

# 29|CVTE 算法岗武功秘籍

## 1 CVTE 面经汇总资料

第一节  
CVTE面经  
汇总资料  
(整理: 江大白)  
[www.jiangdabai.com](http://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 CVTE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: CVTE 面经-20 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

【深度学习算法工程师】、【图形计算算法工程师】、【数据挖掘算法工程师】、【NLP 算法工程师】

### 1.3 面试流程时间安排

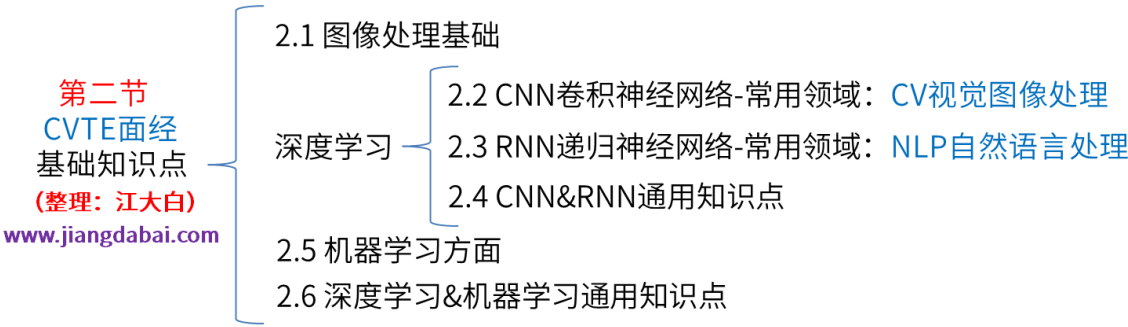
CVTE面试流程-整理：江大白			
	面试类型	面试流程	备注（侧重点）
第一面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答+算法编程	/
第二面	技术面	自我介绍+项目/实习经验 +技术问答	处理问题的综合能力和压力面
第三面	HR面	基础人力问题	/

**PS：**以上流程为大白总结归纳所得，以供参考。

### 1.4 CVTE 面试心得汇总

- ★ 喜欢从传统的视觉讲起，所以需要将传统的图像算法都进行掌握
- ★ 技术面问的都比较基础，基本稳绕简历发问，全程没有让写编程题，没有问基础数据结构。HR 面问题也相对温和，没有问一些极端的问题，感觉不错。
- ★ 一面的小哥对各种算法的底层数学问的超详细，基本上把机器学习和 CV 的知识问了个遍，好多问题都没答上来。问了很多个问题，考察了很多方面，比如你对前沿研究方向的把握、论文阅读能力等等。

## 2 CVTE 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

- 传统的图像特征有哪些？
- Sift 特征为什么能实现尺度不变性？
- Hough 直线检测的原理？
- Hough 变换，harris 角点检测算子的原理？
- SURF 与 SIFT 的对比，为什么 SURF 计算速度比 SIFT 快？
- 给出一堆大小不一的矩形框，快速求矩形框的灰度值之和？

## 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

- CNN 的原理，卷积为何有效？
- $1 \times 1$  卷积的作用？（面试官补充：主要是起到降维或者是获取到更多特征的作用）

#### 2.2.1.2 池化方面

- 解释一下 pooling？

#### 2.2.1.3 其他方面

- 问 BN 的作用，有哪些 BN 算法？
- 梯度消失与梯度爆炸的产生原因，如何避免？

## 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、GRU、RNN 的原理以及差别？
- LSTM 和 RNN 有什么区别，解决了什么问题？

## 2.4 深度学习：CNN&RNN 通用的问题

### 2.4.1 基础知识点

- 偏差、方差区别？模型比较复杂的时候，偏差和方差的变化：偏差变小，方差变大
- 解释一下方差？
- 数据不平衡的时候的处理方法，比如说正样本多？
- 数据增强的方法？
- 数据增强用了什么噪声，与实际噪声的区别？
- 为什么训练时 Loss 会出现 NAN？

## 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 的实现过程，推导 PCA？
- SVD 的原理？

- 特征值和特征向量奇异值
- SVD 分解局部路径规划算法

## ② 特征选择

- 特征工程如何做的，有哪些特征，为何使用这些特征？

### 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）

- 传统的机器学习了解哪些？
- RF 和 Adaboost 的异同？
- 阐述 GBDT、xgboost、lightGBM 的异同，xgb 的优势，lgb 的优势，二者的并行如何实现？

#### ② K 近邻（KNN）

- KNN 和 K-means 的原理说一下？

#### ③ SVM（支持向量机）

- 阐述 SVM 原理，为何使用对偶性以及其对偶性原理，SVM 如何解决多分类，SVM 与 LR 对比？
- SVM 和 LR 的共同点和不同点？

### 2.5.2 手推算法及代码

无

## 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

- loss function 说几种？

## 2.6.2 网络优化梯度下降方面

- 梯度下降和牛顿法的区别？

## 2.6.3 正则化方面

- L1 和 L2 正则化的区别？
- L1 正则为何有稀疏性？

## 2.6.4 过拟合&欠拟合方面

- 解释一下什么叫过拟合，如何防止过拟合？过拟合的解决方案？
- 模型过拟合了怎么办?(数据增强、修改模型、L1 和 L2 正则化等)
- 假如网络不收敛，你会采取哪些措施？

# 3 CVTE 面经涉及项目知识点

第三节  
CVTE面经  
项目知识点  
(整理: 江大白)  
[www.jiangdabai.com](http://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

- 解释一下 ROI Pooling？

### 3.1.2 超分辨

- 做过哪些传统的超分或者去噪的算法？
- 多尺度如何分别在三个图像去噪，图像超分辨率任务起作用？

- 图像去噪是去高频，超分是加高频，如何作用？

### 3.1.3 目标重识别

- 对行人重识别的损失函数了解多少？（说三元组损失，让解释一下）

## 3.2 深度学习：RNN 递归神经网络方面

### 3.2.1 自然语言处理 NLP

#### 3.2.1.1 讲解原理

##### ① HMM 隐马尔科夫模型

- HMM 与 CRF 的原理，差别，是全局最优还是局部最优以及为什么？

##### ② Word2vec

- 阐述 word2vec 的原理？
- 问 word2vec 的两种优化方法，说下分层 softmax 是怎么做的？
- word2vec 的优点和缺点，是如何解决 oov 的问题的？

##### ③ NER（命名实体识别）

- 做 NER 和 RE 时采用了什么模型？效果目前怎样？
- RE 时的数据标注如何进行的？

##### ④ 其他

- 对于一个取值较多的类别变量在不能进行 onehot 的情况下如何使用？
- 知识图谱的构建过程是怎样的？
- 图谱推理目前采用了什么方法？
- 表示学习如何使用在 NLP 任务中，举例说明？
- 做文本表征特征的方法有什么？

### 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  
CVTE面经  
数据结构与算法分析  
(整理: 江大白)  
[www.jiangdabai.com](http://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

- 为何使用哈弗曼树，如何构建哈夫曼，负采样的原理？

### 4.2 算法思想实战及智力题

#### 4.2.1 算法思想实战

- 有一个城市名称列表，如何判断语句中是否出现了列表中的城市，一开始说了一种最简单的算法，但是时间复杂度很高，在面试官提示下提出用 kmp 算法来降低复杂度

### 4.3 其他方面

无



## 4.4 Leetcode&剑指 offer 原题

无

## 5 编程高频问题：Python&C/C++方面

第五节  
CVTE面经  
编程高频问题  
(整理: 江大白)  
[www.jiangdabai.com](http://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

- 怎么处理大批量数据的读入？（基于 pytorch 或 tensorflow 回答）

#### 5.1.2 基础知识

- Python 数据类型中，不可变的有哪些，可变的有哪些？（不可变的是元组，可变的是字典、列表）

### 5.2 C/C++方面

- list 内存分配虚函数与纯虚函数的区别实现一个 share 类 lambda 函数

## 6 操作系统高频问题：数据库&线程&常用命令等

第六节  
CVTE面经  
操作系统高频问题  
(整理: 江大白)  
[www.jiangdabai.com](http://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

- 动态窗 Linux 查找文件的命令有哪些 Linux 两台主机进行通信采用什么命令 Linux 进错目录?
- 用 cd 命令如何返回 vector?

## 7 技术&产品&开放性问题

### 7.1 技术方面

- 单模型最高与模型融合的结果差距多少? 如何进行的融合?
- 无人机竞赛中所使用的路径规划算法是什么? 是如何对天气进行预测的? 比赛中对上分的手段是什么?
- 有一个城市名称列表, 如何判断语句中是否出现了列表中的城市, 一开始说了一种最简单的算法, 但是时间复杂度很高, 在面试官提示下提出用 kmp 算法来降低复杂度, 面试官接着问有没有更好的方法, 我已经想不出来了, 面试官就给我介绍前缀树的做法。

### 7.2 开放性问题

- "记录微波炉里烘焙食物的过程, 自动选出最有趣的一段视频" 如果让我去实现这个项目, 我会怎么做?