

# 算法面试与代码风格

## Introducing Algorithm Interview & Coding Style

课程版本 v4.2    讲师 令狐冲



扫描二维码关注微信小程序/公众号  
获取第一手求职资料

# 版权声明

九章的所有课程均受法律保护，不允许录像与传播录像  
一经发现，将被追究法律责任和赔偿经济损失



### 讲师:令狐冲

算法竞赛国家队, 多年算法教学经验  
曾在2家北美顶尖IT企业就职, 并担任面试官  
国内TOP 1名校毕业  
国内外顶级Offer 10+个

### 助教:

均获得过算法竞赛金奖  
刷题超过1000题

面试为什么要考察算法？

从一道入门题来看面试中常见的误区

如何准备面试算法

排列组合模板

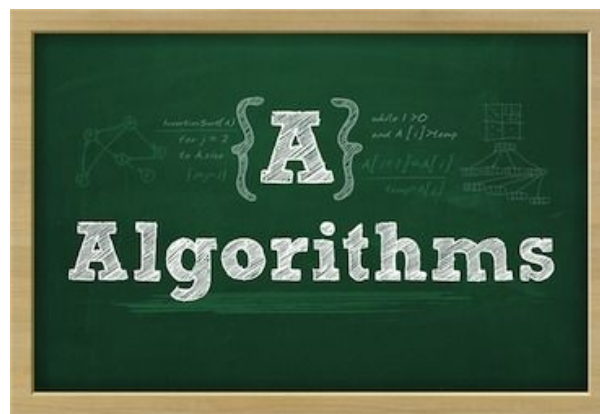
拿到Offer的四大法宝

后续课程安排

Q & A

# 面试为什么要考算法？

是因为实际工作的时候天天要用算法么？



- 算法能看出你“**聪不聪明**”
- 实现一个算法问题, 时间可以控制在45分钟之内
- 算法问题无法通过“**背答案**”蒙混过关
- 算法能力强的人“**往往**”工作能力也强
  - 工作能力强的人算法能力“**未必**”强

# 面试中常见误区

做过的题，简单的题肯定能过

算法想出来了就能过

代码写出来了就能过

你还要我怎样~要怎样~



# Implement strStr

<http://www.lintcode.com/problem/strstr/>

返回字符串 target 在 字符串 source 中出现的第一个位置  
如果不存在, 返回 -1



# 常见错误1: 我知道一个算法叫做KMP

A同学: 论坛上有人说考到了KMP呢！你骗人！

1. 是否有算法竞赛背景
2. 公司招人多与少
3. 应聘者多与少
4. New Grad 还是 Experience
  - a. New Grad 算法面试相对更多一些
  - b. Experience 算法面试相对更少一些
  - c. Experience 会增加如系统设计, 项目经验等面试
  - d. 算法难度上, 都差不多

```
1 class Solution {
2     /**
3      * Returns a index to the first occurrence of target in source, or -1 if target is
4      * @param source string to be scanned.
5      * @param target string containing the sequence of characters to match.
6      */
7     public int strStr(String s1, String s2) {
8         if (s1==null || s2==null) return -1;
9         int j;
10        for (int i=0;i<s1.length()-s2.length()+1;i++) {
11            for (j=0;j<s2.length();j++)
12                if (s1.charAt(i+j)!=s2.charAt(j)) break;
13            if (j==s2.length()) return i;
14        }
15        return -1;
16    }
17 }
18
```

```
1- class Solution {
2-     /**
3-      * Returns a index to the first occurrence of target in source, or -1 if ta
4-      * @param source string to be scanned.
5-      * @param target string containing the sequence of characters to match.
6-      */
7-     public int strStr(String s1, String s2) {
8-         int i, j;
9-         for (i = 0; i < s1.length(); i++) {
10-             for (j = 0; j < s2.length(); j++)
11-                 if (s1.charAt(i+j) != s2.charAt(j))
12-                     break;
13-             if (j == s2.length())
14-                 return i;
15-         }
16-         return -1;
17-     }
18- }
```

# 独孤九剑 —— 总决式

最容易出卖你的，就是你的Coding Style  
工程师的代码长什么样比脸长什么样重要

# 真问我比 $O(n^2)$ 更好的算法怎么办？

这个概率只有1%

可以学习一个比KMP算法更简单的算法: Rabin-Karp

<http://www.jiuzhang.com/video/rabin-karp>

(后续学员可见)

# 换位思考

在面试官眼中，你的哪些特质比较重要？  
是刷过多少题么？

- 你可能是他未来的同事！！！！
- 你的代码看起来舒服么？TA需要多少时间来Review你的代码？
  - 程序风格 Coding Style
  - 变量名命名, 缩紧, 括号
- 你的Coding习惯好么？你会不会动不动就搞挂网站, 造成损失？
  - Coding习惯, Bug Free
  - 异常检测, 边界处理
  - 测试自己代码的意识(提供测试数据)
- 和你交流舒服么？
  - 是不是很难和你合作
  - 闷头就开始写 VS 每写一句话就BB半天



- 题做了很多，但就是记不住解法
- 从来就没有弄明白过动态规划是怎么回事
- 这题好像见过，不过还是不知道怎么做
- lintcode, cc150都刷了，新题还是跪
- 网上的解答那么多，到底哪个是对的？
- 一定要答出 $O(n)$ 的方法么？ $O(n\log n)$ 的可以么？
- 到底刷到什么程度去面试才够？

## 面试算法，其实很简单

---

- 某位商学院转行的小伙伴在我们的帮助下
  - 花了30天从0基础算法搞定常见算法
  - 最后拿到Google Facebook等一流公司Offer
- 主要经验
  - 在刷题时，总结、归类相似题目
  - 找出适合同一类题目的模板程序

# 休息五分钟

<http://www.jiuzhang.com/course/1/>



扫描二维码关注微信小程序/公众号  
获取第一手求职资料

- **课程错过不补课, 也不提供任何视频**
  - 你才会把在两个小时内集中精力, 全神贯注
  - 你才会把学习放在第一位, 而不是先 LoL 一把, 先逛个街, 先和朋友吃个饭
  - 你才会获得最佳的课程体验
  - 良苦用心希望同学们理解
- **不允许建私群(包括QQ群, 微信群)**
  - 在QQ群中拉人私下组群的将被踢群并不再提供QQ答疑服务
- LintCode 需要单独先注册一个账户, 不要使用九章的账号密码去登陆
- LintCode 阶梯训练必须先完成上一节课的作业, 才能做下一节课的作业
- 课程各类服务的有效期为一年
  - LintCode阶梯训练访问权限
  - QQ群答疑
  - QA答疑
  - 课件
  - 知识点小视频

- 新学员必读常见问题解答
  - <http://www.jiuzhang.com/qa/3/>
- 第一节课错过了怎么办？
  - 报名下一期的《九章算法班》第一节课免费试听即可
- 学员QQ群是什么？怎么加？
  - 请登录官网在我的课程中查看QQ群号
- 九章的账户绑定到LintCode之后可以解除绑定么？
  - 不可以
  - 因此不要把你的九章账户给别人使用
    - 一些老学员的 LintCode 账号绑定了其他人的九章账户是因为你以前把账号共享给了其他人
    - 你可以申请新的 LintCode 账户和你现在的账户进行绑定

# 令狐师兄手把手写代码之 全子集问题

<http://www.lintcode.com/problem/subsets/>

<http://www.jiuzhang.com/solutions/subsets/>

```
25 private void helper(int[] nums,
26                     int offset,
27                     ArrayList<Integer> subset,
28                     ArrayList<ArrayList<Integer>> results) {
29     results.add(new ArrayList<Integer>(subset));
30     for (int i = offset; i < nums.length; i++) {
31         subset.add(nums[i]);
32         helper(nums, i + 1, subset, results);
33         subset.remove(subset.size() - 1);
34     }
35 }
36 }
```

- 与Subsets有关，先背下Subsets的模板
- 既然要求Unique的，就想办法排除掉重复的，选择一个“代表”
- 思考哪些情况会重复？
- 如 $\{1, 2(1), 2(2)\}$ ，规定 $\{1, 2(1)\}$ 和 $\{1, 2(2)\}$ 重复
- 观察规律，得出：我们只关心取多少个2，不关心取哪几个。
- 规定必须从第一个2开始连续取（作为重复集合中的代表）
- 如必须是 $\{1, 2(1)\}$ 不能是 $\{1, 2\{2\}\}$
- 将这个逻辑转换为程序语言去判断



```
25     private void helper(int[] nums,
26                          int offset,
27                          ArrayList<Integer> subset,
28                          ArrayList<ArrayList<Integer>> results) {
29         results.add(new ArrayList<Integer>(subset));
30         for (int i = offset; i < nums.length; i++) {
31             // -----
32             if (i != offset && nums[i] == nums[i - 1]) {
33                 continue;
34             }
35             // -----
36             subset.add(nums[i]);
37             helper(nums, i + 1, subset, results);
38             subset.remove(subset.size() - 1);
39         }
40     }
41 }
```

# 更详细的手把手教你 Subsets II

<http://www.jiuzhang.com/video/subsets-ii/>

(后续学员可见)

- 适用范围
  - 几乎搜有的搜索问题
- 需要做的改动
  - 什么时候输出
  - 哪些情况要跳过
- Permutations
- Unique Permutations
- Combination Sum
- Letter Combination of a Phone Number
- Palindrome Partitioning
- Restore IP Address
- ...

# 拿到Offer的四大法宝

别做难题

是面试而不是考试

理解而不是背诵

刀要用在刀刃上

# 1. 别做难题

不要花时间攻关难题

把时间花在任何做到 BUG FREE 和如何提高编程速度上

多做 LintCode 上 Medium 难度的题

## 2. 是面试不是考试

和面试官愉快交流，一起合作解决面试问题

证明自己牛逼，但别去证明面试官傻逼

### 3. 理解而不是单纯的背诵

在课程中主要学习的是思维方式和分析技巧

而不是某个题的解法

## 4. 刀要用在刀刃上

不要把时间浪费在那些基本不会考你又很心虚的内容

比如KMP, 红黑树, AVL, ACM竞赛题

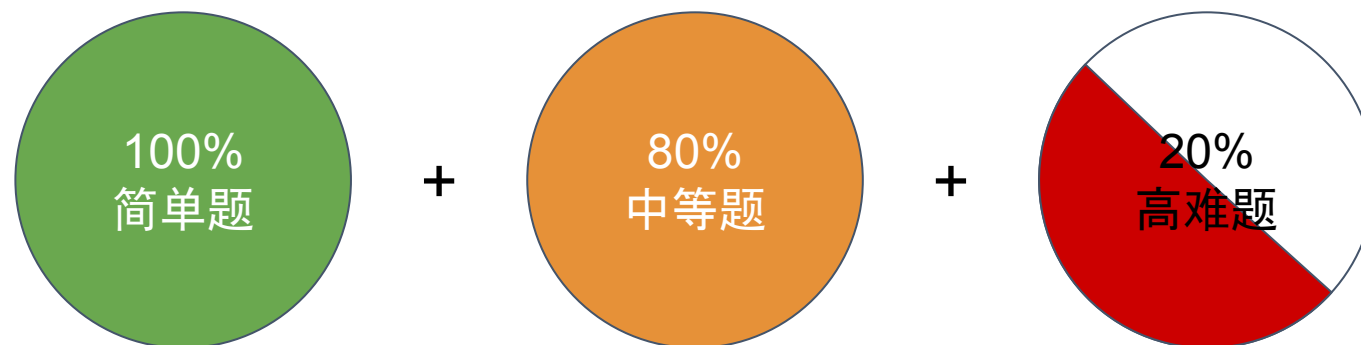


# 大纲&上课时间(看清楚时间, 特别是周几, 错过不补)



章节	内容	北京时间	美东时间	美西时间
1	Intro to Algorithm Interview & Coding Style 【免费试听】	2017/11/05 01:00:00	2017/11/04 13:00:00	<b>2017/11/04 10:00:00</b>
2	二分搜索 Binary Search	2017/11/12 02:00:00	2017/11/11 13:00:00	2017/11/11 10:00:00
3	二叉树问题与分治算法 Binary Tree & Divide Conquer	2017/11/13 02:00:00	2017/11/12 13:00:00	2017/11/12 10:00:00
4	宽度优先搜索 Breadth First Search	2017/11/19 02:00:00	2017/11/18 13:00:00	2017/11/18 10:00:00
5	深度优先搜索 Depth First Search	2017/11/20 02:00:00	2017/11/19 13:00:00	2017/11/19 10:00:00
6	链表与数组 Linked List & Array	2017/12/03 02:00:00	2017/12/02 13:00:00	2017/12/02 10:00:00
7	双指针算法 Two Pointers	2017/12/04 02:00:00	2017/12/03 13:00:00	2017/12/03 10:00:00
8	哈希表与堆 Hash & Heap	2017/12/10 02:00:00	2017/12/09 13:00:00	2017/12/09 10:00:00
9	动态规划 Dynamic Programming	2017/12/11 02:00:00	2017/12/10 13:00:00	2017/12/10 10:00:00

- 大幅度对课程大纲进行调整
  - 动态规划减小到一节课, 因为其他算法出现的比重越来越大, 动态规划的学习成本很高
    - 希望更全面的学习动态规划的同学, 请报名《九章算法强化班》
  - 搜索类问题在面试中频率增加, 将搜索拆分为两节课, 宽度优先搜索和深度优先搜索
  - 将链表与部分数组的内容合并为一节课
  - 从数组这节课中单独拿出两根指针这一类问题单独作为一节课
- LintCode 阶梯训练大幅度调整
  - 根据课程大纲进行调整
  - 收录 20+ 最新面试题
  - 将每一阶梯的题目分为三个类别
    - Required - 必做题, 不做完这些无法解锁下一节课的题
    - Optional - 选做题, 也是重要的题目, 通常是最新面试题或者高频面试题
    - Related - 相关题, 与课程内容相关的其他精选巩固练习, 优先做 Required + Optional 再来做 Related
- 增加知识点小视频
  - 将一些重要的知识点录制成小视频
  - 将一些有难度但是没有太多通用性知识点的题录制成小视频



## 什么人适合上这门课

---

- 有一定的语言基础(C++/Java/Python)
- 但没有算法基础, 或算法能力薄弱
- 希望了解北美及国内IT公司的面试流程、录用标准、人才偏好等信息
- 任何你希望可以被解答的求职疑问

## 为什么要报名上直播课？

- 内容总是最新
  - 结合实时面试趋势
  - 讲解实时热门真题
- 每周定时定量，起到督促作用
  - 克服懒惰心里
- 学习积极性更高
  - 往期课程上座率超过 95%
- 讲师助教实时答疑
  - 及时清扫障碍

# 你可以获得哪些学员权限？

- LintCode专属阶梯训练题
  - 180 道精选题
  - 50+ 私有练习题
- 九章QA发问权限
  - 助教老师100%回答
- 九章QA课程与内推板块浏览权限
  - 最新最热面试题面经实时分享
  - 让九章老学员帮你内推各大公司
- 九章课程QQ群
  - 与同学们实时交流学习问题
  - 随时 @老师 @助教 答疑解惑
  - 认识更多志同道合的朋友, 一起打鸡血
  - 学员线下活动(自行组织)

所有问题

算法与数据结构 (689)

系统设计 (131)

Java (5)

C++ (4)

求职

面试题 (129)

灌水吐槽 (2)

【点题时间】数据结构

0个回复 52次浏览 仅学员可见 Tags: 数据结构设计, 点题时间

【点题时间】链表

r同学回复了问题 4个回复 96次浏览 仅学员可见 Tags: 链表, 点题时间

【点题时间】数组与数

0个回复 49次浏览 仅学员可见 Tags: 数组, 点题时间

【点题时间】动态规划下

0个回复 64次浏览 仅学员可见 Tags: 动态规划, 点题时间

【九章算法班】点题时间4——动态规划(上)

0个回复 119次浏览 仅学员可见 Tags: 动态规划, 点题时间

【九章算法班】点题时间2——二叉树与分治

令狐冲回复了问题 4个回复 247次浏览

【九章算法班】点题时间——二分查找

t同学回复了问题 4个回复 502次浏览

丁丁

@自观-一念天堂 @硅谷-赋闲- @北京-应届-Sophia 多谢大家

硅谷-赋闲-Jessie

👍👍👍👍👍

自观-一念天堂

刚刚看到才子李叔同的两段话, 勉励自己, 也和大家分享  
“我的性情是很特别的, 我只希望我的事情失败, 因为事情失败、不完满, 这才使我常常發大惭愧! 能够晓得自己的德行欠缺, 自己的修善不足, 那我才可努力用功, 努力改過遷善!”  
“不論什麼事, 總希望他失敗, 失敗才會發大惭愧! . . . .”

九章算法

九章学员

九章算法面试培训课程的配套练习题。  
更多详情请见  
<http://www.jiuzhang.com/>

9  
关口

通关

180  
题目





### 九章算法班

硅谷求职必上, FLAG敲门砖, 成为Offer收割机。

⌚ 8 分钟 后开始直播



### 系统设计班

怎样设计Facebook? 理解Google的三驾马车!

⌚ 2 周 后开始直播



### Android 项目实战

硅谷工程师教你从零开始学习Android 编程!

⌚ 1 周 后开始直播



### Big Data 项目实战

硅谷工程师教你从零开始学习Big Data!

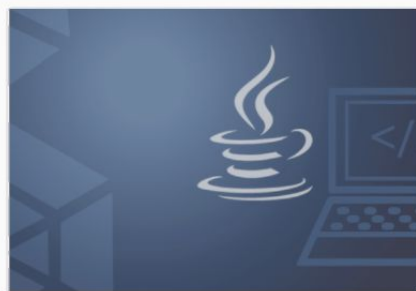
⌚ 等待下次开课



### 九章算法强化班

寒冬期, 算法面试越来越难, 你需要充电!

⌚ 8 小时, 38 分钟 后截止报名



### Java入门与基础算法班

不会Java? 转专业找CS? 算法零基础?

⌚ 等待下次开课



### 算法面试高频题班

Facebook, Google, LinkedIn, Amazon 高频题短期冲刺班

⌚ 1 周, 6 天 后开始直播



### 动态规划专题班

全网唯一的 DP 专题课, 更加系统的掌握面试中最难的算法!

⌚ 1 周, 1 天 后开始直播

# 付款方式？

九章官网登陆 → 我的课程

付费之后即可开启 LintCode 阶梯训练权限，有效期一年  
使用支付宝的同学请至少提前1小时付款，否则可能耽误上课



# 优惠码的获得？

关注微信“九章算法”

点击右下角“课程优惠”按照提示操作



# 版权声明

九章的所有课程均受法律保护，不允许录像与传播录像  
一经发现，将被追究法律责任和赔偿经济损失

# Q & A

常见问题 <http://www.jiuzhang.com/qa/3/>



扫描二维码关注微信小程序/公众号  
获取第一手求职资料