HX-DU8616D

用户手册

版本：V1.1

目　　录

1、介绍 5

2、接口 6

2.1 串口数据线接口 6

2.2 射频接口 6

2.3 指示灯说明 7

3、功能及操作说明 7

3.1 开关机按键 7

3.2 左右按键 7

3.3 上下按键 8

3.4 数据发送指示 8

3.5 GPRS 和蓝牙工作状态 8

3.6 电台开机说明 8

4、 设备菜单 9

4.1 发/收频道和频率 9

4.2 数据协议 9

4.3 空中波特率 9

4.4 收发模式 10

4.5 发射功率 10

4.6 串口波特率 10

4.7 串口波特率自适应 11

4.8 设备信息 11

4.9 LANGUAGE 11

5、 电台配置软件使用 12

5.1 配置工具安装 12

5.2 电台参数读取 12

5.2 频道设置 14

5.3 收发模式设置 15

5.4 当前通信协议、空中波特率、串口波特率设置 16

5.5 发射功率设置 17

6、电台升级 17

7、常见故障处理 21

7、技术规格 21

8、附录 22

8.1 电台通信用例 23

版权信息

本产品操作指南及所有涉及到的软件均受深圳市华信天线技术有限公司保护，并保留所有权利。本手册的一切权利、包括版权为深圳市华信天线技术有限公司（以下简称Harxon）独有，除非版权所有者的允许，严禁以印刷、复印、记录等手段复制本手册。

免责声明

本手册在编制过程中力求内容的准确性与完整性，但对于可能出现的错误或疏漏，Harxon不承担任何责任。由于技术的不断发展，Harxon有权在不书面通知用户的情况下更改其产品的技术规格或功能。

天线安装警告

1. 任何天线的安装与维修工作都只有专业的技术人员才能进行。天线维修或者靠近天线工作时，请确保电台关闭。

2. 一般情况下，电台连接的是一个定向（高增益）天线，固定在建筑物的边上、顶上或者塔顶上。根据应用和天线增益，总复合功率可能超过90W(ERP)。天线区域应该只有专业的技术人员才能靠近，正常情况下，任何人不得触摸天线或者靠近天线2.3米的范围内。

天线增益 vs 推荐的安全距离

	天线增益		
	0–5 dBi	**5–10 dBi**	**10–16.5 dBi**
最小安全距离	0.6米	1.06米	2.3米

1、介绍

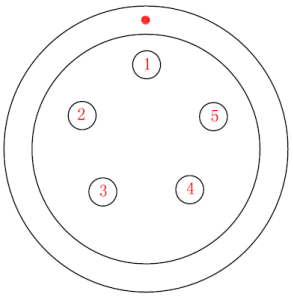
HX-DU8616D 是一款外置式收发一体数传电台，支持多档发射功率选择，防水等级达到IP67、结构坚固耐用，非常适合在各种天气条件下的野外使用。

HX-DU8616D 具备 3 个双色 LED(①无线收发指示灯：接收时绿色，发送时红色；②电源指示灯：正常供电绿色，欠压时红色；③GPRS 和蓝示灯：绿色指示灯关联 GPRS，红色指示灯关联蓝牙）、一个 OLED 显示屏和五个按键，方便人机交互。



2、接口

2.1 串口数据线接口





接口类型：异步串行通讯RS232标准

引脚定义：

1脚------电源，9-16V DC；

2脚------电源地，Power GND；

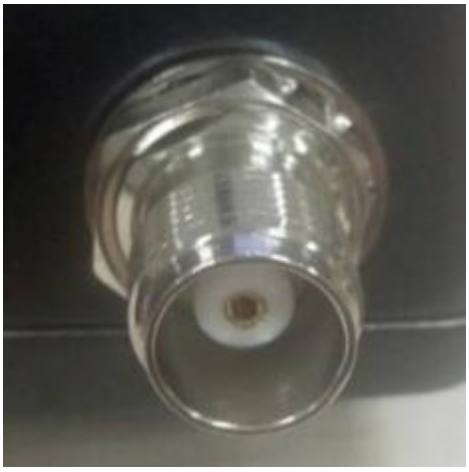
3脚------串口数据接收，RXD；

4脚------串口信号地；

5 脚------串口数据发射，TXD。

2.2 射频接口

HX-DU8616D 射频接口为 50 欧姆的 TNC 阴型连接器。



2.3 指示灯说明

A、BT 为 GPRS 和蓝牙红绿双色指示灯；

B、RX/TX 为数据收发红绿双色指示灯；

C、POWER 为电源正常供电和欠压双色指示灯；

3、功能及操作说明

3.1 开关机按键

（1）、长按开机键（位置：面板按键最中间）持续 3-5 秒开机，开机指示灯显示绿色。

（2）、在开机的情况下，长按开机键持续 3 秒关机，电源指示灯熄灭，显示屏关闭。

（3）、菜单确认功能。

3.2 左右按键

通过左右按键，可以循环切换各个功能菜单。

3.3 上下按键

在当前菜单中，可以通过上下按键，选择相应菜单项。

3.4 数据发送指示

发送数据时，TX/RX 指示灯红灯点亮；接收数据时 TX/RX 指示灯绿灯点亮。

3.5 GPRS 和蓝牙工作状态

①、若 GPRS 成功进入网络数传状态，绿色指示灯常亮；

②、若 GPRS 没有检测到 SIM 卡，绿色指示灯在 1S 钟之内闪烁 1 次；

③、若 GPRS 没有成功入网，绿色指示灯在 1S 钟之内闪烁 2 次；

③、若 GPRS 没有成功连接 Corse 站，绿色指示灯在 1S 钟之内闪烁 3 次；

④、若蓝牙成功配对，BT 红色点亮，同时蓝牙图标出现在状态中，若掉线图标消失，BT 指示灯熄灭。

3.6 电台开机说明

A、若上一次是非正常关机，断电之后再上电，电台自动开机；

B、若上一次是正常关机，在给电台供电之后，长按3S之后电台才能开机；

C、若电压低于9.5V，电源红色指示灯在1S之内闪烁2次；

D、若电压介于9.5V-16V，电源绿色指示灯常亮；

备注：

①、非正常关机是未通过长按电源按键进行关机，例如：直接掐断给电台供电；

②、正常关机是通过长按电源按键进行关机；

4、 设备菜单

4.1 发/收频道和频率

在该菜单栏中，可以设置当前的收发频率，通过上下按键选择需要通信的频率，然后按确认键选择该频率作为当前通信频点，选中之后将会出现米字符号“*”。



4.2 数据协议

在该菜单栏中，可以设置当前通信协议，如协议 TRANSEOT,TRIMTALK 和 TRIMMK3 等协议。通过上下按键选择需要通信协议，然后按确认键选择该协议作为当前通信协议，选中之后将会出现米字符号“*”。



备注：在更改协议之后，需要在“无线链路速率”菜单中，重新选择当前协议支持的空中波特率；

4.3 空中波特率

在该菜单栏中，可以设置当前通信空中波特率，不同的协议其支持的空中波特率种类不相同。如协议 TRANSEOT 支持 4800,9600。而 TRIMMK3 支持 19200。通过上下按键选择需要的空中波特率，然后按确认键选择该空中波特率作为当前通信空中波特率，选中之后将会出现米字符号“*”。



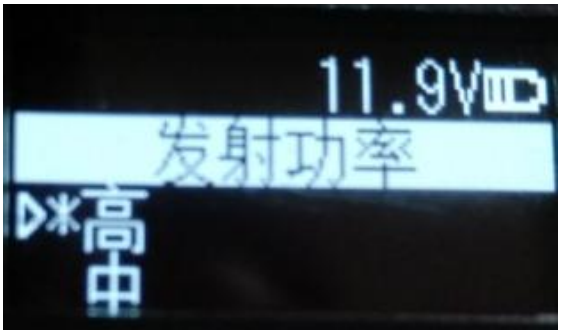
4.4 收发模式

在该菜单栏中，可以设置当前电台收发模式，目前支持四种收发模式：收发一体、单发、单收和中继模式。通过上下按键选择需要的收发模式，然后按确认键选择该收发模式作为当前通信的收发模式，选中之后将会出现米字符号“*”。



4.5 发射功率

在该菜单栏中，可以设置当前无线发射功率等级，目前总共支持高、中、低三档功率，三档功率值可根据客户需求定制，通过上下按键选择需要的发射功率，然后按确认键选择该发射功率作为当前通信的发射功率，选中之后将会出现米字符号“*”。



4.6 串口波特率

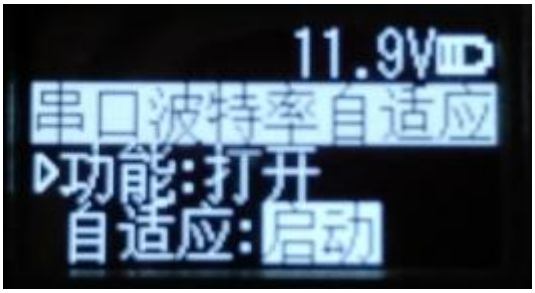
在该菜单栏中，可以设置当前串口通信波特率，目前如下几种波特率：9600、19200、38400、57600、115200。通过上下按键选择需要的串口通信波特率，然后按确认键选择该串口通信波特率作为当前通信的串口通信波特率，选中之后将会出现米字符号“*”。



4.7 串口波特率自适应

在该菜单栏中，包括两个选项：自适应总开关和触发使能。自适应总开关具备记忆功能，若开关打开，菜单显示 ON；若关闭，则显示 OFF；自适应触发使能不具备记忆功能，上电处于开启状态；只有当自适应总开关打开，串口波特率自适应功能才能正常工作。

若串口波特率自适应成功，将会弹出一个自适应匹配成功消息框，同时自适应触发使能自动停止。若串口波特率自适应没有成功，则该功能一直在运行。



4.8 设备信息

在信息栏中，显示设备机型、固件版本、硬件版本、序列号信息。



4.9 Language

设置设备字体显示语言，本终端支持中、英文两种语言。



5、电台配置软件使用

5.1 配置工具安装

打开配置工具安装文件，然后点击下一步，直至安装完成，最后将会在桌面上产生一个快捷方式。在以后配置电台的过程中，可以直接打开该快捷方式去操作电台。



5.2 电台参数读取

首先点击“读取”，然后在弹出对话框中选择正确的串口端口号，以及电台当前工作串口波特率，最后点击“连接”，此时开始读取电台配置参数；


电台通用配置软件
终端 帮助
Harxon
北斗星通旗下企业
基本信息
频道信息
个性化设置
连接界面
COM3
115200
断开
取消
标签
机型名称
固件版本
产品系列号
硬件版本
最小频率
最大频率
连接
读取
写入
导入参数
导出参数


电台通用配置软件
终端 帮助
Harxon
北斗星通旗下企业
基本信息
频道信息
个性化设置
频道 发射频率(MHZ) 接收频率(MHZ) 带宽
000 455.05000 455.05000 25.0K
001 456.05000 456.05000 25.0K
002 456.55000 456.55000 25.0K
003 457.05000 457.05000 25.0K
004 458.05000 458.05000 25.0K
005 459.05000 459.05000 25.0K
006 460.05000 460.05000 25.0K
007 461.05000 461.05000 25.0K
008 462.05000 462.05000 25.0K
009 462.55000 462.55000 25.0K
010 455.05000 455.05000 25.0K
011 456.15000 456.15000 25.0K
012 456.65000 456.65000 25.0K
013 457.15000 457.15000 25.0K
014 458.15000 458.15000 25.0K
015 459.15000 459.15000 25.0K
016 460.15000 460.15000 25.0K
连接
读取
写入
导入参数
导出参数



5.2 频道设置

在配置工具中的菜单项 “频道信息”中下发用户需要的所有收发频点和对应带宽，最大支持200（0-199）个通道。若用户不下发收发频点和带宽参数，电台则采用**默认频点和带宽**参数设置。当添加完相应收发频点之后，点击“写入”，若写入成功，则会有参数写入成功提示，否则提示失败。



备注：若用户需要定制自己的频点，此项必选。

5.3 收发模式设置

(1) .收发一体：电台既可以作为发送，也可以作为接收方；

(2).单发：电台只能作为发送（只能发送数据，不能接收数据）；

(3).单收：电台只能作为接收（只能接收数据，不能发送数据）；

(4)电台中继：电台将无线接收到的数据再次进行转发；



5.4 当前通信协议、空中波特率、串口波特率设置

在“协议类型”选项中，配置当前电台通信协议；在“空中波特率”选项中，配置当前对应通信协议的空中波特率；在“串口波特率”选项中，修改电台与 PC 机或其他终端设备串口通信波特率，目前支持如下波特率选择：9600、19200、38400、57600、115200（单位：bps）。



5.5 发射功率设置

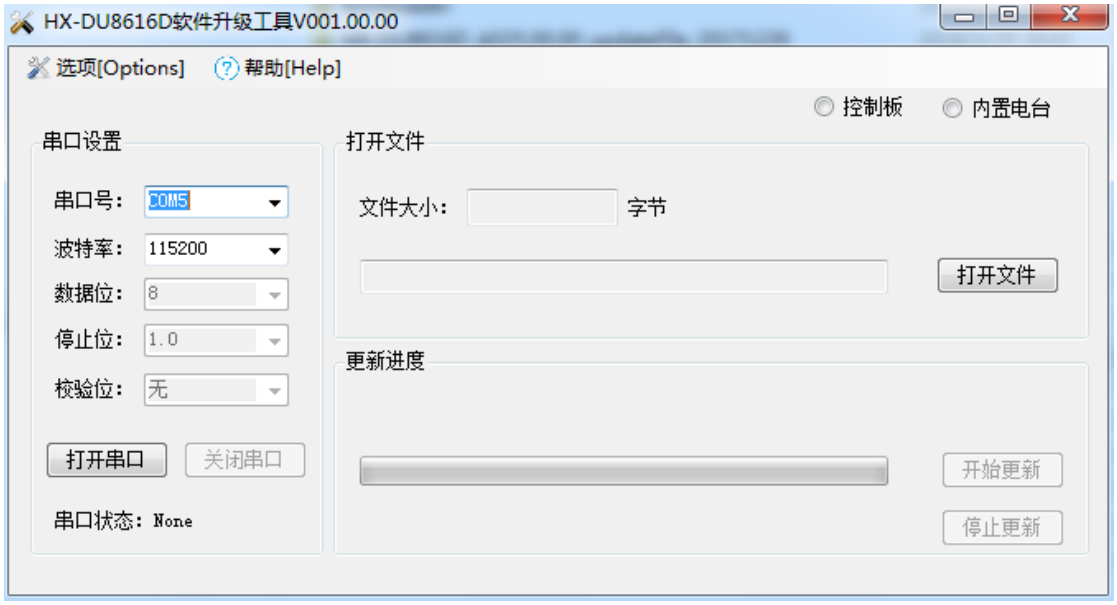
在“发射功率等级”框中，用户可以选择高、中、低三档功率的参数值。

6、电台升级

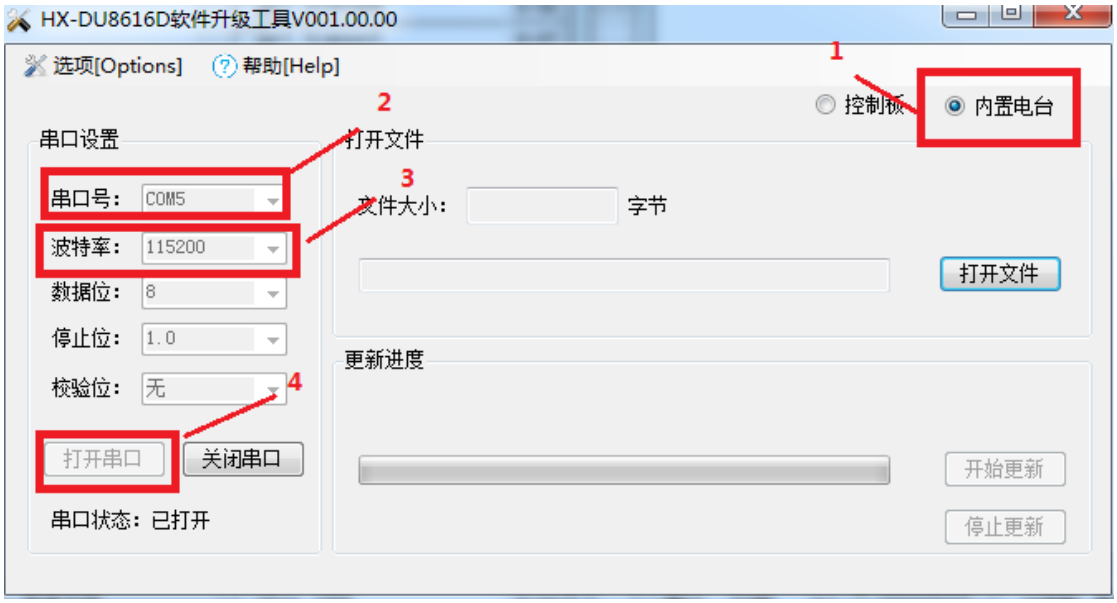
(1)、首先使用指定的电源线连接大电台，电台供电 9-16V；用串口线(USB 转 RS232 串口线)连接电源线端 RS232 公头，开机给电台供电，若电台未开机，则长按电源按键 3 秒之后开机，直至系统进入正常工作模式；

备注：“RS232”是 232 电平，不是 TTL 电平。请使用 USB 转串口线或者 RS232 串口线与 PC 机建立连接。

(2)、找到升级工具 HX-DU8616D电台软件升级工具.exe，并打开该软件：



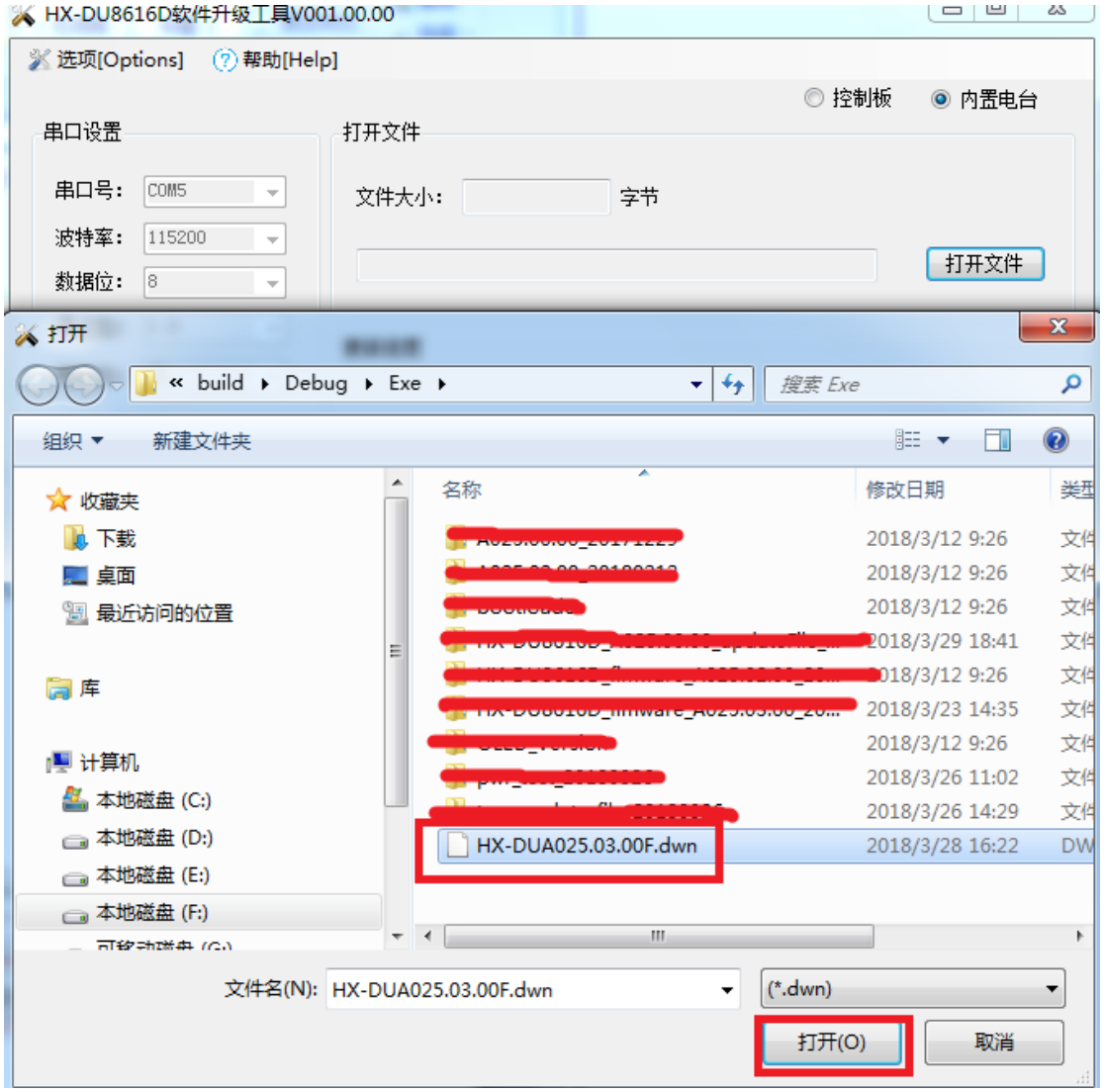
(3)、选择正确的串口号和波特率，打开串口，并选择内置电台



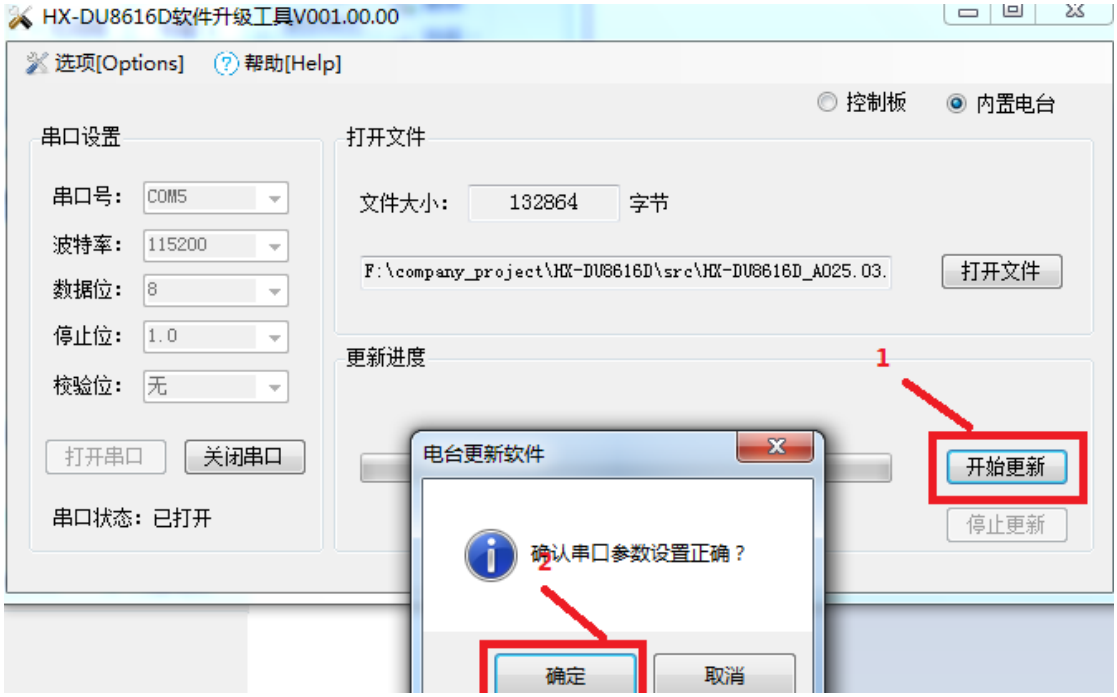
备注：串口端口号选择小于 10；其中串口波特率是当前电台串口通信波特率，默认是 115200（若不清楚，可以查看串口波特率菜单栏），推荐使用 115200 升级。

(4)、选择需要升级的文件(例如：***.**.**F.dwn)

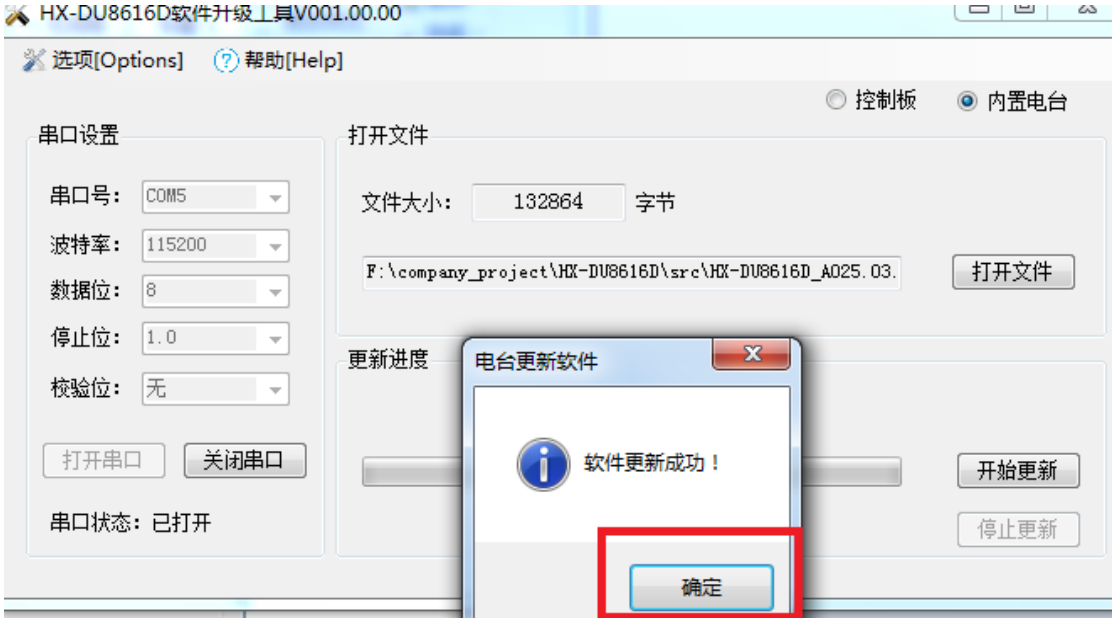




(5)、点击开始更新按钮(当点击“开始更新”按钮，将会弹出一个参数是否正确的提示框，此时需要用户点击确认；当点击确认之后，系统立刻进入升级状态中)



(6)、升级完之后将会弹出升级成功提示，然后点击确认，此次升级完成；



(7)、系统断电，然后再上电，若电台未开机，则长按电源键 3 秒之后开机；

7、常见故障处理

故障描述	原因分析	解决方法
无法开机	①电源线连接不可靠（外部供电）； ②正负极接反（外部供电）； ③若采用电池供电，电池已耗尽	若采用外部供电，正确连接电源线，其工作电压是 DC9V；对于采用电池供电，请及时充电；开机时，请长按电源键 3-5 秒
无法进入读取或设置参数	①、串口参数配置不正确； ②、当前通信串口被占用；	正确选择串口端口号、串口波特率，数据位 8 位、停止位 1 位、无奇偶校验、无数据流控制
无法收发数据	①、收发终端通信参数配置不一致； ②、电台没有外接天线	将收发终端通信参数配置一致，若电台没有外接天线，则根据频段范围选择合适的天线

7、技术规格

总体性能规格		
规格名称	规格要求	
频率范围	410-470MHz	
工作模式	收发一体，单发，单收，电台中继	
信道间隔	25KHz、12.5KHZ	
调制方式	GMSK/4FSK	
信道数	支持 200 个可编辑信道	
工作电压	9~16V	
功耗（典型值）	发射高功率(30W)	78W@12V DC
	发射中功率(22W)	60W@12V DC

	发射低功率(5W)	35W@12V DC
	待机	2W@12V DC
频率稳定度	<±1ppm	
三防等级	IP67	
尺寸	175(长)×130（宽）×86.5（高）mm	
重量	约 2kg	
工作温度	-40~+65℃	
存储温度	-50~+85℃	
天线接口	TNC,母头	
天线接口阻抗	50ohm	
数据接口	LEMO 5pin	
发射机性能规格		
规格名称	**规格要求**	
射频输出功率	高功率（30W）	44.8±0.5dBm @DC 12V
	中功率 （22W）	43.4±0.5dBm @DC 12V
	低功率（5W）	37±1dBm @DC12V
射频功率稳定度	±1dB	
邻道功率	>50dB	
接收机性能规格		
规格名称	**规格要求**	
灵敏度	优于-114dBm@BER 10^{-3}，9600bps	
共信道抑制	>-12dB	
调制解调器		
规格名称	**规格要求**	
空中速率	4800bps/9600bps/19200bps	
串口速率	9600、19200、38400、57600、115200bps	
调制方式	GMSK/4FSK	

8、附录

8.1 电台通信用例

如下是两个电台 A、B 互通配置流程

