

RSocket: 一个面向反应式应用程序的新型应用网络协议

作者: Charles Humble 译者: 谢丽

阅读数: 2937 2018 年 10 月 9 日

[SpringOne 平台](#)华盛顿大会上宣布的[RSocket](#)是一个新的、语言无关的第七层应用网络协议。它是一个双向、多路复用、基于消息、基于反应流回压的二进制协议。它是由 Facebook、Netifi 和 Pivotal 等开发的，有[Java](#)、[JavaScript](#)、[C++](#)和[Kotlin](#)实现。该协议是专门为反应式应用程序设计的，这类应用程序基本上都是非阻塞的，并且常常（但并不总是）与异步行为相结合。使用反应式回压，即发布者不能向订阅者发送数据，直到该订阅者表明它已就绪，这是它与“async”的一个关键区别。

Cloud Foundry Java Experience 团队负责人[Ben Hale](#)说，“我个人认为，反应式编程是 Java 高效应用的下一个前沿。”Hale 指出，反应式编程有两个主要障碍——数据访问和网络。RSocket 旨在解决后一个问题，而[R2DBC](#)用于解决前一个问题。

在微服务风格的应用程序中，HTTP 是广泛使用的通信协议。Pivotal [Reactor](#)项目负责人[Stephane Maldini](#)在阐述开发新协议的原因时指出，HTTP 是为一个完全不同的世界而设计的。

我们有 iPhone 和 Android 手机，我们等通知，所以我们不需要通过请求来得到回复，我们可以得到多个回复，而不需要与设备进行交互。我们在运动时还会使用智能手表，它与后台服务器交互，提供统计信息。我们有智能助手与后端服务器交互。所有这些交互模型都是我们所说的连接体验的一部分。HTTP 真不是为此而设计的。

Maldini 认为，HTTP 的一个重要问题是，它把所有的职责都放在客户端，用重试逻辑、超时、断路器等来处理不同类型的错误。使用反应式架构构建的应用程序可以提高效率并有很好的扩展性，但 Maldini 认为，“反应式支持停留在应用程序边界上”。

RSocket 与 HTTP 的不同之处在于它定义了四种交互模型：

1. 即发即忘 (Fire-and-Forget)：这是对请求 / 响应的优化，在不需要响应时非常有用，比如用于非关键事件的日志记录。
2. 请求 / 响应：当你发送一个请求并接收一个响应时，就像 HTTP 一样。即使在这种情况下，该协议也比 HTTP 更具优势，因为它是异步且多路复用的。
3. 请求 / 流：类似于返回集合的请求 / 响应，集合将以流的方式返回，而不是等到查询完成，例如，发送一个银行帐号，使用一个实时的帐户事务流进行响应。
4. 通道：允许任意交互模型的双向消息流。

基于消息意味着该协议可以在单个连接上支持多路复用。此外，与 TCP 一样，它是真正双向的，一旦客户端初始化了到服务器的连接，连接双方就变得彼此对等——实际上，服务器可以从客户端请求数据。

RSocket 还支持以消息为单位的流量控制。在主题演讲中，Facebook 工程师[Steve Gury](#)表示：

当你发送消息时，你同时得指定你能够满足多少响应，服务器必须满足这个约束，但是，当我处理完这些响应后，我可以要求更多的响应。RSocket 也是在整个链上工作，因此，如果你链接多个 RSocket 连接，那么流控制也将作用到端到端。

订阅

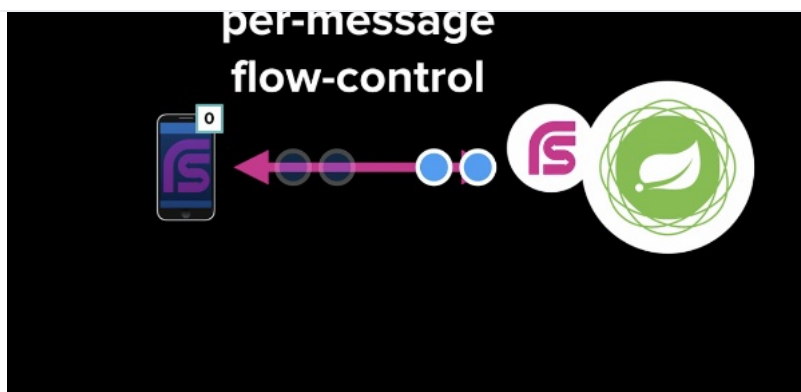
每周精

你将获得

[查看样刊 >](#)

- 资深编辑编译的全球 IT 要闻
- 一线技术专家撰写的实操技术案例
- InfoQ 出品的课程和线下活动报名通道

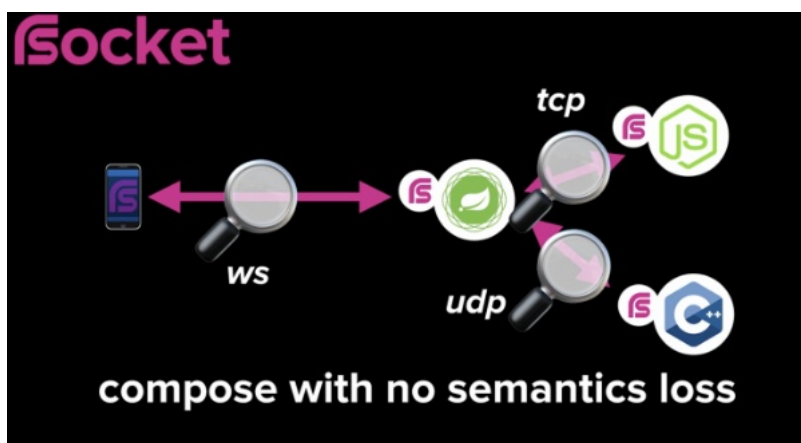
[立即订阅 >](#)



实际上，正如 Hale 在当天晚些时候的后续会议中所说的那样，RSocket 解决的问题是跨进程回压，即网络上的回压。

我可以保证，我不会请求超出进程内部处理能力的数据，但是当我不得不调用服务网格中的另一个微服务时会发生什么。我如何保证，它不会突然出现一大堆数据，也不会试图给我发送所有的数据。

RSocket 是传输无关的，支持 TCP、WebSocket 和 Aeron UDP 协议，并支持无语义损失的混合传输协议——回压和流量控制仍然有效。



它还支持连接恢复。当你建立 RSocket 连接时，你可以指定前一个连接的 ID，如果流仍然在服务器的内存中，则你可以继续消费你的流。

在前面提到的演讲中，Hale 给出了更多关于协议工作原理的细节。如上所述，它是一个消息驱动的二进制协议。Hale 说：“我们的想法是，在给定网络连接的情况下，请求者 - 响应者交互被分解成一组离散的帧。这些帧中的每一个都封装了某种信息。”帧是二进制的，而不是像 JSON 或 XML 那样是人类可读的，对于机器对机器的通信，这显然更有效率。与所有消息传递协议一样，有效负载只是字节流，因此可以是你想要的任何内容，包括 XML 或 JSON。

在 Facebook 上，使用 RSocket 的一个地方是一个叫 LiveServer 的服务，它负责响应一个在线查询，这个查询可以视为一个 GraphQL 订阅。服务器使用数据进行响应，同时还将提供一个未来更新的流。


查看英文原文：[RSocket, a New Application Network Protocol for Reactive Applications, Announced at SpringOne](#)

全球架构师峰会

深圳站

开发实践谈

钟钦成 / 去哪儿架构师



文章版权归极客邦科技 InfoQ 所有，未经许可不得转载。

Facebook 语言 & 开发 架构



2 人喜欢

收藏

评论

微信

微博



写下你的想法，一起交流

发表评论

注册/登录 InfoQ 发表评论

注册/登录

相关阅读

Move 语言：我眼中的 Libra 最大亮点

2019 年 6 月 20 日

Appcelerator 公布用于追踪移动应用生命周期的 Insights 产品

2014 年 1 月 9 日

微软推出 Bot Framework，谷歌收购 API.ai

2016 年 9 月 28 日

架构师（2 月刊）

2014 年 2 月 13 日

Facebook 让 Mercurial 比 Git 更快

2014 年 1 月 27 日

Apple 为 iOS 和 macOS 提供全新文件系统 APFS

2016 年 6 月 29 日

2014 阿里云开发者大会开幕 云计算生态圈繁荣活跃

2014 年 10 月 16 日