


## NB-IoT 数传模块

SIP001

用户手册



福州德亿电子科技有限公司

福州市仓山区金洲北路 7 号 1 号楼 4 层

电话：0591-83053799

传真：0591-83053766

网站：<http://www.deyitech.com/>

## 版本更新历史

版本	日期	更新内容
1.0	2018/3/7	初稿



## 1. 功能描述

### 1.1. 概述

NB-IoT 模组是专门基于蜂窝窄带物联网(Narrow Band Internet of Things, NB-IoT)的数据传输模块,专门用于将串口数据与IP数据进行互相转换,并通过无线通信网络进行传输。应用SIP001模块的NB-IoT方案,用户不必关心物联网络,只需关心应用及传感器数据,以达到快速开发应用的效果。

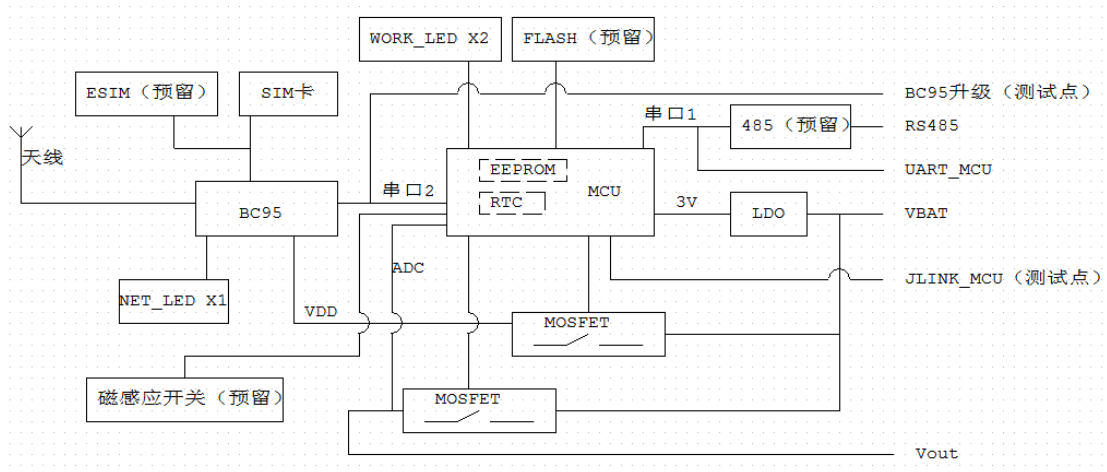
### 1.2. 性能指标

- ◇ 功耗: 工作: 3.8V, <300mA (发射瞬态最大); 休眠: 3.8V, <50uA
- ◇ RTC: RTC 实时时钟
- ◇ 磁感应开关: 磁感应检测
- ◇ 电池电量检测: 电池低电压报警
- ◇ 频段: 800HZ\850HZ\900HZ 频段
- ◇ 频道带宽: 180KHZ
- ◇ 功率: 23dbm±2dbm
- ◇ 数据速率: 100Kbps
- ◇ 接收灵敏度: 优于-129dbm
- ◇ 供电电源 (VCC): 3.1-4.2V
- ◇ 2.54 插针 x5: TTL 3.3V 串口: 单片机串口, 可以透传升级 BC95 程序; RS485 与串口二选一; 传感器供电输出, 3.1~4.2V;

1 个 I/O，预留可以用于 MCU 唤醒；

◇ 产品外尺寸：40mm\*29mm\*13mm（长\*宽\*高）

### 1.3. 模块功能框图



注：以上标注“预留”的，都没有焊上去，需要另外补焊物料才可实现。

### 1.4. 应用领域

SIP001 模块主要应用于工业数据采集系统、小型无线数据终端、安全防火系统、水文气象监控、无线 232 数据通讯、无线 485/422 数据通讯、数字图像传输等领域中。

### 1.5. 输入输出协议

SIP001 模块以 UART 串口作为主要的输出通道，具体信息请参照《一体板通讯协议》。

### 1.6. 在线升级功能

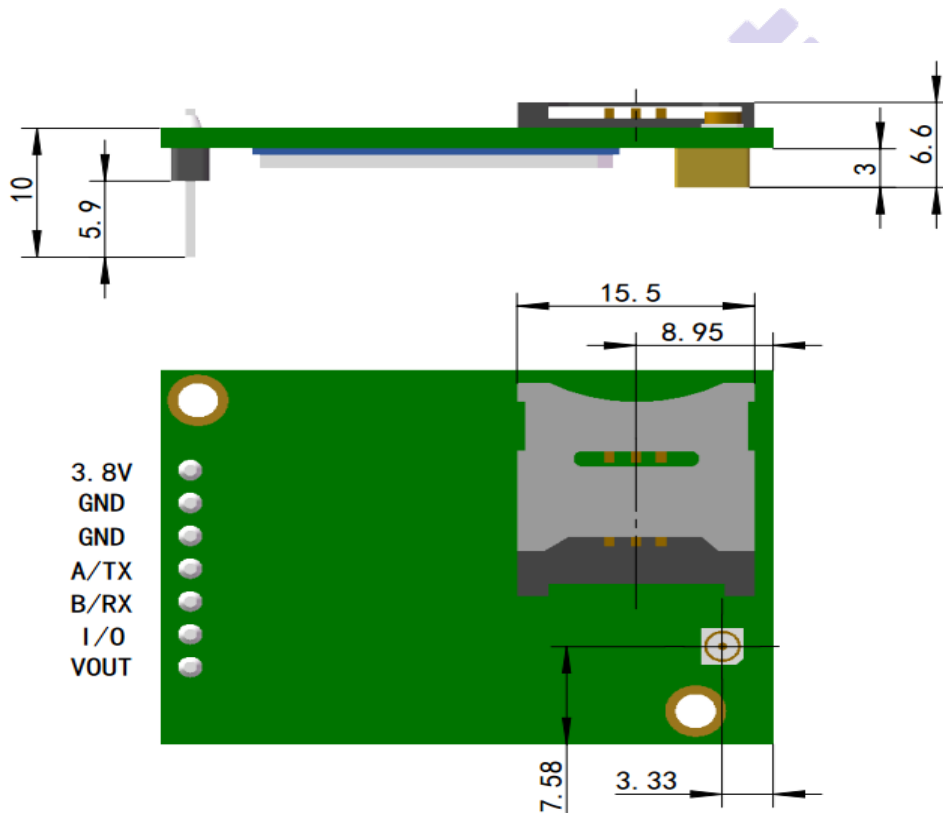
SIP001 模块支持在线升级协议，用户可在上位机中按照升级协议，与模块通信，将福州德亿电子提供的新的软件程序，升级到模块中，以获得新的软件功能。

### 1.7. 天线

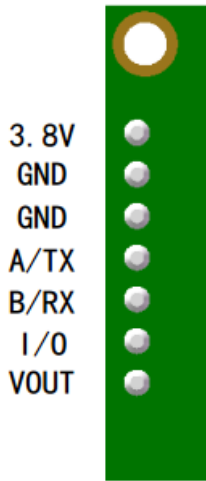
SIP001 模块支持使用射频天线。

## 2. 技术描述

### 2.1. 外观尺寸 (单位: mm)



### 2.2. PIN 排列图



### 2.3. 管脚定义

引脚编号	引脚名称	引脚连接	引脚功能
1	VOUT	连接传感器	传感器供电输出 (3.1V~4.2V 直流)
2	I/O		用于输出控制或输入 MCU 唤醒
3	B/RX	接串口接收脚	3.3V 串口接收
4	A/TX	接串口发送脚	3.3V 串口发送
5	GND	接地	接地
6	GND	接地	接地
7	3.8V	接电源	电源输入 (3.1V~4.2V 直流)

### 2.4. 电气参数

## 极限参数

详见 2.5

## 运行条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作温度	T	-35	75	°C
存储温度	T	-35	75	°C
工作湿度	RH	10%~90%，无凝露		

## 2.5. 技术参数

SIP001 规格	
基本功能参数	
MCU	Cortex M0 32bit
RAM	8KB
FLASH	64KB
EEPROM	2KB
扩展 FLASH	4MB 预留
功耗	工作：3.8V, <300mA (发射瞬态最大) 休眠：3.8V, <15uA
RTC	RTC 实时时钟
电池电量检测	电池低电压报警
NB-IoT 射频参数	
频段	800MHz\850MHz\900MHz 频段
频道带宽	180KHz
功率	23dbm±2dBm
灵敏度	优于-129dBm
数据速率	100kbps
用户接口	
SIM 卡	micro SIM 卡座
天线	I-PEX 天线座或焊盘
指示灯	网络指示灯 x1、状态指示灯 x2
2.54 插针 x7	VCC 电源输入，电压范围：DC3.1V~4.2V
	GND，接地
	GND，接地
	TX, TTL 3.3V 串口发送
	RX, TTL 3.3V 串口接收
	I/O, 可用于输出控制或输入 MCU 唤醒

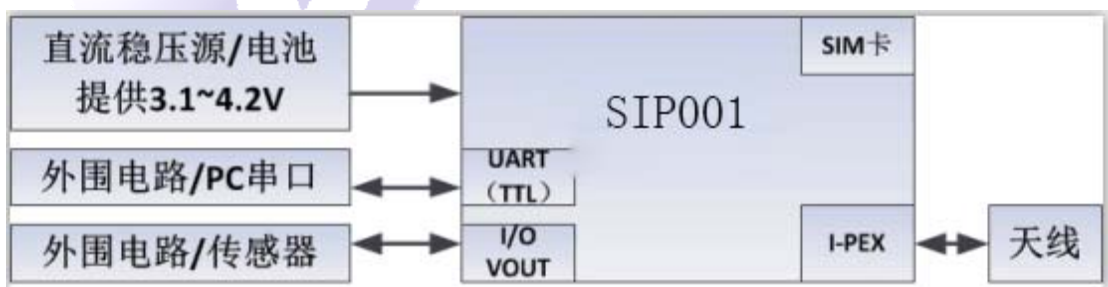
	VOUT, 传感器供电输出, 3.1~4.2V
结构参数	
安装方式	螺丝固定 (建议)
尺寸	40mmx29mmx13mm (长 x 宽 x 高)
环境参数	
工作温度	-35℃~75℃
工作湿度	10%~90%, 无凝露
存贮温度	-35℃~75℃

## 2.6. 出厂参数

DYC-001 设备出厂配置参数表			
网络参数	协议类型	IP 地址	端口号
	UDP	122.112.211.59	6001
串口参数	波特率	校验	停止位
	9600	无	1
心跳参数	重连时间	心跳信息	心跳频率
	180 秒	TESTBEAT	50 秒

注：“重连时间”是指数据服务器在指定时间内（默认 180 秒）没有向设备发送数据时，设备会切断自身的网络并进行网络重连。

## 2.7. 模块推荐应用电路



注：PC 串口需要转换为 TTL 电平，才可与 SIP001 对接，直接接入 232 电平极可能烧坏模组。

## 2.8. 模块使用注意事项

为了充分发挥 SIP001 模块的优良性能，用户在使用本模块时应注意以下几点：



- 1、 SIP001 模块的 FPC 天线接口是 IPX 接口，在整机设计时，需要保证射频线不要被压着。若压断或者压短路，收发效果会受到很大影响。另外该射频线若被压下来，而 IPX 插头没有被限位，IPX 插头会翘起来，导致接触不良，影响收发效果。
- 2、 本模块屏蔽罩强度不是很高，结构内应避免尖状物破坏屏蔽罩，以防止屏蔽罩内部器件被压坏。
- 3、 若使用外置 FPC 天线，通过 SMA 转接头注塑使用时，请加强注塑的强度。注意射频线需要全程地线屏蔽，否则设备内部其他部分干扰到信号，会影响收发效果。

### 3. 可靠性测试与认证

#### 3.1 RoSH 认证

SIP001 系列设备符合 RoSH 认证。

### 4. 设备传送与焊接

#### 4.1. 设备包装

SIP001 模块采用普通盒装方式，设备用泡沫包装，具有防震、防破损、缓冲、防潮功能，按照每盒一个进行包装。

#### 4.2. 设备传送与存储

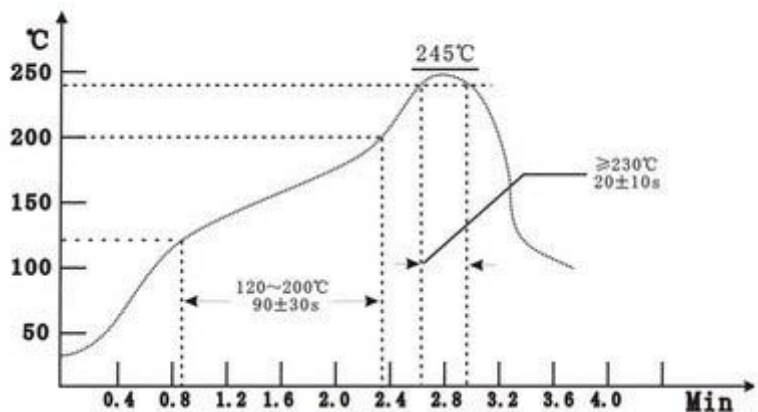
##### 4.2.1 防潮等级：

Moisture Sensitiuity Level (MSL):4 级

MSL 请参考 IPC/JEDEC J-STD-020 标准。

## 4.2.2 回流焊曲线图

回流焊曲线 REFLOW DATA



### ！ 注意：

调整平衡时间以保证锡膏熔化时气体的合理化处理。若 PCB 板上有过多空隙，可以增加平衡时间。

产品长时间放置于焊接区（温度 180°C 以上），为了防止元器件损坏，尽可能缩短放置时间。

### ！ 曲线的重要性特征：

上升速度=1~4°C/sec, 25°C to 150°C 平均

预热温度=140°C to 150°C, 60sec~90sec

温度波动=225°C to 250°C, 大约 30sec

下降速度=2~6°C/sec, to 183°C, 大约 15sec

总时间=大约 3000sec

## 4.2.3 存储方法

为避免 SIP001 模块受潮，应将设备储藏于干燥的环境。

## 4.3. 静电防护

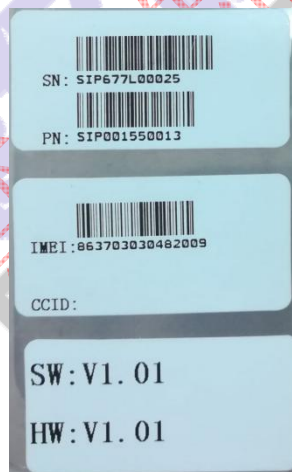
SIP001 模块属于静电敏感器件，经常性的静电接触会损坏模块，采用防静电袋包装的方式防止静电。使用 SIP001 模块时应注意以下几点：

(1) 连接天线时，应先连接 GND, 再连接天线；

(2) 焊接与射频输入端相连接的连接器、天线时请确保使用无静电焊枪；

## 5. 设备标签与下单型号

### 5.1. 设备标签



### 5.2. 型号命名规则

字段	示例	解释
Product Code 产品名	DY	德亿电子系列产品
	C001	该产品型号

### 5.3. 通用订单型号一览

通用订单型号	产品
SIP001	尺寸 40mm*19mm*13mm, BC95 模块, FT2232D 模块, 标准输出

### 5.4. 定制订单型号

福州德亿电子科技有限公司对国内客户提供软件、硬件功能定制服务。具体合作方式和产品订单命名，请联系销售代表。

#### 参考文献

《一体板通讯协议》