

企业混合云 4.0

基础架构和运营管理指南

EMC 解决方案

摘要

本指南概要介绍了企业混合云 4.0 的管理和监视功能。企业混合云可支持 IT 组织以云服务的形式提供基础架构、存储、备份、连续可用性和灾难恢复能力。

2016 年 8 月

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

2016 年 8 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、EMC RecoverPoint、Isilon、ScaleIO、SRDF、TimeFinder、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](#)。

企业混合云 4.0
基础架构和运营管理指南
解决方案指南

部件号 H15194

目录

第 1 章 执行摘要	4
文档用途	5
目标读者	5
基本阅读	5
业务挑战	5
解决方案用途	5
技术解决方案	6
我们感谢您提供反馈意见!	7
第 2 章 集成式智能运营监视	8
概述	9
vRealize Operations Manager	9
第 3 章 集中化日志管理	22
vRealize Log Insight	23
第 4 章 资源管理	29
存储资源管理	30
第 5 章 计量和按存储容量使用计费	39
计量	40
第 6 章 结论	48
总结	49

第 1 章 执行摘要

本章介绍了以下主题：

文档用途	5
目标读者	5
基本阅读	5
业务挑战	5
解决方案用途	5
技术解决方案	6
我们感谢您提供反馈意见！	7

文档用途

本文档主要介绍企业混合云 4.0 的基础架构和运营管理组件。

目标读者

本文档主要面向希望实施或使用企业混合云的管理层、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、存储技术及一般 IT 职能和要求，以及混合云基础架构如何满足这些技术和要求。

基本阅读

下列指南提供了有关企业混合云各个方面的详细信息：

- 《企业混合云 4.0：管理指南》
- 《企业混合云 4.0：概念和体系结构指南》
- 《企业混合云 4.0：基础架构参考体系结构指南》
- 《企业混合云 4.0：安全管理指南》

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，并且要做到不影响数据保护、灾难恢复和有保证的服务级别等企业要求。

解决方案用途

企业混合云是借助软件实现全自动化操作的完全虚拟化数据中心。其基础是提供基础架构即服务 (IaaS)。启用企业混合云后，您即可借助“数据库即服务” (DaaS)、

“平台即服务” (PaaS) 和云经纪业务等附加模块对其进行自定义。您还可以选择实施高可用性和数据恢复, 以及备份和恢复服务。

企业混合云使您能够:

- 全面管理基础架构服务生命周期
- 按需管理网络带宽、服务器、存储和安全性
- 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 (CA) 和灾难恢复 (DR) 服务的调配是云服务调配流程的一部分
- 最大资产利用
- 利用将 IT 服务遍及所有数据中心的集中化管理的多站点平台提高可扩展性

技术解决方案

企业混合云将自动化工作流程和应用程序蓝图、VCE 融合及超级融合基础架构以及 EMC、VMware、专业服务和单点联系支持集成到了一个易于使用的混合云融合平台中。

企业混合云将卓越的 EMC 和 VMware 产品及服务与 VCE 融合及超级融合基础架构集成在一起。该集成使 IT 组织能够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。企业混合云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。

企业混合云充分利用了 EMC 技术与 VMware vRealize Suite 之间的紧密集成。企业混合云由 EMC 开发, 包括 EMC 可扩展存储阵列, 集成了 EMC 和 VMware 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。

企业混合云可为客户带来多种关键优势:

- **快速实施:** 企业混合云为 IaaS 奠定了基础, 可基于 VCE 融合基础架构, 通过已经过验证和测试的可重复方式进行设计和实施。这不仅为客户缩短了收效时间, 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、连续交付的应用程序生命周期自动化、生态系统扩展等众多功能的附加模块。
- **明确的升级路径:** 实施企业混合云的客户可根据 EMC 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 服务团队可以更快地执行升级, 并且风险大幅降低。
- **经过验证和测试的集成:** 在企业混合云中制定了构建指南, 并开展了大量集成测试, 令使用和管理得到了简化, 并提高了运营效率。

我们感谢您提供反馈意见!

EMC 和本文档的作者欢迎您就该解决方案及其文档提供反馈。请联系 EMC.Solution.Feedback@emc.com 提交您的意见。

作者: Maksim Gurevich, Penelope Howe-Mailly

第 2 章 集成式智能运营监视

本章介绍了以下主题：

概述	9
vRealize Operations Manager	9

概述

基础架构维护和运营团队需要端到端的可见性和智能化, 来制定快速而富有根据的运营决策, 以主动确保在云环境中实现有保证的服务级别。他们需要迅速发现性能问题的根本原因, 实时优化容量, 还要在不断变化的动态环境中维护法规遵从性。

通过企业混合云, 您可以利用 EMC 和 VMware 产品集成和互操作性, 在混合云环境中智能化地监视并管理资源和系统。

vRealize Operations Manager

VMware vRealize® Operations Manager™ 控制面板提供了环境的综合视图, 如图 1 所示。主控制面板分为三个逻辑实体, 提供有关所有托管资源的当前总体运行状况和问题的高级信息、未来问题的风险及环境中的资源效率趋势。

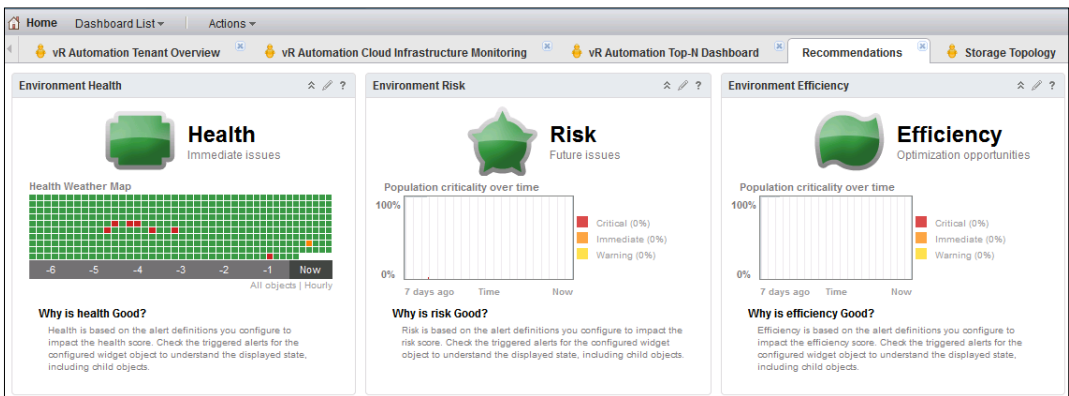


图 1. vRealize Operations Manager 控制面板概述

vRealize Operations Manager 中的主要逻辑实体包括:

- **“Health”** — 基于获得专利的算法计算运行状况分值, 这些算法会动态观察云环境的行为趋势, 并且显示虚拟机、数据存储区和群集的红、黄、绿状态。
- **“Risk”** — 支持对资源消耗进行洞察分析, 从而提供关键资源容量方面的事先通知及针对未来问题的警报。
- **“Efficiency”** — 主动优化环境并回收浪费的资源。

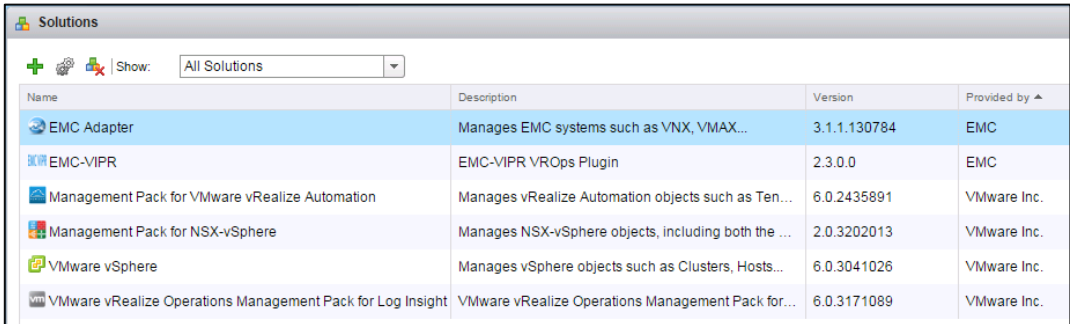
vRealize Operations Manager 的功能包括:

- **智能警报** — 智能警报合并多个症状以生成一个警报, 主要关注底层问题以及清晰建议。您也可以创建自定义的警报定义。
- **自动问题补救** — 集成操作和补救功能提供了根据警报的建议应用操作的功能。
- **报告** — 多个开箱即用报告让您能够生成完全可自定义的报告。
- **容量规划和项目管理功能** — 容量规划和项目管理功能扩展到 vSphere 之外且跨物理和应用程序级别指标。您可以灵活调整容量模式, 以满足不同的业务需求。

- **自定义策略** — 您可以将自定义策略应用于特定工作负载类型、应用程序或群集，从而实现性能、容量和配置标准的更高级监视。
- **统一存储可见性** — 新的存储可见性显示应用程序组和支持它的存储基础架构之间的关联性，包括主机总线适配器、连接结构和阵列，以及跟踪运营问题的能力。

管理包

VMware vRealize Operations Manager 使用管理包（如图 2 示例所示）以协助您更深入地了解可能存在于环境中的其他组件。VMware 提供一些管理包，同时 EMC、Cisco 及 Brocade 也提供一些其他管理包。企业混合云使用此类管理包以协助您最大程度了解云平台。



Name	Description	Version	Provided by
EMC Adapter	Manages EMC systems such as VNX, VMAX...	3.1.1.130784	EMC
EMC-VIPR	EMC-VIPR VROps Plugin	2.3.0.0	EMC
Management Pack for VMware vRealize Automation	Manages vRealize Automation objects such as Ten...	6.0.2435891	VMware Inc.
Management Pack for NSX-vSphere	Manages NSX-vSphere objects, including both the ...	2.0.3202013	VMware Inc.
VMware vSphere	Manages vSphere objects such as Clusters, Hosts...	6.0.3041026	VMware Inc.
VMware vRealize Operations Management Pack for Log Insight	VMware vRealize Operations Management Pack for...	6.0.3171089	VMware Inc.

图 2. 可用 vRealize Operations 管理包精选

目前可用于企业混合云的管理包如下：

- VMware vRealize® Automation™
- VMware NSX®
- VMware vSphere®
- VMware vRealize® Log Insight™
- EMC Storage Analytics
- EMC ViPR®
- Brocade Fabric
- Cisco UCS

您可以使用不同管理包提供的对象和详细信息，为任何环境创建自定义控制面板和特定于云的控制面板。

vRealize Automation 管理包

适用于 vRealize Automation 的管理包针对支持混合云的基础架构，为云管理员提供可识别租户的操作可见性。（如图 3 示例所示）。该管理包提供的默认控制面板可扩展至 vRealize Automation 云构造，例如租户、业务组和保留，还能将此类构造关联至 vSphere 对象，例如虚拟机、群集和数据存储区。

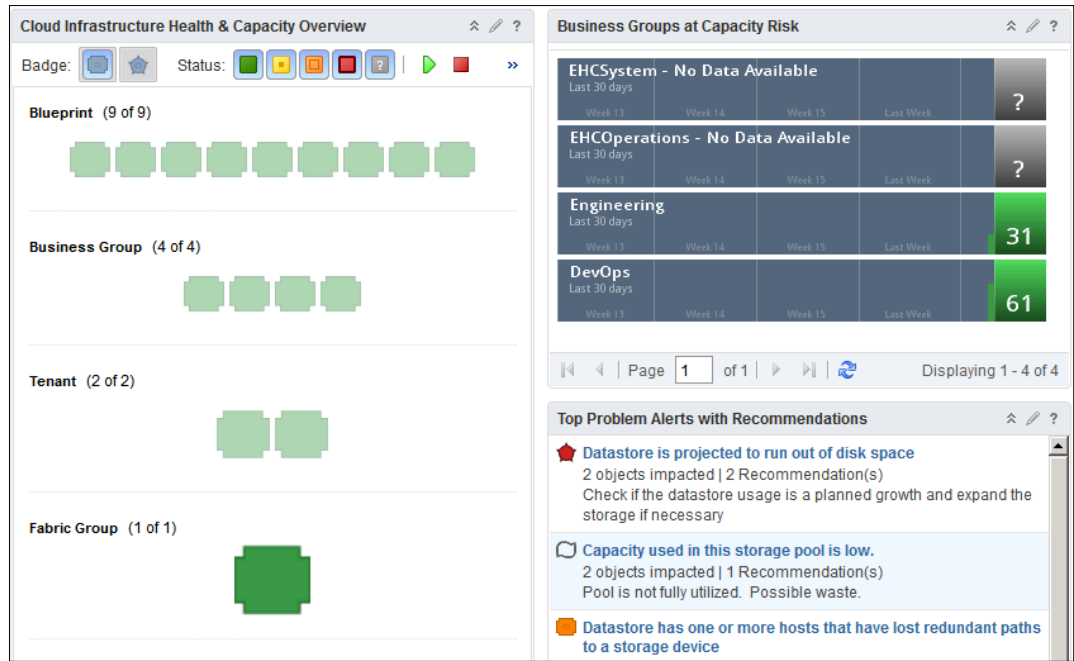


图 3. 适用于 vRealize Operations Manager 的 vRealize Automation 管理包: 显示运行状况和容量详细信息

与 vRealize Automation 管理包不同的是, 适用于虚拟机的 vRealize Operations Manager 运行状况标识可进行配置并呈现给 vRealize Automation 用户, 如图 4 所示。此类标识能让您快速了解其虚拟机的运行状况。

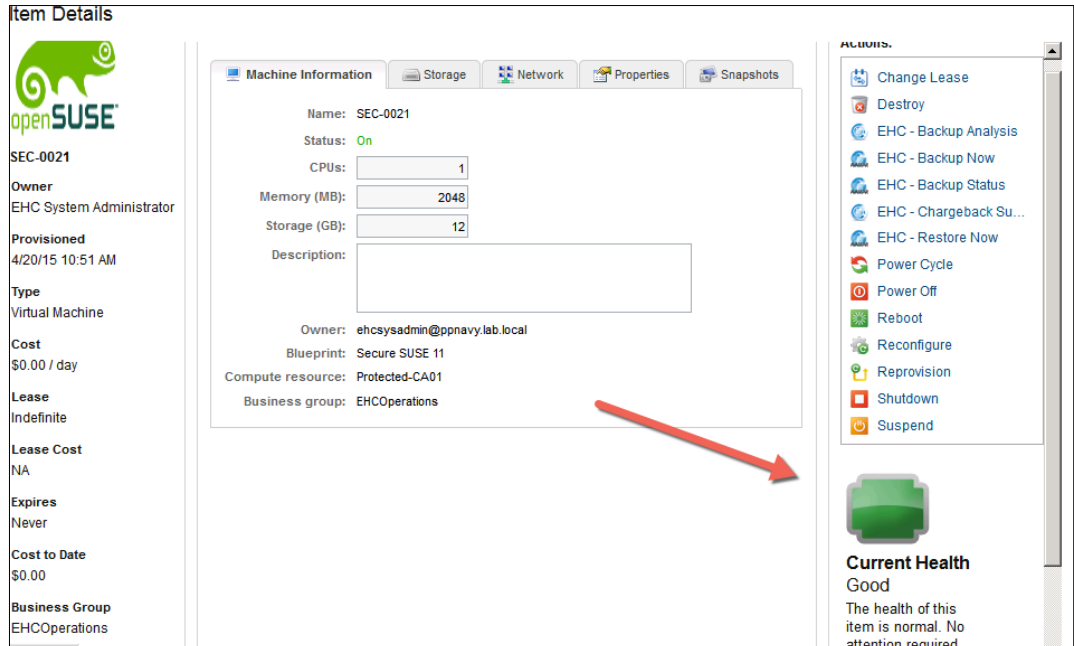


图 4. vRealize Automation 中为虚拟机用户呈现的 vRealize Operations Manager 运行状况标识

Storage Analytics

EMC 提供可支持 vRealize Operations 收集并报告 EMC ViPR 和 EMC 存储阵列资源指标的多种集成服务。借助 ViPR Analytics 和 EMC Storage Analytics (ESA), VMware 和存储管理员可监视软件定义的存储环境、连续可用的 VPLEX 设备及单独的存储平台。利用运行状况和风险分析,可协助问题解决。通过可自定义的控制面板直接向 vRealize Operations 呈现存储指标,从而提供 ViPR 和存储阵列的性能和容量指标的完全可见性。

您可在已获企业许可的 vRealize Operations 的现有实例上安装 ViPR 和 ESA 适配器。

ViPR Analytics

ViPR Analytics Pack 将 ViPR Analytics 链接到 vRealize Operations, 由此为 VMware vRealize Operations Management Suite 提供更强大的功能。这一集成能实现自定义分析, 还能在 EMC 软件定义的基础架构内直观地显示资源。

ViPR 清单、计量及事件数据被导入至 vRealize Operations, 然后通过显示卷、存储端口、存储系统及虚拟池数据集合的预配置控制面板进行显示。vRealize Operations 使用此类数据来计算关键资源状态的得分。资源详情、单独指标及 ViPR 事件警报也会显示在控制面板视图上。可以利用从 VNX[®]、VMAX、ScaleIO[®]、XtremIO[®] 及 VPLEX[®] 适配器获取的性能数据, 来提高 ViPR 资源的运行状况得分。

ViPR Analytics Pack 提供的预配置控制面板包括容量、性能及概括性更强的一览式信息。

ViPR Capacity 控制面板

利用 ViPR Capacity 控制面板, 您可以监视虚拟存储池的容量和数据存储区磁盘的使用情况, 如图 5 所示。

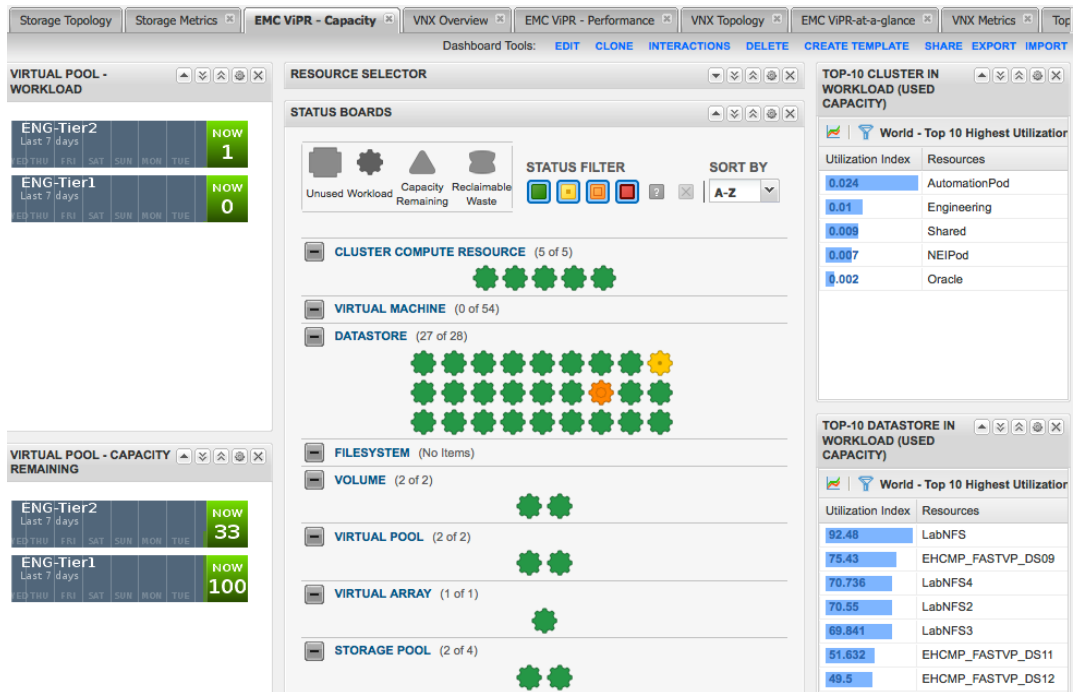


图 5. vRealize Operations Manager 上的 ViPR Capacity 控制面板

ViPR Capacity 控制面板包含下列组件：

- “Virtual storage pool workload” — 显示数据存储区消耗的已调配容量
- “Virtual storage pool capacity remaining” — 显示可用的存储池容量
- “Resource selector” — 可用于搜索特定的资源
- “Status boards” — 显示 ViPR 资源的不同状态和关系信息
- “Clusters in workload” — 显示磁盘容量工作负载较高的群集
- “Datastores in workload” — 显示磁盘容量工作负载较高的数据存储区

ViPR Performance 控制面板

您可以使用 ViPR Performance 控制面板（如图 6 所示）监视存储网络和数据存储区的延迟性能数据。

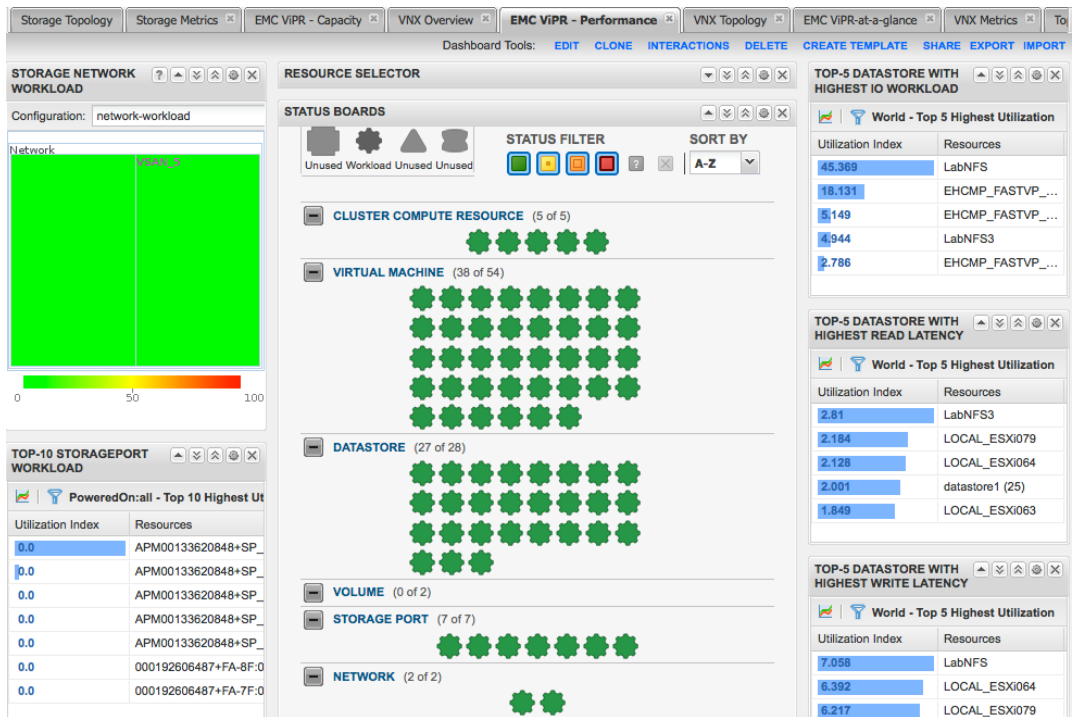


图 6. vRealize Operations Manager 中的 ViPR Performance 控制面板

ViPR Performance 控制面板包含下列组件：

- **“Storage network workload”** — 显示网络中所有存储端口所收集的 I/O 使用情况
- **“Storage port workload”** — 显示存储端口的 I/O 工作负载
- **“Resource selector”** — 用于搜索特定的资源
- **“Status boards”** — 显示 ViPR 资源的不同状态和关系信息
- **“Datastores with highest IO workload”** — 显示具有最高 I/O 工作负载的主要数据存储区
- **“Datastores with highest read latency”** — 显示具有最高读取延迟的主要数据存储区
- **“Datastores with highest write latency”** — 显示具有最高写入延迟的主要数据存储区

ViPR at-a-glance 控制面板

您可以使用 ViPR 一览式系统状态控制面板（如图 7 所示）从单一控制面板监视性能和容量数据。

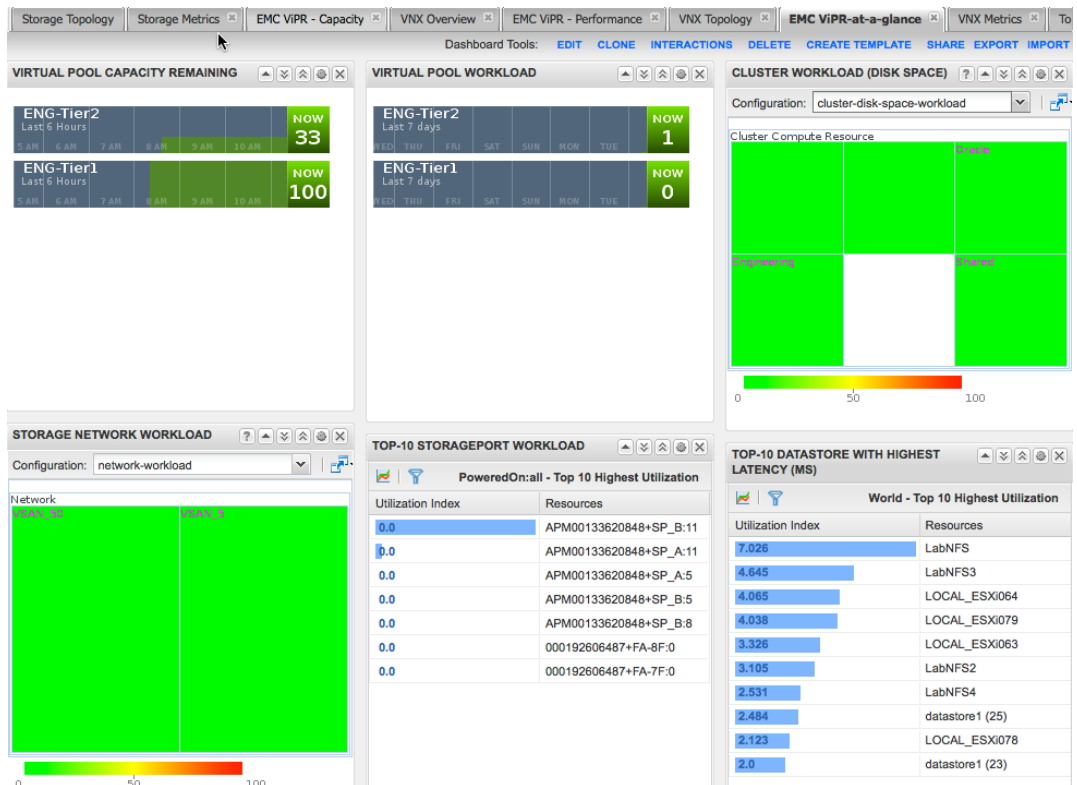


图 7. vRealize Operations Manager 中的 ViPR at-a-glance 控制面板

ViPR at-a-glance 控制面板包含下列组件：

- **“Capacity status monitoring”**：结合“Virtual Storage Pool Workload”、“Virtual Storage Pool Capacity Remaining”及“Clusters in Workload”组件创建的单一控制面板，以用于监视容量状态
- **“Performance status monitoring”**：结合“Storage Network Workload”、“Storage Port Workload”及“Datastores With Highest Latency”组件创建的单一控制面板，以用于监视性能状态

EMC Storage Analytics

EMC Storage Analytics (ESA) 管理包将 vRealize Operations Manager 的特性和功能与 XtremIO、VNX、VMAX 及 VPLEX 存储相集成。它可提供自定义分析和可视化功能，让您详细了解 EMC 基础架构，从而提升您的故障排除能力，并协助主动识别存储性能和容量方面有待修复的问题。

ESA 在 vRealize Operations Manager 自定义端口中显示一些单独的控制面板，其中有些是通用的，其他的则特定于存储阵列。每个控制面板都完全可以自定义，并可进行调整以显示需要的详细信息和指标或额外的小组件。

如图 8 所示, ESA 在 vRealize Operations Manager 自定义门户中支持以下默认控制面板:

- “Storage Topology” — 显示资源及存储和虚拟基础架构对象之间的关系
- “Storage Metrics” — 显示所有存储系统的资源和指标
- 阵列特定控制面板 — 显示单个存储系统的资源和指标

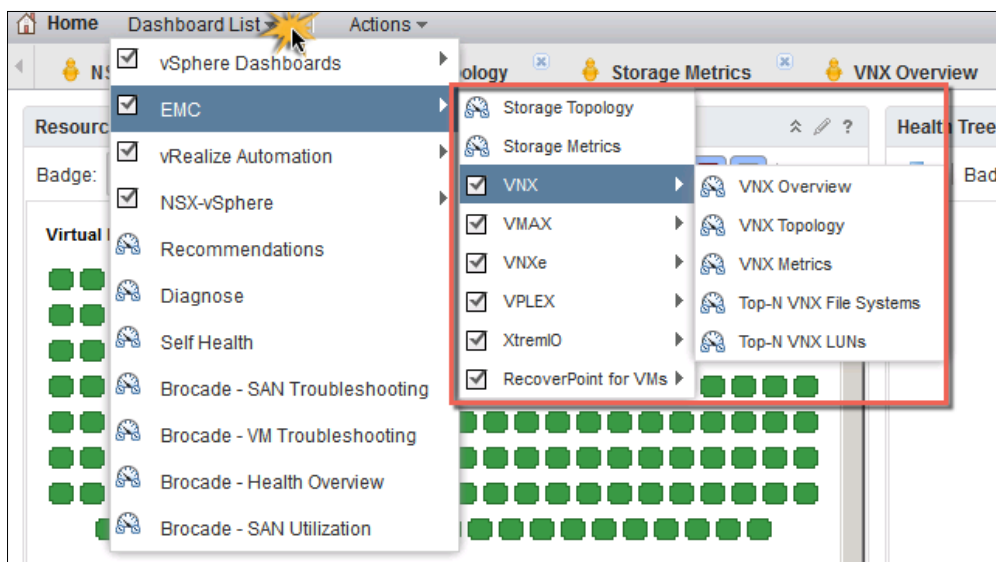


图 8. EMC Storage Analytics 管理包支持的控制面板

Storage Topology 控制面板

Storage Topology 控制面板可创建存储系统组件与 vCenter 对象之间的映射和关联, 如图 9 所示。

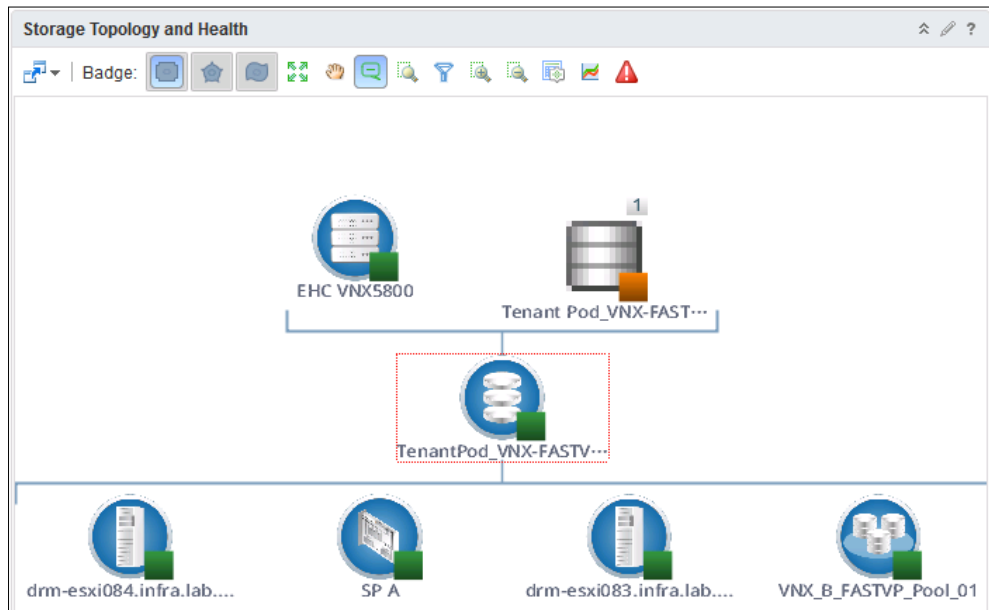


图 9. Storage Topology 控制面板可显示存储与 vSphere 对象之间的关联

通过拓扑映射, 该面板可在 LUN、数据存储区及虚拟机等 vCenter 对象的上下文中, 显示存储处理器和磁盘等存储系统组件的运行状况评分和警报。

选择对象并单击每个小组件顶部的“Resource Detail”, 即可查看每个小组件中各对象的详细信息。ESA 可显示所有相关的 VMware 对象, 进而实现对底层存储阵列组件的端到端导航, 这些组件从 vSphere 数据存储区群集和虚拟机到存储组和端口不等。

Storage Metrics 控制面板

Storage Metrics 控制面板（如图 10 所示）显示 EMC 各项资源的图表及与之关联的指标。导航为自上而下样式。选择存储系统和特定资源后，即可选择要显示的多个指标。

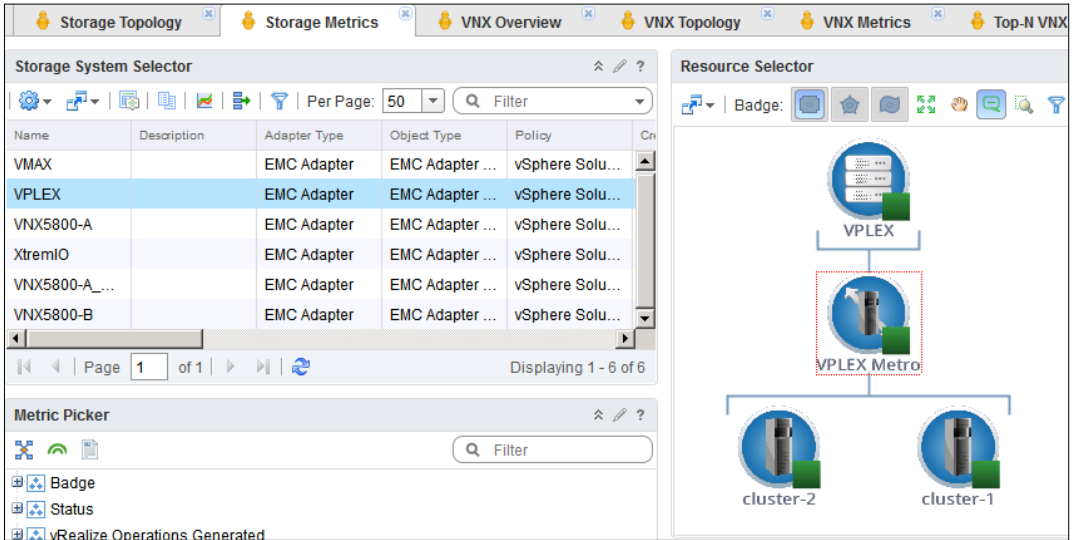


图 10. Storage Metrics 控制面板

阵列特定控制面板

XtremIO、VNX、VMAX、VPLEX 及 ScaleIO 系统具有单独的控制面板，以热图形式显示详细信息，如图 11 所示。阵列特定控制面板会显示主要存储系统资源类型、精简池、存储组、LUN、前端端口、存储处理器和 FAST® Cache 性能，以及每个阵列的指标。

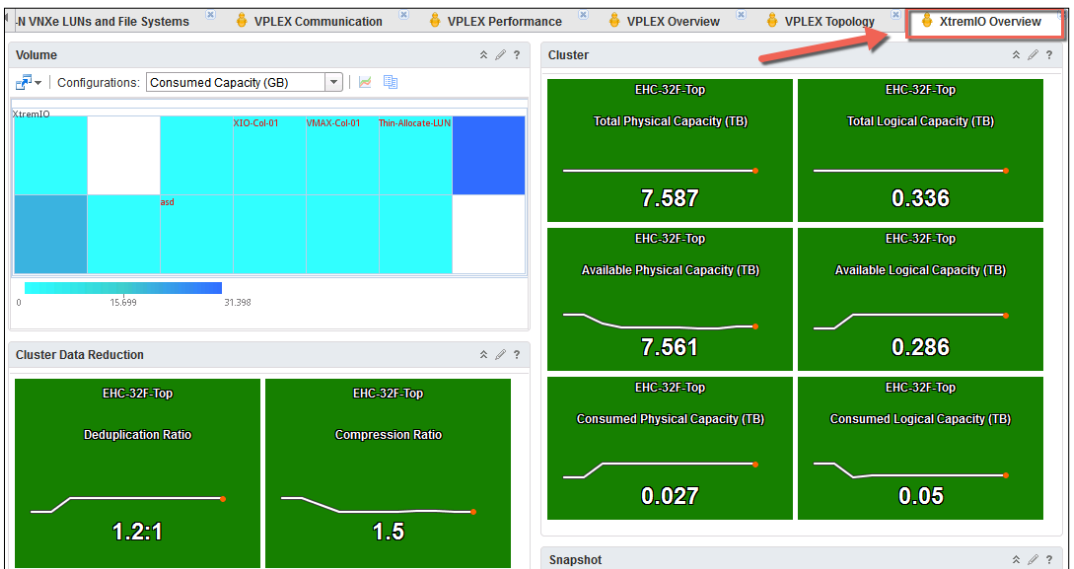


图 11. 显示对象热图和容量详细信息的 XtremIO 概述控制面板

根据正在显示的对象，热图颜色表示使用情况或性能，或者表示阵列内跨指标的相对使用情况。对于显示的任何一个对象，Storage Metrics 控制面板上都会提供一个完整的历史记录。

警报和故障排除

vRealize Operations Manager 跨整个云环境提供运行状况、风险及效率的相关警报，如图 12 所示。此类警报既能主动预防，又能被动响应。vRealize Operations Manager 会根据现有事件或预计容量的使用和增长情况来创建警报。

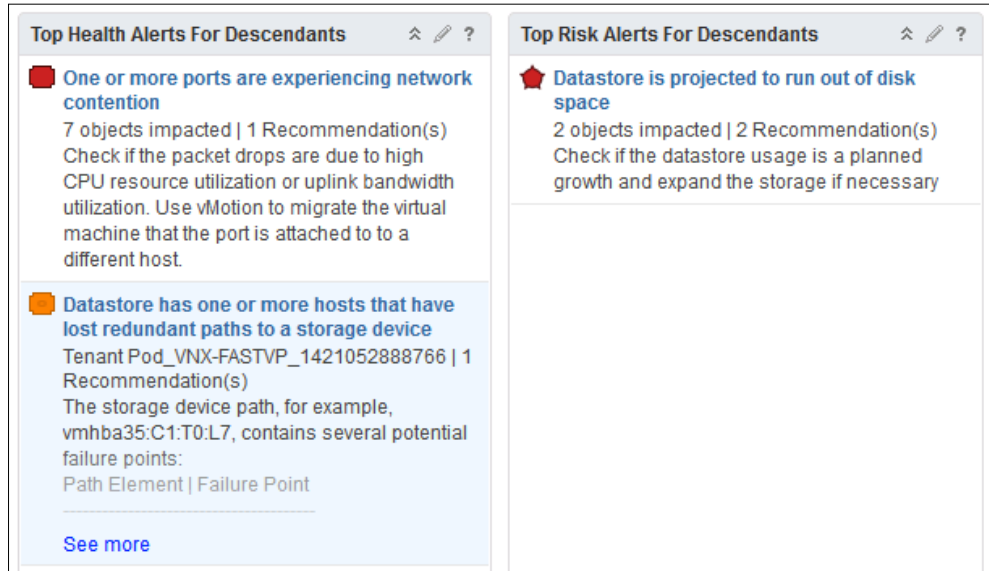


图 12. vRealize Operations Manager 发出的运行状况和风险警报

通过主动预防警报，即 vRealize Operations Manager 报告特定对象所存在的风险，可以在潜在问题发生之前就将其消除。通过被动响应警报，即已发生事件导致问题产生，vRealize Operations Manager 会在整个环境上下文内提供故障排除建议。

图 13 显示了 vRealize Operations Manager 以存储相关的警报为背景所提供的建议。在此示例中，主机丢失了存储路径并因此导致产生单点故障。

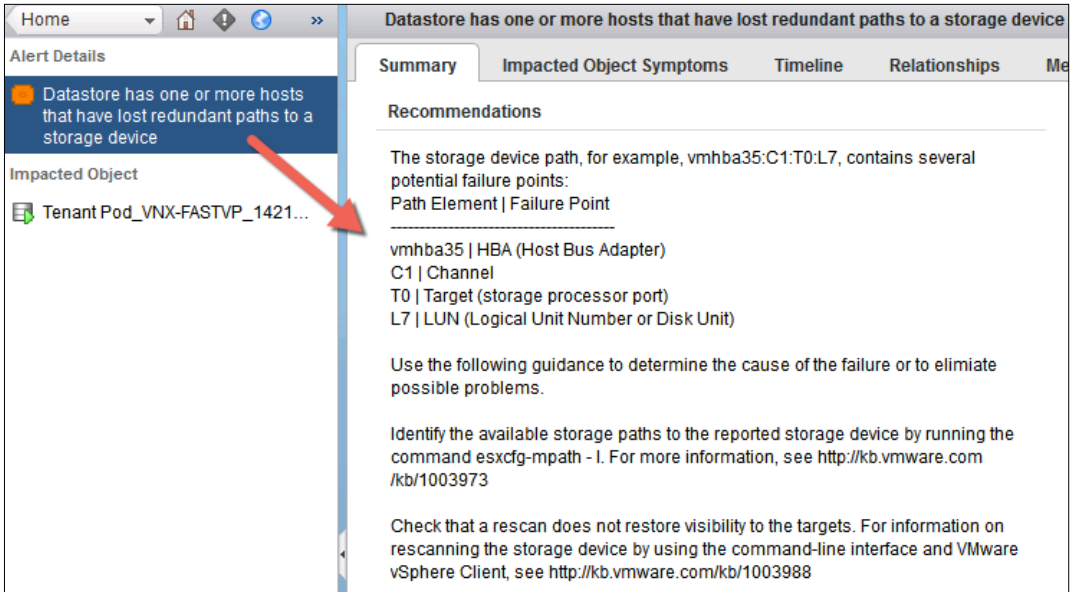


图 13. 针对故障排除的智能建议

远程收集

vRealize Operations Manager 远程收集器节点是一个附加群集节点，此节点允许 vRealize Operations Manager 将更多的对象收集到清单中，以用于监视。与数据节点不同，远程收集器节点只执行 vRealize Operations Manager 收集器的角色，而不存储数据或处理任何分析功能。在企业混合云中，远程收集器放置于高级管理平台 (AMP) 中，部署在远程 VCenter 实例所处的数据中心内。

Automation Pod 灾难恢复故障切换期间，远程收集器节点仍保留在其正在监视的基础架构中，并继续为 vRealize Operations Manager 收集相关事件。

通常，部署远程收集器节点旨在方便导航防火墙、减少数据中心带宽、连接至远程数据源，或减少 vRealize Operations Manager 分析群集上的负载。

要部署远程收集器, 请选择 “Expand an Existing Installation” 选项, 如图 14 所示。

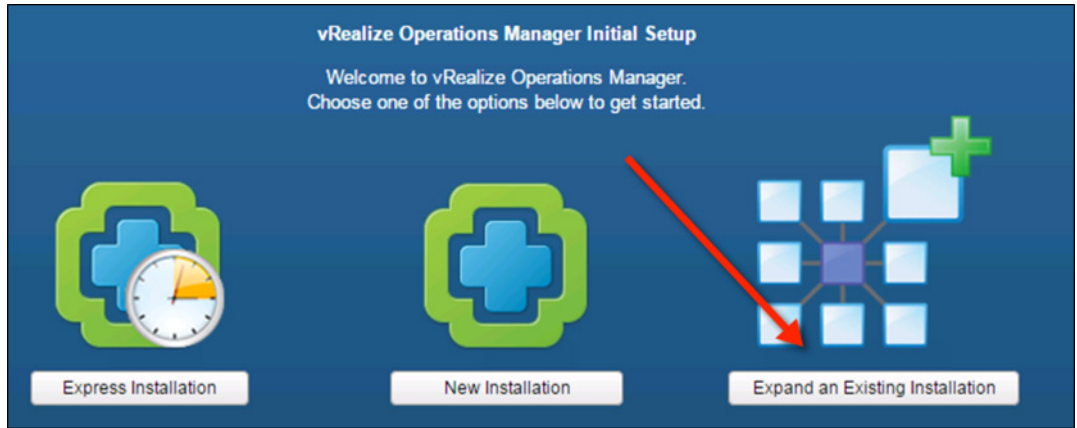


图 14. vRealize Operations Manager 初始设置

您可以使用设置向导来创建远程收集器节点, 从而设置以下参数, 如图 15 所示。

- 节点名称
- 节点类型
- 主节点或 IP 地址或完全限定的域名 (FQDN)
- 主节点用户名与密码

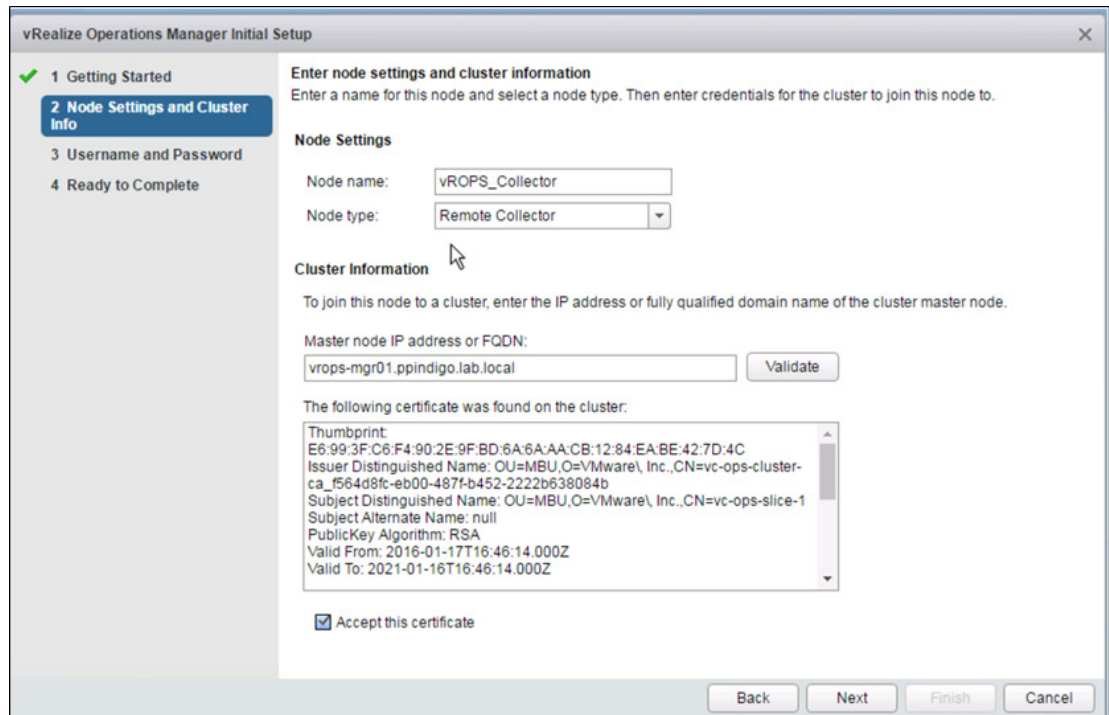


图 15. 远程收集器节点设置

第 3 章 集中化日志管理

本章介绍了以下主题:

vRealize Log Insight.....	23
---------------------------	----

vRealize Log Insight

VMware vRealize® Log Insight™ 通过系统分析、聚合和搜索功能提供自动化日志管理。企业混合云将 vRealize Log Insight 部署在多节点配置中, 以确保正常运行时间和可靠性。vRealize Log Insight 可针对任何支持系统日志转发的 vCloud Suite 组件, 包括管理群集和基础架构的所有组件, 对其中的日志事件进行分析。企业混合云借助 VMware 和 EMC 内容包增强了日志转发配置功能。

内容包为不可变或只读形式, 作为插件添加到 vRealize Log Insight 中, 提供日志消息等特定事件类型的相关预定义知识。内容包以管理员、工程师、监视团队及高管易于理解的方式来提供特定事件的知识。每个内容包均以文件的形式提供, 可被导入 vRealize Log Insight 的任何实例中。

内容包提供的小组件可进行克隆, 也可添加到自定义控制面板中, 提供用户所需的视图。举例来说, 图 16 提供了一个各企业混合云组件之间交互的视图, 显示了哪些组件正在访问 Cloud vCenter 服务器及其访问频率, 以及正在使用哪种通信模式。vSphere Content Pack 包括支持显示该视图的小组件。

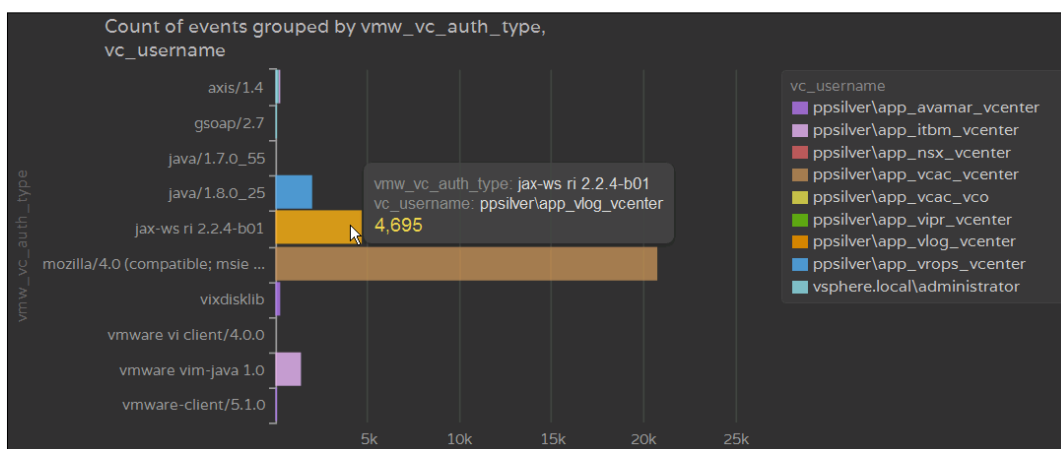


图 16. 显示访问企业混合云 vCenter Server 的用户和认证类型的 vSphere 安全控制面板

对于不具有内容包的组件, 可手动创建控制面板和小组件。在具有大量日志消息的大规模环境中, vRealize Log Insight 可提供运行时间字段提取功能, 以支持您快速定位最重要的数据字段。使用正则表达式可提取数据中的任何字段。

vRealize 组件集成

vRealize Log Insight 附带 vSphere 内容包, 可为您提供 vSphere 日志和事件的详细见解。此外, 该内容包也适用于 vRealize Operations Manager、vRealize Automation 及 NSX。

此类内容包可在更广泛的环境中提供重要信息, 进而提供许多包含事件和事件类型全面列表的控制面板。

适用于 vRealize Operations Manager 的内容包以一种有意义的方式呈现日志数据, 并对从 vRealize Operations Manager 实例中重定向的所有日志执行分析。该内容包提供的查询和控制面板可用于监视并排除 vRealize Operations Manager 环境中的问题。

除该内容包外，您还可以使用以下独立方法来集成 vRealize Operations Manager:

- vRealize Log Insight 可将通知事件发送给 vRealize Operations Manager。
- vRealize Operations Manager 的 **“Launch In Context”** 菜单可显示与 vRealize Log Insight 相关的操作。

“Enable Launch In Context” 功能支持 vRealize Operations Manager 中的用户直接在特定对象的上下文中启用 vRealize Log Insight 来查看与其相关的事件。在 vRealize Operations Manager 的 **“Actions”** 菜单中使用此选项，会触发围绕已选项目对所有相关 vRealize Log Insight 信息进行的搜索。

“Launch In Context” 操作使用限制条件来筛选日志，比如使用以 **<hostname prefix>** 开头的主机名，如此一来，最终仅显示符合条件的事件，如图 17 中突出显示部分所示。

Match all of the following filters:

- hostname starts with drm
- text contains critical error

2015-04-22 06:46:11.455 to 2015-04-23 06:46:11.454

Events | Field Table | Event Types | Event Trends | 1 to 50 | 47,853 events | View | Sort: Newest First

2015-04-23 06:45:46.281	2015-04-23T10:45:46.291Z drm-esxi084.infra.lab.local Hostid: [35285870 error 'SoapAdapter.HTTPService.HttpConnection'] Failed to read header on stream <io_obj p:0x332fa908, h:96, <TCP '0.0.0.0:0'>, <TCP '0.0.0.0:0'>>: N7Vmacore15SystemExceptionE(Connection reset by peer) source event_type vmw_cluster vmw_datacenter vmw_object_id vmw_vcenter vmw_vcenter_id vmw_vr_ops_id hostname appname
2015-04-23 06:45:39.422	: 2015 Apr 23 06:45:39 EDT: %UCSM-2-THERMAL_PROBLEM: [F0411][critical][thermal-problem] [sys/chassis-1] Thermal condition on chassis 1. IOM-B reports: Threshold crossing of thermal sensor reading on IOM(1); IOM-A reports: Threshold crossing of thermal sensor reading on blades(1); source event_type hostname
2015-04-23 06:45:30.146	2015-04-23 10:45:30.146Z drm-esxi079.infra.lab.local vcenter-server: Alarm 'Host error': an SNMP trap for entity drm-esxi079.infra.lab.local was sent source event_type vc_event_type vmw_cluster vmw_datacenter vmw_object_id vmw_vcenter vmw_vcenter_id vmw_vr_ops_id hostname appname vmw_vc_alarm_source

图 17. vRealize Log Insight 为管理群集组件筛选日志

适用于 Log Insight 的 vRealize Automation 内容包跨 vRealize Automation 环境的所有组件提供重要信息。vRealize Automation 和 NSX 组件必须加以配置, 才能将其各自日志转发至 vRealize Log Insight。

对于基于 Microsoft Windows 的混合云组件, 例如托管 SMI-S 服务器或 SQL Server 数据库的组件, vRealize Log Insight 能够借助易于部署的 vRealize Log Insight 针对 Windows 监视代理, 从 Windows 系统中收集数据。

EMC 组件集成

EMC 提供适用于 EMC VNX 和 VMAX 的 vRealize Log Insight 内容包, 旨在以一种有意义的方式呈现日志记录的详细信息。适用于 VNX 和 VMAX 的自定义控制面板和用户定义字段支持在阵列或备份基础架构上进行根本原因分析。

VNX 内容包提供以下控制面板:

- 概述
- Alerts/Faults
- Alerts/Faults
- System Notifications
- Background Processes

每个控制面板均包含多个特定于其父级控制面板的小组件。图 18 显示了 VNX “Overview” 控制面板中可用的小组件。

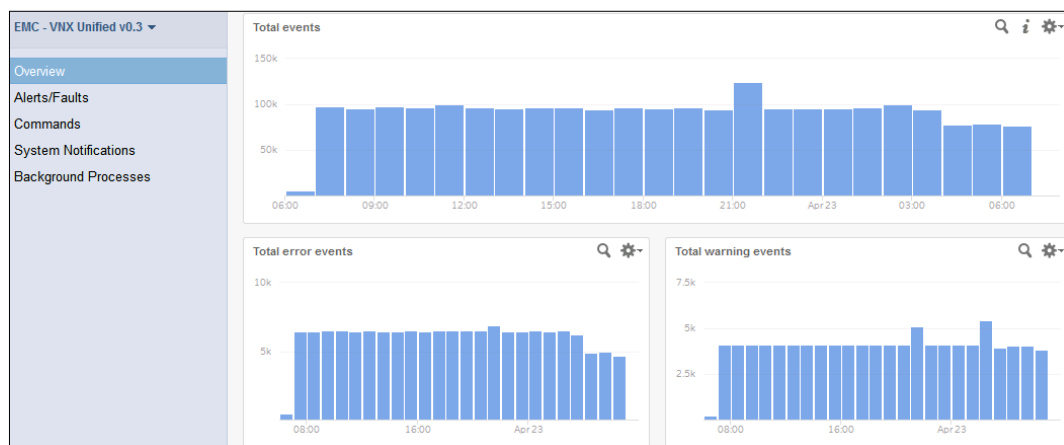


图 18. 概览控制面板示例: VNX 内容包

EMC 针对 VMAX 日志信息提供一个自定义内容包，并提供包含以下小组件的数个控制面板：

- **“Overview”** — vRealize Log Insight 实例中所有 VMAX 数据的相关信息
- **“Local & remote replication”** — 由 EMC SRDF® 或 EMC TimeFinder® 生成的特定于日志消息的信息

注意：目前，SRDF 受 Log Insight 支持，但不受企业混合云支持。

- **“Virtual provisioning overview”** — 精简池和设备事件的相关信息
- **“Director events”** — VMAX 上任何前端或后端控制器事件的相关信息
- **“Auditing”** — 所有审计日志信息

图 19 显示了 VMAX 内容包包含的一个控制面板。

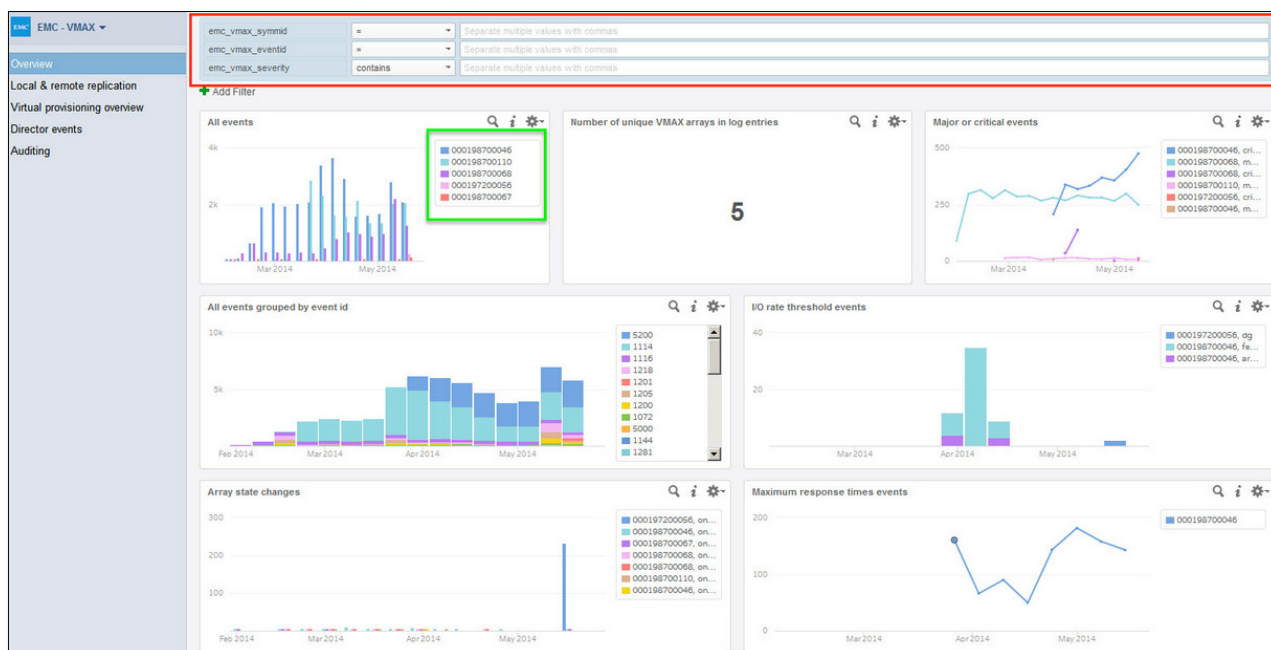


图 19. EMC VMAX 内容包控制面板示例

如需了解 VMAX 内容包的更多相关信息，请参阅《*Using the EMC VMAX Content Pack for VMware vRealize Log Insight White Paper*》（适用于 VMware vRealize Log Insight 的 EMC VMAX Content Pack 白皮书）。

此外，此类内容包也适用于来自 Puppet、Cisco 及 Brocade 等供应商的企业混合云集成组件，并适用于 Oracle、SQL Server、SharePoint 及 Exchange 等应用程序。

资源

导航至 vRealize Log Insight 用户界面上的 **“Content Packs”** 区域后，您可以从 VMware Solution Exchange 下载或导入单独的内容包。您可以在

[VMware Solution Exchange](#) 上获得适用于 vRealize Log Insight 的可用内容包和可下载内容的更多信息。

事件转发

为了在发生灾难的情况下也能确保事件收集无中断，企业混合云采用了 vRealize Log Insight 中的事件转发功能。事件转发器是一个独立的节点，专门用于聚合日志并将其转发到主要 Log Insight 实例。

事件转发器位于 AMP 和远程 vCenter 数据中心中。其将所有数据发送至主要 vRealize Log Insight 实例，并确保在发生灾难恢复故障切换的情况下继续收集日志数据。

事件转发器是 vRealize Log Insight 的独立实例。要配置事件转发，请单击配置下拉列表图标，选择“Administration”，然后选择“Event Forwarding”。图 20 显示了事件转发配置窗格。

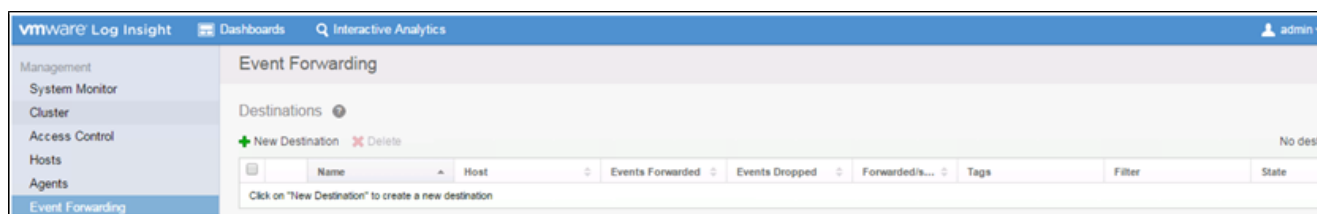


图 20. 事件转发配置示例

要访问配置窗口并设置相应选项（如图 21 所示），请单击“**New Destination**”。

图 21. 新目标配置窗口

新目标配置选项包括:

- “Name” — 目标的唯一名称。
- “Host” — 目标的 IP 地址或 FQDN。
- “Protocol” — 首选的事件转发方法。
 - 如果远程目标为 Log Insight 实例, 则会使用 Ingestion API (默认)。事件的原始源保存在源字段中。

注意: 如果使用 Ingestion API, 则 SSL 为首选方法。远程服务器的可信根是经过验证的。默认情况下, 安装在目标服务器的自签名证书不适用于采用 SSL 的事件转发。

- 如果目标是其他类型的日志服务器, 则会使用系统日志。当使用系统日志转发事件时, 事件的原始源会丢失。接收器可能会将消息的源记录为 vRealize Log Insight 转发器的 IP 地址或主机名。
- “Tags” (可选) — 您可以使用标签来为事件添加包含预定义值的字段, 以便于查询。您可以添加多个标签 (以逗号分隔)。
- “Filters” (可选) — 用于管理需要转发的事件。如您未设置筛选器, 则会转发所有事件。有关详细信息, 请参阅《VMware vRealize Log Insight User's Guide》(VMware vRealize Log Insight 用户指南) 中的“搜索和筛选日志事件”主题。
- “Port” — 远程目标上接收所发送事件的端口。
- “Disk Cache” — 用于缓冲您配置为待转发事件的当地磁盘预留空间量。当远程目标不可用或无法处理接收到的事件时, 就会启用缓冲。
- “Worker Count” — 同时传出的可用连接数量。默认值为 2。

第 4 章 资源管理

本章介绍了以下主题：

存储资源管理..... 30

存储资源管理

企业混合云采用了 ViPR Storage Resource Management (SRM) 和 vRealize Operations Manager 所提供的全面资源管理和报告功能。

云管理员可通过实时控制面板或报告使用 ViPR SRM，以了解并管理 ViPR 软件定义存储的容量和消耗情况，并监视 SLA 的法规遵从性。

vRealize Operations Manager 可提供强大的虚拟资源消耗和容量规划功能，以帮助预测行为并了解未来增长可能对支持混合云环境的资源所带来的影响。

存储资源管理

EMC SRM Suite 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。如图 22 所示，您可以直观了解应用程序存储依赖关系、分析配置、监视容量增长和优化环境，以提高投资回报率。

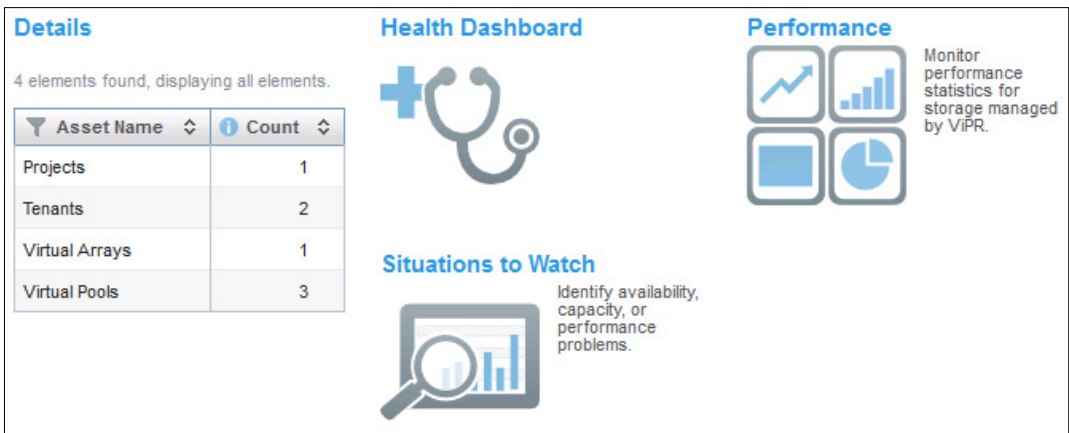


图 22. ViPR 控制器和资产的概括报告

ViPR SRM 可以识别混合云环境中的原始存储量、针对使用所配置的原始存储总量、未配置的存储量以及在特定阵列上可用的未配置存储量。

用户还可以使用多个存储控制面板和视图，在相应环境中实现对整体存储容量和消耗的即时分析。

识别和查看 ViPR 存储容量

ViPR 虚拟阵列包含由 1 个或多个存储阵列提供支持的多个虚拟池。ViPR SRM 的分析功能不仅能用于虚拟阵列和虚拟池，还可延伸用于在不同存储阵列上驻留的物理存储池。

以 ViPR 虚拟阵列开头的概括报告（如图 23 所示）提供了可用和已调配存储容量、以及虚拟阵列中已配置的虚拟池的详细信息。

注意：该报告还提供关于文件系统、数据块卷及存储端口的更多信息，但此类详细信息并未显示于图 23 中。



图 23. ViPR SRM: ViPR 虚拟阵列概述

如图 24 所示，ViPR SRM 除提供 ViPR 虚拟池的概括性信息外，还提供具体 ViPR 池的详细信息，包括类型和协议、调配和分配类型以及容量和使用数据等。

虚拟池详细信息包括该虚拟池所属的物理存储阵列。在图 24 的示例中，名为“VNX File”的虚拟池包含一个名为“File Pool”的存储池，并且属于 VNX 文件存储系统。

Virtual Array Name	SAN Zoning	Virtual Pool Description	Virtual Pool Type	Provisioning Mode	Supported Protocols
VA-1	Automatic	VNX File	File	Thick	NFS

Storage Pool	Virtual Data Center	Storage System	Type	Supported Provisioning Modes	Operational Status	Used Capacity	Free Capacity	Subscribed Capacity	Usable Capacity	Current Utilization (%)
File Pool	ECH-ViPR (Cloud)	VNX-FILE	File	Thick and Thin	Ready	536.00 GB	1.51 TB		2.03 TB	26.00

图 24. ViPR SRM: ViPR 虚拟池详细信息

管理员可以运行报告并生成视图，以显示支持 ViPR 虚拟池的物理存储池的详细信息，如图 25 所示。图 25 中的存储池详细信息会直接映射到 ViPR 所管理的物理存储阵列。

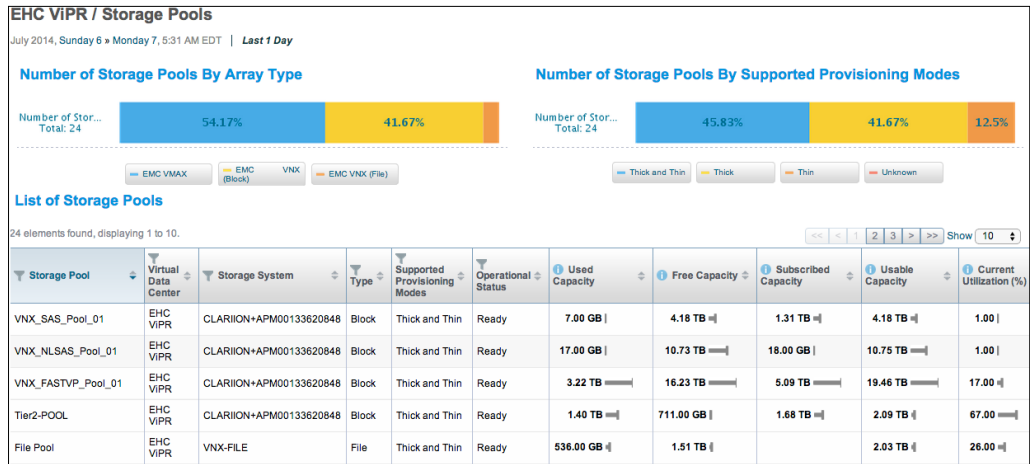


图 25. ViPR SRM: 支持 ViPR 虚拟池的存储池

在存储系统报告中可以列出使用 ViPR 进行配置的不同存储系统的详细信息，如图 26 所示。

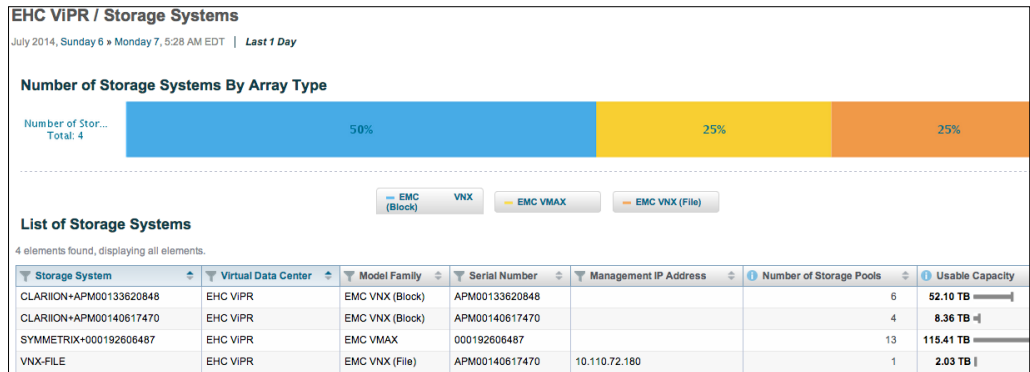


图 26. ViPR SRM: 物理存储系统

所有此类报告和视图均位于“EMC ViPR”下的“ViPR SRM Report Library”中。

存储法规遵从性管理

EMC SRM Suite 提供该混合云基础架构内物理和虚拟关系的可见性，以确保一致的服务水平。

适用于 SRM Suite 的 Storage Compliance Solution Pack 遵循 EMC 经验证的最佳做法，自动执行存储基础架构配置的验证流程，以提供以下功能：

- 通过最佳做法和 EMC Support Matrix 监视法规遵从性
- 主动发现配置问题
- 确保主机、SAN 及网络的配置满足服务级别

存储资源法规遵从性管理的工作流始于 SRM 策略管理。通过 SRM 管理门户，管理员可使用默认的用户定义 SRM 策略，来检测导致违反法规遵从性的混合云环境中的配置更改。

创建存储法规遵从性策略

管理员可按照以下步骤创建存储法规遵从性策略：

1. 登录 SRM 管理门户，依次选择 “Operations” > “Compliance” > “Storage Compliance” > “Manage Rules & Policies” > “Create Policy”，即可创建策略。
2. 从列表框中选择一个模板，如图 27 所示。

The screenshot shows the 'Create Policy' interface. At the top, there's a dropdown menu for 'Select Policy from template' with 'EMC Best Practice Configuration' selected. Below this are four tabs: 'Description', 'Scope', 'Rules', and 'Schedule'. The 'Description' tab is currently selected. Under this tab, there are three input fields: 'Policy Name' (containing 'EMC Best Practice Configuration'), 'Policy Description' (containing a detailed description about enforcing no orphaned zones, masking, mapping entries, or stranded hosts), and 'State' (a dropdown menu set to 'Enabled').

图 27. 创建存储法规遵从性策略：描述

3. 输入策略名称和描述，然后将策略状态设置为 “Enabled”。
4. 在 “Scope” 下，创建一个带范围名称和条件的用户定义范围，如图 28 所示。

The screenshot shows the 'Create Policy' interface with the 'Scope' tab selected. Below the tabs, there is a search icon and a table of predefined scope options. Each row has a checkbox, a 'Name' column, and a 'Filter' column.

<input type="checkbox"/>	Name	Filter
<input type="checkbox"/>	All Arrays	devtype='Array'
<input type="checkbox"/>	All ESX Servers	devtype='Hypervisor'
<input type="checkbox"/>	All Fabrics	devtype='FabricSwitch' & (partype='Fabric' partype='VSAN')

图 28. 创建存储法规遵从性策略：范围

范围根据需要设置，既可广泛又可具体。

5. 在 “Rules” 下创建规则并进行严重性设置，如图 29 所示。

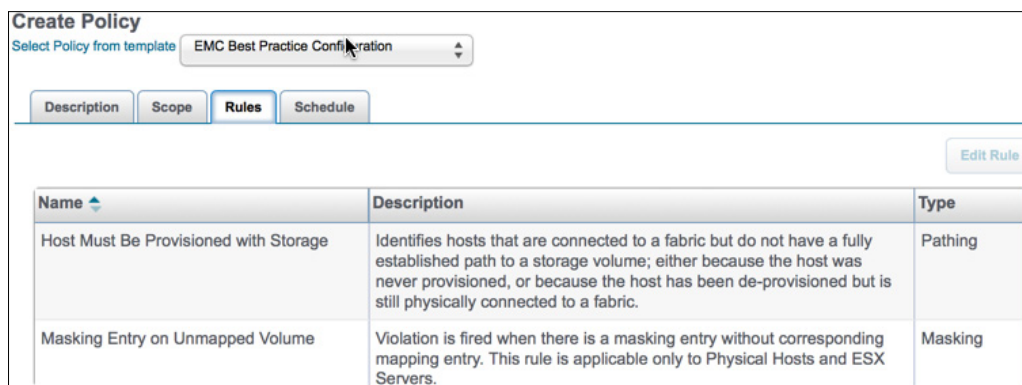


图 29. 创建存储法规遵从性策略：规则

6. 在 “Schedule” 下，应用一项计划，然后保存该策略。

新的存储法规遵从性策略现已启用，随时可以运行。

Storage Compliance Solution Pack 下载 EMC Support Matrix 并验证 SAN 是否遵从 EMC Support Matrix 所提供的建议，进而确保配置已根据 EMC E-Lab 标准进行了全面评估。

如果存在违反法规遵从性情况，ViPR SRM 会创建一份违规报告，供管理员分析该问题。数据中心的对象违反用户定义的策略时，即为发生策略违反事件。

图 30 所示为数据中心内按照严重性和策略显示的所有活动违规示例。

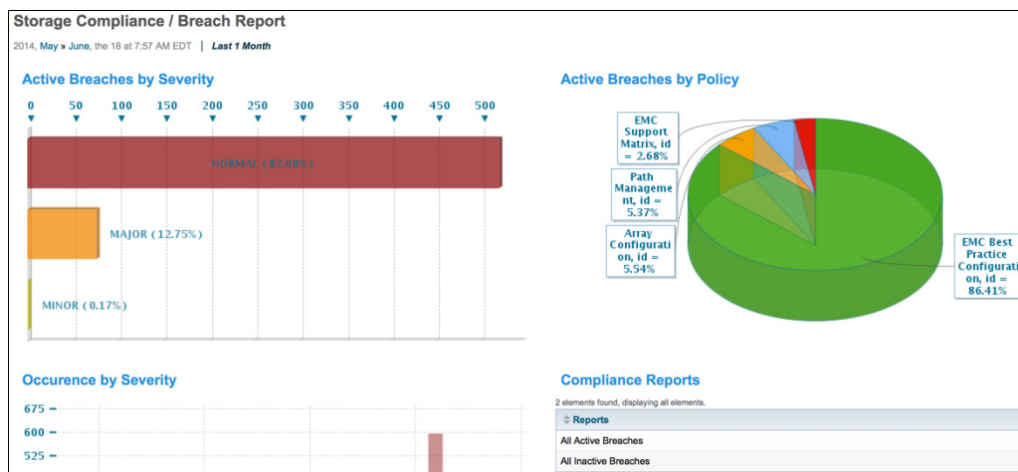


图 30. 违规报告：按照严重性和策略显示的活动违规

图 31 显示了 SAN 分区的一份活动违规报告。该报告包括以下三个部分：

- **“Breaches”** — 提供每项违规的严重性、设备名称、设备类型、策略、规则及违规时间表的信息
- **“Breach details”** — 显示违规原因并提供符合客户和 EMC 最佳做法的建议
- **“Drill-down into device”** — 提供设备摘要，协助对法规遵从性问题进行进一步调查

Breaches						
596 elements found, displaying 1 to 5. << < 1 2						
Severity	BreachName	Device	Device Type	Affected Objects	Policy	Rule
MAJOR	Unused Volume Masking Entries	000192606487	Array	LUN:0049	EMC Best Practice Configuration	Unused Volume Masking Entries
MAJOR	Unused Volume Masking Entries	000192606487	Array	LUN:0206	EMC Best Practice Configuration	Unused Volume Masking Entries
MAJOR	Unused Volume Masking Entries	000192606487	Array	LUN:002D	EMC Best Practice Configuration	Unused Volume Masking Entries
MAJOR	Unused Volume Masking Entries	000192606487	Array	LUN:0046	EMC Best Practice Configuration	Unused Volume Masking Entries
MAJOR	Base Connectivity Interoperability for Hosts	drm-esxi083.infra.lab.local	Hypervisor		EMC Support Matrix	Base Connectivity Interoperability for Hosts
596 elements found, displaying 1 to 5. << < 1 2						
Breach details			Drill-down into device			
One element found.			One element found.			
Message	Recommendation		Reports			
1. The storage port is not actively zoned with the host port. 2. A physical connection in the path is unplugged/down.	1. Verify that the host port is up and exists in the same active zone as the storage port. 2. Verify that storage objects in the physical path are up and running. When this alert is generated, you can immediately manually rediscover the storage array to update the Repository; you do not have to wait for the next poll as specified in the relevant data collection policy.		Device Summary			

图 31. 所有活动违规报告

与 ViPR SRM 中的所有报告一样，违规报告可以自动发送给相关的管理团队和管理员。

虚拟机资源管理

vRealize Operations Manager 能根据过去和目前的容量消耗情况对虚拟机容量进行规划，这有助于云管理员更加高效地计算和规划目前和未来的虚拟机部署情况。此外，vRealize Operations Manager 能轻松识别并管理虚拟机资源的过度利用和未充分利用情况，从而使管理员能酌情修复虚拟机或重新调整其大小。

虚拟机容量规划

vRealize Operations Manager 的容量规划组件可提供当前利用率的统计数据。该组件还可提供预测性的“如果…怎么办”情景假设，即如果环境中的基础架构受到现有或新的消耗情况配置文件中 ESX 主机、存储或虚拟机数量增减的影响，则应如何应对。实施“如果…怎么办”情景假设后，vRealize Operations Manager 模式即可预测影响并为未来需要制定计划。

要根据未来增长规划容量需求，您可以创建一个“如果…怎么办”情景假设，其中包含基于现有或新的虚拟机的虚拟机配置文件，如图 32 所示。

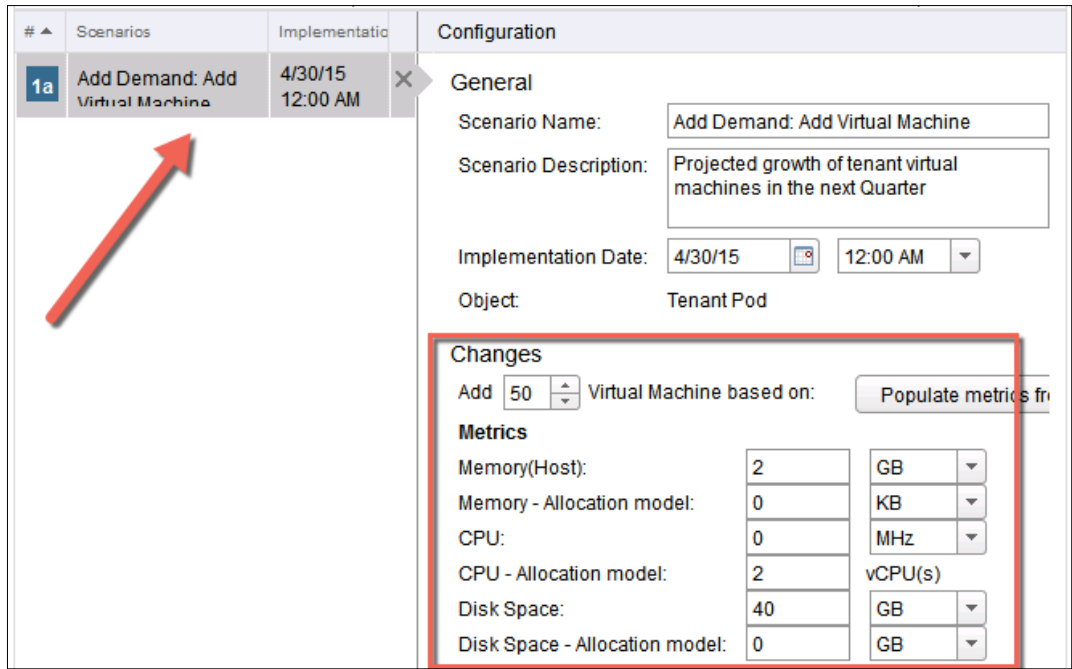


图 32. 为容量规划指定一个参考虚拟机配置

如图 32 所示，您可以对虚拟机配置文件进行量身定制，不仅能指定资源分配，还能指定其实际使用和消耗。例如，在配置文件中添加 50 个新的虚拟机，会针对剩余容量或超额订阅生成修改后的值，如图 33 所示。

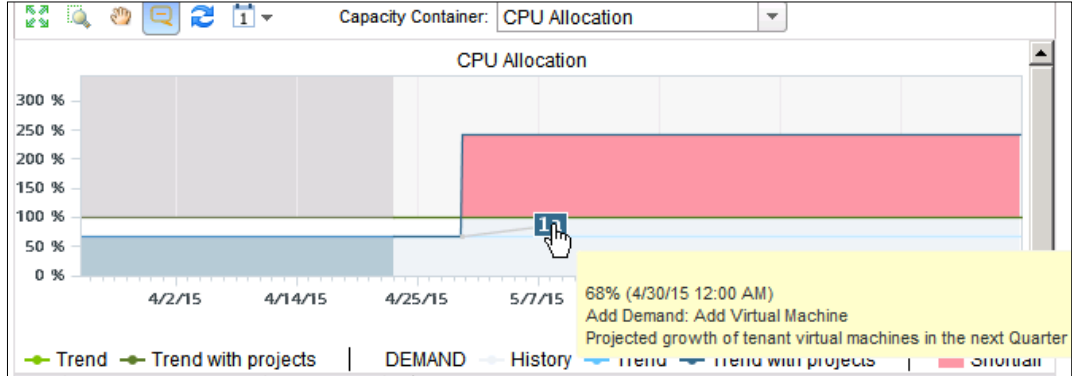


图 33. “如果...怎么办” 情景假设：添加新的虚拟机

虚拟机资源优化

在资源有限的情况下，vRealize Operations Manager 能够识别处于闲置状态、可回收且利用率不足的资源，或规模过大的虚拟机。

对利用率不足或过度利用的虚拟机的定义是基于策略的，可进行自定义以满足特定的业务需求。您可以根据需要创建并应用多个策略。

如图 34 所示，“Virtual Machine Reclaimable Capacity” 列表显示了可从运行虚拟机中回收以供其他虚拟机使用的计算资源的相关信息。

Virtual Machine Reclaimable Capacity				
Name	Reclaimable CPU cores	Reclaimable Memory	Reclaimable Filesystem	Old Snapshots
-lin-devops022	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	16.123 GB	0 GB
DevOps015	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	15.489 GB	0 GB
DevOps001	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	15.49 GB	0 GB
DevOps004	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	15.489 GB	0 GB
DevOps016	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	16.123 GB	0 GB
-lin-devops017	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	16.123 GB	0 GB
Eng019	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	16.123 GB	0 GB
Eng028	0 vCPU(s)	4,194,304 KB	40.124 GB	0 GB
-lin-devops021	0 vCPU(s)	2,097,152 KB	16.123 GB	0 GB
Max Reclaimable Waste	0 vCPU(s)	4,194,304 KB	43.107 GB	0 GB

图 34. 虚拟机可回收容量列表

针对可能未配置警报的系统端警告和风险, “Symptoms” 列表会针对 vSphere 库存中的选定对象提供活动症状的相关信息, 例如企业混合云租户 Workload Pod, 如图 35 所示。

Symptoms				
Name	Criticality Level	Triggered On Object	Object Type	Created On
Recommended virtual machine memory size	⚠	Eng033	Virtual Machine	1/31/15 10:03 PM
Virtual machine disk space time remaining high	⚠	Eng028	Virtual Machine	1/31/15 10:03 PM
Virtual machine disk space time remaining high	⚠	Eng033	Virtual Machine	2/1/15 10:05 PM
Virtual machine disk space time remaining high	⚠	Eng032	Virtual Machine	2/1/15 10:05 PM
Datastore space time remaining is low	⚠	Tenant Pod_VNX-SAS...	Datastore	2/3/15 10:02 PM
Datastore Time Remaining with committed projects is...	⚠	Tenant Pod_VNX-SAS...	Datastore	2/6/15 10:07 PM
Datastore Time Remaining is critically low	⚠	Tenant Pod_VNX-SAS...	Datastore	2/6/15 10:07 PM
Guest partition disk space usage	⚠	DevOps001	Virtual Machine	2/18/15 5:47 AM
Number of vCPUs to remove from virtual machine	⚠	DevOps001	Virtual Machine	2/18/15 8:34 AM

图 35. 症状列表

运行 vRealize Operations Manager 报告

vRealize Operations Manager 中的报告较为正式地显示不同可用视图和摘要中所包含的信息。报告从一个报告模板运行, 其中可包含多份报告, 然后可在 vSphere 库存中所选择对象的环境中进行计划安排或运行。

报告成功运行后，您便可以 PDF 或 CSV 格式下载，并可一同下载该报告之前运行的实例。

使用 vRealize Operations Manager 在企业混合云中执行报告的范围包括 vRealize Automation 所使用的云管理平台和云资源。

第 5 章 计量和按存储容量使用计费

本章介绍了以下主题:

计量	40
----------	----

计量

混合云环境要求采用灵活的计量和成本计算模型来计算环境中所有资源的使用情况。VMware vRealize® Business™ 是 VMware 云管理产品组合中的一款业务管理工具，能针对集中的云基础架构成本计算提供简化的管理解决方案。vRealize Business 可显示虚拟机的成本和共享资源的利用率，有助于客户今后更完善地管理需求和预算。

如图 36 所示，vRealize Business 与 vRealize Automation 集成，进而在虚拟基础架构中提供业务管理和成本透明功能。

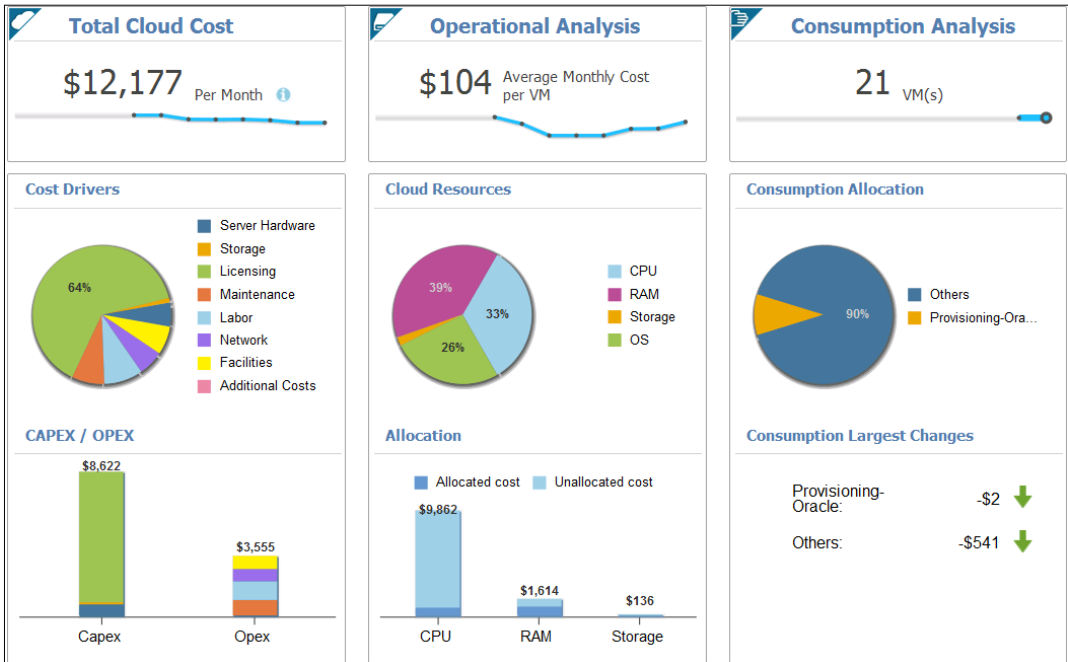


图 36. vRealize Business 概览

vRealize Business 为云管理员提供以下支持：

- 参考当前的虚拟机成本和利用率水平，确定 vRealize Automation 蓝图的定价
- 根据成本以及混合云环境中的可用服务，制定工作负载放置的相关决策
- 根据混合云环境中的业务部门和应用程序团队，提供虚拟机和蓝图的按存储容量使用计费成本
- 基于资金开销和运营开销管理成本
- 获得虚拟机的准确成本

控制面板上显示的图表（如图 36 中的示例所示）为完全交互式。控制面板显示当月预计信息。vRealize Business 会监视环境，收集新的使用统计数据，随着时间推移重新计算所显示的数据，此外还会根据需要更新图形。

云管理员在浏览 vRealize Business 时可以就每个主题获得更详细的信息。此外，vRealize Business 的“**Reports**”下提供更加详细的报告，其中包含虚拟机配额的明细、内存、以及按业务组、虚拟化计算资源和蓝图划分的存储使用情况等。

vRealize Business 与 vRealize Automation 的集成

vRealize Business 集成在 vRealize Automation 中，在 vRealize Automation 自助服务门户中显示为一个屏幕。企业混合云使用 VMware vCenter Server 作为其端点，因此 vRealize Business 被配置用于管理该 vCenter Server。

管理员输入 vCenter Server 凭据并建立连接后，vRealize Business 便可监视 vCenter 清单。

由于 vRealize Business 是与 vCenter 集成，因此可以导入现有资源层次结构、文件夹结构和 vRealize 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。

计量分析

vRealize Business 同时支持运营分析和消耗分析。

运营分析

vRealize Business 可支持云管理员对混合云的底层服务资源成本进行分析。这些资源包括 CPU、RAM、存储和操作系统（许可证和劳动力）。

vRealize Business 的运营分析模块可支持分析云基础架构中的每月运营总成本，使用成本驱动因素组件作为输入，建模计算得出结果。然后计算 CPU 和 RAM 的基本费率，以每 GHz 美元和每 GB 美元的形式分别表示出来。在成本驱动因素中配置的 CPU、内存及存储推导出的基本费率，会用于计算每月运营总成本。某些成本是由虚拟机直接产生，例如桌面操作系统许可证和劳动力成本即被归入“OS (License and Labor)”的标题下。

如图 37 所示，“Resources” 控制面板提供在不同代服务器上运行的 CPU、RAM、存储、操作系统及虚拟机的加载总成本和其他各项成本的视图。

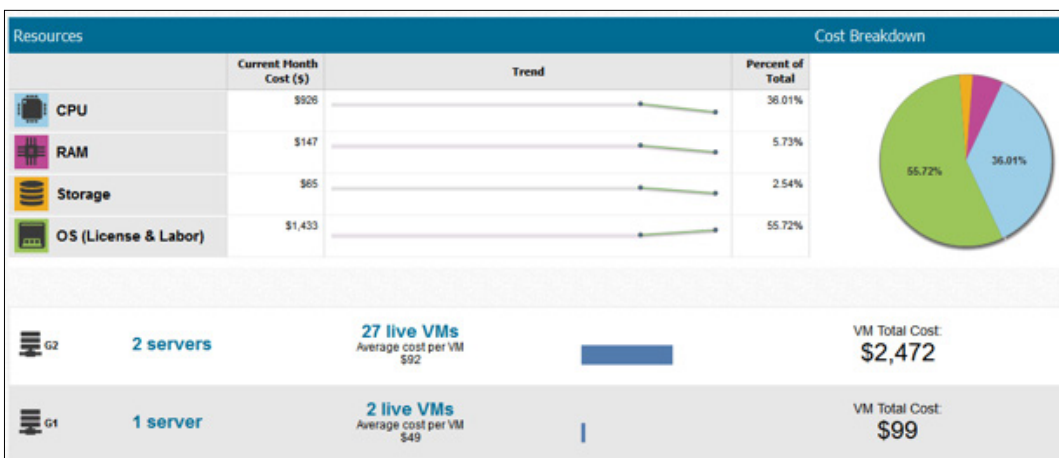


图 37. vRealize Business 对混合云环境执行的运营分析

此信息可支持云管理员根据硬件世代来优化工作负载放置（例如，旧式服务器上的虚拟机成本可能大于新型服务器上的虚拟机），并查看 CPU 和 RAM 成本随着时间推移的变化趋势。

云管理员可调整虚拟基础架构中成本分配的产生方式。加载云总成本包括硬件、操作系统、维护、网络、劳动力和设施成本，这些均分配在虚拟基础架构上。要计算 CPU 和 RAM 的加载单位成本，管理员可指定期望的 CPU 值和内存利用率，如图 38 所示。

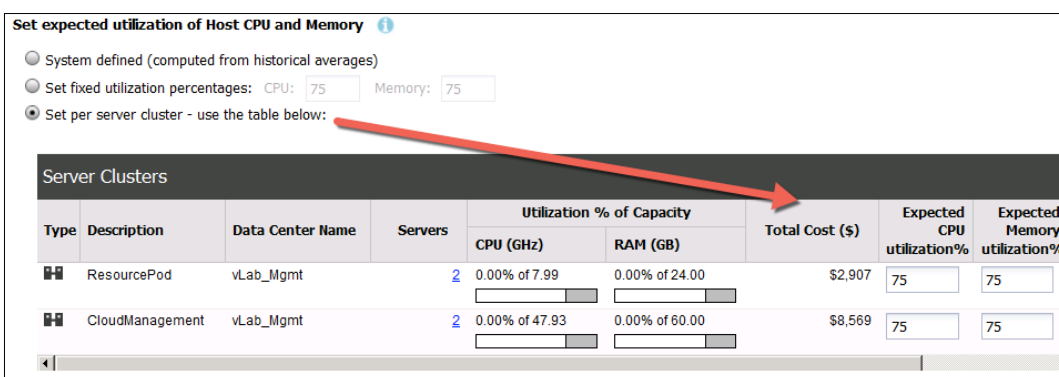


图 38. vRealize Business: 指定 CPU 和 RAM 的期望利用率

群集式和独立式主机的利用率水平是根据 vCenter 中的月平均使用数据推导而出的，可使云管理员按群集了解加载成本，并根据利用率水平管理未分配的成本。

消耗分析

通过消耗分析，vRealize Business 支持用户轻松确定云资源的使用者、正在消耗的资源用途及运行此类资源的相关成本。

图 39 显示了虚拟机的 CPU、RAM 及存储的当月成本和使用详情，并按应用程序进行分类，此外还显示了业务部门（客户）信息。该数据根据上月平均水平于当月初显示，并随着利用率的变化在整个月内进行更新。

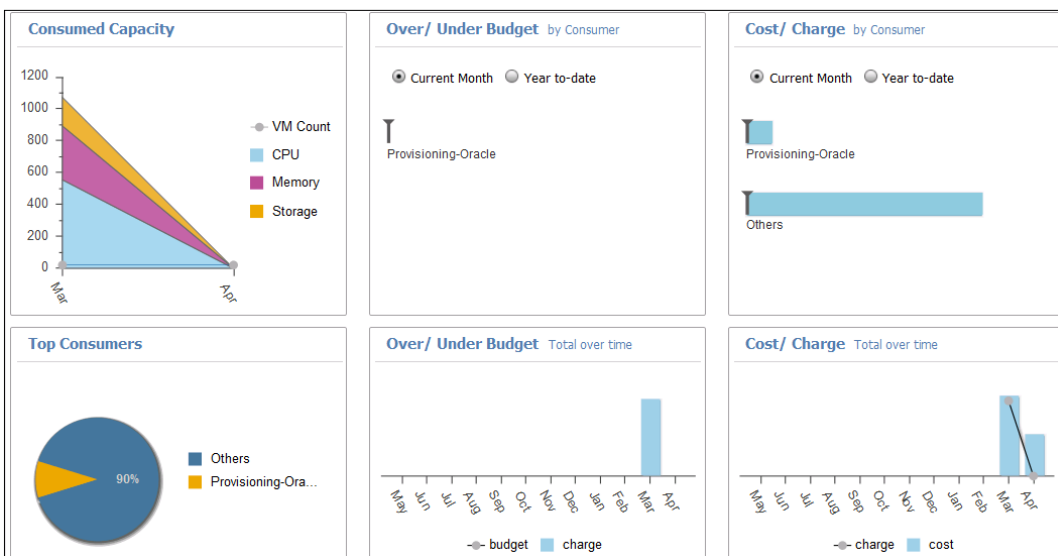


图 39. vRealize Business 对混合云执行的消耗分析概览

vRealize Business 提供对详细信息的直观导航。通过单击“**Consumer Lists**”，云管理员可查看应用程序明细及各应用程序的虚拟机总成本。该视图还能直观地显示虚拟机的 CPU、RAM 及存储的成本和使用情况，并根据相应业务部门中的应用程序进行分类。

通过单击“VMs”，管理员可查看各云资源的成本和使用数据详细明细（如图 40 所示）。该显示页面提供一个虚拟机列表，按 CPU、RAM、存储及操作系统显示使用情况，还能显示各组件的成本。单击任一虚拟机名称即会显示该虚拟机的成本历史记录图表。

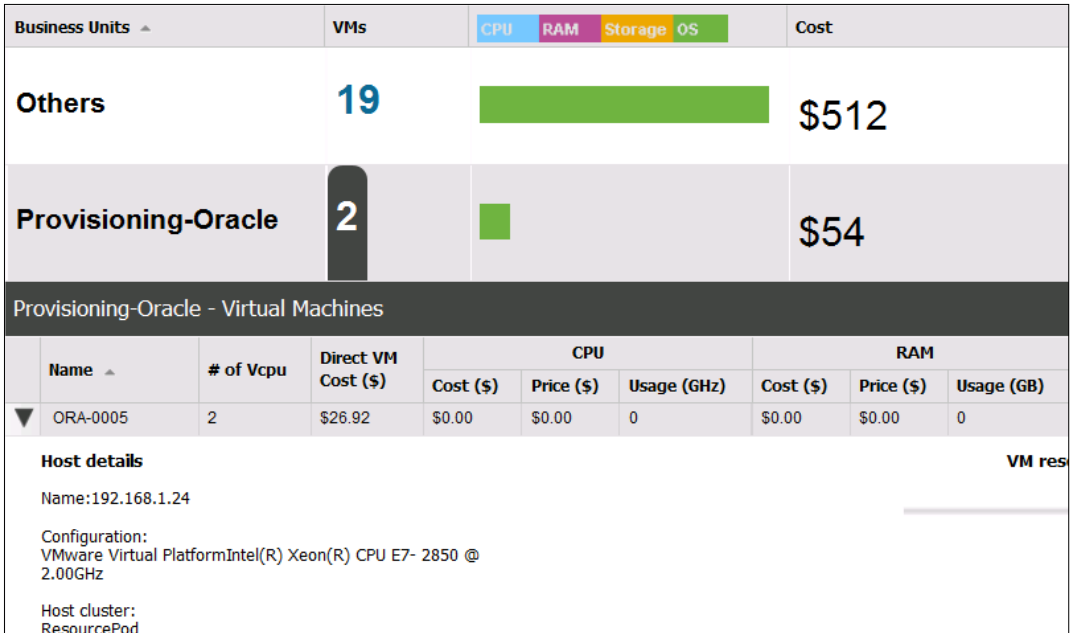


图 40. vRealize Business 需求分析：虚拟机成本

计量报告

vRealize Business 拥有强大的报告引擎，能提供服务器、数据库及虚拟机等各种系统对象的相关信息，并支持导出 CSV 格式以供进一步分析。

vRealize Business 可提供包含所选主题详细信息的以下报告：

- “Servers” — 提供运行混合云的所有服务器的相关详细信息，也可展开显示各成本驱动因素的详细信息
- “Datastores” — 针对 vRealize Business 正在监视的各 vCenter Server，提供其可查阅的各数据存储区的相关详细信息
- “VMs” — 提供在相应环境中运行的所有虚拟机的相关详细信息
- “Clusters” — 提供虚拟环境的群集中的服务器相关详细信息

如图 41 所示, “Servers” 报告提供所有托管在混合云中的服务器的详细信息, 包括型号名称、CPU、RAM 及其他详细信息。管理员可通过选择成本驱动因素, 例如服务器硬件、操作系统许可、维护、物理服务器劳动力、网络、设施、分配等其他成本, 以添加更多的服务器信息。vRealize Business 还显示服务器的加载总成本。

Servers					
Server Hardware					
Model Name	CPU GHz	RAM GB	CPUs	Cores per Socket	Total Monthly Cost
VMware Virtual Platform	2GHz	30GB	12	1	\$6,324.55
VMware Virtual Platform	2GHz	30GB	12	1	\$2,244.55
VMware Virtual Platform	2GHz	12GB	2	1	\$1,353.37
VMware Virtual Platform	2GHz	12GB	2	1	\$1,553.37

图 41. vRealize Business 服务器报告

虚拟机报告包括运行在混合云中的所有虚拟机的详细信息。该报告能以网格或 vCenter Server 文件夹结构的形式进行查看。其中包含影响总价格的所有虚拟机规格、使用详情及利用率详情。

该报告可显示不同的成本驱动因素, 例如存储成本、计算成本、操作系统劳动力、操作系统许可、操作系统维护及直接成本等。月总成本显示在每行末尾处, 如图 42 所示。

VMs					
		OS Labor			Total Monthly Cost
RAM Rate	CPU GHz Rate	Hours	Hourly Rate	Total	
\$21.03	\$212.06	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$37.07	\$373.80	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$37.07	\$373.80	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$21.03	\$212.06	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$21.03	\$212.06	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$21.03	\$212.06	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92
\$37.07	\$373.80	\$0.64	\$35.12	\$22.48	\$26.92

图 42. vRealize Business 的月总成本虚拟机报告

该报告支持按照客户、应用程序及 vCenter 标记进行分类。与其他报告一样, 该报告可以导出为 CSV 格式以便在其他应用程序中使用。

成本驱动因素

云成本视图使您能够查看影响环境成本的所有因素。

成本驱动因素指管理数据中心过程中发生的各项成本。vRealize Business 管理员可手动输入成本驱动因素。如果未输入成本驱动因素，则从 vRealize Business 内附的参考数据库中获取相应值。

如图 43 所示，vRealize Business 将成本驱动因素分为以下类别：**服务器硬件、存储、许可、维护、人工、网络、设施和其他成本**。除服务器硬件成本外，其他成本驱动因素数据均为月度成本。

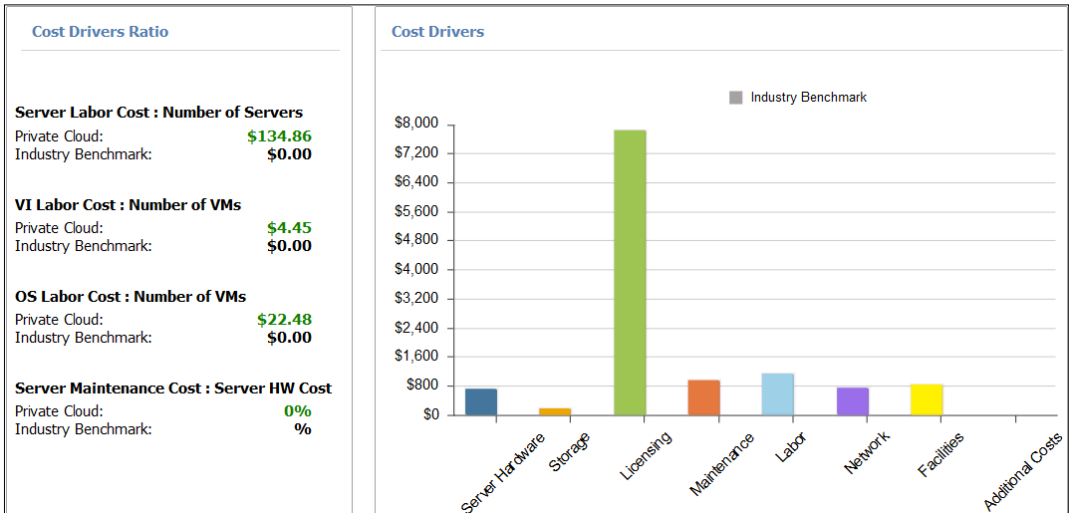


图 43. vRealize Business 云成本概览

成本驱动因素使用的配置决定了 vRealize Business 计算和显示成本的方式。您可以手动编辑所有成本驱动因素自当月起月度成本，如图 44 所示。

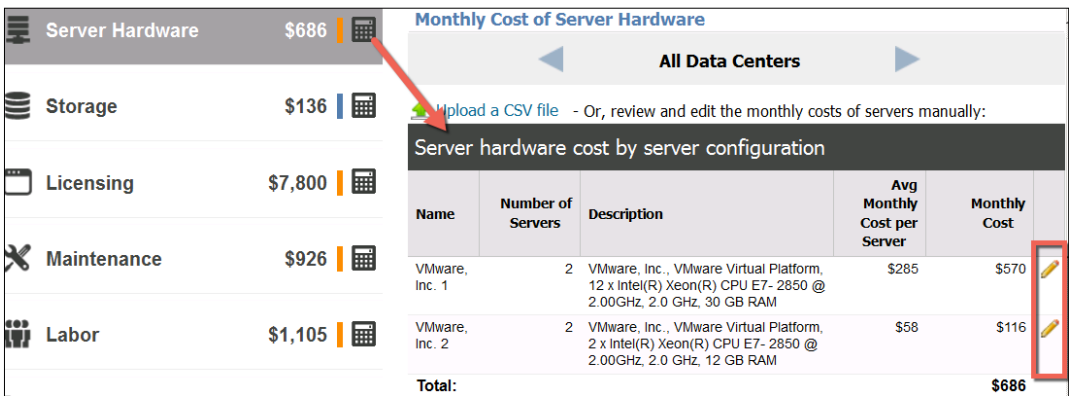


图 44. vRealize Business 云成本：编辑服务器硬件的月度成本

成本配置文件

vRealize Business 使用参考数据库，该数据库是使用特定于供应商的数据与符合行业标准的数据预先加载的，可针对 CPU、RAM 及存储生成默认的基本价格。vRealize Automation 会自动使用此类默认价格，省去在 vRealize Automation 中手动配置成本配置文件并将其分配至计算资源的需要。

通过与 vCenter 和 vRealize Automation 的集成，vRealize Business 可支持云管理员自动监视 ViPR 所提供的存储资源的利用率。您可以根据所提供的每类存储的存储功能，在 vCenter Server 中创建存储配置文件。通过该集成，vRealize Business 可根据其存储配置文件自动发现、分组并计量数据存储区。

vRealize Business 可发现已在 vCenter 中创建的存储成本配置文件，并应用和显示相应成本，如图 45 所示。这能使 vRealize Business 管理员对使用 ViPR 进行调配的分层数据存储区执行分组，并根据需要设置每 GB 的月度成本。

Profile	Datastores	Total GB	Reference Cost	Monthly Cost Per GB	Monthly Cost
Xtremio	2	353.37GB	\$0.10	\$0.10	\$35
VNX-SAS	4	20GB	\$0.10	\$0.10	\$2
Uncategorized	3	119.42GB	\$0.10	\$0.10	\$12
Total:					\$49

图 45. vRealize Business 基于数据存储区存储配置文件的按存储容量使用计费

如果预定义的价格点不合适，vRealize Business 管理员可执行以下操作：

- 选择“**Set Default prices**”，该价格即 CPU、RAM 及存储的成本。
- 手动设置每个群集式和独立式主机的价格。
- 手动设置每个数据存储区的价格。

第 6 章 结论

本章介绍了以下主题:

总结	49
----------	----

总结

企业混合云是联系当今应用程序（第 2 平台）与未来社交媒体、移动、分析及云应用程序（第 3 平台）的纽带。它使 IT 成为云服务的代理，从而提供 IT 组织所需的控制和可见性、以及开发人员和应用程序用户所期待的按需自助服务。

企业混合云用户可直接从应用程序市场门户轻松调配预定价的标准化服务。利用私有云和公共云交付工作负载所需要的此类资源均基于 IT 设置的策略集，从而确保应用程序工作负载放置在恰当的云中，同时提供恰当的成本、出色的安全性及卓越的性能。