

# N32A052xx

# 产品简介

N32A052 系列采用 32 bit ARM Cortex-M0 内核，最高工作主频 64MHz，集成多达 128KB 嵌入式加密 Flash，8KB data Flash，16KB SRAM，集成丰富的高性能模拟器件，内置 1 个 12bit 1Msps ADC，4 个支持轨至轨的比较器，1 个 12bit 1Msps DAC，集成多达 44 段的 Segment LCD 驱动，集成多路 UART、I2C、SPI、CAN 等数字通信接口。

## 关键特性

- 内核 CPU
  - 32 位 ARM Cortex-M0 内核，单周期硬件乘法指令
  - 最高主频 64MHz
- 存储器
  - 高达 128KByte 片内 Main Flash、8Kbyte 片内 Data Flash，支持加密存储、分区管理及数据保护、硬件 ECC 检查，10 万次擦写次数，10 年数据保持高
  - 高达 16KByte 片内 SRAM，STOP 模式下可保持，支持硬件奇偶校验
- 低功耗管理
  - Run 模式：所有外设可配置
  - Sleep 模式：所有外设可配置
  - Stop 模式：TIM6、IWDG、RTC 可配置工作，SRAM 数据保持，所有 IO 状态保持
  - Power Down 模式：支持 NRST、PA0\_WKUP0、PA2\_WKUP1 唤醒
- 时钟
  - HSE：8~16MHz 外部高速晶体
  - HSI\_8M：内部高速 RC OSC 8MHz
  - HSI\_24M：内部高速 RC OSC 24MHz，仅可作为 ADC 采样时钟源选择使用
  - LSI：内部低速 RC OSC 32KHz
  - 内置高速 PLL
  - 支持 1 路时钟输出，可配置为 SYSCLK、HSI\_8M、HSE、LSI、可分频的 PLL 时钟输出
- 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
  - 5 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

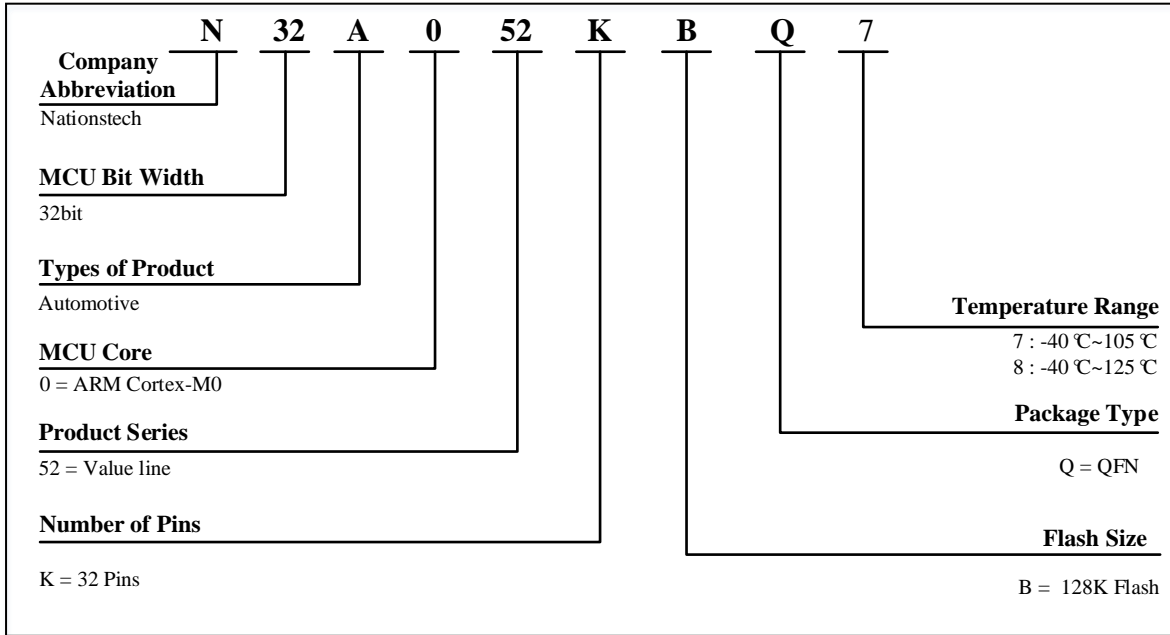
- 3 个 SPI 接口，最大工作速率高达 16MHz
- 2 个 I2C 接口，速率高达 1MHz，主从模式可配
- 1 个 CAN 2.0A/B 总线接口，速率高达 1Mbps
- 1 个高速 DMA 控制器，支持 5 通道，通道源地址及目的地址任意可配
- 1 个 RTC 实时时钟，支持闰年万年历，闹钟事件，周期性唤醒，支持内外部时钟校准
- Segment LCD 显示驱动器，最高支持 44 段（4x11）或 26 段（2x13）
- 模拟接口
  - 1 个 12bits 1Msps 高速 ADC，多达 8 个外部单端输入通道
  - 4 个高速模拟比较器，内置 64 级可调比较基准
  - 1 个 8/12bit DAC
  - 内部 1.2V 独立参考电压参考源
  - 内部集成低压检查单元
- 最多支持 29 个支持复用功能的 GPIOs.
- 1 个蜂鸣器，16mA 输出驱动能力
- 定时计数器
  - 1 个 16bit 高级定时计数器，支持输入捕获，输出比较功能；每个定时器有 5 个独立的通道，其中 4 个通道支持 8 路互补 PWM 输出
  - 4 个 16bit 通用定时计数器，每个定时器有 4 个独立通道，支持输入捕获/输出比较/PWM 输出/单脉冲模式输出
  - 1 个 16bit 基本定时计数器，支持 STOP 唤醒低功耗模式
  - 1x 24bit SysTick
  - 1x 14bit 窗口看门狗(WWDG)
  - 1x 12bit 独立看门狗(IWDG)
- 编程方式
  - 支持 SWD 在线调试接口
  - 支持 UART Bootloader
- 安全特性
  - CRC16 运算
  - 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）
  - 支持写保护（WRP），多种读保护（RDP）等级（L0/L1/L2）
  - 支持外部时钟失效监测，防拆监测
- 96 位 UID 及 128 位 UCID
- 工作条件

- 工作电压范围：2.0V~5.5V
- 工作温度范围：
  - ◇ 温度系数 8，-40°C~125°C，通过 AEC-Q100-G1 认证
  - ◇ 温度系数 7，-40°C~105°C，通过 AEC-Q100-G2 认证

- 封装

- QFN32(5mm x5mm,0.5mm pitch)

# 1 订购信息



## 2 产品型号资源配置

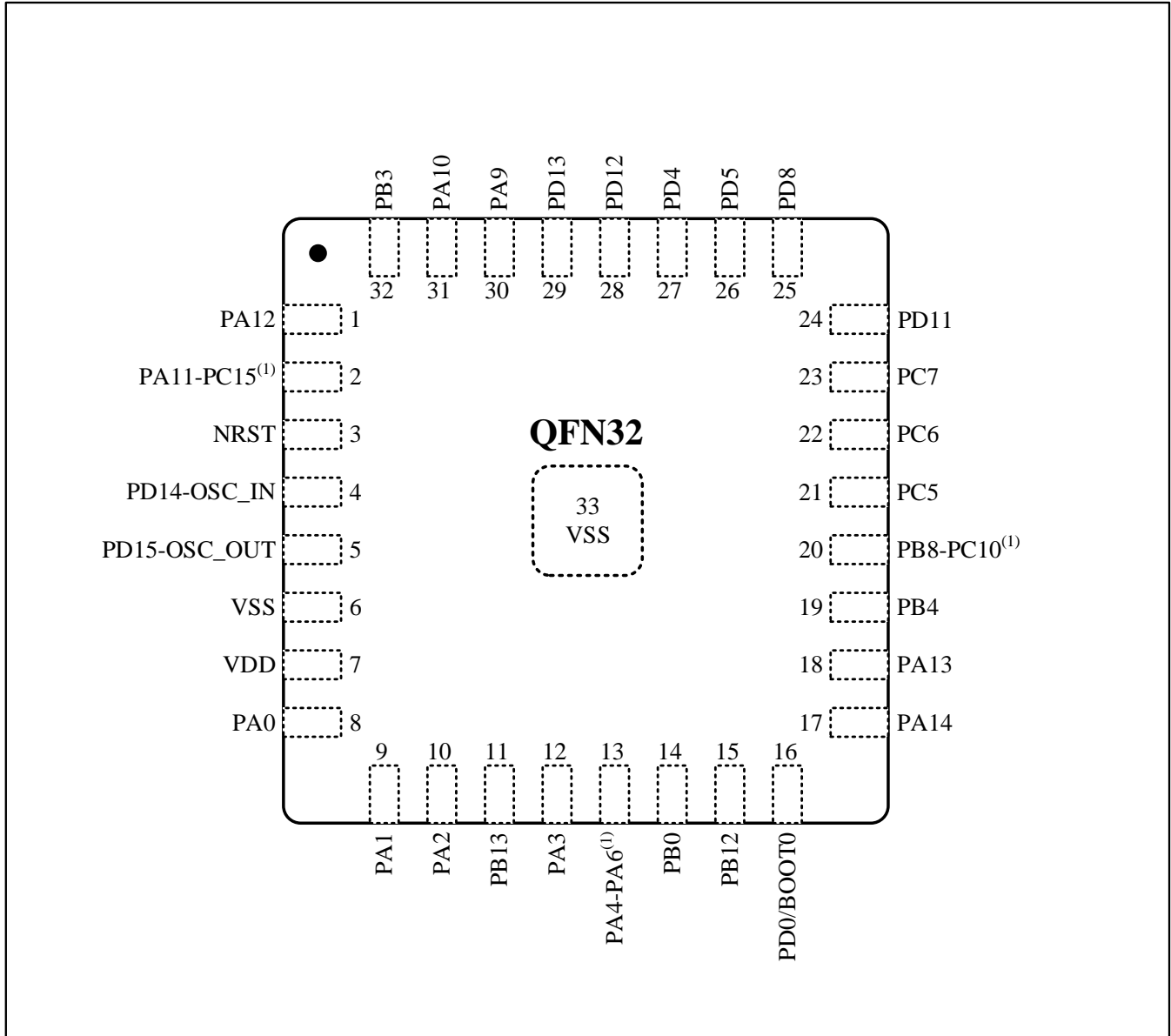
表 2-1 N32A052 系列资源配置

器件型号		N32A052KBQ7	N32A052KBQ8
Flash (KB)		128	128
DATA flash(KB)		8	8
SRAM (KB)		16	16
CPU 频率		ARM Cortex-M0 @64MHz	ARM Cortex-M0 @64MHz
工作环境		2.0~5.5V/-40~105°C	2.0~5.5V/-40~125°C
定时器	高级	1	1
	通用	4	4
	基本	1	1
	Beeper	1	1
通讯接口	SPI	3	3
	I2C	2	2
	UART	5	5
	CAN	1	1
GPIO		29	29
DMA		1x 5 Channel	1x 5 Channel
RTC		1	1
12bit ADC		1x 8Channel	1x 8Channel
12bit DAC		1x 1Channel	1x 1Channel
COMP		3	3
Segment LCD		4*11/2*13	4*11/2*13
算法支持		CRC16	CRC16
安全保护		读写保护 (RDP/WRP)	读写保护 (RDP/WRP)
封装尺寸		QFN32(5*5mm, 0.5mm pitch)	QFN32(5*5mm, 0.5mm pitch)

### 3 封装

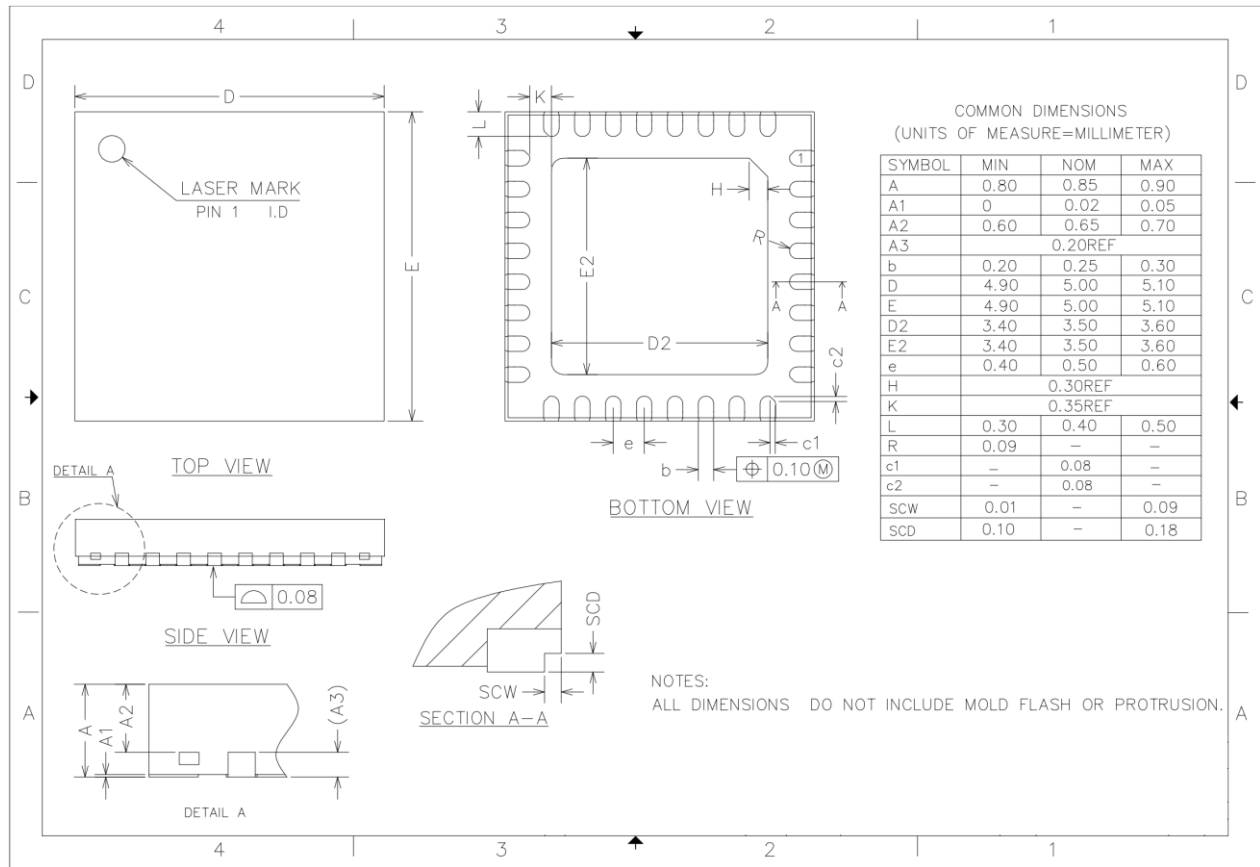
#### 3.1 QFN32

##### 3.1.1 QFN32 引脚分布



1. 2pin、13pin 和 20pin 为组合 IO，其中第 2pin 为 PA11 和 PC15 组合，其中第 13pin 为 PA4 和 PA6 组合，其中第 20pin 为 PB8 和 PC10 组合；只能同时使用其中一个 IO 的功能，且在同一 pin 上的其他 IO 必须配置成模拟模式，以免影响正在使用的 IO。

### 3.1.2 QFN32 (5x5mm)封装尺寸



## 4 历史版本

版本	日期	备注
V1.0.0	2026.2.24	初版发布

## 5 声明

国民技术股份有限公司（下称“国民技术”）对此文档拥有专属产权。依据中华人民共和国的法律、条约以及世界其他法域相适用的管辖，此文档及其中描述的国民技术产品（下称“产品”）为公司所有。

国民技术在此并未授予专利权、著作权、商标权或其他任何知识产权许可。所提到或引用的第三方名称或品牌（如有）仅用作区别之目的。

国民技术保留随时变更、订正、增强、修改和改良此文档的权利，恕不另行通知。请使用者在下单购买前联系国民技术获取此文档的最新版本。

国民技术竭力提供准确可信的资讯，但即便如此，并不推定国民技术对此文档准确性和可靠性承担责任。

使用此文档信息以及生成产品时，使用者应当进行合理的设计、编程并测试其功能性和安全性，国民技术不对任何因使用此文档或本产品而产生的任何直接、间接、意外、特殊、惩罚性或衍生性损害结果承担责任。

国民技术对于产品在系统或设备中的应用效果没有任何故意或保证，如有任何应用在其发生操作不当或故障情况下，有可能致使人员伤亡、人身伤害或严重财产损失，则此类应用被视为“不安全使用”。

不安全使用包括但不限于：外科手术设备、原子能控制仪器、飞机或宇宙飞船仪器、所有类型的安全装置以及其他旨在支持或维持生命的应用。

所有不安全使用的风险应由使用人承担，同时使用人应使国民技术免于因为这类不安全使用而导致被诉、支付费用、发生损害或承担责任时的赔偿。

对于此文档和产品的任何明示、默示之保证，包括但不限于适销性、特定用途适用性和不侵权的保证责任，国民技术可在法律允许范围内进行免责。

未经明确许可，任何人不得以任何理由对此文档的全部或部分进行使用、复制、修改、抄录和传播。