

# ES\_N32WB03x 系列勘误手册 V1.1

NSING CONFIDENTIAL

## 目录

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| 1 勘误列表 .....                           | 1 |
| 2 系统时钟控制（RCC） .....                    | 2 |
| 2.1 RCC_LSCTRL 寄存器注意事项 .....           | 2 |
| 2.2 RCC_AHBPRST 的 ADCRST 位复位 ADC ..... | 2 |
| 3 低功耗通用异步收发器（LPUART） .....             | 2 |
| 3.1 LSI 32K 时钟源时 9600 波特率字节唤醒异常 .....  | 2 |
| 4 串行外设接口（SPI） .....                    | 2 |
| 4.1 SPI 接口 .....                       | 2 |
| 4.1.1 SPI 波特率设置 .....                  | 2 |
| 4.1.2 从模式 CRC 校验 .....                 | 3 |
| 4.1.3 使用蓝牙协议栈时，SPI1 中断不能响应 .....       | 3 |
| 5 I2C 接口 .....                         | 3 |
| 5.1 异常信号干扰 .....                       | 3 |
| 6 按键检测（KEYSCAN） .....                  | 3 |
| 6.1 KEYSCAN 睡眠的 RETENTION 电压要求 .....   | 3 |
| 7 ADC 时钟 .....                         | 4 |
| 7.1 ADC 时钟配置 .....                     | 4 |
| 8 休眠唤醒 .....                           | 4 |
| 8.1 休眠配置 .....                         | 4 |
| 9 芯片丝印及版本说明 .....                      | 5 |
| 10 版本历史 .....                          | 5 |
| 11 声明 .....                            | 6 |

# 1 勘误列表

表 1-1 勘误概述

| 勘误链接                    |                                          |                               | 芯片版本 |     |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|------|-----|
|                         |                                          |                               | D 版  | E 版 |
| 章节 2：复位和时钟控制（RCC）       | 章节 2.1：RCC_LSCTRL 寄存器注意事项                |                               | ●    | ●   |
|                         | 章节 2.2：RCC_AHBRST 的 ADCRST 位复位 ADC       |                               | ●    | ●   |
| 章节 3：低功耗通用异步收发器（LPUART） | 章节 3.1：使用 LSI 32K 时钟源时 9600 波特率字节唤醒异常    |                               | ●    | ●   |
| 章节 4：串行外设接口（SPI）        | 章节 4.1：SPI 接口                            | 章节 4.1.1：SPI 波特率设置            | ●    | ●   |
|                         |                                          | 章节 4.1.2：从模式 CRC 校验           | ●    | ●   |
|                         |                                          | 章节 4.1.2：使用蓝牙协议栈时，SPI1 中断不能响应 | ●    | ●   |
| 章节 5：I2C 总线接口           | 章节 5.1：异常信号干扰                            |                               | ●    | ●   |
| 章节 6：按键检测（KEYSCAN）      | 章节 6.1：进入 Sleep 模式，存在部分芯片不能通过 KEYSCAN 唤醒 |                               | ●    | ●   |
| 章节 7：ADC 时钟             | 章节 7.1：ADC 时钟配置                          |                               | ●    | ●   |
| 章节 8：休眠唤醒               | 章节 8.1：休眠配置                              |                               | ●    | ●   |
| 静电放电(ESD)               | ESD 提升到±3KV(HBM)                         |                               | /    | ●   |

注：“/”表示该版本不涉及；“●”表示该版本涉及此勘误描述

## 2 系统时钟控制（RCC）

### 2.1 RCC\_LSCTRL 寄存器注意事项

#### 描述

Sleep 模式唤醒后，如果先操作寄存器 RCC\_CFG 寄存器则导致 RCC\_LSCTRL 寄存器被恢复默认值。

#### 解决方法

Sleep 模式唤醒后，先写入 RCC\_LSCTRL 寄存器，再操作 RCC\_CFG 寄存器。

### 2.2 RCC\_AHBPRST 的 ADCRST 位复位 ADC

#### 描述

置位 RCC\_AHBPRST 寄存器的 ADCRST 位不能正确复位 ADC 模块。

#### 解决方法

需要复位 ADC 模块时，给所有的 ADC 模块寄存器赋默认值。

## 3 低功耗通用异步收发器（LPUART）

### 3.1 LSI 32K 时钟源时 9600 波特率字节唤醒异常

#### 描述

当 LPUART 使用 32K 作为时钟源时，由于时钟频率对波特率不能整除，导致波特率有偏差，导致唤醒时字节判断不对，从而不能唤醒。

#### 解决方法 1

需要使用 LSI 作为 LPUART 时钟源时，推荐使用 32.768k。

#### 解决方法 2

使用 LSE 作为 LPUART 时钟源。

## 4 串行外设接口（SPI）

### 4.1 SPI 接口

#### 4.1.1 SPI 波特率设置

#### 描述

SPI 主模式且开启 CRC 校验功能，当 SPI 时钟频率大于 8MHz 时，CRC 校验异常。

#### 解决方法

SPI 主模式且开启 CRC 校验功能，SPI 时钟频率不大于 8MHz。

### 4.1.2 从模式 CRC 校验

#### 描述

SPI 工作在从模式并且已经使能了 CRC 校验，即使 NSS 引脚为高电平，只要 SPI 接收到时钟信号，仍然会进行 CRC 计算

#### 解决方法

在使用 CRC 校验前，先将 CRC 数据寄存器清空，以便主从设备 CRC 校验保持同步。

### 4.1.3 使用蓝牙协议栈时，SPI1 中断不能响应

#### 描述

开启蓝牙协议栈时，使用了 ROM 的中断向量表，此中断向量表没有把 SPI1 的中断回调函数映射出来，导致不能调用。

#### 解决方法

使用 DMA 接收或者使用 SPI2 模块。

## 5 I2C 接口

### 5.1 异常信号干扰

#### 描述

I2C 在工作过程,SCL 和 SDA 在通讯过程中可能受到毛刺干扰，造成通讯异常。

#### 解决方法

1. 减小干扰：(比如在 I2C 总线上增加电容等滤波电路)
2. 做外设恢复机制：(将 SCL 配置成 IO 模式，连续发出 9 个 CLOCK 到时钟总线上，让从设备的 ACK 位释放，从而使从设备释放 SDA 为高电平，恢复总线空闲状态)
3. 使用 IO 软件模拟 I2C。

## 6 按键检测 (KEYSCAN)

### 6.1 KEYSCAN 睡眠的 retention 电压要求

#### 描述

睡眠模式下，KEYSCAN 要求提高 retention 电压，否则芯片存在不能通过 KEYSCAN 和 EXTI3 功能唤醒的风险。

#### 解决方法

提高 retention 电压值，配置方法：`*(uint32_t*)0x40007014 = 0x00000818`。

## 7 ADC 时钟

### 7.1 ADC 时钟配置

#### 描述

ADC 时钟源是 HSE，不使用蓝牙功能且硬件设计不带 32M HSE 晶体时，运行 ADC 时采样会出现异常。

#### 解决方法

把 ADC 时钟源牵引到 HSI,配置方法：\*(uint32\_t\*)0x40011004 |= 0x40。

## 8 休眠唤醒

### 8.1 休眠配置

#### 描述

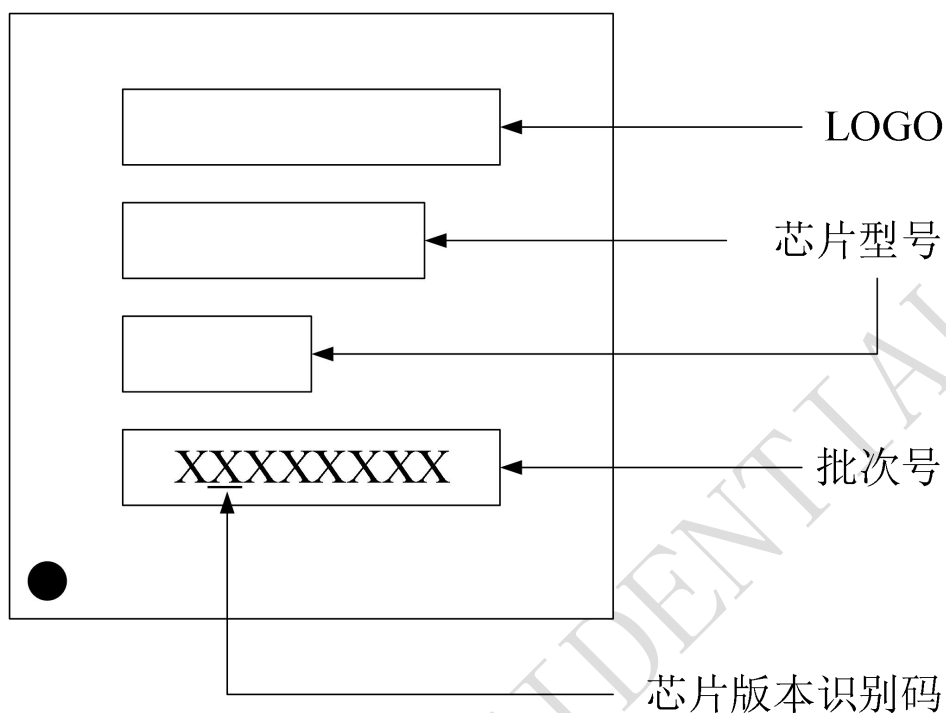
系统休眠执行过程中如被 EXTI 快速唤醒，导致内核与 QSPI(Flash)状态不一致，状态机异常。

#### 解决方法

将 ns\_sleep.c 运行在 ram 中，确保 sleep 流程时序固定，并在 \_\_WFI()前清除已产生 EXTI 中断，增加如下代码：

```
RCC->CFG &= ~RCC_CFG_APB1PRES;
RCC->CFG |= RCC_HCLK_DIV16; //APB1 时钟 16 分频
RCC->CFG &= ~RCC_CFG_APB2PRES;
RCC->CFG |= RCC_HCLK_DIV16; //APB2 时钟 16 分频
EXTI->PEND = 0x3fff; //清除已产生的 EXTI 中断(可基于应用需求在清除前进行需求中断检查，记录
                        将被清除的中断用于应用处理，避免丢中断)
__nop(); __nop(); __nop();.....//连续执行 42 个 __nop();
__WFI();
```

## 9 芯片丝印及版本说明



## 10 版本历史

| 日期         | 版本   | 修改          |
|------------|------|-------------|
| 2025/08/29 | V1.0 | 初始版本        |
| 2026/06/16 | V1.1 | 新增章节 8：休眠唤醒 |

## 11 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。请使用人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。