工业物联云MQTT对外通信定义

编写：韦庭

校核：杨捷

审核：

**深圳市飞思捷跃科技有限公司**

**二〇二一年 09月16日**

**目 录**

[版本信息 3](#_Toc26549)

[物联云MQTT对外协议定义 4](#_Toc28111)

[1. 系统整体架构 4](#_Toc18481)

[2. crc校验码计算方法（java版本） 4](#_Toc22441)

[3. MQTT设备上行 4](#_Toc24413)

[3.1. 云平台接收设备消息格式 4](#_Toc12315)

[3.2. 设备登陆认证 5](#_Toc10178)

[3.2.1. 设备登陆流程 5](#_Toc24277)

[3.2.2. 登陆请求报文 5](#_Toc3192)

[3.2.3. 完成登陆确认报文 5](#_Toc17449)

[3.2.4. 设备登出报文 6](#_Toc28600)

[3.3. 设备模型(暂未实现) 6](#_Toc30679)

[3.4. 设备心跳 8](#_Toc30467)

[3.5. 设备遥信实时数据推送 9](#_Toc19222)

[3.6. 设备遥测实时数据推送 9](#_Toc20871)

[3.7. 设备参数数据推送 9](#_Toc4070)

[3.8. 设备GPS定位实时数据推送 10](#_Toc4777)

[3.9. 设备历史数据推送 10](#_Toc30703)

[4. MQTT设备下行 10](#_Toc18908)

[4.1. 云平台推送设备消息格式 10](#_Toc12166)

[4.2. 平台登陆确认报文 11](#_Toc2603)

[4.3. 设备控制 11](#_Toc15744)

[4.3.1. 命令下发 11](#_Toc26405)

[4.3.2. 命令回复 11](#_Toc14078)

[4.4. 平台回复信息 11](#_Toc23045)

[4.5. 平台查询设备历史数据 12](#_Toc3686)

[5. MQTT推送第三方平台流程 12](#_Toc22867)

[5.1. 云平台推送设备消息格式 13](#_Toc16141)

[5.2. 设备实时状态推送 13](#_Toc32335)

[5.3. 设备遥信实时数据推送 13](#_Toc25452)

[5.4. 设备遥测实时数据推送 13](#_Toc11998)

[5.5. 设备GPS定位实时数据推送 14](#_Toc29145)

[5.6. 设备告警实时数据推送 14](#_Toc14305)

[6. MQTT调用平台接口 14](#_Toc31764)

[6.1. 查询设备遥信和遥测实时数据mqtt接口 14](#_Toc25354)

[6.2. 控制设备mqtt接口 15](#_Toc28712)

[7. 设备远程升级 16](#_Toc11450)

[7.1. 流程说明 16](#_Toc3443)

[7.2. 主题和内容说明 17](#_Toc8554)

[7.2.1. 设备查询是否需要升级 17](#_Toc5842)

[7.2.2. 平台回复设备是否需要升级 17](#_Toc26531)

[7.2.3. 设备回复是否准备好升级 17](#_Toc21314)

[7.2.4. 平台向设备发送升级包信息 17](#_Toc25250)

[7.2.5. 设备回复升级状态 18](#_Toc14455)

[8. 设备文件上送下载 18](#_Toc31503)

[8.1. 步骤说明 18](#_Toc14131)

[8.2. 主题和内容说明 18](#_Toc18032)

[8.2.1. 平台请求获取文件列表 18](#_Toc8045)

[8.2.2. 设备回复平台文件列表 19](#_Toc19270)

[8.2.3. 平台回复设备准备好接收文件或招取文件 19](#_Toc641)

[8.2.4. 设备下载文件 20](#_Toc20206)

[8.2.5. 平台回复文件下载地址或下发文件 20](#_Toc27644)

# **版本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 发布时间 | 更新内容 | 更新人 |
| V1.0 | 2019-01-03 | 初次拟定 | 杨捷 |
| V1.1 | 2019-04-13 | 修改对告警转发推送定义 | 韦庭 |
| V1.2 | 2019-08-23 | 修改对设备接入MQTT的定义，GPS接入的定义，GPS的转发，修改对于设备下行的设计 | 杨捷 |
| V1.3 | 2022-06-25 | 时间类型改为时间戳 | 韦庭 |
| V1.4 | 2022-06-28 | 命令下发时间字段修改 | 韦庭 |
| V1.5 | 2022-08-31 | 添加网关下子设备实时数据上送下发参数，远程升级文件下载协议修改为http，添加设备登出命令 | 韦庭 |
| V1.6 | 2022-09-06 | 添加平台回复信息主题（3.4） | 韦庭 |
| V1.7 | 2022-09-07 | 添加历史数据上送主题（2.9，2.10），文件上送主题（7），历史数据查询主题（5.3） | 韦庭 |
| V1.8 | 2022-09-08 | 删除历史数据查询主题（5.3），修改历史数据推送（2.9），文件上传添加文件类型，crc校验码信息（7.2.2），添加文件招取和下载主题（7.2.4，7.2.5，7.2.6） | 韦庭 |
| V1.9 | 2022-09-27 | 文件唯一码由平台生成，上传文件接口添加设备通讯地址参数，平台招取文件命令（1.8版本7.2.4）合并到回复文件列表命令（7.2.2），招取文件命令步骤单词readyToReceiv改为readyToReceive。文件上传步骤说明（7.1）添加第三第四点注意事项。平台回复升级包信息（6.2.4）添加升级包crc校验码。 | 韦庭 |
| V2.0 | 2022-10-11 | 添加crc校验码计算示例 | 韦庭 |
| V2.1 | 2022-10-25 | 遥信/遥测/参数实时数据推送时标修改 | 韦庭 |

物联云MQTT对外协议定义

# 系统整体架构

整体系统包括云平台与设备端两部分，云平台负责数据存储、转发、分析；设备端负责数据采集、上送给云平台，系统整体架构如下图所示：



# crc校验码计算方法（java版本）



# MQTT设备上行

设备上行表示设备的数据上送。

## 云平台接收设备消息格式

主题：iot/rx/${AppKey}/${ID}/resultYx

rx 表示接收设备数据

${AppKey}表示推送的单位的唯一标识码，为字符串，如： Feisjy20190507

以下的${ID}为云平台设备通讯地址，设备唯一标识码，为字符串，如：T0001

最后的resultYx表示不同数据类别；

完整示例主题：iot/rx/LiuGang20190507/T0001/resultYx

内容：以json为解析格式。

## 设备登陆认证

### 设备登陆流程



### 登陆请求报文

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/login |
| 内容 | {  "productKey":"test",  "deviceSecret":"123456",  "status":"ask",  "id":1  } |
| 说明 | productKey表示产品KEY，可在iot平台产品详情中查看，deviceSecret表示设备密钥，设备上电后第一次连接，需要发登陆认证，status表示当前的阶段，ask表示发起，req表示平台回复，fin表示设备确认完成登陆操作；id表示一个随机整数，每次登陆时，随机创建。 |

### 完成登陆确认报文

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/login |
| 内容 | {  "status":"fin",  "id":3  } |
| 说明 | user表示登陆用户名，pwd表示登陆密码，设备上电后第一次连接，需要发登陆认证，status表示当前的阶段，ask表示发起，req表示平台回复，fin表示设备确认完成登陆操作；id表示一个随机整数，每次登陆时，随机创建。 |

### 设备登出报文

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/login |
| 内容 | {  "status":"out",  "id":4  } |
| 说明 | status表示当前的阶段，out表示登出；id表示一个随机整数，随机创建。设备端可在连接mqtt时添加遗嘱消息（Will Message）配置，主题和内容如上，当客户端连接中断后mqtt服务端会自动发送登出消息。平台收到该消息后会将设备置为离线状态。 |

## 设备模型(暂未实现)

#### 召唤数据模型=04

功能：第一次设备接入平台，通过召唤设备数据模型实现设备遥测、遥信、遥控的自动创建。

##### 报文格式：

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/model |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "longitude":"114.0540924072",  "latitude":"22.6601314545",  "yxList":[  {"id":1,"name":"电磁阀","type":"bool"},  {"id":2,"name":"气泵","type":"bool"}  ],  "ycList":[  {"id":1,"name":"温度","type":"float","length":4},  {"id":2,"name":"湿度","type":"float","length":4}  ],  "settingList":[  {"id":1,"name":"定时上送周期","type":"int","length":4},  {"id":2,"name":"服务器IP","type":"string","length":10}  ]  } |
| 说明 | 数据类型  0-bool  1-char  2-int  3-float  4-double  5-string |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9+n | 9+n+1 | 9+n+2 | 9+n+2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0C | 00 | 00 | 01 | 00 | 01 | 2 | 0 | 1 | 4 | 温度 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 8 | 电池充电 | 1 | 1 | 1 | 00 | 0D |
| 起始码 | 数据长度H | 数据长度L | 命令码 | 设备地址高位 | 设备地址低位 | 数目 | 类型  0-遥测  1-遥信  2-遥控  3-参数  4-GPS | 编码 | 名称长度 | 名称 | 数据类型0-bool  1-char  2-int  3-float  4-double  5-string | 数据宽度 | 放大倍数 | 类型 | 编码 | 名称长度 | 名称 | 数据类型 | 数据宽度 | 放大倍数 | 校验和 | 终止码 |

每一个数据包括黄色底色的内容，依据数目来，数据长度=1+数目\*（黄色底色长度），如示例所示，黄色底色表示一个数据，蓝色底色表示一个数据。

其中放大倍数的值为10的次方，举例：默认值为0，表示100 = 1，放大100倍，放大倍数=2

##### .扫地机数据类型列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据类别** | **编码** | **数据名称** | **数据报文格式** | **备注** |
| 遥测0 | 0x01 | 电池电压 |  | 浮点，扩大100倍，如24.12V，上送为2412 |
| 0x02 | 电池电量百分比 |  | 浮点（0-100） |
| 0x03 | 吸水马达工作电流 |  | 浮点，扩大100倍 |
| 0x04 | 刷地马达工作电流 |  | 浮点，扩大100倍 |
| 0x05 | 吸水马达工作时长 |  | 累计工作时长，分钟，整数。500小时平台报警 |
| 0x06 | 刷地马达工作时长 |  | 累计工作时长，分钟，整数。500小时平台报警 |
| 0x07 | 吸水马达超负荷工作时长 |  | 累计超负荷工作时长，分钟，整数 |
| 0x08 | 刷地马达超负荷工作时长 |  | 累计超负荷工作时长分钟，整数 |
| 0x09 | 电池放电时长 |  | 电池从满电到没电的时长，分钟，整数 |
| 遥信1 | 0x01 | 电池充电状态 |  | 0-结束1-开始 |
| 0x02 | 吸水马达状态 |  | 0-停止1-启动 |
| 0x03 | 刷地马达状态 |  | 0-停止1启动 |
| 0x04 | 吸水马达超负荷报警 |  | 0-正常1告警 |
| 0x05 | 刷地马达超负荷报警 |  | 0-正常1告警 |
| 遥控2 | 0x01 | 关闭机器 |  | 1-关闭 0-打开 |
| 0x02 | 关闭吸水电机 |  | 1-关闭 0-打开 |
| 0x03 | 关闭刷地电机 |  | 1-关闭 0-打开 |
| 设备参数3 | 0x01 | 吸水马达故障电流阈值 |  | 默认20A，浮点，扩大100倍 |
| 0x02 | 刷地马达故障电流阈值 |  | 默认30A，浮点，扩大100倍 |
| GPS坐标4 | 0x01 | 设备GPS经度 |  | 浮点，扩大1000000倍，如：22.746510,113.806107  上送为：22746510,113806107 |
| 0x02 | 设备GPS纬度 |  | 浮点，扩大1000000倍，如：22.746510,113.806107  上送为：22746510,113806107 |

## 设备心跳

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/heartbeat |
| 内容 | {  "id":1  } |
| 说明 | id 为一个累加值，从在线开始从0累计，每次心跳加一，整数越限后从0开始，心跳发送周期可依据平台设定的心跳检测周期设定。推荐1分钟一次。 |

## 设备遥信实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/resultYx |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "slaveDevAddr":xxxx,  "yxList":[  {"id":1,"name":"电磁阀","value":1,"time":1656126642406},  {"id":2,"name":"气泵","value":0}  ]  } |
| 说明 | 设备可主动上送或等待总招命令再上送  value：0-关 1-开，所有只有0和1两个状态的数据可通过遥信上送  slaveDevAddr：子设备通讯地址，网关设备上送数据时选传，为空则解析数据到当前设备（${ID}），否则解析为子设备的数据  time: 优先使用yxList的time，yxList的time为空则使用外层的time，两个 time都为空则使用平台收到数据的时间 |

## 设备遥测实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/resultYc |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "slaveDevAddr":xxxx,  "ycList":[  {"id":1,"name":"温度","value":25.15,"time":1656126642406},  {"id":2,"name":"湿度","value":23.15}  ]  } |
| 说明 | 设备可主动上送或收到总招命令再上送  value：浮点数，所有数值型的通过遥测上送，（GPS坐标除外）  slaveDevAddr：子设备通讯地址，网关设备上送数据时选传，为空则解析数据到当前设备（${ID}），否则解析为子设备的数据  time: 优先使用ycList的time，ycList的time为空则使用外层的time，两个 time都为空则使用平台收到数据的时间 |

## 设备参数数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/setting |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "slaveDevAddr":xxxx,  "settingList":[  {"id":1,"name":"定时上送周期","value":5,"time":1656126642406},  {"id":2,"name":"服务器IP","value":"192.168.0.1"}  ]  } |
| 说明 | 设备可主动上送或收到总招命令再上送  设备本身的参数，远程配置项，可通过设备参数上发  slaveDevAddr：子设备通讯地址，网关设备上送数据时选传，为空则解析数据到当前设备（${ID}），否则解析为子设备的数据  time: 优先使用settingList的time，settingList的time为空则使用外层的time，两个 time都为空则使用平台收到数据的时间 |

## 设备GPS定位实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/location |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "longitude":"114.0540924072",  "latitude":"22.6601314545"  } |
| 说明 | 设备定位坐标上送，因为gps坐标小数点精度高，通过此主题单独上送。 |

## 设备历史数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/historyData |
| 内容 | {  "historyList":[  {  "addr":"xx",  "yxList":[{"code":1,"value":1,"time":1656126642405}...],  "ycList":[{"code":1,"value":1.2,"time":1656126642405}...]  },  ...  ]  } |
| 说明 | addr：当前设备或子设备通讯地址  code：遥信或遥测编码  value：遥信或遥测值  time：历史数据采样时间，毫秒级时间戳 |

# MQTT设备下行

## 云平台推送设备消息格式

主题：iot/tx/${AppKey}/${ID}/command

tx 表示下发设备数据

${AppKey}表示推送的单位的唯一标识码，为字符串，如： LiuGang20190507

以下的${ID}为设备id，设备唯一标识码，为字符串，如：T0001

最后的command表示不同数据类别；

完整示例主题：iot/tx/LiuGang20190507/T0001/command

内容：以json为解析格式。

## 平台登陆确认报文

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/login |
| 内容 | {  "status":"req",  "id":2  } |
| 说明 | user表示登陆用户名，pwd表示登陆密码，设备上电后第一次连接，需要发登陆认证，status表示当前的阶段，ask表示发起，req表示平台回复，fin表示设备确认完成登陆操作；id表示一个随机整数，每次登陆时，随机创建。 |

平台收到fin后，会启动更新设备连接状态等操作。

## 设备控制

### 命令下发

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/deviceControl |
| 内容 | {  "uuid":"d6919804-bb12-47db-b925-c1185a43971e",  "deviceAddr":"100000000000001",,  "slaveDevAddr":"100000000000002",  "cmdType":"yk",  "time":1656126642405,  "cmdItems":[{"code":"1","value":"1"},{"code":"2","value":"0"}...]  } |
| 说明 | uuid: 随机uuid，用以判断控制是否成功。deviceAddr：设备通讯地址，cmdType：yk=遥信遥控，yc=遥测遥调，setting=参数遥调，allCall=总招实时数据，设备收到后可根据[遥信](#_设备遥信实时数据推送)至[GPS](#_设备GPS定位实时数据推送)部分上送遥信遥测等实时数据。cmdItems：具体下发数据，code=遥信/遥测/参数编码，value=下发值，allCall时cmdItems为空。  平台会根据设备点位下查询周期配置的时间定时下发总招命令（默认180秒）  slaveDevAddr：从机设备通讯地址，控制网关下级子设备时平台下发。 |

### 命令回复

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/deviceControlResult |
| 内容 | {  "uuid":"d6919804-bb12-47db-b925-c1185a43971e",  "status": 1  } |
| 说明 | uuid: 随机uuid，[命令下发](#_命令下发)部分下发的uuid。status=设备控制结果，0-失败，1-成功 |

## 平台回复信息

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/resultMsg |
| 内容 | {  "topic":"xxx",  "data": "xxx",  "msg": "xxx",  } |
| 说明 | topic: 设备发送的主题；data: 设备发送的数据；msg: 错误信息，no\_login=设备未登录，在设备未发送登录请求就发送其他主题数据时返回该信息。no\_login\_confirm=设备未登录确认，在设备发送完登录请求，没有回复登录确认就直接上送数据时返回该信息。 has\_logged=设备已登录，设备登录完成后重复发送登录请求时返回该信息。login\_status\_error=登录状态错误，在设备发送登录类型的命令，status是ask，fin和out以外的数据时返回该信息。topic\_error=主题错误，在主题格式错误时返回该信息。command\_error=命令错误，设备上送了未定义的消息类型时返回该信息。device\_offline=设备离线，设备离线时返回该信息。 |
|  |  |

## 平台查询设备历史数据

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/getHistoryData |
| 内容 | {  "beginDt": 1656126642405,  "endDt": 1656126742405,  "devParam":[  {"addr":"xx","yxCodeList":[1,2],"ycCodeList":[2,3]},  {"addr":"xx","yxCodeList":[1,2],"ycCodeList":[2,3]},  ...  ]  } |
| 说明 | beginDt：开始时间，毫秒级时间戳  endDt：结束时间，毫秒级时间戳  addr：当前设备或子设备通讯地址  yxCodeList：遥信编码集合  ycCodeList：遥测编码集合 |

# MQTT推送第三方平台流程

用户在飞思捷跃物联云平台(以下简称云平台)配置MQTT客户端参数，如服务器地址、端口、账号密码等用于云平台连接用户的MQTT服务器，当用户配置好参数后云平台自动连接所配置的MQTT服务器并推送相关设备数据。（默认为飞思捷跃MQTT服务器）

## 云平台推送设备消息格式

主题：iot/${AppKey}/${ID}/resultConnStatus

${AppKey}表示推送的单位的唯一标识码，为字符串，如： LiuGang20190507

以下的${ID}为设备id，设备唯一标识码，为字符串，如：T0001

最后的resultConnStatus表示不同数据类别；

完整示例主题：iot/tx/LiuGang20190507/T0001/resultConnStatus

内容：以json为解析格式。

## 设备实时状态推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/${AppKey}/${ID}/resultConnStatus |
| 内容 | {  "deviceId":"1",  "deviceName":"设备1",  "status":1,  "statusDesc":"正常"  } |

## 设备遥信实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/${AppKey}/${ID}/resultYx |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "yxList":[  {"id":1,"name":"电磁阀","value":1},  {"id":2,"name":"气泵","value":0}  ]  } |
| 说明 | value：0-关 1-开 |

## 设备遥测实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/${AppKey}/${ID}/resultYc |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "ycList":[  {"id":1,"name":"温度","value":25.15},  {"id":2,"name":"湿度","value":23.15}  ]  } |

## 设备GPS定位实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/${AppKey}/${ID}/location |
| 内容 | {  "time":1656126642405,  "longitude":"114.0540924072",  "latitude":"22.6601314545"  } |

## 设备告警实时数据推送

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/${AppKey}/${ID}/warnning |
| 内容  触发报警 | {  "sigId":"1",  "sigName":"电量",  "type":"yc",  "time":1656126642405,  "value":"3.1",  "content":"电池电量低[告警]"  } |
| 内容  恢复报警 | {  "sigId":"1",  "sigName":"电量",  "type":"yc",  "time":1656126642405,  "value":"3.6",  "content":"电池电量低[恢复]"  } |

# MQTT调用平台接口

## 查询设备遥信和遥测实时数据mqtt接口

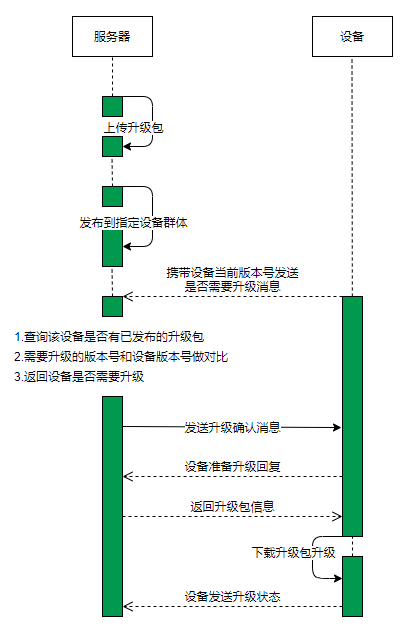
|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/queryDeviceYxAndYcValue/${ID} |
| 内容 | {  "deviceId":"1234564789",  "type":1,  "code":1  } |
| 说明 | ${ID}: 设备通讯地址  deviceId: 设备通讯地址  type: 1-遥信;2-遥测;3-全部  code: 当type不等于3时传(查询单个遥信或遥测)  订阅主题 iot/resultDeviceYxAndYcValue/${ID} 可接收返回数据 |

## 控制设备mqtt接口

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/deviceControl/${ID} |
| 内容 | {  "deviceAddr":"1234564789",  "cmdType":"yk",  "cmdItems":[{"code":"1","value":"1"},{"code":"2","value":"0"}...]  } |
| 说明 | ${ID}: 设备通讯地址  deviceAddr: 设备通讯地址  cmdType: allcall-总招数据;yk-遥信遥控;yc-遥测遥调;setting-参数遥调;  cmdItems: 遥控或遥调信息,allcall时可为空  cmdItems.code: 遥信或遥测编码  cmdItems.value: 遥控或遥调值 |

# 设备远程升级

## 流程说明



步骤说明:

1. 设备在登入成功后可以发送是否需要升级消息至服务器。
2. 服务器根据该设备是否有已发布的升级包并且升级包版本和设备版本对比是否一致回复设备是 否需要升级。
3. 若服务器回复设备需要升级则设备再次回复服务器是否准备好升级，否则结束本次升级。
4. 若设备回复服务器未准备好升级则结束本次升级。若回复已准备好升级则服务器向设备发送 升级包信息，设备可使用该信息通过HTTP协议找到升级包文件进行下载和升级。
5. 设备发送升级状态至服务器，用以更新数据库升级状态信息。

注意事项：

步骤1-4需要服务器和设备在15秒内相互回复，超时则放弃本次升级。

步骤5设备超过10分钟没回复升级状态则放弃本次升级。

在平台使用发布升级操作后会直接进入到步骤2，向设备发送需要升级消息，设备从步骤3 开始回复平台。

## 主题和内容说明

### 设备查询是否需要升级

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/deviceUpgrade |
| 内容 | {  "upgradeStep":"upgradeAsk",  "version":"1.0.2"  } |
| 说明 | upgradeAsk：升级询问步骤  version：设备当前版本信息 |

### 平台回复设备是否需要升级

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/deviceUpgrade |
| 内容 | {  "upgradeStep":"upgradeConfirm",  "whetherToUpgrade": 1  } |
| 说明 | upgradeConfirm：升级确认步骤  whetherToUpgrade：是否需要升级。0-不需要，1-需要 |

### 设备回复是否准备好升级

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/deviceUpgrade |
| 内容 | {  "upgradeStep":"upgradeReady",  "readyInfo": 1  } |
| 说明 | upgradeReady：回复升级准备步骤  readyInfo：设备准备信息。0-未准备好，1-已准备好 |

### 平台向设备发送升级包信息

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/deviceUpgrade |
| 内容 | {  "upgradeStep":"upgradeInfo",  "filePath": "http://xxx...",  "crc": "xxx"  } |
| 说明 | upgradeInfo：发送升级信息步骤  filePath：升级包完整http路径  crc：升级包校验码，用于设备校验升级文件是否正确 |

### 设备回复升级状态

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/deviceUpgrade |
| 内容 | {  "upgradeStep":"upgradeStatus",  "status": "downloadFailed"  } |
| 说明 | upgradeStatus：回复升级状态步骤  status：升级结果 downloadFailed-升级包下载失败，upgradeFailed-升级失败，upgradeSuccess-升级成功 |

# 设备文件上送下载

## 步骤说明

1. 平台下发获取文件命令。
2. 设备回复文件列表。
3. 平台在数据库创建文件信息并回复设备准备好接收文件。
4. 设备通过http接口上传文件。
5. 平台根据http接口内的唯一码查找数据库是否存在，存在则处理文件上送，不存在则回复无上传 权限。

注意事项：

1. 设备若想主动上送文件可直接从步骤2开始，不需要等待平台下发获取文件命令。
2. 若设备收到平台获取文件命令，但没有需要上传的文件，则可不回复平台或回复fileNameList=空数组([])，平台不会进入步骤3。
3. 平台下发招取文件命令时会从步骤3开始，直接下发[招取文件](#_平台回复设备准备好接收文件或招取文件)报文，设备收到后根据接口上传文件。
4. 平台下发配置文件时会直接下发[文件信息](#_平台回复文件下载地址或下发文件)报文给设备，设备收到后可根据文件url下载文件。

## 主题和内容说明

### 平台请求获取文件列表

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/fileList |
| 内容 | {  "fileStep":"getFileList"  } |
| 说明 | getFileList=获取文件列表 |

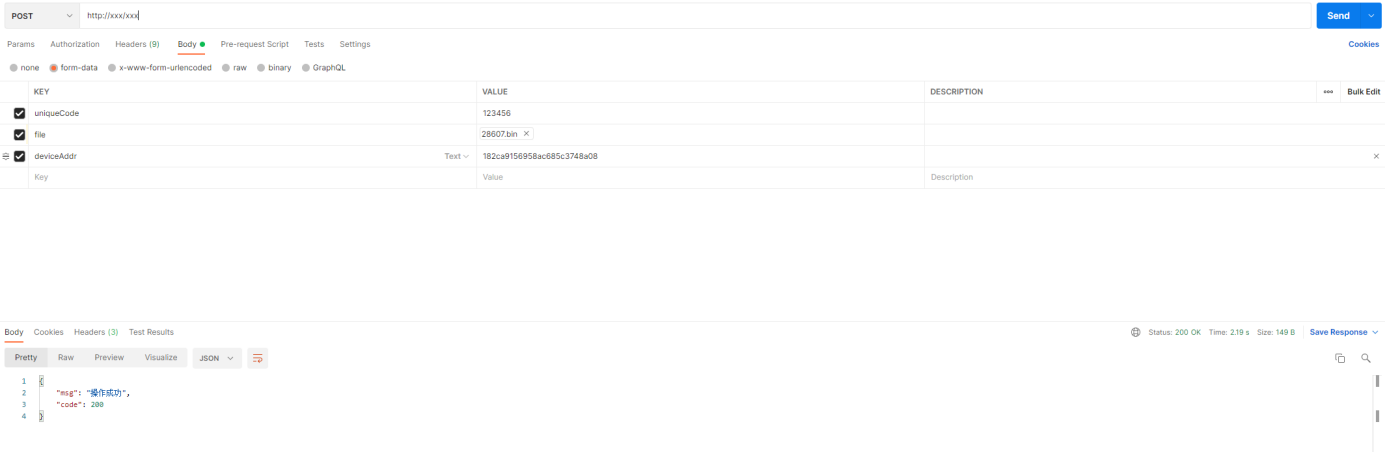
### 设备回复平台文件列表

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/fileList |
| 内容 | {  "fileStep":"resultFileList",  "fileList": [{"name":"xxx","docType":"xxx","crc":"xxx"}...]  } |
| 说明 | resultFileList：返回文件列表  fileList：文件列表  name：文件名称  docType：文件类型，目前暂定类型有：log / data / config /  crc：文件CRC校验码，预留，平台暂未做处理 |

### 平台回复设备准备好接收文件或招取文件

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/fileList |
| 内容 | {  "fileStep":"readyToReceive",  "fileList": [{"name":"xxx","uniqueCode":"xxx"}...]  "url": "xxxx"  } |
| 说明 | readyToReceive：准备好接收文件  name：文件名称  uniqueCode：文件唯一码，平台生成，用于区分文件唯一性，设备需保存文件和唯一码关联关系用以平台[招取文件](#_平台回复设备准备好接收文件或招取文件)或设备[下载文件](#_设备下载文件)  url：上传文件接口  设备收到该内容后可通过url调用平台接口上传文件到服务器 |

文件上传接口调用postman示例



|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | http://xxx/xxx：平台回复设备的上传文件接口  uniqueCode：文件唯一码  file：需要上传的文件  deviceAddr：设备通讯地址  返回code不等于200则上传失败 |

### 设备下载文件

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/rx/${AppKey}/${ID}/fileList |
| 内容 | {  "fileStep":"downloadFile",  "fileList": [{"uniqueCode":"xxx"}...]  } |
| 说明 | downloadFile：下载文件  fileList：需要下载的文件列表  uniqueCode：文件唯一码 |

### 平台回复文件下载地址或下发文件

|  |  |
| --- | --- |
| 主题 | iot/tx/${AppKey}/${ID}/fileList |
| 内容 | {  "fileStep":"resultDownloadFile",  "fileList": [{"uniqueCode":"xx","name":"xx","code":200,"msg":"xx","url":"xxx"}...]  } |
| 说明 | resultDownloadFile：平台回复下载文件  fileList：下载的文件列表  uniqueCode：文件唯一码  name：文件名称  code：等于200为文件正常可下载，其他为不可下载，具体可查看msg信息  msg：文件下载信息，code等于200时为空，否则为  url：文件http下载地址 |