

BÀI 3:

CÔNG NGHỆ IN 3D VAI TRÒ VÀ CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN

■ Lâm Lê

Công nghệ in 3D hay được gọi một cách khoa học là công nghệ sản xuất đắp dần, đang thu hút sự chú ý của hàng loạt chính phủ các nước. Tăng cường các ngành công nghiệp sản xuất và sử dụng trong giáo dục là các chủ đề trọng tâm phổ biến nhất thu hút sự quan tâm của các chính phủ đối với công nghệ này. Trong bài này, chúng tôi xin giới thiệu một số ví dụ nổi bật liên quan đến vai trò của chính phủ trong sự phát triển của công nghệ mới in 3D.

MỸ

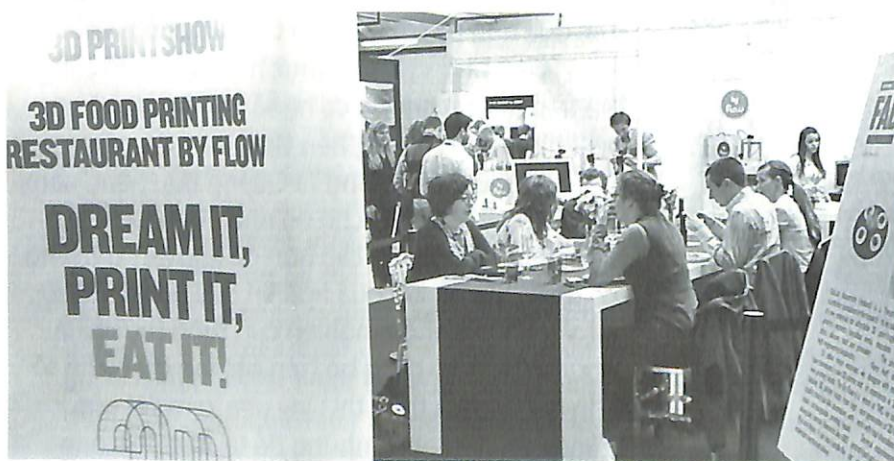
Tổng thống Obama đã đề cập đến công nghệ in 3D với vai trò “tiềm năng cách mạng hóa trong phương pháp sản xuất ra hầu hết tất cả mọi thứ”, trong Thông điệp Liên bang năm 2013 và 2014 của mình. Thực tế, Chính phủ Hoa Kỳ đã hỗ trợ cho công nghệ này từ nhiều thập kỷ trước. Ví dụ, công nghệ SLS (Nung kết sử dụng laser) đã được phát triển tại Đại học Texas dưới sự bảo trợ của Cơ quan Đặc trách kế hoạch nghiên cứu quốc phòng cao cấp của Mỹ (DARPA). Trong bài phát biểu trên, Tổng thống Obama cũng đề cập đến Viện Công nghệ sản xuất phụ trợ (NAMII) hay với tên mới là “America Makes”.

NAMII được thành lập năm 2012 như một đối

tác tư nhân với mục tiêu thúc đẩy công nghệ in 3D trong các ngành sản xuất ở Mỹ và từ đó giúp tăng khả năng cạnh tranh của ngành. NAMII đóng vai trò hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và thúc đẩy thực hiện, tạo điều kiện cho sự hợp tác giữa công ty, các trường đại học và các tổ chức phi lợi nhuận; đồng thời hỗ trợ các hoạt động giáo dục đào tạo liên quan đến sản xuất. Năm 2014, NAMII đầu tư 9 triệu USD cho các dự án nghiên cứu ứng dụng in 3D, các chủ dự án góp ngân sách 19,3 triệu USD. Như vậy, tổng vốn đầu tư của nhà nước và tư nhân trong sản xuất đắp dần trong phạm vi hỗ trợ của dự án NAMII đã lên đến 30 triệu USD vào năm 2014.

Bên cạnh đó, Quỹ Khoa học Quốc gia (NSF) là một trong những đơn vị ủng hộ chính cho in 3D ở Mỹ, đặc biệt đầu tư cho các dự án nghiên cứu sản xuất đắp dần. Ngoài ra, quỹ này cũng hỗ trợ các hoạt động trao đổi kiến thức và các chương trình giáo dục dành cho học sinh. Từ năm 1986 đến 2012, NSF cung cấp 200 triệu USD cho công nghệ in 3D.

Bộ Quốc phòng (DOD) cũng là đơn vị tài trợ in 3D qua chính các cơ quan khác nhau của bộ, như là DARPA và Văn phòng Nghiên cứu Hải quân (ONR). Trong khi NSF chủ yếu đầu tư cho nghiên cứu giai đoạn đầu và cơ bản, thì Bộ Quốc phòng lại quan tâm nhiều hơn đến



Nhà hàng với các món ẩm thực được in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, 21 đến 23/5/2015.
Ảnh: Lâm Lê

việc triển khai in 3D trong sản xuất thực tế. Ngoài ra, các cơ quan chính phủ khác của Mỹ cũng tham gia vào công nghệ in 3D như NASA, Bộ Năng lượng, Bộ Thương mại Mỹ (DOC), Viện Tiêu chuẩn và công nghệ (NIST), và cả Viện Y tế (NIH).

TRUNG QUỐC

Trong lúc nhiều người thấy rằng cuộc cách mạng của công nghệ in 3D là mối đe dọa đến lợi thế sản xuất của Trung Quốc, thì chính quốc gia này lại có tham vọng tận dụng lợi thế của công nghệ in 3D để đưa vào lĩnh vực sản xuất. Năm 2012, Trung Quốc đã đưa công nghệ in 3D vào Chương trình Nghiên cứu phát triển Công nghệ cao quốc gia của Bộ Khoa học và Công nghệ. Chính phủ Trung Quốc cấp 6,5 triệu USD tài trợ cho các nghiên cứu tập trung về công nghệ in 3D. Hiệp hội Sản xuất châu Á - đơn vị được chính phủ hỗ trợ phòng nghiên cứu - đã khởi xướng Liên minh công nghệ in 3D Trung Quốc để hỗ trợ ngành công nghệ sản xuất mới này. Liên minh này đã có kế hoạch xây dựng 10 trung tâm công nghệ cao in 3D ở các thành phố khác nhau của Trung Quốc, với vốn đầu tư 3,3 triệu USD cho

mỗi trung tâm.

Bên cạnh đó, tháng 6/2013, Chính phủ Trung Quốc cam kết đầu tư 245 triệu USD cho công nghệ này trong suốt bảy năm tiếp theo. Và Viện nghiên cứu in 3D đã ra mắt cũng trong năm 2013 với 33 triệu USD do Chính phủ tài trợ ban đầu. Thông qua việc cộng tác với các trường đại học, viện nghiên cứu này sẽ thực hiện các nghiên cứu về công nghệ in 3D cũng như tiến hành thương mại hóa và triển khai các hoạt động liên quan đến in 3D.

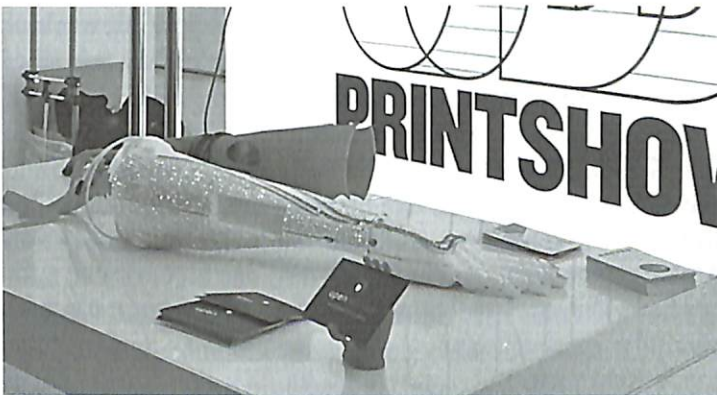
Trung Quốc cũng là nước đầu tiên trên Thế giới mở Bảo tàng nghệ thuật in 3D tại Bắc Kinh vào năm 2013.

ANH

Đầu năm 2014, Thủ tướng Anh công bố rằng họ sẽ thành lập một trung tâm quốc gia in 3D với khoản đầu tư 25 triệu USD. Thực tế, đây là một bước đi mới trong các nỗ lực không ngừng của Anh quốc. Tháng 6/2013, Ủy ban Chiến lược Công nghệ (TSB) - cơ quan sáng tạo của Vương quốc Anh - cùng với ba hội đồng nghiên cứu đã giới thiệu một chương trình hỗ trợ trị giá 13,9 triệu USD từ chính phủ cho các công ty tư nhân để phát triển sản xuất công nghệ in 3D. Trước đó, năm 2012, TSB đã phát động cuộc thi mang tên Cảm hứng thiết kế tự do trong sản xuất đắp dần. Cuộc thi này được tổ chức nhằm tài trợ 11,5 triệu USD cho các hoạt động nghiên cứu, phát triển, hợp tác trong lĩnh vực in 3D. Ngoài ra, Bộ Giáo dục Anh cũng dành sự quan tâm cho công nghệ in 3D. Trong năm 2012-2013, một dự án thí điểm được thực hiện tại 21 trường học nhằm kiểm tra khả năng sử dụng máy in 3D trong mô hình giáo dục STEM (Science-Technology-Engineering-Mathematics, mô hình với nền tảng là hai môn học Công nghệ thông tin và Robotics). Sáng kiến này sau đó đã được áp dụng rộng rãi đến 60 trường, cho phép mua máy in 3D và đào tạo cho đội ngũ giáo viên.

NHẬT BẢN

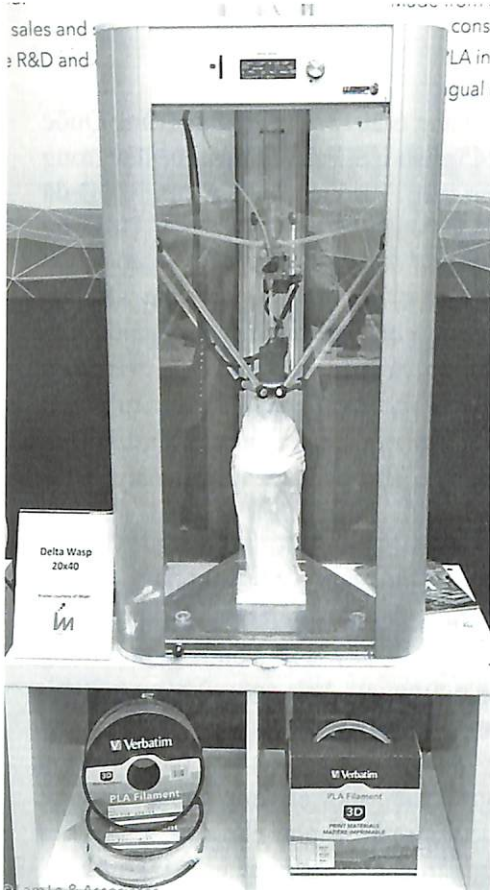
Chính phủ Nhật Bản là một trong những chính phủ đã sớm nhận ra tầm quan trọng của công nghệ in 3D. Chiến lược Tái tạo Nhật Bản, được thông qua tháng 6/2013, bao gồm cả công nghệ in 3D và khuyến khích đầu tư vào công nghệ này song song cùng các công nghệ tiên tiến hàng đầu khác tại Nhật Bản. Gần đây, Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản (METI) đã công bố một kế hoạch hỗ trợ việc sử dụng máy in 3D trong các trường học. METI sẽ



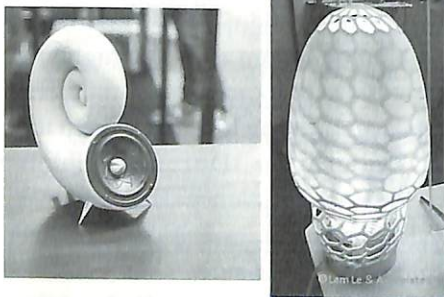
Cánh tay robot linh hoạt được in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, từ 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê



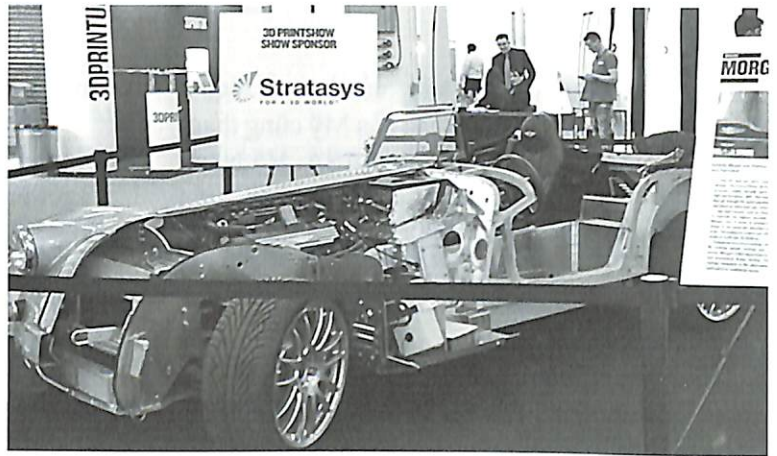
Mô hình được quét 3D trên người thật và in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, từ 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê



Một chiếc máy in 3D đang hoạt động tại Triển lãm 3D Printshow – London, từ 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê



Đồ nội thất trong nhà cũng được in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê



Chiếc ô tô với rất nhiều bộ phận, động cơ được in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, từ 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê

trợ giá mua sắm máy in 3D cho nhiều trường đại học và cao đẳng kỹ thuật. Khoản trợ cấp này dự kiến sẽ được mở rộng xuống các trường trung học cơ sở sau này. Ngoài ra, METI dành khoảng 44 triệu USD trong ngân sách 2014 để hỗ trợ các hoạt động nghiên cứu và phát triển liên quan đến việc sử dụng in ấn 3D trong sản xuất kim loại.

Từ những thông tin chiến lược phát triển của các quốc gia khác nhau trên đây, cùng các nội dung đã được chúng tôi đề cập đến trong các bài viết trước liên quan đến tiềm năng, ứng dụng to lớn cũng như các tác động, ảnh hưởng cụ thể của công nghệ in 3D, chúng ta có thể thấy rằng đây là một ngành công nghệ tiên tiến sẽ chiếm lĩnh một vị trí to lớn trong kinh tế, xã hội và chính trị. Trong phần cuối cùng này, chúng tôi xin trình bày một số đề xuất về chiến lược phát triển ở tầm vĩ mô.

THÚC ĐẨY CÁC HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT VÀ THIẾT KẾ

Để củng cố ngành công nghiệp sản xuất, việc áp dụng công nghệ in 3D cần được khuyến khích. Sự hỗ trợ tài chính và kỹ thuật sẽ rất quan trọng cho mục đích này, đặc biệt là ở các nước đang phát triển như Việt Nam. Các cơ quan nhà nước và chính phủ có thể trực tiếp giúp xây dựng chuyên môn kỹ thuật ban đầu và nguồn vốn nhân lực trong nước. Sau đó, công nghệ này sẽ được phổ biến hơn thông qua các hoạt động giáo dục, quảng cáo, ứng dụng thí điểm và các dịch vụ hướng dẫn kỹ thuật.

Chúng ta có thể lựa chọn theo đuổi chiến lược để trở thành một trung tâm dịch vụ thiết kế và tạo mẫu hoạt động qua việc tận dụng lợi thế từ công nghệ in 3D. Các cơ hội mới sẽ được mở ra cho Việt Nam nếu chúng ta biết xây dựng năng lực kỹ thuật và vốn con người ngay cả khi trước đây chúng ta chưa có bất cứ lợi thế đặc biệt vào trong sản xuất.

Trên cơ sở tiềm năng thay đổi lợi thế so sánh sản xuất, Việt Nam hoàn toàn có cơ hội để trở thành một trung tâm sản xuất trong khu vực. Công nghệ in 3D thay đổi cơ chế quyết định nơi sản xuất bằng cách giảm tỷ trọng lao động trong đầu vào và tăng tầm quan trọng của khả năng tùy biến theo ý khách hàng.



Một số mô hình đáng yêu được in 3D tại Triển lãm 3D Printshow – London, từ 21 đến 23/5/2015. Ảnh: Lâm Lê

ĐẢM BẢO HỖ TRỢ HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN CÓ HIỆU QUẢ

Cũng như các ngành công nghiệp mới nổi khác, công nghiệp in 3D có khả năng tạo ra những rủi ro quá cao không thể bù đắp cho các công ty tư nhân, đặc biệt là ở Việt Nam hay các nước đang phát triển khác. Do đó, chính phủ nên có hỗ trợ trong các hoạt động nghiên cứu liên quan đến công nghệ này, ví dụ như thông qua hỗ trợ các sáng kiến thực hiện và thương mại hóa.

Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển nên tập trung vào tìm ra kỹ thuật in 3D khác biệt ở một số khía cạnh hoặc chuyên cho một mục đích cụ thể như trong y tế, thực phẩm... Ngoài ra, cũng có thể tập trung vào nghiên cứu vật liệu in 3D để đạt được những vật liệu cao cấp có chi phí hợp lý và hiệu suất tốt, hay tìm kiếm các vật liệu in 3D mới lạ hơn những gì hiện có.

TẠO RA CÁC MÁY IN 3D CỦA RIÊNG MÌNH

Các bằng sáng chế trong công nghệ sản xuất đắp dần đang hết hạn, đây là cơ hội tuyệt vời để tiếp nhận công nghệ này. Sự tồn tại của nguồn kiến thức mở xung quanh in 3D có thể khuyến khích các ý tưởng phát triển công nghệ. Việt Nam có thể kết hợp thúc đẩy sáng tạo của thương hiệu máy in 3D trong nước. Ngoài lợi ích kinh tế trực tiếp, tự sản xuất máy in 3D giúp giảm chi phí nội tại thay vì phải phụ thuộc vào nhập khẩu và sự khan hiếm các nhà cung cấp.

TĂNG CƯỜNG PHÁT TRIỂN XÃ HỘI

Có thể thấy, hầu hết các nỗ lực nêu trên đều hướng tới thúc đẩy các hoạt động kinh tế trong việc ứng dụng in 3D tạo ra lợi ích trong tương lai

gần, nhưng tác động, ảnh hưởng của việc áp dụng công nghệ này trên quy mô rộng sẽ xảy ra gián tiếp và trong tương lai xa hơn. Khi máy in 3D bắt đầu được sử dụng nhiều hơn, các năng lực quốc gia về công nghệ in 3D và hoạt động liên quan như thiết kế, kỹ năng máy tính, khả năng sáng tạo, đổi mới, sẽ ngày càng được củng cố. Việc phổ biến công nghệ in 3D có thể được hỗ trợ thông qua các hoạt động giáo dục và tiếp thị quảng cáo.

In 3D như một công cụ cải thiện thực hành giáo dục hiệu quả, đặc biệt là với các môn học STEM. Giống như việc cung cấp truy cập internet, máy tính, máy tính bảng, bảng dạy học thông minh cho các học sinh, chính phủ hoàn toàn có thể cung cấp máy in 3D cho các trường học. Các máy in này không chỉ khuyến khích các hoạt động giáo dục mà còn đặt nền móng cho những kiến thức cơ bản về công nghệ in 3D qua các chương trình tập huấn giáo viên và chương trình giảng dạy sáng tạo về công nghệ này.

GIỮ ĐƯỢC CÁN CÂN CÔNG BẰNG

Như đã đề cập, sự can thiệp của chính phủ rất cần thiết, nhất là khi các tác động, ảnh hưởng phát sinh từ công nghệ in 3D sẽ ngày càng tăng cao. Với các tiềm năng mà công nghệ này có thể tạo ra, tất nhiên sẽ có một số thành phần kinh tế bị mất đi lợi ích và một số thành phần khác được hưởng những lợi ích mới. Đối với vấn đề này, chính phủ cần đưa ra các biện pháp rõ ràng nhằm đảm bảo được đầy đủ lợi ích từ công nghệ in 3D nhưng vẫn duy trì được những quyền lợi hợp pháp trên một số mặt. Chính phủ nên chú ý đảm bảo rằng sự can thiệp này không làm gián đoạn những đổi mới mà công nghệ in 3D mang lại. Đồng thời, nên có những biện pháp hiệu quả để phòng ngừa ngăn chặn việc sử dụng bất hợp pháp công nghệ in 3D, một trong những yếu tố trở ngại trong mở rộng quy mô ứng dụng công nghệ tiên tiến này.

Mặc dù in 3D đã dẫn đến những thay đổi đáng kể trong công nghệ và quy trình sản xuất và các ảnh hưởng đến thị trường trên thế giới, nhưng cũng không dễ dàng để hiểu được tác động thực sự của nó trong trung hạn và dài hạn. Các nhà phân tích quốc tế mới chỉ đề cập đến một số bề nổi của công nghệ này, cả về sự tăng trưởng lẫn kỹ thuật. Các nghiên cứu mới nhất dự đoán rằng công nghệ 3D sẽ đạt được trạng thái áp dụng rộng rãi trong mười năm tới, cả trong thị trường công nghiệp và người tiêu dùng. Khi ngày đó đến, và các nhà máy mini cá nhân sẽ trở thành tiêu chuẩn, có lẽ sẽ rất khó để tưởng tượng làm sao xã hội sẽ có thể tồn tại mà không có công nghệ in 3D. □