

RS-BAS 通讯协议

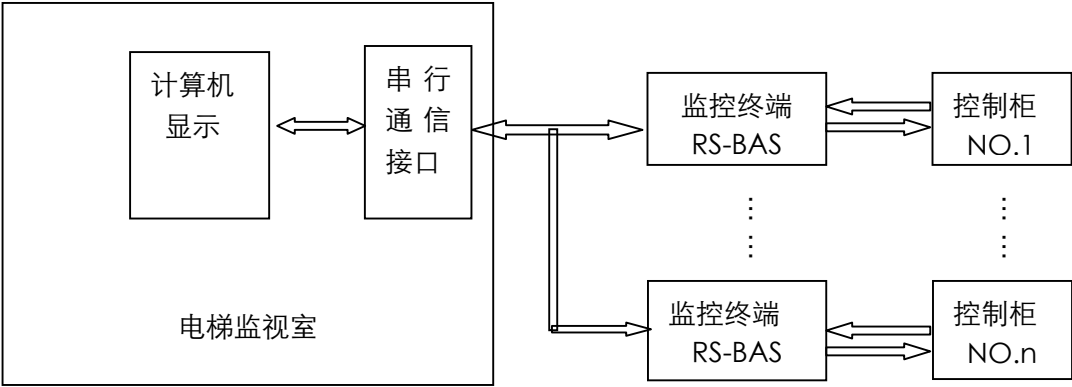
当客户需要我司提供电梯 BA 接口（RS-485 接口）时，我司仅提供在控制柜预留的 BA 接口，我司只提供信号 RS-BAS 采集板部分，装于电梯控制柜内，具体位置参见随机文件。客户要使用该接口还必须根据本份协议自行制作监视室内与计算机相连的信号转换板及相应计算机配套软件。

适用梯种：国产电梯（不含控制柜进口的电梯）  
基本参数：波特率      ——  9600bps (9600, 8, N, 1)  
信号接口      ——  RS-485 接口

1、通讯结构

基于 BA 接口板组建的电梯监控系统使用 Master/Slave 主从式结构，所有的通信均由位于监控中心的上位机控制完成。

小区电梯监视系统的基本组成如下图所示：



2、主从多机通讯流程

主从多机通信过程为：“主”为监控中心的上位机，“从”为 RS-BAS 监控终端。任意一块 RS-BAS 板接入网络后自动进入监听状态，等待接收主机发送的包含分机地址信息的指令包。地址匹配的分机在收到指令包后，将根据包中的指令执行不同的操作。在完成指定的操作后，该分机将再次进入监听状态。

3、主机部分

3.1、主机指令包说明

主机查询指令格式为：（以下数据均为十六进制格式）

STX	SA	TA	CMD	DAT	SUM	ETX
-----	----	----	-----	-----	-----	-----

内容说明：

内容	十六进制码	说明	
STX	A5H	Start of text	帧起始标志
SA	81H	Source Address	帧源地址

内容	十六进制码	说明	
TA	--	Target Address	帧目标地址
CMD	--	Command	帧指令
DAT	--	Data	指令数据
SUM	--	Summary	帧校验和
ETX	5AH	End of text	帧结束标志

其中：

$SUM = (SA + TA + CMD + DAT) \& FFH$ ，值为 SA、TA、CMD、DAT 的和与 0FFH “与”运算的结果。

SA 固定为 81H，表示该帧由主机发出。

TA 为分机地址，值为 00H 至 7FH。（其中分机的地址可由终端的拨码开关设定）

CMD 表示控制指令，相关内容列表含义为：

CMD 数值	标识	说明	DAT 数值	说明
00H	CMD_CHECK	查询指令	00H	备用
01H	CMD_RST	备用指令	00H	备用
02H	CMD_BACKUP	备用指令	00H	备用

例如：中心主机需要查询 6 号分机的数据，则主机需要发送以下数据帧：

A5-81-06-00-00-87-5A

中心主机需要查询 7 号分机的数据，则主机需要发送以下数据帧：

A5-81-07-00-00-88-5A

### 3.2、主机软件编写注意事项

多机通信中主机的软件编写需要注意以下问题：

- 1、每个指令数据包中包含 7 个字节，任意两个字节的发送需要有一定的间隔时间（一般为 1ms 左右,这个只是一个参考值，要视实际情况及线路的长短而定，实际最佳值可以在调试中确定）以保证可靠接收。
- 2、终端分机从接收到指令包到数据输出完毕需要一定的转换时间。当通信速率为 9600bps 时，对每台分机的查询操作需要占用 50ms 的时间段。
- 3、主机应该使用收/发自动切换的 RS232/RS485 转换器，同时必须考虑该转换器在收/发状态间切换的时间，一般可认为是 1ms。
- 4、多机通信中特别需要注意保持数据的完整性与可靠性，对于来自线路的各种干扰均能够可靠的进行处理。这种处理是通过每一帧数据进行校验来实现的。
- 5、485 总线是一种差分通讯方式，同时置为发送状态的终端，有可能因为输出电平的不同而造成短路过流现象，进而有可能损坏芯片，所以必须非常注意器件的状态。在任意时刻，不允许有任何两部或多部设备同时进入发送状态。这一点主机可通过对分机进行分时操作来保证。
- 6、注意：楼层数据 D1 返回的层站数据，并不是电梯所处的真实楼层，所以在编写软件应有一个设置表，用于设置层站数据所对应的真实楼层。

例如：当电梯的最低楼层是-1 层时，返回的层站数据可能是 1，表示电梯处于第-1 层；但当电梯的最低楼层是 1 时，返回的层站数据也可能是 1，但表示的却是电梯处于第一层，所以为避免软件写完后要作大的修改来对应层站数据及真实楼层的对应，最好能在上位机软件上有一可以设置层站数据与真实楼层相对应的功能。

4、分机部分

4.1、分机工作模式

当所有分机收到该指令包后，均与自身地址相比较，若地址信息不相同，则不响应该指令；若相同，则终端被设为输出状态，向上位机发送相应电梯的运行数据。数据发送发完毕后，该分机再次进入输入状态。接着上位机又将向所有终端发送包含新的分机地址信息的查询指令包，如此反复循环实现对各电梯的实时监视功能。

4.2、分机返回数据格式说明

BA 转换板分机向主机返回的电梯运行数据格式结构如下：

STX	SA	TA	D1	D2	D3	D4	D5	D6	SUM	ETX
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

内容说明：

内容	十六进制码	说明	
STX	A5H	Start of text	帧起始标志
SA	分机本身地址 (00H-7FH)	Source Address	帧源地址
TA	81H	Target Address	帧目标地址
D1-D6	--	Data[1..6]	电梯运行数据
SUM	--	Summary	帧校验和
ETX	5AH	End of text	帧结束标志

其中：

$SUM = (SA + TA + D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6) \& FFH$ ，值为 SA、TA、D1、D2、D3、D4、D5、D6 的和与 0FFH “与” 运算的结果。

TA 固定为 81H，表示该帧由主机接收。

SA 为发出数据帧的分机地址,值为 00H 至 7FH(其中分机地址可由终端拨码开关设定)。

D1 表示楼层信息，D2 ~D6 表示电梯运行状态 I~V，具体内容信息如下说明所示：

① 楼层信息（D1 数据）（范围 01H-40H）

该信息返回值为 01H 至 40H，表示当前轿厢所处的层站位置。示例如下（但会根据实际情况而改变）示例表述的是：最低层为 1 楼，中间没有非标显示的情况）

数据	楼层
01H	1
02H	2
⋮	⋮
40H	64

② 电梯运行状态 I（D2 数据）

位	内容	说明
0	下行	为 1 表示下行
1	上行	为 1 表示上行

位	内容	说明
2	运行中	为 1 表示电梯运行中
3	检修	为 1 表示检修中
4	电梯故障	为 0 表示电梯故障
5	泊梯	为 1 表示电梯泊梯
6	消防专用	为 1 表示电梯消防专用
7	消防返回	为 1 表示电梯消防返回

③ 电梯运行状态 II (D3 数据)

位	内容	说明
0	并联正常	为 1 表示电梯并联正常
1	群管理正常	为 1 表示群管理正常
2	电源正常	为 1 表示电梯电源正常
3	轿门门锁	为 1 表示轿门关闭
4	自发电	为 1 表示电梯自发电运行
5	电梯到达	为 1 表示电梯到达
6	电梯开门	为 1 表示开门中
7	电梯关门	为 1 表示关门中

④ 电梯运行状态 III (D4 数据)

位	内容	说明
0	地震运行	为 1 时电梯地震管制运行
1	安全装置正常	为 1 时电梯安全装置正常
2	专用运行	为 1 时电梯专用运行
3	火灾管制运行	为 1 时电梯管制运行中
4	位于门区	为 1 时电梯位于门区中
5	自救运行	为 1 时电梯自救运行中
6	A2 故障	为 1 时电梯发生 A2 级故障
7	A1 故障	为 1 时电梯发生 A1 级故障

⑤ 电梯运行状态 IV (D5 数据) (备用)

⑥ 电梯运行状态 V (D6 数据)

位	内容	说明
0	厅门门锁	为 1 时厅门关闭
1	抱闸	为 1 时抱闸打开
2	安全触板	为 1 时安全触板动作
3	光电保护	为 1 时光电保护动作
4	备用	
5	备用	
6	备用	
7	备用	