



宝来威智慧酒店整体解决方案

## F305 设计文档

文档编号: DDOC-F305-V20-202300526

版本: V2.0

发布日期: 2023 年 05 月 26 日

## 版本更新

序号	日期	版本	文件名	版本描述	发布人
1	2023-04-29	V10	<b>DOC-F305-V10-20230429</b>	第一次发布	Momo Wen
2	2023-05-26	V20	<b>DOC-F305-V20-20230526</b>	增加蓝牙外设	Momo Wen

### 备注：

2023-04-29 : DOC-F305-V10-20230429

- 第一次发布版本

2023-05-26 : DOC-F305-V20-20230526

- 增加蓝牙外设

试用水平印

## 目 录

版本更新 .....	2
目 录 .....	3
1. 概述 .....	4
1.1 目的 .....	4
1.2 适用范围 .....	4
2. F035 产品简介 .....	4
2.1 F035 产品客户功能定义: .....	4
2.2 系统框图 .....	4
2.3 系统关键参数 .....	5
3. 硬件设计 .....	6
3.1 系统硬件框图 .....	6
3.2 系统工作原理 .....	6
3.3 产品端功能描述 .....	7
3.4 主模块与蓝牙 Master 模块通讯协议 .....	8
3.5 BLE PIR 设计说明 .....	11
4. 云端数据结构（硬件相关部分） .....	13
4.1 房间设备信息表 .....	13
4.2 房间设备绑定信息变动历史 .....	14
4.3 设备工作日志 .....	14
5. 主要工作场景流程图 .....	15
5.1 房间设备信息绑定流程 .....	15
5.2 设备获取蓝牙设备 MAC 地址流程 .....	16
5.3 门锁状态变化处理流程 .....	17
6. MQTT 通讯协议 .....	17
6.1 序列号 (SN) .....	17
6.2 时间戳 (TimeStamp) .....	17
6.3 设备名称 (DevName ) .....	18
6.4 完整的命令格式说明 .....	18
6.5 通讯命令详解 .....	18
6.6 服务器设定 .....	22
6.7 产品工作流程 .....	22

## 1. 概述

### 1.1 目的

F035 通过对房间用电量进行检测，通过 4G 模块实时上传，由服务器根据用电量的变化进行用户行为分析，以达到防飞房等应用。

本手册主要描述 F035 设计方案。

### 1.2 适用范围

本文档在宝来威智能科技（广东）有限公司使用。

## 2. F035 产品简介

### 2.1 F035 产品客户功能定义：

### 2.2 系统框图

F035 产品系统框图如下：

图 2.1-1: F035 系统框图

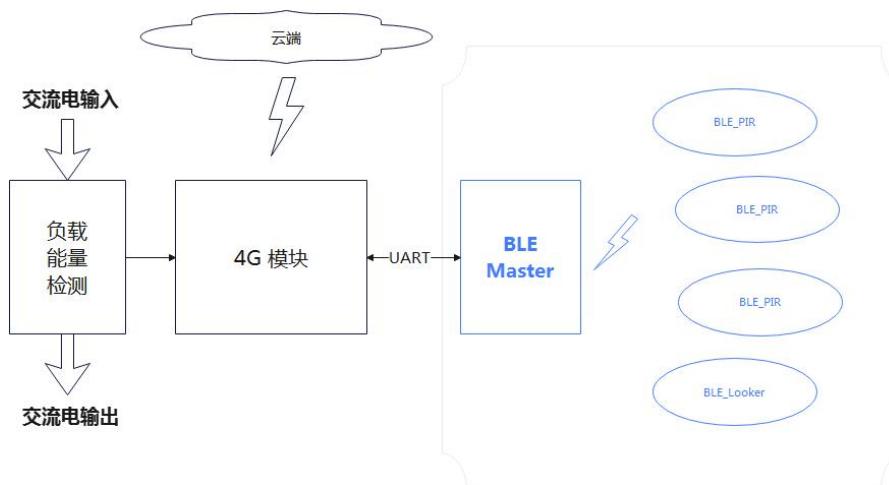
## 2.3 系统关键参数

序号	分类	符号	参数说明	单位	典型值	备注
1	硬件参数	Vin	系统电源			
		I_RL	继电器负载电流			
		Vth_Din	数字端口电压阈值			
		Vmax_Din	数字端口最高电压值			
		Vcc_485	RS-485 总线供电电压			
		Imax_485	RS-485 总线最大电流			
		BR_485	RS-485 波特率			
2	软件参数	MQTT_Ver	MQTT 协议版本			
		QoS_Level	消息服务质量等级			
3	服务器参数	IP_Add	服务器 IP 地址			
		Port	端口编号			
		UserName	用户名			
		Password	登录密码			
		MQTT_KeepAlive	心跳包间隔时长, 单位: 秒			

### 3. 硬件设计

#### 3.1 系统硬件框图

系统框图请见下图。



本图描绘了本项目的硬件框架，各模块连接关系如下：

- 模块通过 MQTT 与云端连接
- 通过负载能量检测模块检测负载电流、电量
- 通过一个 BLE Master 模块，检测门锁状态、房间内 PIR 状态
- 主模块通过负载能量检测、门锁状态、PIR 状态等，综合判断房间内是否有人
- 所有数据发给云端，云端结合 PMS 数据等综合判断是否合法取电

#### 3.2 系统工作原理

##### 3.2.1 产品端工作原理

产品端以一个 4G 模块为主要的处理核心，承担数据收集和手机转发、继电器切换控制等功能。

- 通过一个串口与负载能量检测电路模块连接，实时采集当前的电压、电流等参数，并进行功率消耗的计算，并将耗电量定期上报给服务器。
- 通过一个串口与一个 BLE Master 模块连接，BLE 模块负责与 PIR、门锁连接。
- 收集到的门锁、PIR 状态，用于向服务器上报，同时作为本地是否取电的依据。
- 本机有一个触摸按键，可以在本地进行断电和取电操作。
- 在产品端，可以通过触摸按键取电、断电操作。
- 在产品端，可以通过逻辑进行取电操作，但是不能通过逻辑进行断电操作。
- PIR 采用电池供电，为节约电力，PIR 平时处于休眠状态。在关门后，PIR 唤醒，在超时时间到达或触发次数到达指定值后，重新进入休眠状态。

##### 3.2.2 云端工作原理

- 产品通过 MQTT 将数据发送给云端

- 云端通过产品数据统计、结合 PMS 信息、系统逻辑参数设置等，多渠道数据融合判断，并作出报警和决策
- 云端与产品通讯时双向的
  - 设备端向云端上报设备的工作状态
  - 远端可以向设备端下发控制参数，例如：取电、断电、设置定时上报时间间隔、设置报警功率阈值等等
- 云端有一套酒店、房间号等管理数据
- 云端还保存每个房间的硬件参数，例如：BLE MAC 地址、蓝牙设备电量等等，方便部署和维保

### 3.3 产品端功能描述

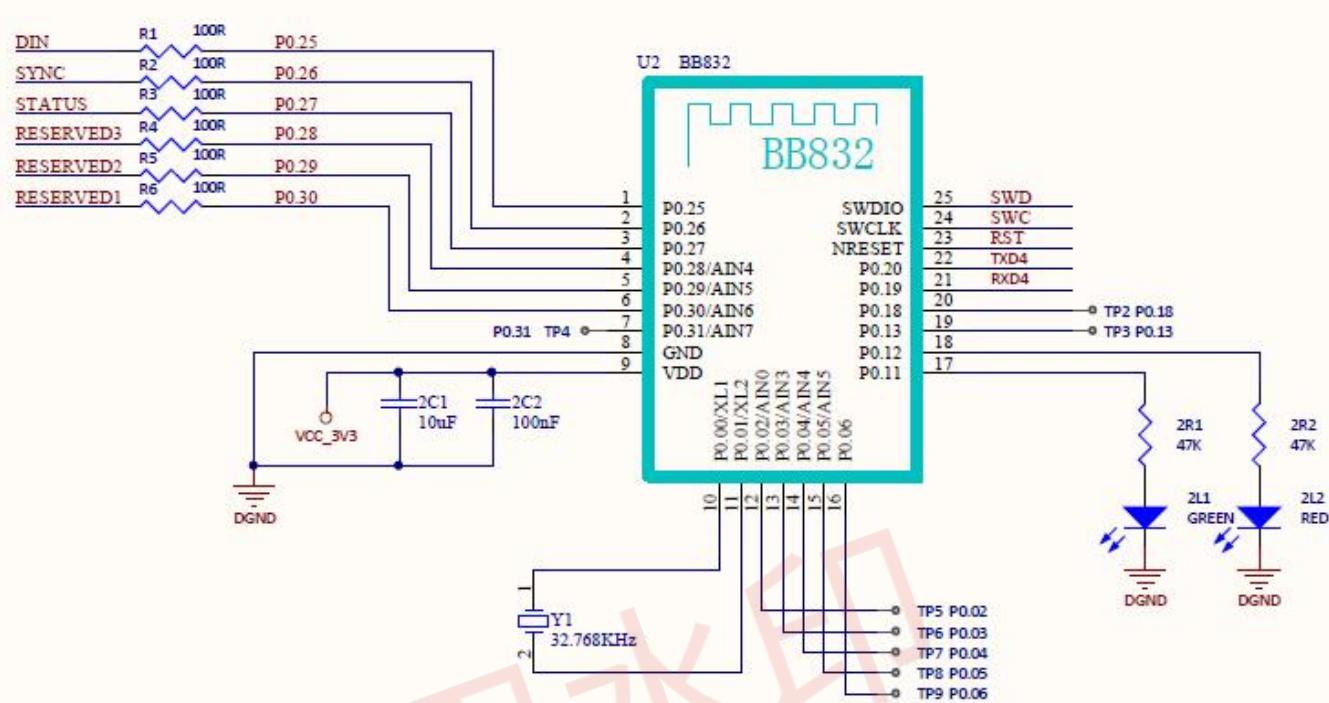
- **取电：**以下情况下，执行取电操作：
  - 检测到户外开锁操作
  - 检测到用户触摸按键操作
- **断电：**在以下情况下，执行断电操作：
  - 远程通过 MQTT 发送断电命令
  - 检测到用户触摸按键操作
  - ? ? ? 当取电后网络断开，如果没有用户触摸断电，是否长期供电？
- **状态变化上报：**在以下情况下，主动向云端上报状态变化信息：
  - 门锁发生操作
  - 取电状态发生变化
  - 功耗变化触发到阈值
- **定期转发数据：**在没有检测到状态变化时，定期发送当前状态给云端
  - 默认每 10 分钟上报一次状态
  - 服务器可以通过命令修改上报时间间隔
  - 上报信息包括：
    - ◆ 门锁当前状态
    - ◆ 两次上报之间累计电量
    - ◆ 两次上报之间累计 PIR 触发次数
    - ◆ 两次上报之间门锁变化次数

### 3.4 主模块与蓝牙 Master 模块通讯协议

主模块与蓝牙 Master 模块通过 UART 连接，连接参数为：115200, n, 8, 1

主模块与蓝牙模块通讯为对等式通讯。

#### 3.4.1 BLE 模组与主控电气连接



上图为 BLE 模组的应用原理图，其中 BLE 模块引脚连接定义如下：

No	引脚名称	功能名称	BLE 引脚方向	功能说明	备注
1	P0.20	TXD	OUTPUT	UART TX 引脚	
2	P0.19	RXD	INPUT	UART RX 引脚	
3	P0.12	RED	OUTPUT	RED LED 引脚	
4	P0.11	GRN	OUTPUT	GRN LED 引脚	
5	P0.25	BUSY	OUTPUT	通讯繁忙指示 H: 繁忙 L: 空闲	由于 BLE 设备可能会休眠，因此有些时候命令并不会马上执行，当 BLE 模组收到主控命令后，立刻拉高 BUSY 引脚，同时进行 BLE 通讯处理，当 BLE 命令处理完成后再拉低 BUSY 引脚，主控在 BUSY 拉高期间不再发送数据，避免命令冲突。
6	P0.26				
7	P0.27				
8	P0.28				
9	P0.29				
10	P0.30				

### 3.4.2 数据结构

说明	数据头	命令	参数长度	参数	校验和取反	数据尾
长度 (Bytes)	1	1	1	n	1	1
取值范围 (&H)	0xA5	00~FF	00~FF	00~FF	00~FF	0x5A
备注	固定数据			如果参数长度为 0, 参数项为空		固定数据

所有主模块与 **BLE Master** 之间的通讯都遵循这个数据结构, 所有数据必须要有应答, 发送方在发送数据后 100mS 内没有收到回复, 则对数据进行重发, 最大重发次数为 20 次, 如果在重发期间有新的数据产生, 则丢弃旧的数据, 直接发送新的数据。每次重发到最大次数后如果还未发送成功, 则丢弃该数据。

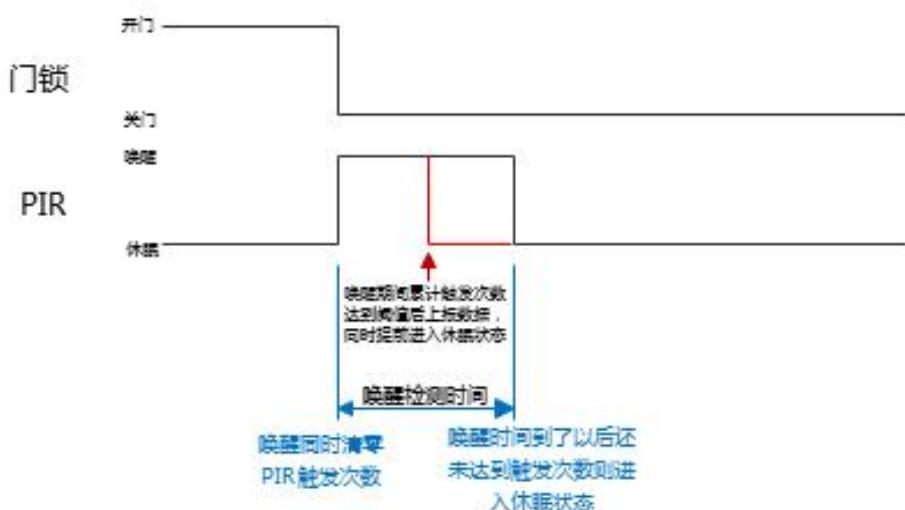
数据校验说明: 校验对整包数据进行和校验取反操作

### 3.4.3 命令格式

序号	命令	功能	方向	参数长度 Bytes	参 数	备 注
1	0xF1	主机主发 查询 BLE Master 版 本号	主->BLE	1	P0: 保留	由主机发起, 询问 BLE 模块的软件和硬件版本号, 同时通过本命令判断 BLE 模块与主机的连接状态
			BLE->主	4	P0: 错误码 0x00: 无错误 P1: 硬件版本号 P2: 固件版本号 H P3: 固件版本号 L P4~P9: 模块 MAC 地址	
2	0xF2	主机主发 下发 BLE MAC 地址	主->BLE	7	P0: 保留 P1~P6: 门锁 MAC 地址	房间内最多 1 个门锁, MAC 地址全部为 0x00, BLE Master 在收到全为 0 的 MAC 地址时即判断这个设备不存在。
			BLE->主	1	P0: 错误码 0x00: 无错误	
3	0xF3	主机主发 询问设备 当前状态	主->BLE	1	P0: 保留	
			BLE->主	5	P0: 错误码 0x00: 无错误 P1: 锁在线状态 0x00: 门锁离线 0x01: 门锁在线 P2~P3: 设备状态 P2: 保留 P3: 锁状态 Bit0: 反锁舌状态 1: 开启 0: 关闭 Bit1: 低电量预警 1: 开启 0: 关闭 Bit2: 假锁预警 1: 开启 0: 关闭 P4: 门锁电池电量 0~100%	

6	0xF4	<b>BLE 主发</b> 门锁状态 变化	BLE->主	5	<b>P0:</b> 保留字 <b>P1:</b> 门锁在线状态 0x00: 门锁离线 0x01: 门锁在线 <b>P2~P3:</b> 设备动作状态 <b>P2: 锁动作</b> 0x01: 外开门 0x02: 内开门 0x03: 反锁方舌开启 0x04: 反锁方舌关闭 0x05: 关门 0x06: 机械钥匙开锁 0x07: 低电量预警 0x08: 假锁预警 0x09: 蓝牙开锁 0x0A: 刷卡开锁 0x0B: 其他开锁 <b>P3: 保留</b> <b>P4:</b> 门锁电池电量 0~100%	
					<b>P0:</b> 错误码 0x00: 无错误	
8	0xF5	<b>主机主发</b> 透传命令	主->BLE	N	透传数据内容	
			BLE->主	1	<b>P0:</b> 错误码 0x00: 无错误 0x01: 透传数据长度超出	
9	0xF6	<b>BLE 主发</b> BLE 请求 MAC 地址	BLE->主	1	无	BLE 设备在没有 jies
			主->BLE	7	<b>P0:</b> 保留 <b>P1~P6:</b> 门锁 MAC 地址	

### 3.4.4 PIR 唤醒与门锁逻辑关系图

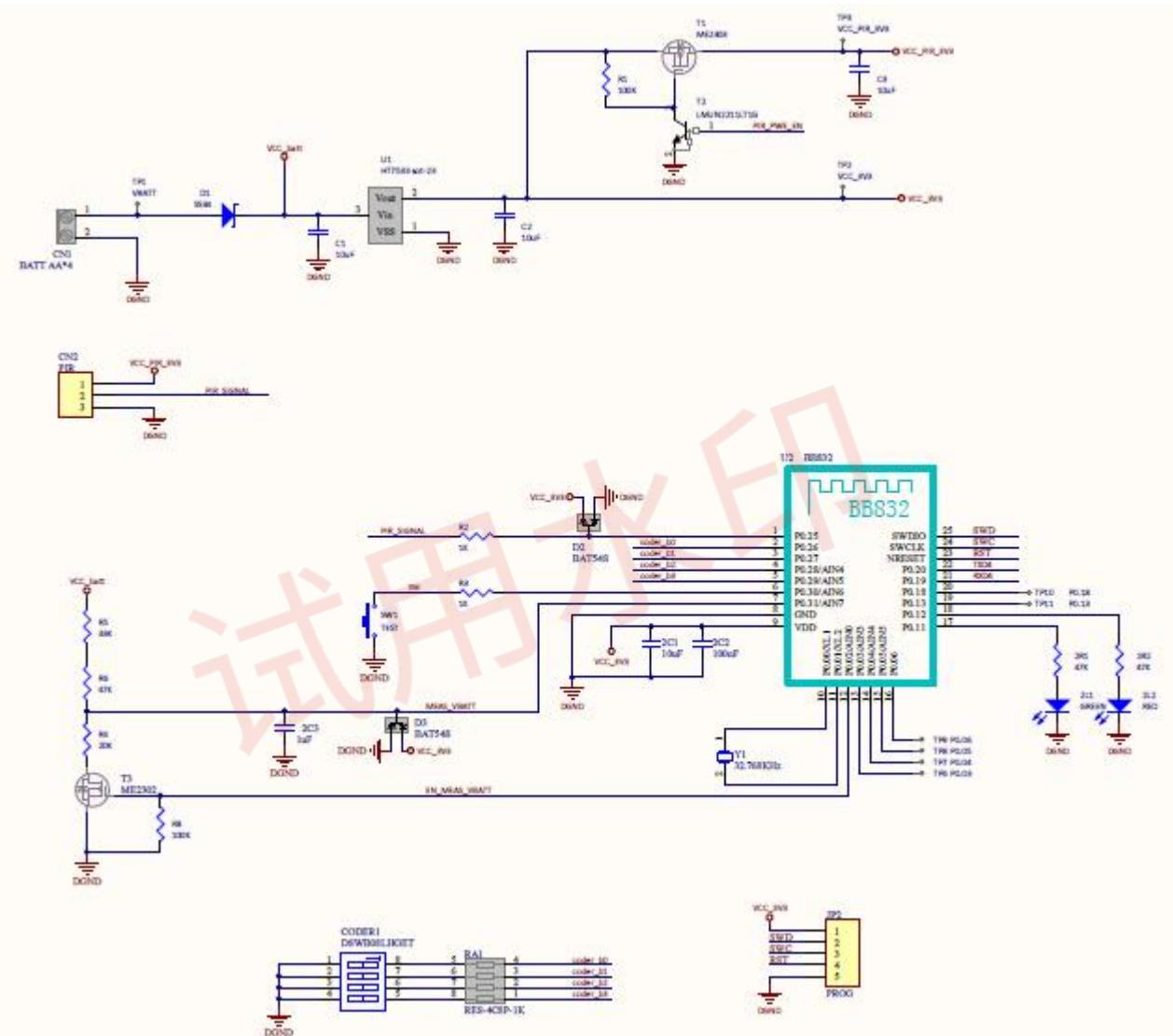


PIR 平时为休眠状态，当检测到关门动作后，PIR 唤醒并在指定时间内进行 PIR 触发次数检测，如果 PIR 检测次数达到阈值，则提前进入休眠状态，并且将 PIR 触发次数上报给主处理器，由主处理器上报给服务器。

PIR 与门锁状态的关联由主处理器负责协调，方便调整策略。

## 3.5 BLE PIR 设计说明

### 3.5.1 硬件说明



No	引脚名称	功能名称	BLE 引脚方向	功能说明	备注
1	P0.20	TXD	OUTPUT	UART TX 引脚	调试信息串口引脚
2	P0.19	RXD	INPUT	UART RX 引脚	调试信息串口引脚
3	P0.12	RED	OUTPUT	RED LED 引脚	当 PIR 供电时亮
4	P0.11	GRN	OUTPUT	GRN LED 引脚	有触发信号时亮
5	P0.25	PIR_SIGNAL	INPUT	PIR 触发信号 H: 触发	

				L: 无触发	
6	P0.26	Coder_b0	INPUT		地址码拨码, 暂时不用
7	P0.27	Coder_b1	INPUT		地址码拨码, 暂时不用
8	P0.28	Coder_b2	INPUT		地址码拨码, 暂时不用
9	P0.29	Coder_b3	INPUT		地址码拨码, 暂时不用
10	P0.30	SW	INPUT		<p>调试按键, 用于部署后功能确认  <b>长按:</b> 打开 PIR 电源, 并与 30 秒后断开 PIR 电源, 用于部署后测试  <b>短按:</b> 模拟一次 PIR 触发, 向 BLE 主机发送一次触发信号</p>
11	P0.31/AIN7	MEAS_BATT	ANALOG INPUT	电池电量检测	<p>电池采用 4 接 AA 碱性电池, 额定电压 <math>1.5V \times 4 = 6V</math>  本电路分压比为 1: 5, 即当电池电压为 6V 时, ADC 采集电压为 1.2V</p>
12	P0.02	EN_MEAS_BATT	OUTPUT	电量检测开关	当不进行电量监测时, 拉低此引脚, 关断 MOSFET, 减小采样电阻的电流消耗
13	P0.03	PIR_PWR_EN	OUTPUT	PIR 传感器电源控制	H: 打开 PIR 电源 L: 关闭 PIR 电源

### 3.5.2 固件功能说明

- 正常通电后, PIR 为关闭状态, BLE 进入低功耗模式, 确保本机电流消耗最低
- 当收到开启 PIR 命令后, 打开 PIR 电源, 并进行检测, 注意 PIR 在通电瞬间会有一个触发信号, 要进行排除
- 每次打开电源后, 持续一段时间, 然后自动关闭电源, 在此期间记录 PIR 触发次数并上报
  - 唤醒后如果触发次数累计超过触发次数阈值, 则上报信息并自动关闭电源。
  - 唤醒后如果持续时间超过持续时间阈值, 则上报触发次数并自动关闭电源
  - 唤醒后持续时间长度和触发次数阈值由主控 IC 发命令来设定, 默认值为:
    - ◆ 唤醒后持续时间: 60 秒
    - ◆ 唤醒后触发次数: 3 次

			BLE->主..	1..	0x00 : 无错误。	
5..	0xF5..	主机主发.. 唤醒 PIR..	主->BLE..	..	<p><b>P0 : 设置唤醒模式:</b>            0x01 : 醒睡比唤醒。            0x02 : 长期唤醒。  <b>0x03 : 唤醒一定时间后进入休眠。</b>            0x04 : 唤醒一定时间后或达到指定触发次数后进入休眠。  <b>P1 : 唤醒工作时间 高位字节 (S) ..</b>  <b>P2 : 唤醒工作时间 低位字节 (S) ..</b>  <b>P3 : 睡眠时间 高位字节 (S) ..</b>  <b>P4 : 睡眠时间 低位字节 (S) ..</b>  <b>PS : 唤醒后达到触发次数后休眠。</b></p>	<b>PIR 设置唤醒模式说明 :</b> <b>0x01 : 醒睡比唤醒 :</b> PIR 唤醒并进入按醒睡比时间工作的状态，唤醒和休眠的时间比例按照 P1~P4 参数设定。 <b>0x02 : 长期唤醒 :</b> PIR 唤醒后一直处于工作模式，直到再次受到设定休眠状态指令，在这个模式下 P1~P4 参数无效。 <b>0x03 : 唤醒一定时间后关闭 :</b> PIR 唤醒后一直处于工作模式，在指定时间自动进入休眠，在这个模式下指定唤醒时间为 P1~P2, P3~P4 参数无效。 <b>0x04 : 唤醒一定时间后或达到指定触发次数后关闭 :</b> 在模式 3 的基础上，增加一个唤醒次数设置，在唤醒次数到达或指定时间到达之后，向主 IC 发送数据然后进入休眠模式。
			BLE->主..	1..	<p><b>P0 : 错误码..</b>            0x00 : 无错误。</p>	<b>注意 :</b> 1, 此处的触发次数是所有 PIR 传感器的总次数，并且达到预定次数后，所有的 PIR 同时进入休眠状态。 2, 此处的触发次数是在唤醒后新增的触发次数，不包括唤醒前就已经具有的次数。

## 4. 云端数据结构（硬件相关部分）

云端应该设置数据表，保存与硬件相关的参数：

### 4.1 房间设备信息表

本表格主要保存房间内有哪些设备

序号	字段名称	功 能	备 注
1	ROOM_ID	房间号 ID	房间管理表单中人工录入或数据导入
2	DEV_IMEI	设备 IMEI	设备注册时上传
3	DEV_NAME	设备名称	物联网平台生成，设备生产时写入到设备中
4	SIM_NO	SIM 卡号	设备注册时上传
5	MQTT_KEY	MQTT 密钥	物联网平台生成，设备生产时写入到设备中
6	BLE_MASTER_MAC	蓝牙主机模块 MAC 地址	设备注册时上传
7	BLE_MASTER_VER	蓝牙主机固件版本	设备注册时上传
8	BLE_PIR_MAC_1	1# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
9	BLE_PIR_MAC_2	2# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
10	BLE_PIR_MAC_3	3# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
11	BLE_PIR_MAC_4	4# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
12	BLE_PIR_MAC_5	5# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
13	BLE_PIR_MAC_6	6# 蓝牙 PIR MAC 地址	设备安装时扫码录入
14	BLE_LOCKER_MAC	蓝牙锁 MAC 地址	设备安装时扫码录入
15	IS_DEV_CHANGED	是否发生设备变化 <b>01:</b> 设备状态发生的编号 <b>00:</b> 设备状态没有发生变化	如果发生了设备变化，则将此标记为 01，然后在网络连接的情况下，主动推送给主机，在推送成功后将设备状态变化标记为清零

## 4.2 房间设备绑定信息变动历史

本表格主要记录房间的设备变更历史，在设备与房间进行绑定、解绑操作时，所有操作历史都记录到这个表格中

序号	字段名称	功 能	备 注
1	ROOM_ID	房间号 ID	房间管理表单中人工录入或数据导入
2	DEV_TYPE	设备类型 <ul style="list-style-type: none"><li>● POWER_CONTORLLER: 取电器</li><li>● BLE_PIR: 人体红外感应</li><li>● BLE_LOCKER: 蓝牙门锁</li></ul>	绑定、解绑操作时人工选定
3	MODIFIY_TYPE	更改类型 <ul style="list-style-type: none"><li>● BINDING 绑定</li><li>● DEBINGDING 解除绑定</li></ul>	绑定、解绑操作时 APP 定义
4	DEV_ID	设备识别号 <ul style="list-style-type: none"><li>● 对于取电主机，此处为 DEV_NAME</li><li>● 对于 PIR 或门锁，此处为 MAC 地址</li></ul>	绑定、解绑操作时 APP 扫码上传
5	DateTime	操作发生时间 (YY-MM-DD HH:MM:SS)	操作发生日期
6	Operator	操作人	操作用户登录名
7	Location	操作发生地区	由小程序提供地址
8			
9			
10			

## 4.3 设备工作日志

设备工作日志主要记录设备的在线状态、电量、触发记录、操作记录等历史信息，以备查验

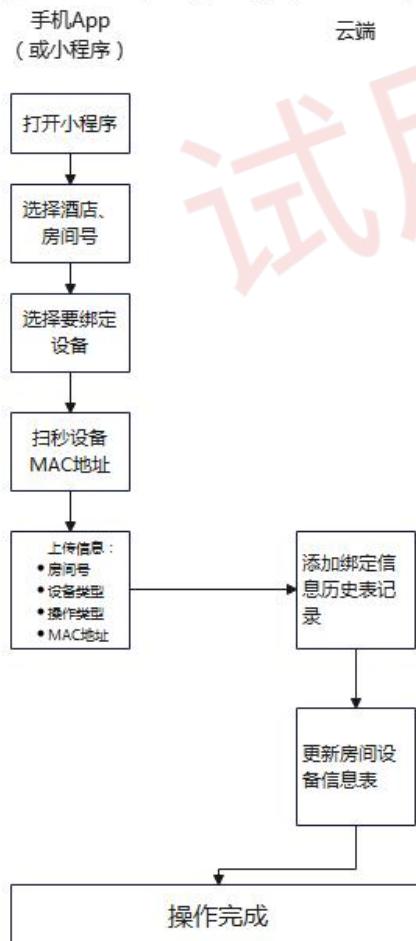
序号	字段名称	功 能	备 注
1	DEV_TYPE	设备类型 <ul style="list-style-type: none"><li>● POWER_CONTORLLER: 取电器</li><li>● BLE_PIR: 人体红外感应</li><li>● BLE_LOCKER: 蓝牙门锁</li></ul>	
2	DEV_ID	设备识别号 <ul style="list-style-type: none"><li>● 对于取电主机，此处为 DEV_NAME</li><li>● 对于 PIR 或门锁，此处为 MAC 地址</li></ul>	
3	Action	设备动作	主机记录内容： <ul style="list-style-type: none"><li>● 注册</li><li>● 上线</li><li>● 离线</li><li>●</li></ul>
4	Value		
5	DateTime	操作发生时间 (YY-MM-DD HH:MM:SS)	操作发生日期
6	Operator	操作人	操作用户登录名

7	Location	操作发生地区	由小程序提供地址
8			
9			
10			

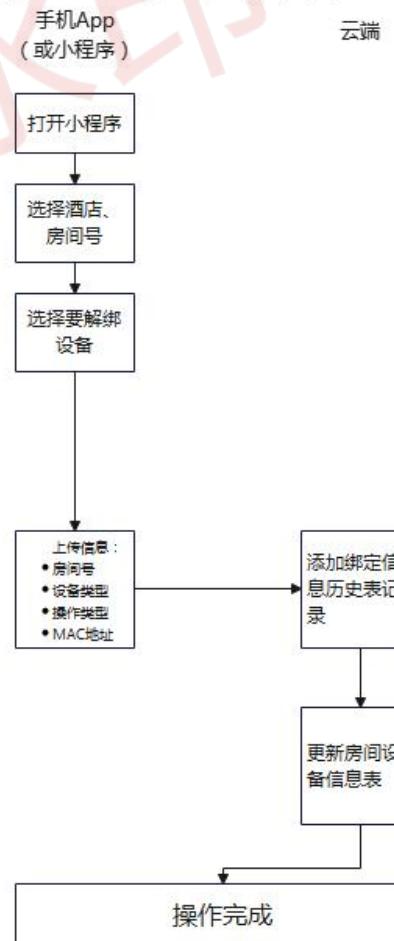
## 5. 主要工作场景流程图

### 5.1 房间设备信息绑定流程

#### 房间与设备绑定流程



#### 房间与设备解绑流程



在绑定之前，必须先建立酒店和房间列表。

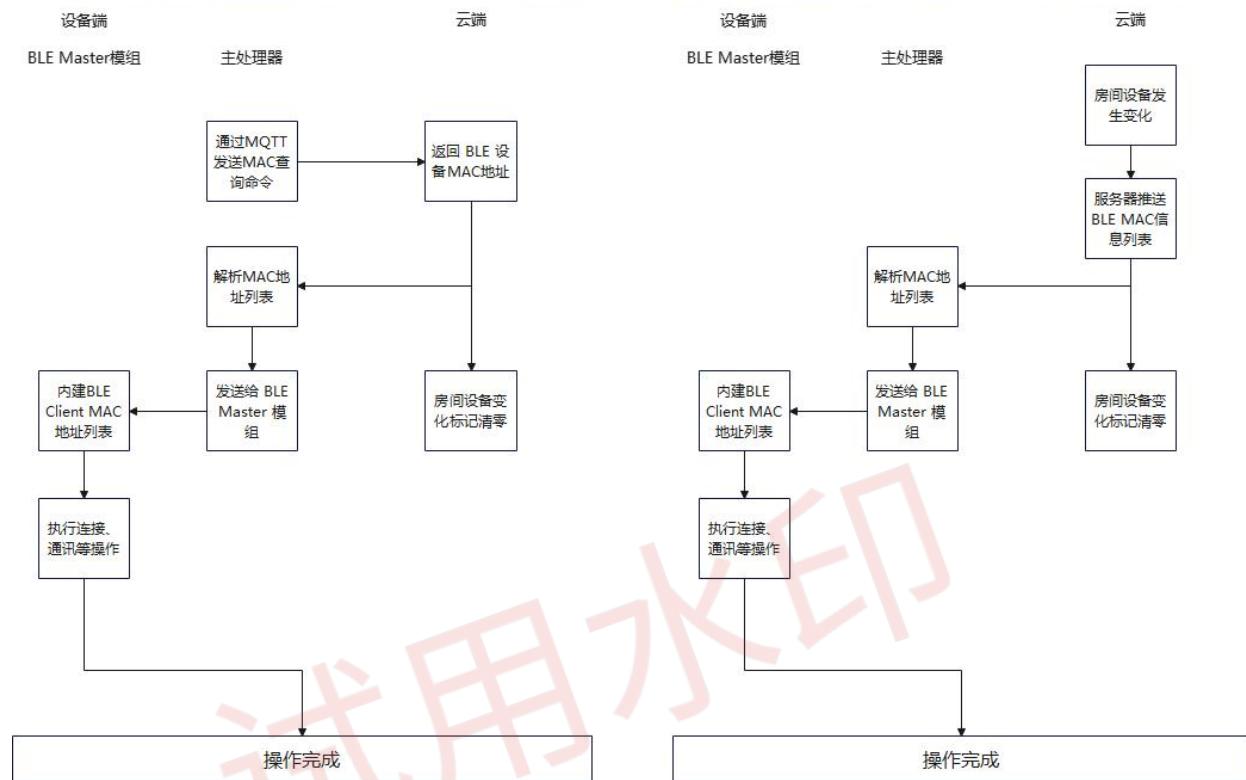
在设备部署到酒店房间内时，通过 App 或小程序实现设备与房间信息的绑定。

如果已经绑定的设备需要接班，可以执行解绑流程。

无论是绑定或解绑流程，所有操作都有日志记录，同时房间设备信息表中的状态都应该与操作后的实际状态相符合。

## 5.2 设备获取蓝牙设备 MAC 地址流程

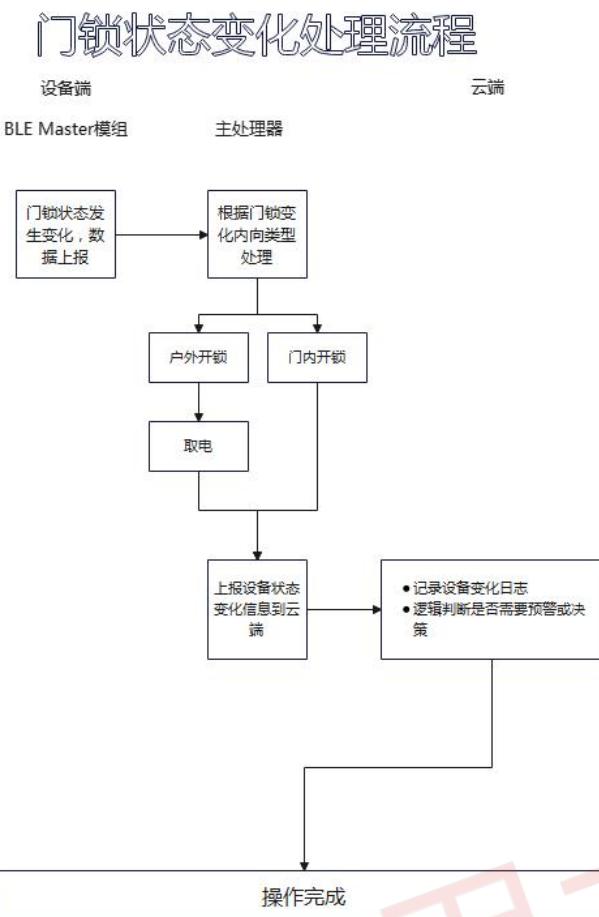
### 设备向服务器查询BLE MAC流程



当房间内所有 BLE 外设的 MAC 地址都于房间号绑定以后，主机可以随时通过 MQTT 设备向服务器查询 MAC 地址列表，当主机查询到 MAC 地址列表以后，将列表发给 BLE Master 模组，BLE Master 要保存 MAC 清单并进行连接、通讯等操作。

在房间正常运行期间，如果发生了设备更换等情况，会重新通过 5.1 流程更新服务器端的 MAC 地址列表，在这种情况下服务器端将会

## 5.3 门锁状态变化处理流程



门锁状态发生变化后，BLE Master 向主处理器上报这个变化，主处理器根据开锁方向来确定是否取电，同时将数据上报给服务器。

## 6. MQTT 通讯协议

本通讯协议仅规定有效载荷。

本协议基于客户提供的协议基础上制定而成。

### 6.1 序列号 (SN)

序列号是一个递增的数值，用于确定设备与服务器之间通讯的连续性。序列号由发送方维护，服务器为每台设备保存一个独立的序列号。

发送方每次发送时，再上一次成功通讯的基础上加 1，如果有重发指令，则重发序列号不累加。每次设备重新启动后，序列号复位为从 0 开始。

序列号长度为 4 个字节，即最大数值为 4294836225，当 SN 累加到最大数值后复位到 0 从头开始。

有些 Content 要求接收方回复数据，则回复数据采用接收数据相同的 SN 值。

### 6.2 时间戳 (TimeStamp)

时间戳单位为秒。每条消息都应该带上时间戳。

时间戳采用标注了的 UNIX 时间戳，转换请参考：<https://tool.ip138.com/timestamp/>。

设备上电后先与 MQTT 服务器连接，然后发布一条消息，如果服务器确定这条消息的时间戳误差太大，就会重新发布一个时间戳，这样设备就会重新收到时间戳并完成对时。

## 6.3 设备名称 (DevName)

设备名称为全球唯一，需要在腾讯云服务器注册或自行发布后同步到腾讯服务器，DevName 为设备的唯一识别标识。

## 6.4 完整的命令格式说明

设备与服务器之间通讯格式如下：其中不同的 CMD 有不同的 PARA，数据采用小端模式

Byte	功能	长度 (Bytes)	取值范围 (&H)	备注
B0	Head	1	固定	0xA6
B1~B2	SN	2	00~FF	序列号， <b>低地址在前</b>
B3~B6	TimeStamp	4	0~FFFF	时间戳为 UTC 格式，单位精确到秒，不管是云端还是设备端，都只对 5 分钟以内的消息进行处理，过期的信息不处理
B7~B8	LEN	2	0~412	数据的总长度，包括包头和 CRC 校验。 <b>低地址在前</b>
B9	CHECK	1	0~FF	校验值，和校验取反
B10	PowerStatus	1	00~FF	设备当前的取电状态 0=无效, 1=取电, 2=duandian
B11	CMD	1	00~FF	命令
B12	PARA_0~PARA_400	Max 492	00~FF	参数，不同命令有不同的参数字数，最多 400 字节

## 6.5 通讯命令详解

通讯命令总表：

No	功能	方向	命令字	参数	备注
1	心跳包	设备->服务器 <b>发送</b>	0x01	<b>P0:</b> RSSI <b>P1~P4:</b> 电压 <b>P5~P8:</b> 功率 <b>P9~P12:</b> 能耗 <b>P13:</b> 门锁在线 <b>P14:</b> 门锁状态 Bit0: 反锁方舌状态 1: 开启 0: 关闭 Bit1: 低电量预警 1: 开启 0: 关闭 Bit2: 假锁预警 1: 开启 0: 关闭 <b>P15:</b> 门锁电量 (电量百分比)	设备定时向服务器上报数据，默认时间每 30 秒上报一次。服务器可以通过下发参数修改上报时间间隔

# F305 设计文档

2	门锁动作	设备->服务器 发送	0x02	<b>P0:</b> 门锁在线状态 0x00: 门锁离线 0x01: 门锁在线 <b>P1:</b> 门锁状态 0x01: 外开门 0x02: 内开门 0x03: 反锁方舌开启 0x04: 反锁方舌关闭 0x05: 关门 0x06: 机械钥匙开锁 0x07: 低电量预警 0x08: 假锁预警 0x09: 蓝牙开锁 0x0A: 刷卡开锁 0x0B: 其他开锁 <b>P2:</b> 门锁电量(电量百分比)	
		服务器->设备 回复		无	
3	PIR 动作	设备->服务器 发送	0x03	<b>P0:</b> PIR 动作 0x01: PIR 设备离线 0x02: 设备上线 0x03: 关门触发设备唤醒 0x04: PIR 激活后超时时间到触发休眠 0x05: PIR 激活后触发次数到触发休眠 0x06: PIR 低电量报警 <b>P1:</b> PIR 总触发次数 <b>P2:</b> PIR1 次数 <b>P3:</b> PIR2 次数 <b>P4:</b> PIR3 次数 <b>P5:</b> PIR4 次数 <b>P6:</b> PIR1 在线状态 <b>P7:</b> PIR2 在线状态 <b>P8:</b> PIR3 在线状态 <b>P9:</b> PIR4 在线状态 <b>P10:</b> PIR1 电量(电量百分比) <b>P11:</b> PIR2 电量(电量百分比) <b>P12:</b> PIR3 电量(电量百分比) <b>P13:</b> PIR4 电量(电量百分比)	
		服务器->设备 回复		无	
4	定期上报	设备->服务器 发送	0x04	<b>P0:</b> RSSI 信号 <b>P1:</b> 检测电压 <b>P2:</b> 检测功率 <b>P3:</b> 锁在线状态 <b>P4:</b> PIR1 在线状态 <b>P5:</b> PIR2 在线状态 <b>P6:</b> PIR3 在线状态 <b>P7:</b> PIR4 在线状态	

# F305 设计文档

				<p><b>P8:</b> 锁电量百分比  <b>P9:</b> PIR1 电量百分比  <b>P10:</b> PIR2 电量百分比  <b>P11:</b> PIR3 电量百分比  <b>P12:</b> PIR4 电量百分比  <b>P13~P14:</b> 心跳包时间, 单位: S  <b>P15~P16:</b> 定期上报时间, 单位: S  <b>P17~P18:</b> PIR 唤醒后持续工作时间, 单位: S  <b>P19~P20:</b> PIR 唤醒后触发次数</p>	
		服务器->设备 回复		无	
5	取电动作上 报	设备->服务器 发送	0x05	<p><b>P0:</b> 取电动作  0x00:本地操作断电  0x01:服务器命令断电  0x02:本地操作取电  0x03:开门触发取电  0x04:服务器命令取电</p>	
		服务器->设备 回复		无	
6	向云端获取 信息	设备->服务器 发送	0x06	<p><b>P0:</b> 获取参数  0x01:获取 MAC 地址信息  0x02:获取时间</p> <p><b>P0:</b> 下发参数  0x01:下发 MAC 地址信息  0x02:下发时间信息</p> <p><b>推送 MAC 地址信息</b>  <b>P1~P6:</b> 锁 MAC 地址  <b>P7~P12:</b> PIR1 MAC 地址  <b>P13~P18:</b> PIR2 MAC 地址  <b>P19~P24:</b> PIR3 MAC 地址  <b>P25~P30:</b> PIR4 MAC 地址</p> <p><b>下发时间信息</b>  <b>P1~P4:</b> 时间戳</p>	
7	服务器设定 参数	服务器->设备 发送	0x07	<p><b>P0:</b> 下发参数  0x01:设置 MAC 地址信息  0x02:设置 PIR 参数  0x03:设置心跳包时间与定期上报时间</p> <p><b>设置 MAC 地址信息</b>  <b>P1~P6:</b> 锁 MAC 地址  <b>P7~P12:</b> PIR1 MAC 地址  <b>P13~P18:</b> PIR2 MAC 地址  <b>P19~P24:</b> PIR3 MAC 地址</p>	

# F305 设计文档

				<p><b>P25~P30:</b> PIR4 MAC 地址</p> <p><b>设置 PIR 参数</b></p> <p><b>P1~P2:</b> PIR 唤醒后持续工作时间，单位：S  <b>P3~P4:</b> PIR 唤醒后触发次数</p> <p><b>设置心跳包时间与定期上报时间</b></p> <p><b>P1~P2:</b> 心跳包时间，单位：S  <b>P3~P4:</b> 定期上报时间，单位：S</p>	
		设备->服务器 回复		<p><b>P0:</b> 下发参数</p> <p>0x01: 设置 MAC 地址信息  0x02: 设置 PIR 参数  0x03: 设置心跳包时间与定期上报时间</p> <p><b>P1:</b> 下发结果</p> <p>0x00: 无错误  0x01: 未知参数</p>	
8	服务器控制 取电下发	服务器->设备 发送	0x08	<p><b>P0:</b> 下发取电状态</p> <p>0x01: 取电  0x02: 断电</p>	
9	查询设备信息	服务器->设备 发送	0x09	<p><b>P0:</b> 查询信息</p> <p>0x01: 4G 模块版本信息  0x02: BLE 网关版本信息  0x03: PIR 网关版本信息</p> <p><b>P0:</b> 查询信息</p> <p>0x01: 4G 模块版本信息  0x02: BLE 网关版本信息  0x03: PIR 网关版本信息</p> <p><b>4G 模块版本信息</b></p> <p><b>P1:</b> 软件版本 - 低字节  <b>P2:</b> 软件版本 - 高字节  <b>P3:</b> 硬件版本  <b>P4~P18:</b> 4G 模块 IMEI  <b>P19~P38:</b> SIM ICCID</p> <p><b>BLE 网关版本信息</b></p> <p><b>P1:</b> BLE 网关软件版本 - 低字节  <b>P2:</b> BLE 网关软件版本 - 高字节  <b>P3:</b> BLE 网关硬件版本  <b>P4~P9:</b> BLE 网关 MAC 地址</p> <p><b>PIR 网关版本信息</b></p> <p><b>P1:</b> PIR 网关软件版本 - 低字节</p>	

				<b>P2:</b> PIR 网关软件版本 - 高字节 <b>P3:</b> PIR 网关硬件版本 <b>P4~P9:</b> PIR 网关 MAC 地址	
--	--	--	--	---	--

## 6.6 服务器设定

有关腾讯云 IoTHub 相关文档, 请参考: <https://cloud.tencent.com/document/product/634>

F305 连接参数如下:

序号	内容	数值	备注
1	接入协议端口号	MQTT 1883	
2	接入地址	HICL5RNXAU.iotcloud.tencentdevices.com	
3	产品名称	F305	
4	产品类型	普通产品	
5	产品 ID	HICL5RNXAU	
6	认证方式	密钥认证	
7	数据格式	自定义	
8	订阅和发布	HICL5RNXAU/\${deviceName}/data	自定义 topic
9	发布	HICL5RNXAU/\${deviceName}/event	自定义 topic
10	订阅	HICL5RNXAU/\${deviceName}/control	自定义 topic

## 6.7 产品工作流程

