

IBM System z存储管理战略



IBM System z存储管理战略

IBM提供一系列丰富的System z®存储管理解决方案来帮助IT机构迎接现在的企业挑战,包括:

- 减轻运营风险
- 劳动力成本越来越高
- 数据种类和数量不断增长
- 复杂性越来越高
- 变更速度越来越快

全面的管理解决方案能够满足信息可用性、运营稳定性及提高生产率等业务需求,同时还能维护业务服务的连续性,令企业从中受益。本文将简要介绍IBM System z存储管理战略。该战略可确保通过准确定位现有和未来投资来满足不断增长的业务需求、利用现有的系统管理资产、并且创造更加丰厚的IT回报,从而降低运营风险并且提高业务洞察力。本文将介绍IBM System z存储管理解决方案中的各个层次逐一进行具体说明:

- 流程管理
- IBM服务管理基础
- 运营管理

本文使用术语“System z”指代运行在System z硬件上面的z/OS®、OS/390®、z/VM®和Linux操作系统平台。Linux on System z对于为企业中的异构工作负载提供运行时环境至关重要。但是,本文重点讲述的是z/OS和z/VM操作系统平台。

为帮助读者获得更多信息,本文将在文章中间以及“到哪里获得更多信息”章节提供一些互联网链接。

存储管理需求

z/OS操作系统以管理和支持数千名用户安全地访问大量关键业务数据而著称。企业一直在寻求更好管理存储的方法,在不影响业务灵活性的情况下集中保存分散的,分布的以及经常是不安全的信息。现在,面向z/OS的实用性高级技术和工具层出不穷,客户可从一系列的IBM z/OS系列存储管理解决方案中选择最适合满足需求的先进功能。

图1显示了IT机构指出的常见业务挑战,突出了全面存储管理的重要性。在接下来的章节中,我们将汇总给z/OS运行环境创造了发展机会的行业趋势,这些趋势要求IBM z/OS存储管理解决方案对IT机构“承担重任”。

控制运营风险

几十年来,z/OS操作系统曾为全世界各行各业中最重要的关键任务商业应用工作负载创建了程序执行环境。本机z/OS运行环境提供业界最可靠、最安全、最稳定的运行时,可确保业务需求衡量的数据需求。

企业现在必须确保关键任务数据的安全性及客户数据的保密性。System z在通过保护企业数据和管理存储资源而控制业务风险方面领先业界。System z根据IBM方向说明书将z/OS数据保存在安全的中央IT基础架构中并且对整个企业中的数据实施端到端加密,以防黑客非法入侵,包括数据库中的数据、通过网络传输的数据、及磁带及磁盘硬件中的数据(每一个IBM未来的方向)。加密操作基于安全策略和密钥管理规定,可确保对数据访问进行长期管理。

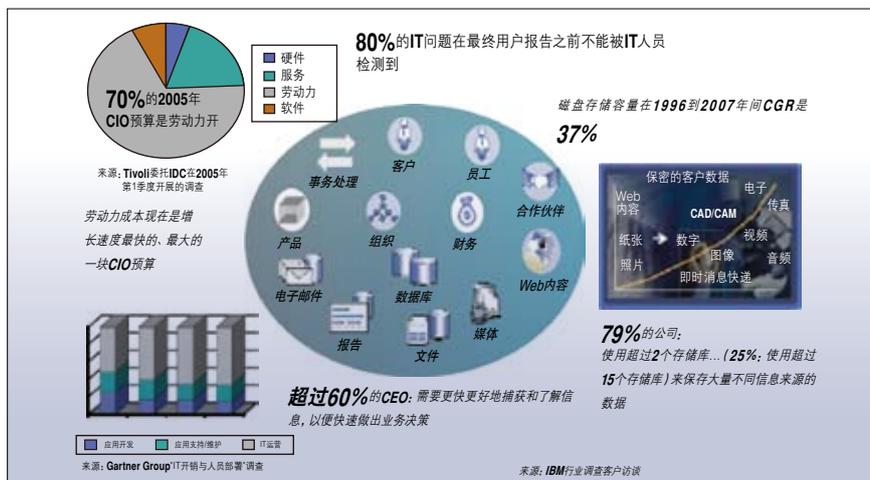


图1: 存储管理挑战

可靠地访问z/OS数据对于企业盈利至关重要。例如，如果金融机构因为延期转账大批资金而导致货币市场受到异常波动的影响，则政府将会处罚这家金融机构。同样，如果因为IT问题导致高利润信用卡交易无法进行的话，企业将会丢失难得的创收机会。

IBM z/OS存储管理解决方案能够监控所有交易组件的性能及可用性：z/OS操作系统；CICS®、IMS™ 和DB2. for z/OS中间件；IO子系统、磁盘子系统、磁带库、SMS管理的数据及ABARS等。通过提前检测出IT运行环境中可能存在的潜在问题，企业将能够降低与存储IT基础架构失灵或性能低下相关的运营风险。

劳动力成本越来越高

如图1的饼图所示，现在有70%的CIO预算都用在了劳动力成本上。据高德纳公司开展的IT人员部署与IT开销调查显示，在这个劳动力预算中，运维人员的成本是增长速度最快也是最大的一部分。IT劳动力成本的增长对业务增长和生产率都会产生影响。调查显示，大约70%的IT预算都用在了负责维持现有服务水平的劳动力身上，只剩下30%用于开发新应用。

此外，以System z为重点的IT机构必须应对那些具有System z技能的资深IT员工的问题。z/OS应用几十年来都是使用System z IT基础架构开发和部署的。接下来涌现的成熟 IT流程依靠的是专用脚本、70%的实用程序或其他定制工具。成本高效的z/OS存储管理解决方案提供自动化功能，允许您避免耗时的手动任务或者淘汰专用解决方案。

IT机构的自动化投资将帮助企业缓解劳动力成本不断增加的趋势，确保将足够的时间用在处理新工作负载和创新上面。

IBM z/OS存储管理解决方案提供简单的图形用户界面，能够帮助新人快速掌握并且开始执行操作任务。这些现代化的界面可将多个来源的性能及可用性等运营数据汇聚在一起，从而降低与诊断问题相关的时间和技能需求。企业将能够利用掌握System z技能、快速成长起来的年轻人。此外，公司还要求System z的IT运营人员与他人共享产品使用体验，以便帮助IT运营部门轻松维运分布式操作系统平台。各平台使用的管理工具的通用性可以帮助企业提高存储管理效率，并且通过交叉培训来增强对技能投资的保护。

数据种类和数量不断增长

磁盘存储容量的增长（据报告复合增长率是37%）导致硬件、软件和劳动力开销稳步增加。企业指出数据种类和数据的不增长是推动磁盘容量快速增长的主要因素。IT架构必须能够利用数据才能让IT为公司创造商业价值。图1显示了包含数据或内容的多类信息存储库。这些数据通常是关系数据、多维数据、以及事务处理中使用的层级数据。这些内容通常与支票处理、表单处理及保存在存储库中的所有非结构化数据相关，包括记录管理。

“数据”与“信息”之间的差异越来越大。图2显示的IBM信息随需应变生态系统可以跨越整个生命周期对不同类型、不同来源的信息进行集成、分析与优化，以便管理风险并且提高业务洞察力，借此创造

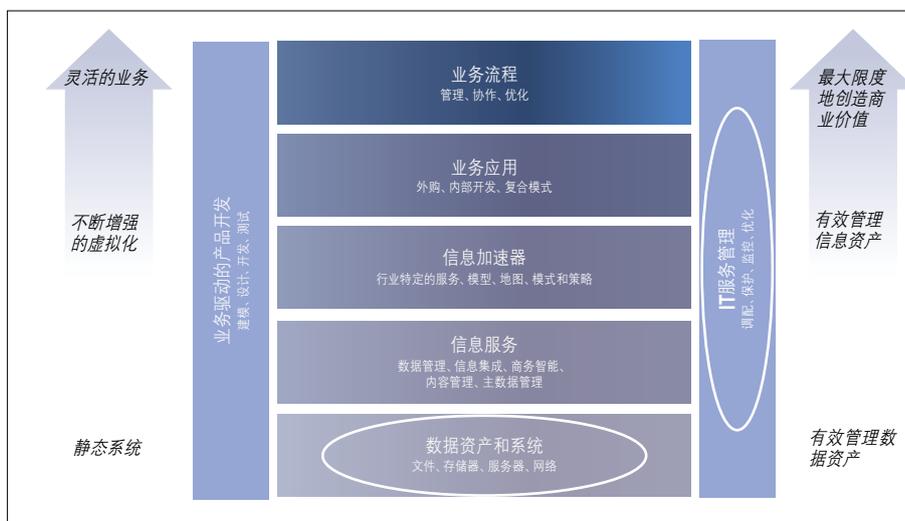


图2: IBM信息随需应变生态系统

商业价值。IBM z/OS存储管理解决方案能够帮助IT机构识别具有商业价值的信息，从而创建信息。IBM的z/OS平台，结合IBM存储管理系列产品，能够将信息提供给需要它们的任何客户、员工、合作伙伴或程序，从而支持“信息发挥作用”。

IBM信息按需应变生态系统可以通过企业需要来推动应用开发，利用面向服务的架构(SOA)将信息从锁定它们的应用或平台孤岛中解脱出来，从而能够将信息作为服务提供给企业，借此提高一致性、灵活性及可接入性。请注意，IBM服务管理解决方案是这种方法中的核心组件，我们将在下文进行具体说明。

无论IT机构对SOA的使用程度如何，IBM z/OS存储管理解决方案都能自动创建更多的空间来保护数据，确保数据的高质量和高可用性。通过同时对 z/OS操作系统和存储子系统实施性能和可用性监控，IT机构将能够针对全新和增长型应用的存储位置做出明智决策。存储资源分配管理工具能够检测出空间不足的情况并且采取补救措施来确保应用的高可用性。IBM z/OS存储管理解决方案允许您将数据归档在磁带中的最佳位置，以便减少浪费并且加快访问速度。IT机构可以提供高度保密的信息服务来满足规章制度的严格要求，这将需要更加先进的审计、接入和报告功能。

复杂性越来越高

越来越复杂的业务基础架构和应用拓扑令企业难以根据业务目标来

增强、管理和调整IT服务。IT机构知道在未来，为了扩展面向现有IT服务的存储容量或者为全新IT服务提供存储容量，他们将需要更多的软件和硬件组件。

目前的业界发展趋势是在商业应用中包含采用SOA应用模式的服务。这些基于服务的应用常需要更加集成的数据管理，以便无缝提供全新存储空间。IT机构需要前所未有的速度响应面向创新的业务需求。虽然对于程序开发者来说应用开发环境在全新的架构中会变得简单，但是，运行全新工作负载常需的IT环境却变得越来越复杂。

此外，要想提供服务，企业需要同时通过硬件和软件基础架构来支持不仅限于本机z/OS的运行环境及其他平台。图3显示了转换全新SOA工作负载并且将它们与现有z/OS应用、数据格式和存储子系统相集成的复合应用的复杂性。SOA连接技术在主拷贝(单一源)与z/OS操作系统托管的关键任务数据之间提供了松耦合与同步。本文提供的部署示例中包含由多个操作系统和硬件平台组成的多个层次，要想应用正常运行，企业必须确保大量不同存储资源与数据接入方法之间的互操作性。但是，由于企业中参与互动的软件组件越来越多，因此，出现潜在故障和问题的几率也就越来越大。IBM z/OS存储管理解决方案能够与信息集成中间件的性能与可用性监控功能配合作，为 SOA信息服务创建一个良好的运行环境。操作系统身体、应用视图、IO存储子系统视图及SMS托管数据视图等从不同角度绘制的存储视图能够提高洞察力。此外，自动化能够帮助IT机构向新员工传授知识，不受IT架构日益复杂化的影响。

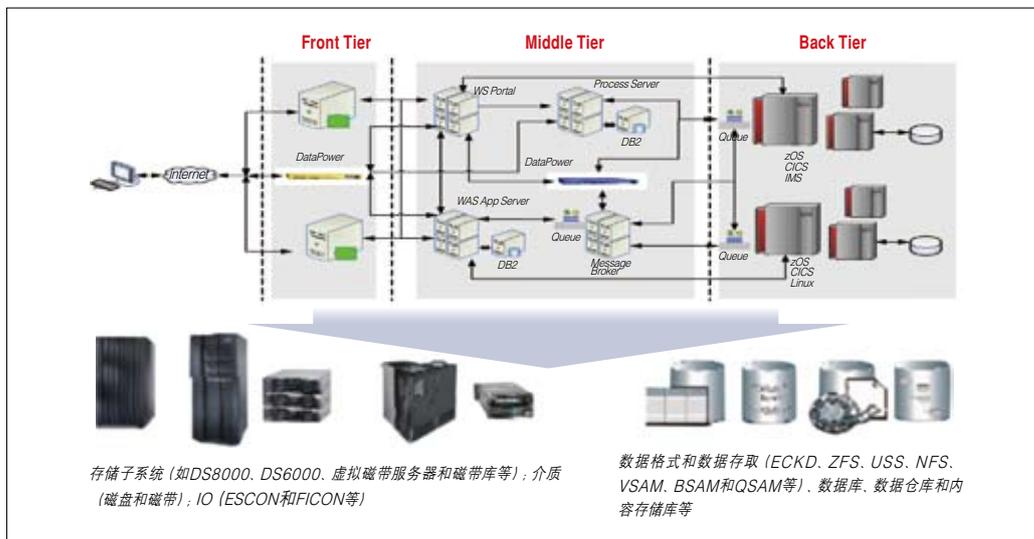


图3: SOA复合应用运行环境

变更速度越来越快

不断变化的业务需求快速创建了添加存储空间的需求。由于市场需求不断推动企业通过全新或现有应用工作负载来支持全新业务产品，导致与存储基础架构相关的变更速度极快。管理工具提供的分析信息可确保面向现有工作负载的磁盘或磁带存储资源在变更高峰期维护高可用性和高利用率。数据维护和虚拟化管理功能都能帮助IT机构洞悉变更对存储基础架构及数据保存策略的影响，从而满足空间需求。IBM z/OS存储管理解决方案了解并且能够宣传多级业务影响（磁盘和磁带存储系统、z/OS操作系统子系统、及DFSMS自动化、迁移和召回策略等），从而能够同时管理“服务级”和“应用级”信息。这个全面的管理解决方案可确保企业能够通过SOA等全新应用架构模式来灵活地响应市场机会。

如图1所示，大约有80%的IT问题直到被最终用户发现前都不能被IT员工检测出来。存储管理解决方案提供的信息可以帮助IT人员缩短诊断IT问题根源所需的时间，并且缩短开展纠正性变更所需的时间。IBM z/OS存储管理解决方案能够帮助企业管理用户报告的服务交付问题，并且为计划内的IT基础架构变更做好规划与准备工作，以便减少最终用户报告的事故数量。性能及可用性监控工具能够提供分析信息，例如，实施计划内的变更将对哪些服务器、应用或存储资源产生影响。存储管理解决方案的其他工具可确保企业对IT基础架构实施所有必要的变更，以便满足规章制度的要求：备份、迁移和召回、到期及分配策略等。此外，存储管理解决方案还能在新应用部署后（或者在IT纠正活动完成后）监控环境，以确保变更不会产生负面影响并且已将数据安排到了合理位置。

全面的IBM System z存储管理战略

IBM System z存储管理战略基于IBM服务管理战略，IBM服务管理战略能够确保企业交付高质量的成本高效的商业服务，以便将人员、技术、流程和信息孤岛（见图4）与日益提高的IT运营效率和效力桥接在一起。服务管理战略强调流程、战术和最佳业务实践的管理，以便满足存储需求并且推动实现信息服务的卓越性。

IBM服务管理战略提供投资保护，允许企业利用IT环境中现有的运营管理工具。企业要想为IT基础架构管理部署最佳的自动化工具，第一步是要部署IBM Tivoli CCMDB并且填充运营数据，这将使IT机构能够充分利用全新的IBM流程管理产品来创造商业价值，与IT机构对管理服务的部署率无关。

IBM z/OS存储管理蓝图

如上所述，通过转型IT机构来管理基于服务的工作负载极具挑战性。IBM服务管理战略可以帮助公司在虚拟化环境中管理复杂的基础架构（在这里，您很难跟踪指定商业服务的特定IT资源分配）并且实施结构重组，以便集中精力根据商业服务交付视图来运行它们。IBM System z存储管理战略由下图显示的三个管理层组成：

- 流程管理
- 服务管理平台
- 运营管理

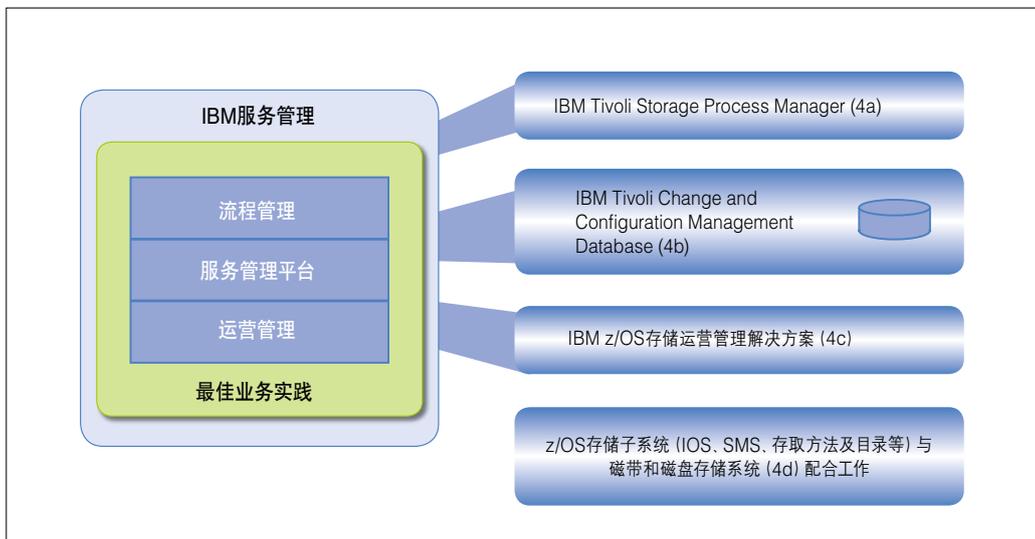


图4: IBM System z存储管理蓝图

流程管理层 (4a) 由一组预定义的流程解决方案组成，这些解决方案都带有适配器，能够与运行管理产品相集成以便自动处理流程工作流。IBM Storage Process Manager (SPM) 目前基于存储管理战略为分布式操作系统平台提供流程。其他流程管理产品则利用存储运营管理解决方案来帮助企业了解全新应用服务对存储空间需求的影响以及如何才能确保这些服务持续运行。

服务管理平台层 (4b) 由IBM Tivoli Change and Configuration Management Database (IBM Tivoli CCMDB) 组成，这个逻辑数据库内含多个实时数据库，可针对IT基础架构资源提供关键信息，例如，它们的基本配置、关系及服务水平等。IBM Tivoli CCMDB与流程管理层提供的工作流相连接，以便企业能够跨越多个工具、人员和领域来集成信息和共享信息。例如，IBM Tivoli Monitoring Services Discover Library Adapter (DLA) 能否发现OMEGAMON管理产品提供的 z/OS 数据并且通过这些数据来填充CCMDB，以便开展影响分析并且提高事故管理效力。

我们将在本文下一章具体介绍提供大量 z/OS存储管理功能的**运营管理层 (4c)**。

z/OS存储子系统 (4d) 是企业实施z/OS存储运营管理战略的基础。企业可使用系统托管存储 (SMS) 服务在不增加系统程序员及存储管理员的情况下管理越来越多的数据，从而降低总体拥有成本。z/OS的I/O组件 (IOS、SMS、存取方法及目录等) 可与磁带和磁盘存储系统互操作，为满足存储硬件需求提供无与伦比的支持，并且在稳定性、可管理性、性能、可扩展性和可用性方面一直有口皆碑。z/OS操作系统支持DS8000、DS6000及ESS等磁盘存储系统；虚拟磁带服务器和磁带库等磁带存储系统；磁带和磁盘等存储介质；ESCON和FICON等IO通道配置；CKD/ECKD、VSAM、BSAM、QSAM、zFS、HFS及NFS等数据格式和存取方法；以及数据库、数据仓库和内存储库。

IBM z/OS存储运营管理解决方案

图5更加具体地显示了IBM z/OS存储器运营管理解决方案 (见图 4 的“4c”) 基于业界标准命名法对应的市场领域：

- 基础架构管理
- 业务连续性
- 生命周期与数据保存

图中的每个框中都包含与特殊的存储运营管理领域相对应的z/OS和z/VM IBM存储管理产品。IBM将继续投资并且增强现有的运营管理产品，以便提供无与伦比的、最广泛最深入的、领域特定的运营管理功能。请注意，图中的每个范畴内都出现了DFSMS的自动化功能。DFSMS在关键数据管理中“承担重任”，并且能够通过扩展来满足企业不断增长的需求，同时确保无与伦比的服务质量和可用性。DFSMS的概念与实施提供领先的数据管理能力，是许多业界开放标准的基础。

基础架构管理解决方案作为运营管理产品，允许管理员更加高效地管理交换机、磁带、可移动介质及存储器服务器等大量设备。此外，这个解决方案还允许管理员对System z存储器进行监控、解决问题、优化性能，并且与分布式存储管理产品长期协作。设备、数据集和文件系统的虚拟管理能够提高存储基础架构的灵活性。虚拟化允许企业优化资源利用率并且支持IT机构通过动态部署信息服务来响应需求的变化，从而提高IT运营灵活性。

这个范畴内的IBM z/OS存储管理解决方案能够帮助企业迎接下面多个管理挑战：

- 通过最大限度地减少配置变更次数来控制不断加快的变更速度。
- 提高变更灵活性，以便降低劳动力成本和运营风险。
- 通过存储管理自动化来降低劳动力成本。
- 性能和可用性监控能够降低运营风险。
- 简单的用户界面隐藏了复杂性，能够降低诊断问题的时间和技能需求。
- 创建影响分析信息来帮助IT人员做出更加明智的决策。

业务连续性运营管理产品能够确保基于恢复目标来备份和召回业务数据，从而最大限度地降低运营风险。现在，可用于满足恢复点和恢复时间目标的技术越来越多，企业对维护商业服务连续性的需求也越来越强烈，包括灾难恢复。这些工具可以帮助管理员组织并且管理存储资源，以便满足结构日益复杂的、要求越来越苛刻的存储环境的业务连续性需求。

IBM z/OS存储管理解决方案可在企业向IT基础架构中添加新存储器时或者创建新空间时维护业务连续性。备份及归档程序的监控与管理可确保企业能够响应快速变更及日益增长的复杂性。IBM z/OS存储管理解决方案是z/OS业务连续性解决方案中的核心组件，提供业界无与伦比的可靠性、可用性和可扩展性。

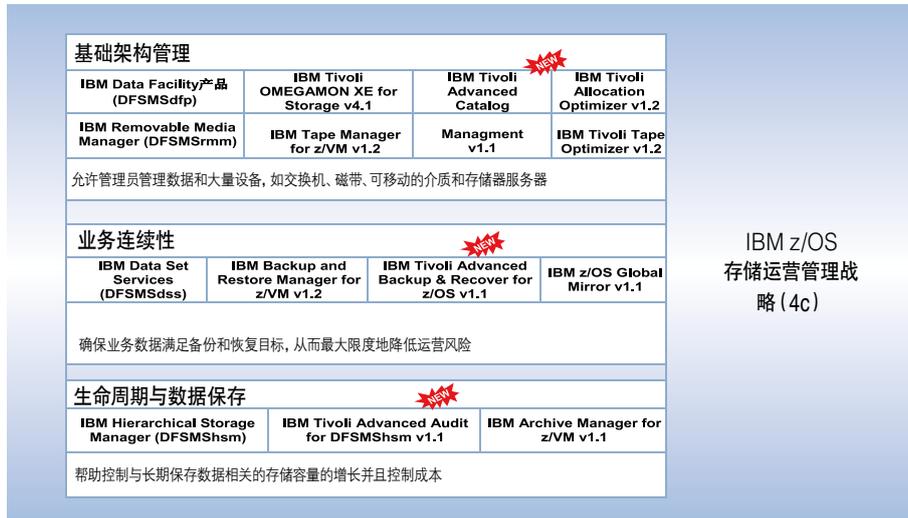


图5: IBM z/OS存储运营管理战略

生命周期与数据保存(5c)运营管理产品利用层级存储管理 (HSM) 架构, 允许企业使用备份、归档、迁移和召回管理功能, 以便同时控制存储空间的增长以及与全球循规环境相关的成本 (需要长期保存、标记和提交数据接受审查)。此外, 归档功能还能帮助企业在要求更加严格的行业中维护应用性能, 从而满足更高的安全性、审计和政府需求。

业务连续性和数据保存领域的IBM z/OS存储管理解决方案能够帮助企业迎接多个存储管理挑战:

- 故障情况下确保通过自动恢复数据来维持业务连续性, 从而控制运营风险。
- 使用HSM最大限度地降低数据种类和数据不断增长带来的挑战。
- 使用SMS自动化工具来帮助IT人员优化为应用创建新空间的流程, 将数据从磁盘转移到磁带的流程, 以及数据到期管理流程, 从而降低劳动力成本。

IBM System z存储管理战略的未来发展方向

IBM System z存储管理战略的未来发展方向主要锁定以下三点 (见图6):

- 统一System z系列存储产品
- 将System z与开放式存储管理产品相集成
- 通过IBM服务管理战略来扩展存储管理战略

统一System z系列存储产品

统一System z系列存储产品的计划提供通用的外观来简化用户体验。单一界面能够保护IT运营人员的培训投资。Tivoli Enterprise Portal (TEP) 技术将提供单一用户界面。这项公认的技术而今已被部署到Tivoli OMEGAMON产品家族中。TEP提供企业事件管理、基于策略的自动执行、门限管理及分析功能。若能同时利用全新和现有TEP技能, 企业将能够保护IT投资, 因为TEP将在面向System z及分布式平台的存储管理方面发挥核心作用。例如, IT运维人员可使用TEP来通知OMEGAMON XE for Storage使用过程中遇到的存储性能问题。维运人员无需切换并且打开另一个用户界面, 只需直接找到并且接入另一个运营管理产品的特定视图即可 (基于OMEGAMON XE for Storage 提供的数据)。随后, 维运人员可使用该视图显示的数据开展进一步的问题分析, 并且可以使用“take action”按钮采取纠正措施。

将System z与开放式存储管理产品相集成

企业指出, 他们需要在聚焦分布式系统的IT机构与聚焦System z的IT机构之间增强互动。将System z与开放式存储管理产品相集成的计划将允许企业逐渐在这些平台之间创建更多的管理连接, 从而满足这个需求。如上所述, 由于需要加深对IT的了解, 企业将面临严峻的服务交付挑战。IBM System z存储管理解决方案将继续帮助IT机构加深对各平台和技术孤岛的了解。

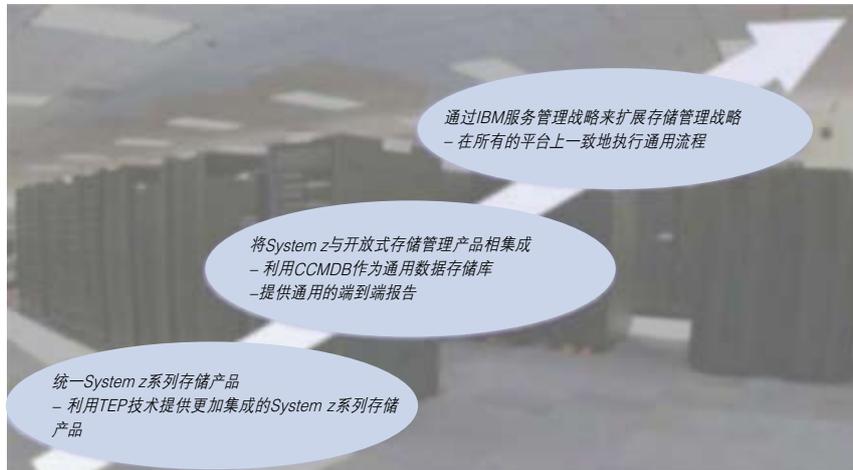


图6: IBM System z存储管理战略的未来发展方向

IBM Tivoli CCMDB (见图 4) 提供以下功能, 可以增强运营管理产品之间的数据共享能力:

- 企业资源视图, 如存储器、服务器和交换机硬件; OS平台; 商业应用; 管理应用; 中间件
- 发现资源间的关系及大量相关的配置数据

IBM Tivoli CCMDB将填充以System z存储数据, 以便支持IT 机构围绕着System z的配置值实施业务控制。通过更多的System z影响分析功能, 企业可降低运营风险。这种方法还能针对主机和分布式存储系统的使用情况和统计数据制作通用的企业级报告, 以便支持企业在共享的开放式环境与z/OS存储环境中开展容量规划、绩效管理和问题解决等工作。

这个计划允许企业通过创新的方法来增强开放式环境与System z存储管理环境间的协作。久而久之, Total Storage Productivity Center等开放式存储管理系统将得到增强, 以便支持z/OS运行环境, 提供端到端的存储业务连续性和灾难恢复。此外, OMEGAMON XE for Storage也将添加更多功能, 逐渐扩展到存储管理和存储运营管理中枢里面, 以便在其他运营管理产品中动态开启并且提高运营数据共享能力。

通过IBM服务管理战略来扩展存储管理战略

IBM计划增强基于流程的解决方案以便为System z存储器及系统运营管理产品提供支持。最初的重点领域将是能够同时在开放式及System z环

境中自动执行多项存储管理任务的Storage Process Manager (SPM, 见图4), 以便优化技术、人员和业务流程投资。预定义的流程和适配器将与System z运营管理产品相集成, 以便帮助企业在IT部门实施并且自动运行最佳运营实践。

例如, 适用于SPM的流程可能是需要z/OS系统程序员、DS8000存储子系统管理员及循规官员等不同部门的多名人员开展互动的IT运营流程。基于最佳业务实践的SPM流程允许企业将一项工作分割成多项任务分配给每个人、获得开展每项任务所需的许可、尽量使用运营管理自动化工具、并且跟踪整个流程直到完成为止。

请注意, 企业还应考虑增强容量规划和服务连续性等其他的流程管理产品, 以便它们与System z存储运营管理产品展开互动。

总结

IBM提供一系列丰富的System z存储管理解决方案来帮助IT机构迎接现在的企业挑战。全面的管理解决方案允许公司满足信息可用性、运营稳定性、提高生产率及降低风险等业务需求, 同时维护商业服务的连续性。

IBM System z存储管理解决方案将作为坚实的基础, 支持企业迎接当前IT挑战、确保将System z作为不可或缺的组件融入到信息按需应变业务中、并且将z/OS数据与其他类型的系统一起部署在面向服务的架构中。

为了管理基于服务的工作负载而转型IT部门将是一项极为艰巨的任务。IBM服务管理战略可以帮助公司在虚拟化环境中管理复杂的基础架构(在这里,您很难跟踪指定商业服务的特定IT资源分配)并且实施结构重组,以便集中精力根据商业服务交付视图来运行它们。IBM System z存储管理战略通过持续增强每个管理层来提供投资保护:

- 流程管理
- 服务管理平台
- 运营管理

IBM已经确定了重点工作领域,旨在继续帮助IT机构迎接现在的企业挑战。决定IBM System z存储管理战略未来发展方向的重点领域包括:

- 统一System z系列存储产品,通过简单的用户界面来通用的外观来帮助降低劳动力培训成本并且缩短问题诊断时间。
- 将System z与开放式存储管理产品相集成,旨在提高业务灵活性以便快速响应不断增长的数据类型和数据量,同时利用影响分析信息来优化面向新服务的存储资源部署。
- 通过IBM服务管理战略来扩展存储管理战略,例如,利用影响分析和变更控制功能在这个快速变化的、越来越复杂的IT环境中降低总体运营风险并且确保面向服务的存储资源可用性。

到哪里获得更多信息

IBM软件迁移项目办公室(SMPO)能够帮助客户迁移到IBM及Tivoli软件部提供的业界领先的数据库及z/OS和OS/390系统管理平台上。如想详细了解如何起步,请访问:

<http://www-306.ibm.com/software/solutions/softwaremigration/>

以下提供有关IBM System z存储管理解决方案的具体信息。

z/OS和zVM存储运营管理解决方案

基础架构管理

DFSMSdfp信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/sms/dfp/index.html>.

OMEGAMON XE for Storage信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/omegamon-xe-storage/>

IBM Tivoli Advanced Catalog Management v1.1信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/toolkit/mainstar/crplus.html>

IBM Tivoli Allocation Optimizer for z/OS (ITAO) 信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/allocation-optimizer-zos>

DFSMSrmm信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/sms/rmm/index.html>

IBM Tivoli Tape Optimizer on z/OS (ITTO) 信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/tape-optimizer-zos/>

IBM Tape Manager for z/VM信息:

<http://www.ibm.com/software/stormgmt/zvm/tape/>

IBM Tivoli Automated Tape Allocation Manager for z/OS (ATAM) 信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/automated-tape-alloc-mgr-zos/>

IBM TotalStorage Productivity Center (TPC) 信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/center/index.html>

IBM TotalStorage SAN Volume Controller (SVC) 信息:

http://www.ibm.com/software/info/ecatalog/en_US/products/N193726V86942Y63.html

业务连续性

DFSMSdss信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/sms/dss/index.html>

IBM Tivoli Advanced Backup and Recovery v1.1信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/toolkit/mainstar/drutilities.html>

IBM Backup and Restore Manager for z/VM v1.2信息:

<http://www.ibm.com/software/stormgmt/zvm/backup>

IBM z/OS Global Mirror v1.1信息:

<http://www.ibm.com/services/us/index.wss/offering/its/a1022703>

IBM TotalStorage Productivity Center for Replication (TPC-R) 信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/center/replication/index.html>

IBM Geographically Dispersed Parallel Sysplex (GDPS) 信息:

<http://www.ibm.com/systems/z/gdps/>

生命周期与数据保存

IBM Hierarchical Storage Manager (DFSMSHsm) 信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/sms/hsm/index.html>

IBM Tivoli Advanced Audit for DFSMSHsm v1.1信息:

<http://www.ibm.com/servers/storage/software/toolkit/mainstar/fastaudit.html>

IBM Archive Manager for z/VM信息:

<http://www.ibm.com/software/stormgmt/zvm/archive/>

IBM Tivoli Storage Manager (TSM) 信息:

http://www.ibm.com/software/info/ecatalog/en_US/products/E106002V31956M55.html,

http://www.ibm.com/software/info/ecatalog/en_US/products/B106003K22276G08.html

System z服务管理平台

IBM Tivoli Change and Configuration Management Database信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/ccmdb/>

System z存储流程管理解决方案

IBM Tivoli Storage Process Manager信息:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/products/storage-process-mgr/>



© IBM公司 2011年版权所有

保留所有权利

CICS, CICSplex, ClearCase, ClearQuest, DB2, DB2 Universal Database, e-business on demand, e (标识) business on demand lockup, IBM, IBM 标识, IMS, MQSeries, MVS,

OS/390, PureCoverage, Purify, PurifyPlus, Quantify, Rational, Rational Rose, RequisitePro, RequisiteProRational, Tivoli, WebSphere, XDE, z/OS 和 zSeries是国际商用机器公司在美国及/或其他国家的商标。

Microsoft是微软公司在美国及/或其他国家的商标。

Java和基于Java的所有商标和标识都是Sun Microsystems, Inc. 在美国及/或其他国家的商标。

其他公司、产品和服务名可能是其他公司的商标或服务标记。



可回收，请回收再利用