

IBM FlashSystem 7200

面向混合多云的成本高效存储化繁为简

亮点

- 部署企业级功能
 - 在单个成本高效的系统中充分利用 NVMe 性能
 - 构建易于管理的高性能混合多云环境
 - 在 500 多个异构系统中扩展数据服务
 - 通过高级数据降维实现数据经济性的转型
 - 利用 AI 优化存储管理、简化问题解决流程
 - 借助 IBM FlashWatch 自信地部署领先的存储解决方案
 - 借助 IBM Storage Utility 计划提升成本高效性
-

为了充分利用经人工智能 (AI) 增强的应用、实时大数据分析和需要更高级别的系统性能和存储容量的多云架构，全球各地的企业都在迅速地推进实现旧 IT 基础架构的现代化。但是对于许多组织而言，他们并没有充足的员工资源和专业知识，而且成本效益是他们的首要优先事项。这些组织已经对他们想要最大程度加以利用的现有基础架构进行了重要投资。他们需要企业级解决方案，以优化成本效率，同时简化现代化途径。新的 IBM FlashSystem 7200 专为这些需求和用例而设计。

IBM FlashSystem 7200 使用作为 IBM Spectrum Storage 系列一部分的 IBM Spectrum Virtualize 软件而构建，它提供了功能丰富的企业级存储解决方案，可帮助企业以经济高效的方式支持对其业务成功而言至关重要的工作负载和应用。IBM FlashSystem 存储阵列能够通过全闪存解决方案或混合闪存解决方案处理海量数据，支持快速、灵活的云服务部署，还可交付一流的性能，以便企业从最新的 AI 和分析技术获取洞察力。

IBM FlashSystem 7200 提供了一个坚实的基础，便于企业实施成本高效的存储基础架构，进而交付一流的功能和性能。IBM FlashSystem 7200 采用新的大容量 IBM FlashCore 技术进行设计，同时利用端到端 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 协议，可帮助企业加速业务关键应用和实时分析。

IBM FlashSystem 7200 的 IBM Spectrum Virtualize 软件基础可针对所有托管的系统提供综合性的数据服务，包括加密、自动分层和数据降维池。此外，这些系统还包括强大的新技术，此类技术可帮助企业实现极具成本效益的高效混合云存储解决方案。



IBM FlashSystem 7200

高度可扩展、高性能存储

IBM FlashSystem 7200 旨在交付灵活、成本可承担的扩展和性能。该解决方案支持 NVMe over Fabrics (NVMeoF)，可实现最高的端到端存储性能。该解决方案利用经 IBM FlashCore 增强的存储媒介，该媒介可提供非凡的闪存密度和存储容量，同时将延迟控制到低至 70 微秒。专门设计的 FlashCore 模块 (FCM) 利用强大的内联、硬件加速压缩技术，可提供一致的数据压缩，而不会影响所有工作负载的性能。FCM 还支持 FIPS 140-2 一级加密，同时还带有 IBM Security Key Lifecycle Manager 集中密钥管理功能及完全热插拔功能。

您既可以选择不同容量的 FCM，也可选择业内标准的 NVMe 或新推出的存储级内存 (SCM) 驱动器，而且单个阵列内可同时支持所有这三种闪存驱动器类型。具体来说，借助 FCM 内随时可用的内联高性能数据压缩功能或者业内标准驱动器的数据降维池 (DRP) 技术，单个 2U 机柜的有效容量最高可达到 4 PB；此外，还可对容量和性能进行集群、向外扩展或向上扩展到 32 PB，并实现高达 800 万的 IOPS 数。

控制机柜采用四个 8 核 Intel Cascade Lake 处理器，可提供 1.5 TB 内存缓存。每个控制器都包含有一个基于 Intel QuickAssist 技术的硬件压缩加速器，还配备了另一个备用加速器。灵活的主机接口选项包括带有 FC-NVMe 支持的 16 Gbps 或 32 Gbps 光纤通道、带有 iSCSI、iWARP 和 RoCE 支持的 25 Gbps 以太网，以及 10 Gbps iSCSI。最多可以将四个 IBM FlashSystem 7200 阵列集成为一个集群并使其作为一个系统运行，并提供 12G、24G 和 92G SAS 扩展机柜，每个阵列控制器最多可以支持 760 个 SAS 驱动器，每个四路集群系统最多可以支持 96 个 NVMe 驱动器和 2,944 个 SAS 驱动器。

网络弹性

随着系统开始与外部网络连接，组织选择采用“纵深防御”的安全模式；因此，如果外围受到破坏，则可以使用附加的安全层来保护关键信息。

IBM FlashSystem 7200 提供了诸多高级功能，可帮助组织最大程度地提高数据保护、安全性和高可用性，进而显著降低由于用户失误、恶意破坏或勒索软件攻击而造成的破坏和财务损失的风险。

此外，它可以将敏感副本存储在不可变存储、云环境或脱机的“一次写入多次读取 (WORM)”磁带设备中来建立物理隔离层，进而提供真正的“气隙”保护。

只有 IBM FlashSystem 系列与 IBM Modern Data 保护相结合，才能提供行之有效的端到端解决方案，有效地预防、检测和响应网络攻击。

增强的功能

IBM FlashSystem 7200 采用了 IBM Spectrum Virtualize 技术，该技术可提供一系列市场领先的数据服务，确保应用在不造成业务中断的情况下运行，即便是在存储基础架构发生更改时，应用也能正常运行。

IBM FlashSystem 7200 还将数据服务扩展到 500 多种异构存储系统。外部存储系统中的数据一旦经过了虚拟化，就会成为 IBM FlashSystem 解决方案的一部分，而且可以按照与内部驱动器相同的方式进行管理。外部系统沿袭了 IBM Spectrum Virtualize 的所有丰富功能和易用性，包括高级复制、高性能精简配置、加密、压缩、去重和 IBM Easy Tier，这些功能有助于改善管理员的效率、提升存储利用率，同时还能够提升和扩展现有存储投资的价值。

IBM FlashSystem 7200 有助于加速实现效率和业务价值。借助不会造成业务中断的数据迁移功能，能够将价值实现时间从数周或数月缩短到数天，最大程度地减少由于迁移导致的宕机，消除额外迁移工具的部署成本，同时也有助于避免租用扩展件所需的代价和额外维护费用。如此一来，便可为您节省大量成本。

混合多云

如今，组织面临的挑战是如何在无需使用具有云功能的存储系统替换当前存储的情况下充分利用混合云技术。IBM FlashSystem 7200 中的 IBM Spectrum Virtualize 支持使用云存储来实现灾难恢复，可显著加快混合云配置的部署，也有助于大幅缩减存储成本。IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud 在内部存储与公有云存储之间的数据迁移方面为企业提供了许多新机会。借助 IBM Spectrum Copy Data Management 软件，云存储也可以用于数据副本。

通过数据降维提升效率

除了基于 FCM 的内联硬件压缩功能之外，FlashSystem 7200 还提供了数据降维池 (DRP)。无论是运用到全新存储系统还是现有存储系统，它们均可显著提高可用容量，同时保持一致的应用性能。这些数据降维技术有助于大幅削减乃至完全避免存储购置、机架空间、电力和冷却成本，并可延长现有存储资产的使用寿命。

除了 FCM 内联硬件压缩之外，DRP 还提供了：

- 数据块去重功能：能够作用于数据降维池中的所有存储，最大程度地减少相同数据块的数量
- 压缩技术：可在各种应用工作负载模式下提供一致的性能
- SCSI UNMAP 支持：当操作系统删除文件系统的文件等逻辑存储构造时，它能够释放物理存储。

分层式存储

借助 Easy Tier 的自动存储分层功能，客户可以更高效地使用闪存存储或多个驱动器层，进而改善性能、降低成本。Easy Tier 能够自动识别更活跃的数据并将这些数据移动到存储级内存和 FlashCore 模块等更快速的存储中。如此一来，对于最适于采用闪存的数据，组织便可充分发挥闪存存储的优势。Easy Tier 可使用任何支持的闪存存储实现任何其他存储（包括新的 SCM 驱动器）的加速。相比局限于单个磁盘系统的系统分层方法，这种方法更能发挥闪存存储的优势。

高级复制功能

IBM FlashSystem 7200 中的 IBM Spectrum Virtualize 功能旨在帮助管理员运用单个基于网络的高级复制服务集来管理所有系统，无论采用何种存储类型，均可确保这些服务以统一的方式运行。

与其他 IBM FlashSystem 7200 阵列一起使用时，您可以在 3 个站点之间复制数据卷，进而通过同步和异步数据通信提供高可用性和数据恢复。

IBM FlashCopy 功能旨在针对活跃数据构建一个近乎即时的副本（或“快照”），而此类副本或快照可用于备份之目的或用于并行处理活动。最多可构建 256 个数据副本。

IBM Spectrum Protect Snapshot 可使用 FlashCopy 本地复制功能执行近乎即时的应用感知快照备份，同时确保最大程度地降低对 IBM Db2、Oracle、SAP、VMware、Microsoft SQL Server 或 Microsoft Exchange 等数据库的影响。

IBM FlashSystem 7200 还支持远程镜像功能，允许组织在远程位置创建数据副本，以备灾难恢复使用。使用 IBM Spectrum Virtualize 构建的任何系统之间均可进行数据复制，而且此类系统与任何支持的存储系统（包括云系统）之间也可进行数据复制。此外，它还支持 VMware vCenter Site Recovery Manager，有助于加速灾难恢复流程。

在 IP 复制方面，IBM Spectrum Virtualize 采用了创新型的 Bridgeworks WANrockIT 技术，以优化网络带宽的使用，同时能够对正在传输的数据进行压缩，以降低网络成本、改善远程副本的同步性。

高可用性

数据移动是计划停机最常见的原因之一。IBM FlashSystem 7200 中采用的 IBM Spectrum Virtualize 技术支持将数据从一个存储系统移动至另一个系统，也支持阵列之间的数据移动，同时还能维持数据的可访问性。在为了负载均衡之目的而使用较新的存储系统更换较旧的存储系统时，或者在将分层式存储基础架构中的数据从磁盘驱动器移至闪存时，均可使用该功能。

IBM HyperSwap 可为三个数据中心中的存储和服务器提供支持。在该配置中，IBM FlashSystem 解决方案支持每个数据中心中的服务器并发访问数据，一旦某个出现故障，会自动进行切换。结合 VMware vMotion 或 IBM PowerVM Live Partition Mobility 等服务器数据移动功能，HyperSwap 技术可确保在不造成业务中断的情况下完成存储，同时确保彼此距离长达 300 km (186 英里) 的数据中心之间的虚拟机移动性。

简化管理流程

带有 IBM Spectrum Virtualize 的 IBM FlashSystem 7200 旨在帮助您从一开始便简化混合多云存储环境。该系统采用了一个现代化用户界面，可实现集中式管理。借助该单个用户界面，管理员能够统一地对多个存储系统（即便是来自不同供应商的系统）执行配置、管理和维护任务，因此可显著简化管理流程并降低出错风险。此外，它还配有相关的插件来支持 Microsoft System Center Operations Manager 和 VMware vCenter，确保在这些环境中实现更高效的集中式管理。该界面与 IBM Spectrum Storage 系列中其他产品所用界面保持统一，有助于简化管理员的任务并降低出错的风险。

基于 AI 的存储可视性、洞察力与可控性

IBM Storage Insights 和 Storage Insights Pro 提供了各种关键系统分析和优化功能，可帮助您提升 IBM FlashSystem 体验，包括：

- 一站式仪表板，让您一眼看到全部块存储的状态
- 从大约 2,300 万个数据点收集的系统信息，使您可以作出更好、更明智的决策

- 经 AI 增强的分析功能，该功能充分利用来自所管理的 2 EB 存储的知识，使您可以更好地预测和预防存储问题，避免它们对您的企业造成影响
- 当需要支持时，可以轻松打开凭单、上传日志信息和查看待处理凭单
- 可为 IBM 专家提供详细的配置数据，便于快速解决服务凭单

Storage Insights 作为 IBM Cloud 的一项服务免费提供，设置起来非常便捷，并且无需持续的软件维护。IBM Storage Insights Pro 是能提供更详细信息和额外功能的升级包。

更轻松实现服务器虚拟化和容器化

IBM FlashSystem 7200 中的 IBM Spectrum Virtualize 功能可通过诸如 PowerVM、Microsoft Hyper-V、VMware vSphere、Kubernetes 和 Docker 之类的技术来补充服务器虚拟化。与虚拟服务器的配备相似，IBM FlashSystem 7200 的配备设计为一个几乎完全自动化的功能。

容器是一种开源技术，能够将软件与其在任何环境中运行所需的所有应用一同进行打包。就灵活地向私有云、公有云及 DevOps 交付工作负载而言，容器化是一个关键的支持性技术。IBM FlashSystem 7200 支持 Red Hat OpenShift 和 Kubernetes 容器环境，使用经过 Red Hat 和 IBM 认证的 IBM 块存储 CSI 驱动器来加速持久数据卷的部署。

更自信

为了提升 IBM FlashSystem 7200 的购买、部署和操作体验，IBM 提供了一套程序，这些程序统称为 IBM FlashWatch。这套程序包括高可用性、数据降维和闪存耐久性保证；全包许可；全面支持和基于云的分析；类似云的实用程序定价；存储升级选项；以及前 90 天免费数据迁移。IBM FlashWatch 基于“存储简化”这一概念而设计，有助于提升客户在购买、拥有和升级 IBM Storage 解决方案时的信心。



IBM FlashSystem 系列产品

IBM

面向混合多云的存储化繁
为简

- 1 平台
- 1 客户体验
- 3 企业选择

入门级
中端
高端



容量、性能和效率



单个驱动器
的可用容量
增加 2 倍
19.2TB 与 38.4TB

单个 2U 机柜的容量最高可达 4PB

使用并提升

超过 500 个异构存储系统

面向未来的设计

旨在实现轻松的
数据移动 - 借助

AI

基于云的、

AI 驱动型主动式

预测，支持 IBM 及非 IBM 存储¹

为 Red Hat OpenShift

及其他容器环境而构建，而
且提供 CSI 支持

Red Hat
OpenShift



支持多云架构



混合多云

跨 IBM Cloud 和 AWS 的混合
多云功能



弹性

99.9999%
可用性



发现 IBM Storage 的存储产品如何帮助您优化数据基础架构

[了解更多](#)

¹ IBM Storage Insights 基于云的管理功能目前可支持非 IBM 存储产品

FlashSystem 系列产品信息图表

IBM FlashSystem 7200 一览

型号	<ul style="list-style-type: none"> 控制机柜: 2076 机型 824、U7C 扩展机柜: 2076 机型 2G、24G、92G
集群	最多可将 4 个 FlashSystem 7200 控制机柜集成为一个集群并使其作为单个系统运行。
软件	<ul style="list-style-type: none"> IBM Spectrum Virtualize IBM Storage Insights
主机接口	每个控制机柜: <ul style="list-style-type: none"> 最多配备 24 个 16 Gbps 光纤通道 (FC、NVMeoF) 最多配备 24 个 32 Gbps 光纤通道 (FC、NVMeoF) 8 个 10 Gbps 以太网 (iSCSI) 最多配备 12 个 25 Gbps 以太网 (iSCSI、iWARP、RoCE)
用户界面	GUI、CLI、REST API
最大支持驱动器数量	<ul style="list-style-type: none"> 每个控制机柜配备 24 个 2.5 英寸 NVMe 驱动器 每个 12G 扩展机柜配备 12 个 3.5 英寸 SAS 驱动器 每个 24G 扩展机柜配备 24 个 2.5 英寸 SAS 驱动器 每个 92G 扩展机柜配备 92 个 2.5 英寸或 3.5 英寸 SAS 驱动器 每个控制机柜的扩展机柜最多可配备 760 个 SAS 驱动器
支持的 NVMe 驱动器	FlashCore 模块 (FCM): <ul style="list-style-type: none"> 4.8 TB、9.6 TB、19.2 TB 和 38.4 TB (带硬件压缩) 存储级内存 (SCM): <ul style="list-style-type: none"> 375 GB、750 GB、800 GB、1.6 TB 行业标准 NVMe: <ul style="list-style-type: none"> 800 GB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB 和 15.36 TB
支持的 SAS 驱动器	2.5 英寸 SAS SSD: <ul style="list-style-type: none"> 800 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、15.36 TB 和 30.72 TB 2.5 英寸 SAS HDD: <ul style="list-style-type: none"> 1.2 TB、1.8 TB 和 2.4 TB 10k SAS 2 TB 7.2k 近线 SAS 支持的 3.5 英寸磁盘驱动器: <ul style="list-style-type: none"> 4 TB、6 TB、8 TB、10 TB、12 TB 和 14 TB 7.2k 近线 SAS
RAID 级别	DRAID 5 和 6 (带 DRAID 扩展及 TRAIID 1 和 10)
最大 IOPS (4K 读取命中)	230 万
最大延迟 (4K 读取命中)	<70 μ s
最大 IOPS (4K 读取丢失)	700 k
最大带宽 (256Kb 读取丢失)	35 GB/s
处理器	<ul style="list-style-type: none"> 每个控制机柜配备四个 8 核处理器 单个四路集群系统最多配备 16 个 8 核处理器
缓存	<ul style="list-style-type: none"> 每个控制机柜从 256 GB 起步, 最高可达 1,536 GB 单个四路集群系统最高可达 6,144 GB
风扇和电源	完全冗余式、热插拔
机架支持	标准 19 英寸机架

高级功能	<ul style="list-style-type: none"> • 具有精简配置、取消映射和去重功能的数据降维 • 静态数据 AES-XTS 256 加密 • Easy Tier • 数据迁移 • 外部虚拟化
复制功能	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Storage Insights Pro • IBM Spectrum Protect Snapshot • IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud • IBM Spectrum Control
保修	<p>硬件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三年有限保修 • 客户可更换单元 • 下一个工作日上午 9 点到下午 5 点 • 保修服务可升级 <p>软件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一年软件维护 • 可提供软件维护扩展
尺寸	<p>控制机柜</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宽度：483 毫米 (19.0 英寸) • 深度：850 毫米 (33.5 英寸) • 高度：88 毫米 (3.5 英寸)
控制机柜重量：	完全配置 (安装 24 个驱动器模块) : 46.6 千克 (102.5 磅)
受支持的系统	<p>如需了解该产品支持的服务器、操作系统、主机总线适配器、集群应用、SAN 交换机和导向器的最新列表，敬请访问 IBM System Storage Interoperation Center： https://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss</p>
独立软件供应商 (ISV) 解决方案	<p>如需获取高质量解决方案及合作伙伴 ISV 的列表，及查阅解决方案简述和相关白皮书，请参阅 ISV 解决方案资源库 (ISV Solutions Resource Library)。 https://www.ibm.com/partnerworld/wps/pub/systems/whyibm/programs</p>

为什么选择 IBM?

IBM 提供了广泛的硬件、软件和服务组合，旨在帮助组织以经济高效的方式满足 IT 基础架构方面的需求。这些包括强大的数据存储解决方案，以帮助企业实现永续性、可信存储及灾难恢复。由于业务需求发生了变化，因此 IBM 的解决方案着重于可互操作性，以及从分析到多站点备份再到即时恢复等新用例或方法的集成。借助 IBM 的解决方案，组织可以构建灵活、健全且极具弹性的存储基础架构，以支持关键运营，确保顺畅运营与合规性。

我们为何建议您考虑使用 IBM 存储解决方案的原因有很多，基于创新技术和开放标准的高性能硬件、广泛的软件和服务组合只是其中几个原因。IBM 可交付业内最佳的存储产品、技术、服务和解决方案，消除了贵企业与不同的硬件和软件供应商接洽而带来的复杂性 - 所有的一切均以 IBM 备受认可的行业领导力为坚强后盾。

© Copyright IBM Corporation 2020.

IBM、IBM 徽标及 [ibm.com](https://www.ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 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®、[ibm.com](https://www.ibm.com)、IBM Cloud™、IBM Easy Tier®、IBM FlashSystem®、IBM FlashCore®、IBM FlashCopy®、IBM HyperSwap®、PartnerWorld®、IBM PowerVM®、IBM Spectrum®



Intel 及 Intel 的徽标、Intel Inside 及 Intel Inside 的徽标、Intel Centrino 及 Intel Centrino 的徽标、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

Microsoft、Windows、Windows NT 及 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

VMware、VMware 徽标、VMware Cloud Foundation、VMware Cloud Foundation Service、VMware vCenter Server 及 VMware vSphere 是 VMware, Inc. 或其子公司在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。

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。