

30|大华算法岗武功秘籍

1 大华面经汇总资料

第一节
大华面经
汇总资料
(整理: 江大白)
www.jiangdabai.com

- 1.1 面经汇总参考资料
- 1.2 面经涉及招聘岗位
- 1.3 面试流程时间安排
- 1.4 大华面经整理心得

1.1 面经汇总参考资料

① 参考资料:

- (1) 牛客网: 大华面经-25 篇, [网页链接](#)
- (2) 知乎面经: [点击进入查看](#)
- (3) 面试圈: [点击进入查看](#)

② 面经参考答案:

- (1) 面经答案: [点击进入查看](#)

1.2 面经涉及招聘岗位

(1) 全职岗位类

【图像算法工程师】、【算法应用工程师】、【感知算法工程师】、【算法移植优化工程师】、
【机器人算法工程师】

1.3 面试流程时间安排

大华面试流程-整理：江大白			
	面试类型	面试流程	备注（侧重点）
第一面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	/
第二面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	/
第三面	HR面	基础人力问题	/

PS：以上流程为大白总结归纳所得，以供参考。

其他注意点：

- 有时候第一面是电话面

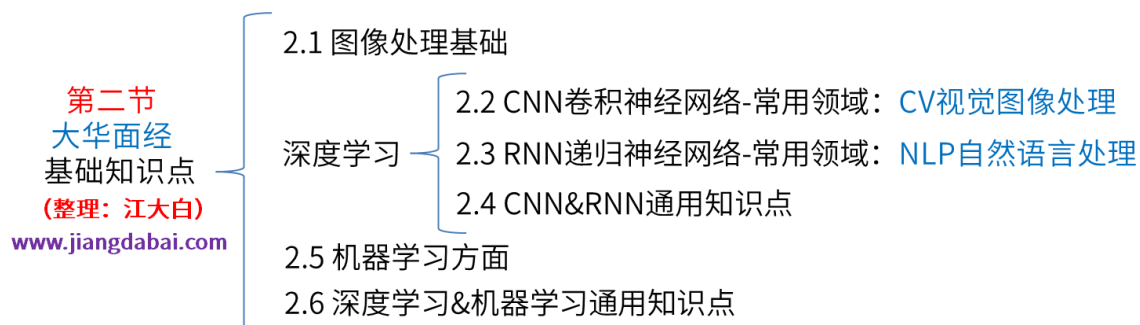
1.4 大华面试心得汇总

★ 会问些项目，还有一些基础的细节，问的特别细的那种。比如图像的某些细节，感觉传统的图像处理也会用到。

★ 算法逻辑问题很少问。传统的和 CV 的都会问。

★ 大华的面试官都挺好的，问题也很有深度，当时很多都没答上来，特别是二面很多数学问题，数学渣渣瑟瑟发抖，没想到最终还是给了 HR 面。

2 大华面经涉及基础知识点



2.1 图像处理基础

2.1.1 讲解相关原理

- 常用颜色空间，色彩空间以及色彩直方图介绍一下？
- 传统的图像特征提取算法了解吗？SIFT 特征提取方法也讲解一下？
- 传统的图像特征，鞍点是啥？
- 传统边缘检测算子有哪些？Hough 直线检测原理讲一下？
- KCF 介绍、缺点、MOSSE、CSK 、KCF 的区别？
- 介绍下 HOG，HOG 梯度直方图如何建立？
- 光流法讲解一下？
- 双线性插值算法原理讲一下？
- Gabor 滤波器和 LBP 的原理知道吗？
- 高斯滤波的原理是什么？
- 说出图像变化的矩阵公式？
- 仿射变换有几个自由度？给 5 个点坐标，如何求解仿射变换的参数？
- 图像质量评价指标
- 色彩空间

- 去噪方法
- BM3D 的原理和优点
- 传统图像处理了解吗？检测直线和圆可以用哪些算法？

2.1.2 手写算法代码

- 手写灰度直方图代码？
- 手撕图像读取，crop，缩放代码？

2.2 深度学习：CNN 卷积神经网络方面

2.2.1 讲解相关原理

2.2.1.1 卷积方面

- 卷积层原理、反向传播的计算过程？
- 1×1 卷积的作用？
- 深度可分离卷积的作用？
- 卷积优化的操作有哪些？
- dropout 是伯努利还是二项分布？
- 介绍一下深度可分卷积？
- 深度可分卷积和传统卷积计算量和参数量的对比？

2.2.1.2 池化方面

- Pooling 层原理、反向传播的计算过程？
- 最大池化的反向传播是怎么做到的？

2.2.1.3 网络结构方面

- ResNet 用过吗？Resnet 的各个版本介绍一下？

- Inception 的各个版本及其改进？
- Mobilenet 的三个版本的区别？
- MobileNetv1、v2 在 imagenet 上复现？
- MobileNetv1 和 v2 的区别，relu6 为什么低精度好？
- 轻量级网络还有哪些？
- 知道哪些深度学习的网络结构 (ResNet、DenseNet、VGG、Inception、MobileNet、Shufflenet)
- Inception 的四个版本
- MobileNet 的三个版本
- 画一下 shufflenetv2 的结构，解释作用

2.2.1.4 其他方面

- BN 层原理、作用、参数介绍？BN 层测试时怎么办？
- BN 中的参数有几个，具体是多少（NCHW）？
- 介绍一下 Batchnorm？ γ 和 β 有什么用？
- 梯度消失和梯度爆炸的原因、解决方法？
- 训练和测试阶段不一样的操作有哪些？（比如 dropout）
- finetune 的原因，原理，步骤？
- CBAM 在实际分类中和 SENet 表现差不多，你觉得可能的原因？

2.2.2 激活函数类

- Softmax 损失公式、具体计算过程推导？

2.3 深度学习：RNN 递归神经网络方面

2.3.1 讲解相关原理

- LSTM 扩充细节？
- LSTM 与 RNN 的区别，为什么不用 GRU？
 - (1) GRU 和 LSTM 的性能在很多任务上不分伯仲。
 - (2) GRU 参数更少因此更容易收敛，但是数据集很大的情况下，LSTM 表达性能更好。
 - (3) 从结构上来说，GRU 只有两个门（update 和 reset），LSTM 有三个门（forget, input, output），GRU 直接将 hidden state 传给下一个单元，而 LSTM 则用 memory cell 把 hidden state 包装起来）

2.4 深度学习：CNN&RNN 通用的问题

2.4.1 基础知识点

- 神经网络初始化方法有哪些些？
- 说一下 kaiming 初始化要解决什么问题？
- 了解 SeNet 吗，channel attention 怎么做的？

2.4.2 模型评价

- 如何评价多个模型的性能的好坏，ROC 曲线代表了什么？
- auc 的定义？
- P、R 和 AP 有什么关系？

2.5 传统机器学习方面

2.5.1 讲解相关原理

2.5.1.1 数据准备

无

2.5.1.2 特征工程

① 特征降维

- CCA 和 PCA 的区别?
- 介绍一下 PCA?
- PCA 和 LDA 的原理?

② 特征选择

无

2.5.1.3 有监督学习-分类和回归方面

① 分类回归树（集成学习）

- 说一些有哪些分类器? (说了 SVM、LR), 用两分钟介绍一下 SVM
- 传统机器学习, Xgboost 和 GBDT 的区别?

② SVM（支持向量机）

- SVM 和 Adaboost 的流程讲一下?
- SVM 的原理说一下?

2.5.1.4 无监督学习-聚类方面

- 讲一下 kmeans 算法? 说一下初始聚类中心的选择有没有什么优化的方法?
- 聚类算法有哪些?

2.5.2 手推算法及代码

- 手撕 svd，分解的三个矩阵分别代表了什么？迭代法推到，最小二乘估计。

2.6 深度学习&机器学习面经通用知识点

2.6.1 损失函数方面

- 常用的损失函数？
- Loss 的设计规则？
- Smooth L1 为什么小于 0.5 的时候不直接用 L1？

2.6.2 激活函数方面

- 知道哪些激活函数？
- ReLU 为什么可以防止梯度消失？
- Sigmoid 不好在哪？

2.6.3 网络优化梯度下降方面

- 常用的网络优化方法有哪些？
- Adam 的缺点是什么？
- 手撕牛顿法和梯度下降法，数学推导及区别？
- deep learning 中梯度优化的几种经典优化方法的数学推导
- 了解过优化算法吗？说说二阶梯度优化方法？（经常问）

2.6.4 压缩&剪枝&量化&加速

- 了解过压缩和量化吗？
- NCNN 量化出问题怎么解决？
- 剪枝有哪些方法？

- 介绍一下模型压缩？有哪些方法？量化之后精度掉了多少，有什么改进的方法？

2.6.5 过拟合&欠拟合方面

- 过拟合解决的方法？

2.6.6 其他方面

- em 算法 e 步和 m 步是什么？
- 马氏距离是什么？介绍一下？
- 快速傅里叶变换和离散傅里叶变换的区别？
- 512 个特征点是怎么比较的？用什么方法？（余弦相似度）

3 大华面经涉及项目知识点

第三节
大华面经
项目知识点
(整理: 江大白)
www.jiangdabai.com

- 3.1 深度学习：CNN卷积神经网络方面
- 3.2 深度学习：RNN递归神经网络方面
- 3.3 强化学习方面
- 3.4 机器学习方面

3.1 深度学习：CNN 卷积神经网络方面

3.1.1 目标检测方面

3.1.1.1 讲解原理

- YOLOv1 YOLOv2 YOLOv3 YOLOv4 的发展？
- Yolo anchor 的选取讲一下？（kmeans）
- NMS 的变种说一下？
- RPN 怎么计算 box 的实际坐标？
- SSD 算法的难负样本挖掘，产生的 anchor boxes 对应原图还是特征图？

- Faster RCNN 在经过 RPN 后，产生的 anchor boxes 数量，产生的感兴趣区域对应原图还是特征图？
- Faster RCNN 的损失讲一下。softmax 损失函数的表达式 (softmax + 交叉熵损失)，Smooth L1 损失表达式，为什么好？
- Anchor Free 的目标检测了解吗？说一下
- RetinaFace 了解吗？说一下。它的损失函数是什么？
- 如何加强小目标检测？答：多尺度、fpn
- 说一下检测中是怎么处理正负样本不平衡的？

3.1.1.2 损失函数

- Focal loss 讲一下？alpha 的作用是什么？

3.1.1.3 手写代码

- 非极大值抑制代码写一下？

3.1.2 目标追踪

- 基于神经网络的跟踪算法了解吗？感觉想问 centertrack 之类的？

3.1.3 图像分割

- 了解 Mask R-CNN 吗？说一下损失函数？smooth L1 loss 的函数表达式？

3.1.4 关键点检测

- 人脸关键点从一幅图到另一副图空间转换算法手撕，4 个未知数 5 个方程怎么求解手撕？

3.1.5 目标重识别

- MAP 讲一下，目标检测的 MAP 和 ReID 中的 MAP 的区别，ReID 中 MAP 怎么计算？

3.2 深度学习：RNN 递归神经网络方面

无

3.3 强化学习

无

3.4 机器学习方面

无

4 数据结构与算法分析相关知识点

第四节
大华面经
数据结构与算法分析
(整理：江大白)
www.jiangdabai.com

- 4.1 数据结构与算法分析：线性表、属、散列表、图等
- 4.2 算法思想实战及智力题
- 4.3 其他方面：数论、计算几何、矩阵运算等
- 4.4 Leetcode&剑指offer原题

4.1 数据结构与算法分析

4.1.1 线性表

- 找出无限大数组中第 K 个

4.2 算法思想实战及智力题

无

4.3 其他方面

4.3.1 数论

- 雅可比矩阵了解过吗？
- KL 散度的定义，度量分布相似度的缺点是什么？
- 线性回归的求解方式？
- 方差协方差的定义？
- 为什么顺着梯度的负方向更新参数下降最快？

4.4 Leetcode&剑指 offer 原题

无

5 编程高频问题：Python&C/C++方面

第五节
大华面经
编程高频问题
(整理: 江大白)
www.jiangdabai.com

5.1 Python方面：网络框架、基础知识、手写代码相关

5.2 C/C++ 方面：基础知识、手写代码相关

5.1 python 方面

5.1.1 网络框架方面

5.1.1.1 Pytorch 相关

- 深度学习把很多操作封装成独立的层，那为什么 pytorch 中把 softmax 和 loss 层封装到一起，原因是什么？
- pytorch 转 openvino 为什么精度降低了，问题在哪？

5.1.1.2 Tensorflow 相关

- 看过 pytorch, tensorflow 源码吗? 智能指针讲一下

5.1.1.3 Caffe 相关

- Caffe 和 tensorflow 的区别?

5.1.1.4 其他

- 平时用的框架, 这些深度学习框架之间的差别?
- Pytorch 和 tensorflow 的区别, 了解这些深度学习框架的底层区别吗? 用深度框架自己写过层吗?
- opencv 为什么快? 原理?

5.1.2 基础知识

5.1.2.1 线程相关

- python 多线程?

5.1.2.2 内存相关

- python 深浅拷贝?

5.1.2.3 区别比较

- 说一下 python list 和 tuple 的区别? python 的 list 是可迭代的嘛?
- python 中的 “==” 和 is 有什么区别?
- 集合、列表、元组的区别?
- 命名变量, 首字母变成下划线有什么用?
- python list 和 tuple

5.1.2.4 讲解原理

- python 列表和元组、列表去重？
- pass 语句的作用？
- with 关键字有什么作用？
- python 对列表去重？
- python 全局解释器锁？
- python 怎么定义一个类？类的成员变量和对象的成员变量有什么区别？
- 修饰符有什么作用？
- Static 的用法？

5.1.2.5 讲解应用

- 如何遍历字典的所有键和值？
- python 进程慢的原因？
- list 怎么去重

5.2 C/C++方面

5.2.1 基础知识

5.2.1.1 内存相关

- 介绍一下 static 静态变量，怎么存放？
- 主要考察了 static 变量的性质，在函数内定义，不随着调用结束而销毁，C++内存模型。

5.2.1.2 区别比较

- C++指针和引用？
- C++中指针和引用的区别是什么？指针的 sizeof 是多少？

- float 在 32 和 64 上的差距
- sizeof 和 strlen 差别
- C++怎么样? new 和 malloc 的区别?

5.2.1.3 讲解原理

- 类和对象有什么关系?
- 单例模式和工厂模式知道吗?
- 判断 struct 的字节数?
- static 关键字作用?
- stastic 加到变量和函数上的作用?
- 局部变量的作用域?
- 底层 const 的具体含义?
- 在 C 语言中 static 的作用?
- 浮点数怎么比较相等 (精度)

5.2.1.4 讲解应用

- cuda 如何确定 block 及 thread 等
- float 单精度 6.5 在机器里怎么存的?

5.2.2 手写代码相关

- 读程序题两道, 一个是考无符号整型, 一个是考 switch case 语句+break
- 实现均值滤波

6 操作系统高频问题：数据库&线程&常用命令等

第六节
大华面经
操作系统高频问题
(整理: 江大白)
www.jiangdabai.com

6.1 数据库方面：基础知识、手写代码相关

6.2 操作系统方面：TCP、线程&进程、常用命令相关

6.1 数据库方面

6.1.1 基础问题

- Mysql 中的左连接和右连接有什么区别？

6.2 操作系统方面

6.2.1 线程和进程相关

6.2.2.1 讲解原理

- 深拷贝和浅拷贝的区别？

6.2.2.2 讲解应用

- 进程除了使用锁之外如何同步？

6.2.3 常用命令

- Linux 怎么知道一个文件夹下的文件个数？
- Linux 中 top 命令有什么作用？系统之间文件传输使用什么命令？
- 修改文件权限：chmod +x file
- 软硬链接的区别
- 查看内存的命令

- 查看一个文件夹中大于 3 天的所有文件（子文件下的也要）
- Linux 怎么查看隐藏文件？怎么统计一个文件夹下文件数量？

6.2.4 其他问题

- ipc 是什么缩写？

7 技术&产品&开放性问题

7.1 技术方面

- 如果模型再 rgb 上训练，给你一张 bgr 图片，在不改变输入图片通道顺序的情况下，如何使用这个模型？（不能重训，可以改模型）
- 如何降低误报率（举例：车辆违规，如果一直误报交警不满意）？
- 如何求灰度图的中值？