上海泗博 Modbus 转 BACnet/IP

网关 BAM-360 与 KEPServerEX_V5 连接应用案例

关键字: Modbus 转 BACnet/IP, BAM-360, KEPServerEX, 楼宇自控系统, 施耐德的功率表 PM1200、 PM5350、MC08、MC18, ABB 的 EM400-T、M102-M、EM PLUS

摘要

BAM-360 是实现 BACnet IP 协议和 Modbus 协议转换的通信网关,本案例讲述 KEPServerEX_V5 软件作为 BACnet IP 主站,通过 BAM-360 将施耐德的功率表 PM1200、PM5350、MC08、MC18 等, ABB 的 EM400-T、M102-M、EM PLUS 的 Modbus 数据采集上来的应用过程。

(KEPServerEX 软件是一款 OPC Server,可以采集各种协议、各种厂家设备上的数据,供 OPC Client 使用。)

系统构架:

本案例中,KEPServerEX 软件作为 BACnet IP 主站软件,通过 BAM-360,采集施耐德的功率表 PM1200、PM5350、MC08、MC18 等,ABB 的 EM400-T、M102-M、EM PLUS(Modbus 从站设备) 上的数据。





解决方案:

一、BAM-360 的配置说明

将 BAM-360 的配置软件 BM-123 安装成功,双击桌面的快捷方式,打开该配置软件:

🤌 B≣-123网关配置软件							
搜索设备	序号	设备类型	IP地址	MAC地址	固件版本	名称	状态
指定IP搜索		DAMI-300	192.108	100-40-90	1.0	sibotech	7.叶逸
定位							
配置							
远程复位							
通信测试	<						
		新建		打开		退出	

点击"搜索设备",电脑通过网线将 BAM-360 的搜索上来后,鼠标选中该网关,点击"打开" 按钮,选中自带的配置文件"BAM-360-Example.chg",针对 PM1200、PM5350、MC08、MC18、 EM400-T、M102-M、EM PLUS 各个仪表需要读取的数值,对出厂配置进行修改 Modbus 命令。命 令配置好后下载到设备:

打开		? 🛛
查找范围(I):	🗁 BM-123 V1.1.0	🔽 G 🤌 📂 🛄 -
BAM-360-Ex	ample.chg ample.chg	
文件名(M):	BAM-360-Example.chg	打开 (0)
文件类型(1):	Config File(*.chg)	▶ 取消

注意: 配置中的 "BACnet IP Server"下的 "设备实例号"是 100, 该参数要与 KEPServerEX 软件中的 Device ID 参数设置要一致。



■ 配置		
网络节点树视图	Modbus配置信息视图	
BACnet IP Server	自定义名称	sibotech
🛓 🔙 Modbus Master I	IP设定方式	静态配置
🖕 🥯 Node (1)	IP地址	192.168.0.98
1 读保持寄存器	子网掩码	255.255.255.0
	默认网关	192.168.0.1
	DNS1	0.0.0.0
🖃 🌉 Modbus Master II	DNS2	0.0.0.0
😑 🛫 Node (1)	字节交换	关闭
	BACnet IP端口号	47808
📃 💼 写单个寄存器	设备实例号	100

二、KEPServerEX 软件的配置说明

首先将 KEPServerEX_V5 软件安装在 PC 机上(注意:需要选择全部安装或仅仅安装 BACnet/IP 驱动, 否则 BACnet IP 驱动将无法使用),安装时请将 BACnet/IP 驱动选中安装。(在建立工程文件 之前,请将 BAM-360 设备通过以太网连接在该 PC 上。)

建立 KEPServerEX 的工程主要分为两大步骤:

新建通道: New Channel,

新建设备: New Device,

➢ 新建通道: New Channel

1、打开"KEPServerEX V5.X"软件,点击软件界面"File"->"New"或者工具栏上的"New Project",

或者直接点击空白处的"Click to add a channel",新建一个新工程文件:

🙆 KEPServerEX - Runtime	
File Edit View Tools Runtime Help	The second se
🚺 💕 📄 🛃 Channels/Devices 🗨 🌳	
New Project(Ctrl+N)	Siloonge

2、单击软件界面"Click to add a channel"或者工具栏上的"New Channel",新建一个通道:

🔀 KEPServerEX - Runtime				
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>R</u> untime <u>}</u>	[elp			
🗋 📂 📄 🌄 Channels/Devices				
Click to add a channel.	New Channel			

3、设置 Channel name——输入一个 Channel 的名字,点击下一步:

www.sibotech.net



New Channel - Identif	New Channel - Identification 🛛 🔀			
	A channel name can be from 1 to 256 characters in length. Names can not contain periods, double quotations or start with an underscore. Channel name:			
	<上一步B) 下一步(N)> 取消 帮助			

用户可根据自己需要修改通道的名称,建议使用英文或汉语拼音,不要使用汉字命名。

4、设置 Device driver——在下图的 Device Driver 下拉列表中选择"BACnet/IP", "Enable diagnostics"
 默认不选中,点击"下一步":

New Channel - Device	Driver	
	Select the device driver you want to assign to the channel. The drop-down list below contains the names of all the drivers that are installed on your system. Device driver: BACnet/IP Enable diagnostics	
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮	助

5、 设置 Network Interface——选择设备所用的网络适配器 "Network Adapter",默认选择 "Default" www.sibotech.net *SiboTech*[®]

选项,点击"下一步":

New Channel - Network	Interface	
	This channel is configured to communicate over a network. You can select the network adapter that the driver should use from the list below. Select 'Default' if you want the operating system to choose the network adapter for you.	
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消	帮助

6、设置 Write Optimizations——对通道进行写优化设置,默认设置即可,点击"下一步":

New Channel - Write Op	ptimizations	
	You can control how the server processes writes on this channel. Set the optimization method and write-to-read duty cycle below. Note: Writing only the latest value can affect batch processing or the equivalent. Optimization Method ① Write all values for all tags ① Write only latest value for non-boolean tags ② Write only latest value for non-boolean tags ③ Write only latest value for all tags Duty Cycle Perform 10 ① ① writes for every 1 read	帮助

7、设置 Non-Normalized Float Handling——非标准化浮点型处理,默认设置即可,点击"下一步":





8、设置 Network Settings,默认设置即可,点击"下一步":

New Channel - Network	Settings 🔀
	Enter the UDP port number devices on this network use. The standard BACnet port number is 47808 (0xBAC0). Enter the local network number. UDP port (decimal): 47808 Network number: 1
	〈上→步⑮)下→步心)〉 取消 帮助

9、设置 Foreign device,不用勾选,默认即可,点击"下一步":





10、 设置 Advanced Setting——默认设置不选中即可,点击"下一步":

New Channel - Advand	ced Settings	
	Check to allow COV notifications from devices on a different network, whose NPDUs do not contain the source address. For select devices only. Do not enable if not needed	
	<上一步(B) 下一步(D)> 取消	帮助

11、 Summary——查看新建 Channel 的设置,点击"完成":



- 至此,新通道创建完成。
- 12、 用户可通过右键单击或者双击通道名来修改通道参数:

Channel Properties	
Network Settings Advanced Settings	Foreign Device Device Discovery
General Network Interface 1	Write Optimizations Advanced
Channel name:	
Channel1	Treclu
Device driver:	
Enable diagnostics	
 确定	应用(<u>A</u>) 帮助

➢ 新建设备: New Device

www.sibotech.net



 单击软件界面 "Click to add a device"或者工具栏上的 "New Device",新建一个 Device。设置 Device name——输入 Device 的名称,点击"下一步":

New Device - Name		×
	A device name can be from 1 to 256 characters in length. Names can not contain periods, double quotations or start with an underscore. Device name:	
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助	

用户可根据自己需要修改设备的名称,建议使用英文或汉语拼音,不要使用汉字命名。

设置 Device ID——该 Device ID 的填写格式为 1.XXX。用户需要在 XXX 处填写实际连接设备的 ID 值。

New Device - ID	
	The device you are defining may be multidropped as part of a network of devices. In order to communicate with the device, it must be assigned a unique ID. Your documentation for the device may refer to this as a "Network ID" or "Network Address." Device ID:
	<上→步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

如下图所示设置,该 BAM-360 的"设备实例号"是 100,因此此处 Device ID 设置为 1.100. www.sibotech.net *SiboTech*[®]

_				
	記置			
	网络节点树视图		Modbus配置信息视图	
			自定义名称	sibotech
	🛓 🜆 Modbus Master I		IP设定方式	静态配置
	Node (1)		IP地址	192.168.0.98
	□□ 读保持寄存器		子网掩码	255.255.255.0
			默认网关	192.168.0.1
			DNS1	0.0.0.0
	🖃 🌉 Modbus Master II		DNS2	0.0.0.0
	😑 😪 Node (1)		字节交换	关闭
	🛄 读保持寄存器		BACnet IP端口号	47808
	🛄 写单个寄存器		设备实例号	100
		L		

3. 设置 Scan Mode——默认选择第一个设置即可,点击"下一步":

New Device - Scan In	de	×
	Choose the first (default) option to use the scan rate requested by the client. Set a lower limit on the requested rate by choosing the second option. Force all tags to scan at the same rate by choosing the last option. Scan <u>Mode:</u>	
<	上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助	

4. 设置 Timing——默认设置即可,点击"下一步":



New Device - Timin	eg (×
	The device you are defining has communications timing parameters that you can configure.	
	Connect timeout: 🛐 📑 seconds	
	Request timeout: 1000 📑 milliseconds	
	Fail after 3 📑 successive timebuts	
	Inter-request delay: 🔲 📑 mil/iseconds	
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助	

5. 设置 Auto-Demotion——默认即可,点击"下一步":

New Device - Auto-	Demotion 🔀
	You can demote a device for a specific period upon communications failures. During this time no read request (writes if applicable) will be sent to the device. Demoting a failed device will prevent stalling communications with other devices on the channel.
	Enable auto device demotion on communication failures Demote after 3 successive vilures Demote for 10000 milliseconds Discard write requests during the demotion period
	< 上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

6. 设置 Database Creation,选择"Always generate on startup"选项,其他默认即可,点击"下一步":





此参数的含义是:是否选择自动生成 Tag。当 Startup(启动)选择 "Always generate on startup" 时,表示"每次启动服务器时,都会自动生成 tag"。

Add to group: 用户可自此输入 Tag 组的名称,那么自动生成的 Tag 就会建立在该 Tag 组名下。

7. 设置 APDU,选择默认设置即可,点击"下一步":

New Device - APDU		
	How requests are packed and segmented can have a significant effect on performance. Please refer to online help for recommendations. Maximum number of segments accepted: Maximum segment window size accepted: Maximum APDU length accepted: 1476 (fits ISO 8802-3 frame) Maximum number of items per request: 16	
]	〈上→步⑭) 下→步心)〉 取消 帮!	助



8. 设置 Command,选择默认选项 "Priority 8(Manual Operator)",点击"下一步":

New Device - Command		×
	Enter global write command priority. Please refer to online help for recommendations. Command priority: Priority 8 (Manual Operator)	
	步B) 下步N)> 取消 帮助	

9. 设置 COV,选择 "Do not use COV"选项,点击"下一步":

New Device - COV	\mathbf{X}
	Use of COV notifications can greatly reduce network traffic. Please refer to online help for recommendations COV Mode Use unconfirmed COV Use sPID of 0 (select devices only) Use confirmed COV Use confirmed COV Do not use COV Do not use COV Driver Shutdown Cancel COV subsoliptions Await COV cancellation ACKs COV resubscription interval (HH:MM:SS):
1	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

10. 设置 Tag Import,将 Select Objects...下的三个选项勾选,其他默认即可,点击"下一步":

New Device - Tag	Import	×
	Select import method and tag generation options. Use settings on "Database Generation" bace to specify when taos are to be imported. Import method: Device Import file: *.csv Select Objects Select Objects Filter optional groperties Create tags as Bead/Write if allowed Select Dispect names for tag group names	
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助	

11. 设置 Discovery, 默认设置即可,点击"下一步":

New Device - Disco	very 🔀
	The driver can discover the device using Who-Is and I-Am services (preferred). If your device does not support these services, you may specify its IP address here. The device must reside on the local network in this case. If point device does not support these services, you may specify its IP address here. The device must reside on the local network in this case. If point device does not support these services, you may specify its IP address here. The device must reside on the local network in this case. If point device does not support these services. If point device does not support these services. If point device does not support these services. IP address: 255 255
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

12. Summary——查看一下新建 Device 的设置,点击"完成":





到此, Device 创建完成。

本案例 device 设置为自动生成 tag,因此不需要手动建立 tag 操作。

在已经连接了 BAM-360 设备情况下,创建完 Device 之后,在 KEPServerEX 软件界面上,会自 生成 BAM-360 上的 tag,如下图所示

🐍 KEPServerEX - Runtime						
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>R</u> untime <u>H</u> elp						
🗋 📸 🗟 🛃 Channels/Devices 🗹 🍄 🛅) 🛱 ն 🚰 🖉	👗 🗈 🛍 🗙 🔛				
🖃 🖣 Channel1	Tag Name 🛛 🛆	Address	Data Type	Scan Rate	Scaling	Description
	😡 EventState	AnalogInput.0.EventState	DWord	100	None	
	💶 ObjectIdentifier	AnalogInput.0.0bjectIdentifier	DWord	100	None	
	😡 ObjectName	AnalogInput.0.0bjectName	String	100	None	
	💶 ObjectType	AnalogInput.0.0bjectType	DWord	100	None	
	😡 😡 OutOfService	AnalogInput.0.0utOfService	Boolean	100	None	
	😡 PresentValue	AnalogInput.0.PresentValue	Float	100	None	
	😡 StatusFlags	AnalogInput.0.StatusFlags	Word	100	None	
	🚺 🐖 Units	AnalogInput.0.Units	DWord	100	None	

自动生成 Tag 分为 4 组: 串口 1 的输入 AI1, 输出 AO1; 串口 2 的输入 AI2, 输出 AO2。

三、查看 BAM-360 和 KEPServerEX V5 软件的通讯情况

▶ 使用 KEPServerEX V5 软件自带的 OPC Quick Client 工具查看 BAM-360 上的数据

点击 EX 软件工具栏上的 "QC" 按钮,使用 KEPServerEX 自带的 OPC Quick Client 查看一下 BAM-360 的数据是否可用 KEPServerEX 成功的采集上来。如下图所示:

🕵 OPC Quick Client - 无标题 *							
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>H</u> elp							
	Item ID 🗸	Data Type	Value	Timestamp	Quality	Update Count	
	Channel1.Device1.Al1.EventState	DWord	0	17:12:38.000	Good	1	
Channel1Statistics	Channel1.Device1.Al1.ObjectIdentifier	DWord	0	17:12:38.000	Good	1	
ChannellSystem	Channel1.Device1.Al1.ObjectName	String	Al1	17:12:38.000	Good	1	
Channell.Device1Statistics	Channel1.Device1.Al1.ObjectType	DWord	0	17:12:38.000	Good	1	
Channell.Device1_System	Channel1.Device1.Al1.OutOfService	Boolean	0	17:12:38.000	Good	1	
Channell.Device1.Al2	Channel1.Device1.Al1.PresentValue	Float	63	17:13:42.046	Good	46	
	Channel1.Device1.Al1.StatusFlags	Word	0	17:12:38.000	Good	1	
	Channel1.Device1.Al1.Units	DWord	98	17:12:38.000	Good	1	

当 Tag 的 Quality 值显示为 Good 时,表示 KEPServerEX 采集 BAM-360 的数据成功,并可以看到相应的数据变化。

例如本案例中,选中 Chann1.Device1.AI1,找到 Tag "PresentValue", Quality 显示 Good, Value 值为 63 (如上图所示). 查看 Modbus 从站设备上该点的数据值显示也是 63,表示采集数据正确, KEPServerEX 已经成功读取通过 BAM-360 串口 1 传递过来的 Modbus 从站设备上的数据。

网络节点树视图		Modbus配置信息视图
PARINE PRIMARKA BACnet IP Server Modbus Master I P Node(1) P Node Start Modbus Master II Node Naster II P Node(1) P Node(1)	功能码 Modbus寄存器起始地址 数据个数 内存映射起始地址 内存映射起偏移量 字节个数	
	字节交换 校验类型 扫描方式 助记符	不交换 CRC 快速扫描

BAM-360的串口1的 Modbus 读命令配置

选中 Chann1.Device1.AO1, 找到 Tag "PresentValue", 右键该 Tag, 选择 "Synchronous Write...", 更改该点数据值为 56, 点击 OK, 如下图所示:

SiboTech[®]

🚾 OPC Quick Client - 无标题 🔹							×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> ools <u>H</u> elp							
🗅 🚅 🖬 🛫 💣 🛣 👗 🖻 🖻	×						
	Item ID 🗸	Data Type	Value	Timestamp	Quality	Update Count	^
System System Charnell_Statistics Charnell_System Charnell_Device1_Statistics Charnell_Device1_System Charnell_Device1_Al1 Charnell_Device1_Al2 Channell_Device1_A01	Channell.Device1.A01.EventState Channell.Device1.A01.ObjectIdentifier Channell.Device1.A01.ObjectIvane Channell.Device1.A01.ObjectIvane Channell.Device1.A01.PresentValue Channell.Device1.A01.PresentValueRel Channell.Device1.A01.PresentValueRel Channell.Device1.A01.PresentValueRel	DWord DWord String DWord Boolean Float Boolean String	0 4194304 AO1 1 0 56 0 NULL	17:12:38.078 17:12:38.078 17:12:38.078 17:12:38.078 17:12:38.078 17:12:38.078 17:15:23.484 17:12:38.031 17:12:38.031	Good Good Good Good Good Good Good	1 1 1 1 2 1 1	
	Channell Device1 A01 PriorituArrav02 Ch Synchronous Trite Ch	Strina Current Valu	NULL	17:12:38:078 Write Value	Good	1 OK Apply Cancel	

在 Modbus 从站设备上观察该点的数据值已经更改为 56, 表示 KEPServerEX 已经成功通过

BAM-360 改写 Modbus 从站设备上的数据。

网络节点树视图		Modbus配置信息视图
- 🙀 BACnet IP Server	功能码	6
🍙 🔙 Modbus Master I	Modbus寄存器起始地址	1
🏹 😔 Node(1)	数据个数	1
□ 读保持寄存器	内存映射起始地址	0
■ 写单个客存器	内存映射位偏移量	0
Modbug Mester II	字节个数	0
	字节交换	不交换
	校验类型	CRC
	扫描方式	快速扫描
📃 🗐 写单个寄存器	山助记符	

BAM-360的串口1的 Modbus 写命令配置

