

蓝牙 5.0 多连 USB 适配器说明书



产品规格书 :SPECIFICATION

型 号: WT52HB

描 述: 蓝牙 5.0 多连 USB 适配器

修 订 日 期: 2020/4/22

目录

目录.....	2 -
1 产品概述.....	4 -
2 产品特点和功能.....	5 -
3 硬件连接方法.....	6 -
4 AT 指令设置方法.....	7 -
4.1 连接说明.....	7 -
4.2 AT 错误代码说明.....	8 -
4.3 AT 指令格式说明.....	8 -
4.4 UUID 说明.....	8 -
4.5 AT 指令集.....	9 -
4.6 指令演示.....	10 -
AT 测试指令.....	10 -
AT+SAVE 保存参数.....	11 -
AT+SCAN 扫描设备.....	12 -
AT+CONLIST 查询可连接列表.....	14 -
AT+SCANTIME 查询/设置扫描时间.....	15 -
AT+CONTIMEOUT 查询/设置连接超时时间.....	17 -
AT+CONNECT 连接设备.....	18 -
AT+CONNECTED 查询连接列表.....	20 -
AT+DEL 断开连接.....	21 -
AT+CONNMODE 设置手动/自动连接.....	22 -
AT+NAME 查询/设置名称自动连接模式名称.....	24 -
AT+UUID 查询/设置 UUID 自动连接模式 UUID.....	26 -
AT+SERVICE 查询/设置服务 UUID.....	27 -
AT+SEND 发送数据.....	29 -
AT+RESTORE 恢复出厂.....	29 -
AT+RST 重启.....	30 -

AT+DFU 固件升级.....	- 31 -
4.7 数据发送协议.....	- 34 -
4.8 数据接收协议.....	- 35 -
4.9 连接超时回复.....	- 36 -
4.10 自动重连失败.....	- 37 -
5 应用领域.....	- 38 -

版本更新

版本号	版本更新内容	更改人	日期
V1.0	发布	黄雅军	2020/4/22
V1.1	更改指令说顺序	黄雅军	2020/6/18
V1.2	修改连接个数，添加连接超时，修改上位机截图	黄雅军	2020/8/14
V1.3	增加 AT+DFU 固件升级功能	黄雅军	2020/09/01

1 产品概述

WT52HB 是一个封装为 USB 适配器模块的产品，可以作为 BLE 主机，可以与从机之间接收及发送蓝牙数据信息。使用 nRf52832 蓝牙芯片，高度灵活的超低功率，适合用于蓝牙低功耗，ANT 和 2.4GHz 的超低功耗无线应用。



2 产品特点和功能

- 1、蓝牙通讯距离：60m(max)
- 2、体积：58.6mm*18mm*8.8mm
- 3、重量：8g
- 4、供电：5V（USB）
- 5、支持蓝牙多连，最多可同时连接 4 个从机设备
- 6、模块封装程度高，操作简易，无需了解蓝牙传输协议即可使用
- 7、支持与从机相互传输数据
- 8、支持 AT 指令修改蓝牙服务 ID
- 9、支持 AT 指令连接设备和指定 UUID、指定名称两种自动连接模式
- 10、支持 AT 指令随时添加和删除连接设备
- 11、支持 AT 指令开启扫描和关闭扫描，扫描时间可配置
- 12、支持 AT 指令重启
- 13、支持 230400 高频通讯波特率
- 14、免费附赠带 UI 页面上位机，方便操作适配器和陀螺仪

3 硬件连接方法



蓝牙适配器灯光示意表格

灯光闪烁	含义
蓝灯熄灭	未连接设备
蓝灯闪烁	扫描设备中
蓝灯常亮	已连接设备

4 AT指令设置方法

AT 指令是指，在命令模式下用户通过 UART 与模块进行命令传递的指令集，后面将详细讲解 AT 指令的使用格式。

4.1 连接说明

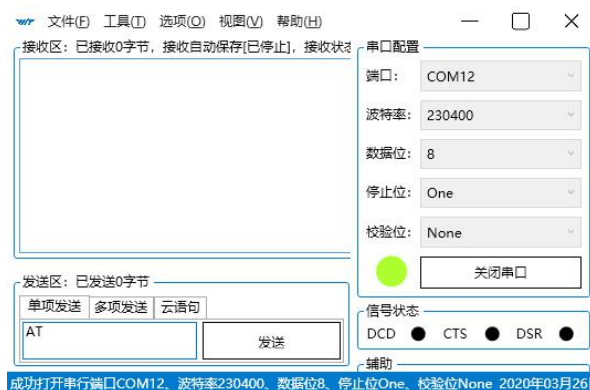
适配器连接上电脑，安装好对应的驱动 CH340 以后，可以在设备管理器中查询到对应的端口号，下图是安装 CH340 驱动后设备管理器显示如下：



连接的缺省参数是：波特率 230400、停止位 1、数据为位 8、无校验

AT 命令调试工具、这里使用 WIT-COM，也可使用其他专业 APP 应用程序。以下演示介绍均使用 WIT-COM 工具演示。

WIT-COM 资料地址：<https://pan.baidu.com/s/1Y37qWCHDczvVJsokObnbTw> 提取码：erbl



4.2 AT 错误代码说明

返回代码	返回说明
OK	响应成功
ERROR:1	指令错误
ERROR:2	参数错误

4.3 AT 指令格式说明

发送命令格式：以回车换行<CR><LF>结尾

AT 指令格式

	指令格式	说明	举例
0	AT<CR><LF>	测试连接	AT<CR><LF>
1	AT+CMD=?<CR><LF>	查询参数	AT+NAME=?<CR><LF>
2	AT+CMD=PARAM<CR><LF>	设置参数	AT+SCAN=1<CR><LF>
3	AT+CMD<CR><LF>	无参命令	AT+SAVE<CR><LF>

4.4 UUID 说明

设备 UUID

基础的 UUID,长度是 128 位(XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX)

服务 UUID、发送 UUID、接收 UUID

分别是蓝牙服务进行连接、发送数据、和接收数据的地址标识,长度是 16 位(XXXX)。

(主从设备的基础 UUID,服务 UUID、发送 UUID、接收 UUID 不同都会导致不能正常通信,连接陀螺仪使用默认配置即可)

4.5 AT 指令集

AT 指令一览表

功能	指令
测试指令	AT
重启	AT+RST
扫描	AT+SCAN
连接超时	AT+CONTIMEOUT
连接	AT+CONNECT
查询连接	AT+CONNECTED
删除连接	AT+DEL
打印连接列表	AT+CONLIST
指定名称设置	AT+NAME
设置扫描时间	AT+SCANTIME
指定 UUID 设置	AT+UUID
连接模式设置	AT+CONNMODE
设置服务 UUID	AT+SERVICE
保存配置参数	AT+SAVE
恢复出厂设置	AT+RESTORE
发送协议	AT+SEND
进入升级模式	AT+DFU

4.6 指令演示

AT 测试指令

功能	测试指令，测试连接状态，有回复代表连接成功
格式	AT<CR><LF>
参数	无
回复	OK<CR><LF>

示例：

发送：AT<CR><LF>



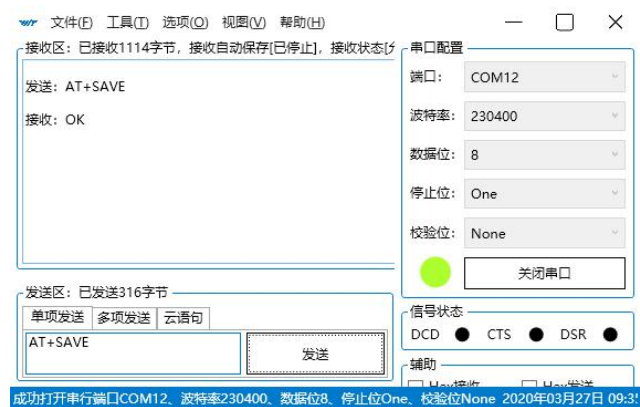
回复：OK<CR><LF>

AT+SAVE 保存参数

功能	保存设置（设置参数后都需要进行保存）
格式	AT+SAVE<CR><LF>
参数	无
回复	OK<CR><LF>

示例

发送：AT+SAVE<CR><LF>



回复：OK<CR><LF>

AT+SCAN 扫描设备

功能	开启扫描或停止扫描设备，最多扫描 40 个设备,开启扫描会断开所有连接
格式	AT+SCAN=<PARA><CR><LF>
参数	<p>■ PARA:</p> <p>◆ 1: 开启扫描</p> <p>◆ 0: 停止扫描</p>
回复	扫描到的列表或停止扫描提示

示例 1

发送: AT+SCAN=1<CR><LF>



接收格式: WIT-LIST-#<NUM>:"<NAME>" 0xAAAAAAAAAAAA <dBm><CR><LF>

参数:

- NUM: 设备序号, 占 2 个字节, 不足 2byte 会在前面补空格
- NAME: 设备名称, 超过 20 字符会在后面加...表示, 不满 20 字符在双引号后面填补空格
- 0xAAAAAAAAAAAA: 为该设备的地址
- dBm: 信号强度 0~-100 0 为最大

示例 2

发送: AT+SCAN=0<CR><LF>



接收: Scan_stop<CR><LF>

AT+CONLIST 查询可连接列表

功能	查询可连接列表，扫描到的设备会加入到此列表
格式	AT+CONLIST=?<CR><LF>
参数	无
回复	连接列表

示例：

发送：AT+CONLIST=?<CR><LF>



回复格式：WIT-CONLIST-#<NUM>:"<NAME>" 0xAAAAAAAAAAAA,<STATUS><CR><LF>（一共 56byte，固定不变）

参数：

- NUM：列表序号
- NAME：设备名称，超过 20 字符会在后面加...表示，不满 20 字符在双引号后面填补空格
- 0xAAAAAAAAAAAA：为该设备的地址
- STATUS：连接状态，0：未连接（正在连接中） 1：已连接成功

AT+SCANTIME 查询/设置扫描时间

功能	查询/设置扫描时间
格式	AT+SCANTIME=<PARA><CR><LF>
参数	<ul style="list-style-type: none"> ● PARA <ul style="list-style-type: none"> ■ ?：查询连接时间 ■ 数字：设定时间，范围是 10~300 秒，默认为 60 秒
回复	OK<CR><LF>或者指定的时间

示例 1:

发送: AT+SCANTIME=30<CR><LF>



回复: OK<CR><LF>

示例 2:

发送: AT+SCANTIME=?<CR><LF>



回复: +SCANTIME=30<CR><LF>

AT+CONTIMEOUT 查询/设置连接超时时间

功能	查询设置连接超时
格式	AT+CONTIMEOUT=<PARA><CR><LF>
参数	<p>● PARA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ? : 查询连接超时 ■ 数字: 设置连接超时, 范围是 10~300 秒, 默认为 10 秒
回复	OK<CR><LF>或指定的连接超时

示例 1

发送: AT+CONTIMEOUT=15<CR><LF>

AT+CONTIMEOUT=?<CR><LF>



接收:

OK<CR><LF>

+CONTIMEOUT=15<CR><LF>

AT+CONNECT 连接设备

功能	连接设备,
格式	AT+CONNECT=<NUM>,...,<NUM><CR><LF>
参数	● NUM: 扫描到的可连接列表的设备序号,连接多个用逗号隔开
回复	连接成功

示例 1

发送: AT+CONNECT=1



接收格式: WIT-LINK-#<NUM>:"<NAME>" 0xAAAAAAAAAAAA\r\n (一共 51 位, 固定不变)

NUM: 设备序号,占 1 个字节

NAME: 设备名称, 超过 20 字符会在后面加...表示, 不满 20 字符在双引号后面填补空格

0xAAAAAAAAAAAA: 为该设备的地址

示例 2

发送: AT+CONNECT=1,2



接收格式: WIT-LINK-#<NUM>:"<NAME>" 0xAAAAAAAAAAAA\r\n (一共 51 位, 固定不变)

NUM: 设备序号, 占 1 个字节

NAME: 设备名称, 超过 20 字符会在后面加...表示, 不满 20 字符在双引号后面填补空格

0xAAAAAAAAAAAA: 为该设备的地址

AT+CONNECTED 查询连接列表

功能	查询已连接的设备
格式	AT+CONNECTED=?<CR><LF>
参数	无
回复	当前连接列表

示例：

发送：AT+CONNECTED=?<CR><LF>



接收格式：WIT-LINK-#<NUM>:"<NAME>" 0xAAAAAAAAAAAA<CR><LF>（一共 51byte，固定不变）

参数：

- NUM：设备号
- NAME：最长 20 字符，超过 20 字符会在后面加...表示，不满 20 字符在双引号后面填补空格
- 0xAAAAAAAAAAAA：为该设备的地址

AT+DEL 断开连接

功能	断开连接，删除连接列表中的设备
格式	AT+DEL=<NUM><CR><LF>
参数	● NUM: 连接列表的设备序号
回复	OK<CR><LF>

示例:

发送:AT+DEL=0<CR><LF>



回复: OK<CR><LF>

AT+CONNMODE 设置手动/自动连接

功能	查询/设置连接模式，可设置为手动连接和自动连接，自动连接模式下手动连接仍然有效
格式	AT+CONNMODE=<PARA><CR><LF>
参数	<ul style="list-style-type: none"> ● PARA <ul style="list-style-type: none"> ■ ?：查询当前连接模式 ■ 0：普通连接模式(默认值)；根据扫描列表的序号连接 ■ 1：名称自动连接模式；适配器在扫描时扫描到指定的蓝牙名称会自动连接该蓝牙，根据 AT+NAME 设置的名称连接 ■ 2：指定 UUID 自动连接模式；适配器在扫描时扫描到指定的蓝牙 UUID 会自动连接该蓝牙，根据 AT+UUID 设置的 UUID 连接
回复	设置：OK<CR><LF>；查询：当前连接模式

示例 1

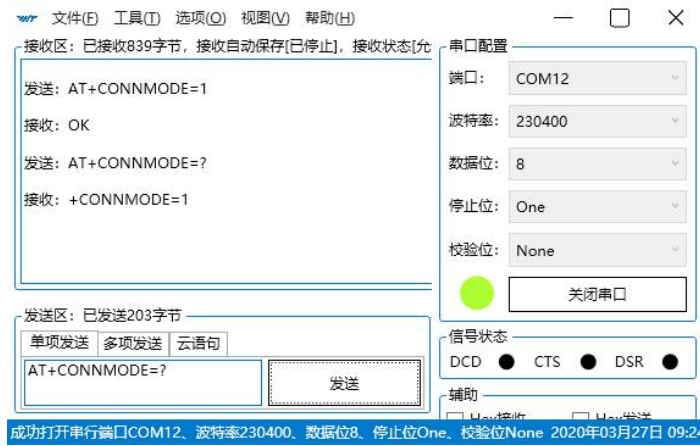
发送：AT+CONNMODE=1<CR><LF>



回复：OK<CR><LF>

示例 2

发送：AT+CONNMODE=?<CR><LF>



回复: +CONNMODE=1<CR><LF>

AT+NAME 查询/设置名称自动连接模式名称

功能	查询/设置名称自动连接模式名称(蓝牙 5.0 传感器的名称, 指定名称自动连接模式就是根据这个设置)
格式	AT+NAME=<PARA><CR><LF>
参数	<p>■ PARA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ? : 查询指定名称 ◆ 其他字符: 设置指定名称, 默认值 WT901BLE56, 设置的名称最长为 20 个 ASCII 字符,
回复	OK 或 查询的名称

示例 1:

发送: AT+NAME=HYJ4.0<CR><LF>



回复: OK<CR><LF>

示例 2:

发送: AT+NAME=?<CR><LF>



回复: +NAME=HYJ4.0<CR><LF>

AT+UUID 查询/设置 UUID 自动连接模式 UUID

功能	查询/设置 UUID 自动连接模式 UUID, (指定 UUID 自动连接模式就是根据这个 UUID), 设置 UUID 要重启才生效
格式	AT+UUID=<PARA><CR><LF>
参数	<p>■ PARA</p> <p>◆ ? : 查询当前设备 UUID</p> <p>◆ 128 位 UUID: 设置当前设备 UUID, 长度是 128 位</p>
回复	设置: OK<CR><LF>; 查询: 当前 UUID

示例 1

发送: AT+UUID=0000-0000-0000-1000-8000-0080-5f9a-34fb<CR><LF>



回复: OK<CR><LF>

示例 2

发送: AT+UUID=?<CR><LF>



回复: +UUID=0000-0000-0000-1000-8000-0080-5f9a-34fb<CR><LF>

AT+SERVICE 查询/设置服务 UUID

功能	查询/设置服务 UUID,设置 UUID 后需要重启生效(谨慎修改)
格式	AT+SERVICE=<NUM>,<VALUE>
参数	<ul style="list-style-type: none"> MUN: <ul style="list-style-type: none"> 0: 服务 UUID 1: 接收 UUID 2: 发送 UUID VALUE: <ul style="list-style-type: none"> ?: 查询 UUID 16 位 UUID: 设置 UUID
回复	设置: OK<CR><LF>; 查询: 对应 UUID

示例 1:

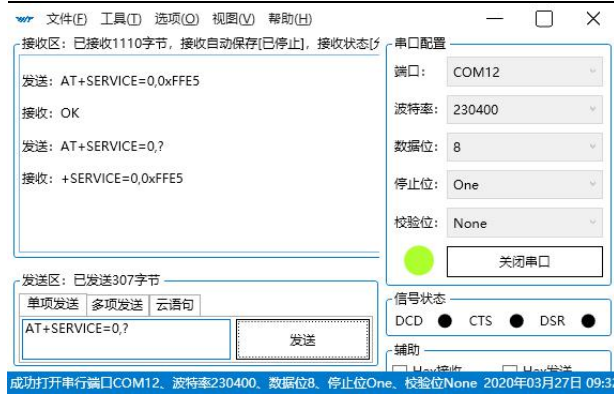
发送: AT+SERVICE=0,0xFFE5<CR><LF>



回复: OK<CR><LF>

示例 2:

发送: AT+SERVICE=0,?<CR><LF>



回复: +SERVICE=0,0xFFE5<CR><LF>

AT+SEND 发送数据

功能：发送数据

使用：参见 4.7 数据发送协议

AT+RESTORE 恢复出厂

功能	恢复适配器出厂设置
格式	AT+RESTORE<CR><LF>
参数	无
回复	OK<CR><LF>

示例：

发送：AT+RESTORE<CR><LF>



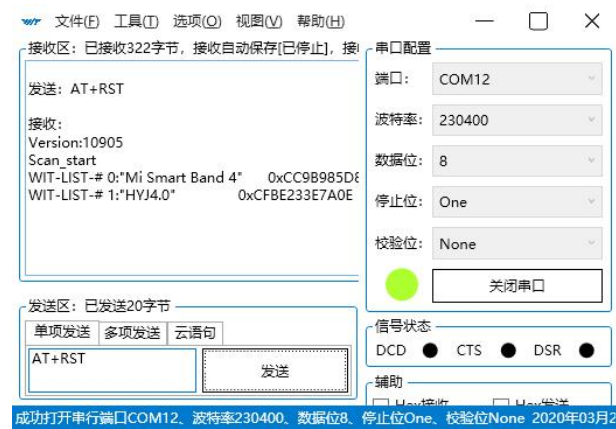
回复：OK<CR><LF>

AT+RST 重启

功能	重启设备，重启适配器
格式	AT+RST<CR><LF>
参数	无
回复	版本号，并开始自动扫描

示例：

发送：AT+RST<CR><LF>



AT+DFU 固件升级

功能	进入升级模式，可用 APP 向适配器发送升级固件，进入升级模式后两分钟后自动退出，或者重新上电退出，升级模式下适配器不能接收任何指令，也不能主动连接其它设备，升级模式下适配器蓝牙名称为“DfuTarg”
格式	AT+DFU<CR><LF>
参数	无
回复	enter dfu mode<CR><LF>

升级示例

<1>安装手机 APP

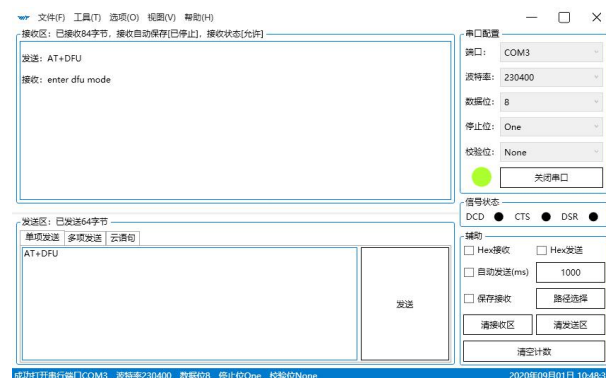
升级前请安装“nRF Toolbox”手机 APP，并且将升级固件“app_dfu.zip”文件放在手机文件管理器能找到位置

以上需要的工具在资料包“固件升级”文件夹下

名称	修改日期	类型	大小
操作视频	2020/5/28 17:32	文件夹	
操作说明书	2020/5/28 16:10	文件夹	
串口驱动	2020/6/8 12:29	文件夹	
固件升级	2020/9/1 10:41	文件夹	
上位机	2020/6/2 20:22	文件夹	

<2>发送 AT+DFU 命令

发送：AT+DFU<CR><LF>

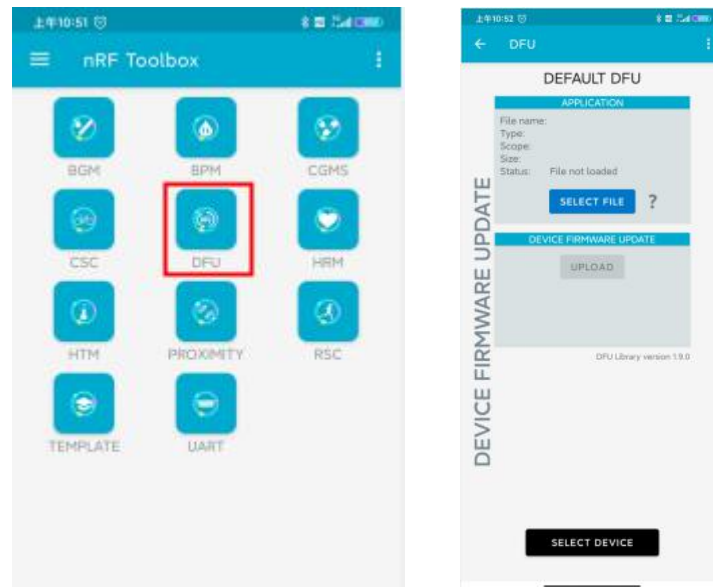


回复：enter dfu mode<CR><LF>

注意事项：回复后适配器会进入升级模式，进入升级模式后两分钟后自动退，或者重新上电退出，升级模式下适配器不能接收任何指令，也不能主动连接其它设备，升级模式下适配器蓝牙名称为“DfuTarg”

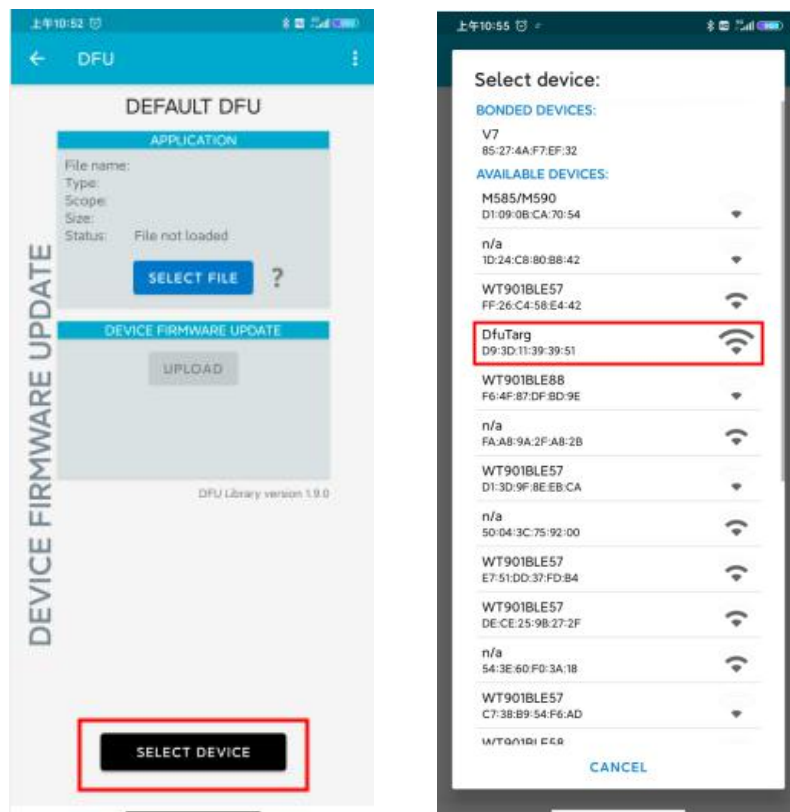
<3>打开“nRF Toolbox”APP，进入升级页面

操作：打开“nRF Toolbox”手机 app，进入 app 首页后点击“DFU”



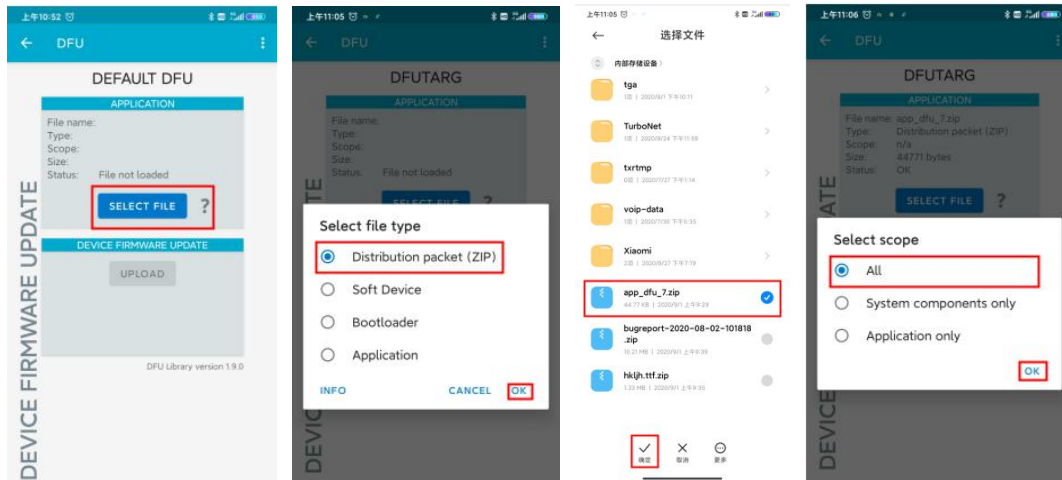
<4>选择“Dfu Targ”蓝牙

操作：点击“SELECT DEVICE”按钮，选择“Dfu Targ”蓝牙



<5>选择“app_dfu.zip”升级固件

操作：点击“SELECT FILE”按钮，选择“Distribution packet(ZIP)”，在手机中找到“app_dfu.zip”固件，选择“All”，点击“OK”



<6>发送固件

操作：点击“UOLOAD”按钮，等待进度条到达 100%，升级完成后适配器会自动启动。

特别注意事项：如果点击升级进度条卡着不动，原因可能是操作时间超过了两分钟，适配器退出了升级模式；需要再发送一次 AT+DFU 命令



4.7 数据发送协议

格式: AT+SEND=<NUM>:<0xAAAAAAAAAAAA>,<LEN>,<DATA>.....

参数:

- NUM: 设备的连接序号
- 0xAAAAAAAAAAAA: 设备的地址
- <LEN>: 发送数据的长度, 最大 244 字节
- <DATA>: 发送的数据, 如果 DATA 长度超过 LEN 会被自动截取

示例:

发送:

例如发送“HELLO WIT”字符, 包括回车一共 9 个字符, 指令为: AT+SEND=0:0xCFBE233E7A0E,9,HELLO WIT<CR><LF>



4.8 数据接收协议

格式: WIT-REV-#<NUM>:"<NAME>" ,<0xAAAAAAAAAAAA>,<LEN>,<DATA>...<CR><LF>

参数:

- NUM: 该设备的连接序号
- NAME: 该数据的设备名称
- 0xAAAAAAAAAAAA: 该设备的地址
- LEN: 该设备接收到的数据长度
- DATA: 该设备的数据

示例:



4.9 连接超时回复

格式: <0xAAAAAAAAAAAA> target connect timeout<CR><LF> (一共 39byte, 固定不变)

格式: DEL <0xAAAAAAAAAAAA> OK<CR><LF> (一共 23byte, 固定不变)

参数:

- 0xAAAAAAAAAAAA: 为该设备的地址

示例:



4.10 自动重连失败

格式: 0xAAAAAAAAAAAA target retry connect fail<CR><LF> (一共 42byte, 固定不变)

格式: DEL 0xAAAAAAAAAAAA OK<CR><LF> (一共 23byte, 固定不变)

参数:

- 0xAAAAAAAAAAAA: 为该设备的地址

示例:



5 应用领域

农业机械



物联网



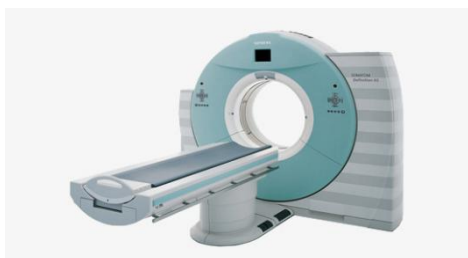
太阳能



电力监控



医疗器械



工程机械



地质监测





深圳维特智能科技有限公司

WitMotion ShenZhen Co., Ltd

蓝牙 5.0 多连 USB 适配器

电话: 0755-33185882

邮箱: wit@wit-motion.com

网站: www.wit-motion.com

店铺: <https://robotcontrol.taobao.com>

地址: 广东省深圳市宝安区松岗镇星际家园宏海大厦