

EQ 均衡器通信协议 V2

文档版本记录

版本	修订说明	修订日期	修订人	审核人
V1.0	创建文档	2025-10-29	周陶	

1 通信约定

波特率：921600

数据位：8

奇偶校验位：无

停止位：1

数据流控：无

2 适用对象

启英泰伦-语音开发工具与语音芯片进行通信

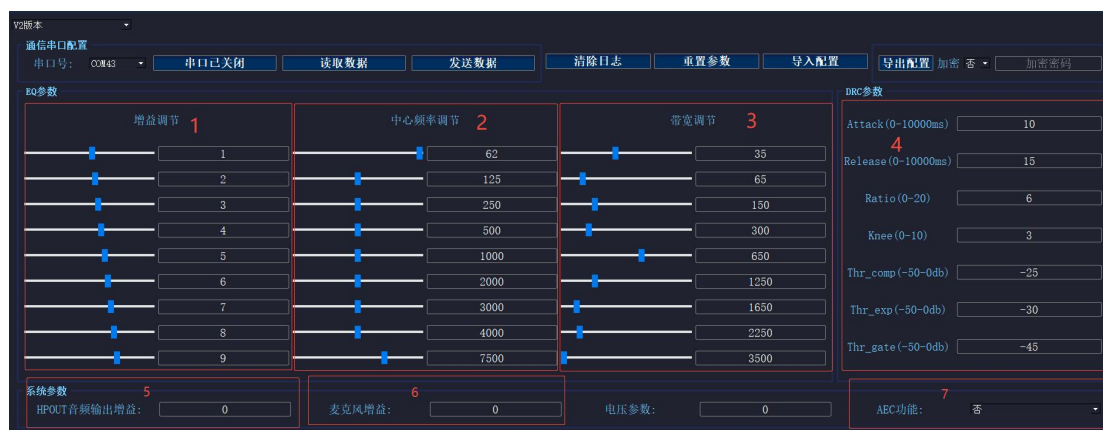
3 帧格式

字段	长度 (Byte)	说明
帧头	2	固定 0A55A
帧长度	1	帧长度 = EQ 参数长度+DRC 参数长度+麦克风增益长度+HPOUT 音频输出增益长度+AEC 功能长度
EQ 参数增益 0	4	数值为 EQ 参数增益的 1000 倍，EQ 参数增益的范围为 -20~+20
EQ 参数增益 1	4	
EQ 参数增益 2	4	
EQ 参数增益 3	4	
EQ 参数增益 4	4	
EQ 参数增益 5	4	
EQ 参数增益 6	4	
EQ 参数增益 7	4	
EQ 参数增益 8	4	
EQ 参数中心频率 0	4	数值范围为 31~62HZ
EQ 参数中心频率 1	4	数值范围为 100~150HZ
EQ 参数中心频率 2	4	数值范围为 200~300HZ
EQ 参数中心频率 3	4	数值范围为 400~600HZ

EQ 参数中心频率 4	4	数值范围为 800~1200HZ
EQ 参数中心频率 5	4	数值范围为 1500~2500HZ
EQ 参数中心频率 6	4	数值范围为 2500~3500HZ
EQ 参数中心频率 7	4	数值范围为 3500~4500HZ
EQ 参数中心频率 8	4	数值范围为 6500~7900HZ
EQ 参数带宽 0	4	数值范围为 16~62HZ
EQ 参数带宽 1	4	数值范围为 50~150HZ
EQ 参数带宽 2	4	数值范围为 100~300HZ
EQ 参数带宽 3	4	数值范围为 250~500HZ
EQ 参数带宽 4	4	数值范围为 400~800HZ
EQ 参数带宽 5	4	数值范围为 1000~2000HZ
EQ 参数带宽 6	4	数值范围为 1500~3000HZ
EQ 参数带宽 7	4	数值范围为 2000~4000HZ
EQ 参数带宽 8	4	数值范围为 3500~5000HZ
DRC 参数 Attack	4	参数范围为 0~1000ms
DRC 参数 Release	4	参数范围为 0~1000ms
DRC 参数 Ratio	4	数值为 Ratio 参数的 1000 倍, 参数范围为 0~20
DRC 参数 Knee	4	数值为 Knee 参数的 1000 倍, 参数范围为 0~10
DRC 参数 Thr_comp	4	数值为 Thr_comp 参数的 1000 倍,参数范围为-50~0db
DRC 参数 Thr_exp	4	数值为 Thr_exp 参数的 1000 倍,参数范围为-50~0db
DRC 参数 Thr_gate	4	数值为 Thr_gate 参数的 1000 倍,参数范围为-50~0db
麦克风增益	4	
HPOUT 音频输出增益	4	
AEC 功能	1	开启: 1 关闭: 0
校验字(目前未使用)	2	

说明：所有大于 1 个字节的数据改用小端传输。

4 帧解析说明



原始帧数据

```
5aa591e803000d0070000b80b0000a00f00008813000070170000581b0000401f000028230000
3e000007d000000fa000000f4010000e803000d0070000b80b0000a00f00004c1d0000230000
04100000960000002c0100008a020000e204000072060000ca080000ac0d00000a0000000f0000
0070170000b80b0000589efffd08affff3850ffff0000000000000000000000000000000000
```

数据对应表

字段	长度 (Byte)	数值	开发工具对应块
帧头	2	固定 0a55a	
帧长度	1	0x91 (145 字节)	
EQ 参数增益 0	4	0x000003e8(1000 及 1 增益)	块 1
EQ 参数增益 1	4	0x000007d0(2000 及 2 增益)	
EQ 参数增益 2	4	0x00000bb8(3000 及 3 增益)	
EQ 参数增益 3	4	0x00000af0(4000 及 4 增益)	
EQ 参数增益 4	4	0x00001388 (5000 及 5 增益)	
EQ 参数增益 5	4	0x00001770 (6000 及 6 增益)	
EQ 参数增益 6	4	0x00001b58(7000 及 7 增益)	
EQ 参数增益 7	4	0x00001f40(8000 及 8 增益)	
EQ 参数增益 8	4	0x00002328(9000 及 9 增益)	
EQ 参数中心频率 0	4	0x0000003e(频率为 62KHZ)	块 2
EQ 参数中心频率 1	4	0x0000007d(频率为 125KHZ)	
EQ 参数中心频率 2	4	0x000000fa(频率为 250KHZ)	
EQ 参数中心频率 3	4	0x000001f4(频率为 500KHZ)	
EQ 参数中心频率 4	4	0x000003e8(频 率 为 1000KHZ)	

EQ 参数中心频率 5	4	0x000007d0(频 率 为 2000KHZ)	
EQ 参数中心频率 6	4	0x00000bb8(频 率 为 3000KHZ)	
EQ 参数中心频率 7	4	0x00000af0(频 率 为 4000KHZ)	
EQ 参数中心频率 8	4	0x00001d4c(频 率 为 7500KHZ)	
EQ 参数带宽 0	4	0x00000023(带宽为 35)	块 3
EQ 参数带宽 1	4	0x00000041(带宽为 65)	
EQ 参数带宽 2	4	0x00000096(带宽为 150)	
EQ 参数带宽 3	4	0x0000012c(带宽为 300)	
EQ 参数带宽 4	4	0x0000028a(带宽为 650)	
EQ 参数带宽 5	4	0x000004e2(带宽为 1250)	
EQ 参数带宽 6	4	0x00000672(带宽为 1650)	
EQ 参数带宽 7	4	0x000008ca(带宽为 2250)	
EQ 参数带宽 8	4	0x00000dac(带宽为 3500)	
DRC 参数 Attack	4	0x0000000A(10ms)	块 4
DRC 参数 Release	4	0x0000000F(15ms)	
DRC 参数 Ratio	4	0x00001770(6000 及 Ratio 参数为 6)	
DRC 参数 Knee	4	0x00000BB8(3000 及 Knee 参数为 3)	
DRC 参数 Thr_comp	4	0xFFFF9E58(补码转换得到 25000 及 Thr_comp 参数为 -25)	
DRC 参数 Thr_exp	4	0xFFFF8AD0(补码转换得到 30000 及 Thr_comp 参数为 -30)	
DRC 参数 Thr_gate	4	0xFFFF5038(补码转换得到 45000 及 Thr_comp 参数为 -45)	
麦克风增益	4	0x00000000(增益为 0)	块 6
HPOUT 音频输出增益	4	0x00000000(增益为 0)	块 5
AEC 功能	1	0x00(AEC 关闭)	块 7
校验字(目前未使用)	2		