# 第一部分

## RabbitMQ和应用程序体系结构

在这本书得这一部分，我们将会探索AMQ协议构架，即使用RabbitMQ实现你们的应用程序的通讯。我们也将会关注消息本身，使用消息头，优先等级和更多的属性来增强信息的交互。我们也会探索性能的取舍、平衡稳定性和事务安全性与高性能吞吐量之间的关系，而不提供任何保证。此外，我们还会研究不同的交换类型和它们的工作方式。

## 基础

## RabbitMQ的特性和优点

rabbitMQ有很多的特性和优点，重要的如下：

开源：原始开发的是LShift, LTD, and Cohesive FT为RabbitMQ的合作开发技术，现在是Pivotal Software Inc.拥有。而且由Mozilla颁布公共许可证。作为一个用Erlang编写的开源项目，rabbitmq在充分利用其作为产品的关键地位的同时，享有自由和灵活性。在RabbitMQ社区的开发人员和工程师能够提供增强和附加组件，Pivotal能够提供商业支持，并为持续的提供稳定的成熟产品。

平台和RabbitMQ的使用没有关系：作为一个实现平台和厂商无关的高级消息队列协议（AMQP）规范的消息代理，几乎可以在任何编程语言和所有主要计算机平台上使用客户机。

轻量级：他是一个轻量级的，运行RabbitMQ核心模块和相关组件（如管理用户界面）使用不到40M的RAM内存，特别注意，增加他的消息到队列中，可以增加他的内存的使用率

客户库为现代的大多数编程语言：客户库针对大多数多平台现代语言，RabbitMQ是一个可以信任的程序。在选择如何编写将和rabbitmq对接的程序时，没有平台或语言硬性条件。事实上，在用不同语言编写的应用程序之间使用rabbitmq作为消息中心并不少见。RabbitMQ还提供了一个有用的链接功能，它允许Java、Ruby、Python、PHP、JavaScript和C\*\*等语言在操作系统和环境中的数据共享。

控制信息交互的灵活性：RabbitMQ提供了灵活性，表现在利用消息吞吐量和性能控制可靠消息传递的权衡方面。因为它不是一种“one size fits all”的应用程序类型，所以消息可以指明在传递之前是否应将其持久化到磁盘上，并且，如果在集群中配置，可以将队列设置为高度可用，跨越多个服务器，以确保在服务器故障时不会丢失消息。

用于高延时环境的插件：由于并不是全部的网络拓扑和系统构架一样的，RabbitMQ为消息提供了在低延迟环境中提供消息传递，和为高延迟环境（如Internet）的插件。这允许rabbitmq集成在同一个本地网络上，并在多个数据中心共享共享消息。

第三方插件：作为一个为程序集成的中心点，RabbitMQ提供了一个灵活的插件系统。例如，第三方插件用于将消息直接存储到数据库中，将RabbitMQ信息数据直接写入数据库中。

安全层面：在RabbitMQ中，安全被提供在多个层面中，客户连接的安全是由SSL-only通讯和客户证书认证来实现。用户访问权限被管理在虚拟主机级别，从而在高级别上隔离消息和资源。此外，通过正则表达式（regex）模式匹配来管理对配置功能的访问、从队列中读取和对交换的写入。最后，插件可以用于集成到外部认证系统（如LDAP）中。

我们将会在后面的章节中探讨这个列表中的特性，但现在我想重点介绍rabbitmq的两个最基本的特性：它在（erlang）中编程的语言和它基于的模型（高级消息队列模型），这是一个定义rabbitmq词汇及其行为的规范。

## RabbitMQ和Erlang

作为一个高性能，稳定且可集群的消息代理，RabbitMQ已经在关键任务环境中找到了一个归宿，例如大型消息传递架构的核心，这并不奇怪。 它是用Erlang编写的，这是一种由爱立信计算机科学实验室在20世纪80年代中后期设计的电信级函数式编程语言。 Erlang被设计为分布式，容错，软实时系统，适用于需要99.999％正常运行时间的应用。 作为一种语言和运行时系统，Erlang专注于轻量级进程，它们相互传递消息，提供高级并发性和无共享状态。

实时系统—实时系统是硬件平台，软件平台或两者的组合。 它需要定义何时必须响应事件返回。 软实时系统将牺牲执行任务的不太重要的最后期限，这将使更重要的任务受益。

Erlang的设计侧重于并发处理和消息传递，使其成为RabbitMQ等消息代理的自然选择：作为应用程序，消息代理维护并发连接，路由消息和管理其状态。 此外，Erlang的分布式通信架构使其成为RabbitMQ集群机制的理想选择。 RabbitMQ集群中的服务器使用Erlang的进程间通信（IPC）系统来卸载竞争性消息代理必须实现的许多功能，以便增加集群功能（图1.1）。

尽管RabbitMQ通过使用Erlang获得了优势，但Erlang环境可能是一个绊脚石。 学习一些Erlang会很有帮助，因此您有信心管理RabbitMQ配置文件并使用Erlang收集有关RabbitMQ当前运行时状态的信息。