



# E104-BT5040UA 产品规格书

nRF52840 USB 型蓝牙抓包工具



## 目录

第一章 概述.....	2
1.1 简介.....	2
1.2 特点功能.....	2
1.3 应用场景.....	2
第二章 规格参数.....	3
2.1 极限参数.....	3
2.2 工作参数.....	3
第三章 基本操作.....	4
第四章 常见问题.....	6
4.1 传输距离不理想.....	6
4.2 模块易损坏.....	7
4.3 误码率太高.....	7
第五章 相关型号.....	8
5.1 相关硬件模块.....	8
5.2 相关协议模块.....	8
修订历史.....	9
关于我们.....	9

## 免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

### 注 意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

# 第一章 概述

## 1.1 简介

E104-BT5040UA 是亿佰特生产的一款体积极小的 USB 接口蓝牙无线抓包工具；自带高性能 PCB 板载天线，采用蓝牙低功耗（BLE）的 SOC 方案。

E104-BT5040UA 采用 Nordic 公司原装进口 nRF52840 射频芯片，支持蓝牙 4.2 和蓝牙 5.0；芯片 自带高性能 ARM CORTEX-M4 内核，采用 32M+32.768kHz 工业级晶振，并拥有 UART、I2C、SPI、ADC、DMA、PWM 等丰富的外设资源。

E104-BT5040UA 为成都亿佰特基本 Nordic 官方开发板 PCA10056 开发的一种抓包工具。抓包工具固件为 Nordic 提供，亿佰特未做任何修改。



## 1.2 特点功能

- 理想条件下，通信距离达 250m；
- 最大发射功率 6mW，软件多级可调；
- 支持全球免许可 ISM 2.4GHz 频段；
- 板载 32.768kHz 时钟晶体振荡器；
- 内置高性能低功耗 ARM@Cortex-M4 处理器；
- 丰富的资源：1024kB Flash，256kB RAM；
- USB 供电，USB 进行了 ESD 防护处理；
- 工业级标准设计，支持-40℃~85℃长时间使用；
- PCB 板载天线，无需外接天线。

## 1.3 应用场景

- 智能家居以及工业传感器等；
- 安防系统、定位系统；
- 无线遥控、无人机；
- 无线游戏遥控器；
- 医疗保健产品；
- 无线语音；
- 汽车行业应用。

## 第二章 规格参数

### 2.1 极限参数

表 2-1 极限参数表

主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
USB 电源供电电压 (V)	0	5.5	超过 5.5V 永久烧毁模块
阻塞功率 (dBm)	-	10	近距离使用烧毁概率较小
工作温度 (°C)	-40	+85	工业级

### 2.2 工作参数

表 2-2 工作参数表

主要参数		性能			备注
		最小值	典型值	最大值	
工作电压 (V)		4.35	5	5.5	USB/VBUS 供电
工作温度 (°C)		-40	-	+85	工业级设计
工作频段 (MHz)		2360	2402	2500	支持 ISM 频段
发射电流	TX only run current (DCDC, 3V) PRF =+8 dBm (mA)	-	17.05	-	-
	TX only run current (DCDC, 3V) PRF =+4 dBm (mA)	-	12.68	-	-
	TX only run current (DCDC, 5V, REG0 out = 3.3 V) PRF = 0dBm (mA)	-	7.25	-	-
	TX only run current (DCDC, 3V) PRF = 0dBm (mA)	-	7.63	-	-
	TX current (3V) 1Mbps BLE measured from VBAT with PRF=9dBm (mA)	-	32	-	-
接收电流	RX only run current (DCDC, 3V) 1Mbps / 1Mbps BLE (mA)	-	7.71	-	-
	RX only run current (DCDC, 3V) 2Mbps / 2Mbps BLE (mA)	-	8.27	-	-
最大发射功率 (dBm)		7.5	8	8.5	-
接收灵敏度 (dBm)		-103dBm@BLE 125kbps			长距离模式
		-95dBm@BLE 1Mbps			

主要参数	描述	备注
参考距离	250m	晴朗空旷，空中速率 1Mbps
晶振频率	32MHz/32.768kHz	-
供电方式	USB	-
接口方式	USB	-
IC 全称	nRF52840-QIAAC0/aQFN <sup>™</sup> 73	-
FLASH	1024kB	-
RAM	256kB	-
内核	ARM® Cortex <sup>®</sup> -M4	-
外形尺寸	59 * 18	加外壳带帽
天线形式	PCB 板载天线	-

## 第三章 基本操作

### 3.1 资料介绍

现提供两种版本的相关资料：V2.2--《nrf\_sniffer\_V2\_2.rar》、V3.0--《nrf\_sniffer\_V3\_0.rar》。其中 V2.2 版本适用于 python 2.7 的环境，V3.0 适用于 python3.6 及以上版本的环境，可根据自己电脑 python 环境选择 sniffer 版本进行安装。资料包的结构如下：

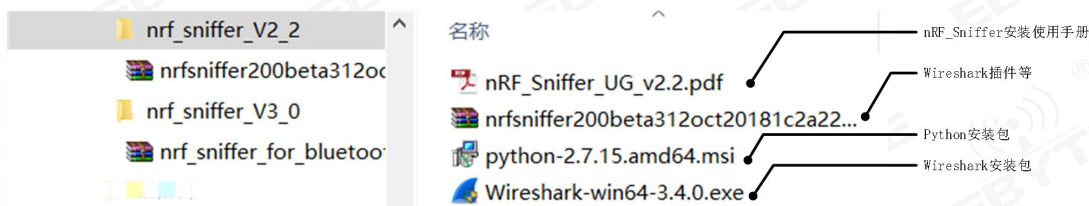


图 3-1 资料包解释

### 3.2 固件介绍

出厂默认固件为 V3.0 版本, 用户可以根据自身情况自行烧录固件。nRF\_Sniffer 固件如图中所示, 固件名称 sniffer\_pca10056\_XXXXXX.hex。

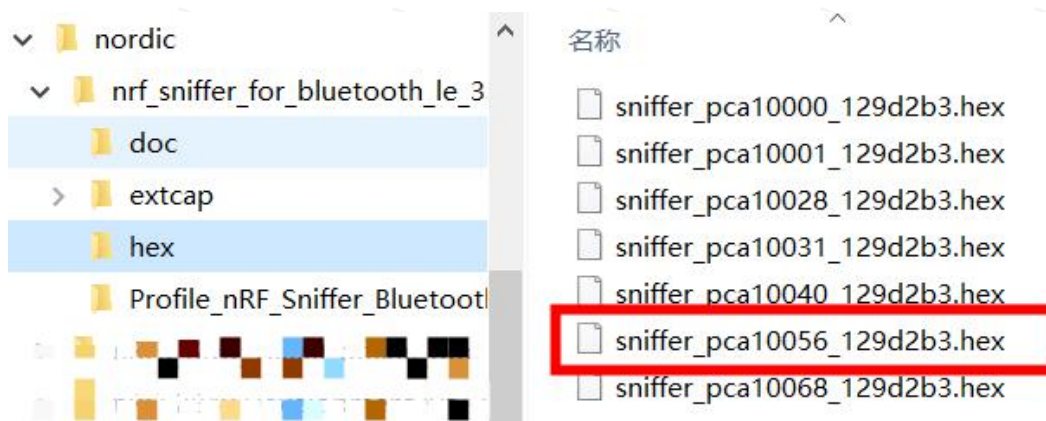
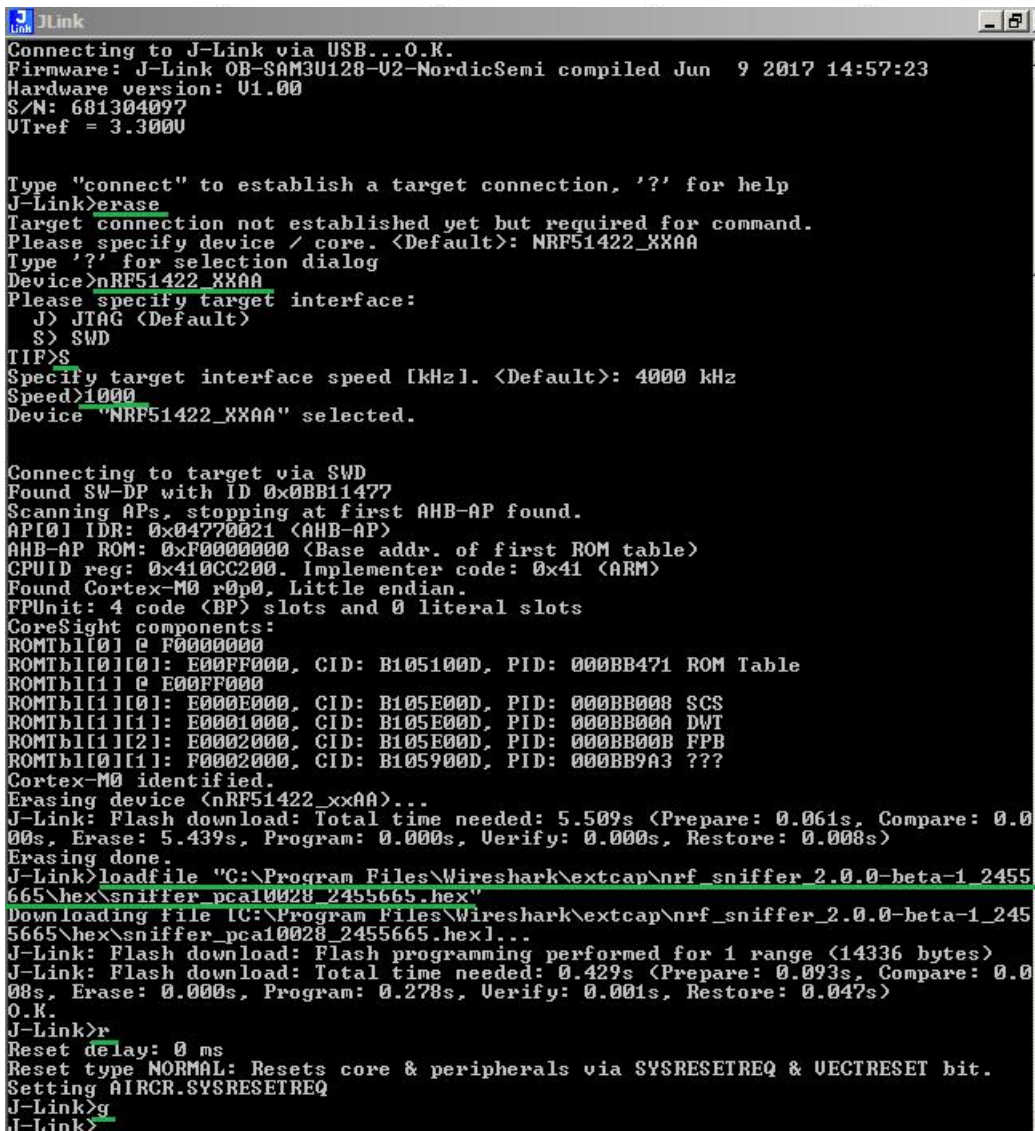


图 3-2 固件资料包



用户自行烧录固件需打开壳体,烧录方法详见 nRF\_Sniffer\_UG\_v2.2 -2.2 节 Install firmware with SEGGER J-Link.  
烧录固件接口如下图:



```
J-Link
Connecting to J-Link via USB...O.K.
Firmware: J-Link OB-SAM3U128-U2-NordicSemi compiled Jun  9 2017 14:57:23
Hardware version: V1.00
S/N: 681304097
UTref = 3.3000V

Type "connect" to establish a target connection, '?' for help
J-Link>erase
Target connection not established yet but required for command.
Please specify device / core. <Default>: NRF51422_XXAA
Type '?' for selection dialog
Device>nRF51422_XXAA
Please specify target interface:
  J) JTAG <Default>
  S) SWD
TIF>S
Specify target interface speed [kHz]. <Default>: 4000 kHz
Speed>1000
Device "NRF51422_XXAA" selected.

Connecting to target via SWD
Found SW-DP with ID 0x0BB11477
Scanning APs, stopping at first AHB-AP found.
AP[0] IDR: 0x04770021 <AHB-AP>
AHB-AP ROM: 0xF0000000 <Base addr. of first ROM table>
CPUID reg: 0x410CC200. Implementer code: 0x41 <ARM>
Found Cortex-M0 r0p0, Little endian.
FPUnit: 4 code <BP> slots and 0 literal slots
CoreSight components:
ROMTbl[0] @ F0000000
ROMTbl[0][0]: E00FF000, CID: B105100D, PID: 000BB471 ROM Table
ROMTbl[1] @ E00FF000
ROMTbl[1][0]: E000E000, CID: B105E00D, PID: 000BB008 SCS
ROMTbl[1][1]: E0001000, CID: B105E00D, PID: 000BB00A DWT
ROMTbl[1][2]: E0002000, CID: B105E00D, PID: 000BB00B FPB
ROMTbl[1][3]: F0002000, CID: B105900D, PID: 000BB9A3 ???
Cortex-M0 identified.
Erasing device (nRF51422_XXAA)...
J-Link: Flash download: Total time needed: 5.509s (Prepare: 0.061s, Compare: 0.00s, Erase: 5.439s, Program: 0.000s, Verify: 0.000s, Restore: 0.008s)
Erasing done.
J-Link>loadfile "C:\Program Files\Wireshark\extcap\nrf_sniffer_2.0.0-beta-1_2455665\hex\sniffer_pca10028_2455665.hex"
Downloading file C:\Program Files\Wireshark\extcap\nrf_sniffer_2.0.0-beta-1_2455665\hex\sniffer_pca10028_2455665.hex...
J-Link: Flash download: Flash programming performed for 1 range (14336 bytes)
J-Link: Flash download: Total time needed: 0.429s (Prepare: 0.093s, Compare: 0.00s, Erase: 0.000s, Program: 0.278s, Verify: 0.001s, Restore: 0.047s)
O.K.
J-Link>r
Reset delay: 0 ms
Reset type NORMAL: Resets core & peripherals via SYSRESETREQ & VECTRESET bit.
Setting AIRCR.SYSRESETREQ
J-Link>g
J-Link>
```

图 3-3 J-Link erase

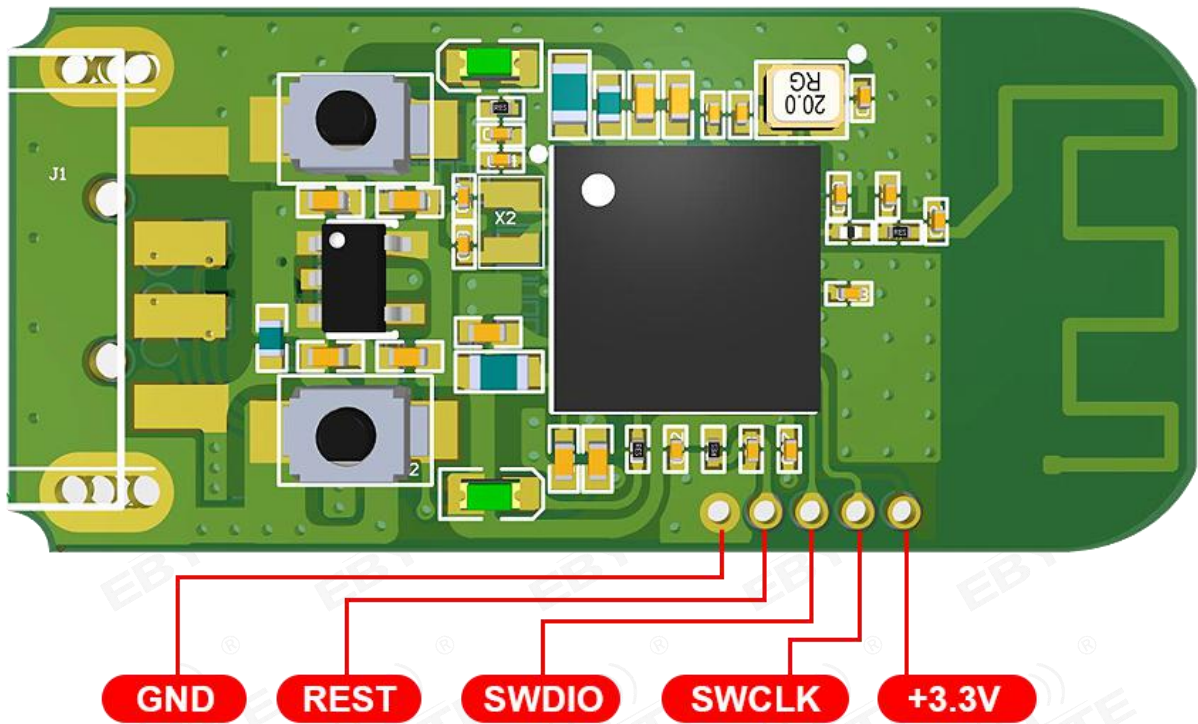


图 3-4 烧录接口

## 第四章 常见问题

### 4.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题；
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。



## 4.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

## 4.3 误码率太高

- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰；
- SPI 上时钟波形不标准，检查 SPI 线上是否有干扰，SPI 总线走线不宜过长；
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性。

## 第五章 相关型号

### 5.1 相关硬件模块

产品型号	芯片方案	支持协议	FLASH	RAM	发射功率	产品尺寸	天线形式
E73-2G4M04S1A	nRF52810	BLE4. 2/5. 0	192KB	24KB	4dBm	17. 5*28. 7mm	PCB/IPEX
E73-2G4M04S1AX	nRF52810	BLE4. 2/5. 0	192KB	24KB	4dBm	17. 5*28. 7mm	IPEX
E73-2G4M04S1B	nRF52832	BLE4. 2/5. 0	512KB	64KB	4dBm	17. 5*28. 7mm	PCB/IPEX
E73-2G4M04S1BX	nRF52832	BLE4. 2/5. 0	512KB	64KB	4dBm	17. 5*28. 7mm	IPEX
E73-2G4M08S1C	nRF52840	BLE4. 2/5. 0	1024KB	256KB	8dBm	13*18mm	陶瓷天线
E73-2G4M08S1CX	nRF52840	BLE4. 2/5. 0	1024KB	256KB	8dBm	13*18mm	IPEX
E73-2G4M04S1D	nRF52822	BLE4. 2	256KB	16KB	4dBm	17. 5*28. 7mm	PCB/IPEX
E73-2G4M08S1E	nRF52833	BLE5. 1、BLE Mesh、Thread、Zigbee	512KB	128kB	8dBm	13*18mm	陶瓷天线

### 5.2 相关协议模块

产品型号	芯片方案	协议	产品尺寸	天线形式	功能特点
E104-BT5005A	nRF52805	BLE5. 0	9*9mm	陶瓷天线	主从一体，超小体积
E104-BT5010A	nRF52810	BLE5. 0	11. 5*16mm	陶瓷天线	主从一体
E104-BT5011A	nRF52811	BLE5. 1	11. 5*16mm	陶瓷天线	主从一体，支持 Long Range 特性
E104-BT5032A	nRF52832	BLE5. 0	11. 5*16mm	陶瓷天线	多主多从共存
E104-BT5040U	nRF52840	BLE4. 2/5. 0	59*18mm	PCB	USB Dongle，支持 nRF Connect
E104-BT5040UA	nRF52840	BLE4. 2/5. 0	59*18mm	PCB	USB Dongle，支持 BLE5. 0 抓包

## 修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2020-11-06	初始版本	Ren
1.1	2021-01-19	修改相关型号	

## 关于我们

销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：[support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站：[www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋



 **成都亿佰特电子科技有限公司**  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.