

虚拟串口屏使用说明

学习本文档前，需要先学习“VGUS4.3 用户开发指南”。

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 VGUS4.3 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。

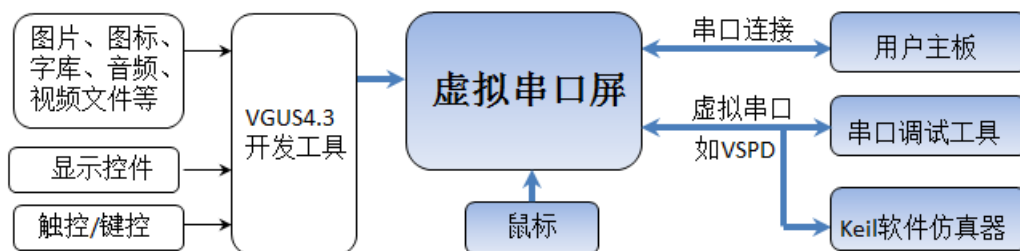


图 1.1 虚拟串口屏系统框图

通过 VGUS4.3 开发工具，把界面工程设计完后，启动虚拟串口屏。鼠标可以模拟触摸屏的功能。虚拟串口屏可以通过串口连接用户主板，可以实现用户主板的软硬件联调。也可以通过虚拟串口软件（如 VSPD），与 VGUS4.3 开发工具中的串口调试工具通讯调试、或者与用户 Keil 软件仿真器通讯调试。

一、串口调试工具与虚拟串口屏联机通讯

VGUS4.3 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“串口调试工具”发送指令控制“虚拟串口屏”显示，实现串口屏的虚拟调试。

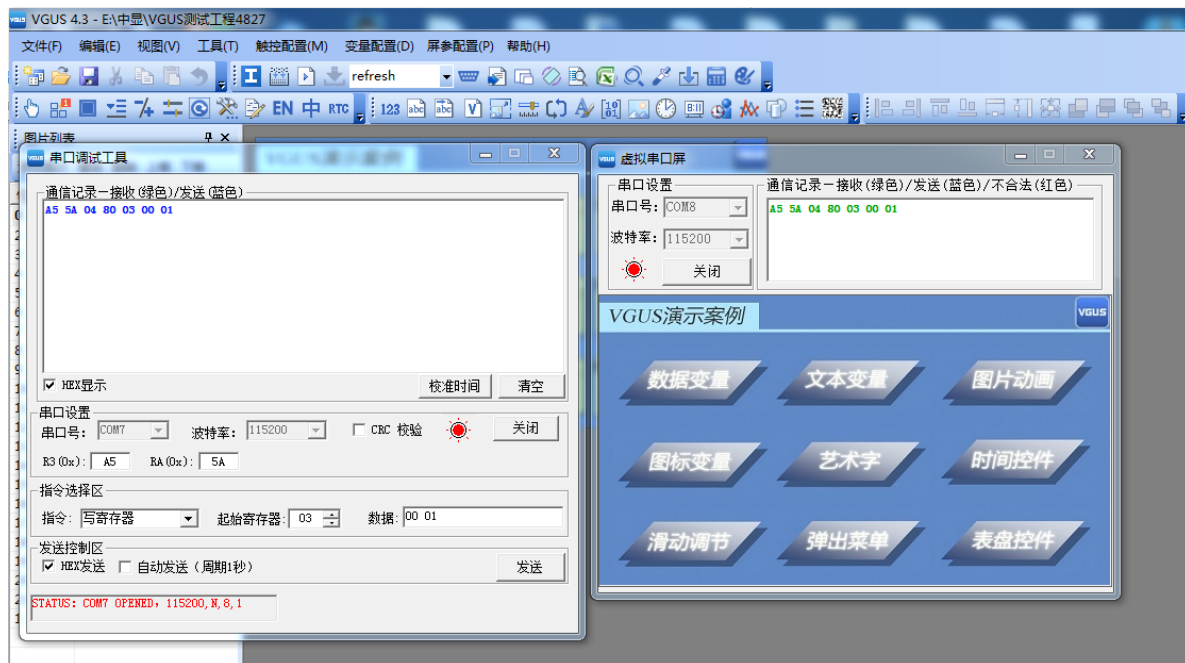


图 1.2 串口屏虚拟调试

需要准备的软件工具：

- (1) VGUS4.3 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或联系销售人员。虚拟串口屏调试流程如图 1.3 所示。

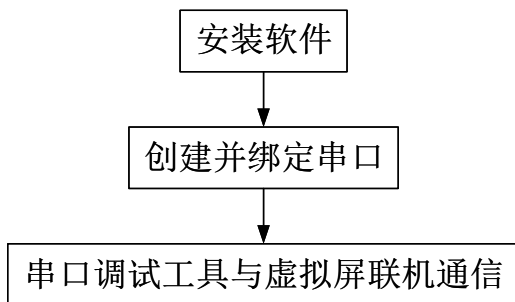


图 1.3 虚拟串口屏操作流程

1.1 串口调试工具

VGUS4.3 开发工具提供有串口调试工具，如图 1.4 所示。该串口调试工具相对于我们经常使用的串口调试助手来讲，可以自动生成串口屏指令，调试更为方便。

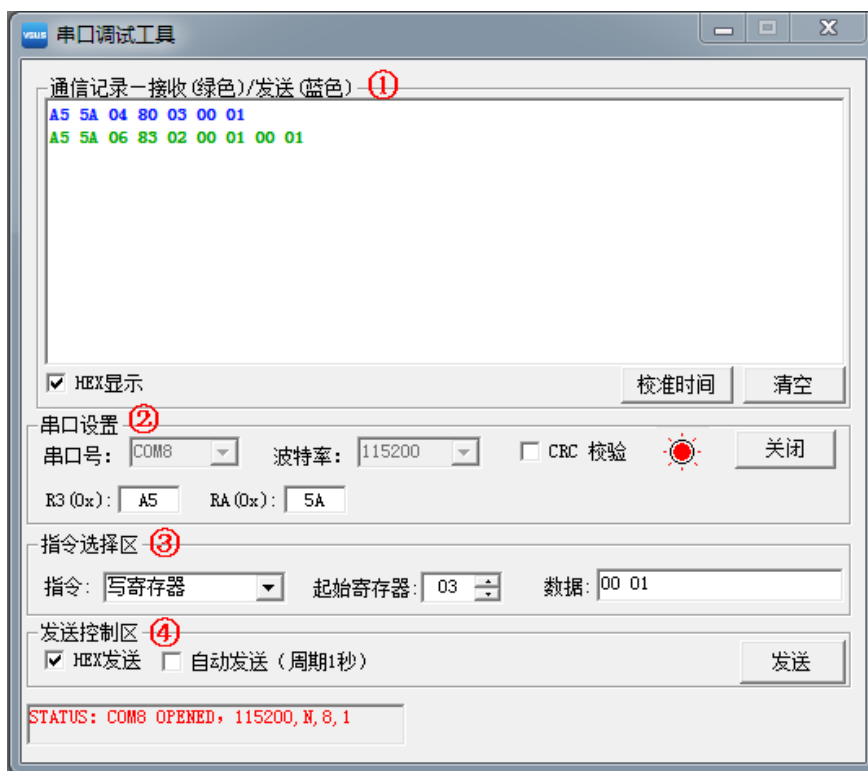


图 1.4 串口调试工具

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。

1.2 虚拟串口屏

VGUS4.3 开发工具提供有虚拟串口屏功能，如图 1.5 所示。打开虚拟串口屏后，当前设计的界面工程会读入显示窗口中。



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。

1.3 虚拟串口软件 VPSD

1.3.1 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。

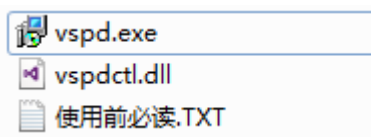


图 1.6 VSPD 安装程序

(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。

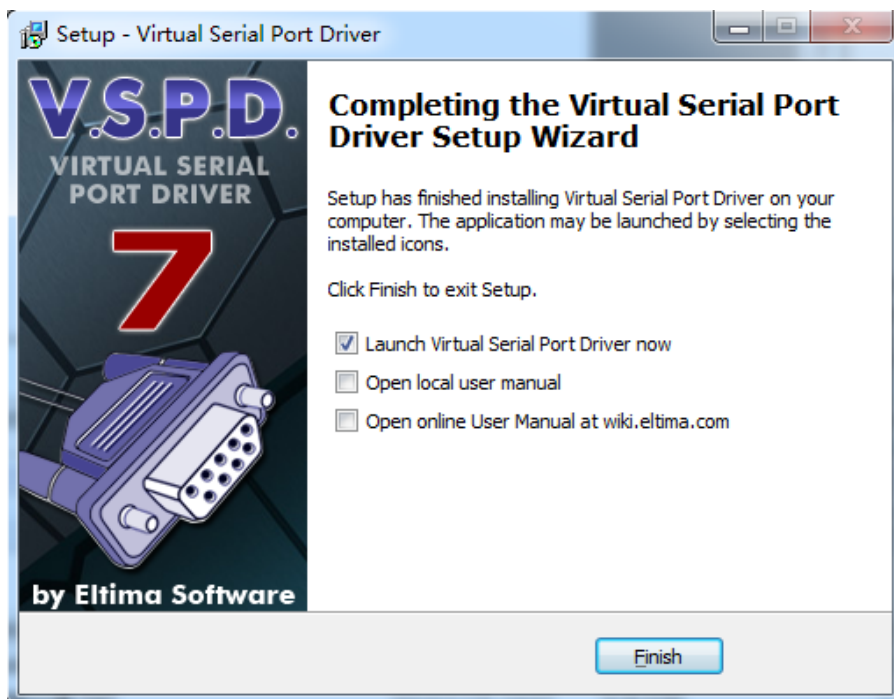


图 1.7 安装完成

(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。

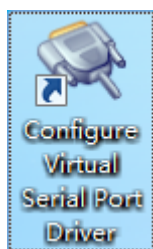


图 1.8 桌面图标显示

1.3.2 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。

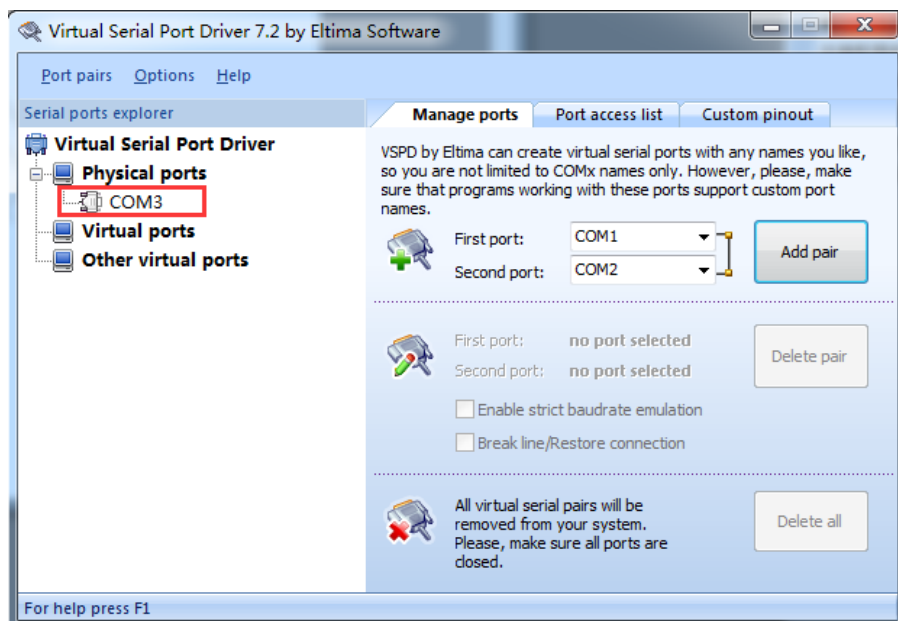


图 1.9 打开 VSPXD 软件

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。

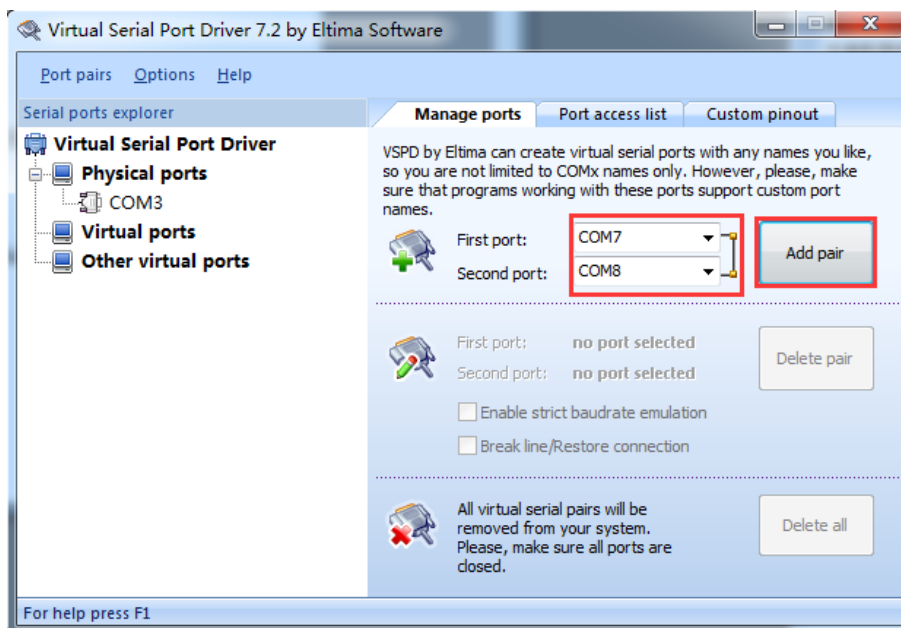


图 1.10 创建并绑定通道

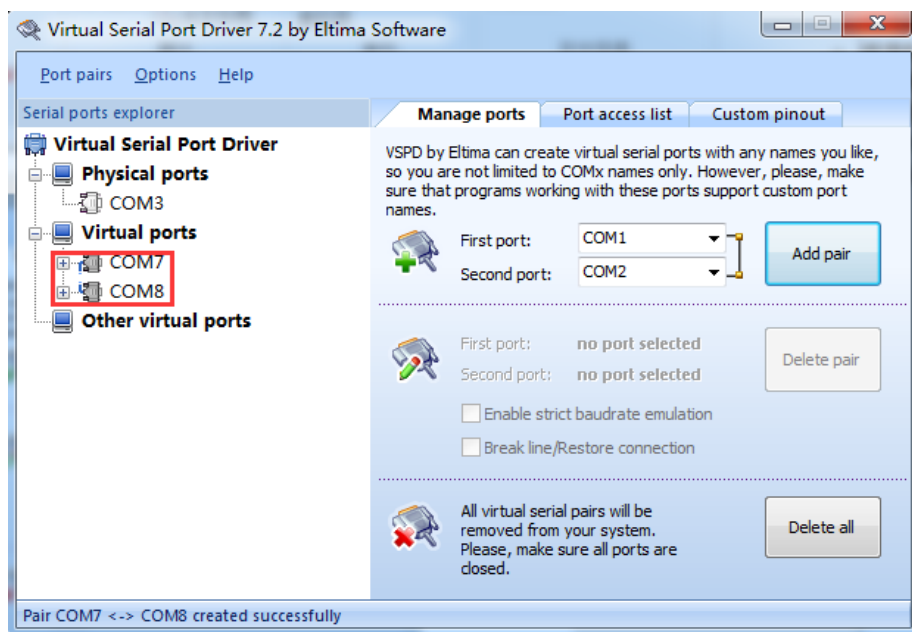


图 1.11 生成一对虚拟串口

(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 pair，即可删除，如图 1.12 所示。这一步暂时不需要操作。

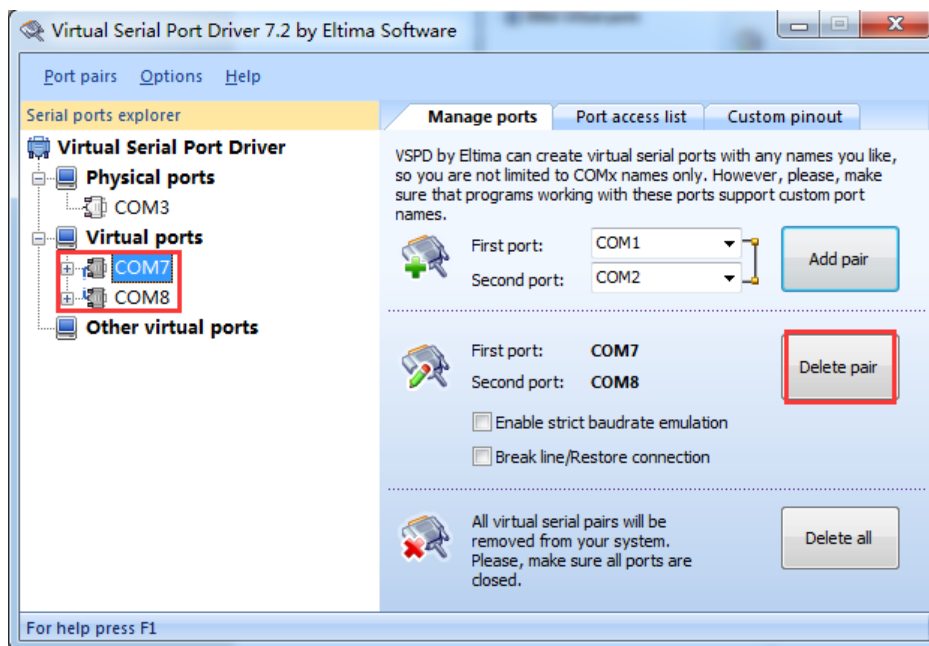


图 1.12 删除一对虚拟串口

(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。

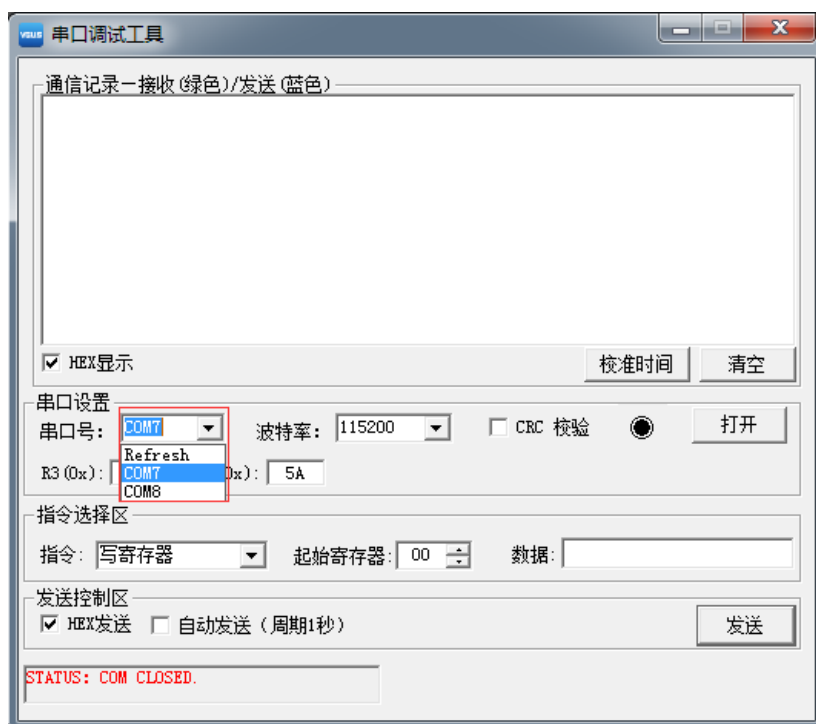


图 1.13 查看虚拟串口

1.3.3 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 VGUS 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。

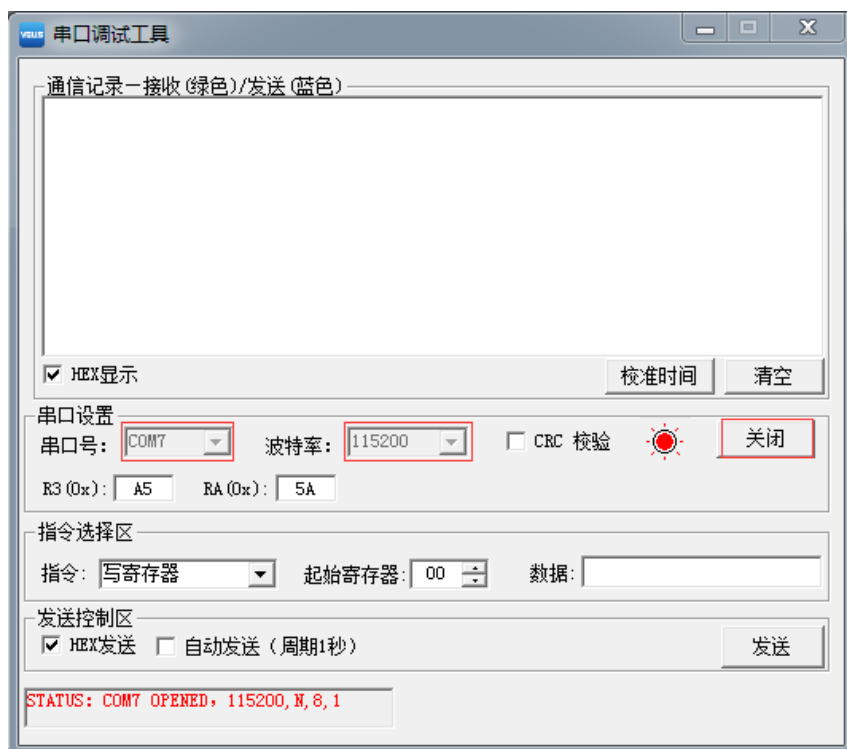


图 1.14 设置串口调试工具串口号

- (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。

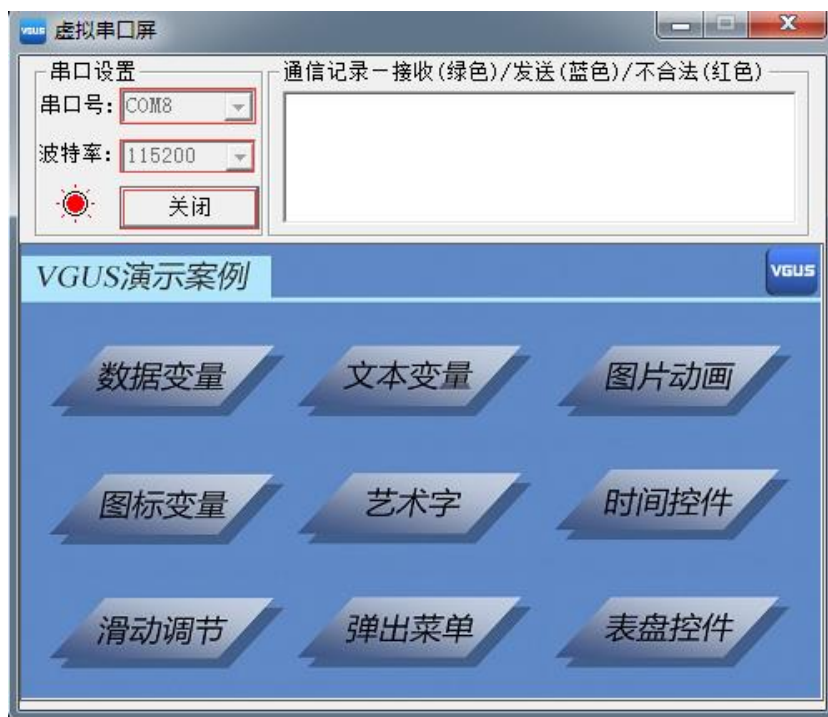


图 1.15 设置虚拟串口屏串口号

(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，然后再点击“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。

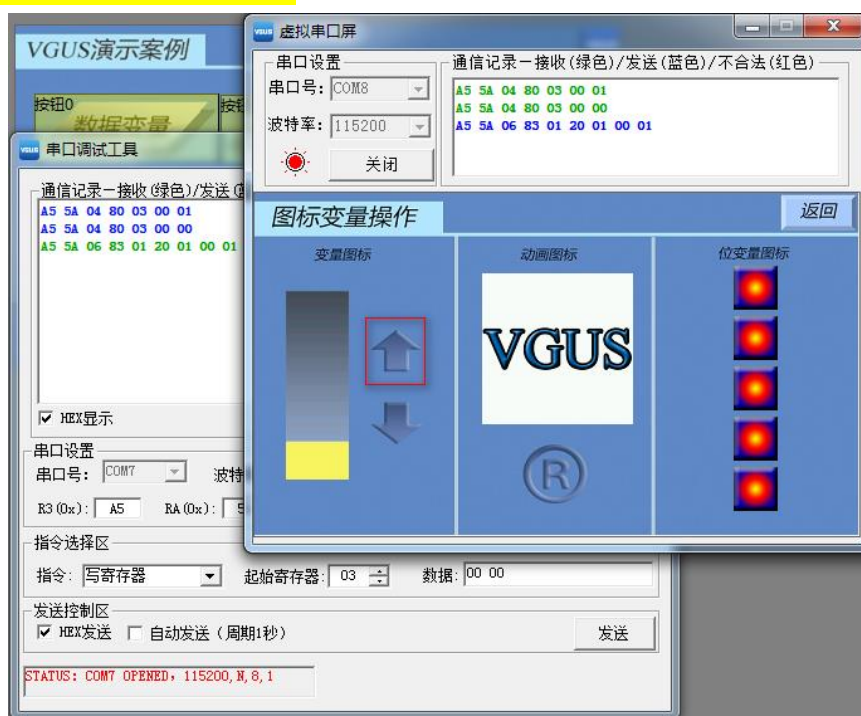


图 1.17 联机调试

二、Keil 软件仿真器与虚拟串口屏联机绑定调试

2.1 概述

在实际调试过程中，若我们手头上没有硬件实物或每次修改工程图片又得重新下载而浪费时间，此时我们就可以直接将 Keil 开发环境与虚拟串口屏连接起来。用户使用 Keil 程序 Debug 仿真时，虚拟串口屏显示也会跟着一起变化。由于虚拟串口屏跟真实的串口屏功能一模一样，这样的调试模式无异给开发者带了莫大的方便，如图 2.1 所示。

初学者只要按照以下流程操作，即可快速完成 Keil 与虚拟串口屏的绑定。

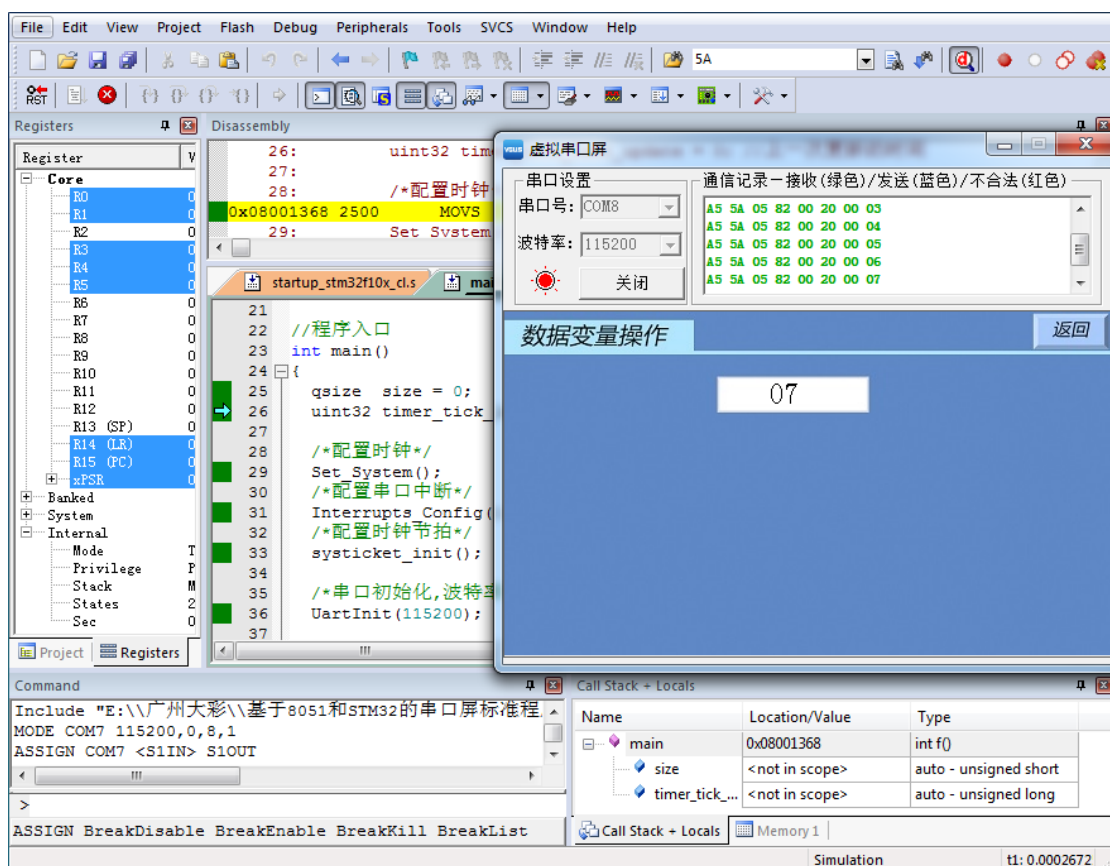


图 2.1 Keil 开发环境与虚拟串口屏绑定调试

2.2 Keil 软件设置

前面的章节中我们已经生成了一对虚拟串口 COM7 和 COM8，接下来我们需要把虚拟串口屏连接到 COM8，Keil 软件模拟器串口映射到 COM7，再通过一些属性配置，这样就可以完成二者联机。当然，若您电脑无法虚拟 COM7 和 COM8，您可以虚拟为 COM5 和 COM6，只要不与现有串口通道冲突即可。操作步骤如下：

(1) 写一个调试初始化文件 COMDEBUG.ini。其内容如下：

```
MODE COM7 115200,0,8,1
ASSIGN COM7 <S1IN> S1OUT
```

第 1 句命令的功能是把 COM7 的属性设置为 115200 波特率，没有奇偶校验，8 位数据位，1 位停止位；第 2 句命令的功能是把软件仿真器的串口映射到 COM7。

写 COMDEBUG.ini 文件步骤如下：

① 在 Keil 程序工程任意目录下，新建 1 个记事本，命名：COMDEBUG.txt，然后将内容上述内容复制进去，如图 2.2 所示。

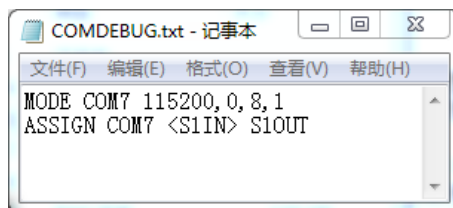


图 2.2 调试初始文件

② 将记事本.txt 后缀改为.ini，这样我们就生成了所需的 COMDEBUG.ini 调试文件，如图 2.3 所示。

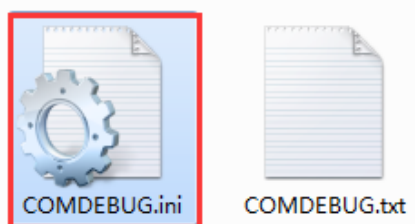


图 2.3 生成 ini 调试文件

提示：若您电脑上的记事本未显示.txt 后缀扩展名，则进入文件夹选型，去掉“隐藏已知文件类型的扩展名”，如图 2.4 所示。对于 WIN7 系统，点击文件栏的“组织”，选择“文件夹和搜索选项”，即可弹出该置界面，如图 2.5 所示。

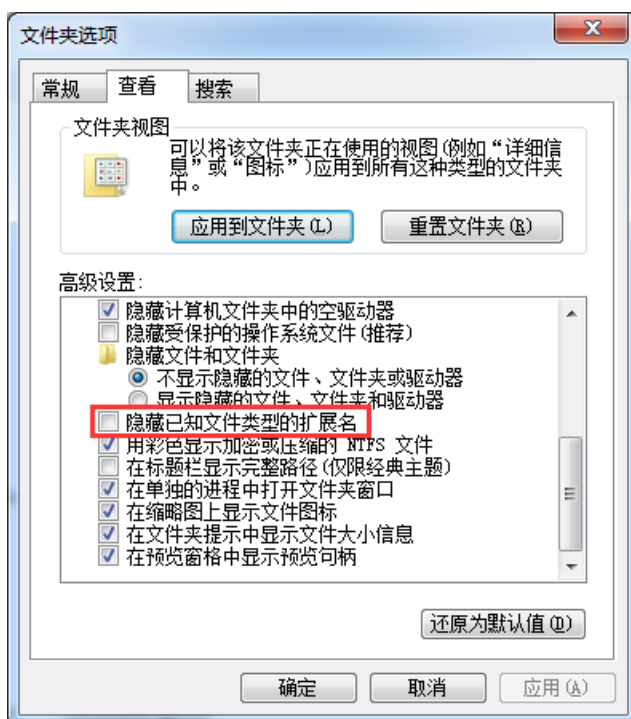


图 2.4 文件夹选型



图 2.5 文件栏选型

(2) 设置加载文件

打开 Keil 软件，点击配置选型，如图 2.6 所示，在弹出的窗口中，选择 Debug，将初始化文件选择 COMDEBUG.ini，如图 2.7 所示。

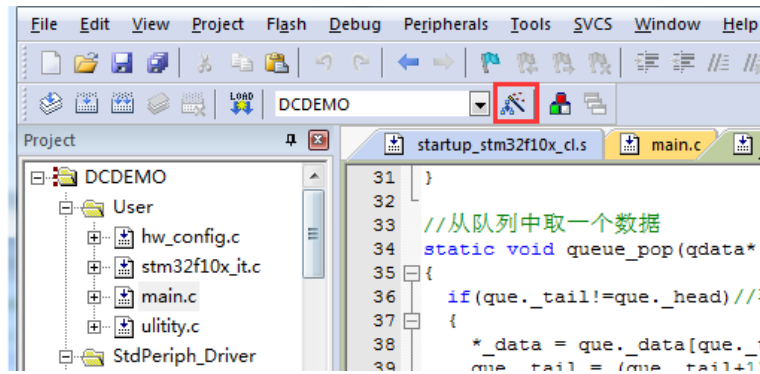


图 2.6 进入配置选项

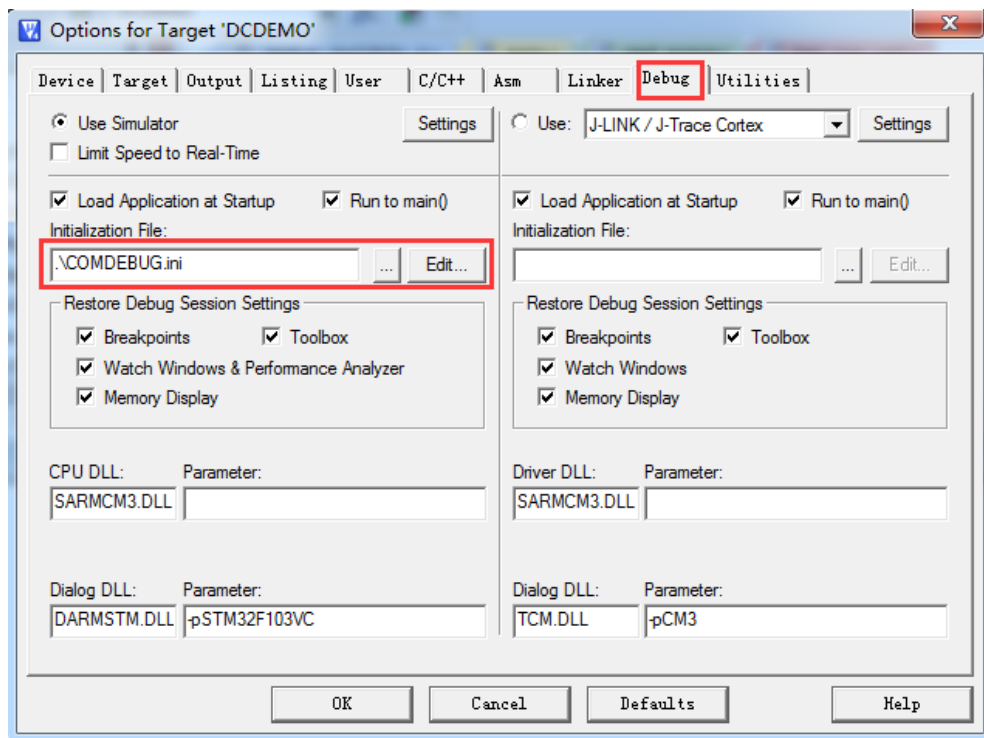


图 2.7 导入初始化文件

(3) 虚拟串口屏设置

打开虚拟串口屏后，将串口通道选择 COM8，波特率设置为 115200，串口使能打开，如图 2.8 所示。注意：波特率一定要是 115200，与程序一致。

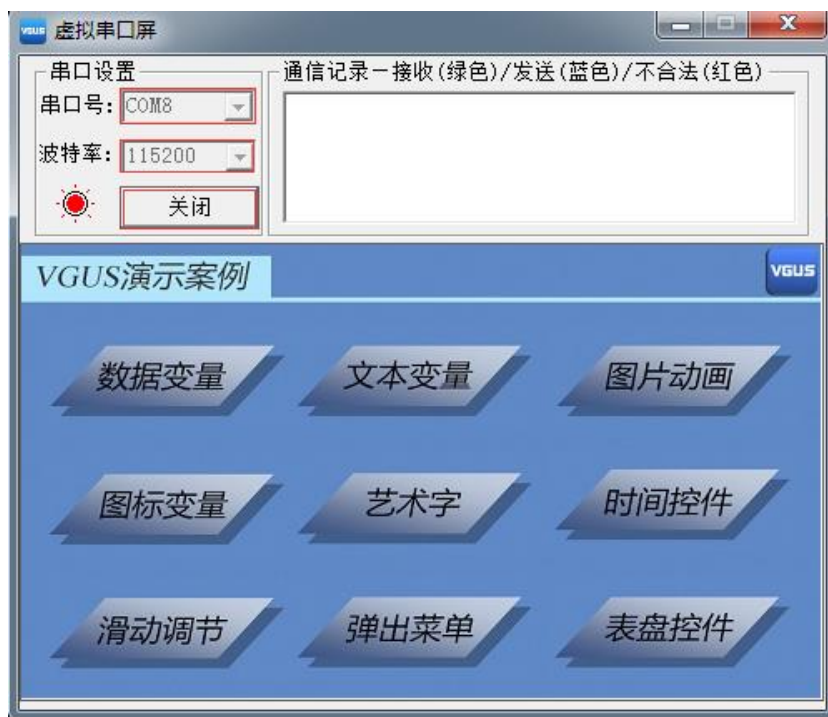


图 2.8 虚拟串口屏设置

(4) 开始调试运行

点击 Debug 调试，进入调试界面，然后点击全速运行，如图 2.9 所示。此时点击虚拟串口屏，进入文本界面，可以看到文本数据在不断变化。通讯记录编辑框可以监控到主机发出和接收的所有数据，非常方便后期程序分析和调试，如图 2.10 所示。

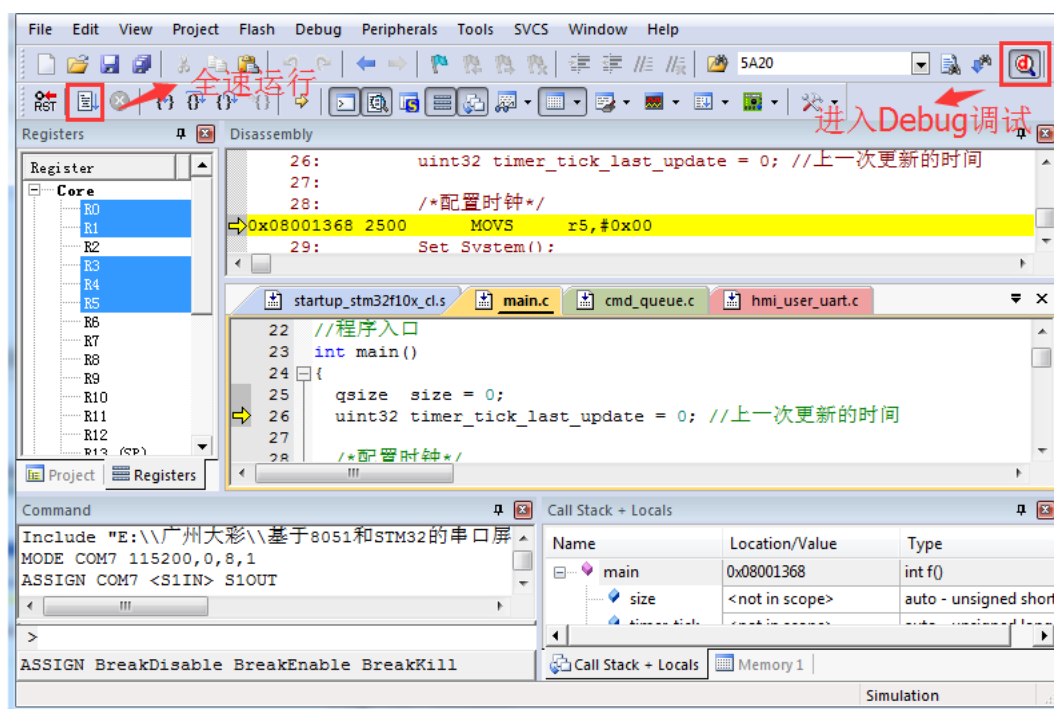


图 2.9 进入调试界面

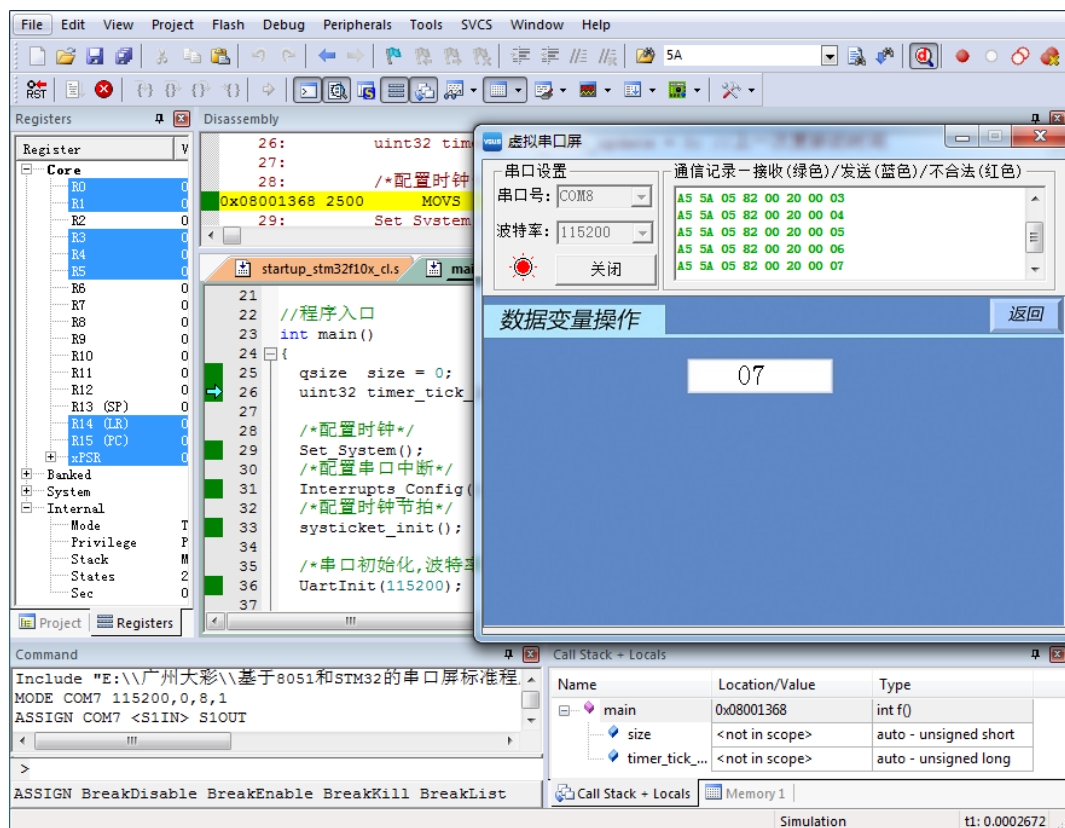


图 2.10 查看程序执行结果

(5) 仿真测试正确后，就可以下载到实际串口屏中去执行了。整个过程操作完毕。