

# 基础和概念

vRealize Automation 7.0.1

在本文档被更新的版本替代之前，本文档支持列出的每个产品的版本和所有后续版本。要查看本文档的更新版本，请访问 <http://www.vmware.com/cn/support/pubs>。

ZH\_CN-001837-01

**vmware**<sup>®</sup>

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载：

<http://www.vmware.com/cn/support/>

VMware 网站还提供最近的产品更新信息。

您如果对本文档有任何意见或建议，请把反馈信息提交至：

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

版权所有 © 2008 - 2016 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)。

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

北京办公室  
北京市海淀区科学院南路 2 号  
融科资讯中心 C 座南 8 层  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

上海办公室  
上海市浦东新区浦东南路 999 号  
新梅联合广场 23 楼  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

广州办公室  
广州市天河北路 233 号  
中信广场 7401 室  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

# 目录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 基础和概念                                 | 5  |
| 使用场景                                  | 5  |
| 使用目标导航器                               | 6  |
| vRealize Automation 简介                | 6  |
| 向用户提供按需服务概览                           | 6  |
| vRealize Business Standard Edition 概览 | 9  |
| 租户和用户角色                               | 9  |
| 租户概览                                  | 9  |
| 用户角色概览                                | 13 |
| 服务目录                                  | 17 |
| 请求和管理目录中的项目                           | 17 |
| 创建和发布目录项                              | 18 |
| 服务目录的服务                               | 18 |
| 目录项                                   | 18 |
| 操作                                    | 18 |
| 授权                                    | 19 |
| 批准策略                                  | 19 |
| 基础架构即服务                               | 19 |
| 配置基础架构的架构                             | 20 |
| 基础架构源端点                               | 20 |
| 计算资源                                  | 21 |
| 数据收集                                  | 21 |
| 架构组                                   | 22 |
| 业务组                                   | 22 |
| 计算机前缀                                 | 22 |
| 资源预留                                  | 22 |
| 配置预留策略                                | 23 |
| 计算机蓝图                                 | 23 |
| 计算机租约和回收                              | 23 |
| 计算机重新配置                               | 24 |
| XaaS 蓝图和资源操作                          | 24 |
| 创建 XaaS 蓝图和操作                         | 24 |
| 自定义资源                                 | 25 |
| 资源映射                                  | 25 |
| XaaS 蓝图                               | 25 |
| 资源操作                                  | 25 |
| 设计 XaaS 蓝图和操作的表单                      | 26 |
| 公共组件                                  | 26 |
| 通知                                    | 26 |
| 品牌                                    | 28 |

- 生命周期可扩展性 28
  - vRealize Automation 可扩展性选项 28
  - 利用现有和将来的基础架构 28
  - 配置业务相关服务 29
  - 使用基于事件的工作流扩展 vRealize Automation 29
  - 与第三方管理系统集成 29
  - 添加新 IT 服务并创建新操作 29
  - 从外部应用程序调用 vRealize Automation 服务 29
  - 分布式执行 30

- 索引 31

# 基础和概念

---

VMware vRealize™ Automation 提供一个安全门户，已授权的管理员、开发人员或业务用户可通过该门户请求新的 IT 服务。此外，他们可以管理特定的云和 IT 资源，这让 IT 组织可在自助服务目录中根据业务范围进行配置，从而交付服务。

本文档介绍了 vRealize Automation 的特性和功能。其中包含有关以下主题的信息：

- vRealize Automation 组件
- 通用服务目录
- 基础架构即服务
- XaaS
- Software

有关 VMware vRealize™ Automation 的成本管理信息，请参见 VMware vRealize™ Business™ Standard Edition 文档。

---

**注意** 并不是所有版本中都提供 vRealize Automation 的所有特性和功能。有关每个版本中特性集的比较，请参见 <https://www.vmware.com/products/vrealize-automation/>。

---

## 目标读者

本信息专供需要熟悉 vRealize Automation 特性和功能的用户使用。

## VMware 技术出版物术语表

VMware 技术出版物提供了一个术语表，其中包含一些您可能不熟悉的术语。有关 VMware 技术文档中所使用的术语的定义，请访问 <http://www.vmware.com/support/pubs>。

## 使用场景

可以使用场景来构建 vRealize Automation 功能的工作示例，通过这些示例，您可以汲取经验，也可以根据需要对其进行自定义。

场景可引导您完成用于执行 vRealize Automation 任务的最常见的简化工作流。它们不包含选项或选择，只是对基本和高级 vRealize Automation 功能的介绍性示例。

例如，您可以使用《*安装 vRealize Automation 并通过 vSphere 进行置备*》将工作概念证明 vRealize Automation 部署安装到现有 vSphere 环境中。

## 使用目标导航器

目标导航器将指导您完成您可能希望在 **vRealize Automation** 中实现的高级别目标。

您可以实现的目标取决于您的角色。要实现每个目标，您必须完成 **vRealize Automation** 控制台中的各个页面上显示的一系列步骤。

目标导航器可以回答以下问题：

- 从哪里开始？
- 为实现某个目标我需要完成的所有步骤包括哪些？
- 完成特定任务有哪些必备条件？
- 为什么需要执行此步骤？此步骤如何帮助我实现目标？

默认情况下，目标导航器处于隐藏状态。您可以单击屏幕左侧的图标，展开目标导航器。

选择某个目标后，您可以通过单击每个步骤，在实现该目标所需的各个页面之间进行导航。目标导航器不会验证您是否已完成某一步，也不会强制您按特定顺序完成各个步骤。这些步骤按建议顺序列出。您可以根据需要多次返回每个步骤。

对于每个步骤，目标导航器会描述您需要在相应页面上执行的任务。目标导航器不会提供详细信息，例如，如何填写某个页面上的表单。您可以隐藏页面信息，或将其移动到页面上其他更便利的位置。如果您隐藏了页面信息，可以通过单击目标导航器面板上的信息图标重新显示页面信息。

## vRealize Automation 简介

IT 组织可以使用 **VMware vRealize™ Automation** 向其业务部门提供服务。

**vRealize Automation** 提供了一个安全门户，在该门户中，授权管理员、开发人员或业务用户可以请求新的 IT 服务并管理特定云和 IT 资源，同时确保业务策略合规性。IT 服务（包括基础架构、应用程序、桌面及许多其他服务）请求通过一个通用服务目录处理，以便提供一致的用户体验。

通过使用 **vRealize Automation** 监控资源和容量使用情况，您可以加强成本控制。为了促进成本控制管理，您可以将 **vRealize Business Advanced or Enterprise Edition** 与 **vRealize Automation** 实例集成，以便公开云和虚拟机资源的成本，帮助您更有效地管理容量、成本和效率。

## 向用户提供按需服务概览

您可以使用 **vRealize Automation** 的 **IaaS**、**Software** 和 **XaaS** 功能建模自定义按需 IT 服务，并通过 **vRealize Automation** 通用服务目录向用户提供这些服务。

目录项既可以是指不含客户机操作系统的单个简单计算机，也可以是指通过一个负载均衡器下的多个计算机交付的自定义应用程序堆栈。

您既可以为单个计算机或单个自定义 **XaaS** 资源创建和发布蓝图，也可以将多个计算机蓝图和 **XaaS** 蓝图与其他构建块组合在一起，从而设计详细的应用程序蓝图，其中包括多个计算机、网络 and 安全性、具有完整生命周期支持的软件和自定义的 **XaaS** 功能。由于所有发布的蓝图和蓝图组件均可重用，因此您可以创建这些组件的库，并将其组合至新蓝图中，从而交付日益复杂的按需服务。

已发布的蓝图将成为目录项。您的服务目录管理员可以向用户提供这些目录项。服务目录提供了一个统一的自助门户来使用 IT 服务。服务目录管理员可以通过使用授权和批准来管理用户对目录服务、目录项和操作的访问权限。用户则可浏览目录，请求自己所需的项目，跟踪请求并管理已置备项目。



- [基础架构即服务概览](#)第 8 页，  
通过基础架构即服务 (IaaS)，您可以跨虚拟和物理、专用和公用或者混合云基础架构快速建模和置备服务器和桌面。
- [Software 组件概览](#)第 8 页，  
Software 可自动对中间件和应用程序部署组件（例如，Oracle、MySQL、WAR 和数据库架构）进行安装、配置和生命周期管理。
- [XaaS 概览](#)第 8 页，  
XaaS 架构师可以使用 XaaS 创建 XaaS 蓝图和资源操作，并将其作为目录项发布。
- [服务目录概览](#)第 8 页，  
服务目录提供了一个统一的自助门户来使用 IT 服务。用户可以浏览目录来请求他们所需的项目、跟踪他们的请求，以及管理他们的已置备项目。

## 基础架构即服务概览

通过基础架构即服务 (IaaS)，您可以跨虚拟和物理、专用和公用或者混合云基础架构快速建模和置备服务器和桌面。

建模是通过创建计算机蓝图来实现的，蓝图是计算机的规范。蓝图作为目录项发布在通用服务目录中，可在应用程序蓝图中作为组件重用。当授权用户根据任一蓝图向计算机发出请求时，IaaS 将置备计算机。

使用 IaaS，您可以通过取消配置和资源回收以用户请求和管理批准的形式管理计算机生命周期。内置配置和可扩展性功能同样使 IaaS 通过高度灵活的方式来自定义计算机配置以及将计算机置备和管理与其他企业主要的系统相集成，如负载均衡器、配置管理数据库 (CMDB)、票证系统、IP 地址管理系统或域名系统 (DNS) 服务器。

## Software 组件概览

Software 可自动对中间件和应用程序部署组件（例如，Oracle、MySQL、WAR 和数据库架构）进行安装、配置和生命周期管理。

企业用户可以在动态云环境中标准化、部署、配置、更新和卸载复杂的应用程序。这些应用程序的范围可以从简单的 Web 应用程序到复杂的自定义应用程序和打包应用程序。项目管理支持使用构建文件和其他类型软件项目的逻辑名称，从而允许用户部署应用程序，而不必考虑此类文件的物理位置或标识符。

软件架构师创建可重用 Software 组件，IaaS 架构师创建可重用的计算机蓝图。软件架构师和应用程序架构师可以使用拖放界面创建将 Software 组件与 vSphere、vCloud Air 或 Amazon AWS 计算机蓝图进行组合的可视化应用程序蓝图，同时可以将 Software 属性绑定到应用程序蓝图中的其他属性。

通过使用可编脚本的可配置引擎，软件架构师可以完全控制在计算机上安装、配置和卸载中间件和应用程序部署组件的方式。通过使用 Software 属性，软件架构师可以要求或允许蓝图架构师和最终用户指定环境变量等配置元素。对于重复部署，这些蓝图可将应用程序的结构（其中包括计算机蓝图、软件组件、依赖关系和配置）实现标准化，但可以允许根据需要重新配置环境变量和属性绑定。

## XaaS 概览

XaaS 架构师可以使用 XaaS 创建 XaaS 蓝图和资源操作，并将其作为目录项发布。

通过 XaaS，可以使用 VMware vRealize™ Orchestrator™ 的功能提供任何服务。例如，可以创建允许用户请求数据库备份的蓝图。完成并提交备份请求后，用户将接收到其指定的数据库的备份文件。

XaaS 架构师可以创建映射至 vRealize Orchestrator 对象类型的自定义资源类型并将其定义为要置备的项目。然后，XaaS 架构师可通过 vRealize Orchestrator 工作流创建蓝图，并将蓝图作为目录项进行发布。vRealize Orchestrator 工作流可进行预定义或由工作流开发人员独立开发。

还可以使用 XaaS 设计其他操作，使用者可对已置备的项目执行这些操作。这些附加的操作将连接至 vRealize Orchestrator 工作流并将已置备的项目作为工作流的输入。要对 XaaS 以外的其他源置备的项目使用此功能，您必须创建资源映射以在 vRealize Orchestrator 中对其资源类型进行定义。

有关 vRealize Orchestrator 及其功能的详细信息，请参见 vRealize Orchestrator 文档。

## 服务目录概览

服务目录提供了一个统一的自助门户来使用 IT 服务。用户可以浏览目录来请求他们所需的项目、跟踪他们的请求，以及管理他们的已置备项目。

服务架构师和管理员可以定义新服务并将其发布至公共目录。定义服务时，架构师可以指定可请求的项目种类，以及提交请求的过程中可供使用者使用的选项。

组管理员或业务范围的管理员可以指定业务策略，如授权哪些人请求特定目录项或者对已置备项目执行特定操作。他们还可以将可配置批准策略应用于目录请求。

负责管理目录的用户（如租户管理员和服务架构师）可以管理为 IT 服务使用者提供的目录项，例如，通过按服务类别对项目进行分组实现更轻松地导航，或者在门户主页上为使用者突出显示新服务。



## vRealize Business Standard Edition 概览

借助 vRealize Business Standard Edition，云运营总监可以监控他们的支出，并设计更加经济高效的云服务。

vRealize Business Standard Edition 可提供以下优势：

- 通过更好地了解虚拟基础架构和公共云提供商的成本，提高可说明性。
- 通过在成本、效率和可用性方面将私有云与公共云提供商和行业基准数据进行比较，提升虚拟基础架构中的效率。
- 完善有关虚拟工作负载放置以及权衡购买新硬件还是使用公共云提供商的决策。

有关 vRealize Business Standard Edition 的详细信息，请参见 vRealize Business Standard Edition 文档集。

## 租户和用户角色

vRealize Automation 支持同一安装中具备多个租户。用户始终在某个特定租户中登录并执行其任务。一些管理员角色可以管理影响多个租户的配置。

### 租户概览

租户是 vRealize Automation 部署中的组织单位。租户可以代表在企业或公司中通过服务提供程序来订阅云服务的业务单位。

每个租户都有自己的专用配置。可在租户之间共享某些系统级别配置。

**表 1 租户配置**

| 配置区域   | 描述  |
|--------|---|
| 登录 URL | 每个租户对于 vRealize Automation 控制台都有唯一的 URL。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 默认租户的 URL 格式如下：<a href="https://hostname/vcac">https://hostname/vcac</a></li> <li>■ 其他租户的 URL 格式如下：<a href="https://hostname/vcac/org/tenantURL">https://hostname/vcac/org/tenantURL</a></li> </ul> |
| 身份存储   | 每个租户均需要访问一个或多个配置为验证用户身份的目录服务，如 OpenLDAP 或 Microsoft Active Directory 服务器。多个租户可以使用同一个目录服务，但必须对每个租户进行单独配置。  |
| 品牌     | 租户管理员可以配置 vRealize Automation 控制台的品牌，其中包括徽标、背景颜色以及页眉和页脚信息。系统管理员可以控制所有租户的默认品牌。   |
| 通知提供程序 | 系统管理员可以配置处理电子邮件通知的全局电子邮件服务器。租户管理员可以替换系统默认服务器，或在未指定全局服务器的情况下添加其自身服务器。  |
| 业务策略   | 每个租户中的管理员可以配置业务策略，如批准 workflow 和授权。业务策略总是具体到租户。   |
| 服务目录产品 | 服务架构师可以向服务目录创建并发布目录项，并将其分配给服务类别。服务和目录项总是具体到租户。  |
| 基础架构资源 | 可在所有租户之间共享基础架构的架构资源，例如，vCenter Server、Amazon AWS 计数或 Cisco UCS 池。对于 vRealize Automation 管理的每个基础架构源，均会预留部分计算资源以供特定租户中的用户使用。  |

### 关于默认租户

系统管理员在 vRealize Automation 安装过程中使用身份目录管理配置 Active Directory 链接时，会使用内置系统管理员帐户创建默认租户以便登录到 vRealize Automation 控制台。这样，系统管理员便可以配置默认租户并创建其他租户。

默认租户支持“租户配置”中描述的所有功能。在默认租户中，系统管理员还可以管理系统范围配置，其中包括品牌和通知的全局系统默认值，以及监控系统日志。

## 用户和组管理

所有使用身份目录管理配置的用户身份验证均通过 **Active Directory** 链接处理。每个租户均有一个或多个 **Active Directory** 链接。这些链接将在用户或组级别中提供身份验证。

系统管理员将执行单点登录和基本租户设置的初始配置，包括为每个租户指定至少一个 **Active Directory** 链接和租户管理员。此后，租户管理员可根据需要配置其他 **Active Directory** 链接并将角色分配给用户或组。

租户管理员还可在其自身的租户中创建自定义组，并将用户和组添加到这些组中。此外，也可以向自定义组分配角色或将其指定为批准策略中的审批者。

租户管理员还可在其租户中创建业务组。业务组是一组用户，通常与业务范围、部门或其他组织单位对应，可与一组目录服务和基础架构资源关联。用户和自定义组均可添加至业务组。

## 单租户部署和多租户部署的比较

vRealize Automation 支持单个租户或多个租户的部署。配置根据部署中的租户数量而有所不同。

系统范围的配置始终在默认租户中执行，并且可以应用于单个或多个租户。例如，系统范围的配置可为品牌和通知提供程序指定默认值。

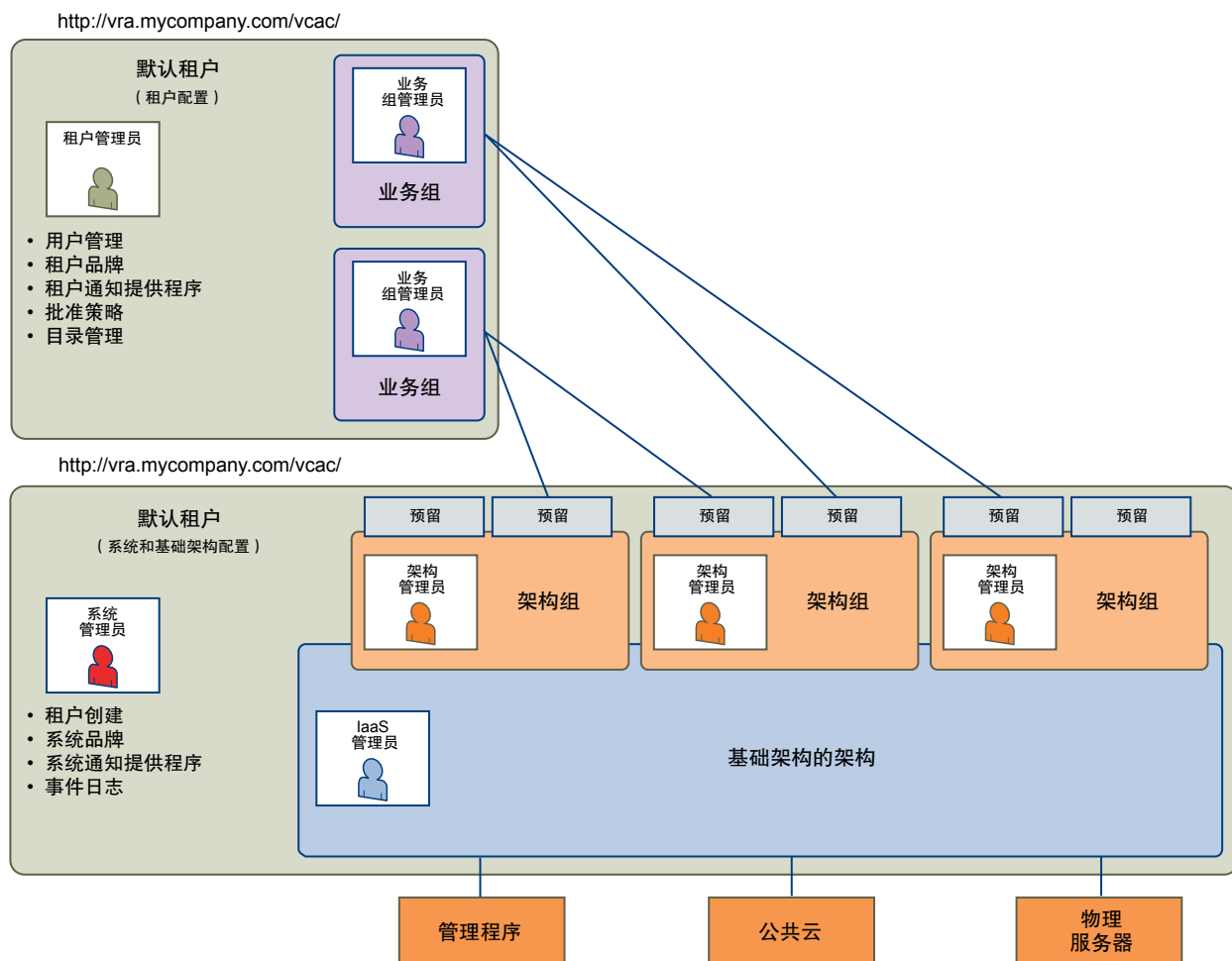
基础架构配置（包括可用于置备的基础架构源）可在任何租户中进行配置，并且可在所有租户之间共享。您可以将基础架构资源（例如，云或虚拟计算资源）分为多个架构组，并分配一名管理员作为架构管理员对这些资源加以管理。通过创建预留，架构管理员可以将其架构组中的资源分配给业务组。

### 单租户部署

在单租户部署中，所有配置均可在默认租户中出现。租户管理员可管理用户和组，配置租户特定的品牌、通知、业务策略和目录产品。

所有用户均通过相同的 URL 登录 vRealize Automation 控制台，但他们可使用的功能根据其角色而定。

图 1 单租户示例



**注意** 在单租户情形中，系统管理员和租户管理员角色可分配给同一个人，但会存在两个不同的帐户。系统管理员的帐户始终为 `administrator@vsphere.local`，且该帐户将创建一个本地用户帐户，以分配租户管理员角色。

## 多租户部署

在多租户环境中，系统管理员会为每个使用相同 vRealize Automation 实例的组织创建租户。租户用户使用特定于其租户的 URL 登录 vRealize Automation 控制台。租户级别配置与其他租户和默认租户是分开的。具有系统范围的角色用户可以查看和管理多个租户中的配置。

配置多租户部署主要有两种方案。

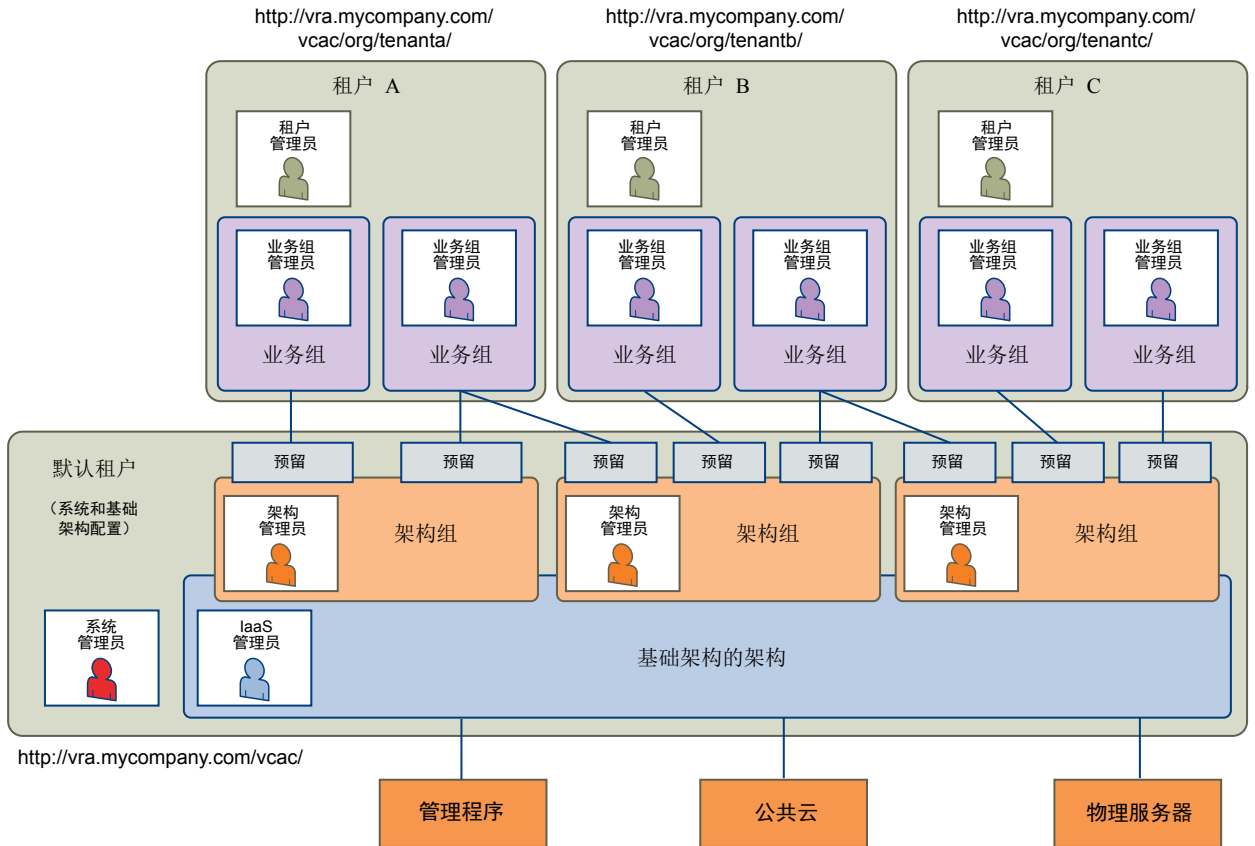
**表 2 多租户部署示例**

| 示例              | 描述  |
|-----------------|---|
| 仅在默认租户中管理基础架构配置 | 在此示例中，所有基础架构均由默认租户中的 IaaS 管理员和架构管理员集中管理。共享的基础架构资源均通过预留分配给每个租户中的用户。                          |
| 管理每个租户中的基础架构配置  | 在此情形中，每个租户将自己管理基础架构，并拥有自己的 IaaS 管理员和架构管理员。每个租户可以提供自己的基础架构源，也可以共享公用基础架构。架构管理员仅管理其自身租户中用户的预留。 |

下图显示了具有集中管理基础架构的多租户部署。默认租户中的 IaaS 管理员将配置可用于所有租户的全部基础架构源。IaaS 管理员可根据类型和预定目的将基础架构组织为架构组。例如，架构组可包含所有虚拟资源或所有“第一层”资源。每个组的架构管理员可分配其架构组中的资源。尽管只有默认租户中存在架构管理员，但他们可将资源分配给任意租户中的业务组。

**注意** 一些基础架构任务（如导入虚拟机）仅可由具有架构管理员和业务组管理员角色的用户执行。这些任务在具有集中管理基础架构的多租户部署中不可用。

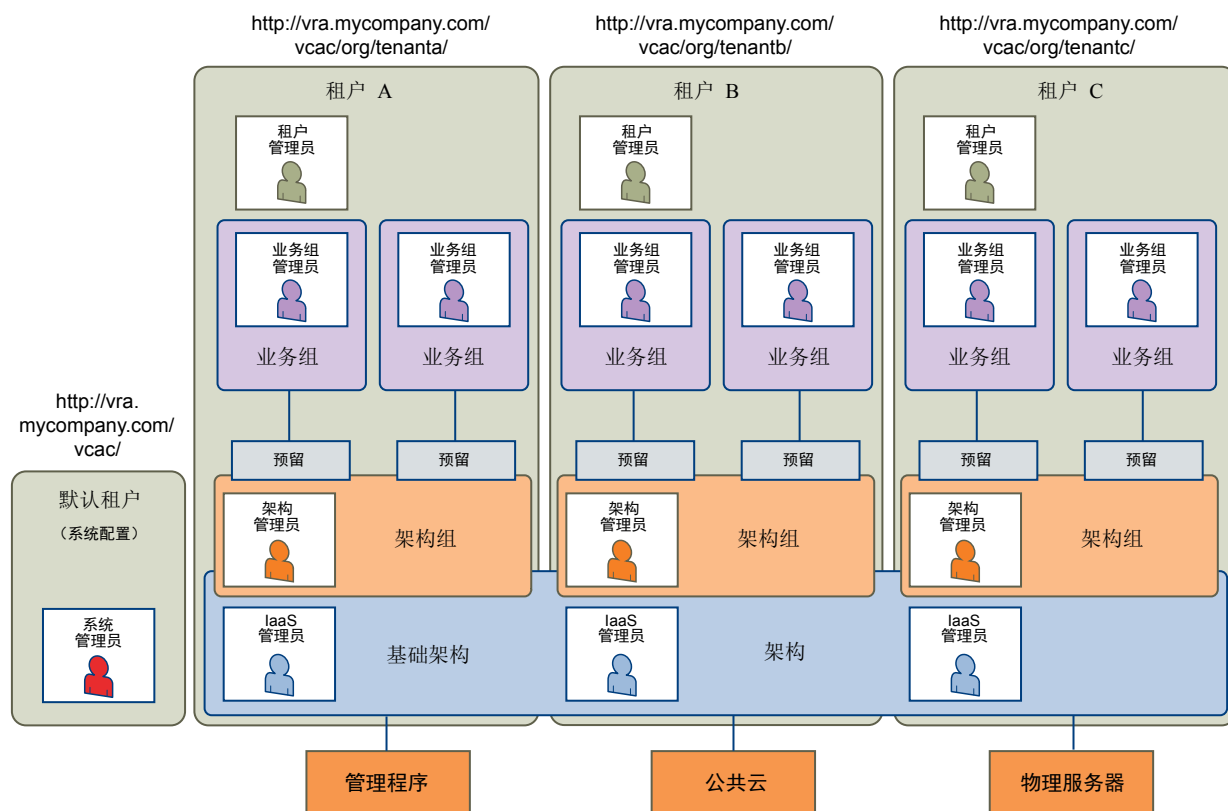
**图 2** 仅在默认租户中包含基础架构配置的多租户示例



下图显示了多租户部署，其中每个租户管理其自身的基础架构。系统管理员是可登录到默认租户管理系统范围的配置并创建租户的唯一用户。

每个租户都具有一个 IaaS 管理员，该管理员可通过各个租户创建架构组并任命架构管理员。尽管架构管理员可为任意租户中的业务组创建预留，但在此示例中他们通常在其自身租户中创建和管理预留。如果在多个租户中配置相同的身份存储，则在每个租户中可将相同的用户指定为 IaaS 管理员或架构管理员。

图 3 每个租户中包含基础架构配置的多租户示例



## 用户角色概览

角色由一组可与用户关联的特权组成，用于确定用户可执行的任务。基于用户个人的职责，他们可具有一个或多个与其用户帐户关联的角色。

所有用户角色均在特定租户的上下文中指定。但是，默认租户中的某些角色可管理应用于多个租户的系统范围的配置。

## 系统范围的角色概览

通常向 IT 系统管理员分配系统范围的角色。在某些组织中，IaaS 管理员角色可能是云管理员的职责。

### 系统管理员

系统管理员通常是安装 vRealize Automation 并负责确保其他用户可用的人员。系统管理员负责创建租户和管理系统范围的配置，如品牌和通知提供程序的系统默认值。该角色还负责监控系统日志。

在单租户部署中，该人员可能还担任租户管理员。

### IaaS 管理员

IaaS 管理员负责管理系统级别的云、虚拟、网络 and 存储基础架构，从而创建并管理端点和凭据以及监控 IaaS 日志。IaaS 管理员按租户级别架构组来组织基础架构，可以任命负责通过预留以及预留、存储和网络策略在每个租户内分配资源的架构管理员。

## 系统范围的角色和职责

具有系统范围角色的用户管理可应用于多个租户的配置。系统管理员只存在于默认租户中，但您可以将 IaaS 管理员分配给任何租户。

**表 3 系统范围的角色和职责**

| 角色       | 职责  | 分配方式                    |
|----------|---|-------------------------|
| 系统管理员    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 创建租户。</li> <li>■ 配置租户身份存储。</li> <li>■ 分配 IaaS 管理员角色。</li> <li>■ 分配租户管理员角色。</li> <li>■ 配置系统默认品牌。</li> <li>■ 配置系统默认通知提供程序。</li> <li>■ 监控系统事件日志，但不包括 IaaS 日志。</li> <li>■ 配置要与 XaaS 结合使用的 vRealize Orchestrator 服务器。</li> <li>■ 如果兼任架构管理员，请创建并管理（查看、编辑和删除）所有租户中的预留。</li> </ul> | 内置管理员凭据在配置单点登录时指定。      |
| IaaS 管理员 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 配置 IaaS 功能、全局属性。</li> <li>■ 创建并管理架构组。</li> <li>■ 创建并管理端点。</li> <li>■ 管理端点凭据。</li> <li>■ 配置代理程序。</li> <li>■ 管理 Amazon AWS 实例类型。</li> <li>■ 监控特定于 IaaS 的日志。</li> <li>■ 如果兼任架构管理员，请创建并管理（查看、编辑和删除）所有租户中的预留。</li> </ul>  | 系统管理员在配置租户时指定 IaaS 管理员。 |

## 租户角色概览

租户角色的某些职责通常限制为特定的租户，这些角色不会影响系统中的其他租户。

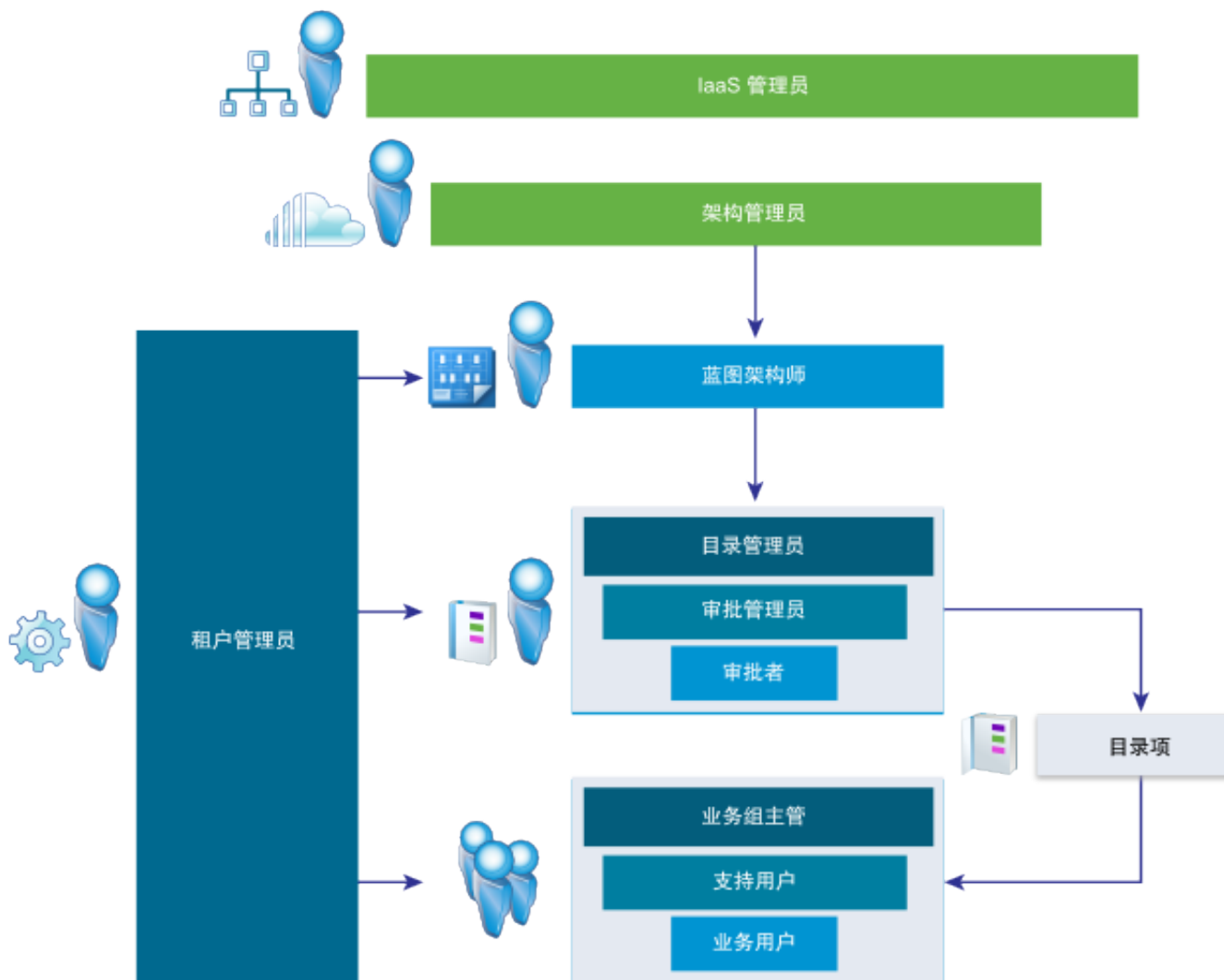


表 4 租户角色概览

| 角色    | 描述  |
|-------|---|
| 租户管理员 | 通常为负责租户的业务部门的管理员、业务管理员或 IT 管理员。租户管理员会根据其组织需求来配置 vRealize Automation。他们负责用户和组管理、租户品牌和通知以及业务策略，如批准和授权。他们还会跟踪租户内所有用户的资源使用情况，并启动虚拟机的回收请求。                                 |
| 架构管理员 | 管理分配给其架构组的物理机和计算资源，同时创建并管理在其租户范围内与这些资源关联的预留和策略。他们还负责管理属性组、计算机前缀以及在所有租户和业务组中使用的属性字典。<br><b>注意</b> 如果将架构管理员角色添加到 IaaS 管理员或系统管理员等整个系统范围的角色，则架构管理员可以为任何租户创建预留，而不仅仅是自己的租户。 |

表 4 租户角色概览（续）

| 角色    | 描述   |
|-------|--|
| 蓝图架构师 | 指具有以下特点的个人的统称：负责创建蓝图组件；组合用于定义目录项的蓝图，以便使用者可从服务目录中提出请求。这些角色通常分配给 IT 部门中的人员，例如，架构师或分析师。 |
| 目录管理员 | 创建和管理目录服务并管理如何将目录项放置到服务中。  |
| 批准管理员 | 定义批准策略。通过租户管理员或业务组主管管理的授权，这些策略均可应用于目录请求。   |
| 批准者   | vRealize Automation 的所有用户（例如，部门经理、财务经理或项目经理）均可指定为批准者作为批准策略的一部分。                      |
| 业务组主管 | 管理一个或多个业务组。通常是部门经理或项目经理。业务组主管负责管理其组在服务目录中的授权。他们可以代表其所属组中的用户来请求和管理项目。                 |
| 支持用户  | 业务组中的一个角色。支持用户可以代表其所属组的其他成员请求和管理目录项。此角色通常是执行管理员或部门管理员。                               |
| 业务用户  | 系统中的所有用户均可以是 IT 服务的使用者。用户可以从服务目录中请求目录项并管理其置备资源。                                      |

## vRealize Automation 中的租户角色和职责

您可以向任何租户中的用户分配租户角色。这些角色具有特定于该租户的职责。

表 5 租户角色和职责

| 角色    | 职责  | 分配方式   |
|-------|---|--|
| 租户管理员 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自定义租户品牌。</li> <li>■ 管理租户身份存储。</li> <li>■ 管理用户和组角色。</li> <li>■ 创建自定义组。</li> <li>■ 管理通知提供程序。</li> <li>■ 启用租户用户的通知方案。</li> <li>■ 为 XaaS 配置 vRealize Orchestrator 服务器、插件和工作流。</li> <li>■ 创建和管理目录服务。</li> <li>■ 管理目录项。</li> <li>■ 管理操作。</li> <li>■ 创建并管理权限。</li> <li>■ 创建和管理批准策略。</li> <li>■ 监控租户计算机和发送回收请求。</li> </ul> | 系统管理员会在创建租户时指定一个租户管理员。租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的其他用户分配角色。 |
| 架构管理员 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 管理属性组。</li> <li>■ 管理计算资源。</li> <li>■ 管理网络配置文件。</li> <li>■ 管理 Amazon EBS 卷和密钥对。</li> <li>■ 管理计算机前缀。</li> <li>■ 管理属性字典。</li> <li>■ 在自己的租户中创建和管理预留和预留策略。</li> <li>■ 如果将此角色添加到具有 IaaS 管理员或系统管理员特权的用户，则该用户可以在任何租户中创建并管理预留和预留策略。</li> </ul>  | IaaS 管理员可在创建或编辑架构组时指定架构管理员。                            |



表 5 租户角色和职责（续）

| 角色       | 职责  | 分配方式                                |
|----------|---|-------------------------------------|
| 应用程序架构师  | <ul style="list-style-type: none"> <li>组合和管理复合蓝图。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| 基础架构架构师  | <ul style="list-style-type: none"> <li>创建和管理基础架构蓝图组件。</li> <li>组合和管理复合蓝图。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| XaaS 架构师 | <ul style="list-style-type: none"> <li>定义自定义资源类型。</li> <li>创建和发布 XaaS 蓝图。</li> <li>创建和管理资源映射。</li> <li>创建和发布资源操作。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| 软件架构师    | <ul style="list-style-type: none"> <li>创建和管理软件蓝图组件。</li> <li>组合和管理复合蓝图。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| 目录管理员    | <ul style="list-style-type: none"> <li>创建和管理目录服务。</li> <li>管理目录项。</li> <li>为操作分配图标。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| 业务组主管    | <ul style="list-style-type: none"> <li>添加和删除业务组中的用户。</li> <li>为业务组中的用户分配用户角色。</li> <li>创建和管理业务组的权限。</li> <li>代表其业务组内的用户请求和管理项目。</li> <li>监控业务组中的资源使用情况。</li> <li>更改计算机所有者。</li> </ul> | 租户管理委员会在创建或编辑业务组时指定业务组主管。           |
| 批准管理员    | <ul style="list-style-type: none"> <li>创建和管理批准策略。</li> </ul>  | 租户管理员可在任何时候通过管理选项卡为租户中的用户分配此角色。     |
| 批准者      | <ul style="list-style-type: none"> <li>批准服务目录请求，包括置备请求或任何资源操作。</li> </ul>   | 租户管理员或批准管理委员会创建批准策略并为每个策略指定批准者。     |
| 支持用户     | <ul style="list-style-type: none"> <li>代表其业务组内的其他用户请求和管理项目。</li> <li>更改计算机所有者。</li> </ul>   | 租户管理委员会在创建或编辑业务组时指定支持用户。            |
| 业务用户     | <ul style="list-style-type: none"> <li>从服务目录中请求目录项目。</li> <li>管理已置备资源。</li> </ul>   | 租户管理委员会在创建或编辑业务组时指定可以使用 IT 服务的业务用户。 |

## 服务目录

服务目录为 IT 服务使用者提供了一个公共接口，可用来请求和管理他们需要的服务和资源。

### 请求和管理目录中的项目

目录会提供自助门户用于请求服务，此外还可使业务用户管理其自身已置备的资源。

下例是一个典型的生命周期。

IT 服务的使用者 Connie 登录 vRealize Automation 控制台。她在目录选项卡上浏览工作所需的服务产品。目录中提供的项目可分为多个服务类别，有助于她找到所需的服务。Connie 选择目录项后，可查看其详细信息以确认该项目为其所需项目，然后提交请求。

Connie 请求目录项时，将会出现一个表单，在该表单中可填写请求原因以及请求的任意参数等相关信息。例如，如果她请求一台虚拟机，则可指定 CPU 的数量或计算机上的存储空间量。如果 Connie 未准备好提交请求，则可保存请求并稍后返回提交。

Connie 提交请求之后，可能需要批准。Connie 可在**请求**选项卡上查找并跟踪请求的进度，包括请求是等待审批、正在审批，还是已审批。

如果该请求导致置备项目，则会在**项目**选项卡上将该项目添加到 Connie 的项目列表中。Connie 可在此处查看项目详细信息或对其项目执行其他操作。在虚拟机示例中，她可以打开或关闭计算机电源，通过远程桌面与计算机连接，将计算机重新配置以添加更多资源，或者在不再需要时将其处置。Connie 可执行的操作根据授权而定，此外还可能需要根据灵活的批准策略进行批准。

## 创建和发布目录项

目录管理员和租户管理员可以定义新目录项并将其发布到服务目录。租户管理员和业务组主管可以将新项目授权给使用者。

通常，目录项可以提供要置备资源的完整的规范以及请求项目后启动的过程。还可以定义一些可用于项目请求者的选项，如虚拟机配置、租期或提示请求者在提交请求时需提供的任何其他信息。

例如，Sean 具有创建和发布蓝图的特权，其中包括软件组件和 XaaS。蓝图发布后，Sean 或者目录管理员或租户管理员将负责管理目录，然后配置目录项，其中包括指定图标，以及向服务中添加项目。

为使用户能够使用目录项，租户管理员或业务组主管必须将项目授权给可以在服务目录中访问该目录项的用户和组。

## 服务目录的服务

服务用于将目录项组织到相关产品中，使服务目录用户可以更方便地浏览所需的目录项。

例如，目录产品可以分为基础架构服务、应用程序服务和桌面服务。

租户管理员或目录管理员可以指定有关服务时间、支持团队和更改窗口等服务的信息。虽然目录不会对服务强制执行服务级别协议，但会向浏览服务目录的业务用户提供此信息。

## 目录项

用户可以浏览其有权请求的目录项的服务目录。

某些目录项会导致置备用户可在其生命周期管理的项目。例如，应用程序开发人员可以请求存储作为服务，然后添加容量、请求备份和还原以前的备份。

其他目录项不会生成置备项。例如，手机用户可以提交增加移动套餐时间的请求。该请求会启动一个在套餐中增加时间的工作流。用户可以根据其进度跟踪请求，但添加时间后便无法对其进行管理。

某些目录项只能在特定的业务组内使用，其他目录项则可以在同一租户的业务组之间共享。

## 操作

操作是指可以在置备项中执行的操作。

用户可以在**项目**选项卡中管理其置备项目。**查看详细信息**选项始终显示在**操作**菜单中。基于项目类型和用户的授权，可能会使用其他选项。例如，“打开电源”可用于计算机，但不适用于 HR 服务，如置备新雇用。

您可以执行请求操作或立即执行操作。请求操作会启动请求，您可以在**请求**选项卡中跟踪这些请求，并且这些请求可能需要批准。**请求**选项卡上显示的状态指示请求成功或失败，不指示操作已成功完成。立即操作不会创建请求，它总是立即运行。

内置操作可用于所有租户但无法编辑，即使可以对其执行启用或禁用操作。自定义操作可以在每个租户级别创建，并在该租户的所有业务组之间共享。

## 授权

授权确定哪些用户和组可以请求特定目录项或执行特定操作。授权特定于业务组。

业务组主管可以为他们管理的组创建授权。租户管理员可以为其租户中的任意业务组创建授权。创建授权时，必须为授权选择一个业务组并在该业务组中指定各个用户和组。

您可以授权整个服务类别，即授权该服务中的所有目录项，包括在您创建授权后添加到该服务的项目。您还可以将服务中的各个目录项添加到授权中。服务不包含操作。您必须将操作逐个添加到授权中。

对于授权的每个服务、目录项或操作，您可以选择指定一个批准策略应用于该项目的请求。如果您在同一授权中授权整个服务和该服务中的特定目录项，则该目录项的批准策略将替代服务的策略。例如，您可以向业务组成员授权整个云基础架构服务，并允许他们请求其中没有批准策略的任意项目。对于其置备需要更多管治的一些目录项，您可以在同一授权中授权这些项目，并对这些项目应用批准策略。

您授权给用户的操作适用于支持授权操作的任意项目，他们不受限于同一授权中的服务和操作。例如，如果授权基础架构服务使用者 **Connie** 计算机蓝图 1 以及授权中的“重新配置”操作，并且还授权她不同授权中的计算机蓝图 2，则只要两个蓝图都允许执行该操作，便会授权她重新配置通过计算机蓝图 1 和计算机蓝图 2 置备的计算机。

如果同一业务组存在多个授权，您可以划分授权的优先级。用户进行目录请求时，授权用户访问该项目或操作的授权及应用的关联批准策略是优先级最高的授权。

## 批准策略

批准策略用于控制服务目录用户是否需要获得组织中某人的批准才能在环境中置备项目。

租户管理员或批准管理员可以创建批准策略。这些策略可用于置备前或置备后。如果配置了“批准前”，则必须在置备请求之前批准请求。如果是“批准后”，则必须在向请求用户发布已置备项目之前批准请求。

这些策略将应用于授权中的项目。您可以将其应用于要求审批者批准或拒绝置备请求的服务、目录项、目录项组件或操作。

当服务目录用户请求包含一个或多个批准策略的项目时，批准请求将发送给审批者。如果获准，则该请求将会转发。如果被拒，则该请求将会取消，且系统通知服务目录用户有关拒绝的信息。

## 基础架构即服务

通过基础架构即服务 (IaaS)，您可以跨虚拟和物理、专用和公用或者混合云基础架构快速建模和置备服务器和桌面。

## 配置基础架构的架构

IaaS 管理员和架构管理员角色负责配置架构，以便置备基础架构服务。架构配置适用于整个系统，并可在所有租户之间共享。



IaaS 管理员会创建一个端点以配置对基础架构源的访问权限。与基础架构源建立连接后，vRealize Automation 会通过该源收集可用计算资源的相关信息。这样，IaaS 管理员便会将这些资源组织到架构组中，并指定架构管理员管理各个组和跨租户配置（例如，计算机前缀）。

架构管理员可以创建预留，以便将架构组中的置备资源分配给租户管理员在租户配置过程中创建的特定业务组。此外，架构管理员还可以配置预留、网络或存储预留策略。例如，他们可以创建预留策略，用于控制置备计算机的位置。

架构管理员创建预留之后，IaaS 架构师可以创建并发布计算机蓝图，以便在应用程序蓝图中重用，并供目录管理员在服务目录中发布。

## 基础架构源端点

基础架构源可以包括一组虚拟化计算资源或一个云服务帐户。

IaaS 管理员通过指定端点详细信息和凭据（vRealize Automation 可使用该凭据与源通信）配置基础架构源。

vRealize Automation 按照固定的时间间隔收集所有配置的基础架构源相关的信息。此信息包括虚拟化环境的虚拟化主机、模板和 ISO 映像，vCloud Director 的虚拟数据中心，以及区域和在区域中为 Amazon 置备的计算机。

**表 6 基础架构源端点示例**

| 基础架构源                  | 端点  |
|------------------------|---|
| vSphere                | vCenter Server                                      |
| vCloud Air             | vCloud Air OnDemand 或订阅服务                           |
| vCloud Director        | vCloud Director 服务器                                 |
| Amazon EC2 或 OpenStack | Cloud 服务帐户  |
| Hyper-V (SCVMM)        | Microsoft System Center Virtual Machine Manager 服务器 |
| KVM (RHEV)             | Red Hat Enterprise Virtualization 服务器               |

有关支持的基础架构源端点的完整列表，请参见《vRealize Automation 支持列表》。

## 计算资源

计算资源是一个对象，该对象表示可以置备计算机的虚拟化平台、虚拟数据中心或 Amazon 区域中的主机、主机群集或池。

IaaS 管理员可以将计算资源添加到架构组或将其从中移除。计算资源可以属于多个架构组，包括其他架构管理员管理的组。将计算资源添加到架构组后，架构管理员可以针对特定的业务组在架构组中创建预留。这样，这些业务组中的用户便有权置备该计算资源中的计算机。

会定期收集有关每个基础架构源端点的计算资源以及在每个计算资源上置备的计算机的信息。

**表 7 基础架构源的计算资源示例**

| 基础架构源             | 计算资源             |
|-------------------|------------------|
| vSphere (vCenter) | ESX 或 ESXi 主机或群集 |
| Hyper-V (SCVMM)   | Hyper-V 主机       |
| KVM (RHEV)        | KVM 主机           |
| vCloud Director   | 虚拟数据中心           |
| Amazon AWS        | Amazon 区域        |

## 数据收集

vRealize Automation 会收集基础架构源端点及其计算资源中的数据。

定期执行数据收集。每个类型的数据收集均有一个您可以替代或修改的默认时间间隔。IaaS 管理员可以手动启动基础架构源端点的数据收集，架构管理员可以手动启动计算资源的数据收集。

**表 8 数据收集类型**

| 数据收集类型                       | 描述   |
|------------------------------|--|
| 基础架构源端点数据收集                  | 更新虚拟化环境的虚拟化主机、模板和 ISO 映像的相关信息。更新 vCloud Director 的虚拟数据中心和模板。更新区域和在这些区域中为 Amazon 置备的计算机。    |
| 清单数据收集                       | 更新将资源使用情况绑定到特定计算资源的虚拟机记录，包括网络、存储和虚拟机的详细信息。此记录还包括非受管虚拟机（在 vRealize Automation 之外置备的虚拟机）的信息。 |
| 状态数据收集                       | 更新通过清单数据收集发现的各个计算机的电源状况记录。状况数据收集也会记录 vRealize Automation 管理但却无法在虚拟化计算资源或云端点中检测到的缺少的计算机。    |
| 性能数据收集（仅限 vSphere 计算资源）      | 更新通过清单数据收集发现的每个虚拟机的 CPU、存储、内存和网络平均使用情况的记录。   |
| vCNS 清单数据收集（仅限 vSphere 计算资源） | 针对清单数据收集后的各个计算机，将更新与 vCloud Networking and Security 和 NSX 相关的网络和安全数据的记录，尤其是安全组和负载均衡的信息。    |
| WMI 数据收集（仅限 Windows 计算资源）    | 更新每个 Windows 计算机的管理数据记录。必须安装 WMI 代理，通常位于 Manager Service 主机中，可以从 Windows 计算机中收集数据。         |

## 架构组

IaaS 管理员可以按类型和用途将虚拟化计算资源和云端点组织成架构组。需要一个或多个架构管理员来管理每个架构组中的资源。

架构管理员负责在其所属的组中创建计算资源的预留，以便将架构分配给特定的业务组。架构组在特定的租户中创建，但其资源可供所有租户中的业务组的用户使用。

## 业务组

业务组将一组服务和资源与一组用户关联，通常对应一个业务范围、部门或其他组织单位。

业务组在**管理 > 用户和组**中进行管理，用于创建预留并向用户授权服务目录中的项目。

要请求目录项，用户必须属于有权请求该项的业务组。业务组可以访问特定于该组的目录项以及在同一租户的业务组中共享的目录项。在 IaaS 中，每个业务组具有一个或多个预留，这些预留决定可在哪些计算资源上置备该组请求的计算机。

业务组必须至少具有一个业务组管理员，业务组管理员负责监控组的资源使用，通常是目录请求的批准者。业务组可以包含支持用户。支持用户可以代表其他组成员请求和管理计算机。业务组管理员还可以代表其用户提交请求。一个用户可以是多个业务组的成员，可以在不同组中具有不同的角色。

## 计算机前缀

使用计算机前缀生成已置备计算机的名称。计算机前缀在所有租户中共享。

您应将默认计算机前缀分配给预计需要 IaaS 资源的所有业务组。每个蓝图必须有一个计算机前缀或使用组默认前缀。

架构管理员负责管理计算机前缀。前缀是一个基本名称，后跟指定位数的计数值。例如，**group1** 和开发人员工作站的前缀为 **g1dw**，计数值为三位数，则计算机名称为 **g1dw001**、**g1dw002** 等。前缀还可以指定 1 以外的数字开始计数。

如果业务组不打算置备 IaaS 资源，则租户管理员无需在创建业务组时分配默认计算机前缀。如果业务组打算置备 IaaS 资源，则租户管理员应分配现有计算机前缀之一作为业务组的默认值。这一分配不会限制蓝图架构师在创建蓝图时选择不同的前缀。租户管理员可以随时更改业务组的默认前缀。新的默认前缀供将来使用，但是不会影响先前置备的计算机。

## 资源预留

您可以创建预留，将架构组中的置备资源分配到特定的业务组。

虚拟预留特定计算资源上为业务组分配内存、CPU 和存储资源的份额，供其使用。

云预留为 Amazon AWS 提供云服务帐户置备服务的访问权限，或者为 vCloud Director 提供虚拟数据中心的访问权限，供业务组使用。

业务组在相同的计算资源或不同的计算资源上可具有多个预留，或包含任意数量计算机的任意数量预留。

计算资源还可具有多个预留用于多个业务组。如果出现多个虚拟预留，则在多个预留中可预留的资源可多于实际出现在计算资源上的资源。例如，如果存储路径具有 100GB 的可用存储量，则架构管理员可创建一个 50GB 存储量的预留，并使用 60GB 存储量的相同路径创建另一个预留。只要存储主机上有足够的可用资源，就可以使用任意一个预留置备计算机。

## 配置预留策略

用户请求计算机时，可以在具有足够计算机容量的任意相应类型的预留上进行置备。您可以将预留策略应用于蓝图，以让通过该蓝图置备的计算机限于可用预留的子集。

您可以使用预留策略将资源收集到不同服务级别的组中，或者用于使特定类型的资源可轻松供特定用途使用。用户请求计算机时，可以在具有足够计算机容量的任意相应类型的预留上进行置备。以下情形提供了预留策略的可能用法的多个示例：

- 用于确保已置备的计算机提供具有支持 NetApp FlexClone 的特定设备的预留。
- 用于将云计算机的置备设置限制于特定区域，该区域包含特定蓝图所需的计算机映像。
- 对于支持该功能的计算机类型，作为使用“即用即付”分配模型的附加方式。

可以向预留策略添加多个预留，但一个预留只能属于一个策略。可以为多个蓝图分配一个预留策略。一个蓝图只能具有一个预留策略。

预留策略可以包括不同类型的预留，但只有为特定的请求选择预留时才会考虑与蓝图类型匹配的预留。

## 计算机蓝图

包含计算机组件的蓝图指定用于置备计算机的工作流，并且包括 CPU、内存和存储等信息。计算机蓝图指定用于置备计算机的工作流，并且包括其他置备信息，如所需磁盘映像或虚拟化平台对象的位置。此外，蓝图还指定租期等策略，并且可以包括安全组、策略或标记等网络与安全组件。

通常，计算机蓝图是指仅包含一个计算机组件及其关联安全与网络元素的蓝图。它可以作为独立蓝图发布并提供给服务目录中的用户。不过，已发布的计算机蓝图也可供设计库重用，您可以组合多个计算机蓝图以及 Software 组件和 XaaS 蓝图，从而设计详细的应用程序蓝图，为用户提供包含多个计算机、网络与安全组件、完全支持生命周期的软件以及自定义 XaaS 功能的目录项。

例如，独立虚拟机蓝图可能指定具有一个 CPU、2GB 内存和 30GB 硬盘的 Windows 7 开发人员工作站。独立云计算机蓝图可能指定小实例类型的具有一个 CPU、2GB 内存和 160GB 存储的 Red Hat Linux Web 服务器映像。

蓝图既可以特定于某个业务组，也可以在租户的组中共享，具体取决于为已发布的蓝图配置的授权。

您可以向蓝图中的计算机组件添加自定义属性以指定计算机的属性或者替代默认规范。为了便于指定多个自定义属性，您还可以添加属性组。

## 计算机租约和回收

IaaS 提供两种机制来控制资源使用情况和成本。通过租约可以在限定期间访问计算机。通过使用回收过程，租户管理员可以确定未充分利用的资源，并将其从其所有者中回收。

### 计算机租约

蓝图可以选择定义从该蓝图置备计算机的租期。

如果蓝图没有指定租期，则从该蓝图置备的计算机将不具有过期日期。如果蓝图为租期指定单个值，将根据蓝图租期从该蓝图置备具有过期日期的计算机。过期日期是通过请求的时间来计算的，而不是置备计算机的时间。

如果蓝图指定了可能的租期范围，则用户可以在提交计算机请求时在该范围内选择所需的租期。根据请求的租期，计算机请求可能需要批准。

计算机租约到期后，计算机将关闭电源。存档时间段到期后，计算机将遭到破坏。可以通过将存档的计算机的过期日期设置为将来的日期以延长其租约，并重新打开其电源来重新激活该计算机。

您可以发送通知电子邮件提醒计算机所有者和业务组管理员，计算机的租约即将到期并在租约到期时重新发送。租约到期之前，用户有权随时请求延长租约。业务组主管或支持用户还可以在置备计算机后更改计算机的过期日期。

## 回收概览

租户管理员可以使用低 CPU 使用量、低内存使用量或低硬盘使用量等衡量指标回收其租户中的虚拟机以帮助控制资源。

您可以使用 **vRealize Automation** 提供的基本衡量指标对所有计算机的衡量指标信息进行排序和筛选，或者，您可以配置一个 **vRealize Operations Manager** 端点，为 **vSphere** 虚拟机提供衡量指标和运行状况标记。

您可以使用衡量指标确定可作为回收候选的未充分使用的计算机。选择候选计算机，然后向计算机的所有者发送回收请求。计算机的所有者具有一段固定的时间响应该请求。如果计算机仍在使用中，则所有者可以停止回收进程并继续使用该计算机。如果计算机不再需要，则所有者可以释放计算机用于回收；在此情况下，计算机租约结束。如果所有者不及时响应，则会实施由管理员制定的租约。如果所有者继续无任何操作，则计算机将在到达新的过期日期时关闭电源，并且计算机将被回收，其中资源也将释放。

## 计算机重新配置

**vSphere**、**vCloud Air** 和 **vCloud Director** 平台支持重新配置现有计算机，以修改 CPU、内存、存储或网络的规范。无论计算机处于打开还是关闭状态，计算机所有者都可以请求重新配置。

重新配置请求需要根据授权、策略以及为蓝图中的计算机组件启用的操作进行批准。

**表 10 vSphere、vCloud Air 和 vCloud Director 计算机重新配置场景**

| 方案  | 所需授权   |
|---|--------|
| 计算机所有者可以在提供任何所需批准后开始立即运行重新配置。                           | 重新配置   |
| 计算机所有者可以指定重新配置的运行日期和时间。如果直到调度的时间请求仍未获得批准，可以对重新配置进行重新调度。 | 重新配置   |
| 如果重新配置失败，计算机所有者可以重试操作。                                  | 执行重新配置 |
| 计算机所有者可以取消计划的重新配置；在重新配置尝试失败时，用户可以取消重新配置操作，而不再重试。        | 取消重新配置 |

继续重新配置之前，**vRealize Automation** 将验证计算机的当前预留能否提供请求的资源。如果重新配置请求减少了计算机使用的资源量，这些资源在重新配置成功完成之前不会解除分配，也不能供其他请求使用。

如果重新配置失败，为满足预期的重新配置需求而分配的任何其他资源（例如存储）均会解除分配，并且可供其他计算机请求使用。

## XaaS 蓝图和资源操作

XaaS 架构师可以使用 XaaS 选项创建蓝图并将其发布到服务目录。架构师还可以创建和发布使用者可对已置备项目执行的置备后操作。

### 创建 XaaS 蓝图和操作

通过使用 XaaS 蓝图和资源操作，您可以定义新的置备、请求或操作服务并将其作为目录项发布到通用目录。

可以创建用于请求或置备的 XaaS 蓝图和操作。用于请求的 XaaS 蓝图不会置备项目，并且不会提供任何置备后操作选项。用于请求的 XaaS 蓝图示例包括用于发送电子邮件、生成报告和执行复杂计算等的蓝图。对于 XaaS 蓝图，结果是已置备的项目。您可以创建自定义资源，以便访问和管理项目选项卡上的项目。



要定义 XaaS 规范，您可以创建蓝图并将其作为目录项发布。发布目录项后，您必须将其包括在服务类别中。您可以使用现有服务或创建新服务。租户管理员或业务组主管可以将整个服务或仅目录项授权给特定用户。

如果针对已置备项目创建了自定义资源，您可以创建资源操作以定义使用者可以执行的置备后操作。您也可以针对由不同于 XaaS 蓝图的源（例如，IaaS）置备的项目创建资源操作。为此，您首先需要创建资源映射以定义目录项的类型。

## 自定义资源

您必须创建自定义资源，才能使用用于访问和管理已置备项目的选项创建用于置备的 XaaS 蓝图。自定义资源定义置备项目，您可以使用这些资源来定义使用者可以执行的置备后操作。

创建自定义资源以定义新的置备项目类型，然后将其映射至现有 vRealize Orchestrator 对象类型。vRealize Orchestrator 对象类型是通过 vRealize Orchestrator 插件的 API 显示的对象。自定义资源是置备蓝图工作流的输出类型，也可以作为资源操作工作流的输入类型。

例如，如果您具有正在运行的 vCenter Server 实例，另外配置 vCenter Server 插件与 vRealize Orchestrator 一起使用，则 vCenter Server API 的所有对象类型均会显示在 vRealize Orchestrator 中。vCenter Server 插件在 vRealize Orchestrator 清单中显示 vSphere 清单对象。vSphere 清单对象包括数据中心、文件夹、ESXi 主机、虚拟机和设备、资源池等。可以对这些对象执行操作。例如，可以创建、克隆或破坏虚拟机。

有关通过 vCenter Server API 显示的 vRealize Orchestrator 对象类型的详细信息，请参见《vCenter Orchestrator 的 vCenter Server 插件 API 引用》。

## 资源映射

可以在 vRealize Automation 目录资源类型和 vRealize Orchestrator 清单类型之间创建资源映射，以便管理在 XaaS 外部置备的资源。

例如，您可能需要创建一个操作，以使用户可以为其 Amazon 计算机生成快照。要使用户在置备的 Amazon 计算机上执行，涉及三个组件（XaaS、vRealize Orchestrator 和 IaaS）均需要使用公用语言。通过在 XaaS 中添加资源映射，您可以创建该公用语言。该映射运行 vRealize Orchestrator 脚本操作或工作流，将 IaaS 云计算机资源类型映射到 vRealize Orchestrator AWS:EC2Instance 清单类型。

vRealize Automation 为 vSphere、vCloud Director 和 vCloud Air 计算机提供了资源映射以及基础 vRealize Orchestrator 脚本操作和工作流。

## XaaS 蓝图

XaaS 蓝图是资源的完整规范。

使用 XaaS 蓝图，可以发布预定义和自定义 vRealize Orchestrator 工作流作为请求或置备的目录项。请求蓝图运行不包含置备项的工作流，且不提供任何适用于管理已置备项目的选项。在创建置备蓝图之前，您必须将工作流输出参数映射为自定义资源。然后，您可以分配定义置备后操作的资源操作。

## 资源操作

可以创建自定义资源操作以配置使用者可以执行的置备后操作。

要创建置备后操作，您必须将 vRealize Orchestrator 工作流作为资源操作发布。要为使用 XaaS 置备的项目创建资源操作，您可以将自定义资源用作工作流的输入参数。要为由不同于 XaaS 的源置备的项目创建资源操作，您可以将资源映射用作工作流的输入参数。授权资源操作时，这些操作会显示在项目选项卡上已置备项目的操作下拉菜单中。

## 设计 XaaS 蓝图和操作的表单

XaaS 包括表单设计器，可用于设计蓝图和资源操作的提交表单和详细信息表单。根据工作流的展示，表单设计器会动态生成默认表单，以及可用于修改默认表单的字段。

您可以创建交互式表单，用户可填写这些表单以提交目录项和资源操作。还可以创建只读表单，用于定义用户可以在目录项或已置备资源的详细信息视图上查看的信息。

创建 XaaS 自定义资源、XaaS 蓝图和资源操作时，系统将为常见用例生成表单。

**表 11 XaaS 对象类型及关联表单**

| 对象类型    | 默认表单  | 其他表单                              |
|---------|---|-----------------------------------|
| 自定义资源   | 资源详细信息表单基于 vRealize Orchestrator 插件清单类型的属性（只读）。 | ■ 无                               |
| XaaS 蓝图 | 请求提交表单基于所选工作流的显示。                               | ■ 目录项详细信息（只读）<br>■ 已提交请求的详细信息（只读） |
| 资源操作    | 操作提交表单基于所选工作流的显示。                               | ■ 已提交操作的详细信息（只读）                  |

可以修改默认表单和设计新表单。可以通过拖动字段以将其添加到表单中并对其重新排序。您可以限制某些字段值、指定默认值或为填写表单的最终用户提供说明文本。

由于操作的不同目的，与设计提交表单的操作相比，可以为设计只读表单而执行的操作有限。

## 公共组件

除了服务目录和目录项源（例如基础架构即服务和 XaaS）外，vRealize Automation 还包括几个公共组件。

### 通知

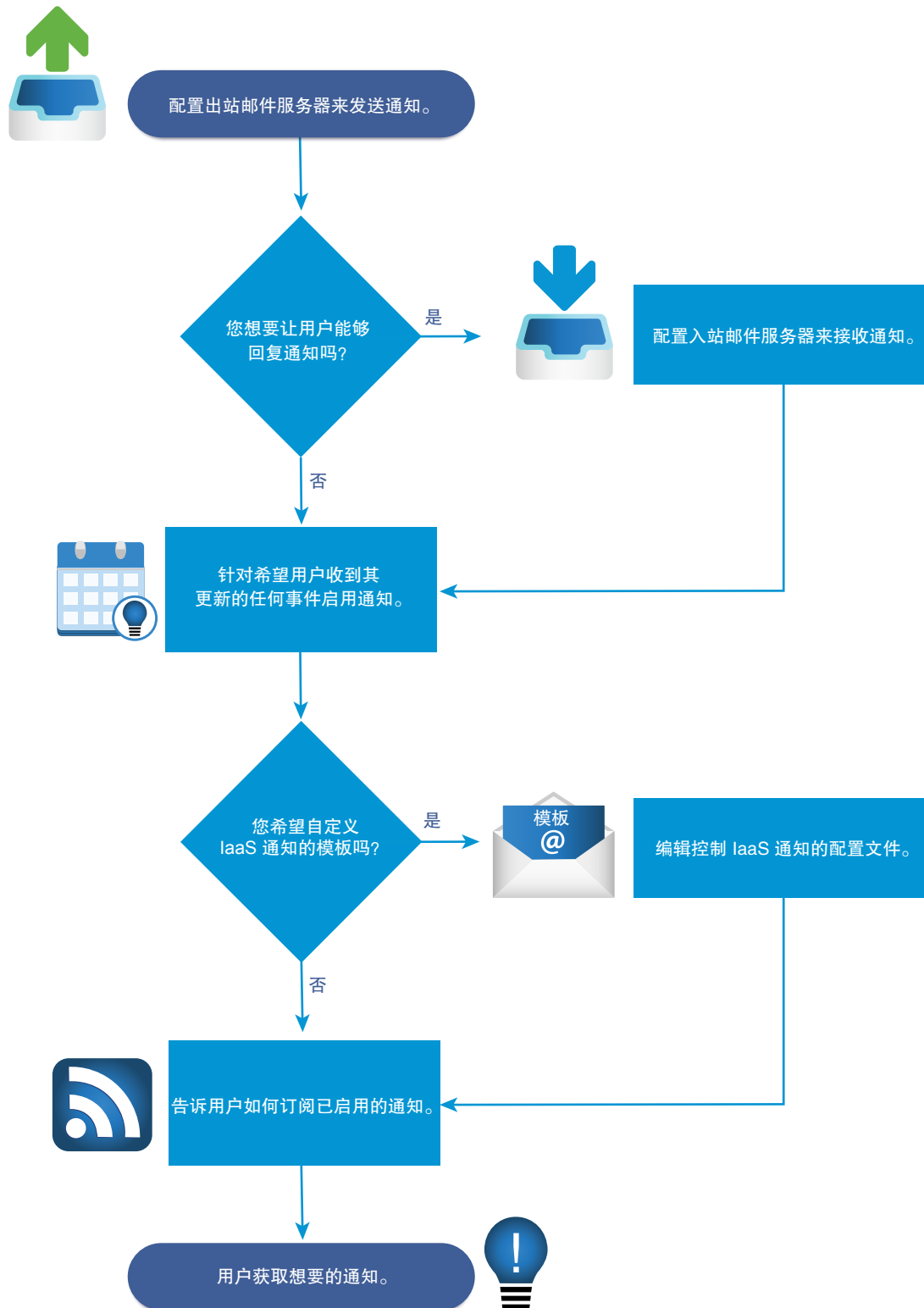
您可以发送几种事件类型的自动通知，如成功完成目录请求或所需批准。

系统管理员可以配置处理电子邮件通知的全局电子邮件服务器。租户管理员可以替换系统默认服务器，或在未指定全局服务器的情况下添加其自身服务器。

租户管理员选择会导致通知发送至其租户中用户的事件。每个组件（如服务目录或 IaaS）可定义能够触发通知的事件，但默认情况下不会选择任何组件。

每个用户可以选择是否接收通知。用户将接收由租户管理员配置的所有通知或不接收通知，他们无法精确控制要接收哪些通知。

一些电子邮件中包含多个链接，用户可以使用这些链接响应通知。例如，一个要求批准的请求通知会包含一个用于批准请求和一个用于拒绝请求的链接。用户单击其中一个链接时，将打开新的电子邮件并包含自动生成的内容。用户可以发送该电子邮件完成批准。



## 品牌

每个租户均可更改 vRealize Automation 控制台和登录页面的外观。

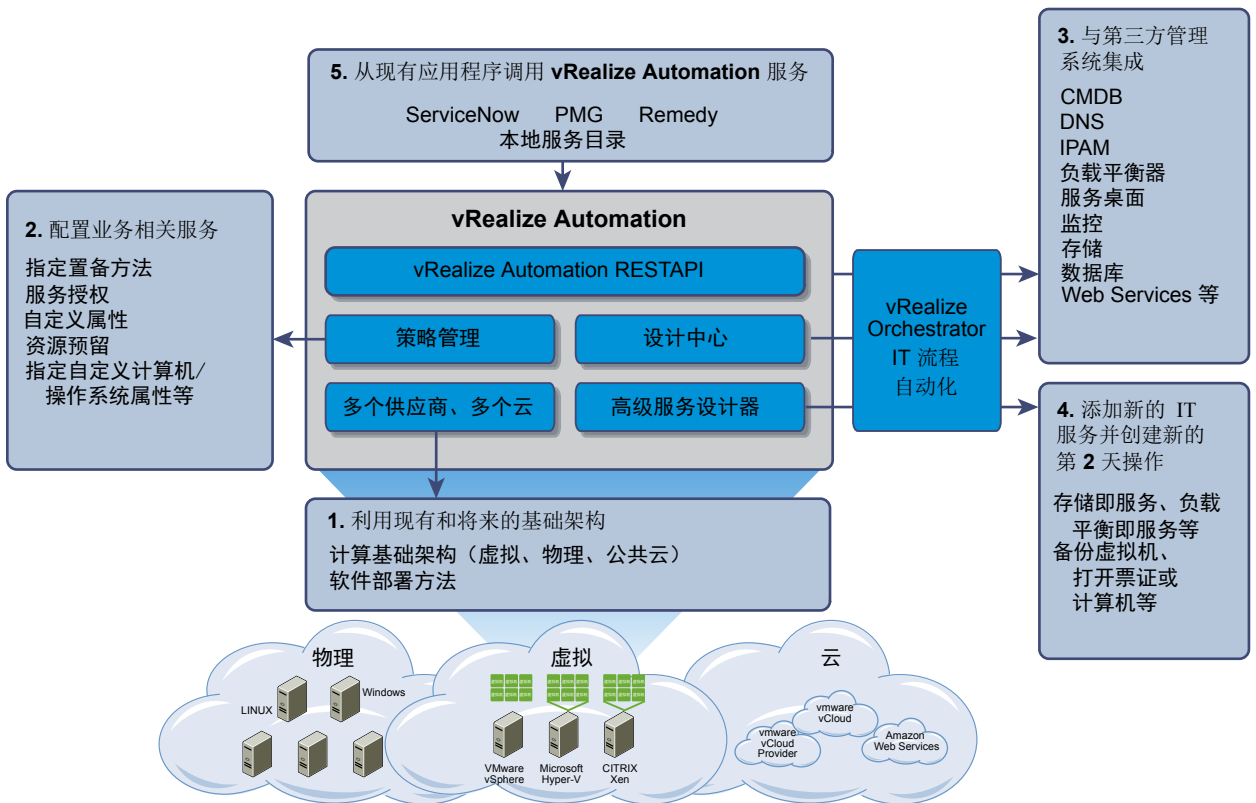
系统管理员可以控制所有租户的默认品牌。租户管理员可以更改门户的品牌，其中包括登录页面、徽标、背景颜色以及页眉和页脚信息。如果租户的品牌发生更改，租户管理员可以随时恢复到系统默认值。

## 生命周期可扩展性

vRealize Automation 的架构设计充分考虑了可扩展性。为了满足不同的可扩展性用例，vRealize Automation 提供了各种配置选项和工具。

### vRealize Automation 可扩展性选项

vRealize Automation 是一个灵活的云管理平台，允许在多个级别进行自定义和扩展。



### 利用现有和将来的基础架构

vRealize Automation 可为许多类型的基础架构和置备方法提供支持。

IaaS 管理员可以与多种基础架构源（包括虚拟管理程序，如 vSphere、Hyper-V、KVM (RHEV) 等）、公共云（包括 VMware vCloud<sup>®</sup> Air<sup>™</sup> 和 Amazon AWS）以及物理基础架构集成。

蓝图作者可以通过为各种类型的基础架构配置蓝图来控制许多计算机选项，包括置备方法。

有关支持的基础架构类型和置备方法的完整列表，请参见《vRealize Automation 支持列表》。有关配置基础架构蓝图的信息，请参见《配置 vRealize Automation》。

## 配置业务相关服务

通过 vRealize Automation 控制台，管理员可以使用基于 Web 的用户界面配置特定于业务和特定于用户的策略，而不必编写任何代码。

这些业务策略包括服务目录的授权和批准、基础架构的资源预留策略以及许多其他策略。

有关您可通过 vRealize Automation 控制台执行的自定义任务的信息，请参见《配置 vRealize Automation》。

使用自定义属性，计算机蓝图作者可以定义其他计算机属性或替代其标准属性以实现各种目的。

有关使用和配置自定义属性的详细信息，请参见《配置 vRealize Automation》。

## 使用基于事件的工作流扩展 vRealize Automation

您可以根据事件使用工作流订阅运行 vRealize Orchestrator 工作流。

vRealize Automation 提供了您可订阅的事件主题，以便在置备或修改 IaaS 资源时触发自定义 vRealize Orchestrator 工作流。

有关详细信息，请参见《生命周期可扩展性》。

## 与第三方管理系统集成

置备或取消配置新计算机（尤其是针对任务关键型系统）通常需要与许多不同管理系统进行交互，包括 DNS 服务器、负载均衡器、CMDB、IP 地址管理和其他系统。

管理员可以在各种预定的 IaaS 生命周期阶段插入自定义逻辑（称为工作流）。这些 IaaS 工作流可以调出到 vRealize Orchestrator 以便与外部管理系统进行双向集成。

有关计算机生命周期可扩展性的详细信息，请参见《生命周期可扩展性》。

## 添加新 IT 服务并创建新操作

通过 XaaS，XaaS 架构师可以对已置备资源定义新的服务和新的管理操作。

vRealize Automation 提供了一系列可以在计算机上执行的管理操作。您的组织可能会发现，使用新选项（例如创建计算机备份或运行安全检查）扩展默认 IaaS 计算机菜单非常有价值。

此外，完全公开服务目录中的新服务也可能很有益处，这样用户可以直接通过门户自动执行其他计划。服务架构师可以使用 XaaS 为存储即服务、网络服务或几乎任何类型的 IT 服务创建 XaaS 蓝图。

有关如何创建新目录项的详细信息，请参见《配置 vRealize Automation》。

## 从外部应用程序调用 vRealize Automation 服务

在某些情况下，组织可能想要以编程方式而不是通过 vRealize Automation 控制台与 vRealize Automation 进行交互。

对于此类情况，vRealize Automation API 提供了一个标准化的安全 RESTful 接口用于进行云访问和交互，通过适用于使用者（如用户）、基础架构、设备和应用程序的业务感知策略进行控制。

所有蓝图（包括通过 XaaS 创建的蓝图）都将通过 vRealize Automation API 自动公开。有关更多详细信息，请参见《REST API 引用》。

## 分布式执行

所有核心 vRealize Automation 工作流均在分布式执行环境中执行。

vRealize Automation 运行时环境包括一个或多个 DEM Worker 实例，这些实例可以执行核心引擎中安装的任何工作流。可以根据可扩展性、可用性和分发的需要添加其他 Worker 实例。

可以使用技能来关联 DEM 和工作流，将给定工作流的执行权限定为具有匹配技能的特定 DEM 或一组 DEM。可以将任意数量的技能和任意技能组合与给定工作流或 DEM 相关联。例如，可以将工作流执行权限定为特定的数据中心或支持工作流所需的特定 API 的环境。vRealize Automation Designer 和 CloudUtil 命令行工具提供了用于将技能映射到 DEM 和工作流的工具。

有关分布式执行和使用技能的详细信息，请参见《*生命周期可扩展性*》。

# 索引

## A

按需服务, 概览 6  
Application Director, 概览 8  
Application Services, 概览 8

## B

帮助, 使用场景 5

## C

操作  
    概览 18  
    XaaS 24  
重新配置计算机, 概览 24

## D

电子邮件服务器, 通知 26  
动态表单, XaaS 26

## F

方案, 使用 5  
分配资源, 预留 22  
服务 18  
服务目录  
    创建和发布流 18  
    概览 8  
    请求和管理流 17

## G

概览  
    Application Services 8  
    自定义资源 25

## H

回收  
    概览 24  
    回收过期的和未充分利用的计算机 23

## I

IT Business Management Standard Edition, 概览 9

## J

架构组, 概览 22  
将资源映射至 Orchestrator 25  
基础架构即服务  
    概览 8

    概览章节 19

    架构配置流 20

基础架构源, 概览 20

计算机重新配置, 概览 24

计算机蓝图, 组件 23

计算机前缀, 默认 22

计算机租约  
    概览 23

    过期和存档时间段 23

计算资源, 概览 21

角色

    租户 16

*另请参见* 用户角色

## K

可扩展性

    API 29

    创建新服务 29

    创建新计算机操作 29

    第三方系统 29

    分布式执行 30

     workflow 订阅 29

    基础架构类型 28

    生命周期 28

    选项概览 28

    业务相关服务 29

## L

蓝图

    概览 6

    计算机 23

    XaaS 24

## M

目标导航器, 使用 6

目录, *请参见* 服务目录

目录服务, 概览 18

目录项, 概览 18

## O

Orchestrator 对象类型 25

## P

品牌, 默认 28

批准策略 19

## Q

前缀, 计算机 22

## R

Rainpole, 使用 Rainpole 场景 5

## S

身份存储 10

生命周期可扩展性 28

示例, 使用场景 5

授权, 概览 19

数据收集, 概览 21

## T

通知, 概览 26

## V

vRealize Automation, 概览 6

## W

文档, 使用场景 5

## X

XaaS

    表单设计器 26

    创建和发布 24

    概览 8

XaaS 操作 24

XaaS 蓝图, 概览 25

## Y

业务组

    概览 22

    要求 22

用户, 角色和用户配置 13

用户和组, 概览 10

用户角色

    概览 13

    系统范围角色 13, 14

    租户角色 15, 16

用户配置 13

预留, 分配资源 22

预留策略, 配置 23

## Z

自定义资源, 概览 25

资源操作

    概览 25

    另请参见 操作

资源映射 25

租户

    单租户与多租户 10

    概览 9

    角色和职责 16

默认租户 9

用户管理 10

组管理 10

租户和用户角色概览章节 9

租约, 概览 23