

# Java工程师成神之路（2018修订版）

2018-04-19 Hollis [JAVA葵花宝典](#)



来源：公众号| 作者：Hollis

| 主要版本 | 更新时间       | 备注             |
|------|------------|----------------|
| v1.0 | 2015-08-01 | 首次发布           |
| v1.1 | 2018-03-18 | 增加新技术知识、完善知识体系 |

一、基础篇

JVM

JVM内存结构

堆、栈、方法区、直接内存、堆和栈区别

Java内存模型

内存可见性、重排序、顺序一致性、volatile、锁、final

垃圾回收

内存分配策略、垃圾收集器（G1）、GC算法、GC参数、对象存活的判定

## JVM参数及调优

## Java对象模型

oop-klass、对象头

## HotSpot

即时编译器、编译优化

类加载机制

ClassLoader、类加载过程、双亲委派（破坏双亲委派）、模块化（jboss modules、osgi、jigsaw）

虚拟机性能监控与故障处理工具

jps, jstack, jmap、jstat, jconsole, jinfo, jhat, javap, btrace、TProfiler

## 编译与反编译

javac、javap、jad、CRF

## Java基础知识

阅读源代码

String、Integer、Long、Enum、BigDecimal、ThreadLocal、ClassLoader & URLClassLoader、ArrayList & LinkedList、HashMap & LinkedHashMap & TreeMap & ConcurrentHashMap、HashSet & LinkedHashSet & TreeSet

## Java中各种变量类型

熟悉**Java String**的使用，熟悉**String**的各种函数

JDK 6和JDK 7中substring的原理及区别、  
replaceFirst、replaceAll、replace区别、  
String对“+”的重载、  
String.valueOf和Integer.toString的区别、  
字符串的不可变性

自动拆装箱

Integer的缓存机制

熟悉**Java**中各种关键字

**transient**、**instanceof**、**volatile**、**synchronized**、**final**、**static**、**const** 原理及用法。

集合类

常用集合类的使用

**ArrayList**和**LinkedList**和**Vector**的区别

**SynchronizedList**和**Vector**的区别

**HashMap**、**HashTable**、**ConcurrentHashMap**区别

Java 8中**stream**相关用法

**apache**集合处理工具类的使用

不同版本的JDK中**HashMap**的实现的区别以及原因

枚举

枚举的用法、枚举与单例、**Enum**类

**Java IO&Java NIO**，并学会使用

**bio**、**nio**和**aio**的区别、三种IO的用法与原理、**netty**

**Java**反射与**javassist**

反射与工厂模式、 `java.lang.reflect.*`

**Java**序列化

什么是序列化与反序列化、为什么序列化

序列化底层原理

序列化与单例模式

**protobuf**

为什么说序列化并不安全

注解

元注解、自定义注解、**Java**中常用注解使用、注解与反射的结合

**JMS**

什么是**Java**消息服务、**JMS**消息传送模型

**JMX**

`java.lang.management.*`、`javax.management.*`

泛型

泛型与继承

类型擦除

泛型中K T V E

object等的含义、泛型各种用法

单元测试

junit、mock、mockito、内存数据库（h2）

正则表达式

```
java.lang.util.regex.*
```

常用的**Java**工具库

```
commons.lang, commons.*... guava-libraries netty
```

什么是**API&SPI**

异常

异常类型、正确处理异常、自定义异常

时间处理

时区、时令、**Java**中时间API

编码方式

解决乱码问题、常用编码方式

语法糖

**Java**中语法糖原理、解语法糖

## Java并发编程

什么是线程，与进程的区别

阅读源代码，并学会使用

Thread、Runnable、Callable、ReentrantLock、ReentrantReadWriteLock、Atomic\*、Semaphore、CountDownLatch、、ConcurrentHashMap、Executors

线程池

自己设计线程池、submit() 和 execute()

## 线程安全

死锁、死锁如何排查、**Java**线程调度、线程安全和内存模型的关系

## 锁

**CAS**、乐观锁与悲观锁、数据库相关锁机制、分布式锁、偏向锁、轻量级锁、重量级锁、**monitor**、锁优化、锁消除、锁粗化、自旋锁、可重入锁、阻塞锁、死锁

## 死锁

## **volatile**

**happens-before**、编译器指令重排和**CPU**指令重

## **synchronized**

**synchronized**是如何实现的？

**synchronized**和**lock**之间关系

不使用**synchronized**如何实现一个线程安全的单例

## **sleep** 和 **wait**

## **wait** 和 **notify**

## **notify** 和 **notifyAll**

## **ThreadLocal**

写一个死锁的程序

写代码来解决生产者消费者问题

## 守护线程

守护线程和非守护线程的区别以及用法

# 二、进阶篇

## Java底层知识

字节码、**class**文件格式

**CPU**缓存，**L1**，**L2**，**L3**和伪共享

尾递归

位运算

用位运算实现加、减、乘、除、取余

## 设计模式

了解**23**种设计模式

会使用常用设计模式

单例、策略、工厂、适配器、责任链。

实现**AOP**

实现**IOC**

不用**synchronized**和**lock**，实现线程安全的单例模式

**nio**和**reactor**设计模式

## 网络编程

**tcp**、**udp**、**http**、**https**等常用协议

三次握手与四次关闭、流量控制和拥塞控制、OSI七层模型、**tcp**粘包与拆包

**http/1.0** **http/1.1** **http/2**之前的区别

**Java RMI**，**Socket**，**HttpClient**

**cookie** 与 **session**

**cookie**被禁用，如何实现**session**

用**Java**写一个简单的静态文件的**HTTP**服务器

实现客户端缓存功能，支持返回**304** 实现可并发下载一个文件 使用线程池处理客户端请求 使用**nio**处理客户端请求 支持简单的**rewrite**规则 上述功能在实现的时候需要满足“开闭原则”

了解**nginx**和**apache**服务器的特性并搭建一个对应的服务器

用**Java**实现**FTP**、**SMTP**协议

进程间通讯的方式

什么是**CDN**? 如果实现?

什么是**DNS**?

反向代理

## 框架知识

**Servlet**线程安全问题

**Servlet**中的**filter**和**listener**

**Hibernate**的缓存机制

**Hibernate**的懒加载

**Spring Bean**的初始化

**Spring**的**AOP**原理

自己实现**Spring**的**IOC**

**Spring MVC**

**Spring Boot2.0**

**Spring Boot**的starter原理, 自己实现一个starter

**Spring Security**

## 应用服务器

**JBoss**

**tomcat**

**jetty**

**Weblogic**

## 工具

git & svn

maven & gradle

## 三、高级篇

### 新技术

#### Java 8

lambda表达式、Stream API、

#### Java 9

Jigsaw、Jshell、Reactive Streams

#### Java 10

局部变量类型推断、G1的并行Full GC、ThreadLocal握手机制

#### Spring 5

响应式编程

#### Spring Boot 2.0

### 性能优化

使用单例、使用Future模式、使用线程池、选择就绪、减少上下文切换、减少锁粒度、数据压缩、结果缓存

### 线上问题分析

#### dump获取

线程Dump、内存Dump、gc情况

#### dump分析

分析死锁、分析内存泄露

自己编写各种outofmemory，stackoverflow程序

HeapOutOfMemory、Young OutOfMemory、MethodArea OutOfMemory、ConstantPool OutOfMemory、DirectMemory OutOfMemory、Stack OutOfMemory



## Stack Overflow

### 常见问题解决思路

内存溢出、线程死锁、类加载冲突

使用工具尝试解决以下问题，并写下总结

当一个**Java**程序响应很慢时如何查找问题、  
当一个**Java**程序频繁**FullGC**时如何解决问题、  
如何查看垃圾回收日志、  
当一个**Java**应用发生**OutOfMemory**时该如何解决、  
如何判断是否出现死锁、  
如何判断是否存在内存泄露

## 编译原理知识

### 编译与反编译

#### **Java**代码的编译与反编译

#### **Java**的反编译工具

词法分析，语法分析（**LL**算法，递归下降算法，**LR**算法），语义分析，  
运行时环境，中间代码，代码生成，代码优化

## 操作系统知识

### **Linux**的常用命令

#### 进程同步

#### 缓冲区溢出

#### 分段和分页

#### 虚拟内存与主存

## 数据库知识

### **MySql** 执行引擎

### **MySQL** 执行计划

如何查看执行计划，如何根据执行计划进行**SQL**优化

## SQL优化

### 事务

事务的隔离级别、事务能不能实现锁的功能

### 数据库锁

行锁、表锁、使用数据库锁实现乐观锁、

### 数据库主备搭建

## binlog

### 内存数据库

### h2

### 常用的nosql数据库

redis、memcached

分别使用数据库锁、**NoSql**实现分布式锁

### 性能调优

## 数据结构与算法知识

### 简单的数据结构

栈、队列、链表、数组、哈希表、

### 树

二叉树、字典树、平衡树、排序树、**B**树、**B+**树、**R**树、多路树、红黑树

### 排序算法

各种排序算法和时间复杂度 深度优先和广度优先搜索 全排列、贪心算法、**KMP**算法、**hash**算法、海量数据处理

## 大数据知识

## Zookeeper

基本概念、常见用法

## **Solr, Lucene, ElasticSearch**

在linux上部署solr, solrcloud, , 新增、删除、查询索引

## **Storm, 流式计算, 了解Spark, S4**

在linux上部署storm, 用zookeeper做协调, 运行storm hello world, local和remote模式运行调试storm topology。

## **Hadoop, 离线计算**

HDFS、MapReduce

分布式日志收集flume, kafka, logstash

数据挖掘, mahout

## **网络安全知识**

什么是XSS

XSS的防御

什么是CSRF

什么是注入攻击

SQL注入、XML注入、CRLF注入

什么是文件上传漏洞

加密与解密

MD5, SHA1、DES、AES、RSA、DSA

什么是DOS攻击和DDOS攻击

memcached为什么可以导致DDos攻击、什么是反射型DDoS

## **SSL、TLS, HTTPS**

如何通过Hash碰撞进行DOS攻击

用openssl签一个证书部署到apache或nginx

## 四、架构篇

### 分布式

数据一致性、服务治理、服务降级

分布式事务

2PC、3PC、CAP、BASE、可靠消息最终一致性、最大努力通知、TCC

### Dubbo

服务注册、服务发现，服务治理

分布式数据库

怎样打造一个分布式数据库、什么时候需要分布式数据库、mycat、otter、HBase

分布式文件系统

mfs、fastdfs

分布式缓存

缓存一致性、缓存命中率、缓存冗余

### 微服务

SOA、康威定律

### ServiceMesh

### Docker & Kubernetes

### Spring Boot

### Spring Cloud

### 高并发

分库分表

### CDN技术

消息队列

ActiveMQ

## 监控

监控什么

CPU、内存、磁盘I/O、网络I/O等

监控手段

进程监控、语义监控、机器资源监控、数据波动

监控数据采集

日志、埋点

**Dapper**

## 负载均衡

tomcat负载均衡、Nginx负载均衡

## DNS

DNS原理、DNS的设计

## CDN

数据一致性

## 五、扩展篇

### 云计算

IaaS、SaaS、PaaS、虚拟化技术、openstack、Serverless

### 搜索引擎

Solr、Lucene、Nutch、Elasticsearch

### 权限管理

Shiro

## 区块链

哈希算法、Merkle树、公钥密码算法、共识算法、Raft协议、Paxos 算法与 Raft 算法、拜占庭问题与算法、消息认证码与数字签名

比特币

挖矿、共识机制、闪电网络、侧链、热点问题、分叉

以太坊

超级账本

## 人工智能

数学基础、机器学习、人工神经网络、深度学习、应用场景。

常用框架

TensorFlow、DeepLearning4J

## 其他语言

Groovy、Python、Go、NodeJs、Swift、Rust

## 六、推荐书籍

《深入理解Java虚拟机》  
《Effective Java》  
《深入分析Java Web技术内幕》  
《大型网站技术架构》  
《代码整洁之道》  
《Head First设计模式》  
《maven实战》  
《区块链原理、设计与应用》  
《Java并发编程实战》  
《鸟哥的Linux私房菜》  
《从Paxos到Zookeeper》  
《架构即未来》

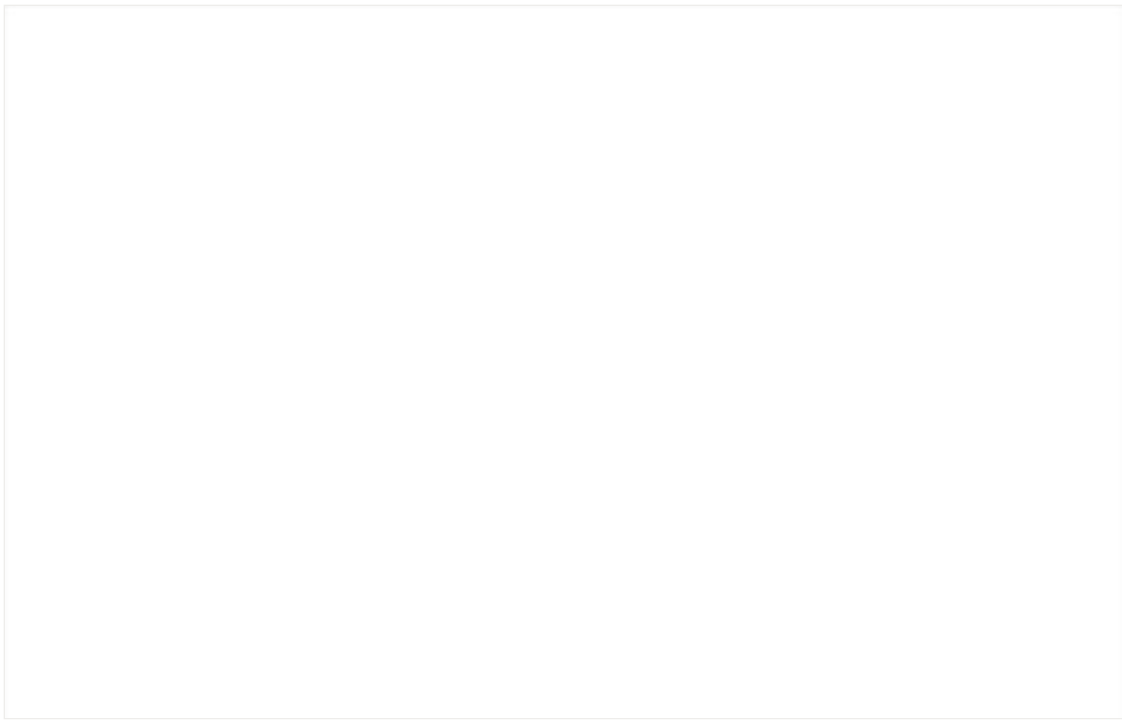
推荐阅读

---

[20届大厂收割之路](#)

[Java中class的初始化顺序](#)

[Java多线程系列-之生产消费者问题](#)



内容转载自公众号



Hollis

[了解更多 >](#)

阅读 4175

20

[投诉](#)

 [留言](#)

### 精选留言



.qq.

4

吓尿了，点个外卖压压惊！！

3天前



在路上

1

内容好多

3天前

作者回复

3

成神之路

3天前



Nick

2

推荐书籍里不应该有《Java编程思想》吗

3天前

作者回复

1

可以有

3天前



L

2

此乃葵花宝典真迹

3天前



happiness

1

目前想要换工作，看见你上面的推荐和各个公司的技术要求好像，顺感觉吓退了一步。

3天前

作者回复

1

别慌，慢慢来，这是比较全面得，一般公司开发涉及不到这么多

3天前



丁可乐

1

这么多，几年经验要求这么多啊，好多不会

3天前

作者回复

1

慢慢学，不急

3天前



張

1

突然发现，一个毕业一年的我居然基本上都会

3天前



吾道

1

不愧是成神之路

3天前



曾泽伟

1

神级，跪拜

3天前



Lebron G

1

吓人



3天前

以上留言由公众号筛选后显示

[了解留言功能详情](#)