

多功能调试助手使用说明 V1.0

——VCAN 我行科技 山外メ雲ジ

2014 年 8 月 10 日

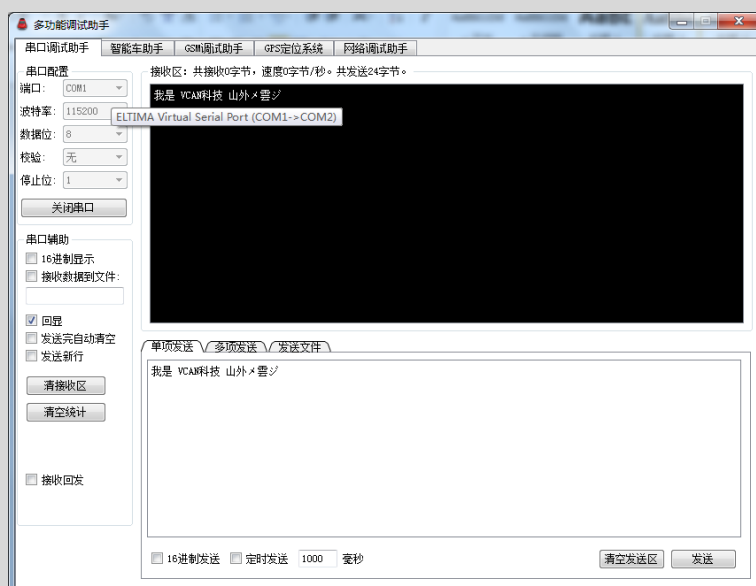
用摄像头调试助手调试时没图像，得打开其他串口助手看看有没有数据，觉得麻烦的有无？

目前的嵌入式开发工具越来越多，但每款软件都是单一功能，往往满足不了我们的需求。为了解决这问题，VCAN 我行科技倾情打造一款简单易用的多功能调试助手。

多功能调试助手，是一款集成**串口调试助手**、**摄像头调试**、**线性 CCD 调试**、**虚拟示波器**、**GSM 调试助手**、**GPS 定位系统**、**网络调试助手**（**TCP 服务器**、**TCP 客户端**、**UDP**）等多种调试功能于一体的多功能助手。有了他，我们可以轻松应对各种嵌入式开发。

1. 串口调试助手

界面



特点

VCAN 科技串口助手已实现网络上常见串口助手的绝大部分功能。

主要的特点有：

- 支持串口热拔插，自动识别串口拔插。

插入串口后，会自动添加新的端口，无需重新打开软件：





打开过程中拔掉串口时，会提示出错：



- 鼠标移至端口，会提示端口名称



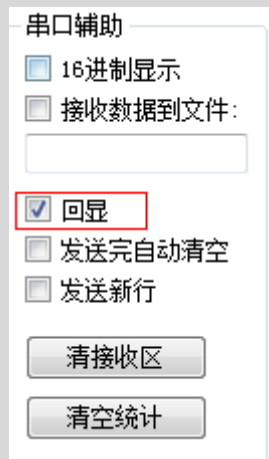
- 支持多项发送和文件发送功能



- 支持回显功能

所谓的回显，是指发送的数据都在接收端进行显示。



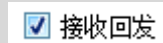


- 支持发送新行

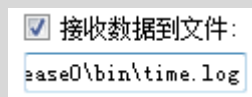
所谓的发送新行,即每次发送数据后,都会自动加入“\r\n”,一般用于 GSM 调试等方面。

- 支持接收回发

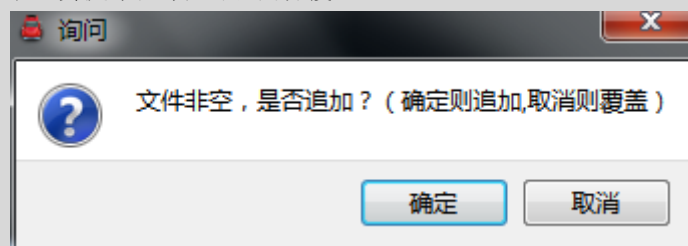
即把接收到的数据都发送一次。可测试串口通信收发是否正常。



- 支持追加或覆盖方式把接收到的数据保存到文件



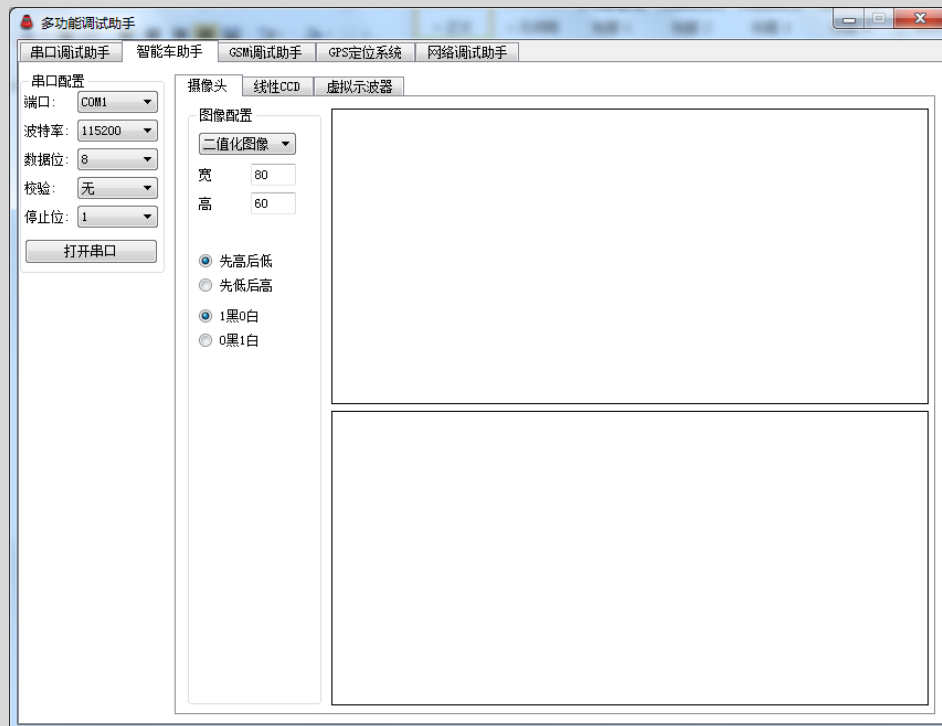
当文件为非空时,会提示是否追加或者覆盖。



2. 智能车调试助手

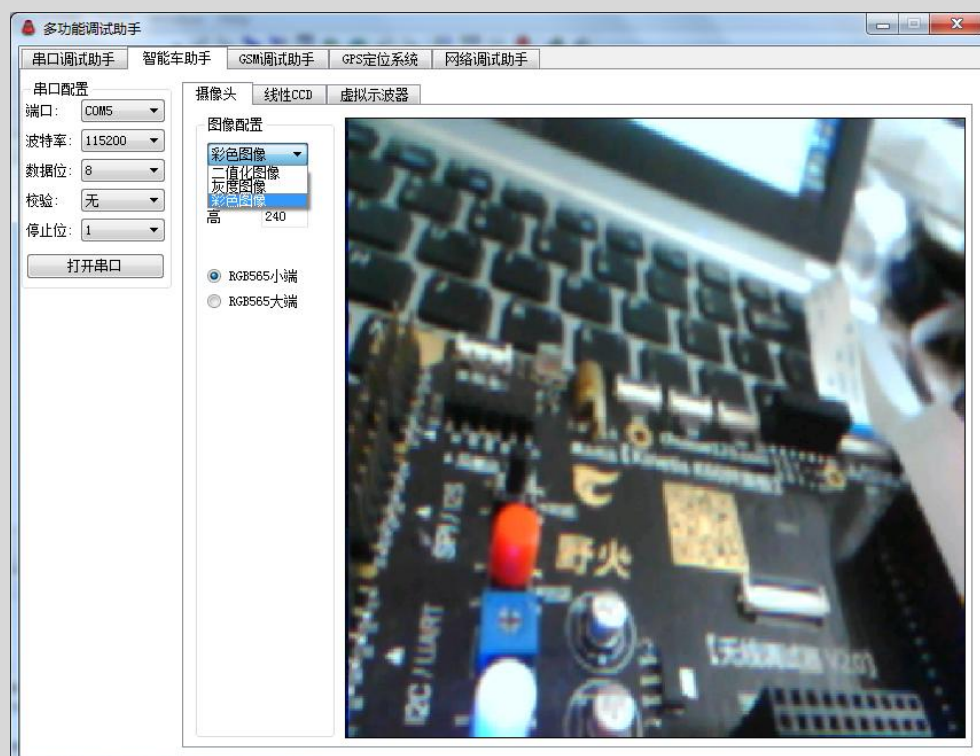
智能车调试助手,集成了摄像头、线性 CCD、虚拟示波器 等多个功能,共用同一个串口端口。





摄像头调试助手

界面

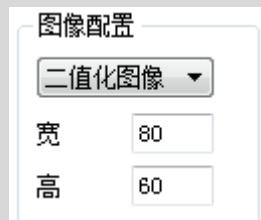


特点

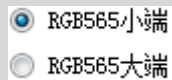
- 支持彩色摄像头、灰度摄像头、二值化摄像头。



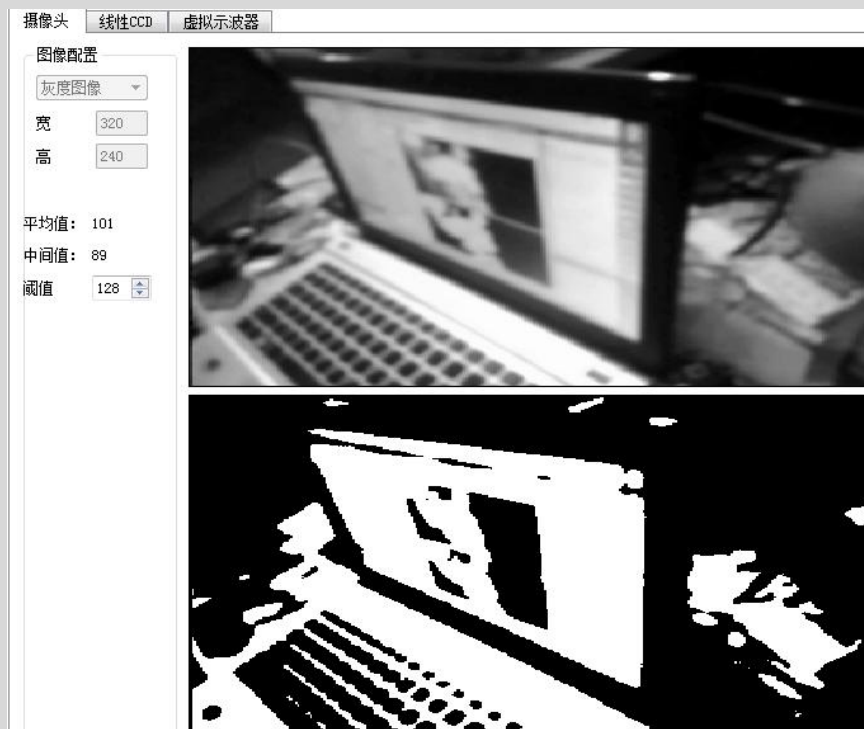
- 分辨率可调



- 彩色摄像头格式有：RGB565 小端和 RGB565 大端



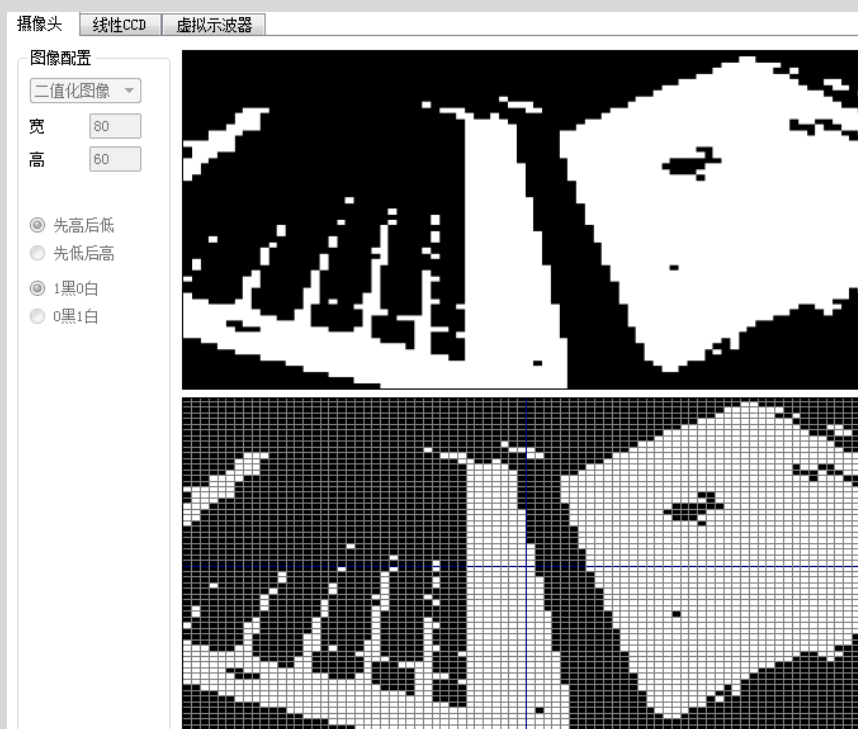
- 灰度图像支持显示中间值和平均值，支持设置阈值来进行二值化



- 二值化图像支持数据格式为先高位后低位，支持 1 表示黑色 0 表示白色，或 0 表示黑色 1 表示白色。

所谓的先高后低，是一个字节里，高位数据在左边。





通信协议

通信协议的格式为: [CMD] [~CMD][...数据...][~ CMD] [CMD]

摄像头调试的 CMD 为 1, 即一副图像的通信协议为: [0x01] [0xFE][...数据...][0xFE] [0x01]

[...数据...] 是图像的数据, 一帧图像有多少数据, 这里的数据长度就有多少。换句话说, [...数据...]与图像的格式, 图像的宽高有关。此处的图像数据, 都是从上往下, 从左往右存储的。

只有下位机发送的数据与上位机配置的格式的长度相同时, 才可正确识别图像格式, 从而正确显示图像。

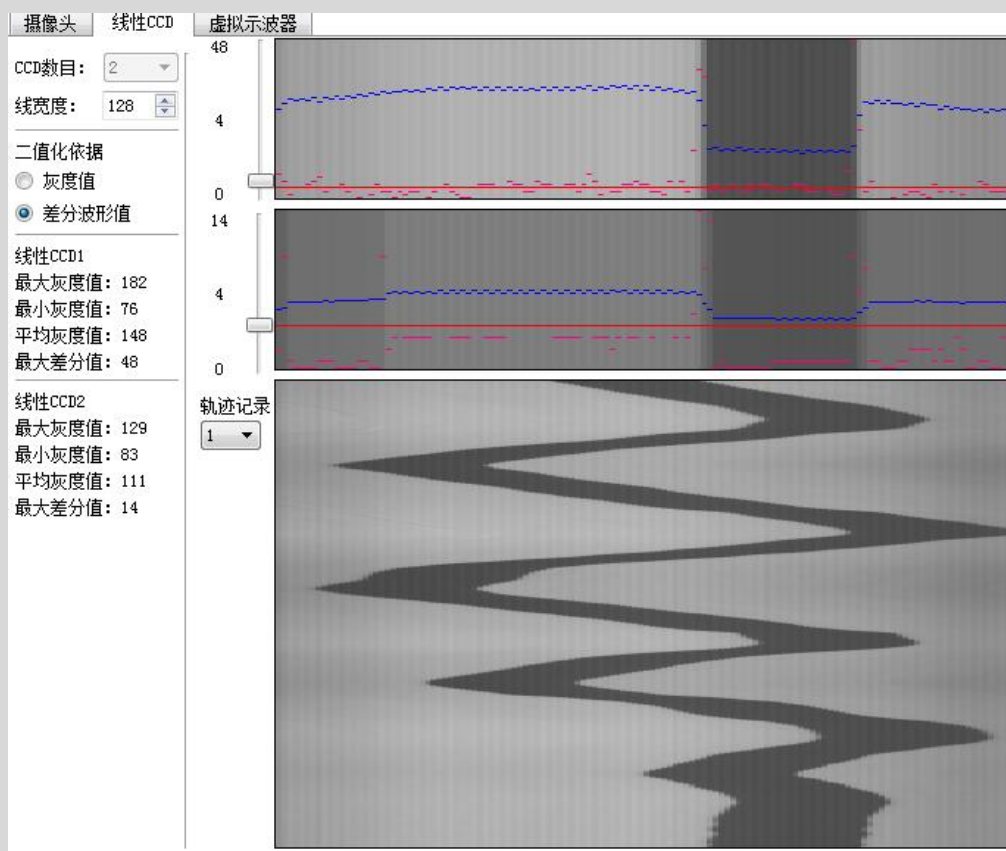
下位机发送图像时, 先发送帧头: 0x01,0xFE, 接着发送图像数据, 最后发送帧尾: 0xFE,0x01 完成一副图像发送。

线性 CCD 调试助手

支持 1 到 2 个 CCD, 支持轨迹记录, 非常方便调试线性 CCD。



界面

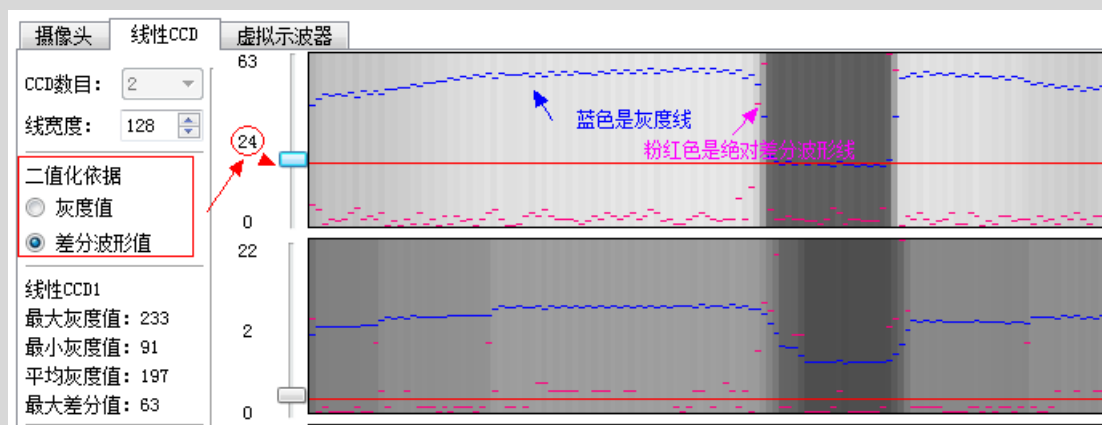


特点

- 支持 1 到 2 个 CCD

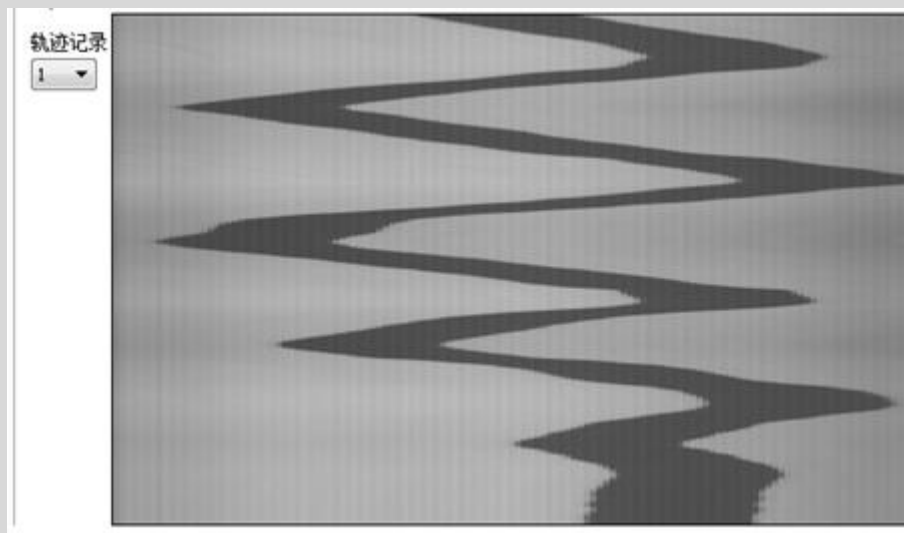


- 支持灰度和差分波形值的阈值取定



- 支持轨迹记录





- 支持图像数据分析

线性CCD1
最大灰度值: 182
最小灰度值: 76
平均灰度值: 148
最大差分值: 48
线性CCD2
最大灰度值: 129
最小灰度值: 83
平均灰度值: 111
最大差分值: 14

通信协议

通信协议的格式为: [CMD] [~CMD][...数据...][~ CMD] [CMD]

线性调试的 CMD 为 2, 即一次图像传输的通信协议为: [0x02] [0xFD][...数据...][0xFD]
[0x02]

[...数据...] 是图像的数据, 一次图像有多少数据, 这里的数据长度就有多少。加入 CCD 的数目选择为 2, 那么这里的数据就是值 2 个 CCD 图像数据。

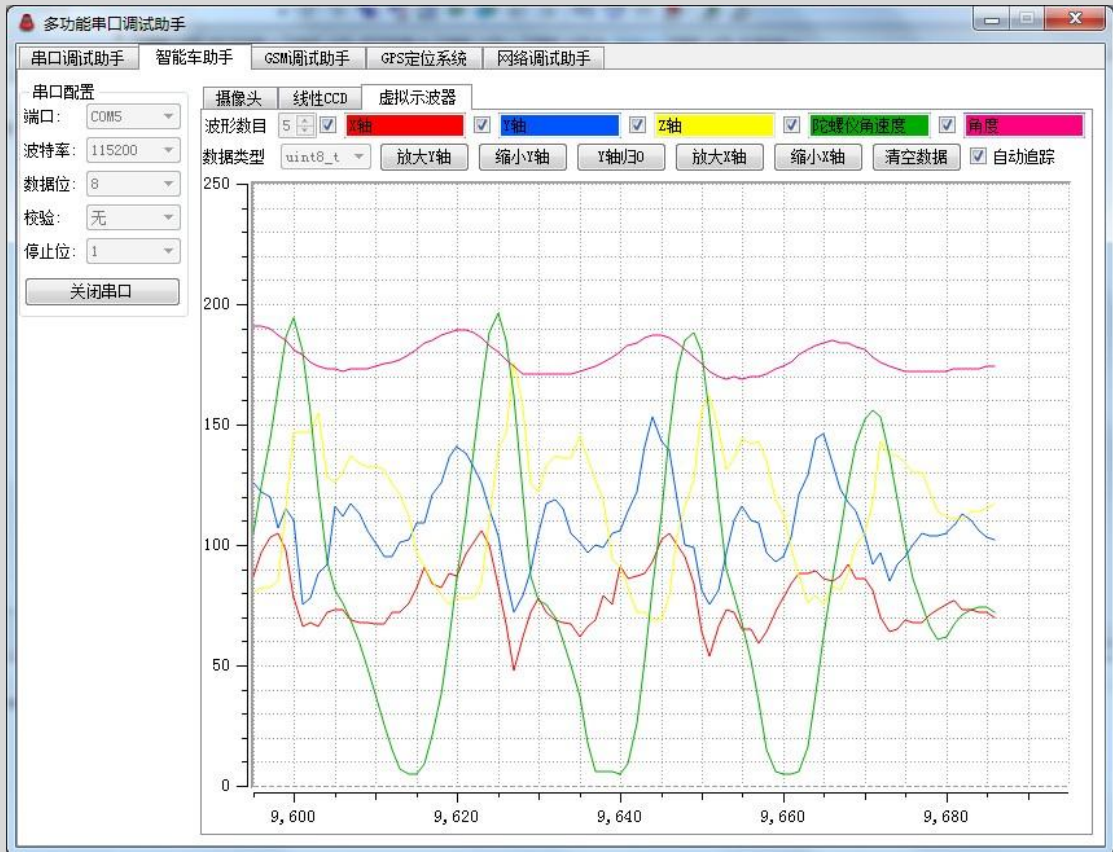
只有下位机发送的数据与上位机配置的格式的长度相同时, 才可正确识别图像格式, 从而正确显示图像。

下位机发送图像时, 先发送帧头: 0x02,0xFD, 接着发送图像数据(如果 CCD 数目选择为 2, 就连续发送 2 幅图像), 最后发送帧尾: 0xFD,0x02 完成一副图像发送。



虚拟示波器

界面

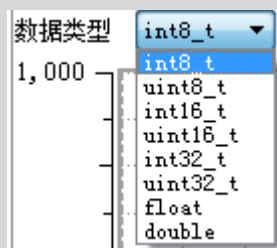


特点

- 支持多达 8 个通道



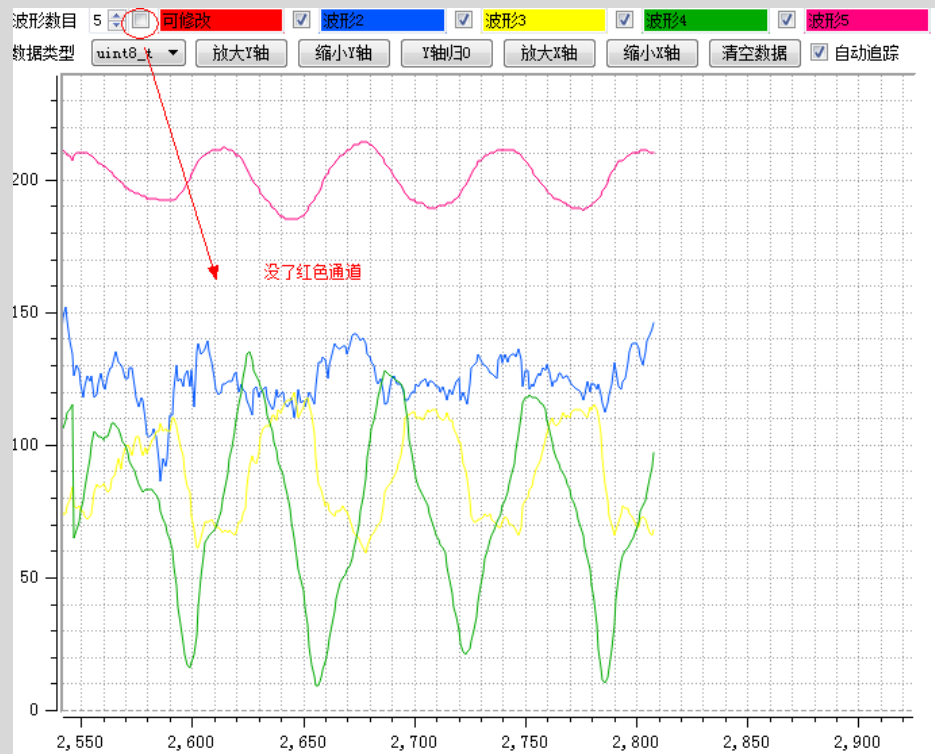
- 通道数据类型可选



- 通道名称可修改



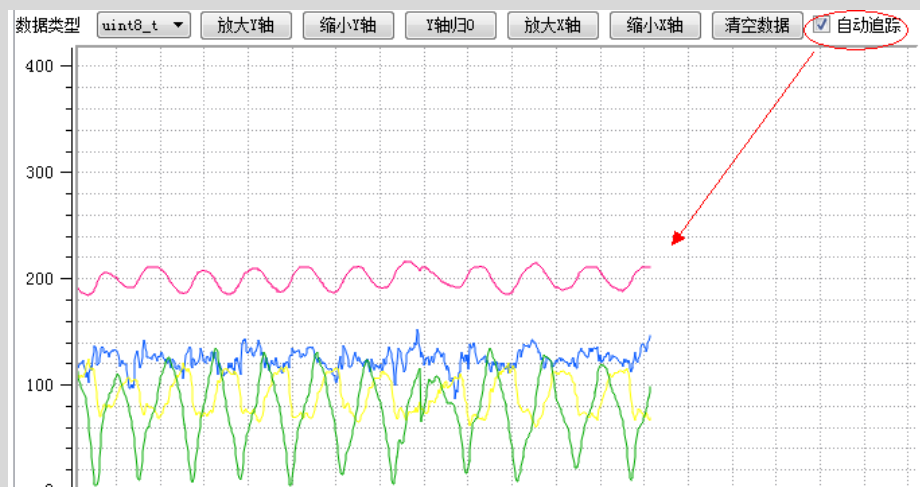
- 通道可隐藏



- 可鼠标控制界面缩放和移动

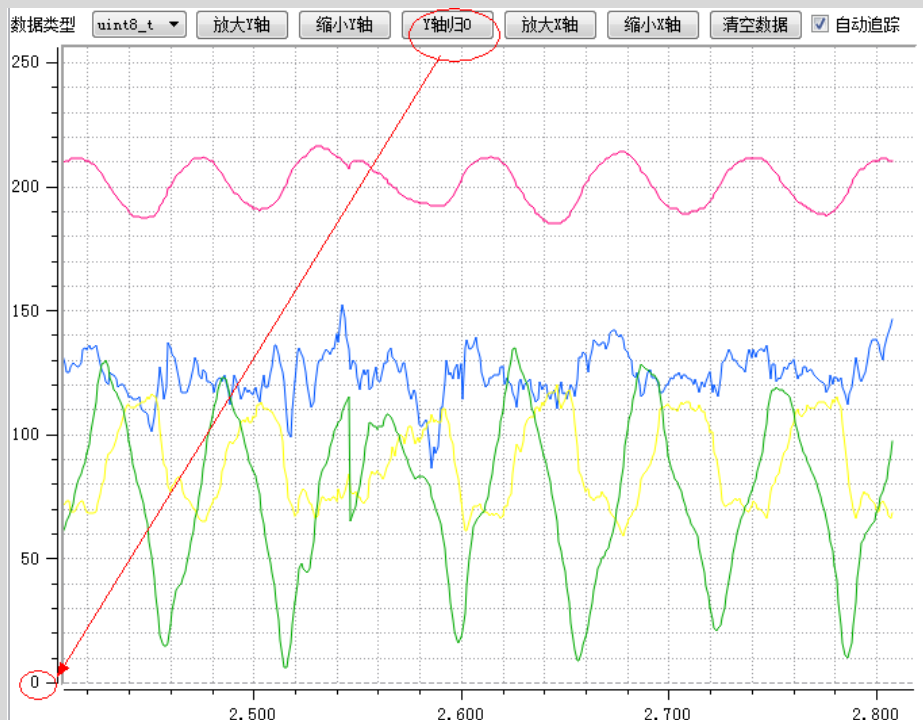
中键滚动 -> 缩放界面
 长按左键滑动 -> 平移界面
 长按右键上下滑动 -> 缩放界面

- 可跟踪最新数据



- 可快速把 y 轴归 0





通信协议

通信协议的格式为: **[CMD] [~CMD][...数据...][~ CMD] [CMD]**

虚拟示波器的 CMD 为 3, 即一次图像传输的通信协议为: **[0x03] [0xFC][...数据...][0xFC]**

[0x03]

[...数据...] 是一次的波形。不同的波形数量和数据类型, 数据的长度就不相同。假设是 5 个通道, uint8_t 类型 (unsigned char), 那么数据就是 5 个字节, 从左往右是波形 1 到波形 5 的波形数据。

下位机发送一次波形时, 先发送帧头: 0x03,0xFC, 接着发送全部波形的数据, 最后发送帧尾: 0xFC,0x03 完成一次波形发送。

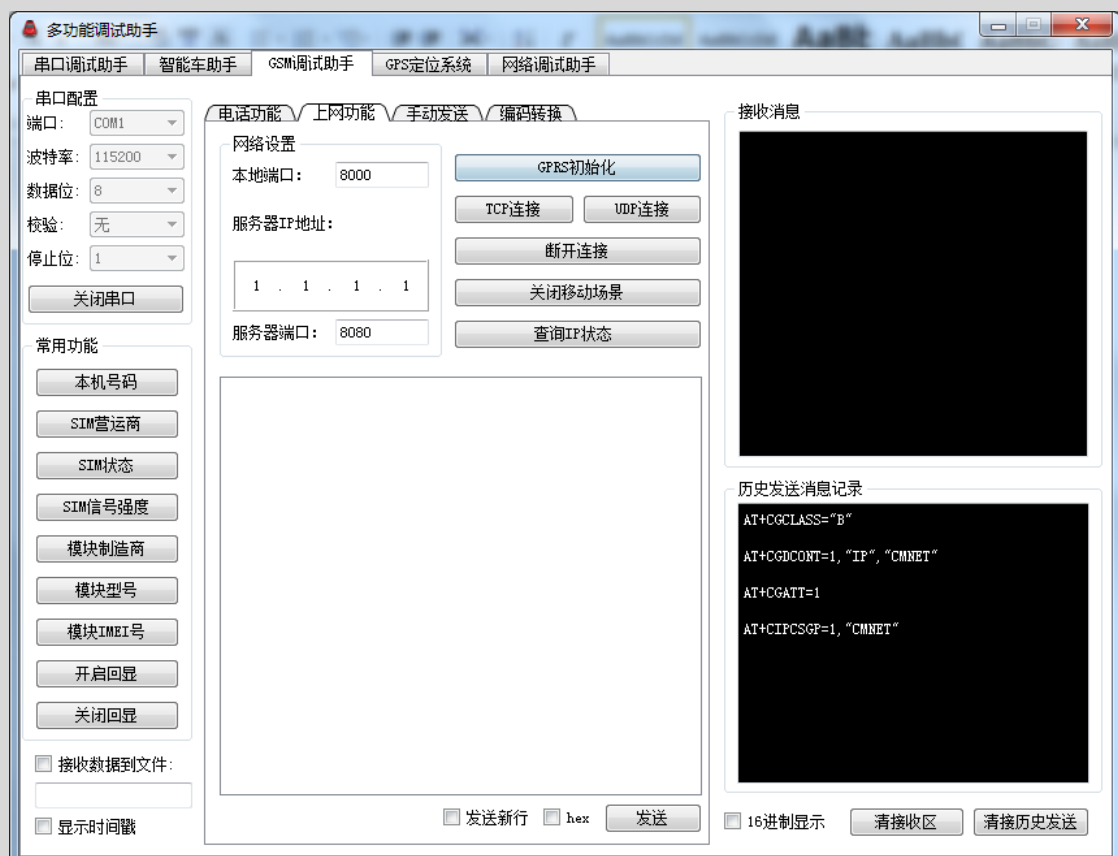
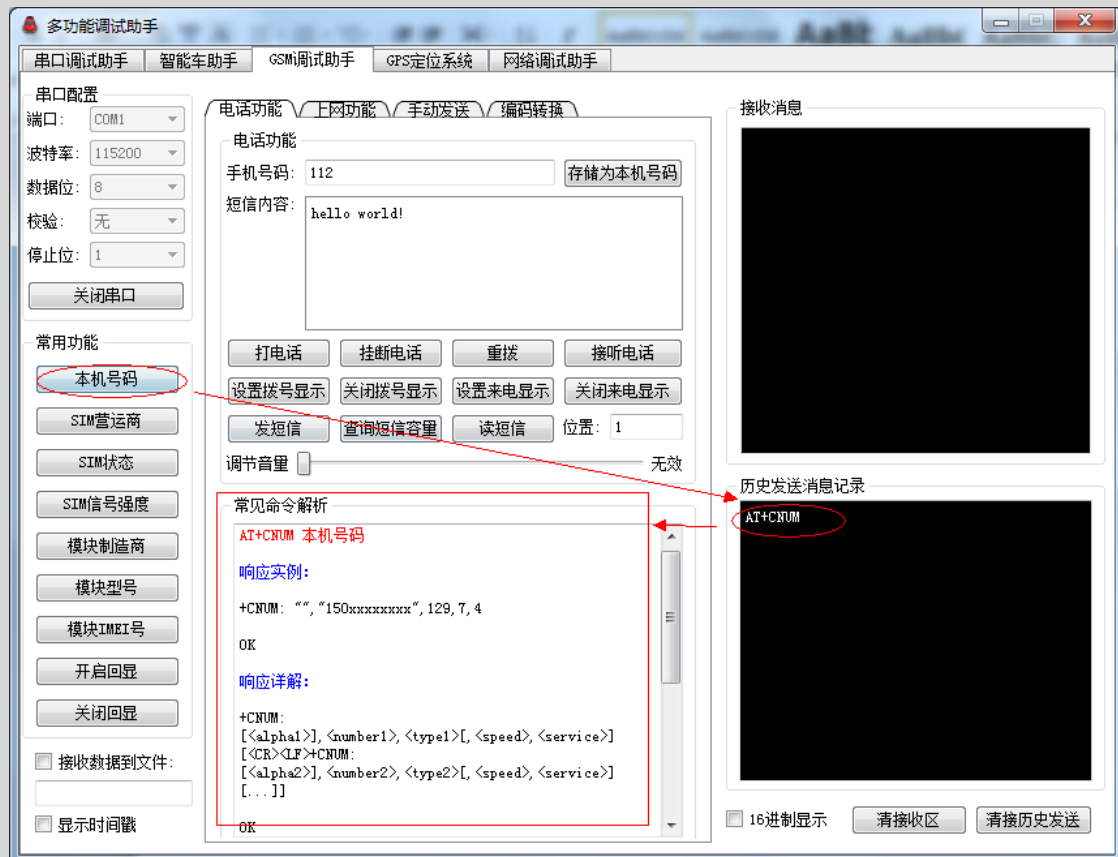
3. GSM 调试助手

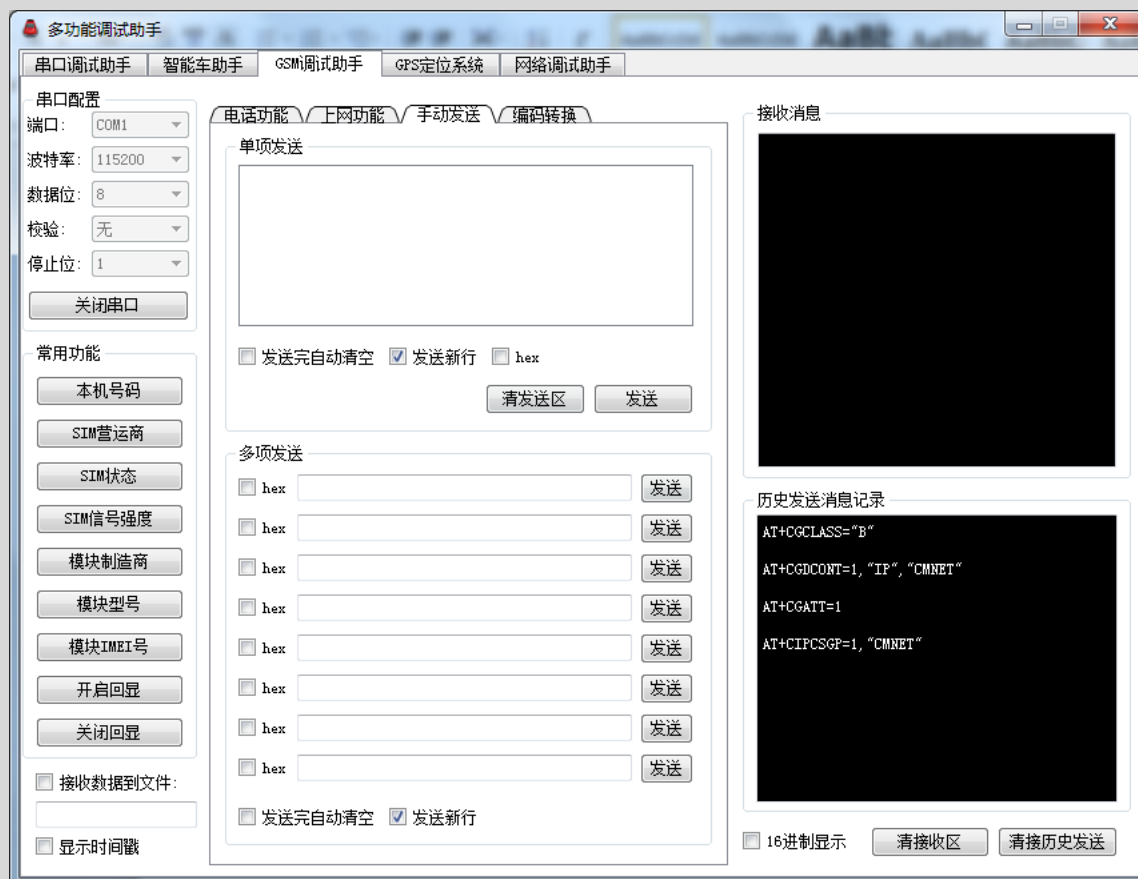
因为手上的 GSM 模块已经没了, 所以这里仅仅截取几幅图像。GSM 调试助手, 是学习 GSM 模块的得力助手, 可以先在电脑上完成 GSM 调试, 然后再到单片机里实现相应的功能。

GSM 调试助手, 调试 GSM 模块的神器!!! 太简单易用, 直接看图吧。



界面



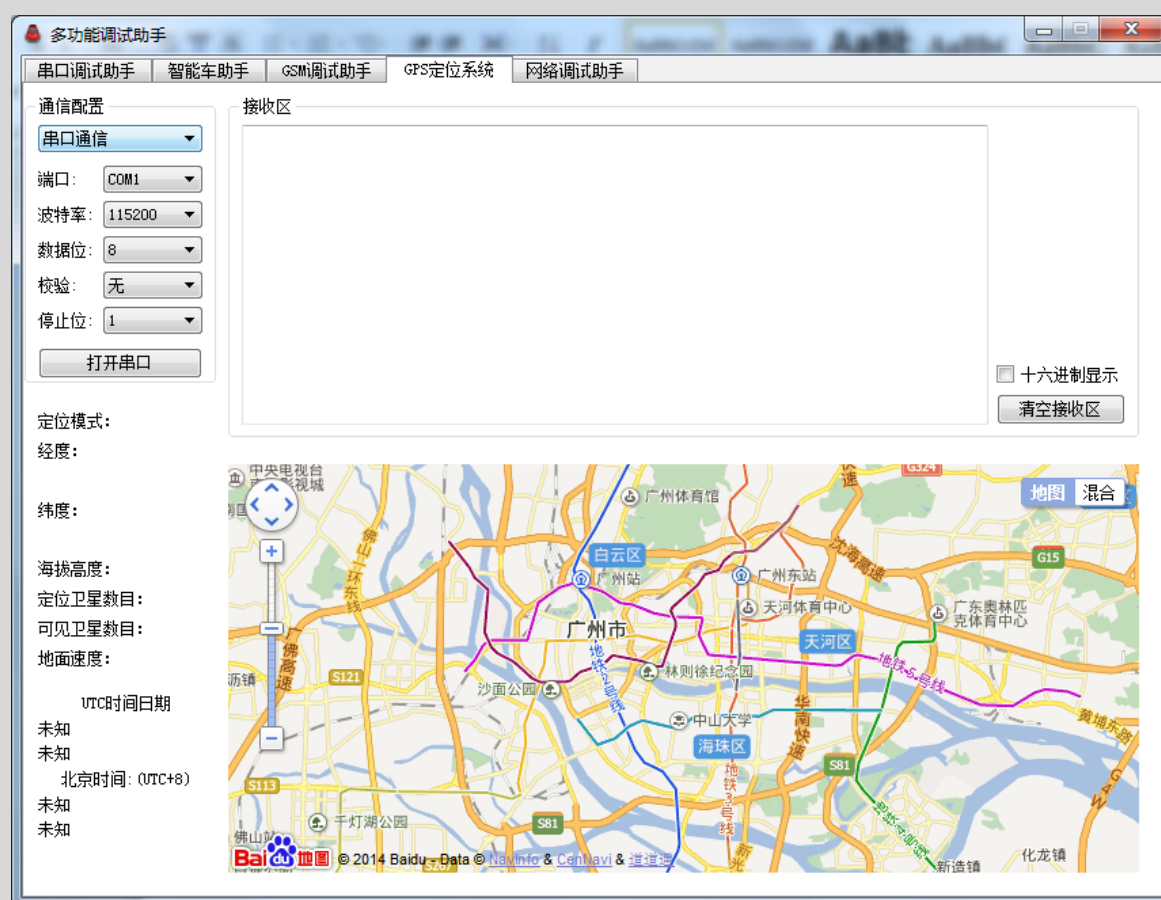


4. GSP 定位系统

手上的 GPS 模块也没了，所以这样也仅仅简单的截图。

只需要把 GPS 模块 (ublox NEO-6M) 的内容发送到上位机，如果 GPS 已经定位成功，那么上位机地图就会定位到相应的地方。可切换到卫星地图来确认定位是否准确。

界面





5. 网络调试助手

网络调试助手集成了 TCP 服务器、TCP 客户端、UDP 多个调试功能，使用方法与普通的网络调试助手相同，这里仅简单显示界面效果。

