

## Haiwell（海为）WebApi 简单测试说明

作者：技术部

### 一、前言

1. 本文只针对 WebApi 功能进行简单的功能测试及验证，更详细的接口说明请参考《Haiwell（海为）WebApi 接口说明文档》

### 二、编写程序

2. 打开海为云组态软件。

3. 新建设备和变量，本例创建的变量为 V0

4. 添加数据组，此处必须勾选远程上报并选择 WEB API，然后添加组标识、选择记录方式并添加通道即可。如果需要远程写入数据到 PLC，还需要在通道处勾选上“允许远程写入”。加密上报和 API 子路径根据需求配置即可。

组标识和通道标识在本次测试中会使用到，本例使用的组标识为“group1”，通道标识为“V0”。

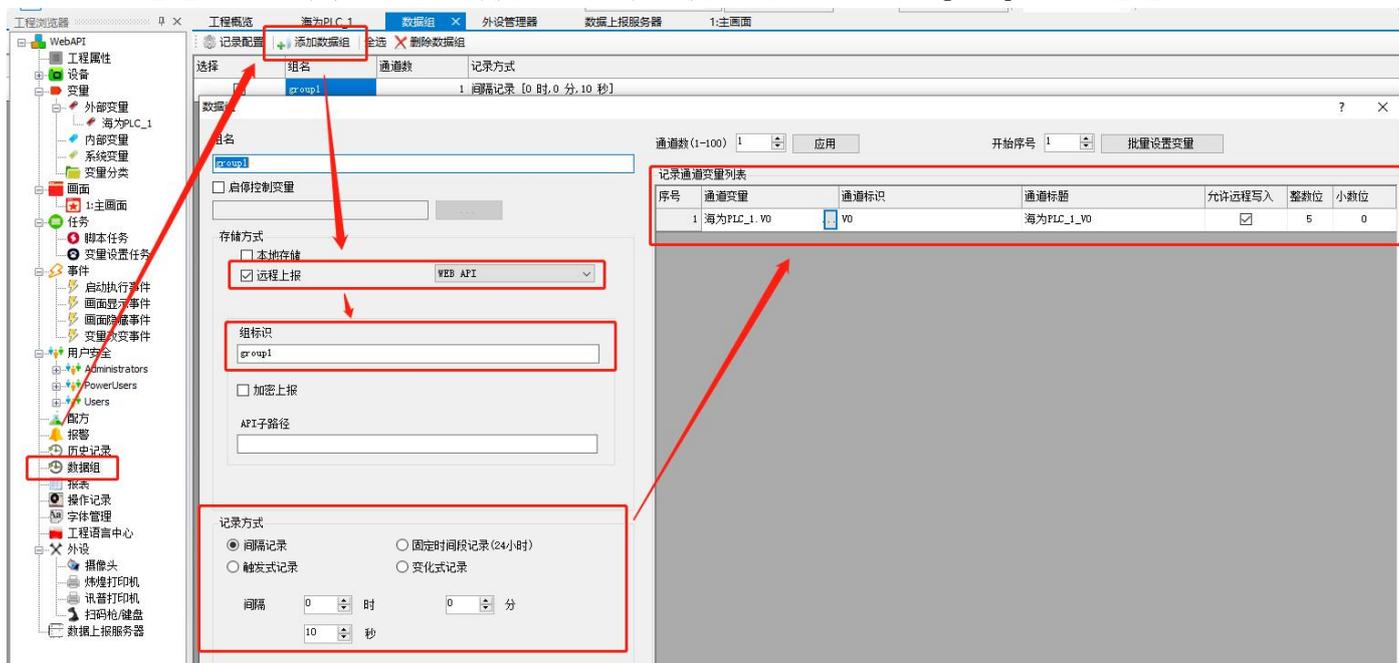


图 1 添加数据组

5. 添加数据上报服务器，服务器类型选择为 WEB API，配置 API 主路径。

API 主路径配置为自己的 API 服务器路径，数据会上报至该服务器中。如无服务器，此处可以填写任一域名或者 IP，不影响本次测试。

私钥在本次测试中会使用到，本例使用的私钥为“84b9ce4c759f83c9”。

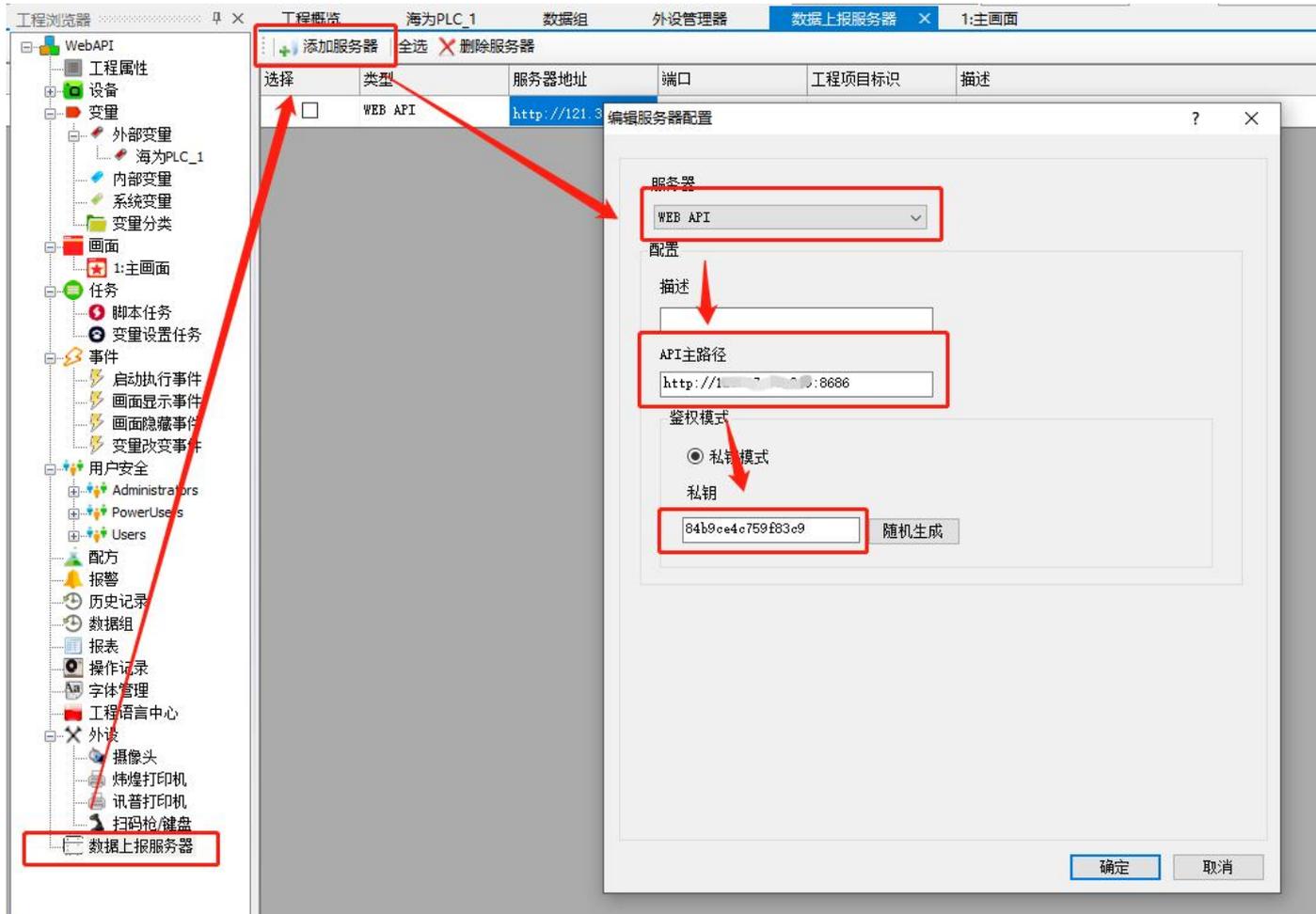


图 2 添加数据上报服务器

6. 下载程序至 HMI。

7. 如果在 API 主路径配置了自己的服务器，则可以在服务器上看到数据有在进行主动上报。如无服务器则可忽略这一步。

```

开始接收数据！
接收到.....
This is the data:
{ dataArray:
  [ { _terminalTime: '2022-05-16 11:10:43.909',
      _groupTag: 'group1',
      VO: '3' } ],
  Count: 1 }
数据接收成功。

接收到.....
This is the data:
{ dataArray:
  [ { _terminalTime: '2022-05-16 11:10:53.909',
      _groupTag: 'group1',
      VO: '3' } ],
  Count: 1 }
数据接收成功。
    
```

图 3 数据上报

### 三、配置云数据中心项目

1. 进入海为云网站 cloud.haiwell.com 并登录海为云账号。点击云数据中心并新增项目。



图 4 新增云数据中心项目

2. 点击添加设备，将本次测试用的 HMI 添加至项目中。

注意：1、该设备未被其它云数据项目添加过。

2、登录的云账号必须为该设备的 A KEY 或者 B KEY。



图 5 添加设备

3. 点击项目操作一栏的编辑按钮，可查看项目私钥。项目私钥在本次测试中会使用到，本例使用的私钥为“3e2900447810b1e7035b”。

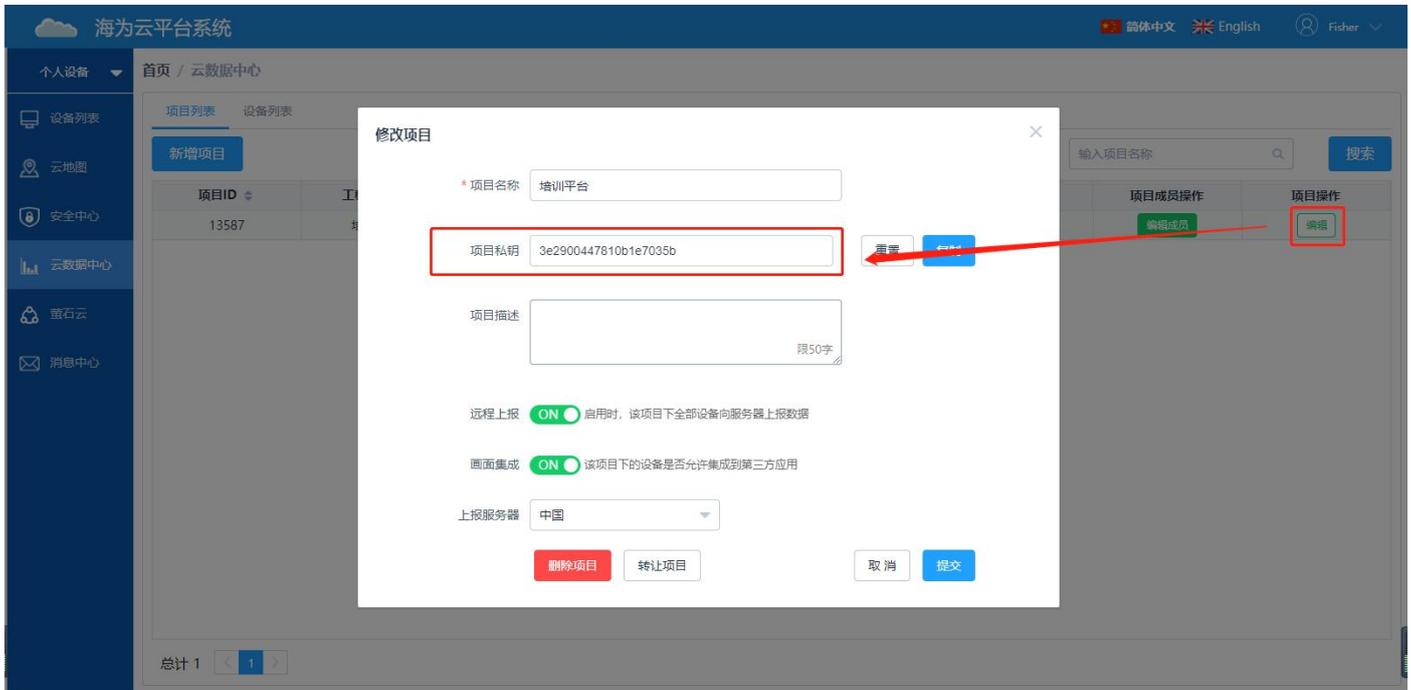


图 6 查看项目私钥

#### 四、通过互联网读取设备数据

1. 本例使用的测试工具为 ApiPost，可在网上自行下载。

2. 互联网读取设备数据的接口为

<https://cloud.haiwell.com/api/project/machine/datagroup/getTagsValue>，方法为 POST。

3. 参数为

| 字段          | 必填 | 描述        | 备注           |
|-------------|----|-----------|--------------|
| account     | 是  | 账号        | 手机号或邮箱       |
| machineCode | 是  | 机器码 PN    |              |
| privateKey  | 是  | 云数据中心项目私钥 |              |
| webapiKey   | 是  | WebApi 私钥 |              |
| groupTag    | 是  | 数据组标识     |              |
| tags        | 是  | 通道数组      | ["SL", "JE"] |

图 6 查看项目私钥

4. 本例发送的参数为

```
{
  "account": "157xxxx9055",
  "machineCode": "70107034070101171",
  "privateKey": "3e2900447810b1e7035b",
  "webapiKey": "84b9ce4c759f83c9",
  "groupTag": "group1",
  "tags": ["V0"]
}
```

## 5. ApiPost 的配置如下图所示：

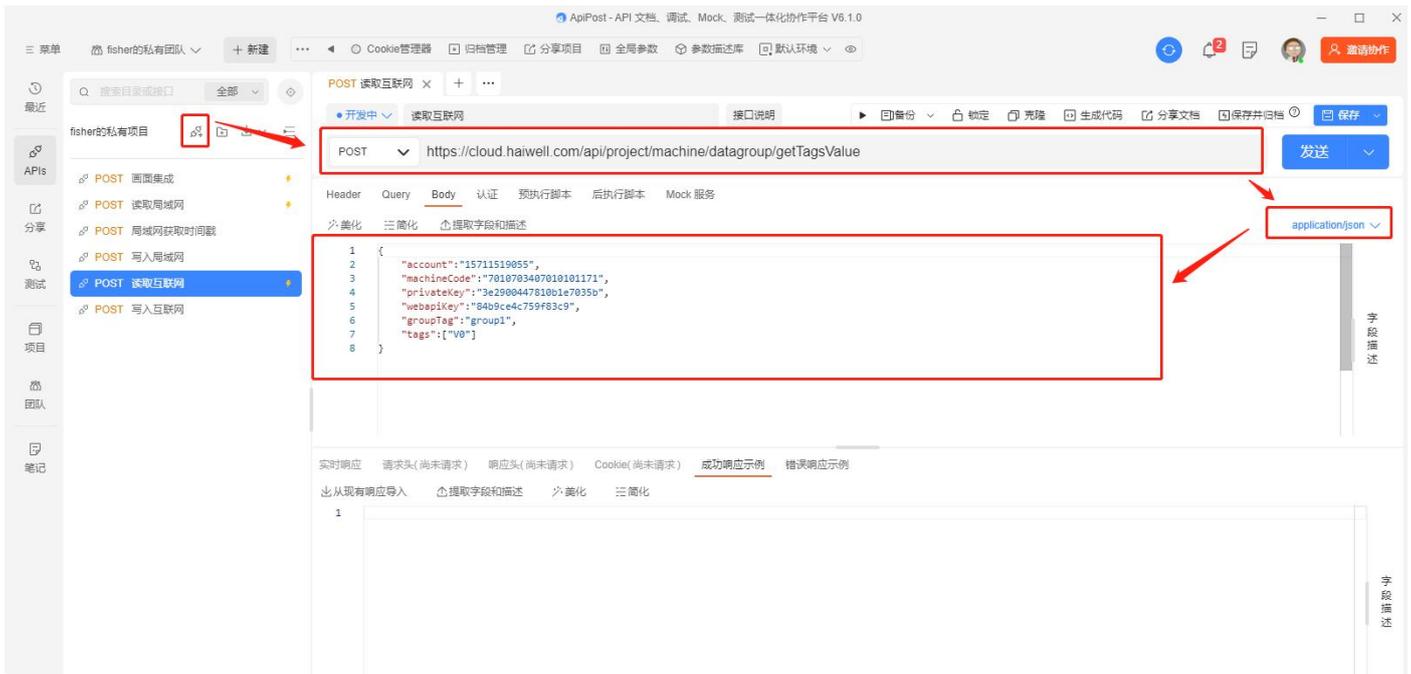


图 7 互联网读取设备数据

## 6. 点击发送，如果读取成功则会返回以下内容，本例成功读取回 V0 的数据，数值为 3。

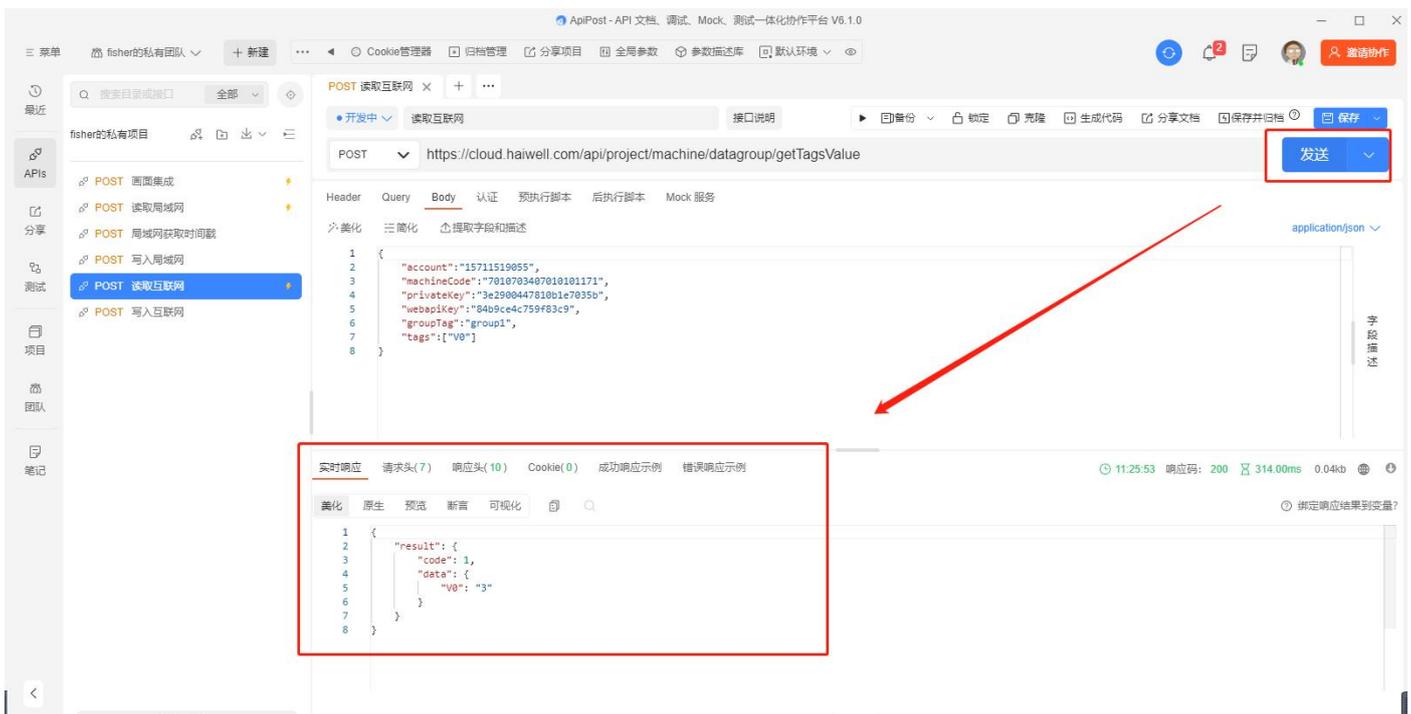


图 8 互联网读取设备数据

## 五、通过互联网写入设备数据

### 1. 互联网写入设备数据的接口为

<https://cloud.haiwell.com/api/project/machine/datagroup/setTagsValue>，方法为 POST。

### 2. 参数为

| 字段          | 必填 | 描述         | 备注                     |
|-------------|----|------------|------------------------|
| account     | 是  | 账号         | 手机号或邮箱                 |
| machineCode | 是  | 机器码 PN     |                        |
| privateKey  | 是  | 云数据中心项目私钥  |                        |
| webapiKey   | 是  | WebApi 私钥  |                        |
| groupTag    | 是  | 数据组标识      |                        |
| tags        | 是  | 变量通道标识和值列表 | {"SI": "1", "JE": "2"} |

图 9 查看项目私钥

3. 本例发送的参数为

```
{
  "account": "157xxxx9055",
  "machineCode": "7010703407010101171",
  "privateKey": "3e2900447810b1e7035b",
  "webapiKey": "84b9ce4c759f83c9",
  "groupTag": "group1",
  "tags": {"V0": "4"}
}
```

4. ApiPost 的配置如下图所示:

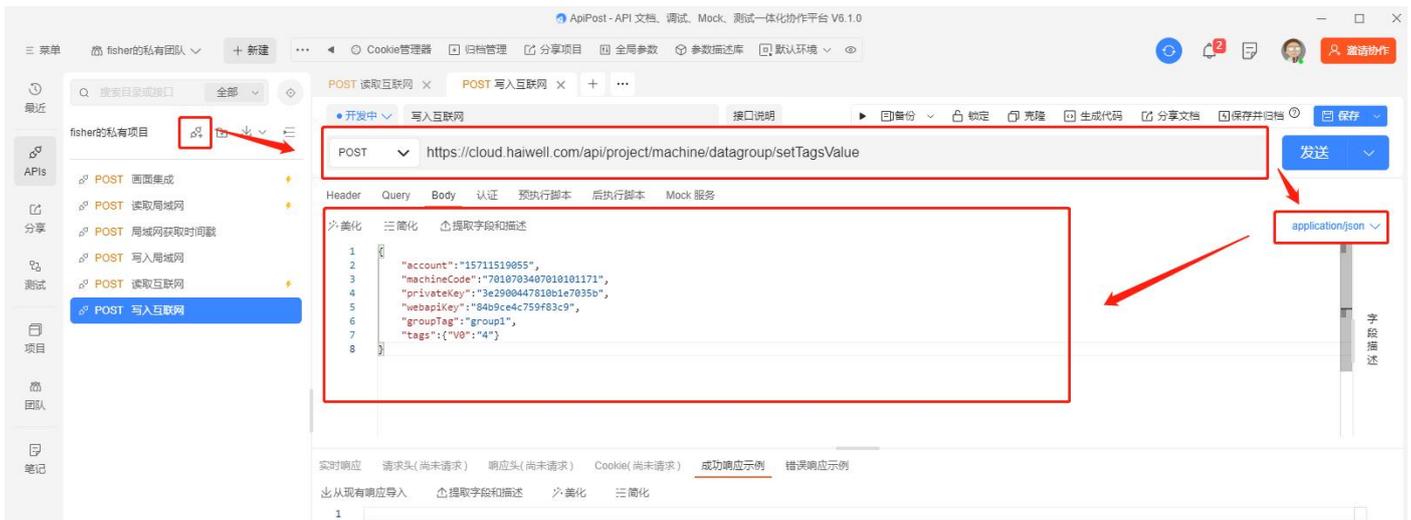


图 10 互联网读取设备数据

5. 点击发送，如果写入成功则会返回以下内容，本例成功写入 V0，返回结果为 1，如果写入失败，则返回结果为 0。

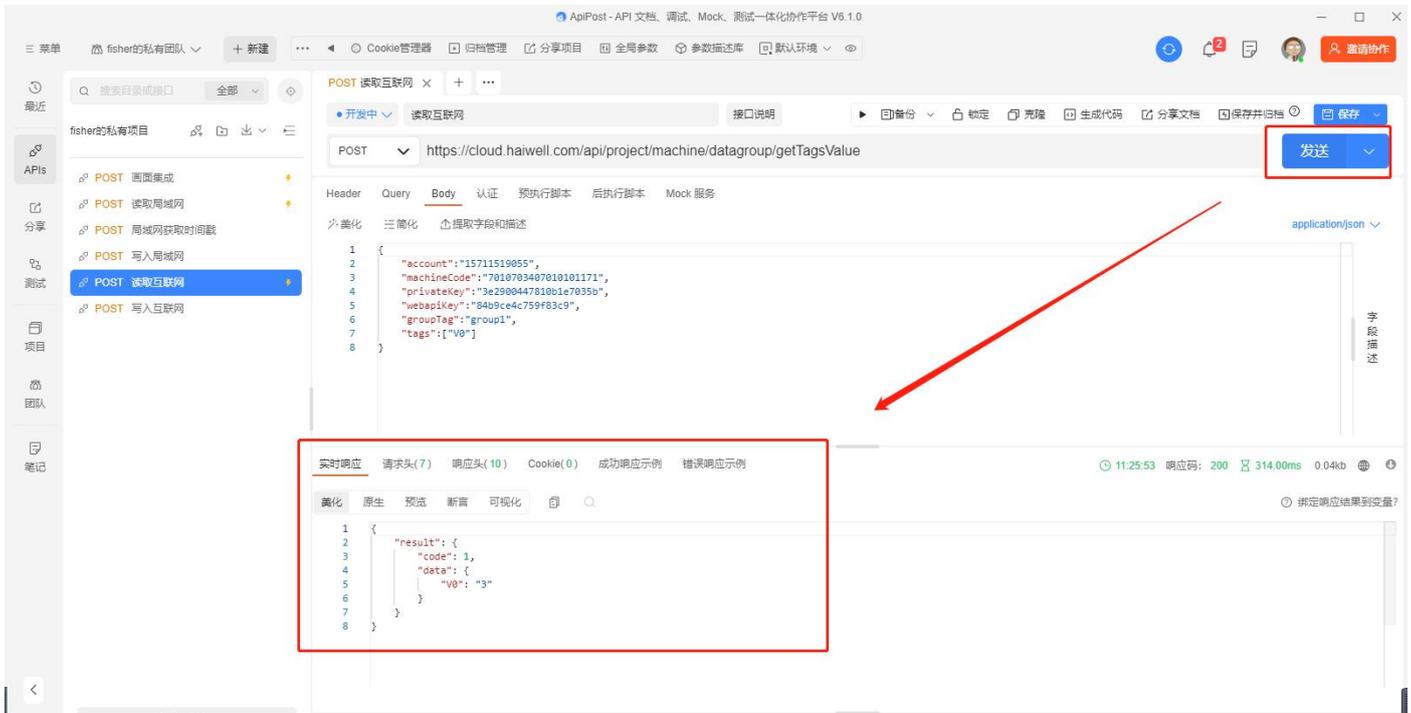


图 11 互联网读取设备数据

## 六、通过局域网获取设备时间

1. 局域网获取设备时间的接口为 `http://192.168.xxx.xxx/api/getTime`，方法为 POST。本例 HMI 的 IP 地址为 192.168.13.11，因此接口为 `http://192.168.13.11/api/getTime`。

2. ApiPost 的配置如下图所示，点击发送即可获得设备时间。设备时间在局域网读取/写入设备数据中会使用到，本例设备时间为 1652768168435。

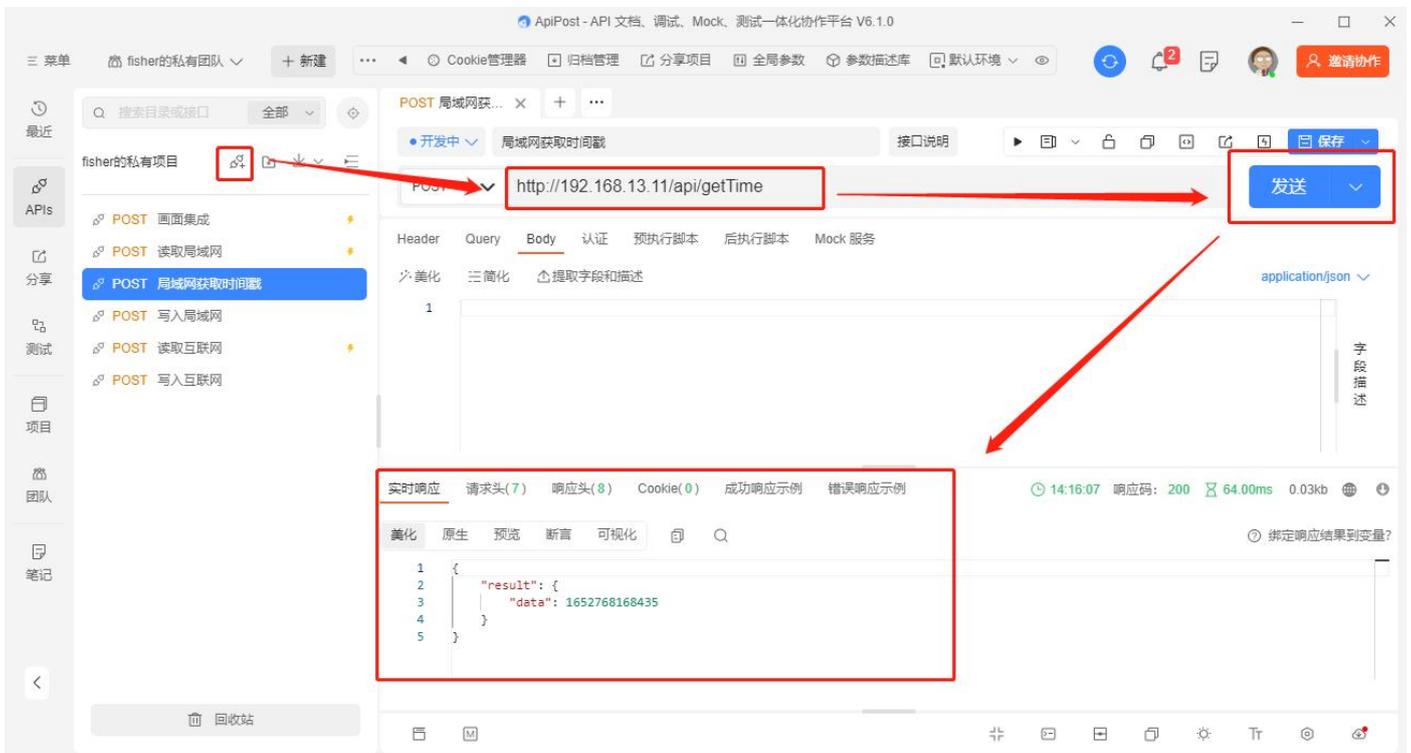


图 12 局域网获取设备时间

## 七、通过局域网读取设备数据

3. 局域网写入设备数据的接口为 `http://192.168.xxx.xxx/api/datagroup/getTagsValue`，方法为 POST。本例 HMI 的 IP 地址为 192.168.13.11，因此接口为 `http://192.168.13.11/api/datagroup/getTagsValue`

4. 参数为 para，需要进行加密。本例中，para 加密前的数据结构为：

```
{
  "machineCode": "7010703407010101171", //设备机器码
  "groupTag": "group1", //数据组名
  "tags": ["V0"], //通道标识
  "time": 1652768168435, //当前设备时间，可参考六、通过局域网获取设备时间
  "timeout": 0, //超时时间，单位秒，0 表示不超时
}
```

5. 为了安全，参数需要使用 AES-128-CBC 加密算法进行加密。可以通过第三方加密工具进行加密。本例使用了 [SSL 在线工具-AES 在线加解密-AES encryption-SSLeye 官网](#) 进行加密，

字符集：utf8

密码：工程中数据上报服务器中定义的 API 私钥 84b9ce4c759f83c9

偏移量（加密向量 IV）：abc1234567890efg

模式：CBC

填充：Pkcs5padding

编码：Hex

配置如下图所示，加密后的参数为

```
2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8
f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ea0684b014ba096bd1734bf97718beae5821851e8875d89e1e63
498fb8c59bb38be1601c24ce8521fc8521e62d6970c4
```

:

```
{"machineCode": "7010703407010101171", "groupTag": "group1", "tags": ["V0"], "time": 1652768168435, "timeout": 0}
```

|                                                                     |                  |                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 字符集 *                                                               | 密码 *             | 偏移量 *            |
| utf8(unicode编码)                                                     | 84b9ce4c759f83c9 | abc1234567890efg |
| 模式 *                                                                | 填充 *             | 编码 *             |
| CBC                                                                 | Pkcs5Padding     | Hex              |
| <input type="button" value="加密"/> <input type="button" value="解密"/> |                  |                  |

```
2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ea0684b014ba096bd1734bf97718beae5821851e8875d89e1e63498fb8c59bb38be1601c24ce8521fc8521e62d6970c4
```

图 13 加密参数

6. 本次测试需要发送的参数为

```
{  
  "para": "2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ea0684b014ba096bd1734bf97718beae5821851e8875d89e1e63498fb8c59bb38be1601c24ce8521fc8521e62d6970c4"  
}
```

ApiPost 的配置如下图所示:

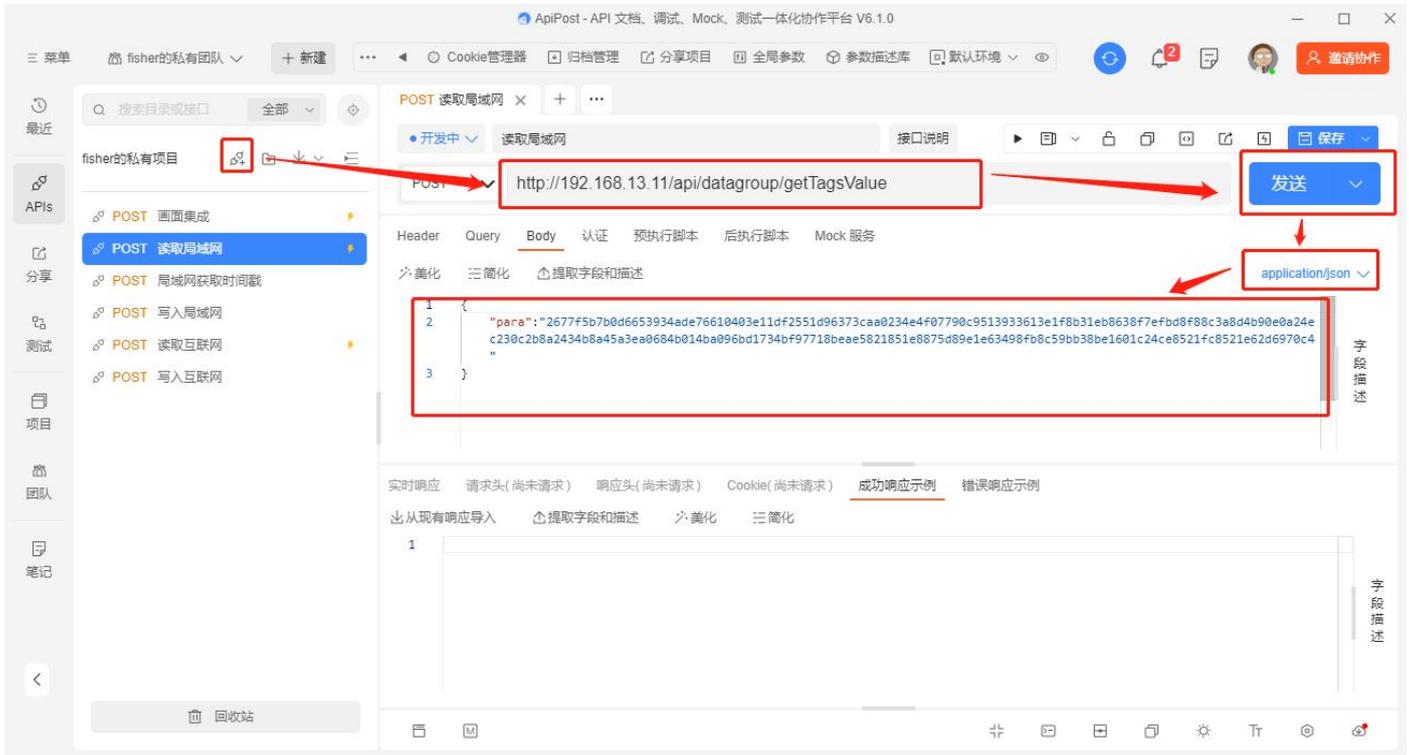


图 14 局域网读取设备数据

7. 点击发送，如果读取成功则会返回以下内容，本例成功读取回 V0 的数据，数值为 0。

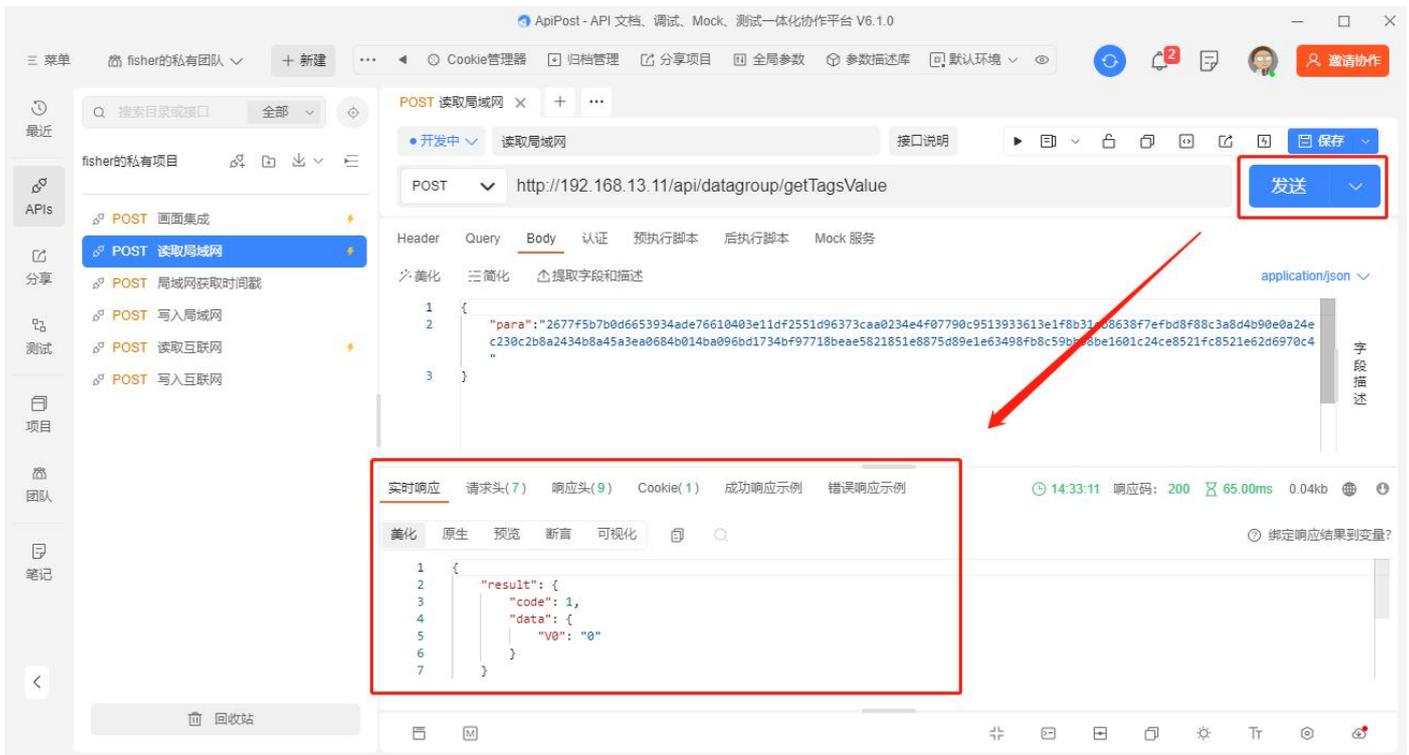


图 15 局域网读取设备数据

## 八、通过局域网写入设备数据

1. 局域网写入设备数据的接口为 `http://192.168.xxx.xxx/api/datagroup/getTagsValue`，方法为 POST。本例 HMI 的 IP 地址为 192.168.13.11，因此接口为 `http://192.168.13.11/api/datagroup/getTagsValue`

2. 参数为 para，需要进行加密。本例中，para 加密前的数据结构为：

```
{  
  "machineCode": "7010703407010101171", //设备机器码  
  "groupTag": "group1", //数据组名  
  "tags": {"V0": "1"}, //通道标识  
  "time": 1652768168435, //当前设备时间，可参考六、通过局域网获取设备时间  
  "timeout": 0, //超时时间，单位秒，0表示不超时  
}
```

3. 为了安全，参数需要使用 AES-128-CBC 加密算法进行加密。可以通过第三方加密工具进行加密。本例使用了 [SSL 在线工具-AES 在线加解密-AES encryption-SSLeye 官网](#) 进行加密，

字符集：utf8

密码：工程中数据上报服务器中定义的 API 私钥 84b9ce4c759f83c9

偏移量（加密向量 IV）：abc1234567890efg

模式：CBC

填充：Pkcs5padding

编码：Hex

配置如下图所示，加密后的参数为

```
2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8  
f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ded900369dfe7231a4feab86976493a4d766246bb4271e13dc79  
f8809e7cfea1fb29b589a421b8864a410e776584d289
```

:

```
{ "machineCode": "7010703407010101171", "groupTag": "group1", "tags": { "V0": "3" }, "time": 1652768168435, "timeout": 0 }
```

字符集 \*      密码 \*      偏移量 \*  
              
 模式 \*      填充 \*      编码 \*  
           

```
2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ded900369dfe7231a4feab86976493a4d766246bb4271e13dc79f8809e7cfea1fb29b589a421b8864a410e776584d289
```

图 16 加密参数

#### 4. 本次测试需要发送的参数为

```
{
  "para": "2677f5b7b0d6653934ade76610403e11df2551d96373caa0234e4f07790c9513933613e1f8b31eb8638f7efbd8f88c3a8d4b90e0a24ec230c2b8a2434b8a45a3ded900369dfe7231a4feab86976493a4d766246bb4271e13dc79f8809e7cfea1fb29b589a421b8864a410e776584d289"
}
```

ApiPost 的配置如下图所示：

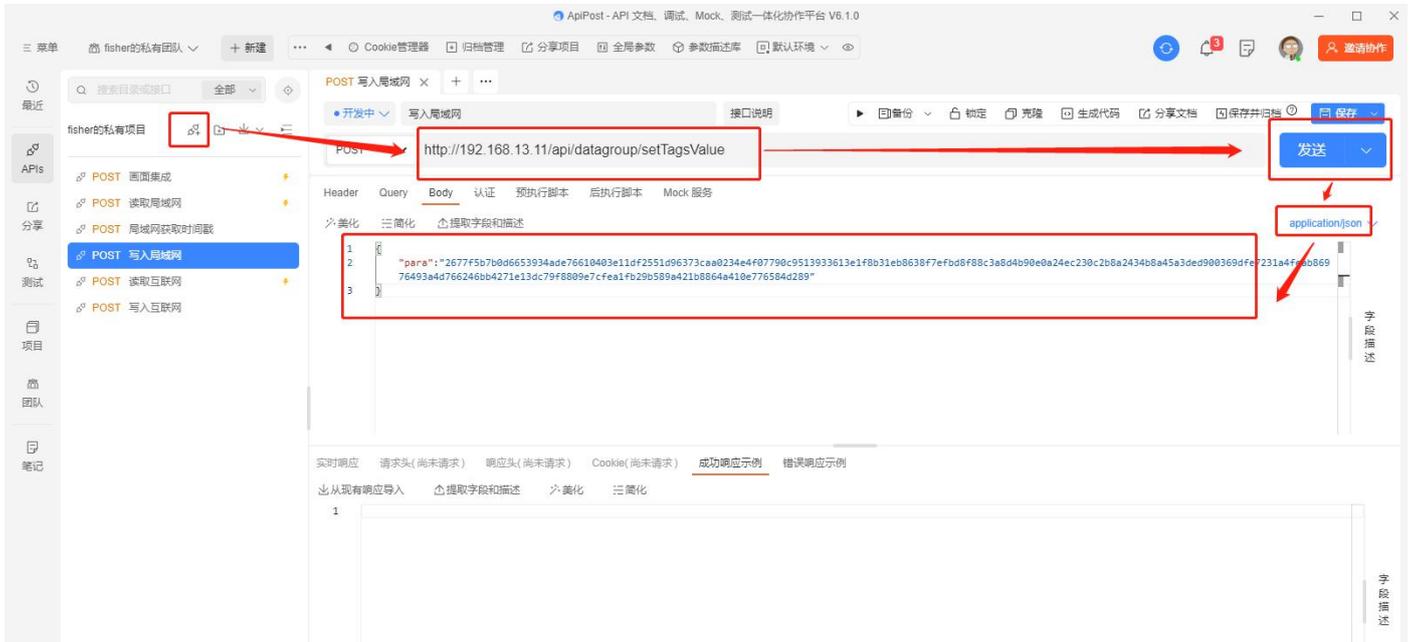


图 17 局域网读取设备数据

5. 点击发送，如果写入成功则会返回以下内容，本例成功写入 V0，返回结果为 1，如果写入失败，则返回结果为 0。

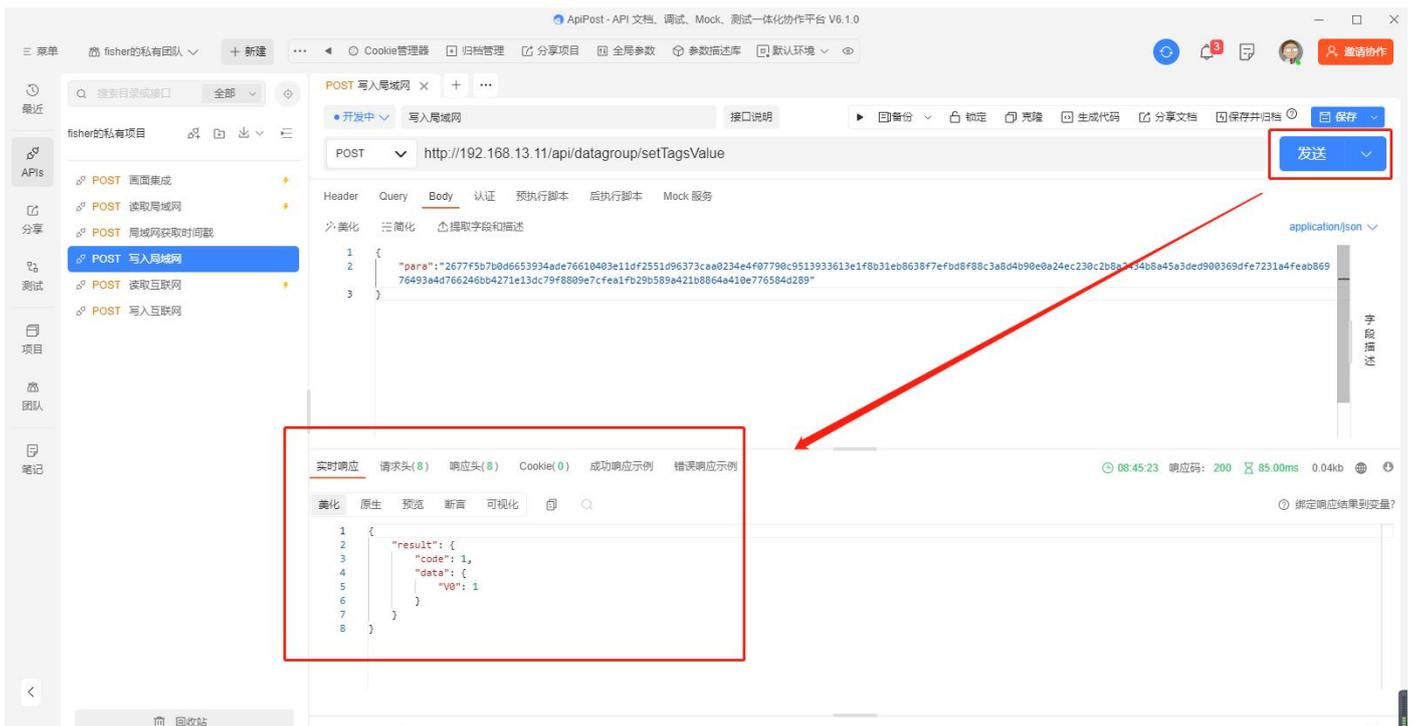


图 18 局域网读取设备数据