

NB-IOT DTU

DYC601

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	2018/03/01	初稿



1. 功能描述

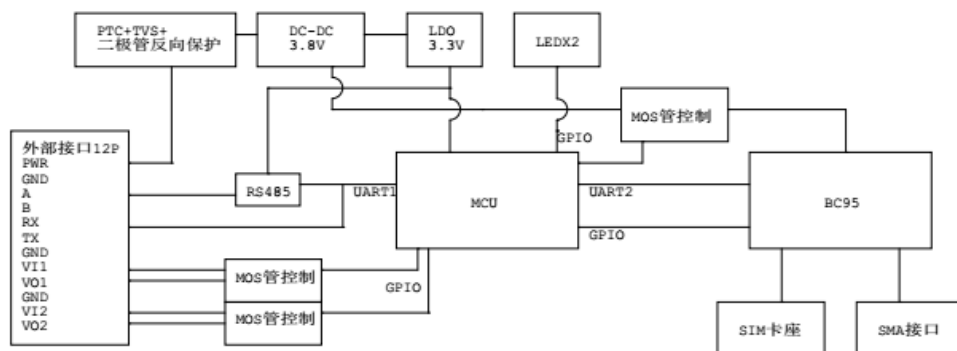
1.1. 概述

RTU(Remote Terminal Unit)是远程终端控制单元，多应用于对现场传感器信号、工业设备的监测和控制。NB-IoT RTU 是专门基于窄带物联网(Narrow Band Internet of Things)的远程终端单元。使用NB-IoT RTU，用户可以不必关心物联网络，直接远程进行对数据的采集、传输以及对设备的控制，达到快速开发应用的效果。

1.2. 性能指标

- ◇ 频段：800MHZ/850MHZ/900MHZ 频段
- ◇ 频道带宽：180KHZ
- ◇ 发射功率：23dBm±2dBm
- ◇ 数据速率：100Kbps
- ◇ 接收灵敏度：优于-129dbm
- ◇ 产品外尺寸：90.8mmx73.6mmx20.9mm（长 x 宽 x 高）

1.3. 模块功能框图



1.4. 应用领域

RTU 具有优良的通讯能力和存储容量，适用于更恶劣的温度和湿

度环境。远端测控单元装置，负责对现场信号、工业设备的监测和控制；远程终端设备是安装在远程现场的电子设备，用来监视和测量安装在远程现场的传感器和设备；监视控制和数据采集对安装在远距离场地的设备进行中央控制和监视，满足各种应用（水、电、报警、通讯、保安等等）并满足用户要求的设计指标和操作概念。

1.5. 输出协议

DYC601 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

DYC601 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

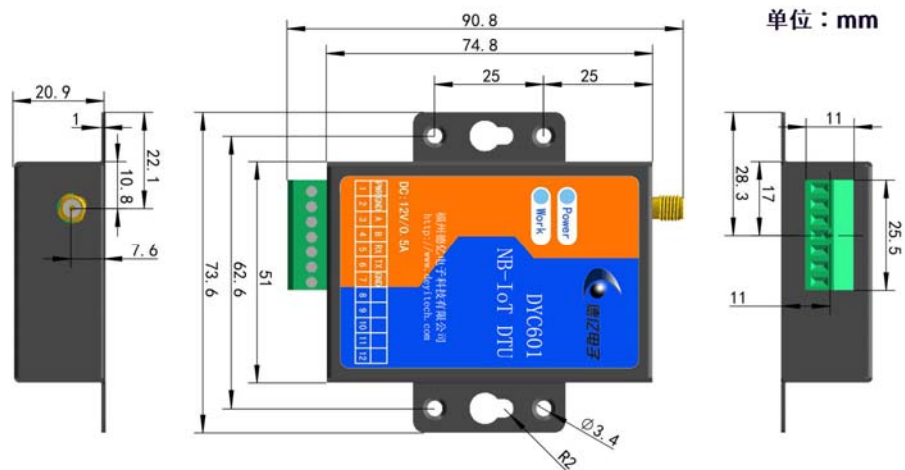
DYC601 模块支持使用射频天线。

1.8. 上位机工具

德亿电子提供《RTUConfigure.exe》软件包（Windows 版本），用户配置工具可以支持基本信息（SN 码、PN 码、IMSI、IMEI 号等）读取以及串口信息、传感器信息读取与配置。

2. 技术描述

2.1. 外观尺寸



2.2. 产品接口



1、 12 芯 3.5mm 连接器接口

接口	说明
1	PWR, 典型值 DC12V 电源输入, 电压范围: DC9~36V
2	GND, 接地
3	A, RS485 通讯接口, 485 标准差分信号+
4	B, RS485 通讯接口, 485 标准差分信号-
5	RX, UART 接口, 3.3V TTL 电平, 数据接收
6	TX, UART 接口, 3.3V TTL 电平, 数据发送
7	GND, 接地
8	VI1, 电源控制通道 1 输入, 电压范围: DC5~36V, 电流最大 500mA
9	V01, 电源控制通道 1 输出
10	GND, 接地
11	VI2, 电源控制通道 2 输入, 电压范围: DC5~36V, 电流最大 500mA
12	V02, 电源控制通道 2 输出

注: RS485 与 UART, 二选一, 不能同时使用。

2、 SIM 卡口

物联网 SIM 卡安装接口, 内置 SIM 卡方式或抽屉式 SIM 卡方式。

3、 天线接口

SMA 接口, 用于连接外置天线。

2.3. 电气参数

极限参数

参考 2.4

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		

2.4. 技术规范

DTUDYC601 规格	
基本功能参数	
MCU	Cortex M0 32bit
RAM	8KB
FLASH	64KB
EEPROM	2KB
看门狗	支持
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
接口说明	
电源	工作：12V/500mA 输入范围：9V~36V 反极性保护
RS485	485 标准信号，支持多种速率模式 9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200
UART	3.3V TTL 电平，支持多种速率模式 9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200
电源控制	VI1 → V01 VI2 → V02 电压范围：DC5V~36V，电流最大 500mA 输出开关受 MCU 控制
天线	SMA 接口外置天线
SIM 卡	SIM 卡或内置 eSIM 卡
指示灯	电源指示灯 x1、状态指示灯 x1
结构参数	
安装方式	螺丝固定
尺寸	90.8mmx73.6mmx20.9mm（长 x 宽 x 高）

2.5. 应用实例

目前已使用部分 RTU 说明：

RTU 类型	电源控制通道 1（左端口）			电源控制通道 2（右端口）		
	VI1	V01	MODBUS 地址	VI2	V02	MODBUS 地址
复合液位计	DC 5V	静压液位计	0X01	DC 12V	超声波物位计	0X02
ORP 浊度仪	DC 12V	一体式 ORP 传感器	0X07	DC 12V	一体式浊度 SS 传感器	0X03
溶解氧氨氮仪	DC 12V	DNH 电极法氨氮分析仪	0X1B	DC 12V	ID0 一体式溶解氧仪	0X02

2.6. 模块使用注意事项

为了充分发挥 DYC601 模块的优良性能，用户在使用本模块时应注意以下几点：

- 1、天线远离电池和 EMI 强干扰源。
- 2、模块天线连接处远离 EMI 强干扰源。
- 3、本模块屏蔽罩强度不是很高，结构内不要有尖状物顶住屏蔽罩，以防止屏蔽罩内部器件被压坏；
- 4、

3. 可靠性测试与认证

3.1 RoSH 认证

DYC601 系列模块符合 RoSH 认证。

4. 模块传送与焊接

4.1. 模块包装

DYC601 模块采用普通包装，具备缓冲、减震、防潮、防水、

封闭特性，确保设备在运输过程中减少碰撞磨损，按照每盒一个进行包装。

4.2. 模块传送与存储

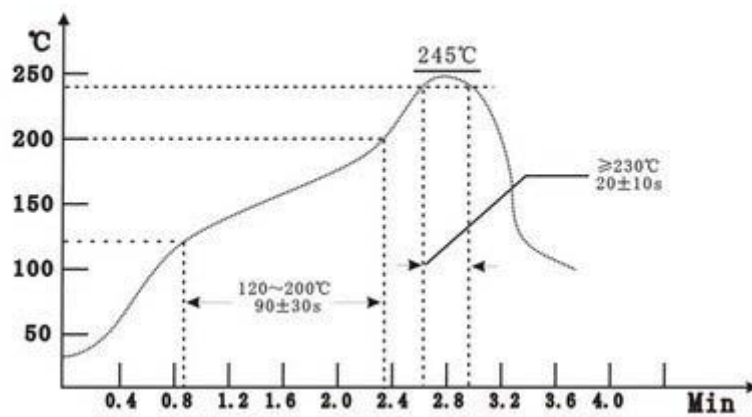
4.2.1 防潮等级：

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°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 DYC601 模块受潮, 应将模块储藏于干燥的环境。

4.3. 静电防护

DYC601 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 DYC601 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;

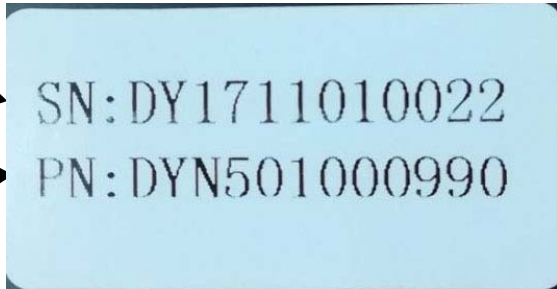
(2) 焊接与射频输入端相连接连接器、天线时请确保使用无静电焊枪;

5. 模块标签与下单型号

5.1. 模块标签

Series Number

Point Number



SN: DY1711010022

PN: DYN501000990

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		
型号	C603	该产品型号

5.3. 通用订单型号一览

通用订单型号	产品
DYC601	尺寸 90.8mmx73.6mmx20.9mm , BC95 模块, 标准输出

5.4. 定制订单型号

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

- 1、《一体板通讯协议》