# ActiveMq调研报告

## broker的连接方式主要有哪些？

broker主要的连接方式有三种：master slave、broker集群和networks of brokers。

## broker不同连接方式之间的区别？

1. Master slave：主从模式的连接方式主要是为了保证在主服务器挂掉的时候，生产者发送的消息不会被阻塞或丢失（在没有设置持久化的情况下），从而提高应用的可靠性。采取这种连接方式，发送到master broker的每条消息都被复制到slave broker，因此即使master broker无法继续正常工作，系统也可以立即切换到slave broker而不会引起阻塞或者消息丢失。

Master Slave是目前ActiveMQ推荐的**高可靠性**和**容错**的解决方案。它包含以下几种不同类型：

1. Pure Master Slave

组成结构：一台Master和一台Slave

客户端连接URI：

failover://(tcp://masterhost:61616,tcp://slavehost://61616)?randomize=false

优点：构成简单，不依赖其它的工具或软件

缺点：仅支持一台Slave服务器；需要手动同步Slave服务器数据到Master服务器，并重启Master服务器。

1. Shared File System Master Slave[[1]](#footnote-2)

组成结构：一台Master和多台Slave

客户端连接URI：

failover://(tcp://broker1:61616,tcp://broker2:61616,tcp://broker3:61616)

优点：支持多台Slave服务器，且不需要在broker之间同步数据。

缺点：速度较慢，依赖共享文件系统（SAN）

1. JDBC Master Slave[[2]](#footnote-3)

组成结构：一台Master和多台Slave

客户端连接URI：

failover://(tcp://broker1:61616,tcp://broker2:61616,tcp://broker3:61616)

优点：支持多台Slave服务器，且不需要在broker之间同步数据。

缺点：速度较慢，依赖第三方数据库（如mysql等）。

1. Broker集群：最常见的多个broker的连接使用方式，客户端连接到其中一个broker，如果这个broker失效，客户端会自动重新连接到其它的broker。在ActiveMQ中使用failover协议来实现这个功能。

如果某个网络上有多个brokers且客户端使用静态发现(static discovery)或动态发现(dynamic discovery)，那么客户端可以很容易从一个失效的broker切换到另一个broker。然而这种方式的broker集群有一个缺点：单独的broker并不知道其它broker关联的消费者，如果转发的消息在某个broker上没有对应的消费者，这将会产生消息堆积。目前这种问题的解决方案就是使用network of brokers在多个broker之间存储转发消息。

1. Networks of brokers：这种broker连接方式可以在多个broker之间存储转发消息，因此允许我们建立分布式的queue和topics。

Networks of brokers允许我们在网络中多个broker之间建立负载均衡。如下图所示：

consumer

consumer

100 50

50

这样客户端发送的消息会在两个broker之间进行转发，最终把消息平均分发给每个consumer，从而减轻了单个broker的负载压力。

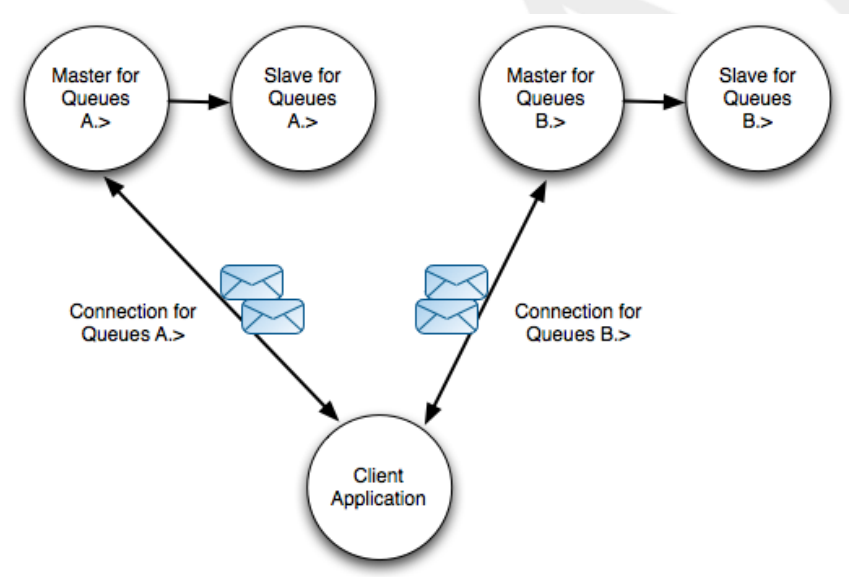
为了进一步提高系统的可靠性，建议为上图中每一个broker配置一个slave broker，改善后系统拓扑结构如下：

consumer

consumer

## 负载均衡的其它方式

采用Networks of brokers方式是在服务器端进行消息流量的分配，在《ActiveMQ In Action》一书中还提到了在应用客户端进行负载均衡，也就是在客户端把消息平均发送给各broker。见下图：



图表 1

1. Shared file system master slave：Only the master broker starts up its transport connectors and so the clients can

   only connect to the master. （译文：只有master broker启动传输连接所以客户端只能连接master broker，

   意即多个broker不会一起同时工作。） [↑](#footnote-ref-2)
2. Jdbc master slave：同上。 [↑](#footnote-ref-3)