

# IBM FlashSystem 9200

## 亮点

- 使用 IBM FlashCore 技术加速任务关键型应用
- 利用 IBM Spectrum Virtualize 实现高性能混合多云
- 使用数据降维实现数据经济性的转型，同时确保不会影响性能
- 通过扩展强大的数据服务来简化存储管理
- 利用人工智能 (AI) 优化存储管理
- 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

## 面向现代多云企业的 NVMe 优化高性能存储化繁为简

通常而言，应用的存在是为了用作企业运营与成功的基础。这些应用可以充当主要收入来源，也可以用于指导或控制重要任务，或者用于提供重要的商业智能或实现其他目的。无论应用的目的是什么，它们对于组织而言都是至关重要的。它们需要最高水平的性能、功能性、安全性和可用性。为了支持任务关键型应用，各种类型和规模的企业都开始采用 IBM FlashSystem 9200。

IBM FlashSystem 9200 既具有闪存及经 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 优化的架构的高性能，还兼具 IBM FlashCore 技术的可靠性与创新性，以及 IBM Spectrum Virtualize 的丰富功能集和高可用性。这款强大的全新存储平台具有以下特点：

- 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 (FCM)，或选择使用行业标准的 NVMe 闪存驱动器，或选择存储级内存 (SCM) 驱动器。
- 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。
- 采用创新型的数据降维池 (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 9200

## 以性能和灵活性为核心

IBM FlashSystem 9200 通过非常高效的双机架单元机箱，即可提供数 PB 的有效数据存储容量。它采用打包到 2.5 英寸固态硬盘 (SSD) 中的 IBM FlashCore 技术并使用 NVMe 接口。这些 FlashCore 模块 (FCM) 提供了强大的内联硬件加速压缩技术，不会影响性能，同时又确保一致的微秒级延迟和极高的可靠性。

IBM FlashCore 技术支持非常高的闪存密度和存储容量，而新的 38.4TB 模块又进一步提高了闪存密度和存储容量。此外，FCM 提供完全热插拔功能，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。

IBM FlashCore 模块可以通过存储级内存 (SCM) NVMe 驱动器技术加以补充。SCM 技术可提供更低的延迟，而且在与 FCM 驱动器结合使

用时，还可用于要求最苛刻的工作负载。

IBM FlashSystem 目前已通过 NVMe-over Fabrics 扩展了其兼容主机的 NVMe 快速访问协议支持，进而实现了完整的端到端 NVMe 支持。结合系统现有的 NVMe 功能，它可实现低至 70 微秒的延迟，进而提升应用性能和业务生产效率。

IBM FlashSystem 的架构具有内置灵活性。您可以选择不同容量的 FCM、行业标准的 NVMe 驱动器或 SCM 驱动器，以实现所需的容量和性能。IBM FlashSystem 9200R 能够在其阵列内同时支持所有这些驱动器类型。具体来说，借助 FCM 内的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，基于机架的 IBM FlashSystem 9200R 解决方案最高可实现 32 PB 的有效容量、180 GB/s 的吞吐量及 180 万的 IOPS。

IBM FlashSystem 9200 采用双罐体、双电源及冗余冷却配置。该系统具有四个 Intel Cascade Lake CPU，每个控制器配备 16 个内核。每个控制器最高可配置 1.5TB 的内存；如此一来，在单个 2U 存储阵列中，您可以实现超过 1 TB 内存及数 PB 存储的性能和效率，所有均可确保 NVMe 的速度，即便是最苛刻的实时分析或 AI 应用工作负载，也可应付自如。

## 强大的多云和容器功能

IBM Spectrum Virtualize 可为每款 IBM FlashSystem 9200 解决方案提供强大的数据服务基础。其行业领先的功能包括：一系列可扩展至超过 500 个 IBM 与非 IBM 异构存储系统的数据服务；自动化数据移动；同步及异步拷贝服务（内部系统或公有云）；加密服务；高可用性配置；存储分层及数据压缩技术等等。IBM

FlashSystem 9200 解决方案可用作 IT 基础架构的现代化与转型引擎，这一点得益于 IBM Spectrum

Virtualize 的一流功能，使您能够将一系列数据服务和功能扩展到该解决方案管理范围内的超过 500 个传统外部异构存储系统，不仅有助于降低资本和运营成本，还有助于提升传统基础架构的投资回报率。

IBM FlashSystem 9200 阵列中采用的 IBM Spectrum Virtualize 技术可提供强大的数据压缩池功能，其中包括数据块去重功能，它能够最大程度地减少所存储数据副本的数量，还包括硬件加速数据压缩技术，它能够针对各种应用工作负载范例提供统一的高性能结果。IBM FlashSystem 9200 DRP 支持 SCSI UNMAP 命令，当软件不再使用某部分存储容量时，会及时向存储系统发送消息。之后，该部分容量会返回到存储池中，用以满足其他存储需求。在之前，存储分配完成后，即便部分容量不再使用，也仍旧会维持既定的分配状态，这就会导致容量浪费。

为了进一步推动您的 IT 转型，IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud

还提供了多种方式来实现针对内部环境、私有云及公有云之间混合云解决方案的构建。它支持基于存储的实时数据复制及灾难恢复，也支持本地存储与 IBM Cloud 之间的数据迁移。由于 IBM Spectrum Virtualize 具有软件定义存储特性，因此无论采用何种类型的存储，云服务提供商均可采用与内部环境相同的方式来管理存储。

## 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 9200 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。

## 成本高效性

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 9200 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 9200 产品一起使用时，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 9200 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 9200 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 9200 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。

## 虚拟化和容器支持

IBM FlashSystem 9200 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 9200 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 9200 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。

## 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。

## 自信地部署容器

为了提升 IBM FlashSystem 9200 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。

## 面向混合多云的存储化繁为简

总而言之，IBM FlashSystem 9200 仅通过单个企业级平台便可应对 21 世纪数据存储方面的各种需求。从基于 NVMe 的全闪存性能、IBM FlashCore 的可靠性到轻松集成和几乎无限的可扩展性，再到可实现现有系统转型和现代化的数据服务，IBM FlashSystem 9200 的设计目标就是为了简化存储并加速业务生产效率。

**IBM FlashSystem 系列产品**  
面向混合多云的存储化繁为简

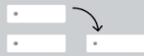


**1** 平台

**1** 客户体验

**3** 企业选择

入门级  
中端  
高端



单个驱动器的可用容量增加 2 倍

**容量、性能和效率**

端到端  
NVMe 和 SCM NVMe  
技术

**2x**

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<sup>1</sup>

**为 Red Hat Openshift**  
及其他容器环境而构建，而且提供 CSI 支持





**支持多云架构**

**混合多云**

跨 IBM Cloud 和 AWS 的混合多云功能

**经过专门设计**

旨在通过数据降维技术降低云基础架构的成本

**弹性**

**99.9999%**

可用性

**三站点**

复制



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

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

© Copyright IBM Corporation 2020

## IBM FlashSystem 9200 一览

型号	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制机柜 9848-AG8、UG8</li> <li>扩展机柜 AFF、A9F</li> </ul>
集群	最多可将 4 个 FlashSystem 9200 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"> <li>IBM Spectrum Virtualize</li> <li>IBM Storage Insights</li> </ul>
主机接口	每个控制机柜： <ul style="list-style-type: none"> <li>最多配备 24 个 16 Gbps 光纤通道 (FC、NVMeoF)</li> <li>最多配备 24 个 32 Gbps 光纤通道 (FC、NVMeoF)</li> <li>8 个 10 Gbps 以太网 (iSCSI)</li> <li>最多配备 12 个 25 Gbps 以太网 (iSCSI、iWARP、RoCE)</li> </ul>
用户界面	GUI、CLI、REST API
最大支持驱动器数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个控制机柜配备 24 个 NVMe 驱动器</li> <li>每个 AFF 扩展机柜配备 24 个 2.5 英寸 SAS 驱动器</li> <li>每个 A9F 扩展机柜配备 92 个 2.5 英寸 SAS 驱动器</li> <li>每个控制机柜的扩展机柜最多可配备 760 个 SAS 驱动器</li> </ul>
支持的 NVMe 驱动器	FlashCore 模块 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.8 TB、9.6 TB、19.2 TB 和 38.4 TB (带硬件压缩)</li> </ul> 存储级内存 (SCM) <ul style="list-style-type: none"> <li>375 GB、750 GB、800 GB、1.6 TB</li> </ul> 行业标准 NVMe <ul style="list-style-type: none"> <li>800 GB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB 和 15.36 TB</li> </ul>
支持的 SAS 驱动器	2.5 英寸 SAS SSD 1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、15.36 TB 和 30.72 TB
RAID 级别	DRAID 5 和 6 (带 DRAID 扩展及 TRAIID 1 和 10)
最大 IOPS (4K 读取命中)	450 万
最大延迟 (4K 读取命中)	<70 $\mu$ s
最大 IOPS (4K 读取丢失)	120 万
最大带宽 (256Kb 读取丢失)	45 GB/s
每个控制机柜的内核数	每个控制机柜配备四个 16 核处理器, CPU 主频 2.3 GHz
每个控制机柜的缓存数	每个控制机柜从 256 GB 起步, 最高可达 1,536 GB, 控制机柜包括集成的电池单元, 这些电池在突然断电时为系统供电, 以便系统能够正确地将所有缓存数据写入闪存盘
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"> <li>具有精简配置、取消映射和去重功能的数据降维</li> <li>静态数据 AES-XTS 256 加密</li> <li>Easy Tier</li> <li>数据迁移</li> <li>外部虚拟化</li> </ul>
复制功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>FlashCopy</li> <li>Metro Mirror (同步)</li> <li>Global Mirror (异步)</li> <li>Global Mirror (带变更数据卷)</li> <li>三站点复制</li> <li>HyperSwap (高可用性)</li> </ul>
额外提供的高级功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBM Storage Insights Pro</li> <li>IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud</li> <li>IBM Spectrum Control</li> <li>IBM Spectrum Protect Snapshot</li> </ul>

<b>保修</b>	9846 硬件保修： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一年有限保修</li> <li>• IBM 负责安装</li> <li>• 24 x 7 全天候支持</li> <li>• 可提供服务升级</li> </ul> 9848 硬件保修 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 三年有限保修</li> <li>• IBM 负责安装</li> <li>• 24 x 7 全天候支持</li> <li>• 企业级支持               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 技术顾问</li> <li>◦ 面向服务 1 的经增强响应时间</li> <li>◦ 6 次 FlashSystem 9200 代码升级</li> </ul> </li> </ul> 软件保修 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一年软件维护</li> <li>• 可提供软件维护扩展</li> </ul>
<b>尺寸</b>	控制机柜 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 宽度：483 毫米 ( 19.0 英寸 )</li> <li>• 深度：850 毫米 ( 33.5 英寸 )</li> <li>• 高度：88 毫米 ( 3.5 英寸 )</li> </ul>
<b>重量</b>	完全配置的 920 控制机柜 ( 安装 24 个驱动器模块 )：46.6 千克 ( 102.5 磅 )
<b>受支持的系统</b>	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： <a href="https://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss">https://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss</a>
<b>独立软件供应商 (ISV) 解决方案</b>	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)。 <a href="https://www.ibm.com/partnerworld/wps/pub/systems/whyibm/programs">https://www.ibm.com/partnerworld/wps/pub/systems/whyibm/programs</a>

## 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 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](https://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml#section_4) 包含了可能在本文档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、IBM Cloud™、IBM Easy Tier®、IBM FlashSystem®、IBM FlashCore®、IBM FlashCopy®、IBM HyperSwap®、PartnerWorld®、IBM PowerVM®、IBM Spectrum®

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。



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。

---