上海格西信息科技有限公司

电子公告牌

版本 0.1

目录

1.	概述		3
2.	创建项	页目	4
	2.1	第1步 添加串口设备	4
	2.2	第2步 添加变量	4
	2.3	第3步 添加序列	4
	2.4	第6步 添加界面	8
3.	运行项	页目	10
	3.1	打开并运行项目	10

# 1. 概述

企业中控室与两台数采仪采用 Modbus RTU 协议通信,每台数采仪提供一个 RS232 串口与中控室通信,数采仪作为 Modbus RTU 协议的从站,响应中控室端发送的请求信息。串口设置默认为波特率 9600,数据位 8,停止位 1,无校验。数采仪默认的从机地址为 0x01。

本项目需要监控数采仪两台数采仪的检测参数,如下表所示。寄存器地址从 0000 开始,两个寄存 器存放一个 Float 型数值。

序号	数据项目	寄存器地址	单位
1	二氧化硫	0000-0001	mg/m3
2	氮氧化物	0004-0005	mg/m3
3	颗粒物	0006-0007	mg/m3
4	一氧化碳	0008-0009	mg/m3
5	氯化氢	000A-000B	mg/m3
6	氧含量	000C-000D	%
7	烟气流量	000E-000F	m3/h

监控界面如下图所示。

某某科技有限公司										
监控时间: 2020年07月01日 09:41:32										
监控点位:	1号高氮	<u>#</u>	i控点位:2号高氯	τ						
生产状态:	正常	4	生产状态:正常							
监测项目	监测值	监测值	执行标准	单位						
二氧化硫	13.12	0.29	50	mg/m3						
氮氧化物	13.12	7.47	100	mg/m3						
颗粒物	0. 29	7.47	10	mg/m3						
一氧化碳	0.29	4.20	80	mg/m3						
氯化氢	0.29	4.20	70	mg/m3						
氣含量	13.12	7.47	1	%						
烟气排放量	0.29	7.47	1	Nm3/h						

本例子文件位于: 〈软件安装目录〉\Examples\Solutions\SCADA\BulletinBoard。

文件说明:

✓ BulletinBoard.gpj - 电子公告牌演示项目 - 中文 - 串口版

例子自带仿真器,可以脱离设备仿真运行。

串口版:需要使用串口虚拟软件,如 VSPD 等,虚拟出两对串口(一对为 COM2 和 COM3,一对为 COM4 和 COM5)进行仿真运行。如果虚拟的串口号和例子预定义的串口号不同,可以修改例子串口号,

也可以修改虚拟串口号。

# 2. 创建项目

#### 2.1 第1步 添加串口设备

本演示项目需要和两台设备连接,分别是1号设备和2号设备,对应"通信串口1"和"通信串口2";另外,由于本项目仿真了1号设备和2号设备,分别占用一个串口,对应"通信串口1-仿真器"和"通信串口2-仿真器"。

"通信串口 1"和"通信串口 1-仿真器"为 VSPD 虚拟的一对串口 COM2 和 COM3,虚拟交叉线连接,即 COM2 和 COM3 可以互相通信;"通信串口 2"和"通信串口 2-仿真器"同理。

#### 2.2 第2步 添加变量

建立变量组,保存采集到的参数数据;同时,变量组中的变量也作为界面显示的桥梁。

♥			格西测控大师					- • X		
☐· 首页 视图		工具 帮助					C	s 🚨 A	dministrator 🔹	
●     ●<										
模式		编辑	显示	导出						
🛛 💼 项目管理器 🛛 👎	х	□ 监测变量 ×				* >	< 🕉 I.	具箱	ųх	
搜索项目管理器	*	名称	数值类型	数值	数值格式	说明	搜索工	具箱	- 📰 -	
		▼ 🔲 监测变量	Null			4		用变量	^	
▼ ■ 设备与接口		🚷 当前时间	String							
● 通信串□1		🗙 🧧 1号	Null							
♥ 通信串□2		🤌 生产状态	String	正常						
♥ 通信串□1-仿真器	≡	🥔 二氧化硫	Float	0.00	F2					
♥ 通信串口2-仿真器		🤌 氮氧化物	Float	0.00	F2			Lel		
▼ 💼 变量		🥔 颗粒物	Float	0.00	F2		認慮	Ε	4 ×	
▼ 🔤 监测变量		🥔 一氧化碳	Float	0.00	F2		(N	ame)	监测变量	
🚷 当前时间		🤌 氯化氢	Float	0.00	F2		Ca	pacity	0	
> 📃 1号	> 📙 1号 🛛 🦪 氧含量		Float	0.00	F2		De	script	·	
> 🧧 2号	> 🔁 2号 🧼 烟气排放量		Float	0.00	F2					
🗙 🔁 序列		▶ 🧧 2号	Null							
> 📴 启动	Ŧ						r			
就绪									.::	

#### 2.3 第3步 添加序列

本演示项目建立四个序列来实现。

1) "启动"序列:通过脚本实现自动化配置。

```
using System;
using Genesis;
using Genesis.Scripting;
using Genesis.Sequence;
using Genesis.Workbench;
using Genesis.Device;
```

4

© 2020 上海格西信息科技有限公司

```
public class Step 23BF3840649C42C5A01B8E88E12BB403
 public ScriptContext Context { get; set; }
 ||
 public Int32 BeginExecute(IStepContext context, IStep step)
   // 打开项目配置文件,以便读取上一次保存的设备参数
   IMemento config = this.Context.OpenProjectConfiguration();
   IMemento devConfig = config.GetChild("Devices");
   // 打开通信接口
   IDeviceSession dev = this. Context. GetDeviceSession ("通信串口 1");
   if (devConfig != null)
     IMemento dev1Config = devConfig.GetChild("通信串口 1");
     dev.Address = dev1Config.GetString("Address");
     dev.Parameters = dev1Config.GetString("Parameters");
   dev. Open();
   dev = this.Context.GetDeviceSession("通信串口 2");
   if (devConfig != null)
   {
     IMemento dev2Config = devConfig.GetChild("通信串口 2");
     dev.Address = dev2Config.GetString("Address");
     dev. Parameters = dev2Config. GetString("Parameters");
   dev. Open();
   dev = this.Context.GetDeviceSession("通信串口 1-仿真器");
   if (devConfig != null)
   {
     IMemento dev1simConfig = devConfig.GetChild("通信串口 1-仿真器");
     dev.Address = dev1simConfig.GetString("Address");
     dev. Parameters = dev1simConfig. GetString("Parameters");
   dev. Open();
   dev = this.Context.GetDeviceSession("通信串口 2-仿真器");
   if (devConfig != null)
    {
     IMemento dev2simConfig = devConfig. GetChild("通信串口 2-仿真器");
     dev.Address = dev2simConfig.GetString("Address");
     dev. Parameters = dev2simConfig. GetString("Parameters");
   dev. Open();
```

```
// 运行 采集数据-仿真器序列, 仿真 1 号设备和 2 号设备
this. Context. StartStep("采集数据-仿真器");
// 运行 采集数据序列
this. Context. StartStep("采集数据");
// 关闭工具栏、状态栏、项目管理器等
this. Context. HideToolBar();
this. Context. HideStatusBar();
this. Context. HideEditorHeaders();
this. Context. CloseAllViews();
this. Context. CloseAllEditors();
// this. Context. ShowFullScreen(true);
// 打开用户界面
this. Context. OpenSchema("公告界面");
return 0;
}
```

2) "停止"序列: 通过脚本实现程序关闭后自动保存串口设置到配置文件。

```
using System;
using Genesis;
using Genesis. Scripting;
using Genesis. Sequence;
using Genesis. Workbench;
using Genesis. Device;
public class Step AE021E1E27F24BA4BED5DAE13B040900
 public ScriptContext Context { get; set; }
  public Int32 BeginExecute(IStepContext context, IStep step)
    // 创建和保存项目配置文件
    IMemento config = this.Context.CreateProjectConfiguration();
    IMemento devConfig = config. CreateChild("Devices");
    // 保存通信接口信息
    IMemento dev1Config = devConfig. CreateChild("通信串口 1");
    IDeviceSession dev = this. Context. GetDeviceSession ("通信串口 1");
    dev1Config. PutString("Address", dev. Address);
    dev1Config. PutString("Parameters", dev. Parameters);
    IMemento dev2Config = devConfig. CreateChild("通信串口 2");
    dev = this. Context. GetDeviceSession("通信串口 2");
    dev2Config. PutString("Address", dev. Address);
    dev2Config. PutString("Parameters", dev. Parameters);
```

```
IMemento dev1simConfig = devConfig.CreateChild("通信串口 1-仿真器");
dev = this.Context.GetDeviceSession("通信串口 1-仿真器");
dev1simConfig.PutString("Address", dev.Address);
dev1simConfig.PutString("Parameters", dev.Parameters);
IMemento dev2simConfig = devConfig.CreateChild("通信串口 2-仿真器");
dev = this.Context.GetDeviceSession("通信串口 2-仿真器");
dev2simConfig.PutString("Address", dev.Address);
dev2simConfig.PutString("Parameters", dev.Parameters);
// 保存文件
this.Context.SaveProjectConfiguration(config);
return 0;
}
```

启动和停止序列的执行在项目属性框中设置。

💼 项	3					ΣC
名称:	环境监测电子公告牌					
作者:			版本:			
编码:	Unicode (UTF-8)	•	脚本:	CSharp		-
描述:						
引用:					Ð	×
	名称	路	径			
启动:	<mark>皆</mark> 启动	Ŧ	停止:	<mark>믢</mark> 停止		-
位置:	G:/GSLabs/GS1501/Bin/Examples/Soluti	on	s/Bulle	tinBoard/BulletinBoard.gpj		
				确定	取消	
L						

3) "采集数据"序列:通过 Protocol 型步骤实现 1 号设备和 2 号设备的逐个参数采集,并设置 到相应的变量中,然后自动显示在用户界面上。



4) "采集数据-仿真器"序列:通过 Protocol 型步骤实现 1 号设备和 2 号设备的命令仿真。

*	格西测控大师		- • ×
直・ 首页 视图	工具 帮助		🗠 🚨 Administrator 🝷
● 运行 添加 保存 粘贴 模式	· 剪切 复制 谢销 重做 上移 下移 ₩ ₩ ₩ 协议 编辑	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
▲ 项目管理器 平 ×	📴 采集数据 × 📴 采集数据-仿真器 ×	▼ X	☆工具箱 平 ×
搜索项目管理器 🔹	名称	说明	搜索工具箱 ▼ 🗮 ▼
	▶ 📴 采集数据-仿真器	<b>A</b>	
> ■ 设备与接口	✓  ♣ Parallel		
> @ 变量	▼ 🎓 Branch (1号)	并行分支1:仿真1号设备	
	✓ ₩ While (1号)		
> 19 启动	豅 采集命令.request		
	厵 采集命令.response		
> 🍤 While	▼ 静 Branch (2号)	并行分支2:仿真2号设备	- <sup>233</sup> 唐住 - 単 ×
> 🎦 停止	▶ 🦃 While (2号)		(Id) DAA05E0 🔺
▼ 🚦 采集数据-仿真器			(Name) 采集数据
> 😹 Parallel			Active 🗹 🗏
🗸 🗸 🗐 🖉			Categ
📄 公告界面			Descri
		•	Logga 🔽 🗸
就绪			.:

## 2.4 第4步 添加界面

本演示项目的画面采用 Border 控件和 TextBlock 控件实现。用于显示采集参数的 TextBlock,通过数据绑定的方式把对应的变量绑定到 Text 属性上,这样当变量的值变化时,就能显示在控件上。

*	格西测技	2大师	X 🗉 🗆			
首页视图工	具 帮助		a 🚨 Administrator 🔹			
○     編輯     □     知形     ○       运行     編輯     □     1     □     6       模式     工具	69% -					
▲ 项目管理器 平 × 」	□ 公告界面 ×	▼ ×	☆ 工具箱 単 ×			
搜索项目管理器 ▼ ■ 环境监测电子公告牌 ▲	¥	某某科技有限公司				
▶ 圖》设备与接口	监控时间:	<b>—</b> -				
	监控点位:1号高氮	监控点位 <b>:2</b> 号高≣	協 届性 L X			
<ul> <li>&gt; <ul> <li>と</li> <li>□</li> <l< th=""><th>生产状态:停产</th><th>生产状态:正常</th><th></th></l<></ul></li></ul>	生产状态:停产	生产状态:正常				
> 🍤 While	监测项目 监测值	监测值 执行标准	Padding 0,0,0,0			
> 📴 停止 > 📴 采集数据-仿真器	二氧化硫 📍 8.88 💡	8. 88 50	Pivot 0.5,0.5			
> 💑 Parallel	氮氧化物 💙 8.88 💙	8. 88 100	TextAli Center			
	颗粒物 8.88	8. 88 10	TextD     TextDec       TextEff     TextEffec			
	<	•	TevtTri None T			
规范			X: 615 Y: 99 .::			

双击 Text 属性,弹出"数据绑定"对话框,如下图所示。

📄 数据绑领	È	-		M
属性:	Text			
绑定类型:	字符串			*
字符串格式	کے ۱			
{0:F2}				
────────				
变量名:	监测变量/1号/二氧化硫		Ð X	
☑ 只读				
				_
	确定		取消	

# 3. 运行项目

### 3.1 打开并运行项目

从<软件安装目录>\Examples\Solutions\SCADA\BulletinBoard目录中,打开BulletinBoard.gpj 串口版项目文件。点击工具栏的"运行"按钮,切换到运行模式。由于项目属性中"启动"属性已经 设置了启动序列为序列列表中的"启动"序列,故自动执行"启动"序列中的脚本,脚本依次执行:

- 1) 打开项目配置文件, 读取上一次保存的设备参数并设置设备参数
- 2) 运行"采集数据-仿真器"序列, 仿真1号设备和2号设备
- 3) 运行"采集数据"序列,开始采集
- 4)关闭工具栏、状态栏、项目管理器等界面组件,实际使用也可以直接打开全屏模式
- 5) 打开公告牌界面

*	格西测控大师									
	某某科技有限公司									
	监控时间:	2020年07月01	∃ 09:57:11							
监控点位	: 1号高氮	监	控点位:2号高氯	<u>ह</u> ्						
生产状态	: 正常	生	产状态:正常							
监测项目	监测值	监测值	执行标准	单位						
二氧化硫	2. 11	16.47	50	mg/m3						
氮氧化物	2. 11	16.47	100	mg/m3						
颗粒物	9. 29	13.19	10	mg/m3						
一氧化碳	16. 47	13.19	80	mg/m3						
氯化氢	16. 47	13. 19	70	mg/m3						
氧含量	2. 11	16.47	/	%						
烟气排放量	9.29	16. 47	/	Nm3/h						

如果要返回普通操作界面,通过快捷键"F9"重置窗口,重置后如下图所示。

<del>•</del>						格西测控力	大师							X
	首页	视图	耳具	帮助							a 🙎	Admin	istrat	or •
<b>》</b> 设计	<ul><li>运行 停止</li></ul>	序列数据	〕 变量	<b>数据</b> 设备数据	。 手动 「	适应 ↓ 拉伸 放大	②	74% -						
模式	运行		数	据		缩定	τ							
會项	目管理器	д	×	🖃 公告界面										×
			-				ᆚ	某科技有限	公司					
🕋 环	境监测电子公告	牌 ^			监控时间: 2020年07月01日 10:00:12									
- 📑	设备与接口			监括	监控点位:1号高氮 监控点位:2号高氯					<del>.</del>				
	▼ 通信串□1 ● 通信串□2			生产	生产状态:正常				生产状态:正常					
	♥ 通信中ロ2		直器 💧 监测项			监测值		监测值		执行标准		单位		
	♥ 通信串口2-	仿真器 🥥	■二氟化		.研			18, 58				mg/m	3	
v 🗎	变量			氮氧化	14.67 18.58 100		100							
	📃 监测变量			颗粒	勿	11. 40		15, 31				mg/m	3	
× 6	序列			一氟化	.碳	18.58			81 80					
	19 后动 19 或供料吧	De		氯化	र्ख.	18.58		15.31 70						
			氧合	氧含量 14.67										
>	□	滇器 ┡	-	烟气排油	烟气排放量 14.67 15.31 /									
就绪														: