

零壹字符流协议使用示例

零壹官方技术论坛：www.laser400.com

版本	日期	说明
V1.0	2022/05/13	说明书编写

一、简述

生产现场有时需要电脑或者 PLC 来实现一个控制打标软件的需求。为此零壹软件设计了一套协议——字符流协议，可用来控制打标机。字符流协议规定了控制打标机的指令的格式。

指令的传输可以通过网络或者串口。网络通讯使用的 TCP socket 协议，串口为 RS232。

注：此文档为使用说明。阅读此文档时，建议搭配阅读《Powermark 激光系统字符流协议》，如下：

<http://www.laser400.com/forum/forum.php?mod=viewthread&tid=18&extra=page%3D1>

二、字符流协议简述

字符流协议的指令有：文档操作相关的指令、文档修改相关的指令、打标与红光相关的指令以及查询指令等。不同类型指令对应的关键字不同，比如文档打开的指令对应的“L”，而文档修改的指令则是“D”，具体可查看字符流协议的文档说明。

指令的开始标志是左尖括号“<”，对应 16 进制 ascii 值为 3C，结束符号为右尖括号“>”，对应 16 进制的 ascii 值为 3E。这里以打开文档的指令和修改打标内容的指令作为示例进行讲解：

①打开文档

2.2.1 调取文档

<L {文件名}> 是加载激光模板文件（默认为文件夹根目录文件），成功加载后返回指令。

例子：

发送：<Lfile1>

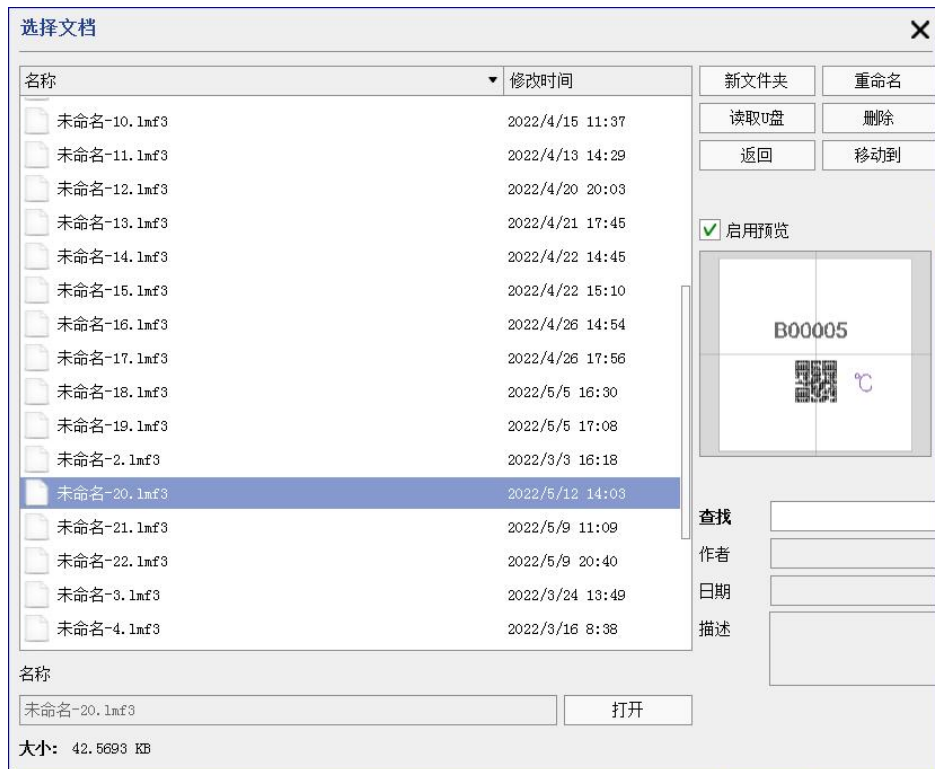
返回：<Lfile1>

执行结果：调用系统预保存好文件，名为：file1.lm3。

如果调用子目录里面的文件夹，命令格式为：<L{目录名}/{文件名}>。

上图是我们字符流协议里的打开文档操作。指令格式是“<L{文件名}>”，示例是“<Lfile1>”，首先我们知道“<”和“>”分别是指令的开始符号和结束符号。然后开始符号“<”后是“L”，对应的是打开文档操作。“L”后面是文档名，即

保存在打标里的文档的名字。如图



假如需要打开的文档是“未命名-10”，那指令是：<L 未命名-10>

②修改打标内容

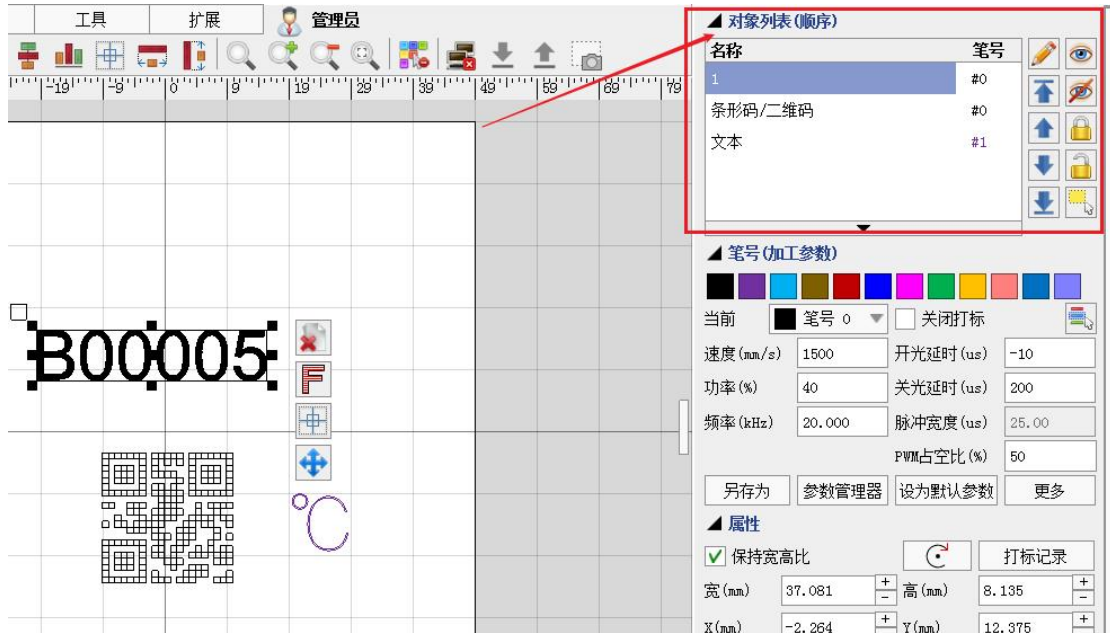
2.3.4 修改标记内容


- ①<D{名称};{文字}> 是修改文字指令，成功修改后返回指令。
- 如果是文本/组合文本/条形码，则修改的是标记的文本内容；
 - 如果是图片/矢量图，则修改的是标记的文件名称；

例子：
发送：<Dtext1,1234>
返回：<Dtext1,1234>
执行结果：修改标记名为 text1 的内容为 1234。

例子：
发送：<Dimg,apple.png>
返回：<Dimg,apple.png>
执行结果：修改标记名为 img 的图片文件名为 apple.png。

如图，修改标记内容的模版是：<D{标记名称},{内容}>。同样开始符号跟着的关键字“D”，表示的是修改文档的指令。“D”后面跟着的是标记名称（即打标内容的名称），这个名称可以在打标软件的对象列表里看到



可以看到，现在选中的文本名称是“1”。添加标记时，同种类型的标记名称是一样的。所以在使用字符流协议时，最好对其重命名，方便区分。重命名方法：选中后再对象列表中双击它，或者选中后，点击右侧的图标，进行更改。

三、使用示例

零壹软件支持通过串口和网络通讯来接收控制指令。对于网络通讯而言，软件使用的是 TCP socket。无论是使用网线连接还是无线网卡连接，都需要在软件里的“设置-网络通讯”进行设置，且打标机是作为一个服务端来运行（TCP Server），控制端如 PLC、电脑等是作为客户端（TCP client）。而对于串口通讯而言，则需要在软件里的“设置-串口通讯”进行设置，通常只要波特率、数据位、奇偶校验位和停止位等这四个参数一致即可。

需要**特别注意**，端口号是串口的编号，如零壹板卡 LYP-VGA-V2 有两个串口 TXD3、RXD3 和 GND，以及 TXD0、RXD0 和 GND，那这两个串口就分别对应 COM3

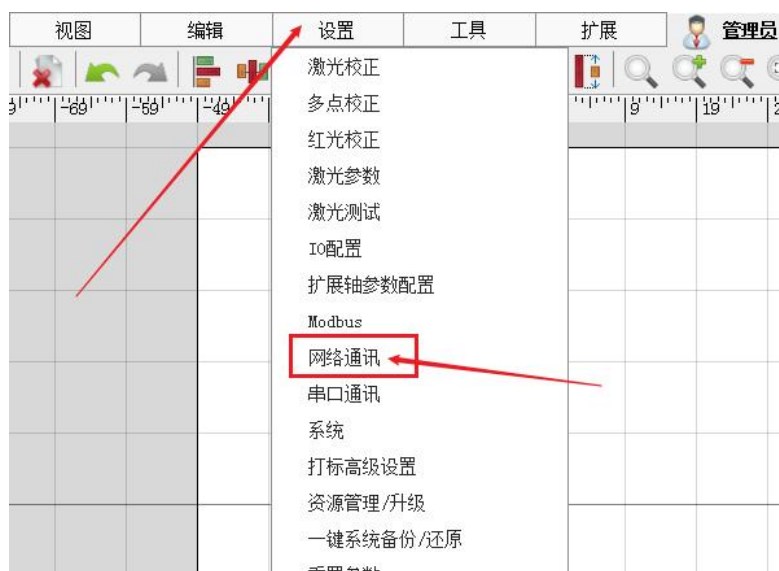
和 COM0。如果接线是接到 TXD3、RXD3 和 GND，那在软件里设置应该就是 COM3。当然通讯另一端的端口号的设置也是依据接到其机器的串口来设置，**没有要求两边的端口号一致。**

这里以电脑连接打标机为例子，进行讲解：

(1) 设置打标机软件

零壹软件支持通过网络通讯或者串口通讯来接收字符流协议的控制指令，下面分别介绍使用这两种方式分别需要进行什么设置。

①网络通讯





以太网：针对是通过网口使用网线连接的。**情况一：**一般如果是连接到路由器，路由器会分配 IP 地址。**情况二：**如果路由器没有分配或者需要静态 IP，则可以勾选“静态”，然后收到设置 IP（**注意：**请确保设置的 IP 未被使用）。通常只要设置 IP 地址就可以，网关的 IP 会在设置 IP 地址时生成。

WIFI：使用 WIFI 的话，则需要板卡上插入无线网卡。然后进入到此界面，点击打开“WIFI”，打开成功后，点击“连接列表”，然后选择网络来连接。连接成功板卡，板卡获取到一个 IP 地址。

无论使用哪种方法，最终的目的是板卡连接到网络，然后获取到一个 IP 地址。这个 IP 地址后面会用到。

需要注意的是下方的“启用通讯”必须勾选启用。



端口用于设置打标机的端口号，协议选择“字符流”，命令字符用于选择命令字符的编码方式：Ascii 和 Unicode 中文，只要发送的字符流协议指令出现中文，那就应该选择 Unicode 中文，且客户端也是一样。输出选项用于设定打标完成、执行命令完成以及出现错误时的通讯输出。

这样打标机的设置就完成了。

②串口通讯

对于使用串口通讯的，需要在零壹软件的“设置-串口通讯”进行设置：



通常只要通讯双方的波特率、数据位、奇偶校验位和停止位这几个参数一致即可。需要特别注意的是通讯双方的端口号并无要求一致，因为端口号只是机器上的串口排序，需要根据接线的串口来设置。协议选择“字符流”。命令字符用于设置命令的编码格式，支持 Ascii 和 Unicode 中文。输出选项用于设定打标完成、执行命令完成以及出现错误时的通讯输出。

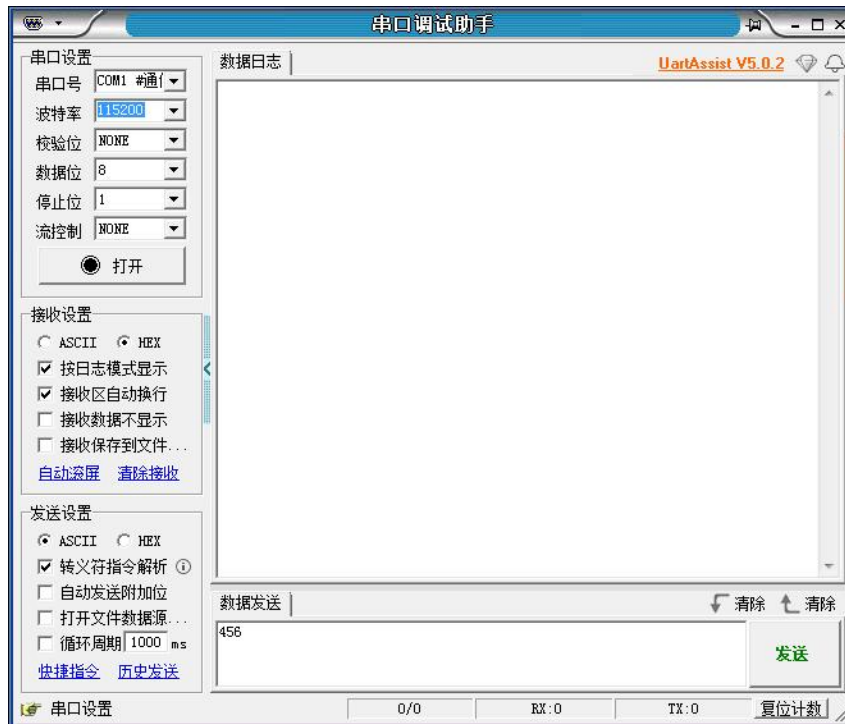
这样便完成了串口通讯的设置。

(2)上位机

假设上位机是电脑，如果使用的网络通讯，那么需要在电脑上跑一个 TCP Client (客户端)，这里以网络调试助手作演示，实际可以根据自己情况，选择软件。如图：



对于串口通讯来说，只要那几个参数保持一致即可。这里还是以调试助手作示例，实际可根据自身情况选择软件。如图：



对于我们示例，如果没有使用中文，通讯双方可以使用 Ascii，比如：打标机中有个文档名为 1.lmf3，那么我们要调取这个文档，可以直接发<L1>，这个打标卡收到后会打开文档 1.lmf3。

对于中文，通讯双方必须选择使用 unicode，比如：打标机中有个文档名为测试.lmf3，那么我们要调取这个文档，指令是<L 测试>。我们示例的软件是支持 hex，那我们就把这个指令转为其 16 进制的 unicode 编码：003c 004c 6d4b 8bd5 003e，那这样只要这条“003c 004c 6d4b 8bd5 003e”指令发给打标机就可以了，打标机收到后会执行打开“测试.lmf3”文档的操作。

四、总结

无论是通过串口通讯还是网络通讯，都可以使用字符流协议来控制打标软件。对于使用网络通讯的，则打标软件是作为一个**服务端 (TCP Server)**，那么上位机需要跑个**客户端 (TCP Client)**，可以是自己写软件，也可以是调试助手等)。对于串口通讯，则需要**通讯双方的波特率、数据位**等（端口号不需要一样）参数一致即可。