XBee USB 适配器产品手册 FB-CXU 系列

上海丰宝电子信息科技有限公司 www.linposh.com.cn

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 FB-CXU 系列产品的描述	乔巧

版权所有@上海丰宝电子信息科技有限公司

1	概述	4
	1.1 产品简介	4
	1.2 产品特点	4
	1.3 兼容性	4
	1.4 LED 指示灯	4
2	外观	4
	2.1 产品外观	4
	2.2 天线	5
3	规格参数	5
4	调试操作	6
	4.1 连接 XBee USB 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
5	产品配套软件与参考文档	.12
6	售后服务与技术支持	13

目录

1 概述

1.1 产品简介

FB-CXU 系列产品是一款内嵌 Digi XBee 无线通讯模块、易于使用的 USB 到 XBee 无线网络 适配器,可以提供无线网络的本地连接,实现 USB 串口转无线通讯的功能。只需将 XBee USB 适配器插入笔记本电脑或 PC 的 USB 端口,即可即时访问 Digi XBee 网络及其连接的设备。 这款小巧的 USB 无线适配器支持本地网络配置、诊断或设备监控。

1.2 产品特点

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

(2)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 USB 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 USB 适配器的编程协议不同,将无法连接到网络。可以通过 XCTU(Digi 公司 XBee 配置和测试软件)更改 XBee USB 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

为通过 DIN 从计算机发送到 XBee USB 适配器和从 XBee USB 适配器通过 DOUT 发送到计算 机的消息时都是红色 LED 灯闪烁,命名为"RX"和"TX"。XBee Associate/DIO5 线路连接 至"CONN"蓝色 LED,用于指示 XBee USB 适配器是否通电及其网络关联状态。XBee ON/SLEEP/DIO9 线路连接至"SLP"白色 LED,用于指示设备状态。XBee RSSI PWM/DIO10 线 路连接至"RSSI"黄色 LED,用于指示接收信号强度。

2 外观

2.1 产品外观



图1 FB-CXU 系列产品实物图

2.2 天线

产品内置 0dBi 的 2.4GHz 全向天线。

3 规格参数

山口	外壳材质	塑壳
クト29位	结构尺寸	14.3 x 23.7 x 64.7mm
供电电源	供电方式	USB 供电
	CONN	蓝
	SLP	白
LED 指示灯	ТХ	红
	RX	红
	RSSI	黄
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)

	RESET	复位按键
	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 20m, 室外视距 30m
物理接口	接口形式	USB2. 0

4 调试操作

4.1 连接 XBee USB 适配器

将 XBee USB 适配器插入 PC 的 USB 连接器。请勿使用 USB 延长线。USB 连接转换为 UART 通信,并连接到 XBee 设备 DIN、DOUT、RTS、CTS 和 DTR。

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DigiRF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 USB 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 USB 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^{Update}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 滚 按钮进入配置面板,通过配置以下参数将 XBee USB 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	9
Comme	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:



5. 分别选择 XBeeA 和 XBeeB 并点击右上角按钮 送进入控制台界面,点击 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 以看到接收到的消息内容 "67890",其中发送消息显示为蓝色,接收消息显示为红色,从而 实现两个设备之间的通信。

Ward - 0013A20041981812 Ward - 1	J013A200417D2113	
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 - 0013A200417D2113

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 USB 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^{update} 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 USB 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:

RF •-	Name:	XBeeA	×
	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	20
R	Port:	COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1	
Volume -	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:

RF .	Name:	XBeeB	x
DM	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	20
R	Port:	COM7 - 9600/8/N/1/N - AT	
Nomine .	MAC:	0013A200417D2113	

5.分别选择 XBeeA 和 XBeeB 并点击右上角按钮 🖳 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 ① 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)。

Clos	e Reco	ord Detach			CD DSR Image: CD Tx frames: 1 DTR RTS BRK Rx frames: 1
ram	es log				S S Frame details
	ID	Time	Length	Frame	Transmit Request (API 1)
>	0	14:04:25.094	25	Transmit Request	7E 00 19 10 01 00 13 A2 00 41 7D 21 13 FF FE 00 00 48
-	1	14:04:25.196	7	Transmit Status	65 6C 6C 6F 20 57 6F 72 6C 64 2E
					Start delimiter
					7E
					Length
					00 19 (25)
					Frame type
					10 (Transmit Request)
end	frames	Name		Туре	Send a single frame
Ì		发送消息		Transmit Request	Send selected fram
					Send sequence
					Transmit interval (ms): 500
					Repeat times 1
					O Loop infinitely
					Start sequence
					U sur sequence

🔛 XBeeA - 0013A20041981812 🔛 XBeeB - 0013A200417D2113

Close Record Detach		Tx Bytes: 0 Rx Bytes: 11
Console log		
Hello World ^	48 65 6C 6F 20 57 6F 72 6C 64	^
~		× .

4.4 配置远程设备

XBee USB 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 USB 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 Update 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 按钮按钮进入配置面板,配置 XBee USB 适配器的模式为 API 模式并通过配置面板配置以下参数:

- (1) ID: 2021
- (2) NI: XBeeA

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

模块显示区域应如下所示:

RF •-	Name:	XBeeA	×
	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	0
R	Port:	COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1	g
	MAC:	0013A20041981812	

4. 配置另一个 XBee 设备为 API 或者是透传模式,并通过配置面板配置以下参数:

- (1) ID: 2021
- (2) NI: XBeeB
- (3) AP: 0或1

以 AP 值为 0 作为例子, 模块显示区域应如下所示:

R	Name:	ХВееВ	×
	Function:	Digi XBee3 DigiMesh 2.4	20
	Port:	COM7 - 9600/8/N/1/N - AT	g
	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。

	Discovering remote devices									
		Discovering	o <mark>ther radio</mark> modules i	n the network.						
	B	Waiting for r								
		1 ne	w device(s) foun	d 🛛 😣	Stop					
	New remo	ote devices dis	covered:							
		MAC Ac	Name: XBeeB Idress: 0013A200417[02113						
	Select	all Unse	elect all							
	50		Cancel	Add selected o	levices					
RF	Name: XE Function: Di	BeeA qi XBee3 DiqiN	Aesh 2.4			8				
R	Port: CC	DM6 - 9600/8/	N/1/N - API 1			<i>₹</i> 9 ▲				
🧶 1 re	emote modules	5				×				
	Name:)	(BeeB								
B	Function:	Digi XBee3 Dig	iMesh 2.4 2113			×				
	and the state	io Toricourtino								

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 2 以应用任何更改并将其写入远程设备;

🗿 Rudio Modules	$\odot \odot \odot$	🔯 Zudi :	Confi garat	tim (39eeB -	- 0013A20041	702113]					
Name: XBeeA Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4 Port: COMS 9800/8/N1/N - API 1 MAC: 0013A20041981812	* 27 *	Read	Ø Write	Default U	ipdate +	Profile	•	2210201010	-	Q Peramet	- F F
2 1 remote modules	*	Product f	amily: XB	13-24		,	Function set: Digi XBe	ee3 DigiMesh 2.4	Firmware vers	ion: 300D	î
Name: X8ee8		 Notwo Paramie 	rking eters which	affect the D	XgiMesh ne	twork.					
Function: Digi XBee3 DigiMesh 24	×	1 CH Channel C							00		
HIPC. SET AREAS TO BE THE		0.1	D Network	k PAN ID			20	21			400
		(i) (CE Device f	Role			Sta	andard Router (0		~	00
		÷.	C8 Compat	tibility Optio	ns		0		Bitfield		00
		 Dis Cor 	covery Op inguration	tions of network	discovery o	ptions					
			NI Nod	e Identifier			3	KBee8			00
			DD Dev	ice Type Ide	entifier		[40000			00
			NT Net	wark Discov	very Back-of	H	[32	* 100 ms		00
			N? Netv	work Discov	ery Timeout	(3	IA06			0
			NO Net	twork Disco	very Option:	\$	0	1	Bitfield		00
		 Addres Source 	sing and destir	nation addre	essing settin	gs					
		() I	SH Serial N	lumber High	h		13/	A200			0
		(j. 5	SL Serial N	umber Low			41	7D2113			0
		(j. 1	DH Destina	ation Addres	ss High		0				00
		6.1	DL Destina	tion Addres	slow		FF	FF			00
		0.1	RR Unicast	Retries			A		Retries		00.
送帧,有关协议的详细信息, ■ Eadio Wodules ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	请参考 및 13ach - 0013400	使用 041561612	的材	办议自	的用	户打	指南(参	参考第	5节)。		Tx frames: 0
DM Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4 Port: COM6 - 9600/8/N/1/N - API 1	Open Record	Detach					CTS CD DSR	OTR RTS BRK			Rx frames: 0
MAC: 0013A20041981812	Frames log										
I remote modules Name: XBee8 Function: Digi XBee3 DigiMesh 2.4 MAC: 0013A20041702113		Time	L	ength Fr	rame						
	Send frames							000	Send a sin	gle frame	
	Na	ime			Туре					0	Send selected frame
										Sand som	anca
										Transmit ii	nterval (ms): 500 🕃 at times 1 infinitely Start sequence

5 产品配套软件与参考文档

- 1. XCTUv. 6. 5. 6. exe
- 2. 90001458_XCTU_User_Guide.pdf
- $3. \quad 90001543_P_xbee3_hardware_reference_manual.pdf$
- 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: <u>http://www.linposh.com.cn</u> 公司地址: 上海市徐汇区田林路 487 号 20 号楼 1501 室(漕河泾宝石园大厦) 淘宝店铺: ①上海丰宝电子直营店(工业物联串口产品专卖店) <u>https://shop487445701.taobao.com/</u> ②上海丰宝电子企业店(定位产品专卖店) <u>https://shop236497472.taobao.com/</u>

