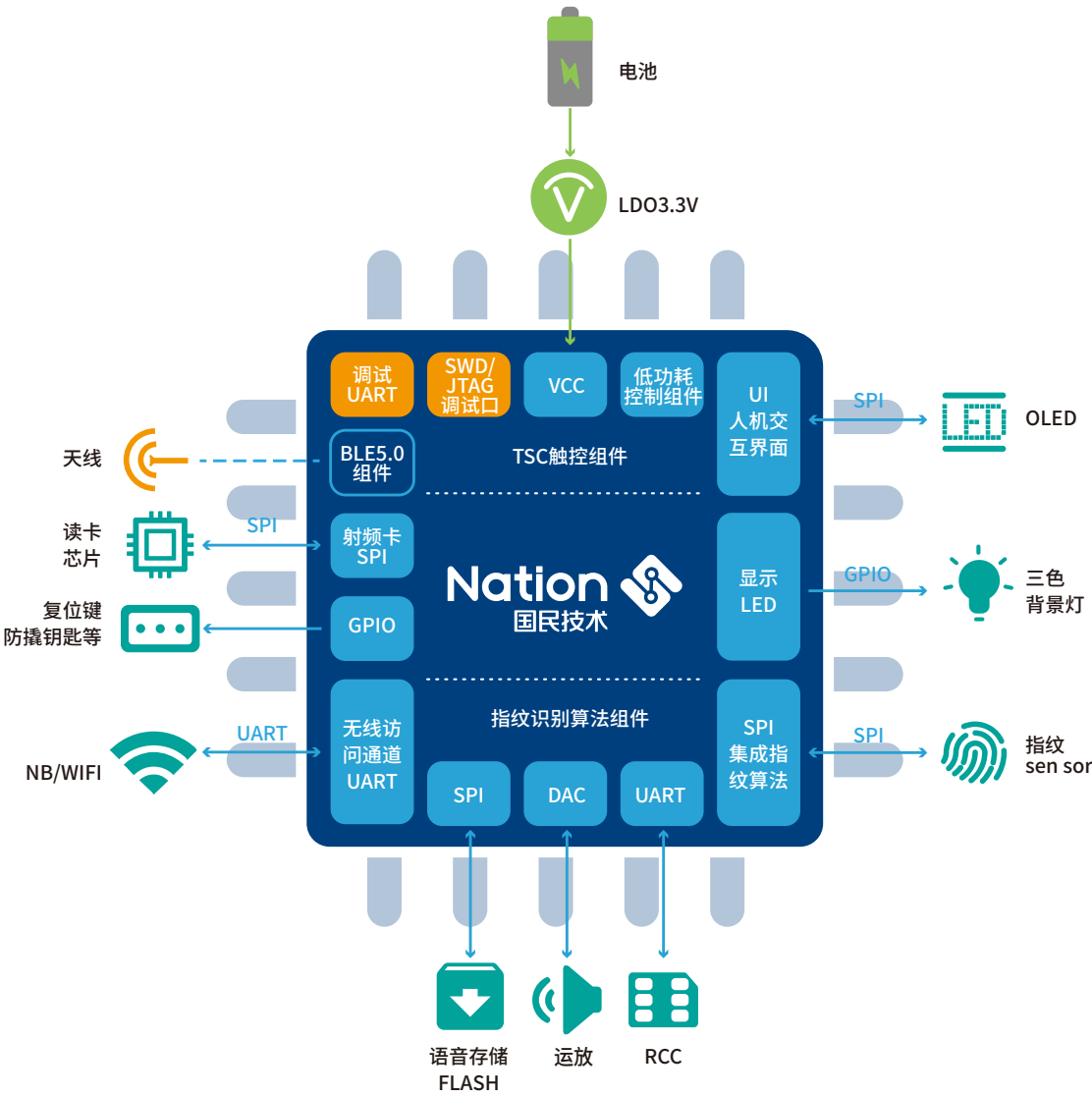
- 支持指纹、密码、卡片、身份证、RCC SIM卡开锁
- 手机APP /小程序通过蓝牙/WiFi 无线开锁、远程开锁
- WiFi/NB-IoT 联网模式
- 开锁密钥安全存储、数据安全通讯
- 多种临时密码设置(时效密码、次数密码、临时密码开锁)
- LED屏显示、语音导航、提示
- 门锁信息查询、开锁记录存储、查询
- 防撬报警、试错报警(错误次数过多)
- 低电量报警功能、外部USB口应急电源供电



产品特色优势

- **高集成度、方案成本低**
主控MCU集成指纹识别算法、TSC电容触控算法、蓝牙协议栈
- **高安全性、防破解&攻击**
主控MCU支持Flash存储加密，多用户MMU分区保护、硬件安全算法、防止固件及密钥非法截取、篡改
- **支持操作系统, 可支持任意修改菜单**

方案框图



消费电子——网络打印机解决方案

方案介绍

80mm网络打印机方案, 使用N32G457系列互联高性能、大容量主控MCU, 通过内嵌USB2.0及100Mbps以太网接口, 实现多人联网打印。广泛应用于餐饮票据、物流标签、零售门店等行业的网络打印应用场景。



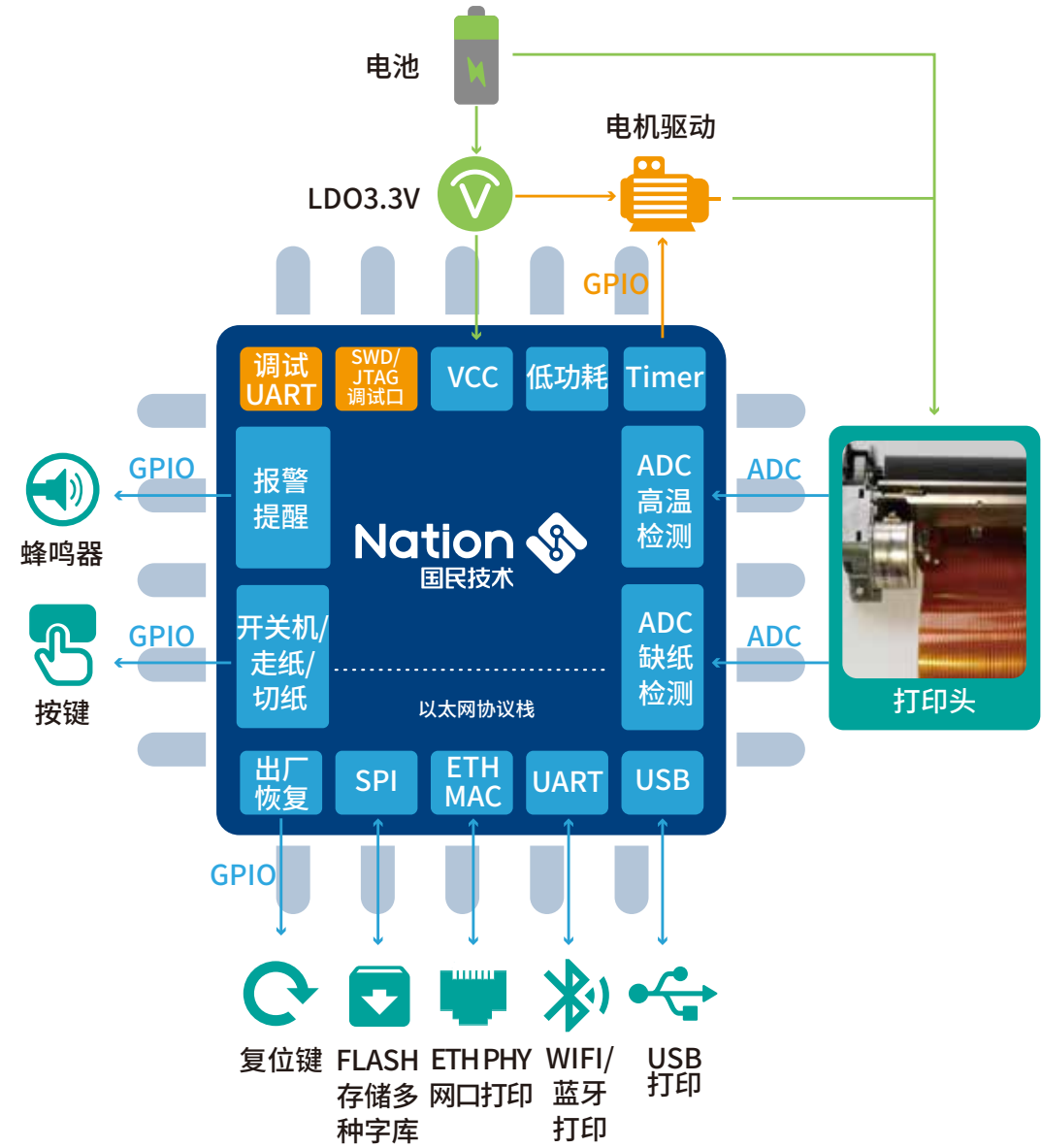
产品功能

- 支持手机APP蓝牙、WiFi无线打印
- 支持USB、串口、网口多种有线打印
- 支持多人同时打印
- 支持一维码、二维码、图片、LOGO等打印
- 支持多种文字打印, 如ASCII、中文、日文、韩文等打印
- 支持切纸功能
- 支持缺纸检测、高温检测、低电量检测
- 支持无连接自动关机

产品特色优势

- 性能强、资源多、有效提升系统打印性能
 - 主控MCU支持 最大512KBytes Flash、CPU主频 144MHz、自带以太网MAC
 - 配合硬件进行优化, 打印速度比同类方案快10%以上
- 集成度高、整体方案成本低
 - 自带全速USB2.0、100Mbps以太网MAC, 降低方案成本

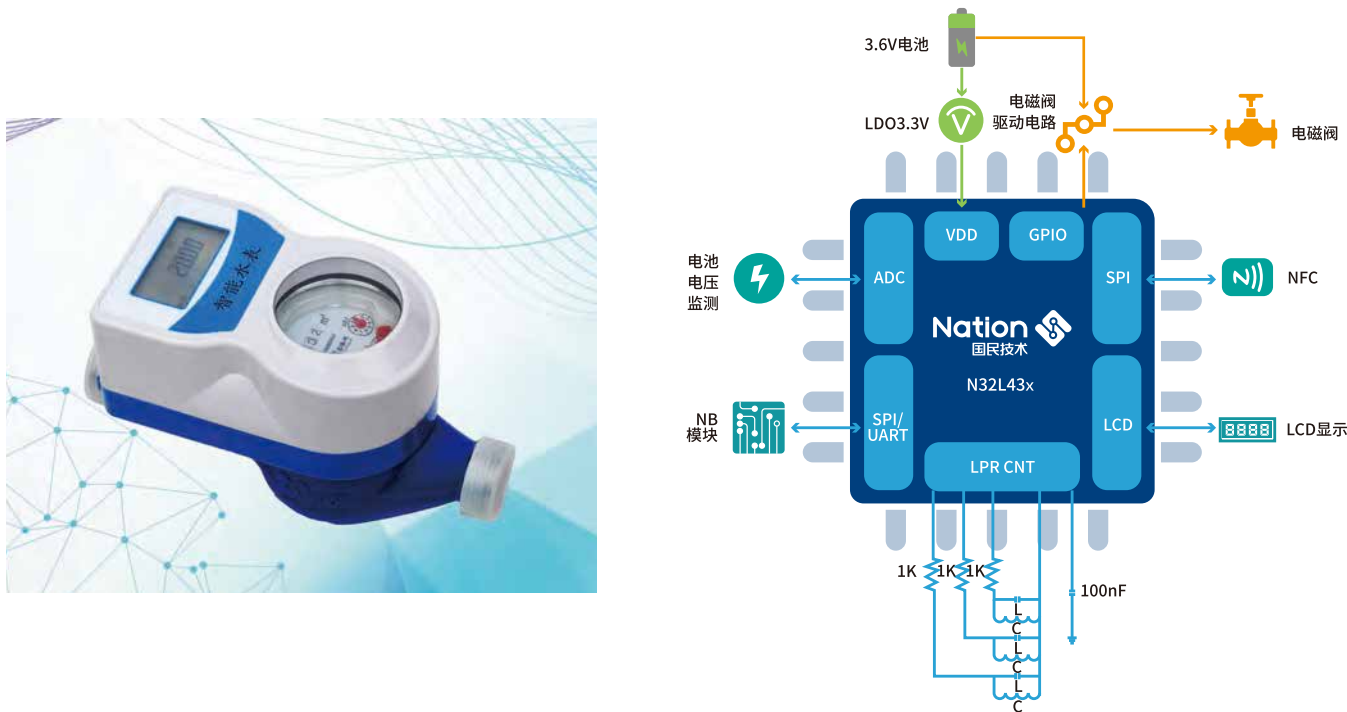
方案框图



智能表计——无磁智能水表方案

方案介绍

方案主控采用国民技术N32L43x系列通用低功耗MCU芯片，内置LC无磁传感计量单元，方案可抗磁干扰，灵敏度高，计量功耗低，搭配NB-IoT等通信模块可实现远程抄表、远程管理功能。



技术规格

- 计量精度:0.001m³
- 计量功耗:静态电流<7.5μA、动态电流<11μA
- 工作电压:2.8V~3.6V
- 工作温度:-20℃~65℃
- ESD:接触8kV/空气15kV

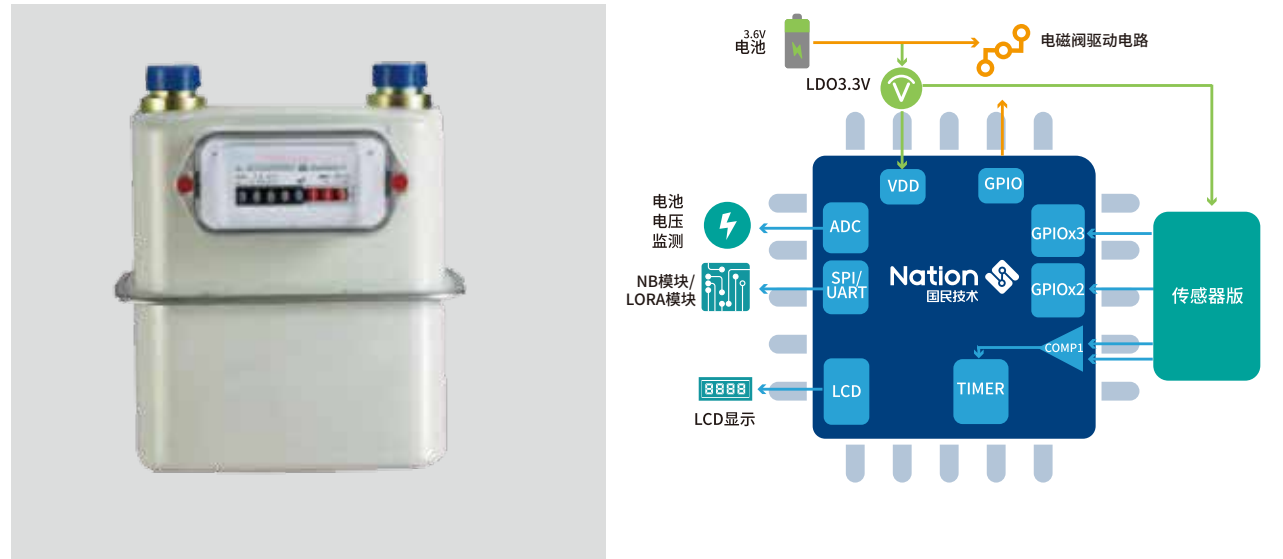
方案特点

- MCU内置LC无磁传感计量单元，支持低功耗模式计量
- 支持机电分离报警
- 支持NB-IOT数据模块远程自动抄表(可选)
- 高精度计量，可达0.001m³
- 方案可通过-20℃~65℃高低温测试
- 支持无源液晶显示屏
- 支持NFC读卡(可选)
- 支持电池电量监测

智能表计——表计计量方案

方案介绍

无磁传感计量方案基于N32L4xx系列芯片实现水表、气表相关计量功能。通过涡流效应来感应水表或者气表内带有半圆金属旋转叶轮的位置来实现流量计量。方案具有正转流量计量、反转流量计量、流速测量等功能。



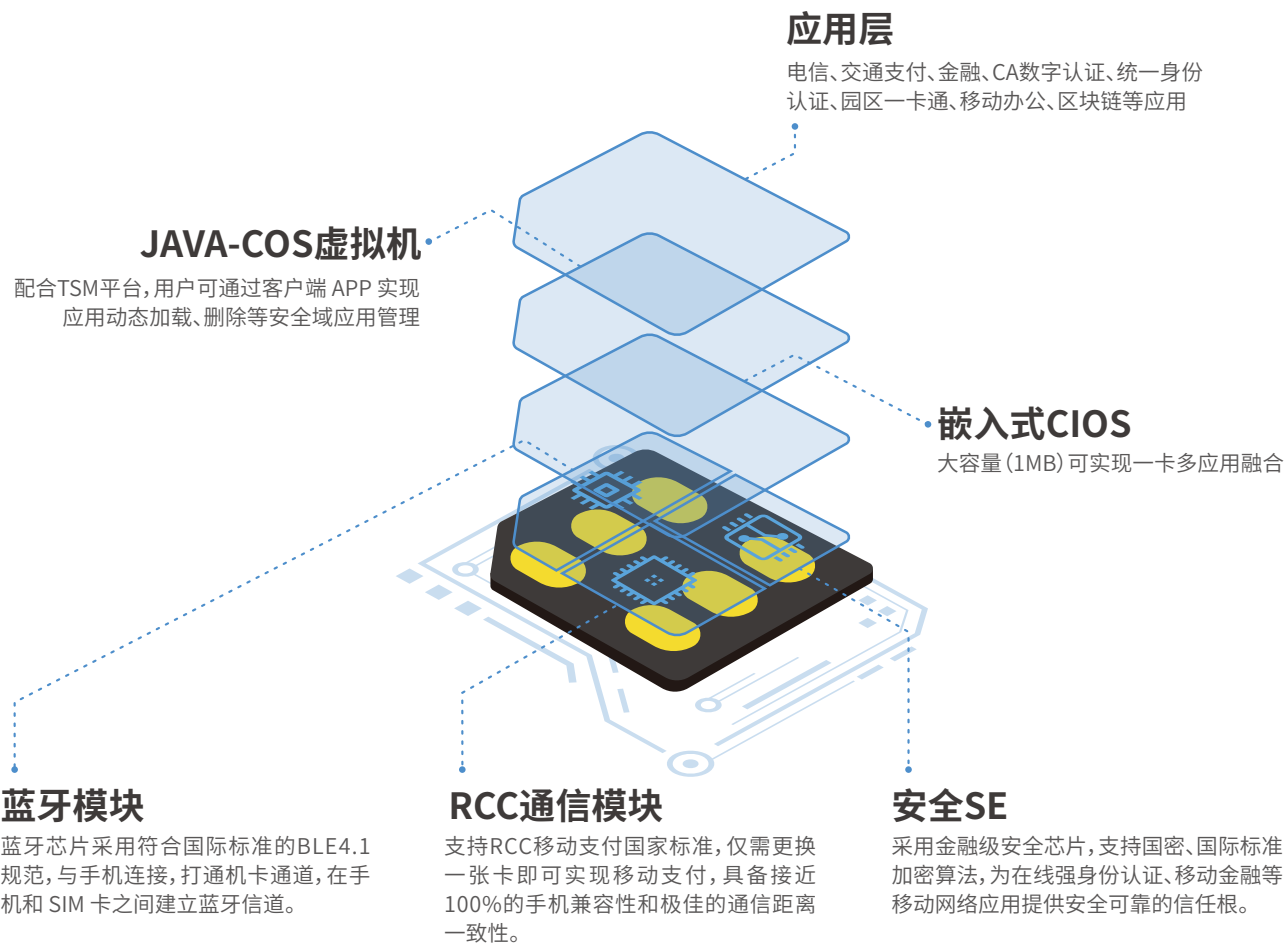
产品特点

- 低成本：计量和传输单芯片解决方案
- 计量距离量程宽:3mm~10mm
- 抗强磁:可在高达4000GS磁强度下正常计量
- 计量功耗:静态电流<7μA;动态电流<9μA
- 计量转速快:最大2.5圈/秒
- 计量分辨率高:精确到L位计量

金融支付——RCC与移动安全产品及解决方案

方案介绍

基于RCC近距物联技术的高安全RCC蓝牙SIM卡产品采用先进的SIP技术,将支持国密算法的金融级安全芯片、RCC芯片、蓝牙芯片封装进一张NanoSIM卡中,可以融合电信、金融支付、安全认证等多种应用,可跨手机操作系统实现线上、线下的移动安全认证和近距物联应用。产品算法支持全面,采用JAVA架构,实现应用多样化,提供成熟的开发套件,易于用户实现二次开发。



产品技术特性

产品特性	关键技术指标	参数描述
功能特性	算法芯片	采用Z32HM安全芯片 支持国密SM1/SM2/SM3/SM4/SM7/SSF33系列密码算法 支持RSA/DES/3DES/AES/SHA等国际算法
	存储空间	可用用户空间:约300KB,可支持10个金融级安全应用
	卡片功能	金融消费功能 数据安全存储功能 安全认证功能
	遵循标准	Bluetooth V4.1 Low Energy标准 Java Card V3.0.2和GP V2.2.1标准 ETSI TS 102.221标准 ISO/IEC 7816-2/3标准 GB/T 33738-2017标准
接口特性	BLE蓝牙通讯接口	工作频段:2400MHz~2483.5MHz 蓝牙4.1兼容率:100%
	RCC通讯接口	应用下载速率:2KB/s~4KB/s
		传输速率:1Mbps
		典型刷卡距离:4cm~10cm PBOC 3.0典型交易时间:300ms
电气特性	卡片工作电压:3V(支持B类工作电压) 卡片待机功耗:小于500μA 最大工作电流:小于28mA(射频工作)	
外观尺寸	ESD(HBM) ±8kV 4FF(Nano-SIM卡)、3FF/2FF(选配卡托)	

产品资质认证

证书名称	发证机构
商用密码产品型号证书(SIM型智能密码钥匙)	国家密码管理局
中国专利金奖	国家知识产权局/世界知识产权组织(WIPO)

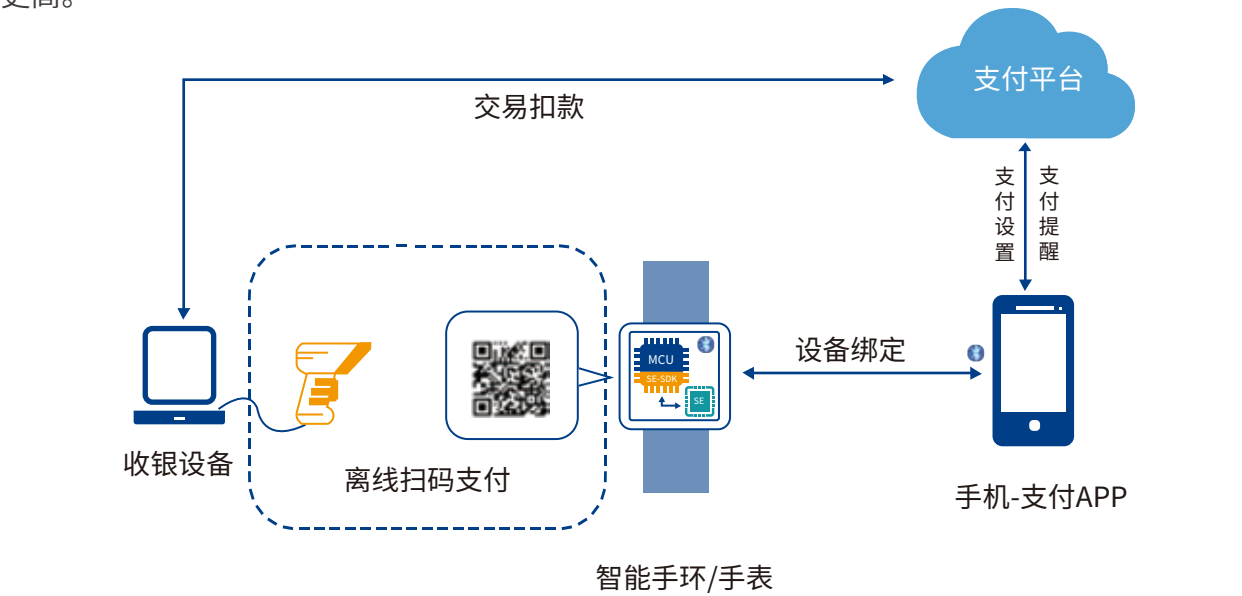
典型应用

RCC广泛用于智慧交通/智慧园区,区块链应用(可信区块链、区块链数字版权分发、数字货币钱包等),在线强身份认证(蓝牙SIM卡),安全智能门锁(CTID网证开锁),移动安全认证(移动开票税控盘),以及多卡融合等应用。

物联网安全——可穿戴二维码安全支付

方案介绍

方案在智能手表和手环等个人可穿戴设备上搭载国民技术金融级安全芯片，基于内置安全芯片硬件实现支付二维码的安全生成与交易保护，从而保障用户支付安全。安全芯片提供的全球唯一硬件ID用于可穿戴设备及支付账户安全绑定。用户可通过手机APP完成支付功能设置和交易提醒等服务，提升交易安全。基于安全芯片的可穿戴二维码支付，不仅使用方便、快捷，而且安全性更高。



方案特点

- 金融级安全芯片，避免设备端软件安全风险，保障用户支付安全
- 最小4x4mm封装，极少的外围器件，满足可穿戴设备集成化布板需求
- I²C、UART、SPI多接口支持，满足不同主控芯片对接需求
- 提供完整的主控端SDK驱动库，可快速移植集成

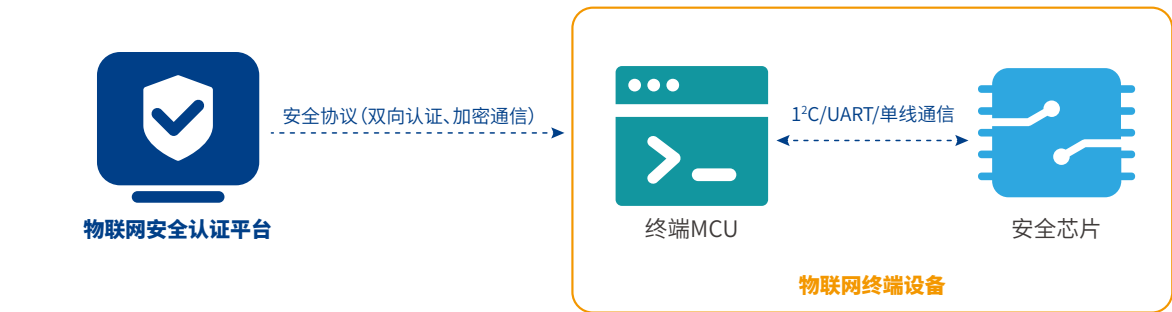


可穿戴二维码安全支付

物联网安全——物联网认证解决方案

方案介绍

方案采用PKI安全认证机制/对称密钥认证机制实现物联网设备的安全认证。使用安全芯片作为可信根，保存密钥和设备证书等敏感数据。安全芯片对敏感数据提供硬件保护，保证数据无法被读出，关键数据加密存储。方案典型应用场景包括可穿戴二维码安全支付等个人安全支付设备，还可用于智能家居设备、车联网设备、工业互联网设备、安防认证、耗材防伪认证等。



典型应用



个人安全支付设备



物联网智能手写板



智能家居设备

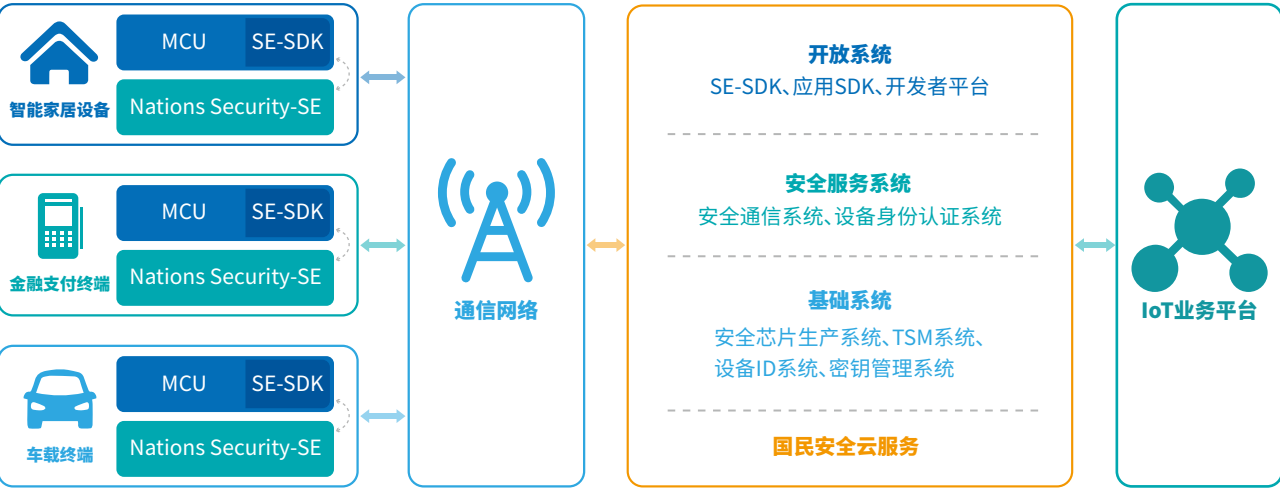


车联网设备

国民安全云服务

平台概述

国民安全云(简称:国民云)服务采用安全芯片唯一序列号(硬件SN)作为设备唯一ID来标识物联网终端设备,基于对称与非对称密码算法对设备进行身份认证、通信数据加密等安全保护。平台系统组成包括:安全芯片生产系统、TSM系统、设备ID系统、密钥管理系统、安全通信系统、设备身份认证系统、SE-SDK、应用SDK、开发者平台。用户只需使用SE-SDK和应用SDK进行设备接入和业务接入。



系统特点与优势

- 设备端搭载国民技术金融级安全芯片(Nations Security-SE),实现高安全等级保护
- 平台接入方式灵活便捷,国民云端提供平台SDK,业务云端提供应用SDK,设备端提供编译环境和SE-SDK
- 支持对称和非对称认证机制,同时支持国际算法和国密算法,可根据安全需求灵活选择
- 可提供关键数据安全存储、版权保护等附加功能,降低硬件成本
- 平台提供设备身份认证服务,发放设备安全认证证书

IoT设备接入方式

- “端—云”接入方式:用户终端嵌入安全芯片并集成SE-SDK,直接连接国民云安全服务,用户无需搭建自有业务云
- “云—云”接入方式:开发者业务云集成应用SDK与国民云安全服务;用户终端嵌入安全芯片并集成SE-SDK,终端连接开发者业务云

典型应用

—典型应用包括安全访问、智能门锁安全访问、智能抄表、智能安全网关、智能安防等领域。

智慧交通——单片式OBU解决方案

方案介绍

单片式OBU在传统双片式OBU的基础上,简化硬件资源,使用5.8G+MCU+ESAM模式,完成单片式OBU的功能。方案内部使用7816接口连接支持国密算法的ESAM模块与主控MCU,MCU通过SPI接口解析5.8GHz信号并分发对应指令给ESAM,实现车道系统交易完整流程。



- ESAM安全模块:使用SM4国密算法对车辆信息进行加密保护以及完成与RSU之间的双向认证
- MCU:使用我司低功耗MCU,完成ESAM数据交互以及5.8GHz信号解析,低功耗主控完全满足单片式OBU对功耗的要求
- 自研COS:实现文件创建、数据写入/读取、数据加密保护、接触介质通信等功能
- 符合交通部关于单片式OBU电子标签的相关技术要求

