

IBM FlashSystem 5100

提供价格适宜的存储解决方案，既具备经 NVMe 加速的性能，还具备久经验证的广泛功能

亮点

- 提供存储虚拟化，确保经 NVMe 优化的闪存速度
- 利用 IBM Spectrum Virtualize 实现丰富的数据服务
- 提供带有去重和压缩功能的数据降维池
- 提供混合云存储功能，提升业务敏捷性
- 通过创新型用户界面简化存储管理
- 在数百个外部系统之间扩展广泛的数据服务
- 包含有强大的经 AI 增强的工具，有助于优化存储运营

当今的企业正在快速采用实时分析、人工智能 (AI)、区块链等各种前沿技术。这些强大的新技术要求 IT 基础架构能够提供一流的灵活性和可扩展性、广泛的数据服务、多云架构之间的无缝移动，以及最重要的一点 - 速度。

Non-Volatile Memory Express (NVMe) 协议是最强大的创新之一，旨在显著提升数据处理速度。IBM Storage 正在快速推动其产品的发展，已开始在其整个存储产品组合中实施基于 NVMe 的解决方案。IBM FlashSystem 系列数据系统已将 NVMe 功能纳入到高端企业与中型企业 FlashSystem 存储解决方案之中。现在，随着 IBM FlashSystem 5100 的推出，IBM 将 NVMe 技术高速、高效的特点融入到了入门级企业存储产品线之中，旨在为各种规模的企业提供价格适宜的、功能强大的高性能存储解决方案。



IBM FlashSystem 5100

一系列价格适宜的高性能存储解决方案

IBM FlashSystem 系列产品以基于 IBM Spectrum Virtualize 技术的综合性存储服务和功能为基础，可为希望寻求发展的 21 世纪企业提供功能丰富且价格适宜的存储解决方案。

在整个 FlashSystem 系列产品中，IBM FlashSystem 5010、5030 和 5100 存储系统旨在提供入门级解决方案。IBM FlashSystem 的存储技术在近期进行了提升，着重纳入了一些主要创新。

相比之前的版本，IBM FlashSystem 5010、5030 和 5100 更易购买、使用和提升：它们可帮助各种类型和规模的企业以高效且可负担的方式满足快速数据增长和 IT 预算有限所带来的挑战。此类系统充分利用了多闪存驱动器选项的成本优势，以降低部署成本，还配有一个直观的用户界面，可提供同步/异步复制功能、超过 600 个应用编程接口 (API)、精简配置和快照功能。此外，IBM FlashSystem 还提供了价格适宜且不会造成业务中断的升级方式，以帮助企业提升性能、可扩展性和功能性。

IBM FlashSystem 5100

现在，IBM FlashSystem 5100 和 IBM FlashSystem 5100H 将 NVMe 技术融入到了价格适宜的入门级企业存储产品之中。IBM FlashSystem 5100 采用了基于 NVMe 的 IBM FlashCore 技术，同时还融入了 IBM Spectrum Virtualize 的丰富功能集，包括外部虚拟化、双向集群等。独特的高性能、大容量 IBM FlashCore 模块 (FCM) 可以与标准的 NVMe 固态硬盘 (SSD) 混用，实现速度与成本高效性的均衡，而 IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud 能够无缝地将内部资源与云资源集成到单个管理域内，进而实现几乎无限的存储容量。

IBM FlashSystem 5100 解决方案：

- **由经 NVMe 加速的闪存阵列构成**，配备 100% 的、端到端的、支持 NVMe 技术且具备 Storage Class Memory (SCM) 功能的控制机柜。这些系统可提供业内领先的性能和可扩展性，而且支持物理环境、虚拟环境和 Docker 环境。
- **支持混合闪存阵列**，可选配基于 12 Gb/s SAS 的多个扩展机柜，支持 SSD 和硬盘驱动器。

- **经 AI 增强**，可提供 IBM Storage Insights 分析、资源管理和支持平台。此外，IBM Spectrum Virtualize 的功能还包括基于 AI 的数据放置功能，该功能有助于实现最优的数据中心性能和零宕机数据迁移。
- **混合多云环境**，支持私有云、混合云或公有云部署。这些解决方案配有随时可用的、久经验证的“多云蓝图”，同时支持多云 API 自动化、复制和辅助数据编排软件。

IBM FlashSystem 5100 还可提供经闪存优化的数据压缩和去重功能、企业级系统可用性，以及数据安全功能；这些功能包括基于 IBM HyperSwap 技术的无中断数据迁移和远程镜像，这些功能是所有基于 IBM Spectrum Virtualize 的系统均具备的功能；此外，还包括“6 个 9”的可用性、静态数据加密，以及全新的分布式 RAID 技术，相比当前的 RAID 解决方案，它最高可将磁盘重建的时间缩短 10 倍。对于需要部署与《财富》500 强企业相同功能级别的价格适宜、高性能存储及广泛数据服务的组织而言，IBM FlashSystem 5100 可为其提供真正地易于部署、使用和提升的企业级存储解决方案。

确保强大的核心功能

IBM FlashSystem 5100 充分利用了 IBM FlashCore 增强存储媒介的优势，相比其他业内标准闪存驱动器解决方案，闪存密度更高、存储容量更大。专门设计的大容量 IBM FlashCore 模块 (FCM) 采用了强大的内联、硬件加速数据压缩和加密技术，可针对全系列的工作负载提供统一的高性能压缩和加密。大容量 FCM 还支持联邦信息处理标准 (FIPS) 140-2 一级加密¹，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。

您既可以选择多个规格的大容量 IBM FlashCore 模块 (FCM)，也可选择业内标准的 NVMe 支持闪存驱动器，而且单个阵列内可同时支持这两种闪存驱动器类型。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，单个 2U 机柜的有效容量最高可达到 2 PB；此外，还可建立集群，将容量和性能向外扩展或向上扩展数 PB，并实现数十万的 IOPS 数。

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 5100 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。

屡获殊荣的功能

所有的 IBM FlashSystem 解决方案均采用了 IBM Spectrum Virtualize 软件定义存储 (SDS) 中久经验证的数据和存储管理功能。IBM 是业内排名第一的 SDS 供应商。²十五年来，IBM Spectrum Virtualize 已帮助许多企业改善了基础架构灵活性和数据经济性。它提供了一系列行业领先的功能，包括经增强的云功能、综合数据降维等，而且支持前沿的容器技术，这些技术可为企业提供相应的功能，帮助他们在各种现代业务环境中实现并保持竞争优势。

IBM Spectrum Virtualize 可以交付一整套高级存储功能，包括：

- IBM HyperSwap - 可在不造成业务中断的情况下实现应用和数据在数据中心之间的迁移
- 支持包括 VMware 虚拟机、Microsoft Hyper-V 和 IBM PowerVM 等等的主机端虚拟化解决方案
- 支持数百款来自不同供应商的外部异构存储系统
- 强大的 RP 技术，包括去重、压缩和自动精简配置
- IBM Easy Tier 自动分层功能
- 可扩展到所有托管系统的基于硬件的加密或内联软件加密
- IBM FlashCopy 和 IBM Remote Mirror - 有助于实现本地和远程复制
- 支持使用云资源来补充内部存储

FlashSystem 5100 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 FlashSystem 5100 系统采用标准的全闪存配置，而且还提供了多个通过闪存或磁盘驱动器扩展容量的选项。

IBM FlashSystem 5100 能够在现有的异构外部存储中扩展其丰富的数据服务，也允许增加 SAS 驱动器扩展机柜，进而帮助您同时降低资本开支和运营成本，这些优势都有赖于 IBM Spectrum Virtualize 所提供的广泛的、经 AI 增强的存储资源管理、预测性分析、自动化支持和数据放置等强大功能。外部存储系统中的数据一旦纳入到 IBM Spectrum Virtualize 的管理范围，就会成为 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（已融入到 IBM FlashSystem 5100 平台之中），包括高级复制、高性能精简配置、加密、压缩、去重和 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。

以成本高效为核心

IBM FlashSystem 5100 解决方案中的数据降维池有助于实现数据存储经济性的转型。无论是运用到全新存储还是现有存储，它们均可显著提高可用容量，同时保持一致的应用性能。这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。DRP 的功能包括：

- 数据块去重功能：能够作用于数据降维池（DRP）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

企业级数据保护和系统可用性

IBM FlashSystem 5100 还可提供企业级系统可用性和数据安全、“6 个 9”的可用性、三站点复制、静态数据加密等功能，同时采用了分布式 RAID 技术，相比当前的 RAID 解决方案，该技术最高可将磁盘重建的时间缩短 10 倍。通过 HyperSwap 功能，单个 IBM FlashSystem 5100 系统能够为多个数据中心的服务器提供支持。结合 VMware vMotion 或 IBM PowerVM Live Partition Mobility 等服务器数据移动功能，HyperSwap 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。借助 IBM Spectrum Virtualize 的三站点复制功能，企业可以在城市间和全球范围内运行数据拷贝，极大地丰富了恢复点和恢复时间方面的选项。

管理更轻松

IBM FlashSystem 5100 的设计适于各种起点的用户使用。借助创新型的用户界面，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。

IBM Spectrum Control 是 IBM Spectrum Storage 系列 SDS 解决方案的一员，可针对 IBM FlashSystem 5100 及周围的存储基础架构，为组织提供相关存储运行状况、长期性能分析及容量统计的端到端视图。

提升了存储可视性、洞察力和可控性

由于数据是推动企业发展的资源，因此存储系统尤为重要。IBM Storage Insights 和 Storage Insights Pro 提供了诸多重要功能，旨在提升您在使用 IBM Storage 产品时的体验，这些功能包括：

- 一站式仪表板，让您一眼看到全部 IBM 块存储的状态
- 关于容量和性能的趋势信息，支持您做出更周到、更明智的决策
- 存储运行状况信息，帮助您的配置始终保持在最佳实践状态
- 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。

多云功能

IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud 功能支持内部数据中心与 IBM Cloud 或 Amazon Web Services (AWS) 之间异构存储的复制。借助该组件，客户可以使用云功能设置灾难恢复目标，或实现内部系统与基于云的资源之间的工作负载迁移。

IBM FlashSystem 5100 采用虚拟化存储设计，并与 PowerVM、OpenStack、Microsoft Hyper-V、VMware vSphere v6 及 VMware vSphere Virtual Volumes (VVOL)、Kubernetes 及 Docker 容器紧密兼容，因此是云部署所需虚拟服务器的理想组件之一。

世界级支持

IBM FlashSystem 系列解决方案可提供三种全新的客户支持与产品升级计划：

- IBM Data Reduction Guarantee 可帮助客户降低规划风险和存储成本，同时充分发挥基于 IBM Spectrum Virtualize 的产品的基准级数据压缩效率优势。
- IBM Controller Upgrade Program 旨在帮助指定 IBM 全闪存存储系统的客户降低成本，同时确保领先的控制器技术，最终降低系统持续维护成本。
- IBM High-Availability Guarantee 有助于确保业务关键数据和存储系统的可用性，帮助企业避免业务宕机带来的成本和风险。

¹ “NVMe over Fibre Channel for Dummies” . *Brocade special edition, Wiley Brand*. 2017 年.

² “IBM Ranked # 1 in Worldwide Software-Defined Storage Software Market” . *IBM Corporation*. 2017 年 4 月.
<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/52189.wss>

IBM FlashSystem 5100 一览

型号	IBM FlashSystem 5100, AF7 型 IBM FlashSystem 5100H, 424 型
主机接口	10 Gbps Ethernet (iSCSI)、25 Gbps 以太网 (iSCSI、iWARP、RoCE) 16 Gbps 光纤通道 (FC、FC-NVMe)、32 Gbps 光纤通道 (FC-NVMe)
用户界面	Web GUI
支持的驱动器	2.5 英寸 NVMe 大容量 FCM <ul style="list-style-type: none"> • 4.8 TB、9.6 TB、19.2 TB 和 38.4 TB 压缩 FCM 2.5 英寸 NVMe 闪存驱动器 <ul style="list-style-type: none"> • 800 GB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB 和 15.36 TB
最大 IOPS	900K IOPS
最低延迟	低于 70µs
最大带宽	15 Gb/s
RAID 级别	RAID 0、1 及分布式 DRAID 5 (仅限于 CLI) 和 6、TRAIID 10
最大支持驱动器数量	每个控制机柜可支持 760 个驱动器; 每个集群式系统可支持 1,520 个驱动器
SAS 扩展机柜	<p>424 机型的控制机柜支持以下扩展:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12F/24F 2U 机型 (12 或 24 个驱动器) • 92F 5U 机型 (92 个驱动器) <p>支持的 2.5 英寸闪存驱动器:</p> <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 <p>支持的 2.5 英寸磁盘驱动器:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 600 GB 和 900 GB 15k SAS 驱动器 • 600 GB、900 GB、1.2 TB、1.8 TB 和 2.4 TB 10k SAS 磁盘 • 2 TB 7.2k 近线 SAS 磁盘 <p>支持的 3.5 英寸磁盘驱动器:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 TB、6 TB、8 TB、10 TB、12 TB 和 14 TB 7.2k 近线 SAS 磁盘 <hr/> <p>AF4 机型的控制机柜支持以下扩展:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFF 2U 24 驱动器 • A9F 5U 92 驱动器 <p>支持的 2.5 英寸闪存驱动器:</p> <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
风扇和电源	完全冗余式、热插拔
机架支持	标准 19 英寸机架
管理软件	IBM Spectrum Virtualize 软件
每个控制机柜/集群式系统的内核数	16/32
每个控制机箱/集群式系统的缓存	64 GB 或最高可达 576 GB/128 GB 或最高可达 1.15 TB

<p>每个系统包含的高级功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 内部存储的虚拟化 • 数据迁移 • 具有精简配置的数据降维池 • 取消映射 • 压缩和去重
<p>额外提供的高级功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 远程镜像 • Easy Tier 压缩 • 外部虚拟化 • 加密 • FlashCopy • IBM Spectrum Control • IBM Spectrum Protect Snapshot
<p>保修</p>	<p>硬件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 年或 3 年有限保修，具体取决于 MT • 客户可更换单元 • 现场服务 • 下一个工作日上午 9 点到下午 5 点 • 可提供服务升级 <p>软件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可提供软件维护协议
<p>复制服务</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FlashCopy • IBM Spectrum Protect Snapshot • 高速镜像（同步）和全局镜像（异步）
<p>尺寸</p>	<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）
<p>重量</p>	<p>控制机柜：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 完全配置（安装 24 个驱动器模块）：46.6 千克（102.5 磅）
<p>受支持的系统</p>	<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>
<p>独立软件供应商 (ISV) 解决方案</p>	<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?

来自 IBM 的 FlashSystem 系列数据系统可为各种类型的工作负载提供成本高效、功能一流的高性能存储。IBM FlashSystem 解决方案可根据入门级企业、中型企业和高端企业的工作负载量身定制，旨在通过易于部署、管理和提升的简化软件包交付卓越性能。

有关更多信息

如欲了解有关 IBM FlashSystem 系列数据系统的更多信息，请联系您的 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或访问以下网站：

英语国家或地区：

<https://www.ibm.com/products/flashsystem-5000>

其他国家或地区：

<https://www.ibm.com/marketplace/flashsystem-5000>

此外，IBM 全球融资部可提供各种支付选项，进而帮助您获取开发业务所需的技术。我们可提供 IT 产品和服务的全生命周期管理（从收购到处置）。有关更多信息，敬请访问：[ibm.com/financing](https://www.ibm.com/financing)

© 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](https://www.ibm.com)、IBM Cloud™、IBM Easy Tier®、IBM FlashSystem®、IBM FlashCore®、IBM FlashCopy®、IBM HyperSwap®、PartnerWorld®、IBM PowerVM®、IBM Spectrum®



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。

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。