

联盟企业混合云 3.5

基础架构参考体系结构指南

- 基础架构即服务
- 自动化资源调配和监视
- 服务驱动型 IT 运营

摘要

本参考体系结构指南介绍了联盟企业混合云 3.5 解决方案的参考体系结构。该解决方案支持 IT 组织快速部署本地混合云，从而针对其业务提供基础架构即服务 (IaaS)。

2016 年 3 月

参考体系结构指南



EMC²

Pivotal

RSA



virtustream

vmware

版权所有 © 2016 EMC Corporation。保留所有权利。中国印刷。

2016 年 3 月出版

EMC 确信本出版物在发布之日内容准确无误。本出版物中的信息可随时更改而不另行通知。

本出版物的内容按“原样”提供。EMC Corporation 对本出版物的内容不提供任何形式的陈述或担保，明确拒绝对有特定目的的适销性或适用性进行默示担保。使用、复制或分发本出版物所描述的任何 EMC 软件都要有相应的软件许可证。

EMC²、EMC、Avamar、Connectrix、Data Domain、Data Protection Advisor、Enginuity、GeoSynchrony、Isilon、Metro、PowerPath/VE、EMC RecoverPoint、ScaleIO、Unisphere、ViPR、VMAX、VNX、VPLEX、XtremIO 和 EMC 徽标是 EMC Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标或商标。此处使用的所有其他商标均为其各自所有者的资产。

有关最新的 EMC 产品名称列表，请参阅 china.emc.com 上的 [EMC Corporation 商标](#)。

联盟企业混合云 3.5
基础架构参考体系结构指南

部件号 H14701.2

目录

执行摘要	4
混合云特性和功能	6
EMC 和 VMware 集成	12
关键组件	14
解决方案体系结构	17
通用平台拓扑	19
融合平台支持	24
VCE 平台和联盟企业混合云	25
软件资源	29
资源规模调整	31
结论	41

执行摘要

文档用途

本文档介绍了联盟企业混合云 3.5 解决方案的参考体系结构。该解决方案支持 IT 组织快速部署本地混合云，从而针对其业务提供基础架构即服务 (IaaS)。

本文档介绍了该解决方案的主要特性和功能、解决方案拓扑和主要组件以及经过验证的硬件和软件环境。配套的《联盟企业混合云 3.5：概念和体系结构指南》是开始计划和设计混合云以及准备好成功实施的支持性参考资料。

下列指南提供了有关联盟企业混合云解决方案各个方面的详细信息：

- 《联盟企业混合云 3.5：概念和体系结构指南》
- 《联盟企业混合云 3.5：管理指南》
- 《联盟企业混合云 3.5：基础架构和操作管理指南》
- 《联盟企业混合云 3.5：安全管理指南》

目标读者

本文档主要面向希望实施混合云 IaaS 平台的管理层、经理、架构师、云管理员以及 IT 环境技术管理员。读者应熟悉 VMware® vRealize® Suite、存储技术、一般 IT 职能及要求，以及混合云基础架构如何满足这些技术和要求。

解决方案用途

联盟企业混合云解决方案支持客户构建可扩展的企业级多租户基础架构，以实现以下几点：

- 全面管理基础架构服务生命周期
- 按需访问和控制网络带宽、服务器、存储以及安全性
- 按业务线用户调配、监视、保护和管理基础架构服务，无需 IT 管理员参与
- 由业务线应用程序所有者为应用程序蓝图调配相关的基础架构资源，无需 IT 管理员参与
- 备份、连续可用性和灾难恢复服务的调配是云服务调配流程的一部分
- 最大限度地提高资产利用率

业务挑战

虽然许多组织已经将虚拟化作为核心技术成功引入数据中心，但很大程度上只有 IT 基础架构所有者才能从中受益。客户组织中的终端用户和业务部门未体验过虚拟化的诸多优势，如更高的灵活性、移动性和控制力。

从传统 IT 模式转变为云运营模式免不了要克服旧式基础架构和流程所带来的各种难题，例如：

- 效率低下，欠缺灵活性
- 缓慢被动地响应客户请求
- 无法充分地了解所请求基础架构的成本
- 有限的可用性和保护服务选择

针对终端用户灵活性和控制权要求而构建技术和业务模式的公共云提供商在克服这些难题方面遇到了重重困难。许多组织需要在安全且符合规定的内部数据中心范围内提供这些相同的服务级别，因而承受着巨大的压力。因此，IT 部门必须打造经济高效的云替代解决方案，并且要做到不会影响数据保护、灾难恢复和有保证的服务级别等企业要求。

技术解决方案

本联盟企业混合云解决方案集成了最佳 EMC、VCE、VMware 和 Pivotal 产品与服务，支持 IT 组织加快实施和采用混合云基础架构，同时仍然支持客户选择数据中心内的计算和网络基础架构。本解决方案既适合希望保护其投资并进一步利用现有基础架构的客户，也适合希望构建专用于混合云的新基础架构的客户。

本解决方案利用 EMC 技术与 VMware vRealize Suite 之间的紧密集成。本解决方案由 EMC 和 VMware 产品与服务团队开发，包括 EMC 可扩展存储阵列、VCE 融合基础架构、集成了 EMC 和 VMware 的监视和数据保护套件，从而为在客户环境中支持云服务奠定了基础。

联盟企业混合云解决方案为客户带来多个关键优势：

- **快速实施：**基于 VCE 融合基础架构，该解决方案能在 28 天内以经过验证、经过测试和可重复的方式完成设计并实施，以作为 IaaS 的基础。这不仅为客户缩短了收敛时间，同时也降低了风险。它可以交付 IT 即服务 (ITaaS)，提供用于备份、灾难恢复、连续可用性、虚拟机加密、应用程序、Hadoop、连续交付的应用程序生命周期自动化、联盟终端用户计算、生态系统扩展等众多功能的附加模块。
- **支持的解决方案：**通过 EMC 实施联盟企业混合云会形成一套 EMC 支持的解决方案，并进一步降低与混合云持续运营相关的风险。
- **定义的升级路径：**实施联盟企业混合云的客户可根据联盟工程团队完成的测试和验证，获得升级指导。借助该升级指导，客户、合作伙伴、EMC 服务团队可以更快速地执行升级，并且风险大幅降低。
- **经过验证和测试的集成：**在该解决方案中，对整体方案进行了工程设计，制定了构建指南并开展了大量集成测试，以简化使用和管理，提高运营效率。

EMC 联盟

EMC II、Pivotal、RSA、VCE、Virtustream 以及 VMware 共同组成了独一无二且战略一致的企业联盟；每家企业都各有侧重，既可独立行事，亦可强强联手。该联盟针对软件定义的企业与面向移动、云、大数据及社交的新兴“第 3 平台”（经由数十亿用户和数百万应用程序的改造）提供客户解决方案与选择。

我们感谢您提供反馈意见！

EMC 及本文档作者欢迎您对解决方案和解决方案文档提供反馈意见。请将您的宝贵意见发送至 EMC.Solution.Feedback@emc.com。

作者：Ken Gould、Penelope Howe-Mailly

混合云特性和功能

简介

联盟企业混合云是一种精心设计的解决方案，可供 IT 组织、开发人员、终端用户以及业务线所有者通过简化方式使用 IT 功能。除了提供基础 IaaS，基于软件定义的数据中心 (SDDC) 体系结构构建而成的联盟企业混合云还提供特色纷呈的丰富功能，以便从 IaaS 扩展到助力业务的 ITaaS。

现在只需几次点击即可启用备份即服务 (BaaS)、连续可用性 (CA) 和灾难恢复即服务 (DRaaS) 策略。终端用户和开发人员可快速访问适用于 Microsoft Exchange、Microsoft SQL Server、Microsoft SharePoint、Oracle、SAP、Pivotal、Hadoop 和 CloudLink Encryption 的按需服务。各类资源可以在私有云或公共云服务（包括 VMware vCloud® Air™）上进行部署。

本解决方案包括以下特性和功能（如图 1 所示）：

- 自动化与自助式资源调配
- 多租户和安全隔离
- 工作负载优化型存储
- 灵活性和服务保障
- 监视和资源管理
- 计量和成本分析
- EMC 和 VMware 集成



图 1. 联盟企业混合云的特性和功能

自动化与自助式资源调配

本联盟企业混合云解决方案为终端用户和基础架构管理员提供自动化云服务的自助式资源调配。联盟企业混合云使用与 EMC ViPR[®] Controller 和 VMware NSX[™] 集成的 VMware vRealize Automation[™] 和 VMware vRealize Orchestrator[™]，为软件定义的数据中心提供计算、存储、网络和安全虚拟化服务。这些服务支持您跨混合云和物理基础架构快速部署业务相关的云服务。

云用户可以按照既定运营策略请求和管理应用程序和计算资源，从而将 IT 服务交付时间从几天甚至几周减少到几分钟。其特性包括：

- **跨云 Storefront**：充当服务管理者，根据业务和 IT 策略调配工作负载
- **基于角色的自助式门户**：提供特定于用户的 IT 服务目录
- **资源保留**：支持将资源分配至指定组，并确保仅限该组访问
- **服务级别**：定义一项指定服务在初始资源调配期间或任何配置更改过程中可以获得的资源的数量和类型
- **构建规范**：包含用于指定构建或重新配置计算资源的流程的自动化策略

vRealize Automation 支持业务线快速地部署云应用程序，并提供各类服务以满足业务需求。此外，它还能将共享基础架构划分成多个逻辑分区，并将其分配至不同的业务部门。使用基于角色的授权，业务用户可从自己的自定义服务和蓝图自助式目录中管理资源。各用户的目录根据该用户在组织中的角色代表其有权访问的虚拟机、应用程序及服务蓝图。

借助由联盟所开发的 vRealize Orchestrator 工作流提供支持的服务蓝图，云基础架构管理员能够部署 EMC ViPR Controller（用于自动存储服务）及 EMC Avamar[®] 和 EMC Data Domain[®]（用于备份和存储服务）支持的 EMC 新服务。

您可以添加虚拟机和应用程序蓝图进行单机部署或多机部署。用户可以从预定义蓝图中轻松地部署需要大量组件（应用程序、数据库和 Web）和服务级别的多层企业应用程序。

数据保护策略在调配资源时可应用于虚拟机，进而支持用户从 vRealize Automation 自助式门户请求按需备份和恢复虚拟机，以及请求生成备份报告。

图 2 所示为初始部署存储、备份及虚拟机资源调配服务后的联盟企业混合云目录。

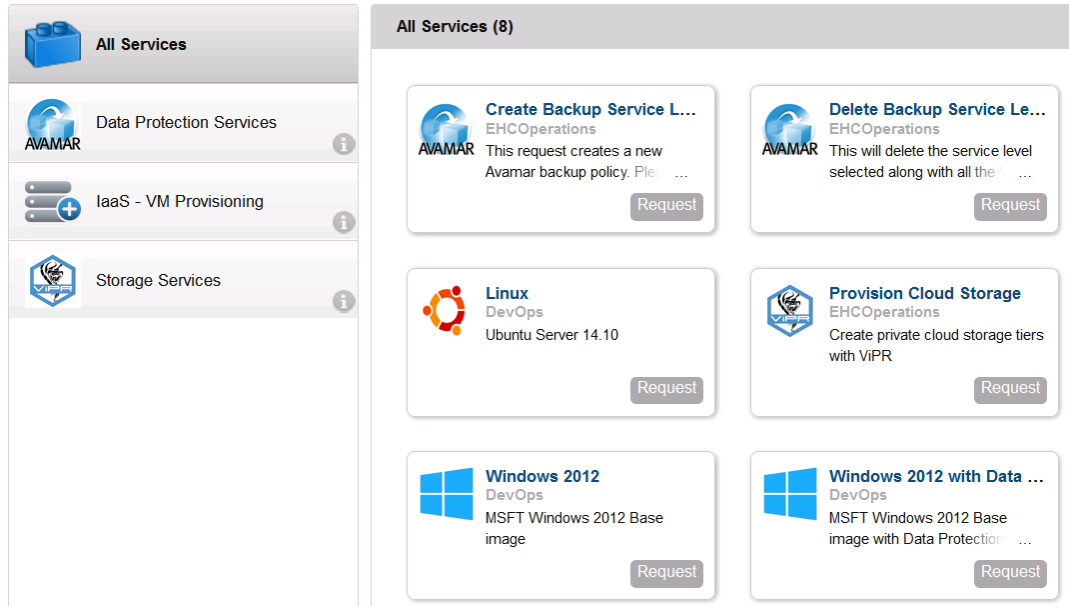


图 2. 联盟企业混合云 vRealize Automation 目录概览

作为 vRealize Automation 资源调配流程的一部分，您可以使用 VMware NSX 虚拟网络来提供包括多层虚拟机资源调配流程中所需的自定义网络在内的按需部署。

该解决方案设计为可以与新基础架构和现有基础架构一起使用。它支持企业内部大量业务部门的不同要求，并且集成了广泛的现有 IT 系统和最佳做法。

多租户和安全隔离

云环境中的多租户访问要求多种多样，从共享开放式资源访问到完全隔离的资源不等。该解决方案可针对多租户强制实施物理和虚拟隔离，进而提供不同级别的安全性，以满足各种业务需要。此隔离功能涵盖网络、计算和存储资源，以确保为每个租户提供合适的安全性和性能。

本解决方案通过 vRealize Automation 基于角色的访问控制 (RBAC) 支持安全多租户，因而能够将 vRealize Automation 角色映射到 Active Directory 用户和组。vRealize Automation 使用现有身份认证和业务分组方式。用户的业务角色决定用户对自助式服务门户的访问权限。

资源的物理隔离可以在 vRealize Automation 中实现，以隔离租户资源或隔离并包含计算资源，最终用于许可用途。例如，您可以将所有 Oracle 实例物理隔离到一组专门的 VMware ESXi™ 资源 Pod 群集中，由此管理 Oracle 许可成本。联盟企业混合云存储即服务 (STaaS) 服务能确保任何逻辑单元号 (LUN) 或 VMware vSphere® 数据存储区均提供给单个 vSphere 群集，从而进一步确保 Oracle 许可成本可仅限于指定用于运行 Oracle 实例的 vSphere 群集。

SDCC 内部的虚拟化计算资源属于继承自 vSphere 端点的对象，通常代表的是 VMware vSphere ESXi 主机、主机群集或资源池。计算资源可在 vSphere 层进行配置，以确保在生产和测试开发 (Test/Dev) 等功能区域之间对资源进行物理和逻辑隔离。

网络

在共享网络基础架构中，对于信息泄露和“吵闹的邻居”的担忧并非空穴来风。调配资源的消费者需必需在专用环境中运行，并且受益于基础架构标准化。为解决此类担忧，该解决方案从深度防护的角度出发，专为多租户而设计。具体采用方法如下：

- 实施虚拟局域网 (VLAN)，以在整个解决方案的第 2 层以及该解决方案与企业网络交互的地方实现隔离
- 实施网络安全控制，例如专用 VLAN (PVLAN)、虚拟路由和转发 (VRF) 实例及虚拟数据中心 (VDC)，以在第 3 层中提供隔离
- 使用 VXLAN 覆盖网络来隔离租户和业务组流量

- 在虚拟机管理程序级别集成防火墙功能，以保护虚拟化应用程序并在整个解决方案中实施一致的安全策略
- 部署提供商和业务组边缘防火墙，以保护业务组和租户外围环境

VMware NSX for vSphere

联盟企业混合云可利用 VMware NSX for vSphere 显著提升 VMware vCloud Networking and Security™ 的功能集。VMware NSX 中经过增强的网络和安全功能包括：

- **VMware NSX 逻辑路由和防火墙**：可在多台主机之间分布线速性能，而不是限制为单台虚拟机或物理主机。
- **分布式逻辑路由器**：当源和目标虚拟机驻留在同一个主机上时，可包含虚拟机管理程序中的东西流量。
- **逻辑负载均衡器**：通过可配置的运行状况检查监视以及特定于应用程序的服务高可用性、URL 重写和高级安全套接字层 (SSL) 处理规则，支持跨虚拟机池的负载共享。分布式防火墙支持一致的数据中心范围安全策略。
- **安全策略**：可以直接应用于安全组，从而更加灵活地实施安全策略。

安全性

本解决方案可在支持客户联盟企业混合云基础架构的硬件和软件堆栈中创建更强的安全基准，为客户提高安全性。本解决方案可展示如何将“即服务”解决方案堆栈与公钥基础结构 (PKI) 及通用身份认证目录紧密集成来提供集中化管理和更加严格地控制安全性，来帮助减少围绕底层基础架构复杂性的顾虑。

注意：该 PKI 和认证目录可能预先存在于客户环境中，在其中提供联盟企业混合云与客户现有安全管理基础架构之间的集成点。

本解决方案旨在通过以下方式应对保护身份认证和配置管理的难题，帮助满足行业和法规标准：

- 利用 PKI 支持的认证、不可抵赖性及机密支持来保护基础架构
- 将各种身份认证源汇总到一个目录中，以提供集中化的管理和策略实施点
- 使用配置管理工具生成基础架构报告，以供审计和法规遵从性之用

要获取详细信息，请参阅《联盟企业混合云：安全管理解决方案指南》。

工作负载优化型存储

本解决方案支持客户在联盟企业混合云环境中利用经过验证的 EMC 存储优势。借助 EMC ViPR Controller 存储服务 and EMC XtremIO®、EMC ScaleIO®、EMC VNX® 和 EMC VMAX® 等丰富功能，本解决方案提供针对 EMC 数据块和文件存储的基于策略、软件定义的存储管理。

借助采用最新闪存和分层技术的可扩展存储体系结构，XtremIO、ScaleIO、VNX 和 VMAX 存储阵列可支持客户满足任何工作负载要求，同时以最经济高效的方式提供最大效率和性能。借助 ViPR Controller，可以将存储配置抽象化并以单个存储控制点的形式提供，从而支持云管理员访问数据中心内的所有异构存储资源，如同它们是一个大型阵列一样。

存储管理员能够保持对存储资源和策略的控制权，同时支持云管理员自动将资源调配到云基础架构中。

灵活性和服务保障

本解决方案使用各种工具来提供必不可少的环境可见性和警报，主动地确保虚拟和云环境中的服务级别。使用 vRealize Automation 和 EMC 提供的工具，管理员和终端用户可以根据性能要求动态地添加资源。

基础架构管理员可以在资源池内管理存储、计算和网络资源，同时终端用户可以在虚拟机级别管理资源，以实现其应用程序工作负载所需要的服务级别。

云用户可以从计算、存储和数据保护等一系列服务级别中为其应用程序进行选择，以在其软件定义的数据中心环境内最高效地使用这些资源。

监视和资源管理

本解决方案包括自动化监视功能，可为 IT 管理员提供云环境的综合视图，从而能针对资源调配和分配实现智能决策。这些功能基于 VMware vRealize Operations Manager™ 控制面板、警报和分析，采用了适用于 ViPR、VNX、VMAX 及 EMC VPLEX® 的 EMC 分析适配器所提供的大量存储详细信息。

vRealize Operations Manager 可提供预构建的可配置控制面板，以进行性能、容量和配置的实时管理。它可以对性能数据进行解释并分配一个运行状况风险值和各类效率指标，从而支持 IT 管理员轻松识别不断变化的性能问题。

ViPR Analytics 和 EMC Storage Analytics (ESA) 管理包通过 vRealize Operations Manager 自定义界面进行提供。这可支持管理员使用适用于 vRealize Operations Manager 的 EMC 自定义控制面板，如 ViPR Controller 控制面板，快速识别 ViPR Controller 虚拟阵列以及 VMAX、VNX、 XtremIO 和 VPLEX 存储系统的运行状态，如图 3 所示。



图 3. 带有 VMware vRealize Operations Manager 的 EMC ViPR Analytics

vRealize Operations Manager 中的容量分析可确定过度调配的资源，以便进行适当调整，从而最高效地使用虚拟化资源。“如果…怎么办”情景假设消除了隔离性能和容量建模的需要。

EMC ViPR SRM 是一款存储资源管理软件，可针对该混合云解决方案提供全面的监视和报告功能。ViPR SRM 可帮助 IT 部门直观显示、分析并优化其软件定义的存储基础架构。云管理员可以使用 ViPR SRM 了解和管理存储对其应用程序的影响，并查看混合云中从应用程序到存储的拓扑。EMC ViPR 软件定义的存储的容量和消耗以及软件级别协议 (SLA) 问题可通过实时控制面板或报告确定，以满足范围广泛的混合云客户的各种需求。

此外，VMware vRealize Log Insight™ 还提供集中和聚合系统和应用程序日志的功能。联盟企业混合云解决方案中的每个系统均可加以配置，将日志转发至 Log Insight 系统，以用于事件分析和报告。针对 VMware vRealize Log Insight 进行配置后，EMC 内容包可提供此类 EMC 产品专用的可自定义控制面板和用户定义字段，从而支持管理员执行问题分析并对存储阵列和备份基础架构进行分析。

计量和成本分析

该解决方案使用 VMware vRealize Business™ Standard 为云管理员提供企业内各业务组的计量和成本信息。vRealize Business Standard 可根据业务部门 and 应用程序组跨混合云环境报告虚拟机和蓝图成本。

vRealize Business 使用其自身的参考数据库（已使用符合行业标准、特定于供应商的成本数据预先加载）来计算虚拟 CPU (vCPU)、RAM 和存储的成本。这些价格由 vRealize Automation 自动使用，并且云管理员可根据情况对其作出更改。这样便消除了 vRealize Automation 中手动配置成本配置文件并将其分配给计算资源的需求。

vRealize Business 集成到 vRealize Automation 门户中以供云管理员使用，并提供混合云基础架构的控制面板概览，如图 4 所示。

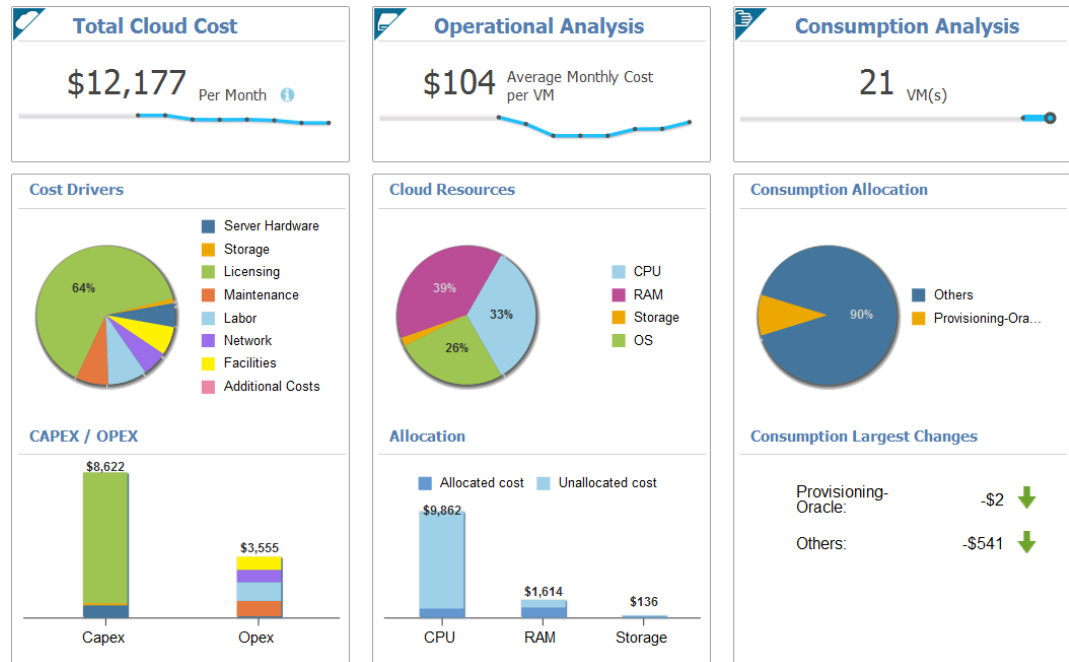


图 4. 适用于混合云的 vRealize Business 概览面板

vRealize Business 还可以与 VMware vCenter 集成并导入现有资源层次结构、文件夹结构和 VPLEX 标记，以将混合云资源使用情况与业务单位、部门和项目相关联。

模块化附加组件

应用程序服务

联盟企业混合云使用 VMware vRealize Application Services™，以便使用 vRealize Automation 中的逻辑应用程序蓝图优化应用程序部署和版本管理。拖放式用户界面让您可以快速轻松地部署应用程序和数据库蓝图，例如 Microsoft Exchange、Microsoft SQL Server、Microsoft SharePoint、Oracle、SAP 和 Cloud Foundry。

数据保护备份服务

使用 EMC 自定义的 vRealize Orchestrator 工作流，管理员可以快速轻松地定义用户可在调配虚拟机时分配的多层数据保护策略。备份基础架构利用重复数据消除、压缩和 VMware 集成等 Avamar 和 Data Domain 功能。

Avamar 使用集成的重复数据消除提供可扩展的备份和恢复功能。这可减少高达 50 倍的磁盘总消耗，从而在 Avamar Data Store 服务器上带来经济高效、长期保留等优势。或者，Avamar 也可以将 Data Domain 应用装置用作备份目标。

EMC Data Protection Advisor™ 可以跨备份应用程序、复制技术、虚拟环境和支持基础架构自动地集中执行所有数据的收集和分析，从而获得数据保护环境和活动的单一综合视图。

使用 vRealize Automation 应用程序编程接口 (API) 和可扩展性工具套件，该解决方案实施自定义功能，从而为单组织或多组织混合云环境中的应用程序和文件系统提供基于 Avamar 的映像级备份服务。

借助该解决方案，企业管理员可以向终端用户提供采用 EMC 备份产品的 IaaS，满足他们对灵活按需的自动化备份基础架构的需求，而无需进行购买、配置或维护。

连续可用性

VPLEX、VMware vSphere vMotion® 和 VMware vSphere 高可用性的组合支持混合云用户有效地跨同步距离内的多个站点分发应用程序及其数据。在虚拟存储与虚拟服务器远距离协作的情况下，您的基础架构可以提供负载平衡、实时远程数据访问和改进的应用程序保护。运行中系统的所有移动和迁移均在站点之间无缝执行，对用户和应用程序完全透明。

灾难恢复

联盟企业混合云支持云管理员在从 vRealize Automation 自助式目录进行部署时为其应用程序和虚拟机选择灾难恢复保护。EMC 自定义功能将这些系统自动放置在受 EMC RecoverPoint® 远程保护的存储上。VMware vCenter Site Recovery Manager™ 与 EMC ViPR Controller Storage Replication Adapter 紧密集成，可以在恢复或故障切换站点自动恢复虚拟存储和虚拟机。

加密

联盟企业混合云支持管理员使用 CloudLink SecureVM 将便携式加密应用于应用程序和虚拟机。EMC 自定义功能允许管理员选择要加密的虚拟机卷，然后在从 vRealize Automation 自助式目录中调配应用程序和工作负载时将加密应用于应用程序和虚拟机。

终端用户计算

联盟终端用户计算解决方案旨在为客户随时随地安全访问桌面提供全方位服务，涵盖的方面包括虚拟桌面基础架构 (VDI)、支持服务台、流程编排与自动化、安全性以及专业服务。

您可以在 VCE 融合基础架构或您自己的基础架构平台上部署该解决方案。当作为额外的云服务集成在联盟企业混合云中时，虚拟桌面可以连同数据中心中的其他生产应用程序一起进行管理。

公共云服务

本联盟企业混合云解决方案支持 IT 组织代理公共云服务。本解决方案已经过 VMware vCloud Air 验证，作为管理员和用户可从解决方案的自助式门户直接访问的公共云选项。终端用户可以为虚拟机调配资源，同时 IT 管理员可以使用 VMware vCloud Connector® 从混合云的本地组件向 vCloud Air 迁移虚拟机（离线）。

EMC 和 VMware 集成

本联盟企业混合云解决方案涵盖了 EMC 和 VMware 产品的许多集成点。本部分重点介绍几个关键集成点及其为整体解决方案带来的价值。

关键组件

简介

该部分介绍了本解决方案的关键组件，如图 6 中所示。

- VMware vRealize Suite 包括：
 - VMware vRealize Automation
 - VMware vRealize Orchestrator
 - VMware vRealize Operations Manager
 - VMware vRealize Configuration Manager
 - VMware vRealize Business Standard
 - VMware vRealize Log Insight
- VMware vSphere ESXi 和 VMware vCenter Server
- VMware NSX for vSphere
- VMware vCenter Site Recovery Manager（仅用于灾难恢复）
- EMC ViPR Controller 软件定义的存储
- EMC VNX、VMAX、ScaleIO、VPLEX、Isilon® 和 XtremIO 存储平台
- EMC RecoverPoint（仅用于灾难恢复）
- EMC Avamar 和 Data Domain 数据保护平台
- EMC ViPR SRM 和 Data Protection Advisor

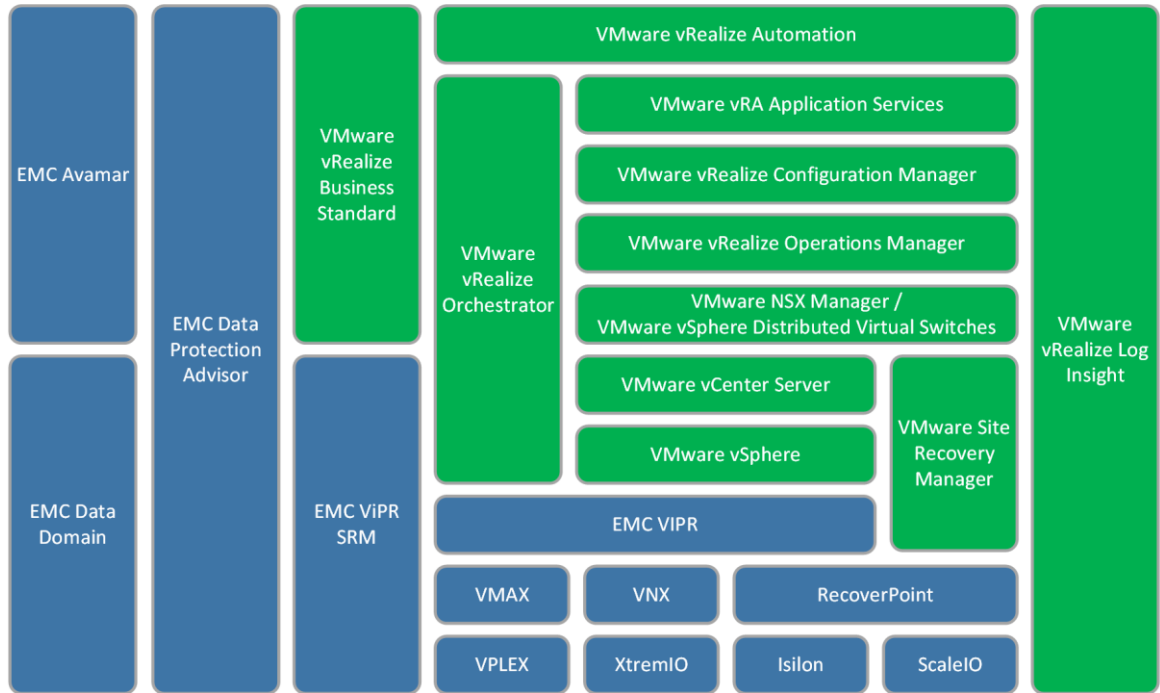


图 6. 联盟企业混合云解决方案组件

数据中心虚拟化和云管理

VMware vRealize Automation

VMware vRealize Automation 支持按照既定业务策略进行自定义的自助式云服务调配与生命周期管理。vRealize Automation 提供了一个安全门户，授权管理员、开发人员及业务用户可以请求新 IT 服务，并通过预定义的用户专用菜单管理现有计算机资源。

VMware vSphere ESXi 和 VMware vCenter Server

VMware vSphere ESXi 是一个用于构建云基础架构的虚拟化平台。vSphere 支持您放心无忧地运行业务关键型应用程序，以最低的总体拥有成本 (TCO) 满足您要求最苛刻的 SLA。vSphere 集此虚拟化平台与 VMware vCenter Server™ 的管理功能于一体。该解决方案支持您从运营的角度了解虚拟环境，从而提高可用性、性能和容量利用率。

VMware vRealize Orchestrator

VMware vRealize Orchestrator 是一个 IT 流程自动化引擎，可帮助实现云自动化，并将 vCloud Suite 与其余的管理系统相集成。vRealize Orchestrator 支持管理员和架构师在工作流设计器内开发复杂的自动化任务。vRealize Orchestrator 预构建的活动、工作流和插件库有助于加快 vRealize Automation 标准功能自定义。

VMware NSX for vSphere

VMware NSX for vSphere 是新一代软件定义的网络虚拟化平台，可提供附加功能，并提供比 vCloud Networking and Security 和传统网络和安全设备更卓越的性能。这些附加功能包括分布式逻辑路由、分布式防火墙、逻辑负载均衡以及对边界网关协议 (BGP)、中间系统到中间系统 (IS-IS) 和开放式最短路径优先 (OSPF) 等路由协议的支持。

虽然不同子集上的工作负载共享同一台主机，但分布式逻辑路由器可以在本地通过路由优化流量。凭借分布式逻辑路由以及防火墙在许多主机之间分布线速性能，而不是限制为单台虚拟机或物理主机，这样可以显著提升吞吐量性能。VMware NSX 还推出了与第三方安全服务相集成的 Service Composer。

VMware vRealize Operations Manager

VMware vRealize Operations Manager 是 vRealize Operations Management Suite 的关键组件。它提供了一种更加简化的方法来管理 vSphere 及物理和云基础架构的操作。vRealize Operations Manager 提供了可显示基础架构运行状况、风险和效率的操作控制面板，此外还提供了性能管理和容量优化功能。

VMware vRealize Configuration Manager

VMware vRealize Configuration Manager 扩展了 vCenter 主机配置文件和 vSphere Update Manager 的功能，以提供清单和资产管理、计划配置和法规遵从性扫描、报告以及与 vRealize Operations Manager 的集成。此外，vRealize Configuration Manager 支持 Windows 和 Linux 来宾操作系统 (OS) 修补程序的配置管理，能根据众多行业或监管框架和标准审计整个虚拟化环境。

VMware vRealize Log Insight

VMware vRealize Log Insight 通过日志聚合、分析和搜索功能提供自动化日志管理。借助集成的云运营管理方式，它提供必不可少的运营智能和企业级可见性，从而在动态混合云环境中主动地实现服务级别和运营效率。

VMware vRealize Business Standard

VMware vRealize Business Standard 支持透明地控制 IT 服务的成本和质量。通过针对 IT 所交付的服务提供业务背景信息，vRealize Business 可帮助 IT 组织从技术导向型转变为服务代理型，按照业务利益相关方的需求提供 IT 服务产品组合。

VMware vCenter Site Recovery Manager

VMware vCenter Site Recovery Manager 是一个灾难恢复管理解决方案，可提供针对集中恢复计划的自动协调和无中断测试，从而简化对虚拟化应用程序的灾难恢复管理。Site Recovery Manager 通过 Storage Replication Adapter (SRA) 与 RecoverPoint 复制和 vIPR 自动存储服务相集成。

Site Recovery Manager 减少了设置和维护恢复计划所需要的时间和精力。与复杂且需手动操作的 Runbook 相比，其简单集中的恢复计划仅需很少的时间和协调工作，即可进行定期更新。

VMware Platform Services Controller

VMware Platform Services Controller 集合了一组基础架构服务，包括 vCenter Single Sign-On、License Service、Lookup Service 和 VMware Certificate Authority。联盟企业混合云利用不同的虚拟机（外部 Platform Services Controller）来提供此类服务。

EMC 存储服务**EMC ViPR Controller**

EMC ViPR Controller 是一款可将多供应商存储集中并转化为简单可扩展平台的存储自动化软件。它对资源进行抽象化和池化处理，从而通过自助服务目录按需提供自动化、策略驱动型的存储服务。

EMC VNX 和 EMC VMAX

EMC VNX 和 EMC VMAX 是强大且值得信赖的智能存储阵列，可在混合云中提供最高级别的性能、可用性和智能。VNX 和 VMAX 存储系统提供广泛的功能和工具，例如虚拟池的全自动存储分层 (FAST VP)，从而实现多个存储服务级别以支持混合云环境中的 ViPR 驱动式 STaaS 产品。

EMC XtremIO

EMC XtremIO 是一款全闪存横向扩展企业存储阵列，可显著提升 I/O 性能。XtremIO 专为使用闪存介质而构建，为应用程序提供了更高级别的真实性能、管理便利性及先进数据服务。

EMC ScaleIO

EMC ScaleIO 是一个纯软件方式、基于服务器的存储区域网络 (SAN)，该产品将存储和计算资源聚合到一起，形成一个单层的企业级存储产品。ScaleIO 存储弹性灵活，可以提供可线性扩展的性能。其横向扩展服务器 SAN 体系结构可以从几个服务器扩展至数千服务器。

EMC Isilon

EMC Isilon 是一个横向扩展网络连接存储 (NAS) 存储平台，提供了一种整合和管理企业数据和应用程序的强大、简单、高效的方式。其 OneFS 操作系统在群集中跨所有节点智能结合了文件系统、卷管理器及数据保护。

EMC RecoverPoint

EMC RecoverPoint 是一个高级数据保护、复制及灾难恢复解决方案，可为异构存储和服务器环境中的企业应用程序提供所需的性能、可靠性和灵活性。该产品能为物理、虚拟及云环境提供本地复制和双向远程复制。

EMC VPLEX

EMC VPLEX 系列消除了数据中心内部、跨数据中心和数据中心之间的物理障碍。VPLEX Local 可为异构阵列提供简化的管理和无中断数据移动。VPLEX Metro™ 和 VPLEX Geo 分别提供同步和异步距离内两个 VPLEX 群集之间的数据访问和移动。凭借独特的横向扩展基础架构，VPLEX 高级数据缓存和分布式缓存一致性提供了：

- 工作负载恢复能力
- 存储域的自动共享、平衡和故障切换
- 可预知服务级别的本地和远程访问

EMC ViPR SRM

EMC ViPR SRM 为异构数据块、文件和虚拟化存储环境提供全面的监视、报告和分析。因此，您可以直观了解应用程序与存储的相关性，监视并分析配置和容量增长以及优化环境以提高投资回报率 (ROI)。

EMC 和 VMware 集成**EMC 存储与 VMware 集成**

VNX 和 VMAX 均支持 VMware vSphere Storage APIs - Array Integration，可以将虚拟机操作分载到阵列，以优化服务器性能。两个平台都支持 VMware vSphere Storage API for Storage Awareness，支持 VMware 管理员显示底层存储性能和保护详细信息，以帮助他们创建虚拟机存储策略。

EMC ViPR 和 EMC Storage Analytics

在 vRealize Operations Management Suite 的支持下，适用于 ViPR 和 ESA 的 EMC 适配器共同提供面向 VMware 的强大的管理工具，并支持存储管理员访问 ViPR 软件定义的存储层以及各个 VNX、VMAX、VPLEX 和 XtremIO 平台的实时智能分析。管理员可以通过可自定义的控制面板、热图和警报获取详细的统计数据，同时还可以访问 VMware 环境中的拓扑映射。

适用于 vRealize Orchestrator 的 EMC 数据保护 workflow

借助 vRealize Orchestrator，云管理员可以使用联盟创建的数据保护 workflow，自动通过 Avamar 和 Data Domain 为虚拟机提供保护。这些 workflow 已添加到 vRealize Automation 虚拟机调配蓝图，以便云用户可以在调配时轻松设置保护并为特定虚拟机请求按需恢复（他们可以选择从所有可用备份恢复）。

云基础架构管理员也可以使用支持在 Avamar 和 vCenter 上执行整个保护策略设置的 workflow，更加快速轻松地部署所需的基础架构，以满足所有终端用户的保护需求。

EMC Storage Replication Adapter

EMC Storage Replication Adapter (SRA) 可确保 vCenter Site Recovery Manager 与 RecoverPoint 和 ViPR 产品之间紧密集成。SRA 针对协调灾难恢复故障切换和计划迁移实现了复制和数据同步操作的自动化。

适用于 VMware vCenter Site Recovery Manager 的 RecoverPoint Storage Replication Adapter 支持 Site Recovery Manager EMC RecoverPoint 实施灾难恢复。RecoverPoint SRA 使用 RecoverPoint 作为复制引擎来支持 Site Recovery Manager 功能，例如故障切换、回切及故障切换测试等。

适用于 VMware vCenter Site Recovery Manager 的 ViPR Controller Storage Replication Adapter 为使用 EMC ViPR Controller 调配的受保护存储提供同样功能。

混合云数据保护

EMC Avamar

EMC Avamar 是一个在全面的软件和硬件解决方案中提供的快速高效的备份和恢复系统。凭借集成的可变长度重复数据消除技术，Avamar 备份和恢复软件可以提供集成的源和全局重复数据消除，从而帮助您快速地对混合云环境进行每日完整备份。

EMC Data Domain

借助 Avamar，您可以选择直接备份到 EMC Data Domain 系统，而不是 Avamar 服务器。Data Domain 重复数据消除存储系统支持线内消除重复数据，以确保写入磁盘的数据已经过重复数据消除，并且需要的磁盘空间少于原始数据集。借助 Data Domain，您可以在现场将备份和归档数据保留更长时间，从而从磁盘实现快速可靠的数据恢复。

EMC Data Protection Advisor

借助 EMC Data Protection Advisor (DPA)，您可以自动化并集中化跨备份应用程序、复制技术、虚拟环境和支持基础架构的所有数据的收集和分析。这提供了数据保护环境和活动的单个综合视图。此外，当与 vRealize Orchestrator workflow 集成时，可以使用 DPA 来提供备份统计数据 and 状态的按需报告。

解决方案体系结构

概述

联盟企业混合云提供单站点拓扑及多个不同的双站点拓扑，详细介绍如下。

注意：本文中，双站点是指具有两个不同的基础架构数据孤岛的任何环境。此类数据孤岛可能在同一个数据中心，位于同一个园区，也可能相距较大的地理距离。

管理堆栈组件

图 7 显示了管理堆栈的组件在 Management Pod 之间的分布情况。

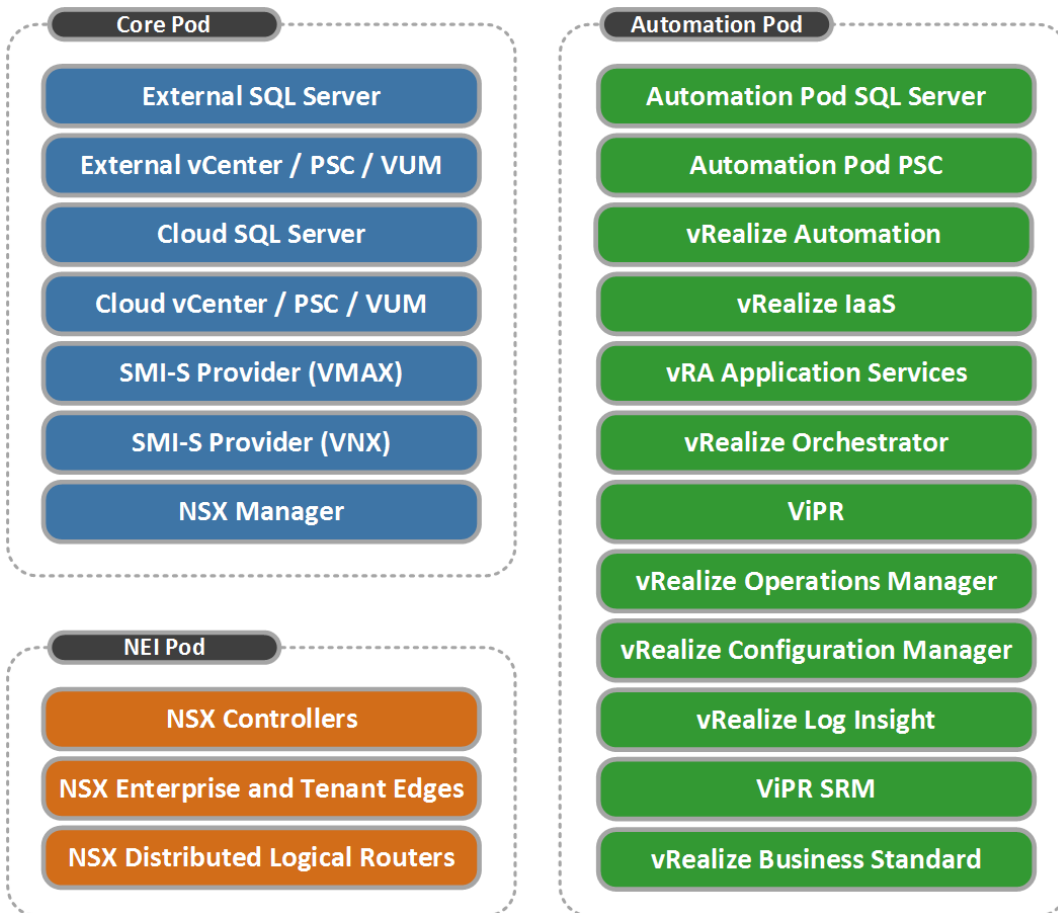


图 7. 云管理平台组件布局

Core Pod

Core Pod 用于托管在其他云部署之前必须存在的一套核心资源。这些核心资源包括 vCenter Server、Microsoft SQL Server 2012 和 VMware NSX Manager（如果使用）。托管此 Pod 的硬件无需由云组件来管理，但它托管的虚拟机是云的重要基础。

Automation Pod

Automation Pod 用于托管自动执行和管理支持云租户所消耗的工作负载的云基础设施的虚拟机。Automation Pod 支持负责用户门户以及自动化调配、监视、计量及报告等功能的组件。

NEI Pod

网络边缘基础架构 (NEI) Pod 用于托管 VMware NSX Edge™ 应用装置和 VMware NSX Controller，并且仅在使用 VMware NSX 时需要。它成为物理和虚拟网络连接的聚合点。

管理模式

Core、Automation 及 NEI Pod 资源可由不同的 vSphere 群集或单个 vSphere 群集进行托管，具体取决于是否使用了分布式或折叠式管理模式。

Workload Pod

Workload Pod 作为共享资源在 vRealize Automation 中进行配置和分配，用以托管混合云环境中不同业务组所部署的虚拟机。此类 Workload Pod 作为 VMware vCenter 端点中的 VMware vSphere 群集进行部署。

注意：在联盟企业混合云 2.5.1 及早前版本中，Workload Pod 被称为 Resource Pod。要进一步获取管理平台和受支持部署模式的有关详细信息，请参阅《联盟企业混合云 3.5：概念和体系结构指南》。

通用平台拓扑

单站点拓扑

图 8 所示拓扑显示了联盟企业混合云解决方案所需的一套基本资源和组件。

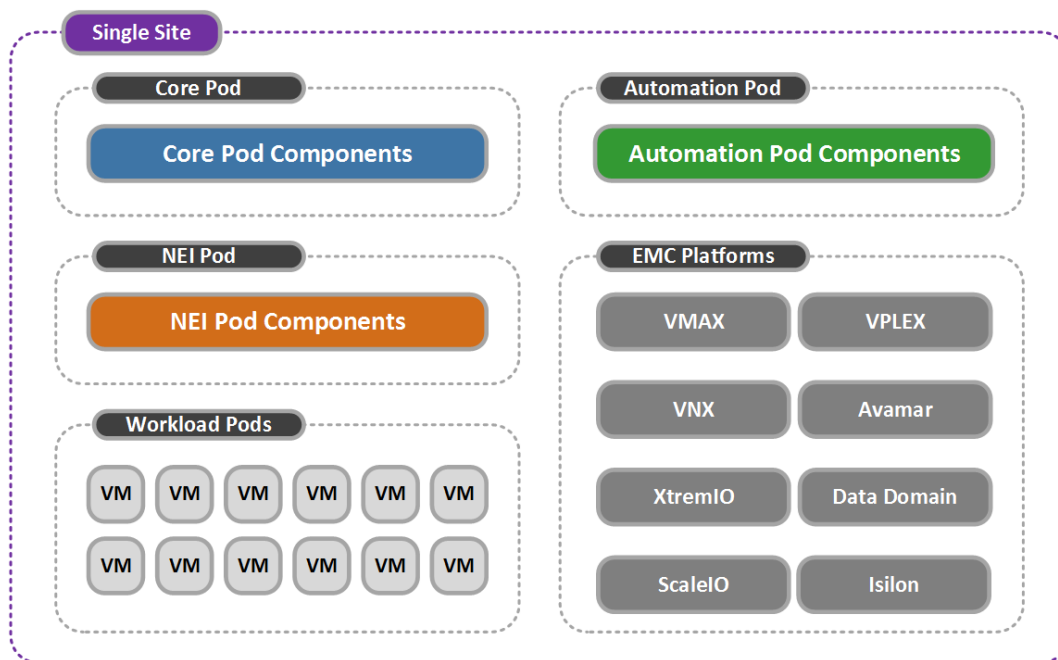


图 8. 联盟企业混合云单站点体系结构

当不需要重新启动或恢复云到另一个数据中心时，应使用单站点联盟企业混合云拓扑。同时，该拓扑也可用作基础部署，日后您可以在此基础之上叠加双站点/单 vCenter 或双站点/双 vCenter 拓扑。

标准双站点/单 vCenter 拓扑

图 9 所示的基础架构表示标准双站点/单 vCenter 联盟企业混合云拓扑，该拓扑控制两个站点，每个站点均存在基础架构孤岛，但使用同一个 vCenter 实例和联盟企业混合云管理栈/门户。

注意：在本示例中，*站点*一词的范围由用户自行决定。它可以代表单独的各个地理位置，或者也可以代表相同地理位置中的基础架构孤岛，如独立的 VCE™ Vblock® 平台。

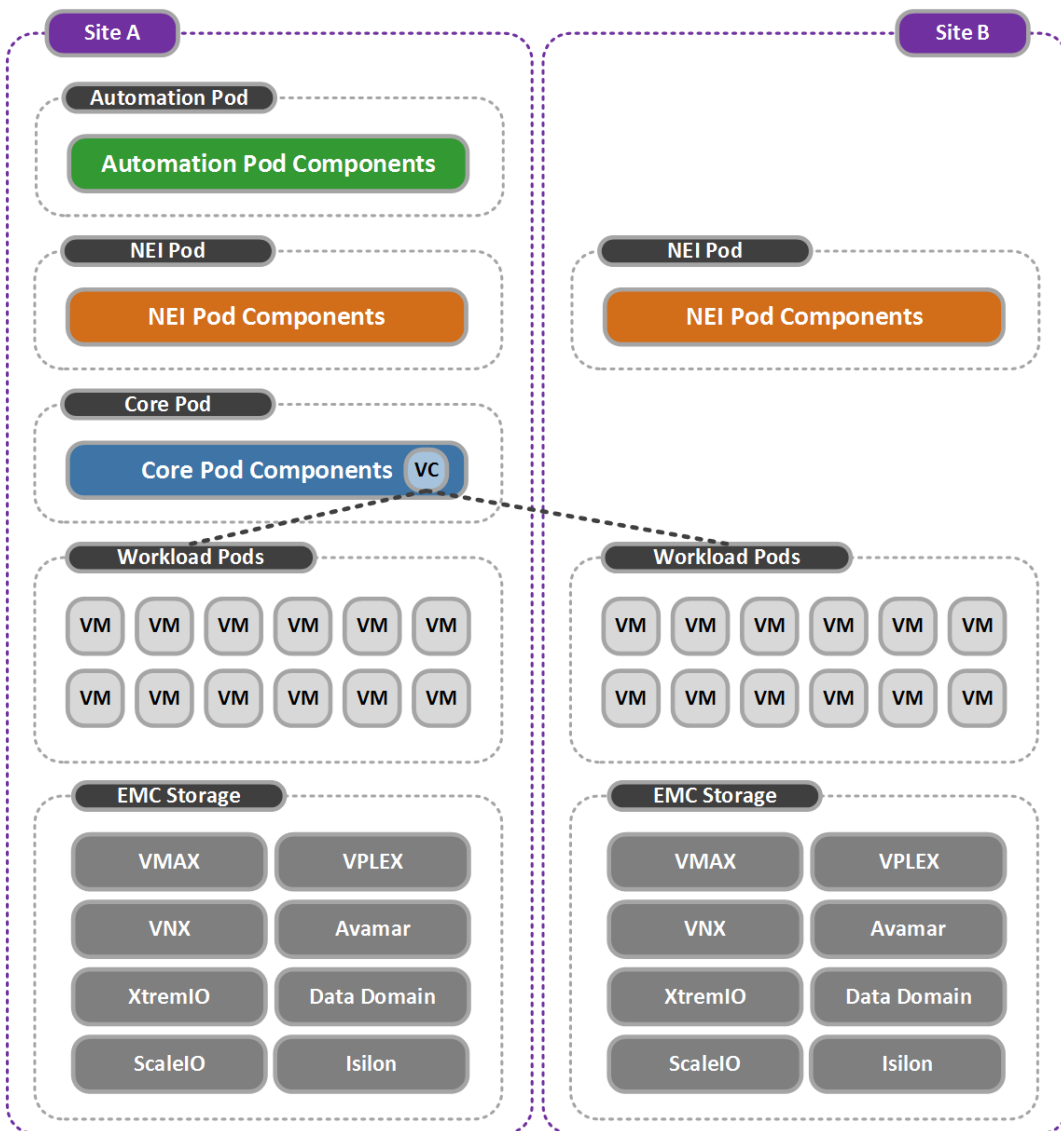


图 9. 联盟企业混合云标准双站点/单 vCenter 体系结构

连续可用性 (CA) 双站点/单 vCenter 拓扑

图 10 显示了联盟企业混合云 CA 双站点/单 vCenter 拓扑的概念性配置。该拓扑可托管各 Pod 内的相同组件，但采用 VPLEX Metro 和 vSphere Metro 存储群集技术增强了单站点拓扑，以保护跨数据中心的所有管理和工作负载。

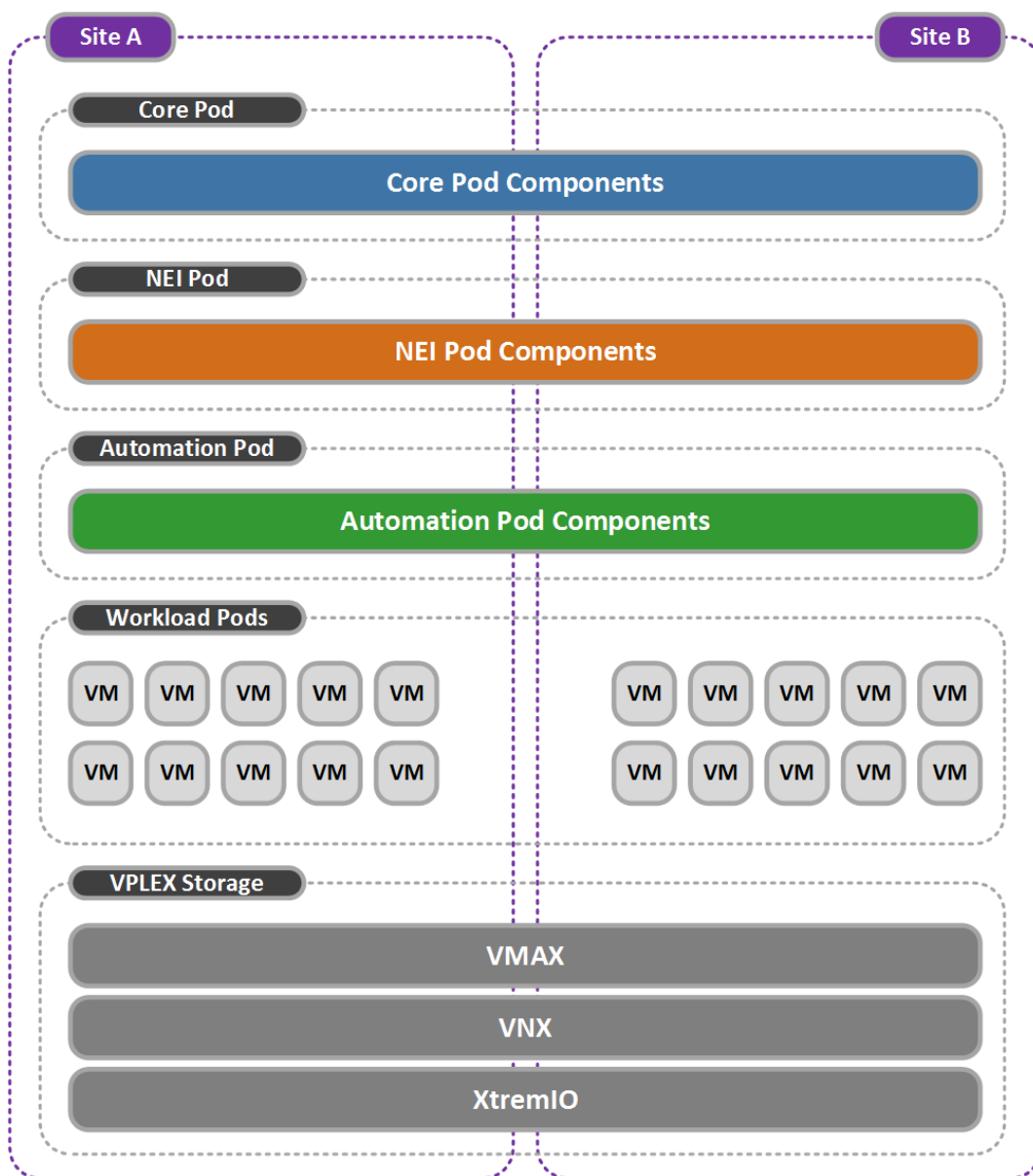


图 10. 联盟企业混合云双站点 CA 拓扑

在该配置中，每个 Pod 以主动/主动的方式跨两个站点进行延伸。底层 VPLEX 分布式存储支持所有管理组件和工作负载在已知事件发生前利用 vMotion 进行主动移动，或在发生意外故障事件时利用 vSphere 高可用性进行被动重新启动。

标准双站点/双 vCenter 拓扑

标准双站点/双 vCenter 联盟企业混合云体系结构控制两个站点，两个站点均存在基础架构孤岛，且各自使用其自己的 vCenter 实例，但均受单个联盟企业混合云管理平台门户的控制。

该体系结构提供一种扩展现有联盟企业混合云的机制，即在不需管理平台自身的弹性时，将额外的独立基础架构资源添加到现有云，但添加的资源或者已经属于某个现有 vCenter，或者是现有 vCenter 所需的。图 11 显示了用于该拓扑选项的体系结构。

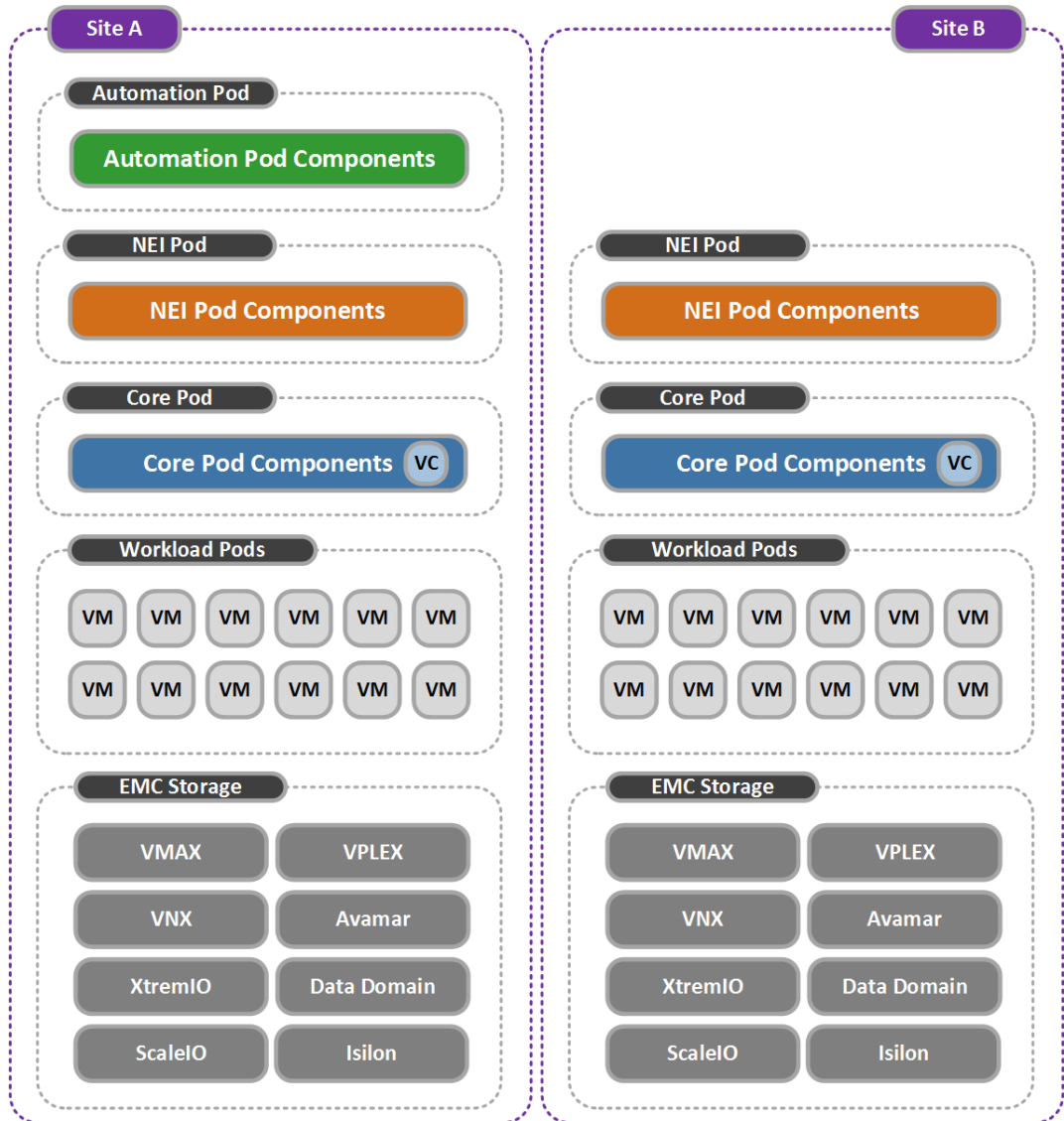


图 11. 联盟企业混合云标准双站点/双 vCenter 体系结构

灾难恢复 (DR) 双站点/ 双 vCenter 拓扑

图 12 显示了联盟企业混合云灾难恢复双站点/单 vCenter 拓扑的概念性配置。该拓扑可托管各 Pod 内的相同组件，但采用 EMC RecoverPoint 和 VMware Site Recovery Manager 技术增强了单站点拓扑，以保护跨数据中心的相关管理和工作负载。

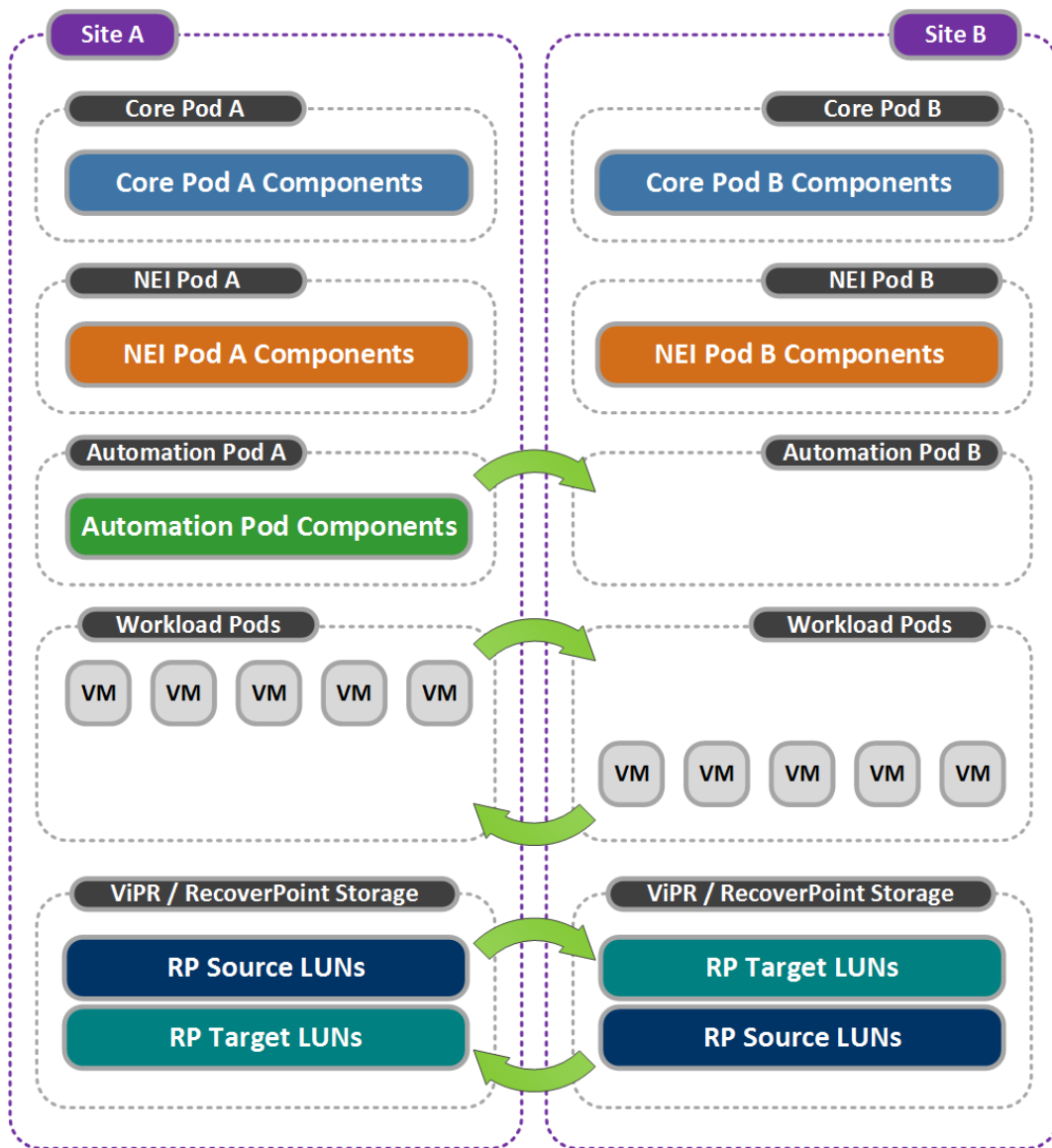


图 12. 联盟企业混合云灾难恢复双站点/双 vCenter 拓扑

在此配置中，每个站点拥有自己独立的 Core 和 NEI Pod，但支持云工作负载的 Automation Pod 以及云工作负载本身可利用 VMware Site Recovery Manager 框架在辅助站点上进行恢复。

服务器和网络要求

本联盟企业混合云解决方案的服务器硬件和网络要求遵循 [《VMware Compatibility Guide》](#) ([VMware 兼容性指南](#))。

本解决方案使用 VMware 和 EMC 支持的标准 I/O 设备支持以太网和光纤通道 (FC) 连接，包括：

- 10 GB 以太网
- 8 Gb/s FC

《VMware Compatibility Guide》(VMware 兼容性指南) 详细列出了已通过物理测试、或与经过 VMware 或 VMware 合作伙伴测试的设备类似的供应商设备。

资源规模调整信息见于资源规模调整。

融合平台支持

图 13 显示了联盟企业混合云支持的融合平台与各融合平台支持的相关联盟企业混合云服务。

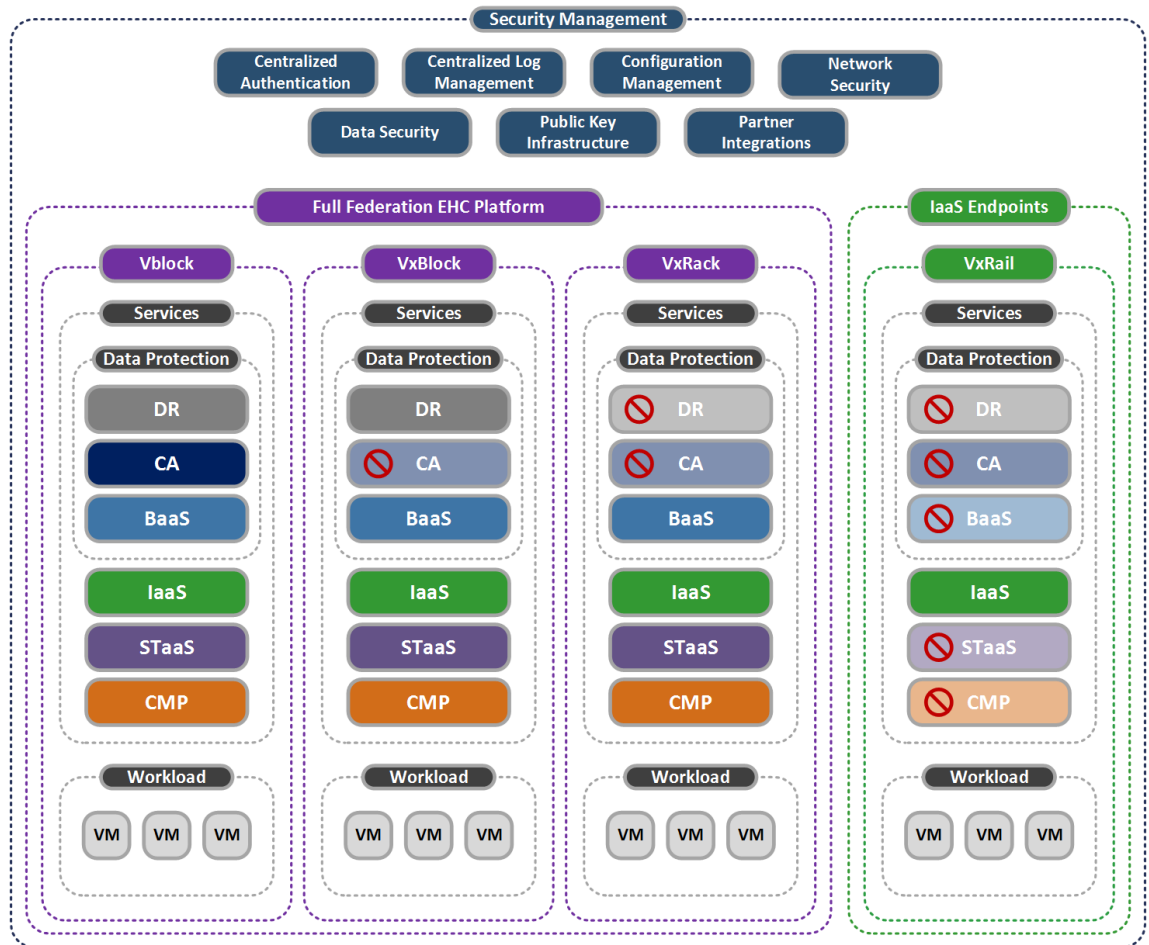


图 13. 联盟企业混合云服务支持的融合平台

VCE Vblock

Vblock 系统是预先架构、预先工程设计、预先配置的融合基础架构，融汇了 EMC 的存储技术、Cisco 的网络和计算系统以及 VMware 的虚拟化平台。VBlock 系统可提供动态资源池，这些资源池能够以智能方式调配和管理，以满足不断变化的需求并把握瞬息万变的业务机会。VCE 提供一次呼叫支持，帮助客户在 Vblock 投资中实现最大价值，并提供一体化支持产品组合来提高系统可用性、可靠性和工作效率。

VCE VxBlock

VCE VxBlock® 系统可简化 IT 的所有方面，并使组织能够更快地实现更好的业务成果。通过与 EMC、Cisco 和 VMware 等行业领导者提供的一流的计算、网络和存储技术无缝集成，VxBlock 系统可提供动态资

源池，这些资源池能够以智能方式调配和管理，以满足不断变化的需求并把握瞬息万变的业务机会。VxBlock 系统严格按照与 Vblock 系统相同的规格进行设计，以实现最高级别的性能、容量、可用性和安全性，从而满足使用 VMware NSX 对网络虚拟化解决方案更多选择的要求。

VCE VxRack

VCE VxRack™ 系统 1000 系列是一款新的超融合产品，可作为 VCE 融合基础架构系统的有益补充。这些独立的服务器和网络单元非常适合快速增长的新一代应用程序，从而使您能够支持数量不断增长的具有内置恢复能力以及不太严格的基础架构可用性和性能要求的使用情形。VxRack 系统 1000 系列可包含备选的软件定义的存储技术、多种虚拟机管理程序选项以及一系列裸机工作负载。

VCE VxRail

新型 VCE VxRail™ 应用装置是一款超融合基础架构应用装置，可在敏捷、可扩展且易于管理的 SDDC 构造块中提供虚拟化、计算、存储、网络和数据保护。VxRail 应用装置是经过预先配置和预先测试的完全集成 VMware 超级融合基础架构 (HCI) 应用装置，可根据业务需求在通用的模块化构造块中进行线性横向扩展。VxRail 能提供出色的弹性、服务质量 (QoS) 和集中化的管理功能，从而实现更快、更好、更简单地管理整合工作负载、虚拟桌面、业务关键型应用程序和远程办公室基础架构。VxRail 应用装置具有极大的灵活性，能够以不同的价格点和规模点提供广泛的配置选项集。

VCE 平台和联盟企业混合云

概述

VCE 的融合基础架构产品是构建联盟企业混合云的理想平台。以下各节具体介绍了联盟企业混合云在组件效率方面如何在 VCE 融合基础架构平台上实现叠加。

注意：亦支持其他融合平台。融合平台支持。

VxBlock 单站点基础架构叠加

在 VxBlock 上进行单站点联盟企业混合云部署：

- 需要使用来自 VCE 的高性能高级管理平台 (AMP-2HAP) 选项。AMP-2HAP 可确保存在充足的计算资源，以运行所有本地 AMP 管理组件及联盟企业混合云 Core Pod 组件。
- 由于联盟企业混合云外部和云 vCenter 完全折叠在 VCE AMP vCenter 中，因此默认使用单 vCenter。
 - 联盟企业混合云外部和云 vCenter 可在 AMP 之外进行安装（利用 VxBlock 生产刀片），以提供进一步的故障域，但只能作为 VCE 和联盟企业混合云咨询合作项目的一部分。
- Core 和 NEI Pod 功能在 VCE 工厂中进行部署和配置。
- 联盟企业混合云 NEI Pod 功能跨 AMP 和 Edge 群集进行拆分。
- Edge 群集使用 VCE UCS C 系列（可根据带宽要求进行配置）。
- Automation Pod 组件消耗生产刀片。此类组件在 VCE 工厂中进行部署，但在现场进行配置。

图 14 显示了联盟企业混合云和 VCE 组件在此配置中的叠加方式。

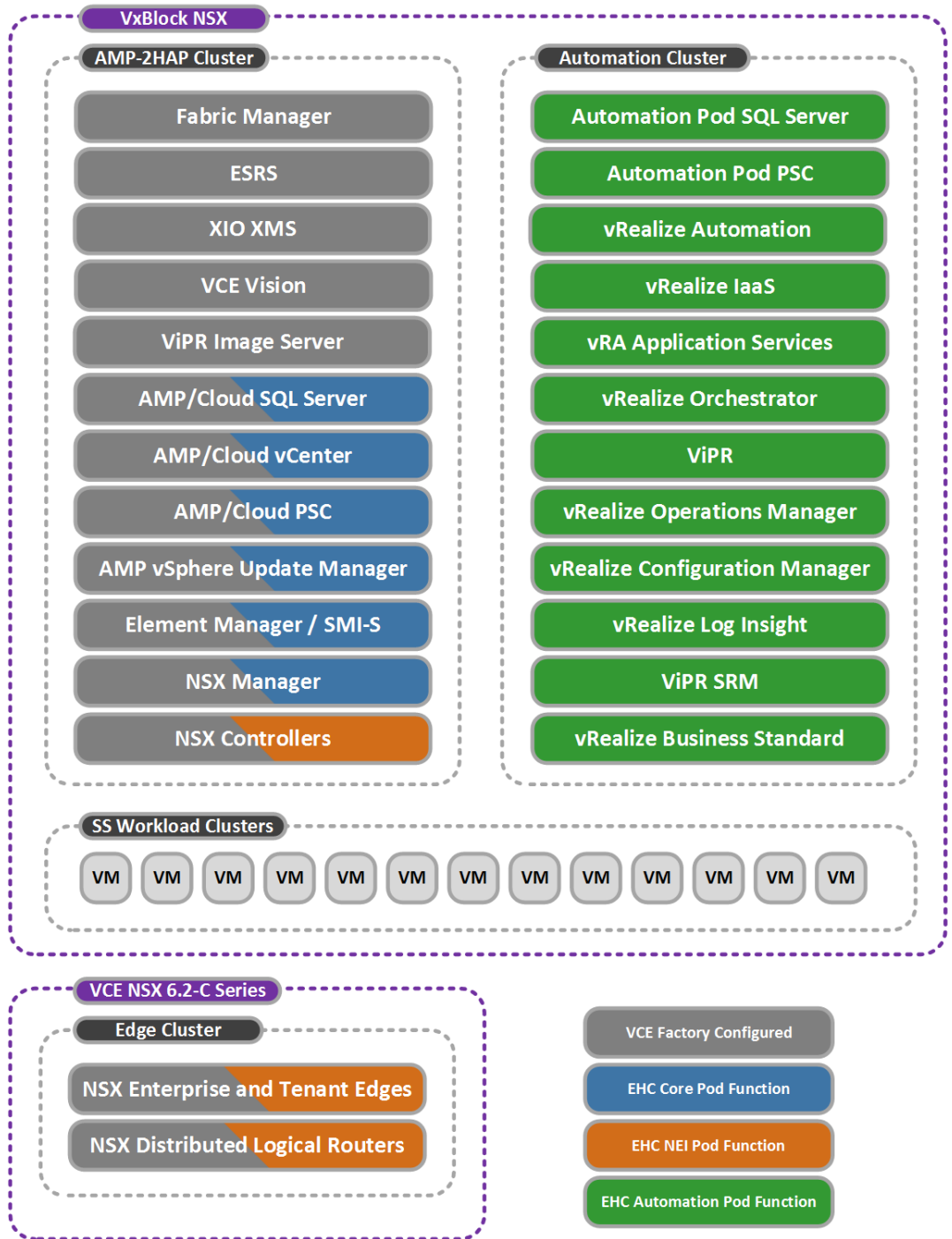


图 14. 联盟企业混合云在单站点体系结构中的 VxBlock 上的叠加

Vblock 连续可用性基础架构叠加

在 Vblock 上进行连续可用性 (CA) 双站点/单 vCenter 联盟企业混合云部署:

- VCE 的高性能 AMP-2HAP 选项可以使用, 但非必需。
- AMP vCenter 保持独立。
- 联盟企业混合云外部和云 vCenter 可进行折叠。
- Core、NEI 及 Automation Pod 功能均消耗生产刀片。
- Core、NEI 及 Automation Pod 功能均在 VCE 工厂中进行部署, 但在现场进行配置。

- 存储复制需使用 VPLEX Metro。
- 位于 AMP 中的 SMI-S 可被联盟企业混合云使用。

图 15 显示了联盟企业混合云和 VCE 组件在此配置中的叠加方式。

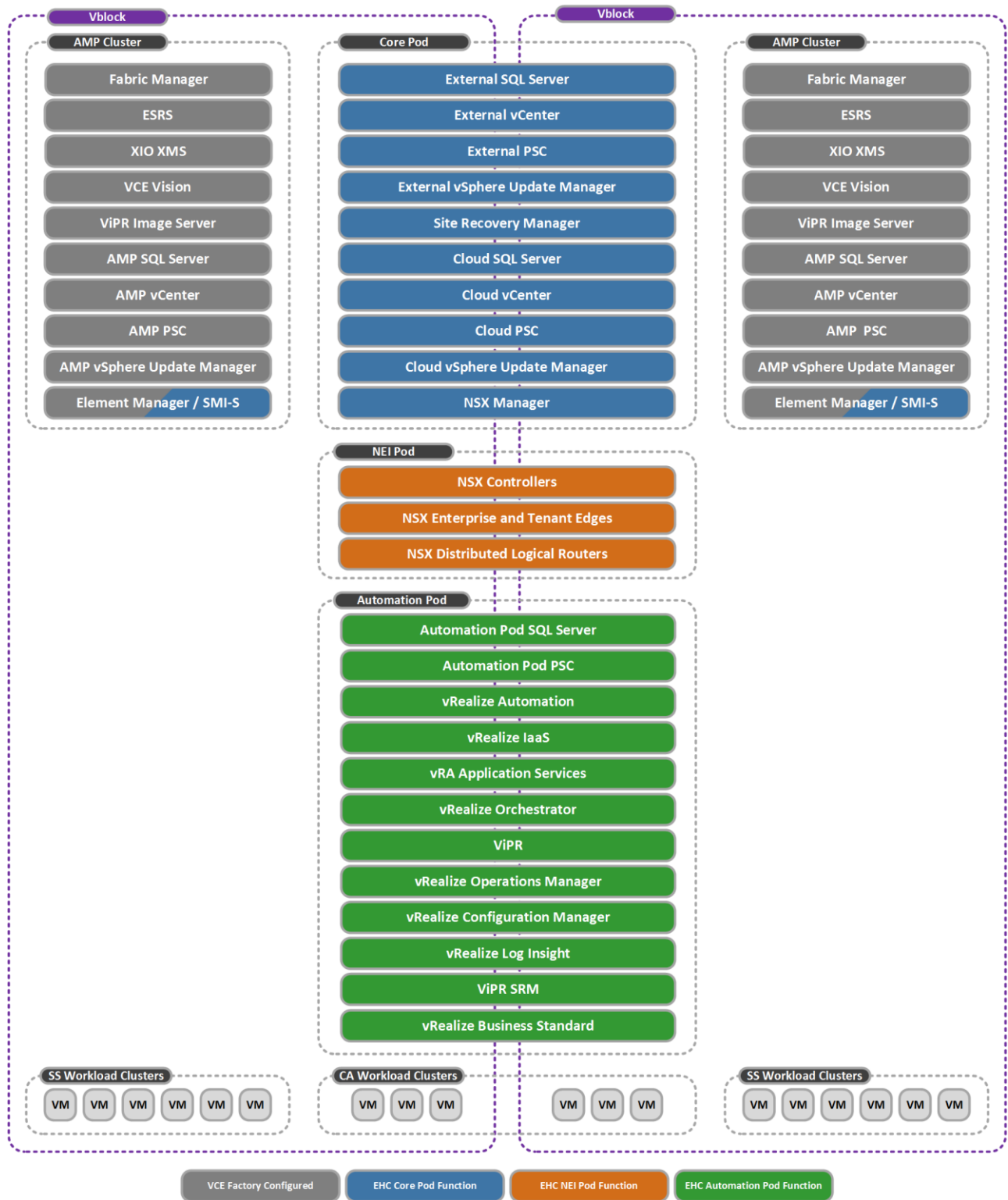


图 15. 联盟企业混合云在 CA 体系结构中 Vblock 上的叠加

VxBlock 灾难恢复体系结构叠加

在 VxBlock 上进行灾难恢复 (DR) 双站点/双 vCenter 联盟企业混合云部署：

- 需要使用来自 VCE 的高性能 AMP-2HAP 选项。AMP-2HAP 可确保存在充足的计算资源，以运行所有本地 AMP 管理组件及联盟企业混合云 Core Pod 组件。
- 由于联盟企业混合云外部和云 vCenter 完全折叠在相关的 VCE AMP vCenter 中，因此默认为每个站点使用单 vCenter。
 - 联盟企业混合云外部和云 vCenter 可在 AMP 之外进行安装（利用 VxBlock 生产刀片），以提供进一步的故障域，但只能作为 VCE 和联盟企业混合云咨询合作项目的一部分。
- Core 和 NEI Pod 功能在 VCE 工厂中进行部署和配置。
- 联盟企业混合云 NEI Pod 功能跨 AMP 和 Edge 群集进行拆分。
- Edge 群集使用 VCE UCS C 系列（可根据带宽要求进行配置）。
- Automation Pod 组件消耗生产刀片。此类组件在 VCE 工厂中进行部署，但在现场进行配置。
- 存储复制需使用 EMC RecoverPoint。
- 需要在辅助 VxBlock 中针对 Automation Pod 故障切换提供保留计算容量。

图 16 显示了联盟企业混合云和 VCE 组件在此配置中的叠加方式。

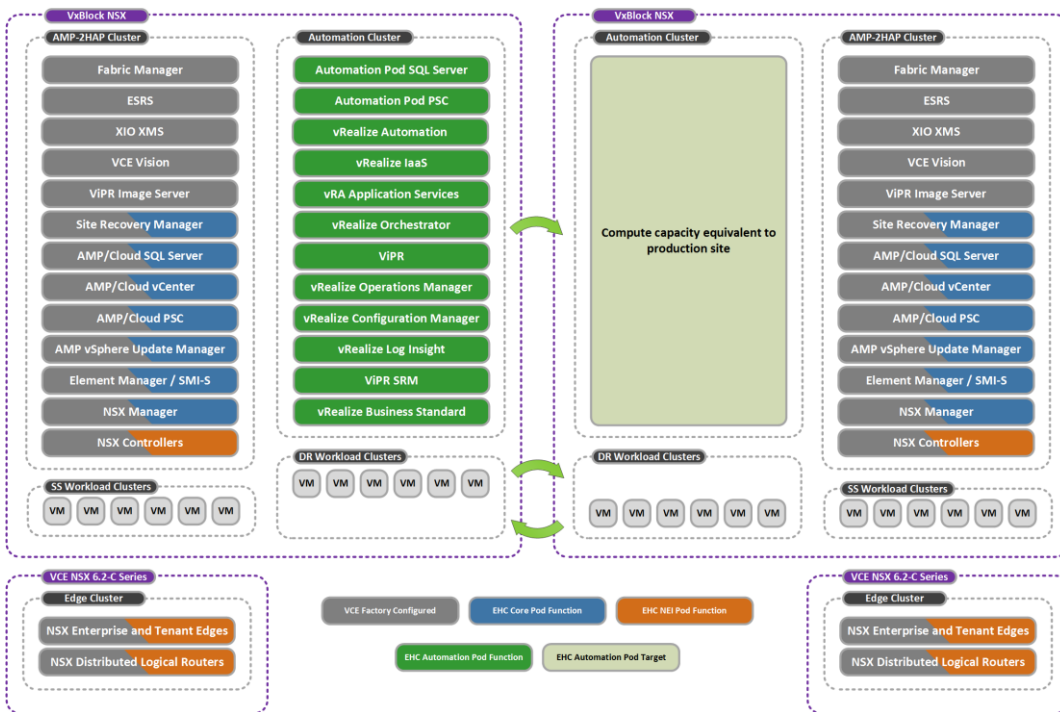


图 16. 联盟企业混合云在 DR 体系结构中的 VxBlock 上的叠加

VCE 管理组件

EMC 安全远程支持 (ESRS)

ESRS 支持 EMC 人员在 VCE 融合平台上远程监视 EMC 存储阵列的运行状况，并执行支持和维护功能。ESRS 充当 EMC 和 EMC 存储阵列之间进行所有通信的渠道。ESRS 能监视 VCE 系统和其他位置中多个 EMC 存储阵列的运行状况。EMC ESRS 集成在 EMC 基本软件套件中。

高级管理平台 (AMP)

提供基础架构和工具，旨在加速 VCE 系统构建并提供带外管理、监视和故障排除。AMP 提供高可用性 (HA) 版和 AMP 迷你版。

AMP-2HAP 是第 2 代高级管理平台模式，可提供虚拟机 (VM) 的自动故障切换和负载平衡功能，这些功能可进行部署用以实施核心和 VCE 可选管理工作负载。性能选项 (P) 包括基本配置，外加第三个 Cisco UCS 机架服务器和 100 GB 的企业级闪存驱动器 (EFD) 用以实施 FAST VP。

VCE Vision 智能操作

VCE Vision™ 软件套件提供一套集成的软件产品，用于管理数据中心。VCE Vision 软件是首款在融合基础架构环境中提供用于管理操作的智能解决方案的软件套件。此类工具通过动态地向客户的现有管理工具集提供高级别的智能，来实现并简化融合操作。

XtremIO Management Server (XMS)

XMS 是一种基于 Linux 的独立式专用服务器，用于控制 XtremIO 系统。每个 XtremIO 群集都需要自己的 XMS 主机，可以是物理或虚拟服务器。阵列从 XMS 断开时，可以继续运行，但无法对其进行配置或监视。

ViPR Image Server

EMC ViPR Controller 需要 ViPR Image Server，后者是一个计算映像服务器，用以部署计算操作系统映像。当您运行 VCE 系统调配服务时，该映像服务器就会借助 EMC ViPR Controller 参与到操作系统安装中。

软件资源

本节按类别详细介绍了本解决方案中认证的软件。

注意：要获取最新支持版本信息，请参阅 [ELab Navigator 主页](#)。

表 1. 阵列软件

软件	注释
EMC Enginuity™ for VMAX2	适用于 VMAX 的操作环境
EMC Enginuity for VMAX3	适用于 VMAX3 的操作环境
EMC VNX1 Operating Environment	适用于 VNX1 数据块和文件的操作环境
EMC VNX2 Operating Environment	适用于 VNX2 数据块和文件的操作环境
EMC ScaleIO	适用于 ScaleIO 的操作环境
EMC GeoSynchrony®	适用于 VPLEX 的操作环境
EMC XtremIO	适用于 XtremIO 的操作环境

表 2. EMC 软件

软件	注释
EMC Connectrix® Manager Converged Network Edition (CMCNE)	针对 Brocade SAN 的 EMC ViPR 需要。
EMC PowerPath® Virtual Edition	适用于 ESXi 的多路径和负载平衡。
EMC PowerPath Virtual Appliance	适用于 EMC PowerPath Virtual Edition 的许可证管理。
EMC RecoverPoint	安装在 RPA 上的 EMC RecoverPoint 软件。
EMC RecoverPoint Storage Replication Adapter (Windows 版)	适用于 VMware vCenter Site Recovery Manager 的 EMC RecoverPoint Storage Replicator Adapter。
EMC SMI-S Provider for VMAX (Windows 版)	适用于 Windows x64 的 SMI-S Provider。
EMC Solutions Enabler for VMAX3 (Windows 版)	适用于 Windows x64 的 SMI-S Provider。

软件	注释
EMC SMI-S Provider for VNX (Windows 版)	适用于 Windows x64 的 SMI-S Provider。
EMC ViPR Controller	EMC ViPR 软件定义的存储。
EMC ViPR Storage Replication Adapter (Windows 版)	适用于 vCenter Site Recovery Manager 的 EMC ViPR Storage Replicator Adapter。
EMC ViPR SRM	EMC ViPR Storage Resource Management 套件。

表 3. EMC 和 VMware 集成

软件	注释
EMC 联盟企业混合云基础模块	适用于 STaaS 和基础工作流的自定义软件包
EMC 联盟企业混合云备份模块	适用于 BaaS 工作流的自定义产品包
EMC 联盟企业混合云灾难恢复模块	适用于 DRaaS 工作流的自定义产品包
EMC ViPR Analytics	适用于 VMware vRealize Operations Manager 的 EMC ViPR Analytics 适配器
EMC Storage Analytics	适用于 VMware vRealize Operations Manager 的 EMC Storage Analytics 适配器
适用于 VMware vRealize Orchestrator 的 EMC ViPR Controller 插件	适用于 vRealize Orchestrator 工作流的 EMC ViPR Controller 插件

表 4. EMC 备份和恢复

软件	注释
EMC Avamar	Avamar 系统软件
EMC Data Domain 操作系统 (DD OS)	适用于 Data Domain 应用装置的操作系统
EMC Data Protection Advisor	数据保护管理软件

表 5. VMware 虚拟化和云基础架构

软件	注释
Microsoft SQL Server	适用于 vCenter Server 和 vRealize Automation 的数据库服务器
Microsoft Windows Server	适用于服务器环境的操作系统 (OS)
VMware vRealize Automation	VMware 云管理和基础架构
VMware vRealize Automation Application Services	适用于 vCloud 的 VMware 应用程序部署
VMware vRealize Orchestrator Appliance	vRealize 流程编排引擎
VMware vRealize Orchestrator vRA 插件	适用于 vRealize Orchestrator 的 vRealize Automation Center 插件
VMware vCenter Server (Windows 版)	vSphere 管理服务器
VMware vSphere ESXi	VMware 服务器虚拟机管理程序
	适用于 Vblock/VxBlock 5xx 和 7xx 型号
	适用于所有其他平台

软件	注释
VMware NSX for vSphere	新一代软件定义的网络和安全性
适用于 VMware NSX 的 VMware vRealize Orchestrator 插件	适用于 VMware NSX 的 VMware vRealize Orchestrator 插件
适用于 vSphere 的 VMware vDS	与 vSphere 一致
VMware vRealize Operations Manager	自动化运营管理应用装置
VMware vRealize Configuration Manager	自动化配置管理
VMware vRealize Log Insight	vRealize 日志分析和管理的
VMware vRealize Business Standard	VMware vRealize Business Standard 版本
VMware vCenter Site Recovery Manager (Windows 版)	VMware vCenter Site Recovery Manager
适用于 Site Recovery Manager 的 VMware vRealize Orchestrator 插件	适用于 vRealize Orchestrator 的 Site Recovery Manager 插件

表 6. EMC 安全插件

软件	注释
EMC Cloudlink SecureVM	虚拟机加密软件

资源规模调整

示例规模调整

当调整混合云规模时，必须调整管理基础架构，以确保有充足的容量来满足计划部署的资源群集的大小。

本部分介绍了四种不同云大小 — 即 500、1,000、5,000 及 10,000 台工作负载虚拟机 — 的示例管理基础架构。本示例基于一系列假设，这些假设在实际安装中可能并允许存在不同。

注意：以下规模调整配置均为从联盟企业混合云解决方案规模调整工具中获取的示例输出，不代表唯一被许可的配置。要根据自身要求正确调整自身混合云的规模，并获取各组件有关虚拟机规模调整的确切要求，请访问 <https://mainstayadvisor.com/go/emc> 使用联盟企业混合云解决方案规模确定工具。

规模调整指南和假设

在创建示例管理配置时，使用了以下指南和假设：

- 必需的指导准则：
 - 对于所有的联盟企业混合云 Management Pod 而言，CPU 核心的超额订阅不得高于 2:1。
- 推荐的指导准则：
 - 必须具备充分的基础架构来支持所有虚拟机在稳定状态下同时运行。
 - 推荐使用 VMware NSX 网络技术，此处示例中即使用该技术。

注意：也支持 VMware vSphere 分布式交换机。

- 每个 Management Pod 中均应使用 VMware vSphere HA。要实现这一点，除对于各 Pod 的计算要求外，还建议使用一个额外节点（ESX 服务器）。

注意：在维护期间，为获得最大的弹性和易用性，可能需要根据客户偏好创建基于 N+2 的 vSphere 群集大小，其中 N 是为托管虚拟机计算的 CPU 和 RAM 需求与主机系统开销的总和。联盟企业混合云调整工具根据 N+1 算法调整 vSphere 群集。

- 计算要求应将 Core、Automation 及 NEI Pod 中 20% 的 RAM 利用率作为缓冲（此处示例中即如此）。EMC 支持的最小值为 10%。
- 计算要求应将 Core、Automation 及 NEI Pod 中 20% 的 CPU 核心利用率作为缓冲（此处示例中即如此）。EMC 支持的最小值为 10%。
- 以下其他输入内容亦为任意选出，以供此类示例计算之用：
 - 适用于 Core Pod 的服务器具有 20 个 CPU 核心和 256 GB RAM。
 - 适用于 NEI Pod 的服务器具有 10 个 CPU 核心和 64 GB RAM。
 - 适用于 Automation Pod 的服务器具有 20 个 CPU 核心和 256 GB RAM。

注意：变更服务器配置会改变输出结果。对于 NEI Pod，联盟要求至少使用四个服务器，因为 VMware NSX 最佳做法建议每个 VMware NSX 控制器应位于不同的物理主机上，并且 VMware NSX ESG 和 DLR 虚拟机也应位于不同的物理主机上。

- 平均的租户资源虚拟机规格为 1 vCPU、2 GB RAM 和 100 GB 磁盘。
- 租户数量为 1。
- 传输区数量为 1。
- 该解决方案所需的南北带宽为 40 Gb/s。
- 数据存储区在各组件达到完整大小后仍具有 10% 的可用容量。
- 用户已选择部署联盟企业混合云数据保护模块。
- 用户已选择部署 ViPR SRM。
- 未使用 VMware vRealize Configuration Manager。
- 针对该解决方案已选择 VCE VxBlock 作为融合基础架构平台。
- 已选择联盟企业混合云单站点拓扑。

500 台虚拟机云调整 示例

本节详细介绍了管理 500 台虚拟机云的一套示例要求。表 7 详细说明了管理此 500 台虚拟机云示例所需的虚拟机及其在管理平台中的位置。

表 7. 示例 500 台虚拟机云管理平台：组件和位置

组件	数量	EHC Pod	群集
云 vCenter Server	1	Core	AMP 群集
云 vCenter PSC	1	Core	AMP 群集
云 SQL Server	1	Core	AMP 群集
Update Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Controller	3	Core	AMP 群集
Vision	1	不适用	AMP 群集
Vision MSM	1		AMP 群集
PowerPath VAPP	1		AMP 群集
ESRS VE	2		AMP 群集
Element Manager (SMI-S)	1		AMP 群集
Fabric Manager (Cisco DCNM)	1		AMP 群集
NSX Enterprise Edge	4	NEI	EHC NEI 群集
NSX Tenant Edge	2	NEI	EHC NEI 群集
NSX DLR	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA NSX Load Balancer	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Web Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Manager Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS DEM Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Agent Server	2	Automation	EHC 自动化群集
Auto-PSC	1	Automation	EHC 自动化群集
Auto-SQL	1	Automation	EHC 自动化群集
vRA Application Services	1	Automation	EHC 自动化群集
ViPR Controller	3	Automation	EHC 自动化群集
vROPs	1	Automation	EHC 自动化群集
vCenter Log Insight Node	3	Automation	EHC 自动化群集
vRealize Business	1	Automation	EHC 自动化群集
vRO Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
DPA App Server	1	Automation	EHC 自动化群集

组件	数量	EHC Pod	群集
DPA DB Server	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Frontend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Primary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Secondary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Collector	1	Automation	EHC 自动化群集

表 8 按每个 Pod 概要列出了管理 500 台虚拟机云示例所需的虚拟机资源要求。

表 8. 示例 500 台虚拟机云管理平台：组件和要求

Pod 名称	资源类型	数量
Core Pod (包括对 VCE AMP 虚拟机的要求)	虚拟机数量	15
	虚拟 CPU	43
	虚拟 RAM	112
	存储 (操作系统和数据)	1,646
NEI Pod	虚拟机数量	10
	虚拟 CPU	30
	虚拟 RAM	11
	存储 (操作系统和数据)	95
Automation Pod	虚拟机数量	29
	虚拟 CPU	97
	虚拟 RAM	292
	存储 (操作系统和数据)	6,650

表 9 基于满足 500 台虚拟机云示例的聚合虚拟机要求所需的规模调整和所需要的主机数量，列出了每个相应 Pod 的物理硬件。

表 9. 500 台虚拟机云示例管理平台：物理硬件

群集名称	物理主机数量
AMP 群集	3
EHC NEI (Edge) 群集	4
EHC 自动化群集	4

1,000 台虚拟机云规模调整示例

本节详细介绍了管理 1,000 台虚拟机云的一套示例要求。表 10 详细说明了管理此 1,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机及其在管理平台中的位置。

表 10. 1,000 台虚拟机云示例管理平台：组件和位置

组件	数量	EHC Pod	群集
云 vCenter Server	1	Core	AMP 群集
云 vCenter PSC	1	Core	AMP 群集
云 SQL Server	1	Core	AMP 群集
Update Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Controller	3	Core	AMP 群集
Vision	1		AMP 群集
Vision MSM	1		AMP 群集
PowerPath VAPP	1		AMP 群集
ESRS VE	2		AMP 群集
Element Manager (SMI-S)	1		AMP 群集
Fabric Manager (Cisco DCNM)	1		AMP 群集
NSX Enterprise Edge	4	NEI	EHC NEI 群集
NSX Tenant Edge	2	NEI	EHC NEI 群集
NSX DLR	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA NSX Load Balancer	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Web Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Manager Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS DEM Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Agent Server	2	Automation	EHC 自动化群集
Auto-PSC	1	Automation	EHC 自动化群集
Auto-SQL	1	Automation	EHC 自动化群集
vRA Application Services	1	Automation	EHC 自动化群集
ViPR Controller	3	Automation	EHC 自动化群集
vROPs	1	Automation	EHC 自动化群集
vCenter Log Insight Node	3	Automation	EHC 自动化群集
vRealize Business	1	Automation	EHC 自动化群集
vRO Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
DPA App Server	1	Automation	EHC 自动化群集
DPA DB Server	1	Automation	EHC 自动化群集

组件	数量	EHC Pod	群集
SRM Frontend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Primary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Secondary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Collector	1	Automation	EHC 自动化群集

表 11 按每个 Pod 概要列出了管理 1,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机资源要求。

表 11. 1,000 台虚拟机云示例管理平台：组件要求

Pod 名称	资源类型	数量
Core Pod (包括对 VCE AMP 虚拟机的要求)	虚拟机数量	15
	虚拟 CPU	47
	虚拟 RAM	120
	存储 (操作系统和数据)	1,665
NEI Pod	虚拟机数量	10
	虚拟 CPU	30
	虚拟 RAM	11
	存储 (操作系统和数据)	95
Automation Pod	虚拟机数量	29
	虚拟 CPU	97
	虚拟 RAM	292
	存储 (操作系统和数据)	7,021

表 12 基于满足 1,000 台虚拟机云示例的聚合虚拟机要求所需的规模调整和所需要的主机数量，列出了每个相应 Pod 的物理硬件。

表 12. 1,000 台虚拟机云示例管理平台：物理硬件

群集名称	物理主机数量
AMP 群集	3
EHC NEI (Edge) 群集	4
EHC 自动化群集	4

5,000 台虚拟机云规模调整示例

本节详细介绍了管理 5,000 台虚拟机云的一套示例要求。表 13 详细说明了管理此 5,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机及其在管理平台中的位置。

表 13. 5,000 台虚拟机云示例管理平台：组件和位置

组件	数量	EHC Pod	群集
云 vCenter Server	1	Core	AMP 群集
云 vCenter PSC	1	Core	AMP 群集
云 SQL Server	1	Core	AMP 群集
Update Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Controller	3	Core	AMP 群集
Vision	1		AMP 群集
Vision MSM	1		AMP 群集
PowerPath VAPP	1		AMP 群集
ESRS VE	2		AMP 群集
Element Manager (SMI-S)	1		AMP 群集
Fabric Manager (Cisco DCNM)	1		AMP 群集
NSX Enterprise Edge	4	NEI	EHC NEI 群集
NSX Tenant Edge	2	NEI	EHC NEI 群集
NSX DLR	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA NSX Load Balancer	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Web Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Manager Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS DEM Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Agent Server	2	Automation	EHC 自动化群集
Auto-PSC	1	Automation	EHC 自动化群集
Auto-SQL	1	Automation	EHC 自动化群集
vRA Application Services	1	Automation	EHC 自动化群集
ViPR Controller	3	Automation	EHC 自动化群集
vROPs	1	Automation	EHC 自动化群集
vCenter Log Insight Node	3	Automation	EHC 自动化群集
vRealize Business	1	Automation	EHC 自动化群集
vRO Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
DPA App Server	1	Automation	EHC 自动化群集
DPA DB Server	1	Automation	EHC 自动化群集

组件	数量	EHC Pod	群集
SRM Frontend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Primary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Secondary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Collector	1	Automation	EHC 自动化群集

表 14 按每个 Pod 概要列出了管理 5,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机资源要求。

表 14. 5,000 台虚拟机云示例管理平台：组件要求

Pod 名称	资源类型	数量
Core Pod (包括对 VCE AMP 虚拟机的要求)	虚拟机数量	15
	虚拟 CPU	55
	虚拟 RAM	128
	存储 (操作系统和数据)	1,762
NEI Pod	虚拟机数量	10
	虚拟 CPU	30
	虚拟 RAM	11
	存储 (操作系统和数据)	95
Automation Pod	虚拟机数量	29
	虚拟 CPU	101
	虚拟 RAM	308
	存储 (操作系统和数据)	11,842

表 15 基于满足 5,000 台虚拟机云示例的聚合虚拟机要求所需的规模调整和所需要的主机数量，列出了每个相应 Pod 的物理硬件。

表 15. 5,000 台虚拟机云示例管理平台：物理硬件

群集名称	物理主机数量
AMP 群集	3
EHC NEI (Edge) 群集	4
EHC 自动化群集	5

10,000 台虚拟机云规模调整示例

本节详细介绍了管理 10,000 台虚拟机云的一套示例要求。表 16 详细说明了管理此 10,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机及其在管理平台中的位置。

表 16. 10,000 台虚拟机云示例管理平台：组件和位置

组件	数量	EHC Pod	群集
云 vCenter Server	1	Core	AMP 群集
云 vCenter PSC	1	Core	AMP 群集
云 SQL Server	1	Core	AMP 群集
Update Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Manager	1	Core	AMP 群集
NSX Controller	3	Core	AMP 群集
Vision	1		AMP 群集
Vision MSM	1		AMP 群集
PowerPath VAPP	1		AMP 群集
ESRS VE	2		AMP 群集
Element Manager (SMI-S)	1		AMP 群集
Fabric Manager (Cisco DCNM)	1		AMP 群集
NSX Enterprise Edge	4	NEI	EHC NEI 群集
NSX Tenant Edge	2	NEI	EHC NEI 群集
NSX DLR	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA NSX Load Balancer	2	NEI	EHC NEI 群集
vRA Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Web Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Manager Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS DEM Server	2	Automation	EHC 自动化群集
vRA IaaS Agent Server	2	Automation	EHC 自动化群集
Auto-PSC	1	Automation	EHC 自动化群集
Auto-SQL	1	Automation	EHC 自动化群集
vRA Application Services	1	Automation	EHC 自动化群集
ViPR Controller	3	Automation	EHC 自动化群集
vROPs	1	Automation	EHC 自动化群集
vCenter Log Insight Node	3	Automation	EHC 自动化群集
vRealize Business	1	Automation	EHC 自动化群集
vRO Appliance	2	Automation	EHC 自动化群集
DPA App Server	1	Automation	EHC 自动化群集
DPA DB Server	1	Automation	EHC 自动化群集

组件	数量	EHC Pod	群集
SRM Frontend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Primary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Secondary Backend	1	Automation	EHC 自动化群集
SRM Collector	1	Automation	EHC 自动化群集

表 17 按每个 Pod 概要列出了管理 10,000 台虚拟机云示例所需的虚拟机资源要求。

表 17. 10,000 台虚拟机云示例管理平台：组件要求

Pod 名称	资源类型	数量
Core Pod (包括对 VCE AMP 虚拟机的要求)	虚拟机数量	15
	虚拟 CPU	55
	虚拟 RAM	128
	存储 (操作系统和数据)	1,873
NEI Pod	虚拟机数量	10
	虚拟 CPU	30
	虚拟 RAM	11
	存储 (操作系统和数据)	95
Automation Pod	虚拟机数量	29
	虚拟 CPU	109
	虚拟 RAM	324
	存储 (操作系统和数据)	18,021

表 18 基于满足 10,000 台虚拟机云示例的聚合虚拟机要求所需的规模调整和所需要的主机数量，列出了每个相应 Pod 的物理硬件。

表 18. 10,000 台虚拟机云示例管理平台：物理硬件

群集名称	物理主机数量
AMP 群集	3
EHC NEI (Edge) 群集	4
EHC 自动化群集	5

结论

总结

本联盟企业混合云解决方案支持客户构建企业级多租户可扩展平台，以实现全面的基础架构服务生命周期管理。本解决方案在提供按需访问和控制基础架构资源以及安全性的同时，支持客户最大限度地提高资产利用率。特别是，本解决方案集成了客户对混合云所需的所有关键功能，并为添加其他服务提供了框架和基础。

本解决方案包括以下准则：

- 自助服务和自动化资源调配
- 多租户和安全隔离
- 安全性与法规遵从性
- 灵活性和服务保障
- 监视
- 计量和按存储容量使用计费
- 可用性和数据保护

本解决方案使用最佳 EMC 和 VMware 产品与服务，帮助客户加快实施和采用混合云，同时支持客户选择数据中心内的计算和网络基础架构。