**故障板通讯协议-蓝牙部分V1.2**

1、基本约定

波特率：9600 数据位：8位 奇偶校验：无 停止位：1位

继电器共分为3类，断路、短路、虚接，每一类均有120路（继电器号1~120）

2、上位机下发数据通讯格式

*该部分与之前的V1.1协议相比，帧格式没有变，仅改动了命令字节和数据字节的含义。*

每帧由5个字节组成，2个引导字节，1个指令字节，1个数据字节，1个校验字节。

第1字节：0xff，引导字节

第2字节：0xaa，引导字节

第3字节：命令字节

0x01，通讯测试，测试通讯是否良好，数据字节任意

0x10，使指定的单个**断路**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x11，使指定的单个**断路**继电器断开，数据1同上

0x12，使所有的**断路**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x13，使所有的**断路**继电器断开，数据1同上

0x20，使指定的单个**短路**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x21，使指定的单个**短路**继电器断开，数据1同上

0x22，使所有的**短路**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x23，使所有的**短路**继电器断开，数据1同上

0x30，使指定的单个**虚接**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x31，使指定的单个**虚接**继电器断开，数据1同上

0x32，使所有的**虚接**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x33，使所有的**虚接**继电器断开，数据1同上

0x80，读取所有继电器状态，数据1任意，建议为0

（发送该指令等同于发送了0x81、0x82、0x83三条指令）

0x81，读取所有**断路**继电器状态，数据1同上

0x82，读取所有**短路**继电器状态，数据1同上

0x83，读取所有**虚接**继电器状态，数据1同上

0xE0，使**点火**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0xE1，使**点火**继电器断开，数据1同上

0xF0，使**启动**继电器吸合，数据1同上

0xF1，使**启动**继电器断开，数据1同上

第4字节：数据1

第5字节：校验字节，该字节保证这5个字节的和为0

注：0x01指令目前没用到

3、下位机上传指令

*上传指令与上一次的V1.1版本相比，帧格式没有变，数据字节的格式也没有变，仅命令字节的含义发生了变化。*

每帧有19个字节组成，2个引导字节，1个指令字节，15个数据字节，1个校验字节。

第1字节：0xff

第2字节：0xbb

第3字节：命令字节

0x01，通讯测试，表示通讯正常，数据字节数值全为0

0x10，单个**断路**继电器吸合完成，数据字节表示目前所有**断路**继电器状态

0x11，单个**断路**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x12，所有**断路**继电器吸合完成，数据字节含义同上

0x13，所有**断路**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x20，单个**短路**继电器吸合完成，数据字节表示目前所有**短路**继电器的状态

0x21，单个**短路**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x22，所有**短路**继电器吸合完成，数据字节含义同上

0x23，所有**短路**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x30，单个**虚接**继电器吸合完成，数据字节表示目前所有**虚接**继电器的状态

0x31，单个**虚接**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x32，所有**虚接**继电器吸合完成，数据字节含义同上

0x33，所有**虚接**继电器断开完成，数据字节含义同上

0x81，返回所有**断路**继电器状态

0x82，返回所有**短路**继电器状态

0x83，返回所有**虚接**继电器状态

0xE0，**点火**继电器吸合完成，数据字节数值全部为0

0xE1，**点火**继电器断开完成，数据字节同上

0xF0，**启动**继电器吸合完成，数据字节同上

0xF1，**启动**继电器断开完成，数据字节同上

第4字节：数据1，Bit7~Bit0分别表示继电器1~8的状态，1表示吸合（故障），0表示未吸合（正常），下同。

第5字节：数据2，Bit7~Bit0分别表示继电器9~16的状态。

第6字节：数据3，Bit7~Bit0分别表示继电器17~24的状态。

第7字节：数据4，Bit7~Bit0分别表示继电器25~32状态

第8字节：数据5，Bit7~Bit0分别表示继电器33~40状态

第9字节：数据6，Bit7~Bit0分别表示继电器41~48状态

第10字节：数据7，Bit7~Bit0分别表示继电器49~56状态

第11字节：数据8，Bit7~Bit0分别表示继电器57~64状态

第12字节：数据9，Bit7~Bit0分别表示继电器65~72状态

第13字节：数据10，Bit7~Bit0分别表示继电器73~80状态

第14字节：数据11，Bit7~Bit0分别表示继电器81~88状态

第15字节：数据12，Bit7~Bit0分别表示继电器89~96状态

第16字节：数据13，Bit7~Bit0分别表示继电器97~104状态

第17字节：数据14，Bit7~Bit0分别表示继电器105~112状态

第18字节：数据15，Bit7~Bit0分别表示继电器113~120状态

第19字节：校验字节，该字节保证这19个字节的和为0

注：点火继电器和启动继电器的状态不上传

以下部分在安卓程序里不用考虑

4. 主控板向继电器板发送数据格式

每帧由5个字节组成，2个引导字节，1个指令字节，1个数据字节，1个校验字节。

第1字节：0xff，引导字节

第2字节：0xaa，引导字节

第3字节：命令字节

0x10，使指定的单个**断路**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x11，使指定的单个**断路**继电器断开，数据1同上

0x12，使所有的**断路**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x13，使所有的**断路**继电器断开，数据1同上

0x20，使指定的单个**短路**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x21，使指定的单个**短路**继电器断开，数据1同上

0x22，使所有的**短路**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x23，使所有的**短路**继电器断开，数据1同上

0x30，使指定的单个**虚接**继电器吸合，数据1表示继电器号，1~120

0x31，使指定的单个**虚接**继电器断开，数据1同上

0x32，使所有的**虚接**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0x33，使所有的**虚接**继电器断开，数据1同上

0x81，读取所有**断路**继电器状态，数据1表示继电器号开始，0,10,20…110

每次只能读取10组

0x82，读取所有**短路**继电器状态，数据1同上

0x83，读取所有**虚接**继电器状态，数据1同上

0x84，读取**点火**和**启动**继电器状态

0xE0，使**点火**继电器吸合，数据1任意，建议为0

0xE1，使**点火**继电器断开，数据1同上

0xF0，使**启动**继电器吸合，数据1同上

0xF1，使**启动**继电器断开，数据1同上

第4字节：数据1

第5字节：校验字节，该字节保证这5个字节的和为0