

900MHZ无线通讯电台用户使用手册

900MHZ无线通讯电台用户手册

WE-KT900



海南世电科技有限公司

www.west-hn.com



版本信息说明

	版本型号说明	
版本	修改时间	修改内容
Rev. 1	2015年06月08日	创建原始文档
Rev.2	2017年 09月 15日	更新升级了配置软件
Rev.3	2019年11月20日	增加了Modbu RTU 转 TCP 通讯模式
Rev.4	2023年3月25日	更新设备测试报告



目 录

<u> </u>	产品概述	4
1.	1 产品外观图	4
1.	2 技术参数	. 4
1.	3 装箱清单	. 5
<u> </u>	设备接口及机械图	7
2.	1 前面板	7
2.	2 后面板	. 7
2.	3 外观尺寸	. 8
Ξ.	设备配置说明	10
3.	1 安装配置软件	10
3.	2 菜单按钮说明	10
四.	快速使用说明	16
4.	1 点对点串口透传	16
4.	2 Modbus RTU 到 Modbust TCP 测试	16
五.	技术支持	20



一. 产品概述

WE-KT900 无线通信设备是海南世电科技有限公司推出的一款工业级 WiFi/RS485 串口转 900MHz 的无线数据通信终端。

WE-KT900无线通信设备采用进口XBee-PRO 900HP(S3B)DigiMesh900MHz模块,集成了符合900MHz无线协议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、组网灵活等优点和特性;可实现一点对多点及多点对多点之间的设备间数据的透明传输;可组成星型和MESH型的网状网络结构。

WE-KT900无线通信设备提供标准的无线WiFi和RS485接口(无线WiFi和RS485 集成在同一产品中,用户可以很方便的切换到无线WiFi或者串口RS485通信模式) ,可直接与RS485串口设备连接,实现数据从串口到无线收发的无缝连接。 同 时设计有电源保护和串口保护等功能,非常适合在工业环境中使用。该产品广泛 应用于隧道矿洞等密闭空间传输、远程抄表、工业控制、智能电网、建筑安防、 智能交通、智能家居、智能监控等领域。

1.1 产品外观图



图1. WE-KT900产品外观

1.2 技术参数

WE-KT900内置高性能XBee 900HP模块。该模块经过严格测试,并通过多个国家的认证: FCC (美国), IC (加拿大), ETSI (欧洲), Telec (日本)。

WE-KT900无线通信设备是高端的工业级产品,内置核心XBee-PRO 900HP (S3B) DigiMesh无线模块可以通过上位机配置软件或者手机APP软件进行通信 地址配对的设置,设备的具体 参数指标如表1。



指标项	技术参数		
传输距离 (室内)	10 Kbps: 最大传输距离达到2000英尺(约610米)		
	200 Kbps: 最大传输距离达到1000英尺(约305米)		
传输距离 (室外)	10 Kbps: 最大传输距离达到9英里(15.5公里)		
	200 Kbps:最大传输距离达到4英里(6.5公里)(使用2.1分贝的偶极天线)		
发送功耗	250mW (软件可调)		
数据传输率	9600~230400(软件可调)		
RF 数据传输率	-101 dBm 200 Kbps, -110 dBm 10 Kbps		
工作频率	900MHz(902 to 928MHz)		
扩展频谱范围	FHSS (软件可选通道)		
网络拓扑	DigiMesh,中继器,点对点,点对多点,对等网络		
发送模式	广播发送或目标地址发送		
输入电压	DC 9V-24V (推荐 12V)		
指示灯	电源;数传收发		
工作范围	-40 to 85° C		
数据接口	无线 WiFi & RS485		
天线连接	胶棒天线、吸盘天线、馈线+胶棒天线、玻璃钢天线		
物理尺寸	116.6*66*29mm(不含天线)		
认证	FCC(美国), IC(加拿大) ETSI (欧洲),Telec(日本)		

表 1. WE-KT900 产品技术参数表

1.3 装箱清单 当您购买了 WE-KT900 产品时,请确认所包含附件以及数量:



装箱清单	数量	描述	备 注
WE-KT900 设备	1	主设备	标配
天线	1	标准 SMA 棒式天线,3dB 增益 或者进口高性能天线	标配 选配
电子版产品手册	1	产品使用手册以及无线模块 datasheet	标配
2 孔插拔式接线端子	1	电源接口	标配
3 孔插拔式接线端子	1	RS485 接口	标配
电源	1	9V/1A	选配
调测软件	1	X-CTU	标配

表 2. WE-KT900 产品装箱清单

- 二. 设备接口及机械图
- 2.1 前面板



图 2. WE-KT900 前面板

2.2 后面板



900MHZ无线通讯电台用户使用手册



图 3. WE-KT900 后面板

2.3 外观尺寸图





2.4 安装孔位尺寸



图 5. WE-KT900 安装孔尺寸

www.west-hn.com



三. 设备配置说明

3.1 安装配置软件

点击安装 X-CTU 配置软件, XCTU_SETUP.EXE, 安装配置工具 X-CTU。 通过 X-CTU 软件可以完成 FB-KT900 的相关参数的更改配置, 固件升级等功能。 安装 完软件后, 桌面出现配置工具图标。



图 6 X-CTU 图标

K XCTU				
CTU Wziking Modes Tools Help	4	_	5	6
A A	8 · B 9	0.	¢ 🛛	드 :
🖀 Radio Wodules 🛛 🛈 🛈 🕶 🕄	@ Radio Configuration [0013A20041907	E4A]	
RE Function: ZIGBEE TH PRO Port: COM11_API1	Sead Write Default Upd	ate Profile	9. Par	amet 🗊
MAC: 0013A2907E4A	Product family: XBF Funct	ion set: ZO	Firmwa	re version:
3	Networking Change networking setting	ngs 11		
	1 ID PAN ID	0		00
	0 SC Scan Channels	7FFF Bit	field 🔛	00
	• SD Scan Duration	3 ex	ponent	00
	1 ZS ZigBee S., Profile	0		00
	• NJ Node Join Time	FF x 1	sec 🖬	00
	NW Networimeout	0 x1	_ute 🗐	00
	• JV Channel fication	Disabled [0]	v	00
				00
	0 JN Join Notification	Disabled [0]	~	00
	JN Join Notification OP Operati PAN ID	Disabled [0] 0	×	0

图 7 X-CTU 主界面



- "1"---按串口设置的方式新加入电台
- "2" ---软件自动搜索加入连接到电脑的电台
- "3" ---查找出来的电台信息
- "4"---设置按钮
- "5"---切换到配置模式按钮
- "6"---切换到串口工作模式按钮
- "7"---读电台参数按钮
- "8"---写电台参数按钮
- "9"---电台恢复出厂值按钮
- "10" ---升级固件按钮
- "11"---电台具体参数列表
- 3.2 菜单按钮说明

通过 X-CTU 上位机软件来配置管理 WE-KT900 电台主要用到如上所述的 11 个功能按钮部分,各个按钮部分的主要使用方式和作用描述如下:

● 按串口设置的方式加入新电台

点击此按钮后,上位机会新弹出一个选择对号框,让用户选择电台连接到 电 脑所用的的 COM 号和串口通讯所用的相关默认参数,用户按实际连接所用的 参数 选择即可,如下图8 所示:

K Dis	cover radio	devices			×
Select Select discov	the ports the USB/Se ering for rate	to scan rial ports of your PC dio modules.	to be scanned v	vhen	0
Select	the ports to	be scanned:			
28 28 28	COM5 COM6 COM11	6NĂt%ÓÊciê⊡ 6NĂt%ÓÊciê⊡ USB Serial Port			
Refre	sh ports	I	Select all	Deselect al	I

图8 按串口查找电台参数选择说明



串口号和参数选择设定好后,按"Finsh"按钮便可查找搜索出电台的信息。

● 软件自动搜索加入连接到电脑的电台

软件自动搜索加入连接到电脑的电台是 X-CTU 提供的另一种软件和电台通 信的方式,用户点击此按钮,软件也会弹出一个让用户选择所连接的 COM 号和 串口参数相关设置的界面,如下图9 所示:

Select	the USB/Se vering for ra	to be scanned v	vhen		
Select	the ports to	be scanned:			
	COM5 COM6 COM11	6NÀt½ÓÉeiê⊡´ 6NÀt½ÓÉeiê⊡´ USB Serial Port			
Refre	sh ports	[Select all	Deselect	all

图 9 软件自动搜索电台串口参数设置

用户选择最终的"Finsh"按钮,软件也会搜索出所连接的电台。

● 查找出来的电台信息

按以上所述的方式查找发现出的电台均展现在 X-CTU 软件的左边信息列表中, X-CTU 软件是基于 COM 口的上位机配置通信软件,每个电台在软件中对应一个 COM 口,软件上接了几个 COM 口的电台,左边列表中就显示几个电台的信息,如下图 10 所示:



			A. M.	1	•
Radio Modules	0.0	Radio Configuration (RT1-R2D2 - 00134	20048A198CD]		
CB Rame: 871-820 Function: Zigilee Route: API Part: COMI - 9600/8/N/1/H - API1 MAC: 0013A2000A198CD	8 39 4	Image: Search Winter Image: Search Winter Image: Search Winter	Profile - Q	Paramitter	a
👤 1 remate madules	*	Product family: XEP24EZ7 Function:	set: ZigBee Router API Firmw	vare version: 2	347
Name: CO-YODA Function: ZigBee Coordinator API MAC: 0011420040488788	ж	Change networking settings	C380		90
Name: RT3-WINDU Function: Zigites Router API MAC: 0013A20040A85270	ж	SC Scan Channels SD Scan Duration	THY Batield 3 exponent		
Name: RT2-OIE-WAN Function: ZigBee Router API MAC: 0013A20040A0E881	ж	ZS ZigBee Stack Profile NU Node Join Time	0 H x1 m		
Name: RT4-LUKE Function: Ziglice Router API MAC: 0013420040408736	*	NW Network Watchcog Timeout N Channel Verification	0 x1 menute [fnables [1]	•	00
Name: BAYMAX Function: XBee DigitMesh 2.4 Fort: COM6 - 9600/8/N/1/H - AT	* 29	OP Operating PAN ID Of Operating IS-bit PAN ID	(360 3(19		9
MAC: 0013A20040028030		i CH Operating Channel	1		Ð
		NC Number of Reing Children Addressing	c	(Э
		Change addressing settings	134200		Э

图 10 电台列表信息

● 设置按钮

此功能按钮主要是 X-CTU 软件提供的诸如"固件恢复";"拉距测试"等功能的操作按键,一般是针对嵌入式的 XBee 模块操作使用的比较多,对于应用 WE-KT900 的用户来说可以不用过多的了解应用。想了解详细功能的用户,可以 下载参考 X-CTU 的官方使用文档说明。

● 切换到配置模式按钮 点击此按钮,可以在 X-CTU 软件右边展示电台的各项具体参数列表。

● 切换到串口工作模式按钮

点击此按钮, X-CTU 软件右边将切换到上位机和串口电台通信的详细指令列 表说明, 如下图 11 所示:



XCTU XCTU Working Modes Tools Help		2
4 6	KI-B90- 🔅 🖳 🕻	ŝ
🖀 Radio Modules 🛛 🛈 🐨 😋	E - 0013420041907E44	
Name: Control & S Function: ZIG_PRO	Close Record Detach	
MAC: 001E4A	Frames log Q Q Q @ A Frame details	ĺ
	L. Ti., L. Frame +1 13:., 5 AT Command., +2 13:., 4 AT Command., +3 13:., 5 AT Command., +4 13:., 4 AT Command., +E 12:. 5 AT Command., +E 12:.	
	Send frames O 😳 🔘 Send a single frame	
	Name Type O Send selected frame	Į
	Send sequence	
	Transmit interval (ms): 500 Repeat times 1 Loop infinitely	

图 11 串口工作模式界面

- 读电台参数按钮
 点击此按钮,可以读取得到电台的各项参数,并在右边列表中展现出来。
- 写电台参数按钮
 点击此按钮,可以把设置的新参数写入电台中,并且掉电后仍可以保存。
- 电台恢复出厂值按钮
 点击此按钮,可以把电台的各项参数恢复到出厂值状态并保存。
- 升级固件按钮

点击此按钮,可以对电台重新烧写新的固件信息,对话框列表的固件都是所 连接的电台可以烧录的固件,只是不同的固件所对的应用和功能有差异,如下图 12 所示:



😽 Update firmware				×
Update the radio mo	dule firmware			
Configure the firmwar	e that will be flashed to the radio r	nodule.		
Select the product fam Product family	ily of your device, the new function Function set	set and the firmv Firmware v	ware version	to flash:
XBP98-DM XBP98-DP XBP98-XC	XBee PRO 900HP 200K	8075 (Nev 8074 8071	west)	
Can't find your firmwa	ire? <u>Click here</u>	N	View Release	Notes
Force the module t	o maintain its current configuration	n	Select o	urrent
		Update	Can	cel

图 12 固件升级界面

● 电台具体参数列表

该部分罗列出了电台所有相关的可设置的各项参数,每一项参数的具体含义 在内嵌的XBee模块的官方手册上都有详细的解释说明,用户可以下载官方的XBee 模块使用手册查阅了解。



四.快速使用说明

WE-KT900 提供给用户最主要直接的功能是串口 RS485 到无线900MHz 的透明 转换功能以及 RS485 口 Modbus RTU 到无线 WiFi 的 Modbus TCP 的转换,本章主 要介绍这两个功能的测试和应用。

4.1 点到点串口透传

串口透传顾名思义就是指在传输过程中,对外界完全透明,不需要关心传输过程以及传输协议,最终目的是要把传输的内容原封不动的传递给被接受端,发送和接收的内容完全一致。WE-KT900 通过简单的配置就可以实现串口 RS485 设备 A 到串口 RS485 设备 B 之间的无线 900MHz 透传应用,如下图 14 所示:

"12345"-----"12345+900MHz无线协议" -----> "12345+900MHz无线协议"-----"12345"



图 13 WE-KT900 串口透传说明图

点对点串口转900MHz无线透传的配置实现方法步骤如下:

- 第一步: 把两台 WE-KT900 电台的配件天线都拧接上,准备两个 DC 9[~]24V 电源,两根 USB 转 RS485 的连接线,拨码选择开关打拨到靠右边的 RS485 端。
- 第二步:两台 WE-KT900 通过 USB 转 RS485 连接线连接到测试电脑的 2 个 USB 口,并给其供上 9[~]24V 的直流电源,打开 2 个 X-CTU 的软件界面,每个 界面对应一个 USB 转串口的 COM 口。
- 第三步:把WE-KT900 电台 1 的 "DH"; "DL"和WE-KT900 电台 2 的 "DH"; "DL"参数分别按如下图 14 所述设置:





图 14 点对点串口透传配置说明

把电台 1 的DH、DL参数值写入为电台 2 的SH、SL值,同理把电台 2 的DH、DL参数值写入为电台 1 的SH、SL值,进行地址的交叉配对。

第四步:参数写入后,打开 X-CTU 软件的串口工作模式按钮,点击左上的串口 打开按钮使之由"Open"变成"Close",在一个界面的串口发送端输入 "12131331",可以看到在另一个界面窗口有收到"12131331",发送 端以蓝色字体显示,接收端以红色字体显示,如下图 15 所示:

RCTU D Working Modes Tools He	10 173 - 18 G	×	n Tools Help	12	- B G Q - 8 (D 2
Alefa Stocker O O O O O	Core Record Detach	TX Bytes: 8 DTR ATS BXX TX Bytes: 0 0 0 0 0 0 1 33 31 33 31 33	00-0-0	Close Record Detach Console log 12131323 - 31.32.33	CTRE THERE DTR RTS BYR. Tx Bytes: 0 DTR RTS BYR. Tx Bytes: 0 C C C C C C C 1 32 21 31 31 31
	Send packets O O O Narre Data	Send a single packet Send sequence Transmit Interval (Ing): 500 : Append Send Sequence Comparison (Second Second Seco		Send packets Name Data	Send a single packat Send a single packat Send sequence Discount interval (m) (900 : Repeat limes 1 Loop interval) Loop interval

图15 点对点串口透传示意图



4.2 Modbus RTU 到 Modbus TCP 转换测试

Modbus RTU 到Modbus TCP 的转换功能是 WE-KT900 提供的另一种应用功能, 一台 WE-KT900 电台 1 通过 RS485 口和带Modbus RTU 输出的设备连接,另一台 WE-KT900 电台 2 通过无线WiFi输出接口和配套的手机 APP 连接,用户就可以 通过手机 APP 软件读取得到Modbus RTU 设备的寄存器数据,其应用图如下图 16 所示:

手机APP可以直接读取PLC设备寄存器数据



图16 WE-KT900 Modbus 转换示意图

RS485 Modbus RTU 到 Modbus TCP 配置测试实现方法步骤如下:

- 第一步: 把两台 FB-KT900 电台的配件天线都拧接上,准备两个 DC 9[~]24V 电源,一根 RS485 的连接线,一台电台拨码选择开关打拨到靠右 边的 RS485 端,另一台电台拨码选择开关拨到靠左边的无线WiFi端
- 第二步:通过 RS485 连接线,把一台电台的 RS485 口和 PLC 设备的 RS485 口 连接,并给其供上 9[~]24V 电源。
- 第三步: 给另一台电台也供上 9[~]24V 电源, 该电台工作的WiFi直连模式下, 默 认发射一个以 "KTW_WiFi_XXXX"为 SSID 的无线 WiFi 热点。
- 第四步: 在测试手机上安装我们提供的 APP 应用软件,并通过"切换"操作按钮 找到电台的SSID 热点,并加入该热点。
- 第五步: 点击软件界面里的"获取全部"按钮,便可顺利读取得到相连 PLC 的相 关参数,如下图 17 所示





图17 Modbus TCP读取应用图



五. 售后服务及技术支持

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。

公司电话: 021-33675566

联系人电话: 17621121239 (周工) 公司地址: 上海市田林路 487 号 20 号楼 1501 室