

软件复用第三次讨论课方案

1252874 陈薇伊

一、Docker 定义

Docker 是一个开源的应用容器引擎，让开发者可以打包他们的应用以及依赖包到一个可移植的容器中，然后发布到任何流行的Linux机器上，也可以实现虚拟化。容器是完全使用沙箱机制，相互之间不会有任何接口。

沙箱模式的解释

沙箱是一种按照安全策略限制程序行为的执行环境。早期主要用于测试可疑软件等，比如黑客们为了试用某种病毒或者不安全产品，往往可以将它们在沙箱环境中运行。

经典的沙箱系统的实现途径一般是通过拦截系统调用，监视程序行为，然后依据用户定义的策略来控制 and 限制程序对计算机资源的使用，比如改写注册表，读写磁盘等。

近年来，随着网络安全问题的日益突出，人们更多的将沙箱技术应用于网上冲浪方面。从技术实现角度而言，就是从原有的阻止可疑程序对系统访问，转变成将可疑程序对磁盘、注册表等的访问重定向到指定文件夹下，从而消除对系统的危害。

沙箱模式例子：GreenBorder为IE和firefox构建了一个安全的虚拟执行环境。用户通过浏览器所作的任何写磁盘操作，都将重定向到一个特定的临时文件夹中。这样，即使网页中包含病毒，木马，广告等恶意程序，被强行安装后，也只是安装到了临时文件夹中，不会对用户pc造成危害。GreenBorder 公司成立于2001年，2007年5月被Google收购，并在其随后发布的Google Chrome浏览器中得以运用。目前其网址不可访问，所以没有相关测试报告。关于该产品的情况可以到维基百科上了解。

二、Docker 使用方法

随着Docker在云计算市场中领先地位的日益稳固，容器技术也成为了一种主流技术。为了对用户的应用程序使用容器技术，可遵循以下五个步骤。

Docker容器技术已在云计算市场中风靡一时了，而众多主流供应商则面临着技术落后的窘境。那么，是什么让Docker容器技术变得如此受欢迎呢？对于刚入门的新手来说，容器技术可实现不同云计算之间应用程序的可移植性，以及提供了一个把应用程序拆分为分布式组件的方法。此外，用户还可以管理和扩展这些容器成为集群。

在企业用户准备把应用程序迁往容器之前，理解应用程序的迁移过程是非常重要的。这里将介绍把用户应用程序迁往Docker容器的五个基本步骤。

步骤1：分解

一般来说，应用程序都是复杂的，它们都有很多的组件。例如，大多数应用程序都需要数据库或中间件服务的支持以实现对数据的存储、检索和集成。所以，需要通过设计和部署

把这些服务拆分成为它们自己的容器。如果一个应用程序能够被拆分成为越多的分布式组件，那么应用程序扩展的选择则越多。但是，分布式组件越多也意味着管理的复杂性越高。

步骤2：选择一个基础映像

当执行应用程序迁移时，应尽量避免推倒重来的做法。搜索Docker注册库找到一个基本的Docker映像并将其作为应用程序的基础来使用。

随着时间的推移，企业将会发现这些Docker注册库中基本映像的价值所在。请记住，Docker支持着一个Docker开发人员社区，所以项目的成功与否很大程度上取决于用户对于映像管理和改良的参与度。

步骤3：解决安全性和管理问题

安全性和管理应当是一个高优先级的考虑因素；企业用户不应再把它们当作应用程序迁移至容器的最后一步。反之，企业必须从一开始就做好安全性和管理的规划，把它们的功能纳入应用程序的开发过程中，并在应用程序运行过程中积极主动地关注这些方面。这就是企业应当花大功夫的地方。

基于容器的应用程序是分布式应用程序。企业应当更新较老的应用程序以支持联合身份管理方法，这将非常有利于确保分布式应用程序的安全性。为了做到这一点，应为每一个应用程序组件和数据提供一个唯一的标识符，这个标识符可允许企业在一个细粒度的级别上进行安全性管理。企业用户还应当增加一个日志记录的方法。

步骤4：增加代码

为了创建映像，企业用户需要使用一个Dockerfile来定义映像开发的必要步骤。一旦创建了映像，企业用户就应将其添加至Docker Hub。

步骤5：配置、测试、部署

应对在容器中运行的应用程序进行配置，以便于让应用程序知道可以在哪里连接外部资源或者应用程序集群中的其他容器。企业用户可以把这些配置部署在容器中或使用环境变量。

对基于容器的应用程序进行测试类似于对其他分布式应用程序的测试。企业可以对每个容器进行组件测试，并将容器集群作为一个整体进行测试。确定应用程序应如何能够在负载增加的情况下进行扩展。如果用户正在使用一个集群管理器（例如Swarm），则可测试其性能。

最后，把容器部署到实际生产环境中。为了积极主动地关注基于容器的应用程序的运行状况，可考虑实施必要的监控和管理机制。确保打开日志记录功能。

很多应用程序迁移至云计算都是采用容器技术的。虽然迁移有一点复杂，但是容器可以保护应用程序投资并赋予了它一个更长的使用寿命。

三、Docker管理

两款Docker管理UI：DockerUI & Shipyard

<http://blog.csdn.net/opensure/article/details/46494045>