

面向架构师的

多云

基础架构指南

面向架构师的 多云基础架构指南

02

简介

不断变化的技术格局

- 使基础架构与业务目标保持一致

08

第1章

为什么容器成为了新模式

- 面向云原生应用和传统应用的 Kubernetes

13

第2章

提出问题以加速 IT 和开发

- 让企业架构师摆脱工作孤岛

15

第3章

构建一致性和安全性

- 管理多容器应用的必备工具

19

第4章

红帽助您适应各种变化

- 混合云不是最终状态

不断变化的 技术格局

随时随地部署和管理应用的能力
将为您带来差异化竞争优势。

各行各业都在对所用的数字基础架构进行现代化改造，目的是：

- 抓住新兴市场的机遇。
- 符合不断变化的客户期望。
- 适应不断加剧的竞争压力。

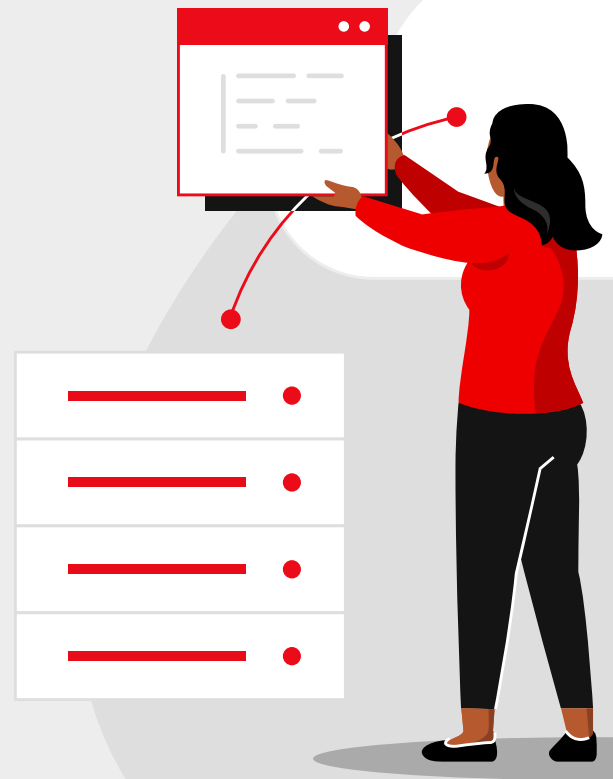
为取得成功，企业需要加快脚步，变得更敏捷、更灵活，
而 IT 基础架构将继续扮演关键角色。

57% 的业务和服务到 2025 年将
使用数字基础架构交付。¹

¹ IDC 技术聚焦（红帽赞助），“数字业务的成功离不开高效的多集群 Kubernetes 管理”，IDC，
#US47479221，2021 年 2 月。

基础架构现代化举措的核心目的是让客户可以在任何地方获取应用。

企业架构师在审视不断演进的应用组合时，可能会发现随着时间的推移，出现越来越多混合不同架构、技术和框架的产品。



IDC 指出，约有

50% 的容器化应用是全新构建的，

而剩余的 50% 则是现有应用，它们经过重构或直接迁移到容器平台来提高可扩展性和可移植性。¹

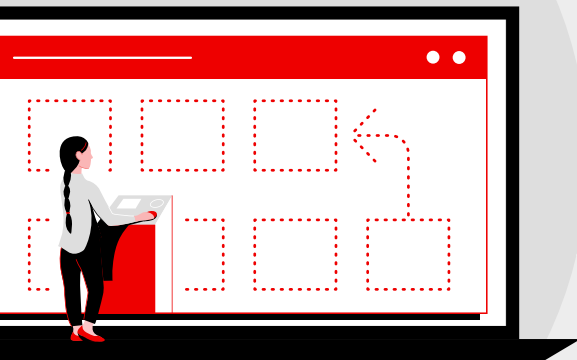
这些应用需要跨多个基础架构运行：

- 跨越您的数据中心。
- 扩展到一个或多个公共云。
- 延伸到边缘。

¹ IDC 技术聚焦（红帽赞助），“数字业务的成功离不开高效的多集群 Kubernetes 管理”，IDC，#US47479221，2021 年 2 月。IDC，#US47479221，2021 年 2 月。

应用和基础架构的混合正在增多，
复杂性也在随之上升。

难以管理的环境和手动流程，让 IT 运维团队很难按照开发人员所需的速度提供资源和服务。



企业架构师需要引领前进的道路，帮助控制基础架构，维持安全性和可靠性。为了取得成功，企业必须要搭建更为灵活、更具可扩展性的模块化 IT 环境。

关键概念

虽然以下概念经常互换使用，但对于本电子书中讨论的不同云架构，需考虑的关键因素有所不同。将以下技术结合到一起，能够为 IT 提供所需的敏捷性和可移植性，从而更快地为开发人员和业务部门提供服务。

1 混合云

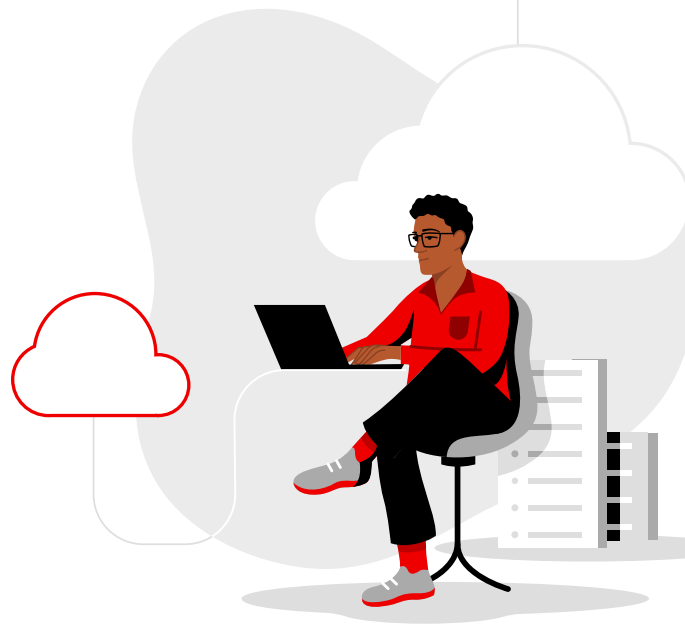
3 容器

2 多云

4 Kubernetes 技术



当所有人都能就关键概念达成共识，架构师便能取得战略优势。



1 混合云

混合云让您可以在任何环境中使用相同的方法、工作流程和技术。其中包括公共云、私有云和本地数据中心，并可扩展到边缘。同时还支持将这些资源全部集成到一个互连环境中。

2 多云

多云是一种云方法，可提供一组托管在多个私有云或公共云提供商（各个云之间没有预先互连）上的互连服务。

3 容器

容器能够让您对应用及其整个运行时环境（包括运行所需的全部文件）一起进行打包或隔离。

4 Kubernetes 的关系及区别

Kubernetes 是一个开源平台，可以编排和自动执行容器运维，包括根据需要自动扩展和缩减，免去许多手动流程。

使基础架构与业务目标

保持一致

与客户建立数字关系有助于企业在未来脱颖而出。

而这通常需要创建新的应用或对现有应用进行现代化改造。在试图更快交付应用的过程中，企业架构师将需要帮助团队从“客户”思维转变为“用户”思维。

例如：

可以用**单年预订量**（SYB）来衡量客户获取量，该指标通常与销售额相关，但能够形成数字关系，并不局限于单笔交易。

许多企业正在转向**软件即服务**（SaaS）的思维模式，更关注**每日活跃用户**（DAU）指标，以响应不断变化的客户需求并抓住新机遇。企业架构师必须正确组合现有和全新的基础架构，以便做出恰当的响应。

IDC 研究表明，

97%

的企业预计会利用互联的混合云和多云基础架构，

并跨本地资源及一个或多个公共云平台来支持云原生应用。¹




¹ IDC 技术聚焦（红帽赞助），“数字业务的成功离不开高效的多集群 Kubernetes 管理”，IDC，#US47479221，2021 年 2 月。IDC，#US47479221，2021 年 2 月。

持续的变革不可避免

虽然有人认为需要增强灵活性来适应并抓住新机遇，但光是采用新技术并不足以确保长期成功。

例如，自定义软件应用已因其带来的**竞争优势**而备受瞩目，但这些应用也会增加 IT 团队工作的**复杂性和负担**，并带来一系列成本。

An illustration featuring a glowing lightbulb with a red filament, positioned above a stylized computer monitor. The monitor has a red header bar and a white content area with horizontal lines representing text. The background includes soft, white cloud shapes and a light gray gradient.

本电子书探讨了**混合云方法的关键组成、优点和权衡取舍**，以帮助您的企业做出正确的规划决策。

为什么容器成为了 新模式



了解容器的现状和未来发展 潜力

使用 Linux® 系统搭建的容器能够让您对应用及其整个运行时环境（包括运行所需的全部文件）一起进行打包或隔离。此特性让您可以在不同环境之间轻松迁移容器化应用，同时还可保留应用的全部功能。

使用容器来部署应用的优势在于：

- 加快部署速度。
- 使工作负载具有可移植性。
- 减轻基础架构、IT 团队以及工作流程的重重压力。

借助容器可将应用从其运行的环境中抽象出来，以便可以在任何环境（私有数据中心、公共云或边缘设备）中轻松且一致地部署相关应用。

虽然这听起来像是一体式架构解决方案，但在将容器纳入到企业的长期计划中时，有一些关键事项需要注意。

容器将继续发挥作用

尽管容器十多年前就已存在，但如今容器正迅速成为企业大规模提升敏捷性和弹性的主要方法。

是什么让这成为可能？



1 “大小”是主要的差异化因素

与虚拟机（VM）相比，容器更小，因为其中仅包含最少量软件包，并且可以在数百毫秒内启动，而无需数分钟。

因此，容器可以在需要时部署和执行特定的应用，而无需不断地部署，为团队提供更高的灵活性。

按需开启和关闭服务的特性可帮助团队使用相同的底层硬件，扩展基于容器的解决方案的总体规模。

2 容器可在基础架构中轻松移植

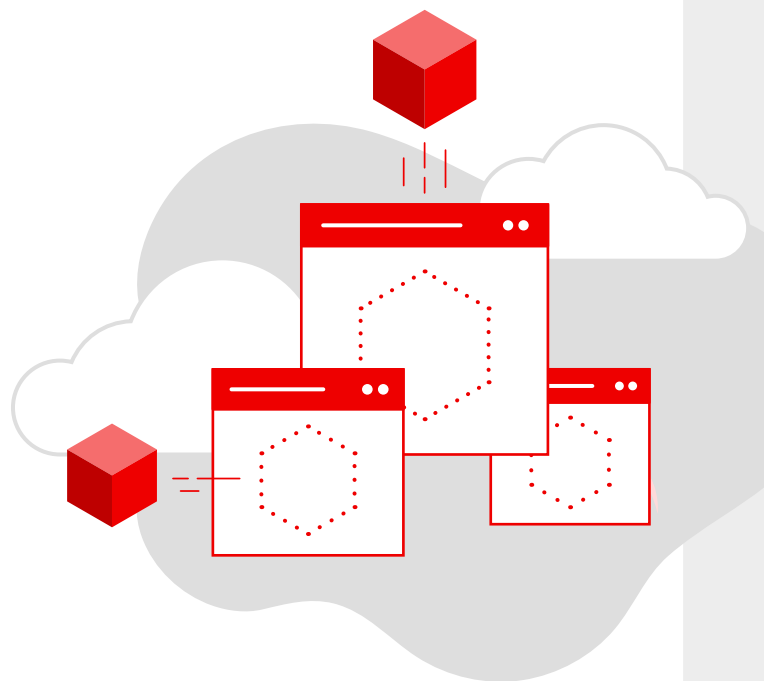
在基于 VM 的架构中，架构师可能会通过在多个云中部署，以保护企业免受风险的影响，但过程中可能会因各种不支持互操作的虚拟机格式而受到限制。

尽管也存在相应的变通办法，但都会增加团队工作的复杂性。

容器秉承了“一次构建，随处部署”的设计理念，让运维团队能够跨多个云提供商运行应用，

当然前提是容器编排引擎（Kubernetes）需准备到位。不过在采用容器化解决方案前，还需做出些权衡取舍。

以下为部分主要优势和注意事项：



优势

部署更快

容器将应用与主机环境隔离开来，实现了比虚拟机更快的部署速度，并且更短的启动时间也带来了更强的通用性。

可移植性更佳

由于容器隔离了应用，因此可在不同平台和不同云供应商之间轻松移植应用。容器只需要 Linux 操作系统即可运行。

运维一致

无论应用部署在何处，DevOps 团队都可以确信应用正以相同方式运行。

可扩展性更高

可根据需要将应用与多个容器并行工作，以增强应用的可扩展性。额外的容器可在数秒内部署完毕，不会影响整个应用，也不需要添加更多服务器。



简化应用开发

支持敏捷开发和 DevOps 实践，以加速开发、测试，并缩短生产周期。

注意事项

安全防护

容器通常被定义为基于另一个容器构建而成，包括多个称为“层”的级别。出于安全性考虑，必须审核构成容器基础的所有层，以确保合规性。相比传统堆栈，这可能会带来更大的工作量。

采用

为了加快采用容器并享受其中的各种优势，企业需要确保相关人员技能娴熟，可从容地采用容器开展工作。这就需要安排培训，或招募训练有素的新成员。

长期维护

即使企业尚未准备好采用公共云，本地基础架构也需能够像容器化应用一样进行扩展和缩减，而这会对维护产生影响。

未来的运维

为了利用云原生特性并在不同的公共云上运行容器，可能需要单独的站点可靠性工程（SRE）团队来管理和维护各个云，从而会产生更高的成本。

面向 云原生应用 和传统应用的 Kubernetes

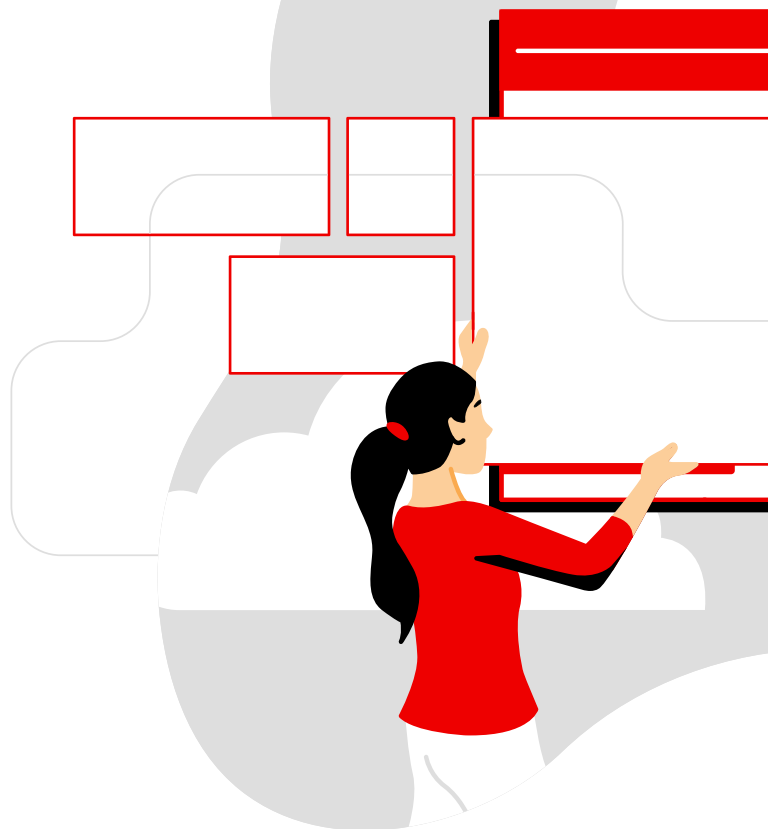
对于大多数企业架构师来说，所面临的挑战不仅仅是加速应用交付，还需将旧有 IT 与新解决方案联系起来，让所有环节无缝运行，同时还需保留对企业至关重要的传统应用。

Kubernetes 定义

Kubernetes 是一个开源容器编排平台，可自动执行开发、管理和扩展容器化应用过程中的多个手动流程。

许多人将 Kubernetes 用作管理和部署容器的实际控制平面，以便推进大规模交付和管理容器化应用、传统应用和云原生应用。

虽然容器引入了新的复杂性，但 Kubernetes 应用也借助自动化简化了相关操作。



提出问题以加速 IT 和开发

为了充分利用数字基础架构，企业架构师需要积极提出问题并将各个部门联合起来。

企业架构师制定战略时，需要考虑如何最大化现有基础架构的优势，并且考虑未来的需求。在这个过程中，提出正确的问题将能为管理和解决复杂基础架构挑战带来所需的信息和方案。

让企业架构师摆脱工作孤岛

在开始打造新数字基础架构前，必须要能提出关键问题，评估当前应用组合的状态并了解应用想要达成的目标。



以下问题提供了一些良好的思路：

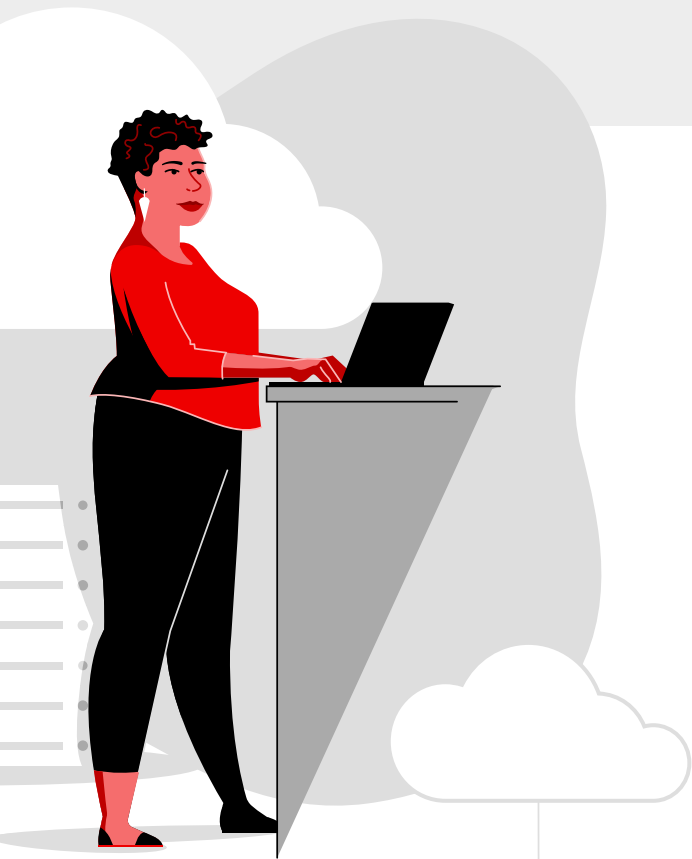
- 这个应用试图解决什么业务问题？
- 谁是最最终用户？
- 这些数据存储在哪儿？
- 这个应用所访问的数据是否需符合特殊的安全或法律要求？
- 谁需要访问这个应用？
- 这个应用是否需跨多个地方或在不同的地理位置运行，例如数据中心、云或边缘？
- 这个应用的安全模型是什么，需实现什么安全目标？



要回答上述这类问题，我们就不能仅局限于讨论基础架构。而是应该将 IT 和业务部门的领导聚集在一起，以更好地了解应用背后的业务目标。

在了解应用的工作方式和目标后，

您才能做出更明智的决策，以更好地搭建或调整基础架构。



构建一致性 和安全性

管理不断增长的应用组合

当涉及到公共云提供商时，容器为企业提供了多个选择。由于容器可将应用封装起来并使所含应用与整个运行时环境分离，所以用户可在多个云间随意移动这些应用并保留所有功能，提供更优的一致性和安全性。

这样，您便能够依据通用标准（如正常运行时间、储存空间、成本）来自由选择公共云提供商，而不是基于供应商是否支持您的工作负载（或因专有限制而无法提供支持）来进行选择。

微服务

微服务是一种构建软件的架构。在微服务中，应用被拆分成彼此独立的小组件。将微服务与容器搭配使用时，可将应用移植到任何云环境中。

未来的运维

在开始使用容器之前，需要做一些权衡。

在采用或扩展容器化之前，需要思考：“未来我的运维团队会是什么样子”。

如果企业想当然地认为不同公共云的运行体验都是相同的，那么由此制定的基础架构战略可能就会出错。

常有人误认为，如果在 AWS、Google Cloud Platform 和 Microsoft Azure 上运行 Kubernetes，那么仅由一个团队来统一管理就行，毕竟都是 Kubernetes。但有时这可能行不通。

公共云之间可能千差万别。

负载平衡、备份和日志记录等方面都需要针对每个公共云提供不同的架构，不同云提供商的 Kubernetes 版本和功能也可能存在很大差异。

如果没有像红帽® OpenShift® 这样的抽象层，将需要多个单独的 SRE 团队来管理各个环境，而这必将导致成本成倍增加。



管理

多容器

应用的必备工具

- 企业就绪型基础架构
- 充足的主节点和从节点计算机
- 消息服务器

红帽 OpenShift

是一个以安全为中心的容器平台，可以实现全栈自动化运维，以管理混合云、多云和边缘部署。它具备以下优势：



一致性

可提供跨越任何基础架构的通用抽象层，为开发人员和运维团队提供了共通一致的应用打包、部署和管理方式。



速度

通过提供对开发人员工具的自助服务访问权限、广泛的编程语言、数据和存储服务选择，以及用于自动化应用交付和支持 DevOps 流程的完整持续集成/持续交付（CI/CD）服务，进一步加速应用的构建、测试、部署和运行过程。



3 安全防护

持续的安全防护，从操作系统到应用层面，贯穿整个软件生命周期和供应链。此外还包含内置身份验证和授权、密钥管理、审计、日志，以及用于对资源和用户权限进行精细控制的集成容器镜像仓库。

4 管理

系统管理员和运维团队可以从同一个控制平面管理应用、虚拟机和容器。通用的管理平台将让管理员和开发人员只需操作一个集中式管理控制台，即可控制多个团队的集群、服务和角色。

5 扩展

体验先进的管理和自动化功能，从而快速有效地扩展应用。红帽 OpenShift 的控制面板支持批量管理容器，并提供创新的容器生命周期管理功能。

红帽

助您适应各种变化

混合云不是最终状态，而是适应变化的工具。

为了在当下更快地交付解决方案，并为未来建立数字基础架构，企业架构师必须将新解决方案与传统技术相结合，同时还需控制成本。

但对大多数企业而言，所面对的不只是全面的云迁移那样简单。

相反，混合云代表着 IT 的未来。

针对各个工作负载制定策略，以选择适宜的公共云和混合云并不简单，现在制定的方案也不一定是未来的最佳方案。

未来充满了不确定性，为了确保企业可持续不断地汇集新的云环境、工具和集成，您不能仅局限在一个云环境或一家供应商中。但目前并不存在通用的解决方案。

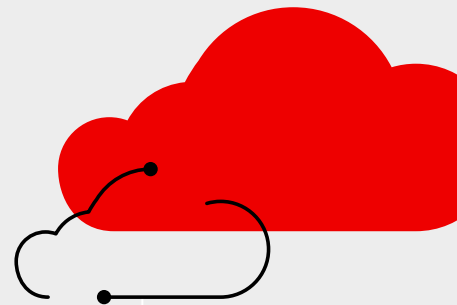


关键是能否为您的企业找到一种方法，将云资源的最佳使用策略与适应上述需求变化的灵活性相结合。

为保持适应能力，您需要灵活、一致的平台来覆盖您所选择的每个云环境，并提供相应的集成、数据和分析等服务，以支持您所发布的不同应用。

混合云方案使团队能够开发和扩展新应用，同时仍享用现有系统的优势。

但是，管理不同的 IT 环境会给团队带来意料之外的技术难题和处理挑战。通过联手值得信赖的合作伙伴来采用混合云战略，您将拥有更多选择，并让团队遵循最佳实践，从而持续支持不断变化的业务需求。



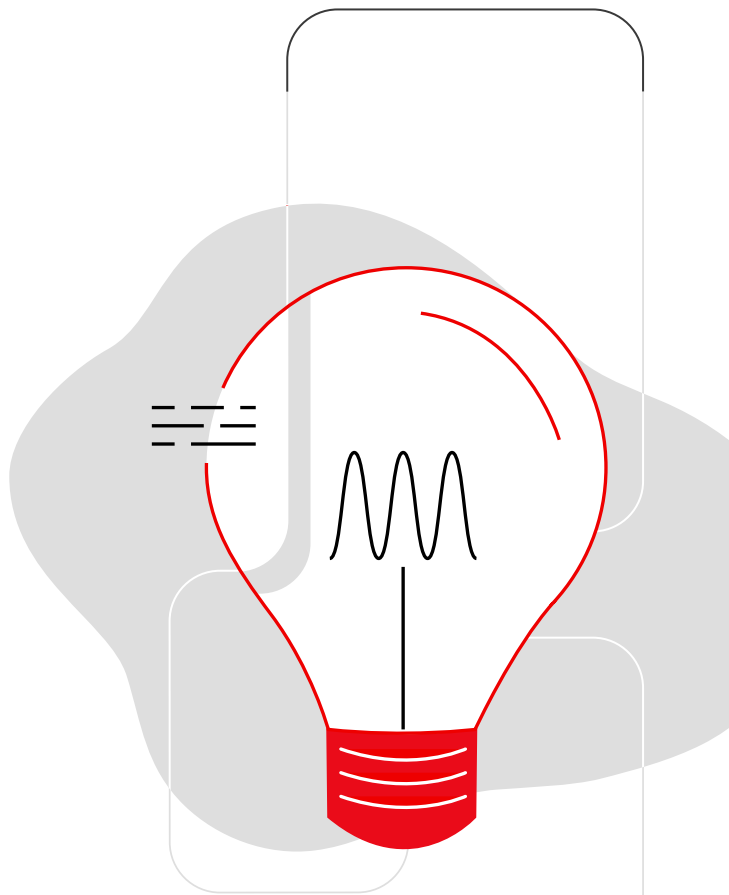


混合云方法可以帮助整个 IT 部门实现更多目标：

- 搭建混合云基础架构，以便在任何云或环境中运行工作负载。
- 采用云原生开发方案，更快、更轻松地完成应用交付。
- 实现自动化，大规模改进流程。
- 整合团队流程，充分利用混合云方法带来的优势。

混合云方法结合以上关键优点，提供了一致平台，支持在各个基础架构上运行不同的工作负载、集成管理和自动化功能，并可更改或添加公共云提供商，而无需进行昂贵的重构或重新培训。此外，您所使用的任何专有软件都将关系到企业的灵活开放标准。

最终，恰当的混合云基础架构战略将让企业能够根据需求和目标进行调整。



面向架构师的 多云 基础架构指南

想要了解更多信息？

探索红帽将如何帮助您设计并构建 IT 未来。

评估适合企业的产品和服务。

[访问红帽产品试用中心。](#)



F29609/0821

版权所有 © 2021 Red Hat, Inc. 红帽、红帽企业 Linux、红帽 Logo 和 OpenShift 是红帽在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。Linux® 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家/地区的注册商标。