



microSD EXPRESS 速度翻倍，引入新的 SD EXPRESS 速度等级 新的 SD 9.1 规范定义了新的速度等级，支持 SD Express 存储卡多流存取

加利福尼亚州圣拉蒙 — 2023 年 10 月 19 日 — SD 协会 (SDA) 今天宣布，SD Express 存储卡的最新发展使 microSD Express 存储卡的速度翻倍，达到 2 GB/s，还诞生了四个新的 SD Express 速度等级，以确保新的 SD 9.1 规范实现最低顺序性能 (Sequential Performance) 水平保证，包括支持多流存取 (Multi Stream Access) 以及相关的电源管理和热管理，以确保性能稳定。SD 9.1 可帮助消费者确定适合自己设备的存储卡，同时为制造商提供新工具来确保 SD Express 存储卡的最低性能水平，还提供各种方法来指导消费者了解什么类型的存储卡可确保特定的应用程序运行。

最新一代 microSD Express 采用 PCIe 接口，通过使用最近更新的 microSD 附录第 8 版规范中定义的 PCIe Gen4 x1 通道，速度可达到 1,969 兆字节每秒 (MB/s)，相当于将近 2 千兆字节每秒 (GB/s) 的速度。根据 SD 7.1 规范，microSD Express 的最高数据传输速率为 985 MB/s，使用的是 NVMe 上层协议。这种速度提升为产品设计者提供了更多存储选项，使各种有尺寸限制、需要易维修或可升级存储的设备可以获得 SSD 级性能。

SD Express 速度等级	SD Express 速度等级 象形图	最低读/写性能
SD Express 速度等级 150		150 MB/s
SD Express 速度等级 300		300 MB/s
SD Express 速度等级 450		450 MB/s
SD Express 速度等级 600		600 MB/s

SD Express 速度等级仅适用于提供 SD Express 总线的 SDXC、SDUC、microSDXC 和 microSDUC 存储卡。随着 NAND 闪存技术不断发展，存储技术必须重新定义速度。SD Express 是 SD 自 2000 年面世以来最重大的一次进步与变革。它符合新兴和不断变化的市场需求，以支持主控、存储设备和其他应用程序接口的更高性能要求。SD Express 可完全支持几乎所有需要更高速移动或半移动存储卡的用例，并且非常适合应对不断增多的维修权法规。

SDA 总裁 Hiroyuki Sakamoto 表示：“通过定义 SD Express 存储卡的最低有保证顺序性能标准，SDA 可帮助设备制造商和消费者确保各种内容的最佳录制和播放。我们使 microSD Express 的速度翻了一倍，达到 2 GB/s，为产品制造商提供了更多能够应对最苛刻存储用途的存储方案，使 SD Express 存储卡成为一个有吸引力且环保的选择，实现更轻松的设备维修和升级。”

新功能

为了优化 SD Express 在各种功率电平和热条件下使用时的速度等级 - SD Express 存储卡采用 NVMe 规范，现在可通过最大功耗 (MP) 值提供多种电源管理设置。SD 存储卡的功耗不会超过主机设备为管理存储卡温度而设定的任意一个 MP 值。SD Express 存储卡采用新的热管理功能，会指明一组特定的热阈值 (thermal thresholds)。然后，主机设备就可以根据目标等级和选定的 PCIe 总线模式，为存储卡设置适当的热管理参数 (Thermal Management parameters)，就像为电源管理设置 MP 值一样。

SD 9.1 规范定义了必要的存取规则来确保 SD Express 存储卡的 PCI/NVMe 接口具有规定的最低性能，包括可支持多达八个数据流的多流存取。

SDA 编制了一份白皮书，其中提供了关于 SD 9.1 定义的新功能和 SD Express 速度等级的更多详细信息。

SD Express

越来越多的设备和存储卡支持 SD Express。SD Express 采用 PCI Express® (PCIe®) 和 NVMe Express™ (NVMe™) 架构，可提供 SSD 水平的性能，传输速度高达 4 GB/s 左右。第一代 SD Express 存储卡采用 SD 7.0 规范，该规范适用于全尺寸 SD 物理规格，支持 PCIe Gen 3 x1 接口，速度为 985 MB/s。SD 8.0 还定义了另外三种 PCIe 接口——PCIe Gen 4 x1、PCIe G3 x2 和 PCIe Gen4 x2，速度翻了两番，达到 4 GB/s。SD 7.1 规范使 microSD 物理规格实现了 SD Express 985 MB/s 的速度，microSD 附录第 8 版规范采用 PCIe Gen 4 x1，使速度再次翻倍，达到 2 GB/s。SD Express 的千兆级传输速度为具有高性能水平要求的设备带来了新的存储机会，这些设备包含数据密集型的无线或有线通信、超慢动作视频、RAW 连续爆发模式和 8K 视频拍摄和播放、360 度摄像机/视频、速度要求高的应用程序以及运行在存储卡和移动计算设备上的不断发展的游戏系统、多通道 IoT 设备以及汽车等产生的大量数据的设备，均可透过 SD Express 的高性能满足所需要的速度与存储需求。

SD 协会

SD 协会是一个由近 800 家科技公司所组成的全球体系企业团体，负责制定互通的 SD 标准。本协会鼓励开发利用市场领先的 SD 技术的消费电子、无线通讯、数字成像和网络产品。SD 标准是消费者的第一选择，凭借其可靠的互通性和易于使用的格式占有超过 80% 的存储卡市场。如今，智能手机、平板电脑、无人机、物联网设备、高清电视、音频播放器、车载系统、计算机、数码相机和数码摄像机均采用互通的 SD 标准。如需有关 SDA 的更多信息或加入 SDA，请访问本协会网站：<https://www.sdcard.org>。

SD 标志是 SD-3C LLC 的许可商标。

PCIe® - PCI Express 是由 PCI-SIG® 制定的标准，并且 PCIe® 是 PCI-SIG 所有的商标。

NVMe™ - NVM Express™ 是由 NVM Express Inc. 制定的标准，NVMe™ 是 NVM Express Inc. 拥有的商标。

###

媒体联系人

Kevin Schader

SD 协会

1. 925. 275. 6670

media@sdcard.org