消息队列 MQ

消息队列 RocketMQ

消息队列 RocketMQ

消息类型

本文档主要介绍 MQ 定时消息和延时消息的概念、适用场景以及使用过程中的注意事项。

概念介绍

- 定时消息：Producer 将消息发送到 MQ 服务端，但并不期望这条消息立马投递，而是推迟到在当前时间点之后的某一个时间投递到 Consumer 进行消费，该消息即定时消息。
- 延时消息：Producer 将消息发送到 MQ 服务端，但并不期望这条消息立马投递，而是延迟一定时间后才投递到 Consumer 进行消费，该消息即延时消息。

定时消息与延迟消息在代码配置上存在一些差异，但是最终达到的效果相同：消息在发送到 MQ 服务端后并不会立马投递，而是根据消息中的属性延迟固定时间后才投递给消费者。

适用场景

定时/延时消息适用于如下一些场景：

- 消息生产和消费有时间窗口要求：比如在电商交易中超时未支付关闭订单的场景，在订单创建时会发送一条 MQ 延时消息，这条消息将会在30分钟以后投递给消费者，消费者收到此消息后需要判断对应的订单是否已完成支付。如支付未完成，则关闭订单，如已完成支付则忽略。
- 通过消息触发一些定时任务，比如在某一固定时间点向用户发送提醒消息。

使用方式

定时消息、延时消息的使用在代码编写上存在略微的区别：

- 发送**定时消息**需要明确指定消息发送时间点之后的某一时间点作为消息投递的时间点。
- 发送**延时消息**时需要设定一个延时时间长度，消息将从当前发送时间点开始延迟固定时间之后才开始投递。

注意事项

1. 定时/延时消息 msg.setStartDeliverTime 的参数需要设置成当前时间戳之后的某个时刻（单位毫秒

），如果被设置成当前时间戳之前的某个时刻，消息将立刻投递给消费者。
2. 定时/延时消息 msg.setStartDeliverTime 的参数可设置40天内的任何时刻（单位毫秒），超过40天消息发送将失败。
3. StartDeliverTime 是服务端开始向消费端投递的时间。如果消费者当前有消息堆积，那么定时、延时消息会排在堆积消息后面，将不能严格按照配置的时间进行投递。
4. 由于客户端和服务端可能存在时间差，定时消息/延时消息的投递也可能与客户端设置的时间存在偏差。
5. 设置定时、延时消息的投递时间后，依然受 3 天的消息保存时长限制。例如，设置定时消息 5 天后才能被消费，如果第 5 天后一直没被消费，那么这条消息将在第8天被删除。
6. 除 TCP 协议接入的 Java 语言支持延时消息，其他方式都不支持延时消息。

示例代码

发送定时消息和延时消息的示例代码请参考以下文档：

TCP 协议接入：

Java

- 发送定时消息
- 发送延时消息

C++

- 发送定时消息

.NET

- 发送定时消息

HTTP 协议接入：

- 发送定时消息

本文主要介绍 MQ 顺序的概念、适用场景以及使用过程中的注意事项。

SDK 支持

请使用 Java SDK 1.2.7 及以上版本。C++/.NET SDK 即将支持。

示例代码请参考以下文档：

- TCP Java 收发送顺序消息
- HTTP 发送顺序消息

概念介绍

顺序消息是 MQ 提供的一种按照顺序进行发布和消费的消息类型。顺序消息由两个部分组成：顺序发布和顺序

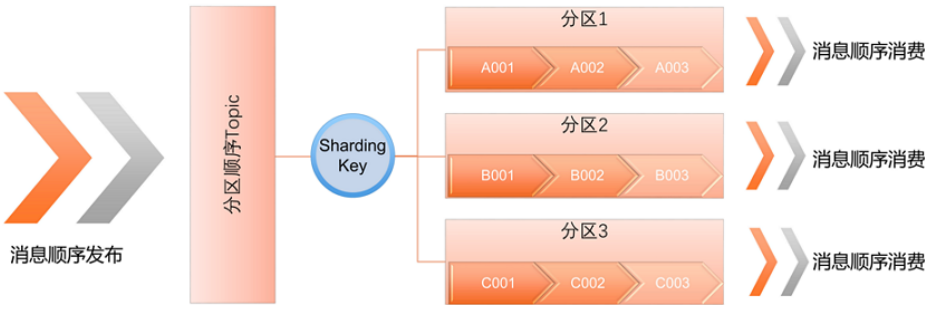
消费。

- **顺序发布**：对于指定的一个 Topic，客户端将按照一定的先后顺序进行发送消息。
- **顺序消费**：对于指定的一个 Topic，按照一定的先后顺序进行接收消息，即先发送的消息一定会先被客户端接收到。

顺序消息类型分为两种：全局顺序和分区顺序。

全局顺序：对于指定的一个 Topic，所有消息按照严格的先入先出（FIFO）的顺序进行发布和消费。

分区顺序：对于指定的一个 Topic，所有消息根据 sharding key 进行区块分区。同一个分区内的消息按照严格的 FIFO 顺序进行发布和消费。Sharding key 是顺序消息中用来区分不同分区的关键字段，和普通消息的 Key 是完全不同的概念。



适用场景

MQ **全局顺序消息**适用于以下场景：

- 性能要求不高，所有的消息严格按照 FIFO 原则进行消息发布和消费的场景。

MQ **分区顺序消息**适用于如下场景：

性能要求高，以 sharding key 作为分区字段，在同一个区块中严格的按照 FIFO 原则进行消息发布和消费的场景。

举例说明：

【例一】用户注册需要发送发验证码，以用户 ID 作为 sharding key， 那么同一个用户发送的消息都会按照先后顺序来发布和订阅。

【例二】电商的订单创建，以订单 ID 作为 sharding key，那么同一个订单相关的创建订单

消息、订单支付消息、订单退款消息、订单物流消息都会按照先后顺序来发布和订阅。

阿里巴巴集团内部电商系统均使用此种分区顺序消息，既保证业务的顺序，同时又能保证业务的高性能。

顺序消息对比

在控制台创建顺序消息使用的 Topic，各种类型 Topic 对比如下。

消息类型对比

Topic 类型	支持事务消息	支持定时消息	性能
无序消息	是	是	最高
分区顺序	否	否	高
全局顺序	否	否	一般

发送方式对比

消息类型	支持可靠同步发送	支持可靠异步发送	支持 Oneway 发送
无序消息	是	是	是
分区顺序	是	否	否
全局顺序	是	否	否

注意事项

- 顺序消息暂不支持广播模式。
- 同一个 Producer ID 或者 Consumer ID 只能对应一种类型的 Topic，即不能同时用于顺序消息和无序消息的收发。
- 顺序消息不支持异步发送方式，否则将无法严格保证顺序。
- 对于全局顺序消息，建议实例个数>=2。同时运行多个实例的作用是为了防止工作实例意外退出时，业务中断。当工作实例退出时，其他实例可以立即接手工作，不会导致业务中断，实际同时工作的只会有一个实例。
- 对于分区顺序，建议实例个数>=2，<=分区数。当工作实例退出时，其他实例可以立即接手工作，不会导致业务中断，每个实例平均分配分区数。

MQ 事务消息

本文档主要介绍 MQ 事务的概念、适用场景以及使用过程中的注意事项。

概念介绍

- 事务消息：MQ 提供类似 X/Open XA 的分布事务功能，通过 MQ 事务消息能达到分布式事务的最终一致。
- 半消息：暂不能投递的消息，发送方已经将消息成功发送到了 MQ 服务端，但是服务端未收到生产者对该消息的二次确认，此时该消息被标记成“暂不能投递”状态，处于该种状态下的消息即半消息。
- 消息回查：由于网络闪断、生产者应用重启等原因，导致某条事务消息的二次确认丢失，MQ 服务端通过扫描发现某条消息长期处于“半消息”时，需要主动向消息生产者询问该消息的最终状态（Commit 或是 Rollback），该过程即消息回查。

适用场景

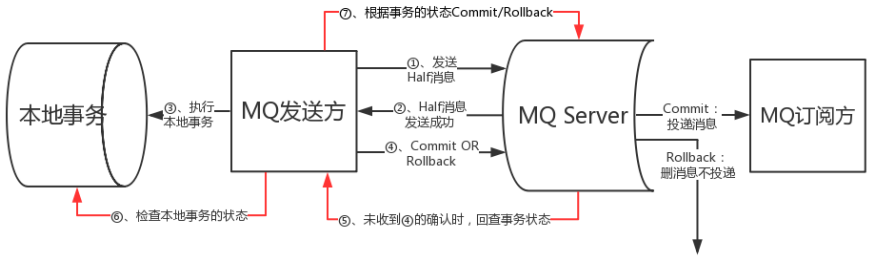
MQ 事务消息适用于如下场景：

- 帮助用户实现类似 X/Open XA 的分布事务功能，通过 MQ 事务消息能达到分布式事务的最终一致。

使用方式

交互流程

MQ 事务消息交互流程如下所示：



其中：

1. 发送方向 MQ 服务端发送消息；
2. MQ Server 将消息持久化成功之后，向发送方 ACK 确认消息已经发送成功，此时消息为半消息。
3. 发送方开始执行本地事务逻辑。
4. 发送方根据本地事务执行结果向 MQ Server 提交二次确认（Commit 或是 Rollback），MQ Server 收到 Commit 状态则将半消息标记为可投递，订阅方最终将收到该消息；MQ Server 收到 Rollback 状态则删除半消息，订阅方将不会接受该消息。
5. 在断网或者是应用重启的特殊情况下，上述步骤4提交的二次确认最终未到达 MQ Server，经过固定时间后 MQ Server 将对该消息发起消息回查。
6. 发送方收到消息回查后，需要检查对应消息的本地事务执行的最终结果。
7. 发送方根据检查得到的本地事务的最终状态再次提交二次确认，MQ Server 仍按照步骤4对半消息进行操作。

事务消息发送对应步骤1、2、3、4，事务消息回查对应步骤5、6、7。

示例代码

- TCP Java 发送事务消息
- TCP C++ 发送事务消息
- TCP .NET 发送事务消息

注意事项

事务消息的 Producer ID 不能与其他类型消息的 Producer ID 共用。

通过 ONSFactory.createTransactionProducer 创建事务消息的 Producer 时必须指定 LocalTransactionChecker 的实现类，处理异常情况下事务消息的回查。

事务消息发送完成本地事务后，可在 execute 方法中返回如下三种状态：

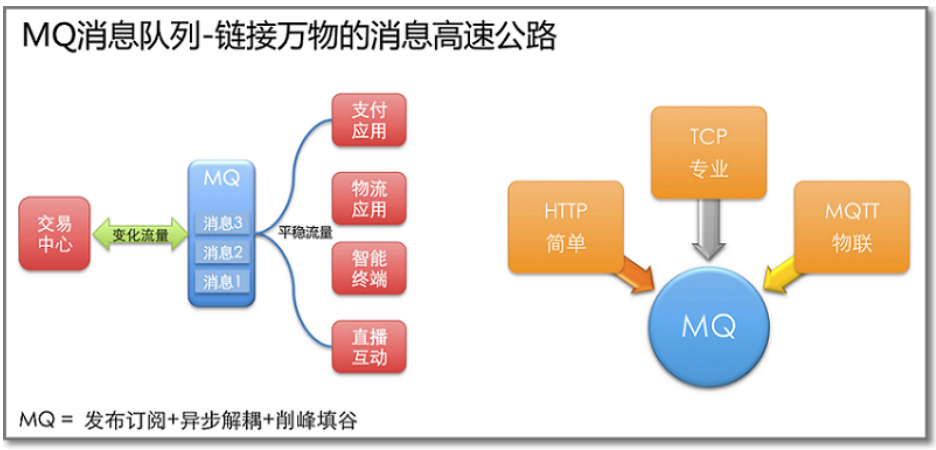
- TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息。
- TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费。
- TransactionStatus.Unknow 暂时无法判断状态，期待固定时间以后 MQ Server 向发送方进行消息回查。

可通过如下方式给每条消息设定第一次消息回查的最快时间：

```
 Message message = new Message();
// 在消息属性中添加第一次消息回查的最快时间，单位秒，如下设置实际第一次回查时间为 120 ~ 125 秒之间
message.putUserProperties(PropertyKeyConst.CheckImmunityTimeInSeconds,"120");
// 以上方式只确定事务消息的第一次回查的最快时间，实际回查时间向后浮动0~5秒；如第一次回查后事务仍未提交，后续每隔5秒回查一次。
```

Demo 工程

本 Demo 主要目的在于帮助初次接触 Aliware MQ 的工程师，一步一步搭建 MQ 测试工程。Demo 程序以 Java 为例，包括普通消息、事务消息、定时消息的测试代码，以及相关 Spring 的配置示例。



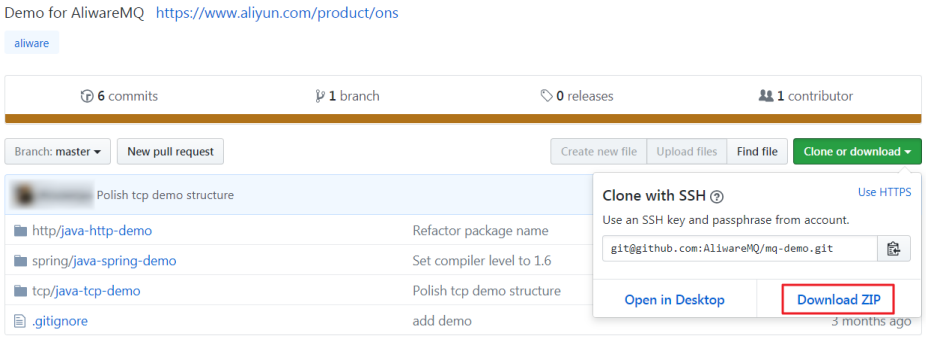
安装 IDE

您可以使用 IDEA 或者 Eclipse。本文以 IDEA 为例。

请在 https://www.jetbrains.com/idea/ 下载 IDEA Ultimate 版本，并参考IDEA 说明进行安装。

下载 MQ Demo 工程

在 https://github.com/AliwareMQ/mq-demo 下载 MQ Demo 工程到本地：



下载完成后解压即可看到本地新增了 Aliware-MQ-demo-master 文件夹。

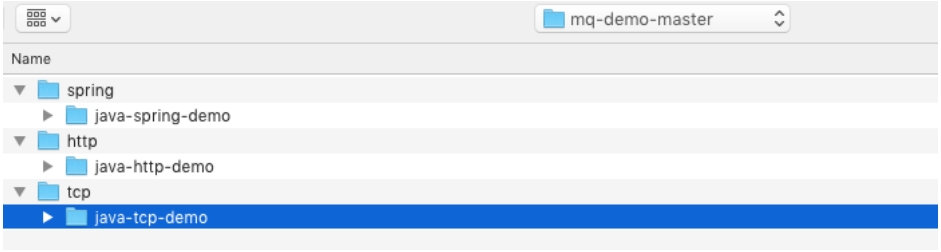
Demo 工程设置包含以下几个步骤。

MQ Demo 工程文件导入 IDEA

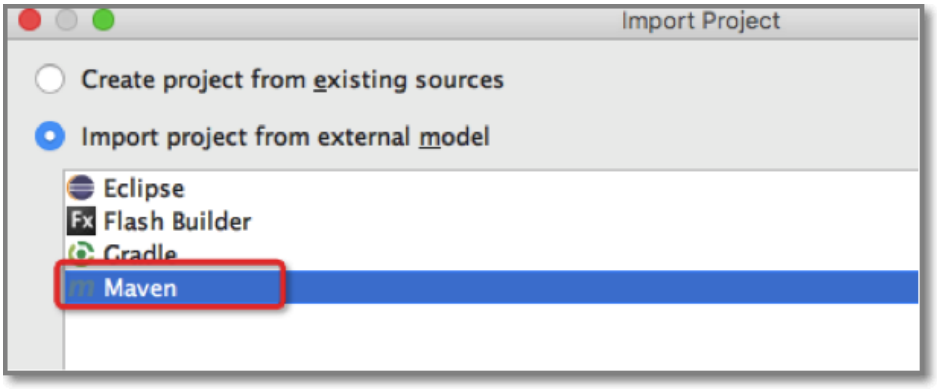
注意：如果本地未安装 JDK，请先下载安装。

1. 双击 IDEA 图标打开 IDEA。

   选择 **Import Project**，选择 **mq-demo-master** 文件夹。



选择 Import 类型。



默认单击 Next，直到导入完成。Demo 工程需要加载依赖的 JAR 包，因此导入过程需要等待2-3分钟。

申请 MQ 资源

请在 MQ 控制台创建 Topic、发布组 Producer ID(PID)、订阅组 Consumer ID (CID)。

进入 MQ 产品首页：https://www.aliyun.com/product/ons/

单击**立即开通**，进入管理控制台。

选择**公网** 域（默认），单击右侧**发布 Topic**，输入 topic 名称（尽量个性化避免重复）、选择消息类型、输入备注，然后单击**确定**。

创建发布组 PID。在 Topic 管理列表中单击**申请发布**。

创建订阅组 CID。在 Topic 管理列表中单击**申请订阅**。

详细信息请参考**申请 MQ 资源**。

配置 MQ Demo

需要配置3个文件：MqConfig 类，producer.xml，consumer.xml。

配置 MqConfig 类。

- public static final String TOPIC = “刚才创建的Topic”；
- public static final String PRODUCER_ID = “刚才创建的PID”；
- public static final String CONSUMER_ID = “刚才创建的CID”；
- public static final String ACCESS_KEY = “您的阿里云账号的AK”；
- public static final String SECRET_KEY = “您的阿里云账号的SK”；

AK SK 获取：请登录阿里云账号，点击 AccessKeys。AK 即 Access Key ID，SK 即 Access Key Secret。

说明： 主账号创建 Topic 后，如果在 MQ 控制台的 Topic 管理列表里对子账号进行了授权，那么也可以使用 RAM 子账号的 AK SK。

配置 producer.xml。

```
<bean id="producer" class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.ProducerBean"
    init-method="start" destroy-method="shutdown">
    <property name="properties">
        <map>
            <entry key="ProducerId" value="XXX" /> <!-- PID,请替换 -->
            <entry key="AccessKey" value="XXX" /> <!-- ACCESS_KEY,请替换 -->
            <entry key="SecretKey" value="XXX" /> <!-- SECRET_KEY,请替换 -->
            <entry key="ONSAddr" value="http://onsaddr-internet.aliyun.com/rocketmq/nsaddr4client-internet"/>
        </map>
    </property>
</bean>
```

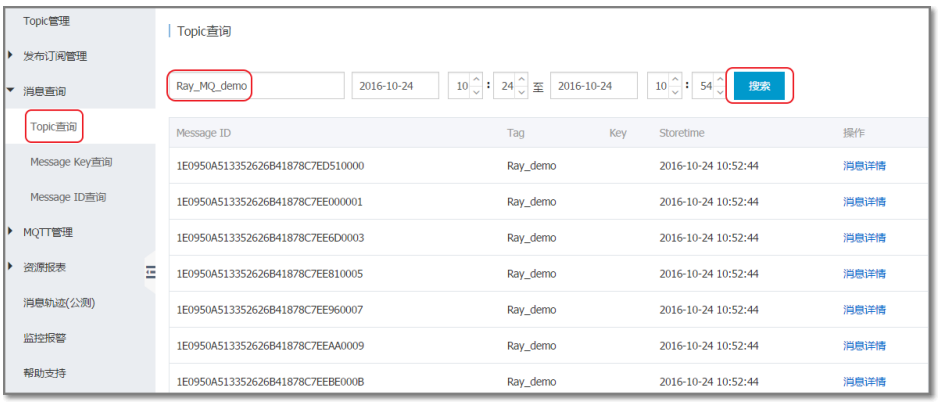
配置 consumer.xml。

```
<bean id="consumer" class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.ConsumerBean"
    init-method="start" destroy-method="shutdown">
    <property name="properties">
        <map>
            <entry key="ConsumerId" value="XXX"/> <!-- CID,请替换 -->
            <entry key="AccessKey" value="XXX"/> <!-- ACCESS_KEY,请替换 -->
            <entry key="SecretKey" value="XXX"/><!-- SECRET_KEY,请替换 -->
            <entry key="ONSAddr" value="http://onsaddr-internet.aliyun.com/rocketmq/nsaddr4client-internet"/>
        </map>
    </property>

    <property name="subscriptionTable">
        <map>
            <entry value-ref="messageListener">
                <key>
                    <bean class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.Subscription">
                        <property name="topic" value="XXX"/> <!-- Topic,请替换 -->
                        <property name="expression" value="*"/><!-- MessageType名：多个messageType 用 "||"分割 -
                    </bean>
                </key>
            </entry>
        </map>

    </property>
</bean>
```

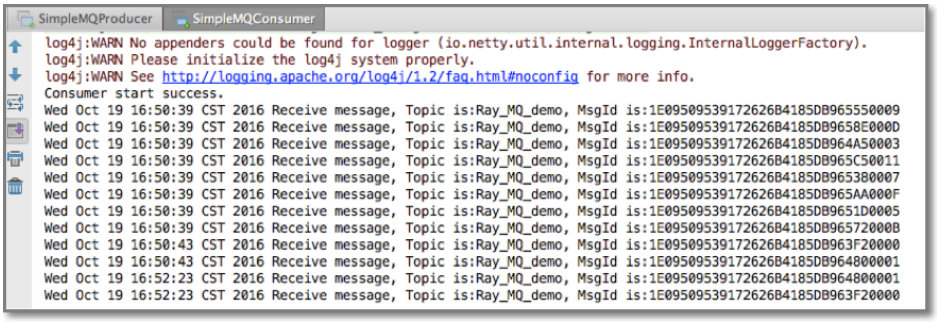
以 Main 方式启动收发消息

1. 运行 SimpleMQProducer 类发送消息。

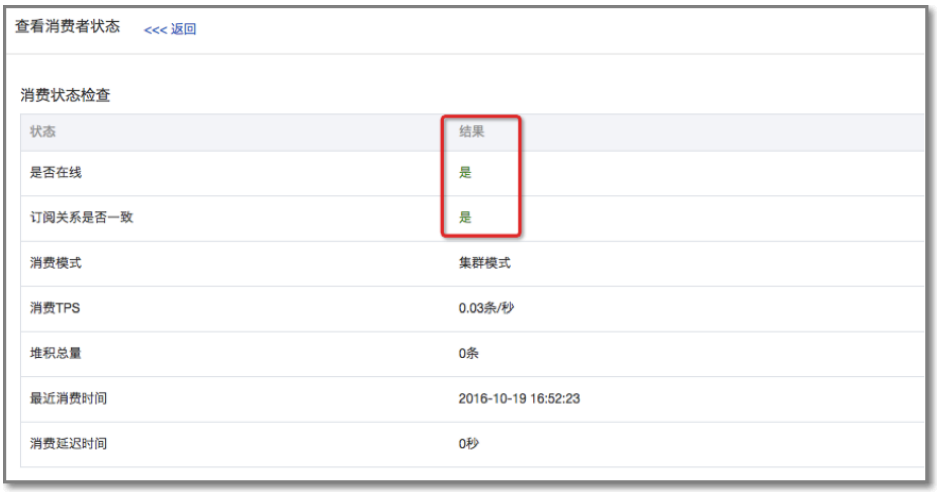
   登录 MQ 控制台，在左侧菜单栏选择**消息查询**>**Topic 查询**，选择 Topic 名称进行查询。可以看见消息已经发送至 Topic。



运行 SimpleMQConsumer 类接收消息。可以看到消息被接收打印的日志。因为有初始化，所以需等待几秒，在生产环境中不会经常初始化。



在**订阅管理**>**消费者状态**中可以看到，启动的消费端已经在线，并且订阅关系一致。



以 Spring 方式启动收发消息

1. 运行 MQProducer4Spring 类发送消息。
2. 运行 MQConsumer4Spring 类接收消息。

查看结果跟上面过程类似。

发送事务消息

运行 SimpleTransactionProducer 类发送消息。

说明：LocalTransactionCheckerImpl 类为本地事务 check 接口类。用于校验事务。详情请参考发送分布式事务消息。

收发顺序消息

运行 SimpleOrderConsumer 类接收消息。

运行 SimpleOrderProducer 类发送消息。

说明：一种按照顺序进行发布和消费的方式。详情请参考收发顺序消息。

发送定时（延时）消息

运行 MQTimerProducer 类发送消息。延时3秒后投递。

说明：MQ 也可以指定一个精确的投递时间，最长定时时间为40天。具体请参考发送定时消息。

HTTP、MQTT 物联接入

1. HTTP 接入请参考 MQ HTTP 接入。
2. MQTT 接入请参考 MQTT 接入。

常见使用方式说明

本文档主要介绍 MQ 集群消费和广播消费的基本概念，适用场景以及注意事项。

基本概念

MQ 是基于发布订阅模型的消息系统。在 MQ 消息系统中消息的订阅方订阅关注的 Topic，以获取并消费消息。由于订阅方应用一般是分布式系统，以集群方式部署有多台机器。因此 MQ 约定以下概念。

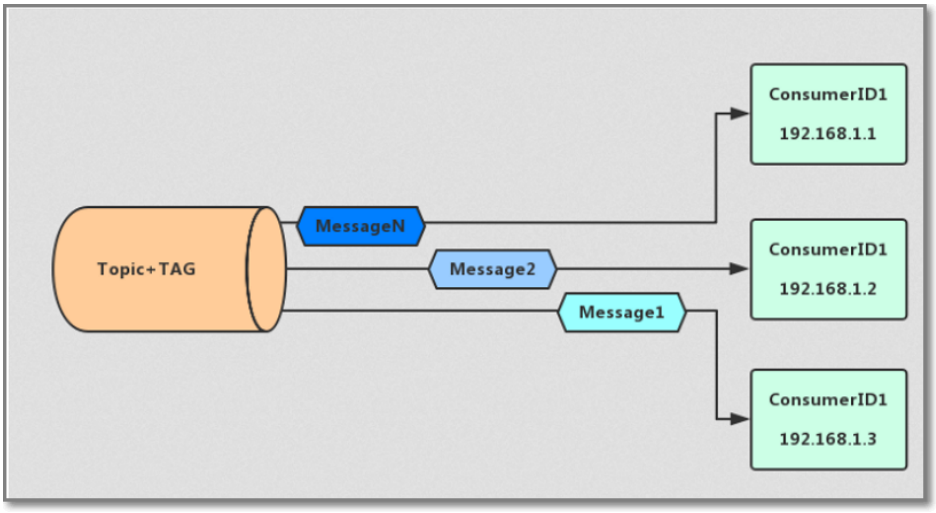
集群：MQ 约定使用相同 Consumer ID 的订阅者属于同一个集群，同一个集群下的订阅者消费逻辑必须完全一致（包括 Tag 的使用），这些订阅者在逻辑上可以认为是一个消费节点。

集群消费：当使用集群消费模式时，MQ 认为任意一条消息只需要被集群内的任意一个消费者处理即可。

广播消费：当使用广播消费模式时，MQ 会将每条消息推送给集群内所有注册过的客户端，保证消息至少被每台机器消费一次。

场景对比

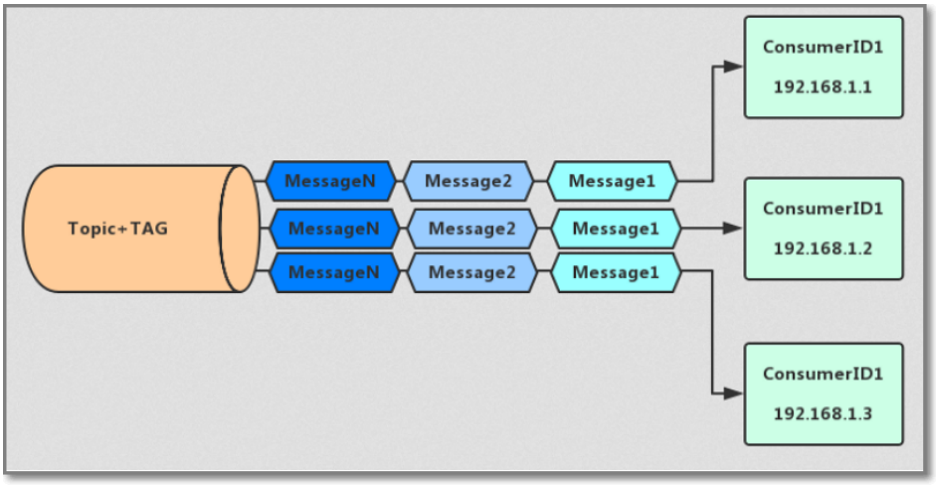
集群消费模式：



适用场景&注意事项

- 消费端集群化部署，每条消息只需要被处理一次。
- 由于消费进度在服务端维护，可靠性更高。
- 集群消费模式下，每一条消息都只会被分发到一台机器上处理，如果需要被集群下的每一台机器都处理，请使用广播模式。
- 集群消费模式下，不保证消息的每一次失败重投等逻辑都能路由到同一台机器上，因此处理消息时不应该做任何确定性假设。

广播消费模式：



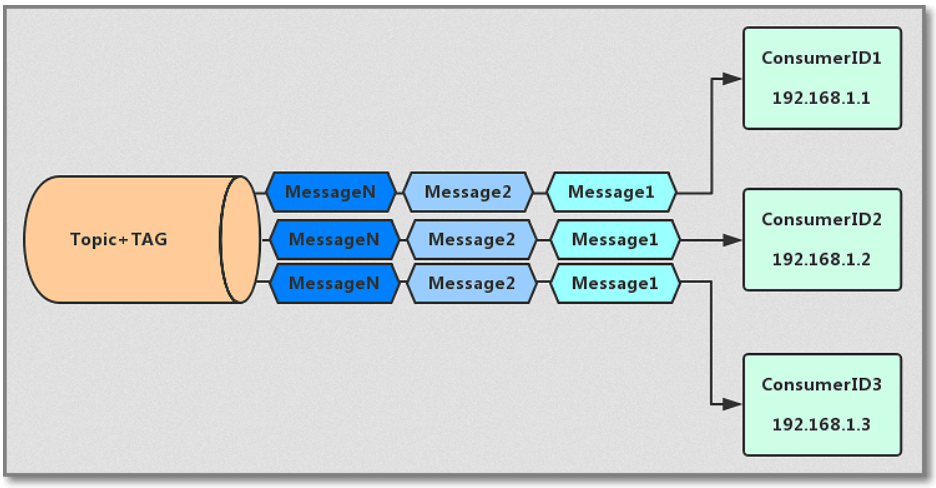
适用场景&注意事项

- 顺序消息暂不支持广播消费模式。
- 每条消息都需要被相同逻辑的多台机器处理。
- 消费进度在客户端维护，出现重复的概率稍大于集群模式。
- 广播模式下，MQ 保证每条消息至少被每台客户端消费一次，但是并不会对消费失败的消息进行失败

重投，因此业务方需要关注消费失败的情况。
- 广播模式下，第一次启动时默认从最新消息消费，客户端的消费进度是被持久化在客户端本地的隐藏文件中，因此不建议删除该隐藏文件，否则会丢失部分消息。
- 广播模式下，每条消息都会被大量的客户端重复处理，因此推荐尽可能使用集群模式。
- 目前仅 Java 客户端支持广播模式。
- 广播模式下服务端不维护消费进度，所以 MQ 控制台不支持消息堆积查询和堆积报警功能。

使用集群模式模拟广播：

如果业务需要使用广播模式，也可以创建多个 Consumer ID，用于订阅同一个 Topic。



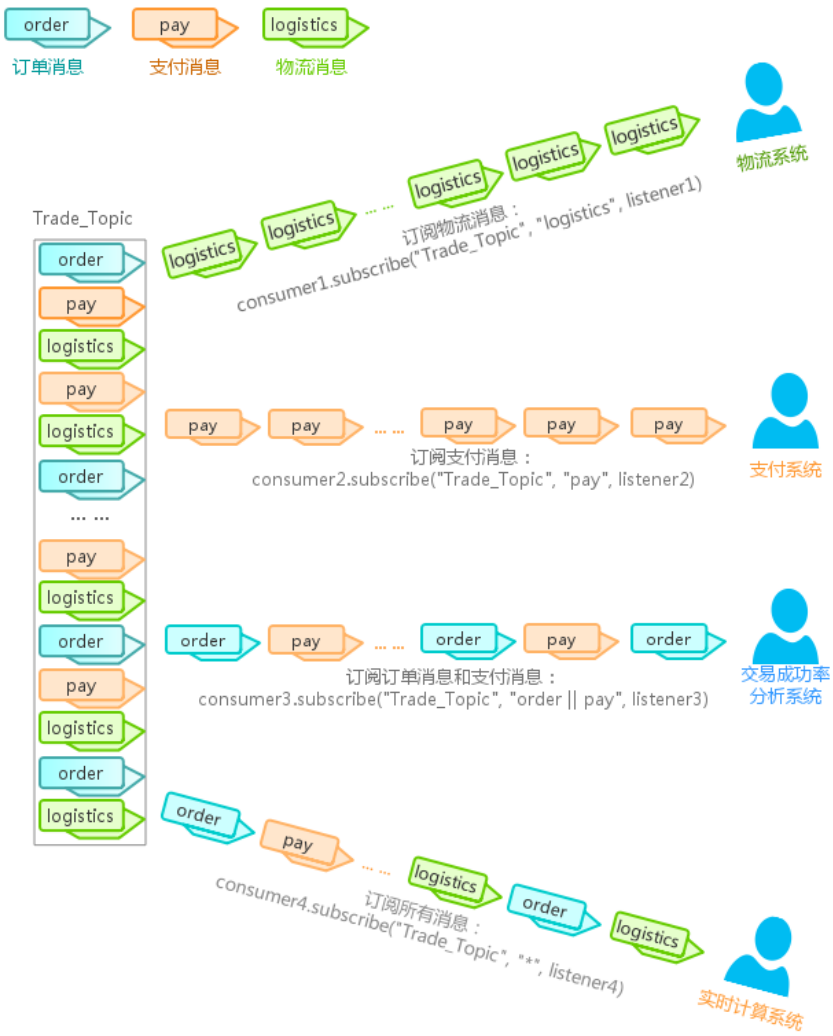
适用场景&注意事项

- 每条消息都需要被多台机器处理，每台机器的逻辑可以相同也可以不一样。
- 消费进度在服务端维护，可靠性高于广播模式。
- 一个云账户所能创建的 Consumer ID 数量是有限制的，具体可以咨询售后技术支持。
- 对于一个 Consumer ID 来说，可以部署一个消费端实例，也可以部署多个消费端实例。当部署多个消费端实例时，实例之间又组成了集群模式（共同分担消费消息）。假设订阅组 Consumer ID1 部署了三个消费者实例 C1，C2，C3，那么这三个实例将共同分担服务器发送给订阅组 Consumer ID1 的消息。同时，实例之间订阅关系必须保持一致。

本文描述 MQ 消费者如何根据 Tag 在 MQ 服务端完成消息过滤。

Tag，即消息标签、消息类型，用来区分某个 MQ 的 Topic 下的消息分类。MQ 允许消费者按照 Tag 对消息进行过滤，确保消费者最终只消费到他关心的消息类型。

以下图电商交易场景为例，从客户下单到收到商品这一过程会生产一系列消息，比如订单创建消息（order）、支付消息（pay）、物流消息（logistics）。这些消息会发送到 Topic 为 Trade_Topic 的队列中，被各个不同的系统所接收，比如支付系统、物流系统、交易成功率分析系统、实时计算系统等。其中，物流系统只需接收物流类型的消息（logistics），而实时计算系统需要接收所有和交易相关（order、pay、logistics）的消息。



说明：针对消息归类，您可以选择创建多个 Topic， 或者在同一个 Topic 下创建多个 Tag。但通常情况下，不同的 Topic 之间的消息没有必然的联系，而 Tag 则用来区分同一个 Topic 下相互关联的消息，比如全集和子集的关系，流程先后的关系。

参考示例

发送消息

发送消息时，每条消息必须指明消息类型 Tag：

```
Message msg = new Message("MQ_TOPIC","TagA","Hello MQ".getBytes());
```

消费方式-1

消费者如需订阅某 Topic 下所有类型的消息，Tag 用符号 * 表示：

```
consumer.subscribe("MQ_TOPIC", "*", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
```

```
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

消费方式-2

消费者如需订阅某 Topic 下某一种类型的消息，请明确标明 Tag：

```
consumer.subscribe("MQ_TOPIC", "TagA", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

消费方式-3

消费者如需订阅某 Topic 下多种类型的消息，请在多个 Tag 之间用 || 分隔：

```
consumer.subscribe("MQ_TOPIC", "TagA||TagB", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

消费方式-4（错误示例）

同一个消费者多次订阅某 Topic 下的不同 Tag，后者会覆盖前者:

```
//如下错误代码中，consumer只能接收到MQ_TOPIC下TagB的消息，而不能接收TagA的消息。
consumer.subscribe("MQ_TOPIC", "TagA", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
consumer.subscribe("MQ_TOPIC", "TagB", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

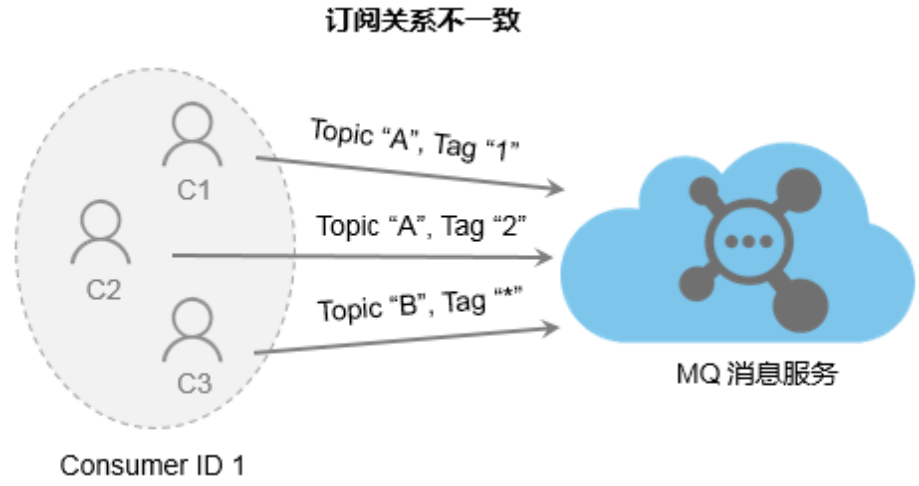
MQ 里的一个 Consumer ID 代表一个 Consumer 实例群组。对于大多数分布式应用来说，一个 Consumer ID 下通常会挂载多个 Consumer 实例。订阅关系一致指的是同一个 Consumer ID 下所有 Consumer 实例的处理逻辑必须完全一致。一旦订阅关系不一致，消息消费的逻辑就会混乱，甚至导致消息丢失。

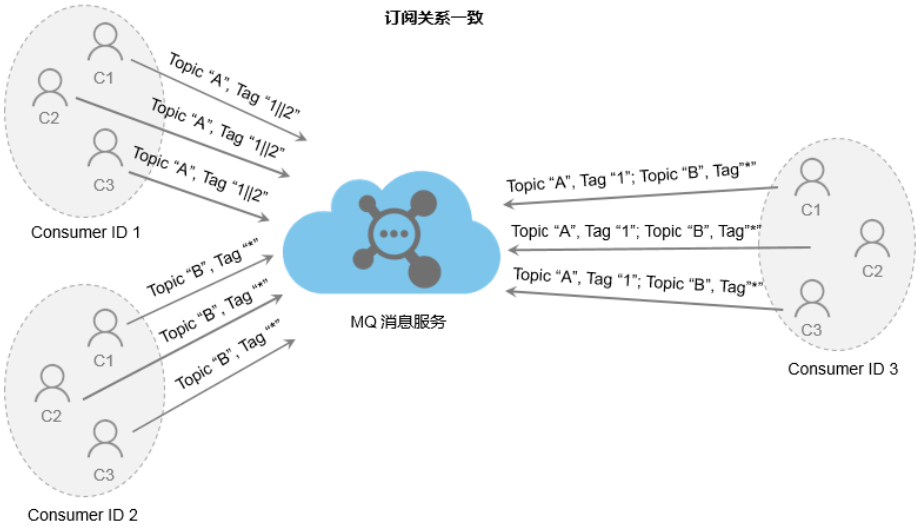
由于 MQ 的订阅关系主要由 Topic+Tag 共同组成，因此，保持订阅关系一致意味着同一个 Consumer ID 下

所有的实例需在以下两方面均保持一致：

订阅的 Topic 必须一致；

订阅的 Topic 中的 Tag 必须一致。





如上图所示，一个 Consumer ID 也可以订阅多个 Topic，但是这个 Consumer ID 里的多个消费者实例的订阅关系一定要保持一致。

下文给出了订阅关系不一致的错误代码示例。

【例一】以下例子中，同一个 Consumer ID 下的两个实例订阅的 Topic 不一致。

Consumer 实例 1-1：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, "CID_jodie_test_1");
```

```
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_A", "*", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

Consumer 实例1-2：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, " CID_jodie_test_1");
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_B ", "*", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

【例二】以下例子中，同一个 Consumer ID 下订阅 Topic 的 Tag 不一致。Consumer 实例2-1 订阅了 TagA，而 Consumer 实例2-2 未指定 Tag。

Consumer 实例2-1：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, "CID_jodie_test_2");
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_A", "TagA", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

Consumer 实例2-2：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, " CID_jodie_test_2");
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_A ", "*", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

【例三】此例中，错误的原因有俩个：

1. 同一个 Consumer ID 下订阅 Topic 个数不一致。
2. 同一个 Consumer ID 下订阅 Topic 的 Tag 不一致。

Consumer 实例3-1：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, "CID_jodie_test_3");
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_A", "TagA", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
consumer.subscribe("jodie_test_B", "TagB", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

Consumer 实例3-2：

```
Properties properties = new Properties();
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, " CID_jodie_test_3");
Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("jodie_test_A ", "TagB", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println(message.getMsgID());
return Action.CommitMessage;
}
});
```

MQ 消费者的消费逻辑失败时，可以通过设置返回状态达到消息重试的结果。

MQ 消息重试只针对集群消费方式生效；广播方式不提供失败重试特性，即消费失败后，失败消息不再重试，继续消费新的消息。

重试次数

MQ 默认允许每条消息最多重试 16 次，每次重试的间隔时间如下：

第几次重试	每次重试间隔时间	第几次重试	每次重试间隔时间
1	10 秒	9	7 分钟
2	30 秒	10	8 分钟
3	1 分钟	11	9 分钟
4	2 分钟	12	10 分钟
5	3 分钟	13	20 分钟
6	4 分钟	14	30 分钟

7	5 分钟	15	1 小时
8	6 分钟	16	2 小时

如果消息重试 16 次后仍然失败，消息将不再投递。如果严格按照上述重试时间间隔计算，某条消息在一直消费失败的前提下，将会在接下来的 4 小时 46 分钟之内进行 16 次重试，超过这个时间范围消息将不再重试投递。

注意： 一条消息无论重试多少次，这些重试消息的 Message ID 不会改变。

配置方式

消费失败后，重试配置方式

集群消费方式下，消息消费失败后期望消息重试，需要在消息监听器接口的实现中明确进行配置（三种方式任选一种）：

- 返回 Action.ReconsumeLater （推荐）
- 返回 Null
- 抛出异常

代码示例如下：

```
public class MessageListenerImpl implements MessageListener {

@Override
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
//方法3：消息处理逻辑抛出异常，消息将重试
doConsumeMessage(message);
//方式1：返回 Action.ReconsumeLater，消息将重试
return Action.ReconsumeLater;
//方式2：返回 null，消息将重试
return null;
//方式3：直接抛出异常， 消息将重试
throw new RuntimeException("Consumer Message exceotion");
}
}
```

消费失败后，不重试配置方式

集群消费方式下，消息失败后期望消息不重试，需要捕获消费逻辑中可能抛出的异常，最终返回 Action.CommitMessage，此后这条消息将不会再重试。代码示例如下：

```
public class MessageListenerImpl implements MessageListener {

@Override
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
try {
doConsumeMessage(message);
```

```
} catch (Throwable e) {
//捕获消费逻辑中的所有异常，并返回 Action.CommitMessage;
return Action.CommitMessage;
}
//消息处理正常，直接返回 Action.CommitMessage;
return Action.CommitMessage;
}
}
```

自定义消息最大重试次数

自定义 MQ 客户端日志配置，请升级 TCP Java SDK 版本到1.2.2及以上。

MQ 允许 Consumer 启动的时候设置最大重试次数，重试时间间隔将按照如下策略：

- 最大重试次数小于等于16次，则重试时间间隔同上表描述。
- 最大重试次数大于16次，超过16次的重试时间间隔均为每次2小时。

配置方式如下：

```
Properties properties = new Properties();
//配置对应 Consumer ID 的最大消息重试次数为20 次
properties.put(PropertyKeyConst.MaxReconsumeTimes,"20");
Consumer consumer =ONSFactory.createConsumer(properties);
```

注意：

- 消息最大重试次数的设置对相同 Consumer ID 下的所有 Consumer 实例有效。
- 如果只对相同 Consumer ID 下两个 Consumer 实例中的其中一个设置了 MaxReconsumeTimes，那么该配置对两个 Consumer 实例均生效。
- 配置采用覆盖的方式生效，即最后启动的 Consumer 实例会覆盖之前的启动实例的配置。

获取消息重试次数

消费者收到消息后，可按照如下方式获取消息的重试次数：

```
public class MessageListenerImpl implements MessageListener {

@Override
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
//获取消息的重试次数
System.out.println(message.getReconsumeTimes());
return Action.CommitMessage;
}
}
```

本文档主要强调 MQ 消费者在接收到消息以后根据业务上的唯一 Key 对消息做幂等处理的必要性。

消费幂等的必要性

在互联网应用中，尤其在网络不稳定的情况下，MQ 的消息有可能会出现重复，这个重复简单可以概括为以下两种情况：

发送时消息重复【消息 Message ID 不同】：

MQ Producer 发送消息场景下，消息已成功发送到服务端并完成持久化，此时网络闪断或者客户端宕机导致服务端应答给客户端失败。如果此时 MQ Producer 意识到消息发送失败并尝试再次发送消息，MQ 消费者后续会收到两条内容相同但是 Message ID 不同的消息。

投递时消息重复【消息 Message ID 相同】；

MQ Consumer 消费消息场景下，消息已投递到消费者并完成业务处理，当客户端给服务端反馈应答的时候网络闪断。为了保证消息至少被消费一次，MQ 服务端将在网络恢复后再次尝试投递之前已被处理过的消息，MQ 消费者后续会收到两条内容相同并且 Message ID 也相同的消息。

处理建议

基于上述第一种原因，内容相同的消息 Message ID 可能会不同，真正安全的幂等处理，不建议以 Message ID 作为处理依据。最好的方式是以业务唯一标识作为幂等处理的关键依据，而业务的唯一标识可以通过消息 Key 进行设置:

```
Message message = new Message();
message.setKey("ORDERID_100");
SendResult sendResult = producer.send(message);
```

订阅方收到消息时可以根据消息的 Key 进行幂等处理：

```
consumer.subscribe("ons_test", "*", new MessageListener() {
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
String key = message.getKey()
// 根据业务唯一标识的 key 做幂等处理
}
});
```

TCP 接入

TCP 协议多语言 SDK 支持

目前 TCP 协议接入方式提供 Java， C/C++，.NET 的 SDK。 如果需要使用其他语言，建议您使用 MQ Kafka 消息接入。

TCP 协议接入域名

环境说明	接入点
公共云内网接入（阿里云经典网络/VPC）：华东1、华东2、华北1、华北2、华南1、香港	http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal
公共云公网接入	http://onsaddr-internet.aliyun.com/rocketmq/nsaddr4client-internet
公共云 Region：亚太东南1	http://ap-southeastaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal
金融云 Region：华东1	http://jbponsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal
金融云 Region：华东2、华南1	http://mq4finance-sz.addr.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal

Java SDK

消息队列（MQ）提供 Java SDK 实现消息发布与消息订阅。本文将详细介绍各接口的相关参数以及各接口的使用说明。TCP 接入点域名，请前往查看。

消息收发代码示例：

1. 普通消息收发
2. 顺序消息收发
3. 发送定时消息
4. 发送延时消息
5. 发送事务消息

通用参数说明

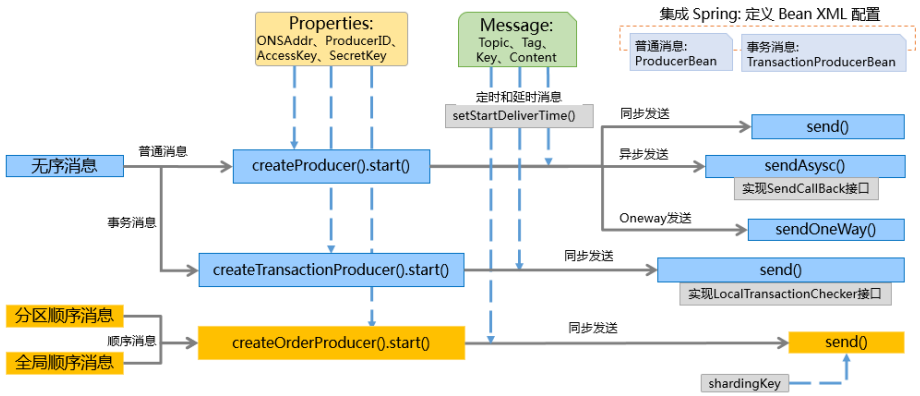
参数名	参数说明
ONSAddr	设置 MQ TCP 协议接入点，参考上面表格（推荐）

NAMESRV_ADDR	设置 Name Server 列表（不推荐），与 ONSAddr 二选一
AccessKey	您在阿里云账号管理控制台中创建的 AccessKey，用于身份认证
SecretKey	您在阿里云账号管理控制台中创建的 SecretKey，用于身份认证
OnsChannel	用户渠道，默认为：ALIYUN，聚石塔用户为：CLOUD

发送消息参数说明

参数名	参数说明
ProducerId	您在控制台创建的 Producer ID
SendMsgTimeoutMillis	设置消息发送的超时时间，单位（毫秒），默认：3000
CheckImmunityTimeInSeconds（事务消息）	设置事务消息第一次回查的最快时间，单位（秒）
shardingKey（顺序消息）	顺序消息中用来计算不同分区的值

Java SDK - 发布消息接口以及相关参数说明

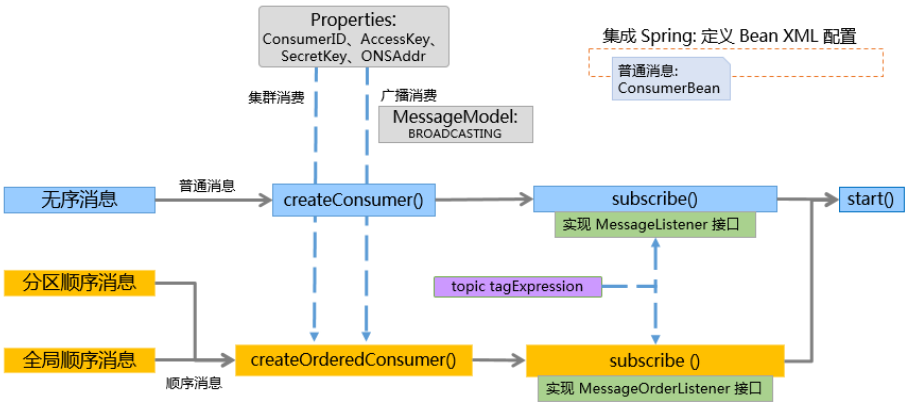


订阅消息参数说明

参数名	参数说明
ConsumerId	您在 MQ 控制台上申请的 Consumer ID
MessageModel	设置 Consumer 实例的消费模式，默认为集群消费（值：CLUSTERING）;广播消费（BROADCASTING）
ConsumeThreadNums	设置 Consumer 实例的消费线程数，默认：64
MaxReconsumeTimes	设置消息消费失败的最大重试次数，默认：16
ConsumeTimeout	设置每条消息消费的最大超时时间，超过设置时间则被视为消费失败，等下次重新投递再次消费。每个业务需要设置一个合理的值，单位（分钟）。默认：15

suspendTimeMillis（顺序消息）	只适用于顺序消息，设置消息消费失败的重试间隔时间

Java SDK - 订阅消息接口以及相关参数说明



运行本节描述的 Java 代码之前，请按以下说明准备好环境。

通过下面两种方式可以引入依赖(任选一种)：

- Maven 方式引入依赖：

```
<dependency>
<groupId>com.aliyun.openservices</groupId>
<artifactId>ons-client</artifactId>
<version>1.6.0.Final</version>
</dependency>
```

下载依赖 JAR 包：

下载链接

代码里涉及到的 Topic， Producer ID， Consumer ID，需要到 MQ 控制台上创建。 Message Tag 可以完全由应用自定义，具体创建过程可参考 申请 MQ 资源。

以 TCP 方式接入使用 MQ 服务的应用程序需要部署在同一个地域的 ECS 上。如果需要跨地域使用，请用 HTTP 方式接入。

MQ 日志配置

本文档主要介绍 MQ 客户端日志的正常打印方式，MQ 客户端日志格式解析以及如何自定义 MQ 客户端日志

配置。

打印 MQ 客户端日志

MQ 客户端日志在问题定位排查中扮演着非常重要的角色，通过日志记录客户端运行过程中的异常，能够帮助尽可能真实的还原某个时间点的异常场景，最终达到快速定位、修复 Bug 的目的。

TCP Java SDK 打印 MQ 客户端日志

MQ 的 TCP Java SDK 基于 SLF4J 接口编程，客户端日志的打印依赖用户在配置文件中指定的日志实现。目前支持 log4j（暂不支持log4j2）、logback，可在 pom.xml 或者 lib 中添加对应的日志实现依赖即可：

方式一：依赖 log4j 作为日志实现

```
<dependency>
<groupId>org.slf4j</groupId>
<artifactId>jcl-over-slf4j</artifactId>
<version>1.7.7</version>
</dependency>
<dependency>
<groupId>org.slf4j</groupId>
<artifactId>slf4j-log4j12</artifactId>
<version>1.7.7</version>
</dependency>
<dependency>
<groupId>log4j</groupId>
<artifactId>log4j</artifactId>
<version>1.2.17</version>
</dependency>
```

方式二：依赖 logback 作为日志实现

```
<dependency>
<groupId>ch.qos.logback</groupId>
<artifactId>logback-core</artifactId>
<version>1.1.2</version>
</dependency>
<dependency>
<groupId>ch.qos.logback</groupId>
<artifactId>logback-classic</artifactId>
<version>1.1.2</version>
</dependency>
```

注意：应用中同时依赖 log4j 和 logback 的日志实现会造成日志冲突导致客户端日志打印混乱。确保应用只依赖其中一个日志实现，是正确打印 MQ 客户端日志的前提条件，建议通过 mvn clean dependency:tree | grep log 命令排查。

MQ 客户端日志默认配置

在应用中添加了唯一的日志实现后启动 MQ 客户端，MQ 客户端将会按照如下的配置生成日志文件：

- 日志保存路径：/{user.home}/logs/ons.log，其中{user.home}是指启动当前 Java 进程的用户的根目录
- 单个日志文件大小：64MB
- 保存历史日志文件的最大个数：10个
- 日志级别：INFO

自定义日志配置

MQ 客户端支持用户自定义 **日志保存路径、日志级别**以及**保存历史日志文件的最大个数**；考虑到日志传输以及阅读的便利性，暂不允许自定义**单个日志文件大小**，仍保持默认64MB；可通过配置**保存历史日志文件的最大个数**来自定义日志文件保存的时间范围。

各个参数配置说明如下：

- 日志保存路径：请确保应用进程有对该路径写的权限，否则日志不会打印。
- 保存历史日志文件的最大个数：支持1到100之前的数值，超出范围或者格式错误默认保存10个。
- 日志级别：支持 ERROR、WARN、INFO、DEBUG 中任何一种，不匹配默认 INFO。

TCP Java SDK 自定义 MQ 客户端日志

自定义 MQ 客户端日志配置，请升级 TCP Java SDK 版本到1.2.5及以上。

在 TCP Java SDK 中自定义 MQ 客户端日志配置，请设置如下系统参数：

- ons.client.logRoot ：日志保存路径
- ons.client.logFileMaxIndex ：保存历史日志文件的最大个数
- ons.client.logLevel ：日志级别

举例说明，可在启动脚本中或者 IDE 的 VM options 中添加如下系统参数：

```
-Dons.client.logRoot=/home/admin/logs -Dons.client.logLevel=WARN -Dons.client.logFileMaxIndex=20
```

MQ 发送消息有三种实现方式：可靠同步发送、可靠异步发送、单向(Oneway)发送。本文介绍了每种实现的原理、使用场景以及三种实现的异同，同时提供了代码示例以供参考。

注意：顺序消息只支持可靠同步发送。

可靠同步发送

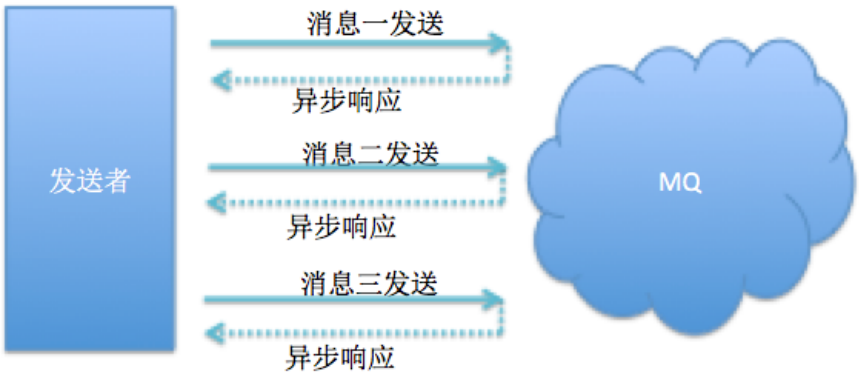
原理：同步发送是指消息发送方发出数据后，会在收到接收方发回响应之后才发下一个数据包的通讯

方式。

应用场景：此种方式应用场景非常广泛，例如重要通知邮件、报名短信通知、营销短信系统等。

可靠异步发送

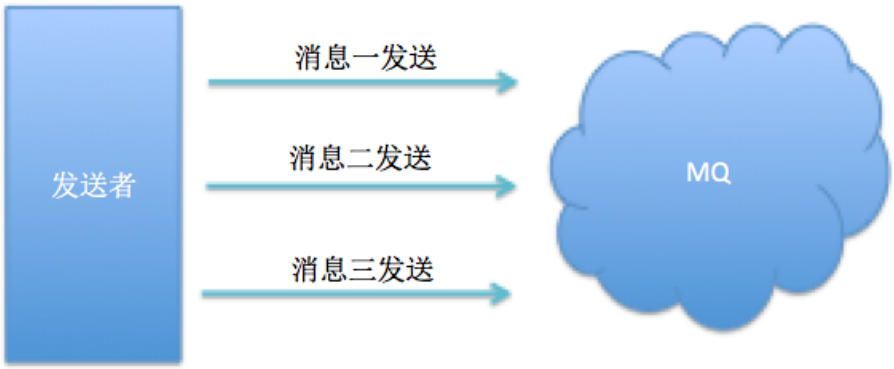
原理：异步发送是指发送方发出数据后，不等接收方发回响应，接着发送下个数据包的通讯方式。MQ 的异步发送，需要用户实现异步发送回调接口（SendCallback），在执行消息的异步发送时，应用不需要等待服务器响应即可直接返回，通过回调接口接收服务器响应，并对服务器的响应结果进行处理。



应用场景：异步发送一般用于链路耗时较长，对 RT 响应时间较为敏感的业务场景，例如用户视频上传后通知启动转码服务，转码完成后通知推送转码结果等。

单向（Oneway）发送

原理：单向（Oneway）发送特点为只负责发送消息，不等待服务器回应且没有回调函数触发，即只发送请求不等待应答。此方式发送消息的过程耗时非常短，一般在微秒级别。



应用场景：适用于某些耗时非常短，但对可靠性要求并不高的场景，例如日志收集。

下表概括了三者的特点和主要区别。

发送方式	发送 TPS	发送结果反馈	可靠性
同步发送	快	有	不丢失
异步发送	快	有	不丢失
单向发送	最快	无	可能丢失

示例代码

TCP 接入点域名，请前往查看。

同步发送

```
public class ProducerTest {
public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
//您在控制台创建的Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey,"XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
//设置发送超时时间，单位毫秒
properties.setProperty(PropertyKeyConst.SendMsgTimeoutMillis, "3000");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");

Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可
producer.start();

//循环发送消息
for (int i = 0; i < 100; i++){
Message msg = new Message( //
```

```
// Message所属的Topic
"TopicTestMQ",
// Message Tag 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ不做任何干预，
// 需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
"Hello MQ".getBytes());
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过阿里云服务器管理控制台查询消息并补发
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_" + i);

// 同步发送消息，只要不抛异常就是成功
SendResult sendResult = producer.send(msg);
System.out.println(sendResult);
}

// 在应用退出前，销毁Producer对象
// 注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}
}
```

异步发送

```
    public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "DEMO_AK");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "DEMO_SK");
//您在控制台创建的Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "DEMO_PID");
//设置发送超时时间，单位毫秒
properties.setProperty(PropertyKeyConst.SendMsgTimeoutMillis, "3000");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");

Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可。
producer.start();

Message msg = new Message(
// Message所属的Topic
"TopicTestMQ",
// Message Tag,可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body，任何二进制形式的数据，MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化
方式
"Hello MQ".getBytes());

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ控制台查询消息并补
发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
```

```
msg.setKey("ORDERID_100");

// 异步发送消息, 发送结果通过callback返回给客户端。
producer.sendAsync(msg, new SendCallback() {
@Override
public void onSuccess(final SendResult sendResult) {
// 消费发送成功
System.out.println("send message success. topic=" + sendResult.getTopic() + ", msgId=" +
sendResult.getMessageId());
}

@Override
public void onException(OnExceptionContext context) {
// 消息发送失败
System.out.println("send message failed. topic=" + context.getTopic() + ", msgId=" + context.getMessageId());
}
});

// 在callback返回之前即可取得msgId。
System.out.println("send message async. topic=" + msg.getTopic() + ", msgId=" + msg.getMsgID());

// 在应用退出前，销毁Producer对象。注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}
```

单向(Oneway)发送

```
    public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "DEMO_AK");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "DEMO_SK");
//您在控制台创建的Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "DEMO_PID");
//设置发送超时时间，单位毫秒
properties.setProperty(PropertyKeyConst.SendMsgTimeoutMillis, "3000");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");

Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可。
producer.start();
//循环发送消息
for (int i = 0; i < 100; i++){
Message msg = new Message(
// Message所属的Topic
"TopicTestMQ",
// Message Tag,
// 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body
// 任何二进制形式的数据，MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
"Hello MQ".getBytes());
```

```
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过阿里云服务器管理控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_" + i);

// oneway发送消息，只要不抛异常就是成功
producer.sendOneway(msg);
}

// 在应用退出前，销毁Producer对象
// 注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}
```

发送和订阅顺序消息，请使用 Java SDK 1.2.7 及以上版本。

顺序消息是 MQ 提供的一种按照顺序进行发布消费的消息类型，适用由于需要严格按照先进先出的原则进行消息发布和消费的场景。详情请参考顺序消息文档。

全局顺序消息和分区顺序消息的收发方式基本一样，具体请参考以下示例代码。

TCP 接入点域名，请前往查看。

发送消息示例代码：

```
package com.aliyun.openservices.ons.example.order;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.ONSFactory;
import com.aliyun.openservices.ons.api.PropertyKeyConst;
import com.aliyun.openservices.ons.api.SendResult;
import com.aliyun.openservices.ons.api.order.OrderProducer;

import java.util.Properties;


public class ProducerClient {

public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// 您在控制台创建的 Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");
OrderProducer producer = ONSFactory.createOrderProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用 start 方法来启动 Producer，只需调用一次即可。
producer.start();
for (int i = 0; i < 1000; i++) {
```

```
String orderId = "biz_" + i % 10;
Message msg = new Message(//
// Message所属的Topic
"Order_global_topic",
// Message Tag, 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ 不做任何干预，需要 Producer 与 Consumer 协商好一致的序列化和反序列化方式
"send order global msg".getBytes()
);
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过 MQ 控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey(orderId);
// 分区顺序消息中区分不同分区的关键字段，sharding key于普通消息的key是完全不同的概念。
// 全局顺序消息，该字段可以设置为任意非空字符串。
String shardingKey = String.valueOf(orderId);
// 发送消息，只要不抛异常就是成功
SendResult sendResult = producer.send(msg, shardingKey);
System.out.println("Message Id:" + sendResult.getMessageId());
}
// 在应用退出前，销毁Producer对象
// 注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}

}
```

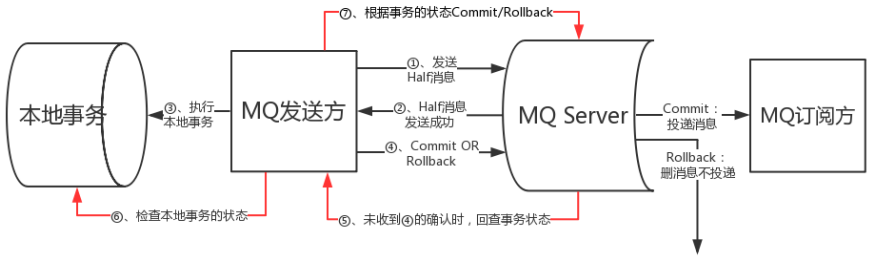
订阅消息示例代码：

```
package com.aliyun.openservices.ons.example.order;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.ONSFactory;
import com.aliyun.openservices.ons.api.PropertyKeyConst;
import com.aliyun.openservices.ons.api.order.ConsumeOrderContext;
import com.aliyun.openservices.ons.api.order.MessageOrderListener;
import com.aliyun.openservices.ons.api.order.OrderAction;
import com.aliyun.openservices.ons.api.order.OrderConsumer;

import java.util.Properties;


public class ConsumerClient {

public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// 您在控制台创建的 Consumer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
```

```
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");
// 顺序消息消费失败进行重试前的等待时间 单位(毫秒)
properties.put(PropertyKeyConst.SuspendTimeMillis, "100");
// 消息消费失败时的最大重试次数
properties.put(PropertyKeyConst.MaxReconsumeTimes, "20");

// 在订阅消息前，必须调用 start 方法来启动 Consumer，只需调用一次即可。
OrderConsumer consumer = ONSFactory.createOrderedConsumer(properties);

consumer.subscribe(
// Message所属的Topic
"Jodie_Order_Topic",
// 订阅指定Topic下的Tags：
// 1. * 表示订阅所有消息
// 2. TagA || TagB || TagC 表示订阅TagA 或 TagC 或 TagD 的消息
"*",
new MessageOrderListener() {
/**
* 1. 消息消费处理失败或者处理出现异常，返回OrderAction.Suspend<br>
* 2. 消息处理成功，返回与返回OrderAction.Success
*/
@Override
public OrderAction consume(Message message, ConsumeOrderContext context) {
System.out.println(message);
return OrderAction.Success;
}
});

consumer.start();
}
}
```

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

MQ事务消息交互流程如下：



TCP 接入点域名，请前往查看。

发送事务消息包含以下两个步骤：

发送半消息及执行本地事务

```
package com.alibaba.webx.TryHsf.app1;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.PropertyKeyConst;
import com.aliyun.openservices.ons.api.SendResult;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.LocalTransactionExecuter;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.TransactionProducer;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.TransactionStatus;
import java.util.Properties;
import java.util.concurrent.TimeUnit;

public class TransactionProducerClient {
private final static Logger log = ClientLogger.getLog(); // 用户需要设置自己的log, 记录日志便于排查问题

public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
final BusinessService businessService = new BusinessService(); // 本地业务Service
Properties properties = new Properties();
// 您在控制台创建的Producer ID。注意：事务消息的Producer ID不能与其他类型消息的Producer ID共用
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "");
// 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "");
// 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");

TransactionProducer producer = ONSFactory.createTransactionProducer(properties,
new LocalTransactionCheckerImpl());
producer.start();
Message msg = new Message("Topic", "TagA", "Hello MQ transaction===".getBytes());
// 输入您在控制台创建的Topic
SendResult sendResult = producer.send(msg, new LocalTransactionExecuter() {
@Override
public TransactionStatus execute(Message msg, Object arg) {
// 消息ID(有可能消息体一样，但消息ID不一样, 当前消息ID在控制台无法查询)
String msgId = msg.getMsgID();
// 消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的如MD5
long crc32Id = HashUtil.crc32Code(msg.getBody());
// 消息ID和crc32id主要是用来防止消息重复
// 如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
// 如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体body使用crc32或md5来防止重复消息
Object businessServiceArgs = new Object();
TransactionStatus transactionStatus = TransactionStatus.Unknow;
try {
boolean isCommit =
businessService.execbusinessService(businessServiceArgs);
if (isCommit) {
// 本地事务成功、提交消息
transactionStatus = TransactionStatus.CommitTransaction;
} else {
// 本地事务失败、回滚消息
transactionStatus = TransactionStatus.RollbackTransaction;
}
} catch (Exception e) {
log.error("Message Id:{}", msgId, e);
```

```
}
System.out.println(msg.getMsgID());
log.warn("Message Id:{}transactionStatus:{}", msgId, transactionStatus.name());
return transactionStatus;
}
}, null);
// demo example 防止进程退出(实际使用不需要这样)
TimeUnit.MILLISECONDS.sleep(Integer.MAX_VALUE);
}
}
```

提交事务消息状态

当本地事务执行完成（执行成功或执行失败），需要通知服务器当前消息的事务状态。通知方式有以下两种：

- 执行本地事务完成后提交
- 执行本地事务一直没提交状态，等待服务器回查消息的事务状态

事务状态有以下三种：

- TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息。
- TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费。
- TransactionStatus.Unknow 无法判断状态，期待 MQ Broker 向发送方再次询问该消息对应的本地事务的状态。

```
public class LocalTransactionCheckerImpl implements LocalTransactionChecker {
private final static Logger log = ClientLogger.getLog();
final BusinessService businessService = new BusinessService();

@Override
public TransactionStatus check(Message msg) {
//消息ID(有可能消息体一样，但消息ID不一样, 当前消息属于Half 消息，所以消息ID在控制台无法查询)
String msgId = msg.getMsgID();
//消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的方法如MD5
long crc32Id = HashUtil.crc32Code(msg.getBody());
//消息ID、消息本 crc32Id主要是用来防止消息重复
//如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
//如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体使用crc32或md5来防止重复消息.
//业务自己的参数对象, 这里只是一个示例, 实际需要用户根据情况来处理
Object businessServiceArgs = new Object();
TransactionStatus transactionStatus = TransactionStatus.Unknow;
try {
boolean isCommit = businessService.checkbusinessService(businessServiceArgs);
if (isCommit) {
//本地事务已成功、提交消息
transactionStatus = TransactionStatus.CommitTransaction;
} else {
//本地事务已失败、回滚消息
transactionStatus = TransactionStatus.RollbackTransaction;
}
} catch (Exception e) {
```

```
log.error("Message Id:{}", msgId, e);
}
log.warn("Message Id:{}transactionStatus:{}", msgId, transactionStatus.name());
return transactionStatus;
}
}
```

工具类

```
import java.util.zip.CRC32;
public class HashUtil {
public static long crc32Code(byte[] bytes) {
CRC32 crc32 = new CRC32();
crc32.update(bytes);
return crc32.getValue();
}
}
```

事务回查机制说明

发送事务消息为什么必须要实现回查 Check 机制？

当步骤（1）中 Half 消息发送完成，但本地事务返回状态为 TransactionStatus.Unknow，或者应用退出导致本地事务未提交任何状态时，从 MQ Broker 的角度看，这条 Half 状态的消息的状态是未知的。因此 MQ Broker 会定期要求发送方能 Check 该 Half 状态消息，并上报其最终状态。

Check 被回调时，业务逻辑都需要做些什么？

MQ 事务消息的 check 方法里面，应该写一些检查事务一致性的逻辑。MQ 发送事务消息时需要实现 LocalTransactionChecker 接口，用来处理 MQ Broker 主动发起的本地事务状态回查请求；因此在事务消息的 Check 方法中，需要完成两件事情：

(1) 检查该 Half 消息对应的本地事务的状态（commited or rollback）；

(2) 向 MQ Broker 提交该 Half 消息本地事务的状态。

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。MQ 客户端请使用最新版本1.2.2。

延时消息用于指定消息发送到MQ服务器端后，延时一段时间才被投递到客户端进行消费（例如3秒后才被消费），适用于解决一些消息生产和消费有时间窗口要求的场景，或者通过消息触发延迟任务的场景，类似于延迟队列。

延时消息的概念介绍及使用过程中的注意事项请参考文档**延时消息**。

TCP 接入点域名，请**前往**查看。

代码示例

```
public class ProducerDelayTest {
public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// 您在控制台创建的 Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");

Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用 start 方法来启动 Producer，只需调用一次即可。
producer.start();
Message msg = new Message( //
// 您在控制台创建的Topic
"Topic",
// Message Tag, 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"tag",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ 不做任何干预，需要 Producer 与 Consumer 协商好一致的序列化和
反序列化方式
"Hello MQ".getBytes());
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过 MQ 控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");
// 延时时间单位为毫秒（ms），指定一个时刻，在这个时刻之后才能被消费，这个例子表示 3秒 后才能被消费
long delayTime = 3000;
msg.setStartDeliverTime(System.currentTimeMillis() + delayTime);
// 发送消息，只要不抛异常就是成功
SendResult sendResult = producer.send(msg);
System.out.println("Message Id:" + sendResult.getMessageId());
// 在应用退出前，销毁Producer对象<br>
// 注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}
}
```

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

定时消息可以做到在指定时间戳之后才可被消费者消费，用于解决一些消息生产和消费有时间窗口要求的场景，或者通过消息触发定时任务的场景。更详细的概念介绍及使用过程中的注意事项请参考文档定时消息。

TCP 接入点域名，请前往查看。

代码示例

```
public class ProducerDelayTest {
public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
//您在 MQ 控制台创建的Producer ID
```

```
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "XXX");
// 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "XXX");
// 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");

// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");
Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可。
producer.start();
Message msg = new Message( //
// Message所属的Topic
"Topic",
// Message Tag 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"tag",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反
序列化方式
"Hello MQ".getBytes());
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");
/**
* 定时消息投递，设置投递的具体时间戳，单位毫秒例如2016-03-07 16:21:00投递
*/
long timeStamp =new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm:ss").parse("2016-03-07 16:21:00").getTime();
msg.setStartDeliverTime(timeStamp);

// 发送消息，只要不抛异常就是成功
SendResult sendResult = producer.send(msg);
System.out.println("Message Id:" + sendResult.getMessageId());
// 在应用退出前，销毁 Producer 对象
// 注意：如果不销毁也没有问题
producer.shutdown();
}
}
```

本文介绍如何通过 MQ SDK 进行消息订阅。

请确保同一个 Consumer ID 下所有 Consumer 实例的订阅关系保持一致，具体请参考订阅关系一致文档。

TCP 接入点域名，请前往查看。

MQ 支持两种订阅方式。

> **集群订阅：**同一个 Consumer ID 所标识的所有 Consumer 平均分摊消费消息。例如某个 Topic 有 9 条消息，一个 Consumer ID 有 3 个 Consumer 实例，那么在集群消费模式下每个实例平均分摊，只消费其中的 3 条消息。

```
// 集群订阅方式设置（不设置的情况下，默认为集群订阅方式）
```

```
properties.put(PropertyKeyConst.MessageModel, PropertyValueConst.CLUSTERING);
```

广播订阅：同一个 Consumer ID 所标识的所有 Consumer 都会各自消费某条消息一次。例如某个 Topic 有 9 条消息，一个 Consumer ID 有 3 个 Consumer 实例，那么在广播消费模式下每个实例都会各自消费 9 条消息。

```
// 广播订阅方式设置
properties.put(PropertyKeyConst.MessageModel, PropertyValueConst.BROADCASTING);
```

示例代码

```
public class ConsumerTest {
public static void main(String[] args) {
Properties properties = new Properties();
// 您在控制台创建的 Consumer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ConsumerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey, "XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");
// 集群订阅方式 (默认)
// properties.put(PropertyKeyConst.MessageModel, PropertyValueConst.CLUSTERING);
// 广播订阅方式
// properties.put(PropertyKeyConst.MessageModel, PropertyValueConst.BROADCASTING);

Consumer consumer = ONSFactory.createConsumer(properties);
consumer.subscribe("TopicTestMQ", "TagA||TagB", new MessageListener() { //订阅多个Tag
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println("Receive: " + message);
return Action.CommitMessage;
}
});

//订阅另外一个Topic
consumer.subscribe("TopicTestMQ-Other", "*", new MessageListener() { //订阅全部Tag
public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {
System.out.println("Receive: " + message);
return Action.CommitMessage;
}
});

consumer.start();
System.out.println("Consumer Started");
}
}
```

注意：广播消费模式下，控制台无法设置消息堆积报警，无法进行消息堆积查询。因此，也可以创建多个

Consumer ID 来达到广播模式的效果。详情请参考文档多个 Consumer ID 模式。

本文介绍如何在 Spring 框架下用 MQ 收发消息。主要包括三部分内容：普通消息生产者和 Spring 集成，事务消息生产者和 Spring 集成， 消息消费者与 Spring 集成。

请确保同一个 Consumer ID 下所有 Consumer 实例的订阅关系保持一致，具体请参考订阅关系一致文档。

Spring 框架下支持的配置参数和 TCP Java 一致，具体可以参考Java SDK 使用说明。

生产者与 Spring 集成

在 producer.xml 中定义生产者 Bean 等信息。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">

<bean id="producer" class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.ProducerBean" init-method="start"
destroy-method="shutdown">
<!-- Spring接入方式支持Java SDK支持的所有配置项 -->
<property name="properties" > <!--生产者配置信息-->
<props>
<prop key="ProducerId">PID_DEMO</prop> <!--请替换XXX-->
<prop key="AccessKey">XXX</prop>
<prop key="SecretKey">XXX</prop>
</props>
</property>
</bean>

</beans>
```

通过已经与 Spring 集成好的生产者生产消息。

```
package demo;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.Producer;
import com.aliyun.openservices.ons.api.SendResult;
import com.aliyun.openservices.ons.api.exception.ONSClientException;
import org.springframework.context.ApplicationContext;
import org.springframework.context.support.ClassPathXmlApplicationContext;

public class ProduceWithSpring {
public static void main(String[] args) {
/**
* 生产者Bean配置在producer.xml中,可通过ApplicationContext获取或者直接注入到其他类(比如具体的
Controller)中.
*/
```

```
ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("producer.xml");

Producer producer = (Producer) context.getBean("producer");
//循环发送消息
for (int i = 0; i < 100; i++) {
Message msg = new Message( //
// Message所属的Topic
"TopicTestMQ",
// Message Tag 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ不做任何干预
// 需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
"Hello MQ".getBytes());
// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ 控制台查询消息并补发
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");
// 发送消息，只要不抛异常就是成功
try {
SendResult sendResult = producer.send(msg);
assert sendResult != null;
System.out.println("send success: " + sendResult.getMessageId());
}catch (ONSClientException e) {
System.out.println("发送失败");
}

}
}
}
```

事务消息生产者与 Spring 集成

有关事务消息的概念请查看发送事务消息。

首先需要实现一个 LocalTransactionChecker，如下所示。一个消息生产者只能有一个 LocalTransactionChecker。

```
package demo;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.LocalTransactionChecker;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.TransactionStatus;

public class DemoLocalTransactionChecker implements LocalTransactionChecker {
public TransactionStatus check(Message msg) {
System.out.println("开始回查本地事务状态");
return TransactionStatus.CommitTransaction; //根据本地事务状态检查结果返回不同的TransactionStatus
}
}
```

其次，在 transactionProducer.xml 中定义事务消息生产者 Bean 等信息。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">

<bean id="localTransactionChecker" class="demo.DemoLocalTransactionChecker"></bean>

<bean id="transactionProducer" class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.TransactionProducerBean"
init-method="start" destroy-method="shutdown">
<property name="properties" > <!--事务消息生产者配置信息-->
<props>
<prop key="ProducerId">PID_DEMO</prop> <!--请替换XXX-->
<prop key="AccessKey">AKDEMO</prop>
<prop key="SecretKey">SKDEMO</prop>
</props>
</property>
<property name="localTransactionChecker" ref="localTransactionChecker"></property>
</bean>

</beans>
```

通过已经与 Spring 集成好的生产者生产事务消息。

```
package demo;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.SendResult;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.LocalTransactionExecuter;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.TransactionProducer;
import com.aliyun.openservices.ons.api.transaction.TransactionStatus;
import org.springframework.context.ApplicationContext;
import org.springframework.context.support.ClassPathXmlApplicationContext;

public class ProduceTransMsgWithSpring {

public static void main(String[] args) {
/**
* 事务消息生产者Bean配置在transactionProducer.xml中,可通过ApplicationContext获取或者直接注入到其他
类(比如具体的Controller)中.
* 请结合例子"发送事务消息"
*/
ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("transactionProducer.xml");

TransactionProducer transactionProducer = (TransactionProducer)
context.getBean("transactionProducer");

Message msg = new Message("XXX", "TagA", "Hello MQ transaction===".getBytes());

SendResult sendResult = transactionProducer.send(msg, new LocalTransactionExecuter() {
@Override
```

```
public TransactionStatus execute(Message msg, Object arg) {
System.out.println("执行本地事务");
return TransactionStatus.CommitTransaction; //根据本地事务执行结果来返回不同的TransactionStatus
}
}, null);
}
}
```

消费者与 Spring 集成

创建 MessageListener，如下所示。

```
package demo;

import com.aliyun.openservices.ons.api.Action;
import com.aliyun.openservices.ons.api.ConsumeContext;
import com.aliyun.openservices.ons.api.Message;
import com.aliyun.openservices.ons.api.MessageListener;

public class DemoMessageListener implements MessageListener {

public Action consume(Message message, ConsumeContext context) {

System.out.println("Receive: " + message.getMsgID());
try {
//do something..
return Action.CommitMessage;
}catch (Exception e) {
//消费失败
return Action.ReconsumeLater;
}
}
}
```

在 consumer.xml 中定义消费者 Bean 等信息。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">

<bean id="msgListener" class="demo.DemoMessageListener"></bean> <!--Listener配置-->
<!-- 多CID订阅同一个Topic，可以创建多个ConsumerBean-->
<bean id="consumer" class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.ConsumerBean" init-method="start"
destroy-method="shutdown">
<property name="properties" > <!--消费者配置信息-->
<props>
<prop key="ConsumerId">CID_DEMO</prop> <!--请替换XXX-->
<prop key="AccessKey">AKDEMO</prop>
```

```
<prop key="SecretKey">SKDEMO</prop>
<!--将消费者线程数固定为50个
<prop key="ConsumeThreadNums">50</prop>
-->
</props>
</property>
<property name="subscriptionTable">
<map>
<entry value-ref="msgListener">
<key>
<bean class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.Subscription">
<property name="topic" value="TopicTestMQ"/>
<property name="expression" value="*"/><!--expression即Tag，可以设置成具体的Tag，如
taga||tagb||tagc，也可设置成*。 *仅代表订阅所有Tag，不支持通配-->
</bean>
</key>
</entry>
<!--更多的订阅添加entry节点即可，如下所示-->
<entry value-ref="msgListener">
<key>
<bean class="com.aliyun.openservices.ons.api.bean.Subscription">
<property name="topic" value="TopicTestMQ-Other"/> <!--订阅另外一个Topic -->
<property name="expression" value="taga||tagb"/> <!-- 订阅多个Tag -->
</bean>
</key>
</entry>
</map>
</property>
</bean>

</beans>
```

运行已经与 Spring 集成好的消费者，如下所示。

```
 package demo;

import org.springframework.context.ApplicationContext;
import org.springframework.context.support.ClassPathXmlApplicationContext;

public class ConsumeWithSpring {
public static void main(String[] args) {

/**
* 消费者Bean配置在consumer.xml中，可通过ApplicationContext获取或者直接注入到其他类(比如具体的
Controller)中
*/
ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("consumer.xml");
System.out.println("Consumer Started");
}
}
```

MQ 的消费者和生产者客户端对象是线程安全的，可以在多个线程之间共享使用。

您可以在服务器上（或者多台服务器）部署多个生产端和消费端实例，也可以在生产端和消费端采用多线程发送或接收消息，从而提高生产端和消费端的消息发送或接收 TPS。请避免为每个线程创建一个客户端实例。

TCP 接入点域名，请前往查看。

以下是在多线程之间共享 Producer 的示例程序：

```
public class SharedProducer {
public static void main(String[] args) {
// producer 实例配置初始化
Properties properties = new Properties();
//您在控制台创建的Producer ID
properties.put(PropertyKeyConst.ProducerId, "XXX");
// AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.AccessKey,"XXX");
// SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
properties.put(PropertyKeyConst.SecretKey, "XXX");
//设置发送超时时间，单位毫秒
properties.setProperty(PropertyKeyConst.SendMsgTimeoutMillis, "3000");
// 设置 TCP 接入域名（此处以公共云生产环境为例）
properties.put(PropertyKeyConst.ONSAddr,
"http://onsaddr-internal.aliyun.com:8080/rocketmq/nsaddr4client-internal");
final Producer producer = ONSFactory.createProducer(properties);
// 在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可
producer.start();

//创建的Producer和Consumer对象为线程安全的，可以在多线程间进行共享，避免每个线程创建一个实例。

final Message msg = new Message( //
// Message所属的Topic
"TopicTestMQ",
// Message Tag 可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
// Message Body 可以是任何二进制形式的数据， MQ不做任何干预，
// 需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
"Hello MQ".getBytes());

//在thread和anotherThread中共享producer对象，并发地发送消息至MQ。
Thread thread = new Thread(new Runnable() {
@Override
public void run() {
SendResult sendResult = producer.send(msg);
System.out.println(sendResult);
}
});
thread.start();


Thread anotherThread = new Thread(new Runnable() {
@Override
public void run() {
SendResult sendResult = producer.send(msg);
System.out.println(sendResult);
}
});
```

```
anotherThread.start();


// producer 实例若不再使用时，可将 producer 关闭，进行资源释放
// producer.shutdown();
}
}
```

C/C++ SDK

用 C++ SDK 方式接入 MQ，需要完成以下准备工作。

注意：

代码里涉及到的 Topic， Producer ID， Consumer ID，需要到 MQ 控制台上创建。 Message Tag 可以完全由应用自定义，具体创建过程可参考 申请MQ资源。

使用 MQ 服务的应用程序需要部署在阿里云 ECS 上。

下载 SDK

CPP 支持 Windows 和 Linux 两个跨平台的 SDK，而且接口完全一致。下载依赖 SDK 包链接：

Linux CPP 下载链接

Windows CPP 下载链接

下载完成后进行解压，会有如下目录结构:

- example/
- include/
- lib/
- SDK_GUIDE.pdf
- changelog

上面的目录和文件的作用如下:

demo: 包含了一个创建好的 Windows C++ 演示 Demo。

example：包含了普通消息发送、Oneway 消息发送、顺序消息发送、普通消息消费、顺序消息消费等例子，Linux 下还包含了 Makefile 用于 example 的编译和管理。

include： 用户自己编写的程序需要 include 的头文件。

lib： Linux SDK 子目录如下，分别是 64 的静态库和动态库。

```
lib-boost-share/
libonsclient4cpp.so
lib-boost-static/
libonsclient4cpp.a
```

Windows SDK 子目录如下，是 64 位系统下 SDK 的 dll 库。如果没有安装 Visual Studio 2015 环境下，需要拷贝安装vc_redist.x64。这是 Visual C++ 2015的运行时环境。

```
 64/
vc_redist.x64
```

SDK_GUIDE.pdf： SDK 环境准备文档和 FAQ。

changelog： 新版本发布解决的问题和引入的新特性列表。

Linux C++ SDK 使用

自2016.12.02开始，Linux CPP 版本依赖了高性能 boost 库(1.62.0版本)，不仅降低了 CPU 资源占用率，而且提高了运行效率。目前主要依赖了 boost_system，boost_thread，boost_chrono，boost_filesystem 四个库。我们提供了静态库和动态库两种解决方案：

静态解决方案

MQ 库文件在 lib/lib-boost-static 目录下，boost 库静态链接到 libonsclient4cpp.a 中。对于没有依赖 boost 库的业务方，可以直接选用静态库方案。静态库方案中，相应的boost库已经链接到 ibonsclient4cpp.a，编译时只需要链接 libonsclient4cpp.a 即可，无需执行其他操作。使用方式如下:

```
cd aliyun-mq-linux-cpp-sdk  //下载的SDK解压后的路径
cd example //进入demo目录,修改demo文件，填入自己申请的topic，key相关的信息
g++ -static -I ../include -L ../lib/lib-boost-static ProducerExampleForEx.cpp -lonsclient4cpp -lpthread –ldl
```

注意: 完全的静态链接请确保机器上安装了 libstdc++，pthread 等相关的静态库，默认安装的 libstdc++ 是没有安装静态库的，所以需要通过 yum 或者 > apt-get 来安装相关的静态库。此外使用如上方式会出现一些警告信息如下:

```
warning: Using 'gethostbyaddr' in statically linked applications requires at runtime the shared libraries from the glibc version used for linking
```

建议最佳的方式，不要使用完全的静态链接，而是只静态链接 lonsclient4cpp，其他库动态链接即可。使用方式如下:

```
g++  -I ../include -L ../lib/lib-boost-static ProducerExampleForEx.cpp –Wl,-dn -lonsclient4cpp –Wl,-dy -lpthread –ldl
```

动态解决方案

MQ 库文件在 lib/lib-boost-share 目录下，需要业务方生成可执行文件时链接 boost 动态库和 libonsclient4cpp.so。对于业务方已经依赖了 boost 库，需要选择动态库方案的情况，对 boost 库的依赖需要做如下工作：

下载 boost 1.62.0 版本:

boost 1.62.0

解压 boost 1.62.0:

tar —bzip2 -xf /path/to/boost_1_62_0.tar.bz2

安装 boost 1.62.0 版本:

1) cd path/to/boost_1_62_0

2) 配置 boost：./bootstrap.sh

3) 编译 boost: ./b2 link=shared runtime-link=shared

4) 安装 boost: ./b2 install

执行 ldconfig -v|grep libboost。如果有相关的输出表明 boost 动态库在动态库搜索路径中。

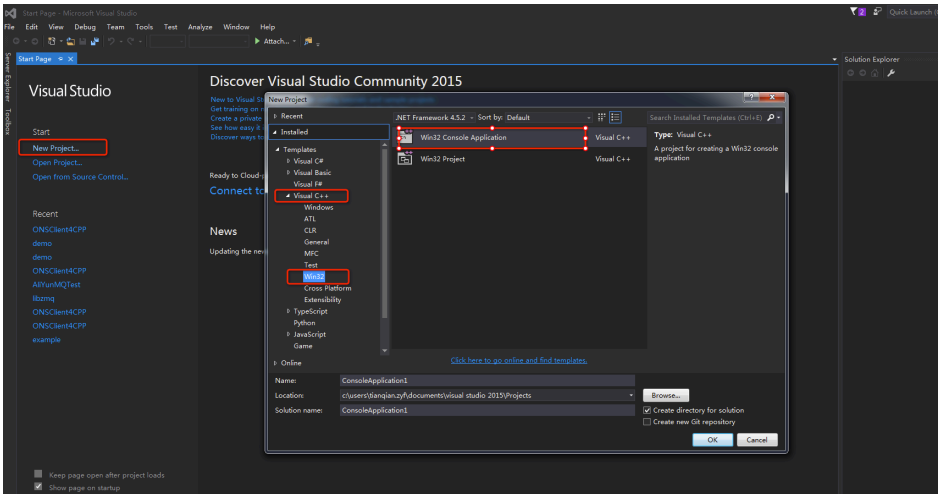
生成可执行文件时，需要链接 boost 动态库和 MQ 动态库。方法如下：

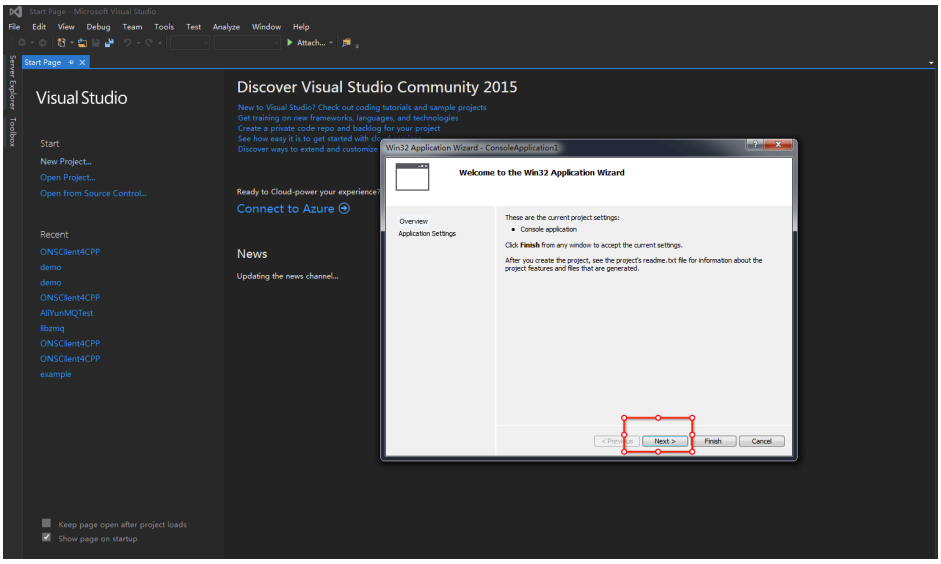
```
cd aliyun-mq-linux-cpp-sdk  //下载的 SDK 解压后的路径
cd example //进入 demo 目录，修改 demo 文件，填入自己在 MQ 控制台申请的 Topic，key 相关的信息
g++ -Wall -Wno-deprecated -L ../lib/lib-boost-share/ -I ../include/ ProducerExampleForEx.cpp -
lonsclient4cpp -lboost_system -lboost_thread -lboost_chrono -lboost_filesystem -lpthread
export LD_LIBRARY_PATH="../lib/lib-boost-share/" //添加动态载入的搜索路径
./a.out //运行程序
```

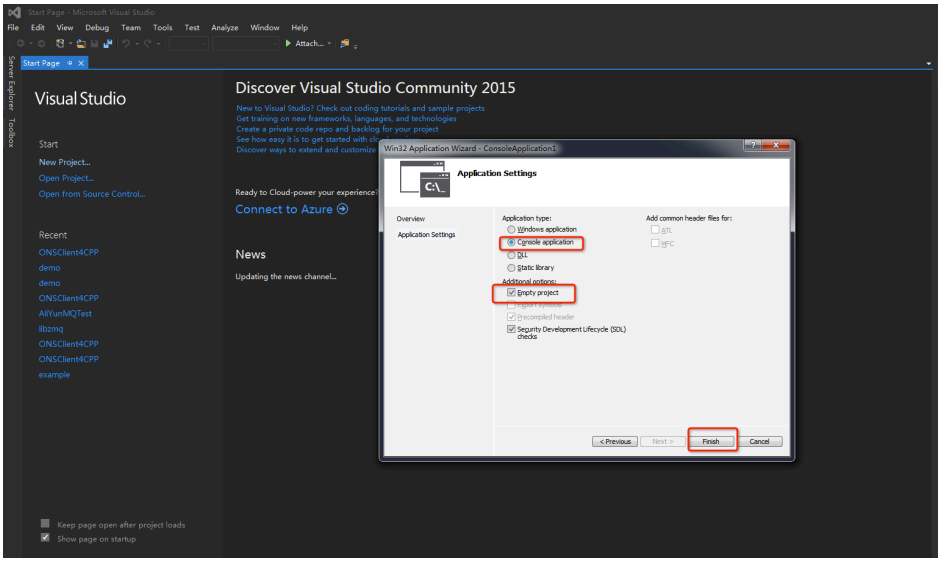
Windows C++ SDK 使用

Visual Studio 2015 环境下使用 C++ SDK

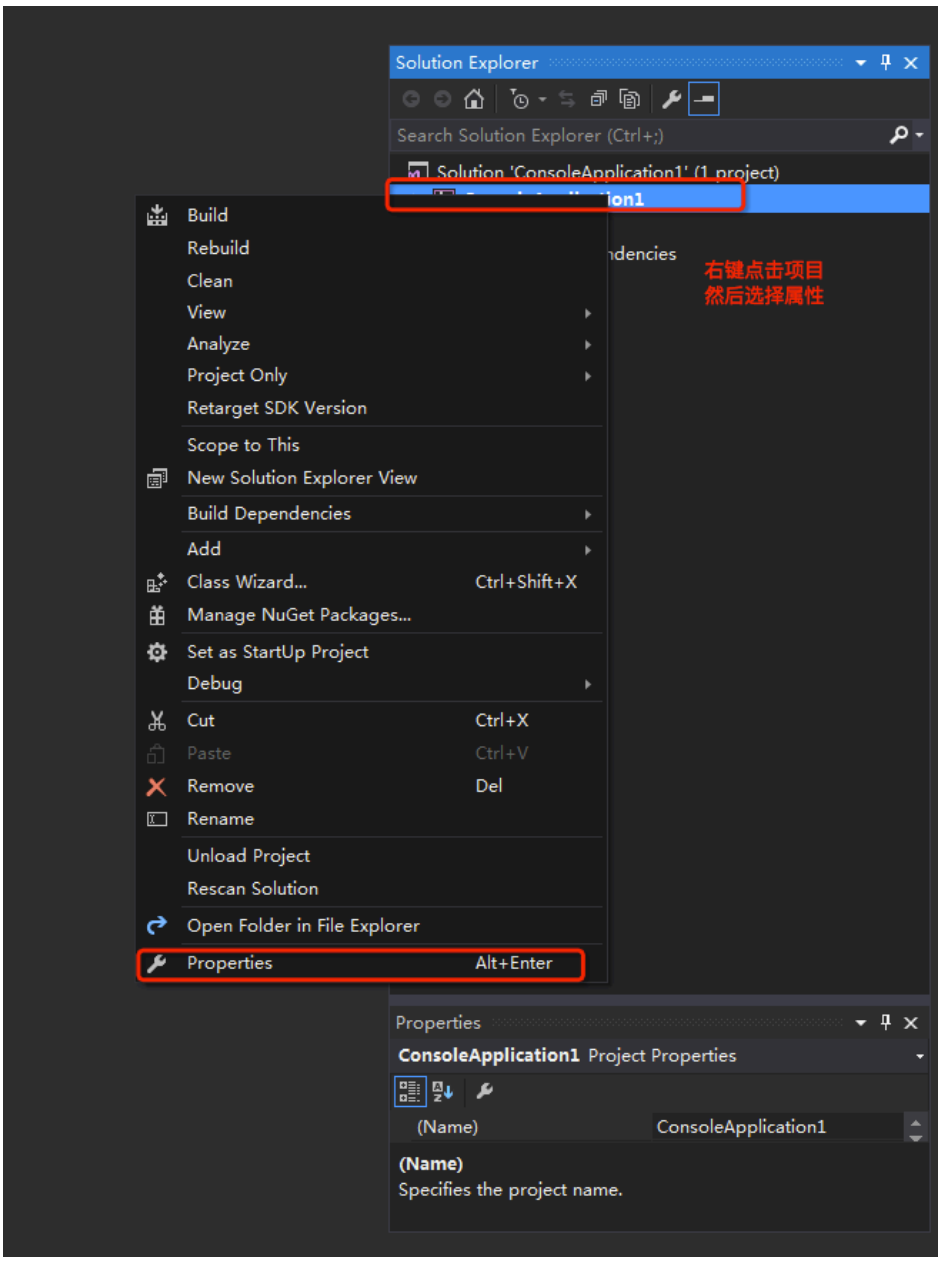
使用 Visual Studio 2015 创建自己的项目。

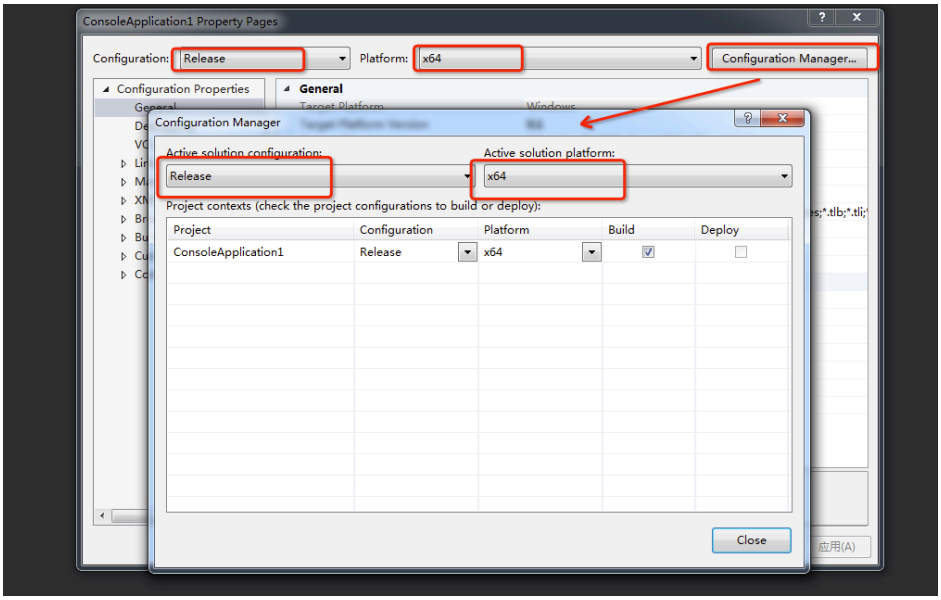




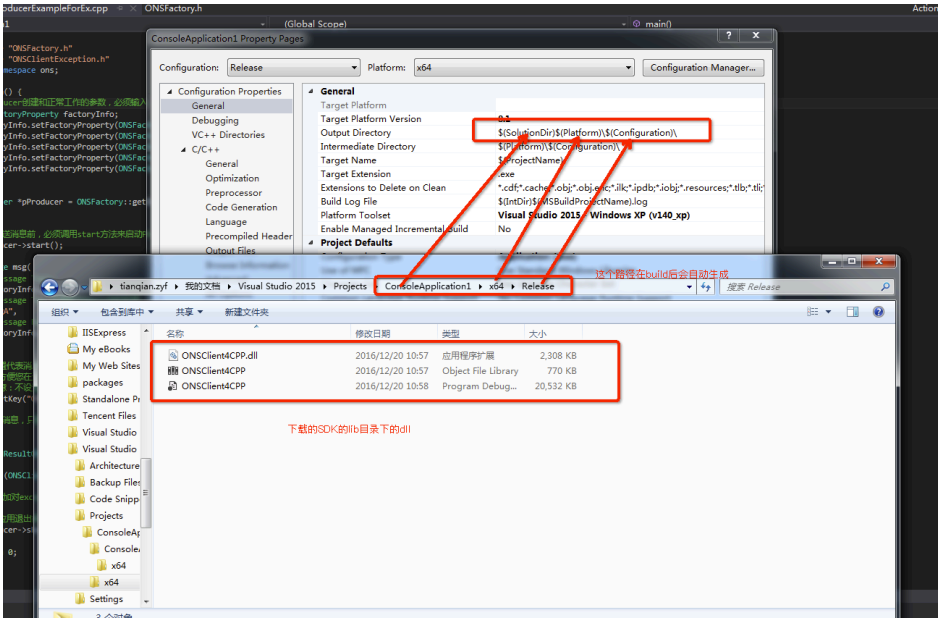


右键单击项目，选择**属性**>**配置管理器**，设置活动解决方案配置为 **release**，设置活动解决方案平台为 **x64**。

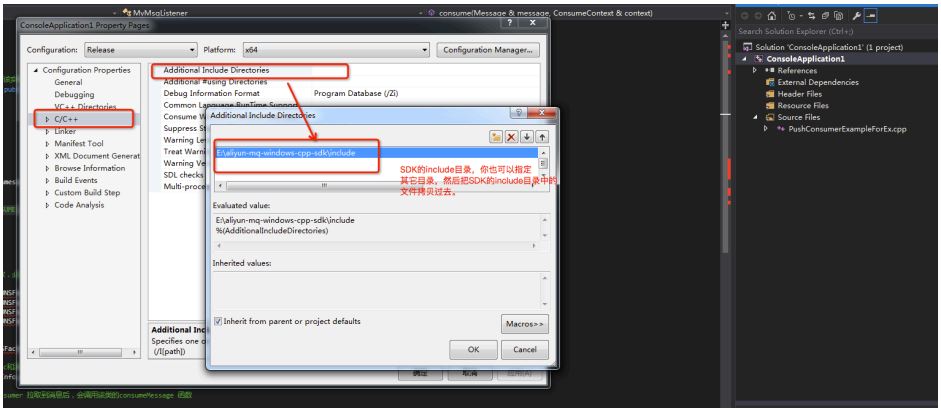

Solution Explorer
Search Solution Explorer (Ctrl+;)
Solution 'ConsoleApplication1' (1 project)
Build
Rebuild
Clean
View
Analyze
Project Only
Retarget SDK Version
Scope to This
New Solution Explorer View
Build Dependencies
Add
Class Wizard... Ctrl+Shift+X
Manage NuGet Packages...
Set as StartUp Project
Debug
Cut Ctrl+X
Paste Ctrl+V
Remove Del
Rename
Unload Project
Rescan Solution
Open Folder in File Explorer
Properties Alt+Enter
右键点击项目
然后选择属性
Properties
ConsoleApplication1 Project Properties
(Name) ConsoleApplication1
(Name)
Specifies the project name.

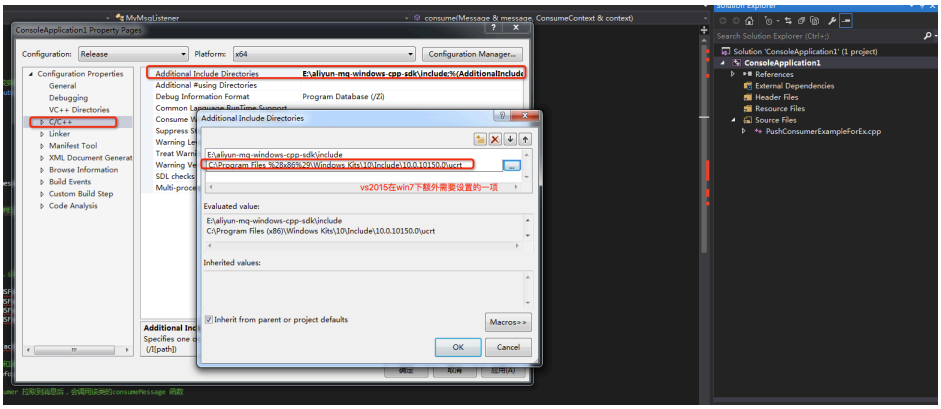


右键单击项目，依次选择**属性>配置属性>常规>输出目录**：**/A**。按照**活动解决方案平台**的设置，拷贝 64 位 lib 目录下的所有文件到输出目录 **/A**。

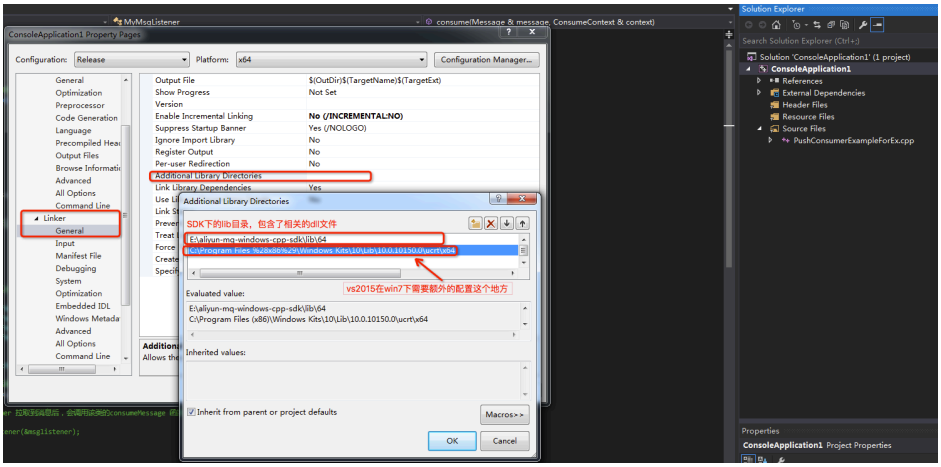


右键单击项目，依次选择**属性>配置属性>C/C++-常规>附加包含目录**：**/B**。拷贝 include 目录下的头文件到包含目录: **/B**。

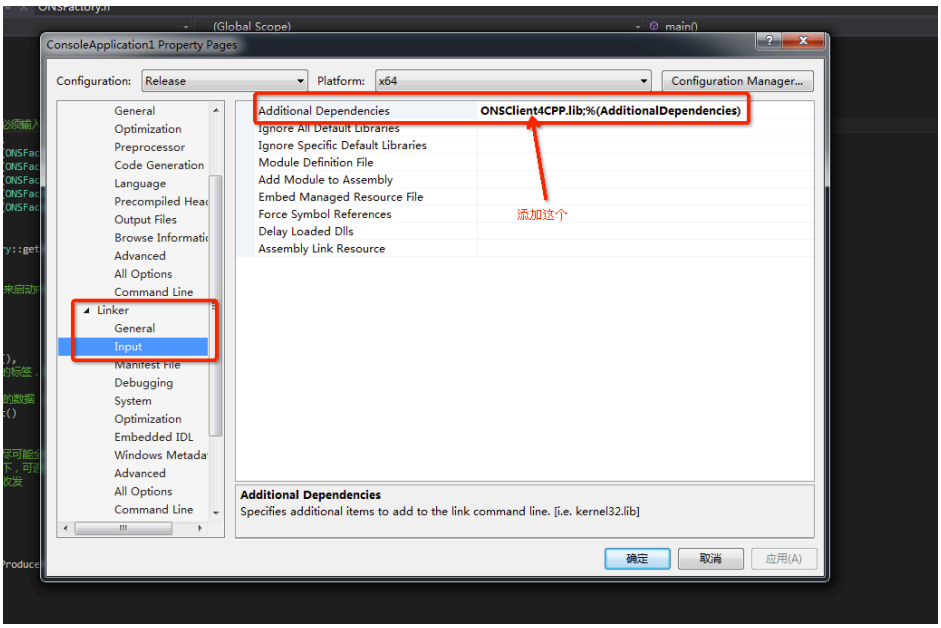




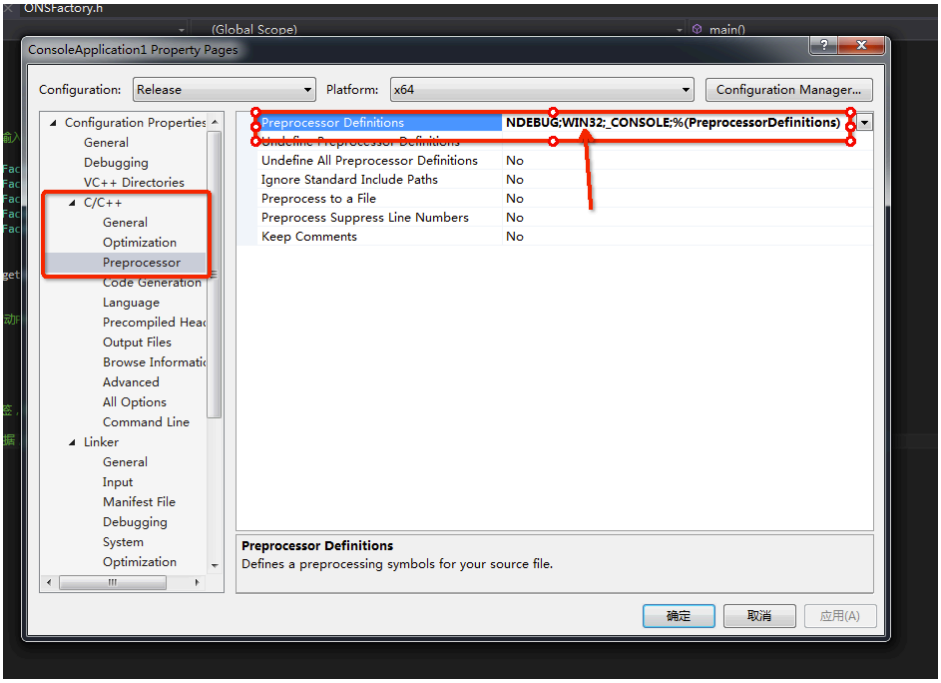
右键单击项目，依次选择**属性>配置属性>链接>常规>附加库目录**：**/A**。



右键单击项目，依次选择**属性>配置属性>链接>输入>附加依赖项**：**ONSClient4CPP.lib**。



右键单击项目，依次选择**属性>配置属性>>C/C++-常规>>预处理器定义**: 添加 **WIN32宏**。

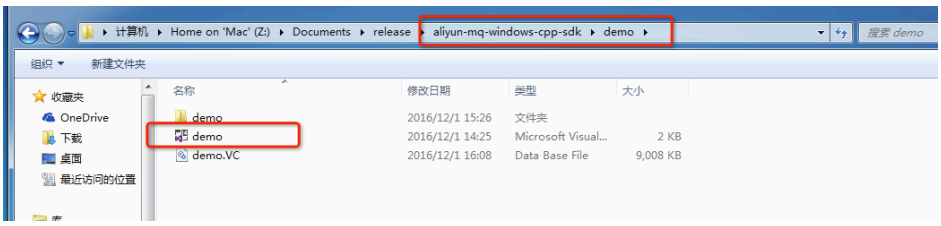


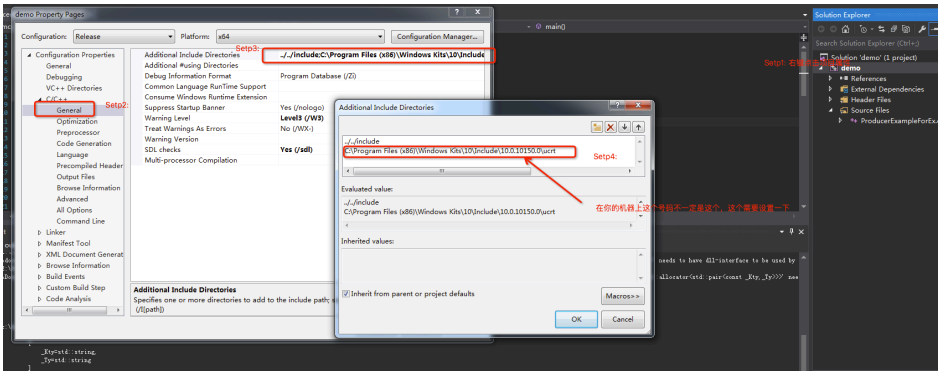
非 Visual Studio 2015 环境下使用 C++ SDK

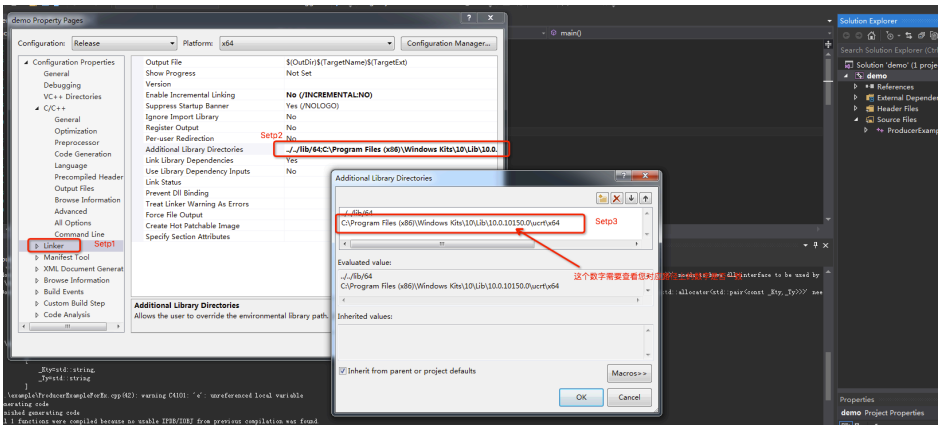
首先需要按照 Visusal Studio 2015 的环境来配置，配置过程同上。

安装 **vc_redist.x64**。这是 **Visual C++ 2015** 的运行时环境。

注意: 如果不想进行繁琐的设置，您也可以使用设置好的 SDK Demo，下载 SDK 后进行解压，然后进入 Demo 目录，使用 VS2015 打开工程。







到此为此就设置好编译环境了。点击 Build，即可编译出可执行的程序，然后拷贝 dll 到可执行程序的目录下即可运行，或者拷贝 dll 到系统目录下。

MQ 发送普通消息

请参考以下示例代码进行消息发送。

```
#include "ONSFactory.h"
#include "ONSClientException.h"

using namespace ons;

int main()
{

//创建producer和发送消息所必需的信息;
ONSFactoryProperty factoryInfo;
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::ProducerId, "XXX");//您在控制台创建的Producer ID
```

```
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::PublishTopics,"XXX" );// 消息内容
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::MsgContent, "XXX");//消息内容
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::AccessKey, "XXX");//AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::SecretKey, "XXX" );//SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//create producer;
Producer *pProducer = ONSFactory::getInstance()->createProducer(factoryInfo);

//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可;
pProducer->start();

Message msg(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag,可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在MQ服务器过滤
"TagA",
//Message Body,不能为空，MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过 MQ 控制台查询消息并补发
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
SendResultONS sendResult = pProducer->send(msg);
}
catch(ONSClientException & e)
{
//自定义处理exception的细节
}
// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题
pProducer->shutdown();

return 0;
}
```

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

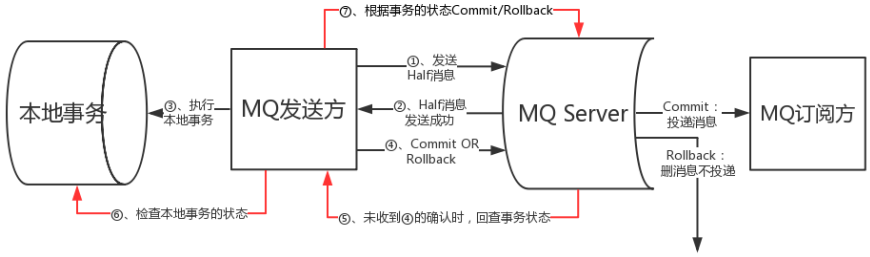
定时消息可以做到在指定时间之后才可被消费者消费，用于解决一些消息生产和消费有时间窗口要求的场景，或者通过消息触发定时任务的场景，类似于延迟队列。代码示例如下：

```
#include "ONSFactory.h"
#include "ONSClientException.h"
using namespace ons;
int main()
{
```

```
//创建producer和发送消息所必需的信息;
ONSFactoryProperty factoryInfo;
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::ProducerId, "XXX");//您在MQ控制台创建的producer
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::PublishTopics,"XXX" );//您在MQ控制台申请的topic
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::MsgContent, "xxx");//msg content
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::AccessKey, "xxx");//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::SecretKey, "xxx" );//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//create producer;
Producer *pProducer = ONSFactory::getInstance()->createProducer(factoryInfo);

//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可;
pProducer->start();

Message msg(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag,可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在 MQ 服务器过滤
"TagA",
//Message Body, 不能为空，MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过 MQ 控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

// deliver time 单位 ms，指定一个时刻，在这个时刻之后才能被消费，这个例子表示3s后才能被消费
long deliverTime = 获取系统当前时间(ms) + 3000;
msg.setStartDeliverTime(deliverTime);

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
SendResultONS sendResult = pProducer->send(msg);
}
catch(ONSClientException & e)
{
//自定义处理exception的细节
}

// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题
pProducer->shutdown();

return 0;
}
```

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

MQ 事务消息交互流程如下。



发送事务消息包含两个步骤：

1.发送半消息（Half Message）及执行本地事务

```
#include "ONSFactory.h"
#include "ONSClientException.h"
using namespace ons;

class MyLocalTransactionExecuter : LocalTransactionExecuter
{
MyLocalTransactionExecuter()
{
}

~MyLocalTransactionExecuter()
{
}
virtual TransactionStatus execute(Message &value)
{
// 消息ID(有可能消息体一样，但消息id不一样, 当前消息ID在console控制不可能查询)
string msgId = value.getMsgID();
// 消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的如MD5
// 消息ID和crc32id主要是用来防止消息重复
// 如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
// 如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体body使用crc32或md5来防止重复消息.
TransactionStatus transactionStatus = Unknow;
try {
boolean isCommit = 本地事务执行结果;
if (isCommit) {
// 本地事务成功、提交消息
transactionStatus = CommitTransaction;
} else {
// 本地事务失败、回滚消息
transactionStatus = RollbackTransaction;
}
} catch (...) {
//exception handle
}
return transactionStatus；
}
}

int main(int argc, char* argv[])
```

```
{
ONSFactoryProperty factoryInfo;
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::ProducerId, "XXX");//您在控制台创建的Producer ID
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::PublishTopics,"XXX" );//输入您在控制台创建的Topic
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::MsgContent, "XXX");//msg content
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::AccessKey, "xxxxxxxxx");//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::SecretKey, "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx" );//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//创建producer，MQ不负责pChecker的释放，需要业务方自行释放资源
MyLocalTransactionChecker *pChecker = new MyLocalTransactionChecker();
g_producer = ONSFactory::getInstance()->createTransactionProducer(factoryInfo,pChecker);

//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可;
pProducer->start();

Message msg(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag,可理解为Gmail中的标签，对消息进行再归类，方便Consumer指定过滤条件在ONS服务器过滤
"TagA",
//Message Body,不能为空，MQ不做任何干预，需要Producer与Consumer协商好一致的序列化和反序列化方式
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ Console查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
//MQ不负责pExecuter的释放，需要业务方自行释放资源
MyLocalTransactionExecuter pExecuter = new MyLocalTransactionExecuter();
SendResultONS sendResult = pProducer->send(msg,pExecuter);
}
catch(ONSClientException & e)
{
//自定义处理exception的细节
}
// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题
pProducer->shutdown();

return 0;

}
```

2.提交事务消息状态

当本地事务执行完成（执行成功或执行失败），需要通知服务器当前消息的事务状态。通知方式有以下两种：

- 执行本地事务完成后提交；
- 执行本地事务一直没提交状态，等待服务器回查消息的事务状态。

事务状态有以下三种：

- TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息；
- TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费；

TransactionStatus.Unknow 无法判断状态，期待 MQ Broker 向发送方再次询问该消息对应的本地事务的状态。

```
 class MyLocalTransactionChecker : LocalTransactionChecker
{
MyLocalTransactionChecker()
{
}

~MyLocalTransactionChecker()
{
}

virtual TransactionStatus check(Message &value)
{
// 消息ID(有可能消息体一样，但消息id不一样, 当前消息ID在console控制不可能查询)
string msgId = value.getMsgID();
// 消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的如MD5
// 消息ID和crc32id主要是用来防止消息重复
// 如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
// 如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体body使用crc32或md5来防止重复消息.
TransactionStatus transactionStatus = Unknow;
try {
boolean isCommit = 本地事务执行结果;
if (isCommit) {
// 本地事务成功、提交消息
transactionStatus = CommitTransaction;
} else {
// 本地事务失败、回滚消息
transactionStatus = RollbackTransaction;
}
} catch(...) {
//exception error
}
return transactionStatus；
}
}
```

事务回查机制说明

1、发送事务消息为什么必须要实现 check 机制？

当步骤1发送半消息完成，但本地事务返回状态为 TransactionStatus.Unknow 时，亦或是应用退出导致本地事务未提交任何状态时，从 MQ Broker 的角度看，这条半状态的消息的状态是未知的，因此 MQ Broker 会定期要求发送方能 check 该半状态消息，并上报其最终状态。

2、Check 被回调时，业务逻辑都需要做些什么？

MQ 事务消息的 check 方法里面，应该写一些检查事务一致性的逻辑。MQ 发送事务消息时需要实现 LocalTransactionChecker 接口，用来处理 MQ Broker主动发起的本地事务状态回查请求；因此在事务消息的 check 方法中，需要完成两件事情：

(1) 检查该半消息对应的本地事务的状态（commited or rollback）；

(2) 向 MQ Broker 提交该半消息本地事务的状态。

3、本地事务的不同状态对Half消息的影响？

TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息。

TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费。

TransactionStatus.Unknow 无法判断状态，期待 MQ Broker 向发送方再次询问该消息对应的本地事务的状态。

具体代码详见 MyLocalTransactionChecker 的实现。

集群订阅即某个消费者集群只消费指定的Topic，而不是消费所有Topic。

```
#include "ONSFactory.h"
using namespace ons;

// MyMsgListener：创建消费消息的实例
//pushConsumer拉取到消息后，会主动调用该实例的consume 函数
class MyMsgListener : public MessageListener
{

public:

MyMsgListener()
{
}

virtual ~MyMsgListener()
{
}

virtual Action consume(Message &message, ConsumeContext &context)
{
//自定义消息处理细节
return CommitMessage; //CONSUME_SUCCESS;
}
};


int main(int argc, char* argv[])
{
```

```
//pushConsumer创建和工作需要的参数，必须输入
ONSFactoryProperty factoryInfo;
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::ConsumerId, "XXX");//您在MQ控制台申请的consumerId
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::PublishTopics,"XXX" );//您在MQ控制台申请的msg topic
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::AccessKey, "XXX");//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(ONSFactoryProperty::SecretKey, "XXX");//阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//create pushConsumer
PushConsumer* pushConsumer = ONSFactory::getInstance()->createPushConsumer(factoryInfo);

//指定pushConsumer 订阅的消息topic和tag, 注册消息回调函数
MyMsgListener msglistener;
pushConsumer->subscribe(factoryInfo.getPublishTopics(), "*",&msglistener );

//start pushConsumer
pushConsumer->start();

//NOTE:直到不再接收消息，才能调用shutdown；调用shutdown之后，consumer退出，不能接收到任何消息

//销毁pushConsumer, 在应用退出前，必须销毁Consumer 对象，否则会导致内存泄露等问题
pushConsumer->shutdown();
return 0;

}
```

.NET SDK

用 .NET SDK 方式接入 MQ，需要完成以下准备工作。

注意：

> 代码里涉及到的 Topic， Producer ID， Consumer ID，需要到 MQ 控制台上创建。 Message Tag 可以完全由应用自定义，具体创建过程可参考 **申请 MQ 资源**。
>
> 使用 MQ 服务的应用程序需要部署在阿里云 ECS 上。

下载 SDK

Windows .NET 版本:

我们提供的.NET 版本是基于 MQ CPP 版本的托管封装，这样能保证 .NET 完全不依赖于 Windows .NET 公共库，内部采用 C++ 多线程并发处理，保证.NET版本的高效稳定。

在使用 VS 开发 .NET 的应用程序和类库时，默认的目标平台为 “Any CPU” ，即运行时可根据 CPU 类型自动选择 X86 或 X64。拥有这样的能力是因为 .NET 编译后的程序集是基于 IL 的。在运行时，CLR 才会将其 JIT 发射为 X86 或 X64 的机器码。而 C 或 C++ 编译生成的 DLL 就是机器码。所以，其平台的决策是在编译时决定的。通过编译选项的设置，我们将 C/C++ 项目编译为 X86 的32位 dll 或者 X64 的 64 位 dll，因此我们提供了包含 VS2015 编译的 release64 位版本 DLL。其他 VS 版本也可以使用。

旧版 Windows .NET SDK 下载

注意：

- 基于托管封装的 SDK 存在诸多问题，并且无法稳定在 ASP.NET 上正常工作，因此在2016/12/29号开始推出新版本的 SDK。
- 新版 SDK 基于 C# PINVOKE 调用底层的 dll，利用开源软件 SWIG 生成 PINVOKE 封装代码。新版 SDK 相比于托管版本的 SDK 更稳定，部署安装更简单。
- 托管版本的 SDK 不再维护，只提供最后一次的稳定版本。

新用户或者不考虑升级成本的老用户请下载新版SDK

新版 Windows .NET SDK 下载

下载完成后进行解压，会有如下目录结构:

- example/
- lib/
- demo/
- interface/
- SDK_GUIDE.pdf
- changelog

上面的目录和文件的作用如下:

example： 包含了普通消息发送、Oneway 消息发送、顺序消息发送、普通消息消费、顺序消息消费等例子。

lib：底层的 C++ DLL 相关文件，以及 **Virtual C++ 2015** 运行时环境安装包。

```
  64/
NSClient4CPP.lib
ONSClient4CPP.dll
ONSClient4CPP.pdb
vc_redist.x64.exe
```

SDK_GUIDE.pdf： SDK 环境准备文档和 FAQ。

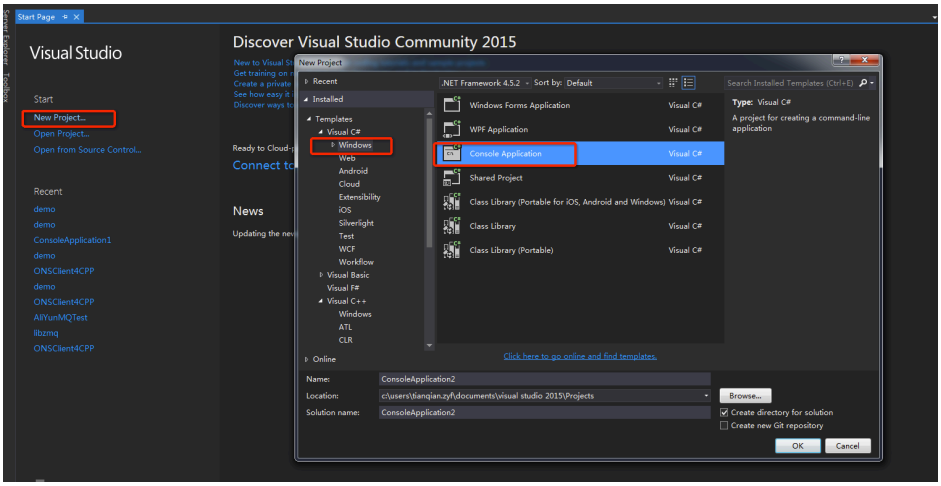
changelog： 新版本发布解决的问题和引入的新特性列表。

inteface: 封装 PINVOKE 调用的代码，需要包含到用户项目代码中。

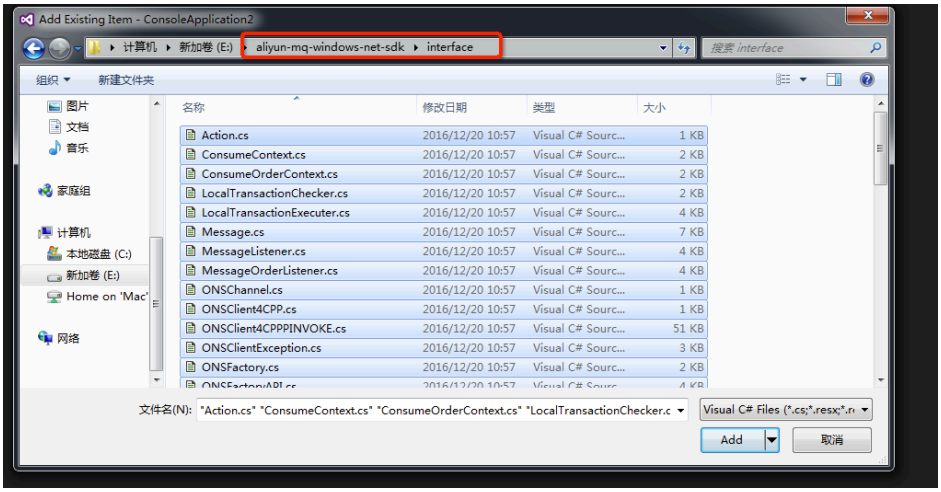
NET SDK 配置说明

Visual Studio 2015 使用 .NET SDK 配置说明

使用 **Visual Studio 2015** 创建自己的项目。

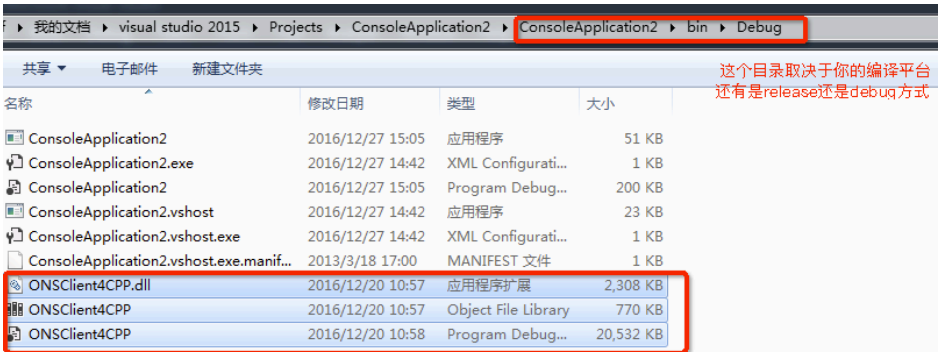


右键单击项目选择**添加>现存在项** 将下载的 SDK 中的 **interface** 目录下的所有文件都添加进去。



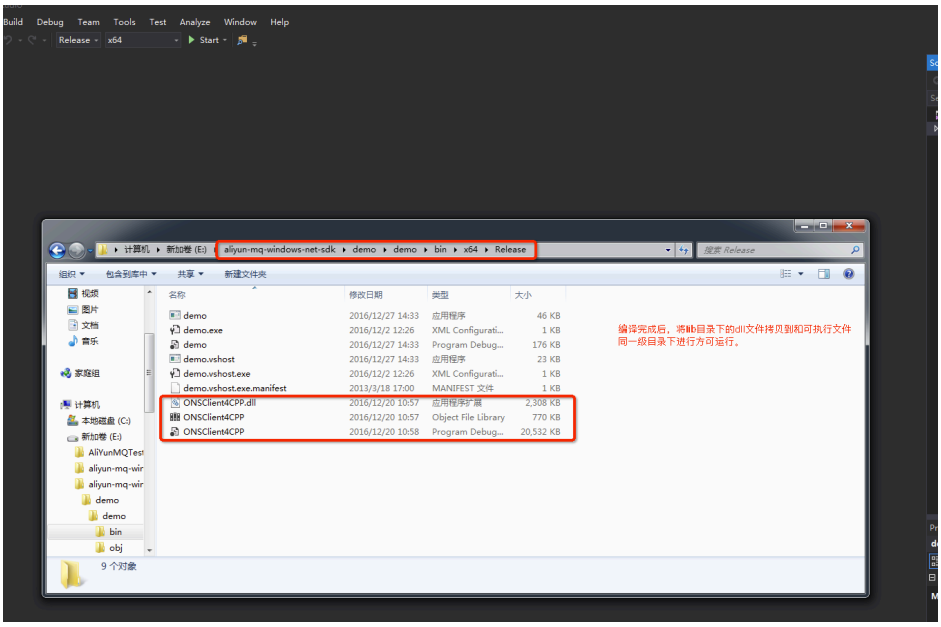
右键单击项目选择**属性**，选择**配置管理器**。设置**活动解决方案配置**为 **release**；设置**活动解决方案平台**为 **x64**。

编写测试程序，然后进行编译，最后将 SDK 下的 dll 放到和可执行文件同一级目录下，或者系统目录下即可运行。



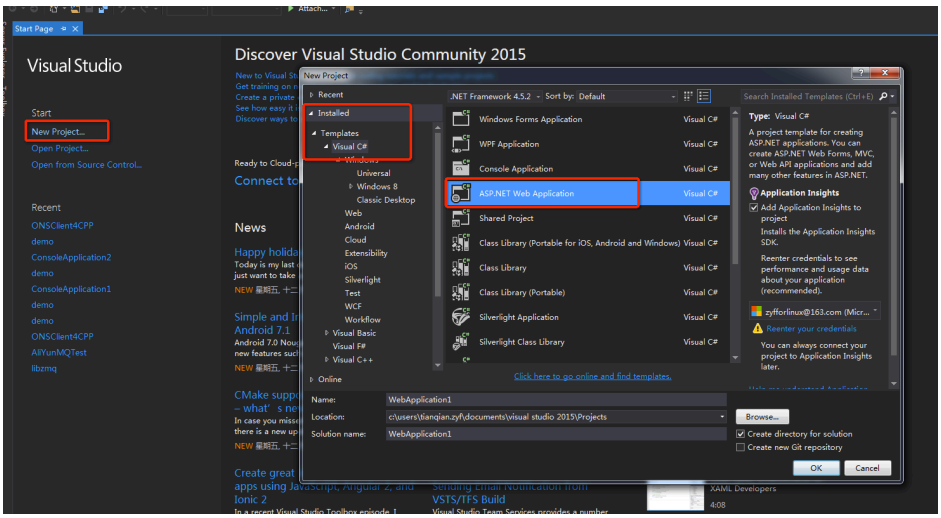
说明：

SDK 提供了设置好的 Demo，直接打开工程进行编译即可。运行的时候将相关的 DLL 文件拷贝到和可执行文件同级目录下，如下图:

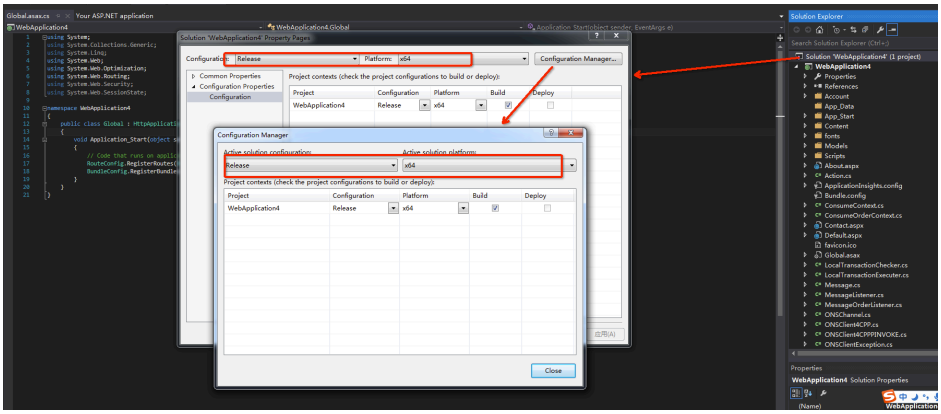


Visual Studio 2015 配置 ASP.NET 使用 MQ SDK

使用 VS2015 创建一个 ASP.NET 的 **Web Forms** 项目。



右键单击项目选择**属性**，选择**配置管理器**。设置**活动解决方案配置**为 **release**；设置**活动解决方案平台**为 **x64**。



右键单击项目选择**添加**>**现存在项**，将下载的 SDK 中的 interface 目录下的所有文件都添加进去。

请参考上文中配置普通的 .net 项目的步骤 2。

在 **Global.asax.cs** 文件中添加启动和关闭 SDK 的代码。

注意：

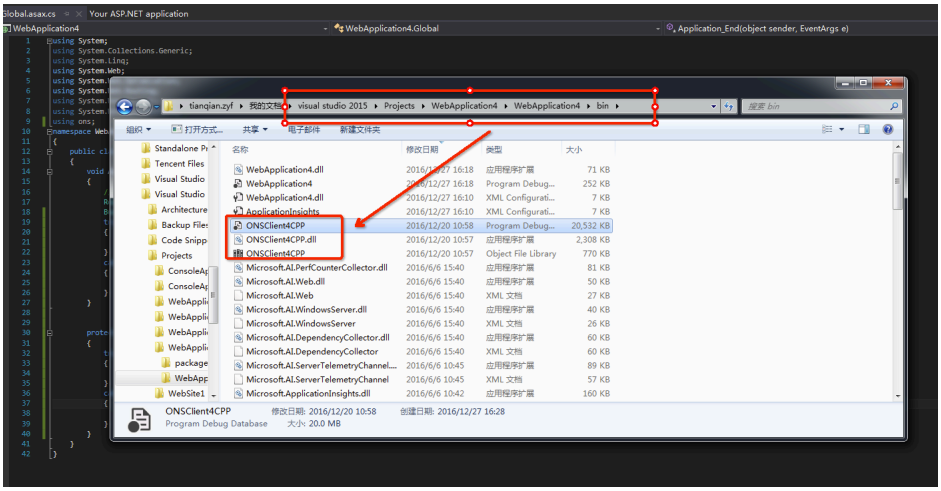
建议将 SDK 的代码封装成一个单例类，这样可以避免因为作用域的问题被垃圾回收器回收。SDK 的 example 目录下提供了一个 Example.cs，实现了一个简单的单例实现。您需要把 Example.cs 包含到自己的项目中才能使用。

```
sing System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Optimization;
using System.Web.Routing;
```

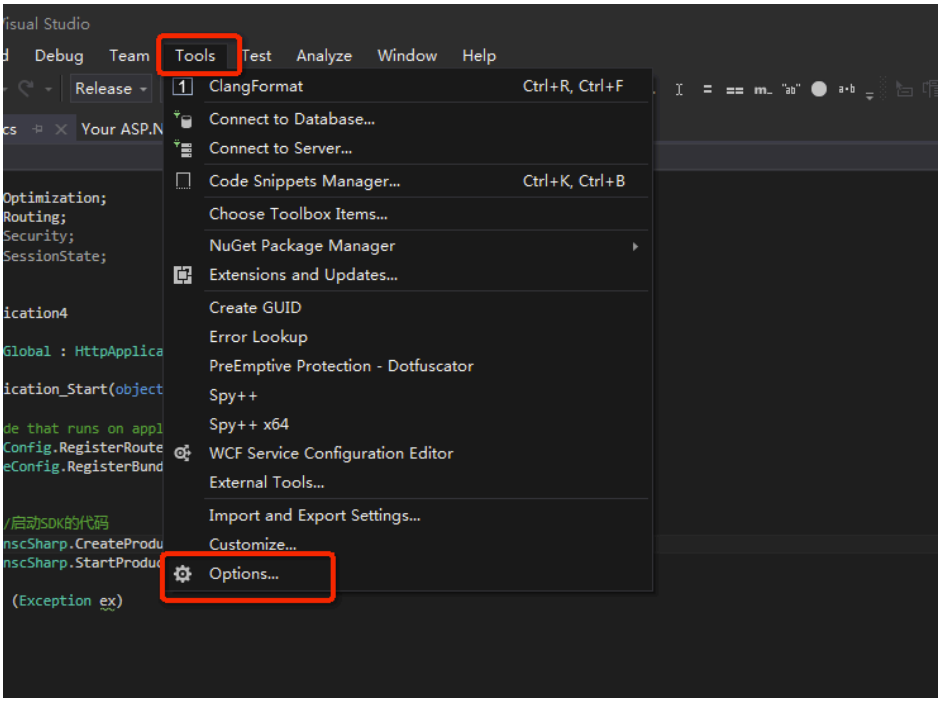
```
using System.Web.Security;
using System.Web.SessionState;
using ons; // 这个命名空间是SDK所在的命名空间
using test; // 这是一个简单封装SDK的类所在命名空间，见SDK的example目录下的Example.cs
namespace WebApplication4
{
public class Global : HttpApplication
{
void Application_Start(object sender, EventArgs e)
{
// Code that runs on application startup
RouteConfig.RegisterRoutes(RouteTable.Routes);
BundleConfig.RegisterBundles(BundleTable.Bundles);
try
{
// 启动SDK的代码,下面是简单封装SDK后的代码
OnscSharp.CreateProducer();
OnscSharp.StartProducer();
}
catch (Exception ex)
{
//处理异常
}
}
protected void Application_End(object sender, EventArgs e)
{
try
{
// 关闭SDK的代码
OnscSharp.ShutdownProducer();
}
catch (Exception ex)
{
// 处理异常
}
}
}
}
```

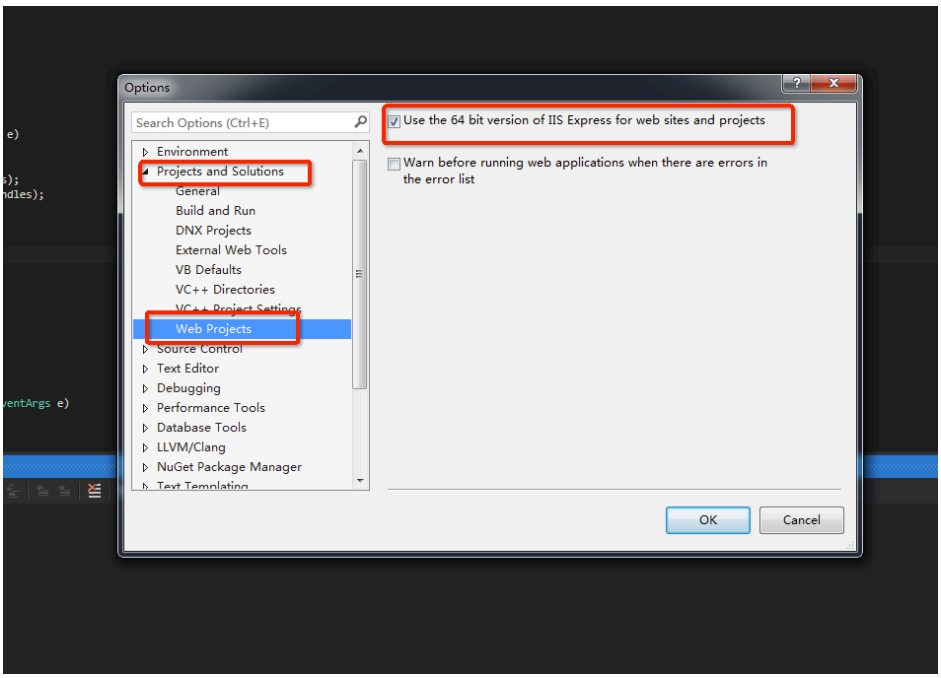
编写测试程序，然后进行编译。

将 SDK 下的 dll 放到和可执行文件同一级目录下，或者系统目录下即可运行。



依次点击**工具>选项>项目和解决方案>Web 项目**，然后勾选对网站和项目使用 **IIS Express** 的 64 位版。





MQ 发送普通消息

您可以运行以下代码进行消息发送。请按说明正确设置相关参数。

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Runtime.InteropServices;
using ons;

namespace ons
{
class onscsharp
{
static void Main(string[] args)
{
//Producer创建和正常工作的参数，必须输入
ONSFactoryProperty factoryInfo = new ONSFactoryProperty();
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.ProducerId, "PID_xxxx ");//您在MQ控制台申请的Producer ID
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.PublishTopics, "xxx");//您在MQ控制台申请的Topic
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.MsgContent, "xxx");//msg content
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.AccessKey, "xxx");//AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.SecretKey,"xxx");//SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//创建producer
ONSFactory onsfactory = new ONSFactory();
Producer pProducer = onsfactory.getInstance().createProducer(factoryInfo);
```

```
//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可
pProducer.start();

Message msg = new Message(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag
"TagA",
//Message Body
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过 MQ 控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
SendResultONS sendResult = pProducer.send(msg);
}
catch(ONSClientException e)
{
//发送失败处理
}

// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题
pProducer.shutdown();

}
}
}
```

MQ 发送定时消息

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

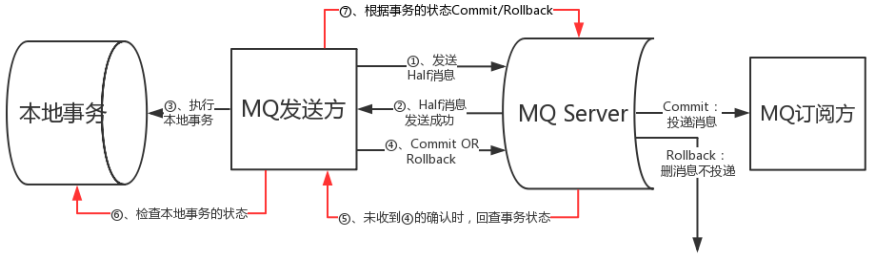
定时消息可以做到在指定时间之后才可被消费者消费，用于解决一些消息生产和消费有时间窗口要求的场景，或者通过消息触发定时任务的场景，类似于延迟队列。代码示例如下。

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Runtime.InteropServices;
using ons;

namespace ons
{
class onscsharp
{
```

```
static void Main(string[] args)
{
//producer创建和正常工作的参数，必须输入
ONSFactoryProperty factoryInfo = new ONSFactoryProperty();
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.ProducerId, "XXX ");//您在MQ控制台申请的Producer ID
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.PublishTopics, "XXX");//您在MQ控制台申请的Topic
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.MsgContent, "XXX");//消息内容
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.AccessKey, "XXX");//AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.SecretKey,"XXX");//SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//创建producer
ONSFactory onsfactory = new ONSFactory();
Producer pProducer = onsfactory.getInstance().createProducer(factoryInfo);

//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可
pProducer.start();

Message msg = new Message(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag
"TagA",
//Message Body
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ Console查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

// deliver time 单位 ms，指定一个时刻，在这个时刻之后才能被消费，这个例子表示3s后才能被消费
long deliverTime = 获取系统当前时间(ms) + 3000;
msg.setStartDeliverTime(deliverTime);

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
SendResultONS sendResult = pProducer.send(msg);
}
catch(ONSClientException e)
{
//发送失败处理
}

// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题
pProducer.shutdown();

}
}
}
```

目前支持的域包括公网、华东1、华北2、华东2、华南1。

MQ事务消息交互流程如下。



发送事务消息包含以下两个步骤：

发送半消息（Half Message）及执行本地事务

```
 using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Runtime.InteropServices;
using ons;

namespace ons
{
public class MyLocalTransactionExecuter : LocalTransactionExecuter
{
public MyLocalTransactionExecuter()
{
}

~MyLocalTransactionExecuter()
{
}
public override TransactionStatus execute(Message value)
{
Console.WriteLine("execute topic: {0}, tag:{1}, key:{2}, msgId:{3},msgbody:{4}, userProperty:{5}",
value.getTopic(), value.getTag(), value.getKey(), value.getMsgID(), value.getBody(),
value.getUserProperty("VincentNoUser"));

// 消息ID(有可能消息体一样，但消息ID不一样, 当前消息ID在控制台控制不可能查询)
string msgId = value.getMsgID();
// 消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的如MD5
// 消息ID和crc32id主要是用来防止消息重复
// 如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
// 如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体body使用crc32或md5来防止重复消息.
TransactionStatus transactionStatus = TransactionStatus.Unknow;
try {
boolean isCommit = 本地事务执行结果;
if (isCommit) {
// 本地事务成功、提交消息
```

```
transactionStatus = TransactionStatus.CommitTransaction;
} else {
// 本地事务失败、回滚消息
transactionStatus = TransactionStatus.RollbackTransaction;
}
} catch (Exception e) {
//exception handle
}
return transactionStatus；
}
}
class onscsharp
{

static void Main(string[] args)
{
ONSFactoryProperty factoryInfo = new ONSFactoryProperty();
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.ProducerId, "");//您在MQ控制台申请的Producer ID
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.PublishTopics, "");// 您在MQ控制台申请的Topic
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.MsgContent, "");//message body
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.AccessKey, "");//AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.SecretKey, "");//SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//create transaction producer
ONSFactory onsfactory = new ONSFactory();
LocalTransactionChecker myChecker = new MyLocalTransactionChecker();
TransactionProducer pProducer = onsfactory.getInstance().createTransactionProducer(factoryInfo,ref myChecker);

//在发送消息前，必须调用start方法来启动Producer，只需调用一次即可,启动之后可以多线程并发发送消息
pProducer.start();

Message msg = new Message(
//Message Topic
factoryInfo.getPublishTopics(),
//Message Tag
"TagA",
//Message Body
factoryInfo.getMessageContent()
);

// 设置代表消息的业务关键属性，请尽可能全局唯一。
// 以方便您在无法正常收到消息情况下，可通过MQ K控制台查询消息并补发。
// 注意：不设置也不会影响消息正常收发
msg.setKey("ORDERID_100");

//发送消息，只要不抛出异常，就代表发送成功
try
{
LocalTransactionExecuter myExecuter = new MyLocalTransactionExecuter();
SendResultONS sendResult = pProducer.send(msg, ref myExecuter);
}
catch(ONSClientException e)
{
```

```
Console.WriteLine("\nexception of sendmsg:{0}",e.what() );
}

// 在应用退出前，必须销毁Producer对象，否则会导致内存泄露等问题；
// shutdown之后不能重新start此producer
pProducer.shutdown();
}
}
}
```

提交事务消息状态

当本地事务执行完成（执行成功或执行失败），需要通知服务器当前消息的事务状态。通知方式有以下两种：

- 执行本地事务完成后提交；
- 执行本地事务一直没提交状态，等待服务器回查消息的事务状态。

事务状态有以下三种：

- TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息；
- TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费；
- TransactionStatus.Unknow 无法判断状态，期待MQ Broker向发送方再次询问该消息对应的本地事务的状态。

```
    public class MyLocalTransactionChecker : LocalTransactionChecker
{
public MyLocalTransactionChecker()
{
}

~MyLocalTransactionChecker()
{
}

public override TransactionStatus check(Message value)
{
Console.WriteLine("check topic: {0}, tag:{1}, key:{2}, msgId:{3},msgbody:{4}, userProperty:{5}",
value.getTopic(), value.getTag(), value.getKey(), value.getMsgID(), value.getBody(),
value.getUserProperty("VincentNoUser"));
// 消息ID(有可能消息体一样，但消息ID不一样, 当前消息ID在控制台控制不可能查询)
string msgId = value.getMsgID();
// 消息体内容进行crc32, 也可以使用其它的如MD5
// 消息ID和crc32id主要是用来防止消息重复
// 如果业务本身是幂等的, 可以忽略, 否则需要利用msgId或crc32Id来做幂等
// 如果要求消息绝对不重复, 推荐做法是对消息体body使用crc32或md5来防止重复消息.
TransactionStatus transactionStatus = TransactionStatus.Unknow;
try {
boolean isCommit = 本地事务执行结果;
if (isCommit) {
// 本地事务成功、提交消息
transactionStatus = TransactionStatus.CommitTransaction;
} else {
```

```
// 本地事务失败、回滚消息
transactionStatus = TransactionStatus.RollbackTransaction;
}
} catch (Exception e) {
//exception handle
}
return transactionStatus；
}
}
```

事务回查机制说明

1、发送事务消息为什么必须要实现 check 机制？

当步骤 1 半消息发送完成，但本地事务返回状态为 TransactionStatus.Unknow 时，亦或是应用退出导致本地事务未提交任何状态时，从 MQ Broker 的角度看，这条半状态的消息的状态是未知的，因此 MQ Broker 会定期要求发送方能 check 该半状态消息，并上报其最终状态。

2、Check 被回调时，业务逻辑都需要做些什么？

MQ 事务消息的 check 方法里面，应该写一些检查事务一致性的逻辑。MQ 发送事务消息时需要实现 LocalTransactionChecker 接口，用来处理 MQ Broker 主动发起的本地事务状态回查请求；因此在事务消息的 check 方法中，需要完成两件事情：

（1）检查该半消息对应的本地事务的状态（commited or rollback）；

（2）向 MQ Broker 提交该半消息本地事务的状态。

3、本地事务的不同状态对半消息的影响？

TransactionStatus.CommitTransaction 提交事务，允许订阅方消费该消息；

TransactionStatus.RollbackTransaction 回滚事务，消息将被丢弃不允许消费；

TransactionStatus.Unknow 无法判断状态，期待 MQ Broker 向发送方再次询问该消息对应的本地事务的状态。

具体代码详见 MyLocalTransactionChecker 的实现。

集群订阅即某个消费者集群只消费指定的 Topic，而不是消费所有 Topic。

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Runtime.InteropServices;
using ons;

namespace ons
```

```
{

//pushConsumer拉取到消息后，会主动调用该实例的consumer函数
public class MyMsgListener : MessageListener
{
public MyMsgListener()
{
}

~MyMsgListener()
{
}

public override Action consume(Message value, ConsumeContext context)
{
/*
所有中文编码相关问题都在SDK压缩包包含的文档里做了说明，请仔细阅读
*/
return ons.Action.CommitMessage;
}
}

class onscsharp
{
static void Main(string[] args)
{
//pushConsumer创建和工作需要的参数，必须输入
ONSFactoryProperty factoryInfo = new ONSFactoryProperty();
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.ConsumerId, "XXX");//您在MQ控制台申请的Consumer ID
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.PublishTopics, "XXX");//您在MQ控制台申请的Topic
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.AccessKey,"xx");//AccessKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建
factoryInfo.setFactoryProperty(factoryInfo.SecretKey, "xxxx");//SecretKey 阿里云身份验证，在阿里云服务器管理控制台创建

//create consumer
ONSFactory onsfactory = new ONSFactory();
PushConsumer pConsumer = onsfactory.getInstance().createPushConsumer(factoryInfo);

//register msg listener and subscribe msg topic
MessageListener msgListener = new MyMsgListener();
pConsumer.subscribe(factoryInfo.getPublishTopics(), "*", msgListener);

//start consumer
pConsumer.start();
//consumer启动后，会自动拉取消息，拉取到消息后，会自动调用MyMsgListener实例的consume函数；

//确定消费完成后，调用shutdown函数；在应用退出前，必须销毁Consumer 对象，否则会导致内存泄露等问题
pConsumer.shutdown();
}
}
}
```

HTTP 接入

随着云计算相关技术的快速发展，很多应用都开始了云端部署。基于 HTTP 提供服务的 MQ 中所有消息都是以 HTTP 协议为载体，通过使用 HTTP 的常用接口来对消息队列进行增删查。

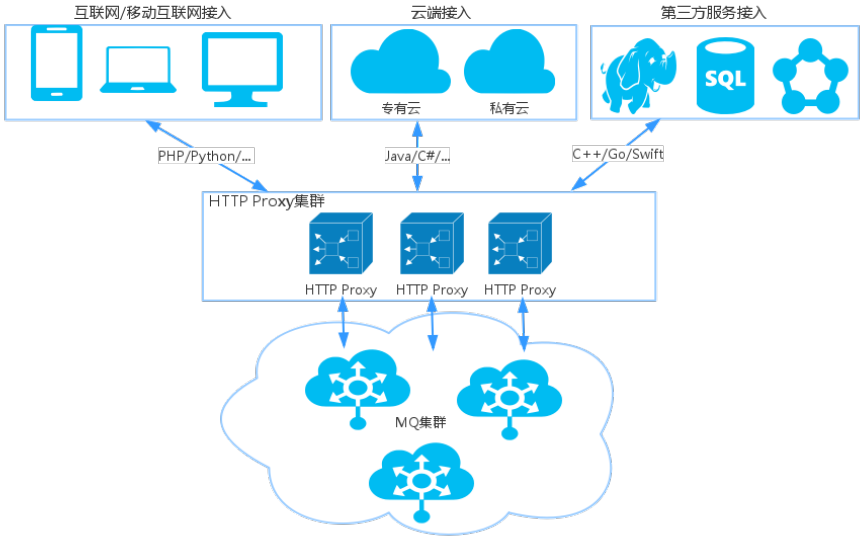
HTTP 接入优势

HTTP接入主要有以下几大优势：

- 消息队列 HTTP 接入模式最大优势跨语言跨网络访问消息队列；
- 解决异构网络环境下的服务相互访问屏障，对于没有提供相关操作消息队列SDK的环境中，使用HTTP方式接入更为方便；
- 消息队列HTTP接入方式在使用上简单，上手快。

HTTP 接入应用场景

HTTP 接入方式应用的场景主要依托于客户的业务场景，假设客户的业务场景或者部分模块是基于 HTTP 协议并且需要通信服务，就可以使用 MQ 服务。目前我们提供的消息队列服务提供了 Python 和 PHP 的示例，相关的使用方法请参考具体的示例程序。



HTTP 接入注意事项

目前使用 HTTP 协议接入 MQ 有以下限制：

- HTTP 方式不支持 Tag 消息过滤，将会在后续开放支持。
- MQ 资源报表功能不支持 HTTP 的消费统计查询。
- 由于 HTTP 消息发送为短连接，因此不支持消费验证。

- HTTP 接入支持集群消费模式，广播消费模式暂不支持。

目前，HTTP 各 Region 域名如下。

Region	公网/内网	域名
公网	公网	publictest-rest.ons.aliyun.com
华北2	公网	beijing-rest-internet.ons.aliyun.com
华北2	内网	beijing-rest-internal.ons.aliyun.com
华东1	公网	hangzhou-rest-internet.ons.aliyun.com
华东1	内网	hangzhou-rest-internal.ons.aliyun.com
华南1	公网	shenzhen-rest-internet.ons.aliyun.com
华南1	内网	shenzhen-rest-internal.ons.aliyun.com
华东2	公网	shanghai-rest-internet.ons.aliyun.com
华东2	内网	shanghai-rest-internal.ons.aliyun.com

本文详细介绍了 HTTP 协议相关的规范。具体的示例代码请参考 HTTP 协议下不同开发语言的相关文档。

域名：MQ 提供 HTTP 服务的域名（domain）请参考 HTTP 域名。

消息发送

消息发送 Request

- 消息发送请求 URL 和 Method

请求 URL	http://domain/message/
请求 Method	POST

- 消息发送 Head 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明
AccessKey	String	是	阿里云身份验证
Signature	String	是	身份验证签名，生成方式：topic+”\n”+

			ProducerId +”\n”+md5(body) +”\n”+time
ProducerId	String	是	消息发布组 ID
isOrder	boolean	否	是否是顺序消息，需要和 shardingKey 组合使用。 isOrder为true，shardingKey有值才有效。相同的Topic，shardingKey相同的消息会发送到同一个queue里面。
shardingKey	String	否	顺序消息 shardingKey

- 消息发送 URL 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明
topic	String	是	消息 Topic
timeout	Long	否	超时时间，单位毫秒，取值范围1000-3000，默认3000
time	Long	是	客户端时间戳（自1970-01-01, 00:00:00 GMT 经历的毫秒数，如果 MQ 收到时间戳已经过了15s，那么会返回403。）
tag	String	否	消息 Tag 长度：128字符以内，UTF-8 编码
key	String	否	消息 Key 长度：128字符以内，UTF-8 编码
secondTopic	String	否	MQTT 的 second Topic，qos为1，暂不支持从http设置其他qos
startdelivertime	Long	否	定时消息时间（自1970-01-01，00:00:00 GMT 经历的毫秒数）。当 Topic 为顺序 Topic 时 startdelivertime 无效，请使用非顺序 Topic。

消息发送 body

消息体内容为 UTF-8 编码，长度限制 2M 以内。

消息发送-Response

Status code	说明	Body（JSON 格式）
201	消息添加成功	{“msgId”:”0A021F7300002A9F0000000006531D6F”,”sendStatus”:”SEND_OK”}
400	请求失败	{“code”:”BODY_TOO_BIG”,”info”:”Message body size exceeds the upper limit of 64KB”}
403	鉴权失败	无，请检查签名生成方式代码是否正确，AccessKey，SecretKey 填写是否正确，date 时间和互联网时间是否一致。
408	请求超时	无，请检查网络是否异常

消息接收

消息接收 Request

- 消息接收请求 URL 和 Method

请求 URL	http://domain/message/
请求 Method	GET

- 消息接收 Head 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明
AccessKey	String	是	阿里云身份验证
Signature	String	是	身份验证签名，生成方式：topic+”\n”+ConsumerId+”\n”+time
ConsumerId	String	是	消费者 ID

- 消息接收 URL 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明

topic	String	是	消息 Topic
timeout	Long	否	超时时间，单位毫秒，取值范围20000-35000，默认35000。
time	Long	是	客户端时间戳（自1970-01-01, 00:00:00 GMT 经历的毫秒数，如果 MQ 收到时间戳已经过了15s，那么会返回403。）
num	int	否	拉取返回消息数量，默认32。取值范围 1-32。

消息接收-Response

Status code	说明	Body（JSON 格式）
200	消息读取成功	[{“body”:”HelloMQ”,”bornTime”:”1418973464204”,“msgHandle”:”X1BFTkRJTkdNU0dfXyVSRVRSWSUkbG9uZ2ppJENJRF9sb25namlfdGxvbmdqaQ==”,“msgId”:”0A021F7300002A9F000000000647076D”,”reconsumeTimes”:1}]
400	请求失败	{“code”:”TOPIC_NOT_EXIST”,”info”:”topic not exist”}
403	鉴权失败	无，请检查签名生成方式代码是否正确，AccessKey，SecretKey 填写是否正确，date 时间和互联网时间是否一致。
408	请求超时	无，请检查网络是否异常。

消息删除

消息删除 Request

- 消息删除请求 URL 和 Method

请求 URL	http://domain/message/
请求 Method	DELETE

- 消息删除 Head 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明
AccessKey	String	是	阿里云身份验证
Signature	String	是	身份验证签名，生成方式：topic+”\n” + ConsumerId + “\n” + msgHandle + ”\n” + time
ConsumerId	String	是	消费者 ID

- 消息删除 URL 参数列表

参数名称	参数类型	是否必须	说明
topic	String	是	消息 Topic
msgHandle	String	是	get 返回消息的 handle
time	Long	是	客户端时间戳（自 1970-01-01, 00:00:00 GMT 经历的毫秒数，如果 MQ 收到时间戳已经过了 15s，那么会返回 403。）

消息删除-Response

Status code	说明	Body（JSON 格式）
204	消息删除成功	无返回内容
400	请求失败	{“code”:”TOPIC_NOT_EXIST”,”info”:”topic not exist”}
403	鉴权失败	无，请检查签名生成方式代码是否正确，AccessKey，SecretKey 填写是否正确，date 时间和互联网时间是否一致。
408	请求超时	无，请检查网络是否异常。

关于消息接收与消息删除的说明

消息接收到之后需要在 15 分钟之内删除。如果在 15 分钟之后删除，消息可能会被重新接收到（消息没有消费成功会被再次投递）。多次超过 15 分钟才删除消息，会导致消息大量重复。因此，建议您在消息接收之后的短时间内处理完业务逻辑。

本文介绍 HTTP 协议的签名方式，适用于使用 HTTP 协议接入 MQ 的客户端。MQ HTTP 签名流程分为字符串拼接和计算签名两个步骤。

字符串拼接：将协议签名需要的参数列表按照组合方式生成签名前字符串。

计算签名：使用 HmacSHA1 签名算法，用 SecretKey 作为 HmacSHA1 的 Key，计算签名。

签名基本参数说明

```
//所有 GET POST DELETE 签名前字符串的拼接使用 \n
private static final String NEWLINE="\n";

//签名所有的 byte 使用编码 UTF-8，所有的 string 编码 UTF-8
private static final String ENCODE = "UTF-8";

//签名算法 HmacSHA1
public static final String HmacSHA1 = "HmacSHA1";
```

HTTP 签名计算

在拼接字符串阶段，HTTP 各个方法所需要的参数是不一样的；在签名计算阶段则参数都一样。参考以下示例：

```
/**
*发送消息计算签名（POST）
*/
public static String postSign(String secretKey,String topic,String producerId,String body,String date) {
//拼接消息
String signString=topic+NEWLINE+producerId+NEWLINE+
MD5.getInstance().getMD5String(body)+NEWLINE+date;
//计算签名
return calSignature(signString.getBytes(Charset.forName(ENCODE)), secretKey);
}

/**
* 拉取消息计算签名（GET）
*/
public static String getSign(String secretKey,String topic,String consumerId,String date){
//拼接消息
String signString=topic+NEWLINE+consumerId+NEWLINE+date;
//计算签名
return calSignature(signString.getBytes(Charset.forName(ENCODE)), secretKey);
}

/**
* 消息删除计算签名（DELETE）
*/
public static String deleteSign(String secretKey,String topic,String consumerId,String msgHandle,String date) {
```

```
//拼接消息
String signString = topic+NEWLINE+consumerId+NEWLINE+msgHandle+NEWLINE+date;
//计算签名
return calSignature(signString.getBytes(Charset.forName(ENCODE)), secretKey);
}
```

字符串拼接后计算签名

```
/**
* 签名计算方式，先使用 HmacSHA1 编码，再使用 Base64 编码
*/
public static String calSignature(byte[] data,String secretKey) {
//采用 HmacSHA1 编码
Mac e = Mac.getInstance(HmacSHA1);
//key 转成二进制 UTF-8 编码
byte[] keyBytes = key.getBytes(ENCODE);
e.init(new SecretKeySpec(keyBytes, HmacSHA1));
//采用 HmacSHA1 计算编码结果
byte[] sha1EncodedBytes = e.doFinal(data);
//得到结果后将结果使用 Base64 编码，编码后的结果采用 UTF-8 转换为 String
return new String(Base64.encodeBase64(sha1EncodedBytes), ENCODE);
}
```

本文主要描述如何在 Java 环境下使用 HTTP 协议收发 MQ 消息。

下载官网 Demo

下载地址

导入工程

HTTP 的 Demo 在 http/java-http-demo路径下，使用 Eclipse 或者 Idea 打开http/java-http-demo。具体可参考 Idea 配置教程。

修改配置文件

修改 producer.xml，该文件在src/main/resources/producer/producer.xml路径下。如下所示，修改为自己在阿里云商分配的配置：

域名 Domain 列表

```
<bean id="producer" class="com.alibaba.ons.message.example.producer.HttpMQProducer">
<!-- domain，请替换，从域名列表选择Topic所在region的域名 -->
<property name="url" value="http://domain/message" />

<!-- 阿里云身份验证码，请替换 -->
```

```
<property name="accessKey" value="XXXXXX" />

<!-- 阿里云身份验证密钥，请替换 -->
<property name="secretKey" value="XXXXXX" />

<!-- MQ控制台创建的Topic，请替换 -->
<property name="topic" value="XXXXXX" />

<!-- MQ控制台创建的Producer ID，请替换 -->
<property name="producerId" value="XXXXXX" />
</bean>
```

修改 consumer.xml，该文件在src/main/resources/consumer/consumer.xml路径下。如下所示，修改为自己的配置：

```
 <bean id="consumer" class="com.alibaba.ons.message.example.consumer.HttpMQConsumer">
<!-- domain，请替换，从域名列表选择Topic所在region的域名 -->
<property name="url" value="http://domain/message" />

<!-- 阿里云身份验证码,请替换 -->
<property name="accessKey" value="XXXXXX" />

<!-- 阿里云身份验证密钥，请替换 -->
<property name="secretKey" value="XXXXXX" />

<!-- MQ控制台创建的Topic，请替换 -->
<property name="topic" value="XXXXXX" />

<!-- MQ控制台创建的Consumer ID，请替换 -->
<property name="consumerId" value="XXXXXX" />
</bean>
```

运行 Demo

发送 Demo

运行 Demo 里的文件 TestHttpProducerApp.java ，该文件内容如下：

```
ClassPathXmlApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("producer/producer.xml");
HttpMQProducer producer = context.getBean(HttpMQProducer.class);

// 发送定时消息: producer.send("msg", "tag", "key", startDeliverTime);
if (producer.send("msg", "tag", "key")) {
System.out.println("send message success");
} else {
System.out.println("send message failed");
}
context.close();
```

接收 Demo

运行 Demo 里面的 TestHttpConsumerApp.java 文件，该文件内容如下：

```
ClassPathXmlApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("consumer/consumer.xml");
HttpMQConsumer consumer = context.getBean(HttpMQConsumer.class);
List<SimpleMessage> list = consumer.pull();
if (list != null && list.size() > 0) {
for (SimpleMessage simpleMessage : list) {
System.out.println(simpleMessage);

// 当消息处理成功后，需要进行delete，如果不及时delete将会导致重复消费此消息
String msgHandle = simpleMessage.getMsgHandle();
if (consumer.delete(msgHandle)) {
System.out.println("delete success: " + msgHandle);
} else {
System.out.println("delete failed: " + msgHandle);
}
}
}
context.close();
```

本文描述如何在 PHP 环境下用 HTTP 协议收发消息。

运行环境准备

用 HTTP 协议发送或者接收消息，请完成以下准备工作。

Windows

1. 从 IntelliJ 官网下载并安装 phpStorm 试用版：
   http://www.jetbrains.com/phpstorm/download/index.html
2. 安装完毕之后，打开 phpStorm 开发环境。

其他 IDE 开发环境安装步骤与此类似。

Linux/Unix

从官网上下载 phpStorm 的 Linux 版本：
http://www.jetbrains.com/phpstorm/download/index.html

解压下载成功的 phpStorm 安装包： tar xfz PhpStorm-2016.1.tar.gz

进入 phpStorm 的 bin 目录并执行安装脚本： cd phpStorm-2016.1;./phpStorm.sh

在输入注册码页面直接单击**试用版**。

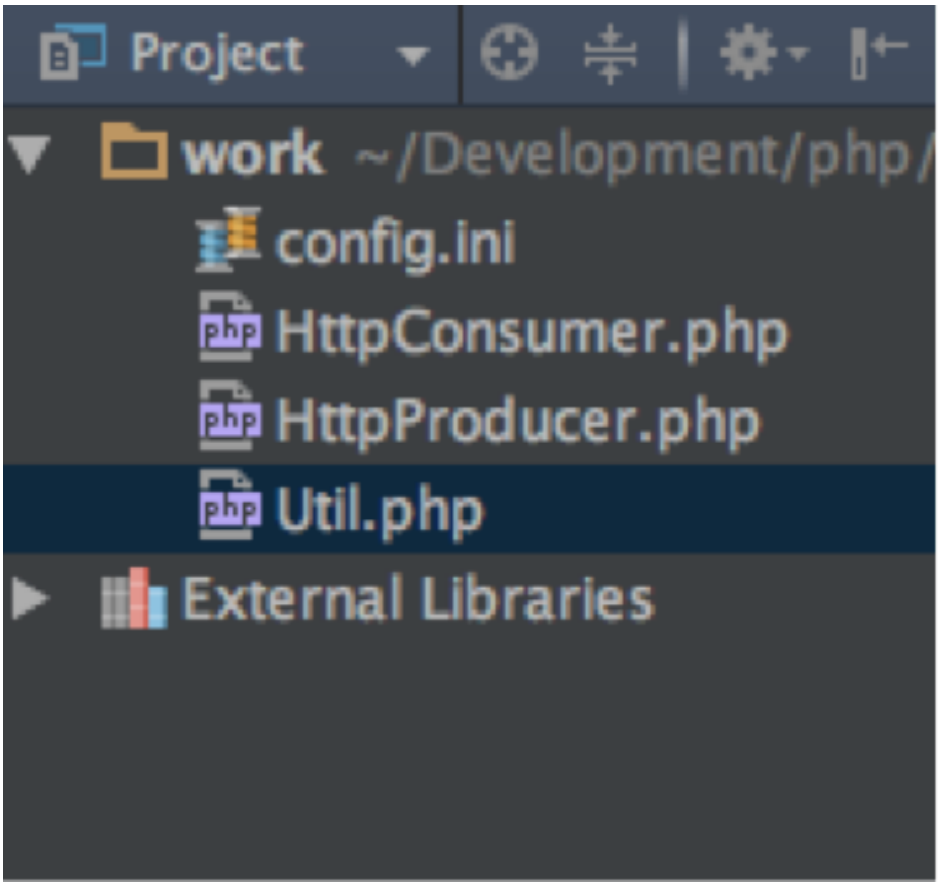
单击确定直到出现安装完成界面。

运行示例代码

在Windows/Linux/Unix环境下，请按照以下步骤运行示例代码。

在 phpStorm 中创建 PHP 工程（工程名无特殊要求）。

将下文**具体示例程序**中所提供的配置文件（config.ini）以及示例程序（httpProducer.php, httpConsumer.php, Util.php）拷贝到当前的工程中，如图：



根据示例代码里的说明修改相关配置信息。

右键点击创建的 PHP 文件，选择 **Run** 执行。

注意：请先执行 httpProducer.php 代码，再执行 httpConsumer.php 代码。

观察执行结果，如果执行结果有问题，请检查 config.ini 配置是否正确。

具体示例程序

以下是配置文件（config.ini）、发送消息（httpProducer.php）和接收消息（httpConsumer.php）以及所用工具方法（Util.php）的示例代码。

1. 配置文件

您需要设置配置文件（config.ini）的相关内容，具体请参考申请 MQ 资源。

```
#您在控制台创建的Topic
Topic = "xxx"
#公测环境的URL
URL = "http://publictest-rest.ons.aliyun.com"
#阿里云身份验证码
Ak = "xxx"
#阿里云身份验证密钥
Sk = "xxx"
#MQ控制台创建的Producer ID
ProducerID = "xxx"
#MQ控制台创建的Consumer ID
ConsumerID = "xxx"
```

说明： URL 中的 Key，Tag 以及 POST Content-Type 没有任何的限制，只要确保 Key 和 Tag 相同唯一即可，可以放在 user.properties 里面。

2. 发送消息示例程序（httpProducer.php）

通过 HTTP 协议发送消息，请参考以下示例代码。

```
<?php
//包含工具类
include("Util.php");

/*
* 消息发布者者
*/
class HttpProducer
{
//签名
private static $signature = "Signature";
//在MQ控制台创建的Producer ID
private static $producerid = "ProducerID";
//阿里云身份验证码
private static $aks = "AccessKey";
//配置信息
private static $configs = null;

//构造函数
function __construct()
{
//读取配置信息
$this::$configs = parse_ini_file("config.ini");
```

```
}

//计算md5
private function md5($str)
{
return md5($str);
}

//发布消息流程
public function process()
{
//打印配置信息
var_dump($this::$configs);
//获取Topic
$topic = $this::$configs["Topic"];
//获取保存Topic的URL路径
$url = $this::$configs["URL"];
//读取阿里云访问码
$ak = $this::$configs["Ak"];
//读取阿里云密钥
$sk = $this::$configs["Sk"];
//读取Producer ID
$pid = $this::$configs["ProducerID"];

//HTTP请求体内容
$body = "This is a simple php message";
$newline = "\n";

//构造工具对象
$util = new Util();
for ($i = 0; $i<500; $i++) {
//计算时间戳
$date = time()*1000;

//POST请求url
$postUrl = $url."/message/?topic=".$topic."&time=".$date."&tag=http&key=http";

//签名字符串
$signString = $topic.$newline.$pid.$newline.$this->md5($body).$newline.$date;

//计算签名
$sign = $util->calSignature($signString,$sk);

//初始化网络通信模块
$ch = curl_init();

//构造签名标记
$signFlag = $this::$signature.":".$sign;
//构造密钥标记
$akFlag = $this::$aks.":".$ak;
//标记
$producerFlag = $this::$producerid.":".$pid;
//构造HTTP请求头部内容类型标记
$contentFlag = "Content-Type:text/html;charset=UTF-8";

//构造HTTP请求头部
```

```
$headers = array(
$signFlag,
$akFlag,
$producerFlag,
$contentFlag,
);

//设置HTTP头部内容
curl_setopt($ch,CURLOPT_HTTPHEADER,$headers);

//设置HTTP请求类型,此处为POST
curl_setopt($ch,CURLOPT_CUSTOMREQUEST,"POST");

//设置HTTP请求的URL
curl_setopt($ch,CURLOPT_URL,$postUrl);

//设置HTTP请求的body
curl_setopt($ch,CURLOPT_POSTFIELDS,$body);

//构造执行环境
ob_start();

//开始发送HTTP请求
curl_exec($ch);

//获取请求应答消息
$result = ob_get_contents();

//清理执行环境
ob_end_clean();

//打印请求应答结果
var_dump($result);

//关闭连接
curl_close($ch);
}

}
}

//构造消息发布者
$producer = new HttpProducer();

//启动消息发布者
$producer->process();
?>
```

3. 接收消息示例程序（httpConsumer.php）

通过 HTTP 协议接收消息，请参考以下示例代码。

```
<?php
include ("Util.php");
```

```
/*
* 消息订阅者
*/
class HttpConsumer
{
//签名
private static $signature = "Signature";
//Consumer ID
private static $consumerid = "ConsumerID";
//访问码
private static $ak = "AccessKey";
//配置信息
private static $config = null;

//构造函数
function __construct()
{
//读取配置信息
$this::$config = parse_ini_file("config.ini");
}

//订阅流程
public function process()
{
//打印配置信息
var_dump($this::$config);
//获取Topic
$topic = $this::$config["Topic"];
//获取Topic的URL路径
$url = $this::$config["URL"];
//阿里云身份验证码
$ak = $this::$config["Ak"];
//阿里云身份验证密钥
$sk = $this::$config["Sk"];
//Consumer ID
$cid = $this::$config["ConsumerID"];

$newline = "\n";

//构造工具对象
$util = new Util();
while (true)
{
try
{
//构造时间戳
$date = time()*1000;
//签名字符串
$signString = $topic.$newline.$cid.$newline.$date;
//计算签名
$sign = $util->calSignature($signString,$sk);
//构造签名标记
$signFlag = $this::$signature.":".$sign;
//构造密钥标记
$akFlag = $this::$ak.":".$ak;
//标记
```

```
$consumerFlag = $this::$consumerid.":".$cid;
//构造HTTP请求发送内容类型标记
$contentFlag = "Content-Type:text/html;charset=UTF-8";

//构造HTTP头部信息
$headers = array(
$signFlag,
$akFlag,
$consumerFlag,
$contentFlag,
);

//构造HTTP请求URL
$getUrl = $url."/message/?topic=".$topic."&time=".$date."&num=32";

//初始化网络通信模块
$ch = curl_init();

//填充HTTP头部信息
curl_setopt($ch,CURLOPT_HTTPHEADER,$headers);

//设置HTTP请求类型,此处为GET
curl_setopt($ch,CURLOPT_CUSTOMREQUEST,"GET");
//设置HTTP请求URL
curl_setopt($ch,CURLOPT_URL,$getUrl);

//构造执行环境
ob_start();

//开始发送HTTP请求
curl_exec($ch);

//获取请求应答消息
$result = ob_get_contents();

//清理执行环境
ob_end_clean();

//打印请求应答信息
var_dump($result);

//关闭HTTP网络连接
curl_close($ch);

//解析HTTP应答信息
$messages = json_decode($result,true);

//如果应答信息中的没有包含任何的Topic信息,则直接跳过
if (count($messages) ==0)
{
continue;
}

//依次遍历每个Topic消息
foreach ((array)$messages as $message)
{
```

```
var_dump($message);
//获取时间戳
$date = (int)($util->microtime_float()*1000);

//构造删除Topic消息URL
$delUrl = $url."/message/?msgHandle=".$message['msgHandle']."&topic=".$topic."&time=".$date;

//签名字符串
$signString = $topic.$newline.$cid.$newline.$message['msgHandle'].$newline.$date;

//计算签名
$sign = $util->calSignature($signString,$sk);

//构造签名标记
$signFlag = $this::$signature.":".$sign;

//构造密钥标记
$akFlag = $this::$ak.":".$ak;

//构造消费者组标记
$consumerFlag = $this::$consumerid.":".$cid;

//构造HTTP请求头部信息
$delheaders = array(
$signFlag,
$akFlag,
$consumerFlag,
$contentFlag,
);

//初始化网络通信模块
$ch = curl_init();

//填充HTTP请求头部信息
curl_setopt($ch,CURLOPT_HTTPHEADER,$delheaders);

//设置HTTP请求URL信息
curl_setopt($ch,CURLOPT_URL,$delUrl);

//设置HTTP请求类型,此处为DELETE
curl_setopt($ch,CURLOPT_CUSTOMREQUEST,'DELETE');

//构造执行环境
ob_start();

//开始发送HTTP请求
curl_exec($ch);

//获取请求应答消息
$result = ob_get_contents();

//清理执行环境
ob_end_clean();

//打印应答消息
var_dump($result);
```

```
//关闭连接
curl_close($ch);
}

}
catch (Exception $e)
{
//打印异常信息
echo $e->getMessage();
}
}

}
}

//构造消息订阅者
$consumer = new HttpConsumer();

//启动消息订阅者
$consumer->process();
?>
```

4. 工具方法(Util.php)示例程序

示例中使用的工具方法如下。

```
<?php
/*
* 工具类
*/
class Util
{
//计算签名
public static function calSignature($str,$key)
{
$sign = "";
if(function_exists("hash_hmac"))
{
$sign = base64_encode(hash_hmac("sha1",$str,$key,true));
}
else
{
$blockSize = 64;
$hashfunc = "sha1";
if(strlen($key) > $blockSize)
{
$key = pack('H*',$hashfunc($key));
}

$key = str_pad($key,$blockSize,chr(0x00));
$ipad = str_repeat(chr(0x36),$blockSize);
$opad = str_repeat(chr(0x5c),$blockSize);
$hmac = pack(
'H*',$hashfunc(
```

```
($key^$opad).pack(
'H*',$hashfunc($key^$ipad).$str
)
)
);

$sign = base64_encode($hmac);
}
return $sign;
}

//计算时间戳
public static function microtime_float()
{
list($usec,$sec) = explode(" ",microtime());
return ((float)$usec+(float)$sec);
}
}
?>
```

本文主要描述如何在 Python 环境下使用 HTTP 协议收发 MQ 消息。

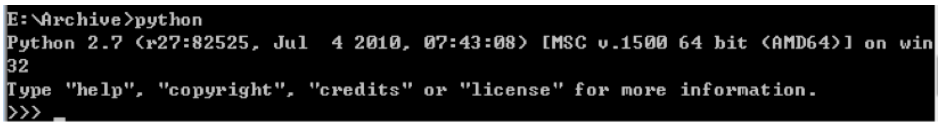
运行环境准备

用 HTTP 协议发送或者接收消息 ，请完成以下环境准备工作。

Windows

1. 从 Python 官网（*https://www.python.org/downloads/windows/*）下载并安装 Python 2.7。

   打开 Windows 终端窗口（dos界面），输入 python 命令，检查 Python 是否安装成功， 如下图所示。



Linux/Unix

您可以在 Linux 终端输入 python 指令确认是否有预装。如果有执行信息，则说明本台机器已经预装。如果没有，请按以下步骤进行安装：

从 Python 官网下载 Python2.7 Linux 版本安装包：*http://www.python.org/download/*

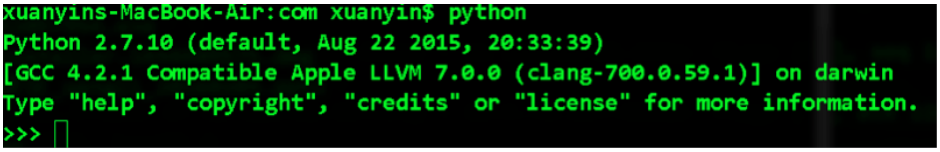
在 Python2.7 安装包下载保存目录下，运行指令进行解压，例如：tar –xzf python-2.7.11.tgz

进入2.7.11目录，执行./configure 指令。此步骤主要是用于生成 makefile 文件。

执行 make 指令进行实际编译。

执行 make install 指令进行安装操作。

安装完毕后执行 python 命令检查安装是否成功，如下图：

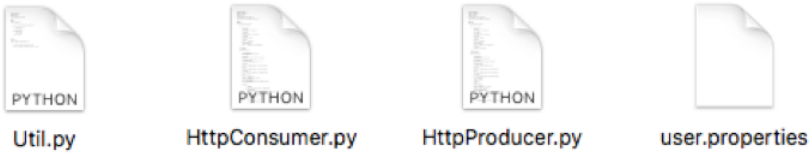


运行示例代码

按照以下步骤运行示例代码。

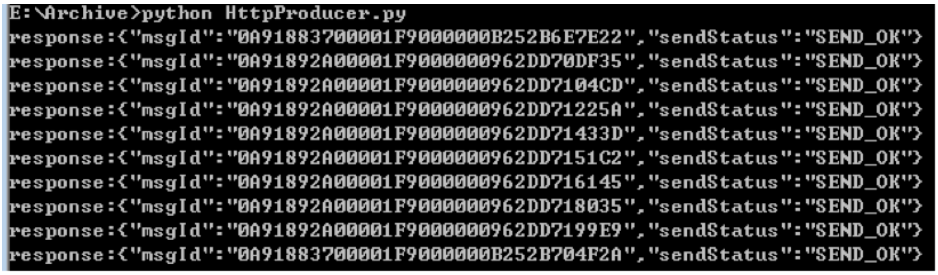
Windows

将下文**具体示例程序**小节所提供的配置文件以及示例程序拷贝到本地，并保存为 .py 文件，如下图：



根据下文示例代码里的说明修改 user.properties 文件中的相关字段。

将终端窗口切换到保存 .py 的文件目录，执行保存的 python 文件，如下图:



Linux/Unix

步骤参见 Windows。执行结果参照下图：

```
xuanyins-MacBook-Air:middleware xuanyin$ python HttpProducer.py
response:{"msgId":"0A91883700001F9000000B4787CE2E40","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91883700001F9000000B4787CE6DE3","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91883700001F9000000B4787CEA4F2","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91883700001F9000000B4787CEEDDB","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91883700001F9000000B4787CF2069","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91892A00001F90000009853AEACDDB","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91892A00001F90000009853AEB2E3C","sendStatus":"SEND_OK"}
response:{"msgId":"0A91892A00001F90000009853AEB749A","sendStatus":"SEND_OK"}
```

具体示例程序

您可以参考以下示例程序测试消息收发功能。

1.配置文件

您需要设置配置文件（user.properties）的相关内容，具体请参考申请 MQ 资源 。

```
[property]
#您在控制台创建的Topic
Topic=xxx
#公测集群URL
URL=http://publictest-rest.ons.aliyun.com
#阿里云官网身份验证访问码
Ak=xxx
#阿里云身份验证密钥
Sk=xxx
#MQ控制台创建的Producer ID
ProducerID=xxx
#MQ控制台创建的Consumer ID
ConsumerID=xxx
```

说明：URL中的 Key，Tag 以及 POST Content-Type 没有任何的限制，只要确保 Key 和 Tag 相同唯一即可，可以放在 user.properties 里面。

2.发送消息示例程序

通过 HTTP 协议发送消息，请参考以下示例代码。

```
#encoding:utf-8
import ConfigParser
import hashlib
import httplib
import time
from urlparse import urlparse
from Util import parseURL,calSignature

"""
消息发布者
"""
class HttpProducer(object):

def __init__(self):
```

```
"""签名值"""
self.signature = "Signature"

"""ProducerID"""
self.producerid = "ProducerID"

"""消息主题"""
self.topic = "Topic"

"""访问码"""
self.ak = "AccessKey"

"""配置文件解析器"""
self.cf = ConfigParser.ConfigParser()

"""MD5对象"""
self.md5 = hashlib.md5()

"""
发布消息主流程
"""
def process(self):

"""读取配置文件"""
self.cf.read("user.properties")

"""读取消息主题"""
topic = self.cf.get("property","Topic")

"""存储消息URL路径"""
url = self.cf.get("property","URL")

"""访问码"""
ak = self.cf.get("property","Ak")

"""密钥"""
sk = self.cf.get("property","Sk")

"""Producer ID"""
pid = self.cf.get("property","ProducerID")

"""HTTP请求主体内容"""
content = U"中文".encode('utf-8')

"""分隔符"""
newline = "\n"

"""获取URL域名地址"""
urlname = urlparse(url).hostname

"""根据HTPP主体内容计算MD5值"""
self.md5.update(content)

contentmd5 = self.md5.hexdigest()
```

```
"""建立HTTP连接对象"""
conn = httplib.HTTPConnection(parseURL(urlname))

try:
for index in range(0,100):

"""时间戳"""
date = repr(int(time.time() * 1000))[0:13]
"""构造签名字符串"""
signString = str(topic + newline + pid + newline + contentmd5 + newline + date)

"""计算签名"""
sign = calSignature(signString,sk)

"""内容类型"""
contentFlag ="Content-type"

"""HTTP请求头部对象"""
headers = {
self.signature : sign,
self.ak : ak,
self.producerid : pid,
contentFlag : "text/html;charset=UTF-8"
}

"""开始发送HTTP请求消息"""
conn.request(method="POST",url=url + "/message/?topic="+topic+"&time="+date+"&tag=http&key=http",
body=content,
headers=headers)

"""获取HTTP应答消息"""
response = conn.getresponse()

"""读取HTTP应答内容"""
msg = response.read()
print "response:"+msg

except Exception,e:
print e

finally:
conn.close()

"""流程入口"""
if __name__ == '__main__':

"""创建消息发布者"""
producer = HttpProducer()

"""开启消息发布者"""
producer.process()
```

3. 接收消息示例程序

通过 HTTP 协议接收消息，请参考以下示例代码。

```
#encoding:utf-8
import ConfigParser
import httplib
import json
import time
from urlparse import urlparse
from Util import parseURL,calSignature

"""
消息订阅者
"""
class HttpConsumer(object):

def __init__(self):

"""签名字段"""
self.signature = "Signature"

"""Consumer ID"""
self.consumerid = "ConsumerID"

"""消费主题"""
self.topic = "Topic"

"""访问码"""
self.ak = "AccessKey"

"""配置文件解析器"""
self.cf = ConfigParser.ConfigParser()

"""
订阅消息流程
"""
def process(self):

"""开始读取配置文件"""
self.cf.read("user.properties")

"""读取主题"""
topic = self.cf.get("property", "Topic")

"""存储消息的URL路径"""
url = self.cf.get("property", "URL")

"""访问码"""
ak = self.cf.get("property", "Ak")

"""密钥"""
sk = self.cf.get("property", "Sk")

"""Consumer ID"""
cid = self.cf.get("property", "ConsumerID")

newline = "\n"

"""获取URL主机域名地址"""
```

```
urlname = urlparse(url).hostname

"""连接存储消息的服务器"""
conn = httplib.HTTPConnection(parseURL(urlname))

while True:
try:
"""时间戳"""
date = repr(int(time.time() * 1000))[0:13]

"""构造签名字符串"""
signString = topic + newline + cid + newline + date

"""计算签名值"""
sign = calSignature(signString,sk)

"""请求消息HTTP头部"""
headers = {
self.signature : sign,
self.ak : ak,
self.consumerid : cid
}

"""开始发送获取消息的HTTP请求"""
conn.request(method="GET",url=url+"/message/?topic="+topic+"&time="+date+"&num=32",headers=headers)

"""获取HTTP应答消息"""
response = conn.getresponse()

"""验证应答消息状态值"""
if response.status != 200:
continue

"""从应答消息中读取实际的消息内容"""
msg = response.read()

"""将实际的消费消息进行解码"""
messages = json.loads(msg)

if len(messages) == 0:
time.sleep(2)
continue

"""依次获取每条消费消息"""
for message in messages:

"""计算时间戳"""
date = repr(int(time.time() * 1000))[0:13]

"""构建删除消费消息URL路径"""
delUrl = url + "/message/?msgHandle="+message['msgHandle'] + "&topic="+topic+"&time="+date

"""构造签名字符串"""
signString = topic + newline + cid + newline + message['msgHandle'] + newline + date

"""进行签名"""
```

```
sign = calSignature(signString,sk)

"""构造删除消费消息HTTP头部"""
delheaders = {
self.signature : sign,
self.ak : ak,
self.consumerid : cid,
}

"""发送删除消息请求"""
conn.request(method="DELETE", url=delUrl, headers=delheaders)

"""获取请求应答"""
response = conn.getresponse()

"""读取应答内容"""
msg = response.read()

print "delete msg:"+msg

except Exception,e:
print e

conn.close()

"""启动入口"""
if __name__ == '__main__':

"""构造消息订阅者"""
consumer = HttpConsumer()

"""开始启动消息订阅者"""
consumer.process()
```

4. 工具方法示例程序

以下为示例中使用的工具方法。

```


#encoding:utf-8
import socket
import hmac
from hashlib import sha1

"""
解析URL
"""
def parseURL(url):

iplist = socket.gethostbyname_ex(url)

if len(iplist) == 0:
return None

ips = iplist[2]
if len(ips) == 0:
```

```
return None

return ips[0]


"""
认证签名
"""
def calSignature(signString, sk):

mac = hmac.new(sk, signString, sha1)

return mac.digest().encode('base64').rstrip()
```

本文主要描述如何在 Java 环境下使用 HTTP 协议发送顺序消息。HTTP 目前不支持顺序消费。如果需要严格顺序消费，请使用 TCP 客户端。

HTTP 协议规范请参考协议规范文档。

HTTP 协议下使用 Java 收发消息以及相关 Demo 请参考Java 收发消息文档。

HTTP 发送顺序消息示例代码

请在 com.alibaba.ons.message.example.producer.HttpMQProducer 中添加如下代码。

```
/**
*
* @param msg 消息内容
* @param tag 消息Tag
* @param key 消息Key
* @param isOrder 是否为顺序消息
* @param shardingKey 顺序消息sharding key
* @return
*/
public boolean sendOrderMessage(String msg, String tag, String key,boolean isOrder,String shardingKey){
long time = System.currentTimeMillis();
HttpRequestWithBody req = Unirest.post(url);
String signString = topic + NEWLINE + producerId + NEWLINE
+ MD5.getInstance().getMD5String(msg) + NEWLINE + time;
String sign = AuthUtil.calSignature(signString.getBytes(StandardCharsets.UTF_8), secretKey);
req.header("Signature", sign);
req.header("AccessKey", accessKey);
req.header("ProducerID", producerId);
req.queryString("topic", topic);
req.queryString("time", time);
//消息Tag
if(tag!=null){
req.queryString("tag",tag);
}
//消息Key
if(key!=null){
req.queryString("key",key);
```

```
}
//发送顺序消息参数
if (isOrder && shardingKey!=null) {
req.header("isOrder", isOrder);
req.header("shardingKey", shardingKey);
}
req.body(msg);

try {
HttpResponse<String> res = req.asString();
if (res.getStatus() == 201) {
System.out.println(res.getBody());
return true;
} else {
log.error(res.getBody());
log.error("post message error: {}", msg, res.getBody());
}
} catch (UnirestException e) {
log.error("post message error: {}", msg, e);
}
return false;
}
```

注意：

- 顺序消息和定时消息是分开的，不能发送既顺序又定时的消息。
- 如果是定时消息，则发送的 Topic 必须申明为非顺序，否则定时消息不会生效。

使用说明

```
ClassPathXmlApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("producer/producer.xml");
HttpMQProducer producer = context.getBean(HttpMQProducer.class);
//发送定时消息: producer.send("msg", "tag", "key", startDeliverTime);
//发送顺序消息: producer.sendOrderMessage("msg", "tag", "key",true,"shardingKey");

if (producer.send("msg", "tag", "key")) {
System.out.println("send message success");
} else {
System.out.println("send message failed");
}
context.close();
```

MQ 的定时消息是指在规定的时间发给消费者进行消费的消息。相比于普通消息，定时消息多了消费时间戳属性，该属性主要用于定义消息正式发送给消费者进行消费的时间。下面会简要介绍 HTTP 定时消息的主要用法。

属性说明

需要在发送消息里面添加时间戳，该时间戳用于标记当前消息消费的时间，参数名称为：*startdelivertime*。

HTTP 定时消息示例代码

下面的示例程序是用 Python 语言编写的，其它类语言只需在相应的 URL 上添加定时消费的时间戳即可。具体添加方法，请参考如下示例。

```
class HttpProducer(object):

def __init__(self):

"""签名值"""
self.signature = "Signature"

"""生产者组ID"""
self.producerid = "ProducerId"

"""消息主题"""
self.topic = "topic"

"""访问码"""
self.ak = "AccessKey"

"""配置文件解析器"""
self.cf = ConfigParser.ConfigParser()

"""MD5对象"""
self.md5 = hashlib.md5()

"""
发送Topic主流程
"""
def process(self):

"""读取配置文件"""
self.cf.read("user.properties")

"""读取消息主题"""
topic = self.cf.get("property","topic")

"""存储消息URL路径"""
url = self.cf.get("property","url")

"""访问码"""
ak = self.cf.get("property","user_accesskey")

"""密钥"""
sk = self.cf.get("property","user_secretkey")

"""生产者组ID"""
pid = self.cf.get("property","producer_group")

"""HTTP请求主体内容"""
content = U"中文".encode('utf-8')

"""分隔符"""
```

```
newline = "\n"

"""获取URL域名地址"""
urlname = urlparse(url).hostname

"""根据HTTP主体内容计算MD5值"""
self.md5.update(content)

"""建立HTTP连接对象"""
conn = httplib.HTTPConnection(parseURL(urlname))
try:
for index in range(0,10):

"""时间戳"""
date = repr(int(time.time())*1000)[0:13]

"""构造签名字符串"""
signString = str(topic + newline + pid + newline + self.md5.hexdigest() + newline + date)

"""计算签名"""
sign = calSignature(signString,sk)

"""内容类型"""
contentFlag ="Content-type"

"""HTTP请求头部对象"""
headers = {
self.signature : sign,
self.ak : ak,
self.producerid : pid,
contentFlag : "text/html;charset=UTF-8"
}

"""定时消息时间戳，5秒之后该消息开始消费"""
timeStamp = str(int(time.time()*1000) + 5000);

"""开始发送HTTP定时消息"""
conn.request(method="POST",url="/message/?topic="+topic+"&time="+date+"&startdelivertime="+timeStamp+
"&tag=http&key=http",
body=content,
headers=headers)

"""获取HTTP应答消息"""
response = conn.getresponse()

"""读取HTTP应答内容"""
msg = response.read()
print "response:"+msg

except Exception,e:
print e

finally:
conn.close()

"""流程入口"""
```

```
if __name__ == '__main__':

"""创建消息生产者"""
producer = HttpProducer()

"""开启生产者流程"""
producer.process()
```

返回状态码 400

表示参数不合法。请检查请求参数是否合法，包括请求参数（如 Signature、ProducerId、Time、AccessKey、Topic）不能为空、是否合法等。

返回状态码 403

鉴权失败。请检查 AccessKey、SecretKey、Topic、ProducerId、ConsumerId 是否填写正确。同时检查本机时间和网络时间是否一致，确保时间相差不要超过一分钟。如果时间相差过大也会导致鉴权失败。

Body 能包含特殊字符吗？

如果 body 包含特殊字符，如换行符，请使用 URL 编码后再签名发送。如果直接发送，可能会导致鉴权失败返回403。

从控制台看到的消费者状态消息堆积不准确

HTTP 使用的方式是拉取（get）的时候是拉取多条，删除的时候逐条确认（ack）。只有前面的消息都已经确认的情况下，消息才算没有堆积，因此 HTTP 的消息堆积数量存在很小部分的误差。

消息在拉取之后宕机了，消息会丢失吗？

MQ 的所有消息在拉取之后，没有确认之前是不会丢失的。如果消息拉取了，这个时候服务器宕机，消息不会丢失，消息会被再次拉取。

HTTP 发送的消息，可以查询到轨迹吗？

在2017年4月20日之前，只有公测环境可以查看 HTTP 的消息轨迹。2017年4月20日起，可以查看所有新发送消息的轨迹。