

# Call Button System 呼叫按钮系统说明

## (CBS DG-433 数据网关, CBS-NODE433P2 呼叫节点)



### 版本更改说明

修订日期	修订内容	版本号	编写人
2018.01.17	创建	V1.0	周渴望
2018.05.23	1、取消 EXT4 扩展模块 2、产品名称变更 3、配置模式变更 4、LED 指示灯更改 5、ARIS CBS Tools 软件使用	V1.01	黎昌其
2020.10.10	DG433 的设备状态迭代	V2.02	袁辉

## 目录

一、 系统功能.....	4
二、 系统组成.....	4
三、 节点工作模式.....	4
四、 通讯命令.....	5
五、 硬件设备状态及 LED 指示说明.....	8
六、 呼叫流程.....	10
七、 ARIS CBS Tools 软件使用.....	11
(一) 节点与网关的连接方法.....	11
1. 网段设置.....	11
2. 软件添加设备.....	12
3. 组网.....	15
(二) 参数查询.....	16
1. 空闲与作业周期查询.....	错误! 未定义书签。
2. 信道与速率查询.....	错误! 未定义书签。
(三) 详细功能.....	18
1. 按键功能.....	18
2. 流程演示.....	20

## 一、 系统功能

功能	说明
1、异常呼叫	出现异常或需要帮助时，按下对应按钮发起异常呼叫。
2、签到呼叫	工作人员到达异常呼叫现场后，按下对应按钮实现签到呼叫。
3、异常解除呼叫	现场异常事件处理完成后，按下对应按钮实现异常解除呼叫。
4、低电量报警	节电电量低于 10% 时，提示。

## 二、 系统组成

系统包括软件和硬件，其中硬件组成包括 CBS DG-433 数据网关，CBS-NODE433P2 无线呼叫节点。软件为 ARiS CBS Tools 4.0.0.1。

- 1、CBS DG-433 数据网关是有源模式，下行通过 SUB1G-433Mhz 无线方式接收呼叫节点数据，上行通过有线百兆以太网和 CBS 系统进行数据交互。
- 2、CBS-NODE433P2 无线呼叫节点采用电池供电，采集各种异常呼叫，通过无线连接和 DG-433 数据网关进行数据交互。
- 3、利用 ARiS CBS Tools 软件进行网关的查询、配置和呼叫节点地址设定，网关绑定以及信道、速率、轮询时间参数的配置。还包括呼叫测试和流程演示等功能。

## 三、 节点工作模式

为了兼顾低功耗和灵活配置（配置模式 4mA，低功耗运行模式 < 30uA），无线节点采用以下规则和系统通讯：

- 1、节点支持主动发送事件 和 定时唤醒接收系统命令方式。
- 2、节点平常都进入低功耗模式，可通过按键、无线接收和定时方式唤醒。其中定时唤醒可通过配置参数方式关闭，无线接收在 3 种方式下打开，配置模式下长开；定时通讯窗口时，打开接收 0.6 秒；异常呼叫时，打开接收 3S；
- 3、节点有 4 种工作模式，呼叫模式，轮询模式，空闲模式，配置模式。各种模式对应的唤醒方式和功耗可查看表 1 节点工作模式表。
- 4、打开通讯窗口时间参数，由空闲轮询时间和异常呼叫轮询时间来设定，具体模式对应通讯窗口时间和参数值对应时间可查看表 2 轮询时间设置表。

表 1 节点工作模式表(所有模式均支持按键唤醒)

工作模式	进入条件	无线发送	无线接收	定时唤醒	LED 灯指示	功耗
呼叫模式	按下呼叫按键，并成功进入呼叫模式	发送 1 次呼叫	发送后，打开接收 3 秒	开启	支持	24.5mA
轮询模式	轮询参数非 255	定时发送 1 次打开通讯窗口命令	发送后，打开接收 0.6 秒	开启	支持	24mA
配置模式	同时长按物料和质量按键 3 秒	进入配置和退出模式都发送命令	一直打开接收	支持	支持	2.5mA
空闲模式	非以上 3 种状况	无	睡眠	睡眠	关闭	6uA

备注：电量低于 10% 时不会进入空闲模式，节点定时唤醒打开 LED，提示节点电量低，需要更换电池。

表 2 轮询时间设置表

工作模式	进入条件	时间值	说明
空闲轮询模式	非配置模式，无呼叫事件	1~255	255 = 关闭空闲轮询。 1~240 = 1~240 秒每秒 1 个单位。 241~254 = 8 分钟~60 分钟，4 分钟为 1 个单位。
呼叫轮询模式	非配置模式，有呼叫事件	1~255	255 = 关闭呼叫轮询。 1~240 = 1~240 秒每秒 1 个单位。 241~254 = 8 分钟~60 分钟，4 分钟为 1 个单位。

备注：轮询模式下节点会发送打开通讯窗口命令，并打开无线接收，接收系统的命令。发送的通讯窗口命令包含电量信息。

## 四、 通讯命令

命令码	说明	回复命令	发起方	回复方
01	电量心跳	无	节点	无
02	1 进入；2 退出 配置模式	无	节点	无
10	发起呼叫	10	节点	CBS 系统
11	呼叫签到	11	节点	CBS 系统
12	呼叫复位	12	节点	CBS 系统
13	轮询 CBS 是否已签到	13	节点	CBS 系统
14	轮询 CBS 是否已复位	14	节点	CBS 系统
15	打开通讯窗口 (发送电量)	15	节点	CBS 系统

<b>1A</b>	通知节点进入呼叫状态	<b>1A</b>	CBS 系统	节点
<b>1B</b>	通知节点进入签到状态	<b>1B</b>	CBS 系统	节点
<b>1C</b>	通知节点进入复位状态	<b>1C</b>	CBS 系统	节点
配置模式下 (长按物料和质量按键 3 秒进入该模式, 长按任意呼叫按键 3 秒退出, 10 分钟超时退出)				
20	配置信道 1~5	20	CBS 系统	节点
21	配置速率 2,10,50,100, 150Kbps	21	CBS 系统	节点
22	绑定所属网关 201~240	22	CBS 系统	节点
23	配置空闲轮询周期 1~255	23	CBS 系统	节点
<b>24</b>	配置呼叫轮询周期 1~255	<b>24</b>	CBS 系统	节点
<b>25</b>	配置节点地址 1~200	<b>25</b>	CBS 系统	节点
<b>2F</b>	退出配置模式	<b>2F</b>	CBS 系统	节点
配置模式下, 或者通讯窗口打开时, 可查询				
30	查询当前信道	30	CBS 系统	节点
31	查询当前速率	31	CBS 系统	节点
32	查询已绑定的网关	32	CBS 系统	节点
33	查询空闲轮询周期	33	CBS 系统	节点
34	查询呼叫轮询周期	34	CBS 系统	节点
3F	查询当前电量	3F	CBS 系统	节点
83	查询网关参数 (地址, 信道, 速率)	83	CBS 系统	网关
86	配置网关参数 (地址, 信道, 速率)	86	CBS 系统	网关

说明:

1. 查询节点信道、速率时, 只有网关和节点的信道、速率匹配才可通讯, 所以此命令无实际用途, 只占位命令码。
2. 查询节点已绑定的网关命令可以接受任意网关的查询。
3. 配置节点地址, 网关发送 255 广播命令, 任意节点都可接收, 接收到节点地址后亮起第一个 REQ 红灯, 按下第一个呼叫按键完成地址接收, 并亮第一个 ACK 指示完成。
4. 配置绑定网关, 发送单播命令, 节点收到数据亮起第二个 REQ, 按下第二个呼叫按键完成绑定, 并亮起第二个 ACK 指示。
5. 配置节点地址和绑定网关, 每次设置在完成后, 不能再重新设置, 必须退出再重新进入配置模式才能设置。

命令说明：

目的地址	源地址	包序号	命令码	数据	和校验	说明
Gaddr	Naddr	#1	10	#2	sum	发起呼叫： #1 为对应的包序号， #2 为对应的数据

说明：

1. 节点地址 NodeAddress: 001~200 , 255 为广播
2. 网关地址 GateAddress: 201~240, 249 为系统配置网关专用。
3. 节点出厂设置：信道=3 (433.001Mhz) , 速率=10KBps, 所属网关=240, 节点默认地址=200。
4. 网关出厂设置：（长按恢复出厂设置时只恢复 IP 地址和 TCP 端口）。  
有线以太网：IP 地址=192.168.0.10, TCP 端口=8000;  
无线 433： 地址=201, 信道=3 (433.001Mhz) , 速率=10KBps;

## 五、硬件设备状态及 LED 指示说明

表 3 CBS-NODE433P2 设备状态及 LED 指示说明

条件	功能	状态	LED 状态指示				
			REQ 红	ACK 绿	SYS 黄	STS 绿	R/T 红
<b>上电模式</b>							
重启设备	开机自检 LED		所有 LED 灯交替点亮后，再长亮一遍，然后关闭所有灯。				
<b>轮询模式</b>							
轮询时间设定	打开通讯窗口（心跳功能，含电量）	轮询模式					2 次：发，收
<b>电量低，提示更换电池</b>							
电量低于 10%	低电量报警				循环超慢闪		
<b>进入/退出模式</b>							
同时长按物料和质量按钮 3 秒	进入配置模式				循环快闪		1 次：发
长按任意呼叫按钮 3 秒；或者超过 10 分钟无操作；或者命令退出	退出配置模式	进入空闲模式					1 次：发
<b>配置模式中</b>							
当接收到地址设定后，按下第 1 个呼叫按钮确认接收地址	配置地址	发送地址成功	REQ1 循环快闪		循环快闪		1 次：收
		接收地址成功		ACK1 循环快闪	循环快闪		1 次：发
当接收到地址设定后，按下第 2 个呼叫按钮确认接收地址	配置所属网关	发送绑定网关成功	REQ2 循环快闪		循环快闪		1 次：收、
		接收绑定网关成功		ACK2 循环快闪	循环快闪		1 次：发
	配置空闲轮询时间	接收成功				快闪 4 次	2 次：收、发
	配置呼叫轮询时间					快闪 5 次	2 次：收、发
	配置信道	成功				快闪 1 次	2 次：收、发
	配置速率	成功				快闪 2 次	2 次：收、发
	查询配置信息	成功					2 次：收、发

呼叫模式中							
短按按钮	呼叫	失败					1次: 发
		成功	循环慢闪				2次: 发、收
	签到	失败 (3s 后)	循环慢闪 (保持呼 叫状态)				1次: 发
		成功		循环慢 闪			2次: 发、收
	复位	失败 (3s 后)		循环慢 闪 (保 持 签到状 态)			1次: 发
		成功	快闪 3 次				2次: 发、收
恢复出厂设置							
长按复位键 3 秒	恢复出厂设置	失败					
		成功	恢复出厂默认值，重启设备。				

说明：

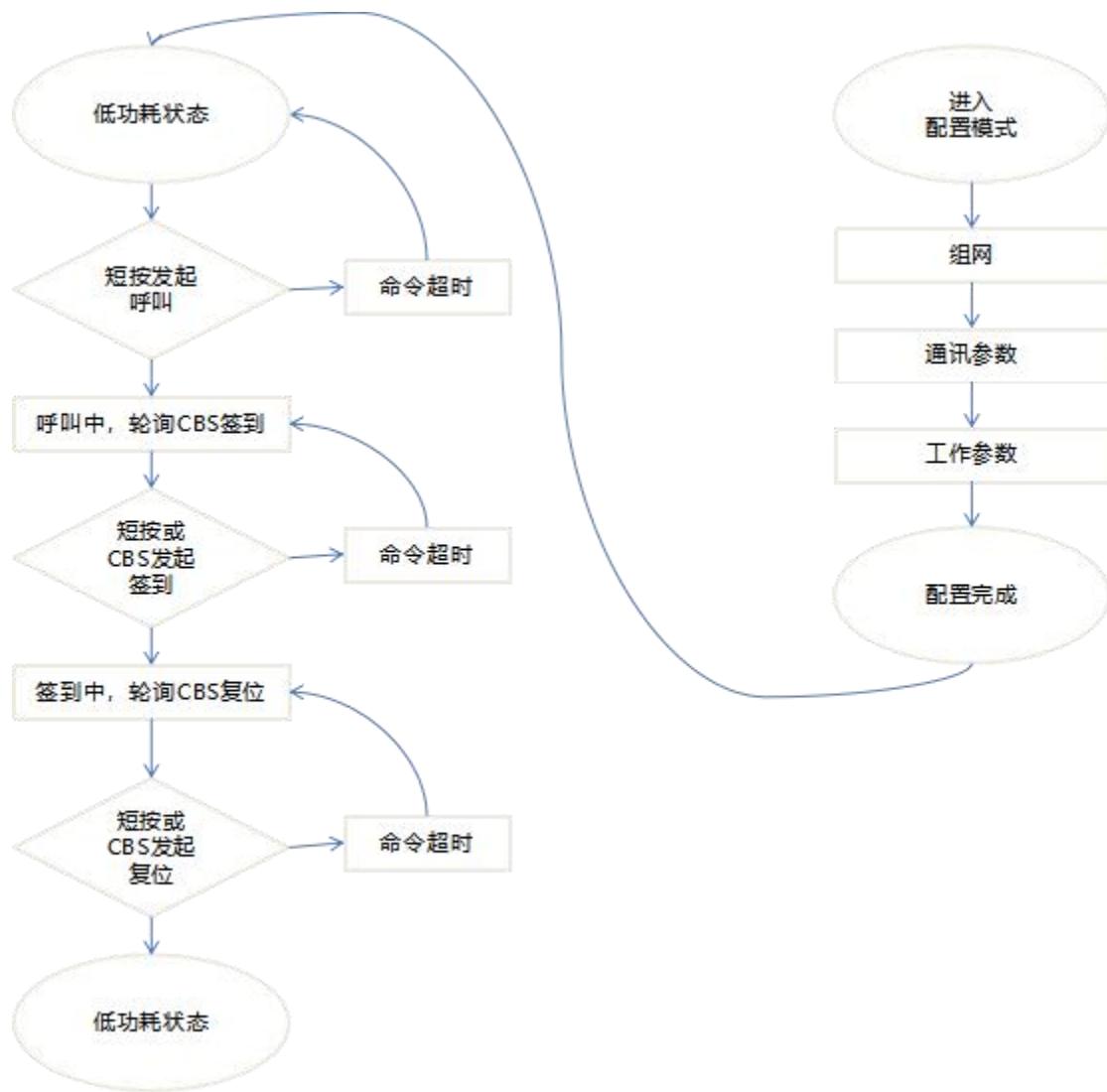
- 1、快闪： 亮 100ms、灭 300ms
- 2、中速闪：亮 100ms、灭 600ms
- 3、慢闪： 亮 100ms，灭 900ms
- 4、超慢闪：亮 100ms，灭 6s

#### CBS DG-433 设备状态及 LED 指示说明



指示灯名称	说明
Pow 指示灯	系统电源供电正常，绿色指示灯亮。
STS 指示灯	上行通信接收到以太网数据红灯亮，发送数据到以太网绿灯亮。
RXB 指示灯	DG-433 B 网口 收到数据时 RX 指示灯亮。
TXB 指示灯	DG-433 B 网口 发送数据时 TX 指示灯亮。
RXA 指示灯	DG-433 A 网口 收到数据时 RX 指示灯亮。
TXA 指示灯	DG-433 A 网口 发送数据时 TX 指示灯亮。

## 六、 呼叫流程



说明：成功发起呼叫、签到，立即轮询一次 CBS 有无答复，之后按设定周期定时轮询

## 七、 ARIS CBS Tools 软件使用

### (一) 节点与网关的连接方法

#### 1. 网段设置

网关与主机通过网线相连接，两者应处于同一网段，但不能重复，以下为具体步骤：

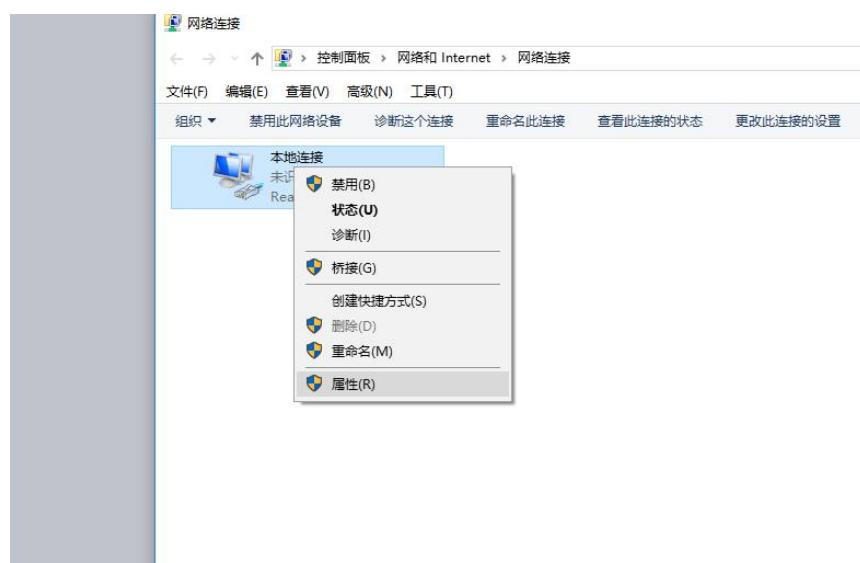
再点击“打开‘网络和 Internet’设置”



点击“更改适配器选项”



右击“本地连接”，选择“属性”



双击“协议版本 4”



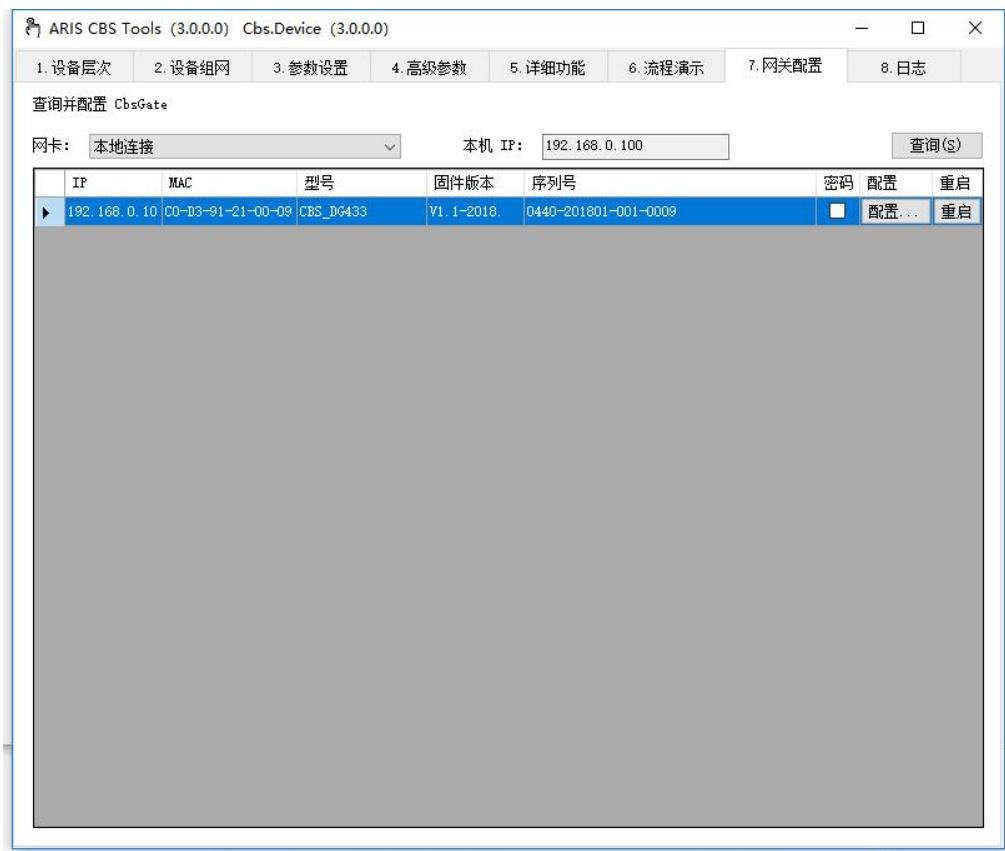
IP 地址与 DNS 服务器都选择第二个选项，并输入对应的地址，例如下图，之后点击确认



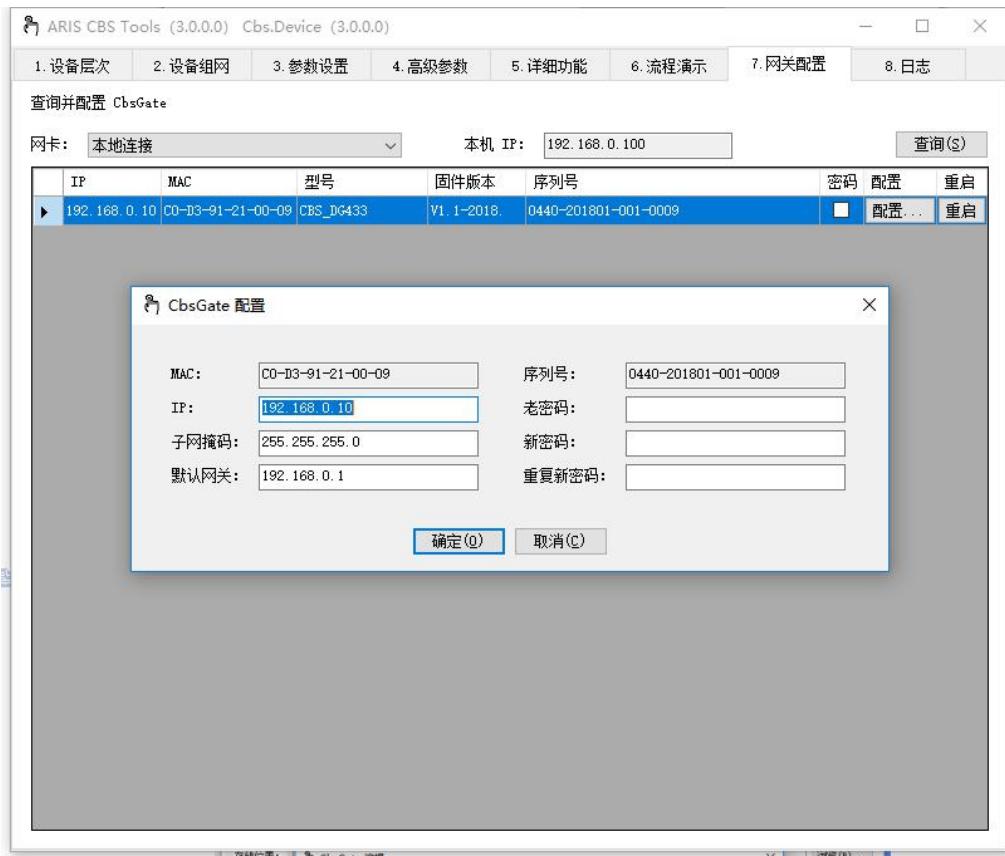
## 2. 软件添加设备

### (1) 设置网关 IP 地址

打开“ARIS CBS Tools”软件点击网关配置，再点击查询，下方信息栏会显示当前网关设备的信息，  
初始的 IP 地址为 192.168.0.10



如果需要修改地址，点击配置，可以修改相关信息，点击保存后，单击重启即可



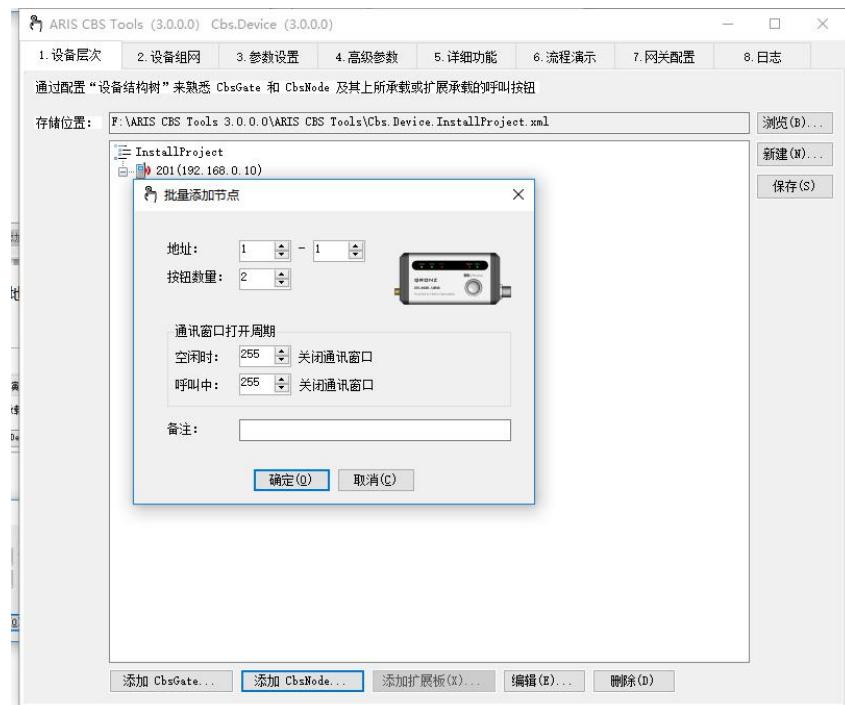
## (2) 添加网关

打开“ARIS CBS Tools”软件点击“添加 CbsGate”，并在 IP 地址中填写相应的地址，该地址需与 PC 设置的 IP 地址处于同一网段，但不能重复，按照需要修改设备地址、信道以及速率，然后点击确认

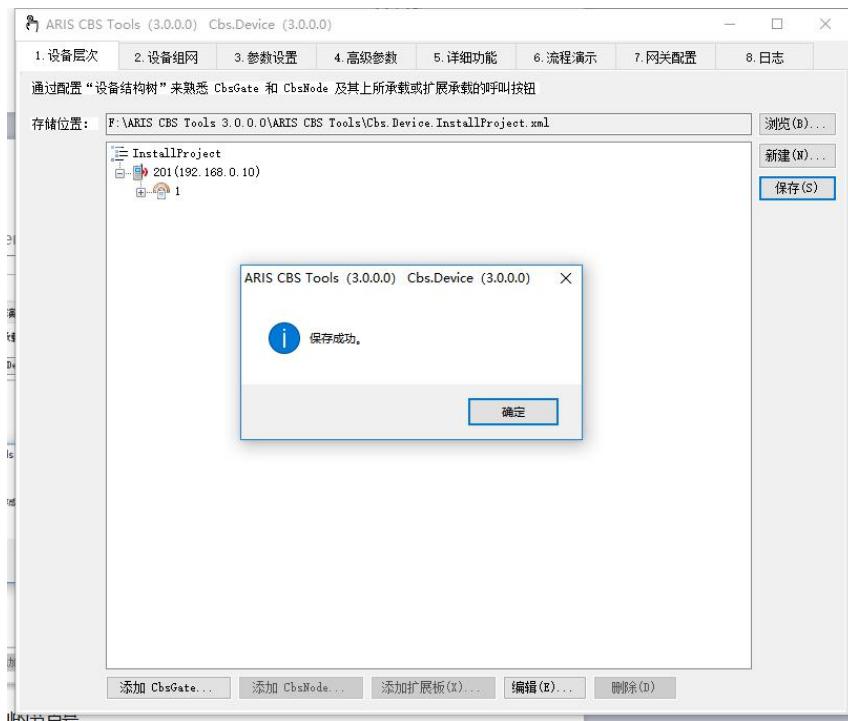


## (3) 添加节点

点击“添加 CbsNode”，按照实际修改地址和按钮数量，通讯窗口打开周期的数值根据需求，参照表 2 填写，修改完毕后点击确认

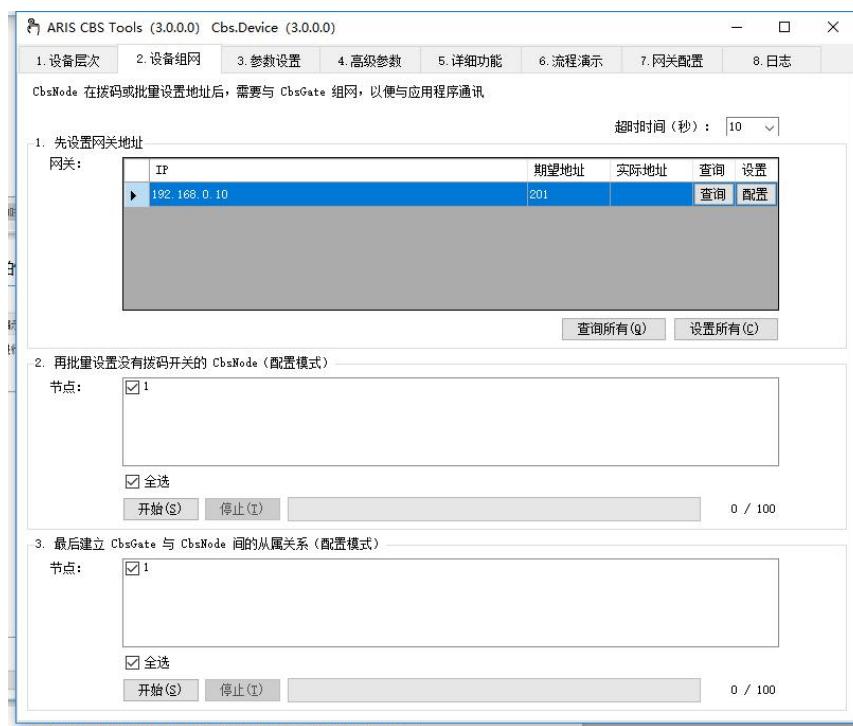


最后单击保存



### 3. 组网

点击设备组网，并选择相应的网关与所用到的节点号，点击查询所有，网关一栏显示实际地址，数值应与期望地址一致



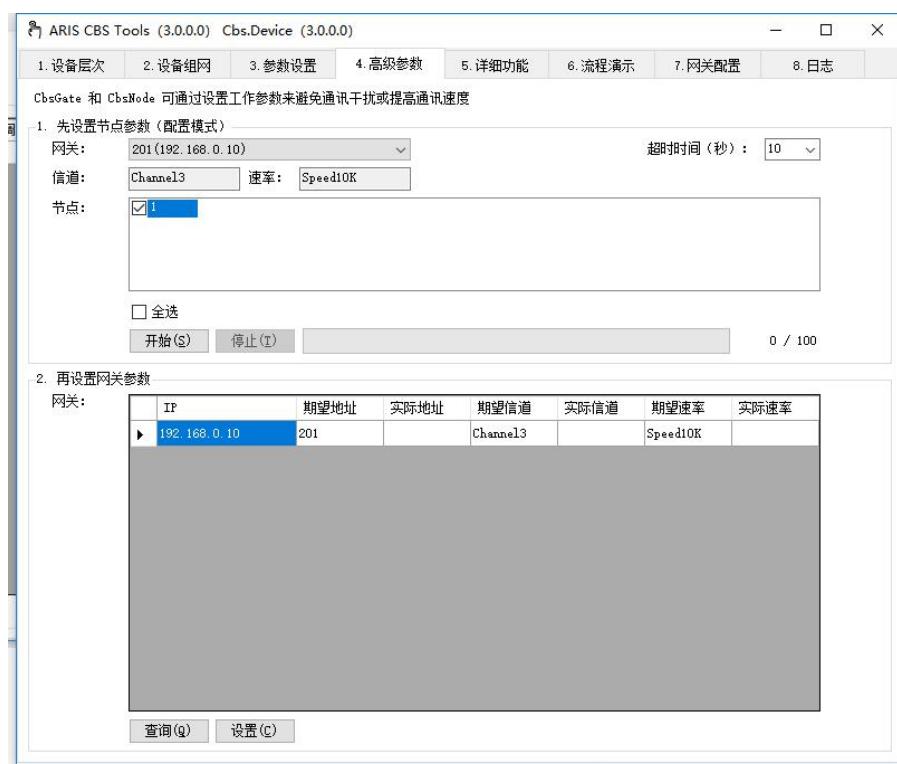
此时，需长按节点设备的“物料”和“质量”两个按钮，直至模块现实界面左上角“SYS”指示灯闪烁，表示进入配置模式，此时点击“再批量设置没有拨码开关的 CbsNode (配置模式)”中的开始，节点

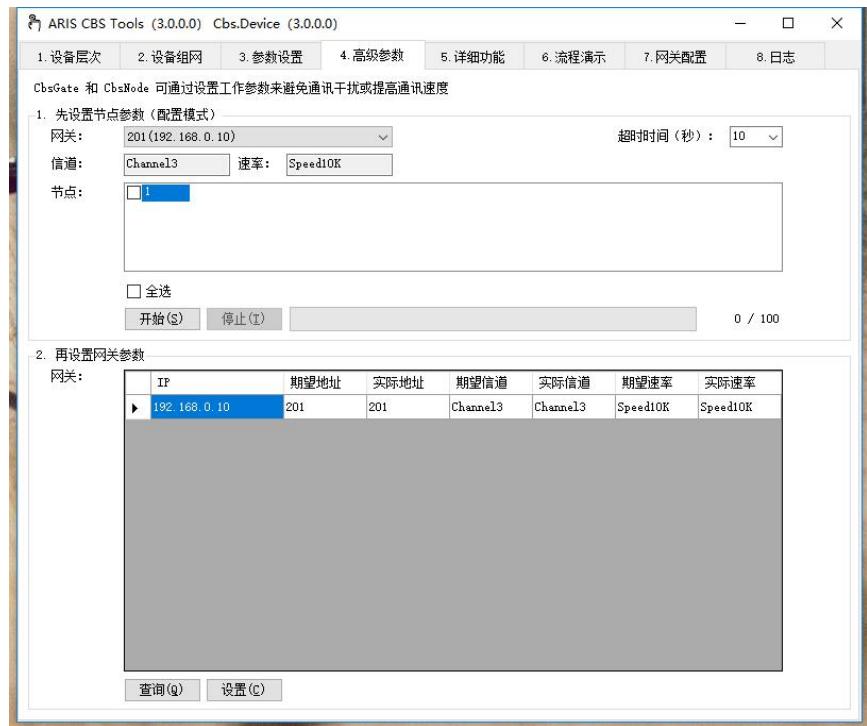
设备上，“物料”按钮上方的“REQ”指示灯开始闪烁，按下“物料”按钮，“REQ”熄灭，“ACK”开始闪烁，同时进度表相应的变绿，表示配置成功；点击“最后建立 CbsGate 与 CbsNode 间的从属关系（配置模式）”中的开始，节点设备上，“质量”按钮上方的“ACK”指示灯开始闪烁，进度条变绿走完，表示配置成功，全部完成后，主节点与网关连接成功。

## (二) 参数查询

### 1. 高级参数设置

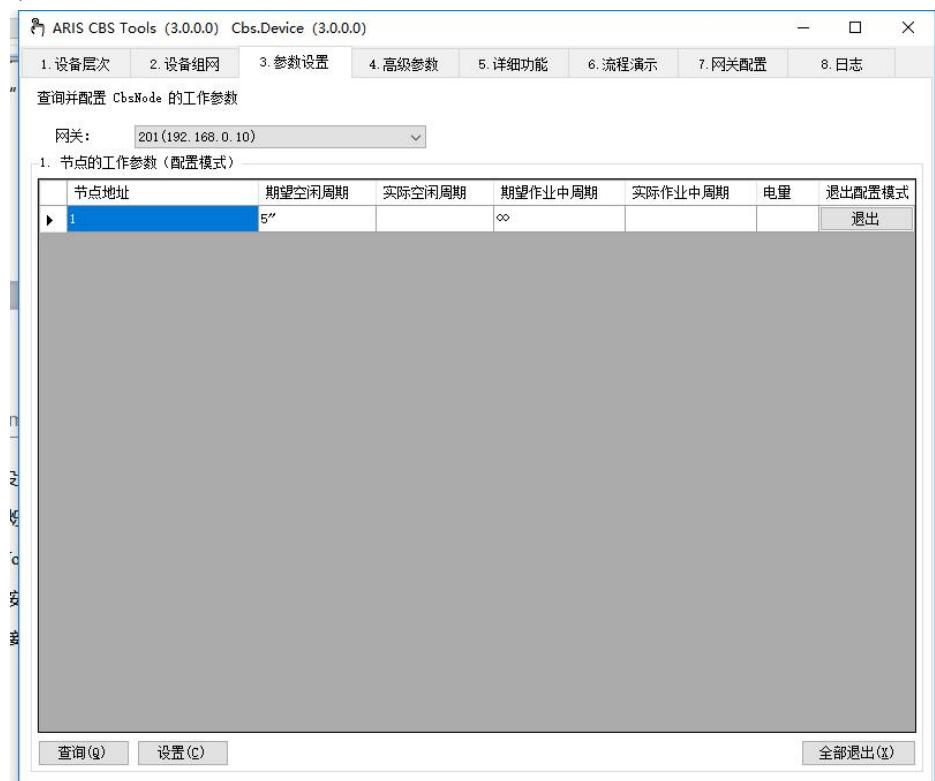
点击高级参数，先设置节点参数(配置模式)，选择对应的网关与设备节点，点击开始，进度条变绿读完，表示设置成功。接着再设置网关参数，点击查询，将显示实际地址、信道以及速率，如与期望不同，点击设置就可以将实际数值设置为期望数值





## 2. 参数设置

点击参数设置，选择网关地址，其中，期望周期的数值是根据添加 CbsNode 的时候修改的通讯窗口打开周期的数值相关，具体参数参照表 2。首先点击查询，查询完毕后点击设置，实际周期将设置为期望周期，设置完成后点击退出(可以选择单个节点地址进行查询设置退出，也可选择下方的查询所有设置所有和全部退出)。





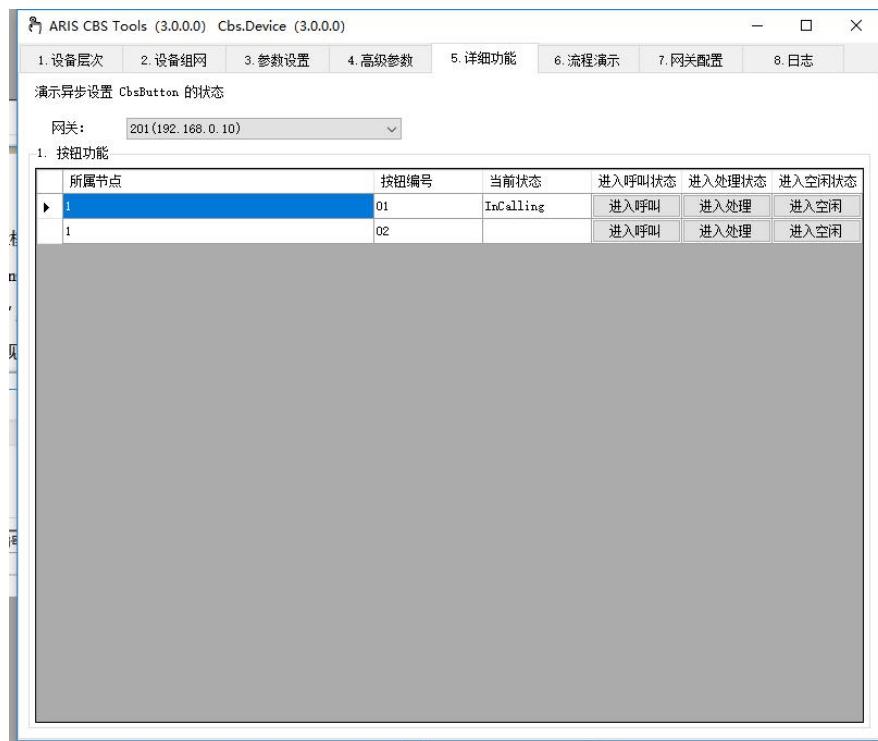
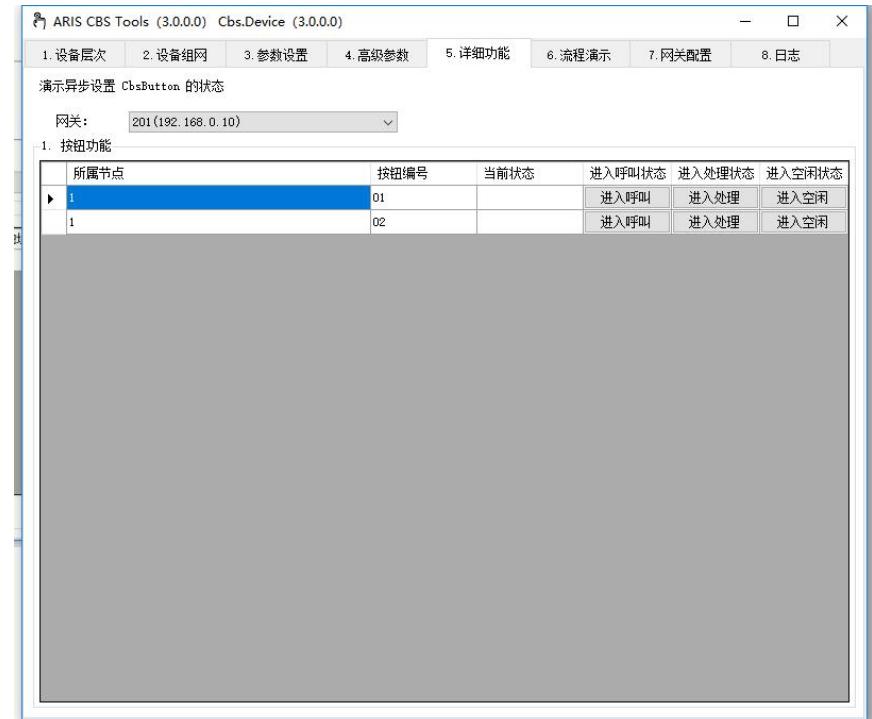
### (三) 详细功能

#### 1. 按键功能

点击详细功能，单击“物料”按钮，“物料”上方的“REQ”指示灯闪烁，对应的按钮编号 01 的当前状态改变为“InCalling”，再单击一次“物料”按钮，“REQ”熄灭，“ACK”指示灯开始闪烁，当前状态改变为“InProcessing”，第三次单击，“REQ”和“ACK”同时闪烁三次，当前状态改变为“Free”。

“质量”按钮对应的是 02，现象与 01 一致

## Call Button System 呼叫按钮系统说明 V2.02



The image shows two windows of the ARIS CBS Tools software, version 3.0.0.0, for managing Cbs.Device (3.0.0.0). Both windows have a title bar: "ARIS CBS Tools (3.0.0.0) Cbs.Device (3.0.0.0)" and a tab bar with tabs 1 through 8.

**Top Window (Left):**

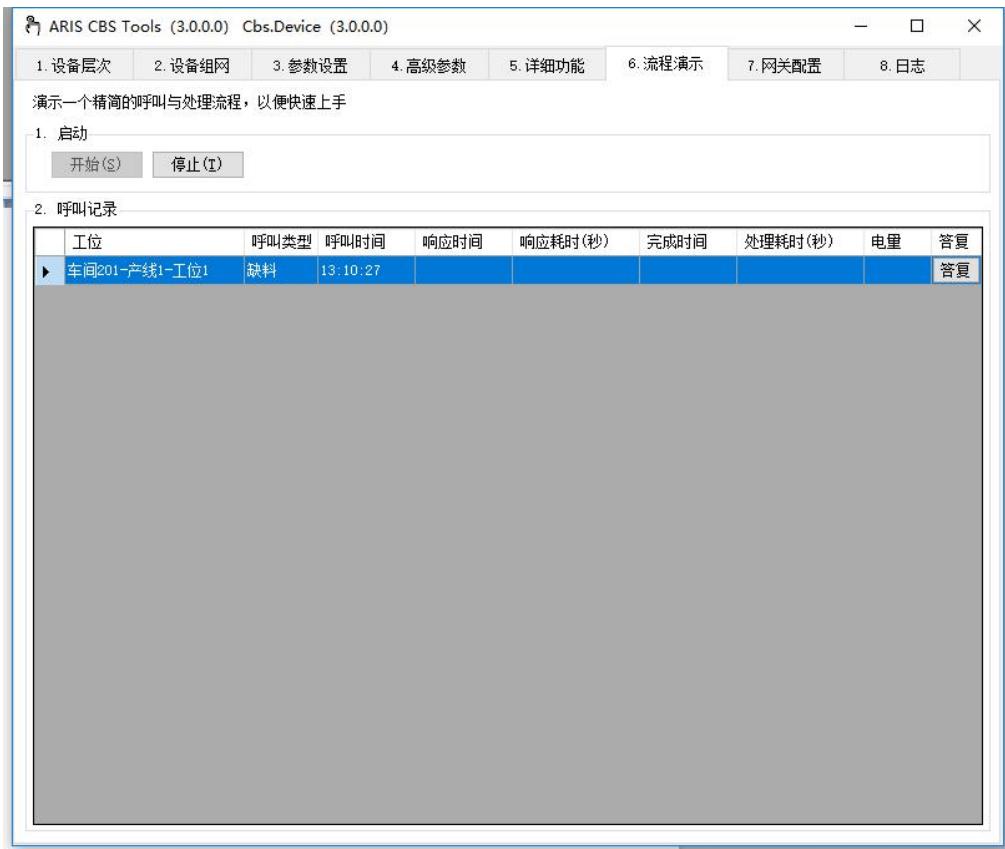
- 网关:** 201(192.168.0.10)
- 演示异步设置 CbsButton 的状态**
- 1. 按钮功能**
- Table:**| 所属节点 | 按钮编号 | 当前状态 | 进入呼叫状态 | 进入处理状态 | 进入空闲状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 01 | InProcessing | 进入呼叫 | 进入处理 | 进入空闲 |
| 1 | 02 |  | 进入呼叫 | 进入处理 | 进入空闲 |

**Bottom Window (Right):**

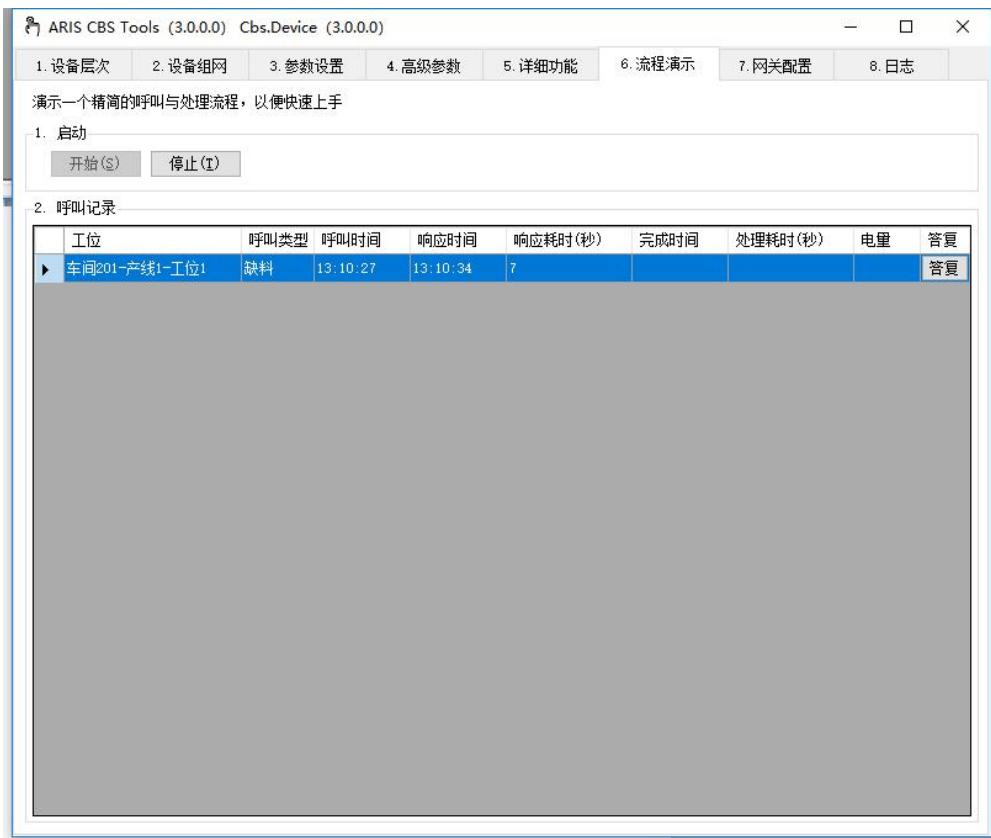
- 网关:** 201(192.168.0.10)
- 演示异步设置 CbsButton 的状态**
- 1. 按钮功能**
- Table:**| 所属节点 | 按钮编号 | 当前状态 | 进入呼叫状态 | 进入处理状态 | 进入空闲状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 01 | Free | 进入呼叫 | 进入处理 | 进入空闲 |
| 1 | 02 |  | 进入呼叫 | 进入处理 | 进入空闲 |

## 2. 流程演示

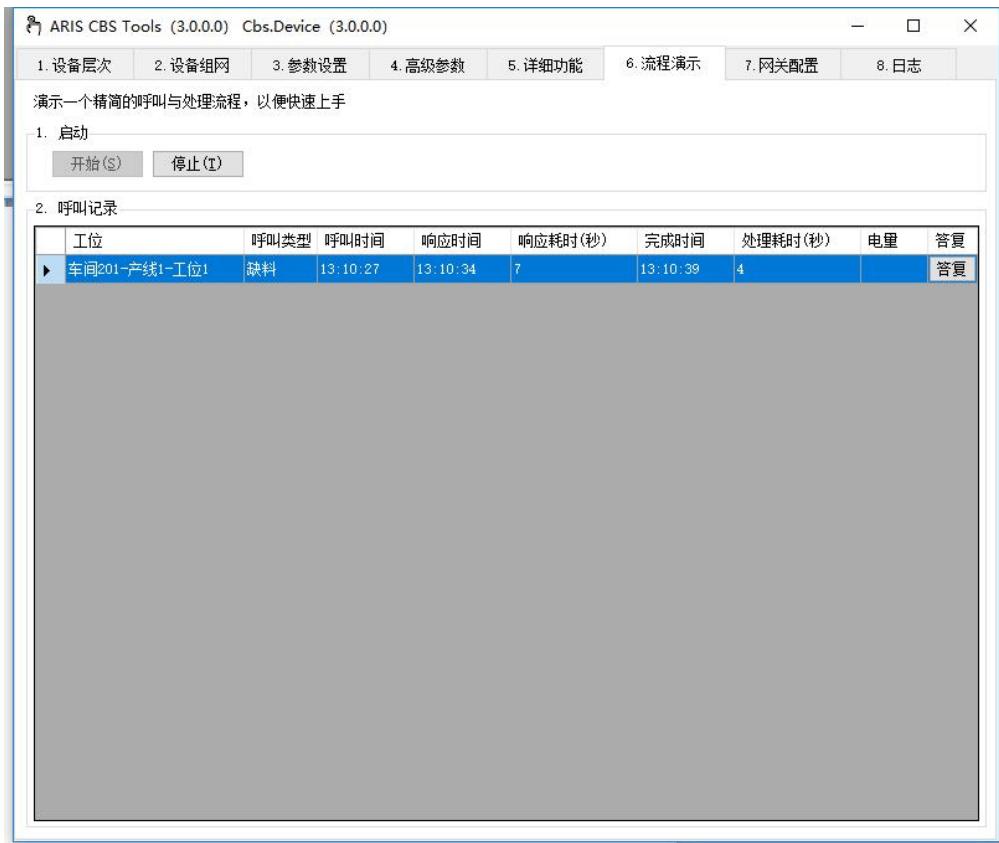
点击流程演示-开启，再单击“物料”按钮，界面上会显示物料缺料信息



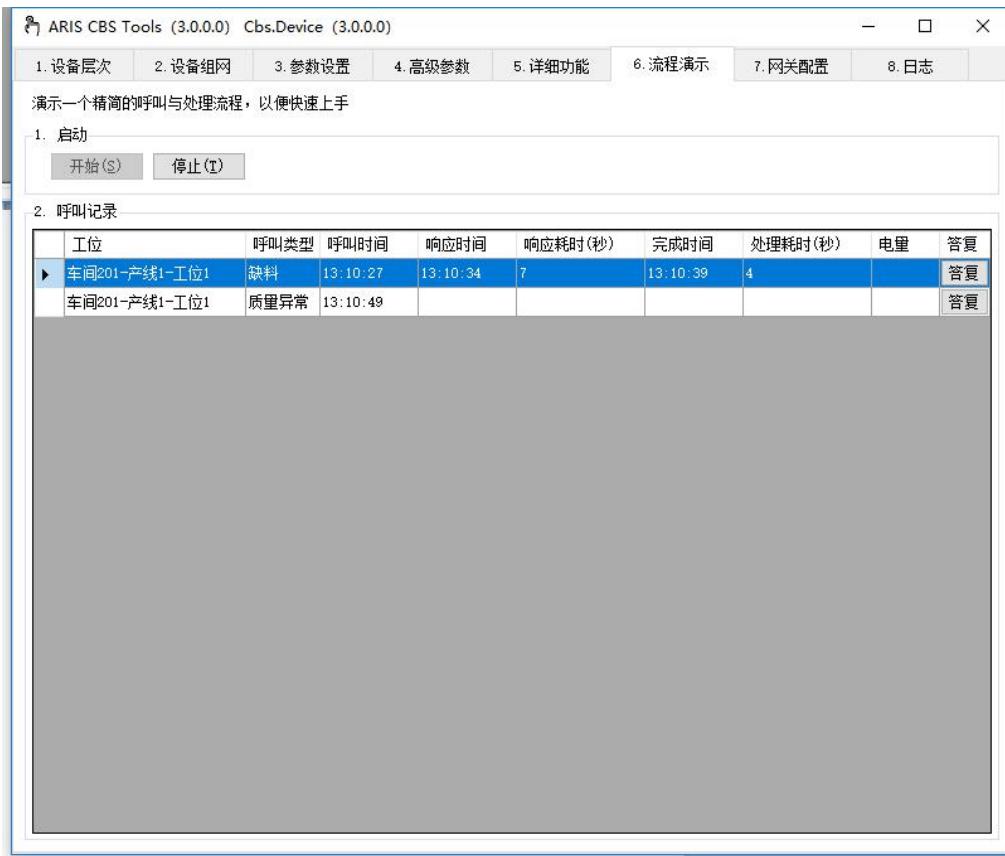
一段时间后再单击“物料”按钮，则表示对缺货响应，中间过程的反应时间也会显示出来



之后再单击“物料”按钮，表示完成补货，耗时也会显示出来



"质量" 按钮的效果也是类似



## Call Button System 呼叫按钮系统说明 V2.02

