

山外山血透机远程通信协议（V1.11）

1、通信数据格式

所有的血液透析机都作为客户端计算机，主动向透析中心服务器发送血液透析机的信息数据；通信数据分为不同的数据帧，均使用小端模进行发送。

通信采用 TCP 传输方式，端口默认 10000

帧格式如下：

帧头	机器类型	机器编号	机器运行模式	数据帧类型	协议版本	保留	数据帧信息
4 字节	1 字节	5 字节	1 字节	1 字节	1 字节	7 字节	实际的数据长度

帧头 = 0x55555555

机器类型 = 0x01 : SWS-4000;
= 0x02 : SWS-4000A;
= 0x31 : SWS-6000;
= 0x32 : SWS-6000A;

机器编号 = 机器的出厂编号，例如：6210100001

值	对应模式	值	对应模式
0x00	待机	0x01	透析
0x02	滤过	0x03	透析滤过
0x04	序贯-透析	0x05	单纯超滤
0x06	序贯-单超	0x07	预充
0x0C	自检	0x0B	清洗消毒
0x14	透析结束	0x0D	治疗结束
0x16	透析滤过结束	0x15	滤过结束
0x18	序贯治疗结束	0x17	单纯超滤结束
0x1A	血路冲洗	0x19	预充结束
0x1C	引血	0x1B	参数设置
0x1E	血路排液	0x1D	回血

数据帧类型 = 0x1F 运行参数帧
= 0x26 报警信息帧
= 0x29 血压测量数据帧

协议版本：取当前协议版本的数字部分，放大 100 倍后转换成 16 进制进行传输，当前协议版本为 V1.10（即:0x6E）

2. 数据帧说明

2.1 运行参数帧

每次客户端与服务器成功建立 TCP 连接后，如果血液透析机处于治疗界面时，血液透析机每 1s 向服务器发送一次运行参数帧。

帧头	机器类型	机器编号	机器运行模式	数据帧类型	协议版本	保留	运行参数	保留
4 字节	1 字节	5 字节	1 字节	1 字节	1 字节	7 字节	100 字节	100 字节

数据长度：220 字节

数据帧类型 = 0x1F

运行参数：

偏移值	域宽 (Byte)	含义	备注
0	4	设置治疗时间 (S)	
4	4	已治疗时间 (S)	
8	2	血泵流量 (ml/min)	
10	1	血泵运行标志：0/1-停止/运行	
11	1	抗凝方式：0/1-无抗凝/肝素抗凝	
12	1	肝素泵运行标志：0/1-停止/运行	
13	2	肝素泵流量 (ml/h，放大 10 倍)	
15	2	肝素提前结束时间 (min)	
17	4	超滤总量 (ml)	
21	4	已超滤量 (ml)	

偏移值	域宽 (Byte)	含义	备注
25	4	超滤率 (ml/h)	
29	1	超滤泵运行标志: 0/1-停止/运行	
30	1	旁路标志: 0/1-旁路关闭/旁路打开	
31	2	透析液流量 (ml/min)	
33	2	透析液实际温度 (°C, 放大 10 倍)	
35	2	透析液电导值 (mS/cm, 放大 100 倍)	
37	4	补液总量 (ml)	
41	4	已补入置换液量 (ml)	
45	1	补液补入模式: 0/1-前稀释/后稀释	
46	2	内毒素滤器 1 使用时间 (h)	
48	2	内毒素滤器 2 使用时间 (h)	
50	4	机器总运行时间 (min)	
54	2	动脉压 (mmHg)	
56	2	静脉压 (mmHg)	
58	2	跨膜压 (mmHg)	
60	2	透析液压 (kPa, 放大 10 倍)	
62	1	尿素下降率 (%)	
63	1	实时清除率值 (放大 100 倍)	
64	2	静脉血温 (°C, 放大 10 倍)	
66	2	动脉血温 (°C, 放大 10 倍)	
68	1	相对血容量 (%)	
69	31	保留	

2.2 报警信息帧

每次客户端与服务器成功建立 TCP 连接后, 血液透析机每产生一次报警立即发送报警信息帧; 报警解除后同样立即发送一次报警信息帧取消报警。

帧头	机器类型	机器编号	机器运行模式	数据帧类型	协议版本	保留	报警信息	保留
----	------	------	--------	-------	------	----	------	----

4 字节	1 字节	5 字节	1 字节	1 字节	1 字节	7 字节	30 字节	100 字节
------	------	------	------	------	------	------	-------	--------

数据长度：150 字节

数据帧类型：0x26

报警信息：

偏移值	域宽 (Byte)	含义	备注
0	2	报警编号	
2	1	报警类型：0/1-消除报警/产生报警	
3	2	产生报警时间-年 (YYYY-MM-DD)	
5	1	产生报警时间-月 (YYYY-MM-DD)	
6	1	产生报警时间-日 (YYYY-MM-DD)	
7	1	产生报警时间-时 (HH:MM:SS)	
8	1	产生报警时间-分 (HH:MM:SS)	
9	1	产生报警时间-秒 (HH:MM:SS)	
10	20	保留	

2.3 血压测量数据帧

每次客户端与服务器成功建立 TCP 连接后，血液透析机每测量一次血压，立即发送血压测量数据帧。

帧头	机器类型	机器编号	机 器 运 行 模 式	数据帧类型	协议版本	保留	血压测量数据	保留
4 字节	1 字节	5 字节	1 字节	1 字节	1 字节	7 字节	30 字节	100 字节

数据长度：150 字节

数据帧类型：0x29

血压测量数据：

偏移值	域宽 (Byte)	含义	备注
0	1	测量模式：0/1-手动测量/自动测量	

偏移值	域宽 (Byte)	含义	备注
1	1	测量结果: 0/1-测量出错/测量成功	
2	2	测量时间-年(YYYY-MM-DD)	
4	1	测量时间-月(YYYY-MM-DD)	
5	1	测量时间-日(YYYY-MM-DD)	
6	1	测量时间-时(HH:MM:SS)	
7	1	测量时间-分(HH:MM:SS)	
8	1	测量时间-秒(HH:MM:SS)	
9	2	收缩压 (mmHg)	
11	2	舒张压 (mmHg)	
13	2	心率	
15	2	平均动脉压 (mmHg)	
17	13	保留	