阿里云
对象存储 OSS

最佳实践

文档版本：20181127

法律声明

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

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

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 **禁止：** 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 **警告：** 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 **说明：** 您也可以通过按**Ctrl** + **A**选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 **确定**。
`courier` 字体	命令。	执行 `cd /d C:/windows` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *`Instance_ID`*
[]或者[a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig` *`[-all|-t]`*
{}或者{a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`swich` *`{stand | slave}`*

目录

1 移动应用端直传实践

1.1 快速搭建移动应用直传服务

本文介绍如何在30分钟内搭建一个基于OSS的移动应用数据直传服务。直传指的是移动应用数据的上传和下载直接连接OSS，只有控制流连接自己的服务器。

背景

在移动互联的时代，手机app上传的数据越来越多。作为开发者，您可以利用OSS处理各种数据存储需求，从而更加专注于自己的应用逻辑。

基于OSS的移动应用数据直传服务具有以下优势：

- 数据安全：使用灵活的授权和鉴权方式进行数据的上传和下载，更加安全。
- 成本低廉：您不需要准备很多服务器。移动应用直接连接云存储OSS，只有控制流连接应用服务器。
- 高并发：支持海量用户并发访问。
- 弹性扩容：无限扩容的存储空间。
- 数据处理：和图片处理以及音视频转码搭配使用，方便灵活地进行数据处理。

下载并安装移动应用

移动应用源码的下载地址如下：

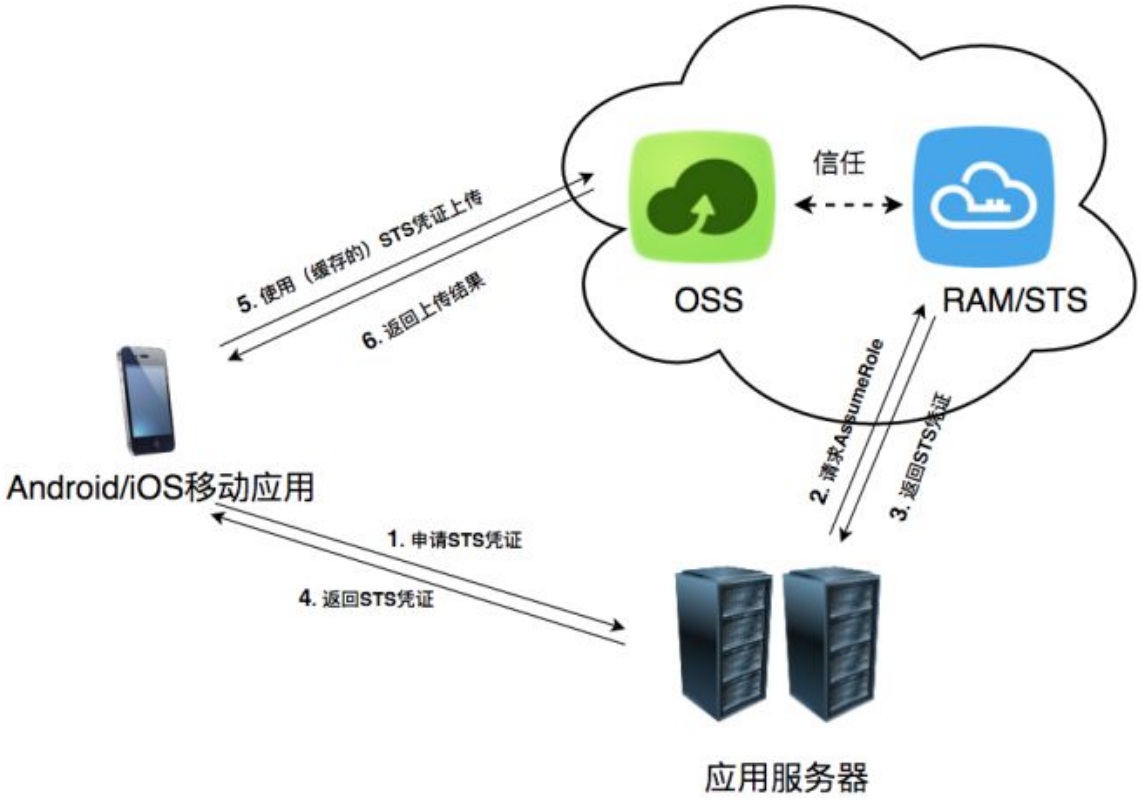
- Android：下载地址
- iOS：下载地址

您可以通过此移动应用上传图片到OSS。上传的方法支持普通上传和断点续传上传。在网络环境差的情况下，推荐使用断点续传上传。您还可以利用图片处理服务，对要上传的图片进行缩略和加水印处理。示例应用的最终效果图如下：

- 应用服务器：该移动应用对应的后台应用服务器。请使用步骤2#下载应用服务器代码示例中提供的应用服务器代码示例，部署自己的应用服务器。
- 上传Bucket：该移动应用要把数据上传到哪个Bucket。
- 区域：上传Bucket所在的地域。

原理介绍

移动应用直传服务的开发流程图如下：



角色分析如下：

- Android/iOS 移动应用：即最终用户手机上的app，负责从应用服务器申请及使用STS凭证。
- OSS：即阿里云对象存储，负责处理移动应用的数据请求。
- RAM/STS：负责生成临时上传凭证，即Token。
- 应用服务器：即提供该Android/iOS应用的开发者开发的app后台服务，用于管理app上传和下载的Token，以及用户通过app上传数据的元信息。

实现步骤如下：

1. 移动应用向应用服务器申请一个临时上传凭证。

   > **说明：**
   > Android和iOS应用不能直接存储AccessKey，这样会存在数据泄露的风险。所以应用必须向用户的应用服务器申请一个Token。这个Token是有时效性的，如果Token的过期时间是30分钟（由应用服务器指定），那么在这30分钟里，该Android/iOS应用可以使用此Token从OSS上传和下载数据， 30分钟后需要重新获取Token。

2. 应用服务器检测上述请求的合法性，然后返回Token给移动应用。

3. Android/iOS移动应用使用此Token将数据上传到OSS，或者从OSS下载数据。

以下介绍应用服务器如何生成Token以及Android/iOS移动应用如何获取Token。

步骤1：创建Bucket并开通STS服务

1. 开通*OSS*，并且创建*Bucket*。
2. 开通STS服务。
   a. 登录*OSS*管理控制台。
   b. 在OSS概览页中找到基础配置区域，单击安全令牌。

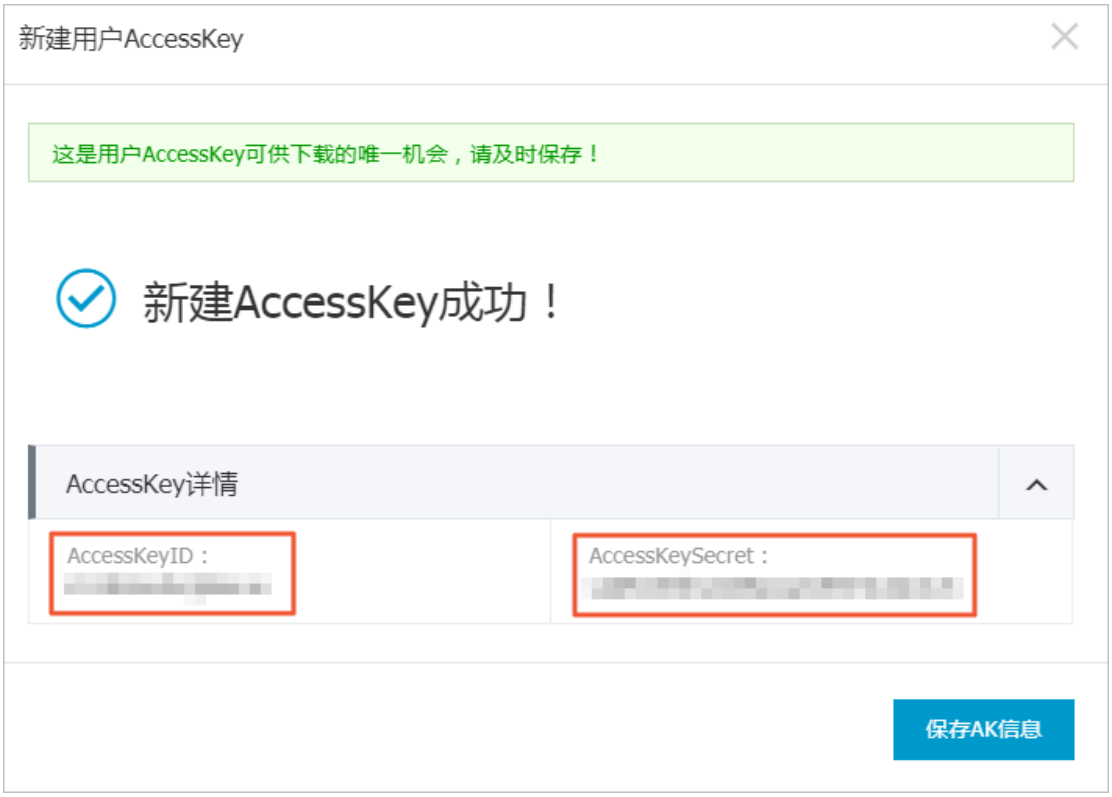

对象存储
概览
存储空间
基础数据
总概览及 Bucket 概览基础
考。
存储用量
总用量（不含 E
1.38 MB
月同比 60.16%
日环比 0.
基础配置
域名管理
可将用户自己的域名绑定
名上，并支持 CDN 一键
数据库备份
NEW
实时备份到 OSS，支持
其他云 / ECS 自建数据
内容安全
智能内容识别服务，快
险，如色情、暴恐、垃

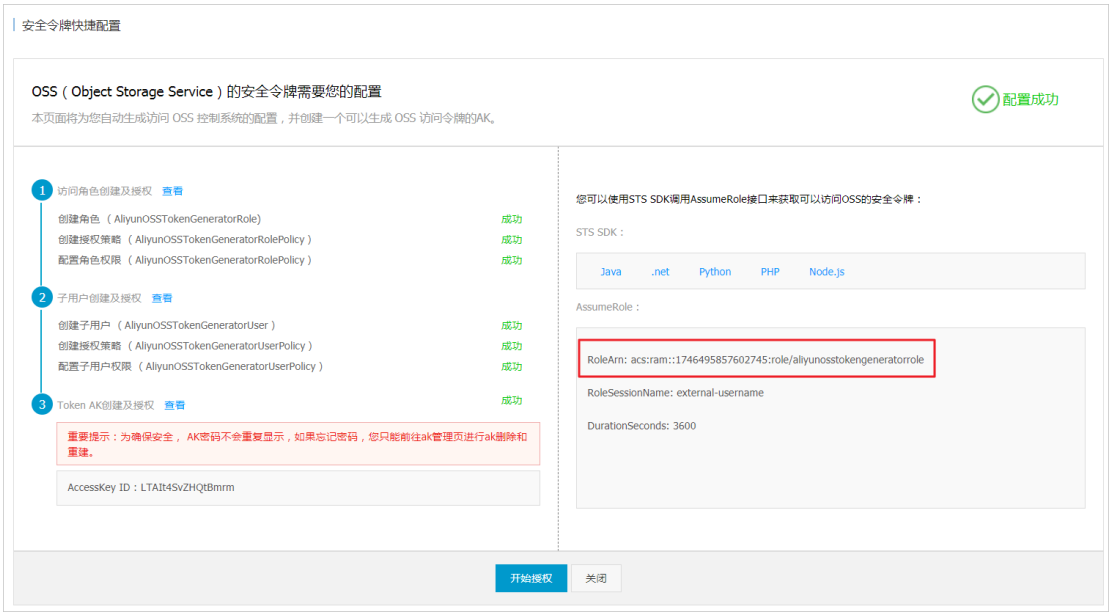
c. 进入到安全令牌快捷配置页面，单击开始授权。

> 说明：
> 如果没有开通RAM，会弹出开通的对话框。单击开通。开通完成后单击开始授权。

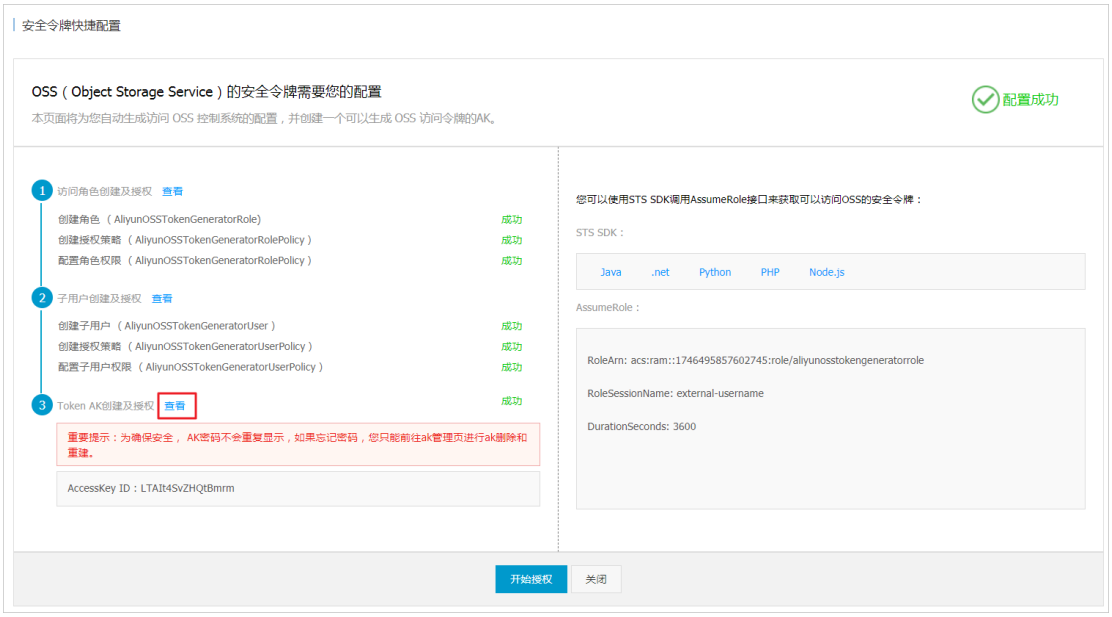
d. 系统进行自动授权。请保存AccessKeyID、AccessKeySecret和RoleArn三个参数。

- 如果您未创建过AccessKey，系统自动创建AccessKey。请保存AccessKeyId、AccessKeySecret和RoleArn，如下图所示。





- 如果您之前已经创建过AccessKey，也可以单击如下图所示的查看创建新的AccessKey。



步骤2：下载应用服务器代码示例

- PHP：下载地址
- Java：下载地址
- Ruby：下载地址
- Node.js：下载地址

步骤3：修改配置文件

以下例子采用PHP编写。每个语言的示例代码下载后，都会有一个配置文件config.json，如下所示：

```
{
"AccessKeyID" : "",
"AccessKeySecret" : "",
"RoleArn" : "",
"TokenExpireTime" : "900",
"PolicyFile": "policy/all_policy.txt"
}
```

相关参数说明如下：

- AccessKeyID：填写之前记录的AccessKeyID。
- AccessKeySecret：填写之前记录的AccessKeySecret。
- RoleArn：填写之前记录的RoleArn。
- TokenExpireTime：指Android/iOS应用获取到的Token的失效时间，最小值和默认值均为900s。
- PolicyFile：该Token所拥有的权限列表的文件，可使用默认值。

> **说明**：
>
> 代码示例中提供了三种最常用的Token权限文件，位于policy目录下面。分别是：
>
> - all_policy.txt：指定该Token拥有该账号下的所有权限，包括：
>   - 创建Bucket
>   - 删除Bucket
>   - 上传文件
>   - 下载文件
>   - 删除文件
> - bucket_read_policy.txt：指定该Token拥有该账号下指定Bucket的读权限。
> - bucket_read_write_policy.txt：指定了该Token拥有该账号下指定Bucket的读写权限。
>
> 如果您想要指定该Token只对指定的Bucket有读写权限， 请把bucket_read_policy.txt和bucket_read_write_policy.txt文件里的$BUCKET_NAME替换成指定的Bucket名称。

步骤4：运行示例代码

代码示例的运行方法如下：

- 对于PHP版本，将包下载解压后，修改config.json文件，直接运行php sts.php即能生成Token，将程序部署到指定的应用服务器地址。
- 对于Java版本（依赖于java 1.7），将包下载解压后，修改config.json文件，重新打包并运行java -jar app-token-server.jar (port)。如果不指定port（端口），直接运行java -jar app-token-server.jar，程序会监听7080端口。

返回的数据格式解析如下：

```
//正确返回
{
    "StatusCode":200,
    "AccessKeyId":"STS.3p***dgagdasdg",
    "AccessKeySecret":"rpnwO9***tGdrddgsR2YrTtI",
   "SecurityToken":"CAES+wMIARKAAZhjH0EUOIhJMQBMjRywXq7MQ/cjLYg80Aho
1ek0Jm63XMhr9Oc5s˙∂˙∂3qaPer8p1YaX1NTDiCFZWFkvlHf1pQhuxfKBc+mRR9KAbHUe
fqH+rdjZqjTF7p2m1wJXP8S6k+G2MpHrUe6TYBkJ43GhhTVFMuM3BZajY3VjZWOXBI
ODRIR1FKZjIiEjMzMzE0MjY0NzM5MTE4NjkxMSoLY2xpZGSSDgSDGAGESGTETqOio6c2Rr
LWRlbW8vKgoUYWNzOm9zczoqOio6c2RrLWRlbW9KEDExNDg5MzAxMDcyNDY4MThSBTI2OD
QyWg9Bc3N1bWVkUm9sZVVzZXJgAGoSMzMzMTQyNjQ3MzkxMTg2OTExcglzZGstZGVtbzI
=",
   "Expiration":"2017-12-12T07:49:09Z",
}
//错误返回
{
    "StatusCode":500,
    "ErrorCode":"InvalidAccessKeyId.NotFound",
    "ErrorMessage":"Specified access key is not found."
}
```

正确返回的五个变量构成一个Token：

- StatusCode：获取Token的状态，获取成功时，返回值是200。
- AccessKeyId：Android/iOS移动应用初始化OSSClient获取的 AccessKeyId。
- AccessKeySecret：Android/iOS移动应用初始化OSSClient获取AccessKeySecret。
- SecurityToken：Android/iOS移动应用初始化的Token。
- Expiration：该Token失效的时间。Android SDK会自动判断Token是否失效，如果失效，则自动获取Token。

错误返回说明如下：

- StatusCode：表示获取Token的状态，获取失败时，返回值是500。
- ErrorCode：表示错误原因。

- ErrorMessage：表示错误的具体信息描述。

步骤5：体验移动应用直传服务

1. 部署程序后，记下应用服务器地址如`http://abc.com:8080`，将示例程序里面的应用服务器修改成上述地址。
2. 选择数据要上传到哪个Bcuket及地域，修改示例程序里相应的**上传Bucket及区域**。
3. 单击**设置**，加载配置。
4. 选择图片，设置上传OSS文件名，上传图片。
5. 上传成功后，通过控制台查看上传结果。

核心代码解析

OSS初始化的代码解析如下：

- Android版本

```
// 推荐使用OSSAuthCredentialsProvider，token过期后会自动刷新。
String stsServer = "应用服务器地址，例如http://abc.com:8080"
OSSCredentialProvider credentialProvider = new OSSAuthCredentialsPr
ovider(stsServer);
//config
ClientConfiguration conf = new ClientConfiguration();
conf.setConnectionTimeout(15 * 1000); // 连接超时时间，默认15秒
conf.setSocketTimeout(15 * 1000); // Socket超时时间，默认15秒
conf.setMaxConcurrentRequest(5); // 最大并发请求数，默认5个
conf.setMaxErrorRetry(2); // 失败后最大重试次数，默认2次
OSS oss = new OSSClient(getApplicationContext(), endpoint,
credentialProvider, conf);
```

- iOS版本

```
OSSClient * client;
...
// 推荐使用OSSAuthCredentialProvider，token过期后会自动刷新。
id<OSSCredentialProvider> credential = [[OSSAuthCredentialProvider
alloc] initWithAuthServerUrl:@"应用服务器地址，例如http://abc.com:8080
"];
client = [[OSSClient alloc] initWithEndpoint:endPoint credential
Provider:credential];
```

1.2 权限控制

本文基于快速搭建移动应用直传服务中提到的应用服务器，以上海的Bucket app-base-oss 为例，讲解如何配置不同的Policy实现不同的权限控制。

说明：

- 本文提到的Policy是指快速搭建移动应用直传服务提到的config.json中指定的Policy文件内容。
- 以下讲述的获取STS Token 后对OSS的操作是指为应用服务器指定Policy。从STS获取临时凭证后，应用通过临时凭证访问OSS。

常见Policy

- 完全授权的Policy

  完全授权的Policy表示允许应用可以对OSS进行任何操作。

  警告：

  完全授权的Policy对移动应用来说是不安全的授权，不推荐使用。

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "oss:*"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": ["acs:oss:*:*:*"]
    }
  ],
  "Version": "1"
}
```

获取STS Token 后对OSS的操作	结果
列出所有创建的Bucket	成功
上传不带前缀的Object，test.txt	成功
下载不带前缀的Object，test.txt	成功
上传带前缀的Object，user1/test.txt	成功
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出Object，test.txt	成功
带前缀的Object，user1/test.txt	成功

- 不限制前缀的只读不写Policy

  此Policy表示应用对Bucket`app-base-oss`下所有的Object可列举，可下载。

```
{
    "Statement": [
```

```
      {
        "Action": [
          "oss:GetObject",
          "oss:ListObjects"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/*", "acs:oss:*:*:app-
base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	失败
下载不带前缀的Object，test.txt	成功
上传带前缀的Object，user1/test.txt	失败
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出不带前缀的Object，test.txt	成功
列出带前缀的Object，user1/test.txt	成功

- 限制前缀的只读不写Policy

  此Policy表示应用对Bucket`app-base-oss`下带有前缀`user1/`的Object可列举、可下载，但无法下载其他前缀的Object。采用此种Policy，如果不同的应用对应不同的前缀，就可以达到在同一个Bucket中空间隔离的效果。

```
{
    "Statement": [
      {
        "Action": [
          "oss:GetObject",
          "oss:ListObjects"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/user1/*", "acs:oss
:*:*:app-base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	失败

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
下载不带前缀的Object，test.txt	失败
上传带前缀的Object，user1/test.txt	失败
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出Object，test.txt	成功
带前缀的Object，user1/test.txt	成功

- 不限制前缀的只写不读Policy

  此Policy表示应用可以对Bucket`app-base-oss`下所有的Object进行上传。

```
{
    "Statement": [
      {
        "Action": [
          "oss:PutObject"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/*", "acs:oss:*:*:app-
base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	成功
下载不带前缀的Object，test.txt	失败
上传带前缀的Object，user1/test.txt	成功
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出Object，test.txt	成功
带前缀的Object，user1/test.txt	成功

- 限制前缀的只写不读Policy

  此Policy表示应用可以对Bucket`app-base-oss`下带有前缀`user1/`的Object进行上传。但无法上传其他前缀的Object。采用此种Policy，如果不同的应用对应不同的前缀，就可以达到在同一个Bucket中空间隔离的效果。

```
{
    "Statement": [
```

```
      {
        "Action": [
          "oss:PutObject"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/user1/*", "acs:oss
:*:*:app-base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	失败
下载不带前缀的Object，test.txt	失败
上传带前缀的Object，user1/test.txt	成功
下载带前缀的Object，user1/test.txt	失败
列出Object，test.txt	失败
带前缀的Object，user1/test.txt	失败

- 不限制前缀的读写Policy

  此Policy表示应用可以对Bucket`app-base-oss`下所有的Object进行列举、下载、上传和删除。

```
{
    "Statement": [
      {
        "Action": [
          "oss:GetObject",
          "oss:PutObject",
          "oss:DeleteObject",
          "oss:ListParts",
          "oss:AbortMultipartUpload",
          "oss:ListObjects"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/*", "acs:oss:*:*:app-
base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	成功

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
下载不带前缀的Object，test.txt	成功
上传带前缀的Object，user1/test.txt	成功
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出Object，test.txt	成功
带前缀的Object，user1/test.txt	成功

- 限制前缀的读写Policy

  此Policy表示应用可以对Bucket`app-base-oss`下带有前缀`user1/`的Object进行列举、下载、上传和删除，但无法对其他前缀的Object进行读写。采用此种Policy，如果不同的应用对应不同的前缀，就可以达到在同一个Bucket中空间隔离的效果。

```
{
    "Statement": [
      {
        "Action": [
          "oss:GetObject",
          "oss:PutObject",
          "oss:DeleteObject",
          "oss:ListParts",
          "oss:AbortMultipartUpload",
          "oss:ListObjects"
        ],
        "Effect": "Allow",
        "Resource": ["acs:oss:*:*:app-base-oss/user1/*", "acs:oss
:*:*:app-base-oss"]
      }
    ],
    "Version": "1"
  }
```

获取**STS Token** 后对**OSS**的操作	结果
列出所有创建的Bucket	失败
上传不带前缀的Object，test.txt	失败
下载不带前缀的Object，test.txt	失败
上传带前缀的Object，user1/test.txt	成功
下载带前缀的Object，user1/test.txt	成功
列出Object，test.txt	成功
带前缀的Object，user1/test.txt	成功

总结

从上面的例子可以看出：

- 可以根据不同的应用场景制定不同的Policy，然后对应用服务器稍作修改就可以实现对不用的应用用户实现不同的权限控制。
- 可以在应用端做优化，使得STS Token过期之前不需要向应用服务器再次请求。
- Token由STS颁发。应用服务器只是定制了Policy，向STS请求Token，然后将Token转发给应用。这里的Token包含了AccessKeyId、AccessKeySecret、Expiration、SecurityToken，这些参数在OSS提供给应用的SDK中会用到。详情请参见各语言SDK参考中的授权访问章节。

参考文档

- *RAM*和*STS*在*OSS*中的使用指南
- 阿里云*RAM*官方文档
- 阿里云*STS*官方文档

1.3 快速搭建移动应用上传回调服务

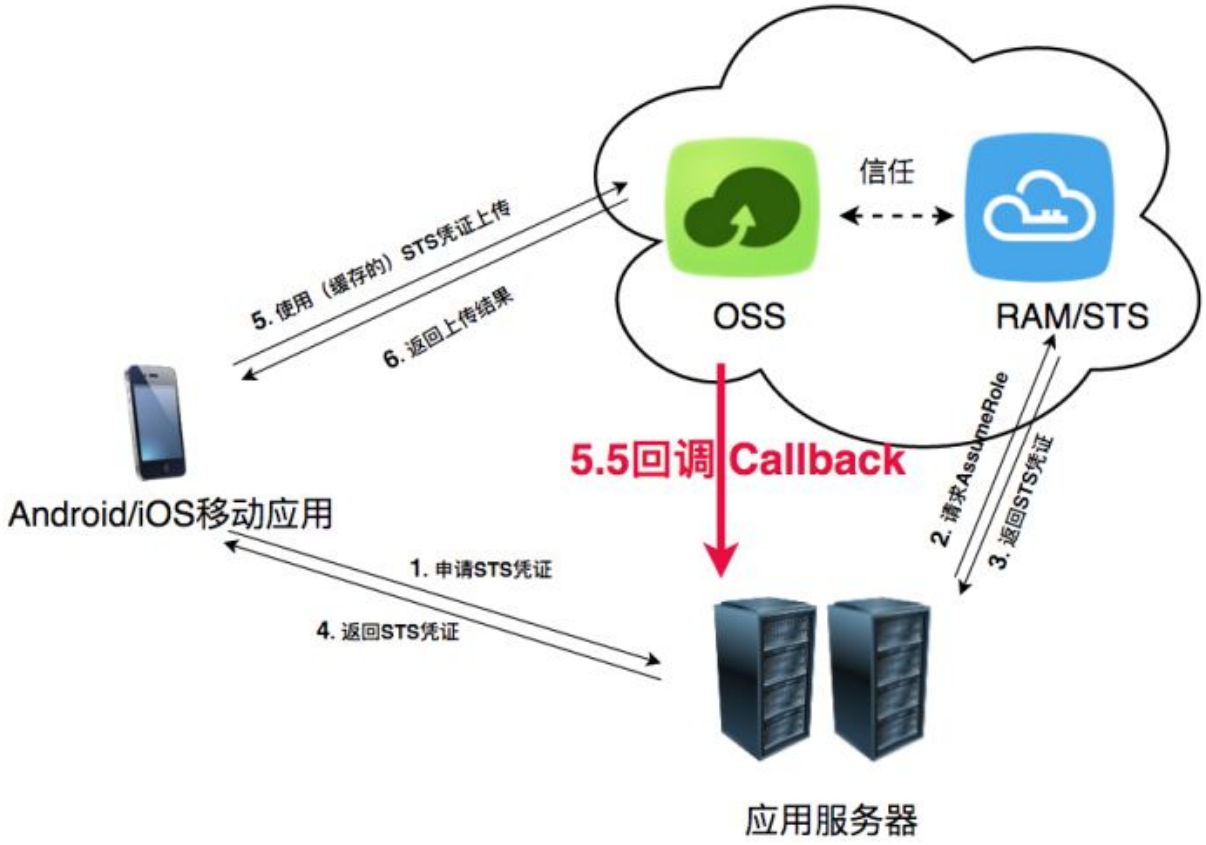
本文讲解如何搭建一个基于OSS的移动应用数据直传服务并设置上传回调。

背景

快速搭建移动应用直传服务介绍了如何快速搭建一个基于OSS的移动应用数据直传服务。但这一方案有个问题：对于Android/iOS移动应用来说，只需要申请一次STS凭证，就能多次使用该STS凭证上传数据到OSS。这就导致应用服务器无法得知用户上传了哪些数据 ，作为该app的开发者，就没法对应用上传数据进行管理。为此OSS提供了上传回调方案。

原理介绍

上传回调的原理如下图所示：



OSS在收到Android/iOS移动应用的数据（上图中步骤5）和在返回用户上传结果（上图中步骤6）之间，触发一个上传回调任务，即第上图中步骤5.5，先回调用户服务器，得到应用服务器返回的内容，然后将此内容返回给Android/iOS移动应用。详情请参见*Callback API*文档。

上传回调的作用

- 通过上传回调让用户应用服务器知道当前上传文件的基本信息。

  返回的基本信息可以包含下表中一个或多个变量，返回内容的格式在Android/iOS上传时指定。

系统变量	含义
bucket	移动应用上传文件到OSS的哪个存储空间
object	移动应用上传文件到OSS后保存的文件名
etag	该上传的文件的ETag，即返回给用户的etag字段
size	上传文件的大小
mimeType	资源类型
imageInfo.height	图片高度

系统变量	含义
imageInfo.width	图片宽度
imageInfo.format	图片格式，如jpg、png等

- 通过上传回调设定自定义参数，达到信息传递的目的。

  假如您是一个开发者，您想知道当前用户所使用的app版本、当前用户所在的操作系统版本、用户的GPS信息、用户的手机型号。您可以在Android/iOS端上传文件时，指定自定义参数，如下所示：

  - x:version：指定APP版本
  - x:system：指定操作系统版本
  - x:gps：指定GPS信息
  - x:phone：指定手机型号

  Android/iOS移动应用上传文件到OSS时附带上述参数，然后OSS把这些参数放到CallbackBody里发给应用服务器。这样应用服务器就能收到这些信息，达到信息传递的目的。

上传回调对应用服务器的要求

- 您必须部署一个可以接收POST请求的服务，这个服务必须有公网地址，如`www.abc.com/callback.php`，或者外网IP地址。
- 您必须给OSS正确的返回，返回格式必须是JSON格式，内容自定义。OSS会把应用服务器返回的内容，原封不动地返回给Android/iOS移动应用。详情请参见*Callback API*文档。

在移动应用端设置上传回调

要让OSS在接收上传请求时触发上传回调，移动应用在构造上传请求时必须把如下内容指定到上传请求里面：

- 要回调到哪个服务器（callbackUrl），如`http://abc.com/callback.php`，这个地址必须是公网能够访问的。
- 上传回调给应用服务器的内容（callbackBody），可以是上述OSS返回应用服务器系统变量的一个或者多个。

假如您的用户服务器上传回调地址是`http://abc.com/callback.php`。您想获取手机上传的文件名称、文件的大小，并且定义了x:phone变量是指手机型号，x:system变量是指操作系统版本。

上传回调示例分以下两种：

- iOS指定上传回调示例：

```
OSSPutObjectRequest * request = [OSSPutObjectRequest new];
request.bucketName = @"<bucketName>";
request.objectKey = @"<objectKey>";
request.uploadingFileURL = [NSURL fileURLWithPath:@<filepath>"];
// 设置回调参数
request.callbackParam = @{
                          @"callbackUrl": @"http://abc.com/callback.
php",
                          @"callbackBody": @"filename=${object}&size
=${size}&photo=${x:photo}&system=${x:system}"
                          };
// 设置自定义变量
request.callbackVar = @{
                        @"x:phone": @"iphone6s",
                        @"x:system": @"ios9.1"
                        };
```

- Android指定上传回调示例：

```
PutObjectRequest put = new PutObjectRequest(testBucket, testObject,
uploadFilePath);
ObjectMetadata metadata = new ObjectMetadata();
metadata.setContentType("application/octet-stream");
put.setMetadata(metadata);
put.setCallbackParam(new HashMap<String, String>() {
    {
        put("callbackUrl", "http://abc.com/callback.php");
        put("callbackBody", "filename=${object}&size=${size}&photo=
${x:photo}&system=${x:system}");
    }
});
put.setCallbackVars(new HashMap<String, String>() {
     {
         put("x:phone", "IPOHE6S");
         put("x:system", "YunOS5.0");
     }
});
```

应用服务器收到的回调请求

根据设定的不同URL和回调内容，应用服务器收到的回调请求会所不同，示例如下：

```
POST /index.html HTTP/1.0
Host: 121.43.113.8
Connection: close
Content-Length: 81
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
User-Agent: ehttp-client/0.0.1
authorization: kKQeGTRccDKyHB3H9vF+xYMSrmhMZjzzl2/kdD1ktNVgbWEfYTQG0G2
SU/RaHBovRCE8OkQDjC3uG33esH2txA==
x-oss-pub-key-url: aHR0cDovL2dvc3NwdWJsaWMuYWxpY2RuLmNvbS9jYWxsYmFja1
9wdWJfa2V5X3YxLnBlbQ==
filename=test.txt&size=5&photo=iphone6s&system=ios9.1
```

更多内容请参见*Callback API*文档。

应用服务器判断回调请求是否来自OSS

如果您的回调服务器被人恶意攻击了，例如恶意回调您的应用服务器，导致应用服务器收到一些非法的请求，影响正常逻辑，此时您就需要判断回调请求是否来自OSS。

判断的方法主要是根据OSS给应用服务器返回的头部内容中 `x-oss-pub-key-url`和`authorization`这两个参数进行RSA校验。只有通过RSA校验才能说明这个请求是来自OSS。本文提供的示例程序有实现的示例供您参考。

应用服务器收到回调请求后的处理

应用服务器在校验这个请求是来自OSS后，指定回调给应用服务器的内容格式，如

```
filename=test.txt&size=5&photo=iphone6s&system=ios9.1
```

应用服务器就可以根据OSS的返回内容，解析得到自己想要的数据。得到这个数据后，应用服务器可以把数据存放起来，方便后续管理。

OSS如何处理应用服务器的返回内容

有两种情况：

- OSS将回调请求发送给应用服务器，但是应用服务器接收失败或者访问不通，OSS会返回给Android/iOS移动应用203的状态码，但是数据已经存放到OSS上了。
- 应用服务器接收到OSS的回调请求，并且正确返回了，OSS会返回给Android/iOS移动应用状态码200, 并把应用服务器返回给OSS的内容原封不动地返回给Android/iOS移动应用。

示例程序下载

示例程序只是完成了如何检查应用服务器收到的签名， 您需要自行增加对应用服务器收到回调内容的格式解析 。

- Java：
  - 下载地址：单击这里。
  - 运行方法：解压后运行`java -jar oss-callback-server-demo.jar 9000`。9000是运行的端口，可以自己指定。

    说明：

    这个jar例子在java 1.7运行通过，如果有问题可以自己依据提供的代码进行修改。这是一个maven项目。

- PHP：
  - 下载地址：单击这里
  - 运行方法：将解压包部署到Apache环境下，因为PHP本身语言的特点，某些数据头部的获取会依赖于环境。请参考例子根据实际环境进行修改。
- Python：
  - 下载地址：单击这里。
  - 运行方法：解压后直接运行python callback_app_server.py即可，程序自实现了一个简单的http server，运行该程序可能需要安装rsa的依赖。
- Ruby版本：
  - 下载地址：单击这里。
  - 运行方法： ruby aliyun_oss_callback_server.rb。

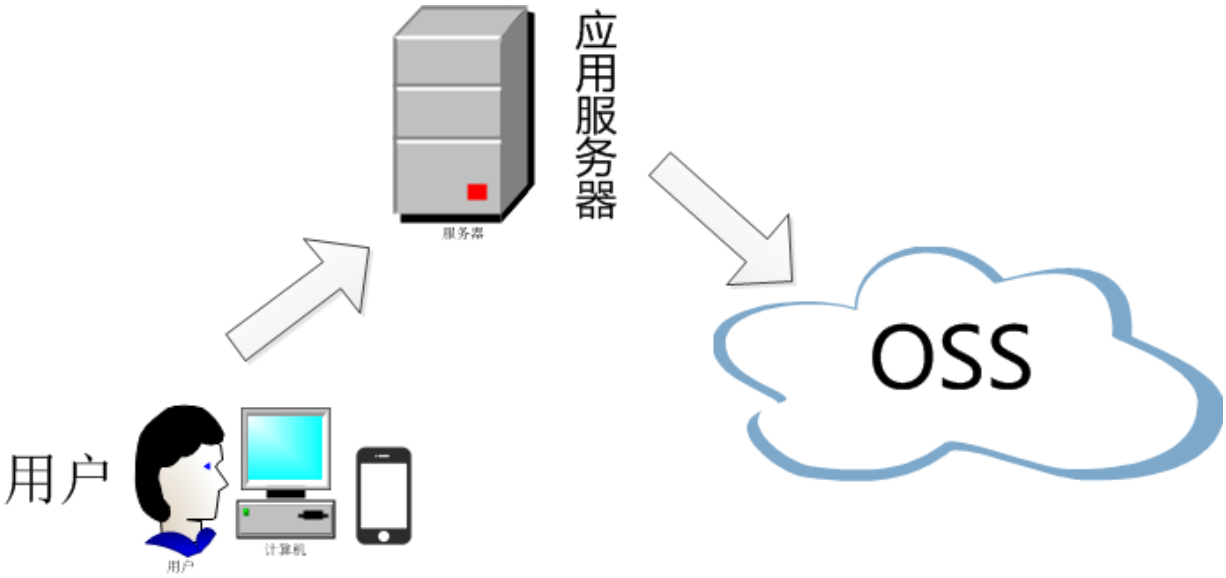
2 Web端直传实践

2.1 Web端直传实践简介

本教程介绍如何在Web端通过表单上传方式直接上传数据到OSS。

背景

每个OSS的用户都会用到上传服务。Web端常见的上传方法是用户在浏览器或app端上传文件到应用服务器，然后应用服务器再把文件上传到OSS，如下图所示：



和数据直传到OSS相比，以上方法有三个缺点：

- 上传慢。先上传到应用服务器，再上传到OSS，网络传送比直传到OSS多了一倍。如果直传到OSS，不通过应用服务器，速度将大大提升，而且OSS采用BGP带宽，能保证各地各运营商的速度。
- 扩展性差。如果后续用户多了，应用服务器会成为瓶颈。
- 费用高。需要准备多台应用服务器。由于OSS上传流量是免费的，如果数据直传到OSS，不通过应用服务器，那么将能省下几台应用服务器。

目的

本教程的目的是通过以下三个例子介绍如何通过表单直传数据到OSS：

- *JavaScript客户端签名直传*讲解在客户端通过JavaScript代码完成签名，然后通过表单直传数据到OSS。
- 服务端签名后直传讲解在服务端完成签名，然后通过表单直传数据到OSS。

- 服务端签名直传并设置上传回调讲解在服务端完成签名，并且服务端设置了上传后回调，然后通过表单直传数据到OSS。OSS回调完成后，应用服务器再返回结果给客户端。

2.2 JavaScript客户端签名直传

本示例讲解如何在客户端通过JavaScript代码完成签名，然后通过表单直传数据到OSS。

Demo

*PC*浏览器测试样例

本示例采用Plupload 直接提交表单数据（即*PostObject*）到OSS，可以运行在PC浏览器、手机浏览器、微信等。您可以同时选择多个文件上传，并设置上传到指定目录和设置上传文件名字是随机文件名还是本地文件名。您还可以通过进度条查看上传进度。

说明：

文件上传到一个测试的公共Bucket，会定时清理，所以不要传一些敏感及重要数据。

步骤 1：下载应用服务器代码

下载地址

步骤 2：修改配置文件

将下载包解压后，修改upload.js文件：

```
accessid= '<yourAccessKeyId>';
accesskey= <yourAccessKeySecrety>';
.....
new_multipart_params = {
        ....
        'OSSAccessKeyId': accessid,
        ....
    };

//如果是STS方式====
accessid = 'STS.ACCESSKEYID';
accesskey = 'STS.ACCESSSECRET';
token = 'STS.token';

.....
new_multipart_params = {
        ....
        'OSSAccessKeyId': accessid,
        'x-oss-security-token':token
        ....
    };
//===========
```

```
host = 'http://post-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com';
```

- $id：您的AccessKeyId
- $key：您的AessKeySecret
- $host：格式为`BucketName.Endpoint`，例如`post-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`

说明：

关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint#*访问域名*#*。

步骤 3：设置**CORS**

客户端进行表单直传到OSS时，会从浏览器向OSS发送带有`Origin`的请求消息。OSS对带有`Origin`头的请求消息会进行跨域规则（CORS）的验证。因此需要为Bucket设置跨域规则以支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

步骤 4：体验JavaScript客户端签名直传

1. 将应用服务器代码zip包解压到Web根目录下。
2. 在Web浏览器中输入<Web应用服务器地址>/oss-h5-upload-js-direct/index.html，例如http://abc.com:8080/oss-h5-upload-js-direct/index.html。
3. 选择一个或多个文件进行上传。
4. 上传成功后，通过控制台查看上传结果。

核心代码解析

因为OSS支持POST协议，所以只要在Plupload发送POST请求时带上OSS签名即可。核心代码如下：

```
var uploader = new plupload.Uploader({
```

```
    runtimes : 'html5,flash,silverlight,html4',
    browse_button : 'selectfiles',
    //runtimes : 'flash',
    container: document.getElementById('container'),
    flash_swf_url : 'lib/plupload-2.1.2/js/Moxie.swf',
    silverlight_xap_url : 'lib/plupload-2.1.2/js/Moxie.xap',
    url : host,
    multipart_params: {
        'Filename': '${filename}',
        'key' : '${filename}',
        'policy': policyBase64,
        'OSSAccessKeyId': accessid,
        'success_action_status' : '200', //让服务端返回200，不设置则默认返
回204
        'signature': signature,
        'x-oss-security-token':token
    },
  ....
}
```

上述代码中，'Filename': '${filename}'表示上传后保持原来的文件名。如果您想上传到特定目录如abc下，且文件名不变，请修改代码如下：

```
multipart_params: {
        'Filename': 'abc/' + '${filename}',
        'key' : '${filename}',
        'policy': policyBase64,
        'OSSAccessKeyId': accessid,
        'success_action_status' : '200', //让服务端返回200，不设置则默认返
回204
        'signature': signature,
    },
```

- 设置成随机文件名

  如果想在上传时固定设置成随机文件名，后缀保持跟客户端文件一致，可以将函数改为：

  ```
  function check_object_radio() {
      g_object_name_type = 'random_name';
  }
  ```

- 设置成用户的文件名

  如果想在上传时固定设置成用户的文件名，可以将函数改为：

  ```
  function check_object_radio() {
      g_object_name_type = 'local_name';
  }
  ```

- 设置上传目录

  您可以将文件上传到指定目录下。下面的代码是将上传目录改成abc/，注意目录必须以正斜线（/）结尾。

  ```
  function get_dirname()
  ```

```
{
    g_dirname = "abc/";
}
```

- 上传签名

  上传签名主要是对policyText进行签名，最简单的例子如下：

```
var policyText = {
    "expiration": "2020-01-01T12:00:00.000Z", // 设置Policy的失效时
间，如果超过失效时间，就无法通过此Policy上传文件
    "conditions": [
    ["content-length-range", 0, 1048576000] // 设置上传文件的大小限
制，如果超过限制，文件上传到OSS会报错
    ]
}
```

总结

在客户端通过JavaScript代码完成签名，无需过多配置，即可实现直传，非常方便。但是客户端通过JavaScript把AccesssKeyID 和AccessKeySecret写在代码里面有泄露的风险，建议采用服务端签名后直传。

2.3 服务端签名后直传

本示例讲解如何在服务端完成签名，然后通过表单直传数据到OSS。

> **说明：**
> 本示例无法实现分片上传与断点续传。

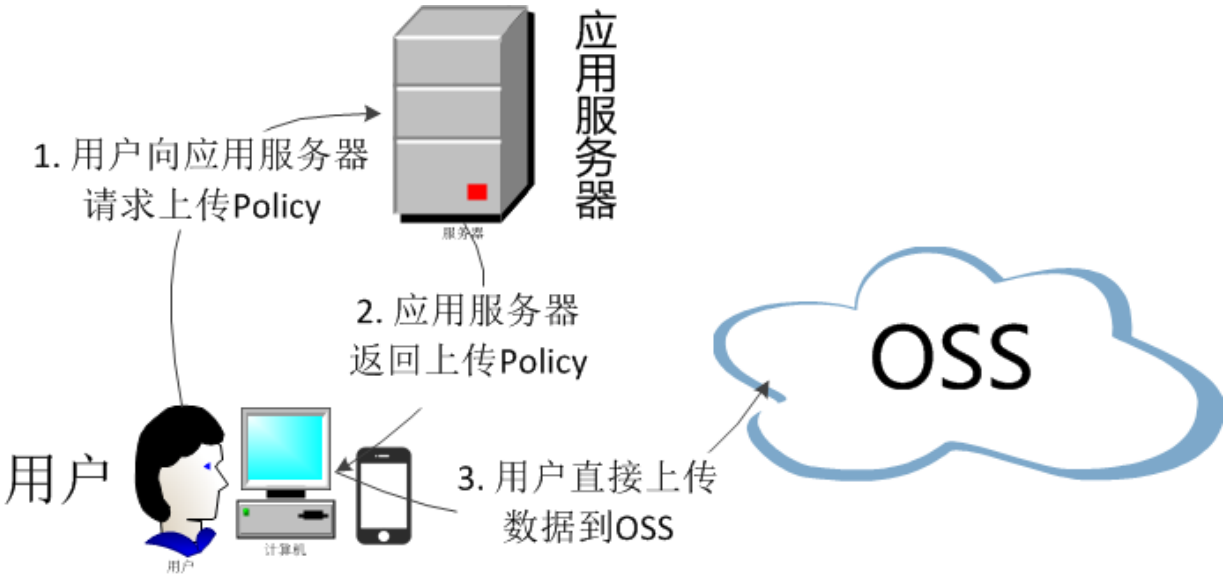
背景

采用JavaScript客户端直接签名（参见*JavaScript客户端签名直传*）有一个严重的安全隐患：OSS AccessKey暴露在前端页面，这是非常不安全的做法。因此，OSS提供了服务端签名后直传的方案。

Demo

您可以通过样例体验服务端签名后直传效果：*PC浏览器测试样例*

原理介绍



服务端签名后直传的原理如下：

1. 用户发送上传Policy请求到应用服务器。
2. 应用服务器返回上传Policy和签名给用户。
3. 用户直接上传数据到OSS。

本示例中，web端向服务端请求签名，然后直接上传，不会对服务端产生压力，而且安全可靠。但是这个示例有个问题，就是用户上传了多少文件，上传了什么文件，服务端并不能马上知道，如果想实时了解用户上传了什么文件，可以采用服务端签名直传并设置上传回调。

流程和源码解析

“服务端签名后直传”的源码流程和“服务端签名直传并设置上传回调”类似，请参考服务端签名直传并设置上传回调－原理介绍。

代码示例

请参考“服务端签名直传并设置上传回调”中的各语言版本示例：

- *Java*
- *Python*
- *PHP*
- *Go*
- *Ruby*

本场景是服务端签名后直传，并没有上传回调。与“服务端签名直传并设置上传回调”示例中的区别在于，在下载的客户端源码中打开`upload.js`文件，找到如下代码片段：

```
'key' : g_object_name,
        'policy': policyBase64,
        'OSSAccessKeyId': accessid,
        'success_action_status' : '200', //让服务端返回200,不然，默认会返回
204
        'callback' : callbackbody,
        'signature': signature,
    };
```

将`'callback' : callback`注释掉，这样就关闭了“上传回调”的开关，只提供“服务端签名后直传”的功能。

说明：

如果要开启回调，请保证 callbackbody计算正确。

2.4 服务端签名直传并设置上传回调

2.4.1 原理介绍

本示例讲解在服务端通过各种语言代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

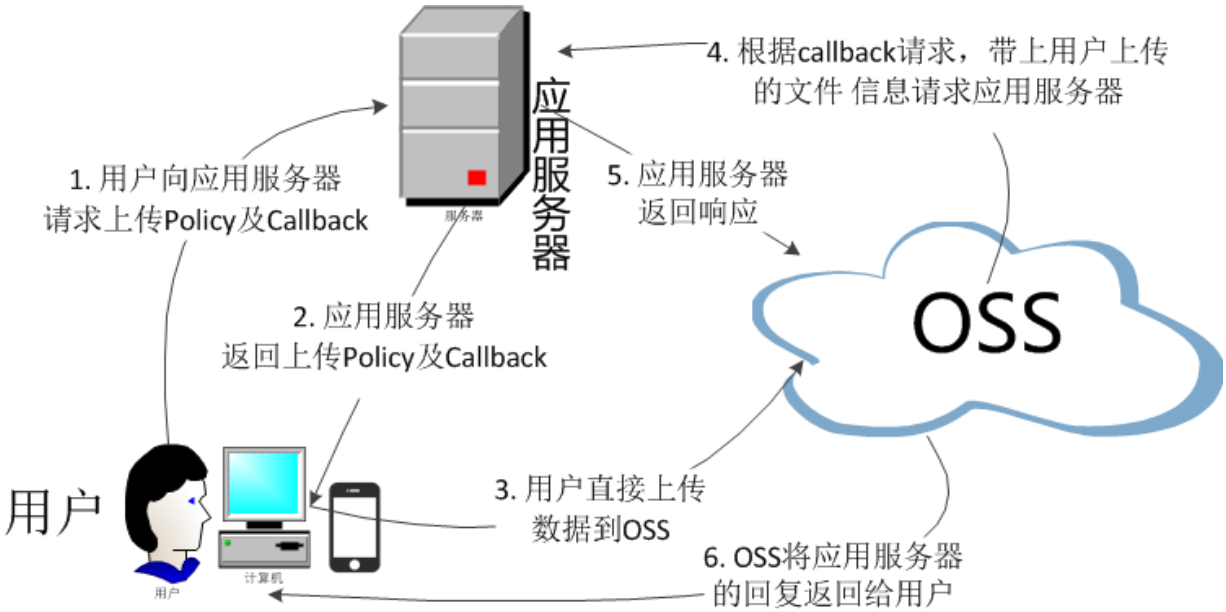
背景

采用服务端签名后直传方案有个问题：用户上传数据后，很多场景下，应用服务器需要知道用户上传了哪些文件以及文件名称，如果是图片的话，还需要知道图片的大小等。为此OSS提供了上传回调方案。OSS回调完成后，应用服务器再返回结果给客户端。这样服务端就可以实时了解用户上传了什么文件。

Demo

您可以通过样例体验服务端签名直传并设置上传回调的效果：*PC*浏览器测试样例

流程介绍



流程如下：

1. 用户向应用服务器请求上传Policy和回调。
2. 应用服务器返回上传Policy和回调设置。
3. 用户直接向OSS发送文件上传请求。
4. OSS根据用户的回调设置，发送回调请求给应用服务器。
5. 应用服务器返回响应给OSS。
6. OSS将应用服务器返回的内容返回给用户。

简单讲，就是用户要上传一个文件到OSS，而且希望将上传的结果返回给应用服务器，这时就需要设置一个回调函数，将请求告知应用服务器。用户上传完文件后，不会直接得到返回结果，而是先通知应用服务器，再把结果转达给用户。

流程解析

服务端签名直传并设置上传回调提供了*PHP*、*Java*、*Python*、*Go*、*Ruby*语言版本的具体示例。以下根据流程讲解核心代码和消息内容。

1. 用户向应用服务器请求上传Policy和回调。

在客户端源码中的upload.js文件中，如下代码片段的变量serverUrl的值可以用来设置签名服务器的URL。设置好之后，客户端会向该serverUrl发送GET请求来获取需要的信息。

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://88.88.88.88:8888'
```

2. 应用服务器返回上传Policy和回调设置代码。

应用服务器侧的签名直传服务会处理客户端发过来的GET请求消息，您可以设置对应的代码让应用服务器能够给客户端返回正确的消息。各个语言版本的配置文档中都有明确的说明供您参考。

下面是签名直传服务返回给客户端消息body内容的示例，这个body的内容将作为客户端上传文件的重要参数。

```
{
"accessid":"6MKOqxGiGU4AUk44",
"host":"http://post-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com",
"policy":"eyJleHBpcmF0aW9uIjoiMjAxNS0xMS0wNVQyMDo1MjoyOVoiLC
Jjdb25kaXRpb25zIjpbWyJjdb250ZW50LWxlbmd0aC1yYW5nZSIsMCwxMDQ4
NTc2MDAwXSxbInN0YXJ0cy13aXRoIiwiJGtleSIsInVzZXItZGlyXC8iXV19",
"signature":"VsxOcOudxDbtNSvz93CLaXPz+4s=",
"expire":1446727949,
"callback":"eyJjYWxsYmFja1VybCI6Imh0dHA6Ly9vc3MtZGVtby5hbGl5dW
5jcy5jdb206MjM0NTAiLCJjYWxsYmFja0hvc3QiOiJvc3MtZGVtby5hbGl5d
W5jcy5jdb20iLCJjYWxsYmFja0JvZHkiOiJmaWxlbmFtZT0ke29iamVjdH0m
c2l6ZT0ke3NpemV9Jm1pbWVUeXBlPSR7bWltZVR5cGV9JmhlaWdodD0ke2lt
YWdlSW5mby5oZWlnaHR9JndpZHRoPSR7aW1hZ2VJdbmZvLndpZHRofSIsImN
hbGxiYWNrQm9keVR5cGUiOiJhcHBsaWNhdGlvbi94LXd3dy1mb3JtLXVybGV
uY29kZWQifQ==",
"dir":"user-dirs/"
}
```

上述示例的callback内容采用的是base64编码。经过base64解码后的内容如下：

```
{"callbackUrl":"http://oss-demo.aliyuncs.com:23450",
"callbackHost":"oss-demo.aliyuncs.com",
"callbackBody":"filename=${object}&size=${size}&mimeType=${mimeType
}&height=${imageInfo.height}&width=${imageInfo.width}",
"callbackBodyType":"application/x-www-form-urlencoded"}
```

说明：

回调方式并不是固定的，以上仅为示例，您可以修改服务端代码自行设置回调。

内容解析如下：

- CallbackUrl：OSS往这个服务器发送的URL请求。
- callbackHost：OSS发送这个请求时，请求头部所带的Host头。

- callbackBody：OSS请求时，发送给应用服务器的内容，可以包括文件的名称、大小、类型。如果是图片，可以是图片的高度、宽度。
- callbackBodyType：请求发送的Content-Type。

3. 用户直接向OSS发送文件上传请求。

   在客户端源码`upload.js`文件中，`callbackbody`的值是步骤2中应用服务器返回给客户端消息body中callback的内容。

```
new_multipart_params = {
     'key' : key + '${filename}',
     'policy': policyBase64,
     'OSSAccessKeyId': accessid,
     'success_action_status' : '200', //让服务端返回200，不设置则默认返回
204
     'callback':   callbackbody,
     'signature': signature,
 };
```

4. OSS根据用户的回调设置，发送回调请求给应用服务器。

   客户端上传文件到OSS结束后，OSS解析客户端的上传回调设置，发送POST回调请求给应用服务器。消息内容大致如下：

```
Hypertext Transfer Protocol
    POST / HTTP/1.1\r\n
    Host: 47.97.168.53\r\n
    Connection: close\r\n
    Content-Length: 76\r\n
    Authorization: fsNxFF0wNOpC0YMNAoFb//a8x6v2lI1ih7kXIh3nFU
DALgku9bhC+cWQsnxuCo88vahKtBUmnDI6k1PofggA4g==\r\n
    Content-MD5: eiEMyp7lbL8KStPBzMdr9w==\r\n
    Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n
    Date: Sat, 15 Sep 2018 10:24:12 GMT\r\n
    User-Agent: aliyun-oss-callback\r\n
    x-oss-additional-headers: \r\n
    x-oss-bucket: signedcallback\r\n
    x-oss-owner: 1544709436620439\r\n
    x-oss-pub-key-url: aHR0cHM6Ly9nb3NzcHVibGljLmFsaWNkbi5jb20v
Y2FsbGJhY2tfcHViX2tleV92MS5wZW0=\r\n
    x-oss-request-id: 5B9CDDCC9D2B0CA88AE2BEA1\r\n
    x-oss-requester: 1544709436620439\r\n
    x-oss-signature-version: 1.0\r\n
    x-oss-tag: CALLBACK\r\n
    eagleeye-rpcid: 0.1\r\n
    \r\n
    [Full request URI: http://47.97.168.53/]
    [HTTP request 1/1]
    [Response in frame: 39]
    File Data: 76 bytes
HTML Form URL Encoded: application/x-www-form-urlencoded
    Form item: "filename" = ".snappython.png"
    Form item: "size" = "6014"
    Form item: "mimeType" = "image/png"
```

```
    Form item: "height" = "221"
```

5. 应用服务器返回响应给OSS。

   应用服务器根据OSS发送消息中的`authorization`来进行验证，如果验证通过，则向OSS返回如下json格式的成功消息。

```
String value: OK
Key: Status
```

6. OSS将应用服务器返回的消息返回给用户。

客户端源码解析

客户端源码下载地址：*aliyun-oss-appserver-js-master.zip*

> 说明：
> 客户端JavaScript代码使用的是Plupload组件。Plupload是一款简单易用且功能强大的文件上传工具， 支持多种上传方式，包括html5、flash、silverlight、html4。它会智能检测当前环境，选择最适合的上传方式，并且会优先采用html5方式。详情请参见*Plupload官网*。

下面举例介绍几个关键功能的代码实现：

- 设置成随机文件名

  若上传时采用固定格式的随机文件名，且后缀跟客户端文件名保持一致，可以将函数改为：

```
function check_object_radio() {
    g_object_name_type = 'random_name';
}
```

- 设置成用户的文件名

  如果想在上传时设置成用户的文件名，可以将函数改为：

```
function check_object_radio() {
    g_object_name_type = 'local_name';
}
```

- 设置上传目录

  上传的目录由服务端指定， 每个客户端只能上传到指定的目录，实现安全隔离。下面的代码以PHP为例，将上传目录改成abc/，注意目录必须以正斜线（/）结尾。

```
$dir ='abc/';
```

- 设置上传过滤条件

您可以利用Plupload的属性filters设置上传的过滤条件，如设置只能上传图片、上传文件的大小、不能有重复上传等。

```
var uploader = new plupload.Uploader({
    ......
    filters: {
        mime_types : [ //只允许上传图片和zip文件
        { title : "Image files", extensions : "jpg,gif,png,bmp" },
        { title : "Zip files", extensions : "zip" }
        ],
        max_file_size : '400kb', //最大只能上传400KB的文件
        prevent_duplicates : true //不允许选取重复文件
    },
```

- mime_types：限制上传的文件后缀。
- max_file_size：限制上传的文件大小。
- prevent_duplicates：限制不能重复上传。

- 获取上传后的文件名

  如果要知道文件上传成功后的文件名，可以用Plupload调用FileUploaded事件获取，如下所示：

```
FileUploaded: function(up, file, info) {
            if (info.status == 200)
            {
                document.getElementById(file.id).getElement
sByTagName('b')[0].innerHTML = 'upload to oss success, object name:'
 + get_uploaded_object_name(file.name);
            }
            else
            {
                document.getElementById(file.id).getElement
sByTagName('b')[0].innerHTML = info.response;
            }
    }
```

  可以利用如下函数，得到上传到OSS的文件名，其中file.name记录了本地文件上传的名称。

```
get_uploaded_object_name(file.name)
```

- 上传签名

  JavaScript可以从服务端获取policyBase64、accessid、signature这三个变量，核心代码如下：

```
function get_signature()
{
    // 判断expire的值是否超过了当前时间，如果超过了当前时间，就重新获取签名，缓
冲时间为3秒。
    now = timestamp = Date.parse(new Date()) / 1000;
    if (expire < now + 3)
    {
        body = send_request()
        var obj = eval ("(" + body + ")");
        host = obj['host']
```

```
        policyBase64 = obj['policy']
        accessid = obj['accessid']
        signature = obj['signature']
        expire = parseInt(obj['expire'])
        callbackbody = obj['callback']
        key = obj['dir']
        return true;
    }
    return false;
};
```

从服务端返回的消息解析如下：

说明：

以下仅为示例，并不要求相同的格式，但必须有accessid、policy、signature三个值。

```
{"accessid":"6MKOqxGiGU4AUk44",
"host":"http://post-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com",
"policy":"eyJleHBpcmF0aW9uIjoiMjAxNS0xMS0wNVQyMDoyMzoyM1oiLC
Jjxb25kaXRpb25zIjpbWyJjcb250ZW50LWxlbmd0aC1yYW5nZSIsMCwxMDQ4
NTc2MDAwXSxbInN0YXJ0cy13aXRoIiwiJGtleSIsInVzZXItZGlyXC8iXV19",
"signature":"I2u57FWjTKqX/AE6doIdyff151E=",
"expire":1446726203,"dir":"user-dir/"}
```

- accessid：用户请求的accessid。
- host：用户要往哪个域名发送上传请求。
- policy：用户表单上传的策略（Policy），是经过base64编码过的字符串。详情请参见*Post Policy*。
- signature：对变量policy签名后的字符串。
- expire：上传策略Policy失效时间，在服务端指定。失效时间之前都可以利用此Policy上传文件，无需每次上传都去服务端获取签名。

说明：

为了减少服务端的压力，设计思路是：初始化上传时，每上传一个文件，获取一次签名。再上传时，比较当前时间与签名时间，看签名时间是否失效。如果失效，就重新获取一次签名，如果没有失效，就使用之前的签名。

解析Policy的内容如下：

```
{"expiration":"2015-11-05T20:23:23Z",
"conditions":[["content-length-range",0,1048576000],
["starts-with","$key","user-dir/"]]
```

上面Policy中增加了starts-with，用来指定此次上传的文件名必须以user-dir开头，用户也可自行指定。增加starts-with的原因是：在很多场景下，一个应用对应一个Bucket，为了防止数据覆

盖，每个用户上传到OSS的文件都可以有特定的前缀。但这样存在一个问题，用户获取到这个Policy后，在失效期内都能修改上传前缀，从而上传到别人的目录下。解决方法为，在应用服务器端就指定用户上传文件的前缀。如果用户获取了Policy也没有办法上传到别人的目录，从而保证了数据的安全性。

- 设置应用服务器的地址

  在客户端源码`upload.js`文件中，如下代码片段的变量`serverUrl`的值可以用来设置签名服务器的URL，设置好之后，客户端会向该`serverUrl`发送GET请求来获取需要的信息。

```
// serverUrl是 用户获取签名和Policy等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://88.88.88.88:8888'
```

2.4.2 Go

本文以Golang语言为例，讲解在服务端通过Golang代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

前提条件

- 应用服务器对应的域名可通过公网访问。
- 应用服务器已经安装Golang 1.6以上版本（执行命令`go version`进行验证）。
- PC端浏览器支持JavaScript。

步骤 1：配置应用服务器

1. 下载应用服务器源码（Go版本）到应用服务器的目录下。下载地址： *aliyun-oss-appserver-go-master.zip*
2. 以Ubuntu 16.04为例，将源码放置到`/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-go`目录下。
3. 进入该目录，打开源码文件`appserver.go`，修改以下代码片段：

```
// 请填写您的AccessKeyId。
var accessKeyId string = "<yourAccessKeyId>"

// 请填写您的AccessKeySecret。
var accessKeySecret string = "<yourAccessKeySecret>"

// host的格式为 bucketname.endpoint，请替换为您的真实信息。
var host string = "http://bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com'"

// callbackUrl 为上传回调服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
var callbackUrl string = "http://88.88.88.88:8888";

// 上传文件时指定的前缀。
```

```
var upload_dir string = "user-dir-prefix/"

// 上传策略Policy的失效时间，单位为秒。
var expire_time int64 = 30
```

- accessKeyId：设置您的AccessKeyId。
- accessKeySecret：设置您的AessKeySecret。
- host：格式为`bucketname.endpoint`，例如`bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`。关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint*访问域名。
- callbackUrl：设置上传回调URL，即回调服务器地址，用于处理应用服务器与OSS之前的通信。OSS会在文件上传完成后，把文件上传信息通过此回调URL发送给应用服务器。本例中修改为：

  `var callbackUrl string="http://11.22.33.44:1234";`
- upload_dir：指定上传文件的前缀，以免与其他文件发生冲突，您也可以填写空值。

步骤 2：配置客户端

1. 下载客户端源码到PC侧的本地目录。下载地址：*aliyun-oss-appserver-js-master.zip*
2. 以`D:\aliyun\aliyun-oss-appserver-js`目录为例。进入该目录，打开`upload.js`文件，找到下面的代码语句：

   ```
   // serverUrl是用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
   serverUrl ='http://88.88.88.88:8888'
   ```
3. 将变量`severUrl`修改为应用服务器的地址。如本例中修改为：

   ```
   // serverUrl是用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
   serverUrl ='http://11.22.33.44:1234'
   ```

步骤 3： 修改CORS

客户端进行表单直传到OSS时，会从浏览器向OSS发送带有`Origin`的请求消息。OSS对带有`Origin`头的请求消息会进行跨域规则（CORS）的验证。因此需要为Bucket设置跨域规则以支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

步骤 4：体验上传回调

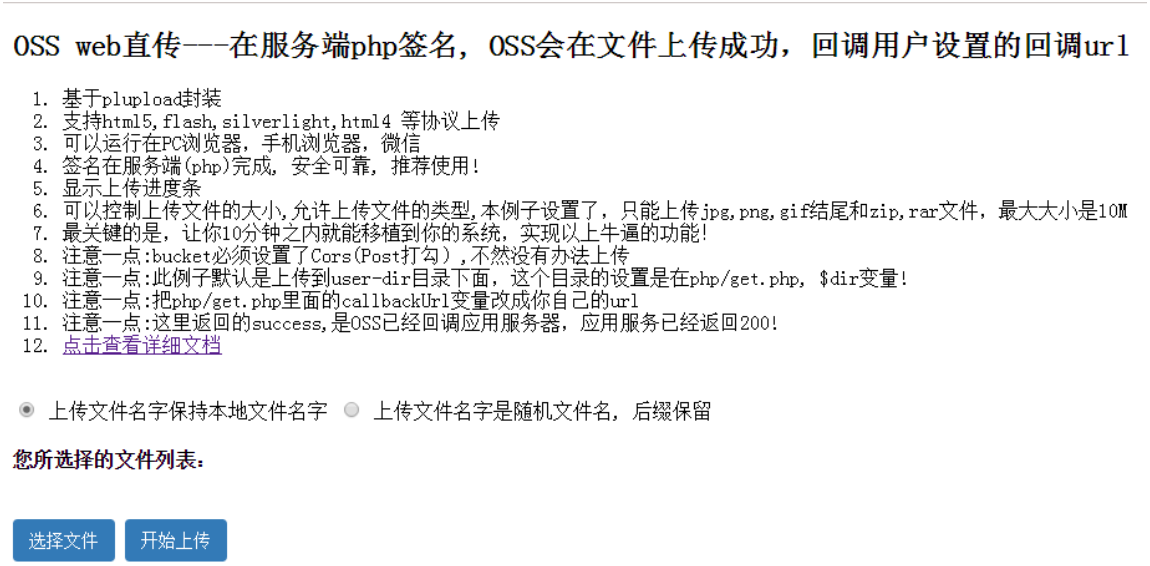
1. 启动应用服务器。

   在/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-go目录下，执行Go命令：

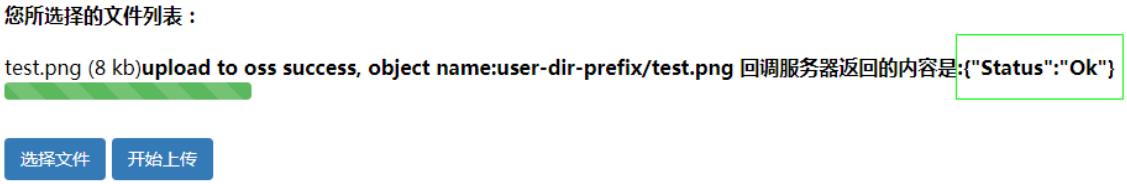
   go run appserver.go 11.22.33.44 1234

2. 启动客户端。

   a. 在PC侧的客户端源码目录中，打开index.html 文件。



b. 单击选择文件，选择指定类型的文件之后，单击开始上传。上传成功后，显示回调服务器返回的内容。



应用服务器核心代码解析

应用服务器源码包含了签名直传服务和上传回调服务两个功能。

- 签名直传服务

  签名直传服务响应客户端发送给应用服务器的GET消息，代码片段如下：

```
func handlerRequest(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
        if (r.Method == "GET") {
                response := get_policy_token()
                w.Header().Set("Access-Control-Allow-Methods", "POST
")
                w.Header().Set("Access-Control-Allow-Origin", "*")
                io.WriteString(w, response)
  }
```

- 上传回调服务

  上传回调服务响应OSS发送给应用服务器的POST消息，代码片段如下：

```
if (r.Method == "POST") {
                fmt.Println("\nHandle Post Request ... ")

                // Get PublicKey bytes
                bytePublicKey, err := getPublicKey(r)
```

```
                if (err != nil) {
                        responseFailed(w)
                        return
                }

                // Get Authorization bytes : decode from Base64Stri
ng
                byteAuthorization, err := getAuthorization(r)
                if (err != nil) {
                        responseFailed(w)
                        return
                }

                // Get MD5 bytes from Newly Constructed Authrization
 String.
                byteMD5, err := getMD5FromNewAuthString(r)
                if (err != nil) {
                        responseFailed(w)
                        return
                }

                // verifySignature and response to client
                if (verifySignature(bytePublicKey, byteMD5,
byteAuthorization)) {
                        // do something you want accoding to
callback_body ...

                        responseSuccess(w)  // response OK : 200
                } else {
                        responseFailed(w)   // response FAILED : 400

                }
        }
```

详情请参见API文档*Callback*-回调签名。

2.4.3 PHP

本文以PHP语言为例，讲解在服务端通过PHP代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

前提条件

- Web服务器已部署。
- Web服务器对应的域名可通过公网访问。
- Web服务器能够解析PHP（执行命令`php -v`进行查看）。
- PC端浏览器支持JavaScript。

步骤 1：配置Web服务器

本文档以Ubuntu16.04和Apache2.4.18为例。本示例中的环境配置如下：

- Web服务器外网IP地址为`11.22.33.44`。您可以在配置文件`/etc/apache2/apache2.conf`中增加`ServerName 11.22.33.44`来进行修改。
- Web服务器的监听端口为`8080`。您可以在配置文件`/etc/apache2/ports.conf`中进行修改相关内容`Listen 8080`。
- 确保Apache能够解析PHP文件：`sudo apt-get install libapache2-mod-php5`（其他平台请根据实际情况进行安装配置）。

您可以根据自己的实际环境修改IP地址和监听端口。更新配置后，需要重启Apache服务器，重启命令为**`/etc/init.d/apache2 restart`**。

步骤 **2**：配置应用服务器

- 下载部署应用服务器源码

  下载应用服务器源码（PHP版本）：*aliyun-oss-appserver-php-master.zip*

  下载应用服务器源码后，将其部署到应用服务器的相应目录。本文示例中需要部署到Ubuntu16.04的`/var/www/html/aliyun-oss-appserver-php`目录下。

  在PC侧浏览器中访问应用服务器URL `http://11.22.33.44:8080/aliyun-oss-appserver-php/index.html`，显示的页面内容与测试样例主页相同则验证通过。

- 开启Apache捕获HTTP头部Authorization字段的功能

  您的应用服务器收到的回调请求有可能没有Authotization头，这是因为有些Web应用服务器会将Authorization头自行解析掉。比如Apache2，需要设置成不解析头部。

  - 打开Apache2配置文件`/etc/apache2/apache2.conf`，找到如下片段，进行相应修改：

    ```
    <Directory /var/www/>
            Options Indexes FollowSymLinks
            AllowOverride All
            Require all granted
    </Directory>
    ```

  - 在`/var/www/html/aliyun-oss-appserver-php`目录下，新建一个`.htaccess`文件，填写如下内容：

    ```
    <IfModule mod_rewrite.c>
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{HTTP:Authorization} .
    RewriteRule .* - [E=HTTP_AUTHORIZATION:%{HTTP:Authorization}]
    </IfModule>
    ```

  其他Web服务器或其：他Apache版本，请根据实际情况进行配置。

- 修改配置应用服务器

  在/var/www/html/aliyun-oss-appserver-php/php目录下打开文件get.php，修改如下代码片段：

```
$id= '<yourAccessKeyId>';           // 请填写您的AccessKeyId。
    $key= '<yourAccessKeySecret>';      // 请填写您的AccessKeySecret。

    // $host的格式为 bucketname.endpointx， 请替换为您的真实信息。
    $host = 'http://bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com';

    // $callbackUrl为上传回调服务器的URL， 请将下面的IP和Port配置为您自己的真实URL信息。
    $callbackUrl = 'http://88.88.88.88:8888/aliyun-oss-appserver-php/php/callback.php';

    $dir = 'user-dir-prefix/';           // 上传文件时指定的前缀。
```

  - $id ： 设置您的AccessKeyId。
  - $key ： 设置您的AessKeySecret。
  - $host： 格式为BucketName.Endpoint，例如bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com。关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint*访问域名。
  - $callbackUrl：设置上传回调URL，即回调服务器地址，用于处理应用服务器与OSS之前的通信。OSS会在文件上传完成后，把文件上传信息通过此回调URL发送给应用服务器。本例中修改为：

    ```
    $callbackUrl='http://11.22.33.44:8080/aliyun-oss-appserver-php/php/callback.php';
    ```

  - $dir： 设置上传到OSS文件的前缀，以便区别于其他文件从而避免冲突，您也可以填写空值。

步骤 3：配置客户端

在应用服务器的/var/www/html/aliyun-oss-appserver-php目录下修改文件upload.js：

对于PHP版本的应用服务器源码，一般不需要修改文件upload.js内容的，因为相对路径也是可以正常工作的。

如果确实需要修改，请找到如下的代码片段：

```
serverUrl ='./php/get.php'
```

将变量severUrl改成服务器部署的地址，用于处理浏览器和应用服务器之间的通信。

比如本示例中可以如下修改：

```
serverUrl ='http://11.22.33.44:8080/aliyun-oss-appserver-php/php/get.php
'
```

步骤 **4**：修改**CORS**

从浏览器向OSS发出的请求消息带有`Origin`的消息头，OSS对带有`Origin`头的请求消息会首先进行跨域规则的验证。

即客户端进行表单直接上传到OSS会产生跨域请求，需要为Bucket设置跨域规则（CORS），支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。


跨域规则
* 来源
*
来源可以设置多个，每行一个，每行最多能有一个通配符
* 允许 Methods
GET
POST
PUT
DELETE
允许 Headers
*
允许 Headers 可以设置多个，每行一个，每行最多能有一
暴露 Headers
暴露 Headers 可以设置多个，每行一个，不允许出现通配
缓存时间（秒）
600

步骤 **5**：体验上传回调

在PC侧的Web浏览器中输入`http://11.22.33.44:8080/aliyun-oss-appserver-php/index.html`。

单击**选择文件**，选择指定类型的文件后，单击**开始上传**。上传成功后，显示回调服务器返回的内容。

应用服务器核心代码解析

应用服务器源码包含了签名直传服务和上传回调服务两个功能。

- 签名直传服务

  签名直传服务响应客户端发送给应用服务器的GET消息，代码文件是`aliyun-oss-appserver-php/php/get.php`。代码片段如下：

```
$response = array();
$response['accessid'] = $id;
```

```
$response['host'] = $host;
$response['policy'] = $base64_policy;
$response['signature'] = $signature;
$response['expire'] = $end;
$response['callback'] = $base64_callback_body;
$response['dir'] = $dir;
```

- 上传回调服务

  上传回调服务响应OSS发送给应用服务器的POST消息，代码文件是aliyun-oss-appserver-php/php/callback.php。

  代码片段如下：

```
// 6.验证签名
$ok = openssl_verify($authStr, $authorization, $pubKey, OPENSSL_ALGO_MD5);
if ($ok == 1)
{
    header("Content-Type: application/json");
    $data = array("Status"=>"Ok");
    echo json_encode($data);
}
```

  详情请参见API文档*Callback*–回调签名。

2.4.4 Java

本文以Java语言为例，讲解在服务端通过Java代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

前提条件

- 应用服务器对应的域名可通过公网访问。
- 确保应用服务器已经安装Java 1.6以上版本（执行命令java -version进行查看）。
- 确保PC端浏览器支持JavaScript。

步骤 1：配置应用服务器

下载应用服务器源码(Java版本)：*aliyun-oss-appserver-java-master.zip*

将源码下载到应用服务器的硬盘，本示例中以Ubuntu 16.04为例，放置到/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-java目录下。进入该目录，找到并打开源码文件CallbackServer.java，修改如下的代码片段：

```
String accessId = "<yourAccessKeyId>";      // 请填写您的AccessKeyId。
String accessKey = "<yourAccessKeySecret>"; // 请填写您的AccessKeySecret。
```

```
String endpoint = "oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com"; // 请填写您的 endpoint
。
String bucket = "bucket-name";                    // 请填写您的
bucketname 。
String host = "http://" + bucket + "." + endpoint; // host的格式为
bucketname.endpoint

// callbackUrl为 上传回调服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信
息。
String callbackUrl = "http://88.88.88.88:8888";
String dir = "user-dir-prefix/"; // 用户上传文件时指定的前缀。
```

- accessId ： 设置您的AccessKeyId。
- accessKey ： 设置您的AessKeySecret。
- host： 格式为`bucketname.endpoint`，例如`bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`。关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint*访问域名。
- callbackUrl： 设置上传回调URL，即回调服务器地址，用于处理应用服务器与OSS之前的通信。OSS会在文件上传完成后，把文件上传信息通过此回调URL发送给应用服务器。本例中修改为：

  `String callbackUrl ="http://11.22.33.44:1234";`
- dir： 设置上传到OSS文件的前缀，以便区别于其他文件从而避免冲突，您也可以填写空值。

步骤 2：配置客户端

下载客户端源码：*aliyun-oss-appserver-js-master.zip*

下载客户端源码到PC侧的本地硬盘。本例中以`D:\aliyun\aliyun-oss-appserver-js`目录为例。

进入该目录，打开`upload.js`文件，找到下面的代码语句：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和
Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://88.88.88.88:8888'
```

将变量`severUrl`改成应用服务器的地址，客户端可以通过它可以获取签名直传Policy等信息。如本例中可修改为：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和
Port配置为您自己的真实信息。
```

```
serverUrl = 'http://11.22.33.44:1234'
```

步骤 3： 修改CORS

从浏览器向OSS发出的请求消息带有Origin的消息头，OSS对带有Origin头的请求消息会首先进行跨域规则的验证。

即客户端进行表单直接上传到OSS会产生跨域请求，需要为Bucket设置跨域规则（CORS），支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

步骤 4：体验上传回调

- 启动应用服务器

在/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-java目录下，执行mvn package命令编译打包，然后执行命令启动应用服务器：

```
java -jar target/appservermaven-1.0.0.jar 1234
```

也可以在PC端使用Eclipse/Intellij IDEA等IDE工具导出jar包，然后将jar包拷贝到应用服务器，再执行jar包启动应用服务器。

- 启动客户端

在PC侧的客户端源码目录中，打开index.html 文件。

单击选择文件，选择指定类型的文件，单击开始上传。上传成功后，显示回调服务器返回的内容。

应用服务器核心代码解析

应用服务器源码包含了签名直传服务和上传回调服务两个功能。

- 签名直传服务

签名直传服务响应客户端发送给应用服务器的GET消息，代码片段如下：

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
 response)
   throws ServletException, IOException {
```

```
  String accessId = "<yourAccessKeyId>"; // 请填写您的AccessKeyId。
  String accessKey = "<yourAccessKeySecret>"; // 请填写您的AccessKeyS
ecret。
  String endpoint = "oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com"; // 请填写您的
endpoint。
  String bucket = "bucket-name"; // 请填写您的 bucketname 。
  String host = "http://" + bucket + "." + endpoint; // host的格式为
bucketname.endpoint
  // callbackUrl为 上传回调服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实
信息。
  String callbackUrl = "http://88.88.88.88:8888";
  String dir = "user-dir-prefix/"; // 用户上传文件时指定的前缀。

  OSSClient client = new OSSClient(endpoint, accessId, accessKey);
  try {
   long expireTime = 30;
   long expireEndTime = System.currentTimeMillis() + expireTime *
1000;
   Date expiration = new Date(expireEndTime);
   PolicyConditions policyConds = new PolicyConditions();
   policyConds.addConditionItem(PolicyConditions.COND_CONTE
NT_LENGTH_RANGE, 0, 1048576000);
   policyConds.addConditionItem(MatchMode.StartWith, PolicyCond
itions.COND_KEY, dir);

   String postPolicy = client.generatePostPolicy(expiration,
policyConds);
   byte[] binaryData = postPolicy.getBytes("utf-8");
   String encodedPolicy = BinaryUtil.toBase64String(binaryData);
   String postSignature = client.calculatePostSignature(postPolicy);

   Map<String, String> respMap = new LinkedHashMap<String, String
>();
   respMap.put("accessid", accessId);
   respMap.put("policy", encodedPolicy);
   respMap.put("signature", postSignature);
   respMap.put("dir", dir);
   respMap.put("host", host);
   respMap.put("expire", String.valueOf(expireEndTime / 1000));
   // respMap.put("expire", formatISO8601Date(expiration));

   JSONObject jasonCallback = new JSONObject();
   jasonCallback.put("callbackUrl", callbackUrl);
   jasonCallback.put("callbackBody",
     "filename=${object}&size=${size}&mimeType=${mimeType}&height=${
imageInfo.height}&width=${imageInfo.width}");
   jasonCallback.put("callbackBodyType", "application/x-www-form-
urlencoded");
   String base64CallbackBody = BinaryUtil.toBase64String(jasonCallb
ack.toString().getBytes());
   respMap.put("callback", base64CallbackBody);

   JSONObject ja1 = JSONObject.fromObject(respMap);
   // System.out.println(ja1.toString());
   response.setHeader("Access-Control-Allow-Origin", "*");
   response.setHeader("Access-Control-Allow-Methods", "GET, POST");
   response(request, response, ja1.toString());

  } catch (Exception e) {
```

```
    // Assert.fail(e.getMessage());
    System.out.println(e.getMessage());
   }
  }
```

- 上传回调服务

  上传回调服务响应OSS发送给应用服务器的POST消息，代码片段如下：

```
protected boolean VerifyOSSCallbackRequest(HttpServletRequest
request, String ossCallbackBody)
    throws NumberFormatException, IOException {
   boolean ret = false;
   String autorizationInput = new String(request.getHeader("
Authorization"));
   String pubKeyInput = request.getHeader("x-oss-pub-key-url");
   byte[] authorization = BinaryUtil.fromBase64String(autorizati
onInput);
   byte[] pubKey = BinaryUtil.fromBase64String(pubKeyInput);
   String pubKeyAddr = new String(pubKey);
   if (!pubKeyAddr.startsWith("http://gosspublic.alicdn.com/")
     && !pubKeyAddr.startsWith("https://gosspublic.alicdn.com/")) {
    System.out.println("pub key addr must be oss addrss");
    return false;
   }
   String retString = executeGet(pubKeyAddr);
   retString = retString.replace("-----BEGIN PUBLIC KEY-----", "");
   retString = retString.replace("-----END PUBLIC KEY-----", "");
   String queryString = request.getQueryString();
   String uri = request.getRequestURI();
   String decodeUri = java.net.URLDecoder.decode(uri, "UTF-8");
   String authStr = decodeUri;
   if (queryString != null && !queryString.equals("")) {
    authStr += "?" + queryString;
   }
   authStr += "\n" + ossCallbackBody;
   ret = doCheck(authStr, authorization, retString);
   return ret;
 }

 protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServle
tResponse response)
    throws ServletException, IOException {
   String ossCallbackBody = GetPostBody(request.getInputStream(),
     Integer.parseInt(request.getHeader("content-length")));
   boolean ret = VerifyOSSCallbackRequest(request, ossCallbackBody);
   System.out.println("verify result : " + ret);
   // System.out.println("OSS Callback Body:" + ossCallbackBody);
   if (ret) {
    response(request, response, "{\"Status\":\"OK\"}", HttpServle
tResponse.SC_OK);
   } else {
    response(request, response, "{\"Status\":\"verdify not ok\"}",
HttpServletResponse.SC_BAD_REQUEST);
   }
 }
```

  详情请参见API文档*Callback*–回调签名。

2.4.5 Python

本文以Python语言为例，讲解在服务端通过Python代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

前提条件

- 应用服务器对应的域名可通过公网访问。
- 确保应用服务器已经安装`Python 2.6`以上版本（执行命令`python --version`进行查看）。
- 确保PC端浏览器支持JavaScript。

步骤 1：配置应用服务器

下载应用服务器源码(Python版本)：*aliyun-oss-appserver-python-master.zip* 。

将源码下载到应用服务器的硬盘，本示例中以`Ubuntu 16.04`为例，放置到`/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-python`目录下。进入该目录，打开源码文件`appserver.py`，修改如下的代码片段：

```
# 请填写您的AccessKeyId。
access_key_id = '<yourAccessKeyId>'
# 请填写您的AccessKeySecret。
access_key_secret = '<yourAccessKeySecret>'
# host的格式为 bucketname.endpoint ，请替换为您的真实信息。
host = 'http://bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com';
# callback_url为 上传回调服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实URL信息。
callback_url = "http://88.88.88.88:8888";
# 用户上传文件时指定的前缀。
upload_dir = 'user-dir-prefix/'
```

- access_key_id ： 设置您的AccessKeyId。
- access_key_secret ： 设置您的AessKeySecret。
- host ： 格式为`bucketname.endpoint`，例如`bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`。关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint访问域名*。
- callback_url ： 设置上传回调URL，即回调服务器地址，用于处理应用服务器与OSS之前的通信。OSS会在文件上传完成后，把文件上传信息通过此回调URL发送给应用服务器。本例中修改为：

  `var callbackUrl string ="http://11.22.33.44:1234";`
- upload_dir ： 指定上传文件的前缀，以便区别于其他文件以免发生冲突，您也可以填写空值。

步骤 2：配置客户端

下载客户端源码：*aliyun-oss-appserver-js-master.zip* 。

下载客户端源码到PC侧的本地硬盘。本例中以`D:\aliyun\aliyun-oss-appserver-js`目录为例。

进入该目录，打开`upload.js`文件，找到下面的代码语句：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://88.88.88.88:8888'
```

将变量`severUrl`改成应用服务器的地址，客户端可以通过它可以获取签名直传Policy等信息。如本例中可修改为：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://11.22.33.44:1234'
```

步骤 3： 修改**CORS**

从浏览器向OSS发出的请求消息带有`Origin`的消息头，OSS对带有`Origin`头的请求消息会首先进行跨域规则的验证。

即客户端进行表单直接上传到OSS会产生跨域请求，需要为Bucket设置跨域规则（CORS），支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

步骤 4：体验上传回调

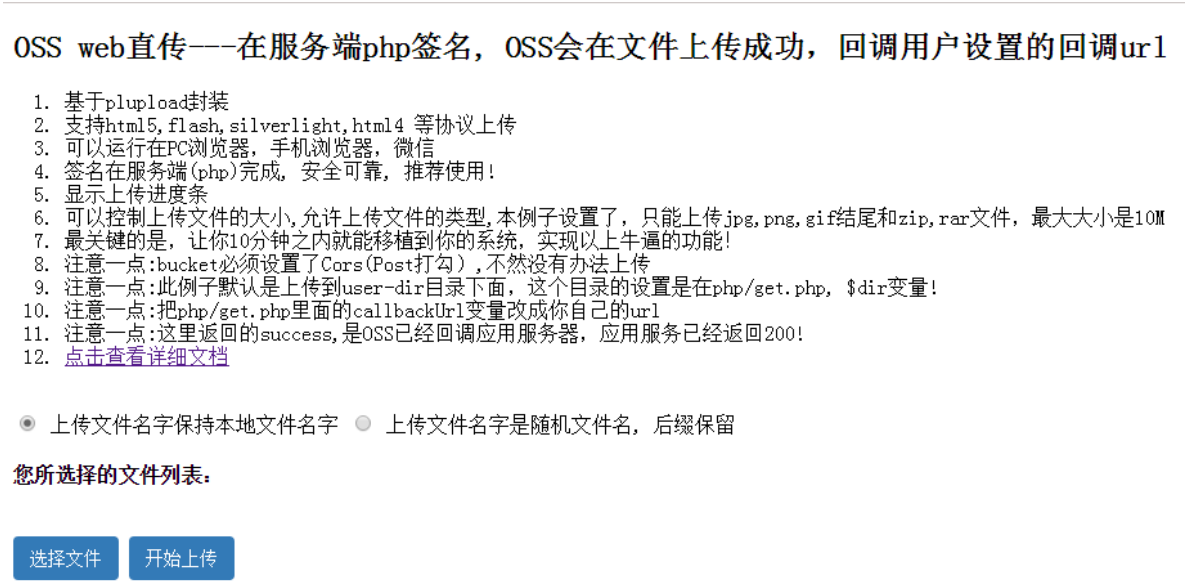
- 启动应用服务器

  在/home/aliyun-oss-appserver-python目录下，执行命令启动应用服务器：

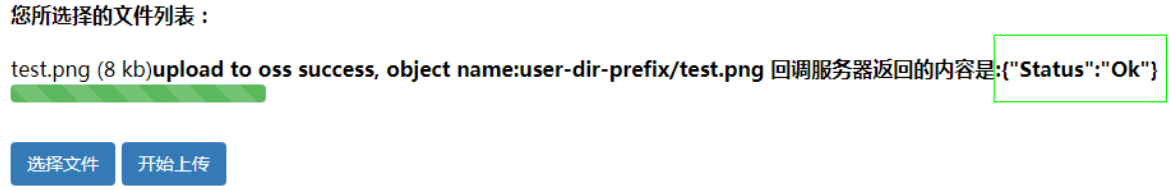
  ```
  python appserver.py 11.22.33.44 1234
  ```

- 启动客户端

  在PC侧的客户端源码目录中，打开index.html 文件。



单击**选择文件**，选择指定类型的文件后，单击**开始上传**。上传成功后，显示回调服务器返回的内容。



应用服务器核心代码解析

应用服务器源码包含了签名直传服务和上传回调服务两个功能。

- 签名直传服务

  签名直传服务响应客户端发送给应用服务器的GET消息，代码片段如下：

```
def do_GET(self):
        print "********************* do_GET "
        token = get_token()
        self.send_response(200)
        self.send_header('Access-Control-Allow-Methods', 'POST')
        self.send_header('Access-Control-Allow-Origin', '*')
        self.send_header('Content-Type', 'text/html; charset=UTF-8')
        self.end_headers()
        self.wfile.write(token)
```

- 上传回调服务

  上传回调服务响应OSS发送给应用服务器的POST消息，代码片段如下：

```
def do_POST(self):
        print "********************* do_POST "
        # get public key
```

```
        pub_key_url = ''
        try:
            pub_key_url_base64 = self.headers['x-oss-pub-key-url']
            pub_key_url = pub_key_url_base64.decode('base64')
            url_reader = urllib2.urlopen(pub_key_url)
            pub_key = url_reader.read()
        except:
            print 'pub_key_url : ' + pub_key_url
            print 'Get pub key failed!'
            self.send_response(400)
            self.end_headers()
            return

        # get authorization
        authorization_base64 = self.headers['authorization']
        authorization = authorization_base64.decode('base64')

        # get callback body
        content_length = self.headers['content-length']
        callback_body = self.rfile.read(int(content_length))

        # compose authorization string
        auth_str = ''
        pos = self.path.find('?')
        if -1 == pos:
            auth_str = self.path + '\n' + callback_body
        else:
            auth_str = urllib2.unquote(self.path[0:pos]) + self.path
[pos:] + '\n' + callback_body

        # verify authorization
        auth_md5 = md5.new(auth_str).digest()
        bio = BIO.MemoryBuffer(pub_key)
        rsa_pub = RSA.load_pub_key_bio(bio)
        try:
            result = rsa_pub.verify(auth_md5, authorization, 'md5')
        except e:
            result = False

        if not result:
            print 'Authorization verify failed!'
            print 'Public key : %s' % (pub_key)
            print 'Auth string : %s' % (auth_str)
            self.send_response(400)
            self.end_headers()
            return

        # do something accoding to callback_body

        # response to OSS
        resp_body = '{"Status":"OK"}'
        self.send_response(200)
        self.send_header('Content-Type', 'application/json')
        self.send_header('Content-Length', str(len(resp_body)))
        self.end_headers()
        self.wfile.write(resp_body)
```

详情请参见API文档*Callback*–回调签名。

2.4.6 Ruby

本文以Ruby语言为例，讲解在服务端通过Ruby代码完成签名，并且设置上传回调，然后通过表单直传数据到OSS。

前提条件

- 应用服务器对应的域名可通过公网访问。
- 确保应用服务器已经安装`Ruby 2.0`以上版本（执行命令`ruby -v`进行查看）。
- 确保PC端浏览器支持JavaScript。

步骤 1：配置应用服务器

下载应用服务器源码(Ruby版本)：*aliyun-oss-appserver-ruby-master.zip*

将源码下载到应用服务器的硬盘，本示例中以`Ubuntu 16.04`为例，放置到`/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-ruby`目录下。进入该目录，打开源码文件`appserver.rb`，修改如下代码片段：

```
# 请填写您的AccessKeyId。
$access_key_id = '<yourAccessKeyId>'

# 请填写您的AccessKeySecret。
$access_key_secret = '<yourAccessKeySecret>'

# $host的格式为 bucketname.endpoint ，请替换为您的真实信息。
$host = 'http://bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com';

# $callbackUrl为 上传回调服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
$callback_url = "http://88.88.88.88:8888";

# 用户上传文件时指定的前缀。
$upload_dir = 'user-dir-prefix/'
```

- $access_key_id ： 设置您的AccessKeyId。
- $access_key_secret ： 设置您的AessKeySecret。
- $host ： 格式为`bucketname.endpoint`，例如`bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`。关于Endpoint的介绍，请参见*Endpoint访问域名*。
- $callback_url ： 设置上传回调URL，即回调服务器地址，用于处理应用服务器与OSS之前的通信。OSS会在文件上传完成后，把文件上传信息通过此回调URL发送给应用服务器。本例中修改为：

  `$callback_url="http://11.22.33.44:1234";`

- $upload_dir ： 设置上传到OSS文件的前缀，以便区别于其他文件从而避免冲突，您也可以填写空值。

步骤 **2**：配置客户端

下载客户端源码：*aliyun-oss-appserver-js-master.zip*

下载客户端源码到PC侧的本地硬盘。本例中以`D:\aliyun\aliyun-oss-appserver-js`目录为例。

进入该目录，打开`upload.js`文件，找到下面的代码语句：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://88.88.88.88:8888'
```

将变量`severUrl`改成应用服务器的地址，客户端可以通过它获取签名直传Policy等信息。如本例中可修改为：

```
// serverUrl是 用户获取 '签名和Policy' 等信息的应用服务器的URL，请将下面的IP和Port配置为您自己的真实信息。
serverUrl = 'http://11.22.33.44:1234'
```

步骤 **3**： 修改**CORS**

从浏览器向OSS发出的请求消息带有`Origin`的消息头，OSS对带有`Origin`头的请求消息会首先进行跨域规则的验证。

即客户端进行表单直接上传到OSS会产生跨域请求，需要为Bucket设置跨域规则（CORS），支持Post方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

步骤 4：体验上传回调

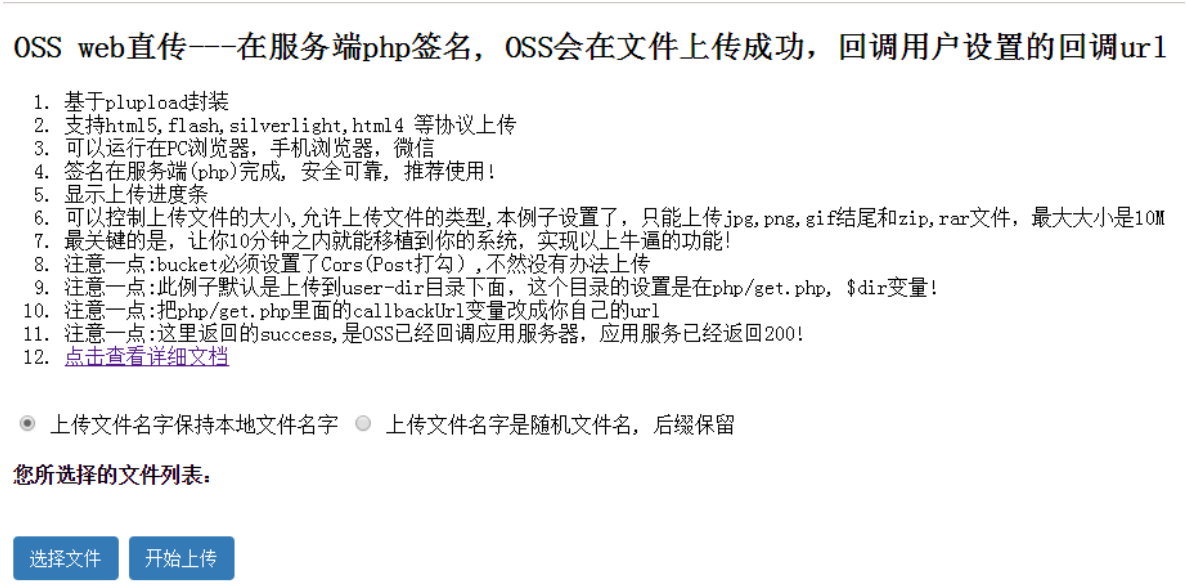
- 启动应用服务器

  在`/home/aliyun/aliyun-oss-appserver-ruby`目录下，执行以下命令启动应用服务器：

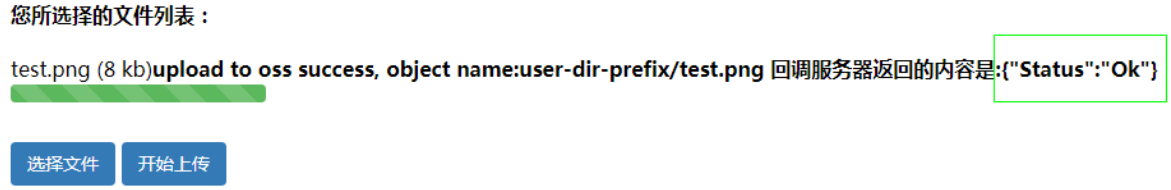
  ```
  ruby appserver.rb 11.22.33.44 1234
  ```

- 启动客户端

  在PC侧的客户端源码目录中，打开`index.html` 文件。



单击**选择文件**，选择指定类型的文件后，单击**开始上传**。上传成功后，显示回调服务器返回的内容。



应用服务器核心代码解析

应用服务器源码包含了签名直传服务和上传回调服务两个功能。

- 签名直传服务

  签名直传服务响应客户端发送给应用服务器的GET消息，代码片段如下：

```
def get_token()
    expire_syncpoint = Time.now.to_i + $expire_time

    expire = Time.at(expire_syncpoint).utc.iso8601()
    response.headers['expire'] = expire

    policy_dict = {}
    condition_arrary = Array.new
    array_item = Array.new
    array_item.push('starts-with')
    array_item.push('$key')
    array_item.push($upload_dir)
    condition_arrary.push(array_item)
    policy_dict["conditions"] = condition_arrary
    policy_dict["expiration"] = expire
    policy = hash_to_jason(policy_dict)
    policy_encode = Base64.strict_encode64(policy).chomp;
```

```
    h = OpenSSL::HMAC.digest('sha1', $access_key_secret, policy_enc
ode)
    hs = Digest::MD5.hexdigest(h)
    sign_result = Base64.strict_encode64(h).strip()

    callback_dict = {}
    callback_dict['callbackBodyType'] = 'application/x-www-form-
urlencoded';
    callback_dict['callbackBody'] = 'filename=${object}&size=${size
}&mimeType=${mimeType}&height=${imageInfo.height}&width=${imageInfo.
width}';
    callback_dict['callbackUrl'] = $callback_url;
    callback_param = hash_to_jason(callback_dict)
    base64_callback_body = Base64.strict_encode64(callback_param);

    token_dict = {}
    token_dict['accessid'] = $access_key_id
    token_dict['host'] = $host
    token_dict['policy'] = policy_encode
    token_dict['signature'] = sign_result
    token_dict['expire'] = expire_syncpoint
    token_dict['dir'] = $upload_dir
    token_dict['callback'] = base64_callback_body
    response.headers["Access-Control-Allow-Methods"] = "POST"
    response.headers["Access-Control-Allow-Origin"] = "*"
    result = hash_to_jason(token_dict)

    result
end

get '/*' do
  puts "********************* GET "
  get_token()
end
```

- 上传回调服务

  上传回调服务响应OSS发送给应用服务器的POST消息，代码片段如下：

```
post '/*' do
  puts "********************* POST"
  pub_key_url = Base64.decode64(get_header('x-oss-pub-key-url'))
  pub_key = get_public_key(pub_key_url)
  rsa = OpenSSL::PKey::RSA.new(pub_key)

  authorization = Base64.decode64(get_header('authorization'))
  req_body = request.body.read
  if request.query_string.empty? then
    auth_str = CGI.unescape(request.path) + "\n" + req_body
  else
    auth_str = CGI.unescape(request.path) + '?' + request.query_stri
ng + "\n" + req_body
  end

  valid = rsa.public_key.verify(
    OpenSSL::Digest::MD5.new, authorization, auth_str)

  if valid
    #body({'Status' => 'OK'}.to_json)
    body(hash_to_jason({'Status' => 'OK'}))
  else
```

```
    halt 400, "Authorization failed!"
  end
end
```

详情请参见API文档*Callback*–回调签名。

3 小程序直传实践

本文介绍如何在微信小程序环境下，上传文件到 OSS。

背景

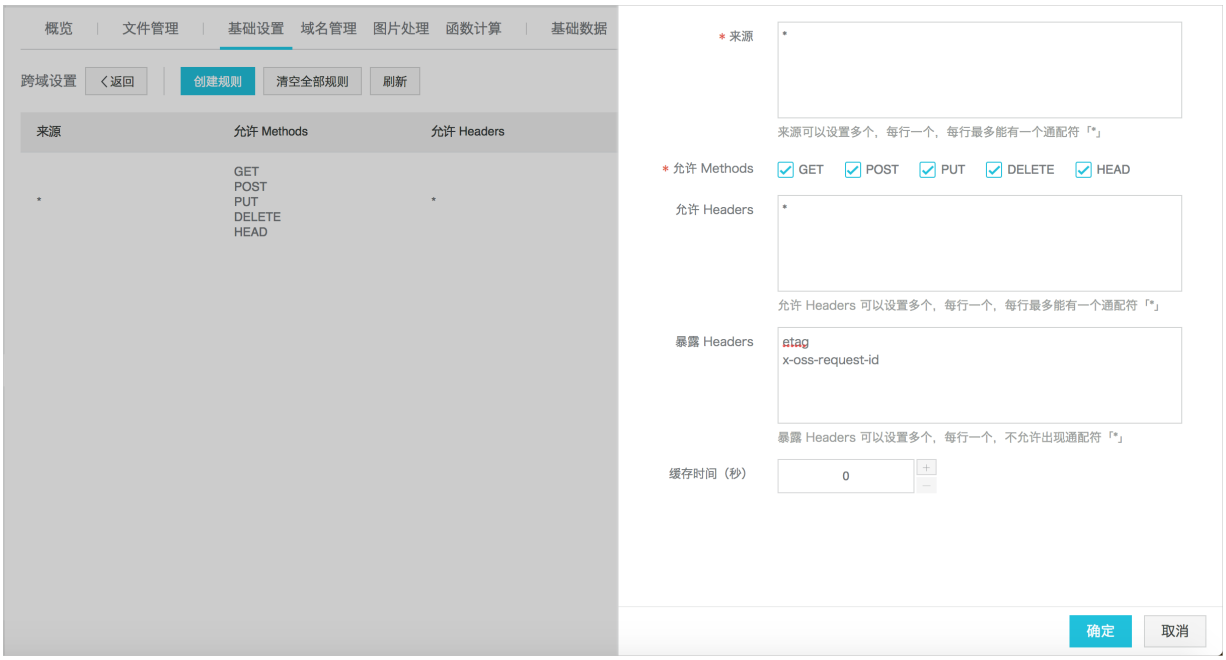
小程序是当下比较流行的移动应用，例如大家熟知的微信小程序、支付宝小程序等。它是一种全新的开发模式，无需下载和安装，因而可以被便捷地获取和传播，为终端用户提供更优的用户体验。如何在小程序环境下上传文件到 OSS 也成为开发者比较关心的一个问题。

与*JavaScript客户端直传实践*的原理相同，小程序上传文件到 OSS 也是利用 OSS 提供的 PostObject 接口来实现表单文件上传到 OSS。关于 PostObject 的详细介绍请参见 API 文档 *PostObject*。

步骤 1： 配置 Bucket 跨域

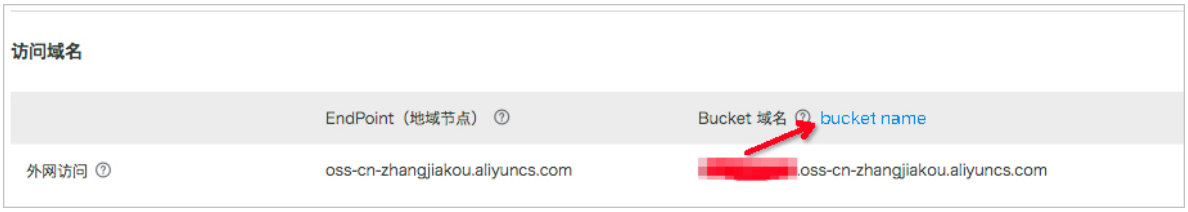
客户端进行表单直传到 OSS 时，会从浏览器向 OSS 发送带有 Origin 的请求消息。OSS 对带有 Origin 头的请求消息会进行跨域规则（CORS）的验证。因此需要为 Bucket 设置跨域规则以支持 Post 方法。

具体操作步骤请参见设置跨域访问。

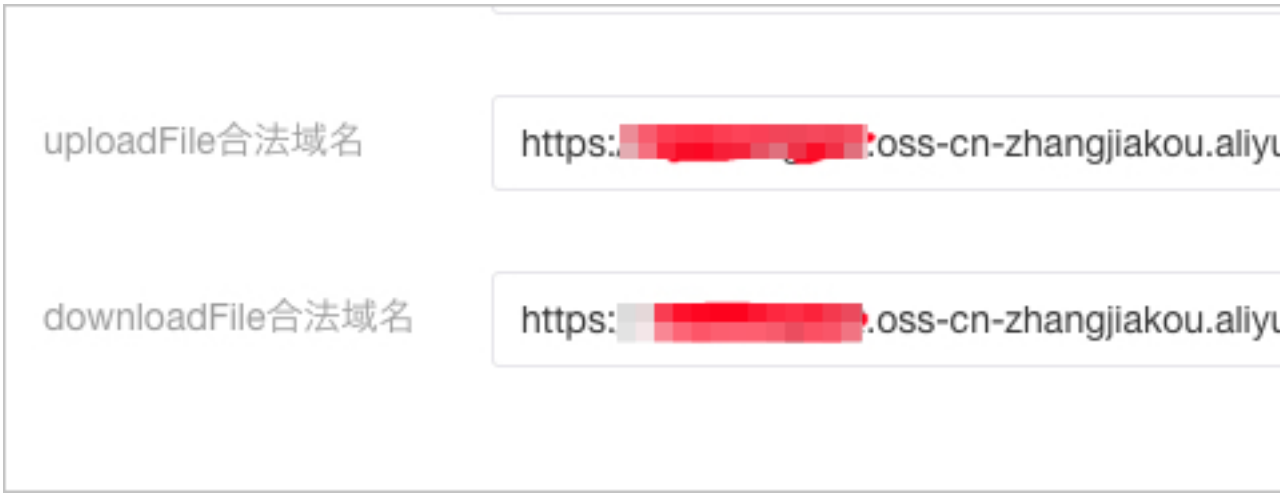


步骤 2：配置外网域名到小程序的上传域名白名单中

1. 通过 OSS 控制台查看外网域名。



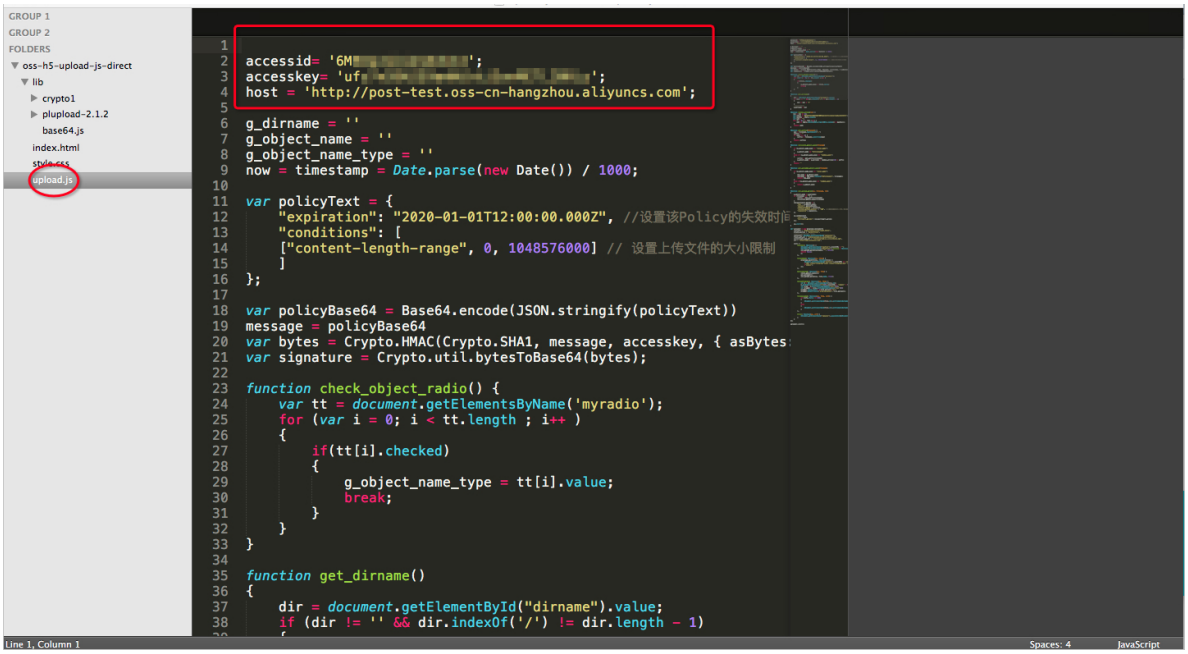
2. 登录微信小程序平台，配置小程序的上传域名白名单。



> **说明：**
> 实际业务中，您需要将 OSS 提供的外网域名和您自己的域名进行绑定。具体操作请参见 *OSS* 域名绑定。

步骤 3：使用 **Web** 端直传实践方案 **Demo** 进行上传测试

1. 下载应用服务器代码。下载地址
2. 修改 Demo 中 upload.js 的密钥和地址。



3. 进行上传测试。

4. 获取上传需要的签名（signature）和加密策略（policy）。

   关于 signature 的获取可参考 upload.js 的代码；关于 policy 的格式可参考 upload.js代码 policyText。

说明：

因小程序有自己的上传接口，建议采用web直传的方式，也可以采用客户端签名直传。目前不支持JS SDK上传。

步骤 4：使用微信小程序上传图片

使用 chooseImage API 进行图片选择，然后调用 uploadFile 进行文件上传。参考代码如下：

```
wx.chooseImage({
  count:1,
  sizeType: ['compressed'],
  sourceType: ['album'],
  success: function(res) {
    var imageSrc = res.tempFilePaths[0];
    wx.uploadFile({
      url: uploadFileUrl,
      filePath: imageSrc,
      name: 'file',
      formData: {
        name: res.tempFilePaths[0],
        key: "${filename}",
        policy: "xxxxxxxxxxxxxxxxxx",
        OSSAccessKeyId: "xxxxxxxxxxxxxxxx",
        success_action_status: "200",
        signature: "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"
      },
      success: function(res) {
        wx.showToast({
          title: '上传成功',
          icon: 'success',
          duration: 1000
        })

        self.setData({
          imageSrc
        })
      },
      fail: function(errMsg) {
        console.log(errMsg)
      }
    })
  }
})
```

4 数据迁移

4.1 如何将HDFS容灾备份到OSS

背景

当前业界有很多公司是以Hadoop技术构建数据中心，而越来越多的公司和企业希望将业务顺畅地迁移到云上。

在阿里云上使用最广泛的存储服务是对象存储OSS。OSS的数据迁移工具ossimport2可以将您本地或第三方云存储服务上的文件同步到OSS上，但这个工具无法读取Hadoop文件系统的数据，从而发挥Hadoop分布式的特点。并且，该工具只支持本地文件，需要将HDFS上的文件先下载到本地，再通过工具上传，整个过程耗时又耗力。

阿里云E-MapReduce团队开发的Hadoop数据迁移工具**emr-tools**，能让您从Hadoop集群直接迁移数据到OSS上。

本文介绍如何快速地将Hadoop文件系统（HDFS）上的数据迁移到OSS。

前提条件

确保当前机器可以正常访问您的Hadoop集群，即能够用Hadoop命令访问HDFS。

```
hadoop fs -ls /
```

Hadoop数据迁移到OSS

1. 下载*emr-tools*。

   说明：

   emr-tools兼容Hadoop 2.4.x、2.5.x、2.6.x、2.7.x版本，如果有其他Hadoop版本兼容性的需求，请提交工单。

2. 解压缩工具到本地目录。

   ```
   tar jxf emr-tools.tar.bz2
   ```

3. 复制HDFS数据到OSS上。

   ```
   cd emr-tools
   ./hdfs2oss4emr.sh /path/on/hdfs oss://accessKeyId:accessKeySecret@
   bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/path/on/oss
   ```

   参数说明如下。

参数	说明
accessKeyId	访问OSS API的密钥。 获取方式请参见如何获取如何获取*AccessKeyId*和*AccessKeySecret*。
accessKeySecret	
bucket-name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com	OSS的访问域名，包括bucket名称和endpoint地址。

系统将启动一个Hadoop MapReduce任务（DistCp）。

4. 运行完毕之后会显示本次数据迁移的信息。信息内容类似如下所示。

```
17/05/04 22:35:08 INFO mapreduce.Job: Job job_1493800598643_0009
completed successfully
17/05/04 22:35:08 INFO mapreduce.Job: Counters: 38
 File System Counters
        FILE: Number of bytes read=0
        FILE: Number of bytes written=859530
        FILE: Number of read operations=0
        FILE: Number of large read operations=0
        FILE: Number of write operations=0
        HDFS: Number of bytes read=263114
        HDFS: Number of bytes written=0
        HDFS: Number of read operations=70
        HDFS: Number of large read operations=0
        HDFS: Number of write operations=14
        OSS: Number of bytes read=0
        OSS: Number of bytes written=258660
        OSS: Number of read operations=0
        OSS: Number of large read operations=0
        OSS: Number of write operations=0
 Job Counters
        Launched map tasks=7
        Other local map tasks=7
        Total time spent by all maps in occupied slots (ms)=60020
        Total time spent by all reduces in occupied slots (ms)=0
        Total time spent by all map tasks (ms)=30010
        Total vcore-milliseconds taken by all map tasks=30010
        Total megabyte-milliseconds taken by all map tasks=45015000
 Map-Reduce Framework
        Map input records=10
        Map output records=0
        Input split bytes=952
        Spilled Records=0
        Failed Shuffles=0
        Merged Map outputs=0
        GC time elapsed (ms)=542
        CPU time spent (ms)=14290
        Physical memory (bytes) snapshot=1562365952
        Virtual memory (bytes) snapshot=17317421056
        Total committed heap usage (bytes)=1167589376
 File Input Format Counters
        Bytes Read=3502
 File Output Format Counters
        Bytes Written=0
 org.apache.hadoop.tools.mapred.CopyMapper$Counter
```

```
        BYTESCOPIED=258660
        BYTESEXPECTED=258660
        COPY=10
copy from /path/on/hdfs to oss://accessKeyId:accessKeySecret@bucket-
name.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/path/on/oss does succeed !!!
```

5. 您可以用osscmd等工具查看OSS上数据情况。

```
osscmd ls oss://bucket-name/path/on/oss
```

OSS数据迁移到Hadoop

如果您已经在阿里云上搭建了Hadoop集群，可以使用如下命令把数据从OSS上迁移到新的Hadoop集群。

```
./hdfs2oss4emr.sh oss://accessKeyId:accessKeySecret@bucket-name.oss-cn
-hangzhou.aliyuncs.com/path/on/oss /path/on/new-hdfs
```

更多使用场景

除了线下的集群，在ECS上搭建的Hadoop集群也可以使用emr-tools，将自建集群迅速地迁移到*E-MapReduce*服务上。

如果您的集群已经在ECS上，但是在经典网络中，无法和VPC中的服务做很好的互操作，所以想把集群迁移到VPC中。可以按照如下步骤迁移：

1. 使用emr-tools迁移数据到OSS上。
2. 在VPC环境中新建一个集群（自建或使用E-MapReduce服务）。
3. 将数据从OSS上迁移到新的HDFS集群中。

如果你使用E-MapReduce服务，还可以直接在Hadoop集群中通过*Spark*、*MapReduce*和*Hive*等组件访问OSS，这样不仅可以减少一次数据复制（从OSS到HDFS），还可以极大的降低存储成本。有关降低成本的详细信息，请参见*EMR+OSS#*计算与存储分离。

4.2 使用OssImport迁移数据

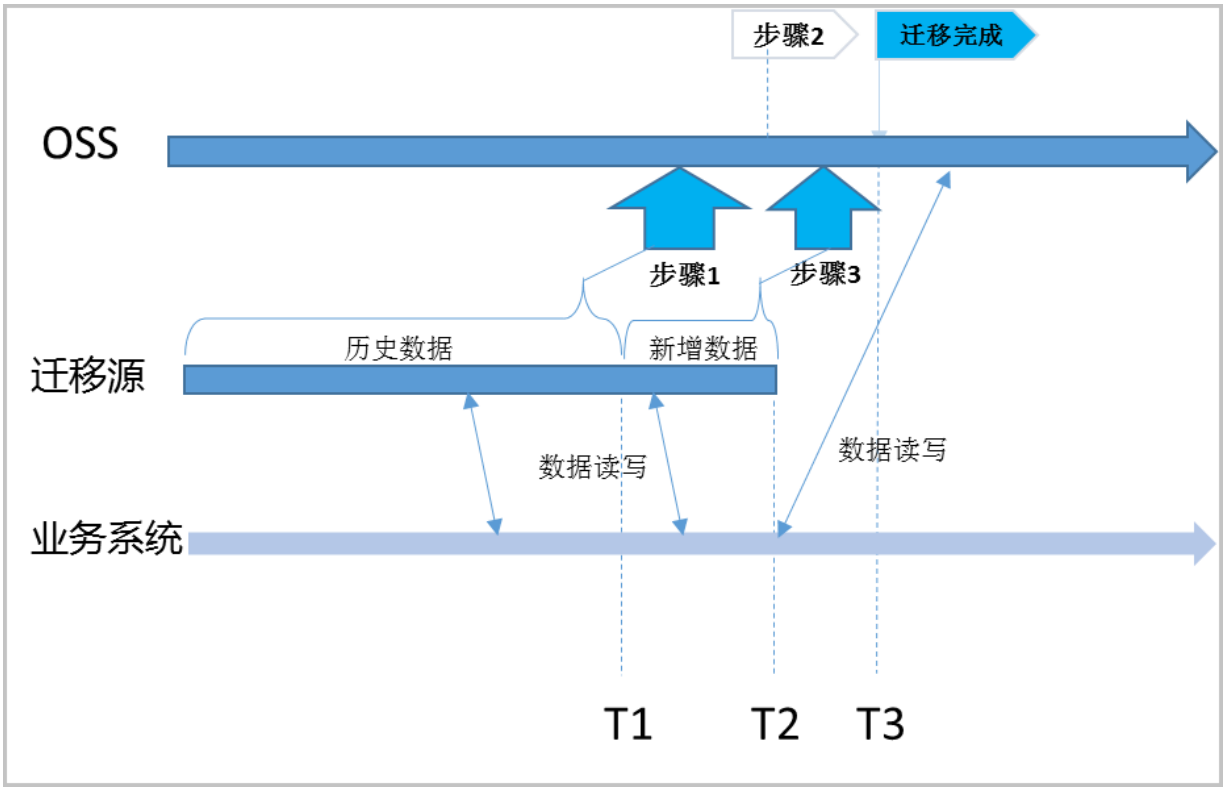
本文向您介绍如何使用OssImport将数据从第三方存储（或OSS）迁移到OSS。

工具选择：单机模式和分布式模式

OssImport有单机模式和分布式模式两种部署方式。一般建议使用分布式模式。您参考OssImport官网指导文档，即可完成迁移过程。本文介绍您在整体迁移方案中可能会关注的内容，以及可以参考的官网文档资源。

迁移方案（从第三方存储迁移到OSS）

以下步骤可以完成从其它存储到OSS的无缝切换（参考官网支持的第三方存储类型*OssImport* 架构及配置）：



具体步骤如下：

1. 全量迁移T1前的历史数据，请参考：*OssImport* 架构及配置。
   - 记录迁移开始时间T1（注意为Unix时间戳，即自1970年1月1日UTC零点以来的秒数，通过命令`date +%s`获取）。
   - 迁移指导说明参考OssImport官网文档，请参考迁移工具-分布式。
2. 打开OSS镜像回源，并将读写切换到OSS，迁移源不再新增数据。
   - 步骤1迁移完成后，在OSS控制台打开*OSS*镜像回源功能，回源地址为迁移源（第三方存储）。
   - 在业务系统读写切换到OSS，假设业务系统修改好的时间为T2。
   - 此时T1前的数据从OSS读取，T1后的数据，OSS利用镜像回源从第三方服务读取，而新数据完全写入OSS。
3. 快速迁移T1~T2到数据。
   - 在步骤2完成后，第三方存储不会再新增数据，数据读写已切到OSS。

- 修改配置文件`job.cfg`的配置项`importSince=T1`，新发起迁移job，迁移T1~T2数据。

4. 步骤3完成后，即完成迁移全过程。
   - 步骤3完成后，您业务的所有的读写都在OSS上，第三方存储只是一份历史数据，您可以根据需要决定保留或删除。
   - OssImport负责数据的迁移和校验，不会删除任何数据。

迁移成本

迁移过程涉及到成本一般有ECS费用、流量费用、存储费用、时间成本。其中，多数情况下，比如数据超过TB级别，存储成本和迁移时间成正比，而ECS费用相对流量、存储费用较小。

环境准备

假设您有如下迁移需求：

需求项	需求情况
迁移源	AWS S3东京
迁移目的	OSS香港
数据量	500TB
迁移时间要求	1周内完成迁移

您需要准备的环境：

环境项	说明
开通OSS	开通OSS步骤如下： 1. 使用您的账号创建香港地域的OSS Bucket。 2. 在RAM控制台创建子帐号，并授权该子账号可访问OSS。保存AccessKeyID和AccessKeySecret。
购买ECS	购买OSS同区域(香港)的ECS，一般普通的2核4G机型即可，如果迁移后ECS需释放，建议按需购买ECS。正式迁移时的ECS数量，请参考关于迁移用的*ECS*数量。
配置OssImport	说明： *destDomain*参数，即OSS目的endpoint，建议设置为OSS内网的endpoint，避免从ECS数

环境项	说明
	据上传到OSS时产生外网流量费用。具体的endpoint，请参考访问域名和数据中心。
迁移过程	1. 在ECS上搭建OssImport分布式环境。 2. 使用OssImport从东京AWS S3下载数据到ECS（香港），建议使用外网。 3. 使用OssImport从ECS（香港）将数据上传到OSS（香港），建议使用内网。

关于迁移用的ECS数量

您需根据迁移需求，计算您需要用来做迁移的ECS数量：

- 假设您需要迁移的数据量是X TB，要求迁移完成时间Y天，单台迁移速度Z Mbps（每天迁移约Z/100 TB数据）。
- 则正式迁移时，ECS大致需要X/Y/(Z/100)台。

假设单台ECS迁移速度达到200Mbps(即每天约迁移2TB数据)。则上面Case中，ECS约需36台（500/7/2）。

OssImport迁移步骤

配置参考

您可以阅读官网指导文档，了解配置定义*OssImport* 架构及配置、操作步骤分布式部署，在开始前请关注如下信息：

- OssImport下载：在Master下载OssImport分布式版，且master、workers都使用同样的ssh账号、密码。（worker上不用单独下载OssImport，运行`deploy`命令时，OssImport会分发到worker上，请参考分布式部署。）
- Java环境：确认Master和worker都已安装。

> 说明：
> 作为worker的ECS也需要安装Java。

- 设置workdir：通过`conf/sys.properties`的配置项`workingDir`指定，请参考分布式部署。

> 说明：

workdir的设置请参考官网文档，不要设置成OssImport包所在的路径，同时尽量不要设置为已有内容的目录。

- 并发控制：`conf/job.cfg`的配置项`taskObjectCountLimit`，`conf/sys.properties`的配置项`workerTaskThreadNum`，请参考*OssImport* 架构及配置。

  如果小文件比较多，单台ECS迁移速度上不去且CPU load不高，可以参考调高`workerTaskThreadNum`、调低`taskObjectCountLimit`查看效果。
- 其他操作过程遇到问题，一般都是配置问题，请参考分布式部署，并可以查看master和worker上`workdir/Logs`的日志文件。

前期测试

建议您先搭建小型环境（比如2~3台ECS），迁移少量数据以验证配置正确与否。单台ECS迁移带宽能否达到预期，比如200Mbps，如您对迁移时间明确无要求，可不关注。

带宽查看：您可使用`iftop`或`Nload`（需先安装，如`yum install ***`），ECS控制台带宽统计有延时。

说明：

如果测试时文件数目较少，可能无法验证并发性，可以减少参数`taskObjectCountLimit`，比如减少到：文件数/workerTaskThreadNum/worker总数。

迁移步骤

1. 迁移历史数据。
   - 清任务、清配置。
   - 操作过程请参考分布式部署。
   - 开始迁移。
   - 您可在*OSS*控制台OSS Bucket中查看实际迁移完成的数据。
2. 设置镜像回源，客户业务系统读写切到OSS。
   - 在*OSS*控制台打开*OSS*镜像回源，回源地址为迁移源（第三方存储）。
   - 客户业务系统读写切换到OSS，假设业务系统修改好的时间为T2，则T2后不再有新数据写到迁移源。
3. 迁移剩余的数据。

修改job.cfg配置项importSince=T1，请参考OssImport 架构及配置，迁移剩余数据（T1~T2）特殊情况下，也可以使用job.cfg中importSince = 0, isSkipExistFile=true进行再次迁移，请参考OssImport 架构及配置。

关于迁移速度

- 单台迁移速度：如单台迁移速度不理想（比如小于200Mbps、且CPU load不高时），可参考官网文档和上文，优化并发控制参数，即conf/job.cfg的配置项taskObjectCountLimit，conf/sys.properties的配置项workerTaskThreadNum。
- 迁移ECS数量：参考ECS数量估算（相对于流量、存储、时间成本，ECS费用，在迁移总成本中占比较少）。加大ECS数量，会减少迁移时间。

OssImport分布式相关官网文档

序号	官网文档
1	OssImport 分布式部署
2	OssImport 架构及配置
3	OssImport 最佳实践
4	OssImport 常见问题

4.3 Amazon S3数据迁移到OSS

OSS提供了S3 API的兼容性，可以让您的数据从Amazon S3无缝迁移到阿里云OSS上。从Amazon S3迁移到OSS后，您仍然可以使用S3 API访问OSS，仅需要对S3的客户端应用进行如下改动：

1. 获取OSS主账号或子账号的AccessKeyId和AccessKeySecret，并在您使用的客户端和SDK中配置您申请的AccessKeyId与AccessKeySecret。
2. 设置客户端连接的endpoint为OSS endpoint。OSS endpoint列表请参见访问域名和数据中心。

迁移步骤

从第三方存储迁移到OSS的具体操作步骤，请您参见使用OssImport迁移数据。

迁移后用S3 API访问OSS

从S3迁移到OSS后，您使用S3 API访问OSS时，需要注意以下几点：

- Path style和Virtual hosted style

*Virtual hosted style*是指将Bucket放入host header的访问方式。OSS基于安全考虑，仅支持virtual hosted访问方式，所以在S3到OSS迁移后，客户端应用需要进行相应设置。部分S3工具默认使用Path style，也需要进行相应配置，否则可能导致OSS报错禁止访问。

- OSS对权限的定义与S3不完全一致，迁移后如有需要，可对权限进行相应调整。二者的主要区别可参考下表。

说明：

- 更详细的区别请参见*ACL*验证流程。
- OSS仅支持S3中的私有、公共读和公共读写三种ACL模式。

对象	Amazon S3权限	Amazon S3	阿里云OSS
Bucket	READ	拥有Bucket的list权限	对于Bucket下的所有Object，如果某Object没有设置Object权限，则该Object可读
	WRITE	Bucket下的Object可写入或覆盖	• 对于Bucket下不存在的Object，可写入 • 对于Bucket下存在的Object，如果该Object没有设置Object权限，则该Object可被覆盖 • 可以initiate multipart upload
	READ_ACP	读取Bucket ACL	读取Bucket ACL，仅Bucket owner和授权子账号拥有此权限
	WRITE_ACP	设置Bucket ACL	设置Bucket ACL，仅Bucket owner和授权子账号拥有此权限
Object	READ	Object可读	Object可读
	WRITE	N/A	Object可以被覆盖

对象	Amazon S3权限	Amazon S3	阿里云OSS
	READ_ACP	读取Object ACL	读取Object ACL，仅Bucket owner和授权子账号拥有此权限
	WRITE_ACP	设置Object ACL	设置Object ACL，仅Bucket owner和授权子账号拥有此权限

- 存储类型

  OSS支持标准（Standard）、低频访问（IA）和归档存储（Archive）三种存储类型，分别对应Amazon S3中的STANDARD、STANDARD_IA和GLACIER。

  与Amazon S3不同的是，OSS不支持在上传object时直接指定存储类型，object的存储类型由bucket的存储类型指定。OSS支持标准、低频访问和归档三种Bucket类型，Object的存储类型还可以通过lifecycle进行转换。

  归档存储类型的object在读取之前，要先使用Restore请求进行解冻操作。与S3不同，OSS会忽略S3 API中的解冻天数设置，解冻状态默认持续1天，用户可以延长到最多7天，之后，Object又回到初始时的冷冻状态。

- ETag
  - 对于PUT方式上传的Object，OSS Object的ETag与Amazon S3在大小写上有区别。OSS为大写，而S3为小写。如果客户端有关于ETag的校验，请忽略大小写。
  - 对于分片上传的Object，OSS的ETag计算方式与S3不同。

兼容的S3 API

- Bucket操作：
  - Delete Bucket
  - Get Bucket（list objects）
  - Get Bucket ACL
  - Get Bucket lifecycle
  - Get Bucket location
  - Get Bucket logging
  - Head Bucket
  - Put Bucket

- Put Bucket ACL
- Put Bucket lifecycle
- Put Bucket logging

- Object操作：
  - Delete Object
  - Delete Objects
  - Get Object
  - Get Object ACL
  - Head Object
  - Post Object
  - Put Object
  - Put Object Copy
  - Put Object ACL
- Multipart操作：
  - Abort Multipart Upload
  - Complete Multipart Upload
  - Initiate Multipart Upload
  - List Parts
  - Upload Part
  - Upload Part Copy

5 数据备份和容灾

5.1 备份存储空间

针对存放在OSS上的数据，阿里云提供多种数据备份方式，以满足不同场景的备份需求。

OSS云上备份方式有如下2种：

- 跨区域复制（提供控制台配置操作以及基于API/SDK两种模式）
- 基于OssImport工具

通过跨区域复制进行备份

使用场景

参见管理跨区域复制开发指南。

控制台设置操作

参见设置跨区域复制操作指南。

常见问题

参见*Bucket*之间数据同步常见问题。

特别说明

- 源Bucket和目标Bucket属于同一个用户，且分属不同的区域。
- 源Bucket、目标Bucket存储类型都不是归档类型。
- 若要在同一区域的Bucket之间进行数据同步，则可以通过OSS的SDK/API编码实现。

通过使用OssImport工具进行备份

OssImport工具可以将本地、其它云存储的数据迁移到OSS，它有以下特点：

- 支持丰富的数据源，有本地、七牛、百度BOS、AWS S3、Azure Blob、又拍云、腾讯云COS、金山KS3、HTTP、OSS等，并可根据需要扩展。
- 支持断点续传。
- 支持流量控制。
- 支持迁移指定时间后的文件、特定前缀的文件。
- 支持并行数据下载、上传。
- 支持单机模式和分布式模式。单机模式部署简单使用方便，分布式模式适合大规模数据迁移

使用场景

参见数据迁移。

安装部署

参见说明及配置、 单机部署、 分布式部署。

常见问题

参见常见问题。

特别说明

- 不同账户的不同Bucket之间，数据量很大，10TB级别以上的情况，建议使用分布式的版本。
- 利用增量模式在OSS之间同步文件修改操作，OssImport只能同步文件的修改操作(put/apppend/multipart)，不能同步读取和删除操作，数据同步的及时性没有具体的 SLA 保证， 慎重选择。
- 如果开通了跨区域复制的地域，则推荐使用跨区域复制进行地域之间的数据同步。

5.2 数据库备份到OSS

本文介绍如何通过数据库备份DBS将本地IDC、公网、第三方云数据库、阿里云RDS和阿里云ECS自建数据库实时备份到OSS上。

背景

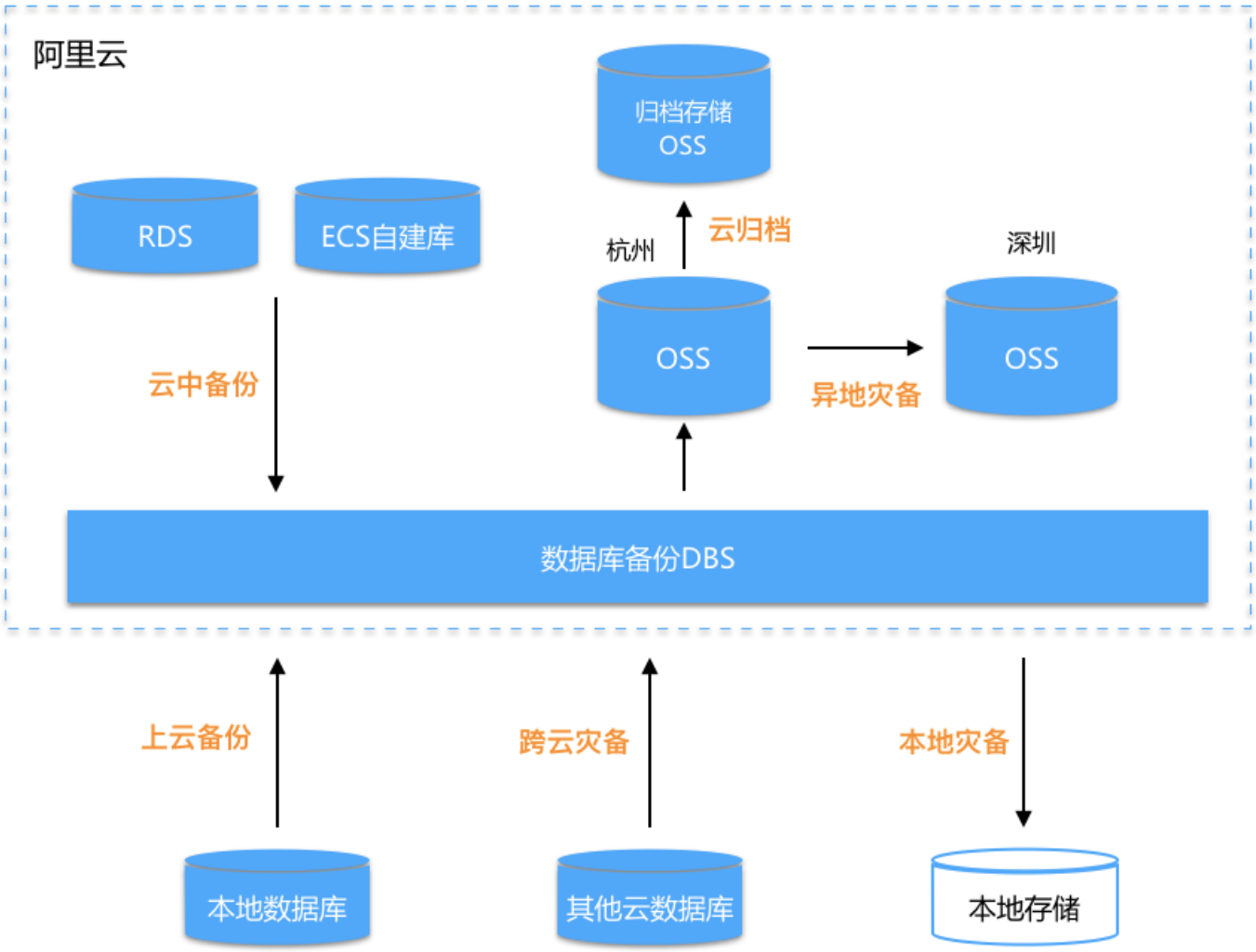
- 对象存储OSS

  对象存储*OSS*提供了标准类型存储，作为移动应用、大型网站、图片分享或热点音视频的主要存储方式，也提供了成本更低、存储期限更长的低频访问类型存储和归档类型存储，作为不经常访问数据的备份和归档。对象存储OSS非常适合作为数据库备份的存储介质。

- 数据库备份DBS

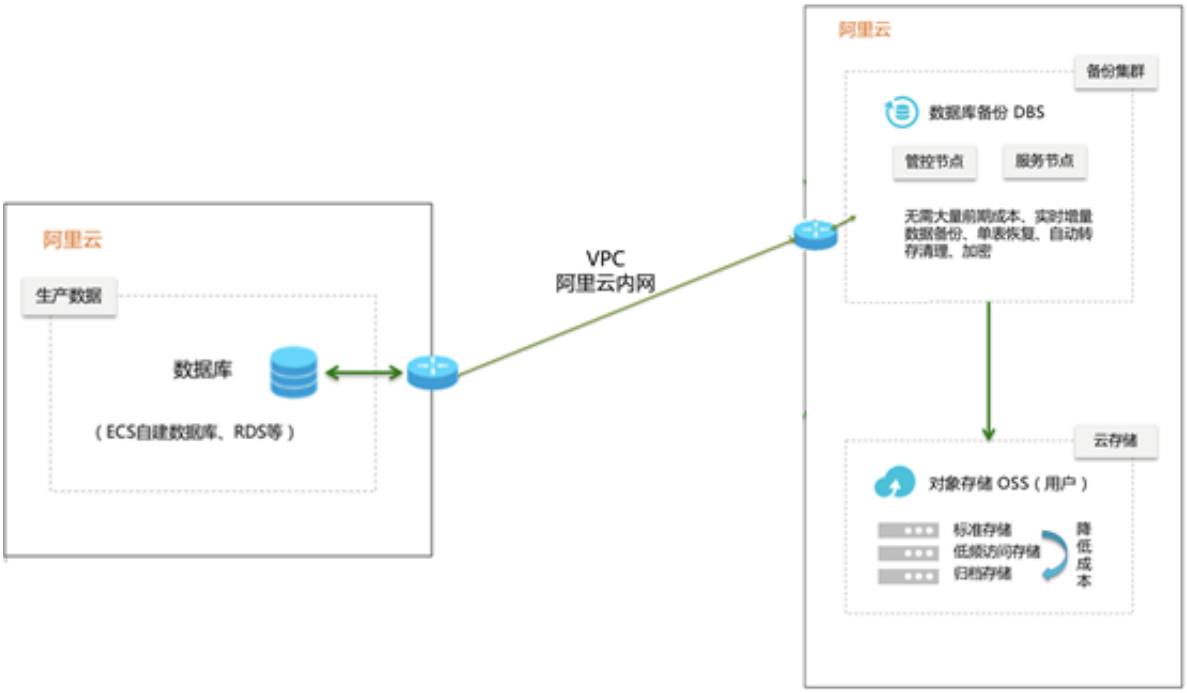
  数据库备份*DBS*是为数据库提供连续数据保护、低成本的备份服务。它可以为多种环境的数据提供强有力的保护，包括企业数据中心、其他云厂商及公共云。数据库备份提供数据备份和操作恢复的整体方案，具备实时增量备份、精确到秒级的数据恢复能力。

应用场景

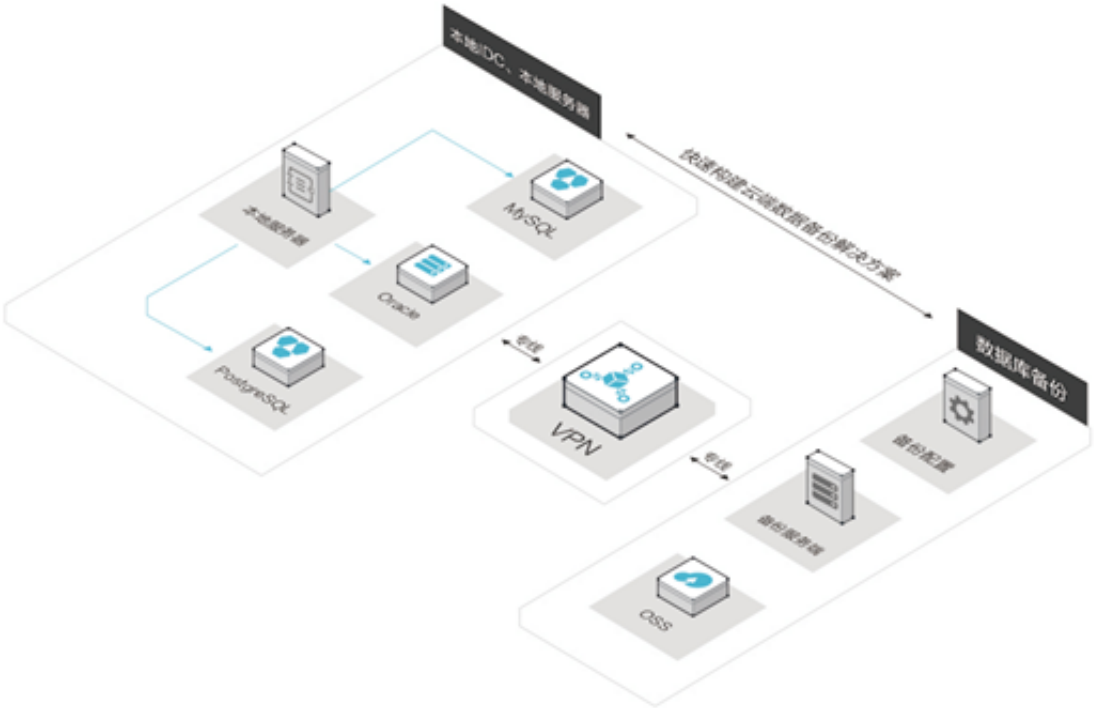


数据库备份到OSS的方案应用场景如下：

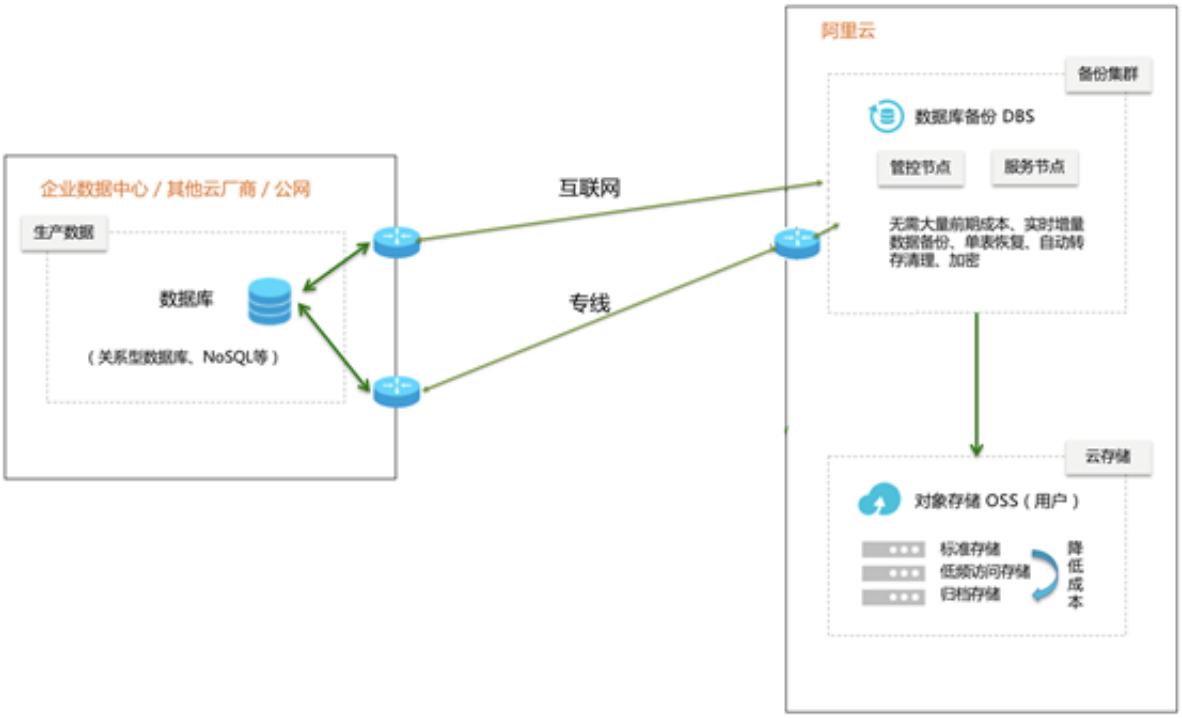
- 阿里云RDS或阿里云ECS自建数据库在OSS上备份或长期归档



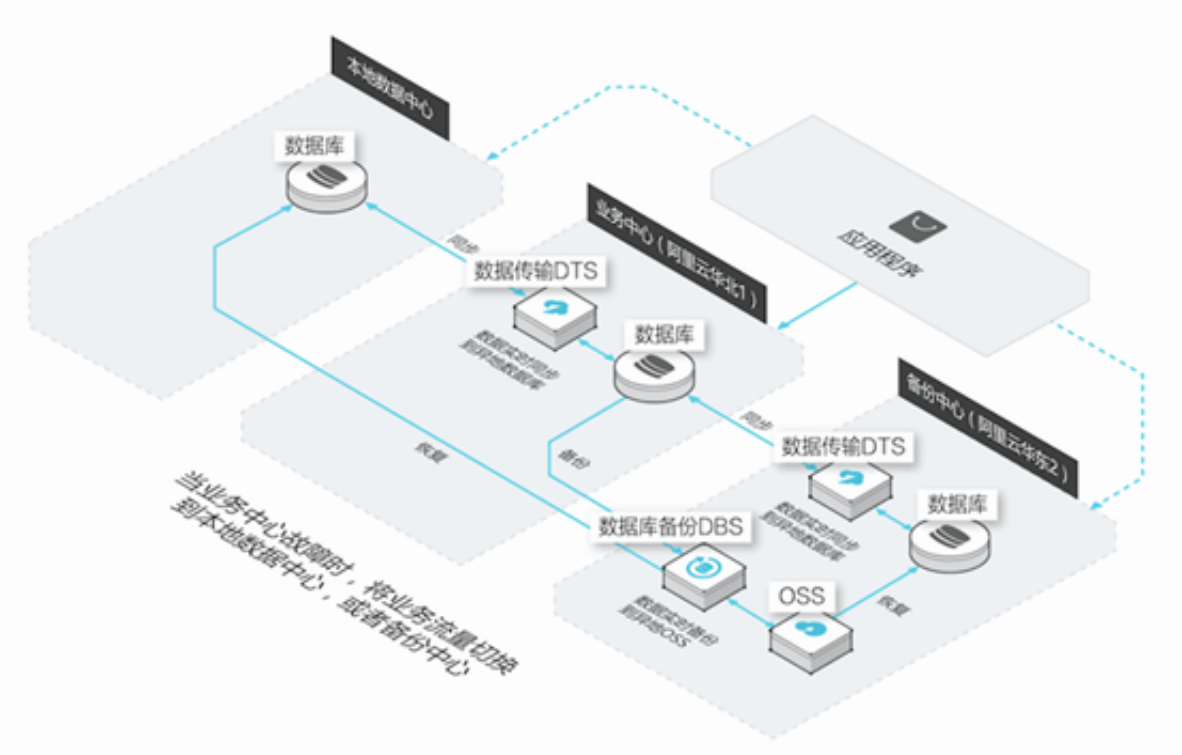
- 自建IDC数据备份上云



- 其他云数据库在阿里云OSS上做多云备份

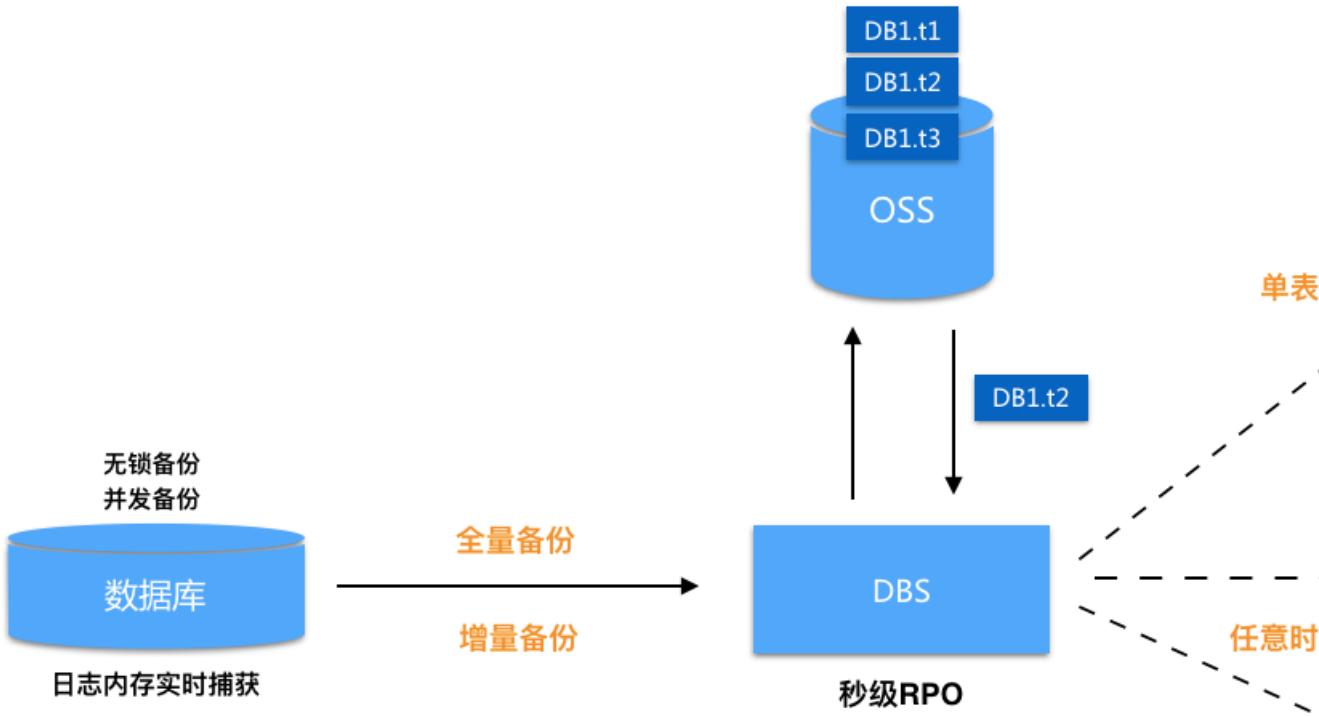


- 数据库做异地备份灾备



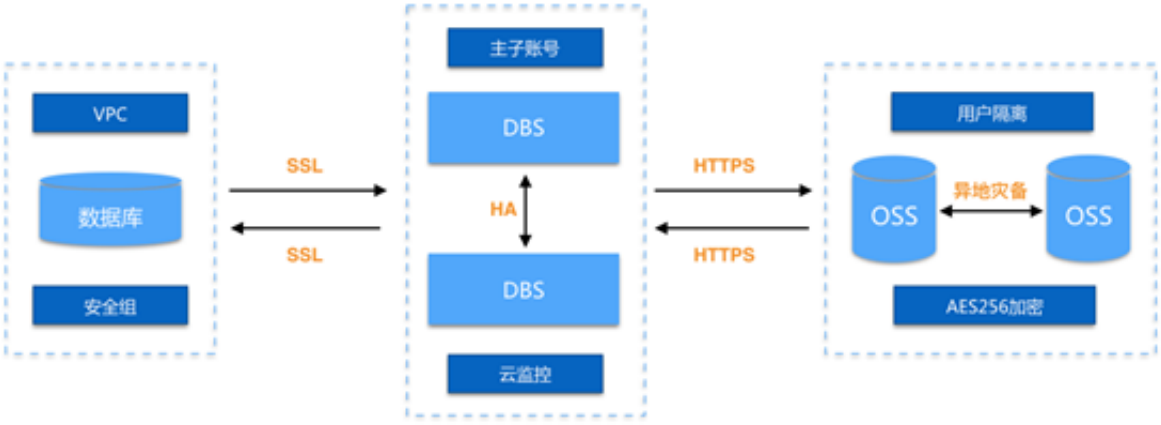
方案优势

- 支持全量或实时增量备份



- 秒级RPO：日志内存实时捕获，CDP实时备份，RPO达到秒级。
- 无锁并发：全程无锁备份、并发备份、数据拉取自适应分片。
- 精准恢复：恢复对象精准匹配，单表恢复，从而大幅降低RTO。
- 灵活恢复：提供可恢复日历及时间轴选择，实现任意时间点恢复。

- 数据强安全高可靠



- 异地灾备：利用OSS的跨区域复制功能，做备份数据的异地灾备，提升数据保护级别。

- 数据传输加密：在传输过程中进行SSL加密，保障数据安全性。
- 数据存储加密：对备份到OSS的数据进行加密存储，保障数据隐私性。
- 随时验证：随时验证数据库备份的有效性。

- 低成本

— 按需付费：OSS存储空间按需付费，避免一次性投入大量资产。

— 自动存储分级：OSS提供标准、低频、归档多种类型，全面优化存储成本。

— 弹性扩展：OSS存储容量弹性扩展，无缝支撑企业在不同发展阶段的性能要求。

- 支持多环境多数据源

- 支持MySQL、Oracle、SQL Server、MongoDB多种数据库。
- 支持IDC、第三方云数据库、阿里云RDS、阿里云ECS自建数据库。

方案实施流程

数据库备份到OSS的方案实施流程如下：

1. 创建备份计划。详情请参见数据库备份快速入门中的创建备份计划。
2. 配置备份计划。详情请参见数据库备份快速入门中的配置备份计划。
3. 查看备份计划。详情请参见数据库备份快速入门中的查看备份计划。
4. 恢复数据库。详情请参见数据库备份快速入门中的恢复数据库。

6 通过云存储网关使用OSS服务

6.1 应用场景

对象存储OSS是海量分布式对象存储服务，提供标准、低频、归档存储类型，覆盖从热到冷的不同存储场景。OSS提供RESTful API，您可以从任何位置访问OSS，存储容量和处理能力弹性扩展。

阿里云云存储网关是一款帮助客户在现有本地应用程序、基础设施和数据存储与阿里云的存储服务之间实现无缝集成的数据服务。通过可在本地和云上部署的兼容行业标准存储协议的虚拟设备，云存储网关将现有的存储应用程序和工作负载无缝对接阿里云的存储和计算服务。有关云存储网关更多详情，请参见云存储网关产品详情页。

云存储网关与OSS结合，主要有以下几种应用场景：

云端扩容

云存储网关以阿里云OSS为后端存储。OSS是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠、高可用的云存储服务。相比阿里云的EBS和NAS服务，OSS可以提供更高的容量以及更低的存储成本，这对于有存放海量数据需求的客户来说是一个很好的选择。OSS默认支持RESTful的对象接口，或者通过Hadoop来访问OSS。

您还可以使用云存储网关通过NFS、SMB、iSCSI来访问OSS，使得传统应用程序可以像使用文件夹或者块设备一样使用OSS。您无需改造现有应用，只需开通和简单配置云存储网关即可。主要有以下几种应用场景：

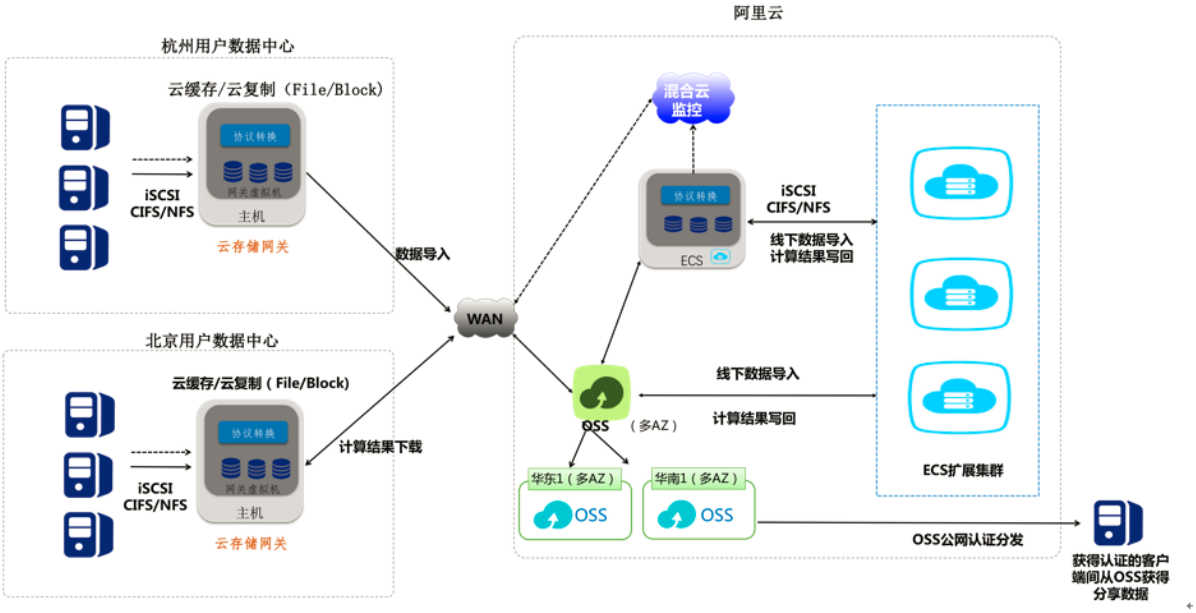
- 共享文件池：在不同计算集群之间共享文件和数据。
- 数据备份：通过类似Veaam、NBU等备份软件，将应用数据按一定的策略通过云存储网关将数据备份到阿里云的OSS存储服务。
- 冷数据归档：通过云存储网关将冷数据从线下或者ECS实例中写入OSS的低频和归档存储类型，从而释放本地空间，并减少存储成本。

跨地域共享和数据分发

云存储网关对接的OSS存储服务可以通过网络实现线下和线上多地访问。通过云存储网关，您可以轻松实现一处写入多地读取的数据共享服务。

在下图的示例场景中，杭州的用户数据中心产生大量数据，但因本地计算能力不足，您可以在阿里云上弹性扩展ECS集群。您在阿里云ECS集群里的应用既可以直接读取网关上传到OSS的对象数据，也可以部署和线下一样的应用程序，通过云存储网关读取OSS共享的数据。

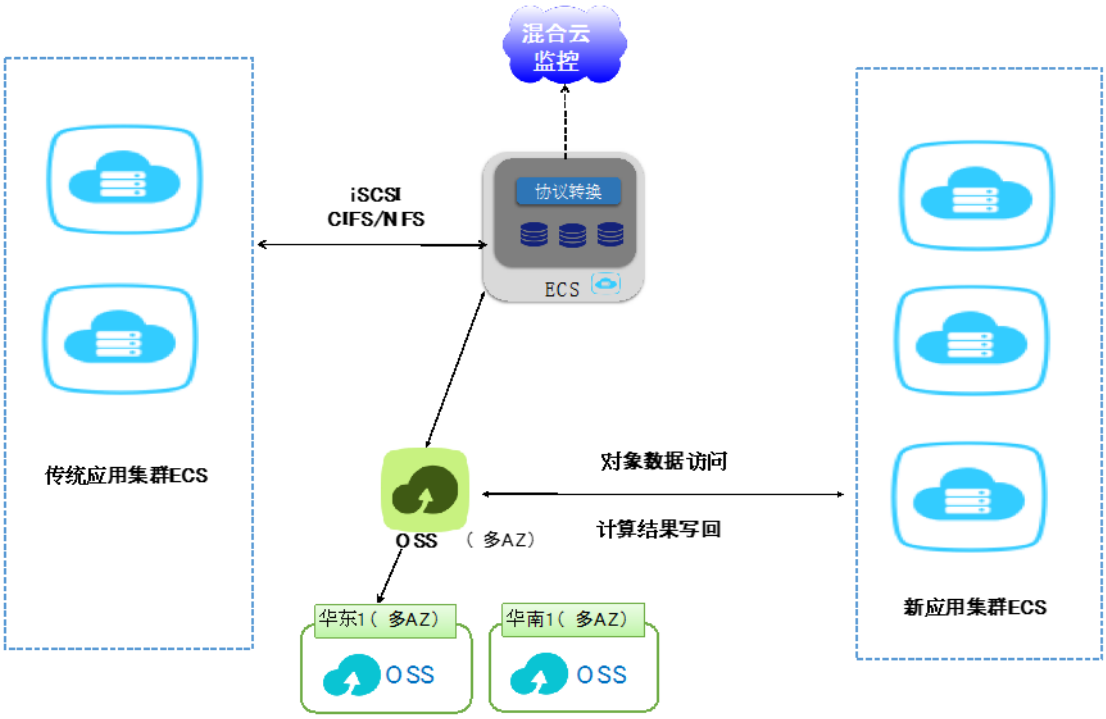
计算任务完成后，最终的结果写回到OSS。如果需要将数据发布到北京，您可以通过存储网关把数据反向同步到北京的数据中心，也可以直接通过OSS的外链功能把数据开放给认证的客户端下载。



适配传统应用

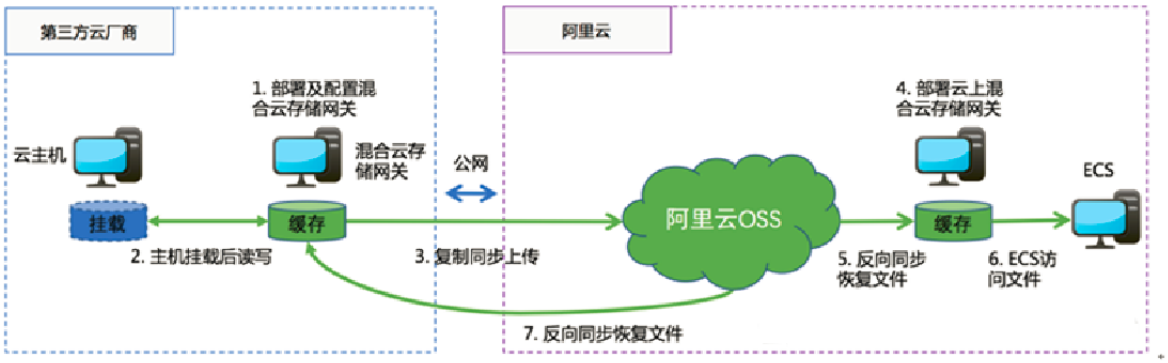
很多云上业务都是新旧业务的组合。其中，从数据中心迁移过来的旧业务使用的是标准的存储协议，如NFS、CIFS和iSCSI；新业务一般采用比较新的技术，支持对象访问的协议。要实现新旧业务之间的数据通讯需要大量的改造工作。而云存储网关恰好可以起到桥梁作用，便捷地进行新旧业务的数据交换。

在下图的示例场景中，传统应用集群可能是文件处理、邮件服务器、图片处理等传统的应用，它们只支持文件或者块访问协议。此时云存储网关的在线版本可以兼容不同的数据访问协议，让这些传统应用集群可以直接访问OSS中的数据。传统应用集群产生的中间数据存储在OSS后，新应用集群可以直接从OSS中读取。反之，新应用集群收集了数据并存放在OSS中，传统应用集群通过云存储网关也可以无缝访问和处理OSS中的数据。



云容灾

随着云计算的普及，越来越多的用户选择将业务部署到云上。为确保数据安全性和业务连续性，跨云容灾提供了高效可靠的本地备份恢复和云上故障转移。借助云存储网关对虚拟化的全面支持，可以轻松应对各种第三方云厂商对接阿里云的数据容灾。整体架构如下图所示。



通过在第三方云厂商导入阿里云的云储存网关（OVA、VHD格式），并配置公网IP，即可搭建阿里云OSS的数据通路。完成数据复制后，部署在阿里云上的ECS即可通过云上部署的阿里云存储网关获取容灾数据，并恢复服务。

注意事项

云存储网关目前还在公测和开发中。使用云储存网关前，您需要了解以下注意事项：

- 云存储网关的HA能力还在开发中。如果有HA需求的业务，可以使用阿里云的其它存储服务。
- 云存储网关目前最大的IOPS依赖于底层的缓存设备能力。公测设备的最大IOPS为5000，带宽为140MByte/s（文件）和900MByte/s（块透写模式）。如果有更高的性能要求，推荐使用阿里云的高性能NAS服务。

6.2 使用指南

6.2.1 简介

OSS阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。它具有海量存储空间，全局命名和跨地域访问的特性，可以适配多种应用场景。OSS现推出全新的访问形式，即通过集成云存储网关的在线服务，让您可以像使用本地文件夹和磁盘一样使用OSS存储服务。

阿里云的云主机主要运行的操作系统分两大类，Linux和Windows。针对不同的操作系统，云存储网关提供了两种文件访问协议NFS和SMB（CIFS），从而实现本地共享文件夹访问。

此外，云存储网关还提供了iSCSI协议。通过将海量的OSS存储空间映射为本地磁盘，并提供高性价比的存储扩容方案以及超过EBS单盘32TB的容量，适用于对接冷数据和归档数据。

通过云存储网关提供的上述三种协议，OSS存储资源会以Bucket为基础映射成本地文件夹或者磁盘。您可以通过文件读写操作访问OSS资源，无缝衔接基于POSIX和块访问协议的应用，降低应用改造和学习成本。关于云存储网关的具体应用场景，请参见的云存储网关应用场景。

6.2.2 本地共享文件夹访问

针对Linux和Windows两种不同的操作系统，云存储网关提供了两大类文件访问协议：NFS和SMB（CIFS）。

Linux下的NFS协议共享文件夹访问

NFS协议是Linux/Unix系统下的主流共享文件访问协议。通过简单的挂载、NFS协议共享的OSS存储可以像一个本地文件夹一样进行读写和访问。

访问存储网关的客户端必须安装NFS，不同的linux操作系统安装方法也不一样。这里介绍ubuntu操作系统和centos操作系统的安装命令，其它操作系统上安装NFS，请查阅官方文档。

- 在ubuntu操作系统上执行以下安装命令：

```
apt-get install nfs-utils
```

- 在centos操作系统上执行以下安装命令：

```
yum install -y nfs-utils
```

命令安装完后后，请执行以下步骤：

1. 创建NFS：

   a. 在云存储网关/**NFS**页面，单击右上角的创建按钮，打开创建**NFS**对话框，如下图所示：

   说明：

   仅需填写带*的必选项即可创建NFS。

   b. 在共享名称框中，填写NFS的虚拟路径（NFS v4）。

c. 在用户映射框中，下拉选择None、root_squash、all_squash、all_anomnymous四种方式中的其中一种。

d. 在模式框中，选择相应的模式。

- 同步模式：所有数据都会保存两份拷贝，一份保存在本地缓存，另一份保存在OSS。
- 缓存模式：本地缓存全量元数据和经常访问的用户数据。OSS保存全量数据。

e. 在云资源框中，单击选择，选择相应的云资源后单击确认。

f. 在缓存硬盘框中，单击选择，选择缓存硬盘后单击确认。

其他更多参数详情，请参见配置NFS服务文档。

2. 客户端挂载

在客户端打开命令行终端输入以下挂载命令：

```
mount.nfs x.x.x.x:/shares local-directory
```

其中，

- x.x.x.x:/shares：指的是您的存储网关上的IP地址和共享目录。
- local-directory：指的是客户端的本地目录，可以是任意有读写权限的目录，不能指定不存在的文件目录。

挂载成功后使用命令**df -h**查看系统的磁盘信息。

```
[root@centos7cb ~]# df -h
Filesystem           Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1             99G  1.6G   92G   2% /
devtmpfs              24G     0   24G   0% /dev
tmpfs                 24G     0   24G   0% /dev/shm
tmpfs                 24G  424K   24G   1% /run
tmpfs                 24G     0   24G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs                4.8G     0  4.8G   0% /run/user/0
192.168.0.68:/nfs2   256T     0  256T   0% /mnt/nfs172cent7.4
[root@centos7cb ~]#
```

说明：

NFS客户端挂载后容量是云端OSS的容量大小。256TB是文件系统的最大容量，目前OSS的存储空间无大小限制。

挂载后的文件夹就是一个云盘，所以读写的数据都会存放在OSS。NFS共享可以被多个客户端主机挂载以实现NAS服务。更多详情，请参考注意事项文档。

Windows下的SMB（CIFS）协议共享文件夹访问

SMB（CIFS）协议是Windows系统下的主流共享文件访问协议。通过网络文件夹映射，把OSS存储映射成Windows下的一个网络驱动器，提供类似硬盘的访问。具体操作步骤如下：

1. 创建SMB（CIFS）共享

   a. 在云存储网关/CIFS页面，单击右上角的创建按钮，打开创建CIFS对话框，如下图所示：

   b. 在共享名称框中，填写CIFS的网络共享名称。

   c. 在模式框中，选择相应的模式。

   - 同步模式：所有数据都会保存两份拷贝，一份保存在本地缓存，另一份保存在OSS。
   - 缓存模式：本地缓存全量元数据和经常访问的用户数据。OSS保存全量数据。

   d. 反向同步：将OSS上的元数据同步到本地，适用于网关容灾和数据恢复、共享场景。

   e. 在云资源框中，单击选择，选择相应的云资源后单击确认。

   f. 在缓存硬盘框中，单击选择，选择缓存硬盘后单击确认。

2. 添加SMB (CIFS) 用户

   a. 在云存储网关/**CIFS**页面，选择**CIFS**用户一栏。

   b. 单击右上角的**创建**按钮，打开**添加CIFS用户**对话框，如下图所示：

   c. 填写名称、密码后，单击**确认**。

> **说明：**
> 添加CIFS用户时，不支持使用单个英文字母作为用户名称。

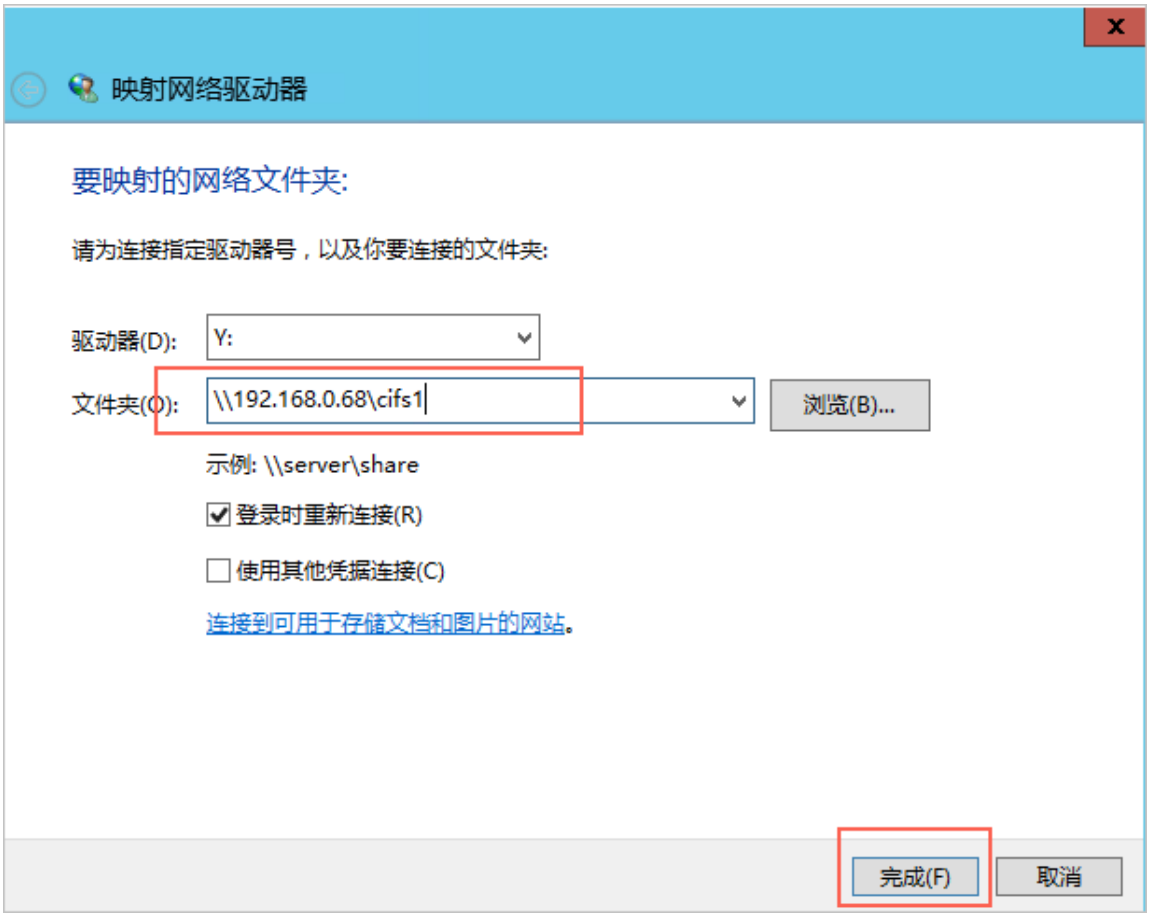
3. 访问共享目录（客户端侧）

客户端使用。Windows操作系统访问存储网关，首先需要将存储网关的共享目录添加到本地的映射网络驱动器，添加成功后会在本地的目录和存储网关上的共享目录间建立映射。您通过操作本地的磁盘目录实现对远端OSS存储的操作。

> **说明：**
> - CIFS共享最大允许个数为16个。
> - CIFS客户端挂载后容量是云端OSS的容量大小。256TB是文件系统的最大容量，目前OSS的存储空间无大小限制。

具体操作步骤如下：

   a. 打开计算机，单击**映射网络驱动器**，填写文件夹一栏，如下图所示：

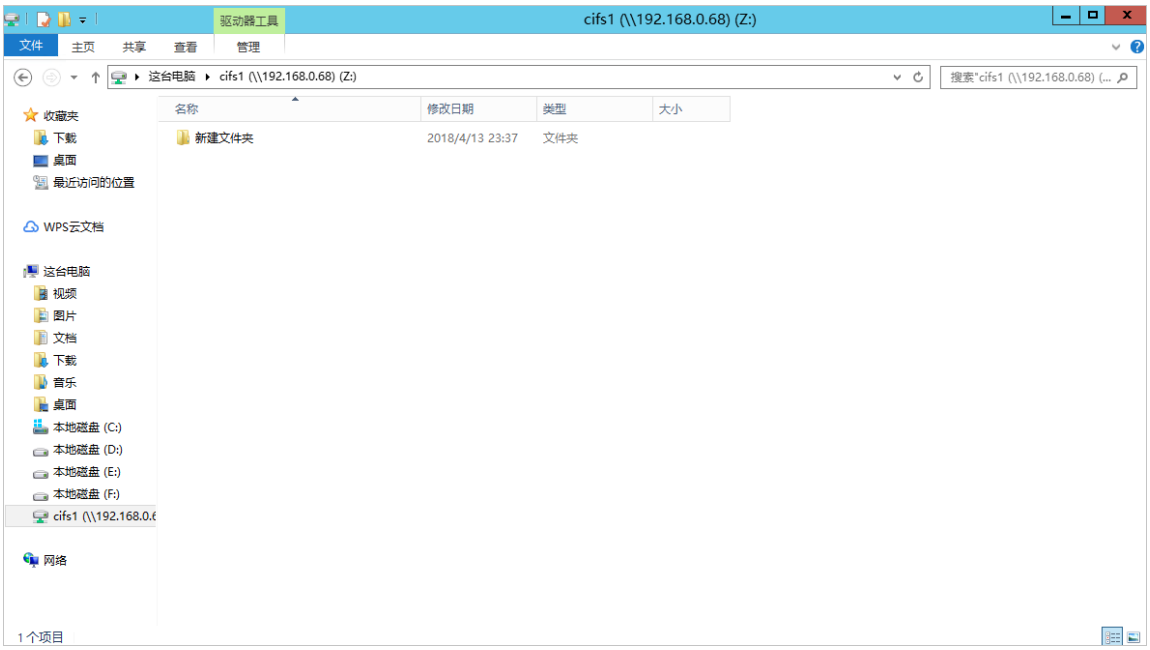


说明：

文件夹一栏填写格式为：`\\文件网关与客户端互通的ip\共享目录名`。

b. 单击完成，然后输入CIFS用户名密码。

c. Windows客户端添加CIFS共享完成后，在客户端访问该共享网络驱动器情况如下：



6.2.3 本地磁盘访问

云存储网关还提供了iSCSI协议，将海量的OSS存储空间映射为本地磁盘。通过集成云存储网关的在线服务，可以像使用本地磁盘一样使用OSS存储服务。

配置iSCSI Target

通过云存储网关导航列iSCSI卷选项进入块云网关/iSCSI卷界面，您可以在这个界面上创建卷、启用/禁用iSCSI功能、设置CHAP授权、删除逻辑卷等。

创建卷的具体步骤如下：

1. 单击创建，进行卷的创建。

说明：

- 卷最大创建个数：128个。
- iSCSI目标最大允许个数：128个。

2. 填写卷名称、是否启用恢复、容量、选择云资源、是否启用iSCSI、选择模式、缓存磁盘等信息。

说明：

- 在恢复选项框中：
  - 选择否（默认）：系统会直接使用云资源对应的OSS Bucket创建新的卷。
  - 选择是：如果云资源对应的OSS Bucket已经被用作卷的云存储，系统会尝试使用其中的元数据（例如卷的容量等）进行卷的恢复。

- 在模式选择框中：
  - 缓存模式：在缓存模式下，热数据会缓存在本地，读写优先访问本地的缓存盘。通常iSCSI网关的读写性能在缓存模式下更优。
  - 写透模式：在写透模式下，客户文件会透传到云上的OSS Bucket，读取时从云端直接读取，适用于冷数据备份归档场景。

3. 信息填写完成后，单击确认。

卷创建成功后会在导航页显示创建的列表：

在块云网关/iSCSI卷的卷列表中，单击左侧>按钮查看卷属性。

Linux客户端上使用卷

1. 安装软件

   请执行以下步骤通过Linux客户端连接到卷：

   a. 使用iscsi-initiator-utils RPM 包连接到网关iSCSI目标。

   > 说明：
   > 使用**sudo yum install iscsi-initiator-utils**命令安装该包，如果您已完成安装，请跳过此步骤。

   b. 使用如下命令验证iSCSI守护进程是否正在运行。

   - **sudo /etc/init.d/iscsi status //**：适用于RHEL 5或 RHEL 6。
   - **sudo service iscsid status //**：适用于RHEL7。

如果使用上述命令检查未返回running状态，请使用如下命令运行程序：

```
sudo service iscsid status //
```

2. 挂载卷

   a. 发现卷，访问端口是3260。

   格式：

   sudo iscsiadm -m discovery -t st －p < GATEWAY_IP >:3260

   示例：

   iscsiadm -m discovery -t st -p 10.0.100.51:3260

   > 说明：
   > 其中，10.0.100.51是网关IP ，可通过控制台的关于 > 网络信息 > **IP**信息获取。

   b. 挂载卷

   > 注意：
   > 由于 iSCSI 协议限制，请勿将一个卷挂载到多个客户端上。

   请使用如下命令挂载发现的卷。

   格式：

   iscsiadm --mode node --targetname <TargetName> --portal <GATEWAY_IP> -l

   > 说明：
   > 其中 TargetName 替换为需要挂载的卷的 TargetName，GATEWAY_IP 替换为您的网关 IP。

   示例：

   iscsiadm -m node -T iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test97-block95 -p 10.0.100.51:3260 -l

```
[root@localhost ~]# iscsiadm -m discovery -t st -p 10.0.100.51:3260
10.0.100.51:3260,1 iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:testVolume95-block95
10.0.100.51:3260,1 iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test96-block95
10.0.100.51:3260,1 iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test961-block95
10.0.100.51:3260,1 iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test97-block95
[root@localhost ~]# iscsiadm -m node  -T iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test97-block95 -p 10.0.100.51:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test97-block95, portal: 10.0.100.51,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.2009-09.com.aliyun.iscsi-sgw:test97-block95, portal: 10.0.100.51,3260] successful.
[root@localhost ~]#
```

   c. 查看卷

您可以使用**fdisk -l**、**lsblk**等命令查看已经挂载的卷。当前状态下，卷已经是一个可用的裸磁盘。

使用**fdisk -l**查看如图所示：

```
[root@client2 ~]# fdisk -l

Disk /dev/sda: 214.7 GB, 214748364800 bytes, 419430400 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000e1179

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1   *        2048     2099199     1048576   83  Linux
/dev/sda2         2099200   419430399   208665600   8e  Linux LVM

Disk /dev/mapper/centos-root: 53.7 GB, 53687091200 bytes, 104857600 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes


Disk /dev/mapper/centos-swap: 8455 MB, 8455716864 bytes, 16515072 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes


Disk /dev/mapper/centos-home: 151.5 GB, 151523426304 bytes, 295944192 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes


Disk /dev/sdd: 1099.5 GB, 1099511627776 bytes, 2147483648 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 524288 bytes
```

更多具体配置信息，请参见云存储网关配置OSS资源文档。

Windows客户端上使用卷

1. 启动iSCSI发起程序

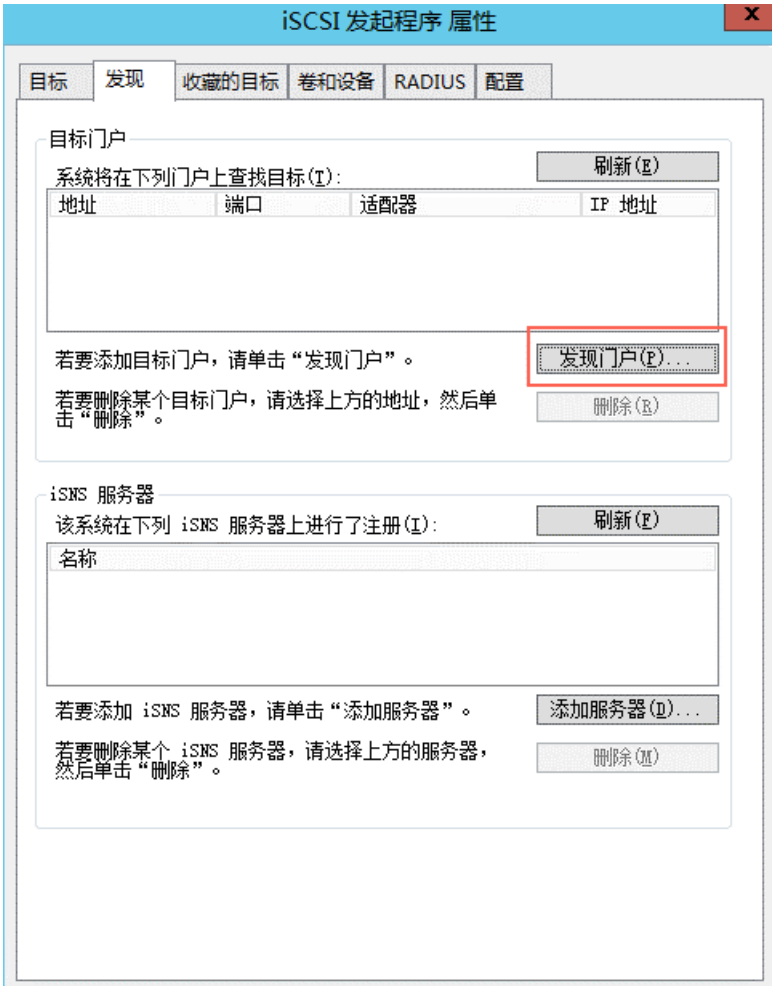
   使用 Microsoft Windows 客户端连接到卷，您需要使用 Microsoft Windows iSCSI 启动程序来连接到卷，将卷作为 Windows 客户端上的本地设备。

   > 注意：
   > 由于 iSCSI 协议限制，不支持将多个主机连接到同一个 iSCSI 目标。

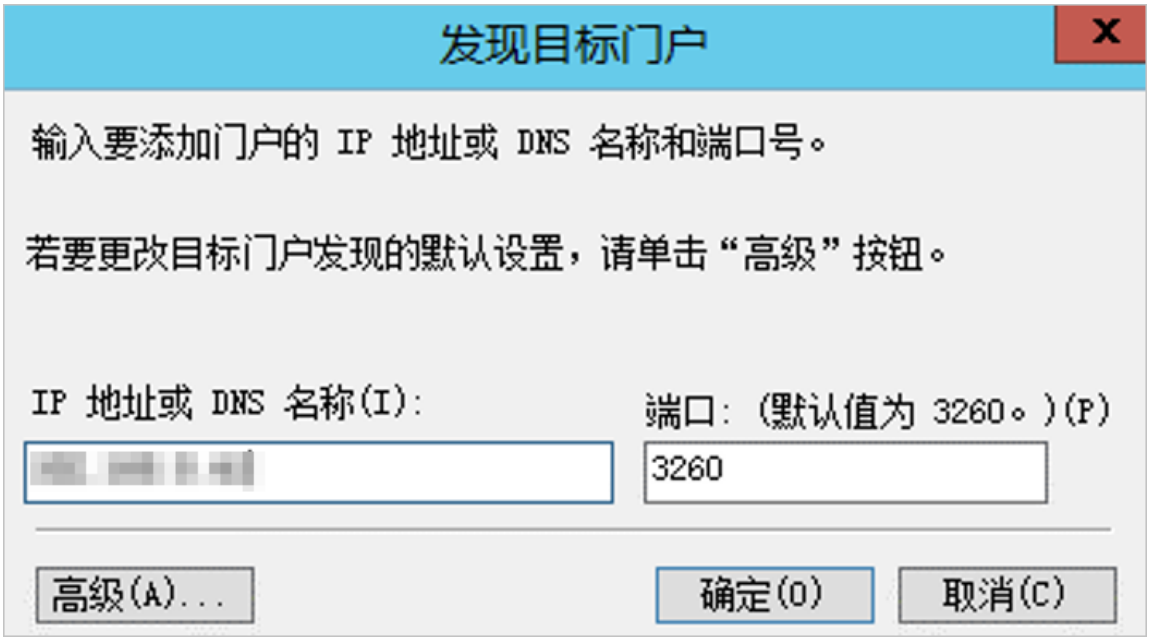
   以下用Windows 2012R2为例说明如何启动iSCSI发起程序：

2. 设置iSCSI门户

   1. 在弹出的 **iSCSI** 发起程序 属性对话框中，单击发现。
   2. 在发现选项卡中单击发现门户，如下图所示：



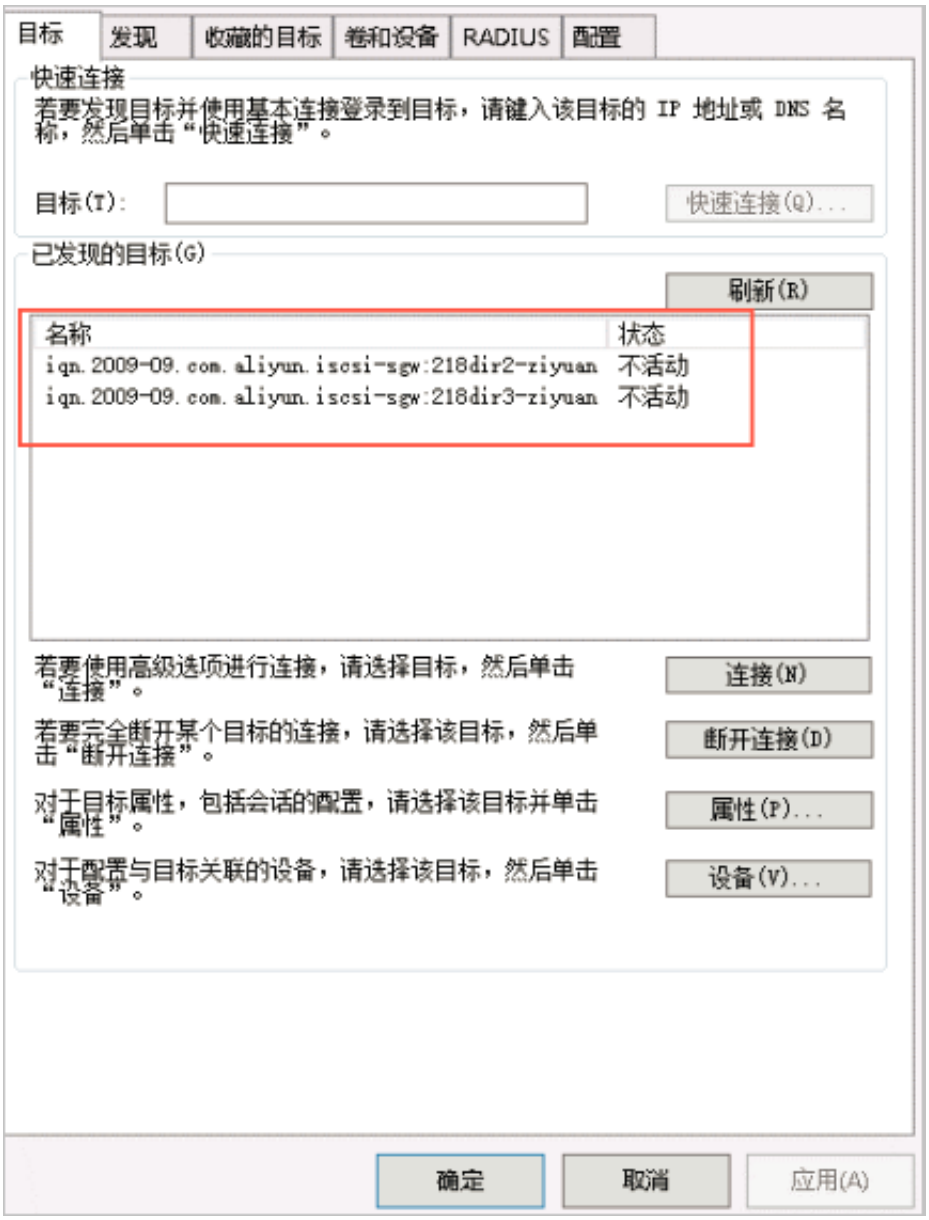
3. 在弹出的窗口中输入目标的 IP 地址，然后单击确认添加该目标门户。



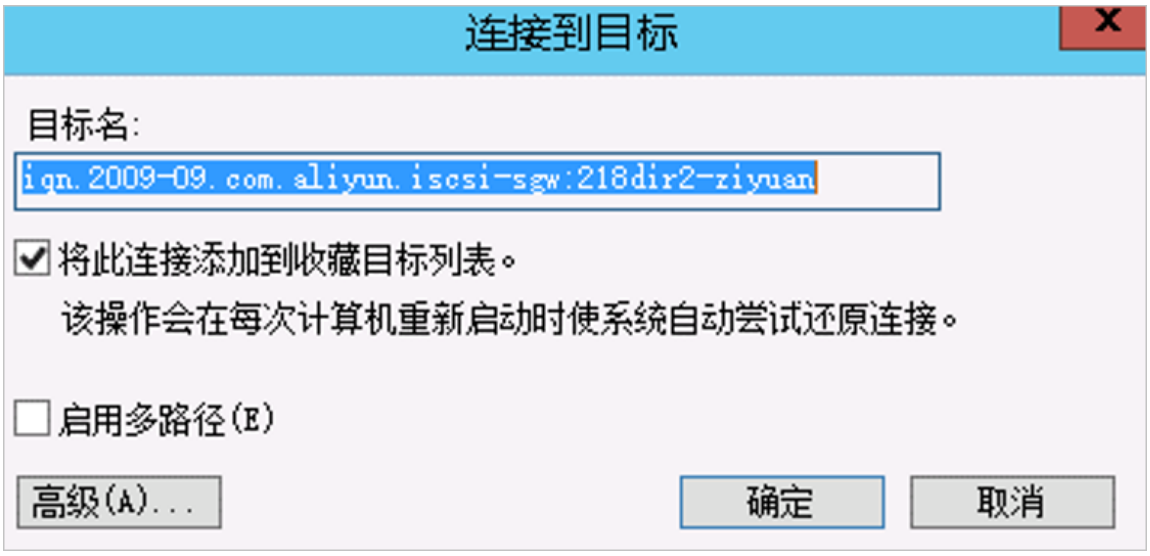
3. iSCSI Target 连接

   a. 单击目标。

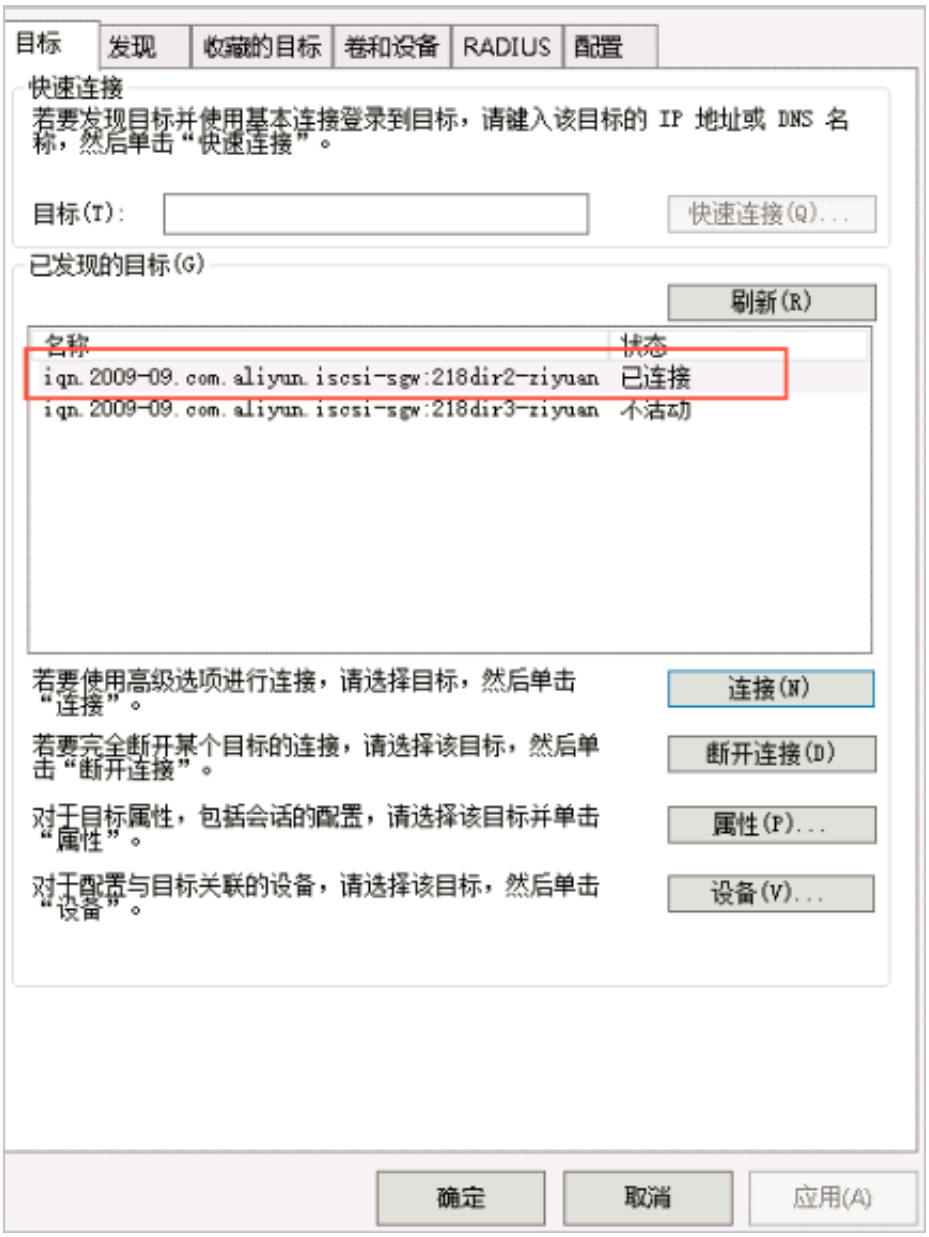
   b. 在目标选项卡中，选中上一步骤中处于未激活状态的目标门户，然后单击连接按钮。



c. 在弹出的对话窗中确认目标名，并勾选将此连接添加到收藏目标列表，然后单击确定。

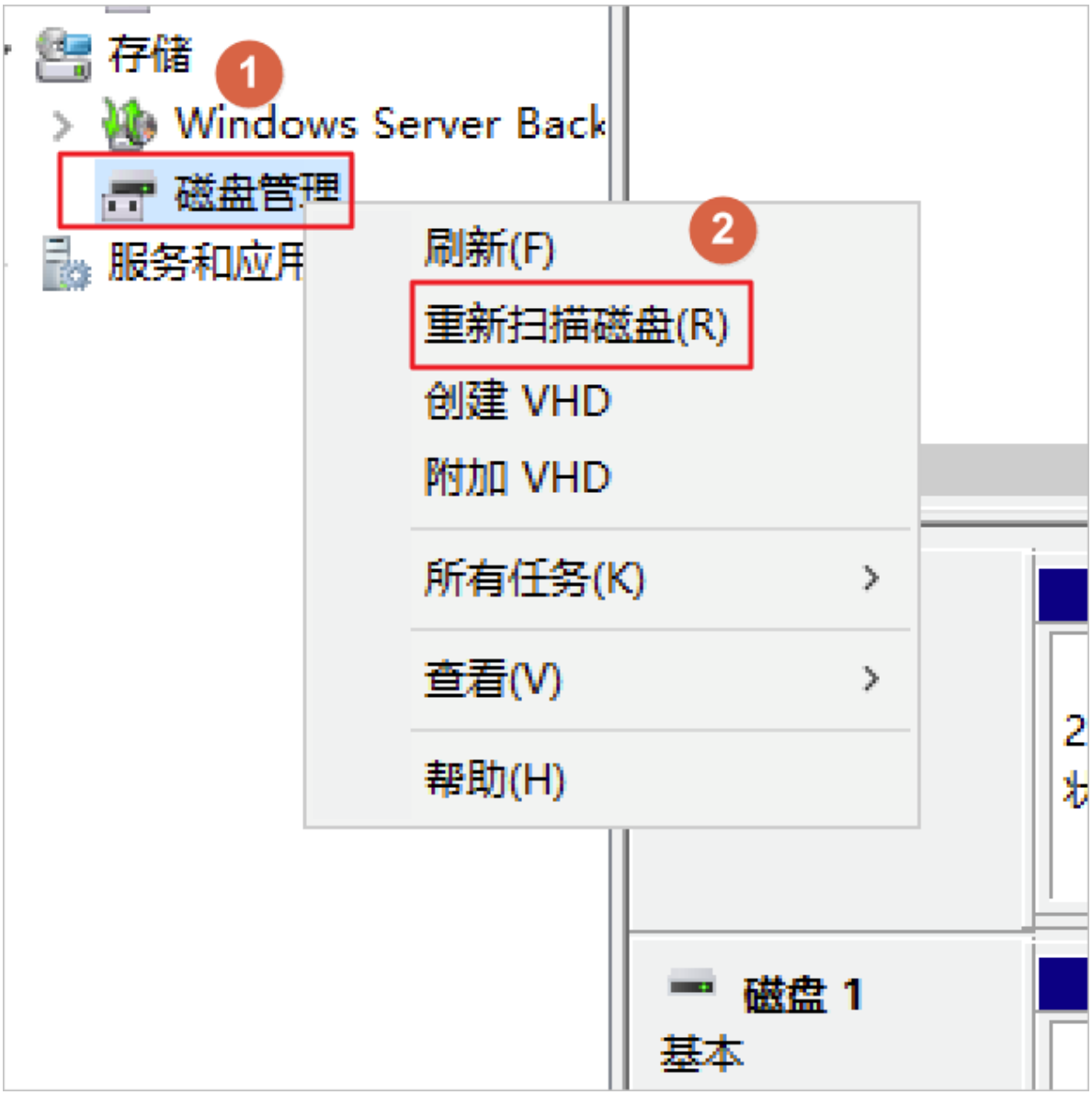


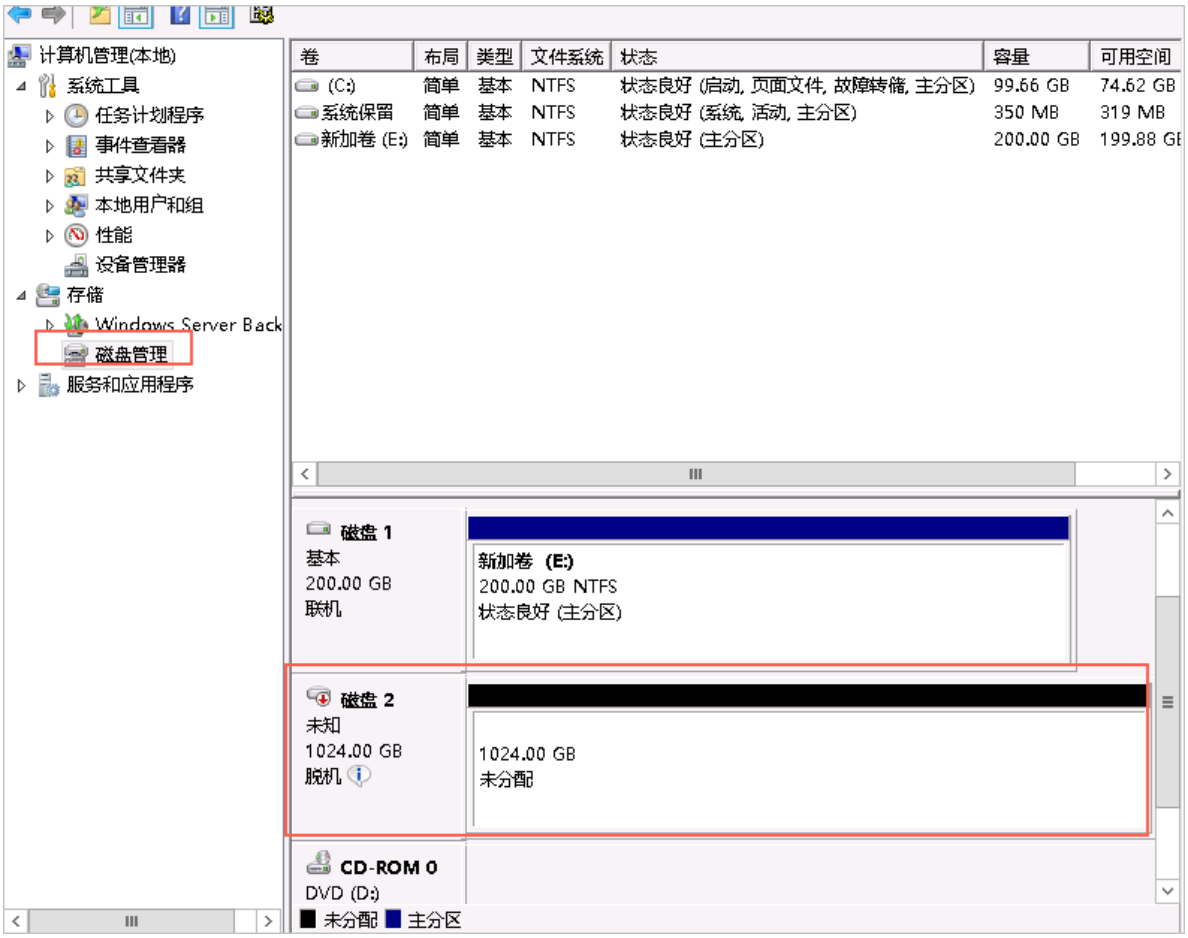
d. 确定状态为已连接后，单击确定按钮。



4. 查看磁盘

   右键单击磁盘管理选项，选择重新扫描磁盘，即能发现新添加的磁盘。


存储
1
Windows Server Back
磁盘管理
服务和应用
2
刷新(F)
重新扫描磁盘(R)
创建 VHD
附加 VHD
所有任务(K)
查看(V)
帮助(H)
磁盘 1
基本

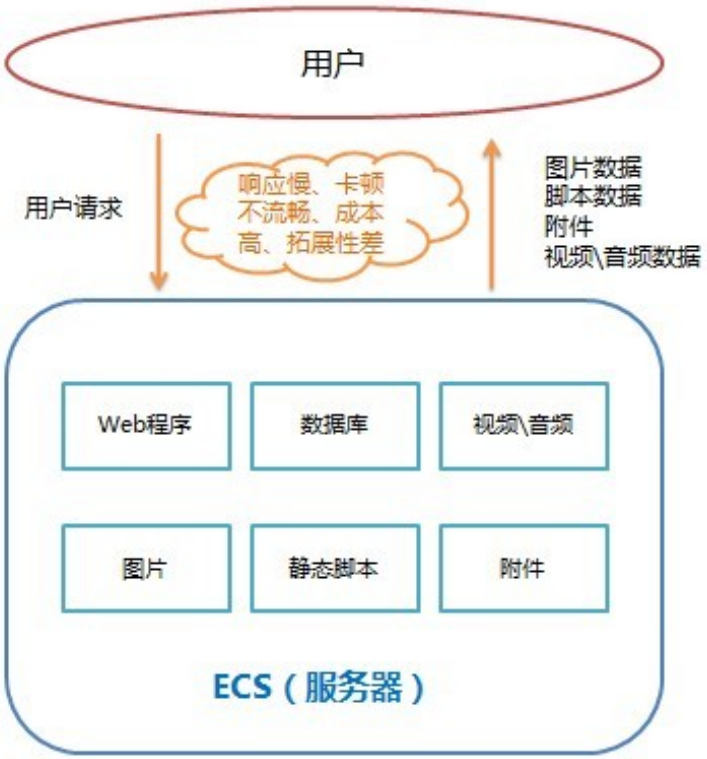

计算机管理(本地)
系统工具
任务计划程序
事件查看器
共享文件夹
本地用户和组
性能
设备管理器
存储
Windows Server Back
磁盘管理
服务和应用程序
卷 布局 类型 文件系统 状态 容量 可用空间
(C:) 简单 基本 NTFS 状态良好 (启动, 页面文件, 故障转储, 主分区) 99.66 GB 74.62 GB
系统保留 简单 基本 NTFS 状态良好 (系统, 活动, 主分区) 350 MB 319 MB
新加卷 (E:) 简单 基本 NTFS 状态良好 (主分区) 200.00 GB 199.88 GB
磁盘 1
基本
200.00 GB
联机
新加卷 (E:)
200.00 GB NTFS
状态良好 (主分区)
磁盘 2
未知
1024.00 GB
脱机
1024.00 GB
未分配
CD-ROM 0
DVD (D:)
未分配 主分区

7 存储空间管理

7.1 CDN加速OSS

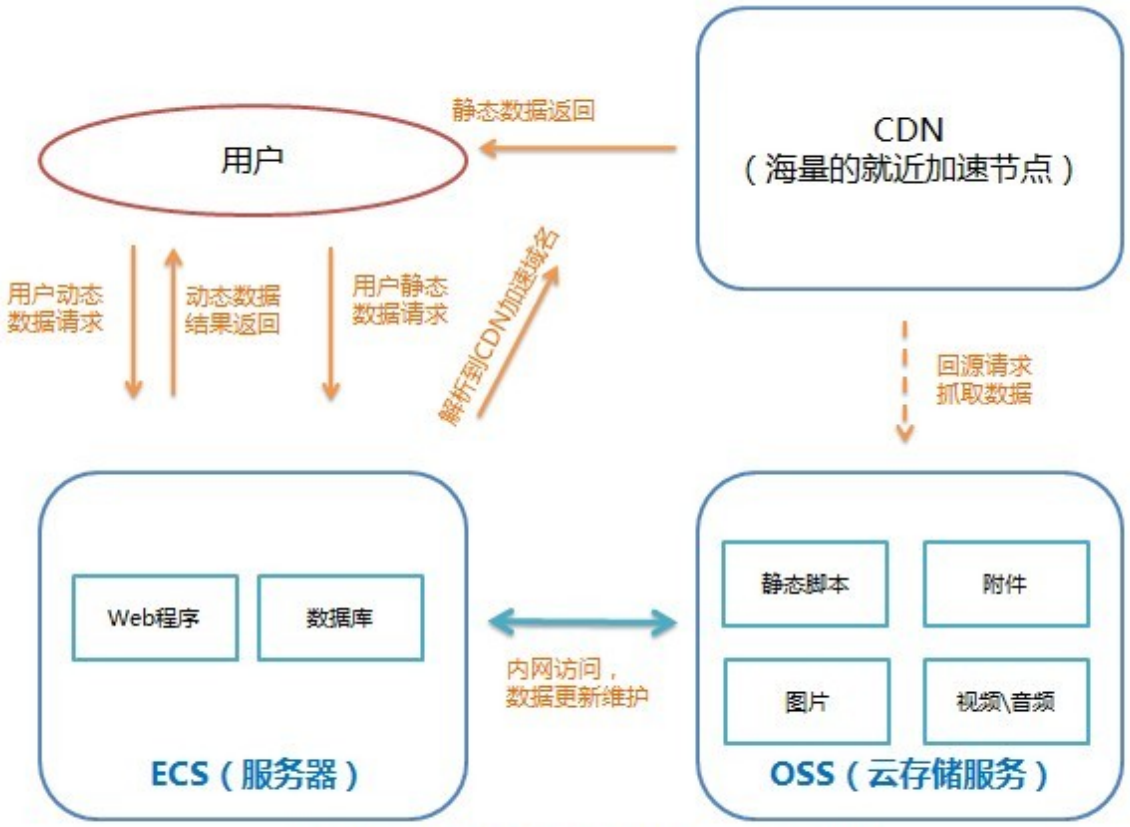
背景介绍

传统动静不分离的产品架构，其性能会随着系统访问量的增长而受到限制甚至遭遇瓶颈。产品架构如下图所示：



传统网站架构示意

利用CDN和OSS实现动静分离，灵活的架构可以支持海量用户访问。产品架构如下图所示：



网站动静分离架构示意图

适用场景

- 静态文件访问量大，服务器负载高，I/O问题导致用户访问卡顿。
- 静态文件数量大，服务器存储空间不够。
- 静态文件用户访问量大，且分布在各地。
- 移动更新包在某个时间段需要高速下载，且并发下载量高。

架构描述

OSS作为海量文件存储源，静态图片、视频文件、下载包、app更新包等均放在OSS上。OSS作为CDN的源站，通过CDN加速分发，用户通过CDN节点就近获得文件。架构优势：

- 降低Web服务器负载，静态文件访问负载全部通过CDN。
- 存储费用最低，OSS的存储费用仅为ECS磁盘费用的50%。
- 海量存储空间，无需考虑存储架构升级。
- 流量费用低，相比直接通过OSS访问，除极少额外增加的回源流量外，主要流量使用CDN流量，单价远远低于OSS直接访问的外网流量单价。

实战案例

以一个常见的Web站点为例。www.acar.com是一个刚建立的汽车资讯车友交流网站。主站用Php搭建，有10GB的图片素材和部分JS文件。目前购买一台ECS放置所有程序代码，并在ECS上安装MySQL数据库。随着用户访问量的不断增长，不少用户反映，访问网站的速度越来越慢，图片加载慢，网站响应慢。网站技术人员也发现用户上传的图片越来越多，快超过 1TB了。

对于以上案例我们可以利用OSS和CDN对网站进行架构优化，实现动静分离的产品架构，提升用户访问体验，同时成本也在可控的范围内。

解决方案及步骤如下：

1. 对ECS上的网站程序进行整理，把动态程序部分和静态部分分不同的目录进行管理：
   - 建立Images目录，放置所有网站高清素材图片。
   - 建立Javascript目录，放置所有的JS脚本。
   - 建立Attachment目录，放置所有用户上传的图片和附件。
2. 新建一个Bucket。

   根据您的ECS所在的区域选择bucket所在区域，权限选择 公共读，bucket名称与ECS上新建的目录的名称对应，比如“acar-image-bucket”。具体操作请参见 创建存储空间。
3. 绑定域名**image.acar.com** 并进行CDN加速。具体操作请参见 管理域名。
4. 上传文件，体验加速效果。
   a. 把您在第1步中建立在ECS上的Images目录下的所有图片文件上传到**acar-image-bucket**下。具体操作请参见 上传文件。您也可以使用OSS客户端工具更加方便灵活的完成图片的上传。
   b. 获取该文件的CDN加速的访问地址，通常为您输入的加速域名+'/'+'文件名'的格式。具体操作请参见 获取文件访问地址。
   c. 逐一完成图片文件的上传。
5. 按照前4步的示意，把其他两个文件也通过**CDN**加速的方式上传，分别建立**acar-js-bucket**和**acar-csimages-bucket**两个使用CDN加速的OSS bucket。
6. 在原本ECS系统中，找到原本访问静态文件的代码，把访问URL修改为加速访问的地址。以后用户访问您的网站的静态文件就全部通过OSS+CDN的方式访问，不再占用您ECS的资源。

> **说明：**
> 如果您想把用户上传的文件自动同步到**acar-csimages-bucket**中，您可以参考OSS相关SDK和API的 PutObjcet部分，实现代码级别自动上传。

CDN缓存自动刷新

如果您使用了阿里云的CDN并绑定了加速域名回源到OSS，您就可以使用OSS的CDN缓存自动刷新功能，此功能在覆盖写的情况下（包括覆盖一个已有的文件、删除一个已有的文件），OSS会主动刷新CDN，回源到OSS获取覆盖后的文件，用户不需要显式调用CDN的刷新接口。刷新的URL规则如下：`加速域名 + / + Object`

例如您绑定的加速域名是`image.acar.com`，如果这个域名绑定的bucket覆盖上传了一个文件`test.jpg`，则OSS会刷新掉`image.acar.com/test.jpg`这个URL，刷新生效的时间以CDN保证的刷新生效时间为准，一般在十分钟以内。

开通方法：在Bucket的 域名管理 页面，打开 **CDN缓存自动刷新** 功能即可。

7.2 防盗链

背景

A是某一网站站长，A网站中的图片和音频视频链接等静态资源都保存在阿里云对象存储*OSS*上。以图片为例，A在OSS上存放的URL为`http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/aliyun-logo.png`。

OSS资源外链地址见*OSS* 地址，这样的URL（不带签名）要求用户的Bucket权限为公开读权限。

B是另一网站的站长，B在未经A允许的情况下使用A网站的图片资源，放置在自己网站的网页中，通过这种方法盗取空间和流量。这样的情况下，第三方网站用户看到的是B网站，但并不清楚网站里的图片来源。由于OSS是按使用量来收费，这样用户A在没有获取任何收益的情况下，反而承担了资源使用费用。

本文适用于在网页中使用了OSS资源作为外链的用户，并介绍类似A用户将资源存放在OSS上后，如何通过设置防盗链的方法避免承担不必要的资源使用费用。

实现方法

目前OSS提供的防盗链方法主要有以下两种：

- 设置Referer。该操作通过控制台和SDK均可进行，用户可根据自身需求进行选择。
- 签名URL，适合习惯开发的用户。

本文将提供如下两个示例：

- 通过控制台设置Referer防盗链
- 基于PHP SDK动态生成签名URL防盗链

设置Referer

该部分主要说明什么是Referer，以及OSS如何利用Referer做防盗链。

- Referer是什么

  Referer是HTTP Header的一部分，当浏览器向网站Web服务器发送请求的时候，通常会带上Referer，告诉服务器此次请求的链接来源。从以上示例来看，假如用户B的网站为userdomain-steal，想盗链用户A的图片链接`http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/aliyun-logo.png`。A的网站域名为`userdomain`。

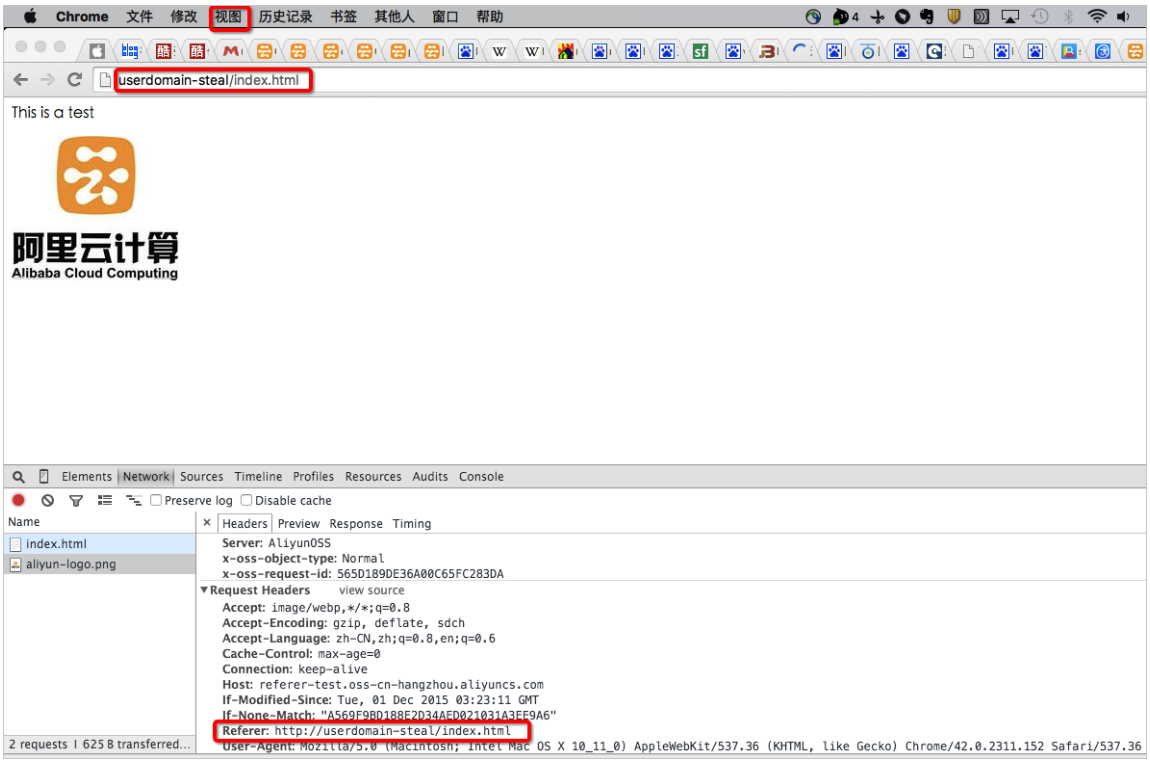
  假设盗链网站userdomain-steal的网页如下：

```
<html>
    <p>This is a test</p>
    <img src="http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/
aliyun-logo.png" />
</html>
```

  假设源站为userdomain的网页如下：

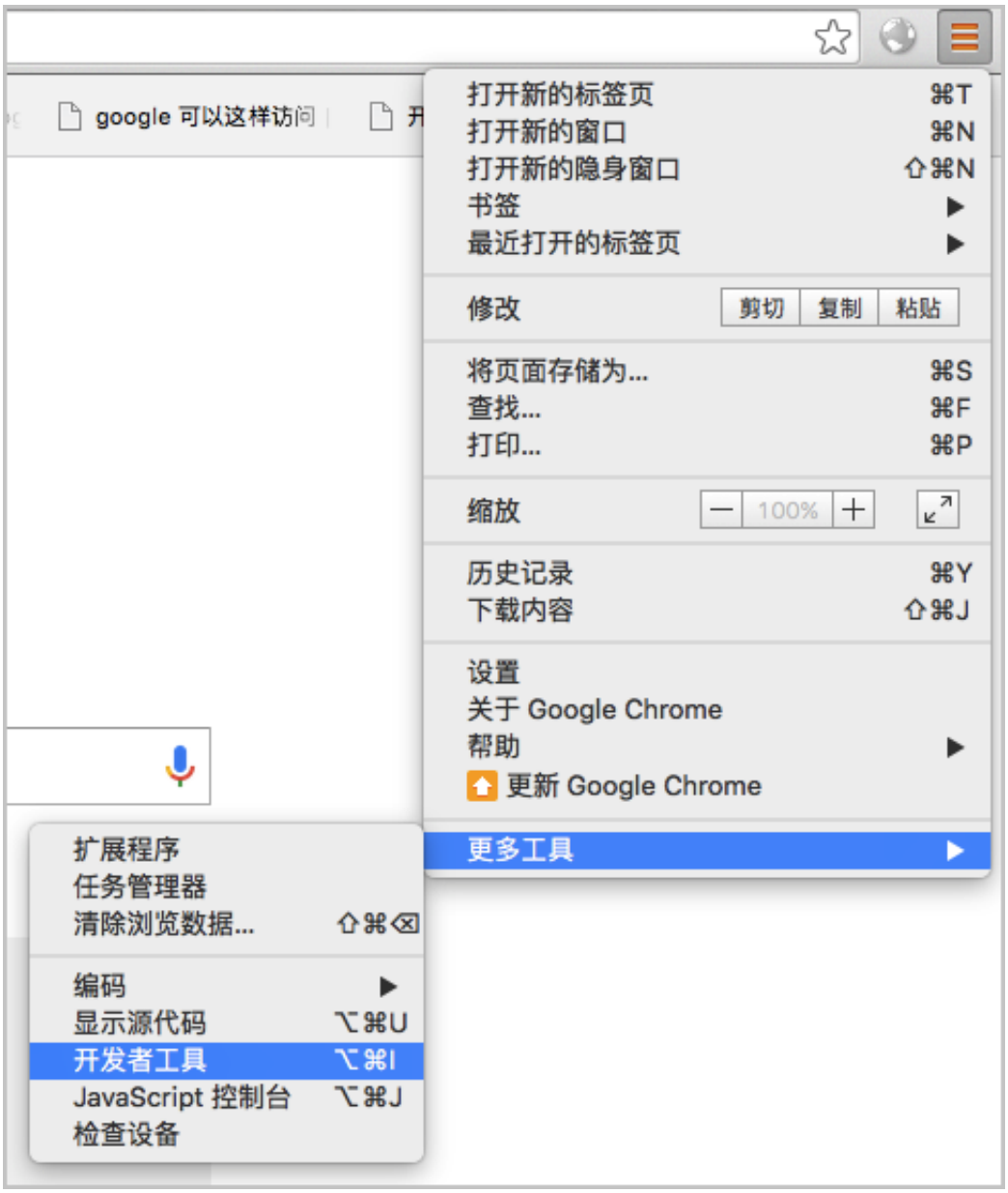
```
<html>
    <p>This is my test link from OSS URL</p>
    <img src="http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/
aliyun-logo.png" />
</html>
```

  - 当互联网用户用浏览器访问B的网站页面`http://userdomain-steal/index.html`，网页里链接是A的网站的图片。由于从一个域名(userdomain-steal)请求跳到了另一个域名(oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com)，浏览器就会在HTTP请求的Header中带上Referer，如图所示：

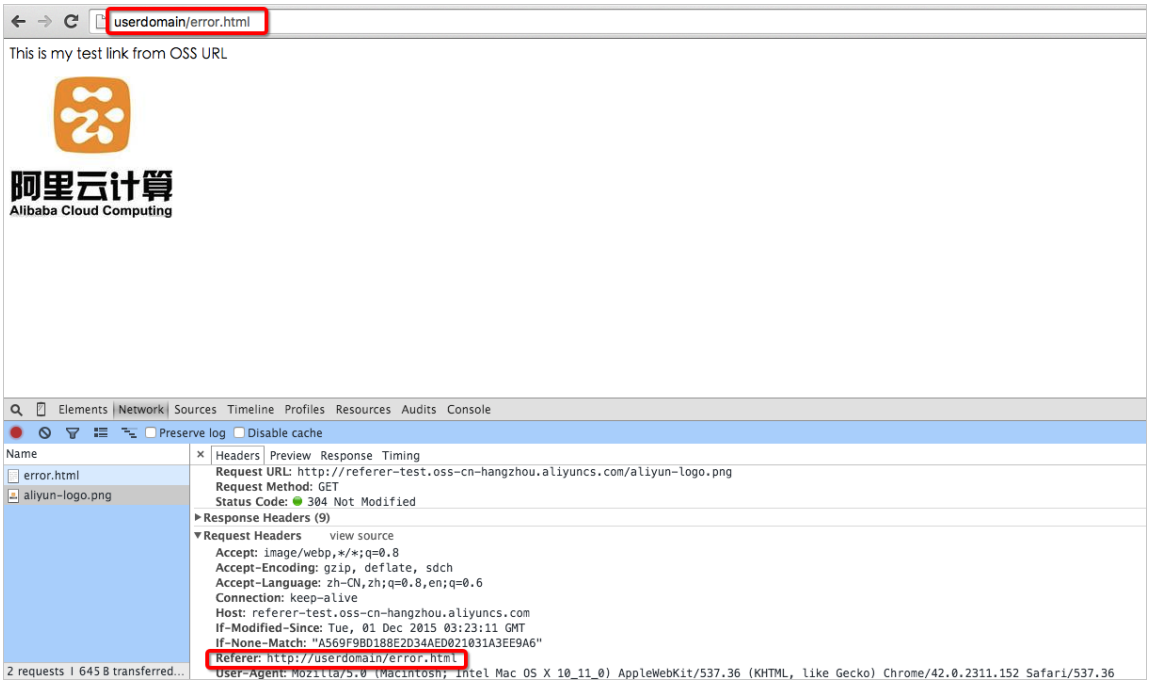


可以看到浏览器在HTTP请求中的Referer为`http://userdomain-steal/index.html`。

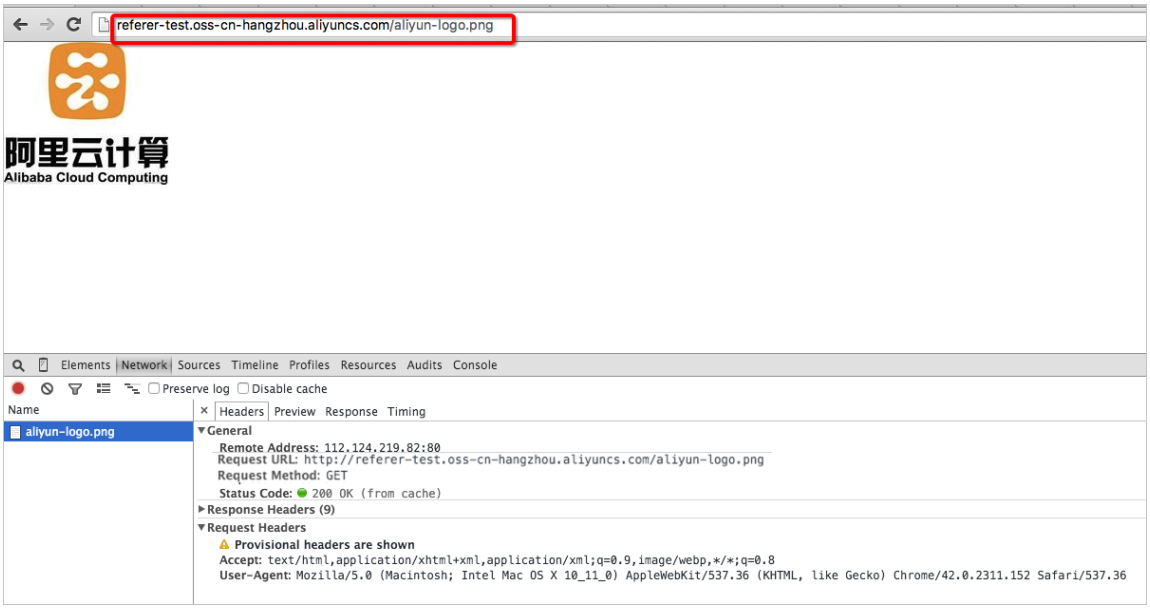
本文主要是使用chrome的开发者模式来查看网页请求的，如图：



- 同样浏览器访问`http://userdomain/error.html`，也可以看到浏览器的Referer为`http://userdomain/error.html`。



— 如果浏览器直接输入地址，可以看到，请求中的Referer为空。



如果A没有在OSS进行任何Referer相关设置，以上三种情况都是可以访问用户A的图片链接。

- OSS通过Referer防盗链的原理

  由此可见，浏览器在请求OSS资源时，如果发生页面跳转，浏览器会在请求中带入Referer，此时Referer的值为上一页面的URL，有的时候Referer也会为空。

  针对这两种情况，OSS的Referer功能提供两种选择：

  — 设置是否允许空Referer访问。不能单独设置，需要配合Referer白名单一起使用。

- 设置Referer白名单。

细节分析如下：

- 用户只有通过签名URL或者匿名访问object时，才会做防盗链验证。请求的Header中有“Authorization”字段的，不会做防盗链验证。
- 一个Bucket可以支持多个Referer参数。
- Referer参数支持通配符“*”和“？”。
- 用户可以设置允许空Referer的请求访问。
- 白名单为空时，不会检查Referer字段是否为空（不然所有的请求都会被拒绝，因为空Referer会被拒绝，对于非空Referer OSS在Referer白名单里也找不到）。
- 白名单不为空，且设置了”不允许Referer字段为空”的规则。则只有Referer属于白名单的请求被允许，其他请求（包括Referer为空的请求）会被拒绝。
- 白名单不为空，但设置了”允许Referer字段为空”的规则。则Referer为空的请求和符合白名单的请求会被允许，其他请求都会被拒绝。
- Bucket的三种权限（private，public-read，public-read-write）都会检查Referer字段。

通配符详解：

- 星号“*”：可以使用星号代替0个或多个字符。如果正在查找以AEW开头的一个文件，但不记得文件名其余部分，可以输入AEW#查找以*AEW*开头的所有文件类型的文件#如*AEWT.txt*、*AEWU.EXE*、*AEWI.dll*等。要缩小范围可以输入*AEW*.txt，查找以AEW开头的所有文件类型并.txt为扩展名的文件如AEWIP.txt、AEWDF.txt。
- 问号“?”：可以使用问号代替一个字符。如果输入love?，查找以love开头的一个字符结尾文件类型的文件，如lovey、lovei等。要缩小范围可以输入love?.doc，查找以love开头的一个字符结尾文件类型并.doc为扩展名的文件如lovey.doc、loveh.doc。

- 不同的Referer设置和防盗链效果

Referer 设置的效果如下：

- 只设置“不允许referer为空”

从控制台中来设置不允许referer为空，如图所示：

直接访问：发现可以访问，是防盗链失效了吗？不是的，因为”白名单为空时，不会检查Referer字段是否为空”，所以白名单为空的时候，这个设置无效。因此需要设置Referer白名单。

— 设置“不允许referer为空”的同时也设置Referer白名单

从前面例子中我们可以看到在浏览器的请求中Referer为当前页面的URL，所以需要知道网站会从哪几个URL跳转过来，然后进行配置。

Referfer白名单的设置规则：

- 例子中的Referer为`http://userdomain/error.html`，所以Referer白名单可以设置为`http://userdomain/error.html`，但由于OSS的Referer检查是通过前缀匹配的，假如有其他网页比如`http://userdomain/index.html`就访问不了，所以Referer白名单可以配置成`http://userdomain/`。
- 假如还有其他域名比如`http://img.userdomain/index.html`也需要访问，那么Referer白名单应该加上`http://*.userdomain/`。

这里两个都配置，如图所示：

做测试可以得到如下结果：

浏览器输入	预期	结果
http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/aliyun-logo.png	直接访问，Referer为空，预期：不允许空Referer的请求，返回403。	符合预期

浏览器输入	预期	结果
http://userdomain/error.html	请求来自于源站，预期：访问成功。	符合预期
http://userdomain-steal/index.html	请求来自于盗链网站，预期：OSS返回403，防盗链成功。	符合预期
http://img.userdomain/error.html	请求来自于源站三级域名。	符合预期

说明：

- 测试中提到的域名是为了测试而假设的，和您实际的域名不一样，请注意区分。
- 如果Referer白名单只有`http://userdomain/`，浏览器模拟三级域名访问`http://img.userdomain/error.html`的时候，三级域名无法匹配Referer白名单，OSS就会返回403。

— 设置“允许referer为空”的同时也设置Referer白名单

Referer白名单有`http://*.userdomain/`和`http://userdomain`。

如图所示：

测试得出以下结果：

浏览器输入	预期	结果
http://referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/aliyun-logo.png	直接访问，Referer为空，预期：访问成功。	符合预期
http://userdomain/error.html	请求来自于源站，预期：访问成功。	符合预期

浏览器输入	预期	结果
http://userdomain-steal/index.html	请求来自于盗链网站，预期：OSS返回403，防盗链成功。	符合预期
http://img.userdomain/error.html	请求来自于源站三级域名。	符合预期

- 如何在OSS里设置Referer

  功能使用参考：

  - API：*Put Bucket Referer*
  - 控制台：防盗链设置

- Referer防盗链的缺点

  Referer防盗链的优点是设置简单，控制台即可操作。最大的缺点就是无法防止恶意伪造Referer，如果盗链是通过应用程序模拟HTTP请求，伪造Referer，则会绕过用户防盗链设置。如果对防盗链有更高要求，请参考以下签名URL防盗链的描述。

签名URL

签名URL的原理和实现方法见OSS开发人员指南授权第三方下载。签名URL的实现步骤如下：

1. 将Bucket的权限设置为私有读。
2. 根据期望的超时时间（签名URL失效的时间）生成签名。

具体实现方法如下：

1. 安装PHP最新代码，参考*PHP SDK*文档。
2. 实现生成签名URL并将其放在网页中，作为外链使用的简单示例如下：

```
<?php
 require 'vendor/autoload.php';
 #最新PHP提供的自动加载
 use OSS\OssClient;
 #表示命名空间的使用
 $accessKeyId="a5etodit71tlznjt3pdx7lch";
 #AccessKeyId，需要使用用户自己的
 $accessKeySecret="secret_key";
 #AccessKeySecret，需要用用户自己的
 $endpoint="oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com";
 #Endpoint，根据Bucket创建的区域来选择，本文中是杭州
 $bucket = 'referer-test';
 #Bucket，需要用用户自己的
 $ossClient = new OssClient($accessKeyId, $accessKeySecret, $
endpoint);
```

```
$object = "aliyun-logo.png";
#需要签名的Object
$timeout = 300;
#期望链接失效的时间，这里表示从代码运行到这一行开始的当前时间往后300秒
$signedUrl = $ossClient->signUrl($bucket, $object, $timeout); #签名
URL实现的函数
$img= $signedUrl;
#将签名URL动态放到图片资源中并打印出来
$my_html = "<html>";
$my_html .= "<img src=\"".$img. "\" />";
$my_html .= "<p>".$img."</p>";
$my_html .= "</html>";
echo $my_html;
?>
```

3. 通过浏览器访问多请求几次会发现签名的URL会变，这是正常的。主要是因为过期时间的改变导致的。这个过期时间是链接失效的时间，是以Unix time的形式展示的。例如：Expires=1448991693，可以将这个时间转换成本地时间。在Linux下的命令为`date -d@ 1448991693`，也可以在网络上找工具自行转换。

特别说明

签名URL可以和Referer白名单功能一起使用。

如果签名URL失效的时间限制在分钟内，盗链用户即使伪造了Referer也必须拿到签名的URL，且必须在有效的时间内才能盗链成功。相比只使用Referer来说，增加了盗链的难度。也就是说签名URL配合Referer白名单功能，可以增加防盗链的效果。

防盗链总结

基于OSS的防盗链最佳实践点如下：

- 使用三级域名URL，例如`referer-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/aliyun-logo.png`，安全性比绑定二级域名更高。三级域名方式能够提供Bucket级别的清洗和隔离，能够应对被盗链后的流量暴涨的情况，也能避免不同Bucket间的互相影响，最终提高业务可用性。
- 如果使用自定义域名作为连接，CNAME也请绑定到三级域名，规则是bucket + endpoint。假如您的bucket名为test，三级域名则为`test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com`。
- 对Bucket设定尽可能严格的权限类别。例如提供公网服务的Bucket设置为public-read或private，禁止设置为public-read-write。Bucket权限参见访问控制。
- 对访问来源进行验证，根据需要设置合适的Referer白名单。
- 如果需要更严格的防盗链方案，请参考签名的URL方案。
- 记录Bucket访问日志，能够及时发现盗链活动和验证防盗链方案的有效性。访问日志参见设置访问日志记录。

常见问题及解决方案

- 在OSS控制台设置了防盗链，但一直不生效，页面可以反而播放器不可以，请问为什么？怎么解决？

  目前设置防盗链不生效的主要问题集中于视频和音频文件，在使用诸如Windows Media Player、Flash Player等播放器后，在请求OSS资源的时候传递的Referer为空，这就造成防盗链的失效。针对这种情况，可以参考上面提到的签名URL防盗链的方法。

- Referer是什么？如果遇到HTTPS怎么办？

  Referer是HTTP协议中的请求头，在跨页面访问的时候会带上。需要看看浏览器请求的Referer是`http://`还是`https://`，通常是`http://`。

- 如何生成签名URL？AccessKeySecret放在客户端里的安全性如何？

  签名URL的方法参见各个SDK文档。AccessKeySecret不建议直接放在客户端，RAM提供了*STS服务*可以解决这个问题，详情参见*RAM*和*STS*指南。

- 例如要写`a.baidu.com`和`b.baidu.com`，这两个用通配符(*,?) 如何写？

  可以写成`http://*.baidu.com`，对于这种单字符，也可以写成`http://?.baidu.com`。

- *.domain.com 可以匹配二级域名，但无法匹配 domain.com，另外添加一行 domain.com 也没效果，如何配置？

  注意一般的referer中会带http这样的参数，可以通过chrome的开发者模式观察下请求的Referer是什么，然后再具体设置。这里可能是忘了写`http://`，应该为`http://domain.com`。

- 如果防盗链没有生效怎么办？

  推荐使用chrome来查看。打开开发者模式，点击网页，查看HTTP请求中的`Referer`具体值。并确认是否与OSS中设置的`Referer`匹配。如果还是解决不了，请提工单。

7.3 静态网站托管

用户可以基于OSS搭建一个静态网站。本文介绍了如何从申请域名开始，基于OSS搭建一个简单的静态网站。主要的步骤是：

1. 申请一个域名。
2. 开通OSS并创建Bucket。
3. 开通OSS的静态网站托管功能。

4. 使用自定义域名访问OSS。

静态网站托管功能介绍

简单说就是用户可以基于OSS搭建一个简单的静态网页。用户开启此功能后，OSS提供了一个默认的首页和默认的404页面功能。具体参见开发人员指南中静态网站托管的介绍。

具体实现步骤

1. 申请域名

   本文的域名是从万网购买的，申请了一个leo23.xyz的域名。如果需要更多域名方面的帮助，请参见万网。

2. 开通OSS并创建Bucket

   a. 登录OSS控制台，创建一个Bucket为imgleo23，创建在上海，Endpoint为`oss-cn-shanghai.aliyuncs.com`。操作步骤请参见创建存储空间。

   b. 将Bucket的权限设置为公共读。操作步骤请参见设置存储空间读写权限。

   c. 上传index.html、error.html、aliyun-logo.png 文件。操作步骤请参见上传文件。

   - index.html 的内容为：

```
<html>
  <head>
      <title>Hello OSS!</title>
      <meta charset="utf-8">
  </head>
  <body>
      <p>欢迎使用OSS静态网站的功能</p>
      <p>这是首页</p>
  </body>
</html>
```

   - error.html 的内容为：

```
<html>
  <head>
      <title>Hello OSS!</title>
      <meta charset="utf-8">
  </head>
  <body>
      <p>这是OSS静态网站托管的错误首页</p>
  </body>
</html>
```

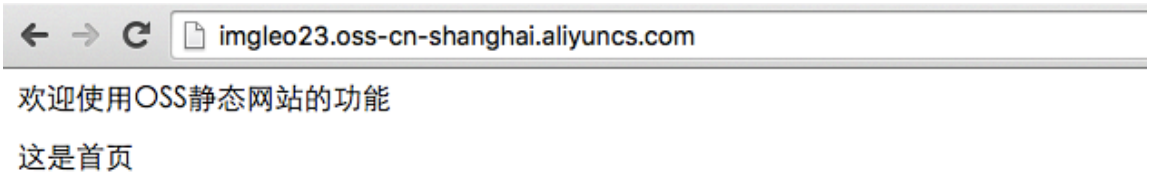
   - aliyun-logo.png 是一张图片。

3. 开通OSS的静态网站托管功能

如下图所示，登录控制台后，将默认首页设置为上文中的index.html，将默认**404**页设置为上文中的error.html。具体操作请参见设置静态网站托管。

检验静态网站托管功能，输入如图所示的URL地址：

- 显示默认的首页



可以看到输入类似URL的时候，会显示开通时指定的index.html中的内容。

- 显示默认的 404 页

可以看到输入的URL没有对应的文件时，会显示开通时指定的error.html中的内容。

- 显示正常的文件

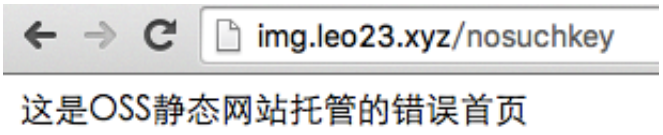
可以看到输入的URL有对应的文件时，会读取成功。

4. 使用自定义域名访问 OSS

关于如何实现自定义域名访问 OSS，请参见开发人员指南中的自定义域名访问 OSS。

- 显示默认的首页

- 显示默认的404页



- 显示正常的文件

说明：

针对中国大陆、香港地区的OSS，如果直接使用OSS默认域名从互联网访问OSS上网页类型文件，Response Header中会自动加上 Content-Disposition:'attachment=filename;'。即从浏览器访问网页类型文件时，会以附件形式进行下载。若用户使用自有域名访问OSS的请求，Response Header中不会加上此信息。如何使用自有域名访问OSS，请参考OSS帮助文档绑定自定义域名。

常见问题及解决方案

- OSS静态网站托管对客户来说有什么好处？

在用户需求比较简单的时候，且访问量比较小的时候，可以省掉一台ECS。如果访问量大一点，可以考虑结合CDN来使用。

- 价格怎么样？如何和CDN结合？

  价格可以参考官方网站OSS的价格，CDN的价格也可以参考官方网站CND的价格。和CDN结合的例子可以参考*CDN*加速*OSS*实践。

- 默认的首页和默认的404页面都需要设置吗？

  默认首页需要设置，但默认404页面可以不用设置。

- 为什么输入的URL在浏览器上返回403？

  有可能Bucket的权限不是公开读。也有可能是因为欠费被停止使用。

8 音视频

9 数据安全

9.1 通过crc64校验数据传输的完整性

背景

数据在客户端和服务器之间传输时有可能会出错。OSS现在支持对各种方式上传的Object返回其crc64值，客户端可以和本地计算的crc64值做对比，从而完成数据完整性的验证。

- OSS对新上传的Object进行crc64的计算，并将结果存储为Object的元信息存储，随后在返回的response header中增加`x-oss-hash-crc64ecma`头部，表示其crc64值，该64位CRC根据*ECMA-182*标准计算得出。
- 对于crc64上线之前就已经存在于OSS上的Object，OSS不会对其计算crc64值，所以获取此类Object时不会返回其crc64值。

操作说明

- Put Object / Append Object / Post Object / Multipart upload part 均会返回对应的crc64值，客户端可以在上传完成后拿到服务器返回的crc64值和本地计算的数值进行校验。
- Multipart Complete时，如果所有的Part都有crc64值，则会返回整个Object的crc64值；否则，比如有crc64上线之前就已经上传的Part，则不返回crc64值。
- Get Object / Head Object / Get ObjectMeta 都会返回对应的crc64值（如有）。客户端可以在Get Object完成后，拿到服务器返回的crc64值和本地计算的数值进行校验。

  说明：

  range get请求返回的将会是整个Object的crc64值。
- Copy相关的操作，如Copy Object / Upload Part Copy，新生成的Object/Part不保证具有crc64值。

应用示例

以下为完整的Python示例代码，演示如何基于crc64值验证数据传输的完整性。

1. 计算crc64。

```
import oss2
from oss2.models import PartInfo
import os
import crcmod
import random
import string
```

```
do_crc64 = crcmod.mkCrcFun(0x142F0E1EBA9EA3693L, initCrc=0L, xorOut=
0xffffffffffffffffL, rev=True)
def check_crc64(local_crc64, oss_crc64, msg="check crc64"):
if local_crc64 != oss_crc64:
print "{0} check crc64 failed. local:{1}, oss:{2}.".format(msg,
local_crc64, oss_crc64)
return False
else:
print "{0} check crc64 ok.".format(msg)
return True
def random_string(length):
return ''.join(random.choice(string.lowercase) for i in range(length
))
bucket = oss2.Bucket(oss2.Auth(access_key_id, access_key_secret),
endpoint, bucket_name)
```

2. 验证Put Object。

```
content = random_string(1024)
 key = 'normal-key'
 result = bucket.put_object(key, content)
 oss_crc64 = result.headers.get('x-oss-hash-crc64ecma', '')
 local_crc64 = str(do_crc64(content))
 check_crc64(local_crc64, oss_crc64, "put object")
```

3. 验证Get Object。

```
result = bucket.get_object(key)
 oss_crc64 = result.headers.get('x-oss-hash-crc64ecma', '')
 local_crc64 = str(do_crc64(result.resp.read()))
 check_crc64(local_crc64, oss_crc64, "get object")
```

4. 验证Upload Part 和 Complete。

```
part_info_list = []
 key = "multipart-key"
 result = bucket.init_multipart_upload(key)
 upload_id = result.upload_id
 part_1 = random_string(1024 * 1024)
 result = bucket.upload_part(key, upload_id, 1, part_1)
 oss_crc64 = result.headers.get('x-oss-hash-crc64ecma', '')
 local_crc64 = str(do_crc64(part_1))
 #check 上传的 part 1数据是否完整
 check_crc64(local_crc64, oss_crc64, "upload_part object 1")
 part_info_list.append(PartInfo(1, result.etag, len(part_1)))
 part_2 = random_string(1024 * 1024)
 result = bucket.upload_part(key, upload_id, 2, part_2)
 oss_crc64 = result.headers.get('x-oss-hash-crc64ecma', '')
 local_crc64 = str(do_crc64(part_2))
 #check 上传的 part 2数据是否完整
 check_crc64(local_crc64, oss_crc64, "upload_part object 2")
 part_info_list.append(PartInfo(2, result.etag, len(part_2)))
 result = bucket.complete_multipart_upload(key, upload_id,
part_info_list)
 oss_crc64 = result.headers.get('x-oss-hash-crc64ecma', '')
 local_crc64 = str(do_crc64(part_2, do_crc64(part_1)))
 #check 最终oss上的object和本地文件是否一致
```

```
check_crc64(local_crc64, oss_crc64, "complete object")
```

OSS SDK支持

部分OSS SDK已经支持上传、下载使用crc64进行数据校验，用法见下表中的示例：

SDK	是否支持CRC	示例
Java SDK	是	*CRCSample.java*
Python SDK	是	*object_check.py*
PHP SDK	否	无
C# SDK	否	无
C SDK	是	*oss_crc_sample.c*
JavaScript SDK	否	无
Go SDK	是	*crc_test.go*
Ruby SDK	否	无
iOS SDK	是	*OSSCrc64Tests.m*
Android SDK	是	*CRC64Test.java*

9.2 通过客户端加密保护数据

客户端加密是指用户数据在发送给远端服务器之前就完成加密，而加密所用的密钥的明文只保留在本地，从而可以保证用户数据安全，即使数据泄漏别人也无法解密得到原始数据。

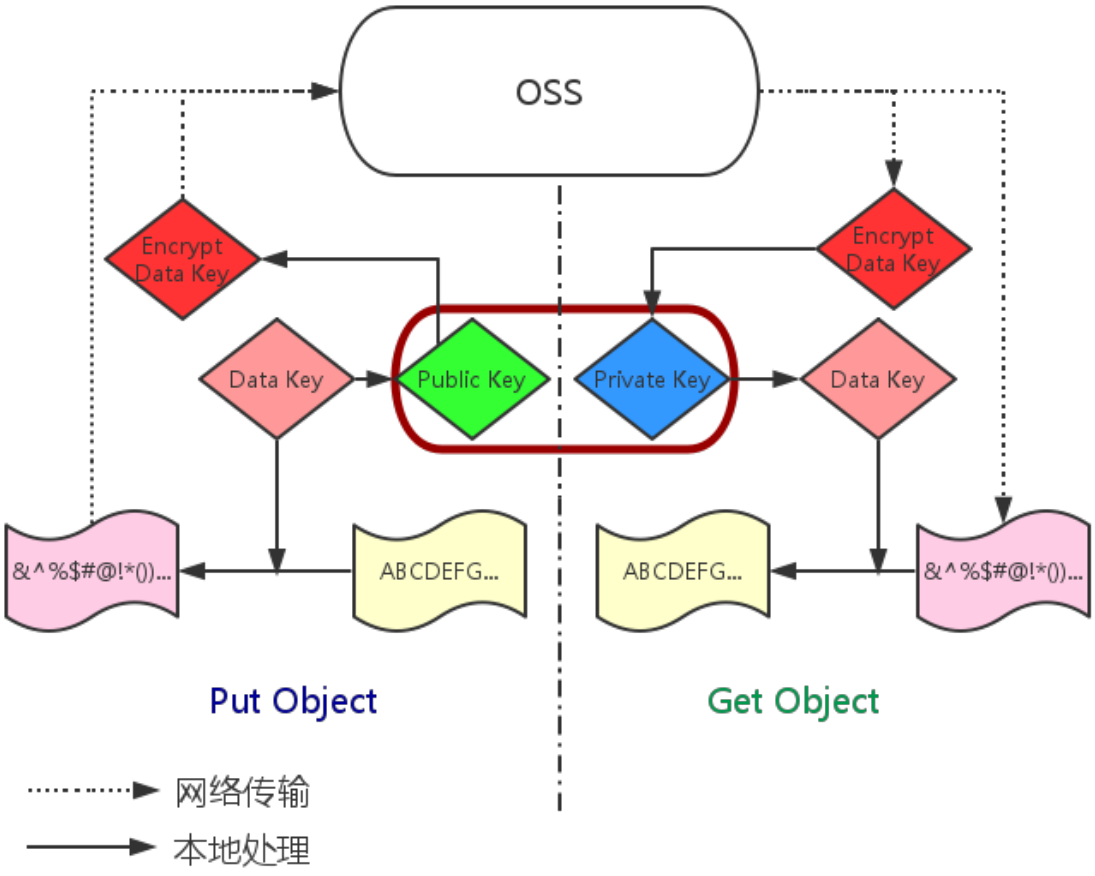
本文介绍如何基于OSS的现有Python SDK版本，通过客户端加密来保护数据。

原理介绍

1. 用户本地维护一对RSA密钥(`rsa_private_key`和`rsa_public_key`)。
2. 每次上传Object时，随机生成一个AES256类型的对称密钥`data_key`，然后用`data_key`加密原始content得到encrypt_content。
3. 用`rsa_public_key`加密`data_key`，得到`encrypt_data_key`，作为用户的自定义meta放入请求头部，和encrypt_content一起发送到OSS。
4. Get Object时，首先得到encrypt_content以及用户自定义meta中的`encrypt_data_key`。
5. 用户使用`rsa_private_key`解密`encrypt_data_key`得到`data_key`，然后用`data_key`解密encrypt_content得到原始content。

> 说明：
> 本文用户的密钥为非对称的RSA密钥，加密Object content时用的AES256-CTR算法，详情可参考 *PyCrypto Document*。本文旨在介绍如何通过Object的自定义meta来实现客户端加密，加密密匙类型及加密算法，用户可以根据自己的需要进行选择。

架构图



准备工作

1. Python SDK的安装和使用，参考 *Python SDK* 快速安装。
2. 安装PyCrypto库。

```
pip install pycrypto
```

完整 **Python** 示例代码

```
# -*- coding: utf-8 -*-
import os
import shutil
```

```
import base64
import random
import oss2
from Crypto.Cipher import PKCS1_OAEP
from Crypto.PublicKey import RSA
from Crypto.Cipher import AES
from Crypto import Random
from Crypto.Util import Counter
# aes 256, key always is 32 bytes
_AES_256_KEY_SIZE = 32
_AES_CTR_COUNTER_BITS_LEN = 8 * 16
class AESCipher:
    def __init__(self, key=None, start=None):
        self.key = key
        self.start = start
        if not self.key:
            self.key = Random.new().read(_AES_256_KEY_SIZE)
        if not self.start:
            self.start = random.randint(1, 10)
        ctr = Counter.new(_AES_CTR_COUNTER_BITS_LEN, initial_value=
self.start)
        self.cipher = AES.new(self.key, AES.MODE_CTR, counter=ctr)
    def encrypt(self, raw):
        return self.cipher.encrypt(raw)
    def decrypt(self, enc):
        return self.cipher.decrypt(enc)
# 首先初始化AccessKeyId、AccessKeySecret、Endpoint等信息。
# 通过环境变量获取，或者把诸如“<您的AccessKeyId>”替换成真实的AccessKeyId等。
#
# 以杭州区域为例，Endpoint可以是：
#   http://oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com
#   https://oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com
# 分别以HTTP、HTTPS协议访问。
access_key_id = os.getenv('OSS_TEST_ACCESS_KEY_ID', '<您的AccessKeyId
>')
access_key_secret = os.getenv('OSS_TEST_ACCESS_KEY_SECRET', '<您的
AccessKeySecret>')
bucket_name = os.getenv('OSS_TEST_BUCKET', '<您的Bucket>')
endpoint = os.getenv('OSS_TEST_ENDPOINT', '<您的访问域名>')
# 确认上面的参数都填写正确了
for param in (access_key_id, access_key_secret, bucket_name, endpoint
):
    assert '<' not in param, '请设置参数：' + param
##### 0 prepare ########
# 0.1 生成rsa key文件并保存到disk
rsa_private_key_obj = RSA.generate(2048)
rsa_public_key_obj = rsa_private_key_obj.publickey()
encrypt_obj = PKCS1_OAEP.new(rsa_public_key_obj)
decrypt_obj = PKCS1_OAEP.new(rsa_private_key_obj)
# save to local disk
file_out = open("private_key.pem", "w")
file_out.write(rsa_private_key_obj.exportKey())
file_out.close()
file_out = open("public_key.pem", "w")
file_out.write(rsa_public_key_obj.exportKey())
file_out.close()
# 0.2 创建Bucket对象，所有Object相关的接口都可以通过Bucket对象来进行
bucket = oss2.Bucket(oss2.Auth(access_key_id, access_key_secret),
endpoint, bucket_name)
obj_name = 'test-sig-1'
```

```
content = "test content"
#### 1 Put Object  ####
# 1.1 生成加密这个object所用的一次性的对称密钥 encrypt_cipher, 其中的key 和
start为随机生成的value
encrypt_cipher = AESCipher()
# 1.2 将辅助解密的信息用公钥加密后存到object的自定义meta中. 后续当我们get
object时，就可以根据自定义meta，用私钥解密得到原始content
headers = {}
headers['x-oss-meta-x-oss-key'] = base64.b64encode(encrypt_obj.encrypt
(encrypt_cipher.key))
headers['x-oss-meta-x-oss-start'] = base64.b64encode(encrypt_obj.
encrypt(str(encrypt_cipher.start)))
# 1.3. 用 encrypt_cipher 对原始content加密得到encrypt_content
encryt_content = encrypt_cipher.encrypt(content)
# 1.4 上传object
result = bucket.put_object(obj_name, encryt_content, headers)
if result.status / 100 != 2:
    exit(1)
#### 2 Get Object ####
# 2.1 下载得到加密后的object
result = bucket.get_object(obj_name)
if result.status / 100 != 2:
    exit(1)
resp = result.resp
download_encrypt_content = resp.read()
# 2.2 从自定义meta中解析出之前加密这个object所用的key 和 start
download_encrypt_key = base64.b64decode(resp.headers.get('x-oss-meta-x
-oss-key', ''))
key = decrypt_obj.decrypt(download_encrypt_key)
download_encrypt_start = base64.b64decode(resp.headers.get('x-oss-meta
-x-oss-start', ''))
start = int(decrypt_obj.decrypt(download_encrypt_start))
# 2.3 生成解密用的cipher, 并解密得到原始content
decrypt_cipher = AESCipher(key, start)
download_content = decrypt_cipher.decrypt(download_encrypt_content)
if download_content != content:
    print "Error!"
else:
    print "Decrypt ok. Content is: %s" % download_content
```

10 OSS资源的监控与报警

云监控服务能够监控OSS服务资源。借助云监控服务，您可以全面了解您在阿里云上的资源使用情况、性能和运行状况。借助报警服务，您可以及时做出反应，保证应用程序顺畅运行。本章介绍如何监控OSS资源、设置报警规则以及自定义监控大盘。

前提条件

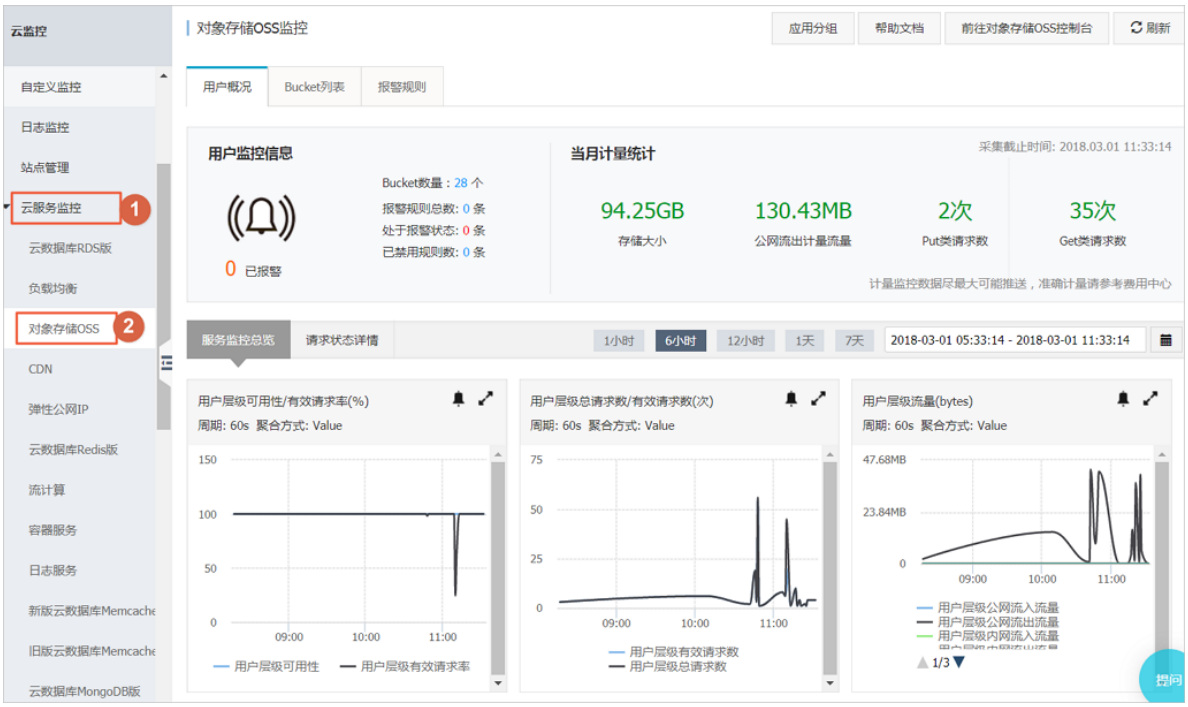
- 已开通OSS服务。
- 已开通云监控服务。

监控OSS资源

1. 登录云监控控制台。
2. 在左侧导航栏选择 **云服务监控 > 对象存储OSS**，进入OSS监控页面，如下图所示。

   在OSS监控页面，您可以获取各类监控数据。

> **说明：**
> 用户层级指用户级别的数据，即该用户下所有bucket的数据。



设置报警规则

1. 在OSS监控页面的报警规则页签下，单击创建报警规则。

2. 填写配置项。

   配置项说明参见管理报警规则。

3. 完成配置后，即生成一条报警规则，您可以使用测试数据来检测该条规则是否生效，确认能否顺利接收报警信息（邮件、短信、旺旺、钉钉等）。

自定义监控大盘

您可以参考如下步骤，在云监控控制台上自定义配置OSS资源监控图。

1. 登录云监控控制台。
2. 在左侧导航栏单击**Dashboard**。
3. 单击创建监控大盘。

4. 输入大盘名称后，单击添加图表。

5. 根据需求完成配置，并单击**发布**。

   配置项说明参见监控指标参考手册。

11 OSS性能与扩展性最佳实践

分区与命名约定

OSS按照文件名UTF-8编码的顺序对用户数据进行自动分区，从而能够处理海量文件，以及承载高速率的客户请求。不过，如果您在上传大量对象时，在命名上使用了顺序前缀（如时间戳或字母顺序），可能会导致大量文件索引集中存储于某个特定分区。这样，当您的请求速率超过2000操作/秒时（下载、上传、删除、拷贝、获取元数据信息等操作算1次操作，批量删除N个文件、列举N个文件等操作算N次操作），会带来如下后果：

- 该分区成为热点分区，导致分区的I/O能力被耗尽，或被系统自动限制请求速率。
- 热点分区的存在会触发系统进行持续的分区数据再均衡，这个过程可能会延长请求处理时间。

从而降低OSS的水平扩展效果，导致客户的请求速率受限。

要解决这个问题，根本上，要消除文件名中的顺序前缀。我们可以在文件名前缀中引入某种随机性，这样文件索引（以及 I/O 负载）就会均匀分布在多个分区。

下面提供了几个将顺序前缀改为随机性前缀的方法案例。

- 示例 1：向文件名添加十六进制哈希前缀

  如下例所示，用户使用了日期与客户ID生成文件名，包含了顺序时间戳前缀：

```
sample-bucket-01/2017-11-11/customer-1/file1
sample-bucket-01/2017-11-11/customer-2/file2
sample-bucket-01/2017-11-11/customer-3/file3
...
sample-bucket-01/2017-11-12/customer-2/file4
sample-bucket-01/2017-11-12/customer-5/file5
sample-bucket-01/2017-11-12/customer-7/file6
...
```

  针对这种情况，我们可以对客户ID计算哈希，即MD5 (customer-id)，并取若干字符的哈希前缀作为文件名的前缀。假如取4个字符的哈希前缀，结果如下所示：

```
sample-bucket-01/2c99/2017-11-11/customer-1/file1
sample-bucket-01/7a01/2017-11-11/customer-2/file2
sample-bucket-01/1dbd/2017-11-11/customer-3/file3
...
sample-bucket-01/7a01/2017-11-12/customer-2/file4
sample-bucket-01/b1fc/2017-11-12/customer-5/file5
sample-bucket-01/2bb7/2017-11-12/customer-7/file6
...
```

  加入4个字符组成的十六进制哈希作为前缀，每个字符有0-f共16种取值，因此4个字符共有16^4=65536种可能的字符组合。那么在存储系统中，这些数据理论上会被持续划分至最多65536个

分区，以每个分区2000操作/秒的性能瓶颈标准，再结合您的业务的请求速率，以此您可以评估hash桶的个数是否合适。

如果您想要列出文件名中带有特定日期的文件，例如列出sample-bucket-01里带有2017-11-11的文件，您只要对sample-bucket-01进行列举（即通过多次调用List Object接口，分批次地获得sample-bucket-01下的所有文件），然后合并带有该日期的文件即可。

- 示例 2：反转文件名

  如下例所示，用户使用了毫秒精度的UNIX时间戳生成文件名，同样属于顺序前缀：

```
sample-bucket-02/1513160001245.log
sample-bucket-02/1513160001722.log
sample-bucket-02/1513160001836.log
sample-bucket-02/1513160001956.log
...
sample-bucket-02/1513160002153.log
sample-bucket-02/1513160002556.log
sample-bucket-02/1513160002859.log
...
```

  由前面的分析，我们知道，这种顺序前缀命名，在请求速率超过一定阈值时，会引发性能问题。我们可以通过反转时间戳前缀来避免，这样文件名就不包含顺序前缀了。反转后结果如下：

```
sample-bucket-02/5421000613151.log
sample-bucket-02/2271000613151.log
sample-bucket-02/6381000613151.log
sample-bucket-02/6591000613151.log
...
sample-bucket-02/3512000613151.log
sample-bucket-02/6552000613151.log
sample-bucket-02/9582000613151.log
...
```

  由于文件名中的前3位数字代表毫秒时间，会有1000种取值。而第4位数字，每1秒钟就会改变一次。同理第5位数字每10秒钟就会改变一次…以此类推，反转文件名后，极大地增强了前缀的随机性，从而将负载压力均匀地分摊在各个分区上，避免出现性能瓶颈。