

# 2018 春招面经汇总

► C/C++ 工程师篇



牛客资料库出品  
nowcoder.com

## 目录

今日头条 C/C++三面面经.....	1
百度、腾讯 C/C++春招面经总结.....	3
腾讯 C/C++实习面经.....	5
华为 4-21 南研所 C/C++实习面经.....	7
腾讯 WXG C/C++实习面经.....	8
CVTEC/C++实习一面面经.....	10
C/C++实习面经总结.....	11
C/C++春招面经总结.....	12
腾讯、美团 C/C++实习面经总结.....	16
爱奇艺 C/C++面经.....	20
爱奇艺 C/C++春招面经.....	21
Morgen Stanley C/C++ 一面面经.....	22
腾讯 C/C++开发实习面经.....	23
美团 C/C++一面面经.....	25
嵌入式实习面经总结.....	26
柠檬微趣 C/C++实习面经.....	28
C/C++春招面经总结.....	29
C/C++春招面经总结.....	31
腾讯 C/C++后台开发实习面经.....	35
华为软件开发实习面经.....	36
C/C++春招实习面经总结.....	37
深信服、美团 C/C++秋招面经总结.....	40
<b>BAT</b> 校招工程师面经总结.....	42
阿里、腾讯等开发岗春招面经总结.....	43
阿里开发实习四面面经.....	54
华为软件开发工程师实习面经.....	55
阿里、美团、腾讯开发岗春招面经.....	57
腾讯 OMG 后台开发面经.....	59
蘑菇街实习 hr 面经.....	61
拼多多实习面经.....	63
WPS C/C++开发工程师面经.....	64
微博、今日头条后台开发面经.....	65
头条春招后台开发实习面经.....	67
星辉游戏后台开发面经.....	69
高新兴科技物联网面经.....	70
爱奇艺春招实习面经.....	71
头条实习开发岗面经.....	72
微信开发岗一面面经.....	73
美团实习开发岗三面面经.....	74
春招开发岗面经总结 .....	78
完美世界游戏 c++实习面经.....	90
春招实习开发岗面经总结.....	91

快手后台开发面经.....	99
滴滴后台开发岗面经.....	100
今日头条开发岗面经.....	102



## 今日头条 C/C++三面面经

原标题：头条三面挂经

作者：Fredia\_m

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77475?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面

- 1、给 1 亿个数，求字典序第 K ( $k < 1$  亿) 大的数（字典树）
- 2、链表拆分，翻转，合并 如  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$  变为  $1 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3$
- 3、tcp udp
- 4、tcp 四次挥手
- 5、其他忘记了

### 二面

- 1、二叉树转单链表（前序）
- 2、旋转数组查找（1 2 3 4 5 6 7 8 9 变为 6 7 8 9 1 2 3 4 5）告诉面试官我见过这道题，就只讲了思路
- 3、堆排序，画图说明调整过程，没写代码
- 4、求后面第一个比当前数大的数（用栈）好像是到 leetcode 原题
- 4、tcp 拥塞控制
- 5、指针和引用
- 6、其他零碎的忘记了

### 三面

- 1、设计微信朋友圈
- 2、数组两两元素求异或，求最大的异或值（01 字典树）
- 3、锁的设计（1 亿个对象，100 个线程，怎么加锁）

### 总结

三面让我深刻的认识到自己是个智障，朋友圈设计无从下手，感觉什么也答不上来，然后求异或的那道题也卡壳，锁的设计没理解题意（以为是分段锁，结果 GG），绝望。三面面试官是个很好的大叔，一直引导我回答，但我还是一路智障到底，只想早点结束面试，早点回学校，真的是浪费了面试官的时间。

然后三面面试官说 我的前两面的评价都还不错，但到第三面就表现的像智障，还很给面子的问我是不是很紧张造成的，然而我破罐子破摔的表示 **设计题是真的不会**，感觉很羞愧，哎~

三面面试官另外也有提到：我说话声音太小，一遇到难题就想放弃，能力配不上简历上写的 acm 奖（的确是靠队友得到的）等等，感觉他说的都是我的痛点，句句在理，我也觉得自己很菜鸡，已经把简历上的奖项删掉。

总体来说，感觉还是很好的一次面试体验，头条一日游 get，体验到了传说中的手撕代码，三面面试官也莫名的萌萌的（劝我别读研，说读研毁一生，哈哈哈），另外也知道了自己的不足。



## 百度、腾讯 C/C++ 春招面经总结

原标题：百度三面和腾讯劝退面面经，春招的一点感受

作者：Iranon

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77476?from=EDjob>

来源：牛客网

百度连着面了三小时，一面问了很多基础，写了两题，二面问的比较少就给我过了，三面写了好几道，记忆有点混乱题目就写在一起了

### 基础：

- 1、epoll 和 select 的区别
- 2、epoll 底层实现
- 3、epoll 用于同步还是异步？
- 4、异步非阻塞 io 是什么样的模型，别的模型呢
- 5、水平触发和边缘触发
- 6、你说 ET 适合高并发，有测试过效率上的差别吗
- 7、线程池的实现
- 8、堆排序和快排
- 9、tcp udp 区别
- 10、进程线程区别，公用和独立的部分
- 11、怎么查看进程占用内存
- 12、为什么线程更快
- 13、线程安全知道哪些方法
- 14、你说互斥锁和条件变量，这样会带来资源的竞争，知道什么优化办法吗
- 15、linux 会用什么，shell 命令讲几个
- 16、堆和栈的区别
- 17、线程怎么访问互相的栈
- 18、数据库用过吗
- 19、系统变慢可能是因为什么？从内存方面分析呢？
- 20、虚函数，虚函数表，虚函数表是公用的吗
- 21、虚继承，多继承
- 22、string 的 length 和 size 一样吗
- 23、string 是怎么增长的
- 24、面向对象三大特性
- 25、8 个球找重量不一样的一个怎么称
- 26、写个 string\_to\_float
- 27、n 个有序链表，合并成一个
- 28、字符串 A, B, 在 A 中删除 B 中出现过的字符
- 29、对一个文件做处理，取出带 A 关键字的行的最后一个字符串，统计重复度。一开始要我写 shell 脚本，我说不会，就让我 C++ 写
- 30、整数数组 A[n]，元素取值范围在 [1, u] 之间，排序，时间复杂度要为线性，稳定排序。写了个桶排

## 31、二叉树知道后序中序求前序遍历

**腾讯一面**

- 1、项目构造，
- 2、问了问 TCP、UDP，
- 3、进程线程，进程间通讯，
- 4、写了下插入和选择排序，
- 5、map 用过吗，底层怎么实现的，讲讲红黑树，除了 map 这些关联容器还知道什么直接查询元素的数据结构吗？我想了半天说用哈希表实现的 unordered map 算吗，面试官也没说对不对，直接问我哈希冲突怎么解决，我说了三个，然后问我线性探测法为什么比其他的快，提示我从缓存的方向考虑，我说底层这方面了解不多就没问了。
- 6、迭代器失效，map 和 vector 遍历的时候怎么解决失效，这块也是纠结了很久。

**腾讯二面**

- 1、图形界面进程的优先级
- 2、一个项目怎么评价性能
- 3、怎么得到服务器一次请求的处理速度的具体数据
- 4、怎么看进程占用多少内存
- 5、怎么看一个 shell 命令花了多少时间
- 6、cookie 由哪些部分组成
- 7、session 怎么使用
- 8、动态网页怎么实现的
- 9、cgi 是什么，他的全称是什么
- 10、怎么评价算法的优劣
- 11、一次浏览器访问网页的过程用到哪些东西，这个过程操作系统参与了哪些部分
- 12、操作系统由哪些部分组成
- 13、32 位为什么只有 4G 内存，内核在高地址还是低地址，32 位系统可以用 8G 内存条吗
- 14、框架是什么，了解过哪些流行框架
- 15、中间问了我有想过将来有什么目标吗，

## 腾讯 C/C++ 实习面经

原标题：2018 腾讯实习面经

作者：李赫 1994

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77480?from=EDjob>

来源：牛客网

腾讯 SNG 后台开发，两轮现场技术、一轮 HR、一轮远程电话技术补面

### 一面

- 1、代码在内存中的分布都有哪些区，宏定义存在刚才你说的哪个区域？堆栈有什么区别啊，堆中的数据会回收吗，malloc 和 new 有什么区别？
- 2、说一下虚函数表是什么（C++ 后台开发必问），为什么析构函数都是虚函数，不这样会怎么样？
- 3、多态和重载都是什么？
- 4、知不知道现在 C++ 现在发行到哪个版本了？C++11 有哪些新特性？
- 5、算法题问了三个，100 万数据找 top k，判断一个数是不是 2 的幂，两个单链表有公共节点，找出第一个。
- 6、TCP 三次握手、四次挥手、超时重传。
- 7、Linux 现在发行到哪个版本了？你一般用 Centos 还是 Ubuntu 啊，为什么？
- 8、Linux 下查看内存使用命令是什么？查看负载的命令是什么？
- 9、SVM 怎么分类的，有哪些核函数，如何优化 SVM？
- 10、word2vec 怎么实现的？
- 11、你有什么想问的？

### 二面

- 1、c++ 虚函数和纯虚函数有什么区别，分别应用在什么场合？
- 2、子类析构会调用父类的析构函数吗？执行顺序是什么？
- 3、程序的内存分布。
- 4、知不知道桶排序和希尔排序，希尔排序和快速排序区别。
- 5、画出 TCP 的三次握手，为什么一定要三次，两次会有什么后果？
- 6、SQL 语句，查询两个数据库表中 ID 相同的信息。
- 7、STL 用过吗？map 和 hashmap 的区别，查找的时间复杂度分别是多少？
- 8、手写两道算法题：二分查找和一个很简单的二维数组搜索。
- 9、场景题：现在要完成一个微博评论的部分，想在用户进入新闻时优先看到自己好友对此新闻的评论，好友可能有多条评论，怎么设计结构。
- 10、智力题：36 匹马 6 个跑道无秒表选前三，最少跑几轮。
- 11、你有没有什么想问的？

### HR 面：

- 1、去过深圳么？
- 2、家里有亲戚在深圳么？
- 3、有亲属在腾讯工作么？



4、说一下可以实习的时间区间。

**追加的远程技术面：**

- 1、自我介绍。
- 2、Linux 下如何查看网络中服务器状态？
- 3、Linux 下 TCP 服务器都有什么状态？
- 4、Linux 下 TIME\_WAIT 和 CLOSE\_WAIT 区别是什么？
- 5、知道 epoll 和 select 吗？
- 6、创建一个 TCP 服务器的步骤是什么？
- 7、端口是干什么用的？
- 8、知道哪些排序算法，说一下时间复杂度，快速排序什么情况下时间复杂度最高？
- 9、图中的最短路径问题怎么求、迪杰斯特拉算法和弗洛伊德算法的区别有哪些？
- 10、B 树和 B+树的区别有哪些？
- 11、操作系统中的 PV 操作是做什么用的，能否举个例子？



## 华为 4-21 南研所 C/C++ 实习面经

原标题：2018 华为 4-21 南研所实习面试

作者：Ray\_名字一定要起的足够长

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77482?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面

1. 自我介绍
2. 说一下你做的项目。
3. 这个项目中你解决了啥问题，说过之后问我这个问题解决后有没有 #(说了个英语单词没听懂)，后来看我不懂又解释说有没有总结是什么深层次的原因，我说没，只有总结文档。
4. 写过多少行代码？
5. 问我 c 语言的内存结构。（我说不知道，就画了一个操作系统的内存图）
6. 问 linux 进程线程是否了解，其通讯方式有哪些。（我就答出来俩）

### 二面

1. 自我介绍（重复了一下上一步的自我介绍）
2. 说到项目时候，让我说一下哪个项目最有影响。
3. 有没有获得过软件类大赛的奖（我说华为软件大赛）他说多少人。（我心想不是你们公司办的吗，4. 然后说应该 200 多，因为我提交 0 分显示 200 名）
5. 问我谈女朋友了吗？
6. 问我以后在哪发展
7. 跟我说以后加班你怎么看（我说其实还好，也就是紧急时候加班）他说会天天加班（我说 it s ok 习惯了。。。）
8. 问我舍友对我有啥影响
9. 问我我对舍友有什么影响
10. 问我有啥兴趣爱好平时
11. 问我的职业规划是啥。（我现编了一个，后来他还挺同意的样子，又给我科普了一下如何提高自己的技术。）

## 腾讯 WXG C/C++ 实习面经

原标题：C++ 后台腾讯 WXG 实习面经（已拿 offer）

作者：叫小丁不叫小丁丁

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77507?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面

- 1、fork 过程
- 2、栈和堆会拷贝吗，在复制之前会做些什么呢？表示进程的那个结构体呢，会复制吗
- 3、fork、vfork 以及 clone 的区别
- 4、介绍一下僵尸进程，怎样避免僵尸进程呢？从汇编去解释一下引用
- 5、惊群效应，如何避免
- 6、中断的作用
- 7、讲一下 tcp 关闭连接的过程
- 8、TIME\_WAIT 的话那你来解释一下它的作用吧，假设现在系统中很多处于 TIME\_WAIT 的连接，这个时候你会怎么做
- 9、如果网络延迟很高，但是又没有发生丢包，利用 tcp 会使吞吐量下降，该如何解决呢
- 10、Ddos 攻击原理
- 11、如何在共享内存上使用 stl 标准库
- 12、数据库引擎
- 13、数据库三个重要范式
- 14、网络层、数据链路层、传输层的设备有哪些
- 15、网络层、传输层协议有哪些
- 16、网络层、数据链路层、传输层使用的寻址地址分别是什么
- 17、内存分配原理
- 18、多态的实现原理
- 19、AVL 树、B+ 树、红黑树
- 20、gcc 选项
- 21、poll 和 epoll 的区别
- 22、epoll 中 ET 模式与 LT 模式的区别

### 二面（总监面）

- 1、介绍一下你在学校期间都学过哪些东西
- 2、从简历上写的项目中学到了什么
- 3、介绍一下 allocator
- 4、介绍一下迭代器与容器之间的耦合关系
- 5、类型萃取有什么作用
- 6、数据库索引的作用
- 7、索引使用什么数据结构实现的
- 8、数据库事务介绍一下
- 9、写一个简单的 FTP 服务器
- 10、读取文件的时候服务器 socket 怎么办呢

11、假设我想要缓存 web 服务器的访问记录，该如何实现这个数据结构

#### 总结（感想）：

等叫号就超出预期时间 50 多分钟，被叫号以后来到面试官房间，那时还有一个女生在面没有出来。当时我以为是两个人面我，然后我敲门，他让我等一下。在门外听见他们一直在讨论数据结构与算法的问题...当时很慌，虽然不是很怕，但是在这种让人紧张的环境下迅速把算法题做出来还是有些担心。下午整体感觉不是很难，但是氛围不是很好，因为面试官散发出一种吊炸天的气质让我很怂，而且我每说一句话他就嗯一大声（有时候让我特别尬），而上午那场是偶尔 ok 一下...以为二面会手撕很多算法，结果并没有，虚惊一场。最后他说就面到这里的时候真的很有被吓到，因为时间真的太短太短了吧...心想不会就这么凉了吧。然后主动问他要的评价也说我渣，以及“你回去等通知吧”，种种都让我很怂。面试状态当晚 0 点还是没有更新，直到凌晨三点起床才发现状态变成了 HR 面...面试题目全部来源于简历的个人技能以及项目经历。

#### 三面（HR 面）

- 1、学习方法、社交、未来规划、学历、
- 2、为什么不考研、
- 3、为什么来微信事业群（志愿填的是 WXG、深圳—不服从调剂）

## CVTEC/C++实习一面面经

原标题：CVTE 一面 c/c++研发实习生

作者：去追啊

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77946?type=2&order=3&pos=192&page=1>

来源：牛客网

### 一面

#### 自我介绍

1. c 和 c++ 区别
2. new malloc 区别
3. 说一下理解 `ifdef` `endif`
4. 要查找某个目录下以 `cvte` 开头的文件 命令?
5. linux 下删除一个目录 命令?
6. 怎样判断一个链表是否是循环链表
7. 传入一个 `char *`变量, 怎样求这个字符数组的长度 用 `strlen` 还是 `sizeof` 啊?
8. 说一下怎样判断一个字符串是回文字符串
9. 参加互联网+的经历

## C/C++实习面经总结

原标题：微软 & Apple & 商汤科技 暑期实习面经

作者：W.J.

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78454?from=EDjob>

来源：牛客网

### 微软

第一轮：valid BST 和 Median of two sorted arrays 的变形题

第二轮：implement trie tree 的变形题（加了双指针）和括号匹配+follow up（如果括号有优先级怎么办，比如说{[( )]}是合法的，而([ ])是不合法的）

### Apple（上海）

一面：电话面试，英文，15 分钟-20 分钟，问了 C 语言的基础知识和操作系统的相关知识。

二面：电话面试+在线 coding，中文，先自我介绍+简历，操作系统知识，然后开始 coding，关于链表，题目不是很难，注重思维方面，面试官人很 nice~

### 商汤科技（北京）

第一轮：因为面试官小姐姐迟到了，所以比较短，主要是聊简历+top k 问题

第二轮：感觉问的好杂，问了很多，都不太记得了，最后让我手写一个 bfs

## C/C++春招面经总结

原标题：双非渣本的 C++春招面筋 阿里+瓜子+腾讯+链家

作者：thinkerleo

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78604?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面

- 1 对云计算的理解???
- 2 对负载均衡的理解???
- 3 对云服务器的理解???
- 4 Git:
- 5 git merge 和 git rebase 的区别
- 6 Golang:
- 7 协程的实现
- 8 Golang 标准时间
- 9 Golang &与\*符号
- 10 函数名称大小写与访问权限的关系
- 11 map 如何创建
- 12 int 转字符串
- 13 字符串转 int
- 14 管道多路复用、反射
- 15 C++:
- 16 引用和指针的区别
- 17 sizeof(指针)和 sizeof(引用)有什么区别
- 18 static 的用法作用
- 19 操作系统&&Linux:
- 20 inode 节点
- 21 Linux 链接&&硬链接
- 22 删除了软链接的源文件软链接可用吗?
- 23 死锁是什么，死锁的条件
- 24 任务调度算法知道哪些，说说
- 25 df 命令和各个参数
- 26 进程间通信的几种方式，和他们的区别
- 27 进程的状态
- 28 页和段的区别，哪个对程序员是透明的?
- 29 孤儿进程 && 僵尸进程 和 其形成原因
- 30 网络:
- 31 HTTP 1.0&& HTTP 1.1 的区别
- 32 介绍 MQTT 协议，和 HTTP 协议的区别
- 33 TIME\_WAIT 发生条件的作用
- 34 TCP 协议有几大计时器
- 33 事务是什么

- 6 事务的四个特性
- 37 B 树
- 38 B 树是怎么当索引的
- 39 数据库 union join 区别
- 40 一二三范式
- 41 数据结构：
- 42 堆的性质
- 43

## 瓜子二手车

### 一面：

- 1 聊项目。。。。。
- 2 详细问 Websocket 协议
- 3 详细问 TCP 协议，为什么 TCP 不能三次挥手？
- 4 详细问 HTTPS&&SSL
- 5 白纸写算法：用栈实现队列（剑指 offer 原题）
- 6 等待 10min 后二面：
- 7 聊项目。。。。。
- 8 问 C++：虚函数实现，深浅拷贝，set&&map 实现
- 9 问操作系统：线程&&进程区别，什么情况下多进程要优于多线程
- 10 问 Golang：项目中为什么要用 Golang，Golang 的 Goroutine 和 channel 的具体用法，
- 11 Golang 相较于 C++的优势
- 12 问数据结构：知道多少种查找算法？
- 13 写个不带 BUG 的二分查找吧。。
- 14 HR：
- 15 你刚才评级不错，基本过了（口头 offer，爽快）

## 链家

### 面试

- 1 我投的是 C/C++开发岗，但是面试我的好像是 PHPer。。。。。
- 2 全程没有问一点 C++和应用层以下的网络知识。。
- 3 详细问 HTTP
- 4 详细问 Web 开发（我投的是 C++开发，老哥）
- 5 写个算法题，当时写出来了，忘了
- 6 会不会 PHP？我：我投的是 C++岗，还会点 Go。。。
- 7 （我知道我已经完了，我是不是得大喊一 P H P 是世界上最好的语言？）
- 8 挂....

## 阿里巴巴

### 面试

- 1 一面（简历面）：
- 2 聊项目，问细节 bulabula。。。
- 3 请详细讲述 TCP 三次握手过程中传输的数据内容





- 4    nagle 算法 && clark 算法
- 5    C++模板是什么&&底层实现是什么
- 6    C++中指针和引用的区别，你在写代码时候什么时候用指针，什么时候用引用
- 7    算法：两个有序表归并的最优算法
- 8    一面我的是部门 BOSS，人很 nice，大脑短路会提点一下
- 9
- 10   二面：
- 11   聊项目，问细节 bulabula。。。。
- 12   TCP 和 UDP 的区别
- 13   TCP 为什么可靠
- 14   UDP 有什么优势
- 15   UDP 头部组成&&大小
- 16   实现一个可靠的 UDP
- 17   介绍下 Websocket 协议
- 18   介绍下 MQTT 协议
- 19   static 的用法作用
- 20   然后面试官让我口述实现一个 C++中的 string 类
- 21   在我口述实现 string 类过程中，他还问了些细节问题
- 22   析构函数能不能为虚函数
- 23   有继承关系的话 base 类析构函数为什么要为虚函数
- 24   为什么要用深拷贝
- 25   错误处理（这个答得不太好）
- 26
- 27   三面（是给我简历面的总监）：
- 28   给我发了一个编程测评链接
- 29   开始做题
- 30   1、有序矩阵中搜索一个元素的最优方法（剑指 offer）
- 31   2、将一个有序数组转换成一个平衡二插搜索树（leetcode）
- 32   在做题过程中，我不但写了代码，还和面试官讨论了很多情况，比如第二题如果数组过大（超过内存大小）该如何处理，这算是我的主动输出，面试官比较赞许。
- 33
- 34   随后面试官还问了我手头有没有 offer，表示会加快面试进度
- 35
- 36   四面（交叉面，三面之后的第二天）：
- 37   交叉面没有问太多的技术细节，就问了些项目，在看什么书，对自己 C++水准评价如何
- 38   看我写了博客和 Github，问我平时怎样利用博客和 Github，怎样学习新东西
- 39   算是唠了唠
- 40
- 41
- 42   HR 面（四面之后的第二天）：
- 43   问了在学校学习做项目的情况
- 44   平时是怎么样课外拓展知识的
- 45   为什么不考研
- 46   为什么要选择让阿里巴巴和这个部门
- 47   对这项工作感兴趣么，为什么

48 。。。还有些忘了

HR 面后的第三天收到 offer，感谢阿里



## 腾讯、美团 C/C++ 实习面经总结

原标题：2018 腾讯、美团 C++ 后台研发实习生面经

作者：Troubler

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78848?from=EDjob>

来源：牛客网

### 腾讯提前批一面面经（OMG 腾讯视频部门）：

#### 1. 自我介绍

介绍完了就从我简历第一条一直往下问

2. 说一下 c/c++ 源文件如何从代码变成可执行程序的（程序的编译链接）

3. 常用的数据结构有哪些？

4. 数据结构排序和查找算法你知道的有哪些？各个的时间复杂度和空间复杂度？

5. 快速排序的实现？

6. 快速排序非递归如何实现？

7. 快速排序是稳定的吗？排序的稳定性是如何定义的？

8. C++ 的 STL 中的 vector 说一下

9. vector 初始化 10 个大小，之后 push\_back 超出了怎么办？

10. map 底层

11. 红黑树有了解吗？说一下你对红黑树的理解。

12. Linux 下常用的命令有哪些

13. 查看一个进程打开的文件怎么查看

14. 如何查看指定进程打开的端口号

15. linux 系统编程，说一下 IO 复用 poll, epoll

16. 听说过哪些 http 服务器（我说了 apache/nginx/lighttpd）

17. 使用哪些？

18. tcp 的五层结构

19. tcp 的建立和断开（三次握手四次挥手），最后说道 TIME\_WAIT 状态结束

20. 他问 TIME\_WAIT 状态持续多长时间，为什么会有 TIME\_WAIT 状态

### 项目

- 大概讲一下这个项目负载均衡是干嘛的？
- 半同步半异步模型说一下。（因为我简历上写了） 如果一个客户端请求异常是如何处理的？
- 然后他又说这个客户端如果请求连接之后再无响应怎么办？
- 对数据库了解吗？
- 听说过 redis 和 memcached 吗？
- 问从 memcache 中读数据比 mysql 快吗？为什么快啊？
- 那从内存读数据一定比磁盘快吗？ 补充之前，编译链接一个库的时候，两个库中都有同一个.o 文件，如何决定取哪个

### 腾讯提前批二面面经（OMG 腾讯视频部门）

1. 开始的时候问一些调解的话。



- 2.你当时为什么要写负载均衡这个项目
- 3.写这个项目的过程中遇到什么样比较难处理的问题？我说了配置的热加载和健康性检测
- 4.什么是配置的热加载？
- 5.进程间通信有哪些？
- 6.你平时用过哪些？举个例子，我说了 http 端用的多进程，进程间使用消息队列通信，并使用信号量控制进程的同步互斥关系
- 7.多路复用 select、poll、epoll 的区别？我说了源码，他后来问了简单的 epoll 为什么比 poll 和 select 高效？
- 8.学习上或者说是生活上遇到过什么挫折吗？怎么应对的？
- 9.对异地工作有什么看法吗？
- 10.有没有想过考研？
- 11.你还有什么问题？

### 腾讯 hr 面

- 1.自我介绍
- 2.项目是不是跟着学校老师？
- 3.为什么不是和老师做？
- 4.什么时候能参加实习呢？大概多久呢？3-9 月都可以吗？
- 5.家是哪的，父母介意异地工作吗？
- 6.女朋友对异地工作呢？
- 7.深圳和北京工作有什么意见吗？
- 8.我这边没问题了，你还有什么问题吗？

### 腾讯提前批四面

- 1.讲一下项目流程(问的特别细，几乎所有的可能出现的异常都问我了，特别多，和个人项目相关，问了有 30 分钟)
- 2.为什么负载均衡用多线程？
- 3.进程和线程的通信和互斥和同步控制。
- 4.互斥锁和读写锁说一下吧？哪个效率高呢？（不是很确定，之前没有认真查过，答的不是很好）
- 5.互斥锁的时间数量级是什么？毫秒级？微秒级？还是纳秒级？（还好之前看过）
- 6.问了 ptmalloc 的优缺点？
- 7.ptmalloc 和 tcmalloc 的区别
- 8.大内存申请时候选用哪种？
9. C++变量存在哪？
- 10.变量的大小存在哪？
- 11.符号表存在哪？
- 12.讲一些 poll 和 epoll 吧
- 13.你有什么问题呢？

### 腾讯一面（腾讯云部门）：

- 1.说一下什么是负载均衡
- 2.健康性检查是如何实现的
- 3.配置热加载？



4. 从简历技能部分问，C 语言中的指针和数组的差别
5. ptmalloc 的实现
6. static 关键字
7. Linux 下进程间通信
8. Select、poll、epoll
9. TCP 流量控制和拥塞控制
10. 线程和进程区别，从 linux 内核角度说一下（do\_fork）
11. 什么是虚拟地址空间？
12. mmap 映射底层源码
13. do\_mmap 在内核中有哪几种使用方式（匿名、文件映射、共享）
14. 页缓存
15. 说一下 ping 这个命令底层是做了什么吧，ping 本机和 ping 远端过程上有哪些区别

### 腾讯二面（腾讯云部门）

1. 讲一下负载均衡的设计
2. 什么是一致性哈希
3. 容灾如何处理
4. 如何加权控制后台服务器负载的平衡性的？
5. 讲一下 epoll 为什么比 poll 效率高
6. Send 返回值为 0 的情况
7. tcp 的缓冲区 8. 对内核感兴趣，你是怎么学的？
9. 你有什么想问我的吗？

### 腾讯 HR 面

1. 家是哪的
2. 父母是做什么的
3. 你有什么优点
4. 有什么缺点呢
5. 周围的同学如何评价你的
6. 平时如何学习的
7. 手里现在哪家公司的 offer
8. 你有什么问题

### 美团面经

美团一面：

1. 自我介绍
2. 项目说一下流程吧
3. 你项目测过吗，并发量上不去有没有修改什么内核参数呢？
4. http 请求报文和应答报文的格式（三块）
5. 说一下一致性哈希是如何实现的（单调性、平衡性）
6. 有一台服务器挂了怎么办？
7. 数据库有了解吗（之前聊天项目用过，其他不会）
8. web 服务器有熟悉的用过哪些？（没有，只对 nginx、apache 安装过，做过压测，用来和自己项目对比，并表示有空会剖 nginx）

9. IO 模型有哪几种？
10. 异步 IO 你知道有什么应用的场景吗？
11. 还有异步 IO 有什么缺点呢？
12. 你对多线程和多进程应用场景说一下（说了内核对线程和进程的实现，最后分析了 IO 密集型和 CPU 密集型）
13. 你剖内核的话，对你有什么收获吗？
14. 来部门的话想从事内核开发吗？
15. 平时是如何学习专业知识的？如何了解内核的？
16. 你有什么想问我的吗？

### 美团二面

1. 说一下项目流程（问了项目相关的挺多问题）
2. IO 复用源码。
3. 问了我内核源码部分，内核内存管理的伙伴系统和 SLAB 机制。各自的优缺点。
4. 你想来我部门不？然后讲了他部门是干嘛的等等等（要用 python 和 java）
5. 我说想啊。他说你想的话就不给你安排三面了，后续给你安排 hr，如果你想其他部门的话，给你加个三面

### 美团 hr

1. 对美团有什么了解？
2. 美团云部门有什么了解呢？
3. 在外工作有什么看法？
4. 什么时候入职？薪资？

## 爱奇艺 C/C++面经

原标题：听说有人想要爱奇艺面经？

作者：明月照相机

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78894?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面：

聊了聊项目，做过后端，单机的吗？单机的……

- 1、知道回调函数吗？
- 2、写个 strcpy
- 3、C 语言的 memcpy 用过吗？（笑）经常用是吧
- 4、你知道对 memcpy(a, a + 3, 6) 这样的代码怎么处理的吗？
- 5、有做过高并发的处理吗？
- 6、多线程，多进程优化，IO 多路复用
- 7、IO 多路复用有啥
- 8、有啥爱好
- 9、看过什么技术论坛

### 二面：

- 1、C 多态了解过吗？
- 2、虚函数是怎么实现的？
- 3、析构函数可以是虚函数吗？
- 4、析构函数是虚函数的好处是啥？不加 virtual 会有什么后果？
- 5、构造函数可以是虚函数吗？可以调用虚函数吗？会有什么后果？
- 6、写一个有序链表合并吧？
- 7、这个条件判断反了吧？（我：……）
- 8、KMP 知道吧？不不不你不用写，就说一下原理就行。
- 9、给你 500M 内存，有 4 亿个 IP，给你一个 IP，问怎么判断当前 IP 是否在线？
- 10、磁盘空间？当然是不能用的（我：确实用了就没啥意思了。。）
- 11、指针和引用区别是啥？你在什么场景下用引用？指针呢？
- 12、select 和 epoll 区别？
- 13、select 就一点应用场景都没有吗？



## 爱奇艺 C/C++春招面经

原标题：0 offer 的爱奇艺 C++面经，凉凉

作者：BewareMyPower

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79048?from=EDjob>

来源：牛客网

- 1、用过 tcpdump 没，我说用过，保存下来给 wireshark 具体分析。于是就开始一个个问协议了……
- 2、问 ARP，
- 3、访问百度时需不需要知道对方 MAC 地址
- 4、ICMP
- 5、MTU
- 6、路径 MTU 怎么发现的
- 7、问静态库和动态库
- 8、static 关键字
- 9、STL 容器熟悉哪些
- 10、C 对面向对象的支持，
- 11、虚函数问了底层实现
- 12、Linux，怎么查看磁盘占用率/CPU 占用率
- 13、怎么查看进程的状态，有哪几种
- 14、TCP 流式传输怎么处理，以及叫我讲下监听多个客户端的代码
- 15、IPC

差不多记得这些了，嗯，远程面试居然又不让我写代码。数据结构和算法也没问（STL 不算的话）。主要前面问崩了，后面紧张得语无伦次，总想着法多表现下自己（即使答非所问），又怕一下说嗨了被打断，不敢自信地回答重点然后等他深入问。

最后问了下爱奇艺的业务，面试官表示进去后会随机分配，可能做业务也可能做底层，由于是视频网站，所以做编解码比较多，一般是基于 UDP 设计应用层协议，问我有没有兴趣做算法，我说我比较偏工程向。我问他有没有 socket 练手项目可以推荐，他说可以做视频会议服务器，就像牛客网的视频面试一样，扯了些 RTP 协议什么的。

总结下来就是计算机网络的网络层/链路层完全没复习的锅，因为看了很多后台 C 面经都没问到，只是之前上过课有个印象，抓包分析我也只详细看了 TCP UDP IP 的头部，而且都是很久之前的了。

大概春招到此为止了，0 offer 泡在 360 备胎池里，还是缺项目，平时花时间做了太多无关的东西了，为了凑数都把之前花了 2 个多月速成的安卓 App 写进去了，当然显然没人问。



## Morgen Stanley C/C++ 一面面经

原标题: Morgen Stanley 电话面试经历

作者: old の memories

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/79833?from=EDjob>

来源: 牛客网

### 电面

- 1、自我介绍，两分钟
- 2、选择摩根的理由，对摩根的了解？
- 3、摩根 IT 部门都做做什么的？
- 4、什么语言用得最多？（C/C++）
- 5、一般来说，排序的时间是？
- 6、什么是递归？
- 7、什么是主键，什么是外键？
- 8、栈和队列的区别？
- 9、内存泄漏是什么？（举 C++ 例子）
- 10、C++ 的 Class 和 Object 的区别
- 11、TCP 和 UDP 区别
- 12、怎样防止内存泄漏，有哪些方法？（连续的 new 之间如果程序挂掉，内存泄漏怎么办？）
- 13、++ 智能指针是什么，有哪些，区别是什么？
- 14、怎样解决多线程竞争？
- 15、最后给了一个场景，问解决方案：
- 16、统计文本中出现频率最高的 10 个单词，用什么数据结构（STL map）？ find，sort 时间复杂度，可以不用 sort 吗？
- 17、你还有什么方法（HashMap），时间复杂度？
- 18、STL map 底层是用什么实现的？

## 腾讯 C/C++开发实习面经

原标题：腾讯 2018 暑期实习生后台开发面经（已收 offer）

作者：可乐 201710191111717

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79860?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面（40 分钟）：

- 1、会打篮球吗，打什么位置，打了多久。
- 2、有女朋友吗，为什么没有，怎么分的？？？
- 3、打算考研吗，为什么不考。
- 4、看了我的项目，有 2 个，先问第一个。我自己写的操作系统内核。问进程调度模块。
- 5、问项目由来，收获了什么，这里我罗列了一下写完内核后收获的知识，然后举例说上下文切换，在自己写内核之前什么都不知道，写过了就知道实际所需要完成的步骤（PCB，页表切换，汇编代码完成寄存器压栈等等），还有实模式转保护模式的步骤（A20 地址线，寄存器标志位），以及如何完成字符显示（显卡内存地址，2 个字节表示一个字符等）
- 6、问多进程与多线程的区别。
- 7、再问一个服务端，一个进程三个线程与三个进程的区别，优劣。
- 8、问有一个图像处理程序，处理一个请求需要 50ms 的 cpu 计算，现在打算部署到 4 核 CPU 上，问设置几个线程合适。再扩展，假如不仅需要 50ms 的 cpu 计算，还需要 200ms 的 IO 时间，问设置几个线程合适。
- 9、问我学了网络吗，然后要我说 http 协议的第一行有哪些字段，然后聊着聊着到 wireshark 上，他再问我知道 linux 下的抓包程序吗，我说有 tcpdump，问命令详细使用信息，凉凉，我说用的少，只知道 host，src 和 dst 选项。
- 10、tcp 协议格式，问 tcp 包里面有 ip 地址吗？一开始说有，后面面试官提醒从网络分层角度再想想，然后我就说没有（哈哈哈哈哈哈，可把我机智坏了，其实我是把伪首部算进去了，所以说有）
- 11、红黑树的性质（这个应该是压力测试吧），然后果断回答。
- 12、画左右旋转。
- 13、问我第二个项目，机器学习项目。问这个项目的前因后果，然后问题目要求，自己如何解决这个问题的。巴拉巴拉一堆。最后比较重要的是我主动说明这个项目对我的收获，并不是我机器学习的知识学的怎样的好，而是让我学会了在完全没有知识与基础的前提下，如何快速学习并且解决一个项目的思路与过程。学知识->将问题分化成可行的措施->制定计划一步步完成。

总结：全场觉得自己发挥正常，没有失误的地方

### 二面（1 个小时）：

- 1.也是先问项目，问的我关于 OS 内核的项目，问我最大的收获在哪里，我说收获最大的是 bootloader 模块和内存管理模块。然后讲一讲实现。
2. 问我 c++抽象类
3. 构造函数，析构函数他们与普通函数的声明区别，以及说下对他们的理解。
- 4.稍微问了一下虚函数表指针。

- 5.IO 多路复用 select poll epoll
- 6.一个 5L 的桶子和 6L 的桶子，打出 3L 水
- 7.sql 语句写 一个属性的查询，分组，计数并排序输出。
- 8.要是设计一个高并发服务器，可以从哪些角度去优化。

**总结：**除了问 c++抽象类和 io 多路复用不是发挥的太好，其他的题目基本上都回答出了，有点小瑕疵吧

### 三面（远程视频技术面 1 个小时 10 分钟）：

- 1.首先先问的机器学习项目，扣细节，问我这个项目具体题目，如何实现的。然后指出我人工标记阶段存在的问题，存在误差，用有误差的标记数据再去训练模型误差更大，然后说业界明明有成体系的人工标记解决方案为什么没有去采用？为什么一点都不了解这个阶段的解决方案等等，
- 2.问第二个项目 os 内核，也是问为什么做这个项目，有什么收获。
- 3.然后就是问一些个人的理解与看法，对于互联网公司。
- 4.问我学习能力方面，问我我是如何学习一个新知识的。
- 5.基本就这些，两个项目应该问了 40 分钟，不愧是大佬，从项目里面发散出巨多问题来，然后也一直在指明一些我回答上的错误，一度让我紧张。3 面完后大概是最崩溃的，腾讯是我处女面，1 面基本上没有回答不出来的问题，2 面开头 2 个问题回答不好，后面都回答的挺好的，3 面我的感觉则是从头到位，技术问题上我没有一个回答是满意的，当时基本上觉得自己凉凉了，都掏出手机准备买票回去上学了。。。。直到晚上手机叮的一声，一发入魂 emmm。

### hr 面（30 分钟）：

常规问题就不说了，hr 面的回答一定要体现出你的 TeamWork 能力，hr 也问了我项目的问题，问我觉得碰到的最难的部分是什么之类的。。我的回答也是从如何协调团队的角度去答的。总结一下 hr 面的重点：以团队合作，积极挑战，热爱你的专业为阐述点突破是比较好的答案。

## 美团 C/C++一面面经

原标题：美团面试一般啥套路啊？有几轮？附带一面问题汇总

作者：二水

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79917?from=EDjob>

来源：牛客网

1. 输入 url 到请求返回的全过程，还问到了 ARP 协议
2. tcp 和 udp 的区别，tcp 的流量控制，阻塞控制
3. 进程线程区别
4. 进程间通信方式
5. io 和 nio 的理解
6. 同步异步的区别
7. 数组链表的区别
8. 排序二叉树和红黑树的理解
9. hashmap 和 treemap 的实现（红黑树只需要说大概思想即可）
10. java 线程池的实现
11. 有没有看过 rpc 框架
12. 看过什么开源框架
13. spring 中 component scan 怎么实现的（一脸懵逼）
14. 怎么学习新技术
15. 如果给你钱让你创业去开一家零售店，你会考虑哪些因素

## 嵌入式实习面经总结

滴滴、中兴、华为 offer 回馈，嵌入式软件方向（偏 c）

作者：hty3456

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79933?from=EDjob>

来源：牛客网

### 笔试面试情况介绍：

推荐书籍：

程序员面试宝典（精通）

剑指 offer（掌握）

程序员面试金典（熟悉）

### 关于实习：

从个人观点来看实习生笔试面试是一个很重要的磨练过程，也是很虐的认清自我的过程。。在无情的被各互联网大厂血虐之后，打开了牛客网，仔细阅读了之前各路大神的精品牛货，如同醍醐灌顶一般让我为后续的面试重新做了规划。

因为之前做的项目比较偏硬件，而对算法一无所知，很多时候面试官认为的基础知识点或者一个简单的算法问题没有完美的解决，那前面的华丽获奖经历基本上也就没什么作用了。所以，准备好剑指 offer 和程序员面试宝典。程序员面试宝典比较好背，两三周基本上背的很熟了，剑指 offer... 还是没有取巧的方法，一遍遍在牛客刷题，熟能生巧。

实习除了在基础准备上要认真以外，一定要记住：珍惜每一次可能，抓住每一个机会。这应该是比赛养成的习惯吧，珍惜每次可能，说不定好运就会降临呢。在实习招聘基本上快结束的时候，一个五月的中午，我收到了一个北京的电话，很懵逼的就接了。

滴滴出行面试，直接是之后的师傅打给我的，问了几个比较基础的问题，面试宝典上基本都有，具体的我真忘了，对不起各位啊。然后说，嗯，还可以，我给你留个作业，发你邮箱了，你看一下...

是一篇英文论文，理解以后对照着实现了一个小算法，不是很难。

后来发邮件说你可以来了... 然后 hr 电话确认... get 实习 offer...

说出来感觉活在梦里，不过当时走的时候确实部门可以自己招人，网上发个信息，直接发邮件给这个人，筛选一下，面试一下，觉得 ok，你就来吧。

在滴滴主要是硬件测试的工作，去之前也不知道滴滴这个公司怎么会有硬件岗位，实际上是各种服务器做测试，针对不同部门的需求和预算，选择最适合他们的服务器型号，也挺有意思的，每天拍拍服务器，借好多磁盘，测试一下。

实习中期参加了部门的半年会，年轻人很多，畅所欲言，其乐融融，感觉真的是一个朝气蓬勃的公司。

**关于秋招：**

中兴：

我是土生土长的西安人，血液里早上流动的是胡辣汤、豆腐脑。中午是揪面片、泡馍。晚上则是沾了点灰的烧烤。。。实在窝在外地的小房间会让我精神失措，所以我决定还是留在西安吧。

我是学通信的，华为秋招没给笔试机会，所以就锁定中兴了。

参加了中兴算法挑战赛，获得了面笔试机会。参加提前批面试。

特别认真的去赛格买了一身西服，把总结好的面试小本子刷了两遍，早上去小区池塘边狂背自我介绍、项目介绍。总之很紧张，也很期待。

总共有两面：

**第一面**

1、两个面试官，很 nice。

2、自我介绍、

3、项目介绍。重要的是项目介绍吧，之后问了两个比较简单的面试问题（面试宝典有），

4、求 X 的二进制中有几个 1？

这个问题我印象还挺深的，面试宝典里面有两个答案，一个是好的，一个是更好的。我选择更好的告诉了面试官，不过他好像更中意那个好的。哈哈哈 不过总体感觉很友好

**第二面**

1、自我介绍

2、项目介绍

3、职业规划

滴滴：

**第二面**

1、自我介绍，

2、项目介绍，

关于春招：

华为：

一面：自我介绍、笑、项目介绍、笑、好了 等第二轮吧~

二面：自我介绍、打断... 然后只能跟着他一起摇摆了，还是更偏重项目吧，会问到项目里面遇到最难的问题是什么？怎么解决的？你为啥考西邮不考西电？（这个问题真是扎到了我要是考研数学没考 68...）

回答的时候可以围绕：我学习能力就是强、为啥我学习能力强、我进了公司还能更强 这三句为中心吧，自信一点，阳光一点。

面完感觉自己表现得一般，毕竟没按我的套路走，所以想婉转的问下面试的咋样... 面试官也是久经沙场了，更绕的给我回答... 那天刚好下雨，总体感觉要凉。

## 柠檬微趣 C/C++ 实习面经

原标题：柠檬微趣面经

作者：christinelily

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80106?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面

- 1、程序运行时内存的分配，
- 2、定义常量有哪些方式，
- 3、了解 c 11 新特性吗，
- 4、智能指针，
- 5、内存对齐，
- 6、面向对象的三个特性，多态，虚函数表，
- 7、sizeof 空类，
- 8、求无序数组中的第 k 大数，
- 9、求数据流的中位数，
- 10、数据库会不会，
- 11、服务器并发保证高响应率怎么实现，
- 12、linux 用的怎么样，

### 第二轮

- 1、简单的堆栈区别，
- 2、哈希函数，哈希表，
- 3、红黑树 b 树，

### hr 面

- 1、问了问平时兴趣爱好，
- 2、职业规划，
- 3、工作生活如何平衡等等，



## C/C++春招面经总结

原标题：春招结束，回馈牛客

作者：心里的疯狮子

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80148?from=EDjob>

来源：牛客网

从普通二本学校机械设计及其自动化，土木工作一年，跨考研究生北京理工大学，最后称为了一名程序员。

真的觉得自己是一个幸运的人，也庆幸自己选择了考研这条路。

有些经历也挺奇葩的，研一的下学期开始准备实习生，跨考过来基础真的有些问题，算法刷的也不多，从3月被狂虐到5月，

一次巧合的搜狐畅游的 OpenDay，当时表现还不错，结束的时候说可以投暑假实习，果断投了一波，面了两个项目，第一个项目被虐的说不出话，第二个项目的主程就是当时 OpenDay 给我们讲解的程序大佬，因为 openday 的表现，也没有太为难就进入了大佬的项目，开始连续4个月实习生活，在这段时间里真的真的学到了很多，项目大大们都会很热心的帮你解决疑惑，给你讲解他们的心得，超级棒，当时是我研究生进步最快也是最充实的时间。后来因为项目效益不好，HC 缩减需要转岗，当时没有看深度探索 C++ 对象模型，又被其他项目的大佬虐了一遍，然后 gg 了。虽然最后没有留下来，但是还是真切的感谢大佬们！春招 offer：搜狐畅游（大佬的项目）、某航天院无人机所、iHandy、深圳证券通信有限公司（当时秋招还打算留在北京，当然选择我大畅游）

秋招 offer：竞技世界 C++、完美世界游戏客户端、美图 C++、顺丰科技 CUDA（最后选择了顺丰，钱多事少离家近占了两个）

最后总结，可能一共秋招和春招应该面了不下30家企业，最后就上述几家 offer，还是比较幸运吧。

下面是对 C++ 面试的一些总结，不针对哪一家公司，图中基本包含我被问到的点，有什么不对的地方希望批评指正。

我觉得 C++ 面试关键点：算法、STL、多态

其中写了 STL，百分之80会问你 map 和 unordered\_map 的区别，连带红黑树和哈希表面的 C++ 百分之80会问你多态，深一点就底层实现、内存分布。

再接着会问你项目中容易出错的点，当时在项目上真见识了一波 #define 没有加括号出错了，内存泄漏、野指针等等。

面试的时候算法特别重要，明确知道你自己写的算法时间和空间复杂度是多少，如果看到题目第一影响是一个比较直接的方法，时间和空间复杂度不是很好，一定要思考有没有优化的点（推荐 leetcode 的速度排名，在你解出来后可以看前面排名的人是怎么写的），一般面试官看到你的思路不是最优都会追加问。

第一次在牛客上发布帖子，大体上就这样结束了！



春风得意马蹄疾，一日看尽长安花。——孟郊《登科后》

希望大家也能如诗句一样，找到自己满意的生活和 offer！



## C/C++春招面经总结

原标题：惨痛春招经历（附个人面经）

作者：Tenderness 、

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80158?from=EDjob>

来源：牛客网

楼主渣渣一枚，仅代表本学校最低水平，大一大二没什么项目，成绩也很一般，整天无所事事的感觉。大三寒假的时候决定洗心革面，努力奋斗一下，和同学参与一起开发一个 APP（中大图蜂），当时负责后端的一些工作，也算给自己找了点事情。在寒假接近尾声的时候思考了一下自己的未来，决定先参加春招如果没有好一点的实习的话就去转战考研。今年刚开学才开始准备春招，当时想着自己太菜了先不投，等好好学习一阵子三月下旬再开始投（事实上这种想法还是错误的哈哈，因为这样会错过所有的内推）。三月过半以后楼主投了华为，唯品会，头条，网易游戏这几家公司。当时还是太年轻，想着这几家投完了都凉了的话就考研去（bat 都不敢投）。然后楼主就开始了惨痛的被虐之旅。三月末就陆陆续续开始了这些公司的笔试面试。

网易游戏：笔试挂。

华为：二面挂。

唯品会：简历挂。（本次春招唯一的一个挂简历的公司，我觉得可能和我在 51job 上面投而不是官网投有关系。。。）

挂了这些以后，发现自己就这么结束春招是不是太可惜了，于是决定再多投几家，这个时候是 3 月末 4 月初左右，楼主又投了腾讯互娱，网易邮件事业部。

然后结果就是：

网易邮件事业部：笔试挂。

腾讯互娱：一面挂。

这些都结束的时候已经是四月十几号了，只剩下一家头条的笔试还没做，当时舍友已经拿到京东的 offer 了，楼主还是很着急的，也后悔为什么没投京东（京东今年实习生扩招了很多，虽然我投了也不一定会成功哈哈，不过没在截止时间内投京东还是比较可惜的）。楼主这个时候决定投一下虎牙直播，如果这个再不成功就去考研。然后就是头条的笔试了，不出所料，果然笔试又挂了（不得不吐槽，真的是我做过的最恶心的笔试了 hhhh）。

四月二十几号的时候虎牙的 hr 直接给我来电话让我去面试，时间是两天后，结果是一面发挥十分出色，面试官直接站起来激动的和我说你通过了等下一轮吧。本来以为稳了，结果第二轮面试面试官问我不会卷积神经网络，opengl 什么的，我说不会他有点失望，加上他问了我一些 c++ 的问题有的地方我没答好。我就感觉有点凉，果然后来和我面同一岗位的同学当天的晚些时候收到了面试邀请，而我没收到（可以说当时心情真的是很糟糕了）。

后来投了酷狗音乐以及在实习僧上投了一些小厂，可以看得出楼主从最开始的不进那几个大厂实习就考研的心态变成了一定要找个实习，能不考研尽量不考研。（这其中原因很多，

比如说研究生搞数据挖掘，深度学习那些方向比较好，而我不是很感兴趣，而且考研导师也很难选，再加上这学期课特意选了水课，不找点项目做很空虚)

然后5月初楼主去面了一家实习僧上投的小厂(火烈鸟网络)，其实这家公司的市值虽然目前不是很高，不过它真的发展势头很快，公司收入上涨幅度很大，是一家年轻的蓬勃发展的小公司。这个面试就很轻松了，一共两轮技术面一轮hr面，加起来就被问了5,6个技术问题，然后就一直和各个面试官谈人生，谈理想，谈规划。(其中总监还和我讨论了go python java的区别，最深刻的一句话还是语言是什么不重要，重要的是思想)总之当天就收到了口头offer。楼主拿这个offer的心态还是先去实习一阵子，学点东西也好，这期间如果没有别的大一点厂的offer就去转战考研。

过了一天楼主突然接到了虎牙hr的电话，叫我当天下午去hr面，我真的是激动的不行，早早的去了那里(邮件说两点我一点十几分就到了)，结果虎牙的员工下午两点才正式上班，于是我就很紧张的在那里等了一阵子。hr面就很轻松了，谈人生谈理想，然后hr突然和我说还要我和我要去的部门的老大聊聊，我当时真的是很紧张，怕回答得不好被刷掉。然后部门的老大来了其实也只是问问我几个简单的问题(c++的多态(重载和虚函数之类的)，c++的stl(vector list map set区别))，然后又聊人生聊理想了，我表达了我如果能拿到虎牙的offer就不会去参加考研以及随时都能实习去的态度以后，他说会尽快给我offer，我悬着的心终于放下来了。

经历了漫长的春招，楼主在这期间学到了很多的东西，也在牛客网上收获了很多，看了很多的面经也觉得很多都说得很好。希望虎牙是自己梦开始的地方，在这里做自己喜欢的事情的同时能得到更好的提升。

也希望自己可以精益求精，止于至善。

附带面经：

#### 腾讯互娱电话面：(游戏研发)

- 1、介绍一下自己最得意的一个项目。
- 2、做项目期间遇到的最难的问题是什么，怎么解决的。
- 3、给定两个线段的端点坐标，如何判断它们是否相交。(我说了几个几何学的方法都不满意，面试完以后百度发现其实他想让我用叉乘)
- 4、在线编程：删除数组中的重复元素。写完之后分析代码的鲁棒性，分析时间复杂度，空间复杂度。

#### 腾讯互娱一面：

- 1、c#中值传递和引用传递的区别。
- 2、c++虚函数表。
- 3、c++四种类型转换，使用static\_cast转换和直接用()转换有什么区别。
- 4、快速排序算法时间复杂度，以及为什么是这个复杂度。
- 5、TCP/UDP区别，TCP拥塞控制原理，UDP和TCP的用途，以及为什么是这样的用途(比如语音电话UDP用得多一些)。
- 6、思考题：你觉得王者荣耀是基于TCP还是UDP，为什么。(其实答案是有安全保障的UDP，楼主答上了是这个)然后问道具体怎么设计的。(答得不太好)。
- 7、MVC框架，MVC设计模式。

8、人工智能的 A\*算法具体是怎么样子的。（因为楼主的简历写了学过人工智能）

#### 华为一面：

- 1、虚函数表的原理说一下。
- 2、可以通过子类对象调用父类的成员函数吗，如果要调用的那个父类对应成员函数为虚函数的话。
- 3、挑一个最得意的项目讲一下，画出框架图。（偷懒回答的 MVC 框架 hh）
- 4、手撕代码：找出一个数的第九位值是多少。

#### 华为二面：

- 1、中大图蜂的后端是用 go 语言设计的，你觉得 go 语言和 c++有什么区别，有什么优势。
- 2、中大图蜂的数据库是怎么设计的。
- 3、中大图蜂的认证系统是用什么方法设计的。
- 4、中大图蜂有没有考虑到用户流量问题啊，用户流量过大要怎么办。
- 5、中大图蜂如何 debug（我：一般看 log 日志），有的 bug 不常见难发现用什么方法呢，这个时候往往看 log 日志没有用了（我：一脸懵逼.jpg）。
- 6、mysql 免费的和收费的有什么区别。
- 7、之后又疯狂怼我的另一个项目 PCA 人脸识别系统，总之给我弄得怀疑人生。

不得不吐槽一下，都说华为面试水，到我这里怎么就严格到底了。是不是我简历上没什么奖项他们对我没信心 hh，面华为的几个同班或者同年级的大佬同学都是第一轮 10 多分钟第二轮谈人生然后收到 offer。

#### 虎牙一面：

- 1、手撕代码：单链表反转。
- 2、快速排序什么时候退化为冒泡排序，快速排序哨兵选择问题。
- 3、手撕代码：按顺序将 1-8 插入到一颗 AVL 树中，写出具体过程。
- 4、new 和 malloc 区别。
- 5、string 调用拷贝构造函数和直接调用构造函数的情况。
- 6、大致说一下自行设计 string 类的话的思路。
- 7、c++多态中为什么构造函数不设计为虚函数，而析构函数设计为虚函数。（还有析构函数不是虚函数的话为何会发生内存泄漏）

#### 虎牙二面：

- 1、面试官先让我介绍项目，之后听我说了 10 多分钟的项目经历，居然没什么项目上的问题想问我。全靠我自己说出项目中的技术亮点之类的。
- 2、是否了解卷积神经网络。
- 3、是否会 opengl。
- 4、char 类型数组以什么结尾(\0)，\0 的值是多少。
- 5、new 和 malloc 的区别。
- 6、静态存储区和堆的区别。
- 7、静态全局变量在 main 函数之前还是之后释放。
- 8、堆，栈，静态变量的区别，以及对应区域变量的生命周期。
- 9、strcpy 使用要注意什么问题。（答出内存不能重叠才是关键）



10、最近看什么书啊。（c++ primer    java 从入门到精通    微信小程序开发等）

11、c++ primer 中有什么印象深刻的地方。（lambda 表达式，智能指针）

12、分别讲一下 lambda 表达式和智能指针。

13、stl vector list 区别，set 和 map 的区别。

#### 虎牙总监面：

1、stl 问题，同上。

2、c++多态体现。（重载和重写都讲一下就好了）

随便聊聊项目之后就谈人生了。

另外，其实感觉楼主真的是浪费了好多机会（很多人简历都挂了很多，楼主除了唯品会被挂了以外剩下都有笔试面试机会），笔试挂的太多了，建议大家多刷 leetcode，剑指 offer，以及牛客网的往年公司真题。（楼主是之前差的太多了，刷了有提升不过水平还是不行，并且楼主项目差的也多，复习项目用了好多时间，c++基础也不太好，之前用 c++，java，go 三种语言编程，都学的不是很精通，直到春招才决定走 c++的路，所以刷 c++的选择题也刷了很多，没那么多时间准备编程了（其实还是借口，努力的还不够 hh））

另外，我在整个春招中感觉最有道理的一句话就是：纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。在这里送给大家。

## 腾讯 C/C++ 后台开发实习面经

原标题：腾讯后台开发实习，发面经求过的 RP

作者：beetle

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80162?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面：

- 1、先是自我介绍，稍微说了几句项目的问题，
- 2、为啥没有相关经历（项目都是别的方向的甚至还有前端的）却选择做后台，我说只是了解一下，因为做其他方向很可能涉及到一些相关知识加上自己喜好问题。
- 3、微信的朋友圈数据在后台应该怎么存放，主要要考虑的存放和读取（你朋友读取），不是系统设计，主要问你用的存储结构就行。
- 4、接下来问了一些基础知识，线程间的通信方法，区别有什么。
- 5、问我数据库会不会我说不会就跳过了
- 6、问了下 C++ 的多态
- 7、如果采用 LRU 的方法，每一个登陆 QQ 的用户在后台都会开辟一片内存空间给他，那么用什么结构去管理他们？我的理解就是理解成怎么实现对内存里的进行 LRU。刚开始的想法有些漏洞，后来自己改进加面试官稍微提醒了一下最后结果感觉他还是比较满意的。
- 8、然后问了下可以开始实习的时间。

### 二面：

- 1、如何在本地快速处理大量数据，我说多核的话多进程吧，
- 2、如何使用 C++ 进行多进程编程
- 3、项目那些数据用啥数据库存放，我说就本地存放的没数据库。。。。
- 4、然后问我有啥问题，我问了问这个部门具体做什么的，他给我稍微说了下，在这后面内容基本属于闲扯了。

### HR 面：

- 1、为啥选择做软件（我专业是 EE，本科研究生都是），我就说前景一般加上自己数学不好。还问了我上学学到了什么之类的，
- 2、职业规划，问了目标城市和对公司的选择
- 3、二三面都问了其他公司有面吗啥情况，我三四月做的面试最近才陆陆续续面试我就老老实实说很多都还在面结果不清楚。
- 4、对公司的看法，行业的看法之类的，

结合网上面经和自身经历，基础和算法问题挺广的，除了高频的其他都有可能涉及到，这个看运气，你也尽量把话题往自己熟悉的方向引。因为感觉自己二面表现确实不行所以没出结果之前很慌。春招基本要结束了也希望各位同学都有理想的 offer 吧



## 华为软件开发实习面经

原标题：今天短信终于收到第一个实习 offer 了！

作者：yhcuaac

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80229?from=EDjob>

来源：牛客网

今天收到华为软件开发岗位的实习 offer 了！作为一名非计算机专业的渣渣，能够收到一个 offer 已经很满足了！

春招大部分大的互联网公司都在网上投了，没有走内推，走了大部分笔试。很多都渺无音讯，面试的也大部分一面就挂了

### 一面

- 1、问了看简历问了一些简单的 c ， STL，
- 2、手写了一个简单的字符串蛮力匹配算法，也没问操作系统和计算机网络（长舒一口气）；

### 二面

基本就没问技术方面的，就是聊聊天，聊聊学习情况，生活情况，家庭情况等，都如实回答了。然后就让我回去等消息。四月中旬面试的，现在终于收到消息！

最后祝大家早日拿到自己心仪的 offer！（还想问下各位大大是如何学习操作系统和计算机网络的？）

## C/C++春招实习面经总结

原标题：感谢牛油牛客，春招实习 C++开发

作者：huanghj

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80247?from=EDjob>

来源：牛客网

春招找实习已有两月有余，最近得闲特来发一下自己的面试经历回馈牛油牛客，感谢牛客和牛油们这段时间给我的诸多帮助。自己的找实习阶段已接近尾声，总结一下面试经历以及知识点为将来的秋招做准备，祝愿仍在找实习的同学能坚持下去、会有一个好结果，还有未来的秋招，我们再战。

楼主末流 985 硕士，没有项目经历和实习经历，所以开始找实习时，甚是惶恐。一路走来也有收获，所以大家要有一个好心态！

实力有限，没能拿到一线互联网的 offer，有些遗憾，继续学习，还有秋招呢。

楼主大约投递了 30 家公司，情况如下：

- 1) offer：华为、盛大、去哪儿、远景智能
  - 2) GG：美团（二面挂）、吉比特（HR 挂）、网易游戏（简历挂）、招商银行信用卡（面试挂）、流利说（简历挂）、58（面试挂）、京东（吐槽一下，听闻没笔试的都能面试，没收到面试，有些难过）、百度（笔试挂）
  - 3) 流程中：头条（宇宙条的笔试太难了，下一次笔试不参加了，惹不起，惹不起）、阿里（二面，但从面试官建议来看，应该 G 了）、完美世界、网易
  - 4) 放弃：携程（笔试冲突）、360（放弃面试）、腾讯（放弃面试，当时没注意填的北京，赶不过去）、巨人网络（二面要去上海，不过包往返机票加一夜住宿，真有钱）、拼多多（放弃面试）、链家（笔试冲突）
  - 5) 投递后无消息：搜狐焦点、Face++、小米、搜狗、搜狐畅游
- 由于楼主有些面试过后没有记录，只能凭借记忆写面试的知识点，见谅！

### 华为一面

- 1、照着简历问，楼主上边写了个自己写的社区发现算法实现，
- 2、平衡二叉树，

### 盛大

- 1、主要问的 C++，
- 2、虚函数实现机制
- 3、内存布局、
- 4、C++内存模型（栈、堆等）、
- 5、函数调用压栈过程、
- 6、LRU 算法实现、
- 7、还问了下网络中的拥塞控制以及滑动窗口、
- 8、MTU，





### 去哪儿

- 1、堆动态规划的理解以及应用，
- 2、给定数组，是否能用数组中的数相加得到一个数
- 3、二叉树中两个节点的最近祖先节点（我说的是先求两点高度，再往上找）、
- 4、判断链表是否有环（快慢指针）。

### 远景智能一面

- 1、先聊研究内容，
- 2、然后就是 C++：C++11 新特性，
- 3、virtual（虚函数）、
- 4、最新的 C++ 标准（后边查了下到 17 了，这个问题就他家问了，好像用的技术挺新的）
- 5、虚函数实现及内存分布、
- 6、virtual 的用途、
- 7、四个强制转换（static\_cast 等）；
- 8、进程线程区别、进程通信；
- 9、单例模式、工厂模式（简单工厂、工厂、抽象工厂）；
- 10、主要的排序算法，map 实现等。

### 二面

- 1、C++11 最新标准、
- 2、STL 组成部分（容器、仿函数、配置器、配接器、迭代器、算法）、
- 3、说了下配接器、是否用过 boost，
- 4、如何从项目立案到代码实现（比如模块设计等）、
- 5、平时如何写代码或做项目、就我现在的研究内容聊了一些。

### 美团一面

- 1、指针和引用的区别、
- 2、C++ 内存模型、
- 3、C++11 新特性、
- 4、动态规划和贪心、分治的区别和理解、
- 5、数组和链表的区别；
- 6、TCP 和 UDP 的区别、HTTP；
- 7、单例模式、工厂模式；
- 8、Linux 的常用命令；
- 9、面向对象语言特性（多态、继承、封装）、
- 10、STL 容器有哪些（具体说一下其中一个）。

### 二面

- 1、C++11 新特性（问了下智能指针深入的知识）、
- 2、Linux 指令，
- 3、手写代码（一道排序变形题），
- 4、线程和进程区别、线程同步，
- 5、X86 的东西，不会，然后是多线程相关知识。。。最后给了我建议。

### 吉比特

- 1、哈希冲突解决方法、
- 2、list、vector 和 array 区别
- 3、给一个文本，删除重复行、
- 4、虚函数相关知识、
- 5、内联函数和宏定义区别及优缺点、
- 6、堆和栈区别、排序算法、
- 7、线程同步、
- 8、线程通信方式、
- 9、红黑树、
- 10、优先队列、
- 11、C++11 新特性（智能指针问了一些）、
- 12、动态联编和静态联编、
- 13、static 关键字、
- 14、算法思想的区别比较、
- 15、还问了下平时编程如何查找 bug 以及看的书。

### 招行信用卡

- 1、平时看的书、
- 2、哪本书对自己影响大、
- 3、然后就多态这个问题讨论了一会、
- 4、问了一下对互联网和银行的看法等、

### 阿里

- 1、二叉树广度遍历；
- 2、字符串中最长不重复子串，然后问了下方向相关

### 二面

- 1、主要是 C++ 方面、虚函数等、
- 2、然后如何设计 cache、

总结一下：遇到的面试官都非常好，耐心、和善；自己本身深度不够，面试官建议多看多线程和并发相关知识，阅读相关开源代码，还有就是网络编程了。

楼主看的书：C++primer、STL 源码剖析、effective C++、在看的深度探索 C++ 对象模型、以及一些数据结构和算法的书籍、建议多看看剑指 offer（面试时遇到的算法题多有出自里边，牛客上也有板块刷的）。

再次感谢牛油们和牛客，革命尚未成功、同志仍需努力！秋招，我们一起努力收获，加油！

## 深信服、美团 C/C++秋招面经总结

原标题：2017 年秋招面试：深信服，美团，海康威视

作者：syly2016

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80486?from=EDjob>

来源：牛客网

### 深信服（一面）

1. 静态变量被初始化几次
2. 静态成员函数调用有什么要求
3. C 和 C++ 动态分配内存方法是什么，有什么区别，本质区别是什么
4. 什么是僵尸进程，如何回收（至少两种）
5. tcp/ip 三次握手过程，关键字什么意思
6. 网络五层哪五层
7. main 函数的参数，返回值分别什么意思，main 函数返回值就是跟普通函数返回值一样吗？
8. 青蛙跳台阶
9. 手写冒泡排序，然后问循环一次写出结果
10. linux 同步机制有哪些？（内核同步机制？）
11. qt 与 vs 的区别，使用 qt 的好处？
12. 如何判断图中有环
13. 平时接触过哪些算法
14. 指针和引用的区别
15. release 和 debug 的区别，release 有什么好处
16. 对深信服熟悉吗？了解产品吗？
17. 想做 windows 开发还是 linux（我答了句 linux，所以后面加了几个上面 linux 操作系统的题，然后不会，面试官说做 linux 开发这些是基本的）
18. switch 语句 case 中没有 break 怎么执行的
19. socket 编程客户端流程
20. 创建线程函数中调用的是类的成员函数，类中定义函数有什么要求

### 美团（四面=三面技术面+1 面 hr）

#### 数据库

1. 索引的作用是什么，什么结构实现的
2. B+树和红黑树的区别是什么
3. 事务的几大特性
4. 事务隔离性分哪些级别，可重复读指的是什么
5. 直接出题，让写 sql 语句

#### linux

1. 如何查看文件所属组
2. 如何修改文件权限，权限值分别代表什么意思
3. 如何查看进程状态
4. 如何查看内存运行情况
5. 查看文件内容的命令有哪些

数据结构、c++

1. 树的遍历方式有哪些
2. 写出树的所有遍历方式
3. 有哪些查找方法，复杂度分别是多少
4. 写出一个函数对象，函数指针怎么使用
5. 出题，设计一种查找方法。我说的哈希，面试官让算出所占内存空间
6. 写出以某一字符串为分隔符的长字符串的分割函数
7. 算法题，给定部分序列关系，如何设计实现输出一种满足关系的序列

网络

1. OSI 七层模型，TCP、IP 分别对应哪一层
2. 如何获取三次握手中关键字段的值
3. 给定日志，日志中有一些关键信息，如何根据日志来判断访问网页的是人还是机器  
另外就是项目，项目的整体框架，中间用到的技术，问的很细，每个模块的输入输出

**海康威视（两面=一面技术+1 面 hr）**

1. 有没有用过多线程，如何实现的
2. 有没有用过 stl，vector 和 list 的优缺点分别是什么，map 的 value 值能不能是指针，删除的时候应该注意什么
3. 有没有用过内存池
4. 局部变量，全局变量和动态分配变量分别存储在哪儿
5. 全局变量和局部变量是否可以重名，同名时是否可以在局部变量函数内部访问全局变量
6. 做题，有一个继承题，判断 dynamic\_cast 语句哪个是不正确的。另外考了全局变量局部变量，多线程执行结果以及函数指针的定义方法。

另外就是中兴了，问了几个 c++ 问题，很基础，中兴面试比较水，也是一面技术，一面 hr。

## BAT 校招工程师面经总结

原标题:回报牛客，百度腾讯阿里华为头条深信服美团面经

作者: 某双非

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/80496?from=EDjob>

来源: 牛客网

### 深信服 (offer) 大二拿的

有点尴尬，我那时只会写 java，面试官写 c，然后全程一个多小时写数据结构和算法吧，没有被卡到，面试后当场拿到口头 offer（随时可以去实习，一开始把我当毕业生了）

### 头条 (挂)

第一次视频面试一面挂

人生第一次面试，没什么经验，问了数据库存储引擎，http 状态码，微服务，区块链，答得不好，直接挂。

### 第二次笔试挂

早上起来写算法题，5 道题，第一题写了半小时一提交 0case 关电脑睡觉

阿里（内推挂）

面试官反问我 TreeSet 源码，SpringIoc, aop, 分布式存储，一致性问题，多线程

### 腾讯 (offer, 已拒)

前后被腾讯七个部门捞了

主要问题有分布式存储架构，epoll 源码，三次握手四次挥手，拥塞控制，虚函数表，堆和栈，数据库引擎，隔离级别，手撸代码（发卷子，5 道算法题 50 分钟），字节对齐，cache 设计，linux 命令，gdb，进程线程。后面几个部门都拿到了（到 hr 面拒绝了）

### 百度 (offer, 接受)

百度金融，一开始的一个，不记得谁内推的，非正常发起，一面 50 分钟，面试官是个小姐姐，说我问下主管还要不要面，然后直接给 offer 了。但是在北京，拒绝了。

百度深圳（接受 offer），ak 了笔试，全程很顺，三面没有一个技术问题没答出来，最后后台给了算法的岗位

### 华为 (offer)

一面面试官很夸张地说我比研究生还厉害（项目多，难度大）

二面换了一个做分布式架构的面试官面我，聊得还挺开心的，不过后面等了一个月才给 offer，玻璃心了。

### 美团: ak 笔试没面试

总结: 注重基础，问你 epoll 你讲下源码基本就没啥问题了，快排也可以多种虚函数说说缺点基本就 ok 了，祝各位牛友都能拿到喜欢的 offer，加油就对了。

## 阿里、腾讯等开发岗春招面经总结

原标题：2018 后台开发 春招总结&面经分享

作者：NotThatEasy'

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80774?from=EDjob>

来源：牛客网

### 2018 春招总结 & 面经分享（阿里/腾讯/网易/今日头条/微软）

本文篇幅较长，排版较烂，非战斗人员请尽快撤离。

总算是对 **2018-春招-暑期实习专场** 来一个完美收官了。

最终有幸收到了今日头条（后端研发），网易杭州研究院（C++开发）和腾讯（IEG 后台开发）的 offer，当然还是选择投入向往已久的鹅厂的怀抱啦。

从三月初开始陆续投出简历，到收到一个接一个的提前批面试，等待的焦虑和复习加刷题的疲惫霸占了整个三月，情绪的起伏比美股的振幅还大。每天都是等着电话，盯着各种内推群，刷牛客网讨论区。

当然这长达两个月的战线于我个人的提升可以说是巨大的。从人生的第一面阿里的紧张到结巴，到最后完全可以和面试官坐着侃侃而谈；期间一直坚持刷 leetcode 和《剑指 offer》，对自己算法思维的巩固帮助也相当大；同时也在翻看回顾一些经典的书籍和博客，用手写记录并结合 OneNote 的方法整理所学，很多琐碎的知识点和模糊的技术细节，也在慢慢的填补和串联中愈发完整清晰；最后在内推群也认识了各路大佬，有很好的技术氛围（当然还有大佬们的互相鼓励），都给了我非常正面的影响。

依我鸡汤王的个性，一定要把这神奇的三/四月做一个详细总结，还有把整理好的面经一并分享出来。

### 方方面面的总结

- 因为这次暑期实习就是冲着各互联网大厂去的，所以只能说说各大厂的情况。首先竞争真的是**非常非常**激烈，我进的内推群有大把的 985/211 本硕，而且今年有很多留学生回国找实习，我见过的就有港大，UCLA，UIUC，佐治亚理工这类海外名校的学生回来和我们抢饭碗（应该有一部分是受川普政策的影响）。大部分人的面试过程都不算顺利，鲜有 offer 收割机，深刻感受了一些什么叫千军万马过独木桥。从面试的反馈来看：阿里是今年最难的，hc 相对来说较少，内推开始的最早，投的人当然也是爆炸多，大部分人都跪在了了一二面，流程的间隔也是非常长，我甚至见过中科大 CS 硕士内推算法岗，简历就被刷的（后来



的消息大概是算法饱和，只社招不校招），还有全部技术面通过后被 HR 刷的，最后拿到 offer 的普遍经历了四到五轮的技术面+交叉面，总而言之阿里今年是真的蛮难的，只有几个扩张的部门招人较多。腾讯号称有 3000hc，提前批很热闹，不少人拿了 offer，正式批就更加热闹了，线路面试临近终止前还有不少部门在捞人，挂掉的也可能被捞起来，今年应该是腾讯的大年吧。其他厂的 hc 分布因公司而异，京东扩招，滴滴坑位少，头条野蛮生长中，面试难度高但是 hc 一直用不完，百度的流程和头条差不多，平均难度应该不及头条，还有很多独角兽也蛮值得一试的，Face++/商汤什么的就不用说了.....从笔试/面试也很能体现一个公司的水平和风格，大厂的笔试题都很有难度和灵活度，面试官也普遍耐心专业，流程很规范很有效率。

- 在强大的搜索引擎面前，学习资源随手可得，带来的结果就是优秀本科生的平均水平不断提高，导致大厂的门槛也是水涨船高，再也不是顶个高文凭就能拿好 offer 的时代了，一切都得靠实力说话。关于面试，借用别人总结的一句话就是：“别人不知道的，你要知道；别人知道的，你要懂得更多，更深入。”对于本科生来说，需要展现的就是扎实无比的基础（包括但不限于：熟练运用一到两门编程语言+操作系统+网络+数据库+算法与数据结构，啃的越透越好），丰富的项目经历（科研项目/团队项目/个人项目/竞赛经历）和对技术的热情（对新技术的追求，比如分布式/机器学习/语言新特性等等等等），对于研究生，那自然是硕士阶段的研究成果和良好的工程水平（我本科，所以没有更多的评判的资格）。总结来说就是**既要有深度，又要有广度**，做一个 T 字型人才。身边也见过很多口口声声说要学技术，却不肯花时间又不愿意跳出舒适区的人。昨天在微博上看到一句话：“学习的苦是要主动去吃的，生活的苦是你躺着都会来的”，如果在二十几岁的时候就想着安逸，大概是对“年轻”这两个字最大的不敬吧，与诸君共勉。

- 还想说一下机会真的是靠自己争取的，我交流过好些人，有因为害怕自己能力不够，只投了寥寥几家公司；或者后知后觉的，4 月才开始疯狂投简历的（很多大厂都已经截止网申了）；还有明明拿到了面试资格却放飞自我没有好好准备的...天知道他们的上限在哪，凭实力错过了很多机遇。还有，即使被有些公司拒了，也还是有复活机会的，这时候就需要多关注一些论坛和内推群的资讯了，有些部门可能很缺人，尤其是那些新组建或者是业务飞速扩张的部门，大概率会有**部门直推**的机会，OK 的简历可以直接送到部门 leader 或者 GM 面前，跳过正常的校招流程，即使之前内推失败都可以二战。互联网时代，资讯就是资源，这些都是可以把握的资源。

- 最后是心态!!! 除非你强到令人发指，offer 送上门的那种，那么一波接一波的笔试，一轮接一轮的面试，一个接一个的面试结果的短信通知，都可能让你心态爆炸。面试官的风格也可能不合你心意，让你不能很好的发挥最后 match 不到自己心仪的公司。尤其是需要赶现场面试的时候，往往要起一大早赶地铁，坐高铁，再赶地铁，面试结束又要匆匆赶回另一个城市，真的让人身心疲惫。现场面试的时候，你的身边也可能是各种上交复旦浙大华科等名校的学生（这个真的不要怂，再好的学校也有菜鸡，再普通的学校也有大佬，学校好坏只能代表高考的成败，进了大学如何发展靠的真的完完全全是自己，平台的劣势

可以靠努力无限弥补)。所以一定要调整好心态，太累了就放空一个晚上，或者用你独有的减压方式。如果要户外跑注意防风，我已经流了 5 天的鼻涕了:(

以下是完整的面经分享。

## 面经分享

### 阿里内推一面 国际技术事业部 搜索引擎组: (35min 通过)

问项目 10min 难点在哪，如何优化，benchmark 性能怎样

Linux 常用命令知道哪些

GDB 调试的命令晓得伐

STL 常用容器有哪些，举例说说用法和使用场景

重载/重写/重定义的区别

TCP/IP 三次握手，为什么三次不是两次或四次

socket 函数调用过程，分 TCP 和 UDP 讲

栈和堆的区别

继承和多态（编译期多态和运行期多态）

new 和 malloc 区别

new 的重载

new 能否从栈中申请内存（通过 placement new 传入栈指针起始地址）

线程和进程区别

一个进程下多线程能否支持多核

讲讲熟悉的几个设计模式

两道算法题：

- 链表中倒数第 K 个节点
- 数组中第 K 大个数

以上算法的时间复杂度

平常爱看哪些书

一面是个语气温柔的小哥哥，二面挂了之后我也给他发过邮件，很快就回复了并且给了我鼓励，给我留下了很好的印象。

### 阿里二面 视频面: (90min 挂)

自我介绍，主要是大学里技术方面的相关经历

B 树和 B+树的区别

B+树插入和删除的过程

C++怎么创建进程（用到哪些函数调用）

怎么获得线程 id（STL 里的 `std::thread` 和 `pthread`）

怎么辨别当前进程是父进程不是子进程（通过 `getpid()`判断）



以下是屏幕共享手写代码/写 Linux 命令：

Linux 命令系列：

- 怎么编译.cc 文件
- 怎么编译生成动态链接库
- 怎么只编译输出 obj 文件
- 怎么查看当前系统的资源状况
- 怎么查看当前磁盘状况

Linux 命令这块，死的很惨。

以下屏幕共享开 IDE 写代码：

- 用两种不同方法写线程安全的 sum 函数，现场编译通过得到正确运行结果
- 100 万数字，快速找到 top k

然后继续提问

C++虚函数/多态实现机制

override 和重写的区别

介绍一下三种智能指针(shared\_ptr/unique\_ptr/weak\_ptr)

shared\_ptr 底层实现原理（主要是 control block 里面的东西）

了解哪些 c++11 特性

static 变量与 extern 变量的区别

类内 static 变量何时创建，何时被销毁

展示两段自认为写得不错的代码（紧张的打开我的各种工程翻了两段，面试官不是很满意的样子）

平常怎么调试，怎么解决问题

有没有把自己的技术心得写成论文

有没有写过纯模块性质的类库

面了哪些公司，反馈如何

如果通过转正愿意留下吗

未来的学习计划

Q & A

二面面了我一个半小时，以为很有希望了，然后第三天查到被回绝，当头棒喝，难过一天。问了一下内推的学长，说面了我这么久还把我挂了，大概是面试官比较纠结，想救我一下，没救回来 :(，Linux 命令答得很不好，二面完之后就开始重新坚持用 Ubuntu，然后把我以前买来没看的 Linux 相关的书重新拿出来啃了。

**腾讯提前批一面 IEG 蓝鲸 分布式存储组：（30min 通过）**

简单问项目

B 树如何索引

数据库的分表分库了解吗

讲讲数据库事务的 ACID



Python 垃圾回收机制讲一下

args 和 \*kwargs 区别和本质讲一下

Python 多线程的局限性

Linux 相关的一些小问题（我说不算很熟 没问啥）

epoll 比 select/poll 优势，为什么快（从底层实现角度讲）

分布式 CAP 原理

一致性哈希性质 + 一致性哈希算法

TCP UDP 区别

redis（直接说了解，但是不会）

最后就是激情 Q & A，面试官又是一个温柔小哥哥，巨温柔，声音巨好听，我不会的东西他当场给我讲解，还说看了我的 github，对我作了肯定，感动！

**腾讯二/三面 IEG 蓝鲸 分布式存储组：（二面 35min 过 / 三面 50min 挂）**

二三面问的都比较玄学，二面是一个很友善，有点小皮的面试官，全程“好滴好滴好滴”，三面是一个高冷的女大佬（惊）。两轮都没有问一些常见的基础题和技术内幕，二面主要是以一些开放题为主，三面主要是聊人生为主，所以就合起来写了。

我是物联网专业，所以问了一个场景题：

- 远程跟踪定位一个物品的具体过程，用到的设备和所有协议。

讲讲关于分布式存储，了解的一切

k-v 数据库有哪些应用场景，对比一下优劣（我简历上有一个 k-v 数据库的项目）

项目里面怎么做性能优化，如何设计缓存

做项目的思路和步骤

除了简历上的，平时还有哪些项目

近期内有何项目方面的打算

聊校内经历，学习成绩如何，为什么想到要进实验室，怎么进的实验室，在校爱看哪些书（女大佬甚至还和我聊了三体，以及里面的角色....）

聊简历上的东西（项目经历，交流经历）

短期的学习规划/未来的职业规划/offer 选择/工作城市选择/实习时间

三面后来和女大佬聊开了，感觉就要开启谈笑风生模式了，然后又提醒自己这是面试..面试..强行把自己拉了回来

（三面扯了超级多，包括长期的职业规划，对一份 offer 的评判标准，怎么看待一个公司是否有前景，如果技术遇到瓶颈怎么办，如果 Leader 和你有分歧怎么办，甚至还讨论了中年危机.....还有很多延伸出去的关于企业文化，技术与管理等等的讨论，完全随机应变无法准备...）

三面总监面涵盖很多 HR 面的内容。

其中的一半在一些测试你离职率，多维考察你性格的问题上，其实是有答题技巧的，这个

需要不断地面试去体会，其他方面的扩展就看你肚子里有多少墨水了吧，还有能不能把握住聊天的氛围和节奏。节奏！！！节奏很重要！！！！

二面完面试官就主动加了我微信，直说很看好我，当时就飘了，开心的不行。当天下午就接到了三面，结果三面挂了，呵呵呵呵呵呵... 情绪大滑坡。不过事后想了想，确实在很多点上，自己的回答不尽如人意，还是学生思维太重了吧，挂的应该... 应该...

### 今日头条部门直推 一面 广告展示核心部门（60min 挂）

怼项目半小时

问基础十分钟，题型都很常见，但是答得一般

最后半小时做算法：K best，没做出来！！后来一查是 ACM World Final 的原题，卒！！

看了网上的解法，二分确实非常非常巧妙，再给我 10 个小时我也做不出来...

不开心，不写了！！

至此，是提前批的战况，全部翻车了，还好结果不怎么影响正式批，接下来开始转运。

### 今日头条正式批 一面（30min 过）：

一顿自我介绍

介绍完毕面无表情的冷血女面试官直接一句：“那我们开始做题吧！”

- $n$  个整数的无序数组，找到每个元素后面比它大的第一个数，要求时间复杂度为  $O(N)$

在面试官提醒下写出来了，用栈+栈底指针

然后开始问项目...blablabla

知道 Linux 有哪些 IO 模型吗？5 种模型叭叭叭都说一遍

说一下异步编程中的事件循环

操作系统为什么要分内核态和用户态

为什么要有 page cache，操作系统怎么设计的 page cache

一面完毕，喝口水的功夫就有 HR 打电话来告知面试通过，让我停留在页面不要动，紧接着就是下一轮面试。

### 二面（40min 过）：

让我介绍项目 然后各种问，问的比较细

STL 里 `resize` 和 `reserve` 的区别

网页手写代码：

- 撸一个 `std::lower_bound`，不断优化，直到最坏复杂度也为  $O(\log N)$

听我继续吹项目

C++11 新特性用过哪些

怎么实现线程池

线程池里用到哪些 C++ 的新特性

怎么唤醒，调度线程

什么是 LRU 缓存

怎么设计的 LRU 缓存，详细说说

**三面（30min 过）：**

一个看起来就很厉害的中年男子闪亮登场

听我吹项目，主要是（kv 数据库）

介绍一遍 B 树，越详细越好

数据库中的 WAL 技术是个什么玩意

网页手写代码：

- 实现一个二叉树的持久化方案，可以伪代码，必须用指针

主要是序列化和反序列化的过程

（卡在指针的持久化存储，然后他不是很满意，说我应该做得出，只能把我的另一种不用指针的方案给他讲，才算勉强过）

- 实现二叉树的层序遍历
- 再按层换行输出一遍

Over

头条的面试是三轮连续的，面完一轮马上会有 HR 电话打来通知结果，效率非常高，这三轮面试从下午五点一直持续到晚上七点半，可以说是酣畅淋漓了。

**腾讯 IEG 上海现场一面（30min 过）**

腾讯是真滴有钱啊，包了个五星级大酒店，大厅是等候区，面试官在房间里等您。本来安排的我 14:00 的面试，13:30 就叫到我了，正准备午睡几分钟...

拉家常，然后简单问问简历上的经历

怼项目细节，核实简历真实性

关于项目性能优化的开放性问题：主要就是优化，优化，往死里优化。抛场景，然后给优化对策（这里花了大概 15 分钟，面试官看起来对性能要求很高，我也拼命转脑子，中途不满意的点他会吧唧嘴，听得我巨慌。最后看起来他还是比较满意的，说了一句“很好”，我才放心...）

new/malloc 的区别

析构函数的作用

堆和栈的区别

C++17 里 invoke 替代方案实现（从设计模式角度）

std::bind 的使用场景

std::future 是干嘛用的

lambda 的实质（从编译器层面说）

给了一段小代码，大致如下：

```
1class A;
2void func() {
3    char buffer[1024];
4    A* ptr=new A;
5    A* ptr2=new (buffer) A;
6}
```

以上两个指针之间的区别

以及：第一个指针离开作用域前要 delete，那第二个指针是否必须 delete？

Q & A

一面面试官长得有点像《寒战》里的梁家辉，差点出戏。但是看起来巨专业，一些“拟合”“维度”这样的词从他嘴里说出来的时候，非常 sexy。

因为我学校在江苏，当天晚上还得赶回学校，Q & A 环节的时候和面试官说明了一下，结果刚下楼就收到了面试官电话，说一面过了，总监正好在上海总部，让我现在过去接着面，可以说是很 Nice 了。

然后就风尘仆仆的赶往了上海腾讯大厦，不远，只有一站地铁。

## 二面 总监面（45min 过）

继续问简历上的一些经历

怼项目细节

了解哪些 kv 数据库

讲讲项目的难点，参考了哪些资料，具体做了哪些优化

看过哪些 c++ 方面的书

然后问了>里面一个重载 new 运算符的问题：

- 什么时候需要重载 new，重载有什么坏处，我只记得书上说尽量不要重载，卒。

个人项目的 benchmark 性能测试结果如何

问了一丢丢读写锁的实现

项目里提到设计缓存来减少不必要的 IO，讲一讲怎么设计缓存的

说说执行一个系统调用时，OS 发生了哪些过程和调用，越详细越好

说说从执行一个 IO 调用写文件，到把数据真实写进磁盘的过程中，发生了哪些事情，越详细越好

以上两题其实很能体现技术的深度，感觉自己答得中规中矩吧。

IO 中的 DMA 是怎么工作并且和 OS 交互的  
TCP 用了哪些措施保证其传输的可靠性  
OS 怎么实现用户态和内核态之间的切换的  
内核态的函数调用和用户态的函数调用有何区别  
Linux 下如何确定文件在磁盘上的位置（从 inode 结构一直索引磁盘扇区号）  
给一段代码：

```
1class A;  
2A a;  
3a = a + 100;
```

如何实现类 A 支持以上操作。

先答了重载 operator + 号运算符，然后判断（a+100）是一个右值，这里我不确定，所以补充了还要重载一个右值版本的赋值运算符。

然后接着问，重载运算符应该是全局函数还是类内成员函数，两者有什么区别，或者分别有什么优劣。

最近在看哪些书

未来的发展方向和规划

Q & A

总监大大看起来相当年轻，自带一种大佬的气场，问的问题嘛也很专业同时很有针对性，最后还满脸慈祥的和我说：“CSAPP 是本好书，建议你回去把没看的章节好好再看看。”腾讯两轮的面试官都给我一种技术深度广度兼备的感觉，所以即使我有些问题答得一般，还是给了我很好的面试体验。

## 网易互联网 现场一面（35min 过）

自我介绍

从头到尾讲一下简历上的两个项目

抠项目的实现细节

用过哪些图像处理方法（交流经历里有写到）

C++11 有哪些新特性（一紧张，智能指针都漏说了）

什么是左值/右值

介绍一下 std::future 和 std::promise

线程池里的线程如何调度

TCP 状态机（11 个状态间的转换）

TCP 三次握手和四次挥手

讲讲流量窗口和拥塞控制

redis 列表底层是如何实现的

了解哪些新技术

分布式方面，了解哪些东西

然后就给他先扯了一遍 Raft 算法，看面试官听的挺满意，趁热打铁接着再扯一遍一致性哈希

Q & A



## 现场二面（30min 过）

手写最小堆的插入

开始怼项目，气氛很不友好，第一次有不想面下去的感觉。面试官一脸“就这样？”，我也一脸“就这样！”，在尴尬的气氛中结束。

二面完很难受，想直接背包走了，还是等了一会儿上前台一问，竟然还给我进了 HR 面，和 HR 小姐姐随意聊人生，然后直奔猪场食堂。

网易是最意外的，二面真的感觉自己全面崩盘，应该是一面答得好救了我自己吧，最后还是给我发了 offer。嗯，猪场食堂体验不错。

## 微软苏州(Office 365) 三轮 每轮 45min 应该是跪在第三面

本来就没抱什么大希望，所以以体验为主，但是微软爸爸真的是满分。早上签到之后在大厅等，会有 HR 小姐姐把你带上楼，然后大概六七个人一组，在一个 conference room 等候（后来才知道一屋子就我一个本科生，4 个都是上交的研究生...瑟瑟发抖），桌子上会有丰富的零食和新鲜水果。然后陆续有面试官小哥哥来接你，到指定的 interview room 进行面试，形式主要就是白板/白纸 coding，不会有偏题怪题，题型就是 leetcode 上的 E/M 难度的题，期间最主要的是思路的展现还有与面试官的互动，面试官会不断提示解法以及更优的解法，定下方案之后就是写代码，争取一遍 bug free，最重要的还是和面试官的互动！！尽量不要冷场！！

### 一面

很年轻的小哥哥，先让我在白板上模拟了一下 B 树的插入删除，然后开始做题。

- ① 求一个乱序数组的逆序对（两个数，它们的 index 大小和 value 大小相反就是逆序对）

懵逼了一会儿，面试官提示用边分治边归并的思想，然后和他讨论了比较久，他也提示了我蛮多的，最后大概是时间问题没让我完整写，就讲了一遍思路。

- ② 字符串中每个单词顺序的翻转

比较简单，秒过。然让我写一些测试用例，同时改进代码的鲁棒性，修复小 bug。

### 二面

同样年轻的小哥哥，而且一脸乐呵。先尬聊一会儿，然后还是老规矩开始做题。

- ① 字符串处理，一个 Unix 风格的路径，可能会包含 edge case，比如"usr/bin/./../xxx"，处理之后返回"usr/bin/xxx"

edge case 主要是可能有多个斜杠什么的。思考之后，用栈模拟一下寻找路径的过程，很快就写完了，看了一遍代码没问题，下一题。



- ② 跳跃问题，一个数组，每个数字代表当前所能跳跃的最远步数，求能否到达最后一个元素。

leetcode 原题，准备用 dp 做，但是面试官提示了一下更好的解法，然后想了一下其实只要找在数组里找 0 就行了，时间复杂度  $O(n)$ ，空间  $O(1)$  的，代码也是一遍没问题。面试官看时间还没到，给我加了一题，盛水问题，同样是 leetcode 原题，解了一半他说时间差不多了他满意了就乐呵呵的送我回 conference room 继续等了。

### 三面

三面是大佬，一个严肃的中年男子，看到我简历上参加过一个新国大的关于人脸识别的交流项目，问了我一些模式识别，概率论的问题....可惜我忘得差不多了，很难受，要么不会，要么只会个皮毛。

然后做了一道算法，二维矩阵，左到右，上到下都是升序，找目标元素的位置，题目比较简单。大佬比较严肃所以整个过程也没有积极沟通，面完就知道应该是 GG 了。

虽然最后挂了，但是体验真的是非常棒，和国内的互联网公司体验大不相同。到了饭点有小姐姐带去吃午饭，午饭也是很有份量，吃完还有一个简单的参观，看了大佬们的工位，内部的健身房，Xbox 游戏厅什么的，然后 HR 小姐姐告知我 3 面表现的不太好，就开心的回去了，但是真的很满足，体验 100 分！信仰蓄满！

## 阿里开发实习四面面经

原标题：阿里实习面经

作者：炼丹小菜鸟

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80813?from=EDjob>

来源：牛客网

### 一面 简历评估（32 分钟）

首先问了简历上项目的细节和涉及到的原理，接着主要针对计算机视觉中的多视图几何这本书问了许多数学推导和原理，还有一些简单的 C++ 问题。

### 二面（20 分钟）

集中简历上项目的细节，接着问了些算法如 RANSAC，对极几何等原理。

### 三面（35 分钟）

还是过了一遍简历上的内容，针对算法具体实现问的比之前两面更加详细，又问了一些业务场景下的解决思路和 C++11 的问题。

### 四面（交叉）30 分钟

一道算法题，在  $O(\log n)$  复杂度内查找无序数组的第  $k$  个数，用快排思路可以解决。

### 总结

视觉算法岗位要求里面项目和基础知识都很重要，因为自己基础知识不过关疲于招架，被面试官怼的很厉害，但在被大牛面试后发现自己很多不足，要学习补充基础。非常感谢各位面试官给我提供的机会，让我见识到了高山。也祝各位小伙伴能拿到心仪的 Offer

## 华为软件开发工程师实习面经

原标题：华为 19 级实习面经

作者：找到工作再换头像昵称

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80832?from=ED.job>

来源：牛客网

作为一个大三数学的女生，编程水平特别渣，笔试勉强过了就不说了  
但是非常感谢牛客和广大牛油发的帖子给我带来的帮助，因此，写一下其实没什么内容的面经，希望对大家有帮助。

我是山东 4.12 面试的，苏研所，it 应用软件开发工程师实习生，经历一个月的等待 5.11 拿到 offer。

### 一面技术面（二三十分钟吧）：

1. 自我介绍
2. tcp/ip 模型有哪几层？
3. c 语言里存储怎么实现？
4. 宏定义用过吗？怎么用？
5. 最长写过多长的代码？
6. 所有关于简历上的细节都会问！比如项目里面的，你主要负责什么？你们实现了什么？里面用到的 xxxx 你觉得怎么样，有什么优缺点？项目最大的困难是什么？还有实践经历，学校的任职经历，只要你简历写了就可能会问！
7. 你是独生子女吗？父母放心你出来吗？  
这个问题如果是独生子女提前一定想好答案，我回答的是从初中开始住校，已经很习惯了。
8. 希望在哪个城市工作？都可以。
9. 你打算读研吗？一定要回答不读研，不出国。然后会问你为什么不读研？提前准备好答案。
10. 我看你成绩还不错？

### 二面综合面（大概十几分钟？）：

1. 自我介绍
2. 你编程以来遇到的最大的困难？一开始感觉客服不了，后来是怎么克服的？
3. 说说你做过的你觉得最有成就感的事
4. 又对着简历的一些经历问了一些东西
5. 我看你成绩还不错？
6. 你未来的职业规划？
7. 为什么要来华为，你觉得华为可以给你带来什么？
8. 有什么要问我的吗？这个问题一定要回答，不要说没有。可以问进去之后的晋升机制，或者有没有培训之类的体现你的上进心。

总体来说

1. 问到的技术问题不多，但还是得准备一些知识方面，有的面试官还是会问到的。
2. 华为挺看中你的学习能力的，我因为不是班科生，计算机水平实在 low，就重点在自我介绍里面体现了自己的自学能力。
3. 一份好看的成绩单还是会加分的。
4. 华为大家都知道会加班，身体健康很重要，所以如果有长跑等等的习惯写进简历里会加分，两个面试官都问了我简历里面的跆拳道社团经历。
5. 最后就是自己的简历一定要真实到问你任何一个细节都能说圆！

最后感谢牛客和牛油们！希望大家都有满意的 offer！



## 阿里、美团、腾讯开发岗春招面经

原标题：2018 届本科春招+秋招流水账（没有面经）

作者：LawClass 女孩儿

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80915?from=EDjob>

来源：牛客网

晚上打开已经很久没来的牛客，感觉想留下点什么东西，就随便写写吧，写到哪算哪。

### 背景：

华五之一本科，专业非 CS，参加了 18 届春招和秋招。这篇主要是我的一些经历，不包含面经，因为面试问的问题都大同小异，牛客上都有，不想多讲了。

### 春招：

**先说结论：因为课程有点紧，加上自己也没太关注春招，所以整个春招就没投递几个公司，结果也没拿到什么大厂的 offer。**

最后选择去的是一家互联网金融公司的 IT 部门，但是却意外地发现非常合我胃口，最重要的是交到了很多朋友，因为七八月就已经有些公司开始秋招了，暑期实习期间和他们一起温习知识点、一起吐槽笔试、一起参加面试嗨的不行，这群实习时认识的朋友让我觉得这波真的不亏，而且最后秋招下来，二十几个人几乎全去了 battmd 携程网易。相比于去 bat 实习的舍友，因为公司太大了他的项目组只有他一个实习生，经常跟我吐槽说实习很孤独，还要加班。

春招大厂投了阿里（简历挂）、腾讯（一面挂）、美团（没做笔试）、携程（一面挂）、摩根士丹利（onsite 挂）、互联网金融（offer）、华为（offer），好像就没了。

- 阿里直接挂了简历有点吃惊，不过当时确实菜对春招会问的问题都没有概念，面了肯定也是挂；
- 腾讯是没做笔试之前接到了深圳一个面试电话，全是 C++，很懵挂的理所当然
- 美团错过了笔试
- 携程当时投的 Android，因为正好自己当时在做安卓就投递了，真正一面才发现好多 Android 的概念题都不知道。
- 摩根士丹利，做了非常懵逼的笔试，C/C++/Java 混合的选择题，靠全寝室之力还是几乎全在蒙，不过最后居然进了 onsite（可能还是看学校的）onsite 两轮技术面全英文，基本是撕两道算法题，当时全做出来了（剑指 offer 原题），第一面一个小姐姐还是校友（不得不说外企的小姐姐真的漂亮，衣服也漂亮，妆容也精致），聊得挺愉快的；第二面来了个小 leader，很装 x，态度不太友好，英语也不是很好还非得跟我尬聊，问了很多底层 Linux C 和 OS 的东西，这部分我确实菜承认了不过我是投的 Java 呀。。最后气氛挺不愉快的，面完我就知道肯定挂了，果不其然。但是问了跟我同去的同学，压根没问啥技术问题全程聊天，所以面试这个东西也是七分实力三分运气。
- 华为反正就是聊人生呗，然后就过了，作为保底。

百度当时好像开的晚就没投，课业很紧，况且当时自己是想毕业之后出国深造的，也没考虑直接工作，所以春招去不去 bat 对我来说没什么执念。

**秋招：**

为什么又要参加秋招了呢？这个原因不多说了，我是有保研资格的，但是发现研究生要进的实验室不是做的想做的东西（我主要感兴趣的是分布式系统或者机器学习，前者是纯粹热爱后者是因为钱多），咨询了学长发现实验室是外包工程居多，研究生毕业出路也基本都是做研发工程师，跟本科事实上就多了个学历，所以思考之后就放弃了，选择先工作（其实也有个原因是，心里一直很想出国，看着周围人各种国外名校 offer 心里还是羡慕跟躁动的，无奈家境还不够支持出国，自己工作三四年后还是想读个 master 的）。

**秋招说结论，除了阿里头条网易，基本国内大厂都拿到了 offer，谷歌微软这种没投。**

阿里 8.25 内推截至我是 8.21 网上随便找了个人投递的，然后结果又是简历挂，11 月份接到了蚂蚁金服的补招，不过我已经决定了去向就婉拒了；头条是一直过不了笔试，做了两次也就放弃了，确实自己算法差劲。网易也是内推那次没过笔试，之后拿到了百度腾讯 offer 之后就没参加后续的笔试了。

这里要提一句，玩过信息学竞赛的人确实优势大，我自己高中是物理竞赛的，大学物理上下几乎都是满分而其实基本没去上过课。而搞信息竞赛的人对着那些笔试题的状态跟我看大物其实是一样的，头条笔试算是难的，但我几个同学不到一小时三道题就全 AC 了，他们说题目其实就是一种模型外面包了层故事，之前不知道练过多少次了。印象很深的是笔试完后，有道题我还一直在草稿纸上推算，他们走过来说这就是分解质因数啊 blablabla。。。我才又一次知道差距。

最后因为地理位置、岗位、工作内容、钱、一些其他原因，腾讯百度都没去，去了 tmd 后两者中的一家，实习体验下来非常满意，组里氛围和谐，暂时先赖在这儿一段时间吧。

可能有人好奇为啥春招一片惨淡，秋招却还可以呢？其实是暑期实习这段期间跟那群小伙伴恶补了很多知识点，外加暑期实习期间负责了个很核心的项目中的小模块，面试可以吹起来，而且不知道是不是错觉，感觉秋招的侧重点更加实际一些，问的问题也没有春招那么天马行空。



## 腾讯 OMG 后台开发面经

作者：nk 定风波

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81099?from=ED.job>

来源：牛客网

1. 自我介绍，介绍项目。

2. 程序内存崩溃了怎么办？

答：gdb core dump 文件，backtrace 可以查看哪里有段错误

3. Linux 下查看程序内存状况

答：top 指令可以查看按内存大小排序的查询内存状况，或者查看 /proc/pid/status 文件，这个文件会记录进程 id 所代表的进程的内存状态

4. C++ 的重载

同名不同参数的函数，在链接的时候，符号表里会给同名函数取唯一的名字

5. C 程序的编译过程

预处理：替换掉带 # 的东西，如 #include, #define

编译：C 源码翻译成汇编

汇编：汇编翻译成机器代码

链接：符号解析和重定位，将程序每一个全局变量和全局函数的引用和符号表里的一个符号对应起来，重定位确定每一个模板模块的全局变量和函数在可执行文件内存空间的位置

6. C 程序的内存空间

.text: 二进制代码段，以及只读数据

.data: 全局变量

.bss: 未初始化的全局变量

堆

栈

环境变量，参数

内核

7. 用户态和内核态

8. 有抓过 rpc 的包吗？

没有。。。rpc 都定义好了消息格式

rpc 用的什么序列化协议？

protobuf

那万一一方没接收到 rpc 包怎么办？

看 tcp 状态吧，通过查看相关 tcp 端口状态看有没有连接上

说一下 TCP 的全过程，

三次握手四次挥手

什么时候会是 TIME\_WAIT 状态，客户端接受到服务器发来的 FIN 包，并且向服务器发出 ACK 的时候，

客户端变成 TIME\_WAIT 状态，并且等两个 MSL 时间（一个数据包平均来回时间）就变成 CLOSED 状态

为什么要等两个 MSL？



一般情况下一个MSL时间服务器就应该收到了ACK包，客户端等两个MSL就认为服务器收到了ACK，自己就关闭连接

还知道哪些包？

RST，在三次握手过程中，如果客户端发出了ACK包给服务器，客户端认为建立连接，而服务器没收到ACK。如果此时客户端给服务器发数据，

服务器会返回RST(reset)，强行关闭连接

还知道其他的么？

不知道了.....

9. STL里的map用的是红黑树，讲一下红黑树

只知道是近似的二叉平衡搜索树，插入删除是常数时间，没仔细研究具体结构。。。

10. 项目相关，程序性能有瓶颈怎么办？

回答的不太好，主要从程序设计角度考虑的性能

项目里怎么应对高并发：

I/O多路复用处理请求，项目打包成docker，可以多进程处理调用

11. 最近学什么，有学习深度学习吗

1.....



## 蘑菇街实习 hr 面经

原标题：蘑菇街 hr 面经

作者：旺阳

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81109?from=EDjob>

来源：牛客网

晚上七点多 hr 面 十七分钟

上来说你是我们员工推荐的啊

我说对 我们学姐

然后看着简历 说你做过几个项目啊 项目是实际的还是写着玩的

我说实际的 跟公司合作的

她说你现在在实习吗？

我说不是 老师的公司 我们处理

她说这个出行 我看你写的时间挺长 你能给我讲讲这是干嘛的吗

我就解释了一下

她问你公司为啥要写这个 实际应用场景呢？

我又解释了一下

她说市面上有成熟的滴滴 你们这个价值你考虑过吗

我说公司肯定有考虑 对我们来说都是就是学习成长

她说你们项目一共几个人

我说开始八个

她说你觉得自己水平怎么样

我说只有两三个后端 一个公司的工作了七八年 比我厉害 其他的 我觉得我更强

然后说你负责的东西挺多啊 你觉得哪个最有价值

我说整个业务吧

她说中间遇到过问题吗 你们怎么解决

我说先自己查 然后问导师

她说一般你遇到问题怎么问导师

我说先自己解决 解决不了再问 说出自己的想法 然后他给指出思路

然后她说你说一个你自己遇到的问题吧

我就说了一个

然后她说你是想短期实习还是长期

我说长期 实验室太小 开发流程不规范 想去大公司看看 规范的流程

她说你想去大公司？

我说大公司螺丝钉 接触的太少 小公司事太炸 我觉得蘑菇这种中等偏上的就很好

她说你对未来公司有什么要求

我说善于分享 差不多就行

她说你对自己毕业 有什么样子的期待

我就吹了一波

然后说我看你在重庆 我们在杭州 没问题吗

我说家山东 杭州离家近

然后她说我看你有博客 你是什么时候开始的

我说一年多了吧

她说你为啥写  
我说自己总结吧 对自己的提升  
她说你从写博客收获了什么  
我说坚持和总结吧 平常也会给别人分享  
她说你会主动分享吗  
我说会  
她说你博客都是原创吗  
我说都是自己写的 随便频率可能不高 但是都是自己写的  
然后他就没问题了  
我就问她微选是干啥的 她给我吹了一波  
然后我说我们实习是参与真实的开发吗  
她说那当然  
然后给我说三到五个工作日出结果

感觉面试官还是挺好哒 全程嗯嗯嗯嗯 等结果吧



## 拼多多实习面经

原标题：拼多多 2018 实习面经

作者：达达 201712102306603

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81303?from=EDjob>

来源：牛客网

目前两面完不知道接下来还有没有面试，我只记得我印象比较深的问题了，先列在下面，供大家参考

### 一面：

- 一、问项目
- 二、CNN 层数为什么深点效果会好
- 三、HOG 和 SIFT 原理
- 四、红黑树原理
- 五、sgd(动量和 NAG)，adam 等一系列优化方法的区别
- 六、C++ 什么成员函数不能用 `private` 修饰
- 七、C++ 单例了解么？用 `private` 修饰会有什么后果

### 二面：

- 一、详细的介绍了下目前实习公司的项目
- 二、CNN 的原理
- 三、目标函数的优化方法(当时没理清面试官想问啥.....)
- 四、LR 了解么？说一下怎么实现的
- 五、说一下 Adaboost 的原理
- 六、算法：找一个第 K 大的数

## WPS C/C++开发工程师面经

原标题：金山软件广州-WPS 客户端

作者：吴起残晨

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81345?from=EDjob>

来源：牛客网

答辩过啦!松了一口气,剩下的可以好好准备,看书等等!

### 岗位:C++开发工程师(广州)

约的 2018.5.16/早上十点 电话面试

1. 先简单自我介绍一下
2. 介绍了一下实习(在哪里实习,负责什么,做了什么,解决了什么问题等等基本情况)
3. 简单介绍 C++ 的 OOP 特性(主要粗劣介绍 C++ 的 OOP 与 JAVA、python 有什么不同, 多继承、虚函数、friends、inline 函数、泛型编程、C++ 不像 Java 有垃圾回收机制。)
4. 虚函数表的机制.
5. virtual class a. 派生出一个 b. 当 new 一个 b 时候需要注意什么?
6. 讲述一下 STL 容器中的 vector。(动态数组 有检测机制 动态生成 大两倍的数组)
7. 接着问 vector 是怎么拷贝过去的(没有 remove 的时候使用拷贝构造函数)
8. 拷贝构造函数什么时候需要我们自定义。(一般来说 类里面有动态内存你可能就需要定义一个拷贝, 以防浅拷贝)
9. Vector 里面是 对象的时候我们应该怎么释放,需要注意什么?(vector 存的是副本, 直接删就行了, 假如存的是引用的话或者指针的话直接释放啊, 再删)
10. 用过 Qt? 讲述一下 QT 给你哪里印象最深?
11. 信号与槽机制 connect
12. 2 个信号连接一个槽,触发,会触发几次槽?

## 微博、今日头条后台开发面经

原标题：面经--微博&&今日头条

作者：cauahu

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81416?from=EDjob>

来源：牛客网

上星期面的两家，都给了 offer，效率是真的高，长话短说，直接上面经。

岗位：微博广告引擎后台开发，头条：头条号内容分发业务后台开发

介绍一下个人，985 硕士，计算机科班，技术栈：c++，网络比较熟悉，看过网络库源码和 redis 源码。写过 go 语言

### 微博：

#### 一面：

1. c++特性
2. 虚函数虚表
3. 查找虚函数的过程
4. 指针引用区别
5. c++11 特性
6. shared\_ptr 和 unique\_ptr 区别，怎么相互转换
7. tcp 链接建立和断开的过程，状态转移
8. 两个有序数组合并，n 个有序数组合并
9. 介绍项目

#### 二面

1. 主要在聊项目
2. LRU 缓存怎么实现
3. tcp 的 timeout 状态含义，怎么避免 timeout
4. 如果没有经过 4 次挥手，一方突然掉线，有什么后果（会有复位信号）
5. 应用层怎么实现 ret 信号
6. 堆排序原理，过程（建堆，调整），代码实现

#### 三面

1. int 数组求最大子串和（剑指 offer）
2. 二维的怎么处理
3. 三维呢，四维，五维呢，n 维呢（说实话，我想打人！）
4. 平时怎么学习的
5. 为什么看源码，有什么收获
6. 谈谈对分布式的理解
7. 后面就是聊理想聊人生

## 今日头条

### 一面

1. redis 的数据类型
2. redis 优缺点
3. redis 事件处理流程
4. c++11 了解多少
5. std::move 和右值引用
6. 右值引用应用在类上需要注意什么
7. 字符串 a 中剔除字符串 b，不使用辅助空间

### 二面

1. go 语言有多少了解，channel 知道吗
2. channel 应该由谁关闭，消费者还是生产者，如果消费者读已经关闭的 channel 有什么后果
3. 聊项目
4. 网络编程流程
5. connect 超时怎么实现
6. 网络 io 模型
7. 哪些网络操作可以使异步的
8. reactor 模式和 preactor 模式，区别
9. 大整数加法代码（我是实现一个 BigInt 类，重载 operator+ 运算符，建议不要直接写函数）

### 三面

1. 设计火车票查询功能，从数据存储到业务逻辑（懵逼，回答的不是很对口）
2. 换个简单的，微信朋友圈怎么刷新（缓存，数据库，业务逻辑，马马虎虎貌似也不对口）
3. 谈一下自己的想法，职业规划，想做点东西，有哪些需求，对 leader 或者同事的想法

基本上这么多，除了问项目的没写，个人项目因人而异。



## 头条春招后台开发实习面经

原标题：头条后台面经----抓住了春招实习的尾巴

作者：同宇同桌

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81560?from=EDjob>

来源：牛客网

非科班渣硕，C++后台开发，春招实习找了两个月，屡面屡挂，一把辛酸泪...

简历投了 30 多份，面试 10 多家。百度三面挂，阿里一面挂，腾讯给调剂前端一面挂，美团、滴滴没收到面试，京东笔试挂，网易互娱一面挂，网易互联网笔试挂，链家 3 面挂，华为 1 面玄学挂，招商信用卡一面挂，酷家乐一面挂.....

挂了 1 个多月.... 心态崩溃... 对春招实习不抱希望了，就找了个创业公司直接开始实习。期间零散投了几个内推邮件，面了华为和头条。因为被头条笔试虐了 3 次，对头条也不抱什么希望，没想到我这样的渣渣居然就过了..... 感谢牛友们，发个面经回馈牛客

### 一面（1h）：

刨项目细节（具体的可能记不清了）

协程（项目里有用到，刨的特别深）

死锁

epoll poll（也是项目里的）

中断与轮询

手撕代码，和最大的子数组

### 二面（1h）：

手撕代码，二叉树两个节点最长路径

句柄（一脸懵逼）

用过什么数据库

索引、B+树

长链接转短链接

打开一个网页的过程，问到怎么连接数据库就懵逼了（数据库不怎么会啊....）

面完二面感觉头条面试就此结束了，还傻傻的问面试官还有没有三面...

### 三面（0.8h）：

手撕代码，镜像树、二叉树转双向链表（剑指 offer 原题，但我没看....）

TCP、UDP

进程、线程

怎么学习，最近在看什么

为什么转互联网

实习多久

三面面的比较随意，以为面试官觉得我是非科班的，就随便打发了。之后又不报希望了，没想到面完第二天 hr 谈意向，第三天发 offer

感觉我的面试真的比较简单... 没有其他面经那么深，可能不具有参考价值，有些问题记起来后慢慢补充。

感谢正在实习的第一个互联网公司，真的学到了很多



## 星辉游戏后台开发面经

原标题：星辉游戏 后台开发-应届毕业生-社招

作者：吴起残晨

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81602?from=EDjob>

来源：牛客网

不吹不擂!hr 告诉我面试官对我评价很高(原话"这位重点约一下,他的简历博客想到不错")

QQ 视频面试的:

1. 先简单的介绍自己。
2. 询问了一下学校课程等等基本的情况。
3. 构造函数与析构函数简单讲述一下。
4. delete 加[]与不加[]有什么区别? 数组对象的时候怎么析构函数怎么释放?
5. 拷贝构造、赋值函数有没有实现过? 在什么情况下实现?(没有 remove 下)
6. C++多态讲述一下(讲虚函数,抽象类与接口类)
7. 虚函数与非虚函数有什么区别?
8. 虚函数底层机制,虚函数表,虚函数表放在那里(全局数据区)?
9. 数据结构,hashtable 的 hash 冲突怎么解决?
10. python 底层的 set()是什么数据结构?
11. mysql 的事务怎么理解?事务的隔离。
12. MySQL 的锁机制(防止幻读)
13. 编程题: 1

input:一个字符串表达式

out:输出表达式结果

比如输入: 1+1

输出: 2

1. 编程题: 2

Input :X Y

Output:X 的 Y 次方

## 高新兴科技物联网面经

原标题：高新兴科技面经

作者：吴起残晨

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81605?from=EDjob>

来源：牛客网

答辩过了,面试也过了! 主要是搞物联网的,智慧城市、人脸识别、车辆识别、图像搜索、主要视频处理（包括后台）

1. 用过 STL 吗？简述一下熟悉的一个。
2. map 的两种底层机制（RB-tree 与 hashtable）
3. inline 与 define 的区别？
4. 循环强引用怎么解决？
5. share\_ptr 与 weak\_ptr 区别用法？
6. C++多继承需要注意什么？
7. 多进程与多线程区别？
8. 进程通信有哪几种？
9. 进程同步怎么实现，请讲述至少三种，
10. TCP 与 UDP 的区别（讲用处、三次握手、四次挥手）
11. 自定义应用层网络协议，传输层使用 UDP，怎么保证面向连接可靠传输？
12. 动不得 RTP/RTSP 等多媒体协议？

## 爱奇艺春招实习面经

原标题：爱奇艺实习凉经

作者：南岸秋

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81941?from=EDjob>

来源：牛客网

楼主研一，在学校论坛看见招人的信息，就投了.....事实上之前没什么实习的准备，跟老师的实验室也比较那个.....总之收货寥寥，觉得不能这样下去了于是投了简历.....

流程：

- 上周四中午投的简历，下午来电话约面试时间
- 面试，一共两面

面试问题：

- 自我介绍
- 多个链表合并，写一下
- 优先队列，写一下
- linux 下的 top 知道么 指一下哪个表示内存占用率
- c++ 多态
- 进程和线程
- map 和 hashmap (hashmap 有别的说法吗???) 的区别等等
- 写个快排
- tcp 三次握手，两次呢?
- 多态怎么实现的等等
- 知道压力测试吗?

脑袋很乱，其他的暂时忘了，.....面试的是员工，表现得有点.....让我觉得凉凉.....第一次走出学校的温室，走上投递之路，第一次就这么悲催，在地铁上默默地哭了起来。。。。

下次要积极做准备了~

## 头条实习开发岗面经

原标题:头条内推实习一面挂

作者: Psyche\_L

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/81952?from=EDjob>

来源: 牛客网

进去简单的自我介绍...

问用什么语言

C++

说下指针和引用的区别

...

http 了解吗

...

...

前面问的都非常基础

...

然后就开始写题了

链表转换

input: 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6

output: 1 -> 6 -> 2 -> 5 -> 3 -> 4

大概意思就是从链表尾部开始把元素分别插入从链表头部开始的每个元素的后面。

写完之后跟面试官对着代码说了一下思路，面试官感觉还行，然后又来一道

给定整数  $n$  和  $k$ ，找到 1 到  $n$  中字典序第  $k$  小的数字。 $n$  为不超过 32 位整数

假如  $n$  为 103，字典序排列为: 1, 10, 100, 101, 102, 103, 11, 12...

...

...

...

沉默了五分钟，完全没什么思路，然后面试官提示说可以看一下这跟数据结构比较像。

...

我想了一会儿说是树，他说是的。

...

...

...

我又沉默了五分钟，然后告诉面试官没有思路。

然后就没有然后了。。。。。。

## 微信开发岗一面面经

原标题：微信补录一面面经

作者：offer 会有的

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82527?from=EDjob>

来源：牛客网

1

约的上午 10 点半，先加了面试官微信，发了一个链接给我 40 分钟做题。总共四道，第一道一个智力题，第二道 topK 问题，第三道代码补齐，第四道链表反转。

第三道题花了比较长时间，面试官给我加了 15 分钟才做出来。

开始面试：

- 1) 讨论第一道智力题，64 匹马 8 个赛道，找出前四名，最少赛多少场。
- 2) 讨论第二道 topK 问题
- 3) C++问什么要引入虚函数，什么叫代码可扩展性，虚函数表讲一下
- 4) struct 中为什么要字节对齐，怎么修改默认对齐方式
- 5) new 和 malloc 区别
- 6) shared\_ptr 和 unique\_ptr 区别
- 7) 实现一个 strcpy() 函数要注意哪些问题
- 8) 进程通信方式有哪些，线程呢
- 9) 线程中锁有哪几种。互斥锁和自旋锁实现机制将一下，分别运用在什么场合，有什么优缺点。
- 10) vector, map, set, hashmap 底层实现机制讲一下，查找和插入时间复杂度多少，为什么。
- 11) TCP 为什么要四次挥手
- 12) TIME\_WAIT 为什么会有这个状态，大量 TIME\_WAIT 存在什么问题，如何解决
- 13) select, poll, epoll 什么区别，两种触发方式和优缺点讲一下
- 14) 让线程安全的方法有哪些
- 15) 问项目中问题
- 16) 什么时候能实习，能实习多久

个人编程能力比较差，前面的笔试花了比较长时间，面试官可能不太满意。技术问题都很常规，基本上都答上了。项目就问 2, 3 个问题，可能感觉做得不是很深吧。

面试官评价：基础还可以，项目经验有点少。3 天前面的，不知道还有没二面，等吧。。。。。



## 美团实习开发岗三面面经

原标题：美团实习面试挂经

作者：Psyche\_L

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82715?from=EDjob>

来源：牛客网

### 美团 2018. 5. 26 电话面试 一面

电话接了才知道是面试，可怜连纸笔都没带。。

简单自我介绍，

问的问题太杂了，有的已经想不起来了

了解计算机网络里面的什么？

TCP 和 UDP 的区别，三次握手详解

对 http 了解多少，尽量详细点

为什么能保证可靠传输，介绍一下滑动窗口和拥塞控制。。

详细说一下归并排序和快速排序，，，

内存只能容纳 1 亿，对 10 亿个数进行排序，说一下思路

C++虚函数详解。。。

虚函数表是父类维护还是子类维护？

C++内存管理，各自存放的什么数据，函数调用机制，如何获得函数的返回值。。。

详解一下栈的原理和实现。

数据库了解多少，事物啥的， ---这个不会，说学的忘记了

sql 写的怎么样 ---不怎么样，没有太多需求

分布式系统了解吗，问了几个相关的，问题都忘了 。。 ---直接说没学过这个

好像还问了啥，忘记了，都是些不会的。。。

好像基本上就结束了吧，问我有什么问题。

--- 我直接问面的结果怎么样，有哪些建议，基础转数据来得及吗，硕士阶段主要偏向于科

研，现阶段最应该做些什么，，实习需要做些什么，转正的几率多大、、、我问了好多问题。感觉我开始面试他了。。。

后面他又介绍了他们部门的情况，主要做什么。。

最后问我对美团怎么看。。

后面说再约个现场面试吧，然后就没了

## 2018. 5. 28 美团现场三面挂

### 二面

二面是一面我的小哥和他另一个同事一起面我，说实话，美团的面试大厅真的是太吵了~~~

二面基本上接着一面来的，

面试官说他们部门主要是做数据的，hive 开发吧好像是。所以又问了我数据库。

好像还是同样的问题，我又没答上来。。。事物什么鬼的，早忘光了，也没准备

又问了几个范式的，答的也不行。。。

然后面试官感觉数据库问不下去了，开始问别的

详细说明一下进程和线程 ---答的还可以

简单说一下 IO 多路复用 ---答的一般

栈和链表的区别 ---我都不明白为什么要把链表和栈放在一起比较，不过答的还可以

vector 了解吗，如何扩容，他和队列、栈的底层一样吗 ---不一样，具体说了一会儿，感觉还行

然后开始写题

第一个题很简单，链表的交换结点

第二个题我之前没见过，不知道是不是 leetcode 原题

1对 26 个英文字母，给出很多如下组合

2

3x->y

4

5表示 y 是 x 的子结点，其中，x 可能有很多子节点，y 也可能有很多父节点

6

7然后，需要输出的是，对每个字母，输出他们的祖先结点

8

9祖先结点就是，x 的父结点的父节点的父节点。。直到次结点不存在父结点则为祖先结点

这个题我写的还行，代码有点小问题。但是思路完全正确，面试官还挺满意的

然后是另一个人问了我简历上的一些东西

比如说让我详细的说一下 K-means 算法。以及我在项目中怎么使用的，然后 K-means++，分层聚类啊啥的跟他扯了半天

后面又聊了很长时间项目。。。。

二面结束，感觉数据库把我坑惨了

### 三面

大约过了十分钟，开始三面，大概应该好像是个 leader

一直聊的很随意，

但是总问出一些很刁钻的问题

还记得就是，问我为什么要用 C++ ,.....,为什么又会用上 python

对 python 了解多少，，和 C++的最大区别是什么，，

python 的优势是什么，为什么有 C++了还要用 python

为什么 C++运行的比 python 快，C++为什么又比 Java 运行的快，具体快多少

写代码的过程中遇到了哪些坑，怎么解决的，其中的原理明白了吗

搞科研遇到过哪些坑，科研过程中 idea 是怎么诞生的，怎么去查资料，怎么去读论文，科研中如何安排工作

面向对象了解多少，为什么要面向对象，

当你打开一个网站会发生什么，-----DNS，TCP,http 相关问题

然后接着又聊了 TCP，如何保证安全性，三次握手只握两次会怎么样，挥手也问了一下。

TCP 如何拥塞控制等等

http 在哪一层。TCP 又在哪一层，底下那些层了解吗，有些什么用

对着项目说了一些问题，论文的创新点，有些什么价值，国内外目前做到了什么水平，

论文里面的，公共子图，最大团一些概念什么的也问了一下。

还问了一些搞科研经历了哪些失败，和取得了哪些成功什么的。

感觉聊了好多，差不多扯了一个多小时，然后就结束了

**挂了**

过了 15 分钟左右，一面的面试官找到了我，跟我说了一下大概情况

说我基础方面答的太不理想了，基础比较差，数据库这方面还需要好好掌握一下。。。

然后给我说了很多建议和我又问了一些问题吧。感觉人真心不错



## 春招开发岗面经总结

原标题：Goole，腾讯，网易，微软，爱奇艺，字节跳动面经（长文）

作者：BNU\_15\_张雨

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82916?from=EDjob>

来源：牛客网

从最早 2 月开始投递简历，到现在 5 月底终于收到了 offer，春招总算是画上了句号。在这里写一写自己的一些经验和感悟吧。

背景：985,211(计算机学科相对弱势) 计算机科班大三，专业排名约 20%，ACM 区域赛银，无项目经历。

时间线：

2.13: Google Summer Internship 填表

2.22: 阿里(Java 开发)网申

3.5: 旷视内推

3.6: Google 一面(电话面试)

3.7: 网易网申(音乐事业部-杭州)

3.10: 腾讯网申(安卓客户端开发-上海)

3.14: 旷视自投(直接给 leader 发了邮箱)

3.16: 旷视面试(一面跪)

3.20: 腾讯提前批面试(一面跪)

3.21: 微软网申(大陆预科生)

3.25: 爱奇艺、美团点评网申(测试开发)

4.2: 微软笔试

4.5: 腾讯正式批笔试

4.7: Webank 网申

4.15: 网易面试(一面跪)

4.16: Webank 笔试

4.19: 爱奇艺笔试

4.20: 微软面试(完成 3 面)、美团点评笔试

5.2: 字节跳动网申(后端)

5.5: 阿里自动投递(改职位为测试)

5.11: 阿里笔试

5.12: 字节跳动笔试

5.19: 字节跳动面试(完成 3 面)

5.25: 字节跳动口头 offer

5.28: 字节跳动正式 offer

(惨痛的春招经历)

PS: 此外还在实习僧上投过好多其他的公司，比如八爪鱼、盛大游戏、触宝等，但是感觉实习僧上投递简历的成功率很低，实习僧上面投的统统挂在了简历上。

总体来说，笔试一直都比较顺利，Google 的笔试是 Kickstart 有一定难度，校招轮次是每年的 7~8 月的两轮；腾讯、爱奇艺、Webank、美团点评、网易、微软的笔试相对都比较简单。阿里的笔试难在选择题，字节跳动的笔试要全 AC 还是很有难度的，当时 AC 了两个，还有一个做了小数据部分，最后还是通过笔试了。

Emmmmm 感觉上的话，ACM 的经历还是在笔试方面给了不少的帮助，如果没打过 ACM，笔试上可能没有这么顺利。

以下是面经：

### 1. Google Summer Internship(远程电话面)

自我介绍：

聊了聊 ACM 竞赛，自己比较擅长的方面：

有没有听过背包问题(引出 DP)：

说一说 DP 怎么实现的：

01 背包的思路：

01 背包 且 保证只有价值为 1 和 2 的物品情况下，怎么得到解：

一开始想了个错误的贪心，后来发现问题，给了一个  $O(n^2)$  复杂度的算法：

后来用优化成了  $O(n \log n)$ ；

面试官最后说，除排序外可以做到  $O(n)$ ，然后说代码不够精简。

一面就结束了，几天后收到了 Thank you letter。

本来对 Google 报的期望还蛮大来着。

### 2. 旷视(现场面，长期实习生)

旷视寒假结束后就找 Jove 师姐做了内推，但是好像要求比较高，一直没有被发起面试，后来 Jove 师姐发给我一个俞刚 team 长期招实习生的帖子，就自己给帖子上留的 email 发了邮件，隔天接到了电话和面试邀请。

同样自我介绍开头：

问了一些 ACM 比赛经历：

算法题：有一支股票，知道每天的价格，本金一定，只准买卖一次，问如何做到收益最大。

有些印象，好像是曾经的一个训练题，当时第一反应是用 dp 做，想了半天没写出转移方程来，又想到可以预处理一个后缀最大值。面试官提示说是一个  $O(n)$  的算法，后缀最大值有用。最后把  $O(n)$  算法写在白纸上写出来了。

算法题：给定几个互不相同的数字组成的一个字符串，输出同样由这几个数字组成的，字典序恰好比它大 1 的字符串。



这个题相当于是一个 `next_permutation()`，答出这个之后被要求不能调用这个函数，于是手写了一个，还是写出来了。

C++的多态怎么理解；

虚函数有什么用；

虚函数在内存上占多少字节；

Python 的 Global 变量怎么实现的；

算法题：(s,n)表示字符串 s 反复出现 n 次；s->t 表示 s 去掉若干字符之后能成为 t；

给定 S1 与 S2，求最大的 m 使得 S1->(S2,m)

这个题有点被难住了，因为给定的 S1 和 S2 都可能是很大的， $n^2$  被认为是不可接受的复杂度，所以最后讨论了很久还是只停留在了一个思路的阶段，勉强说明了符合复杂度要求的算法大致思路。

总的来说旷视的面试还算是挺适合没有项目经历的 ACMer 的，但是当时多态和虚函数已经忘得差不多了，答得都不是很好(回学校之后复习了一遍)。

整个面试持续了将近两个小时，结束以后一直没有音信，最后收到了 Thank you letter。

### 3. 腾讯提前批(现场面，安卓客户端开发)

自我介绍；

问了问学了哪些课程(答了一些之前学过的专业课，算法、数据结构、C++之类)；

问了问之前带的一个大创项目(和 Android 开发有关的)，apk 还在不在；

(当初项目结项结的比较草率，临时下载了 apk 在当时我的 8.0 安卓上闪退了)；

Android 的生命周期；

Android 的 `handle()`；(emmm 没学过，不会)

算法题：给定一个有序的列，随机某个位置切一半以后把前段接到后面，用二分搜索序列中是否存在给定的值。

因为不知道切断的点在哪里，题目的二分搜索又误导我，反复写不出来，怎么写都是  $O(n)$  的复杂度。。。

最后面试官给了个每次中间切一刀的递归做法。。。emmmm 好吧，第一次知道二分搜索可以递归。。。

然后一面就这么跪了，面试官最后说让回去再多学学知识和算法的拓展。。。

#### 4. 网易面试(杭州-音乐事业部，测试开发)

收到通知发现没法在北京远程面，网易笑招说可以报销上限 600 的路费（报销审核通过，但还没到账），和爸妈商量了以后就去了杭州，顺便回了个家。这里我要吐槽一下网易的面试。。。这是我自己付出代价最大的一场面试：自己搭了路费、住宿，还翘了课，却是体验最差的一场面试。。。

依旧是自我介绍开头：

与之前不同的是：之前的面试，开始之前面试官都已经至少看过一遍我的简历了，这回面试官好像从来没见过我的简历，让我一边自我介绍一边看，而且走神了好几次，要我重新讲。

问了几个工程上的东西：

(我明确表示我没有工程经历，暂时都没学过，但是还是接着问了好几个)

MySQL 和 PostgreSQL 有什么区别、各自的优缺点；

(我说我只学了 postgresql，列举了一些 postgresql 的优点)

Python 的切片会吗；(我当时不知道是 split。。。就说了不会)

手写一下快排；

Linux 用什么命令查看进程；

算法题：给定乱序的 1~100，从中挖掉两个数，给你一个存储单元和一个能加减存除的运算器，找出这两个数。

（题意面试官给的也不明确，我确认了好几次之后才成了现在这个样子）

这个知乎上看到过一次，拿和与平方和就能列出方程求解。

拿出手机让我给网易云音乐的搜索框设计一些测试用例。

然后现场出结果，一面就没过。

接下来是吐槽：面试过程中面试官走神了好几次，中途手机收发了两次消息，接了一个电话，倒不是啥大事，但是给人感觉就不是很专业；问切片的时候我说不知道，直接接茬“这都不知道，也能说会 Python?”；我明确说明没有项目经验了之后，还一直在问一些工程方面的东西 emmmm 也是无语，只能跟一串不会；大老远从北京赶过来，够有信仰了吧。。。结果你让我一面都没过。。。

网易这一面暴露了自己项目经验短缺的缺点，但是总的来说跑一趟一面滚粗，自己菜是原罪，但是这个面试官我还是想实名怼一下的。

## 5. 微软(C+E 大陆预科生，完成 3 面)

微软的 3 面都在 skype 上完成。

一面 11:00 开始，面试官迟到了大概 20 分钟。

自我介绍，聊了一些 ACM 竞赛经历；

一些课程设计是做什么的、怎么实现的；

C++的多态怎么理解；

算法题：给定一些正整数(1,3,4,5,7)，输入一个  $n$ ，输出最少用多少个给定的数能加出  $n$  来。

一开始给了一个贪心，后来发现不对；

后来找到了一个特判，修正之后对(1,3,4,5,7)适用了；

要求对任意输入适用，于是写了一个 dp，最后 dp 写出来了。

一面结束；

二面 13:00 开始。

自我介绍+课程设计；

不了解 design pattern；

算法题：手动实现 STL 的 `equal_range()`

Emmmm 这里我用了两个二分做的，实际上操作的时候有一个 typo 没发现，是边界情况没控制好，所以调试的时候调了很久，最后有小 bug，只能口胡说一说思路，讲一讲写出来的代码然后过去了。

算法题：给定有序的整数序列 A 和 B，求序列 A 和 B merge 以后的中位数。

这个题我想了一个  $(\log n)^2$  的做法，思路是：对任意一个数 x，我可以用二分确定 x 在序列 A 中排第几，B 中排第几，所以可以用  $\log n$  的代价来判断 x 是否为中位数。那么我对通过二分去枚举 x 即可。

面试官最后说有个  $\log n$  的算法，是和数学公式有关的。。。没有再深入研究

(这里斗胆质疑一下面试官算复杂度的水平。。。竟然认为  $(\log n)^2$  的解法和 n 的解法是一样的。。。)

二面结束以后接到 HR 电话，说一会儿 15:00 有三面。

三面同样是自我介绍开始(面试官的头像明显比前两个帅多了)；

三面只做了一个算法题：

给定一个整数序列，A 和 B 两个人轮流取数，每次只能取最左的数或最右的数，两个人都想使自己的和尽可能大，问给定序列以后 A 和 B 能取到的和各是多少。

这个题乍一看是一个博弈，但是仔细想想发现博弈的一些常见算法都没法用。考虑到 A 取完以后相当于得到了一个新序列并让 B 来取，我一开始想到的思路是用递归做。

递归写完之后面试官认可了正确性，但是要求优化。我在递归的基础上加了记忆化，把理论复杂度降到了  $n^2$ 。但是面试官还坚持要继续优化。

最后根据递归写了一个 DP，最后把 DP 写出来了，DP 的循环方式和正解有点不一样，但是正确性还是得到了验证。

三面就结束了，面试官的评价是：最后做到这个地步，已经可以了。

当时觉得希望还蛮大。

微软的三场面试是最累的，直观感受其实还是蛮适合 ACMer 的，不需要工程经验，都是以做题为主。当时觉得面得还不错，但是总归是人外有人，也可能上海的竞争比较激烈，从 HR 的反馈来看应该是进了备胎池，一直没有发拒信，打电话问也还说有机会，但是至今也没等到 offer。

## 6. 爱奇艺(测试开发，远程，完成 3 面)

爱奇艺的面试是 4.27 收到的消息，约了 5.4 面试。

5.4 一面：

自我介绍；

C 语言怎么生成随机数；

一个 gcd()函数，怎么设计测试样例；

对测试有哪些理解；

聊了一些课程的东西；

一面就这么没了，总共才二十多分钟，给人的感觉就像是认认真真准备了高考，结果上场考了小学题。下午接到电话，一面通过，约了二面时间。

5.7 二面：

自我介绍；

课程和课程设计；

介绍了一下 ACM 竞赛的经历；

进程和线程的区别；

有没有了解过一些自动化测试框架；

TCP 三次握手；

C++多态怎么理解；

黑盒测试和白盒测试分别是什么？各自优缺点？

差不多就是这些，可能有一些遗漏，因为问的问题都比较零碎。

二面感觉有点凉，面试官还根据我对 ACM 的描述得出结论：ACM 竞赛是一个可以通过刷题提升的比赛。。。结果最后 5.10 接到电话约了三面。因为之前对自动化测试的框架完全不了解，所以突击了一波 loadrunner 和 robotframework。

5.11 三面：

自我介绍；

然后强行自己把话题带到了 robotframework 上，表示了自己临时去了解了一下。

问了一些 robotframework 的问题：分层的思想、定位之类的；

聊了一些课程设计；

进程和线程的区别；

子进程是什么；

为什么要引入线程而非子进程；

软件设计的生命周期；

用 Python 写过什么；

C++的多态；

什么是内存泄漏；

怎么测试内存泄漏；

聊了一下做测试需要的品质；

自己的优缺点；

后面的也记不清了；

最后说如果有 offer 会在一周内通知。

三场面下来感觉爱奇艺的远程面完全没有考算法题，书上的知识会有一些，但是问的问题都比较零碎，三个都是女面试官(听声音甚至觉得是同一个人)，可能是因为没有工程经验所以工程方面也没有问太多。面完之后一周没有收到任何消息，凉凉。

## 7. 字节跳动(后端开发，现场面，3 面完成，offer)

字节跳动是抱着试一试的心情去的，因为前面一路被打击，然后一直听说头条招人门槛高，所以不抱太大希望。

现场面试，三场都在 5.19 当天完成。

一面：

自我介绍：

上过的专业课：

两个大矩阵乘法，代码怎么写能够跑得尽可能快。

这里我先确认了是否为稀疏阵，因为稀疏阵有一个优化算法。告知按稠密阵计算。

面试官的本意是分块计算，做到尽可能的 cache 友好。但是我没 get 到这个意思，给面试官讲了一个 Strassen Algorithm，可以把矩阵乘法复杂度降到  $n^{\log 7}$ 。

有大约 5w 个 ip 地址的列表，输入一个 ip，判断这个 ip 是否在列表中。要求占用内存尽可能少；速度尽可能快。

想了一个排序+二分，似乎还不是最优解，面试官反复提示只有 5w 个在列表中，意味着 99% 以上的 ip 不在列表中。但是最后还是没有想出来，就跳过了。

Linux 怎么查看内存限制；(这个我不知道，但是我说网上搜一搜就出来了，面试官二话不说让我搜，两分钟没到给出了答案)

系统调用 Systemcall 有听说过吗；

还问了一些我没听过的名词，但是都不会，就如实答了不会。

此时感觉自己已经凉凉了，就干脆放下心来抱着学习的心态和面试官聊了聊面试相关的东西，都准备走人了，结果被 HR 小姐姐按住说一面通过了等二面。

二面：

自我介绍：

算法题：平面上有  $n$  个点，输出最多有多少个点共线。

一开始没什么思路，就先口胡了一个  $O(n^3)$  的暴力算法。后来试探性的得到了正解  $O(n^2)$  的提示，开始想  $n^2$  的思路，最后想出来了。然后手写了一下代码实现了。

C++ 多态；

线程和进程；



TCP 三次握手；

TCP 是什么层的协议；

迭代器失效了解吗；

大概二面是这些。面试官的评价：能够胜任工作，但是作为科班出身还是需要拓宽知识面。  
于是二面通过了。

三面：

自我介绍；

算法题：给定字符串 *s*，输出第一个满足：在 *s* 中恰好出现 3 次的字母。保证存在这样的字母且字符串都是小写字母组成。

比较简单，扫一遍开个数组统计，再开个 **vector** 存一下就行了。手写代码。

SQL：给一个 *id*，科目；成绩的表，搜索不及格科目大于两门课的学生 *id*。

数据库的事务是什么；

如何实现事务的隔离性；

你觉得后端包括那些东西；

听过 **web** 编程吗；

**Cookie** 是什么；

你在登录一个网站时，输入完账号密码点击确定的时候发生了什么；

面试官评价：知识面有些狭隘，局限在课本上，需要拓宽和深入钻研。

插曲：三面面完以后，**HR** 让我等了大约 20 分钟，然后送我出大楼之前带我到一个小会议室聊了一会儿，大致意思是：面试官反馈不错，希望采集一些相关信息来提升招聘精准度。大概问了一些学校、年级人数、深造/就业比例，身边有多少同学在实习、自己对实习有什么期待/需求。虽然声明了放轻松，这不是 **HR** 面，但是感觉还是有一点 **HR** 面的意思。

最后告诉我 1~2 周会有结果。终面的面试官给的评价感觉不太好，感觉自己大概率是要凉了，结果周三接到电话说面试通过了，是否发 offer 需要评估。周五送上去审批，周一等到了 offer。

#### 一些 Tips:

1. 基础比较重要，相对看中的专业课有：操作系统、计算机网络、C++。可以看出，这么多场面试，有几个点：“C++多态”、“TCP 三次握手”、“进程和线程”是被多次提到的。作为科班学生需要在课堂上打好基础；如果像我一样基础不那么扎实，在准备面试期间有必要回头去 review 一下教材和 ppt。
2. 自我介绍。这是每场面试的开头。虽然技术岗位可能自我介绍的作用不是那么大，但是某种程度上你在自我介绍、简历里面提到的东西会很大程度上决定面试官的提问方向和整个面试的走向。个人觉得技术岗位，大致讲一讲简历上的内容带过是可以接受的，但是能有一些简历上没有的东西，并且让人眼前一亮的話可以算作加分项。
3. 要适当去主导面试。面试不是简单的一个面试官提问，面试者回答的环节。作为面试者，我觉得要主动去掌控整个面试的节奏和方向。通俗的讲，我需要主动去告诉面试官我会什么，我擅长什么，引导面试官从我掌握的内容里去提问，而不是等着面试官抛问题。没有工程经验的我在前几场面试（腾讯提前批、网易）都非常吃亏，就是因为没有意识到这一点，而面试官就只能按照他自己擅长的方向来提问了。
4. 这是和超 nice 的头条一面面试官最后聊天阶段了解到的。在进入 leader 面之前，面试官的提问可能会更倾向于自己部门工作相关的东西。所以一般来说很少能把所有的问题都答上来(大佬直接忽略这一条)，被问住了或者碰上完全没听过的东西也没关系，大方承认就好。在前期(一面、二面等)的回答中能有一两个 impressive 的闪光点就有机会通过了。

写在最后:

从时间线上看，从 2 月投递第一份简历到现在，整个春招在将近 100 天之后总算是画上了句号。第一份实习确实挺难找的，尤其是 4~5 月份看到牛客网上面各种拿了五六个 offer 求比较大佬帖子，给自己也带来了很大的压力。最大的心得应该还是 never give up 吧。很多时候能够改变整个结局的转折点就在不经意之间。感谢牛客网和牛友，拿到第一份 offer 还是蛮开心的。

## 完美世界游戏 c++实习面经

作者：我爱麦香鱼

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83044?from=ED.job>

来源：牛客网

5月28日下午，实习游戏 c++ 面试，电话面试。

1. 讲一下运行多态。

follow: 怎么确定获取的指针对的是父类还是子类。

2. 你什么情况用指针当参数，什么时候用引用，为什么？

3. 用的什么 ide？

vs。

那 vs 出现链接错误，符号未定义什么情况？

4. 还有点记不清了。

5. 你有什么要问的吗？

说一下我的情况，主要做嵌入式，c++ 语言本身理解不够透彻，所以也被问为什么要投这个。之前的面的别的企业会问 linux，算法啥的，这个基本只问语言本身了，基本每个都只答了一点，

所以也没怎么被问，只有这么点面经。惭愧哈。

另外，面试的小哥哥，人很不错。

希望对大家有帮助。

## 春招实习开发岗面经总结

原标题：迟到的春招实习总结（包含面经）

作者：要要要要要一个 offer

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83048?from=EDjob>

来源：牛客网

一直想发个帖感谢牛客在春招中给我提供的帮助，但一来自己太水不好意思献丑二来也没有时间好好组织语言，所以一直耽搁了。这次趁着从公司请假回学校办理实习手续，也趁着窗外天高气爽，终于得了些空闲。

前几天学着网上教程搭了个简单博客，就当是为了让更多人能看到新出生的它，写点东西宣传一下。

肯定比不上大佬们的“手到 offer 来”（比如我的一些舍友），但如果让牛油感觉到哪怕有一丝帮助，我也会很开心。

按照惯例，首先介绍下自己的基本情况，本科虽是 211，但计算机专业算得上是全校末流专业，比一些双非都差得远，后考研考上某 985，学校挺好，奈何自己太水，水到一开始私下和同学交流时都不知道他们在说些什么.....

我性格有些奇怪，总是喜欢给自己做一些不是主流又吃力不讨好的东西，简单来说就是尤其钟情于那些“入门较难学会很牛逼”的东西，所以在舍友们都是 Java 的情况下还是选择了 C++（其实就是因为 Java 也没学好，自己又比较想做游戏），所以这篇春招总结主要是给 C++ 道友们看的。

在开始准备春招之前，我对 C++ 的了解程度也仅限于语法，对算法之类更是一窍不通，项目方面更是只有本科毕业设计一条可以稍微一说（事实上在后来的春招期间项目方面主要也就是靠它撑着），刚开通没多久的 Github 上也是空空如也。

水货如我，竟也想找个实习，实在惭愧。

而水货如我，最后也还是找到了自我满意的实习（有运气成分），可见天无绝人之路。我的春招准备时间从 2018 年 2 月 1 日开始，4 月 26 日面完网易雷火游戏研发二面，27 号收到口头 offer，终于结束。

### 一、书籍

提到书籍，不得不感谢牛客上各位前辈的面经，推荐的书籍十分有用。

因为当时留给自己的时间并不多，所以即便我整个寒假包括春节几天都几乎不出门，也不

可能把所有书都看完，更何况有些书看一遍又有何用？

所以斟酌之后我只选择了少数书目，当时也没想别人看了那么多我只看几本能有什么用，只想着看完这几本应该能让自己应付过小公司的面试了吧，只要最后别落得个一个 offer 都没有的尴尬境地就好了。

说起来你们可能不信，但当时我就是这么想的。

说书单吧。

C++方面必看四件套：

C++ Primer（很厚，提前看，要不然两个月打死我也看不完记不住）；

Effective C++（对于理解 C++很有用，也会出现一些面试题）

STL 源码剖析（书中很多源码，容器部分重点看，面试高频）

深度探索 C++对象模型（看完之后能够给面试官手画内存模型图，很有用的）

这几本书都是在年前买的，而且由于是先后决定的所以最后是分开一本一本买的，那几天当当快递员天天往我家跑。快递员是个中年大叔，也没嫌我烦，每次都笑呵呵地把书递给我，唠叨着“看书好，用功好，好好看”，然后驼着背跨上三轮车远去。

看完这四本书，只要理解还可以，讲道理对付一般的基础题都能应付了，但我因为不太放心，还特地看了一本面试题的书——《王道程序员面试宝典》，这本书对 C++面试非常有用，极力推荐，电子版可以在网上搜到。

计算机网络、操作系统、数据结构：这几块的话，说实话并没有看太多资料，因为本科学得还行，后来也就是照着在牛客网上其他人的面经看一题弄清楚一题，看得多了也就各个方面都知道一些，只是只是深度是个问题，遇到喜欢刨根问底的面试官就会很绝望。

算法方法，《剑指 Offer》不多说，哪里不会刷哪里，一遍不会两遍，两遍之后再查漏补缺，我就是靠着这本书搞清楚了回溯、动规到底是啥东西.....汗颜。

书不多，但后面在网上看的東西很多，建议大家在把基础弄好之后大肆搜刮一波网上的面经以及面试准备资料，然后死啃，牛客上就有好多。

我看了很多，但是没有一一保留下来，就留给大家自己找吧。

## 二、面经

面试大大小小也面了几十家，很多都挂了，也有很多是面 Java 的.....还好投了几家小公司保了底，大公司全军覆没，不过我也没太过绝望，因为自己几斤几两自己清楚，春招不行就秋招再战。

但今年着实运气不从，网易游戏的门槛似乎下降了一些，最后险而又险地踏上了网易雷火的末班车，再加上春招开始心中最想去的就是网易游戏，所以收到口头 offer 的那一刻我激动地甚至连正在打的 LOL 排位都抛弃了.....

闲话不多说，我记录的面经就全部回馈给大家。

### 3-20 阿里一面

晚上九点 持续时间 38 分 39 秒

阿里是我春招真正意义上第一个面试，当时准备地还有所欠缺，不过问的比较基础我也觉得答得还行，但是最后还是挂了，不过由于一直对阿里抱有敬畏之心所以也觉得不要我很正常，没有多想。

1.自我介绍

2.项目

3.kv store, mapreduce。没有说到索引，下次可以考虑说。

4.快排、堆排序，时间空间复杂度，最好最坏

5.敏捷开发的优点

6.实习，收获。（没答好）

a.提高了实践能力

b.了解了职场工作的基本流程，比如每天刚上班 leader 是如何组织晨会，分派每个人一天的任务，了解了如何使用公司内部的一些协作同步平台，以及一些版本控制方法，比如我今天提交了一个修改，那么我除了提交代码之外可能还需要提交一份对应的修改表，说明我针对代码做了哪些改变，以便于其他人能够知道我所做的变更，从而同步代码等等。这可以让我在以后的工作中更加专业化和职业化。

c.我也学会了使用一些公司内部的工具 app，更好的融入整个公司，也能省去自己很多不必要的麻烦，省出时间来更好的工作。

7.1000 亿找最大的 1000 个数。（优化没想出来，应该是 hash）

8.tcp、udp 的区别，tcp 三次握手。

9.为什么从 java 转到 c++？（答得不好）

准备：

a. c++效率更好

b. c++更难，而且 java 是 c++的变种，它把 c++的一些机制都进行了简化，我觉得如果能把 c++学得不错的话还算是一件挺有成就感的事，我比较喜欢挑战一下。

### 3-21 亚信面试

上午十一点，持续 50 分钟左右。

这是一家我本科实习过一两个月的公司，只不过当时用的是 java，这次再投，其实也是想试试水，但是由于我本科设计做的操作系统相关，亚信安全部门的面试官又比较熟悉这块，所以面的还是没有自己想象中的轻松，不过最后还是拿到了 offer。

1.项目

2.C++内存模型，虚函数表指针（没答好，基础啊基础，当时有点紧张）

关键点：C++实际模型是，对于一般继承是扩充已有存在的虚函数表；对于虚继承添加一个虚函数表指针。

单继承正常叙述。

多继承下：

a.每个基类有自己的虚表

b.子类的成员函数被放到第一个基类的表中

c.内存布局中，其父类布局依次按声明顺序排列

d.每个基类的 print 函数都被 overwrite 成子类的 print

虚继承下：

虚继承的子类有单独的虚函数表，另外也单独保存一份父类的虚函数。





派生类的内存布局中，首先是自己的虚函数表，然后是派生类的数据成员，之后是基类的虚函数表，基类的数据成员。

3.证明一下自己的学习能力。

### 3/28 趋势科技

这家公司本身不错，但是可能是在我投递简历的时候写的是“开发实习”而没有注明语言，所以给我安排的是 Java 大数据面试官，结果可想而知.....java 尬聊，最后没拿到 offer 也是意料之中。

这家公司值得一提的这次面试是提前批，后来四月份的时候又投了一次 C++安全岗，同样邀请我去参加面试了，但是已经拿了雷火 offer 就没再去。

1.自我介绍

2.项目，操作系统

3.python，with 用法

4.k-V store

5.写 sql

6.linux 下查看进程的命令

查进程：ps -aux | grep ...

杀进程：kill

### 3/31 今日头条（三面挂）

头条虽然最后给我挂了，但是面试体验不得不说是我春招中体验最好的了，或者说它的面试流程我比较喜欢，效率很高，面试官也很 nice，即使是最后的三面我全程懵逼的状态下面试官也始终面带微笑。

有一些面试题记不得了，记得的全部写在这。

1.自我介绍、项目

2.指针和引用的区别

3.拷贝构造函数

4.I/O 复用，select 等

5.算法重点（也死在算法上了）

m 个有序数组合并后输出前 K 个数（败者树）

二叉树的最小公共结点

二叉树的分层遍历

m 个有序数组合并后输出第 k 个数（二分）

6.设计题

资源池，get/release/random 都实现 O(1)。

7.volatile 的作用

### 4/11 聚铭

南京一家本土公司，体验还行，顺利拿到了 offer。

27 分钟左右

2.stl 了解吗？除了 vector 还了解其他的吗？





- 3.析构函数加 `virtual` 是为了什么？
- 4.c++11 的特性了解吗？
- 5.shared\_ptr 简单说说。
- 6.了解哪些数据结构？
- 7.随便说一种算法思想和简单应用。
- 8.c 和 c++的区别？
- 9.用过 socket 吗？

#### 4/11 喜马拉雅（一面，要转 ios）

喜马拉雅是上海的一家独角兽，一面的时候面试官问我愿不愿意转 ios，一开始我给了肯定答复。但后来自己考虑再三之后还是决定不转 ios 继续做 c++，所以在后来的沟通里我表明了意思，面试官也表示了理解。

42 分 51 秒

1. 数组中重复的数字（剑指 offer）
2. 一步两步，爬楼梯的总数（经典 dp）
3. 学习能力强不强啊？
4. 为什么从 java 转 c++。

#### 4/14 vivo

vivo 是挂在 hr 面上了，不知道为什么，可能是我说了最想做 c++，但如果公司要求转 java 也可以转？因为南京 vivo 主要是 java、安卓的。

1. 引用传递、值传递、指针传递。
2. 静态编译和动态编译
3. java 和 c++的区别
4. malloc/free 和 new/delete 的异同
5. 从 c 文件到执行文件的过程
6. virtual 的作用

#### 4/15 网易互联网

网易云的一面是我春招里遇到过最难的一面了，再加上网易是我最想去的公司，全程紧张，一面磕磕绊绊，一面结束我本来都想直接溜了，但却被告知还有二面，一瞬间地狱到天堂。二面自我感觉答得还行，以为能过但最后却挂了，我猜测可能是一面已经挂了只不过让我来二面见识一下？

总之上上下下下来的太快，失败之后走在网商路上，走过阿里巴巴站在十字路口望着对面的居民楼，差点没哭出来，心里想着就差一点，要是能在这里租个房子实习多爽啊！可是就差那么一点。

一面：

1. 项目，五子棋，tcp，如何不手动输入 ip 地址完成连接。
2. 虚函数机制
3. 从 c 文件到执行文件的过程
4. 内联函数在什么时候扩展？（编译）



5. 函数只声明不定义会在什么时候报错？（如果不调用的话没问题，调用的话会在链接时出错）。
6. 手写代码，计算一个整数二进制中 0 的个数。
7. 四种类型转换。
8. static 的作用，静态变量的作用。
9. 平时喜欢做什么？（专业相关方面）

二面（挂）：

1. 五子棋的 pve 电脑下棋算法、流程图
2. hdfs 的索引
3. 笔试没做出来的题有没有再看看？
4. 实习时间。

#### 4/17 华为

华为的面试似乎有点水？等待时间超级长，等待四小时面试五分钟的代言者，但最后给了我 offer，我就不计较啦~

1. 聊操作系统项目
2. 对以后用 c 有什么想法吗？
3. 对加班的看法

#### 4/18 雷火一面

网易雷火是 3 月 28 号笔试的，微信公众号上的推送也是说 10 号开始面试，所以我一度以为自己笔试就挂了，万万没想到在 4.18 上午收到了电面。当时正在和舍友玩决战平安京呢，最后果断坑了他们一把~

一面（27 分 13 秒）：

1. 五子棋的 socket 通信
2. tcp 和 udp 的区别
3. tcp 三次握手
4. tcp 如何保证可靠传输？
5. udp 想要可靠传输的话如何设计？
6. vector 和 deque 的底层实现有什么区别
7. set 和 map 的底层
8. 迭代器什么时候会失效
9. emplace\_back 的实现
10. push\_back 会对迭代器造成什么影响
11. python 和 java 的垃圾回收了解吗？
12. 操作系统，进程空间里有什么？

#### 4/20 巨人电面

巨人网络的电面挂了，算是我觉得很玄学的面试之一了，本来还想去上海巨人的大厦去参观一下的呢！

21 分 3 秒



1. 五子棋，规则判断、数据报文格式
2. 操作系统图形化界面
3. 实习时间
4. 对游戏行业有没有什么了解
5. 你有什么想问的吗？

#### 4/21 腾讯电面（挂）

我能说这是我觉得回答的最好的电面吗？可还是挂了.....挂了.....挂了.....

32 分 25 秒

1. 项目。
2. stl 了解
3. 虚函数
4. 热爱技术 1 到 10 分，给自己打分
5. 学生干部经历
6. 树的层次遍历。

#### 4/26 雷火二面（视频面，56 分钟）

决定命运的面试，十一点半面试到十二点半，面试官每个问题都问的很深，想死的心都有了，越来越紧张基础还没答得太好。

面完后总觉得凉了，但第二天就收到了口头 offer。

现在已经入职一周多了，感觉还是很 nice 的。

现在每天上下班都能走过当初那个十字路口，抬起头就能看到我房间的窗户，窗帘在风中轻轻飘动。

嗯，一点也不差了。

还有点美滋滋。

1. 学生干部的事情
2. 五子棋项目的 tcp
3. ip 报文头有什么字段。
4. 长度 1—10 的木棒，铺在 1—10000 的路上，给一个区间，查有多少根木棒？查木棒覆盖的路径。
5. tcp 从发送端到接收端的流程。
6. tcp 如何保证可靠传输？不匹配会怎么样？（滑动窗口）
7. 虚拟地址和物理地址，调试时指针地址是虚拟还是物理？
8. 进程和线程的区别，深入怼线程的栈。
9. avl 树，旋转。
10. 最小堆。
11. 游戏相关了解啥？c#了解吗？
12. 除了简历上的项目还做过什么？
13. 模板底层实现原理，如何把 int 和 T 绑定？

### 三、总结

贴一下博客的[地址](#)，面试分类中有一些我阅读网上资料总结的春招资料，不算太多，但也是一些绵薄心意。

还有一点其他的文字，那就属于个人爱好了。

最后给大家提个建议，如果准备时间充足的，还是可以自己动手做一个和目标岗位相关的小项目的，比如我就机智地趁寒假时间用 QT 做了一个简单五子棋项目，在春招中也帮了我不少忙，至少问游戏的时候有东西说一说。

故事没结束，别急着去哭。

暂别，秋招再见。



## 快手后台开发面经

作者: ysc1521

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/83093?from=ED.job>

来源: 牛客网

上次五月初做的笔试，前天才面的试

### 快手-后台开发

#### 一面(70m)

1. 谈谈对熟悉领域的理解，自由发挥，问的特别多，数据结构（各种容器的原理及实现）、数据库（索引，事务，引擎，范式）.....就不细说了
2. 手撕代码，给你一个回文正整数，找出第一个大于它的回文数

#### 二面(90m)

这个真的久，后面我看着时间都不好意再继续敲代码了... 小的问题就不写了，直接上代码题

1. （写伪代码，写出了  $O(n*n)$  的解法）给一个二维数组  $h[][]$ ，求出一条最长的严格递减的路径的长度
2. （没做出来）一道场景题，对论坛上的帖子下面的评论做设计表？当数据量很大怎么办
3. （这题写的血崩，引用绕懵了）对单链表进行归并排序，不能用辅存

```
class Node {  
    int val;  
    Node next;  
}
```

两轮面试的面试官都很好，不会的给你带一带，自由发挥的空间大，二面面试官在我写代码时候是边敲边看边提问的，跟着我的思路走，真认真

对一面回文数的解法：

对回文数，取一半加一，得到结果的一半（注意奇偶特判，这里取回文数的一半，如果它是奇数位则包括最中间的那个数字），如 11311，取 113，加一得 114，结果就是 11411 但是，有特殊情况，如 99，这样产生总位数增加的情况，得到的结果应该去掉中间的一个 0，才是正确结果

## 滴滴后台开发岗面经

原标题：滴滴面试--一次不太一样的面试经历

作者：cauahu

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83281?from=EDjob>

来源：牛客网

个人资料： 985 硕士毕业，一年 c++ 后台开发经验。

不一样的地方在于我一面面了一个半小时，二面 40 分钟，然后直接 hr 面，给了口头 offer。

### 一面：

1. 聊项目（20 分钟）
2. 给你两个有序数组，找中位数。
3. c++ 特性
4. 多态怎么实现的，虚函数，虚表。
5. 父类指针查找虚表的过程。
6. c++11 特性
7. 右值引用和 move 语义
8. kafka 生产者和消费者的过程。
9. kafka 中 partition 的工作原理
10. kafka 三种消息传递语义，消费者怎么能按顺序消费一个 topic 的消息。
11. redis 集群的方案，slot 是怎么来的，有什么作用。
12. redis 主从同步原理，集群中一台机器 done 了，有什么影响。
13. redis 的对象类型，底层的数据结构。（主要是有序列表的底层实现）
14. mysql 中 MVCC 意义，原理及实现。
15. mysql 索引分类，底层实现，锁类型。
16. linux 下 IPC 有哪些
17. 服务端 socket 编程步骤。
18. epoll select 的区别，epoll 底层实现，ET 和 LT 模式的区别。
19. shell 脚本，统计一个文件的词汇频次，文件只有两个单词，hello 和 world，统计出来。
20. 线程池的实现
21. 写一个类似 mapreduce 的 程序，统计 17 中词汇的频次，文件大小 1 亿个词汇。（多线程，拆分子任务，聚合结果）
22. 微信抢红包需求，怎么实现，从数据结构，到业务逻辑，到具体实现，考虑高并发分布式一些东西。
23. go 语言了解吗（写过小程序，不是很深），转 go 愿意吗？

### 二面：

1. 聊项目（20 分钟）
2. 设计系统，顺风车下面有个评价系统，到达目的地后需要给司机评价，然后显示该司机的平均评价分。  
评价分为 1~5 级，有下面两个要求：
  - （1） 1~3 星的评价延迟 24 小时生效。
  - （2） 连续 3 个 1 星评价，对司机封号。

实现主要的接口，数据结构和业务逻辑。

3. STL 了解吗，vector 的内存增长模式，map 和 unorderedmap 区别，红黑树的特性。
4. 自己实现一个 vector，主要实现两个接口，一个 push\_back 和一个 [ ] 下标运算符。

hr 面：

1. 为什么有了头条，百度和微博的 offer 之后，还来滴滴面试，滴滴吸引你的地方在哪。
2. 对于工作上面的诉求有哪些。
3. 这四家意向排个顺序。
4. 在薪资水平和头条一样的情况下，选择哪家。
5. 有什么要问的（零零总总问了 5 个问题，薪资待遇，团队氛围，学习成长，晋升空间等等）。

最后强调一下语言真的不是问题，尤其对于 c++ 来说转任何语言小菜一碟。

祝各位找工作顺利。





## 今日头条开发岗面经

原标题：今日头条一面(估计是挂了)

作者：victorika

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83435?from=EDjob>

来源：牛客网

问了一下笔试第一题中缀表达式你是怎么做的，然后只问了我一道题，如何求第  $k$  大并且不能改变原数组顺序。。太久没做题，脑子不太好使，面试官很 nice，给了我提示，但是我还是没当场想出来。。。后来我想了下，好像是记录最大值和最小值，然后二分答案转换为判断问题，复杂度  $O(n \log n)$ ，额如果这个不是正解的话，感觉我也想不出其他解法了，记录一下自己失败经历吧。。。顺便贴代码吧：#include <stdio>

```
#include <ctime>
#include <cstring>
#include <random>
#include <cmath>
#include <stack>
#include <vector>
#include <queue>
#include <map>
#include <string>
#include <algorithm>
using namespace std;
#define MAXN 15
#define MAXM 130
typedef long long LL;
const int INF = 0x3f3f3f3f;
int a[MAXN], n, k;
int check(int mid){
    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++){
        if (a[i] > mid){
            sum++;
        }
    }
    return sum + 1;
}
int main(){
    //freopen("input.txt", "r", stdin);
    scanf("%d%d", &n, &k);
    int minnum = INF, maxnum = -INF;
    for (int i = 0; i < n; i++){
        scanf("%d", &a[i]);
        minnum = min(minnum, a[i]);
        maxnum = max(maxnum, a[i]);
    }
```



```
    }  
    int ans;  
    while (minmum <= maxmum){  
        int mid = minmum + maxmum >> 1;  
        if (check(mid)<=k){  
            ans = mid;  
            maxmum = mid - 1;  
        }  
        else{  
            minmum = mid + 1;  
        }  
    }  
    printf("%d\n", ans);  
    //fclose(stdin);  
}
```

这里应该还要加特判 k 是否小于等于数组长度，代码就不加了，懂就好了。。。发出来发泄一下，顺便造福人类如果看到这个题不要像我这样死扣 partition，然后就 gg，不够总的来说其实还是我水平不够，高手估计 5 分钟就想出

Java

## 关于求职

- 求职岗位 ▶ 海量求职岗位，包括实习，校招，社招等
- 内推信息 ▶ 众多内推信息，不用到处找门路和资源
- offer选择 ▶ 掌握更多企业薪资与发展信息，做更好的选择
- 进度交流 ▶ 众多队友分享求职进度，掌握更多企业动向

C++

前端

安卓

iOS

## 学习与求职准备

- 笔经面经 ▶ 10万+份优质面经供你查看，助力求职
- 笔试真题 ▶ 众多企业校招笔试真题，考前冲刺
- 资源共享 ▶ 海量学习资源与求职资料
- 在线编程 ▶ 在线OJ直接编译，考试模式提前练



扫一扫获取海量面经