

科睿特 物联网平台 设备端开发指南

文档版本：20191210

目录

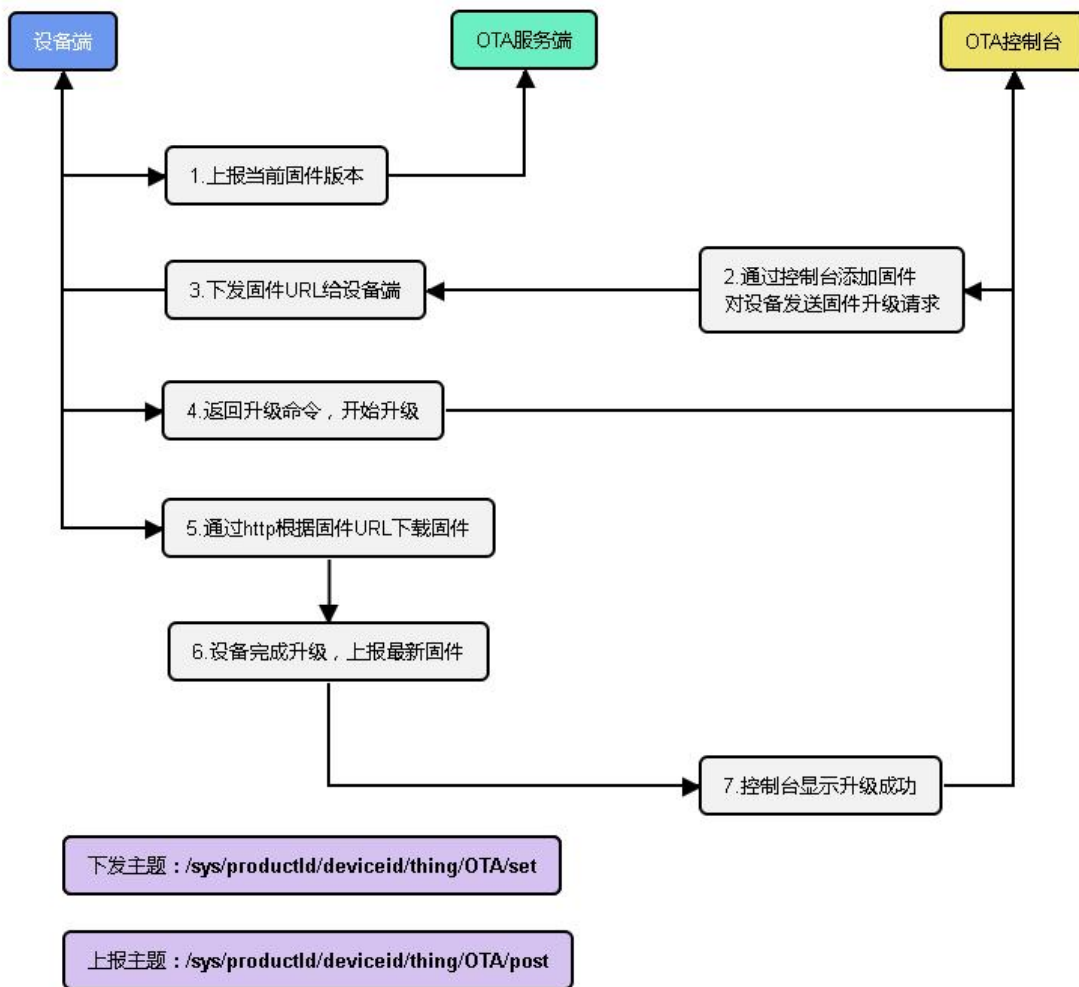
1 设备OTA升级.....	3
2 设备动态注册.....	5

1 设备OTA升级

OTA (Over-the-Air Technology) 即空中下载技术。物联网平台支持通过OTA方式进行固件升级。本文以MQTT协议下的固件升级为例，介绍OTA固件升级流程、数据流转使用的Topic和数据格式。

OTA固件升级流程：

MQTT协议下的固件升级流程如下图所示：



固件升级Topic:

- 设备端上报固件版本给物联网平台
`/sys/productId/deviceId/thing/ota/post`
- 设备端订阅该Topic接收物联网平台的固件升级命令
`/sys/productId/deviceId/thing/ota/set`
- 设备端返回固件升级命令给物联网平台
`/sys/productId/deviceId/thing/ota/post`

数据格式说明

1. 设备连接物联网平台，必须上报版本号。

设备端通过MQTT协议推送当前设备固件版本号到Topic:`/sys/productid/deviceid/thing/ota/post`，版本号要求必须上报，可在设备开机上报或者周期性上报。消息内容格式如下：

```
{
  "CMD" : 10,
  "HW_VERSION" : "1.0.0" ,
  "FW_VERSION" : "2.0.0" ,
}
```

"ID" :消息ID号

"HW_VERSION" : 设备当前硬件版本号

"FW_VERSION" : 设备当前软件版本号

2. 在物联网平台上，添加固件升级文件。
3. 控制台触发升级操作之后，设备会收到物联网平台OTA服务推送的固件URL地址。

设备端订阅Topic:`/sys/productid/deviceid/thing/ota/set`。控制台对设备发起固件升级请求后，设备端会通过该Topic收到固件的URL。消息格式如下：

```
{
  "CMD" : 11,
  "ID" : "2836S8F46SDR" ,
  "URL" : "http://iot.krtyun.com:16004/iot-telegov-html/rtthread.rbl" ,
  "FW_VERSION" : "1.0.1"
}
```

"URL" :固件的URL

"ID" : 消息唯一标识码

"VERSION" : 固件的目标版本号

4. 设备收到URL之后，回复命令，并通过HTTP协议根据URL下载固件。

设备首先回复OTA升级命令，通过Topic:`/sys/productid/deviceid/thing/ota/post`回复，消息格式如下：

```
{
  "CMD" : 11,
  "ID" : "2836S8F46SDR" ,
  "BACK" : "OK"
}
```

5. 设备端通过URL下载固件

URL地址必须为HTTP链接。

6. 设备升级完成，上报最新固件

设备升级完成后，重复步骤1将最新的设备版本号上报。如果上报的版本号与OTA服务器要求的版本号一致就认为升级成功，OTA控制台汇报升级成功。

2 设备动态注册

设备动态注册旨在为客户设备端提供一型一密的功能，以免去实际产品在一机一密的情况下，需要为每个设备烧录不同设备密钥的繁琐易出错过程。

设备动态注册支持产品级密钥认证，在该模式下，用户只需要开启设备动态注册开关，就可以为同一产品下的所有设备烧录相同的配置固件（ProductID + ProductSecret），通过注册请求获取设备证书或密钥，再进行与平台的连接通信。

动态注册流程：

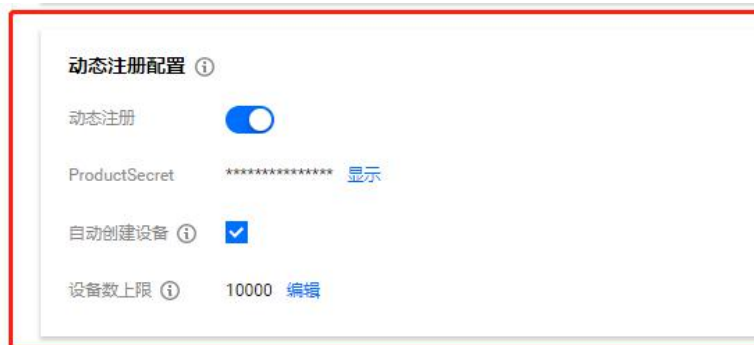
⚠ 注意：

若需要使用动态注册功能，需要先在控制台产品详情页，手动开启该产品的动态注册功能。



操作步骤：

1. 登录科睿特IOT云平台<https://iot.krtyun.com/iot-center/login>，创建产品。
2. 在产品详情页开启动态注册开关，选择是否自动创建设备，并设置自动创建的设备上限。



3. 在产品下创建设备（可选操作）。
4. 设备注册，设备上电联网后，发起注册请求获取设备证书或密钥
5. 设备使用获取的设备级证书/密钥与平台发起连接，鉴权通过后完成设备激活上线，即可与云端进行数据交互，实现业务需求。

操作规范：

设备动态注册使用的Topic:

- 设备端首次连接上报当前产品信息给物联网平台

/sys/productid/deviceid/thing/register/post

- 设备端订阅该Topic接收物联网平台的唯一一次颁发密钥

/sys/productid/deviceid/thing/register/set

1. 首次连接物联网平台，使用ProductID + ProductSecret进行登录：

```
#define MQTT_URI          "tcp://iot.krtyun.com:16007"
#define MQTT_ID           "ProductID"                //产品ID作为MQTT_ID
#define MQTT_USERNAME     "DeviceID"                //设备ID作为MQTT_USERNAME
#define MQTT_PASSWORD     "ProductSecret"            //产品密钥作为MQTT_PASSWORD
```

2. 登录完成后，首次在主题/sys/productid/deviceid/thing/register/post上发布消息，请求动态注册首次鉴权（即操作步骤4），消息内容如下。

```
{
  "CMD" :10,
  "IMEI" : "856985652556555" ,                //上传产品IMEI作为产品设备名称
  "PRDID" : "7856892258956" ,                //上传产品ProductID校验
  "PRDST" : "A5AS65F6SAF56SAF5SAD6FDS" ,    //上传产品ProductSecret校验
}
```

3. 平台收到首次鉴权指令后，下发设备密钥

```
{
  "CMD" :11,
  "IMEI" : "856985652556555" ,                //产品IMEI即设备唯一ID
  "PRDID" : "7856892258956" ,                //产品ProductID
  "DEVST" : "A5AS65F6SAF56SAF5SAD6FDS" ,    //产品DeviceSecret,即设备密钥
  "ID" : "5656fdgd6gds6dfgddfgdfs"          //消息唯一ID
}
```

4. 设备收到设备密钥证书后回复信息确认

```
{
  "CMD" :11,
  "ID" : "5656fdgd6gds6dfgddfgdfs" ,        //收到消息唯一ID
  "BACK" : "OK"                             //回复OK
}
```

5. 平台收到确认消息即可断开此SOCKET并确认设备激活，后续收到设备鉴权命令将不再回复。设备需要使用设备唯一ID+设备密钥才可登录，否则视为非法设备。

```
#define MQTT_URI          "tcp://iot.krtyun.com:16007"
#define MQTT_ID           "ProductID"                //产品ID作为MQTT_ID
#define MQTT_USERNAME     "DeviceID"                //设备ID作为MQTT_USERNAME
#define MQTT_PASSWORD     "DeviceSecret"            //设备密钥作为MQTT_PASSWORD
```