**版本：**

|  |  |
| --- | --- |
| 2012-09-07 | 初始版本 |
| 2012-09-11 | 修改帧控制信息 |
| 2012-11-21 | 增加同步以及特殊控制 |
| 2013-01-25 | 增加日志文件传输 |
| 2013-01-29 | 在同步数据过程中数据帧格式中增加IP4字节 |
| 2013-3-28 | 增加降级方案的协议 |
| 2013-04-24 | 1. 主动校时；  2. 心跳协议中携带数据修改；  3. 注册帧，连接帧增加VERSION |
| 2013-05-29 | 增加1A, 1B 对系统参数进行配置，为了迎合PDA配置参数的需要。 |
| 2013-09-22 | 增加车检器数据上传协议 |

###### 关键字解析

信号机主动发起通讯

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 发送命令 | 解析 | 回复命令 | 说明 |
| 00 | 注册帧 | 40 |  |
| 01 | 连接帧 | 41 |  |
| 02 | 心跳包 | 42 |  |
| 03 | 设备校时 | 43 |  |
| 04 | 状态信息 | 44 |  |
| 05 | 车检器数据上传 | 45 |  |

（注：如无特殊说明使用数据均为16进制）

上位机主动发起通讯

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 发送命令 | 解析 | 回复命令 | 说明 |
| 10 | 读取设备信息 | 50 |  |
| 11 | 配置设备信息 | 51 |  |
| 12 | 读取设备时间 | 52 |  |
| 13 | 配置设备时间 | 53 |  |
| 14 | 读取事件信息 | 54 |  |
| 15 | 操作事件信息 | 55 |  |
| 16 | 读取配置信息 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 上位机命令 | 说明 | 下位机命令 | | 36 | 后接数据命令 | 76 | | 16 | 开始命令（起始） | 56 | | |
| 17 | 设置配置信息 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 上位机命令 | 说明 | 下位机命令 | | 17 | 没有后接数据帧 | 57 | | 37 | 还有数据帧（起始） | 77 | | |
| 18 | 读取信号机状态 | 58 |  |
| 19 | 写入信号机状态 | 59 |  |
| 1A | 预留 | 5A |  |
| 1B | 预留 | 5B |  |
| 1C | 读取日志文件 | 5C |  |
|  |  |  |  |
| 20 | 实时状态同步 | 60 |  |
| 21 | 警卫控制 | 61 |  |
| 22 | 手动控制 | 62 |  |
| 23 | 黄闪控制 | 63 |  |
| 24 | 引导控制 | 64 |  |
| 27 | 退出特殊控制 | 67 |  |
| 28 | 退出实时状态同步 | 68 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

###### 注册包

（1）终端上电时，查找信号机通讯板的ID。如果发现ID = 0 ，发送注册帧；

（2）终端上电查询到ID后发送连接帧，当返回的数据显示连接失败。需要发送注册帧。

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 12 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | CPUID | VERSION | 校验数据 |
| 解析 | 00 00 | 00 | 01：Gprs  00：Ether | CPUID | A.B | CRC16 |

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 上位机分配ID | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 40 | ID High  ID Low | CRC16 |

###### 连接帧

终端系统上电后查询到ID后会主动发送连接帧，如果ID为0将发送注册帧。

当上位机提示连接失败时，系统将会发送注册帧，重新申请分配给自己的ID。

连接成功后系统自动进入连接状态，将会进去正常通讯阶段。

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 12 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | CPUID | VERSION | 校验数据 |
| 解析 | 00 0X | 01 | 01：Gprs  00：Ether | CPUID | A.B | CRC16 |

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 终端连接  状态 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 41 | 1：连接成功  0：连接失败 | CRC16 |

###### 心跳包

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 校验数据 |
| 解析 | 00 0X | 02 | 01:Gprs  00：Ether | CRC16 |

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 信号机状态 | 信号机版本 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 42 | 状态说明 | A | B  如：V2.2 | CRC16 |

心跳状态说明：

0x00: 正常

0x01: 降级方案一;

0x02: 降级方案二；

0xFF: 硬件降级

###### 设备校时主动请求

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 03 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 当前时间 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 43 | 格林时间 | CRC16 |

###### 设备配置状态主动上报

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 数据信息 | 校验数据 |
| 解析 | 00 0X | 04 | 01：Gprs  00：Ether | 0：无修改  1：修改 | CRC16 |

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 设备配置修改标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 44 | 1：配置被修改  0：没有反应 | CRC16 |

###### 读取设备信息

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 10 | 不存在 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | **1** | 1 | 25\*3 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 信号机信息 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 51 | 01：Gprs  00：Ether |  | CRC16 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 25 | 25 | 25 |
| 域 | 信号机名称 | 东西方向  线路名称 | 南北方向  线路名称 |

###### 配置设备信息

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 25\*3 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 信号机信息 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 11 |  | CRC16 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 25 | 25 | 25 |
| 域 | 信号机名称 | 东西方向  线路名称 | 南北方向  线路名称 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 51 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

###### 读取设备时间

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 12 | 不存在 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 当前时间 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 52 | 01：Gprs  00：Ether | 格林时间 | CRC16 |

###### 配置设备时间

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 当前时间 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 13 | 格林时间 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 53 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

###### 事件读取

预留

###### 读取配置数据同步包

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 16 | 不存在 | CRC16 |

**通讯板 ->上位机（未完数据帧）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 76：未完帧  56：完成帧 | 01：Gprs  00：Ether |  | CRC16 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 2 | n-4 |
| 域 | 本帧数据  偏移量 | 数据块总  长度 | 数据内容 |

**上位机 ->通讯板（未完帧回复）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 下一帧数据偏移量 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 36 | AA BB | CRC16 |

**通讯板 ->上位机（完整数据帧）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 76 | 01：Gprs  00：Ether |  | CRC16 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | n-2 |
| 域 | 本帧数据  偏移量 | 数据内容 |

**上位机🡪通讯板（完成通讯）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 下一帧数据偏移量 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 36 | 整个数据帧长度 | CRC16 |

###### 配置数据包

**上位机🡪通讯板（未完数据-第一帧数据）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 37:未完帧  17:结束帧 |  | CRC16 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 2 | n-4 |
| 域 | 本帧数据  偏移量 | 数据块总  长度 | 数据内容 |

**通讯板 ->上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 57:结束帧回复  77:未结束 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

**上位机->（未决帧）通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 37:未完帧 |  | CRC16 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | n-4 |
| 域 | 本帧数据  偏移量 | 数据内容 |

**通讯板 ->上位机（未决帧回复）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 下一帧数据偏移量 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 77:未结束 | 01：Gprs  00：Ether | AA BB | CRC16 |

###### 读取信号机状态

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 18 | 不存在 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 58 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

###### 写入信号机状态

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 19 | 待定 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 59 | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

###### 实时状态同步

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | Ip地址 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 20 | 192 168 1 113 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 60 | 01：Gprs  00：Ether | 时间(6byte)  偏移量(3byte)  stageSet数据 | CRC16 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 4 | 4 | 2 | Sizeof(StageTable) | Sizeof(StageTable) |
| 域 | 上位机上传的IP地址 | 当前方案的开始执行时间（UTC） | 时间偏移量  (正常情况下该数据应该为0) | 当前阶段的执行阶段方案。 | 下一阶段的执行阶段方案。 |

**注：1.当下位机每次切换方案时，自动向下位机发送当前的方案以及下阶段的方案，具体数据格式如下**

2. 发送的阶段方案为定制包含信息：如下pack

\*dst\_ptr++ = stagetable[0]->rowUsed;

for(i=0; i<stagetable[0]->rowUsed; i++)

{

\*dst\_ptr++ = (unsigned char)stagetable[0]->row[i].greenPhase;

\*dst\_ptr++ = (unsigned char)stagetable[0]->row[i].greenPhase>>8;

\*dst\_ptr++ = (unsigned char)stagetable[0]->row[i].greenPhase>>16;

\*dst\_ptr++ = (unsigned char)stagetable[0]->row[i].greenPhase>>24;

\*dst\_ptr++ = stagetable[0]->row[i].greenInterval;

\*dst\_ptr++ = stagetable[0]->row[i].yellowInterval;

\*dst\_ptr++ = stagetable[0]->row[i].redInterval;

}

###### 停止实时状态同步

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | Ip地址 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 28 | 192 168 1 113 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 68 | 01：Gprs  00：Ether | IP地址+数据（1：成功 0：失败） | CRC16 |

###### 日志文件

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 时间信息 | Ip | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 1C | UTC时间：标示从当前时间开始的所有数据 | IP地址 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | n | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 5C | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 4 | 4 | 1 | 16\*log\_cnt | 4 |
| 域 | 数据长度 | 总日志数 | 当前日志偏移量 | 该帧包含的日志数 | 日志文件内容 | Ip地址 |

注意：日志是按照最新的日志🡪之前的日志进行传输。

上位机回复帧：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 下一帧数据偏移量 | Ip地址 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 3C | N | 19216811 | CRC16 |

当上位机回复的帧达到最大偏移量则停止传输数据帧。

###### 上位机实时控制

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 21 | 警卫控制 | 61 |  |
| 22 | 手动控制 | 62 |  |
| 23 | 黄闪控制 | 63 |  |
| 24 | 引导控制 | 64 |  |
| 27 | 退出特殊控制 | 67 |  |

1. 警卫控制

**上位机**🡪**通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 放行相位 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 21 | 01 | CRC16 |

**通讯板**🡪**上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 操作标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 61 | 01：Gprs  00：Ether | 参照回复命令 | CRC16 |

1. 手动控制

**上位机**🡪**通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 控制标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 22 | 0：开启手动  1：下一步 | CRC16 |

**通讯板**🡪**上位机**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 操作标志 | 放行相位组 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 62 | 01：Gprs  00：Ether | 参照回复命令 | （HghtByte ->LowByte） | CRC16 |

**回复命令：**

**0：当前任务无法开启（处于其它特殊控制状态等原因）**

**1：任务操作成功；**

**2：已经当前特殊控制，任然发送当前命令无效；**

**3：已经处于当前特殊控制但是当前的操作由于最小绿灯时间等原因遭到拒绝（警卫控制、手动控制时才有此回复）；**

1. 黄闪控制

**上位机**🡪**通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 预留 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 23 | 预留 | CRC16 |

**通讯板**🡪**上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 操作标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 63 | 01：Gprs  00：Ether | 参照回复命令 | CRC16 |

1. 引导控制（该中控制方式预留）

**上位机**🡪**通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 相位信息 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 24 | 放行相位信息 | CRC16 |

**通讯板**🡪**上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 操作标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 64 | 01：Gprs  00：Ether | 参照回复命令 | CRC16 |

1. 退出特殊控制

**上位机**🡪**通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 预留 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 27 | 预留 | CRC16 |

**通讯板**🡪**上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 操作标志 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 67 | 01：Gprs  00：Ether | 1：操作成功  0：操作失败 | CRC16 |

###### 读取系统参数

**上位机🡪通讯板**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 1A | 不存在 | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | Sizeof(Syspara) | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 系统参数 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 5A | 01：Gprs  00：Ether | xxxx | CRC16 |

###### 配置系统参数

**上位机🡪通讯板**

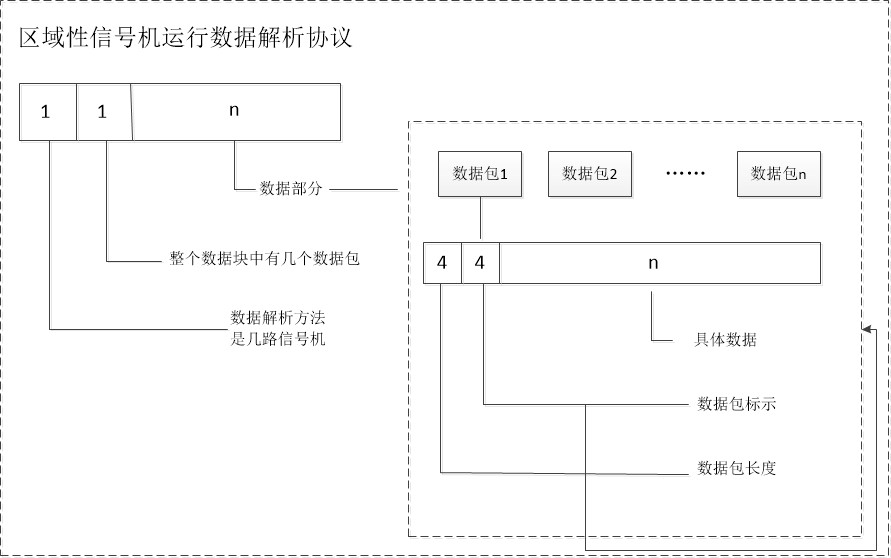
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | Sizeof(Syspara) | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 系统参数 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 1B | xxxx | CRC16 |

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 负载 | 校验数据 |
| 解析 | 00 07 | 5B | 01：Gprs  00：Ether | 不存在 | CRC16 |

###### 区域信号机与服务器运行数据新封装协议

1. 运行数据包解析和封装示意图（下列数据在通讯协议的数据包中，相当于之前旧版本信号机的运行数据，通讯时也以运行数据包来进行通讯）：



具体数据封装和解析见具体函数模版；

1. **子数据包**的数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 1 | 2 | N |
| 域 | 数据协议类型 | 数据包类型 | 数据 |
| 解析 | 00：自己公司协议  01：国家标准  02：NTCIP协议标准  03-FF：其他协议 | （以下是自己公司的协议）：  00 01：原来24G路和48G运行数据；  01 01：区域型48C 72C 96C 运行数据；  02 01：公共参数数据；  03 01：车辆检测器数据；  有待添加… |  |

###### 车检器数据上传协议

**通讯板🡪上位机**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节数 | 2 | 1 | 1 | 4 | N | 2 |
| 域 | 信号机ID | 帧控制信息 | 通讯标示 | 时间 | 数据 | 校验数据 |
| 解析 | 00 0X | 05 | 01:Gprs  00：Ether | 数据包发送上来的UTC时间 | 数据协议见下面 | CRC16 |

**上位机🡪通讯板 无**

整体数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 信号机ID | 周期 | 子数据格式 | 子数据个数 | 子数据1 | 子数据2 | … |
| 1 | 2 | 1 | 1 | n1 | n2 |  |

**数据格式：**

**0：无效数据；**

**1：车流数量数据；**

**2：饱和度数据；**

**3：排队长度数据；**

**4：平均车速数据；**

**5 – 254：预留；**

子数据:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据长度 | 路口ID | 相位ID | 具体数据 |
| 2 | 1 | 1 | 11000010101（n） |

具体数据以位的形式存储

如下面有4个字节的数据，每个字节有8位:

b1 b2 b3 b4

对应的数据:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| tn | … | t1 | t0 |
| b4 | b3 | b2 | b1 |
| 0xff | 0xff | 0xff | 0xff |