

# 教程：使用 SDR 解码阿斯图友谊号卫星遥测

作者：BG7ZDQ@BH3TZB

## 1. 前言

本教程虽然写了很多0基础步骤，但并不面向0基础人群。

我已假设您可以在本文各链接指导下完成所有配置，如您有任何疑问可以咨询他人！

## 2. 致谢

BI4PYM提供了解码的新思路，大幅降低了软件配置的复杂度。

## 3. 准备工作

### 1) SDR

要开始解码工作，您首先需要能够正常工作的 SDR（软件无线电）设备。  
如常见的 RTL\_SDR、RSP-1 等。

### 2) 软件

在开始解码工作前，我们需要下载安装并设置一些软件：

（如果您是 Intel 平台，并且使用 RTL SDR，则不需要下载如下四个软件）

- SDR 软件（SDRSharp）  
[SDR# and Airspy Downloads - AIRSPY](#)
- Orbitron  
[Satellite Tracking System: Orbitron by Sebastian Stoff](#)
- DDE Tracker  
[配置 Orbitron My DDE 自动推送多普勒至 SDRSharp](#)
- 虚拟声卡（VB-CABLE）  
[【虚拟音频】VB-CABLE Virtual Audio Device Pack43](#)

接下来我们需要按 CPU 平台下载不同的软件。

- 如果您使用 Intel CPU，可以下载 Windows 版解码软件：  
[GNU Radio ASRTU Windows 20241104a.zip - Google 云端硬盘](#)
- 如果您使用 AMD CPU，请在虚拟机内使用 LiveCD 解码并上传  
（Win解码程序在 AMD 平台疑似存在兼容性问题）  
VMware参见：[VMware Workstation Pro 个人免费版下载及安装指南](#)  
Ubuntu LiveCD：[夸克网盘](#) [微云网盘](#) [清华大学镜像站](#) [Google Drive](#)

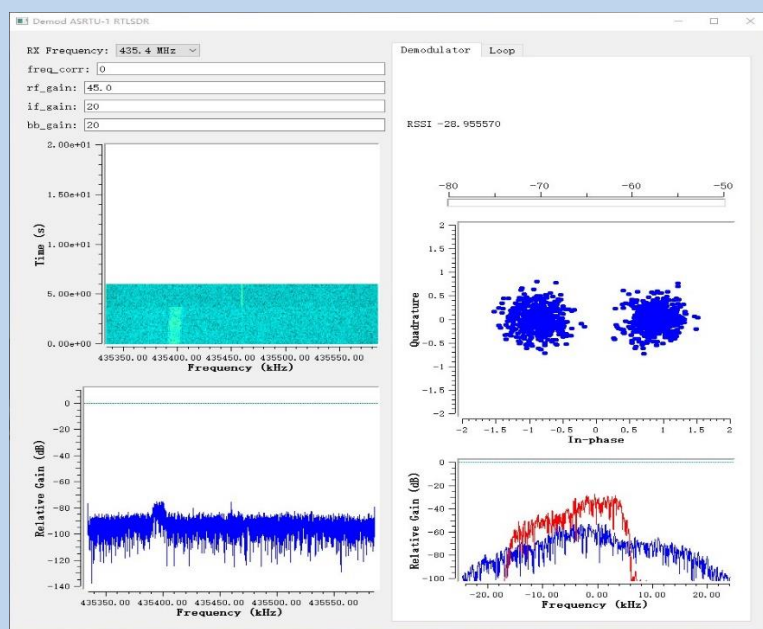
## 4. 配置接收

如果您是 Intel CPU 用户，请打开 Windows 端解码软件包内的 proxy\_mmt\_gui 文件夹。如果您是 AMD CPU 用户，则请通过虚拟机打开 LiveCD 再打开上述目录。

打开该目录后，用文本编辑器打开 config.cfg 文件，按字段填写您个人的台站地址（呼号，经纬度，高度）。保存后双击运行 proxy\_mmt\_gui.exe 即可。（LiveCD 中程序没有后缀名）。

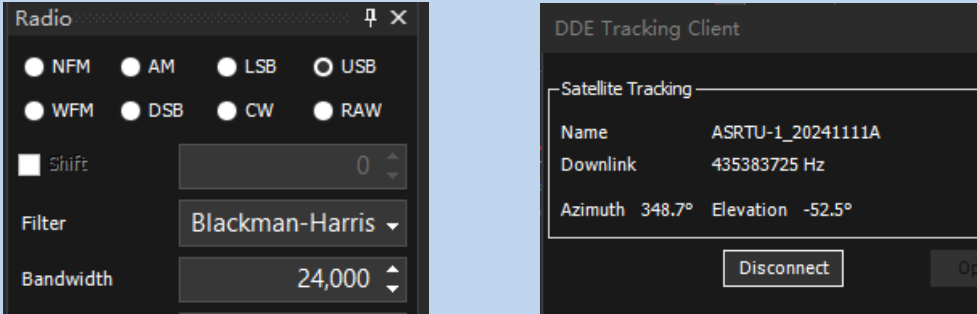
```
D: > ASRTU-1 Windows > proxy_mmt_gui > config.cfg
1  #Server Config
2  zmq_address = "tcp://127.0.0.1:5555";
3  ws_address = "ws://1.92.100.130";
4  ws_port = 9000;
5
6  #Satellite Config
7  sat_name = "ASRTU-1";
8
9  #Proxy Config
10 physical_channel = 0;
11 proxy_nickname = "BH3TZB"; // 这里是你的呼号
12 proxy_long = 112.4; // 这里是你的经度
13 proxy_lat = 38.0; // 这里是你的纬度
14 proxy_alt = 850.0; // 这里是你的高度
15
```

如果您既是 Intel CPU 用户，又使用的是 RTL SDR，请在 asrtu-1\_tle.txt 填写最新的星历，然后启动 Windows 端的 GNU Radio，并打开 demod\_asrtu-1\_rtlsdr.grc 开始运行。



（但因增益调整的原因，并不能很好的解码，如想获得更佳效果，请按下述步骤进行↓）

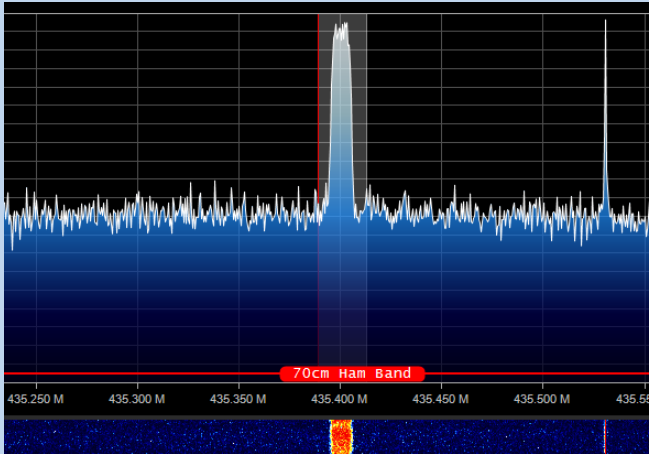
如您是非 RTL SDR / Intel CPU 用户，则需要通过 demod\_asrtu-1\_audio.grc 解码。该程序软件要求中频音频输入，我们打开 SDRSharp，使用 24kHz USB 模式解调以获得等效的音频信号。同时因为接收带宽有限，所以必须在 SDRSharp 中通过 DDE Tracker 连接到 Orbitron 以自动调整多普勒，保证遥测信号始终在带宽范围内。



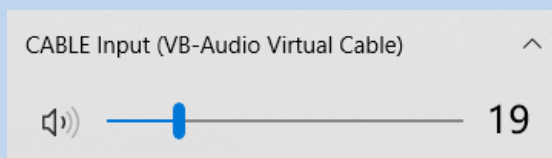
为了保持信号在带宽内，我们在 Orbitron 中设置的下传频率要比实际频率低10kHz，即 435.390MHz。

ASRTU-1_20241111A					
方位角	下传 / Mhz D	接收 / 多普勒	下载模式	驱动程序	
348.6	435.390000	435.383106	USB	MyDDE	
仰角	上传 / Mhz U	传送 / 多普勒	上传模式	追踪目标	
-48.1	145.000	145.002296	USB	卫星	
选择驱动程序并运行					

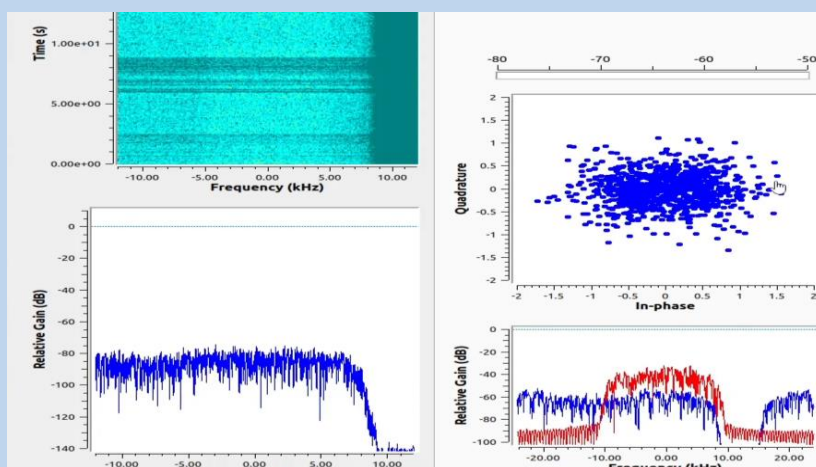
连接你的 SDR，开始运行 SDRSharp，你应该能够观察到接收频率随着时间不断变化，并听到 USB 模式解调后的音频。



此时请打开音频设置，将播放设备设置为 CABLE Input，将 录制设备设置为CABLE Output:



启动 GNU Radio, 并打开 demod\_asrtu-1\_audio.grc 开始运行, 这时应该能看到如下界面:



到这一步, 你就完成了所有的工作, 可以将天线对准卫星, 开始接收了!

