

NB-IoT 数传模块

DYC001

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	2018/3/6	初稿



1. 功能描述

1.1. 概述

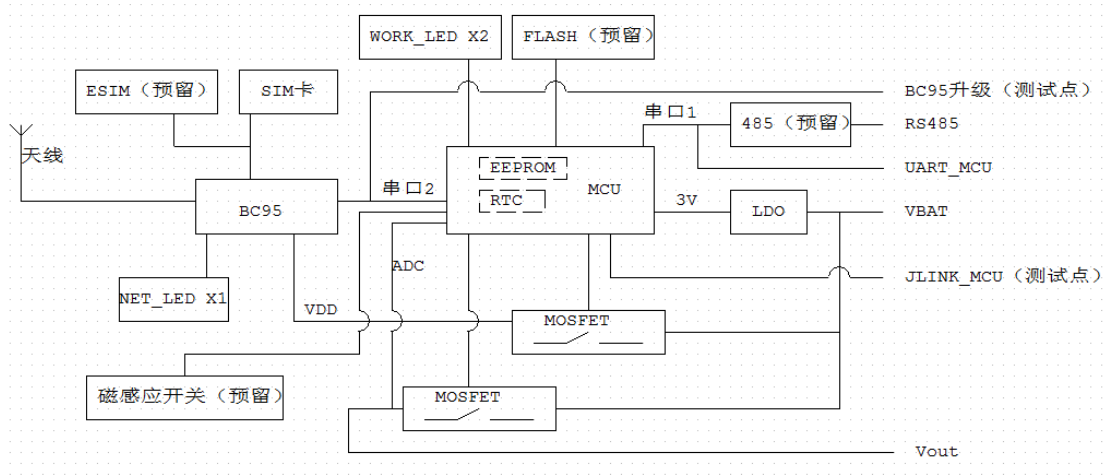
NB-IoT 模组是专门基于蜂窝窄带物联网 (Narrow Band Internet of Things, NB-IoT) 的数据传输模块, 专门用于将串口数据与 IP 数据进行互相转换, 并通过无线通信网络进行传输。应用 DYC001 模块的 NB-IoT 方案, 用户不必关心物联网络, 只需关心应用及传感器数据, 以达到快速开发应用的效果。

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

DYC001 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

DYC001 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

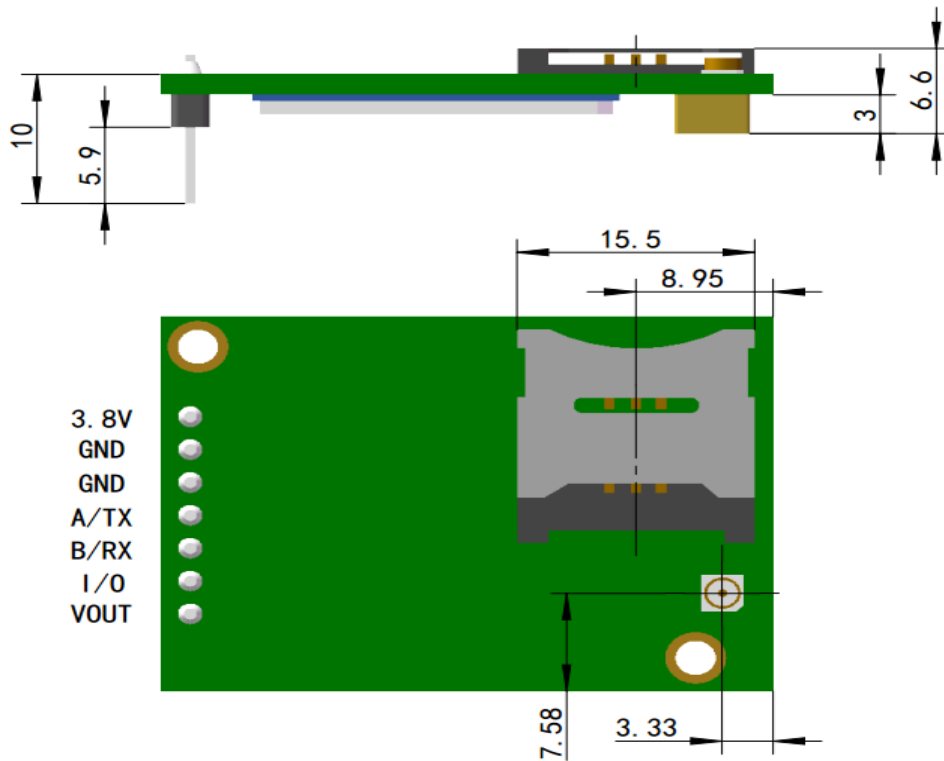
DYC001 模块支持在线升级协议，用户可在上位机中按照升级协议，与模块通信，将福州德亿电子提供的新的软件程序，升级到模块中，以获得新的软件功能。

1.7. 天线

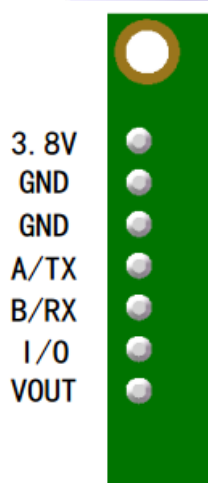
DYC001 模块支持使用射频天线。

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

DYC001 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℃

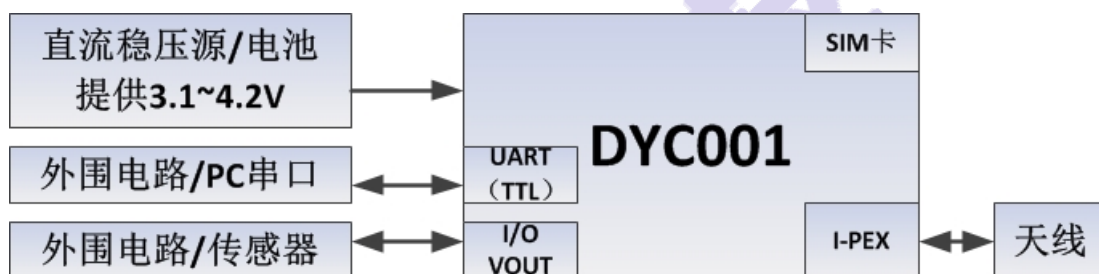
2.6. 出厂参数

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

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 DYC001 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 DYC001 模块的优良性能，用户在使用本模块时应注意以下几点：

- 1、DYC001 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

DYC001 系列设备符合 RoSH 认证。

4. 设备传送与焊接

4.1. 设备包装

DYC001 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

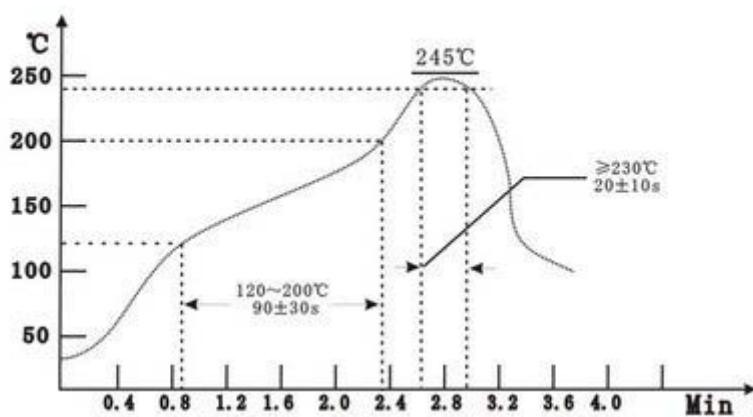
4.2.1 防潮等级：

Moisture Sensitivity 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℃ 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℃/sec, 25℃ to 150℃ 平均

预热温度=140℃ to 150℃, 60sec~90sec

温度波动=225℃ to 250℃, 大约 30sec

下降速度=2~6℃/sec, to 183℃, 大约 15sec

总时间=大约 3000sec

4.2.3 存储方法

为避免 DYC001 模块受潮，应将设备储藏于干燥的环境。

4.3. 静电防护

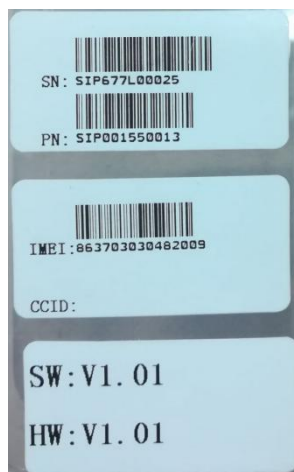
DYC001 模块属于静电敏感器件，经常性的静电接触会损坏模块，采用防静电袋包装的方式防止静电。使用 DYC001 模块时应注意以下几点：

(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	DY	德亿电子系列产品
产品名	C001	该产品型号

5.3. 通用订单型号一览

通用订单型号	产品
DYC001	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

