

讲师介绍



Hash QQ: 805921455

从事Java软件研发近十年。

前新浪支付核心成员、

咪咕视讯(中国移动)项目经理、

对分布式架构、高性能编程有深入的研究。

明天，你一定会感谢今天奋力拼搏的你

RPC理论-手写RPC框架

分布式系统开发技术

目录

课程安排



01

学习目标

通过手写掌握RPC的核心环节



02

RPC的流程及任务

RPC流程中需要处理的任务



03

RPC框架设计实现

RPC框架分析，角色设计及实现



04

总结

本堂课知识总结

01

学习目标

学习目标

- 通过手写掌握RPC的核心环节



RPC的流程及任务

RPC的流程

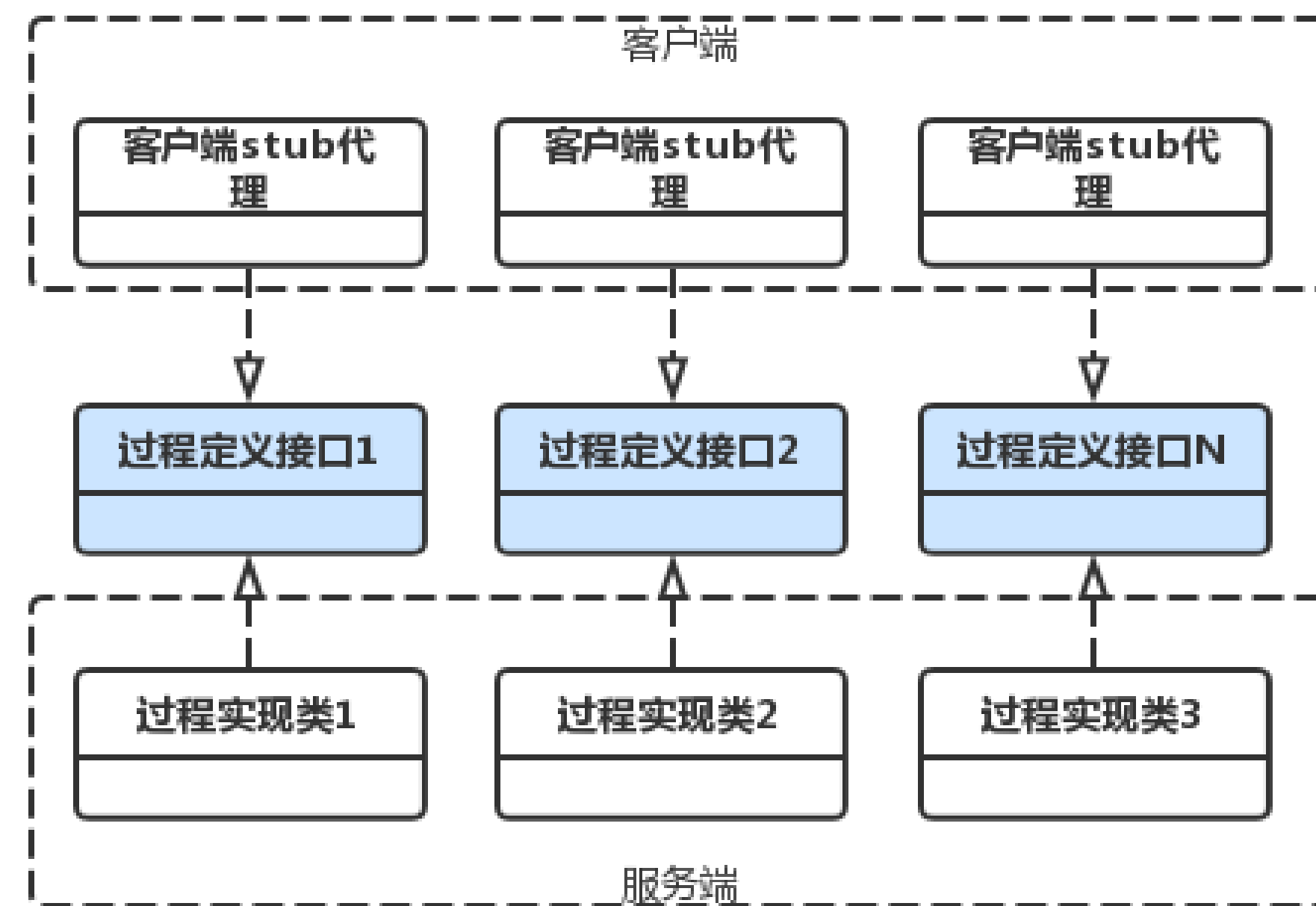


1. 客户端处理过程中调用Client stub（就像调用本地方法一样），传入参数；
2. Client stub 将参数编组为消息，然后通过系统调用向服务端发送消息；
3. 客户端本地操作系统将消息从客户端机器发送到服务端机器；
4. 服务端操作系统将接收到的数据包传递给Server stub；
5. Server stub 解组消息为参数；
6. Server stub 再调用服务端的过程，过程执行结果以反方向的相同步骤响应给客户端。

从使用者角度开始

用户使用RPC框架开发过程时需要做什么？

1. 定义过程定义接口
2. 服务端实现过程
3. 客户端使用生成的stub代理对象



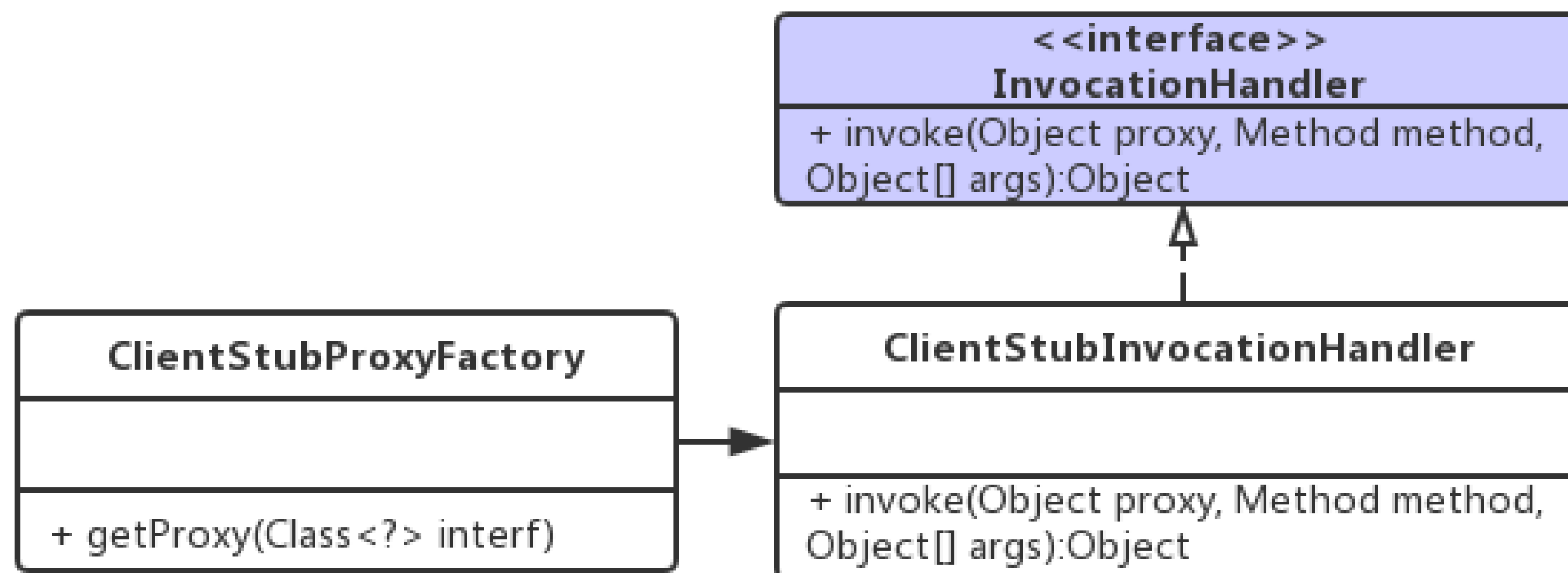


RPC框架设计及实现

设计客户端

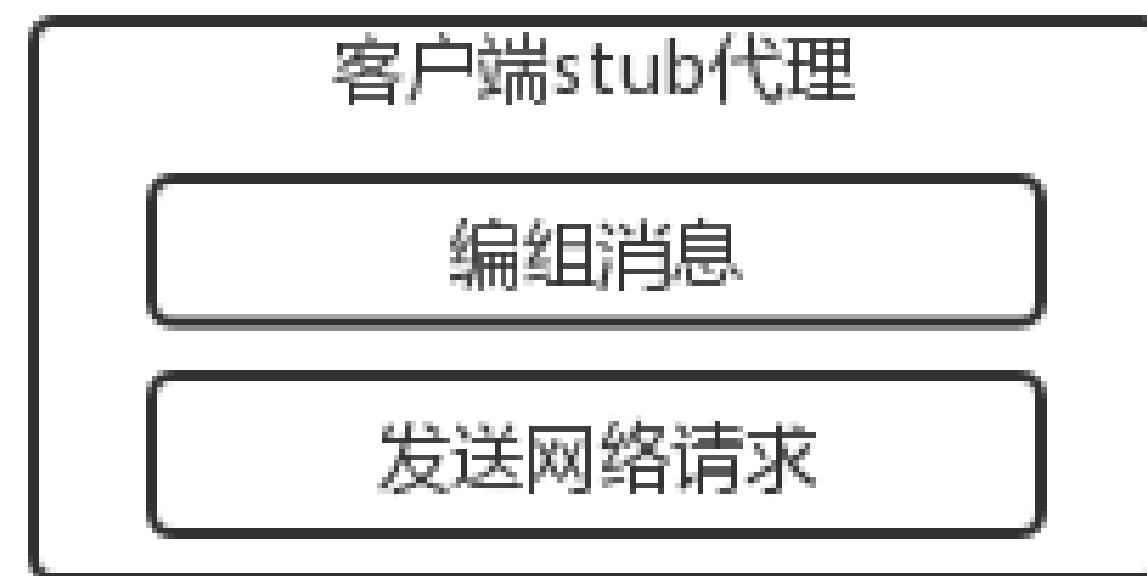
客户端生成过程接口的代理对象

我设计客户端代理工厂，用JDK动态代理即可生成接口的代理对象

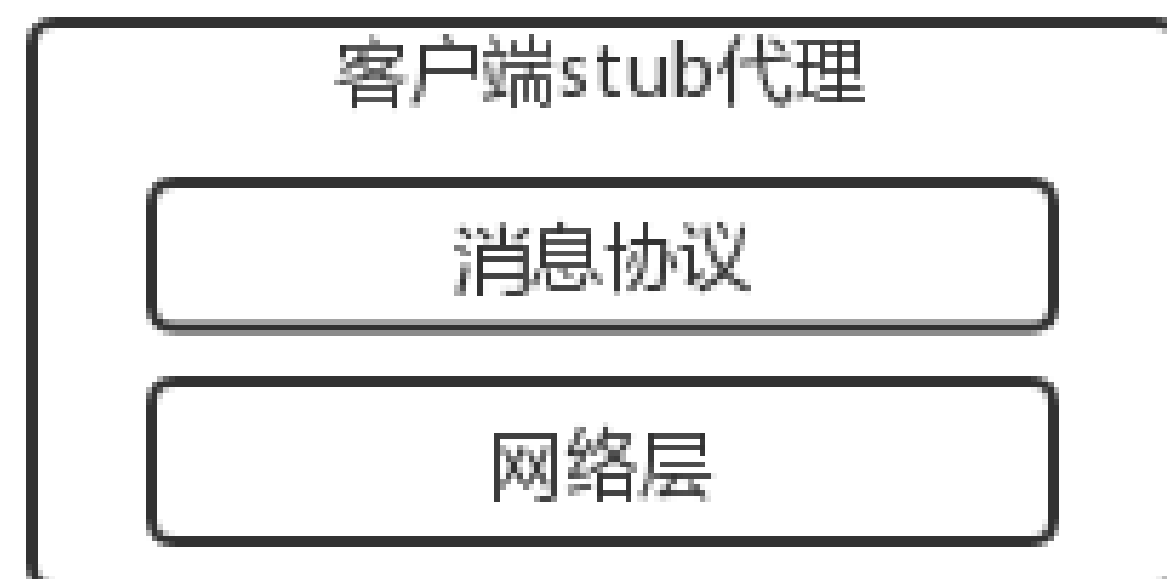


设计客户端-思考

1、在ClientStubInvocationHandler中需完成哪些事情？



2、将请求的内容编组为消息这件事由谁来做？



设计客户端-思考

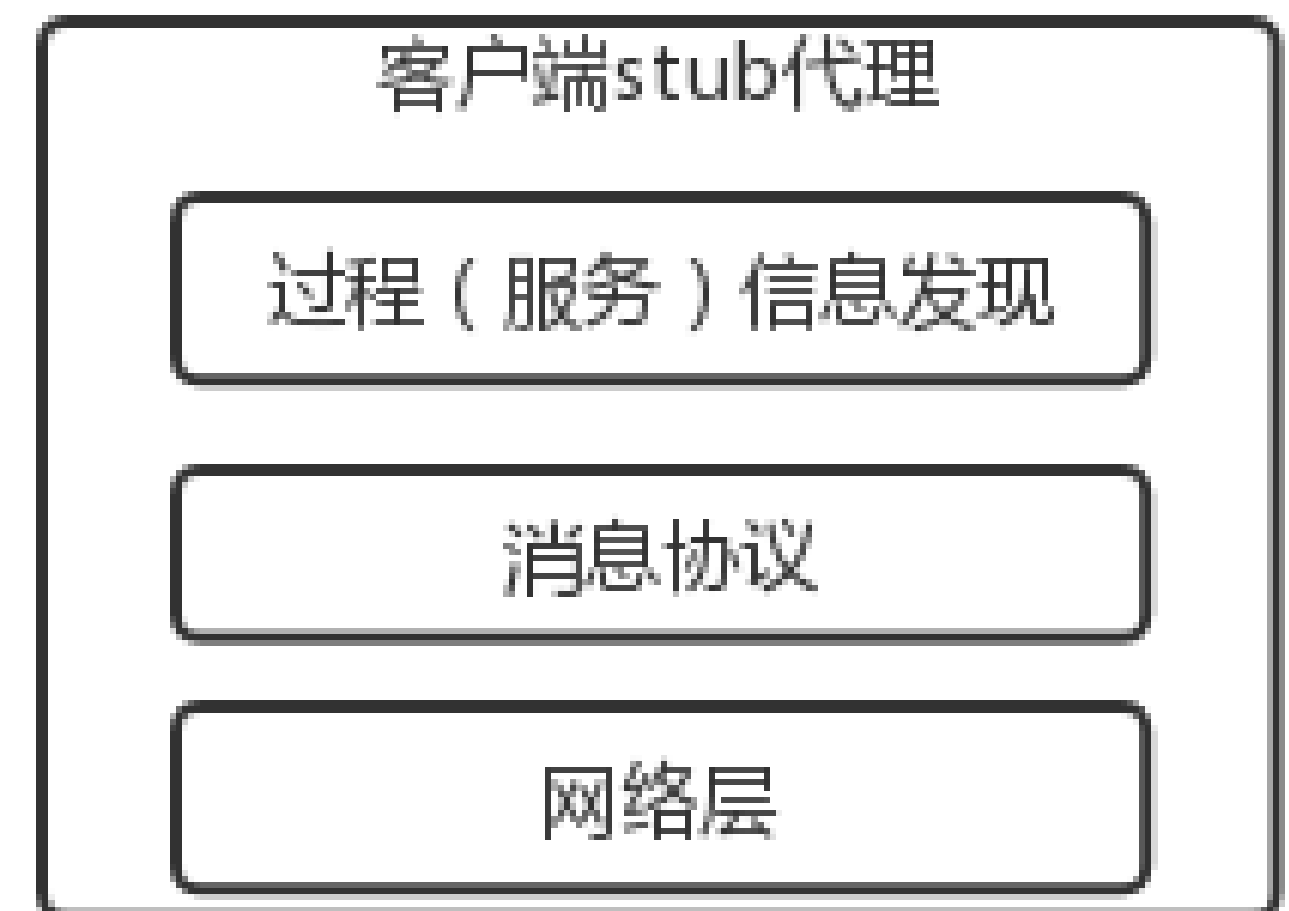
3、消息协议是固定不变的吗？它与什么有关？

看框架对协议的支持广度，如果支持多种协议，就是会灵活变化的，它与具体的服务相关，A服务提供者可能选用的是协议1，B服务提供者可能选用协议2。

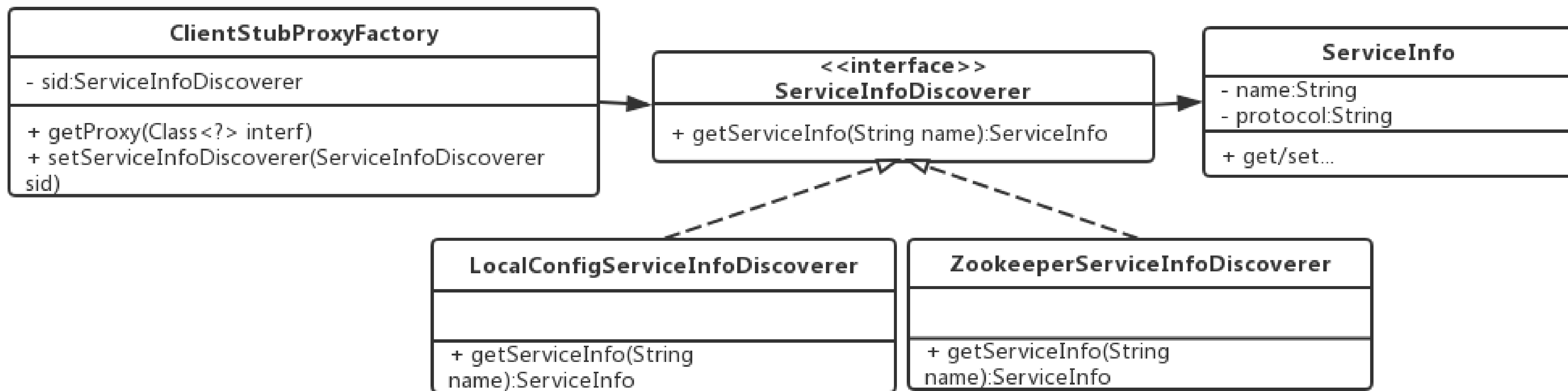
4、某服务是用的什么消息协议这个信息从哪来？

获取的服务信息中来。我们需要一个服务信息发现者

把发现者设计出来，要求：可灵活支持多种发现机制



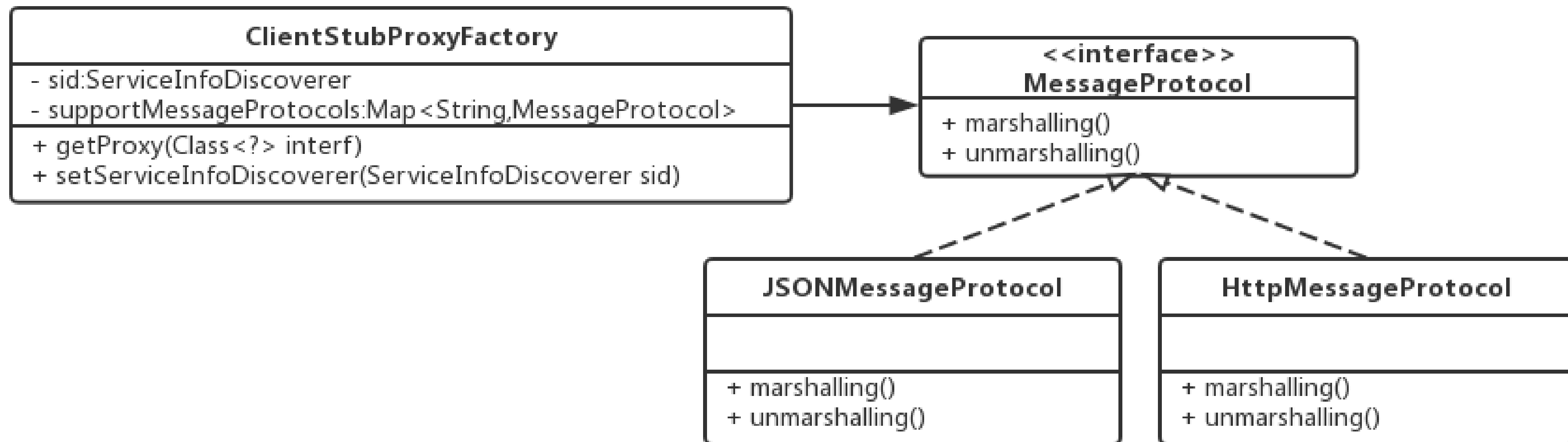
设计客户端-发现者



设计客户端-协议层

5、我们想要做到可以支持多种协议，我们的类该如何设计？

面向接口、策略模式、组合

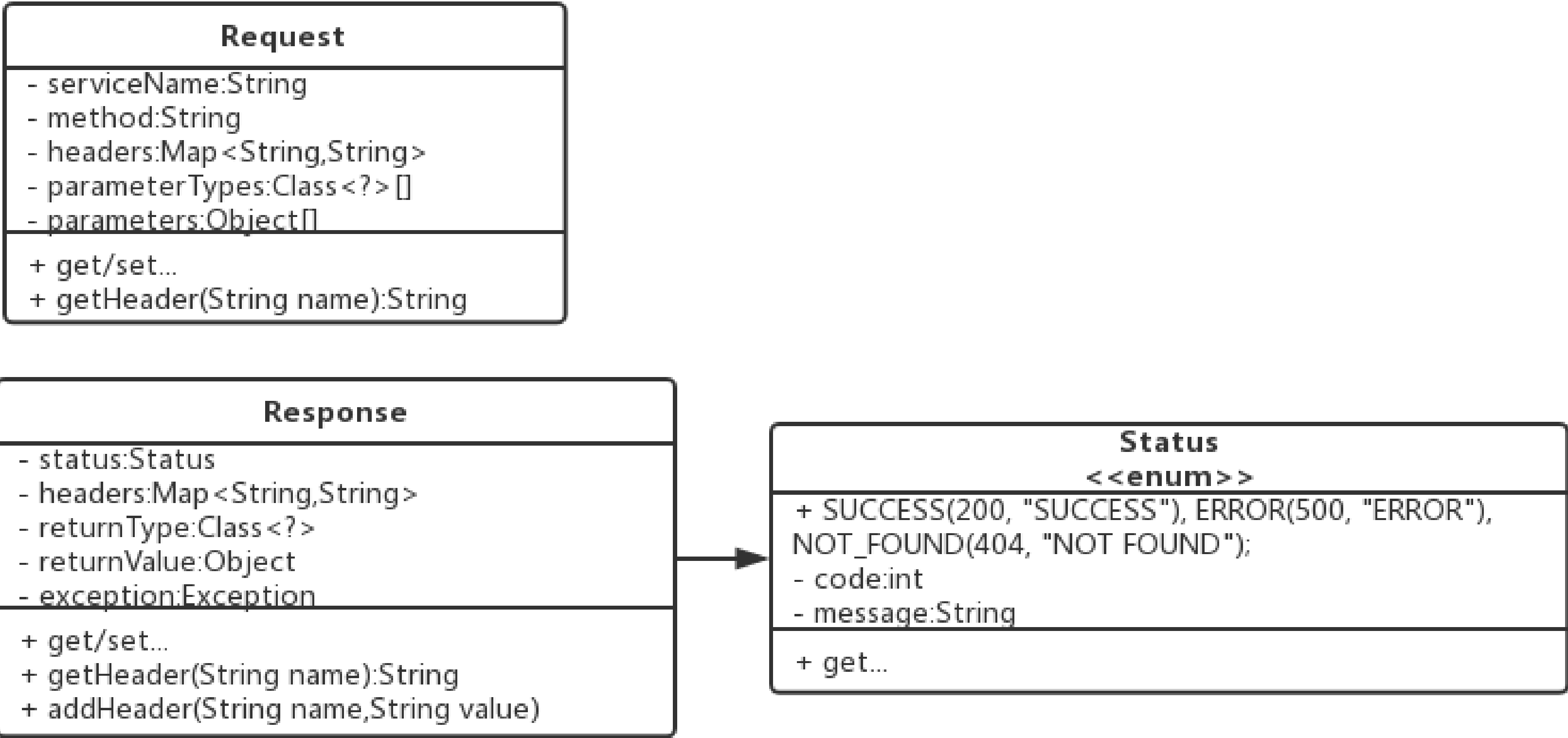


问题：marshalling和unmarshalling方法该定义怎样的参数与返回值？

编组、解组的操作对象是请求、响应。请求、响应的内容是不同的。就编组、解组两个方法是否够？

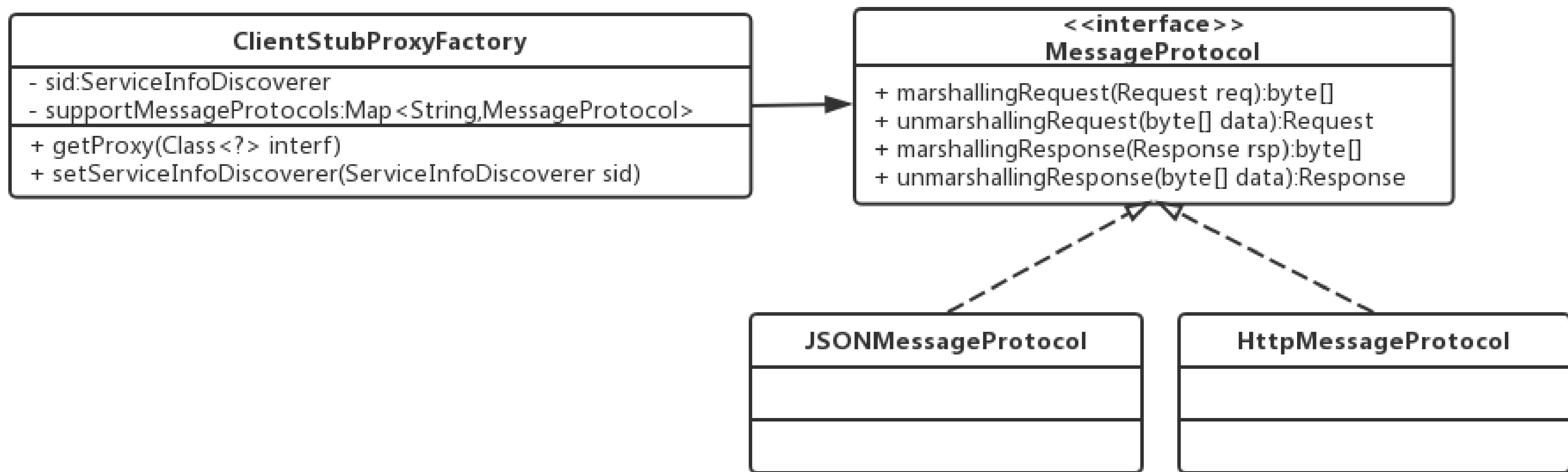
设计客户端-协议层

6、 定义框架标准的请求、响应类



设计客户端-协议层

7、将协议层方法扩展为四个

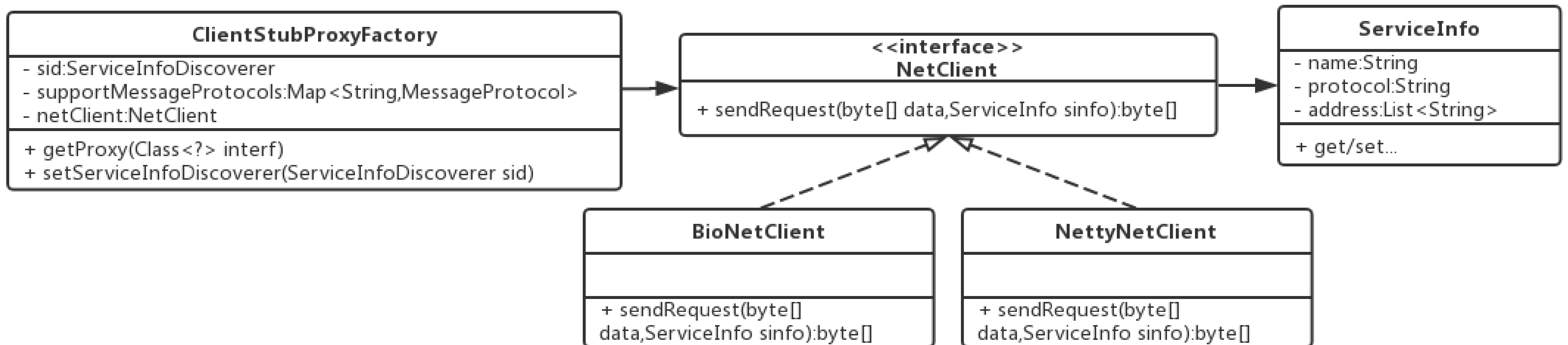


将消息协议独立为一层。客户端、服务端都需要用到它。

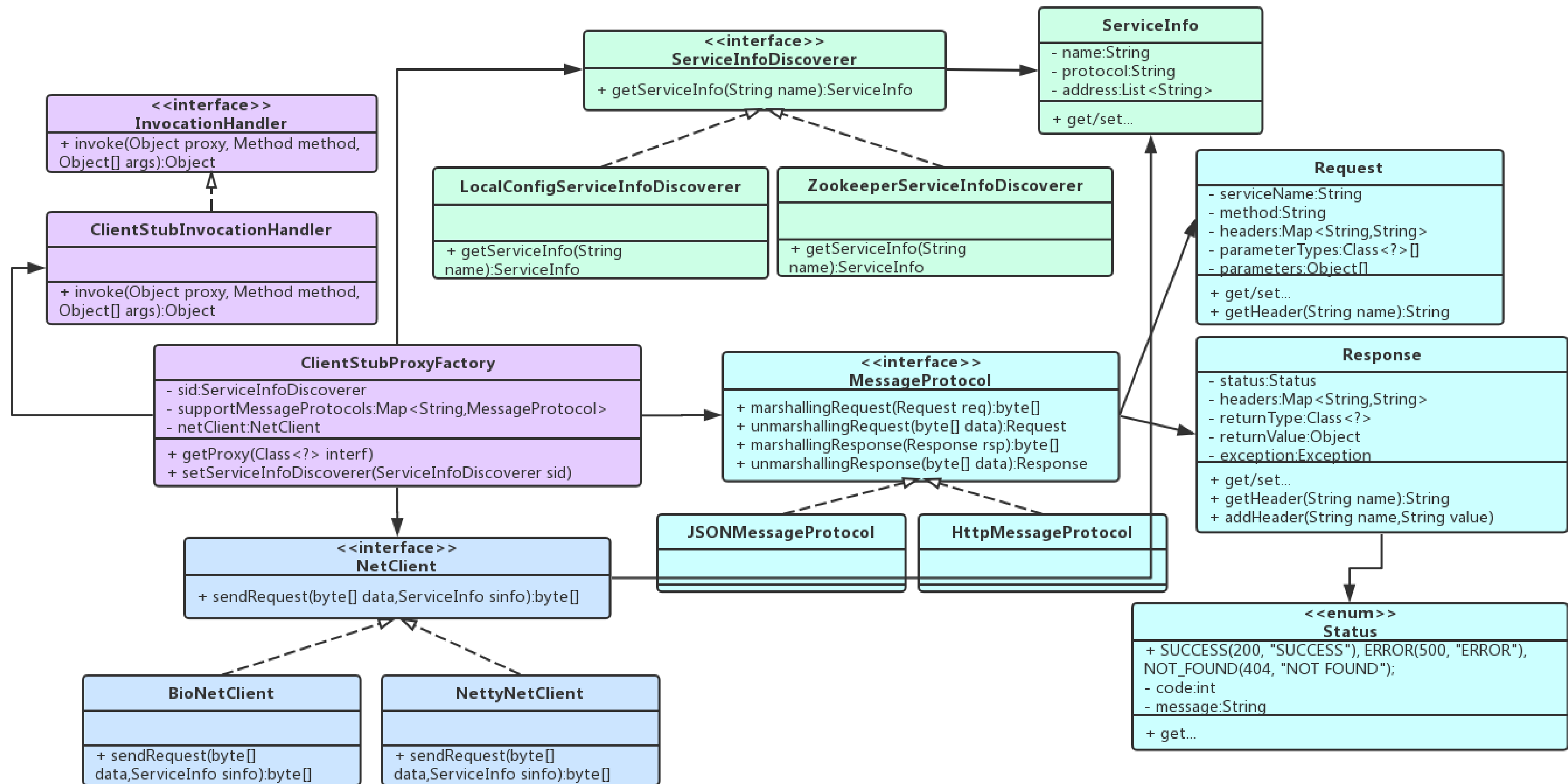
设计客户端-网络层

8、网络层的工作是什么？

发送请求，获得响应。要发起网络请求，就需要知道服务地址。



设计客户端-客户端完整类图



实现客户端

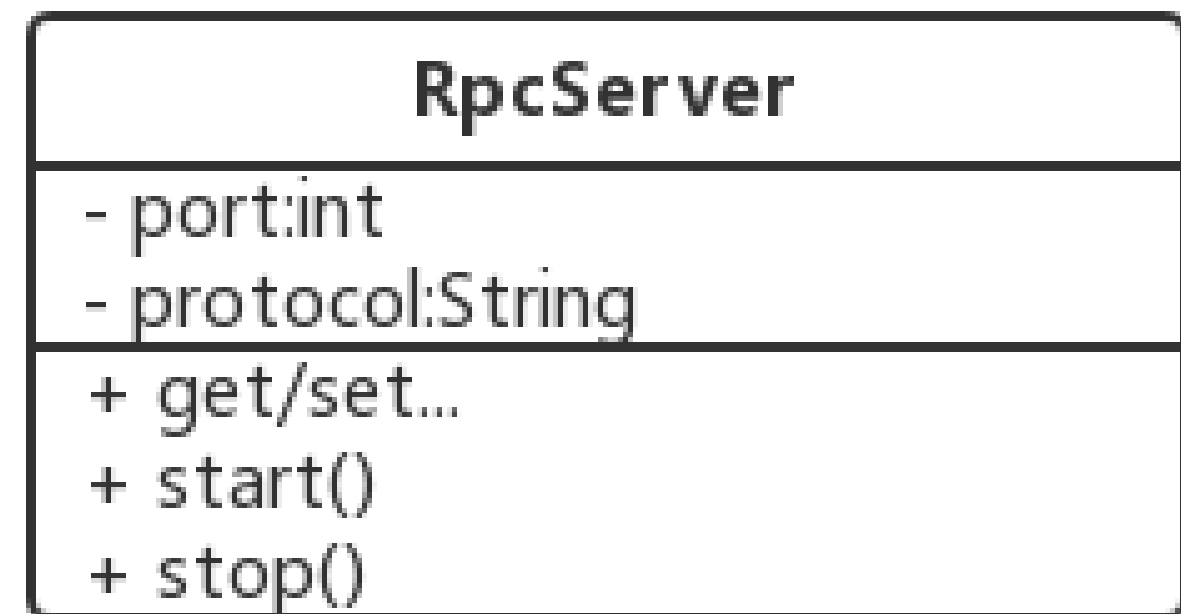
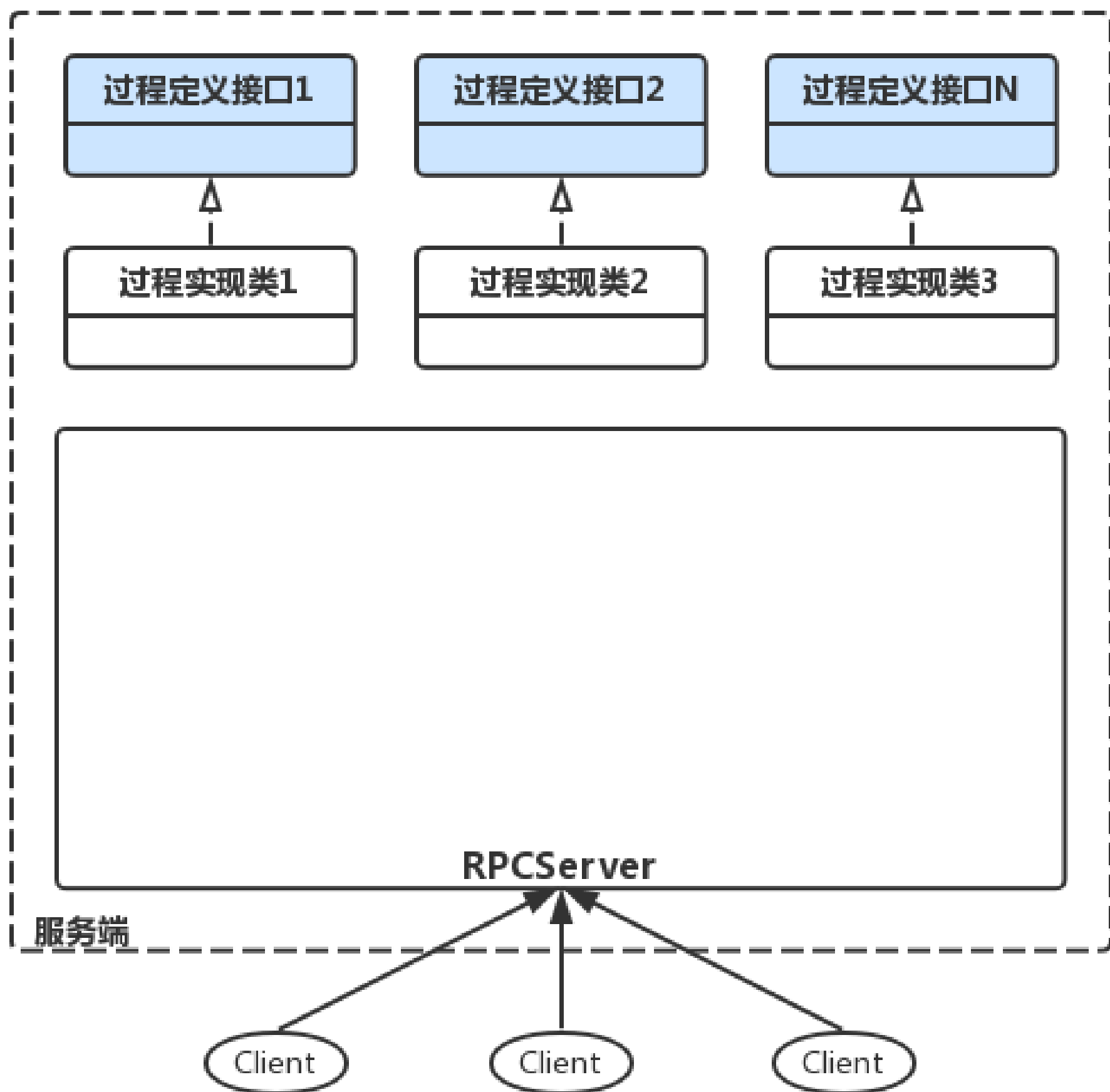
按照类图设计，填码！

看ClientStubProxyFactory核心类的代码示例！

在实现过程中：协议层涉及一个重要概念：参数序列化、反序列

设计服务端

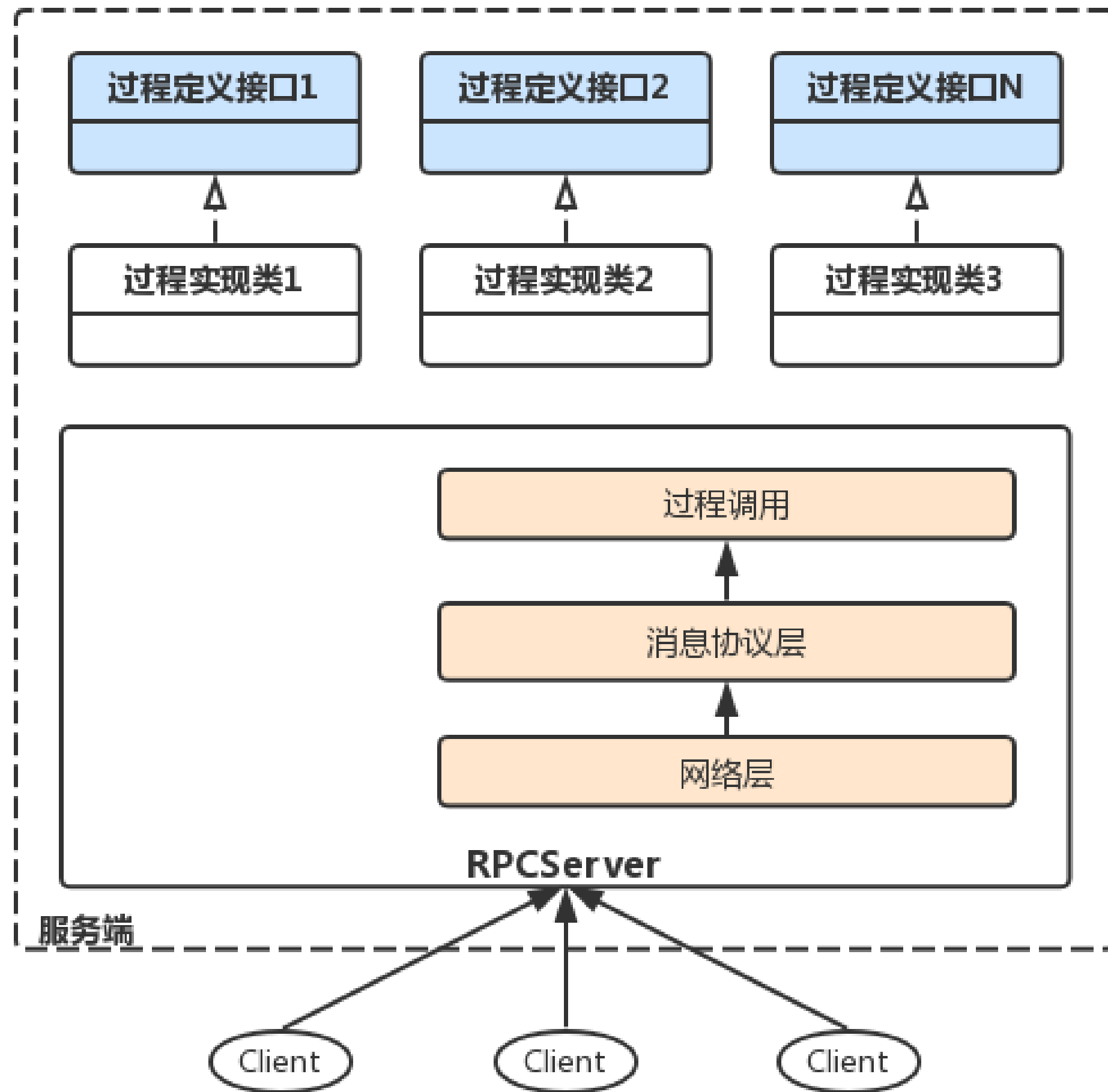
客户端请求过来了，服务端首先需要通过RPCServer接收请求。



在RpcServer中开启网络服务

设计服务端-思考

RpcServer接收到客户端请求后，还需要做哪些工作？。

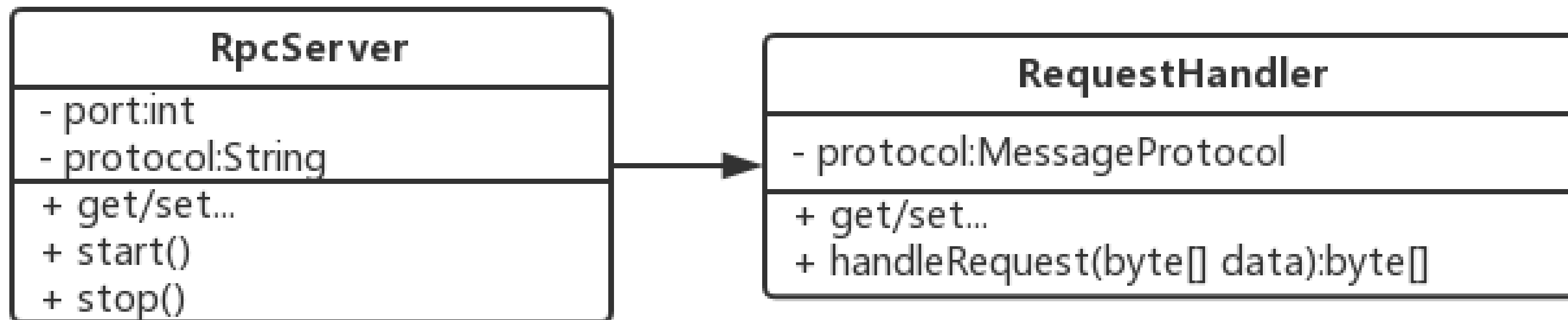


网络层在RpcServer中提供，多线程来处理请求，消息协议层复用客户端设计的。

设计一个请求处理类，来完成网络层以上的事情。

设计服务端

RpcServer接收到请求后，将请求交给RequestHandler来处理，RequestHandler调用协议层来解组请求消息为Request对象。然后调用过程。



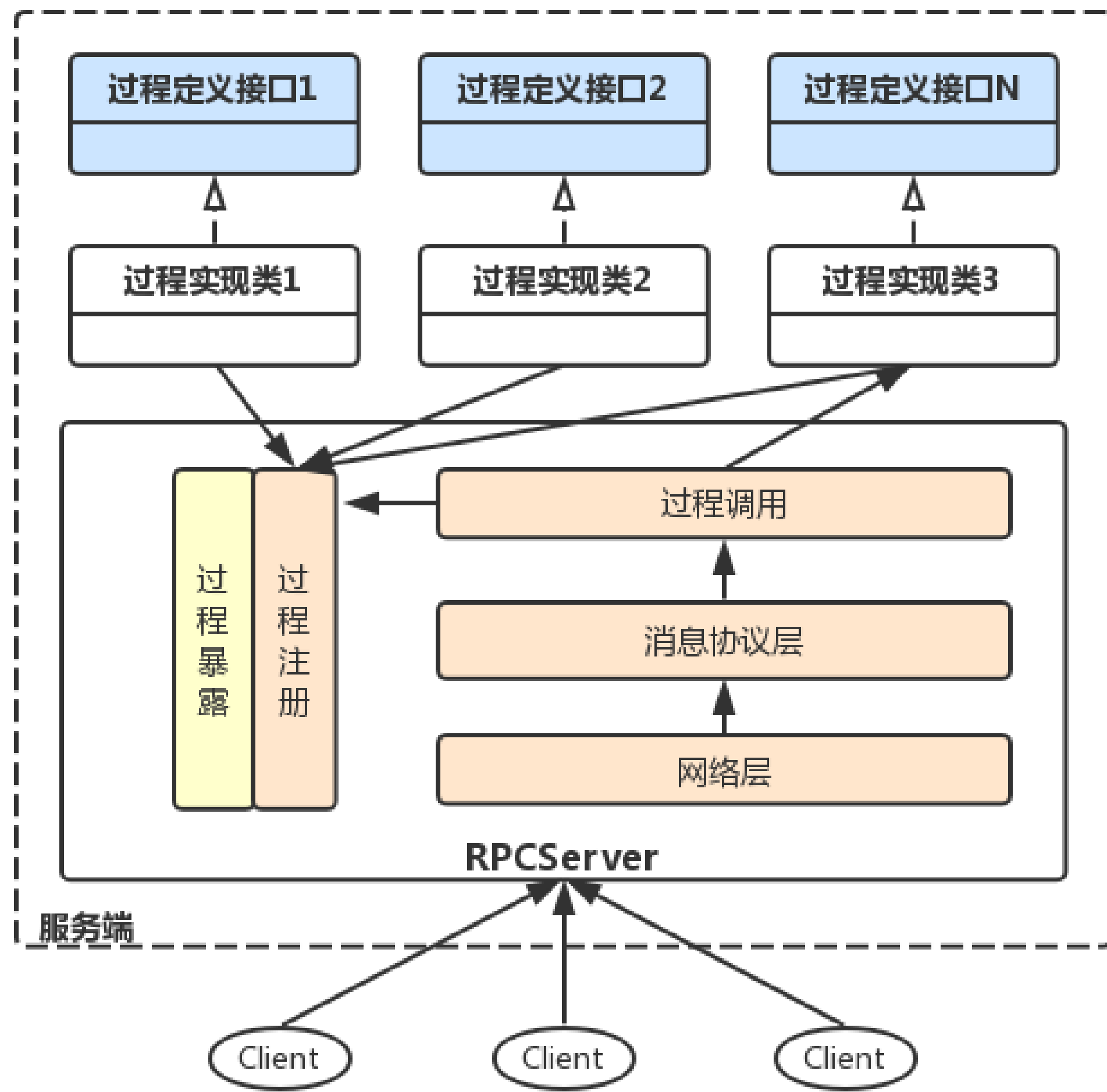
问题：RequestHandler如何得到过程对象？

Request中有什么？

服务名、方法名、参数类型、参数值

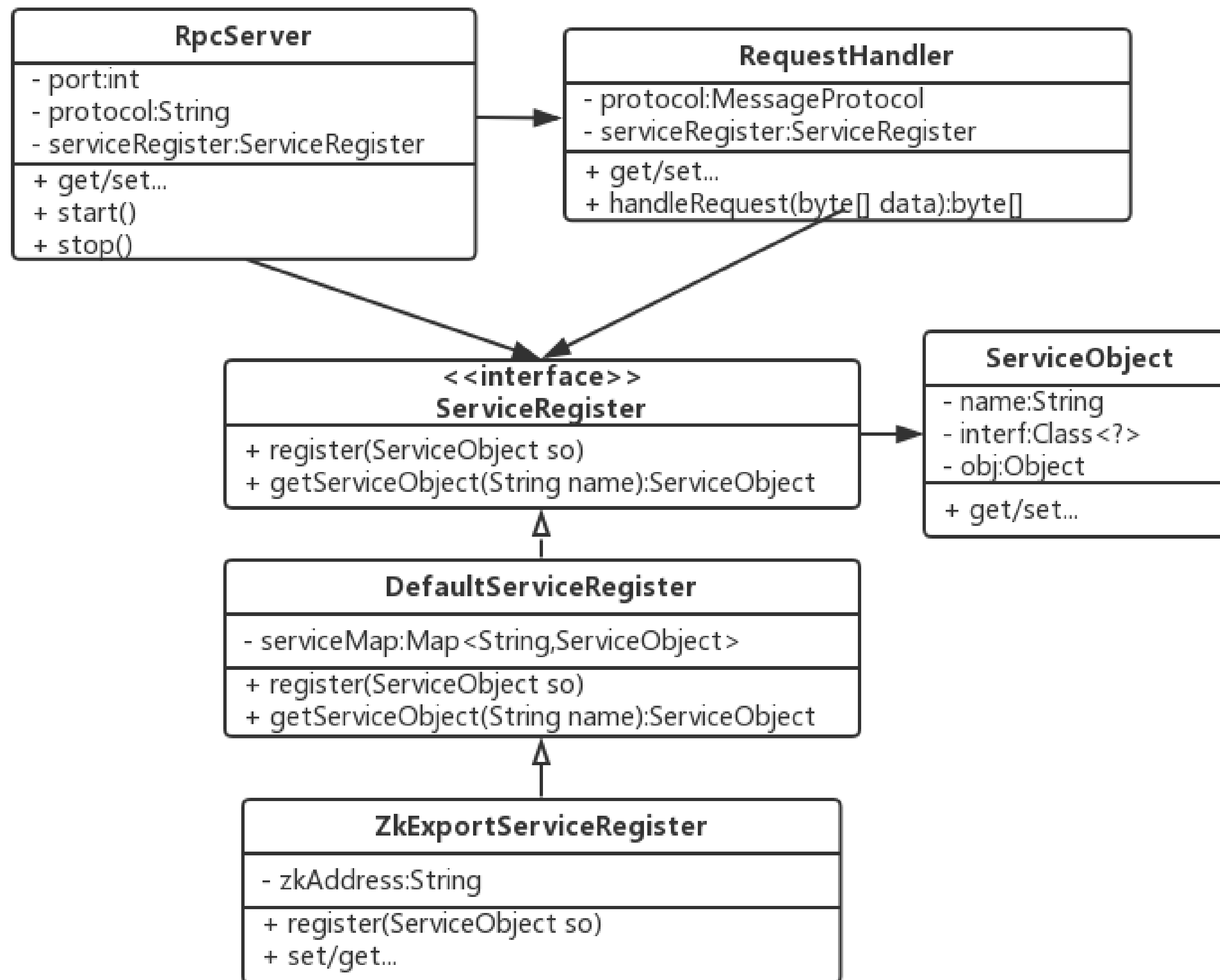
需要一个过程注册模块

设计服务端



过程注册模块来让用户将他们的过程注册到RPC框架中来。同时如果我们想对外发布（暴露）我们的服务，还需要一个过程暴露模块。注册、暴露可以由同一个类实现。

设计服务端



实现服务端

1. RpcServer中实现网络层：Netty，使用RequestHandler
2. ServiceRegister模块实现服务注册、发布。
3. RequestHandler中实现消息协议处理、过程调用



总结

知识总结

RPC的流程及任务

RPC流程、流程中需要处理的事情

RPC框架设计实现

框架客户端设计、服务端设计、RPC框架代码实现

学习目标

通过手写掌握RPC的核心环节

扩展

思考：如何与spring集成？

谢谢观看