Java语言的跨平台优势

如今，随着IT领域的发展，计算机语言越来越流行，他们提供日常工作和学习服务。具体而言，我们每天都会使用操作系统和软件。根据Hansen（1973）的说法，“操作系统是一组手动和自动程序，可使一群人高效地共享计算机安装。”（第1页）操作系统用于管理硬件，提供一些功能，并为程序提供运行环境（Silberschatz，Galvin，＆Gagne，2013）。程序是计算机执行某些功能的指令列表，这是由一些计算机程序编写的（Rouse，2007）。现在，除Java之外，还有许多流行的计算机语言，如Python，C和Ruby。但是，这些计算机语言的问题在于不同的操作系统需要不同的程序语言。原因在于没有提供独立于设备的图形，程序员必须知道硬件设备的细节才能说明图形（Chapman，1999）。

问题的一个缺点是程序员需要在不同的平台上多次编写相同的程序。 在Java推出之前，程序员很难在不同平台之间移植程序（Harold，2015）。 程序员在不同的硬件和操作系统上运行相同的指令是不可能的。 Java解决了计算机程序不可移植的问题，它为程序员节省了时间并提高了效率。

Java提出了一个伟大的概念，解决了不可移植代码的问题，并通过三个组件实现了这个概念（Gilbert，1995）。首先，Java是一种编程语言，支持其客户在多个平台（设备）中编写代码。更重要的是，Java有一个着名的口号，叫做WORE（Write Once Run Everywhere）的可移植编程语​​言，这是Java中许多关键概念之一（Gilbert，1995）。虽然这个概念为程序员节省了大量时间，但实现并不复杂。简而言之，只要将Java虚拟机（JVM），Java运行时环境（JRE）和Java开发工具包（JDK）安装到设备上，设备就会编译（翻译）并运行Java代码。但是，这三个组件都有不同的用途。 JVM是由程序员编写的代码正在执行和编译（翻译）的地方;因此它是程序运行所必需的最重要的部分。根据Lindholm和Yellin（1997）的说法，在JVM收到字节码文件并被要求操作之后，它将开始运行这些文件，并按照代码中所写的说明进行操作。假设JVM是一个机器盒，那么JRE将成为一个封装JVM的奇特包装盒，因为JVM只是JRE的一部分（Rouse，2005）。 JRE包含Java程序运行所必需的各种关键类（可以看作助手函数）（Jaschob＆Riffle，2012; Rouse，2005）。在大多数情况下，Java应用程序只能在设备上安装JRE的情况下运行。但是，如果JRE和JVM是两个盒子，那么JDK将是最适合它们的最大工具箱（Grehan，1997）。尽管有时Java代码只能使用JRE包运行，但JDK是Java的完整形式。 JDK包含程序员需要使用的所有工具和功能。总而言之，WORE概念使Java成为一种可移植的编程语言，而JVM是将代码翻译为不同平台（设备）的不同语言的地方。

Java的可移植性为程序员提供了许多好处。可移植性意味着计算机应用程序可以用于平台（设备），这些平台（设备）不是应用程序的开发地点，不需要重写代码（Rouse，2005）。由于在复制某些主要操作系统（例如Windows，MAC OS，iOS）的程序过程中需要完成的工作量较少，因此它将为程序员及其公司节省大量时间和精力。正如Curtin（1998）所说，“您可以购买该程序而不必担心它是否会在您的计算机上运行”，这是因为您购买的程序将始终能够在所有主要平台（设备）上运行。 Java创造的成功产品的一个很好的例子就是Minecraft（Duncan，2011）。 Minecraft是一款用Java编写的游戏，可以在Mac，Windows，Android和iOS设备等各种平台上播放。根据Duncan（2011）提供的数据，有超过1100万个人用户已经注册了Minecraft的游戏账户。由于Minecraft的成功所带来的结果，Java的可移植性带来的这些好处是坚定的。

尽管WORE的想法很棒，但也带来了一些问题（Gilbert，1995）。 第一个问题是，如果代码是用更高版本的Java编写的，而客户机只有一些较低版本的JVM，则代码将无法运行。 第二个问题是，应用程序中某些组件的位置可能因不同的平台而发生变化。 第三个问题是，Java的性能比用C和C ++编写的类似应用程序相对要慢，这很大程度上是因为在设备中不必要的占用内存（设备的空闲内存越多，设备效率越高）（Gilbert ，1995）。 另一方面，Java运行有一些低效率。 在程序运行之前，需要虚拟的检查通过，这会导致运行延迟（Lindholm＆Yellin，1997）。 然而，在虚拟机无法按要求运行的时代，这个问题才被考虑进来（Harold，2015）。

总之，Java通过JORE，JVM和JDK的合作实现了WORE的思想，帮助程序员更高效地工作。 尽管Java有一些限制，但它是一种革命性的计算机语言，可以解决编程领域的一个基本问题。 如果程序需要由多个平台开发，那么使用java会更好。