01 什么是RPC？原理是什么？

什么是RPC？原理是什么？

什么是 RPC？

RPC（Remote Procedure Call）即远程过程调用，通过名字我们就能看出 RPC 关注的是远程调用而非本地调用。

为什么要 RPC ？因为，两个不同的服务器上的服务提供的方法不在一个内存空间，所以，需要通过网络编程才能传递方法调用所需要的参数。并且，方法调用的结果也需要通过网络编程来接收。但是，如果我们自己手动网络编程来实现这个调用过程的话工作量是非常大的，因为，我们需要考虑底层传输方式（TCP还是UDP）、序列化方式等等方面。

RPC 能帮助我们做什么呢？ 简单来说，通过 RPC 可以帮助我们调用远程计算机上某个服务的方法，这个过程就像调用本地方法一样简单。并且！我们不需要了解底层网络编程的具体细节。

举个例子：两个不同的服务 A、B 部署在两台不同的机器上，服务 A 如果想要调用服务 B 中的某个方法的话就可以通过 RPC 来做。

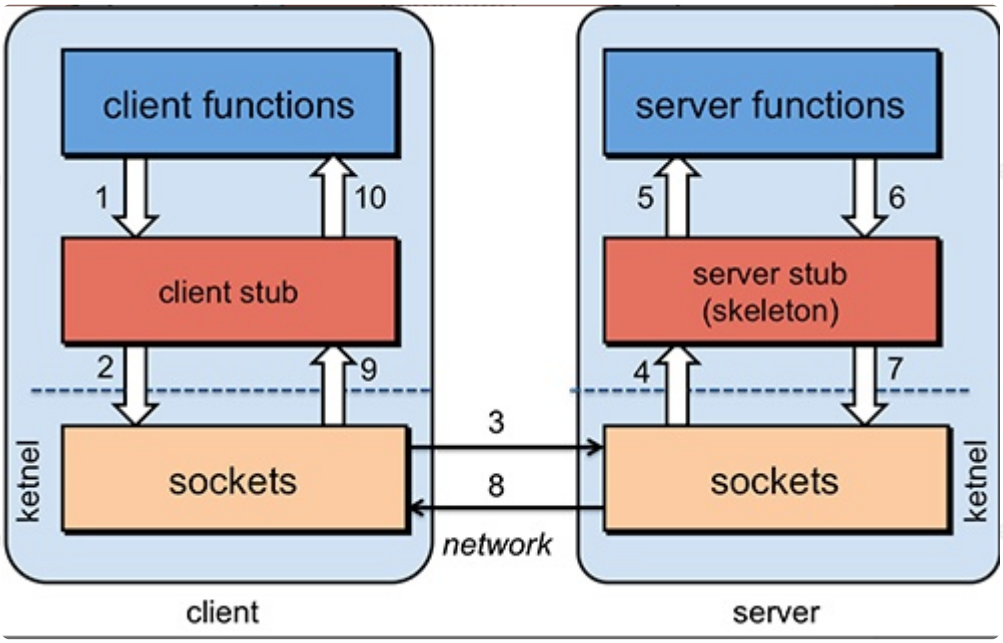
一言蔽之：**RPC 的出现就是为了让你调用远程方法像调用本地方法一样简单**。

RPC原理是什么？

为了能够帮助小伙伴们理解 RPC 原理，我们可以将整个 RPC的 核心功能看作是下面👇 6 个部分实现的：

1. **客户端（服务消费端）** ：调用远程方法的一端。
2. **客户端 Stub（桩）** ： 这其实就是一代理类。代理类主要做的事情很简单，就是把你调用方法、类、方法参数等信息传递到服务端。
3. **网络传输** ： 网络传输就是你要把你调用的方法的信息比如说参数啊这些东西传输到服务端，然后服务端执行完之后再把返回结果通过网络传输给你传输回来。网络传输的实现方式有很多种比如最近基本的 Socket或者性能以及封装更加优秀的 Netty（推荐）。
4. **服务端 Stub（桩）** ：这个桩就不是代理类了。我觉得理解为桩实际不太好，大家注意一下就好。这里的服务端 Stub 实际指的就是接收到客户端执行方法的请求后，去指定对应的方法然后返回结果给客户端的类。
5. **服务端（服务提供端）** ：提供远程方法的一端。

具体原理图如下，后面我会串起来将整个RPC的过程给大家说一下。



1. 服务消费端（client）以本地调用的方式调用远程服务；
2. 客户端 Stub（client stub） 接收到调用后负责将方法、参数等组装成能够进行网络传输的消息体（序列化）：`RpcRequest`；
3. 客户端 Stub（client stub） 找到远程服务的地址，并将消息发送到服务提供端；
4. 服务端 Stub（桩）收到消息将消息反序列化为Java对象: `RpcRequest`；
5. 服务端 Stub（桩）根据`RpcRequest`中的类、方法、方法参数等信息调用本地的方法；
6. 服务端 Stub（桩）得到方法执行结果并将组装成能够进行网络传输的消息体：`RpcResponse`（序列化）发送至消费方；
7. 客户端 Stub（client stub）接收到消息并将消息反序列化为Java对象:`RpcResponse` ，这样也就得到了最终结果。over!

相信小伙伴们看完上面的讲解之后，已经了解了 RPC 的原理。

虽然篇幅不多，但是基本把 RPC 框架的核心原理讲清楚了！另外，对于上面的技术细节，我会在后面的章节介绍到。

最后，对于 RPC 的原理，希望小伙伴不单单要理解，还要能够自己画出来并且能够给别人讲出来。因为，在面试中这个问题在面试官问到 RPC 相关内容的时候基本都会碰到。