

ROMA API

用户指南

文档版本 01
发布日期 2024-07-10



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 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云计算技术有限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，华为云计算技术有限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 总览 | 1 |
| 2 API 设计 | 3 |
| 2.1 创建 API 设计 | 3 |
| 2.2 API 设计配置 | 7 |
| 2.3 管理 API 设计 | 9 |
| 3 API 实现 | 13 |
| 3.1 创建后端 | 13 |
| 4 API 管理 | 18 |
| 4.1 API 服务管理 | 18 |
| 4.1.1 创建 API 服务 | 18 |
| 4.1.2 导出 API 服务 | 24 |
| 4.1.3 生成产品 | 25 |
| 4.1.4 绑定域名 | 25 |
| 4.1.5 配置环境和环境变量 | 26 |
| 4.1.6 配置网关响应 | 28 |
| 4.2 APIs 管理 | 31 |
| 4.2.1 创建 API | 31 |
| 4.2.2 调试 API | 40 |
| 4.2.3 发布 API | 41 |
| 4.2.4 管理 API | 42 |
| 4.2.5 流量控制 | 44 |
| 4.2.6 访问控制 | 45 |
| 4.2.7 签名密钥 | 47 |
| 4.2.8 跨域资源共享 | 49 |
| 4.3 API 列表 | 50 |
| 4.4 策略管理 | 50 |
| 4.4.1 创建 API 策略 | 50 |
| 4.4.2 跨域资源共享策略 | 52 |
| 4.4.3 HTTP 响应头管理策略 | 53 |
| 4.4.4 管理 API 策略 | 55 |
| 4.5 自定义认证 | 56 |
| 4.5.1 创建自定义认证 | 56 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 4.5.2 管理自定义认证..... | 58 |
| 4.6 SSL 证书管理..... | 58 |
| 4.6.1 创建 SSL 证书..... | 58 |
| 4.6.2 管理 SSL 证书..... | 60 |
| 4.7 API 测试..... | 61 |
| 4.8 凭据管理..... | 62 |
| 5 API 消费..... | 66 |
| 5.1 API 产品..... | 66 |
| 5.1.1 创建 API 产品..... | 66 |
| 5.1.2 上架目录..... | 67 |
| 5.1.3 管理 API 产品..... | 67 |
| 5.2 API 目录..... | 69 |
| 5.2.1 订阅 API 产品..... | 69 |
| 5.2.2 创建凭证..... | 70 |
| 5.2.3 通过 Explorer 调试 API..... | 71 |
| 5.3 审核管理..... | 72 |
| 5.4 调用 API..... | 73 |
| 5.4.1 调用已发布的 API..... | 73 |
| 5.4.2 配置跨域访问 API..... | 77 |
| 5.4.3 错误码..... | 77 |
| 6 API 分析..... | 78 |
| 6.1 API 指标分析..... | 78 |
| 7 管理中心..... | 80 |
| 7.1 实例管理..... | 80 |
| 7.1.1 购买实例..... | 80 |
| 7.1.2 管理实例..... | 81 |
| 7.1.3 配置参数..... | 83 |
| 7.1.4 创建负载通道..... | 85 |
| 7.1.5 创建环境..... | 86 |
| 7.1.6 分析日志..... | 87 |
| 7.2 应用管理..... | 90 |
| 7.2.1 创建应用..... | 90 |
| 7.2.2 管理应用..... | 92 |

1 总览

ROMA API是API全生命周期治理经验的产品，如解决从API设计、实现、管理、消费、分析全流程的管理问题。以API流程规范解决企业业务发展过程中遇到的各阶段问题，提供了规范化的产品跟工具支撑，帮助企业快速实现API经济，并持续构建高质量的API服务能力。

图 1-1 API 全生命周期



本手册主要介绍以API设计者、API开发者、API管理者和API消费者角色和流程来定义API的生命周期，包含了API设计、API实现、API管理、API消费和API分析五大流程。API资产从Swagger文档、后端能力、API服务和API产品在流程中轮转，并不断演进。

应用是一个系统资源的集合，API的全生命周期是在应用中实现，因此在开启API的全生命周期管理之前，您需要在“管理中心”先[创建应用](#)。

1. **API设计**
API设计者主要负责API整体的规划和设计，提前Mock调测和规范检查。
2. **API实现**
API开发者负责后端的业务开发、版本测试、验证、版本发布等。
3. **API管理**
API管理主要包含API服务、API策略和API测试能力，支持API服务定义和策略管理。
4. **API消费**
所有API的订阅者均属于API消费者，API管理者将从服务中挑选的部分API组合成API产品上架到API目录供API消费者订阅后调用。
5. **API分析**
快速获取并分析API指标，方便API管理者维护和运营。

操作指引

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域。

步骤3 在左侧导航栏单击“总览”。

“总览”页面展示分别展示ROMA API概念，提供的能力，以及操作指引。

步骤4 您可以根据不同角色查看行为路径，或者单击“查看指引”查看详细的操作指引。

- [初级使用者入门指导](#)
- [中级使用者入门指导](#)
- 高级使用者，敬请期待。
- API治理专家，敬请期待。

目前仅初级使用者和中级使用者支持“查看指引”。

----结束

2 API 设计

2.1 创建 API 设计

ROMA API提供了可视化的API在线设计能力，及接口规范性检查，帮助用户快速设计标准的RESTful API。在开始设计API前，您需要创建一个设计文件。

- 首次创建API设计支持新建和导入两种方式。
 - 本地无API设计文件可[创建API文件](#)。
 - 本地已存在API设计文件可单个[导入Swagger文件](#)或[批量导入Swagger文件](#)。
- 非首次[创建API设计](#)。

创建 API 文件

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 单击“创建API文件”。

步骤5 在弹窗中修改“名称”，或默认系统自动生成的名称；根据下表说明，选择模板。

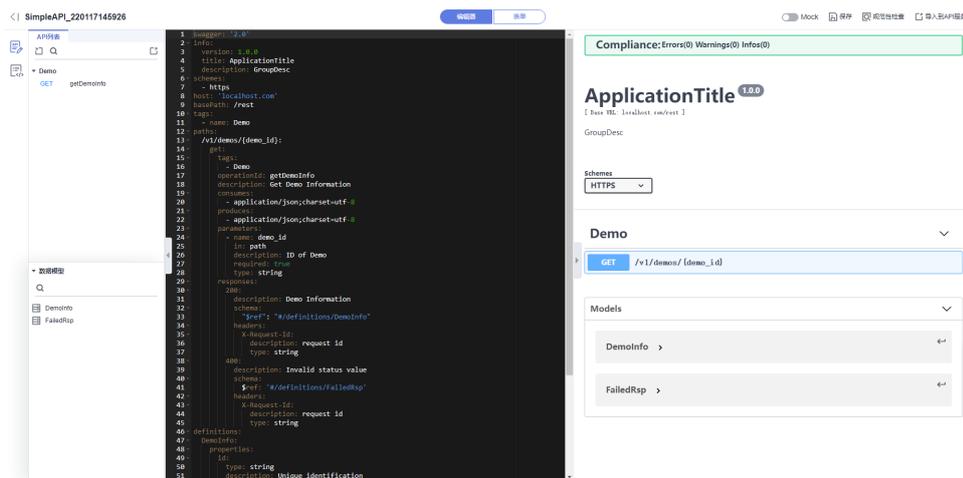
表 2-1 API 文件模板

| 模板类型 | 类型说明 |
|-------------------------|--------------------------------------|
| SimpleAPI | 提供简单GET请求样例。 |
| DescriptionWithGFM | 提供如何在API的描述信息中使用markdown语法，使描述信息更直观。 |
| SimpleBookManagementAPI | 提供资源管理类的简单API样例。 |
| FileOperation | 提供如何定义文件操作类API的简单样例。 |

| 模板类型 | 类型说明 |
|----------|-----------------|
| Petstore | 提供多种复杂API的定义样例。 |

步骤6 单击“确定”，跳转到API设计文件的“编辑器”页面。

- 页面左侧为API列表，可选择API或数据模型查看。
- 页面中间为API的编辑窗口，编辑API时应遵循Swagger 2.0规范定义。
- 页面右侧为API的可视化视图窗口。



说明

在编辑API设计文件时，单个API最多支持写入1024000个字符（包括空格），超过此限制将无法保存设计文件。

步骤7 完成编辑后，单击右上角的“保存”。

您还可以执行以下操作。

- **（可选）配置SLA**，提前设计接口运行的可靠性和性能指标。
- **（可选）Mock调测**，对接口地址进行调测。
- **（可选）规范性检查**，对接口规范性检查。
- **（可选）导入到API服务**，将已设计的接口导入API服务。
- **（可选）可视化设计API文件**，对接口可视化设计。

步骤8 **（可选）配置SLA**。单击 .

- 需要配置SLA的API所在行，单击“配置SLA”。
- 勾选需要配置SLA的API，单击“批量配置SLA”。

步骤9 **（可选）Mock调测**。

开启“Mock”会自动生成Mock服务地址，您可以在可视化窗口对接口地址进行调测。

步骤10 **（可选）规范性检查**。

在规范性检查之前，您需提前**启用规则集**或**创建规则集**。在编辑窗口上方单击“规范性检查”，检查结果在可视化视图窗口查看，您可以根据修改建议修改规范性问题。

图 2-1 规范性检查结果



步骤11 (可选) 导入到API服务。

1. 单击“导入到API服务”，系统根据默认API导入规则检测API文件。
2. 如需修复问题，单击“修复问题”根据修改建议修改问题。

图 2-2 API 导入规则检查结果



3. 如忽略问题，可单击“继续导入”。

步骤12 (可选) 可视化设计API文件。

单击“表单”页签，您可以创建多个API文件或对API文件进行分类，以及可视化编辑API接口等。

- 在“API列表”区域，单击+，创建API。
- 在“API列表”区域，单击📁，对API进行分类管理。
- 单击“文件基本信息”页签，查看设计文件基本信息。
- 单击“编辑”，对API进行编辑或修改。

----结束

导入 Swagger 文件

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击📍，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 单击“导入Swagger文件”。

步骤5 在弹窗中选择本地路径下的API设计文件，单击“打开”导入文件。

说明

导入的YAML或JSON格式文件内容应满足Swagger 2.0规范定义。

步骤6 页面自动跳转到“编辑器”页面，如需编辑导入后的设计文件，请参考[步骤6~步骤12](#)。

----结束

批量导入 Swagger 文件

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 单击“批量导入Swagger文件”。

步骤5 在弹窗中选择本地路径下的API设计文件包，单击“打开”导入文件包。

说明

- 导入的YAML或JSON格式文件内容应满足Swagger 2.0规范定义。
- 导入的zip压缩包大小不能超过1MB，单个YAML或JSON格式文件中内容不能超过1024000个字符（包括空格），否则将无法导入设计文件。

步骤6 页面自动跳转到设计文件列表页面，如需编辑导入后的设计文件，请参考[步骤6~步骤12](#)。

----结束

创建 API 设计

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 （可选）按文件夹将API设计文件分类，需要创建文件夹。

单击页面右上角的“创建API设计 > 创建文件夹”，创建一个文件夹。然后单击文件夹名称，进入文件夹。

步骤5 单击页面右上角的“创建API设计”。

- 选择“创建API文件”，请参考[创建API文件](#)。
- 选择“导入Swagger文件”，请参考[导入Swagger文件](#)。
- 选择“批量导入Swagger文件(Zip)”，请参考[批量导入Swagger文件](#)。

----结束

2.2 API 设计配置

ROMA API提供了API设计文件规范性检查，帮助用户快速设计标准的RESTful API。您可以选择已有的规则集或者新建规则集对API设计文件进行规范性检查。

ROMA API也支持配置扩展字段，您按照Swagger规范性设计API的同时，也可额外自定义扩展字段。

您可以进行以下操作：

- 规则集管理
 - [启用规则集](#)
根据业务需求选择适用于API设计文件规范性检查的规则集。
 - [创建规则集](#)
根据业务需求创建规则集。
 - [设置无需检查的接口](#)
设置无需规范性检查的接口。
- [配置扩展字段](#)
支持统一自定义扩展字段，指定显示区域，字段名必须以“x-”开头。

启用规则集

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 在页面右上角单击“API设计配置”。

步骤5 在“规则集”管理页面，找到需要启用的规则集，单击“启用”。

如需创建规则集，请参考[创建规则集](#)。

步骤6 在弹窗中单击“确定”。

步骤7 在已启用的规则集显示“当前使用”，规则集启用成功。

- 如需取消已启用的规则集，可启用另一个规则集，将当前使用规则集覆盖。
- 如需查看已启用规则，可单击规则集名称。

步骤8 （可选）查看规则集详情，包含已启用规则和未启用规则，可单击“管理”或“查看”。

说明

- 管理：自己创建的规则集支持查看和编辑。
 - 查看：其他用户创建的规则集仅支持查看。
1. 通过“问题级别”和“规则类型”选择性查看。
 2. 单击*规则名称*，可查看规则的“正确示例”和“错误示例”。

步骤9 (可选) 编辑规则集, 可单击“管理”或“编辑”。

- 管理: 配置规则。
 - 取消已启用规则
在“已启用”的规则中, 勾选需要取消启用的规则, 单击“取消启用”。
 - 启用规则
在“未启用”的规则中, 勾选需要启用的规则, 单击“启用”。
- 编辑: 修改规则集名称和描述。

----结束

创建规则集

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击  , 选择区域, 在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 在页面右上角单击“API设计配置”。

步骤5 在“规则集管理”页面, 单击“创建规则集”, 在弹窗中填写基本信息后, 单击“保存”。

步骤6 进入规则配置页面, 在“未启用”规则中勾选需要启用的规则, 单击“启用”创建完成。

----结束

设置无需检查的接口

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击  , 选择区域, 在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API设计”。

步骤4 在页面右上角单击“API设计配置”。

步骤5 单击“无需检查的接口”页签。

步骤6 单击“添加API”, 选择对应API设计文件下不需要规范性检查的API。

步骤7 单击“保存”, 设置完成。

如需取消, 单击“移除”, 或选择API后, 单击“批量移除”。

----结束

扩展字段配置

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击  , 选择区域, 在“ROMA API”下选择待操作的应用。

- 步骤3** 在左侧导航栏单击“API设计”。
- 步骤4** 在页面右上角单击“API设计配置”。
- 步骤5** 在“API设计配置”页面，单击“扩展字段配置”。
- 步骤6** 单击“添加扩展字段”，定义扩展字段。

表 2-2 定义扩展字段

| 信息项 | 描述 |
|------|--|
| Key | 填写Key值。 |
| 显示名 | 填写扩展字段名称。 |
| 显示样式 | 填写扩展字段的值，支持文本框、单选框、复选框和下拉列表的形式。 |
| 配置值 | 填写扩展字段的值，显示样式非“文本框”时，配置值必填。 |
| 必填 | 若勾选，表示配置扩展字段时，扩展字段内容不能为空。 |
| 显示区域 | 支持选择扩展字段在设计文件“表单”中显示的区域。 <ul style="list-style-type: none">• API基本信息• 请求参数• 数据模型基本信息• 数据模型属性 将鼠标移至“显示区域”右侧的问号，单击“了解扩展字段显示区域”查看扩展字段对应区域显示详情。 |
| 描述 | 填写扩展字段的描述信息。 |

- 步骤7** 配置扩展字段。

进入API设计文件详情，在“表单”中找到定义扩展字段时选择的区域，并配置扩展字段。

----结束

2.3 管理 API 设计

您可以在创建的API设计文件内，创建多个API，对API进行Tag分类，或者以YAML或JSON格式导出到本地，用于导入API设计或其他用途。

操作步骤

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏单击“API设计”。

根据下表相关任务，了解如何管理API设计文件。

表 2-3 管理 API 设计

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|----------|--------------------------------------|---|
| 导入到API服务 | 从API设计文件中挑选部分API接口生成API服务，开放给其他用户使用。 | <ol style="list-style-type: none">1. 单击对应API设计文件所在行的“导入到API服务”。或单击“编辑器”/“表单”页面中的“导入到API服务”。2. 导入规则检测通过后，单击“继续导入”。3. 选择实例，编辑服务名称，选择API接口，单击“立即导入”。4. （可选）服务全局配置具体操作步骤请参考导入API设计文件。 |
| 重命名 | 修改API设计文件名称。 | 单击对应API设计文件所在行的“重命名”，即可修改名称。 |
| 删除 | 删除API设计文件。 | 单击对应API设计文件所在行的“删除”，即可删除。 |
| API变更历史 | API设计文件的变更记录。支持查看变更前后的内容和还原变更内容。 | <ul style="list-style-type: none">● 查看全局API设计文件的变更历史<ol style="list-style-type: none">1. 在页面右上角单击“API变更历史”，进入变更列表页面。2. 通过变更时间、请求方式或URL筛选变更信息。3. 单击“查看详情”，可通过文本形式或表单形式查看变更内容。● 查看单个API设计文件的变更历史<ol style="list-style-type: none">1. 单击对应API设计文件所在行的“变更历史”，即可查看相关操作记录。2. 单击对应操作所在行的“查看对比”，查看变更前和变更后的对比信息。3. （可选）差异对比，可任意选择两个操作，单击“差异对比”，查看变更前后的信息。4. 如需还原操作，单击对应操作所在行的“还原”，还原到当前版本。 |

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|--------|--|--|
| 导入 | API设计文件从本地导入API设计。 | <ol style="list-style-type: none"> 在页面中单击<i>API设计文件名</i>称，进入API编辑页面。 单击“编辑器/表单”页签。 单击，导入文件。 |
| 导出 | API设计文件以YAML或JSON格式导出到本地，用于导入API设计或其他用途。 | <ol style="list-style-type: none"> 在页面中单击<i>API设计文件名</i>称，进入API编辑页面。 单击“编辑器/表单”页签。 根据需要导出文件的格式，单击，选择“导出YAML/导出JSON”导出文件。 |
| Mock调测 | 对API设计文件的接口地址进行调测。 | <ol style="list-style-type: none"> 在页面中单击<i>API设计文件名</i>称，进入API编辑页面。 单击“编辑器”页签。 在编辑窗口上方开启“Mock”会自动生成Mock服务地址，您可以在可视化窗口对接口地址进行调测。 |
| 规范性检查 | 在API设计过程中提供接口规范性检查，帮助用户快速设计标准的RESTful API。 | <ol style="list-style-type: none"> 在页面中单击<i>API设计文件名</i>称，进入API编辑页面。 单击“编辑器”页签。 单击编辑窗口上方的“规范性检查”。 在可视化窗口单击“Show”查看结果，您可以根据“修改建议”修改规范性问题。 (可选)单击“表单”页签。 <ol style="list-style-type: none"> 单击页面右上角“规范性检查”。 在弹窗中查看结果，您可以根据“修改建议”修改规范性问题。 |
| 创建Tag | 对API接口进行分类处理，方便筛选或查找API接口。 | <ol style="list-style-type: none"> 在页面中单击<i>API设计文件名</i>称，进入API编辑页面。 单击“表单”页签。 在“API列表”区域，单击。 在弹窗中填写Tag信息后，单击“确定”。 |

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|-------|---------------------|--|
| 创建API | 在API设计文件中创建多个API接口。 | <ol style="list-style-type: none">1. 在页面中单击<i>API设计文件名称</i>，进入API编辑页面。2. 单击“表单”页签。3. 在“API列表”区域，单击⁺或在对应Tag右侧单击⁺。4. 在页面右侧对API进行可视化编辑设计。5. 编辑完成后，单击“保存”。 |

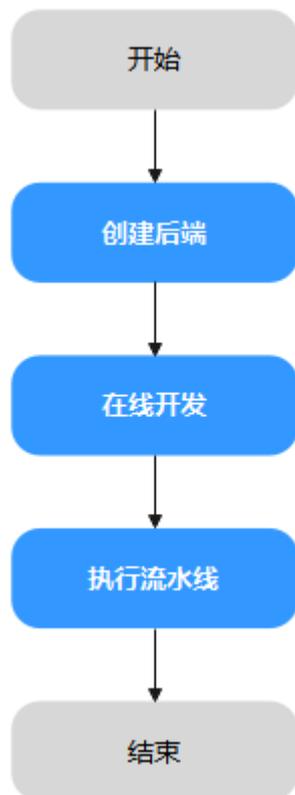
----结束

3 API 实现

3.1 创建后端

“后端开发”为您提供业界主流框架代码初始化能力，提供一站式创建代码仓、自动生成框架代码、创建编译构建等流水线任务能力，使后端开发无需从零开始。后端开发流程如下图所示：

图 3-1 后端开发流程图



1. 创建后端

后端是一种以业务功能为主的服务设计概念，每一个后端都具有自主运行的业务功能。同时，后端支持框架代码的查看、删除，以及源码包的下载功能。

2. 在线开发

后端创建完成后，您可以使用“在线开发”开发代码，通过CodeArts IDE Online修改代码包中的DemoApplication.java文件。

3. 执行流水线

当前仅支持在官方提供的流水线中选择，待流水线创建成功后，您可以手动触发流水线，完成代码的编译和检查。

创建后端

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏单击“API实现 > 后端开发”。

步骤4 单击“关联资源”。

步骤5 在“项目资源”区域，选择您的DevCloud项目，单击“保存”。

步骤6 单击“创建后端”，选择导入文件类型。

- 导入API设计文件，从“API设计”中选择设计文件导入，单击“确定”。
- 导入Swagger文件，从本地导入文件，单击“打开”。

步骤7 参考下表配置后端。

表 3-1 后端配置参数说明

| 参数 | 参数说明 |
|-------|---|
| 后端名称 | 后端的名称。 |
| 归属项目 | 自动读取当前应用已关联Devcloud服务中的项目。 |
| 新建代码仓 | 设置后端代码保存的代码仓库名称，请不要跟该项目下已有代码仓库重名。 |
| 新建流水线 | 选择使用的流水线，当前仅支持在官方提供的流水线中选择。当前提供的流水线为手动触发流水线，在后端创建完成后，将为您创建选择的流水线，待流水线创建成功后，您可以根据需要手动触发流水线，完成代码的编译和检查。 |
| 后端描述 | 后端的描述。 |

步骤8 参考下表配置代码。

表 3-2 代码配置参数说明

| 参数 | 参数说明 |
|------------|--------------|
| GroupId | 项目组织唯一标识符。 |
| ArtifactId | Maven中项目的名称。 |

| 参数 | 参数说明 |
|-------------|------------------------|
| Name | 对应Maven项目中的“name”应用名称。 |
| Description | 项目描述。 |

步骤9 单击“创建”，页面自动跳转到“后端总览”，支持查看后端“基本信息”、“代码仓库”和“流水线”信息。

后端创建完成后，您可以在“代码仓库”中：

- 单击“浏览代码”，查看代码库。代码仓库是[代码托管](#)服务存储代码的云端仓库。
- 单击“在线开发”，通过云端开发环境CloudIDE开发代码，请参考[在线开发](#)。
- 单击“克隆/下载”，克隆或下载代码。

----结束

在线开发

步骤1 单击“在线开发”页签。或在“代码仓”区域，单击“在线开发”。

步骤2 通过IDE左侧的资源管理器可以看到后端代码的结构，如下所示。

```
--src
|--main
|  |--java    这个目录下的文件夹结构与模板参数中的“package name”对应。
|     |--com
|         |--example
|             |--demo
|                 |--DemoApplication.java    其中“Demo”对应模板参数中的“name”，首字母大写
|--resources
```

步骤3 在IDE右侧资源管理器中打开“src>main>java>com>example>demo>DeomApplication.java”文件，将原有代码替换为如下代码。

```
package com.example.demo;
import org.springframework.boot.SpringApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;
import org.springframework.web.bind.annotation.GetMapping;
import org.springframework.web.bind.annotation.RestController;

@SpringBootApplication
@RestController
public class DemoApplication {
    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(DemoApplication.class, args);
    }

    @GetMapping("/")
    public String hello() {
        return "Hello, Devstar!";
    }
}
```

添加的代码中：

- @RestController表明这个类是可以处理请求的控制器类。
- @GetMapping("/")表明使用hello()方法来应答由http://localhost:8080/发出的请求。

步骤4 编译执行代码，验证结果。

在IDE中编译修改后的代码，并运行，验证打开内容为“Hello,DevStar”的Web页面。

1. 在IDE中，单击菜单栏的“终端 > 新建终端”，在界面下方弹出的终端中输出如下命令并回车执行。

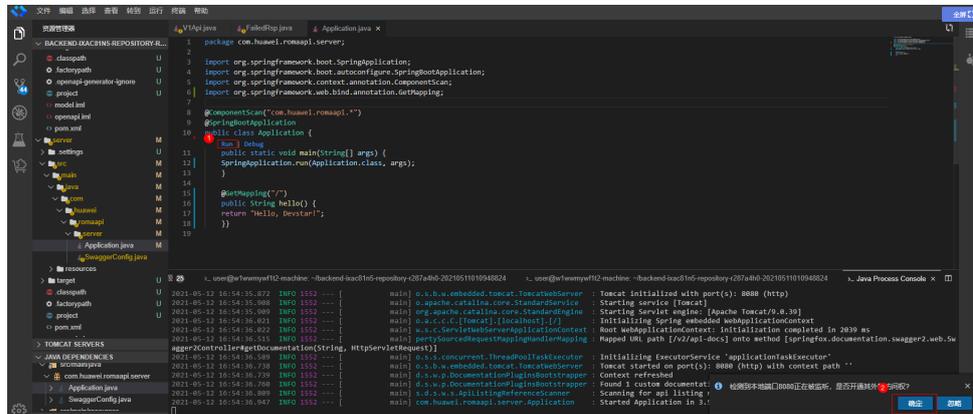
```
mvn clean compile
```

命令执行后，等待片刻，终端会输出如下信息，提示“BUILD SUCCESS”，表示编译成功。

```
...  
[INFO] -----  
[INFO] BUILD SUCCESS  
[INFO] -----  
...
```

2. 在IDE的代码区中，单击下图中的“Run”运行后端。

Tomcat初始化过程中需要监测8080端口，IDE右下角将提示8080端口被监测，请单击“确定”。



在IDE右上角将弹出8080端口访问确认，请单击“确定”，允许外部访问8080端口。



8080端口允许访问后，单击右上角“访问”即可访问运行中的应用。



应用访问成功后，将打开一个新的Web网站，页面中显示如下信息。



Hello, Devstar!

步骤5 （可选）环境清理。

如果在完成本例后，您不需要使用创建的后端，请单击“后端开发”，找到新建的后端，选择“更多 > 删除”，即可删除应用，可同时删除创建的代码仓库以及流水线。

----结束

执行流水线

步骤1 在“流水线”区域，单击“新建并关联流水线”，在弹窗中单击“确定”。

如在创建后端时，已创建流水线可省略此步骤。

步骤2 当前提供的流水线为手动触发流水线，流水线创建成功后，您可以在“流水线”中：

- 单击“执行”手动触发流水线，完成代码的编译和检查。
- 单击“详情”查看工作流及参数配置。
- 单击“更多 > 编辑”，修改流水线的执行步骤及参数。
- 单击“更多 > 取消关联”，取消流水线与后端的关联。

----结束

后续操作

您可以下载流水线执行成功后的jar包，将jar包部署到自己的服务器上，在控制台配置API后端服务即可。

4 API 管理

4.1 API 服务管理

4.1.1 创建 API 服务

ROMA API提供了API服务能力，通过API服务把后端服务封装成标准RESTful格式API，并开放给其他用户使用。

目前支持三种创建服务方式：

- **创建API服务**
创建一个简单的服务，不包含API，用户可自行创建API。
- **导入API设计文件**
支持从“API设计”中导入设计文件，同步创建服务。
- **导入Swagger文件**
从本地导入已有的API设计文件，同步创建服务。

创建 API 服务

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击页面右上角的“创建API服务 > 创建API服务”。

步骤6 在弹框中填写服务信息。

图 4-1 填写服务信息

创建API服务

* 服务名称

描述

0/1000

步骤7 单击“确定”创建完成。

创建服务成功后，用户可新建API，具体操作请参考[创建API](#)。

----结束

导入 API 设计文件

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击页面右上角的“创建API服务 > 导入API设计文件”。

步骤6 在弹窗中选择要开放API所在的设计文件，单击“确定”。

步骤7 系统根据默认API导入规则检测API文件。

- 如需修复问题，单击“修复问题”根据修改建议修改问题。
- 如忽略问题，单击“继续导入”。

步骤8 填写服务名称，或默认系统自动生成的名称。

步骤9 在“API接口”列表中勾选要开放的API，单击“立即导入”。

步骤10 （可选）单击“全局配置(可选)”。

1. 安全配置。

表 4-1 安全配置参数说明

| 参数 | 参数说明 |
|----------|---|
| 安全认证 | <p>API使用的认证方式，推荐使用APP认证。</p> <ul style="list-style-type: none">- APP认证：表示由ROMA API进行API请求的安全认证。- 华为IAM认证：表示通过IAM服务进行安全认证。- 自定义认证：表示使用自定义的后端函数API进行安全认证。- 无认证：表示不需要认证。 <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none">- 使用IAM认证方式时，任何租户均可以访问此API，会存在恶意刷流量，导致过量计费的风险。- 使用无认证方式时，任何公网用户均可以访问此API，会存在恶意刷流量，导致过量计费的风险。 |
| 支持简易认证 | <p>简易认证指APP认证方式下调用API时，在HTTP请求头部消息增加一个参数X-ApiG-AppCode，而不需要对请求内容签名，ROMA API也仅校验AppCode，不校验请求签名，从而实现快速响应。</p> <p>注意仅支持HTTPS方式调用，不支持HTTP方式。具体使用请参考管理应用。</p> <p>说明</p> <p>如果首次创建API未开启简易认证，那么之后开启简易认证，需要重新发布API。请参考发布API发布。</p> |
| 支持双重认证 | <p>仅当“后端认证”选择“APP认证”或“华为IAM认证”时可配置。</p> <p>是否对API的调用进行双重安全认证。若选择启用，则在使用APP认证或IAM认证对API请求进行安全认证时，同时使用自定义的函数API对API请求进行安全认证。</p> |
| 自定义认证 | <p>仅当“后端认证”选择“自定义认证”时可配置。</p> <p>需要先创建自定义认证，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。</p> <p>说明</p> <p>后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。</p> |
| 支持跨域CORS | <p>配置API是否支持跨域访问CORS。</p> <p>CORS请求分为两类：</p> <ul style="list-style-type: none">- 简单请求：头信息之中，增加一个Origin字段。- 非简单请求：在正式通信之前，增加一次HTTP查询请求。 <p>开启CORS（非简单请求）时，您需要单独创建一个“Method”为“OPTIONS”的API，具体操作请参考开启跨域访问。</p> |

2. 后端请求配置。

根据选择不同的“后端服务类型”，所需要配置参数有所不同。

说明

FunctionGraph类型依赖于函数 workflow 服务FunctionGraph，若当前环境中未部署FunctionGraph服务，则后端服务类型FunctionGraph不可用。

表 4-2 HTTP&HTTPS 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|-----------|---|
| 负载通道 | 是否使用负载通道。 负载通道可允许后端直接访问ECS上面的实例地址。 |
| URL | URL地址由请求方法、请求协议、负载通道/后端服务地址和路径组成。 <ul style="list-style-type: none">- 请求方法 GET、POST、DELETE、PUT、PATCH、HEAD、OPTIONS、ANY，其中ANY表示该API支持任意请求方法。- 请求协议 HTTP或HTTPS，传输重要或敏感数据时推荐使用HTTPS。 说明 支持WebSocket通信。- 负载通道（可选） 仅在使用负载通道时，需要设置。选择已创建的负载通道名称。 说明 VPC通道中，云服务器的安全组必须允许100.125.0.0/16网段访问，否则将导致健康检查失败及业务不通。- 后端服务地址（可选） 仅在不使用负载通道时，需要设置。 格式：“主机:端口”，主机为IP地址/域名，未指定端口时，HTTP协议默认使用80端口，HTTPS协议默认使用443端口。 端口范围：1 ~ 65535。 如果需要创建变量标识，则填写“#变量名#”，如#ipaddress#。支持创建多个变量标识，如#ipaddress##test#。- 路径 后端服务的路径，即服务的uri，可以包含路径参数，以{路径参数}形式表示，比如/getUserInfo/{userId}。 如果请求路径中含有环境变量，则使用#变量名#的方式将环境变量定义到请求路径中，如/#path#。支持创建多个环境变量，如/#path##request#。 |
| 自定义host头域 | 仅在使用负载通道时，可设置。 在请求被发送到负载通道中主机前，允许您自定义请求的Host头域，默认将使用请求中原始的Host头域。 |

| 服务参数 | 参数说明 |
|---------|---|
| 后端超时 | 请求超时时间，1 ~ 60000ms。 如果在API调试过程中，遇到后端响应超时之类的错误，请适当调大后端超时时间，以便排查原因。 |
| TLS双向认证 | 是否选择“使用backend_client_certificate配置的证书做客户端认证”，若选择，您需在实例详情的“配置参数”页签中提前配backend_client_certificate证书。 |
| 后端认证 | 当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则需要开启后端认证。 后端认证需要先添加一个 自定义认证 ，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。 说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。 |

表 4-3 FunctionGraph 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|-------|---|
| 函数名 | 函数名称。选择函数后，自动生成。 |
| 函数URN | 函数请求唯一标识。 单击“添加”，添加所需的functionURN。 |
| 版本 | 函数的版本。 |
| 调用类型 | <ul style="list-style-type: none">- Synchronous: 同步调用。指后端函数服务收到调用请求后立即执行并返回调用结果，客户端发送请求后同步等待，收到后端响应后关闭连接。- Asynchronous: 异步调用。客户端不关注请求调用的结果，服务端收到请求后将请求排队，排队成功后请求就返回，服务端在空闲的情况下会逐个处理排队的请求。 |
| 后端超时 | 请求超时时间，1 ~ 60000ms。 |
| 后端认证 | 当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则需要开启后端认证。 后端认证需要先添加一个 自定义认证 ，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。 说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。 |

表 4-4 Mock 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|----------|---|
| Mock返回结果 | Mock一般用于开发调试验证。在应用初始阶段，后端服务没有搭建好API联调环境，可以使用Mock模式，将预期结果固定返回给API调用方，方便调用方进行应用开发。 |
| 后端认证 | 当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则需要开启后端认证。 后端认证需要先添加一个 自定义认证 ，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。 说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。 |

3. 单击“完成”，完成配置。

步骤11 在弹窗中选择是否现在发布API到环境。

- 若选择“现在发布”，还需要选择API要发布的环境，将API服务下的所有API发布到环境上。
- 若选择“稍后发布”，请参考[发布API](#)发布。

步骤12 单击“确定”，跳转到“API运行”页面，可查看服务下的API。

----结束

导入 Swagger 文件

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击页面右上角的“创建API服务 > 导入Swagger文件”。

步骤6 在弹窗中选择本地路径下的API设计文件，然后单击“打开”导入文件。

说明

导入的YAML或JSON格式文件大小不能超过3MB，否则将无法导入API服务。

步骤7 在页面中修改服务名称，或默认系统自动生成的服务名称。

步骤8 在“API接口”列表勾选需要导入的API，单击“立即导入”。

步骤9 （可选）单击“全局配置(可选)”，请参考[全局配置](#)。

步骤10 在弹窗中选择是否现在发布API到环境。

- 若选择“现在发布”，还需要选择API要发布的环境，将API服务下的所有API发布到环境上。
- 若选择“稍后发布”，请参考[发布API](#)发布。

步骤11 单击“确定”，跳转到“API运行”页面，可查看服务下的API。

----结束

4.1.2 导出 API 服务

您可以把ROMA API上的API服务以YAML或JSON格式导出到本地，用于导入API服务或其他用途。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击*服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 单击页面右上角的“导出”。

步骤7 在页面中配置导出参数，完成后单击“导出”，导出结果可在页面右侧查看，同时支持下载到本地。

表 4-5 API 服务导出配置

| 参数 | 配置说明 |
|---------|--|
| API服务 | 选择待导出API所在的API服务。 |
| 运行环境 | 选择待导出API所在的部署环境。 |
| API | 默认导出API服务在所选择环境下的所有API。如果只需要导出个别API，可单击“自定义导出API”，勾选需要导出的API。 |
| API定义范围 | 选择导出的API服务文件中，API定义字段的类型范围。 <ul style="list-style-type: none">• 基础定义：包括API前端请求定义和响应定义，不包括后端服务定义。其中API前端请求定义除了Swagger规范定义项外，还包括APIC的一些Swagger扩展字段。• 全量定义：包括API前端请求定义、后端服务定义和响应定义。• 扩展定义：包括API前端请求定义、后端服务定义和响应定义，还包括API关联的流量控制、访问控制等策略对象的定义。 |
| 导出格式 | 选择导出的API服务文件格式，可选择JSON或YAML。 |
| 自定义版本 | 填写导出API的版本号，如果没有指定版本号，默认使用当前时间作为版本号。 |

----结束

4.1.3 生成产品

ROMA API支持把API服务中的API资源作为一个产品，共享给其他用户使用。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在需要生成产品的API服务所在行单击“生成产品”。

1. 填写产品基本信息。
2. 在“添加版本和API”区域，选择是否创建产品版本，版本号、实例和API服务，勾选API。

说明

- 只有已部署到RELEASE环境中的API，才能被添加到API产品中。
- 每个API仅能被添加到一个API产品，无法同时添加到多个产品中。

步骤6 完成产品的配置后，单击“立即创建”，创建API产品。

----结束

4.1.4 绑定域名

您需要为API服务绑定一个或多个独立域名，每个API服务最多可以绑定5个独立域名，同一独立域名只能绑定一个服务。绑定域名即在域名和服务之间建立映射关系，将已有的独立域名绑定到API服务上。当客户端发送请求时，根据HTTP请求中的域名定位到所属的API服务，再通过HTTPMethod和PATH确定唯一的API。

在绑定域名前，您需要了解以下2个概念：

- **调试域名：**API服务创建后，系统为服务自动分配一个内部测试用的调试域名，此域名唯一且不可更改。如果您未绑定独立域名，那么调用API时默认使用调试域名，ROMA API对调试域名的访问次数做了限制，每天最多可以访问1000次。
- **独立域名：**您自定义的域名，API调用者通过访问独立域名来调用您开放的API。

前提条件

1. 已备案独立域名，未备案的独立域名无法被访问。
2. 已经将独立的域名解析到该服务的实例IP上，具体方法请参考[增加A类型记录集](#)。
3. 如果API服务中的API支持HTTPS请求协议，那么在独立域名中需要添加SSL证书，请您提前准备SSL证书。此证书不支持导入，您需要填写证书的名称、内容和密钥。

操作步骤

- 步骤1 登录ROMA API控制台。
- 步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5 在页面上单击*服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6 在“域名管理”区域，单击“绑定独立域名”，并在弹窗中配置域名信息。

表 4-6 独立域名配置

| 信息项 | 描述 |
|-----------|--|
| 域名 | 填写要绑定的域名。 |
| 支持最小TLS版本 | 选择域名访问所使用的最小TLS版本，TLS1.1或TLS1.2，推荐使用TLS1.2。 该配置仅对HTTPS生效，不影响HTTP或者其他访问方式。 |

- 步骤7 单击“确定”，将独立域名与API服务绑定。
如果不再需要此域名时，在域名所在行，单击“解绑域名”。
- 步骤8 （可选）如果API服务中的API支持HTTPS请求协议，则需要为独立域名绑定SSL证书。否则跳过此步骤。
 1. 在域名所在行单击“选择SSL证书”。
 2. 在选择SSL证书弹窗中勾选要绑定的SSL证书，然后单击“确定”，完成SSL证书的绑定。
若证书列表中无可用的SSL证书，可单击“创建SSL证书”，新增SSL证书，具体操作配置请参考[创建SSL证书](#)。

----结束

常见问题

- 绑定域名失败常见原因
未将独立域名CNAME解析到服务的子域名上或域名重复。
- 添加SSL证书失败常见原因
生成证书的域名和实际添加证书所用的域名不一致。

4.1.5 配置环境和环境变量

环境是指API的受限使用范围，API只有在发布到环境后，才能被调用。API可以被发布到不同的自定义环境中，如开发环境、测试环境等。RELEASE是系统默认的发布环境，也是正式发布环境。

环境变量是指在环境上创建可管理的一种变量，该变量固定在环境上。通过创建环境变量，实现同一个API，在不同环境中调用不同的后端服务。

当创建API时定义了变量标识，则需要添加变量。例如创建API时定义了变量名为“Path”，在环境1中创建了变量名“Path”，变量值“/Stage/test”，则API在发布到环境1时，使用“/Stage/test”代替“#Path#”，API消费者在环境1中调用此API时，后端服务请求Path为“/Stage/test”。在环境2中创建了变量名“Path”，变量值“/Stage/AA”，则API在发布到环境2时，使用“/Stage/AA”代替“#Path#”，API消费者在环境2中调用此API时，后端服务请求Path为“/Stage/AA”。

图 4-2 环境变量示意图



创建环境

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5** 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6** 在“环境变量”区域，单击“添加环境变量”。

📖 说明

每个用户最多创建10个环境。

- 步骤7** 单击“创建环境”，填写“环境名称”和“描述”。
- 步骤8** 单击“确定”，创建完成。

----结束

访问环境

通过RESTful API可以访问API默认的RELEASE环境，如果访问其他环境，需要在请求头中添加X-Stage头，内容为环境名。例如访问名为“DEVELOP”的环境，则添加“X-Stage: DEVELOP”。

例如下图所示：

```
GET /v1/path/apitest HTTP/1.1
Host: service.region.example.com
Content-Type: application/json
x-sdk-date: 20190329T074551Z
X-Stage: DEVELOP
```

创建环境变量

- 步骤1 登录ROMA API控制台。
- 步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6 在“环境变量”区域，单击“添加环境变量”，选择待添加变量的环境名称。
- 步骤7 填写变量相关信息，单击“确定”。

图 4-3 新增变量

| 环境 | 变量名 | 变量值 | 操作 |
|---------|------|-------------|-------|
| RELEASE | path | /stage/test | 编辑 删除 |

表 4-7 新增变量

| 参数 | 配置说明 |
|-----|-----------------------------|
| 变量名 | 变量的名称，必须与创建API时定义的变量标识完全相同。 |
| 变量值 | 变量路径。 |

----结束

4.1.6 配置网关响应

网关响应指ROMA API未能成功处理API请求，从而产生的错误响应。ROMA API提供默认的网关响应（default），如果您需要自定义响应状态码或网关响应内容，可在API服务管理中新增网关响应，其中响应内容符合JSON格式即可。

例如，“default”网关的响应内容为：

```
{"error_code": "$context.error.code", "error_msg": "$context.error.message", "request_id": "$context.requestId"}
```

您可以自定义为：

```
{"errorcode": "$context.error.code", "errmsg": "$context.error.message", "requestid": "$context.requestId", "apild": "$context.apild"}
```

JSON体的内容可以按需定制，包括增减字段内容。

📖 说明

- API提供的默认网关响应“default”也可以编辑修改。
- 网关响应所定义的错误类型固定且不可修改，具体见[网关错误响应类型说明](#)。
- 响应内容支持调用API运行时变量（\$context变量），具体见[API运行时可获取变量](#)。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 在“网关响应”区域，即可新增或编辑网关响应。



说明

- 如果修改完默认网关响应后，需要恢复默认配置，单击“恢复默认配置”即可。
- 不论“default（默认）”或是您自定义的网关响应，响应类型范围固定不可修改。您可以修改每种响应的状态码，以及响应内容。
- 响应内容的错误信息以及其他信息，可通过变量的方式获取，支持的变量见[表4-9](#)。

----结束

网关错误响应类型说明

ROMA API提供的错误响应类型见[表4-8](#)，其中响应状态码可以按实际需要自定义修改。

表 4-8 ROMA API 的错误响应类型

| 错误响应类型 | 默认的响应状态码 | 错误说明 | 详细说明 |
|-------------------------|----------|-----------|-----------------------------|
| ACCESS_DENIED | 403 | 拒绝访问 | 拒绝访问，如触发配置的访问控制策略、或异常攻击检测拦截 |
| AUTHORIZER_CONF_FAILURE | 500 | 自定义认证配置错误 | 自定义认证方异常，通信失败、返回异常响应等错误 |
| AUTHORIZER_FAILURE | 500 | 自定义认证失败 | 自定义认证方返回认证失败 |

| 错误响应类型 | 默认的响应状态码 | 错误说明 | 详细说明 |
|-------------------------------|----------|-------------|--------------------------|
| AUTHORIZER_IDENTITIES_FAILURE | 401 | 自定义认证身份来源错误 | 前端自定义认证的身份来源信息缺失或不合法错误 |
| AUTH_FAILURE | 401 | 认证失败 | 认证失败, IAM或APP认证校验失败 |
| AUTH_HEADER_MISSING | 401 | 认证身份来源缺失 | 认证身份来源信息缺失 |
| BACKEND_TIMEOUT | 504 | 后端超时 | 后端超时, 与后端的网络交互超过预配置的时间错误 |
| BACKEND_UNAVAILABLE | 502 | 后端不可用 | 后端不可用, 网络不可达错误 |
| DEFAULT_4XX | - | 默认4XX | 其它4XX类错误 |
| DEFAULT_5XX | - | 默认5XX | 其它5XX类错误 |
| NOT_FOUND | 404 | 未找到匹配的API | 未匹配到API |
| REQUEST_PARAMETERS_FAILURE | 400 | 请求参数错误 | 请求参数校验失败、不支持的HTTP方法 |
| THROTTLED | 429 | 调用次数超出阈值 | API调用次数超出所配置的流量策略阈值 |
| UNAUTHORIZED | 401 | 应用未授权 | 使用的应用未被授权访问该API |

API 运行时可获取变量

表 4-9 网关错误响应消息体支持的变量

| 运行时变量名称 | 描述 |
|---|--------------------------------|
| <code>\$context.apid</code> | API的ID |
| <code>\$context.appld</code> | API消费者的APP对象ID |
| <code>\$context.requestid</code> | 当次API调用生成请求ID |
| <code>\$context.stage</code> | API调用的部署环境 |
| <code>\$context.sourceip</code> | API消费者的源地址 |
| <code>\$context.authorizer.frontend.property</code> | 前端自定义认证响应的context映射的指定键值对的字符串值 |

| 运行时变量名称 | 描述 |
|--|--------------------------------|
| <code>\$context.authorizer.backend.property</code> | 后端自定义认证响应的context映射的指定键值对的字符串值 |
| <code>\$context.error.message</code> | 当前网关错误响应的错误信息 |
| <code>\$context.error.code</code> | 当前网关错误响应的错误码 |
| <code>\$context.error.type</code> | 当前网关错误响应的错误类型 |

4.2 APIs 管理

4.2.1 创建 API

您可以通过创建API，把已有后端服务封装成标准的RESTful API，并开放给其他用户使用。

创建API主要步骤：[设置前端定义和安全配置](#)和[后端配置](#)。

前提条件

- 已创建API服务。如果未创建API服务，请参考[创建API服务](#)。
- 如果后端服务需要使用VPC通道，请参考[创建负载通道](#)。

设置前端定义和安全配置

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击需要创建API的*服务名称*，进入服务详情页面。

步骤6 在“API运行”页面，单击“创建API”。

1. 根据下表参数信息，配置前端定义。

表 4-10 前端定义参数

| 信息项 | 描述 |
|-------|---|
| API名称 | API名称，根据规划自定义。建议您按照一定的命名规则填写API名称，方便您快速识别和查找。 |

| 信息项 | 描述 |
|------|---|
| URL | <p>前端地址由请求方法、请求协议、子域名和路径组成。</p> <ul style="list-style-type: none">- 请求方法：GET、POST、DELETE、PUT、PATCH、HEAD、OPTIONS、ANY，其中ANY表示该API支持任意请求方法。- 请求协议：HTTP、HTTPS、HTTP&HTTPS，传输重要或敏感数据时推荐使用HTTPS。- 子域名：系统默认分配的一个子域名。- 路径：接口请求的路径。请求路径可以包含请求参数，请求参数使用{}标识，例如/a/{b}，也可以通过配置'+号做前缀匹配，例如：/a/{b+}。 |
| 网关响应 | <p>网关响应指未能成功处理API请求，从而产生的错误响应。ROMA API提供默认的网关响应（default）。如需创建网关响应，请参考配置网关响应。</p> |
| 匹配模式 | <p>分为两种模式：</p> <ul style="list-style-type: none">- 绝对匹配：调用的请求Path固定为创建时填写的API请求Path。- 前缀匹配：调用的请求Path将以创建时填写的API请求Path为前缀，支持接口定义多个不同Path。 <p>例如，请求路径为/test/AA，使用前缀匹配时，通过/test/AA/CC可以访问，但是通过/test/AACC无法访问。</p> <p>说明： 使用前缀匹配时，匹配剩余的路径将透传到后端。 例如，使用前缀匹配，前端请求路径定义为/test/，后端请求路径定义为/test2/，通过/test/AA/CC访问API，则后端收到的请求url为/test2/AA/CC。</p> |
| 标签 | <p>添加API的标签信息，用于快速过滤和查找API。</p> |
| 描述 | <p>填写API的描述信息。</p> |

2. 根据下表参数定义，配置安全配置。

表 4-11 安全配置参数

| 信息项 | 描述 |
|----------|---|
| 安全认证 | <p>API认证方式：</p> <ul style="list-style-type: none">- APP认证：表示由ROMA API服务负责接口请求的安全认证。- 华为IAM认证：表示借助IAM服务进行安全认证。- 自定义认证：用户有自己的认证系统或服务（如使用OAuth认证），可选择“自定义认证”。- 无认证：表示不需要认证。 <p>推荐使用APP认证方式。</p> <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none">- 认证方式为华为IAM认证时，任何ROMA API租户均可以访问此API，可能存在恶意刷流量，导致过量计费的风险。- 认证方式为无认证时，任何公网用户均可以访问此API，可能存在恶意刷流量，导致过量计费的风险。- 认证方式为自定义认证时，需要在函数服务中写一段函数，对接用户自己的认证系统或服务。如果当前Region没有上线函数服务，则不支持自定义认证。 |
| 支持简易认证 | <p>简易认证指APP认证方式下调用API时，在HTTP请求头部消息增加一个参数X-ApiG-AppCode，而不需要对请求内容签名，ROMA API也仅校验AppCode，不校验请求签名，从而实现快速响应。</p> <p>注意仅支持HTTPS方式调用，不支持HTTP方式。具体使用请参考管理应用。</p> <p>说明</p> <p>如果首次创建API未开启简易认证，那么之后开启简易认证，需要重新发布API。请参考发布API发布。</p> |
| 支持双重认证 | <p>仅当“安全认证”选择“APP认证”或“华为IAM认证”时可配置。</p> <p>是否对API的调用进行双重安全认证。若选择启用，则在使用APP认证或IAM认证对API请求进行安全认证时，同时使用自定义的函数API对API请求进行安全认证。</p> |
| 自定义认证 | <p>自定义认证需要提前创建，单击“新建自定义认证”，请参考创建自定义认证。</p> |
| 支持跨域CORS | <p>CORS允许浏览器向跨域服务器，发出XMLHttpRequest请求，从而克服了AJAX只能同源使用的限制。</p> <p>CORS请求分为两类：</p> <ul style="list-style-type: none">- 简单请求：头信息之中，增加一个Origin字段。- 非简单请求：在正式通信之前，增加一次HTTP查询请求。 <p>开启CORS（非简单请求）时，您需要单独创建一个“Method”为“OPTIONS”的API，具体操作请参考开启跨域访问。</p> |

3. (可选) 根据实际需要定义API的请求参数。当您定义了Path时, 该参数需要在“路径”中同步定义。参数位置包含“Path变量”、“Query参数”和“Headers”, 请求参数定义见表4-12。

图 4-4 配置请求参数

表 4-12 请求参数

| 信息项 | 描述 |
|------|--|
| 参数名 | 参数的名称, 如果参数在“Path”位置, 那么参数名称需要和“路径”中的名称相同。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 参数名不能是x-apig-、x-sdk-开头, 不能是x-stage, 不区分大小写。 参数位置为HEADER时, 参数名不能是“Authorization”和“X-Auth-Token”, 不区分大小写。 |
| 参数类型 | 字段的类型, 包含STRING和NUMBER。 |
| 必填 | 请求API时, 此参数是否为必填。如果选择“是”, ROMA API将校验请求中是否包含此参数, 如果不包含, 则拒绝该请求。 |
| 透传 | 请求参数是否透传到后端服务。 |
| 枚举 | 请求参数的枚举值, 请求参数的值只能从枚举值中选择, 多个枚举值间用英文逗号隔开。 |
| 默认值 | “必填”为“否”时, 默认值生效。请求中不包含此参数时, ROMA API自动增加默认值发送给后端服务。 |
| 字节限制 | <ul style="list-style-type: none"> 最大长度/最大值: “类型”为“STRING”时, 设置参数值的最大字符串长度, “类型”为“NUMBER”时, 设置参数值的最大值。 最小长度/最小值: “类型”为“STRING”时, 设置参数值的最小字符串长度, “类型”为“NUMBER”时, 设置参数值的最小值。 |
| 示例 | 参数值的填写示例。 |
| 描述 | 对于此参数的描述。 |

步骤7 单击“下一步”, 进入[后端配置](#)。

----结束

后端配置

ROMA API支持定义多个策略后端，即满足一定条件后转发给指定的API后端服务，用以满足不同的调用场景。例如为了区分普通调用与特殊调用，可以定义一个“策略后端”，通过调用方的源IP地址，为特殊调用方分配专用的后端服务。

除了定义一个默认的API后端服务，一个API共可以定义5个策略后端。

步骤1 定义默认后端。

添加策略后端前必须定义一个默认后端，当不满足任何一个策略后端的API请求，都将转发到默认的API后端。

在“后端配置”页面，选择API后端服务类型。

后端服务类型分HTTP&HTTPS、FunctionGraph和Mock三种，具体参数描述见表4-13、表4-14、表4-15。

表 4-13 HTTP&HTTPS 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|------|---|
| 负载通道 | 是否使用负载通道访问后端服务。若选择“使用”，您需要提前 创建负载通道 。 |
| URL | <p>URL地址由请求方法、请求协议、负载通道/后端服务地址和路径组成。</p> <ul style="list-style-type: none">请求方法 GET、POST、DELETE、PUT、PATCH、HEAD、OPTIONS、ANY，其中ANY表示该API支持任意请求方法。请求协议 HTTP或HTTPS，传输重要或敏感数据时推荐使用HTTPS。 说明 支持WebSocket通信。负载通道（可选） 仅在使用VPC通道时，需要设置。选择已创建的负载通道名称。 说明 VPC通道中，云服务器的安全组必须允许100.125.0.0/16网段访问，否则将导致健康检查失败及业务不通。后端服务地址（可选） 仅在不使用负载通道时，需要设置。 格式：“主机:端口”，主机为IP地址/域名，未指定端口时，HTTP协议默认使用80端口，HTTPS协议默认使用443端口。 端口范围：1 ~ 65535。 如果需要创建变量标识，则填写“#变量名#”，如#ipaddress#。支持创建多个变量标识，如#ipaddress##test#。路径 后端服务的路径，即服务的uri，可以包含路径参数，以{路径参数}形式表示，比如/getUserInfo/{userId}。 如果请求路径中含有环境变量，则使用#变量名#的方式将环境变量定义到请求路径中，如/#path#。支持创建多个环境变量，如/#path##request#。 |

| 服务参数 | 参数说明 |
|-------------------|---|
| 自定义host头域 (可选) | <p>仅在使用负载通道时，可设置。</p> <p>在请求被发送到负载通道中主机前，允许您自定义请求的Host头域，默认将使用请求中原始的Host头域。</p> |
| 后端超时 | <p>请求超时时间，1 ~ 60000ms。</p> <p>如果在API调试过程中，遇到后端响应超时之类的错误，请适当调大后端超时时间，以便排查原因。</p> |
| TLS双向认证 | <p>是否选择“使用backend_client_certificate配置的证书做客户端认证”，若选择，您需在实例详情的“配置参数”页签中提前配backend_client_certificate证书。</p> |
| 后端认证 | <p>当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则开启后端认证。</p> <p>后端认证需要先添加一个自定义认证，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。</p> <p>说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。</p> |

表 4-14 FunctionGraph 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|-------|--|
| 函数名 | 添加函数后，函数名自动生成。 |
| 函数URN | <p>函数请求唯一标识。</p> <p>单击“添加”，添加所需的函数URN。</p> |
| 版本 | 函数的版本。 |
| 调用类型 | <ul style="list-style-type: none"> • Synchronous: 同步调用。指后端函数服务收到调用请求后立即执行并返回调用结果，客户端发送请求后同步等待，收到后端响应后关闭连接。 • Asynchronous: 异步调用。客户端不关注请求调用的结果，服务端收到请求后将请求排队，排队成功后请求就返回，服务端在空闲的情况下会逐个处理排队的请求。 |
| 后端超时 | 请求超时时间，1 ~ 60000ms。 |
| 后端认证 | <p>当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则开启安全认证。</p> <p>后端认证需要先添加一个自定义认证，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。</p> <p>说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。</p> |

表 4-15 Mock 类型定义后端服务

| 服务参数 | 参数说明 |
|----------|---|
| Mock状态码 | 需升级高版本SHUBAO组件后，方可设置。 |
| Mock返回结果 | Mock一般用于开发调试验证。在项目初始阶段，后端服务没有搭建好API联调环境，可以使用Mock模式，将预期结果固定返回给API调用方，方便调用方进行项目开发。 |
| 后端认证 | <p>当您的后端服务需要对API调用增加自己的认证，则开启安全认证。</p> <p>后端认证需要先添加一个自定义认证，自定义认证通过函数服务实现，在函数服务中编写一个函数，实现您的认证鉴权流程，或者使用函数调用您的统一鉴权服务。</p> <p>说明 后端认证依赖函数服务，此功能仅在部分区域开放。</p> |

📖 说明

- 在URL中配置了变量标识后，在API调试页面将无法调试。
- 变量名严格区分大小写。
- 如果在URL中设置变量，那么必须在待发布环境中配置变量名和变量值，否则变量无法赋值，API将无法正常调用。

步骤2（可选）配置默认后端的后端服务参数，将调用API时传入的请求参数映射到后端服务请求的对应位置。若[步骤6.3](#)中未定义请求参数，可直接跳过此步骤。

- 在“后端服务参数”下，可通过以下任意一种方法添加后端服务参数。
 - 单击“导入入参定义”，把所有已定义的API请求参数添加到后端服务参数。
 - 单击“添加后端参数映射”，按需逐个添加后端服务参数。
- 根据后端服务实际的参数名称和参数位置修改映射关系，如[图4-5](#)所示。

图 4-5 配置后端服务参数

| 入参名称 | 入参位置 | 入参类型 | 后端参数名称 | 后端参数位置 | 操作 |
|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| test01 | STRING | PATH | test01 | HEADER | 删除 |
| test03 | STRING | QUERY | test03 | HEADER | 删除 |
| test02 | STRING | HEADER | test05 | PATH | 删除 |

- 后端参数在“PATH”位置，那么参数名称需要和“路径”中的名称相同。
- 调用API的请求参数名称、位置可以与后端参数名称、位置不同。

📖 说明

- 参数名不能是x-apig-、x-sdk-开头，不区分大小写。
- 参数名不能是x-stage，不区分大小写。
- 参数位置为HEADER时，参数名不区分大小写，也不支持下划线开头。

- c. 如上图，test01和test03在调用API时分别配置于PATH和QUERY位置，后端服务通过映射，将在HEADER位置接收test01和test03的值。test02在调用API时配置于HEADER位置，后端服务通过映射，将在PATH位置以参数名test05来接收test02的值。

假设test01为aaa，test02为bbb，test03为ccc。

API调用请求：

```
curl -ik -H 'test02:bbb' -X GET https://example.com/v1.0/aaa?test03=ccc
```

后端服务请求：

```
curl -ik -H 'test01:aaa' -H 'test03:ccc' -X GET https://example.com/v1.0/bbb
```

步骤3 （可选）配置默认后端的常量参数。如果后端服务需要接收固定的常量信息，可以通过设置常量参数来实现。ROMA API向后端服务发送请求时，将常量参数添加到请求的指定位置，然后将请求发送给后端服务。

在“常量参数”下，单击“添加常量参数”，添加后端服务请求的常量参数。

表 4-16 常量参数配置

| 参数 | 配置说明 |
|-------|---|
| 常量参数名 | 填写常量参数的名称。“参数位置”为“PATH”时，参数名需要与“路径”中的参数名称一致。 说明： <ul style="list-style-type: none"> 参数名不能以x-apig-、x-sdk-开头，不能是x-stage，不区分大小写。 参数位置为HEADER时，参数名不支持下划线开头，不区分大小写。 |
| 参数位置 | 选择常量参数在后端服务请求中的位置，可选择“PATH”、“HEADER”和“QUERY”。 |
| 参数值 | 填写常量参数的值。 |
| 描述 | 填写常量参数的描述信息。 |

📖 说明

- ROMA API将包含常量参数的请求发送给后端服务前，会对特殊参数值进行百分号编码，请确保后端服务支持百分号编码。例如，参数值[api]，在百分号编码后变为%5Bapi%5D。
- 对于PATH位置的参数值，ROMA API会对如下字符进行百分号编码：ASCII码为0到31的字符、?、>、<、/、%、#、"、[、\、]、^、\、{、|、}、空白符、ASCII码为127到255的字符。
- 对于QUERY位置的参数值，ROMA API会对如下字符进行百分号编码：ASCII码为0到31的字符、>、=、<、+、&、%、#、"、[、\、]、^、\、{、|、}、空白符、ASCII码为127到255的字符。

步骤4 （可选）配置默认后端的系统参数。如果后端服务需要接收系统运行时产生的参数信息，如网关内置参数、前端认证参数和后端认证参数等，可以通过设置系统参数来实现。ROMA API向后端服务发送请求时，将系统参数添加到请求的指定位置，然后将请求发送给后端服务。

- 在“系统参数”下，单击“添加系统参数”，添加后端服务请求的系统参数。

表 4-17 系统参数配置

| 数 | 配置说明 |
|--------|--|
| 系统参数类型 | 选择系统参数的类型。 <ul style="list-style-type: none">- 网关内置参数：ROMA API支持配置的参数。- 前端认证参数：前端自定义认证返回结果中的参数。在设置前端定义和安全配置中，“安全认证”选择“自定义认证”时，才可以选择此参数。- 后端认证参数：后端自定义认证返回结果中的参数。在后端配置中，“后端认证”开启时，才可以选择此参数。 |
| 系统参数名 | 填写系统参数的名称。 <ul style="list-style-type: none">- 系统参数类型为“网关内置参数”时，选择系统支持获取的参数。- 系统参数类型为“前端认证参数”或“后端认证参数”时，支持自定义参数，但是此参数必须为自定义认证返回结果中的参数。 |
| 后端参数名称 | 填写系统参数需要映射的后端参数名称。 说明： <ul style="list-style-type: none">- 参数名不能以x-apig-、x-sdk-开头，不能是x-stage，不区分大小写。- 参数位置为HEADER时，参数名不支持下划线开头，不区分大小写。 |
| 后端参数位置 | 选择后端参数在后端服务请求中的位置，可选择“PATH”、“HEADER”和“QUERY”。 |
| 描述 | 填写系统参数的描述信息。 |

步骤5 （可选）添加后端策略。

添加多个后端策略后，通过不同的策略条件，请求被转发到不同的后端服务中。

1. 单击  添加策略后端。
2. 后端策略增加的参数，具体如[表4-18](#)所示，其他参数说明参考[表4-13](#)、[表4-14](#)和[表4-15](#)。

表 4-18 后端策略参数

| 信息项 | 描述 |
|--------|--|
| 后端策略名称 | 您自定义的名称，用于识别不同的后端策略。 |
| 生效方式 | <ul style="list-style-type: none">- 满足任一条件：只要满足策略条件中的任意一项，此后端策略就可以生效。- 满足全部条件：只有满足所有的策略条件，此后端策略才生效。 |
| 策略条件 | 使后端策略生效的条件，具体如 表4-19 所示。 |

表 4-19 策略条件

| 信息项 | 描述 |
|------|--|
| 条件来源 | <ul style="list-style-type: none">- 源地址：以访问API的请求地址作为策略条件来源。- 请求入参：以请求入参参数作为策略条件来源。 须知 选择“请求入参”作为策略条件时，入参需要在API前端请求中配置好，如在Header或请求参数中添加一个参数。 |
| 参数名称 | 仅在“条件来源”为“请求入参”时，需要设置。选择已创建的入参参数名称。 |
| 条件类型 | 仅在“条件来源”为“请求入参”时，需要设置。 <ul style="list-style-type: none">- 相等：请求参数值必须为输入值时，条件成立。- 枚举：请求参数值只需要和枚举值中任何一个值相同，条件成立。- 匹配：请求参数值只需要和正则表达式中任何一个值相同，条件成立。 |
| 条件值 | <ul style="list-style-type: none">- “条件类型”为“相等”时，输入一个值。- “条件类型”为“枚举”时，输入多个值，以英文逗号隔开。- “条件类型”为“匹配”时，输入一个范围，例如：[0-5]。- “条件来源”为“源地址”时，输入一个或多个IP地址，以英文逗号隔开。 |

步骤6 单击“完成”，进入“API运行”页面，可查看API信息。

----结束

后续操作

API创建后，可单击“更多 > 调试”验证服务是否正常，具体操作请参考[调试API](#)。

4.2.2 调试 API

API创建后需要验证服务是否正常，控制台提供调试功能，您可以添加HTTP头部参数与body体参数，调试API接口。

说明

- 后端路径中含有环境变量的API，不支持调试。
- 如果API已绑定流控策略，在调试API时，流控策略无效。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5** 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6** 单击“API运行”页签。
- 步骤7** 选择待调试的API，配置API请求参数后，单击“调试”。
- 步骤8** 在页面下方返回结果回显区域打印API调用的Response信息。
- 调用成功时，返回HTTP状态码为“200”和Response信息。
 - 调试失败时，返回HTTP状态码为4xx或5xx，具体错误信息请参考[错误码](#)。
- 步骤9** 您可以通过调整请求参数与参数值，发送不同的请求，验证API服务。
- 结束

后续操作

API调试成功后，您可以[发布API](#)到环境上。

4.2.3 发布 API

在API创建后，您需要把API发布到环境，API只有在发布到环境后，才支持被其他用户调用。

- 作为初级使用者，成功创建API后，您可以在“API运行”页签通过单个发布或批量发布API。
- 作为中级使用者，在创建API服务时，您可以把服务部署到环境上，同时间接地发布API。

说明

已发布到环境的API，在修改配置信息后，需要重新发布才能将修改后的信息同步到环境中。

前提条件

系统已提供了默认发布环境RELEASE，如果您需要把API发布到其他环境，请提前[创建环境](#)。

操作步骤

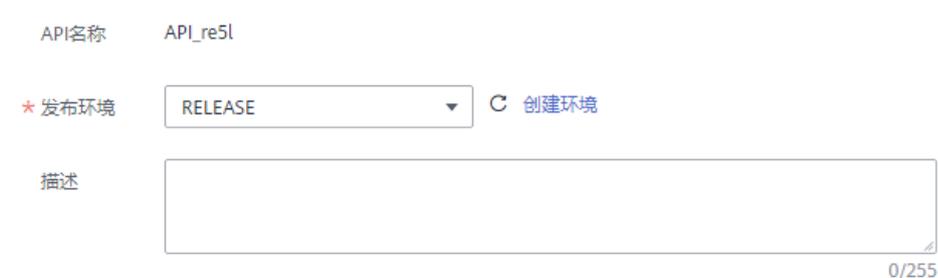
- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5** 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6** 单击“API运行”页签。

步骤7 选择需要发布的API，在页面右上角单击“发布”。

如需批量发布，单击“批量操作”，选择要发布的API，单击 。

步骤8 填写发布信息，单击“确定”，完成发布。

图 4-6 填写发布信息



API名称 API_re5l

* 发布环境 RELEASE  创建环境

描述

0/255

如需查看发布历史，单击“更多”，选择“发布历史”。

图 4-7 查看发布历史

发布历史

温馨提示：每个环境的版本只记录最新的10条数据

| 版本号 | 发布说明 | 发布环境 | 发布时间 | 操作 |
|-----------------------|------|---------|-------------------------------|---|
| 20210427213944 (当前版本) | -- | RELEASE | 2021/04/27 21:39:44 GMT+08:00 | 查看版本 |
| 20210427203019 | -- | RELEASE | 2021/04/27 20:30:18 GMT+08:00 | 查看版本 切换至此版本 |
| 20210427202924 | -- | RELEASE | 2021/04/27 20:29:24 GMT+08:00 | 查看版本 切换至此版本 |

----结束

后续操作

API发布完成后，您可直接将API服务[生成产品](#)，或从API服务中挑选部分API组合[生成产品](#)。

4.2.4 管理 API

API创建完成后，在API列表中显示新建API，同时也支持编辑、授权、下线等操作管理API。

管理 API

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 单击“API运行”页签。

根据下表相关任务，了解如何管理API。

表 4-20 管理 API

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|-------|---|---|
| 编辑API | 修改API信息。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要编辑的API。2. 单击“编辑”，修改API信息，具体操作请参考创建API。 |
| 授权API | 仅使用APP认证方式的API，才需要授权，发布API后，通过指定授权给某些应用，让指定应用能够调用API。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要授权的API。2. 选择“更多 > 授权”。3. 在弹窗中设置授权信息。<ol style="list-style-type: none">a. 选择授权应用。b. 设置访问参数。c. 选择是否开启绿色通道。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">- 仅能授权自己有权限的应用。- 访问参数会被添加到后端签名认证信息中，并发送给后端服务，后端服务根据携带的访问参数返回不同的响应参数。- 开启绿色通道后，需要设置白名单和黑名单。白名单中的地址可以不用认证即可调用API；黑名单中的地址不允许调用API。 <ol style="list-style-type: none">4. 单击“确定”，完成授权。 |
| 下线API | 已发布的API因为其他原因需要暂停对外提供服务，可以暂时将API从相关环境中下线。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要下线的API。2. 单击“下线”，选择需要下线的环境。3. 单击“确定”，完成下线。 |
| 删除API | API不再提供服务且已下线，可以将API删除。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要删除的API。2. 选择“更多 > 删除”。 |
| 发布历史 | 查看API发布的历史记录。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要查看的API。2. 选择“更多 > 发布历史”。 |
| 批量操作 | 批量发布、下线或删除API。 | 单击“批量操作”，勾选需要批量操作的API。 <ul style="list-style-type: none">• 发布，请单击 。• 下线，请单击 。• 删除，请单击 。 |

----结束

4.2.5 流量控制

流量控制支持从用户、应用和时间段等不同的维度限制对API的调用次数，保护后端服务。支持按分/按秒粒度级别的流量控制。为了提供持续稳定的服务，您可以通过创建流控策略，针对部分API进行流量控制。

说明

- 每个用户最多创建30个流控策略。
- API添加流控策略相当于流控策略同步绑定了API。同一个环境中，一个API只能添加一个流控策略，但一个流控策略可以绑定多个API。

前提条件

API已发布。

创建流量控制

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

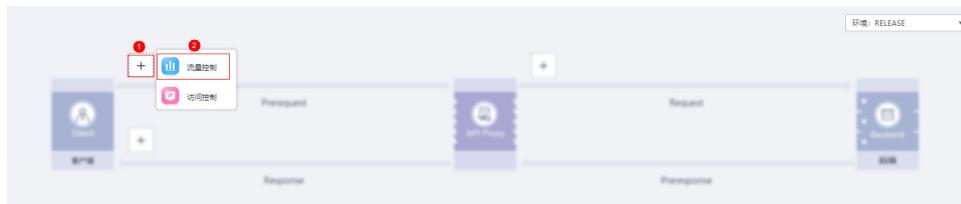
步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 单击“API运行”页签。

步骤7 单击“客户端”右上方的加号，然后单击“流量控制”。

图 4-8 单击流量控制



步骤8 配置流量控制。

- 选择已有策略：单击“选择已有策略”后，选择策略。
- 创建新策略：请参考表4-21所示输入信息。

表 4-21 流控策略信息

| 信息项 | 描述 |
|------|------------|
| 策略名称 | API流控策略名称。 |

| 信息项 | 描述 |
|---------|---|
| 类型 | 分“基础流控”和“共享流控”两类。 <ul style="list-style-type: none">- 基础流控：针对单个API进行流量统计和控制。- 共享流控：针对绑定了该策略的所有API进行总流量统计和控制。 |
| 时长 | 流量限制的时长。 <ul style="list-style-type: none">- 与“API流量限制”配合使用，表示单位时间内的单个API请求次数上限。- 与“用户流量限制”配合使用，表示单位时间内的单个用户请求次数上限。- 与“应用流量限制”配合使用，表示单位时间内的单个APP请求次数上限。 |
| API流量限制 | 单个API被调用次数上限。 与“时长”配合使用，表示单位时间内的单个API请求次数上限。 |
| 用户流量限制 | 单个用户调用API次数上限。 <ul style="list-style-type: none">- 不超过“API流量限制”。- 与“时长”配合使用，表示单位时间内的单个用户请求次数上限。- 如果主账号下有多个子用户访问API，按主账号累计的调用次数进行限制。 |
| 应用流量限制 | 单个应用调用API次数上限。 <ul style="list-style-type: none">- 不超过“用户流量限制”。- 与“时长”配合使用，表示单位时间内的单个应用请求次数上限。 |
| 源IP流量限制 | 单个IP地址调用API次数上限。 <ul style="list-style-type: none">- 不超过“API流量限制”。- 与“时长”配合使用，表示单位时间内的单个IP地址请求次数上限。- 如果调用方在华为云弹性云服务器，且通过弹性公网IP访问API，则不能使用此限制策略。 |
| 描述 | 关于控制策略的描述。 |

步骤9 单击“确定”，完成流量控制策略的创建。

----结束

4.2.6 访问控制

访问控制策略是ROMA API提供的API安全防护组件之一，主要用来控制访问API的IP地址和账号，您可以创建访问控制策略，允许/禁止某个IP地址或账号访问绑定策略的API。

说明

- 每个用户最多可以创建100个访问控制策略。
- API添加访问控制策略相当于访问控制策略同步绑定了API。同一个环境中一个API只能添加一个访问控制策略，一个访问控制策略可以添加到多个API上。

前提条件

API已发布。

创建访问控制策略

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

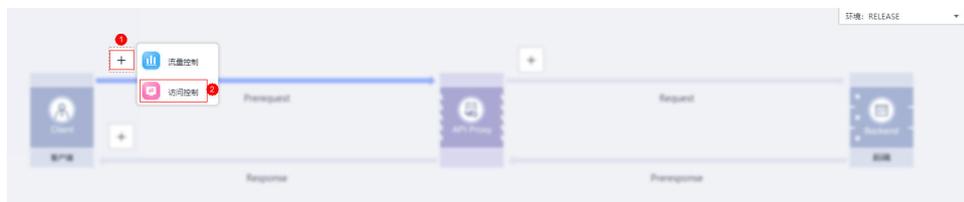
步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 单击“API运行”页签。

步骤7 单击“客户端”右上方的加号，然后单击“访问控制”。

图 4-9 单击访问控制



步骤8 配置访问控制。

- 选择已有策略：单击“选择已有策略”后，选择策略名称。
- 创建新策略：请参考表4-22所示输入信息。

表 4-22 访问控制策略信息

| 信息项 | 描述 |
|------|---|
| 策略名称 | 访问控制策略的名称。 |
| 类型 | 控制访问API的类型。 <ul style="list-style-type: none">- IP地址：允许/禁止访问API的IP地址。- 账号名：允许/禁止访问API的账号名。 |
| 动作 | 包括允许和禁止。 和“限制类型”配合使用，允许/禁止访问API的IP地址/账号名。 |

| 信息项 | 描述 |
|------|---|
| IP地址 | 单击“增加IP地址”，输入需要允许或者禁止访问API的IP地址，或IP地址范围。 仅在“限制类型”为“IP地址”时，需要设置。 说明 允许或禁止访问的IP地址条数，分别可以配置最多100条。 |
| 账号名 | 输入需要允许或者禁止访问API的IAM账号名。IAM账号名的获取方式参考 获取账号名 。 仅在“限制类型”为“账号名”时，需要设置。支持输入多个账户名，以英文“,”隔开，如aaa,bbb。 说明 仅支持IAM账号维度的访问控制，不能对单个IAM用户进行访问控制。 |

步骤9 单击“确定”，完成访问控制策略的创建。

----结束

获取账号名

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 获取账号名。

1. 将鼠标移至用户名，在下拉列表中单击“我的凭证”。
2. 在“API凭证”页面查看账号名。

图 4-10 查看账号名



----结束

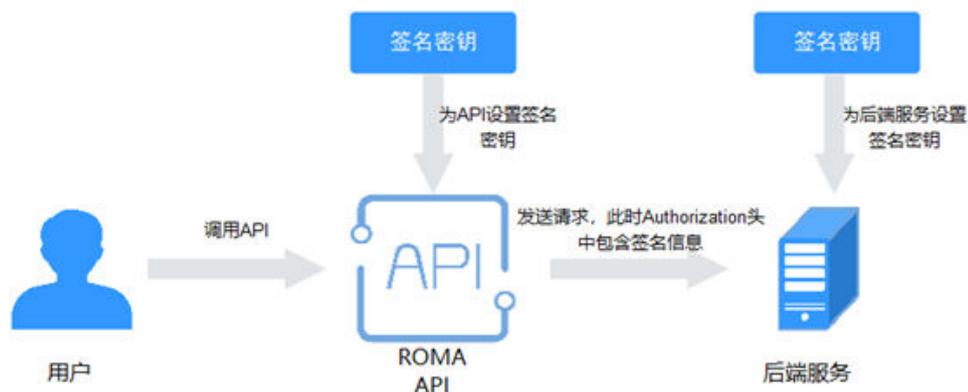
4.2.7 签名密钥

签名密钥用于后端服务验证API的身份，在API请求后端服务时，保障后端服务的安全。

签名密钥是由一对Key和Secret组成，当签名密钥创建后，ROMA API向后端服务发送此API的请求时，会增加相应的签名信息，此时需要后端服务依照同样方式进行签名，通过比对签名结果与请求的Authorization头中签名是否一致来校验API请求是否合法。

📖 说明

同一个环境中一个API只能添加一个签名密钥，一个签名密钥可以添加到多个API上。



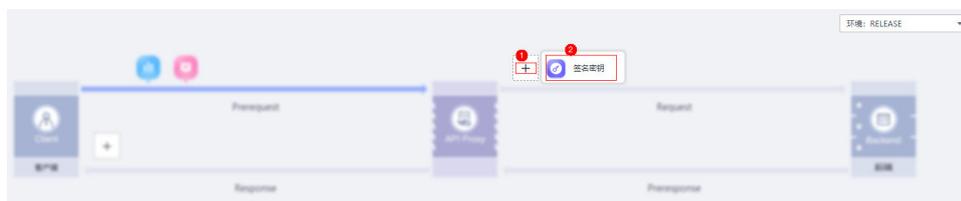
前提条件

API已发布。

配置签名密钥

- 步骤1 登录ROMA API控制台。
- 步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。
- 步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5 在页面上单击 *服务名称*，进入API服务详情页面。
- 步骤6 单击“API运行”页签。
- 步骤7 单击“API Proxy”右上方的加号，然后单击“签名密钥”。

图 4-11 单击签名密钥



- 步骤8 配置签名密钥。
 - 选择已有策略：单击“选择已有策略”后，选择策略名称。
 - 创建新策略：请参考表4-23所示输入信息。

表 4-23 密钥信息

| 信息项 | 描述 |
|------|------------------|
| 密钥名称 | 自定义名称，用于识别不同的密钥。 |

| 信息项 | 描述 |
|----------|--|
| 类型 | 选择签名密钥的认证类型，可选择“APP认证”、“Basic Auth”或“Public Key”。 在应用关联实例的 配置参数 中开启public_key功能后，才支持选择“Public Key”类型。 |
| Key | 根据选择的密钥类型，填写不同的密钥信息。 <ul style="list-style-type: none">- APP认证：填写APP认证所使用密钥对的Key。- Basic Auth：填写basic认证所使用的用户名。- Public Key：填写public_key认证所使用的公钥。 |
| Secret | 根据选择的密钥类型，填写不同的密钥信息。 <ul style="list-style-type: none">- APP认证：填写APP认证所使用密钥对的Secret。- Basic Auth：填写basic认证所使用的密码。- Public Key：填写Public Key认证所使用的私钥。在应用关联实例的“配置参数”中开启public_key功能后， |
| 确认Secret | 填写与Secret一致的值。 |

步骤9 单击“确定”，完成密钥的创建。

----结束

4.2.8 跨域资源共享

浏览器出于安全性考虑，会限制从页面脚本内发起的跨域访问（CORS）请求，此时页面只能访问同源的资源，而CORS允许浏览器向跨域服务器，发送XMLHttpRequest请求，从而实现跨域访问。

前提条件

API已发布。

配置跨域访问控制

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API服务”。

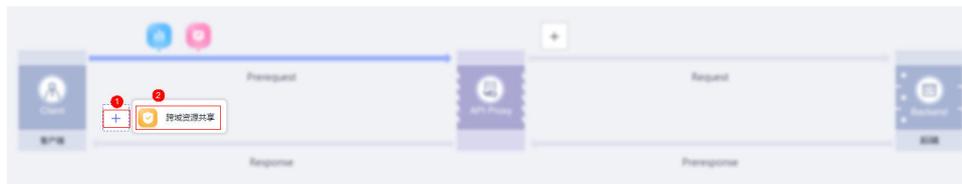
步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面上单击*服务名称*，进入API服务详情页面。

步骤6 单击“API运行”页签。

步骤7 单击“客户端”右下方的加号，然后单击“跨域资源共享”。

图 4-12 单击跨域资源共享



步骤8 配置跨域访问控制。

- 选择已有策略：单击“选择已有策略”后，选择策略名称。
- 创建新策略：请参考[跨域资源共享策略](#)所示输入信息。

步骤9 单击“确定”，配置完成。

----结束

4.3 API 列表

API列表支持查看当前实例下所有的API，包含URL、运行环境、安全认证信息。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API列表”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例，查看当前实例下包含的API，以及API基本信息。

- 单击API名称，查看API详情。
- 支持批量发布、下线、删除API。
- 单个支持编辑、调试、授权等操作，可参见[APIs管理](#)。

----结束

4.4 策略管理

4.4.1 创建 API 策略

支持通过策略的方式，为API提供灵活的扩展能力。

前提条件

- 一个API只能绑定一个相同类型的策略。
- 策略和API本身相互独立，只有为API绑定策略后，策略才对API生效。为API绑定策略时需指定发布环境，策略只对指定环境上的API生效。
- 策略的绑定、解绑、更新会实时生效，不需要重新发布API。
- API的下线操作不影响策略的绑定关系，再次发布后仍然会带有下线前绑定的策略。

- 如果策略与API有绑定关系，则策略无法执行删除操作。

创建策略

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击“创建策略”，选择策略类型。

- 插件策略：通过插件的形式，提供灵活的扩展能力。目前支持跨域资源共享和HTTP响应头管理。
- 传统策略：流量控制、访问控制和签名密钥。

步骤6 单击“创建策略”，配置策略信息。

- 插件策略请参考下表配置：

表 4-24 插件策略配置

| 参数 | 配置说明 |
|------|---|
| 策略名称 | 填写策略的名称，根据规划自定义。建议您按照一定的命名规则填写策略名称，方便您快速识别和查找。 |
| 策略类型 | 选择策略的类型，不同类型的策略提供不同扩展能力。 <ul style="list-style-type: none">- 跨域资源共享：为API的跨域访问提供指定预检请求头和响应头、自动创建跨域预检请求API的能力。- HTTP响应头管理策略：可以自定义HTTP响应头，在返回的API响应中指定配置的响应头。 |
| 可见范围 | 当实例为ROMA类型时，支持设置当前应用可见或全局应用可见。 |
| 描述 | 填写策略的描述信息。 |
| 策略内容 | 策略的配置内容，支持表单配置和脚本配置两种方式。 根据不同的策略类型，策略内容的配置不同： <ul style="list-style-type: none">- 跨域资源共享策略- HTTP响应头管理策略 |

- 传统策略请参考：
 - [流量控制策略](#)

- [访问控制策略](#)
- [签名密钥策略](#)

步骤7 单击“确定”，创建策略。

策略创建后，您还需要[为API绑定策略](#)，才能使策略对API生效。

----结束

为 API 绑定策略

步骤1 单击要绑定API的策略名称，进入策略详情页面。

步骤2 在“关联API”区域，选择环境，单击“绑定API”。

步骤3 选择服务和API。

步骤4 单击“确定”。

----结束

4.4.2 跨域资源共享策略

出于安全性考虑，浏览器会限制从页面脚本内发起的跨域请求，此时页面只能访问当前域的资源。CORS允许浏览器向跨域服务器发送XMLHttpRequest请求，从而实现跨域访问。更多跨域访问的说明请参考[开启跨域共享](#)。

跨域资源共享策略为跨域访问提供指定预检请求头和响应头、自动创建跨域预检请求API的扩展能力，可快速、灵活的实现API的跨域访问。

使用限制

- 已了解[前提条件](#)。
- 同一API服务下，相同请求路径的所有API，只能绑定同一个跨域资源共享策略。
- 若API开启了“支持CORS”功能的同时，也绑定了跨域资源共享策略，则以绑定的策略为准。
- 若某个请求路径下有OPTIONS方法的API，则该请求路径下的所有API均不允许绑定跨域资源共享策略。
- [为API绑定策略](#)时，API的请求方法必须为allow_methods中允许的请求方法。

配置参数说明

表 4-25 配置参数说明

| 参数 | 配置说明 |
|-----------------|--|
| allowed origins | Access-Control-Allow-Origin响应头，指定允许访问API的外域URI，多个URI之间使用英文逗号隔开。 对于未携带身份凭证的请求，可以把参数值设置为“*”，表示允许来自所有域的访问请求。 |
| allowed methods | Access-Control-Allow-Methods响应头，指定允许使用的HTTP请求方法，多个请求方法之间使用英文逗号隔开。 |

| 参数 | 配置说明 |
|---------------------|---|
| allowed headers | Access-Control-Allow-Headers响应头，指定XMLHttpRequest请求中允许携带的请求头字段，多个请求头之间使用英文逗号隔开。 其中，简单请求头Accept、Accept-Language、Content-Language、Content-Type（取值仅限为application/x-www-form-urlencoded、multipart/form-data、text/plain时）默认允许在请求中携带，无需在该参数中设置。 |
| exposed headers | Access-Control-Expose-Headers响应头，指定XMLHttpRequest请求响应中允许携带的响应头字段，多个响应头之间使用英文逗号隔开。 其中，基本响应头Cache-Control、Content-Language、Content-Type、Expires、Last-Modified、Pragma默认允许在响应中携带，无需在该参数中设置。 |
| maximum age | Access-Control-Max-Age响应头，指定本次预检请求的有效期，单位为秒。在有效期内，无需再次发出预检请求。 |
| allowed credentials | Access-Control-Allow-Credentials响应头，定XMLHttpRequest请求中是否允许携带Cookie。 <ul style="list-style-type: none">• true表示允许。• false表示不允许。 |

脚本配置示例

```
{  
  "allow_origin": "*",  
  "allow_methods": "GET,POST,PUT",  
  "allow_headers": "Content-Type,Accept,Accept-Ranges,Cache-Control",  
  "expose_headers": "X-Request-Id,X-Apig-Latency",  
  "max_age": 172800,  
  "allow_credentials": true  
}
```

4.4.3 HTTP 响应头管理策略

API响应是指ROMA API返回客户端的响应，HTTP响应头是API响应中的一部分。您可以自定义HTTP响应头，在返回的API响应中指定您配置的响应头。

使用限制

无法修改ROMA API增加的系统响应头（x-apig-*，x-request-id等），包括ROMA API提供的CORS功能增加的响应头。

配置参数说明

表 4-26 配置参数说明

| 参数 | 配置说明 |
|--------|---|
| Name | 响应头名称。每个策略中不能添加重复名称的响应头（不区分大小写），且最多添加10条响应头。 |
| Value | 响应头的值。当“Action”为“Delete”时响应头的值不生效，可为空。 |
| Action | <p>响应头操作，您可以覆盖、添加、删除、跳过或新增指定的响应头。</p> <p>override: 覆盖</p> <ul style="list-style-type: none">当API响应中存在指定的响应头时，使用当前响应头的值覆盖已有响应头的值。当API响应中存在多个与指定响应头相同名称的响应头时，该操作只会按当前响应头的值返回一条响应头记录。当API响应中不存在指定的响应头时，添加当前响应头。 <p>append: 添加</p> <ul style="list-style-type: none">当API响应中存在指定的响应头时，将当前响应头的值添加到已有响应头值之后，用逗号分隔。当API响应中存在多个与指定响应头相同名称的响应头时，会将多个响应头的值用“,”拼接后，再添加当前响应头的值。当API响应中不存在指定的响应头时，添加当前响应头。 <p>delete: 删除</p> <ul style="list-style-type: none">当API响应中存在指定的响应头时，删除当前响应头。当API响应中存在多个与指定响应头相同名称的响应头时，删除所有相同名称的响应头。 <p>skip: 跳过</p> <ul style="list-style-type: none">当API响应中存在指定的响应头时，跳过当前响应头。当API响应中存在多个与指定响应头相同名称的响应头时，均不作处理直接返回。当API响应中不存在指定的响应头时，添加当前响应头。 <p>add: 新增</p> <p>无论API响应中是否存在指定的响应头，都添加当前响应头。</p> |

脚本配置示例

```
{  
  "response_headers": [  
    {  
      "name": "Content-Type",  
      "value": "application/json",  
      "action": "add"  
    }  
  ]  
}
```

```
{
  "name": "test",
  "value": "test",
  "action": "append"
},
{
  "name": "test1",
  "value": "test1",
  "action": "override"
}
]
```

4.4.4 管理 API 策略

操作场景

API策略创建完成后，在API策略列表中显示新建策略，同时也支持编辑、删除、绑定API等操作。

前提条件

已创建策略。

操作步骤

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。
- 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5** 根据下表相关任务，了解如何管理策略。

表 4-27 管理策略

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|------|---------|---|
| 编辑策略 | 修改策略信息。 | <ol style="list-style-type: none">选择需要编辑的策略，或单击策略名称，进入策略详情。单击“编辑”，修改策略信息，具体操作请参考创建API策略。 |

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|-------|------------|--|
| 删除策略 | 删除不再使用的策略。 | <ol style="list-style-type: none">单击策略名称，进入策略详情。<ul style="list-style-type: none">未绑定API的策略，单击右上角“删除”。已绑定API的策略，在“关联API”区域“解除”后，单击右上角“删除”。单击“确定”。 |
| 绑定API | 将策略与API绑定。 | <ol style="list-style-type: none">单击策略名称，进入策略详情。单击“绑定API”。选择服务和API后，单击“确定”。 |
| 解绑API | 将策略与API解绑。 | <ol style="list-style-type: none">单击策略名称，进入策略详情。单击“解绑”。 批量解绑：选择需要解绑的API，在列表上方单击“解绑”。 单个解绑：在需要解绑的API所在行，单击“解绑”。在弹框中，单击“确定”。 |

---结束

4.5 自定义认证

4.5.1 创建自定义认证

自定义认证包含两种认证：前端自定义认证和后端自定义认证。

- 前端自定义认证：如果您希望使用自己的认证系统，而不是APP认证/华为IAM认证对API的访问进行认证鉴权时，您可以使用自定义认证，通过您自定义的函数进行认证鉴权。
- 后端自定义认证：当不同的后端服务使用不同的认证系统时，导致您需要为不同的认证系统定制化开发API，而APIG通过自定义认证功能，将多种认证系统集成，简化API开发的复杂度。您只需要在ROMA API中创建自定义的函数认证，ROMA API通过此函数对接后端认证系统，获取后端服务的访问授权。

说明

- 自定义认证依赖函数服务。如果当前Region没有上线函数服务，则不支持使用自定义认证。
- 自定义认证的具体使用指导，可参考《[应用与数据集成平台 ROMA Connect 开发指南](#)》的自定义认证相关章节。

前提条件

已在函数 workflow 服务中完成函数创建。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击“自定义认证”页签。

步骤6 在自定义认证页面，单击“创建自定义认证”。

步骤7 在创建自定义认证弹框中，根据下表填写参数信息。

表 4-28 自定义认证参数

| 信息项 | 描述 |
|----------|--|
| 认证名称 | 您自定义的认证名称，用于区分不同的自定义认证。 |
| 类型 | <ul style="list-style-type: none">• 前端：对API的访问进行认证鉴权。• 后端：对后端服务的访问授权。 |
| 函数地址 | 选择用于前端自定义认证或后端自定义认证的函数后端，且创建的函数请求方法为“POST”。如需创建自定义后端，请参考 创建用于前端认证的函数后端 或 创建用于后端认证的函数后端 。 |
| 身份来源 | 设置用于认证的请求参数。 当“类型”为“前端”，且“缓存时间”不为0时，必须设置此参数。使用缓存时，此参数将作为搜索条件来查询认证结果。 |
| 缓存时间 | 设置认证结果缓存的时间。 值为0时代表不缓存，最大支持3600秒。 |
| 是否发送body | 指是否将API请求的body内容传递给认证函数。body内容传给函数的方式，与header、query内容传递一致。 |
| 用户数据 | 您自定义的请求参数，APIG调用函数时，与“身份来源”一同作为请求参数。 |

步骤8 单击“确定”，创建完成。

----结束

4.5.2 管理自定义认证

API自定义认证创建完成后，在自定义认证列表中显示新创建认证信息，同时也支持编辑、删除、更新等操作管理自定义认证。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击“自定义认证”页签。

步骤6 在“自定义认证”页面，可执行下表操作。

表 4-29 管理自定义认证

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|---------|--------------|--|
| 查看自定义认证 | 查看自定义认证详情。 | 单击 <i>认证名称</i> ，查看自定义认证详情。 |
| 编辑自定义认证 | 修改自定义认证信息。 | 找到需要编辑的自定义认证，单击所在行的“编辑”，即可修改自定义认证信息。 |
| 删除自定义认证 | 删除不需要的自定义认证。 | 找到需要删除的自定义认证，单击所在行的“删除”，即可删除自定义认证。 |
| 更新自定义认证 | 刷新自定义认证信息。 | 在“自定义认证”页面，单击  刷新自定义认证信息。 |

----结束

4.6 SSL 证书管理

4.6.1 创建 SSL 证书

如果API服务中的API支持HTTPS请求协议，则在绑定独立域名后，还需为独立域名添加SSL证书。

前提条件

- 仅支持添加pem编码格式的SSL证书。
- 添加的SSL证书仅支持RSA、ECDSA和DSA加密算法。

创建 SSL 证书

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。
- 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
- 步骤5** 在“SSL证书管理”页面，单击“创建SSL证书”。

表 4-30 SSL 证书配置

| 参数 | 配置说明 |
|------|---|
| 证书名称 | 填写SSL证书的名称，根据规划自定义。建议您按照一定的命名规则填写SSL证书名称，方便您快速识别和查找。 |
| 证书内容 | 填写pem编码格式的SSL证书内容。 以文本方式打开待添加证书里的PEM格式证书文件（后缀名为“.pem”），将证书内容复制到“证书内容”中即可。 若证书为非pem编码格式，可参考 转换证书为PEM格式 进行证书格式转换。 |
| 密钥 | 填写pem编码格式的SSL证书密钥。 以文本方式打开待上传证书里的KEY格式或PEM格式的私钥文件（后缀名为“.pem”或“.key”），将私钥复制到“密钥”中即可。 |

- 步骤6** 单击“确定”，完成SSL证书的添加。

----结束

转换证书为 PEM 格式

| 格式类型 | 转换方式（通过 OpenSSL 工具进行转换） |
|---------|--|
| CER/CRT | 将“cert.crt”证书文件直接重命名为“cert.pem”。 |
| PFX | <ul style="list-style-type: none">提取私钥命令，以“cert.pfx”转换为“key.pem”为例。 openssl pkcs12 -in cert.pfx -nocerts -out key.pem提取证书命令，以“cert.pfx”转换为“cert.pem”为例。 openssl pkcs12 -in cert.pfx -nokeys -out cert.pem |

| 格式类型 | 转换方式（通过OpenSSL工具进行转换） |
|------|---|
| P7B | <ol style="list-style-type: none">1. 证书转换，以“cert.p7b”转换为“cert.cer”为例。 openssl pkcs7 -print_certs -in cert.p7b -out cert.cer2. 将“cert.cer”证书文件直接重命名为“cert.pem”。 |
| DER | <ul style="list-style-type: none">• 提取私钥命令，以“privatekey.der”转换为“privatekey.pem”为例。 openssl rsa -inform DER -outform PEM -in privatekey.der -out privatekey.pem• 提取证书命令，以“cert.cer”转换为“cert.pem”为例。 openssl x509 -inform der -in cert.cer -out cert.pem |

4.6.2 管理 SSL 证书

SSL证书创建完成后，在证书列表中显示新创建证书信息，同时也支持编辑、删除操作管理证书。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API策略”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击“SSL证书管理”页签。

步骤6 在“SSL证书管理”页面，可执行下表操作。

表 4-31 管理证书

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|------|-----------|--|
| 查看证书 | 查看证书详情。 | 单击 <i>证书名称</i> ，查看证书详情。包括序列号、有效期、签名算法、域名等信息。 |
| 编辑证书 | 修改证书信息。 | 找到需要编辑的证书，单击所在行的“编辑”，即可修改证书信息。 |
| 删除证书 | 删除不需要的证书。 | 找到需要删除的证书，单击所在行的“删除”，即可删除证书。 |

----结束

4.7 API 测试

通过导入API生成测试用例，快速实现API测试覆盖。

使用场景

API上线后，测试API连通性，以及通过定时测试任务来保障API稳定且长效运行。

前提条件

- 对应实例已绑定弹性IP地址。
- 已[开通测试计划](#)。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API管理 > API测试”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击“关联资源”。

步骤6 在“项目资源”区域，选择您的DevCloud的项目，单击“保存”。

步骤7 单击“导入用例”，选择导入类型。

- 导入API服务：从“API服务”中选择API导入，生成测试用例。选择API服务，单击“确定”。
- 导入API设计文件：从“API设计”选择API导入，生成测试用例。选择API设计文件，单击“确定”。
- 导入Swagger文件：从用户本地导入API，生成测试用例。选择API文件，单击“打开”。

步骤8 配置用例参数。

表 4-32 用例参数

| 参数 | 配置说明 |
|------|--|
| 用例名称 | 用例的名称，根据规划自定义。 |
| 生成用例 | 生成用例方式分两种： <ul style="list-style-type: none">● 所有接口生成一个用例：将选择的API接口生成一个用例。● 一个接口生成一个用例：将选择的每个API接口分别都生成用例，即选择多少个API接口生成多少个用例。 |

| 参数 | 配置说明 |
|------|--|
| 用例等级 | <ul style="list-style-type: none">● L0: 最基本的功能验证。● L1: 基本功能验证, 可用于继承特性的基本功能验证、迭代验收前的基本功能验证等。● L2: 重要特性验证, 可用于测试版本(非回归版本)中功能测试。● L3: 一般功能/非重要功能验证, 包括对基本/重要功能的异常测试。● L4: 非常特殊输入、场景、阈值条件的用例。 |
| 用例描述 | 用例的描述信息。 |

步骤9 选择API接口, 单击“立即导入”, 跳转到用例列表页面。

步骤10 单击*用例名称*, 进入“功能手工测试”页面。

步骤11 单击“接口自动化”页签, 可查看或编辑已创建的测试用例。

步骤12 单击*用例名称*, 进入“测试详情”页面。

步骤13 单击“测试脚本”页签。

步骤14 将鼠标移至测试步骤区域, 单击  展开。

步骤15 编辑测试步骤, 填写请求信息、请求头和请求体。

说明

如果URL中存在调试域名(创建API服务时, 自动生成), 请将调试域名更改为实例的弹性IP地址, 并且header中需添加参数host, 值为调试域名。

步骤16 单击  执行测试。

- 若执行失败, 可单击“查看结果”, 查看日志定位原因。
- 更多详细操作, 请参考[快速入门](#)。

----结束

4.8 凭据管理

凭据策略用于API运行时的策略管理, 支持配置AppCode、绑定凭据配额策略和绑定访问控制策略, 且只有**管理员**(IAM用户拥有“Tenant Administrator”权限)能设置。

凭据策略分三种类型: 集成凭据、订阅凭据和客户凭据(集成凭据由ROMA实例下的集成应用同步创建; 订阅凭据通过订阅产品后, 在产品所属实例下同步创建; 客户凭据由租户管理员在APIG实例下创建)。

- **添加AppCode**
使用APP认证方式的API, 支持通过AppCode进行API调用的简易安全认证。
- **绑定凭据配额策略**
凭据配额用于限制凭据在某个时间周期内的API调用次数, 支持自定义重置时间。

- **绑定访问控制策略**

客户端访问控制可控制访问API的客户端IP地址，保护后端服务。您可以为客户端设置访问控制策略，允许/禁止某个IP地址的客户端访问API。

- **绑定API**

在当前凭据下绑定API，绑定后的API拥有当前凭据下的所有策略。

添加 AppCode

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧的导航栏选择“API管理 > 凭据管理”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击**凭据名称**，进入策略详情页面。

步骤6 在“AppCode”区域，单击“添加AppCode”。

步骤7 在弹窗中配置AppCode，完成后单击“确定”。

表 4-33 配置 AppCode

| 参数 | 配置说明 |
|---------|---|
| 生成方式 | 选择AppCode的生成方式。 <ul style="list-style-type: none">● 自动生成：由系统随机生成AppCode。● 手动输入：自定义AppCode。 |
| AppCode | 仅手动输入方式需要填写AppCode的值。 |

----结束

绑定凭据配额策略

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧的导航栏选择“API管理 > 凭据管理”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击**凭据名称**，进入策略详情页面。

步骤6 在“凭据配额策略”区域，单击“绑定凭据配额策略”。

步骤7 在弹窗中选择已有策略或单击“创建新策略”。

- 选择已有策略：单击“选择已有策略”后，选择策略。
- 创建新策略：请参考表4-34所示配置策略。

表 4-34 配置凭据配额策略

| 参数 | 配置说明 |
|---------|---|
| 策略名称 | 填写客户端配额策略的名称，根据规划自定义。建议您按照一定的命名规则填写配额策略名称，方便您快速识别和查找。 |
| 首次生效时间点 | 设置配额策略的生效起始时间点。例如，时长为1小时，首次生效时间点为2020/08/08 05:05:00，则表示客户端配额策略从2020/08/08 05:05:00开始生效，每个小时的05分开始到下一个小时的05分之间为一个单位时间，即05:05:00-06:05:00为一个单位时间，以此类推。 |
| 时长 | 填写配额限制的时长，单位可选择“秒”、“分”、“时”和“天”。需与“API访问限制”配合使用，表示单位时间内客户端可调用API的总次数上限。 |
| API访问限制 | 填写客户端可调用API的次数上限，与“时长”配合使用。 |
| 描述 | 填写客户端配额策略的描述信息。 |

步骤8 策略配置完成后，单击“确定”。

----结束

绑定访问控制策略

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧的导航栏选择“API管理 > 凭据管理”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 单击凭据名称，进入策略详情页面。

步骤6 在“访问控制策略”区域，单击“绑定访问控制策略”。

步骤7 在弹窗中配置策略信息。

表 4-35 配置访问控制策略

| 参数 | 配置说明 |
|------|---|
| 动作 | 选择访问控制的动作。 <ul style="list-style-type: none">● 允许：表示仅允许指定IP地址的客户端调用API。● 禁止：表示禁止指定IP地址的客户端调用API。 |
| IP地址 | 单击“增加IP地址”，添加允许或禁止调用API的客户端IP地址或IP地址段。 |

步骤8 策略配置完成后，单击“确定”。

----结束

绑定 API

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧的导航栏选择“API管理 > 凭据管理”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 绑定API。

- 在凭据所在行单击“绑定API”。
- 单击凭据名称，进入策略详情页面。单击“绑定API”。

步骤6 选择授权环境、API服务和API。

步骤7 单击“确定”。

----结束

5 API 消费

5.1 API 产品

5.1.1 创建 API 产品

API产品是从服务中挑选想要共享的API组合而成，即为将要上架的API的集合。

- [新建API产品](#)
创建新的API产品。
- [添加API到产品](#)
为已创建的API产品添加API。

新建 API 产品

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API产品”。

步骤4 单击“创建API产品”。

1. 根据参数提示，填写产品基本信息。
2. 在“添加版本和API”区域，选择是否创建产品版本，版本号、实例和API服务，勾选API。

说明

- 只有已部署到RELEASE环境中的API，才能被添加到API产品中。
- 每个API仅能被添加到一个API产品，无法同时添加到多个产品中。

步骤5 单击“立即创建”，创建API产品。

如需添加API到产品，请参考[添加API到产品](#)。

----结束

添加 API 到产品

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
 - 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
 - 步骤3** 在左侧导航栏选择“API消费 > API产品”。
 - 步骤4** 单击 *产品名称*。
 - 步骤5** 在“版本列表”中选择版本。
 - 步骤6** 单击“添加API”。
 - 步骤7** 在弹窗中选择API，单击“确定”。
- 结束

后续操作

如需对外提供API服务，可将API产品[上架目录](#)。

5.1.2 上架目录

将API产品上架到API目录，供其他用户查看和使用。

操作步骤

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
 - 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
 - 步骤3** 在左侧导航栏选择“API消费 > API产品”。
 - 步骤4** 选择需要上架的API产品，单击 *产品名称*。
 - 步骤5** 在“版本列表”中，选择上架版本，单击“上架”。
 - 步骤6** 填写上架申请，单击“确定”。
 - 步骤7** [审核申请](#)通过后，产品上架成功。
- 结束

后续操作

如需实现创建新版本、下架、不推荐等操作，请参考[管理API产品](#)。

5.1.3 管理 API 产品

API产品创建完成后，在产品列表中显示新创建API产品信息，同时也支持下架、下线等操作管理API。

操作步骤

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API产品”。

根据下表相关任务，了解如何管理API产品。

表 5-1 管理产品

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|-------|--|--|
| 创建新版本 | 创建产品新版本，同步产品基本信息，可自行添加API。 | <ol style="list-style-type: none">1. 单击需要创建新版本的产品名称。2. 在产品详情页面，单击“创建新版本”。3. 填写版本号后，单击“确定”。4. 在新建版本中，单击“添加API”，可添加API接口。 |
| 编辑 | 修改产品基本信息。 | <ol style="list-style-type: none">1. 在API产品所在行，单击“编辑”。2. 修改产品信息后，单击“完成编辑”。3. 如果产品已上架，那么需要提交修改申请。<ol style="list-style-type: none">a. 填写申请描述后，单击“确定”。b. 审核申请通过后，产品信息编辑成功。 |
| 删除 | API产品不再提供服务，且产品已下架，可以将API产品删除。 | <ol style="list-style-type: none">1. 在API产品所在行，单击“删除”。2. 确认删除产品信息后，单击“确定”。 |
| 不推荐 | 不推荐表示产品待下架。待下架的产品不推荐用户订阅，已订阅用户仍可继续使用，直到产品下架。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择待下架的API产品，单击产品名称。2. 选择待下架版本，单击“不推荐”。3. 填写不推荐申请，单击“确定”。4. 审核申请通过后，产品不推荐成功。 |
| 下架 | 不推荐的API产品暂停对外提供服务，可以将API产品从API目录中下架。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要下架的API产品，单击产品名称。2. 选择下架版本，单击“下架”。3. 填写下架申请，单击“确定”。4. 审核申请通过后，产品下架成功。 |

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|-------|---|---|
| 克隆新版本 | 创建产品新版本，同步产品基本信息和API，可自行添加API。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择需要克隆的API产品，单击产品名称。2. 选择克隆版本，单击“克隆新版本”。3. 单击“确定”，克隆完成。4. 在已克隆版本中可查看、添加或删除API，以及上架克隆版本。 |
| 同步 | API服务变更后，需要手动同步信息到产品。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择变更API服务所属产品，单击产品名称。2. 在“版本列表”中选择同步版本。3. 在需要同步的API所在行，单击“同步”。 |
| 查看API | 查看API产品下的API详情。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择API所属产品，单击产品名称。2. 在“版本列表”中选择版本。3. 选择API，单击“查看API”，查看监控视图、前端配置和后端配置等信息。 |
| 移除 | API产品不需要某个API时，可将API从未上架产品中移除，即解除API与产品的绑定关系。 | <ol style="list-style-type: none">1. 选择API所属产品，单击产品名称。2. 在“版本列表”中选择版本。3. 选择API，单击“移除”。 |

---结束

5.2 API 目录

5.2.1 订阅 API 产品

API目录相当于一个资产中心，以产品的形式将API资源上架到API目录中，供其他用户查看和使用。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API目录”。

步骤4 单击产品右侧的“订阅”。

步骤5 在弹框中选择版本号和凭证，填写申请描述。

您可以使用已有的凭证或者新建凭证，新建凭证具体操作请参考[创建凭证](#)。

步骤6 单击“确定”，订阅申请成功。

步骤7 在左侧导航栏单击“审核管理”，[审核申请](#)通过后，订阅产品完成。

----结束

5.2.2 创建凭证

凭证代表用户认证标识，用户通过凭证来订阅上架的产品，订阅后方可调用对应产品下的API。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API目录”。

步骤4 单击“订阅与凭证”页签。

页面左侧展示凭证列表，页面右侧展示对应凭证信息以及通过该凭证订阅的产品信息。

步骤5 单击“创建凭证”，填写凭证基本信息。

图 5-1 填写基本信息

创建凭证 温馨提示：您还可以创建 1 个凭证。



* 凭证名称

描述

0/255

步骤6 单击“确定”，创建完成。

凭证创建完成后，您还可以执行如下列操作。

- 去订阅
通过已创建凭证[订阅API产品](#)。
- 重置Secret
在“凭证信息”区域，凭证“Key”和“Secret”是创建凭证后自动生成的，如需修改密码，单击“重置Secret”重置即可。注意重置后无法恢复，请谨慎操作。

- 编辑凭证
如需修改凭证信息，单击“编辑凭证”即可。
- 删除凭证
如需删除凭证信息，单击“删除凭证”即可。
- 取消订阅
单击“取消订阅”，取消通过该凭证订阅的API产品。

----结束

5.2.3 通过 Explorer 调试 API

“Explorer”功能支持可视化调试和查看API文档。API产品上架到API目录后，消费者可通过“Explorer”功能在线调试API。如果通过APP认证来调用API，那么产品需要先订阅才能选择凭证调用API。

前提条件

应用关联的实例已开启公网访问并配置弹性IP，可参考[实例配置参数](#)。

操作步骤。

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API目录”。

步骤4 单击 *产品名称*。

步骤5 单击“Explorer”页签，选择版本号进入。

页面的最左侧展示产品下的API，中间可配置API请求参数，最右侧支持查看调试结果和API文档。

步骤6 （可选）单击“文档”页签，查看API文档信息。

步骤7 根据已设置认证方式，编辑请求参数，单击“调试”。

表 5-2 请求参数说明

| 认证方式 | Headers | Parameters | Body |
|---|---|-----------------|--|
| APP认证 说明 APP认证凭证：选择已创建凭证，可选择的凭证是已使用凭证订阅了API所在产品的凭证。 | 填写API的Headers参数。 | 填写API的Params参数。 | <ul style="list-style-type: none">已定义Body通过切换输入方式可以选择表单填写或文本输入请求体。未定义Body通过POST/PUT/PATCH方法请求的API支持展示自定义填写。 说明 如果API已定义formData类型参数，将不展示Body参数，且暂不支持调试。 |
| IAM认证 | 支持Token认证或AK/SK认证。Explorer自动获取或临时生成Token或AK/SK。 | | |
| 无认证 | 填写API的Headers参数。 | | |
| 自定义认证 | | | |

步骤8 单击“调试结果”页签，查看调试结果。

----结束

5.3 审核管理

为产品上架/不推荐/下架/订阅过程提供审核机制，API管理者发起上架/不推荐/下架/订阅请求时，IAM用户（其他管理者）都可以参与到评审中，让更多用户参与到API产品审视中，以确保产品的正确性。

审核流程：

1. [提交申请](#)
2. [查看申请](#)
3. [审核申请](#)

提交申请

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“API消费 > API产品”。

步骤4 选择待申请的产品，单击**产品名称**。

步骤5 选择待申请的版本，单击“上架/不推荐/下架”，填写申请。

📖 说明

已上架的产品修改产品信息后需要提交申请，审核通过后才能修改成功。

步骤6 单击“确定”，并返回“API产品”页面。

----结束

查看申请

步骤1 在左侧导航栏选择“API消费 > 审核管理”。

步骤2 单击“我提交的申请”页签。

步骤3 在已提交的申请所在行，单击“查看详情”，查看申请信息。

----结束

审核申请

📖 说明

仅支持拥有租户管理员权限者审批。

步骤1 单击“我审核的申请”页签。

步骤2 在待审核申请所在行，单击“查看详情”。

步骤3 在审核详情页面查看产品基本信息和审核内容。

步骤4 确认产品信息无误后，在“审核结果”处选择“通过”并填写反馈建议。

若产品信息不正确，在“审核结果”处选择“驳回”并填写反馈建议。

步骤5 单击“确定”，审核完成。

----结束

5.4 调用 API

5.4.1 调用已发布的 API

API在发布到环境后，即支持被其他用户调用。根据API所使用的安全认证方式不同，调用API的操作有所差异。

获取 API 的请求消息

在调用API前，您需要向API管理者获取API的请求信息，包括访问域名、请求协议、请求方法、请求路径以及请求参数。

根据API使用的安全认证方式，还要获取相关的请求认证信息：

- **APP认证：**

- 签名认证：向API管理者获取该API所授权应用的Key和Secret（或客户端的AppKey和AppSecret），以及用于调用API的SDK。

- 简易认证：向API管理者获取该API所在应用的AppCode。
- 其他认证：向API管理者获取该API所授权应用的Key和Secret（或客户端的AppKey和AppSecret）或凭证信息。
- **华为IAM认证**：通过云服务平台的账号凭证（账号和密码获取Token或者AK/SK）进行认证。如果使用AK/SK进行认证，还需要向API管理者获取用于调用API的SDK。
- **自定义认证**：向API管理者获取请求参数中要携带的自定义认证信息。
- **无认证**：无需认证信息。

调用 API

步骤1 配置请求地址相关参数。

| API调用场景 | API请求参数配置 |
|-----------|---|
| 使用域名调用API | ROMA API允许使用服务分配的子域名或服务绑定的域名调用API，无需另外配置。 |
| 使用IP调用API | <ul style="list-style-type: none">• ROMA API的实例配置参数“app_route”已设置为“on”，允许通过IP访问API。• 允许使用IP地址调用API，无需另外配置。 |

步骤2 配置认证参数。

| API认证方式 | | API请求参数配置 |
|---------|------|--|
| APP认证 | 签名认证 | 使用获取的SDK对API请求进行签名，具体请参考 APP认证开发 。 |
| | 简易认证 | 在ROMA API请求中添加Header参数“X-Apig-AppCode”，参数值为 获取API的请求信息 中获取到的AppCode。 |
| | 双重认证 | 在API请求参数中增加自定义认证信息进行认证。 |

| API认证方式 | | API请求参数配置 |
|---------|---------------|---|
| | 凭证认证 | <ul style="list-style-type: none"> 在API请求中添加Header参数“X-HW-ID”，获取API的请求信息中获取到凭证信息的Key。 在API请求中添加Header参数“X-HW-AppKey”，获取API的请求信息中获取到凭证信息的Secret。 |
| | app_api_key认证 | <ul style="list-style-type: none"> ROMA API的实例配置参数“app_api_key”已设置为“on”，开启app_api_key认证。 在API请求中添加Header或Query参数“apikey”，参数值为获取API的请求信息中获取到的Key或AppKey。 |
| | app_secret认证 | <ul style="list-style-type: none"> ROMA API的实例配置参数“app_secret”已设置为“on”，开启app_secret认证，且“app_api_key”已设置为“off”，关闭app_api_key认证。 在API请求中添加Header参数“X-HW-ID”，参数值为API所授权的Key或客户端的AppKey。 在API请求中添加Header参数“X-HW-AppKey”，参数值为获取API的请求信息中获取到的Secret或AppSecret。 |

| API认证方式 | | API请求参数配置 |
|---------|-------------|--|
| | app_basic认证 | <ul style="list-style-type: none"> ROMA API的实例配置参数“app_basic”已设置为“on”，开启app_basic认证。 在API请求中添加Header参数“Authorization”，参数值为"Basic "+base64(appkey +":"+appsecret)，其中appkey和appsecret分别为获取API的请求信息中获取到的Key和Secret（或AppKey和AppSecret）。 |
| | app_jwt认证 | <ul style="list-style-type: none"> ROMA API的实例配置参数“app_jwt”已设置为“on”，开启app_jwt认证。 在API请求中添加Header参数“Timestamp”，参数值为当前时间的Unix时间戳。 在API请求中添加Header参数“Authorization”，参数值为sha256(appkey +appsecret +timestamp)，其中appkey和appsecret分别为获取API的请求信息中获取到的Key和Secret（或AppKey和AppSecret），timestamp为当前时间的Unix时间戳。 |
| 华为IAM认证 | Token认证 | 先获取云服务平台的认证Token，然后在API请求中携带Token进行认证。 |
| | AK/SK认证 | 调用API时，使用获取的SDK对API请求进行签名，具体请参考IAM认证开发（AK/SK）。 |
| | 双重认证 | 在API请求参数中增加自定义认证信息进行认证。 |

| API认证方式 | API请求参数配置 |
|---------|----------------------|
| 自定义认证 | 在API请求参数中携带认证信息进行认证。 |
| 无认证 | 无需认证，可直接调用API。 |

----结束

5.4.2 配置跨域访问 API

出于安全性考虑，浏览器会限制从页面脚本内发起的跨域请求，此时页面只能访问当前域的资源。CORS允许浏览器向跨域服务器发送XMLHttpRequest请求，从而实现跨域访问。

浏览器将CORS请求分为两类

- 简单请求
- 非简单请求

详情请参考[配置跨域访问API](#)。

5.4.3 错误码

用户在调用API失败时，系统返回的错误码包含ROMA和APIG的错误码：

在ROMA实例下，系统返回的错误码请参考[错误码](#)。

在APIG实例下，系统返回的错误码请参考[错误码](#)。

6 API 分析

6.1 API 指标分析

云监控对ROMA API的运行状态进行日常监控，可以通过控制台直观的查看API网关各项监控指标。

前提条件

已创建API服务和API。

查看单个 API 的监控指标

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
 - 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
 - 步骤3** 在左侧导航栏选择“API分析 > API指标”。
 - 步骤4** 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。
 - 步骤5** 单击 *服务名称*，进入到API服务信息页面。
 - 步骤6** 单击“API运行”页签。
 - 步骤7** 在页面左侧选择API。
 - 步骤8** 在“监控视图”区域，查看API的各项监控指标。
- 结束

查看 API 服务的监控指标

- 步骤1** 登录ROMA API控制台。
- 步骤2** 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“API分析 > API指标”。

步骤4 在当前应用关联的实例中，根据实际业务选择实例。

步骤5 在页面中选择服务，查看对应服务下API的各项监控指标。

----结束

7 管理中心

7.1 实例管理

7.1.1 购买实例

创建应用前，需要先购买实例。实例是一个独立的资源空间，所有的操作都是在实例内进行，不同实例间的资源相互隔离。ROMA API提供了ROMA Connect实例和APIG实例。

ROMA Connect实例

ROMA Connect源自华为10年+数字化转型实践。聚焦应用和数据联接，提供消息、数据、API、设备集成能力，帮助企业快速、简单的打通并管理Legacy系统与CloudNative应用，联接云上云下，消除数字鸿沟，构建业务敏捷性，驱动数字化转型。

APIG实例

API网关（API Gateway）是企业开发者及合作伙伴提供的高性能、高可用、高安全的API托管服务，帮助企业轻松构建、管理和部署不同规模的API。简单、快速、低成本、低风险的实现内部系统集成、成熟业务能力开放及业务能力变现。

使用场景

ROMA Connect实例：

- 需要解决跨网及多云API业务集成
- 需要使用丰富的API编排跟数据API服务能力
- 需要拥有更高的性能跟全栈的应用集成能力

APIG实例：

- 需要实现API的开放托管，安全等配置
- 使用一些基础的API编排集成能力

前提条件

ROMA Connect实例：

- 有可用的VPC，并且已配置好子网与安全组，否则请参考[准备资源](#)完成VPC、子网和安全组的创建。
- ROMA Connect实例的可用配额不为0。如果可用配额为0，可以删除无用实例或者申请[扩大实例配额](#)。

APIG实例：

购买APIG实例的前提条件请参考[购买专享版实例](#)中的“购买专享版的约束说明”和“网络环境准备”。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

步骤4 在页面右上角单击“购买实例”。

步骤5 选择实例类型。

- 选择ROMA Connect实例，进入购买实例页面，具体操作请参考[创建Connect实例](#)。
- 选择APIG实例，进入购买实例页面，具体操作请参考[购买专享版实例](#)。

----结束

7.1.2 管理实例

实例购买完成后，在“实例管理”页面显示新创建实例的基本信息卡片，同时也支持查看实例详情、编辑实例、删除实例等操作管理实例。

前提条件

已购买实例。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

根据下表相关任务，了解如何管理实例。

表 7-1 实例相关任务

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|------|----------------------------------|--|
| 查看实例 | 查看实例详情，包括实例的基本信息、配置参数、负载通道和环境管理。 | 找到需要查看的实例，单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。 <ul style="list-style-type: none">单击“实例信息”页签，查看实例基础信息、计费信息和管理信息等。单击“配置参数”页签，查看参数信息。单击“负载通道”页签，查看通道信息。单击“环境管理”页签，查看环境信息。单击“日志分析”页签，查看调用日志信息。 |
| 编辑实例 | 支持编辑实例的基本信息、参数、通道和环境。 | 找到需要编辑的实例，单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。 <ul style="list-style-type: none">单击“实例信息”页签，然后单击可编辑对应参数信息。单击“配置参数”页签，然后单击对应参数所在行的“编辑”，即可编辑参数信息。单击“负载通道”页签，然后单击对应通道所在行的“编辑”，即可编辑通道信息。 如需新建负载通道，请单击“创建负载通道”，具体操作请参考创建负载通道。单击“环境管理”页签，然后单击对应环境所在行的“编辑”，即可编辑环境信息。 如需新建环境，请单击“创建环境”，具体操作请参考创建环境。 |
| 更新实例 | 刷新实例信息。 | <ul style="list-style-type: none">全局更新 在“实例管理”页面右上角单击刷新实例列表。单个更新<ol style="list-style-type: none">找到需要更新的实例，单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。在页面右上角单击刷新实例。 |

步骤4 如需使用更多实例操作，请单击“更多”，前往实例界面操作。

---结束

7.1.3 配置参数

实例创建完成后，可在控制台编辑实例的配置信息。

前提条件

已购买实例。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

步骤4 单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。

步骤5 单击“配置参数”页签。

步骤6 在“配置参数”页面，找到需要配置的参数，单击“编辑”。

根据下表参数说明，配置参数。

表 7-2 配置参数说明

| 内容 | 内容说明 |
|-------|--|
| 参数 | 参数的名称。查看参数的具体功能说明，请参考 实例配置参数说明 。 |
| 参数默认值 | 参数的系统默认值。 |
| 参数范围 | 参数的取值范围。 |
| 参数运行值 | 参数当前的设置值。 |
| 更新时间 | 参数的最近一次更新时间。若参数从未修改过，该更新时间为空。 |

表 7-3 实例配置参数说明

| 参数名 | 参数说明 |
|----------------------|---|
| ratelimit_api_limits | API全局默认流控值。API未绑定流控策略时，执行此默认流控；API绑定流控策略时，则执行绑定的流控策略。 |
| request_body_size | API请求中允许携带的Body大小上限。 |
| backend_timeout | ROMA API到后端服务的请求超时时间。 |

| 参数名 | 参数说明 |
|----------------------------|---|
| app_token | app_token认证方式开关。启用后，可在API请求中使用获取的access_token进行API的调用认证。 <ul style="list-style-type: none">• app_token_expire_time: access_token的有效时间，在access_token到期前，需要获取新的access_token。• refresh_token_expire_time: refresh_token的有效时间。refresh_token用于获取新的access_token。• app_token_uri: 获取access_token的uri。• app_token_key: access_token的加密key。 |
| app_api_key | app_api_key认证方式开关。启用后，可在API请求中添加“apikey”参数，携带的Key（或客户端的AppKey）进行API的调用认证。 |
| app_basic | app_basic认证方式开关。启用后，可在API请求中添加“Authorization”参数，携带的Key和Secret（或客户端的AppKey和AppSecret）进行API的调用认证。 |
| app_secret | app_secret认证方式开关。启用后，可在API请求中添加“X-HW-ID”和“X-HW-AppKey”参数，携带的Key和Secret（或客户端的AppKey和AppSecret）进行API的调用认证。 使用app_secret认证时，需同时关闭app_api_key认证方式。 |
| app_route | 支持IP访问开关。启用后，非DEFAULT服务下的API可以使用IP地址调用。 |
| backend_client_certificate | 后端双向认证开关。启用后，创建API配置后端服务时，可配置后端双向认证。 |
| ssl_ciphers | 可支持配置的https加密套件，可根据需要选择开启的加密套件。 |
| api_prom_metrics | 当实例为APIG类型时，支持是否启用Prometheus指标接口。启用Prometheus后，您可通过 https://<网关组件IP>:1026/metrics采集到Prometheus格式的API调用统计数据。 |
| app_jwt_enable | app_jwt认证方式开关。启用后，可在API请求中添加“Authorization”和“Timestamp”参数，携带的Key和Secret（或客户端的AppKey和AppSecret）以及时间戳进行API的调用认证。 app_jwt_auth_header: app_jwt认证头，即API请求中携带app_jwt认证信息的Header参数，默认为Authorization。 |

| 参数名 | 参数说明 |
|-------------------|---|
| public_key_enable | public_key类型签名密钥开关。启用后，可在签名密钥认证中使用public_key类型签名。 public_key_uri_prefix: 获取public_key对应secret的uri前缀。具体uri格式为: https://{虚拟私有云 访问地址}{public_key_uri_prefix}{public_key签名密钥名称}。 |

步骤7 参数配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.1.4 创建负载通道

创建负载通道后，在创建API服务，且后端服务类型为HTTP/HTTPS时，后端服务地址可以直接使用已创建的负载通道。

前提条件

- 已创建云服务器。如需创建请参考[创建云服务器](#)。
- 已购买实例。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

步骤4 单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。

步骤5 单击“负载通道”页签。

步骤6 单击“创建负载通道”。

根据下表参数说明，配置通道信息。

表 7-4 负载通道参数说明

| 参数类型 | 参数项 | 说明 |
|--------|------|--|
| 基本信息 | 通道名称 | 填写负载通道的名称，根据规划自定义。建议您按照一定的命名规则填写负载通道名称，方便您快速识别和查找。 |
| | 端口 | 填写负载通道的服务器访问端口号。 |
| | 分发算法 | 选择后端服务请求的分发算法，负载通道通过分发算法确定请求被发送到哪台服务器上。 |
| 健康检查配置 | 协议 | 选择健康检查所使用的协议，可选择“TCP”、“HTTP”和“HTTPS”。 |

| 参数类型 | 参数项 | 说明 |
|----------|---------|--|
| | 双向认证 | 仅当“协议”选择“HTTPS”时需要配置。 是否选择“使用backend_client_certificate配置的证书做客户端认证”，若选择，您需在实例详情的“配置参数”页签中提前配backend_client_certificate证书。 |
| | 路径 | 仅当“协议”选择“HTTP”或“HTTPS”时需要配置。 填写健康检查的URL地址路径。 |
| | 请求类型 | 仅当“协议”选择“HTTP”或“HTTPS”时需要配置。 选择健康检查所使用的HTTP请求方法，可选择“GET”和“HEAD”。 |
| | 高级设置 | |
| | 检查端口 | 健康检查的目标端口，默认使用负载通道配置的端口号，但您可以指定其他的端口。 |
| | 正常阈值 | 执行健康检查时，判定服务器状态正常的连续检查成功次数。例如“正常阈值”设置为“2”，则在连续2次检查成功时，判定服务器的状态正常。 |
| | 异常阈值 | 执行健康检查时，判定服务器状态异常的连续检查失败次数。例如“异常阈值”设置为“5”，则在连续5次检查失败时，判定服务器的状态异常。 |
| | 超时时间 | 健康检查的响应超时时间，单位为秒，超过时间无响应则认为检查失败。 |
| | 间隔时间 | 连续两次检查的间隔时间，单位为秒。 |
| | HTTP响应码 | 仅当“协议”选择“HTTP”或“HTTPS”时需要配置。 服务器在返回指定的HTTP响应码时，判定响应成功。可同时指定多个响应码。 |
| 通道内服务器配置 | 服务器添加方式 | 选择添加服务器方式，目前支持“选择云服务器”和“指定服务器地址”。 |

步骤7 单击“完成”，创建完成。

----结束

7.1.5 创建环境

创建环境后，在创建API服务或发布API时，可以直接将API部署到环境上。

前提条件

已创建ROMA Connect实例。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

步骤4 单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。

步骤5 单击“环境管理”页签。

步骤6 单击“创建环境”。

根据下表参数说明，配置环境信息。

表 7-5 环境参数说明

| 参数项 | 说明 |
|------|----------|
| 环境名称 | API环境名称。 |
| 描述 | - |

步骤7 单击“确定”，创建完成。

----结束

7.1.6 分析日志

快速获取并分析API的调用日志。

前提条件

已调用API。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 实例管理”。

步骤4 单击实例名称或实例卡片右上角的“查看控制台”。

步骤5 单击“日志分析”。

步骤6 单击“配置访问日志”。

步骤7 在弹窗中将“启动日志记录”修改为  即启用日志记录能力。

步骤8 “日志组”和“日志流”设置完成后，单击“确定”。

步骤9 查看日志分析可单击“日志字段说明”，根据日志字段说明分析日志。

访问日志的字段采用空格作为分隔符，按照顺序，每个字段的含义如下：

表 7-6 日志字段说明

| 序号 | 字段 | 说明 |
|----|------------------------|-----------------------------|
| 1 | remote_addr | 客户端地址 |
| 2 | request_id | 请求ID |
| 3 | api_id | API ID |
| 4 | user_id | 当使用IAM认证访问时，请求方提供的项目ID |
| 5 | app_id | 当使用APP认证访问时，请求方提供的APP ID |
| 6 | time_local | 请求时间 |
| 7 | request_time | 请求延迟 |
| 8 | request_method | HTTP请求方法 |
| 9 | host | 请求域名 |
| 10 | router_uri | 请求URI |
| 11 | server_protocol | 请求协议 |
| 12 | status | 响应状态码 |
| 13 | bytes_sent | 响应大小（单位：字节，包含状态行、响应头、响应体） |
| 14 | request_length | 请求长度（单位：字节，包含起始行、请求头、请求体） |
| 15 | http_user_agent | 用户代理标识 |
| 16 | http_x_forwarded_for | X-Forwarded-For头 |
| 17 | upstream_addr | 请求的后端地址 |
| 18 | upstream_uri | 请求后端的URI |
| 19 | upstream_status | 后端响应状态码 |
| 20 | upstream_connect_time | 与后端建立连接所用时间 |
| 21 | upstream_header_time | 从开始与后端建立连接到从后端获取到首字节所用时间 |
| 22 | upstream_response_time | 从开始与后端建立连接到从后端获取到最后一个字节所用时间 |
| 23 | region_id | 云服务区ID |

| 序号 | 字段 | 说明 |
|----|----------------------------|--|
| 24 | all_upstream_response_time | 从开始与后端建立连接到从后端获取到最后一个字节所用时间，单位秒。发生重试时，为所用时间总和。 |
| 25 | errorType | API请求的错误类型。 <ul style="list-style-type: none">• 0: 非流控错误。• 1: 流控错误。 |
| 26 | auth_type | API认证类型。 |
| 27 | access_model1 | 认证模式1。 |
| 28 | access_model2 | 认证模式2，开启双重认证时，为自定义认证编号。 |
| 29 | inner_time | apig的内部处理时长，单位秒。 |
| 30 | proxy_protocol_vni | VPC终端节点的虚拟网络标识。 |
| 31 | proxy_protocol_vpce_id | VPC终端节点的ID。 |
| 32 | proxy_protocol_addr | 客户端源IP地址。 |
| 33 | body_bytes_sent | API请求的Body体大小，单位字节。 |
| 34 | api_name | API名称。 |
| 35 | app_name | 当使用APP认证访问时，请求方使用的APP名称。 |
| 36 | provider_app_id | API所属的APP ID。 |
| 37 | provider_app_name | API所属的APP名称。 |
| 38 | custom_data_log1 | 用户自定义日志字段值1。 |
| 39 | custom_data_log2 | 用户自定义日志字段值2。 |
| 40 | custom_data_log3 | 用户自定义日志字段值3。 |
| 41 | custom_data_log4 | 用户自定义日志字段值4。 |
| 42 | custom_data_log5 | 用户自定义日志字段值5。 |
| 43 | custom_data_log6 | 用户自定义日志字段值6。 |
| 44 | custom_data_log7 | 用户自定义日志字段值7。 |
| 45 | custom_data_log8 | 用户自定义日志字段值8。 |
| 46 | custom_data_log9 | 用户自定义日志字段值9。 |
| 47 | custom_data_log10 | 用户自定义日志字段值10。 |

| 序号 | 字段 | 说明 |
|----|-----------------|--|
| 48 | response_source | 请求响应来源。 <ul style="list-style-type: none">• local: APIG。• remote: 后端服务。 |

步骤10 如需查看更多日志，单击“查看详细日志”。

----结束

7.2 应用管理

7.2.1 创建应用

开始使用ROMA API前，您需要先[创建应用](#)，然后在应用中创建和管理您的API资源。

账号用户可管理其下所有IAM用户所创建的应用和资源，IAM用户只能管理自己创建的应用和资源，默认无法查看其他IAM用户创建的应用和资源。您可以通过[应用授权](#)的方式，把应用下的资源共享给同一账号下的其他IAM用户来查看和使用。

前提条件

- 已购买[ROMA Connect实例或APIG实例](#)。
- 已创建[项目资源](#)。

创建应用

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域。

步骤3 在左侧导航栏选择“总览”或“管理中心 > 应用管理”。

步骤4 单击“创建应用”，填写应用名称和描述。

步骤5 单击“新增关联区域资源”，选择关联区域。

步骤6 关联实例资源，单击 ，选择实例类型。

须知

不支持关联2019年6月份之前创建的ROMA Connect实例。

- ROMA Connect实例：选择实例和集成应用。
- APIG实例：选择实例。

步骤7 关联项目资源，单击 ，选择项目。

步骤8 单击“创建”。

步骤9 应用创建完成后，您可以在页面左上角“ROMA API”下切换待操作的应用。

首次创建应用后，页面自动跳转到“API设计”，可根据业务需求自行创建设计文件。

----结束

应用授权

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 应用管理”。

步骤4 在“应用管理”中找到**步骤2**中应用，单击该应用后的“权限管理”进行授权配置。

说明

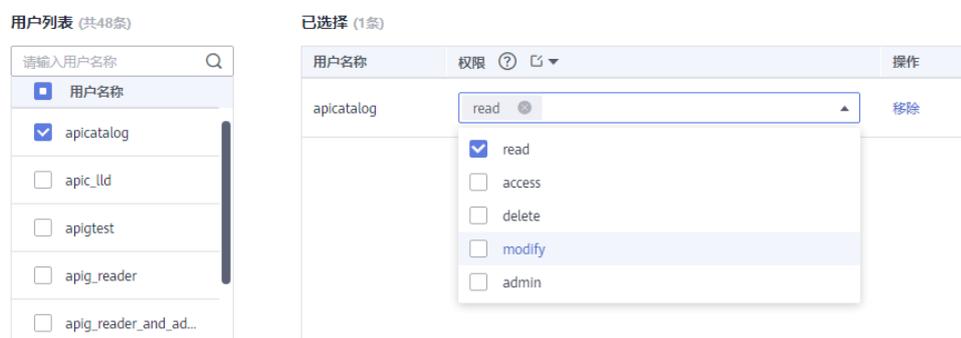
主账号可以对所有IAM用户创建的应用进行授权配置，IAM用户只能对自己创建的应用进行授权配置。

步骤5 在弹窗中“用户列表”处勾选要授权的IAM用户，在“已选择”处为已选择的IAM用户配置应用的使用权限。

步骤6 可为每个用户单独配置权限，也可以单击“权限”右侧的  为所有已选择IAM用户批量配置权限。

- read：应用资源查看权限。
- access：应用资源操作与应用授权权限。
- delete：应用资源删除权限。
- modify：应用资源创建、修改权限。
- admin：应用管理员权限。

图 7-1 配置应用授权参数



步骤7 单击“确定”，完成应用的授权配置。

步骤8 使用上述中被授权的IAM用户登录ROMA API控制台，查看是否可以切换到被授权的应用，并进行相关操作。

----结束

7.2.2 管理应用

创建应用成功后，在“应用管理”的列表中显示新创建应用的基本信息，同时也支持权限管理、编辑、删除等操作管理应用。

操作步骤

步骤1 登录ROMA API控制台。

步骤2 在控制台单击 ，选择区域，在“ROMA API”下选择待操作的应用。

步骤3 在左侧导航栏选择“管理中心 > 应用管理”。

根据下表相关任务，了解如何管理应用。

表 7-7 应用相关任务

| 相关任务 | 使用场景 | 操作步骤 |
|------|--|--|
| 查看应用 | 查看应用下不同区域关联的不同实例资源和项目资源，包含应用信息、实例信息、调用密钥、APPCode等。 | <ol style="list-style-type: none">在搜索框中输入需要查看的应用名称。单击<i>应用名称</i>，进入应用详情页面，查看应用ID、实例状态、集成应用、项目ID等。 |
| 权限管理 | 通过设置权限管理，把应用下的资源共享给同一账号下的其他IAM用户来查看和使用。 | 具体操作请参考 应用授权 。 |
| 编辑应用 | 支持编辑或修改应用名称和描述。 | <ol style="list-style-type: none">在搜索框中输入需要编辑的应用名称。单击对应应用所在行的“编辑”，即可编辑应用信息。 |
| 删除应用 | 已创建的应用不再提供服务，可以将应用删除。 | <ol style="list-style-type: none">在搜索框中输入需要删除的应用名称。单击对应应用所在行的“删除”，即可删除应用信息。 |
| 更新应用 | 刷新全局应用信息。 | 在页面右上角单击  刷新应用列表。 |

----结束