

# 玄子学习笔记 2022年11月8日

## 编程语言介绍



### C 语言

C 语言诞生于1972 年，现代高级语言的鼻祖，由著名的贝尔实验室发明。在底层编程，比如嵌入式、病毒开发等应用，可以替代汇编语言来开发系统程序。在高层应用，也可以开发从操作系统 (Linux/Windows 都基于C 语言开发)到各种应用软件。

### C++语言

作为C 语言的扩展，C++是贝尔实验室于80 年代推出的。C++是一种混合语言，既可以实现面向对象编程，也可以开发C 语言面向过程风格的程序。C++语言在科学计算、操作系统、网络通讯、系统开发、引擎开发中仍然被大量使用。

### C#(c sharp)语言

C#是微软公司发布的一种面向对象的、运行于.NET Framework 之上的高级程序设计语言。

## JAVA介绍

### JAVA发展史:

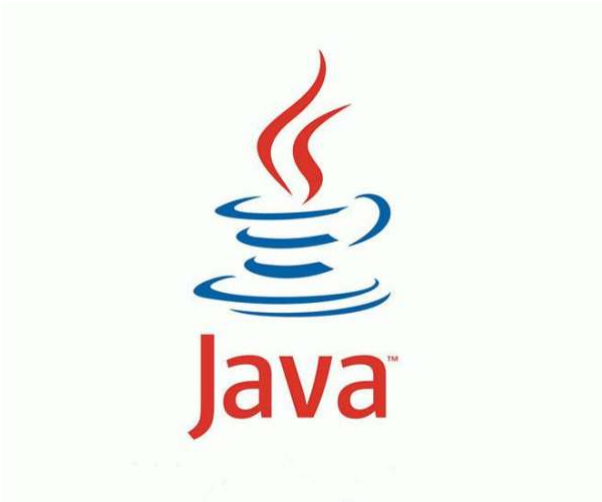
在1991年时候，James Gosling在sun公司的工程师小组想要设计这样一种小型计算机语言。该语言主要用于像电视盒这样的消费类电子产品，这些电子产品有一个共同的特点：计算处理能力和内存都非常有限。

所以要求：语言必须非常小且能够生成非常紧凑的代码，这样才能在这样的环境中执行。

另外，由于不同的厂商选择不同的CPU，因此，要求该语言不能和特定的体系结构绑在一起，要求语言本身是中立的，也就是跨平台的。

所以，将这个语言命名为“Green”，类似于绿色软件的意思。后来，改名为OAK。橡树的意思。改名后发现已经有一种语言叫这个名字了，再改名叫JAVA。

- 1991年，Sun公司的Green项目，Oak
- 1995年，推出Java测试版
- 1996年，JDK1.0



**JAVA简介：**

Java是一门面向对象编程语言，不仅吸收了C++语言的各种优点，还摒弃了C++里难以理解的多继承、指针等概念，因此Java语言具有功能强大和简单易用两个特征。Java语言作为静态面向对象编程语言的代表，极好地实现了面向对象理论，允许程序员以优雅的思维方式进行复杂的编程。

Java具有简单性、面向对象、分布式、健壮性、安全性、平台独立与可移植性、多线程、动态性等特点。Java可以编写桌面应用程序、Web应用程序、分布式系统和嵌入式系统应用程序等。

---

**电脑快捷键**

按键	说明
Ctrl + A	全选
Ctrl + C	复制
Ctrl + V	粘贴
Ctrl + X	剪切
Ctrl + Z	撤销
Ctrl + Y	撤回
Ctrl + S	保存
Alt + F4	关闭窗口体
Windows + R	运行
Windows + L	快速锁屏
Windows + E	资源管理器
Ctrl + Shift + ESC	任务管理器

---

# DOS命令

## 打开CMD的方法

- 1. 开始+系统+命令提示符
- 2. Win键+R输入cmd 打开控制台（推荐使用）
- 3. 在任意的文件夹下面，按住shift键+鼠标右键点击，在此处打开命令行窗口
- 4. 资源管理器的地址栏前面加上cmd路径

管理员方式运行：选择以管理员方式运行

## 常用DOS命令

命令	说明	备注
C:	选择盘符	盘符名称加冒号
dir	查看当前目录下的所有文件	
cd /d C:	盘符切换	Change Directory
cd 文件名\文件名	目录切换	
cd..	返回上一级目录	
cls	清理屏幕	Clear Screen
exit	退出	
ipconfig	查看电脑IP	
clac 计算器 mspaint 画图 notepad 记事本	打开程序	
ping 网址	ping命令	
md 文件名	创建文件夹	Make Directory
cd> a.txt	创建文件	注意文件后缀
del a.txt	删除文件	注意文件后缀
rd 文件名	移除目录	Remove Directory

# 计算机语言发展史

## 一代语言

机器语言

- 我们都知道计算机的基本计算方式都是基于二进制的方式。
- 二进制：010111001010110010110100
- 这种代码是直接输入给计算机使用的，不经过任何的转换！

十进制	二进制
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
16	10000
32	100000

## 二代语言

汇编语言

- 解决人类无法读懂机器语言的问题
- 指令代替二进制

目前应用：

- 逆向工程
- 机器人
- 病毒

## 三代语言

- 高级语言
- 大体上分为：**面向过程**和**面向对象**两大类。
- C语言是典型的面向过程的语言。C++、JAVA是典型的面向对象的语言。

各种语言：

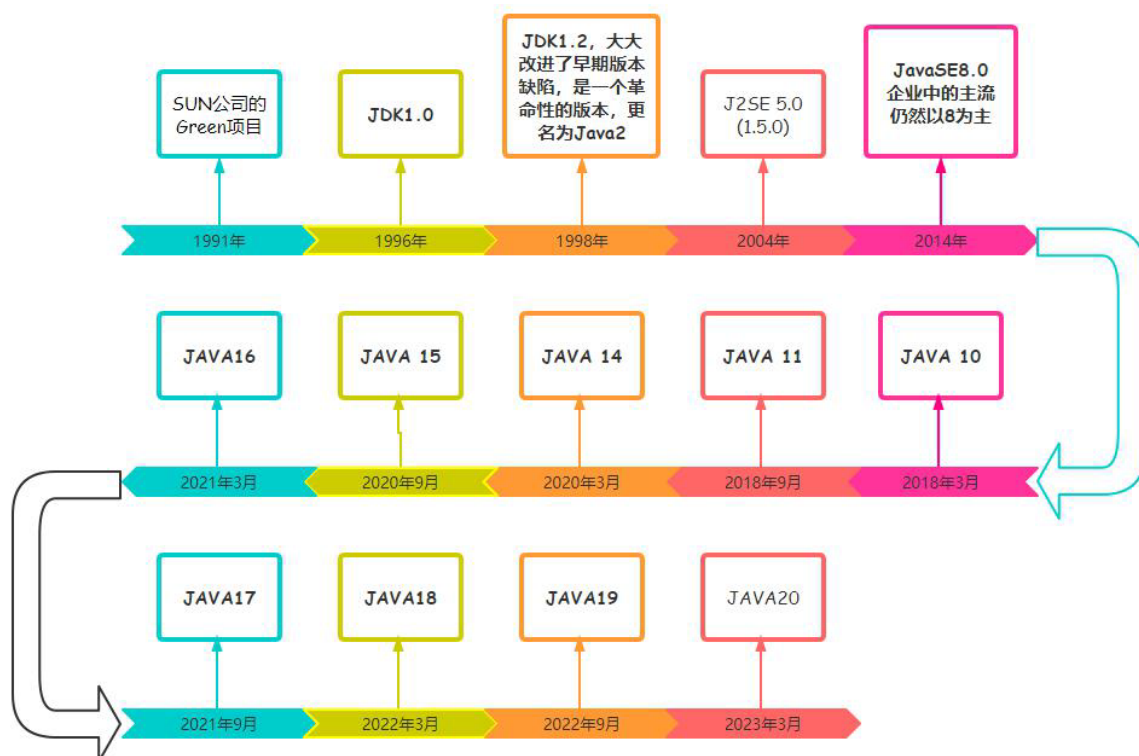
- C
- C++
- JAVA
- C#
- Python

编程语言鼻祖C语言 后有C++改良为面向对象语言 再有JAVA

C#是微软基于JAVA研发的 .NET 平台软件

# Java 发展史三大版本含义Java 核心优势

## Java 发展简史



1991 年，James Gosling 在SUN 公司想要设计这样一种小型计算机语言。该语言主要用于像电视盒这样的消费类电子产品，要求语言本身是中立的，也就是跨平台的。



Java 语言发展到今天经历了一系列的过程：

- 1991 年，SUN 公司的Green 项目，Oak
- 1995 年，推出Java 测试版
- 1996 年，JDK1.0
- 1998 年，JDK1.2，大大改进了早期版本缺陷，是一个革命性的版本，更名为Java2。
- 2004 年，J2SE 5.0 (1.5.0) Tiger 老虎
- 2014 年，JavaSE8.0
- 2017 年，JAVA 9.0
- 2020 年3 月，JAVA14
- 2020 年9 月，JAVA15
- 2021 年3 月，JAVA16
- 2021 年9 月，JAVA17
- 2022 年3 月，JAVA18
- 2022 年9 月，JAVA19
- ...

SUN 公司已经被oracle 公司收购，目前每半年更新一次java 的版本。但是，企业中的主流仍然以8 为主。对于初学者，JAVA8 以上都可以。

## Java 的核心优势

Java 为消费类智能电子产品而设计，但智能家电产品并没有像最初想象的那样拥有大的发展。然而90 年代，Internet 却进入了爆发式发展阶段，一夜之间，大家都在忙着将自己的计算机连接到网络上。这个时候，遇到了一个大的问题。人们发现连接到Internet 的计算机各式各样，有IBM PC、苹果机、各种服务器等等，不仅硬件CPU 不同，操作系统也不同，整个的网络环境非常复杂。这个时候，程序员们希望他们编写的程序能够运行在不同的机器，不同的环境中，这需要一种体系中立的语言（即跨平台）。Java 的研发小组忽然发现他们用于小范围的语言也可以适应Internet 这个大环境。

**跨平台是Java 语言的核心优势，赶上最初互联网的发展，并随着互联网的发展而发展，建立了强大的生态体系，目前已经覆盖IT 各行业的“第一大语言”，是计算机界的“英语”。**虽然，目前也有很多跨平台的语言，但是已经失去先机，无法和Java 强大的生态体系抗衡。Java 仍将在未来几十年成为编程语言的主流。

## Java 各版本的含义

### JavaSE (Java Standard Edition)：标准版，定位在个人计算机上的应用

这个版本是Java 平台的核心，它提供了非常丰富的API 来开发一般个人计算机上的应用程序，包括用户界面接口AWT 及Swing，网络功能与国际化、图像处理能力以及输入输出支持等。在上世纪90 年代末互联网上大放异彩的Applet 也属于这个版本。Applet 后来为Flash 取代，Flash 即将被HTML5 取代。

### JavaEE (Java Enterprise Edition)：企业版，定位在服务器端的应用

JavaEE 是JavaSE 的扩展，增加了用于服务器开发的类库。如：JDBC 是让程序员能直接在Java 内使用的SQL 的语法来访问数据库内的数据；Servlet 能够延伸服务器的功能，通过请求-响应的模式来处理客户端的请求；JSP 是一种可以将Java 程序代码内嵌在网页内的技术；

### JavaME (Java Micro Edition)：微型版，定位在消费性电子产品的应用上

JavaME 是JavaSE 的内伸，包含J2SE 的一部分核心类，也有自己的扩展类，增加了适合微小装置的类库：javax.microedition.io.\*等。该版本针对资源有限的电子消费产品的需求精简核心类库，并提供了模块化的架构让不同类型产品能够随时增加支持的能力。

很多人开始会误解为安卓开发就是JavaME，这两个是完全不同的内容。

## Java 的特性和优势

- 跨平台/可移植性

这是Java 的核心优势。Java 在设计时就注重移植和跨平台性。比如：Java 的int 永远都是32 位。不像C++可能是16，32，可能是根据编译器厂商规定的变化。这样的话程序的移植就会非常麻烦。

- 安全性

Java 适合于网络/分布式环境，为了达到这个目标，在安全性方面投入了很大的精力，使Java 可以很容易构建防病毒，防篡改的系统。

- 面向对象

面向对象是一种程序设计技术，非常适合大型软件的设计和开发。由于C++为了照顾大量C 语言使用者而兼容了C，使得自身仅仅成为了带类的C 语言，多少影响了其面向对象的彻底性！Java 则是完全的面向对象语言。

- 简单性

Java 就是C++语法的简化版，我们也可以将Java 称之为“C++-”。跟我念“C 加加减”，指的就是将C++的一些内容去掉；比如：头文件，指针运算，结构，联合，操作符重载，虚基类等。同时，由于语法基于C 语言，因此学习起来完全不费力。

- 高性能

Java 最初发展阶段，总是被人诟病“性能低”；客观上，高级语言运行效率总是低于低级语言的，这个无法避免。Java 语言本身发展中通过虚拟机的优化提升了几十倍运行效率。比如，通过JIT(JUST IN TIME)即时编译技术提高运行效率。将一些“热点”字节码编译成本地机器码，并将结果缓存起来，在需要的时候重新调用。这样的话，使Java 程序的执行效率大大提高，某些代码甚至接待C++的效率。因此，Java 低性能的短腿，已经被完全解决了。业界发展上，我们也看到很多C++应用转到Java 开发，很多C++程序员转型为Java 程序员。

- 分布式

Java 是为Internet 的分布式环境设计的，因为它能够处理TCP/IP 协议。事实上通过URL 访问一个网络资源和访问本地文件是一样简单的。Java 还支持远程方法调用(RMI,Remote Method Invocation)，使程序能够通过网络调用方法。

- 多线程

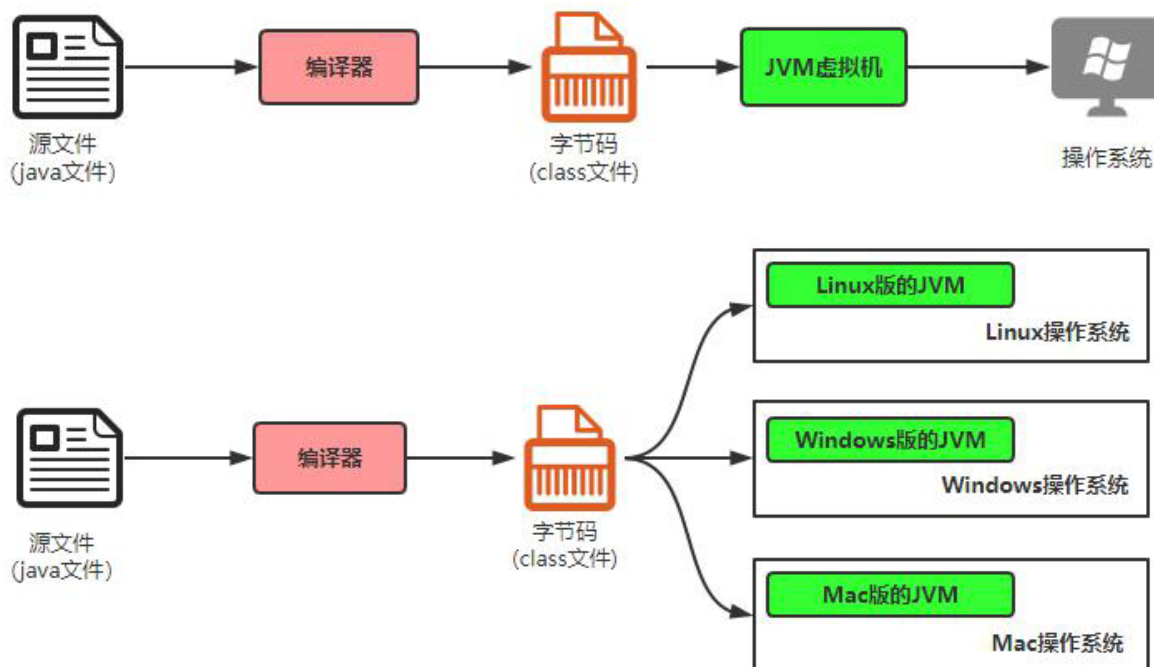
多线程的使用可以带来更好的交互响应和实时行为。Java 多线程的简单性是Java 成为主流服务器端开发语言的主要原因之一。

- 健壮性

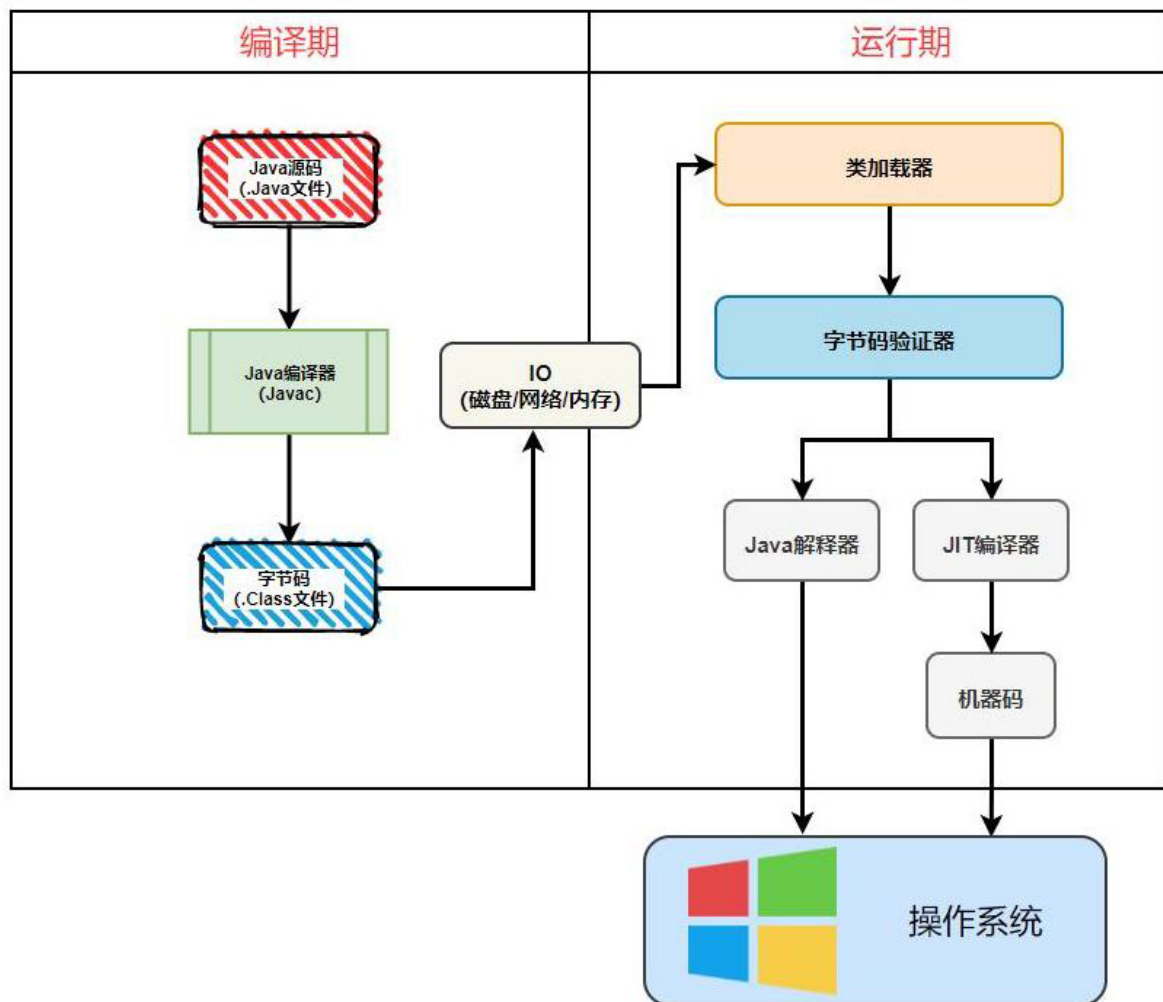
Java 是一种健壮的语言，吸收了C/C++ 语言的优点，但去掉了其影响程序健壮性的部分（如：指针、内存的申请与释放等）。Java 程序不可能造成计算机崩溃。即使Java 程序也可能有错误。如果出现某种出乎意料之事，程序也不会崩溃，而是把该异常抛出，再通过异常处理机制加以处理。

## Java 运行机制\_JDK/JRE/JVM

### Java 程序的运行机制







1. Java 首先利用文本编辑器编写Java 源程序，源文件的后缀名为.java；
2. 再利用编译器（javac）将源程序编译成字节码文件，字节码文件的后缀名为.class；
3. 最后利用虚拟机（解释器，java）解释执行。如上图所示。

计算机高级语言的类型主要有编译型和解释型两种，而Java 语言是两种类型的结合。

## JVM、JRE 和JDK

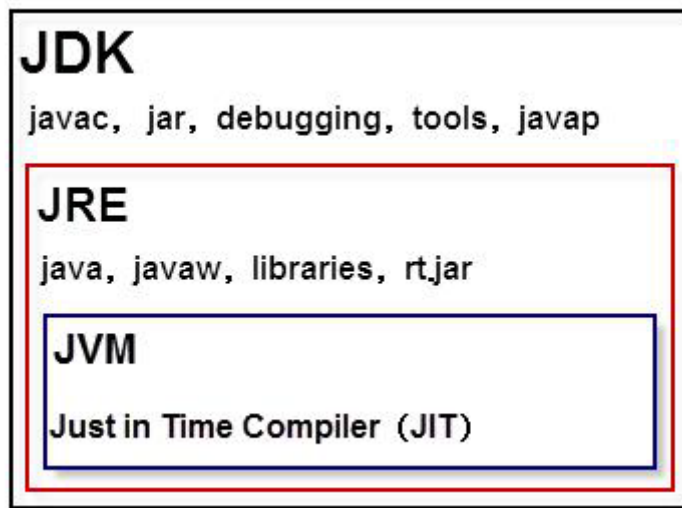
**JVM(Java Virtual Machine):** 用于执行bytecode 字节码的“虚拟计算机”。

**不同的操作系统有不同版本JVM，屏蔽了底层运行平台的差别，是实现跨平台的核心。**

**Java Runtime Environment (JRE) 包含：** Java 虚拟机、库函数等。

**Java Development Kit (JDK)包含：** JRE，编译器和调试器等。





- 如果只是想运行Java 程序或者玩Minecraft 这样的JAVA 游戏，只需要JRE 就可以。JRE通常非常小，其中包含了JVM。
- 如果要开发Java 程序，就需要安装JDK。

## JDK 下载和安装

- 下载JDK  
[www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html)
- 安装JDK

选择JDK 安装目录，采用默认即可（如果一定要自定义，不要包含中文路径）

## JDK 环境变量的配置

1. path 是一个常见的环境变量，它告诉系统除了在当前目录下寻找此程序外，还可以到path 指定的目录下寻找。
2. JAVA\_HOME  
为以后其他软件寻找JDK 做准备！（一般建议进行配置）
3. classpath 不需配置！  
JDK1.5 以上版本，JRE 会自动搜索当前路径下的类文件及相关jar 文件。

## 测试JDK 安装成功

在窗口中输入命令“java -version”。出现如下结果，则说明JDK 安装成功。

```
C:\Users\webChubby>java -version
java version "1.8.0_301"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_301-b09)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.301-b09, mixed mode)
```

## 编写第一个Java程序 Change The word!

- 使用记事本，编写代码

```
1 public class welcome{
2     public static void main(String[] args){
3         System.out.println("Change The word! ");
4     }
5 }
```