内部通讯协议

0xAX：主控下发驱动命令头字节 ；

0xBX：驱动板返回命令头字节；

0xCX：下发面板头字节：

0xDX：面板上传头字节；

0xEX：下发车检板头字节；（基本没有）

0xFX：车检板上传头字节：

0xED：结尾字节；

CAN总线通讯协议：

主控板下发：

0xA0，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED当前运行方案下发。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识  （1字节） | 阶段放行通道  （2字节） | | 时间  （1字节） | 尾字节 |
| 0xA0 | 参数：0 | 总阶段数 | 备用 | 备用 | 0xED |
| 阶段号：1-16 | 通道1-8  Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | 通道9-16  Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | 绿灯放行时间（秒） |

0xAB，0xAB，0xED 秒心跳信号；

0xAC，0xAC，0xED 各驱动板重启命令；

0xAD，0xAD，0xED 故障黄闪命令；

0xAE，0xAE，0xED 恢复正常运行命令；

0xA8，0xA8，0xED 查询驱动板各板程序版本号

0xA7，0xXX，0xED 发送主控板故障时，驱动板的控制方式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 控制方式 | 尾字节 |
| 0xA7 | 0x00：独立黄闪  0x01：备用方案  0x02：立即执行独立黄闪  0x03：立即执行备用方案  0x04：立即恢复正常方案 | 0xED |

0xAA，0xXX，0xXX，0xED 灯组控制命令

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 通道号 | 状态 | 尾字节 |
| 0xAA | 0：表示状态发送结束，此时后一位无意义  1-64：正常通道  0xFF：所有通道 | 0:红  1:黄  2:绿  3:灭 | 0xED |

0xAF，0xXX，0xXX，0xED 默认方案的绿灯时间

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 南北方向绿灯时间 | 东西方向绿灯时间 | 尾字节 |
| 0xAF | 0-10:黄闪模式  11-255：绿灯时间 | 0-10:黄闪模式  11-255：绿灯时间 | 0xED |

注：当主控板拨码选择黄闪模式时，向驱动板下发10s以内的时间，表示不进行默认方案运行。

驱动板上传：

0xB1，0xXX，0xXX，0xED 驱动板状态上传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 驱动板号 | 状态 | 尾字节 |
| 0XB1 | 1-16(0x01-0x10) | 0:未安装  1:启动  2:正常  3:故障黄闪  4:独立黄闪（灭）  5:独立黄闪（控制） | 0xED |

0XB2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 驱动板灯组状态上传

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 驱动板号 | 黄绿灯状态 | | | | | | | | 红灯状态 | | | | | | | | 尾字节 |
| 0xB2 | 1-16 | 4G | 3G | 2G | 1G | 4Y | 3Y | 2Y | 1Y | 4R | 3R | 2R | 1R | 4RI | 3RI | 2RI | 1RI | 0xED |

0XB3，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 灯故障上传

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标志 | 通道号 | 故障类型 | 尾字节 |
| 0xB3 | 0x00：恢复  0x01：故障 | 1-64 | 02：红绿同亮  03：红灯不亮  04：红灯误亮  05：黄灯不亮  06：黄灯误亮  07：绿灯不亮  08：绿灯误亮 | 0xED |

0xB4，0xXX，0xXX，0xED CAN通讯故障引起独立黄闪

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 状态 | 故障点 | 尾字节 |
| 0xB4 | 0x00：正常  0x01：故障 | 0：主控板  1-16：驱动板 | 0xED |

0xB6，0xXX，0xXX，0xXX 0xED 一些信息值上传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识 | 数值 | 尾字节 |
| 0xB6 | 0x01：电压值 | 0-310V  (2字节，大端模式) | 0xED |
| 其他：备用 |  |

0xB7，0xXX，0xED 备用方案黄闪与否选择

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 状态 | 尾字节 |
| 0xB7 | 0x00：黄闪  0x01：备用方案 | 0xED |

0xB8，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 驱动板程序版本号上报

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 板序号 | 年 | 月 | 日 | 版本1 | 版本2 | 尾字节 |
| 0xB8 | 1-16：驱动板序号 | 2000往后加 | 1-12 | 1-31 | 0xXX | 0xXX | 0xED |

注：驱动板号从1开始

串口协议：

黄闪板串口输出波特率115200，STM32的COM1

0XB3，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 灯故障/恢复上传

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标志 | 通道号 | 故障类型 | 尾字节 |
| 0xB3 | 0x00：恢复  0x01：故障 | 1-64 | 01：绿灯冲突  02：红绿同亮  03：红灯不亮  04：红灯误亮  05：黄灯不亮  06：黄灯误亮  07：绿灯不亮  08：绿灯误亮 | 0xED |

0xB6，0xXX，0xXX，0xXX 0xED 一些信息值上传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识 | 数值 | 尾字节 |
| 0xB6 | 0x01:供电电压故障 | 0：恢复正常  1：过压（>264V）  2：欠压（<176V）  3：掉电 | 0xED |
| 0x02:信号机故障状态 | 0：恢复正常  1：故障黄闪  2：独立黄闪  3：备用方案 |

主控板串口接收，波特率115200，STM32的COM1

0xB9，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX ,0xED 遥控器请求协议

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | ID | 类型 | 管制状态 | 功能 | 尾字节 |
| 0xB9 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x00：广发地址 | 0x01：连接 | 1：管制  0：未管制 | 4字节：遥控器唯一编码 | 0xED |
| 0x01-0xFF：信号机IP最后一字节作为ID | 0x02：心跳 | | 无 |
| 0x03：快进 | | 无 |
| 0x04：一般管制 | | 1字节  0x00：取消管制  0x01：管制  0x02：步进  0x03：黄闪  0x04：全红  0x0d：全灭 |
| 1字节  0x05：南北直右  0x06：南北左右  0x07：东西直右  0x08：东西左右  0x09：北三向  0x0a：东三向  0x0b：南三向  0x0c：西三向 |

0xCB，0xXX，0xED 设置RS485（COM3）波特率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 参数 | 尾字节 |
| 0xCB | 0x01：波特率2400  0x02：波特率4800  0x03：波特率7200  0x04：波特率9600 | 0xED |

0xCC，0xCC，0xED 查询脉冲倒计时相关参数

0xCD，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 设置脉冲倒计时相关参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 参数1（1字节） | 参数2（2字节） | 尾字节 |
| 0xCD | 脉冲倒计时秒数 | 脉冲间隔毫秒 | 0xED |

主控板串口输出，波特率115200，STM32的COM1

0xA9，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 信号机遥控器应答返回

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | ID | 类型 | 管制状态 | 功能 | 尾字节 |
| 0xA9 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01-0xFF：信号机IP最后一字节作为ID | 0x01：连接 | 0：未管制  1：管制  2: 未注册 | 4字节：遥控器唯一编码 | 0xED |
| 0x02：心跳 | | 无 |
| 0x03：快进 | | 无 |
| 0x04：一般管制 | | 1字节  0x00：取消管制  0x01：管制成功  0x02：步进成功  0x03：黄闪成功  0x04：全红成功  0x0d：全灭成功 |
| 1字节  0x05：南北直右  0x06：南北左右  0x07：东西直右  0x08：东西左右  0x09：北三向  0x0a：东三向  0x0b：南三向  0x0c：西三向 |

遥控器唯一标识号烧写协议 0xFE XX XX XX XX 0xED 中间四个字节为遥控器的唯一标识

中间四个字节含义表示：

31 16

|  |  |
| --- | --- |
| 信号机当地邮政编码号 | |
| 信号机当地邮政编码号 | 每台遥控器编号 |

15 12 11 0

注：这四个字节的低12位每台遥控器的具体编号，高20位表示信号机所在地的邮政编码号；

0xCD，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 脉冲倒计时相关参数查询发送

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 参数1（1字节） | 参数2（2字节） | 尾字节 |
| 0xCD | 脉冲倒计时秒数 | 脉冲间隔毫秒 | 0xED |

主控板ARM9下发STM32：波特率115200，ARM9的COM2

0xA0，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED当前运行方案下发。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识  （1字节） | 阶段放行通道  （2字节） | | 时间  （1字节） | 尾字节 |
| 0xA0 | 参数：0 | 总阶段数 | 备用 | 备用 | 0xED |
| 阶段号：1-16 | 通道1-8  Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | 通道9-16  Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | 绿灯放行时间（秒） |

0xA1，0xA1，0xED ARM9启动成功命令

0xA2，0xA2，0xED 看门狗喂狗

0xA3，0xA3，0xED 查询各驱动板状态命令//暂时不用

0xA4，0xA4，0xED 故障黄闪后恢复正常运行命；

0xA5，0xA5，0xED 倒计时命令发送完成；

0xA6，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 倒计时下发命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 通道1-8 | 通道9-16 | 通道17-24 | 通道25-32 | 灯色 | 时间 | 尾字节 |
| 0xA6 | Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | Bit7-Bit0  1：选中  0：不选 | 0：红  1：黄  2：绿 | 倒计时时间，单位秒，255表示永远不变 | 0xED |

注：最多支持32个通道，通道号每一位表示是否选中相应通道，大端模式。

0xA7，0xXX，0xXX，0xED 默认方案的绿灯时间

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 南北方向绿灯时间 | 东西方向绿灯时间 | 尾字节 |
| 0xA7 | 11-255s | 11-255s | 0xED |

注：不符合规则的时间均默认为20s

0xA8，0xA8，0xED 查询主控板和驱动板各板程序版本号

0xA9，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 信号机遥控器应答返回

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | ID | 类型 | 管制状态 | 功能 | 尾字节 |
| 0xA9 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01-0xFF：信号机IP最后一字节作为ID | 0x01：连接 | 0：未管制  1：管制  2: 未注册 | 4字节：遥控器唯一编码 | 0xED |
| 0x02：心跳 | | 无 |
| 0x03：快进 | | 无 |
| 0x04：一般管制 | | 1字节  0x00：取消管制  0x01：管制成功  0x02：步进成功  0x03：黄闪成功  0x04：全红成功  0x0d：全灭成功 |
| 1字节  0x05：南北直右  0x06：南北左右  0x07：东西直右  0x08：东西左右  0x09：北三向  0x0a：东三向  0x0b：南三向  0x0c：西三向 |

遥控器唯一标识号烧写协议 0xFE XX XX XX XX 0xED 中间四个字节为遥控器的唯一标识

中间四个字节含义表示：

31 16

|  |  |
| --- | --- |
| 信号机当地邮政编码号 | |
| 信号机当地邮政编码号 | 每台遥控器编号 |

15 12 11 0

注：这四个字节的低12位每台遥控器的具体编号，高20位表示信号机所在地的邮政编码号；

0xAA，0xXX，0xXX，0xED 灯组控制命令

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 通道号 | 状态 | 尾字节 |
| 0xAA | 0：表示状态发送结束，此时后一字节无意义  1-64：正常灯组  0xFF：所有通道 | 0:红  1:黄  2:绿  3:灭 | 0xED |

0xAC，0xAC，0xED；底板单片机复位重启。

STM32上传主控板ARM9：波特率115200，ARM9的COM2

0xB1，0xXX，0xXX，0xED 驱动板状态上传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 驱动板号 | 状态 | 尾字节 |
| 0XB1 | 1-16(0x01-0x10) | 0:未安装  1:启动  2:正常  3:故障黄闪  4:独立黄闪（灭）  5:独立黄闪（控制） | 0xED |

0XB3，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 灯故障/恢复上传

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标志 | 通道号 | 故障类型 | 尾字节 |
| 0xB3 | 0x00：恢复 | 1-64 | 01：绿灯冲突  02：红绿同亮  03：红灯不亮  04：红灯误亮  05：黄灯不亮  06：黄灯误亮  07：绿灯不亮  08：绿灯误亮 | 0xED |
| 0x01：故障 | 99：绿冲突通道上传完毕 | 01：绿灯冲突 |
| 0x02：绿冲突通道上报 | 通道1：1-64 | 通道2：1-64 |

0xB4，0xXX，0xXX，0xED CAN通讯故障引起独立黄闪

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 状态 | 故障点 | 尾字节 |
| 0xB4 | 0x00：正常  0x01：故障 | 0：主控板  1-16：驱动板 | 0xED |

0xB6，0xXX，0xXX，0xXX 0xED 一些信息值上传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识 | 数值 | 尾字节 |
| 0xB6 | 0x01：电压值 | 0-310V  (2字节，大端模式) | 0xED |
| 其他：备用 |  |

0xB8，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0x00，0xXX，0xED 主控底板和驱动板程序版本号上报

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 板序号 | 年 | 月 | 日 | 版本1 | 版本2 | 尾字节 |
| 0xB8 | 0：主控底板  1-16：驱动板序号 | 2000往后加 | 1-12 | 1-31 | 0xXX | 0xXX | 0xED |

注：驱动板号从1开始，0表示主控底板

0xB9，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX ,0xED 遥控器请求协议

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | ID | 类型 | 管制状态 | 功能 | 尾字节 |
| 0xB9 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x00：广发地址 | 0x01：连接 | 1：管制  0：未管制 | 4字节：遥控器唯一编码 | 0xED |
| 0x01-0xFF：信号机IP最后一字节作为ID | 0x02：心跳 | | 无 |
| 0x03：快进 | | 无 |
| 0x04：一般管制 | | 1字节  0x00：取消管制  0x01：管制  0x02：步进  0x03：黄闪  0x04：全红  0x0d：全灭 |
| 1字节  0x05：南北直右  0x06：南北左右  0x07：东西直右  0x08：东西左右  0x09：北三向  0x0a：东三向  0x0b：南三向  0x0c：西三向 |

0xBD，0xBD，0xED 驱动板实施故障黄闪，通知ARM9信息上传

主控板ARM9下发面板：波特率115200，ARM9的COM5

0xC1， 0xXX，0xXX，0xXX，0xED 当前控制信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 控制方式 | 阶段号 | 灯色 | 时间 | | 尾字节 | |
| 0xC1 | 1：自主控制； 2：关灯；  3：黄闪； 4：全红；  5：协调控制； 6：全感应控制；  7：主道半感应控制；8：次道半感应控制；  9：单点自适应； 10：行人过街；  11：协调感应； 12：主从线控  13：系统优化 14：干预线控  15：绿触发 16：黄闪触发  27：公交优先；  28：交通管制： 29：后台管制；  30：故障黄闪。 31：独立黄闪 | 1-64 | 0：红  1：黄  2：绿 | 单位秒 | 0xED | |

0xC2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 当前控制方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标志 | 阶段号 | 相位号 | 尾字节 |
| 0xC2 | 0x00：读取方案失败  0x01：某一阶段，此时后两字节有意义，  0x02：发送方案结束 | 1-64 | 1-64 | 0xED |

0xC3，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 系统IP信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 类别 | 数据（4字节） | | 尾字节 |
| 0xC3 | 01：IP | IP | | 0xED |
| 02：子网掩码 | 子网掩码 | |
| 03：网关 | 网关 | |
| 04：后台服务器IP: | 后台服务器IP | |
| 05：端口号 | 后台端口号 | 前端配置端口号 |

注：端口号各占2字节，使用大端模式；

0xC4，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 发送故障信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标志 | 通道号 | 故障类型 | 尾字节 |
| 0xC4 | 0x00：恢复  0x01：故障 | 1-64 | 01：绿灯冲突  02：红绿同亮  03：红灯不亮  04：红灯误亮  05：黄灯不亮  06：黄灯误亮  07：绿灯不亮  08：绿灯误亮 | 0xED |

0xC5，0xXX，0xXX，0xED 发送各驱动板状态信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 驱动板号 | 状态 | 尾字节 |
| 0XC5 | 1-16(0x01-0x10) | 0:未安装  1:启动  2:正常  3:故障黄闪  4:独立黄闪（灭）  5:独立黄闪（控制） | 0xED |

0xC6，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 系统时间信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 年 | 月 | 日 | 时 | 分 | 秒 | 星期 | 尾字节 |
| 0xC6 | 从1970年往后加 | 1-12 | 1-31 | 0-23 | 0-59 | 0-59 | 0-6 | 0xED |

0xC7，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 发送相位信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 相位号 | 相位时间 | 最小绿 | 最大绿 | 尾字节 |
| 0xC7 | 1-64 | 1-255 | 1-255 | 1-255 | 0xED |

0xC8，0xC8，0xED 查询面板程序版本号

0xC9，0xXX，0xXX，0xED 车辆、行人、公交等实时信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 类型 | 车道号 | 尾字节 |
| 0xC9 | 0x01：普通车辆进入  0x02：普通车辆离开  0x03：车检器报错  0x04：行人按键请求  0x05：公交优先请求 | 普通车检器：1-48  行人按键：49-56  公交优先：57-60 | 0xED |

0xCA，0xXX，0xED 管制信息回应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 功能 | 尾字节 |
| 0xCA | 0x00：取消管制  0x01：管制成功  0x02：步进成功  0x03：黄闪成功  0x04：全红成功  0x11-0x18：锁定设定的八个相位 | 0xED |

0xCB，0xXX，0xXX,0xXX，0xED 发送一些信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识 | 数值 | 尾字节 |
| 0xCB | 0x01：电压值 | 0-310V  (2字节，大端模式) | 0xED |
| 其他：备用 |  |

0xCC，0xCC，0xED 面板程序软重启

面板上传主控板ARM9：波特率115200 ，ARM9的COM5

0xD0，0xXX，0xXX，0xED 请求发送各种信号机信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 类型 | 值 | 尾字节 |
| 0xD0 | 0x01：取消发送实时故障信息  0x02：请求发送控制方案信息  0x03：请求发送IP信息  0x04：请求发送最后5条故障信息（如果有），并实时更新  0x05：请求发送驱动板状态信息  0x06：请求发送系统时间信息  0x07：请求发送相位信息 | 类型为0x01-0x06时无意义  类型为0x07时，表示相位号 | 0xED |

0xD3，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 修改系统IP信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 类别 | 数据（4字节） | | 尾字节 |
| 0xD3 | 01：IP | IP | | 0xED |
| 02：子网掩码 | 子网掩码 | |
| 03：网关 | 网关 | |
| 04：后台服务器IP: | 后台服务器IP | |
| 05：端口号 | 后台端口号 | 前端配置端口号 |

注：端口号各占2字节，使用大端模式；

0xD6，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 修改系统时间信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 年 | 月 | 日 | 时 | 分 | 秒 | 星期 | 尾字节 |
| 0xD6 | 从1970年往后加 | 1-12 | 1-31 | 0-23 | 0-59 | 0-59 | 0-6 | 0xED |

0xD7，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 修改相位信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 相位号 | 相位时间 | 最小绿 | 最大绿 | 尾字节 |
| 0xD7 | 1-64 | 1-255 | 1-255 | 1-255 | 0xED |

0xD8，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0x00，0xED 面板程序版本号上报

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 板序号 | 年 | 月 | 日 | 版本1 | 版本2 | 尾字节 |
| 0xD8 | 0x01 | 2000往后加 | 1-12 | 1-31 | 0xXX | 0xXX | 0xED |

0xDA，0xXX，0xED 手动按键信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 功能 | 尾字节 |
| 0xDA | 0x01：管制  0x02：步进  0x03：黄闪  0x04：全红  0x11-0x18：锁定设定的八个相位 | 0xED |

0xDB，0xXX，0xXX，0xED

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 标识 | 数值 | 尾字节 |
| 0xDB | 0x01:温度 | 有符号数值short（2字节，大端）（℃） | 0xED |
| 0x02:湿度 | 有符号数值short（2字节，大端）（%RH） |
| 0x03:振动 | 0x0001，有震动，大端 |

侧门按键板上传主控板ARM9：波特率115200，ARM9的COM3

0xDA，0xXX，0xED 手动按键信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 功能 | 尾字节 |
| 0xDA | 0x01：管制  0x02：步进  0x03：黄闪  0x04：全红  0x05：全灭  0x11-0x18：锁定设定的八个相位 | 0xED |

主控板ARM9下发侧门按键板：波特率115200，ARM9的COM3

0xCA，0xXX，0xED 管制信息回应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 头字节 | 功能 | 尾字节 |
| 0xCA | 0x00：取消管制  0x01：管制成功  0x02：步进成功  0x03：黄闪成功  0x04：全红成功  0x05：全灭成功  0x11-0x18：锁定设定的八个相位 | 0xED |

0xCC，0xCC，0xED 侧门按键板程序软重启

U盘钥匙上传侧门按键板：波特率115200

0xDB，0x04，0x01，0xED U盘钥匙连接心跳。

主控板ARM9下发车检通讯板：波特率115200，ARM9的COM4

0xE8，0xE8，0xED 查询车检通讯板程序版本号

0xEC，0xEC，0xED 车检通讯板程序软重启

0xE2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 车路协同相关协议。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | 功能 |  | | | | | | 尾字节 |
| 0xE2 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01：车辆响应 | 车牌号：7字节，车牌ASCLL码 | | | 相位号：1字节 | | | 0xED |
| 0x02：倒计时间 | 相位数(1字节) | 相位数\*2字节 | | | | |
| 相位1灯色  0x01：红  0x02：绿 | 相位1时间 | | …… | …… |

车检通讯板上传主控板ARM9：波特率115200，ARM9的COM4

0xF1，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 普通车检器信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 类型 | 车道号 | 时间（2字节） | 尾字节 |
| 0xF1 | 0x01：普通车辆进入  0x02：普通车辆离开  0x03：车检器报错  0x04：行人按键请求  0x05：公交优先请求 | 普通车检器：1-48  行人按键 49-56  公交优先：57-60 | ms计时，从0x0000-0xFFFF循环计时 | 0xED |

0xF2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 车路协同相关协议。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | 功能 |  | | | | 尾字节 |
| 0xF2 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01：  车辆进入范围 | 公交线路号(2字节)，先发低字节 | 0x01：上行  0x02：下行 | | 车牌的ASCLL码(7字节) | 0xED |
| 0x02：无线接收主机故障（车检板与核心模块） | 设备编号：1字节 | | | |
| 0x03：无线接收主机与车检板心跳（车检板与无线设备） | 设备编号：1字节 | | 校验：（1字节）从长度开始到前1字节的字节和 | |

0xF8，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 车检通讯板程序版本号上报

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 板序号 | 年 | 月 | 日 | 版本1 | 版本2 | 尾字节 |
| 0xF8 | 0x01 | 2000往后加 | 1-12 | 1-31 | 0xXX | 0xXX | 0xED |

0xB9，0xXX，0xXX，0xXX，0xXX ,0xED 遥控器请求协议

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | ID | 类型 | 管制状态 | 功能 | 尾字节 |
| 0xB9 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x00：广发地址 | 0x01：连接 | 1：管制  0：未管制 | 4字节：遥控器唯一编码 | 0xED |
| 0x01-0xFF：信号机IP最后一字节作为ID | 0x02：心跳 | | 无 |
| 0x03：快进 | | 无 |
| 0x04：一般管制 | | 1字节  0x00：取消管制  0x01：管制  0x02：步进  0x03：黄闪  0x04：全红  0x0d：全灭 |
| 1字节  0x05：南北直右  0x06：南北左右  0x07：东西直右  0x08：东西左右  0x09：北三向  0x0a：东三向  0x0b：南三向  0x0c：西三向 |

无线Lora通讯协议

0xFE，0xFE,0xXX，0xXX，0xXX，0xXX 车路协同相关协议。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节  (2字节) | 长度 | 发送源 | 预留  (2字节) | 内容 | 校验 |
| 0xFE 0xFE | 之后的字节数（不包括本字节） | 0xFF：车载  其他：接收端编号 | 预留2字节 | 要传送的数据（车检板相关0xF2、0xE2打头数据） | 从长度开始到前1字节的字节和 |

车载蓝牙协议 波特率9600

0xF2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 平板电脑设置参数。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | 功能 | 线路号(2字节) | 上/下行 | 车牌号  (10字节) | 校验 |
| 0xF2 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01：  参数设置 | 公交线路号，先发低字节后发高字节 | 1：上行  2：下行 | 车牌号的ASCII码,占用7字节，后面3字节预留 | 从长度开始到前1字节的字节和 |

0xE2，0xXX，0xXX，0xXX，0xED 上传平板电脑数据。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 头字节 | 长度 | 功能 | 相位灯色 | 相位时间 | 校验 |
| 0xE2 | 之后的字节数（不包括本字节） | 0x01：倒计时时间 | 0x01：红  0x02：绿 | 1字节，秒 | 从长度开始到前1字节的字节和 |

通讯式倒计时协议，波特率：4800

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EBH | 90H | FEH | 帧长度  （可变） | 倒计时1地址灯色 | 倒计时1数据 | 倒计时2地址灯色 | 倒计时2数据 | …… | 校验字 |

1. “EBH、90H、FEH”：帧同步头，倒计时只有完整收到这3个字节后才能继续接收后续信息。
2. 帧长度指从该字节的下一个字节到校验字的所有字节数量，如当前帧共发送4个倒计时信息，每个倒计时信息占用2个字节，则帧长度为4×2＋1＝9，依次类推。
3. 每个倒计时信息包含两个字节：地址灯色字节和倒计时数据，其中倒计时地址灯色字节中BIT0－3为地址（0－15）；BIT5－4 0表示关闭显示，1表示红灯 2表示黄灯 3表示绿灯。
4. 校验字：从帧长度字节（含）开始到校验字前的所有字节相加－取低字节－取反。