

YD02-ZIGBEE 无线通信模块使用手册

上海悦动电子科技有限公司

WWW.YUDON.COM

目录

一、功能简介.....	3
二、技术指标.....	4
三、接口规范.....	5
3.1 节点类别配置.....	9
3.2 配置接口.....	9
四、模块配置.....	11
4.1 通信信道CHANNEL 设置.....	12
4.2 网络类型NET_TYPE 设置.....	12
4.3 设备类型NODE_TYPE 设置.....	13
4.4 网络号NET_ID 设置.....	13
4.5 数据发送模式TX_TYPE 设置.....	13
4.6 设备地址MAC_ADDR 设置.....	14
4.7 数据类型DATA_TYPE 设置.....	14
4.8 数据位DATA_BIT 设置.....	14
4.9 串口波特率BAUD_RATE 设置.....	15
4.10 数据校验DATA_PARITY 设置.....	15
4.11 串口超时TIME_OUT 设置.....	15
4.12 数据源地址SRC_ADDR 设置.....	16
五、数据发送说明.....	17
5.1 数据发送模式.....	17
5.2 数据发送帧格式.....	17
六、设备安装.....	18
6.1 模块安装尺寸.....	18
6.2 工作状态指示.....	19
6.3 使用注意事项.....	20

一、 功能简介

悦动电子（YUDON）YD02系列无线通信模块，集成了符合ZIGBEE协议标准的射频收发器和微处理器，它具有通讯距离远、抗干扰能力强、组网灵活、性能可靠稳定等优点和特性；可实现点对点、一点对多点、多点对多点之间的设备间数据的透明传输；可组成星型、树型和蜂窝型网状网络结构。

YD02系列无线通信模块数据接口包括：标准USB1.0及RS485数据接口，可以实现数据的广播方式发送、按照目标地址发送模式，除可实现一般的点对点数据通信功能外，还可实现多点之间的数据通讯，串口通信使用方法简单便利。

YD02系列无线通信模块分为中心协调器、路由器和终端节点，这三类设备具备不同的网络功能，中心协调器是网络的中心节点，负责网络的发起组织、网络维护和管理功能；路由器负责数据的路由中继转发，终端节点只进行本节点数据的发送和接收。中心协调器、路由器和终端节点这三种类型的设备在硬件结构上完全一致，只是设备嵌入软件不同，只需通过软件配置即可实现不同的设备功能。



YD02 模块外形

二、技术指标

● 无线网络参数

传输距离	100 米—2000 米
网络拓扑	星型、树型、链型、网状网
寻址方式	IEEE802.15.4/ZIGBEE 标准地址
网络 ID	255
通讯频点	16个

● 数据接口

最大数据包长度	256 字节
数据接口	TTL 电平收发、标准RS232 串口；RS485
串口信号	TxD, RxD, GND
串口速率	1200 ~ 57600 bps
串口校验	None, Even, Odd
数据位	7, 8
校验位	1

● 收发器

调制方式	DSSS 直序扩频
频率范围	2.405GHz~ 2.480GHz
无线信道	16
接收灵敏度	-94 dbm (2KM) -119dbm(3KM)
发射功率	-27dBm~25dBm
天线连接	外置 SMA 天线或PCB 天线
防止冲突机制	CSMA-CA 和GTS 的CSMA-CA

● 功耗

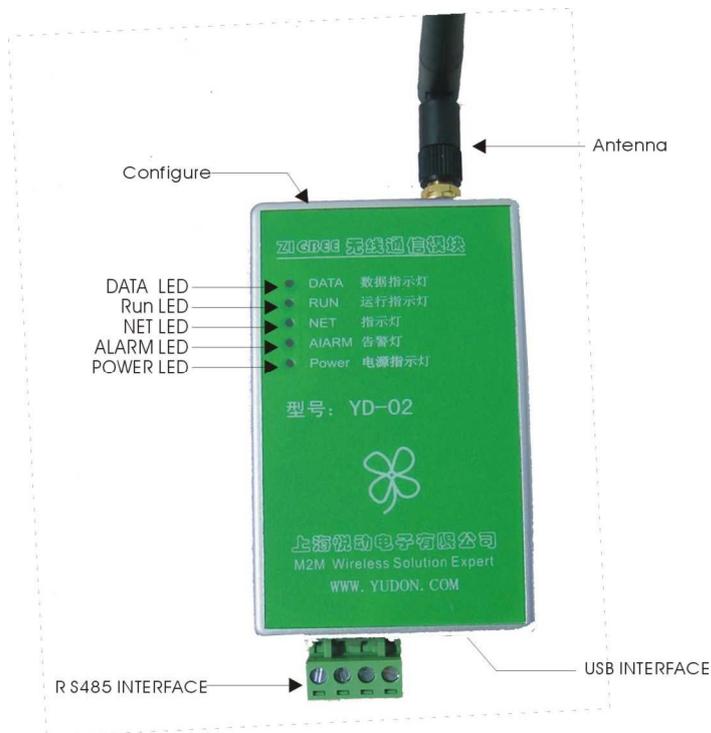
输入电压	DC 5V
最大发射电流	200 mA
最大接收电流	55 mA
待机电流	10 mA

● 工作环境

工作温度	-40° C ~ 85° C
储存温度	-55° C ~ 125° C

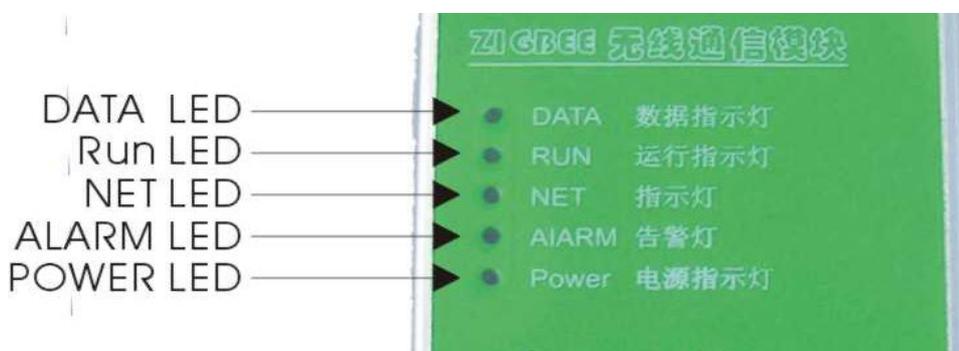
三、接口规范

YD02-ZIGBEE 无线通信模块标准接口规范，包含电源接口、数据接口和系统指示灯接口和天线接口等。



YD02-RS485 物理层接口





YD02-ZIGBEE 无线通信模块提供标准RS-485 和USB电源接口标准。

系统默认的数据接口参数:

串口参数	系统默认值
串口速率	9600BPS
串口校验	None
数据位	8
停止位	1

数据接口默认设置

3.1 节点类别配置

YD02-ZIGBEE 无线通信模块有三种节点类型：中心节点、中继路由、终端节点，通过配置接口对模块的配置可以实现客户想要的功能

3.2 配置接口

YD02-ZIGBEE 无线通信模块在按CONFIG状态键3 秒(看上图)，系统进入配置状态；三分钟后自动退出配置状态进入工作状态。

配置接口是用于对本产品的某些参数进行配置的接口，串口信号默认配置如下。

串口参数	系统默认值
串口速率	38400BPS
串口校验	None
数据位	8
停止位	1

配置接口设置

YD02-ZIGBEE 无线通信模块的配置模式可以分为超级终端配置模式、计算机网管配置模式，两种模式的状态区分如下：

模式	状态
超级终端配置模式	数据、运行、网络、告警同步闪烁
计算机网管配置模式	告警间隔 1 秒闪烁、运行灯正常闪烁、数据灯无闪烁

超级终端配置模式是进入计算机的超级终端进行模块的设置；
计算机网管配置模式是提供系统接口，给用户进行软件集成的协议规范。

超级终端配置模式步骤：

1、打开计算机的超级终端，超级终端的设置为：波特率38400、数据位8、校验NONE、停止位1、流控无；

- 2、CONFIG按键按住进入低电平（保持三秒）；
- 3、设备上电；
- 4、进入设备配置模式。

注意：系统进入配置模式的串口配置为：波特率38400、数据位8、校验NONE、停止位1、，因此计算机超级终端的串口设置必须为：波特率38400、数据位8、校验NONE、停止位1、流控无。

四、模块配置

设备配置选项如下所示：

配置选项	中文选项	配置说明	默认参数
CHANNEL	通信信道	同网同信道	0x0F
NET_TYPE	网络类型		网状网
NODE_TYPE	设备类型		中继路由
NET_ID	网络 ID	同网同号	0 xFF
TX_TYPE	发送模式		广播
MAC_ADDR	设备地址	不同设备不同地址	——
DATA_TYPE	数据类型		HEX
DATA_BIT	数据位		8
BAUD_RATE	波特率		9600
PARITY	数据校验		无
TIME_OUT	串口超时	16 进制	0x05毫秒
SRC_ADDR	数据源地址		不输出

4.1 通信信道CHANNEL 设置

CHANNEL 选项	配置说明	备注
0-F	1 : 2.410GHz 2 : 2.415GHz 3 : 2.420GHz 4 : 2.425GHz 5 : 2.430GHz 6 : 2.435GHz 7 : 2.440GHz 8 : 2.445GHz 9 : 2.450GHz A : 2.455GHz B : 2.460GHz C : 2.465GHz D : 2.470GHz E : 2.475GHz F : 2.480GHz	推荐使用 4、9、14、 15 信道， 可避免WIFI 的干扰
G	AUTO 模式，自动选择最佳信道	

4.2 网络类型 NET_TYPE 设置

NET_TYPE 选项	网络类型	说明
MESH	网状网	网络中必须有唯一的中心节点。
STARTAR	星型网	网络中必须有唯一的中心节点
LINE_1 链型网	ID=1	网络中必须有唯一的中心节点
LINE_2 链型网	ID=2	网络中必须有唯一的中心节点
LINE_3 链型网	ID=3	网络中必须有唯一的中心节点
LINE_4 链型网	ID=4	网络中必须有唯一的中心节点
PEER 对等网非主	无中心节点	非主从网，无中心节点

注：在同一个网络中，网络类型必须设置相同。

4.3 设备类型 NODE_TYPE 设置

NODE_TYPE 选项	设备类型	配置说明	备注
PAN_Coord	中心节点		网络中必须有一个中心点。
ROUTER	中继路由	兼有终端设备功能。	网络中必须有一个中心点
END_DEVICE	终端设备		网络中必须有一个中心点

YD02-ZIGBEE 无线通信模块有三种节点类型：中心节点、中继路由、终端节点，通过软件配置的方式来控制中心节点、中继路由或终端节点的设置。

4.4 网络号 NET_ID 设置

NODE_TYPE	选项 ID 范围	配置说明	备注
NET_ID	0-FF	00-FF 同个网络中 ID 必须相同	

4.5 数据发送模式 TX_TYPE 设置

TX_TYPE	选项	发送模式配置说明	备注
BROADCAST	广播模式	无需目标地址	
MASTER— SLAVE	主从模式	中心节点必需目标地址，非中心节点无需目标地址，	
POIN—POINT	点对点	点对点必需目标地址。	

注：目标地址为 2 字节的MAC 地址，加在数据包前即可。

4.6 设备地址MAC_ADDR 设置

MAC_ADDR 选项	ID 范围	配置说明	备注

MAC_ADDR	0000—FFFE	中心节点地址0000。	同个网络不能有相同地址的节点。
-----------------	-----------	-------------	-----------------

注：在输入网 4 位的设备地址后，然后按“回车ENTER”设置完成。

4.7 数据类型DATA_TYPE 设置

DATA_TYPE	选项数据类型
ASCII	ASCII 码
HEX	16进制

注：只在按目标地址发送情况下设置，在广播发送情况下无须设置。

4.8 数据位DATA_BIT 设置

DATA_TYPE 选项	数据类型
7+1+1	7 位数据+1 位校验+1 位停止
8+0+1	7 位数据+无校验+1 位停止
8+1+1	8 位数据+1 位校验+1 位停止

注：需要跟数据校验设置结合起来选择。

4.9 串口波特率BAUD_RATE 设置

BAUD_RATE 选项	波特率范围	配置说明
1200-57600	1200-57600bps	选择匹配的波特率。

4.10 数据校验DATA_PARITY 设置

DATA_PARITY 选项	设备类型	配置说明
-----------------------	------	------

NONE	无校验	选择匹配的校验类型
EVEN	偶校验	选择匹配的校验类型。
ODD	奇校验	选择匹配的校验类型。

4.11 串口超时TIME_OUT 设置

TIME_OUT 选项	配置说明	备注
TIME_OUT	1-255ms（16 进制显示）	串口超时时间

4.12 数据源地址SRC_ADDR 设置

SRC_ADR 选项	数据源地址	配置说明
NOT OUTPUT	不输出源地址	根据应用需要选择是否输出数据包源地址
HEX	16 进制输出	根据应用需要选择是否输出数据包源地址
ASCII	ASCII 输出	根据应用需要选择是否输出数据包源地址

注：16 进制方式输出源地址格式： 2 字节源地址+有效数据；
ASCII 方式输出源地址格式： 4 字节源地址+有效数据。

五、数据发送说明

5.1 数据发送模式

模块类型	发送方式	目标节点	发送模式
-------------	-------------	-------------	-------------

中心节点	广播	网内所有非中心节点	数据直接发送
中心节点	主从或点对点	目标地址的节点	目标地址+数据
非中心节点	广播	网内所有非中心节点	数据直接发送
非中心节点	主从	中心节点	数据直接发送
非中心节点	点对点	目标地址的节点	目标地址+数据

5.2 数据发送帧格式

发送模式	数据编码	数据帧格式
数据直接发送		不需要做任何变动
目标地址+数据	16 进制目标地址	2字节目标地址+数据
目标地址+数据	ASCII 目标地址	4 字节目标地址+数据

六、设备安装

6.1 模块安装尺寸



6.2 工作状态指示

YD02-ZIGBEE 无线通信模块提供4 个工作状态LED 指示接口，分别是数据收发、系统运行、网络状态和告警，4 个指示灯指示状态以及表示意义：

指示灯	指示状态	指示含义
数据	点亮或熄灭	数据接收或发送一次
运行	间隔 1 秒闪烁	系统正常运行
运行	熄灭 系统未运行	掉电或系统故障
网络	点亮	中心节点建网成功；其他节点已经加入网络
网络	熄灭	未连接网络
告警	熄灭	工作正常
告警	常亮	系统异常或进入特殊状态

系统特殊状态：

指示状态	指示含义
数据、运行、网络、告警无规律、杂乱闪烁	系统初始运行，无初始运行参数
数据、运行、网络、告警同步闪烁	系统进入超级终端配置模式
告警间隔 1 秒闪烁、运行灯正常闪烁、数据灯无闪烁	系统进入计算机网管配置模式

6.3 使用注意事项

- 1、该型号产品不具备防水功能，请不要将本产品直接安装在户外及潮湿的地方；
- 2、本产品为无线电子产品，请不要将本产品安装在金属屏蔽的壳体内，尽量安装在空旷的、相互没有阻挡物的地方；
- 3、将本产品安装在户外时，如果周围比较空旷，请安装避雷针，以防雷击。