

STEP®

转接板串口通讯协议 V2.4

编 号:

版本号: V2.4

编 制: 唐国明

日 期: 2019 年 01 月

页 码: 共 12页 第1页

转接板串口通讯协议 V2.4

2019 年 01 月

编制: 唐国明

校对:

审核:

串口通讯协议

一、协议概述

协议类型:串口通讯协议，支持 RS485 通讯

物理层: 传输方式: RS485

通讯波特率: 38400BPS

链路层:

- Ø 传输方式: 主从半双工方式。
- Ø 一个数据帧格式:
1 位起始位, 8 位数据, 无校验位, 1 位停止位。
- Ø 一个数据包格式如下, 见表 1。

表 1

帧头	ID	功能码	数据域	校验域
8-Bits	8-Bits	8-Bits	N x 8-Bits	16-Bits

帧头:

帧头在帧的开始部分, 占 1 个字节, 定义主机发送给从机的数据包帧头为 0XF1, 从机发送给主机的数据包的帧头为 0XF2。

ID:

ID 用于标记数据类型, 占 1 个字节, 若为广播帧, ID=0;定义前门 1 楼召唤箱至前门 48 楼召唤箱的 ID 分别为 1 至 48, 后门 1 楼召唤箱至后门 48 楼召唤箱的 ID 分别为 49 至 96, 前门操纵箱 ID=97, 后门操纵箱 ID=98, 残疾人操纵箱 ID=99, 副操纵箱 ID=100。

功能 (Function) 码:

功能码占 1 个字节, 定义了该帧数据的具体含义, 见表 2。

表 2

代码	功能
0X01	主机查询命令(包含楼层、方向特殊状态等基本信息)
0X02	楼层、方向、特殊状态等基本信息
0X03	指令按钮、开关门按钮信息
0X04	指令灯信息
0X05	开关门按钮灯信息
0X06	上召、下召、锁梯、访客信息
0X07	前门上召唤灯信息
0X08	前门下召唤灯信息
0X09	后门上召唤灯信息

0X0A	后门下召唤灯信息
------	----------

数据域:

数据域包含了从机执行特定功能所需要的数据或者主机响应从机的数据，占 6 个字节。

校验域:

该域占 2 个字节，定义了互为通信的设备间传输数据的校验方式，校验从帧头至数据域，共 9 个字节，采用的为 16 位 CRC 校验。

二、应用层功能详解

2.1 主机查询命令（含有楼层、方向、特殊状态等信息） 协议（功能码 0X01）

该帧为查询帧，由主机下发查询命令，查询时间间隔为 20ms，见表 3。

表 3

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X01~0X64							
功能码	Buf2	0X01							
数据域	Buf3	楼层显示高位(ASCII 码)							
	Buf4	楼层显示中位(ASCII 码)							
	Buf5	楼层显示低位(ASCII 码)							
	Buf6	锁梯	超载	满员	司机	独立	方向		
	Buf7	下到站钟	上到站钟	下到站灯	上到站灯	地震	故障	检修	消防
	Buf8	最近一次故障的故障代码							
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

注:

- 1、方向值定义如下：该值为 1 时，无方向；该值为 2 时，上行未运行；该值为 3 时，上行运行中；该值为 4 时，下行未运行；该值为 5 时，下行运行中。
- 2、当有故障时，会下发对应的故障代码。
- 3、主机发送一包数据的时间间隔为 20ms，当该主机对接从机（操纵箱）时，3*20ms 为一个发送周期；当该主机对接从机（召唤箱）时，10*20ms 为一个发送周期；

2.2 ~~楼层、方向、特殊状态等基本信息~~ 协议（功能码 ~~0X02~~）~~该条协议作废~~

该信息为广播帧，由主机下发，见表 4。

表 4

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X00							
功能码	Buf2	0X02							
数据域	Buf3	楼层显示高位(ASCII 码)							
	Buf4	楼层显示中位(ASCII 码)							
	Buf5	楼层显示低位(ASCII 码)							
	Buf6	锁梯	超载	满员	司机	独立	方向		
	Buf7	保留	保留	保留	保留	地震	故障	检修	消防
	Buf8	最近一次故障的故障代码							
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

注：

- 1、方向值定义如下：该值为 1 时，无方向；该值为 2 时，上行未运行；该值为 3 时，上行运行中；该值为 4 时，下行未运行；该值为 5 时，下行运行中。
- 2、当有故障时，会下发对应的故障代码。

2.3 指令按钮、开关门按钮 协议（功能码 0X03）

该信息由从机（操纵箱）发出，见表 5。

表 5

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF2							
ID	Buf1	0X61~0X64							
功能码	Buf2	0X03							
数据域	Buf3	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	断开 0； 闭合 1；
	Buf4	指令登记楼层值（1~48）							
	Buf5	保留							
	Buf6	保留							
	Buf7	保留							
	Buf8	保留	保留	保留	保留	保留	保留	关门 按钮	开门 按钮
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

注：

STEP®	转接板串口通讯协议 V2.4	编 号:	
		版本号:	V2.4
		编 制:	唐国明
		日 期:	2019 年 01 月
		页 码:	共 12页 第5页

1、关于操纵箱 ID 的定义同上，即前门操纵箱 ID=0X61，后门操纵箱 ID=0X62，残疾人操纵箱 ID=0X63，副操纵箱 ID=0X64。

2、当无指令登记时，需将 Buf4 置 0；当有指令登记时，Buf4 为对应的指令登记的楼层值。

2.4 指令灯 协议（功能码 0X04）

该信息由主机发出，见表 6。

表 6

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X61~0X64							
功能码	Buf2	0X04							
数据域	Buf3	8 楼	7 楼	6 楼	5 楼	4 楼	3 楼	2 楼	1 楼
	Buf4	16 楼	15 楼	14 楼	13 楼	12 楼	11 楼	10 楼	9 楼
	Buf5	24 楼	23 楼	22 楼	21 楼	20 楼	19 楼	18 楼	17 楼
	Buf6	32 楼	31 楼	30 楼	29 楼	28 楼	27 楼	26 楼	25 楼
	Buf7	40 楼	39 楼	38 楼	37 楼	36 楼	35 楼	34 楼	33 楼
	Buf8	48 楼	47 楼	46 楼	45 楼	44 楼	43 楼	42 楼	41 楼
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

注：
关于操纵箱 ID 的定义同上，即前门操纵箱 ID=0X61，后门操纵箱 ID=0X62，残疾人操纵箱 ID=0X63，副操纵箱 ID=0X64。

2.5 开关门按钮灯 协议（功能码 0X05）

该信息由主机发出，见表 7。

表 7

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X61~0X64							
功能码	Buf2	0X05							
数据域	Buf3	保留	保留	保留	保留	保留	保留	关门按钮灯	开门按钮灯
	Buf4	保留							
	Buf5	保留							
	Buf6	保留							
	Buf7	保留							
	Buf8	保留							

Shanghai STEP Electric Co., Ltd. 上海新时达电气有限公司研发中心	审核:	见封面
	日期:	见封面

STEP®	转接板串口通讯协议 V2.4							编 号:	
								版本号:	V2.4
								编 制:	唐国明
								日 期:	2019 年 01 月
								页 码:	共 12页 第6页

校验域	Buf8	保留
	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位

注：

关于操纵箱 ID 的定义同上，即前门操纵箱 ID=0X61，后门操纵箱 ID=0X62，残疾人操纵箱 ID=0X63，副操纵箱 ID=0X64。

2.6 上召、下召、锁梯、访客 协议（功能码 0X06）

该信息由从机（召唤箱）发出，见表 8。

表 8

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF2							
ID	Buf1	0X01~0X60							
功能码	Buf2	0X06							
	Buf3	保留	保留	保留	保留	访客	锁梯	下召 按钮	上召 按钮
	Buf4	保留							
	Buf5	保留							
	Buf6	保留							
	Buf7	保留							
	Buf8	保留							
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

注：

前门 1 楼召唤箱至前门 48 楼召唤箱的 ID 分别为 1 至 48，后门 1 楼召唤箱至后门 48 楼召唤箱的 ID 分别为 49 至 96。

2.7 前门上召唤灯 协议（功能码 0X07）

该信息由主机发出，见表 9。

表 9

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X00							
功能码	Buf2	0X07							
数据域	Buf3	8 楼	7 楼	6 楼	5 楼	4 楼	3 楼	2 楼	1 楼
	Buf4	16 楼	15 楼	14 楼	13 楼	12 楼	11 楼	10 楼	9 楼

Shanghai STEP Electric Co., Ltd. 上海新时达电气有限公司研发中心	审核:	见封面
	日期:	见封面

审核:	见封面
日期:	见封面

STEP®	转接板串口通讯协议 V2.4							编 号:	
								版本号:	V2.4
								编 制:	唐国明
								日 期:	2019 年 01 月
								页 码:	共 12页 第8页

	Buf8	48 楼	47 楼	46 楼	45 楼	44 楼	43 楼	42 楼	41 楼
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

2.10 后门下召唤灯 协议（功能码 0X0A）

该信息由主机发出，见表 12。

表 12

名称	字节	字节对应的位							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧头	Buf0	0XF1							
ID	Buf1	0X00							
功能码	Buf2	0X0A							
数据域	Buf3	8 楼	7 楼	6 楼	5 楼	4 楼	3 楼	2 楼	1 楼
	Buf4	16 楼	15 楼	14 楼	13 楼	12 楼	11 楼	10 楼	9 楼
	Buf5	24 楼	23 楼	22 楼	21 楼	20 楼	19 楼	18 楼	17 楼
	Buf6	32 楼	31 楼	30 楼	29 楼	28 楼	27 楼	26 楼	25 楼
	Buf7	40 楼	39 楼	38 楼	37 楼	36 楼	35 楼	34 楼	33 楼
	Buf8	48 楼	47 楼	46 楼	45 楼	44 楼	43 楼	42 楼	41 楼
校验域	Buf9	CRCL CRC 校验值的低 8 位							
	Buf10	CRCH CRC 校验值的高 8 位							

	转接板串口通讯协议 V2.4	<div>编 号:</div> <div>版本号: V2.4</div> <div>编 制: 唐国明</div> <div>日 期: 2019 年 01 月</div> <div>页 码: 共 12页 第9页</div>
---	----------------	--

附录 1： CRC_16 校验函数

```
uint CRC_16(uchar *Pdata,uchar clength)
{
    uint crc16=0xffff;
    uchar a,f;
    for (a=0;a<clength;a++)
    {
        crc16 = crc16 ^ (uint)Pdata[a];
        for (f=0;f<8;f++)
        {
            if(crc16 & 1)
            {
                crc16 = crc16 >> 1;
                crc16 ^= 0xa001;
            }
            else crc16 = crc16 >> 1;
        }
    }
    return crc16;
}
```

附录 2: SM-09-I485 转接板的设置要求

Ø 本机地址，波特率，奇偶校验设置方法：

1、断电；

2、将 ID 拨到 off, delay 拨到 on, 将 ID7--ID0 设为要求的数值；

ID7 为高位，每一位拨到 on 为 1，拨到 off 为 0；（注：有数字的一侧为 on，无数字的一侧为 off）

当 ID=1 时，为前门操纵箱转接板，即 ID7--ID0 为：off、off、off、off、off、off、off、on；

当 ID=2 时，为后门操纵箱转接板，即 ID7--ID0 为：off、off、off、off、off、off、on、off；

当 ID=4 时，为残疾人操纵箱转接板，即 ID7--ID0 为：off、off、off、off、off、on、off、off；

当 ID=8 时，为副操纵箱转接板，即 ID7--ID0 为：off、off、off、off、on、off、off、off；

当 ID=129 时，为召唤箱转接板（前门 1-8），即 ID7--ID0 为：on、off、off、off、off、off、off、on；

当 ID=130 时，为召唤箱转接板（前门 9-16），即 ID7--ID0 为：on、off、off、off、off、off、on、off；

当 ID=132 时，为召唤箱转接板（前门 17-24），即 ID7--ID0 为：on、off、off、off、off、on、off、off；

当 ID=136 时，为召唤箱转接板（前门 25-32），即 ID7--ID0 为：on、off、off、off、on、off、off、off；

当 ID=144 时，为召唤箱转接板（前门 33-40），即 ID7--ID0 为：on、off、off、on、off、off、off、off；

当 ID=160 时，为召唤箱转接板（前门 41-48），即 ID7--ID0 为：on、off、on、off、off、off、off、off；

当 ID=65 时，为召唤箱转接板（后门 1-8），即 ID7--ID0 为：off、on、off、off、off、off、off、on；

当 ID=66 时，为召唤箱转接板（后门 9-16），即 ID7--ID0 为：off、on、off、off、off、off、on、off；

当 ID=68 时，为召唤箱转接板（后门 17-24），即 ID7--ID0 为：off、on、off、off、off、on、off、off；

当 ID=72 时，为召唤箱转接板（后门 25-32），即 ID7--ID0 为：off、on、off、off、on、off、off、off；

当 ID=80 时，为召唤箱转接板（后门 33-40），即 ID7--ID0 为：off、on、off、on、off、off、off、off；

当 ID=96 时，为召唤箱转接板（后门 41-48），即 ID7--ID0 为：off、on、on、off、off、off、off、off；

3、上电，ID 即被设好；

Ø 波特率，奇偶校验设置方法：

1、断电；

2、将 ID 拨到 on, delay 拨到 off, 将 ID3--ID0 设为要求的数值；

波特率	ID1	ID0
38400	0	0
4800	0	1
9600	1	0
19200	1	1

校验	ID3	ID2
无	0	0
偶校验	0	1
奇校验	1	0

3、上电，波特率，奇偶校验即被设好；

STEP®

转接板串口通讯协议 V2.4

编 号:

版本号: V2.4

编 制: 唐国明

日 期: 2019 年 01 月

页 码: 共 12页 第11页

默认设置：波特率 38400，1 位起始位，8 位数据无校验，1 位停止位。

附录 3： 转接板串口通讯协议历次版本更改记录表

通讯协议版本号	修改内容	修改人	日期
V1.0	串口通讯协议初始版本。	唐国明	2018.10.22
V2.0	初始版本中未考虑到 RS485 半双工通讯方式，现约定从机收到主机查询命令后才做出响应；同时去除了帧类型并重新定义了 ID。	唐国明	2018.10.24
V2.1	上一版本中未考虑到上下召唤灯的前后门之分，现补上。	唐国明	2018.10.25
V2.2	将楼层、方向、特殊状态等信息对应的协议并到主机查询命令协议	唐国明	2018.10.26
V2.3	1、将主机查询命令的时间由 20ms 改为 50ms。 2、协议 2.3 条，增加了注释。 3、附录 2，对于从机设备（特指召唤盒），转接板的最大支持挂载设备由 12 个调整到 8 个。	唐国明	2018.10.28
V2.4	1、将主机发送一包数据的时间间隔由 50ms 改为 20ms。 2、主机查询命令协议增加上到站灯、下到站灯、上到站钟、下到站钟，并增加了注 3。 3、修改了附录 2 的一处笔误及增加一处注释。	唐国明	2019.01.19