



云数据迁移

# 安全白皮书

文档版本 01

发布日期 2019-04-30

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

---

## 目 录

---

1 云数据迁移安全简介.....	1
2 云数据迁移安全结论.....	4

# 1 云数据迁移安全简介

## CDM 简介

云数据迁移（Cloud Data Migration，简称CDM）提供同构/异构数据源之间批量数据迁移服务，帮助客户实现数据自由流动。支持多种常用数据源，如客户自建或公有云上的文件系统，关系数据库，数据仓库，NoSQL数据库，大数据云服务，对象存储等数据源。

CDM适用于以下场景：

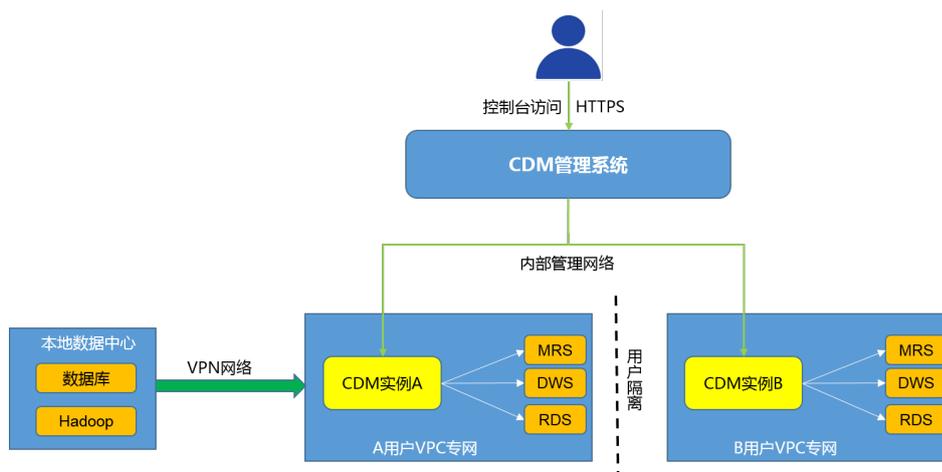
1. 数据上云：使用华为公有云服务时，用户可以将其历史数据或增量数据从私有云/本地数据中心/第三方公有云迁移到华为云。
2. 云服务间数据交换：用户可以在华为云的大数据服务、数据库服务、对象存储服务之间相互迁移数据。例如，可以将由MapReduce服务（MapReduce Service，简称MRS）处理的数据导入到数据仓库服务（Data Warehouse Service，简称DWS），进行交互式分析和报告统计收集。
3. 云上数据回迁到本地：用户在使用公有云计算资源对海量数据进行处理后，将结果数据回流到本地业务系统，主要是各种关系型数据库和文件系统。

## CDM 迁移原理

用户使用CDM服务时，CDM管理系统在用户VPC中发放全托管的CDM实例。此实例仅提供控制台和Rest API访问权限，用户无法通过其他接口（如SSH）访问实例。这种方式保证了CDM用户间的隔离，避免数据泄漏，同时保证VPC内不同华为云服务间数据迁移时的传输安全。用户还可以使用VPN网络将本地数据中心的数据迁移到华为云服务，具有高度的安全性。

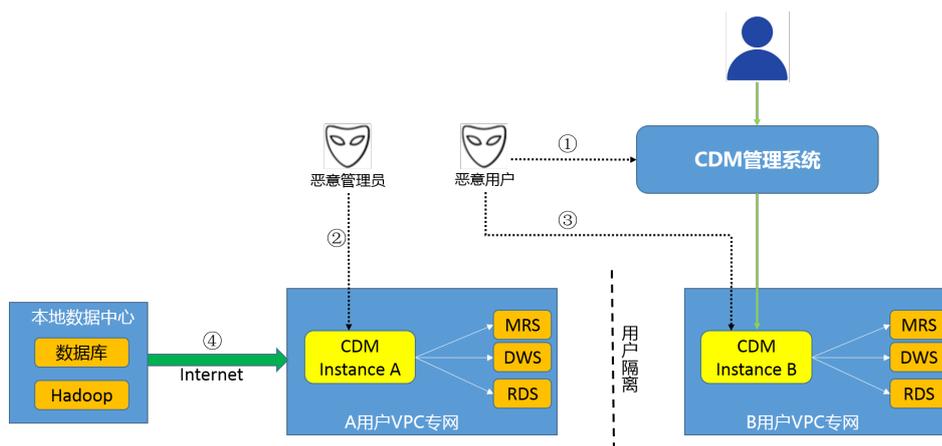
CDM数据迁移以抽取-写入模式进行。CDM首先从源端抽取数据然后将数据写入到目的端，数据访问操作均由CDM主动发起，对于数据源（如RDS数据源）支持SSL时，会使用SSL加密传输。迁移过程要求用户提供源端和目的端数据源的用户名和密码，这些信息将存储在CDM实例的数据库中。保护这些信息对于CDM安全至关重要。

图 1-1 CDM 迁移原理



## 安全边界和风险规避

图 1-2 风险规避



如上图所示，CDM可能存在以下威胁：

1. 互联网威胁：恶意用户可能通过CDM控制台攻击CDM。
2. 数据中心威胁：恶意CDM管理员获取用户的数据源访问信息（用户名和密码）。
3. 恶意用户威胁：恶意用户窃取其他用户的数据。
4. 数据暴露公网：从公网迁移数据时暴露数据的威胁。

对于这些潜在的威胁，CDM提供以下机制来规避终端用户的风险：

1. 针对互联网威胁：用户不能直接通过公网登录CDM控制台。CDM提供双层安全保障机制。
  - a. 华为云控制台框架要求用户访问任何控制台页面都要进行用户认证。
  - b. Web应用防火墙（Web Application Firewall，简称WAF）过滤所有控制台的请求内容并停止请求攻击代码/内容。
2. 针对数据中心威胁：用户必须向CDM系统提供迁移源端和目的端的访问用户名和密码信息，才能完成数据迁移。避免CDM管理员获取此类信息并攻击用户的重要数据源对于CDM非常重要，CDM为此类信息提供三级保护机制。

- a. CDM在本地数据库中存储经过AES-256加密的密码，确保用户隔离。本地数据库使用用户Ruby运行，数据库仅侦听127.0.0.1，用户没有远程访问数据库的权限。
  - b. 用户实例发放完毕后，CDM将虚拟机的root和Ruby用户密码更改为随机密码且不会保存在任何地方，以阻止CDM管理员访问用户实例和含有密码信息的数据库。
  - c. CDM实例迁移以推拉模式进行，因此CDM实例在VPC上没有侦听端口，用户无法从VPC访问本地数据库或操作系统。
3. 针对恶意用户的威胁：CDM对每个用户，使用单独的虚拟机来运行各自的CDM实例，用户之间的实例是完全隔离和安全的。恶意用户无法访问其他用户的实例。
  4. 针对数据暴露公网的威胁：CDM的抽取-写入模型下，即使CDM绑定了弹性IP，也不会开放端口到弹性IP，攻击者无法通过弹性IP来访问和攻击CDM。不过从公网迁移数据的方式下，由于用户数据源也会暴露在公网，存在被第三方攻击的威胁，推荐用户在数据源服务器上通过ACL或防火墙对源端进行防护，比如仅放通来自CDM绑定的弹性IP的访问请求。

# 2 云数据迁移安全结论

## 访问控制

只有华为云统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）授权的用户才能访问CDM控制台和API。推拉模式下，CDM在VPC上没有开放侦听端口，用户无法从VPC访问实例，具有高度的安全性。

## 数据传输安全

CDM在用户VPC中运行，网络隔离确保数据传输的安全性。支持SSL的数据源，如RDS、SFTP等，可以使用SSL。CDM还支持公网数据源的数据上云，用户可以利用VPN和SSL技术来避免传输安全风险。

## 用户和网络隔离

CDM实例运行在用户独立的VPC内，VPC允许用户通过配置VPC入站IP范围，来控制连接CDM的IP地址段。CDM实例部署在用户VPC后，用户可以综合运用子网和安全组的配置，来完成CDM实例的隔离，提升CDM实例的安全性。

## 数据加密

用户数据源的访问信息（用户名和密码）存储在CDM实例的数据库中，并采用AES-256加密，CDM管理员无法访问。

## 数据删除

用户删除CDM实例时，存储在实例中的数据都会被删除，任何人都无法查看及恢复数据。