

NZ3801-AB 芯片简介

(版本 V1.3)

国民技术股份有限公司

2017 年 5 月

声明

国民技术股份有限公司（以下简称国民技术）保有在不事先通知而修改这份文档的权利，国民技术认为提供的信息是准确可信的，尽管这样，国民技术对文档中可能出现的错误不承担任何责任。在购买前请联系国民技术获取该器件说明的最新版本，对于使用该器件引起的专利纠纷及第三方侵权国民技术不承担任何责任。另外，国民技术的产品不建议应用于生命相关的设备和系统，在使用该器件中因为设备或系统运转失灵而导致的损失国民技术不承担任何责任。国民技术对本手册拥有版权等知识产权，受法律保护。未经国民技术许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本手册进行使用、复制、修改、抄录、传播等。

限制条件

强行超过一项或多项极限参数值将导致器件的永久性损坏，长期工作于极限值将影响器件的可靠性。

注意

这是国民技术不便于披露的文件，它包含一些保密的信息。在没有签订任何保密协议前或者在国民技术单方面要求的情况下请归还于国民技术。任何非国民技术委托人不得使用或者参考该文件。

如果你得到了这份文件，请注意：

- 不得公开文档内容
- 不得转载全部或部分文档内容
- 不得修改全部或部分文档内容

在以下情况这份文件必须销毁

- 国民技术已经提供更新的版本
- 未签订保密协议或者保密协议已经过期
- 受委托人离职

致用户

我们一直在不断的改进我们的产品及说明文档的品质，我们努力保证这份文档的说明是准确的，但也可能存在一些我们未曾发现的失误。如果您发现了文档中有任何疑问或错失的地方请及时联系我们，您的理解及支持将使得这份文档更加完善。

目录

1	概述	4
2	应用框图	5
3	关键特性	5
4	管脚排列	6
4.1	封装引脚	6
4.2	引脚描述	7
5	应用	9
5.1	SPI 接口连接	9
5.2	UART 接口连接.....	9
5.3	I ² C 接口连接.....	9
5.4	应用电路	10
6	电气参数	10
6.1	电压参数	10
6.2	电流参数	11
6.3	极限额定参数	11
7	封装参数	12

1 概述

NZ3801-AB 是国民技术公司针对移动金融支付终端应用和多卡种受理终端推出的一款低电压、体积小的非接触式读写卡芯片，符合 EMVCo 和 PBOC 相关标准。

NZ3801-AB 完全集成 13.56MHz 下所有类型的被动非接触式通信方式和协议。支持 ISO14443A/B 的所有层应用。其内部发送器部分可驱动读写器天线与 ISO14443A/B 卡和应答机的通信，无需其它的电路。接收器部分提供一个坚固而有效的解调和解码电路，用于处理 ISO14443A/B 兼容的应答器信号。数字部分处理 ISO14443A/B 帧和错误检测（奇偶&CRC）。

NZ3801-AB 读写卡芯片与主机间的通信采用连线较少的串行通信，且可根据不同的用户需求，选取 SPI、I²C 或 UART 模式之一，有利于减少连线，缩小 PCB 板体积，降低成本。

NZ3801-AB 适用于各种基于 ISO/IEC14443 标准，并且要求低成本、小尺寸、高性能，以及单电源的非接触式通信的应用场合。

典型应用领域：

- POS、mPOS、智能刷卡终端
- ETC OBU 终端
- 公共交通终端
- 新型社保读卡终端、身份证阅读器
- 智能门锁终端

2 应用框图

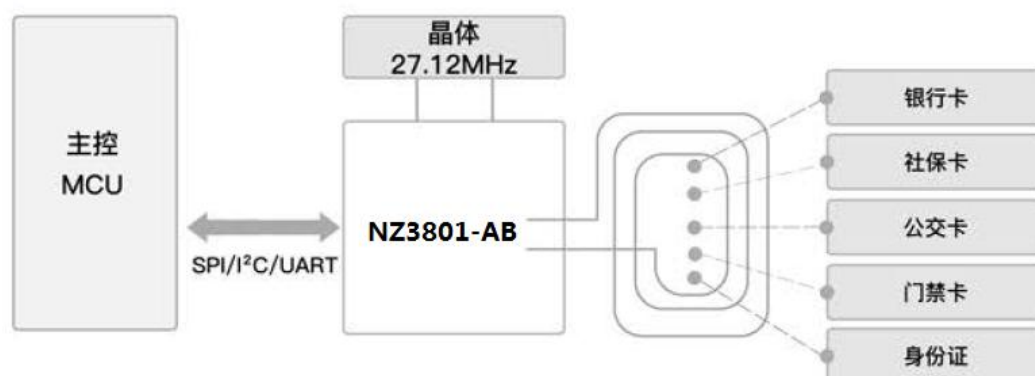


图 1 应用框图

NZ3801-AB 支持可直接相连的各种微控制器接口类型，如 SPI、I2C 和 UART。可复位其接口，并可对执行了上电或硬复位的当前微控制器接口的类型进行自动检测。通过复位阶段后控制管脚上的逻辑电平来识别微控制器接口。

数据处理部分执行数据的并行一串行转换。支持的帧包括 CRC 和奇偶校验。它以完全透明的模式进行操作，支持 ISO14443A/B 的所有层。状态和控制部分允许对器件进行配置以适应环境的影响并使性能调节到最佳状态。

3 关键特性

- 高集成度的调制解调电路
- 外围器件极少
- 支持 ISO/IEC14443A 通信协议
- 支持 ISO/IEC14443B 通信协议
- 支持 ISO14443A 高传输速率的通信：212kbit/s、424kbit/s 和 848kbit/s
- 支持的主机接口：
 - SPI 接口，支持最大传输速率 10Mbit/s
 - I²C 接口，快速模式的速率为 400kbit/s
 - UART 接口，支持最大传输速率 1228.8kbit/s
- 64 字节的发送和接收 FIFO 缓冲区
- 灵活的中断模式

- 可编程定时器
- 支持小尺寸电线
- 符合 EMVCo 和 PBOC 标准
- 具备硬件掉电、软件掉电和发送器掉电 3 种节电模式，可关闭内部天线驱动器，即关闭 RF 场
- 内置温度传感器，在芯片温度过高时自动停止 RF 发射
- 采用相互独立的多组电源供电，有效避免模块间的相互干扰，提高工作的稳定性
- 内置 CRC 协处理器
- 内部振荡器，连接 27.12MHz 的晶体
- 电压范围 2.5V~3.6V
- 5mm×5mm QFN32 封装

4 管脚排列

4.1 封装引脚

NZ3801-AB 芯片采用 QFN32 封装，封装引脚如图 2。

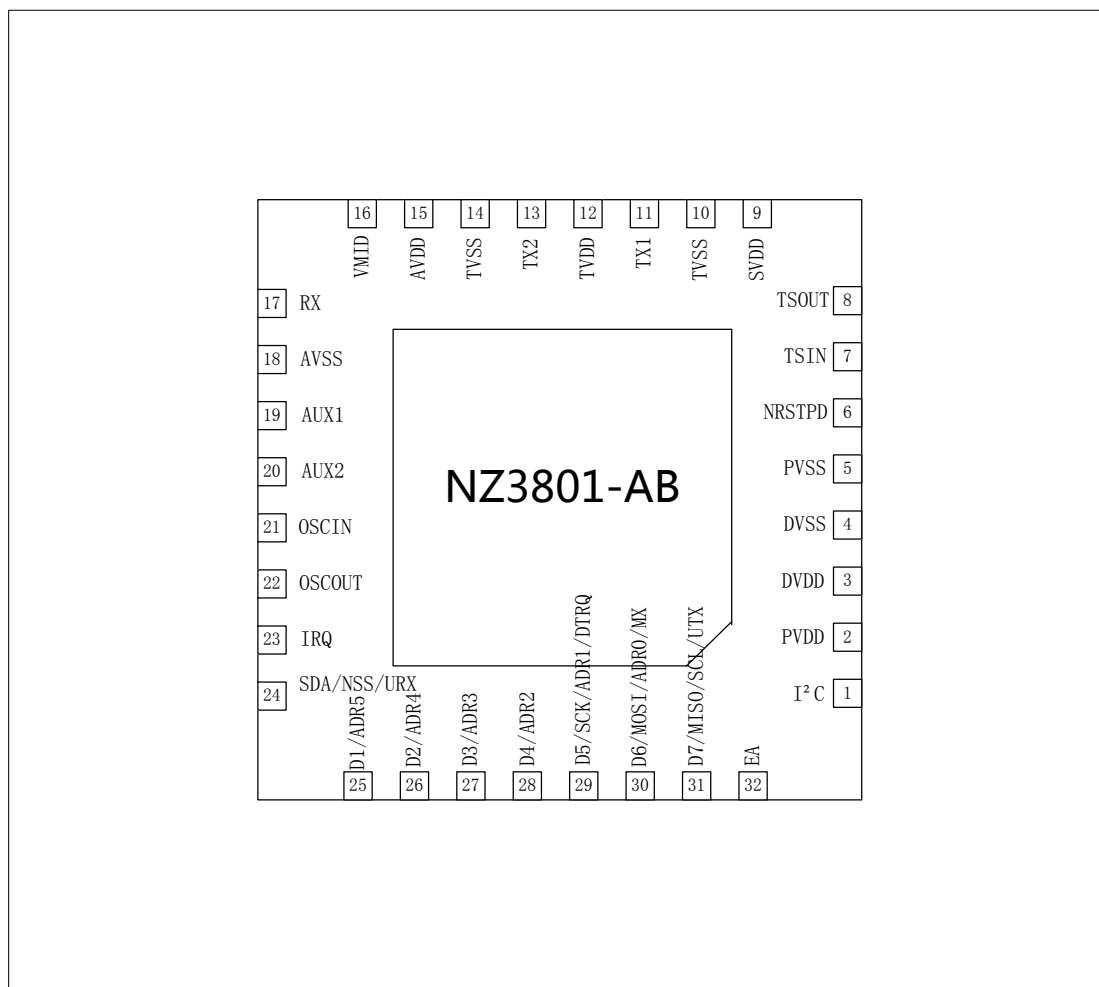


图 2 QFN32 封装引脚图

4.2 引脚描述

表 1 管脚描述

注：管脚类型，I—输入，O—输出，P—电源，IO—输入输出，G—地

引脚序号	引脚名称	类型	引脚说明
1	I ² C	I	I ² C 总线接口使能
2	PVDD	P	引脚供电
3	DVDD	P	芯片供电
4	DVSS	G	数字地
5	PVSS	G	引脚地
6	NRSTPD	I	复位/休眠（Power Down）控制脚 0 电平时内部电路进入 power down 状态。当产生一个上升沿时内部电路复位
7	TSIN	I	测试信号输入
8	TSOUT	O	测试信号输出
9	SVDD	P	TIN、TOUT 引脚供电

10	TVSS	G	发射电路地
11	TX1	O	发射输出脚 1
12	TVDD	P	发射电路供电
13	TX2	O	发射输出脚 2
14	TVSS	G	发射电路地
15	AVDD	P	模拟电路供电
16	VMID	P	内部参考电压
17	RX	I	射频输入引脚
18	AVSS	G	模拟地
19	AUX1	O	测试输出 1
20	AUX2	O	测试输出 2
21	OSCIN	I	27.12M 晶振输入，也作外部时钟输入
22	OSCOU	O	27.12M 晶振输出
23	IRQ	O	中断输出
24	SDA	IO	I2C 总线数据 IO 脚
	NSS	I	SPI 接口使能
	URX	I	UART 接口数据输入
25	D1	IO	测试口
	ADR5	I	I2C 总线地址 bit5
26	D2	IO	测试口
	ADR4	I	I2C 总线地址 bit4
27	D3	IO	测试口
	ADR3	I	I2C 总线地址 bit3
28	D4	IO	测试口
	ADR2	I	I2C 总线地址 bit2
29	D5	IO	测试口
	ADR1	I	I2C 总线地址 bit1
	SCK	I	SPI 接口时钟输入
	DTRQ	O	UART 请求输出给 mcu
30	D6	IO	测试口
	ADR0	I	I2C 总线地址 bit0
	MOSI	IO	SPI 接口 master 输出 slave 输入
	MX	O	UART 输出到 mcu
31	D7	IO	测试口
	SCL	IO	I2C 总线时钟线
	MISO	IO	SPI 接口 master 输入 slave 输出
	UTX	O	UART 接口数据输出
32	EA	I	I2C 总线地址模式

5 应用

5.1 SPI 接口连接

NZ3801-AB 通过高速 SPI 串行接口与 MCU 进行连接。

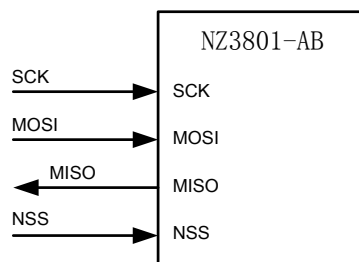


图 3 SPI 接口连接

5.2 UART 接口连接

NZ3801-AB 通过 UART 串行接口与 MCU 进行连接。

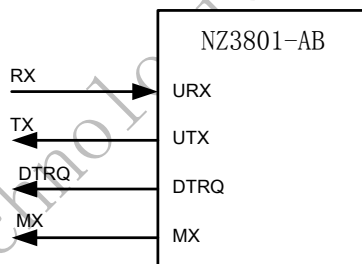


图 4 UART 接口连接

5.3 I²C 接口连接

NZ3801-AB 通过 I²C 接口与 MCU 进行连接。

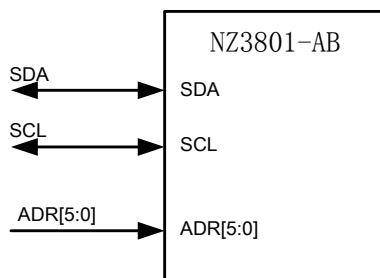


图 5 I²C 接口连接

5.4 应用电路

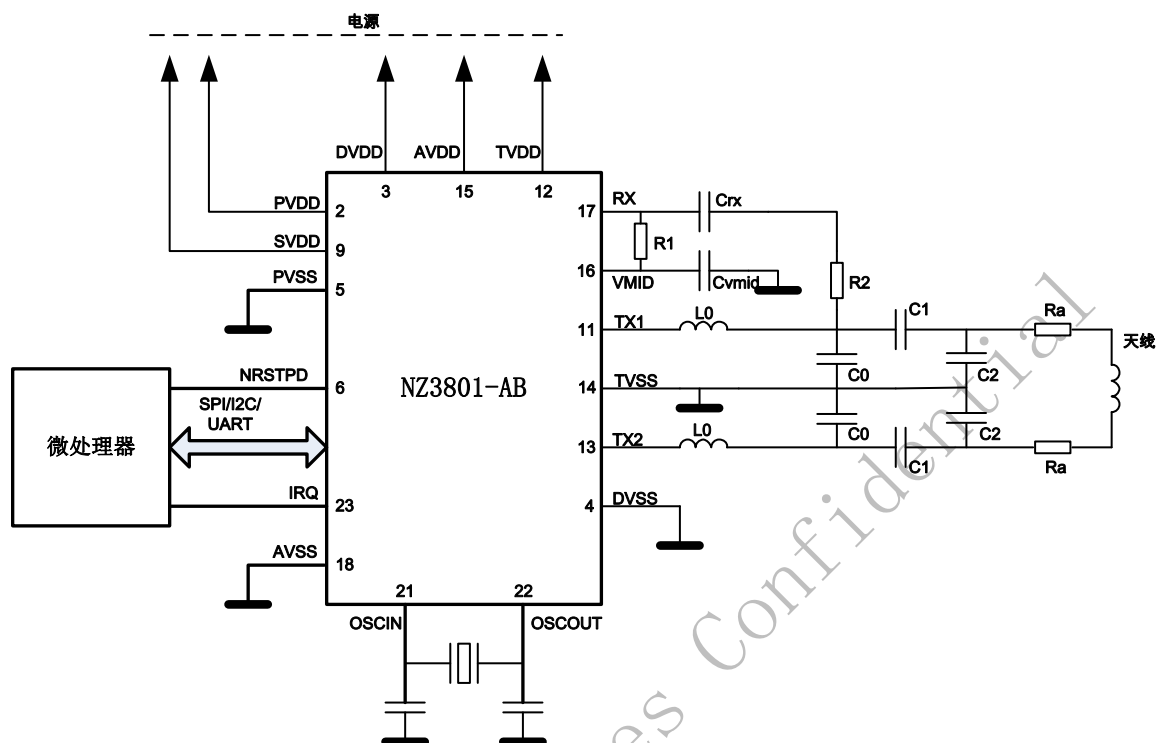


图 6 典型应用电路

6 电气参数

6.1 电压参数

表 9 电压参数

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
DVDD	数字电源电压	PVSS=DVSS=AVSS=TVSS=0V PVDD≤DVDD=AVDD=TVDD	2.5	3.3	3.6	V
AVDD	模拟电源电压					
TVDD	发送器电源电压					
SVDD	TSIN 和 TSOUT 管脚电压	VSSA = VSSD = VSS(PVSS) = VSS(TVSS) = 0 V	1.6	-	3.6	V
PVDD	管脚电源电压	PVSS=DVSS=AVSS=TVSS=0V PVDD≤DVDD=AVDD=TVDD	1.6	1.8	3.6	V

6.2 电流参数

表 10 电流参数

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
IHPD4	硬掉电电流	SVDD=AVDD=DVDD=TVDD=PVDD=3V hard power down	-	0.6	-	uA
ISPD4	软掉电电流	SVDD=AVDD=DVDD=TVDD=PVDD=3V soft power down	-	1.7	-	uA
IIDLE	空闲模式	SVDD=AVDD=DVDD=TVDD=PVDD=3V idle mode	-	3.5	-	mA

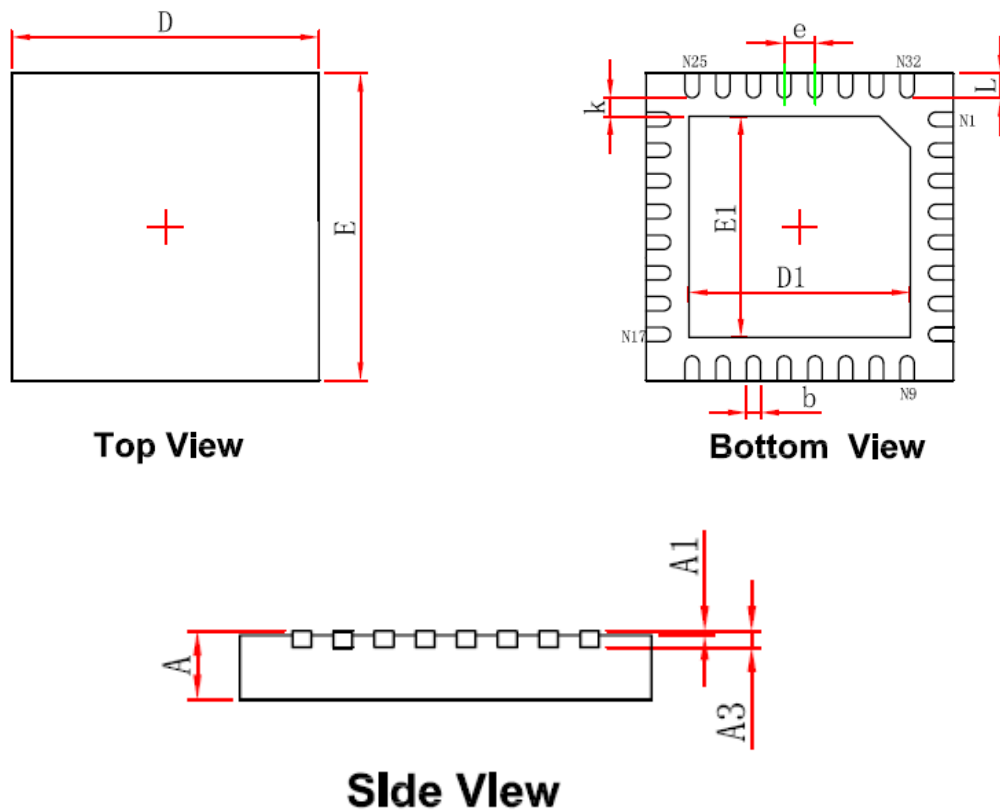
6.3 极限额定参数

表 11 电流参数

参数	最小值	最大值	单位
工作电压	-0.4	4	V
可靠工作温度	-40	+85	°C
ESD (HBM 1500Ω 100pF)	-	2	KV

7 封装参数

NZ3801-AB 封装类型为 QFN，尺寸为 5mm×5mm。



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	4.924	5.076	0.194	0.200
E	4.924	5.076	0.194	0.200
D1	3.300	3.500	0.130	0.138
E1	3.300	3.500	0.130	0.138
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.324	0.476	0.013	0.019

图 7 封装尺寸