

Modbus 转 IEC61850 网关 iGate-850 实现电力系统采集电力仪表

关键词：Modbus 仪表、IEC61850 协议、电力系统、智能电网解决方案

背景

随着智能电网的发展，电力系统中的数据采集和监控变得越来越重要。传统的电力仪表通常采用 Modbus 协议进行数据传输，而现代电力系统则逐渐向 IEC 61850 标准靠拢。使用 Modbus 转 IEC 61850 的网关成为了一种有效的解决方案。

周口某项目现场有多台多功能电力仪和温控仪，客户现需要将电力仪表中的线电压、电流数据、有功功率以及温控仪的温度数据——实时传输至南自电力系统中。实现上位机主站系统对现场的监控和管理。

通信拓扑图



现场多功能电力仪表和温控仪支持 Modbus RTU 协议，上位机是 IEC61850 主站系统。为了实现多功能电力仪表和温控仪与主站系统快速、稳定、可靠的通信，客户选择上海泗博公司的 Modbus 转 IEC 61850 网关 iGate-850 作为该通信的解决方案。iGate-850 可靠性高，简单易用，在智能电网和现代电力系统中得到了广泛应用。

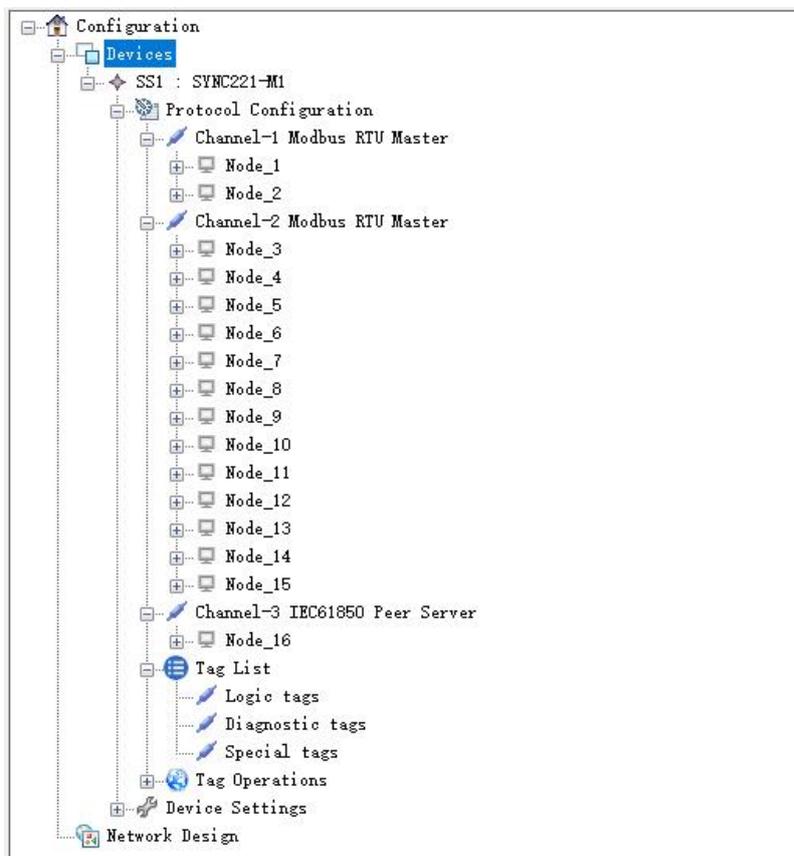
网关配置

根据提供的多功能电力仪表和温控仪的数据点表，使用配置软件给网关做对应配置。部分截图如下：

多功能电力仪表数据点表：

地址		数据内容	数据格式	数据长度 Word	说明
HEX	DEC				
一次电网数据（float型）					
0x0C	12	Uab	float	2	线电压数据，单位V
0x1E	14	Ubc	float	3	
0x10	16	Uca	float	4	
0x12	18	Ia	float	5	电流数据，单位A
0x14	20	Ib	float	6	
0x16	22	Ic	float	7	
0x18	24	Pa	float	8	有功功率，单位KW
0x1A	26	Pb	float	9	
0x1C	28	Pc	float	10	

网关配置部分截图：



Configuration Type	SERIAL
Station Name	Kalitech
Transmission Mode	RTU
Port	Com2
Channel Type	RS485
RS 422/ RS 485 mode	Full Duplex
Baud Rate (in Bits per Second)	9600
Data Bits	8
Stop Bits	1
Parity	None
Flow Control	None
CTS Delay (0 - 65535 msec)	0
Header Timeout (0 - 4294967295 msec)	1000
Retries	3
Channel Failure Condition	All nodes failure
IP Address of remote	0.0.0.0
Port Number	502
Select Timeout (1 - 10000 msec)	5

Profile Row ✖

GENERAL LOGIC SETTINGS

Object Type	Analog Inputs
Function Type	Read Holding Register
Data Format	Float
Start Address	12
Number of Points	9
Number of Characters	
Polling Cycle (0 - 4294967295 msec)	50
Start Bit	
Scale	1
Enable Register in Combination	False
Deadband (0-2147483648)	0
Enable Event	True
Is Select Required	
Command Type	
Pulse Time (0 - 65535 msec)	
Description	
Use in Logic Engine	Disable
Alias Name	CH2N3PR42:CH2N3PR43:CH2N3PR44:CH...

点位映射

Alias Name	Gateway Point ID	Basic Type	Object Type	Function Type	Data Format	Start Address	Number of Points	Number of Characters	Polling Cycle (0 - 4294967295 msec)	Start Bit	Scale	Enable Register in Combination	DeadB (0-214)
CH2N3PR40	40	Digital Input	Single Indications	Read Coil Status		65535	1						
CH2N3PR41	41	Directory	Disturbance Rec...			1	1		0				
CH2N3PR42CH	42	Analog Input	Analog Inputs	Read Holding Re...	Float	32	3		50		1	False	0

Master	Basic Type	LD Name	MMS Tag	Profile Row Offset	Comments
Channel-1 Modbus RTU Master_Node_2	Analog Input	ied1Device1	GGIO28ST1ISC506stVal	2	Node2_C_Temp
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn18mag\$	0	Slave1_Ulab
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn29mag\$	1	Slave1_Ubc
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn49mag\$	2	Slave1_Uca
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn49mag\$	3	Slave1_la
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn69mag\$	4	Slave1_lb
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn69mag\$	5	Slave1_lc
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn79mag\$	6	Slave1_Pa
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn89mag\$	7	Slave1_Pb
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_3	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn99mag\$	8	Slave1_Pc
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_4	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn109mag\$	0	Slave2_Ulab
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_4	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn119mag\$	1	Slave2_Ubc
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_4	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn129mag\$	2	Slave2_Uca
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_4	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn139mag\$	3	Slave2_la
Channel-2 Modbus RTU Master_Node_4	Analog Input	ied1Device1	GGIO18MXSArIn149mag\$	4	Slave2_lb

成果

该案例通过使用上海泗博 iGate-850 网关, 电力系统成功实现了对电力仪表和温控仪数据的采集和监控。使用 iGate-850 网关, 现场无需更换原有的 Modbus 协议设备即可实现将多台设备的数据稳定地送入电力系统中。实现数据的集中采集、处理与转发, 简化了现场部署流程, 且显著节约了成本, 为电力系统的升级改造和高效运行提供了强有力的支持。