

# 阿里云

## 物联网边缘计算 常见问题

文档版本：20220509

## 法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

# 通用约定

| 格式                                                                                     | 说明                                 | 样例                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  危险   | 该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。   |  危险<br>重置操作将丢失用户配置数据。          |
|  警告   | 该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。 |  警告<br>重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。 |
|  注意   | 用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。           |  注意<br>权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。    |
|  说明 | 用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。       |  说明<br>您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。  |
| >                                                                                      | 多级菜单递进。                            | 单击设置> 网络> 设置网络类型。                                                                                               |
| 粗体                                                                                     | 表示按键、菜单、页面名称等UI元素。                 | 在结果确认页面，单击确定。                                                                                                   |
| Courier字体                                                                              | 命令或代码。                             | 执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。                                                              |
| 斜体                                                                                     | 表示参数、变量。                           | <code>bae log list --instanceid</code><br><code>Instance_ID</code>                                              |
| [] 或者 [a b]                                                                            | 表示可选项，至多选择一个。                      | <code>ipconfig [-all -t]</code>                                                                                 |
| { } 或者 {a b}                                                                           | 表示必选项，至多选择一个。                      | <code>switch {active stand}</code>                                                                              |

# 目录

|                |    |
|----------------|----|
| 1.常规问题         | 05 |
| 2.设备上线相关问题     | 06 |
| 3.设备连接相关问题     | 07 |
| 4.安装部署相关问题     | 08 |
| 5.设备未上线问题      | 09 |
| 6.流数据分析相关问题    | 15 |
| 7.函数计算开发工具相关问题 | 18 |
| 8.消息与流量统计相关问题  | 19 |
| 9.边缘应用相关问题     | 22 |

# 1. 常规问题

本章描述使用Link IoT Edge中的一些常规问题。

**断网续传功能除了配置消息路由时设置服务级别（QoS）之外，还需要做额外的开发吗？**

不需要做额外开发。功能详细说明请参见[断网续传](#)。

**通过网关上报到云端的数据怎么流转至ECS？**

可以使用物联网平台中规则引擎服务的数据流转功能，将设备数据转发到另一个您自定义的Topic。您自己的ECS可以通过Aliyun IoT的云端API接口订阅Topic，从而获取到关注的消息。详细说明请参见[云产品流转](#)。

**网关设备在线，但使用远程连接和远程文件管理功能时显示不可调试是什么原因？**

远程连接和远程文件管理功能是Link IoT Edge v1.8版本新增的功能，请确保您的网关使用的Link IoT Edge版本  $\geq$  v1.8.0。

## 2.设备上线相关问题

本章是关于Link IoT Edge中设备上线时出现的常见问题及其解决方的集合。

### 首次启动网关设备时控制台网关显示离线

请执行以下命令检查外网环境是否畅通。

```
ping iot-as-mqtt.your_Region_ID.aliyuncs.com
```

其中，请将`your_Region_ID`替换为您业务所在的地域的Region ID，地域详情请参见。

- 若ping不通，请检查网络防火墙设置，若您的内网有防火墙，可能无法访问阿里云的MQTT服务器，请到其他网络环境尝试。
- 若能ping通，请检查ProductKey、DeviceName、DeviceSecret配置是否正确，以及地域设置是否正确，地域设置请在物联网平台控制台选择华东2（上海）。

### 设备上线成功，属性上报也正常，但是设置属性失败

检查设置属性的value是否与控制台配置的参数值一样，其格式是否与该设备云端定义物模型描述一致。

### 设备上线成功，但是调用设备服务失败

检查调用服务的value是否与控制台配置的参数值一样，其格式是否与该设备云端定义物模型描述一致。

## 3.设备连接相关问题

本章描述关于设备与Link IoT Edge之间连接时出现的常见问题及其解决方法。

### 边缘网关访问Windows上的Modbus模拟软件不成功

需要把Windows的防火墙关闭，或者在防火墙中允许访问Modbus使用的端口。

## 4. 安装部署相关问题

本章描述安装Link IoT Edge相关的一些常见问题。

### 在Windows 7或Windows 10系统中启动link-iot-edge.sh失败

*link-iot-edge.sh*脚本在Windows 7或Windows 10系统中运行时需要依赖bash的运行环境。建议您安装git bash。关于Windows系统中搭建Link IoT Edge运行环境的方法请见[基于Windows搭建环境](#)。

### Link IoT Edge可以运行在Kubernetes集群中吗？

Link IoT Edge支持运行在Kubernetes集群中。

## 5.设备未上线问题

本文主要描述Link IoT Edge专业版和标准版的边缘实例中，子设备未上线时的定位问题思路及解决方法。

设备接入到网关后称为网关子设备，若子设备显示未激活、离线或禁用等状态时，请根据如下步骤定位并处理问题。

### 步骤一：确保安装并启动Link IoT Edge时，使用了控制台生成的命令

使用控制台生成的安装命令可以避免由于安装操作错误产生的异常。

详细的安装方法，请参见[环境搭建](#)中，安装并启动Link IoT Edge部分的内容。

### 步骤二：确保所有服务都处于已激活（active）状态

在Shell中多次执行如下命令，查看所有的服务是否都处于稳定的active状态。

#### 说明

- 若您使用的是Link IoT Edge专业版，则先进入您自己容器所在的目录，再执行如下命令。
- 若您使用的是Link IoT Edge标准版，则可以直接在您的Shell中执行如下命令。

```
/linkedge/gateway/build/script/iot_gateway_status.sh
```

- 如果所有服务都处于已激活（active）状态，系统显示如下。

```
:/linkedge/gateway/build/script# ./iot_gateway_status.sh
-----
Link IoT Edge Service Status
-----
[ + ] Service irot-service is active, pid is 13709 13709
[ + ] Service keychain-service is active, pid is 13710 13710
[ + ] Service config-manager is active, pid is 13711 13711
[ + ] Service logger is active, pid is 13716 13716
[ + ] Service redis-server is active, pid is 13719 13719
[ + ] Service cloud-proxy is active, pid is 13720 13720
[ + ] Service fota is active, pid is 13726 13726
[ + ] Service RemoteTerminalDaemon is active, pid is 13728 13728
[ + ] Service credential is active, pid is 13732 13732
[ + ] Service message-router is active, pid is 13735 13735
[ + ] Service gw-cascade is active, pid is 13736 13736
[ + ] Service dimu is active, pid is 13744 13744
[ + ] Service id2teed is active, pid is 13749 13752 13749 13752
[ + ] Service fc-base is active, pid is 13785 13785
[ + ] Service scene is active, pid is 13794 13794
[ + ] Service service-monitor is active, pid is 13797 13797
[ + ] Service ModbusDebugger is active, pid is 13799 13800 13799 13800
[ + ] Service ModbusDebuggerProxy is active, pid is 13800 13800
[ + ] Service task-dispatcher is active, pid is 13801 13801
[ + ] Service nginx is active, pid is 13844 13848 13849 13844 13848 13849
[ + ] Service high-availability is active, pid is 13822 13822
```

- 如果有服务处于未激活（inactive）状态，则以root权限执行如下命令，重新启动Link IoT Edge。

```
sudo /linkedge/gateway/build/script/iot_gateway_start.sh
```

再次执行/linkedge/gateway/build/script/iot\_gateway\_status.sh命令，查看服务是否都处于active状态，若仍有服务处于inactive状态，则按如下步骤操作：

- 查看userlog及该服务的日志。

- userlog路径：/linkedge/run/logger/userlog
  - 其他服务：/linkedge/run/logger路径下以该服务名称命名的目录中。
- ii. 手动启动该服务，查看服务打印出的日志。

logger服务启动失败时，使用ifconfig命令查看loop接口是否处于up状态。

```
ifconfig lo
```

如果没有up，则使用如下命令，使得loop接口处于up状态。

```
sudo ifconfig lo up
```

以上方法仍不能处理问题时，请根据日志打印内容排除其他未知原因。

### 步骤三：确保网关在线

在物联网平台控制台查看网关是否在线。若网关是离线状态，则使用如下命令对网关离线原因进行诊断。

```
cd /linkedge/gateway/build/bin/ && ./lectl diagnose
```

正常情况下，各项内容都显示为OK，如下图所示。

```
@ubuntu:/linkedge/gateway/build/bin$ ./lectl diagnose
.....
Get Gateway Triple *****[ OK ]
Get IoT Region *****[ OK ]
Check Network *****[ OK ]
Check DNS Service *****[ OK ]
Check MQTT Port *****[ OK ]
Check MQTT Cert *****[ OK ]
Warning: Inspection of MQTT connection will offline edge-gateway(y or n)y
Gateway Product Key      : al*****Gy
Gateway Device Name      : al*****online
Gateway Device Secret    : 5Yf2*****Bk3XU
MQTT Service Host        : al*****Gy.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com
MQTT Service Port        : 1883
Check MQTT Connection *****[ OK ]
@ubuntu:/linkedge/gateway/build/bin$
```

可能出现的异常以及解决方法如下：

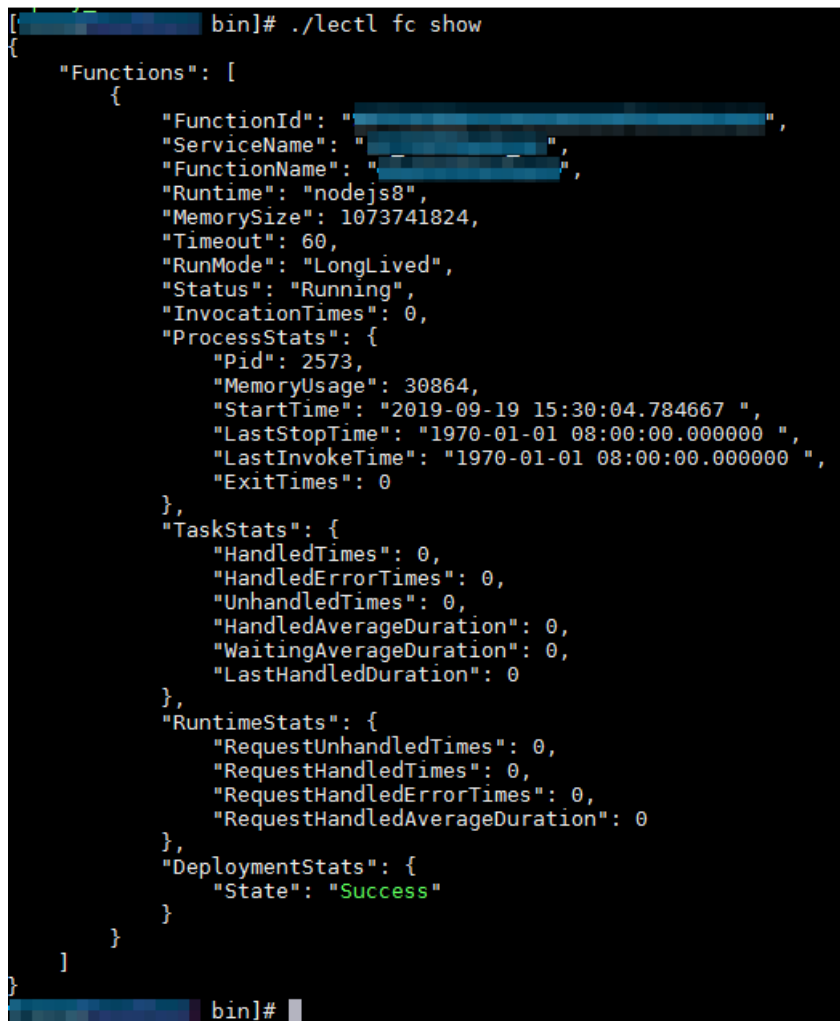
- 可能异常：获取不到网关设备证书。  
解决方法：使用 `cd /linkedge/gateway/build/bin/ && ./lectl config set -g $your_productkey $your_devicename $your_devicesecret` 导入设备证书信息。
- 可能异常：网络异常。  
解决方法：关闭本地防火墙限制、HTTP代理、iptables限制。
- 可能异常：网关设备证书错误。  
解决方法：使用 `./lectl config set -g` 导入设备证书信息。

### 步骤四：边缘实例部署成功后，确保驱动正常运行

多次执行如下命令，查看驱动运行状态。

```
cd /linkedge/gateway/build/bin && ./lectl fc show
```

正常情况下系统显示如下。



```
bin]# ./lectl fc show
{
  "Functions": [
    {
      "FunctionId": " ",
      "ServiceName": " ",
      "FunctionName": " ",
      "Runtime": "nodejs8",
      "MemorySize": 1073741824,
      "Timeout": 60,
      "RunMode": "LongLived",
      "Status": "Running",
      "InvocationTimes": 0,
      "ProcessStats": {
        "Pid": 2573,
        "MemoryUsage": 30864,
        "StartTime": "2019-09-19 15:30:04.784667 ",
        "LastStopTime": "1970-01-01 08:00:00.000000 ",
        "LastInvokeTime": "1970-01-01 08:00:00.000000 ",
        "ExitTimes": 0
      },
      "TaskStats": {
        "HandledTimes": 0,
        "HandledErrorTimes": 0,
        "UnhandledTimes": 0,
        "HandledAverageDuration": 0,
        "WaitingAverageDuration": 0,
        "LastHandledDuration": 0
      },
      "RuntimeStats": {
        "RequestUnhandledTimes": 0,
        "RequestHandledTimes": 0,
        "RequestHandledErrorTimes": 0,
        "RequestHandledAverageDuration": 0
      },
      "DeploymentStats": {
        "State": "Success"
      }
    }
  ]
}
```

其中，FunctionName为驱动名称，StartTime为驱动进程启动时间。

- 如果驱动的启动时间一直在变化，说明驱动在不断退出和被拉起，此时请分析驱动模块日志，解决导致驱动退出的问题。
- 如果驱动进程一直未被拉起，请确保：
  - 驱动已按要求打包成.zip文件。

 说明 驱动Binary或index源文件需要在打包的.zip文件第一级目录下。

- C版驱动main文件有可执行权限。
- Link IoT Edge运行环境已安装unzip工具。

## 步骤五：确保驱动与子设备通讯正常

查看驱动和子设备交互的打印信息。

可能出现的异常以及解决方法如下：

- 可能异常：控制台上边缘实例中的驱动配置错误。

解决方法：在控制台上实例详情页面设备与驱动页签下，修改驱动配置并重新部署边缘实例。

- 可能异常：通信链路异常。

解决方法：排除物理连接断开、防火墙限制等问题。

## 步骤六：确保子设备注册上线时配置的设备证书信息正确

使用如下命令，获取账号下所有子设备的设备证书信息（ProductKey、DeviceName）。

```
cd /linkedge/gateway/build/bin && ./lectl config get -d
```

系统返回类似如下图内容。

```
charles@ubuntu:/linkedge/gateway/build/bin$ ./tool_config -d3
Productkey      Devicename      State
-----
a1- Ma         standard_       Used
a1- Xj         temperature    Used
a1- sn         gateway        Used
a1- 0F         led            Unused
a1- 0F         led            Unused
a1- 0F         led            Unused
charles@ubuntu:/linkedge/gateway/build/bin$
```

其中，Used表示设备证书已被使用，即已有设备使用此证书注册上线；Unused表示设备证书未被使用，请仔细校对未上线设备的证书信息，确保该设备使用了正确的设备证书。

## 步骤七：提交工单获取技术支持

若操作以上步骤后，仍有子设备未上线的情况，请[提交工单](#)反馈设备信息、操作日志，获取技术支持。

## 附录

- log目录

Link IoT Edge各模块日志在 `/linkedge/run/logger` 目录下，如图所示。

```
charles@ubuntu:/linkedge/run/logger$ pwd
/linkedge/run/logger
charles@ubuntu:/linkedge/run/logger$ ls -al
total 96
drwxr-xr-x 20 root root 4096 Jan 30 11:30 .
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Jan 30 11:30 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 19:39 cloud-proxy
drwxr-xr-x 2 root root 12288 Jan 30 11:22 config-manager
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 credential
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 19:32 c_runtime
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 data-manager
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 dimu
drwxr-xr-x 5 root root 4096 Jan 30 19:56 fc-base
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 fota
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 gateway-monitor
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 ifttt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 15:37 irot-service
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 25 15:42 keychain-service
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 16:55 message-router
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 remote_access_daemon
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:22 service_monitor
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 16:59 task-dispatcher
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 19:59 userlog
drwxr-xr-x 2 root root 12288 Jan 30 20:05 watch-dog
charles@ubuntu:/linkedge/run/logger$ cd fc-base/
charles@ubuntu:/linkedge/run/logger/fc-base$ ls -al
total 49264
drwxr-xr-x 5 root root 4096 Jan 30 19:56 .
drwxr-xr-x 20 root root 4096 Jan 30 11:30 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:30 DeviceSimulator
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 30 11:30 Light
-rw-r--r-- 1 root root 525 Jan 28 11:41 log_2019-01-28-11-41-59-1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1090 Jan 29 16:09 log_2019-01-29-16-07-56-1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1090 Jan 29 19:43 log_2019-01-29-16-26-45-1.txt
```

#### ② 说明

- 驱动日志在 `fc-base` 目录下有独立的目录，目录名称即驱动名称。例如，`Light` 目录下为 `Light` 驱动的日志。
- `userlog` 目录下的错误日志多为操作流程错误、配置错误等相关日志，一般不会自动修复，请重点关注。

#### ● userlog分析

- dimu（网关设备管理单元）模块

```
[CloudOffline][Succeeded]: Device cloud ID: [%s]
设备下线成功。设备cloud ID的格式是: productkey_devicename
[CloudOffline][Failed]: Device cloud ID: [%s]
设备下线失败
[LocalOffline][Failed]: Device local ID: [], Cloud ID is illegal: %s
设备本地下线失败, 使用了错误的cloud ID
[LocalOffline][Failed]: Device local ID: [], can not find specified Cloud ID: %s
设备本地下线失败, 没有指明cloud ID
[LocalOffline][Succeeded]: Device cloud ID: [%s]
设备本地下线成功
[Authorization][Failed]: Unable to authorize device %s with Product Key %s : error code
: %d.
注册设备失败, error code表示错误码
[LocalOnline][Succeeded]: Device cloud ID: [%s]
设备本地上线成功
[CloudOnline][Failed]: Device cloud ID: [%s], is a local device
设备云端上线失败, 设备是一个本地设备
[CloudOnline][Succeeded]: Device cloud ID: [%s]
设备云端上线成功
[CloudOnline][Failed]: Device cloud ID: [%s]
设备云端上线失败
```

- cloud-proxy（云代理）模块

```
[gateway_connect_cloud]gateway online! productkey=%s, devicename=%s
网关上线后, 会打印这个内容
[gateway_connect_cloud]gateway offline! productkey=%s, devicename=%s
网络连接断开, 网关离线
```

# 6.流数据分析相关问题

本章描述流数据分析及其任务相关的一些常见问题。

## 查看任务运行状态

在远程控制台执行如下命令：

```
/linkedge/gateway/build/bin/lectl sc show
```

系统返回类似如下内容，若 `running` 参数值为 `true`，则表示任务正在运行中。

```
===== TOTALCOUNT 02 =====
----- 01 -----
ID: sca6xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx34
Name: 高温报警
Running: true
SQLPath: /linkedge/run/stream-compute/sql/sca6xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx34.sql
SQLMd5: 8a76629992c7710ee742709658ffa7dc
LogPath: /linkedge/run/logger/stream-compute/sca6xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx34/log.INF
O
----- 02 -----
ID: sc62xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf6
Name: 温度平均值
Running: true
SQLPath: /linkedge/run/stream-compute/sql/sc62xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf6.sql
SQLMd5: 1a037f7e4dcb7ab6910dba23b4d93ce2
LogPath: /linkedge/run/logger/stream-compute/sc62xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf6/log.INF
O
```

各字段含义如下所示：

| 字段      | 描述                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID      | 任务唯一标识（streamID）。                                                                            |
| Name    | 任务名称。                                                                                        |
| Running | 任务运行状态。 <ul style="list-style-type: none"><li>• true：表示正在运行中</li><li>• false：表示已停止</li></ul> |
| SQLPath | SQL文件的存储路径。                                                                                  |
| SQLMd5  | SQL文件的MD5。                                                                                   |
| LogPath | 任务日志路径。                                                                                      |

## 查看任务是否能收到设备数据

1. 在远程控制台，通过`tool_config`将日志等级调为 `debug`。

```
/linkedge/gateway/build/bin/tool_config -s gw_logger_level debug
```

2. 执行如下命令查看任务日志，输出的内容为该任务收到的设备数据。

```
tail -f /linkedge/run/logger/stream-compute/sc62xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf6/log.INFO  
| grep DATA_INPUT
```

其中， `sc62xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf6` 为任务唯一标识（streamID）。

## 任务为什么会停止运行

任务停止运行的具体原因需查看任务日志，以下列出常见的几种可能原因：

- SQL语法错误

解决方法：需要在[物联网平台控制台](#)，[数据分析 > 实时数据分析](#)页面下，具体任务的编辑器页面中校验SQL通过后，再发布任务。详细操作请参见[SQL类型任务](#)。

- SQL中包含数据库，但数据库无法连接

解决方法：请参见[为什么连接数据库会失败](#)。

- SQL中包含数据库，数据读取/插入失败

解决方法：请检查输出数据库中的表格式是否和流数据分析SQL中对应的表格式定义一致，两处表格式定义需保持一致。

## 任务停止后如何恢复

两种方法可以重启作业：

- 若需要更新作业内容，请根据如下方法操作：

在[物联网平台控制台](#)，[数据分析 > 实时数据分析](#)页面下修改任务后重新部署到边缘端。详细操作请参见[SQL类型任务](#)。

- 若无需更新作业内容，请根据如下方法操作：

登录远程控制台，执行如下命令启动任务：

```
/linkedge/gateway/build/bin/sctl start scxxxxxxxx
```

其中， `scxxxxxxxx` 为需要启动的任务唯一标识。

## 查看计算结果是否输出到边缘消息总线

1. 登录远程控制台。
2. 通过 `dbus-monitor` 将边缘消息总线实时流转的消息打印出来，若打印出的内容中，能够搜索到消息相关topic，表示流数据分析任务的计算结果已输出到消息总线。

```
/linkedge/gateway/build/bin/dbus-monitor --address unix:path=/tmp/var/run/mbusd/mbusd_socket
```

## 连接数据库失败

1. 请检查数据库的用户名、密码是否已在配置中心配置好。

若未配置，请执行如下命令，将用户名和密码保存在配置中心：

```
cd /linkedge/gateway/build/bin
./tool_config -s your_username_key your_username_value
./tool_config -s your_password_key your_password_key
```

② 说明

- 将`your_username_key`和`your_password_key`替换为流数据分析SQL中定义的key。
- 将`your_username_value`和`your_password_value`替换为实际的数据库用户名和密码。

2. 检查host、port、用户名、密码是否正确。

## 7.函数计算开发工具相关问题

本章描述边缘函数计算的Fun开发工具相关问题。

### Mac OS X上安装nvm时，提示xcrum: error: invalid active developer path

若在Mac OS X上使用nvm安装脚本时，收到如下提示：

```
xcrum: error: invalid active developer path (/Library/Developer/CommandLineTools), missing  
xcrum at: /Library/Developer/CommandLineTools/usr/bin/xcrum
```

该提示信息表示，Mac OS X上未安装开发者工具。可运行如下命令安装开发者工具：

```
xcode-select --install
```

## 8.消息与流量统计相关问题

当前Link IoT Edge产品是免费的，但使用Link IoT Edge时会产生消息和流量消耗。本文将为您介绍使用Link IoT Edge时产生的MQTT消息和网络流量情况。

- 消息统计：指阿里云物联网平台的MQTT消息。计费详情请参见[消息通信计费](#)。
- 流量统计：指网络流量消耗统计，如运营商网络的2G/3G/4G/LTE数据流量开销。

### MQTT心跳

MQTT心跳不计入物联网平台的消息量统计，主要为流量消耗统计。

| 单个MQTT心跳包数据大小 | 上报频率      | 日平均流量                                                                             | 月平均流量                                                            |
|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2 Bytes       | 每120秒上报一次 | $2 \text{ Bytes} * (24 * 60 * 60) \text{ 秒} / 120 \text{ 秒} = 1440 \text{ Bytes}$ | $1440 \text{ Bytes} / \text{天} * 30 \text{ 天} = 43.2 \text{ KB}$ |

### 边缘实例的部署

边缘实例的部署，主要流量消耗在于下载边缘实例资源（驱动执行程序、设备及驱动配置、函数计算代码、产品物模型定义）时的HTTP流量，不会产生持续的流量。

官方提供的驱动大小如下表格所示，其余边缘实例资源大小根据您的实际情况而定。

| 官方驱动名称             | 大小      |
|--------------------|---------|
| Websocket驱动C语言版本   | 5 MB    |
| Modbus驱动C语言版本      | 3.5 MB  |
| Modbus驱动Python语言版本 | 49.9 KB |
| OPC UA驱动Python语言版本 | 17.7 KB |

### 设备的属性、事件上报及服务调用

上报设备属性、事件及调用设备服务时，根据属性个数、上报频率、调用次数等业务产生流量。

在编写驱动时需要注意以下几点：

- 合理定义设备的物模型（TSL），例如属性标识符长度，属性的合并和拆分等。
- 根据业务需求合理设定属性、事件的上报频率。
- 根据业务需求合理设定属性、事件是否全量上报，是否更新上报。
- 上报的属性标识符必须已在[物联网平台控制台](#)中定义，控制台定义属性相关操作请参见[单个添加物模型](#)。
- 对于较长的属性值，选择合适的编码方式（例如使用base64或HEXdump等编码方式）并确定是否可以压缩。

设备的属性、事件上报及服务调用流量统计，可根据如下格式计算：

- 属性上报

```
请求消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/event/property/post
{"id":"1945","version":"1.0","method":"thing.event.property.post","params":{"int32_rw":{"time":1565700807453,"value":0},"int32_r":{"time":1565700807453,"value":0},"float_rw":{"time":1565700807453,"value":0},"float_r":{"time":1565700807453,"value":0},"double_rw":{"time":1565700807453,"value":0},"double_r":{"time":1565700807453,"value":0},"enum_rw":{"time":1565700807453,"value":0},"enum_r":{"time":1565700807453,"value":0},"bool_rw":{"time":1565700807453,"value":0},"bool_r":{"time":1565700807453,"value":0},"string_rw":{"time":1565700807453,"value":""},"string_r":{"time":1565700807453,"value":"MlRVZq"},"date_rw":{"time":1565700807453,"value":""},"date_r":{"time":1565700807453,"value":"1565700807457"}}}
响应消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/event/property/post_reply
{"code":200,"data":{"date_rw":"6311:tsl parse: date type must be a string of long(UTC ms)-> date_rw"},"id":"1945","message":"success","method":"thing.event.property.post","version":"1.0"}
```

● 事件上报

```
请求消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/event/event_int32/post
{"params":{"time":1565700809121,"value":{"int32_rw":0},"id":"1955","version":"1.0","method":"thing.event.event_int32.post"}
响应消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/event/event_int32/post_reply
{"code":200,"data":{},"id":"1955","message":"success","method":"thing.event.event_int32.post","version":"1.0"}
```

● 服务调用

```
请求消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/service/property/set
{"method":"thing.service.property.set","id":"1115850974","params":{"string_rw":"hello world"},"version":"1.0.0"}
响应消息: /sys/$your_ProductKey/$your_DeviceName/thing/service/property/set_reply
{"id":"1115850974","code":200,"data":{}}
```

监控信息

在控制台，按需开启（默认关闭）边缘实例的**监控信息**。监控信息中使用HTTP/HTTPS上传数据，因此不会产生MQTT消息。

监控信息的流量消耗相对较多，建议您在使用WiFi或有线网的情况下开启监控信息。

| 监控项         | 单项数据包大小（HTTP） | 上报频率     | 日平均流量                               | 月平均流量               |
|-------------|---------------|----------|-------------------------------------|---------------------|
| 主机监控        | 12.04 KB      | 每15秒上报一次 | 12.04 KB*（60*60*24）秒/15秒=69350 KB   | 70 MB/天*30天=2100 MB |
| 场景联动（4个监控项） | 300 Bytes     | 每60秒上报一次 | 4*300 Bytes*（60*60*24）秒/60秒=1728 KB | 1728 KB/天*30天=52 MB |
| 边缘应用（4个监控项） | 300 Bytes     | 每60秒上报一次 | 4*300 Bytes*（60*60*24）秒/60秒=1728 KB | 1728 KB/天*30天=52 MB |
| 驱动监控（4个监控项） | 300 Bytes     | 每60秒上报一次 | 4*300 Bytes*（60*60*24）秒/60秒=1728 KB | 1728 KB/天*30天=52 MB |

| 监控项           | 单项数据包大小 (HTTP) | 上报频率     | 日平均流量                                 | 月平均流量               |
|---------------|----------------|----------|---------------------------------------|---------------------|
| 流数据监控 (4个监控项) | 300 Bytes      | 每60秒上报一次 | 4*300 Bytes* (60*60*24) 秒/60秒=1728 KB | 1728 KB/天*30天=52 MB |

## 远程访问

在控制台，按需开启（默认关闭）网关的远程访问功能。远程访问不会产生MQTT消息，在维护心跳时产生的流量每月约为3.5 MB。

主要在开启远程访问之后，例如执行Shell命令，上传/下载文件等操作会产生流量消耗。建议您在使用WiFi或有线网的情况下开启远程访问功能。

| 数据包大小 (Websocket)  | 上报频率     | 日平均流量                                   | 月平均流量                     |
|--------------------|----------|-----------------------------------------|---------------------------|
| ping-pong 20 Bytes | 每15秒上报一次 | 20 Bytes* (24*60*60) 秒/15秒=115200 Bytes | 115200 Bytes/天*30天=3.5 MB |

## 日志服务

在控制台，按需开启（默认关闭）边缘实例的日志服务。日志服务主要在HTTP上传日志内容时产生流量消耗，其流量与日志级别的设置、日志打印频率和日志内容长度相关。建议您在使用WiFi或有线网的情况下开启日志服务。

日志服务不会产生MQTT消息。

## 9.边缘应用相关问题

本文主要描述边缘应用相关的常见问题。

### 应用容器间如何通信？

边缘应用部署到网关后，每个应用将应用名称作为自身容器的网络别名（相当于域名）。因此通过访问应用名称，即可直接访问应用容器。

例如，部署一个MySQL 8.0数据库Docker镜像到边缘网关，创建应用时输入的应用名称为mysql8，其它边缘应用程序需要访问MySQL数据库服务时，数据库的IP地址填写mysql8即可。

### 运行在容器中的边缘应用如何访问本地设备？

可在设置边缘应用的容器配置时，打开特权模式或添加设备映射。

### 容器应用如何持久化存储数据？

可在设置边缘应用的容器配置时，添加卷映射，将宿主机的目录映射到容器内部。此操作可保证在升级应用时，不会丢失应用的历史数据。

### 运行状态正常的C语言程序日志打印不出来

此问题通常和标准输出的缓存模式有关，建议将如下代码加入到main函数顶部。

```
if (setvbuf(stdout, NULL, _IOLBF, 0))
{
    perror("setvbuf failed!");
    exit(EXIT_FAILURE);
}
```

### 边缘函数计算和阿里云函数计算的区别是什么？

- 代码托管不同：阿里云函数计算的代码运行在阿里云云服务器ECS中；边缘函数计算代码是运行在用户自己的硬件网关中。
- 访问的目标不同：阿里云函数计算通常用于访问云服务，函数运行环境中预置了常用的阿里云服务SDK；边缘函数计算通常用于访问物联网的网关子设备，预处理和转存子设备数据，函数运行环境中预置了访问子设备信息的SDK。