

PLC 通过 HTTP 协议用 JSON 字符串的方式对接 MES 系统平台

智能网关 IGT-DSEr 集成了多种 PLC 的协议，方便实现各种 PLC 与服务端之间的 HTTP 协议通讯，通过网关的参数配置软件绑定 JSON 文件的字段与 PLC 寄存器地址，配置 URL，即可通过 POST/GET 命令，将 JSON 文件提交给 HTTP 的服务端；如果服务端有返回的 JSON，网关进行解析后将数据写入到 PLC，实现 PLC 与 HTTP 服务端双向通讯，快速对接 MES 等系统平台。



网关支持多种工作模式：周期模式是按设置的周期时间提交 POST 请求和解析返回的文件；触发模式可配置一个或多个触发条件，网关根据触发条件的数据变化进行 JSON 文件提交。

这个案例里是西门子 S7-200 Smart 系列的 PLC，IP 地址为 192.168.1.100，采用触发模式，分多组提交 POST 请求，服务端返回的数据需要解析后写入到 PLC 寄存器。运行网关的参数配置软件([下载地址](#))，按照用户手册配置网络参数(功能->网口参数编辑)，如下图：

文件(F)	功能(V)	编辑(E)	参数(P)	工具(T)	帮助(H)
网口1.接口类型 有线网卡RJ45接口					
网口1.IP地址		192.168.1.244	网关网口1的自身的网络参数：		
网口1.子网掩码		255.255.255.0	本案例该网口连接服务器；		
网口1.默认网关		192.168.1.1	默认网关一般设置为连接数据服务器的路由器的IP地址；		
网口1.PLC设备IP地址(0-254)		不连接PLC，无需设置；			
网口1.PLC网络端口与协议					
网口2.接口类型 有线网卡RJ45接口					
网口2.IP地址		192.168.2.244	网关网口2的自身的网络参数：		
网口2.子网掩码		255.255.255.0	本案例该网口连接PLC，IP设置为PLC的同网段；		
网口2.默认网关		192.168.1.1	默认网关一般设置为连接数据服务器的路由器的IP地址；		
网口2.PLC设备IP地址(0-254)		100	PLC参数：PLC的IP地址只需设置最后一段，前三段与网关的IP相同；		
网口2.PLC网络端口与协议		102	西门子的网络通讯端口是102；		
网口3.接口类型 端口关闭					
网络服务.接口类型 上位机通讯					
网络服务.端口1.网络端口		102	西门子S7协议服务端口：		
网络服务.端口1.通讯协议		0_透明传输/网关通讯库DLL	支持OPC、组态软件数据通讯；		
网络服务.端口1.对应输出接口		网口2	支持高级语言DLL驱动库数据通讯；		
网络服务.端口1.超时判定时间		3000			
网络服务.端口2.网络端口		502	ModbusTCP协议服务端口：		
网络服务.端口2.通讯协议		1_ModbusTCP协议	一般设置为502，通过'功能'-'>'Modbus地址表'编辑地址；		
网络服务.端口2.对应输出接口		网口2	支持OPC、组态软件数据通讯；		
网络服务.端口2.超时判定时间		3000			

参数修改完成后关闭窗口，随其它参数一起下载到网关模块内('参数'-'>'参数写入到网关)，重启网关('工具'-'>'重启网关)模块后，网关即进入工作状态。可以通过'参数'-'>'从网关读取参数，网关的工作状态会显示在信息栏，如果有异常，可通过'工具'-'>'网关数据监控查看异常的数据，找到原因后修改配置参数，重新下载运行。

智能网关支持边缘计算脚本编程，简单的数据处理也可以通过数据配置表的'数据处理/初始值'配置参数快速实现，具体功能如下：

1. 限定字符串的长度：当数据类型设置为字符串即 CHAR[n]时，限定字符串的最大字符数，如'[n=24]'，范围 1 ~ 128；
2. 限定小数的位数：当数据类型设置为浮点数即 REAL/LREAL 时，指定小数的位数，如保留 3 位小数'[.03]'，范围 01 ~ 06；
3. 对数据进行单运算符的运算：支持加减乘除和整除(+/*^/)，例如当前值要除以 100，则输入'[/100]'
4. 无符号整数类型的 10 进制数据转为 16 进制：例如当前值 12345678，输入'[.x]'，则转为 bc614e，输入'[.X]'，则转为 BC614E；
5. 触发模式数据对接的附加条件：例如输入'[=]100'，同时勾选'变化判断'，这样如果该数据的当前值不等于 100，即使该任务组的其它触发条件满足也不会执行；支持'[=]'、'[< >]'、'[< =]'、'[> =]'共 4 种判断方式；
6. 将数据转为字符串并进行组合：例如从 PLC 内读到的当前数据为 100，输入'[#count=**pcs] '，则当前数据按 count=100pcs 处理；
7. 将多种数值替换为对应的字符串：例如设置为'[#@0=离线|1=待机|2=运行|3=故障|其它值]'时，当该行配置对应的 PLC 寄存器的数值 ≥ 0 、 ≤ 3 时，根据数值分别取字符串'离线' '待机' '运行' '故障'，超出这个范围则替换为'其它值'。
8. JSON 字符串打包：采用 MQTT 或 HTTP 协议时，例如输入'[\$JS01] '，则将后面数据配置表中所有字段类别为'数值读取'、字段名称为'JS01'的数据按配置顺序组合成一个字符串；
9. 复制其它数据的数值：例如输入'[\$(barcode)]'，则该数据的数值随数据配置表中名称为'barcode'的数据实时更新；

同时集成了多种 PLC 协议，以下是常用的 PLC 类型：

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| ◆ FX: 三菱 FX/A 系列系列 PLC | ◆ ABM: 罗克韦尔/AB Micro 系列 PLC |
| ◆ QLR: 三菱 Q/L/R 系列 PLC(支持标签方式) | ◆ ABC: 罗克韦尔/AB Compact/Control 系列 |
| ◆ OM: 欧姆龙全系列 PLC(支持标签方式) | ◆ DVP: 台达、信捷全系列 PLC |
| ◆ S72S: 西门子 S7-200/Smart 系列 PLC | ◆ FTK: 永宏/丰炜全系列 PLC |
| ◆ S734: 西门子 S7-300/400 系列 PLC | ◆ NAIS: 松下全系列 PLC |
| ◆ S71K: 西门子 S7-1200/1500 系列 PLC | ◆ KVS: 基恩士全系列 PLC |
| ◆ INO: 汇川全系列 PLC | ◆ LS: LG/LS 全系列 PLC |
| ◆ MBS: 兼容 Modbus 协议的 PLC、智能仪表 | ◆ TPC: 丰田工机 PC2/PC3 系列 |
| ◆ FNC: 发那科数控/机器人的 PMC 系统 | ◆ GE: GE PAC/PLC 系统 |
| ◆ OPC: OPC UA、OPC DA 协议的客户端 | ◆ BKF: 倍福 PLC CX 系列控制器 |