
分布式管理任务组



技术说明

2012 年 10 月

版权©2012 分布式管理任务组 (DMTF)。版权所有。

云基础设施管理接口 (CIMI)

DMTF 云管理工作小组

cmwg-chair@dmtof.org

本技术说明对基础设施即服务 (IaaS) 管理的云基础设施管理接口 (CIMI) 标准背后的基本概念进行了讨论。本规范是参与分布式管理任务组 (DMTF) 的云管理工作小组的多个云提供商多年努力的成果。

DMTF CIMI

1 简介

1 CIMI 如何运行

2 CIMI 模型

2 在你的云中实现 CIMI

2 云之间的工作负载迁移

3 总结

简介

CIMI 要解决提供商 (云服务商) 提供的基础设施的生命周期管理问题。CIMI 并非管理用户 (云用户) 在云服务商基础设施上所运行的应用程序和服务。

虽然 CIMI 在一定程度上可能适用于其他云服务模型, 例如平台即服务 (“PaaS”) 或存储即服务 (“SaaS”), 但这不在 CIMI 的设计目标范围内。

CIMI 如何运行

CIMI 允许用户和所有为管理云基础设施提供标准 CIMI 接口的多个提供商之间进行交互操作。接口使用超文本传输协议 (HTTP) 发送和接收 JSON (Java 脚本对象表示法) 或 XML (可扩展标记语言) 格式的消息。

CIMI 采用常用的 REST (表述性状态转移) 作为操作的基础并通过该接口进行标准化。REST 是一套原则, 第一次由 Roy Fielding 在一篇博士论文中提出, 是基于 SOAP 的 web 服务协议替换协议。

CIMI 对基础设施云中各种典型的可用资源建模, 并用各种类型的键值对集合对每种资源进行表示, 例如:

- Boolean
- dateTime
- duration
- integer
- string
- ref
- map
- structure
- byte[]
- URI
- Array
- Collection

这些键值对代表资源管理的各个方面, 例如资源配置、资源的操作、资源度量以及资源之间的关系。

虽然仅定义了 HTTP 协议，但 CIMI 模型不依赖于 HTTP 协议。CIMI 用户用以下 HTTP 操作来发送 HTTP 消息体：

- GET
- PUT
- POST
- DELETE

来获取、更新、创建或删除管理资源的表示，结果会影响底层的云基础设施资源。

CIMI 模型

CIMI 模型记录在 CIMI 标准（DSP0263）第 5 章中，包含 58 个资源，这些资源被组织成：

- **云接入点**- 是找到所有其他资源以及该特定云的能力的起点。
- **机器资源**-与计算基础设施相关的资源
- **卷资源**-与存储基础设施相关的资源
- **网络资源**- 与网络基础设施相关的资源
- **系统资源**- 与机器、卷和网络的聚合关系相关的资源
- **监控资源**- 与资源的计量和事件相关的资源

CIMI 模型在 DSP8009 中被记录为 XML 模式，在 DSP0264 中被记录为 CIM 模型。对于面向开发人员的 CIMI 典型操作的简介，CIMI Primer DSP2027 记录了许多范例。

在你的云中实现 CIMI

典型的云部署架构解释了在适当的地方采用各种标准。图 1 给出了基础设施云部署的各种要素和角色。如图所示，虚拟机管理程序（Hypervisor）、虚拟机（VM）、操作系统（OS）和应用程序/服务以及底层资源既可以通过系统管理进行管理，也可以通过 IaaS API 的实现来编配（池化和调配）。

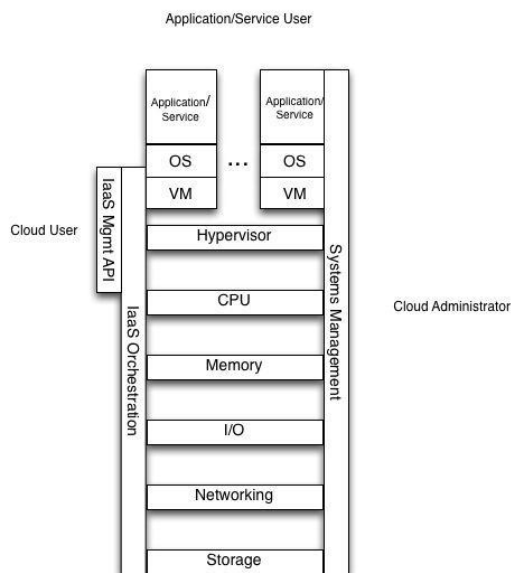


图 1：基础设施云要素和角色

云用户

云用户是基础设施云服务的用户，负责使用 IaaS 管理 API 来分配云资源，安装软件并管理虚拟基础设施的运营。

应用程序/服务用户

应用程序/服务用户并不知道他使用的应用程序或服务托管在云上。但是，他们可以感受到使用云所带来的上线时间、可扩展性和可用性等方面的好处。

云管理员

云管理员负责管理和运营组成基础设施云的实际资源。云管理员用系统管理软件完成该管理。DMTF 为系统管理提供丰富的可互操作标准，这些标准将在本说明中进行进一步详细说明。

IaaS 管理 API

用于在云中部署虚拟资源，并对这些资源的生命周期和操作进行管理。该接口是 CIMI 标准化的接口。该接口本身通常由 IaaS 编配层实现，从可用资源池中协调资源的分配和生命周期。

IaaS 编配

IaaS 编配是能够管理多种虚拟机管理程序和物理资源的软件，这些物理资源被虚拟机管理程序所使用，如服务器、网络 and 存储器等。通常是在该层实现 IaaS 管理 API，以服务于云用户的请求。

系统管理

系统管理是管理用于实现基础设施云的实际资源的软件。这些资源包括：应用程序、服务、中间件、操作系统、虚拟机管理程序、CPU、内存、I/O、网络 and 存储。使用 DMTF 系统管理标准使云基础设施能够用多个提供商的异构的、最佳组合的组件进行构建。

映射到 CIM 和 WBEM

如下文所示，云管理员可以利用 CIM 和 WBEM 等 DMTF 标准进行系统管理。IaaS 编配层也可以将 CIM 和 WBEM 作为系统管理软件所管理的同一设施的客户端来使用，或作为系统管理软件本身的内置扩展来使用。

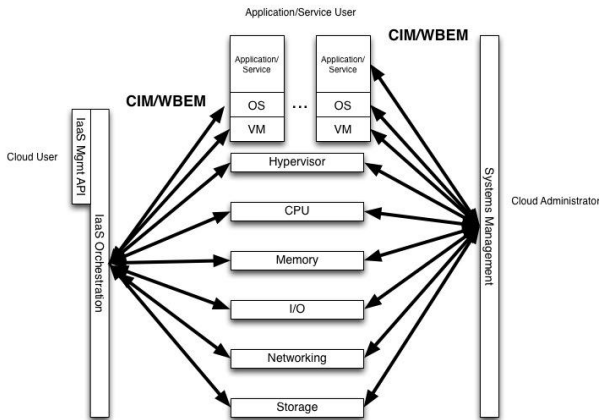


图 2：展示 CIM/WBEM 的用途的结构

云之间的工作负载迁移

CIMI 允许导入 OVF 包，以创建多个 CIMI 资源。通过在系统集合或系统模板集合的导入操作中指定 OVF 包引用来完成（该 URI 的媒体类型应为“application/ovf”）。OVF 相关的更多详细信息请参考 DSP0243。支持 OVF 导入和导出对于提供商来说是可选的，通过 CIMI 资源暴露多少 OVF 包的属性也可

以基于实现的需要进行选择。提供商可以仅支持系统、系统模板或两者的 OVF 包导入。OVF 包的实际导入和导出支持通常由 CIMI 实现管理下的虚拟机管理程序来处理，因此所创建的 CIMI 资源反映虚拟机管理程序对导入所做的操作，并构成结果中的“视图”。

OVF 包的导入可以反映到模板的创建，随后可以用模板创建系统、机器和其他组件资源。也可以用 OVF 包的导入直接创建系统、机器和其他组件资源，跳过模板创建步骤。

CIMI 详细列出了如何导入 OVF 文件来创建系统模板（和组件资源）。CIMI 的附录 A 对 CIMI 实现中支持 OVF 所需的步骤进行了完整的说明。

总结

CIMI 是基础设施云的自服务接口，通过把系统管理的大部分复杂性抽象出来所得到的高层接口，云用户能够动态调配、配置和管理云的使用。更多与 CIMI 相关的详细技术信息可以参见

www.dmtf.org/cloud。

关于 DMTF

分布式管理任务组（DMTF），拥有来自 43 个国家和 160 多个组织的 4,000 多个积极参与者，是一个将 IT 行业组织起来协作制定、验证、推广和应用系统管理标准的组织。DMTF 管理技术对于启用企业内的多提供商系统、工具和解决方案的管理互操作性来说至关重要。通过部署支持 DMTF 标准的解决方案，IT 管理员可以选择部署最能满足用户需求的系统和解决方案的组合，同时降低管理的复杂性和总拥有成本。关于 DMTF 技术和活动的信息参见 www.dmtf.org。