康鼎安卓屏通讯协议

（360机型）

版本： V1.1.0

编写： 李浩

审核： 郜培民

日期： 2023.7.12

目录

[一． 串口设置 2](#_Toc32568)

[二． 数据帧格式 2](#_Toc32715)

[三． 故障码 2](#_Toc20411)

[四． 360通讯指令 3](#_Toc29539)

[五．版本说明 7](#_Toc29871)

## 串口设置

串口波特率可设置（默认19200），起始位1，数据位8，校验位0，停止位1。（19200,8,0,1）。

安卓屏为主机，仪器控制板为从机。通讯采用一问一答式，即主机发送指令，从机反馈数据。

主机发送数据， 从机在200ms 内响应数据； 如果无响应，重试三次，提示“通讯断开”。

## 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据帧 | | | | | | | |
| 帧头 | 目标地址 | 源地址 | 数据长度 | 通讯指令 | 状态 | 校验 | 帧尾 |
| 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |  | 1字节 | 1字节 | 2字节 |
| 5A A5 |  |  |  |  |  | 和校验 | 0D 0A |

1. 通讯协议中数据均使用十六进制表示，双字节或四字节整形数据采用大端格式，即高位在前，低位在后。
2. 帧头：固定为 5A A5。
3. 地址：主机为A0，仪器地址为A1 -- A7。详见下表 其中A2是IPL

|  |  |
| --- | --- |
| 地址 | 仪器名称 |
|  |  |
| A2 | 230净透无暇(IPL) |
| A3 | 808冰点脱毛 |
| A4 | 360负压 |

1. 数据长度：通讯指令的长度。
2. 通讯指令：页面+指令+参数

详见该部分说明 360负压指令0X4000- 0x4fff

1. 状态： 主机下发默认FF ;

从机回复00-80 对应不同故障类型，其中00表示无故障，其余参考故障码

1. 校验和（sum）：对帧头+目标地址+源地址+数据长度+通讯指令+状态 进行累加和校验。

5A A5 A3 A0 校验和是0X0242, 取低位 0x42;

1. 帧尾：固定为0D 0A。

## 故障码

故障码 ：0x00开头，无故障0x00

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障码 | 故障类型 | 故障描述 |
| 00 | 无故障 |  |
| 01 | 校验错误 |  |
| 02 | 非法指令 |  |
| 03 |  |  |
| 04 |  |  |
| 05 |  |  |
| 06 |  |  |
| 07 |  |  |
| 08 |  |  |
| 09 |  |  |

## 360通讯指令

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*跳转页面指令（该指令保留）\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.0.1 跳转页面指令 （0x4000）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 从机发送 | 5A A5 A2 A0 03  **40 00 PAGE FF**  SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A2 len **40 00 PAGE 故障码** SUM 0D 0A |  |

注：本条指令做预留 预留 预留

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*开机自检页面\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.1.0 开机自检指令 （0x4100）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 02 **41 00 FF**  SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **41 00 1号手柄在线 软件版本 硬件版本 上位机版本 SN号 故障码** SUM 0D 0A |  |

注：

1号手柄在线，0x00不在线，0x01在线

软件版本、硬件版本、上位机版本及SN号长度不固定，以0x2C(逗号)分割，ASCII码直接显示。

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*手柄选择页面\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.2.0手柄选择指令（0x4200）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 03 **42 00 NMB FF**  SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **42 00 NMB 故障码** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号

暂定支持5把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

NMB=0x04为5号手柄

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*手柄治疗页面\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.3.0手柄参数设置指令（0x4300）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 0B **43 00 NMB 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向 FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **43 00 NMB 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向**  **00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

负压等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

吸气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

放气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

射频等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

LED能量等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

红外等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转速等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转向=0x00——0x03，对应四个不同的转向

**4.3.1手柄工作启停指令（0x4301）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 04 **43 01 NMB DATA FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **43 01 NMB DATA 00** SUM 0D 0A |  |

注：（本条指令结合手柄选择，选择哪把手柄，设置哪把手柄参数，启停哪把手柄）

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

DATA=整机启停指令，0停止，1启动。

**4.3.2 手柄参数读取指令（0x4302） （上位机保存本条指令可以去除）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 04 **43 02 NMB DATA FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **43 02 NMB DATA 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向**  **00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

**DATA** =0x00——0x02, （0x00对应A保存的整机参数，0x01对应B保存的整机参数，0x02对应C保存的整机参数）

负压等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

吸气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

放气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

射频等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

LED能量等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

红外等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转速等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转向=0x00——0x03，对应四个不同的转向

**4.3.3 手柄治疗参数保存指令（0x4303）（保存在上位机 可以去除）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 0B **43 03 NMB DATA 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向 FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **43 03 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向**  **00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

**DATA** =0x00——0x02, （0x00对应整机参数保存在A，0x01对应整机参数保存在B，0x02对应整机参数保存在C）

负压等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

吸气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

放气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

射频等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

LED能量等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

红外等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转速等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转向=0x00——0x03，对应四个不同的转向

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*爆脂手柄治疗页面\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.4.0设置爆脂手柄能量等级指令（0x4400）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 04 **44 00 NMB 爆脂手柄能量等级 FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **44 00 NMB 爆脂手柄能量等级**  **00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号（爆脂手柄固定NMB=0x04为5号手柄）

爆脂手柄能量等级=0x00——0x05，对应0-5档位

**4.4.1爆脂手柄工作启停指令（0x4401）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 04 **44 01 NMB DATA FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **44 01 NMB DATA 00** SUM 0D 0A |  |

注：（本条指令结合手柄选择，选择哪把手柄，设置哪把手柄参数，启停哪把手柄）

NMB=0x04（本手柄序号固定NMB=0x04）

DATA=整机启停指令，0x00停止，0x01启动。

**4.4.2爆脂手柄能量参数保存指令（0x4402）（该指令可以去除）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 05 **44 02 NMB DATA 爆脂手柄能量等级 FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **44 02 NMB DATA 爆脂手柄能量等级 00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号（爆脂手柄固定NMB=0x04为5号手柄）

**DATA** =0x00——0x02, （0x00对应爆脂手柄能量等级保存在A，0x01对应爆脂手柄能量等级保存在B，0x02对应爆脂手柄能量等级保存在C）

爆脂手柄能量等级=0x00——0x05，对应0-5档位

**4.4.3爆脂手柄能量参数取出指令（0x4403）（该指令可以去除）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 04 **44 03 NMB DATA FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **44 03 NMB DATA 爆脂手柄能量等级 00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号（爆脂手柄固定NMB=0x04为5号手柄）

**DATA** =0x00——0x02, （0x00对应爆脂手柄能量等级保存在A，0x01对应爆脂手柄能量等级保存在B，0x02对应爆脂手柄能量等级保存在C）

爆脂手柄能量等级=0x00——0x05，对应0-5档位

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*后台设置页面\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.5.0 后台设置保存指令（0x4500）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 05 **45 00 HAND TIME NUM FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **45 00 HAND TIME NUM 00** SUM 0D 0A |  |

注：

HAND位操作（手柄是否选中）。

第0位：0=未选中，1=选中。

第1位：0=未选中，1=选中。

第2位：0=未选中，1=选中。

第3位：0=未选中，1=选中。

第4位：0=未选中，1=选中。

第5位：置0。

第6位：置0。

第7位：置0。

TIME=0-255。时间（单位分钟）。1字节时间对应0-255min。

NUM=0-100。能量0-100对应0%-100%。

**4.5.1后台能量百分比读取（0x4501）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机发送 | 5A A5 A4 A0 02 **45 01 FF** SUM 0D 0A |  |
| 从机回复 | 5A A5 A0 A4 len **45 01 DATA 00** SUM 0D 0A |  |

注：

**DATA取值范围0-100，**能量0-100对应0%-100%。

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*手柄按键同步指令\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**4.6.0手柄参数同步请求指令（0x4600）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 从机发送 | 5A A5 A0 A4 0B **46 00 NMB 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向 FF** SUM 0D 0A |  |
| 主机回复 | 5A A5 A4 A0 len **46 00 NMB 负压等级 吸气等级 放气等级 射频等级 LED能量等级 红外等级 电机转速等级 电机转向**  **00** SUM 0D 0A |  |

注：

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

负压等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

吸气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

放气等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

射频等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

LED能量等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

红外等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转速等级=0x00——0x0A，对应0-10档位

电机转向=0x00——0x03，对应四个不同的转向

**4.6.1手柄工作启停指令（0x4601）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 从机发送 | 5A A5 A0 A4 04 **46 01 NMB DATA FF** SUM 0D 0A |  |
| 主机回复 | 5A A5 A4 A0 len **46 01 NMB DATA 00** SUM 0D 0A |  |

注：（本条指令由手柄向上位机发送）

NMB=手柄序号

暂定支持4把手柄

NMB=0x00为1号手柄

NMB=0x01为2号手柄

NMB=0x02为3号手柄

NMB=0x03为4号手柄

NMB=0xFF为未选中手柄

DATA=整机启停指令，0停止，1启动。

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*指令集\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

暂空

## 五．版本说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 历史版本 | 修改内容 | 编制 | 日期 |
| V1.1.0 | 初始版本 完成360协议 | 李浩 | 2023-07-17 |
| V1.1.1 | 增加手柄申请指令（去除一些本地保存指令） | 李浩 | 2023-09-17 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |