

39|地平线机器人算法岗武功秘籍

1 地平线面经汇总资料

第一节
地平线面经
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 地平线面经整理心得

1.1 面经汇总参考资料

① 参考资料:

- (1) 牛客网: 地平线机器人面经-11 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

【计算机视觉算法工程师】、【助理研究员】

1.3 面试流程时间安排

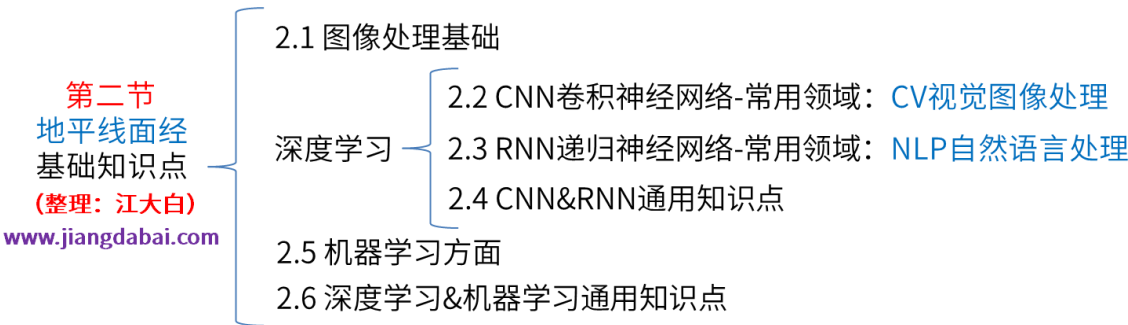
地平线面试流程-整理：江大白			
	面试类型	面试流程	备注（侧重点）
第一面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	项目为主
第二面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	/
第三面	技术综合面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	/
第四面	HR面	基础人力问题	/

PS：以上流程为大白总结归纳所得，以供参考。

1.4 地平线面试心得汇总

- ★ 问的不是很难，每一面都会问项目，讲解为什么这么做？
- ★ 问的基础不难，项目为主
- ★ 感觉基础 CV 领域和自动驾驶相关的都有做
- ★ 二面就是简历细致化面试，为什么这么做？为什么不这么做？你们没有再做优化吗？

2 地平线面试涉及基础知识点



2.1 图像处理基础

2.1.1 讲解相关原理

- 二值化图像中，给定一个函数可以返回某个点的值为 1 或者 0，现在判断两个点是否在同一个连通域内？
- 光流原理？

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

- 1×1 卷积的作用，对同一个特征图使用 1×1 卷积和 maxpooling 有什么区别，stride 为 2 的卷积操作和 maxpooling 是否有区别（除降维外的区别），区别在哪？

2.2.1.2 网络结构方面

- Resnet 和 densenet 的原理和区别？
- shufflenet, mobilenet 讲一下？
- MobileNet V1,V2 原理，优化的方向？

2.2.1.3 其他方面

- BN 原理，有几个参数，训练和测试的区别，多卡时 BN 如何处理？了解其他的归一化操作吗？（例如群组归一化？）

2.3 深度学习：RNN 递归神经网络方面

2.3.1 讲解相关原理

- 一些模型理解，比如为什么 cnn 可以用来做文本任务？

2.4 深度学习：CNN&RNN 通用的问题

2.4.1 基础知识点

- 讲一下 attention 的原理。你认为为什么有效或者什么情况下有效？

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

- PCA 的原理、PCA 与 Autoencoder 的区别？
- 项目中 Auto-encoder 实际中是怎么采集数据确保有噪声和无噪声的？
- autoencoder 除了去噪还有什么功能？
- 如何实现 autoencoder？

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）

- bagging 和 boosting 的方差和偏差比较？

② SVM（支持向量机）

- 解释一下 SVM？
- SVM 如何实现多分类、SVM 核如何避免维度爆炸？

- 感知机与线性 SVM 的区别？

- SVM 的 loss 是什么？

2.5.1.4 无监督学习-聚类方面

- kmeans 聚类如何选择初始点？

2.6 深度学习&机器学习面经通用知识点

无

3 地平线面经涉及项目知识点

第三节
地平线面经
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

- 重点探讨了小目标检测的 trick 和类别不均衡问题？
- 讲一下 faster rcnn
- 讲讲 RCNN 系列的演变过程。
- 讲讲 YOLO, SSD?
- 讲讲 RFCN, 重点阐述 position sensitive score map?
- 讲讲 FPN?

3.1.1.2 手写代码

- 写一下 NMS

3.1.2 图像分割

- 讲一讲语义分割的 ASPP 和 PSP 区别？
- 手写 MIOU

3.1.3 人脸识别

- Triplet Loss 用过吗？原理讲一下？

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
地平线面经
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 树

- 手撕一个简单算法，递归？
- 二叉树层序遍历

4.1.2 排序

- 写一个体现你水平的排序算法？

4.2 算法思想实战及智力题

4.2.1 算法思想实战

- 有 n 个长度为 m 的由小到大的有序数组，合并为一个由小到大有序数组？（说了小根堆的思路，然后问建堆的时间复杂度，用我说的方法处理这个合并问题的时间复杂度）
- 有一次旅程用一个二维 list 存着，【(北京, 上海) (上海, 广州) (广州, 东京) ...】，这个旅程是一个没有环路的，然后现在打乱这个 list 的顺序，最后输出一个【北京, 上海, 广州, 东京, ...】这样的 list？

4.3 其他方面

4.3.1 矩阵运算

- 全 0 (含有部分 1) 的矩阵中有一些 1 构成一个封闭曲线，把曲线内部的 0 变成 1？
- 用随机产生 7 以内数字的函数去写随机产生 10 以内数字的函数

4.4 Leetcode&剑指 offer 原题

无

5 编程高频问题：Python&C/C++方面

第五节
地平线面经
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

- Tensorflow 训练的整体流程？

5.1.2 基础知识

- python 多继承？

5.2 C/C++方面

5.2.1 基础知识

5.2.1.1 内存相关

- C++如何高效管理动态内存？

5.2.1.2 区别比较

- 深复制、浅复制
- array 和数组有什么区别？

5.2.1.3 讲解原理

- 函数的形参 *arg **karg?
- C++11 如何有效防止内存泄露 - 智能指针，weak_ptr 讲一下?

6 操作系统高频问题：数据库&线程&常用命令等

第六节
地平线面经
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

无

6.2 操作系统方面

6.2.1 常用命令

- 对 linux 的熟练程度，用过什么命令，什么作用？

7 技术&产品&开放性问题

7.1 技术方面

- Autoencoder 除了去噪还有什么功能、如何实现 autoencoder 的？
- 打开百度图片搜索，可以看到虽然同一行所有图片的高度是一样的，但他们的原始高度肯定是不一样的，这个后面可能是怎么实现的？

答：以每一行的第一张图片高度为基准，random 一个偏差，以基准加偏差作为这一行的高度，所有图片 resize 到这个高度，然后往固定的行宽里填充，如果变形太多，就取

一个放到下一行。

● 浮点数在计算机里的表示，为什么会损失精度？具体表示是本科学的记不清了，大概是由符号位，有效数字位和幂次位组成，所以超过有效数字位的精度会被忽略掉。

怎么解决这个精度问题？

● 有一个图像分类的问题，类别有 2000 万类，不考虑计算资源和网络结构合理性的问题，暴力地在最后做 2000 万的全连接。只看对前 900 万类的分类，效果很好，如果加上后面的 1100 万类，网络无法收敛，可能是什么原因？

答：既然不考虑网络结构和计算资源，那么只可能是数据的问题，有可能是类别不均衡导致的，可以用重采样或者部分类别做数据增广的方式解决。