



YCHIOT

UWB 转 WIFI 开发组件

使用手册

Version V1.3

目 录

1	研创物联 UWB SMART LINK-WIFI 开发板介绍	2
1.1	简介	2
1.2	UWB MINI 3 模块介绍	3
1.3	WIFI 模组 MXCHIP EMW3162	4
1.4	TTL 转 USB 芯片 CH340	4
1.5	专业术语表	4
2	SMART LINK-WIFI 硬件连接	5
2.1	SMART LINK-WIFI 硬件接口介绍	5
2.2	SMART LINK 跳帽使用方法	5
3	SMART LINK-WIFI 网页配置	6
3.1	网页配置介绍	6
3.2	模式选择	6
3.3	无线接入点参数设置	6
3.4	无线终端设置	7
3.5	串口设置	7
3.6	网络设置	7
3.7	模块管理	8
4	通过 TCP&UDP 测试工具测试数据	9
5	文档管理信息表	11

1 UWB 转 WIFI 开发组件介绍

1.1 简介

UWB Smart Link -WiFi 联网套件开发板，旨在实现将 **UWB Mini 3 模块**或 **UWB Mini3s 模块**或 **UWB Mini3s Plus 模块**从串口输出的 TOF Report Message 数据传入远程服务器，实现开发者对 UWB 定位数据的远程管理与监控。该开发板搭载了 MXCHIP 的超强 WIFI 模块，通过简单的设置，即可实现数据入网。

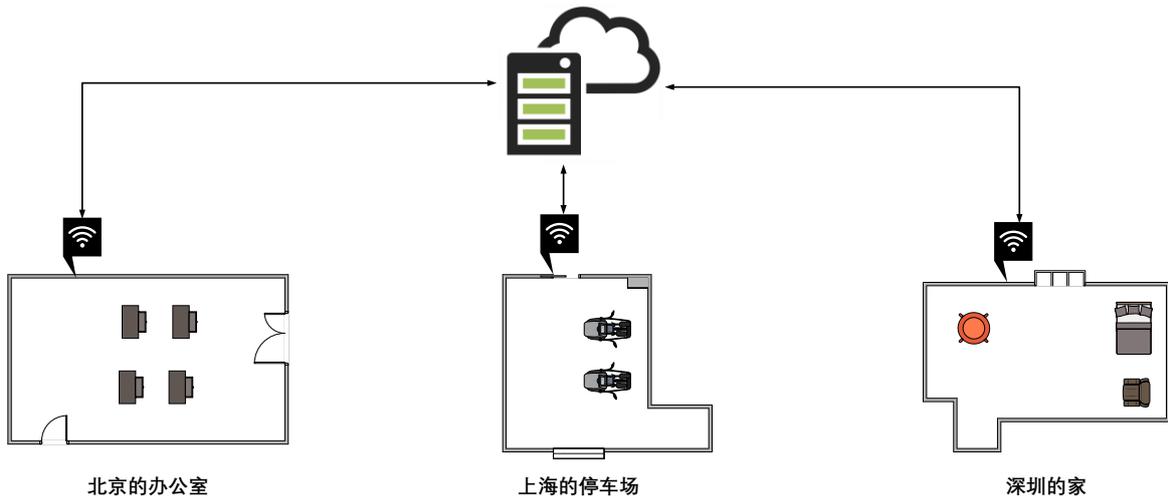


图 1.1 定位数据入网示意图

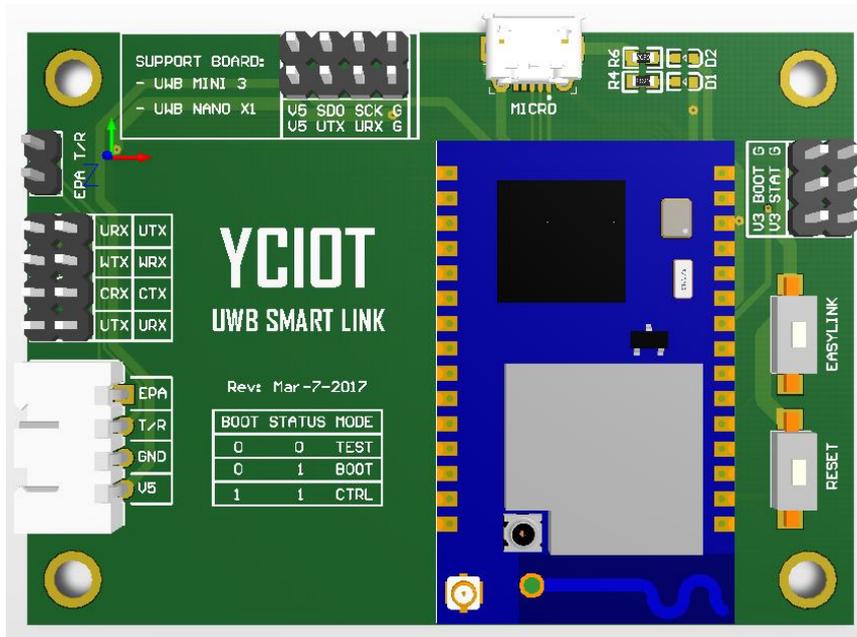


图 1.1.1 UWB Smart Link 开发板 3D 渲染图



图 1.1.2 Mini3 + UWB Smart Link 实物图

1.2 UWB Mini 3 模块介绍

UWB Mini 3 是研创物联 (YCHIOT) 研发的一款基于 UWB 技术的定位测距模块, 该模块采用 STM32F105 单片机为主控芯片。外围电路包括: DWM1000 模块、电源模块、LED 指示模块、拨码开关、复位电路等。该模块既可以作为基站, 也可以作为标签, 通过拨码开关进行切换。

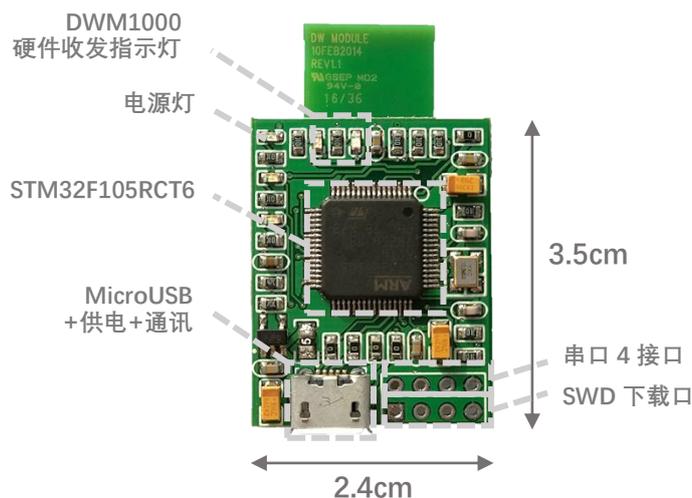


图 1.3.1 UWB Mini3 正面图



图 1.3.2 UWB Mini3 背面图

1.3 WIFI 模组 MXCHIP EMW3162

EMW3162 是上海庆科 (MXCHIP) 推出的低功耗、低成本嵌入式 Wi-Fi 模块, 内置高性能低功耗 Cortex-M3 微控制器、128KB RAM + 1MB Flash。该模块运行 MiCO 物联网操作系统, 支持二次开发, 用户可以利用 MiCO 的 TCP/IP 协议栈、多种安全加密算法来实现各种嵌入式 Wi-Fi 应用。我们还提供一系列独立的固件来满足不同的应用场景, 如 UART - Wi-Fi 透明传输、EasyLink 配置、各种于接入服务等。相关的固件请登陆以下网站进行下载: <http://developer.mico.io/downloads/10>



图 1.3 EMW3162 WiFi 模块

1.4 TTL 转 USB 芯片 CH340

CH340 是江苏沁恒公司 (WCH) 研发的一个 USB 总线的转接芯片, 实现 USB 转串口或者 USB 转打印口。

1.5 专业术语表

表 1.5 专业术语表

简写	英文全称	含义
ANCHOR		基站, 也称作信标锚点, 指通过其它方式预先获得位置坐标的节点
DW1000		Decawave 出的一款芯片
DWM1000		Decawave 出的一款模组
IC	integrated circuit	芯片
PHY	physical layer	物理层
PSR	preamble symbol repetitions	前导符号重复
RTLS	real time location system	实时定位系统
TAG		标签
TX	receive	接收
TCXO	temperature compensated crystal oscillator	温度补偿晶体振荡器
TDOA	time difference of arrival	TDOA 定位是一种利用时间差进行定位的方法。通过测量信号到达监测站的时间, 可以确定信号源的距离。
TOA	time of arrival	TOA 定位是一种直接利用信号到达时间进行定位的方法。
TOF	time of flight	TOF 飞行时间测距法, 它主要利用信号在两个异步收发机 (Transceiver) (或被反射面) 之间往返的飞行时间来测量节点间的距离。
TX	transmit	发送
TWR	two-way ranging	双向测距法, 即两个异步收发机(Transceiver)都能获得测距值。
UWB	ultra-wide band	UWB (Ultra Wideband)是一种无载波通信技术, 利用纳秒至微微秒级的非正弦波窄脉冲传输数据。

2 UWB 转 WIFI 开发组件硬件连接

2.1 Smart Link-WiFi 硬件接口介绍

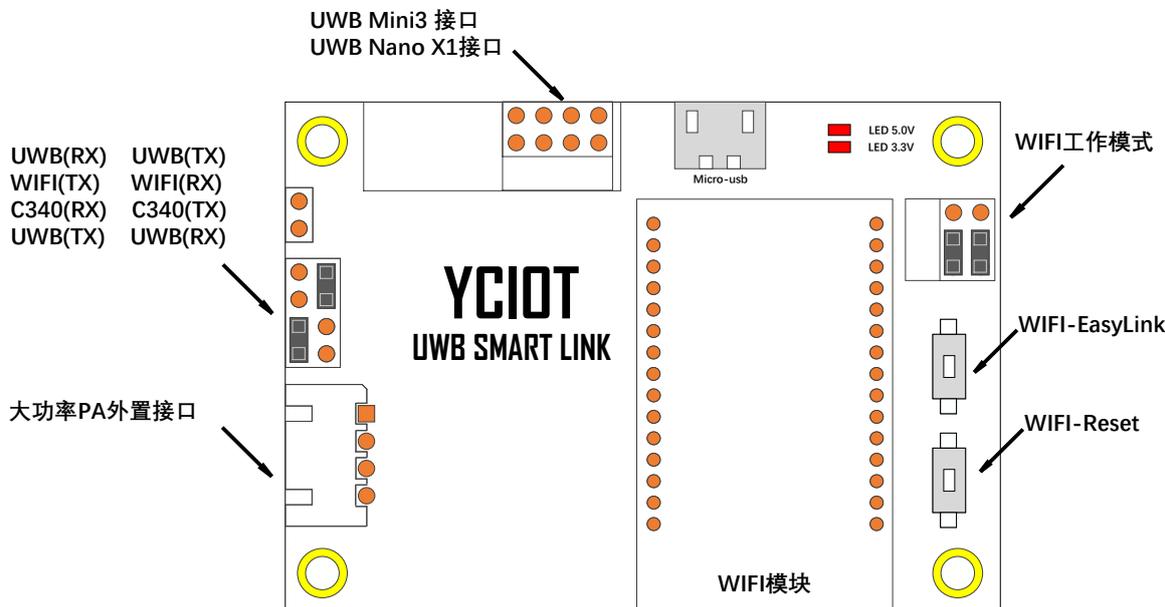


图 2.1 Smart Link 硬件接口介绍

2.2 Smart Link 跳帽使用方法

2.2.1 WIFI 工作模式设置

模式	电平	跳帽接法	说明
TEST 模式	BOOT = 0V ; STATUS = 0V		厂家测试使用
BOOT 模式	BOOT = 0V ; STATUS = 3.3V		WIFI 固件更新
CONTROL 模式	BOOT = 3.3V ; STATUS = 3.3V		正常通讯模式 (常用)

2.2.2 UWB / WIFI / CH340 通道切换设置

序号	跳帽接法	说明	备注
1		UWB 模块的数据，一路送给 CH340 到电脑串口调试助手，一路到 WIFI 模块	常用
2		UWB 模块与 WIFI 模块单独通讯	
3		电脑串口调试助手调试 WIFI 模块	
4		电脑串口调试助手调试 UWB 模块	

3 UWB 转 WIFI 开发组件网页配置

3.1 网页配置介绍

本章节，我们以局域网连接为例子，将 WIFI 模块设置成 TCP Client 模式，把电脑作为 Server 服务器，让 WIFI 模块和电脑处于同一网络(Yanchuang_Work)下并且连接到同一路由器(小米路由器)。

- 1) 给硬件通电，进入 CONTROL 模式(详见 2.2.1)后，电脑会搜索到一个无线网络：MXCHIP_XXXXXX(XXXXXX 是模块的 MAC 地址后六位)，找到该网络，点击连接。
- 2) 连接成功，打开浏览器，在地址栏输入“10.10.10.1”，即可进入网页配置页面，开始通过网页对 WIFI 模块进行配置，配置成 TCP 客户端模式。(经检测，可支持的浏览器：IE 浏览器、Edge 浏览器、谷歌浏览器、UC 浏览器等)。如果网页无法正常工作或无法加载，刷新网页，即可进入下一步操作。



图 3.2 网页配置登陆 IP

- 3) 弹出认证对话框，首次使用，默认用户名：admin，密码：admin，点击“登陆”，进入配置页面。
- 4) 网页会打开管理页面，如下表：

1) 运行状态;
2) 模式选择;
3) 无线接入点设置;
4) 无线终端设置;
5) 串口设置;
6) 网络设置;
7) 模块管理; (仅 EMW3165 支持英文页面)

3.2 模式选择

点击左侧栏“模式选择”，在右侧栏选择“无线接入点和无线终端模式”。点击“保存”，根据提示，等待模块重启，WIFI 模块的绿灯会闪灭一次，说明模块重启成功，重启后需重新连接网络(MXCHIP_XXXXXX); (这句可以换个地方但不知道放哪里，因为是重复的语句)

3.3 无线接入点参数设置

点击左侧栏“无线接入点参数设置”，在右侧栏配置参数,配置如下表所示：

表 3.3 无线接入点参数设置参数表

无线接入点参数设置	参数	备注
网络名称 (SSID)	MXCHIP_XXXXXX	默认不修改
加密方式	Disable	默认不修改
IP 地址	10.10.10.1	默认不修改
子网掩码	255.255.255.0	默认不修改
网关地址	10.10.10.1	默认不修改

3.4 无线终端设置

点击左侧栏“无线终端设置”，在右侧栏点击搜索，可以自动获取，当前电脑能搜索到的无线网络，选择网络，点击确定。演示时，我们使用的网络名称为：YanChuang_Work，密码：yciot123456。配置完成，点击“保存”，根据提示，等待模块重启，WIFI 模块的绿灯会闪灭一次，说明模块重启成功，重启后需重新连接网络(MXCHIP_XXXXXX)，配置如下表所示：

表 3.4 无线终端设置表

无线终端设置	参数	备注
网络名称 (SSID)	YanChuang_Work	电脑加入的网络
加密方式	Enable	可修改
网络密码	Yciot123456	电脑加入的网络的密码
自动获得 IP 地址	DHCP 自动	默认不修改
IP 地址	软件自动获取	默认不修改
子网掩码	软件自动获取	默认不修改
网关地址	软件自动获取	默认不修改

3.5 串口设置

点击左侧栏“串口设置”，在右侧栏配置参数,配置完成，点击保存，根据提示，等待模块重启，WIFI 模块的绿灯会闪灭一次，说明模块重启成功，重启后需重新连接网络(MXCHIP_XXXXXX)，配置如下表所示：

表 3.5 串口设置表

串口设置	参数	备注
波特率	115200	默认不修改
数据位	8	默认不修改
校验位	None	默认不修改
停止位	1	默认不修改
RTS/CTS	Disable	默认不修改
自动成帧模式	Disable	默认不修改
自动成帧触发时间(ms)	500	默认不修改
自动成帧触发长(byte)	1024	默认不修改

注：部分客户反映 WiFi 传来的数据有一定的卡顿，但是数据量却是正确的，这是因为自动成帧模式将会影响 WiFi 传输数据的直观显示效果。

3.6 网络设置

模块支持两个 TCP、UDP 连接。每个连接都支持四个通信协议：

- 1) TCP Server
- 2) TCP Client
- 3) UDP Unicast
- 4) UDP Boardcast

点击左侧栏“网络设置”，在右侧栏配置参数,配置完成，点击保存，根据提示，等待模块重启，WIFI 模块的绿灯会闪灭一次，说明模块重启成功，重启后需重新连接网络(MXCHIP_XXXXXX)，配置如下表所示：

- IP 地址获取工具:本机 IP 提取.exe

表 3.6 网络设置

网络连接 1 设置	参数	备注
协议	TCP Client	默认不修改
远程端口	5000	默认不修改
服务器地址(ip 或域名)	192.168.31.222	可修改
网络连接 2 设置	参数	备注
协议	Disable	默认不修改
本地端口	无	默认不修改

3.7 模块管理

模块管理不做改动;

4 通过 TCP&UDP 测试工具测试数据

以局域网内连接为例子，电脑作为 Server，要和 UWB Smart Link (Client)处于连接同一个路由器的使用环境；本节所用到的软件是“TCP&UDP 测试工具”。此调试工具用于开发网络通讯程序时，在服务器或客户端测试 TCP / UDP 通讯连接和测试数据的接收和发送情况。调试过程及方法如下：

- 1) 将 UWB min3 / UWB Nano X1，插到 Smart Link 板上；
- 2) 跳帽连接；将 UTX 和 WRX 接在一起，代表 UWB 模块的 TX 发送脚接到 WIFI 模块的 RX 接收脚；将 UTX 和 CRX 接在一起，代表 UWB 模块的 TX 发送脚接到 CH340 模块的 RX 接收脚；具体接法如下图所示。

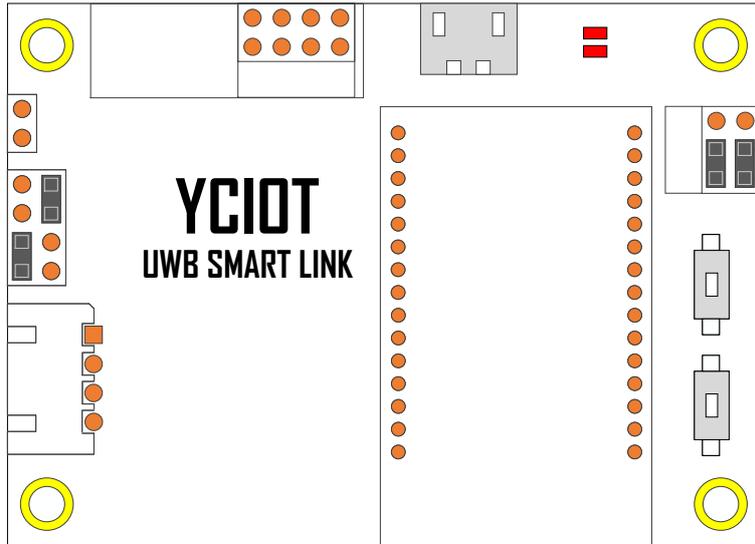


图 4.2 跳帽接法示意图

按上图连接，UWB 模块 Tag 或 Anchor 可以通过串口的方式将数据发送：

- 经 CH340 芯片，将数据传入本地电脑，在串口调试助手软件上显示；
- 经 WIFI 模块，将数据以 TCP 的方式传到服务器上，在 TCP&UDP 测试工具上显示；

- 3) 打开 TCP&UDP 测试工具，连接到无线终端设置所在的网络，这里我们连到网络：YanChuang_Work；
- 4) 点击“创建服务器”，将本机端口设置为 5000；

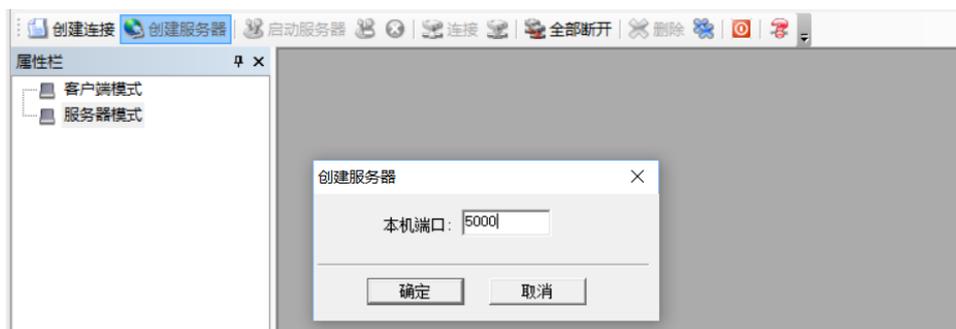


图 4.4 TCP/UDP 助手端口设置

- 5) 点击启动服务器，如果连接成功，Smart Link 硬件模块自动分配到的 IP 为 192.168.31.169:63663，说明 TCP 服务器已经与 WIFI 模块成功连接。



图 4.5 TCP/UDP 助手显示界面

6) 上述的操作, 我们已经把 UWB 定位套件的数据通过串口的方式发送出来, 通过两种方式可以观察到的 TOF Report Message 定位数据报文:

- 图 4.6.1 在串口调试助手上, 收到经 CH340 的 TOF Report Message 数据报文, 如图 4.6.1 所示;
- 在 TCP&UDP 测试工具上, 收到经 WIFI 模块的 TOF Report Message 数据报文, 如图 4.6.2 所示;

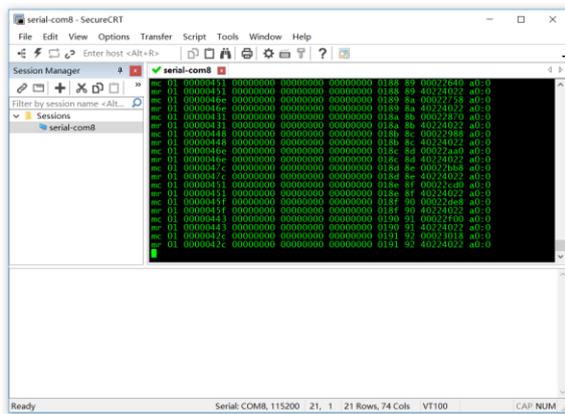


图 4.6.1 串口调试助手显示

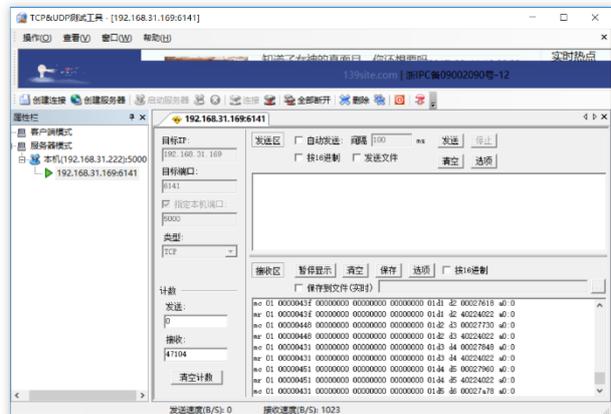


图 4.6.2 TCP&UDP 测试

5 文档管理信息表

主题	UWB 转 WIFI 开发组件 V1.3 产品说明手册
版本	V1.3
参考文档	UWB Mini3 说明手册 V3.2.6 DFM0021CN-MiCO-AT 指令透传固件使用手册-V1.10 EMW3162 Bootloader 模式使用说明
创建时间	2017/3/10
创建人	Zhipeng Wu / Lynn
最新发布日期	2017/9/5

更改人	日期	文档变更纪录
Lynn	2017/3/10	UWB Smart Link V1.1.6 产品说明手册
Lynn	2017/4/20	UWB Smart Link V1.2 产品说明手册
Lynn	2017/9/5	UWB Smart Link V1.3 产品说明手册