



马哥教育

IT人的高薪职业学院

# 消息队列与微服务 训练营(day1)



讲师：张士杰/杰哥

<http://www.magedu.com>



- 1.拥有 RHCA、OpenStack、EXIN DevOps Master 等专业证书。
- 2.多年大型互联网一线工作经验，曾在互联网金融和互联网电商等公司任职运维架构师、云平台架构师等职位。
- 3.曾维护企业数千台服务器的业务规模。
- 4.拥有十一年一线运维工作经验。
- 5.熟练虚拟化、Docker、kubernetes、公有云等业务环境规划、实施与运维。



- 第一天:
  - MQ简介及应用场景
  - RabbitMQ单机及使用
  - RabbitMQ集群及使用
- 第二天:
  - zookeeper单机、集群及实战案例
  - kafka应用基础
  - kafka实战案例
- 第三天:
  - 微服务简介
  - 生产者与消费者模型
  - 基于dubbo的生产者与消费者模型微服务实战案例

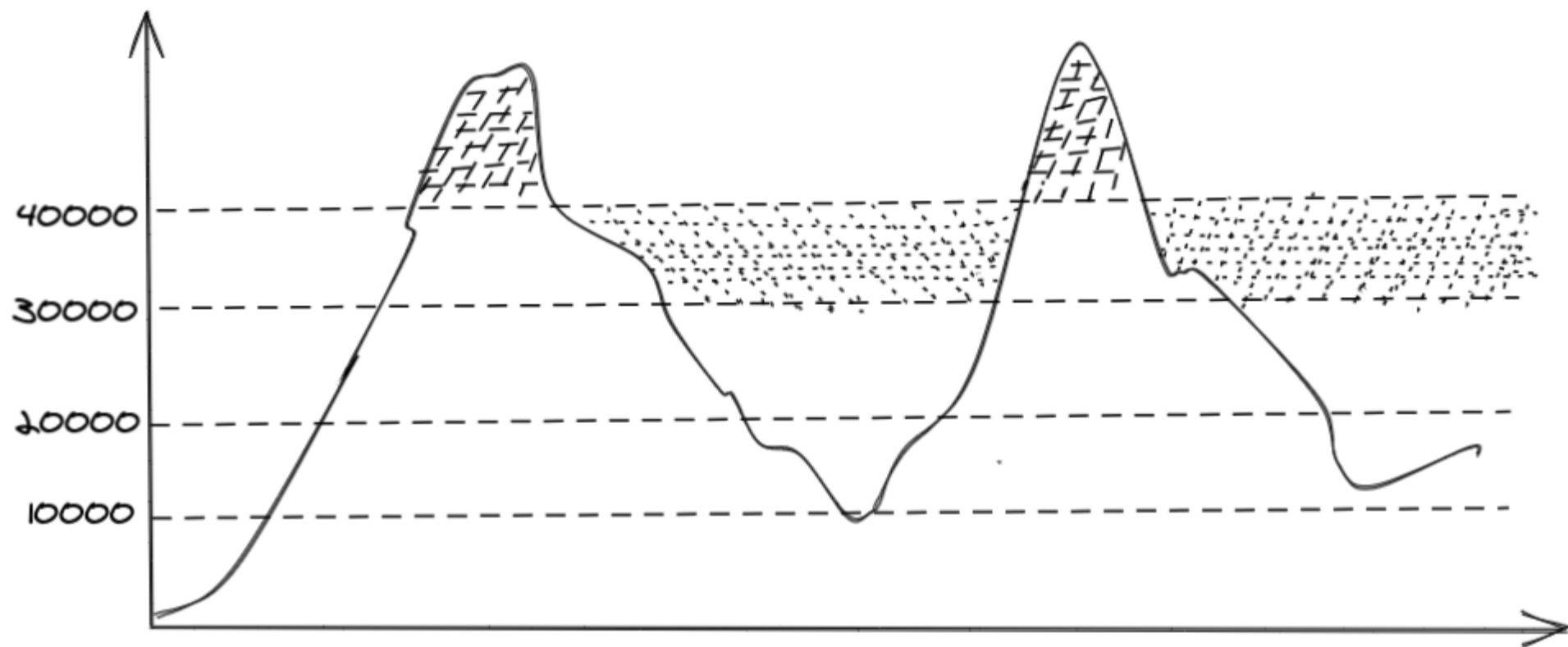


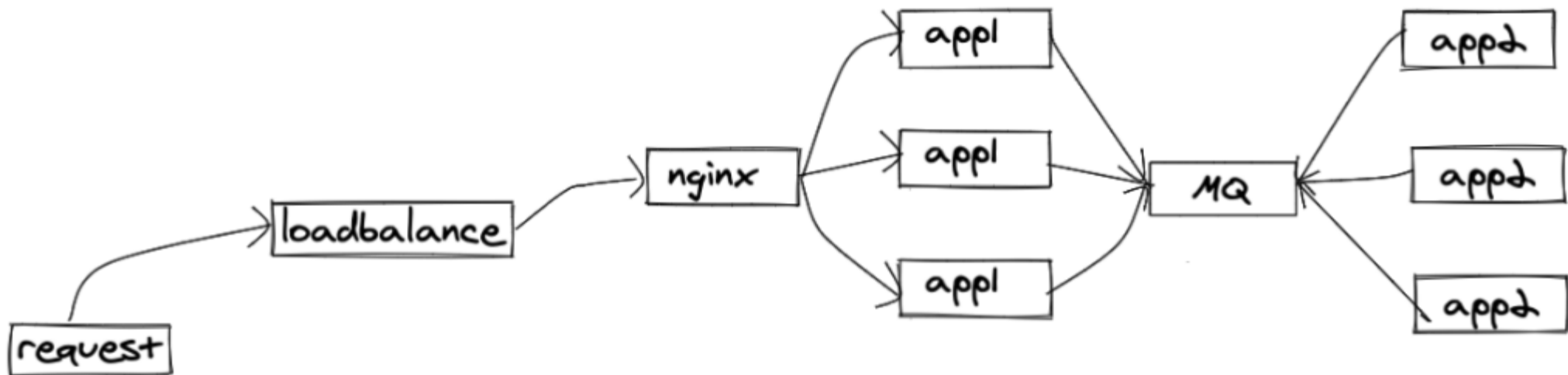
- MQ (Message Queue) 即消息队列，其需求由来已久，在19世纪80年代金融交易中，IBM公司开发了MQSeries、并且微软也开发了Microsoft Message Queue (MSMQ)，但是这些商业MQ供应商的问题是厂商锁定及使用价格高昂，2006年Cisco、Redhat等公司联合制定AMQP规范，2007年，Rabbit技术公司基于AMQP标准开发的RabbitMQ 1.0 版本发布。
- RabbitMQ由RabbitMQ Technologies Ltd开发并且提供商业支持的。该公司在2010年4月被SpringSource (VMware的一个部门) 收购。
- 即消息队列通常基于“先进先出”的数据消费原则，经常用于解决应用程序解耦、消息异步传递、流量削峰等场合，从而实现实现高性能、高可用、可伸缩和最终一致性业务架构。

# 削峰填谷



马哥教育  
IT人的高薪职业学院

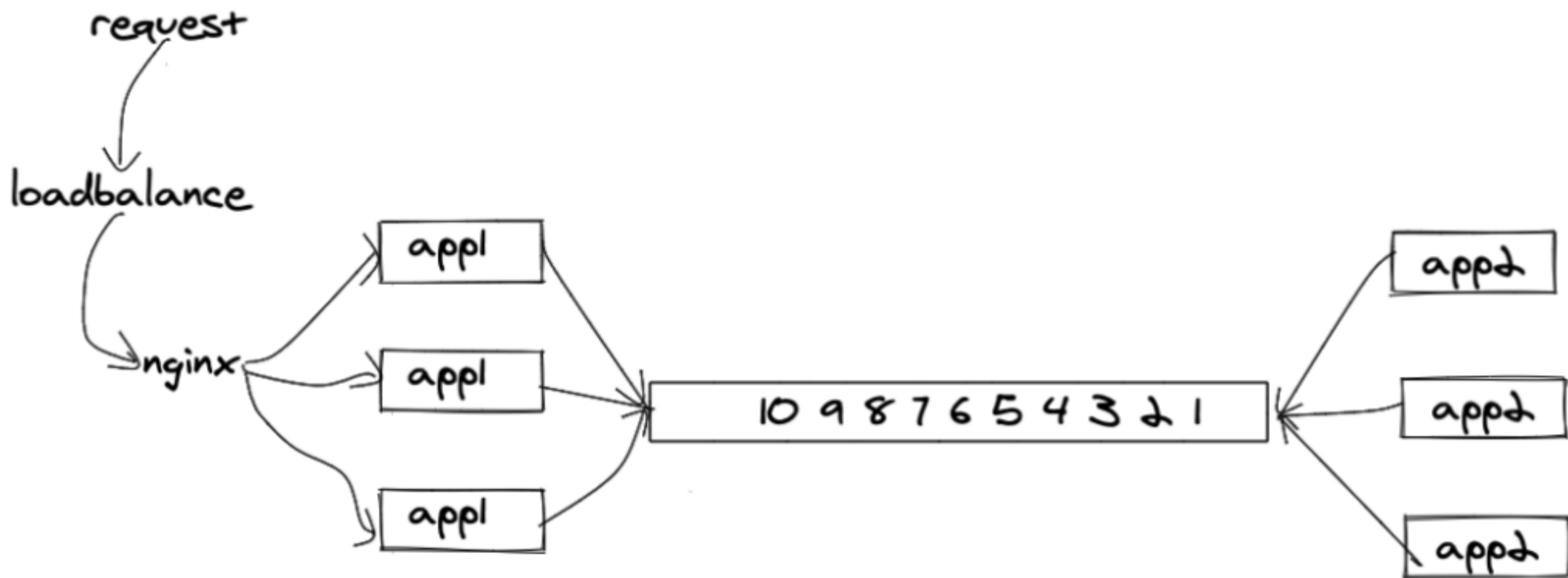




先进先出  
FIFO



马哥教育  
IT人的高薪职业学院

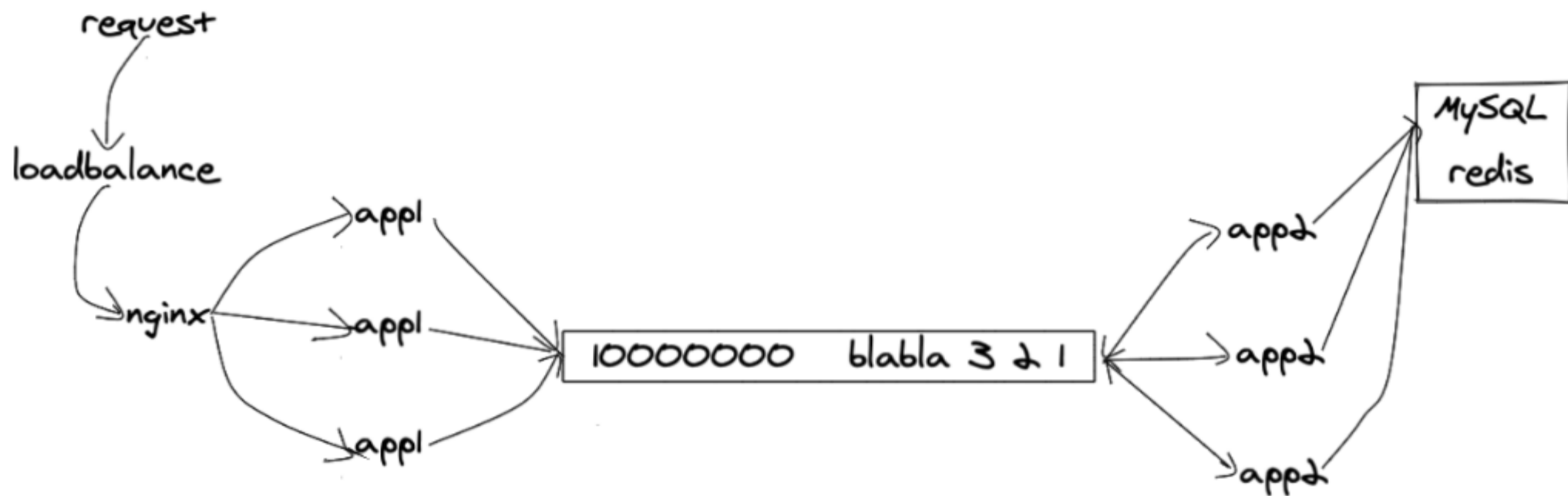


蓄流压测:



马哥教育

IT人的高薪职业学院





## MQ 对比:



马哥教育

IT 人的高薪职业学院

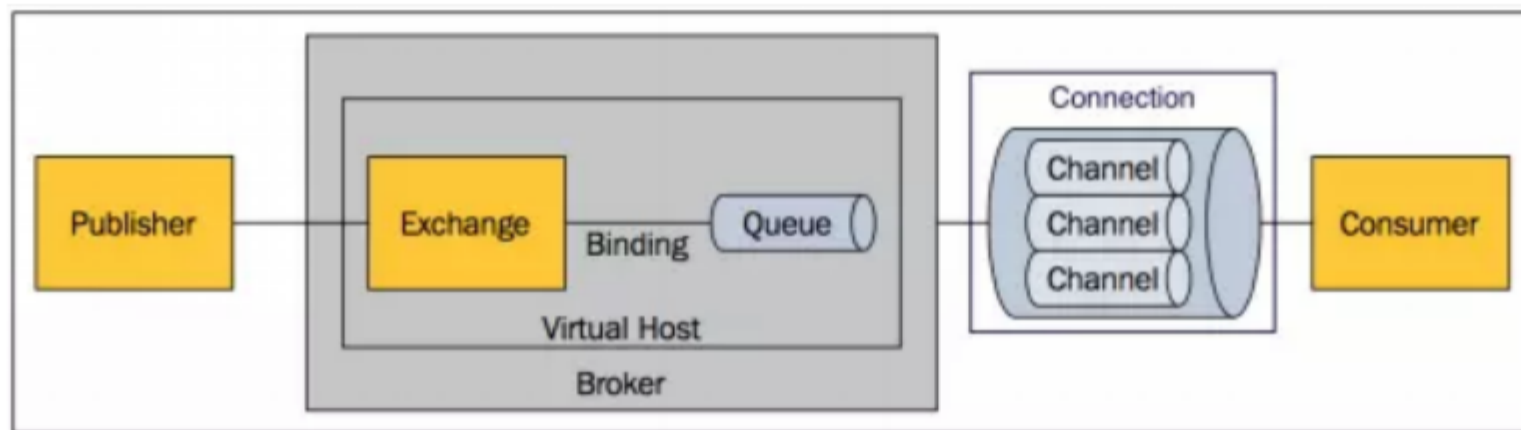
	ActiveMQ	RabbitMQ	Kafka
所属社区/公司	Apache	Mozilla Public License	Apache/LinkedIn
开发语言	Java	Erlang	Java
支持的协议	OpenWire、STOMP、REST、XMPP、AMQP	AMQP	仿AMQP
事物	支持	不支持	不支持
集群	支持	支持	支持
负载均衡	支持	支持	支持
动态扩容	不支持	不支持	支持(zk)



## RabbitMQ 特性:

- 异步消息
- 支持多种开发语言客户端
- 支持分布式部署
- 支持认证、TLS和LDAP
- 内置工具和插件
- 支持命令行和UI管理

- RabbitMQ 组件:



## RabbitMQ Server 单机安装:



马哥教育

IT 人的高薪职业学院

<https://www.rabbitmq.com/install-debian.html>  
<https://www.rabbitmq.com/install-rpm.html>

## RabbitMQ 内置插件管理:

```
~# rabbitmq-plugins --help
```

## RabbitMQ Management UI:

```
~# rabbitmq-plugins enable rabbitmq_management  
~# rabbitmqctl add_user magedu magedu@123  
~# rabbitmqctl set_user_tags magedu administrator
```

## Java 客户端:

[amqp-client-5.11.0.jar](#) #支持JDK 8及更高版本

<https://www.rabbitmq.com/java-versions.html> #java客户端与JDK版本对应关系

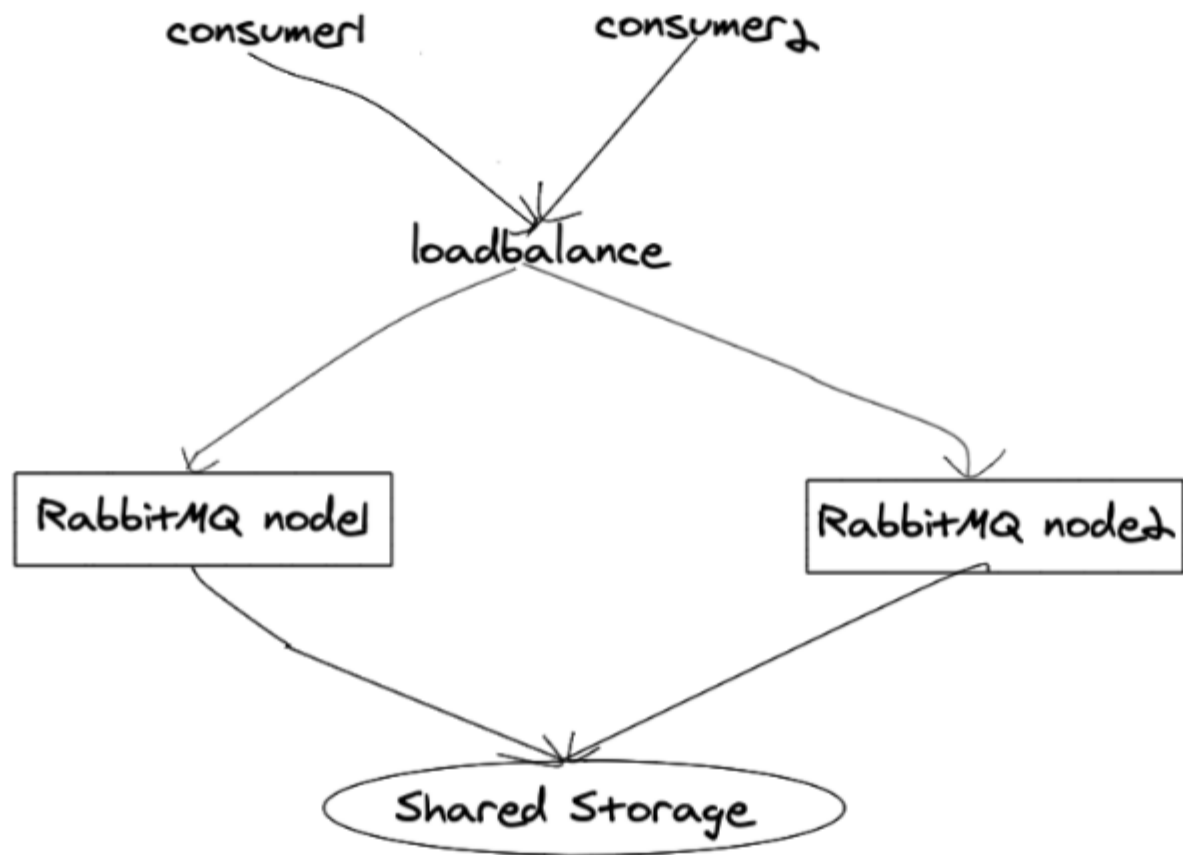
## Python 客户端:

The screenshot shows three tabs at the top: "rabbitmq-client", "rabbitmq-client2", and "rabbitmq-10w". The main area displays a log of received messages from each client. Each message follows the format: "[x] Received 'hello magedu! My MQ num is [number]'". The numbers range from 57411 to 57441.

Client	Message Content
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57411!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57413!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57415!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57417!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57419!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57421!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57423!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57425!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57427!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57429!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57431!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57433!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57435!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57437!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57439!'
rabbitmq-client	[x] Received 'hello magedu! My MQ num is 57441!'



主备模式:





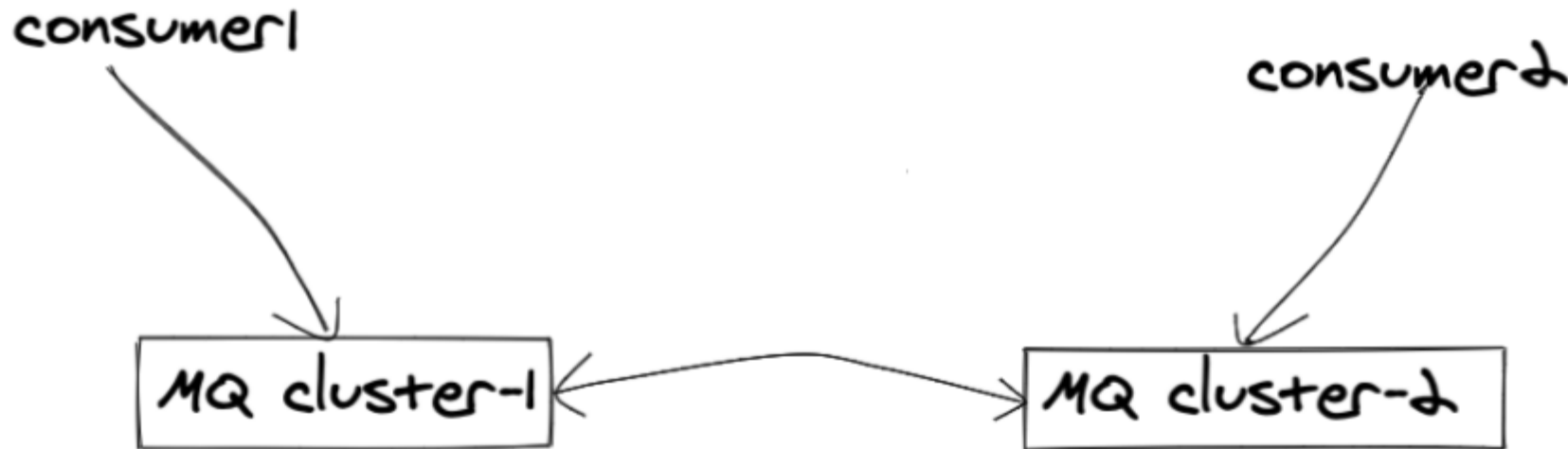
## 远程(shovel)模式:

shovel模式可以让两个跨区域MQ集群互联, 以实现远距离通信和复制, 可以跨地域的让两个MQ集群同步数据。

```
~# rabbitmq-plugins enable amqp_client
```

```
~# rabbitmq-plugins enable rabbitmq_shovel
```

次模式使用较少

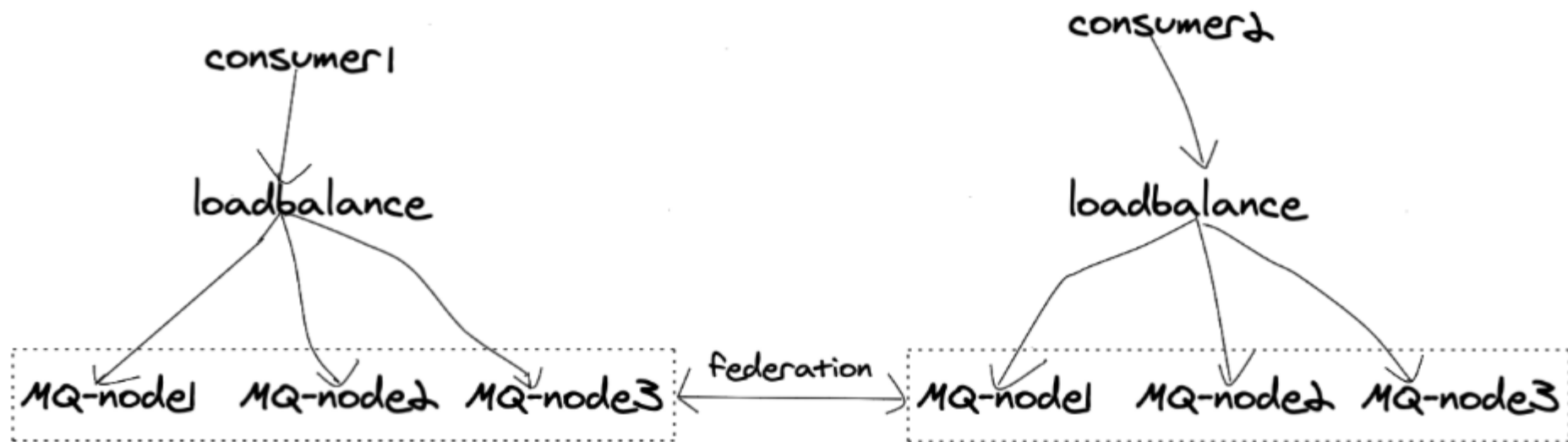




## 多活模式:

同样用于实现rabbitmq跨区域的数据同步，主要解决shovel模式配置比较复杂，实际环境实现异地数据同步都是采用多活方式实现，多活模式需要依赖rabbitMQ的federation插件，federation插件是一个不需要构建cluster，而在brokers之间传输消息的高性能插件，federation插件使用AMQP协议在brokers或者cluster之间传输消息。

<https://www.rabbitmq.com/federation.html>







多活模式:

```
~# rabbitmq-plugins enable rabbitmq_federation  
~# rabbitmq-plugins enable rabbitmq_federation_management
```

Overview Connections Channels Exchanges Queues **Admin**

## Federation Status

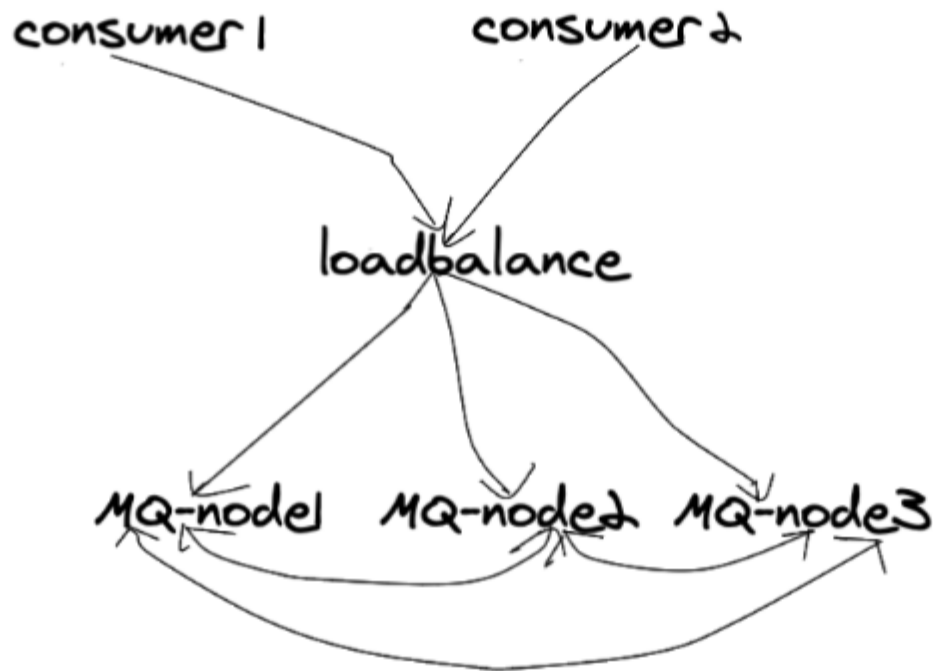
▼ Running Links

Upstream	URI	Exchange / Queue	Node	State	Inbound message rate	Last changed	ID	Operations
				running				Restart
				running				Restart



## 镜像模式:

镜像模式会主动将各node内的数据同步到其他节点, 保证集群内各主机的数据一致性。





### 集群角色:

内存节点: 只将数据保存到内存

磁盘节点: 保存数据到内存和磁盘。

内存节点虽然不写入磁盘, 但是它执行比磁盘节点要好, 集群中, 只需要一个磁盘节点来保存数据就足够了如果集群中只有内存节点, 那么不能全部停止它们, 否则所有数据消息在服务器全部停机之后都会丢失。

### 推荐设计架构:

在一个rabbitmq集群里, 有3台或以上机器, 其中1台使用磁盘模式, 其它节点使用内存模式, 内存节点无访问速度更快, 由于磁盘IO相对较慢, 因此可作为数据备份使用。

RabbitMQ Cluster:



马哥教育

IT人的高薪职业学院

集群环境:

IP1 mq-server1 mq-server1.magedu.net

IP2 mq-server2 mq-server2.magedu.net

IP3 mq-server3 mq-server3.magedu.net

## RabbitMQ Cluster:



马哥教育

IT 人的高薪职业学院

配置主机名解析

安装rabbitmq-server

关闭rabbitmq-server

在其中一台服务器同步.erlang.cookie至其他两台服务器

启动rabbitmq-server

```
~# rabbitmqctl stop_app #停止app服务
```

```
~# rabbitmqctl reset #清空元数据
```

```
~# rabbitmqctl join_cluster rabbit@mq-server3 --ram #以内存角色加入集群
```

```
~# rabbitmqctl start_app #启动app服务
```

```
~# rabbitmqctl set_policy ha-all "#" '{"ha-mode":"all"}' #将集群设置为镜像模式
```

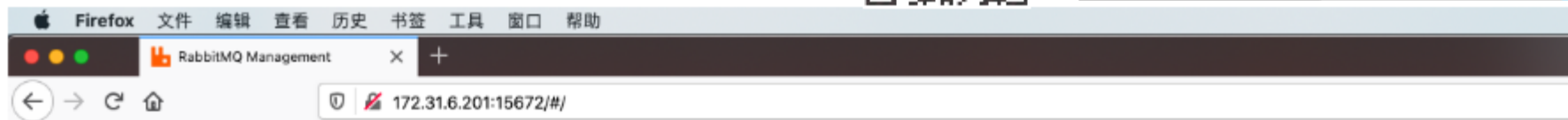
```
~# rabbitmqctl cluster_status #验证集群状态
```

# RabbitMQ Cluster:



马哥教育

IT 人的高薪职业学院



RabbitMQ 3.8.14

Erlang 23.2.7

Overview

Connections

Channels

Exchanges

Queues

Admin

## Overview

Totals

Queued messages **last minute** ?

Currently idle

Message rates **last minute** ?

Currently idle

Global counts ?

Connections: 0

Channels: 0

Exchanges: 7

Queues: 0

Consumers: 0

Nodes

Name	File descriptors ?	Socket descriptors ?	Erlang processes	Memory ?	Disk space	Uptime	Info	Reset stats	+/-
rabbit@mq-server1	105 32768 available	0 29401 available	474 1048576 available	93 MiB 1.5 GiB high watermark	107 GiB 48 MiB low watermark	4m 24s	basic RAM 4 rss	This node All nodes	
rabbit@mq-server2	99 32768 available	0 29401 available	447 1048576 available	87 MiB 1.5 GiB high watermark	107 GiB 48 MiB low watermark	4m 20s	basic RAM 1 rss	This node All nodes	
rabbit@mq-server3	100 32768 available	0 29401 available	448 1048576 available	86 MiB 1.5 GiB high watermark	107 GiB 48 MiB low watermark	4m 18s	basic disc 1 rss	This node All nodes	

RabbitMQ Cluster:



马哥教育

IT人的高薪职业学院

RabbitMQ API使用:

[https://rawcdn.githack.com/rabbitmq/rabbitmq-management/rabbitmq\\_v3\\_6\\_16/priv/www/api/index.html](https://rawcdn.githack.com/rabbitmq/rabbitmq-management/rabbitmq_v3_6_16/priv/www/api/index.html)

## RabbitMQ 集群监控:



马哥教育

IT 人的高薪职业学院

集群状态监控:

主机资源监控:







马哥教育

IT人的高薪职业学院

# Thank You!



讲师：张士杰（杰哥）

<http://www.magedu.com>