

# 42|寒武纪算法岗武功秘籍

## 1 寒武纪面经汇总资料

第一节  
寒武纪面经  
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 寒武纪面经整理心得

### 1.1 面经汇总参考资料

#### ① 参考资料:

- (1) 牛客网: 寒武纪面经-13 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

【算法工程师 (深度学习算法推理引擎/高性能计算库方向)】、【深度学习算法研究员】、  
【计算机视觉算法工程师】、【深度学习框架研发工程师】

### 1.3 面试流程时间安排

寒武纪面试流程-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	总监面	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。

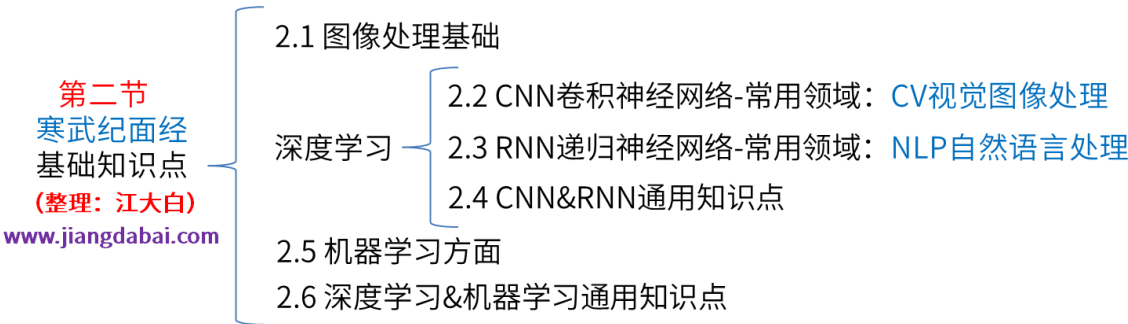
**其他注意点：**

- HR 面试之后，可能会有性格测试，通过之后就等通知了

### 1.4 寒武纪面试心得汇总

- ★ 感觉对 c++需求很大，面试中很多都是这方面的问题
- ★ 平日里准备的更多的是深度学习训练的细节，不过面试中会问框架方面的问题

## 2 寒武纪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

- 传统图像处理，比如腐蚀膨胀的原理？
- 描述一下空洞卷积？

## 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

- 卷积层的计算细节、激活函数如何引入非线性？
- 为什么说引入非线性，网络就可以表示几乎所有的连续函数？
- 有没有自己从头实现过 Conv2D？
- $5 \times 5$  卷积核和 2 个  $3 \times 3$  卷积核哪个好？
- 空洞卷积怎么实现，什么作用？

#### 2.2.1.2 其他方面

- 两张卡同时训练的时候每张卡上的 bn 的参数是否一样？

### 2.2.2 公式推导

- CNN 的反向推导计算？

## 2.3 深度学习：RNN 递归神经网络方面

### 2.3.1 讲解相关原理

- 讲讲 embedding 吧，讲讲 LSTM 吧？

## 2.4 深度学习：CNN&RNN 通用的问题

### 2.4.1 基础知识点

- 介绍卷积网络、RNN、bilstm?

### 2.4.2 模型评价

- 在给定场景下（好像是关于神经网络的层级结构的确定问题），如何给出最优化判断（就是采用什么样的方法来判断结果是好的，这样就能够提供反馈信息给神经网络，并以此来优化结构和参数。

## 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?

##### ② 特征选择

无

## 2.6 深度学习&机器学习面经通用知识点

### 2.6.1 激活函数方面

- 激活函数如何引入非线性?

- 证明引入非线性，为何就可以说这个网络可以表示几乎所有的连续函数？

## 2.6.2 压缩&剪枝&量化&加速

- 多核 CPU 上矩阵乘法怎么加速？
- 卷积怎么加速？

## 2.6.3 过拟合&欠拟合方面

- 防止过拟合的方法？

# 3 寒武纪面经涉及项目知识点

第三节  
寒武纪面经  
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

- 对 Yolo 算法的了解程度？相关细节？
- 遥感目标检测，你做了那些工作，遇到哪些难点？

## 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  
寒武纪面经  
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 线性表

##### 4.1.1.1 数组

- 给定一个无序数组，找出里面数据和为 0 的组合，分析时间和空间复杂度？
- 数组和链表区别

##### 4.1.1.2 链表

- 对一个链表进行排序，要求时间复杂度  $O(n\log n)$ ，空间复杂度为  $O(1)$ ？（归并排序）
- 环形链表

##### 4.1.1.3 字符串

- 字符串排序（按字母顺序）？
- 0-n-1：中找到一个重复的数字

## 4.1.2 树

- 什么是平衡二叉树？红黑树？

## 4.1.3 排序

- 在  $n$  个值里找最小的  $k$  个数，分析时间复杂度？
- 快速排序时间复杂度？
- 堆排序原理

## 4.2 算法思想实战及智力题

### 4.2.1 算法思想实战

- 如果给定一个正整数  $N$ ，对于一个最小位是 2 的  $s$  次幂的数，需要多少位才能表示这个数？如何确定数字系统中的参数位数？
- 找出数组中的重复数字（哈希表）
- 两个鸡蛋掉落问题（动态规划）

## 4.3 其他方面

### 4.3.1 数论

- （线性代数）特征值与奇异值
- 如果给定一个正整数数  $N$ ，对于一个最小位是 2 的  $s$  次幂的数，需要多少位才能表示这个数？如何确定数字系统中的参数位数。

## 4.4 Leetcode&剑指 offer 原题

无

## 5 编程高频问题：Python&C/C++方面

第五节  
寒武纪面经  
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

##### 5.1.1.1 Tensorflow 相关

- 从构建模型到训练的过程中，tf 会用到的特性，想到多少说多少？
- 比较一下 tf 2 的 eager execution 和 PyTorch 的动态图的优劣？

##### 5.1.1.2 Caffe 相关

- 对 caffe 的框架理解得怎么样？知道 caffe 的框架组成吗？

##### 5.1.1.3 其他

- 使用什么深度学习框架，如何设计一个神经网络结构？
- 熟悉框架有哪些，tensorflow 或者 pytorch 做扩展开发吗？
- pytorch 与 tensorflow 之间的优缺点？
- 静态图与动态图的区别？

#### 5.1.2 基础知识

##### 5.1.2.1 区别比较

- tuple 和 list 的区别？



### 5.1.2.2 讲解原理

- python 或者 C++是否熟悉，python 如何包装 C++的库函数？
- python2 转 python3 项目如何向下兼容？
- python 中为何要使用 numpy？

### 5.1.2.3 讲解应用

- python 中的 self 像是 C++的什么？
- list 插入的操作，三种？

## 5.2 C/C++方面

### 5.2.1 基础知识

#### 5.2.1.1 内存相关

- C++中内存越界、内存泄漏、内存溢出？
- C++和 C 的指针有何区别？

#### 5.2.1.2 区别比较

- map 和 unordered\_map 的区别
- new、malloc 的区别，它们用在哪些存储区？
- 三个关键字的访问权限与继承权限的区别
- 继承和多态
- 堆和栈的区别？
- C++ const 和 volatile 什么作用？编译器会怎么处理？

#### 5.2.1.3 讲解原理

- std::vector 内存的分配？

- C++11 的新特性？
- 智能指针有几种，介绍每个的特性是什么？指针内存释放的机制？
- weak\_ptr 的使用场景
- 类型转换方法有几种，cast 方法，介绍一下
- 优先队列底层数据结构，堆的数据结构有什么特点
- 堆定义的头文件在哪，用过哪几种队列，优先队列自定义排序方法
- 介绍 multi\_map 的数据结构
- 如何实现多态？
- 判断一个链表有环
- 内存管理单元的作用
- 什么是指令流水？
- C++中的虚函数，各种类型转换方式？
- 析构函数的作用，什么时候作用？
- 虚函数的作用，将基类里的 virtual 关键字去掉会怎么样？
- 将基类的虚函数 的 virtual 关键字去掉又会怎么样？
- long 有几个字节，long long 跟之前的 C++版本有什么不同？会超过 8 个字节吗？
- 右值方便了哪些写法，有什么优点？左右值转换的函数是哪个？
- 右值引用在模板里面的作用，写模板用 std::move()来传参的作用，forward 的作用
- define
- 宏定义
- malloc
- static 的作用
- 继承种类？虚继承解决什么问题？
- 讲解一下虚函数的原理，析构函数可以写成虚函数吗？哪些情况需要写成虚函数？

#### 5.2.1.4 讲解应用

- C++中利用 opencv 存储图像的结构体？

#### 5.2.2 手写代码相关

- C++里用过 lambda 表达式嘛？说说？它对开发效率和运行效率的提高。

## 6 操作系统高频问题：数据库&线程&常用命令等

第六节  
寒武纪面经  
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 线程和进程相关

##### 6.2.1.1 区别比较

- 线程和进程的区别？

#### 6.2.2 常用命令

- 对操作系统的了解有多深？
- linux 常用命令有哪些？

### 6.2.3 其他问题

- 生产者消费者模式，以及临界资源有哪些？
- 造成死锁的四个必要条件？
- 软硬链接的区别？

## 7 技术&产品&开放性问题

### 7.1 技术方面

- 在给定场景下（好像是关于神经网络的层级结构的确定问题），如何给出最优化判断（就是采用什么样的方法来判断结果是好的，这样就能够提供反馈信息给神经网络，并以此来优化结构和参数？
- 浅谈关于人工智能与自动控制结合方法，就是人工智能方法该怎么样应用到自动控制中去？
- git 中如何恢复/撤销之前已经 push 的操作？

### 7.2 产品方面

- 做一个项目大概的周期和时间分布是怎样的？
- 数据、模型、优化等各占多少？