

WIoTa快速入门教程

UCchip · Make things different

送田田休眠大	同步协议	异步协议
迫用回针版本	V3.1	V4.0





第一节 WIoTa硬件的介绍

1.AP开发板 2.IoTE开发板 3.电源适配器、天线、烧录器

御智于芯 蕴德于微





开发板正面



3

1.AP开发板:



开发板背面



第一节 WIoTa硬件的介绍 - AP开发板

2.IoTE开发板:



UCchip御芯微







AP开发板使用5V 2A电源适配器 IoTE开发板支持USB供电

天线

烧录器

6



第二节 环境的安装

1.驱动FTDI的安装

2.驱动Dual RS232-HS(Interface 1)的安装(方法一)

3. 驱动Dual RS232-HS(Interface 1)的安装(方法二)

4.驱动CH340的安装



1.将烧录器与电脑的usb口相连接。(注:若电脑能识别2个"USB Serial Port"端口则可跳过FTDI驱动的安装。)

2.打开教程目录下的"drivers"文件夹下的"驱动FTDI"文件夹

3. 双击打开"CDM21228_Setup.exe",

« drivers > 驱动FTDI	V C P	搜索"驱动FTDI"	
~ 名称	修改日期	类型	大小
CDM21228_Setup.exe	2022/11/15 9:57	应用程序	2,393 KB
Dual_RS232-HS_Interface_1.inf	2022/11/15 9:57	安装信息	9 KB
🛂 UC_DAP_Setup.exe	2022/11/15 9:57	应用程序	5,267 KB





4.打开后点击"Extract"





6.选择"我接受这个协议(A)",然后点击"下一页(N)>"

设备驱动程序安	装向导	b.	设备驱动程序安装向导	
许可协议			正在安装驱动程序	A Contraction
Ŵ	要維续,请接受以下许可协议。要阅读全部协议,请使用滚动条 或按 Page Down 键。 IMPORTANT NOTICE: PLEASE READ CAREFULLY BEFORE INSTALLING THE RELEVANT SOFTWARE: This licence agreement (Licence) is a legal agreement between you (Licensee or you) and Future Technology Devices International Limited of 2 Seaward Place, Centurion Business Park, Glasgow G41 1HM, Scotland (UK Company Number SC136640) (Licensor or we) for use of driver software provided by the Licensor(Software). ● 我接受这个协议(A) ● 我不接受这个协议(D) <	 取消	驱动程序正在安装,请等待。这可能需要一段时间才能完成。	取消

7.等待安装完成



8.安装完成后,	点击"完成"
----------	--------

设备驱动程序安装向导 正在完成设备驱动程序安装向导 此计算机上成功地安装了此驱动程序!如果软件附带设备,现在您可以将设备连接到此计算机。如果此设备附有说明,请先阅读。 重新启动计算机后,更改才会生效。 驱动程序名 状态 ✔FTDI CDM Driver Pa... 设备已更新 ✓ FTDI CDM Driver Pa... 可以使用了 < 上一步(B) 完成

取消

9.安装完成后,点击"稍后重新启动"

Microsoft Windows	>
必须重新启动计算机才能应用	这些更改
重新启动之前,请保存所有打开的文件	并关闭所有程序。
<u></u>	





10.在教程目录下的"drivers"文件夹下的驱动FTDI文件夹里,双击打开"UC_DAP_Setup.exe"

« drivers > 驱动FTDI	~ C $^{\circ}$	搜索"驱动FTDI"	
2称	修改日期	类型	大小
CDM21228_Setup.exe	2022/11/15 9:57	应用程序	2,393 KB
Dual_RS232-HS_Interface_1.inf	2022/11/15 9:57	安装信息	9 KB
UC_DAP_Setup.exe	2022/11/15 9:57	应用程序	5,267 KB

安装成功后,烧录器下次使用请插入<mark>当前同一USB口</mark> 否则重新安装驱动

解决办法: https://uc8088.com/t/topic/151/2



10.点击"下一步(N)>"	11.等待安装完成
设备驱动程序安装向导	设备驱动程序安装向导
欢迎使用设备驱动程序安装向导!	正在安装驱动程序
此向导帮助您安装软件驱动程序。没有这些驱动程序,有些计算机设备无法运行。	
	 びつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつつ
要继续,请单击"下一步"。	
< 上一步(B) 下一页(N) > 取消	< 上一步(B) 下一页(N) > 取消



12.安装完后,	点击完成。	13.点击
版 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新 新	正在完成设备驱动程序安装向导	必须重
	此计算机上成功地安装了此驱动程序。 重新启动计算机后,更改才会生效。	重新启动
	驱动程序名 状态 ✔Microsoft Dual RS2 设备已更新	
	< 上一步(B) 完成 取消	

13.点击"立即重新启动(R)"。

Microsoft	Windows	×
必须重新原	自动计算机才能应用这些更改	文
重新启动之前	ī, 请保存所有打开的文件并关闭所有	程序。
	立即重新启动(R) 稍后	重新启动(L)



13.查看设备管理器,若"通用串行总线设备"中存在Dual R232-HS,且"端口(COM和LPT)"中的两个"USB Serial Port"由两个变成一个表示驱动安装成功



15



1.解压在教程目录下的"drivers"文件夹的"驱动替换"中的zadig-2.5.rar

 drivers > 驱动替换 	~ C 🔎	搜索"驱动替换"	
名称	修改日期	类型	大小
zadig-2.5.rar	2022/11/12 11:52	RAR文件	5,030 KB

2.解压后双击打开"zadig-2.2.exe"

2称	修改日期	类型	大小
🔯 zadig-2.5.exe	2021/5/21 10:34	应用程序	5,037 KB



3.点击"Options",勾选"List All Devices"





4.点击combobox的下拉显示所有驱动,选择其中任意一个Dual Rs232-HS(Interface 1)

Zadig Device Options Help	0 0	
Ugreen Storage Device		✓ □ Edit
Ugreen Storage Device 英特尔(R) 无线 Bluetooth(R) Dual RS232-HS (Interface 0)		ation
ov9734_azurewave_camera (Interface 0) Usb Mouse Dual RS232-HS (Interface 1) USB Serial USB Serial Dual RS232-HS (Interface 0)) soft)
0 devices found.	1	Zadig 2.5.730



5.点击向下的三角符号,选择"libusbK(V3.0.7.0)"

Dual RS	232-HS (Interface 1)		✓ ☐ Edit
-		huby (12070)	More Information
nver	FIDIBUS (V2.12.30.4)	IDUSDK (V3.0.7.0)	WinUSB (libusb)
JSB ID	0403 6010 01		libusb-win32
,	~	Replace Driver	libusbK



6.点击"Replace Driver",进行驱动替换(注:在点击替换驱动前,最好先将烧录器与开发板进行连接, 否则替换安装过程会比较久)

Dual RS	232-HS (Interface 1)		✓ □ Edi
Driver	FTDIBUS (v2.12.36.4)	libusbK (v3.0.7.0)	More Information WinUSB (libusb)
JSB ID	0403 6010 01		libusb-win32
NCID 2	×	Replace Driver	libusbK WinLISB (Microsoft)



7.安装过程中请耐心等待,花费时间可能会有一点长。

Dual RS2	32-HS (Interface	Installing D	river	∽ □ Edit
Driver FTDIBUS (v2.12.3		Installation c	an take some time	More Information WinUSB (libusb)
USB ID	0403 6010	01		libusb-win32
WCID ?	×		Replace Driver	libusbK WinUSB (Microsoft)



8.Zadig替换完毕后,查看电脑设备管理器,若存在以下驱动"libusbK USB Devices",且"端口(COM和 LPT)"中的两个"USB Serial Port"由两个变成一个表示驱动安装成功。

文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H) ◆ ◆ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■
 ✓ Edit ✓ Edit ✓ Edit ✓ IbusbK USB Devices Ø Dual RS232-HS (Interface 1)
↓ Dual KS232-HS (Interface 1) ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
inUSB (Microsoft) 磁盘驱动器 磁盘驱动器 公 存储控制器 方 信 打印队列



4.驱动CH340的安装

1.需连接AP板或者IoTE板上的Micro usb接口。

2.打开教程目录下的"drivers"文件夹下的"CH340驱动"文件夹。 3.双击"CH341SER.EXE"进行安装。

。« WIoTa快速入门教程 > drivers > CH340驱;			
	修改日期	类型	大小
DRIVER	2022/11/15 10:54	文件夹	
🚇 CH341SER.EXE	2016/10/11 8:55	应用程序	228 KB

4.打开后点击安装。

驱动安装/卸载		
选择INF文件:	CH341SER.INF	×
安装	WCH.CN	
卸载	[11/0 4/2011, 3.3.2011.11	
帮助		





第三节 固件的下载

【固件选择】



分类	同步协议	异步协议
组网架构	星型网络	点对点 (MESH在此基础上开发)
设备类型	AP:基站/网关 loTE:终端/节点	loTE:发送端、接收端
适用场景	终端规模大,业务频繁,多终端并发	业务灵活,同时只能一对一通信(广播除外)
固件命名	分设备类型烧录同步固件	无AP,终端烧录异步固件
AP 主控: UC8088 类型: ap	AP	收 一对一, 互为收发(半双工) 发
IDTE 主控: UC8288 类型: dev		发
异步: async		收发
同步: sync	IOTE	伊
	l loTE消息汇聚AP	一对多,多对一(半双工)



【固件-<u>github</u>】

同步终端侧代码: <u>https://github.com/ucchip/wiota_dev_customer</u>。

同步基站侧代码: <u>https://github.com/ucchip/wiota_ap_customer</u>。

异步节点代码: <u>https://github.com/ucchip/wiota_async_customer</u>。

【备用地址-gitee】

同步终端侧代码: <u>https://gitee.com/wiota/wiota_dev_customer</u>。

同步基站侧代码: <u>https://gitee.com/wiota/wiota_ap_customer</u>。

异步节点代码: <u>https://gitee.com/wiota/wiota_async_customer</u>。

【版本历史】

版本更新记录: https://uc8088.com/t/topic/119/19



【固件下载】

master • wiota_dev_customer / bin	Ē]件文件夹	1 新建文件	🛛 新建 Diagram 文件	克隆,
J jpwang update v2.7 830a10f 3个月前					艮 7
★					
🖹 uc8288_wiota_dev_linux.bin	update v2.7				
国 uc8288_wiota_dev_linux.elf	update v2.7				
🖻 uc8288_wiota_dev_linux_lightdemo.bin	update v2.0				1
🖹 uc8288_wiota_dev_linux_lightdemo.elf	update v2.0	固件。Linu	ıx和win仟诜其—	_	1
🖻 uc8288_wiota_dev_linux_switchdemo.bin	update v2.0				1
🖹 uc8288_wiota_dev_linux_switchdemo.elf	undate v2.0				1
国 uc8288_wiota_dev_win.bin	update v2.7				
国 uc8288_wiota_dev_win.elf	update v2.7				
🖹 uc8288_wiota_dev_win_lightdemo.bin	update v2.0				1
国 uc8288_wiota_dev_win_lightdemo.elf	update v2.0				1



注:下载前请先确保驱动安装正确,否则将无法正常下载固件到开发板中。 下载工具:ucprogrammerv2.3.8(以最新版本为准) 1.打开工具后,点击"配置"。

UC施写工具 V2.3.8			177	o ×
☆ ★ ↓ ○ 目書				
這想操作 静态数据 芯片调试				
	.V			
↑ E:/ucchip/同步版本V1.1	0.07			-
名称	修改日期	大小		
0.5	2022/11/12 11:53			
D 587-20221102180455-rtthread_iote_v1.2.bin	2022/11/12 11:53	246.60 KiB		
🛃 🗋 uc8088_wiota_ap_win.bin	2022/11/12 11:53	326.61 KiB		
🔲 🗋 uc8288_wiota_dev_win.bin	2022/11/12 11:53	250.92 KiB		
	执行	进度: 🗲	100%	

【烧录工具使用及下载】

第二节 固件的下载

https://mkdocs.ucthings.com/wiota/wiota_tools/ucprogrammer/ucprogrammer/



2.在接口配置中,点击端口刷新。

3.选择需要下载的端口。

4.接口速率默认为6MHz

5.点击"获取设备信息",确认能够正确读取设备信息。如若不能请检查驱动安装和设备是否正常。

	🛃 接口配置				×	
币 e	接口选择: 接口速率:	FT2232-LOC- 6MHz	-262913		- C	
			获取设备信则	息		
	── 设备信息 ─ MCU: FLASH信息:	UC8088				
		厂商ID	: 0B	设备ID	: 14	
		页大小	: 256 Bytes	总大小	: 2 MBytes	
		序列号	: 01FF0051-0	02D8D51-64	667E56-7B5B6983	



6.端口配置确认无误后,在"镜像操作"页中进行下载的文件选择。 7.点击文件夹图标,选择固件所在的文件夹路径,然后勾选需要下载的bin文件。

			-	×
22 1 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●				
直接操作 静态推进 芯片调试				
	V			_
↑ E:/ucchip/同步版本V1.1				
名称	修改日期	大小		
0.5	2022/11/12 11:53			
587-20221102180455-rtthread_iote_v1.2.bin	2022/11/12 11:53	246.60 KiB		
uc8088 wiota ap win.bin	2022/11/12 11:53	326.61 KiB		
C uc8288_wiota_dev_win.bin	2022/11/12 11:53	250.92 KiB		

执行进度:



8.点击"日志",打开LOG输出窗口。 9.点击"烧写",进行固件下载。

☑ UC烧写工具 V2.3.8		– 🗆 X
镜像操作 静态数据 芯片调试		
	V	~
↑ E:/ucchip/同步版本V1.1	\checkmark	
名称	修改日期	大小
0.5	2022/11/12 11:53	
587-20221102180455-rtthread_iote_v1.2.bin	2022/11/12 11:53	246.60 KiB
🗹 🗋 uc8088_wiota_ap_win.bin	2022/11/12 11:53	326.61 KiB
🗌 🗋 uc8288_wiota_dev_win.bin	2022/11/12 11:53	250.92 KiB
运行日志		₽ ×
	协行进度,	x0/1
		///

第二节 固件的下载

31



10.当执行进度到达100%,运行日志中显示"烧写完成",表示固件已经成功下载。

☑ UC烧写工具 V2.3.8			_		×
遺像操作 静态数据 芯片调试					
	V				
↑ E:/ucchip/同步版本V1.1					
名称		修改日期		大小	
0.5		2022/11/12 11:53			
587-20221102180455-rtthread_iote_v1.2.bin		2022/11/12 11:53		246.60 K	Сів
uc8088_wiota_ap_win.bin		2022/11/12 11:53		326.61 K	Сів
uc8288_wiota_dev_win.bin		2022/11/12 11:53		250.92 K	Сів
运行日志				1	₽ ×
[2022-11-15 22:08:54.954]: 正在烧写镜像					
[2022-11-15 22:09:00.187]: 烧与完成					
[2022-11-15 22:09:00,189]: 正征秋题					
[2022-11-15 22:09:00.834]: 执行复位 成功!					
执行复位 成功!	执行进度: 📒	100	%		

第二节 固件的下载



第四节 同步通信

1.同步通信建立
 2.同步上行消息
 3.同步下行消息
 4.同步广播消息
 5.同步超低功耗唤醒

御智于芯 蕴德于微



同步组网指令

1.设备: IOTE(终端、节点)、AP(基站、网关)
2.组网方式: 星型组网(所有终端节点与AP通信)
3.AT指令:

AP https://mkdocs.ucthings.com/wiota/ap/wiota_ap_at/

IOTE https://mkdocs.ucthings.com/wiota/iote/wiota_iote_at/

御智于芯 蕴德于微

【串口调试】



串口调试工具用SSCOM V5.13.1。

首先选择合适的COM口,点击**打开串口**,然后一定要把DTR和加回车换行勾上。

🕌 SSCOM V5.13.1 串口/网络数据调试器,作者:大虾丁丁,2618058@qq.com. QQ群: 5250 通讯端口 串口设置 显示 发送 多字符串 小工具 帮助 联系作者 大虾论坛	02449(最新版本)	_		×		
常用AT指令						
查询AT列表	AT&L					
版本查询	AT+WIOTAVERSION?					
重启	AT+RST					
				~		
端口号 COM10 USB-SERIAL CH340 ●						
【升级到V5.13.1】★大资源MCU开发板9.9包邮 ★RT-Thread中国人的开源免费操作系统 ★新	—代WiFi芯片兼容8266支持RT-Thread ★8KM远距离WiFi可自组网					
www.daxia.com S:0 R:0 COM10 已打开 115200bps,8,1,None,No	ne CTS=0 DSR=0 RLSD=	0		//		

串口(UART)有两个:

- 调试串口:用作输出调试信息,和发送 AT命令,波特率默认选择115200。
- 日志串口:用作LOG日志输出,波特率 默认选择460800。

默认配置如下:

- 波特率: 115200 (调试串口) /460800 (日志串口)
- 数据位:8
- 停止位:1
- 奇偶校验位: 0
- 流控制:1

1.同步通信的建立

UCchip御芯微

Q.开发板同步协议测试时,怎么供电?

A:

- AP开发板推荐使用DC 5V电源独立供电,此时USB口、烧录器口 任选其一实现串口工具AT连接;
- IoTE开发板USB口、烧录器口任选其一实现串口工具AT连接和供电;
- 所有设备USB口、烧录器口不能同时使用



1.同步通信的建立



功能	基站	终端	备注			
	> AT+WIOTAINIT	> AT+WIOTAINIT				
	< OK	< OK	Ŋ妇化WIOTA页源			
	> AT+WIOTACONFIG=44,1,1,0,1,0,3,0,1,214 56981	> AT+WIOTACONFIG=44,1,1,0,1,0,3,0,1,2 1456981	1.设置系统配置; 2.不设置时,系统获取静态列表参数; 3.V2.9版本起, <subsystemid>子系统ID</subsystemid>			
	< 0K	< OK	高12bit固定为0x214,兼容通信需要把老版本子系统ID高12bit修改为0x214			
	> AT+WIOTAFREQ=135	> AT+WIOTAFREQ=135	1.设置频点idx,基站与终端需要设置相同频 点才能同步并通信; 2.200K带宽、频点[MHz]=470+0.2*idx:			
	< 0K	< OK	3.不设置时,系统获取静态列表参数			
	>	> AT+WIOTAUSERID=ce98c377	公開田口ID			
初始化		< OK				
		> AT+WIOTAOSC=1	有源晶体设置,TCXO晶振模组设置			
	N/A	< OK	(UCM200T、UCM200ST、UCM200BT)			
		> AT+WIOTAIUTEMP=1	1.使用温度计算DCXO值,V3.0版本起,无源 晶体温度校准设置,DCXO晶振模组设置 (UCM200、UCM200S、UCM200LE、			
	N/A	< OK	UCM200BS) 2.开启后根据温度曲线和当前温度计算出当 前的DCXO值; 3.不开启使用默认校准DCXO值,组网时间 可能较长			
	> AT+WIOTARUN=1	> AT+WIOTARUN=1	基站/终端启动WIOTA协议栈			
	< OK	< OK	注:基站侧先启动,终端侧后启动			





功能	基站	终端	备注
2014年1月	> AT+WIOTAINIT	> AT+WIOTAINIT	
的归口	< 0K	< 0K	彻如化WIOTA页源
	N1/A	> AT+WIOTACONNECT=1,0	终端连接基站,进入同步状态
		< 0K	
	NI/A	> AT+WIOTACONNECT?	终端同步状态查询 > AT+WIOTACONNECT?
连接		< OK	< AT+WIOTACONNECT= <state>,<activetime> state=1, 同步组网成功</activetime></state>
		> AT+WIOTACONNECT=0,0	断开连接,同步失败或失步 (掉线、离网)之后
	N/A	< OK	组网: 先执行AT+WIOTACONNECT=0,0, 再执行:AT+WIOTACONNECT=1,0进行同步操 作
功率、速率设置	更改: > AT+WIOTAPOW=0,46 < OK	> AT+WIOTAPOW=0,42	1.终端设置功率22dBm; 实际发射功率=设置功率-20,如该指令设置为42 则实际发射功率为22dBm; 2.终端发射功率范围-16 ~ 21dBm,V2.7版本更 新为 -18 ~ 22 dbm;
	查询: > AT+WIOTAPOW? < OK	< OK	3.基站发射功率范围0 ~ 29dBm; 4.基站功率在系统配置设置最大功率,一般大于 终端功率2~3dBm; 5.基站功率V2.3版本后该参数支持热配置; 6.不设置时,系统采用默认配置
	> AT+WIOTARATE=0,0	> AT+WIOTARATE=0,0	1.设置传输速率;
	< 0K	< OK	2.不设置时,系统采用默认配置

2/3/4.同步上行/下行/广播消息



功能	基站	终端	备注	
		【方法1】2条指令, \r\n占2字节, 系统自动增 加 > AT+WIOTASEND=5000,8	设置终端发送参数	
友送数据	N/A	< >	等待输入字符	
终编→基站	N/A	> ABCDEF	发送字符,预留两字节作为结束标记	
		【方法2】 1条指令, \r\n占2字节 > AT+WIOTASEND=5000,8\r\nABCDEF		
	< +WIOTARECV,0xce98c377,0,8:	< SEND SUCC		
	ABCDEF	< OK	基站收到釵据上扳,终端回应成切	
发送数据	> AT+WIOTASEND=123,8,ce98c377,5000,0	N/A	设置基站发送参数	
基站→终端	< >		AT命令回应上报	
	> ABCDEF		等待输入字符	
			发送字符,预留两字节作为结束标记	
	< OK <+WIOTASEND:0,0xce98c377,0x123	< +WIOTARECV,0,8,ABCDEF	基站发送成功提示,终端收到数据上报	
	> AT+WIOTABC=123,8,5000,0		设置基站发送参数	
	< >	N/A	AT命令回应上报	
反达叙据 (其む)亡埰	> ABCDEF		等待输入字符	
(蛬ú)) 徴			发送字符,预留两字节作为结束标记	
	< OK < +WIOTABC:0,0x123	< +WIOTARECV,2,8,ABCDEF	基站发送成功提示,终端收到数据上报	
₩፫┰┰᠈╆╴┼╤╴	N/A	> AT+WIOTACONNECT=0,0		
断并连按	IV/A	< OK	终端断升连接	

5.同步超低功耗唤醒



功能	基站	终端	备注		
超低功耗休眠唤醒 基站→终端	1.空中唤醒第一个ID: 配置Pagingtx > AT+WIOTAPAGINGTX=115,3,1,1,82,2000 < OK 开始空中唤醒 > AT+WIOTASENDPT < OK 2.空中唤醒第二个ID: > AT+WIOTAPAGINGTX=115,3,1,1,80,2000 < OK > AT+WIOTASENDPT < OK	配置Pagingrx > AT+WIOTAPAGINGRX=115,3,1,1,82, 1000,4,2,10,0,6000 < OK 配置第二个唤醒ID > AT+WIOTAPAGINGRXANO=1,80 < OK 进入pagingrx模式 > AT+WIOTALPM=1,0,0 < OK 发送 AT 检查是否休眠,若无回复则进 入休眠,若回复ok,则未休眠	1.V2.9起,增加第二个唤醒ID 2.二个唤醒ID组合使用,实现分组唤醒、 单点唤醒、批量唤醒 3.第二个唤醒ID可以不配置		
	< Select modem,enter follow char: a. Only ymodem down file b. OTA update e. ymodem down bin, flash rtthread g. Ymode down OTA page, OTA update +SYSTEM:START		终端被唤醒后重启,数据业务需要重新启 动协议栈		
关闭	> AT+WIOTARUN=0	> AT+WIOTARUN=0	退出协议栈,回收WIOTA资源		
	< UN				

5.同步超低功耗唤醒

注:

- 初次使用可不设置扩展唤醒ID,掌握默认唤醒ID后再学习
- 扩展唤醒ID在Pagingtx、Pagingrx前设置



功能	基站	终端	备注
设置扩展唤醒ID	> AT+WIOTAPAGINGMODE=1,1	> AT+WIOTAPAGINGMODE=1,1	 1.唤醒ID默认数量 根据symbol length不同,最大值不同,当 symbol length为[0,1,2,3]时,唤醒ID最大 值限制分别为[41,82,168,339]; 第二个唤醒ID(范围与第一个相同,值不 能相同); 2.V3.1新增,扩展ID模式开启后,唤醒ID范 围增大,根据symbol length不同,最大值 限制为[1023,4095,16383,65535](可等 于,最小值为0); 另外扩展ID模式,第二个唤醒ID仅支持与 第一个唤醒ID相同周期,进休眠不能32K 时钟降频,paging tx的send time必须与 paging rx的detect time相同!
	< OK	< OK	



第五节 扫频

1.AP扫频 2.loTE扫频

AP扫频:



1.首先启动AP协议栈

2.AP端扫频命令,可扫一组频点和全扫,返回扫频结果,执行该命令后需要在窗口工具的发送区输入长度为dataLen(dataLen只能大于或等于输入的字符串长度,不能小于否则会获取字符串失败),个数为freqNum的字符串,并点击发送。

> AT+WIOTASCANFREQ=<timeout>,<data_len>,<freq_num>,<scan_type>,<is_gwmode>

- < AT+WIOTASCANFREQ:<freq_idx>,<rssi>,<snr>,<is_synced>
- <timeout>: 扫频的总超时时间,必须要设置,范围0~0xffffffff。
- <data_len>:发送字符串的总长度+\r\n,比如要扫描的频点为1,2,3,4,5这五个频点。
 - 1)执行at命令AT+WIOTASCANFREQ=10000,11,5
 - 2) 当出现>时十秒钟内在串口工具的发送区内输入字符串1,2,3,4,5

3)点击发送。

- 4)等待扫频结果返回,结果会通过串口打印出来。
- <freq_num>: 频点个数,范围0~200,该参数为0时为全扫。
- <scan_type>: 扫频类型,0是正常扫频,1是快速扫频(只扫rssi)
- <is_gwmode>: 是否为网关模式扫频,0为正常模式,1为网关模式,区别在于输出格式不同,其他完全一样。

AP扫描一组频点

AT+WIOTASCANFREQ=60000,70,20,0,0\r\n5,15,25,35,45,55,65,75,85,95,105,115,125,135,145,155,165,175,185,195

AP扫描全频所有频点 AT+WIOTASCANFREQ=180000,0,0,0,0

注:不同符号长度,扫频结果返回花费时间可能会比较长,请耐心等待结果返回。

同步-IoTE扫频:



在wiota启动后扫描频点信息,可扫一组频点和全扫,返回扫频结果,执行该命令后需要在窗口工具的发送区输入长度为dataLen(dataLen只能等于或大于输入的字符串长度,不能小于否则会获取字符串失败),个数为freqNum的字符串,并点击发送。

> AT+WIOTASCANFREQ=<timeout>,<mode>,<dataLen>,<freqNum>;

< AT+WIOTASCANFREQ:<freq_idx>,<rssi>,<snr>,<is_synced>,<subsysid>

- <timeout>: 扫频的总超时时间,必须要设置,范围0~0xffffffff,默认超时时间是2分钟。
- <mode>: 扫频模式,模式0,使用已配置的子系统id,统一扫频,模式1,需要继续输入与频点数相同个数的子系统id,与之一一对应,每个子系统id是0-0xFFFFFFF,16进制格式输入,不需要0x。
- <data_len>:发送字符串的总长度+\r\n,比如要扫描的频点为1,2,3,4,5这五个频点。
 - 1)执行at命令AT+WIOTASCANFREQ=10000,11,5
 - 2)当出现>时十秒钟内在串口工具的发送区内输入字符串1,2,3,4,5
 - 3)点击发送。
 - 4)等待扫频结果返回,结果会通过串口打印出来。
- <freq_num>: 频点个数,范围0~200,该参数为0时为全扫。

扫描一组频点 AT+WIOTASCANFREQ=60000,0,17,4\r\n119,115,118,120

扫描全频所有频点 AT+WIOTASCANFREQ=180000,0,0,0

注:不同符号长度,扫频结果返回花费时间可能会比较长,请耐心等待结果返回。

异步-IoTE扫频:



在wiota启动后扫描频点信息,可扫一组频点和全扫,返回扫频结果,执行该命令后需要在窗口工具的发送区输入长度为dataLen(dataLen只能等于或大于输入的字符串长度,不能小于否则会获取字符串失败),个数为freqNum的字符串,并点击发送。

> AT+WIOTASCANFREQ=<timeout>,<round>,<dataLen>,<freqNum>;

< AT+WIOTASCANFREQ:<freq_idx>,<rssi>,<snr>,<is_synced>,<subsysid>

- <timeout>: 扫频的总超时时间,必须要设置,范围0~0xffffffff,默认超时时间是1分钟。
- <round>: 扫频轮数,理论上来说,扫频轮数越多,越可能扫出潜在的信号,同时扫频时间也会更长。如果scan_round设为0,则使用默认值5。
- <data_len>:发送字符串的总长度+\r\n,比如要扫描的频点为1,2,3,4,5这五个频点。
 - 1)执行at命令AT+WIOTASCANFREQ=10000,11,5
 - 2)当出现>时十秒钟内在串口工具的发送区内输入字符串1,2,3,4,5
 - 3)点击发送。
 - 4)等待扫频结果返回,结果会通过串口打印出来。
- <freq_num>: 频点个数,该参数为0时为全扫。

扫描一组频点 AT+WIOTASCANFREQ=60000,0,17,4\r\n119,115,118,120

扫描全频所有频点 AT+WIOTASCANFREQ=60000,0,0,0

注:不同符号长度,扫频结果返回花费时间可能会比较长,请耐心等待结果返回。



第六节 编码策略

IoTE MCS设置:

IoTE在一些场景下为了更快或者更稳定的发送数据消息,需要去设置MCS,IoTE默认是自动MCS,即 AT+WIOTARATE=0,8,若是想设置MCS 2则该指令为AT+WIOTARATE=0,2。由于不同符号长度,支持的MCS 不同,请参考下表进行设置。Y表示支持,N表示不支持。

symbol_len	MCSO	MCS1	MCS2	MCS3	MCS4	MCS5	MCS6	MCS7
128	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
512	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
1024	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y



第七节 异步通信

1.异步通信的建立
 2.异步广播
 3.异步单播
 4.异步超低功耗唤醒





1.设备: IOTE(发送端)、IOTE(接收端) 2.组网方式: 点对点组网(可以与任意一个节点或异步网关通信) MESH组网(在异步基础上开发)

3.AT指令:

IOTE https://mkdocs.ucthings.com/wiota/async/wiota_async_at/

【串口调试】



串口调试工具用SSCOM V5.13.1。

首先选择合适的COM口,点击**打开串口**,然后一定要把DTR和加回车换行勾上。

🏰 SSCOM V5.13.1 串口/网络数据调试器,作者:大虾丁丁,2618058@qq.com. QQ群: 5250 通讯端口 串口设置 显示 发送 多字符串 小工具 帮助 联系作者 大虾论坛)2449(最新版本) - ロ ×					
常用AT指令						
查询AT列表	AT&L					
版本查询	AT+WIOTAVERSION?					
重启	AT+RST					
	~					
清除窗口 打开文件 发送文件 停止 录	ちちょう State St					
端口号 COMIO USB-SERIAL CH340 ● 美闭串口 ● 更多串口设置 ● 天田 ● 更多串口设置 ● TIS ● DTR 波特率: 115200 ● 为了更好地发展SSCOM软件 发送	EX发送 [定时发送: 1000 ms/次 I 加回车换行 7 字节 至 末尾 ▼加校验None I					
【升级到V5.13.1】★大资源MCV开发板9.9包邮 ★RT-Thread中国人的开源免费操作系统 ★新	—代WiFi芯片兼容8266支持RT-Thread ★88%远距离WiFi可自组网					
www.daxia.com S:0 R:0 COM10 已打开 115200bps,8,1,None,Nor	CTS=0 DSR=0 RLSD=0					

串口(UART)有两个:

- 调试串口:用作输出调试信息,和发送 AT命令,波特率默认选择115200。
- 日志串口:用作LOG日志输出,波特率 默认选择460800。

默认配置如下:

- 波特率: 115200 (调试串口) /460800
 (日志串口)
- 数据位:8
- 停止位:1
- 奇偶校验位: 0
- 流控制:1





功能	终端A	终端B	备注	
	> AT+WIOTAINIT	> AT+WIOTAINIT	初始化如何本次海	
	< 0K	< OK	Ŋ如化WIUIA页版	
	> AT+WIOTACONFIG=1,1,1,8,1,3,1122334 4,21456981	> AT+WIOTACONFIG=1,1,1,8,1,3,1122334 4,21456981	1.设置系统配置; 2.不设置时,系统获取静态列表参数; 3.V3.03版本起, <subsystemid>子系统</subsystemid>	
	< OK	< OK	ID高12bit固定为0x214,兼容通信需 要把老版本子系统ID高12bit修改为 0x214	
初始化	> AT+WIOTAFREQ=115	> AT+WIOTAFREQ=115	1.设置频点idx,各终端需要设置相同 频占才能相互通信 [,]	
	< OK	< 0K	2.不设置时,系统获取静态列表参数	
	> AT+WIOTAOSC=1	> AT+WIOTAOSC=1		
	< OK	< OK	有源晶体设置,TCXO晶振模组设置 (UCM200T、UCM200ST、UCM200BT)	
	> AT+WIOTAUSERID=12345678	> AT+WIOTAUSERID=87654321	까포田ბი	
	< OK	< 0K	以且用尸Ⅳ	
	> AT+WIOTARATE=0,0	> AT+WIOTARATE=0,0	1. 设置传输速率;	
	< OK	< OK	2.不设置时,系统采用默认配置	

1.异步通信的建立



异步系统只有在有需要发送数据时,才会开始发送帧结构,先发preamble再发子帧数据,数据较多时会连续多帧发送,其单帧结构如下。

Preamble	GAP	0	1	2	3	4	5	6	7	GAP		
										_		
Preamble	GAP	0	1	2	3	4	5	6	7	GAP	ul	G

功能	终端A	终端B	备注		
初始化	> AT+WIOTARATE=4,0 【关闭GAP】	> AT+WIOTARATE=4,0 【关闭GAP】	1.V4.0起,帧结构可关闭GAP <mark>,默认有GAP</mark> ,与之前 版本兼容:		
	< OK	< OK	W平水谷, 2 【关闭GΔP】 整休缩短了帖长 担 其了 法 输动		
	> AT+WIOTARATE=5,0 【关闭GAP】	> AT+WIOTARATE=5,0 【关闭GAP】	率, <mark>不能老版本通信</mark> ,如果需要与老版本通信,将		
	< OK	< OK	GAP模式设直方1,即: AT+WIOTARATE=4,1 AT+WIOTARATE=5,1		
	> AT+WIOTAPOW=0,20	> AT+WIOTAPOW=0,20	1.设置功率0dBm,		
	< OK	< OK	实际发射功率=设置功率-20,如该指令设置为20, 则实际发射功率为0dBm; 2.发射功率范围-16 ~ 21dbm,V2.9版本更新为 - 18 ~ 22 dbm		
	> AT+WIOTADCXO=40000	> AT+WIOTADCXO=40000	1.V3.03版本起,无源晶体温度校准设置,DCXO		
	< OK	< OK	晶振模组设置(UCM200、UCM200S、 UCM200LE、UCM200BS) 2.设置每次通信自动温度校准时,值为40000,如 果只在上电时校准一次设置为41000; 3.温度变化较大时,设置41000需要根据工作时长 或者温度变化多次设置,避免收发两端因校准差异 导致不能通信		
白土	> AT+WIOTARUN=1	> AT+WIOTARUN=1			
)[[[[4]]]	< OK	< OK	一后动WIOIA协议栈		



UCchip御芯微

功能	终端A	终端B	备注
发送广播数据 终端B→终端A	N/A	【方法1】2条指令, \r\n占2字节, 系统 自动增加	设置终端B发送参数
		> AT+WIOTASEND=5000,22,0	
		> 12345012345678901234	等待输入字符
		【方法2】 1条指令,\r\n占2字节	
		> AT+WIOTASEND=5000,22,0\r\n1234501234 5678901234	发送字符,其中有\r\n
	< +WIOTARECV,- 67,18,1,0,22,12345012345678901234	< SEND SUCC	终端A收到数据上报,终端回应成功
		< OK	
发送广播数据 终端A→终端B	> AT+WIOTASEND=5000,22,0	N/A	设置终端A发送参数
	> 12345012345678901234		AT命令回应上报
			等待输入字符
			发送字符,其中有\r\n
	< SEND SUCC < OK	< +WIOTARECV,- 61,19,1,0,22,12345012345678901234	基站发送成功提示,终端收到数据上报





功能	终端A	终端B	备注
发送单播数据 终端B→终端A	N/A	> AT+WIOTASEND=5000,22,12345678	设置终端B发送参数
		> 12345012345678901234	等待输入字符
			发送字符,其中有\r\n
	< +WIOTARECV,- 61,18,1,0,22,12345012345678901234	< SEND SUCC	终端A收到数据上报,终端回应成功
		< 0K	
发送单播数据 终端A→终端B	> AT+WIOTASEND=5000,22,87654321	N/A	设置终端A发送参数
	> 12345012345678901234		AT命令回应上报
			等待输入字符
			发送字符,其中有\r\n
	< SEND SUCC	< +WIOTARECV,- 60,17,0,0,22,12345012345678901234	基站发送成功提示,终端收到数据上报
	< OK		

4. 异步超低功耗唤醒



功能	终端A	终端B	备注
超低功耗休眠唤醒 终端B→终端A	配置Pagingrx > AT+WIOTAPAGINGRX=115,3,1,1,82,1000,4,2 ,10,0,6000 < OK 配置第二个唤醒ID > AT+WIOTAPAGINGRXANO=1,80 < OK 进入pagingrx模式 > AT+WIOTALPM=2,0,0 < OK 发送 AT 检查是否休眠,若无回复则进入 休眠,若回复ok,则未休眠	1.空中唤醒第一个ID: 配置Pagingtx > AT+WIOTAPAGINGTX=115,3,1,1,82,2000 < OK 开始空中唤醒 > AT+WIOTALPM=1,0,0 < OK 2.空中唤醒第二个ID: > AT+WIOTAPAGINGTX=115,3,1,1,80,2000 < OK > AT+WIOTALPM=1,0,0 < OK	1.V3.02起,增加第二个唤醒ID 2.二个唤醒ID组合使用,实现分组唤醒、 单点唤醒、批量唤醒 3.第二个唤醒ID可以不配置
	< +Select modem,enter follow char: a. Only ymodem down file b. OTA update e. Ymodem down bin, flash rtthread g. Ymode down ota page, ota update +SYSTEM:START		终端A被唤醒后重启,数据业务需要重新 启动协议栈
关闭	> AT+WIOTARUN=0	> AT+WIOTARUN=0	退出协议栈,回收WIOTA资源
	< UK	< UK	