

虚拟串口屏使用说明

一 概述

学习本文档前，需要先学习开发资料“[VGUS 串口屏用户开发指南](#)”和视频教程“[VGUS 开发工具使用说明和开发流程](#)”。

虚拟串口屏就是通过在计算机中创建一个显示窗口、接收并解析串口指令、模拟串口屏的各种显示与按钮功能。虚拟串口屏提供了一种软件虚拟调试的手段，可以在没有串口屏实物、没有用户主板的情况下，通过将 VGUS 开发工具中的“串口调试工具”及“虚拟串口屏”，就可以测试某个指令的使用方法和显示效果。

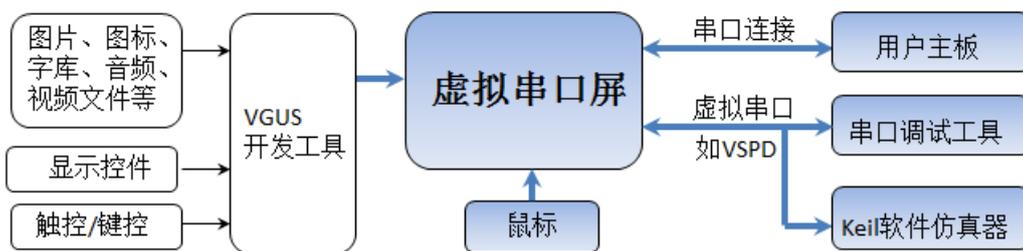


图 1.1 虚拟串口屏系统框图

通过 VGUS 开发工具，把界面工程设计完毕后，启动虚拟串口屏。鼠标可以模拟触摸屏的功能。虚拟串口屏的三种用法：

1. 在没有串口屏的情况下，虚拟串口屏通过串口连接用户主板，实现用户主板的软硬件联调；
2. 在没有串口屏和没有用户主板的情况下，通过虚拟串口软件（如 VSPD），在“串口调试工具”和“虚拟串口屏”间建立虚拟串口通讯，实现虚拟调试、评估界面效果的目的，[详细用法参考下文介绍](#)；
3. 在没有串口屏和没有用户主板的情况下，通过虚拟串口软件（如 VSPD），在“用户 Keil 软件仿真器”和“虚拟串口屏”间建立虚拟串口通讯，实现虚拟调试、评估界面效果的目的，详细用法参考[应用笔记 27 “Keil 与虚拟串口屏绑定调试例程与说明”](#)。

虚拟串口屏不支持以下功能：

1. 不支持控件：转动调节、基本图形（部分）、列表显示、视频控件；
2. 不支持寄存器：0x60-0x6e（视频播放）、0xEA（触摸屏校准）；
3. 不支持描述指针、OS、Modbus ；
4. 不支持的波特率：76800, 62500, 125000, 250000, 345600 等；
5. 串口号范围只允许使用 1-16。

二、串口调试工具与虚拟串口屏的虚拟通讯

2.1 虚拟通讯系统

VGUS 开发工具中，串口调试工具与虚拟串口屏联机通讯调试如图 1.2 所示，通过左侧“串口调试工具”发送指令控制右侧“虚拟串口屏”显示，实现串口屏的虚拟调试。“串口调试工具”和“虚拟串口屏”都可以从 VGUS 开发工具菜单栏的工具里面打开。

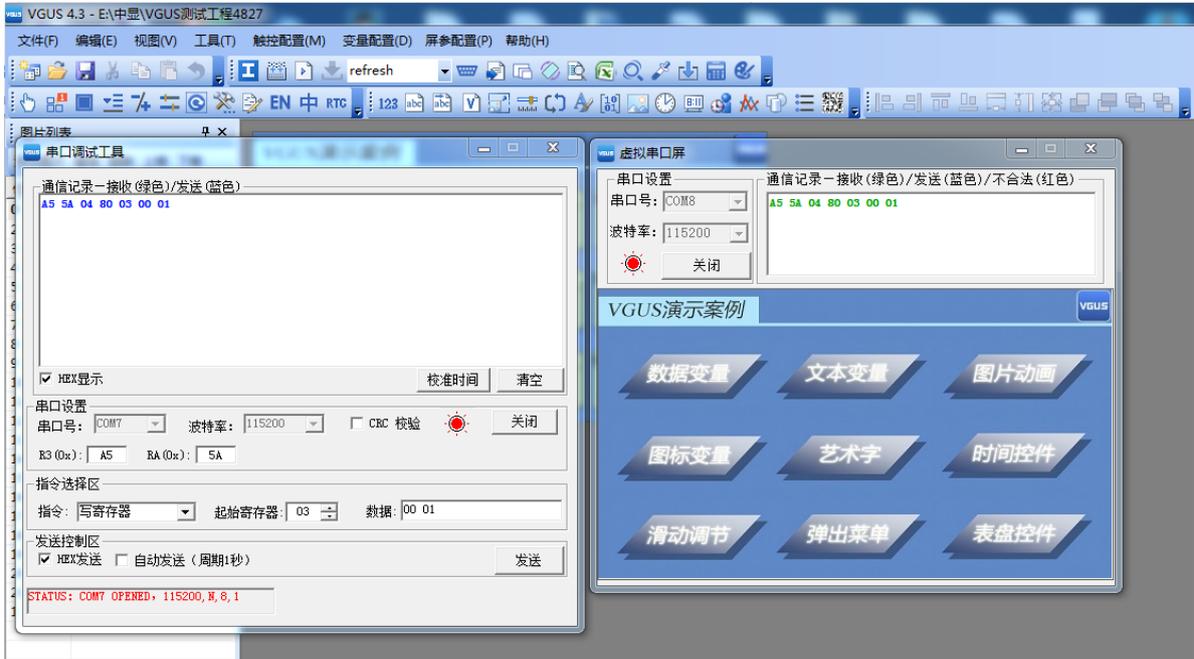


图 1.2 串口屏虚拟调试

需要准备的工具软件：

- (1) VGUS 开发工具（包含串口调试工具和虚拟串口屏）
- (2) 虚拟串口 VSPD 软件

以上 2 个软件可以直接在我司官网进行下载（[点击打开官网链接](#)）。虚拟串口屏调试流程如图 1.3 所示。

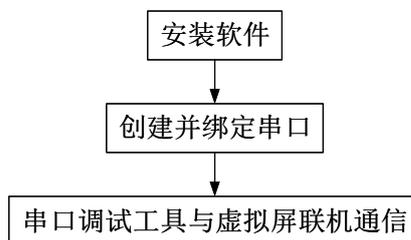


图 1.3 虚拟串口屏操作流程

2.2 串口调试工具

点击 VGUS 开发工具菜单栏下的“工具-》串口提示助手”，打开串口调试工具，如图 1.4 所示。该串口调试工具可以自动生成串口屏指令，调试更为方便。

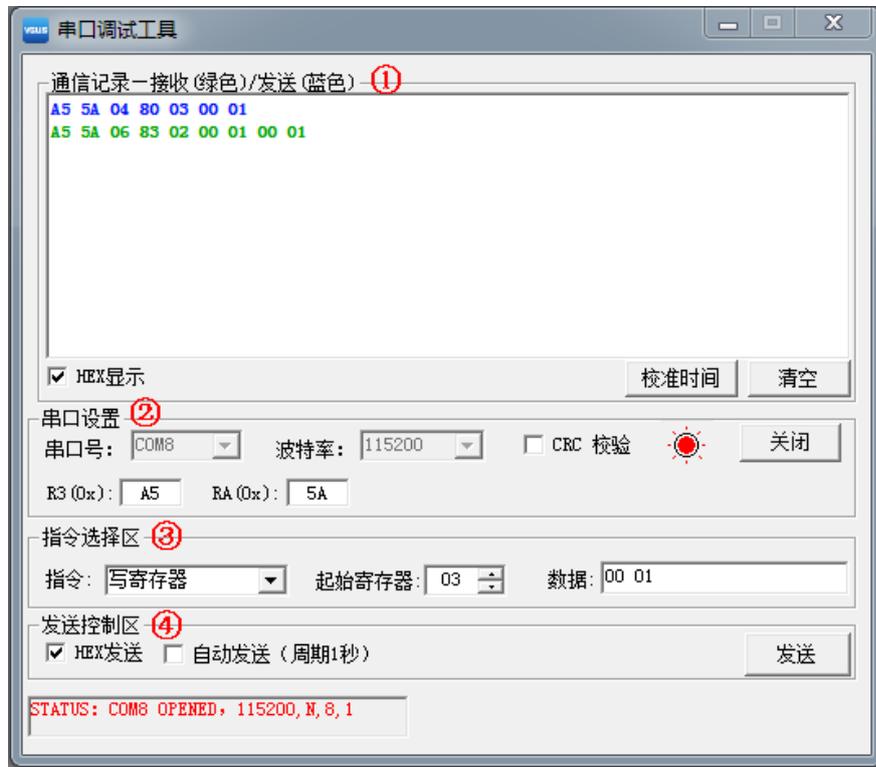


图 1.4 串口调试工具

如图 1.4 所示，串口调试工具界面主要分为 4 块区域：

- ①：用于显示发送和接收的指令，发送的指令为蓝色，接收到的指令为绿色，能让我们清楚查看串口调试工具的收发通信记录。
- ②：用于设置串口的基本参数，如：串口号、波特率、CRC 校验和帧头，并控制串口打开或关闭的工作状态。
- ③：指令选择区允许发送 6 种形式的指令，分别是：写寄存器、读寄存器、写变量存储器、读变量存储器、写曲线缓冲区和自写指令，选择了对应的指令形式，就必须按照对应的指令格式填写相应的数据。
- ④：当前面的其他三项都填写完后，就可以在发送控制区点击“发送”按钮，实现指令的发送，也可以选择自动发送，自动发送周期为 1s。

串口调试工具除了用于虚拟串口屏调试外，还可以作为串口调试助手、通过串口连接串口屏，实现实物调试。

2.3 虚拟串口屏

点击 VGUS 开发工具菜单栏下的“工具-》虚拟串口屏”，打开虚拟串口屏，如图 1.5 所示。打开虚拟串口屏后，当前设计的界面工程会自动读入显示窗口中。



图 1.5 虚拟串口屏

如图 1.5 所示，虚拟串口屏使用界面主要分为 3 块区域：

- ①：串口设置区是控制虚拟串口屏能否与其他软件或设备进行串口通信的关键，主要需要设置串口号和波特率两项，设置完后，点击“打开”按钮即可。
- ②：通信记录区主要用于显示接收和发送的指令，接收到的合法指令显示为绿色，接收到不合法的指令显示为红色，虚拟串口屏主动发送的指令显示为蓝色。有了通信记录，可以方便我们快速定位串口指令的错误。
- ③：虚拟串口屏工作区是模拟真实的串口屏，鼠标就相当于触摸屏，可以实现触摸控制和显示控制，方便我们根据显示效果调整代码。

2.4 虚拟串口软件 VPSD

2.3.1 安装虚拟串口软件 VSPD

(1) 解压“虚拟串口 VSPD 软件”，运行“vspd.exe”，如图 1.6 所示。



图 1.6 VSPD 安装程序

(2) 选择默认安装路径，点击下一步，直至安装完成，如图 1.7 所示。

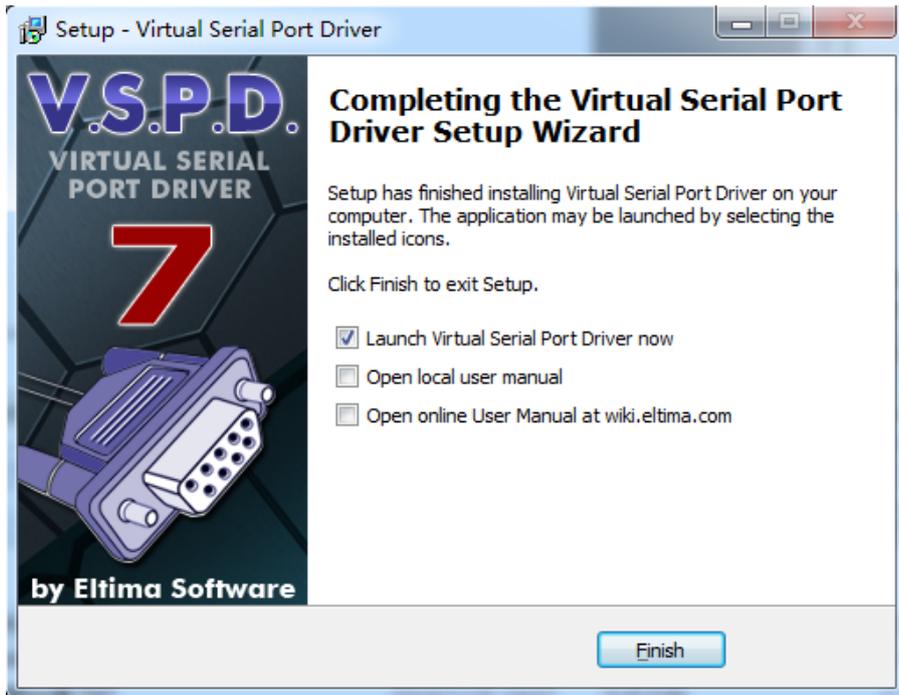


图 1.7 安装完成

(3) 安装成功后，桌面出现虚拟串口软件图标，如图 1.8 所示，然后查看“使用前必读”文件，保证其正常运行。



图 1.8 桌面图标显示

2.3.2 创建并绑定 1 对虚拟串口

创建并绑定 1 对虚拟串口，这样就可以实现串口调试工具与虚拟串口屏进行虚拟通讯。

(1) 打开桌面虚拟串口软件“Configure Virtual Serial Port Driver”，如图 1.9 所示。

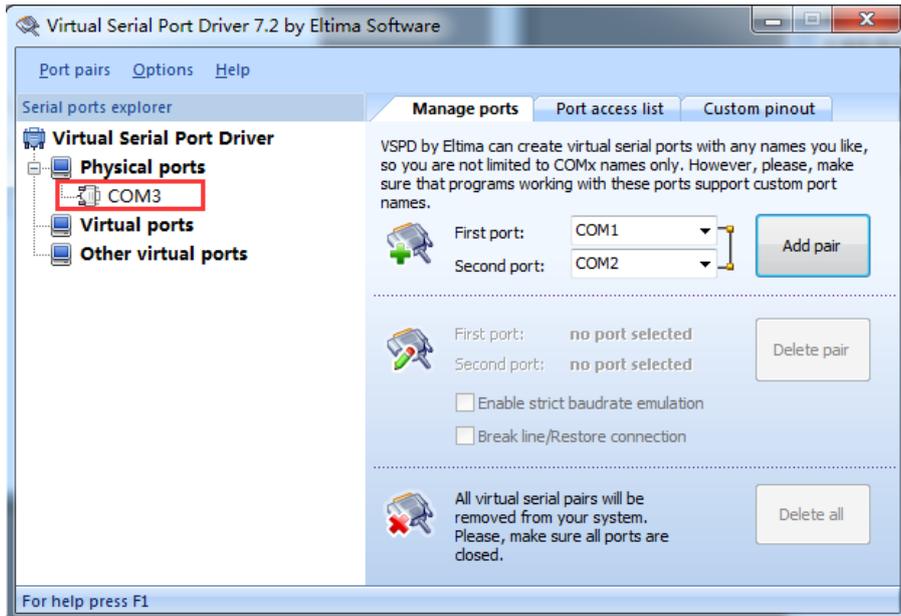


图 1.9 打开 VSPXD 软件

界面左上角 physical ports 目录下表示当前电脑物理硬件串口。**注意：物理硬件串口无法与虚拟串口通道匹配相连。**

(2) 建立并绑定一对虚拟串口

如图 1.10 所示，在 First port 菜单中选择 COM7，Second port 选择 COM8，然后点击 Add pair，此时 Virtual ports 目录下会出现这一对被绑定的串口，如图 1.11 所示。

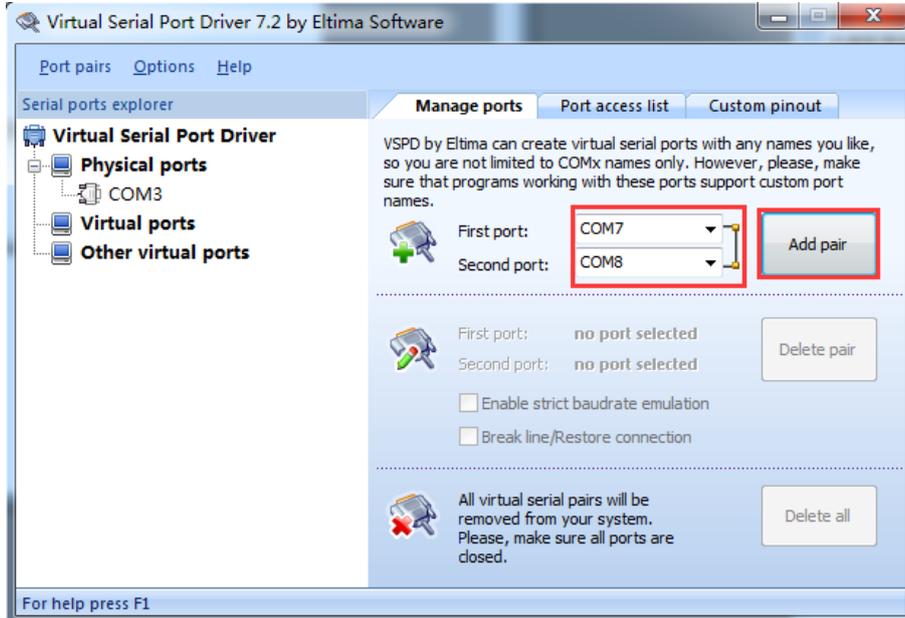


图 1.10 创建并绑定通道

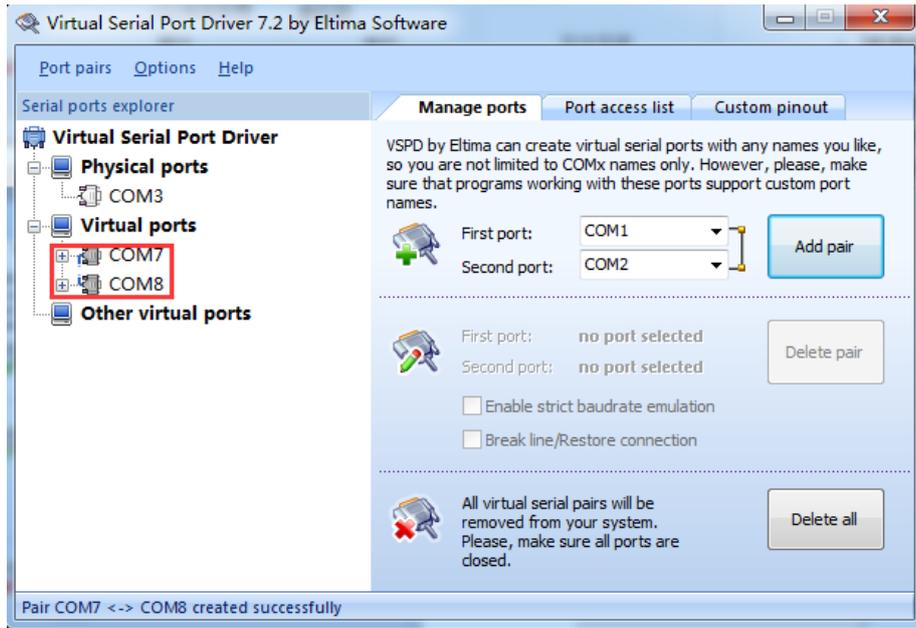


图 1.11 生成一对虚拟串口

(3) 删除虚拟串口通道

若需要删除虚拟串口，只需选中对应虚拟串口，然后点击 Delete pari，即可删除，如图 1.12 所示。这一步暂时不需要操作。

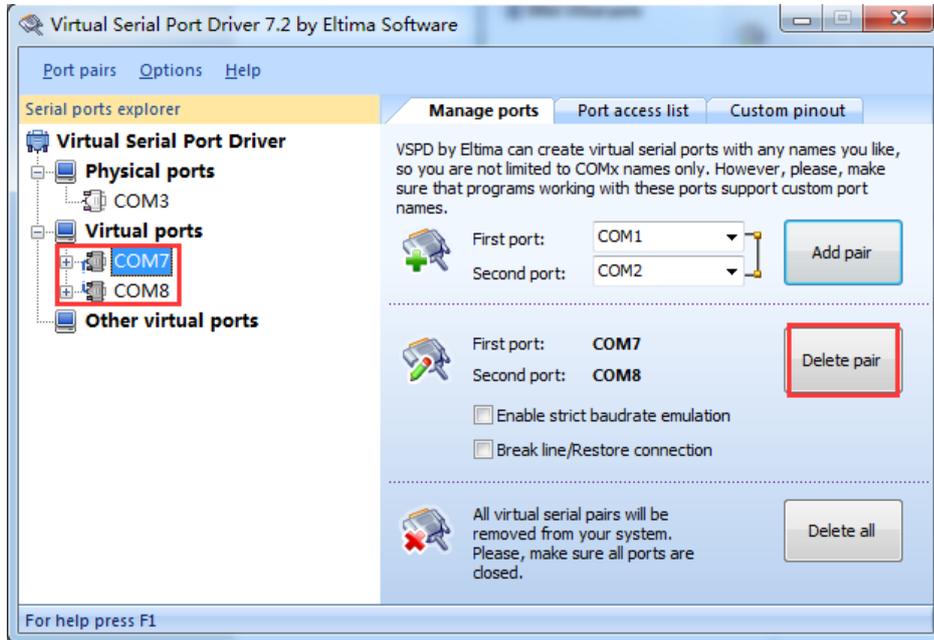


图 1.12 删除一对虚拟串口

(4) 查看虚拟串口

打开串口调试工具软件，点击“Refresh”，通道会新增 COM7 和 COM8 两个选项，如图 1.13 所示，此时代表虚拟串口创建完成。

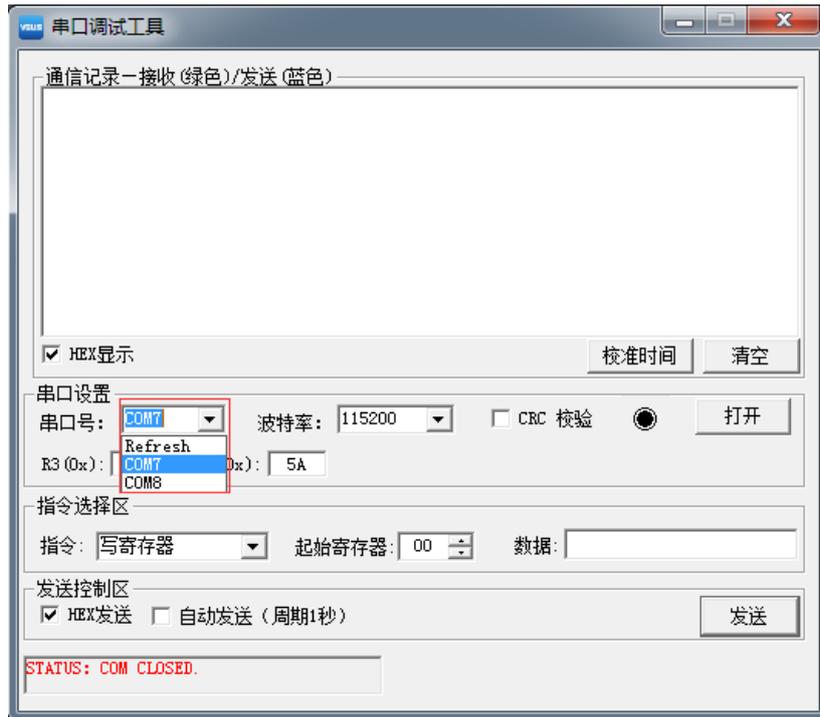


图 1.13 查看虚拟串口

2.5 使用串口调试工具与虚拟串口屏进行通讯

- (1) 新建或打开一个现有的 VGSU 工程，编译完成后，打开串口调试工具，选择 COM7，设置波特率，再点击“打开”按钮后，如图 1.14 所示。



图 1.14 设置串口调试工具串口号

(2) 运行虚拟串口屏，选择串口通道 **COM8**，设置波特率，再点击“打开”按钮后，如图 1.15 所示。这样串口调试工具的 COM7 和虚拟串口屏的 COM8 就可以进行匹配。

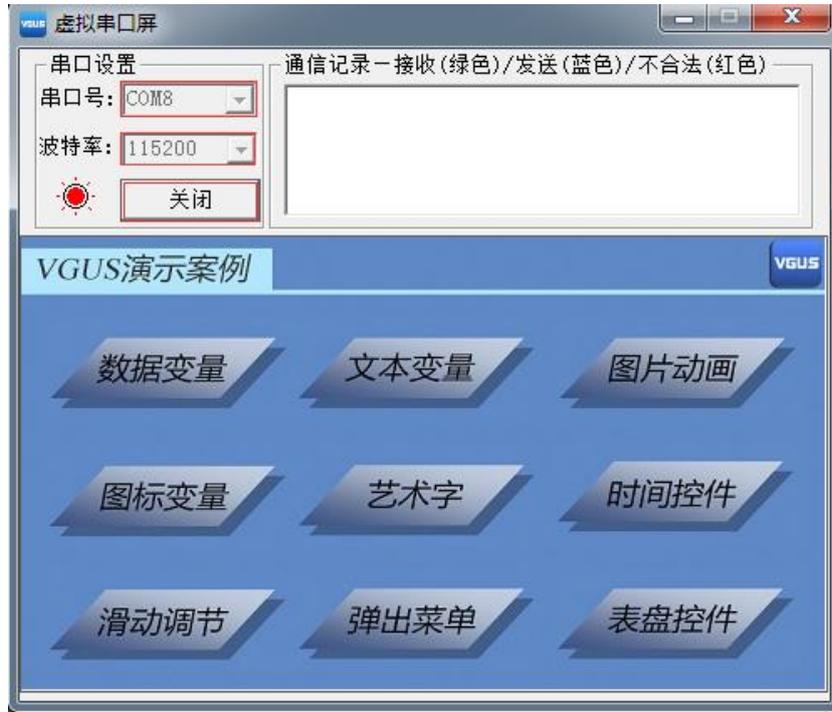


图 1.15 设置虚拟串口屏串口号

(3) 开始调试。

如图 1.16 所示，我们通过串口调试工具发送切换到 1 号页面的指令。在串口调试工具的指令选择区中，选择“写指令”，起始寄存器设置为 03，写入的数据设置为 00 01，然后点击“发送”按钮。

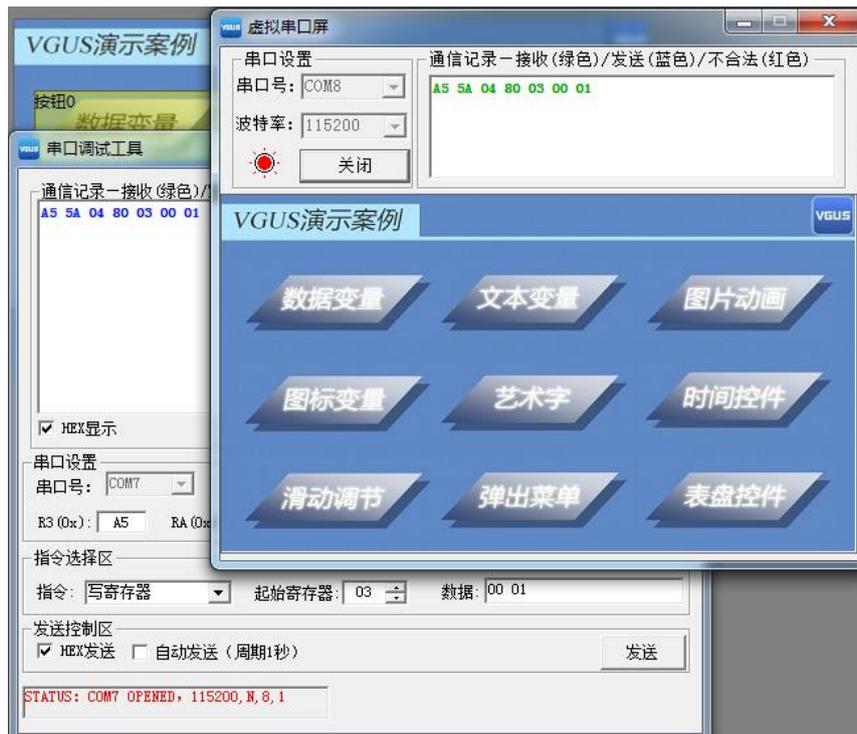


图 1.16 联机调试

从图中可以看出：

串口调试工具的通信记录编辑框会显示蓝色的指令：A5 5A 04 80 03 00 01；

虚拟串口屏收到指令后，通信记录编辑框中会显示红色的指令：A5 5A 04 80 03 00 01；

这样就完成了一次通讯。

刚看的例子是串口调试工具向虚拟串口屏发送指令，下面来看一下虚拟串口屏向串口调试工具返回指令。

点击虚拟串口屏的“增量调节按钮”，虚拟串口屏的通信记录编辑框会显示蓝色的指令：

A5 5A 06 83 01 20 01 00 01；

同时串口调试工具收到指令后，通信记录编辑框中会显示红色的指令：

A5 5A 06 83 01 20 01 00 01；

这样就完成串口屏指令的返回。

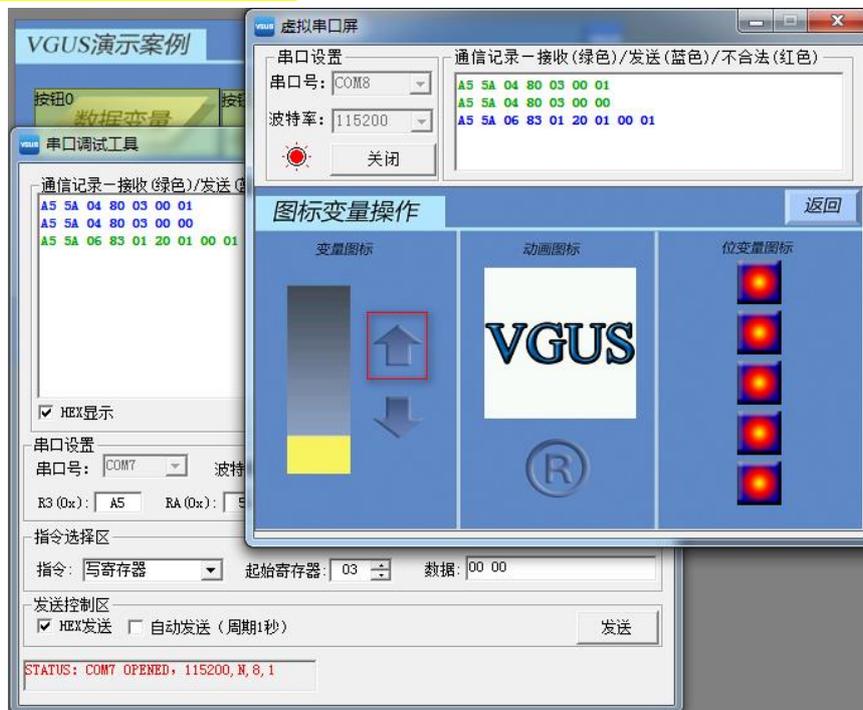


图 1.17 联机调试