

# 11 用户编程

用户编程即用户自己编写的具有特殊功能的程序，可以完善和扩充 SMDC 的功能。用户在工程中编写程序，能够灵活调用和控制 SMDC 中各种命令资源等，改进和优化系统工作流程、提高执行效率。

SMDC 自带脚本编辑器供用户编写自定义程序，它采用 Python 语言，是一种轻量级的解释型脚本语言，简单易学、功能强大，脚本编辑器具有灵活的智能提示功能，能够使用户更简单、方便、高效地编写程序。

## 11.1 主页面

进入工程界面（图 11-1-1）后，双击“用户编程”进入用户编程主页面（图 11-1-2）。

用户编程主页面（图 11-1-2）介绍：

- ①用户编程分组窗口：将对各个程序做分组管理；
- ②添加：添加一个程序配置行；
- ③删除：删除一个程序配置行；
- ④保存：保存已配置好的程序；
- ⑤名称：程序的名称；
- ⑥执行策略：执行此行程序的条件，默认无条件，工程启动后 1 秒执行一次；
- ⑦参数校验：
- ⑧程序：编写脚本程序；
- ⑨完成规则：

程序组窗口右键（图 11-1-3）：

- ①添加子组：即在本机文件夹下新增一个次级文件夹；
- ②添加同级组：即新增一个与同级的文件夹；
- ③重命名：给文件夹命名；
- ④删除组：删除本级文件夹及所有程序；
- ⑤移动分组：选中自由移动文件夹；
- ⑥节点上移：当前文件夹上移一位；
- ⑦节点下移：当前文件夹下移一位。

程序窗口右键（图 11-1-4）：

- ①保存：保存已配置好的程序；
- ②添加：添加一个程序配置行；
- ③删除：删除一个程序配置行；
- ④全选：全选该窗口里的所有程序行。

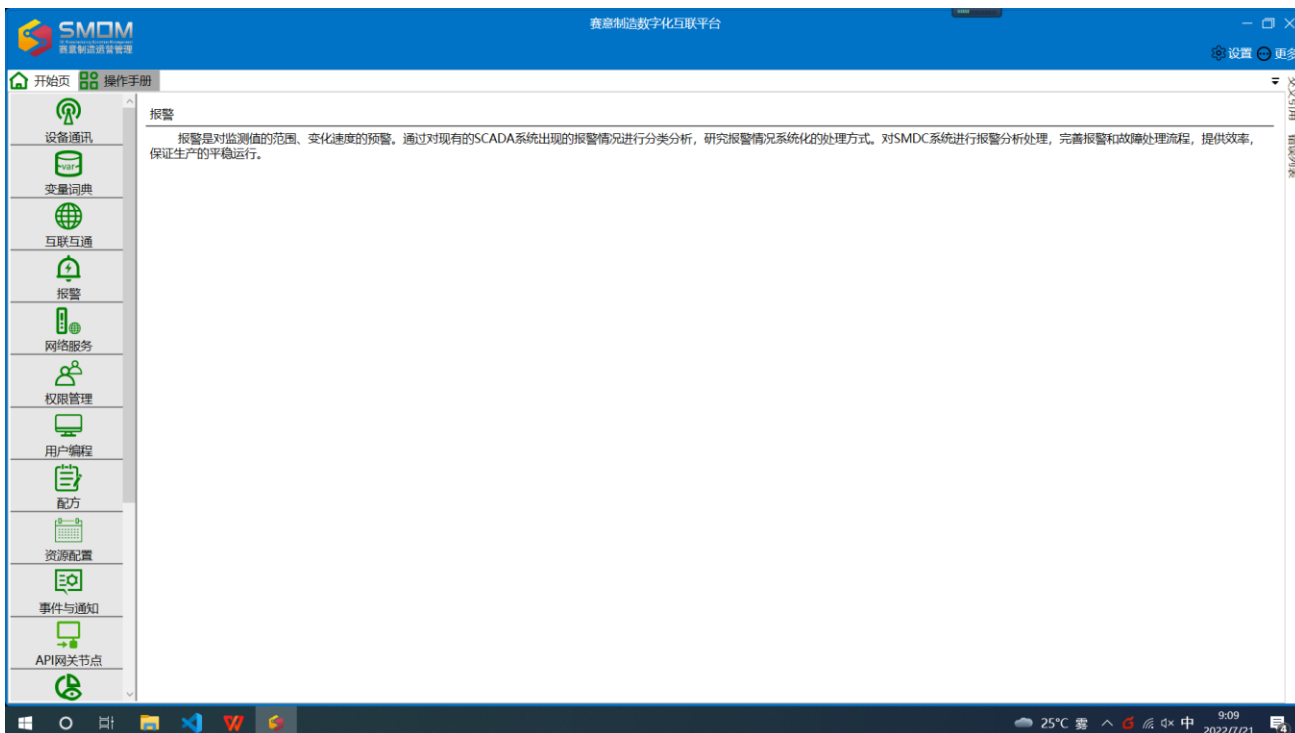


图 11-1-1 SMDC 工程主页面

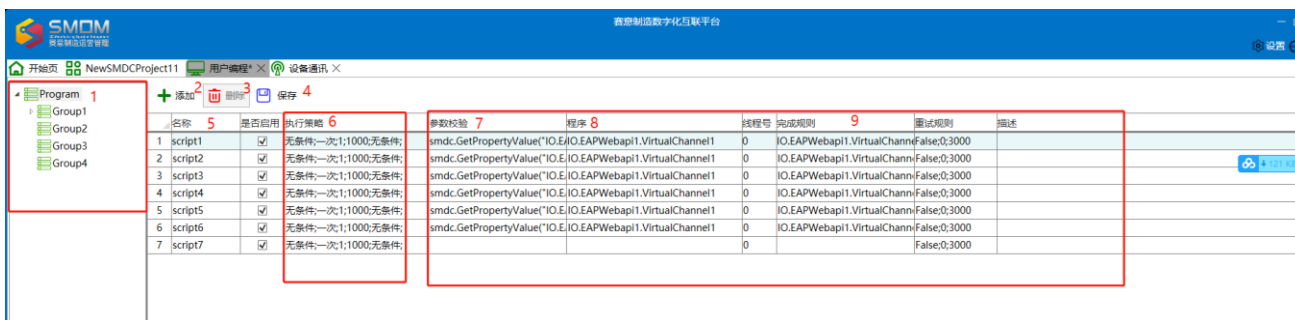


图 11-1-2 用户编程主页面

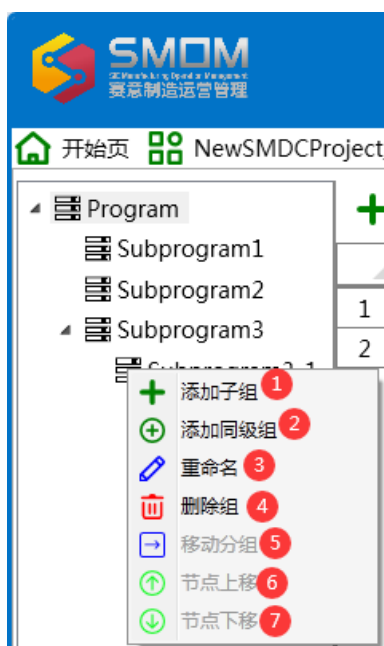


图 11-1-3 程序组窗口右键

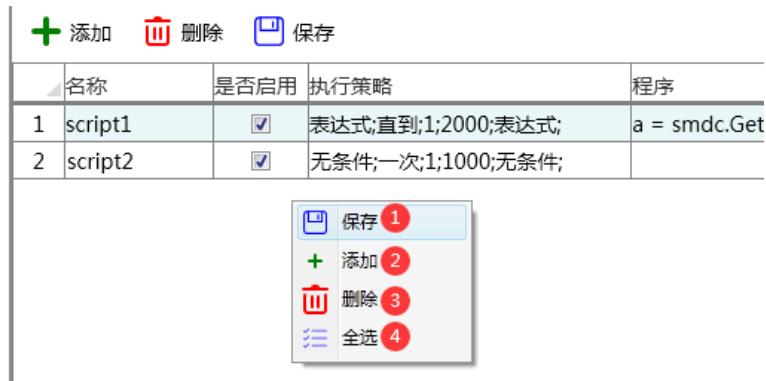


图 11-1-4 程序窗口右键

## 11.2 配置执行策略

执行规则,是通过开始执行条件、执行模式和结束条件定义程序块的执行规则,开始执行条件和结束执行条件定义了3种触发条件,分别是表达式、事件和无条件。执行模式定义了执行一次、执行自定义次数和执行直到3类规则。下面对6类规则逐一介绍。

### 11.2.1 执行策略无条件

开始执行选择为无条件时,程序块直接执行。

结束执行选择条件时,执行模式必须是直到。选择结束条件为无条件是,结束判断为 False 即结束条件不成立。

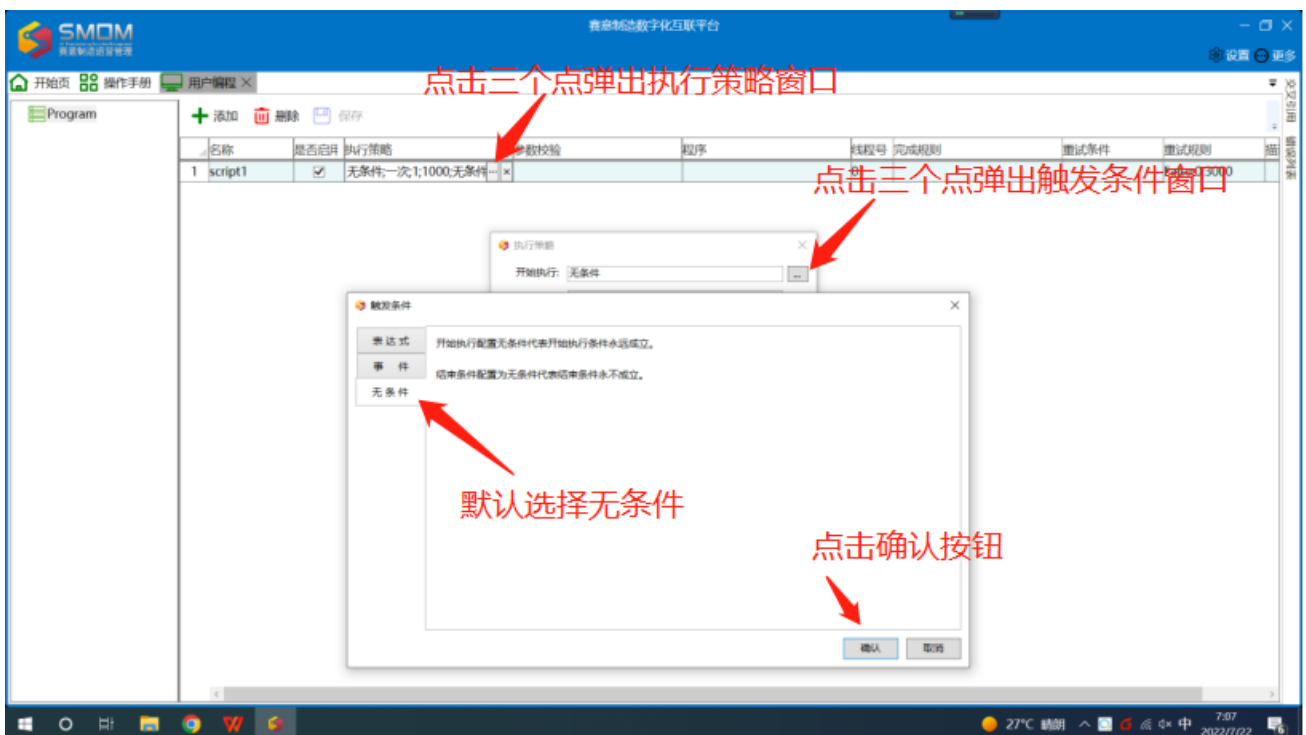


图 11-2-1 开始执行选择无条件

### 11.2.2 执行策略事件

开始执行选择为事件时，接收到事件委托，程序块执行。

结束执行选择条件时，执行模式必须是直到。选择结束条件为事件时，接收到事件委托，程序块结束执行。

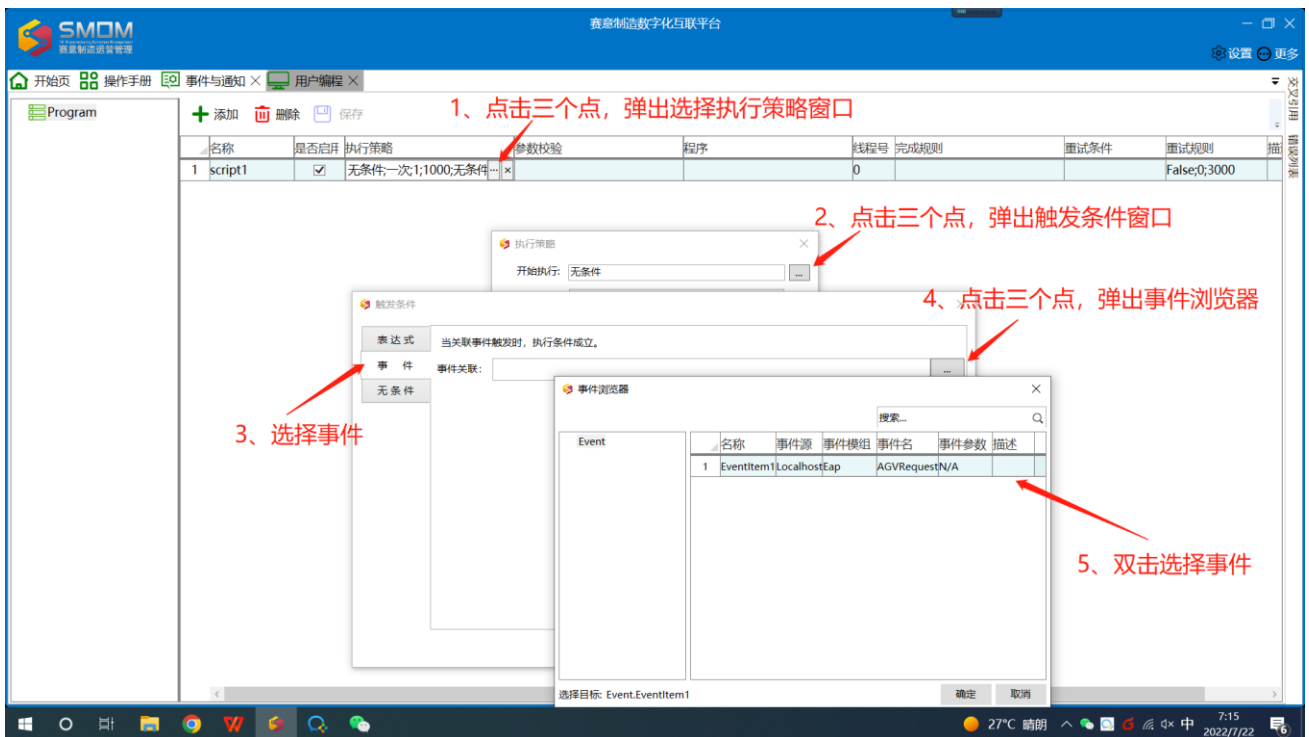


图 11-2-2 开始执行策略为事件

### 11.2.3 执行策略表达式

开始执行选择为表达式时，每次执行程序块之前，先执行执行策略表达式，表达式成立时执行程序块。

结束执行选择表达式时，执行模式必须是直到。选择结束条件为表达式时，每次执行完程序块，都执行一次结束条件表达式，当结束条件表达式成立时程序块结束执行。

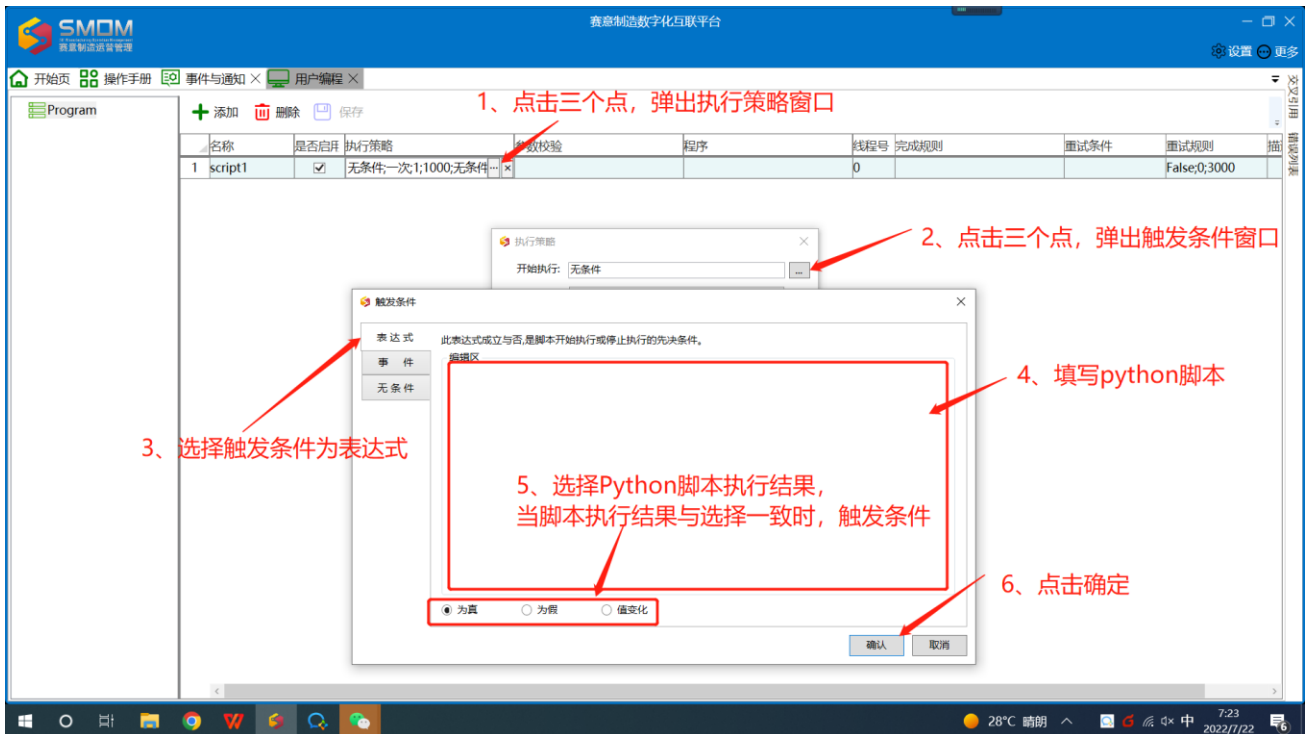


图 11-2-3 开始执行策略为表达式

## 11.2.4 执行模式

执行模式可选择一次、多次和直到。

执行模式选择一次时，可选填重试规则，执行间隔默认为 1 秒，可根据实际需要调整。

执行模式选择多次时，必填执行次数，执行间隔默认为 1 秒，可根据实际需要调整。

执行模式选择直到时，必填执行结束条件，结束条件默认为无条件。执行间隔默认为 1 秒，可根据实际需要调整。

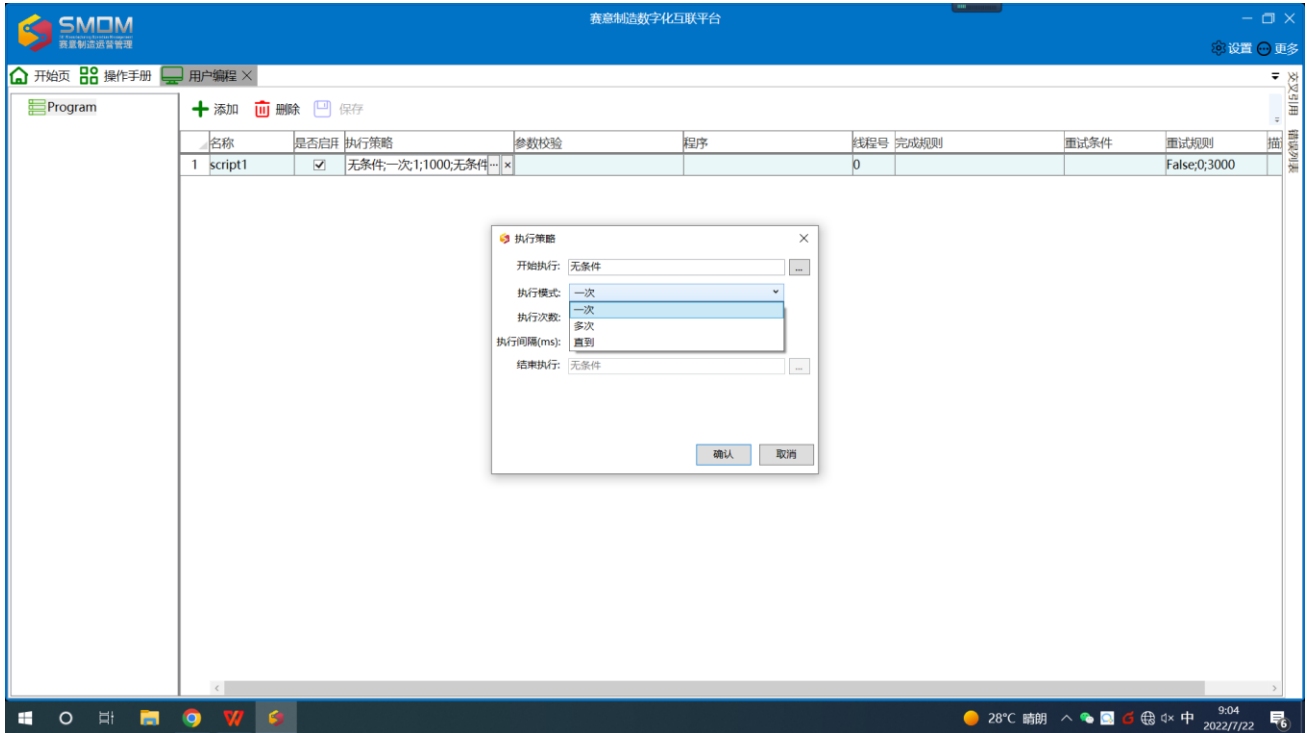


图 11-2-4 选择执行模式

## 11.3 Python 脚本编写

### 11.3.1 Python 脚本编写

SMDC 内嵌脚本通过 IronPython 实现，内嵌脚本在多个地方使用，分别是

- 1、在执行策略中作为执行条件
- 2、参数校验
- 3、执行的程序
- 4、完成规则
- 5、重试条件

其中在执行策略中作为执行条件，是在编辑区编辑 python 脚本如图，参数校验、执行的程序、完成规则、重试条件，在编辑器编写 python 脚本同时窗口内提供了编译、运行等功能辅助开发功能和上下文的选择。

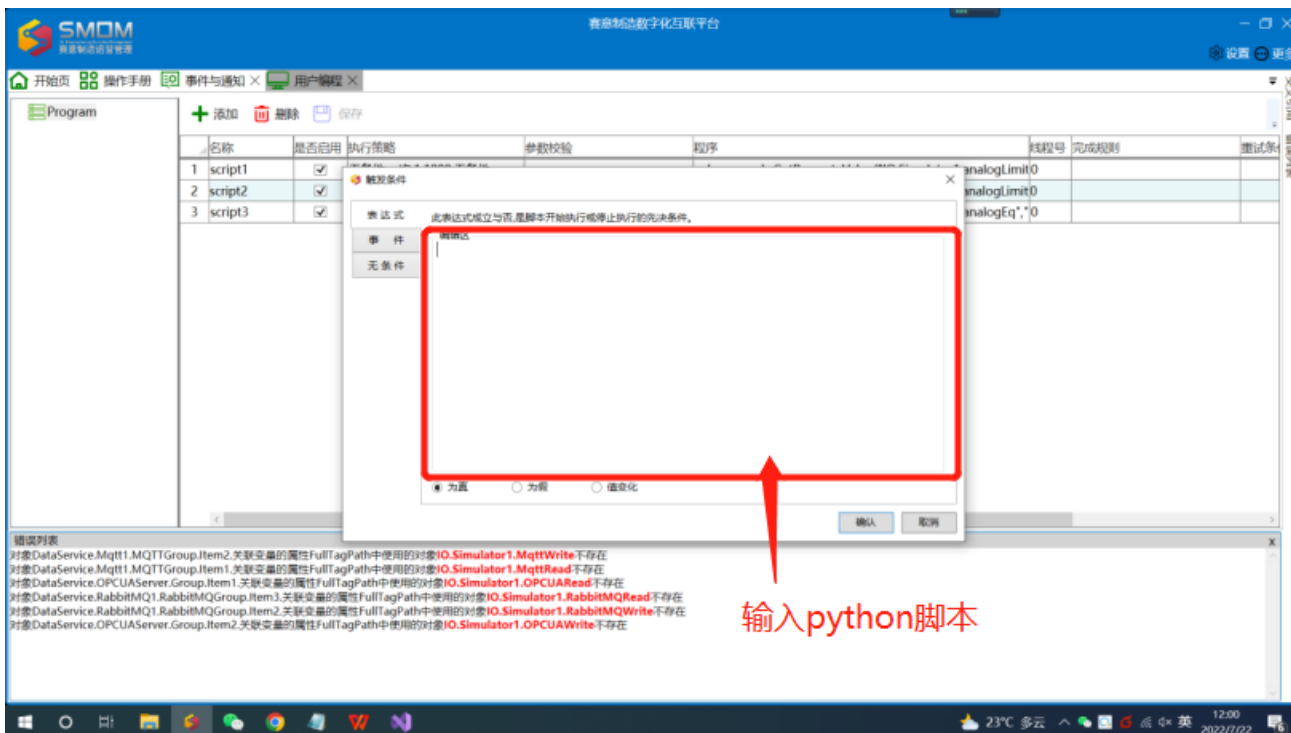


图 11-3-1 执行策略脚本

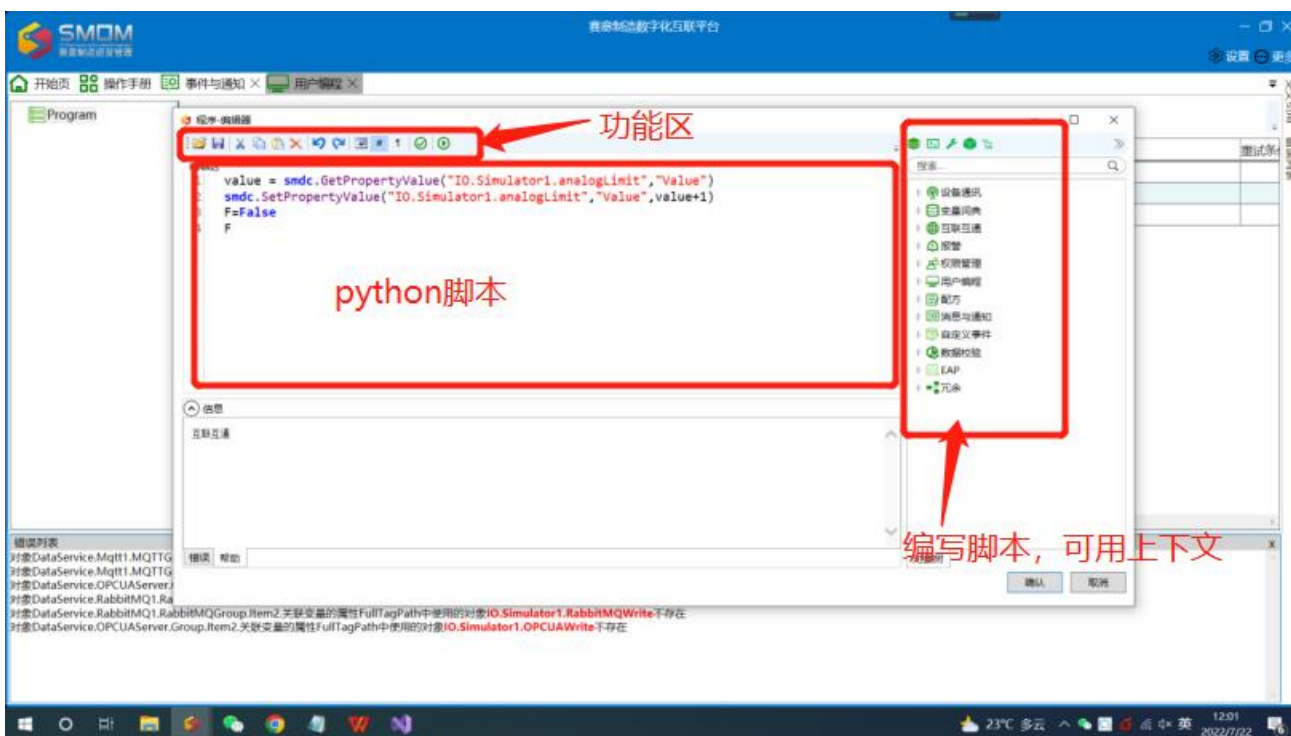


图 11-3-1 非执行策略脚本编写窗口



## 11.4 用户编程 Demo

### 11.4.1 表达式直到

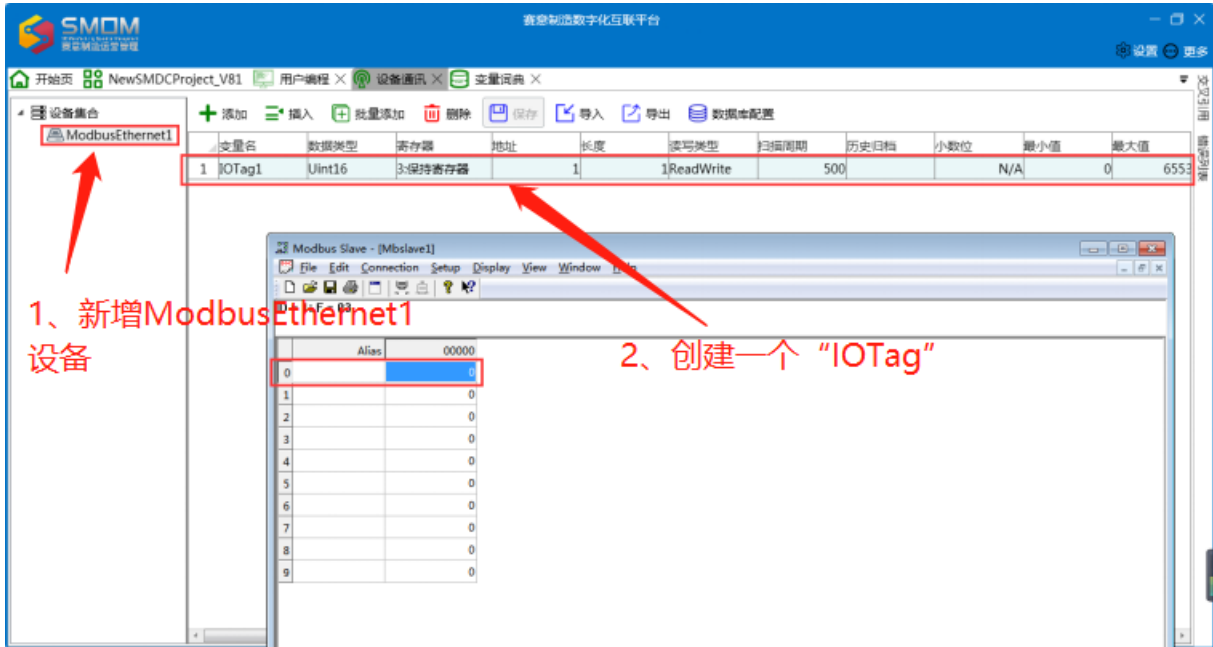


图 11-4-1 新建设备变量

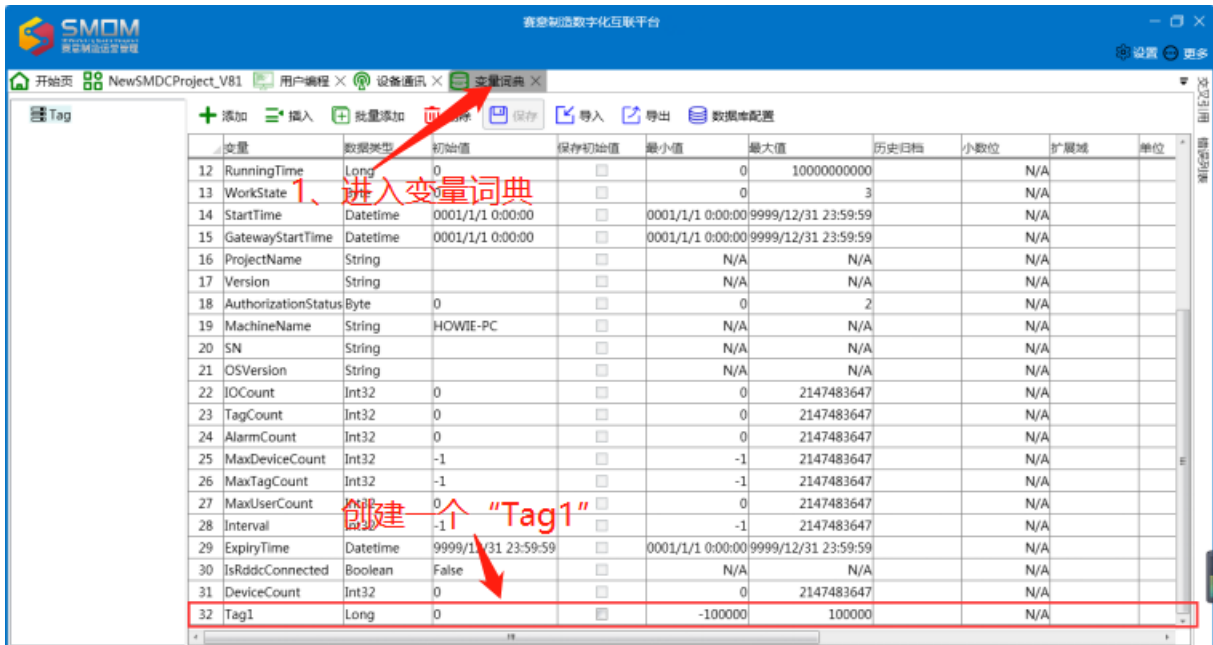


图 11-4-2 新建词典变量

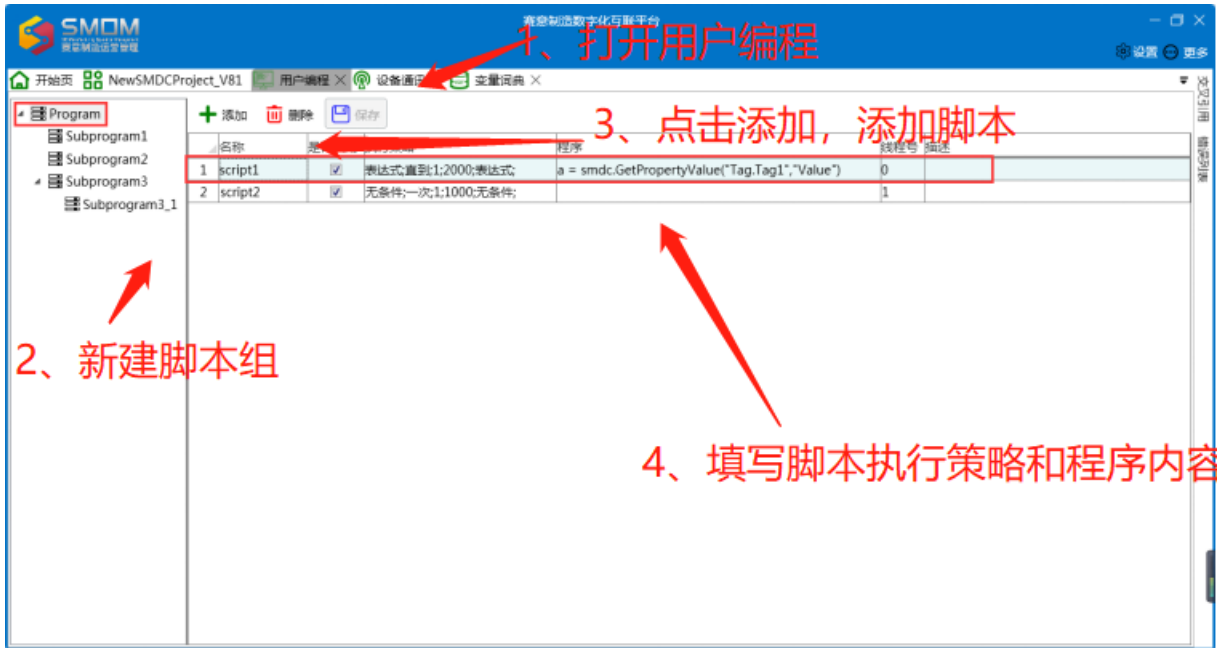


图 11-4-2 添加用户编程

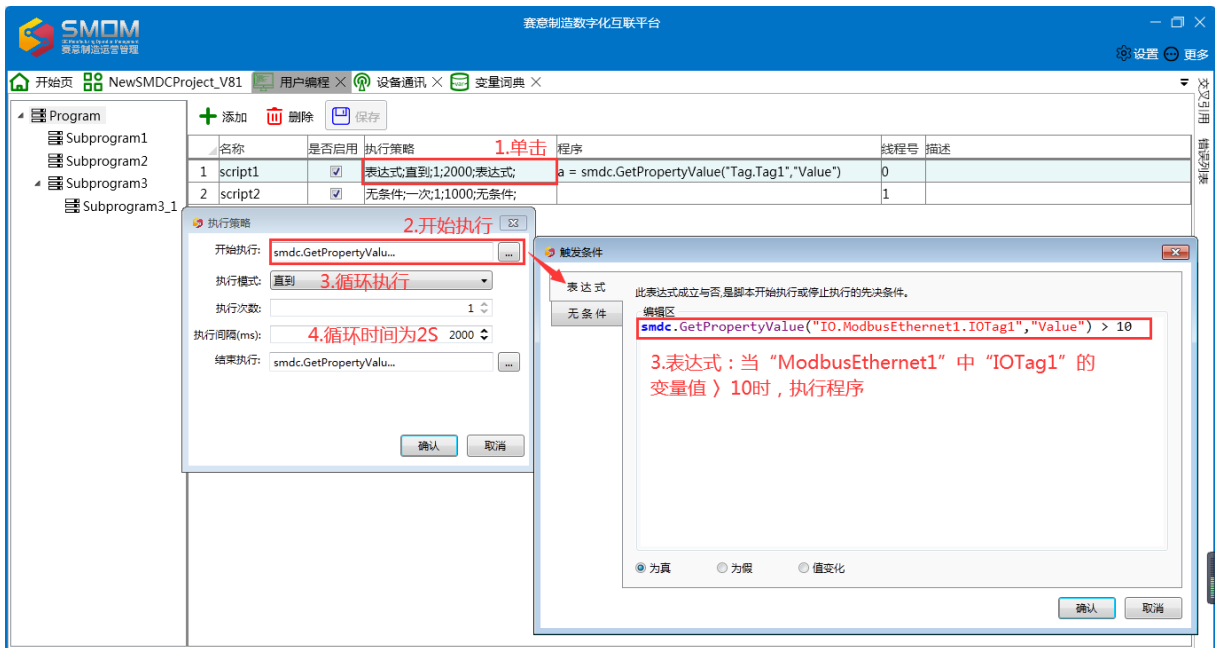


图 11-4-3 选择用户编程执行条件

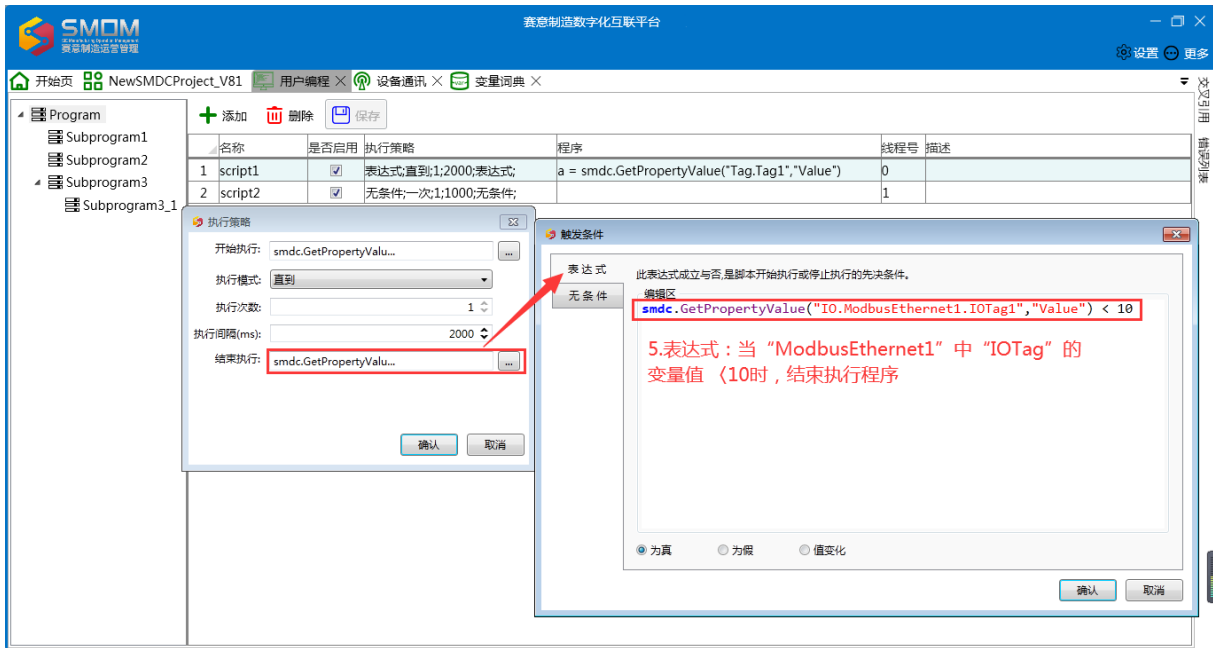


图 11-4-4 选择用户编程结束条件

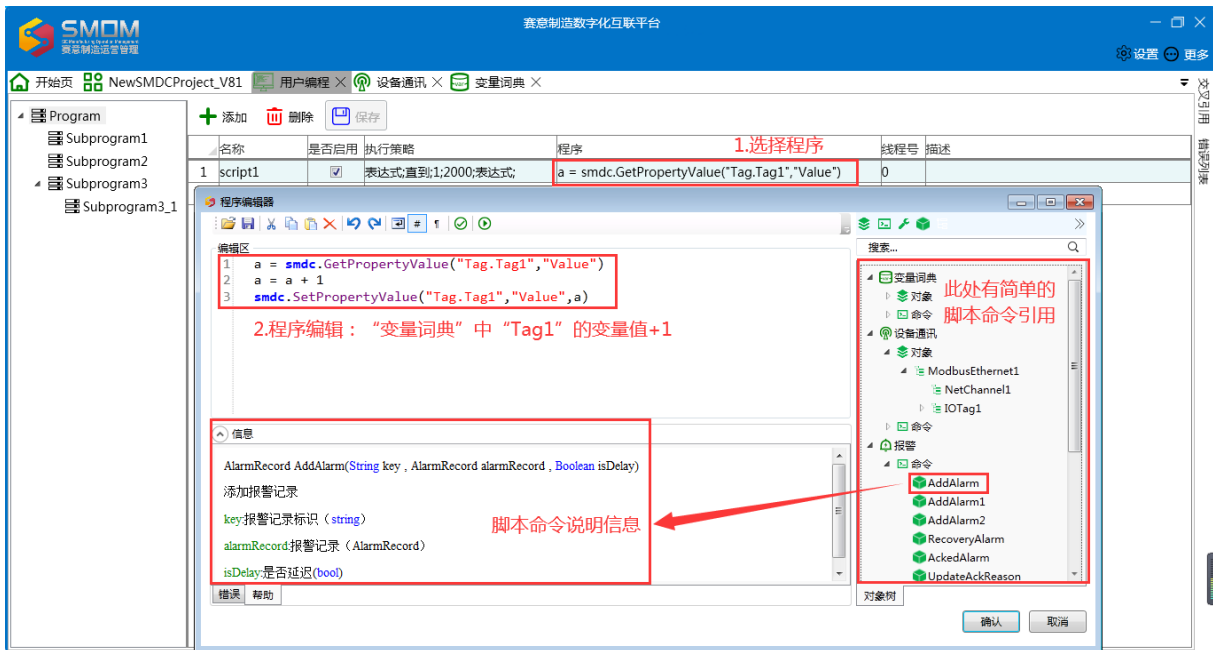


图 11-4-5 编写用户编程 python 代码

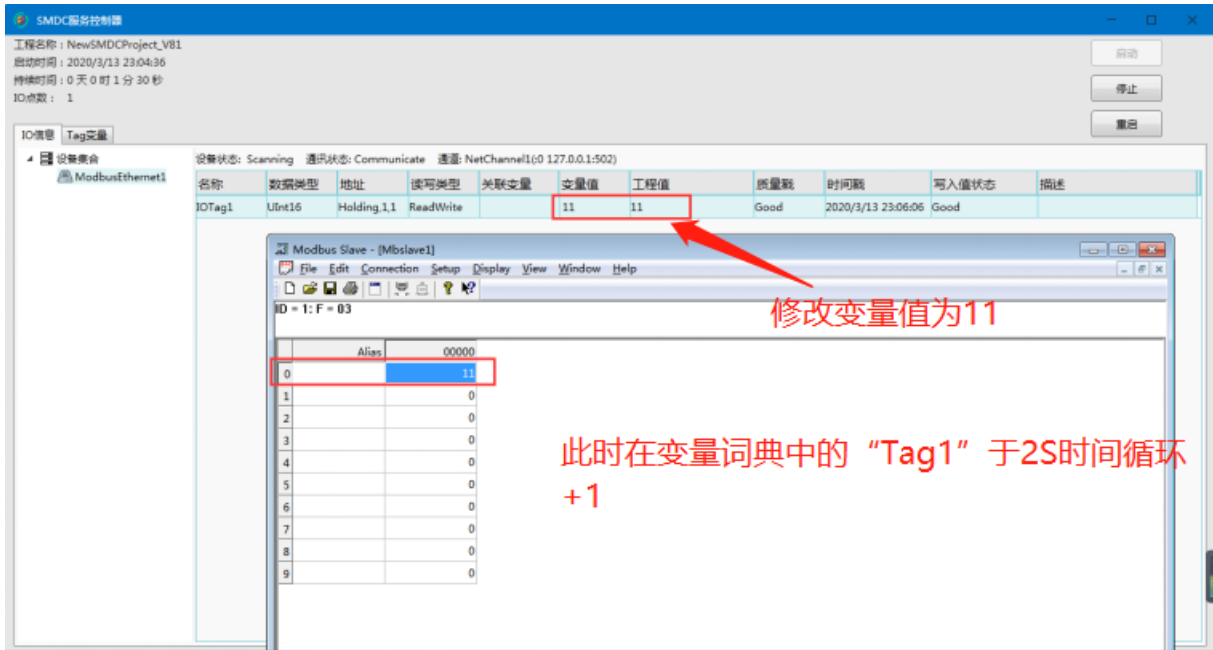


图 11-4-6 按 F5 启动运行时

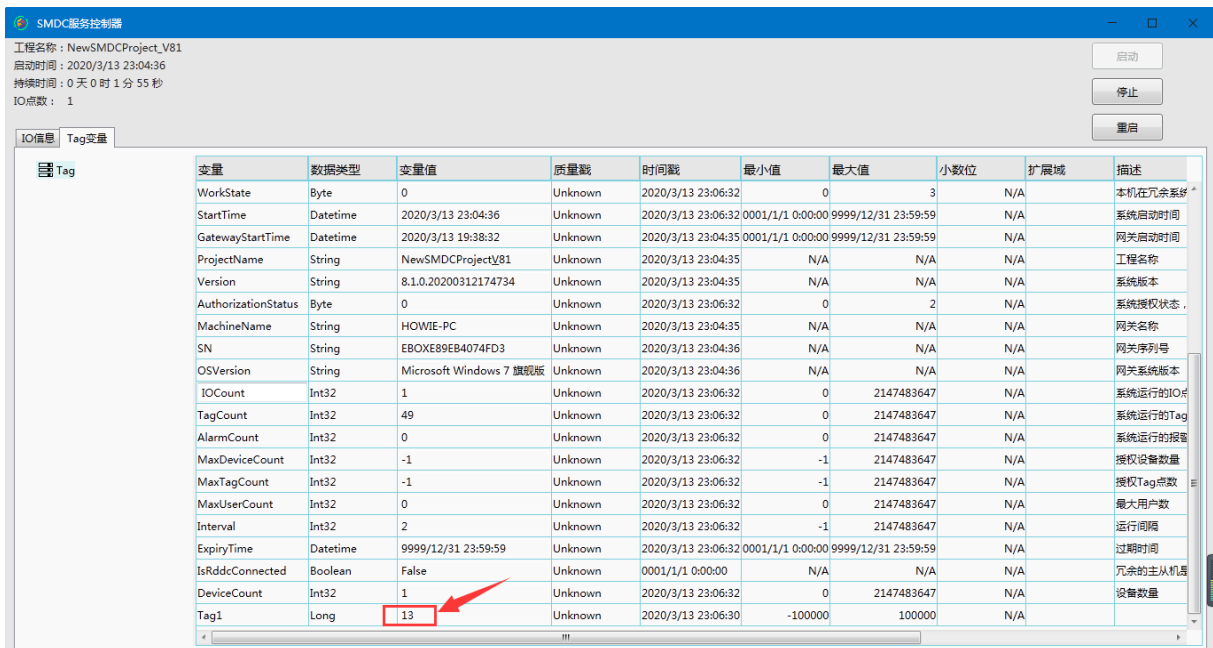


图 11-4-6 Tag1 每两秒加一

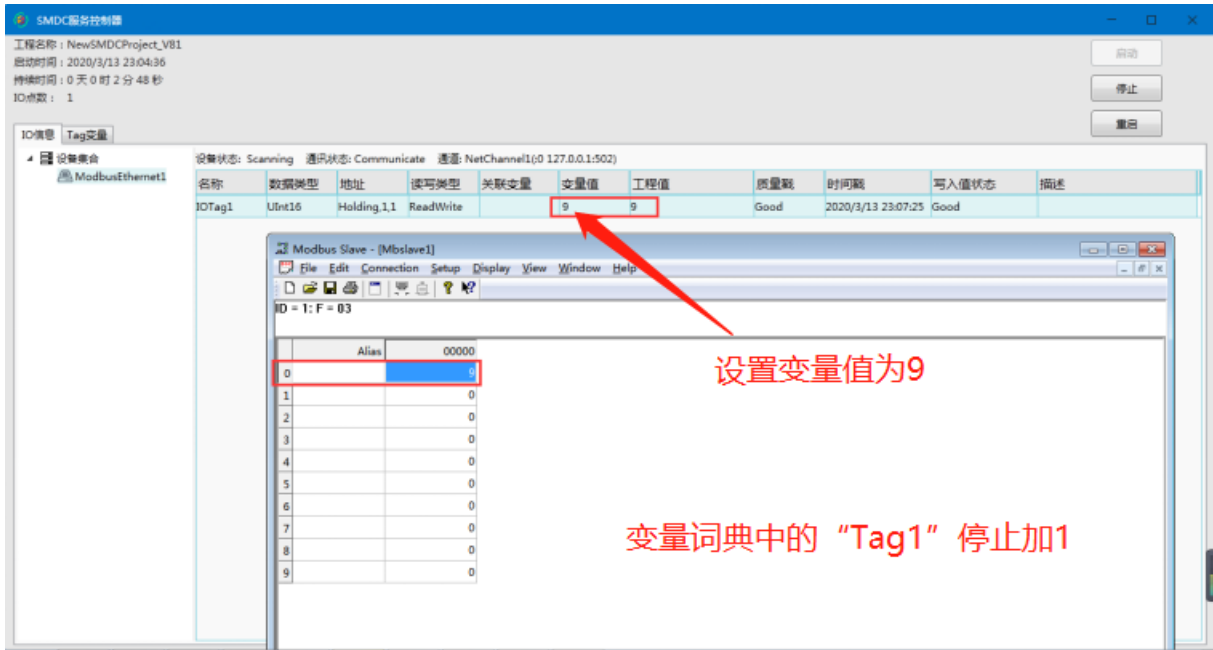


图 11-4-7 停止自动加一

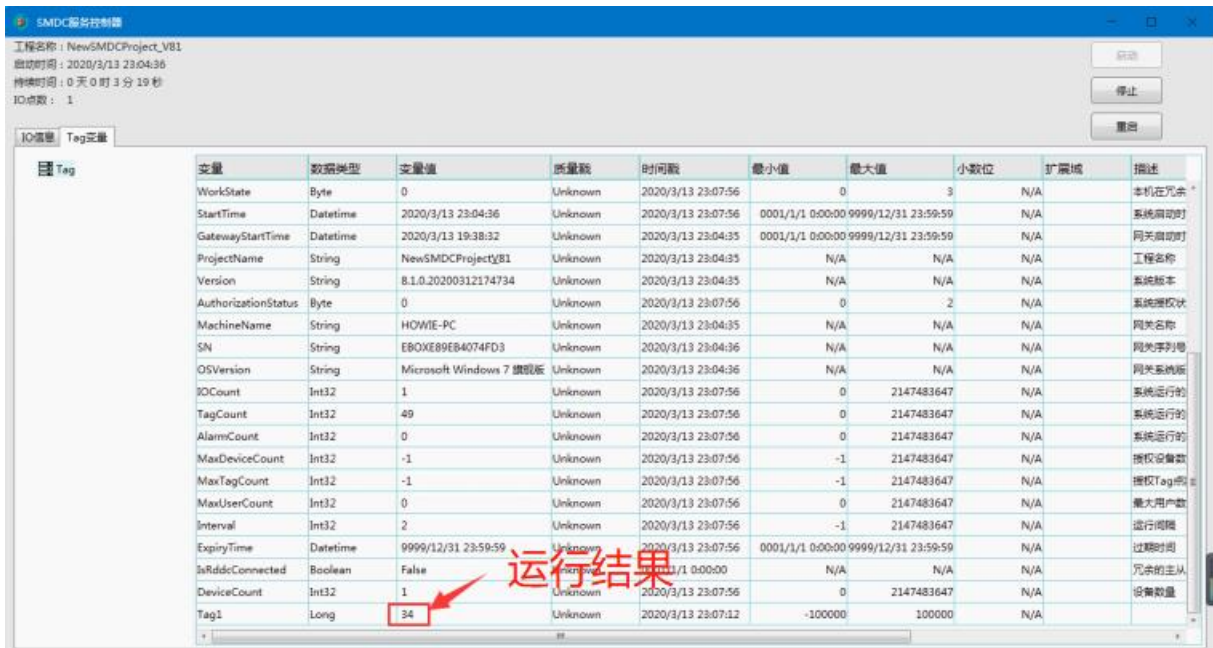


图 11-4-8 变量词典运行结果

## 11.4.2 执行策略无条件

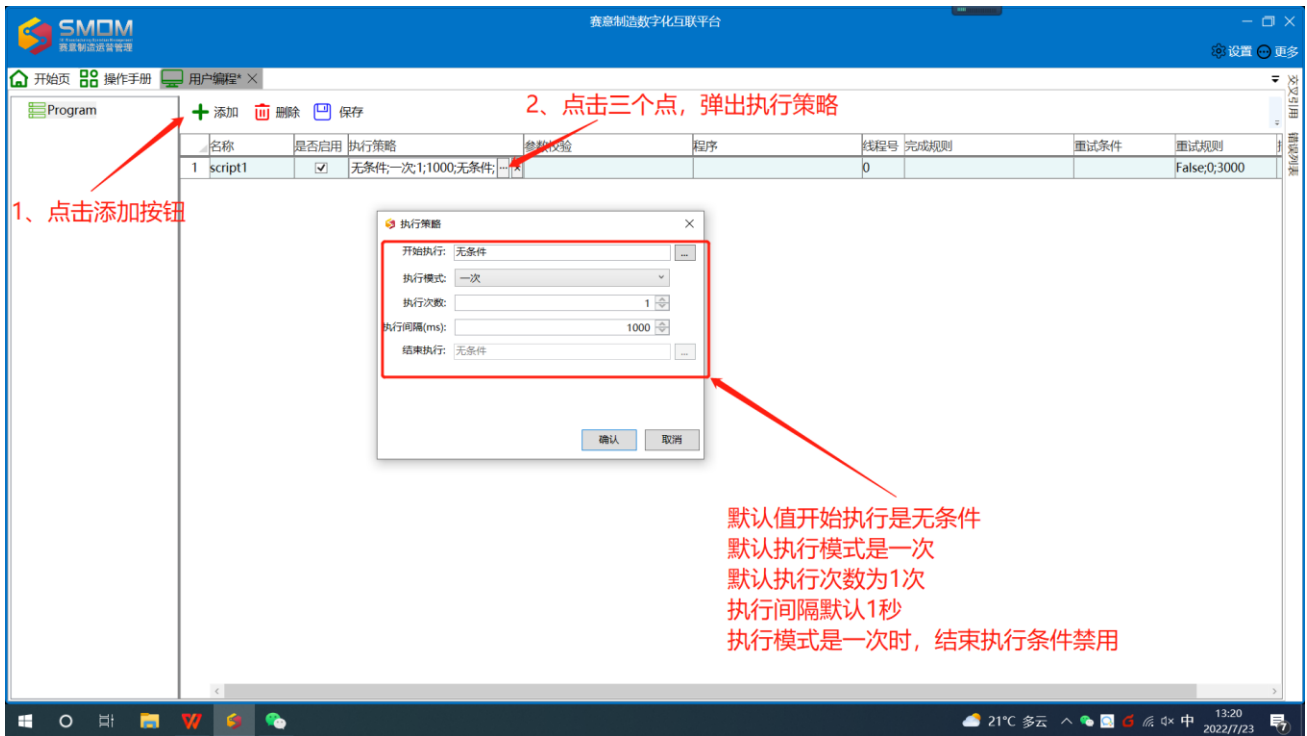


图 11-4-9 添加脚本并配置执行策略

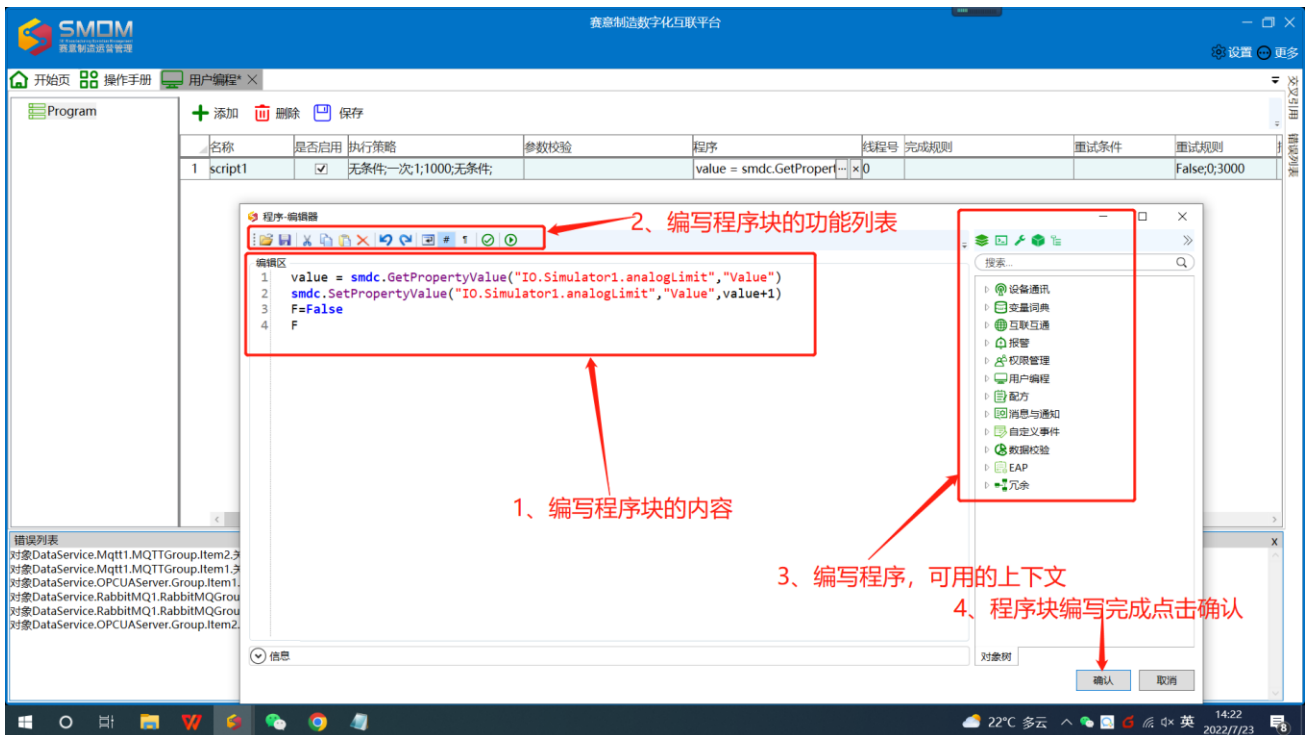


图 11-4-10 编写脚本

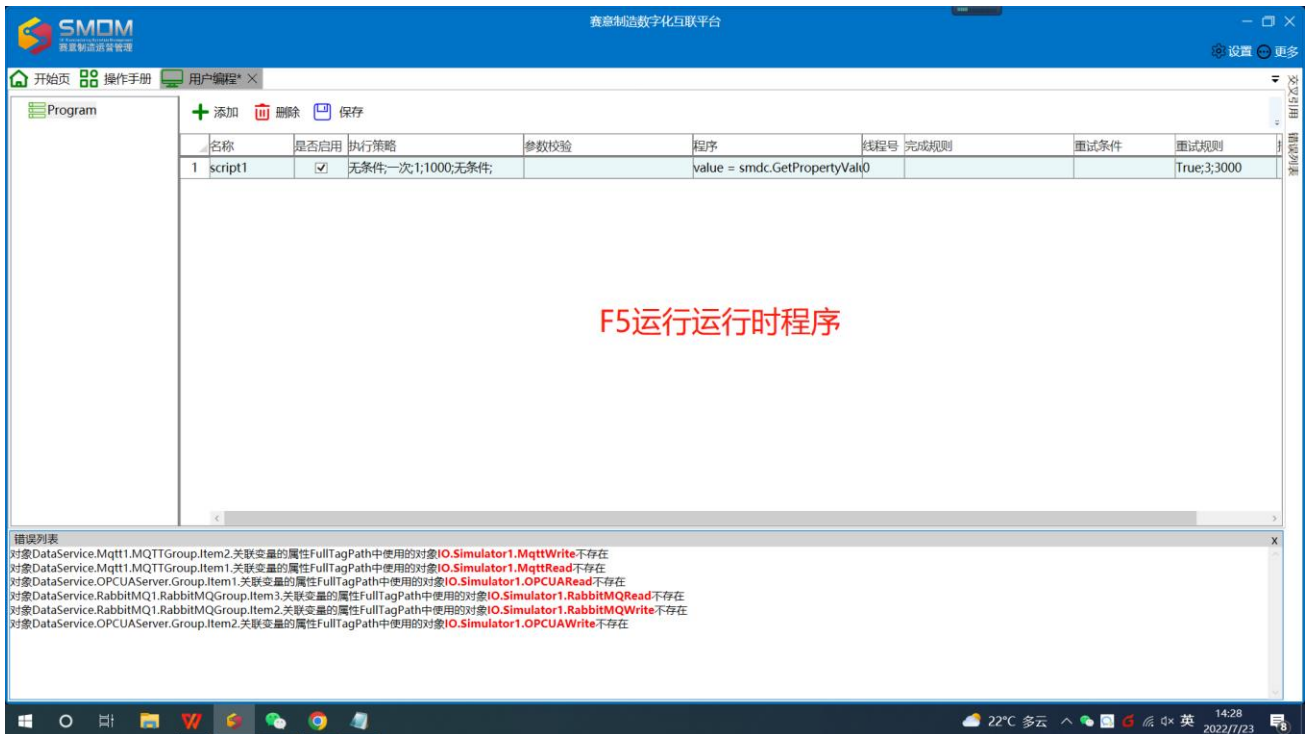


图 11-4-11 F5 执行运行时程序

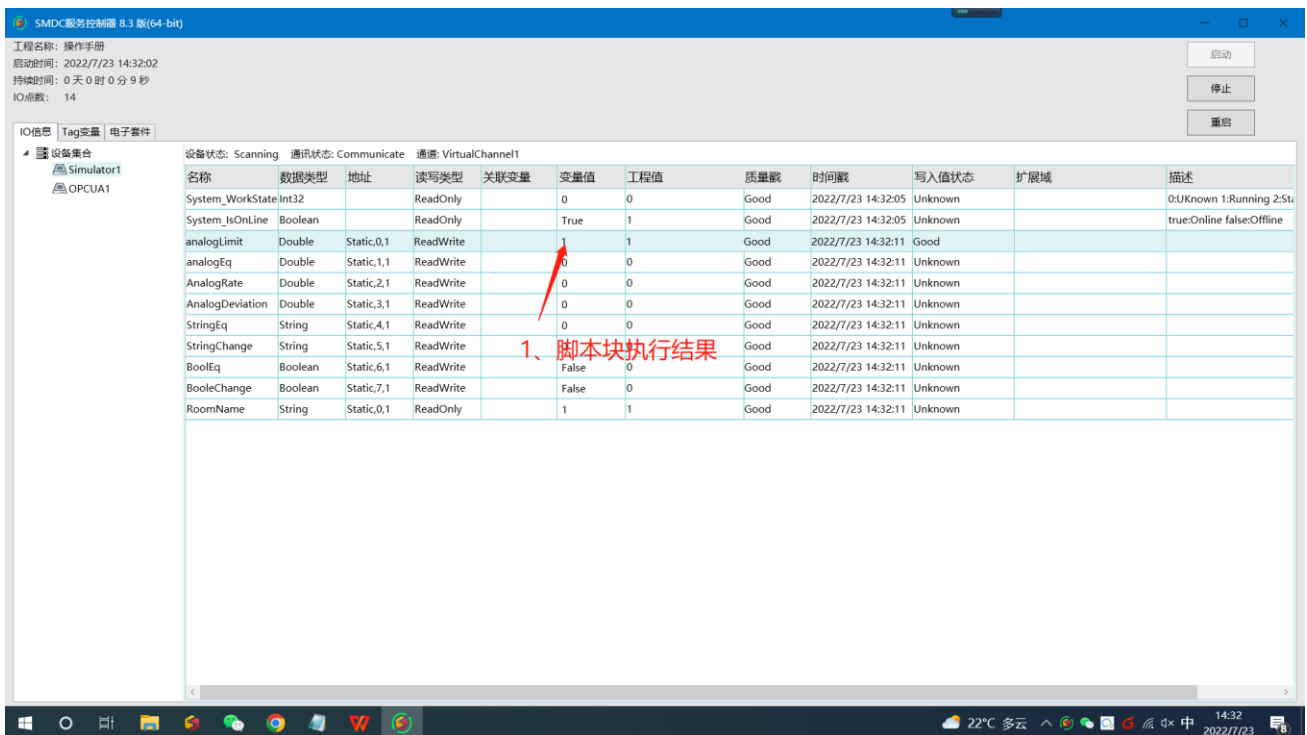


图 11-4-12 执行结果

### 11.4.3 执行策略表达式

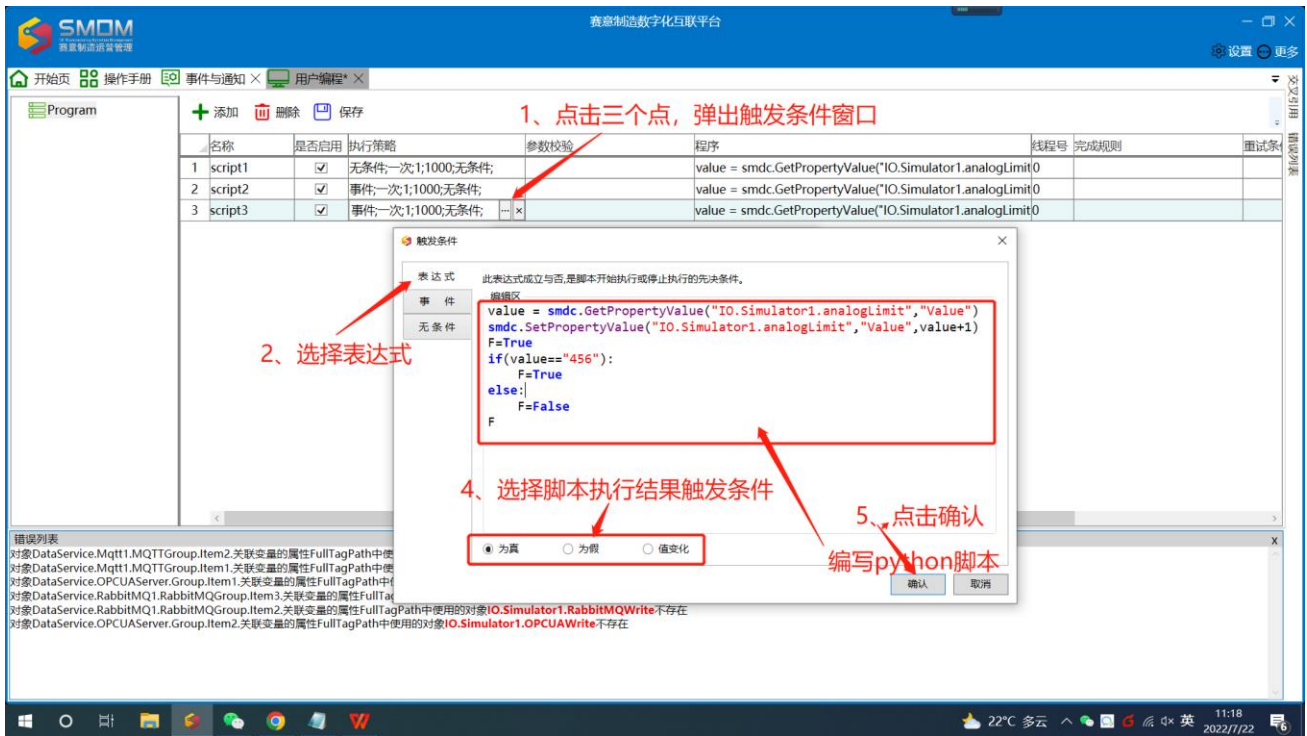


图 11-4-13 添加执行脚本并选择触发条件

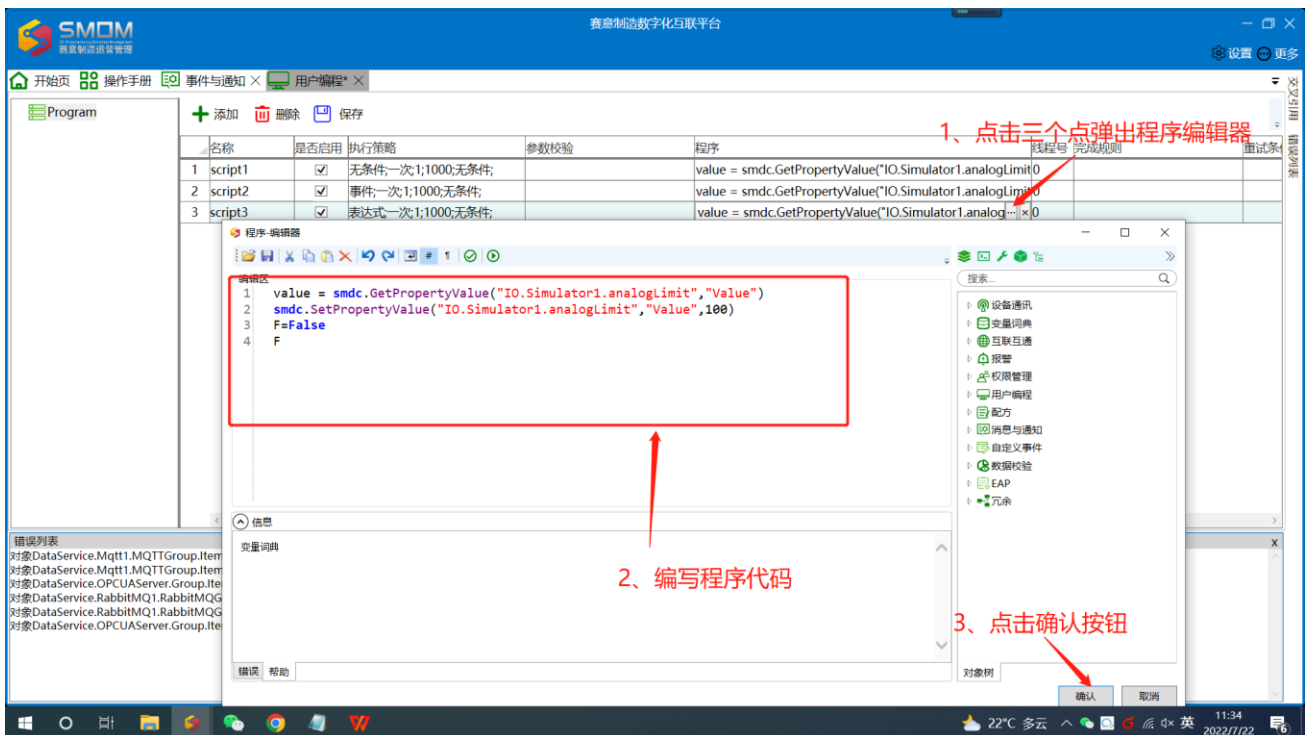


图 11-4-14 编写脚本

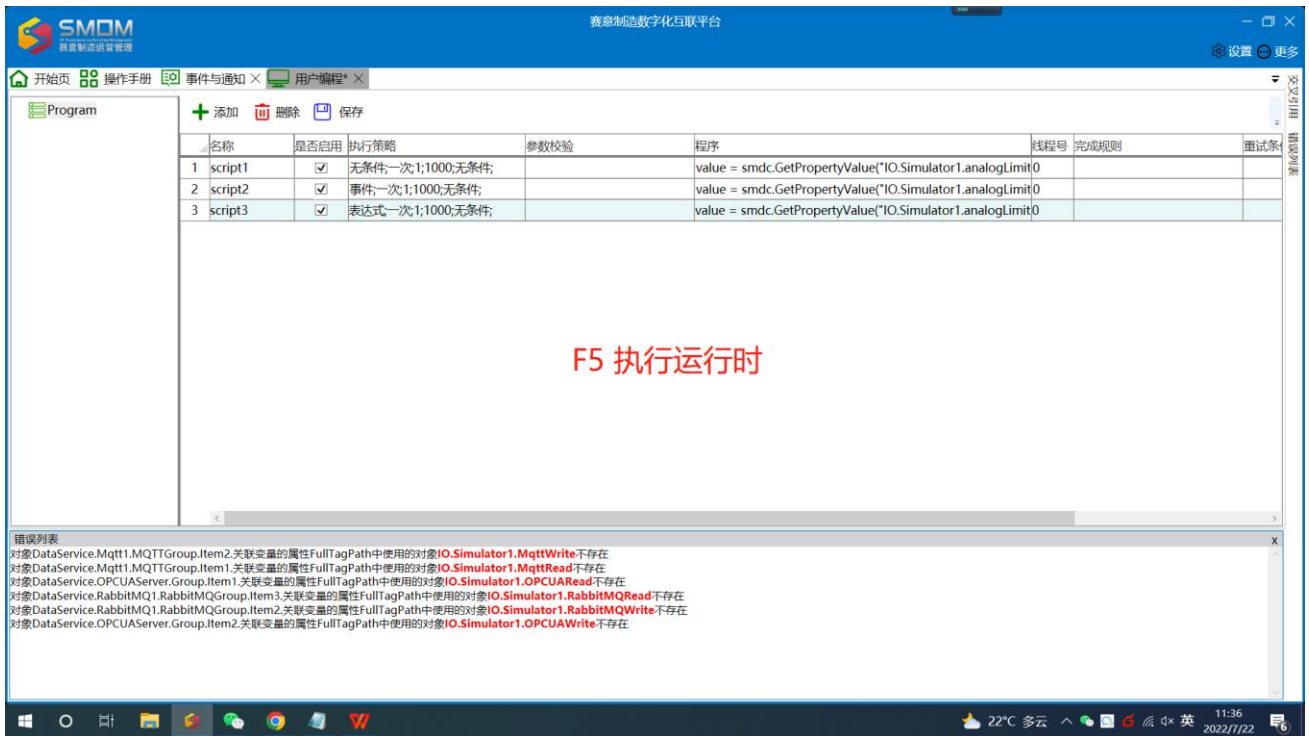


图 11-4-15 F5 执行运行时程序

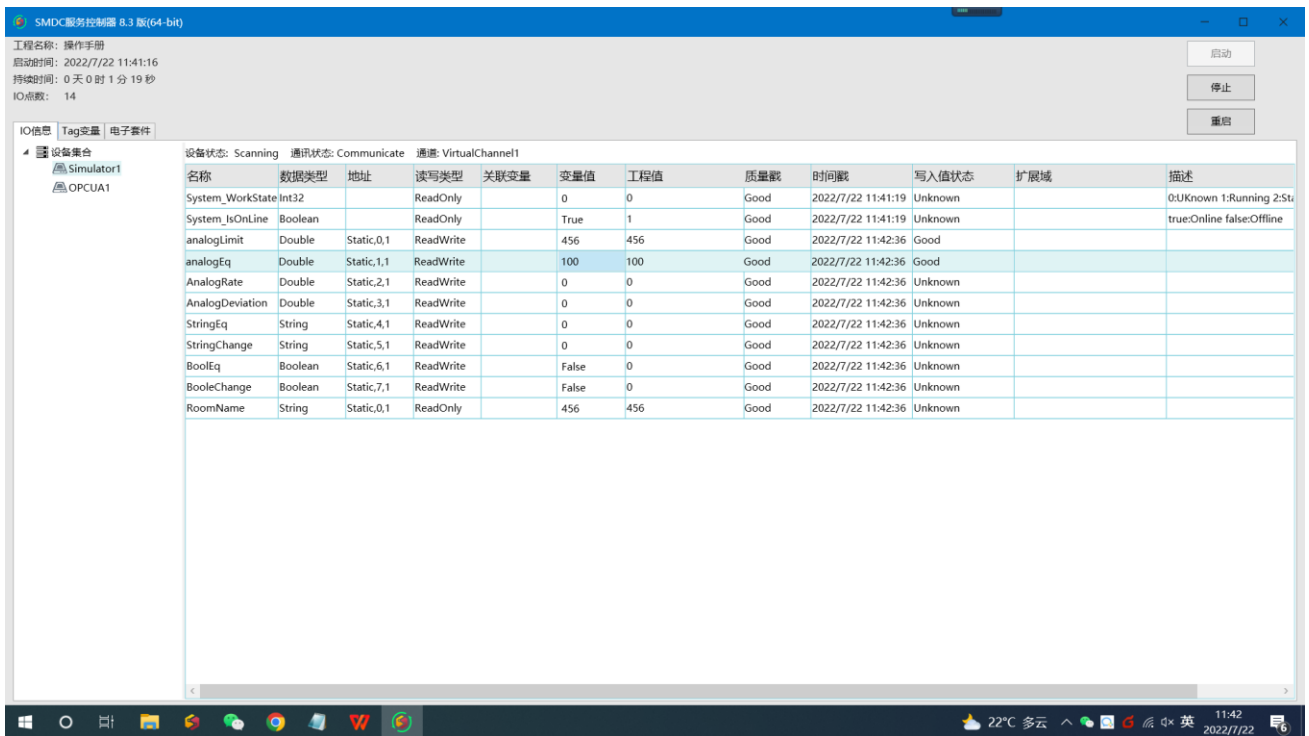


图 11-4-16 执行结果

