IBM Spectrum Scale

面向云、大数据、分析、对象及更多内容的非结构化数据的高级存储管理

要点

- 为对象、Hadoop 和分析使用案例整合传统文件和新时代工作负载的存储
- 实现全新运营效率和成本效益 – 在相同硬件上实现高达 10 倍的性能[1]
- 通过策略驱动的自动化帮助降低多达 90% 的数据保留成本[2]
- 借助横向扩展和基于闪存的加速提升应用程序性能
- 支持全球分布式团队之间进行协作和高效分享资源
- 透明地向/从组织内部云对象存储分层或分层到云

企业和组织在创造、分析和保留比以往任何时候都要多的数据。能够加速提供洞察并管理高速基础架构发展的组织是行业领先者。为了提供这些洞察，组织的底层存储必须凭借高性能、可靠性和安全性支持新时代大数据应用程序和传统应用程序。为了应对海量非结构化数据增长，存储必须无缝扩展，同时实现数据价值与不同存储层和类型的功能和成本的匹配。IBM® Spectrum Scale™ 可以应对此类挑战。它是管理大规模数据的高性能并行文件系统，具备原地执行归档和分析操作的独特能力。

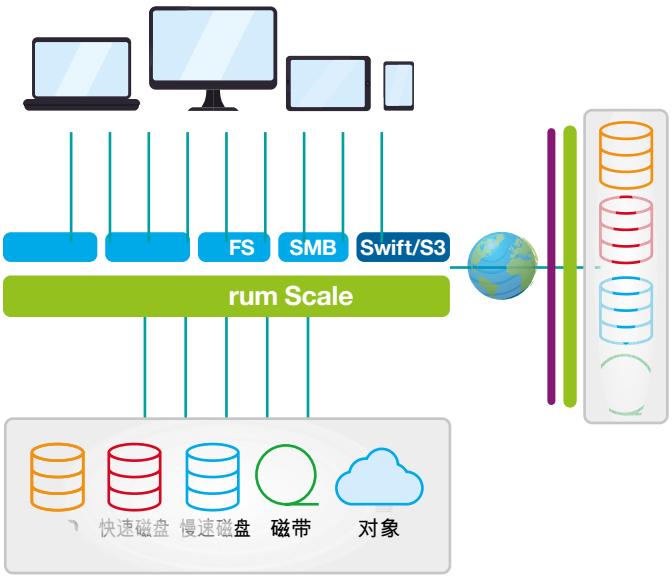
作为 IBM Spectrum Storage™ 解决方案系列组成部分，IBM Spectrum Scale 是企业级并行文件系统，提供卓越的弹性、可扩展性和控制。基于 IBM General Parallel File System（GPFS™）的 IBM Spectrum Scale 提供可扩展的容量和性能，可应对要求苛刻的数据分析、内存存储库和技术计算工作负载。存储管理员可以将闪存、磁盘、云和磁带存储整合到比传统方法性能更高、成本更低的统一系统中。凭借数以千计的客户和近 20 年要求苛刻的生产部署，IBM Spectrum Scale 成为可以适应企业中应用程序性能和容量需求的文件系统。

通过将 IBM Spectrum Scale 纳入软件定义的基础架构中，组织可以简化数据工作流程，帮助提高服务并降低成本，控制风险，实现当前的业绩目标并使企业为未来发展做好准备。

IBM Spectrum Scale 支持将虚拟化、分析、文件和对象用例整合到单个横向扩展存储解决方案中。它可为所有这些数据提供单一命名空间，利用直观的图形用户界面（GUI）提供单点管理。使用对于最终用户而言透明的存储策略，可以将数据压缩或分层到磁带或云，从而削减成本；数据也可分层到包括服务器缓存在内的高性能介质，从而缩短延迟并提高性能。远程站点数据的智能缓存可确保利用活动文件管理（AFM）在地理上分散的站点以当地读取/写入性能使用数据。

简化大规模数据管理

IBM Spectrum scale 是一个并行文件系统，该系统的智能位于客户端内，客户端可跨集群内的所有存储节点甚至为单个文件分配负载。在传统的横向扩展网络连接存储（NAS）中，单个客户端每次只能通过一个节点访问一个文件，限制了性能和可扩展性。相反，IBM Spectrum Scale 架构支持它无缝处理数以万计的客户端、数以十亿计的文件以及数 YB 的数据。



IBM Spectrum Scale 为整个数据中心提供的单个横向扩展环境。

IBM Spectrum Scale 允许不同的应用程序或服务访问相同的数据，无需移动或修改数据。可以将数据作为文件或对象进行写入或检索。IBM Spectrum Scale 并不使用副本和更改网关，而是本机支持两种协议，从而实现更高性能和简化的管理。通用存储层支持多数面向对象和文件存储的 IBM Spectrum Scale 功能，包括身份验证、加密和分层。

IBM Spectrum Scale 包含集成管理工具和直观的图形用户界面，可帮助管理大规模数据。此系统可横跨多个存储环境和数据中心，消除数据孤岛和“文件管理器无序扩张”。它能够自动将数据分散到多个存储设备，从而优化可用存储利用率、减少管理投入并在需要的地方提供高性能。IBM Spectrum Scale 拥有多个部署选项和配置，可将当前的 NFS 文件管理器、块存储以及较大存储容量的服务器整合到一个提供通用权限的全局命名空间。它的文件系统支持面向文件（POSIX、NFS、CIFS）、对象（S3、SWIFT）和 Hadoop 分布式文件系统（HDFS）的接口，以进行原地分析。IBM Spectrum Scale 是业务关键型数据的管理员，能够复制、加密、压缩数据并在不同的硬件平台、系统和数据中心分布数据。

全球协作

IBM Spectrum Scale 利用 AFM 分布式路由和高级缓存技术，可以从世界各地实现低延迟的读取和写入访问数据。AFM 跨地理距离扩展 IBM Spectrum Scale 全局命名空间，凭借自动化的命名空间管理提供快速读写性能。在一个地点写入或修改数据后，所有其他地点会立即获得同样的数据。AFM 充分利用 IBM Spectrum Scale 与生俱来的可扩展性，提供了一款与位置无关的高性能解决方案，可以屏蔽网络故障并隐藏大范围的延迟和中断。这些颠覆性的功能不仅加快了项目进度，还提高了遍布全球各地的团队的生产效率。

高级数据管理

IBM Spectrum Scale 借助算法和策略驱动的数据移动、复制和缓存，有助于提升性能、降低成本、增强弹性并简化协作。IBM Spectrum Scale 可对包括云在内的多个存储池中的数据进行分类。它跟踪使用情况、存储延迟以及各种标准和自定义元数据，从中制定数据移动策略。

IBM Spectrum Scale 掌握了数据使用以及底层存储的情况，可以在多个存储层（包括磁带和云）组织数据。强大的数据感知型智能引擎可以根据性能、位置或成本对闪存、固态硬盘（SSD）、磁盘或磁带等设备进行分组，从而打造优化的分层存储池。迁移策略透明地将数据从一个存储池移至另一个存储池，但不会改变文件在目录结构中的位置。数据使用模式的自动化分析有助于管理员根据需要将数据配置到性能较高的层。IBM Spectrum Scale 内置的信息生命周期管理工具集支持对数据放置进行额外控制，有助于简化数据管理。该工具组包括存储池及一个高性能、可扩展、基于规则的策略引擎。

IBM Spectrum Scale 支持 Hadoop 工作负载和 HDFS — 无需更改应用程序。借助 IBM Spectrum Scale HDFS Transparency 连接器，多个 IBM Spectrum Scale 集群或其他 HDFS 库可被整合到单个 HDFS 实例。这可以减少数据移动需求，从而简化 Hadoop、Apache Spark 及相关套件的部署和工作流。

端到端数据可用性、可靠性和完整性

IBM Spectrum Scale 提供系统可扩展性、高度的可用性和可靠性，在大规模存储基础架构中无单点故障。管理员可以对文件系统进行配置，确保该系统在磁盘或服务器出现故障时自动维持可用性。此系统旨在对可能分布于整个集群的元数据操作和其他服务透明地执行故障转移。为提高可靠性，IBM Spectrum Scale 支持快照、同步和异步复制以及异步错误诊断，同时确保受影响的输出/输出（I/O）操作继续进行。IBM Spectrum Scale 利用文件级加密提供静态数据保护和安全删除。它可以利用与先进的企业密钥管理系统集成的独立密钥管理，对传输中或静态的数据进行加密。IBM Spectrum Scale 是企业级灾难恢复计划的一部分，能够根据需要快速备份、复制并恢复数据。借助自动故障转移和自动恢复功能，IBM Spectrum Scale 能够让企业和组织保持正常运行。

利用透明云分层，可以将公共云或组织内部 IBM Cloud Object Storage 作为一个存储层进行添加。非常适合添加活动的归档存储池或者利用存储即服务，在数据移入和移出云的过程中，该设计可以让最终用户不受其影响。IBM Spectrum Scale 可管理元数据、移动和缓存，以无缝地向/从任何 Amazon S3 或 OpenStack Swift 存储进行分层，且不会因增加单独的云或对象存储孤岛而造成不便、增加复杂性并影响性能。

IBM Spectrum Scale v5.0 的显著特性

IBM Spectrum Scale 平台高速创新步伐从未停止。IBM Spectrum Scale 包含以下新功能和增强特性以及其他更多改进：

- 全新的存储性能和效率水平
  - 大幅改善的 I/O 性能
  - 大幅降低的节点间软件路径延迟，可以支持 NVMe 等最新的低延迟、高带宽硬件
  - 利用 4 MB 默认块大小和基于块大小选择的可变子块大小，同时改善许多小型和大型块大小工作负载的性能
  - 改善了从多个节点到单个目录的元数据操作性能
- 更简单、更强大的系统管理
  - 更快、更简单的开箱即用体验，现在支持自动处理额外 20 多个通信协议和缓存管理参数的优化，有助于设置成最优性能
  - 面对许多功能的增强型 GUI 特性，其中包括性能、容量、网络监控、AFM（多集群管理）、透明云分层，以及增强的维护和支持（包括与 IBM 远程支持的互动）
- 敏感数据管理的安全性增强功能
  - 新的文件审计日志记录功能，可跟踪用户对所有节点和所有协议支持的文件系统和事件的访问
  - 通过保留保护的安全文件集中存储的可解析数据

- 第三代表述性状态转移（REST）应用程序编程接口（API），支持现代、高度自动化的云就绪管理和监控，以及 IBM Spectrum Scale 集群远程操作
- 扩展的透明云分层支持，为多个云帐户和多个容器提供更好的数据和支持精细度
- 通过新的快照支持改善备份/恢复，通过改善的负载平衡提高性能，并通过恢复优先级改善生产
- 利用增强的远程报警和网络预先检查，更快地实施和部署 IBM Elastic Storage™ Server 环境

IBM Spectrum Scale 一览表	
IBM Spectrum Scale Standard Edition v5.0 受到以下操作系统的支持:	Red Hat Enterprise Linux（RHEL）v7.1 或更高版本；SUSE Linux Enterprise Server（SLES）v12 或更高版本 IBM AIX v7 Ubuntu Server v16.04 LTS Microsoft Windows Server 2012 R2（Datacenter 和 Standard）；Microsoft Windows Server 2012（Datacenter 和 Standard）；Microsoft Windows Server 2008 R2；Microsoft Windows Server 2008 x64（SP2）；Microsoft Windows 8.1（Enterprise Edition）；Microsoft Windows 7（Enterprise and Ultimate Editions）x64 SP 1
IBM Spectrum Scale Data Management Edition v5.0 受到以下操作系统的支持:	RHEL v7.1 或更高版本；SLES v12 或更高版本 IBM AIX v7 Ubuntu Server v16.04 LTS
IBM Spectrum Scale Standard Edition v5.0 和 **IBM Spectrum Scale Data Management Edition v5.0** 受到以下服务器的支持:	IBM Power Systems™ x86 64 位服务器 IBM Z®* IBM LinuxONE™
最低硬件要求:	IBM POWER6® 处理器或更高版本 AMD Opteron 处理器 Intel EM64T 处理器 1 GB 系统内存
参阅 **IBM Spectrum Scale** 常见问题，了解受受支持的连接和正式认证的磁盘子系统。	

为何选择 IBM?

创新的技术、开放的标准、卓越的性能，以及众多久经考验的存储软硬件解决方案产品组合 — 所有这一切均由广受认可的业界领先地位提供支持 — 而这些仅仅是您应考虑 IBM 存储解决方案的部分原因。此外，IBM 还提供一些行业最佳的存储产品、技术、服务和解决方案，同时避免与不同软硬件供应商打交道的复杂性。

如需更多信息

如需了解有关 IBM Spectrum Scale 的更多信息，请联系您的 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或者访问：

ibm.com/us-en/marketplace/scale-out-file-and-object-storage

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Systems
New Orchard Rd
Armonk, NY 10504

2017 年 11 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、AIX、IBM Elastic Storage、IBM LinuxONE、IBM Spectrum Archive、IBM Spectrum Scale、IBM Spectrum Storage、GPFS、POWER6、Power Systems 和 Z 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法辖区的注册商标。其他产品或服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。有关 IBM 商标的最新列表，请访问以下网站的“版权与商标信息”部分：
ibm.com/legal/copytrade.shtml

Intel 是 Intel Corporation 或其子公司在美国和其他国家/地区的注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家/地区的注册商标。

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家/地区的商标。

本文档为初始发布日时的最新文档，IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并未在每个开展业务的国家/地区提供所有产品/服务。

本文中所述的性能数据是在特定操作条件下得出的。实际结果可能会有所不同。

本文档中的信息“按原样”提供，不带任何明示或暗示的保证，包括不带任何适销性、对特定用途的适用性的保证以及任何不侵权的保证或条件。IBM 根据提供产品时的协议条款与条件提供产品担保。

实际可用存储容量可能会针对非压缩和压缩数据进行报告，因此会存在差异，并可能小于声明的容量。

* 向您的 IBM 代表索取关于 IBM Z 受支持软硬件的完整详情。

[1] IBM 分析基于以下对象的目录价格比较：1 PB IBM TS3500 磁带库、一个 IBM Spectrum Scale 许可证和一个 IBM Spectrum Archive™ Enterprise Edition 许可证；与 IBM DS5100。其中包括年维护成本。

[2] 关于 Cypress Semiconductor 的 IBM 案例分析，2014 年 5 月。
http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/dc/en/dcc03034usen/DCC03034USEN.PDF

请回收再利用

IBM Spectrum Scale

DCD12374-CNZH-08