**系统连接与MQTT配置文档**

**一、系统连接**

**4G网络连接**  
控制板通过EC800的4G网络连接服务器。

**Lora网关连接**  
控制板通过Lora网关的网口连接服务器。

**二、MQTT基础配置**

**MQTT配置**

**Host**: 81.70.28.130:1883

**用户名**: pub

**密码**: Publish123456

**产品型号**: 例如 D000476

**ID**: EC800的IMEI（如 869219076699434）

**主题配置**

**推送主题**: "P000005/D000476/report"

**订阅主题**: "P000005/D000476/command"

**三、MQTT协议格式**

**控制板上电或RTC唤醒后的行为**

控制板上电（或RTC唤醒后）会上报当前状态，随后根据服务器指令运行。

**MQTT下发数据格式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令 | 格式 | 示例 |
| **A1**（控制指令） | A1, 控制板ID,  开关型阀门1状态,  开关型阀门2状态,  双通阀门1状态,  蝶形阀状态,  电机阀门状态 | 4G模块：A1,869219076699434,1,0,0,0,0  Lora模块：A1,1,1,0,0,0,0  开关型阀门1状态（0为关，1为开）  开关型阀门2状态（0为关，1为开）  双通阀门1状态 （0为关，1为开）  蝶形阀状态 （0-100角度值，最小变化为10度）  电机阀门状态 （0-180角度值，最小变化为10度） |
| **A2**（休眠指令） | A2,  控制板ID | 4G模块：A2,869219076699434  Lora模块：A2,1 |
| **A3**（设置RTC唤醒时间） | A3,  控制板ID,  RTC唤醒时间（秒） | 4G模块：A3,869219076699434,60  Lora模块：A3,1,60 |
| **A4**（更新时间指令） | A4,  控制板ID,  时间 | 4G模块：A4,869219076699434,24/9/1-14:15:11  Lora模块：A4,1,24/9/1-14:15:11  （格式：24/9/1-14:15:11） |
| **A5**（查询指令） | A5,  控制板ID | 4G模块：A5,869219076699434  Lora模块：A5,1 |
| **A6**（查询4G模块ICCID） | A6,  控制板ID | 4G模块：A6,869219076699434 |
| **A7**（控制指令） | A7,  控制板ID,  开关型阀门1状态 | 4G模块：A7,869219076699434,1  Lora模块：A7,1,1  开关型阀门1状态（0为关，1为开） |
| **A8**（控制指令） | A8,  控制板ID,  开关型阀门2状态 | 4G模块：A8,869219076699434,1  Lora模块：A8,1,1  开关型阀门2状态（0为关，1为开） |
| **A9**（控制指令） | A9,  控制板ID,  蝶形阀状态 | 4G模块：A9,869219076699434,10  Lora模块：A9,1,10  蝶形阀状态 （0-100角度值，最小变化为10度） |
| **AA**（控制指令） | A9,  控制板ID,  电机阀门状态 | 4G模块：A8,869219076699434,10  Lora模块：A8,1,10  电机阀门状态 （0-180角度值，最小变化为10度） |

**MQTT上报数据格式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令 | 格式 | 示例 |
| **B1 B2 B3 B4**  **B7 B8 B9 BA**  （应答指令） | Bx,  控制板ID,  OK | 4G模块：B1,869219076699434,OK,30(30为信号强度)  Lora模块：B1,1,OK,23,200(23为信道200为信号强度) |
| **B5**（上报状态指令） | B5,  控制板ID,  电池电量,  阀门状态,  压力值,  电机阀门状态,  蝶形阀状态,  压力变送器值,  RTC唤醒时间,  时间,  信道(4G模式无),  信号强度 | 4G模块：B5,869530077347132,80,1,255,0,30,90,0.00,0.00,20,24/9/1-14:15:13,23,200  Lora模块：B5,5,80,1,255,0,30,90,0.00,0.00,20,24/9/1-14:15:13,30  电池电量, （电池电量百分比）  开关型阀门1状态， （0为关，1为开，255为未接阀门）  开关型阀门2状态， （0为关，1为开，255为未接阀门）  双通阀门1状态， （压力值（单位：MPa）预留）  电机阀门状态， （0-180角度）  蝶形阀状态， （0-100角度值，最小变化为10度）  压力变送器1压力值，（0-0.60MPa）  压力变送器2压力值，（0-0.60MPa）  rtc唤醒时间， （单位为秒）  时间 （24/9/1-14:15:11）  信道 （lora信道0-83,使用4g模块此数据无）  信号强度 （lora或4g信号强度） |
| **B6**（查询4G模块ICCID指令） | B5,  控制板ID,  ICCID | A6，869219076699434，89860855102480040186  89860855102480040186 （控制板SIM\_ICCID） |

**四、串口指令**

**1. 修改连接服务器方式指令（16进制）**

**格式**: E0, 连接方式（1：4G；2：Lora）

**示例**:

E001：连接4G模块

E002：连接Lora模块

**2. 修改Lora设置指令（16进制）**

**格式**: E1, Lora地址高字节, Lora地址低字节, 空中速率, Lora信道

**示例**: E100010317（Lora地址1，空中速率19.2K，Lora信道23）

**3. 读取Lora设置指令（16进制）**

**格式**: E2

**示例**: E2

**4. 标定电机阀门位置指令（ASCII）**

**格式**: BD

**说明**: 发送“BD”后根据串口指令进行标定操作。

1. **串口调试助手设置MQTT参数（ASCII）**

**说明**:串口调试助手增加命令设置Host、用户名、密码、订阅推送主题

建议从文档复制到串口助手，修改需要更改的部分，串口助手不要选中加回车换行，设置完成后按键重启

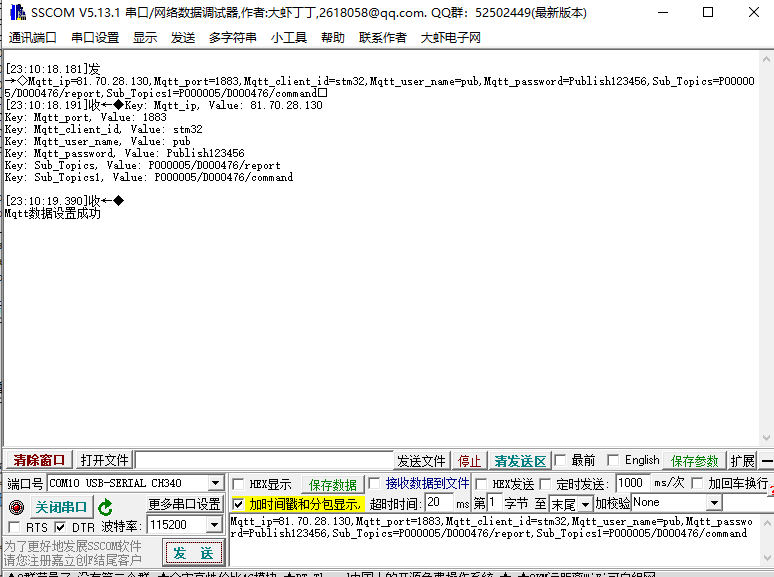
**格式**:

Mqtt\_ip=81.70.28.130,Mqtt\_port=1883,Mqtt\_client\_id=stm32,Mqtt\_user\_name=pub,Mqtt\_password=Publish123456,Sub\_Topics=P000005/D000476/report,Sub\_Topics1=P000005/D000476/command

**备注**:

如果输入错误MQTT服务器数据导致4G模块无法连接服务器，可在串口助手中发送E3（HEX格式），

按键重启切换到Lora模式重新设置MQTT数据。



**五、版本记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 时间 | 修改记录 | 完成人 | 备注 |
| V0.1 | 2024/09/08 | 创建文档 | 佘家鑫 |  |
| V0.2 | 2024/09/15 | RTC唤醒时间和更新时间分开 | 佘家鑫 |  |
| V0.3 | 2024/10/12 | 双通阀门2状态上报数据改为压力值 | 佘家鑫 |  |
| V0.4 | 2025/01/19 | 增加阀门数量、电机阀门标定指令等 | 佘家鑫 |  |
| V0.5 | 2025/02/16 | 1，Lora ID改为两字节,上报数据增加lora信道；  2，增加ICCID查询命令A6；  3，上报4G模块的信号强度；  4，在串口调试助手增加命令设置Host、用户名、密码、订阅推送主题等；  5，增加4G模块初始化读取时间，更新到RTC；  6，新增阀门的独立控制命令A7、A8、A9、AA； | 佘家鑫 |  |