

PAN107x 工具箱工具用户指南

当前版本：1.1

发布日期：2023.12

上海磐启微电子有限公司

地址：上海张江高科技园区盛夏路666号D栋3楼

联系电话：021-50802371

网址：<http://www.panchip.com>

工具更新版本查询下载地址

单 exe 版本下载

文件夹版本下载

1.概述

PAN107x 工具箱工具。

工具包括：**RF** 测试、**DFU**、引出脚、**RF** 信号采集等工具功能。

2.工具箱工具

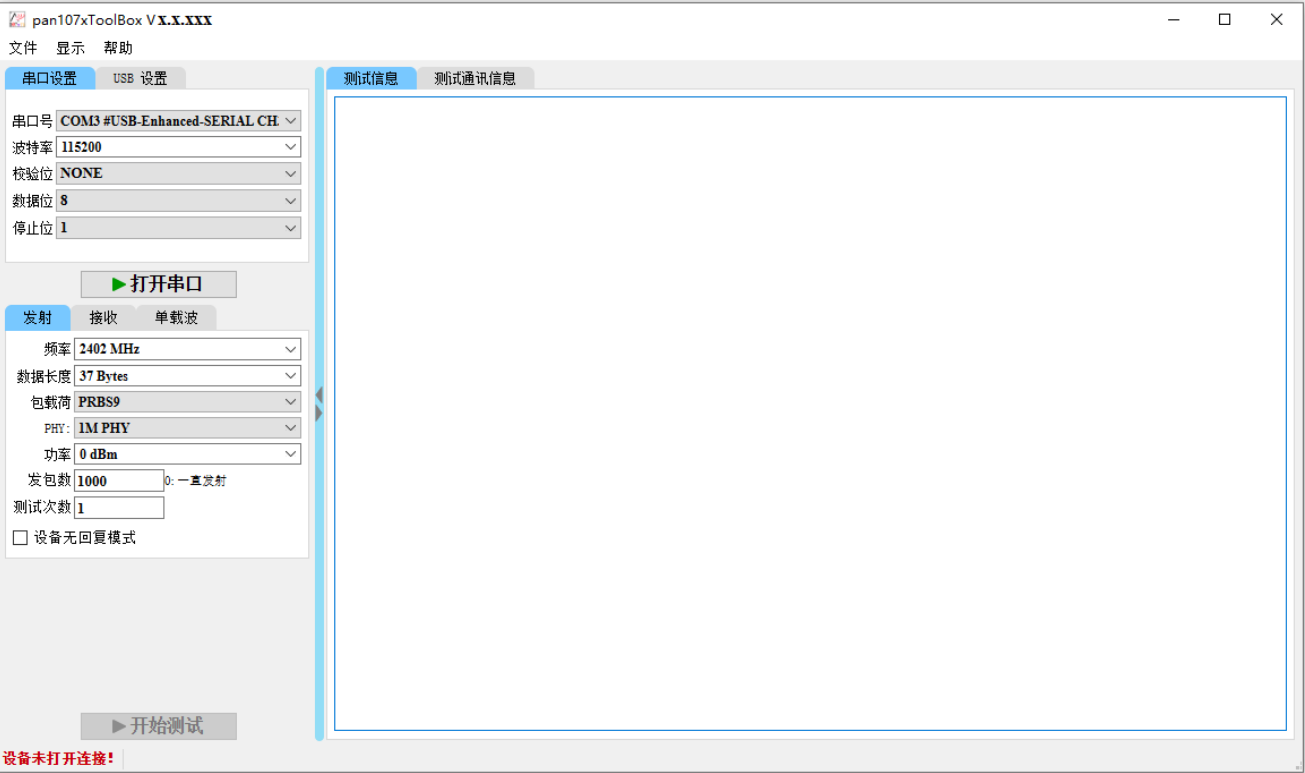


图2-1 PAN107x 工具箱工具界面

如图2-1所示，为 PAN107x 工具箱工具界面。

2.1.菜单栏

菜单栏包括文件、显示、帮助三项功能。如图2-1-1所示。

文件 显示 帮助

图2-1-1 菜单栏

2.1.1.文件



图2-1-1-1 文件菜单

文件菜单如图2-1-1-1所示，包括打开、保存、退出。

打开：为打开载入保存的配置文件到界面功能。快捷键：**Ctrl + Alt + O**。

保存：为将当前界面功能保存到文件。快捷键：**Ctrl + Alt + S**。

退出：为退出工具。

2.1.2.显示



图2-1-2-1 显示菜单

显示菜单如图2-1-2-1所示，包括语言模式显示简体中文、**English**，功能界面显示**RF 测试**、**DFU**等。

语言模式显示：

简体中文：为设置界面简体中文显示。快捷键：**Ctrl + Alt + C**。

English：为设置界面英文显示。快捷键：**Ctrl + Alt + E**。

功能界面显示：

RF 测试：为切换到 RF 测试界面显示。快捷键：**Ctrl + Alt + R**。

DFU：为切换到 DFU 界面显示。快捷键：**Ctrl + Alt + D**。

引出脚：为切换到引出脚界面显示。快捷键：**Ctrl + Alt + P**。

RF 信号采集：为切换到 RF 信号采集界面显示。快捷键：**Ctrl + Alt + I**。

2.1.3.帮助



图2-1-3-1 帮助菜单

帮助菜单如图2-1-3-1所示，包括查看帮助文档、检测版本更新、关于等。

查看帮助文档：为打开查看帮助文档。快捷键：**F1**。

检测版本更新：为与我司服务器通信进行版本检测。检测成功可以进行版本下载与版本升级等功能。快捷键：**Ctrl+Alt+V**。

关于：为查看当前工具的关于信息。快捷键：**Ctrl+Alt+A**。如图2-1-3-2所示。



图2-1-3-2 关于

2.2.状态栏

功能界面底部状态栏，为显示状态功能。

2.3.功能界面

2.3.1.RF 测试界面

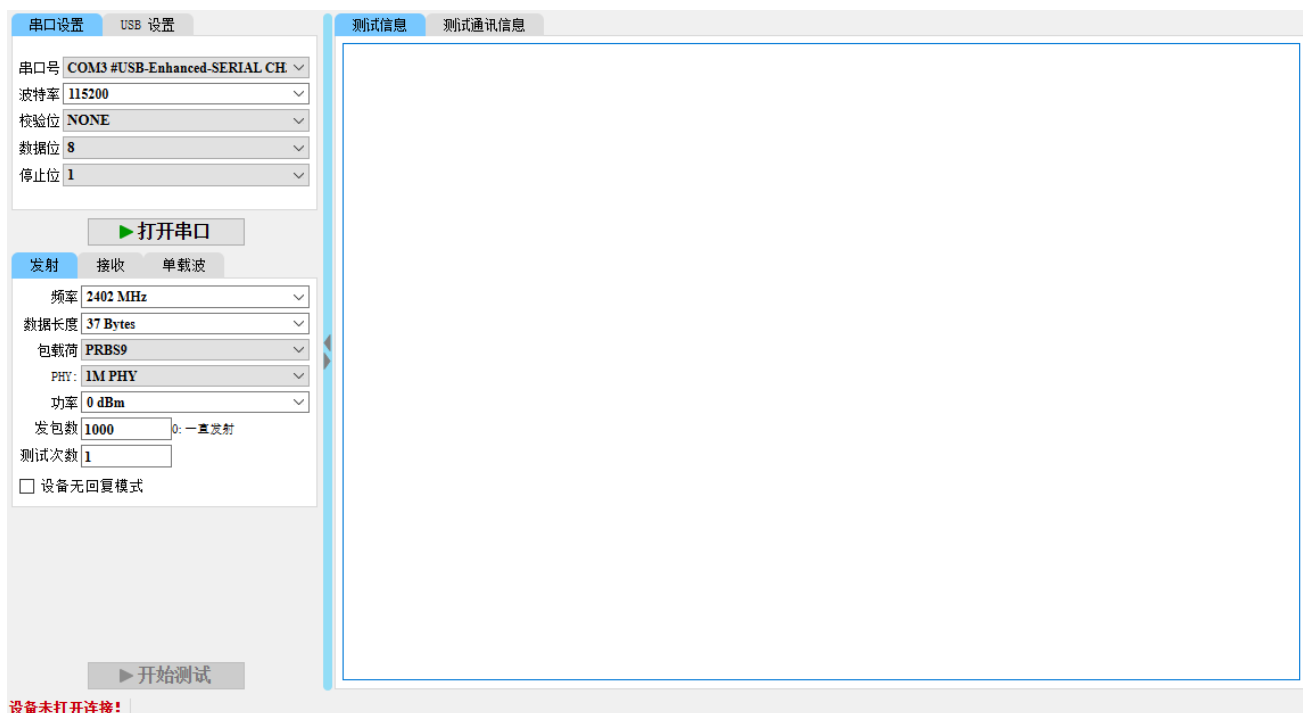


图2-3-1-1 RF 测试界面

如图2-3-1-1所示，为 RF 测试界面。

2.3.1.1.串口设置

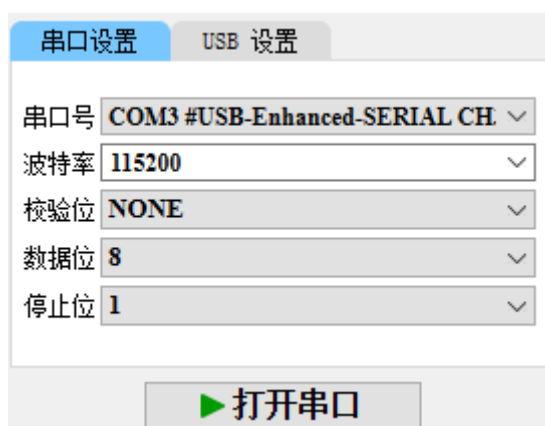


图2-3-1-1-1 串口设置

如图2-3-1-1-1所示，RF 测试时通讯为串口通讯时的串口设置。

串口号：为设置通讯串口号。点击时，会自动查询串口设备，并将查询到的串口号添加到可选串口号下拉列表。选中的为设置的串口号。

波特率：为设置串口通讯的波特率。选择 **Customize** 时，支持手动输入 110Hz ~ 1000000Hz 的任意值。

校验位：为设置串口通讯的校验位模式。支持 **NONE**、**ODD**、**EVEN**、**MARK**、**SPACE** 模式，默认 **NONE**。

数据位：为设置串口通讯的数据位值。支持 **5**、**6**、**7**、**8** 位，默认 **8** 位。

停止位：为设置串口通讯的停止位值。支持 **1**、**1.5**、**2** 位，默认 **1** 位。

打开串口：打开选中的串口号设备，并且按照配置值进行打开。打开成功之后，为 **关闭串口** 显示。

2.3.1.2.USB 设置

串口设置

USB 设置

USB VID 0x

406D

USB PID 0x

C077

USB 过滤

&MI_02

USB 设备

版本号:

MAC 地址:

核对 MAC 地址:

☐ 手动

▶ 打开 USB 连接

图2-3-1-2-1 USB 设置

如图2-3-1-2-1所示，RF 测试时通讯为 USB 通讯时的 USB 设置。

USB VID: 为设置 USB 的 VID 值。支持设置范围为 **0x000 ~ 0xFFFF**，默认值为 **0x406D**。

USB PID: 为设置 USB 的 PID 值。支持设置范围为 **0x000 ~ 0xFFFF**，默认值为 **0xC077**。

USB 过滤: 为设置过滤存在指定字符串的 USB 设备。默认过滤字符串 **&MI_02**。

USB 设备: 为设置通讯的 USB 设备。点击时，会按照 **VID**、**PID** 查询存在的 USB HID 设备，让按照 USB 过滤字符串，查询存在指定字符串的设备添加到下拉列表中显示。选中的为设置的 USB 设备。

手动/自动: 不选择为手动，选中为自动。手动时，打开 USB 设备为手动控制；自动时，点击测试项的开始测试之后就进入检测 USB 设备连接然后自动打开连接与开始测试。

2.3.1.3.发射

发射

接收

单载波

频率

2402 MHz

数据长度

37 Bytes

包载荷

PRBS9

PHY:

1M PHY

功率

0 dBm

发包数

1000

0: 一直发射

测试次数

1

☐ 设备无回复模式

▶ 开始测试

图2-3-1-3-1 RF 发射测试配置

如图2-3-1-3-1所示，为 RF 发射测试配置显示与配置功能界面。

发射测试只有在打开串口成功、打开 USB 连接成功、或USB 自动检测连接，才能开始测试。

频率：为设置发射频率。支持 **2402 MHz ~ 2480 MHz** 设置。

数据长度：为设置发射数据长度。支持 **0 Bytes ~ 255 Bytes** 设置。

包载荷：为设置发射包载荷。支持如表2-3-1-3-1所示模式 设置。

表2-3-1-3-1 包载荷模式

模式	说明
PRBS9	按 PRBS9 序列 '11111111100000111101...' 传输顺序
11110000	重复 '11110000' 传输顺序
10101010	重复 '10101010' 传输顺序
PRBS15	按照 PRBS15 序列
11111111	重复 '11111111' 传输顺序
00000000	重复 '00000000' 传输顺序
01010101	重复 '01010101' 传输顺序

PHY：为设置发射 PHY 配置。支持 **1M PHY**、**2M PHY**、**Code PHY(S=8)**、**Code PHY(S=2)** 等模式。

功率：为设置发射功率。支持 **-45 dBm ~ 7 dBm**。

发包数：为设置发射包数。支持 **0 ~ 65535**。

0：为一直发射模式，该模式发射需要手动点击停止测试才能结束发射。

1~65535：开始发射之后会自动发射设置包数，发射完整自动停止。

测试次数：为设置发射测试次数。支持 **1 ~ 65535**。

注：只有发包数为 **1~65535** 才使能有效。

设备无回复模式：为设置 UART 通讯测试时允许设置的模式。该模式勾选使能时，可以不用接芯片端的 TX 脚，也能让芯片进行发送测试。

开始测试：为执行开始发射测试。发包数为0时，芯片会按照发射配置一直发射包；发包数为 1 ~ 65535时，循环测试次数按照发射配置发射指定包。测试信息与测试通讯信息会显示到日志框内。

测试信息

测试通讯信息

```
[2023-12-13 09:31:20.861610] [Reset Command]
>>> 成功!

[2023-12-13 09:31:20.911379] [Tx Power Command]
>>> 功率: 0 dBm
>>> 成功!

[2023-12-13 09:31:20.918380] [Tx Packet Count Command]
>>> 发包数: 1000
>>> 成功!

[2023-12-13 09:31:20.925374] [LE Transmitter Command]
>>> 频率: 2402 MHz
>>> 数据长度: 37 Byte
>>> 包载荷: PRBS9
>>> PHY: 1M PHY
>>> 成功!

[2023-12-13 09:31:20.932386] [Wait LE Tx End]
>>> 成功!
```

图2-3-1-3-2 RF 发射测试信息显示

如图2-3-1-3-2所示，为 RF 发射测试信息显示。

测试信息

测试通讯信息

```
[2023-12-13 09:31:20.861610]->: 01 03 0C 00
[2023-12-13 09:31:20.909360]<-: 04 0E 04 01 03 0C 00
[2023-12-13 09:31:20.911379]->: 01 C3 FF 01 00
[2023-12-13 09:31:20.917380]<-: 04 0E 04 01 C3 FF 00
[2023-12-13 09:31:20.918380]->: 01 D1 FF 04 00 00 E8 03
[2023-12-13 09:31:20.924380]<-: 04 0E 04 01 D1 FF 00
[2023-12-13 09:31:20.925374]->: 01 34 20 04 00 25 00 01
[2023-12-13 09:31:20.932386]<-: 04 0E 04 01 34 20 00
[2023-12-13 09:31:21.555922]<-: 04 0E 06 01 1F 20 00 00 00
```

图2-3-1-3-3 RF 发射测试通讯信息显示

如图2-3-1-3-3所示，为 RF 发射测试通讯信息显示。

2.3.1.4.接收

The image shows a software interface for RF receiver testing. At the top, there are three tabs: '发射' (Transmit), '接收' (Receive), and '单载波' (Single Carrier). The '接收' tab is currently selected and highlighted in blue. Below the tabs, there are three dropdown menus: '频率' (Frequency) set to '2402 MHz', 'PHY:' set to '1M PHY', and '调制指数' (Modulation Index) set to 'Standard Modulation Index'. Below these menus, there is a section with two checkboxes: '读取收包数' (Read received packets) which is checked, and '读 RSSI' (Read RSSI) which is also checked. Below this, there is an unchecked checkbox labeled '只显示读取信息' (Only display read information). At the bottom of the interface, there is a large button labeled '开始测试' (Start Test) with a right-pointing arrow icon.

图2-3-1-4-1 RF 接收测试配置

如图2-3-1-4-1所示，为 RF 接收测试配置显示与配置功能界面。

接收测试只有在打开串口成功、打开 USB 连接成功、或USB 自动检测连接，才能开始测试。

频率：为设置接收频率。支持 **2402 MHz ~ 2480 MHz** 设置。

PHY：为设置接收 PHY 配置。支持 **1M PHY**、**2M PHY**、**Code PHY** 等模式。

调制指数：为设置接收调制指数模式。支持 **Standard Modulation Index**、**Stable Modulation Index** 等模式。

Standard Modulation Index: 为标准调制指数。

Stable Modulation Index: 为稳定调制指数。

读取收包数：进入接收模式之后，点击时会进行一次读取收包数。如果勾选 **读 RSSI**，读取收包数大于 0 包时，会读取 RSSI 数据信息。读取成功再次进入接收模式。

只显示读取信息：为设置接收测试信息只输出显示读取信息，不输出其它信息。

开始测试：为执行开始接收测试。停止测试时，会读取之前接收的包数信息，如果勾选 **读 RSSI**，读取收包数大于 0 包时，会读取 RSSI 数据信息。测试信息与测试通讯信息会显示到日志框内。



图2-3-1-4-2 RF 接收测试信息显示

如图2-3-1-4-2所示，为 RF 接收测试信息显示。

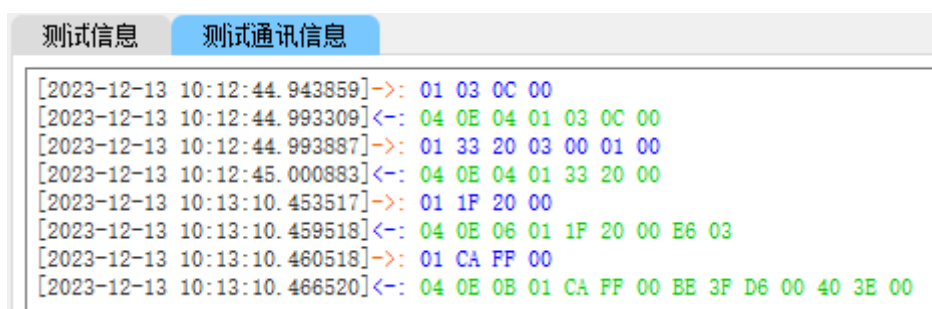


图2-3-1-4-3 RF 接收测试通讯信息显示

如图2-3-1-4-3所示，为 RF 接收测试通讯信息显示。

2.3.1.5.单载波



图2-3-1-5-1 RF 单载波测试配置

如图2-3-1-5-1所示，为 RF 单载波测试配置显示与配置功能界面。

单载波测试只有在打开串口成功、打开 USB 连接成功、或USB 自动检测连接，才能开始测试。

频率：为设置单载波频率。支持 **2402 MHz ~ 2480 MHz** 设置。

功率：为设置单载波发射功率。支持 **-45 dBm ~ 7 dBm**。

设备无回复模式：为设置 UART 通讯测试时允许设置的模式。该模式勾选使能时，可以不用接芯片端的 TX 脚，也能让芯片进行单载波测试。

开始测试：为执行开始发射单载波测试，成功芯片会一直发射单载波。停止测试时则停止发射单载波。测试信息与测试通讯信息会显示到日志框内。



图2-3-1-5-2 RF 单载波测试信息显示

如图2-3-1-5-2所示，为 RF 单载波测试信息显示。

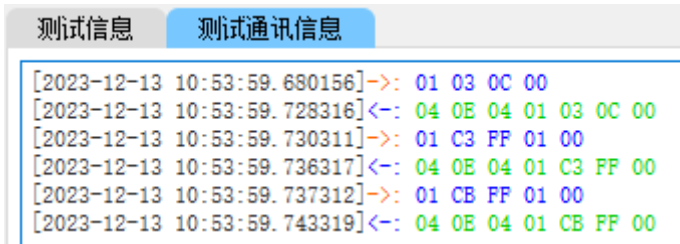


图2-3-1-5-3 RF 单载波测试通讯信息显示

如图2-3-1-5-3所示，为 RF 单载波测试通讯信息显示。

2.3.2. DFU 界面

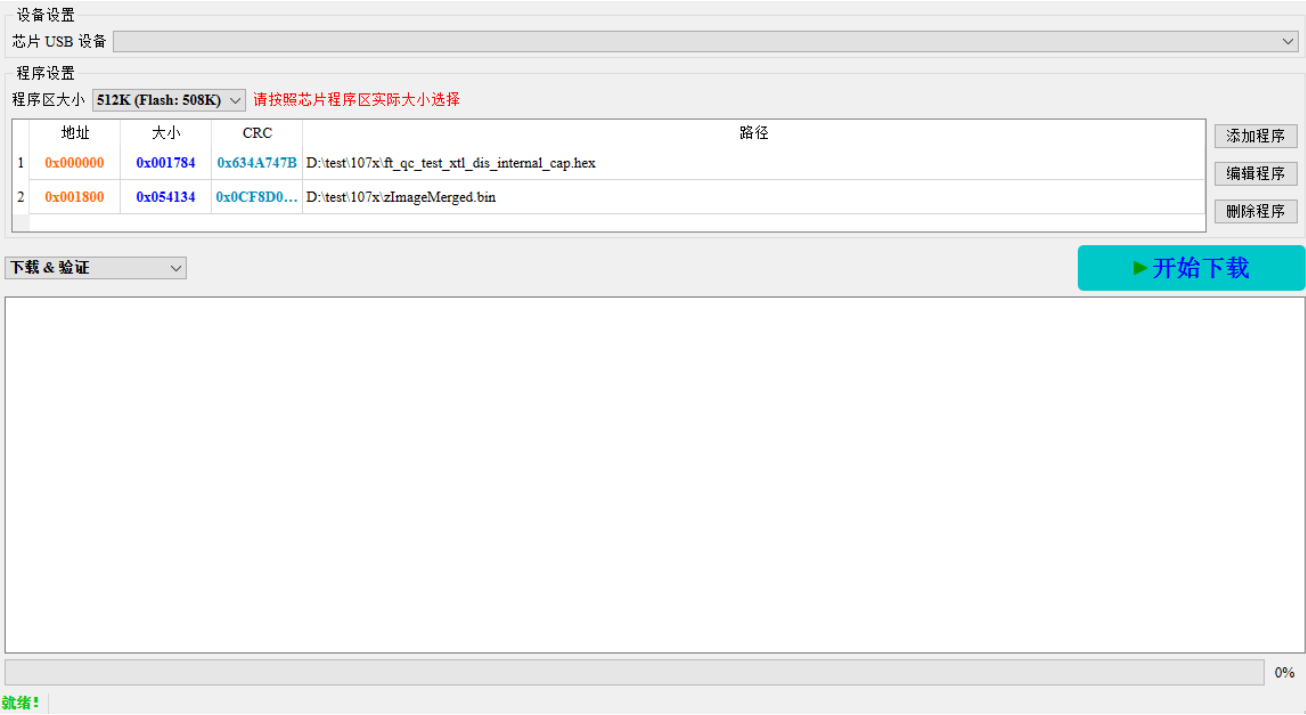


图2-3-2-1 DFU 界面

如图2-3-2-1所示，为 DFU 界面。

2.3.2.1.设备设置

为选择设置连接的芯片 DFU USB设备。

点击 USB 设备列表项时，会自动查询存在的 USB 设备添加到列表中显示提供选择。

2.3.2.2.程序设置

为设置要进行 DFU 升级的程序文件。

程序大小：为设置将要进行 DFU 的芯片的 Flash 大小。支持选择 **256K (Flash: 252K)**、**512K (Flash: 508K)**、**1M (Flash: 1020K)**等选择。

注：选择时必须按照芯片程序区实际大小进行选择。

添加程序：为添加要下载的程序文件。支持 **.hex** 或 **.bin** 格式程序文件。

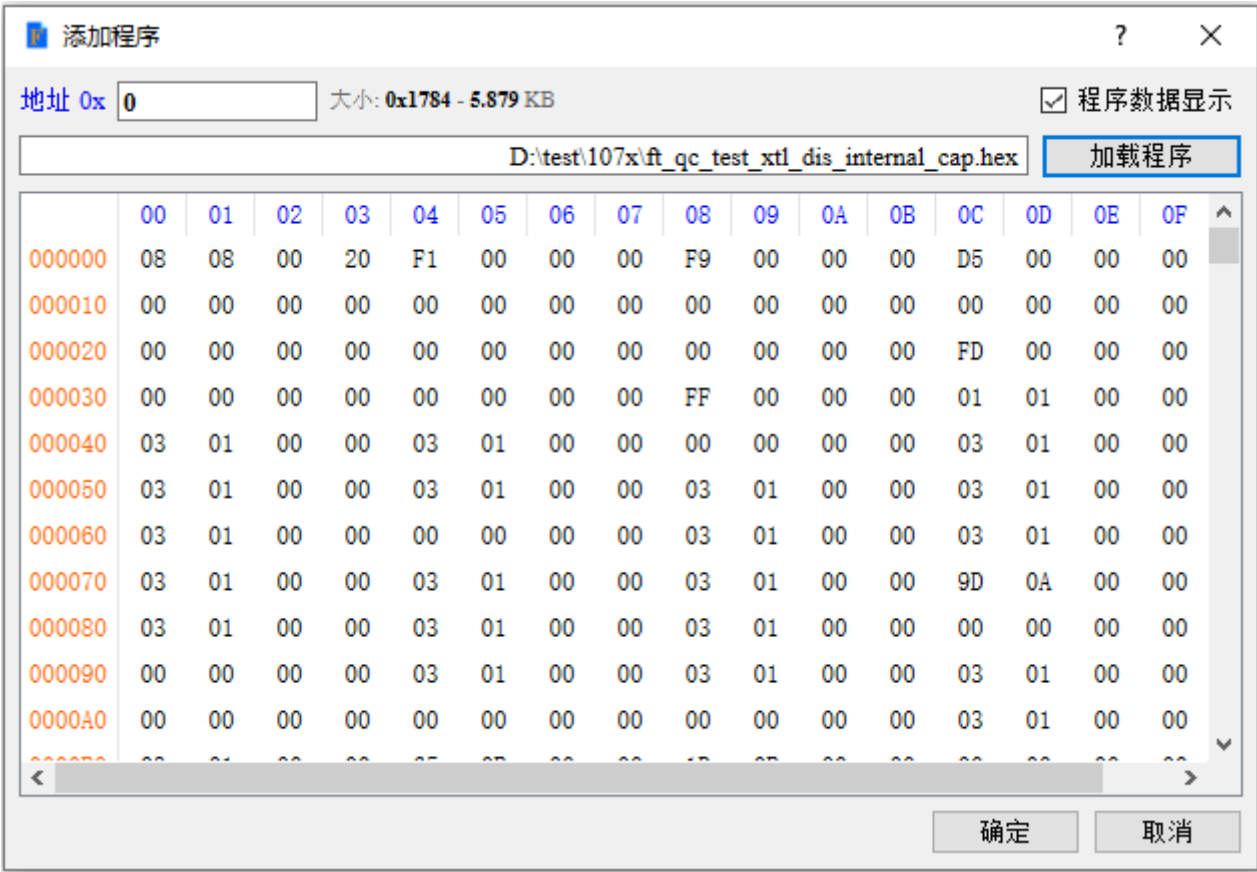


图2-3-2-2-1 添加程序界面

点击 添加程序 时，会弹出如图2-3-2-2-1所示，添加程序界面。

地址：为设置加载的程序文件的下载起始地址值，地址值为十六进制数。必须为 256字节对齐。并且地址值必须在程序大小范围内。

加载程序：为选择加载程序文件。

程序数据显示：勾选时会将加载的程序数据显示到下面的显示框中。

编辑程序：为编辑选中程序列表中的程序功能。

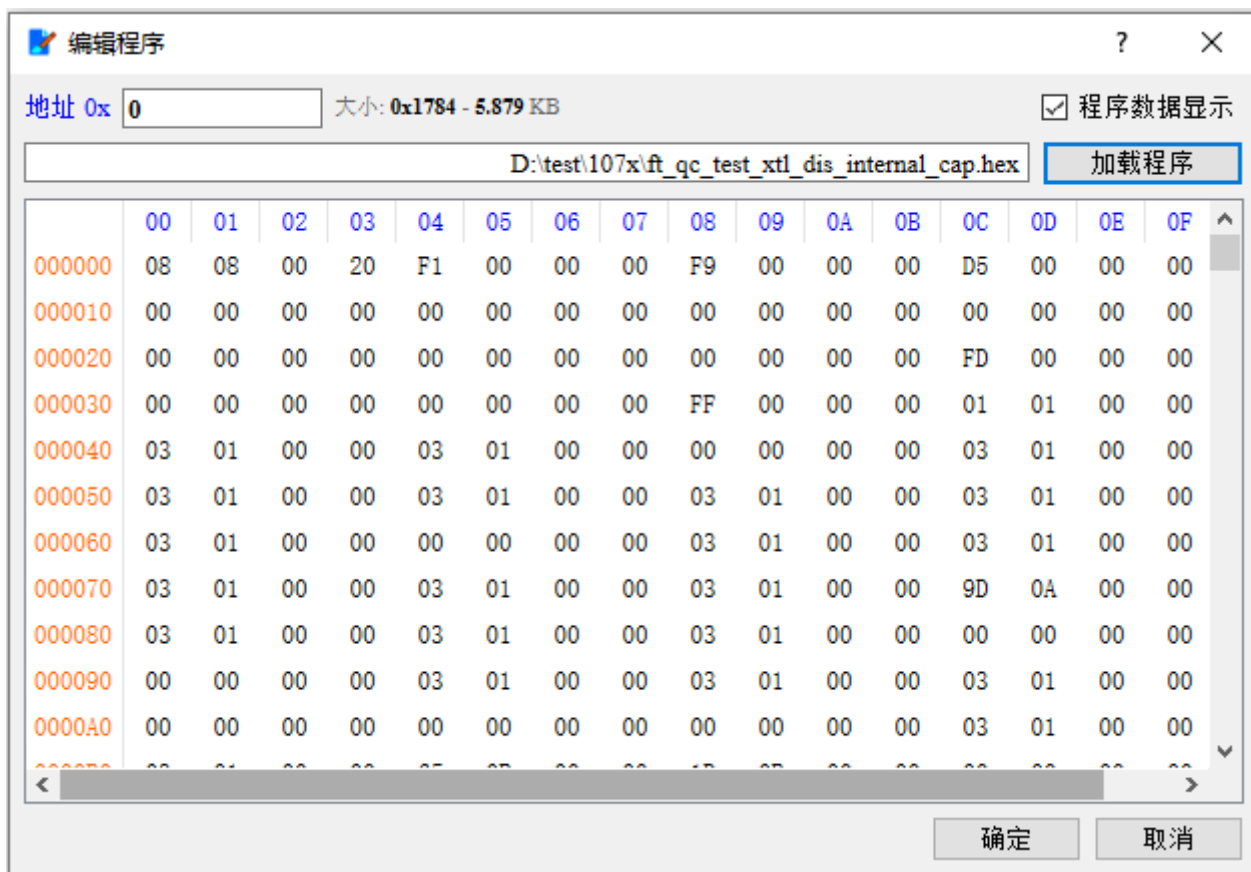


图2-3-2-2-2 编辑程序界面

删除程序：为将选中程序列表中的程序从列表中删除。

注：只要添加的程序没有完全覆盖选中的程序大小指定的程序区，就可以继续添加多个程序文件。并且程序文件数据之间不能有重叠区域。

2.3.2.3.下载

支持 下载 或 下载 & 验证 两种模式。

选择 下载 时只进行程序下载，不进行读取验证。下载耗时短一些，但不能保证下载结果。

选择 下载 & 验证 时进行程序下载，下载完成读取验证。下载耗时长一些，能保证下载结果。

点击 开始下载 则进入下载流程。并且将下载过程日志显示到日志显示框中。

2.3.3.引出脚界面

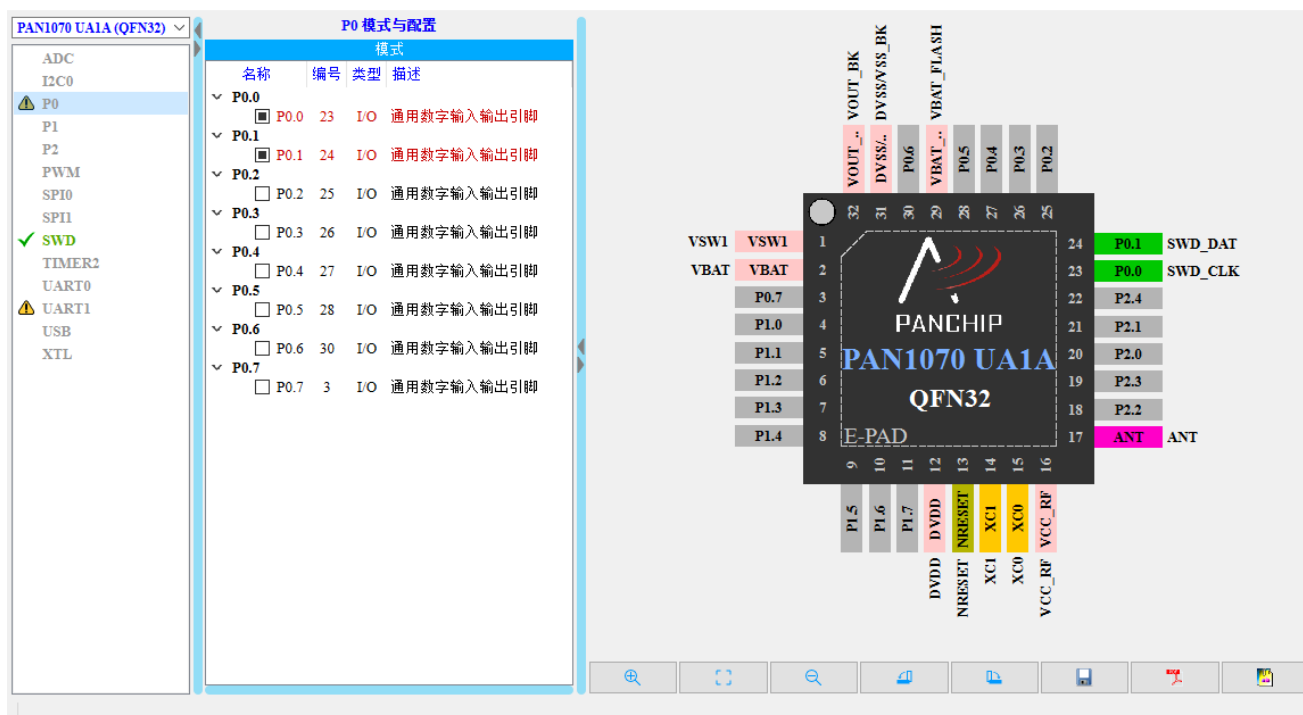


图2-3-3-1 引出脚界面

如图2-3-3-1所示，为引出脚界面显示，提供查看芯片引脚示意图，以及配置引出脚配置，并导出配置的引出脚配置信息。

芯片型号：为选择芯片型号。

芯片引脚功能列表：显示指定芯片型号存在的引脚功能名列表。选择对应的功能项时，中间会罗列显示对应功能脚的信息。

模式与配置：为显示指定功能模式对应的引脚配置，以及支持引脚配置选择。

芯片示意图显示：为显示指定芯片型号的示意图显示，以及显示指定引脚的功能选择显示，以及支持选择设置对应引脚功能。

鼠标移动到指定引脚时，会显示该引脚选择功能的提示。

鼠标点击在指定引脚时，存在复用功能引脚，会列出对应引脚支持的功能列表，可供选择修改。

支持鼠标拖动示意图显示，以及滚轮放大缩小示意图显示。

点击放大图标：会对示意图进行放大显示，最大放大倍数不能超过 10 倍。

点击自适应显示图标：会按照界面大小自适应显示使用图大小。

点击缩小图标：会对示意图进行缩小显示，最小不能小于 0.1 倍。

点击左旋90°图标：会对示意图进行左旋90°显示。

点击右旋90°图标：会对示意图进行右旋90°显示。

点击保存图标：会将示意图保存到 .png 图片文件。

点击生成 PDF 图标：会将当前设置的引脚配置信息输出保存到 PDF 文件。

点击生成数据图标：会将当前设置的引脚配置信息输出保存到 overlay 文件，提供 zephyr 工程配置。

2.3.4.RF 信号采集界面

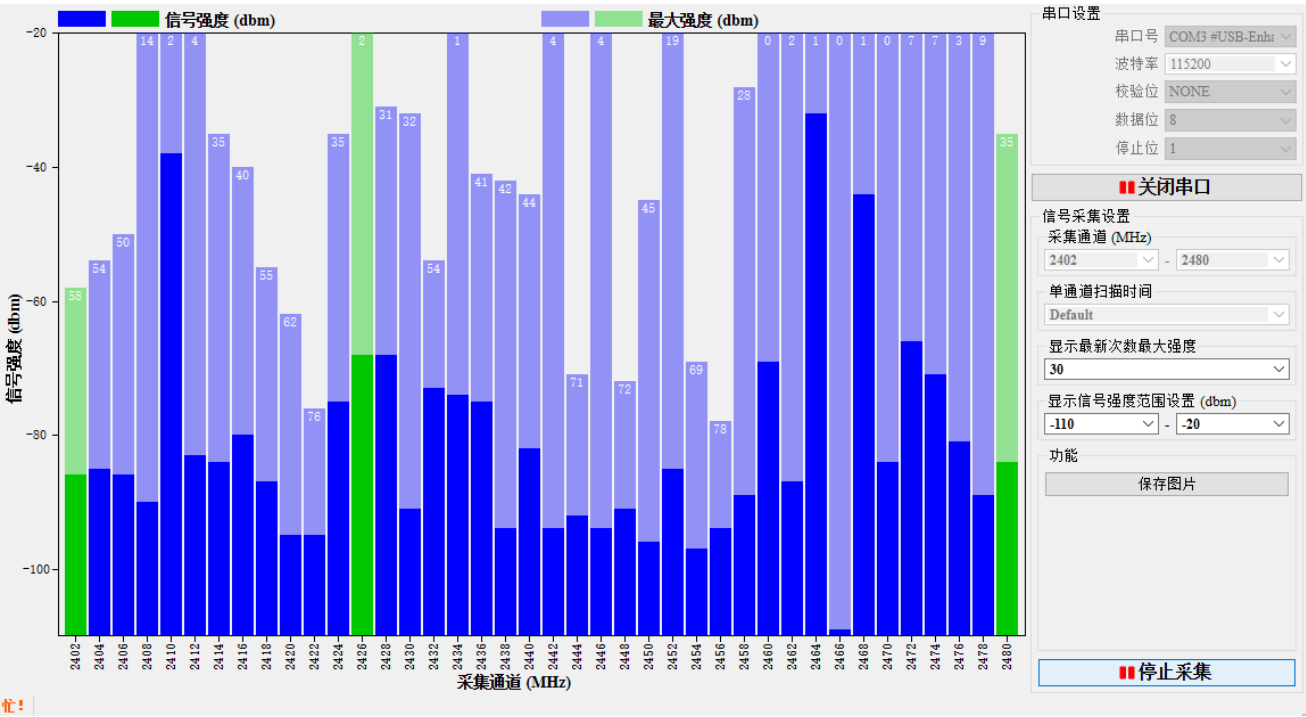


图2-3-4-1 RF 信号采集界面

如图2-3-4-1所示，为 RF 信号采集界面。PAN107x 芯片模块需要下载对应的 RF 信号采集固件程序之后才能进行采集测试。

2.3.4.1.串口设置

串口设置

串口号: COM3 #USB-Enhz

波特率: 115200

校验位: NONE

数据位: 8

停止位: 1

打开串口

图2-3-4-1-1 串口设置

如图2-3-4-1-1所示，为设置 RF 信号采集通讯串口。

串口号：为设置对应的串口号设备。点击时会自动查询存在的串口设备，并添加在下拉列表中显示。

波特率：为设置串口通讯波特率。默认通讯波特率为 115200 Hz。

校验位：为设置串口通讯的校验位。默认为 NONE，无校验。

数据位：为设置串口通讯数据位。默认为 8 位。

停止位：为设置串口通讯停止位。默认为 1 位。

打开串口：为打开通讯串口设备，打开成功之后才能进行采集测试。关闭串口：为关闭串口连接，如果采集中则先停止采集再关闭。

2.3.4.2.信号采集设置

信号采集设置

采集通道 (MHz)

2402 - 2480

单通道扫描时间

Default

显示最新次数最大强度

30

显示信号强度范围设置 (dbm)

-110 - -20

功能

保存图片

▶ 开始采集

图2-3-4-2-1 信号采集设置

采集通道：为设置采集通道频率范围。单位 MHz。

起始通道频率：前面值为设置起始通道频率，允许设置范围为 2402 ~ 2480 MHz，设置值必须小于或等于结束通道频率。

结束通道频率：后面值为设置结束通道频率，允许设置范围为 2402 ~ 2480 MHz，设置值必须大于或等于起始通道频率。

单通道扫描时间：为设置采集信号强度时，芯片单通道扫描时间。支持范围为 1 ~ 20 ms，default 为默认扫描时间。

显示最新测试最大强度：为设置采集缓存区，存储最新采集信号强度信息数据组数。显示采集最大强度值从缓存中查询最大值进行显示。

显示信号强度范围设置：为设置显示信号强度图形区，显示的信号强度范围。

最小强度：前面值为设置最小强度，允许设置范围为 -110 ~ 0 dbm，设置值必须小于或等于最大强度值。

最大强度：后面值为设置最大强度，允许设置范围为 -110 ~ 0 dbm，设置值必须大于或等于最小强度值。

保存图片：为将采集强度显示区以 .png 图片格式保存到文件。

开始采集：只有打开串口成功之后，才使能开始采集按键。停止采集：为停止采集。

2.3.4.3.信号强度显示区

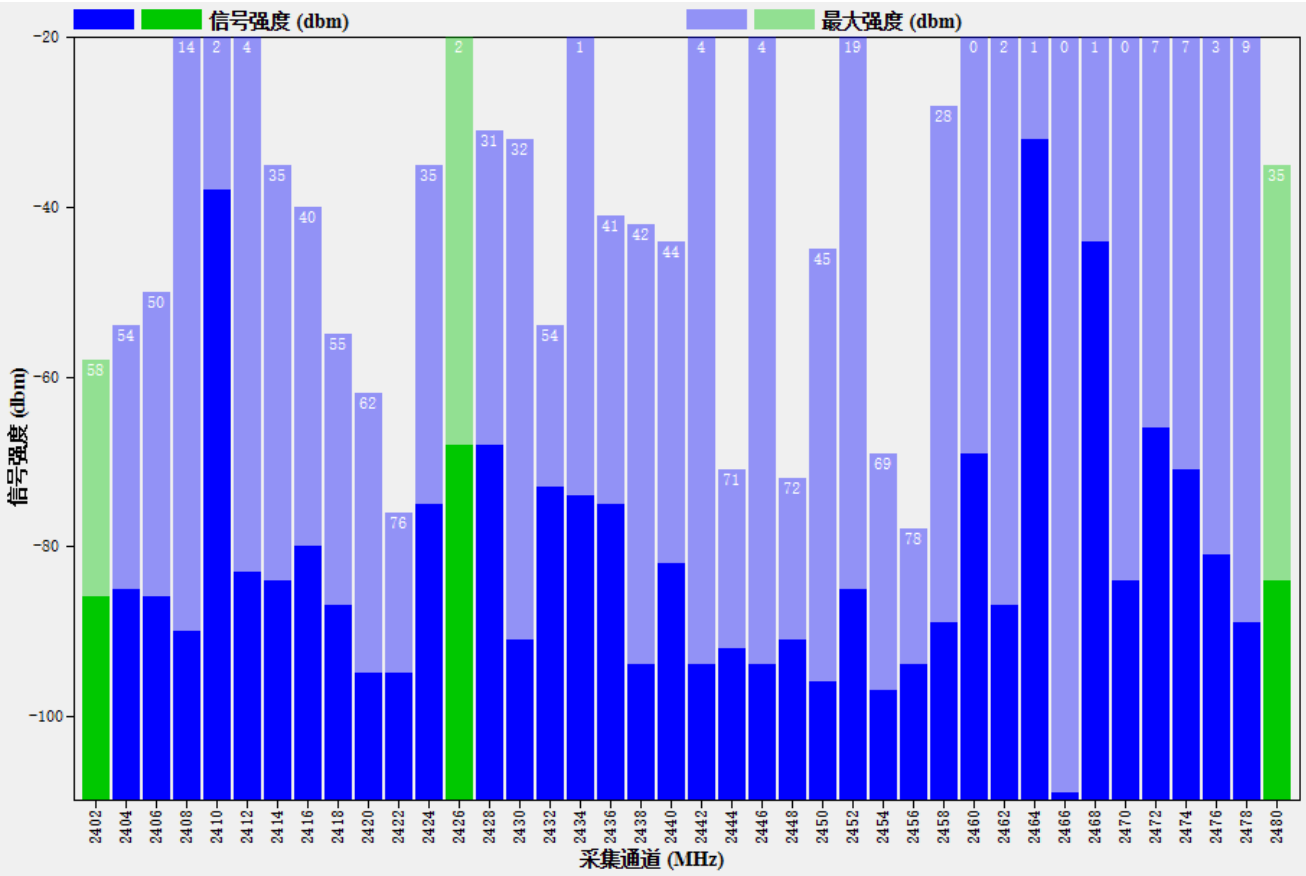


图2-3-4-3-1 信号强度显示区

如图2-3-4-3-1所示，为信号强度显示区显示。

采集通道：为横坐标显示，全部显示支持的通道。

信号强度：为纵坐标条形图高度显示。

信号强度：深色颜色显示，为最新采集信号强度显示。

最大强度：浅色颜色显示，为显示计算最新缓存采集信号强度的通道最大强度显示，同时显示最大强度值的绝对值。

信号强度显示范围：为显示强度范围刻度值。