

## 通讯协议

波特率 **9600**，数据位 8 位，起始位 1 位，停止位 2 位，校验采用 16 位 CRC 校验，校验包括头部信息和数据。

帧定义：

起始字符 (1 字节)	头部信息 (2 字节)	数据 (1~40 字节)	CRC 校验 (2 个字节)
----------------	----------------	-----------------	-------------------

具体定义：

起始字符	固定为：0xF0 (1 字节)
头部信息	目标地址 (1 字节)：固定为 0x00
	数据长度 (1 字节) 注：缓冲区的长度要大于最大数据长度，同时要对长度进行判断
数据	命令字
	数据段(不一定存在数据段，详见下文 <a href="#">数据段说明</a> )
	•                   • •                   • •                   •
	最后字节数据
CRC 校验	CRC 校验高字节 (高 8 位)
	CRC 校验低字节 (低 8 位)

CRC 校验( $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ ,多项式值为 0x1021)

```
static const unsigned short gusCrcTable [256] =
{
    0x0000U, 0x1021U, 0x2042U, 0x3063U, 0x4084U, 0x50a5U, 0x60c6U, 0x70e7U,
    0x8108U, 0x9129U, 0xa14aU, 0xb16bU, 0xc18cU, 0xd1adU, 0xe1ceU, 0xf1efU,
    0x1231U, 0x0210U, 0x3273U, 0x2252U, 0x52b5U, 0x4294U, 0x72f7U, 0x62d6U,
    0x9339U, 0x8318U, 0xb37bU, 0xa35aU, 0xd3bdU, 0xc39cU, 0xf3ffU, 0xe3deU,
    0x2462U, 0x3443U, 0x0420U, 0x1401U, 0x64e6U, 0x74c7U, 0x44a4U, 0x5485U,
    0xa56aU, 0xb54bU, 0x8528U, 0x9509U, 0xe5eeU, 0xf5cfU, 0xc5acU, 0xd58dU,
    0x3653U, 0x2672U, 0x1611U, 0x0630U, 0x76d7U, 0x66f6U, 0x5695U, 0x46b4U,
    0xb75bU, 0xa77aU, 0x9719U, 0x8738U, 0xf7dfU, 0xe7feU, 0xd79dU, 0xc7bcU,
    0x48c4U, 0x58e5U, 0x6886U, 0x78a7U, 0x0840U, 0x1861U, 0x2802U, 0x3823U,
    0xc9ccU, 0xd9edU, 0xe98eU, 0xf9afU, 0x8948U, 0x9969U, 0xa90aU, 0xb92bU,
    0x5af5U, 0x4ad4U, 0x7ab7U, 0x6a96U, 0x1a71U, 0x0a50U, 0x3a33U, 0x2a12U,
    0xdbfdU, 0xcdbcU, 0xfbbfU, 0xeb9eU, 0x9b79U, 0x8b58U, 0xbb3bU, 0xab1aU,
    0x6ca6U, 0x7c87U, 0x4ce4U, 0x5cc5U, 0x2c22U, 0x3c03U, 0x0c60U, 0x1c41U,
    0xedaeU, 0xfd8fU, 0xcdedU, 0xddcdU, 0xad2aU, 0xbd0bU, 0x8d68U, 0x9d49U,
    0x7e97U, 0x6eb6U, 0x5ed5U, 0x4ef4U, 0x3e13U, 0x2e32U, 0x1e51U, 0x0e70U,
    0xff9fU, 0xefbeU, 0xdfddU, 0xcffcU, 0xbf1bU, 0xaf3aU, 0x9f59U, 0x8f78U,
    0x9188U, 0x81a9U, 0xb1caU, 0xa1ebU, 0xd10cU, 0xc12dU, 0xf14eU, 0xe16fU,
    0x1080U, 0x00a1U, 0x30c2U, 0x20e3U, 0x5004U, 0x4025U, 0x7046U, 0x6067U,
    0x83b9U, 0x9398U, 0xa3fbU, 0xb3daU, 0xc33dU, 0xd31cU, 0xe37fU, 0xf35eU,
    0x02b1U, 0x1290U, 0x22f3U, 0x32d2U, 0x4235U, 0x5214U, 0x6277U, 0x7256U,
```

```

0xb5eaU, 0xa5cbU, 0x95a8U, 0x8589U, 0xf56eU, 0xe54fU, 0xd52cU, 0xc50dU,
0x34e2U, 0x24c3U, 0x14a0U, 0x0481U, 0x7466U, 0x6447U, 0x5424U, 0x4405U,
0xa7dbU, 0xb7faU, 0x8799U, 0x97b8U, 0xe75fU, 0xf77eU, 0xc71dU, 0xd73cU,
0x26d3U, 0x36f2U, 0x0691U, 0x16b0U, 0x6657U, 0x7676U, 0x4615U, 0x5634U,
0xd94cU, 0xc96dU, 0xf90eU, 0xe92fU, 0x99c8U, 0x89e9U, 0xb98aU, 0xa9abU,
0x5844U, 0x4865U, 0x7806U, 0x6827U, 0x18c0U, 0x08e1U, 0x3882U, 0x28a3U,
0xcb7dU, 0xdb5cU, 0xeb3fU, 0xfb1eU, 0x8bf9U, 0x9bd8U, 0xabbbU, 0xbb9aU,
0x4a75U, 0x5a54U, 0x6a37U, 0x7a16U, 0x0af1U, 0x1ad0U, 0x2ab3U, 0x3a92U,
0xfd2eU, 0xed0fU, 0xdd6cU, 0xcd4dU, 0xbdaaU, 0xad8bU, 0x9de8U, 0x8dc9U,
0x7c26U, 0x6c07U, 0x5c64U, 0x4c45U, 0x3ca2U, 0x2c83U, 0x1ce0U, 0x0cc1U,
0xef1fU, 0xff3eU, 0xcf5dU, 0xdf7cU, 0xaf9bU, 0xbfbaU, 0x8fd9U, 0x9ff8U,
0x6e17U, 0x7e36U, 0x4e55U, 0x5e74U, 0x2e93U, 0x3eb2U, 0x0ed1U, 0x1ef0U
};
unsigned short CRC16 (const unsigned char *pucData, unsigned short uslen)
{
    unsigned short usCrc = 0;

    while (uslen)
    {
        usCrc = gusCrcTable[(usCrc >> 8 ^ * pucData) & 0xFFU] ^ (usCrc << 8);
        ++pucData;
        --uslen;
    }

    return (usCrc);
}

```

```

例: unsigned char * pucData = "123456789";
     unsigned short usCrc = 0;
     usCrc = CRC16 (pucData, 9);

```

火灾报警控制器与消防控制室图形系统命令字

```

#define COMPUTER_RESET          0xA1 复位
#define COMPUTER_XUNJIAN        0xA2 巡检
#define COMPUTER_SNDEVNET       0xA5 发送事件

```

负层 (0x71~0x77) 夹层(0x81~0x89)

## 通讯机制及原理:

约定:

主机: 表示数据发起方, 即火灾报警控制器。

从机: 表示数据接收方, 通常为消防控制室图形系统, 或第三方设备。

地址: 地址表示从机地址, 因本协议为点对点通讯方式, 地址字节与主机发送的数据帧地址保持一致即可。

数据长度：命令字+数据段的长度，**下文的帧格式中的数据长度为十六进制表示。**

CRC 校验：16 位数据，高 8 位在前，低 8 位在后。

整个通讯机制为主机发送，从机应答，主机始终为通讯过程的发起方，从机收到数据帧根据不同的命令进行应答，从机不应主动向主机发送数据帧。在本协议中，只有“巡检帧”需要从机应答，其它均为广播帧，无需应答。

从机在收到巡检帧后，需按照对应格式应答数据帧，否则主机不会发送事件到从机，并在主机端报出“通讯故障 计算机”事件。出现该故障后，主机便不再发送事件到从机，一直发送巡检帧，等待从机上线，当从机重新应答后，主机将重新发送所有事件到从机。重新建立数据连接。

● 广播复位

主机发送： 0xF0 地址 数据长度 命令字 CRC16 校验值

例： 0xF0 0x00 0x01 0xA1 0x96 0xFA

注释：数据长度为 1；命令字为 0xA1；没有数据段。

从机应答：无

● 巡检

主机发送： 0xF0 地址 数据长度 命令字 CRC16 校验值

例： 0xF0 0x00 0x01 0xA2 0xA6 0x99

注释：数据长度为 1；命令字为 0xA2；没有数据段。

从机应答：0xF0 地址 数据长度 命令字 数据段 CRC16 校验值

例：0xF0 0x00 0x03 0xA2 0xA1 0x00 0x66 0x6F (请求重发事件)

0xF0 0x00 0x03 0xA2 0x00 0x00 0x48 0x20 (正常应答)

注释：从机必须应答，且应在 100ms 之内

地址：从机地址

数据长度：3

数据标识：0xA1：请求重发所有事件

0x00：正常应答

事件个数：保留字节，固定为 0。

● 发送事件

主机发送： 0xF0 地址 数据长度 命令字 数据段 CRC16 校验值

例： 0xF0 0x00 0x14/0x28 0xA5 数据段 CRC16 校验值

注释：数据长度只能为 0x14(20) 或 0x28(40)，当火灾报警控制器显示关系中编写了位置描述时数据段长度为 40 字节，否则为 20 字节。

命令字为 0xA5。

数据段定义请详见下面说明。

数据段说明

定义	大小 (字节数)	说明
功能属性	1	主要用于区别当前事件的类型，如：火警、启动、故障、屏蔽等。具体代码见 <a href="#">功能属性说明</a> 。
信息类型	1	主要用于区别产生事件的部件类，如：探头、模块、多线

		等。具体代码见 <a href="#">信息类型说明</a> 。
设备状态	1	主要用于区别当前报警设备的状态，如：正常、地址丢失，启动成功等。具体代码见 <a href="#">设备状态说明</a> 。
网络号	1	此值由火灾报警控制器中 CAN 联网设置参数决定 取值范围为：0-99
主从和机号	1	此值由火灾报警控制器中 CAN 联网设置参数决定 机号取值范围为：0-99 当设置控制器为主机时，此字节等于机号取值 当设置控制器为从机时，此字节等于机号取值+128(0x80) 即此字节的最高位表示控制器为主机还是从机 最高位为 1：表示从机 最高位为 0：表示主机
年	1	取值范围为：0-99 计算实际年份时需加 2000 例：此值为 18 表示当前年份为 2018 年。
月	1	取值范围为：1-12
日	1	取值范围为：1-31
时	1	取值范围为：0-23
分	1	取值范围为：0-59
秒	1	取值范围为：0-59
回路	1	取值范围为：1-250
地址	1	取值范围为：1-250
栋	1	取值范围为：0-99
区	1	取值范围为：0-99
层	1	取值范围为： 0-99（整数层） 113-119（十六进制 0x71~0x77，表示负 1-7 层） 129-137（十六进制 0x81~0x89，表示夹层 1.5-9.5 层）
号	2	取值范围为：0-999。低字节先发。 例：2 号设备，收到 0x02 0x00 500 号设备，收到 0xF4 0x01
设备类型	1	具体代码见 <a href="#">设备类型说明</a> 。
<b>位置代码</b>	20	为 10 个汉字（20 个字节）的区位码，有则发，不足 10 个汉字的部分补 0；没有则不发

## 功能属性说明

启动	0xC1
故障	0xC2
火警	0xC3
屏蔽	0xC5
其它	0xC6
监管	0xC7

信息类型说明

探头	0x01
模块	0x02
回路	0x03
主电	0x04
备电	0x05
计算机	0x06
显示盘	0x07
多线	0x08
控制器	0x09
网络模块	0x0A
充电	0x0B
系统板	0x0C
无线终端	0x1B
无线中继器	0x1C
气灭终端	0x1D

设备状态说明

状态号	状态显示	对应信息类型	备注
0x00	正常	探头、模块	
0x01	地址丢失	探头、模块	
0x02	设备错误	探头、模块	
0x03	重码	探头、模块	
0x04	动作失败	探头、模块	
0x05	火警	探头、输入模块	
0x06	现场动作	模块	
0x07	动作成功	模块	
0x08	开路	模块	
0x09	故障	主电、备电、充电	
0x0A	故障恢复	主电、备电、充电	
0x0B	短路	模块	
0x0E	多线短路	多线	
0x0F	多线开路	多线	
0x10	多线故障	多线	
0x11	多线正常	多线	
0x12	自诊断故障	探头	
0x13	污染	探头	
0x14	通信故障	回路、系统板、显示盘、 多线、计算机	
0x15	通信正常	回路、系统板、显示盘、 多线、计算机	
0x16	flash 故障	系统板	
0x17	flash 故障恢复	系统板	

0x18	多线启动	多线	对于多线自锁的处理
0x19	多线停止	多线	对于多线自锁的处理
0x1A	多线启成功	多线	对于多线自锁的处理
0x1B	多线停成功	多线	对于多线自锁的处理
0x1C	多线现场启	多线	对于多线自锁的处理
0x1D	多线现场停	多线	对于多线自锁的处理
0x1E	多线启失败	多线	对于多线自锁的处理
0x1F	多线停失败	多线	对于多线自锁的处理
0x21	开机	控制器	
0x22	复位	控制器	
0x23	手动转自动	控制器	
0x24	火警确认	控制器	
0x25	预警确认	控制器	
0x26	预警复位	控制器	
0x28	屏蔽	探头、模块	
0x29	屏蔽解除	探头、模块	
0x2A	屏蔽	回路	
0x2B	屏蔽解除	回路	
0x2C	手动启动	模块	
0x2D	手动停止	模块	
0x2E	联动启动	模块	
0x2F	联动延时	模块	
0x30	总线短路	回路	
0x31	24V 总线异常	回路	
0x32	24V 总线漏电流异常	回路	
0x33	总线参考电压异常	回路	
0x34	5v 总线漏电流异常	回路	
0x35	5V 总线电压异常	回路	
0x36	0V 总线电压异常	回路	
0x37	0V 总线漏电流异常	回路	
0x38	高压中断	回路	
0x39	总线电压过低	回路	
0x3A	总线电压过高	回路	
0x3B	正电流异常	回路	
0x3C	漏电流异常	回路	
0x3D	总线负线异常	回路	
0x3E	总线正线异常	回路	
0x3F	总线不能上电	回路	
0x40	总线正常	回路	
0x41	预警	探头、输入模块	
0x42	故障	探头、模块	
0x43	多线启动	多线	对于多线互锁的处理
0x44	多线停止	多线	对于多线互锁的处理

0x45	多线启成功	多线	对于多线互锁的处理
0x46	多线启失败	多线	对于多线互锁的处理
0x47	多线停成功	多线	对于多线互锁的处理
0x48	多线停失败	多线	对于多线互锁的处理
0x55	气体启动	气灭终端	气体灭火系统使用
0x56	气体停止	气灭终端	气体灭火系统使用
0x7E	输入端开路	模块	
0x7F	输出端开路	模块	
0x80	输入输出端开路	模块	
0x81	输入端短路	模块	
0x82	输出端短路	模块	
0x83	输入输出端短路	模块	
0x8C	自检	控制器	
0x99	电池低电压	无线终端、无线中继器	
0x9A	终端设备离线		
0x9B	疏散启动		
0x9C	底座低电压		
0x9D	探测器低电压		
0x9E	中继器离线		
0x9F	中继器电池低电压		
0xA0	主电故障		
0xA1	备电故障		
0xA2	中继器正常		
0xA7	底座分离		
0xB0	手动关门	模块	防火门系统使用
0xB1	联动关门	模块	防火门系统使用
0xB2	现场关门	模块	防火门系统使用
0xB3	关门到位	模块	防火门系统使用
0xB4	关门到位(左)	模块	防火门系统使用
0xB5	关门到位(右)	模块	防火门系统使用
0xB6	现场开门	模块	防火门系统使用
0xB7	开门到位	模块	防火门系统使用
0xB8	现场开门(左)	模块	防火门系统使用
0xB9	现场开门(右)	模块	防火门系统使用
0xBA	现场开门(双)	模块	防火门系统使用
0xBB	开门未到位	模块	防火门系统使用
0xBC	关门未到位	模块	防火门系统使用

0xEC	气体反馈失败	气灭终端	气体灭火系统使用
0xED	气体现场动作	气灭终端	气体灭火系统使用

设备类型说明

00	离子探头	37	消防泵故障	74	码座感温	111	面板停止
01	光电探头	38	喷淋泵故障	75	低倍泡沫	112	总线
02	感温探头	39	稳压泵故障	76	高倍泡沫	113	电源箱
03	烟复合头	40	水冷却	77	水雾	114	---
04	光复合头	41	泡沫喷淋	78	普通光电	115	---
05	三复合头	42	送风机启	79	普通温感	116	---
06	激光探头	43	送风机停	80	气体报警	117	---
07	一氧化碳	44	讯响器	81	气体喷放	118	---
08	可燃气体	45	试验阀	82	气体故障	119	---
09	空气采样	46	消防栓灯	83	气体失重	120	---
10	手动按钮	47	泡沫阀	84	高水位	121	---
11	消防栓钮	48	空调	85	低水位	122	---
12	压力开关	49	消防广播	86	电话模块	123	---
13	水流指示	50	消防警铃	87	总线电话	124	---
14	信号阀	51	防火门	88	总线显示盘	125	---
15	接口模块	52	防火阀	89	声光报警器	126	---
16	消防栓泵启	53	排烟阀	90	气体灭火盘	127	---
17	消防栓泵停	54	电梯	91	显示盘	128	---
18	喷淋泵启	55	疏散指示	92	探测器	129	---
19	喷淋泵停	56	事故照明	93	模块	130	电动先关
20	泡沫泵启	57	非消防电	94	启停按钮	131	电动后关
21	泡沫泵停	58	水幕	95	喷放反馈	132	释放器先放
22	备用泵启	59	送风口	96	强制手动	133	释放器后放
23	备用泵停	60	挡烟垂壁	97	封闭	134	门磁左开
24	稳压泵启	61	雨淋阀	98	放气指示灯	135	门磁右开
25	稳压泵停	62	湿式阀	99	输入 1	136	门磁双开
26	雨淋泵启	63	水冷却泵	100	输入 2	137	火警模块
27	雨淋泵停	64	卷帘半降	101	面板按钮	138	火警输入
28	正压风机启	65	卷帘全降	102	传感器	139	常闭防火门
29	正压风机停	66	排风机启	103	漏电传感器	140	常开防火门
30	排烟风机启	67	排烟风机	104	温度传感器	141	---
31	排烟风机停	68	气体灭火器	105	电流传感器	142	---
32	干粉系统启	69	气体灭火停	106	FS8110	143	---
33	干粉系统停	70	备用设备启	107	FS8120	144	---
34	新风机启	71	备用设备停	108	FS8130	145	---
35	新风机停	72	码座离子	109	FS8150	146	---
36	发电机	73	码座光电	110	面板启动	147	---

例：1 栋 1 区 1 层 1 号 手动按钮（模块 1 回路 1 号地址） 报火警(未编位置描述，网络号为 1，从机，机号为 1)

接收到数据段内容如下：

0xC3 0x02 0x05 0x01 0x81 0x12 0x03 0x01 0x10 0x18 0x3B 0x01 0x01 0x01 0x01  
0x01 0x02 0x00 0x0A

定义	数据	说明
功能属性	0xC3	火警
信息类型	0x02	模块
设备状态	0x05	火警
网络号	0x01	
主从和机号	0x81	从机，机号为 1
年	0x12	2018 年
月	0x03	3 月
日	0x01	1 号
时	0x10	16 时
分	0x18	24 分
秒	0x3B	59 秒
回路	0x01	1 回路
地址	0x01	1 号地址
栋	0x01	
区	0x01	
层	0x01	1 层
号	0x02 0x00	2 号
设备类型	0x0A	手动按钮
位置代码		没有位置代码

例：1 栋 1 区 1 层 3 号 光电探头（探头 1 回路 1 号地址） 报火警(未编位置描述，网络号为 1，从机，机号为 1)

接收到数据段内容如下：

0xC3 0x01 0x05 0x01 0x81 0x12 0x03 0x01 0x11 0x0A 0x1D 0x01 0x01 0x01 0x01  
0x01 0x03 0x00 0x01

定义	数据	说明
功能属性	0xC3	火警
信息类型	0x01	探头
设备状态	0x05	火警
网络号	0x01	
主从和机号	0x81	从机，机号为 1
年	0x12	2018 年
月	0x03	3 月
日	0x01	1 号
时	0x11	17 时
分	0x0A	10 分
秒	0x1D	29 秒
回路	0x01	1 回路

地址	0x01	1号地址
栋	0x01	
区	0x01	
层	0x01	1层
号	0x03 0x00	3号
设备类型	0x01	光电探头
位置代码		没有位置代码

例：1栋1区1层3号 光电探头（探头1回路1号地址） 报火警(位置描述为“模拟火警”，网络号为0，主机，机号为0)

接收到数据段内容如下：

0xC3 0x01 0x05 0x00 0x00 0x12 0x01 0x0E 0x0A 0x39 0x25 0x01 0x01 0x01 0x01 0x01  
 0x01 0x00 0x01 0xC4 0xA3 0xC4 0xE2 0xBB 0xF0 0xBE 0xAF 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00  
 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00

定义	数据	说明
功能属性	0xC3	火警
信息类型	0x01	探头
设备状态	0x05	火警
网络号	0x00	
主从和机号	0x00	主机，机号为0
年	0x12	2018年
月	0x01	1月
日	0x0E	14号
时	0x0A	10时
分	0x39	57分
秒	0x25	37秒
回路	0x01	1回路
地址	0x01	1号地址
栋	0x01	
区	0x01	
层	0x01	1层
号	0x01 0x00	1号
设备类型	0x01	光电探头
位置代码	0xC4 0xA3 0xC4 0xE2 0xBB 0xF0 0xBE 0xAF 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00	“模拟火警”的区位码，总共 20 个字节（1 个汉字占两个字节），不够的补零

例：网络号为 1，从机，机号为 1 的火灾报警控制器主电发生故障  
接收到数据段内容如下：

0xC2 0x04 0x09 0x01 0x81 0x12 0x03 0x01 0x11 0x12 0x1A 0x00 0x00 0x01 0x00  
0x00 0x00 0x00 0x00

定义	数据	说明
功能属性	0xC2	故障
信息类型	0x04	主电
设备状态	0x09	故障
网络号	0x01	
主从和机号	0x81	从机，机号为 1
年	0x12	2018 年
月	0x03	3 月
日	0x01	1 号
时	0x11	17 时
分	0x12	18 分
秒	0x1A	26 秒
回路	0x00	
地址	0x00	
栋	0x01	
区	0x00	
层	0x00	
号	0x00 0x00	
设备类型	0x00	
位置代码		没有位置代码

例：网络号为 1，从机，机号为 1 的火灾报警控制器备电发生故障  
接收到数据段内容如下：

0xC2 0x05 0x09 0x01 0x81 0x12 0x03 0x01 0x11 0x19 0x05 0x00 0x00 0x01 0x00  
0x00 0x00 0x00 0x00

定义	数据	说明
功能属性	0xC2	故障
信息类型	0x05	备电
设备状态	0x09	故障
网络号	0x01	
主从和机号	0x81	从机，机号为 1
年	0x12	2018 年
月	0x03	3 月
日	0x01	1 号
时	0x11	17 时
分	0x19	25 分
秒	0x05	5 秒
回路	0x00	
地址	0x00	
栋	0x01	1 号备电

区	0x00	
层	0x00	
号	0x00 0x00	
设备类型	0x00	
位置代码		没有位置代码

例：网络号为 0，从机，机号为 1 的气体灭火控制器面板启动按钮被按下  
 接收到数据段内容如下：

0xC1 0x1D 0x55 0x00 0x01 0x13 0x04 0x18 0x0B 0x04 0x19 0x01 0x00 0x00 0x00  
 0x00 0x00 0x00 0x65

定义	数据	说明
功能属性	0xC1	启动
信息类型	0x1D	气灭终端
设备状态	0x55	气体启动
网络号	0x00	
主从和机号	0x01	从机，机号为 1
年	0x13	2019 年
月	0x04	4 月
日	0x18	24 号
时	0x0B	11 时
分	0x04	4 分
秒	0x19	25 秒
回路	0x01	区域 1
地址	0x00	
栋	0x00	
区	0x00	
层	0x00	
号	0x00 0x00	
设备类型	0x65	面板按钮
位置代码		没有位置代码