

---

TTL

## 串口侦听器 Serial Monitor 使用说明



# 1. 目录

1. 目录 .....	2
2. 软件安装 .....	3
2.1. 安装驱动 .....	3
2.1.1. 支持的操作系统 .....	3
2.1.2. 安装步骤 .....	3
2.2. 安装应用软件 .....	3
3. 硬件连接 .....	5
4. 快速开始 .....	7
5. 用户界面 .....	8
5.1. 菜单栏 .....	8
5.1.1. 文件 .....	8
5.1.1.1. 打开 .....	8
5.1.1.2. 保存 .....	8
5.1.1.3. 退出 .....	9
5.1.2. 设置 .....	9
5.1.2.1. 侦听器类型 .....	9
5.1.2.2. 端口参数设置 .....	9
5.1.2.3. 显示设置 .....	10
5.1.2.4. 语言 .....	12
5.1.3. 监听 .....	12
5.1.3.1. 开始 .....	12
5.1.3.2. 停止 .....	12
5.1.3.3. 波特率, 参数探测 .....	12
5.1.4. 帮助 .....	14
5.1.4.1. 关于 .....	14
5.2. 工具栏按钮 .....	14
5.3. 内容框 .....	15
5.4. 错误信息显示 .....	16
5.5. 状态栏 .....	16
5.5.1. 状态信息 .....	16
5.5.2. 缓冲 .....	17
5.5.3. 占内存 .....	17
6. 技术参数 .....	18

## 2. 软件安装

### 2.1. 安装驱动

#### 2.1.1. 支持的操作系统

Windows 98SE, 2000, XP, Vista, 7, 8(32 位或 64 位)。

Windows 10 使用操作系统自带驱动。

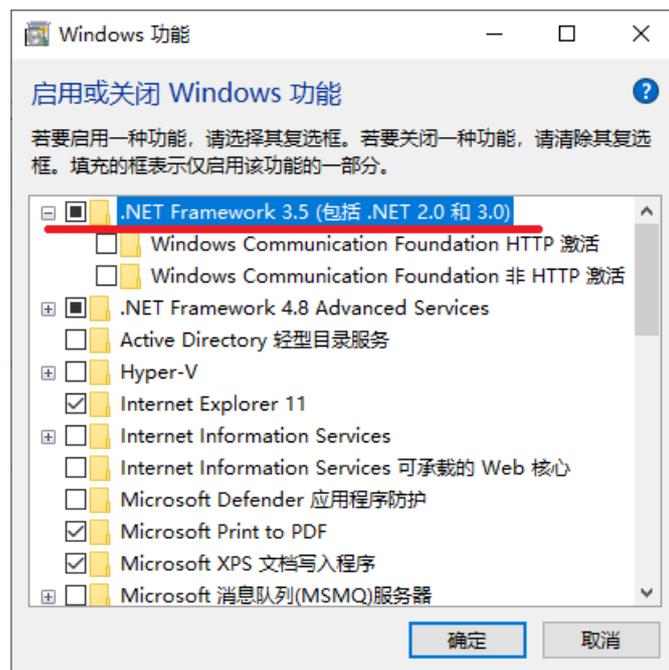
#### 2.1.2. 安装步骤

1. 卸载以前的版本 (“开始” -> “设置” -> “控制面板” -> “添加或删除程序”)。
2. 解压 “串口侦听器驱动.zip” 文件。
3. 根据你的操作系统版本，运行 "VCP\_V1.5.0\_Setup\_W7\_x86\_32bits.exe" 或 "VCP\_V1.5.0\_Setup\_W7\_x64\_64bits.exe" 或 "VCP\_V1.5.0\_Setup\_W8\_x86\_32bits.exe" 或 "VCP\_V1.5.0\_Setup\_W8\_x64\_64bits.exe"。
4. 进入安装目录，例如 C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\Virtual comport driver。
5. 进入相应的操作系统目录 ([Win7]或[Win8])
  - 如果是 32 位操作系统，运行 dpinst\_x86.exe。
  - 如果是 64 位操作系统，运行 dpinst\_amd64.exe。

### 2.2. 安装应用软件

解压文件 “Serial monitor setup vx.x.rar”，运行 Serial Monitor Setup.msi 安装。

运行本软件需要微软.net Framework 2.0、3.0 或 3.5 支持。如果安装完应用程序后无法启动，请自行下载并安装 “.net Framework” (2.0、3.0 或 3.5)。自 Windows Vista 起，系统都自带.net Framwork 2.0 或 3.5，用户需要确保在系统设置里打开此功能，如下图 Windows 10 中的设置。



### 3. 硬件连接

1. 本模块可同时侦听 2 个通道（Rx/D、Tx/D），接线如图 1 所示。

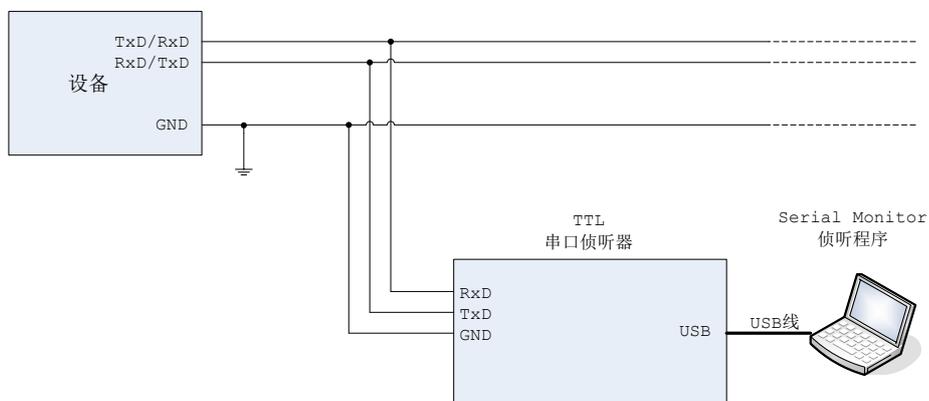
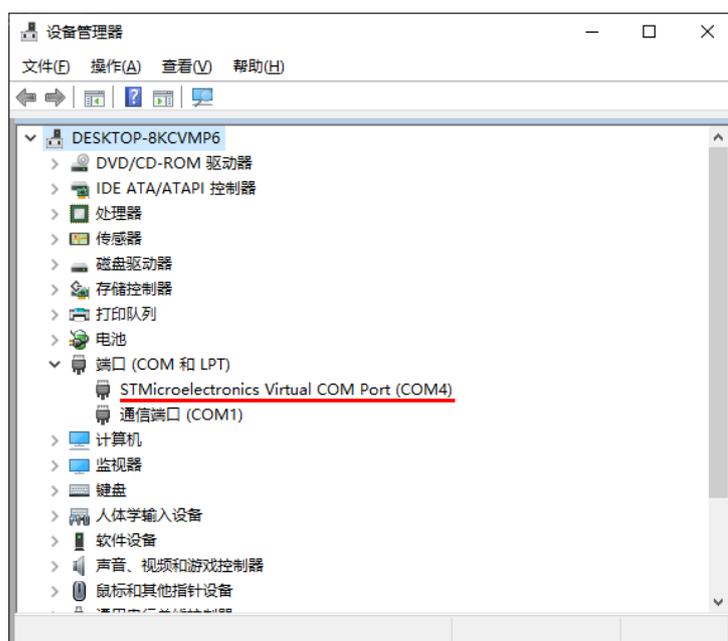


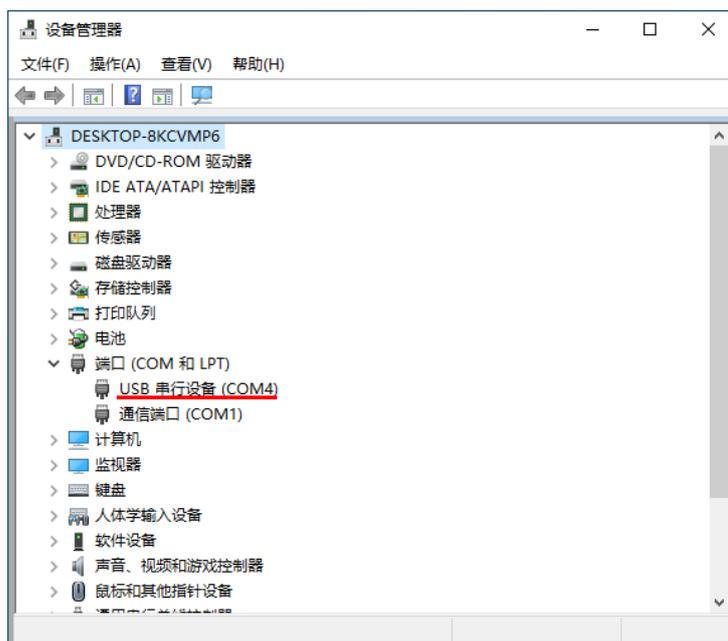
图 1 TTL 串口侦听连线图

2. USB 线与运行侦听软件的电脑连接。

本模块由 USB 口的 5V 电源供电。与电脑连接后，如果驱动安装正确，系统会认出硬件。在“设备管理器”->“端口（COM 和 LPT）”里可以看到硬件“STMicroelectronics Virtual COM Port (COM4)”。如下图所示。



如果是 Windows 10 操作系统自带驱动，则显示如下设备名：



## 4. 快速开始

驱动安装好并连接硬件之后，就可以使用本程序进行监听。打开的应用程序界面如下所示。



简单的开始步骤如下，以下序号对应的操作界面已在上图标注：

- 1、点击菜单“设置”→“端口参数设置”，设置正确的被监听串口参数。
- 2、点击端口列表下拉框，选择安装的侦听器模块。如启动应用程序之后模块 USB 线有过拔插，要按一下右边的“端口列表扫描”按钮刷新列表之后再选择。
- 3、按“开始”按钮，开始侦听串口。
- 4、需要结束侦听的话，按“停止”按钮。

## 5. 用户界面

打开程序后,用户界面如下图所示。当前状态不可选的菜单项和按钮会以灰色显示出来。



### 5.1. 菜单栏

#### 5.1.1. 文件

##### 5.1.1.1. 打开

其功能与工具栏按钮： 相同。

打开一个先前保存的串口侦听数据文件 (\*.ser)。文件中的数据记录会按当前的显示设置,显示在内容框中。

##### 5.1.1.2. 保存

其功能与工具栏按钮： 相同。

把当前内存中的侦听数据保存为 ser 文件,以供以后调用分析。

### 5.1.1.3. 退出

退出应用程序。

## 5.1.2. 设置

### 5.1.2.1. 侦听器类型

#### 5.1.2.1.1. RS-232

如果连接的硬件为 RS-232 侦听器，则选择此项。本选项与 RS-485 的区别是显示设置里多了显示 RTS、CTS 的选项。

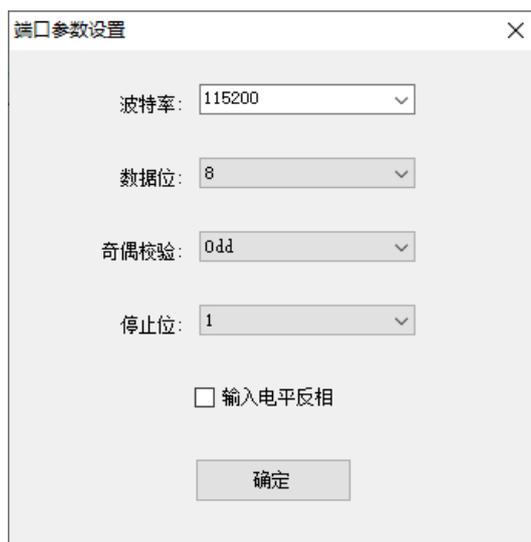
#### 5.1.2.1.2. RS-485/TTL

如果连接的硬件为 RS-485/RS-422 或 TTL 侦听器，则选择此项。

### 5.1.2.2. 端口参数设置

点击此菜单，会弹出被监控串口的参数设置对话框，如下图。这些参数必须设置得和被侦听串口的参数一致，才能侦听到正确的数据。设置完毕后，按“确定”按钮，设置即生效，并且下一次打开应用程序会保持。如果直接按“关闭”按钮，本次更改的设置会丢失。

如果用户不知道被侦听端口的参数是多少，可利用波特率，参数探测功能（后述），把侦测到的波特率等参数在这里设置进去。



### 波特率

设置被侦听串口的波特率。用户可从下拉列表中选择预先定义的波特率数值，也可输入自定义的波特率数值。

### 数据位

设置被侦听串口的数据位（7、8）。

### 奇偶校验

设置被侦听串口的奇偶校验位（偶校验，奇校验，无）。

### 停止位

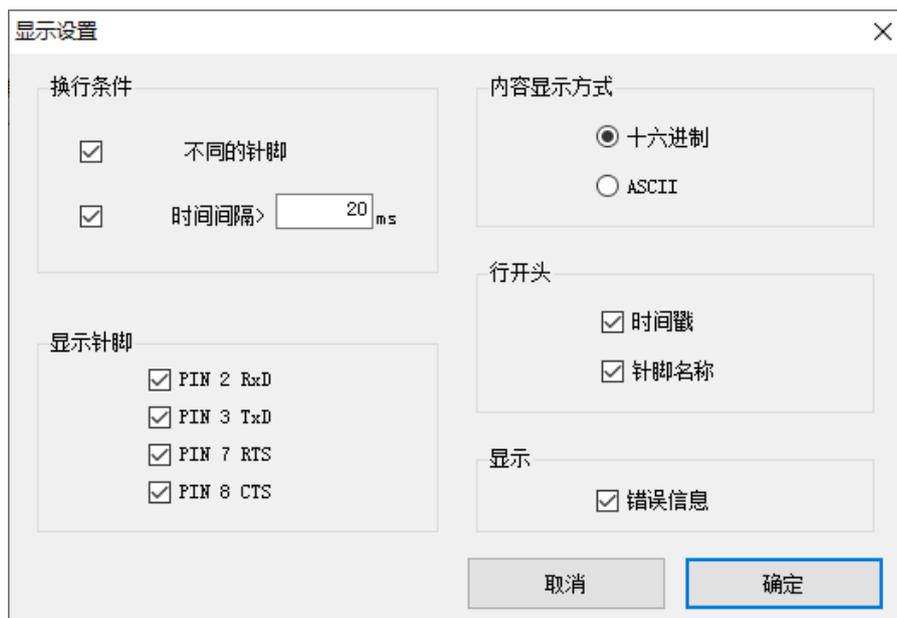
设置被侦听串口的停止位（1、1.5、2）。

### 输入电平反相

通常情况下不用勾选。如果输入电平极性与正常电平相反，则勾选此项。

## 5.1.2.3. 显示设置

点击此菜单，会弹出显示设置对话框，如下图所示。这里定义了内容框里显示侦听数据的显示方式。用户可合理更改这些设置，以使侦听内容以用户最需要的形式显示出来。这些设置只会影响数据的显示形式，并不会影响内存中数据的记录。内存中总是会记录数据的所有信息。设置完毕后，按“确定”按钮生效并保存设置。按“取消”或直接按“关闭”键取消更改。



### 5.1.2.3.1. 换行条件

#### 不同的针脚

选择此选项后，每当数据与前一个侦听到的数据来自不同的针脚时，另起一行显示。

#### 时间间隔

选择此选项后，当数据与前一个侦听到的数据时间间隔大于设定的时间时，另起一行显示。设定时间在文本框中设置，单位为 ms。

### 5.1.2.3.2. 显示针脚

勾选的针脚数据将会显示在内容框中，没有勾选的针脚数据不会显示。但仍将记录在内存中。

本模块可以监控 RxD、TxD、RTS、CTS 4 个针脚，因此用户可选择显示或不显示这 4 个针脚的数据（RTS、CTS 只在侦听器类型选为 RS-232 时显示）。

### 5.1.2.3.3. 内容显示方式

#### 十六进制

TxD, RxD 的侦听数据将以十六进制字节的形式显示出来。

#### ASCII

TxD, RxD 的侦听数据将以 ASCII 字符的形式显示出来。

### 5.1.2.3.4. 行开头

#### 时间戳

选择后，每行的起始部分会显示本行第一个字节或状态的接收时间。格式是：hh:mm:ss.xxx。其中 hh 代表小时，mm 代表分钟，ss 代表秒，xxx 代表毫秒。

#### 针脚名称

选择后，每行的起始部分会显示（如同时勾选时间戳，则会紧跟在时间戳之后显示）接下来所显示数据的来源针脚。如 TxD、RxD、RTS、CTS。

### 5.1.2.3.5. 显示

#### 错误信息

选择内容框中是否显示错误信息。

#### 5.1.2.4. 语言

##### 5.1.2.4.1. English

界面切换为英语。

##### 5.1.2.4.2. 中文

界面切换为中文。

#### 5.1.3. 监听

##### 5.1.3.1. 开始

其功能与工具栏按钮： 相同。

选择有效的模块端口后，用户点击“开始”菜单。开始侦听串口的信息，并把信息显示在内容框中。开始成功与否会显示在状态栏中。当监听成功开始时，内存中保存的上一次监听数据将会清除，但内容框中显示的数据不会清除。所以用户如需保存监听的数据，必须在新的一次监听开始前保存至文件。

##### 5.1.3.2. 停止

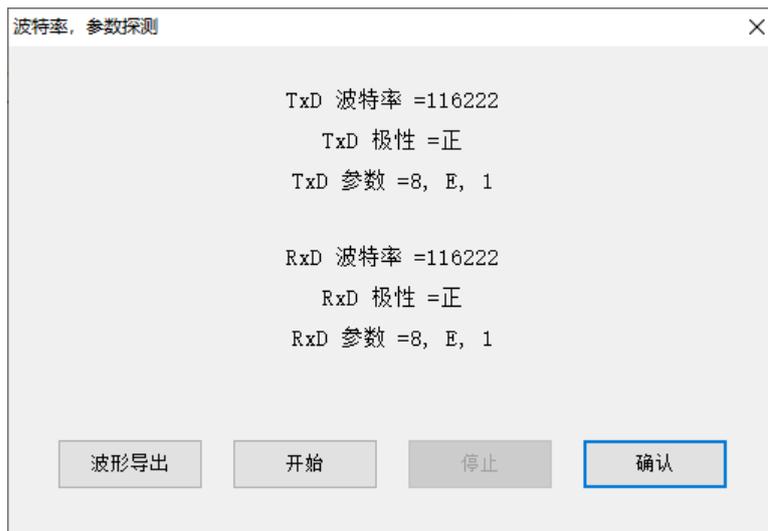
其功能与工具栏按钮： 相同。

点击后停止当前的侦听。停止成功与否会显示在状态栏中。

##### 5.1.3.3. 波特率，参数探测

其功能与工具栏按钮： 相同。

当选择了有效的模块端口，且侦听处于停止状态时，点击此菜单，会弹出波特率、参数探测窗口，如下图。程序能同时显示 TxD 和 RxD 两根线上探测到的波特率、波形方向、数据位、奇偶校验位、停止位参数。下图中被侦听设备设置的波特率是 115200，但由于时钟和波形整形方面的误差，所以显示出的探测值都是 116222，与实际有所差异，属正常现象。本功能探测出的参数是根据采集的数据和程序的算法判断得出的，不保证所有情况都能探测出或判断准确。



### 5.1.3.3.1. 波形导出

在波特率，参数探测窗口，还可以导出最后获取的 100 个，并且时长不超过 1s 的脉冲的波形片段。采样频率为 48M，导出的文件格式为通用的波形文件 vcd 格式。此功能可以部分替代逻辑分析仪的功能，在波形分析软件中查看导出的文件。这对有些参数无法探测或波特率过高过低，对信号有疑问的情况特别有用，可以对信号波形进行进一步分析。

先按“停止”键停止波特率探测，然后按“波形导出”键，就可以将最后获取的波形片段导出为 vcd 文件。此文件可在其它波形分析软件中打开。比如免费开源的波形分析软件“sigrok PulseView”（官方网址：<https://www.sigrok.org>）。

在 PulseView 中，点“Import Value Change Dump...”，即可导入 vcd 文件(注意：最近的版本有个 bug，如果打开的含有中文路径或文件名就会报错，所以文件名和路径都必须为英文)。选择文件后，会弹出一个参数设置框，按“OK”键确认即可。下图为 PulseView 打开导出波形的截图。利用此软件的 UART 解码插件，可以看出每一位 bit 在波形中对应的位置。



## 5.1.4. 帮助

### 5.1.4.1. 关于

显示此软件的版本信息，如下图。



点击“硬件信息”按钮，软件将列出所扫描到的所有模块的 COM 端口号和模块版本信息。

## 5.2. 工具栏按钮



打开。功能同菜单栏“文件” -> “打开”。



保存。功能同菜单栏“文件” -> “保存”。

STMicroelectronics Virtual COM Por

端口选择列表。一台电脑可以连接多个串口侦听模块。此处列出了所有扫描到的虚拟串口列表。名称中包含“STMicroelectronics Virtual COM Port”的即是本模块的端口。点击此处选择模块端口。



重新扫描端口列表，扫描之后会刷新端口选择列表。



清除显示。点击清除内容框的所有显示，但不会清除内存中的数据。



开始。功能同菜单栏“监听”->“开始”。



停止。功能同菜单栏“监听”->“停止”。



波特率，参数探测。功能同菜单栏“监听”->“波特率，参数探测”。

### 5.3. 内容框

内容框显示侦听的内容。如下图所示，显示的内容包括以下几部分：

```

12:44:28.062 RTS : RTS_OFF
12:44:28.062 CTS : CTS_ON
12:44:30.671 RTS : RTS_ON
12:44:30.677 TxD : 41 54 45 30 51 30 56 31 0D
12:44:30.812 RxD : 01 4F 4B 0D 0A
12:44:30.975 TxD : 41 54 2B 46 43 4C 41 53 53 3D 3F 0D 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
12:44:31.112 RxD : 0D 0A 30 2C 31 2C 32 2E 30 0D 0A 0D 0A 4F 4B 0D
0A
12:44:31.411 TxD : 41 54 51 30 56 31 45 30 0D 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
12:44:31.546 RxD : 0D 0A 4F 4B 0D 0A
12:44:31.709 TxD : 41 54 2B 47 4D 4D 0D 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

1. 本行第一个字节或状态的时间。格式是 hh:mm:ss.xxx。hh一小时，mm一分钟，ss一秒，xxx一毫秒。
2. 引脚名称。
3. 侦听到的数据，上图所示是十六进制显示。如在显示设置里设置了 ASCII 显示，则显示出的形式如下所示：

```

12:59:00.564 TxD : ATI4
12:59:00.605 RxD : i
12:59:00.605 TxD : IAL=TONE OFF LINE CID=0

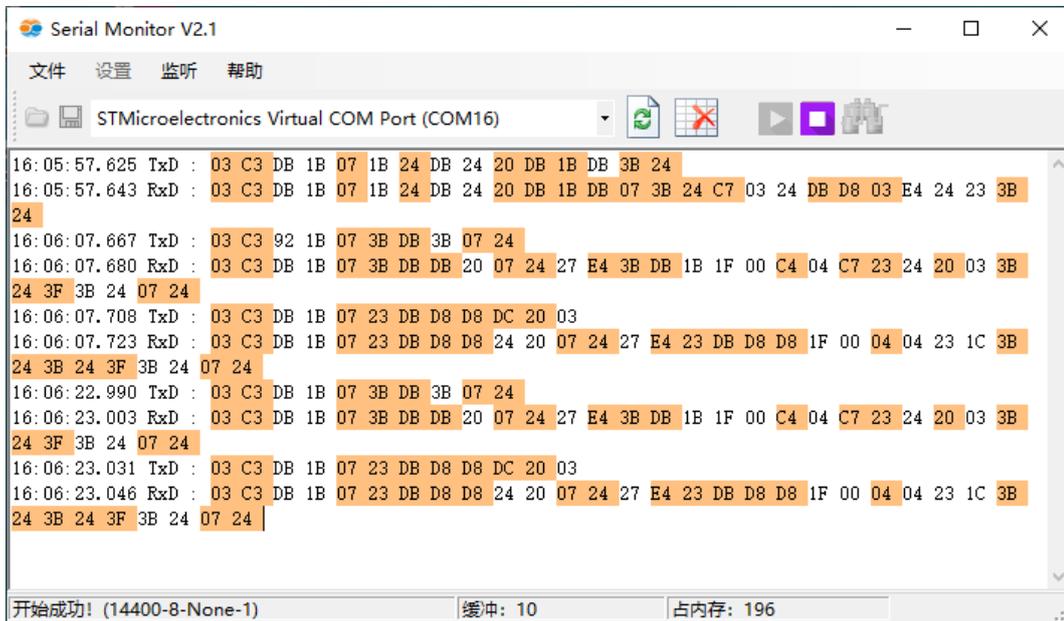
```

ASCII 字符

4. RTS 或 CTS 线的状态（只在侦听器类型选为 RS-232 时显示）。

## 5.4. 错误信息显示

自从侦听器版本 SW0006，应用软件版本 v1.6 开始，支持错误检测。如下图所示，检测到错误的內容会以颜色标示出来。



不同颜色对应的错误如下：

- 黄色，校验位错误
- 橙色，帧错误（停止位没有收到或识别出）
- 粉红色，溢出错误（有数据来不及接收）
- 红色，应用程序的错误信息。

## 5.5. 状态栏

状态栏在应用程序窗口的底端，如下图所示。包含 3 个部分。



### 5.5.1. 状态信息

显示程序的当前状态信息。如监听成功开始或已打开文件后，相应的串口设置参数会显示在之后。

### 5.5.2. 缓冲

USB 接收缓冲中的数据量。正常监听情况下，此数值应该在 0 和很小的数值间跳动。如果此数值不断增长并变得很大，则说明应用程序来不及处理模块发过来的数据，这会导致监听丢数据或数据不同步。

### 5.5.3. 占内存

数据记录的内存用量。在监听状态下，数据除了在内容框里显示出来，还会暂存到内存中，以供保存为文件。此数值指示了所监听数据的内存用量。因此随着监听的进行，此数值会不断增大。应用程序中没有限制其最大值，但随着内存用量的增大，如果达到 windows 系统对单个程序的内存限值，程序就会出错。但是这个限值对大多数情况来讲，应该相当大，一般不会遇到。每次监听成功开始或打开一个文件时，内存都会先清空。

## 6. 技术参数

1. 输入电压：USB 5V
2. 工作电流：20mA
3. RxD、TxD 接口输入电阻：1M $\Omega$
4. 最低侦听波特率：733
5. 最高侦听波特率：170k（2 通道满负荷不丢包）
6. 支持的串口参数：数据位：7、8；校验位：寄、偶、无；停止位：1、1.5、2