

总线舵机控制板通信协议 V1.2

串口通信，波特率 9600

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	Length	Cmd	Prm 1...Prm N

帧头：连续收到两个 0x55 ,表示有数据包到达。

数据长度：等于参数个数 N加一个指令加数据长度本身占用的一个字节长度，即数据长度Length等于参数 N + 2

指令：各种控制指令

参数：除指令外需要补充的控制信息。

一：用户主动给控制板发送数据部分

用户的发送数据引脚接到控制板的 RX插针上，当然用户的控制系统还要跟控制板进行共地（ GND）,如果用户发送正确数据到控制板，那么控制板上的蓝色 LED2灯会闪一下，表明已经接收到正确数据。如果发送的是错误数据，那么蓝色 LED2灯不会有任何反应，保持常亮，蜂鸣器会“滴，滴”响两声，提示用户发送数据错误

1.指令名 CMD_SERVO_MOVE指令值 3数据长度Length:

说明：控制任意个舵机的转动，数据长度Length =控制舵机的个数×3+5

参数 1：要控制舵机的个数

参数 2：时间低八位

参数 3：时间高八位

参数 4：舵机 ID号

参数 5：角度位置低八位

参数 6：角度位置高八位

参数.....：格式与参数 4,5,6相同，控制不同 ID的角度位置。

举例：

1，比如控制 1号舵机在 1000ms内转到 800的位置

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x08	0x03	0x01 0xE8 0x03 0x01 0x20 0x03

2，比如控制 2和 9号舵机在 800ms内 2号转到 800的位置，9号转到 800的位置

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x0B	0x03	0x02 0x20 0x03 0x02 0x20 0x03 0x09 0x20 0x03

2.指令名CMD _ACTION_GROUP_RUN指令值 6数据长度(Length)值：5

说明：控制动作组运行，前提是该动作组已经下载到控制板。可以控制动作组运行的次数，如果想让该动作组一直运行，则次参数值为 0代表无限次

参数 1：要运行的动作组的编号

参数 2：动作组要运行的次数低八位

参数 3：动作组要运行的次数高八位

举例：

1，比如控制 8号动作组运行 1次

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x06	0x08 0x01 0x00

2，比如控制 2号动作组运行无数次

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x06	0x02 0x00 0x00

3.指令名CMD _ACTION_GROUP_STOP指令值 7数据长度(Length)值：2

说明：停止正在运行的动作组。如果动作组没有运行，也发送了次命令则不影响。

参数：无参数

举例：

1，停止正在运行的动作组

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x02	0x07	无参数

4.指令名: CMD_ACTION_GROUP_SPEED Cmd值: 11数据长度(Length)值: 5

说明: 控制动作组的速度, 以百分比的形式表示, 比如要控制 1号动作组的速度是原来的 2倍, 则百分比数值为 200, 代表 200%如果动作组编号为 0xFF, 则代表, 调整所有下载的动作组的速度。。

注意:

- 1, 调整的速度参数关机不保存, 如果想要调整速度, 每次开机都要进行设置。
- 2, 舵机也有自己的极限速度, 如果你将速度调快为原来的好几倍, 但是已经超过舵机的最大转动速度, 调快也是没有意义的, 这点请用户注意

参数 1: 要调整的动作组的编号

参数 2: 速度百分比低八位

参数 3: 速度百分比高八位

举例:

- 1, 比如控制 8号动作组以 50%的速度运行

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x0B	0x08 0x32 0x00

- 2, 比如控制板下载了好几个动作组, 现在想将全部动作组的速度调整为原来的 3倍, 即 300%

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x0B	0xFF 0x2C 0x01

5.指令名: CMD_GET_BATTERY_VOLTAGE Cmd值: 15数据长度(Length)值:2

说明: 获取控制板电池电压, 单位毫伏, 发送此指令后控制板会立刻返回数据, 返回的数据是带有两个参数值的数据包,

参数 1: 无参数

发送:

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x02	0x0F	无参数

返回: 控制板返回数据的参数 1代表电压的低 8位, 参数 2代表电压的高八位, 比如返回的电压值为 7500mV

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x04	0x0F	0x4C 0x1D

6.指令名: CMD_MULT_SERVO_UNLOAD Cmd值: 20数据长度(Length)值: N

说明: 控制多个舵机马达掉电卸力, 发送该指令后, 对应的舵机就可以用手随意转动了。数据长度 N=控制舵机的个数+3

参数 1: 要控制舵机的个数

参数 2: 舵机 a 的 ID 号

参数 3: 舵机 b 的 ID 号

参数.....: 舵机 x 的 ID 号

举例:

1, 比如控制 1,2,3号舵机掉电马达掉电卸力。

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x06	0x14	0x03 0x01 0x02 0x03

2, 比如控制 1,2,3,4,5,6号舵机掉电马达掉电卸力。

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x09	0x14	0x06 0x01 0x02 0x03 0x04 0x05 0x06

7.指令名 CMD_MULT_SERVO_POS_READ指令值 21数据长度 N:

说明: 读取多个舵机的角度位置值。数据长度 N=控制舵机的个数+3

参数 1: 要读取舵机的个数

参数 2: 舵机 a 的 ID 号

参数 3: 舵机 b 的 ID 号

参数.....: 舵机 x 的 ID 号

举例:

1, 比如读取 1,2,3,4,5,6号舵机的角度位置值。

发送:

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x09	0x15	0x06 0x01 0x02 0x03 0x04 0x05 0x06

返回:

数据长度 N=读取舵机的个数*3+3

参数 1: 要读取舵机的个数

参数 2: 舵机 ID 号

参数 3: 角度位置低八位

参数 4: 角度位置高八位

参数.....: 格式与参数 2,3,4相同, 读取不同 ID 的角度位置。

比如返回的角度位置值全是 500

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x15	0x15	0x06 0x01 0x01 0xF4 0x02 0x01 0xF4 0x03 0x01 0xF4 0x04 0x01 0xF4 0x05 0x01 0xF4 0x06 0x01 0xF4

二：控制板主动给用户发送数据部分

控制板在运行过程中，状态发生了改变（比如某个动作组运行结束）会主动通过串口给用户发送数据的，因为能操作控制板的方式不止一种，手柄可以操作，连接蓝牙模块可以操作，通过用户二次开发接口（串口）也可以操作。所以要让不同的控制方式知道控制板当前所处的状态，以便自己的管理和操作。以下是控制板返回给用户的各指令

1.指令名CMD _ACTION_GROUP_RUN指令值 6数据长度(Length)值：5

说明：当控制板的动作组开始运行的那一刻，会立马发送数据并带上参数信息，其实返回数据格式是跟用户控制动作组运行所发送数据的格式是一样的

参数 1：运行动作组的编号

参数 2：动作组要运行的次数低八位

参数 3：动作组要运行的次数高八位

举例：

1，当 8号动作组运行并且次数为 1次，控制板向用户返回的数据为

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x06	0x08 0x01 0x00

注意：既是是用户自己通过串口去控制某个动作组运行，控制板接收到用户的指令了，开始运行某个动作组时也会立马通过串口返回给用户数据的

2.指令名CMD _ACTION_GROUP_STOP指令值 7数据长度(Length)值：2

说明：当某个正在运行的动作组被其他方式（比如手柄）或者用户自己通过发送停止动作组命令将该运行的动作组，强行停止时，会返回该指令。

其实返回数据格式是跟用户停止动作组运行所发送数据的格式是一样的

参数：无参数

举例：

1，某个正在运行的动作被强行终止运行时返回数据：

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x02	0x07	无参数

3.指令名CMD_ACTION_GROUP_COMPLETE指令值 8数据长度(Length)值： 5

说明：当某个动作组自然运行结束后（没有被强行停止运行，而是本身运行的时间到了，自然运行结束）会返回该指令。

- 参数 1：运行动作组的编号
- 参数 2：动作组要运行的次数低八位
- 参数 3：动作组要运行的次数高八位

举例：
1，当 8号动作组运行次数为 1次，自然运行结束后，控制板向用户返回的数据为

帧头	数据长度	指令	参数
0x55 0x55	0x05	0x08	0x08 0x01 0x00