

车载空耦探地雷达采集软件使用说明

——GPRUHF3.9u_N###（车载版）

2026 年 7 月

目录

一、概述.....	1
二、雷达采集软件使用模式.....	2
2.1 远程桌面模式(适配硬件模式 1)	2
2.2 文件共享远程模式(适配硬件模式 2)	3
三、软件配置文件主要参数说明.....	4
四、雷达测线数据采集步骤.....	5
五、雷达数据预处理操作说明.....	6
5.1 主要操作步骤.....	6
5.2 主要处理结果.....	9

一、概述

为适配匀羿车载空耦探地雷达采集主机硬件以下两种不同配置方式：

- **硬件模式 1：**雷达采集主机硬件处于车内（便携、带 wifi），与雷达外机通过长 USB 数据线连接（限制最长 3.5m）；其优点是采集数据可随机携带，缺点是数据线长度以及采集能力受限；
- **硬件模式 2：**雷达采集主机硬件固定于雷达外机背面，与车内小型的 wifi 及电池盒通过网线连接。其优点是雷达硬件紧凑，缺点是需额外复制测量到的采集数据。

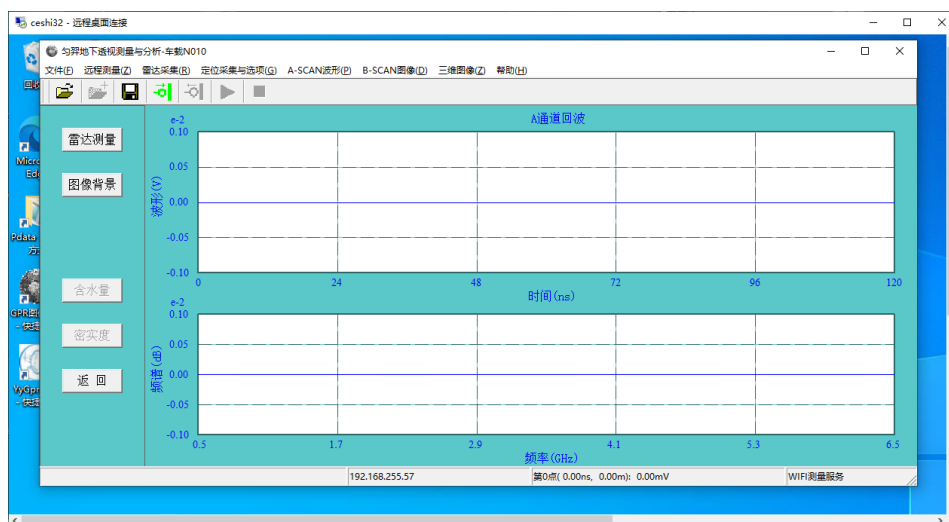
对应地，GPRUHF3.9u_N###（###为雷达编号）采集软件具有远程桌面控制与文件共享方式两种采集测量使用模式。数据采集测量结束后，GPRUHF3.9u_N###采集软件可同时用于探地雷达数据预处理，按

雷达测线生成分块的 RCL 图像文件，供匀羿近场探地雷达图像识别与监测软件等后处理软件使用。

二、雷达采集软件使用模式

2.1 远程桌面模式(适配硬件模式 1)

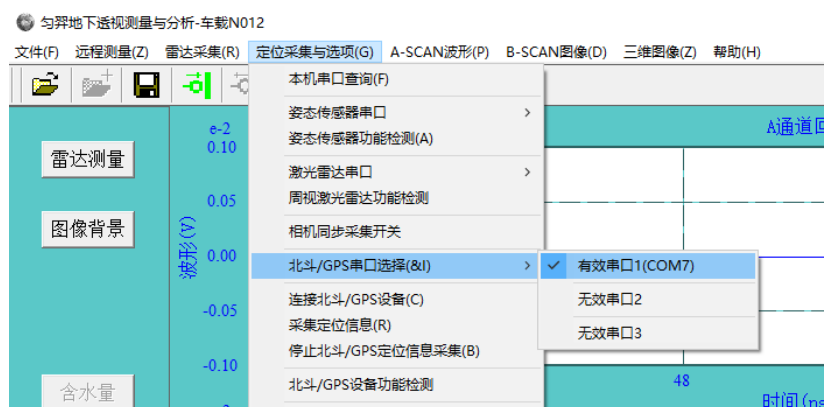
通过便携 PAD 远程桌面登录采集主机电脑，执行雷达采集主机电脑上的“GPRUHF3.9u2_N###.exe”（默认开机自动运行），主要适配硬件模式 1。



远程访问采集主机中的车载探地雷达采集软件界面

测量时点击左侧“雷达测量”按钮即可，软件将同步显示采集的雷达图像与 GPS 曲线；测量结束时点击“雷达停止”。采集数据保存于采集主机电脑的 Bdata 文件夹内，可将雷达采集主机携带至办公室进行数据处理。

若出现 GPS 非连线原因故障可点击“定位采集与选项”内的“本机串口查询”，再手动选择指定串口（这里仅为示例，实际串口号可通过插拔 GPS 两种情况对比确定）：



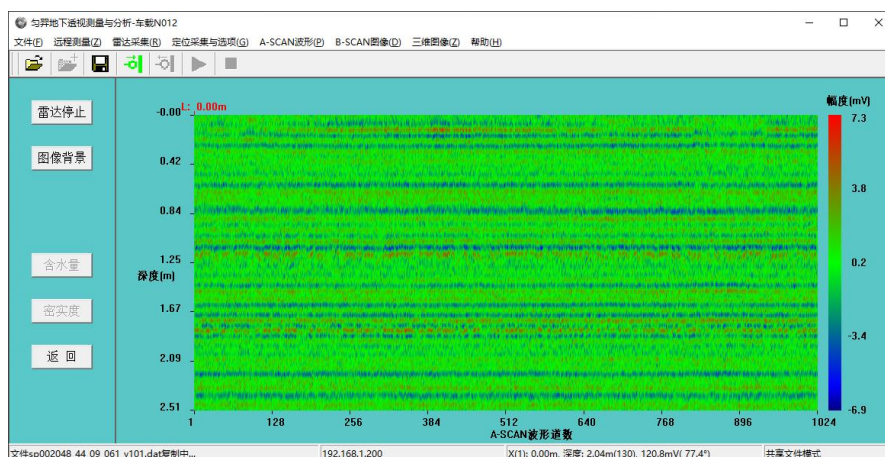
2.2 文件共享远程模式(适配硬件模式 2)

执行 PAD 或车内数据处理终端上的“GPRUHF3.9u2_N###.exe”，注意需在配置文件“YNGPR-FP-CAR01.cfg”内增加如下的蓝色背景行（标记本机为远程终端，并设置采集主机电脑的共享数据文件夹）：

```
[YNGPR-CONFIG-V1]
ROADTYPE: 1
ACANMAXN: 160000
ISCAPCAM: 0, 1200
RADARNO: 12
SUBGRADEZ: 0, 0.33, 0.96, 2.0
TRAILNOISE: 1
BACKWAVE: 1
REMOTERAWDATA: 2, \\ygpr033\Bdata
```

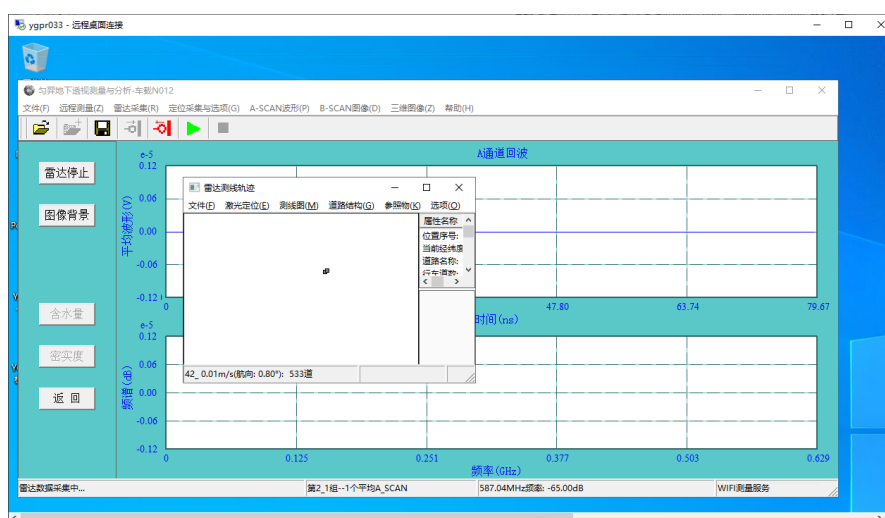
采集主机电脑内的配置文件“YNGPR-FP-CAR01.cfg”不可增加该内容，且需将其 Bdata 文件夹共享，以及将“GPRUHF3.9u2_N###.exe”软件设置为开机自启。该使用模式主要适配**硬件模式 2**。

远程终端执行的 GPRUHF3.9u2 软件界面如下，操作方式与本地操作保持一致，点击“雷达测量”与“雷达停止”按钮即可。采集数据将自动复制至远程终端的 Bdata 文件夹内，雷达采集图像刷新闻隔约为 7 秒。



远程终端执行的 GPRUHF3.9u2 软件界面

对应的雷达采集主机内的软件执行界面如下，采集图像不再刷新（可节省采集主机电池的使用时长），正常情况无需打开远程访问桌面。



采集主机电脑执行的 GPRUHF3.9u2 软件界面

三、软件配置文件主要参数说明

配置文件 YNGPR-FP-CAR01.cfg 主要用于设置软件运行需要的相关软硬件参数：

- 道路类型：“ROADTYPE: 1”，1 表示城市道路，3 表示高速

路，用于区分数据预处理中图像分块切割大小；

- 对应的硬件编号“RADARNO: ###”，###为雷达编号，雷达图像预处理时需严格对应；
- 摄像头采集程序开关：“ISCAPCAM: 0 , 1200”，0 表示关闭，1 表示打开，“1200”为摄像头图像采集间隔，单位为 ms；主要摄像头为选配；
- 远程终端配置参数：“REMOTERAWDATA: 2, \\ygpr033\Bdata”，2 表示文件共享模式，采集主机中的软件不可设置；
- 雷达自动重启串口：“POWERCOMNAME: COM12”，一般出厂时已配置好，可在设备管理器内“端口”下查看（采集主机无外接其它 USB 口设备）。

四、雷达测线数据采集步骤

步骤 1，采集测量前准备工作

测量前先请雷达外机安装紧固与螺丝松动情况，以防发生安全意外以及振动导致图像数据干扰。其次，请检查雷达采集主机与外机及 GPS 的连线情况，防止接头松动导致数据错误；

同时，请熟悉该次测量规划的雷达测线情况，在单次“雷达测量”
→ “雷达停止”采集过程中请勿跨不同的规划测线。

步骤 2，单次测线数据采集

打开雷达采集主机电源，等待 RTK-GPS 预热 2~3 分钟，在软件采

集界面点击“雷达测量”，确定探地雷达与 GPS 数据是否可正常采集，异常情况下请先等待软件自动重启尝试。

确定数据采集正常后，请驾驶员按规划的测线正常行驶（最大时速建议不超过 100 公里），测线行驶结束后请点击软件界面“雷达停止”按钮完成本次测线数据采集。

若有多个测线采集任务请重复本步骤。

五、雷达数据预处理操作说明

软件数据预处理功能主要用于采集数据结束后，对采集的连续测线图像数据进行分割处理，以及对空耦探地雷达进行近场校准。处理前请对测线数据完整性进行检查：

- 由于采集数据自动按日期保存，若单日执行了多个规划的雷达测线，请根据不同雷达测线新建“日期_测线名”文件夹，再对时分子文件夹进行归类存储，请勿对不同测线数据进行混同预处理；
- 检查时分子文件夹内的 GPS 数据是否缺失，若缺少 GPS 信息请将该子文件夹移除。

5.1 主要操作步骤

1) 在配置文件或菜单内选择好道路类型

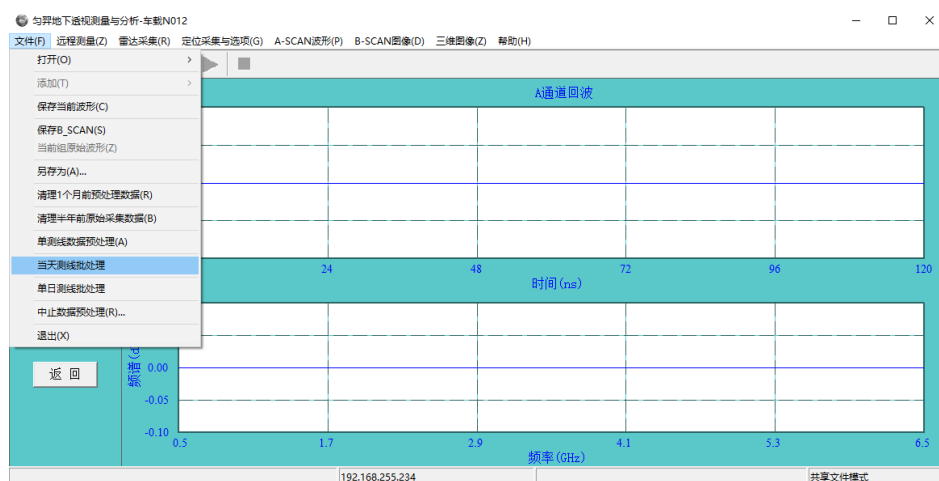
道路类型默认值可在配置文件内设置（配置后无需每次设置），不同日期下的相同测线预处理请选择相同的道路类型，否则将影响后续

预处理后图像的对比监测功能。



2) 选择需预处理的雷达日期测线进行处理

在软件的“文件”菜单内选择“当天测线批处理”或“单日测线批处理”命令，前者将自动在 Bdata 目录内寻找当前日期子目录进行处理，后者则可选定指定日期测线文件夹进行处理。



需注意事项如下：

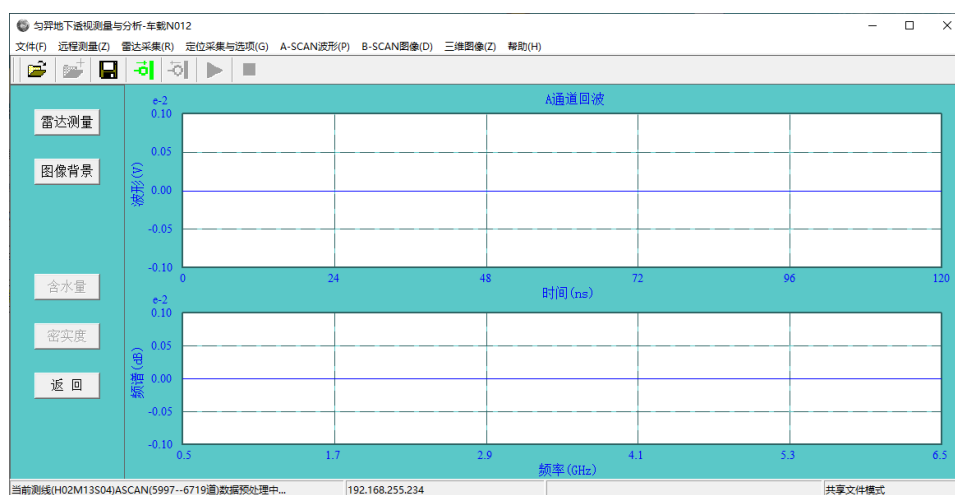
- 批处理必须选择日期测线文件夹，内含时间测线子文件夹，请勿选择错误；
- 确保时间测线子文件夹内的雷达数据与 GPS 数据匹配，若 GPS

数据缺失请移除该子文件夹，否则可能导致处理失败；

- 处理结果将自动保存于 Pdata 目录内的相同日期测线文件夹内，若要重新处理，则需将 Pdata 目录内的同名文件夹手动删除或更改名称。

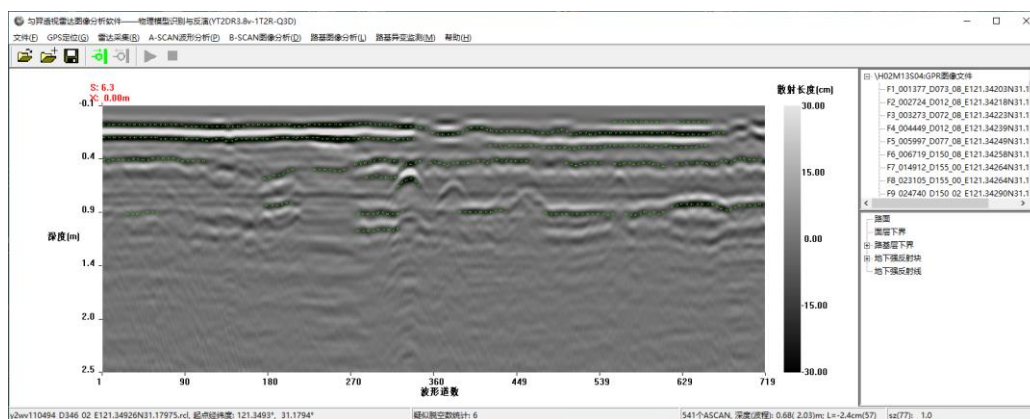
3) 分块处理过程及预识别

软件预处理过程中下侧状态栏将显示进度信息，目前版本在普通配置电脑内（i5-CPU、主频 2.9GHz）预处理耗时不超过数据采集时长的 1/2：



预处理过程中软件界面

当软件“YGPR_RCLM”文件夹内的“GPRUHF3.8v_RCLM.exe”正常时，还将调用该软件进行脱空预识别处理：



调用 RCLM 软件时的运行界面

5.2 主要处理结果

处理结果保存于 Pdata 文件夹内，同样按“测量日期文件夹+时分子文件夹”的目录结构存储，各“时分子文件夹”内的主要预处理结果如下：

- 探地雷达分块 RCL 图像文件，分块大小与道路类型有关，城市道路单分块图像对应约 40m 长测线，与前后相邻的分块图像各重复约 4m；
- 路基非均匀指数文件：subgrade para4. dat，主要采用近场校准的 RCL 表示该段子侧线地下反射信号的强弱，可结合地图进行色图展示；
- 脱空预识别结果文件： RCLM_tkV2_gather. pdt，可为测量人员提供预筛选数据。