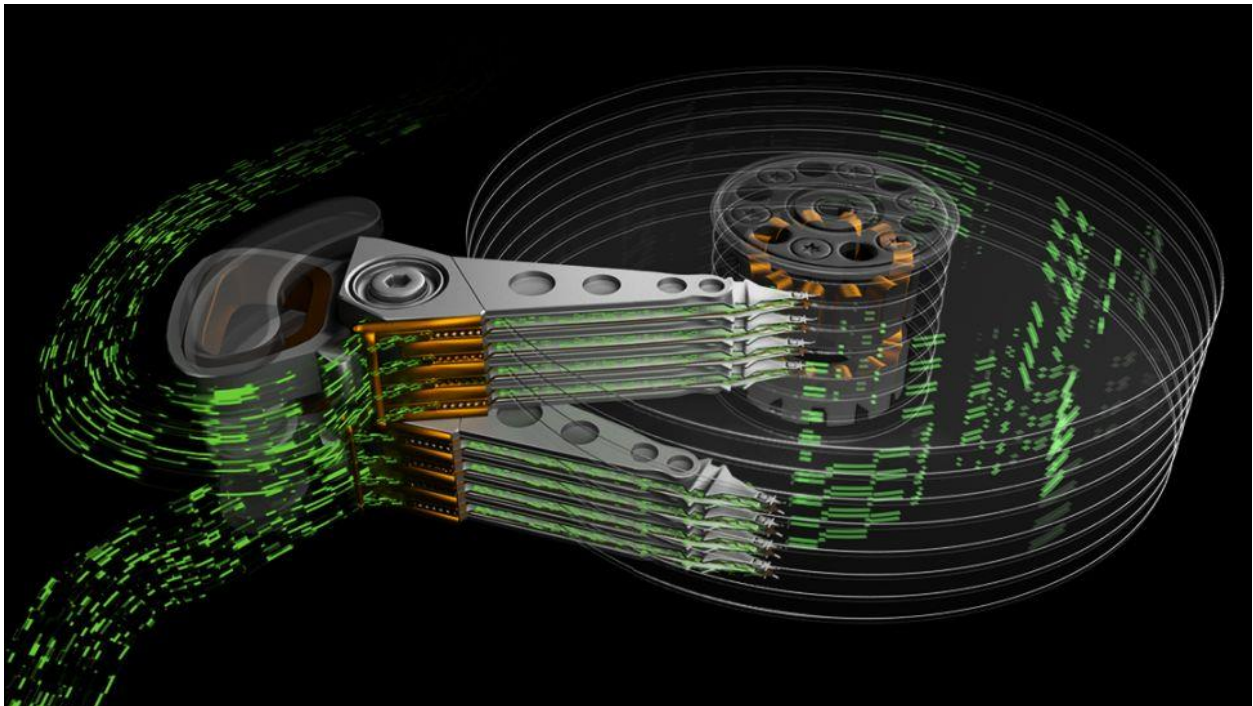


CÔNG NGHỆ TRUYỀN ĐỘNG KÉP MACH.2

NHÂN ĐÔI HIỆU NĂNG Ổ CỨNG

Sức mạnh máy tính, dung lượng và hiệu suất lưu trữ là ba nền tảng công nghệ phải thường xuyên đổi mới và phát triển, nhằm giúp các kỹ sư IT giải quyết những thách thức lớn của nhân loại.

Công nghệ HAMR giúp tăng mật độ ổ cứng nhưng cũng giảm hiệu suất của cả hệ thống. Vì vậy, Seagate đã nghiên cứu và phát triển Công nghệ Truyền động kép MACH.2™, nhằm giúp khách hàng tiếp tục trải nghiệm hiệu suất cao nhất của ổ cứng - bao gồm IOPS (input/output operations per second), thông lượng cao và giảm độ trễ - đồng thời theo kịp nhu cầu quản lý số lượng dữ liệu ngày càng tăng.



Công nghệ Truyền động kép MACH.2 sử dụng hai đầu đọc/ ghi riêng biệt trong cùng một ổ cứng

CÔNG NGHỆ MACH.2 LÀ GÌ?

MACH.2 là công nghệ ổ cứng sử dụng đa bộ truyền động đầu tiên trên thế giới, bao gồm hai đầu đọc/ghi độc lập có khả năng truyền dữ liệu đồng thời, giúp tăng hiệu suất bằng cách cho phép các luồng dữ liệu ra vào cùng lúc. Công nghệ này không chỉ cải thiện IOPS của từng ổ cứng riêng lẻ mà còn giúp các Trung tâm Dữ liệu lớn (Data Center) có thể gia tăng hiệu suất lên gấp đôi mà không ảnh hưởng đến tổng chi phí sở hữu (TCO - Total Cost of Ownership).



MACH.2 hiện là công nghệ độc quyền của Seagate

SEAGATE THỬ NGHIỆM VÀ ĐƯA CÔNG NGHỆ MACH.2 VÀO THỰC TẾ

Dù được công bố từ năm 2018, nhưng để đảm bảo chất lượng và hiệu suất trong thời gian dài, Seagate đã làm việc với các đối tác lâu năm như Microsoft để thử nghiệm công nghệ MACH.2 trong dịch vụ đám mây Microsoft Cloud, Azure, dịch vụ email Microsoft Exchange Online và kiến trúc máy chủ Project Olympus.

“Chúng tôi đã và đang làm việc với các đối tác thân thiết nhằm đánh giá hiệu suất của công nghệ MACH.2 trên hệ thống sẵn có của họ, bao gồm cả việc xử lý dữ liệu tuần tự và ngẫu nhiên như hệ thống máy chủ email.” Tim Walker – Kỹ sư trưởng của Seagate chia sẻ. *“Phản hồi nhận được rất tốt. Thực tế thì MACH.2 mang tới hiệu suất gấp 1,8 đến 1,9 lần trong các công việc xử lý theo thời gian thực, mà không cần thiết lập phức tạp hay thủ thuật gì gây ảnh hưởng đến sự vẹn toàn của hệ thống.”*

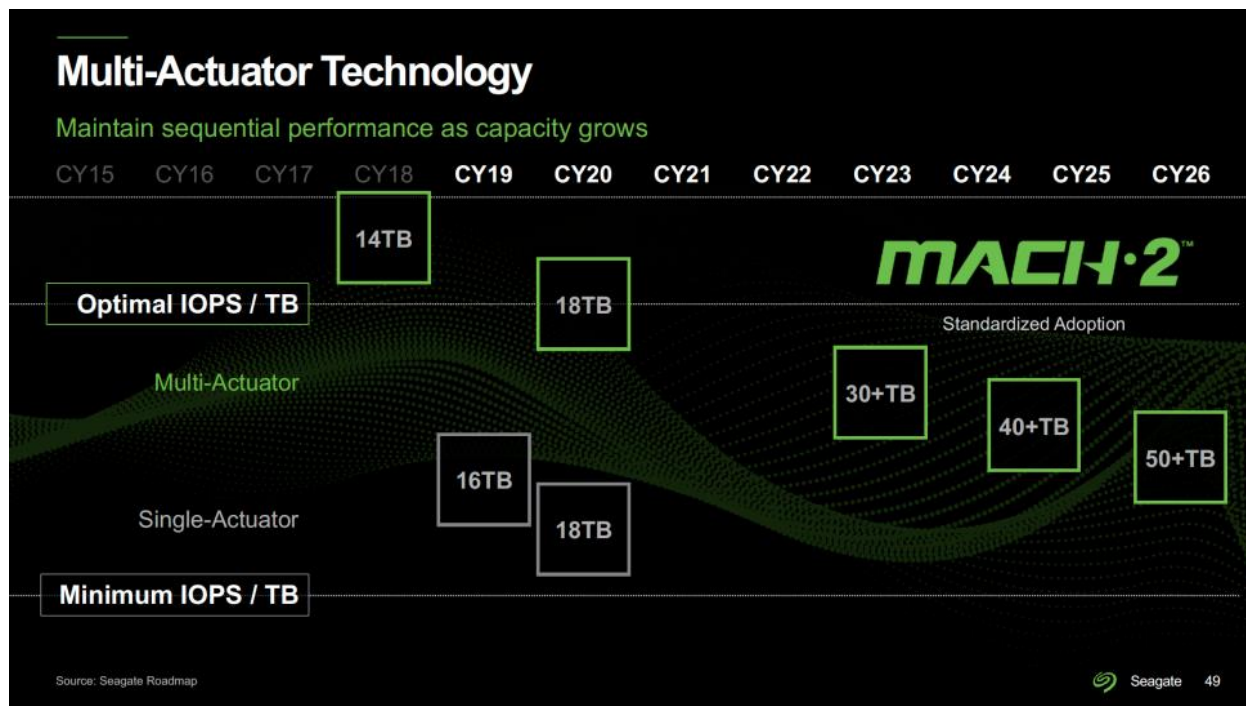


Hình ảnh thực tế một ổ cứng sử dụng công nghệ MACH.2

Hiện tại, dòng ổ cứng thương mại đầu tiên sử dụng công nghệ MACH.2 có tên là Seagate Exos 2X14, sử dụng chuẩn kết nối SAS 12Gbps, có tốc độ truyền tải dữ liệu là 524 MB/s, gần tương đương mức hiệu năng tối đa của các ổ cứng SSD chuẩn SATA, và gấp đôi hiệu năng của các ổ cứng thông thường.

Specifications	12Gb/s SAS	12Gb/s SAS
Capacity	14TB	14TB
Hyperscale (4Kn)	ST14000NM0001	—
Standard Model FastFormat™ (512e/4Kn) ¹	—	ST14000NM0081
Capacity per Logical Unit	7TB	7TB
Features		
Helium Sealed-Drive Design	Yes	Yes
Protection Information (T10 DIF)	No	No
SuperParity	Yes	Yes
Low Halogen	Yes	Yes
PowerChoice™ Idle Power Technology	Yes	Yes
PowerBalance™ Power/Performance Technology	Yes	Yes
Hot-Plug Support ²	Yes	Yes
Cache, Multisegmented (MB)	256	256
Organic Solderability Preservative	Yes	Yes
RSA 2048 Firmware Verification (SD&D)	Yes	Yes
Reliability/Data Integrity		
Mean Time Between Failures (MTBF, hours)	2,500,000	2,500,000
Reliability Rating @ Full 24x7 Operation (AFR)	0.35%	0.35%
Nonrecoverable Read Errors per Bits Read	1 sector per 10E15	1 sector per 10E15
Power-On Hours per Year (24x7)	8760	8760
512e Sector Size (Bytes per Sector)	—	512
4Kn Sector Size (Bytes per Sector)	4096	4096
Limited Warranty (years)	5	5
Performance		
Spindle Speed (RPM)	7200RPM	7200RPM
Interface Access Speed (Gb/s)	12.0, 6.0, 3.0	12.0, 6.0, 3.0
Max. Sustained Transfer Rate OD (MB/s, MiB/s) ³	524, 500	524, 500
Random Read/Write 4K QD16 (IOPS) ³	304/384	304/448
Average Latency (ms)	4.16	4.16
Interface Ports	Single	Single
Rotation Vibration @ 20-1500 Hz (rad/sec ²)	12.5	12.5
Power Consumption		
Idle A (W) Average	7.2W	7.2W
Random Read/Write 4K/16Q (W) ³	12.3/8.7	12.3/8.7
Sequential Read/Write 256K/16Q (W) ³	13.5/11.8	13.5/11.8
Power Supply Requirements	+12 V and +5 V	+12 V and +5 V
Environmental		
Temperature, Operating (°C)	5°C – 60°C	5°C – 60°C
Vibration, Nonoperating: 2 to 500Hz (Grms)	2.27	2.27
Shock, Operating 2ms (Read/Write) (Gs)	50	50
Shock, Nonoperating 2ms (Gs)	200	200
Physical		
Height (in/mm, max) ⁴	1.028in/26.1mm	1.028in/26.1mm
Width (in/mm, max) ⁴	4.010in/101.85mm	4.010in/101.85mm
Depth (in/mm, max) ⁴	5.787in/147.00mm	5.787in/147.00mm
Weight (lb/gm)	1.510lb/685g	1.510lb/685g
Carton Unit Quantity	20	20
Cartons per Pallet/Cartons per Layer	40/8	40/8

Thông số kỹ thuật của dòng ổ cứng Seagate Exos 2X14 sử dụng công nghệ MACH.2



Seagate sẽ sớm ra mắt các dòng ổ cứng MACH.2 dung lượng lớn trong vài năm tới

Ngoài dung lượng 14TB hiện tại, Seagate dự kiến sẽ sớm ra mắt ổ cứng sử dụng công nghệ MACH.2 với dung lượng cao hơn, bao gồm 18TB trong năm 2021, 30TB trong năm 2023, 40TB trong năm 2025 và 50TB trong năm 2026.

Nguồn bài viết: [MACH.2 Multi-Actuator Hard Drive | Seagate ASEAN](#)