



白皮书

Hitachi Data Systems 推出软件定义基础架构

赞助商：Hitachi Data Systems

Eric Burgener

2016年9月

IDC 观点

在数字化转型（DX）时代，企业利用数字竞争优势推动业务模式和生态系统的变化，如何满足 DX 时代新应用的需求是目前 IT 组织面临的主要挑战之一。经济高效地管理传统 IT 架构及应用的同时，移动计算、社交媒体、大数据和分析技术以及云提出了新的方法要求。伴随新技术的使用，IT 组织必须为运行传统应用及设备的客户提供连续性。随着企业寻求部署更敏捷的 IT 基础架构，越来越多的功能迁移至软件，产生了更趋于“软件定义”的基础架构。凭借软件定义的基础架构，更广范围的存储功能得以一致地应用于不同类型的硬件平台，从而更轻松地引入更适合特定应用环境类型的不同存储架构，而不造成中断或影响服务级别目标。日趋强调软件的架构将在三大关键领域改变 IT 基础架构：

- **自动化：**唯有提高自动化程度才能同时应对数据增长与满足 SLO，继续在更加异质的大规模可扩展数据中心环境进行日常管理。
- **数据访问：**未来的 IT 基础架构必须包含结构化、非结构化及半结构化数据，这些促进业务洞察力的数据必须能够以不同的方式（块、文件及对象）进行访问，并且软件能够实现最小中断最优效率的访问。
- **抽象：**从硬件定义向软件定义存储功能的转移，软件定义的基础架构实现了更高层次的敏捷性，得以最大的灵活性使用不同存储架构、配置和分配存储资源，从而动态地满足不断变化的业务要求。

本白皮书的内容

第三平台基于计算的架构主宰着当今的 IT 世界。本 IDC 白皮书探讨了在从较旧的基于客户端/服务器的架构及应用模式向全新的第三平台基于计算的架构的过渡中软件定义基础架构所发挥的关键作用。此文简要概述了 Hitachi Data Systems (HDS) 实现软件定义基础架构的方法，从向第三平台计算模式迁移企业客户需求的角度评估其功能。

形势概述

对于业务成败，IT 服务日趋重要，因此 IT 行业正处于向 IDC 称之为第三平台计算的新计算模式的转型期。移动计算、社交媒体、大数据及分析技术的重要性与日俱增，它们推动了新应用的开发。想要容纳所有这些新的应用离不开围绕虚拟架构、闪存及云所构建的更加灵活的新计算范式。在维护新应用的同时，还需要维护大量的传统工作负载——关系型数据库、信息及协作系统以及主目录。为了实现更高的效率，IT 组织将较旧的工作负载迁移至虚拟基础架构，尽管同一基础架构还承载着更新的工作负载。IT 组织所面临的主要挑战是如何最佳地管理这一过渡，同时经济高效地满足性能、可扩展性、可用性、数据弹性、安全性及可管理性等要求。

向上扩展的存储架构主宰着客户端/服务器时代，伴随第三平台计算的新要求，附加架构选项应运而生。IDC 称之为软件定义存储（SDS）的选项即这些较新架构选项之一。IDC 将 SDS 作为独立的市场进行跟踪，该市场将以 20.8% 的复合年增长率（CAGR）增长，2019 年 SDS 市场将增至 91 亿美元，SDS 的定义如下：

- 通过使用（但不依赖于）现成组件构建的商用硬件的软件堆栈交付全套存储服务的软件平台
- 不包含任何专有硬件组件，如定制 ASIC
- 应该能够在多个无需供应商进行出厂配置的物理或虚拟硬件实例上运行
- 必须是自主或独立的系统

虚拟计算的一个重要概念即“软件定义数据中心”（SDDC），由运行于商业硬件之上的软件逻辑定义该数据中心资源的分配及功能。在探讨 SDS 架构特性时，我们将更深入地研究这对于软件层的含义。

SDS 基础架构特性是 SDDC 的基础，此概念大体上与第三平台计算同义。

若要兼顾如移动性、社交及大数据等更新工作负载的需求，要求前所未有的可扩展性、敏捷性和可管理性。来自各类新数据源的不同数据类型（结构化、非结构化、半结构化）引发了数据的爆炸式增长，在今后五年数据将以 44% 的复合年增长率增长。监管、合规及分析需求迫使企业存储比以往更多的数据，即便是中型企业往往也管理着数百 TB 的数据。IT 管理员需要能够在数小时内为新项目分配资源，在项目结束后，需要轻松快捷地再将这些资源返回到公共资源池。出于性能、数据保护及恢复的缘故，工作负载必须能够在数据中心内及数据中心之间高效地移动。管理员在努力满足这些新需求的同时，他们也必须能够有效地管理性能、可用性、安全性和保护数据，满足不断演进的业务之需。

与其将存储管理员称为存储专家，不如说他们是 IT 通才，因为他们必须具备很强的虚拟化技能。为了助存储管理员一臂之力，用于管理平台抽象、数据访问及自动化的全新策略正在不断涌现。即便增添了围绕向外扩展设计的新的软件定义解决方案及云存储，管理员仍然需要管理较旧的纵向扩展存储平台。超融合架构在大规模可扩展的横向扩展架构的每一节点放置计算及存储服务，为大数据及分析等特定工作负载提供额外的性能选择。针对块、文件和/或对象数据类型的多协议支持为这些平台优化管理效率提供了有益的整合选项。鉴于非存储专家的管理员不仅需要管理这些环境，而且其管控范围日益加大，软件定义管理层必须能够自动化地进行配置、性能优化、数据保护及工作流程调配，同时该软件定义管理层还必须为所有平台及数据类型提供重要相关的分析技术。

在软件定义层增加实现抽象化、数据访问及自动化的功能是连接新旧架构的关键。软件定义基础架构引入 IT 敏捷性和灵活性，业务得以更快实现创新并取得成果，不仅简化了管理这些环境的管理员的工作、而且还简化了用户访问这些服务的流程，加速业务洞察力的获取，而业务洞察力正是企业利用数据资产获得竞争优势的方式。SDS 是向更趋于 IT 即服务管理转变的关键，从而促成自助服务目录。自助服务目录提供自动化应用配置、云基础架构配置以及便于工作组安全共享的内容移动性。标准工作流程更加直观、可靠及高效；借助不同层的 API，各个类型的存储平台能够轻松地按需集成到现有或新的工作流中。动态分层功能能够实时管理性能优化，极其高效地利用闪存等更新的存储技术，同时无论其它应用的状态如何，服务质量（QoS）控制确保应用性能满足服务级别目标（SLO）。

HDS 实现软件定义基础架构之路

HDS 在提供高性能、高可用性及功能丰富的企业存储解决方案领域历史悠久，它在全球拥有成千上万的客户，证明 HDS 是值得信赖的供应商。正如其它企业 IT 提供商的客户一样，即便围绕移动计算、社交媒体、大数据分析及云构建了广泛的更新的第三平台计算工作负载，HDS 客户仍然有较多的传统应用——关系型数据库、消息及协作应用以及基于文件的数据存储。HDS 强大的企业存储虚拟化功能成功地协助客户管理异质环境，轻松地采用更新的存储技术，而不中断应用服务。最新推出的产品传承了这一优势，提供全套软件定义基础架构管理功能，帮助 HDS 客户将已安装的 IT 基础架构与第三平台计算环境所需的更新、更敏捷的软件定义基础架构相连。

HDS 软件定义基础架构包含：

- 将所有中端及高端企业存储产品置于基于软件的单一管理环境之中——**Storage Virtualization Operating System (SVOS)**——有效地将 HDS 企业级数据管理扩展至中端产品。
- 一套包括抽象、数据访问及自动化在内的新软件工具，提供了必要的抽象化、数据访问及自动化功能，能够有效管理存储以满足业务目标，同时将较旧的、更趋于硬件定义的基础架构与较新的、更趋于软件定义的基础架构相连。工具包括 **Hitachi Automation Director**、**Hitachi Storage Advisor**、**Hitachi Data Instance Director** 以及 **Hitachi Unified Compute Platform Director**。
- 平台包括 **Virtual Storage Platform (VSP)**，**Hitachi Unified Compute Platform** 型号以及包括 **Unified Compute Platform HC** 和 **Hitachi Hyper Scale-Out Platform (HSP)**在内的超融合产品。

客户期望使用软件定义解决方案，让其 IT 基础架构更敏捷，更易于管理。HDS 在软件定义基础架构领域有所动作。首先，HDS 已将 SVOS 扩展至其所有中端 VSP 型号。HDS 支持单一操作环境 (SVOS)，为重振活力的中高端 VSP 型号提供了一组一致的存储管理功能。SVOS 通过其 **Global Active Device** 支持拓展了久经验证的快照、克隆、QoS 及复制等企业级数据保护服务、适用于广泛的异构存储平台的外部存储虚拟化，以及覆盖所有数据中心的持续可用性。作为极富弹性的平台，VSP 具有超过 99.999% 的可用性，并且可热插拔任何组件，进行在线驱动器及控制器固件升级，以及跨存储在线数据迁移。SVOS 还支持高密度的全闪存配置以及混合配置，以及利用自校正自动分层的混合配置，称之为 **Hitachi Dynamic Tiering** 的主动闪存功能，按需动态利用低延迟分层，无论工作负载如何演进，总能保持平台最佳的性能。其它重要企业功能包括静态数据加密及存储效率技术，如精简配置、压缩和重复数据删除。

HDS 软件管理工具帮助客户更轻松地管理包含新旧工作负载的混合环境。这些工具具有出众的敏捷性和自动化优势，能用于所有 HDS 存储平台，从而有助于简化调配、实现跨平台的数据移动性、部署集中监控和基于策略的存储管理，实现更自动化、更可靠的运营。HDS 在这些产品方面的目标是建立软件定义、应用主导的存储配置和部署模式，对于存储管理任务日益艰巨的虚拟管理员来说，这提供了更好理解、更加直观的管理范式。**Hitachi Automation Director** 具有服务目录管理用于管理传统 HDS 存储平台，从而利用智能自动化同时不失灵活性，创建并定制基础架构服务。**Hitachi Automation Director** 使用预先定义、应用专用的模板实现存储配置，在部署应用时，管理员得以为应用选择和关联不同级别的服务（如，铜牌级、银牌级、金牌级）。**Hitachi Automation Director** 通过基于 REST 的 API，实现工作流与外部服务门户集成，令自助服务功能更加完善。

Hitachi Storage Advisor 更多地针对 IT 通才而设计，IT 通才越来越多地接管存储管理责任，该产品为 HDS 存储环境提供更高阶但是更加直观的跨平台管理界面。**Storage Advisor** 包含了向导式的推荐配置做法，减少系统配置和存储管理操作所需的步骤。它能够配置存储，而无需深入了解底层基础架构的资源细节。**Hitachi Unified Compute Platform Director** 着重于集成云服务编排，包含了自动化功能及其它功能，令平台组合更易于管理、数据访问更加广泛。

Hitachi Data Instance Director 集中管理所有快照相关工作流，以及相关复制工作流。快照相关的工作流包括基于块及文件的环境中应用一致的快照及克隆的创建和保留。该产品编排这些相关功能，用于数据保护、恢复、数据移动以及测试开发等目的。

Hitachi Infrastructure Analytics Advisor 具备存储性能管理及诊断功能，并能通过虚拟机及应用服务器定义和监测 SLO。该软件所包含的工具通过共享的逻辑存储资源的数据路径，来监测和分析应用性能统计信息，确定服务级别违规的根本原因。标准及可定制报表制成的历史趋势有助于预测未来性能及容量需求。

硬件平台包含 VSP G 系列及 VSP F 系列全闪存型号和 Hitachi Unified Compute Platform 型号，包括针对远程办公、终端用户计算及通用整合目的的超融合平台。所有这些平台支持嵌入式基于 REST 的 API，提供用于集成之目的的访问，其终极目标是成为一套设备、基础架构及服务 API，用可编程的方式实现对所有平台功能的完全访问。

Hitachi HSP 是围绕向外扩展设计而构建的超融合、高可用性平台，专门针对大数据及分析工作负载，如 Hadoop 集群。HSP 具有预先构建的分析应用及解决方案，针对利用 Pentaho 技术的垂直行业。Pentaho 于 2015 年被 HDS 收购。Hitachi HSP 加速向 HDS 在电信、医疗保健、监控、石油天然气、汽车及其它垂直行业的客户交付解决方案，这些行业需要快速分析海量数据，以博取竞争先机。在这些环境中，这一向外扩展平台的价值理念是提供自动化、自管理的存储环境，大幅减少设置时间，让客户得以在数据源运行虚拟化应用（在 KVM 上），加速数据摄取，加速数据原位分析获取成果的时间。

未来展望

让存储管理更轻松直观的意愿正在推动行业内存储管理产品的演进发展。企业存储解决方案借助软件定义基础架构分离控制与数据平面，这一做法日益盛行，它实现了第三平台计算环境所需的敏捷性和成本结构。演进的特别之处包括存储配置、性能优化以及跨平台工作负载定义。越来越多的平台将实施 VM 感知的存储管理，它令配置、快照、克隆及复制等存储操作可由 IT 通才在应用级轻松完成，而如今存储更多得由 IT 通才管理。管理程序级 API，如 VMware 的 Virtual Volumes (VVOL) 将帮助行业朝着这一方向发展，为传统平台实现该级别的管理，但日益更新的软件定义平台将 VM 感知存储管理作为原生功能实施。

性能优化将包含更多的控制以定义服务级别，如存储延迟、最小和最大 IOPS 及吞吐量，以及（针对混合系统的）缓存命中率及其它指标，以便评估自动分层方法的效率。必须高效利用更新的技术，在所需之处提供闪存性能，凭借存储效率功能，如内联数据减少、精简配置、空间高效快照及克隆，以及利用 delta 差异的快照复制，来降低主存储的每 GB 有效成本。特别是在混合系统方面，以数据块的粒度进行实时的有效自动分层功能将迅速成为基本功能需求的一部分。系统也将日趋自我管理，以满足 SLO；在系统扩张或重新配置时，系统将使用自动的数据平衡功能，实现始终如一的性能，并能迅速从故障中恢复。

大部分数据中心花重金投资于已经存在的工作流，以更有效地管理数据保护、恢复及其它日常任务。系统越容易集成到这些工作流中就越受欢迎。API 及其它脚本界面让这一集成更加简便，使得部署时间更短。无论企业数据集的存储方式如何，实现更广泛访问的 API，为将更具扩展性、更具经济效益的基于对象的数据存储用作公共库，同时在不同应用类型之间共享数据创造了机会。IDC 预计越来越多的 IT 组织会使用混合云环境，同时还有部分本地 IT 基础架构用于某些应用以及在云中运行的越来越多的应用，在同一业务管理框架下集成这两种环境的能力至关重要。

挑战/机遇

HDS 是成熟的企业 IT 供应商，装机数量巨大。HDS 所面临的挑战不同于只提供较新存储架构产品的初创公司。纵观 HDS 的历史，它注重不仅让客户利用更新的存储技术，还能保留已有的投资——同时始终满足极其严苛的可靠性及可用性要求。其对软件定义基础架构的支持再次彰显了 HDS 的这一重心，该架构在公司已装机的客户群及更新平台上提供 SDS 的抽象、数据访问及自动化优势。VSP 系列具有全闪存及混合配置两种选择，满足 NAS 及 SAN 要求，超融合 Hitachi HSP 为大数据及分析工作负载提供了更具针对性的平台，这些都表明 HDS 毫不犹豫地在其产品组合中增加新的架构，因为这些架构已经证明自己可以用于企业部署。

HDS 所面临的挑战是它将新技术加入其产品组合的速度有多快。HDS 因产品成熟而闻名，因此不宜贸然行动，但如果犹豫不决，HDS 就可能会丢掉一些希望尽快采用这些技术的客户。过去十年的颠覆性技术（如虚拟化、重复数据删除、融合及超融合基础架构、软件定义存储及闪存）均在 HDS 企业存储产品中占有牢固的一席之地。HDS 的强项是公司拥有久经考验的经验，擅长于提供成熟的企业级存储解决方案，满足广泛的存储要求。HDS 面临的挑战在于如何在为客户及时提供最新技术方案的同时又不与已安装的平台割裂，继续保持自己产品成熟的美誉。

关于 IDC

国际数据公司 (IDC) 是全球著名的信息技术、电信行业和消费科技咨询、顾问和活动服务专业提供商。IDC 帮助 IT 专业人士、业务主管和投资机构制定以事实为基础的技术采购决策和业务发展战略。IDC 在全球拥有超过 1100 名分析师，他们具有全球化、区域性和本地化的专业视角，对 110 多个国家的技术发展趋势和业务营销机会进行深入分析。在 IDC 超过 50 年的发展历史中，众多企业客户借助 IDC 的战略分析而达致关键业务目标的成功。IDC 是 IDG 旗下子公司，IDG 是全球领先的媒体出版、研究咨询及会展服务公司。

全球总部

5 Speen Street
Framingham, MA 01701
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

版权声明

IDC 信息和数据的外部出版 — 凡是在广告、新闻发布稿或促销材料中使用 IDC 信息都需要预先获得相应 IDC 副总裁或国家经理的书面同意。此类申请均应附上所提议文件的草案。IDC 保留因任何原因拒绝批准外部使用 IDC 信息和数据的权利。

版权所有2016 IDC。未经书面许可严禁复制。

