

开放数据中心联盟SM 使用模式：

软件即服务 (SaaS) 互操作性 1.0 版本

目录

法律声明	3
要点综述	4
目的	5
假设	5
SaaS 互操作性使用场景	7
业务驱动因素映射	7
使用场景	9
使用场景 1 — 服务配置	9
使用场景 2 — 批量数据传输	11
使用场景 3 — 实时数据访问	13
使用场景 4 — 服务聚合	15
使用场景 5 — 服务传输	17
使用要求	19
需求建议书 (RFP) 要求 — 服务供应商	21
行业所需采取的行动总结	23

法律声明

© 2012 开放数据中心联盟公司。保留所有权利。

本《开放数据中心联盟SM 使用模式：软件即服务互操作性》为开放数据中心联盟公司所有。

非开放数据中心联盟成员用户须知：非开放数据中心联盟成员对本文档仅拥有阅读、参考和引用的权利。对本文档的任何参考或引用均必须清晰注明出处来自开放开放数据中心联盟公司并承认本文档版权归开放数据中心联盟公司所有。此等用户不得以任何方式修订、改变、修改或以其它方式修正本文档。

开放数据中心联盟成员用户须知：开放数据中心联盟成员使用本文档须遵守开放数据中心联盟的规章制度及其其它政策与章程。

开放数据中心联盟SM，ODCASM，和开放数据中心联盟标识SM 是开放数据中心联盟公司的服务商标，所有权利保留。未经授权，不得使用。

本文档及其内容系以概不保证撰之方式提供，其使用须遵守这里给出的所有规定。

本文档用户不得以任何方式引用本文档或该联盟发布的任何其它文档中所包含的任何初始或推荐方法、指标、要求或其它标准（“初始模型”）来表明或暗示该用户和/或其产品或服务符合或通过这些初始模型的测试或认证。

本文档中包含的任何建议或推荐，包括但不限于任何建议的方法、指标、要求或其它标准，不得理解为该联盟必须在未来制定任何认证、合规或测试计划以证实未来实施或符合此等建议或推荐。

本文档不授予本文档的用户任何使用该联盟商标的权利。

本文档中引用的任何其它服务商标、商标和商标名称归各自所有者所有。

发布于 2012 年 8 月

开放数据中心联盟SM 使用模式：

软件即服务（SaaS）互操作性 1.0 版本

要点综述

软件即服务 (SaaS) 作为一种软件应用的按需服务交付模型，是购买应用、提供本地供应、集成、支持和维护的替代方案。SaaS 具有以下特性，包括多租户、按需付费订阅、中央应用程序管理和基础设施、频繁升级，以及较少或没有定制代码。随着新型 SaaS 解决方案日益增多，企业希望获得通用的集成方法和服务以支持灵活的新功能及其快速发展。

本使用模式基于两种互操作性观点 (perspective) 概述了 5 种使用场景，其中每个包括一个成功场景和一个失败场景。此外，也提供了服务供应商的要求和业界的行动号召。

本文档目标受众广泛。解决方案供应商和技术厂商通过本文档内容将可以更好地了解客户需求从而定制自己的服务和产品。SaaS 客户将凭借通用解决方案，获得跨同一 SaaS 应用的多个供应商进行交互的能力。标准组织将发现本文档信息有助于定义相关最终用户和开放标准。

目的

[ODCA SaaS 互操作性使用模式](#)旨在通过规范云用户与云供应商之间的交互，为云用户提供一致的机制以快速高效地使用 SaaS。随着云计算将组织从专有架构中解放出来，然而随之而来的是对互操作性开放标准的需求。

SaaS 互操作性的业务驱动因素：

- 供应和管理：允许用户为其企业快速建立并扩展新的服务功能。减少与持续的 SaaS 同步相关的开销
- 增值业务流程：通过动态构建使用基于 SaaS 的组件和数据的业务流程，培养应对市场机会、解决业务问题的能力。
- 业务系统迁移：客户从一个独立的 SaaS 解决方案移动到相同或不同供应商的另一解决方案。例如，从一客户关系管理解决方案移动到另一解决方案。
- 业务连续性：迁移或复制 SaaS 的功能和数据，解决中断、安全漏洞、数据损坏或其他中断问题，包括灾难恢复和灾难预防。

假设

以下假设适用于本文档描述的所有场景：

- 1 SaaS 供应商与消费者之间合理执行服务协议，明确功能、成本、运营等级协议 (OLA) 和服务等级协议 (SLA)。这个文件可能类似于 ODCA 的商业服务框架。
- 2 服务等级协议 (SLA) 和运营等级协议 (OLA) 包括以下几项：
 - 可用性
 - 安全性、隐私性和合规性
 - 地理托管要求
 - 数据所有者、角色和职责（比如，备份等）
- 3 SaaS 作为许多员工同时使用的大型解决方案的一部分而提供，同时具备足

够的灵活性以支持个别部门或最终用户创建自己的解决方案。

- 4 交互涉及来自单一供应商的单一应用程序或来自一个或多个供应商的多个 SaaS 解决方案，它们共同构成更大的、端到端的业务流程的一部分。
- 5 用户身份的自动供应和访问管理与 [ODCA 基于云的身份配置](#)¹所描述的实践一致。当添加、删除或修改用户帐户时，SaaS 解决方案会随这些变化自动更新。
- 6 特殊情况包括：
 - SaaS 供应商在基础设施即服务 (IaaS) 云或平台即服务 (PaaS) 云之间移动 SaaS 解决方案。
 - 后台 SaaS 解决方案的互联性是抽象的，因此对用户不可见。

SaaS 互操作性使用场景

互操作性观点

互操作性观点是定义业务使用所属范围的基本类别。互操作性观点遵循：

- 互连性 — 并行进程，其中两个共存的环境进行通信和交互。
- 可移植性 — 串行进程，将系统从一个云环境移植到另一云环境。

就 SaaS 而言，这些观点可应用于数据层、SaaS 服务层和业务层。

- 数据层包括所有 SaaS 数据源和接收器，以及协议、服务和用于与数据进行交互的工具。
- SaaS 服务层是指组成 SaaS 解决方案的所有组件，其中包括运行时可执行文件、库、混搭式应用组件，以及可调用的应用编程接口 (API)。
- 业务层包括业务环境和组成，其中 SaaS 解决方案面向特定业务流程以有意义的、有效的格式与其他服务进行协调。

其它有关互操作性的定义和范围的信息可参阅[ODCA 使用模式:跨云互操作性指南²](#)。

业务驱动因素映射

针对“目的”部分的每个业务驱动因素，以下表格结合 SaaS 互操作性观点确定了一个或多个使用场景。

业务驱动因素	互连性	可移植性
供应和管理：	使用场景 1 — 服务配置 使用场景 3 — 实时数据访问	使用场景 2 — 批量数据传输
增值业务流程	使用场景 4 — 服务聚合 使用场景 3 — 实时数据访问	（不适用）

业务系统迁移	使用场景 1 — 服务配置	使用场景 5 — 服务传输
	使用场景 3 — 实时数据访问	使用场景 2 — 批量数据传输
业务连续性	使用场景 1 — 服务配置	使用场景 5 — 服务传输
	使用场景 3 — 实时数据访问	使用场景 2 — 批量数据传输

使用场景

使用场景 1 — 服务配置

业务驱动因素：供应与管理、业务系统迁移和业务连续性

互操作性观点：互联性

目标：

云客户和云供应商之间的互操作性，在初始供应和日常管理及维护环境中配置 SaaS 解决方案。

假设 1: SaaS 客户已经签署了 SaaS 解决方案，供应商已根据所选多租户模式供应了一组资源：单个或多个租户。

成功场景 1：

全面配置和测试该解决方案，而不需要针对 SaaS 环境专门开发定制代码。

步骤：

- 1 SaaS 供应商为客户建立管理员帐户，以确认访问并控制日常用户管理、报告和定制。
- 2 SaaS 供应商提供在线文档和工具，以清晰简明的格式逐步定义详细的可用配置及定制功能的范围。
- 3 客户确定特定业务的配置选项。包括以下几点：
 - a. 品牌，可能包括为客户提供联合品牌或白色标签支持。
 - b. 系统级工作流，定义如何进行管理和定制修改。
 - c. 政策，定义如何执行管理和定制的高级规则。
 - d. 角色的身份验证和映射，基于终端用户角色，如超级用户，定义解决方案的功能。
 - e. 用户个性化，定义了每个客户用户如何借助个性化定制更改在线会话

（online session）。

- 4 客户通过在线门户网站或 API 利用自助服务方式进行配置和测试更改。更改会立即生效。

失败情形 1:

一旦供应商通知客户解决方案可用，配置无法按照预期运行。

应对失败 1:

根据支持协议进行修复。

使用场景 2 — 批量数据传输

业务驱动因素：供应与管理、业务系统迁移和业务连续性

互操作性观点：可移植性

目标：

单次或定期进行安全、可靠的异步数据交换。

假设 1:数据指的是数据交换过程中用户或 SaaS 供应商站点上数据存储中的数据。

假设 2:作为服务供应的一部分，已对自动数据交换过程进行设计、实施和测试。

假设 3:数据交换可以是单向或双向的。

假设 4:可以通过第三方交换数据。

假设 5:有一个方法以提供交易一致的数据副本。

成功场景 1：

在客户与 SaaS 供应商之间成功、安全地进行数据交换。在数据传输和上传至应用数据存储的过程中，不会出现应用停机时间，虽然这对性能有一定的影响。数据副本传输到另一方。

步骤：

- 1 客户在源位置和目标位置定义或改进元数据、转化映射和数据交换时间表。
- 2 按照供应商的规定，以行业标准自描述格式及正确的机器可读格式为交换准备源数据。
- 3 在客户和供应商之间通过自动传输建立安全的连接。
- 4 借助协调发送和接收数据，如适当的握手、超时和重试。
- 5 进行数据质量检查。
- 6 关闭连接。

7 确认收到。

失败情形 1:

未能建立连接。

应对失败 1:

重试特定次数和日志错误。如果超过最大重试次数，通知客户。双方对警告进行定义的修复或人工干预。

失败情形 2:

发送和接受数据过程出现错误。

应对失败 2:

重试特定次数和日志错误。如果超过最大重试次数，发出警告。针对警告进行定义的修复或人工干预。

失败情形 3:

质量检查失败。

应对失败 3：根据 SaaS 应用程序文档中所定义的，丢弃并重新交换数据或采取其他适当的补救措施。

使用场景 3 — 实时数据访问

业务驱动因素：供应与管理、增值业务流程、业务系统迁移和业务连续性

互操作性观点：互联性

目标：

通过所提供的标准接口，在应用运行时同步访问数据。

假设 1:数据位于客户或供应商站点的数据存储中。

假设 2:根据源供应商政策，可将访问权限设置为只读或读/写。

假设 3:可通过第三方促进访问。

假设 4:不能直接访问数据存储；数据消费者使用可控的、可扩展的服务接口。

注：实时数据访问是一个特殊目的服务聚合使用场景，将在下一节中描述。

成功场景 1：

借成功、安全地访问数据，并可以审查数据访问者身份。

步骤：

- 1 客户在源位置和目标位置定义或改进元数据和转换映射。
- 2 在客户的目标应用程序中使用 API。
- 3 客户使用需要数据访问的 SaaS 功能。
- 4 建立安全连接。
- 5 借助适当的访问日志，通过 API 读、写、插入和删除数据。
- 6 关闭连接。

失败情形 1：

未能建立连接。

应对失败 1：

重试特定次数和日志错误。如果超过最大重试次数，提醒客户。双方对警告进行定义的修复或人工干预。

失败情形 2：

创建、读取、更新和删除 (CRUD) 过程中的错误。

应对失败 2：

重试特定次数和日志错误。如果超过最大重试次数，提醒客户。双方对警告进行定义的修复或人工干预。

使用场景 4 — 服务聚合

业务驱动因素：增值业务流程

互操作性观点：互联性

目标：跨云供应商和客户站点提供自助服务与异构服务组合和协调（混搭式应用）。

假设 1:由单个或多个供应商的一个或多个 API 或组件构成新组合，其中至少有一个组件是基于 SaaS 的。

假设 2:SaaS 客户签署SaaS； 为 SaaS API 提供 SLA。

假设 3:内容聚合在服务器或客户端进行。

假设 4:为开放、标准化的协议 (Widgets, RESTful web APIs)、数据格式 (JSON) 和标准 (OAuth) 提供支持。

假设 4:API 是版本化的。

成功场景 1:

SaaS 客户通过简单、开放、易于使用且受支持、文档化、有代码示例的 API，管理各种服务组合以实现一套新的端到端功能。

成功场景 2:

从不同的平台使用 SaaS 混搭式应用，包括操作系统、编程语言和应用程序。

步骤:

- 1 SaaS 供应商的组件开发者开发和发布混搭式应用组件及其描述。
- 2 SaaS 客户混搭式应用创建软件发现混搭式应用组件。
- 3 SaaS 客户混搭式应用创建软件使用混搭式应用工具或手动组成来构建混搭式应用并利用客户端诊断工具进行调试。
- 4 SaaS 客户将混搭式应用作为服务目录的一部分。

5 SaaS 客户最终用户利用企业资格证书调用混搭式应用。

失败情形 1：

由一项操作返回的HTTP 400 或 500 错误。

应对失败 1：

基于返回的错误代码，用户采取具体措施。

使用场景 5 — 服务传输

业务驱动因素：业务系统迁移、业务连续性

互操作性观点：可移植性

目标：

将特定功能从一个 SaaS 解决方案迁移到另一个来自相同或不同 SaaS 供应商的解决方案。

假设 1:从一个 SaaS 解决方案到另一个解决方案的迁移包括源解决方案的使用终止以及利用另一目标解决方案建立新服务。

假设 2:从一个应用转换至另一个应用时，服务可能会重叠。

假设 3:服务配置和数据传输作为其他使用场景的一部分会有详细介绍，此处仅简单提及。

成功场景 1：

SaaS 客户已从源应用程序导出所有数据并在目标应用建立新服务。源应用程序不再提供给客户的最终用户。

步骤：

- 1 SaaS 客户确定目标 SaaS 解决方案并决定转换等级和范围。
- 2 SaaS 客户正式通知 SaaS 供应商，并设置转换时间表。
- 3 SaaS 供应商为目标 SaaS 解决方案建立服务，包括数据和配置。
- 4 SaaS 客户解除任何与源 SaaS 解决方案的常规数据通信。
- 5 SaaS 客户向最终用户传达变化并向其发送任何停机时间通知。
- 6 SaaS 源应用供应商决定最终用户的访问。
- 7 SaaS 客户引导最终用户至目标 SaaS 解决方案。
- 8 SaaS 客户恢复来自源 SaaS 解决方案的最终数据。

失败情形 1：

锁定源 SaaS 解决方案，将一个解决方案迁移至另一个解决方案费用高并且具有破坏性。

应对失败 1：

锁定规避措施，例如元数据配置、数据和格式拥有权、没有定制代码。

失败情形 2：

混搭式应用的意外中断。

应对失败 2：

SaaS 客户之间明确、及时的通信。

使用要求

以下列表中的功能来自上述使用场景部分，并符合 [ODCA 标准计量单位](#)。³ 对于该使用模式而言，并不将列表中的所有功能作为群组对其提供全部支持。实际操作中，某个服务供应商解决方案将综合不同要素的不同服务级别。例如，在结合其他性能水平的特性之前，必须首先满足所有铜级性能特性要求。举例来说，黄金级安全特性可以结合铜级性能。

	铜级	银级	黄金级	白金级
应用	基础	企业同等水平	关键市场或商业部门同等水平	军用或安全关键型同等水平
安全性	根据 ODCA 供应商保障使用模式 ⁴			
正式文档	所有服务接口、图形用户界面和命令行的在线文档			
自助服务配置	在线门户网站和命令行界面	在线门户网站、命令行和可调用的 API	在线门户网站、命令行和可调用的 API	在线门户网站、命令行和可调用的 API
元数据	在线元数据目录；云服务供应商标准选择的定义	在线元数据目录与搜索；云服务供应商标准选择的定义	使用自动化工具的元数据发现，与 ODCA 相一致的公认行业标准的定义	使用自动化工具的元数据发现和映射，与 ODCA 相一致的公认行业标准的定义
数据导入/导出格式	特定文件格式	API	API	版本化的 API
异步数据交换过程	半自动化的定期成批交换，其中可能包括手动步骤和数据转换阶段	半自动化的定期批量交换及连接、重新连接和协调	全自动化服务接口连接和重新连接，协调和大型互连，具备审计和报告功能	全自动化服务接口连接和重新连接，协调和大型互连，具备审计和报告功能
同步数据访问级别	只读	只读，带审计功能	读/写，带审计和报告功能	读/写，带审计、报告和分析功能

同步数据访问格式	云服务供应商的标准选择中的编程 Web 服务接口	云服务供应商的标准选择中的编程 Web 服务接口，具备审计功能	与 ODCA 概念一致、公认行业标准的编程 Web 服务接口，具备审计和报告功能	与 ODCA 概念一致、公认行业标准的版本化编程 Web 服务接口，具备审计、报告和分析功能
-----------------	--------------------------	---------------------------------	--	--

	铜级	银级	黄金级	白金级
Web 服务接口标准	云服务供应商的标准选择中的编程 Web 服务	云服务供应商的标准选择中的编程 Web 服务	与 ODCA 概念一致、公认行业标准的编程 Web 服务	与 ODCA 概念一致、公认行业标准的编程 Web 服务
Web 服务范围	支持一个或两个关键用户界面功能	支持所有关键用户界面功能；所有数据交换功能	支持所有关键用户界面功能；所有数据交换功能；一些管理功能	支持所有关键用户功能，所有数据交互和所有管理选项

需求建议书 (RFP) 要求 – 服务供应商

以下要求联盟认为应当包含在给云供应商的需求建议书 (RFP) 中以确认所建议的服务支持 SaaS 互操作性。其它推荐要求包含在[ODCA 基于云的身份供应](#)¹和[ODCA 安全供应商保障](#)⁴使用模式中。

ODCA 原则要求 – 服务是开放的，并且是基于标准的。说明解决方案如何满足 ODCA 的原则及其限制。

配置和管理要求：

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 环境可由用户来定制，包括特定外观和风格、工作流程和品牌考虑。客户的员工可根据个人喜好设定个性化环境。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 系统提供查看系统健康状况、可用性和用户使用情况的方式。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0: SaaS 供应商和客户将制定并执行商定的通讯计划，为客户和任何受影响的员工提供关于影响服务和数据的事件的建议。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 如果故障存在潜在的法律问题，通知客户事件已发生且可能已违反了具体法律或法规。SaaS 供应商应作出一切合理的努力，以尽快传达所有详细信息。如果确实存在风险并且继续操作会给客户带来风险，SaaS 供应商可暂停服务。

数据交换要求：

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 客户保留对所有由其提供或来源于其的原始数据和加工数据的所有权。供应商在未经用户许可的情况下，不可复制或分配任何客户数据。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 数据交换机制基于数据交换标准，比如 JSON 和 XML。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 各种系统所有接口的数据频率和大小将和供应商和客户一起定义在文档设计中。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 特定元数据字段和格式以商定的标准定义在客户和 SaaS 供应商之间的文档设计中。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 数据通过电子媒体的传输，比如互联网、专用链接和公司间的连接，将需要对所有等级的信息交换进行加密。对每次异步数据交换进行确认。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 客户可使用系统提供的诊断工具和测试机制，利用测试数据验证数据交换机制。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 确保充足的日志记录，以检测未经授权的访问，修改或删除传输中的数据或静态数据。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 供应商对客户数据的使用仅限于合同 SaaS 服务，在未经客户允许的情况下，不可用于其他目的，比如数据挖掘或分析。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 经授权的客户员工可从 SaaS 供应商将所有客户数据副本导出，以备份、迁移或用作其他目的。在终止服务的情况下，SaaS 供应商须将数据保留 90 天，为客户提供足够的时间导出所有数据。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 当不再需要数据时，必须按照双方商定的数据保留策略永久删除数据，以防任何未经授权的数据恢复。

Web 服务要求：

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 根据服务协议条款（如服务计量），客户可使用 SaaS 功能来构建和部署复合企业应用和混搭式应用。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 如果客户将 SaaS 作为 web 服务（如 REST 或 SOAP 服务）来使用，应用功能应基于服务标准。

ODCA SaaS 互操作性使用模式 1.0 — 客户可使用系统提供的诊断工具和测试机制检查连接性，以及在业务流程构成中使用的 web 服务的兼容性。

点击[此处](#)使用在线助理，——[推荐引擎辅助工具 \(PEAT\)](#)⁵，帮助您详细了解 RFP 要求。

行业所需采取的行动总结

为了正确引导如何创建和部署开放、多厂商并支持互操作的解决方案，我们已确定了特定领域，联盟认为这些领域应该实施开放的规范、正式或事实标准或通用知识产权豁免实践（即 IP-free）。联盟对规格、标准或开放实施的特别建议在本使用模式中已重点强调。在其他情况下，我们将与业界合作，在未来版本中评估并推荐相关规范。

1 基 于 云 的 身 份 供 应 ：

http://www.opendatacenteralliance.org/docs/Cloud_Based_Identity_Provisioning_%20b.pdf

2 跨 云 互 操 作 性 指 南 :
www.opendatacenteralliance.org/docs/ODCA_Interop_Across_Clouds_Guide_Rev1.0.pdf

3 ODCA 使 用 模 式 : IaaS 的 标 准 计 量 单 位 :
http://www.opendatacenteralliance.org/document-sections/category/71-docs?download=458:standard_units_of_measure

4 供 应 商 保 障 使 用 模 式 :
http://www.opendatacenteralliance.org/docs/ODCA_ProviderAssurance_Rev.%201.1_Final.pdf

5 推 荐 引 擎 辅 助 工 具 :
<http://www.opendatacenteralliance.org/ourwork/proposalengineassistant>