

PLC 通过智能网关实现 HTTP 协议通讯，先取得 Token 后再提交 JSON 格式的数据文件

智能网关 IGT-DSER 集成了多种 PLC 的原厂协议，方便实现各种 PLC、智能仪表通过 HTTP 协议与 MES 等各种系统平台通讯对接。PLC 内不用编写程序，通过网关的参数配置软件([下载地址](#))配置 JSON 文件的字段与 PLC 寄存器地址等参数即可。

智能网关 IGT-DSER 支持 POST/GET/PUT 等多种方法，可同时作为 HTTP 协议的客户端和服务端，支持多设备同时接入智能网关，对接局域网的 HTTP 服务端时无需连接外网。



IGT-DSER 网关支持触发、周期、混合等多种工作模式：周期模式是按设置的周期时间提交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文件提交和下载解析；也可以两种模式同时配置运行。

本案例是 S7-1200/S7-1500 的 PLC(IP 地址:192.168.2.111)，先验证取得 HTTP 服务端的 token 后，再 POST 方式提交获取数据，按 JSON 格式通讯，服务端返回的数据写入到 PLC 寄存器。

打开智能网关的参数配置软件([下载地址](#))，进入数据配置表(功能->数据转发与平台对接，选 HTTP-GET/POST)，根据 PLC 通讯地址，寄存器数量等结合用户手册([下载地址](#))的 5.2 章节配置相关参数。按数据配置表的 ‘任务组’ 分为 获取 token 和 提交数据 两个组(任务组相同的值即为同一组，每组自动按上报跟下载打包成独立的 JSON 文件)。

下图是 获取 token 任务组(组号为 1)的配置。‘上报 xxx’ 为来自 PLC 或者智能网关内部，要打包发到 HTTP 服务端的数据；‘下载 xxx’ 为来自 HTTP 服务端，要解析或者写入 PLC 寄存器的数据。数据号 0011 为获取到的 token：



通过以上配置生成的 JSON 文件，以及接收的 JSON 文件如下：JSON 格式配置举例

任务组1发送的JSON：

```
{
  "time": "2025-04-28 08:18:20",
  "userID": "IGT-DSER"
}
```

任务组1接收到的JSON：

```
{
  "status": 1,
  "message": "成功",
  "devices": {
    "id": 66045399,
    "validity": 60,
    "datas": {
      "number": 18,
      "token": "ABCDEFGHIIJKLMNOPQRSTUVWXYZ@1234567890 ..."
    }
  }
}
```

下图是 提交数据 任务组(组号为 2)的配置，数据号 0013 为任务组 1 获取到的 token：

PLC通讯智能网关 参数管理软件 V2.7

文件(F) 功能(V) 编辑(E) 参数(P) 工具(T) 脚本(S) 帮助(H)

☐ 关闭
 ☐ SQL远程数据库
 ☒ HTTP-GET/POST
 ☐ MQTT发布/订阅
 ☐ 数据转发与缓存

服务端(URL):
 上报周期(秒,0=按变化):
 服务模式起始任务组/证书:

浏览下载 删除

数据模式:
 请求方法:
 字符顺序:
 数据接收等待时间(ms):
 证书模式 (HTTPS):

浏览下载 删除

序 号	字段类别	字段名称	数据区域	DB号码	数据地址	数据类型	通讯端口	IP/站号	任务组	变化判断	数据处理/初始值
0010	下载数据	number	DB	6	00032	DINT32	网口2	111	1	☐	
0011	下载数据	token	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	1	☐	[n=160]
0012	上报标题	userID	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	IGT-DSEr—字符串常数赋值
0013	上报标题	token	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	[n=160]\$(token) -限制字符数160，复制任务组1取得的token
0014	上报数组对象	device	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	
0015	上报数据	id	DB	6	00024	UINT32	网口2	111	2	☐	
0016	上报数据	name	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	PL1-DEV2102 —字符串常数赋值
0017	上报数组对象	product	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	
0018	上报数据	order	DB	6	00042	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	[n=16] —字符数限制为16
0019	上报数据	count	DB	6	00036	DINT32	网口2	111	2	☐	
0020	数值读取	TR2	DB	6	00002	INT16	网口2	111	2	☒	—— 触发信号，当数值变化时执行该任务组
0021	下载标题	status	DB	11	00000	INT16	网口2	111	2	☐	
0022	下载数组对象	params	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	
0023	下载数据	material[0]	DB	11	00002	INT16	网口2	111	2	☐	
0024	下载数据	specs[0]	DB	11	00004	INT16	网口2	111	2	☐	
0025	下载数组对象	datas	Script	0	0	CHAR[n]	网口2	111	2	☐	
0026	下载数据	time_s[0]	DB	11	00006	INT16	网口2	111	2	☐	
0027	下载数据	weight[0]	DB	11	00048	REAL32	网口2	111	2	☐	
0028	下载数据	tolerance[0]	DB	11	00052	REAL32	网口2	111	2	☐	

通过以上任务组 2 配置生成的 JSON 文件，以及接收的 JSON 文件如下：

任务组2发送的JSON:

```
{
  "userID": "IGT-DSER",
  "token": "ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ@1234567890 ...",
  "device": {
    "id": 66045399,
    "name": "PL1-DEV2102"
  },
  "product": {
    "order": "PN6501",
    "count": 289
  }
}
```

任务组2接收到的JSON:

```
{
  "status": 1,
  "message": "成功",
  "params": [
    {
      "material": 1001,
      "specs": 93,
      "datas": [
        {
          "time_s": 120,
          "weight": 195,
          "tolerance": 2
        },
        {
          "time_s": 20,
          "weight": 5,
          "tolerance": 0.1
        }
      ]
    },
    {
      "material": 1002,
      "specs": 91,
      "datas": [
        {
          "time_s": 80,
          "weight": 45,
          "tolerance": 2
        },
        {
          "time_s": 20,
          "weight": 5,
          "tolerance": 0.1
        }
      ]
    }
  ]
}
```

从以上配置可以看到，通过‘数据处理/初始值’ 可以实现简单的数据处理，还可支持更多的数据处理功能，具体如下：

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，当这行配置对应的 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；
10. 根据当前行的特殊前后缀的字段名称，初始值配置完成特定功能：
 - (1). 对接数据库时在 SQL 命令语句中增加条件字符串：字段类别为条件字段、字段名称设置为‘\${condition}’时在初始值输入需要合并到 SQL 语句中的字符串，在自动生成 SQL 语句时将该字符串合并到 SQL 语句中。
 - (2). 设备扩展参数的参数值设置，例如：字段名称设置为‘\${address}’时在此输入‘104180050001’，则将该行数据所对应的设备的参数 address 设置为 104180050001；
11. 其它功能函数，具体如下：
 - (1). 当前行数值的字节顺序调整‘\$EXWB(11)’，括号内第一个数字是交换高低字，第二个数字是交换高低字节，共有 10、01、11 三种组合，其它数值无效。
 - (2). 当前行字符串的顺序调整‘\$SORD(1)’，括号内可设 1~6 的数字，具体含义同<字符顺序>参数内的选项——对应。
 - (3). 获取本组的设备通讯状态值，写入到当前行所对应的数据地址‘\$RDSD()’，括号内为空。

(4). 获取本组的数据上报平台对接的状态值，写入到当前行所对应的数据地址 '\$RDSS()'，括号内为空。

除了上述西门子 PLC 外，网关也支持罗克韦尔(AB)、欧姆龙、三菱，以及 GE、倍福、艾默生等几乎所有 PLC 品牌。