

从虚拟化到容器

平凡

目录

- 虚拟化
- 容器
- docker

虚拟化

- 广义上的虚拟化技术
- 计算机领域的虚拟化技术

广义上的虚拟化技术

工业领域

如开汽车，汽车机械运动的复杂形态，被逻辑上简化为方向盘、油门、刹车、离合器的简单运动方式。这种简化使汽车机械系统的复杂性被全面屏蔽，转向盘、油门、制动器、离合器成为了最终的人机交互设备。

广义上的虚拟化技术

金融领域

复杂的股市变化规律被几个简单的指数所描述，
指数的变化反映了股票市场的运行情况，
甚至整个经济的运行规律。

广义上的虚拟化技术

物理学领域

原子核内部的复杂运动情况通过各种宏观的物理设备，如拉曼谱、正电子谱、核磁共振等表现出来，其实我们谁也没有真正地看到过原子核的形态，但我们能通过对这些物理量的分析而得到原子核的结构，这些物理设备就实现了对原子核内部结构的虚拟化工作。

广义上的虚拟化技术

定义：虚拟化技术就是一种逻辑简化技术，实现物理层向逻辑层的变化。

计算机领域的虚拟化技术

- 现代计算机系统被分为多个自下而上的层次。从下到上依次是底层硬件、操作系统，操作系统提供应用程序编程接口及运行在操作系统之上的各种各样的应用程序。
- 虚拟化技术可以在这些不同层次之间建立虚拟化层，向上提供与真实层次相同或相近的功能，向下只需知道下层的抽象接口，不需要知道下层的具体实现。

计算机领域的虚拟化技术

应用程序

应用程序编程接口

操作系统

底层硬件

计算机领域的虚拟化技术

虚拟化技术从计算机体系结构的层次上可分为：

- 指令集架构级虚拟化
- 硬件级虚拟化
- 操作系统级虚拟化
- 编程语言级虚拟化
- 库函数级虚拟化

计算机领域的虚拟化技术

虚拟化类型	虚拟化出的目标对象	所处位置	实例
指令集架构级虚拟化	指令集	指令集架构级	Bochs、VLIW
硬件抽象层虚拟化	计算机的各种硬件	应用层	VMWare、Virtual PC、Xen、KVM
操作系统层虚拟化	操作系统	本地操作系统 内核	Virtual Server、Zone、docker
编程语言层上的虚拟化	应用层的部分功能	应用层	JVM、CLR
库函数层的虚拟化	应用级库函数的接口	应用层	Wine

计算机领域的虚拟化技术

维基百科中的定义：在计算机技术中，虚拟化或虚拟技术是一种资源管理技术，是将计算机的各种实体资源（CPU、内存、磁盘空间、网络适配器等），予以抽象、转换后呈现出来并可供分区、组合为一个或多个电脑配置环境。由此，打破实体结构间的不可切割的障碍，使用户可以比原本的配置更好的方式来应用这些电脑硬件资源。这些资源的新虚拟部分是不受现有资源的架设方式，地域或物理配置所限制。一般所指的虚拟化资源包括计算能力和数据存储。

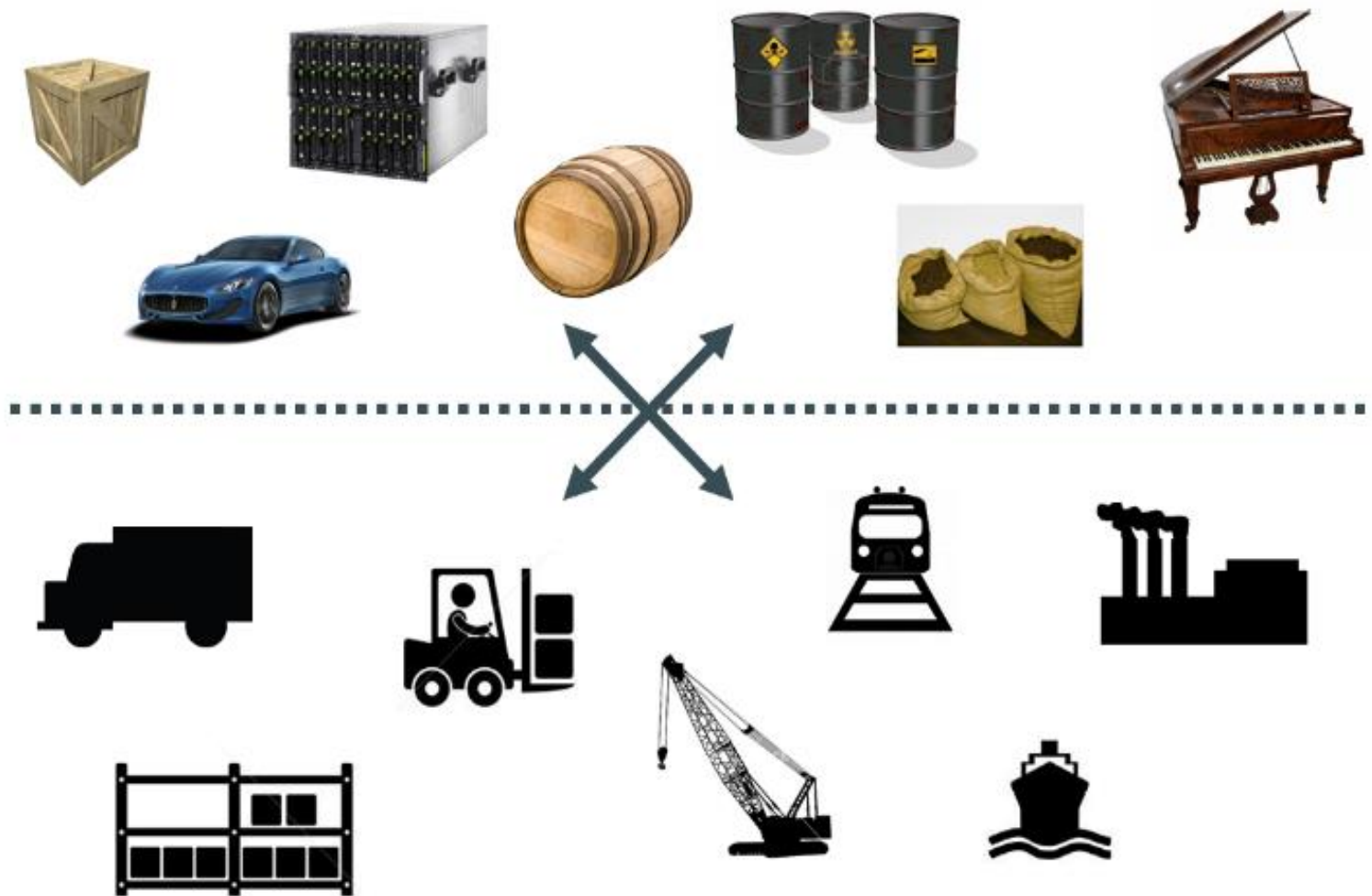
计算机领域的虚拟化技术

虚拟内存、虚拟文件系统算不算虚拟化技术？

容器

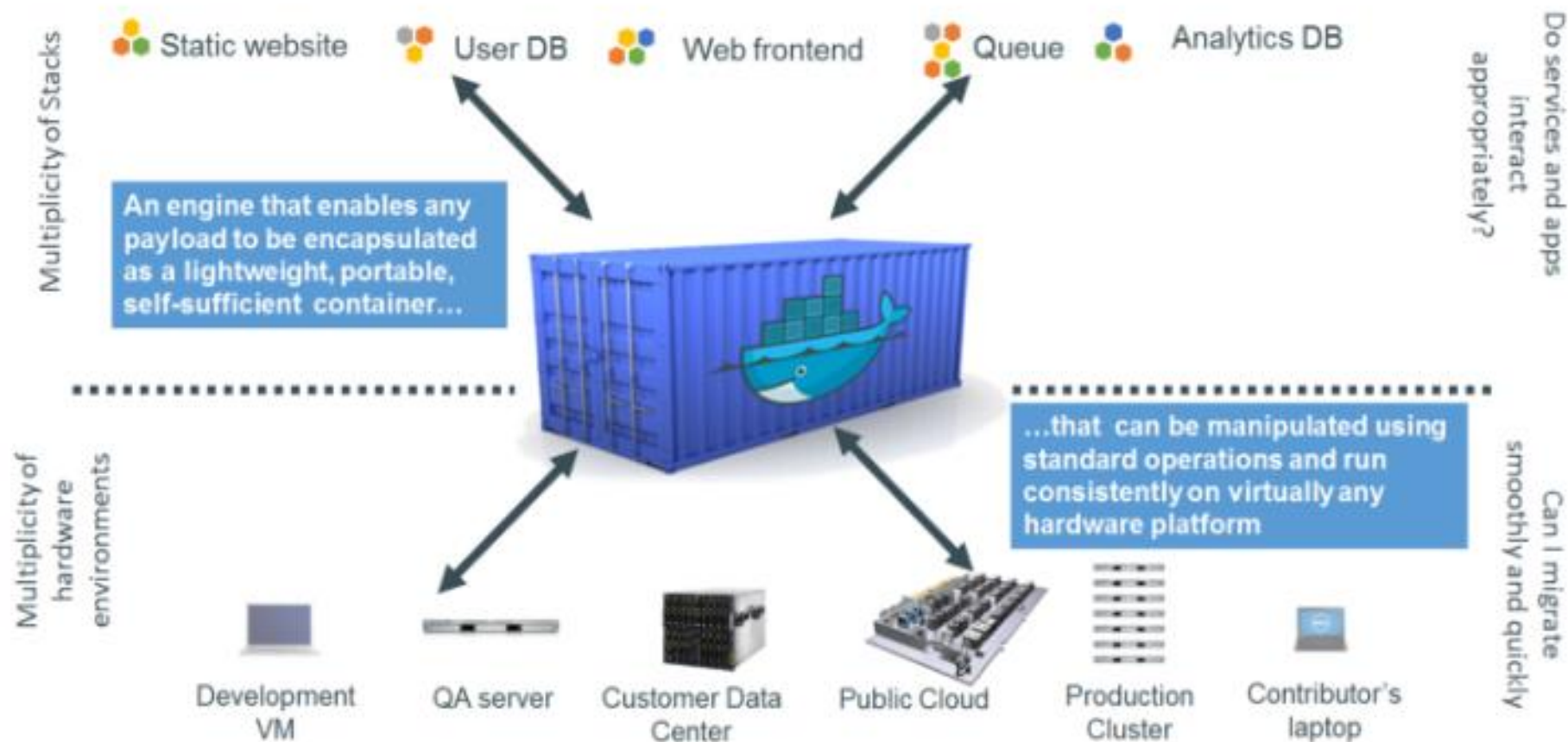
什么是容器？

广义的容器



拿现实世界中货物的运输作类比, 为了解决各种型号规格尺寸的货物在各种运输工具上进行运输的问题, 我们发明了集装箱

计算机领域的容器

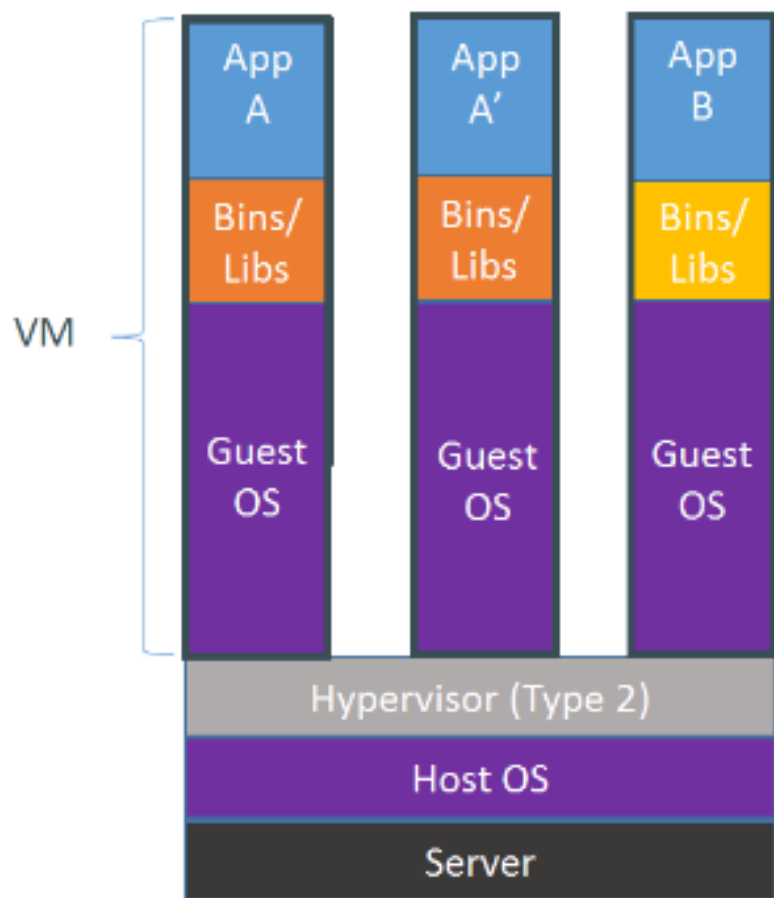


将各种应用程序和他们所依赖的运行环境打包成标准的Container/image,进而发布到不同的平台上运行

计算机领域的容器

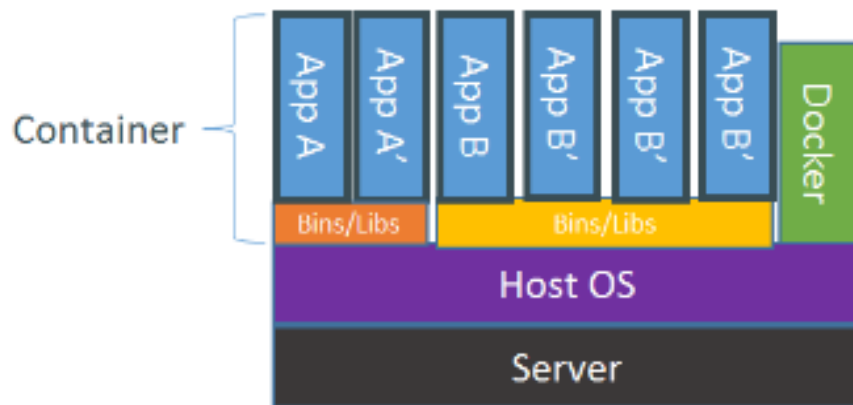
容器image与虚拟机image的区别在哪里？

计算机领域的容器



Containers are isolated, but share OS and, where appropriate, bins/libraries

...result is significantly faster deployment, much less overhead, easier migration, faster restart



容器image和虚拟机image最大的区别是它并不包含操作系统内核

docker

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。