

作为串口模块使用

2023-07-23

▼ 更新历史

日期	版本	作者	更新内容
2023-07-23	v0.1	lxo	<ul style="list-style-type: none">• Release docs

SLogic Combo 8 具备4路独立高速串口功能，前两路基于UART可同时达到20Mbps的超高速波特率，后两路通过IO模拟最高可达1Mbps。非常适合批量烧录，生产测试等场景。

一、开启串口模块功能

按下切换按键，将指示灯切换为红色

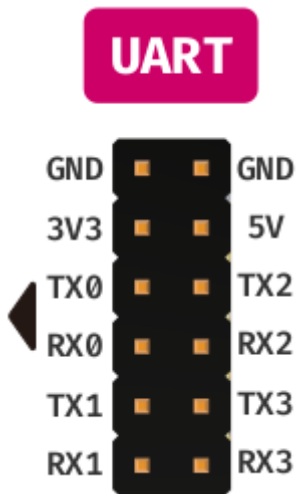


验证SLogic功能是否开启的方法:

Windows环境打开设备管理器，Linux环境使用lsusb命令，可以找到"UARTx4 HS"设备。

二、开始使用

2.1. 引脚连接



SLogic Combo 8总共有4个串口，UART0和UART1最高支持20M波特率，UART3和UART4最高支持1M波特率。

注意：

1. 保证模块与目标设备共地，防止出现乱码等情况。
2. Windows平台的设备号可能是乱序的，需要手动尝试来找到对应的串口

2.2. Linux

注意：Linux由于系统原因，当设备拥有大于一个的ttyACM后，Linux会认为其为调制解调器，会临时占用发送AT指令。此时无法打开串口，会报资源占用设备忙碌，属正常现象，稍等片刻即可恢复正常。要解决该问题，可以添加udev规则来规避该问题,参考以下指令：

```
1 | sudo touch /etc/udev/rules.d/49-sipeed.rules
2 | sudo echo "ATTRS{idVendor}==\"359f\",
  | ATTRS{idProduct}==\"3101\",
  | ENV{ID_MM_DEVICE_IGNORE}=\"1\" >
  | /etc/udev/rules.d/49-sipeed.rules
3 | sudo udevadm control --reload
```

2.2.1. 数据收发

Linux可使用picocom或minicom作为串口收发工具，安装指令为：

```
1 | sudo apt install picocom
2 | sudo apt install minicom
```

以minicom为例，使用 **CTRL+ALT+T** 打开Linux终端，输入安装指令，将会提示输入该Linux系统管理员用户密码，输入密码后回车，静待软件包安装完成



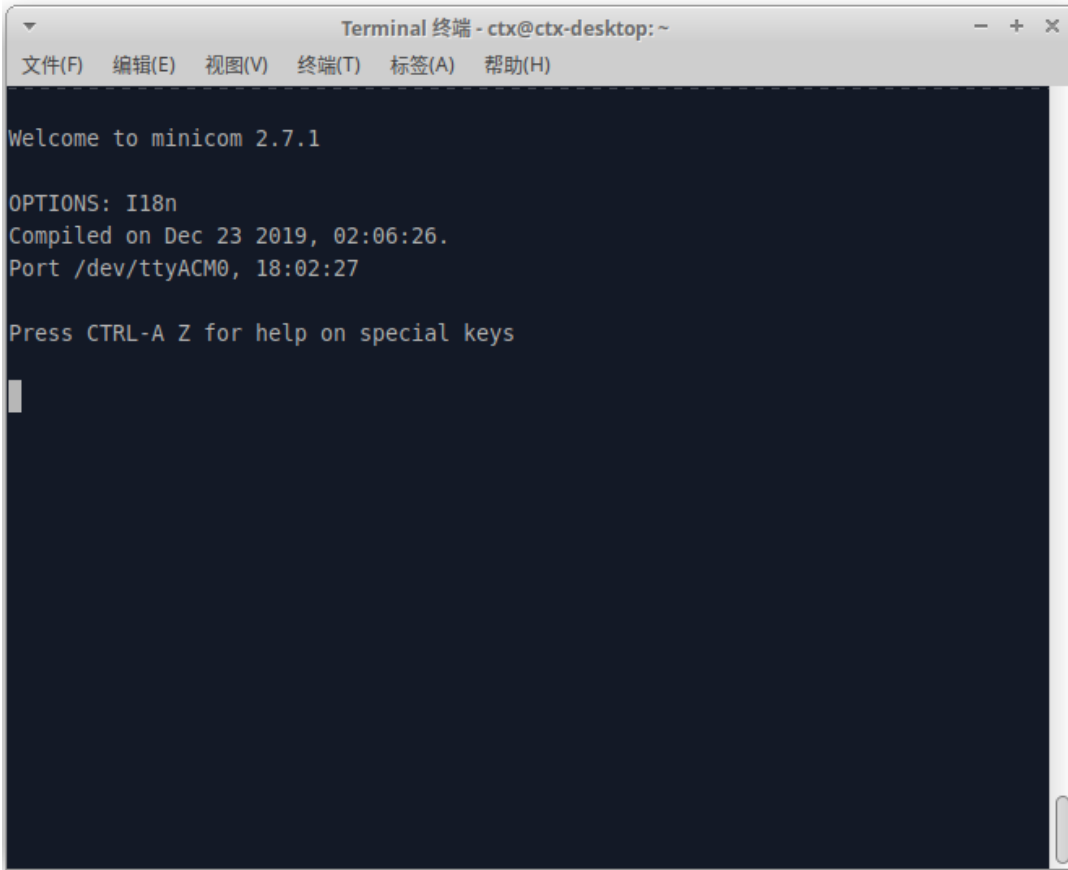
```
Terminal 终端 - ctx@ctx-desktop: ~
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 终端(T) 标签(A) 帮助(H)
ctx@ctx-desktop:~$ sudo apt install minicom
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树... 完成
正在读取状态信息... 完成
下列【新】软件包将被安装：
  minicom
升级了 0 个软件包，新安装了 1 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 18 个软件包未被升级。
需要下载 239 kB 的归档。
解压缩后会消耗 954 kB 的额外空间。
获取:1 http://mirrors.cloud.tencent.com/ubuntu focal/universe amd64 minicom amd64 2.7.1-1.1 [239 kB]
已下载 239 kB，耗时 2秒 (99.3 kB/s)
正在选中未选择的软件包 minicom。
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 245453 个文件和目录。)
准备解压 ../minicom_2.7.1-1.1_amd64.deb ...
正在解压 minicom (2.7.1-1.1) ...
正在设置 minicom (2.7.1-1.1) ...
正在处理用于 desktop-file-utils (0.26-1ubuntu5) 的触发器 ...
正在处理用于 man-db (2.11.2-1) 的触发器 ...
正在处理用于 mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) 的触发器 ...
ctx@ctx-desktop:~$
```

完成安装后，使用UART0与测试设备进行通信，于终端输入命令：

```
1 | sudo minicom -b 2000000 -D /dev/ttyACM0
```

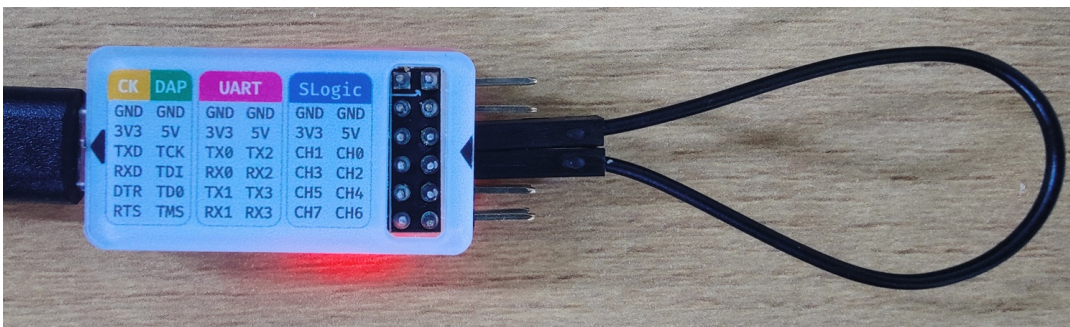
-b参数指定所需的波特率，与测试设备UART串口设置波特率相同即可

-D参数指定监听的端口号



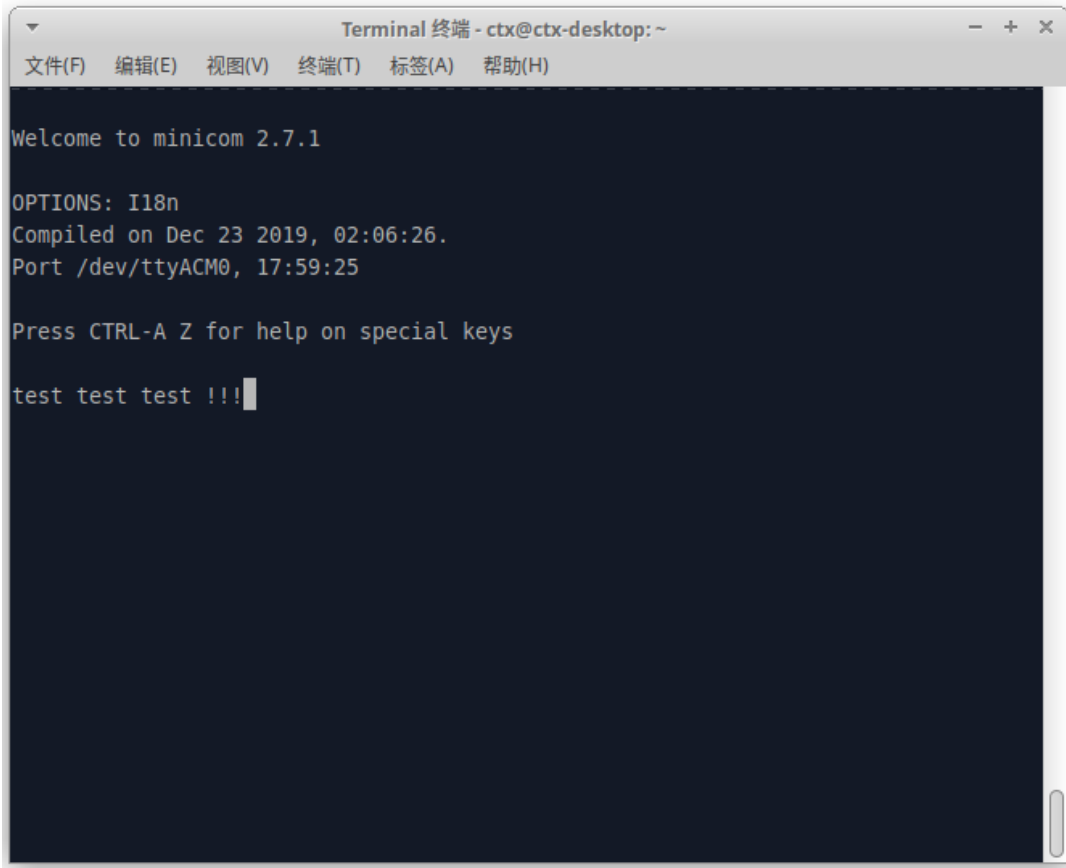
命令输入后即与测试设备进行通信，收到信息将于终端进行打印；以及向测试设备发送数据。

2.2.2. 串口回传测试：



(上：串口模块接线图)

回传测试结果：



```
Terminal 终端 - ctx@ctx-desktop: ~
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 终端(T) 标签(A) 帮助(H)

Welcome to minicom 2.7.1

OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 23 2019, 02:06:26.
Port /dev/ttyACM0, 17:59:25

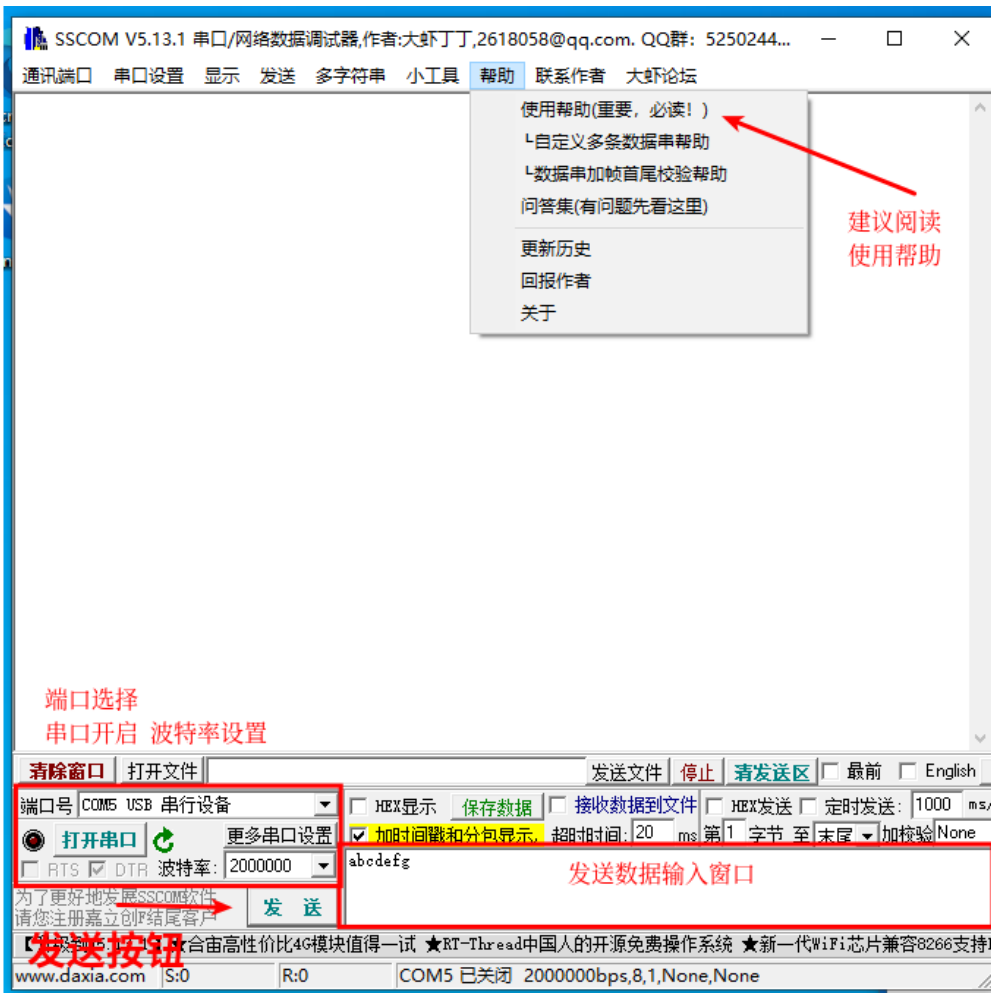
Press CTRL-A Z for help on special keys

test test test !!!
```

2.3. Windows

在Windows系统中，您可以使用SSCOM、MobaXterm等串口助手作为串口收发工具。以下以**SSCOM**为例，演示如何使用SSCOM进行串口通信测试

1. 首先，下载SSCOM，该软件为开源软件，请自行百度搜索
2. 下载完成后，解压并启动串口助手。您将看到如下界面：



3. 将模块连接到PC上。然后在Windows设备管理器中（快捷键 **Win + X + M**）查看是否成功连接，以及获取串口号信息



由于Windows系统的特性，串口号可能会是乱序的。因此，您可以按照以下步骤测试对应的串口号：

- 连接模块的TX和RX引脚（*为0-3）

- 设置波特率，通常使用115200
- 开启串口
- 逐个尝试不同的端口号设备，点击“发送”按钮，检查是否收到数据，以确认每个端口对应的串口号



4. 确认了每个串口的端口号后，您可以在数据输入窗口中输入需要发送的数据。同时，接收到的数据也会显示在窗口中

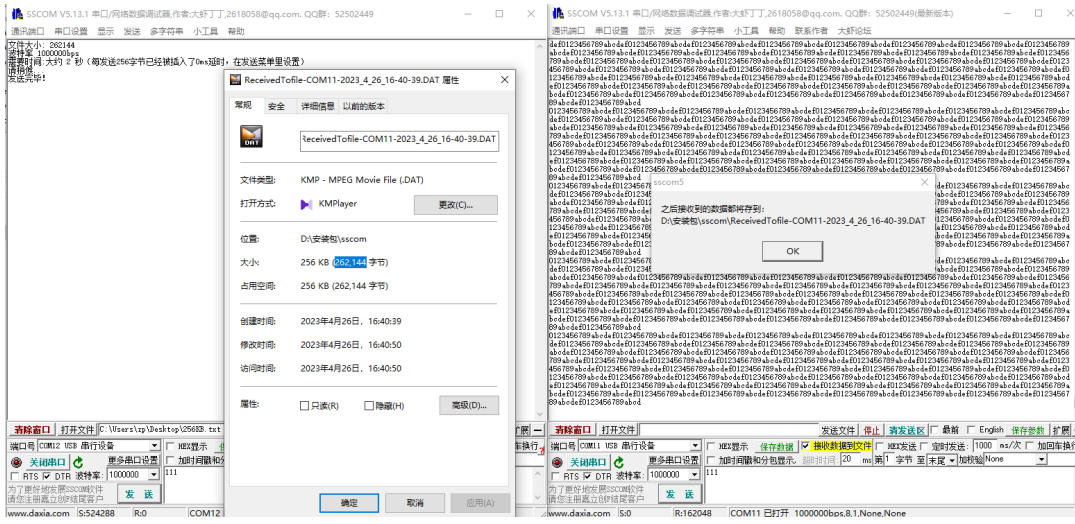
2.3.1. 收发测试

使用SLogic 4xUART模块进行串口通信测试，前两路虚拟串口最高速率可达20Mbps。以下以使用SSCOM测试性能为例

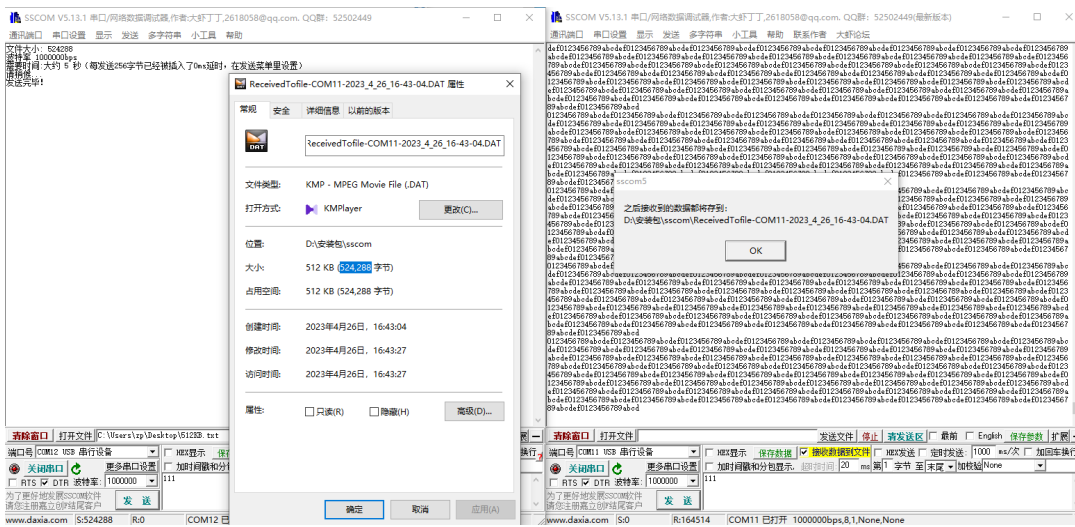
测试 1Mbps (256kbps, 512kbps)

1. 连接TX2和RX3
2. 启动两个SSCOM实例，分别连接到两个串口
3. 将波特率设置为1000000，然后开启串口
4. 创建一个256KB的文本文件，其中的内容为重复的常见字符
5. 使用SSCOM的文件发送功能，选择刚创建的文本文件并发送
6. 另一个SSCOM实例将接收数据并检查接收到的文件内容

以下是1Mbps测试的结果，检查文件大小以及数据内容确认1Mbps时，收发256kb数据测试成功



将文本文件的数据增大至512KB，并重复测试，确认1Mbps时，收发512kb数据测试成功



测试 20Mbps (256kbps)

1. 连接TX0和RX1
2. 启动两个SSCOM实例，分别连接到两个串口
3. 将波特率设置为20000000，然后开启串口
4. 创建一个256KB的文本文件，其中的内容为重复的常见字符
5. 使用SSCOM的文件发送功能，选择刚创建的文本文件并发送
6. 另一个SSCOM实例将接收数据并检查接收到的文件内容

以下是测试结果截图，可以通过检查文件大小和数据内容来确认测试是否成功

The image shows a Windows desktop environment with two main windows open. The top window is a file explorer window titled "ReceivedToFile-COM11-2023_4_26_16-46-16.DAT". It displays the file's properties: "文件类型: KMP - MPEG Movie File (.DAT)", "打开方式: KMPlayer", "位置: D:\安装箱\sscom", "大小: 256 KB (262,144 字节)", and "占用空间: 256 KB (262,144 字节)". The bottom window is a serial port communication software interface, likely "SSCOM". It shows a "串口号" (COM11) and "波特率" (2000000bps) configuration. The interface includes a "发送" (Send) button and a data display area showing a stream of hexadecimal data. The taskbar at the bottom shows the "开始" (Start) button and several open applications, including "SSCOM" and "文件资源管理器" (File Explorer).