

# 基于 ActiveMQ 平台的地震消息服务探讨

刘胜国<sup>1</sup>, 高景春<sup>1</sup>, 陈智勇<sup>2</sup>

(1. 河北省地震局, 石家庄 050022; 2. 福建省地震局, 福州 350003)

摘要:重点介绍了 ActiveMQ 消息平台的特点和功能,并对遥测台网中速报、台站参数共享、标定信息等部分应用进行了探讨和阐述,并给出了部分相关代码和应用实例流程图。

关键词:ActiveMQ;消息;平台;数据交换;协议

中图分类号:P315.391 文献标志码:A

## 0 引言

ActiveMQ 是 Apache 软件基金会 (Apache Software Foundation) 研发的一套具有强大功能的小型消息中间件软件,支持多种编程语言环境,用它作为消息平台可以传输稳定、可靠、安全的地震业务消息数据。ActiveMQ 在使用上相对简单,它不但可以减少开发周期和开发难度,而且可以保证开发出来的系统性能稳定,功能强大。以下对 ActiveMQ 和遥测台网的部分业务联系起来进行介绍。

## 1 消息平台

ActiveMQ 作为一种优秀的消息中间件具有以下特点:

(1) 完全支持 JMS1.1 和 J2EE1.4 规范,支持持久化、XA 消息、事务等;

(2) 支持多种语言和协议编写客户端。支持语言有 Java, C, C++, C#, Ruby, Perl, Python, PHP 等;应用协议主要有 OpenWire, Stomp REST, WS Notification, XMPP, AMQP 等;

(3) 支持多种传送协议,比如 in-VM, TCP, SSL, NIO, UDP, JGroups, JXTA 等;

(4) 支持 Spring 和 Ajax;

(5) 群集、级联、镜像、安全等很多方面。

在消息服务中,主要包括 4 部分,消息服务提供者、消息管理对象、消息的生产者消费者和消息本身。消息服务提供者实现消息队列和通知,实现消息管理。消息管理对象提供对消息进行操作的

API。JMS API 中有 2 个消息管理对象,一个是创建 JMS 连接使用的工厂 (ConnectionFactory),另一个是目的地 (Destination)。根据消息的不同消费方式,ConnectionFactory 可以分为 QueueConnectionFactory 和 TopicConnectionFactory,目的地 (Destination) 可以分为队列 (Queue) 和主题 (Topic) 2 种。

### 1.1 TOPIC 模式

TOPIC 模式是一种类似于“广播”的协议模式,它同时向与自己连接的所有用户发送消息,使用方法如下:

第一步,使用 ActiveMQ 的 ConnectionFactory 创建连接;

第二步,创建会话 Session;

第三步,创建目的地;

第四步,发送或接收消息。

C++代码如下:

```
cms::TopicConnectionFactory * connectionFactory =  
    new activemq::ActiveMQConnectionFactory("127.0.0.1:61626");  
cms::TopicConnection * connection = connectionFactory->createTopicConnection();  
connection->setExceptionListener( this );  
connection->start();  
cms::TopicSession * session = connection->createTopicSession(false);  
cms::Topic * topic = session->createTopic("mytopic");
```

```

cms:; TopicSubscriber * subscriber = session->
createSubscriber(topic);
subscriber->setMessageListener(this);
cms:; TopicPublisher * publisher = session->cre-
atePublisher(topic);
... (interesting stuff goes here)
delete publisher;
subscriber->close();
delete subscriber;
session->close();
delete session;
connection->close();
delete connection;
delete connectionFactory;

```

### 1.2 QUEUE 模式

QUEUE 是一种类似于“点对点”的消息收发方式,一个生产者的发送仅对应一个消费者的接收。

C++代码如下:

```

cms:; Topic * topic = session-> createTopic
("mytopic");

```

改为:

```

Destination * destination = session->createQueue
("TEST.FOO");

```

### 1.3 持久性

ActiveMQ 很好的支持了消息的持久性。消息持久性对于可靠消息传递来说是一种比较好的方法,有了消息持久化,即使发送者和接受者不是同时在线或者消息中心在发送者发送消息后关机了,在消息中心重新启动后仍然可以将消息发送出去,很好地保证了消息的可靠传送。

C++代码如下:

```

MessageProducer producer = session.createPro-
ducer(destination);
producer.setDeliveryMode(DeliveryMode.PER-
SISTENT);

```

ActiveMQ 消息平台的配置

```

<broker brokerName="broker" persistent =
"true" useShutdownHook="false">
  <transportConnectors>
    <transportConnector uri="tcp://lo-
calhost:61616"/>
  </transportConnectors>

```

```

  <persistenceAdapter>
    <kahaPersistenceAdapter directory =
"activemq-data"
    maxDataFileLength="33554432"/>
  </persistenceAdapter>
</broker>

```

### 1.4 认证和安全

ActiveMQ 的认证主要是通过配置文件来实现,常用的有 2 种认证方式——简单认证和 JAAS 认证。

简单认证(Simple Authentication Plugin)适用于简单的认证需求,或者用于建立测试环境。它通过在 XML 配置文件中指定用户、用户组和密码等信息来实现。

```

<simpleAuthenticationPlugin>
  <users>
    <authenticationUser username="sys-
tem" password="manager"
      groups="users,admins"/>
    <authenticationUser username="us-
er" password="password"
      groups="users"/>
    < authenticationUser username =
"guest" password="password" groups="guests"/>
  </users>
</simpleAuthenticationPlugin>

```

JAAS 认证(JAAS<sup>1</sup> Authentication Plugin)方式,涉及的配置文件主要有 login.config, groups.properties, users.properties, activemq.xml 和 web-console-embedded.xml,具体配置方法可参考 ActiveMQ 官方网站(<http://activemq.apache.org/>)的相关文档。

## 2 应用探讨

### 2.1 速报

在地震速报中,遥测台网的值班人员经过处理后求得速报参数结果。可以通过 ActiveMQ 作为统一交换平台实现速报信息跨区域、跨地域、跨系统的信息联网,实现速报信息共享。基于 ActiveMQ 的性能特点,在信息发送时,通过 TOPIC 可以把速报信息“广播”到其它的消费者用户;通过 QUEUE 可以把速报信息传送到目的接收系统。通过配置持久

1 关于 JAAS 认证可参考 <http://java.sun.com/javase/technologies/security/>

性,可以保证速报信息准确、可靠地传递到其它所需要的地方。通过配置认证信息,可以保证交换系统的健壮和安全。

下面是规划的一个具体应用实例。

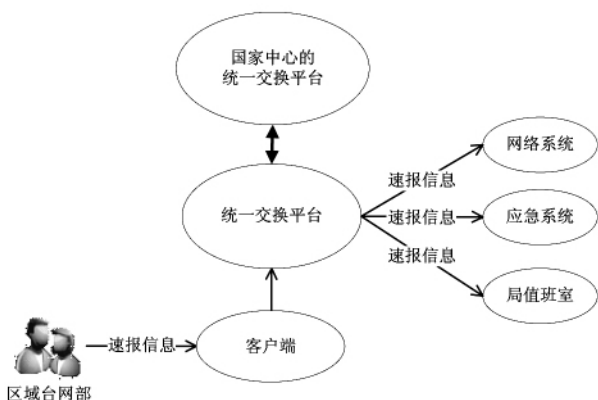


图 1 ActiveMQ 统一交换平台在速报中应用实例

### 2.2 台站参数

某个区域台网的某些台站参数更新后,如何使其它使用该台站的台网中心能够及时获取这种更新变化是一件重要的事情。通过 ActiveMQ 消息平台,可以及时、可靠、自动或手动地同步到使用该台站参数的所有台网中心,实现台站参数共享。

通过值班人员的操作,我们可以把修改后的台站参数通过 ActiveMQ 交换平台传送到国家台网中心,国家台网中心再通过 ActiveMQ 交换平台分发给其它区域台网,从而实现台站参数信息的全国共享。

下面是规划的一个具体应用实例。

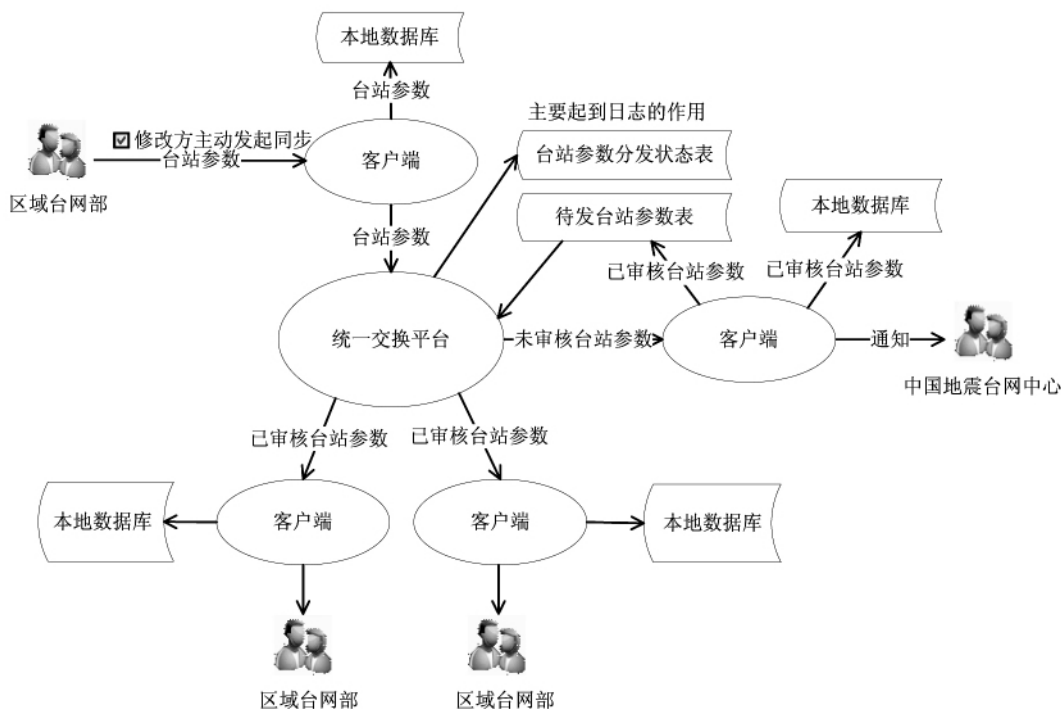


图 2 ActiveMQ 统一交换平台在台站参数传递中应用实例

### 2.3 标定信息

各区域台网的标定信息通过 ActiveMQ 统一交换平台汇集到中国台网中心,为下一步统计、工作考核和数据服务提供基础数据。区域台网之间也可以

通过 ActiveMQ 统一交换平台对标定信息进行共享。

下面是规划的一个具体应用实例。

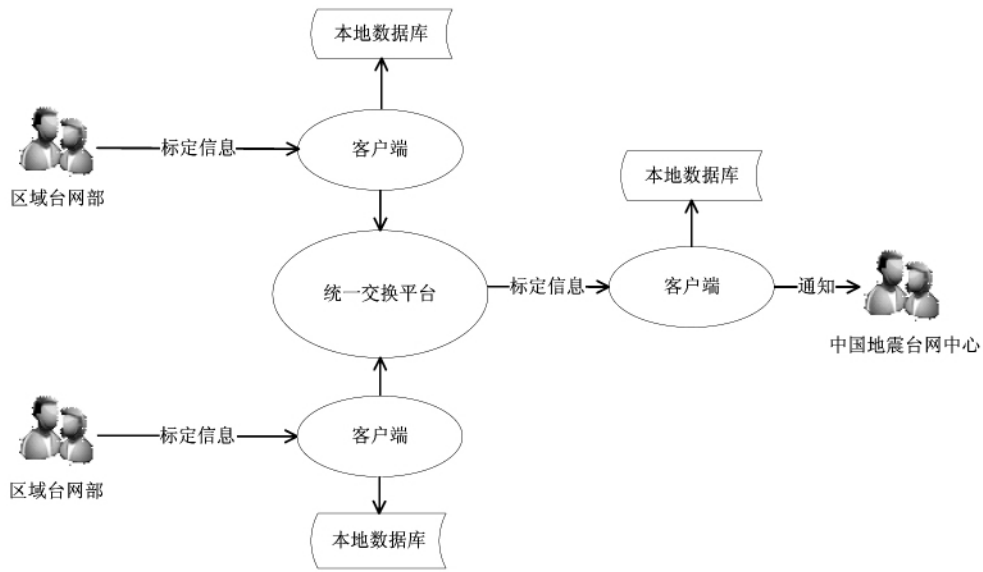


图 3 ActiveMQ 统一交换平台在标定信息传递中应用实例

### 3 结束语

消息平台的好坏,在软件系统中往往起到至关重要的作用,甚至决定了整体软件系统的功能和性

能。ActiveMQ 经过多年的发展,变得越来越成熟。充分利用 IT 技术的发展成果,不但可以减轻地震软件系统开发的工作量,而且可以使地震台网的技术系统变得更加稳定可靠、更加高效。

#### 参考文献:

[1] Apache ActiveMQ. <http://activemq.apache.org/>

[2] 董星宏,贾宁. 面向市县级网站发布地震信息方式探讨[J]. 华北地震科学,2011,(1):49-52.

[3] 冯录刚,高景春,刘胜国,等. 地震应急快速触发响应系统的参数配置与用户分组管理[J]. 华北地震科学,2010,(2):53-57.

## Discussion on Earthquake Message Serving Based on ActiveMQ

LIU Sheng-guo<sup>1</sup>, GAO Jing-chun<sup>1</sup>, CHEN Zhi-yong<sup>2</sup>

(1. Earthquake Administration of Hebei Province, Shijiazhuang 050022, China;

2. Earthquake Administration of Fujian Province; Fuzhou 350003, China)

**Abstract:** This paper introduces the characteristics and functions of the ActiveMQ message platform, discusses its application to earthquake rapid report, seismic station parameter sharing, and calibration information and so on in telemetry seismic network, and provides part related code and flow chart of example.

**Key words:** ActiveMQ; message; platform; data exchange; protocol