

# 双活数据中心解决方案 V100R002C10 方案描述

文档版本 01  
发布日期 2015-01-30

华为技术有限公司



**版权所有 © 华为技术有限公司 2015。 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



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默示的声明或保证。

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。

# 华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://enterprise.huawei.com>

---

# 目 录

---

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
<b>2 方案描述</b> .....	<b>3</b>
2.1 方案定位 .....	3
2.2 方案组网 .....	4
2.3 方案特点 .....	5
2.4 产品介绍 .....	5
2.4.1 存储阵列 OceanStor 18000 系列 .....	6
2.4.2 存储阵列 OceanStor V3 系列 .....	6
2.4.3 存储阵列 OceanStor T 系列 .....	7
2.4.4 虚拟化存储网关 OceanStor VIS6600T .....	7
2.4.5 FC 交换机 OceanStor SNS 系列 .....	8
2.4.6 多路径软件 OceanStor UltraPath .....	9
2.4.7 容灾管理软件 OceanStor ReplicationDirector .....	9
2.4.8 负载均衡器 L2800 .....	9
<b>3 术语表</b> .....	<b>11</b>

# 1 前言

## 概述

业务连续性灾备解决方案包括四个子解决方案：双活数据中心解决方案、本地高可用解决方案、主备容灾解决方案和两地三中心容灾解决方案。本文档详细的描述了双活数据中心解决方案的定位、特点、配置流程和配置步骤等。

## 读者对象

本文档适用于：所有读者。

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 <b>危险</b>	用于警示紧急的危险情形，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 <b>警告</b>	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 <b>小心</b>	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
 <b>注意</b>	用于传递设备或环境安全警示信息，若不可避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “注意”不涉及人身伤害。
 <b>说明</b>	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

## 修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

### 文档版本 01（2015-01-30）

第一次正式发布。

# 2 方案描述

## 关于本章

介绍双活数据中心解决方案的定位、特点和涉及的产品。

### 2.1 方案定位

双活数据中心解决方案是端到端的双活方案，实现了存储双活、应用双活和网络双活，保证数据零丢失，业务零中断。

### 2.2 方案组网

介绍双活数据中心解决方案的组网案及存储层、应用层和网络层实现双活的方式。

### 2.3 方案特点

双活数据中心解决方案具有高可靠性、高兼容性和扩展灵活等特点。

### 2.4 产品介绍

概要介绍双活数据中心解决方案涉及的关键产品：FC 交换机、存储阵列、存储虚拟化网关、多路径软件、容灾管理软件和服务器负载均衡器。

## 2.1 方案定位

双活数据中心解决方案是端到端的双活方案，实现了存储双活、应用双活和网络双活，保证数据零丢失，业务零中断。

随着企业用户的业务发展，业务中断对于企业形象和业务开展造成的影响越来越大，业务连续性要求也越来越高，企业关键性业务已经要求 7×24 小时业务不能中断。

据统计，传统的数据中心容灾方案带来的主要问题有：

- 数据恢复时间长，通常有一定的数据丢失。
- 故障时，手动切换业务，业务中断时间长。
- 资源利用率低，TCO（Total Cost of Operation）高。

医疗、社保、金融、政府等领域，建设双活容灾系统已经成为趋势。华为双活数据中心解决方案应运而生。华为双活数据中心解决方案是指两个数据中心同时处于运行状

态，同时承担业务，提高数据中心的整体服务能力和系统资源利用率。两个数据中心互为备份，当一个数据中心故障时，业务自动切换到另一个数据中心，数据零丢失，业务零中断。

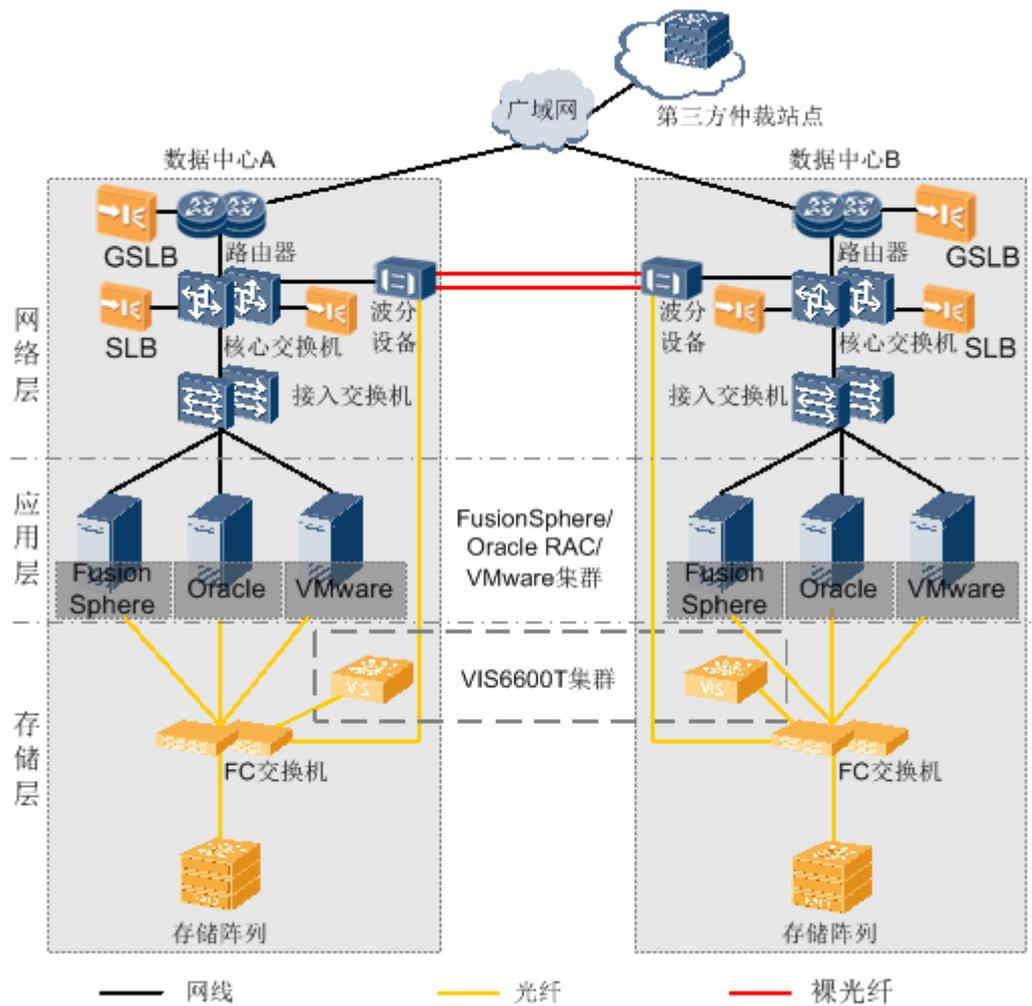
华为双活数据中心解决方案在存储层、应用层和网络层都实现了双活，消除单点故障，保证业务连续性。

## 2.2 方案组网

介绍双活数据中心解决方案的组网案及存储层、应用层和网络层实现双活的方式。

双活数据中心解决方案组网如图 2-1 所示。

图2-1 双活数据中心解决方案组网



GSLB: Global Server Load Balance

SLB: Server Load Balancing

RAC: Real Application Clusters

FC: Fibre Channel

双活数据中心解决方案是端到端的双活方案，结构上分为网络层、应用层和存储层：

- 网络层

根据时延或业务量，通过全局负载均衡器 **GSLB** 实现数据中心间的负载均衡。数据中心内通过服务器负载均衡器 **SLB** 实现应用服务器间的负载均衡。数据中心间 **IP** 网络和 **FC** 网络均互通，当一个数据中心故障时，业务自动切换到另一个数据中心，不影响业务连续性。

- 应用层

两个数据中心的主机集群、数据库集群和应用集群同时运行，且互为备份，当一个数据中心故障时，业务自动切换到另一个数据中心，不影响业务连续性。

同时，在应用主机安装多路径软件 **UltraPath**，提高数据传输的可靠性，保障应用主机与存储阵列之间的路径安全性。

- 存储层

两个数据中心的 **VIS6600T** 组成 **VIS6600T** 集群。通过 **VIS6600T** 的存储虚拟化特性，统一接管两个数据中心的各类存储阵列，将不同类型的存储阵列资源池化，实现存储资源的整合和优化，提高资源利用率。同时，通过 **VIS6600T** 镜像特性，数据同时写入两个数据中心，保证两个数据中心存储阵列之间数据实时同步，数据实时一致，两个数据中心同时可用。当两个数据中心存储层的任一设备故障时，上层业务自动切换至其他设备，不影响上层业务应用，保证业务的连续性。

**VIS6600T** 的虚拟化特性是指 **VIS6600T** 可以屏蔽异构存储阵列的差异，把多种存储阵列通过一定的方式整合起来，形成统一资源池，最终提供虚拟的“卷”给应用主机使用。**VIS6600T** 虚拟化特性通过对卷的管理，克服硬件设备的物理局限性和差异性，使卷可以跨越异构阵列的多个物理硬盘。

## 2.3 方案特点

双活数据中心解决方案具有高可靠性、高兼容性和扩展灵活等特点。

- 高可靠性

双活架构，保证单数据中心故障时，数据零丢失，业务零中断（**RPO=0**，**RTO≈0**）。

- 高兼容性

**VIS6600T** 可以广泛兼容友商阵列，如：**EMC**、**IBM**、**HDS**、**HP** 和 **SUN** 等厂商常见存储设备，充分利用设备剩余资源，保护现有投资。

- 扩展灵活

结合远程复制等增值特性，可以平滑扩展至两地三中心容灾解决方案，进一步增强容灾能力。

## 2.4 产品介绍

概要介绍双活数据中心解决方案涉及的关键产品：**FC** 交换机、存储阵列、存储虚拟化网关、多路径软件、容灾管理软件和服务器负载均衡器。

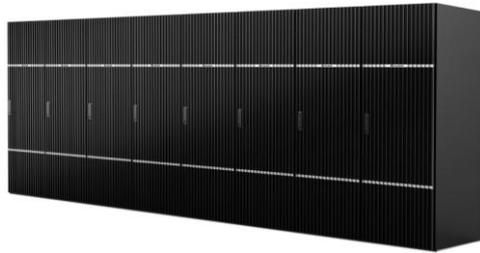
## 2.4.1 存储阵列 OceanStor 18000 系列

OceanStor 18000 系列高端存储系统是新一代数据中心的最佳存储平台，具备安全可靠、弹性高效的产品特点，适用于关键业务存储，能满足金融、政府、能源、制造、交通、教育、电信等行业的核心业务存储需求。

OceanStor 18000（以下简称 18000）系列高端存储系统是华为自主研发的存储高端旗舰产品系列，包括 18500、18800 和 18800F 三种型号。OceanStor 高端存储系统秉承灵活、可扩展的设计理念，采用创新的 Smart Matrix 智能矩阵架构，该架构采用多引擎（每个引擎包括两个控制器）的横向扩展体系，可为企业数据中心提供一至八个系统机柜和最多两个硬盘柜，无缝配合企业数据中心高度整合、高效率和可扩展的特点，能够满足数据中心大型数据库 OLTP/OLAP（Online Transaction Processing/Online Analytical Processing）、高性能计算、数字媒体、因特网运营、集中存储、备份、容灾和数据迁移等不同业务应用的需求。

18000 系列高端存储系统外观如图 2-2 所示。

图2-2 18000 系列高端存储系统外观



## 2.4.2 存储阵列 OceanStor V3 系列

OceanStor V3 系列存储系统是面向企业级应用的新一代统一存储产品。

华为 OceanStor V3（以下简称 V3）系列存储系统凭借面向云架构的存储操作系统、强劲的新一代硬件平台和丰富的智能管理软件，V3 中端存储在功能、性能、效率、可靠性和易用性上都达到业界领先水平，很好的满足了大型数据库 OLTP/OLAP（Online Transaction Processing/Online Analytical Processing）、文件共享等各种应用下的数据存储需求，广泛适用于政府、金融、电信、能源、媒资等行业。同时，V3 中端存储能够提供高效、灵活、丰富的备份、容灾解决方案，有效保证用户业务连续性和数据安全，为用户提供卓越的存储服务。

V3 系列存储系统外观如图 2-3 所示。

图2-3 V3 系列存储系统外观



### 2.4.3 存储阵列 OceanStor T 系列

OceanStor T 系列存储系统是面向企业级应用的新一代统一存储产品。

华为 OceanStor T 系列（以下简称 T 系列）统一存储产品是面向中高端存储应用的新一代产品，在实现了架构、协议、平台融合统一的基础上，以领先的性能、独特的功能特性和更高效的资源使用为支撑，为用户提供了高性能、全方位的解决方案，使用户投资收益比最大化，能够满足大型数据库 OLTP/OLAP（Online Transaction Processing/Online Analytical Processing）、高性能计算、数字媒体、因特网运营、集中存储、备份、容灾、数据迁移等不同业务应用的需求。

T 系列高端存储系统外观如图 2-4 所示。

图2-4 T 系列存储系统外观



### 2.4.4 虚拟化存储网关 OceanStor VIS6600T

OceanStor VIS6600T 具有强大的存储虚拟化能力，是业界领先的存储虚拟化产品。

华为 OceanStor VIS6600T（以下简称 VIS6600T）是业界领先的存储虚拟化产品，满足客户异构存储整合、存储空间统一管理、多级容灾系统构建等需求，实现资源整合、统一管理、数据迁移和多重数据保护，为客户构建安全可靠、管理灵活、高性能、开放的存储系统。

VIS6600T 外观如图 2-5 所示。

图2-5 VIS6600T 外观



VIS6600T 具有强大的存储虚拟化能力：

- 异构阵列资源整合  
提供基于网络层的异构存储虚拟化功能，能够将异构存储整合为统一的存储资源池，实现开放、共享的异构存储资源，客户只需关注 VIS6600T 提供的虚拟存储资源池，不需关注后端存储的具体形态和品牌。
- FC 和 IP 的无缝融合  
全面支持 FC 和 iSCSI 主机端口和阵列端口，支持业界主流的 10GE iSCSI 端口。

## 2.4.5 FC 交换机 OceanStor SNS 系列

OceanStor SNS 系列光纤交换机是面向企业小型独立 SAN 和数据中心的全光纤交换机，旨在降低企业 SAN 成本，提高易用性，提高扩展性。

华为 OceanStor SNS（以下简称 SNS）系列光纤交换机的高硬件规格和丰富的软件特性，使其具有高可靠性、高性能和高可用性等特点，满足企业对光纤交换机的各种需求。

本方案推荐使用 SNS 系列光纤交换机中的如下型号：SNS2224/2248/3096。

- SNS2224/2248 是面向企业小型独立 SAN 和大型核心交换的边缘拓扑的全光纤交换机，具有 ISL（Inter-Switch Link）链路聚合、高带宽和端口自适应等特点，可满足企业对光纤交换机的需求。
- SNS3096 是面向数据中心经过广泛实践验证的专用网络基础架构，采用第五代光纤通道，可满足高密度服务器虚拟化、云架构和下一代存储架构的全部需求。

SNS2224/2248 外观如图 2-6 所示，SNS3096 外观如图 2-7 所示。

图2-6 SNS2224/2248 外观

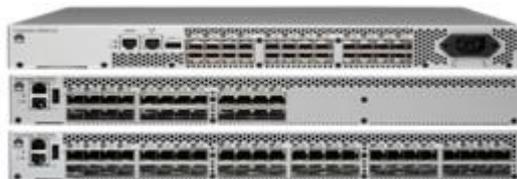


图2-7 SNS3096 外观



## 2.4.6 多路径软件 OceanStor UltraPath

OceanStor UltraPath 软件为应用主机访问存储系统提供多路径解决方案，从而提高企业数据存储的安全性、可靠性和可维护性。

OceanStor UltraPath（以下简称 UltraPath）软件能提高数据传输的可靠性，保障应用主机与存储设备之间的路径安全性，为客户提供一个简单、快捷、高效的路径管理方案，确保应用主机和存储系统的服务性能得以充分发挥，保护用户的投资。



UltraPath 软件安装在应用主机上。

## 2.4.7 容灾管理软件 OceanStor ReplicationDirector

OceanStor ReplicationDirector 是可视化的数据中心存储容灾管理软件。

OceanStor ReplicationDirector（简称 ReplicationDirector）是面向企业数据中心存储容灾业务的管理软件，实现容灾双活、主备、两地三中心等容灾环境的管理，具备多种数据库应用与虚拟化环境的容灾管理功能，简单高效的完成容灾业务配置，清晰可视的掌控系统容灾业务的运行情况，快速方便的完成数据恢复和测试演练。

ReplicationDirector 能够提供简化管理的容灾拓扑展示与端到端监控功能特性，直观清晰的展示容灾方案的状态与变化，实时监控相关设备，实现业务灾难切换前就识别问题与故障并协助用户排除，规避影响业务和增加成本的容灾切换发生。

## 2.4.8 负载均衡器 L2800

L2800 对企业内部的应用服务器集群提供统一接入、调度和管理的功能，L2800 支持后端应用服务器不同业务的负载均衡。

华为 L2800 负载均衡器在现有的设施基础上，提供了一种增强网络灵活性、可用性的有效、透明的方法。他融合华为为电信级智能负载均衡引擎 SLB（Server Load Balancing），提供 8 个 GE 和 2 个 10GE Fiber 端口，能够在应用服务器和客户端之间建立一张大容量、智能化的本地或全局负载调度网，并通过负载均衡管理系统统一管理应用软件、服务器的添加部署和统计分析，帮助你轻松应对网络交通拥堵需要排队等候现象。此外，HACS 双机模块进一步提升了业务可靠性，满足关键业务对运行连续性的苛刻要求，为你提供 7×24 小时的流畅应用体验。

L2800 外观如图 2-8 所示。

图2-8 L2800 外观



# 3 术语表

## C

**GSLB** 全局负载均衡器（Global Server Load Balance）。

## D

**DCO** 数据更改对象（Data Change Object）。

## F

**FC** 光纤通道（Fiber Channel），用于建立存储区域网的高速传输技术。光纤通道能够用于支持 IP 等协议的一般网络，但他主要用途是从服务器上传输小型计算机系统接口流量到磁盘阵列。光纤通道不仅支持单模和多模光纤连接，也支持同轴电缆和双绞线。可以提供面向连接和无连接的服务。

## R

**RAC** 实时应用集群（Real Application Clusters），Oracle 数据库的一个组件。使用 Oracle RAC，Oracle 数据库可跨一组集群服务器运行任何打包的或自定义的应用程序，不需对这些应用程序做任何改动。

**RPO** 恢复点目标（Recovery Point Objective），一种业务切换策略，是数据丢失最少的容灾切换策略。以数据恢复点为目标，确保容灾切换所使用的数据为最新的备份数据。

**RTO** 恢复时间目标（Recovery Time Objective），为使中断对业务所带来的冲击最小化，关键业务从中断时间点恢复到预定可接受水平上的目标时间。

S

**SLB** 服务器负载均衡（Server Load Balancing）。

**STP** 生成树协议（Spanning Tree Protocol）。

T

**TCO** 总运营成本（Total Cost of Operation）。