

# XBee UART 适配器 使用说明书

## WE-CUW 系列

海南世电科技有限公司

www.west-hn.com

版本说明

版本	修改时间	修改内容	修改人
1.0	20210802	初稿	乔巧
1.1	20210805	修改关于 WE-CUW 系列产品的描述	乔巧
1.2	20240304	修改销售主体为世电科技,去除 LINPO 相关信息	刘大鹏

版权所有@海南世电科技有限公司

概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 产品特点	3
1.3 兼容性	3
1. 4 LED 指示灯	3
外观	3
2.1 产品外观	3
2. 2 天线	4
规格参数	5
调试操作	6
4.1 连接 XBee UART 适配器	6
4. 2 使用 XCTU	6
4.3 设备之间通信	6
4.3.1 透传模式下的通信	6
4.3.2 API 模式下的通信	8
4.4 配置远程设备	.10
产品配套软件与参考文档	.14
售后服务与技术支持	.14
	<ul> <li>概述</li></ul>



### 1 概述

#### 1.1 产品简介

WE-CUW 系列产品是一款内嵌 Digi XBee 无线通讯模块的 XBee UART 适配器,可以实现串口转无线通讯的功能。通过底部拨动开关的切换,可以支持 RS232或 RS485接口到2.4GHz 无线通讯的转换。XBee UART 适配器提供与任何 RS232/485串行设备的短距离无线连接。与需要设计集成和开发时间的嵌入式无线模块不同,这些现成的适配器提供与现有 RS232/485串行设备的即时无线连接。

#### 1.2 产品特点

(1) 宽电压供电9~28V;

(2)支持 RS232或 RS485中的一种或两种,单串口模式,可通过底部拨动开关的切换选择串口,波特率范围9600bps~115200bps;

(3) 兼容 Zigbee、802.15.4或 DigiMesh 2.4固件;

(4)产品可使用 Digi 公司用于 XBee 配置和测试软件 XCTU 对产品内 XBee 模块进行配置, 并支持通过本产品远程配置无线设备,操作便捷。

### 1.3 兼容性

XBee UART 适配器可以兼容 Zigbee、802.15.4或 DigiMesh 2.4固件。如果网络运行的协议与 XBee UART 适配器的编程协议不同,将无法连接到网络。可以通过 Digi 公司 XBee 配置和测试的软件 XCTU 更改 XBee UART 适配器上的固件来同时达到修改编程协议的目的。

#### 1.4 LED 指示灯

"Power"为红色 LED,用于指示通电状态。通过 DIN 从计算机发送到 XBee UART 适配器 点亮"RX"绿色 LED,从 XBee UART 适配器通过 DOUT 发送到计算机的消息时点亮"TX"黄 色 LED。XBee Associate/DIO5线路连接至"Link"蓝色 LED,用于指示 XBee UART 适配器的 网络关联状态。XBee RSSI PWM/DIO10线路连接至3个"RSSI"绿色 LED,用于指示接收信号 强度。

### 2 外观

#### 2.1 产品外观

以 WE-CUWSDM3P 型号为例,有内置天线和外置天线两种版本。





图1 WE-CUWSDM3P 实物图(外置天线版)



图2 WE-CUWSDM3P 实物图(内置天线版)

### 2.2 天线

除产品主机外,外置天线版本的产品配备了3dBi的2.4GHz 全向天线。





图3 天线实物图

### 3 规格参数

外观	外壳材质	塑壳			
	安装方式	35mm DIN 导轨			
	结构尺寸	79 x 97 x 26mm			
供电电源	输入电压	DC 9~28V			
LED 指示灯	POWER	红			
	LINK	蓝			
	ТХ	黄			
	RX	绿			
	RSSI	绿 x3			
按键	RESET	复位按键			
	СОММ	XBee 模块复位按键,2秒内连按4次,恢 复出厂设置(网络参数、波特率等)			
	串口通讯拨动开关	拨动开关切换 RS232或 RS485接口			
功耗	传输时功耗(MAX)	0.72W(小功率 XBee 模块)			
	静态时功耗(MIN)	0.32W(小功率 XBee 模块)			
速率	RS485	9600~115200bps			
	RS232	9600~115200bps			
协议	串口通信协议	Modbus-RTU			
无线通信	通信模块	Digi XBee			

	通信协议	ZigBee、DigiMesh 或802.15.4
	通信频率	2.4GHz
	通信速率	250Kbps
	通信距离	室内视距30m,室外视距50m
物理接口	RS485	3Pin 间距3.5mm
	RS232	DB9公头
	主电源输入	2Pin 间距3.5mm
	天线	胶棒天线或板载天线
防护	485/232接口防护	隔离: 3750 Vrms; ESD: 15KV; 浪涌: 600W; 防雷
	电源防护	防反接, 过流保护, 过压保护

### 4 调试操作

#### 4.1 连接 XBee UART 适配器

将所需设备连接到 XBee UART 适配器的 RS232或 RS485接口, RS232或 RS485转换为 UART 通信,并连接到 XBee 设备 DIN、DOUT、RTS、CTS 和 DTR。适配器可在 RS232和 RS485模式之间通过底部拨动开关来进行切换。然后为 XBee UART 适配器连接电源以供电。

### 4.2 使用 XCTU

XCTU 是 Digi 公司用于 XBee 配置和测试实用程序,使用户能够通过图形界面与 Digi 射频(RF)设备进行交互。该应用程序包括内置工具,可以轻松设置、配置和测试 Digi RF 设备。下节简单介绍 XCTU 的使用,有关使用 XCTU 的详细说明,请参阅 《90001458\_XCTU\_User\_Guide.pdf》。

### 4.3 设备之间通信

XBee UART 适配器作为无线设备,可与其它配备 XBee 模块的无线设备通信。适配器可设置为透传模式或 API 模式。将本地设备设置为 API 模式,设备可发送 API 命令帧到远程设备。

### 4.3.1 透传模式下的通信

以下步骤可实现透传模式下设备之间的通信,以 XBee 3 DigiMesh 2.4固件为例。



1. 将 XBee UART 适配器和另一个 XBee 设备都添加到 XCTU;

2. 如果当前设备 XBee 模块不是 XBee 3 DigiMesh 2.4固件,则将此固件加载到每个设备

上,点击<sup>update</sup>更新固件,选择固件版本后进行更新;

3. 选择 XCTU 软件左侧添加的模块,点击右上角 交按钮进入配置面板,通过配置以下参数将 XBee UART 适配器的模式配置为透传模式并命名为 XBeeA,DH、DL 为目标设备 MAC 地址的高 字节与低字节:

- (1) NI: XBeeA
- (2) **AP**: Transparent Mode [0]
- (3) **DH:** 0013A200
- (4) **DH**: 417D2113

模块显示区域应如下所示:

RF	Name:	XBeeA	×
	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	20
R	Port:	COM6 - 9600/8/N/1/N - AT	
	MAC:	0013A20041981812	

4. 配置另一个 XBee 设备为 API 或是透传模式,并通过配置面板配置以下参数,DH、DL 为目标设备 MAC 地址的高字节与低字节:

- (1) NI: XBeeB
- (2) AP: Transparent Mode [0] 或 API Mode Without Escapes[1]
- (3) **DH**: 0013A200
- (4) **DH**: 41981812

以 AP 值为0作为例子, 模块显示区域应如下所示:

RF • =	Name: XBeeB	×
	Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4	29
R	Port: COM7 - 9600/8/N/1/N - AT	G
Annua =	MAC: 0013A200417D2113	

5. 分别选择 XBeeA 和 XBeeB 并点击右上角按钮 建入控制台界面,点击 5 按钮连接串口,首先在 XBeeA 的控制台界面 "Console log" 框中发送消息内容 "12345", XBeeB 的控制台界面 "Console log" 框中可以看到接收到的消息内容 "12345"; 再从 XBeeB 的控制台界面 "Console log" 框中发送消息内容 "67890", XBeeA 的控制台界面 "Console log" 框中可以看到接收到的消息显示为蓝色,接收消息显示为红色,从而实现两个设备之间的通信。



🛂 XBeeA - 0013A20041981812 🔛 XBeeB - 0013A200417D2113

Close Record Detach		Tx Bytes: 5 Rx Bytes: 5
Console log		💿 🕲 🗄 😣
1234567890	31 32 33 34 35 36 37 38 39 30	~
∑ XBeeA - 0013A20041981812 💽 XBeeB - 0013A	20041702113	

Close Record Detach		Tx Bytes: 5 Rx Bytes: 5
Console log		🐼 🕄 🖯 🔂 🐼
1234567890	^ 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30	~

### 4.3.2 API 模式下的通信

以下步骤可实现 API 模式下设备之间的通信,以 XBee 3 DigiMesh 2.4固件为例。

1. 将 XBee UART 适配器和另一个 XBee 设备都添加到 XCTU;

2. 如果当前设备 XBee 模块不是 XBee 3 DigiMesh 2.4固件,则将此固件加载到每个设备

上,点击<sup>Update</sup>更新固件,选择固件版本后进行更新;

3. 选择 XCTU 软件左侧添加的模块,点击 按 按钮进入配置面板,通过配置面板将 XBee UART 适配器的模式配置为 API 模式并命名为 XBeeA:

(1) NI: XBeeA

(2) **AP:** API Mode Without Escapes[1]

模块显示区域应如下所示:



 Name: XBeeA
 ×

 Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4
 \*

 Port: COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1
 \*

 MAC: 0013A20041981812
 •

4. 通过配置面板将另一个 XBee 设备配置为 API 或者是透传模式并命名为 XBeeB, DH、DL 为 目标设备 MAC 地址的高字节与低字节:

- (1) NI: XBeeB
- (2) AP: Transparent Mode [0] 或 API Mode Without Escapes[1]
- (3) **DH:** 0013A200
- (4) **DH**: 41981812

以 AP 值为0作为例子, 模块显示区域应如下所示:

RE R	Name: Function: Port: MAC:	XBeeB Digi XBee3 DigiMesh 2.4 COM7 - 9600/8/N/1/N - AT 0013A200417D2113	× ?
		5	

5. 分别选择 XBeeA 和 XBeeB 并点击右上角按钮 毫来进入控制台界面,点击 ≦ 连接串口;
6. 从 XBeeA 设备的控制台界面发送命令帧到 XBeeB 设备,点击 ● 按钮根据使用的协议组
帧,点击 ● Send selected frame 按钮发送帧,发送后的帧在 "Frames log"框中显示为蓝色,显示为红色的帧是对方设备返回,选择帧后可在右侧 "Frame details"框中显示帧的详细信息。从 XBeeB 的控制台界面可看到接收到的有效信息 "Hello World"。有关协议的使用,请参考使用的协议的用户指南 (参考第5节)。



		A20041901012	0013820	041102113						
Close	e Reco	rd Detach			CTS CD DSR	OTR RTS BRK				Tx frames: 1 Rx frames: 1
ame	es log				000	3 <b>6 8</b> •	rame details			
	ID	Time	Length	Frame			Transmit Request			(API 1)
<b>≯</b> ←	0	14:04:25.094 14:04:25.196	25 7	Transmit Request Transmit Status		and the second se	7E 00 19 10 01 00 13 A 65 6C 6C 6F 20 57 6F 7	2 00 2 6C	41 7D 21 13 64 2E	FF FE 00 00 48
							7E			
							Length			
							00 19 (25)			
							Frame type			
							10 (Transmit Request	)		
end	frames						088		Send a singl	e frame
		Name		Туре				0		
Ì		发送消息		Transmit Request				õ	<u> </u>	Send selected fram
								õ	Send sequer	ice
								~	Transmit inte	erval (ms): 500
								0	Repeat	t times 1
								0	O Loop in	nfinitely
										Start sequence
JeeA	- 0013A2	1 🚺	eeB — 0013A200	417D2113	CTS CD DSR					Tx Bytes: 0
ose	Record	d Detach				DIK KIS BKK				Rx Bytes: 11
nsole	e log									
:11o	World		^	48 65 6C 6C 6F 20	57 6F 72 6C 64					

#### 4.4 配置远程设备

XBee UART 适配器作为本地设备,可与远程设备进行空中无线通信。适配器可设置为透传模式或 API 模式。将本地设备设置为 API 模式,设备可发送 API 命令帧到远程设备。

以下步骤说明了如何在本地设备上配置远程设备参数,以 XBee 3 DigiMesh 2.4固件为例。

1. 将 XBee UART 适配器作为本地设备,另一个 XBee 设备作为远程模块添加到 XCTU;

2. 如果当前设备 XBee 模块不是 XBee 3 DigiMesh 2. 4固件,则将此固件加载到每个设备

上,点击<sup>Update</sup>更新固件,选择固件版本后进行更新;



3. 选择 XCTU 软件左侧添加的模块,点击 按 按钮进入配置面板,通过配置面板将 XBee UART 适配器的模式配置为 API 模式并命名为 XBeeA,以及配置网络 ID:

- (1) **ID**: 2021
- (2) NI: XBeeA
- (3) **AP:** API Mode Without Escapes[1]

模块显示区域应如下所示:



4. 通过配置面板将另一个 XBee 设备配置为 API 或者是透传模式并命名为 XBeeB, 以及配置 网络 ID:

- (1) **ID**: 2021
- (2) NI: XBeeB

(3) AP: Transparent Mode [0] 或 API Mode Without Escapes[1]

以 AP 值为0作为例子, 模块显示区域应如下所示:

RF •=	Name:	XBeeB	×
	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	20
R	Port:	COM7 - 9600/8/N/1/N - AT	
	MAC:	0013A200417D2113	

5. 从电脑上断开 XBeeB 设备并将其从 XCTU 上移除;

6. 将 XBeeB 连接到电源(或笔记本电脑或便携式电池)。此时 XCTU 上应只有 XBeeA 设备。

7. 选择 XBeeA 并点击按钮 来发现同网络中的设备;

8. 在 "Discovering remote devices" 框中点击 Add selected devices 选项,发现的远程设备 会被添加到 XBeeA 下面。

Discoverin	g remote devices				
	Discovering other radio modules in the network.				
PE					
	Waiting for remote devices to answer				
•	1 new device(s) found Stop				
New rem	ote devices discovered:				
	Name: XBeeB				
	MAC Address: 0013A200417D2113				
Select	t all Unselect all				
	Cancel Add selected devices				



9. 选择远程设备 XBeeB 来显示当前的配置信息,如果你想修改命令参数,有两种方法: (1)使用配置面板,单击写入单选设置按钮 <sup>€</sup>以应用任何更改并将其写入远程设备;



Redio Modules	00.00	🔯 Radio Configuration (XBee8 - 00134200417D	2113)		
Name: XBeeA           Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4           Port: COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1           MAC: 0013A20041981812	× 29 &	Read Write Default Update P	R	Q, P	srameter ] 7 7
20 1 remote modules	*	Product family: XB3-24	Function set: Digi XBee3 DigiMesh 2.4	Firmware version: 300D	
Name: XBeeB		Networking     Parameters which affect the DigiMesh netw	ork		
Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4	×	i) CH Channel	C		00
		1 ID Network PAN ID	2021		
		i CE Device Role	Standard Router [0]		· 00
		i C8 Compatibility Options	0	Bitfield	
		<ul> <li>Discovery Options Configuration of network discovery option</li> </ul>	ions		
		1 NI Node Identifier	XBeeB		
		1 DD Device Type Identifier	140000		00
		1 NT Network Discovery Back-off	82	* 100 ms	
		i N? Network Discovery Timeout	3A06		0
		1 NO Network Discovery Options	0	Bitfield	
		<ul> <li>Addressing</li> <li>Source and destination addressing settings</li> </ul>			
		1 SH Serial Number High	13A200		0
		i SL Serial Number Low	417D2113		0
		i DH Destination Address High	0		00
		1 DL Destination Address Low	FFFF		00
		i RR Unicast Retries	A	Retries	00

(2)通过 API 模式下的 XBeeA 设备发送命令帧来对远程 XBeeB 参数进行修改并写入远程设备,点击 按钮连接串口,点击 按钮根据使用的协议组帧,点击 Send selected frame 按钮发送帧,有关协议的详细信息,请参考使用的协议的用户指南(参考第5节)。

Badis Mobiles	00.0	XB++A - 0013420041981812				
Name: XBeeA Function: Digi XBee3 DigiMeth 2.4 Port: COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1	8	Open Record Detach			Tx frames: 0 Rx frames: 0	
WAC 0013420041901012		Frames log		S C C Frame details		
1 remote modules	×	ID Time	Length Frame			
Name: X8ee8 Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4 MAC: 0013A200417D2113	×					
		Send frames		Send a single frame		
		Name	Туре		Send sequence  Send sequence  Repeat times  Loop infinitely  Sant sequence  Send sequence  Sequence Sequence  Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequence Sequ	



### 5 产品配套软件与参考文档

- 1. XCTUv. 6. 5. 6. exe
- 2. 90001458\_XCTU\_User\_Guide.pdf
- 3. 90001543\_P\_xbee3\_hardware\_reference\_manual.pdf
- 4. 90002277\_E\_xbee3\_digimesh\_user\_guide.pdf
- 5. 90002273\_E\_xbee3\_802.15.4\_user\_guide.pdf
- 6. 90001539\_D\_xbee3\_zigbee\_user\_guide.pdf

### 6 售后服务与技术支持

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,请在返修单注明故障现象,并填写公司或个人的联系方式,与产品一并寄回。

电话: 021-33675566-225

网址: http://www.west-hn.com

公司地址:上海市徐汇区田林路487号宝石园20号楼1502室