

借助 IBM Storage 产品实现现代业务弹性

亮点

- 部署 IBM Spectrum Protect Plus, 构建现代数据保护解决方案
- 加入 IBM Cloud Object Storage, 降低成本并提升效率
- 选择 IBM FlashSystem 作为确保强大业务弹性的基础
- 使用 IBM 的解决方案, 以不可变的数据格式强化弹性
- 依靠 IBM 的专业服务设计和部署最佳解决方案

可以在部署 IBM FlashSystem 的同时结合采用 IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage, 以构建强大的业务弹性解决方案

公有云已成为现代企业的基础。事实上, 如今的大多数组织都在利用来自多个云提供商的资源和服务。¹即便如此, 大多数企业仍未将其众多的业务关键应用迁移到云端。²相反, 现代企业的常态还是采用混合云 IT 环境, 即一些应用仍旧托管在内部, 而其他应用则是利用来自多个公有云提供商的资源或服务。



IBM 的混合云存储解决方案

在数据安全和业务弹性等领域，混合多云业务世界带来了诸多独特的挑战，而解决这些挑战则需要专门针对这些复杂架构量身定制的新解决方案。为此，IBM Storage 推出了许多广泛的创新，旨在应对在混合多云 IT 环境中保持数据和应用安全的独特挑战。

在屡获殊荣的 IBM Spectrum Storage 软件定义解决方案 (SDS) 系列中，有两款产品就是专门为解决混合多云 IT 环境所带来的独特业务弹性挑战而设计的，它们分别是：IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage。IBM Spectrum Protect Plus 专为在内部和云端运行而设计。它采用现代化的数据保护方法：专注于数据的运营恢复和复用（而非仅仅专注于备份解决方案）。IBM Cloud Object Storage 可提供持久、安全且极具成本效益的云存储和内部存储解决方案，用于归档和确保网络弹性。它还有助于降低存储成本，同时还能够可靠地支持传统和新兴的移动、社交、分析和 AI 应用工作负载。

这两种领先的存储技术结合在一起，提供了一种全面的现代化业务弹性方法，这种方法几乎可以与所有传统的分布式存储系统一起有效地发挥作用。不过，由于 IBM Spectrum Storage 系列中的这些产品与同系列的另一款产品 - IBM Spectrum Virtualize 之间建立了内在的协同作用，因此可以将 IBM FlashSystem 添加为基础性的底层分布式存储解决方案，进而构建一种功能特别强大且高效的业务弹性解决方案。凭借经 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 加速的架构和由 IBM Spectrum Virtualize 驱动的数据管理，IBM FlashSystem 可提供高性能的内部存储，而此类存储能够非常有效地与 IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage 相集成。

借助这三项领先的技术，企业可以构建适当的 IT 环境，提供对现代业务而言至关重要的安全性和可用性，同时还可以启用和促进有助于提高业务敏捷性和竞争优势的混合多云选项。



IBM Spectrum Protect Plus、IBM Cloud Object Storage 和 IBM Spectrum Virtualize

现代化数据保护

IBM Spectrum Protect Plus 是一款真正的 SDS 解决方案，可针对混合多云环境中的虚拟机 (VM)、数据库、应用和容器提供近乎实时的数据恢复、复制、复用和保留。该解决方案可作为一个虚拟设备轻松部署，而且采用无代理架构，非常易于维护。其基于 SLA 的策略有助于实现数据保护流程的自动化，包括运营备份、数据复制和数据保留等。基于角色的访问控制 (RBAC) 和应用集成可实现自助数据复用，进而提升分析、应用开发和测试的速度和效率。

IBM Spectrum Protect Plus 提供了许多专为满足现代云驱动业务的网络弹性需求而设计的功能。该款解决方案的最新功能之一是与 Amazon Web Services (AWS) 的扩展集成。它在 AWS 中的工作负载支持包括 EC2 实例以及 MS SQL、Oracle、MongoDB 等数据库。在混合云环境中，企业可以借助在内部部署的 IBM Spectrum Protect Plus，利用 EBS 快照来管理 AWS EC2 实例的保护，或在 AWS 上部署该款解决方案来获得“全云端体验”。另外，您现在可以通过 AWS Marketplace 购买 IBM Spectrum Protect Plus。

IBM Spectrum Protect Plus 采用了快照、永久增量技术，以及数据压缩和去重技术，可在数据保留和灾难恢复方面实现更高的成本效益；此外，它以原生格式存储数据，因此管理员可以快速复原数据，而数据所有者也可以快速访问副本。此外，借助采用了“写入一次、多次读取 (WORM)”技术的 IBM Cloud Object Storage，加上通过与 IBM Spectrum Protect 相集成，在物理磁带上实现对数据的气隙保护，可以帮助您提升网络弹性。

数据复制选项包括云服务 (IBM Cloud Object Storage 服务、AWS 及 Microsoft Azure)、内部对象存储 (IBM Cloud Object Storage) 和 IBM Spectrum Protect。管理员还可以从 AWS 上复制的备份存储库中恢复数据。另外，可以通过与 Amazon S3 Glacier、Azure Archive 和 IBM Cloud Object Storage Archive 相集成来实现更加经济高效的数据归档。

容器技术是向多云环境迁移的重要推动力，而 IBM Spectrum Protect Plus 旨在简化对容器化工作负载的保护。应用开发人员可以利用原生的 Kubernetes 接口、预定义策略和容器存储接口 (CSI) 快照轻松备份、恢复和保留持久性容器卷。开发人员可以使用 IBM Spectrum Protect Plus 的策略驱动型管理来调度持久性卷快照、复制到辅助站点以及将数据复制到对象存储或 IBM Spectrum Protect，以确保长期、安全的数据保留。

对于应用所有者和开发人员来说，IBM Spectrum Protect Plus 提供了使用 Kubernetes 标签来备份和恢复逻辑持久卷分组的功能。由于使用容器构建的应用是由多个组件组成的逻辑组，因此该功能至关重要。如果这些应用组件共享一个通用标签，则用户可以使用 Kubernetes 标签功能来选择逻辑应用分组，而不用挑选组成该应用的单个卷。开发人员还可以备份和恢复跨整个 Kubernetes 名称空间的逻辑持久卷。

当然，IBM Spectrum Protect Plus 可提供的与云相关的功能远不止前面所述的那些。该解决方案与 IBM Cloud for Multicloud Management 进行了深度集成。IBM Cloud Pak 为 Red Hat OpenShift 和 Kubernetes 等基础容器平台添加了额外的功能，以增强、自动化和加速与开发、部署和维护云原生应用相关的许多任务。通过与 IBM Spectrum Protect Plus 的强大集成，可提供真正的混合多云管理，同时能够从单个控制点管理多个云模型、Kubernetes 集群和容器保护。

成本高效、高度可扩展的存储和保护

IBM Cloud Object Storage 能够增强基于 IBM Spectrum Protect Plus 的现代业务弹性解决方案的可扩展性和成本效率。该解决方案旨在满足快速增长的存储需求，与传统存储技术相比，它能以高度可扩展、更高效、更可负担的方式存储大量的非结构化数据。

IBM Cloud Object Storage 能够以简单、成本高效的方式存储几乎无量的数据。它通常用于数据归档与备份、Web 和移动应用，也可以用作分析应用的可扩展持续存储。灵活的存储类分层和基于策略的归档功能可以让您高效地管理成本并满足数据访问需求。该款产品是一种存储基础架构，使企业可以在需要的时间和地点充分利用数据，以改善业务流程、决策以及对法规/法律要求的响应能力。该系统可提供无与伦比的部署灵活性：在内部、混合云、专有云或公有云中部署均可。

IBM Cloud Object Storage 采用了一种创新的方法，能够以成本高效的方式存储大量非结构化数据，同时确保安全性、可用性和可靠性。可以使用逻辑数据容器或“存储区”来组织 IBM Cloud Object Storage 中的数据。可以将保留策略和 WORM 保护运用于这些逻辑存储区，维持其中的数据在指定的保留期内不可变。它所采用的独特信息离散算法能够将数据分离成不可识别的“切片”，而这些“切片”通过网络连接分发到本地或世界各地的存储节点。借助 IBM Cloud Object Storage 技术，企业能够从根本上确保数据传输与存储的安全性。没有完整的数据副本存在于任何一个存储节点中，只要节点的子集可用，便可完全检索数据。这种方法既消除了基于 RAID 存储的高昂开销，也消除了传统数据中心中镜像、复制和灾难恢复等功能的管理复杂性。

IBM Cloud Object Storage 通过 WORM 技术维持完整性，避免数据被删除或修改。借助策略定义，您可以灵活指定默认、最短和最长的留存期，帮助您满足数据留存要求。您还可以在对象层面利用依法留存功能，避免在指定审计活动完成之前删除数据。在数据摄入过程中，您可以对单一对象或多个对象使用留存期和依法留存功能。在留存期到期及所有依法留存数据被移除之前，对象均不会被删除。

强大的存储基础

IBM Cloud Object Storage 等对象存储产品特别适合与全球性企业、遗传学、天文学、宏观经济学和物联网 (IoT) 相关的大量数据集。不过，由于需要只有在现场系统附近才能提供的超低存储延迟，因此某些应用仍保留在内部。这是 IBM FlashSystem 能够成为向任务关键型应用提供高性能支持，并提供现代企业所需混合云功能的理想之选的关键。



IBM FlashSystem

IBM FlashSystem 系列产品可为包括 IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage 在内的现代业务弹性解决方案提供内部存储组件和基础混合云功能。IBM FlashSystem 系列产品可提供当今市场上成本最低、性能最高的存储选项。³这一强大的存储平台系列具有诸多优点，包括：

- 可选择使用带有内联压缩、数据保护及创新闪存管理功能的大容量 IBM FlashCore 模块，或选择使用行业标准的 NVMe 闪存驱动器，或选择存储级内存驱动器。此外，机柜可以安装到混合闪存/硬盘驱动器配置中，以大幅增强容量和可扩展性。

- 可提供 IBM Spectrum Virtualize 的软件定义存储功能，以及一系列行业领先的数据服务，包括动态分层、IBM FlashCopy 管理、数据移动与高性能数据加密等等。
- 采用创新型的数据缩减池 (DRP) 技术，其中包括去重及硬件加速压缩技术，还可提供 SCSI UNMAP 支持，以及您希望从基于 IBM Spectrum Virtualize 的存储解决方案获得的精简配置、副本管理及高效性等诸多优势。

IBM FlashSystem 系列存储阵列通过 IBM FlashCore 技术提供了许多数据保护和高可用性功能，包括领先的闪存管理、完整的组件冗余功能等等；不过对于构建强大的网络弹性解决方案而言，真正的关键在于这些存储阵列充分利用了 IBM Spectrum Virtualize 软件，而该软件可为每款 IBM FlashSystem 存储解决方案提供广泛的数据服务。IBM Spectrum Virtualize 所提供的行业领先功能包括：自动数据移动、同步和异步复制服务（在内部复制或复制到公有云）、加密、高可用性配置、存储分层和数据缩减技术等等。借助 IBM Spectrum Virtualize，您可以将广泛的数据服务和功能扩展到 IBM 和其他供应商提供的 500 多种外部异构存储系统，不仅有助于减少资本和运营成本，还能够提升传统基础架构的投资回报。

业务弹性的基本要求

基于 IBM FlashSystem 系列存储产品这一基础的业务弹性解决方案，以及用于现代数据保护的 IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage，可为各种类型和规模的企业提供许多优势和益处。

若要在现代混合多云 IT 环境中实现可接受的业务弹性，组织必须借助所有的可用手段来保护宝贵的数据资产免遭病毒攻击、勒索软件加密和恶意用户删除，同时保护整个业务免受 IT 系统故障和停机的影响。然后，在不可避免地发生网络事件或系统故障时，组织必须能够尽快并有效地恢复运营。事实上，行业分析公司 Enterprise Strategy Group (ESG) 最近针对 IT 决策者进行的一项调研结果显示，大多数受访组织表示他们连 1 小时的 IT 系统停机都无法承受，而且有近六分之一的受访组织表示他们无法承受任何 IT 停机。⁴

为了实现这种弹性，现代数据保护解决方案使用多种数据保护功能来保留多个数据副本；如此一来，即使许多副本受损，也至少确保有一个未损坏的数据副本可用于恢复。通常，副本以不可变的格式保存，以防止有效数据被覆盖。或者，可以将副本存储在受保护的“保险库”中，或者存储在物理上分离的存储空间（“气隙”）中以防止损坏。此外，最好的弹性解决方案应采用多种方法来防止组织内部人员访问和损坏数据的所有副本，这些方法包括：将数据的多个副本存储在不同位置，以及对不同的数据副本进行单独的访问管理。

最后，现代化弹性解决方案必须能够将数据副本复原到隔离的远程系统，以便安全地验证所恢复数据的真实性。最好的解决方案应能让数据副本快速地得到验证，然后再移回到生产环境，进而可以在数分钟或更短的时间内恢复业务运营。

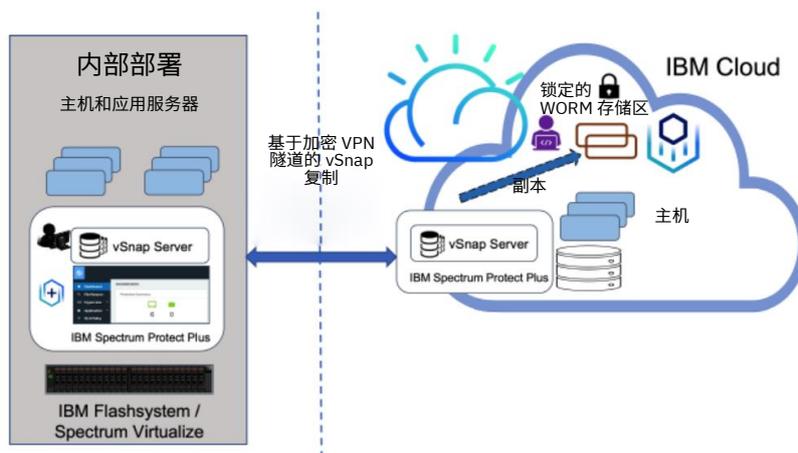
由 IBM Storage 产品驱动的业务弹性的优势

在现代的混合多云 IT 环境中，由 IBM Spectrum Protect Plus、IBM Cloud Object Storage 和 IBM FlashSystem 组成的业务弹性解决方案组合，可以更轻松地完成所有这些任务及许多其他任务。

- 这款由 IBM Storage 产品驱动的业务弹性解决方案组合支持在高性能的内部存储与多个云提供商和资源之间进行透明、自动化、受策略控制的数据移动。这款解决方案组合可提供各种功能来连接和利用公有云资源，能够通过扩展满足几乎任何存储容量需求，能够容纳容器，能够与 Kubernetes、OpenShift 和其他容器管理系统衔接，能够创建、存储和管理数据副本，还能够快速、简便地管理各种系统复原活动。
- 这款解决方案组合使用 IBM FlashSystem 存储系列产品中的 IBM Spectrum Virtualize 功能和 IBM Spectrum Protect Plus 功能，提供了多种创建“空间高效”的增量式数据副本和完整数据副本的方法。然后，副本可以存储在内部或公有云资源（如 IBM Cloud）内的 IBM Cloud Object Storage 中的锁定 WORM 或不可变保险库之中。IBM Spectrum Protect Plus 甚至可以与 IBM Spectrum Protect 和 IBM Spectrum Archive 相集成，将数据副本存储在 IBM 磁带系统上，进而创建实际上不可能被黑客入侵或破坏的真正物理气隙。
- 由于这款解决方案组合由三个不同的系统组成，因此可以针对内部和云元素施加单独的 RBAC 访问要求，以防组织的内部参与者对数据进行篡改。任何一个管理员都无法完全访问所有系统和所有数据副本。
- 这款解决方案组合还提供了在发生网络事件后快速查找“干净”数据副本的功能，以及在隔离环境中安全验证数据并以极低的 RPO/RTO 实现运营复原的机制。
- 得益于这款解决方案组合的混合云功能和潜在的架构，它能够提供固有的灾难恢复功能，使用 IBM Cloud Object Storage 或 IBM 高速镜像和全局镜像等技术，在系统发生故障时，自动将故障转移到 IBM Cloud 中所配置的冗余资源。

经简化的解决方案架构

这些 IBM 业务弹性解决方案的架构简单且健全，因此非常易于实施。它们的架构通常由 IBM Spectrum Protect Plus 及其 vSnap 备份服务器组成，能够高效管理数据保护功能，而且与底层的 IBM FlashSystem 或其他分布式存储系统相集成。vSnap 服务器能够通过专用的已加密“VPN 隧道”连接将数据复制到 IBM Cloud 中的 IBM Cloud Object Storage 资源，然后再将数据安全地存储在已锁定的 WORM 存储区中。



解决方案架构

按需提供专业知识

除了 IBM FlashSystem、IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage 的丰富功能之外，IBM 还能够通过 IBM 的专业服务组织（例如 IBM Laboratory Services 和 IBM Security Professional Services 等）提供分析、安装和持续支持。这些服务组织遍布全球，可以提供丰富的技术专家和主题专家资源，帮助您收集系统指标并加以分析，以识别需要的领域，开发和部署解决方案，并提供持续支持和专业知识。

IBM Security Professional Services 是在设计和部署 IBM Storage 的业务弹性解决方案时的理想之选。这些 IBM 的专业人员可以：执行安全和存储评估；配置和实施 IBM FlashSystem、IBM Spectrum Protect Plus 和 IBM Cloud Object Storage；在未来几年内帮助您监控、维护和增强整个解决方案。

现代化多云弹性

如今，业务世界已经转移到多云。这给现代业务弹性解决方案带来了许多独特的新挑战。混合云架构让复杂性和安全风险成倍增加。不过，这些也为那些可以充分利用混合云架构的技术和智能企业提供了许多机会。确保数据能够在不同位置和资源之间透明地移动，可以增加选择，并提升敏捷性和成本效率。IBM Spectrum Protect Plus、IBM Cloud Object Storage 和 IBM FlashSystem 旨在帮助组织充分利用多云所提供的全部优势，同时降低其复杂性。就确保数据安全和数据收入流而言，这些解决方案堪称企业的明智之选。

¹Hostingtribunal.com：2020 年云采用情况统计，<https://hostingtribunal.com/blog/cloud-adoption-statistics/>

²IBM 云计算新闻：大多数公司仅实现 20% 云转型的三大原因，2019 年 3 月 <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2019/03/05/20-percent-cloud-transformation/>

³Silverton Consulting: *IBM FlashSystem Storage and SAN Volume Controller Engine Updates*, 2020 年 2 月

⁴ESG 研究报告：SLA 和可用性调研，2019 年

为什么选择 IBM?

IBM Storage 的网络弹性产品可提供端到端解决方案，帮助您有效地预防、检测和响应由于创新技术与广泛的软件和硬件产品组合之间的深度集成而导致的网络攻击。该产品组合可以提供多层安全和高弹性功能，进而实现数据保护功能的最大化，帮助组织显著降低由于用户错误、恶意破坏或勒索软件攻击而遭受业务中断和财务损失的风险。

有关更多信息

敬请参阅有关该解决方案架构和实施的 IBM Redpaper:

www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp5624.html

© Copyright IBM Corporation 2021.

IBM、IBM 徽标及 [ibm.com](https://www.ibm.com) 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 <https://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml> 包含了 IBM 商标的最新列表；Web 站点 https://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml#section_4 包含了可能在本文中提及的所选第三方商标列表。

本文档中包含了与以下 IBM 产品（IBM Corporation 的商标和/或注册商标）相关的信息：

IBM®、FlashSystem®、IBM Spectrum®、IBM Cloud®



有关 IBM 未来发展方向及意图的声明如有变更或撤销，恕不另行通知，且仅用于说明目标之用。