

## 产品说明



# Pure Storage FlashArray//X

加速核心应用，提供现代数据体验。

### 100% 高效能

- 150  $\mu$ s至1ms延迟
- NVMe和NVMe-oF DirectFlash
- 插件存储级内存

### 高效，实惠

- 业界领先的5:1数据缩减比，总效率高达10:1
- 在6U中可实现3.3PB的效率
- 包括所有阵列软件

### 弹性和高度可用性

- 经验证具有99.9999%的可用性
- QoS：始终在线，提供IOP和带宽限制
- 内置业务连续性和灾难恢复能力

### 简单

- AI驱动的管理和预测性支持
- 用于云编排的REST API

### 行业认可

- 在Gartner魔力象限评选中六次赢得存储类领导者称号
- 在Owen CX认证的2019 Medallia净推荐评分中，跻身B2B公司排名前1%之列

Pure Storage®FlashArray™//X是全球首个100%全闪存、端到端NVMe和NVMe-oF阵列，现推出存储级内存选配满足企业对应用性能最严苛的要求。FlashArray//X支持现代数据体验，在速度、简单性、灵活性和整合性方面实现重大突破。它的适用范围非常广泛，从部门级应用到共享存储的大规模企业级部署，到高性能的关键任务应用。

对于企业级、云原生和网络级应用，均可在本地设置或轻松连接到公共云，最大限度提升效益和灵活性。

[Pure的Evergreen™](#) 模式意味着不间断的性能、容量和功能的提升。在一个快速广泛网络的环境，闪存无处不在的环境，横向扩展应用架构不断演进的环境，现代化的数据管理方法可以在单个共享架构中，将这两种基于网络的直接附加存储方式连接在一起。

### 加速关键业务应用

传统技术的延迟低至150  $\mu$ s，而配备即插即用的存储级内存的FlashArray的全NVMe体系结构为关键应用和数据库带来性能的新高和极低的延迟。更快的交易和决策，更具浸入式的客户体验都成为现实。

### 超整合云

NVMe具有前所未有的性能密度，这也是私有云中第1层混合工作负载整合的必备要求。FlashArray//X目前提供超密集18.3TB DirectFlash™模块。

Purity提供始终在线的服务质量（QoS），您可以对很多种应用进行整合，而无需担心带宽或I/O争用。

### 统一当前和未来应用

经过多年的发展，组织现在会同时运行经典业务应用和现代网络级应用。这种混合方式以往需要完全不同的体系架构。借助FlashArray//X端到端NVMe和可用的NVMe-oF，可在单个共享体系架构中运行所有这些应用，还可以将存储区域网络（SAN）和直接存储（DAS）结合在一起。这种方式让您可以获得DAS的高性能表现，兼具现代共享存储的效率、可靠性和简单性。

除了对性能和延迟进行优化的FlashArray//X，[FlashArray//C](#) 还提供容量优化的解决方案，可将FlashArray企业数据服务扩展到第2层工作负载，轻松与FlashArray//X互操作，为您数据中心中各类工作负载一致的体验和数据服务。

### DirectFlash

FlashArray//X超越了传统SSD架构，该架构可将闪存抽象为硬盘。Purity中的DirectFlash通过超高效的NVMe协议直接与原始NAND对话，利用NVMe-oF在阵列和应用程序服务器之间实现更快的网络速度。DirectFlash由四个组件实现：

#### DirectFlash Software :

DirectFlash Software可全局管理阵列I/O，提高架构的速度和效率。DFS全局管理阵列I/O，实现更快、更高效的体系结构。DFS提供详细的I/O调度和性能管理，通过减少SSD架构中经常发生的慢速I/O数量，让I/O具备确定性，减少平均延迟。

#### DirectFlash Module :

DirectFlash Module是Pure设计的闪存模块，可通过NVMe将原始闪存直接连接到FlashArray存储。与使用闪存控制器或闪存转换层的传统SSD不同，DirectFlash Module基本就是原始闪存。这种设计消除了许多传统存储架构使用SSD导致的性能障碍。

#### DirectFlash Shelf :

以往为FlashArray//X添加额外NVMe容量的方法，DirectFlash Shelf是在阵列机箱外部添加的。全新解决方案采用的方式是：充分利用每秒50Gb的以太网，通过NVMe-oF协议和融合的（RoCE）上的RDMA连接机架。

#### DirectFlash Fabric :

DirectFlash Fabric可实现接近DAS的性能以及企业级的可靠性和数据服务。NVMe-oF可通过快速网络在存储控制器和主机之间进行大规模优化。DirectFlash Fabric可同时提高性能和效率。通过基于RoCE的NVMe-oF进行内部具体应用测试，FlashArray//X可实现：

- 延迟比iSCSI降低50%
- 与DAS相比，每秒事务处理提升高至50%，延迟减少35%
- 延迟比FC最多降低20%
- 容量效率高达400%
- 高达25%的主机CPU减负

## Purity: FlashArray 的软件定义核心

[Purity for FlashArray](#) 提供丰富的企业数据服务、DirectFlash™全局闪存管理和Evergreen™则随着每个新版本改进。无中断 Purity 升级提供丰富的新功能，包括用于业务连续性和灾难恢复的ActiveCluster™、QoS、VVol、NVMe-oF、Snap to NFS、Purity CloudSnap™和EncryptReduce。所有 [Purity 存储服务](#) 存储服务、API 和高级数据服务均为内置提供，包含在每个阵列之中\*\*。

### Purity Optimize :

Purity Optimize 借助 QoS 和 DirectMemory Cache 功能进行优化，轻松提供一致的应用服务级别，改善数据库、分析和报告性能。始终在线的 QoS 提供 IOP 和带宽限制，确保应用程序获得所需的资源。整合高度多样化的应用而无需担心 I/O 争用。DirectMemory Cache 软件会自动将读取从阵列的闪存设备指向具有 Intel Optane 存储级内存的板载 DirectMemory Modules。

当您的 DirectMemory Modules 以无中断的方式添加到现有或新添的 FlashArray//X702 或 //X902 中时，DirectMemory Cache 就可以开始工作，省去了配置和，调整的麻烦。阵列可以将延迟降低多达 50%，为 FlashArray 工作负载增加多达 5GB 至 6GB 的额外吞吐量，尤其是在线事务处理（OLTP）和内存数据库环境下。

### Purity Reduce :

FlashArray 采用五种形式的内联和后处理数据缩减，包括压缩和重复数据删除。数据缩减始终处于启用状态，运行时的大小可变，因此无需调整即可有效减少混合作业负载。由于不同类型的数据压缩方式不同，随着时间的推移，它可以应用多种压缩算法，使用机器学习确定适合您工作负载的最佳压缩方式。数据缩减的平均效率达到行业领先的 5:1，总效率为 10:1（包括精简分区）。

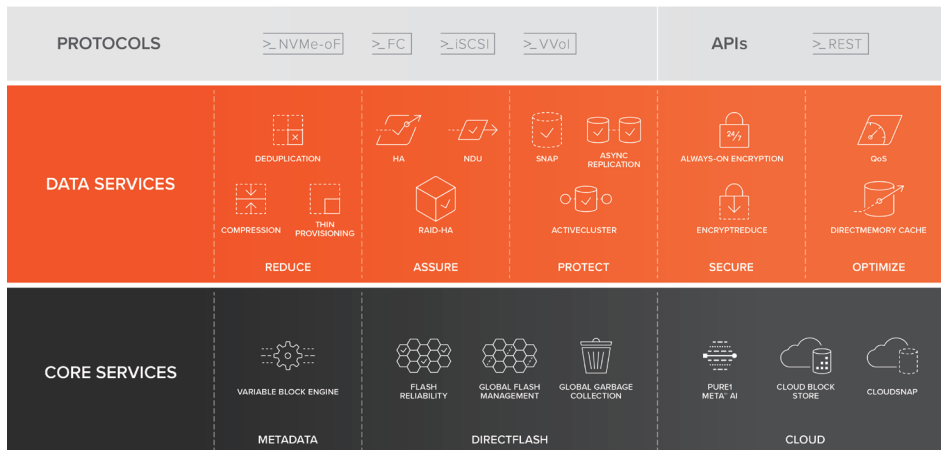
### Purity REST APIs:

REST API 利用 Purity 的开放平台、云连接和集成，推动 VMware、Microsoft、Amazon Web Services（AWS）和开源工具（例如 OpenStack）的自动化。

### Purity Secure :

FlashArray 符合 FIPS140-2 的超高安全标准要求，经验证的始终在线加密，提供 Pure 快速数据锁定功能，提供额外外部安全保护。它具备帮助用户遵循如 GDPR 等新数据法规的能力。EncryptReduce 将加密范围从阵列扩展到主机，在实行端到端加密时能够缩减数据以保持效率。

### Purity



Purity//FlashArray 功能<sup>3</sup>

## ActiveCluster：轻松实现业务连续性

[Pureity ActiveCluster](#) 使数据恢复成为过去，因为Pure的超简单解决方案可实现双活数据中心。ActiveCluster采用包括基于云的Pure1®Cloud Mediator等创新设计，让所有数据中心应用都能利用城域集群。ActiveCluster只需几分钟即可完成设置，不需要第三个站点。

ActiveCluster在数据中心内和数据中心间均有用例。

- 在一个数据中心内，它启用四个控制器，提供高可用的机架级群集，实现最大的弹性。
- 在数据中心之间，ActiveCluster 会在两个站点之间“伸展”一个正在运行的卷，无需其他配置，往返延迟最多11毫秒。通过它，您可以同时从两个站点进行读和/或写。

### 主动-主动异步至第三站点：

Purity还能获取ActiveCluster关系中的一部分卷，然后向第三站点进行异步复制。目标阵列可以通过智能和可靠的方式，使用来自两个源阵列的异步复制链接。源自源阵列或复制链接的丢失对异步复制是透明度。不需要重新设定基准：自动切换、负载平衡和恢复。

### 简单设置：

Purity ActiveCluster使用与其它FlashArray相同的简单存储管理模型。只需一个命令和四个简单步骤就可以启用ActiveCluster，进行以下设置：

1. 连接阵列
2. 创建一个拉伸小群居
3. 创建或添加卷
4. 连接主机

## 全面的本地和云备份选项

获得灵活的备份和恢复。Pure可移植快照为FlashArray提供简单的内置的本地和云保护。Purity Snapshots、Snap-to-FlashBlade、Snap-to-NFS和CloudSnap相结合，可在FlashArray之间到FlashBlade™、第三方NFS存储或云自由地传输节省空间的拷贝。便携式快照成本效益明显：它们通过封装元数据使其具有增量性，可节省空间和进行自我描述。

## 云块商店

过适用于AWS和FlashArray的Cloud Block Store提供一致的数据服务、弹性和API。因此您可以在本地、混合云和云环境中无缝运行应用。利用Pure领先的数据效率、即时节省空间的快照和始终在线的加密功能，打造更好的云存储。[Pure Cloud Block Store™](#)具有双控制器架构和跨可用区的高可用性，为云中运行的关键任务应用提供了更高的敏捷性和企业可靠性。

### 简单的基于云的管理

Pure1 提供简单的基于云管理，通过全栈分析、[AI 驱动的 Pure1 Meta™](#) 提供轻松预测支持。无论目标是另一个FlashArray、FlashBlade、NFS 目标还是公共云（如 Amazon S3），Pure1都可以在一个位置提供所有备份的快照目录。

### 简洁设计

FlashArray//X可以简化存储环境中的所有事项。硬件、软件和云管理体验在设计时即全面考虑，确保所有功能的正常运转。以下几个例子可以展示这种简单性：

- 一个包装箱，六根电缆，无需手册
- 典型安装只需30分钟（由专业安装服务提供）
- 包括所有阵列软件
- 数据缩减的端到端加密
- 无需调试性能
- 用于自动化API
- AI驱动的云管理
- 主动支持

### Evergreen 存储

FlashArray的运行方式类似于SaaS和云。部署一次即可在10年或更长时间内，扩展和改进性能、容量、密度和/或功能，实现持续创新，无需停机，不会影响性能，无需数据迁移。Pure通过FlashArray模块和无状态架构的方式，将未来技术与产品实现直接兼容。

- “[恰当规模](#)”保障的特性使您可以了解自己将拥有开展工作需要的有效容量。

## 技术指标

	物理容量	机箱规格
//X10	最高 73TB/66.2TiB 有效容量 <sup>4</sup> 最高 22TB/19.2TiB 原始容量 <sup>5</sup>	3U; 640 - 845 瓦 (额定 - 峰值) 满载 951bs (43.1kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"
//X20	最高 314TB/285.4TiB 有效容量 <sup>4</sup> 最高 94TB/88TiB 原始容量 <sup>5</sup>	3U; 741 - 973 瓦 (额定 - 峰值) 满载 951bs (43.1kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"
//X50	最高 663TB/602.9TiB 有效容量 <sup>4</sup> 最高 185TB/171TiB 原始容量 <sup>5</sup>	3U; 868 - 1114 瓦 (额定 - 峰值) 满载 951bs (43.1kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"
//X70	最高 2286TB/2078.9TiB 有效容量 <sup>4</sup> 最高 622TB/544.2TiB 原始容量 <sup>5</sup>	3U; 1084 - 1344 瓦 (额定 - 峰值) 满载 971bs (44.0 kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"
//X90	最高 3.3PB/3003.1TiB 有效容量 <sup>4</sup> 最高 878TB/768.3TiB 原始容量 <sup>5</sup>	3U - 6U; 1160 - 1446 瓦 (额定 - 峰值) 满载 971bs (44 kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"
直接闪存扩展架	有效容量最高 1.9PB <sup>4</sup> 原始容量最高 512TB/448.2TiB	3U; 460 - 500 瓦 (标称 - 峰值) 满载 87.71bs (39.8kg) ; 5.12" x 18.94" x 29.72"

### //X 连接性

#### 板载端口 (每个控制器)

- 2 x 1/10/25Gb以太网
- 2 x 1/10/25Gb以太网复制
- 2 x 1Gb管理端口

#### 主机I/O卡 (3个插槽/控制器)

- 2 端口10GBase-T以太网
- 2 端口1/10/25Gb以太网
- 2 端口40Gb以太网
- 2 端口25/50Gb NVMe/RoCE
- 2 端口16/32Gb光纤通道 (支持NVMe-oF)
- 4 端口16/32Gb光纤通道 (支持NVMe-oF)

## 其他资源

- [FlashArray//C产品说明](#)
- [Purity产品说明](#)
- [Pure1®产品说明](#)
- [ActiveCluster产品说明](#)
- [DirectMemory缓存产品说明](#)

\* 所述 //X 规格适用于 //X R3 版本。

1. 在过去六年中, Pure FlashArray被Gartner Magic Quadrant评选为行业领军者; 2019年赢得Magic Quadrant主要存储类别的领导者; 在过去五年中, 持续赢得Magic Quadrant固态阵列领导者头衔。  
Gartner不对其出版物中所述的任何供应商、产品或服务予以背书, 不建议技术用户只选择具有最高评级或获得其他称号的供应商。Gartner出版物中所述仅为Gartner研究组织的观点, 不应解释为事实陈述。Gartner对本研究不提供任何明示或暗示的保证, 包括适销性或针对特定目的的适用性。
2. //X70、//X90 R2和R3版本可选DirectMemory Modules。
3. 并非所有FlashArray型号都支持所有Purity功能。
4. 有效容量假定HA、RAID和元数据开销以及GB至GiB的转换, 通过可始终在线的重复数据删除、压缩和模式删除功能, 获得数据缩减优势。平均数据减少量按5:1计算, 不包括精简配置。
5. 阵列可使用Pure Storage DirectFlash扩展板和/或Pure。

[purestorage.com](http://purestorage.com)

800.379.PURE

