

设备接入恰恰云平台流程与 MQTT 协议说明

1. 设备接入恰恰云控制台流程

1.1 开发者注册

首先开发者登录到恰恰云平台（182.92.218.115:8000）完成注册、建立设备然后，在平台上获取设备索引号（devindex）和开发者密钥（apikey），如下图 1.1~1.4 所示。



图 1.1 登录用户中心

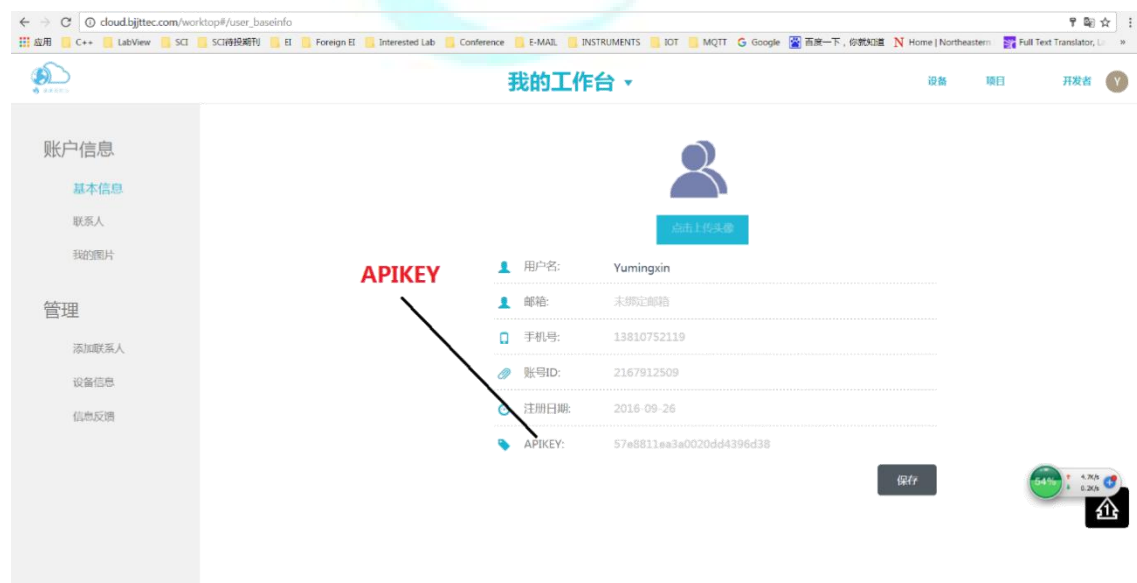


图 1.2 获取 APIKEY

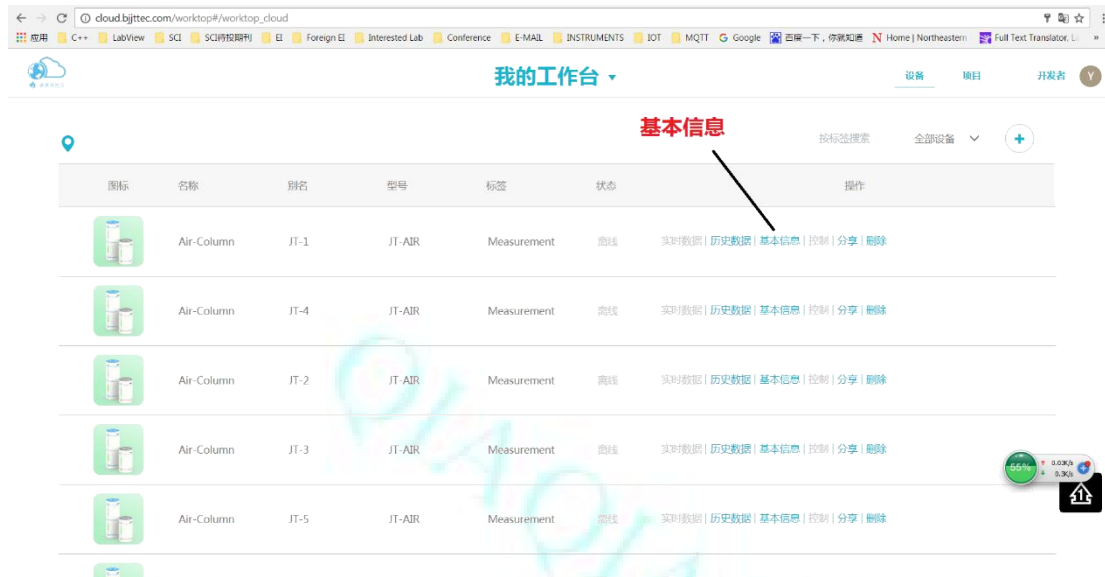


图 1.3 进入基本信息

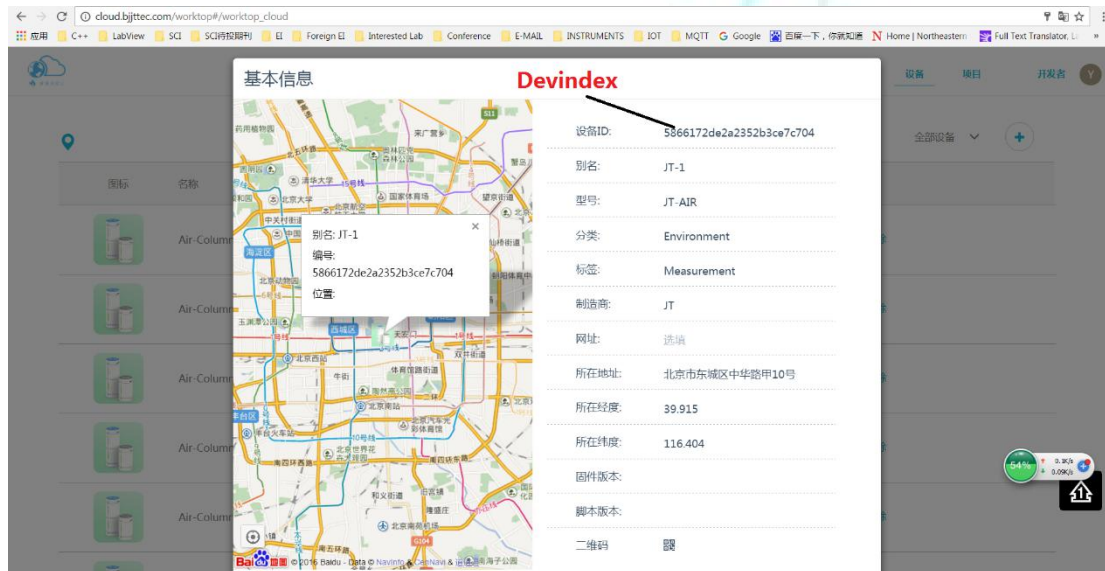


图 1.4 获取 devindex

1.2 设备注册云端流程

获取的 devindex 和 apikey 基本信息，用于设备注册于云端，然后，订阅设备的“读/写”命令，具体流程如下：

- a) 设备初始化，配置 devindex, apikey, cloudip, port¹;
- b) 设备连接至本地 WiFi 网络;
- c) 连接成功，继续执行，否则，跳转至 b);
- d) 设备使用 a) 中初始化信息，连接建通测控云平台 MQTT 服务器，其中 devindex 和 apikey 用于 MQTT 授权登录时的用户名和密码;
- e) 连接成功，继续执行，否则，跳转至 d);
- f) 设备向云端订阅 userid，云端无确认返回，继续执行;
- g) 设备向云端推送基本信息，等待云端返回待注册设备的 userid;
- h) 设备在云端注册成功，继续执行，否则，跳转至 g);
- i) 设备向云端订阅“读/写”命令;
- j) 设备基本信息注册云端完成;

设备向云端订阅读 (read) 和写 (write) 命令，用于云端访问设备信息（例如，读设备上连接的数据点<传感器>数值）和用于控制设备（例如，设置<写>设备数据点<控制开关量>）。

¹ cloudip 表示恰恰云平台 ip 地址（101.201.78.22）或者域名，port 表示端口号，默认为 1883

注：本文档中设备指的是 cc3200，嵌入到设备中，作为独立 MCU 或者与设备 MCU 进行数据交互。

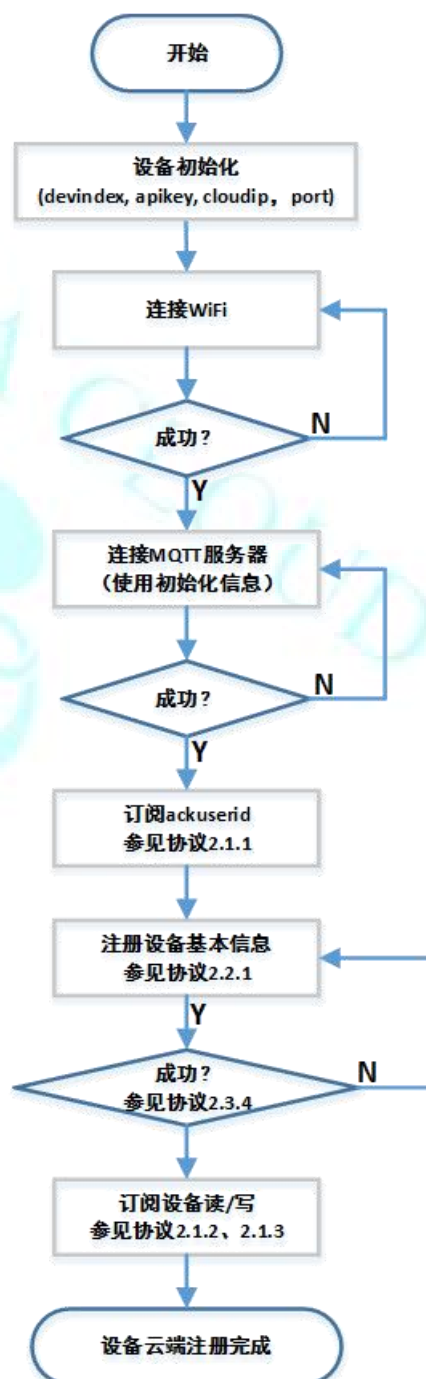


图 1.5 设备注册流程图

2. 恰恰云平台 MQTT 协议

恰恰云 MQTT 协议包括三种：1) 设备向云端发送功能订阅信息；2) 设备向云端推送数据信息；3) 设备接收云端命令信息。MQTT 协议 Subscribe/Publish 中 Topic 字段说明，参见表 2.1。

表 2.1 MQTT 的 Topic 字段说明

Fields	Description
s	服务器端
c	客户端
ver	版本 (default: 1)
srcuserid	源设备 userid
sflag	0: 硬设; 1: 软设; 2: 虚设
epindex	设备类型 (cc3200)
devindex	设备索引号 (网关/子设备)
subindex	目前没有使用!
userid	目标设备 userid
offsetindex	设备数据点索引号
cmd	设备向云端或云端向设备发送的操作指令

2.1 设备向云端发送功能订阅信息 (Subscribe)

2.1.1 设备向云端发送 ackuserid 订阅信息

Fields	Description
Topic	s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd s/1 /0 /0 /%s /%s /+ /0 /0 /ackuserid 说明: epindex: 设备类型; devindex: 设备索引号。 “%s”表示开发者编写程序时录入的信息, 下同是, 不再赘述。
Payload	NULL 说明: 订阅命令, 无 payload。

2.1.2 设备向云端发送 “read” 读数据点订阅信息

Fields	Description
Topic	s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd s/1 /+ /0 /+ /%s /+ /%s /+ /read 说明: 设备在云端注册成功后, 向云端订阅 read 命令。
payload	NULL 说明: 订阅命令, 无 payload。

2.1.3 设备向云端发送 “write” 写数据点值订阅信息

Segment	Description
Topic	s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd s/1 /+ /0 /+ /%s /+ /%s /+ /write 说明：设备在云端注册成功后，向云端订阅 write 命令。
Payload	NULL 说明：订阅命令，无 payload。

2.2 设备向云端发送推送数据信息（Publish）

2.2.1 设备向云端推送注册本设备基本信息

Fields	Description
topic	c/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd c/1 /0 /0 /%s /%s /0 /0 /0 /register 说明：向云端注册设备。
payload	"" 说明：payload 内容为空。

2.2.2 设备向云端推送本设备数据点数值

Fields	Description
Topic	c/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd c/1 /%s /0 /%s /%s /0 /%s /%s /valuechange 说明：srcuserid 和 userid 均为本设备 userid；offsetindex 为本设备数据点索引值，例如：“1”代表温度传感器，“2”代表湿度传感器。
Payload	{“data”: { “value”: “%s” } } 说明：value 表示对应数据点的数值，例如：“12”代表数据点“1”的温度值为 12℃，“33”代表数据点“2”的湿度值为 33%。

2.2.3 设备向云端推送本设备升级状态数值（**适不同 MCU 升级文件情况，进行修改**）

Fields	Description
Topic	c/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd c/1 /%s /0 /%s /%s /0 /%s /%s /updatestate 说明：srcuserid 和 userid 均为本设备 userid；offsetindex：1005 表示本设备升级功能数据点。
Payload	{“data”: { “value”: “%s” } } 说明：value 表示升级状态数值，例如：“50”表示处于整个升级进程的 50%，

“100%”表示处于升级进程的 100%，也即完成。

2.2.4 设备响应云端“读”命令，向云端推送数据点数值信息

Fields	Description
Topic	c/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd c/1 /%s /1 /%s /%s /0 /%s /%s /ack 说明：srcuserid 表示本设备 userid；epindex 表示读本设备的源设备 epindex；devindex 表示读本设备的源设备 devindex；userid：读本设备的源设备 userid；offsetindex 表示读本设备的源设备 offsetindex。
Payload	<pre>{ "data": { "devid": { "sflag": "%s", "epindex": "%s", "devindex": "%s", "subindex": "%s" }, "offsetindex": "%s", "value": "%s" } }</pre> <p>说明：sflag 默认为 0，epindex 表示本设备 epindex，devindex 表示本设备的 devindex，subindex 默认为 0，offsetindex 表示本设备 offsetindex，value 表示本设备 offsetindex 的数值。</p>

2.2.5 设备向云端推送本设备调试信息（Debug，暂时没有，不予考虑）

Fields	Description
Topic	c/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd c/1 /%s /0 /%s /%s /0 /%s /%s /debug 说明：srcuserid 和 userid 均为本设备 userid；offsetindex 为本设备数据点索引值。
Payload	<pre>{ "data": { "value": "%s" } }</pre> <p>说明：value 表示程序调试信息。</p>

2.3 设备接收云端命令（建议：Callback，回调）

2.3.1 接收云端应答注册的 ackuserid

Segment	Description
Topic	s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd s/1 /0 /0 /0 /devindex /0 /0 /0 /ackuserid

Payload	<pre>{ "cmd": "cmd", //包含: "ok 或者 redirect" "userid": "userid", "subdevs": {} "server": { "ip": "ip" //切换的云端 IP 地址 "port": "port" //切换云端端口号" } }</pre> <p>说明: 解析 payload, 其中, 当 cmd 为 ok 时, 表示本设备注册成功, 当 cmd 为 redirect 时, 表示本设备切换连接云端 ip。</p>
---------	--

2.3.2 接收到其他设备读取本设备数据点数值的命令

Fields	Description
Topic	<pre>s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd</pre> <pre>s/1 /0 /0 /0 /devindex /0 /userid/offsetindex/read</pre> <p>说明: devindex 和 offsetindex 表示本设备 (目标设备) 设备号及数据点; userid 表示本设备 userid。</p> <p>注: offsetindex < 1000 (> 1000 功能数据点)。</p>
Payload	<pre>{ "devid": { "sflag": "sflag", "epindex": "epindex", "devindex": "devindex", "subindex": "subindex" }, "offsetindex": "%s", "data": { "value": "" } }</pre> <p>说明: 解析 payload, 其中, sflag 默认为 0, epindex、devindex、subindex 和 offsetindex 均表示本次 read 命令来源设备 (即 “谁” 读取这个设备), value 为空。</p>

2.3.3 接收到其他设备设置 (写) 本设备数据点数值的命令

Fields	Description
Topic	<pre>s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd</pre> <pre>s/1 /0 /0 /0 /devindex /0 /userid/offsetindex/write</pre> <p>说明: devindex 和 offsetindex 表示本设备 (目标设备) 设备号及数据点; userid 表示本设备 userid。</p> <p>注: offsetindex < 1000 (> 1000 功能数据点)。</p>
Payload	<pre>{ "data": {</pre>

	<pre> "devid": { "sflag": "sflag", "epindex": "epindex", "devindex": "devindex", "subindex": "subindex" }, "offsetindex": "offsetindex", "value": "value" //向本设备写入的数据值 } } </pre> <p>说明：解析 payload，其中，sflag 默认为 0，epindex、devindex、subindex 和 offsetindex 均表示本次 write 命令来源设备（即“谁”设置本设备）；value 不为空，例如：“value”：“1”，向 offsetindex 写 1。</p>
--	---

2.3.4 接收到云端对本设备升级命令

Fields	Description
Topic	<p>s/ver/srcuserid/sflag/epindex/devindex/subindex/userid/offsetindex/cmd s/1 /0 /0 /0 /devindex /0 /userid/offsetindex/write</p> <p>说明：devindex 表示本设备号，offsetindex: 1005 表示升级功能数据点值；userid 表示本设备 userid。</p> <p>注：offsetindex < 1000 (> 1000 功能数据点)。</p>
Payload	<pre> {"data": { "value": "value", "host": "host", "port": "port", "path": "path", "file": "file" }} </pre> <p>说明：解析 payload，其中，value 表示整个升级文件 URL，例如： http://182.92.218.115:8080/dav/cc3200/585cd49b21daf1255453e7af/Vid00_Pid00_Ver00/f80_sys_mcuimgA.bin；host 表示升级服务器地址，例如： 182.92.218.115；port 表示升级服务器端口号，例如：8080；path 表示文件在服务器上存放的路径，例如： /dav/CC3200/585cd49b21daf1255453e7af/Vid00_Pid00_Ver00/f80_sys_mcuimgA.bin，file 表示升级文件名：f80_sys_mcuimgA.bin</p>

2.4 设备响应云端命令流程

设备接收到云端命令，解析 topic 字段中 cmd，包括三种命令 userid、read 和 write。根据不同命令，进一步解析 payload，执行相应的功能。具体流程如下图 2.1、图 2.2 所示，分别针对单设备和网关设备，其中 read 和 write 命令中 offsetindex > 1000 时，表示数据功能数据点，参见表 2.2。

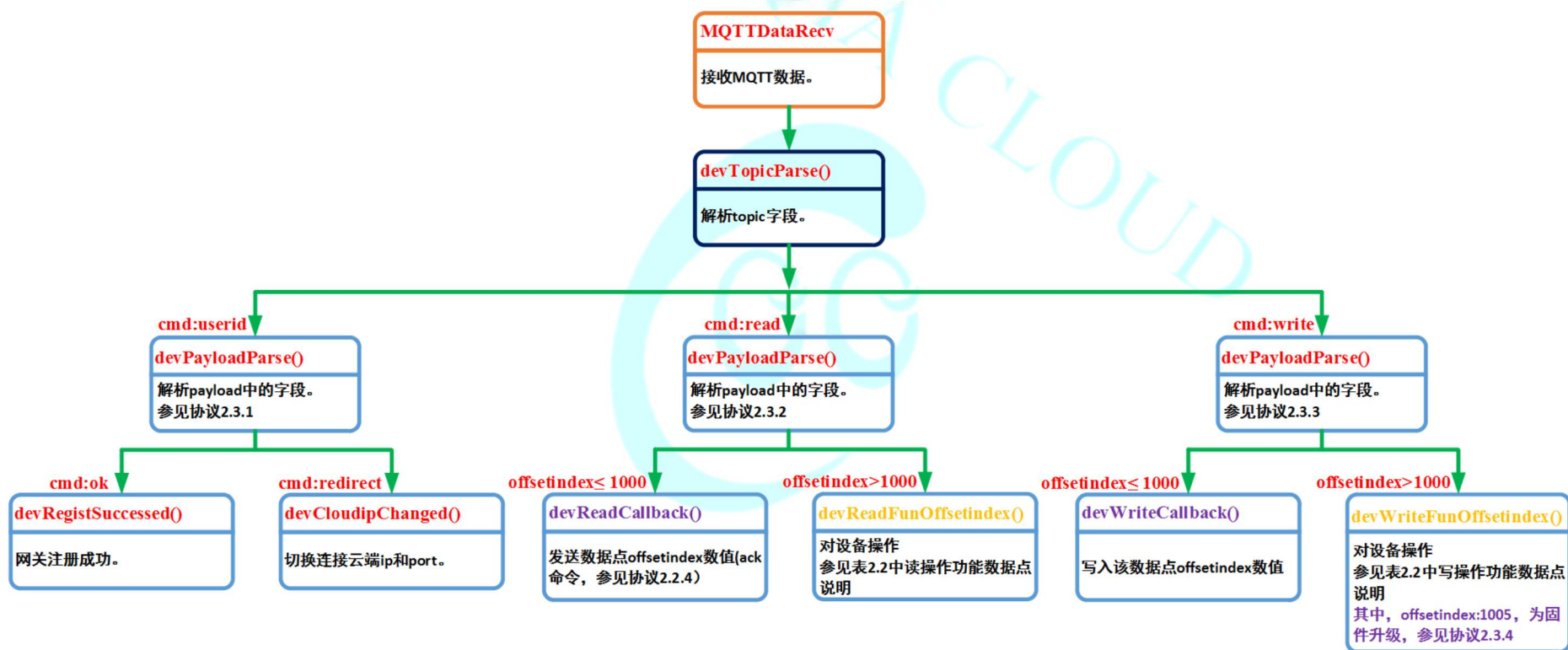


图 2.1 设备响应云端操作命令流程图（单设备）

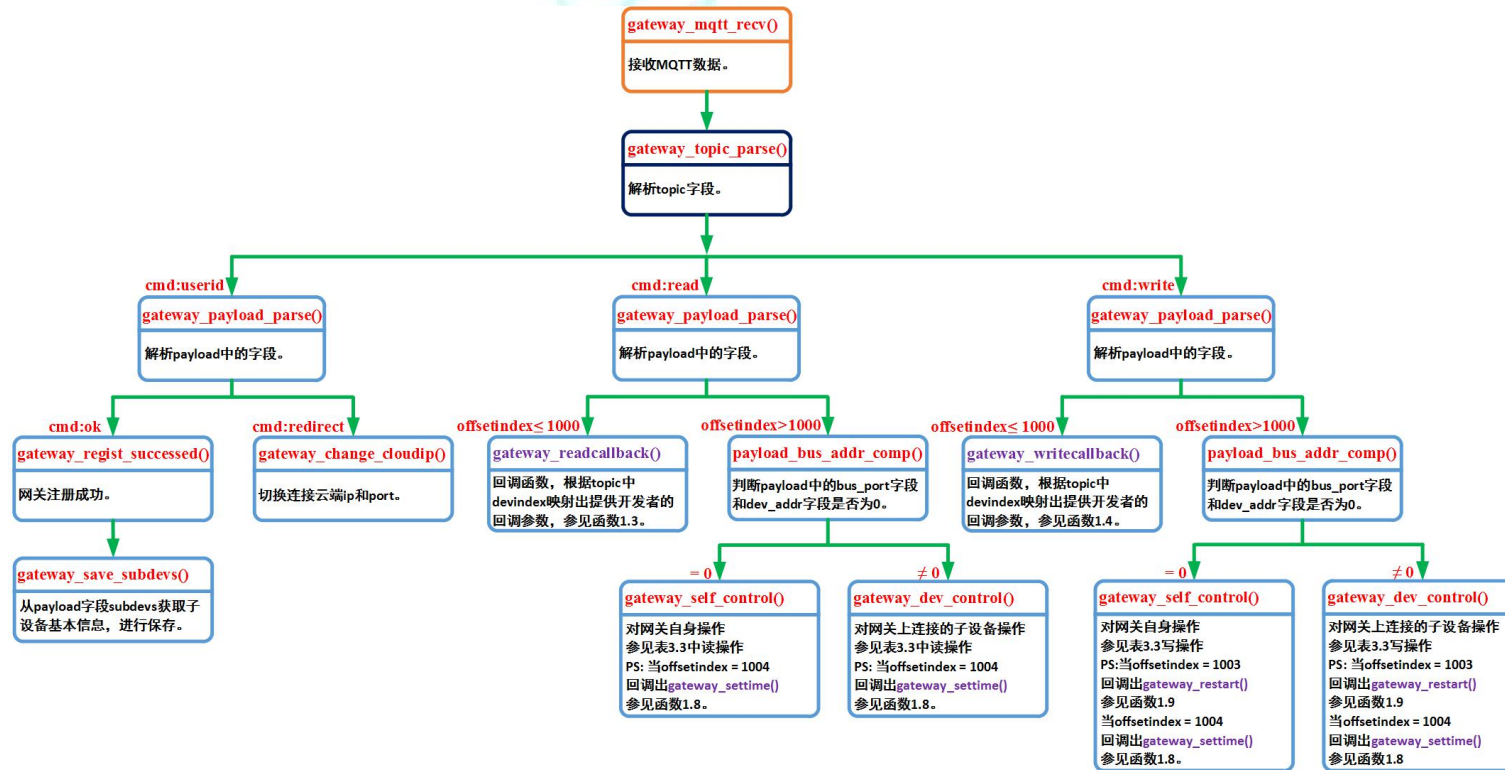


图 2.2 设备响应云端操作命令流程图（网关设备）

表 2.3 功能数据点描述

Offsteindex	Operation	Type	Description
1001	读	string	devindex: 读取设备的 id 号
1002	读	string	Modelid: 读取设备类型号
1003	写	bool	重启: 输入 1 重启设备
1004	读/写	string	写: 校时; 读: 返回时间
1005	读/写	string	升级固件, 写: 云端返回固件存放地址; 读: 输出升级进行状态
1006	读/写	string	升级脚本, 写: 云端返回脚本存放地址; 读: 输出升级进行状态
1007	读/写	bool	调试信息开关
1008	读	string	输出调试信息
1009	写	bool	清除 WiFi 配置