

适合：基础架构和
运营专业人员

考虑将裸机作为一种可行的云选择

作者：Richard Fichera，2015 年 4 月 27 日

关键卖点

裸机云以云语义交付专用硬件

裸机云为基础架构和运营专业人员提供了一种途径来部署出于性能和隔离原因而需要专用硬件的工作负载，它具备基于虚拟机的“基础架构即服务”云服务的所有运营优势。

裸机云是延迟敏感型工作负载的不二之选

因为裸机云消除了与虚拟机及其虚拟化网络和 I/O 关联的延迟，所以裸机云最强大用途之一就是需要最低延迟的工作负载。

裸机云在高负载下的经济性很有吸引力

尽管基于虚拟机的云的定价持续下降，但在虚拟机较大且持续负载繁重的环境中，裸机云的单位工作负载价格更便宜。有意向的用户必须自行了解这方面的成本模式。



考虑将裸机作为一种可行的云选择

简单性对许多注重性能的服务至关重要

作者: [Richard Fichera](#)

以及 [Glenn O'donnell](#) 和 [Michelle Mai](#)

为什么阅读本报告

针对直接面向客户的高容量事务,基础架构和运营专业人员面临着日益严格的 SLA,以服务于新潮、动态的 BT 议程。出于敏捷性、低成本和高吞吐量等原因,基于虚拟机的 IaaS 云服务已成为强大的基础架构解决方案。但基于虚拟机管理程序的云可能存在某些局限性。Forrester 在需要严格时间窗口的事务及其他高容量和延迟敏感型工作负载中看到了这一点。在此类场景中,业务价值直接与时间窗内可用计算周期数呈正比,而裸机云正好提供了一个强大的替代性平台。它并不适合于每个人,但可能适合于作为您的整个服务生态系统的另一种选择。裸机云产品使您能够为专用的物理服务器灵活配置云语义,而省去了虚拟化软件的任何开销。本报告将详细探讨裸机云、其与传统 IaaS 产品的区别,以及基础架构和运营专业人员如何从中获益。

目录

2 裸机作为云计算模型的一种新形态正在兴起

4 为受约束事务认真考虑裸机云

5 评估裸机云的经济性

5 裸机云是专用主机的一次演化

6 小但著名的裸机提供商将不断扩大

建议

8 为选定的工作负载考虑裸机云

含义阐述

8 甚至硬件也是由软件定义的

9 补充资料

备注和资源

Forrester 采访了 5 家供应商和用户公司: Distil Networks、IBM SoftLayer、Internap、OVH 和 Rackspace。

相关研究文档

[了解混合云网络中的陷阱](#)

[Forrester Wave™: 企业公有云平台, 2014 年第 4 季度](#)



裸机作为云计算模型的一种新形态正在兴起

不可否认，云计算正在改变基础架构和运营 (I&O) 专业人员的技术管理局面。事实证明，虚拟化的基础架构是云计算的强效催化剂，但一些替代方法也呈现出同样的云发展趋势（比如按需置备、自助服务和即用即付成本核算），而无需使用虚拟化软件。其中一种称为**裸机云**的模式已开始从主要和新兴云服务提供商 (CSP) 那里出现。Forrester 将裸机云服务定义为：

一种提供专用物理基础架构的 IaaS 产品，它所提供的基础架构不包虚拟化功能，但是通过与虚拟机云产品的常见特征相同的云接口来置备，这些特征包括按需访问、无限规模和详细的资源核算。

基于虚拟机 (VM) 的云服务仍然很重要、实用和流行，但裸机也提供了一些独特的优势。您的服务和组件的整体组合将包含大量公有和私有形式的云计算。得到的混合生态系统包含许多部分（包括云和非云部分），为您提供了丰富的机会来设计和交付最优的客户体验。

利用裸机云的低延迟和稳定性能

Forrester 采访了一些云用户和裸机云服务提供商，发现它们之间有一些共同的线索，凸显出一些共同的用例。所有提供商都能够通过与常见的虚拟机基础架构即服务 (IaaS) 云非常相似的语义来置备和使用专用物理服务器。这些服务器可在云中随意实例化，置备各种各样的操作系统映像，以及连接到存储库和运行应用。客户只会看到结果映像行为上的区别：

- **稳定的性能。**您的工作负载在专用资源上运行，所以不会遇到任何“吵闹邻居”问题，或者甚至与行为良好的邻居共享资源。
- **极低的延迟。**无论您是否喜欢，与裸机操作系统映像相比，虚拟机（即使最轻量的 VM）会导致一定程度的额外延迟。若这种延迟成为一大影响因素，则裸机云提供了差异化的优势。
- **原始的性能。**在正常的条件下，一台裸机服务器可处理的工作比一组虚拟机还多，因为它不会产生虚拟机管理程序栈的开销，即使采用虚拟机聚合性能时也是如此。基准测试始终很麻烦，但一些裸机云供应商可为潜在客户展示一些令人印象深刻的对比性基准测试。

为什么使用裸机云？

如果最终结果与工作负载在其自己的数据中心或主机托管设施上运行时完全相同，为什么基础架构和运营工程小组还要采用裸机云呢？推动基础架构和运营专业人员将工作负载转移到裸机云的压力，在本质上与将虚拟化的工作负载推送到云的压力相同，主要有两个因素：

- **物理基础架构敏捷性。**裸机云供应商维护着庞大的服务器库存（与任何单一客户的需求相比），只是在等待客户请求，然后提供与基于虚拟机的 IaaS 云完全相同的无限容量。在幕后，提供商结合手动和自动化流程来置备和管理容量，但最终用户看不到这些细节，他们只会看到在提供商的服务级别协议 (SLA) 所规定的时间范围内出现了一个物理服务器。
- **网络数据位置。**许多新兴的面向客户的应用，尤其是由移动设备访问所驱动的应用，需要对主要数据源提供极低延迟的访问，只有具备特殊网络连接的大型 CSP 才能满足此需求。

何时应避免裸机云

裸机云不是所有环境都适合；您必须考虑一些主要的运营因素。除了明显违背使裸机云具有吸引力的一些特征（比如低延迟和稳定性能），有些运营因素也可能使裸机云难以植入到主要基于虚拟机的云服务上的操作，包括：

- **快照和克隆。**裸机服务器是专用的物理硬件，尽管提供商能够通过存储的定义和目录快速构建，但具体过程没有从模板创建虚拟机那么灵活或快速。同样地，您无法轻松地获取裸机服务器的快照。虽然也存在捕获服务器映像的工具，但这些工具的使用与获取虚拟机快照相比更为复杂和麻烦。从运营角度来讲，这可能意义重大，因为许多组织使用快照作为复杂应用环境（包括数据库服务器）的一种“廉价备份”。对于裸机服务器，您必须使用通用备份软件或特定于应用的工具来备份应用。
- **工作负载迁移。**实时或静态迁移虚拟机来实现服务恢复能力和工作负载管理，已发展得非常顺利和成熟。裸机服务器没有类似的功能，您必须以与企业数据中心物理服务器上相同的方式迁移工作负载：启动一个新服务器，将它指向复制的数据，然后重新启动应用。

- **虚拟网络灵活性。** 尽管存在上述讨论的延迟和性能抖动效应，但虚拟机云环境中堆叠的软件定义的虚拟网络，相比连接到物理服务器的底层物理网络基础架构，前者要灵活得多。潜在用户需要认识到，裸机云将受到物理端口和交换机连接的限制，必须尽力与裸机云提供商合作，以确保拥有合适的网络环境。
- **部分容量分配。** 裸机云服务为您提供了完整的物理服务器。在许多情况下，这有点大材小用。**CSP** 希望获得与其他服务器一样的高容量利用水平，所以他们会相应地对完整硬件收费。如果您需要部分容量（在虚拟机架构中很常见），裸机云不是正确的选择。

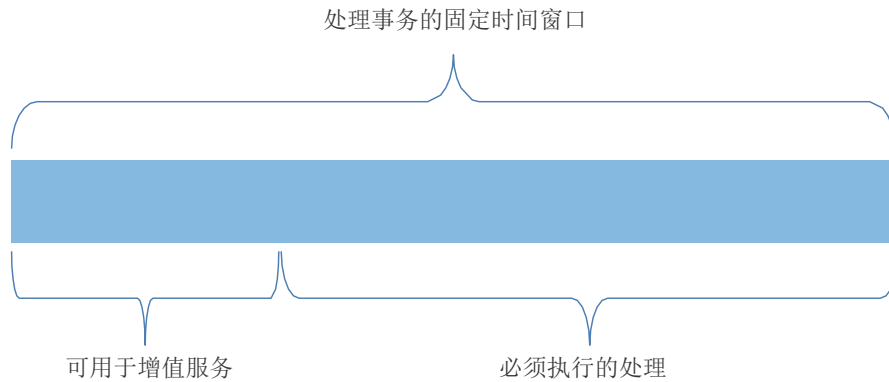
为受约束事务认真考虑裸机云

从低延迟和稳定性能的表面现象往上一层，已浮现出多种模式来驱动工作负载。**Forrester** 观察了人们放入虚拟机云中的相同工作负载混合，但高价值用例主要集中于一种特定的工作负载模式，**Forrester** 将这种模式称为受约束事务（参见图 1）：

在此类事务中，事务必须在外部施加的时间窗口内发生，比如信用卡验证、广告投放或其他有严格时限的密集型事务。未满足所需 SLA 的事务将被视为失败。

在这些应用中，裸机服务器的诱人之处是降低了延迟，消除了虚拟机管理程序环境中的任何开销，这使您能够将更宝贵的计算周期应用到正在进行的事务上。这种低延迟对于事务服务提供商的业务模式和依靠这一性能的客户来说至关重要。随着这些服务的提供商努力实现差异化，他们总是尽力操纵的杠杆之一是，在这个受约束的时间间隔内可执行的计算量。您可以采用的一个诀窍是，使用裸机云作为执行平台，最大限度减少任何处理延迟。**Forrester** 已见证了无数个在裸机云上运行的这类受约束事务应用。我们未来会进一步调查这个有意义的提供商和工作负载生态系统。

图 1 受时间约束的事务



122332

来源: Forrester Research, Inc. 未经授权, 严禁复制或分发。

评估裸机云的经济性

对任何云环境执行健全的成本分析都会很棘手, 裸机云也不例外。潜在的客户必须理解他们的工作负载、数据量和数据流, 以及涉及的合同文书。具体来讲, 架构师和开发人员必须从两个重要的角度, 非常细致地理解基于虚拟机和基于裸机执行其事务的区别:

- **性能。**针对 SLA 目标的性能是一个至关重要的指标 — 决定是否选择的因素之一。如果裸机云提供了可接受的性能, 则将它移到决策树的顶端。
- **性价比。**如果基于虚拟机的解决方案或裸机解决方案都能提供可接受的性能, 那么决策树中的下一个节点就是性价比。云选项的比较很复杂, 供应商提供的工具很少值得信赖, 所以请准备好开发您自己的成本模型。关于裸机云是否具有成本效益的首要预测指标是, 工作负载是否要求连续使用多个大型虚拟机。

裸机云是专用主机的一次演化

从架构上讲, 您可以将裸机云视为专用主机环境的扩展, 目前的许多裸机云提供商都起家于且仍在提供传统的主机和托管服务产品。作为这种业务模式的一种自然进化, 大多数裸机云提供商都支持选择将专用主机或托管服务与其裸机云产品相结合。客户可在云环境中运行工作负载的可变或弹性部分, 而在专用环境中运行稳定的生产部分, 这一部分极少负载变化或至少可预测负载的变化。

所有提供商都提供了与这些环境建立高速专用网络连接的各种选项，允许客户搭建地理上分散且紧密耦合的复合环境，同时结合专用和灵活的云资源。一种获得广泛关注的增值服务是与合作伙伴的连接，他们可能彼此相隔很近。¹

在一些情况下，裸机云提供商也提供了基于虚拟机的云服务，在合适时，可以非常灵活地从丰富的专用裸机资源和基于虚拟机的资源来组成复合基础架构。

这种极为可能的优化基础架构的方式价格不菲 — 您需要负责做出明智的选择。当您有多种选择时，不仅必须理解当前的需求，还要理解未来发生变化的风险。您还需要全面理解专用环境与弹性环境，以及提供商的地理位置和连接性选项。

小但著名的裸机提供商将不断扩大

裸机云市场仅有相对有限的提供商，但这些提供商中包含一些值得尊敬的企业。因此模型具有优点，我们预计这一群体在 2015 年会显著扩大。目前最著名的提供商包括：

- **IBM SoftLayer (www.softlayer.com)**。SoftLayer 是裸机云领域的创新企业之一，于 2013 年被 IBM 收购。SoftLayer 提供了丰富的裸机和虚拟机云资源，以及符合 IBM 传统的全面服务。SoftLayer 创新性地为其裸机云提供了一个全面的应用编程接口 (API) 管理层，这一创新随后被其他提供商效仿。SoftLayer 拥有当前裸机提供商中最大的数据中心网络，在美洲、欧洲和亚洲拥有约 21 个数据中心场所，而且高度依赖于 IBM 的托管云服务。自收购 SoftLayer 以来，IBM 对它进行了重大投资，将它打造成为其云交付战略的核心部分之一。Bluemix 平台是 IBM 的整体企业战略的基石，它构建于 SoftLayer 之上。² 像其竞争对手一样，SoftLayer 注重其将云产品链接到客户拥有的基础架构的能力。它没有自行提供主机代管服务，而使用 DirectLink (类似于 Amazon Web Services DirectConnect) 互联来将 SoftLayer 基础架构链接到客户的内部设施或托管在 IBM 数据中心内的设备。SoftLayer 在 IBM 的生态系统中定位为一个低延迟的私有网络。³

- **Internap (www.internap.com)**。Internap 扎根于高性能网络服务和主机。它提供了专用主机和裸机云的组合，其强大的产品可在客户硬件资产之间和多个数据中心之间建立专用的高速互联。这种互联使客户能够将裸机云和专用主机与其他 Internap 基础架构服务混合在一起，包括基于 OpenStack 的公共云、主机代管和托管主机，以适合特定的工作负载需求。Internap 也在激进地针对其托管主机和裸机客户推出高性能的共享存储产品。Internap 拥有丰富的自动化裸机和虚拟服务器，可按月和按小时配置，为其客户提供了一个自助门户、API 访问和运营帮助服务。它管理着 16 个北美数据中心，此外在伦敦、阿姆斯特丹、东京、新加坡和香港也有数据中心。它声称其地理覆盖范围广，能够提供路由优化的带宽和专用私有连接，为寻求全球发展的客户提供了优势。
- **Rackspace (www.rackspace.com)**。Rackspace 最初是一家主机提供商，它增加了裸机云来为其客户的专用安装提供补充。Rackspace 专注于较大型的专用服务器，而且它的经济性针对寻求大型机器（具有 32 GB 以上的内存和 PCIe 闪存）的客户进行了优化。Rackspace 既拥有 RAM 高达 512 GB 的服务器，又拥有配备 32 个核心和 3.2 TB 闪存的数据库优化节点，还拥有密度优化型产品。⁴Rackspace 希望从对专用主机客户的运营帮助中获得服务收入。极少部分 Rackspace 裸机客户也与 Rackspace 具有某种形式的专用主机业务关系。Rackspace 的资源主要集中在北美，但在伦敦、香港和悉尼也有资源。
- **OVH (www.ovh.com)**。OVH 是一家欧洲主机提供商，已转型为从主要的欧洲数据中心资源（两个在加拿大）提供基于虚拟机的云和裸机云产品。OVH 也提供专用主机。像它的竞争对手一样，借助其 vRack 连接产品，它能够在地理上分散的 OVH 数据中心之间建立私有专用连接。据报告 OVH 共有 180,000 个服务器，它声称是欧洲最大和全球第 3 大主机提供商。尽管它没有其主要的北美竞争对手那样强的全球知名度，但 OVH 是欧洲的合理替代方案，而且正通过进军加拿大来打造其全球知名度。

Forrester 预计，随着这种云变体的优势得到更广泛的认可，提供商阵容会继续扩大。裸机云绝不会成为主导性的云部署模型，但它将在从纯虚拟机产品到专用主机和主机代管的延续中得到长足的发展。

建议

为选定的工作负载考虑裸机云

裸机云是众多工作负载的可行选项，如果您在通常被认为适合裸机云部署的领域存在需求，您应该认真评估此选项。

最适合裸机云的工作负载包括：

- 时间关键型受约束事务和延迟敏感型工作负载。
- 不接受多租户、但需要云的敏捷性的工作负载。
- 游戏。
- 流媒体处理和其他高 I/O 工作负载。
- 流传输和实时分析，比如广告插播和社交媒体分析。

基础架构和运营专业人员还必须认识到，裸机云的潜在用户可能为其工作负载采用强大的替代性方案，正在评估和建模解决方案的成本，包括基于虚拟机的传统云、专用主机代管解决方案和基于内部部署的基础架构。

含义阐述

即使硬件也是由软件定义的

虚拟化主导着云服务领域和软件定义的数据中心 (SDDC)。这一基础是合理的，因为软件很容易由其他软件操纵。我们现在已看到，硬件本身也很容易由正确的软件操纵 — 事实上，此情况已存在数十年。虚拟化软件本身就是最明显的例子。毕竟硬件部分的“硬”并不是如此坚不可摧！

软件将定义基础架构和运营专业人员的未来。裸机硬件带来的启示为软件定义的服务带来了更多可能性。软件外壳之下的区别变得更加细微，所以您的架构、应用开发、服务设计和工程技能比以往更加关键。

补充资料

本报告中采访的公司

Distil Networks

OVH

IBM SoftLayer

Rackspace

Internap

尾注

- ¹ 有关云和主机代管客户现在可获得的增强合作伙伴能力的更多细节，请参阅“[考虑将主机代管作为您的整体数据中心战略的关键](#)” Forrester 报告。
- ² 有关 IBM 的 Bluemix 平台即服务 (PaaS) 产品的更多信息，请参阅“[The Forrester Wave™: 企业公有云平台，2014 年第 4 季度](#)” Forrester 报告和“[简报：IBM 是否还是云领导者？](#)” Forrester 报告。
- ³ IBM 的 DirectLink 类似于 Amazon Web Services DirectConnect，提供了一种专用的高速互联来连接到客户的内部数据中心或连接到 IBM 数据中心内托管的设备。Forrester 分析了这些云连接的优势和潜在风险。参阅“[了解混合云网络中的陷阱](#)” Forrester 报告。
- ⁴ “密度优化型产品”指的是每个机架单元配备多于一个服务器节点的物理服务器。

关于 Forrester

作为一家全球调研和咨询公司，Forrester 启发领导者，告知更好的决策，帮助全球顶级公司将变革的复杂性转变为业务优势。我们基于研究的洞察和客观的建议，使 IT 专业人员能够在 IT 内发挥更成功的领导作用，并将这种影响扩大到传统 IT 组织以外。我们的资源可针对您的个人角色而量身定制，使您能够首先关注重要的业务问题：利润率、速度、增长，然后再关注技术。

更多信息

要了解 Forrester 研究如何在每天帮助您取得成功，请联系离您最近的办事处或访问我们的网站：www.forrester.com。有关全球办事处的完整列表，请访问 www.forrester.com/about。

客户支持

有关硬拷贝或电子翻印的信息，请联系客户支持，拨打 +1 866.367.7378、+1 617.613.5730 或发送电子邮件至 clientsupport@forrester.com。我们为学术和非营利机构提供了批量折扣和特价。

Forrester 重点关注 基础架构和运营专业人员

您应负责识别并证明哪些技术和流程变革将帮助您转型和改造您公司的基础架构，建立更有成效、弹性和高效的 IT 组织。Forrester 的主题专家经验和对您角色的深入理解，将帮助您制定富有远见的战略；权衡机会与风险；证明决策的合理性；以及优化您的个人、团队和企业绩效。