

极客大学算法训练营 第一课 数据结构与算法总览

覃超

Sophon Tech 创始人，前 Facebook 工程师

如何有效学习数据结构与算法

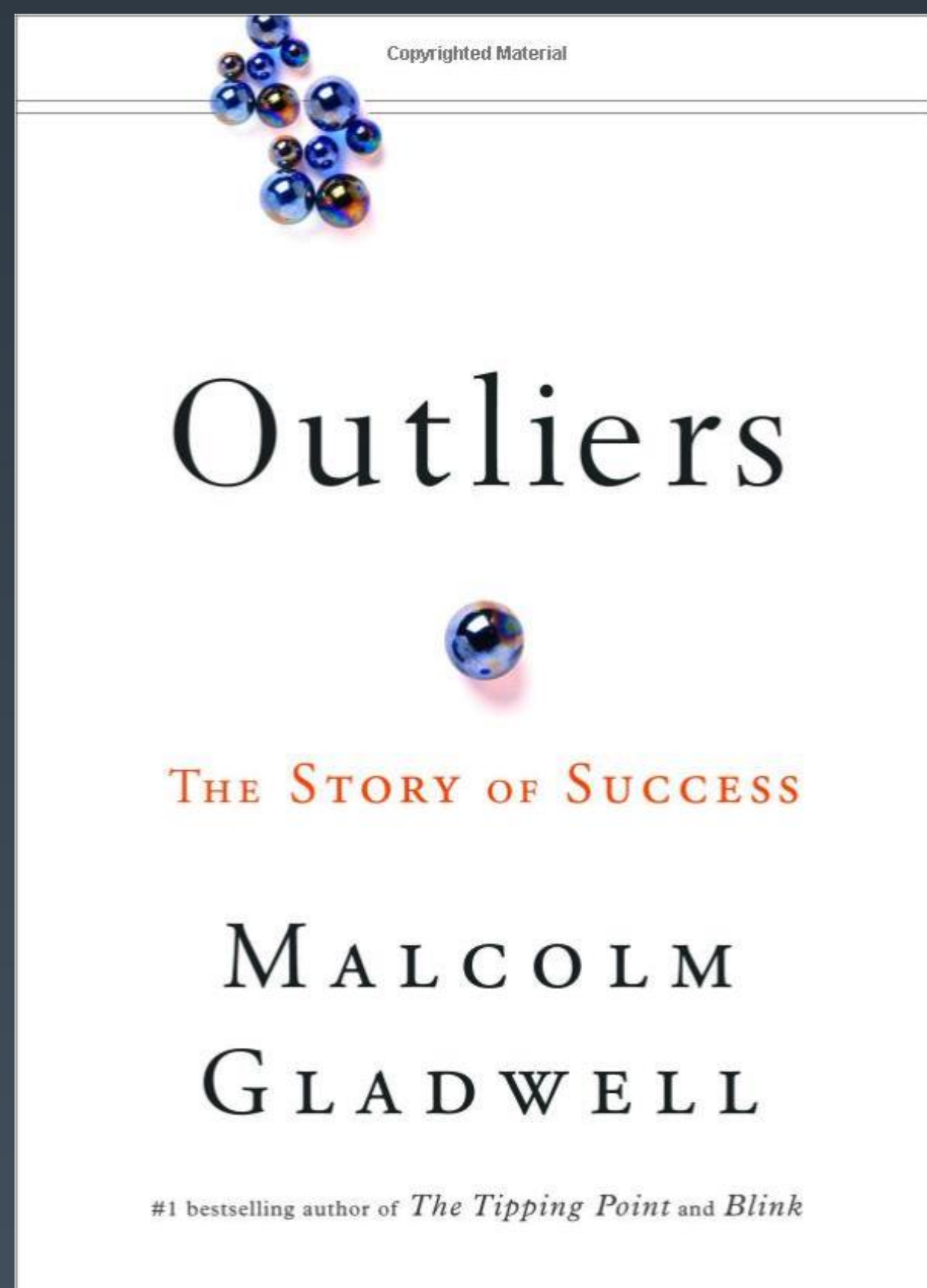
线上课程

- 预习 — 基础知识自己预习和查看
- 课堂互动 — 跟着我一起思考、回答问题
- 课后作业 — 按照切题办法

期待效果

- 职业顶尖级别 - 对于算法数据结构的理解
- 一线互联网公司面试
- LeetCode 300+ 的积累

异类



中文版译名：

《异类：不一样的成功启示录》

作者：

马尔科姆·格拉德威尔

精通一个领域

- Chunk it up 切碎知识点
- Deliberate Practicing 刻意练习
- Feedback 反馈

Chunk it up
切碎知识点

Chunk it up

- 庖丁解牛
- 脉络连接

Chunk it up

↑ **ElonMuskOfficial** 🔊 5.5k points · 4 years ago 🏆 2

↓ I do kinda feel like my head is full! My context switching penalty is high and my process isolation is not what it used to be.

Frankly, though, I think most people can learn a lot more than they think they can. They sell themselves short without trying.

One bit of advice: it is important to view knowledge as sort of a semantic **tree** -- make sure you understand the fundamental principles, ie the trunk and big branches, before you get into the leaves/details or there is nothing for them to hang on to.

Give Award Share Report Save

游戏 (CS、LOL、吃鸡、星际)

- 控兵 (微操)
- 运营
- 战术
- 热键操作 vs 鼠标操作
- ...

分解数据结构和算法

数据结构

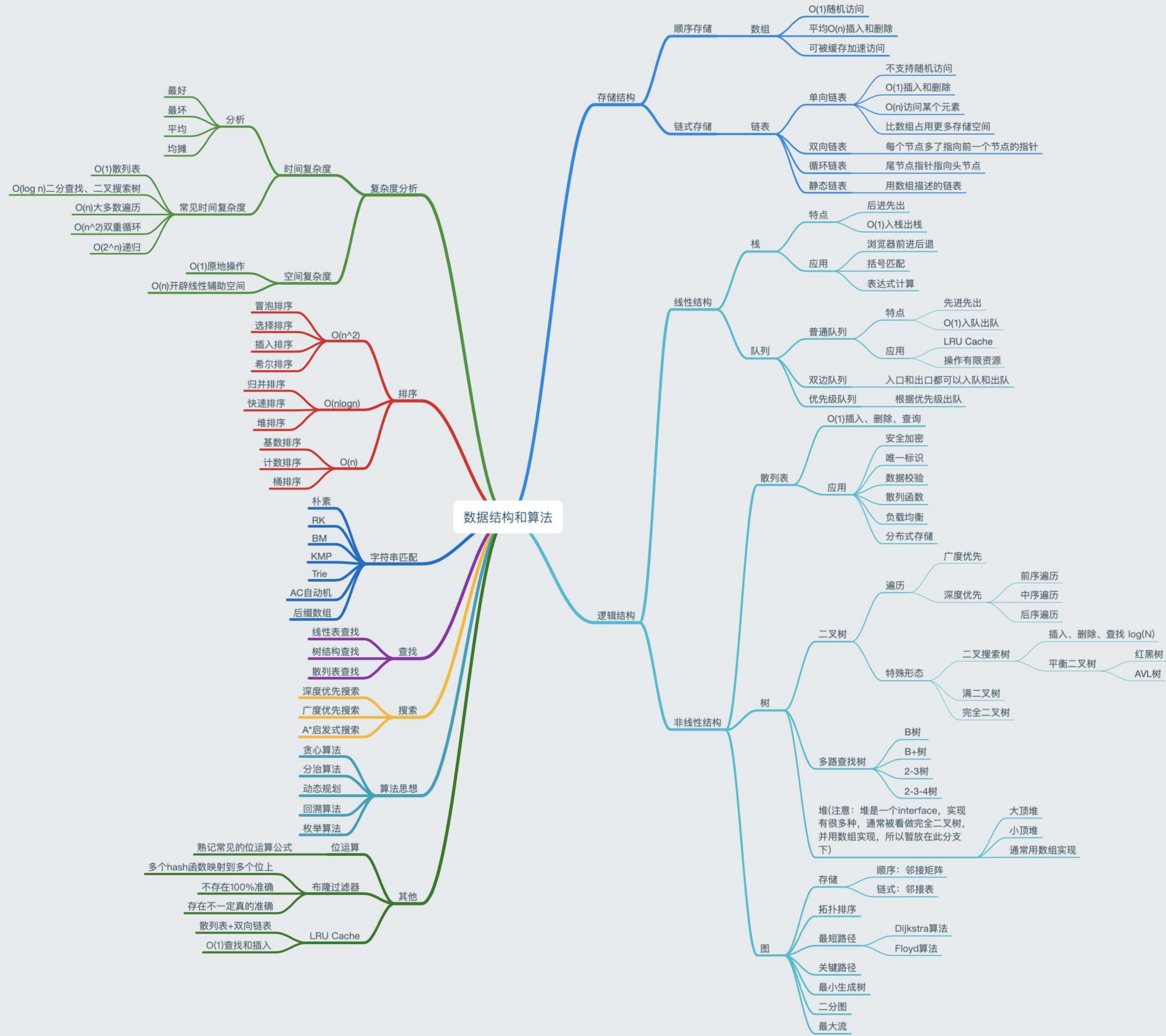
- 一维：
 - 基础：数组 array (string), 链表 linked list
 - 高级：栈 stack, 队列 queue, 双端队列 deque, 集合 set, 映射 map (hash or map), etc
- 二维：
 - 基础：树 tree, 图 graph
 - 高级：二叉搜索树 binary search tree (red-black tree, AVL), 堆 heap, 并查集 disjoint set, 字典树 Trie, etc
- 特殊：
 - 位运算 Bitwise, 布隆过滤器 BloomFilter
 - LRU Cache

算法

- If-else, switch —> branch
- for, while loop —> Iteration
- 递归 Recursion (Divide & Conquer, Backtrace)
- 搜索 Search: 深度优先搜索 Depth first search, 广度优先搜索 Breadth first search, A*, etc
- 动态规划 Dynamic Programming
- 二分查找 Binary Search
- 贪心 Greedy
- 数学 Math , 几何 Geometry

注意：在头脑中回忆上面每种算法的思想和代码模板

数据结构和算法脑图



Homework: 自己动手绘制一份数据结构和算法脑图

Deliberate Practicing

刻意练习

职业化运动

- 基本功是区别业余和职业选手的根本
- 基础动作的分解训练和反复练习 —> 最大的误区
 - 乒乓球
 - 台球
 - 滑雪

Deliberate Practicing

- 刻意练习 — 过遍数（五毒神掌）
- 练习缺陷、弱点地方
- 不舒服、不爽、枯燥
- 生活中例子：乒乓球、台球、游戏等等



\$800

Galil AR

M4A1-S

M4A4

SG 553

USP-S

REVOLVER

CZ75-Auto

Desert Eagle Dual Beretta



VIAY'S
HEAD HUNTER





\$1337

Gloce

P2000

P250

MAC-10
MP7
MP9

PP-Bizon
P90
UMP-45

**MAG-7
Nova
Sawed-Off**

XM1014
M249
Negev

AWP

G3SG1

ALWAYS
KEEP YOUR AIR

AK-47 | 翡翠細紋

1337 100

30 / 90

Feedback

反馈

Feedback

- 即时反馈
- 主动型反馈（自己去找）
 - 高手代码 (GitHub, LeetCode, etc.)
 - 第一视角直播
- 被动式反馈（高手给你指点）
 - code review
 - 教练看你打，给你反馈

[05:06] PeanutToT (제이스)님이 위험 신호를 보냄
[05:25] Hide on bush (탈리아)님이 위험 신호를 보냄
[06:02] Hide on bush (탈리아)님이 크알라사랑 토끼(원캐)를 지목
[06:10] PeanutToT (제이스)님이 위험 신호를 보냄
[06:40] Fortune (베인)님이 지원 요청을 보냄
[06:56] Fortune (베인)님이 지원 요청을 보냄
[07:20] PeanutToT (제이스)님이 보고 있음
[07:20] Fortune (베인)님이 보고 있음

SKT T1
FAKER
7:30 / 36:08

크알라사랑 토끼

69	43	4	2	80	70	6	90	100	173	106
34	32
0.66	0	946 / 948								
0	427	759 / 827								

274

SKT T1 LIVE STREAM



DUAL FPVOD: Flash vs Effort ZvT @ Eye of the Storm [2016-12-02]

第三节

刷题技巧

切题四件套

- Clarification
- Possible solutions
 - compare (time/space)
 - optimal (加强)
- Coding (多写)
- Test cases

五步刷题法

五毒神掌

刷题第一遍

- 5分钟：读题 + 思考
- 直接看解法：注意！多解法，比较解法优劣
- 背诵、默写好的解法

刷题第二遍

- 马上自己写 —> LeetCode 提交
- 多种解法比较、体会 —> 优化!

提交时间	状态	执行用时	内存消耗	语言
7 小时前	通过	80 ms	12.9 MB	python3
7 小时前	执行出错	N/A	N/A	java
8 小时前	通过	2 ms	33.4 MB	java
9 小时前	执行出错	N/A	N/A	java

刷题第三遍

- 过了一天后再重复做题
- 不同解法的熟练程度 —> 专项练习

刷题第四遍

- 过了一周：反复回来练习相同题目

刷题第五遍

- 面试前一周恢复性训练

小结

- 职业训练：拆分知识点、刻意练习、反馈
- 五步刷题法（五毒神掌）
- 做算法题的最大误区：只做一遍

THANKS! |  极客大学