

# 拿到灰飞烟灭的算法岗OFFER，经历了什么？

张斌 2018级信号与信息处理 信息学院

Tel&WeChat: 13912981928

E-mail: [z-bingo@outlook.com](mailto:z-bingo@outlook.com)

# 大纲

1. 我的2021年秋招
2. 算法岗求职分析
3. 算法岗求职经验总结

## 个人情况

- **学校：**本211(河海大学) + 硕985
- **专业：**通信工程 + 信号与信息处理
- **研究方向：**计算机视觉，尤其是人脸检测、物体检测、神经网络架构搜索

- **相关成果：**

- 论文：SCI一篇，CCF-B Oral一篇，CCF-A Workshop一篇，CCF-A在投一篇
- 专利：发明专利两项授权、两项受理
- 竞赛：省竞赛第一名、顶会Challenge冠军一项、数据集榜单第一名两项

- **实习经历:**

- 2019.03~2019.09, 南京虹软, 计算机视觉算法实习生, 图像超分、去噪
- 2019.11~2020.10, 腾讯优图, 计算机视觉算法见习研究员, 人脸检测、神经网络结构搜索

- offer情况:

公司及部门	方向	工作地	薪资情况
腾讯优图实验室	检测/跟踪	上海	大SP
阿里云, 城市大脑	检测/跟踪	杭州	-
字节跳动AI Lab	检测/跟踪	上海	SP
华为无线	检测/跟踪/自动驾驶	上海	FX 15级
vivo	去噪/超分/增强	杭州	SP
虹软	去噪/超分/人脸识别	南京	SSP
纵目科技	感知/自动驾驶	上海	-
图森	感知/自动驾驶	北京+上海	-
Momenta	感知/自动驾驶	北京+苏州	SSP

• offer情况:

公司及部门	方向	工作地	薪资情况
美团北斗计划			
快手MMU			
大疆			
商汤研究院			
小米未来星			
爱奇艺			
虎牙直播			

• offer情况:

公司及部门	方向	工作地	薪资情况
美团北斗计划			挂了
快手MMU			挂了
大疆			挂了
商汤研究院			挂了
小米未来星			挂了
爱奇艺			挂了
虎牙直播			挂了

全都莫名其妙挂了！



# 算法岗包含什么？

- 计算机视觉 (CV)
- 自然语言处理 (NLP)
- 数据挖掘/推荐/搜索算法 (RS)
- 机器学习算法 (ML)
- 语音/图像/视频算法
- 射频/通信算法
- .....

# 算法岗包含什么？

- 计算机视觉 (CV)    Deep Learning
- 自然语言处理 (NLP)    Deep Learning
- 数据挖掘/推荐/搜索算法 (RS)    Deep Learning
- 机器学习算法 (ML)
- 语音/图像/视频算法
- 射频/通信算法
- .....

# 算法岗包含什么？

- 计算机视觉 (CV)    Deep Learning
- 自然语言处理 (NLP)    Deep Learning
- 数据挖掘/推荐/搜索算法 (RS)    Deep Learning   Machine Learning
- 机器学习算法 (ML)    Machine Learning
- 语音/图像/视频算法
- 射频/通信算法
- .....

# 算法岗包含什么？

- 计算机视觉 (CV)    Deep Learning
- 自然语言处理 (NLP)    Deep Learning
- 数据挖掘/推荐/搜索算法 (RS)    Deep Learning    Machine Learning
- 机器学习算法 (ML)    Machine Learning
- 语音/图像/视频算法    标准相关, 如MPEG4, H.264, 以及传统算法
- 射频/通信算法
- .....

# 算法岗包含什么？

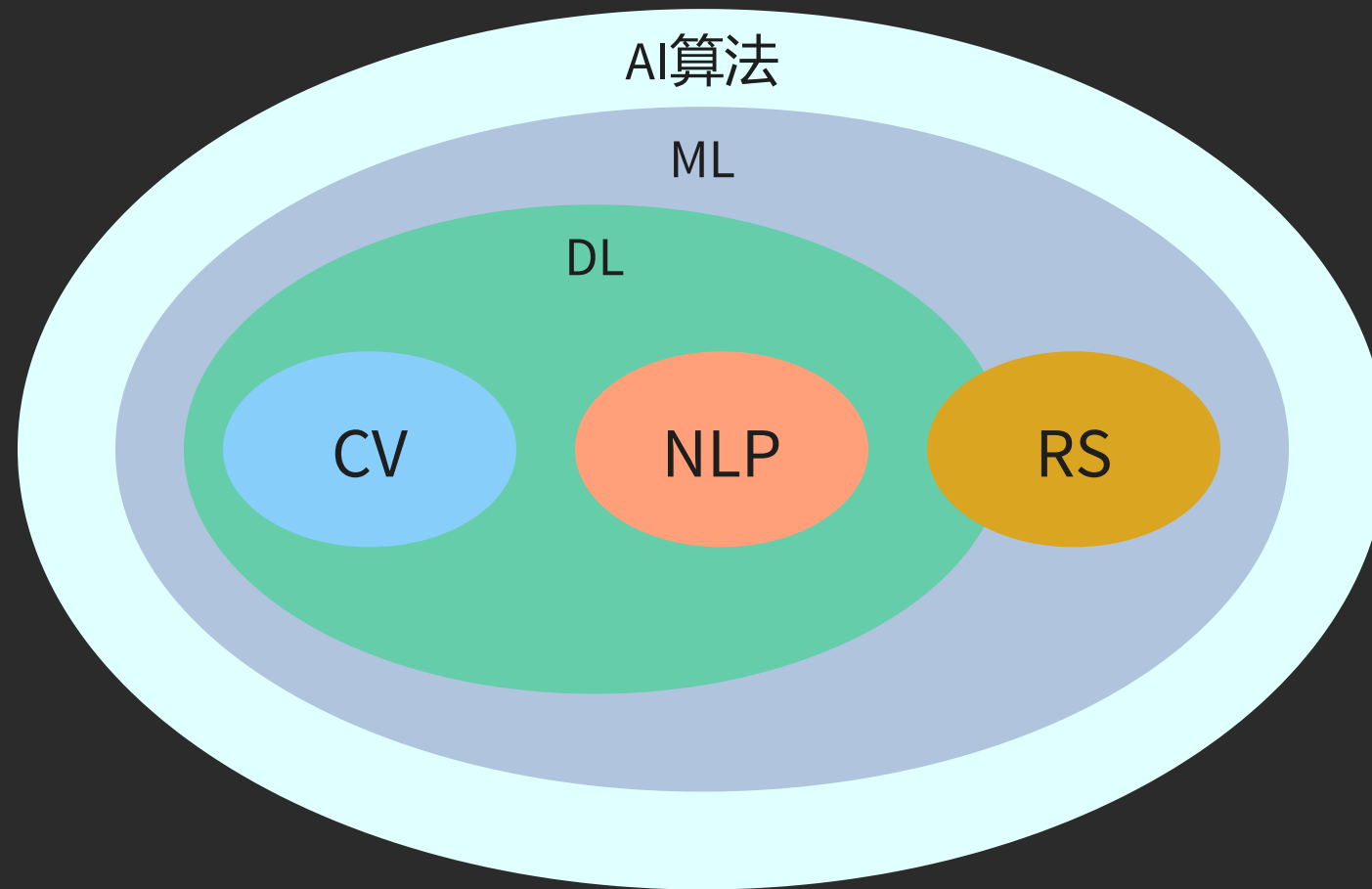
- 计算机视觉 (CV)    Deep Learning
- 自然语言处理 (NLP)    Deep Learning
- 数据挖掘/推荐/搜索算法 (RS)    Deep Learning    Machine Learning
- 机器学习算法 (ML)    Machine Learning
- 语音/图像/视频算法    标准相关, 如MPEG4, H.264, 以及传统算法
- 射频/通信算法    协议相关, 如IEEE 802.11
- .....

CV

NLP

RS

# 三大AI算法



## 三大AI算法就业领域

- 计算机视觉(CV): 泛娱乐、安防、工业质检、自动驾驶
- 自然语言处理(NLP): 机器翻译、用户画像、知识图谱、聊天机器人
- 推荐系统(RS): 智能推荐、搜索、广告推送



# AI算法就业岗位

# AI算法就业岗位

岗位	算法研究员	算法“研究员”+工程师
----	-------	-------------

---

# AI算法就业岗位

岗位	算法研究员	算法“研究员”+工程师
科研业务占比	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>

# AI算法就业岗位

岗位	算法研究员	算法“研究员”+工程师
科研业务占比	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>
学历	博士为主，少量硕士	硕士为主

# AI算法就业岗位

岗位	算法研究员	算法“研究员”+工程师
科研业务占比	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>
学历	博士为主，少量硕士	硕士为主
工作内容	论文、刷榜为主	业务落地为主，论文、刷榜为附加内容

# AI算法就业岗位

岗位	算法研究员	算法“研究员”+工程师
科研业务占比	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>	<div><div>科研</div><div>业务</div></div>
学历	博士为主，少量硕士	硕士为主
工作内容	论文、刷榜为主	业务落地为主，论文、刷榜为附加内容
应聘难度	高，看重论文数量	需有顶会或比赛较好成绩作为筛选条件，同时具备较好的工程能力

# 三大AI算法就业公司

BAT、TMD基本包含所有职位

方向	就业单位
自然语言处理-NLP	科大讯飞、作业帮、微软小冰、小爱同学等
推荐系统-RS	几乎所有互联网公司均会涉及，常见职位为机器学习算法工程师
计算机视觉-CV	<ul style="list-style-type: none"><li>• AI Lab: <b>MSRA</b>、百度研究院、阿里达摩院、腾讯优图、<b>腾讯AI Lab</b>、字节跳动AI Lab、<b>华为诺亚方舟实验室</b>、小米AI Lab、京东AI研究院。 ...</li><li>• CV四小龙: 商汤、旷视、依图、云从</li><li>• 自动驾驶: Pony.ai、百度apollo、地平线、图森科技、Momenta、蔚来、小鹏...</li><li>• 安防: 海康威视、大华</li><li>• 工业质检: 思谋科技、创新奇智...</li></ul>



**看似很多相关公司，算法秋招真的容易吗？**

**理想很丰满，现实很骨感**

# 一些源自牛客网的真实写照

# 一些源自牛客网的真实写照

# 一些源自牛客网的真实写照

# 近年来算法岗求职趋势

# 近年来算法岗求职趋势

- 2019年，神仙打架！

# 近年来算法岗求职趋势

- 2019年，神仙打架！
- 2020年，诸神黄昏！



# 近年来算法岗求职趋势

- 2019年，神仙打架！
- 2020年，诸神黄昏！
- 2021年，灰飞烟灭！

# 近年来算法岗求职趋势

- 2019年，神仙打架！
- 2020年，诸神黄昏！
- 2021年，灰飞烟灭！
- 2022年，不可思议！

**为什么会这么难？**

# 为什么会这么难?

1. 相较于开发、测试等岗位，算法岗Head Count (HC)比较少

## 为什么会这么难?

1. 相较于开发、测试等岗位，算法岗Head Count (HC)比较少
2. 算法岗要求高，导致80%的offer掌握在20%的人手中

# 为什么会这么难？

1. 相较于开发、测试等岗位，算法岗Head Count (HC)比较少
2. 算法岗要求高，导致80%的offer掌握在20%的人手中
3. 算法落地更注重工程能力，掌握技能与企业所需不相符

**即便如此，还是越来越多人卷入这场“厮杀”...**

### 研究生毕业不去搞算法很low吗？

高洋：坐标商汤HPC，算是系统或者偏基础架构的组。我两年来大肆招聘C++开发，只招到一个，包括应届，社招，实习... 我太难了... 这么说吧，对... [阅读全文](#) ▼

▲ 赞同 108



● 71 条评论 2019-12-08

### 计算机专业研究生必须找算法岗才有前途吗？

Beili：没有系统工程的思维，都是临时抱佛脚，也就是“刷题+走面经”的思路，大家对算法工作的期待过高，而国内（大部分大厂）目前的算法工作大... [阅读全文](#) ▼

▲ 赞同 830



● 66 条评论 03-14

### 图中所说算法工程师的薪水是真的吗？

SimonS：之后怎么样加入算法坑比较好，我的建议是不加入。我们常说的算法，本质上是统计，而统计是基于大数据的。目前能真正拥有大数据基建... [阅读全文](#) ▼

▲ 赞同 891



● 152 条评论 03-03

### 为什么越来越多的硕士生不愿意投开发岗，而去投算法岗？

JimmyHua：现在AI势头凶猛，大家都为了追赶上这个大势，纷纷跑去研究算法；其实，AI算法虽说是核心，但是还是需要以软件为载体去实现... [阅读全文](#) ▼

▲ 赞同 11



● 添加评论 2019-08-26

### 超详细！无论文、无实习拿下腾讯算法offer

清雨卢：最初也想着认命了，认为反正作为一个浙大计算机的研究生而言，至少工作不用担心了。所以，当刚入学的时候... 基本只要是个专业就有很大... [阅读全文](#) ▼

▲ 赞同 141



● 45 条评论 05-06



## 这是为什么呢？

1. 盲目从众。e.g. 硕士不做算法会不会很low，研究生必须找算法岗才有前途？
2. 入门简单、轮子众多。Python很简单可以搭出模型，开源代码非常多，简单调参后就可有不错的性能。
3. 舆论导向、高薪诱惑。很多AI自媒体时常推送人工智能培训班课程，如学会xxx，包你年薪50w；一周学会xxx。

**事实并非如此**



1. 对于绝大多数公司和职位，都是以产品为导向的。(以利益为导向)

1. 对于绝大多数公司和职位，都是以产品为导向的。(以利益为导向)
2. 对于产品而言，测试、开发等更具有实际价值，算法是锦上添花的东西。

1. 对于绝大多数公司和职位，都是以产品为导向的。(以利益为导向)
2. 对于产品而言，测试、开发等更具有实际价值，算法是锦上添花的东西。
3. 搭积木式的算法工程师不再是各企业的刚需，更需要具体算法落地能力的研究员、工程师。

1. 对于绝大多数公司和职位，都是以产品为导向的。(以利益为导向)
2. 对于产品而言，测试、开发等更具有实际价值，算法是锦上添花的东西。
3. 搭积木式的算法工程师不再是各企业的刚需，更需要具体算法落地能力的研究员、工程师。
4. 算法高薪是前几年市场缺口大的表现，今年来薪资已与开发岗保持一致。甚至开发更容易拿高薪。

1. 对于绝大多数公司和职位，都是以产品为导向的。(以利益为导向)
2. 对于产品而言，测试、开发等更具有实际价值，算法是锦上添花的东西。
3. 搭积木式的算法工程师不再是各企业的刚需，更需要具体算法落地能力的研究员、工程师。
4. 算法高薪是前几年市场缺口大的表现，今年来薪资已与开发岗保持一致。甚至开发更容易拿高薪。
5. 算法岗的很多方向已经被认为是基础知识，即便学会了也很难通过这项技能拿到offer。如：CV中的图像分类。



**算法岗校招应该具备怎样的条件呢？**

**通过几个JD (JOB DESCRIPTION)进行分析**

# 通过几个JD (JOB DESCRIPTION)进行分析

## 职位要求

1. 熟练掌握基本的图像处理方法和深度学习基本知识
2. 优秀的分析问题和解决问题的能力，对解决具有挑战性的问题充满激情
3. 有较强的代码能力或有较强的研究能力优先

加分项：

1. 有较强的研究能力，如研究生发表过第一作者CCF A类会议或期刊等论文，或本科发表过第一作者CCF B类以上会议或期刊论文
2. 有较强的代码能力，获得过ACM或其他商业代码竞赛的荣誉，如ACM区预赛金牌、NOI银牌以上、百度之星决赛等；或代码开源在github上并有较大影响
3. 有较强的学术比赛经验或者在重要数据集的Leaderboard上排名靠前，比如ImageNet等学术数据集或者Kaggle等一些国内外商业比赛
4. 有较丰富的相关经验，如有一年以上在BAT或人工智能知名创业公司进行视觉算法或工程相关的工作经验，或来自国内外计算机视觉/计算机图形学/机器学习/数据挖掘等领域内知名实验室。

# 通过几个JD (JOB DESCRIPTION)进行分析

## 职位要求

1. 能够快速阅读论文并理解算法，有相关研究经历者优先
2. 熟悉 Caffe 或者 ONNX，了解深度学习模型部署流程
3. 参与过大规模系统的设计、开发和维护者优先，有前后端开发经验优先
4. 熟悉后端部署和推理框架如 TensorRT/NNIE/SNPE 者优先

## 职位要求

1. 具有良好的研究基础，包括具有深厚的数理基础。表现为参加过数学物理竞赛的训练和竞赛；
2. 具有计算机视觉和机器学习的基础，表现为在顶级会议上发表过文章；
3. 具有扎实的算法实现能力；表现为参加过ACM 竞赛等。

# 通过几个JD (JOB DESCRIPTION)进行分析

- 1.熟练掌握计算机视觉和图像处理相关的基本算法及应用，熟悉Pytorch、Tensorflow、Mxnet、Keras等至少一种深度学习框架；
- 2.在CVPR、ICCV、ECCV、AAAI、ICML、NeurIPS等计算机视觉、机器学习学术会议或期刊以第一作者发表过文章优先，有较强的学术比赛经验或者在重要数据集的Leaderboard上排名靠前者优先；
- 3.有较强的代码能力优先，获得过ACM或其他商业代码竞赛的荣誉，如ACM区预赛金牌、NOI银牌以上，或代码开源在Github上并有较大影响；
- 4.优秀的分析问题和解决问题的能力，对解决具有挑战性的问题充满激情；
- 5.有较强的自我驱动能力，实习保证3个月以上，每周至少出勤3天。

## 几个共同及特有的点

1. ~~对领域了解。熟悉Pytorch、TensorFlow、MXNet等。~~
2. 研究能力。第一作者CCF-A类会议或期刊论文，数学竞赛、物理竞赛。
3. 代码能力。ACM竞赛、NOI竞赛，或开源代码在github有较大影响。
4. 工程能力。Caffe、ONNX、TensorRT、C++。
5. 经验。重要比赛或Leaderboard获奖、大厂或知名AI初创公司实习。

不同的能力组合对应着不同的职位。若都具备，你一定是强者！

# 三大AI算法之间的对比

- 谁的HC更多?
- 谁更能盈利?
- 哪个求职者更多?
- 谁更卷呢?



# 三大AI算法之间的对比

- 谁的HC更多?  $RS > CV > NLP$
- 谁更能盈利?
- 哪个求职者更多?
- 谁更卷呢?

# 三大AI算法之间的对比

- 谁的HC更多?  $RS > CV > NLP$
- 谁更能盈利?  $RS > CV > NLP$
- 哪个求职者更多?
- 谁更卷呢?

# 三大AI算法之间的对比

- 谁的HC更多?  $RS > CV > NLP$
- 谁更能盈利?  $RS > CV > NLP$
- 哪个求职者更多?  $RS \approx CV > NLP$
- 谁更卷呢?

# 三大AI算法之间的对比

- 谁的HC更多?  $RS > CV > NLP$
- 谁更能盈利?  $RS > CV > NLP$
- 哪个求职者更多?  $RS \approx CV > NLP$
- 谁更卷呢?  $CV > NLP > RS$

**总而言之，找工作就是要迎合市场需求！**

# 关于图像处理和计算机视觉，我的经历

# 学习路线

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。



# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。
4. 2019.03~2019.09，南京虹软实习，从事图像去噪、超分工作；期刊文章从投稿到录用；系统性地刷题 (题量约200)。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。
4. 2019.03~2019.09，南京虹软实习，从事图像去噪、超分工作；期刊文章从投稿到录用；系统性地刷题 (题量约200)。
5. 2019.09~2019.10，持续刷题，温习基础知识，投递新的实习。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。
4. 2019.03~2019.09，南京虹软实习，从事图像去噪、超分工作；期刊文章从投稿到录用；系统性地刷题 (题量约200)。
5. 2019.09~2019.10，持续刷题，温习基础知识，投递新的实习。
6. 2019.11~2020.10，腾讯优图实习，论文+比赛。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。
4. 2019.03~2019.09，南京虹软实习，从事图像去噪、超分工作；期刊文章从投稿到录用；系统性地刷题 (题量约200)。
5. 2019.09~2019.10，持续刷题，温习基础知识，投递新的实习。
6. 2019.11~2020.10，腾讯优图实习，论文+比赛。
7. 2020.06~2020.09，准备简历；偶尔刷题保持手感，准备秋招。

# 学习路线

1. 本科期间，传统图像处理，如缺陷检测、车牌检测；自学深度学习。
2. 2018.06~2018.09，南京高视科技实习，从事缺陷检测工作。
3. 2018.09~2019.02，系统学习计算机视觉，并形成第一篇期刊文章。
4. 2019.03~2019.09，南京虹软实习，从事图像去噪、超分工作；期刊文章从投稿到录用；系统性地刷题 (题量约200)。
5. 2019.09~2019.10，持续刷题，温习基础知识，投递新的实习。
6. 2019.11~2020.10，腾讯优图实习，论文+比赛。
7. 2020.06~2020.09，准备简历；偶尔刷题保持手感，准备秋招。
8. 2020.10~2020.11，结束面试，谈薪资+签约。

## 所见所闻所感所想

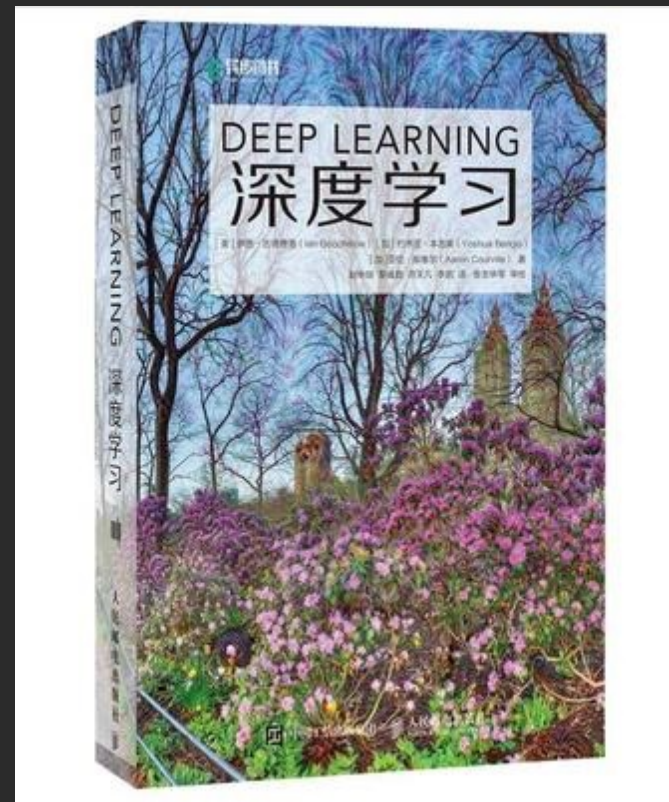
- 项目足够，每场面试前15至20分钟的套路都是类似的，**可充分准备**。
- 面经随处可见的SVM从未遇到过，算法岗面试一般都围绕简历展开。
- 手撕代码可以不是最优解，要格外注意代码风格。
- 看过更多的论文面试时会更轻松。(防止遇到研究方向不一致的面试官)
- 最好学会写C++和cuda，会cuda已经超过了一大半的算法求职者。
- 学好机器学习，



# 关于学习路线的建议

(仅以自身经历给出建议，未必适用于所有同学，且倾向于CV方向)

# 基础知识学习



不一定非得掌握，但建议看过一遍

# 代码能力

- 剑指offer必刷
- Leetcode刷题量300+，前200道尽量刷，其余可随机
- 使用多语言刷题，推荐C++和Python
- 算法题是持久战，题量上去后仍需每隔几天刷几题保持手感
- 遇到难题不必死扣，可先跳过
- 思路无法通用的题目可以不做，如Leetcode摔鸡蛋问题

## 掌握领域内经典和热点问题

- 通过论坛、博客，了解一个子方向的发展脉络，阅读经典文章
- 各种AI自媒体 (公众号、知乎专栏)，推送的相关文章必看
- Github的各种awesome仓库，主要获取最新的顶会文章及开源代码，如[Awesome-Deblurring](#)
- 直接通过[arXiv](#)查找最新上传的文章，选择性略读或精读

# 积累经验

- 对于state-of-the-art方法进行分类，剖析其通过什么方式来解决什么问题，并尝试探讨其利弊
- 基于开源代码，积极复现新文章、新方法
- 通过天池、Kaggle等平台参加相关竞赛
- 寻找相关实习，将研究与项目相结合，积累项目经验
- 阅读相近的不同方向的文章，学习不同领域处理问题的方式方法，拓宽眼界

**最后，简洁大方的简历也很重要**

我的简历

我的主页

**欢迎交流，欢迎提问！**