

消息通知服务

用户指南

文档版本 01
发布日期 2022-03-30



版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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。

目录

1 主题管理	1
1.1 创建主题	1
1.2 修改显示名	3
1.3 设置主题标签	3
1.4 设置主题策略	5
1.4.1 基本模式	5
1.5 订阅主题	7
1.6 发布主题消息	8
1.6.1 发布主题消息简介	8
1.6.2 向主题发布文本消息	9
1.6.3 向主题发布 JSON 消息	10
1.6.4 向主题发布模板消息	11
1.7 删除主题	14
2 订阅管理	16
2.1 添加订阅	16
2.2 请求订阅	19
2.3 取消订阅	19
2.4 删除订阅	20
3 消息模板管理	21
4 记录消息通知服务	24
4.1 记录消息通知服务简介	24
4.2 支持审计的关键操作列表	24
4.3 查看审计日志	25
5 权限管理	28
5.1 创建用户并授权使用 SMN	28
5.2 SMN 自定义策略	29
6 关于配额	31
A 附录	33
A.1 JSON 格式消息说明	33
A.2 模板格式消息说明	35
A.3 不同协议消息说明	35

A.4 订阅确认流控说明.....	37
A.5 国家（或地区）码.....	37
A.6 授权操作与 SMN 接口的映射关系.....	45
A.7 短信发送限制.....	46
A.8 HTTP(S)终端节点使用样例.....	46
A.8.1 HTTP(S)终端节点使用样例简介.....	46
A.8.2 HTTP(S)消息格式.....	47
A.8.3 校验消息签名.....	50
A.8.4 示例代码.....	52
B 修订记录.....	57

1 主题管理

1.1 创建主题

操作场景

主题是消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型。它作为发送消息和订阅通知的信道，为发布者和订阅者提供一个可以相互交流的通道。

创建主题


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题页面，单击“创建主题”。

图 1-1 创建主题

6. 在“主题名称”框中，输入主题名称，在“显示名”框中输入相关描述，如表1-1所示。

表 1-1 创建主题参数说明

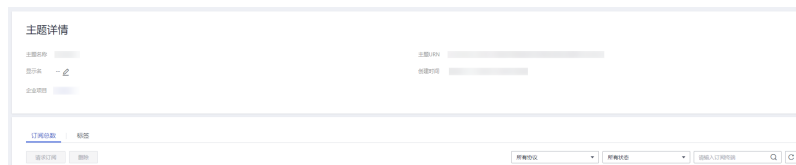
参数	说明
主题名称	<p>创建的主题名称，用户可自定义名称，规范如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 只能包含字母，数字，短横线(-)和下划线(_)，且必须由大写字母、小写字母或数字开头。 名称长度限制在1-255字符之间。 主题名称为主题的唯一标识，一旦创建后不能再修改主题名称。
显示名	<p>显示名，长度限制在192字节或64个中文字。</p> <p>说明 推送邮件消息时，如果未设置主题的显示名，发件人呈现为“username@example.com”，如果已设置主题的显示名，发件人则呈现为“显示名<username@example.com>”。</p>
企业项目	<p>企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。</p>
标签	<p>标签由键值对组成，用于标识云资源，可对云资源进行分类和搜索。</p> <ul style="list-style-type: none"> 键的长度最大36字符，值的长度最大43字符。不能包含“=”、“*”、“<”、“>”、“\”、“ ”、“/”，且首尾字符不能为空格。 每个主题最多可创建10个标签。

7. 单击“确定”，主题创建成功。

主题创建成功后，系统会自动生成主题URN，主题URN是主题的唯一资源标识，不可修改。新创建的主题将显示在主题列表中。

- 单击主题名称，可查看主题详情（包含主题URN、显示名等）、主题订阅总数。

图 1-2 主题详情和主题订阅总数




1.2 修改显示名

操作场景

您已经创建了一个主题，您现在可以修改显示名。

修改显示名

- 登录管理控制台。
- 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
- 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
- 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
- 在主题列表中，选择一个主题，单击右侧“操作”栏的“更多”，在下拉列表中选择“修改显示名”。

说明

推送邮件消息时，如果未设置主题的显示名，发件人呈现为“username@example.com”，如果已设置主题的显示名，发件人则呈现为“显示名 <username@example.com>”。

在弹出的对话框中输入新的显示名。

- 单击“确定”，修改成功。

1.3 设置主题标签

操作场景

标签由标签“键”和标签“值”组成，用于标识云资源，可对云资源进行分类和搜索。

- 一个标签的“键”可以拥有多个标签“值”。
- 一个云资源不能拥有重复的标签“键”。

创建主题标签

- 登录管理控制台。


2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击主题名称，进入主题详情页面。
6. 单击主题详情页面下方区域的“标签”。
7. 单击“添加标签”，在弹出框中设置标签的“键”和“值”。

图 1-3 添加标签



📖 说明

- 键的长度最大36字符，值的长度最大43字符。不能包含“=”、“*”、“<”、“>”、“\”、“,”、“|”、“/”，且首尾字符不能为空格。
 - 每个主题最多可创建10个标签。
8. 单击“确定”，为主题设置标签成功。新添加的标签将显示在标签列表中。

修改主题标签


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击主题名称，进入主题详情页面。
6. 单击主题详情页面下方区域的“标签”。
7. 单击标签列表右侧“操作”栏下的“编辑”，可修改标签的值。

图 1-4 编辑标签



8. 修改完成后，单击“确定”。

删除主题标签


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击主题名称，进入主题详情页面。
6. 单击主题详情页面下方区域的“标签”。
7. 单击标签列表右侧“操作”栏下的“删除”，在弹出框中单击“确定”，可删除标签。

图 1-5 删除标签



1.4 设置主题策略

1.4.1 基本模式

只有主题创建者拥有设置主题访问策略的权限。通过主题策略的设置，您可授权或拒绝云服务或其他用户对主题资源进行特定类型操作，如查询主题详情、发布消息等。授权其他用户后，主题创建者依然可以操作该主题。

设置主题策略


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击右侧“操作”栏的“更多”，在下拉列表中选择“设置主题策略”。
6. 在弹出的对话框中，设置访问策略为基本模式的主题策略，如[图1-6](#)。
基本模式只可对用户和服务设置发布消息的操作权限，详细说明请参见[表1-2](#)。

图 1-6 基本模式



表 1-2 基本模式说明

策略对象	参数设置	说明
可发布消息的用户	仅自己（主题创建者）	仅主题创建者有权限向该主题发布消息。
	所有人	所有用户均有权限向该主题发布消息。


策略对象	参数设置	说明
	仅如下用户	设置可向该主题发布消息的用户。格式为urn:csp:iam::domainId:root。其中，domainId即为用户的帐号ID。 您只需填写用户的“帐号ID”，其余内容由系统自动补全，输入完成后，单击“确定”。可输入多个ID，数量没有限制，但生成的策略大小不超过30KB。 “帐号ID”的获取方式：登录消息通知服务控制台，单击右上角用户名下的“我的凭证”，可查看“帐号ID”。
可发布消息的服务	例如“OBS”。不同区域支持的“可发布消息的服务”不同，具体以管理控制台显示为准。	勾选服务名称表示授权该云服务可对该主题进行操作。 说明 默认情况云监控和Anti-DDoS拥有向所有用户的主题发布消息的权限。已获取授权的云服务如何使用SMN的详细信息请参见相应服务的用户指南。

1.5 订阅主题

操作场景

要接收发布至主题的消息，您必须向该主题添加订阅者。

添加订阅

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择您要向其添加订阅者的主题，在右侧“操作”栏单击“添加订阅”。
此时将显示“添加订阅”对话框。
6. 在“协议”下拉框中选择您需要的协议，在“订阅终端”输入框中输入对应的订阅终端，批量添加时，每个终端地址占一行，最多可输入10个终端。
 - 选择邮件协议
订阅终端输入有效邮箱地址，如：username@example.com。
被添加的邮箱地址会收到由系统发送的“订阅请求”邮件，48小时内有效。
确认订阅请求后，该邮箱地址可收到通过该主题发布的所有消息。
 - 选择HTTP/HTTPS协议


订阅终端请输入公网网址（如：<http://example.com/notification/action>），需要确认订阅。关于HTTP(S)消息的格式，请参见[HTTP\(S\)终端节点使用样例简介](#)。

- 选择短信协议


订阅终端输入有效手机号码，输入规则为[+] [国家码][手机号码]。国内手机号码可省略[+]或[+] [国家码]。例如：+8600000000000。

被添加的手机号码会收到由系统发送的“订阅请求”短信，48小时内有效。确认订阅请求后，该手机号码可收到通过该主题发布的所有消息。

- 选择FunctionGraph（函数）协议

订阅终端是一个函数，无需确认订阅。单击输入框右侧的  选择订阅终端，在“版本”的下拉框中选择可用版本。关于创建函数，请参见具体操作《函数 workflow 用户指南》中的[函数管理](#)。

- 选择FunctionGraph（工作流）协议

订阅终端是一组函数编排成的工作流，无需确认订阅。单击输入框右侧的  选择订阅终端。关于创建工作流，请参见具体操作《函数 workflow 用户指南》中的[工作流管理](#)。

7. 单击“确定”。

新增订阅将显示在页面下方的订阅列表中。

 说明

- 为了防止恶意攻击订阅终端，我们会对订阅终端进行流控保护，触发流控规则后，消息通知服务不再发送订阅确认消息，具体的保护规则请参见[订阅确认流控说明](#)。
- 消息通知服务不会校验订阅终端是否真实存在。
- 添加订阅后，消息通知服务会向订阅终端发送订阅确认信息，信息中包含订阅确认的链接。订阅确认的链接在48小时内有效，用户需要及时在手机端、邮箱或其他协议终端确认订阅。

1.6 发布主题消息

1.6.1 发布主题消息简介

消息通知服务提供了以下三种通用的方式。

- 发布文本格式的消息。
- 发布JSON格式的消息。
- 发布模板格式的消息。

一旦一条新的消息已经发布，消息通知服务试图将消息发布至每个已经向主题确认订阅的终端节点。

如果使用短信协议接收消息，对于内容很长的消息，短信长度限制为490字，超出部分系统自动截断。向短信终端发送消息时消息内容不能包含“[]”或者“【】”符号。

如果使用“HTTP”或“HTTPS”协议接收消息，用户的HTTP(S)要开通防火墙策略，允许SMN访问，SMN通过公网发送消息到HTTP(S)终端节点。消息通知服务会自动组装消息，用户接收到整条消息由消息头和消息体组成，具体参数含义请参考[HTTP\(S\)消息格式](#)。

1.6.2 向主题发布文本消息

操作场景

文本消息是指将消息内容以文本的形式发送到订阅终端。

前提条件

所有的订阅终端必须确认订阅才能收到推送消息，未确认的订阅终端不会收到消息。

向主题发布文本消息


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择您要向其发布消息的主题，在右侧“操作”栏单击“发布消息”。
6. 在弹出的发布消息对话框中，主题名称为已选择的需要发布消息的主题名称，不可修改。
其它参数根据界面提示填写，填写说明如[表1-3](#)所示。

表 1-3 发布消息参数说明

参数	说明
消息标题	消息的标题，长度必须少于512字节。可不填写。
消息类型	消息格式有三种，分别为“文本消息”、“JSON消息”和“模板消息”。每次发布消息只可选取其中一种。 <ul style="list-style-type: none">● “文本消息”：按文本格式发送的消息。● “JSON消息”：按JSON格式发送的消息。● “模板消息”：按模板格式发送的消息。模板定义请参考消息模板管理。
消息内容	消息的内容。消息内容不能为空且大小不超过256KB。

消息内容格式如[图1-7](#)所示。

图 1-7 文本消息范例

发布消息

主题名称

消息标题

* 消息类型 文本消息 JSON消息 模板消息

* 消息内容 ?

了解消息内容的格式及范例[点击这里](#)。

确定 取消

7. 单击“确定”。

消息将推送至不同的订阅终端。各个终端接收到的消息内容说明请参考[不同协议消息说明](#)。

1.6.3 向主题发布 JSON 消息


操作场景

如果您需要向不同的订阅协议发送不同的内容，可以向主题发布JSON消息，它可以定义分别向短信、邮件、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流）和HTTP(S)订阅协议发送不同内容。

前提条件

所有的订阅终端必须确认订阅才能收到推送消息，未确认的订阅终端不会收到消息。

向主题发布 JSON 消息

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择您要向其发布消息的主题，在右侧“操作”栏单击“发布消息”。
6. 在弹出的发布消息对话框中，主题名称为已选择的需要发布消息的主题名称，不可修改。其它参数根据界面提示填写。填写说明请参考[表1-3](#)。

此处“消息类型”选择“JSON消息”，“消息内容”可以手动输入JSON格式的消息，也可以通过工具自动生成JSON格式的消息。消息内容的大小不超过256KB。

- 手动输入JSON格式的消息，JSON格式的规范请参考[JSON格式消息说明](#)。
- 通过工具自动生成JSON格式的消息，请参考步骤7~10。

7. 单击“生成JSON消息”。

8. 在弹出的对话框中，在“消息”框中输入内容“This is a default message.”，在“协议”处勾选所有协议。

选择不同的协议，生成的JSON格式消息的大小不同。此处输入消息内容后，系统会自动计算已输入内容的字节数、生成的JSON格式消息的字节数以及剩余可输入的字节数。生成的JSON格式消息的字节数包含消息框中显示的花括号、双引号、空格、回车、协议名称和消息内容累计字节数。JSON格式消息的计算方法，请参见[JSON格式消息说明](#)的[JSON消息计算](#)部分。

9. 单击“确定”，系统自动生成JSON消息并显示在消息内容框中。如[图1-8](#)所示。

图 1-8 JSON 消息



10. 您可以在生成的各个协议的消息内容中手动修改消息，这样就可以实现向不同协议发送不同的消息内容。系统生成JSON格式的消息时默认生成“default”，当匹配不到消息协议时，按“default”中的内容发送。关于JSON格式的消息描述，请参考[JSON格式消息说明](#)。

11. 单击“确定”。

消息将推送至不同的订阅终端。各个终端接收到的消息内容说明请参考[不同协议消息说明](#)。

1.6.4 向主题发布模板消息

操作场景

消息模板指消息的固定格式。如果您要发布的消息内容丰富，并且这条消息需要多次发布，每次发布时需要变更的内容极少，此时您可以套用已创建的消息模板向订阅者发送消息。

在相同的消息模板名称下面，可创建一个或多个不同协议类型的消息模板来适配不同协议的订阅者，但必须包含一个Default协议类型的模板。不同协议类型的消息模板可

以设置不同的模板内容，使用{tag}占位符代替变量。如果没有预置的Default协议的模板，将不允许发送该模板。


使用模板格式发送消息时，需要选择模板名称，名称选定后，系统会按照Default、SMS、Email、HTTP、HTTPS、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流）的协议顺序，将该模板名称下不同协议的所有模板内容中的{tag}标签列出，重复的{tag}只列出一次，并在右侧显示拥有该{tag}的协议名称。设置{tag}值之后，消息通知服务会自动替换模板的{tag}标签为对应的参数值。如果{tag}没有设置参数值，模板内容不做替换。消息通知服务会按照模板名称和订阅者协议类型获取模板内容，如果对应订阅协议的模板内容不存在，将使用Default模板内容发送。

在这一部分中，您可以按照模板格式进行消息推送至您设定的订阅终端地址。在发送模板消息之前，您需要先创建好消息模板，关于消息模板的详细信息请参见《消息通知服务用户指南》的“消息模板管理”章节。

前提条件

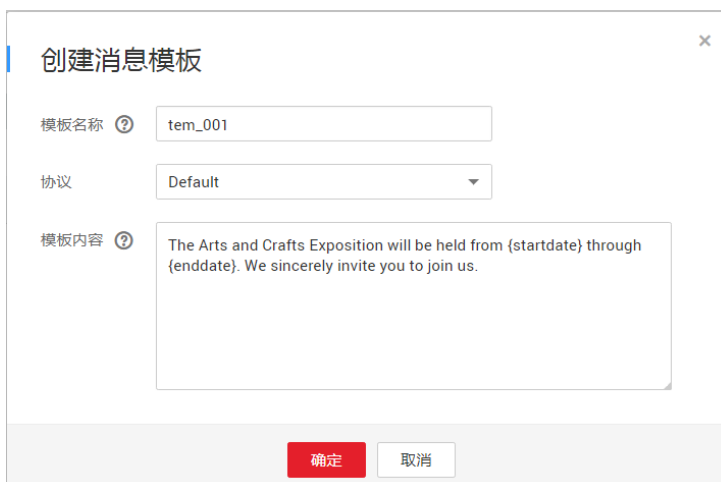
所有的订阅终端必须确认订阅才能收到推送消息，未确认的订阅终端不会收到消息。

创建模板


1. 登录管理控制台。
 2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
 3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
- 进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “消息模板”。
 5. 请参见[消息模板管理](#)的[创建模板](#)步骤创建消息模板。

例如使用以下信息创建模板


- 模板名称：“tem_001”
- 协议：“Default”
- 模板内容：“The Arts and Crafts Exposition will be held from {startdate} through {enddate}. We sincerely invite you to join us.”



创建消息模板

模板名称  tem_001

协议 Default

模板内容  The Arts and Crafts Exposition will be held from {startdate} through {enddate}. We sincerely invite you to join us.

确定 取消

向主题发布模板消息


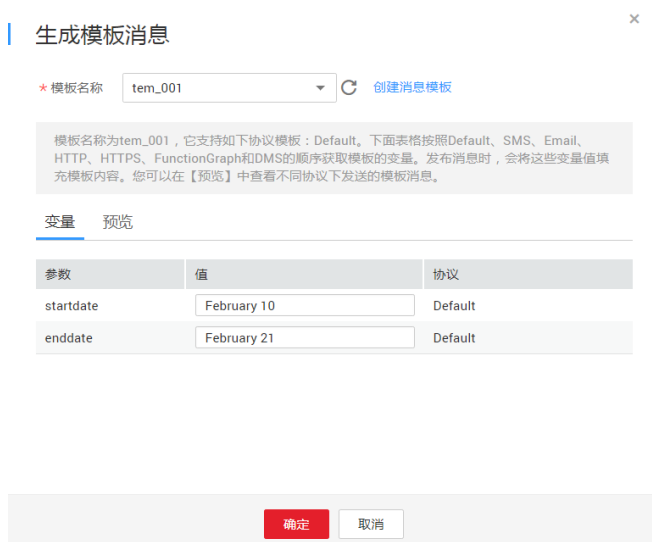
1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择您要向其发布消息的主题，在右侧“操作”栏单击“发布消息”。
6. 在弹出的发布消息对话框中，主题名称为已选择的需要发布消息的主题名称，不可修改。其它参数根据界面提示填写。
此处“消息类型”选择“模板消息”，“消息内容”可以手动输入模板消息，也可以通过工具自动生成模板格式的消息。消息内容不能为空且大小不超过256KB。
 - 手动输入模板格式的消息，模板格式规范请参见《消息通知服务用户指南》的附录“模板格式消息说明”部分。
 - 通过工具自动生成模板格式的消息，请参见步骤7~10。
7. 单击“生成模板消息”。
8. 在弹出的对话框中选择模板“tem_001”并在“变量”页签中设置“值”。
系统自动将设置的值替换，其他内容则与模板内容保持一致。此处选择的模板名称下只有Default协议的模板，则该主题下所有已确认的订阅终端地址均可收到该模板消息。如图1-9所示。

图 1-9 生成消息模板



生成模板消息

* 模板名称 [创建消息模板](#)

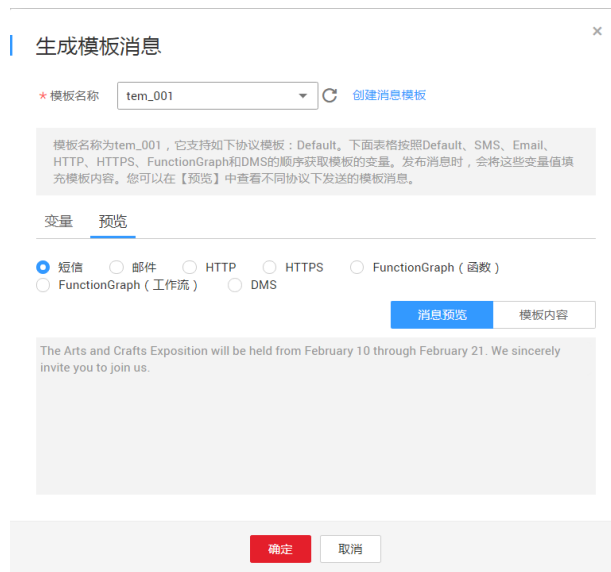
模板名称为tem_001，它支持如下协议模板：Default。下面表格按照Default、SMS、Email、HTTP、HTTPS、FunctionGraph和DMS的顺序获取模板的变量。发布消息时，会将这些变量值填充模板内容。您可以在【预览】中查看不同协议下发送的模板消息。

变量 预览

参数	值	协议
startdate	<input type="text" value="February 10"/>	Default
enddate	<input type="text" value="February 21"/>	Default

9. 选择“预览”页签，单击“消息预览”，预览模板消息。
该条模板消息的消息内容为“The Arts and Crafts Exposition will be held from February 10 through February 21. We sincerely invite you to join us.”，如图1-10所示。

图 1-10 预览模板消息



10. 单击“确定”。
生成的消息内容显示模板名称和所有{tag}标签。如图1-11所示。

图 1-11 模板消息范例



11. 单击“确定”。
消息将推送至不同的订阅终端。各个终端接收到的消息内容说明请参考《消息通知服务用户指南》的附录“不同协议消息说明”部分。

1.7 删除主题

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。

3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击右侧“操作”栏的“更多”，在下拉列表中选择“删除”。
6. 单击“确定”，完成删除。

说明

删除主题时，将会删除该主题的所有订阅。

2 订阅管理

2.1 添加订阅

操作场景

订阅是您将订阅者注册到主题的操作。要接收发布至主题的消息，您必须订阅一个订阅终端到该主题。终端节点可以是手机号码、邮箱地址、函数或HTTP(S)终端。为终端节点订阅主题且确认订阅后，终端节点能够接收到向该主题发布的所有消息。

您可以拥有多个主题，每个主题有多个订阅者。当您需要向创建的主题添加订阅者以及删除订阅等操作，或者向已获取授权的主题添加订阅者时，可参考本章节。

添加订阅


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “订阅”。
5. 在订阅页面。单击“添加订阅”，开始添加消息订阅。
此时将显示“添加订阅”页面。

图 2-1 添加订阅

添加订阅

* 主题名称 +

* 协议

* 订阅终端 ? 终端 备注



+ 添加订阅终端

6. 向指定主题添加订阅。

- 单击“主题名称”输入框右侧的 **+**，在弹出的选择主题对话框中选择主题。
- 在“协议”下拉框中选择订阅终端支持的协议，在“订阅终端”输入框中输入对应的订阅终端，填写说明如表2-1所示。

表 2-1 添加订阅参数说明

参数	说明
主题名称	在弹出的对话框中选择的主题的名称。
协议	在下拉框中选择需要订阅终端支持的协议，提供的选项为“短信”、“邮件”、“HTTP”、“HTTPS”、“FunctionGraph（函数）”、“FunctionGraph（工作流）”。

参数	说明
订阅终端	<p>订阅的终端地址，短信、邮件、HTTP以及HTTPS终端支持批量输入，批量添加时，每个终端地址占一行。最多可输入10个终端。</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择“短信”终端，请输入有效手机号码。 输入规则为[+] [国家码][手机号码]。国内手机号码可省略[+]或[+] [国家码]。 例如： +8600000000000 +8600000000001 选择“邮件”终端，请输入有效的邮箱地址。 例如： username@example.com username2@example.com 选择“HTTP”终端，请输入公网网址。 例如： http://example.com/notification/action 选择“HTTPS”终端，请输入公网网址。 例如： https://example.com/notification/action 选择“FunctionGraph（函数）”终端，表示订阅终端是一个函数，单击输入框右侧的  选择订阅终端，在“版本”的下拉框中选择可用版本。 选择“FunctionGraph（工作流）”终端，表示订阅终端是一组函数编排成的工作流，单击输入框右侧的  选择订阅终端。

7. 单击“确定”。

新增订阅将显示在页面下方的订阅列表中。

 说明


- 为了防止恶意攻击订阅终端，我们会对订阅终端进行流控保护，触发流控规则后，消息通知服务不再发送订阅确认消息，具体的保护规则请参见《消息通知服务用户指南》的附录“订阅确认流控说明”部分。
- 消息通知服务不会校验订阅终端是否真实存在。
- 添加订阅后，消息通知服务会向订阅终端发送订阅确认信息，信息中包含订阅确认的链接。订阅确认的链接在48小时内有效，用户需要及时在手机端、邮箱或其他协议终端确认订阅。

2.2 请求订阅

操作场景

如果订阅者未收到订阅请求消息，用户可以再次请求订阅，请求订阅的流控规则请见[订阅确认流控说明](#)。可一次向一个或多个订阅终端发送确认请求。

请求订阅

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “订阅”。
5. 在订阅列表中，选择一个或多个“状态”为“未确认”的订阅。
6. 单击订阅列表上方的“请求订阅”，确定发送该订阅的确认请求。
7. 获取请求订阅消息，确认订阅。

说明

- 为了防止恶意攻击订阅终端，我们会对订阅终端进行流控保护，触发流控规则后，消息通知服务不再发送订阅确认消息，具体的保护规则请参见[订阅确认流控说明](#)。
- 消息通知服务不会校验订阅终端是否真实存在。
- 添加订阅后，消息通知服务会向订阅终端发送订阅确认信息，信息中包含订阅确认的链接。订阅确认的链接在48小时内有效，用户需要及时在手机端、邮箱或其他协议终端确认订阅。

2.3 取消订阅

操作场景

订阅者订阅了主题之后，会收到系统发出的确认请求消息。只有订阅者确认订阅才能收到消息。当订阅者不需要收到消息时，可取消订阅。

注意

目前SMN服务的订阅管理能力对终端订阅者开放，终端订阅者必须保护好自己的订阅链接，避免被其他人窃取后无法收到或收到非本人期望得到的通知信息。

取消订阅

不同的订阅协议对应不同的取消订阅方式：

- 短信取消订阅：因为短信长度有限，无法每次推送消息时候附带取消订阅的链接，用户需通过请求确认的链接进入WEB页面进行取消订阅。


- 邮件取消订阅：消息通知服务向指定邮箱地址发送电子邮件消息，其中包含取消订阅的链接，订阅者点击进入取消订阅的页面。如果取消成功，页面会显示取消订阅成功，稍后消息通知服务会向这个订阅者发送一封确认取消订阅的邮件(48小时内有效)。如果误操作了取消订阅，可以通过该消息重新订阅。
- HTTP(S)取消订阅，消息通知服务向指定的URL发送消息。消息体中包含取消订阅的链接，订阅者需要访问该链接，如果取消订阅成功，将获取HTTPS协议的200返回码，稍后消息通知服务会向这个订阅者发送一次取消订阅的消息(48小时内有效)。如果误操作了取消订阅，可以通过访问重新订阅的链接重新订阅。HTTP(S)消息头和消息体参数含义请参见[HTTP\(S\)终端节点使用样例简介](#)。

2.4 删除订阅

操作场景

当消息订阅者无需接收某主题推送的消息时，您可删除该订阅终端。支持批量删除。

删除订阅

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。
进入主题页面。
5. 在主题列表中，选择一个主题，单击主题名称，进入主题详情页面。
6. 在主题详情页面下方区域的“订阅总数”，查看该主题的订阅列表。
7. 选择一个或者多个订阅终端，单击订阅列表上方的“删除”。
8. 在弹出框中单击“确定”，完成订阅终端的删除。

3 消息模板管理

操作场景

消息模板指消息的固定格式，发布消息时可以使用已创建的消息模板向订阅者发送消息。使用模板发送消息，发送时会自动替换模板变量为对应的参数值。

消息模板通过消息名称进行分组，消息名称下面可以根据不同的协议创建不同的模板。每个模板名称下面都必须创建一个Default模板。当按照模板格式推送消息时，不同协议订阅者优先会选择模板名称下面对应的协议模板，如果对应的协议模板不存在，则采用默认Default的模板。如果没有预置的Default协议的模板，将不允许发送该模板。

当您需要发送模板格式的消息时，可参考本章节管理消息模板。

创建模板


1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管” > “消息通知服务”。
进入消息通知服务页面。
4. 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “消息模板”。
5. 在消息模板页面。单击“创建消息模板”，开始创建消息模板。
此时将显示“创建消息模板”页面。

图 3-1 创建消息模板

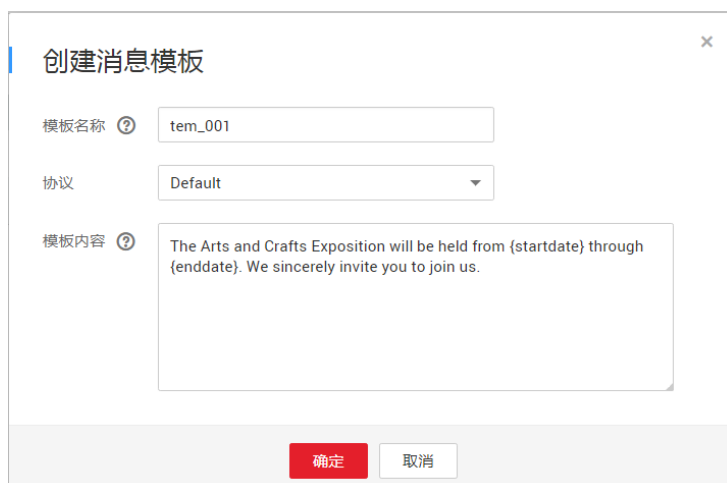
6. 在“模板名称”框中，输入模板名称，选择所使用的“协议”，在“模板内容”框中输入模板内容，参数说明如表3-1所示。

表 3-1 创建消息模板参数说明

参数	说明
模板名称	<p>创建的模板名称，用户可自定义名称，规范如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 只能包含字母，数字，短横线(-)和下划线(_)，只能以字母或数字开头。 名称长度限制在1-64字节之间。 一旦创建后不能再修改。
协议	<p>设置选择该模板推送消息时的接收终端类型，模板一旦选定不能再修改。</p> <p>取值范围为：Default、短信、邮件、HTTP、HTTPS、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流）。</p> <p>协议默认为“Default”。如果用户不选择协议，则使用默认值。</p>
模板内容	<p>用户可自定义模板内容。</p> <p>请以{tag}作为占位符创建模板，在使用该模板发送消息时，{tag}可以被替换成具体内容。tag只能包含大写字母、小写字母、数字、-、_和.，且必须由大写字母、小写字母或数字开头。长度最长21个字符。</p> <p>模板内容具体规则如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 模板内容仅支持纯文本格式。 模板内容不能为空。 模板内容大小至多为256KB。 模板内容中允许最多256个（计算重复的）标签，去重后不超过90个。 发送消息时，每个标签允许的值大小为1KB。

例如使用以下信息创建模板

- 模板名称：“tem_001”
- 协议：“Default”
- 模板内容：“The Arts and Crafts Exposition will be held from {startdate} through {enddate}. We sincerely invite you to join us.”



7. 单击“确定”。
新创建的模板会显示在页面下方模板列表中。

修改模板

1. 在消息模板页面模板列表中，选择需要修改的消息模板名称。
2. 单击右侧“操作”栏的“修改”，修改“模板内容”。

删除模板

1. 在消息模板页面模板列表中，选择需要删除的消息模板名称。
2. 单击右侧“操作”栏的“删除”，确认删除该消息模板。

4 记录消息通知服务

4.1 记录消息通知服务简介

通过云审计服务，您可以记录与消息通知服务相关的操作事件（例如发出了何种请求、发出请求的源IP地址、何人发出的请求以及发出请求的时间），便于日后的查询、审计和回溯。

云审计记录的操作类型有三种，通过云平台帐户登录管理控制台执行的操作，通过云服务支持的API执行的操作，以及系统内部触发的操作。

4.2 支持审计的关键操作列表

在您的帐户中启用云审计服务后，当SMN服务的API被调用时，日志文件将跟踪记录该操作，并依据时间和数据的变化将日志文件转储到对象存储桶。

如果您在没有登录的情况下调用SMN的取消订阅（Unsubscribe）操作，云审计则不会记录这些操作。例如，当您需要取消订阅时，在电子邮件通知中单击取消订阅的链接，此时会在未登录的情况下调用Unsubscribe，这种情况下您的取消订阅操作则不会被云审计记录。

云审计支持的消息通知服务操作列表如表4-1所示。

表 4-1 云审计支持的 SMN 操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建主题	topic	createTopic
删除主题	topic	deleteTopic
更新主题	topic	updateTopic
更新主题策略	topic	updateTopicAttribute
删除所有主题策略	topic	deleteTopicAttributes
删除指定名称的主题策略	topic	deleteTopicAttributeByName

操作名称	资源类型	事件名称
添加订阅	subscription	subscribe
取消订阅	subscription	unsubscribe
创建消息模板	message_template	createMessageTemplate
批量创建消息模板	message_template	batchCreateMessageTemplate
更新消息模板	message_template	updateMessageTemplate
删除消息模板	message_template	deleteMessageTemplate
创建短信签名	sms	createSmsSign
删除短信签名	sms	deleteSmsSign
更新短信回调事件	sms	updateSmsEvent


4.3 查看审计日志

操作场景

在您开启了云审计服务后，系统开始记录云服务资源的操作。云审计服务管理控制台保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看或导出最近7天的操作记录。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。
3. 单击“服务列表”，选择“管理与监管 > 云审计服务”，进入云审计服务信息页面。
4. 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
5. 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。当前事件列表支持四个维度的组合查询，详细信息如下：
 - 事件类型、事件来源、资源类型和筛选类型。
在下拉框中选择查询条件。
 - “筛选类型”选择“事件名称”时，还需选择某个具体的事件名称；
 - “筛选类型”选择“资源ID”时，还需手动输入某个具体的资源ID。
 - “筛选类型”选择“资源名称”时，还需选择或手动输入某个具体的资源名称。
 - 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户，此操作用户指用户级别，而非租户级别。
 - 事件级别：可选项为“所有事件级别”、“Normal”、“Warning”、“Incident”，只可选择其中一项。


- 时间范围：可选择查询最近七天内任意时间段的操作事件。
6. 在需要查看的记录左侧，单击  展开该记录的详细信息。
 7. 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，弹出的窗口显示该操作事件结构的详细信息。如图4-1所示。

图 4-1 查看事件

查看事件

```
{
  "time": "2017/08/17 10:20:31 GMT+08:00",
  "service_type": "CTS",
  "resource_type": "tracker",
  "api_version": "1.0",
  "user": {
    "id": "26e96eda18034ae9a44130bacb967b96",
    "name": " ",
    "domain": {
      "name": " ",
      "id": "1f9b9ba51f6b4061bd5c1736b28469f8"
    }
  },
  "trace_type": "ConsoleAction",
  "source_ip": " ",
  "request": {
    "bucket_name": "28ab",
    "file_prefix_name": "26ze",
    "is_obs_created": true,
    "smn": {
      "is_support_smn": true
    }
  }
}
```

日志记录条目

云审计中每个日志条目都由一个JSON格式的事件组成。一个日志条目表示一条SMN接口请求，内容主要包括所请求的操作、操作的时间和日期、所操作的参数以及生成该请求的用户信息，其中用户信息来自统一身份认证服务。

以下示例显示了CreateTopic、DeleteTopic和UpdateTopic操作的CloudTrace记录条目。

```
{
  "time": "2017-02-15 14:21:50 GMT+08:00",
  "user": "xxx",
  "request": "xxx",
  "response": "xxx",
  "code": 200,
  "service_type": "SMN",
  "resource_type": "topic",
  "resource_id": "topicUrn instance",
  "source_ip": "127.0.0.1",
  "trace_name": "createTopic",
  "trace_rating": "normal",
  "trace_type": "ApiCall",
  "api_version": "2.0",
  "project_id": "tenantId instance",
}
```

```
"record_time": "2017-02-15 14:21:50 GMT+08:00",  
"trace_id": "xxx"  
}  
  
{  
  "time": "2017-02-15 14:12:15 GMT+08:00",  
  "user": "xxx",  
  "response": "xxx",  
  "code": 200,  
  "service_type": "SMN",  
  "resource_type": "topic",  
  "resource_id": "topicUrn instance",  
  "source_ip": "127.0.0.1",  
  "trace_name": "deleteTopic",  
  "trace_rating": "normal",  
  "trace_type": "ApiCall",  
  "api_version": "2.0",  
  "project_id": "tenantId instance",  
  "record_time": "2017-02-15 14:12:15 GMT+08:00",  
  "trace_id": "xxx"  
}  
  
{  
  "time": "2017-02-13 15:38:30 GMT+08:00",  
  "user": "xxx",  
  "request": "xxx",  
  "response": "xxx",  
  "code": 200,  
  "service_type": "SMN",  
  "resource_type": "topic",  
  "resource_id": "topicUrn instance",  
  "source_ip": "127.0.0.1",  
  "trace_name": "updateTopic",  
  "trace_rating": "normal",  
  "trace_type": "ApiCall",  
  "api_version": "2.0",  
  "project_id": "tenantId instance",  
  "record_time": "2017-02-13 15:38:30 GMT+08:00",  
  "trace_id": "xxx"  
}
```

5 权限管理

5.1 创建用户并授权使用 SMN

如果您需要对您所拥有的SMN进行精细的权限管理，您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的华为云帐号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用SMN资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将SMN资源委托给更专业、高效的其他华为云帐号或者云服务，这些帐号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为云帐号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用SMN服务的其它功能。

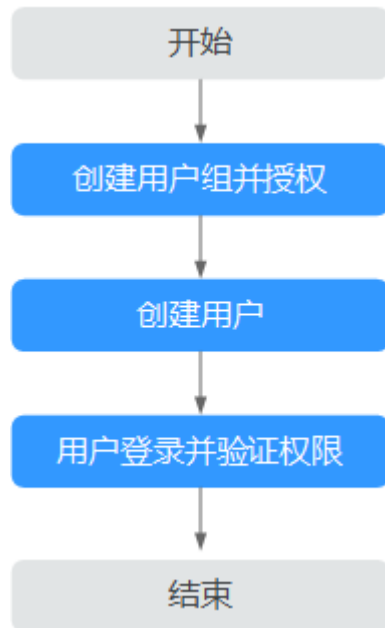
本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如[图5-1](#)所示。

前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的SMN权限，并结合实际需求进行选择，SMN支持的系统权限，请参见：[SMN系统权限](#)。如果您需要对除SMN之外的其它服务授权，IAM支持服务的所有权限请参见[系统权限](#)。

示例流程

图 5-1 给用户授予 SMN 权限流程



1. 创建用户组并授权

在IAM控制台创建用户组，并授予消息通知服务权限“SMN Administrator”。

2. 创建用户并加入用户组

在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。

3. 用户登录并验证权限

新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：

- 在“服务列表”中选择消息通知服务，进入SMN的“总览 > 主题”页面，单击右上角“创建主题”，尝试创建主题，如果创建主题成功，表示“SMN Administrator”已生效。
- 在“服务列表”中选择除消息通知服务外（假设当前权限仅包含SMN Administrator）的任一服务，如果提示权限不足，表示“SMN Administrator”已生效。

5.2 SMN 自定义策略

如果系统预置的SMN权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。自定义策略中可以添加的授权项（Action）请参考《消息通知服务接口参考》中“[策略及授权项说明](#)”章节。

目前华为云支持以下两种方式创建自定义策略：

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。
- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。

具体创建步骤请参见：[创建自定义策略](#)。本章为您介绍常用的SMN自定义策略样例。

SMN 自定义策略样例

- 示例1：授权用户创建主题

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "smn:topic:create"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例2：拒绝用户删除主题

拒绝策略需要同时配合其他策略使用，否则没有实际作用。用户被授予的策略中，一个授权项的作用如果同时存在Allow和Deny，则遵循**Deny优先原则**。

如果您给用户授予SMN FullAccess的系统策略，但不希望用户拥有SMN FullAccess中定义的删除主题权限，您可以创建一条拒绝删除主题的自定义策略，然后同时将SMN FullAccess和拒绝策略授予用户，根据Deny优先原则，则用户可以对SMN执行除了删除主题外的所有操作。拒绝策略示例如下：

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "smn:topic:delete"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例3：多个授权项策略

一个自定义策略中可以包含多个授权项，且除了可以包含本服务的授权项外，还可以包含其他服务的授权项，可以包含的其他服务必须跟本服务同属性，即都是项目级服务或都是全局级服务。多个授权语句策略描述如下：

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "smn:topic:create",
        "smn:tag:create",
        "smn:application:create"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "elb:certificates:create",
        "elb:whitelists:create",
        "elb:pools:create",
        "elb:members:create",
        "elb:healthmonitors:create",
        "elb:l7policies:create",
        "elb:listeners:create",
        "elb:loadbalancers:create"
      ]
    }
  ]
}
```

6 关于配额

什么是配额？

为防止资源滥用，平台限制了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少台弹性云服务器、多少块云硬盘。

如果当前资源配额限制无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

怎样查看我的配额？


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 6-1 我的配额



4. 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。
如果当前配额不能满足业务要求，请参考后续操作，申请扩大配额。

如何申请扩大配额？

1. 登录管理控制台。
2. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 6-2 我的配额



3. 单击“申请扩大配额”。
4. 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。
其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。
5. 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

A 附录

A.1 JSON 格式消息说明

JSON 格式体说明

JSON格式主要用来处理用户想对不同的订阅者类型发送不同的消息，目前支持的协议Default、HTTP、HTTPS、email、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流），其中Default是必须的，Email的内容将发给邮件类型的订阅者，其它协议依次如下所示：

```
{
  "default": "Dear Sir or Madam, this is a default message.",
  "email": "Dear Sir or Madam, this is an email message.",
  "http": "{ 'message': 'Dear Sir or Madam, this is an HTTP message.' }",
  "https": "{ 'message': 'Dear Sir or Madam, this is an HTTPS message.' }",
  "sms": "This is an SMS message.",
  "functionstage": "Dear Sir or Madam, this is a functiongraph(function) message.",
  "functiongraph": "Dear Sir or Madam, this is a functiongraph(workflow) message.",
}
```

推荐将Default设置为通用的消息内容，对于特殊的订阅者类型再设置相应消息内容。

以下示例展现由于短信内容长度有限制，将短信设置为特殊的消息，其中HTTP、HTTPS、Email、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流）类型的订阅收到“Dear Sir or Madam, this is a default message.”的内容，而SMS类型的订阅者收到“ This is an SMS message ”。

```
{
  "sms": "This is an SMS message.",
  "default": "Dear Sir or Madam, this is a default message."
}
```

JSON 格式约束

- 满足JSON格式要求。
- JSON格式中必须有Default协议。
- 整个JSON消息的大小不超过256KB。

JSON 消息计算

选择不同的协议，生成的JSON格式消息的大小不同。JSON格式消息的字节数包含消息框中显示的花括号、双引号、空格、回车、协议名称和消息内容累计字节数。具体字节计算方式以输入消息“This is a default message.”为例。

消息：“This is a default message.”，消息本身包含26个字节。

输入消息，选择协议，生成JSON消息时，系统默认生成Default协议的消息。

```
{
  "default": "This is a default message.",
  "protocol1": "This is a default message.",
  "protocol2": "This is a default message.",
  .....
}
```

1个Default协议加上用户选择的协议个数，记为N。

消息体包含的固定字节数：

- 每种协议的消息包含3个空格，共N个协议： $3 \times N = 3N$
- 每种协议的消息包含4个双引号，共N个协议： $4 \times N = 4N$
- 每种协议的消息包含1个冒号，共N个协议： $1 \times N = N$
- 每种协议的消息包含1条消息内容This is a default message.，共N个协议： $26 \times N = 26N$
- 逗号 (N - 1) 个： $1 \times (N - 1) = (N - 1)$
- 回车 (N + 1) 个： $1 \times (N + 1) = (N + 1)$
- 花括号2个： $1 \times 2 = 2$
- 协议名称 default 1个： $7 \times 1 = 7$

选择的协议字节数：

- 协议名称 HTTP 1个： $4 \times 1 = 4$
- 协议名称 HTTPS 1个： $5 \times 1 = 5$
- 协议名称 email 1个： $5 \times 1 = 5$
- 协议名称 sms 1个： $3 \times 1 = 3$
- 协议名称 functionstage 1个： $13 \times 1 = 13$
- 协议名称 functiongraph 1个： $13 \times 1 = 13$

合计： $36N + 9 +$ 选择的协议字节数

例如，您选择了“HTTP”、“HTTPS”和“email”3个协议，生成的消息如下：

```
{
  "default": "This is a default message.",
  "email": "This is a default message.",
  "http": "This is a default message.",
  "https": "This is a default message."
}
```

加上Default，则N的值为4，生成的JSON消息字节数计算如下：

- 固定字节数： $36 \times 4 + 9 = 153$
- 协议名称 HTTP 1个： $4 \times 1 = 4$
- 协议名称 HTTPS 1个： $5 \times 1 = 5$

- 协议名称 email 1个: $5 \times 1 = 5$

合计: $153 + 4 + 5 + 5 = 167$

A.2 模板格式消息说明

模板格式消息指固定格式的消息，可以通过tag的方式来处理变量的部分。

通过模板发送消息，建议消息大小不超过256KB，模板格式消息如下所示：

```
"message_template_name": "confirm_message",
"tags": {
  "topic_urn": "urn:smn:regionId:xxxx:SMN_01"
}
```

参数	说明
message_template_name	模板名称，不能为空。模板名称可以在消息模板列表 中获取，模板名称下面必须有一个Default协议的模 板，没有匹配上的模板采用Default模板。
tags	模板中出的占位符标签，模板名称下面有不同的模 板，不同的模板可能tags不一样，用户在此处需要把 所有的tag标签都填在tags内，他是一个jsonmap对象

A.3 不同协议消息说明

不同的订阅协议接收到的消息包含的内容有所不同。

- 邮件和HTTP(S)终端收到的消息包含：消息主题、消息内容和取消订阅的链接。
- 短信终端接收到的消息只包含消息内容。
- FunctionGraph（函数）终端收到的消息包含消息属性、消息标题、消息内容、主题URN等信息。消息样例类似如下。字段说明如表A-1所示。

```
{
  "record": [{
    "event_version": "1.0",
    "smn": {
      "message_attributes": "",
      "subject": "Welcome",
      "message_id": "e6fa59c6b3e0424c9c02cbcd35b680e7",
      "topic_urn": "urn:smn:regionId:66e0f4622d6f4e3fb2db2e495298a61a:smn_123",
      "type": "notification",
      "message": "Hello",
      "timestamp": "2017-08-17T10:07:14Z"
    },
    "event_source": "smn",
    "event_subscription_urn": "urn:cff:regionId:
66e0f4622d6f4e3fb2db2e495298a61a:function:DEFAULT:mytest:latest"
  ]
}
```

表 A-1 字段说明

字段配置项	类型	说明
record	JSON对象	消息列表

字段配置项	类型	说明
event_version	String	版本
message_attributes	String	消息属性
subject	String	消息标题
message_id	String	消息ID
topic_urn	String	主题URN
type	String	消息类型
message	String	消息内容
timestamp	String	时间戳
event_source	String	消息来源
event_subscription_urn	String	订阅URN

- FunctionGraph（工作流）终端收到的消息包含消息标题、消息内容、主题URN等信息。消息样例类似如下。字段说明如表A-2所示。

```
{
  "records": [{
    "event_version": "1.0",
    "smn": {
      "topic_urn": "urn:smn:regionId:995960e6a6094fdeb00b7c9991d35791:11-16",
      "type": "notification",
      "message": "Hello",
      "timestamp": "2017-11-27T09:53:41Z",
      "subject": "test_1127",
      "message_id": "27d6e9e1249240288b47817bf637192b"
    },
    "event_source": "SMN",
    "event_subscription_urn": "urn:smn:regionId:995960e6a6094fdeb00b7c9991d35791:11-16:dcd78adcb194431587d4992c374f8465"}]
}
```

表 A-2 字段说明

字段配置项	类型	说明
records	JSON对象	消息列表
event_version	String	版本
topic_urn	String	主题URN
type	String	消息类型
message	String	消息内容
timestamp	String	时间戳
subject	String	消息标题
message_id	String	消息ID
event_source	String	消息来源

字段配置项	类型	说明
event_subscription_urn	String	订阅URN

A.4 订阅确认流控说明

为了控制用户对订阅者进行恶意的攻击，我们对添加订阅时发送订阅确认消息进行了流控。流控策略既适用于从控制台发送订阅确认消息也适用于通过调用API发送订阅确认消息。根据不同的协议有不同的流控策略：

- 对于一个邮件订阅者，1个小时最多允许发送20次订阅确认消息，2天最多允许发送40次订阅确认，如果超过这个阈值，将7天之内不对这个邮件订阅者发送订阅确认邮件。如果这个邮件订阅者对这个用户的确认信息进行了确认，之前的流控规则将清空置零。
- 对于一个短信订阅者，1个小时最多允许发送10次订阅确认消息，2天最多允许发送20次订阅确认，如果超过这个阈值，将7天之内不对这个手机订阅者发送订阅确认短信。如果这个手机订阅者对这个用户的确认信息进行了确认，之前的流控规则将清空置零。
- 对于一个HTTP(S)订阅者，10分钟最多允许发送200次订阅确认消息。

A.5 国家（或地区）码

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Afghanistan	阿富汗	93
Albania	阿尔巴尼亚	355
Algeria	阿尔及利亚	213
American Samoa	美属萨摩亚	1684
Andorra	安道尔	376
Angola	安哥拉	244
Anguilla	安圭拉	1264
Antigua and Barbuda	安提瓜和巴布达	1268
Argentina	阿根廷	54
Armenia	亚美尼亚	374
Aruba	阿鲁巴	297
Australia	澳大利亚	61
Austria	奥地利	43
Azerbaijan	阿塞拜疆	994
Bahamas	巴哈马	1242

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Bahrain	巴林	973
Bangladesh	孟加拉国	880
Barbados	巴巴多斯	1246
Belarus	白俄罗斯	375
Belgium	比利时	32
Belize	伯利兹	501
Benin	贝宁	229
Bermuda	百慕大群岛	1441
Bhutan	不丹	975
Bolivia	玻利维亚	591
Bosnia and Herzegovina	波斯尼亚和黑塞哥维那	387
Botswana	博茨瓦纳	267
Brazil	巴西	55
British Indian Ocean Territory	英属印度洋领地	246
Brunei	文莱	673
Bulgaria	保加利亚	359
Burkina Faso	布基纳法索	226
Burundi	布隆迪	257
Cambodia	柬埔寨	855
Cameroon	喀麦隆	237
Canada	加拿大	1
Cape Verde	佛得角	238
Cayman Islands	开曼群岛	1345
Central African Republic	中非共和国	236
Chad	乍得	235
Chile	智利	56
Colombia	哥伦比亚	57
Comoros	科摩罗	269

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Republic Of The Congo	刚果共和国	242
Democratic Republic of the Congo	刚果民主共和国	243
Cook Islands	库克群岛	682
Costa Rica	哥斯达黎加	506
Croatia	克罗地亚	385
Curacao	库拉索	599
Cyprus	塞浦路斯	357
Czechia	捷克	420
Denmark	丹麦	45
Djibouti	吉布提	253
Dominica	多米尼克	1767
Dominican Republic	多米尼加共和国	1809
Ecuador	厄瓜多尔	593
Egypt	埃及	20
El Salvador	萨尔瓦多	503
Equatorial Guinea	赤道几内亚	240
Eritrea	厄立特里亚	291
Estonia	爱沙尼亚	372
Eswatini	斯威士兰	268
Ethiopia	埃塞俄比亚	251
Falkland Islands	福克兰群岛	500
Faroe Islands	法罗群岛	298
Fiji	斐济	679
Finland	芬兰	358
France	法国	33
French Guiana	法属圭亚那	594
French Polynesia	法属波利尼西亚	689
Gabon	加蓬	241
Gambia	冈比亚	220

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Georgia	格鲁吉亚	995
Germany	德国	49
Ghana	加纳	233
Gibraltar	直布罗陀	350
Greece	希腊	30
Greenland	格陵兰岛	299
Grenada	格林纳达	1473
Guadeloupe	瓜德罗普岛	590
Guatemala	瓜地马拉	502
Guernsey	根西	44
Guinea	几内亚	224
Guinea-Bissau	几内亚比绍	245
Guyana	圭亚那	592
Haiti	海地	509
Honduras	洪都拉斯	504
Hong Kong (China)	中国香港	852
Hungary	匈牙利	36
Iceland	冰岛	354
India	印度	91
Indonesia	印度尼西亚	62
Iraq	伊拉克	964
Ireland	爱尔兰	353
Isle of Man	马恩岛	44
Israel	以色列	972
Italy	意大利	39
Ivory Coast	科特迪瓦	225
Jamaica	牙买加	1876
Japan	日本	81
Jersey	泽西岛	44
Jordan	约旦	962

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Kazakhstan	哈萨克斯坦	7
Kenya	肯尼亚	254
Kuwait	科威特	965
Kyrgyzstan	吉尔吉斯斯坦	996
Laos	老挝	856
Latvia	拉脱维亚	371
Lebanon	黎巴嫩	961
Lesotho	莱索托	266
Liberia	利比里亚	231
Libya	利比亚	218
Liechtenstein	列支敦士登	423
Lithuania	立陶宛	370
Luxembourg	卢森堡	352
Macau (China)	中国澳门	853
Macedonia	马其顿	389
Madagascar	马达加斯加	261
Malawi	马拉维	265
Malaysia	马来西亚	60
Maldives	马尔代夫	960
Mali	马里	223
Malta	马耳他	356
Marshall Islands	马绍尔群岛	692
Martinique	马提尼克	596
Mauritania	毛里塔尼亚	222
Mauritius	毛里求斯	230
Mexico	墨西哥	52
Moldova	摩尔多瓦	373
Monaco	摩纳哥	377
Mongolia	蒙古	976
Montenegro	黑山	382

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Montserrat	蒙特塞拉特岛	1664
Morocco	摩洛哥	212
Mozambique	莫桑比克	258
Myanmar	缅甸	95
Namibia	纳米比亚	264
Nauru	瑙鲁	674
Nepal	尼泊尔	977
Netherlands	荷兰	31
New Caledonia	新喀里多尼亚	687
New Zealand	新西兰	64
Nicaragua	尼加拉瓜	505
Niger	尼日尔	227
Nigeria	尼日利亚	234
Niue	纽埃岛	683
Norfolk Island	诺福克岛	672
Northern Cyprus	北塞浦路斯	90
Norway	挪威	47
Oman	阿曼	968
Pakistan	巴基斯坦	92
Palau	帕劳	680
Palestinian Territory	巴勒斯坦	970
Panama	巴拿马	507
Papua New Guinea	巴布亚新几内亚	675
Paraguay	巴拉圭	595
Peru	秘鲁	51
Philippines	菲律宾	63
Poland	波兰	48
Portugal	葡萄牙	351
Qatar	卡塔尔	974
Réunion Island	留尼汪	262

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Romania	罗马尼亚	40
Rwanda	卢旺达	250
Saint Kitts and Nevis	圣基茨和尼维斯	1869
Saint Lucia	圣卢西亚	1758
Saint Pierre and Miquelon	圣皮埃尔和密克隆	508
Saint Vincent and The Grenadines	圣文森特和格林纳丁斯	1784
Samoa	萨摩亚	685
San Marino	圣马力诺	378
Sao Tome and Principe	圣多美和普林西比	239
Saudi Arabia	沙特阿拉伯	966
Senegal	塞内加尔	221
Serbia	塞尔维亚	381
Seychelles	塞舌尔	248
Sierra Leone	塞拉利昂	232
Singapore	新加坡	65
Sint Maarten (Dutch Part)	荷属圣马丁	1721
Slovakia	斯洛伐克	421
Slovenia	斯洛文尼亚	386
Solomon Islands	所罗门群岛	677
Somalia	索马里	252
South Africa	南非	27
South Korea	韩国	82
Spain	西班牙	34
Sri Lanka	斯里兰卡	94
Suriname	苏里南	597
Sweden	瑞典	46
Switzerland	瑞士	41
Taiwan (China)	中国台湾	886

国家（或地区）	中文名	国家（或地区）码
Tajikistan	塔吉克斯坦	992
Tanzania	坦桑尼亚	255
Thailand	泰国	66
Timor L'este	东帝汶	670
Togo	多哥	228
Tonga	汤加	676
Trinidad and Tobago	特立尼达和多巴哥	1868
Tunisia	突尼斯	216
Turkey	土耳其	90
Turkmenistan	土库曼斯坦	993
Turks and Caicos Islands	特克斯和凯科斯群岛	1649
Tuvalu	图瓦卢	688
Uganda	乌干达	256
Ukraine	乌克兰	380
United Arab Emirates	阿拉伯联合酋长国	971
United Kingdom	英国	44
United States	美国	1
Uruguay	乌拉圭	598
Uzbekistan	乌兹别克斯坦	998
Vanuatu	瓦努阿图	678
Venezuela	委内瑞拉	58
Vietnam	越南	84
Virgin Islands, British	英属维尔京群岛	1284
Wallis and Futuna	瓦利斯和富图纳	681
Yemen	也门	967
Zambia	赞比亚	260
Zimbabwe	津巴布韦	263

A.6 授权操作与 SMN 接口的映射关系

表 A-3 授权操作与 SMN 接口的映射关系

授权操作	接口名称	接口功能
SMN:UpdateTopic	UpdateTopic	修改主题的属性，目前仅支持修改topic的display_name字段。
SMN>DeleteTopic	DeleteTopic	删除一个主题以及它的所有订阅者。删除Topic操作可能会导致未推送的消息无法再推送给该Topic的订阅者。
SMN:QueryTopicDetail	QueryTopicDetail	查询Topic的详细信息。
SMN:ListTopicAttributes	ListTopicAttributes	查询Topic的属性信息。
SMN:UpdateTopicAttribute	UpdateTopicAttribute	更新Topic的属性。
SMN>DeleteTopicAttributes	DeleteTopicAttributes	删除所有Topic属性。
SMN>DeleteTopicAttributeByName	DeleteTopicAttributeByName	删除指定名称的Topic属性。
SMN:ListSubscriptionsByTopic	ListSubscriptionsByTopic	分页获取特定主题的订阅列表，订阅列表按照订阅创建时间进行升序排列。分页查询可以指定offset以及limit。如果指定主题不存在订阅者，返回空列表。
SMN:Subscribe	Subscribe	为指定Topic添加一个订阅者，并向订阅者发送一个确认的消息。待订阅者进行ConfirmSubscription确认后，该订阅者才能收到Topic发布的消息。
SMN:Unsubscribe	Unsubscribe	删除一个订阅，订阅需要鉴权才能删除，仅订阅者或者这个主题的拥有者可以删除，删除时会进行身份确认。

授权操作	接口名称	接口功能
SMN:Publish	Publish	将消息发送给Topic的所有订阅端点。当返回消息ID时，该消息已被保存并开始尝试将其推送给主题的订阅者。消息格式，取决于该主题每一个订阅者的通知协议。

A.7 短信发送限制

- 短信签名：短信内容需包含已报备的短信签名，签名请前置。格式【xxxx】；运营商侧禁止同一条短信多签名，如有其它类似标识，请后置，并使用其他格式以区分签名。
- 短信内容：发送的短信内容模板必须提前报备，经华为侧审核通过后即可发送。模板中的可变内容用{***}代替，除此之外其余内容须与报备模板保持一致。

📖 说明

1. 格式规范要求
 - 推广短信内容后面需要添加退订方式，支持“TD、T”进行短信退订回复。
 - 鉴于特殊符号可能会导致短信出现乱码，不支持如¥、★以及包含可通过按键录入的组合型特殊符号，如^_^&，？，√，※。
2. 内容规范要求

禁止发送包含法律法规禁止内容的短信。
- 发送时间限制
 - 除了触发类的业务，原则上企业用户不得在限定发送信息的时间【AM7:00-PM21:00】以外的时间向用户发送信息。
 - 确有紧急事务需要在【PM21:00-AM7:00】的时间向用户发送信息，需确保相同内容发送的条数不超过100条。
- 每个号码接收条数限制

每天每个号码接收条数不超过10条（含10条）。如有特殊需求，请提供白名单。
- 短信长度

计算短信长度时，包含短信签名。短信字符超过70个，即为长短信，长短信字符控制在490个字符内。

计算短信费用时，短信字符不超过70，按照70个字符为一条短信进行计费；短信字数超过70个，按照67个字符为一条短信进行计费，最多可拆分8条。

A.8 HTTP(S)终端节点使用样例

A.8.1 HTTP(S)终端节点使用样例简介

向该订阅终端发布消息时，消息通知服务自动组装消息，用户可以接收到的由消息通知服务发送至HTTP(S)终端的消息共分为两种，管理类消息和业务类消息。管理类消

息即确认订阅消息和取消订阅消息，业务类消息即推送消息。用户接收到的整条消息包含两部分内容，分别是消息头和消息体。消息体和消息头具体的参数配置请参考本章节。

A.8.2 HTTP(S)消息格式

操作场景

描述SMN服务向HTTP(S)终端发送消息的格式，您可以通过消息头部信息中的消息类型来区分消息格式。消息格式包括：HTTP(S)订阅确认消息的格式、HTTP(S)推送消息的格式和HTTP(S)取消订阅消息的格式三种消息格式，HTTP/HTTPS协议均为POST方式。

当SMN服务向HTTP(S)终端发送消息时，头部包括请求X-SMN-MESSAGE-TYPE，X-SMN-MESSAGE-ID，X-SMN-TOPIC-URN，X-SMN-SUBSCRIPTION-URN，如表A-4所示。

表 A-4 消息 HTTP 头部参数说明

参数	说明
X-SMN-MESSAGE-TYPE	消息类型，消息类型分别有： <ul style="list-style-type: none">• SubscriptionConfirmation• Notification• UnsubscribeConfirmation
X-SMN-MESSAGE-ID	消息唯一标识。
X-SMN-TOPIC-URN	主题的唯一标识，表示消息归属的主题。
X-SMN-SUBSCRIPTION-URN	订阅终端的唯一标识。 只在HTTP(S)推送消息和HTTP(S)取消订阅消息时，设置此字段。

HTTP(S)订阅确认消息的格式

添加HTTP(S)订阅终端以后，SMN会向订阅终端推送一条订阅确认的消息，下面将描述消息的HTTP Content，它是JSON格式的字符串，其中包括subscribe_url值，订阅确认需要GET请求subscribe_url地址进行确认，具体JSON字段说明如表A-5所示。

表 A-5 HTTP(S)订阅确认消息的格式参数说明

参数	说明
type	消息类型，SubscriptionConfirmation。
signature	签名信息。 签名字段包括message，message_id，subscribe_url，timestamp，topic_urn和type，具体签名信息校验，请参见 校验消息签名 。

参数	说明
topic_urn	主题的唯一标识，表示消息归属的主题。
message_id	消息唯一标识。
signature_version	签名的版本信息，目前是V1。
message	订阅确认消息的描述。
subscribe_url	订阅确认需要访问的URL。
signing_cert_url	用于消息签名的证书URL。
timestamp	消息第一次发送的时间戳。

HTTP(S)订阅确认消息样例如下：

```
{
  "signature": "ViE96uGbBkl
+S8eWqgebi5KdmRht2U8+Rs88yuyMHq1k4h3jUkcDZ6HCqTqdpJ8nrLcdqETyyEiOQyTszJdU05z
+LhfE8jerCCdSbL4zeInVkydHh0kcCRWmORye0/EuQ/gLC1UIXwvUsqbUCPnBRhNFXOeXMOppCzK
+d04xjy4QHd1H/bHxgsY3AlTe0gCFT068Zru7OK6w9aQaY44mXnN3OWGmBmoHyFab5TRXLSQNz/9u/
Vj646cQMMaI0PPQ30QzGYD0MtzgDZi12m8jMTHAnMktEcbLaEgaqmaoEnATSpEcpFKNXv2skwk7rsVakMOI
SpMH3+qC6RzhETA2A==",
  "topic_urn": "urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpc_status_report_topic",
  "message_id": "d86c201092574e71a3ca85826652c58b",
  "signature_version": "v1",
  "type": "SubscriptionConfirmation",
  "message": "{\"enterpriseProjectId\": \"0\", \"eventTime\": \"2019-08-12 22:40:55.040632\",
\\\"chargingMode\\\": \"postPaid\\\", \"cloudserviceType\": \"hws.service.type.bandwidth\", \"eventType\": 1,
\\\"regionId\\\": \"region01\\\", \"tenantId\": \"057eefe55400d2742f8cc0017870ceef\", \"resourceType\":
\\\"hws.resource.type.bandwidth\\\", \"resourceSpecCode\": \"19_bgp\", \"resourceSize\": 10, \"resourceId\":
\\\"e091f1b1-08ef-4e2b-a27e-f85e4c19026a\\\", \"resourceSizeMeasureId\": 15, \"resourceName\":
\\\"elbauto_2019_08_13_06_40_46\\\"}",
  "subscribe_url": "https://console.xxx.com/smn/subscription/unsubscribe?
subscription_urn=urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpc_status_report_topic:
653e212a43884f7188ca656c537e31ce",
  "signing_cert_url": "https://smn.cn-north-9.myhuaweicloud.com/smn/SMN_cn-
north-9_94f60ccdfbee4588aa4d555935a56ba3.pem",
  "timestamp": "2019-08-12T22:40:56Z"
}
```

HTTP(S)推送消息的格式

HTTP(S)订阅终端订阅确认后，终端将收到SMN推送的消息，下面将描述HTTP Content信息，它是JSON串，具体字段说明如[表A-6](#)所示。

表 A-6 HTTP(S)推送消息的格式参数说明

参数	说明
type	消息类型，Notification。
signature	签名信息。 签名字段包括message, message_id, subject, timestamp, topic_urn和type,具体签名信息校验,如果subject不存在,则不参与校验,请参见 校验消息签名 。

参数	说明
subject	消息标题。
topic_urn	主题的唯一标识，表示消息归属的主题。
message_id	消息唯一标识。
signature_version	签名的版本信息，目前是V1。
message	订阅推送消息的描述。
unsubscribe_url	通过访问该链接可以取消终端订阅。
signing_cert_url	用于消息签名的证书URL。
timestamp	消息第一次发送的时间戳。

HTTP(S)推送消息样例如下：

```
{
  "signature": "ViE96uGbBkl
+S8eWqgebi5KdmRht2U8+Rs88yuyMHq1k4h3jUkcDZ6HCqTqdpJ8nrLcdqETyyEiOQyTszJdU05z
+LhfE8jerCCdSbL4zeInVkydHh0kcCRWmORye0/EuQ/gLC1UIXwvUsqbUCPnBRhNFXOeXMOPPCzk
+d04xjy4QHd1H/bHxgsY3AlTe0gCFT068Zru7OK6w9aQaY44mXnN3OWGmBmoHyFab5TRXLSQNZ/9u/
Vj646cQMMaI0PPQ30QzGYD0MtgDZi12m8jMTHAnMkTEcbLaEgaqmaoEnATSpEcpFKNXv2skwk7rsVakMOI
SpMH3+qC6RzhETA2A==",
  "topic_urn": "urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpc_status_report_topic",
  "message_id": "d86c201092574e71a3ca85826652c58b",
  "signature_version": "v1",
  "type": "Notification",
  "message": "{\"enterpriseProjectId\": \"0\", \"eventTime\": \"2019-08-12 22:40:55.040632\",
\\\"chargingMode\\\": \"postPaid\", \"cloudserviceType\": \"hws.service.type.bandwidth\", \"eventType\": 1,
\\\"regionId\\\": \"region01\", \"tenantId\": \"057eefe55400d2742f8cc0017870ceef\", \"resourceType\":
\\\"hws.resource.type.bandwidth\", \"resourceSpecCode\": \"19_bgp\", \"resourceSize\": 10, \"resourceId\":
\\\"e091f1b1-08ef-4e2b-a27e-f85e4c19026a\", \"resourceSizeMeasureId\": 15, \"resourceName\":
\\\"elbauto_2019_08_13_06_40_46\\\"}",
  "unsubscribe_url": "https://console.xxx.com/smn/subscription/unsubscribe?
subscription_urn=urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpc_status_report_topic:
653e212a43884f7188ca656c537e31ce",
  "signing_cert_url": "https://smn.cn-north-9.myhuaweicloud.com/smn/SMN_cn-
north-9_94f60ccdfbee4588aa4d555935a56ba3.pem",
  "timestamp": "2019-08-12T22:40:56Z"
}
```

HTTP(S)取消订阅消息的格式

HTTP(S)订阅终端取消订阅确认后，终端将收到SMN推送的取消订阅确认消息，下面将描述HTTP Content信息，它是JSON串，具体字段说明如表A-7所示。

表 A-7 HTTP(S)取消订阅消息的格式参数说明

参数	说明
type	消息类型，UnsubscribeConfirmation。

参数	说明
signature	签名信息。 签名字段包括message, message_id, subscribe_url、timestamp, topic_urn和type,具体签名信息校验,请参见 校验消息签名 。
topic_urn	主题的唯一标识,表示消息归属的主题。
message_id	消息唯一标识。
signature_version	签名的版本信息,目前是V1。
message	取消订阅确认消息的描述。
subscribe_url	再次订阅确认需要访问的URL。
signing_cert_url	用于消息签名的证书URL。
timestamp	消息第一次发送的时间戳。

HTTP(S)取消订阅消息样例如下:

```
{
  "signature": "ViE96uGbBkl
+S8eWqgebi5KdmRht2U8+Rs88yuyMHq1k4h3jUkcDZ6HCqTqdpJ8nrLcdqETyyEiOQyTszJdU05z
+LhfE8jerCCdSbL4zeInVkydHh0kcCRWmORye0/EuQ/gLC1UIXwvUsqbUCPnBRhNFXOeXMOppCzK
+d04xjy4QHd1H/bHxgsY3AlTe0gCFT068Zru7OK6w9aQaY44mXnN3OWGmBmoHyFab5TRXLSQNz/9u/
Vj646cQMMaI0PPQ30QzGYD0MtzgDzi12m8jMTHAnMkTEcbLaEgaqmaoEnATSpEcpFKNXv2skwk7rsVakMOI
SpMH3+qC6RzhETA2A==",
  "topic_urn": "urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpvc_status_report_topic",
  "message_id": "d86c201092574e71a3ca85826652c58b",
  "signature_version": "v1",
  "type": "UnsubscribeConfirmation",
  "message": "{\"enterpriseProjectId\": \"0\", \"eventTime\": \"2019-08-12 22:40:55.040632\",
\\\"chargingMode\\\": \\\"postPaid\\\", \\\"cloudserviceType\\\": \\\"hws.service.type.bandwidth\\\", \\\"eventType\\\": 1,
\\\"regionId\\\": \\\"region01\\\", \\\"tenantId\\\": \\\"057eef55400d2742f8cc0017870ceef\\\", \\\"resourceType\\\":
\\\"hws.resource.type.bandwidth\\\", \\\"resourceSpecCode\\\": \\\"19_bgp\\\", \\\"resourceSize\\\": 10, \\\"resourceId\\\":
\\\"e091f1b1-08ef-4e2b-a27e-f85e4c19026a\\\", \\\"resourceSizeMeasureId\\\": 15, \\\"resourceName\\\":
\\\"elbauto_2019_08_13_06_40_46\\\"}",
  "subscribe_url": "https://console.xxx.com/smn/subscription/unsubscribe?
subscription_urn=urn:smn:region01:0553db98c800d5192f9bc01232b89622:vpvc_status_report_topic:
653e212a43884f7188ca656c537e31ce",
  "signing_cert_url": "https://smn.cn-north-9.myhuaweicloud.com/smn/SMN_cn-
north-9_94f60ccdfbee4588aa4d555935a56ba3.pem",
  "timestamp": "2019-08-12T22:40:56Z"
}
```

A.8.3 校验消息签名

操作场景

为了确保安全,提供订阅确认、取消订阅和消息的签名认证,在消息的接收方需要对SMN发送的消息进行校验,消息类型包括订阅确认消息、通知消息和取消订阅通知消息。使用SMN消息中的信息,您可以通过签名串验证消息的合法性。

操作步骤

验证SMN发送的HTTP(S)请求的流程如下:

1. SMN将根据您终端节点接收的HTTP消息，使用其中关键的键-值信息进行签名验证，具体的验证签名键信息请参考[特定消息类型的签名键值信息](#)。
2. 通过HTTP消息中的signing_cert_url获取证书内容的地址，通过该地址获取证书内容，并且生成X509证书。

说明

- 下载证书的链接始终是HTTPS请求，需要验证下载链接服务器的证书的真伪。
3. 从X509证书中提取公钥，用于验证收到消息的可靠性和完整性。
 4. 确定消息类型。消息类型为键type对应的值，不同的消息类型对应不同的签名证书验证方式。
 5. 创建签名字符串。将消息中的键值对取出来，使其键值按字典序排序。每一个键占一行，每一个值占一行，键所对应的值在该键所占行的下一行。

特定消息类型的签名键值信息

1. 消息通知

- 消息通知必须包括以下键，如果subject为空，则不参与签名：

```
message
message_id
subject
timestamp
topic_urn
type
```

- 一个消息通知使用的签名键值信息示例如下：

说明

每一个键占一行，每一个值占一行，键所对应的值在该键所占行的下一行。

```
message
My test message
message_id
88c726942175432bac921eafd0036163
subject
demo
timestamp
2016-08-15T07:29:16Z
topic_urn
urn:smn:regionId:74dc9e44d0cc4573adfce91cdfd3ba9:xxxx
type
Notification
```

2. 订阅确认和取消订阅

- 订阅确认和取消订阅的消息中必须包含以下键：

```
message
message_id
subscribe_url
timestamp
topic_urn
type
```

- 一个订阅确认的消息简单示例如下所示：

说明

每一个键占一行，每一个值占一行，键所对应的值在该键所占行的下一行。

```
message
You are invited to subscribe to topic:
urn:smn:regionId:d91989905b8449b896f3a4f0ad57222d:demo. To confirm this subscription,
Please visit the following SubscribeURL in this message.
message_id
```

```
def5c309cbff44d5a870787ed937edf8
subscribe_url
https://ip地址/smn/subscription/confirm?region_id&token&topic_urn:demo
timestamp
2016-08-15T07:29:16Z
topic_urn
urn:smn:regionId:d91989905b8449b896f3a4f0ad57222d:demo
type
SubscriptionConfirmation
```

A.8.4 示例代码

Java 语言

验证消息是否有效，其中signing_cert_url、signature是从[HTTP\(S\)消息格式](#)描述获取的值，message为特定消息的签名键值。以下为示例代码，仅供参考。

```
private static void isMessageValid(String signing_cert_url,
    String signature, Map<String, String> message) {
    InputStream in = null;
    try {
        URL url = new URL(signing_cert_url);
        in = url.openStream();
        CertificateFactory cf = CertificateFactory.getInstance("X.509");
        X509Certificate cert = (X509Certificate) cf.generateCertificate(in);
        Signature sig = Signature.getInstance(cert.getSigAlgName());
        sig.initVerify(cert.getPublicKey());
        sig.update(buildSignMessage(message).getBytes("UTF-8"));
        byte[] sigByte = Base64.getDecoder().decode(signature);
        if (sig.verify(sigByte)) {
            System.out.println("Verify success");
        } else {
            System.out.println("Verify failed");
        }
    } catch (Exception e) {
        throw new SecurityException("Verify method failed.", e);
    } finally {
        if (in != null) {
            try {
                in.close();
            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}
```

说明

使用Java 8 版本以下的用户，可以使用第三方jar包commons-codec.jar进行Base64解码。
并将上述样例代码中的"byte[] sigByte = Base64.getDecoder().decode(signature);"调整为
"byte[] sigByte = Base64.decodeBase64(signature);"。

构建校验签名的示例代码

```
private static String buildSignMessage(Map<String,String> msg) {
    String type = msg.get("type");
    String message = null;
    if ("Notification".equals(type)){
        message = buildNotificationMessage(msg);
    } else if ("SubscriptionConfirmation".equals(type) ||
        "UnsubscribeConfirmation".equals(type)){
        message = buildSubscriptionMessage(msg);
    }
    return message;
}
```



```
private static String buildSubscriptionMessage(Map<String, String> msg) {
    String stringMessage = "message\n";
    stringMessage += msg.get("message") + "\n";
    stringMessage += "message_id\n";
    stringMessage += msg.get("message_id") + "\n";
    stringMessage += "subscribe_url\n";
    stringMessage += msg.get("subscribe_url") + "\n";
    stringMessage += "timestamp\n";
    stringMessage += msg.get("timestamp") + "\n";
    stringMessage += "topic_urn\n";
    stringMessage += msg.get("topic_urn") + "\n";
    stringMessage += "type\n";
    stringMessage += msg.get("type") + "\n";
    return stringMessage;
}

private String buildNotificationMessage(Map<String, Object> msg)
{
    String stringMessage = "message\n";
    stringMessage += msg.get("message").toString() + "\n";
    stringMessage += "message_id\n";
    stringMessage += msg.get("message_id").toString() + "\n";
    if (msg.get("subject") != null){
        stringMessage += "subject\n";
        stringMessage += msg.get("subject").toString() + "\n";
    }
    stringMessage += "timestamp\n";
    stringMessage += msg.get("timestamp").toString() + "\n";
    stringMessage += "topic_urn\n";
    stringMessage += msg.get("topic_urn").toString() + "\n";
    stringMessage += "type\n";
    stringMessage += msg.get("type").toString() + "\n";
    return stringMessage;
}
```

Node.js

```
const fs = require('fs');
const crypto = require('crypto');
const jsrsag = require('jsrsasign');

/**
 * 校验消息签名
 * @param pemFile 签名文件存储路径(下载到本地证书文件路径)
 * @param signature 待验证的签名值
 * @param message 待验证的消息内容
 * @returns {boolean} true: 签名值验证通过; false: 签名值校验不通过
 */
function verifyMessage(pemFile, signature, message) {
    const pubPem = fs.readFileSync(pemFile);
    const verify = crypto.createVerify(signatureAlgorithm(pubPem));
    verify.update(buildSignMessage(message));
    const verifyResult = verify.verify(pubPem, signature, 'base64');
    if (verifyResult) {
        console.log("verify success");
        return true;
    } else {
        console.log('verify failed, result: ' + verifyResult);
        return false;
    }
}

/**
 * 从证书中获取签名算法
 */
function signatureAlgorithm(pubPem) {
    const certObject = new jsrsag.X509();
    certObject.readCertPEM(pubPem.toString());
    let algorithm = certObject.getSignatureAlgorithmField();
```

```
    if (algorithm.split('with').length > 1) {
      algorithm = algorithm.split('with')[1] + '-' + algorithm.split('with')[0];
    }
    return algorithm;
  }

function buildSignMessage(msg) {
  const type = msg.type;
  let message = "";
  if (type === 'Notification') {
    message = buildNotificationMessage(msg);
  } else if (type === 'SubscriptionConfirmation') {
    message = buildSubscriptionMessage(msg);
  }
  return message;
}

function buildNotificationMessage(msg) {
  let signMessage = 'message\n' + msg.message + '\n';
  signMessage += 'message_id\n' + msg.message_id + '\n';
  if (msg.subject) {
    signMessage += 'subject\n' + msg.subject + '\n';
  }
  signMessage += 'timestamp\n' + msg.timestamp + '\n';
  signMessage += 'topic_urn\n' + msg.topic_urn + '\n';
  signMessage += 'type\n' + msg.type + '\n';
  return signMessage;
}

function buildSubscriptionMessage(msg) {
  let signMessage = 'message\n' + msg.message + '\n';
  signMessage += 'message_id\n' + msg.message_id + '\n';
  signMessage += 'subscribe_url\n' + msg.subscribe_url + '\n';
  signMessage += 'timestamp\n' + msg.timestamp + '\n';
  signMessage += 'topic_urn\n' + msg.topic_urn + '\n';
  signMessage += 'type\n' + msg.type + '\n';
  return signMessage;
}
```

📖 说明

该示例代码已在Nodejs v14.17.5版本上测试通过。

Go 语言

```
package demo

import (
  "bytes"
  "crypto"
  "crypto/rsa"
  "crypto/x509"
  "encoding/base64"
  "encoding/json"
  "encoding/pem"
  "fmt"
  "io/ioutil"
)

type Message struct {
  Signature      string `json:"signature"`
  Subject        *string `json:"subject"`
  TopicUrn       string `json:"topic_urn"`
  MessageId      string `json:"message_id"`
  SignatureVersion string `json:"signature_version"`
  Type           string `json:"type"`
  Message        string `json:"message"`
  SubscribeUrl    string `json:"subscribe_url"`
  UnsubscribeUrl string `json:"unsubscribe_url"`
}
```

```
SigningCertUrl string `json:"signing_cert_url"`
Timestamp      string `json:"timestamp"`
}

func VerifyMessage(pemFile string, message string) bool {
    msg := Message{}
    err := json.Unmarshal([]byte(message), &msg)
    if err != nil {
        fmt.Println("Convert json to struct failed")
        return false
    }
    pemContent, err := ioutil.ReadFile(pemFile)
    if err != nil {
        fmt.Println("Read pem file failed")
        return false
    }
    certDerblock, _ := pem.Decode(pemContent)
    if certDerblock == nil {
        fmt.Println("Decode pem file failed")
        return false
    }
    cert, err := x509.ParseCertificate(certDerblock.Bytes)
    if err != nil {
        fmt.Println("Parse cert failed")
        return false
    }

    msgString := buildMessage(&msg)
    msgHash := crypto.SHA256.New()
    msgHash.Write([]byte(msgString))
    msgHashSum := msgHash.Sum(nil)

    decodeSign, _ := base64.StdEncoding.DecodeString(msg.Signature)

    publicKey := cert.PublicKey.(*rsa.PublicKey)
    err = rsa.VerifyPKCS1v15(publicKey, crypto.SHA256, msgHashSum, decodeSign)
    if err != nil {
        fmt.Println("Verify failed")
        return false
    } else {
        fmt.Println("Verify success")
        return true
    }
}

func buildMessage(msg *Message) string {
    if msg.Type == "Notification" {
        return buildNotificationMessage(msg)
    } else if msg.Type == "SubscriptionConfirmation" || msg.Type == "UnsubscribeConfirmation" {
        return buildSubscriptionMessage(msg)
    }
    return ""
}

func buildNotificationMessage(msg *Message) string {
    buf := bytes.Buffer{}
    buf.WriteString("message\n" + msg.Message + "\n")
    buf.WriteString("message_id\n" + msg.MessageId + "\n")
    // msg中存在Subject字段不存在的场景，需要特殊处理
    if msg.Subject != nil {
        buf.WriteString("subject\n" + *msg.Subject + "\n")
    }
    buf.WriteString("timestamp\n" + msg.Timestamp + "\n")
    buf.WriteString("topic_urn\n" + msg.TopicUrn + "\n")
    buf.WriteString("type\n" + msg.Type + "\n")
    return buf.String()
}

func buildSubscriptionMessage(msg *Message) string {
```

```
buf := bytes.Buffer{}
buf.WriteString("message\n" + msg.Message + "\n")
buf.WriteString("message_id\n" + msg.MessageId + "\n")
buf.WriteString("subscribe_url\n" + msg.SubscribeUrl + "\n")
buf.WriteString("timestamp\n" + msg.Timestamp + "\n")
buf.WriteString("topic_urn\n" + msg.TopicUrn + "\n")
buf.WriteString("type\n" + msg.Type + "\n")
return buf.String()
}
```

说明

该示例代码已在go 1.15版本上测试通过。

B 修订记录

版本日期	变更说明
2022-03-30	第十九次正式发布。 下线： <ul style="list-style-type: none">应用订阅协议。DMS订阅协议。
2020-09-30	第十八次正式发布。 本次变更说明如下： 整体优化文档。
2020-01-20	第十七次正式发布。 变更说明： “权限管理”章节删除IAM相关概念及操作内容，修改为链接至IAM手册。
2019-07-05	第十六次正式发布。 变更说明： 新增“权限管理”章节。
2019-03-30	第十五次正式发布。 变更说明： 修改标签键的校验规则。
2018-11-30	第十四次正式发布。 变更说明： <ul style="list-style-type: none">新增“移动推送管理”章节新增应用协议

版本日期	变更说明
2018-07-18	第十三次正式发布。 变更说明： <ul style="list-style-type: none"> ● 新增常见问题“短信发送失败，如何查看发送失败原因？” ● 更新截图
2018-07-02	第十二次正式发布。 变更说明： <ul style="list-style-type: none"> ● 将FunctionGraph协议修改为 FunctionGraph（工作流）协议 ● 将FunctionStage协议修改为FunctionGraph（函数）协议 ● 新增设置主题标签 ● 更新部分截图
2018-04-30	第十一次正式发布。 修改： <ul style="list-style-type: none"> ● 海外短信支持的国家和地区 ● 短信签名、短信模板和发送短信章节截图刷新 ● 修改“记录消息通知服务”章节
2018-01-30	第十次正式发布。 修改： <ul style="list-style-type: none"> ● 主题别名修改为显示名。 ● 全文截图刷新 新增： <ul style="list-style-type: none"> ● 短信模板 ● 发送推广类短信 ● 短信回调事件字段说明 ● 短信发送限制
2017-10-30	第九次正式发布。 新增： <ul style="list-style-type: none"> ● FunctionGraph订阅协议。 ● DMS订阅协议。 ● 发送短信功能。 ● 短信配置事件功能。

版本日期	变更说明
2017-8-18	第八次正式发布。 修改： 所有页面截图。 新增： FunctionStage订阅协议。
2017-06-30	第七次正式发布。 新增： 创建短信签名。
2017-05-30	第六次正式发布。 新增： <ul style="list-style-type: none"> • 删除创建主题页面的发布消息按钮。 • 输入主题别名不允许换行。
2017-3-13	第五次发布。 新增： 修改主题简介。
2016-11-30	第四次发布。 新增： 高级策略配置。
2016-10-29	第三次正式发布。 新增： 对接云审计服务记录资源操作。
2016-09-30	第二次正式发布。 新增： 修改主题策略。
2016-08-25	第一次正式发布。