

一个半小时的交叉面，1h40m。

介绍项目，在项目中间的问题包括

- 1，你是怎么自定义协议的，为什么自定义协议。我答轻量级，参考 mqtt 协议去自定义的，但是 mqtt 协议因为是公开协议比较复杂，自己内部使用可以省去很多没必要的字段等等。
- 2，自定义的协议轻量级表现在哪里，我描述了我整个协议的设计过程。
- 3，描述一下你作为软件工程专业在项目中总体设计的体现，我答我有意识的降低了耦合度，提升了内聚，使用了工厂模式。
- 4，除了工厂模式，你还知道那些。我答代理模式，并描述。
- 5，装饰模式了解吗，跟代理模式的区别是什么，我回答了。
- 6，说一下装饰模式和代理模式的不同使用场景，这个我确实不太清楚了，，设计模式到此为止了。
- 7，你说你了解过 mqtt 协议，说一下 mqtt 协议为什么适用于物联网，我说物联网通信很多情况是低带宽的，要求协议本身轻量级等等。
- 8，问我 mqtt 协议的发布订阅，我答了发布订阅的全部流程。
- 9，发布订阅底层原理是什么，我不会了，我只知道他的流程，底层我真的不清楚。
- 10，讲一下哪种排序最快，我说没有最快，只有相对快，快排吧， $n\log n$ ，但是其他的排序有的也可以，但是空间不同。
- 11，问我快排和归并空间复杂度，并问是否还能降低。我答了空间复杂度，但是不知道如何降低。想了半天也没想出来。
- 12，问我 3 范式知道吗，我答出来了
- 13，什么是函数依赖，我答了完全函数依赖和非完全函数依赖，并举了例子
- 14，数据库索引有哪些类，我说了聚集索引和非聚集索引以及原理和优劣
- 15，你自己说一下数据库索引吧，我说了 sql 和 mongodb 的索引，并介绍了 b 和 b+，说了有些不支持索引。
- 16，b 和 b+的区别，除了 b 和 b+还有哪些索引结构。我说了区别，回答了 hash，也回答了各个索引结构的区别。
- 17，什么是红黑树，我介绍了红黑树，AVL，BST，这 3 种，
- 18，为什么不用 AVL 要用红黑树，我回答了他们的各自的优劣并说了为什么
- 19，红黑树的调整时间复杂度是多少，这个我不太会，我说了  $\log n$ 。不知道对不对
- 20，讲解一下 netty 的工作原理。我讲了他们的模型和整个原理

问题我只记得以上的问题了，另外因为我是软件工程，所以问了我项目的需求，最终认为我的项目本身不是一个真正拥有客户的项目，认为需求不够清晰，我也说了，这个项目本身确实是老师给的一个目标，是一个学习加实现的过程，没有真正的客户，我们即客户，我们也是开发者，需求是我们自己抽离的，根据自己对物联网方面的调研去抽出的功能需求和非功能需求，并做了用例模型和用例文本，做了领域模型等。

整体来说，没有哪个问题是直接不会的，不过最终都会问到我不会的地方，

我反问对我的印象，面试官说，从他的角度说，我今天问的问题是有点深度的，所以你不要认为你有些没有回答上来就是你差，这不一定，但是也鼓励我要更加深入的学习。问我是投过其他公司吗，我说我第一次投简历，就是阿里，他笑了，说，可以再投投其他的多学习。这是我内心 os：是说挂了吗？但是转念一想，应该也不是。