

10 SỰ KIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI NỔI BẬT NĂM 2025

PHAN HỒNG SƠN

Trường THCS Hải Thành

Năm 2025 đánh dấu hàng loạt cột mốc khoa học và công nghệ (KH&CN) làm thay đổi cách con người hiểu, tính toán và can thiệp vào thế giới. Không chỉ là những bước tiến kỹ thuật, các đột phá này đang định hình lại tương lai của trí tuệ, sự sống và hành tinh.

“DeepSeek” dẫn dắt mô hình AI mã nguồn mở

Công ty Trung Quốc DeepSeek với mô hình lớn mã nguồn mở DeepSeek-R1 đã để lại dấu ấn sâu đậm trong lịch sử phát triển AI toàn cầu. DeepSeek-R1 tiên phong sử dụng học tăng cường để huấn luyện mô hình suy luận quy mô lớn, vừa nâng cao năng lực mô hình, vừa giảm mạnh sự phụ thuộc vào dữ liệu gắn nhãn.

Đáng chú ý hơn, DeepSeek kiên trì triết lý mở và chia sẻ, công khai toàn bộ kiến trúc mô hình, công cụ huấn luyện và quy trình xử lý dữ liệu, mời gọi các nhà phát triển toàn cầu cùng xây dựng hệ sinh thái. Cách tiếp cận cởi mở này thúc đẩy chia sẻ tri thức và va chạm đổi mới.

Thực tiễn của DeepSeek cho thấy một con đường phát triển AI bền vững hơn, đưa AI quay về bản chất công nghệ và phục vụ xã hội rộng lớn hơn, không chỉ là đột phá kỹ thuật, mà còn là đổi mới về tư duy phát triển.

Giao diện não - máy giải mã hoạt động não thành câu chữ liên tục

Tháng 2/2025, Đại học Texas tại Austin (Mỹ) công bố một đột phá: hệ thống BCI (hệ thống cho phép não người giao tiếp trực tiếp với máy móc mà không cần thông qua tay, giọng nói, bàn phím...) dựa trên AI có thể giải mã suy nghĩ thành văn bản liên tục mà không cần nói ra. Bộ giải mã chỉ cần khoảng 1 giờ để thích nghi với mô hình hoạt động não riêng của từng cá nhân - bước nhảy vọt lớn về hiệu quả và khả năng ứng dụng.

Công nghệ này tận dụng ý tưởng mô hình tiên huấn luyện, dùng kiến trúc Transformer để



ánh xạ dữ liệu não ngắn hạn của cá nhân mới vào mô hình sẵn có, rút ngắn thời gian “hiệu chỉnh” từ hàng chục giờ xuống còn khoảng một giờ, mở ra triển vọng ứng dụng thực tế.

Quan trọng hơn, mục tiêu của công nghệ này không phải “đọc” suy nghĩ riêng tư, mà là tái tạo ý nghĩa ngôn ngữ. Trong các thử nghiệm mô phỏng tổn thương não, hệ thống cho thấy tiềm năng lớn trong việc giúp bệnh nhân mất ngôn ngữ phục hồi khả năng giao tiếp. Giá trị của nghiên cứu không chỉ nằm ở kỹ thuật, mà ở sự nhân văn: để công nghệ thực sự phục vụ con người.

AI “thiết kế từ đầu” enzyme protein

Tháng 2/2025, nhóm của David Baker (chủ nhân giải thưởng Nobel) công bố trên Science một cột mốc lịch sử: lần đầu tiên AI thiết kế từ đầu một enzyme serine hydrolase có vị trí hoạt tính phức tạp. Đây là bước tiến then chốt của sinh học tính toán, báo hiệu kỷ nguyên mới trong việc hiểu và tạo ra cơ chế xúc tác của sự sống.

AI không còn chỉ “cải tạo” sự sống, mà đang mở rộng khả năng tiến hóa của nó.

Chip tính toán quang tử vượt hiệu năng phần cứng điện tử

Tháng 4/2025, Nature công bố hai nghiên cứu độc lập về chip quang tử kết hợp hệ thống

điện tử, cho hiệu năng cao hơn và tiêu thụ năng lượng thấp hơn, đáp ứng nhu cầu tính toán AI ngày càng tăng.

Công ty Lightelligence (Singapore) trình diễn bộ gia tốc quang tử PACE với hơn 16.000 linh kiện quang, giải được các bài toán phức tạp như bài toán Ising. Trong khi đó, nhóm Lightmatter (Mỹ) phát triển bộ xử lý quang tử thực thi mô hình AI với độ chính xác ngang chip điện tử truyền thống.

Sau hàng chục năm nghiên cứu, năm nay có thể đánh dấu thời điểm con người thực sự khai thác ánh sáng để xây dựng hệ thống tính toán mạnh và hiệu quả hơn.

Đài thiên văn Rubin công bố “tác phẩm đầu tay” chụp vũ trụ

Tháng 6/2025, Đài thiên văn Vera C. Rubin tại sa mạc Atacama (Chi Lê) công bố những hình ảnh thử nghiệm đầu tiên từ máy ảnh số lớn nhất lịch sử.

Chỉ trong hơn 10 giờ thử nghiệm, kính thiên văn đã phát hiện 2.104 tiểu hành tinh mới, tạo nên bức ảnh ghép ngoạn mục của Tinh vân Ba Lá (Trifid Nebula, M20) và Tinh vân Đầm Phá (Lagoon Nebula, M8) từ 678 ảnh chụp, ghi lại chi tiết tinh vi của “vườn ươm sao” cách Trái Đất hàng nghìn năm ánh sáng.

Sứ mệnh của Rubin không chỉ là chụp ảnh, mà là “làm phim cho vũ trụ”, theo dõi sự biến đổi của không - thời gian trong 10 năm, ghi chép biên niên sử của 20 tỉ thiên hà.

Robot thông minh tự hoàn thành phẫu thuật cắt túi mật

Tháng 7/2025, nhóm Đại học Johns Hopkins công bố trên Science Robotics robot thông minh SRT-H đã tự chủ hoàn toàn thực hiện ca mổ cắt túi mật, không cần con người can thiệp.

Robot có thể nhận diện khác biệt giải phẫu cá thể, tự ra quyết định và ứng phó tình huống bất ngờ, đạt 100% tỉ lệ thành công trong quy trình 17 bước. Đây là bước chuyển từ robot “thi hành” sang “bác sĩ phẫu thuật thông minh”.

Tài liệu tham khảo:

- Nguồn Hội Truyền thông số Việt Nam.

Thuật toán mới đạt ưu thế lượng tử có thể kiểm chứng

Tháng 10/2025, Google tuyên bố trên chip lượng tử Willow 105 qubit (*quantum bit* – bit lượng tử), lần đầu đạt ưu thế lượng tử có thể kiểm chứng trong nhiệm vụ tính toán hàm OTOC, nhanh hơn siêu máy tính truyền thống khoảng 13.000 lần. Kết quả được đăng trang bìa Nature.

Điều này đánh dấu ranh giới rõ ràng giữa tính toán cổ điển và lượng tử trên con đường tiến tới ứng dụng thực tiễn.

Sóng hấp dẫn xác nhận định lý diện tích hố đen của Hawking

Tháng 9/2025, phân tích tín hiệu GW250114 từ LIGO với độ tin cậy 99,999% đã xác nhận định lý diện tích hố đen do Stephen Hawking đề xuất năm 1971: diện tích chân trời sự kiện không bao giờ giảm sau khi hợp nhất.

Trái Đất chạm điểm tới hạn khí hậu thảm họa đầu tiên

Tháng 10/2025, báo cáo Điểm tới hạn Toàn cầu cho biết khi nhiệt độ toàn cầu vượt 1,5°C, hệ sinh thái rạn san hô nước ấm đã bước vào giai đoạn sụp đổ không thể đảo ngược - điểm tới hạn khí hậu đầu tiên của nhân loại.

Báo cáo cảnh báo nhiều điểm tới hạn khác (băng Greenland, Nam Cực, Amazon, dòng hải lưu Đại Tây Dương...) đang ở rất gần, nhưng cũng chỉ ra con đường kích hoạt các “điểm tới hạn tích cực” thông qua chuyển đổi năng lượng xanh.

Hoàn thiện bản đồ phát triển tế bào não động vật có vú liên loài

Tháng 11/2025, các nhà khoa học quốc tế công bố bản đồ phát triển tế bào não chi tiết nhất từ trước đến nay, từ chuột tới người, đăng trong 12 bài báo trên Nature.

Bản đồ này hé lộ quá trình hình thành, di cư và kết nối của tế bào não, mở ra góc nhìn mới về các rối loạn phát triển thần kinh như tự kỷ, ADHD và đặt nền tảng cho chẩn đoán - can thiệp sớm trong tương lai ■