

CTwing 目前是电信公司主推的一个平台，可以说是非常的看重。这个平台可以个人直接在平台端注册，比之前的电信 IOT 平台接入注册方便了很多，之前的老平台还需要使用微信注册，而且现在老平台也限制了新用户的注册，慢慢的推进用户往新平台使用。所以基于此问题，墨子号科技也要跟着时代发展的潮流，推出 CTwing 接入说明。来帮助大家学习 CTwing 开发。

1. 首先我们先来注册到 CTwing，那么先在百度端输入 CTwing 进入其官网页面。



输入之后，第一行就是 CTwing 的网址链接，打开链接就可以进入到平台查看。



然后右上角有登录注册按钮，用户可以根据他的要求来进行注册，这里就不演示注册说明了，我们直接登录到平台看下情况。



然后点击一下左上角的 CTwing 图标，就可以进入到设备管理了，进入之后，用户就可以进行设备注册等相关工作了。

2. 设备注册，那么进入到页面之后，可以看到如下



有个开发者中心，用户可以点击进去查看，就可以看到自己的设备信息了。



这里有很多的协议说明，这个意思是平台支持多个协议接入，用户可以参考这些协议说明来接入自己的设备，这里我们介绍下 LWM2M 协议的接入使用方法。

那么要使用 LWM2M 协议，就要先注册下设备，这里使用的 LWM2M 协议支持 NB-IoT 模块有移远的多款芯片可以接入，比如 BC35 BC28 BC26 BC20 都是可以采用 LWM2M 协议接入到此平台的。



在左边的框栏里，选择产品中心，就可以进行设备注册了。我们有注册了不少的设备在使用。用户第一次使用的时候，是没有产品的，所以需要注册，这里给大家演示下设备注册。

创建产品

* 产品名称
请输入产品名称

* 产品分类
请选择 请选择 请选择

* 节点类型
☒ 设备 ☐ 网关

* 接入方式
选择接入方式

产品描述
输入产品描述

确定 取消

这个是创建产品，根据要求，选择产品名称，接入方式。接入方式一般是设备直连。

* 产品名称

mzh_test

* 产品分类

智慧水利 水利设备 水闸CTU 功能定

* 节点类型

☒ 设备 ☐ 网关

* 接入方式

设备直连

* 网络类型

NB-IoT

* 通信协议

LWM2M

需要选择 NBIOT 网络类型，通讯协议是采用 LWM2M 协议接入的。

* 认证方式

IMEI认证

* Endpoint格式

imei

* 是否已有电信官方认证通过的profile

☐ 是 ☒ 否

* 设备型号

BC26

* 是否透传

☐ 是 ☒ 否

* 消息格式

紧凑型二进制

* 省电模式

这里需要注意，认证方式选择 IMEI 认证，IMEI 每个模块都是唯一的标签，通过 AT 指令就可以获取。这里我们使用 BC26 模块给大家介绍下接入。数据格式他支持二进制和 JSON 格式，BC26 支持 JSON 和二进制方式发送，BC35 我这边测试好像 JSON 不行，二进制是可以的。这里先介绍下 BC26 二进制接入，后面再介绍下 JSON 格式接入。信息填写好后，就可以进行调试设备接入平台了。

< nnn

产品概况 服务定义 设备管理 事件上报 数据查看 指令下发日志 订阅管理 远程升级管理 消息跟踪(公测)

nnn	产品ID	租户ID	Master-APIkey	通信协议
水闸CTU 详情 编辑	10072439	10433994	ca09bba31a2a4e59a024d65cb128844d	LWM2M

产品创建好之后，要添加设备，这个与阿里云方式其实都差不多。注册流程基本上类似。

找到设备管理界面，添加下设备。



找到添加设备界面之后，先输入设备名称，然后输入设备的 IMEI 号，IMEI 是可以从模块读取的，我们先读取下模块的 IMEI 号，然后填写一下，IMSI 是卡号，是通过 AT+CIMI 获取的。那么这个地方是根据产品配置决定的，由于我们没有用到 IMSI，所以这里就可以选择不填写。

```
[14:39:42.543]发→◇at+cgsn=1
[14:39:42.551]收←◆at+cgsn=1
+Cgsn: 866971039921742
OK
```

发送 AT+Cgsn=1，可以获取到 IMEI 号码，然后填入到注册设备里，然后保存即可生成设备。

<input type="checkbox"/>	bc26	e6ec4351c2624ff...	866971039921742	2020-06-24 14:41:52	--	--	已注册 ●
--------------------------	------	--------------------	-----------------	---------------------	----	----	-------

正常填入之后，会显示已经注册，但是没有显示激活。这个就需要设备来下发数据激活设备了。当然你也可以采用模拟器激活设备都是可以的。

对于 BC26 而言，可以参考 BC26 LWM2M 手册来按照手册例程来激活设备。

5.1. 注册到 IoT 平台

```

AT+CGPADDR=1 //检查默认 PDN 分配的 IP 地址。
+CGPADDR: 1,10.52.241.198

OK

//设置 IoT 平台 IP 地址和端口。
//如果需要连接到另一个物联网平台，则应在设置 IP 地址和端口之前执行 AT+QLWDEL。

AT+QLWSERV="180.101.147.115",5683
OK

AT+QLWCONF="867724030023557" //设置 IoT 平台 IMEI 号。
OK

AT+QLWADDOBJ=19,0,1,"0" //添加 LwM2M 对象 19/0/0。
OK

AT+QLWADDOBJ=19,1,1,"0" //添加 LwM2M 对象 19/1/0。
OK

```

参考如上的指令，来进行设备激活即可。

设备接入IP端口 221.229.214.202:5683

我们从产品状态里面可以得到设备接入平台的 IP 和端口，这个是固定不变的，用户接入平台都需要使用如上的 IP 端口来进行数据传输。

```

[14:57:31.972]收←◆AT+QLWSERV="221.229.214.202",5683
OK
[14:58:32.320]发→◇AT+QLWOPEN=0
[14:58:32.329]收←◆AT+QLWOPEN=0
OK
[14:58:33.149]收←◆
CONNECT OK
[14:58:35.229]收←◆
+QLWOBSEVER: 0,19,0,0

```

串口按照上面的说明指导，显示连接成功，那么看下设备状态。

bc26 e6ec4351c2624ff... 866971039921742 2020-06-24 14:41:52 2020-06-24 14:58:38 -- 已激活 ●

显示已经被激活了，那么激活后，就可以上发数据到平台了。不过 CTwing 可以不用用户编写插件，直接按照他的格式要求来发。所以我们需要先确认好格式要求，才好发正确的数据到平台端进行显示。

他这个和阿里云也差不多，比如我们想直接在平台端显示温湿度，那么用户可以添加温湿度属性，然后再按照对应格式发数据上去进行显示。否则发个十六进制数据到底代表的是什么，无从而知也不行。

属性名称	属性标识	属性ID
必选 无线信号覆盖等级	eci	1
必选 物理小区标识	pci	2
可选 IMEI	IMEI	3
必选 参考信号接收功率	rsrp	4
必选 信号与干扰加噪声比	sinr	5

自定义功能

属性名称	属性标识	属性ID
------	------	------

暂无数据

上面是服务定义，默认会自带一些属性参数，用户可以根据需求来看是否符合需要，如果不满足，可以自定义功能里面添加属性值。

* 属性名称: 温度

* 属性标识: temp

* 数据类型:

- ☒ 整型
- ☐ 定长字符串
- ☐ 定长binary
- ☐ 无符号整型
- ☐ 变长字符串
- ☐ 变长binary
- ☐ 时间戳
- ☐ float浮点型
- ☐ double浮点型
- ☐ 枚举型

* 长度(字节): 1字节

* 单位: 摄氏度 / °C

* 最小值: 0

* 最大值: 100

确定 取消

在自定义里面，自行添加了个属性，比如温度，按照相同的方式，也定义了一个湿度名称。

属性名称	属性标识	属性ID	数据类型
湿度	humi	13	整型
温度	temp	12	整型

上面就是自定义的 2 个参数，分别是温度和湿度。定义好之后，还需要定义服务类型，因为上报数据需要有 ID，平台把数据上报和下发数据分别用 ID 对应，所以也需要配置一下。

自定义功能

属性列表 / 服务列表

请输入服务名称、服务ID、服务标识 请选择服务类型

服务ID	服务标识	服务名称	服
暂无数据			

切换到服务器列表里面，来添加下服务列表里面的属性值。

* 服务类型

* 服务名称

* 服务ID

* 服务标识

* 参数列表 (鼠标上下拖动，即可调整排列顺序)

1. 参数名称：温度 [编辑](#) [删除](#)

2. 参数名称：湿度 [编辑](#) [删除](#)

[+增加属性](#)

描述

上面就是设置的服务类型，选择数据上报。数据上报里面分别有温度和湿度，这个意思就是这个服务类型里面可以将温湿度数据一并上报，当然用户可以单独为温度和湿度做一个服务类型列表，用不同的 ID 来对应数据上报也是可以的。

CTwing 其实也给了很多说明书，也有设备注册这些说明，其实看起来也比较方便。那么对于上传数据格式有很明确的介绍。

<https://help.ctwing.cn/she-bei-jie-ru/LWM2M-xie-yi/she-bei-ce-kai-fa/object-19.html> 这个就是关于数据上传的格式介绍。

业务数据上报、事件上报、无线参数上报的Data字段编码格式：

1 byte	2 bytes	2 bytes	n bytes payload		
CMDType	ServiceID	Payload_length	Parameter1	Parameter2

参数名称	参数类型	类型说明	参数说明
CMDType	Unsigned Integer (1)	必选定长	报文类型，固定为0x02
ServiceID	Unsigned Integer (2)	必选定长	服务ID
Payload_length	Unsigned Integer (2)	必选定长	业务数据长度
Payload	Binary	长度为Payload_length	业务数据(二进制格式)

- CMDType：必填字段，1Byte，数据上报-0x02；事件上报-0x07；无线参数上报-0x03；
- ServiceID：必填字段，2Bytes，填写平台分配的服务ID
- Payload_length：必填字段，2Bytes，根据payload长度填写
- Payload：类型为Binary，Parameter1、Parameter2等需要按照对应服务的属性列表的顺序填写，Parameter的类型要与属性类型一致。

上面就是关于二进制数据上报的格式说明。上报数据一定要按照这个来才可以。分析看一下。

参数 1 是报文类型是 0X02，这个值是固定不变的。

参数 2 是服务类型。注意是 2 个字节。注意是服务 ID，不是属性 ID，我们设置的上报温湿度的服务 ID 是 1，所以数据应该是 0X0001，注意 2 个字节，不满的用 0 代替即可。

参数 3 是数据长度，注意也是 2 个字节。数据长度代表的是你后面要发送数据的长度，我们要发温度和湿度值，比如我们设置温度是 0X0E，湿度是 0X40，对应十进制分别是 14 和 64 的数据。可以看到温湿度各占 1 个字节，所以数据长度应该是 0X0002。

然后后面就是真正的数据了。

那么综上可以看到我们应该上发的内容是 02000100020E40。那么这一串数据的长度是 7 个字节的长度。

那么下面用 BC26 发数据到服平台试试看效果。

```
[16:07:18.083]收←◆AT
+QLWDATASEND=19,0,0,7,02000100020E40,0x0100
OK

[16:07:18.574]收←◆
SEND OK
```

这个是 BC26 发 AT 指令到 CTwing 的格式，显示发送成功，此时可以看一下平台端是否有数据显示。

产品概况

服务定义

设备管理

事件上报

数据查看

指令下发日志

订阅管理

远程升级管理

消息跟踪(公测)

e6ec4351c2624ffe8e6f8fa0362767a1

2020-06-24

设备ID	上报时间	数据
e6ec4351c2624ffe8e6f8fa0362767a1	2020-06-24 16:07:23	{\"temp\":14,\"humi\":64}

很好成功了，可以清晰的看到数据被正常显示，而且显示的是十进制数据，这个不需要用户去编写编解码插件，就会显得简单很多了。

上传结束之后，我们可以做一下下发数据看看。下发数据同理要配置服务属性的，不然也是没法下发的，这个一开始有说明。比如我们可以设置一个开关灯属性。首先是需要先配置个属性名称，然后再配置个服务加载一下开关灯属性即可。

* 属性名称	* 属性标识
<input type="text" value="开关灯"/>	<input type="text" value="ONOFF"/>
* 数据类型	
<input checked="" type="radio"/> 整型 <input type="radio"/> 定长字符串 <input type="radio"/> 定长binary <input type="radio"/> 无符号整型 <input type="radio"/> 变长字符串 <input type="radio"/> 变长binary	
<input type="radio"/> 时间戳 <input type="radio"/> float浮点型 <input type="radio"/> double浮点型 <input type="radio"/> 枚举型	
* 长度(字节)	* 单位
<input type="text" value="1字节"/>	<input type="text" value="无"/>
* 最小值	* 最大值
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>
<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="取消"/>	

* 服务类型	服务ID
<input type="text" value="指令下发"/>	<input type="text" value="8001"/>
* 服务名称	* 服务标识
<input type="text" value="下发控制"/>	<input type="text" value="down"/>
* 参数列表 (鼠标上下拖动, 即可调整排列顺序)	
1. 参数名称: 开关灯 <input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>	
<input type="button" value="+增加参数"/>	
描述	
<input type="text" value="请输入描述"/>	
<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="取消"/>	

服务列表里面添加下开关灯参数，然后再去设备端进行数据下发测试。

找到指令下发的按钮，然后选择对应的服务标识，输入数据然后点击确定，就可以下发数据到模块端了。

[16:36:18.972]收←◆
+QLWDATARECV: 19,1,0,8,061F410002000101

BC26 收到了设备下发的数据了。那么这里对其进行解析一下看看。前面的 19,1,0 是固定下发数据格式不用管，8 这个是总计有收到 8 个字节的数据。数据是 061F410002000101。

业务指令下发、指令下发响应的Data字段编码格式：

1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes	n bytes payload
CMDType	ServiceID	TaskID	Payload_length	Payload

参数名称	参数类型	类型说明	参数说明
CMDType	Unsigned Integer (1)	必选定长	报文类型， 下发指令固定为0x06，指令响应固定为0x86
ServiceID	Unsigned Integer (2)	必选定长	服务ID
Task ID	Unsigned Integer (2)	必选定长	任务ID
Payload_length	Unsigned Integer (2)	必选定长	数据长度
Payload	Binary	长度为 Payload_length	指令或指令响应数据（二进制格式）

- CMDType：必填字段，1Byte，下行指令固定为0x06，指令响应固定为0x86
- ServiceID：必填字段，2Bytes，填写平台分配的服务ID
- TaskID：必填字段，2Bytes，由平台分配，用于关联下发指令和回复响应，指令和响应中的TaskID必须一致
- Payload_length：必填字段，2Bytes，Payload的长度
- Payload：类型为Binary，按照服务定义的属性（或参数）进行编码和解码

那么平台也给出了数据格式的说明。可以看到下发指令固定是 06。所以我们收到的第一个数据是 06 符合平台说明。第二个参数是服务 ID，我们默认的服务 ID 设置的是 8001，转换成十六进制应该是 1F41。对应看下

061F410002000101 确实没错。第二三位数据是服务 ID。然后后面跟着的是任务 ID。这个是对应的指令 ID 号。

IMEI号	指令ID	指令下发状态	指令下发时间
866971039921742	2	指令已送达	2020-06-24 16:36:24
866971039921742	1	指令已送达	2020-06-24 16:31:29

然后后面跟着的就是数据长度和数据，因为数据只有 1 位，所以数据长度应该是 0001，那么对应的数据内容是 01。符合逻辑标准，这样就实现了数据的上下收发功能了。

用户可以参考以上的说明来按照我们所提供的这个指南，来建立设备，创建设备并实现数据收发。CTwing 总体看来很强大，也很好用，比之前的 IOT 平台好用不少。确实用心了。所以对于使用 NB-IOT 电信网络的用户可以考虑接入此平台来进行更好的设计与开发。

墨子号科技