



北京威视锐

LABVIEW 软件说明书

Rev.1.0

威视锐旗下品牌：



修订记录

版本	修订日期	修订内容
1.0	2021 年 11 月 22 日	初始版本



关于威视锐科技

北京威视锐科技有限公司专注于软件定义(SDx)系列的研发与生产,面向无线通信、视频视觉和测试测量领域提供完整的解决方案,可应用于科研教学与产品研发。威视锐与微软研究院联合开发的 SoraSDR 软件无线电平台、YunSDR 软件无线电平台已经成为世界上知名大学和科研机构开展无线通信研究的首选平台,也是学术研究领域全球唯一的基于 x86 和 Windows 系统的宽带软件无线电平台,目前已经有超过 20 多个国家的 300 多个用户在 Sora 平台上开发无线局域网、移动通信、大规模 MIMO 等相关领域的应用。作为全球最大的可编程器件公司 Xilinx 的全球认证合作伙伴、授权培训合作伙伴和大学计划合作伙伴,威视锐科技提供基于 Xilinx FPGA/SoC 全方位解决方案。威视锐同时也是全球领先的高性能模拟器件厂家 ANALOG DEVICES 公司的第三方和大学计划合作伙伴,提供基于 ADI 的高性能射频收发器,转换器和传感器开发套件。特别是无线通信、物联网、视觉图像处理和数字信号处理的创新型实验室建设,威视锐可以提供完整的解决方案和技术支持服务。

多年以来,威视锐坚持“**Innovation for Research**”的发展理念,与国内众多知名高校建立合作关系,帮助专家、学者和研发工程师创新的理念变成现实和产品。对于产业界客户,威视锐提供严格验证的核心模块、智能便携的测量仪器以及定制化的设计服务来加快产品研发周期。

目 录

修订记录.....	2
目 录.....	3
1 概述.....	4
2 软件平台要求.....	4
3 软件安装说明.....	4
4 软件操作.....	6
4.1 功能说明.....	8
4.1.1 设备号.....	8
4.1.2 tone transmitter.....	8
4.1.3 发送设置.....	8
4.1.4 参数配置.....	8
4.1.5 文件路径选择.....	10
4.1.6 状态及退出.....	10
4.1.7 时域图.....	10
4.1.8 频谱图.....	11
4.1.9 单音信号设置.....	11
4.1.10 星座图.....	11
4.1.11 文件保存.....	12
4.1.12 接收.....	12
4.1.13 增益调节.....	12
4.2 软件操作流程.....	13
4.2.1 单音信号收发.....	13
4.2.2 文件发送.....	15
4.2.3 保存文件.....	16
4.2.4 退出软件.....	16

1 概述

本文档介绍了使用该软件进行单音信号发送和接收的基本方法,帮助用户更好的认识无线通信及通信的基础原理。

该软件有简洁的交互界面,用户可通过软件界面完成对硬件设备的驱动和参数配置,实现单音信号的发送和接收,可以存储接收到的单音信号的数据。

2 软件平台要求

软件的系统环境: windows10 64 位操作系统

软件开发环境: Labview 2018 64 位

硬件平台: PC 机, 配置处理器 I5 以上, 16 GB 以上内存

3 软件安装说明

注: 安装软件时在: Install\TX 路径下有一个“test2048.bin”文件, 可以将其放置桌面或其他路径以方便后续操作选择文件。

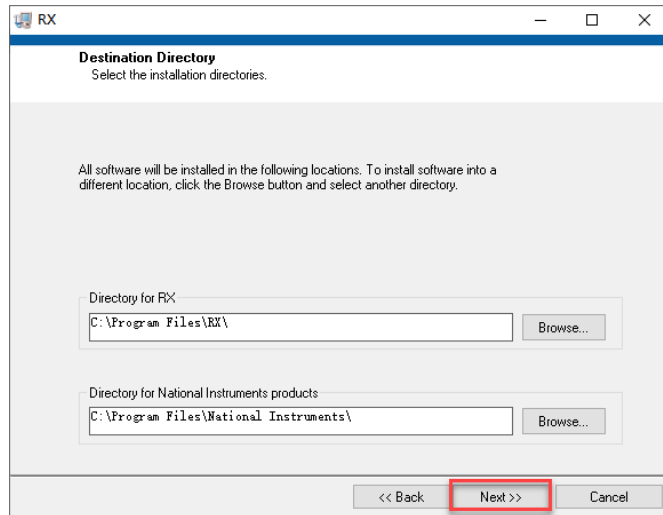
1.在“Install”文件夹, 里面有“RX”和“TX”两个文件夹, 分别是接收和发送两个软件安装包。

Install	2021/12/8 19:06	文件夹
RX	2021/12/8 17:29	文件夹
TX	2021/12/8 17:29	文件夹

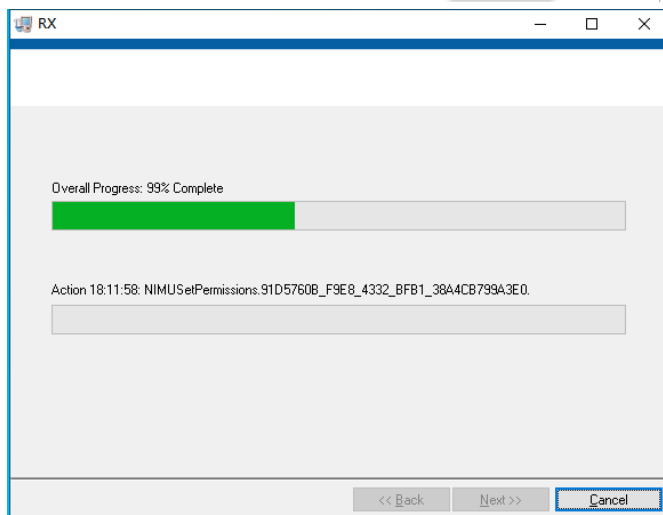
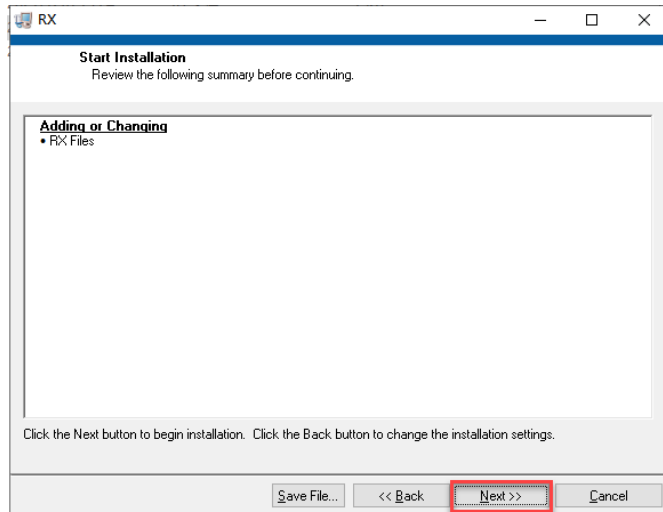
分别安装两个安装包, 找到“setup.exe”文件, 双击进行安装。

bin	2021/12/8 17:27	文件夹
license	2021/12/8 17:27	文件夹
supportfiles	2021/12/8 17:27	文件夹
nidist.id	2021/12/8 15:24	ID 文件
setup.ini	2021/12/8 15:24	配置设置
setup.exe	2018/9/5 12:50	应用程序

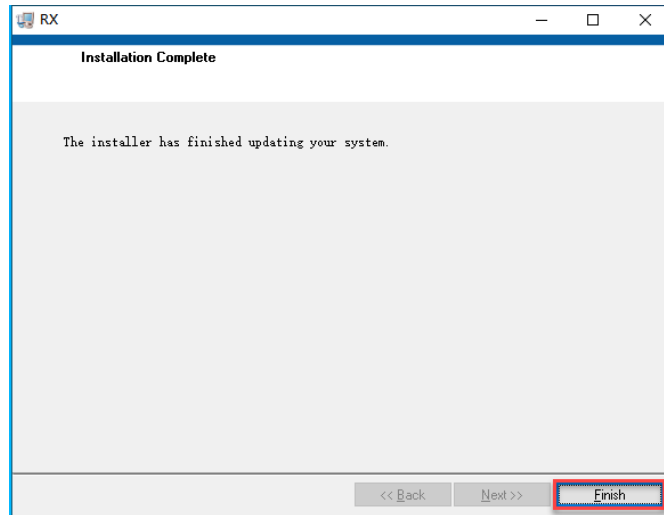
2.默认安装路径, 点击“Next”进行下一步安装, 如下图所示:



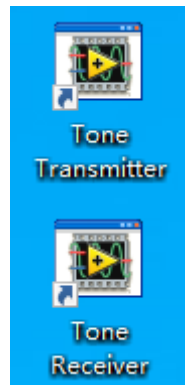
3. 点击“Next”，进行下一步安装，如下图所示：



4. 安装程序完成后，点击“Finish”即可完成软件的安装，如下图所示：

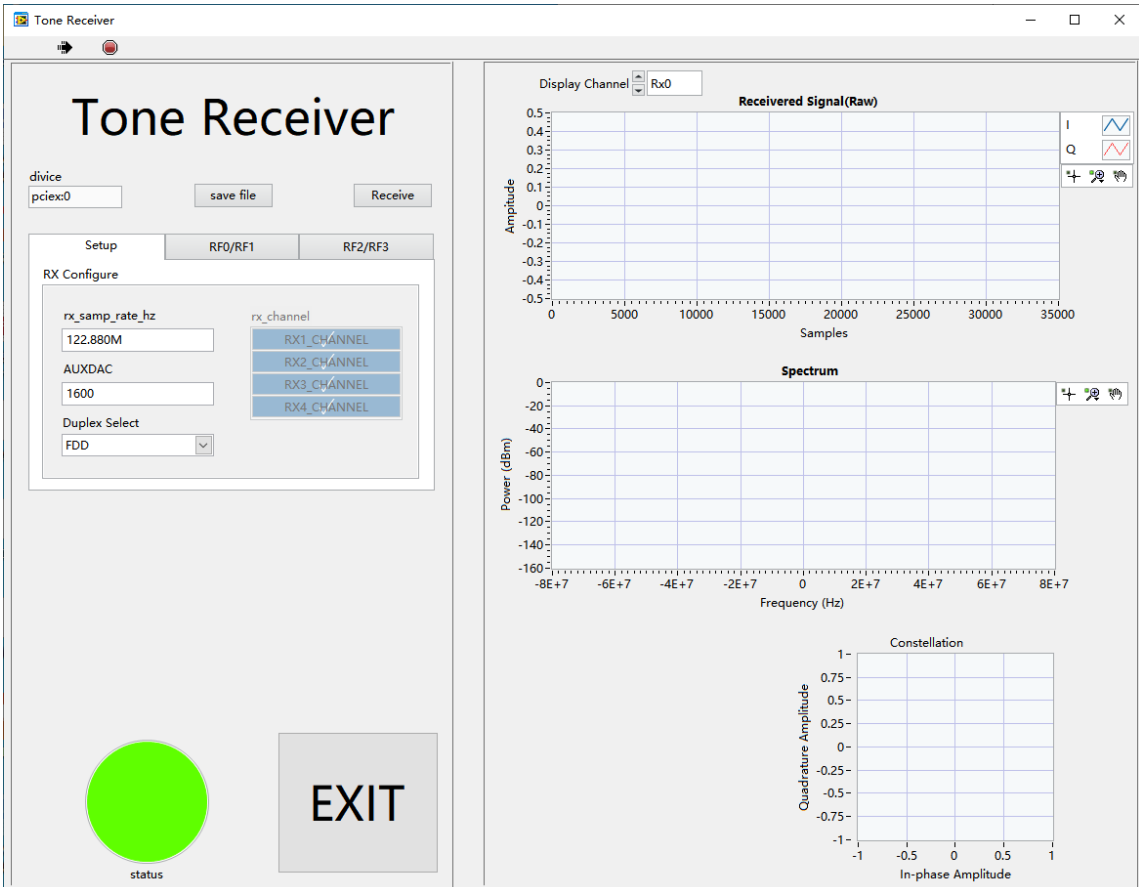
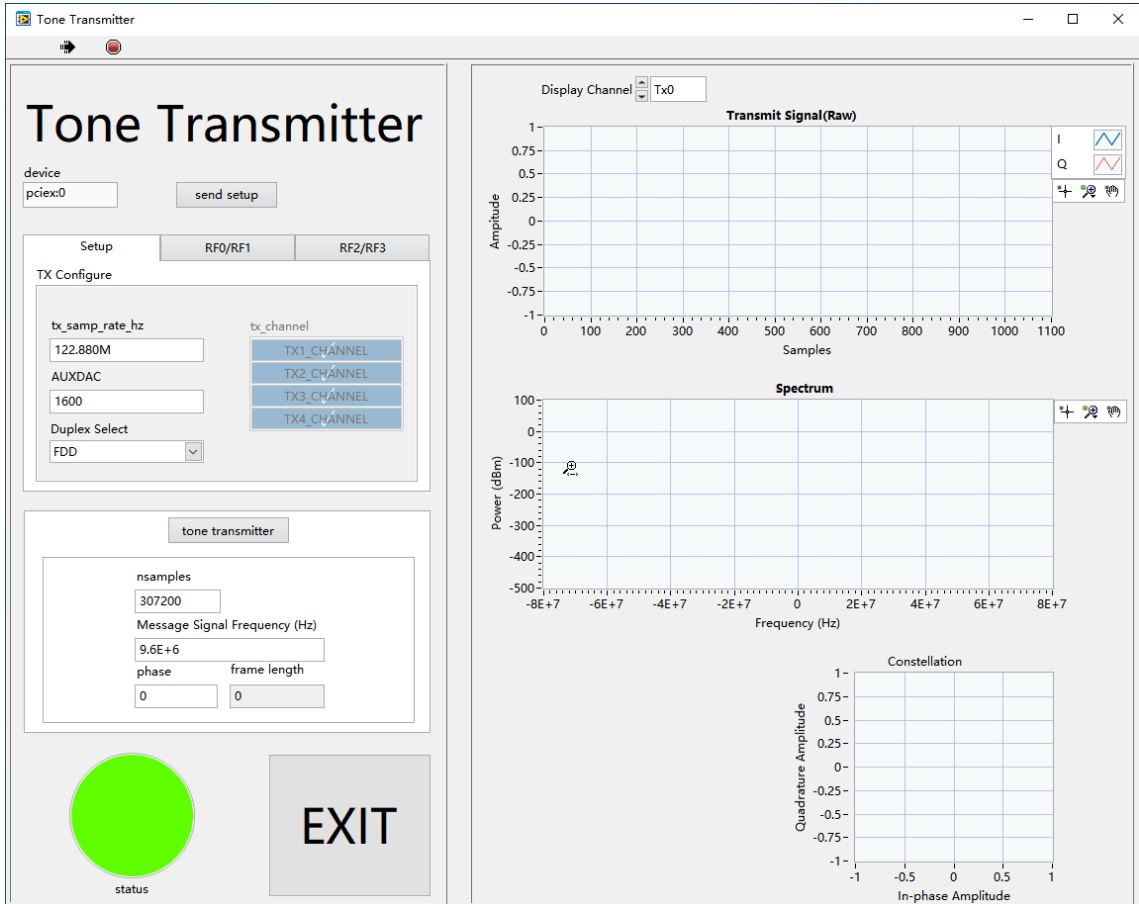


5.两个安装程序进行同样的操作即可。安装完成后可以看到桌面上多了两个图标，如下图所示，分别是两个软件的快捷方式。



4 软件操作

分别双击两个软件，“Tone Transmitter”的功能是发送单音信号，“Tone Receiver”的功能是接收单音信号。打开软件后状态指示灯常亮，代表连接状态正常。软件界面如下图所示：

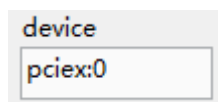


两个软件均分为两个部分，左边为操作区，右边为显示区。

4.1 功能说明

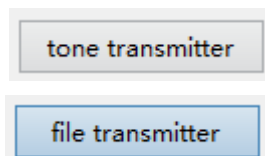
4.1.1 设备号

如下图所示，“device”中填写设备号，该设备号默认为“pciex:0”。



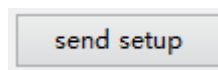
4.1.2 tone transmitter

如下图所示，该按钮默认为“tone transmitter”即数据源为软件产生的单音信号发送，点击按钮可切换为“file transmitter”，即可选择文件作为数据源发送信号。该按钮只在发送软件中有。



4.1.3 发送设置

如下图所示，该按钮的功能是发送设置好的参数配置，同时开始下发信号。



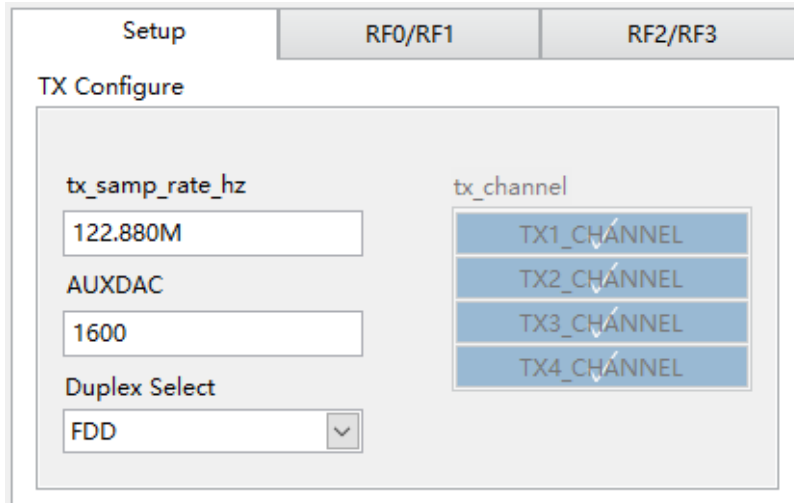
4.1.4 参数配置

如下图所示，该面板的功能是对硬件设备进行参数配置，“Setup”面板有三个参数配置。

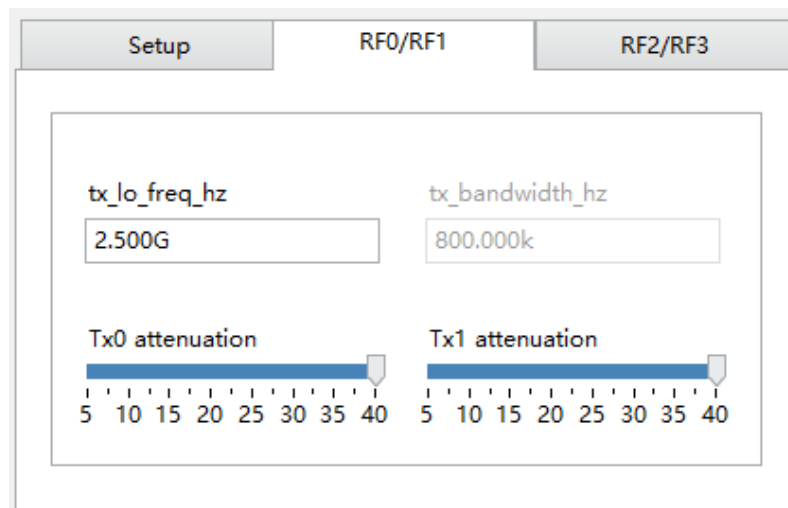
tx_samp_rate_hz:采样率，采样范围 1.92M~122.88M。

AUXDAC:内部 DAC 校准时电平范围 0~3300mV。

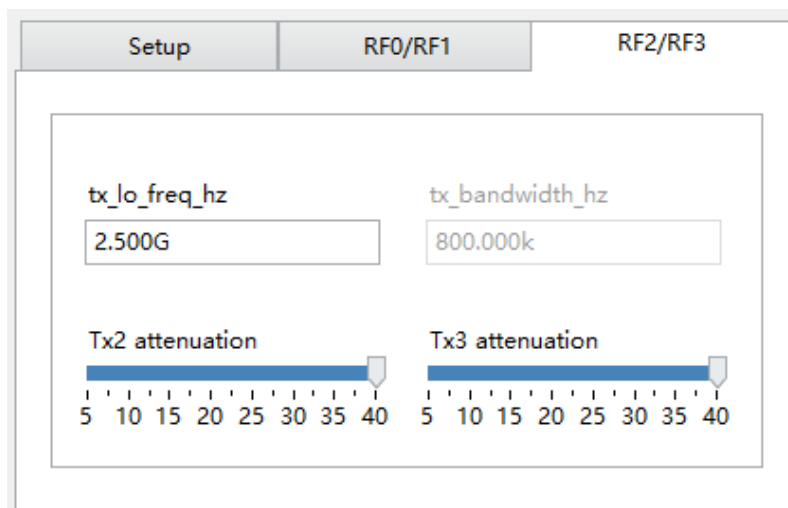
Duplex Select:模式选择，‘FDD’全双工模式，‘TDD’半双工模式。



“RF0/RF1”面板对 RF0 和 RF1 两个通道进行配置,可以设置中心频点“tx_lo_freq_hz”, 频点范围: 75M~6G, 以及两个通道的衰减值:5~40db。如下图所示。

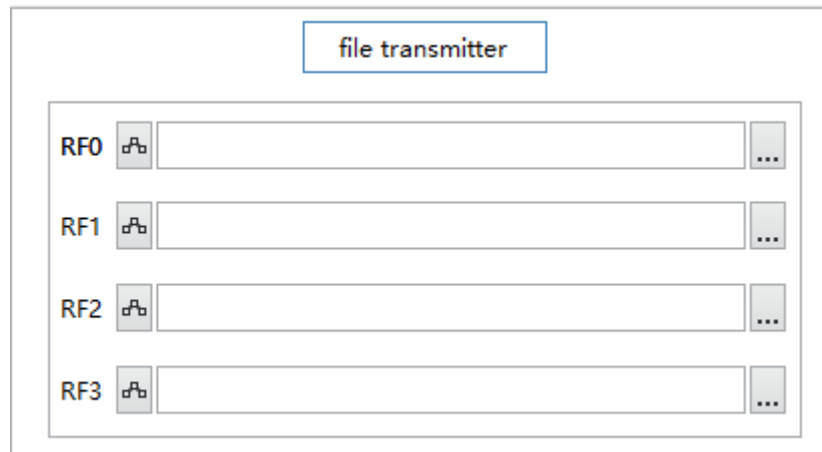


“RF2/RF3”面板对 RF2 和 RF3 两个通道进行配置,可以设置中心频点“tx_lo_freq_hz”, 频点范围: 75M~6G, 以及两个通道的衰减值:5~40db。如下图所示。



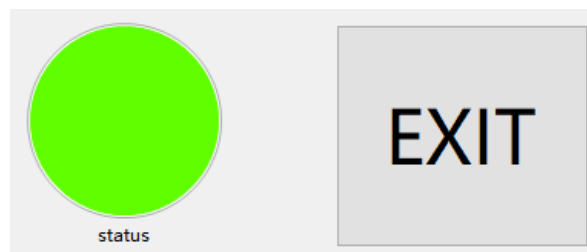
4.1.5 文件路径选择

如下图所示，默认为“tone transmitter”，点击按钮切换为“file transmitter”。该面板的功能是选择要发送数据文件的路径，文件格式为“.bin”或其他二进制文件，前提是选择了“file transmitter”文件发送功能后，该路径才会生效。



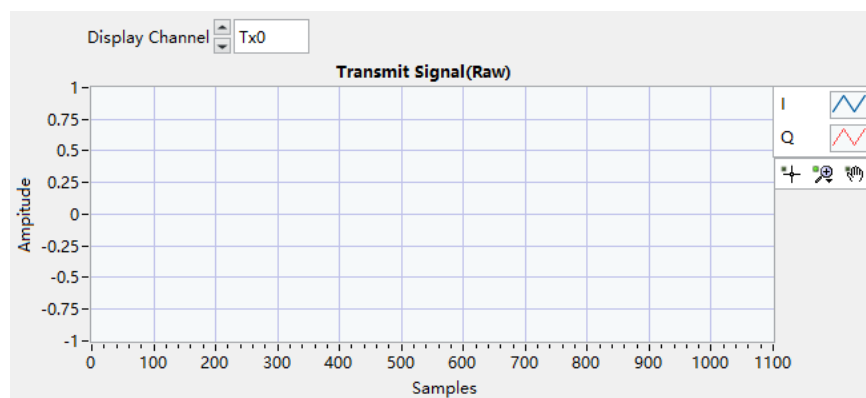
4.1.6 状态及退出

如下图所示，“status”是连接设备状态，显示为绿色常亮时表示连接成功。“EXIT”功能是退出软件。



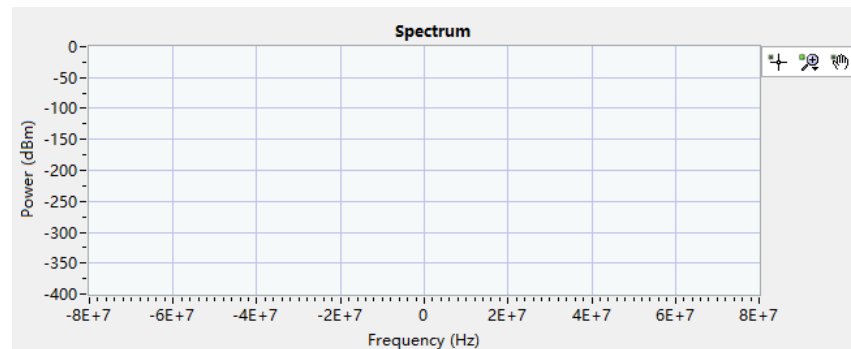
4.1.7 时域图

如下图所示，是时域信号的显示。“Display Channel”是选择需要显示的通道，有“Tx0”、“Tx1”、“Tx2”和“Tx3”可选。



4.1.8 频谱图

如下图所示，显示了所选通道的频谱图。



4.1.9 单音信号设置

如下图所示，默认为“tone transmitter”，可以设置单音信号的参数，包括采样点、频率和相位差。

tone transmitter

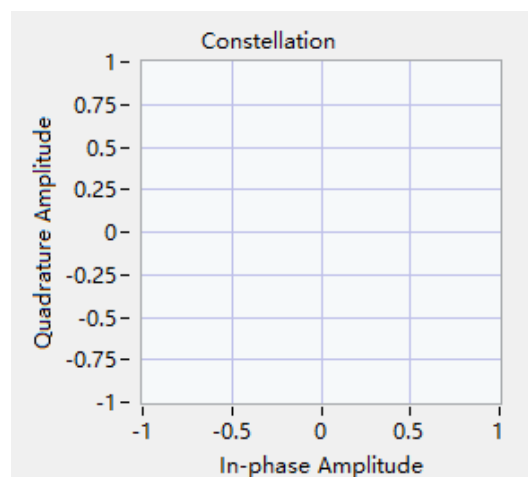
nsamples

Message Signal Frequency (Hz)

phase frame length

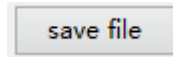
4.1.10 星座图

如下图所示，显示了所选信号的星座图。



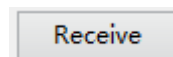
4.1.11 文件保存

如下图所示，“save file”按钮只在接收软件上有，用于保存当前显示的通道的信号数据。



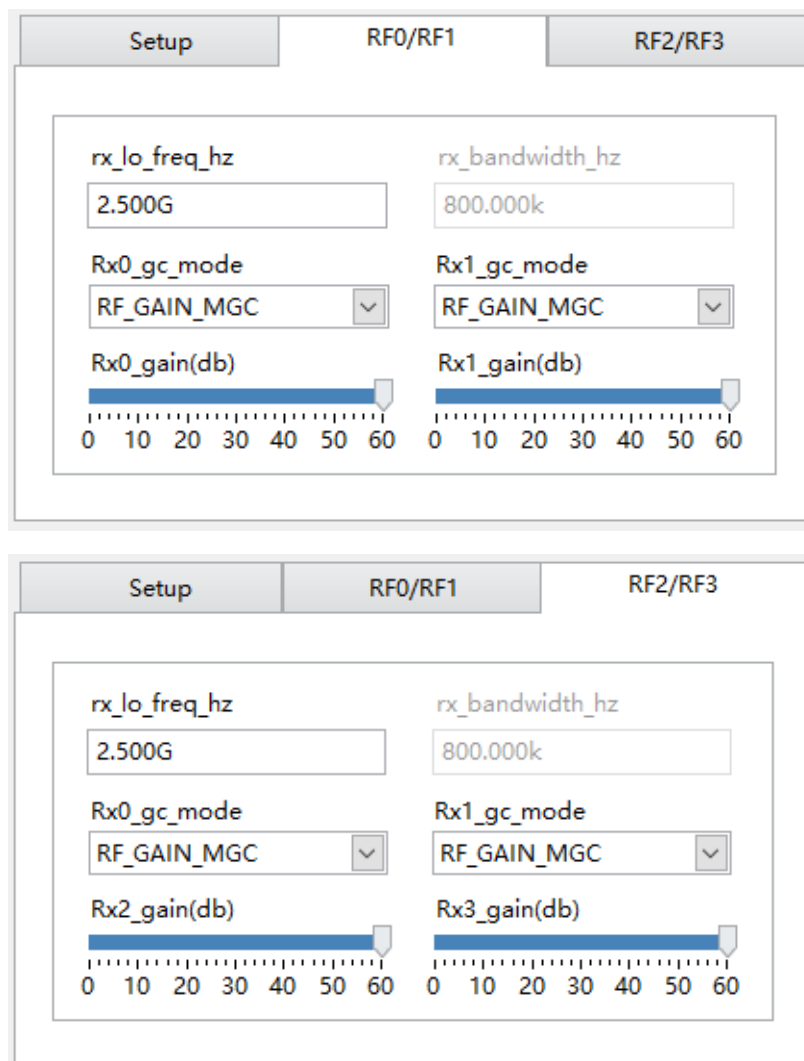
4.1.12 接收

如下图所示，“receive”按钮在接收软件上，点击该按钮可以下发接收端配置参数，同时开始接收数据。



4.1.13 增益调节

如下图所示，在接收软件的参数配置面板中可以单独调节每个通道的信号的增益值。



4.2 软件操作流程

4.2.1 单音信号收发

1. 打开发送软件“Tone transmitter”，确认设备号为：pciex:0。参数配置面板处是否有回读的参数值，若没有可配置采样率 tx_samp_rate_hz: 122.88M, AUXDAC: 1600, Duplex Select: FDD。

2. 2RF0/RF1 面板中对 RF0 和 RF1 两个通道进行配置，可以设置中心频点 tx_lo_freq_hz: 2.5G, 衰减值可设置为 0db。RF2/RF3 面板中对 RF2 和 RF3 两个通道进行配置，可以设置中心频点 tx_lo_freq_hz: 2.5G, 衰减值可设置为 0db。

3. 打开接收软件“Tone receiver”，确认设备号为：pciex:0。参数配置面板处是否有回读的参数值，若没有可配置采样率 tx_samp_rate_hz: 122.88M, AUXDAC: 1600, Duplex Select: FDD。

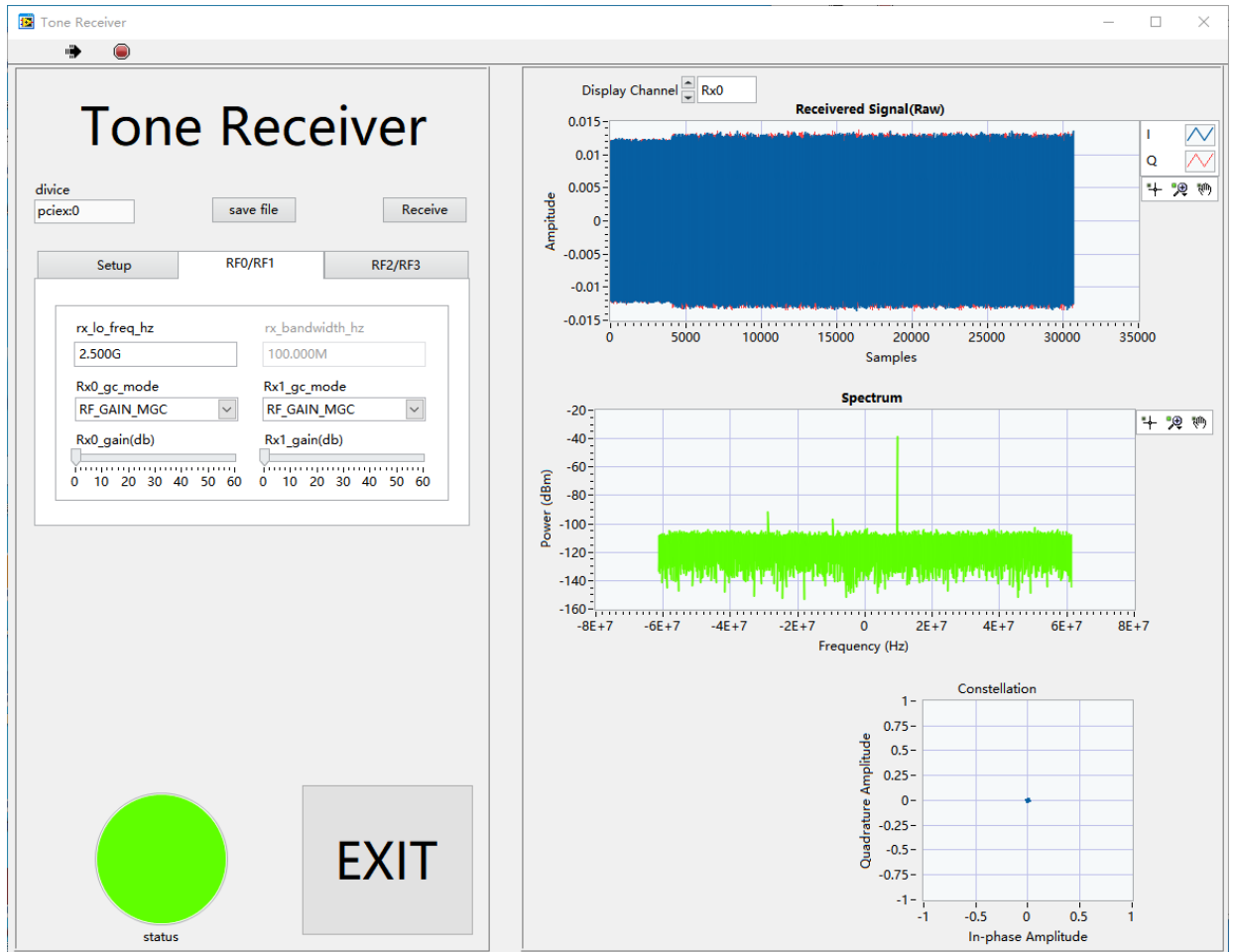
4. 接收软件的 Setup 面板参数设置与发送软件的一致即可。RF0/RF1 面板中对 RF0 和 RF1 两个通道进行配置，可以设置中心频点 tx_lo_freq_hz: 2.5G, 增益值可设置为 60db。RF2/RF3 面板中对 RF2 和 RF3 两个通道进行配置，可以设置中心频点 tx_lo_freq_hz: 2.5G, 衰减值可设置为 60db。

5. 两个软件参数均设置好后，可以开始信号的收发试验。先点击发送软件“Tone transmitter”的“send setup”按钮，完成信号的发送。如下图所示。



6. 点击接收软件“Tone receiver”的“receive”按钮可进行接收。若接收不正常可关闭软件后重新启动软件。

7. 数秒后观察硬件设备的四个指示灯是否常亮，若常亮则代表信号发送成功，同时接收软件“Tone receive”的右侧，时域图、频域图和星座图均有显示且正常时代表单音信号的收发完成。如下图所示。



注：每次更改参数配置后都需要点击一次发送软件“Tone transmitter”的“send setup”按钮，用于更新设备的发送配置。同样的，接收软件改变配置后也需要点击“Receiver”按钮来更新接收配置。（文件发送数据也需要有该操作）

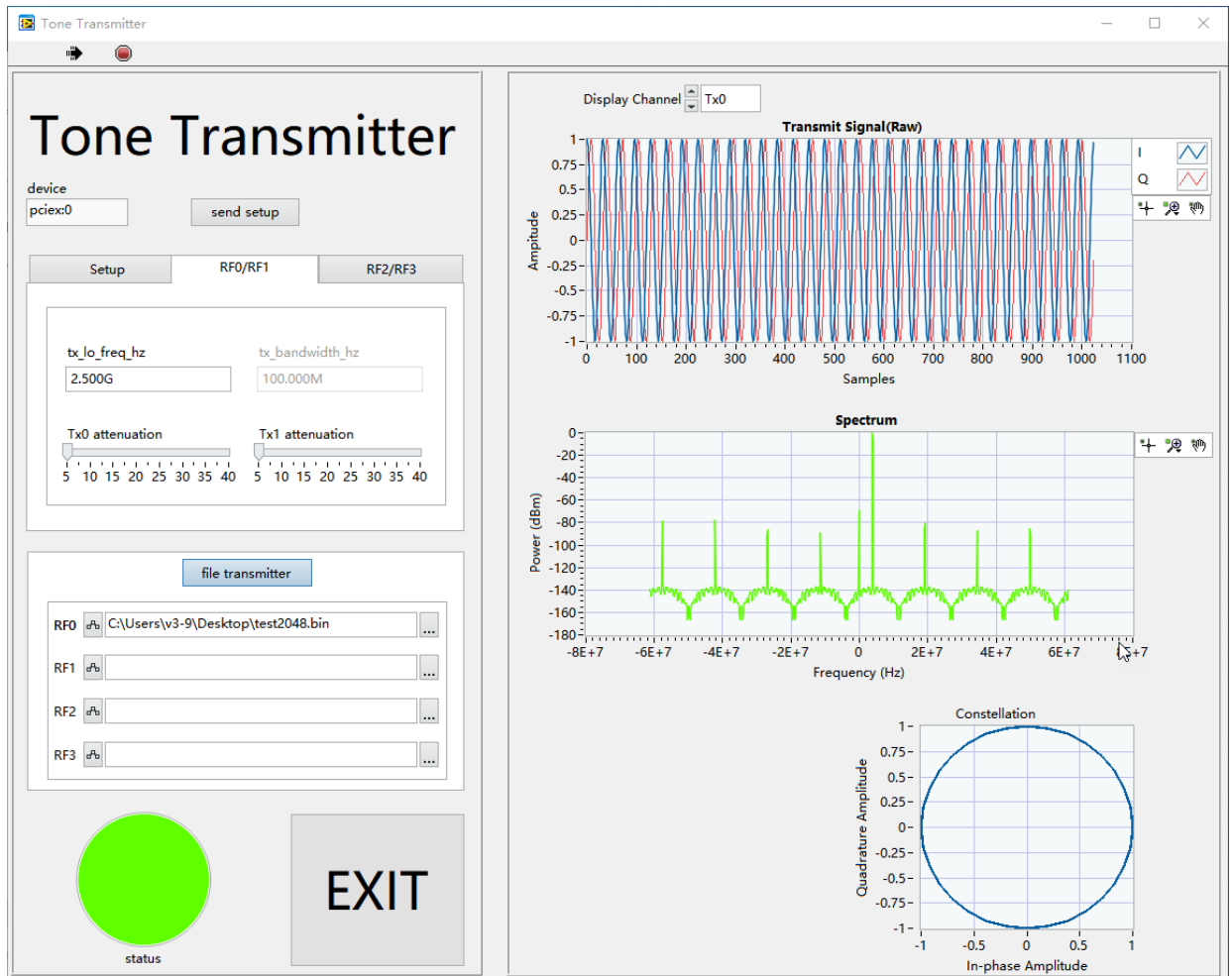
4.2.2 文件发送

1. 在发送软件“Tone transmitter”的面板点击“tone transmitter”按钮可以切换到“file transmitter”，然后在文件路径选择面板选择要发送的数据文件，文件为.bin 格式的。

注：右键点击发送软件“Tone transmitter”，点击打开文件所在位置，找到“data”文件夹，里面有一个“test2048.bin”文件可供选择。

在点击“tone transmitter”前，请先点击“send setup”按钮进行发送配置的操作。

2. 选择好文件后点击“send setup”按钮即可发送数据。如下图所示。



4.2.3 保存文件

在发送软件“Tone receiver”的面板点击“save file”按钮，在文件选择框内选择想保存的路径，写入文件保存的名称，然后点击“确定”按钮即可保存数据文件。

4.2.4 退出软件

完成试验后，点击“EXIT”按钮或右上角的“×”可退出软件。