数据手册



2.4G 无线模块 WLT2408NZ

产品数据手册编号: DSWLT01017 更新日期: 2020/09/06 版本: V1.06

产品概述

WLT2408NZ 模块是广州晓网电子出品的 WLT 系列 ZigBee 数据传输模块,采用贴片封装,体积更小巧。它具备最大 10dBm 输出功率,视距传输距离可达 1000 米(@5dbi 天线),工作频段 2.400GHz~2.520Ghz,除标准 ZigBee 的 16 个通道外,还有 9 个扩展频段,可以有效避开WIFI、蓝牙等其他 2.4G 信号干扰。

广州晓网电子为 WLT2408NZ 用户提供 mesh 对等无线路由协议,无组网延时,采用时间 空间权值均衡原则,路由时间短,通讯稳定可靠。

基本参数

输出功率:	-40~+10dBm
供电电压:	1.8~3.6V
天线接口:	SMA, U.FL
数字接口:	UART,GPIO,AD
视距传输距离:	1000 米@5dbi 天线
功 耗:	发送峰值电流 20.3mA,接收时 8mA
休眠电流	<4uA
工作温度:	-40℃至+85℃
存储温度:	-40℃至+105℃
尺 寸:	16×23mm-



产品图片

公司简介

广州晓网电子科技有限公司是一家专门从事无线通讯方案设计、生产及服务的公司,公司 拥有一流的设计团队,运用先进的工作方法,集合无线设计经验,公司拥有业界实用的各种模 块,也为客户提供客制化服务。

订货信息



www.cells-net.com

版权声明

本文档提供有关晓网电子产品的信息,并未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗 示,或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可,任何单位和个人未经版权所有者授权 不得在任何形式的出版物中摘抄本手册内容。



产品命名规则

图 1-1 产品命名规则

例如: WLT2408MZ-S 表示晓网电子模块类的产品,频段为 2.4GHz,理论输出功率为 + 10dBm (实际输出为 + 9.7dBm),超小封装,调制方式为 ZigBee,外置 SMA 头的模块。

版本信息

版本	修改时间	修改内容		
V1.00	2011年8月15日	创建文档		
V1.01	2011年12月31日	增加定时休眠功能,更新数据序号的生成及维 护机制		
V1.02	2012年3月9日	更改数据通讯及配置机制		
V1.03	2012年4月26日	精确参数值		
V1.04	2013年11月8日	增加休眠模式的说明		
V1.05	2013年12月19日	更正引脚说明		
V1.06	2020年09月02日	更新硬件参数,应用于 3.0 版本硬件		

目 录

1.	硬件介绍	5	5
	1.1	实物外观5	5
	1.2	结构尺寸5	5
	1.3	性能特点 ϵ	5
	1.4	引脚定义7	7
2.	电气参数	ç)
	2.1	极限电气特性)
	2.2	IO 口电平及耐压)
	2.3	RF 参数)
3.	配置软件	操作介绍10)
	3.1	界面介绍10)
	3.2	网络搜索11	L
4.	评估板配	置实例13	3
	4.1	配置评估板13	3
	4.1	快速实现数据通讯15	5
5.	设计注意	事项21	
	5.1	低功耗设计	l
	5.2	频段抗干扰设计	
	5.3	天线布局规范	2
6.	免责声明		3
7.	售后服务	及技术支持24	ł

1. 硬件介绍

WLT2408NZ 是广州晓网电子科技有限公司推出的 2.4GHz 无线 ZigBee 模块,输出功率 最大为+10dBm,视距传输距离 1000 米@5dbi 天线,模块采用 1.8~3.6V 供电,支持 TTL 串 口通讯,具备定时器进入休眠及深度休眠功能,休眠电流最低<4 µ A,尺寸大小为 16×23mm。

1.1 实物外观



图 1-1 WLT2408NZ 模块

图 1-2 WLT2408NZ 结构尺寸

光盘中有本模块的原理图及 PCB 封装库文件,以及最小系统电路 "WLT2408NZ MinSystem.SchDoc"。路径:...\\产品光盘\\1.无线数传模块\\线路板设计开发指引\\晓网无线模 块典型应用电路 V1.07

1.2 结构尺寸



图 1-3 WLT2408NZ 高度【侧视图】

1.3 性能特点

- 串口 TTL 电平, 波特率范围 1200bps~115200bps;
- 工作频率为 2.405GHz~2.485Ghz,共 16 个物理频段,可有效的避免自身的频段干扰, 也可用扩展频段避开 WIFI 和蓝牙的干扰;另有 9 个扩展通道,如有需要使用,请与我 们联系。
- 射频特性:输出功率:+10dBm,接收灵敏度:-99dBm,链路预算:109dBm
- 两字节 PanID, 支持 65536 个网段, 不同网段中, 可以从软件上区分出网络, 互不干扰;
- 两字节本机地址【目标地址】,同一个物理网段、同一个 PanID 内,可有 65536 个 ZigBee 节点;
- 发送模式:支持具备应答机制的单播模式和所有节点都收到的广播模式。
- 串口参数【波特率、数据位、校验位、停止位】均可配置:
- 传输速率: 250Kbps 可选;
- 发送功率, -40dBm~+10dBm 可选;
- 自动重试机制:数据因为外界干扰发送失败时,设备会自动按照设置的重试次数和重试 间隔重新发送,如数据量小但重要性非常高,可增加重试次数,保障数据通讯质量;
- 输入电压: 1.8~3.6V;
- 最大工作电流: 20mA@DC3.3V;
- 工作温度: -40℃ ~+85℃;
- 保存温度: -40℃ ~+105℃;

输出功率: +10dBm 输出功率为 10mW。
 接收灵敏度: 即保证误码率【10⁻⁵ (99.999%)】下,可接收的最弱信号强度。
 链路预算: 输出功率-接收灵敏度,这个参数体现了一个无线收发设备的传输能力,传输能力强,要么是可以发出更大的能量,要么是能接收更弱的信号。

1.4 引脚定义



图 1-3 模块引脚排列图

121日 I 1天-大丁I MI UI I	表格	1	模块引脚说明	
-----------------------	----	---	--------	--

PIN	名称	引脚说明	备注	
1	AD0	模拟信号采集引脚	12 位精度,输入电压在 1.5V 以内	
2	ISP	NC	保留	
3	RESET	复位引脚		
4	BOOT	NC	保留	
5	DEF	恢复出厂配置	短接到地,重新上电可恢复所有配置 到默认值	
6	TXD	TTL 发送引脚		
7	RXD	TTL 接收引脚		
8	PWM3	NC	保留	
9	PWM2/CLK	NC	保留	
10	VCC_3	电源输入	输入电压范围见 2.2 节	
11	GND	电源地		
12	SPIDO	NC	保留	
13	SPIDI	NC	保留	
14	SLEEP	休眠管脚	平时高阻,检测到低电平则退出休眠 状态	
15	485EN	485 收发控制管脚		
16	WDT	看门狗定时器输出引脚		
17	ALM_LED	警告指示灯	主机模式下数据发送接收异常时亮	

18	NET_LED	网络指示灯	有数据收发时闪烁
19	RUN_LED	运行指示灯	程序运行时闪烁

2. 电气参数

2.1 极限电气特性

除非特别说明,下表所列参数是指 Tamb=25℃时的值。

누무	米민	参数				
你亏	矢が	最小	典型	最大	单位	
VCC	模块电压	1.8	3.3	3.6	V	
IRX	接收电流		8	8.4	mA	
ITX@vcc=3.3V, 10dbm	发送电流(3.3V,+10dbm)		20	20.4	mA	
ITX@vcc=3.3V, 0dbm	发送电流(3.3V,0dbm)		8		mA	
Isleep(休眠电流)	PM1 模式		2	4	μA	

2.2 IO 口电平及耐压

				规格	i	
标号	项目	条件	最小	典型	最大	単位
VDDIO	IO 口电压		1.35	3.0	3.6	V
VIH	高电平输入电压		$0.7 \times VDDIO$		VDDIO	V
VIL	低电平输入电压		0		0.3 ×VDDIO	V
VOH	高电平输出电压	I=-4mA	VDDIO-0.5		VDDIO	V
VOL	低电平输出电压	I=4mA	0		0.4	v

2.3 RF 参数

+= P		WL	T2408N2	Z	治明		
你巧	最小	典型	最大	单位	3. 况明		
带宽	2.405		2.485	GHz	16个基本通道,如需要扩展通道,请与我 们联系		
接收灵敏度		-99		dBm			
发送功率		9	10	dBm			
动态输出范围		55		dB			
谐波		-31.2		dBm/MHz			

3. 配置软件操作介绍

WltZigBeeCfg 软件是针对晓网电子无线模块的配置软件,可以完成模块的信息获取, 配置及远程搜索功能。



图 3-1 应用程序图标

■ IltZigbeeCfg 1.串口参数	
市口参数	
串口号 💴 🔁 波特率 115200 🖌 数据位8 🛛 🗖 重新	甜猫 📢 www.cells-net.com
校验位 无 🖌 停止位 1 🖌 超时 1000 打开	f車」 cells-net 广州晓网电子科技有限公司
▲ 本地设备 网络设备 ▶	₫ 基本信息 廠經 3.可更改设备参数
2.不可更改设备信息	设备名称
ID	工作参数
设备类型	
固件版本号	
	波特率
	数据位
	校验位
	停止位
	通信参数
	速率
4.操作台	发送功率
	工作频率
	^{备注} 5备注栏
	设备名:输入15字节数字或英文,用于区别不同的设备, 0. 田 12.1_ 可自定义

图 3-2 程序界面区域布局

3.1 界面介绍

3.1.1 串口参数

包括串口的波特率、数据位长度、校验位、停止位位数,串口通讯超时时间等参数,必须和设备配置的一致,否则将获取不到信息。

3.1.2 不可更改设备信息

显示设备的固件状态,固件版本等。

3.1.3 可更改配置区

- 设备名: 输入 15 字节数字或英文, 用于区别不同的设备, 可自定义
- 设备运行状态测试换行
- 网络:相同网络号的设备之间才能通讯,此号码从软件上划分网络,格式为两字节 十六进制数据,
- 本机地址:本地的网络地址
- 目标地址:设置无线通讯的目的地址,与本机地址是配对使用的。
- 工作类型: 主从模式的选择, 详见下一章示例说明
- 串口波特率:范围从 1200bps~115200bps
- 串口数据位: 5、6、7、8
- 串口校验位:无、奇校验、偶校验、强制为0、强制为1
- 串口停止位: 1、1.5、2
- 无线速率: 250Kbps
- 发送功率: -40dbm 至+10dBm
- 工作频率: 2.380GHz~2.500Ghz, 共 25 个通道,其中 11~26 通道为标准 ZigBee 通道,其他为扩展通道,此设置将物理上划分网络,互不干扰。非授权模式是无法 使用扩展通道的。
- 分帧间隔:串口收到最后一个数据开始计时,超过此时间就将之前的数据打包发走
- 分帧长度:串口收到此数量的字节后,打包发走
- 发送重试次数:无线发送失败之后,重新发送多少次才放弃
- 重试间隔时间:无线发送失败之后,过了设置值的时间后重新发送

3.1.4 操作台

包括获取信息按钮,修改配置按钮,复位及恢复出厂设置按钮,修改配置需要输入密码, 默认为12345,用户可自定义密码。

3.1.5 备注栏

解释该选项,并注明注意事项。

3.2 网络搜索

使用连接 PC 的评估板,即可无线搜索网络中的 WLT 设备。要进行此操作,请点击"网络设备"选项卡,点击"搜索设备",在弹出的对话框中,选择要搜索的频段及通信速率,如果已知网络中的设备处于某个通道,可以直接选择该通道搜索,节省搜索时间。

🚆 VltZigbeeC	fg	
串口参数串口号 COM8	★ 被特率 115200 ▼ 数据位 ⁸ 重新扫描 www.cells-net.com	
校验位 无	对话框	
▲ 本地设备	搜索配置 □ 全选	Þ
搜索设备	通道选择	
度日 近後	♥ C-6(2380MHz) ♥ C-7(2385MHz) ♥ C-8(2390MHz) ♥ Cl-9(2395MHz) ♥ C-10(2400MHz)	
<u>ਸ</u> ਾਤ 1218	♥C-11(2405MHz) ♥C-12(2410MHz) ♥C-13(2415MHz) ♥C-14(2420MHz) ♥C-15(2425MHz)	
	♥C-16(2430MHz) ♥C-17(2435MHz) ♥C-18(2440MHz) ♥C-19(2445MHz) ♥C-20(2450MHz)	
	♥ C-21(2455MHz) ♥ C-22(2460MHz) ♥ C-23(2465MHz) ♥ C-24(2470MHz) ♥ C-25(2475MHz)	
	♥C-26(2480MHz) ♥C-27(2485MHz) ♥C-28(2490MHz) ♥C-29(2495MHz) ♥C-30(2500MHz)	
	速率选择 ☑ 250K ☑ 500K ☑ 1M	
	序号 设备ID 设备类型 运行状态	
	搜索进度	
	[####################################	
	退出	
获取信息	後改配置	

图 3-3 搜索网络设备

搜索到的设备将显示于设备列表框,点击选中设备,可以按照本地设备操作流程,进行 信息获取,配置修改及固件升级操作。

4. 评估板配置实例

为方便客户评估使用,我们可使用评估板进行测试,评估板硬件如图 4-1 所示。



图 4-1 评估板硬件

4.1 配置评估板

- 1. 首先安装评估板驱动程序光盘目录 "**晓网电子产品光盘\驱动及配置软件\USB Driver**" 下的 CP2101_Drivers.exe。
- 2. 安装完毕之后,将评估板通过 USB 插入电脑。
- 3. 在硬件驱动安装界面,选择驱动所在位置,默认为 C:\Cygnal\CP2101\WIN,硬件驱动 安装提示会出现两次,第一次安装的是 USB 驱动,第二次安装的是串口 Bridge 驱动, 二次安装的方法都是一样的,详情请看下面的截图。



图 4-2 发现新硬件

找到新的硬件向导
请选择您的搜索和安装选项-
● 在这些位置上搜索最佳驱动程序 (5)。 使用下列的复选框限制或扩展默认搜索,包括本机路径和可移动媒体。会安装找到的最佳驱动程序。
 □ 搜索 山 移动媒体(绞盔、CD-ROM)(他) ✓ 在搜索中包括这个位置(D): C:\Cygnal\CP2101\WIM 【
○ 不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序 (1)。 选择这个选项以便从列表中选择设备驱动程序。₩indows 不能保证您所选择的驱动程序与您的硬件最匹配。
〈上一步 ⑫)下一步 ⑭ 〉 □ 取消

图 4-3 选择驱动所在位置



图 4-4 不适用 Windows Update



图 4-5 继续安装驱动

安装完驱动即可使用评估板了,打开 WltZigBeecfg 软件,选择评估板专用串口,使用 默认的波特率参数,点击"**打开串口**",通过简单配置就可以进行数据通讯了。

下一节我们将了解如何选择适合自己应用的通讯模式及配制方法。

4.1 快速实现数据通讯

数据通讯模式是多种多样的,有【终端对终端】模式、【主机对终端模式】、【主机对主 机模式】。下面只重点介绍两种模式,分别为"【终端对终端】点对点透明传输"和"【主机 对终端模式】的主从模式传输"。

点对点透明传输,顾名思义,指的是通讯只有两点,数据的传输不添加任何协议,A节 点串口收到"ABC",它将通过无线传输到它的目标地址B节点,B节点从串口再输出"ABC", 这类应用特别针对于取代有线串口的场合。



图 4-6 点对点通讯模式

主从模式传输,指的是网络中有一个主机节点需要对多个从机节点通讯时,主机按照指 定的协议,可以将携带从机地址的数据包一次性发给从机,这一点在主机轮询时效率非常高。



图 4-7 主从通讯模式

www.cells-net.com

以下两节说明如何进行这两种模式的配置及通讯。

4.1.1 点对点透明传输

将两块评估板上电,两个评估板默认的配置如所示,如果之前更改过参数导致不能通讯, 请核对本节默认配置图。

特别要注意的是本机地址和目标地址要相对应,如图中红色框标注位置,其他的参数保持一致。

🚆 VltZigbeeCfg					_ 🗆 🔀
串口参数					
串口号 COM17	✓ 波特率 115200 ▼ 数据位 ⁸	重新扫描		www.cells-net.com	
校验位无	停止位 1 🔽 超时 1000	关闭串口	cells-net	广州晓网电子科技有限公司	
▲ 本地设备 网络	·设备	<u> し </u> 基本信	高級		Þ
		模块版本信	息		
***			设备名称	WLT Device	
基本信息		-	模块状态	WTL-1 V1.03 USER	
ID	8001	工作参数	网络	1	_
设备类型	WLT-1		本机地址	8001	
运行状态	USER 🗠		目标地址	8002	
固件版本号	V1.03		工作类型	终端模式 🔽 💙	
		串口参数	波特率	115200	
			数据位	8	
			校验位	无 🔽	
			停止位	1	
		通信参数			
			速率	250 K Y	
			友达·切率 千作频率		
		(な)社	11924		
		目标地址			
获取信息	修改配置复位 恢复出厂设置]			

图 4-8 评估板 A 参数

😫 Vlt7igbeeCfg		
■日参数 ■日号 COM17 ♥ 波特率 115200 ♥ 数据位8 ♥ 重調 校验位 元 ♥ 停止位 1 ♥ 超时 1000 英語	新扫描 國車口 cells-net 广州晓网电子科技有限公司	
▲ 本地设备 网络设备 ▶	▲ 基本信息 高级	٥
基本信息 ID 8002 设备类型 WLT-1 运行状态 USER 固件版本号 V1.03	視決版本信息 現決状态 WLT Device 視決状态 WLT-1 V1.03 USER 工作参数 1 P路 1 本机地址 8002 目标地址 8001 工作类型 珍滿模式、 波特率 115200 数据位 8	
获取信息 修改配置 复位 恢复出厂设置	被验位 无 ▼	

图 4-9 评估板 B 参数

关闭配置软件的串口,打开串口调试软件,选择两个评估板生成的串口,点击"打开串口" 按钮,输入不同的数据,点击发送,即可在对方的接收窗口看到数据。

在数据收发时,可以看到评估板上的灯的闪烁情况,将来设计自己的电路板时,可以使 用此功能,指示数据收发情况。

<mark>]]</mark> _SSCO∎3.2(作者:聂小猛(丁丁),主页http://www.meu51.com, Email: m <mark>□</mark>	ų
1234567	<u></u>
	-
打开文件 文件名 发送文件 保存窗口 清除窗口 HEX显示	÷.
串口号 [COM17 ▼ ④ 美闭串口 帮助 WWW. MCU51.COM 扩展	
波特率 115200 ▼ □ DTR □ RTS ★嘉立创PCB样板,最低50元/款(长宽5cm以内)!
数据位 8 □ 定时发送 10 ms/次 ★http://www.daxia.com/pcb/	
停止位 MUX发送 发送新行 ★欢迎访问大虾电子网的大虾论坛!! 检验位 None ▼ 字符串输入框: 发送 ★点这里直接进入 www.daxia.com/bibis	
流控制 None V abcdefg	
www.mcu51.com S:7 R:7 COM17己打开 115200bps 8 CTS=0 DSR=0 RLSD=0	//

图 4-10 评估板 A 的串口收发窗口

	<mark> ▲</mark> SSCOM3.2(作者:聂小猛(丁丁),∃ abcdefg	<u>È页</u> http://www.m	.cu51.com, E	mail: m	
被将率 113200 ↓ DTF F13 数据位 8 ▼ □ 定时发送 10 ms/次 停止位 1 ▼ □ INX发送 □ 发送新行 ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入打祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告进入町茶板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁祥板注册页面、支持淘宝支付! ★広告世入丁	1 打开文件 文件名 串口号 COM18 ▼ ⑧ 关闭串口		件 保存窗口 WW. MCU5 ,	<u>清除窗口</u> □ 1.COM □元/款(长宽)	▶ HEX显示 上扩展
校验位 None ▼ 字符串输入框: 发送 ★点这里直接进入 www.daxia.com/bibis 流控制 None ▼ 1234567	数据位 8 ▼ 「定时发送 10 停止位 1 ▼ 「定时发送 1234567	。 ms/次 <u>★http:</u> <u>★</u> 新行 ★水迎说 发送 ★点运里	主入打样板注册页 //www.daxia.com 5间大虾电子网的 直接进入 www.	(面,支持淘宝) n/pcb/)大虾论坛!! daxia.com/bi	支付! bis

图 4-11 评估板 B 的串口收发窗口

4.1.2 主从模式通讯

为了实现主从模式通讯,需要设置其中一块板子为主机,配置如图 4-12 所示,为方便 下一步直接进行数据通讯的示例,请将地址也按照图中的配置为本机地址 8001,目标地址 为 8002。

🚆 VitZigbeeCfg						
- 串口参数 - 中日日 COM6			1444		www.colls.pot.com	
	₩ 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		1388		www.cells-net.com	
校验位 无 🕑	/ 停止位 1 🛛 🍸 超时 10	000 关闭串		cells-net	广州晓网电子科技有限公司	
▲ 本地设备 网络	洛设备	• •	基本值	息高级]	
		4	퇹块版本信,	息		
****				设备名称	WLT Device	
基本信息				模块状态	WTL-1 V1.00 USER	
ID	8001		工作参数	CO 60	1	
设备类型	WLT-1			大和내바	8001	1
运行状态	USER			日标地址	8002	
因供飯木号	V1.00			↑ 作类型	主机模式	-
EIT/IX/4× 5		1	串口参数			
				波特率	115200	
				数据位	8 💌	
				校验位	无 🖌	
				停止位	1	
		ì	通信参数			
				速率	250 K	
				发送功率	0x02: 8 dBm 🖌	
				工作频率	Channel 26 (2480MHz) 🛛 🖌	
		1	备注			
			工作类型:	主从模式的选	择,详见数据手册	
○ 获取信息	修改配置 复位 恢	复出)设置				

图 4-12 主机模式配置

i口号 COM7	 ※ 波特率 115200 ※ 数据 ※ 第四十 	<u>2</u> 8 ▼ 重新扫			www.cells-net.cor 广州晓网电子科技有限	n 公司	
本地设备 网	·····································			記る級			
		4	嘎块版本信	<u>ا</u>			
**				设备名称	WLT Device		
基 本信息				模块状态	WTL-1 V1.00 USER		
ID	8002		工作参数	网络	1	_	
设备类型	WLT-1			本机地址	8002		
运行状态	USER 💽			目标地址	8001		
固件版本号	V1.00			工作类型	终端模式	~	
			串口参数	3-14-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1			
				彼特 率 数据位	115200	×	
				50000 L	8		
				饮麵	九	×	
			医肺炎炎	停止位	1	×	
		,	囲信梦 数	連家	250 K	~	
				/亚平 发送功率	0x02: 8 dBm		
				工作频率	Channel 26 (2480MHz)		
		4	备注 一			_	
			设备名:\$ 可白完♡	俞入15字节数字	或英文,用于区别不同的设备,		

另外一块设置为终端模式,配置如图 4-13 所示,本机地址 8002,目标地址为 8001。

图 4-13 终端模式配置

关闭配置软件,打开串口调试软件,打开两个串口,主机按照错误!未找到引用源。章 所描述的格式进行通讯,终端直接发送数据,在发送和接收数据时,需要勾选"HEX发送" 及"HEX显示",即使用十六进制的格式收发数据。

本例中, 主机地址为 0x8001, 发数据到地址为 0x8002 的终端上, 因此需要发送:

AA D1 80 02 33 22 11 00 55

如果发送成功模块会返回:

AA D1 80 02 00 55

注:以上主机模式下的指令格式请参看《WLT 配置通讯协议》说明。

其中,灰底部分的为用户数据,建议不长于60字节,最大为100字节。

主机收到终端来的数据,格式为: AA D1+终端地址+55,这样,主机可以直接知道这一 包数据来自于哪一个终端。

R	SS	iC0	1 3	. 2	(f	乍者	f:}	₹小	瘽	СТ	Ţ),	È	页	ht	tp:	11			101	151	. c	0		-			×
ÅÅ ÅÅ	D1 D1	80 80	02 02	00 00	11 11	22 22	33 33	55 55	AA AA	D1 D1	80 80	02 02	00 00	11 11	22 22	33 33	55 55	AA AA	D1 D1	80 80	02 02	00 00	11 11	22 22	33 33	55 55	ļ	^
AA AA AA	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	44 44 44	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	AA AA AA	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55		
AA AA AA	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	AA AA AA	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	AA AA AA	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00 00 00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55		
AA AA aa	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	AA AA & &	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02	00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55 55	AA AA 44	D1 D1 D1	80 80 80	02 02 02 02	00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55		
	D1 D1 D1	80 80	02	00	11	22	33 33 33	55 55	AA AA	D1 D1 D1	80	02	00	11	22	33 33	55 55	AA AA	D1 D1 D1	80 80	02	00	11	22	33	55 55		
AA AA	D1 D1 D1	80 80	02	00	11 11 11	22 22 22	33 33 33	55 55	AA AA	D1 D1 D1	80 80	02	00	11 11 11	22 22 22	33 33	55 55 55	AA AA	D1 D1 D1	80 80	02	00	11 11 11	22 22 22	33 33	55 55 55		
AA AA	D1 D1	80 80	02	00	11 11	22	33 33	55 55	aa Aa	D1 D1	80 80	02	00	11 11	22	33 33	55 55	AA	DI	80	02	UU	11	22	33	55		~
打	'开3	文件		と件	名								_			发	ž文	件	6	果存	窗口	1	郬	除窗	ĵΠ	V	ΉE	(显
串	미号	₽ C	OME)	•			关	闭串				帮助	h			w	w	W.	М	cu	51		:0,	М		Ŧ	┕展
波	特率	¥ 1	152	00	•		DT	R			R	TS		~~	7	k★ k点	使月 击议	月" 文里	PCE 进入	打枝	¥计 冈上	价器 计化	告" 介. 3	,ť 支持	介格 淘雪	从此	わら 网組	中
数停	据位 止位	2 8 2 1			▼ ▼	<u>v</u>	定用	打发 (发)	送 送		1 发	送到	ms/ 新行	(X)	7	k2月 k次	全迎	包5 方问	*5c 大虹	m最 下论	低5 坛 ?	0元 国	!10 内ノ	₩10 人气	lem / 最明	要	100 单户	元
校达	验你	λ N	lone	2	-	字	符串 D1	瑞输, 80	入相 02	E: 33	22	发	送 00															
016 WWY	911207 V. m.(2010 2051	. ea	om l	S:1	57			R	:53:				cor	M6F	tt:	Ħ	115	520	յեթ։	s 8	3 0	TS=	=0 I)SR=	:0 F	LSI	

图 4-14 主机发送数据至终端

	on 💽	
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	00 33 22 11 00 33 22 11	00 00 00 00 00 00
	清除風口 ▶	HEX显示
串口号 [COM7] ▼ ⑧ _ 关闭串口 _ 帮助 _ ////////////////////////////////	COM	扩展
波特率 115200 ▼ DTR RTS 数据位 8 ▼ 定时发送 1000 ms/次 停止位 1 ▼ 定时发送 反送新行 校验位 None ▼ 字符串输入框: 发送	器",价格从山 介.支持淘宝和 110*10㎝只要 内人气最旺的	北心中有 网银付募 100元!省 単片机打
流控制 None 👤 00 11 22 33		
www.mcu51.com S:741 R:188 COM7己打开 115200bps 8 0	CTS=0 DSR=0 1	RLSD=(

图 4-15 终端发送数据至主机

5. 设计注意事项

5.1 低功耗设计

5.1.1 最小系统电路

用户设计 WLT 系列外围电路时,可按照图 5-1 所示的接法连接。三个 LED 灯可以指示数据的收发及错误情况,CPU 端仅需要连接 TXD 和 RXD 引脚即可。

模块接收到休眠命令可进入休眠模式,电流最低达到2µA以下。SLEEP引脚可以使模块退出休眠模式。



图 5-1 最小系统电路

5.2 频段抗干扰设计

为防止WiFi干扰,可以选择以下频段中的十二个红色标记频段。如果需要使用以下扩展频道,请在购买前与我们联系。

通道序号及频段	说明
6: 2.380GHz	此频段与 WIFI 不干扰
7: 2.385GHz	此频段与 WIFI 不干扰
8: 2.390GHz	此频段与 WIFI 不干扰
9: 2.395GHz	此频段与 WIFI 不干扰
10: 2.400GHz	此频段与 WIFI 不干扰
11 : 2.405GHz	
12 : 2.410GHz	
13 : 2.415GHz	
14 : 2.420GHz	
15 : 2.425GHz	此频段与 WIFI 不干扰

16 : 2.430GHz	
17 : 2.435GHz	
18 : 2.440GHz	
19 : 2.445GHz	
20 : 2.450GHz	此频段与 WIFI 不干扰
21 : 2.455GHz	
22 : 2.460GHz	
23 : 2.465GHz	
24 : 2.470GHz	
25 : 2.475GHz	此频段与 WIFI 不干扰
26 : 2.480GHz	此频段与 WIFI 不干扰
27: 2.485GHz	此频段与 WIFI 不干扰
28: 2.490GHz	此频段与 WIFI 不干扰
29: 2.495GHz	此频段与 WIFI 不干扰

5.3 天线布局规范

5.3.1 外接天线使用注意事项

WLT 系列 Zigbee 模块部分型号带 IPEX 天线接口,可外接棒状天线、吸盘天线等,在使用这类天线时请注意以下几点:

- (1) 使用的天线频段在 2400~2500MHz, 驻波比(VSWR) 推荐在 1.5 以下。
- (2) 外接天线尽量勿贴近地面、墙面、金属表面,至少保持 50CM 的间距。
- (3) 带 IPEX 天线接口的模块必须连接天线后方可使用,否则可能会因能量反射而造成 模式损坏。
- (4) 吸盘天线的吸附介质为金属,因此,在使用时应保证其正常吸附于金属表面,以达 到最佳通信效果。
- (5) 如果发现天线馈线有折损,请停止使用。

注: 更多的天线选择请咨询广州晓网电子科技有限公司的技术人员。

6. 免责声明

本文档所说明的参数及配置,均在文档指定的条件下使用,使用前请注意,如有不清楚 的地方,请联系销售工程师。除晓网电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外,晓 网电子概不承担任何其它责任,包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版 权或其它知识产权的侵权责任等,均不作担保,如用户在使用条件之外使用本产品,造成的 干扰及损失,用户需自行承担。

晓网电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改, 恕不另行通知。

7. 售后服务及技术支持

在订购产品之前,请您与晓网电子销售处或分销商联系,以获取最新的规格参数说明。

本文档中提及的含有订购号的文档以及其它晓网电子文献可通过访问广州晓网电子有限公司的官方网站 <u>www.cells-net.com</u>获得。

产品在使用过程中出现问题,请先和技术人员确定故障,如需返厂维修,请在返修单注明清楚故障现象,并填写公司或个人的联系方式,与产品一并寄回。

技术支持电话:	18520396685(林先生)
销售电话:	18027119915 (蔡先生)
技术支持邮箱:	fae@cells-net.com
销售邮箱:	jacky@cells-net.com
技术支持 QQ:	2301079163
销售 QQ:	1582984669
固话:	(+86) 020-85671130
传真:	(+86) 020-82186181
公司地址:	广州番禺区石楼镇清华科技园创新1号楼A1栋B402室

www.cells-net.com