

# IBM FLASHSYSTEM 900 :

## 核心价值

最新的 IBM FlashSystem™ 全闪存阵列凭借其内置的 IBM FlashCore™ 技术，能够实现前所未有的性能、可靠性及高效性。

### 今日的决策者都知道

实时分析的价值。位于马萨诸塞州弗明汉的分析公司 IDC 表示，随着企业逐步转向按需获取市场洞察力，全球 2015 年在大数据解决方案上投入的资金会激增至 1,250 亿美元。<sup>1</sup>

对于 IT 执行人员来说，最终的结果会是高性能存储需求的进一步上涨。马萨诸塞州米尔福德 Enterprise Strategy Group Inc. 公司的高级分析师 Mark Peters 指出，以业务速度处理海量信息是一项 I/O 密集型工作，他表示，“这会造成很大的存储压力”。同样的原则也适用于虚拟桌面基础架构 (VDI) 解决方案。“VDI 的关键在于，通过少数服务器搭载多数桌面应用”，Peters 说道。如果用户由此获取成效的速度不及实体 PC，则 IT 管理人员将处于非常尴尬的境地。

事实上，现今大多数迅速发展的业务关键型工作负载，比如实时分析、VDI、流媒体、软件即服务等，都需要在性能、企业级可用性及效率方面满足极高的要求。

无独有偶，IBM FlashSystem 900 全闪存阵列在此三个方面的表现都很出色。不过，要了解这背后的原因，我们需要根据以往的经验，透过新设备光鲜亮丽的外表，洞悉其内部的硬件及软件基础。就 IBM FlashCore™ 技术而言，其独特的创新元素组合是 FlashSystem 900 及其他 IBM FlashSystem 系列产品取得成功的关键，因此能够在运行速度、可靠性及效率方面超越其他全闪存解决方案。

<sup>1</sup> “IDC Predictions 2015: Accelerating Innovation - and Growth - on the 3rd Platform”. 2014 年 12 月。

**InfoWorld**  
Strategic Marketing Services

**IBM**®

## 创新设计

IBM FlashCore 技术凭借诸多优势在其他闪存产品中脱颖而出，首当其冲的就是其在工程方面的优势。不同于在磁盘存储架构的基础上改良的闪存平台，FlashCore 技术的优化方向是工程师建议的芯片闪存需求，他们非常清楚如何最大程度提升存储性能。举例来说，多数闪存解决方案都会在处理数据时极大地依赖于软件。“我们在处理数据时使用的软件越多，整体运行速度就越慢”，IBM FlashSystem 产品部业务开发经理 Woody Hutsell 说道。相反，对于以闪存为核心的阵列中完全基于硬件的数据处理途径及 RAID 控制程序，它们的运行速度会要快很多。



**FlashCore 技术的优化方向是工程师建议的芯片闪存需求，他们非常清楚如何最大程度提升存储性能。**



IBM FlashSystem 900

为了进一步改善性能，基于 FlashCore 的阵列会将存储管理任务卸载到专用的 CPU 上。“我们的目的是，确保用户最大程度地发挥主处理器在读取和写入数据方面的优势”，Hutsell 说道。另外，他还表示，为管理人员提供其个人所需的处理器可以提升系统的整体可靠性，因为这有助于管理人员执行代码更新及其他维护流程，而无需担心阵列脱机问题。

这只是 FlashCore 技术可提供的诸多有助于提升可靠性的高级功能之一。其他功能支持还包括冗余硬件组件、并行数据路径等等，以便在一条路径不可用的情况下，确保数据流不会受到影响。同时，IBM 技术产品 IBM Variable Stripe RAID™ 还可支持闪存模块在发生潜在禁用问题之后进行自动恢复。

此外，基于 FlashCore 的阵列也能够始终如一地提供高效支持，因为它们采用创新型架构，可发挥闪存芯片的高密度容量优势。“这让我们能够为每个机架单元提供更高的容量，也就是说在提升密度的同时，减少空间占用率”，Hutsell 说道。另外，他补充道，由于固态硬盘本身的用电量低于带移动部件的系统，基于 IBM FlashCore 技术的解决方案在用电量方面也会比基于磁盘的存储系统更有优势。

当然，企业在选择存储解决方案时看重的不仅仅是性能、可靠性和效率。为此，IBM FlashCore 技术也通过其协同处理器实现了无可比拟的可扩展性，以及稳健可靠的内联数据加密支持。“有越来越多的企业专注于确保数据安全，这不仅包括动态数据，还包括静态数据。由于 FlashCore 技术可提供内置加密支持，这有助于企业在保证效率的同时，实现在确保数据安全方面的目标”，Hutsell 说道。



### 满足预期

虽然,提供这些功能支持一直是 FlashCore 技术的关键优势,但就 FlashSystem 900 产品而言,我们首次融入了其他方面的创新元素,比如全新的多级单元 (MLC) 闪存芯片等等。这些创新元素之所以能够成功集成至 FlashCore 架构中,是因为 IBM 与爱达荷州博伊西的 Micron Technology Inc. 公司之间展开了非常紧密的协作。他们在考量标准 MLC 内存密度的基础上,提升了企业级 MLC (eMLC) 产品的耐写度。“因此,相比早期的 IBM FlashSystem 840™,该产品可在符合同一 2U 形状因子要求的情况下,实现 40% 的容量提升,而不会因此而影响耐久性或可用性”,Hutsell 说道。还包括性能,他补充说。“通过与 Micron 开展紧密协作,我们能够在最短的时间内获取新芯片及精调方面的深度洞察力”,Hutsell 说道。



**“目前, FlashCore 技术能够有效运用多数闪存解决方案为支持预擦除单元而超额配备的空间,因此,系统只需在收到写入指令后,执行写入操作即可。”**

- Woody Hutsell, IBM 业务开发经理

此外,新版 IBM FlashCore 技术也包含其他有助于减少延迟的创新元素。举例来说,闪存阵列执行写入操作之前,必须先擦除一个或多个固态芯片中的单元。“目前,FlashCore 技术能够有效运用多数闪存解决方案为支持预擦除单元而超额配备的空间,因此,系统只需在收到写入指令后,执行写入操作即可”,Hutsell 说道。这有助于确保 FlashSystem 900 的运行速度超越早期阵列。

同时,为了进一步提升可靠性,IBM 还在 FlashCore 技术中融入了最新的纠错功能和损耗均衡功能。早期版本能够通过自动检测并修复最佳闪存内存中的故障单元来确保数据完整性,而新版本则可通过在存储模块中实现数据的平均分布,延长 FlashCore 阵列的寿命。相比大多数闪存解决方案,此二者在严谨性方面都略胜一筹。“它们有助于 FlashSystem 900 提供企业数据中心所需的耐久性和可靠性”,Hutsell 说道。

未来,在业务领导者、IT 执行人员、客户等方面的需求推动下,我们必然会需要更高水平的耐久性和可靠性。“总体来看,用户 [性能] 期望在与日俱增”,Peters 指出。为此,IBM 不断改进 IBM FlashCore 技术及 FlashSystem 900 等 FlashCore 阵列在性能、可靠性及效率方面的表现。■

了解更多信息, 敬请访问

[ibm.com/storage/flash/900](http://ibm.com/storage/flash/900)

## IBM FlashCore 技术优势



**JAN JANICK**

闪存系统与技术副总裁

IBM Systems & Technology Group 存储系统开发部

Jan Janick 在技术设计、管理及创新领导力方面有着 30 年以上的丰富经验，涉猎的领域包括个人计算、前沿闪存系统等等。

**“虽说我们的竞争对手在尝试修复第一代解决方案的漏洞，但我们的工程师却能够凭借多年以来在多数任务关键型环境下实现部署的丰富经验，将最新功能添加至成熟的闪存平台之中。”**

**InfoWorld**  
Strategic Marketing Services

**IBM**

IBM FlashCore 技术是 IBM FlashSystem 存储的核心所在，有助于在原有 FlashSystem 产品的基础上，提升新版 FlashSystem 900 的效率、依从性及成本效益。在执行问答环节中，IBM 团队的 Jan Janick 分析了将 IBM FlashCore 技术与其他优质闪存平台区分开来的创新功能，以及助力 FlashSystem 900 在其他全闪存阵列中取得竞争优势的 FlashCore 技术特征。

**问：IBM FlashCore 技术有哪些独特之处？**

答：IBM FlashCore 技术是一种基于硬件及用途设计的技术，在性能、可靠性、成本效益方面的表现非常突出。由此产生的优势是任何其他闪存制造商所无法比拟的。从我们的竞争对手来看，他们虽然能够简单地组合 SSD 及其他非专供全闪存阵列使用的组件，但他们设计的产品在性能方面有所欠缺，无法降低 CAPEX，尤其是 OPEX。

而对于其他以软件为中心的闪存系统，它们会造成更严重的延迟问题。IBM FlashCore 技术在减少延迟方面的原则是，尽可能使用基于硬件的工程设计。这很重要，因为减少闪存延迟能够帮助企业从中获取更大的价值。FlashSystem 是基于用途构建的产品，在减少延迟方面有很大的市场优势。

**问：IBM FlashCore 技术的独特优势如何转化为业务价值？**

答：IBM FlashCore 技术能够将延迟时间控制在毫秒范围内，帮助企业通过分析各项趋势、推动创新来获取更大的竞争优势。此外，FlashCore 等基于用途构建的技术还能够帮助我们在确保性能水平的同时，通过减少能耗、HVAC 使用率及空间占用率来降低运营成本。进一步来说，这些技术还有助于提升服务器使用率，进而降低硬件成本和软件成本。再者，FlashCore 技术采用基于硬件的架构，包含有企业级可靠性功能，能够在不影响性能的情况下，支持并发代码加载和维护。如今，IT 基础架构的正常运行是我们确保业务运营的关键所在。因此，获取与此相关的功能支持将帮助我们创造更大的价值。

**问：FlashSystem 900 为何能够成为 IBM FlashCore 技术最强有力的实现？**

答：我们应从演进而非革新的角度来看待这个问题。为了让 FlashSystem 900 能够成为有史以来最强大、最高效的 FlashCore 存储阵列，我们一直沿着多年以来的工程设计原则。“虽说我们的竞争对手在尝试修复第一代解决方案的漏洞，但我们的工程师却能够凭借多年以来在多数任务关键型环境下实现部署的丰富经验，将最新功能添加至成熟的闪存平台之中。”

**问 IBM 与 Micron 的协作能为客户带来哪些裨益？**

答：IBM FlashCore 技术的工程基础兼具实力与灵活性。因此，我们能够根据自身需求，灵活地将 FlashSystem 900 及后续的 FlashSystem 解决方案与工程创新相融合，通过进一步优化来改善 Micron 闪存芯片，在不对系统性能或可靠性造成任何影响的情况下，为用户提供最具吸引力的密度支持并实现成本效益的最大化。在此基础上，我们啊能够进一步提升 Flash-System 产品的交付效率，以及 IBM 全闪存阵列的成本竞争优势。■