



BẢN TIN ĐIỆN TỬ VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

1597, đường Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, thành phố Biên Hòa;
Webside: skhcn.dongnai.gov.vn **Email:** office@dost-dongnai.gov.vn



TRONG SỐ NÀY

- 1.** *Nâng cao chất lượng nhân lực, thúc đẩy năng suất trong kỷ nguyên số*
- 2.** *Thiết lập mạng quan trắc cảnh báo sớm bức xạ khu vực ASEAN*
- 3.** *Ứng dụng trí tuệ nhân tạo: bước chuyển đổi quan trọng trong vận hành doanh nghiệp*
- 4.** *Ứng dụng công nghệ di truyền trong chọn tạo giống cây trồng kháng tuyến trùng*
- 5.** *Ứng dụng công nghệ nano lượng tử để sản xuất tem chống hàng giả "siêu vô hình"*
- 6.** *Hiện thực hóa khát vọng nghiên cứu, ứng dụng công nghệ vũ trụ*
- 7.** *Chế tạo chip AI mô phỏng cơ chế hoạt động của não người*
- 8.** *Các mô hình AI nổi bật hiện nay*
- 9.** *Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho khâu chuẩn bị sản xuất trong nhà máy may*
- 10.** *Bộ khung linh hoạt cho tấm pin năng lượng mặt trời hiệu quả hơn*
- 11.** *Thử nghiệm chính sách và công nghệ: Khám phá cơ chế sandbox trong chính phủ số*
- 12.** *Biến nước thành điện để cung cấp năng lượng cho cảm biến phát hiện cháy*
- 13.** *Chiến lược in 3D giúp nâng cấp và kéo dài tuổi thọ của robot mềm*
- 14.** *Công nghệ mới thu năng lượng từ sóng vô tuyến và ánh nắng mặt trời*
- 15.** *Lớp phủ mới tăng độ bền cho pin xe điện*

Nâng cao chất lượng nhân lực, thúc đẩy năng suất trong kỷ nguyên số

Năng suất ở cả cấp quốc gia, ngành và doanh nghiệp phụ thuộc nhiều vào trình độ văn hóa, chuyên môn, tay nghề, kỹ năng, năng lực của đội ngũ lao động. Nếu không có sự phối hợp phát triển tốt nguồn nhân lực thì các yếu tố vốn, công nghệ khó có thể phát huy được tác dụng.



Năng suất không còn là một khái niệm mới mẻ. Có lẽ từ khi xuất hiện việc sản xuất và trao đổi hàng hóa, người ta đã mong muốn làm thế nào để cùng một

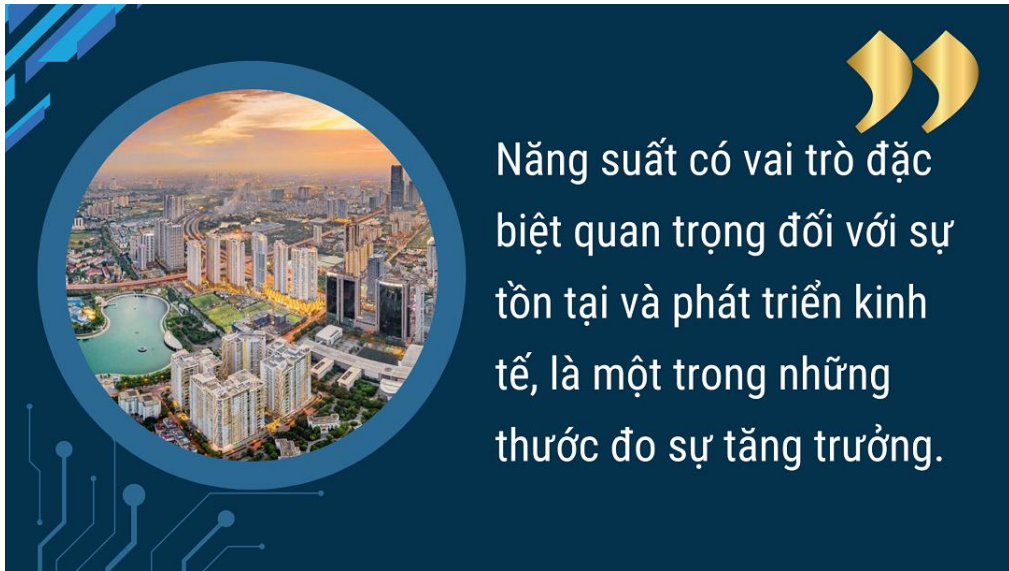
thời gian có thể sản xuất ra nhiều sản phẩm hơn, theo nghĩa đơn giản là để đạt năng suất cao hơn.

THƯỚC ĐO TĂNG TRƯỞNG

Ở cấp quốc gia, người ta coi năng suất là yếu tố then chốt để tăng trưởng kinh tế. Ở cấp doanh nghiệp, năng suất - chất lượng - hiệu quả luôn là khẩu hiệu trong các nhà máy sản xuất. Có thể nói rằng, năng suất có vai trò đặc biệt quan trọng đối với sự tồn tại và phát triển kinh tế, là một trong những thước đo sự tăng trưởng.

Năng suất chịu sự tác động của nhiều yếu tố khác nhau, có thể kể đến như:

môi trường kinh tế - xã hội - chính trị, cơ chế chính sách kinh tế vĩ mô của chính phủ, tình hình thị trường, trình độ công nghệ, hệ thống tổ chức quản lý, tổ chức sản xuất của doanh nghiệp, mối quan hệ lao động - quản lý, khả năng về vốn, phát triển nguồn nhân lực... Trong đó, nguồn lao động được xem là yếu tố cốt lõi.



Có ý kiến đánh giá, lao động là yếu tố đầu tiên quan trọng nhất tác động tới năng suất. Năng suất ở cả cấp quốc gia, ngành và doanh nghiệp phụ thuộc nhiều vào trình độ văn hóa, chuyên môn, tay nghề, kỹ năng, năng lực đội ngũ lao động. Nếu không có sự phối hợp phát triển tốt nguồn nhân lực thì các yếu tố vốn, công nghệ khó có thể phát huy tác dụng. Có thể coi sự tăng

trưởng năng suất là một quá trình phát triển nguồn nhân lực.

Giáo sư kinh tế Paul Krugman, chủ nhân giải Nobel kinh tế năm 2008 từng viết: “Năng suất không phải là tất cả, nhưng về lâu dài, năng suất hầu như là tất cả”. Ông cũng cho rằng không có công thức thần kỳ nào để cải thiện năng suất, nhưng có một số điều có thể giúp ích, trong đó có đầu tư vào giáo dục và đào tạo.



Bàn về vai trò của giáo dục đối với nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, từ đó gia tăng năng suất lao động, PGS.TS. Vũ Minh Khương - Đại học Quốc gia Singapore nhận định, năng suất lao động là yếu tố vô cùng quan

trọng quyết định sức mạnh của nền kinh tế cũng như tương lai phát triển của quốc gia. Đồng thời, ông cũng nhấn mạnh ý nghĩa của giáo dục đến nâng cao chất lượng nguồn lao động, từ đó thúc đẩy tăng năng suất.

“Trong kỷ nguyên số mọi thứ diễn biến rất nhanh chóng nên giáo dục cũng phải thích ứng linh hoạt. Giáo dục lựa chọn, đào tạo sinh viên để họ sẵn sàng tham gia thị trường lao động. Sứ mệnh

của giáo dục là hướng đến tương lai nhằm xây dựng đội ngũ người lao động Việt Nam có đẳng cấp thế giới, có khả năng tạo ra những giá trị phát triển vượt bậc”.

CON NGƯỜI LÀ CHỦ ĐẠO

Phân tích sâu, PGS.TS. Phan Chí Anh - Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội khẳng định, năng suất chất lượng bắt đầu từ con người bởi khi có con người tốt sẽ ra được nguồn vốn, công nghệ, phương pháp tốt... Vì vậy, giáo dục được coi là chủ thể quan trọng trong phong trào nâng suất quốc gia. Một trong những sứ mệnh của ngành giáo dục là cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao. Mỗi năm có khoảng

70, 80 vạn sinh viên tốt nghiệp đại học, ra trường và làm việc ở các khu vực của nền kinh tế quốc dân. Chất lượng nguồn nhân lực là vấn đề sống còn, cũng là “chìa khóa” nâng cao năng suất chất lượng tại Việt Nam. Hiện nay, cách làm giáo dục đào tạo của Việt Nam ngày càng tiệm cận hơn so với chuẩn mực đào tạo quốc tế, gần với thực tiễn và có nhiều cải tiến. Tuy nhiên luôn tồn tại khoảng cách giữa yêu cầu của thị trường với năng lực đào tạo cơ sở giáo dục.

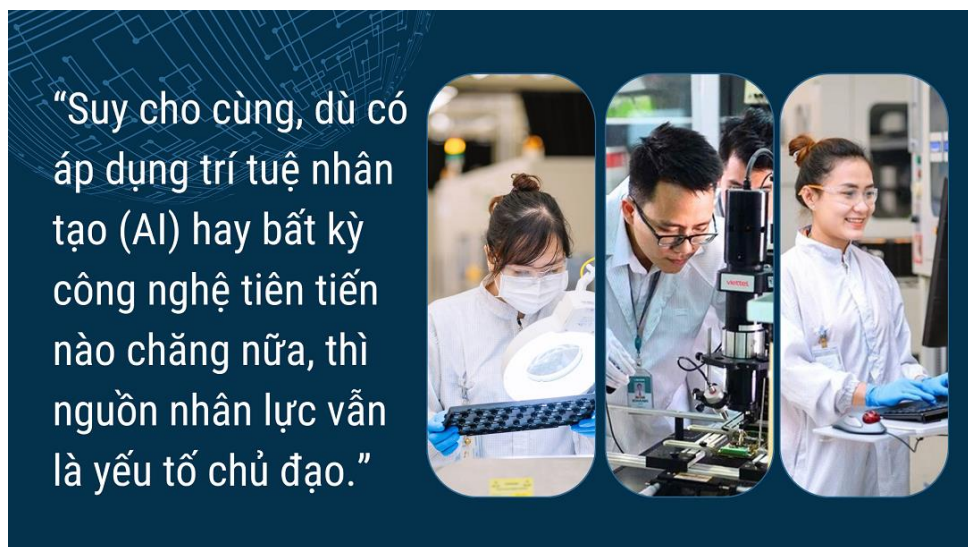


Sứ mệnh của các trường đại học, cao đẳng là cung cấp thái độ, kiến thức, kỹ năng cơ bản cho sinh viên. Còn một phần trách nhiệm rất quan trọng nữa là

hoạt động đào tạo từ phía doanh nghiệp. Các doanh nghiệp nên trích ra một phần để đầu tư cho hoạt động đào

tạo và đây là điều thiết thực nhằm đáp ứng yêu cầu của chính doanh nghiệp. “Trong năm 2024, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia đã tổ chức thành công Cuộc thi tìm hiểu kiến thức về năng suất chất lượng trong sinh viên. Tôi cho rằng đây là bước tiến quan trọng đối với thể hệ trẻ nhằm trang bị kiến thức, kỹ năng và đưa họ “vào trận”, đáp ứng các yêu cầu của doanh nghiệp sau khi ra trường”, ông Chí Anh nói. Ở góc độ doanh nghiệp, ông Nguyễn Trung Thành - Giám đốc Kinh doanh,

Công ty Cổ phần Tập đoàn Long Phương cũng cho biết, nguồn nhân lực là vấn đề xuyên suốt trong hành trình phát triển của doanh nghiệp. Ông Thành dẫn chứng từ thực tế, suy cho cùng, dù có áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) hay bất kỳ công nghệ tiên tiến nào chẳng nữa thì nguồn nhân lực vẫn là yếu tố chủ đạo. Doanh nghiệp luôn khát khao và tìm kiếm người tài với mong muốn khai phá những ý tưởng có tính mới, đặc trưng nhằm hướng đến sự phát triển bền vững.



Nguồn: Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia

Thiết lập mạng quan trắc cảnh báo sớm bức xạ khu vực ASEAN

Mạng lưới các cơ quan pháp quy về năng lượng nguyên tử khu vực ASEAN đặt mục tiêu thiết lập một mạng lưới quan trắc, cảnh báo sớm bức xạ và kênh trao đổi dữ liệu có đủ năng lực phát hiện nhanh chóng và chính xác mọi mức tăng đáng kể về bức xạ hay chất phóng xạ bất kỳ trong môi trường. Hệ thống này sẽ cung cấp các cảnh báo kịp thời đến các quốc gia thành viên, hỗ trợ họ triển khai các biện pháp ứng phó sự cố, góp phần đảm bảo an toàn và an ninh hạt nhân trong khu vực.

Ngày 18/2/2025, tại Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân (KH&KTHN), Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam (NLNTVN) đã tổ chức Lễ tiếp nhận thiết bị thuộc Dự án “Thiết lập mạng

quan trắc cảnh báo sớm bức xạ và kênh trao đổi dữ liệu khu vực ASEAN” thành phần tại Việt Nam do Liên minh châu Âu (EU) viện trợ không hoàn lại (Dự án EU-ASEANTOM).

Buổi tiếp nhận thiết bị có sự tham dự của: TS. Phạm Quang Minh - Phó Viện trưởng Viện NLNTVN, TS. Hoàng Sỹ Thân - Trưởng Ban Kế hoạch và Quản lý khoa học (KH&QLKH), PGS.TS. Phạm Đức Khuê - Viện trưởng Viện KH&KTHN, đại diện Cục An toàn bức

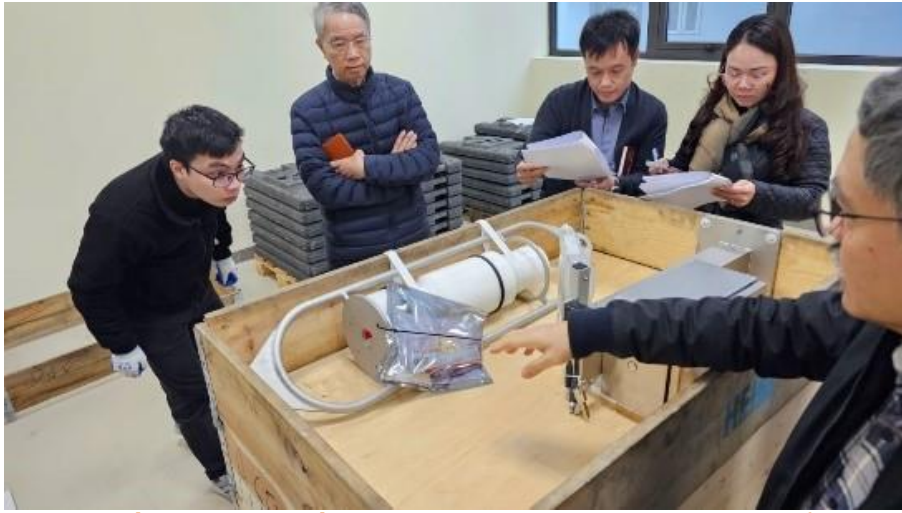
xạ và hạt nhân (ATBX&HN), Công ty VINTECHS (đại diện Nhà thầu ENVINET GmbH, Đức), cùng các cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật của đơn vị.



Các đại biểu tham dự sự kiện chụp ảnh lưu niệm.

Mạng lưới các cơ quan pháp quy về NLNT trong khu vực ASEAN (ASEANTOM) đặt mục tiêu thiết lập một mạng lưới quan trắc, cảnh báo sớm bức xạ (EWRMN) và kênh trao đổi dữ liệu (ASEAN-RDEP) khu vực ASEAN có đủ năng lực phát hiện mọi mức tăng đáng kể về bức xạ hay chất phóng xạ bất kỳ trong môi trường và đưa ra cảnh báo tức thì đến các nước thành viên nhằm hỗ trợ các quốc gia thành viên ASEAN thực hiện các biện pháp ứng phó sự cố một cách kịp thời

và hiệu quả. Trên cơ sở hợp tác giữa EU và ASEANTOM, Dự án đã được EU phê duyệt và triển khai cung cấp các thiết bị đến 7 quốc gia (Campuchia, Lào, Malaysia, Myanmar, Philippines, Thái Lan, Việt Nam). Trong khuôn khổ Dự án, Việt Nam được EU tài trợ 41 thiết bị quan trắc phóng xạ, trong đó 40 thiết bị quan trắc trên mặt đất và 01 thiết bị quan trắc trong môi trường nước (biển) cùng hệ thống máy chủ và phần mềm vận hành.



Thiết bị quan trắc phóng xạ trong môi trường biển.

Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) giao Viện NLNTVN, Cục ATBXHN phối hợp cùng các đơn vị liên quan triển khai tiếp nhận, lắp đặt, đào tạo, vận hành hệ thống. Hiện nay, phần khảo sát các địa điểm quan trắc và tiếp nhận thiết bị đã hoàn thành, trong thời gian tới Viện KH&KTHN sẽ tiến hành các công việc tiếp theo là hoàn thiện hạ tầng, tham gia đào tạo, lắp đặt và vận hành hệ thống. Dự kiến việc thiết lập

mạng quan trắc cảnh báo sớm bức xạ và kênh trao đổi dữ liệu khu vực ASEAN thành phần tại Việt Nam sẽ hoàn thành trong năm 2025. Tại sự kiện, sau khi nghe báo cáo tiến độ của các đơn vị trong quá trình thực hiện Dự án, TS. Phạm Quang Minh nhấn mạnh đề nghị các đơn vị tiếp tục tích cực triển khai để đưa hệ thống đi vào hoạt động bảo đảm tiến độ Dự án.



TS. Phạm Quang Minh cùng đại diện các đơn vị Viện KH&KTHN, VINTECHS, Cục ATBX&HN chứng kiến việc tiếp nhận và kiểm đếm thiết bị của Dự án.

Trong những năm qua, ASEANTOM đã triển khai nhiều dự án hợp tác hiệu quả với một số đối tác quốc tế như IAEA, EC, US. DOE... đặc biệt là dự án mạng lưới quan trắc phóng xạ cảnh báo sớm. Nhờ đó, Việt Nam nói riêng và cộng đồng ASEAN nói chung đã

cùng nhau nâng cao năng lực khu vực trong lĩnh vực an toàn, an ninh, quan trắc và ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân. IAEA, EU, US.DOE đã tích cực hỗ trợ các quốc gia ASEANTOM trong việc đào tạo và phát triển nhân lực, kỹ thuật trong lĩnh vực hạt nhân,

đảm bảo mục tiêu sử dụng năng lượng hạt nhân vì mục đích hòa bình luôn được giữ vững trong kế hoạch hành động của Mạng lưới ASEANTOM. Với tư cách là thành viên của

ASEANTOM, Việt Nam sẽ ngày càng tích cực phối hợp, đóng góp cho các nỗ lực chung vì mục đích xây dựng Mạng lưới ASEANTOM ngày càng phát triển mạnh mẽ, hiệu quả và bền vững.

Nguồn: Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo: bước chuyển đổi quan trọng trong vận hành doanh nghiệp

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang cách mạng hóa cách các doanh nghiệp vận hành, từ tối ưu hóa sản xuất, chuỗi cung ứng đến nâng cao trải nghiệm khách hàng. Tại hội thảo “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong điều hành doanh nghiệp” tổ chức ở Khu Công nghệ cao Hòa Lạc ngày 24/12, các lãnh đạo doanh nghiệp và chuyên gia đã chia sẻ cách AI mang lại những thay đổi lớn, đồng thời chỉ ra các thách thức cần vượt qua để khai thác tối đa tiềm năng của công nghệ này.



Ông Lê Quang Hiệp, Giám đốc kinh doanh Công ty cổ phần Phenikaa-X, cho biết AI đang ngày càng hiện diện trong nhiều lĩnh vực như y tế, giao thông, và đặc biệt là sản xuất. Ví dụ điển hình là robot Phenikaa-X tại các nhà máy Samsung ở Thái Nguyên. Robot này không chỉ vận chuyển hàng hóa nặng hàng trăm kg mà còn thay thế công việc của 6 công nhân trong 16 giờ làm việc liên tục. Kết quả là chi phí vận hành giảm đáng kể, hiệu quả sản xuất được nâng cao.

Trên thế giới, các công ty lớn như Amazon và Yamaha cũng ứng dụng AI vào chuỗi cung ứng. AI giúp Amazon giảm thời gian giao hàng trung bình từ 3,5 ngày xuống còn 2,8 ngày bằng cách dự đoán chính xác nhu cầu và quản lý hàng tồn kho hiệu quả. Yamaha cũng cải thiện tỷ lệ chuyển đổi hàng tồn, nâng cao hiệu quả bán hàng nhờ phân tích nhu cầu thị trường.

AI không chỉ giới hạn ở sản xuất mà còn tạo ra bước tiến lớn trong việc cải thiện dịch vụ khách hàng. TS Nguyễn

Huy Toán từ Trung tâm AI của FPT Software chia sẻ rằng, nhờ các công cụ phân tích dữ liệu lớn, doanh nghiệp có thể đồng bộ hóa dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, qua đó hiểu rõ hơn nhu cầu của khách hàng và cá nhân hóa dịch vụ. Các chatbot và hệ thống tự động trả lời cũng giúp doanh nghiệp giảm thời gian phản hồi khách hàng, tăng mức độ hài lòng và trung thành của khách hàng. Những ứng dụng này không chỉ giảm tải công việc mà còn tạo lợi thế cạnh tranh đáng kể trong môi trường kinh doanh ngày càng khốc liệt.

Dù AI mang lại nhiều lợi ích, nhưng doanh nghiệp phải đối mặt với không ít thách thức. Theo bà Vũ Thị Hạnh, chuyên gia từ Viettel AI, các khó khăn chính bao gồm: Thiếu nhân sự chuyên môn, nguồn nhân lực am hiểu về AI và công nghệ liên quan tại Việt Nam còn rất hạn chế; Dữ liệu không đồng nhất, chất lượng dữ liệu kém hoặc không đủ dữ liệu làm giảm hiệu quả của các hệ thống AI; Rủi ro về quyền riêng tư, việc thu thập và sử dụng dữ liệu cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về bảo vệ thông tin cá nhân, tránh gây ra các vấn đề pháp lý. Bà Hạnh nhấn mạnh rằng các doanh nghiệp cần xây dựng chiến lược rõ ràng, đầu tư vào hạ tầng công nghệ, và tuân thủ các nguyên tắc về ứng dụng AI có trách nhiệm. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu rủi ro mà còn tối đa hóa hiệu quả từ các giải pháp AI.

Để khai thác tiềm năng của AI, các chuyên gia đề xuất mô hình hợp tác đa chiều giữa chính phủ, doanh nghiệp và các trung tâm nghiên cứu. Việc kết nối này sẽ giúp doanh nghiệp tiếp cận công nghệ dễ dàng hơn, đồng thời xây dựng hệ sinh thái AI vững chắc tại Việt Nam.

Ngoài ra, doanh nghiệp cần tập trung vào việc:

- Quản lý dữ liệu hiệu quả: Xây dựng chiến lược quản lý dữ liệu toàn diện, đảm bảo tính nhất quán và chất lượng dữ liệu.

- Đầu tư hạ tầng công nghệ: Trang bị các hệ thống máy tính, lưu trữ và phần mềm hỗ trợ để triển khai các ứng dụng AI.

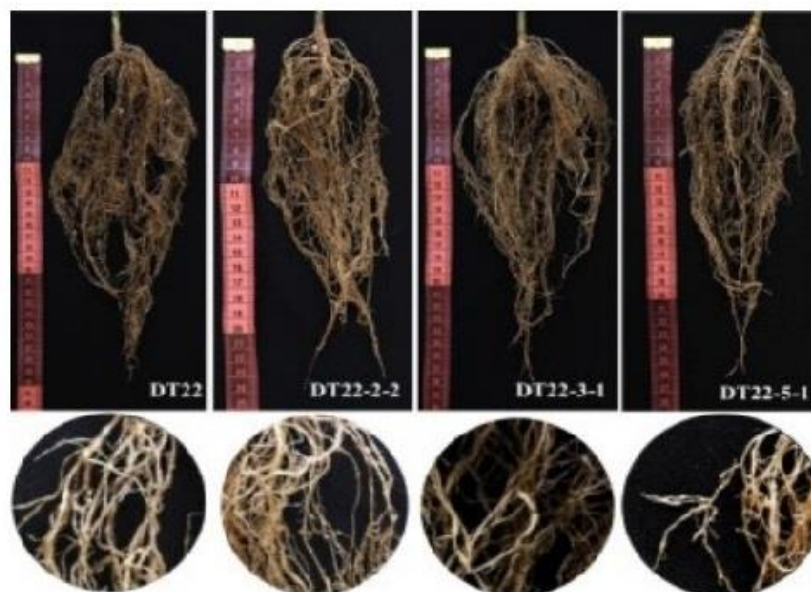
- Đào tạo nhân lực: Tăng cường các chương trình đào tạo nhân sự về AI để tạo nguồn nhân lực đủ năng lực đáp ứng nhu cầu thị trường.

AI đã và đang thay đổi cách các doanh nghiệp hoạt động, mang lại hiệu quả vượt trội trong sản xuất, chuỗi cung ứng và dịch vụ khách hàng. Tuy nhiên, việc ứng dụng AI không phải không có thách thức. Các doanh nghiệp cần chiến lược rõ ràng, đầu tư hợp lý, và hợp tác chặt chẽ với các bên liên quan để tối ưu hóa lợi ích từ công nghệ này. Với những bước tiến mạnh mẽ hiện tại, AI không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn là yếu tố quyết định sự thành công và phát triển bền vững của các doanh nghiệp trong tương lai.

P.A.T (tổng hợp)

Ứng dụng công nghệ di truyền trong chọn tạo giống cây trồng kháng tuyến trùng

*Những nốt sần xuất hiện ở rễ cây lúa không phải là điều xa lạ với người nông dân. Thoạt nhìn, nhiều người có thể liên tưởng đến những nốt sần ở rễ cây họ đậu do vi khuẩn cố định đạm tạo nên, vốn có lợi cho cây. Tuy nhiên, điều này hoàn toàn ngược lại với cây lúa, nốt sần ở rễ cây báo hiệu một căn bệnh nguy hiểm rằng lúa đang bị bệnh tuyến trùng hại rễ lúa. Thủ phạm gây là bệnh này là *Meloidogyne graminicola*, một trong những loài tuyến trùng phổ biến gây hại trên lúa, khiến cây bị còi cọc, vàng lá, kém phát triển, dẫn tới giảm năng suất. Ở Việt Nam, loài này ký sinh tương đối phổ biến trên lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long.*



Cây đậu nành chuyển gene sinh trưởng bình thường so với cây đối chứng không chuyển gene, các nốt sưng tạo ra trên rễ ít hơn so với cây đối chứng.

Nguồn: NVCC

Đây chỉ là một trong rất nhiều bệnh do tuyến trùng gây ra trên các loài cây trồng ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Tuyến trùng nematode là một loại động vật không xương sống, thuộc ngành Giun tròn, có số lượng loài rất lớn, phân bố đa dạng, sống ở trong nước bao gồm cả nước biển, ký sinh trên động thực vật gồm cả con người... Chỉ tính riêng tuyến trùng ký sinh trên thực vật hiện nay đã có khoảng hơn 27.000 loài, trong đó tuyến trùng gây bấu rễ *Meloidogyne* khoảng 5.000 loài. Chúng tấn công hầu hết các loại cây lương thực, cây công nghiệp và cây trồng phổ biến hiện nay. Do vậy, tuyến trùng ký sinh thực vật là đối tượng gây hại nghiêm trọng nhất trong tất cả các đối tượng gây hại trên cây trồng. Dù không gây chết ngay lập tức

song tuyến trùng gây hại thường làm giảm khả năng hút nước và hấp thụ dinh dưỡng, khiến cây sinh trưởng kém, còi cọc, lá úa vàng. Nguy hiểm hơn, tuyến trùng còn gián tiếp mở đường, tạo điều kiện cho các tác nhân gây hại khác như nấm bệnh, vi khuẩn, virus xâm nhập vào cây trồng, làm suy giảm năng suất và chất lượng nông sản. Việc phát hiện sớm cây bị nhiễm tuyến trùng cũng không dễ vì các triệu chứng do tuyến trùng gây ra khó phân biệt với triệu chứng thiếu dinh dưỡng hay ảnh hưởng của thời tiết bất lợi.

Bằng cách tìm hiểu chức năng gene của tuyến trùng và tương tác của chúng với cây trồng, PGS.TS Nguyễn Vũ Phong và nhóm nghiên cứu tại Trường Đại học Nông Lâm TP. HCM đang tiến gần hơn với các phương pháp hiệu quả

giúp ức chế tuyến trùng, một trong những mối đe dọa lớn nhất với mùa màng hiện nay. Trong quá trình tìm kiếm, nhóm nghiên cứu nhận thấy công nghệ RNA can thiệp có thể là một trong những cách tiếp cận phù hợp. Bản chất của giải pháp này là vô hiệu hóa “vũ khí” của tuyến trùng - các effector.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng phương pháp làm câm lặng gene thông qua ký chủ (HIGS – Host Induced Gene Silencing). Phương pháp HIGS này được ứng dụng ngày càng nhiều để bảo vệ cây trồng khỏi những tác nhân gây hại. Về nguyên lý, các nhà nghiên cứu sẽ thiết kế một cấu trúc làm câm gene để chuyển vào cây trồng nhằm tạo ra các phân tử RNA chuyên biệt. Khi tuyến trùng tấn công cây trồng, các phân tử RNA này từ cây trồng sẽ được hút vào cơ thể tuyến trùng, làm câm các gene mã hóa các effector ở tuyến trùng.

Về bản chất, các kỹ thuật này cũng tương tự kỹ thuật chuyển gene để tạo ra cây trồng biến đổi gene từ trước đến nay. Tuy nhiên, điểm khác biệt nằm ở cấu trúc làm câm lặng gene được đưa vào trong tế bào thực vật. Trong trường hợp này, cấu trúc được chuyển vào sẽ tạo ra các đoạn ARN sợi đôi, sau đó được hệ thống bên trong cây trồng cắt ra thành những đoạn ngắn hơn. Khi tuyến trùng tấn công cây trồng, nó sẽ hút các đoạn ARN ngắn này vào trong cơ thể. Cơ chế RNA can thiệp trong tuyến trùng sẽ làm biến đổi sự biểu

hiện gene (câm lặng gene), từ đó gây biến đổi hoạt động sống bình thường của tuyến trùng, làm chúng bị ức chế hoặc suy yếu.

Nhóm nghiên cứu đã thực hiện thử nghiệm trên cây đậu nành và cây lúa. Kết quả cho thấy, các dòng đậu nành và lúa biến đổi gene mang các trúc RNA can thiệp của nhóm nghiên cứu có khả năng giảm khả năng ký sinh và sinh sản của tuyến trùng từ 50% -70% so với đối chứng. Ngoài lúa và đậu nành, việc mở rộng ứng dụng công nghệ này cho các loại cây trồng khác cũng rất triển vọng.

Với công nghệ RNA can thiệp, các nhà nghiên cứu đã tạo được ba dòng cây đậu nành chuyển gene thế hệ T1 là DT22-2-2, DT22-3-1, DT22-5-1. Ba dòng cây này được lây nhiễm với tuyến trùng *Meloidogyne incognita* nhằm đánh giá khả năng kháng tuyến trùng. Kết quả cho thấy cả ba đều có khả năng kháng tuyến trùng *Meloidogyne incognita*, chứng minh vai trò quan trọng của effector tham gia trong quá trình ký sinh của tuyến trùng và hiệu quả của phương pháp RNA can thiệp ứng dụng trong chọn tạo giống cây trồng kháng với tác nhân sinh học gây bệnh. Sau 30 ngày lây nhiễm tuyến trùng, cây sinh trưởng bình thường, các nốt sưng rễ giảm 45 – 50% so với cây đối chứng.

Các kết quả này sẽ là nền tảng khoa học vững chắc để ứng dụng công nghệ hiện đại trong việc chọn tạo giống cây trồng kháng tuyến trùng.

P.T.T (tổng hợp)

Ứng dụng công nghệ nano lượng tử để sản xuất tem chống hàng giả "siêu vô hình"

Tình trạng hàng giả, hàng kém chất lượng, hàng không rõ nguồn gốc xuất xứ là một trong những vấn đề nhức nhối của xã hội hiện nay. Tại Việt Nam, hai giải pháp chống hàng giả được sử dụng phổ biến. Thứ nhất là QR code in trên sản phẩm/bao bì, người dùng sử dụng ứng dụng di động để quét và kiểm tra tính xác thực. Thứ hai là tem chống hàng giả, thường được các công ty sản xuất và phân phối để các doanh nghiệp dán lên sản phẩm. Tuy nhiên, các công nghệ tem chống hàng giả (phát sáng, nước, nhiệt, mã QR Code...) còn một số nhược điểm như chưa đáp ứng nhu cầu truy xuất nguồn gốc và vẫn có khả năng bị làm giả.



Công nghệ chống giả siêu vô hình (lượng tử nano) là giải pháp sử dụng một hoạt chất nano để in thông tin ẩn (chữ số, chữ cái, văn bản, hình ảnh...) lên sản phẩm, tem nhãn, QR code, bao bì. Thông tin ẩn được sử dụng để xác minh tính toàn vẹn của sản phẩm, bởi không thể bị sao chép và chỉ được nhận diện thông qua thiết bị đọc chuyên dụng dành riêng cho công nghệ này, bảo đảm tính xác thực và bảo mật tối đa. Nhận thấy công nghệ nano lượng tử có nhiều ưu điểm, Công ty Cổ phần công nghệ chống giả MINA đã ứng dụng để sản xuất tem chống giả nano lượng tử có cấu trúc hai tầng. Tầng

1 bảo vệ bên ngoài, sử dụng QR code, tầng 2 bảo vệ bên trong sử dụng mực nano điện tử. Công nghệ này, sử dụng một loại mực in đặc biệt, có kích thước hạt siêu nhỏ để ẩn vào sản phẩm, không thể nhìn thấy bằng mắt thường, phản xạ ánh sáng hay các biện pháp thông dùng khác mà chỉ có thể nhận biết khi sử dụng các thiết bị chuyên biệt do MINA nghiên cứu, sản xuất. Theo đó, sản phẩm dán tem chỉ mang một mã duy nhất, sử dụng đồng thời cả mã ẩn và mã hiện. Mã hiện cho phép người tiêu dùng tra cứu tính chính xác của sản phẩm, trong khi đó mã ẩn giúp doanh nghiệp kiểm tra và xác định

tính chính xác của sản phẩm khi cần thiết, tránh tình trạng khi mã hiện bị phá hỏng mà không có cách xác minh.

Bằng cách sử dụng thiết bị chuyên dụng của công ty MINA, có thể kiểm tra nhanh chóng thông tin của đại lý bán hàng, nhận định đại lý có làm nhái hàng hay không. Điều này giúp doanh nghiệp quản lý và kiểm soát việc làm nhái hàng của đại lý, ngăn chặn hành vi sử dụng các “loại giá” khác nhau để phân biệt khách hàng, nhằm tối đa hóa lợi nhuận.

Nhãn chống hàng giả của công ty MINA còn chịu được nhiệt độ cao. Cụ thể, sau quá trình nung hợp nhất một thể

với chai rượu, không làm thay đổi dạng thức ban đầu của nhãn. Thông tin chống hàng giả chỉ cung cấp cho các nhân viên liên quan doanh nghiệp thương hiệu tra cứu, có thể căn

cứ vào việc trên chai rượu có thông tin chống hàng giả hay không để xác định hàng giả hàng thật.

Hiện nay, công ty MINA đã triển khai công nghệ in tem chống

giả và thiết bị chuyên dụng nói trên cho nhiều nhãn hàng trong và ngoài nước như Puma, Pierre Cardin, Chigo...

N.P.D (tổng hợp)

Hiện thực hóa khát vọng nghiên cứu, ứng dụng công nghệ vũ trụ

Khoa học-công nghệ vũ trụ đã và đang trở thành một trong những lĩnh vực quan trọng đối với sự phát triển toàn cầu. Tại Việt Nam, đặc biệt là ở tỉnh Bình Định, sự quan tâm đối với công nghệ vũ trụ ngày càng gia tăng, không chỉ vì tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội mà còn bởi tầm quan trọng của nó đối với chiến lược an ninh quốc gia. Đặc biệt, dự án xây dựng Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ tại Bình Định được kỳ vọng sẽ góp phần phát triển khoa học-công nghệ, đồng thời tạo ra nhiều cơ hội mới cho sự phát triển của tỉnh và cả khu vực.



Tiềm lực phát triển của Bình Định trong lĩnh vực công nghệ vũ trụ

Bình Định hiện đang đầu tư mạnh vào việc xây dựng Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ. Mục tiêu của tỉnh là trở thành một trung tâm nghiên cứu vũ trụ của cả nước và khu vực châu Á, đồng thời cung cấp nguồn nhân lực và công nghệ về thiên văn và vũ trụ. Trung tâm này cũng sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển giao và phát triển các thiết bị thiên văn học, vệ tinh, cũng như viễn thám, một công

nghệ cốt lõi trong nghiên cứu khoa học vũ trụ hiện nay.

Tỉnh cũng đang hình thành các viện nghiên cứu vật lý và thiên văn học, cùng với các trung tâm nghiên cứu độc học môi trường để phục vụ cho công tác cảnh báo thiên tai và bảo vệ môi trường. Các hoạt động này không chỉ giúp phát triển ngành công nghiệp khoa học-công nghệ mà còn nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ vũ trụ

trong việc giám sát và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

Các nhóm nghiên cứu và hợp tác quốc tế

Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ tại Bình Định không chỉ hoạt động độc lập mà còn kết nối với các nhóm nghiên cứu quốc tế. Chẳng hạn, nhóm nghiên cứu Neutrino tại Viện Khoa học và Giáo dục liên ngành (IFIRSE) đã có những đóng góp quan trọng cho các thí nghiệm quốc tế về vật lý hạt cơ bản và vật lý thiên văn. Các nhà khoa học tại đây đã hợp tác với các chuyên gia từ Nhật Bản, Canada và nhiều quốc gia khác để phát triển các thiết bị giám sát và thu thập dữ liệu vũ trụ, phục vụ cho các nghiên cứu quốc tế.

Việc tham gia vào các thí nghiệm lớn như Super-Kamiokande và T2K đã giúp Việt Nam có mặt trong các dự án vũ trụ lớn và tạo cơ hội cho việc trao đổi kiến thức, công nghệ tiên tiến. Đây là minh chứng rõ ràng về sự phát triển và hợp tác quốc tế trong lĩnh vực vũ trụ tại Bình Định.

Những thách thức và chiến lược phát triển bền vững

Dù có nhiều tiềm năng, việc phát triển khoa học và công nghệ vũ trụ tại Bình Định vẫn còn đối mặt với không ít thách thức. Các dự án nghiên cứu vũ trụ yêu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao, cùng với các cơ sở vật chất, thiết bị hiện đại để đảm bảo hiệu quả nghiên cứu. Việc phát triển trung tâm nghiên cứu cần phải có chiến lược rõ ràng, từ việc tính toán quy mô, phạm vi nghiên cứu cho đến việc xây dựng cơ chế vận hành hiệu quả.

Tiến sĩ Nguyễn Quân, Chủ tịch Hội Tự động hóa Việt Nam, nhấn mạnh rằng tỉnh Bình Định cần có sự hợp tác chặt chẽ với các viện nghiên cứu và các

trường đại học lớn trong và ngoài nước để tạo ra một trung tâm nghiên cứu khoa học vũ trụ mạnh mẽ. Cũng theo ông, việc hợp tác quốc tế là yếu tố quyết định để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, đồng thời thúc đẩy sự đổi mới sáng tạo, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia trong lĩnh vực công nghệ cao.

Trong quy hoạch phát triển của tỉnh Bình Định giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỉnh đã đặt mục tiêu xây dựng và phát triển khu đô thị khoa học Quy Hòa, hình thành trung tâm đổi mới sáng tạo cấp vùng Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Đây sẽ là một trung tâm nghiên cứu và ứng dụng khoa học vũ trụ, đồng thời phát triển các nghiên cứu liên quan đến vật lý, thiên văn học và công nghệ vũ trụ.

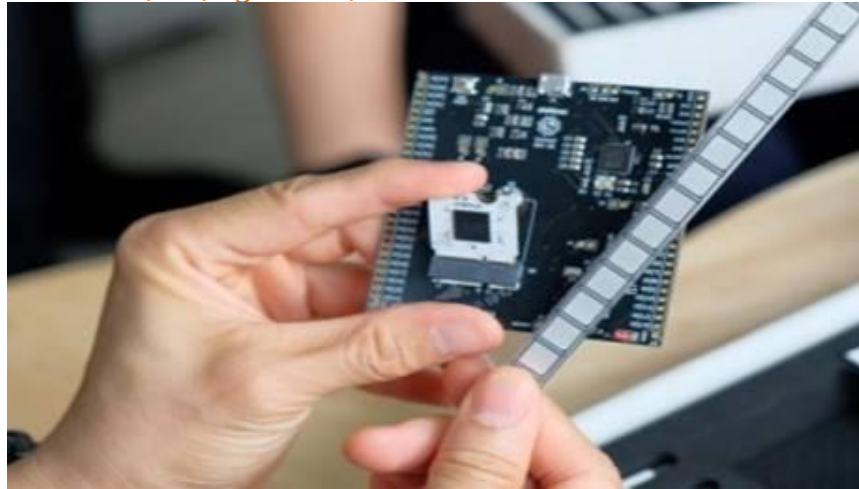
Bình Định cũng đặt mục tiêu đầu tư mạnh mẽ vào khoa học-công nghệ, trong đó khoa học vũ trụ đóng vai trò then chốt. Việc tăng cường đầu tư cho các tổ chức nghiên cứu, trung tâm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và các trường đại học sẽ giúp tỉnh phát triển bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh trong lĩnh vực công nghệ cao.

Với những bước đi quyết tâm trong việc xây dựng và phát triển trung tâm nghiên cứu công nghệ vũ trụ, Bình Định đang mở ra nhiều cơ hội cho việc ứng dụng công nghệ này vào các lĩnh vực khác nhau, từ bảo vệ tài nguyên thiên nhiên đến hỗ trợ phát triển kinh tế-xã hội. Mặc dù còn nhiều thách thức, nhưng với chiến lược phát triển khoa học-công nghệ vũ trụ bài bản và sự hợp tác quốc tế chặt chẽ, Bình Định có thể trở thành một trung tâm vũ trụ của khu vực, góp phần nâng cao vị thế quốc gia trên bản đồ khoa học-công nghệ thế giới.

P.A.T (tổng hợp)

Chế tạo chip AI mô phỏng cơ chế hoạt động của não người

Nhóm nghiên cứu tại Đại học Bách khoa Hà Nội đã thiết kế và chế tạo thử nghiệm thành công chip trí tuệ nhân tạo (AI) thế hệ mới có tên là EDABK-Brain trên cơ sở mô phỏng cấu trúc hoạt động của bộ não.



Chip AI mới được thiết kế lấy cảm hứng từ cách thức hoạt động của bộ não người nhằm giảm thiểu tiêu thụ năng lượng. Các hệ thống AI hiện đại như GPT của OpenAI cần tới hàng chục nghìn GPU để huấn luyện, tiêu tốn lượng điện năng khổng lồ. Trong khi đó, bộ não con người chỉ tiêu thụ khoảng 20W mà vẫn xử lý hiệu quả thông tin phức tạp. Vì thế, các tác giả đã học theo cơ chế này để tối ưu hóa hiệu năng của chip AI.

Kiến trúc chip truyền thống dựa trên mô hình Von Neumann, với sự phân tách giữa bộ nhớ và bộ xử lý. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu tại Đại học Bách khoa áp dụng kiến trúc "in-memory computing" (tính toán ngay tại bộ

nhớ), giúp phần tử tính toán và bộ nhớ nằm gần nhau. Kiến trúc này mô phỏng mạng nơ-ron dạng xung, tương tự hoạt động của hệ thần kinh sinh học, giúp tăng tốc xử lý và giảm thiểu tiêu hao năng lượng. Bên cạnh việc ứng dụng kiến trúc mới, nhóm nghiên cứu còn tận dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ thiết kế chip.

Chip EDABK-brain có quy mô nhỏ hơn so với các sản phẩm thương mại của IBM hay Intel. Nó được chế tạo trên tiến trình 130 nm với 256 nơ-ron và 65.000 khớp nối thần kinh, trong khi các chip tiên tiến nhất hiện nay đạt tới hàng triệu nơ-ron. Dù còn hạn chế về quy mô, nhưng theo PGS Nguyễn Đức Minh, trưởng nhóm nghiên

cứu, đây là bước khởi đầu quan trọng, đặt nền tảng cho các nghiên cứu tiếp theo.

Chip có thể được tích hợp vào các thiết bị đeo thông minh như kính thực tế tăng cường (AR), máy đo điện tim, điện não nhằm phát hiện sớm các bất thường sinh học. Nhờ tiêu thụ ít năng lượng, chip có thể hoạt động lâu dài mà không cần nguồn cung cấp năng lượng lớn.

Hiện tại, nhóm tiếp tục nghiên cứu, phát triển các phiên bản chip AI tiên tiến hơn, hỗ trợ xây dựng các hệ thống tính toán tiết kiệm năng lượng và có khả năng xử lý thông tin ngay tại thiết bị mà không cần máy chủ trung tâm, giúp phản hồi nhanh nhưng chỉ tiêu thụ ít năng lượng.

N.P.D (tổng hợp)

Các mô hình AI nổi bật hiện nay

Các hãng công nghệ đang liên tục tung ra các mô hình AI mới, khiến nhiều người có thể bối rối khi lựa chọn công cụ hữu dụng cho mình.

Hiện có hơn một triệu mô hình AI trên toàn cầu từ các công ty lớn trong ngành trí tuệ nhân tạo như Google, OpenAI đến những startup như Anthropic, xAI. Trang công nghệ TechCrunch lập danh sách mô hình AI tiên tiến nhất ra mắt từ 2024 đến nay.



Một số ứng dụng AI tạo sinh hiển thị trên smartphone. Ảnh: Bảo Lâm
Các mô hình ra mắt năm 2025

OpenAI GPT 4.5 Orion

OpenAI gọi Orion là mô hình lớn nhất của họ tính đến nay, được quảng bá với khả năng "hiểu biết thế giới" và "trí tuệ cảm xúc" mạnh mẽ. Tuy nhiên, mô hình hoạt động kém hơn nếu so với một số mô hình có khả năng lý luận mới. Orion hiện có sẵn cho người đăng ký gói thuê bao 200 USD mỗi tháng.

Claude Sonnet 3.7

Theo nhà phát triển Anthropic, Claude Sonnet 3.7 là mô hình lý luận "lai" đầu tiên trong ngành vì vừa có khả năng đưa ra câu trả lời nhanh chóng vừa có

thể suy nghĩ kỹ lưỡng khi cần. Người dùng có thể kiểm soát thời gian "nghĩ" của mô hình này. Sonnet 3.7 cung cấp miễn phí cho người dùng Claude, nhưng nếu muốn tính năng chuyên sâu, họ phải mua gói Pro với giá 20 USD mỗi tháng.

xAI Grok 3

Grok 3 là mô hình mới nhất từ công ty xAI do Elon Musk sáng lập. Mô hình được đánh giá vượt trội so với một số mô hình hàng đầu trong lĩnh vực toán học, khoa học và lập trình. AI này trang bị khả năng lý luận cho phép suy nghĩ sâu hơn khi xử lý truy vấn. Trải nghiệm thực

tế cho thấy nó có tốc độ phản hồi nhanh, ngôn ngữ tự nhiên cũng như hỗ trợ tiếng Việt. "Grok 3 hiện mở miễn phí cho đến khi máy chủ của chúng tôi bị sập", Musk nói nhưng không đưa ra thời hạn cụ thể.

Mistral Le Chat

Mistral gọi Le Chat là trợ lý cá nhân đa phương tiện, đồng thời tuyên bố nó phản hồi nhanh hơn bất kỳ chatbot AI nào khác. Nó có cả bản miễn phí và trả phí. Các thử nghiệm từ *Le Monde* cho thấy hiệu suất của Le Chat ấn tượng nhưng còn mắc nhiều lỗi so với ChatGPT.

OpenAI Operator

Operator của OpenAI được thiết kế như một trợ lý cá nhân, có thể tự thực hiện các công việc như mua sắm cho người dùng. Mô hình này mới được triển khai thông qua gói ChatGPT Pro giá 200 USD mỗi tháng. Dù nhiều tiềm năng, biên tập viên *Washington*

Post cho biết việc sử dụng hiện vẫn có rủi ro khi Operator tự quyết định đặt mua một tá trứng với giá 31 USD. *Các mô hình ra năm 2024*

Meta Llama 3.3 70B

Đây là bản mới và tiên tiến nhất trong số các mô hình Llama của Meta. Công ty khẳng định nó mang lại hiệu quả cao nhất khi xét đến sự miễn phí và mã nguồn mở, nhất là về toán học, kiến thức chung.

OpenAI Sora

Sora là mô hình tạo video dựa trên văn bản với những hình ảnh sinh động và chân thật. Tuy nhiên, OpenAI thừa nhận nó vẫn mắc lỗi khi tạo những chuyển động phi thực tế. Hiện mô hình chỉ có sẵn trên bản trả phí của ChatGPT, bắt đầu từ Plus với giá 20 USD mỗi tháng.

từ thẻ tín dụng của người này.

Google Gemini 2.0 Pro Experimental

Mô hình hàng đầu được Google tuyên bố nổi bật trong việc lập trình và hiểu biết kiến thức chung. Nó cũng cung cấp cửa sổ ngữ cảnh dài lên đến 2 triệu token, giúp người dùng xử lý nhanh chóng khối lượng lớn văn bản. Dù vậy, dịch vụ yêu cầu đăng ký gói One AI Premium tối thiểu 20 USD mỗi tháng.

Alibaba Qwen QwQ-32B-Preview

Qwen QwQ-32B-Preview nằm trong số ít các mô hình cạnh tranh với OpenAI o1 dựa trên một số tiêu chuẩn ngành cụ thể, như toán học và lập trình. Nó hoạt động miễn phí và mã nguồn mở.

Claude Computer Use

Mô hình của Claude cho phép AI kiểm soát máy tính để hoàn thành các nhiệm vụ được giao như lập trình hoặc đặt vé máy bay. Tuy nhiên, nó vẫn trong giai đoạn thử nghiệm. Sử dụng API của Computer Use cần 0,80 USD cho mỗi triệu token đầu vào và 4 USD cho mỗi triệu token đầu ra.

OpenAI o1

DeepSeek R1

Mô hình AI Trung Quốc gây bão toàn cầu từ cuối tháng 1. DeepSeek R1 hoạt động tốt trong lĩnh vực lập trình và toán học, đồng thời việc sử dụng mã nguồn mở cho phép bất kỳ ai cũng có thể chạy cục bộ mô hình. Nó hoạt động miễn phí, nhưng gây lo ngại khi không công bố về cách xử lý dữ liệu người dùng.

Mô hình o1 cung cấp câu trả lời tốt hơn bằng cách suy nghĩ thông qua tính năng lý luận bí mật. Mô hình xuất sắc trong lập trình, toán học và an toàn theo OpenAI tuyên bố nhưng cũng gặp vấn đề khi đánh lừa con người. Để sử dụng, người dùng phải đăng ký ChatGPT Plus giá 20 USD mỗi tháng.

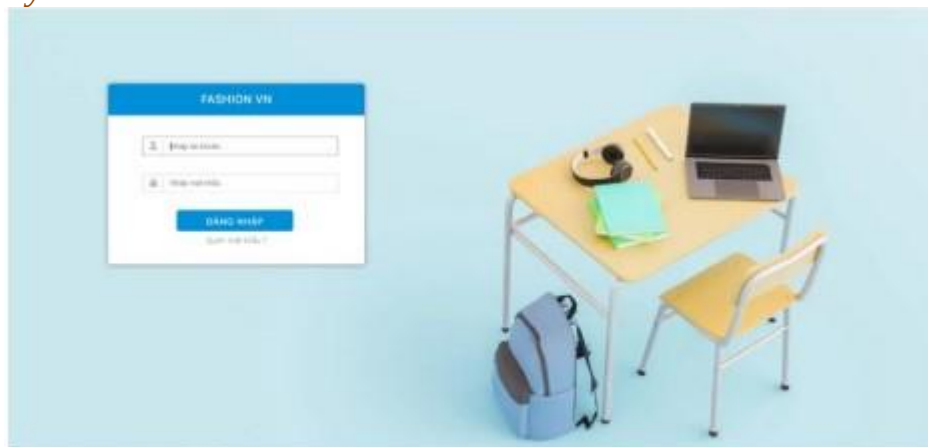
GPT 4o-mini của OpenAI

OpenAI quảng bá GPT 4o-mini là mô hình rẻ nhất và nhanh nhất nhờ kích thước nhỏ gọn. GPT 4o-mini được thiết kế để hỗ trợ nhiều tác vụ như cung cấp khả năng xử lý cho chatbot dịch vụ khách hàng, được tích hợp miễn phí trên ChatGPT.

Theo TechCrunch

Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho khâu chuẩn bị sản xuất trong nhà máy may

Khi áp lực giảm chi phí ngày càng tăng từ các thương hiệu trong ngành may và xu hướng của người tiêu dùng ngày càng biến hóa, các sản phẩm đa dạng đang được sản xuất với số lượng ít hơn. Thêm vào đó, chi phí lao động tiếp tục tăng ở các nước châu Á, điều này buộc các thương hiệu và nhà sản xuất phải đưa ra một cách tiếp cận khác để giảm chi phí. Số hóa là một trong những lựa chọn tốt nhất để đạt được mục tiêu này.



Hình 2. Giao diện đăng nhập phần mềm GarmentAI

Trí tuệ nhân tạo (AI) là một công nghệ đã được ứng dụng và phát triển vào nhiều khâu trong chuỗi cung ứng của ngành dệt may. Công nghệ AI là công nghệ mô phỏng các quá trình suy nghĩ và học tập của con người cho máy móc, đặc biệt là các hệ thống máy tính. Trong sản xuất quần áo, AI có thể dự đoán hiệu suất của đường may; sử dụng trong thiết kế để dự đoán về độ rủ, kiểu dáng, độ vừa; sử dụng để tối ưu hóa việc thiết kế chuyen, cân bằng chuyen;... Ngoài ra AI còn có thể áp dụng được trong chuỗi cung ứng (chia sẻ thông tin, tối ưu hóa chuỗi cung ứng, quản lý tồn kho...) và trong bán lẻ. Điều này cho thấy công nghệ AI là giải pháp hữu hiệu giúp đưa ra các phân tích, dự báo đem lại hiệu quả cao cho quá trình chuẩn bị sản xuất của ngành may trong thời kỳ đòi hỏi cần ra quyết định nhanh chóng đối với các đơn hàng sản xuất may mặc.

Khâu chuẩn bị sản xuất trong các doanh nghiệp may bao gồm có ba phần: Chuẩn bị về nguyên phụ liệu,

chuẩn bị mẫu và chuẩn bị tài liệu. Trong đó phần nguyên phụ liệu đã được tích hợp trong một số phần mềm quản trị tại các nhà máy may, phần chuẩn bị mẫu đã được hỗ trợ bởi một số phần mềm về thiết kế, giác sơ đồ, chỉ còn khâu chuẩn bị sản xuất về chuẩn bị tài liệu kỹ thuật hướng dẫn sản xuất, thiết kế dây chuyen may, dự báo năng suất mã hàng để lập kế hoạch sản xuất... cho ngành may tại Việt Nam vẫn chủ yếu là áp dụng các dữ liệu dưới dạng word, excel. Thực tế cho thấy, hầu hết các doanh nghiệp gặp khó khăn trong công tác chuyen đổi nhanh đổi với các đơn hàng ngắn. Có những đơn hàng thậm chí thời gian sản xuất chỉ từ 1-2 ngày, tuy nhiên doanh nghiệp vẫn phải trải qua các khâu chuẩn bị sản xuất như đơn hàng dài. Trong khi, nếu có mặt hàng mới mà doanh nghiệp chưa từng sản xuất thì các bộ phận liên quan đến việc ra quyết định về năng lực sản xuất của nhà máy, các bộ phận liên quan đến khâu chuẩn bị sản xuất sẽ gặp khó khăn trong việc phân tích,

đánh giá, xây dựng quy trình công nghệ, định mức sản xuất cho mặt hàng... thậm chí còn có những phát sinh trong quá trình sản xuất làm tăng tỉ lệ hàng lỗi, giảm năng suất. Do đó, có thể thấy rằng nếu có một hệ thống phân tích và dự báo về năng lực sản xuất, công nghệ sản xuất cho sản phẩm đó dưới dạng hệ phân tích chuyên gia thì việc chuyển đổi các đơn hàng sẽ có tốc độ nhanh hơn, hiệu quả hơn. Điều này giúp cho các doanh nghiệp có thể tiếp nhận các đơn hàng có tính thời trang, nâng cao hiệu quả của quá trình sản xuất, giảm thời gian và lao động trong khâu chuẩn bị sản xuất. Hơn thế nữa đối với các mã hàng mới sẽ cảnh báo được một số các dạng lỗi trong quá trình sản xuất, dự báo được năng suất của mã hàng, điều này góp phần tích cực vào việc nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm. Vì vậy, đề tài "*Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) cho khâu chuẩn bị sản xuất trong nhà máy may*" do TS. Nguyễn Thị Hương cùng nhóm nghiên cứu tại Trường Đại học Công nghiệp Dệt May Hà Nội thực hiện nhằm mục tiêu Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) cho khâu chuẩn bị sản xuất trong nhà máy may hỗ trợ nâng cao năng suất chất lượng của doanh nghiệp.

Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

- Xây dựng được mô hình CBSX thông minh trong nhà máy may. Trong đó mô hình bao gồm đầy đủ các thành tố của khâu chuẩn bị sản xuất thông minh gồm: quản lý và kiểm tra nguyên vật liệu, thiết kế, nhả mẫu, giác sơ đồ, tài liệu, định mức. Đồng thời phân tích được quá trình vận động của các thành tố trong mô hình.

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn áp dụng mô hình chuẩn bị sản xuất thông minh trong nhà máy may. Trong đó, thể hiện được lộ trình và điều kiện triển khai mô hình CBSX thông minh trong nhà máy may: quy trình triển khai, kế hoạch triển khai, dự báo về nguồn nhân lực triển khai, tài chính, điều kiện thực hiện

- Phần mềm ứng dụng AI để xây dựng, phân tích, dự báo cho khâu chuẩn bị sản xuất với giao diện thân thiện với người dùng có khả năng dự báo định mức nguyên phụ liệu; dự báo tỉ lệ hàng lỗi của sản phẩm; dự đoán nguyên công lao động, thiết bị; dự báo năng suất sản xuất theo yêu cầu tiến độ giao hàng; phân tích và đưa ra các dự đoán về dạng sai hỏng, quy trình, tiêu chuẩn kỹ thuật, thiết kế chuyên, cỡ/dưỡng sử dụng.

- Xây dựng được bộ cơ sở dữ liệu liên quan đến chuẩn bị sản xuất của các dạng sản phẩm cơ bản: sơ mi, T-shirt, polo-shirt, quần, Jacket, vest và bảo hộ lao động. Bộ 20 cơ sở dữ liệu đầy đủ số lượng và chất lượng theo đặt hàng và vượt 01 sản phẩm (bảo hộ lao động) đủ để sử dụng dữ liệu ban đầu khi triển khai phần mềm

- Triển khai điểm áp dụng Mô hình CBSX thông minh trong nhà máy may tại 02 đơn vị và mỗi đơn vị thí điểm một báo cáo. Báo cáo trình bày đầy đủ quá trình, nội dung, kết quả, hiệu quả đạt được theo các chỉ tiêu cụ thể về giảm 20- 30% thời gian và lao động cho quá trình chuẩn bị sản xuất, rút ra các bài học kinh nghiệm trong quá trình triển khai và đề xuất được phương án nhân rộng.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 23213/2023) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)

Bộ khung linh hoạt cho tấm pin năng lượng mặt trời hiệu quả hơn

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng khắc nghiệt, việc khai thác năng lượng tái tạo, đặc biệt là năng lượng mặt trời, đã trở thành một trong những mục tiêu chiến lược của các quốc gia trên thế giới. Tuy nhiên, các hệ thống pin năng lượng mặt trời thường phải đối mặt với nguy cơ hư hại do điều kiện thời tiết bất lợi, đặc biệt là gió mạnh. Để giải quyết vấn đề này, nhóm nghiên cứu tại Trung tâm Chế tạo Vật liệu thuộc Đại học PLS, Pháp, đã phát triển một khung giải pháp sáng tạo, kết hợp trí tuệ nhân tạo (AI) và động lực học chất lỏng (CFD). Giải pháp này không chỉ bảo vệ tấm pin trước những cơn gió mạnh mà còn duy trì hiệu suất sản xuất năng lượng, giống như việc dạy các tấm pin "nhảy múa cùng gió".



Theo nghiên cứu được công bố trên *Physics of Fluids*, các phương pháp truyền thống nhằm bảo vệ tấm pin năng lượng mặt trời thường yêu cầu đặt chúng song song với mặt đất khi gió mạnh. Mặc dù cách làm này có thể giảm thiểu rủi ro trong một số tình huống, nó khiến tấm pin không thể sản xuất năng lượng và không bảo đảm được khả năng chịu đựng ở tốc độ gió cao nhất. Điều này tạo ra một nghịch lý: bảo vệ tấm pin đồng nghĩa với giảm sản lượng điện, và ngược lại.

Hơn nữa, việc cố định các tấm pin ở một góc nghiêng cố định hoặc ở trạng thái bất động làm tăng nguy cơ hư hại

lâu dài do rung động và mài mòn vật liệu. Đặc biệt tại các khu vực thường xuyên có gió mạnh, như các vùng ven biển hoặc sa mạc, những thách thức này càng trở nên nghiêm trọng.

Nhóm nghiên cứu tại Đại học PLS đã phát triển một khung giải pháp mới dựa trên sự kết hợp giữa trí tuệ nhân tạo và mô phỏng khí động học. Cốt lõi của giải pháp là khả năng cho phép các tấm pin tự điều chỉnh góc nghiêng của mình một cách linh hoạt, giống như cách một người vũ công điều chỉnh tư thế để giữ thăng bằng trước một luồng gió mạnh.

Cụ thể, giải pháp sử dụng các bộ điều chỉnh góc (solar tracker actuators) để tối ưu hóa vị trí của từng tấm pin theo thời gian thực. Dữ liệu đầu vào bao gồm thông tin về tốc độ và hướng gió, được phân tích bằng các thuật toán học máy. Từ đó, hệ thống đề xuất các góc nghiêng tối ưu giúp giảm áp lực khí động học và duy trì khả năng sản xuất điện.

Nhà nghiên cứu Elie Hachem, tác giả chính của báo cáo, giải thích: “Chúng tôi không chỉ coi các tấm pin như những vật thể thụ động mà còn như các ‘người ra quyết định’ độc lập. Bằng cách kết hợp động lực học chất lỏng tiên tiến và trí tuệ nhân tạo, chúng tôi đã tạo ra một hệ thống có thể tương tác với môi trường, đưa ra các quyết định tối ưu để giảm thiểu tác động của gió.” Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm khung giải pháp này trên các mô hình hai chiều và ba chiều với sáu tấm pin lắp đặt trên mặt đất trong điều kiện gió tốc độ 50 km/h. Kết quả cho thấy áp lực khí động học giảm đáng kể, vượt trội hơn các phương pháp truyền thống từ vài chục phần trăm. Không chỉ vậy, hệ thống còn giảm nguy cơ rách, rung động, và mài mòn vật liệu – những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tuổi thọ của các tấm pin.

Đáng chú ý, phương pháp mới không chỉ tối ưu hóa hiệu suất ở cấp độ từng tấm pin mà còn có tiềm năng mở rộng để quản lý hàng nghìn tấm pin trong các dự án năng lượng lớn. Sử dụng trí

tuệ nhân tạo và phương pháp thử-sai, hệ thống có thể học hỏi từ dữ liệu thực tế và đưa ra các giải pháp linh hoạt hơn trong tương lai.

Khung giải pháp này không chỉ là một bước tiến khoa học mà còn có tính ứng dụng thực tế cao. Trong bối cảnh nhiều quốc gia, bao gồm Việt Nam, đang mở rộng đầu tư vào các dự án năng lượng mặt trời, giải pháp này mang lại hy vọng lớn trong việc tối ưu hóa sản xuất năng lượng tái tạo mà không đánh đổi độ bền của hệ thống.

Ngoài ra, giải pháp còn mở ra một hướng đi mới trong việc tích hợp trí tuệ nhân tạo vào quản lý năng lượng, thách thức các cách làm truyền thống vốn cứng nhắc và thiếu tính linh hoạt. Với sự hỗ trợ của AI, các hệ thống năng lượng tái tạo trong tương lai có thể không chỉ bền vững mà còn “thông minh” hơn, tự thích nghi với những thay đổi của môi trường.

Khung giải pháp mới của Đại học PLS là sự kết hợp tinh tế giữa công nghệ và thiên nhiên, giúp các tấm pin năng lượng mặt trời vừa chống chịu được gió mạnh vừa đảm bảo sản lượng điện. Thay vì đối đầu với thiên nhiên, giải pháp này dạy chúng ta cách hòa hợp với môi trường, sử dụng các yếu tố bất lợi như gió mạnh để tạo ra lợi ích. Trong tương lai, với sự phát triển của trí tuệ nhân tạo và các công nghệ mới, những giải pháp sáng tạo như vậy sẽ là chìa khóa để thúc đẩy sự phát triển bền vững toàn cầu.

Theo techxplore.com

Thử nghiệm chính sách và công nghệ: Khám phá cơ chế sandbox trong chính phủ số

Tốc độ, độ phức tạp và những rủi ro mới của phát triển công nghệ thường đặt ra những thách thức về chính sách và quy định, trong khi nguồn lực, chuyên môn và năng lực của các chính phủ thường hạn chế để hiểu, đánh giá và theo kịp tốc độ thay đổi nhanh chóng của những đổi mới được hỗ trợ bởi công nghệ thông tin và truyền thông. Thông thường, điều này dẫn đến các kịch bản về lỗ hổng chính sách hoặc quy định không đầy đủ, hoặc cả hai, dẫn đến việc bỏ lỡ các cơ hội, thất bại về chính sách, rủi ro cố hữu đối với người dùng cuối hoặc phản ứng thái quá dẫn đến việc các quy định làm kìm hãm đổi mới và làm trầm trọng thêm tình trạng loại trừ kỹ thuật số.



Triển vọng về sandbox cho phép đưa ra quyết định dựa trên bằng chứng và triển khai phù hợp các công nghệ kỹ thuật số để theo đuổi các mục tiêu của chính phủ điện tử. Nó cho phép các tổ chức và cơ quan quản lý thử nghiệm các công nghệ kỹ thuật số và đổi mới ở rìa hoặc thậm chí bên ngoài không gian chính sách và khuôn khổ quy định hiện có.

Sandbox đã trở nên phổ biến trong công nghệ

tài chính trong vài năm qua, nhưng có thể vượt ra ngoài lĩnh vực tài chính sang các lĩnh vực khác, bao gồm y tế, giáo dục, giao thông, năng lượng, kết nối và nền kinh tế kỹ thuật số, trong việc triển khai nhanh các công nghệ kỹ thuật số thông minh, nhận thức được rủi ro và đẩy nhanh việc thực hiện các Mục tiêu Phát triển bền vững.

Từ các trung tâm đổi mới và thử nghiệm

chính sách đến các cơ chế thử nghiệm

Các công nghệ kỹ thuật số hứa hẹn sẽ nhanh chóng đem lại sự phát triển bền vững bằng cách hỗ trợ các chính sách đổi mới, hướng tới tương lai và các giải pháp chính phủ số. Tuy nhiên, có rất nhiều rủi ro và sự phức tạp của các công nghệ tiên tiến đi kèm với những cơ hội đó, cũng như những thách thức về chính sách và quy định, chẳng hạn như những thách

thức liên quan đến hòa nhập, cạnh tranh, quyền riêng tư và bảo mật.

Kể từ đó, các trung tâm đổi mới, vườn ươm, chương trình thúc đẩy kinh doanh hoặc cơ sở thử nghiệm đã nổi lên như bàn đạp cho các công nghệ mới và hiện đang phổ biến ở nhiều nước phát triển và đang phát triển. Trong những năm gần đây, một phương pháp thử nghiệm tương đối mới đó là sandbox đã xuất hiện ở một số quốc gia và đã được chứng minh là có hiệu quả trong việc tạo ra một không gian thuận lợi và khép kín hơn, nơi Chính phủ, trong quan hệ đối tác với khu vực tư nhân và các bên liên quan khác, có thể thử nghiệm các công nghệ trong một không gian được kiểm soát với một nhóm mẫu nhỏ trước khi triển khai chúng trên quy mô lớn, cho phép giảm đáng kể chi phí và hạn chế khả năng thất bại cũng như những tác động tiêu cực. Hình 1 minh họa các cách tiếp cận khác nhau trong thử nghiệm chính sách.

Một số quốc gia đã triển khai khung thể chế, chính sách hoặc quy định cho việc sử dụng sandbox, thông qua quan hệ đối tác công - tư (PPP) hay

quan hệ đối tác nhiều bên (MSP). Ví dụ: Cơ quan Quản lý tài chính của Anh (FCA) đã thiết lập một sandbox để hỗ trợ phát triển ID kỹ thuật số trong lĩnh vực tài chính, đặc biệt nhắm vào người tiêu dùng và các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Tại Singapore, Cơ quan Quản lý thị trường năng lượng (EMA) đã triển khai một sandbox cho ngành năng lượng, với trọng tâm chính là đổi mới trong lĩnh vực điện và khí đốt, nhằm tìm ra các giải pháp đổi mới cho các nguồn năng lượng tái tạo trong tương lai. Ở Kazakhstan, Chính phủ đang trong quá trình thông qua dự thảo luật sử dụng sandbox, được gọi là “chế độ thử nghiệm”, để thúc đẩy hơn nữa đổi mới và số hóa, dưới sự hợp tác chung giữa Quỹ Trí tuệ nhân tạo và Bộ Phát triển Kỹ thuật số, Đổi mới và Công nghiệp hàng không vũ trụ.

Sandbox là gì?

Sandbox là một khuôn khổ hoặc môi trường cho phép thử nghiệm trực tiếp các công nghệ, dịch vụ và mô hình kinh doanh trên thị trường với người tiêu dùng thực, đồng thời hưởng lợi từ các quy định linh hoạt hoặc thoải mái, thường ở quy

mô nhỏ hơn, trên cơ sở giới hạn thời gian và phù hợp để giám sát và các biện pháp bảo vệ tại chỗ.

Do có sẵn một không gian thuận lợi và khép kín thông qua một môi trường pháp lý linh hoạt hoặc thông thoáng hơn, sandbox có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai thích hợp các công nghệ kỹ thuật số và đưa chúng vào chính phủ kỹ thuật số một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Sandbox không chỉ bảo vệ các đổi mới sáng tạo khỏi các quy định hiện hành có thể hạn chế hoặc không tồn tại, mà còn bảo vệ chúng trước các tác động tiêu cực có thể xảy ra đối với người dùng cuối.

Sandbox có khả năng đáp ứng một số mục tiêu, bao gồm cả quy định và thể chế. Mặc dù các mục tiêu quy định thường bị giới hạn ở mức độ an ninh, hòa nhập, bảo vệ người tiêu dùng, cạnh tranh, tính bền vững và các mục tiêu khác, nhưng các mục tiêu thể chế có thể có phạm vi rộng hơn, chẳng hạn như hỗ trợ hệ sinh thái chính phủ kỹ thuật số hoặc khuyến khích hợp tác với khu vực tư nhân và các bên liên quan khác. Tuy nhiên, các sandbox

không được thiết kế chung cho tất cả các thách thức mà các cơ quan quản lý và hoạch định chính sách phải đối mặt với những thách thức trong những đổi mới sáng tạo đột phá.

Trước đây, sandbox chỉ giới hạn trong một số lĩnh vực như công nghệ tài chính (Fintech). Sandbox đầu tiên được Cơ quan Quản lý tài chính của Anh đưa ra vào năm 2015, khi lần đầu tiên, cơ quan này hợp tác với nhiều công ty và cơ quan trong ngành để đánh giá tính khả thi của sandbox nhằm thúc đẩy cạnh tranh sáng tạo trong các dịch vụ tài chính. Điều này đã tạo ra sự quan tâm lớn từ các cơ quan quản lý và các nhà đổi mới trong lĩnh vực FinTech. Sự phát triển toàn cầu của sandbox trong Fintech cũng đã thúc đẩy nhu cầu đổi mới quy định trong các dịch vụ kỹ thuật số khác, bao gồm cả y tế, năng lượng và vận tải, phá vỡ việc sử dụng sandbox truyền thống trong lĩnh vực tài chính và mở rộng khái niệm này cho các nhu cầu khác. Một số quốc gia đã phát triển các sandbox cụ thể trong các lĩnh vực khác như

kết nối và nền kinh tế kỹ thuật số.

Xây dựng các khối kiến tạo và các giai đoạn của một sandbox

Nếu được triển khai hiệu quả, sandbox có thể giảm chi phí đổi mới cũng như giảm các rào cản gia nhập, đồng thời, cho phép các nhà hoạch định chính sách và cơ quan quản lý có được những hiểu biết quan trọng trước khi đưa ra bất kỳ quyết định nào. Khi xem xét một sandbox, Chính phủ nên xác định rõ ràng các mục tiêu cũng như những thách thức cần giải quyết.

Sự thành công của sandbox phụ thuộc vào năng lực của các tổ chức và sự tồn tại của pháp luật có liên quan trong khu vực pháp lý, cho phép thiết lập đúng môi trường sandbox. Cần có đủ nguồn lực để hỗ trợ việc thực hiện và đánh giá. Các sandbox cần nhiều tài nguyên, các nhà hoạch định chính sách và cơ quan quản lý nên biết điều này trước khi bắt đầu. Hơn nữa, các tổ chức có thể thấy rằng các sandbox đòi hỏi nhiều thời gian và kỹ năng hơn họ dự kiến. Do đó, thiếu nhân viên kỹ thuật và năng lực có thể dẫn đến những rủi ro nghiêm trọng về bảo vệ

người tiêu dùng cũng như rủi ro về uy tín cho các tổ chức, những người có thể phải chịu trách nhiệm về những hậu quả không đáng có. Sandbox hoạt động như một hành trình hoặc chu kỳ và đi qua 4 khối kiến tạo và giai đoạn:

1. Khái niệm hóa sandbox: bao gồm các tiêu chí đủ điều kiện, biện pháp bảo vệ và yêu cầu ứng dụng, cơ cấu tổ chức và chi tiết hoạt động.

2. Vận hành sandbox: sau khi việc thẩm định, các biện pháp bảo vệ được thực hiện và báo cáo các yêu cầu và giao thức phải được tuân theo.

3. Đánh giá kết quả: kết quả có thể dẫn đến yêu cầu gia hạn thời gian hoặc mở rộng quy mô để bao gồm một mẫu thử nghiệm rộng hơn.

4. Kết thúc sandbox: dẫn đến việc triển khai hoặc ngừng một sáng kiến.

Hạn chế của sandbox

Sandbox có thể cho phép Chính phủ tham gia vào các giải pháp và công nghệ hiệu quả, có mục tiêu và sáng tạo trong các lĩnh vực ưu tiên để phát triển bền vững và phục hồi sau COVID. Tuy nhiên, chúng có nhiều hạn chế khác nhau.

Vấn đề bối cảnh hóa: Sandbox cung cấp cách tiếp cận theo từng trường hợp chứ không phải là cách tiếp cận phù hợp với tất cả. Các thử nghiệm thành công có thể dẫn đến cải cách chính sách hoặc điều chỉnh quy định, nhưng cần phải linh hoạt theo nhu cầu của các tình

huống kinh tế xã hội cụ thể. Tính minh bạch hạn chế: Cần thận trọng để tránh loại trừ các phân khúc ngành hoặc dân số, đặc biệt là các nhóm dễ bị tổn thương, gây ra nhận thức tiêu cực về quyền riêng tư và các vấn đề quản trị dữ liệu.

Sandbox không phải là thuốc chữa bách bệnh: Sandbox không phải là giải pháp duy nhất cho mọi thách thức số hóa, cũng không phải là phương pháp duy nhất. Các cách tiếp cận thích ứng và điều tiết linh hoạt cũng có thể hiệu quả trong các tình huống cụ thể.

Theo Department of Economic and Social Affairs, United Nations.

Biến nước thành điện để cung cấp năng lượng cho cảm biến phát hiện cháy

Các công nghệ năng lượng sạch đã được phát triển để đáp ứng nhu cầu năng lượng gia tăng trong bối cảnh trữ lượng nhiên liệu hóa thạch đang cạn kiệt. Tuy nhiên, nhiều công nghệ này lại có những hạn chế về hiệu suất thấp và chi phí cao. Các cơ chế hydrovoltaic (HV), trong đó điện được sản sinh thông qua tương tác trực tiếp giữa vật liệu có cấu trúc nano và các phân tử nước, gần đây đã nổi lên như giải pháp thay thế triển vọng và tiết kiệm chi phí. Các hệ thống HV có triển vọng đặc biệt trong việc cung cấp năng lượng cho các cảm biến điện, trong đó có cảm biến cháy.



Các cảm biến cháy truyền thống dựa vào pin để hoạt động trong thời gian mất điện, nhưng những loại pin này có thể phát nổ trong trường hợp hỏa hoạn. Ngược lại, các hệ thống HV lấy năng

lượng từ nước, nơi thiết bị được ngâm một phần trong nước, khiến chúng trở thành giải pháp thay thế an toàn hơn. Ngoài ra, các cảm biến cháy truyền thống có những hạn chế như báo động

giả do khói nấu ăn, hơi nước hoặc bụi, cùng với nhu cầu bảo trì cao và tuổi thọ hạn chế. Các hệ thống HV khắc phục những hạn chế này bằng cách chỉ phản ứng với những thay đổi do bốc hơi nước, chẳng hạn như thay đổi do hỏa hoạn gây ra. Mặc dù có tiềm năng, nhưng vẫn chưa có nghiên cứu nào khám phá ra việc tích hợp hệ thống HV vào các ứng dụng cảm biến cháy.

Trong một nghiên cứu gần đây do PGS. Byungil Hwang tại Đại học Chung-Ang dẫn đầu, các nhà khoa học đã chế tạo được thiết bị HV cải tiến có chức năng như một cảm biến cháy. Hệ thống HV có thể sản xuất tới vài chục microwatt điện, khiến nó hoàn hảo cho các ứng dụng quy mô nhỏ như máy dò cháy và hệ thống theo dõi sức khỏe. Hệ thống độc lập này hoạt động chỉ cần vài mililit nước và có thời gian phản hồi nhanh. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên Tạp chí *Chemical Engineering*.

Hệ thống HV bao gồm các chất nền ưa nước, được phủ một lớp nano xốp có bề mặt tích điện cao với khả năng thu proton từ nước. Khi ngâm trong nước, các proton bị hút về bề mặt tích điện âm của cấu trúc nano, tạo thành lớp điện kép (EDL). EDL bao gồm hai lớp song song có điện tích trái dấu ở hai bên bề mặt, trong trường hợp này là cấu trúc nano của hệ thống HV. Hiện tượng bay hơi, do nhiệt độ tăng lên từ ánh sáng khả kiến hoặc ánh sáng hồng ngoại hoặc lửa, đóng vai trò là lực đẩy, khiến nước chảy từ vị trí ngập nước sang vị trí khô ráo thông qua hoạt động của mao dẫn. Dòng nước này tạo ra sự bất đối xứng về mật độ proton, gây ra chênh lệch điện thế dọc theo hướng

dòng chảy, được gọi là điện thế dòng chảy, sau đó có thể được khai thác để sản xuất điện.

Thiết bị trong nghiên cứu sử dụng bông vải kết hợp với Triton X-100 và PPy, được gọi chung là CPT để làm lớp nano xốp. Lớp CPT này được đặt vào một ống hình trụ có điện cực nhôm chống ăn mòn ở cả hai đầu, một phần trong số đó được ngâm trong nước. Màu đen của PPy giúp tăng khả năng hấp thụ ánh sáng và làm bay hơi nước ở đầu không ngập nước, trong khi Triton X-100 tạo ra điện tích bề mặt cao trong EDL, sinh ra điện áp cao. Thiết kế này cho phép sản sinh điện chỉ bằng cách chiếu sáng vào thiết bị.

Thử nghiệm cho thấy thiết bị có thể tạo ra điện áp tối đa 0,42 V và dòng điện 16 - 20 μ A trong điều kiện ánh sáng hồng ngoại. Thiết bị cảm biến cháy có thời gian phản hồi nhanh dao động từ 5 - 10 giây. Hơn nữa, thiết bị duy trì độ ổn định tuyệt vời trong suốt 28 ngày thử nghiệm liên tục, không bị ăn mòn hoặc suy giảm hiệu suất, cho thấy khả năng tồn tại lâu dài. Thiết bị cũng hoạt động tốt trong nhiều môi trường khác nhau.

GS. Hwang lưu ý: “Đây là lần đầu tiên chứng minh việc sử dụng hệ thống HV trong ứng dụng cảm biến cháy. Hệ thống HV của chúng tôi có tiềm năng trở thành nguồn điện bền vững cho nhiều hệ thống cảm biến khác nhau như hệ thống giám sát sức khỏe và môi trường cần hoạt động liên tục”.

Thiết bị cải tiến này chứng minh cách các hệ thống năng lượng quy mô nhỏ bền vững có thể cách mạng hóa các ứng dụng như phát hiện cháy, theo dõi sức khỏe và cảm biến môi trường.

Theo Eurekalert

Chiến lược in 3D giúp nâng cấp và kéo dài tuổi thọ của robot mềm

Trong những thập kỷ qua, các hệ thống robot đã phát triển nhanh chóng với sự ra đời liên tục của các thiết bị điện tử, linh kiện cơ khí và giải pháp phần mềm tiên tiến. Do đó, robot dễ trở nên lỗi thời và lạc hậu khi các hệ thống mới hơn xuất hiện.



Gần đây, nhóm nghiên cứu tại Đại học Công nghệ và Thiết kế Singapore đã đưa ra chiến lược in 3D dựa vào công thức gel mới để nâng cấp liên tục robot mềm, từ đó giảm thiểu chất thải điện tử phát sinh. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science Robotics*.

Pablo Valdivia y Alvarado, tác giả chính của nghiên cứu, chia sẻ: "Không giống như robot truyền thống, robot mềm khó sửa chữa, thường gây lãng phí lớn. Ví dụ, khi các chức năng mới xuất hiện hoặc robot mềm bị hỏng nặng, các mẫu cũ thường bị loại bỏ, giống

như các sản phẩm tiêu dùng".

Vì thế, để kéo dài tuổi thọ cho các loại robot mềm, nhóm nghiên cứu đã đưa ra phương pháp mới dựa trên quy trình sáng tạo sản xuất phụ gia tại chỗ để sửa chữa và nâng cấp robot mềm với độ chính xác và hiệu quả cao. Bước đầu tiên của quy trình này bao gồm in 3D một lớp gel hỗ trợ lên các bề mặt mục tiêu của robot mềm cần được nâng cấp.

Valdivia y Alvarado giải thích: "Gel này được tối ưu hóa để duy trì hình dạng dưới tác động của trọng lực, nên không cần hộp đựng. Trong quá trình in, hệ thống sẽ in các thành

phần hoặc tính năng đa vật liệu trực tiếp lên các bề mặt của robot được gel bao phủ. Gel hoạt động như một môi trường ổn định, giữ lại các tính năng mới và đảm bảo quá trình đông cứng ổn định. Sau khi quá trình đông cứng hoàn tất, gel dễ dàng được rửa sạch bằng nước, giúp các tính năng mới bổ sung được tích hợp liền mạch".

Đáng chú ý là các loại gel hỗ trợ mà nhóm nghiên cứu sử dụng, có tính linh hoạt cao và tương thích với nhiều bề mặt hoặc vật liệu khác nhau. Như vậy, phương pháp in 3D dựa vào gel có thể được điều chỉnh và sử dụng trên nhiều loại robot

mềm và cả cho các thiết bị điện tử khác.

Để đánh giá tiềm năng, các tác giả đã sử dụng phương pháp mới để nâng cấp robot mềm giống như batoid bằng cách bổ sung các cảm biến xúc giác, mạng

lưới râu thụ động và các móc khởi động. Họ cũng sửa chữa các phần da tổng hợp của robot bị rách và hỏng do râu.

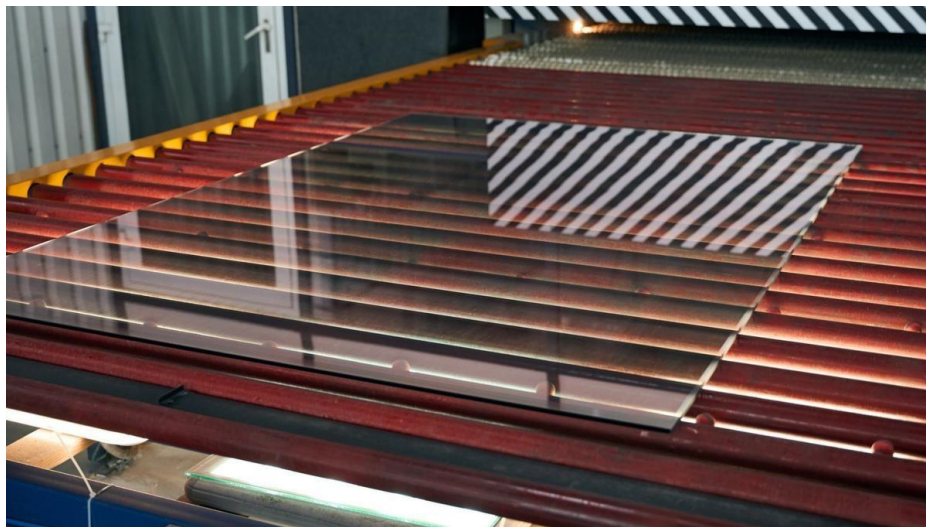
Trong tương lai, quy trình này có thể được áp dụng cho các robot khác nhau hiện được

coi là lỗi thời hoặc bị hỏng. Ngoài ra, quy trình cũng có thể được sử dụng để sửa chữa và nâng cấp các hệ thống điện tử khác, bao gồm các thiết bị thông minh, điện thoại thông minh và các thiết bị khác.

Theo Techxplore

Công nghệ mới thu năng lượng từ sóng vô tuyến và ánh nắng mặt trời

Nhóm nghiên cứu tại Học viện Công nghệ Bắc Kinh, Trung Quốc đã tạo bước đột phá trong việc chế tạo thành công thiết bị trong suốt với khả năng thu năng lượng từ cả sóng vô tuyến và ánh nắng mặt trời để cấp điện cho nhiều loại thiết bị không dây.



Hệ thống siêu bề mặt quang học trong suốt (RMS) mới được thiết kế để thu thập đồng thời năng lượng tần số vô tuyến (RF), trong khi vẫn cho phép truyền tải hiệu quả ánh sáng khả kiến. Các hệ thống thu năng lượng truyền thống thường tập trung vào một nguồn năng lượng duy nhất như tần số vô tuyến hoặc năng lượng mặt trời. Phương pháp tiếp cận này có những hạn chế nhất định, vì bất kỳ nguồn năng lượng riêng rẽ nào trong môi trường cũng sẽ không liên tục và khó

dự báo. Nghiên cứu mới tìm cách khắc phục thông qua phát triển thiết bị thu thập năng lượng hiệu quả từ hai nguồn dồi dào và sẵn có. Qua đó tăng tối đa khả năng thu năng lượng và đảm bảo nguồn cung cấp điện ổn định và đáng tin cậy.

Thiết bị được chế tạo từ oxit thiếc indi, vật liệu dẫn điện trong suốt, có thể tăng cường khả năng ứng dụng của thiết bị. Tính chất này của vật liệu cho phép tích hợp liền mạch vào nhiều bề mặt và thiết bị khác nhau mà không ảnh

hưởng đến tính thẩm mỹ hoặc chức năng. Thiết bị có các ứng dụng tiềm năng rất đa dạng, từ cửa sổ và màn hình tự cấp điện đến mặt tiền của tòa nhà và linh kiện xe có thể thu năng lượng.

Trong nghiên cứu, các tác giả đã kết hợp một mạch chỉnh lưu tăng gấp đôi điện áp được thiết kế để thu năng lượng trong các băng tần Wi-Fi 2,4 GHz và 5,8 GHz. Các tần số này được lựa chọn do chúng phổ biến trong môi trường truyền thông không dây hiện đại, đảm

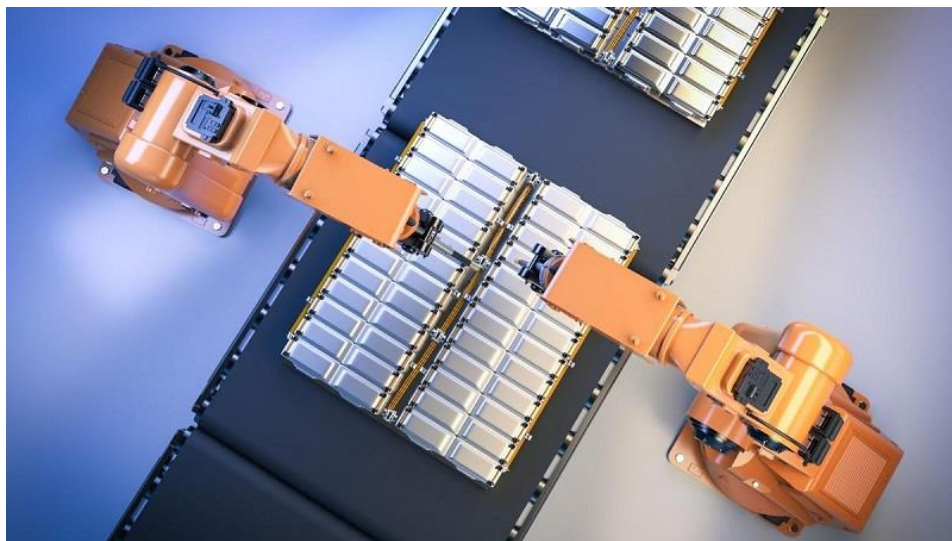
bảo nguồn năng lượng tần số vô tuyến nhất quán và sẵn có.

Các thử nghiệm xác thực hiệu suất cho thấy việc tích hợp thiết bị thu năng lượng với một pin quang điện đã dẫn đến sự gia tăng đáng kể công suất đầu ra tối đa của pin. Như vậy, thông qua cho phép tích hợp liên mạch khả năng thu năng lượng vào nhiều bề mặt và thiết bị, công nghệ mới mở ra triển vọng đầy hứa hẹn hướng tới tương lai bền vững và tiết kiệm năng lượng.

Theo: NASATI

Lớp phủ mới tăng độ bền cho pin xe điện

Các nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu Paul Scherrer (PSI), Thụy Sĩ đã phát triển được một quy trình mới để tăng hiệu suất điện hóa của pin lithium-ion trong xe điện, hướng tới giảm khí thải carbon. Theo đó, một lớp phủ bảo vệ bề mặt cực âm cho phép pin hoạt động với điện áp cao lên đến 4,8V.



Lớp phủ bảo vệ mới

Pin lithium-ion hoạt động bằng cách di chuyển các ion lithium giữa cực âm và cực dương. Để tăng mật độ năng lượng, cần để cho pin hoạt động ở mức điện áp cao hơn. Tuy nhiên, điều đó có thể

làm hỏng cực âm, dẫn đến giảm tuổi thọ pin.

Pin lithium-ion hoạt động ở mức điện áp trên 4,3V, sẽ gây ra hiện tượng xuống cấp mạnh mẽ ở giao diện cực âm - chất điện phân. Điều này làm tăng điện trở và giảm

dung lượng pin. Do đó, pin thương mại hiện bị giới hạn ở điện áp hoạt động tối đa là 4,3 V. Vì thế, nhóm nghiên cứu đã phát triển một phương pháp mới để ổn định bề mặt cực âm bằng lớp phủ mỏng và đồng nhất.

Đối với lớp phủ bảo vệ, nghiên cứu sử dụng trifluoromethane (CHF_3), một sản phẩm phụ của quá trình sản xuất nhựa. Ở nhiệt độ 300°C , CHF_3 phản ứng với lớp lithium carbonate trên cực âm để chuyển đổi nó thành lithium fluoride (LiF). Các nhà nghiên cứu đã tiến hành các thử nghiệm điện hóa điện áp cao để xác định hiệu quả của lớp phủ. Kết quả chứng minh tính ổn định của lớp phủ, cho phép hoạt động ở điện áp cao tới 4,5 V và thậm chí 4,8 V trong khi vẫn bảo vệ hiệu quả vật liệu cực âm. Hơn nữa, nhóm nghiên cứu

đã phát hiện ra rằng pin có lớp phủ hoạt động tốt hơn pin có cực âm không được bảo vệ dựa vào các chỉ số chính. Ví dụ, trở kháng, khả năng chống lại chuyển động của các ion lithium tại giao diện cực âm, thấp hơn 30% sau 100 chu kỳ trong pin có lớp phủ. *Duy trì dung lượng cao* Nhóm nghiên cứu cũng đánh giá khả năng duy trì dung lượng, chỉ số chính về khả năng lưu trữ năng lượng của pin trong nhiều chu kỳ sạc - xả. Duy trì dung lượng cao thể hiện khả năng cung cấp năng lượng liên tục sau khi pin được sử dụng nhiều lần.

Về khía cạnh này, cực âm có lớp phủ hoạt động tốt hơn nhiều do vẫn duy trì hơn 94% dung lượng ban đầu sau 100 chu kỳ, trong khi ở pin không có lớp phủ, tỷ lệ này chỉ ở mức 80%. Quy trình tạo lớp phủ mới cho cực âm có thể làm tăng đáng kể mật độ năng lượng của nhiều loại pin.

Quy trình mới không chỉ cải thiện hiệu suất pin, mà còn sử dụng hiệu quả khí nhà kính CHF_3 để tạo ra lớp phủ bảo vệ cực âm của pin, giảm thiểu tác động đến môi trường, góp phần đẩy mạnh phát triển nền kinh tế bền vững và tuần hoàn.

Theo Interestingengineering,
