**使用Paho MQTT For Python发送接收IOT Hub消息示例代码**

Azure IOT Hub 允许设备在端口8883上使用MQTT V3.1.1协议进行连接，但Azure要求所有的设备必须使用TLS/SSL保护设备的通信。

所以在使用Paho MQTT 连接IOT Hub时，需要使用TLS连接，具体连接的方式参考以下步骤：

1. 需要安装Paho MQTT for Python，使用pip 安装Paho

pip install paho-mqtt

更多安装的配置可以参考该组件官方说明：

<https://eclipse.org/paho/clients/python/docs/>

1. 下载Azure IOT Hub使用的证书，目前Azure IOT Hub使用的是WoSign证书，所以我们需要将WoSign根证书下载到本地，

下载地址：<https://www.wosign.com/english/root.htm>

注意：

Azure 将于2017年9月份之后，逐渐会将WoSign的证书替换为DigiCert，届时，请将证书替换为DigiCert的根证书，详细请了解此博客

<https://www.azure.cn/blog/2017/07/21/RootCertificateChangeNoticeforAzureIoTHubServiceinAzureinChina>

1. 编写Python代码，连接Azure IOTHub，示例代码：

**import** base64  
**import** hmac  
**import** urllib.parse  
  
**import** paho.mqtt.client **as** mqtt  
**import** time  
  
hubAddress = 'freeiottest.azure-devices.cn'  
deviceId = 'myDeviceId'  
deviceKey = '<your device key>'  
certPath = 'WS\_CA1\_NEW.crt'  
  
hubUser = hubAddress + '/' + deviceId  
endpoint = hubAddress + '/devices/' + deviceId  
hubTopicPublish = 'devices/' + deviceId + '/messages/events/'  
hubTopicSubscribe = 'devices/' + deviceId + '/messages/devicebound/#'  
  
  
**def on\_connect**(client, userdata, flags, rc):  
 print("Connected with result code "+str(rc))  
 client.subscribe(hubTopicSubscribe)  
 client.publish(hubTopicPublish, "testmessage")  
  
  
**def on\_message**(client, userdata, msg):  
 print("{0} - {1} ".format(msg.topic, str(msg.payload)))  
  
  
**def generate\_sas\_token**(uri, key, expiry=3600):  
 ttl = int(time.time()) + expiry  
 urlToSign = urllib.parse.quote(uri, safe='')  
 sign\_key = "%s\n%d" % (urlToSign, int(ttl))  
 h = hmac.new(base64.b64decode(key), msg="{0}\n{1}".format(urlToSign, ttl).encode('utf-8'), digestmod='sha256')  
 signature = urllib.parse.quote(base64.b64encode(h.digest()), safe='')  
 **return** "SharedAccessSignature sr={0}&sig={1}&se={2}".format(urlToSign,  
 urllib.parse.quote(base64.b64encode(h.digest()),  
 safe=''), ttl)  
  
  
client = mqtt.Client(client\_id=deviceId, protocol=mqtt.MQTTv311)  
client.on\_connect = on\_connect  
client.on\_message = on\_message  
client.tls\_set(certPath)  
client.username\_pw\_set(username=hubUser,  
 password=generate\_sas\_token(endpoint, deviceKey))  
client.connect(hubAddress, port=8883, keepalive=60)  
  
client.loop\_forever()

注意：

1. 连接时，需要提供用户名和密码，密码使用sas token的形式
2. 连接时，必须使用tls方式，即必须使用tls\_set方法设置证书位置

参考文档:

<https://docs.azure.cn/zh-cn/iot-hub/iot-hub-mqtt-support>

<https://gist.github.com/chenrui1988/222258424761bc0fc3fd3d51d63e87f4>