# Https+Mqtt云网关接入指南

## 设备配网流程

参照《中国移动And-link协议规范（设备本地网关管理分册）v3.1》中的5. 设备配网绑定接口部分实现。

## 设备接入总体流程



图5-1 设备接入云网关总体流程图

设备与App通过配网流程完成后，设备到云网关的接入流程主要包括：设备注册、上线及Mqtt连接，主体流程如图3-1所示。

设备通过Https向云网关注册、上线；

上线成功后，从上线返回消息中获取Mqtt的登录信息：包括url、clientId、username、password等属性；

通过获取的Mqtt信息，进入Mqtt连接及后述设备管控流程。

## 设备的连接与重连机制

设备到云网关的重试机制包括：注册、上线、Mqtt的重试。它们的重试机制如下图所示（以设备注册重试为例）：



图5-2 设备的重试机制

注册成功后，进入上线流程；

上线成功后，进入Mqtt连接流程；

Mqtt连接成功后，进行Mqtt连接的维护。

## 设备实现接口对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备类型** | **Https注册** | **Https上线** | **Mqtt** |
| **子设备** | 必须，由父设备完成 | 必须，由父设备完成 | 必须，由父设备完成 |
| **其它设备** | 必须 | 必须 | 必须 |

设备首先按是否是子设备分类，若是子设备，相关功能都由父设备完成。非子设备则自身实现各相关接口的功能。

## 约定事项

（1）Https默认超时时间30s

（2）需要进行Mqtt连接的设备（非子设备），其Keepalive时间以上线消息返回值为准，默认为3min；

（3）设备收到解绑命令后，清除配网信息，并主动断开Mqtt连接。

# 设备与云网关的通信接口

## 设备注册

### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 请求类型 | Post, 设备 -> 云网关 |
| url | https://gwIp:port/device/inform/bootstrap |
| Header | Content-Type: application/json  Accept-Charset: utf-8  User-Key: \*\*\*\*\* |
| Body | 非子设备：  {  "deviceMac":"\*\*\*\*\*",  "productToken":"\*\*\*\*\*",//为设备在开发者门户注册的产品类型 Token，平台会检查该值的合法性，非法则不允许注册  "deviceType":"\*\*\*\*\*", //设备在开发者门户注册的产品类型码  "timestamp": \*\*\*\*\*  }  子设备：  {  "deviceId":"\*\*\*\*\*", //设备 ID  "childDeviceId":"\*\*\*\*", //子设备 ID  "deviceType":"\*\*\*\*\*", //子设备在开发者门户注册的产品类型码  "productToken":"\*\*\*\*\*",  "timestamp": \*\*\*\*\*\*  } |
| 说明 | User-Key、云网关ip和port来自配网过程 |

### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 成功回复 | 非子设备：  {  "gwToken": "\*\*\*\*\*", //网关Token  "deviceId": "\*\*\*\*\*\*\*", //设备 id  "deviceToken": "\*\*\*\*\*\*\*", //设备密钥，目前暂不定义用途  "andlinkToken": "\*\*\*\*\*\*\*"//设备在开发者门户注册的产品类型对应的平台 Token,设备应检查 AndlinkToken 的合法性  }  子设备：  {  " deviceId ": "\*\*\*\*\*", //设备 id  "childDeviceId": "\*\*\*\*\*\*\*", //子设备 id，目前根据输入的 childDeviceId 原样返回  "deviceToken": "\*\*\*\*\*\*\*", //子设备密钥，目前暂不定义用途  "andlinkToken": "\*\*\*\*\*\*\*"//子设备在开发者门户注册的产品类型对应的平台 Token,设备应检查 AndlinkToken 的合法性  } |
| 失败回复 | {  "respCode":\*\*\*\*\*,  " respCont " : "\*\*\*\*\*"  } |

## 设备上线

### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 请求类型 | Post, 设备 -> 云网关 |
| url | https://gwIp:port/device/inform/boot |
| Header | Content-Type: application/json  Accept-Charset: utf-8 |
| Body | {  "deviceId":"\*\*\*\*\*",//设备 ID  "childDeviceId":"\*\*\*\*", //子设备ID,非子设备不填  "deviceType":\*\*\*\*\*,//设备或子设备在开发者门户注册的产品类型码  "firmwareVersion":"\*\*\*\*\*",//固件版本  "softwareVersion":"\*\*\*\*\*",//软件版本,多个版本可以分号间隔  "ipAddress":"\*\*\*\*\*\*",//若为非 IP 终端则忽略  "timestamp": \*\*\*\*\*//时间戳  "XData": { //不同类型设备的扩展属性，可选  "$paramName":"$paramValue"  }  } |

### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 成功回复 | 非子设备：  {  "timestamp": 734354788, //可选,若设备需同步时间可以此为准  "mqttUrl": "\*\*\*\*\*\*\*",  "mqttClientId": "\*\*\*\*\*\*\*",  "mqttUser": "\*\*\*\*\*\*\*",  "mqttPassword": "\*\*\*\*\*\*\*",  "mqttKeepalive": \*\*\*  }  子设备：  {  "timestamp": 734354788, //可选,若设备需同步时间可以此为准  } |
| 失败回复 | {  "respCode":\*\*\*\*\*,  " respCont " : "\*\*\*\*\*"  } |

## Mqtt下行消息

Mqtt下行Topic为：/device/{deviceId}/downward

### 设备控制

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”Control”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*",//若无或为空，则是操作设备  "data":{  "params":[  { "paramCode": "\*\*\*\*\*", "paramValue": "\*\*\*\*\*"},  { "paramCode": "\*\*\*\*\*", "paramIndex": "\*\*\*\*\*", "paramValue": "\*\*\*\*\*"},  ……  ]  }  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | 成功：异步方式，Mqtt上行消息“数据上报”接口eventType为ParamChange  失败：异步方式，Mqtt上行消息“出错上报”接口eventType为Response\_Control |

### 数据查询

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”Query”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*",//若无或为空，则是操作设备  "data" { //可选，若无则上报所有参数，若不空则上报指定参数值  "paramCodes":[  { "paramCode": "\*\*\*\*\*"},  { "paramCode": "\*\*\*\*\*"},  ……  ]  }  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | 成功：异步方式，数据上报接口eventType为ParamChange  失败：异步方式，出错上报接口eventType为Response\_Query |

### 解绑

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”Unbind”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*"//若无或为空，则为解绑设备  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | 成功：无回复  失败：异步方式，出错上报接口eventType为Response\_Unbind |

### 文件操作

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”File”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*",//可选,若无则为针对设备的文件操作  “data”:{  "fileMode":"\*\*\*\*\*",//DOWN下载文件,UP上传文件  "fileType":"\*\*\*\*\*",//如FIRM固件/APP应用/LOG日志文件/CFG配置文件等,可选  "fileUrl":"http://\*\*\*\*" //设备文件访问/上传路径,必选  "downMode":\*//可选,若fileMode为DOWN,1立即升级,0下次重启升级  }  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | 成功：异步方式，数据上报接口eventType为File  失败：异步方式，出错上报接口eventType为Response\_File |

### 扩展命令Xcontrol\_\*\*\*

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”Xcontrol\_\*\*\*”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*",//若无或为空，则是操作设备  "data":{……}  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | 成功：异步，数据上报接口eventType为XData\_\*\*\*  失败：异步，出错上报接口eventType为Response\_Xcontrol\_\*\*\* |

### 出错下发

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | {  “function”:”Response\_{eventType}”,  “deviceId”:”\*\*\*\*\*”,  “childDeviceId”:”\*\*\*\*\*”,  “timestamp”:”\*\*\*\*\*”,  “respCode”:\*\*\*\*\*,  “respCont”:”\*\*\*\*\*”  } |
| 说明 | 由于Mqtt上行消息操作失败而产生的异步下行消息 |

## Mqtt上行消息

Mqtt上行Topic为：/device/{deviceId}/upward

### 子设备离线

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | {  “eventType”:”Offline”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*", //不为空  "timestamp": 734354788//时间戳  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | 成功：无回复  失败：异步，出错下发接口function为Response\_Offline |

### 设备离线

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | Mqtt客户端的遗嘱消息 |
| 消息体 | {  “eventType”:”Offline”,  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "timestamp": 734354788//时间戳  } |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 云网关 -> 设备 |
| 消息体 | 成功：无回复  失败：无回复 |

### 数据上报

#### 请求

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | {  "deviceId":"\*\*\*\*\*",  "childDeviceId":"\*\*\*\*\*",//若为空则说明是设备消息  "eventType": "\*\*\*\*",//事件类型  "timestamp": \*\*\*\*\*\*,  "data" :{}//不同的事件类型对应不同的数据值  }  其中，eventType取值有Inform、ParamChange、File、Unbind、Xdata\_\*\*\*。  Inform、ParamChange的data内容为：  "data":{  "params":[  { "paramCode": "\*\*\*", "paramValue": "\*\*\*"},  { "paramCode": "\*\*\*", "paramIndex": "\*\*\*", "paramValue": "10"},  ……  ]  }  Xdata\_\*\*\*的data内容为：特定设备约定的JSON结构  File的data内容为：  "data":{  "respCode": 2002,  "respCont": 80 //表示传输进度80%  }  Unbind无data数据体 |

#### 回复

|  |  |
| --- | --- |
| 消息体 | 成功：无回复  失败：异步，出错下发接口function为Response\_{eventType} |

### 出错上报

|  |  |
| --- | --- |
| 方向 | 设备 -> 云网关 |
| 消息体 | {  “eventType”:”Response\_{function}”,  “deviceId”:”\*\*\*\*\*”,  “childDeviceId”:”\*\*\*\*\*”,  “timestamp”:”\*\*\*\*\*”,  “respCode”:\*\*\*\*\*,  “respCont”:”\*\*\*\*\*”  } |
| 说明 | 由于Mqtt下行消息操作失败而产生的异步上行消息 |