

# 基于 GPRS 继电器 SAC07GSA 的共享吸氧机 电控方案实验

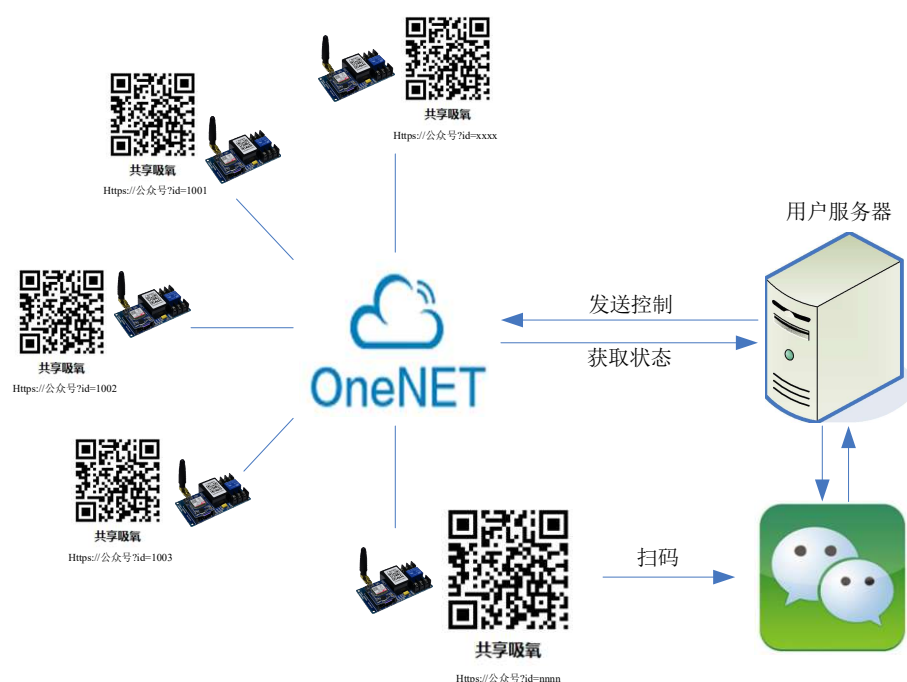
## 一. GPRS 继电器 SAC07GSA 简介

SAC07GSA 是上海琅铭电子科技有限公司为共享经济开发的一款支持中国移动 OneNET 物联网平台的 GPRS 继电器模块，具体技术资料可以从官网下载 <http://www.lmcraft.com>。

本文介绍 SAC07GSA 基于中国移动 OneNET 平台的共享吸氧机的电控方案实验。

## 二. 实验原理

构架图如下图所示：



微信扫码共享吸氧机上的二维码，二维码中包含吸氧机 id，微信将用户操作（开启、停止）、吸氧机 id、用户身份信息发给用户服务器，用户服务器对用户身份信息进行核实、余额检查等，然后发送控制指令给 OneNET 平台，OneNET 平台对对应的模块进行开关操作。

整个架构中的信息流中有一个重要的问题就是 id 对应，即吸氧机 id 与 OneNET 平台对每个模块实施控制的 id 之间的对应问题，下面着重介绍 id 对应过程。

OneNET 平台为用户的每一个产品线(共享吸氧机、共享按摩椅就是两个不同的产品线)提供了产品 ID (PID, 不同产品线的 PID 不同)，每一个产品线下挂靠了很多设备，每个设备都有平台设备 ID (DEVICE\_ID)、鉴权码(AUTH\_INFO)、应用钥匙 (API\_KEY)。

硬件模块与 OneNET 平台交互信息是通过 PID+AUTH\_INFO 的方式进行索引的；用户服务器与 OneNET 平台通讯来发送设备控制命令和获取设备状态是通过 API\_KEY+DEVICE\_ID 的方式进行索引的。

SAC07GSA 模块的配置工具可以使用公众号链接后面加 id=<吸氧机 id>的方式来将吸氧机 id 作为 AUTH\_INFO 配置到模块里面和 OneNET 平台上，这样公众号后面的链接“id=吸氧机 id”中的“id=吸氧机 id”就是 AUTH\_INFO。

微信扫码公众号二维码获取后面的吸氧机 id (AUTH\_INFO) 后, 将这个 AUTH\_INFO 发给用户服务器。用户服务器中应该要做一张数据库表, 存储如下对应关系:

序号	鉴权码 (吸氧机 id)	OneNET 设备 ID (DEVICE_ID)	OneNET 应用 KEY(API_KEY)
1	AUTH_INFO1	DEVICE_ID1	API_KEY1
2	AUTH_INFO2	DEVICE_ID2	API_KEY2
...	...	...	...
n	AUTH_INFOn	DEVICE_IDn	API_KEYn

厂商提供的配置工具在配置模块为 OneNET 工作模式时可以自动生成这张表到用户服务器, 详细情况请参看关于工作模式的配置文档。

用户服务器接收到微信发过来吸氧机 id(AUTH\_INFO)之后, 从表中查得 DEVICE\_ID、API\_KEY, 然后再通过这两个信息给 OneNET 平台发送控制命令和接收设备状态信息。

### 三. 实验

实验步骤如下图所示:

1. 注册微信公众号
2. 微信小程序开发 (扫码+HTTP 请求) 并绑定到公众号
3. 打印公众号+ID 的二维码标贴
4. 注册 OneNET 用户
5. 添加共享吸氧机产品
6. 准备用户服务器相关代码与数据库, 包含 ID 对应表空数据库、对应表数据保存 http 响应程序、吸氧机业务逻辑程序
7. 配置 SAC07GSA 模块为 OneNET 工作模式, ID 对应表自动保存到用户服务器
8. 硬件接线

原厂提供 SAC07GSA 评估开发套件, 购买好套件开始实验。开发套件提供如下几个部件:

- a. SAC07GSA 模块
- b. 胶棒天线 (也可以采用外接方式的吸盘天线)
- c. 工作参数配置线
- d. 带插座的电源线 (用来接被控设备和 220V 取电)



开始实验:

1. 注册微信公众号并做认证 (此步骤是通用流程, 在此不做展开), 该公众号用来做服务商给客户服务的客户端入口。
2. 微信小程序开发并绑定到微信公众号  
这里不做复杂的功能, 只完成简单功能: 二维码扫描, 获取二维码后的制氧机 id, 将 id 和开启时间 time 通过 http 请求发送给用户服务器。

3. 准备贴在制氧机外的二维码标贴

二维码应该是公众号连接+设备序列号的个结合码？

公众号连接：<http://weixin.qq.com/r/-UiLkxvEDEZrV-w9x3v>

设备序列号可以自定义，这里我们选 4 位数码：1001,1002,1003,1004。

厂商规定公众号和序列号结合形式如下：

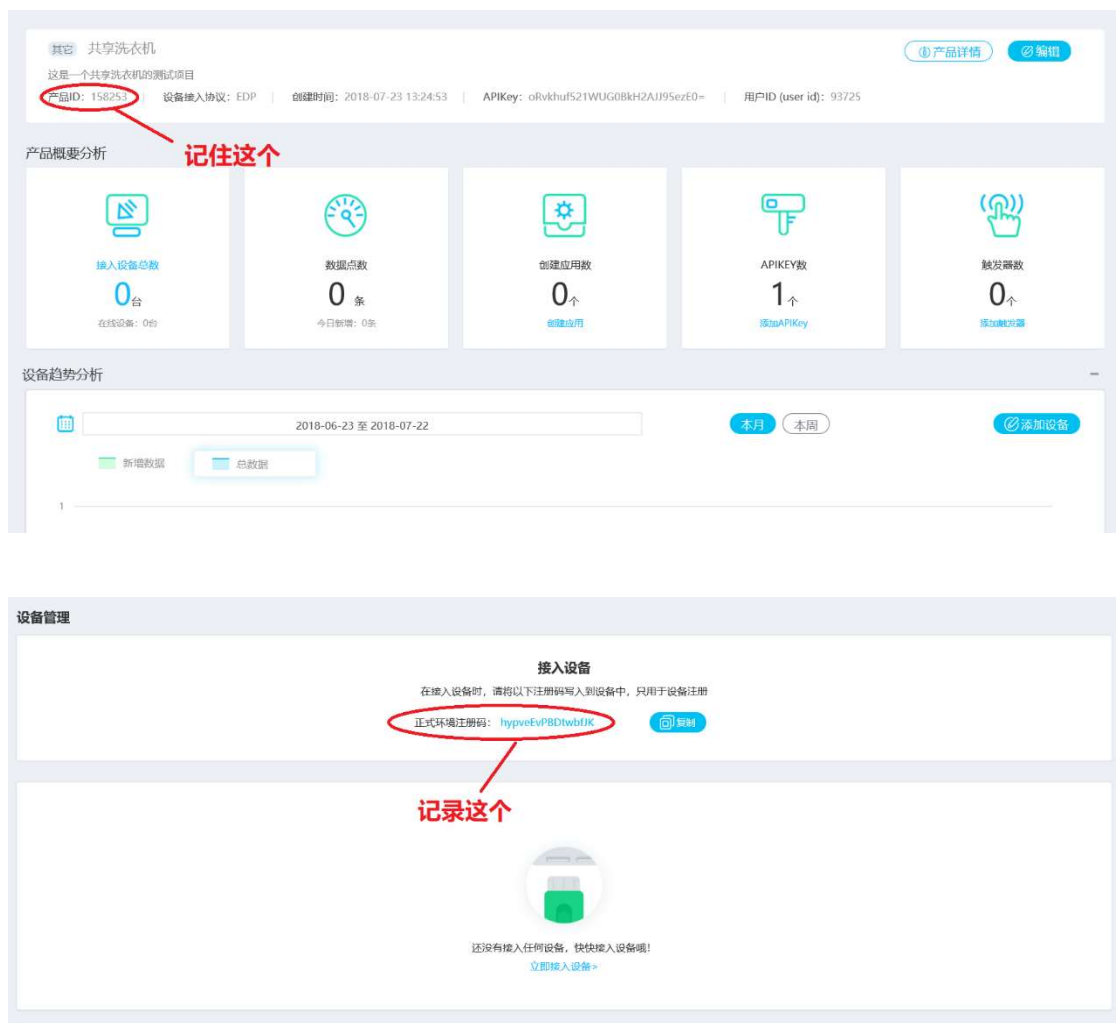
<http://weixin.qq.com/r/-UiLkxvEDEZrV-w9x3v?id=0001>

以 URL 链接加 id 参数的形式结合，带 id 序列号的公众号链接，不妨碍微信扫码关注的功能，同时微信小程序扫码还能识别后面的 id 参数。

可以找二维码打印供应商批量打印 1001,1002,...二维码标签，将标签贴到制氧机设备上。

4. 注册 OneNET 用户，该步骤为通用过程，在此不作详细介绍

5. 在 OneNET 平台上添加共享吸氧机产品，该步骤可以参考文档《SAC07GSA 工作模式配置说明书》，过程中用户需要记录两个数据：产品 ID 和正式环境注册码，如下图所示：



6. 准备用户服务器相关代码与数据库，包含 ID 对应表空数据库、对应表数据保存 http 响应程序、吸氧机业务逻辑程序

ID 对应表数据库可以选择 mssql、mysql、access 等等，这里为了方便我们选择的是 access，表的字段如下：

字段名称	自动编号	AUTH_INFO	DEVICE_ID	API_KEY
说明	序号	鉴权码（吸氧 机 id），int (unsigned long)	OneNET 设备 ID (DEVICE_ID), int(unsigned long)	OneNET 应用 KEY(API_KEY),char (64), 长度 64 的字符串

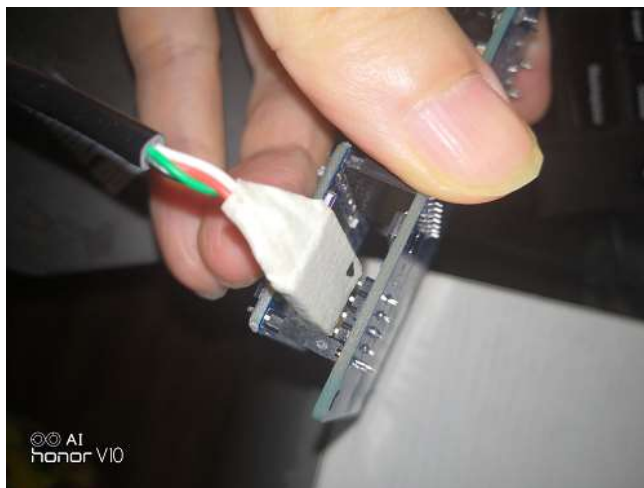
对应表数据保存 http 响应程序的作用是：当模块配置工具给模块配置成 OneNET 工作模式时，配置工具会将 AUTH\_INFO、DEVICE\_ID、API\_KEY 以 HTTP 请求的方式向指定的用户服务器发送请求，用服务器为了能自动保存这些数据到 ID 对应表，必须要有 HTTP 响应程序，可以选择 node.js、php、asp 等方法实现，这我们选择的是 node.js。

吸氧机业务逻辑程序指的是为了实现共享吸氧机业务而开发的逻辑，例如用户登录、用户余额判断、吸氧机开关控制、剩余吸氧时间的判断、市场推广活动等等。为了简化实验，这部分代码就简化了，直接接收公众号发过来的带制氧机 id 参数和开启时间 time 参数的 http 请求，然后调用 OneNET 的 API 向模块发送开启命令。

#### 7. 配置 SAC07GSA 模块为 OneNET 工作模式，ID 对应表自动保存到用户服务器

配置方法请参考文档《SAC07GSA 工作模式配置说明书》，实验步骤如下：

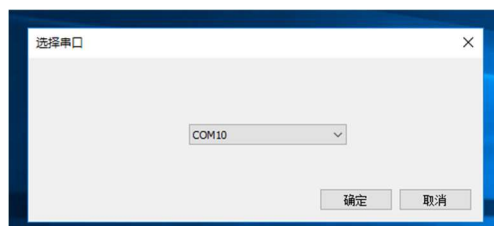
- a) 使用配置线连接 SAC07GSA 模块与电脑 USB。注意配置线连接 SAC07GSA 模块时要注意 PIN1 脚，不能弄反，如下图，配置线上有 PIN1 脚标记：



连接正确之后，PWR 灯常亮，RDY 闪烁：



b) 打开配置软件，首先选择配置串口：



c) 点确定之后，会出现如下界面：

用户配置工具-使用移动OneNet平台

文件(F) 配置(C)

APN

看门狗时间

sn(Auth\_Info)来源

EDP服务器信息

Server

Port

Onenet 设备注册提交信息

产品ID(PID)

正式环境注册码

sn(Onenet Auth Info)

Title(设备名称)

Onenet 设备注册返回信息

Device ID(设备ID)

API KEY

注册信息保存客户服务器数据库

设备注册后，注册信息保存到用户服务器

Http请求Url

端口

http请求命令: `http://http_req_url?auth_info=xxx&dev_id=xxx&api_key=xxx`  
 用户服务器应当回应ok字符串表示信息保存成功

此时可以使用默认值进行配置，也可以更改其中的配置。点菜单“配置”中的“编辑”可以开始更改参数。

APN: CMNET，这里选择移动 SIM 卡。

看门狗时间: 600

Sn(auth\_info)来源: 选择“输入二维码公众号，从末尾获取 sn”

产品 ID(PID): 根据 OneNET 平台填写

正式环境注册码: 根据 OneNET 平台填写

Sn(Onenet auth info):先空着，等下正式配置模块的时候通过扫描枪或键盘输入

Title (设备名称):填写 Test Device

设备注册后，注册信息保存到用户服务器: 勾上

Http 请求 Url: 根据用户服务器 ID 对应表 HTTP 响应程序的实际 URL 填写，这里我们填写 <http://www.lmcraft.com/autosave>

配置界面如下:

用户配置工具-使用移动OneNet平台

文件(F) 配置(C)

APN

看门狗时间

sn(Auth\_Info)来源  ▾

EDP服务器信息

Server

Port

Onenet 设备注册提交信息

产品ID(PID)

正式环境注册码

sn(Onenet Auth Info)

Title(设备名称)

Onenet 设备注册返回信息

Device ID(设备ID)

API KEY

注册信息保存客户服务器数据库

设备注册后，注册信息保存到用户服务器

Http请求Url

端口

http请求命令: `http://http_req_url?auth_info=xxx&dev_id=xxx&api_key=xxx`  
用户服务器应当响应ok字符串表示信息保存成功

点击主菜单 配置\锁定配置,鼠标点击 sn(Onenet Auth Info)文本框,使得输入焦点在改文本框,如下图:

用户配置工具-使用移动OneNet平台

文件(F) 配置(C)

APN

看门狗时间

sn(Auth\_Info)来源

EDP服务器信息

Server

Port

Onenet 设备注册提交信息

产品ID(PID)

正式环境注册码

sn(Onenet Auth Info)

Title(设备名称)

Onenet 设备注册返回信息

Device ID(设备ID)

API KEY

注册信息保存客户服务器数据库

设备注册后，注册信息保存到用户服务器

Http请求Url

端口

http请求命令: http://http\_req\_url?auth\_info=xxx&dev\_id=xxx&api\_key=xxx  
 用户服务器应当响应ok字符串表示信息保存成功

插上二维码扫描枪（扫描枪的工作模式设置成扫码后插入回车字符，设置方法请参看扫描枪说明书），如图所示：



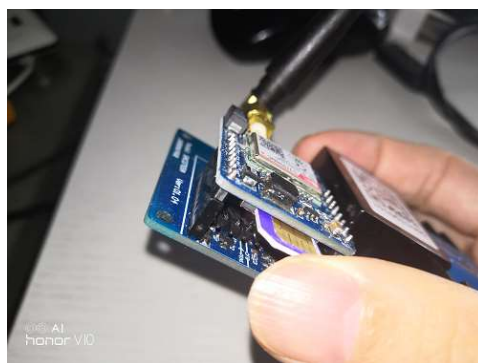


扫描枪对准公众号二维码扫码，开始配置模块，配置完之后，软件界面会显示—完成—提示，并且 ID 对应表已在用户服务器保存好。

**拔掉配置线**，准备进入下一步。

#### 8. 接线等等步骤

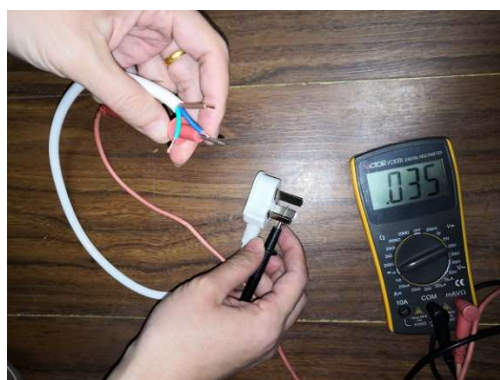
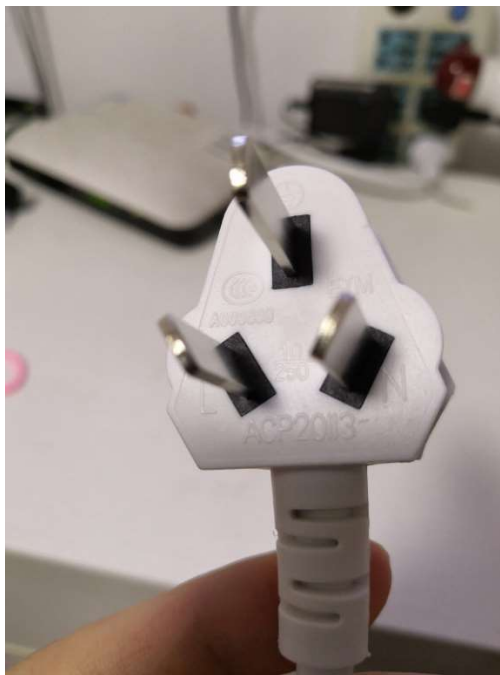
插入 SIM 卡，注意 SIM 卡的方向，金手指向上，缺口朝外，如下图：



简短带插座的电源线，并剥去电线的皮，如下图所示：



用万用测量电源线的 L,N,E。火线、零线、地线识别很重要，要按标记连接到模块，千瓦不能搞错。插座上有 L,N,E 的标记，可以用万用表的导通来识别。



将电源线的插头端拧到 SAC07GSA 输入端，插座端拧到 SAC07GSA 的输出端，千万别搞错，另外 L,N,E 也要对应。



将制氧机的电源线插到插座端，如下图：



到此为止电控方案的安装就已经完成了。接下来可以进行测试了。

#### 四. 测试

打开微信，扫描微信公众号，关注微信公众号之后，点击公众号里面的“扫码吸氧 3 分钟”按钮，再次扫码公众号二维码，完成之后等待数秒，制氧机开始工作了，大概 3 分钟之后，继电器断电，制氧机停止工作。

#### 五. 示例代码

上海琅铭电子官网 <http://www.lmcraft.com> 可以下载本实验的参考代码，包括服务器代码、微信小程序代码。