

DYWH-LYAC6329C 模组产品说明文档

TONYU 东裕光大

目录

一、产品概述.....	3
二、产品特征.....	3
2.1 BLE 特性.....	3
三、产品基本操作与功能.....	6
3.1 组网流程.....	6
3.3.1 建立组网 GROUP.....	6
3.3.2 添加节点.....	7
3.3.3 配置通讯.....	7
3.3.4 重置节点.....	12
四、硬件规格.....	12
五、产品尺寸与规格.....	13
5.1 模块尺寸.....	13
5.2 引脚复用定义.....	14
5.3 原理图.....	16
六、参考.....	16

一、产品概述

本芯片属于 AC632N 系列，是低成本超低功耗蓝牙数传系统级 SOC，本芯片面向智能家居，物联网控制等无线数传透传智能设备。芯片集成了 32 位 CPU 支持浮点与数学函数加速运算，并内置蓝牙调制解调器、基带及模拟 RF 模块，支持蓝牙 V2.1/V4.2/V5.1 版本，支持超低功耗蓝牙广播、连接待机、组网传输等，具有低延时远距离数据传输能力，满足智能控制、传感收集数据传输及处理要求。同时自带 PMU 模块提供多种低功耗工作模式，能使用 LDO 或 DCDC 供电模式，并可为锂电池充电；此外还提供了 USB、按键 ADC、IIC、SPI、Q-decoder、MCPWM、LED CONTROL 等丰富的外设接口。

本芯片提供了完整的 FCC 与 QQB 的认证，使客户在该系列下开发自己的产品时减少了认证的费用。

二、产品特征

2.1 BLE 特性

BLE 接收特性

序号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
1	灵敏度	VBAT=5V T _A =25°C 2441MHZ		-92		dBm	
2	同道干扰抑制			-9		dB	
3	邻近信道干扰抑制		+1MHz		+5		dB
4			-1MHz		+2		dB
5			+2MHz		+37		dB
6			-2MHz		+36		dB
7			+3MHz		+40		dB
8			-3MHz		+35		dB
9	邻近镜像信道干扰抑制		+1MHz		+5		dB
			-1MHz		+2		dB
			+2MHz		+37		dB
			-2MHz		+36		dB
			+3MHz		+40		dB
			-3MHz		+35		dB

BLE 发送特性

序号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
1	输出功率	VBAT=5V TA=25°C 2441MHZ		4	6	dBm
2	射频功率控制范围			20		dB
3	20dB 带宽			950		kHz
4	相对功率			-1		dB

5	II/4 DQPSK 调制精度	DEVM RMS		7		%
6		DEVM 99%		12		%
7		DEVM Peak		17		%
8	邻近发送信 道功耗	+2MHz		-40		dBm
9		-2MHz		-38		dBm
10		+3MHz		-44		dBm
11		-3MHz		-35		dBm
12	邻近镜像发 送信道功耗	+2MHz		-40		dBm
13		-2MHz		-38		dBm
14		+3MHz		-44		dBm
15		-3MHz		-35		dBm

2.2 供电电流特性

电流消耗是多种参数和因素的综合指标，这些参数和因素包括工作电压、环境温度、I/O 引脚的负载、产品的软件配置、工作频率、I/O 脚的翻转速率、程序在存储器中的位置以及执行的代码等。

2.2.1 内部电阻特性

端口	驱动强度	内部上拉电阻	内部下拉电阻	备注
PA1-PA9, PB6	drive_select[11]24mA drive_select[10]24mA (with 120ohm res) drive_select[01]8mA drive_select[00]8mA (with 120ohm res)	10K	10K	1、USBODM& USBODP 默认 下拉 2、内部上拉 /下拉电阻 精度±20% 3、 PA0, PB5, PB7 可以上拉 5V
PA0, PB5, PB7	8mA	10K	10K	
USBODP	4mA	1.5K	15K	
USBODM	4mA	180K	15K	

2.2.2 最大额定值

符号	说明	最小值	最大值	单位
Topt	操作温度	-40	+85	°C
Tsig	贮藏温度	-65	+150	°C
VBAT	支持电压	-0.3	4.5	V
LDOIN	充电电压	-0.3	6	V
VDDIO	3.3V I/O 输入电压	-0.3	3.6	V

2.2.3 建议操作条件

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
----	----	-----	-----	-----	----	------

VBAT	输入电压	1.8	3.7	4.5	V	
LDOIN	输入电压	4.5	5.0	5.5	V	
VDDIO	电压输出	1.8	3.0	3.4	V	VBAT=4.2V, 60mA
BTAVDD	电压输出	1	1.3	1.4	V	DC-DC mode: 40mA
IVDDIO	负载电流	—	—	60	mA	VBAT=4.2V

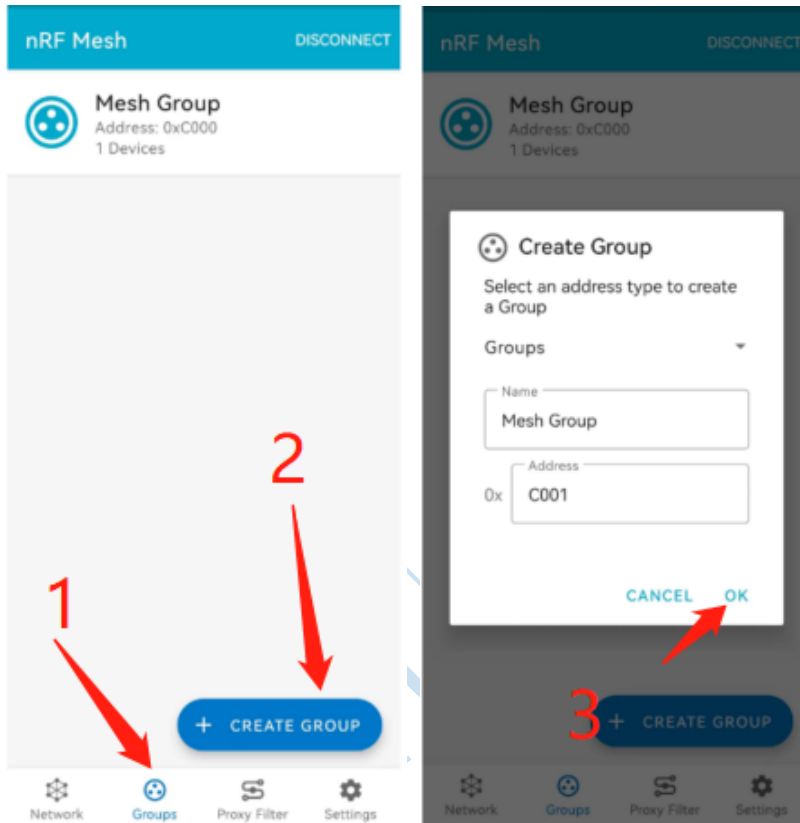
2.2.4 IO 输入/输出电气逻辑特性

IO 输入特性						
符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
VIL	低电平输入电压	-0.3	—	$0.3 \times VDDIO$	V	VDDIO=3.3V
VIH	高电平输入电压	$0.7 \times VDDIO$	—	$VDDIO + 0.3$	V	VDDIO=3.3V
IO 输出特性						
VOL	低电平输出电压	—	—	0.33	V	VDDIO=3.3V
VOH	高电平输出电压	2.7	—	—	V	VDDIO=3.3V

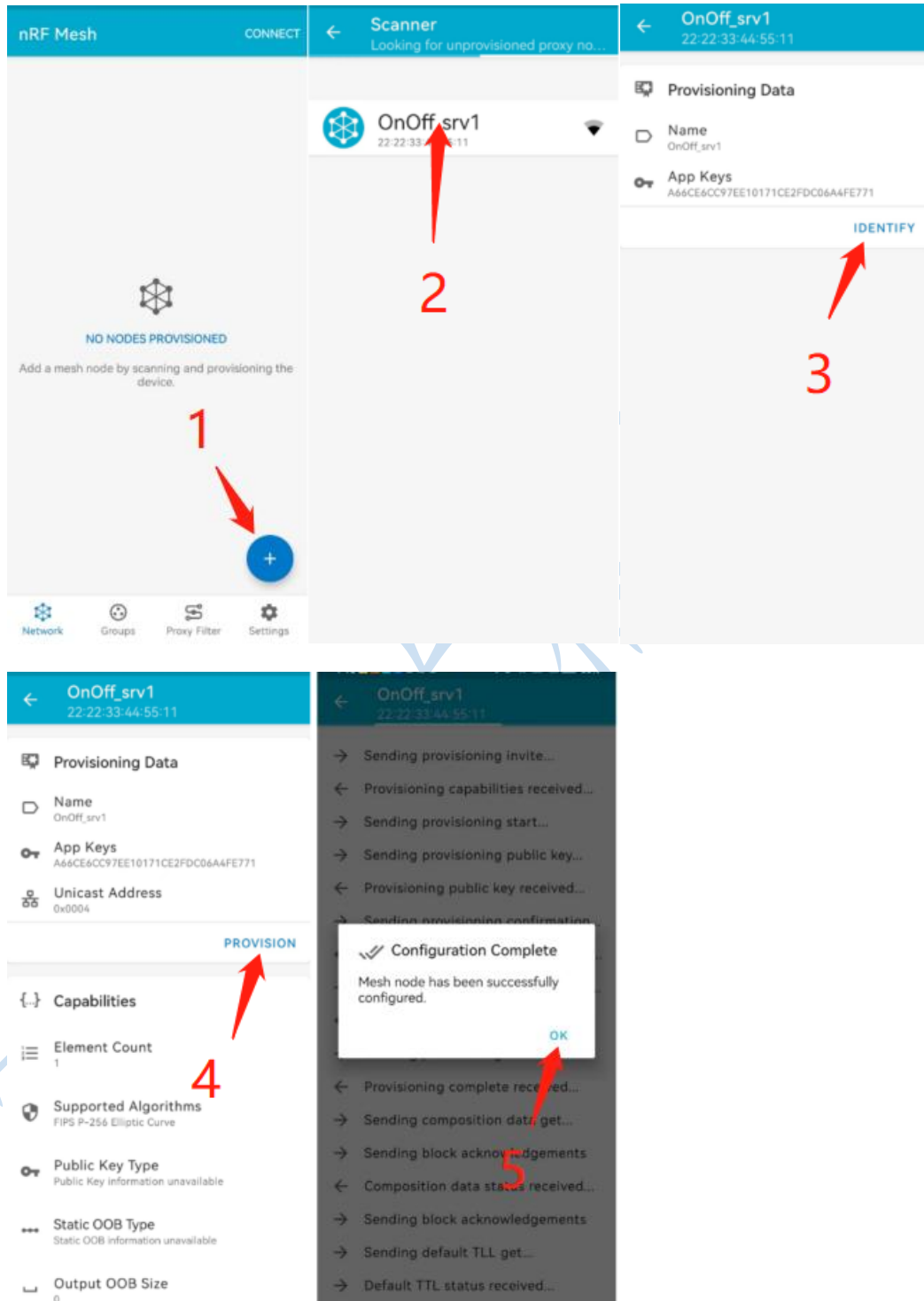
三、产品基本操作与功能

3.1 组网流程

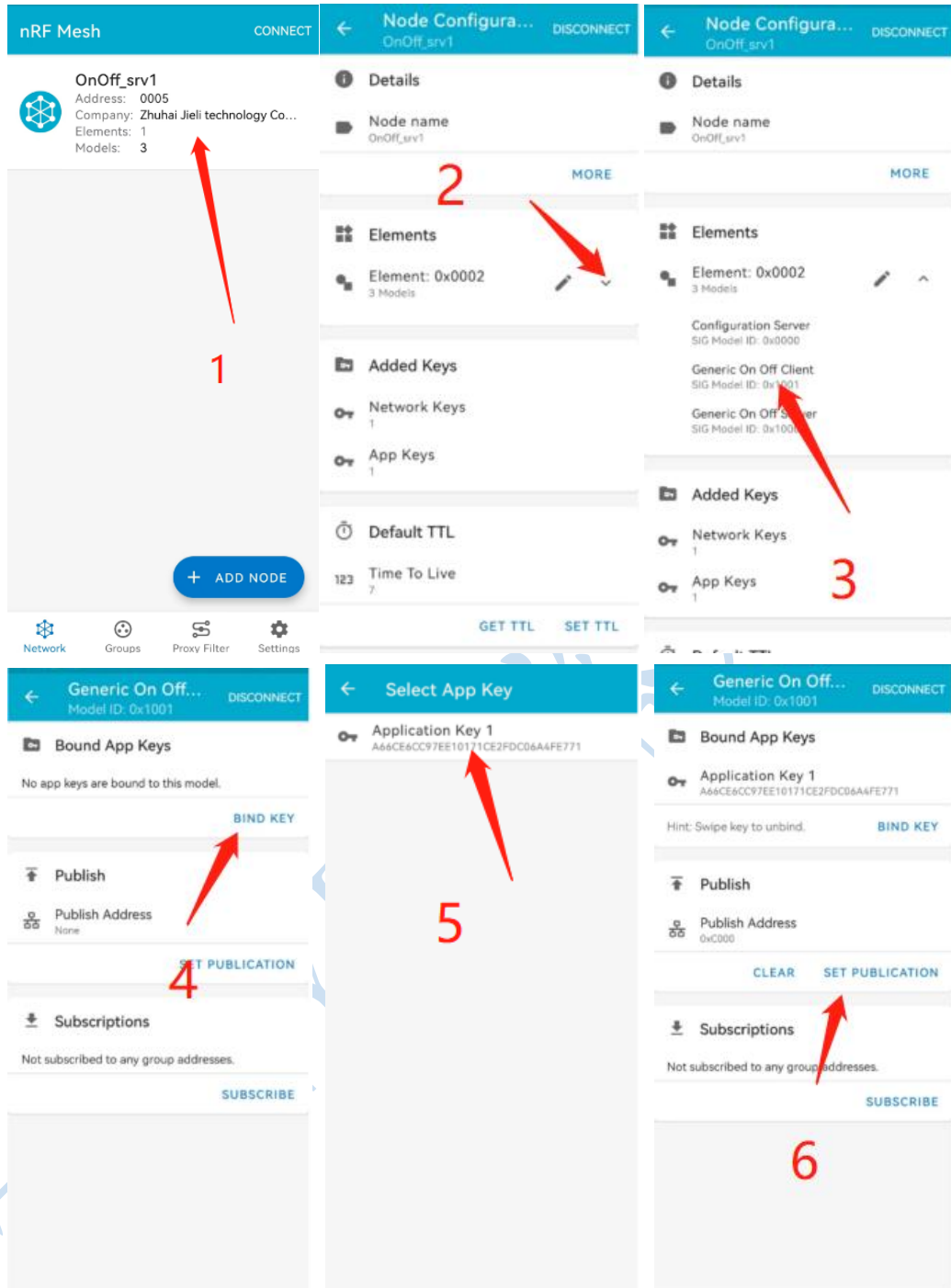
3.3.1 建立组网 GROUP

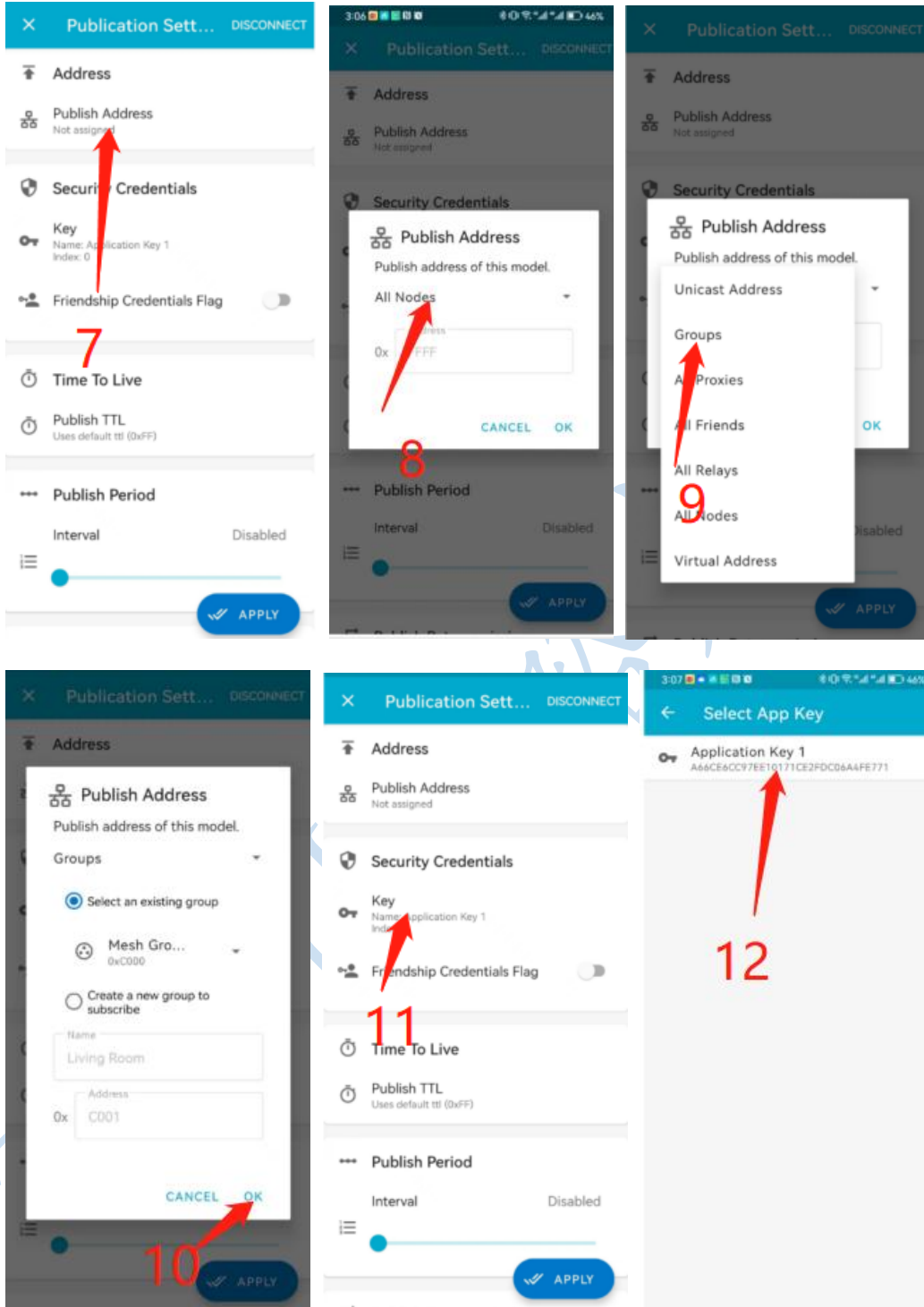


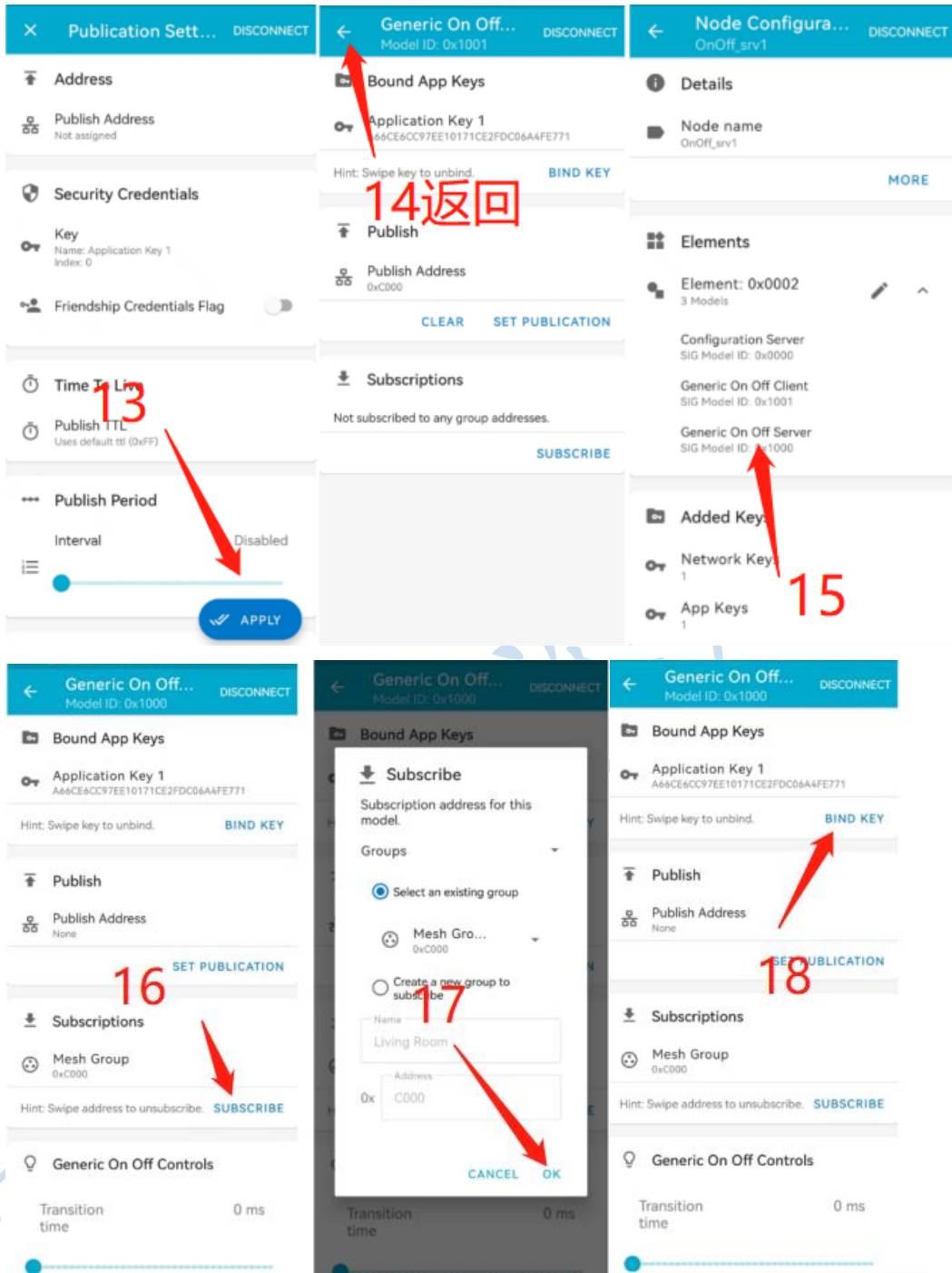
3.3.2 添加节点



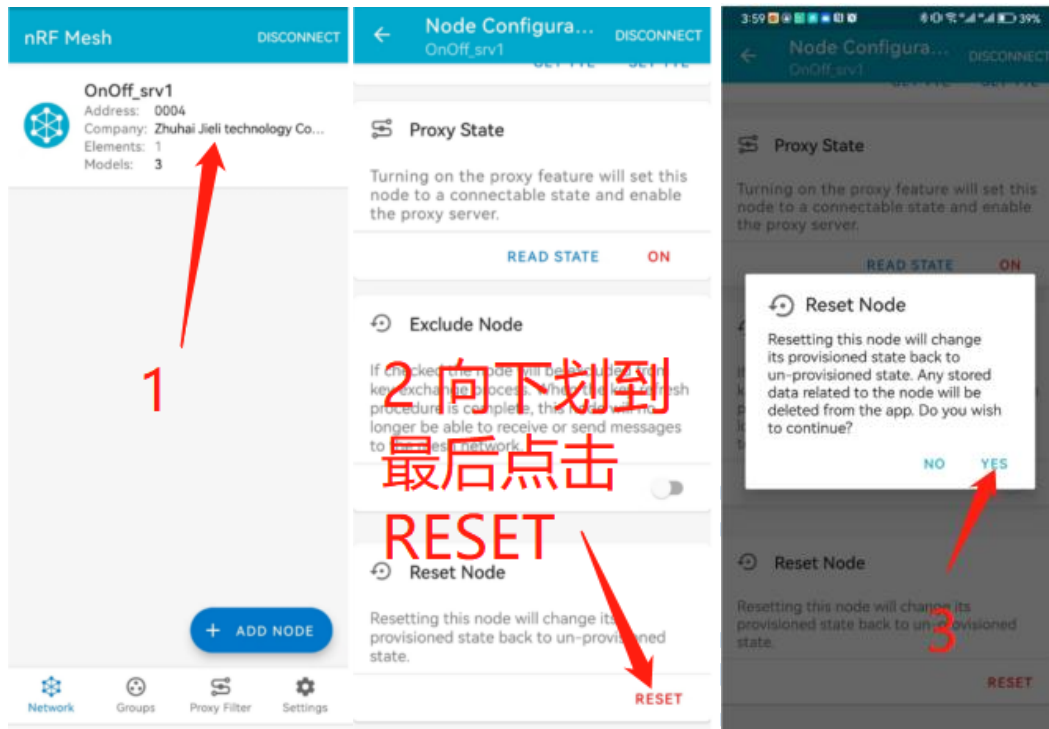
3.3.3 配置通讯







3.3.4 重置节点



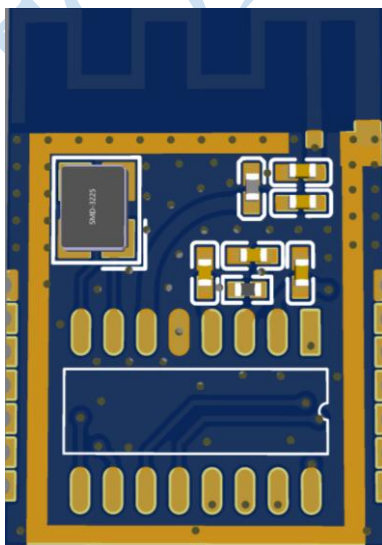
四、硬件规格

- 32-bit RISC 核 CPU
 - RAM: 73KB
 - 8KB I-cache 2way
 - 1KB Rocache 1way
 - 64 个中断源
 - 8 个中断优先级
 - 最高主频: 96MHz
- I/O 接口
 - 10 GPIO pins
 - 全部的 GPIO pins 可以单独配置成输入输出
 - 全部的 GPIO pins 可以分别选择上下拉
 - 所有 GPIO 可外部唤醒/中断
- 外设特征
 - 一个全速 USB OTG 控制器
 - 四个多功能 32 位定时器, 支持 Capture 和 PWM 模式
 - 三个全双工高级串行口 (DMA)
 - 三个 SPI 接口支持主机和设备模式 (DMA)
 - 一个 IIC 接口支持主机和设备模式 (DMA)
 - RTC 带闹钟和时基唤醒芯片
 - 用于电机驱动的 16 位 PWM 发生器

- 六通道 10-bit ADC
- 1 通道 8 电平低功耗检测器
- 内含 PMU 支持低功耗模式
- 支持看门狗
- BLE 特性
 - CMOS 单芯片完全集成了射频和基带
 - 兼容 Bluetooth
 - 支持 Mesh 组网
 - V5.0+BR+EDR+BLE 规格
 - 可达到+8dbm 发射功率
 - -92dbm 接收灵敏度
 - 支持
 - a2dp\avctp\avdtp\avrcp\hfp\spp\smc\att\gap\gatt\rfcomm\sdp\l2cap profile
- 工作条件
 - LDOIN is 4.5V to 5.5V
 - VBAT is 1.8V to 4.5V
 - VDDIO is 1.8V to 3.4V
 - 操作温度：-40℃~85℃
 - 保存温度：-65℃~150℃
- 封装
 - SOP16

五、产品尺寸与规格

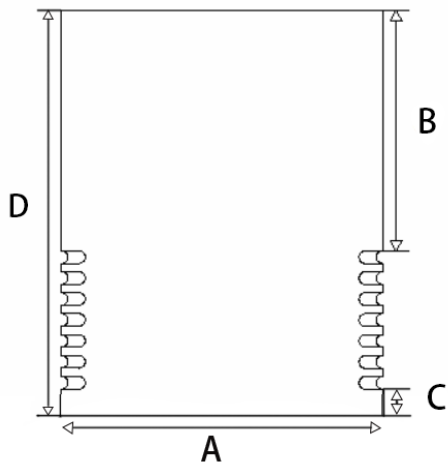
5.1 模块尺寸



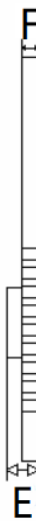
(图 5 正面)



(图 6 反面)



(图 7)



(图 8)

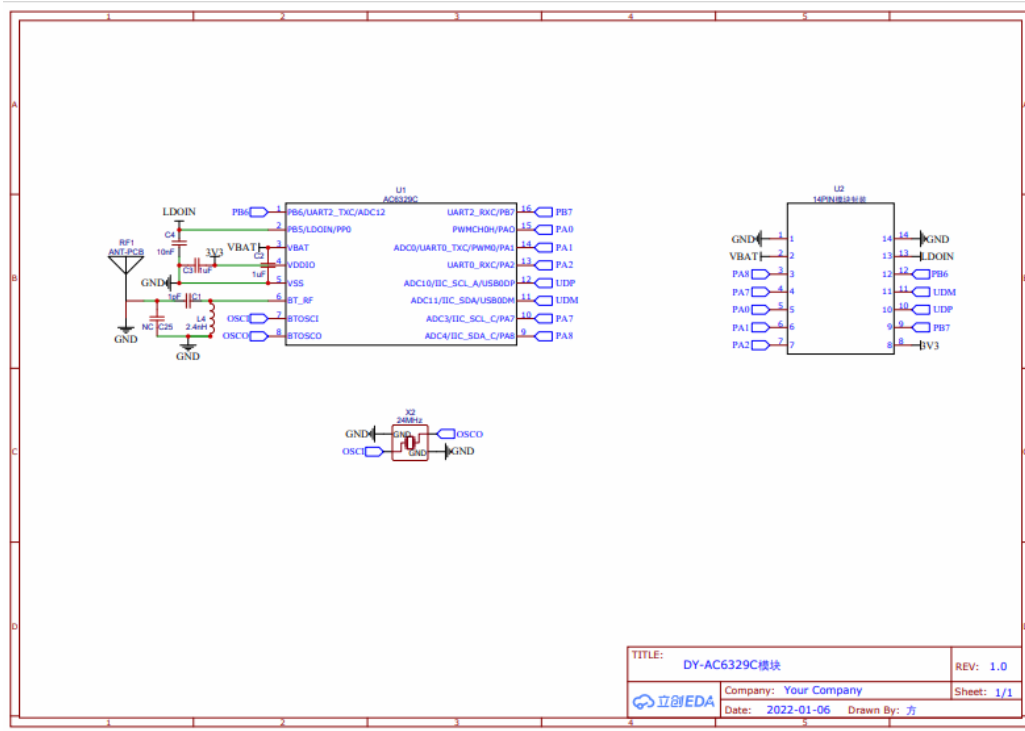
尺寸代号	尺寸大小
A	15.1±0.1mm
B	10.4±0.1mm
C	2.1±0.1mm
D	21.06±0.1mm
E	2.75±0.1mm
F	1.0±0.1mm

5.2 引脚复用定义

模块脚位序号	管脚名称	类型	复用功能	说明
1	PB6	I/O	SPI2_CLKA:SPI2 Clock(A); ADC12:ADC Channel 12; UART2_TXC:Uart2 Data Out(C); TMR3CK;	GPIO
2	PB5	I/O	SPI2_DIA:SPI2 Data In(A); UART1_RXA:Uart1 Data In(A); PWMCH3L;	GPIO (High Voltage)
3	LDOIN/PP0	P	PWM3:Timer3 PWM Output; UART0_TXD:Uart0 Data Out(D); UART0_RXD:Uart0 Data In(D);	Charge Power 5V
4	VBAT	P	LDO Power	-
5	VDDIO	P	IO Power 3.3V	-
6	VSS	P	GND	-
7	BT_RF	-	RF Antenna	-

8	BTOSCI	I	BTOSCI	-
9	BTOSCO	O	BTOSCO	-
10	PA8	I/O	TMR3:Timer3 Clock In; SPI1_DOA:SPI1 Data Out(A); IIC_SDA_C:IIC SDA(C); ADC4:ADC Channel 4; UART1_RXC:Uart1 Data In(C); PWMCH1L;	GPIO
11	PA7	I/O	TMR1:Timer1 Clock In; SPI1_CLKA:SPI1 Clock(A); IIC_SCL_C:IIC SCL(C); ADC3:ADC Channel 3; UART1_TXC:Uart1 Data Out(C); PWMCH1H;	GPIO
12	USBODM	I/O	SPI2_DOB:SPI2 Data Out(B); IIC_SDA_A:IIC SDA(A); ADC11:ADC Channel 11; UART1_RXD:Uart1 Data In(D);	GPIO (pull down)
13	USBODP	I/O	SPI2_CLKB:SPI2 Clock(B); IIC_SCL_A:IIC SCL(A); ADC10:ADC Channel 10; UART1_TXD:Uart1 Data Out(D);	GPIO (pull down)
14	PA2	I/O	CAP3:Timer3 Capture; Q-decoder0_1; UART0_RXC:Uart0 Data In(C); UART1_RTS;	GPIO
15	PA1	I/O	PWM0:Timer0 PWM Output; Q-decoder0_0; ADC0:ADC Channel 0; UART0_TXC:Uart0 Data Out(C); UART1_CTS;	GPIO
16	PA0	I/O	CLKOUT1; UART2_TXB:Uart2 Data Out(B); UART2_RXB:Uart2 Data In(B); PWMCHOH;	GPIO (High Voltage)
17	PB7	I/O	SPI2_DOA:SPI2 Data Out(A); UART2_RXC:Uart2 Data In(C);	GPIO (High Voltage)

5.3 原理图



(图 9)

六、参考

《AC6329C_Datasheet_V1.0》