

二级Java考试辅导教程：1.2java的工作原理[1] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/138/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BA\\_8C\\_E7\\_BA\\_A7Java\\_c97\\_138800.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7Java_c97_138800.htm)

1.2 java的工作原理 1.2.1 java虚拟机(1) java虚拟机是软件模拟的计算机，可以在任何处理器上（无论是在计算机中还是在其它电子设备中）安全并且兼容的执行保存在.class文件中的字节码。java虚拟机的"机器码"保存在.class文件中，有时也可以称之为字节码文件。java程序的跨平台主要是指字节码文件可以在任何具有java虚拟机的计算机或者电子设备上运行，java虚拟机中的java解释器负责将字节码文件解释成为特定的机器码进行运行。java源程序需要通过编译器编译成为.class文件（字节码文件），java程序的编译和执行过程如图所示 1.2.1 java虚拟机(2) 但是，java虚拟机的建立需要针对不同的软硬件平台做专门的实现，既要考虑处理器的型号，也要考虑操作系统的种类。如下图所示，目前在SPARC结构、X86结构、MIPS和PPC等嵌入式处理芯片上、在UNIX、Linux、windows和部分实时操作系统上都有java虚拟机的实现。如图所示 1.2.2 无用内存自动回收机制 在程序的执行过程中，部分内存在使用过后就处于废弃状态，如果不及时进行无用内存的回收，就会导致内存泄漏，进而导致系统崩溃。在C++语言中是由程序员进行内存回收的，程序员需要在编写程序的时候把不再使用的对象内存释放掉；但是这种人为的管理内存释放的方法却往往由于程序员的疏忽而致使内存无法回收，同时也增加了程序员的工作量。而在java运行环境中，始终存在着一个系统级的线程，专门跟踪内存的使用情况，定期检测出不再使用的内存，并进行自

动回收，避免了内存的泄露，也减轻了程序员的工作量。

1.2.3 代码安全性检查机制 安全和方便总是相对矛盾的。java 编程语言的出现使得客户端机器可以方便的从网络上下载java 程序到本机上运行，但是如何保证该java程序不携带病毒或者不怀有其它险恶目的呢？如果java语言不能保证执行的安全性，那么它就不可能存活到今天。虽然有时候少数程序员会抱怨说applet连文件系统也不能访问，但是正是各种安全措施的实施才确保了java语言的生存 字节码的执行需要经过三个步骤，首先由类装载机（class loader）负责把类文件（.class文件）加载到java虚拟机中，在此过程需要检验该类文件是否符合类文件规范；其次字节码校验器（bytecode verifier）检查该类文件的代码中是否存在着某些非法操作，例如applet程序中写本机文件系统的操作；如果字节码校验器检验通过，由java解释器负责把该类文件解释成为机器码进行执行。java虚拟机采用的是"沙箱"运行模式，即把java程序的代码和数据都限制在一定内存空间里执行，不允许程序访问该内存空间外的内存，如果是applet程序，还不允许访问客户端机器的文件系统。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)