

IoT 边缘

快速入门

文档版本

01

发布日期

2024-06-27



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 了解平台	1
2 快速体验	3
2.1 如何创建和管理边缘网关（专业版）.....	3
2.2 如何创建和管理边缘集群（企业版）.....	22

1 了解平台

物联网平台为您提供海量设备的接入和管理能力，您能便捷高效的接入各种形态的终端设备，还能在云端进行丰富完备的设备管理。但是云端物联网平台，离终端设备较远，且终端设备本身又不具备强大的计算能力，对于实时性要求较高的场景，云端因网络延时、网络拥塞等原因导致问题处理不及时；以及物联网设备数据量大，如果全部上报云端，数据传输成本也高。

针对这种情况，物联网平台结合边缘计算能力，通过在靠近终端设备的地方建立IoT边缘节点，将云端物联网平台的设备管理能力延伸到靠近终端设备的边缘节点，即IoT边缘服务。

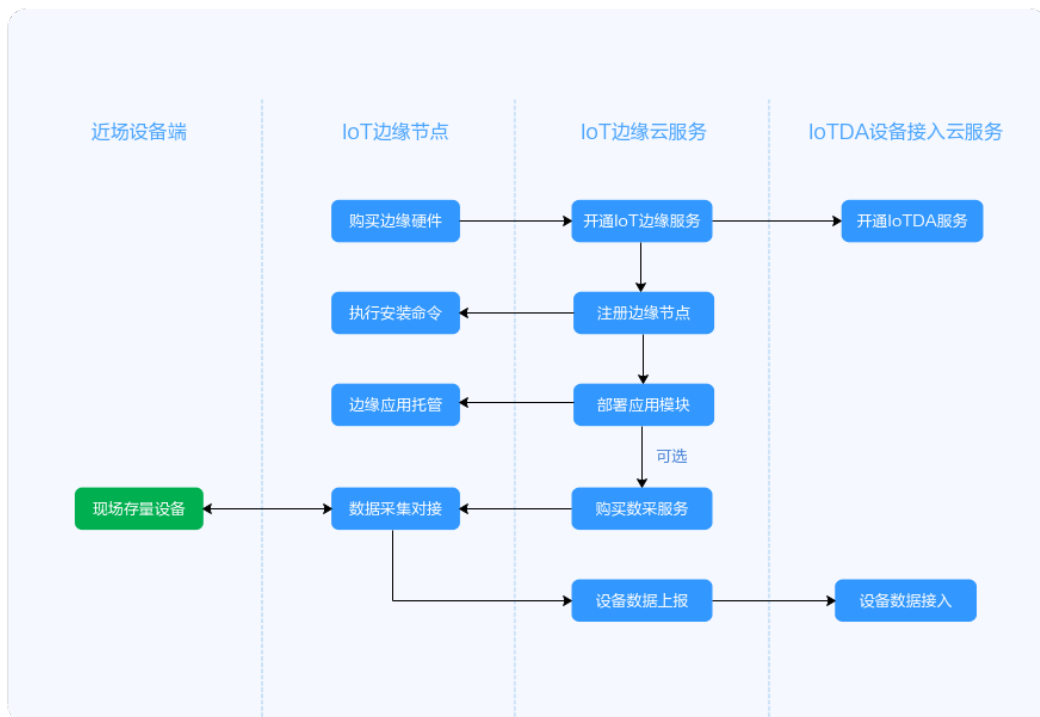
- 提供轻量化的设备管理能力（包括设备接入、设备鉴权、云边数据同步等）。
- 在边缘节点与云端断链情况下也能提供设备的本地自治（包括设备数据缓存）。
- 为您提供低成本、本地自闭环、边缘智能、云边协同的方案。

业务流程

IoT边缘基于物联网平台的设备接入服务，给您提供边缘侧设备接入、低时延业务联动和本地闭环管理的解决方案。

使用IoT边缘服务的关键流程如下：

图 1-1 业务流程



序号	步骤	步骤说明
1	购买边缘节点硬件	边缘节点硬件需要满足一定的 规格要求 。 购买边缘节点后，联系技术支持进行边缘节点 组网配置 。
2	开通IoT边缘服务、IoTDA设备接入服务等	IoT边缘使用时，需要依赖 IoTDA设备接入服务 提供针对边缘节点和节点下的设备的完整的设备接入和设备管理能力，在使用IoT边缘服务之前，需自行开通 设备接入（IoTDA）服务 。
3	注册边缘节点	在 IoT边缘服务 的控制台 注册边缘节点 ，平台自动生成安装命令。
4	安装边缘软件	在边缘节点硬件上执行安装命令，完成对边缘节点的安装。安装完成后，边缘节点将作为设备自动连接到 IoTDA设备接入服务 。
5	部署应用模块	在 IoT边缘服务 的控制台上 部署应用 。边缘节点将自动从云端下载IoT边缘镜像，并部署到边缘节点中。
6	购买数采服务（可选）	在 IoT边缘服务 的控制台， 购买数采资源包 。
7	数据采集对接	将数据采集应用从云端下发部署到边缘节点中，对其进行数采配置并下发，将边缘节点硬件与近场设备对接（有线或无线），解析设备协议进行数据采集。详情可参考 基于IoT边缘实现OT数采（OPCUA协议） 。
8	设备数据上报	将采集到的数据，从边缘节点上报到IoTDA设备接入服务。

2 快速体验

2.1 如何创建和管理边缘网关（专业版）

注册边缘节点

- 步骤1** 访问IoT边缘，单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。
- 步骤2** 选择左侧导航栏“边缘节点 > 节点管理”单击右上角“注册节点”。
- 步骤3** 根据页面提示填写参数，勾选右下角“《华为云服务等级协议》”单击“下一步”配置节点数据。

图 2-1 注册专业版节点

The screenshot shows the '注册IoT边缘节点' (Register IoT Edge Node) page. It features a progress indicator with three steps: 1. 配置节点规格 (Configure Node Specifications), 2. 配置节点数据 (Configure Node Data), and 3. 部署边缘软件 (Deploy Edge Software). The '专业版' (Professional Edition) is selected under '节点类型' (Node Type). Below this, there are several configuration options: '部署类型' (Deployment Type) with 'Docker' and 'KubeEdge' buttons; 'AI加速卡' (AI Acceleration Card) with '未插卡' (No Card) and '昇腾AI加速卡' (Ascend AI Acceleration Card) buttons; input fields for '节点名称' (Node Name), '节点ID' (Node ID), and '验证码' (Verification Code); a dropdown for '网关类型' (Gateway Type) set to 'other'; a section for '绑定设备接入服务' (Bind Device Access Service) with dropdowns for '设备白名单实例' (Device Whitelist Instance) set to 'basic instance' and '设备白名单空间' (Device Whitelist Space) set to 'DefaultAppo_639ahmer'; an input field for 'IoTDA南向接入地址' (IoTDA Southward Access Address); and a '鉴权方式' (Authentication Method) section with '密钥' (Key) and 'X.509证书' (X.509 Certificate) buttons. At the bottom, there is an '自动升级' (Automatic Upgrade) toggle switch and a '下一步' (Next Step) button. A small text block at the bottom left states: '配置费用：边缘设备数 <= 1000 免费，超出部分为 ¥0.016/设备/天 参考价格，具体扣费请以账单为准。了解详情' (Configuration fee: Free for up to 1000 edge devices, exceeding part is ¥0.016/device/day. Reference price, actual billing subject to bill. Learn more).

- 步骤4** 填写配置节点数据信息后，单击“立即创建”。

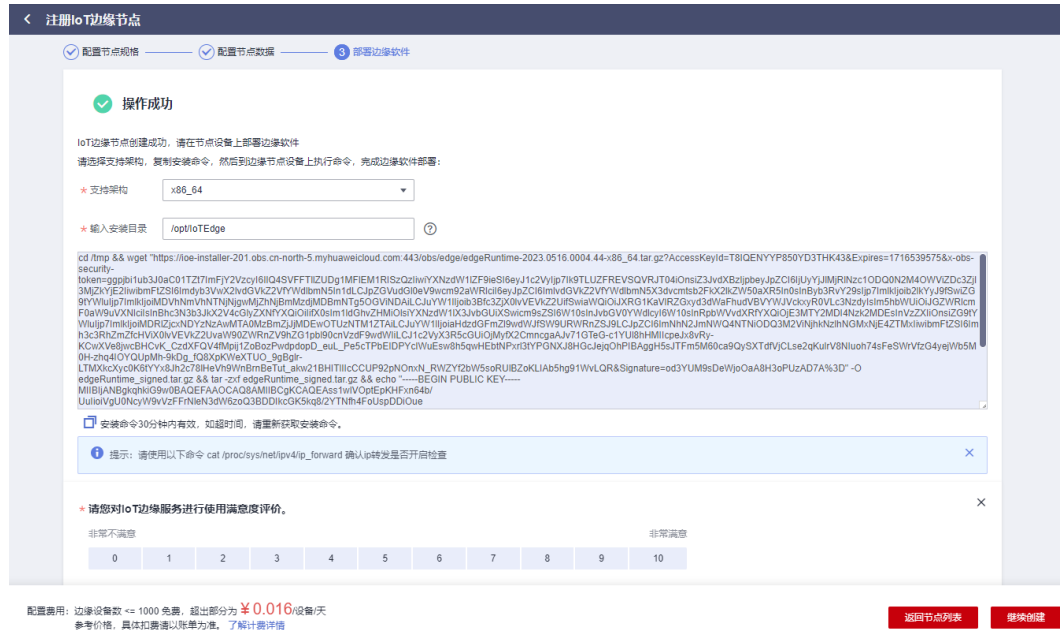
图 2-2 配置节点数据

The screenshot displays the '配置节点数据' (Configure Node Data) step in a three-step process. It is divided into several sections:

- 数据存储路径 (Data Storage Paths):** Three input fields are shown with default values: '节点数据存储根目录' (Node Data Storage Root Directory) as '/var/loTEdge/db/', '节点配置根目录' (Node Configuration Root Directory) as '/var/loTEdge/config/', and '节点日志根目录' (Node Log Root Directory) as '/var/loTEdge/log/'.
- 监控运维 (Monitoring and Maintenance):** Includes a checked option for '自动部署\$edge_omagent应用' (Automatically deploy \$edge_omagent application). Under '日志配置' (Log Configuration), there are dropdowns for '云端日志级别' (Cloud Log Level) set to 'Off', '日志文件大小' (Log File Size) set to '50', and '滚动日志周期' (Log Rotation Cycle) set to 'Daily'. A '滚动日志数量' (Log Rotation Count) is set to '5'.
- 高线缓存配置 (High Availability Cache Configuration):** Features buttons for '上报优先级' (Report Priority) with '实时数据优先' (Real-time data priority) selected, and '存储周期' (Storage Cycle) with '自定义存储周期' (Custom storage cycle) selected. The storage cycle is set to '7' days (with a note '最多可保留14天'). The '缓存大小' (Cache Size) is set to '2,048' (with a note '可缓存区间500M-8192M').
- 可靠性配置 (Reliability Configuration):** A '可靠性级别' (Reliability Level) dropdown is set to '中' (Medium).
- 设备数据格式配置 (Device Data Format Configuration):** A '设备数据格式' (Device Data Format) dropdown is set to 'IoTDA1.0模型' (IoTDA1.0 model).

步骤5 弹出如下对话框，您可以“返回节点列表”也可以“继续创建”。

图 2-3 注册成功



----结束

安装边缘节点

- 步骤1 在网关或服务器上安装docker，安装docker参考[安装docker官方教程](#)。
- 步骤2 在“边缘节点”的节点列表选择您需要安装的节点，单击右侧“安装”，获得提示。

图 2-4 安装节点

节点名称	节点类型	资源包类型	资源包ID	状态	主机名/网络	操作
	专业版	--	--	未安装		删除 安装
	专业版	--	--	离线	172.30.7.64,172.17.0.1,1...	删除
	专业版	--	--	已安装		删除


- 步骤3 选择支持架构和安装目录，然后单击  复制安装命令，使用SSH工具以root用户登录边缘节点服务器后台系统，执行安装命令。

图 2-5 获取安装命令

操作成功

请选择支持架构，复制安装命令，然后到边缘节点设备上执行命令，完成边缘软件部署：

* 选择架构

* 输入安装目录

```
cd /tmp && wget "https://ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com:443/edgeRuntime-0.3.072.20220218152640-x86/1645171422610/edgeRuntime-0.3.072.20220218152640-x86_64.tar.gz?AccessKeyId=XRMQYJEYZFLLTWFP6MZV&Expires=1646817715&Signature=UtEXqMEZ11RZacThxUmm2urE%2BQ8%3D" -O edgeRuntime_signed.tar.gz && tar -zxf edgeRuntime_signed.tar.gz && echo "-----BEGIN PUBLIC KEY-----\nMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAss1wVOptEpKHFxn64b/\nUulioiVgUONcyW9vVzFFrNleN3dW6zoQ3BDDlkGK5kq8/2YTNfh4FoUspDDiOue\nEYrt/cv94ITrSr0u/NqWJmh2i3nZO6gQynOgee0+rki36G1hbRK2Nl3ixGAcg+\nDWD6pCG0kE8E/Pillm6NdCKrS3D6TpbbsQeNOz6PY4QojBRHngj+ATjgk57xNGj4\n1JGTibzBKx1m0vBRNluXRahAbs5XDyDzseySypa8sTOMc3wTIC72vXkd155DP\nXpMtte5tk+UDkuWZQEUsPBuVksZrKP3NDFk07p1jhiC2DCndu6DcZX+8d07uaTWN\nWwIDAQAB\n-----END PUBLIC KEY-----" > edge_installer_pub.pem && openssl dgst -sha256 -verify edge_installer_pub.pem -signature\nedgeRuntime.tar.gz.sig edgeRuntime.tar.gz && tar -zxf edgeRuntime.tar.gz && INSTALL_IOTEDGE_BIN_DIR=/opt/IoTEdge sh\nedge_install.sh iotedge-south.cn-north-4.myhuaweicloud.com 8943 698958664815620096 sys_edge_daemon bad0d7d\n0a22f36800f3f43f9-00-76740f5_cloud_tru_standard_&& cd
```

安装命令30分钟内有效，如超时间，请重新获取安装命令。

我知道了

说明

安装命令的选择需要与购买的ecs的架构保持一致。

图 2-6 执行安装

```
2021-02-07T10:31:47 | INFO | delete edgeRuntime datas.\n2021-02-07T10:31:47 | INFO | delete edgeInstaller\n2021-02-07T10:31:47 | INFO | uninstall edgeRuntime finish.\nroot@ecs-5271:~# docker ps\nCONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS              NAMES\nroot@ecs-5271:~# arch\nx86_64\nroot@ecs-5271:~# cd /tmp && wget "https://ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com:443/edgeRuntime-0.3.072.20210111180508-x86\n/1610364096063/edgeRuntime-0.3.072.20210111180508-x86_64.tar.gz?AccessKeyId=XRMQYJEYZFLLTWFP6MZU8Expires=1612668719&Signature=Xu\nGulqHx3k6Tz2FAthJuz2B4UD1Fn0z3D" -O edgeRuntime_signed.tar.gz && tar -zxf edgeRuntime_signed.tar.gz && echo "-----BEGIN PUBLIC\nKEY-----\n> MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAss1wVOptEpKHFxn64b/\n> UulioiVgUONcyW9vVzFFrNleN3dW6zoQ3BDDlkGK5kq8/2YTNfh4FoUspDDiOue\n> EYrt/cv94ITrSr0u/NqWJmh2i3nZO6gQynOgee0+rki36G1hbRK2Nl3ixGAcg+\n> DWD6pCG0kE8E/Pillm6NdCKrS3D6TpbbsQeNOz6PY4QojBRHngj+ATjgk57xNGj4\n> 1JGTibzBKx1m0vBRNluXRahAbs5XDyDzseySypa8sTOMc3wTIC72vXkd155DP\n> XpMtte5tk+UDkuWZQEUsPBuVksZrKP3NDFk07p1jhiC2DCndu6DcZX+8d07uaTWN\n> WwIDAQAB\n> -----END PUBLIC KEY-----" > edge_installer_pub.pem && openssl dgst -sha256 -verify edge_installer_pub.pem -signature edgeRunti\nme.tar.gz.sig edgeRuntime.tar.gz && tar -zxf edgeRuntime.tar.gz && sh iotedge-south.cn-north-4.myhuaweicloud.com 8943\n555739634131546112 sys_edge_daemon WT3MQB9d-yUG54rGDSdnMhzjG6lchTrzsFMzURBe08-f3dc9b178ea144b586b1213057cd33c9 cloud && cd -\n---2021-02-07 10:35:05--- https://ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com/edgeRuntime-0.3.072.20210111180508-x86-161036409606\n3/edgeRuntime-0.3.072.20210111180508-x86_64.tar.gz?AccessKeyId=XRMQYJEYZFLLTWFP6MZU8Expires=1612668719&Signature=XuGulqHx3k6Tz2\nFAthJuz2B4UD1Fn0z3D\nResolving ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com (ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com)... 100.125.80.29\nConnecting to ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com (ioe-installer.obs.cn-north-4.myhuaweiclouds.com)|100.125.80.29|:443... co\nnected\nHTTP request sent, awaiting response... 200 OK\nLength: 27279194 (26M) [application/gzip]\nSaving to: 'edgeRuntime_signed.tar.gz'\n\nedgeRuntime_signed.tar.gz      100%[=====] 26.01M  95.4MB/s   in 0.3s\n\n2021-02-07 10:35:06 (95.4 MB/s) - 'edgeRuntime_signed.tar.gz' saved [27279194/27279194]\n\nVerified OK\n2021-02-07T10:35:07 | INFO | Current Work dir is /tmp.\n2021-02-07T10:35:07 | INFO | Log written to /tmp/installer.log.\n2021-02-07T10:35:07 | INFO | Start to install edgeDaemon.\n2021-02-07T10:35:07 | INFO |\n2021-02-07T10:35:07 | INFO | (1/5) check docker version
```

图 2-7 安装命令执行成功

```
2022-04-07T10:24:38.192629 | INFO | reportDeploymentState | 65 | reportDeploymentState, deploymentState:DeploymentStateI node_id:ss47, deploy_id:1649298329566, deploy_state:PENDING, reason:{zero,}
2022-04-07T10:24:40.263105 | INFO | saveBasePathInfo | 70 | config base path start.
2022-04-07T10:24:40.263207 | INFO | saveBasePathInfo | 75 | config log_path:/var/iotEdge/log/, db_path:/var/iotEdge/db/, config_path:/var/iotEdge/config/
2022-04-07T10:24:40.263505 | INFO | saveBasePathInfo | 87 | config base path success.
2022-04-07T10:24:40.263814 | INFO | addAgentCustomConfigs | 207 | addCustomConfigs start.
2022-04-07T10:24:40.263882 | INFO | addAgentCustomConfigs | 231 | addCustomConfigs end.
2022-04-07T10:24:40.263725 | INFO | pullImage | 305 | start pull image, deploy_type is cloud
2022-04-07T10:24:40.925010 | INFO | createModule | 75 | create Module, name:sys-edge-agent
2022-04-07T10:24:47.092738 | INFO | createModule | 93 | module created, CreateRespBody: ModuleCreateRespI moduleId:sys-edge-agent, moduleName:sys-edge-agent, appId:sedge_agent, appVersion:1.0-409-active-x
2022-04-07T10:24:47.092738 | INFO | startModule | 159 | startModule moduleId:sys-edge-agent
2022-04-07T10:24:47.092984 | INFO | listModule | 245 | listModule
2022-04-07T10:24:53.084377 | INFO | checkModuleInfo | 288 | start check modules, time:1
2022-04-07T10:24:53.804578 | INFO | listModule | 245 | listModule
2022-04-07T10:24:53.969072 | INFO | printModulesAndReport | 350 | ***success! failed:0
2022-04-07T10:24:53.969234 | INFO | reportDeploymentState | 65 | reportDeploymentState, deploymentState:DeploymentStateI node_id:ss47, deploy_id:1649298329566, deploy_state:RUNNING, reason:{zero,}
2022-04-07T10:24:53.967701 | INFO | reportModuleStatus | 112 | reportModuleStatus, modulesInfo:ModuleStatusInfoI listI host_tag:DEFAULT, deploy_id:1649298329566, modules:[ModuleStatusInfoI module_id:sys-ed
ge-agent, app_id:sedge_agent, app_version:1.0-409-active-x66, container_state:RUNNING, liveness_state:{zero}, update_time:1649298329564,)]
2022-04-07T10:24:54.027991 | INFO | install | 429 | install edge finish.
2022-04-07T10:24:54.028293 | INFO | stop | 480 | edgeinstaller stop.
[root@zwx951241:~]#
```

步骤4 边缘节点的状态变为“在线”，表示该节点已安装并连接成功。

步骤5 单击“节点名称”，查看该节点详细信息，关于节点详情描述可参见[基本信息](#)。

----结束

创建自定义应用

须知

快速入门演示的应用是将已经开发完成的应用镜像改名再次上传到SWR，且应用部署方式为容器化部署。

实际第三方应用需要从华为云市场下载或用户自行开发，自行开发请参考[插件侧开发](#)。

步骤1 上传镜像到SWR容器镜像服务。

1. 拉取镜像。

```
$ docker pull swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/huawei-iot-edge/
edgerule:1.1.0001.20200428202651.x86
```
2. 开通SWR容器镜像服务，访问[容器镜像服务 SWR](#)，单击“立即使用”，进入容器镜像服务控制台。
3. 单击右上角“创建组织”，创建容器镜像所属的组织。组织名称：自定义，如 `iot_edge_test`。

图 2-8 创建组织



4. 单击右上角“登录指令”，复制在边缘节点硬件上连接容器镜像服务的临时指令。

图 2-9 获取登录指令



登录边缘节点硬件shell后台，输入复制的登录指令并回车，提示“Login Succeeded”则表明该硬件已通过SWR云服务的鉴权认证，可进行上传/下载镜像。

5. 将镜像改名并上传到SWR。
 - a. 为本地镜像打标签，格式为docker tag [镜像名称:版本名称] [镜像仓库地址]/[组织名称]/[镜像名称:版本名称]

```
$ docker tag swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/huawei-iot-edge/edgerule:1.1.0001.20200428202651.x86 swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/iot_edge_test/app:1.0.0
```
 - b. 上传镜像到SWR，格式为docker push [镜像仓库地址]/[组织名称]/[镜像名称:版本名称]

```
$ docker push swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/iot_edge_test/app:1.0.0
```

镜像仓库地址：本实验在北京四环境，则该地址为swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com
组织名称：上述步骤3在SWR云服务上创建的组织名称，即iot_edge_test
镜像名称/版本：自定义，该名称即为上传到SWR存储时镜像的名称/版本

6. 在SWR控制台选择“我的镜像”，可查看上传的自定义镜像app。

图 2-10 查看镜像



7. 单击镜像名称app进入镜像详情页，将“类型”改为“公开”。

图 2-11 编辑镜像



步骤2 创建自定义应用。

在IoT边缘控制台上添加应用和应用版本，即可将SWR云服务中的镜像通过IoT边缘部署到指定边缘节点中。

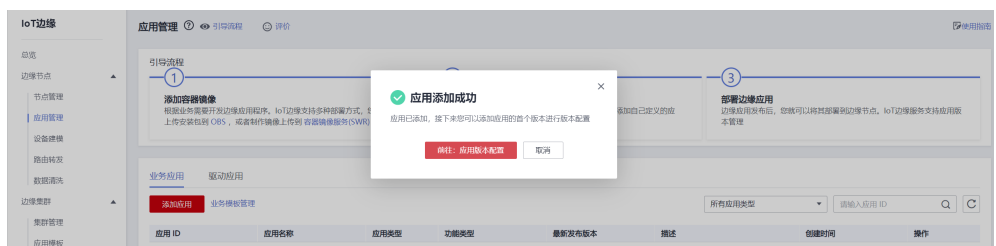
1. 访问**IoT边缘**，单击“**管理控制台**”进入IoT边缘控制台。
2. 选择左侧导航栏“边缘节点 > 应用管理”进入页面，选择“业务应用”，单击“添加应用”。

图 2-12 添加业务应用



3. 添加完成后，单击“前往：应用版本配置”。

图 2-13 应用添加成功



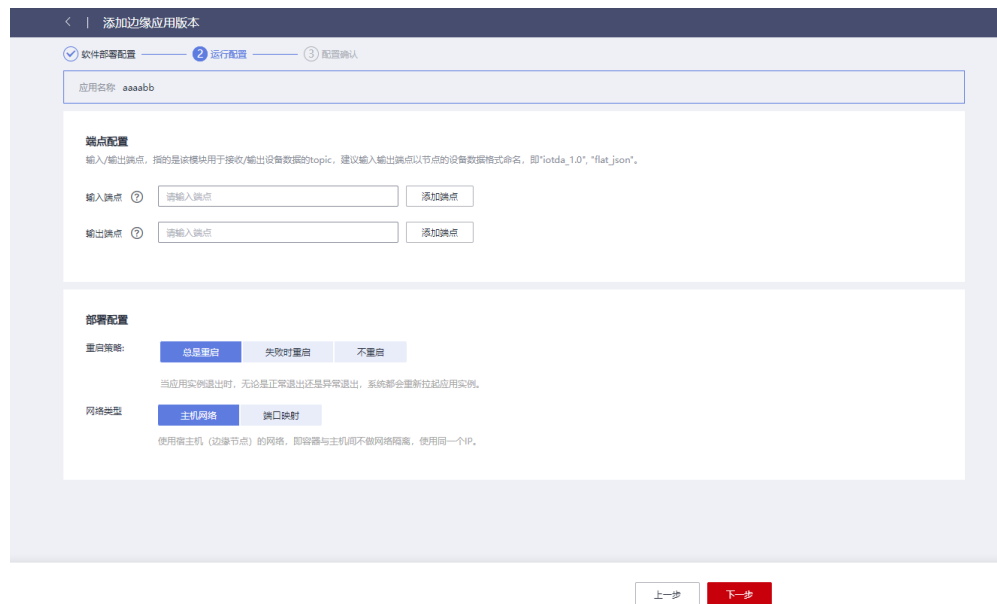
4. 软件部署配置。选择部署方式，填写基本信息。

图 2-14 软件部署配置



5. 单击“下一步”，填写端点配置（非必填）和部署配置。

图 2-15 运行配置



- 单击“下一步”，填写配置确认基本信息。

图 2-16 配置确认

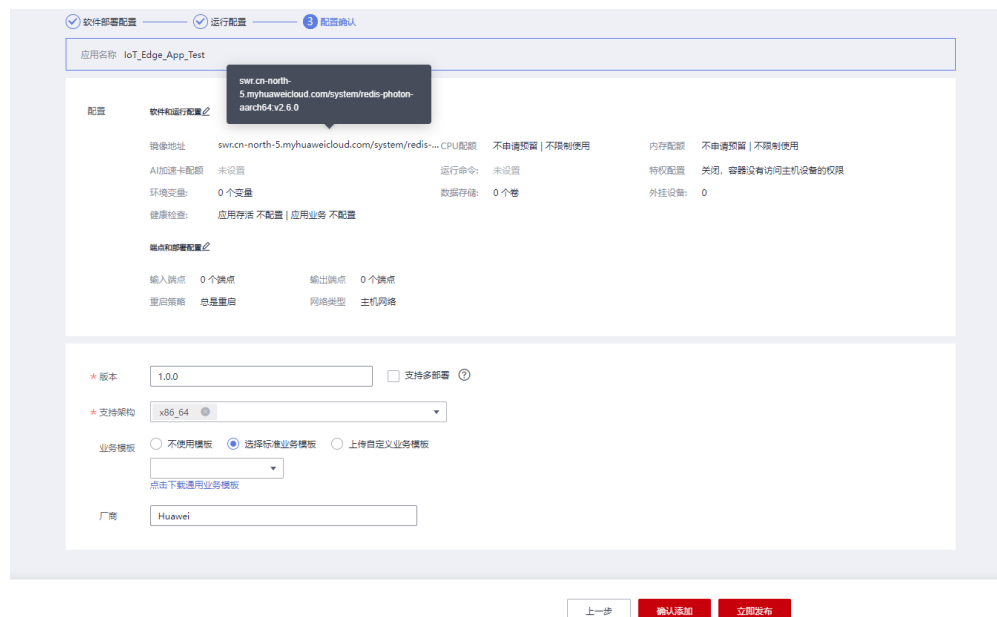


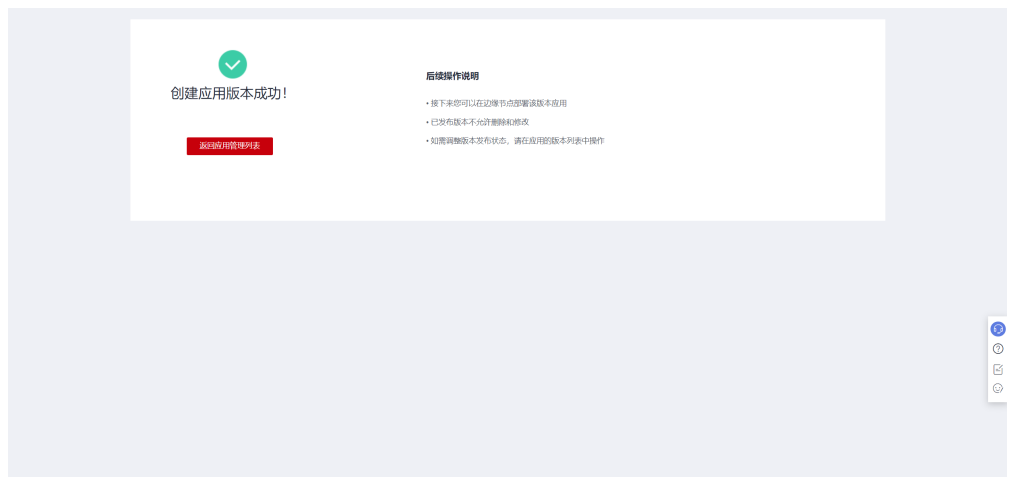
表 2-1 参数说明

参数名称	说明
版本	选择镜像版本，如“1.0.0”，不勾选“支持多部署”。
支架架构	根据容器应用镜像支持的架构自行选择，本实验采用的镜像只支持x86架构，故选择“x86_64”。
业务模板	业务应用使用的配置模板。

参数名称	说明
厂商	应用来源。

7. 单击“确认添加”后，则创建自定义应用成功。

图 2-17 创建自定义应用



步骤3 查看发布的应用，返回“应用管理”可查看到创建的应用，单击“应用名称”可查看已发布的应用版本。

图 2-18 应用管理



图 2-19 应用版本



----结束

部署应用到边缘节点

以下操作为部署数据处理的自定义应用，功能类型为数据处理的应用也叫OT应用。

步骤1 进入节点详情。

1. 访问[IoT边缘](#)，单击“**管理控制台**”进入IoT边缘控制台。
2. 选择左侧导航栏的“边缘节点 > 节点管理”，选择您的边缘节点名称，进入节点详情页。

步骤2 选择“应用模块 > 模块管理”页签，单击“部署应用”，将制作的自定义应用部署到边缘节点上运行。

图 2-20 模块管理



根据网络情况，最快等待30秒刷新界面，网络较慢可能需要十几乃至几十分钟（需要下载两个镜像，总共约900MB），直到应用状态变为“运行中”。

图 2-21 模块信息

模块ID	模块名称	所属应用	版本	所属类别	实例状态	操作
			1.0-10-00	基础工具	运行中	删除 升级
			1-17-standard-00	基础工具	运行中	升级
			1-15-standard-00	基础工具	运行中	升级
			1-10-standard-00	基础工具	运行中	删除 升级
			1-0-3-standard-00	基础工具	运行中	删除 升级
user_iot_app	user_iot_app	IoTApp	1.0.0	用户应用	运行中	删除 升级

步骤3 查看应用在边缘节点的运行状态。

进入边缘节点后台shell，输入命令：

```
docker ps
```

图 2-22 执行命令

```
root@standard-edge-yxh:~# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE                                     COMMAND                  CREATED            STATUS             PORTS
52b0d248e6d9      swr.cn-north-4.huaweicloud.com/iot_edge_test/app:1.0.0  "/opt/iot/edge_rule/_  6 minutes ago     Up 6 minutes
ba9b0d368e8b      swr.cn-north-4.huaweicloud.com/huawei-iot-edge/edgehub:2021.0323.2125.01  "/opt/iot/edge_hub/s_  38 hours ago     Up 38 hours     0.0.0.0:7883
83/tcp, 0.0.0.0:8943->8943/tcp  sys-edge-hub
0fe2280e26b9      swr.cn-north-4.huaweicloud.com/huawei-iot-edge/edgeagent_x86_64:0.3.072.20210309103747  "/bin/sh -c 'sh /opt_  38 hours ago     Up 38 hours
                                sys-edge-agent
root@standard-edge-yxh:~# cd /var/IoTEdge/log/
root@standard-edge-yxh:/var/IoTEdge/log# ll
total 32
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Apr 15 09:39 ./
drwxr-xr-x 5 root root 4096 Apr 13 19:26 ../
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Apr 15 08:08 edge_daemon/
drwx----- 3 root root 4096 Apr 13 19:26 edge_installer/
drwx----- 3 root root 4096 Apr 14 18:35 sys_edge_access/
drwx----- 3 root root 4096 Apr 13 19:26 sys_edge_agent/
drwx----- 3 root root 4096 Apr 13 19:27 sys_edge_hub/
drwx----- 3 root root 4096 Apr 15 09:39 user_iot_app/
```

可以看到应用已经在运行中。

----结束

边缘节点下添加 MQTT 设备

步骤1 创建产品。

1. 访问IoT边缘，单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。
2. 选择左侧导航栏“边缘节点 > 设备建模”进入页面。
3. 单击右上角的“创建产品”，按照页面提示填写信息，然后单击“立即创建”。

×

创建产品

* 所属资源空间 ?

* 产品名称

协议类型

* 数据格式 ?

厂商名称

* 设备类型 ?

立即创建 取消

参数名称	说明
所属资源空间	选择创建边缘节点时，绑定设备接入服务时选择的设备归属资源空间，如 edge。
产品名称	自定义，如iot_edge。
协议类型	MQTT。
数据格式	JSON。
厂商名称	Huawei。
设备类型	自定义，如MQTT_Device。

步骤2 定义产品模型。

1. 单击“产品名称”下的产品iot_edge进入产品详情，在“模型定义”页签下，单击“自定义模型”。



步骤3 填写服务ID、服务类型，单击“确认”。服务ID/服务类型：自定义，如“sensor”。



步骤4 展开服务列表，单击“添加属性”，分别添加温度、湿度两个属性。



添加“温度”属性，属性名称为“temp”，如下图所示：

×

新增属性

* 属性名称 必选

属性描述

* 数据类型

* 访问权限

取值范围 -

步长

单位

添加“湿度”属性，属性名称为“humi”，如下图所示：

×

新增属性

* 属性名称 必选

属性描述

* 数据类型

* 访问权限

取值范围 -

步长

单位

步骤5 单击“添加命令”，添加一条控制命令。

1. 填写命令名称，自定义，如“control_light”。

新增命令 ×

* 命令名称

下发参数

参数名称	数据类型	是否必选	操作	描述
暂无表格数据				

响应参数

参数名称	数据类型	是否必选	操作	描述
暂无表格数据				

- 单击“新增下发参数”，填写参数信息，并单击“确认”。
 - 参数名称: light
 - 数据类型: string(字符串)
 - 长度: 3
 - 枚举值: ON,OFF

新增参数 ×

* 参数名称 必选

参数描述

* 数据类型

* 长度

枚举值

- 单击“新增响应参数”，填写参数信息，并单击“确认”。
 - 参数名称: light_state
 - 数据类型: int(整型)
 - 取值范围: 0-1

×

新增参数

* 参数名称 必填

参数描述

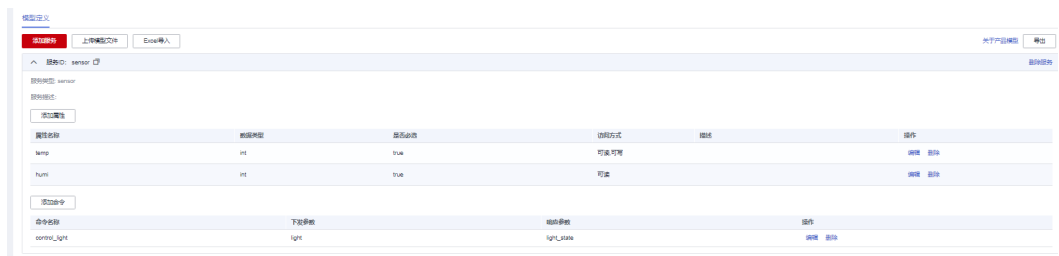
* 数据类型

取值范围 -

步长

单位

步骤6 模型定义完成，参数信息预览如下图所示。



属性名称	数据类型	是否必填	访问方式	描述	操作
temp	int	true	只读/可写		编辑 删除
hum	int	true	只读		编辑 删除

命令名称	下发参数	接收参数	操作
control_light	light	light_state	编辑 删除

步骤7 添加设备。

1. 访问[IoT边缘](#)，单击“**管理控制台**”进入IoT边缘控制台。
2. 选择左侧导航栏的“边缘节点>节点管理”，选择您的边缘节点名称，进入节点详情页。
3. 选择左侧导航栏“边缘设备”页签，单击“添加边缘设备”，填写参数后，单击“确认”。
 - 所属产品：已创建的产品，如“iot_edge”。
 - 设备标识码：自定义，如“iot_edge_test_0319”。
 - 设备名称：自定义，如“iot_edge_test_0319”。
 - 模块ID：不填(设置代表设备接入点为该模块，不设置为设备本身)
 - password：自定义，如“12345678”。

提示 ×

接入设备需统一纳入物联网平台管理，并和当前边缘节点归属同一个设备接入服务实例资源空间。

归属服务实例 IoTDA默认基础版

归属资源空间 DefaultApp_hwstaff_pub_IoTEdge_iot

* 所属产品 C

没有可选产品？请前往设备接入服务增加自定义产品，并定义设备功能前往添加产品

* 设备标识码

* 设备名称 ?

模块 ID ?

password

确认
取消

添加设备成功，请保存好设备ID和密钥，用于设备接入平台认证。

×

✔ 操作成功

设备注册成功，请保存好以下信息，用于设备接入平台认证。

设备ID

设备密钥

我知道了

4. 完成添加设备后，可以在设备列表中查看设备状态，并管理边缘设备。

图 2-23 设备列表

	设备名称	设备ID (设备接入服务实例)	所属产品	接入协议	操作
<input type="checkbox"/>	iot_edge_test_0319	iot_edge_test_0319	iot_edge	MQTT	删除 刷新 详情 设置

步骤8 接入设备（MQTT.fx模拟）。

1. 访问[这里](#)，填写添加设备（IoT边缘）后生成的设备ID和设备密钥，生成连接信息（ClientId、Username、Password）。

Huaweicloud IoTDA Mqtt ClientId Generator!

这是由华为云设备接入提供的MQTT ClientId生成工具，设备连接鉴权具体生成算法可以点击下方按钮了解更多

[了解更多](#)

DeviceId

DeviceSecret

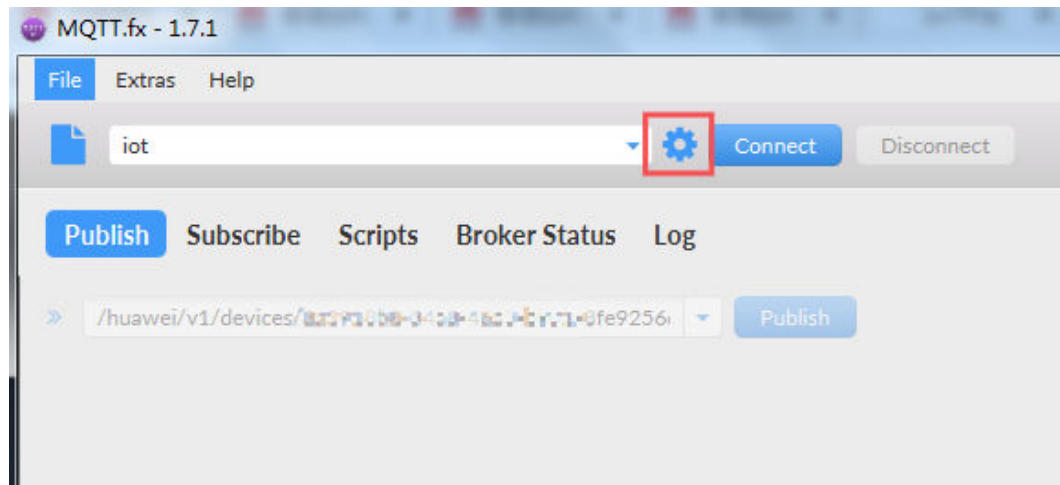
Generate

ClientId

Username

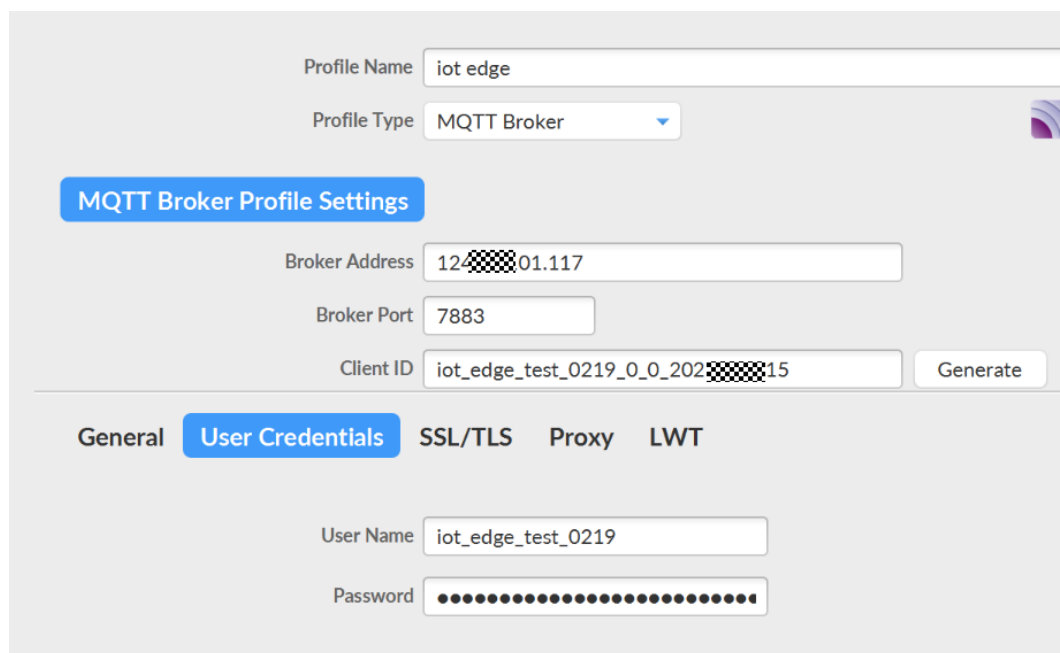
Password

2. 打开MQTT.fx软件，单击设置图标。

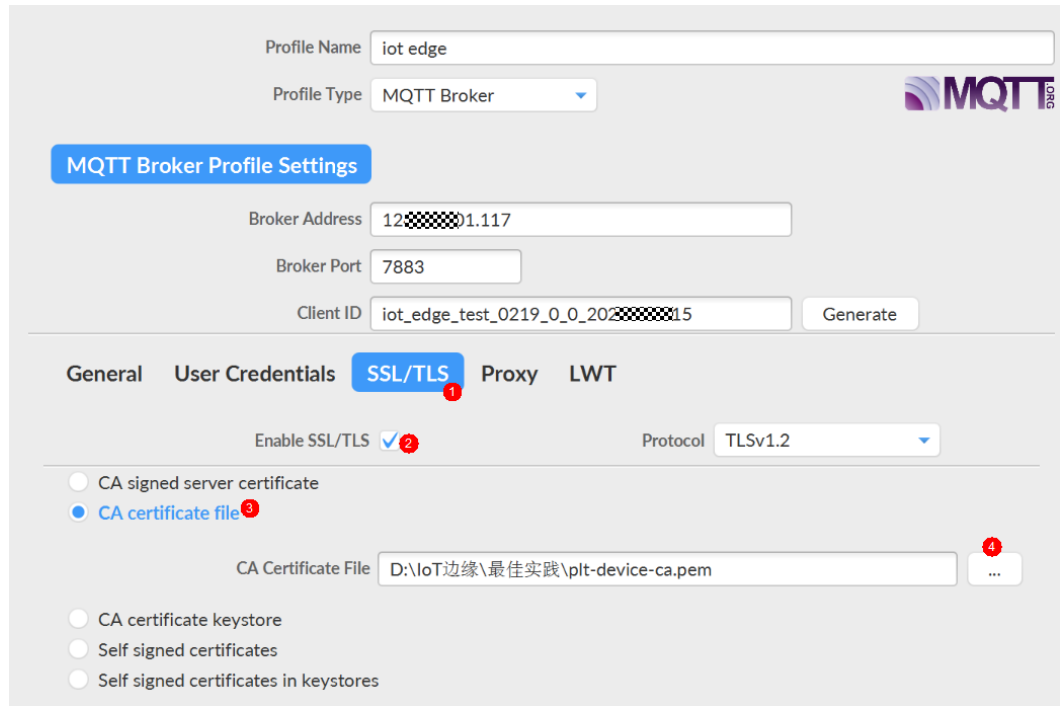


3. 参考下表配置鉴权参数，然后单击“Apply”。

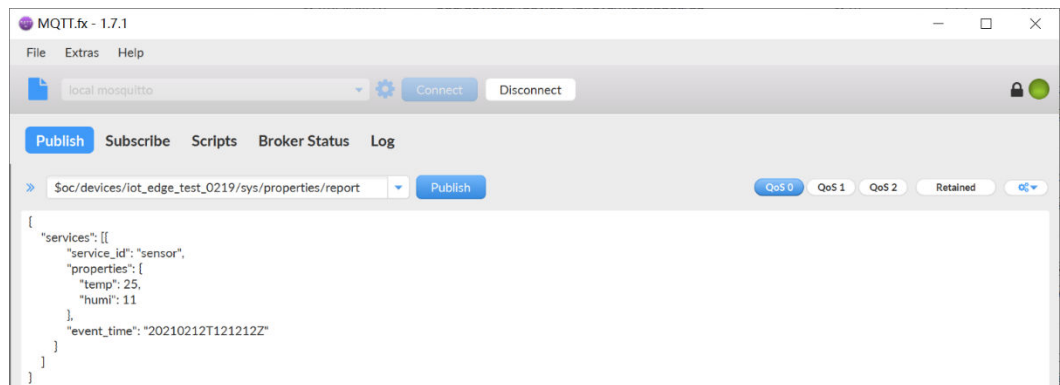
- Broker Address: 填写边缘节点服务器公网IP地址。
- Broker Port: 填写边缘节点提供给南向MQTT设备接入的端口，即7883。
- Client ID: 设备cliendID。
- User Name: 即设备ID。
- Password: 加密后的设备密钥。



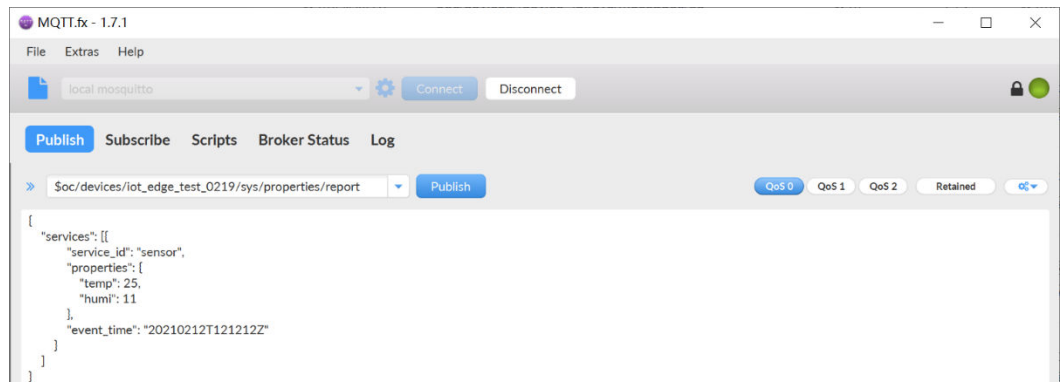
4. 在设备对接边缘节点场景中，需要在设备侧集成相应证书（[证书文件](#)），用于设备校验边缘节点的身份。



5. 单击“Connect”，设备鉴权成功后，在IoT边缘控制台和物联网平台可以看到设备处于在线状态。如果模拟器右侧的红灯变成绿灯，说明与物联网平台的连接成功。



IoTEdge云服务上边缘节点显示子设备在线：



----结束

2.2 如何创建和管理边缘集群（企业版）

创建边缘集群（企业版）

- 步骤1** 访问IoT边缘，单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。
- 步骤2** 选择导航栏“边缘集群 > 集群管理”进入页面，单击右上角“创建边缘集群”。
- 步骤3** 据页面提示填写基本信息后，单击右下角“下一步”配置节点信息参数。边缘集群名称：自定义边缘集群名称，如“test_IoT10”。边缘集群描述：根据实际情况描述。

图 2-24 创建边缘集群

< 创建边缘集群

① 配置基本信息 ② 配置节点 ③ 配置组件

* 边缘集群名称

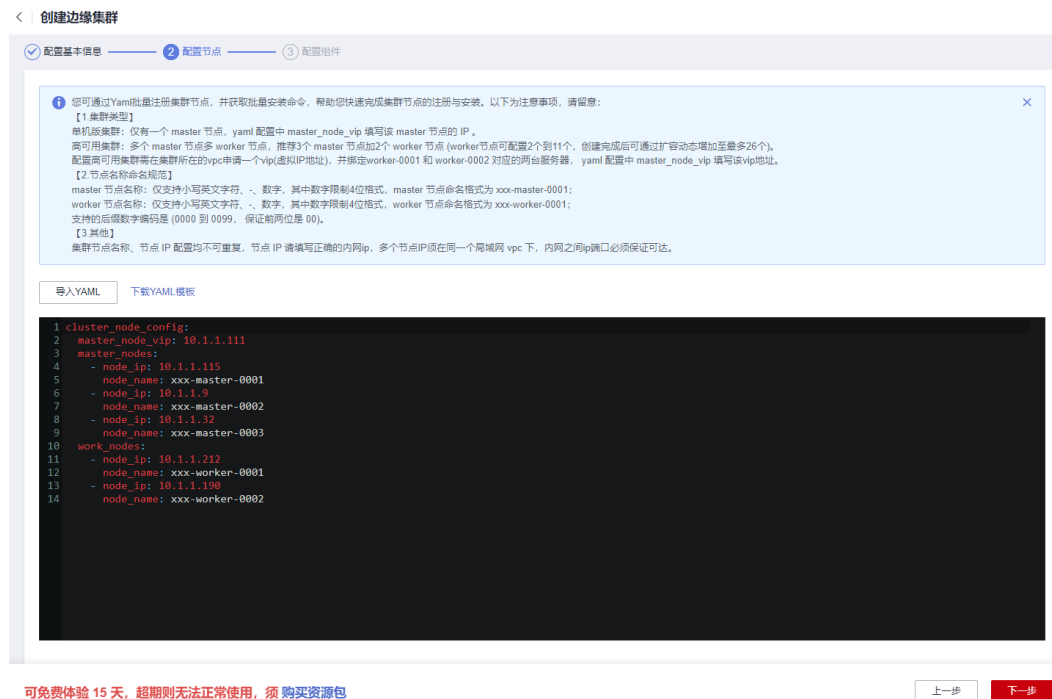
边缘集群描述

可免费体验 15 天，超期则无法正常使用，须 购买资源包

下一步

- 步骤4** 配置集群节点信息参数，可以直接填写配置参数；也可以通过下载YAML模板填写，然后再导入YAML文件，填写完成后，单击“下一步”即完成集群创建。

图 2-25 配置参数

**注意**

您可通过Yaml批量注册集群节点，并获取批量安装命令，帮助您快速完成集群节点的注册与安装。

● 集群类型

单机版集群：仅有一个master节点，yaml配置中master_node_vip填写该master节点的 IP。

高可用集群：多个 master 节点多worker节点，推荐3个master节点加2个worker节点（worker节点可配置2个到11个，创建完成后可通过扩容动态增加至最多26个）。配置高可用集群需在集群所在的vpc申请一个vip（虚拟IP地址），并绑定 worker-0001和worker-0002对应的两台服务器，yaml 配置中master_node_vip填写该vip地址。

● 节点名称命名规范

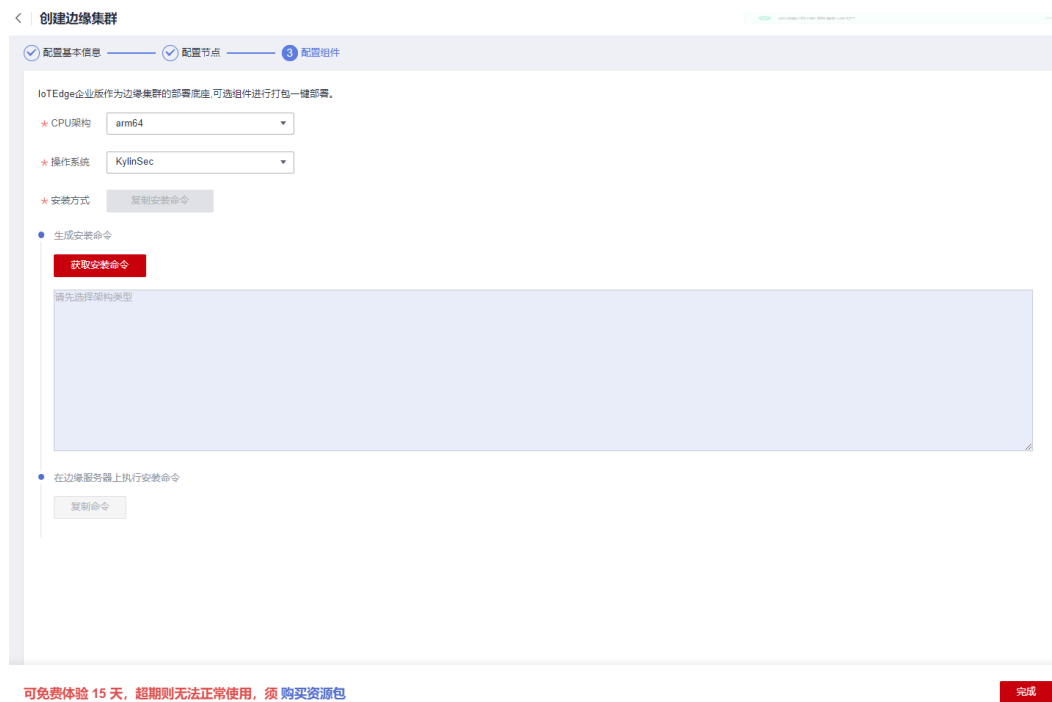
master节点名称：仅支持小写英文字符、-、数字，其中数字限制4位格式，master节点命名格式为xxx-master-0001；worker节点名称：仅支持小写英文字符、-、数字，其中数字限制4位格式，worker节点命名格式为xxx-worker-0001；支持的后缀数字编码是（0000 到 0099，保证前两位是 00）。

● 其他

集群节点名称、节点IP配置均不可重复，节点IP请填写正确的内网ip，多个节点IP须在同一个局域网vpc下，内网之间ip端口必须保证可达。

步骤5 选择对应的CPU架构和操作系统，单击“获取安装命令”后，复制安装命令，登录 master-0001节点粘贴命令进行安装集群。安装成功后，单击“完成”即完成集群的安装。

图 2-26 获取安装命令



----结束

创建自定义应用模板

步骤1 访问IoT边缘, 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。

步骤2 在左侧导航栏选择“边缘集群 > 应用模板”, 单击右上角“创建应用模板”。

图 2-27 应用模板列表



步骤3 在“添加应用模板”弹窗中填写信息后, 单击“确认”即完成“创建模板”。

- 模板名称: 自定义。
- 应用类型: 云服务。
- 功能用途: 默认“云原生应用”。
- 描述: 可选填。

图 2-28 添加应用模板

添加应用模板

* 模板名称

* 应用类型

功能用途 云原生应用

描述

添加完成后，如需添加版本，请单击“添加版本”。

应用模板已创建

接下来您可以通过添加版本及部署实例

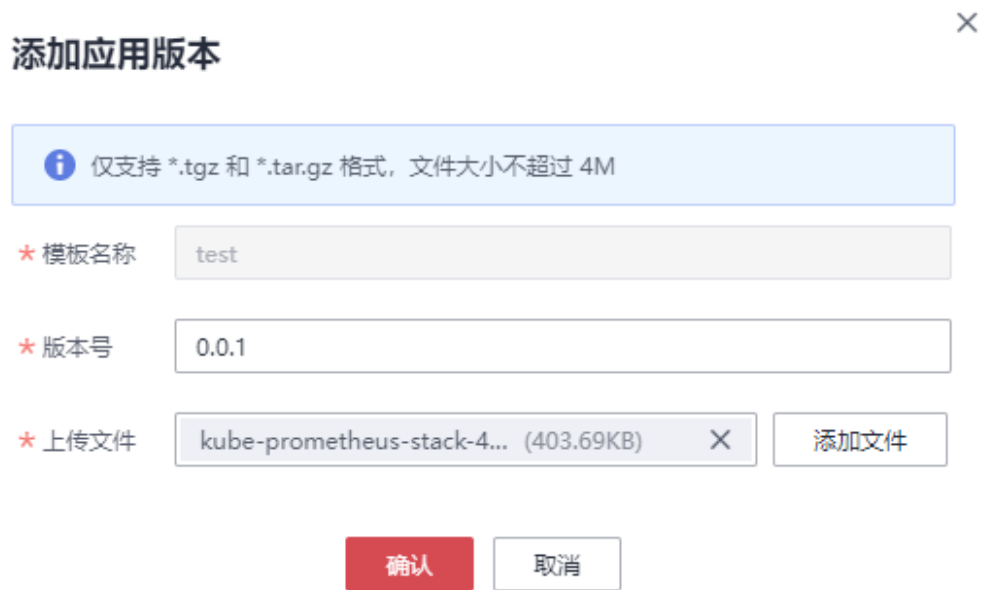
步骤4 在“添加应用版本”弹窗填写版本号、上传文件，单击“确认”完成应用版本号添加。

📖 说明

添加应用版本时，上传的chart包需要满足如下规范：

1. chart包为合法的tgz包；
2. chart包名称和版本（Chart.yaml中的name，version字段），与应用模板的app_id和app_version必须一一对应；
3. chart包的文件结构需要满足[规范](#)，必须包含Chart.yaml，values.yaml。

图 2-29 添加应用版本



步骤5 在应用管理也可以查看到已创建的应用模板。

图 2-30 查看应用模板



----结束

部署应用到集群

步骤1 访问IoT边缘，单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。

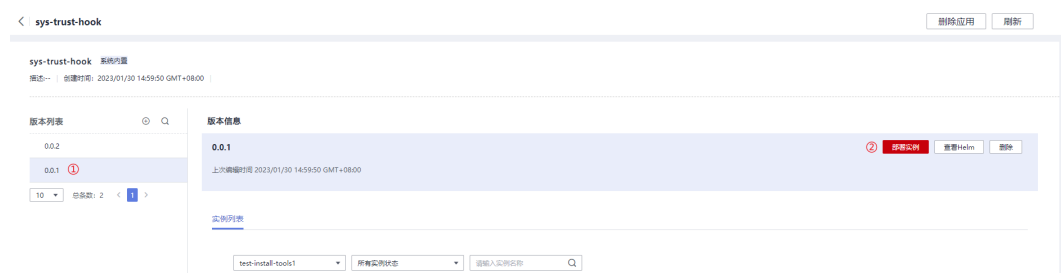
步骤2 在左侧导航栏“边缘集群 > 应用模板”，选择需要部署的“应用模板名称”，单击版本管理可以查看该应用的所有版本。

图 2-31 应用模板



步骤3 选择需要部署的版本，单击右上角“部署实例”。

图 2-32 部署实例



步骤4 在“部署实例”弹窗中填写信息后，单击“确认”即可完成该应用的部署。

- 实例名称：自定义。
- 部署集群：根据实际情况选择要部署实例的集群。
- 命名空间：根据实际情况选择命名空间。

图 2-33 配置部署实例参数

部署实例 ×

* 实例名称 ①

* 部署集群 ②

命名空间 ③

```
1 arch: aarch64
2 image:
3   tag: '20230104110224'
4 replicaCount: 1
5 repository: swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/huawei-iot-edge-node
6 serviceLabel: edge-trust-hook
7 serviceName: sys-edge-trust-hook
8 serviceNameDeployments: sys-edge-trust-hook-deployments
9 tlsSecret:
10 ca: |-
11     -----BEGIN CERTIFICATE-----
12     MIIDNTCCA2gAwIBAgIUcPaGi5XtDmYJ/RdC3Ggn1njUSvcwDQYJKoZIhvcNAQEL
13     BQAwKjEoMCYGA1UEAwwfc3lzLWVkbWZ2UtdHJ1c3QtaG9vay5kZWZhdWx0LnN2YzAe
14     Fw0yMjE0MTUwNzEzMTFhZjE0MTUwNzEzMTFhZjE0MTUwNzEzMTFhZjE0MTUw
15     ZGdlLXRydXN0LWhvb2suZGVmYXVsdC5zdmMwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IB
16     DwAwggEKAAoIBAQQDZysHBYf4Rp7kqXQsPPNiPLFRnR8K3SPbgvejNlAnLksIRePGE
17     eUCMuc09jQTyhqMwJaKo3r1Zcd3Hw11Uh3NKmfQZqymr3pJ41t79vKF10Y8auanb
18     vxU9hNb3MJt2lRyMf7WrDnj1wM4QYi3UiaRm2xSVfqIHElKoU0GeKM71haQ9rD3+
19     iGPZ0VR48N5yH8yItXjx3aXD1CCnY9o3i/4oohwIwa85FSBwpmM3nEnTokTAEUAo
20     ckghEFnLIwLzQKiJ7OPCBGbc4t10jKYtvD1kEvg9mr7hUYO8sBnJ5Nmi+YDky4wz
21     LvOYwpA9Fk3cRZXIQIOewRuhH5IVXf0jALVRAgMBAAGjUzBRMB0GA1UdDgQwBBTW
22     PTSSoxN8K36gHdNbpSkUgiCogzAFBgNVH5MEGDAWgBTWPTSSoxN8K36gHdNbpSkU
23     giCogzAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQBmHKnw6vYH
```

④

----结束