流程行业自动化工程综合实训系统

使用说明书

北京德普罗尔科技有限公司 2020.11



一、产品简介	1
1.1 工艺对象主体设备	1
1.2 工业虚拟仿真平台	2
1.3 工业控制系统	3
二、开始实验	4
2.1 启动 SMPTLab 软件	4
2.2 打开工程文件	5
2.3 自定义工艺参数	6
2.4 选择阀门受控方式	8
2.5 使用 SMPTLab 内置控制系统	9
2.5.1 单回路反馈控制系统的组态	11
2.5.2 串级控制系统的组态	16
2.6 添加趋势曲线	17
2.7 仿真运行、暂停及置冷态	
2.8 保存运行结果	
三、使用智能评分系统组件评估运行结果	
3.1 评分系统简介	
3.2 配置评分系统	
附录1 工艺对象说明	
附录 2 端子排接线方式连接 DCS/PLC 控制系统	
附录 3 Profibus-DP 通讯方式连接 DCS/PLC 控制系统	35
附录4 以太网通讯方式连接 DCS/PLC 控制系统	40
附录 5 OPC 通讯方式配置说明	49
附录 6 SMPT1000 VB 通讯方式配置说明	59
附录 7 对外通讯变量地址列表	68

一、产品简介

流程行业自动化工程综合实训系统运用高精度动态仿真技术,将实际工业装置的各种对象特性用数字 化手段完整地在小型化半实物实验装置上得到再现。

可以开展对象特性分析、控制方案设计、系统实施、优化调度、节能减排等多专业复合型实验。同时由 于实验对象特性与工业装置完全一致,多种信号与通讯方式、数十个检测点与十多个执行机构可以允许学 生自由地设计、探索各种控制算法与方案,真正实现新工科对"多学科交叉复合知识"、"复杂工程问题解决 能力"、"创新能力"等培养要求。

本系统由工艺对象主体设备、工业虚拟仿真平台和工业控制系统三部分组成。

1.1 工艺对象主体设备

主设备包括: 卧式除氧器、列管式换热器、盘管式省煤器、上汽包、加热炉本体、蒸发器。 执行机构包括: 两台离心泵、一台风机、十二个特性可变调节阀、五个开关阀。 检测部分包括: 三台液位指示仪、九台数字变送器、若干传感器外形和若干管路系统。



辅助操作台提供泵及点火等手动按钮、关键变量报警蜂鸣、联锁保护及紧急停车按钮。 **对外接口功能**除常规的 4-20mA 模拟量信号外,还提供 DI/D0、Profibus DP、0PC、VB 等接口。

1.2 工业虚拟仿真平台

1.2.1 控制对象仿真软件 SMPTLab 软件

运用高精度动态仿真技术,模拟锅炉、换热器、蒸发器等水汽热能系统相关设备的工业动态特性。软件 采用模块化结构,包括以下几个部分:

1) 动态模拟引擎,支持工艺过程切换、设备尺寸特性可自定义、调节阀类型以及流通能力可修改等;

2) 工艺流程模型,包括离心泵液位系统、蒸汽动力除氧系统、高阶非线性换热系统、蒸发器系统、加 热炉系统、工业锅炉系统共六个由易到难的对象;

3)内置控制系统模块,通过模块对象的可视化图形搭接,完成控制方案与控制器的配置,实现控制方案实施、控制参数整定等功能;

4)智能评分系统,可对操作行为、控制性能、生产安全等方面进行评估,或是自定义策略评估;

5) 趋势画面组件,在仿真运行时记录实时数据,可监测仪表阀门数据随时间的变化趋势;

6) VB 接口组件,提供 VB 二次开发接口。

软件界面如下图所示:





190. V×	神力系统和重					
2 Sosie 2 SUS (1) 2 SUS (● 股債息 □ 転 汗分放殺 ■ <mark>股度加一股間</mark> → 一股高級一股線	基本信息 名称: 決赛第 时间: ⁴⁰	一阶段	开车收段分售权3 分钟 控制安全家积量5	E: 0 (信代版: ¹	
1 256224		评分规则信息				
		展号	6%	471622	178 L	
		1	氏力効素の	1201336	843	
		2	洗完服用灶	1201005	240	
		3	医应器者提	2201535	8226	
		4	问菜肥麦拉	注制网络	849	
		5	水電輸売量	经制用指	246	
		6	问题根据力	1101205	222	
		7	用某些成就产物发展	2201885	245	
		8	519(2)(2)(2)	稳定与安全要求	240	
		9	治白癜氏炎(CKINC)	教室和安全要求	022	
		30	ROBERSER	包定与安全变术	892	
		11	反应器例表达均相应	稳定与安全要求	282	
		12	長日始高速に45 月 間	教室与安全要求	022	
		13	河等戰低敗位均續空	总定与安全变术	842 .	
	汤加阶段	167052RH	删汰规则			

1.2.2 控制对象 OPC 服务器软件

提供符合 OPC 2.1 标准的 OPC 服务器,实现通过 OPC 协议进行数据交互的功能。

1.2.3 ProfibusDP 接口软件

实现控制对象以从站方式与符合 Profibus DP 现场总线协议的设备进行数据交互。

1.2.4 硬件管理软件

完成 4-20mA、开关量、电子阀、开关阀、辅助操作台等系统内部硬件的信号转换、处理和交互功能。

1.2.5 以太网通讯软件

实现控制对象以工业以太网(Ethernet)的方式与 PLC 进行数据交互。

1.3 工业控制系统

本系统可与西门子工业控制系统进行连接,包括:

- 控制器: S7-400 PLC
- 工程组态软件: PCS7, 符合 IEC 61131-3 标准的控制器组态
- 远程 I/O: AI/AO、DI/DO、PROFIBUS DP 端口
- HMI: WINCC 组态软件

整个系统的逻辑图如下所示,可进行各类信号、控制、网络及诊断等内容的实验教学。



二、开始实验

2.1 启动 SMPTLab 软件

双击桌面上的图标 (C)启动 SMPTLAB 软件。初始界面如下图所示。

중 SMPTLab <u>P</u> 实验 E编辑 ⊻视图 且帮助	菜单工具栏			
	≣ V II <mark>.</mark> ≒ ∽ ~ @ Q Q Q	héior.		
····································				
工具管理器				
工六百姓加			主工作区	
ŢŖ ≙ ♥×				
Ready				CAP NUM SCRL

图 2.1 软件的界面分为菜单工具栏、工具管理器及主工作区。

● 菜单工具栏

包括系统菜单、主工具栏、操作工具栏三个工具栏。系统菜单中的功能在工具栏中均有体现,以下主要介绍主工具栏。操作工具栏主要用于内置控制系统,详细介绍见本章第5小节。

主工具栏上的按钮:



- ▶ 打开按钮 2: 打开已存在的实验工程。
- ▶ 保存按钮 💾:保存正在运行的实验工程,同时保存当前的工况。
- ▶ 运行按钮▶: 启动当前的实验工程,或从暂停重新恢复运行。
- ▶ 停止按钮 . 中止实验, 流程盘台上设备失活, 允许包括流程图与控制组态在内的所有窗口的修改。
- 清零按钮To:将系统运行时间回复到TO时刻,同时清除趋势曲线中所有的历史曲线,以重新开始记录。
- 冷态工况切换按钮 : 将当前实验项目工况恢复到冷态,即所有设备及工况处于初始状态,但系统运行时间与趋势曲线不变。该功能为用户在实验失败时,快速恢复到原始状态而设置。
- ▶ 流程图画面切换按钮 🚺: 显示/激活/切换到流程图画面。

- ▶ 控制组态画面切换按钮 : 显示/激活/切换到控制器组态画面。
- ▶ 趋势曲线按钮 🛃:显示/激活/切换到趋势曲线画面。
- ▶ 数据点定义按钮 []: 配置 PV 和 MV 数据点的仪表上下限和是否投用
- ▶ 按钮 ¥:显示阀门/挡板控制配置对话框。
- ▶ 按钮 III: 4~20mA 输入输出数据点设置。

● 工具管理器

包括控制组态需要的基本模板及模块。详见本章第5小节。

● 主工作区

包括流程图画面、控制器组态、趋势曲线画面的显示及操作。

2.2 打开工程文件

在工具栏中点击打开工程按钮 🗁,可打开所有存储在本地的工艺对象。





如上图所示, SMPTLab 软件安装路径下的 Project 文件夹中提供了 9 个工程文件,包括储罐(Tank)、除氧器(Dearator)、换热器(Hex)、加热炉(Furnace cool state with fas)、锅炉(Boiler 65t Cool State)及蒸发器(Evaporator) 共 6 个水汽热能相关的工程,以及其他 3 个往年比赛用工程。

以加热炉的工程文件为例,打开之后界面如下图所示,主工作区的三个窗口对应流程图、控制器组态以 及趋势曲线。



🌀 SMPTLab - 趋势画面1		
i 🗁 🖻 🕨 🔳 To 🖬 ¥ 🛃 🔯 💷 V 💷 🚽 ita	$ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \downarrow h h h \Box \Box \Box$	
模板管理器 # ×		
B-總 标准模板		
◆ 信号输出		
*** 控制器	D	8
◆* 数学模块 ●* 通田槽块	控制器组态	
●** 非线性环节	■ 趋势画面1	- • •
	⊠ E III	
F	F11105	
	비율 영상회의 10	
Pa		2000 2100 0
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- TI1105 - PI1102 - AI1101 - TI1103	2000 2100 3
	TI1102 - TI1104 - TI1106 - FI1105	
Ready		CAP NUM SCRL

点击工具栏中的整按钮,切换当前窗口至流程图窗口,如下图所示。



图 2.4

流程图窗口显示了当前实验内容中所涉及的工艺流程,并能在运行时实时观察各个工艺变量以及数据 点的实时数据。

2.3 自定义工艺参数

以加热炉对象为例,可以自定义设备参数:加热炉尺寸参数、空气入口参数,换热器各项参数;执行机 构参数:阀门和泵、风机的属性;以及界区条件:物料、燃料、空气的温度压力和界区压力。

1) 自定义设备参数

在主工作区流程图窗口中,双击加热炉设备,弹出炉膛对话框,如下图所示。可以设置设备尺寸以 及空气入口参数,以及实时观察当前的炉膛燃烧状态和点火开关是否已开。



炉膛			×
┌──设备尺寸:			确定
高	20	м	
长度:	10	м	
宽度:	10	м	
-空气入口:			
Cv:	100000	M3/h	
吸入流	0	Kg/s	
└状态显示:			
状态:	未燃烧		
点火:	开		

同理,可以双击换热器设备,进行换热器的尺寸及换热参数的设置。

2) 自定义执行机构参数

双击阀门、泵和风机的图标,弹出"阀门/挡板类"对话框,可以对阀门特性、阀门流通能力进行设置。弹 出泵的配置对话框,可以对设计扬程进行配置。

阀门/挡板类		
阀门特性:		
◎ 线性 ○ 快开		
 ○ 抛物线 ○ 等百分比 		
Cv: 18 M3/h	HS1102配置	×
S: 60 %	设计扬程:	備定
设置:	20 M	四、 治
. 开度: 0 🔶		<u>4X /rj</u>
一 确定 取消	· <u></u> <u> </u>	

图 2.6

阀门开度、泵风机的开关,以及上文提到的炉膛点火开关,由其所设置的受控方式来决定,是否能直接 在对话框中修改数值。

3) 自定义界区条件

双击界区图标,弹出配置对话框,可以对相关参数进行设置。

入口源配置			X					
-环境:-	101225	P-	确定		出口配置			X
温	20	C		ľ	压	101325	Pa	确定
	1							

2.4 选择阀门受控方式

本系统支持 7 种控制方式: 手操、内控、模拟量信号、ProfiBusDP、OPC、程序控制以及 Ethernet。 点击工具栏上的 ¥按钮,将会弹出阀门/挡板控制配置对话框。在该对话框中可以设置阀门/挡板的控制 方式。



图 2.8

⇔手操

上的双效阀作为手阀使用,可以手工调节。此时,阀门上的红灯处于熄灭状态。

除手操控制方式外,其它所有控制方式下,均不能手工调节阀门开度,阀门上的红灯处于点亮状态。 **今内控**

使用 SMPTLab 提供的控制系统组态工具以及模块库,搭建控制系统。

⇒模拟量信号

通过设备左侧的端子排将 4-20mA 标准信号输出到外部构建的控制系统(如外部 PLC、DCS);外部控制器的计算结果(OP 值)同样通过端子排返回到盘台上某一控制阀,并控制其开度,形成闭环调节回路。

➡ ProfiBusDP

通过设备左侧提供的 ProfiBusDP 接口,与支持 ProfiBusDP 通讯协议的外部控制器(如 SIMATIC S7-300、SIMATIC PCS7)进行数据交换。

⇒ OPC

系统提供 OPC Server, 可与外界进行数据交换。

⇨程序控制

SMPT-1000 提供软件接口,与 VB、VC 等编程语言进行数据交互。该软件接口同样是双向数据接口,既能将系统的实时数据输出到用户程序,也能将程序的运算结果再输往回系统中。可以编写程序实现高级算法并对工艺对象进行控制。

⇒Ethernet

通过 Ethernet 以太网接口,与支持以太网通讯协议的外部控制器(如 SIMATIC S7-300、SIMATIC PCS7) 进行数据交换。

2.5 使用 SMPTLab 内置控制系统

依据阀门支持的受控方式,有3种控制系统可供选择:SMPTLab内置控制系统、SIMATIC PCS7过程 控制系统,或者使用 VB 语言等自主编写控制程序。

以下主要介绍使用 SMPTLab 内置控制系统的操作过程。如何连接 PCS 7 过程控制系统以及与 VB 语言的通讯,详见附录。

在工具栏中点击 整按钮,可将当前窗口切换到控制系统组态窗口。如下图所示,为一个液位单回路 PID 控制系统。控制系统组态窗口主要通过模块对象的可视化图形搭接,完成控制方案与控制器的配置,实现控制方案实施、控制参数整定等功能。



图 2.9

以下介绍和内置控制系统组态相关的操作工具栏与工具管理器功能。

操作工具栏的按钮:

🗄 🗤 🗠 🔍 🔍 🔍 🔍 👗 🖻 🛍 🗔 😭 🖕

- ▶ 信号线按钮 1: 连接控制组态时所使用的模块,构成控制系统信号传输路径。
- ▶ 撤销按钮 ≤: 将刚刚进行的对组件的操作撤销。撤销的步数系统缺省为二十步。
- ▶ 重复按钮 🔤: 在撤销过程中,按下该按钮可以重新进行刚被撤销的操作。

- ▶ 放大按钮 🔍:将当前页面放大 25%。
- ▶ 缩小按钮 🔍:将当前页面缩小 25%。
- ▶ 原始大小按钮 🔍:将当前页面按 100%显示。
- ▶ 放大选中区域按钮 Q: 允许用户放大显示用鼠标拖拽形成的矩形区域。
- ▶ 剪切按钮 3: 将当前选中的组件拷贝到内存中,并删除选中的组件。
- ▶ 复制按钮 脑: 将当前选中的组件拷贝到内存中,但不删除选中的组件。
- ➢ 粘贴按钮置:将内存中的组件,复制到当前的绘图位置上。
- ▶ 按钮 . 显示被选中的控制器的运行时操作面板。
- ▶ 按钮 🚰: 显示 PID 控制器配置页面。

◆工具管理器

包括控制组态需要的基本模板及模块。如下图所示。

在上方模板管理器中,所有的控制模块按照各自的分类,以目录方式排列。当前版本共提供信号源、信 号输出、控制器、数学模块、通用模块以及非线性环节共6类模块。

双击模板管理器的模块分类标题,工具盒中将自动加载该类模块。如下图所示,双击"信号源",工具盒 中对应显示"信号源"所包含的控制器输入、随机数及外作用函数共3个模块。



模块的全部分类包括:

信号源模块:控制器输入、随机信号发生器、外作用函数发生器 **信号输出模块:**控制器输出点 **控制器模块:**PID 控制器 数学模块:加法器、乘法器、除法器、指数环节、开方器、绝对值、反号器、开关器等 通用模块:一阶超前滞后环节、积分环节、一阶滞后环节、比例积分环节、纯滞后环节 非线性环节:齿轮间隙、失灵区、滞环、继电器特性、变放大系数、限幅环节等

下面以单回路反馈控制系统和串级控制系统为例,来演示如何使用 SMPTLab 软件的控制器组态功能。

2.5.1 单回路反馈控制系统的组态

控制对象是锅炉汽包液位LI1102,执行机构是上水调节阀 FV1101。控制过程如下图左图所示,控制系统方块图如下图右图所示。



图 2.10

1、设置数据采集点

构建控制回路的第一步,需要采集流程中的实时数据作为控制器输入,因此,需要在控制组态窗口中引入"数据源"模块。该模块模拟现场变送器从设备上获得工艺流程中的现场数据,以便送入控制器作为 PV 值。 双击模板管理器中的"信号源",将工具盒中列出的"控制器输入"块拖入组态窗口,如图 2.11 所示。



图 2.11

双击该模块,如下图,将弹出"数据采集点配置"对话框。在"选择位号"下拉框中,选择LI1102,即表示当前"数据源"模块将从现场获取LI1102位号对应的实时数据(本实验中为锅炉汽包液位数据)。点击"确定"。





窗口中"数据源"模块的图标将变为如图 2.13 所示。



2、控制器组态

软件提供了大量基础控制的算法模块,可以利用这些模块可视化地构建出各类复杂控制系统。对于常见的控制问题,可以直接使用系统提供的常规 PID 控制器,实施从单回路控制到复杂控制的各种方案。 双击模板管理器中的"控制器",将工具盒中列出的"PID 控制器"块拖入组态窗口。如图 2.14 所示。

🔓 SMPTLab - [控制器组态]		
·····································	_ 6 :	<
: 🗁 💾 🕨 🔳 To 🖂 😿 🛃	<mark>1</mark> 22 🛅 V III 💂 🤄 🗠 🗠 🔍 Q Q Q 🔍 🐰 🗈 🕲 🗔 🖬 📮	
模板管理器 早 ×		-
 □ 翻 标准模板 ◆ 信号源 ◆ 信号输出 ◆ 控制器 ◆ 数学模块 ◆ 数学模块 ◆ 通用模块 ◆ 非线性环节 		
I具会 平 × 団 信号源 □ 団 控制器 □ PID ・ Import ・	^{数据源} [▶] [↓]	•
▼ 1 移动组件		

图 2.14

图标底部"P"、"I"、"D"为比例、积分、微分参数的外部接口,也可不连接外部信号,由内部指定;左 侧"PV"代表该处接受现场检测信号;右侧"OP"代表该处往其他模块送出控制器输出值;顶部 SP 代表可以 从该处接受外部输入的设定值(如串级控制系统)。双击该图标,弹出"PID 控制器配置"对话框,如图 2.15 所示。

PID控制器配置	<u>×</u>
基本设置	PID参数设置
位号: LIC1102	Kc: 5
○ 自动 / ○ 手动 / ○ 串級	Ti: 100 5
○ 正作用 / ● 反作用	Td: 0 s
	- 输出范围
PV上限: 100	OP上限: 100 %
₽٧下限: 0	op下限: 0 %
设定值:	输出OP: 0 %
设定值SP: 50	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
外部SP值: ⊙ % / ○ 绝对里	

图 2.15

在基本设置栏中,将控制器取名 LIC1102,填入位号框中。在控制器投运之前,先将控制状态投为手动。 由于示例中将采用上水阀来控汽包液位,因此选择控制器为反作用。

在 PID 参数设置栏中, Kc 代表比例系数, Ti 代表积分时间(单位为秒), Td 代表微分时间(单位为秒)。 测量范围栏中,检测变量为液位, PV 上下限设为 0-100%。设定值栏中,将 SP 设为 50,即需要将液位控制 在 50%。当控制器 SP 由外部给定时,根据不同情况选择其方式。控制器输出可以指定为"绝对量 OP"输出 与"增量 OP"输出两种方式。缺省使用"绝对量 OP"方式,此时控制器的输出值即为控制阀的期望开度。当使 用"增量 OP"方式时,控制器的输出为△OP,即输出的是对应前一时刻的改变值。

配置完成,点击"确定"。当前 PID 控制器图标更新如图 2.16 所示。



3、设置执行单元

为了让控制器的输出信号,能够送给执行机构(如控制阀),需要在组态窗口中引入"控制器输出"模块 该模块负责接收控制器的 OP 输出,并将该输出信号送至设备上某一个控制阀控制其开度,达到对流程实施 控制的目的。

双击模板管理器中的"信号输出",将工具盒中列出的"控制器输出"块拖入组态窗口。这样即在组态窗口 中生成了一个"控制器输出"模块。如图 2.17 所示。





双击该图标,弹出"数据输出点配置"对话框,如图 2.18 所示。

数据输出点配量	×
位号: FV1101 -	确定
_ 数据输出类型:	取消
◎ 绝对里 / ○ 増里	
┌数值范围:	
上限: 100.000000	
下限: 0.000000	

图 2.18

在该对话框的位号下拉框中,选择要输出的控制阀位号,图 2.18 中为 FV1101,数值范围栏中的上下限自动根据数据点定义中的仪表上下限进行填写。

在数据输出类型栏中,需要设置接收控制器 OP 输出的数据类型为绝对量还是增量。缺省条件下模块使用绝对量,即代表接收控制器的 OP 输出值,即为控制阀的目标开度 MV。

配置完成后,点击"确定"。当前控制器输出点图标更新如下。



4、信号连接

完成上述步骤后,控制组态窗口如图 2.20 所示。



🕞 SMPTLab - [控制器组态]) X
··· <u>P</u> 实验 E编辑 ⊻视图 <u>H</u> 帮助					_ 8 ×
🤅 🗁 💾 🕨 🔳 🛛 To 🖬 🚺	🐴 📴 V 🛯 💂 🐜 🗠 🗠	IQQQ	🗆 🗳 🖕		
模板管理器 平 ×					*
▲ 信号源					
→ ◆ 数学模块					
	LI1102		FV1101		
	\bigcirc	PV LIC1102 OP	(\cdot)		=
「 工具金 早 ×	数据源	P I D	控制输出点		
🏄 信号源					
田 控制器					
空制器输出					
					-
-	•				F.
Ready				CAP NUM	SCRL

为了将"数据源"模块检测到的实时数据能输入 PID 模块,并将控制器的输出通过"控制器输出"模块调 节流程中的 FV1101 控制阀开度,需要在图 2.20 中添加信号线,以连接三个模块。

如图 2.21 所示,连接"数据源 LI1102"和"PID 控制器 LIC1102"的 PV 的步骤如下:

- ① 选择信号线工具:点击工具栏中的信号线按钮"14",鼠标标识变为实心箭头形状;
- ② 设置信号线的起点:移动鼠标至"LI1102"中心点,出现红色方框时,单击;
- ③ 设置信号线的终点:移动鼠标至"LIC1102"左侧的 PV 接口处,出现红色方框时,单击;



图 2.21

接下来需要连接 PID 控制器 LIC1102 的 OP 接口与控制输出点 FV1101. 步骤与之前类同,仍然需要先 点击信号线按钮,再连接起点"LIC1102 的 OP"和终点"FV1101 的中心点"。

也可以在点击信号线按钮后,选择以下方式来完成连接:单击信号线起点并保持选中的状态,拖拽至终 点后再释放鼠标。

完成连接后的图形如图 2.22. 至此,针对液位 LI1102 的单回路控制系统组态完成。





以下列出组态过程中可能用到的一些便捷功能。在单击选中某个模块或信号线后:

- 通过键盘的上下左右键来调整模块的位置(信号线不支持);
- 拖拽模块选中后出现的绿色调整点,可调整模块的大小(信号线为折线时可调整形状);
- 通过 Delete 键来删除模块/信号线;
- 通过操作工具栏中的复制粘贴按钮或是 Ctrl+C、Ctrl+V 组合键来完成模块的复制(信号线不支持)。

2.5.2 串级控制系统的组态

以除氧器液位 LI1101 为主变量、除氧器入口流量 FI1106 为副变量,入口管线调节阀 FV1106 为控制阀,构成串级控制系统。

控制器组态如下图所示:



图 2.23

对于副控制器 FIC106 的设置如下图所示。PV 上下限按照仪表量程给定,设置好正反作用后,投自动时需要选中"串级"选项,设定值为外给定、"绝对量"。

PID控制器配置	X
基本设置	PID参数设置
位号: FIC106	Kc: 2.5
○ 自动 / ○ 手动 / ● 串级	Ti: 6 s
○ 正作用 /	Td: 0 s
	输出范围
PV上限: 10	OP上限: 100 %
PV下限: 0	OP下限: 0 %
	输出OP· 0 %
设定值SP: 0	● 绝对量OP / C 增量OP
外部SP值: 〇 % / 🖲 绝对量	确定 取消

图 2.24

主控制器与单回路控制系统一致,需注意输出范围和副变量的测量范围一致。如下图

PID控制器配置	×
-基本设置	PID参数设置
位号: LIC101	Kc: 2.5
● 自动 / ○ 手动 / ○ 串级	Ti: 6 s
○ 正作用 /	Td: 0 s
	- 输出范围
PV上限: 100	OP上限: 10 %
₽₩下限: 0	OP下限: 0 %
设定值:	
设定值SP: 40	制山UF: ♥
外部SP值: ●% / ○ 绝对量	(● 58A) 里OF / () 這里OP 确定 取消

图 2.25

2.6 添加趋势曲线

点击工具栏上的─按钮,可切换主工作区至趋势画面窗口,趋势画面在软件运行时记录实时数据,并 以运行时间为 X 轴绘出曲线。如下图 2.26 所示。

X 轴为时间轴,从 0 时刻开始记录,单位为秒。趋势画面中所有的曲线共享同一时间轴。因此,当缩放时间轴时,所有的曲线都一起变化。

趋势画面中的 Y 轴为数据轴。每一条曲线都拥有各自独立的数据轴及相应坐标系。数据轴的颜色与曲 线的颜色相同。当点中某一条曲线或点中该曲线对应的数据轴时,即将趋势画面中当前坐标系切换为数据 轴对应的坐标系,并在趋势画面的上半部显示该曲线的标题。

X轴和Y轴坐标均可以通过鼠标拖动实现缩放功能。





1、画面工具栏上的按钮

📉 🖂 🔛 🔎 🛤 I 🐼 📢 🛄 🛄 👪 👪

- 🏵 显示数据采样点按钮🚾:将每一时刻的数据采样点以小方块的形式显示。
- ❀ 隐藏连接线按钮 些: 在显示数据采样点时,隐藏连接采样点的线段。
- ❀ 按钮 . 在趋势曲线窗口上部标题栏中显示鼠标所指位置的横、纵坐标数值。
- ⊛ 显示/隐藏网格按钮 . 显示或隐藏网格。
- ❀ 曲线局部放大按钮₽:放大显示用鼠标拖拽形成的虚线选择区域。
- ❀ 曲线水平缩放按钮▶→:将所有曲线沿时间轴方向进行缩放,使所有曲线在水平方向上完整显示。
- ❀ 曲线垂直缩放按钮 : 将选中的曲线沿数据轴方向进行缩放,使该曲线在垂直方向上完整显示。
- 曲线双向缩放按钮
 ・将所有曲线自动缩放,同时适应当前趋势窗口的高度与宽度,曲线的所有 部分都将在当前窗口中完整显示。
- ⊛ 按钮 №:显示趋势曲线属性配置对话框。
- ❀ 纵向辅助线按钮 ∰: 在趋势窗口中添加垂直辅助线,最多可以添加四条垂直辅助线。
- ❀ 横向辅助线按钮 ₩: 在趋势窗口中添加水平辅助线,最多可以添加四条水平辅助线。
- ❀ 任意角度辅助线按钮 #: 在趋势窗口中添加任意角度辅助线,最多可以添加四条任意角度辅助线。
- ❀ 删除纵向辅助线按钮器:删除趋势窗口中所有的垂直辅助线。
- ❀ 删除横向/任意角度辅助线按钮 ₩: 删除趋势窗口中所有的水平辅助线和任意角度辅助线。
- 注:所有工具栏上按钮的功能也可以通过在趋势画面里右击鼠标选择实现。

2、趋势曲线属性配置

点击工具栏上的按钮"[▲]",可以打开趋势曲线属性配置对话框;或者在画面上右击鼠标,选择"属性" 也可。

属性对话框中分"通用"、"坐标轴"、"曲线"三个属性页。

在"通用"页,可以查看当前坐标范围,并设置数据点、鼠标位置坐标、辅助线是否可见,如图 2.27;

Properties	x
通用 通用	
当前坐标范围: x1 3 y1 0 x2 4400 y2 5 □ 显示数据点 □ 显示鼠标位置 ☑ 見示雑時編	
····· ·······························	(A)

图 2.27

在"坐标轴"页,可以分别设置时间轴及当前数据轴的标题和单位,如图 2.28;

Properties
通用坐标轴曲线
─时间轴: 标题
当前数据轴: 标题 FI1103 单位 kg/s

图 2.28

"曲线"页,可以对趋势画面中的曲线进行添加、修改、删除、定义颜色等操作,如图 2.29。

Properties	×
通用 坐标轴 曲线	
	添加
LI1102	▲ 修改
PI1102 PI1104	
TI1104	=
FI1105	定义颜色
AI1101	
FI1103	
	显示所有
确定	

图 2.29



下面是添加了几条显示曲线及辅助线的趋势画面截图,如图 2.29 所示。



图 2.29

2.7 仿真运行、暂停及置冷态

点击主工具栏中的运行按钮▶,可以启动当前的实验工程,或是从中止状态下重新恢复运行。

在运行状态下点击工具栏中的停止按钮■,可以中止实验,工艺对象主体设备上的仪表将保持当前的数据,阀门失效。系统进入中止状态。

在中止状态下点击工具栏上的置冷态按钮 Ⅰ,可以将当前实验项目工况恢复到冷态,但是趋势曲线数 据保留不变。即所有工艺参数回到初始状态,设备常温常压液位为零,管线流量为零,组分仪表归零。需要 注意,阀门、泵等执行机构,置冷态后当前的开度将归零、开关状态置为关闭,但是开始运行后,阀门泵等 依据所选择的受控方式,将受控制系统的信号作用,有可能不再维持为冷态。

此外, SMPTLab 软件内置控制系统只有在中止状态, 才能进行组态操作。控制器参数调整不受此限制。

2.8 保存运行结果

在实验中止状态下,选择软件主工具栏中保存按钮 □,将当前工程保存。工程保存不仅将当前时刻的 工况完整地保存下来,而且将趋势曲线也同样保存。当再次打开工程时,系统能够迅速回到历史工况。

三、使用智能评分系统组件评估运行结果

3.1 评分系统简介

在自动控制的教学和培训中,如何对学生、考生设计的控制方案、控制性能以及操作步骤进行客观合理 地评价、评分是教学和培训中非常重要的一个方面。传统的方法是由教师来评分,要求教师能够全面地准确 地做出评判,难以避免地会引入一些主观因素,并加大了教师工作量。为了减轻教师的工作量,并对学生、 考生的技能的考察更加量化更加客观,需要引入计算机来辅助教师的工作。

评分系统是一套根据设定的规则对过程工业的开车过程、运行状态、控制方案的性能以及生产安全等方 面进行自动评分的系统。该系统能够客观全面地进行评分,支持规则自由组态,可有效地辅助教师进行教学 以及培训工作,提高教学、培训的效果。

评分系统的整体目标:

期望学生或者考生能够严格遵守操作规程,达到预定的工艺质量目标,同时避免安全事故。包括: 1 工艺质量目标的达到。

2 安全事故的避免。

3 操作规程的执行。

评分的方法:

自动评分系统自动对开车过程、控制回路及稳定、累积量与安全要求进行综合打分,最后以表格形式报 告评分结果。

根据生产工艺要求,开车过程由一组有序的操作步骤组成,每步操作内容包含需要满足的步骤顺序和工艺条件、操作动作、操作要求等,每项操作内容规定了相应的分数,自动评分系统按操作步骤评分。做某步操作动作时,要满足步骤顺序和工艺条件,且操作动作正确,操作结果满足工艺要求,才能得到这步操作的全部分数,否则只能得到部分分数,或者不能得分。

控制回路的性能包括稳态指标和动态指标。稳态指标主要考察被控变量能否达到要求的稳态数值,并保 持稳定;动态指标主要考察被控变量变化过程中的整个变化趋势和波动情况。根据控制回路的响应数据,评 分系统自动计算稳态指标和动态指标,并视稳定和动态指标在指定时间范围内不超过设定值范围的情况评 分。稳态指标为被控变量是否在规定时间范围内保持稳态;动态指标包括被控变量的峰值时间、最大动态偏 差、调节时间、衰减比和 ISE 指标等。流量回路主要按流量累积量指标评分,它代表整个生产过程中的能 耗,是绿色生产的一种指志。

稳定与安全要求主要考察整个生产过程中被控变量是否超出设定值范围,以免造成系统进入不安全、不 环保状态。评分系统可按被控变量偏离设定值的情况自动评分。

被控变量动态指标的定义:

① 最大偏差:从开车到工况稳态,被控变量最大值与设定值之间的偏差。

② 峰值时间:从开车到被控变量到达最大偏差值所用的时间。

③ 调节时间:从开车到被控变量进入设定值的 98%~102% 范围,并持续 10s 稳态的时间(持续时间可能会视具体情况有所修改)。

④ 衰减比:从开车到工况稳态,被控变量两个相邻同方向最大偏差值之比。

⑤ 振荡周期:从开车到工况稳态,被控变量到达两个相邻同方向最大偏差值所用时间之差。

⑥ ISE 指标:从开车到工况稳态,被控变量值与设定值差的平方的积分。

被控变量动态指标的计算方式:

① 自动计算:对被控变量的响应曲线,自动计算最大动态偏差、调节时间和 ISE 指标等。

② 人工计算:在被控变量的响应曲线画面上,手工设定计算的时间范围,人工确定被控变量的峰值时

间、最大动态偏差、调节时间、衰减比等动态指标。

评分的策略:

评分策略可以分为加分制与减分制两类体系。

加分:对于正确做法的一种肯定和奖励。通过加分,使做对的学生、考生受到正面鼓励,从而培养正确的操作能力。对于错误做法,则不得分。

不得分:未完成或未达到要求,则不得分。

减分:对于引发的不利后果,通过减分的手段加以惩罚。在实际开发中,如果一些隐含的不利后果不易 仿真或不易被捕获,则可以暂时通过在其它容易捕获的环节进行扣分,比如操作环节,但需谨慎使用,因其 会破坏设计的系统性。

3.2 配置评分系统

1、组态部分

评分系统支持对规则进行自由组态,如图1所示:

▶ 阶段信息	-基本信息 名称:	一阶段	开车阶段分值权重: 0 分钟 控制安全累积量分值权重: 1						
	 _ 评分规则信息	┌ 评分规则信息							
	序号	名称	规则类型	详细	-				
	1	反应器温度	控制回路	已配置					
	2	混合罐液位	控制回路	己配置					
	3	反应器液位	控制回路	已配置	ŝ				
	4	闪蒸罐液位	控制回路	已配置	=				
	5	冷凝罐液位	控制回路	已配置					
	6	闪蒸罐压力	控制回路	已配置					
	7	闪蒸罐底部产物流量	控制回路	已配置					
	8	抑制剂管线	稳定与安全要求	已配置					
	9	混合罐低液位或抽空	稳定与安全要求	已配置					
	10	混合罐高液位或満罐	稳定与安全要求	已配置					
	11	反应器低液位或抽空	稳定与安全要求	己配置					
	12	反应器高液位或溝罐	稳定与安全要求	已配置					
	13	闪蒸罐低液位或抽空	稳定与安全要求	已配置	-				
添加阶段 删除阶段	添加规则	删除规则							
设为起始阶段 *代表起始阶段				保存	取消				

图 1 评分系统配置整体界面

如图 1 所示,此为评分系统整体配置的界面,左侧为评分阶段设置。系统支持设置多个时间阶段,每个 阶段可以是不同的规则,对系统的状态进行评分。这样就保证了在任何时间阶段对系统的状态进行评分。点 击"添加阶段"按钮即可添加一个评分阶段;点击"删除阶段"按钮即可删除某一个选中的阶段;选中某一 阶段,点击"设为起始阶段"按钮即可将某一阶段设置为评分的起始阶段。开始评分后,从设置的起始阶段 开始评分。如果不设置起始阶段,默认会从第一阶段开始。

选中某一阶段,即可对这一阶段的规则进行配置。

在基本信息栏,可以设置本阶段的名称、时间、分值。

评分规则信息栏,可以设置本阶段的各种规则,点击"添加规则"按钮,可添加一条规则,输入规则名称,选择规则类型(可选类型包括操作步骤、控制回路、累积量、稳定与安全要求),点击"未配置"按钮,即可弹出详细的配置界面。

选中某一条规则,点击"删除规则"按钮,即可删除选中规则。

规则配置完毕后,点击"保存"按钮,可保存规则信息。

下面,详细介绍,每种规则类型的配置方法。

① 操作步骤 类型下,点击配置按钮,弹出配置界面,如图2所示。

操作步骤	设置				-	-	-	×
序号	分数 工艺条件 分数 操作 分数 操作要求							策略
0	2.00 等于0.00;FV1202等 2.00 打开FV1201; 2.00 L11201等于80.00;						2.00	给分/不给分
*给分/不给分策略下,分数项为满足要求得到的分数,不满足要求不给分;不给分/减分策略下,分数项								

图 2 操作步骤配置

如上图所示,对某一个操作步骤进行配置,分为4部分:操作顺序部分、工艺条件部分、操作部分、操 作要求部分,每一部分可以设置相应的分值。

点击表格中工艺条件的按钮,可以对工艺条件进行详细配置。如图3所示。

条件设置					×
当前的条件					
FV1105等于0.00 FV1201等于0.00 FV1202等于0.00 FV1203等于0.00					
刪除					
稳态部分					
变重		关系	□ 变量		
		-			
添加					
- 动态部分 <mark>(</mark> 变化率) -					
变量		关系			最小持续时间
		-			0 秒
添加					
(iii	碇 1			取消	

图 3 工艺条件配置

系统支持添加多个条件,只有所有条件都满足时,条件部分的分数才能获得。系统支持2种工艺条件, 一种是稳态条件,即变量要与某个数值或与某个变量满足某种关系;一种是动态条件,即变量在一定时间范 围内的变化速率要与某个数值满足某种关系。

以稳态部分为例,点击稳态部分变量按钮,可浏览目前系统的所有变量。如图4所示。



图 4 浏览变量

选中某个变量,点击确定,即可。在"关系"下拉框可选择"等于、大于等于、大于、小于、小于等于" 关系,在关系框右边可填写具体要达到的数值;如果是要与某个变量达到某种关系,可勾选"变量",然 后浏览变量,选中所需变量。完成后,点击"添加"按钮即可把条件添加到规则中。点击确定,即可返回到 图2界面,继续配置。

点击表格中的操作按钮,可以对操作进行详细配置。如图5所示。

功作设置					×
_当前的动作					
打开FV1201					
删除					
动作设置					
动作	对象		数值	分数	
•		[0	
添加					
确定				取消	

图 5 操作配置

与条件配置类似,动作可选"打开、关闭、调节","打开"、"关闭"即为在原有基础上,开大或开小;"调节"即为不关注变大或变小,只要有变化即可。点击对象右边按钮,即可设置打开的对象。如图 6 所示。

打开FV1201	操作变量列表		<u> </u>	-
	· 变量名	描述	<u> </u>	
	FV1106	除氧器入口流重调节阀		
	PV1101	除氧蒸汽流量调节阀		
刪除	FV1101			
	FV1102	过热蒸汽温度调节阀A		_
1作设置	FV1103	过热蒸汽温度调节阀B		_
	FV1104	燃油流量调节阀		
动作	S1101	变频风机转速调节	Į.	
	FV1105	过热蒸汽流量调节阀		_
<u> </u>	DO1101	烟道挡板		
	HV1101	汽包上水流量调节阀	=	
TIN	HV1102	去蒸汽管网的管道阀		
	FV1201	蒸发器稀液入口流量调节阀		
	FV1202	蒸发器浓缩液出口流量调节阀		
	FV1203	蒸发器二次蒸汽流量调节阀		
	XV1106	除氧蒸汽开关阀		
确定	XV1101	汽包上水流量调节阀前阀		
	XV1102	汽包上水流量调节阀后阀		
	XV1104	汽包放空阀		
	XV1105	去蒸发器过热蒸汽截断阀		
	HS1101	上水泵开关		
	HS1102	燃油泵开关	-	

图6操作变量选择

选中某个变量,点击确定,即可。数值部分填写操作对象需要达到的数值,如果不填写,代表没有要求, 分数部分设置操作的分数。完成后,点击"添加"按钮即可把条件添加到规则中。点击确定,即可返回到图 2界面,继续配置。

点击表格中操作要求按钮,可以对操作的目标进行详细配置。如图7所示。

作要求设直							-
当前的操作要求							
LI1201等于80.00							
删除							
稳态部分							
受里		关系		□ 变量			
			•				
1							
添加							
-动态部分(变化率)-							
变量		关系				最小持续时间	
			•			0	秒
添加							
(确定)				取消	1	

图 7 操作目标配置

系统支持添加多个目标,只有所有目标或要求都满足时,操作要求部分的分数才能获得。系统支持2种 要求,一种是稳态要求,即变量要与某个数值或与某个变量满足某种关系;一种是动态要求,即变量在一定 时间范围内的变化速率要与某个数值满足某种关系。

具体配置方式与条件部分类似,不再赘述。

返回到图 2 界面,继续配置。操作步骤设置里,可选择评分策略"给分/不给分"、"不给分/减分"。 配置完成,点击确定,回到图 1 界面。

② 控制回路 类型下,点击配置按钮,弹出配置界面,如图8所示。

X 控制回路设置 a magen 序号 变轝 策略 设定值 ⊢ß₽ 下腿 最小保持时间 分数 给分|不给分 0 108.00 110.00 105.00 300 25.00 ☑ 只计算ISE、超调里、调节时间,由人工评分 *给分/不给分策略下,分数项为满足要求得到的分数,不满足要求不给分;不给分/减 分策略下,分数项为不满足要求扣除的分数,满足要求不给分,也不扣分 确定 取消

图 8 控制回路配置

点击变量按钮,可选择关注的变量,设置此变量的设定值、上限、下限、最小保持时间(秒)、此规则 的分数、策略。只有变量在最小保持时间范围内保持在上下限之间,才能视为达到稳态。可勾选表格下方复 选框,使此规则不用自动评分。

③ 累积量 类型下,点击配置按钮,弹出配置界面,如图9所示。

累积量设置				100				×
序号	变量	关系	数值	关系	数值	分数	策略	Â
1	FI1105	小于	1400.00	无	0.00	15.00	给分/不给分	_
2	FI1105	大于等于	1400.00	小于	1500.00	10.00	给分 <mark>/</mark> 不给分	
3	FI1105	大于等于	1500.00	小于	1600.00	5.00	给分/不给分	
4	FI1105	大于等于	1600.00	小于	1700.00	2.00	给分 <mark>/</mark> 不给分	-
☑ 只计算	【累积重,由人]	E评分						
添加	刪除					确定	取消	
*给分/不给 求扣除的分	/分策略下,分数 /数,满足要求⊅	烦项为满足要求 不给分,也不扣	得到的分数,不 分	满足要求不	给分;不给分/源	載分策略下,分		要

图 9 累积量配置

可任意配置在某个区间内,变量累积量的分数。

④ 稳定与安全要求 类型下,点击配置按钮,弹出配置界面,如图 10 所示。

上上限 90 上限 0		下下限 50	下限	边界值 50				
序号	变量	类型	超限时间范围(低限)	超限时间范围(高限)	分数	策略		
1	LI1201	超过上上限			8.00	不给分/减分		
2	LI1201	低于下下限			8.00	不给分/减分		
添加 删除 頭定 取消								
*给分/不给分策略下,分数项为满足要求得到的分数,不满足要求不给分;不给分/减分策略下,分数项为不满足要求扣除的分 数,满足要求不给分,也不扣分								
*每一项策略须一致								
*边界值:大于边界值后开始监测是否超限								

图 10 稳定与安全要求配置

可任意配置任意时间范围内,变量超限时扣除的分数。

包括:超过上上限、上上限与上限之间、低于下下限、下下限与下限之间

2、结果显示部分

评分完成后,可查看评分的结果,如图 11 所示:

平分结果						×	
	开车过程						
	操作	顺序要求	工艺条件	操作动作	操作要求	得分	
	1	不满足	不满足	未完成	不满足	0.00	
	2	不满足	不满足	未完成	不满足	0.00	
	3	不满足	不满足	未完成	不满足	0.00	
	4	不满足	不满足	未完成	不满足	0.00	
	控制回路	控制回路					
加车险段	被控变量	达到稳态	最大偏差	调节时间	ISE	得分	
的一种叫求	AI1101	否	99999.00	99999	99999.00		
	TI1201	皆	99999.00	99999	99999.00		
	流里累积里(能耗指标)						
	变量	累积重				得分	
	FI1105	0.00					
	稳定与安全要求						
		是否超限				得分	
	LI1201	无				0.00	
参赛队编号		123456 最终得分			0.00		
備定 過出 退出							

图 11 结果显示

附录1 工艺对象说明

包括离心泵液位对象、蒸汽动力除氧对象、高阶非线性换热对象、蒸发器对象以及加热炉对象共5个由 易到难的对象。

(1)离心泵液位对象,工艺流程如下图所示,可以自定义储罐尺寸数据、离心泵扬程、阀门属性以及 上下游的界区压力。



(2)蒸汽动力除氧对象,工艺流程如下图所示,高温蒸汽在除氧器内与水进行充分混合换热,利用温度将溶解在水里的氧气除去。可以自定义除氧器尺寸数据、离心泵扬程、阀门属性以及来料温度和界区压力。



(3)高阶非线性换热对象,工艺流程如下图所示,液-液两相非接触换热,无相变。通过换热,将热流体的温度降低到工艺要求范围内。可以自定义换热器尺寸数据、传热参数,以及阀门属性和来料温度界区压力。



(4)蒸发器对象,工艺流程如下图所示,待浓缩的稀液进入蒸发器,在与过热蒸汽换热后,稀液中的水分变成二次蒸汽排出,得到浓缩液。可以自定义蒸发器尺寸参数、传热参数,以及阀门属性和来料温度界区压力。



(5)加热炉对象,工艺流程如下图所示,待加热物料经过预热后进入加热炉,燃料经燃料泵输送进入 炉膛燃烧,空气由鼓风机吹入炉膛助燃。燃烧产生的热量传给物料将其加热,燃烧后的烟气经烟道通过烟囱 排入大气。加热后的物料,经换热器调温后到达指定温度。可以自定义加热炉尺寸参数、空气入口参数,换 热器各项参数,阀门和泵、风机的属性,以及物料、燃料、空气的温度压力和界区压力。





(6) 锅炉对象

工艺过程:锅炉对象分水汽系统和燃烧系统。水汽系统如下:软化水一部分经减温器回水至省煤器,一部分直接进入省煤器。被烟气加热至饱和水进入汽包,再经对流管束进入锅炉水冷壁,吸收炉膛辐射热,在水冷壁里变成汽水混合物,然后返回汽包进行汽水分离。之后,离开汽包的饱和蒸汽进入过热器和减温器,最终得到指定条件的过热蒸汽。燃烧系统同加热炉对象。



附录 2 端子排接线方式连接 DCS/PLC 控制系统

1. SMPT 软件配置

第一步: 定义 IO 数据的上下限

由于 SMPT 模拟量输入输出接口均采用 4-20mA 电流信号,因此首先要将输入输出数据的上下限进行 合理的定义。信号的上限对应于 20mA,而下限对应 4mA。

注意:由于物理模块采用的是 12 位的精度,即用 12 个 BIT 来进行模数转换。因此,输入输出数据的上下限应尽可能与当前实验工程里的仪表测量范围一致。以液位为例。LI1101 正常情况下的仪表量程为 0-100%,因此正确的做法是将它的上下限设为 0-100,代表下限 0 对应 4mA,而上限 100 对应 20mA。如果将LI1101 的上下限设得过宽,比如 0-200。那么,由于液位实际值是不可能超过 100,所以 100-200 这段范围实际上永远不可能用到的。而这样的设置导致下限 0 对应 4mA,而上限 200 对应 20mA,使得电流信号中 12-20mA 范围内的信号永远不可能用。换句话讲,相当于只用了 4-20mA 的一半量程在进行信号转换,导致的结果是浪费了有用量程,使得数据转换精度下降。反之,如果将上下限设得过窄,那么当实际数据一旦超过上限或下限,则电流信号仍以 20mA 或 4mA 输出。那么有效数据就不能正确的转换。因此,正确的作法是预估该数据在实验过程中可能波动的范围,以该范围作为上下限来设置。

具体设置过程如下:

1、在工具栏里点击"点定义"按钮,弹出点定义配置对话框,如图1所示。

🗄 🗐 🗁 💾 💽 🕨 🔳 🚺 🚺 📴 📴 🕒 🗠 🗖 🗖 🚺 🖉 📮

2、在点定义对话框中,双击表格中相应的单元格,修改要输出的模拟量数据的上下限。此处 PV 与 MV 均以外部控制器的角度来称呼, PV 是控制器的输入值(对应 SMPT 的模拟量输出 AO), MV 是控制器的输出值(对应 SMPT 的模拟量输入 AI)。



点定义配置			х				
┌─PV数据点定义	(ı						
位号	仪表下限	仪表上限	<u> </u>				
FI1106	0.00	100.00					
FI1101	0.00	100.00					
FI1102	0.00	100.00	=				
FI1103	0.00	100.00					
FI1104	0.00	100.00					
FI1105	0.00	100.00					
FI1107	0.00	100.00					
FI1201	0.00	100.00					
FI1202	0.00	100.00					
FI1203	0.00	100.00					
LI1101	0.00	100.00					
111100	0.00	100.00	-				
EV1106	0.00	100.00	AL.				
PV1101	0.00	100.00	-				
EV1101	0.00 100		-				
FV1102	0.00	100.00					
FV1103	0.00	100.00					
FV1104	0.00	100.00					
S1101	0.00	100.00					
FV1105	0.00	100.00					
DO1101	0.00	100.00	-				
确定 取消							

图 1

由于 MV 数据对应了控制器输出,执行机构为调节阀或开关,因此上下限缺省为 0-100%,不必进行修改。

注意:对 SMPT 的模拟量输入或输出的上下限进行设定,同时也必须要对外部 PLC 等控制器中相应的数据上下限做相同的设置。否则,收发的数据将发生错误。

第二步指定 SMPT 输入输出哪些数据?

1、点击工具栏上的 IO 按钮,



2、在弹出的对话框里,分别选择当前实验要使用的执行机构和变送器分别对应的模拟量输入输出通道。

如图 2a/b 所示,可以在位号一栏中,用鼠标点击下拉框,在弹出的位号列表中进行选择。端子号的命 名请参考下一节。



北京德普罗尔科技有限公司

IO通	IO通道配置							
内行机构通道设置:								
	端子号	位号		端子号	位号			
	X1-01	FV1106		X2-01/05	FI1106			
	X1-02	FV1106		X2-02/06	FI1106			
	X1-03	FV1106		X2-03/07	FI1106			
	X1-04	FV1106		X2-04/08	FI1106			
	X1-05	FV1106		X3-01/05	FI1106			
	X1-06	FV1106		X3-02/06	FI1106			
	X1-07	FV1106		X3-03/07	FI1106			
	X1-08	FV1106		X3-04/08	FI1106			
					确定	取消		





图 2b

左边表格中定义要接受外部控制器模拟量输出信号的执行机构(阀、档板等)。右边表格中定义变送器 对应的是哪些过程变量的值。

2. 端子排接线

在 SMPT-1000 设备的左侧,安装有可供模拟量与数字量输入输出的端子排。如图 3 所示。



图 3

图中,绿色的即为端子排,从左往右,依次标记为 X1~X7。每个端子排有 16 位通道,每两个通道是一路信号。其中,X1 接 PLC 的模拟量输出模块;X2、X3 接 PLC 的模拟量输入模块;X4、X5 接 PLC 的数字

量输入模块; X6、X7 接 PLC 的数字量输出模块。

另外,需要说明的是,现场测量变送器的输入信号可以选用电压方式或电流方式,具体地是模块在出厂时就设置好了。因此,在与 X2,X3 接线前,首先要确认该信号采用的是哪种方式。若是电流方式,请与 X2、X3 两端子排上部4路连接;若是电压方式,请与 X2、X3 下部的4路连接。详细的通道定义,如图4 所示。



图 4

3. 外部控制器配置注意事项(以西门子 ET200M 为例)

1、SMPT 模拟量输入输出均采用两线制,因此需要注意 DCS/PLC 端 IO 模块的接线方法。具体请参考 该 IO 模块的说明书。

2、SMPT 端子排输入输出均是无源的,因而对 4-20mA 的模拟量输入输出接线时,用户需要确认回路 中是否已有电源。

3、在 SMPT 通过端子排输入输出与 DCS/PLC 通讯时,请检查设备侧面的两个内外控开关是否已拨到 外控档位。

以西门子 ET200M 为例, SMPT-1000 与 ET200M 信号连接的示意图如图 5 所示, ET200M 如图 6 所示。


附录 3 Profibus-DP 通讯方式连接 DCS/PLC 控制系统

1 系统要求

操作系统: Windows XP Windows 7 串行端口: 1 个(COM1)

2 硬件设置

Profibus-DP 从站通讯模块使用的是泗博 PM-125,如图 1 中所示。



图 1 PM-125 模块

要对其在 Profibus 总线上的地址进行设置,用螺丝刀拧掉两侧螺丝,打开上盖,即可看到内部的地址拨盘,对其进行设置即可,一般选择设置为 7。该模块有四个指示灯,分别为 PBF\STA\TX\RX。指示灯状态 及含义如下表 1 所示。

表	1	PM-	125	指示灯	状え	いなる	ī义

指示灯	状态	含义
STA	绿灯闪烁	ProfiBus-DP 总线上有数据通讯
511	绿灯灭	无数据通讯
PBF	红灯常亮	ProfiBus-DP 总线数据通讯失败
	红灯灭	数据通讯正常
RY	绿灯闪烁	串口接收有数据
	绿灯灭	串口无接收数据
ТХ	绿灯闪烁	串口发送有数据
17	绿灯灭	串口无发送数据

2 软件设置

1) ProfibusDPAgent 设置

ProfibusDPAgent 主要有三个功能,通讯连接情况诊断、数据实时监视、数据接收和发送。操作界面主要有两个,主界面如图 2 所示,串口配置界面如图 3 所示。

住:1、若 2、若	PLC未收到数期 连接异常,请	exy 居,请再次点 限出该程序到	击"运行中 [。] 国新启动	"重新连接
	≓• т. ВС 1		1 <u>1</u> 100000	
To PLC b	y Profibus ()	PV) Fro	n PlC by Pr	rofibus(MV)
位号	偏移地址	数值	上限	下限 🔼
TI1102	IW+ 28	14.00	0.00	0.00
TI1103	IW+ 30	15.00	0.00	0.00
TI1104	IW+ 32	16.00	0.00	0.00
TI1105	IW+ 34	17.00	0.00	0.00
TI1201	IW+ 36	18.00	0.00	0.00
PI1106	IW+ 38	19.00	0.00	0.00
PI1101	IW+ 40	20.00	0.00	0.00
PI1102	IW+ 42	21.00	0.00	0.00
PI1103	IW+ 44	22.00	0.00	0.00
PI1104	IW+ 46	23.00	0.00	0.00
PI1105	IW+ 48	24.00	0.00	0.00
PI1201	IW+ 50	25.00	0.00	0.00
AI1101	IW+ 52	26.00	0.00	0.00
D1101	1B+ 0.0	OFF	-	-
D1102	IB+ 0.1	OFF	-	

图 2 ProfibusDP Agent 主界面

主界面中,绿色的指示灯,表示与硬件设备及 SMPTLab 的连接状态。如果所有设备都连接正常,那么 指示灯变为绿色,只要有一个设备连接异常,就会显示为红灯。点击该指示灯,就会看到各个设备当前的连 接状态。

绿色指示灯右边的按钮,表征的是当前软件的运行状态,点击可以操作运行和停止。紫色表示程序正在 运行,灰色表示程序已停止。

实时数据显示栏显示的是通过 Profibus 总线传递的数据值。分为 To PLC by Profibus(PV)和 From PLC by Profibus(MV)两种,点击不同的按钮显示不同的值。

左下角的"发送字节数"在 PLC/DCS 上进行通讯配置的时候会用到。

右下角的"配置"按钮,是用来对使用的串口进行配置,包括串口号、波特率等。点击该按钮,将打开如 图 3 所示的串口配置界面。



ļ	記置窗口				\mathbf{X}
	注:当前为缺省 申口信息: 申口号: 波特率: 校验位: 数据位: 停止位:	配置,请勿随意更改 COM1 ▼ 19200 ▼ NONE ▼ 8 ▼ 1 ▼	模块信息: 请选择模却 <u>泗博PM-12</u> <u>说格-7550</u> <u></u> 泗博PM-12	2种类: 5 ▼ 5	Modeus IS 45: PROFIBUS-DP Adaptor
		缺省			12ti
			确定	取消	

图 3 串口配置界面

泗博 PM-125 模块使用串口 COM1 进行通讯,波特率为 19200。

ProfibusDP Agent 程序启动后,图标会自动显示在桌面右下角的任务栏里,如图 4 所示。双击该图标,即可打开主界面,如图 2 所示。



图 4 系统托盘显示

2) 西门子 PCS7 上进行的通讯组态部分

由于该通讯软件在实现上依赖于泗博 PM-125 模块,所以在西门子 PCS7 端也需要对该 Profibus-DP 从 站模块 PM-125 进行相应的软硬件配置。具体说明如下。在所有常规硬件组态完毕后进行如下操作:

(1)安装 PM-125 对应的 GSD 文件。在 HW Config 页面下点击 Options 菜单→Install GSD File → Browse 找到 PM-125 的 GSD 文件,名为 PM125V20.gsd,点击 Install 按钮安装即可。

(2)添加 PM-125 模块到硬件组态画面中。在 Catalog 中选择 Profile: Standard。下面出现树状菜单,依次打开 PROFIBUS DP → Additional Field Devices → General → CONVERTER → PM125,拖动该组件到 PROFIBUS(1): DP master system(1)上。弹出组件配置窗口, Address(地址)设置为7(与之前拨盘选择保持一致),点击 OK。

(3) 添加 AI\AO DI\DO,并设定它们的起始地址。

点击(7) PM-125 组件,在详细信息配置窗口表格第 1 行任意位置单击,在 Catalog 的 PM125 中选择 Universal module 并双击,该模块将自动添加到 PM125 详细信息配置窗口的第 1 行。从菜单中选择 Edit → Object Properties...,将打开 Properties – DP Slave 对话框。在 I/O Type 中选择 Input,在随后出现的 Input 组中,将 Start Address 设置为 0, Length 设置为 2, Unit 设置为 Byte。

在 PM125 组件详细信息配置窗口的第 2 行添加 Universal module, 打开其 Properties – DP Slave 话框。 在 I/O Type 中选择 Input, 在随后出现的 Input 组中,将 Start Address 设置为 512, Length 设置为 27, Unit 设置为 Words。

在 PM125 组件详细信息配置窗口的第 3 行添加 Universal module,打开其 Properties – DP Slave 话框。 在 I/O Type 中选择 Output,在随后出现的 Output 组中,将 Start Address 设置为 0, Length 设置为 4, Unit 设 置为 Byte。

在 PM125 组件详细信息配置窗口的第 4 行添加 Universal module,打开其 Properties – DP Slave 对话框。 在 I/O Type 中选择 Output,在随后出现的 Output 组中,将 Start Address 设置为 512, Length 设置为 14, Unit 设置为 Word。

(4) 定义发送字节数和发送命令字

DPRO 德普教育

定义发送字节数存储在输出模组的第二个字节中。输出模组首地址被设置为0,则要存储的地址为QB1; 发送字节数在图2程序界面左下方有显示。

实现方法举例如下: 在 Component View 中找到 Blocks, 右键在空白处单击, 在弹出菜单中选择 Insert New Object → Variable Table, 命名为 Observer。在第一行添加 QB 1, Modify value 修改为 B#16#1E, 即十 进制 30。(用户也可用 SCL 语言实现或其他方法实现, 只要将 QB 1 处值置为 30 即可。)

使输出模组首字节的第一位数据 0→1→0→1 变化。其值变化一次,则会发送一批数据到 PM-125 模块。 需要变化的位为 Q0.0。

实现方法举例如下:输入模组第一个字节中存放了接收计数,则输入模组第一个字节 IB0 的最低位 I0.0 对应的值是 0→1 变化的。可以在进入 CFC 画面,添加一个 DI 模块,一个 DO 模块,DI 的输出连接到 DO 的输入端。DI 的输入取地址 I 0.0, DO 的输出取地址 Q 0.0。

注 1: CFC 编程时,还要设置 DI\DO AI\AO 模块 mode 值为 16#80010203 才能正常工作,须注意。

注 2: 关于以上第(4)个步骤的 SCL 实现方法详见附录 1。

3 常见问题及解答

问	题	原因	解决方法
1.	为什么程序启动后	一般情况下为COM1未能正常	查看 COM1 是否连接有 232/485 模块;
	PBF 灯为红色?	开启。	查看是否已经启动了一个 ProfibusDP Agent 从
			而将 COM1 占用了;
			查看是否有其它程序占用了 COM1。关闭这些
			程序即可。
2.	为什么下装程序后	DCS 和 PM-125 之间未能建立	查看泗博模块地址是否设置为7;
	泗博模块的 STA 灯	连接。	查看 PCS7 硬件组态中 PM-125 模块的地址是
	依然不亮, PBF 灯为		否设置为 7;
	红色?		检查 DCS 是否下载硬件配置;
			查看 Profibus 线是否正常,可以换一根线试试。
3.	为什么连接建立后	若 ProfibusDP Agent 的诊断灯	查看通讯组态中第三步的 I/O 通道设置时,起
	DCS 端不能接收到	为绿色,并且泗博模块的TX灯	始地址选择和程序中用到的地址是否匹配。
	数据?	为绿色闪烁,则连接正常。	
		若不能接收数据则应该为	
		PCS7 编程中出现问题。	
4.	为什么 DCS 能接收	没有正确设置发送字节数或者	请认真阅读上文软件设置中的 <u>第(4)步骤</u> 。
	到数据,但是	没有正确修改发送命令字。	另外,如果 CFC 中输出的地址有重复,比如
	ProfibusDP Agent 不	观察泗博模块的 RX 灯,若 RX	有两处输出到 QW512,则 ProfibusDP Agent 里
	能接收到 DCS 发送	灯不亮,说明没有正确设置发	该地址收到的数据会出现错误。
	的数据?	送字节数和发送命令字。	
5.	为什么 DCS 和	很可能的原因是波特率设置不	将 DCS 硬件组态窗口中 PM-125 模块的波特
	ProfibusDP Agent 的	一致。	率、ProfibusDP Agent 串口配置窗口中的波特
	数据不能互相对		率和 PC 自身的串口配置串口中的波特率设置
	应?		为统一值。

4 通讯程序示例

1)利用 SCL 语言完成 Profibus-DP 通讯组态

第一步:在 Component View→S7 Program→Sources 里,添加一个 SCL Source 文件。比如,取名为 COMM。



图 1 建立 SCL Source 文件

第二步:打开该 SCL 文件,将通讯代码添加到里面去,编译,保存即可。(见附录 2。) 第三步:此时,切换到 CFC 中去,在左侧 block 标签里,找到 S7 Program 项,在其中找到我们刚添加的 SCL 块的名称。比如,FB2046。用鼠标将其拖到右边的 CFC 中。

第四步:最后将 CFC 编译,下载。设置生效。



图 2 将该 SCL 块添加到 CFC 中

2) 通讯 SCL 代码

FUNCTION_BLOCK FB888 QB1:=30; Q0.0:= I0.0; END_FUNCTION_BLOCK

附录 4 以太网通讯方式连接 DCS/PLC 控制系统

第一步 PCS7 示例程序的建立

1. 打开 PCS7, 建立项目名称为"SMPTIEtest"的项目

SIMATIC Manager		
File PLC View Options Window Help		
D 📽 📅 🕾 🕲 😵		
	New Project	
	User projects Libraries Multiprojects	
	Name Storage path	
	C:\Program Files\SIEMENS\STEP?\s7pro)(001	
	C\Program Files\SEMENSSTEP7e2ron()1000 COProgram Files\SEMENSSTEP7e2ron()1000	
	100000 C\Program Files\SIEMENS\STEP?\s7pro\100000	
	H23456 C\Program Files\SIEMENS\STEP2/s7pro)123456 COProgram Files\SIEMENS\STEP2/s7pro)123456 COProgram Files\SIEMENS\STEP2/s7pro)123456	
	400rongyu C./Program Files/SEMENS/STEP7/s7proj400rongy	
	456 C\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7pro\456 *	
	Add to current multiproject	
	Name: Type:	
	SMPTIEtest Project V	
	Storage location (path):	
	C\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7proj Browse	
	OK Cancel Help	
	Our Concer Help	

图1 建立项目

添加 400station 后在组态视图 "Component view"双击进入 "Hardware"进行硬件组态。
 组态过程中无需添加 DP 线和 PM125 模块,建立 CPU(192.168.0.1)和 CP 模块(192.168.0.2)的以太 网口即可.

Station Edit Inter P.C. Vero Options Window Help C Set C Set C Set C Set C Set C Set	🏘 HW Config - [SIMATIC 400(1) (Configuration) SMPTIEtest]				d X
D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 2 + 1 = 1 D = 2 + 1 + 1 + 1 D = 2 + 2 + 1 + 1 D = 2 + 1 + 1 + 1 + 1 D = 2 + 2 + 1 + 1 D = 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 +	🗱 Station Edit Insert PLC View Options Window Help				- 6 ×
Eterminity PROPRETED System (100) Image: CPU 4125 HinkOP Image: CPU 4125 HinkOP Image: CPU 4125 HinkOP Image: CP					
Ethernet1) PROFEILO System (10) Image: Second and and and and and and and and and a					Dixi
			Find		a+la1
			Luna.	1	na i na+
Implementation Impleme	Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)		Profile:	Standard	-
Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important Important <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>					
I I IP 547 10A IP 547 10A IP 547 10A IP 547 10A 10A IP 547 10A IP 547 10A 10A IP 547 10A IP 547 10A 10A 10A IP 547 10A IP 547 10A 10A 10A IP 547 10A 10A 10A IP 547 10A	田(0) UR2ALU		P B	ROFIBUS-PA	- Â
3 CPU 412 5 H PNOP N 1 <	1 U PS 407 10A		₽ 📅 PI	ROFINET IO	
3 © CPU 4125 H PMOP # 2 D # 2 D # 3 © PU 4125 H PMOP # 1 # 1 # 1 # 1 # 2 D #			🗈 📓 SI	MATIC 300	
Image: Second	3 SPU 412-5 H PN/DP		P-2 S	MATIC 400	
Image: Description of the second of the s			F		
Image: Control of the second secon				🗄 🛄 CP 443-1	
Image: State of the state				B- 6 6 6 6 7 443-1 EX00-0 XE0)
Str /R Mod Str /R Str /R Str /R </td <td></td> <td></td> <td></td> <td>B-B 6GK7 443-1EX01-0XE0</td> <td></td>				B-B 6GK7 443-1EX01-0XE0	
SP/R Farit SS P 443-1 S P 447-1 S	X5 PNHO			B	
NS P2R Port2 N PRO	XSPIR Port T			B- C 6GK7 443-1EX11-0XE0	j.
5 1 CP 443-1 XPPR Port/1 XPPR Port/2 6	X5P2R Pat2			E- 6GK7 443-1EX20-0XE0)
XPR PN0-7 XPR Port1 XPR Port2 0 0	5 IF CP 443-1			B- 6 6 6 6 7 443-1 EX30-0 XE0) =
MPR Pent NPR Pent 0 Pent	X1 PNI0-1			CD 442-1 ISO	
X122R Vort2 7	X1PIR Pont1			E-CP 443-1 Advanced-IT	
6 -	XIP2R Pont2		в	PROFIBUS	
1 -	6		6	- int-to-Point	
• •			8-6	CPU-400	
Image: Status Image: S					
Image: Simple Constraints Im					
Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100) Bit Matter (100)				E- 6ES7 412-5HK06-0AB	0
III IIII III III III III III IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII				⊕- ■ V6.0	
Image: SNATIC 400(1) Stat Designation Image: SNATIC 400(1)				CPU 414-4H	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •				#- CPU 416-5H PN/DP	
iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii				EPU 417-4H	
III IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII				B- CPU 417-5H PN/DP	
III • •		-	B		
Image: SMATC 400(1) Image: Smatc 400(1) Stot Designation Image: Smatc 400(1) Image: Smatc 400(1) Image: Smatc 400(1) Stot Designation Image: Smatc 400(1) Image: Smatc 400(1) Image: Smatc 400(1)	4 III	•			
SNATIC 400(1) 0 <		_	B	- CPU 413-1	
Designation 9-3 CPU #41 0 Designation 9-3 CPU #42 DP 0 UR2ALU 9-3 CPU #43 DP PhoneGO/PRI/F121-Quiterry (10) 9-3 CPU #43 PNDP	M SIMATIC 400(1)		6	- 😑 CPU 413-2 DP	
Stort (usegnation 8			B		
U URZALU	Sici Designation		B		
Ether CRUENET (D.S. stern (10)				- D CPU 414-3 PN/DP	
	Ether/PROFINETHO-System (100)		B	- CPU 414F-3 PN/DP	-

图 2 硬件组态

*注意: 红色提示框内容的信息为 PLC400 的机架号和 CPU 所在的卡槽号,此处在后续以太网通讯时 需要设置

将硬件组态编译下载至 PLC 中。

DPRO 德普教育

第二步 DB 数据块的建立

1. 回到组态视图中,在 CPU 中的 S7 Program 中的 Block 中建立 DB 块,用来存放输入输出变量。输入变 量存放在 DB1 中,命名为 "PV_IN";输出变量存放在 DB2 中,命名为 "PV_OUT"

SMPTIEtest (Compone SMPTIEtest SMPTIEtes	ent view) CLIProgram Files(SLEMENS,STEP7) CLIPPer(T) est Cut CLIP- Cut CLIP- Cut-	r/proj/SMPTIEte	Image: Supervise of Component view) - C:\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7proj\SMPTIEte Image: Supervise of Component view of Component view of Component view) - C:\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7proj\SMPTIEte Image: Supervise of Component view of Comp	
	Delete De Insert New Object PLC Rewire. Compare Blocks Check Block Consistency Print Rename F: Object Properties Alt-Retur	d Organization Block Function Block Function Data Block Data Type Variable Table	Properties - Data Block X General - Part 1 General - Part 2 Calls Ambulas Name and type: DB Image: Calls Image: Calls Symbol Comment: Credited in Language: DB Image: Calls Project part: Storage location Code Image: Calls Date created: 11/17/2020 04 12:38 PM 11/17/2020 04 12:38 PM Last modified: 11/17/2020 04 12:38 PM In/17/2020 04 12:38 PM OK Cancel Help	
		EN 🔺 🐽 번 🛤	TCP/IP(Auto) -> Intel(R) PRO,	4:13 PM

图 3 DB 块的建立

*注意:一定要给创建的 DB 块命名,并且 DB 块的编号要在 1-60,否则 CFC 中无法读取 DB 块进行 变量连接

2. 将 IO 列表中的输出输出变量导入到对应的 DB 块中,先添加数字量,再添加模拟量,保存并退出

注:	1、若PLC未W 2、若连接异	∀到数据,请 常,请退出i	再次点击" 该程序再重新	运行中"重频 新启动	新连接		注:	1、若PLC未W 2、若连接异	湮 数据,请 常,请退出;	再次点击" 该程序再重新	运行中"重 新启动	祈连接	
实时数据显 T。P	¦示: To PLC LC by Ethern	by Profibus et(PV)	(PV) From	PlC by Eth	ernet(MV)		- 实时数据型 To P	示: From PLC LC by Ethern	C by Profib et(PV)	15 (MV) From			
一位日	/白珍1414	*******	45/5	L.08	T 28		位品	(白珍山山山	*5-18-34-201	*5/5	LRB	T (8	_
125 RT1106	1冊107UU	刻構失空	(刻)且 0,00	PK	0.00	^	IU5 RV1106	開移地址 DB2 DBW2	刻頃尖尘	(別目) 0,00		17PR	^
FT1101	DB1. DB42	Word	0.00	0.00	0.00		PV1101	DB2 DBW2	Word	0.00	0.00	0.00	
FT1102	DB1 DBW6	Word	0.00	0.00	0.00		FV1101	DB2 DBW6	Word	0.00	0.00	0.00	
FT1103	DB1 DBW8	Word	0.00	0.00	0.00		FV1102	DB2 DBW8	Word	0.00	0.00	0.00	
FT1104	DB1 DBW10	Word	0.00	0.00	0.00		FV1103	DB2. DBW10	Word	0.00	0.00	0.00	
FI1105	DB1. DBW12	Word	0.00	0.00	0.00		FV1104	DB2. DBW12	Word	0.00	0.00	0.00	
FI1107	DB1.DBW14	Word	0.00	0.00	0.00		S1101	DB2.DBW14	Word	0.00	0.00	0.00	
FI1201	DB1.DBW16	Word	0.00	0.00	0.00		FV1105	DB2. DBW16	Word	0.00	0.00	0.00	
FI1202	DB1.DBW18	Word	0.00	0.00	0.00		D01101	DB2. DBW18	Word	0.00	0.00	0.00	
FI1203	DB1.DBW20	Word	0.00	0.00	0.00		HV1101	DB2. DBW20	Word	0.00	0.00	0.00	
LI1101	DB1.DBW22	Word	0.00	0.00	0.00		HV1102	DB2. DBW22	Word	0.00	0.00	0.00	
LI1102	DB1.DBW24	Word	0.00	0.00	0.00		FV1201	DB2. DBW24	Word	0.00	0.00	0.00	
LI1201	DB1.DBW26	Word	0.00	0.00	0.00		FV1202	DB2. DBW26	Word	0.00	0.00	0.00	
TI1101	DB1.DBW28	Word	0.00	0.00	0.00		FV1203	DB2. DBW28	Word	0.00	0.00	0.00	
TI1102	DB1.DBW30	Word	0.00	0.00	0.00		XV1106	DB2. DBXO.	bool	OFF	-	-	
TT1102	DR1 DRW32	U.s.d	0.00	0.00	0.00	-	V1/1101	DR2 DRVO	haal	OFF	_	_	8 T.

图4 输入(左)、输出(右)变量的名称及地址



🔀 LAD/STL/FBD - [DB1 "PV_IN" SMP	TIEtest\SIMA	TIC 400(1)\CPU 4	12-5 H PN/DP\\DB	1]			- 3 🗙
File Edit Insert PLC Debug View	Options V	Window Help					- 8 x
D 📽 🖢 🖬 🚳 X Pa 🕮 🕫 🕫 (65)	é 🗖 🐂 0	A 14 > 1 🗖 🖬	1 N?				
াষ	Address	Name	Type	Initial value	Comment	1	
	0.0		STRUCT			1	
B Ubraries	+0.0	p1101	BOOL	FALSE		1	
	+0.1	D1102	BOOL	FALSE		1	
	+2.0	FI1106	WORD	W#16#0		1	
	+4.0	FT1101	WORD	N#16#0			
	+6.0	FI1102	WORD	W#16#0		1	
	+8.0	FI1103	WORD	N#16#0		1	
	+10.0	FI1104	WORD	W#16#0		1	
	+12.0	FI1105	WORD	N#16#0		1	
	+14.0	FI1107	WORD	W#16#0		1	
	+16.0	FI1201	WORD	W#16#0		1	
	+18.0	FI1202	WORD	W#16#0		1	
	+20.0	FI1203	WORD	W#16#0		1	
	+22.0	LI1101	WORD	N#16#0		1	
	+24.0	LI1102	WORD	W#16#0		1	
	+26.0	LI1201	WORD	N#16#0		1	
	+28.0	711101	WORD	W#16#0		1	
	+30.0	TI1102	WORD	N#16#0		1	
	+32.0	TI1103	WORD	W#16#0		1	
	+34.0	TI1104	WORD	N#16#0		1	
	+36.0	TI1105	WORD	W#16#0		1	
	+38.0	TI1201	WORD	W#16#0		1	
	+40.0	PI1106	WORD	W#16#0		1	
	+42.0	PI1101	WORD	W#16#0		1	
	+44.0	PI1102	WORD	N#16#0		1	
	+46.0	PI1103	WORD	W#16#0		1	
	+48.0	PI1104	WORD	W#16#0		1	
	+50.0	PI1105	WORD	W#16#0		1	
	+52.0	PI1201	WORD	N#16#0		1	
	+54.0	AI1101	WORD	W#16#0		1	
						1	
						1	
						1	
						1	
						1	
						1	
						1	
						1	
<u>t</u>						1	
						1	
Program E Call str E Networks						1	-
Press F1 to get Help.							9 offline Abs < 5.2 Cp Chg
							EN 🔺 🌵 📅 📴 4/28 PM

图 5 输入变量 DB1

File Edit Insert PLC Debug	View Options	Window Help					
🖉 🆫 🖬 🚳 X 🖻 📾 🗠 o	105 🖮 📼 🐾	en 1< >1 (m) 🖬	N7				
				Tudada 3 malua	0		
	Address	Name	rype	Initial Value	Conserve		
I Libraries		o land to c	SIRUCI				
	+0.	0 XV1106	BOOL	FALSE			
	+0.	xv1101	BOOL	FALSE			
	+0.	2 XV1102	BOOL	FALSE			
	+0.	3 XV1104	BOOL	FALSE			
	+0.	4 XV1105	BOOL	FALSE			
	+0.	5 Incl100	0004	PALOE			
	+0.	6 H91102	BOOL	FALSE			
	+0.	V 851103	BOOL	FALSE			
	+1.	0 891104	BOOL	FALSE			
	+2.	971106	MORD	N#16#0			
	+4.	PV1101	WORD	M#10#0			
	+6.	PV1101	WORD	M#1010			
	+0.	9 PV1102	NORD	W#16#0			
	+10.	0 PV1103	WORD	W#16#0			
	+12.	0 PV1104	MORD	W#16#0			
	+14.	0 51101	WORD	W#16#0			
	+16.	0 FV1105	MORD	W#16#0			
	+18.	0 001101	WORD	W#16#0			
	+20.	0 801101	NORD	N#16#0			
	+22.	0 HV1102	NOKD	841640			
	+24.	991201	NORD	N#16#0			
	+26.	9V1202	NORD	841640			
	+28.	0 1991203	MORD	W#16#0			
		_					
	=30.	0	END_STRUCT				
					·		
	-9						
rogram 🔚 Call str 🗮 Netw	orks						
to get Help.						offline	Abs < 5.2 Insert Chg
							EN 🔺 🕕 🔚 🚹 433 F

图 6 输出变量 DB2

第三步 CFC 的液位控制回路创建

1. 在工厂视图建立 CFC

DPRO 德普教育

北京德普罗尔科技有限公司

SIMATIC Manager - SMPTIEtest				
File Edit Insert PLC View Options Window Help				
🗅 😅 📅 🐖 🕉 🗞 🛍 🕍 💷 🧣 🐂 🟝 🔂 🔍 No Filte	ter> 💽 🏏 💥 🕮 🖷 🖽 📢			
SMPTIEtest (Plant View) C:\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7pro	roj\SMPTIEte	SMPTIEtest (Component view) C:\Program Files	\SIEMENS\STEP7\s7proj\SMPTIEte	
		SMPTIEtest SMATIC 400(1)	G 0B1 G 0B1 G 0B2	
Cut Ctrl+X		6- CPU 412-5 H PN/DP		
Paste Ctrl+V		- (a) Charts		
Delete Del		Blocks		
Insert New Object Hierarc	rchy Folder	Bridge CP 44371		
Print CFC				
Plant Hierarchy SFC				
Process Tags Additio	lonal Document			
Rename F2 Report	rt l			
Object Properties Alt+Return Equipm	ment Properties			
Equipm	ment Property			
I		I I		
Inserts CFC at the cursor position.				
🔊 📋 🙆			E	EN 🔺 🌓 詞 隆 4:35 PM 11/17/2020

图 7 CFC 的创建

2. 双击进入 CFC, 搭建液位控制单回路

1)添加模拟量输入输出读取块,并将 Mode 管脚值修改为"16#80010203"



图 8 读取块的建立

2) 连接变量。将模拟量输入读取块的 Pv_In 管脚连接至 DB1 中的 LI1101、模拟量输出块的 Pv_Out 管脚连接至 DB2 的 FV1106



北京德普罗尔科技有限公司



图9变量连接

3) 控制回路的搭建。在库中调用 PID 块,并将模拟量输入块的 Pv_Out 管脚连接至 PID 的 PV 管脚、PID 的 MV 管脚连接至模拟量输出块的 Pv_In 管脚,构成回路



北京德普罗尔科技有限公司



图 10 液位控制单回路的搭建

编译、下载 CFC

第四步 通讯的连接

1. 在桌面上打开软件"CEthernet",图标如下:



- 2. 进入主界面后,点击配置
- 3. 在配置界面需要配置的信息如下:
 - 1) PLC 的地址、机架槽和 CPU 卡槽号,根据 PCS7 项目中的硬件组态可以得知: PLC IP:192.168.0.2 机架号:0 CPU 卡槽号:3
 - 2) DB 块编号的设置。输入 DB 块的编号为 1、输出 DB 块的编号为 2
 - 3) 模拟量的字节长度为 2 bytes, 类型为 WORD、控制 PLC 为 S7300/400



Rack: 0 Slot: 3 Connect as: PG (Optional) Async Mode: Callback (Optional)	et : 0
Connect Test Disconnect Analog Counts : 14	LC): et : 0
3> Data Transfer Mode: 4> PLC Type: Image: Strain of the strai	

图 11 信息配置界面

4. 测试通讯是否成功。在配置完信息后,点击"Connect Test"通讯成功后,会出现一下界面:

😪 Ethernet Agent	×
-初步诊断结果: Ethernet通讯自检情况良子	(2) 267+
Ethernet Communication Configuration	×
1> Connection Settings (Client Mode): Step 1: Target PLC IP Config 192 . 168 . 0 . 2 Step 2: Detailed Config	2> Data Transfer Settings: Step 1: Input Area (Data to PLC): DB No. : 1 Start offset : 0 Digital Counts: 2
Radk: 0 Slot: 3 Connect as: PG (Optional) Async Mode: Callback (Optional) Connect Test Disconnect	Connected to : 192.168.0.2 (Rack=0, Slot=3) PDU Requested : 480 bytes PDU Negotiated : 480 bytes Result : OK Execution time : 16 ms Order Code : 6ES7 412-5HK06-0AB0 Version : 6.0.1
3> Data Transfer Mode:	ок
C using 4 bytes(Real) for Analog	
ОК	Cancel
修正计数 0 发送字节数 30	配置

图 12 通讯成功界面

第五步 SMPTLab 的设置

1. 打开 SMPTlab, 打开 Tank 实验, 将阀门 FV1106 控制方式设置成 Ethernet

DPRO 德普教育

北京德普罗尔科技有限公司

🜀 SMPTLab - [PMD]			- a ×
·····································	1		_ 8
🗁 🖹 🕨 🔳 To 🖂 🚺 🛃	😰 🔟 🔽 💷 💺 💷 🔍 🔍 🔍		
機板管理器 + × ○ 毎 示使模板 - 4* 信号源 - 4* 信号源 - 4* 信号源出 - 4* 信号源出 - 4* 道用模块 - 4* 道用模块 - 4* 道用模块 - 4* 道用模块	软化水 😭	MI JANGLESSINGA	
	FV1106: 0.	D PV104 F#操 ▼ F操 ▼ F操 ▼ F操 ▼	
工具主 中 ×		Friend Friend	
		× × 単 単 便料量信号 ×	
		NS1101 NS1102 NS1103 NS1104 通定 横沢量信号 ▼ 横沢量信号 ▼ 横沢量信号 ▼ 載消	

图 13 阀门控制方式选择

2. 打开泵 P1101,将出口阀门 FV1101 开度调至 30%,点击开始运行



图 14 开车准备 3. 回到 CFC 中,将所有块监控,将 PID 的 sp 值设为 50,出现界面如下代表通讯成功



北京德普罗尔科技有限公司



图 15 CFC 中数据显示



图 16 SMPTLab 中数据显示

通讯成功后 CFC 中显示的数据与 SMPTLab 中的数据一致,以太网通信的建立已经成功

附录 5 OPC 通讯方式配置说明

第一步 服务端(SMPT1000 运行的机器)配置说明

系统: WIN XP, 请遵循以下步骤进行配置:

1、账户设置

用 Administrator 用户建立一个拥有管理员权限的用户并设置密码,密码不能为空,如:用户名: SMPTUser 密码: 123。用 SMPTUser 登入。

2、防火墙设置

可做下列2项之一。

- (1) 关闭 windows 防火墙。
- (2) 不关闭防火墙的情况下, 需要做如下操作:
- 1) 进入控制面板→ windows 防火墙→ 开启防火墙。



2) 点击"例外"选项卡,勾选"文件和打印机共享"。

DPRO 德普教育

下。

🖻 Windows 防火墙 🛛 🔁
常规 例外 高级
Windows 防火墙正在阻止除下列选定程序和服务之外的传入网络连接。添加例外将使部分程序更好地工作,但可能增加安全风险。
名称
 ✓ Microsoft Management Console ✓ opcenum Sentinel Keys Server Sentinel Frotection Server ✓ SMPTOPCServer □ UFAP 框架 ✓ 这件和打印机共享 ✓ 这件和打印机共享
▼ 添加程序 ® 添加端口 @ 編輯 ® 删除 @) ▼ Windows 防火増阻止程序时通知我 ®)
允许例外存在什么风险?
确定 取消

3) 点击"添加端口"按钮,添加 DCOM 端口,端口号为135 (DCOM 通讯使用)。

🖉 Wind	rs防火墙 🗙				
常规	则外 高级				
Window	添加端口 🛛 🛛 🔀	1			
זיכוויפועול	使用这些设置打开通过 Windows 防火墙的端口以使用。要查找端口号 和协议,诸客间修要使用的程序或服务的文档。				
程序和	1400011月三月65天17月9月7月9465月5天136				
名称					
☑ DC	名称 (M): DCOM				
⊘ Mi					
🗹 op	端口号 (2): 135				
□ Se					
□Se					
⊻ S‼					
□ UP	打开端口有何风险?				
☑文 ☑沅	更改范围(c) 确定 取消				
口沅	桌而 🛛				
添加利	F (E) 添加端口 (D) 編輯 (E) 删除 (D)				
🗸 Win	ws 防火墙阻止程序时通知我 (2)				
允许例外存在什么风险?					
	确定取消				

4)点击"添加程序"按钮,添加 OPCENUM,为客户端提供 OPC 服务浏览的功能。在 C:\Windows\System32

	浏览				2	\mathbf{X}
	查找范围(II):	🚞 system32		M () (2 🗈 🛄 -	
	我最近的文档	logoff logonui	mountvol	mstinit mstsc narrator	ntkrnipa ntoskrni Mintsd	
❷ Windows 防火墙 添加程序	1	lpr Isass machnm1	mqbkup mqsvc mqtgsvc	nbtstat nddeapir net	ntvdm nw16 nwscript	
要通过将程序添加到"例外"列表 序,或单击"浏览"搜索未列出的 程序 @):	资料	magnify makecab mem	mrinto mscdexnt fmsdtc msg	net1 netdde Inetsetup	odbcconf copcenum copcenum	
HetLink Configuration Util & OFC Quick Client Outlook Express Windows Messenger	我的电脑	mmc mnmsrvc mobsync mode	mshearts mshta Msiexec	netstat nisfunc notepad	i osk osuninst packager pathping	
♥ 红心大战 望空当接龙	网上邻居	more		int ackup		>
● 二堆焊球 ● 扫雷 ● 纸牌		文件名 (8): 文件类型 (2):	opcenun 应用程序 (*. exe;*	. com;*.icd)	 ✓ 打开 @ ▼ 取消 	
路径: C:\Program Files\Int	ernet Explorer\I	E 浏览(E)				
更改范围 (2)	确定	取消				
允许例外存在什么风险?						
		确定	Rifi Carlos		Sectore -	

5)点击"添加程序"按钮,添加 SMPTOPCServer.exe,为客户端提供 OPC 通讯的功能。在 C:\ Program Files\BUCT-SIMU\下。



3、DCOM 相关设置

(1) 开始→ 运行→ 输入: dcomcnfg。

🌶 组件服务		
② 文件(E) 操作(A) 查看(V) 窗口(← → 100 □ □ 23	₩) 帮助(土)	_ _ 8×
 · 公割合根目表 · 公 组件服务 · (□ 事件查看器(本地)) · (□ 事件查看器(本地)) · ④ 服务(本地) · ● · ● ● ● ● ● ● ● ● ●	控制台根目录 名称 ● 组件服务 []] 事件查看器(本地) ● 服务(本地)	

(2) 在组件服务中,点击"我的电脑"→属性,编辑默认属性。将"在这台计算机上启用分布式 COM"打上勾,将默认身份级别改为"无"。



(3)点击"COM 安全"选项卡,分别编辑如下 4 个选项:访问权限中:编辑限制、编辑默认值;启动和 激活权限:编辑限制、编辑默认值。

🚱 组件服务		
🍻 文件 🕑 操作 (我的电脑 属性 🔹 💽 🔀	
 	常规 选项 默认属性 默认协议 MSDTC COM 安全 访问权限 您可以编辑默认错况下允许访问应用程序的用户。您也可以 在应用程序上设置限制以决定其权限。 启动和激活权限 您可以编辑默认情况下允许启动应用程序或激活对象的用 户。您也可以在应用程序上设置限制以决定其权限。 编辑限制 (L) 编辑默认值 (D) 确定 取消 应用 (A)	

(4) 以上 4 个选项分别添加 everyone, administratro, anonymous login 三个用户,并勾选上所有权限选项。【请注意是三个用户,如果少了一个有可能出现找不到服务器的情况】。

我的电脑 属性		? ×		_ 8 ×	
常规 选项 默认屈性	选择用户或组				2 🔀
- 边间积限 第可以維維款以醬泥下が 在应用程序上设置限制U 5 何 权 取以定 個求用 第可以維維款 戶。悠也可以: 2 3 2 3 4 4 5 2	选择对象类型(S): 用户,组,或内置安; 查找位置(2): MICROSOF-302041 输入对象名称来选择 MICROSOF-302041()/ 面级(a) 寄いて的双限(2) (访问 (访问)	全性原则 和 (元何) (2): Maninistrator 原加 (0)	推除(G) 拒绝	<u> 确定</u>	対象类型(0), 位置(L) 検査名称(C) 取消
		确定	取消		



(5) 点击 MSDTC 选项卡,进行如下设置。

规	选项	默认属性	默认协议	NSDTC (2011 安全
默认	协调器 海田米琳研	100 100			
157	呈主机(H):				选择(E)
日志	信息(目前)	为 MICROSOF	-302041)	所有) ——	
位置	탑 (正) :	C:\VINDOWS	S\system3	2\MSDte	浏览①
容量	₫ (C):	4	MB		重畳日志 (B)
客户	端网络协议	(配置 (2)			
TCP/	/IP				•
MSDT 状态	C 03.01.00 : 己启动 B 計(2)	0.4414 的服 时间 15:19:: 停止 ①)	务控制状3 26 - 2011	嶅 -11-3	
事务	配置		跟	踪选项	
	安全性配	置(I)		跟踪选	项(D

(6)回到"组件服务"界面,打开 DCOM 配置,找到注册的 OPC 服务器的名称选项 (SMPT10000PCServer),打开它的属性,在常规选项卡中,设置身份验证级别:无。



(7) 点击位置选项卡,勾选"在此计算机上运行应用程序"。

🙆 組件服务			×
🊱 文件(E) 操作(A	SMPT10000PCServer 属性 ?区	_ 8	×
 ← → を割台根目末 ・ を割台根目末 ・ ・ 	 常规 位置 安全 终结点 标识 DCOM 可以通过下列设置为应用程序定位正确的计算机。如果多选, DCOM 将使用第一个适用设置。客户端应用程序可以凝盖此处的选择。 正数据所至的计算机正法行应用程序(①)。 正在此计算机上运行应用程序(①)。 正在以下计算机上运行应用程序(②): 闭照(③)。 	Remote Storage Re SENS Logon Events SharedAccess uprpcont.exe WIA Device Manager	



(8) 点击标识选项卡,设置交互式用户。

🍘 组件服务			
🍃 文件(F) 操作(A) 查看(Y) 窗口(<u>₩)</u> 帮助(H)	_ 8 ×	
⇔ ⇒ 🗈 🗷 🗡 😰 😫	10 🔁 🗄 🗰 🕮 🕮		SMPT10000PCServer 居性 ?
📄 控制台根目录	DCOM 配置 82 个对象		常规 位置 安全 终结点 标识
 ○ ④ 组件服务 ○ ● ● 计算机 ○ ● ● 我的声脑 	Paintbrush RDSessMgr RDSHost	^	选择运行此应用程序的用户账户
 • □ COM+ 应用程序 • □ COM 配置 	🔅 🔅		· 改工式用户(1)
日 日 分布式學务处理协调器 日 日 正在运行的进程	Remote RemoteProx Removabl Storage Re Class Storage		○启动用户①
 ● ● 伊登者器(本地) ● ● 服务(本地) 	🔅 🥎		C 下列用户(U) 用户(3): 浏览(3)
	Removable Removable SENS Logo Storage S Storage Events	n [密码 (2):
	🔅 🔅	1	确认空码 (£):
	SENS Logon2 SENS Network SENS OnNo Events Events Events	w	○ 系統帐户(収用于服务)(2)
	🔅 🄅		
	SENS SharedAccess SMPT10000 Subscriber		
Iell III III		~	確定 取消 应用 (4)

4、本地安全策略设置

 (1)打开控制面板→ 管理工具→ 本地策略→ 安全选项,选择网络访问:本地账户的共享和安全模式, 设置为经典-本地用户以自己的身份验证。

← → 🗈 × 🗗 💀 🗈	2		
📦 安全设置	策略 / /	安全设置	~
🖬 🛄 帐户策略	副审计:如果无法纪录安全审计则立即关闭系统	已停用	
🖻 🧰 本地策略	副网络安全: LAN Manager 身份验证级别	发送 LM & NTLM 响应	
🖻 🥶 审核策略	間 网络安全: LDAP 客户签名要求	协商签名	
田 國 用户权利指派	11 网络安全: 不要在下次更改密码时存储 LAN Manager 的 Hash 值	已停用	
	100 网络安全: 在超过登录时间后强制注销	己停用	
田二 公明東略	题 网络安全设置:基于 NTLM SSP(包括安全 RPC)服务器的最小会话安全	没有最小	
山 毎 10 中全領数 方 本地社(1 网络安全设置:基于 NTLM SSP(包括安全 RPC)客户的最小会话安全	没有最小	
四個日文主衆唱1在本地(13	霎 网络访问: 本地帐户的共享和安全模式	经典 - 本地用户以	
	1週 网络访问:不允许 SAM 帐户的匿名枚举	已启用	
	100 网络访问:不允许 SAM 帐户和共享的匿名枚举	已停用	
	闘 网络访问:不允许为网络身份验证储存凭据或 .NET Passports	已停用	
	1週网络访问:可匿名访问的共享	COMCFG, DFS\$	
	10週网络访问:可匿名访问的命名管道	COMNAP, COMNOD	
	6週网络访问:可远程访问的注册表路径	System\CurrentCon	
	1週网络访问:让"每个人"权限应用于匿名用户	已停用	
	10週 网络访问:允许匿名 SID/名称 转换	已停用	
	100 系统对象:对非 Windows 子系统不要求区分大小写	已启用	
	6週系统对象:由 Administrators 组成员所创建的对象默认所有者	Object creator	
	颱 系统对象:增强内部系统对象的默认权限 (例如 Symbolic Links)	已启用	≡
	100 系统加密: 使用 FIPS 兼容的算法来加密,散列和签名	已停用	
	1週 域成员:对安全通道数据进行数字加密(如果可能)	已启用	
	18週 域成员:对安全通道数据进行数字加密或签名(总是)	已启用	
	2週 域成员: 对安全通道数据进行数字签名 (如果可能)	已启用	
	週 域成员:需要强 (Windows 2000 或以上版本) 会话密钥	已停用	
	100 域控制器:LDAP 服务器签名要求	没有定义	
	100 域控制器:禁用更改机器帐户密码	已停用	
	100 域控制器: 拒绝更改机器帐户密码	没有定义	
<	1001 域控制器:允许服务器操作员计划任务	没有定义	~
	8		
- 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		2000	
🗆 👊 本地策略	99 甲门:如果儿袋奶水头主甲门则立即大和水坑 99 网络中心, LAN Managana 自然验试结别	AND INTERNAL AND	
由 60 审核策略	100 Fisht文王: LAN Haldger 対力強圧級列 201 网络安全: LAN Facility を要求	(人)と LF1 & N1 LF1 単内型 地 高なな	
🗉 🥶 用户权利指派	20 回始安全・不要在式池東改変現時左接 LAN Mapager 的 Hash 店	「「「「「」」」では、「「」」」」	
- 🧰 安全选项	2月17日文王、十文王十大王庆玉两百千日间(中午日月9日)日1日日	己行用	
🖻 🧰 公钥策略	2期网络安全设备,其于 NTIM SSD/句括安全 DDC)服务器的最小合适安全	山市市	
□ □ 软件限制策略	間网络安全设置:基于 NTIM SSP(包括安全 PPC)家户的最小会话安全	没有最小	
田 🛃 IP 安全策略,在 本地计1	間网络访问:本地帐户的共享和安全模式	经典 - 本地用户以	
	副 网络访问:不允许 SAM # 040年 545 ***		
	副网络访问:不允许 SAM 网络访问:本地帐户的共享和安全模式	「居性 ? 🔀	
	間 网络访问:不允许为网		
	100 网络访问: 可匿名访问 本地安全设置		
	100 网络访问: 可匿名访问 网络访问: 本地帐户的共享和安全模式		
	副 网络访问: 可远程访问 電子		
	100 网络访问: 让"每个人" 和		
	题网络访问: 允许匿名 51		
	80 系统对象: 对非 Window 怒曲 - 本他用户以自己的身份验证		
	颱 系统对象:由 Administr.		
	<u>闘</u> 系统对象: 增强内部系		Ξ
	100 域成员:对安全通道数 确定 取消	应用 (A)	
	e u u u u u u u u u u u u u u u u u u u		
	22 歯窓側線・I DAD 服体器弦を重め	没有定义	
	2013年前88.00年前3983年1243 2013年前88.00年前3988年户密码	已停用	
	図 はたわめ にか 派 みちをとう 戦 域 控制器: 業用更改 机器味 户密码 戦 域 控制器: 拒絶更改 机器味 户密码	已停用 没有定义	
K	國內山口時時已出來,那有國家也是不不 國人或大制醫。其用夏次和醫術一密码 國人城之制醫:拒绝更改和醫術戶密码 國人城之制醫:拒绝更改和醫術戶密码 國人城之制醫:抗诈服务醫操作员计划任务	已停用 没有定义 没有定义	~

(2) 控制面版 \rightarrow 管理工具 \rightarrow 本地策略 \rightarrow 安全选项,找到 DCOM:安全描述符定义语言语法中计算 机访问限制 \rightarrow 属性 \rightarrow everyone 全打勾; ANONYMOUS LOGON 全打勾。

- 安全设置	策略 ∠		安全设置
🗄 🧰 帐户策略	all DCOM: 安全描述	术符定义语言 (SDDL)语法中的计算机访问限制	没有定义
😑 🧰 本地策略	all DCOM:安全描述	术符定义语言 (SDDL)语法中的计算机启动限制	没有定义
🖻 🧰 审核策略 🛛 🧧	12		
🙆 用户权利指派	DCO∎: 安全描述	访问权限	? 🗙
	超新广会物的识别	位今間曲	
	接收文主來唱议員	XIND	PP
□ □ 叭叶般制束略 □ □ □ 中 安全策略,左 太洲	DCON:	组或用户名称 (G):	
王爱 11 文主来唱 7 在 本地	<u>_</u>] #I	ANDHYHOUS LOGON	
		C Everyone	
	在模板中定义策		
	被强制。		
	安全描述符(S):	添加①	删除图
		ANONYMOUS LOGON 的权限 (P)	1546
		JUT	12/2
		本地访问	-
		远程访问 🗹	
_	四文王大臣米		×
	國父生式豆求:		
	100 又且入豆水。		
	100 又且氏豆水。		
	100 00 m · 10 11 / 10 / 10 / 10 / 10 / 10 / 10 /		港伊登中歌生
	10000日 不並石		
	100 日本 11111		Hold strators
	11111111111111111111111111111111111111	硼定	
	Part Alt		

(3) 控制面板→ 管理工具→ 本地安全策略→ 本地策略→ 安全选项→ 找到 DCOM: 安全描述符定 义语言语法中计算机启动限制→ 属性→everyone 全打勾; ANONYMOUS LOGON 全打勾。

📦 安全设置	策略 ∧			安全设置	~
🗊 📴 帐户策略	👪 DCOM: 安全描述符定义语言	i (SDDL)语法中的计算机访问	邨限制	没有定义	
🖻 🥶 本地策略	BUCOM:安全描述符定义语言	[(SDDL)语法中的计算机启动	加限制	没有定义	
🗉 🧰 审核策略				- 己启用	
·····································	B DCOI: 安全描述符定》	Z语言(SDDL)语法中的T	†算机 ?	🛛 已停用	
	· 福斯安全策略设置 启动性	21.13		2 🖂	
日 🔜 公明東略	S WOLLEWSCH				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	👪 🚚 DCOM: 安全	限制			
E ST XERETE 4380		#用白々物(の)			
	8 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	死/町/〒·□柳/ (2) ■			
	8	VAdministrators (LEUXU)	Administrators)		
	🦉 在模板中定义策	ANUNIMUUS LUGUN			
	道 被強制。	2 Everyone			
	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □				
	0 BAG BAD (A)				
	e c.b.o.b.b. (k)		添加の	HIPE (B)	
	ANO	NYMOUS LOGON 的权限(E)			
	ä I _		允许	拒绝	
	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	本地启动	V		
	前交互式登录:用户	言程启动	V		
	調交互式登录:在部 7	本地激活	1		
		言程激活	V		
	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100				
	2013 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 1				发出警告
	1880 设备:允许不登录。				
	1800 设备:允许格式化				itors
	1801设备:只有本地登		74-00	Think	×
< >	<		網定	#K/I	

5、IP 地址设置

客户端与服务端通过直连网线连接。二者 IP 地址设为同一网段即可。如: 服务端 IP 192.168.0.1 子网掩码: 255.255.255.0 客户端 IP 192.168.0.2 子网掩码: 255.255.255.0

6、所有设置完成后需重启计算机

第二步 客户端配置说明

系统:WIN7、WINXP等,请遵循以下步骤进行配置(以 XP 为例,WIN7 下相同)。

1、账户设置

用 Administrator 用户建立一个与服务端名称一样,密码一样的账户,拥有管理员权限,如:用户名: SMPTUser 密码: 123。用 SMPTUser 登入。

2、防火墙设置

无

3、DCOM 设置

(1) 开始→ 运行→ 输入: dcomcnfg。



🍘 组件服务		🛛
交件(E) 操作(A) 查看(Y) 窗口(Y	⊻) 帮助(∐)	_ B ×
 · □ 2 · □ 2 · □ 2 · □ 2 · □ 3 · □ 4 · □ 4<	控制台根目录 名称 ● 组件服务 ■ 事件查看器(本地) ● 服务(本地)	

(2) 在组件服务中,点击"我的电脑"→属性,编辑默认属性。将"在这台计算机上启用分布式 COM"打上勾,将默认身份级别改为"无"。



(3)点击"COM 安全"选项卡,分别编辑如下 4 个选项:访问权限中:编辑限制、编辑默认值;启动和 激活权限:编辑限制、编辑默认值。

🊱 组件服务		×
🐌 文件 🕑 操作 🤅	我的电脑 属性 🛛 🔹 💷	×
↓ ↓<	常规 选项 默认属性 默认协议 MSDTC COM 安全 访问权限 您可以编辑默认懂况下允许访问应用程序的用户。您也可以在应用程序上设置限制以决定其权限。 通知微活权限 您可以编辑默认懂况下允许启动应用程序或激活对象的用 P。您也可以在应用程序上设置限制以决定其权限。 编辑限制(1) 编辑限制(1) 编辑限制(1) 编辑默认值(2)	

(4) 以上 4 个选项分别添加 everyone, administratro, anonymous login 三个用户,并勾选上所有权限选项。



(5) 点击 MSDTC 选项卡,进行如下设置:

我的电	.脑 屑性	ŧ			?	×
常規	选项	默认属性	默认协议	MSDTC	COM 安全	
一默认	协调器 — 使用天地	H-1919 (167)				
15.8	ビガチ昭 全主机(近)				洗探(0)	
	信有 (日常	the uncross	-200041 J	() ()	REPT SEPT.	
位置	信息(日間 計(正):	C:\WINDO	WS\system3	911нIJ 2\WSDtc	浏览(0)	
容量	∄(C):	4	NB		素素日本の)	
変白	使网络协	「 2010日日 (201)	112		TELISO	
TCP/	AMIN'DAMIN' IP				•	
- MSDT	C 03.01.0	00.4414 A 9	服务控制状态	5		
状态	已启动	时间 15:19	:26 - 2011	-11-3		
,ê	討(<u>S</u>)	停止回				
事务	配置			踪选项 —		
	安全性酮	置(1)		跟踪	选项 团	
			确定	R	2消 应用 (4)	

4、本地安全策略设置

 (1)打开控制面版→ 管理工具→ 本地策略→ 安全选项,选择网络访问:本地账户的共享和安全模式, 设置为经典-本地用户以自己的身份验证。

● 安全设置 第第 / ● 安全设置 ● 日本 ● 第1 ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● の表示 ● ● 同時24年2: CAP SPEAK 54 ● ● 日 PS4185K ● ● PS4185K ● ● PS425 ● ● ● SP4185K ● ● PS425: CF2 TYERDEFUERTS #LAM Manager Di Hash 值 日 PB4 ● ● SP45K ● ● PS425: CF2 TYERDEFUERTS #LAM Manager Di Hash 值 日 PB4 ● ● SP45K ● PS425: CF2 TYERDEFUERTS #LAM Manager Di Hash 值 日 PB4 ● ● SP45K ● PS425: CF2 TYERDEFUERTS #LAM Manager Di Hash 值 日 PB4 ● ● SP45K ● PS425E: CF25E ● PS425E ● PS425E ● ■ PS225K ● EF45K ● EF45K ● EF45K ● ■ PS225K ● PS45K ● EF45K ● EF45K ● PS25K ● FF45K ● EF45K ● EF45K ● PS25K ● PS45K ● EF45K ● EF45K ● PS25K ● PS45K ● EF45K ● EF45K ● PS35K ● PS35K ● PS35K ● PS35K
 ● 用户税利用 ● 用户税利用 ● 用户税利用 ● 用 ● 日序用 ● 日子生物第 ● 日子 ● ● 日 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
20 ● 10 (2010年) 10 (201045) 10 (201045) 10 (201045) 10 (201045) 10 (201045) 10 (20104
 (観岡治内)・不允许 Sav(株)・PL6種(法公学 巳用 (観岡治内)・不允许 Sav(株)・PL6年 Sav(振 2 本) 日停用 (観岡治内)・不允许 方時為母 治社(諸存死)を認える (日本)・日本
 (観) 阿治の市、不允许 SAM 使用 和決束的運 名校革 (日用 (日用) 同治の市、不允许 SAM 使用 和決束的運 名校革 (日停用) (日市) <li< td=""></li<>
2週 四治の方・不允许之厚暗身份验证储存策素素、ARET Passports ビ伊用 2週 四治の方・可選る方面的共変 COMMCF0.CPS4 3週 阿治の方・订差な方面的共変 COMMCF0.CPS4 3週 阿治の方・订差が「内容短期手援名用 ビ停用 3週 阿治の方・计学を入名印度の非干護名用 ビ停用 3週 阿治の方・计学を入名印度の非干護名用 ビ停用 3週 阿治の方・计学を入名に表来反大大 - ビ停用 3週 所治の方・計学を入名に表来反力大 - ビ停用 3週 天気力素・計率、Madows 子気不要求区分大小 - ビ停用 3週 天気力素・計率、Madows - ブ気不要求区分大小 - ビ停用 3週 天気力素・計率、Madows - ブ気不要求区分大小 - ビ停用 3週 天気力素・適応意味素の一般の予加密で加索で加容の表示 - ビ合用 3週 城底売、対金全通道変換式行等力加密成多な - ビ合用 3週 城底売, 対金通道変換式行等力加密成多な - ビ合用 3週 城底売, 対金通道変換式行等力加密成多な - ビ合用 3週 城底売, 計量変量変量である(加累可加) ビ目 3週 城底売, 計量変量変量の、100 - ビーク 3週 城底市局、100 - 第二
 (副内論方):可置名方相向余容当 (OMAPA):OMACOLL <li< td=""></li<>
 (副内路内局)可選者公用的命名答意 (公内路内局)可選者公用的命名答素 (公内路内局)可選者公用的命名答素 (公内路内局)可選者公用的命名答素 (公内路内局)可選者公用的命名言素 (公内路内局)可選者公司的命名言素 (公内路内局)可選者公司的命名言素 (公内路内局)可選者公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司公司
 (調) 内容の内: 印法程句/目的定量接接後 (副) 内容の内: 印法程句/目的定量接接後 (副) 内容公内: 印/計覆(去日)/ (日) 日 (日) 日<!--</td-->
国) 阿洛切的: に一年个人 不吸泡 井 龍 名 片 戸 一 一 伊用 国) 阿洛切的: に一種 人 不吸泡 井 龍 名 片 戸 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
国列和の10 元 元 報 を 3 に 2 本 移業 日月 田田 1 本 1 本 1 本 1 本 1 本 1 本 1 本 1 本 1
 (副) 天然功能: 計率: Windows: 子系統不要不达为不与 (日用) (副) 天然功能: 出來的認識, 所的經時功能致於所有者 (D) 天然功能: 地容和同意天然对象危険以及照(例如 5 mbole Links) (日用) (副) 天然功能: 地容不可意要求的算法不知能。我们知道不会。 (日用) (副) 城成派: 对空全通道整要通行数字加密能容名(总是) (日用) (副) 城成派: 对空全通道整要通行数字加密能容名(总是) (日用) (副) 城成派: 对空全通道整要通行数字加密能容名(总是) (日用) (副) 城成派: 对空全通道整要通行数字加密能名(总是) (日用) (副) 城成派: 清空全通道整要通行数字加密能名(总是) (日用) (副) 城成派: 清空全通道整要通行数字加密能名(急) (日用) (副) 城成派: 電響係 (Windows 2000 或以上版本) 会话密钥 (日用) (副) 城西橋縣: (四) 服务 强差互要求 (股) 服务器差互要求 (股) 成定 (限) (四) 成此影: 業用 聖政和醫 和學 (四) 四
(編) 兵地攻第 田 AdmineStoris 建成员が回避に対象ないが有者 (の) たちをなが (編) 兵地攻第 田 AdmineStoris 建成人物用(相) かいかいない 加索) (編) 兵地攻加密 (地理) 中rs 素中的算法未知密。後別和定名 (単) 中rs 素中的算法未知密。後別和定名 (単) 中rs 素中的算法未知密。後別和定名 (単) 中rs 素中的算法未知密。後別和定名 (二) 中用 (編) 地域元為 对全全通道教育进行教学和加密使名名(急 (急) に自用 (編) 地域元為 对全全通道教育进行教学和加密使名名(急 (二) に用 (編) 地域点為 对全全通道教育进行教学和加密使名名(急 (二) に用 (編) 地域点為 对全全通道教育进行教学和加密使名名(急 (二) に用 (編) 地域合為 (四) 地域合 (四) 地域会 (四) 地域合 (四) 地
 (4) 大学が高いためではないためでは、100 mmonitories (5) 大切加密、使用・50素の自動は大大加密、使利用などろ (5) 大切加密、使用・50素の自動は大大加密、使利用などろ (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用可能) (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用可能) (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用では、100 水口 (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用では、100 水口 (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用では、100 水口 (5) 状成点の、対金と通過激素送行数字加密の使用では、100 水口 (5) 状式の、対金と通過激素送行数字加密の使用では、100 水口 (5) 状式の、100 水口 (5
 (4) かびんだい (PH / P) 等けおしまな パレビ / 2004年20 (5) かびした (PH / 2004年20) (5) かびした (PH /
国 (WULL): 1352-118-2316第第第二行第5-266(24) 日日 間(WULL): 1352-118-2316第第第三行第5-265 (加東可能) 日日 間(WULL): 1352-218-2316第第三行第5-265 (加東可能) 日月 間(WULL): 1352-218-2316第第三行第5-265 (加東可能) 日月 間(WULL): 1352-218-2316第第三日 間(WULL): 1352-218-2316第三日 間(WULL): 1352-218-2316第三日 間(WULL): 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316第三日 1352-218-2316
2014年初に加えた三部連載の目的学校の主要を150年() 日日市 2014年初に加えた三部連載を通行資子至名(加東市省) 日日用 2014年初時、電券語(Windows 2000 取じ上版本)会话密钥 日停用 2014年初時、1914日第余器を29年 没有定义 2014年初編集、第用更改和器味户密码 日停用
国 城成長: 希要強 (Windows 2000 或以上成本)合活密明 日停用
2014年2月1日1日2月1日1日1日1日1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日
調城控制器:禁用更改机器帐户密码 已停用
< ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
「「「「「「「」」」「「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「
· · · · · · · · · · · · · · · · ·
□ □ 公钥第略 □□17/11 □□2022 # 401/12 # 101/12 # 501/01 # 101/12 # 501/01 # 101/12 # 100/12 # 100/12 # 100/12 # 100/12 # 100/12 # 100/12 # 100/1000/10 # 100/10 # 100/10 # 100
POPP结切图: 平规数广的大学相支主体到。
20 Yebg UP : 本理物に ID大子 40 女王 (東京) 本理市 / 「 ムーー
國內的初日本國際市的於学校案集構為 2023年本國地形的計 國際路边得不允许 2004年2月4日在10月1日 國際路边得不允许 2004年2月4日在10月1日,本地核戶的共享和安全模式 属性
回 [Patol的] 本地版"Paty字相交主体文 對 [Patol] 不比" say — Paty [Paty] 國 [Patol] 不比" say [Paty] 而 本地核户的共享和安全模式 属性 ② 爻 對 [Patol] 不比" say [Paty] 而
國內的時,花時一時之間的時,年時間一時之前的美華地生產的。 國際當時,不此年30年一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時一時
四月時4時時不時所で防決学校支援な、 空声 → 49回 / 1×0 受用な時不売けるMT 自谷访问:本地核尸的共享和安全模式 属性 2 × 期間な時不売けるMT 自谷访问:本地核尸的共享和安全模式 属性 2 × 時間時な時不通常な時 範間時な時可置な访問 ■ 開放通 本域条件的共享和安全模式
四月四40月17年8時代一時次学校支生保3、 经费 1年9回1760 部門時訪問:不允许304 月俗访问:本地核户的共享和安全模式 属性 ? ≥ 部門時訪問:可置名访問 部門時訪問:可置名访問 部門時訪問:可置名访問 部門時訪問:可置名访問 部門時訪問:可置名访問
(型) (Patolini T- Abbrini T-
四月時4時期。1945年期。1945年1945年1945年1945年1945年1945年1945年1945年
四月四40月17年8時代一時次学校生生候3、 经共产年30月1760 部門南沽約市、不此产354 网络访问:本地能片的共享和安全模式 解性 2 2 2 期阿站均市:可置名访问 部門路访问:可置名访问 部門路访问:近常在入行 部門路访问:近常在名 部門路访问:近常在名 部門路访问:近常在名 部員阿站功点:近常人行
四月時40時、平均時一時大学和安主体文。 20月時40時、不比ド saxt 同谷坊 何:本比核 尸 的共享和 安全 模式 属性 ② 文 20月時40時、不比水力局 20月時40時、可選名坊局 20月時40時、可選名坊局 20月時40時、可選名坊局 20月時40時、可選名坊局 20月時40時、近後方 20月時40時、近後名 20月前40時、近後名 20月前40時 20月前40時 20月前40時 20月前40時 20月前40時 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前40日 20月前41日 20月前前41日 20月前41日 20月前41日 20月前41日 20月前41日 20月前411日 20月前411日 20月前
四 [中和何] 中和衡 [中和字 中秋玉] (本和 中和
四 [中和例] 半理術 "四次学校生業集3、 经共一单理的"小校"。 國 [中和初] 不比 save 國 [Pat 30] 不比 save [Pat 30] 不能 save [Pat 30
四 [中和10] 非 和物(**) 计数字学校生集体、 经营业中组// 大松(**) 國 [中報10] 不允许 5AA [中34] 中的 化化 戶的 共享和 安全 模式 属性 ② ≥ 國 [中報10] 不允许 5AA [中34] 中省 化 化 戶的 共享和 安全 模式 属性 ② ≥ 國 [中報10] 不允许 5AA [中34] 中省 化 一部 化 化 戶的 共享和 安全 模式 属性 ③ ≥ 國 [中報10] 市 范围 省 功同 國 [中報10] 市 范围 省 动同 國 [中和10] 市 范围 省 动同 国 [中10] 市 范围 (中10] 市 范围 省 动同 国 [中10] 市 范围 (中10] 市 范围 (中10] 市 范围 (中10] 市 [中10] 市 [中1
四月19年48版11795年195年195年195年195年195年195日 11日間間は前一不比半35% 11日間間は前一不比半35% 11日間には「日間にない」 11日間には、「日間にない」
四月9年48月7年8月7年19月7年19月2日 四月9年3月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日、日本市、19月2日日 四月1日日 四月1日 四月1日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日 日日
四月時本時期。「初学年時期」「如子年校生生業3、 金井 平年期」「2011年 2011年時初日、不比年 544 月俗竹何12 本地核戶的共享和安全模式 尾性 ② ▼ 2013年時初日、不比年 545 月俗竹何12 本地核戶的共享和安全模式 尾性 ② ▼ 2013年時初日、可近星切日 2013年時初日、近星切日 2013年前31 出 年个人て 2013年前31 出 年个人て 2013年前31 出 年个人で 2013年前31 出 年人で 2013年前31 出 年人の 2013年前31 出 年の 2013年前31 日本の 2013年前31 出 年の 2013年前31 日本の 2013年前31 日本の 2013年前311日本の 2013年前311日本の 2013年前311日本の 2013年前311日本の 2013年前本の 2013年前311日本の 2013年前日本の 2013年前311日本の
四月時40時、不比年34% 四月前2時、不比年34% 四月前2時、不比年34% 四月前3時、不比年34% 四月前3時、可臣名访 四月前3時、可臣名访 四月前3時、可臣名访 四月前3時、可臣名访 四月前3時、可臣名访 四月前3時、可臣名访 四月前3時、武程であし、 四月前3時、武程であし、 四月前3時、武程であし、 四月前3時、武程であし、 四月前3時、武程であし、 四月前3時、二日本 四月前3時、二日本 四月前3時、二日本 四月前3日、三日本 四日本 四日本 四日本 四日本 四日本 四日本 四日本 四
四 [中和10] 非- 地域们 "如果" 中型 " 中型 " 一 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
四/钟和创新、叶拉子和文学和生生体。 國際治疗剂、不过于 SAA 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗剂、可定名疗 國際治疗,可定程方 國際治疗,近常名方 國際治疗、近常名子 國治方,近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、近常名方 國際治疗、一致生活力 國際治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名方 國家治疗、近常名子 國家治疗、近常子、一致治疗、一致治疗、一致治疗、一致治疗、一致治疗、一致治疗、一致治疗、一致治疗

5、IP 地址设置

客户端与服务端通过直连网线连接。二者 IP 地址设为同一网段即可。如:

服务端 IP 192.168.0.1 子网掩码: 255.255.255.0

客户端 IP 192.168.0.2 子网掩码: 255.255.255.0

6、所有设置完成后需重启计算机

服务端、客户端进行上述设置后,即可在客户端采用 OPC 方式与服务端的 SMPT1000 进行通讯了(读 取测量值、写入操作值)。

OPC 方式中,客户端可以安装任意的 OPC 客户端程序,即可与 SMPT 进行通讯。

附录 6 SMPT1000 VB 通讯方式配置说明

第一步 服务端(SMPT1000 运行的机器)配置说明

系统: WIN XP,请遵循以下步骤进行配置:

1、账户设置

用 Administrator 用户建立一个拥有管理员权限的用户并设置密码,密码不能为空,如:用户名: SMPTUser 密码: 123。用 SMPTUser 登入。

2、防火墙设置

可做下列2项之一。

- (1) 关闭 windows 防火墙。
- (2) 不关闭防火墙的情况下, 需要做如下操作:
- 1) 进入控制面板→ windows 防火墙→ 开启防火墙。



2) 点击"例外"选项卡,勾选"文件和打印机共享"。

🖮 Windows 防火墙 🛛 🔀
常规 例外 高级
Windows 防火墙正在阻止除下列选定程序和服务之外的传入网络连接。添加例外将使部分程序更好地工作,但可能增加安全风险。
程序和服务 (2): タ称
Microsoft Management Console
▼ op cenum
Sentinel Keys Server
Sentinel Protection Server
SMPTOPCServer
□ VPnP 框架
●地種沙明
[添加程序 &)] [添加端口 @)] 编辑 @) 删除 @)
☑ Windows 防火墙阻止程序时通知我 (2)
允许例外存在什么风险?
确定 取消



3) 点击"添加端口"按钮,添加 DCOM 端口,端口号为 135 (DCOM 通讯使用)。

🖗 Windov	/s 防火墙	X
常规	列外 高级	
Windows	添加端口	
JUBISTR	使用这些设置打 和协议,诸查阅	开通过 Windows 防火墙的端口以使用。要查找端口号 您要使用的程序或服务的文档。
程序和服		
名称		
DCOI	名称(2):	DCOM
V Mici	端口号(P):	135
Sent	MIH 3 (2).	
		⊙ TCP (I) ○ UDP (I)
✓ SHP1		P
口炉加	打开端口有何风	<u> </u>
☑↓□	更改范围(C)	确定 取消
口远程	卓而	
添加程序	序 (B) 添加端	口 (0)) 编辑 (2) 删除 (0)
∀ ¥indo	ws 防火墙阻止程)	字时通知我 (E)
允许例外	存在什么风险?	
		确定 取消

3、DCOM 相关设置

(1) 开始→ 运行→ 输入: dcomcnfg。



(2) 在组件服务中,点击"我的电脑"→属性,编辑默认属性。将"在这台计算机上启用分布式 COM"打上勾,将默认身份级别改为"无"。



(3)点击"COM 安全"选项卡,分别编辑如下 4 个选项:访问权限中:编辑限制、编辑默认值;启动和 激活权限:编辑限制、编辑默认值。

😰 组件服务		
🍻 文件 🕑 操作 🤅	我的电脑 属性 🛛 🖓 🔀	_ 8 ×
 ② 文件 ② 操作 () 操作 () ○ 控制台根目录 □ 控制台根目录 □ ④ 组件服务 □ ● ① 计算机 □ ● 件查者器 (2 □ ● 件查者器 (2 □ ● 件查者器 (2 □ ● 件查者器 (2 	我的电脑 屁性 ?★ 第规 选项 默认属性 默认协议 MSDTC COM 安全 访问权限 您可以编撮默认懂况下允许访问应用程序的用户。您也可以 ////////////////////////////////////	

(4) 以上 4 个选项分别添加 everyone, administratro, anonymous login 三个用户,并勾选上所有权限选项。【请注意是三个用户,如果少了一个有可能出现找不到服务器的情况】。

我的电脑 属性		? 🗙		_8×	
常规 选项 默认屈性	选择用户或组				2 🔀
・ 述可以編編数以増況下充 在広用程序上设置規制以 部可以編編数 のの以編編数 のの以編編数 での以編編数 「のののののののののののののののののののののののののののののののののののの	法择对象类型(S): 用户,組,或内置安: 查抜位置(2): NICROSOF-302041 输入对象名称来选择 NICROSOF-302041\// 面级(a) 高級(a) strator 的収限(2) は访问	全性原則 译 (示例) (2): ktaninistrator 添加(2) 允许 マ マ	#P\$(%)) 拒绝 □		对象类型 (Q)) 位置 (L) 检查名称 (C) 取消
		确定	取消		



(5) 点击 MSDTC 选项卡,进行如下设置。

我的电脑 属性	ŧ:			? 🔀
常规 选项	默认属性影	t认协议	NSDTC	COM 安全
默认协调器				
▼ 使用本地	协调器(11);			
12MT # 201 (U)				选择 (E)
日志信息(目前	ĵ为 MICROSOF-	302041 Å	所有) ——	
位置(L):	C:\WINDOWS	\system32	2\MSDtc	浏览 @)
容量(0):	4	MB		重置日志 (B)
客户端网络协	议配置(2)			
TCP/IP				-
-MSDTC 03.01. 状态: 已启动	00.4414 的服务 时间 15:19:20	各控制状态 6 - 2011-	5 -11-3	
启动(S)	停止 (E)			
事务配置		眼	宗选项 —	
安全性的	置(I)		跟踪	±项 ₪
		确定	取;	満 应用(k)

4、本地安全策略设置

 (1)打开控制面板→ 管理工具→ 本地策略→ 安全选项,选择网络访问:本地账户的共享和安全模式, 设置为经典-本地用户以自己的身份验证。



(2) 控制面版→ 管理工具→ 本地策略→ 安全选项, 找到 DCOM: 安全描述符定义语言语法中计算



机访问限制→ 属性→ everyone 全打勾; ANONYMOUS LOGON 全打勾。

🝺 安全设置	策略 ∠		安全设置
🖻 🧰 帐户策略	BDCOM: 安全描述	长符定义语言 (SDDL)语法中的计算机访问限制	没有定义
□ 🛄 本地策略	BUCOM:安全描述	K符定义语言 (SDDL)语法中的计算机启动限制	没有定义
日 用户权利指派	DCOII: 安全描述	访问权限	2 🗙
田 □ 安全选項 田 □ 公钥策略	模板安全策略设置	安全限制	
 □ □ 軟件限制策略 □		组或用户名称 (6):	
		2 ANONYMOUS LOGON 2 Everyone	
	在模板中定义策 被强制。		
	安全描述符(<u>c</u>):	ANONYMOUS LOGON 的权限(P) 添加(D) 删除(B)	
		本地访问 ビ 远程访问 ビ	
	100 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		
	 2010 2013 2013 2014 <	,	浅但发出警告
	 2010日 2011日 <li< th=""><th>確定 取消</th><th>strators</th></li<>	確定 取消	strators
<	<		>

(3) 控制面板→ 管理工具→ 本地安全策略→ 本地策略→ 安全选项→ 找到 DCOM: 安全描述符定 义语言语法中计算机启动限制→ 属性→everyone 全打勾; ANONYMOUS LOGON 全打勾。

📦 安全设置	策略 △	安全设置
🖻 🧰 帐户策略	BUCOM:安全描述符定义语言(SDDL)语法中的计算机访	方间限制 没有定义
🖻 🧰 本地策略	BDCOM:安全描述符定义语言(SDDL)语法中的计算机启	自动限制 没有定义
田 🧰 审核策略		日日用
四 用户权利指派	B DCOLL: 安全摘还付定又请言(SDDL)请法中的	时开昇机 ? 📉 已停用
□□□ 文主述状	· 模板安全策略设于启动权限	? 🗙
🖻 🗐 IP 安全策略,在 本地计		
	· ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
	👷 Administrators (LEOXU	U\Administrators)
	ANONYMOUS LOGON	
	C 住住版中定义来 説 液强制。 の Everyone	
	B 安全描述符 (S):	
	0:BAG:BAD: (A;	
		漆加 (Q) (删除 (B)
		允许 拒绝
	「「「本地启动」	
	2000 (11) (11) (11) (11) (11) (11) (11) (
	間 交互式登录: 在恋: 本地激活	
	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100	
	2013 设备:未签名驱动;	发出警告
	100 设备: 允许不登录	
	100 设备: 允许格式化	tors
	1週 设备:只有本地登:	
<	<	

5、IP 地址设置

客户端与服务端通过直连网线连接。二者 IP 地址设为同一网段即可。如: 服务端 IP 192.168.0.1 子网掩码: 255.255.255.0 客户端 IP 192.168.0.2 子网掩码: 255.255.255.0

6、所有设置完成后需重启计算机

第二步 客户端配置说明

系统: WIN7、WINXP等,请遵循以下步骤进行配置(以 XP 为例, WIN7 下相同)。

1、账户设置

用 Administrator 用户建立一个与服务端名称一样,密码一样的账户,拥有管理员权限,如:用户名: SMPTUser 密码: 123。用 SMPTUser 登入。

2、防火墙设置

无

3、DCOM 设置

(1) 开始 \rightarrow 运行 \rightarrow 输入: dcomcnfg.



🍘 组件服务		🛛
交件(E) 操作(A) 查看(V) 窗口(V	⊻) 帮助(日)	_8×
 · □ 2 · □ 2 · □ 2 · □ 2 · □ 3 · □ 4 · □ 4<	控制台根目录 名称 ● 组件服务 ■ 事件查看器(本地) ● 服务(本地)	

(2) 在组件服务中,点击"我的电脑"→属性,编辑默认属性。将"在这台计算机上启用分布式 COM"打上勾,将默认身份级别改为"无"。



(3)点击"COM 安全"选项卡,分别编辑如下 4 个选项:访问权限中:编辑限制、编辑默认值;启动和 激活权限:编辑限制、编辑默认值。

🊱 组件服务		×
🀌 文件 🕑 操作 🤅	我的电脑 属性 🛛 🔹 💷	×
↓ ↓<	常规 选项 默认属性 默认协议 MSDTC COM 安全 访问权限 您可以编辑默认懂况下允许访问应用程序的用户。您也可以在应用程序上设置限制以决定其权限。 通知微活权限 您可以编辑默认懂况下允许启动应用程序或激活对象的用 P。您也可以在应用程序上设置限制以决定其权限。 编辑限制(1) 编辑限制(1) 编辑限制(1) 编辑默认值(2)	

(4) 以上 4 个选项分别添加 everyone, administratro, anonymous login 三个用户,并勾选上所有权限选项。

我的电脑 属性		? 🗙	_#×	
常规 选项 默	34届性 选择用户或约	组		2 🔀
- 访问权限 空应用程序上设 - 启动和激活权限 您可以编辑数; 户 修也可以;		5): 【安全性原则 41 选择(元例) (2): 41\Administrator	确定	对象类型 (Q) 位置 (L) 检查名称 (C) 取消
	Administrator 的权限 () 本地访问 远程访问	- 添加 @) 九许 ✓ ✓	<u>無除(2)</u> <u>1599</u> 	
		确定	取消	

(5) 点击 MSDTC 选项卡,进行如下设置:

我的电脑 属性 📀 🔀
常规 选项 默认属性 默认协议 MSDTC COM 安全
▼ 液用本地协调器 (Q) 运程主机 (Q): 选择 (Q)
- 日志信息(目前为 MICROSOF-302041 所有) 位置 ①: C:\VINDOWS\system32\WSDtc 浏览 @)
容量(C): 4 MB 重畳日志(B)
客户端网络协议配置 @)
-MSDTC 03.01.00.4414 的服务控制状态 状态: 已启动 时间 15:19:26 - 2011-11-3 启动 (2) 停止 (2)
事务配置 安全性配置 (I) 開線定项 (I)
職定 取消 应用 (4)

4、本地安全策略设置

 (1)打开控制面版→ 管理工具→ 本地策略→ 安全选项,选择网络访问:本地账户的共享和安全模式, 设置为经典-本地用户以自己的身份验证。

😰 安全设置	第略 /	安全设置	^	
🗓 🛄 帐户策略	副审计: 如果无法纪录安全审计则立即关闭系统	已停用		
🖻 📫 本地策略	間 网络安全: LAN Manager 身份验证级别	发送 LM & NTLM 响应		
🗉 🧰 审核策略	間 网络安全: LDAP 客户袋名要求	协商签名		
🗈 🧰 用户权利指派	間 网络安全:不要在下次更改密码时存储 LAN Manager 的 Hash 值	已停用		
🔄 安全选项	間 网络安全: 在超过背景时间后强制注销	已停用		
田 🔲 公钥策略	間网络安全设置:基于 NTLM SSP(包括安全 RPC)服务器的最小会话安全	没有最小		
□ □ 软件限制策略	間网络安全设置:基于 NTI M SSP(包括安全 RPC)客户的最小会话安全	没有最小		
田 🕄 17 安全東略,住 本地(†)	(数 网络访问: 本地帐户的共享和安全模式	经典 - 本地用户以		
	間 网络访问:不允许 SAM 帐户的匿名故举	己島田		
	間 网络访问:不允许 SAM 帐户和共享的曙 名枚举	已停用		
	間 网络访问:不允许为网络身份验证储存货基础 NFT Passnorts	已停用		
	副网络访问:可康名访问的共享	COMCEG.DES\$		
	28 网络访问:可康名访问的命名管道	COMNAP.COMNOD		
	28 网络访问:可远程访问的注册表路径	System) Current Con		
	副网络访问: 计"每个人"和限应用于原名用户	已停用		
	器网络访问: 价许唐名 STD/名称 转换	已倍用		
	BELTSHIDTS, JUNEAL BACK, JUNEAL AVEL 2011年1月1日 - State - St	21970		
	2011年初期,由 Advinistrators 组成局所创建的对象数计所有差	Object creator		
	Call 系統対象・協議内部系統対象的部分がEDEEロジョルをついては自 201 系統対象・協議内部系統対象的部分がEDEEロジョルをついては自	己自用		
	Signation - BLEY BOX State State (1998 Symbolic Cline) Signation - BLEY BOX State State (1998 Symbolic Cline) Signation - BLEY BOX State Stat	已停用	=	
	29 研究所出。1971年3 東日日年1277月11日1100月11日11			
	291 城市以下,村文王运运数据近门数于加密(城宋可能)			
	291 城市以下加京王海道数据进行数字加密域亚石(心定)			
	29(Mac.K. M)又主通道鉄路近11 数于並占(M)未可能) 29(Mid.B)、季東路(Windows 2000 武) 上新太) 今任家組	己后用		
	29. 成成员: 带劲油 (Wildows 2000 成员上版本) 法语密制 29. 捕捞制器, I DAD 服体器综合重式	山戸市 辺方空立		
	也到现在时时: LDAP 服务研查力学术 999 社校由明,林田市力性明教自然们	(八旬) 走火 司) 店田		
	29、秋江市38、天市上は184年7日には19	山戸市		
	29 研究中国語、123日元以及1964年7月、13月	()有定义 退者中立		
s	million work up are the rest in the rest in the rest	()有定义	Y	
←→ 🖻 × 🗗 🖳 🛙	8			
← → 1 × 🗗 🖳 1	3 ★ 第 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	安全设置	^	
← → È X 留 區 (→ 金 秋戸策略	預電 / 開窗:/- 加里无法纪录安全面计则穴即关闭互称	安全设置 已停用	^	
 ← → ● <	3 第四 / 10 第四 (10) 年天法紀表安全审计则过即关闭系统 100 四次年全、LAN Mananue 月份執近規則	安全设置 已停用 #Y¥ IM & NTI M 编成	^	
← →	★ /	安全设置 尼停用 发送 L M & NTLM 响应 始春菜冬	^	
 ← → ● 安全设置 ● 報告 ● 報告 ● 本地策略 ● ● 車板策略 ● ● 車板策略 ● ● 車板策略 	御客 / 助事计: 加思无法纪录安全审计则立即关闭系统 到7時安全: LDAY 客户容差要求 副7時安全: LDAY 客户容差要求 副7時安全: LDAP 客户容差要求 副7時安全: 不要 下水 医可容斯酮存在線 LAN Manager 的 Hards 值	安全设置 已停用 发送 LM & NTLM 响应 协商鉴名 戶停用	^	
 ← → ● 安全设置 ● 総 件 茨略 ● 総 非 茨略 ● ● 申 核 茨略 ● ● 申 核 茨略 ● ● 申 枝 茨略 ● ● ● 申 枝 茨略 ● ● ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	● 第章 / 第章 / 第章 小 如果无法纪录安全审计则过即关闭系统 到了时安全:LAN Manager 易份验证级别 到了时安全:LAN 答开ASE要求 到了时安全:不要在下次更改要时等存着 LAN Manager 的 Hash 值 到可能安全:不要在下方更改要时间存着	安全设置 已停用 发送UMANTM响应 协商签名 已停用 已偏田	^	
← →	第 第 (到 审计: 如果无法纪录安全审计则立即关闭系统 (到 P站安全: LAN Manager 身份独正成列 (到 P站安全: LAN PS 产品を変更或 (到 P站安全: 不要有下水支改革所可存着 LAN Manager 的 Hash 值 (到 P站安全: 在超位重要时间后层截注镜) (如 R边家全心管理 手节 INI SS PS 网络方名 小心运安全	安全设置 已停用 发送 UNANTIM 响应 均商報名 已停用 过客用	^	
		安全设置 ご你用 发送 IAS KITH 响应 协商建名 ご你用 ご你用 近海市 水資本小	^	
← → C × C □ □ □ □ ← → C × C □ □ □ ← ○ ≪ 上常 □ □ ← □ ↔ □ ↔ □ ↔ □ ↔ □ ↔ □ ↔ □ ↔ □ ↔ □	第 / (四 中计: 如果无法纪录安全审计则过即关闭系统 到 Pildy安全: LAN Manager 身份独证级别 到 Pildy安全: Dave 客户 28 名字 到 Pildy安全: Dave 客户 28 名字 到 Pildy安全: 不要在下下, 医双亲际时存着 LAN Manager 的 Hash 值 到 Pildy安全: 在感过重录时间后强略注销 到 Pildy安全设置: 盖于 NTLN SSY(包括安全 RPC)展示器的最小会话安全 到 Pildy安全设置: 盖于 NTLN SSY(包括安全 RPC)离户的最小会话安全 到 Pildy安全设置: 盖于 NTLN SSY(包括安全 RPC)离户的最小会话安全	安全改置 ご停用 ご停用 20時用 ご停用 ご停用 过停用 没有量小 没有量小 资量本、当時用りい	^	
	第 第 第一時计:如果无法把表安全审计则过期关闭系统 到7%按安全:LAN Manager 最份验证规则 到7%按安全:在AP 客户鉴定表示 到7%按安全:在型过意来可问点完新注销 到7%按安全:在型过意来可问点完新注销 到7%将安全:在型过意来可问点完新注销 到7%将安全论题:盖干 NTU SSP(包括安全 RPC)服务器的最小会话安全 到7%称访问:本地称户的扶孝和安全模式 期7%放访问:不能称了你的一个	安全设置 己房用 火运 148 mTM 响应 协商业名 己房用 乙房用 己房用 乙房用 兄房用 戊房電小 没有量小 殘天者 長電局 百日 日日		
	● 第電 / (型)電計: 如果无法纪录安全审计则过即关闭系统 (到)容静安全: LAN Manager 员 指袖证极别 到了容静安全: UAP 客户客名要求 到了容静安全计图中客户客名要求 (到)容静安全在图型是要时间后器种性物 (到)容静安全设置: 基于 NTLM SSP(包括安全 PPC)服务都的最小合语安全 (到)容静安全设置: 基于 NTLM SSP(包括安全 PPC)服务都的最小合语安全 (到)容静访问: 不允许 SAM (别)名"你们问: 本书也帐户的共享:和书安全提式) 副字静访问: 不允许 SAM (别)名"你们问: 本书也帐户的共享:和书安全提式)	安全设置 己停用 发送(WANTUM响应 协商室名 己停用 己停用 己停用 记停用 没有最小 没有最小 没有最小 派性 ② 文	^	
		安全设置 ご時用 災法(MARTDN 响应) 防衛車名 ご停用 ご停用 近年和 没有量小 没有量小 公司 近日 「供性 ? ×	^	
	第號 / 第號 / (3) 時计 如果无法起表定全审计回过则关闭系统 3) 時許安全: LAN Manager 身份验证初刻 3) 序指安全: LOA* 客户室名要求 3) 序指安全: 不要工下式更改影响了存錄 LAN Manager 的 Hash 值 3) 序指安全: 在國也臺東中间高器能注摘 3) 序指安全论题: 基于 NIL MSSYC植获全全 RPC)服务器的最小合该安全 3) 序指动问: 不比F SAM FOR 经历金全 RPC)服务器的最小合该安全 3) 序指动问: 不比F SAM FOR 经历金全 RPC)服务器的最小合该安全 3) 序指动问: 不比F SAM FOR 经历金全 RPC)服务器的最小合该安全 3) 序指动问: 不比F SAM FOR	安全设置 己侍用 发送 (M K ITM 明应 协商書名 己侍用 乙侍用 乙侍用 乙侍用 没有春小 没有春小 没有春小 没有春小 没有春小 这类,丰地用户以 风作 ② 义		
		安全设置 己侍用 发送 Ma SHTM 铜应 协商单名 己侍用 乙戌用 己侍用 戊戌重小 戊戌重小 绥美 本總用戶以 【姓 ② ×		
		安全设置 己房用 发达 (M& NTM 响应 协商差名 乙房用 乙房用 乙房用 乙房用 戊有春小 次有春小 经未 *地用户以 其代性 【 】 【 】 【 】 】 【 】 】		
		安全设置 乙烯用 发送 M & NTL 制度 协商单名 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 达有象 本地用用以 妖性 マ ×		
			~	
		安全设置 己時用 发送 Man KHM 相应 协商单名 己時用 己時用 己時用 己時用 记時用 这有量 本地相用印以 正弦		
		安全设置 □原用 2原用 □原用 发送 14 M FULM 响应 协商业名 ご房用 □房用 过房用 □房用 没有量小 投資量小 委員士 老規用 成集 老規用		
		安全设置 ご停用 发送 (M & NTU 响应) 协商建名 ご停用 过停用 过停用 没有最小 没有最小 会集 本地用户以 其他 </td 又		
	● ■	安全设置 二原用 发活 MATLA 响应 协理名 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 乙烯用 戊有量小 伏有量小 绥有,主线用户以 属性 【 又 】 又 】	HL	
		安全设置 己房用 发达 (M & NTM 响应 价格差名 己房用 己房用 己房用 己房用 没有春小 没有春小 经有本小 经有本小 经有本小 经有本 公本		
		安全设置 □停用 以這個ARTUN開度 协商車名 已停用 以省電小 没有電小 受有。 「代性 2 ×		
		安全设置 ご時用 发送 MS NTM 响应 防衛基 ご時用 没有最小 没有最小 经有 送外本地用P以		
	第 第 19 10 <td>安全设置 ご時用 2時用 次道林SMTUN响应 均衡電名 ご時用 2時用 次資業小 以資電本へ 没資業小 減雪素 本地用戶以 減雪素 本地用戶以</td> <td></td>	安全设置 ご時用 2時用 次道林SMTUN响应 均衡電名 ご時用 2時用 次資業小 以資電本へ 没資業小 減雪素 本地用戶以 減雪素 本地用戶以		
		安全设置 ご時用 发送 MA NTLM 响应 协商整名 ご時用 ご時用 ご時用 没有重小 愛生、主想用「以 「人工業工具 「人工業工具 (人工業工具) (人工業工具)		
	第 1) 電子: 1.2.1.2.1.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2	安全设置 ご時用 ご時用 浅道州 SNTUN明定 市場客名 ご時用 ご時用 ご時用 ご時用 送資業へ 送資業へ 送貨用(公) 成用 ご使用 近月(公) ご使用		
	第 1	安全设置 ご時用 浅道 MA NTLM 响应 物商客名 ご時用 之時用 没有量小 没有量小 没有量小 愛身、本地制戶以 成有更少 近時 変更用心 没有更交、 送荷売支支 ご時用 没有更交、		
中 ● ▲ ▲ ●<	第 (1)	安全设置 ご時用 次送加 SMTUH和应 功商室名 ご時用 ご時用 以有量小 委員:本地用戶以 送其:本地用戶以 送其:本地用戶以 <t< td=""><td></td></t<>		

5、IP 地址设置

客户端与服务端通过直连网线连接。二者 IP 地址设为同一网段即可。如:

服务端 IP 192.168.0.1 子网掩码: 255.255.255.0

客户端 IP 192.168.0.2 子网掩码: 255.255.255.0

6、所有设置完成后需重启计算机

示例

服务端、客户端进行上述设置后,即可在客户端采用 VB 程序的方式与服务端的 SMPT1000 进行通讯 了(读取测量值、写入操作值)。

在客户端,通过 VB 程序与 SMPT 进行通讯的方式如下:

(1) 注册代理存根: regsvr32 SMPT1000RunTimePS.dll 注册服务: SMPT1000RunTime.exe /regserver。

DPRO 德普教育

(2) 通过 VB 建立一个基本的工程,新建一个 Form,添加 2 个按钮, 2 个文本框。



附录7 对外通讯变量地址列表

(1) PV 列表

参数类型	数据名称	位号	偏移地址		
模拟量 AI					
	除氧器入口流量	FI1106	+0		
	汽包上水流量	FI1101	+2		
	去减温器的汽包上水流量	FI1102	+4		
	燃油流量	FI1103	+6		
法县	进风量	FI1104	+8		
加里	过热蒸汽流量	FI1105	+10		
	烟气出口流量	FI1107	+12		
	稀液入口流量	FI1201	+14		
	浓缩液出口流量	FI1202	+16		
	二次蒸汽流量	FI1203	+18		
	除氧器液位	LI1101	+20		
液位	上汽包水位	LI1102	+22		
	蒸发器液位	LI1201	+24		
	炉膛温度	TI1101	+26		
	去炉膛辐射段的上水温度	TI1102	+28		
汨 庄	去减温器的过热蒸汽温度	TI1103	+30		
<i>価</i> /支	过热蒸汽温度	TI1104	+32		
	省煤器出口烟气温度	TI1105	+34		
	蒸发器温度	TI1201	+36		
	除氧器压力	PI1106	+38		
正力	燃油压力	PI1101	+40		
压力	炉膛压力	PI1102	+42		
	汽包压力	PI1103	+44		



	过热蒸汽压力	PI1104	+46
	烟气出口压力	PI1105	+48
	蒸发器压力	PI1201	+50
组分	烟气含氧量	AI1101	+52
	开关量 DI		
业大化二	炉膛燃烧状态指示	D1101	+1.0
状态指示	去蒸汽管网/放空的蒸汽有无指示	D1102	+1.1

(2) MV 列表

参数类型	数据名称	位号	偏移地址		
	模拟量 AO				
	除氧器入口流量调节阀	FV1106	+0		
	除氧蒸汽流量调节阀	PV1101	+2		
	汽包上水流量调节阀	FV1101/HV1101	+4		
	过热蒸汽温度调节阀 A	FV1102	+6		
	过热蒸汽温度调节阀 B	FV1103	+8		
	燃油流量调节阀	FV1104	+10		
双效阀	变频风机转速调节	S1101	+12		
	过热蒸汽流量调节阀	FV1105	+14		
	烟道挡板	DO1101	+16		
	去蒸汽管网的管道阀	HV1102	+18		
	蒸发器稀液入口流量调节阀	FV1201	+20		
	蒸发器浓缩液出口流量调节阀	FV1202	+22		
	蒸发器二次蒸汽流量调节阀	FV1203	+24		
开关量 DO					
	除氧蒸汽开关阀	XV1106	+2.0		
五子河	燃料管线截断阀	XV1101	+2.1		
开 天阀	汽包上水管线截断阀	XV1102	+2.2		
	汽包放空阀	XV1104	+2.3		



北京德普罗尔科技有限公司

	去蒸发器过热蒸汽截断阀	XV1105	+2.4
12 km	上水泵开关	HS1101	+2.5
	燃油泵开关	HS1102	+2.6
按钮	风机开关	HS1103	+2.7
	点火按钮	HS1104	+3.0