

# 吉田蓝牙遥控器通信协议

## 修改记录

### 2023.12.20 修改记录

减少 2 字节（发射端地址用 2 字节、数据为 5 字节），字节 Byte11 重新定义，校验方式修改；  
配对时候 20 字节，**按键数据（数据 1 到数据 5）不发射，后面的数据前移**

### 2024.01.13 修改记录 V1.0

遥控机和手机 APP 字节数重新定义，遥控器舍去手机 APP 自带字节，对码独立字节数，接收程序做处理；

### 2024.03.07 修改记录 V1.1

遥控器协议独立处理，此协议转为遥控器使用，APP 另外定义。定义了配对倒数第 2 字节需发射 0X04；

数据协议

1、广播式蓝牙，36,39 固定

工程名称	Register 36			Register 39	配对 CMD
	0XBED8			0X8E89	1 对 1 配对方式

2、蓝牙固定 3 个通道 37,38,39

	通道 37	通道 38	通道 39	备注
频道	0	24	78	具有跳频功能

3、通讯规格协议（数据包格式）遥控器可以固定，模组转化，总计 14 字节

编号	名称	备注
Byte0	通信协议字节数	不含头字节的协议长度 0X0D
Byte1	PID	PID（配对模式配对指令 1A,1B,1C,1D）
Byte2	TX_ID1	发射端地址字节数据 1（一般定义为遥控器）
Byte3	TX_ID2	发射端地址字节数据 2（一般定义为遥控器）
Byte4	RX_ID1	接收地址字节数据 1（一般定义为模组）
Byte5	RX_ID2	接收地址字节数据 2（一般定义为模组）
Byte6	RX_ID3	接收地址字节数据 3（一般定义为模组）
Byte7	IR_DATA1	数据 1（按键功能）
Byte8	IR_DATA2	数据 2（参数）
Byte9	IR_DATA3	数据 3（参数）
Byte10	IR_DATA4	数据 4（参数）
Byte11	IR_DATA5	数据 5（预留）
Byte12	用户码	用户码(配对为协议定义和存储地址)
Byte13	CHECKSUM	校验码(byte1+byte2+....+byte23（通信协议数据相加）

注：

- 字节 1 最高位为 1 透传数据（可以用于做老化遥控器，也可以用于做无需对码的遥控器使用），低 4 位是 PID，对码模式下是对码指令；
- 可以保存 2 组地址，Byte12 定义为模组存储地址开始位置（最高位是 1 还非 0）；
- 配对时候数据不发射，只有 9 字节（数据 1 到数据 5），即字节 0 到 6，12,13；
- 校验码不管手机自带协议数据，配对时候只是用到的数据相加；
- 字节 12 配对时候独立定义，代表协议和地址组（遥控器蓝牙协议发送 04）；

#### 4、 遥控端与接收端配对流程。

- 对码过程中:
- a) 遥控端发送完数据包后进入接收模式,接收时间为 100ms,如果在 100ms 内没有收到接收端回传的数据包(或者收到错误的数据包),时间到以后重新发送上一次发的命令;
  - b) 接收端在收到数据包后校验数据是否正确,不正确就丢弃继续等待,正确则回传数据后继续等待接收。
  - c) 接收端超过 10 秒没完成配对则退出配对模式。
  - d) 遥控端超过 15 秒没完成配对则退出配对模式。

配对为 5 步,遥控器发起配对 1A,模组收到 1A 存储遥控端地址发射 1B,遥控端收到 1B 存储模组地址且确认模组存储地址正确发送 1C,模组确认遥控端存储地址正确发送 1D,遥控段确认完成配对发送 0X0C,遥控器和模组都退出配对模式(吉田模组要发送配对成功数据给主板)。

第一步:遥控端发起配对命令 1A,

08, 1A, 遥控器地址 1, 遥控器地址 2, 00, 00, 00, 04, 校验码

第二步:模组收到 1A,发起配对命令 1B,

08, 1B, 遥控器地址 1, 遥控器地址 2, 接收地址 1, 接收地址 2, 接收地址 3, 04, 校验码

第三步:遥控端收到 1B 后,地址正确发起配对命令 1C,地址错误发 1A,

第四步:模组收到 1C 后,地址真确,发起配对命令 1D,地址错误发 1B,

第五步:遥控端收到 1D 数据包后对比是否是自己的 ID,不是则继续等待,是则保存接收端的 ID,退出对码模式,稍作延时发送一个正常的 9C 数据包,供接收端上传给模组,代表对码成功,模组收到 0C 后退出配对模式,

#### 5、 遥控数据定义。

5.1 Byte7 数据 1 0xA0; //CMD 测试 CMD 发射 14,正常发 A0 老化 15

5.2 Byte8 数据 1 变化值,各个按键不同(备注长按的先不管,在小程序里不存在长按,回头我找更详细资料核对名称,可以先做些典型功能打通)

HAUNCH_WASH	= 0x01,	//臀洗/往复
LHAUNCH_WASH	= 0xA1,	//臀洗/往复 长按 长按先
WOMAN_WASH	= 0x02,	//妇洗/往复
LWOMAN_WASH	= 0xA2,	//妇洗/往复 长按
DRYING	= 0x03,	//烘干(离座:泡沫盾)
LDRYING	= 0xA3,	//烘干(离座:泡沫盾) 长按
STOP	= 0x04,	//停止
LSTOP	= 0xA4,	//停止 长按
POSITION_REDUCE	= 0x18,	//喷杠位置-
LPOSITION_REDUCE	= 0xB8,	//喷杠位置- 长按
POSITION_ADD	= 0x19,	//喷杠位置+
LPOSITION_ADD	= 0xB9,	//喷杠位置+ 长按
WATER_POWER_REDUCE	= 0x16,	//水压-

LWATER_POWER_REDUCE	= 0xB6,	//水压- 长按
WATER_POWER_ADD	= 0x17,	//水压+
LWATER_POWER_ADD	= 0xB7,	//水压+ 长按
WATER_TEMP_REDUCE	= 0x10,	//水温-
LWATER_TEMP_REDUCE	= 0xB0,	//水温- 长按
WATER_TEMP_ADD	= 0x11,	//水温+
LWATER_TEMP_ADD	= 0xB1,	//水温+ 长按
WIND_TEMP_REDUCE	= 0x12,	//风温-
LWIND_TEMP_REDUCE	= 0xB2,	//风温- 长按
WIND_TEMP_ADD	= 0x13,	//风温+
LWIND_TEMP_ADD	= 0xB3,	//风温+ 长按
SEAT_TEMP_REDUCE	= 0x14,	//座温-
LSEAT_TEMP_REDUCE	= 0xB4,	//座温- 长按
SEAT_TEMP_ADD	= 0x15,	//座温+
LSEAT_TEMP_ADD	= 0xB5,	//座温+ 长按

5.3 Byte9 数据 2 座温、水温档位参数（高 4 字节座温、低 4 字节水温），1,2,3 个档位，+键对应加到 3，- 对应减到 1

APP\_RF\_DATA[1] |= seat\_temp\_gear << 4;  
APP\_RF\_DATA[1] |= water\_temp\_gear;

5.4 Byte10 数据 3 风温、水压档位参数（高 4 字节风温、低 4 字节水压）总计三挡

5.5 Byte11 数据 4 喷杆位置 5 档 1,2,3,4,5

5.6 Byte12 用户码 0X44

## 通信数据

正常数据

0D 05 21 43 11 22 33 A0 01 20 22 03 44 F9

配对数据

08 1A 21 43 00 00 00 04 82

08 1B 21 43 11 22 33 04 E9

08 1C 21 43 11 22 33 04 EA

08 1D 21 43 11 22 33 04 EB