
上海格西信息科技有限公司

通信交互例子

版本 0.1

目录

1. 概述	3
1.1 协议描述	3
1.2 通信交互描述	3
2. 创建项目	4
2.1 A 设备以 4s 的周期向 B 设备发送自检消息	4
2.2 A 设备和 B 设备通信	5
2.3 B 设备仿真	5
3. 运行项目	7
3.1 打开项目	7
3.2 运行项目	8
3.2.1 第 1 步 点击运行按钮	8
3.2.2 第 2 步 打开设备接口	9
3.2.3 第 3 步 运行“模拟 B 设备”序列	9
3.2.4 第 4 步 运行“A 设备向 B 设备发送周期自检消息”序列	11
3.2.5 第 4 步 运行“A 设备和 B 设备通信”序列	12

1. 概述

1.1 协议描述

为了演示不同类型的字段混合使用的情况，自检消息的协议格式定义如下。

序号	内容	长度(字节)	说明	
1	头字	1	55H	
2	消息长度	1		
3	速度	4	单位: m/s, 浮点型	
4	XX 号	2	号码 1:BIT11~BIT0 号码 2:BIT15~BIT12	
5	AA 号码	2	个位: BIT3~BIT0, 0~9 有效, 其他无效; 十位: BIT7~BIT4, 0~9 有效, 其他无效; 百位: BIT10~BIT8, 0~9 有效, 其他无效; BIT15~BIT11 备用。	
6	W 状态	1	0-状态 0, 1-状态 1, 4-状态 2, 5-状态 3, 其他数值无意义	
7	D 应答	1	0X11 表示接收正确, 0X22 表示接收错误。	
8	E 故障	1	BIT0	CPU 故障: 1-故障, 0-正常
			BIT1~ BIT2	软件故障: 0-正常, 1-跑飞, 2-溢出
			BIT3	内存故障: 1-故障, 0-正常
			BIT4~ BIT7	无意义
9	K 参数设置	2	BIT1~BIT0	工作方式: 0-人工, 1-半自动, 2-自动
			BIT7~BIT2	FF 号码
			BIT9~BIT8	频率: 0~1KHZ, 1~2KHZ, 3~4KHZ
			BIT15~BIT10	无意义
10	设备名称	20	ASCII 码解析	
11	电话号码	8	BCD 码解析	
12	GG 频率	1	工作方式为人工时: 0~1KHZ, 1~2KHZ, 2~4KHZ	
			工作方式为半自动时: 0~10KHZ, 1~20KHZ, 2~40KHZ	
			工作方式为自动时: 0~30KHZ, 1~40KHZ, 2~50KHZ	
13	校验和	1	模二加校验, 不含开始和结束标志。	
14	结束标志	1	AAH	

其余的协议，包括握手请求帧、握手响应帧、数据请求帧、数据请求响应帧、发送数据帧和数据收到响应帧，格式比较简单，不一一列出。

1.2 通信交互描述

- A 设备启动后，向 B 设备以 4s 的周期发送自检消息。
- A 设备向 B 设备发送握手请求消息，若 200ms 未收到 B 设备的响应，最多再发送两次握手请求，每次等待 200ms，若还未收到握手响应，则显示握手失败。（握手失败重复发送）
- 握手成功后，A 设备向 B 设备发送数据请求消息，若 200ms 未收到 B 设备的响应，最多再发送两次数据请求，每次等待 200ms，若还未收到数据请求，则显示数据请求失败，退出消息交互。
- 数据请求成功时，B 设备给 A 设备发送数据消息，会有多帧数据，每一帧数据的含义不一样。A 设备每次收到 B 设备的数据时，会给 B 设备发送一个应答消息，表示数据成功收到。

➤ 当 A 设备接收到的总帧数与握手应答帧中描述的总帧数相同时，模拟结束。

本例子文件位于：<软件安装目录>\Examples\Solutions\MessageInteraction。

文件说明：

✓ MessageInteraction.Net.gpj - 消息交互演示项目 - 中文 - 网口版

例子自带仿真器，可以脱离设备仿真运行。

网口版：统一采用本地 IP 地址 127.0.0.1，如果端口号被本机其他软件占用，则自行修改例子网口的端口号。**网口版不需要虚拟串口，配置起来比串口版简单，推荐！**

2. 创建项目

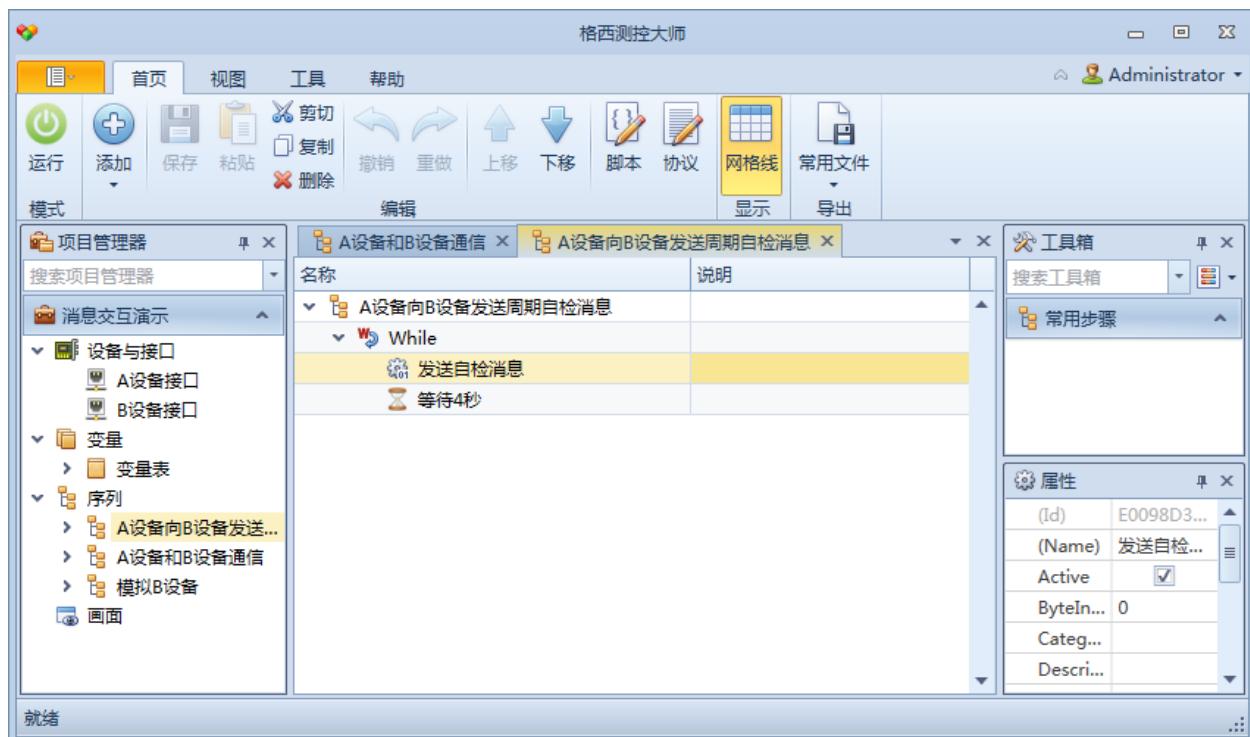
本例子重点是演示如何通过流程控制类步骤（While、For、If、Parallel 等）和 Protocol 类步骤来构造复杂的通信交互过程。

A 设备和 B 设备均由格西测控大师模拟，可以在没有硬件的情况下，仿真和测试协议。

2.1 A 设备以 4s 的周期向 B 设备发送自检消息

设备系统要求 A 设备启动后，向 B 设备以 4s 的周期发送自检消息，在测控大师软件中，使用独立的一个序列来实现，如下图所示，主要使用一个 Protocol 步骤实现自检消息发送，一个 Wait 步骤实现等待 4 秒。

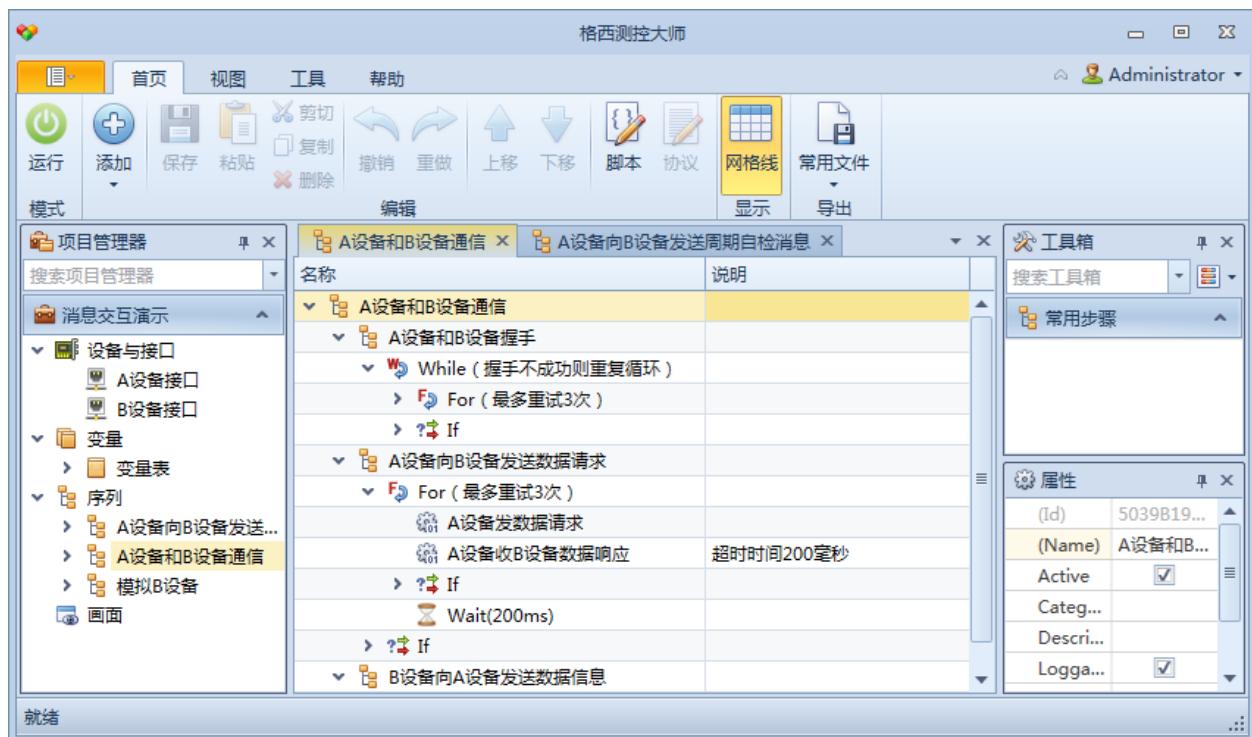
运行该序列之后，即可以 4s 的周期发送自检消息到 B 设备中。



2.2 A 设备和 B 设备通信

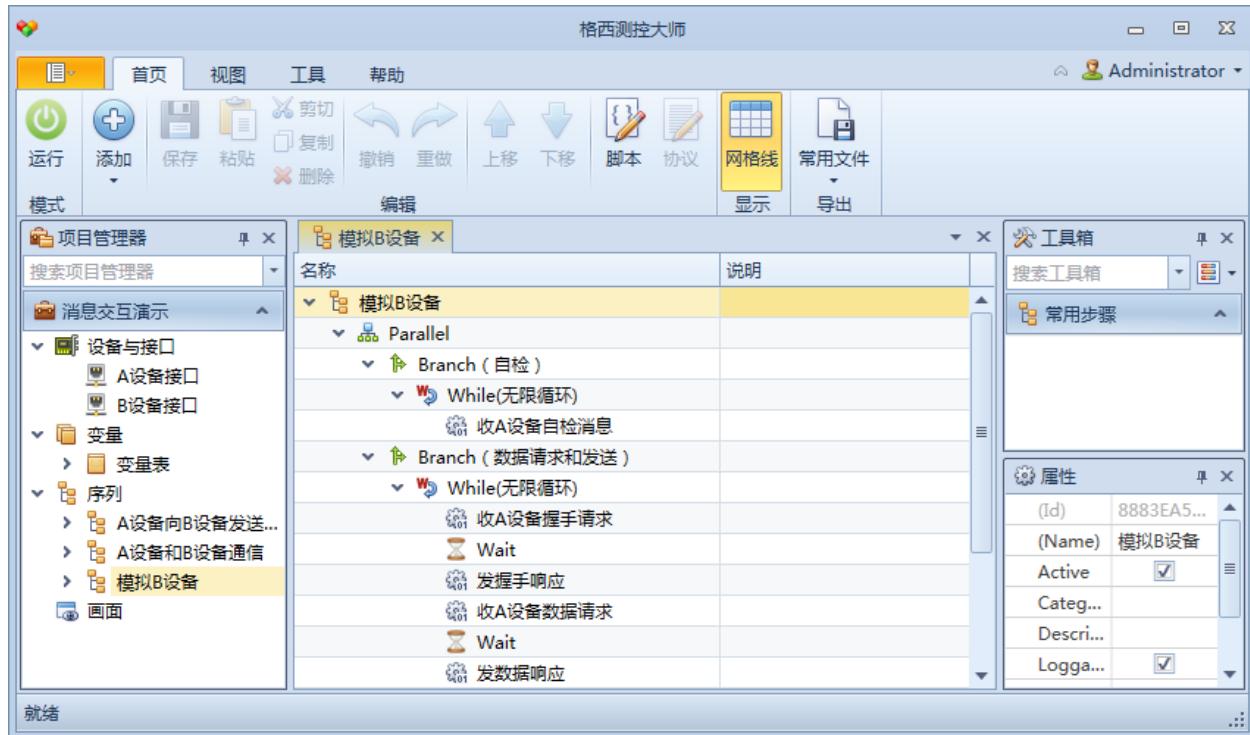
按照 1.2 节描述的通信交互流程，A 设备和 B 设备除了定期自检消息之外，A 设备可以随时和 B 设备发起通信，并按照通信交互流程完成数据的交换。在测控大师软件中，使用独立的一个序列“A 设备和 B 设备通信”来实现，如下图所示。

由于本演示没有为“A 设备向 B 设备发送周期自检消息”和“A 设备和 B 设备通信”两个序列设置防冲突机制（防冲突可以使用 Notification 步骤实现，保证 A 设备和 B 设备通信时不发自检消息），故有可能造成两个序列同时运行时消息冲突，导致“A 设备和 B 设备通信”失败。



2.3 B 设备仿真

B 设备属于从动设备，本演示例子使用 Parallel 并行步骤，一个分支仿真自检消息接收，一个分支仿真 A 设备和 B 设备通信，如下图所示。



3. 运行项目

3.1 打开项目

从<软件安装目录>\Examples\Solutions\MessageInteraction 目录中，打开 MessageInteraction.Net.gpj 网口版项目文件。

本演示例子，为了演示方便，既模拟了 A 设备，也模拟了 B 设备。

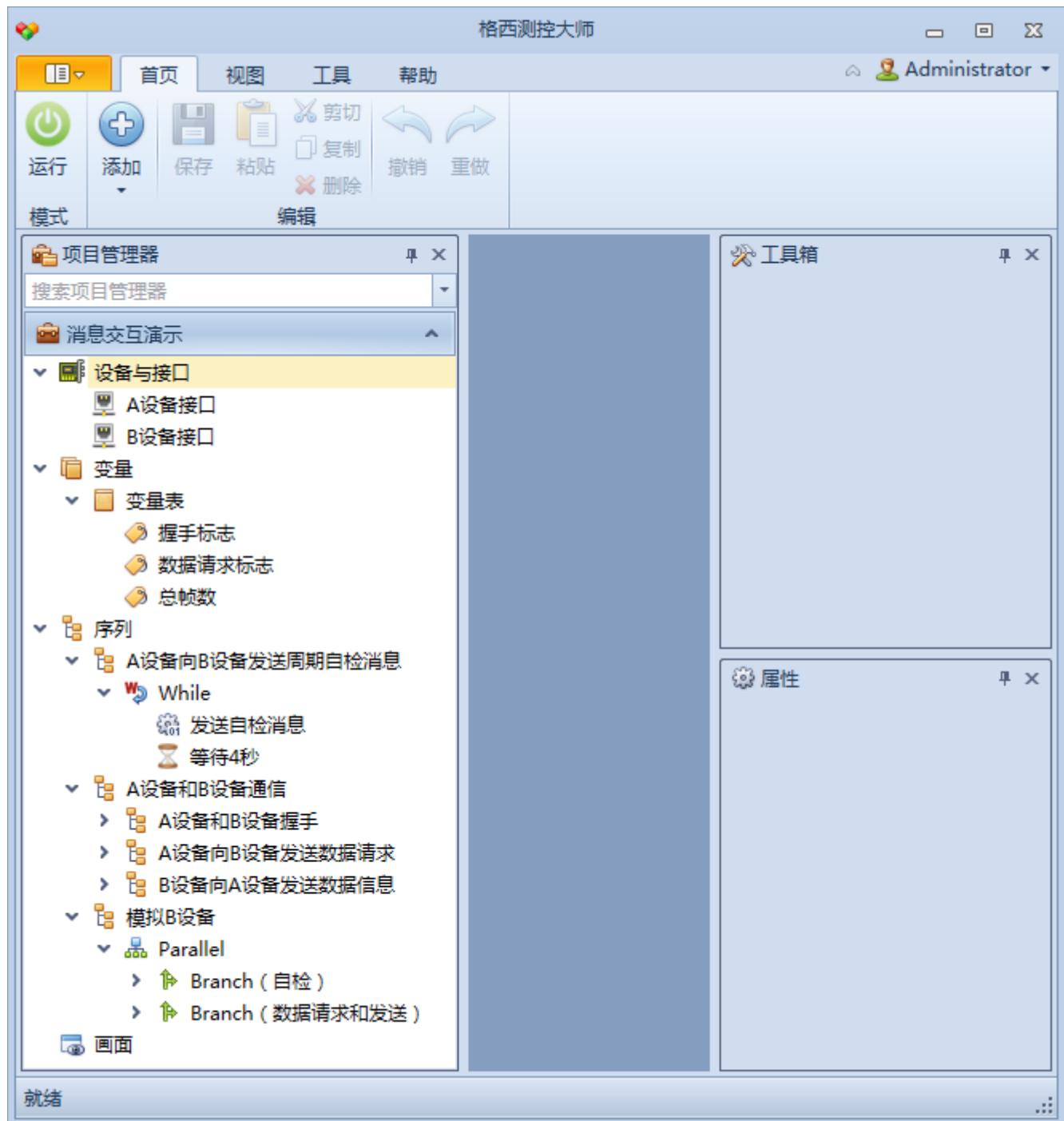
设备与接口	说明
A 设备接口	本地 TCP 服务器 Port:8990
B 设备接口	本地 TCP 客户端 Port:8991

变量，用于流程控制和中间状态保存。

变量	说明
握手标志	握手成功标志
数据请求标志	数据请求成功标志
总帧数	保存数据请求响应帧中的帧数

序列

序列	说明
A 设备向 B 设备发送周期自检消息	
A 设备和 B 设备通信	包括 A 向 B 握手，A 向 B 数据请求和 B 向 A 发数据
模拟 B 设备	模拟 B 设备，两个并行执行分支，分别模拟接收 A 自检数据和 A 请求发送数据。



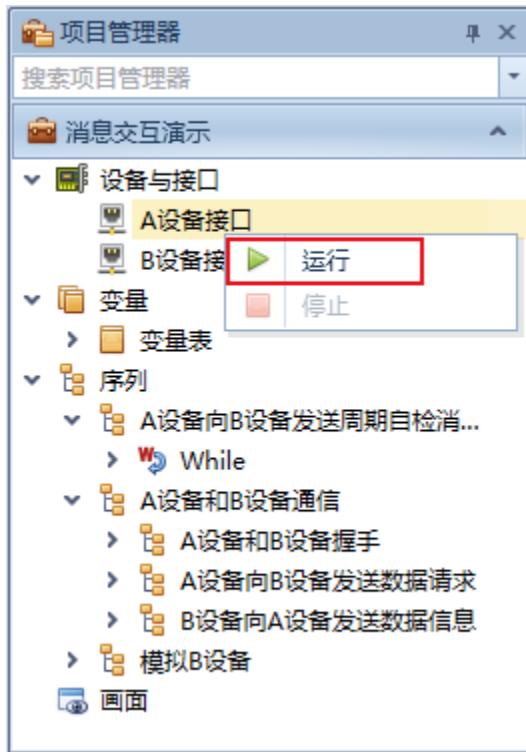
3.2 运行项目

3.2.1 第1步 点击运行按钮

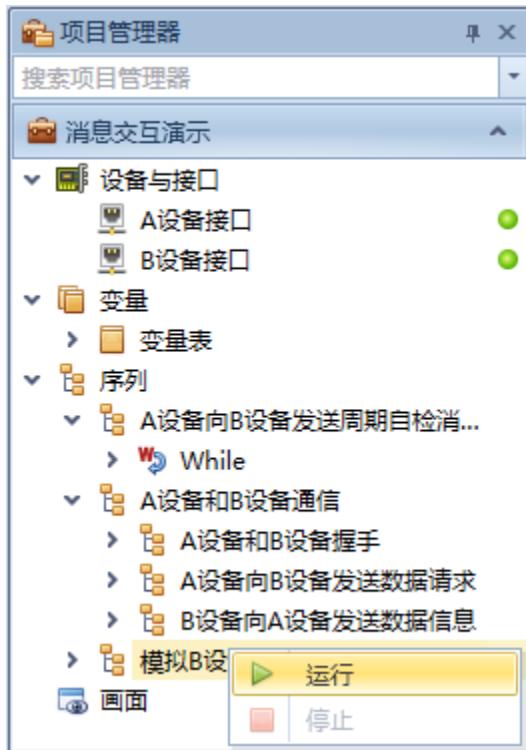
点击工具栏的“运行”按钮，进入运行模式，然后点击工具栏“序列数据”按钮，打开序列结果数据页面。

3.2.2 第2步 打开设备接口

“A设备接口”为TCP服务器，先选中并打开，然后再选中并打开“B设备接口”。



3.2.3 第3步 运行“模拟B设备”序列



运行后，B设备同时检测A设备过来的自检信息和数据请求信息。

消息交互演示>Data							
序号	名称	起始时间	执行时间 (ms)	设备	状态	描..	
1	模拟B设备	18:34:40.042	0				
2	Parallel	18:34:40.053	0				
3	Branch (自检)	18:34:40.057	0				
4	While(无限循环)	18:34:40.057	0				
5	收A设备自检消息	18:34:40.111	0	B设备接口			
6	Branch (数据请求和发送)	18:34:40.063	0				
7	While(无限循环)	18:34:40.063	0				
8	收A设备握手请求	18:34:40.111	0	B设备接口			

3.2.4 第4步 运行“A设备向B设备发送周期自检消息”序列

按运行逻辑组织的树形结果

序号	名称	起始时间	执行时间 (ms)	设备	状态	描..
1	模拟B设备	18:34:40.042	0			
1.1	Parallel	18:34:40.053				
1.1.1	Branch (自检)	18:34:40.057	0			
1.1.2	While(无限循环)	18:34:40.057	0			
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:34:40.111	0	B设备接口	通过	
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:39:24.992	3996	B设备接口	通过	
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:39:28.989	4002	B设备接口	通过	
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:39:32.992	4001	B设备接口	通过	
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:39:36.994	4001	B设备接口	通过	
1.1.2.1	① 收A设备自检消息	18:39:40.995	0	B设备接口		
1.1.2.2	Branch (数据请求和发送)	18:34:40.063	0			
1.1.2.3	While(无限循环)	18:34:40.063	0			
1.1.2.3.1	① 收A设备握手请求	18:34:40.111	0	B设备接口		
2	A设备向B设备发送周期自...	18:39:24.918	20078		终止	
2.1	While	18:39:24.918	20078		终止	
2.1.1	发送自检消息	18:39:24.926	57	A设备接口	通过	工...

帧解析

名称	数值	描述
速度	123.456	
XX号码1	0x001	
XX号码2	0x2	帧解析
AA号码	0xFFFF	
W状态	0x00	
D应答	0x11	

帧数据

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
0	55	2A	79	E9	F6	42	01	20	AA	U*y新B. ?
9	AA	00	11	0A	28	01	20	20	20	?...(.
12	20	20	42	32	32	35	33	33	33	B22533
1B	2C	74	6E	65	6C	69	67	41	00	,tneligA.
24	16	03	29	68	10	86	00	01	D9	..)h....?
2D	AA									?

3.2.5 第4步 运行“A设备和B设备通信”序列

消息交互演示>Data						
序号	名称	起始时间	执行时间 (ms)	设备	状态	
> 1	模拟B设备	18:34:40.04:	0			
> 2	A设备向B设备发送周期自检消息	18:39:24.91:	20078		终止	
3	A设备和B设备通信	18:44:30.72:	745		通过	
3	A设备和B设备握手	18:44:30.72:	129		通过	
	W	18:44:30.72:	125		完成	
	F	18:44:30.72:	118		完成	
	A设备握手请求	18:44:30.75:	1	A设备接口	通过	
	A设备收B设备握手响应	18:44:30.75:	58	A设备接口	通过	
	> ?	18:44:30.80:	38		终止	
	> ?	18:44:30.84:	4		终止	
	A设备向B设备发送数据请求	18:44:30.85:	212		通过	
	F	18:44:30.85:	208		完成	
	A设备发数据请求	18:44:30.85:	1	A设备接口	通过	
4	A设备收B设备数据响应	18:44:30.85:	200	A设备接口	通过	
	> ?	18:44:31.05:	3		终止	
	?	18:44:31.06:	2		完成	
	If					
	If					
名称	数值	描述	0	1	2	3
地址	0x01		0	55	01	82
总帧数	2		02	81	AA	
			0	U....?		