

# 算法面试与代码风格

## Introducing Algorithm Interview & Coding Style

课程版本 v4.0    讲师 令狐冲



扫描二维码关注微信/微博  
获取最新面试题及权威解答

微信: [ninechapter](#)

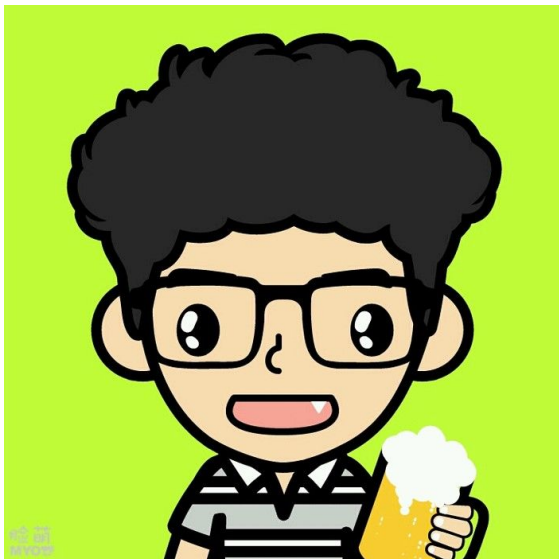
微博: <http://www.weibo.com/ninechapter>

知乎: <http://zhuanlan.zhihu.com/jiuzhang>

官网: <http://www.jiuzhang.com>

# 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: Ben助教

毕业于美国排名前四的计算机院校  
算法竞赛全国一等奖  
ACM ICPC 大学生程序设计竞赛金牌  
拿到7个北美IT企业offer

### 助教: 吴助教

算法竞赛全国一等奖  
ACM ICPC 大学生程序设计竞赛金牌

从一道入门题说起

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

# Implement strStr

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

Returns the position of the first occurrence of string target in string source, or -1 if target is not part of source.

# 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

# 如果真问我比 $O(n^2)$ 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)

# 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

## 面试官眼中的求职者

---

- 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
- 你的Coding习惯好么
  - 你会不会动不动就搞挂网站, 造成损失
- 和你交流舒服么？
  - 是不是很难和你合作

## 面试考察的基本功

---

- 程序风格 Coding Style
  - 变量名命名, 缩紧, 括号
- Coding习惯, Bug Free
  - 异常检测, 边界处理
- 沟通
  - 让面试官时刻明白你的意图
  - 闷头就开始写 VS 每写一句话就BB半天
- 测试
  - 主动给出 Test cases
  - Cover掉所有情况

## 你真的会面试么？

---

- 做题之前，是否在白纸上写过一遍？
  - 不停的在LintCode提交直到AC？
- 刷200多题，吃透了几题？
  - 做过的题是不是还是可能不会做？
- 题目不会的时候直接说不会么？
  - 面试官是Co-worker
- 是不是觉得面试官在为难你？
  - Follow Up Question

- 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？



- 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5分钟

让我喝口水

- **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/>

```
10     subsetsHelper(result, list, nums, 0);
11
12     return result;
13 }
14
15 private void subsetsHelper(ArrayList<ArrayList<Integer>> result,
16                             ArrayList<Integer> list,
17                             int[] nums,
18                             int pos) {
19     result.add(new ArrayList<Integer>(list));
20
21     for (int i = pos; i < nums.length; i++) {
22         list.add(nums[i]);
23         subsetsHelper(result, list, nums, i + 1);
24         list.remove(list.size() - 1);
25     }
26 }
```

- 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

```
9      Arrays.sort(nums);
10      subsetsHelper(result, list, nums, 0);
11      return result;
12  }
13
14  private void subsetsHelper(ArrayList<ArrayList<Integer>> result,
15                             ArrayList<Integer> list,
16                             int[] nums,
17                             int pos) {
18      result.add(new ArrayList<Integer>(list));
19      for (int i = pos; i < nums.length; i++) {
20          if (i != pos && nums[i] == nums[i - 1]) {
21              continue;
22          }
23          list.add(nums[i]);
24          subsetsHelper(result, list, nums, i + 1);
25          list.remove(list.size() - 1);
26      }
27  }
```



# 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

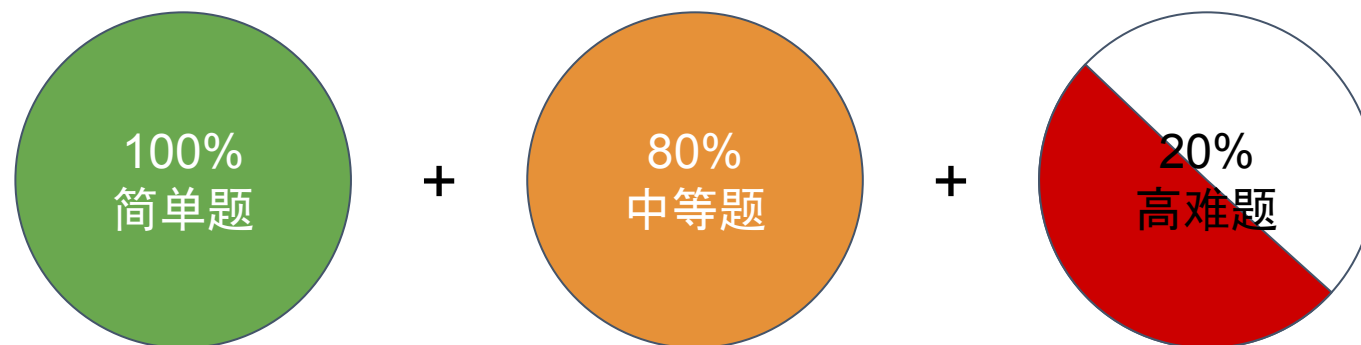
不要把时间浪费在那些基本不会考你又很心虚的内容

比如KMP, 红黑树, AVL, ACM竞赛题

- 第一节 Introducing Algorithm Interview & Coding Style
- 第二节 Binary Search
- 第三节 Binary Tree & Divide Conquer
- 第四节 Breadth First Search
- 第五节 Depth First Search
- 第六节 Linked List & Array
- 第七节 Hash & Heap
- 第八节 Two Pointers
- 第九节 Dynamic Programming



- 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



- 美国时间每周五六
  - 美西 18:30-20:30
  - 美东 21:30-23:30
- 北京时间每周六日
  - 早上09:30 – 11:30
- 请在九章官网“我的课程”中查看具体每节课的时间安排

## 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
  - 162道精选题
  - 30+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 Ta

【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-Jessie @Sunnyvale-在职 @星空月静 @北京-应届-Sophia 多谢大家! 大家好棒! 谢谢大家正能量!

11:54

硅谷-赋闲-Jessie

👍👍👍👍👍

12:06

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, 那我才可以努力用功, 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! . . . .”

- Java入门与基础算法班
  - 适合刚入门编程
  - 算法基础及其薄弱
  - 不懂递归 Recursion, 不懂引用 Reference
- 九章算法强化班
  - 已经上过了九章算法班
  - 想进一步加强算法与数据结构知识面和题型
- 系统设计班
  - 系统的学习系统设计的相关知识
  - 适合任何阶段的学生
- Android 开发入门 (Project-based)
  - 只需基本的 Java 基础
- Big Data 大数据 (Project-based)
  - 只需基本的 Java 基础

# 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/>

