



桌面与应用虚拟化技术手册

桌面与应用虚拟化技术手册

在之前的专题“[虚拟桌面基础架构VDI](#)”以及“[桌面虚拟化VDI实施流程指导手册](#)”中，我们学习了VDI的定义以及实施流程。在本专题中，我们主要学习VDI的使用情况，需要注意的事项及技巧。

使用分析

桌面虚拟化 VDI 为何能节约成本？它给企业带来了什么样的好处？如果项目部署失败，原因在哪？企业的培训部门又该如何进行 VDI 的培训？

- ❖ 桌面虚拟化节约成本的秘密
- ❖ VDI 给虚拟桌面带来的好处分析
- ❖ VDI 项目失败的主要原因分析
- ❖ VDI 如何重定义企业的培训模型？

许可分析

在使用虚拟桌面系统时，需要保证每一个用户的桌面系统都有恰当的许可证。演示虚拟化和桌面平台虚拟化在安装和功能方面都各不相同，但是……

- ❖ 虚拟化节省桌面系统许可证费用
- ❖ 如何选择合适的虚拟化许可证模型？

厂商分析

据我们目前所了解的，在桌面平台虚拟化业内大概有 104 家公司。小厂商的存在正是有趣之处所在，因为大公司出于其自身规模和利益的考虑很难做到真正意义上的创新。本文介绍桌面平台虚拟化领域中虽然很小但是比较优秀的四家公司。

❖ 四家鲜为人知的桌面虚拟化厂商

桌面虚拟化节约成本的秘密

和传统的桌面计算相比，桌面虚拟化技术可以在安全或者远程访问性能方面提供特定优势，可以肯定地说在这个经济时代对很多人来讲最大的驱动力就是费用，费用越低越好。几周前，我曾经写过一篇文章“虚拟桌面——并不是买家少而是维护得少”，较低的操作耗费是用户使用桌面虚拟化节省费用最主要的方式。例如，假设系统有 500 个用户，这些用户全部使用桌面虚拟化，比起全部使用自己的全套 PC 机在来讲，管理上的费用就会少得多。

至少桌面虚拟化的销售商是这样对顾客讲的，但是“便宜的管理”究竟是什么意思呢？桌面虚拟化最节省费用是在于桌面虚拟化技术提供了一个简单的方式，通过该方式可以使多个（几十个、几百个甚至几千个）用户“共享”一个磁盘镜像，这就意味着通过该技术可以管理一台允许多个用户共享的 Windows XP 计算机。

因此如果考虑到用户各个方面的问题，那么是管理一个桌面还是一百个桌面呢？哪个会更便宜些呢？

为了利用磁盘镜像共享，需要先构建一个允许用户共享的“主”Windows 磁盘镜像。接下来的工作由桌面虚拟化系统来处理，在用户需要时做镜像拷贝，然后提供给用户。这有点像以前的为每一个用户一次又一次地“克隆”或者“Ghost”一个驱动程序，唯一不同的就是现在使用桌面虚拟化软件代替了手工操作，下面列出的是一些例子：

- Citrix XenDesktop 使用 Citrix Provisioning Server
- VMware View 使用 View Composer 和称为“Linked Clones”的功能
- 如果使用 NetApp 做存储的话，就可以使用其 Flex Clones

听起来还是不错的，对吧？但是有一点必须要注意，多个用户共享一个磁盘镜像的前提假设是所用用户都有足够相似性而可以共享一个相同镜像。但是如果不同用户使用不同的应用程序会怎么样呢？这就是“共享镜像”概念的失灵之处。一旦开始为不同用户组创建不同镜像，使用 VDI 节省下来的费用就开始逐渐消失了。

解决这个问题的一个方案就是创建一个共享镜像的“基准”，在这里的意思就是说在这个基准镜像上安装企业范围内使用的所有应用程序，保证公司内的每一个人都可以使用。然后使用应用程序虚拟化包在每一个用户的桌面上安装个人用户需要的个人化应用程序，从而通用的共享桌面就成为了运行中员工个人桌面。可以使用任何应用程序虚拟化包，如 Microsoft App-V、Citrix XenApp Streaming、VMware ThinApp 和 InstallFree 等等。

当然在试图虚拟化所有应用程序时会有很多挑战和复杂性，但底线是：如果希望从桌面虚拟化中节省可观的花费，就需要开始考虑任何让所有的用户共享一个通用的磁盘镜像，即使只是一个基准镜像。

(作者: Brian Madden 译者: 王越 来源: TechTarget 中国)

VDI 给虚拟桌面带来的好处分析

虚拟桌面基础架构可以简化桌面管理、减少处理分布式桌面时遇到的典型问题。使用 VDI 可以为任何连线的位置点提供迅速、可靠的桌面交付；可以控制设备连接到其中一台虚拟机的那些点，控制数据管理和降低潜在的知识产权（IP: Intellectual Property）损失。

这个设置可以大大降低每一个桌面工作环境的费用，有时降幅可以高达 40%；也可以减少必须管理的镜像数量，尤其是在使用易失性 PC 镜像或者是使用用户登陆系统时创建的镜像工作的情况下更是如此。由于通常情况下只需要更新核心镜像，所以打包和更新都变得非常容易。

VDI 改变了桌面工作环境的生命周期，减少了组件的数量（如图 1 所示）。传统意义上的一个物理桌面工作环境的生命周期是生产、镜像、加密、部署，之后就是监控、维护、备份和报废若干个阶段；如果使用 VDI，需要做的仅仅是创建一台基准计算机，用来生成初始镜像，用这个初始镜像作为所有系统的核心镜像，使用 VDI 引擎个性化这个核心镜像，之后的工作及时监控和更新了。桌面工作环境代理在用户下线之后自动废弃这个镜像就可以了。

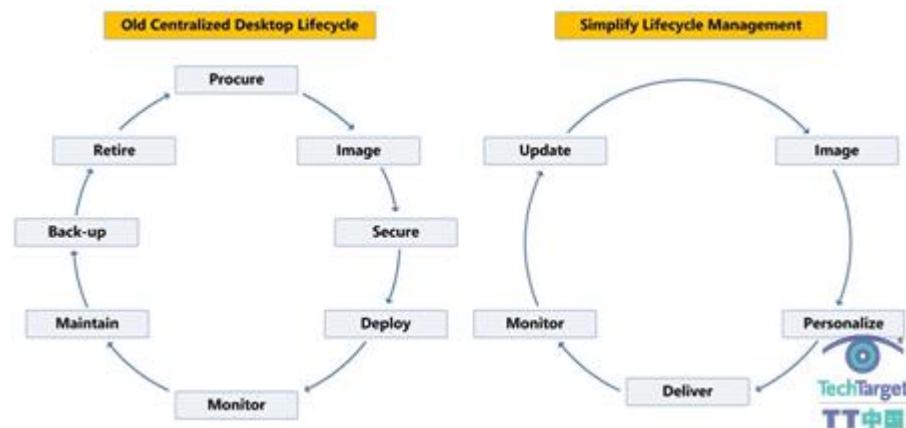


图 1：传统桌面工作环境生命周期和 VDI 桌面工作环境生命周期对比

桌面工作环境经过转换之后，反过来可以简化桌面工作环生命周期是 VDI 的一个主要优点，下面列举出了 VDI 的其它一些优势：

- 可以为用户在任何终端设备——台式机、瘦型客户端、Web 客户端、掌上电脑或者移动电话——提供集中化管理的桌面工作环境；
- 中心控制能够锁定虚拟桌面；

- 由于不用对物理 PC 机进行严格管理，所以也就不用在终端上花费太多时间。只要这些终端能够提供一个到虚拟桌面工作环境的远程桌面连接；
- 仅仅在集中桌面中需要服务层协议，在终端上不需要；用户可以是终端设备管理员，但是要锁定在虚拟桌面中；
- 知道每一台 PC 机的开始点和黄金桌面镜像有关可以降低花费、提高服务稳定性；
- 可以创建锁定或者加密的时间控制虚拟桌面镜像来满足特定需求；例如，如果季节性业务在特定时间需要大量员工，就可以在这个特定时间生成时间控制的 PC 镜像；
- 在数据中心内维护一个虚拟桌面可以保护信息安全、增加对知识产权的控制；仅仅需要锁定创建的镜像就可以防止其访问外部设备。只要知识产权中心化保存并且不离开数据中心，维持符合性就非常容易。
- 复杂或者敏感的应用程序可以封装并且隔离在特定 PC 虚拟机内以确保合适的操作。因此，这些应用程序不必和其它应用程序共存或者交互。

集中化桌面虚拟化虽然给各个企业带来为数不多的优势，但是这项多功能技术提供一个全新的桌面操作模型，还是值得研究一下的。

(作者: Danielle Nelson Ruest 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

VDI 项目失败的主要原因分析

VDI 在诸多方面还是不错的，并且也适用于多种不同的场合。情况也确实是这样，很多咨询顾问和商家都非常推崇这项技术，并且很多时候对 VDI 功能的宣称稍高于 VDI 的实际功能。

在过去几年里，我参与过大量的 VDI 项目，说实话，大部分项目的交付都没有能够如用户期望那样或者如用户希望能带来花费上的节省。

低估硬件需求

在开始考虑部署 VDI 时，需要回答的第一个问题就是“一台服务器分配给多少个用户使用比较合适？”当前一些商家会给出贴心的提示，比如“每台 6 个用户”或者“每台 8 个用户”。这个数字听起来是不错，应该能够带来快速的投资收益率。遗憾的是，这些数字来自那些卖 VDI 解决方案的业务人员，所以对他们的话不能全信。我并不是说商家在说谎，我的意思是说需要在特定条件下或者在特定限制下才可以部署所声称用户的数量。

在实施 VDI 项目时，最重要的是测试物理硬件可以负载真正用户的用户数量。例如，不能仅仅看到有两个用户只占用服务器 2% 的资源，就估算这台服务器可以配置给 100 个用户。

低估网络需求

要知道 VDI 是一种基于服务器计算的形式，在使用 VDI 桌面代替用户桌面时，所有的这些工作都是在网络上进行的，这就意味着网络对项目是否成功的影响非常大。

通常情况下在测试项目组何时试图估计支持大量用户需要的网络带宽时，这个问题就开始出现了。打开很多连接，运行模拟负载的脚本程序——项目组认为据此就可以推断出具体数量。但是一旦项目进入产品化阶段，真正的用户所做的操作要比项目组测试时所做的操作要多，用户可能做看视频、听音乐、拖动窗口等操作。因此项目可能因下述原因中的一个而失败：

1. 网络不能够支持现实世界的用户，因此需要加强网络，从而也就打破了预算和投资收益率模型；
2. 用户体验比较差，从而拒绝使用。

如何保证 VDI 项目不失败？

如果仅仅在需要的位置部署 VDI、拒绝这些常规错误的话，VDI 部署就会非常成功。因此在开始任何 VDI 项目之前，需要考虑以下几个方面的问题：

- 确保确实需要 VDI，有充分的理由解释比较便宜的解决方案，如 Terminal Server，不能满足需求；
- 确保购买的当前版本产品确实能够解决现在所遇到的问题，不要因为“下个版本会好一点”而购买；
- 测试！测试！再测试！VDI 是一种交付用户桌面的全新方法，在实施解决方案之前确保对此有全面了解。测试网络、测试服务器容量、测试磁盘镜像软件等等，总之测试一切对象！

(作者: Brian Madden 译者: 王越 来源: TechTarget 中国)

VDI 如何重定义企业的培训模型？

虚拟桌面基础架构 (VDI: Virtual Desktop Infrastructure) 已经在诸多公司的大多数部门部署，如 IT 部门、金融部门和技术支持部门。现在公司培训部门使用 VDI 的优势也逐渐显露出来了。培训部门主要面对的是给顾客和公司的终端用户提供指导说明。由于地理位置、访问需求、性能、服务器资源、费用和软件需求的不同，每一个场景都有不同要求。在制定培训计划时，需要着重考虑下列问题，确保特定需求得到满足：

- 学员所处的地理位置
- 学员是否有网络访问权限
- 本次培训是否以计算机为载体
- 学员在 Active Directory 或者 LDAP 中是否拥有公司用户账号
- 准备给学员讲解的内容（包括内部流程、软件包、硬件接口、文档、其它）
- 每位学员的性能需求

培训的场所通常是在一些公共培训场地或者公司内部教室，如在公司总部或者是中心办公室。这些场地通常情况下会有 20 到 30 台计算机，可以给每一位学员分配一台。教室的计算机通常有下列两者当中的其中一个用途：

- 所讲解的软件运行在计算机上
- 这个计算机作为学生连接到所要讲解或使用的软件或硬件的入口

后者是最常见的模型，但是重新载入计算机花费的时间比较长，使得该过程变得有点繁琐。VDI 能够使公司打破这种旧的培训模型。

培训部门使用 VMware View 可以创建一个虚拟教室——形成一个虚拟桌面池（这些虚拟桌面可以连接到克隆主体上）。每一个桌面都确实是一台运行在 VMware ESX Server 上装载有 Windows XP 的虚拟机。在培训者创建一组这样的桌面之后，可以基于不同教室的需求构建不同的类型池。培训者创建这些类型池时，可以在下面列举出的一些通用特征中做选择：

- **持久性桌面和非持久性桌面：**如果一次课程不是只有一天或者只有一次会话，学员在登陆同一个桌面平台时需要对上次的会话做出改变吗？如果答案是“不”，那么使用非持久性桌面平台比较好。如果答案是“是”的话，那么就需要使用持久性桌面。持久性的桌面平台可以在任何时候恢复到“全新”的状态，培训结束之后，就可以刷新该类型池了。
- **桌面平台镜像需求：**为了弄明白桌面镜像需求，需要明确以下几个问题：培训的目的是什么？镜像上是否需要特定软件包？这次培训是针对公司的新版本软件吗？或者镜像只需要拥有通过网页浏览器访问内部资源的能力吗？

- **用户权限：**“用户权限”这个词是指用户可以在桌面平台池中可以访问的内容，这些用户必须是在 AD 域内已经创建的用户。特别是用户应该在 Active Directory 中的一个特定单元，从而可以用组策略定义用户的安全策略。这也使得能够管理较高级别组许可权限，而不是管理用户许可权限。

另外，必须区分学员是公司内部员工还是外部用户。如果学员是公司内部员工，该学员就应该已经有 AD 域账号。如果学员是公司外部的顾客或者合作伙伴，就必须为该学员在 AD 域内创建一个通用的学员账号。

(作者: Brad Maltz 译者: 王越 来源: TechTarget 中国)

虚拟化节省桌面系统许可证费用

在使用虚拟桌面系统工作时，如使用虚拟服务器，需要保证每一个用户的桌面系统都有恰当的许可证。微软通过发行 Windows Vista 企业中心化桌面系统（VECD: Windows Vista Enterprise Centralized Desktop）许可证从而可以使正在使用 Windows 工作的企业业务中断。

使用依赖于 Windows Vista 企业版本的许可证需要和微软签署一个企业许可证协议。VECD 许可证提供给用户允许其运行虚拟化桌面系统（本地运行或者中心化运行）唯一许可权限。VECD 也包括如下特点：

- 可以无限次安装 Windows Vista 企业版或者降低服务器上桌面操作系统等级；
- 接入设备可以授权虚拟给桌面。一个用户每次通过任何设备访问虚拟桌面都需要使用一个许可证：如果用户在办公室是授权设备的主要用户，则可以免费从家用计算机远程访问公司的中心化桌面虚拟机；
- 每个用户每次可以在同一接入设备上运行多达四台计算机实例。然而，用户不能使用两个接入设备连接这四个会话，因为每个接入设备需要一个许可证书。
- 企业可以动态或者静态地运行宿主桌面架构：静态桌面系统给用户指定特定的虚拟机；动态桌面系统可以为了满足用户需求在运行过程中创建虚拟机；
- 虚拟桌面可以运行在微软基础架构上，也可以运行在不是 Windows 的基础架构上，例如：
 1. 如果使用的是 Citrix XenDesktop，就可以在 Citrix XenServer、VMware ESX Server 或者带 Hyper-V 功能的 Microsoft Windows Server 2008 上负载桌面虚拟机；
 2. 如果使用的是 VMware 或者微软基于思杰的虚拟桌面基础架构（VDI: Virtual Desktop Infrastructure），则可以在各自的服务器虚拟平台上负载桌面虚拟机；

与微软签署企业协议之后，就可以访问微软的软件确保程序（Software Assurance Program）。这套程序最大的好处就是在每台桌面系统上只需多花 9 美元就可以得到 Microsoft 桌面优化包（MDOP: Microsoft Desktop Optimization Pack）。

MDOP 包括旨在支持组织运行 Windows 桌面系统的特定工具，以下组件构成 MDOP 包的核心功能：

- Microsoft 应用程序虚拟化
- Microsoft 企业桌面系统虚拟化
- 高级组策略管理
- 资产清单服务
- 诊断和恢复工具包
- 桌面错误监控

如果运行的不是 Windows 桌面系统，就需要和商家相互合作，以确保对每一用户和计划虚拟化的桌面系统实例都拥有恰当的许可证。使用虚拟桌面系统可以减少一个企业构建桌面系统所需要的许可证数量，因为用户仅仅在需要使用虚拟机的时候才运行。另外，已经以每一个接入设备为单位授权 VECD 了。因此可以创造性地使用 VECD 来降低在 Windows 桌面许可证上的费用。只要控制这些接入设备，就可以控制所需要的虚拟桌面系统数量。许可证软件非常昂贵，了解实际使用中的情况，然后控制对许可证的需求是 VDI 工作环境中的最好模型。

(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 王越 来源: TechTarget 中国)

如何选择合适的虚拟化许可证模型？

演示虚拟化和桌面平台虚拟化在安装和功能方面都各不相同，但是两者却有类似的许可证模型。所以问题的关键就在于选择最适用于公司的虚拟化许可证模型。

演示虚拟化的功能和桌面平台虚拟化的功能

演示虚拟化模型和桌面平台虚拟化模型都有各自的优势。基于微软的终端服务（Terminal Services）技术，演示虚拟化技术关注于集中化的应用程序。可共享应用程序以一种特定模式安装在服务器上，用户可以通过远程设备访问这些应用程序。

在 Windows Server 2008 中，如果用户依赖一个完备的桌面平台设备来访问其工作环境的话，应用程序需要无缝地耦合在桌面平台上。如果不是这样的话，用户可以通过一个共享的远程桌面平台工作，这个共享远程桌面平台就是一个以特定远程桌面平台模式运行的服务器操作系统。所有使用运行在演示虚拟化服务器上应用程序的用户都共享相同的操作系统。

和演示虚拟化不同，虚拟桌面平台展示给每一个终端用户的是一个单独的操作系统。用户不能共享应用程序，这些应用程序存在于每一个用户单独的桌面平台之中。某一个用户的虚拟机的活动不会影响到公司内其他任何用户，甚至也不会影响到使用运行在同一台服务器上的桌面虚拟机工作的用户。

运行演示虚拟化的服务器依赖其自身的操作系统和安装在服务器之上的应用程序，给终端用户提供服务。运行虚拟桌面平台的服务器不需要和其它任何虚拟机内安装的应用程序协同工作。而是每一台虚拟机只负责其自身的运行；服务器的唯一目标就是保证每一台虚拟机按时正常启动和运行。

虚拟化许可证模型

微软拥有演示虚拟化和桌面平台虚拟化的许可证项。桌面平台虚拟化需要 Vista 企业中心化桌面平台（VECD: Vista Enterprise Centralized Desktop）许可证，并且是对每一个设备都需要一个这样的许可证。如果用户运行桌面平台或者工作站访问中心化桌面平台虚拟机，对于软件保证许可证（Software Assurance license）来讲，所使用的设备就必须有一个 VECD。

在终端用户使用“瘦型客户端”设备访问桌面平台虚拟化的场景下，就需要一个标准的 VECD 许可证。如果拥有 100 个设备和 300 个用户，则需要 100 个 VECD 许可证。如果拥有 100 个设备和 30 个用户，此时还是需要 100 个 VECD 许可证。然而要知道每一个 VECD 许可证允许每个用户最多运行 4 台桌面平台虚拟机。

另一个方面，演示虚拟化许可证基于 Windows 服务器终端服务许可证。终端服务许可证要么基于设备，要么是基于用户。为了运行终端服务，则每一台承担终端服务角色的服务器都需要一个许可证。除了服务器许可证，对每一个设备或者访问服务器的用户还必须拥有 Windows 服务器客户端访问许可证（CAL: Client Access License），这取决于所选择的许可证模型。

最后，每一用户或者设备需要一个增量终端服务器 CAL。如果选择基于设备的许可证结构（对每一个设备拥有一个许可证），无论多少用户都可以访问共享演示虚拟化工作环境。如果选择基于用户的许可证模型（对每一个用户拥有一个许可证），每一个用户都可以访问终端服务工作环境，而不用考虑所访问的设备数量。

两个虚拟化模型的功能有很大的不同，但是如果是基于设备工作的话，许可证模型比较相似。在以下的工作场景中，桌面平台虚拟化模型能够最好地发挥作用：

- 用户的数量比设备的数量多
- 用户需要运行相同桌面平台的多个版本
- 运行需要相互隔离的应用程序，这些应用程序需要能够被限制在不同的虚拟桌面平台中，用户通过 VECD 访问这些虚拟桌面平台

如果是以下场景，可能会考虑使用基于用户的 CAL 许可证模型的演示虚拟化，而不是桌面平台虚拟化：

- 用户运行高兼容性应用程序
- 设备数量多余用户数量

在选择所信任的模型之前，需要仔细考虑用户的需求。做选择时可以参考下面这个表格：

许可证模型	终端服务	桌面虚拟化
请求许可证	Windows Server 2008 base 许可证	Windows Hyper-V Server (免费)
	服务器 CAL	没有 CAL
	终端服务 CAL	每一个设备一个 VECD
许可证分配	每一个设备	仅对于每一个设备
	每一个用户	

四家鲜为人知的桌面虚拟化厂商

据我们目前所了解的，在桌面平台虚拟化业内大概有 104 家公司。SearchVirtualDesktop.com 和 BrianMadden.com 两家的网站上，大部分时间讨论的“四大巨头公司”：微软、思杰、VMware 和赛门铁克。Quest Software 和公司公司曾经告诉我们需要把“四大”扩增到“五大”或者“六大”，但是即使如此仍然会漏掉桌面平台和应用程序虚拟化领域中其它一百家小公司。

这些小厂商的存在正是有趣之处所在，因为大公司出于其自身规模和利益的考虑很难做到真正意义上的创新。Microsoft、VMware 和 Citrix 公司在刚开始的时候确实非常具有创新性和挑战精神，但是随着企业规模的逐渐增大，这些公司把精力都花在试图超越对方上。有一个典型的例子：Nescleus 和 Virtual Computer 是两家最先承载客户基于 Hypervisor 解决方案的新创公司，甚至在今天仍然是仅仅这两家公司在做同样的工作。

在本周的专栏中，我将会介绍桌面平台虚拟化领域中虽然很小但是比较优秀的四家公司：MokaFive、Atlantis Computing、Kaviza 和 RingCube。

MokaFive

MokaFive 提供承转桌面平台虚拟化解决方案服务，在其解决方案中虚拟桌面平台在客户本地设备上运行。现在有许多虚拟机平台，MokaFive 能够合理地决定用户需要哪种类型的虚拟机平台，如 VMware Workstation 或者 Fusion、Virtual Box、Parallels 等。MokaFive 对这些已有平台新增中心化管理和企业特性，例如 MokaFive 扩展这些平台可以使用户在 USB 设备上运行虚拟机，或者对中心磁盘镜像新增一些“更新”，而不用考虑用户的具体位置。MokaFive 使用“分层”的概念，能够在保存用户使用偏好的情况下为客户更新磁盘镜像。

MokaFive 过去遇到的挑战是该公司使用“Type 2”虚拟化平台，在“Type 2”虚拟化平台上虚拟化引擎运行在客户端已有的操作系统之上。然而随着客户端 Hypervisor 技术的流行，MokaFive 的解决方案在进一步发展的路上将会变得越来越引人注意。

Atlantis Computing

Atlantis Computing 是一个刚刚起步的新创软件公司，主要业务是 Hypervisor 的虚拟化 I/O 子系统。众所周知，Hypervisor 通过推动正在运行的虚拟机挂载磁盘镜像而工作，这个磁盘镜像是一个单独的 VMDK 或者 VHD 文件。在大型 VDI 部署中，必须使用各种各样的手段或者方法完成复制或者克隆，确保每一台运行的虚拟机有其自身的 VMDK 或者 VHD 文件。

Atlantis通过一个可以创建虚拟挂载点（NFS、iSCSI或者CIFS）的虚拟设备工作，这些虚拟挂载点是虚拟机连接在其挂载VHD或者VMDK文件的地方。但是在Atlantis技术中，VMD或者VMDK文件实际上并不在那个位置，而是按照需要从数据库中临时创建的，逐块为用户构建。我能够花几个小时的时间来介绍这种工作方式，更不用说对于Atlantis了。不需要SAN就可以达到难以置信的吞吐量，也可以得到不同的磁盘镜像文件，这足以和不使用该项技术的“四大”抗衡。（对Atlantis感兴趣的读者，可以参看BrianMadden.com上面的一篇文章：[Brian Dump: Atlantis Computing 期望解决“基于文件”和“基于块”VDI磁盘镜像之间的问题](#)）

Kaviza

Kaviza 是另外一家软件公司，该公司声称“VDI 过于复杂”。用户需要虚拟机、连接代理、网络接口、负载平衡、数据等。如果这些组件其中的任何一个宕机的话，整个系统就会崩溃。

Kaviza 本地安装在服务器硬件上，构建在免费的嵌入式 ESXi 上，来创建支持 VDI 桌面平台的虚拟“网格”。用户可以以一台单独的服务器开始部署，并且该公司的解决方案能够立即用于服务桌面平台。另外，该解决方案在增加多台服务器的情况下会显得更加优秀。用户仅仅通过装载 Kaviza 软件并且指定给特定的网格就可以增加额外的服务器，Kaviza 可以完成剩下的任何工作。该解决方案保证任何组件都有冗余，并且尽可能多地构建用户所需要的组件。在资源耗尽的情况下，买一台带有 ESXi 的服务器，然后安装 Kaviza 虚拟应用设备，接下来的工作交给系统做就可以了——网格自动增长并且自我重新配置。

RingCube

第四个有趣的是新创公司是[RingCube](#)，该公司的解决方案称为“vDesk”。RingCube 使用灵巧的Type 2 技术，用户可以使用已有的Windows文件位运行完全隔离的虚拟机，这些Windows文件位已经在Windows客户端上。一台虚拟机大概需要 50MB播放器外加上几个GB的虚拟机磁盘镜像，vDesk不需要大量数据。用户只需要下载一个大概 30MB大小的文件，运行这个 30MB大小的文件，就可以自动协调客户端上已运行的Windows实例，在虚拟机中引导一个相同规模的实例副本。在本地宿主是一个工作组的情况下，vDesk最新版本甚至允许用户在域内增加一个虚拟机副本。

这四家公司确实非常引人注目！那么想一想，桌面系统和应用程序虚拟化业内还有其它 95 家公司我们没有讨论，很有意思的一个现象，不是吗？

（作者：Brian Madden 译者：王越 来源：TechTarget 中国）