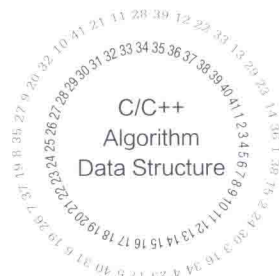


PROGRAMMER
INTERVIEW NOTES



程序员 面试笔记



C/C++、算法、数据结构篇

杨峰 吴波 王楠◎编著

汇集近年来各大公司面试真题
深度剖析，举一反三！

助力您 >>>>>> 顺利拿到梦想企业的offer
引导您 >>>>>> 从职场小白走向技术大咖

讲解详尽，深入浅出

笔记体裁，图文并茂

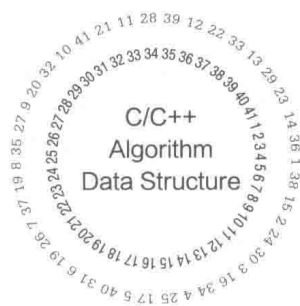
视频教学，实战演练

线上互动，立体学习

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



PROGRAMMER
INTERVIEW NOTES



程序员

面试笔记



C/C++、算法、数据结构篇

杨峰 吴波 王楠◎编著

本书是为了满足广大应聘 IT 岗位的毕业生及社招人士复习所学知识,提高职场竞争力而编写的。书中涵盖了 C/C++ 程序员面试所需掌握的全部知识点,内容涉及 C/C++ 基础、面向对象、字符串、数据结构、算法设计、操作系统、数据库、计算机网络以及综合能力测试题等面试中经常出现的知识点。与此同时,本书还包含了相当篇幅的面试技巧介绍,并精心搜集了面试官常问的 20 个问题和外企常考的 20 道英文面试题,帮助求职者在面试过程中展现自身技术硬实力的同时更能充分发挥自身素质和个人魅力等软实力。

本书不只是一部“习题集”,在每节中都对本节所涉及的知识点进行了完整的梳理,这样不仅可以帮读者夯实专业基础,从根本上掌握程序员笔试面试的要领,也为未来的工作打下了坚实的基础。

本书采用笔记体裁方式编写,核心内容用红色高亮标注,重点问题和知识点加批注注释,使读者在阅读此书时易于上手,掌握关键信息,提高学习效率。

为了更好地帮助读者备战笔试面试,本书还对每一节中的知识点梳理以及一些比较有代表性的题目进行了视频讲解,使读者学习起来更加灵活有趣,知识掌握得也更加牢固。

本书涵盖了各大公司近年来 C/C++ 笔试面试真题,具有权威性,在讲解上力求深入浅出,循序渐进,并配以插图解说,使读者能够学得懂,记得牢,愿意学,帮助读者更好地进行求职准备。

本书是一本计算机相关专业毕业生以及社招人员笔试、面试求职参考书,同时也可作为有志于从事 IT 行业的计算机爱好者阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

程序员面试笔记. C/C++、算法、数据结构篇 / 杨峰, 吴波, 王楠编著.

—北京: 机械工业出版社, 2017. 7

ISBN 978-7-111-57758-4

I. ①程… II. ①杨… ②吴… ③王… III. ①程序设计 IV. ①TP311.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 200297 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 时 静 责任编辑: 时 静

责任校对: 张艳霞 责任印制: 李 昂

三河市宏达印刷有限公司印刷

2017 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·26.5 印张·636 千字

0001-2500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-57758-4

定价: 88.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:(010)88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:(010)68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

(010)88379203

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金 书 网:www.golden-book.com

如何使用本书

相比于其他面试类书籍，本书有一些自己的特点。因此在学习本书时，需要重点了解以下几点：

□ 本书采用笔记形式，将重点内容用红色高亮突出，读者阅读时应多多留意这部分内容。

举例：

在 VS2005 中单击运行按钮，就会看到程序的运行结果。实际上，源程序经过预处理、编译、汇编、链接等多个步骤后，才能生成可以在机器上直接运行的可执行程序。完整的处理流程如图 10-1 所示。

重点内容用红色高亮突出，提醒读者注意阅读

□ 正文中包含了一些小结和批注，这些内容都是起到强调提醒和归纳总结的作用。

举例：

虽然 switch 语句完全可以用 if 语句取代，但是在某些分支较多的情况下，用 switch 语句可以写出更加优雅的代码。



注意啦——case 中的 break 语句

通常每个 case 分支的最后都有一条 break 语句，因为大多数时候每个 case 分支内的代码只对应当前 case 的逻辑。在有特殊需求时，每个 case 对应的逻辑是当前 case 分支内的代码和之后所有 case 分支的代码。

“注意啦”提示，提醒读者需要注意的关键点

□ 在有些面试题讲解的后面会额外添加一个“拓展性思考”的专栏，它是对本题解法深度和广度的延伸，阅读这部分内容会给读者带来一些不一样的思路，相信会对读者有所帮助。

举例：

拓展性思考——不改变数据在数组中的先后次序

到此为止，本题应当算是一道比较容易的题目，但是我們不应就此满足，如果进一步思考，这道题还是有许多值得寻味的地方…

拓展性思考，对本题进行更深一步的探讨和研究

□ 对于编程题和算法设计题，本书中都包含了一个“实战演练”环节，在这里会给出程序的完整源代码，读者可以通过扫描下面这个二维码下载全书的源代码程序，并在计算机中编译、运行、调试该程序，这样大家可以更加直观地了解代码的实现，加深对程序的理解。本书中的源代码都已在 Visual Studio 2010 环境下编译通过，读者可以直接运行调试。

举例：

4. 实战演练

本题完整的代码及测试程序见云盘中 source/16 - 1/，读者可以编译调试该程序。在测试函数中首先创建了一个初始大小为 MAXSIZE = 10 的顺序表……

实战演练环节，提供了本题的完整源代码，读者可以在亚马逊云盘http://qr.cmpedu.com/CmpBookResource/download_resource.do?id=3302中下载编译执行

书中源代码二维码下载地址



□ 本书对每一节的知识点梳理以及一些比较有代表性的题目都进行了视频讲解，并将视频对应的二维码印在章节标题或题目标题的旁边，读者可以通过扫描二维码下载视频并学习。

举例：

10.1.1 知识点梳理



知识点梳理部分的视频二维码

在 VS2005 中单击运行按钮，就会看到程序的运行结果……

【面试题 2】简述#与##在 define 中的作用。



题目讲解的视频二维码

□ 为了帮助广大读者更好地学习此书，更好更快地掌握笔试面试技巧，我们开通了微信订阅号“程序员面试笔试之家”，我们会将最新鲜的面试笔试资讯和优质的考题素材通过这个订阅号分享给大家。同时订阅号中也提供了作者的线上联系方式，如果读者在阅读本书过程中有任何疑问可以直接联系作者寻求帮助。此外，我们的微博平台“80 后传播者”也已上线，在微博中会分享一些与 IT 相关的好玩的、有用的资讯，助您掌握 IT 行业的最前沿信息。有兴趣的读者可关注我们的微信订阅号 and 微博。



微信订阅号“程序员面试笔试之家”



微博“80 后传播者”

前 言

IT 行业在中国经历了几十年的发展，当下正处在一个爆炸式高速发展的时代，尤其最近几年，IT 市场的行业产值和利润总额正以每年超过 20% 的速度迅猛增长，对我国经济发展的贡献日趋显著，“互联网 +” 的经济模式正成为推动中国经济发展的新动力。

在这样的大环境下，IT 行业的人才竞争也日趋激烈。每年的招聘季也是广大学子角逐的战场！本书就是为了满足广大应聘 IT 岗位的莘莘学子及社招人士复习已有知识，提高职场竞争力而编写的。

C/C++ 语言作为 IT 行业的入门级语言，无论在各大高校还是在培训机构都被广泛推广和教授，而许多 IT 公司也将对 C/C++ 语言的考查作为衡量一名 IT 从业人员技术水平的重要参考标准，因此 C/C++ 语言的相关知识在大小公司的面试笔试中大量出现。此外，根据第三方对国内外大型 IT 公司技术类岗位招聘信息的统计结果显示，C/C++ 语言的市场需求在所有开发语言中常年稳居三甲之列，长盛不衰。

此外，基于 C/C++ 的数据结构和算法知识也是各大公司面试笔试中必不可少的内容。数据结构和算法是程序设计的灵魂，也最能考查一个面试者是否真正具备一个优秀程序员的素养，特别是一些知名的 IT 公司，更加重视对这部分内容的考查。

基于以上考虑，我们精心编写了这本《程序员面试笔记——C/C++、算法、数据结构篇》。希望这本书可以帮助广大应聘程序员岗位的读者更好地提升自己实力，稳操胜券地拿到心目中理想公司的 Offer。

本书有哪些亮点？

内容丰富，双管齐下：本书不但介绍 C/C++、算法和数据结构，还包含了操作系统、计算机网络及数据库等面试常考内容，知识点覆盖全面无死角，读者可通过这本书掌握 C/C++ 面试的全部要领。与此同时，本书还将一些面试攻略、面试官常提问的问题、综合类测试题等通用的面试技巧融入其中，使求职者在面试过程中展现自身技术硬实力的同时更能充分发挥自身素质和个人魅力等软实力，从而给面试官留下良好的印象。

条理清晰，知识点驱动：市面上的程序员面试书籍普遍采用“题目驱动”编写，也就是罗列一些题目，并对题目进行讲解。这样做的缺点就是知识点相对零散，读者很难做到系统地复习。有的读者甚至反映说“题目做的不少，但是题型一变还是不会！”造成这种现象的根本原因在于读者只是在“就题学题”，并没有对知识点进行完整的梳理。所以本书首先通过知识点梳理将每一个章节中的重点难点进行串讲，使读者有一种提纲挈领的全面了解，然后结合各大 IT 公司的面试题对知识点进行综合应用分析。这样读者在这些经典面试题中反复锤炼，深化这些知识点，做到知其然，更知其所以然，从而提高专业知识和应试能力。

讲解深入，追根求源：针对当前计算机面试类书籍讲解肤浅、过于简单的弊端，本书不主张单纯贴代码式的分析方法，而是将题目的思维过程清晰地阐释给读者，把问题讲清讲透，使读者在看懂例题的同时学到正确的思考问题的方法，从而在遇到类似问题时能够举一反三、触类旁通。这也是本书区别于其他同类图书的特点之一。

形式新颖，视频教学：这是本书的一个亮点！本书将核心章节的知识点梳理以及一些比较有代表性的题目进行了视频讲解，并将视频对应的二维码印在书中，这样读者需要视频学习时，只需拿出手机扫描对应的二维码，便可从云端下载视频，即学即看。这样不但使读者学得

更灵活,更有趣,同时使读者通过读、听、看三个维度进行学习,更加有利于对知识的吸收和巩固。通过扫描书中的二维码,读者也可获得全书的源代码程序,这样读者可在计算机上实际编译、运行、调试该程序,使学习不再是纸上谈兵,更是实战演练,学习效果必然会更好。这也是本书异于其他同类图书的另一个特点。

笔记体裁,易于上手:本书的书名为《程序员面试笔记》,所以在内容形式上与该书名相契合。全书采用双色套印排版,知识点梳理和题目的讲解上采取重点突出的方法,一些关键内容附以批注,重点的语句采用红色高亮的方式突出。这样读者阅读该书时就会有一种翻阅自己学习笔记的感觉,把一些重点难点的内容都归纳提炼出来,学习效率会更高,阅读效果也会更好。

本书的内容概述

第一部分,即第1~9章,具体如下。

第1~8章:介绍了面试的技巧和经验。具体来说,从求职前的准备、简历技巧、笔试技巧、面试技巧、Offer选择技巧、职业生涯规划这六个方面介绍了笔试面试过程中应该注意的问题和应对的技巧。另外,这部分还精心总结了面试官常问的20个问题和外企常考的20道英文面试题,让大家在参加面试前可以有所准备,做到知己知彼,百战不殆。

第9章:总结了一些的面试中常考的综合能力测试题。这些题目在程序员笔试考试中虽然不是重点,但能起到画龙点睛的作用。它可以从某种程度上反映出面试者分析问题,解决问题的能力以及逻辑思维能力,所以读者可以在学习之余阅读这部分内容。

第二部分,即第10~22章,具体如下。

第10章:介绍了C++程序设计基础,并精选了各大公司C++基础相关的面试题进行详细讲解。内容涉及程序的编译与执行、变量、条件语句与循环语句、宏定义与内联、sizeof的使用、内存分配、位运算、main函数等,全面解读C++基础在程序员面试中的各种应用。

第11章:介绍了指针及引用的知识。内容包括指针及其应用、指针常量与常量指针、指针数组与数组指针、指向指针的指针、函数指针、this指针、空指针和野指针以及引用。这些内容极易混淆并给广大求职者造成困惑,所以本章力求将这些易混淆而又常考的内容讲透彻,讲明白。

第12章:介绍了内存分配的相关知识。内容包括堆内存与栈内存、内存泄漏以及内存越界等问题。

第13章:介绍了字符串的相关知识。内容包括两部分:C标准字符串函数,以及字符串算法设计题精讲。字符串是各大公司面试中经常考查的知识点,特别是字符串相关的算法设计更是重中之重,希望读者给予重视。

第14章:介绍了面向对象的相关知识。内容包括面向对象的基本概念、类的声明、构造函数和析构函数、函数重载、运算符重载、继承、虚继承、多态与虚函数。这部分内容是面向对象的核心,涉及了面向对象的思想,是C/C++程序员必须掌握的内容,所以读者应当予以重视。

第15章:介绍了模板与泛型编程的相关知识。内容包括模板、顺序容器、容器适配器、关联容器和智能指针。这些内容可能会在实际工作中经常用到,所以面试时也时常出现。

第16章:介绍了线性结构的相关知识。内容包括数组和顺序表、单链表、循环链表、双向链表以及队列与栈。线性结构是各大公司面试中经常考查的内容,特别是数组和单链表的知

识，它们是一切数据结构的基础，也是最常用到的数据结构。

第 17 章：介绍了树结构的相关知识。内容包括树结构的特性、二叉树的基本特性、二叉树的遍历、二叉树相关面试题以及哈夫曼树和哈夫曼编码。

第 18 章：介绍了图结构的相关知识。内容包括图结构的特性以及图结构的遍历算法等。

第 19 章：介绍了排序的相关知识。内容包括直接插入排序、冒泡排序、简单选择排序、希尔排序、快速排序、堆排序以及各种排序算法的比较。

第 20 章：介绍了查找算法的相关知识。内容主要包括折半查找算法及 TOP K 问题。

第 21 章：介绍了一些经典的算法面试题。内容包括斐波那契数列的第 n 项、寻找数组中的次大数、将大于 2 的偶数分解成两个素数之和、计算一年中的第几天、相隔多少天、渔夫捕鱼、丢番图的墓志铭、数的分组、寻找丑数、图中有多少个三角形、递归查找数组中的最大值、分解质因数、在大矩阵中找 k 、上楼梯的问题，以及矩阵中的相邻数。这些题目都十分有趣，同时还可以锻炼大家使用不同的算法解决实际问题的能力，推荐大家认真研读本章内容。

第 22 章：介绍了操作系统、数据库及计算机网络的相关知识，并详解了许多大公司相关的面试题。这些知识的讲解和题目的练习，可以帮助大家梳理巩固学过的知识，提高职场竞争力。

除此之外，本书还特意为读者精选了一批经典的面试题，大部分出自最近几年知名 IT 企业的面试真题，并以电子书的形式保存到云盘中，以帮助广大求职者通过考前的强化训练来提高职场竞争力，读者可用手机扫描书中源代码二维码或输入网址 http://qr.cmpedu.com/Cmp-BookResource/download_resource.do?id=3302 下载学习。

由于编者水平有限，编写过程中难免存在不足和缺陷，欢迎广大读者和专家学者批评指正。

编 者

目 录

如何使用本书

前言

第一部分 求职攻略技巧篇

第1章 凡事预则立，不预则废——求职准备	1	第5章 鱼和熊掌如何取舍——Offer 选择技巧	33
1.1 摆脱就业“恐惧症”	1	5.1 选择 Offer 的大原则——方向第一，赚钱第二	33
1.2 深度剖析自己，找准定位——切忌好高骛远，眼高手低	3	5.2 选择最适合自己的	34
1.3 制订一个详细的求职计划	6	5.3 户口和收入哪个更重要	35
1.4 你应该知道的求职渠道	8	第6章 我的未来我做主——职业 生涯规划	38
1.5 认识招聘的流程	11	6.1 Y 型发展轨迹	38
第2章 打造你的个人名片——简历技巧	13	6.2 融入企业文化	40
2.1 个人简历的书写要领及注意事项	13	6.3 关于跳槽	41
2.2 英文简历	15	第7章 运筹帷幄，决胜千里——面试 官常问的 20 个问题	43
2.3 简历模板参考	16	7.1 谈谈你的家庭情况	43
第3章 下笔如有神的秘籍——笔试技巧	19	7.2 你有什么爱好和兴趣	43
3.1 笔试是场持久战	19	7.3 你自己的优点是什么	44
3.2 夯实基础才是王道	20	7.4 你自己的缺点是什么	44
3.3 临阵磨枪，不快也光	22	7.5 谈谈最令你最有成就感的 一件事	44
3.4 练习一点智力题	23	7.6 谈谈你最近的一次失败的 经历	45
3.5 重视英语笔试和专业词汇	24	7.7 你做过什么项目	45
3.6 建立自己的笔试资料库	26	7.8 你有多少代码量	45
第4章 征服面试官的绝招——面试技巧	28	7.9 请描述一下你对我们公司的 理解	46
4.1 面试着装的技巧	29	7.10 谈一下最近 5 年内的职业 规划	46
4.2 不打无准备之仗——事先 准备可能的提问	29	7.11 你觉得工作之后最大的挑战 是什么	46
4.3 切记！第一轮面试仍是 “技术面”	30	7.12 你对出差和外派的看法 是什么	46
4.4 重视英语口语	31		
4.5 细节决定成败	32		

7.13	你对加班的看法是什么	47		job?	52
7.14	你对跳槽的看法是什么	47	8.14	Tell me about your ability to work under pressure?	52
7.15	你如何理解你应聘的职位	47	8.15	What have you learned from mistakes on the job?	52
7.16	工作中遇到压力你如何缓解	47	8.16	Where do you see yourself in 5 years?	52
7.17	如何看待程序员 40 岁以后编 不动代码	48	8.17	How long would you expect to work for us if hired?	53
7.18	在工作中有没有经历过和他人 意见不合的时候? 你是怎么 处理的	48	8.18	What do you want to know about our company?	53
7.19	你平时都采取什么样的学习 方式	48	8.19	Tell me about a suggestion you have made?	53
7.20	你还有什么需要了解的问题	48	8.20	What motivates you to do your best on the job?	53
第 8 章	知己知彼、百战不殆——外企 常考的 20 道英文面试题	49	第 9 章	IQ 加油站——综合能力 测试题	54
8.1	Please tell me something about yourself?	49	9.1	数学类型的测试题	54
8.2	What experience do you have in this field?	49	【面试题 1】兔子赛跑	54	
8.3	What is your dream job?	49	【面试题 2】女装的成本	54	
8.4	Why should we hire you?	50	【面试题 3】徘徊的小鸟飞了多少米	55	
8.5	What are you looking for in a job?	50	【面试题 4】电视机的价值	55	
8.6	Are you willing to work overtime?	50	【面试题 5】被污染的药丸	55	
8.7	What is your greatest weakness?	50	【面试题 6】取水问题	56	
8.8	What are your strengths?	51	【面试题 7】院墙外的相遇	56	
8.9	Why did you quit your last job?	51	【面试题 8】牛吃草问题	58	
8.10	Why do you want to work in our company?	51	9.2	逻辑类型的测试题	59
8.11	What kind of salary are you looking for?	51	【面试题 1】哪位教授与会	59	
8.12	What do co-workers say about you?	52	【面试题 2】谁是罪犯	59	
8.13	What were some of your achievements at your last		【面试题 3】王教授的生日	59	
			【面试题 4】是谁闯的祸	60	
			【面试题 5】会哪国语言	61	
			【面试题 6】如何拿水果	62	
			【面试题 7】海盗分赃	63	
			【面试题 8】小镇上的四个朋友	64	
			【面试题 9】说谎岛	65	

第二部分 面试笔试技术篇

第 10 章	C++ 程序设计基础	66	10.1	程序的编译和执行	66
--------	------------------	----	------	----------------	----

10.1.1 知识点梳理	66	问题	91
10.1.2 经典面试题解析	67	【面试题2】返回一个64 整数倍的内存地址	92
【面试题1】简述#include <> 和#include " " 的区别	67	【面试题3】简述 malloc/free 与 new/delete 的区别	94
【面试题2】简述#与##在 define 中的作用	68	【面试题4】简述 delete 与 delete[] 的区别	94
【面试题3】简述 assert 断言的概念	69	10.7 位运算	96
10.2 变量	70	10.7.1 知识点梳理	96
10.2.1 知识点梳理	70	10.7.2 经典面试题解析	97
10.2.2 经典面试题解析	70	【面试题1】不使用临时变量交换两个数	97
【面试题1】简述 i++ 和 ++i 的区别	70	【面试题2】计算二进制数中1 的个数	98
【面试题2】简述 C++ 的类型转换操作符	71	【面试题3】将二进制数倒数第 M 位的前 N 位取反	99
【面试题3】简述静态全局变量的概念	73	【面试题4】找出人群中唯一的单身狗	100
10.3 条件语句和循环语句	74	【面试题5】找出人群中三个单身狗中的任意一个	100
10.3.1 知识点梳理	74	10.8 main 函数	102
10.3.2 经典面试题解析	75	10.8.1 知识点梳理	102
【面试题1】不使用 break 的 switch 语句	75	10.8.2 经典面试题解析	103
【面试题2】for 循环的三要素	77	【面试题1】简述 main 函数执行前后都发生了什么	103
【面试题3】巧打乘法口诀表	77	第11章 指针和引用	105
10.4 宏定义和内联	80	11.1 指针及其应用	105
10.4.1 知识点梳理	80	11.1.1 知识点梳理	105
10.4.2 经典面试题解析	81	11.1.2 经典面试题解析	105
【面试题1】简述内联函数与宏定义的区别	81	【面试题1】被调函数中修改主调函数的变量	105
【面试题2】宏定义的宏展开错误	82	【面试题2】区分指针和数组	107
【面试题3】内联函数的常识性问题	83	【面试题3】简述指针和句柄的区别	108
10.5 sizeof 的使用	84	11.2 指针常量与常量指针	109
10.5.1 知识点梳理	84	11.2.1 知识点梳理	109
10.5.2 经典面试题解析	85	11.2.2 经典面试题解析	110
【面试题1】不能使用 sizeof 计算的表达式	85	【面试题1】指针常量和常量指针的常见错误	110
【面试题2】sizeof 计算结构体时的内存对齐问题	86	【面试题2】指针常量用作函数参数	111
【面试题3】结构体嵌套时的 sizeof 运算	88	【面试题3】指针常量与字符串常量的冲突	113
10.6 内存分配	90	11.3 指针数组与数组指针	115
10.6.1 知识点梳理	90		
10.6.2 经典面试题解析	91		
【面试题1】malloc 和 free 的常识性			

11.3.1 知识点梳理	115	第 12 章 内存管理	144
11.3.2 经典面试题解析	116	12.1 堆内存与栈内存	144
【面试题 1】简述数组指针与二维数组的 区别	116	12.1.1 知识点梳理	144
【面试题 2】简述数组地址与数组首元素 地址的区别	118	12.1.2 经典面试题解析	144
【面试题 3】简述指针数组与指向指针的 指针的区别	119	【面试题 1】简述程序中的四大 存储区	144
11.4 指向指针的指针	121	【面试题 2】简述栈空间与堆空间的 区别	145
11.4.1 知识点梳理	121	【面试题 3】简述递归程序潜在的 风险	145
11.4.2 经典面试题解析	122	12.2 内存泄漏	147
【面试题 1】指针作为参数的常见 错误	122	12.2.1 知识点梳理	147
【面试题 2】指向指针的指针与二维数组的 区别	125	12.2.2 经典面试题解析	147
11.5 函数指针	126	【面试题 1】预防内存泄漏的方法	147
11.5.1 知识点梳理	126	【面试题 2】找出不易察觉的内存 泄漏	147
11.5.2 经典面试题解析	127	12.3 内存越界	148
【面试题 1】通过函数指针实现四则 运算	127	12.3.1 知识点梳理	148
【面试题 2】简化超长的函数指针 类型	129	12.3.2 经典面试题解析	149
11.6 this 指针	130	【面试题 1】访问 vector 元素时的越界 问题	149
11.6.1 知识点梳理	130	【面试题 2】越界操作导致程序崩溃的 原理	150
11.6.2 经典面试题解析	131	第 13 章 字符串	152
【面试题 1】this 指针常识性问题	131	13.1 C 标准字符串函数	152
【面试题 2】链式访问对象成员	132	13.1.1 知识点梳理	152
【面试题 3】通过空指针调用类的成员 函数	133	13.1.2 经典面试题解析	154
11.7 空指针和野指针	134	【面试题 1】字符串标准库函数的 使用 1	154
11.7.1 知识点梳理	134	【面试题 2】字符串标准库函数的 使用 2	155
11.7.2 经典面试题解析	135	【面试题 3】不使用 C/C++ 库函数, 编程 实现函数 strcmp 的功能	156
【面试题 1】常见的野指针	135	【面试题 4】不使用 C/C++ 库函数, 编程 实现函数 strcpy 的功能	157
【面试题 2】在构造函数中释放对象 本身	138	【面试题 5】不使用 C/C++ 库函数, 编程 实现函数 strstr 的功能	158
11.8 引用	139	【面试题 6】简述 memcpy 与 strcpy 的 区别	161
11.8.1 知识点梳理	139	【面试题 7】程序改错	161
11.8.2 经典面试题解析	139	13.2 字符串算法设计题精讲	163
【面试题 1】简述指针与引用的区别	139		
【面试题 2】指针和引用的使用	140		
【面试题 3】使用常量初始化引用	142		

【面试题 1】编程实现字符串中单词的 翻转	164	14.4 函数重载	196
【面试题 2】编程实现字符串的循环 右移	165	14.4.1 知识点梳理	196
【面试题 3】从字符串的指定位置删除指定 长度的子串	168	14.4.2 经典面试题解析	197
【面试题 4】找出 0/1 字符串中 0 和 1 连续 出现的最大次数	170	【面试题 1】C 语言不支持函数重载的 原因	197
【面试题 5】编程查找两个字符串中的最大 公共子串	172	【面试题 2】识别真假函数重载	198
【面试题 6】在字符串中删除特定 字符	174	【面试题 3】简述函数重载与函数覆盖的 区别	199
【面试题 7】字符串内容重排	177	【面试题 4】容易忽视的名字隐藏 问题	200
第 14 章 面向对象	181	14.5 运算符重载	201
14.1 面向对象的基本概念	181	14.5.1 知识点梳理	201
14.1.1 知识点梳理	181	14.5.2 经典面试题解析	202
14.1.2 经典面试题解析	181	【面试题 1】运算符重载的常识性 问题	202
【面试题 1】简述面向过程和面向对象的 区别	181	【面试题 2】重载前自增运算符和后自增 运算符	203
【面试题 2】简述面向对象的基本 特征	182	【面试题 3】通过运算符重载实现复数 加减	204
【面试题 3】简述面向对象的设计 原则	183	14.6 继承	205
14.2 类的声明	184	14.6.1 知识点梳理	205
14.2.1 知识点梳理	184	14.6.2 经典面试题解析	207
14.2.2 经典面试题解析	185	【面试题 1】简述继承与组合的区别	207
【面试题 1】简述类和结构体的区别	185	【面试题 2】简述公有继承、私有继承和 保护继承的区别	207
【面试题 2】类中的静态数据成员与静态 成员函数	186	【面试题 3】父类构造函数与子类构造函数 的关系	209
【面试题 3】简述 const 修饰符在类中的 用法	187	14.7 虚继承	210
【面试题 4】简述友元函数和友元类的 概念	188	14.7.1 知识点梳理	210
14.3 构造函数和析构函数	189	14.7.2 经典面试题解析	210
14.3.1 知识点梳理	189	【面试题 1】虚继承中的构造函数的 调用	210
14.3.2 经典面试题解析	191	【面试题 2】计算虚继承中对象占用的 空间	212
【面试题 1】构造函数中的常见错误	191	14.8 多态与虚函数	213
【面试题 2】构造函数和析构函数的执行 顺序	194	14.8.1 知识点梳理	213
【面试题 3】实现一个最基本的 String 类	195	14.8.2 经典面试题解析	214
		【面试题 1】虚函数的常识性问题	214
		【面试题 2】简述虚函数表的概念	215
		【面试题 3】通过虚函数实现各种图形计算 的多态性	217

第 15 章 模板与泛型编程	219	【面试题 1】顺序表的常识性问题	239
15.1 模板	219	【面试题 2】向顺序表中的第 i 个位置插入 元素	240
15.1.1 知识点梳理	219	【面试题 3】编程实现顺序表的逆置	242
15.1.2 经典面试题解析	220	【面试题 4】编程实现删除一个数组中的 重复元素	243
【面试题 1】模板全特化和偏特化的使用 方式	220	【面试题 5】数组元素两两之差绝对值的 最小值	245
【面试题 2】模板函数的重载问题	222	【面试题 6】重新排列数组使得数组左边 为奇数, 右边为偶数	247
15.2 顺序容器	223	【面试题 7】两个有序数组的交集	250
15.2.1 知识点梳理	223	【面试题 8】判断数组中的元素是否 连续	253
15.2.2 经典面试题解析	224	【面试题 9】判断数组中是否有重复 元素	254
【面试题 1】简述 vector 容器空间增长的 原理	224	16.2 单链表	255
【面试题 2】简述 vector 容器中 size 和 capacity 函数的用途	225	16.2.1 知识点梳理	255
【面试题 3】手工调整 vector 容器空间的 方式	226	16.2.2 经典面试题解析	256
【面试题 4】简述 deque 容器的插入删除 原理	227	【面试题 1】单链表的常识性问题	256
15.3 容器适配器	228	【面试题 2】删除单链表中指针 q 指向的 结点	257
15.3.1 知识点梳理	228	【面试题 3】编程实现在按值有序的单链 表中插入结点	258
15.3.2 经典面试题解析	228	【面试题 4】编写程序销毁一个 单链表	260
【面试题 1】简述 STL 中容器适配器的 概念	228	【面试题 5】编程将两个有序的单链表 归并	260
【面试题 2】自定义优先队列的元素 权重	229	【面试题 6】编程实现单链表的逆置 反序	262
15.4 关联容器	230	【面试题 7】找出单链表中倒数第 k 个 元素	264
15.4.1 知识点梳理	230	16.3 循环链表	265
15.4.2 经典面试题解析	231	16.3.1 知识点梳理	265
【面试题 1】迭代器失效问题	231	16.3.2 经典面试题解析	267
【面试题 2】set 和 map 的配合使用	233	【面试题 1】约瑟夫环问题	267
15.5 智能指针	234	【面试题 2】如何判断一个链表是否是循环 链表	269
15.5.1 知识点梳理	234	16.4 双向链表	271
15.5.2 经典面试题解析	235	16.4.1 知识点梳理	271
【面试题 1】简述环状引用问题及其解决 方案	235	16.4.2 经典面试题解析	272
【面试题 2】unique_ptr 优于 auto_ptr 的 原因	237	【面试题 1】双向链表的常识性问题	272
第 16 章 线性结构	238		
16.1 数组和顺序表	238		
16.1.1 知识点梳理	238		
16.1.2 经典面试题解析	239		

16.5 队列与栈	274	17.6 二叉排序树	307
16.5.1 知识点梳理	274	17.6.1 知识点梳理	307
16.5.2 经典面试题解析	276	17.6.2 经典面试题解析	308
【面试题1】队列堆栈的常识性问题	276	【面试题1】二叉排序树的常识性 问题	308
【面试题2】编程实现一个二/八进制的 转换器	278	【面试题2】最低公共祖先问题	309
【面试题3】括号匹配问题	280	第18章 图结构	311
【面试题4】用两个栈实现一个队列	282	18.1 图结构的特性	311
第17章 树结构	287	18.1.1 知识点梳理	311
17.1 树结构的特性	287	18.1.2 经典面试题解析	314
17.1.1 知识点梳理	287	【面试题1】图结构特性的常识性 问题	314
17.1.2 经典面试题解析	288	18.2 图的遍历	316
【面试题1】树的常识性问题	288	18.2.1 知识点梳理	316
17.2 二叉树的基本特性	289	18.2.2 经典面试题解析	316
17.2.1 知识点梳理	289	【面试题1】图遍历的常识性问题	316
17.2.2 经典面试题解析	291	【面试题2】图的深度优先遍历（DFS）和 广度优先遍历（BFS）	318
【面试题1】二叉树的常识性问题	291	第19章 排序	322
17.3 二叉树的遍历	292	19.1 直接插入排序	322
17.3.1 知识点梳理	292	19.1.1 知识点梳理	322
17.3.2 经典面试题解析	293	19.1.2 经典面试题解析	323
【面试题1】编程实现二叉树的先序、中序、 后序遍历	293	【面试题1】编程实现直接插入排序	323
【面试题2】编程创建一棵二叉树	294	19.2 冒泡排序	323
【面试题3】编程实现二叉树的按层次 遍历	296	19.2.1 知识点梳理	323
【面试题4】已知二叉树的先序和中序序列， 求其后序序列和按层次遍历 序列	297	19.2.2 经典面试题解析	324
17.4 二叉树相关面试题	299	【面试题1】编程实现冒泡排序	324
【面试题1】编程计算二叉树的深度	299	19.3 简单选择排序	325
【面试题2】编程计算二叉树的叶子结点 个数	301	19.3.1 知识点梳理	325
【面试题3】编程计算二叉树中某结点的 层数	302	19.3.2 经典面试题解析	326
17.5 哈夫曼树和哈夫曼编码	304	【面试题1】编程实现简单选择排序	326
17.5.1 知识点梳理	304	19.4 希尔排序	327
17.5.2 经典面试题解析	306	19.4.1 知识点梳理	327
【面试题1】一棵哈夫曼树有4个叶子，则 它的结点总数是多少	306	19.4.2 经典面试题解析	328
【面试题2】简述哈夫曼编码的实现和 应用	306	【面试题1】编程实现希尔排序	328
		19.5 快速排序	329
		19.5.1 知识点梳理	329
		19.5.2 经典面试题解析	330
		【面试题1】编程实现快速排序	330
		【面试题2】快速排序的性能分析	331

【面试题3】荷兰国旗问题	332	21.11 递归查找数组中的最大值	367
19.6 堆排序	333	21.12 分解质因数	368
19.6.1 知识点梳理	333	21.13 在大矩阵中找 k	369
19.6.2 经典面试题解析	337	21.14 上楼梯的问题	374
【面试题1】编程实现堆排序	337	21.15 矩阵中的相邻数	376
19.7 各种排序算法的比较	338	第22章 操作系统、数据库及计算机	
【面试题1】简述各种排序算法的优劣		网络	379
及适用场景	338	22.1 操作系统	379
第20章 查找算法	340	22.1.1 知识点梳理	379
20.1 折半查找	340	22.1.2 经典面试题解析	383
20.1.1 知识点梳理	340	【面试题1】操作系统常识性问题	
20.1.2 经典面试题解析	340	(选择题)	383
【面试题1】使用折半查找法查找数组		【面试题2】进程间的通信如何实现	388
中的元素	340	【面试题3】关于虚拟存储器的一些	
【面试题2】从有序数组中找出某个数		问题	388
出现的次数	342	22.2 数据库	389
20.2 TOP K 问题	344	22.2.1 知识点梳理	389
20.2.1 知识点梳理	344	22.2.2 经典面试题解析	391
20.2.2 经典面试题解析	345	【面试题1】数据库常识性问题	
【面试题1】搜索关键词的 TOP		(选择题)	391
K 问题	345	【面试题2】用 SQL 语句查出分数最高前	
第21章 经典算法面试题详解	348	20 位学生	397
21.1 斐波那契数列的第 n 项	348	【面试题3】SQL 设计的优化	397
21.2 寻找数组中的次大数	349	22.3 计算机网络	398
21.3 将大于 2 的偶数分解成两个		22.3.1 知识点梳理	398
素数之和	351	22.3.2 经典面试题解析	402
21.4 计算一年中的第几天	352	【面试题1】计算机网络常识性问题	
21.5 相隔多少天	353	(选择题)	402
21.6 渔夫捕鱼	355	【面试题2】简述 OSI 七层模型和 TCP/IP	
21.7 丢番图的墓志铭	357	四层模型	405
21.8 数的分组	358	【面试题3】简述 TCP 协议三次握手的	
21.9 寻找丑数	360	过程	406
21.10 图中有多少个三角形	364	【面试题4】IPv4 协议和 IPv6 协议	407

第一部分 求职攻略技巧篇

第1章 凡事预则立，不预则废

——求职准备

当今社会竞争激烈，“天之骄子”风光不再，寻找一份心仪的工作难度倍增。君不见，招聘会上人头攒动，拥挤不堪，求职者为了一个合适的岗位披星戴月，不辞辛劳的奔波。这些现象不断地提醒着我们：在竞争日趋激烈，人才过度集中（特别是在北上广深这样的一线城市）的今天，找到一份理想的工作并非易事。

从事IT领域的人士及IT相关专业的学生数量非常庞大，要想在人才济济的求职大军中脱颖而出，达到自己理想的职业目标，绝非易事，更需要狠下一番功夫。

凡事预则立、不预则废，为了在求职的征途上取得成功，不但要充分掌握本专业的相关知识，还要熟悉应聘求职的常识和技巧，准备适合应聘的简历，做好充分的心理准备和职业规划。本章讨论如何进行应聘求职的准备，让求职者做到胸有成竹，胜券在握。

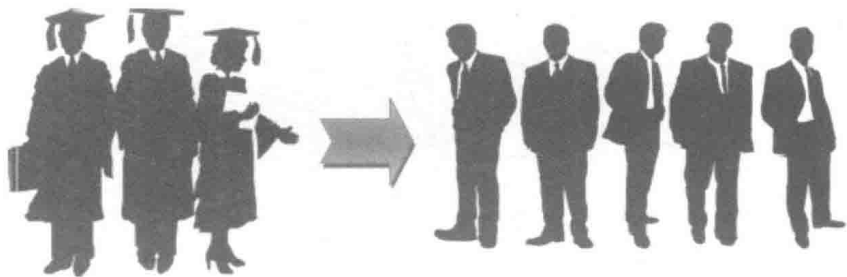
1.1 摆脱就业“恐惧症”

大学生久居象牙塔内，在读书、打球、玩游戏、谈恋爱中度过青春时光，步入社会开始工作，突然面临种种压力，几乎所有人都不可避免地会产生一些恐惧、焦虑与不安，不愿意参加笔试面试，见到面试官紧张，语无伦次，发挥失常，这就是就业“恐惧症”的不良后果。

有位心理学家曾说过，人的成功80%取决于情商，20%取决于智商。心理因素对人的自身有至关重要的影响。对于即将走向社会的学生朋友来说，在准备求职的过程中，首要的事情就是转变心态，重塑自己的角色，摆脱就业“恐惧症”。

如何才能摆脱就业“恐惧症”呢？我们应当从以下三个角度转变和提高自己：

1. 从心底里认同你角色的转变



首先是认同从学生角色转变为职场角色。有的学生离开校园后产生种种不适应，最根本的原因就是没有对自己身份角色的转变有一个清晰的认识，处理、思考问题都停留在一个在校学生的层面上，这样必然会与社会脱节。近年出现越来越多的“校漂族”：很多学生毕业了，却留恋校园，依然生活和学习在校园。这是就业“恐惧症”的一种极端表现。