

大寰通讯转换系统（CTS-B1.0）

操作说明

V1.1



Copyright (C) 2018-2020
DH-Robotics Technology Co., Ltd. All Rights Reserved

目录

1、简介.....	3
2、工作模式设置.....	3
3、工作模式介绍.....	3
3.1、设置模式.....	3
3.1.1、设置模式的指令.....	4
3.1.2、USB 模式参数配置	5
USB 模式的默认参数说明:	5
配置 USB 模式的参数	5
3.1.3、TCP 客户端模式参数配置.....	5
TCP 客户端模式的默认参数说明.....	5
配置 TCP 客户端模式的参数.....	5
3.1.4、TCP 服务端模式参数配置.....	6
TCP 服务端模式的默认参数说明.....	6
配置 TCP 服务端模式的参数.....	7
3.1.5、RS485 模式参数配置.....	8
RS485 模式的默认参数说明.....	8
配置 RS485 模式的参数.....	8
3.1.6、RS485 的 MODBUS 模式参数配置.....	8
3.1.7、IO 模式参数配置	8
3.1.8、CAN2.0A 模式参数配置	8
3.2、USB 模式.....	8
3.3、TCP 客户端模式.....	9
3.4、TCP 服务端模式.....	9
3.5、RS485 模式.....	9
3.6、RS485 的 MODBUS 模式.....	10
3.7、IO 模式.....	10
3.8、CAN2.0A 模式	11

1、简介

通讯转换系统（CTS-B1.0）可完成多种通讯和大寰电爪的通讯转接，以此达到多种通讯控制电爪的需求。通讯转换系统（CTS-B1.0）根据需要转换的通讯接口，分成了多种不同的工作模式，用户需要根据自己通讯接口，选择正确的通讯模式。

2、工作模式设置

通讯转换系统（CTS-B1.0）的工作模式主要通过拨码开关进行设置。通讯转换系统（CTS-B1.0）具有一个四位拨码开关(如图)，开关序号排序从左依次为 1 2 3 4 位。

开关向上作为“ON”状态，标识为 1；开关向下作为“OFF”状态，标识为 0；



如模式序号为 1 时，从左(即 1 位)开始，开关状态依此为 1 0 0 0。

拨码开关状态对应的工作模式如下表：

开关状态(模式序号)	工作模式	开关状态(模式序号)	工作模式
0 0 0 0 (0)	配置模式	0 0 1 0 (4)	RS485 模式
1 0 0 0 (1)	USB 模式	1 0 1 0 (5)	RS485 的 MODBUS 模式
0 1 0 0 (2)	TCP 客户端模式	0 1 1 0 (6)	IO 模式
1 1 0 0 (3)	TCP 服务端模式	1 1 1 0 (7)	CAN2.0A 模式

用户在设置了工作模式后，需要重启通讯转换系统（CTS-B1.0）才能生效。

用户在使用电爪的时候，需要先将线连接完成后，再启动通讯转换系统（CTS-B1.0）电源。（通讯转换系统（CTS-B1.0）在启动过程中会自行查找电爪）。

各模式有自己的默认参数，根据默认参数即可快速使用。

3、工作模式介绍

3.1、设置模式

各模式的拨码开关设置如下表，在设置模式中，用户可以设置其他工作模式的配置参数，从而满足用户在使用中的需求。在设置模式下，连接的方式默认为 USB 连接方式。在 Windows 系统下显示为“STMicroelectronics Virtual COM Port”开头的 COM 设备，在 Linux 系统下显示为“ttyACM”开头的设备。

开关状态(模式序号)	工作模式
0 0 0 0 (0)	设置模式

3.1.1、设置模式的指令

在设置模式中，用户的设置指令主要有如下几个部分组成，以设置 TCP 客户端模式的本地 IP 命令为例：

FF FE FD FC 01 80 01 01 02 C0 A8 01 1D FB

发送的字节(字符)(十六进制数)	字节(字符)意义
FF FE FD FC	帧头
01	系统版本 ID(默认，用户不需要修改)
80	命令索引
01	命令子索引
01	读写位
02	配置的模式
C0 A8 01 1D	配置参数
FB	帧尾

详细说明：

1、命令索引和命令子索引：代表用户配置的寄存器位置，各设置指令都已给出索引值，直接使用即可；

2、读写位：表示读写操作，当需要读配置参数时，此位填 0；当需要写配置参数时，此位填 1；

3、配置的模式：表示用户在为什么模式配置参数，比如 TCP 客户端模式的序号为 2，此位便填写 2；

4、配置的参数：配置的参数由四位数值表示，因为通讯转换系统（CTS-B1.0）内部使用的是单片机，内部存储机制采用的是小端对齐模式，所以当用户在输入参数时：

(1) 输入一个字节参数 0x12：应填写为：12 00 00 00

(2) 输入两个字节参数 0x1234：应填写为：34 12 00 00

(3) 输入三个字节参数 0x123456：应填写为：56 34 12 00

(4) 输入四个字节参数 0x12345678：应填写为：78 56 34 12

所以配置本地 IP 为 192.168.1.29 时，填写为：C0 A8 01 1D 即 192 168 1 29

5、通讯转换系统（CTS-B1.0）支持字符串输入方式，同时反馈的数据帧自动匹配用户的输入格式，如：

(1) 当用户以十六进制方式输入命令时，则返回十六进制数据包；

(2) 当用户以字符串方式输入命令时，则返回字符串数据包；

6、通讯过程中，用户发送指令时，总会接收到一个反馈指令；

(1) 发送写指令时，用户会接收到内容一样的反馈指令；

(2) 发送读指令时，用户会接收到具有数据的反馈指令；

3.1.2、USB 模式参数配置

USB 模式的默认参数说明：

Windows 系统：

在 windows 系统下，通讯转换系统（CTS-B1.0）处于 USB 模式时，windows 系统将会识别到一个设备描述符为 STMicroelectronics Virtual COM Port 开头的 COM 设备。

Linux 系统：

在 Linux 系统下，通讯转换系统（CTS-B1.0）处于 USB 模式时，Linux 系统将会识别到一个 ttyACM 的虚拟串口设备。

配置 USB 模式的参数

此模式暂不需要用户配置。

3.1.3、TCP 客户端模式参数配置

TCP 客户端模式的默认参数说明

默认本地 IP：192.168.1.30

默认网关：192.168.1.1

默认远程 IP：192.168.1.60

默认远程端口：8888

配置 TCP 客户端模式的参数

配置参数	配置命令
配置本地 IP	FF FE FD FC 01 80 01 01 02 XX XX XX XX FB
配置网关	FF FE FD FC 01 80 02 01 02 XX XX XX XX FB
配置远程 IP	FF FE FD FC 01 80 03 01 02 XX XX XX XX FB
配置远程端口	FF FE FD FC 01 80 04 01 02 XX XX XX XX FB
读取配置的本地 IP	FF FE FD FC 01 80 01 00 02 00 00 00 00 FB
读取配置的网关	FF FE FD FC 01 80 02 00 02 00 00 00 00 FB
读取配置的远程 IP	FF FE FD FC 01 80 03 00 02 00 00 00 00 FB
读取配置的远程端口	FF FE FD FC 01 80 04 00 02 00 00 00 00 FB

配置命令实例解析：

配置本地 IP 为 192.168.1.30：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 01 01 02 C0 A8 01 1E FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 01 01 02 C0 A8 01 1E FB

配置网关为 192.168.1.1：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 02 01 02 C0 A8 01 01 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 02 01 02 C0 A8 01 01 FB

配置远程 IP 为 192.168.1.60：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 03 01 02 C0 A8 01 3C FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 03 01 02 C0 A8 01 3C FB

配置远程端口为 8888：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 04 01 02 B8 22 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 04 01 02 B8 22 00 00 FB

读取配置本地 IP 为 192.168.1.30：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 01 00 02 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 01 00 02 C0 A8 01 1E FB

读取配置网关为 192.168.1.1：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 02 00 02 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 02 00 02 C0 A8 01 01 FB

读取配置远程 IP 为 192.168.1.60：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 03 00 02 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 03 00 02 C0 A8 01 3C FB

读取配置远程端口为 8888：

发送指令： FF FE FD FC 01 80 04 00 02 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 80 04 00 02 B8 22 00 00 FB

3.1.4、TCP 服务端模式参数配置

TCP 服务端模式的默认参数说明

默认本地 IP： 192.168.1.29

默认网关： 192.168.1.1

默认监听端口： 8888

配置 TCP 服务端模式的参数

配置参数	配置命令
配置本地 IP	FF FE FD FC 01 90 01 01 03 XX XX XX XX FB
配置网关	FF FE FD FC 01 90 02 01 03 XX XX XX XX FB
配置监听端口	FF FE FD FC 01 90 03 01 03 XX XX XX XX FB
读取配置的本地 IP	FF FE FD FC 01 90 01 00 03 00 00 00 00 FB
读取配置的网关	FF FE FD FC 01 90 02 00 03 00 00 00 00 FB
读取配置的监听端口	FF FE FD FC 01 90 03 00 03 00 00 00 00 FB

配置命令实例解析：

配置本地 IP 为 192.168.1.29：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 01 01 03 C0 A8 01 1D FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 01 01 03 C0 A8 01 1D FB

配置网关为 192.168.1.1：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 02 01 03 C0 A8 01 01 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 02 01 03 C0 A8 01 01 FB

配置远程端口为 8888：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 03 01 03 B8 22 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 03 01 03 B8 22 00 00 FB

读取配置本地 IP 为 192.168.1.29：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 01 00 03 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 01 00 03 C0 A8 01 1D FB

读取配置网关为 192.168.1.1：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 02 00 03 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 02 00 03 C0 A8 01 01 FB

读取配置远程端口为 8888：

发送指令： FF FE FD FC 01 90 03 00 03 00 00 00 00 FB

接收指令： FF FE FD FC 01 90 03 00 03 B8 22 00 00 FB

3.1.5、RS485 模式参数配置

RS485 模式的默认参数说明

Rs485 模式的默认波特率为：115200

配置 RS485 模式的参数

此模式暂不需要用户配置

3.1.6、RS485 的 MODBUS 模式参数配置

此模式暂不需要用户配置

3.1.7、IO 模式参数配置

此模式暂不需要用户配置

3.1.8、CAN2.0A 模式参数配置

此模式暂不需要用户配置

3.2、USB 模式

开关状态(模式序号)	工作模式
1 0 0 0 (1)	USB 模式

USB 为即插即用设备，在不同系统下表现为：

Windows 系统：

在 windows 系统下，通讯转换系统（CTS-B1.0）处于 USB 模式时，windows 系统将会识别到一个设备描述符为 STMicroelectronics Virtual COM Port 开头的 COM 设备

Linux 系统：

在 Linux 系统下，通讯转换系统（CTS-B1.0）处于 USB 模式时，Linux 系统将会识别到一个 ttyACM 的虚拟串口设备。

USB 的通讯格式支持字符串也支持十六进制（HEX）。

3.3、TCP 客户端模式

开关状态(模式序号)	工作模式
0 1 0 0 (2)	TCP 客户端模式

默认本地 IP: 192.168.1.30

默认网关: 192.168.1.1

默认远程 IP: 192.168.1.60

默认远程端口: 8888

客户端模式使用步骤或建议:

- 1、首先用户需要给服务端配置相应的 IP 地址, 网关和监听端口;
- 2、使用 ping 指令, 进行连接测试, 用户在使用客户端的时候, 需要先接网线, 再启动通讯转换系统 (CTS-B1.0);
- 3、若 ping 指令不能 ping 通, 则尝试重启通讯转换系统 (CTS-B1.0);
- 4、使用上位机进行电爪的简单控制, 熟悉电爪, 通讯格式自适应字符串和十六进制。

3.4、TCP 服务端模式

开关状态(模式序号)	工作模式
1 1 0 0 (3)	TCP 服务端模式

默认本地 IP: 192.168.1.29

默认网关: 192.168.1.1

默认监听端口: 8888

服务端模式使用步骤或建议:

- 1、首先用户需要给客户端配置相应的 IP 地址, 网关;
- 2、使用 ping 指令, 进行连接测试;
- 3、若 ping 指令不能 ping 通, 则尝试重启通讯转换系统 (CTS-B1.0);
- 4、使用上位机进行电爪的简单控制, 熟悉电爪, 通讯格式自适应字符串和十六进制。

3.5、RS485 模式

开关状态(模式序号)	工作模式
0 0 1 0 (4)	RS485 模式

默认波特率: 115200

RS485 模式使用步骤或建议:

- 1、在使用 485 通讯方式之前, 首先要确认波特率是否一致, 看是否需要设置;
- 2、可以先使用工具进行调试后, 再集成到系统中。

3.6、RS485 的 MODBUS 模式

开关状态(模式序号)	工作模式
1 0 1 0 (5)	RS485 的 MODBUS 模式

此版本暂未开放 RS485 的 MODEBUS 模式

3.7、IO 模式

开关状态(模式序号)	工作模式
0 1 1 0 (6)	IO 模式

IO 模式使用步骤或建议：

- 1、在使用前，先确认 IO 属于 PNP 和 NPN 中的哪一种，然后设置 IO 进行匹配，进行连接。（若采购前无要求，默认为源型输入，NPN 输出）
- 2、在 IO 模式下，开机启动时，电爪会主动进行初始化。因此请用户注意：需要先进行电爪和通讯转换系统（CTS-B1.0）的连接，再上电启动。

3、IO 模式下，通过对 IO 的 IN1 和 IN2 进行输入，以此控制电爪。

IO 状态(IN1 IN2)	指令内容
0 0	电爪执行第一个行程的打开动作
1 0	电爪执行第一个行程的关闭动作
0 1	电爪执行第二个行程的打开动作
1 1	电爪执行第二个行程的关闭动作

4、IO 模式下，IO 会反馈电爪的抓持现象，反馈内容如表：

IO 状态(OUT1 OUT2)	指令内容
0 0	电爪既未到达设定位置，也未抓住物体
1 0	电爪到达了设定位置
0 1	电爪抓住了物体（未到达设定位置）

5、设置 IO 模块输入输出硬件配置，以分别适应于 PNP 和 NPN 设备连接。在 CTS 中，设置的拨码开关在航插头旁边（需取下 CTS 航插头一侧的挡板）：



开关序号	开关状态	IO 设备状态
1	ON	配置为 PNP 输出
1	OFF	配置为 NPN 输出
2	ON	配置为漏型输入
2	OFF	配置为源型输入

状态说明：

①PNP 输出：

- 1: 输出低电平 0V，通讯转换系统（CTS-B1.0）的指示灯亮；
- 0: 输出高电平 24V，通讯转换系统（CTS-B1.0）的指示灯灭；

②NPN 输出：

- 1: 输出高电平 24V，通讯转换系统（CTS-B1.0）的指示灯亮；
- 0: 输出低电平 0V，通讯转换系统（CTS-B1.0）的指示灯灭；

③漏型输入(适用于控制设备输出为 1 时，为对地导通)：

- Z(高阻状态): 对应逻辑 0；
- 0V: 对应逻辑 1；

④源型输入(适用于控制设备输出为 1 时，为对 24V 导通)：

- Z(高阻状态): 对应逻辑 0；
- 24V: 对应逻辑 1；

3.8、CAN2.0A 模式

开关状态(模式序号)	工作模式
1 1 1 0 (7)	CAN2.0A 模式

CAN2.0A 的模式比较特殊，在开机启动的时候，通讯转换系统（CTS-B1.0）会自行对电爪的 CAN 进行扫描，然后对自己的 CAN 进行配置，因此用户设置电爪 CAN 参数即可，不需要再配置通讯转换系统（CTS-B1.0）的 CAN 参数。因此，在配置电爪的 CAN 参数时，需要先将通讯转换系统（CTS-B1.0）和电爪连接后再进行上电，否则不能完成通讯。