

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP TRONG HỆ THỐNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO QUỐC GIA: VAI TRÒ CỦA ĐẠI HỌC STANFORD TRONG SỰ THÀNH CÔNG CỦA THUNG LŨNG SILICON VÀ NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

Trần Ngọc Ca¹, Chu Thị Thu Hà
Viện Chiến lược và Chính sách khoa học và công nghệ

Tóm tắt

Nhiều quốc gia mong muốn xây dựng những khu đổi mới sáng tạo (ĐMST) và phát triển các doanh nghiệp công nghệ tương tự như Thung lũng Silicon của Hoa Kỳ, như một thành tố của hệ thống ĐMST quốc gia, nhưng thực tế đã cho thấy rất khó khả thi. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, thành tố trung tâm trong thành công của Thung lũng Silicon là Đại học Stanford. Bài viết này tập trung phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới Đại học Stanford trong việc thúc đẩy ĐMST, phát triển tinh thần doanh nghiệp và sự đóng góp cho sự thành công của Thung lũng Silicon. Đây sẽ là bài học gợi suy cho các quốc gia trong đó có Việt Nam trong việc xây dựng các thành tố của hệ thống ĐMST quốc gia và vùng.

Từ khóa: Hệ sinh thái khởi nghiệp; Đại học Stanford; Thung lũng Silicon; Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia.

Mã số: 20071301

1. Mở đầu

Khi nghiên cứu về kinh nghiệm phát triển của Thung lũng Silicon (Hoa Kỳ), trung tâm ĐMST lớn nhất và năng động nhất thế giới, một điều thường được đề cập đến là vai trò của Đại học Stanford. Điều này không có gì đáng ngạc nhiên khi một nghiên cứu gần đây của Stanford ước tính rằng, các doanh nghiệp khởi nghiệp của đại học này hàng năm đã mang về doanh thu 2,7 nghìn tỷ USD và tạo ra 5,4 triệu việc làm (Easley & Miller, 2012). Nghiên cứu này đã cho thấy, nếu các doanh nghiệp khởi nghiệp của Stanford được coi là một quốc gia, thì quốc gia đó sẽ được xếp hạng là nền kinh tế lớn thứ 10 thế giới. Trong một bài phát biểu về việc “Làm thế nào để trở thành Thung lũng Silicon”, Paul Graham, người đồng sáng lập của Y Combinator², đã nói rằng: “Sẽ không có những trung tâm công nghệ khi thiếu đi những trường đại học hàng đầu... Nếu muốn tạo ra một Thung lũng Silicon, không những cần có trường đại học, mà còn phải là trường đại học hàng đầu trên thế giới” (Graham, 2006). Tiếp đó, ông đã nêu đích danh Đại học Stanford trong bài phát biểu của mình.

¹ Liên hệ tác giả: tranngocca@gmail.com

² Tổ chức về hỗ trợ khởi nghiệp

Do sự thành công của cả cựu sinh viên và những sinh viên bỏ học dở chừng, Stanford đã nhận được rất nhiều quan tâm từ báo chí, trong đó có nhiều lần xuất hiện trên trang chủ đạo của The New Yorker, CNN và The Huffington Post³. Một vài bài trong số này đều nhất trí thừa nhận rằng, Đại học Stanford không giống bất kỳ trường đại học nào trên thế giới vì đã tạo dựng được văn hóa khởi nghiệp rất đặc biệt. Bài viết này chủ yếu phân tích những yếu tố đã giúp Stanford trở thành một trung tâm khởi nghiệp và đóng góp cho sự thành công của Thung lũng Silicon⁴.

2. Nhiệm vụ tái tạo Thung lũng Silicon

Thung lũng Silicon được coi là ngôi nhà của một số tập đoàn công nghệ lớn nhất thế giới và hàng ngàn doanh nghiệp khởi nghiệp. Đây là nơi có sự tập trung cao nhất về nhân lực công nghệ cao và được coi là hệ sinh thái khởi nghiệp hàng đầu tại Hoa Kỳ.

Nhiều quốc gia và trường đại học đang tìm cách mô phỏng lại và cạnh tranh với Thung lũng Silicon. Tại thành phố New York, Đại học Cornell và Viện Kỹ thuật Công nghệ của Israel đã hợp tác để tạo ra một Thung lũng Silicon East (*Perez-Pena, 2013*). Chính phủ Chile đã thành lập Chương trình Khởi nghiệp “để thu hút các doanh nghiệp bước đầu khởi nghiệp bắt đầu việc kinh doanh tại Chile” (*Chilean Economic Development Organization, 2012*). Trong khi đó, Canada đang xúc tiến cấp thị thực khởi nghiệp với hy vọng rằng một số sáng kiến công nghệ hàng đầu của Thung lũng Silicon và từ khắp nơi trên thế giới sẽ cân nhắc việc đầu tư ở biên giới phía Bắc Hoa Kỳ.

Với tất cả những nỗ lực này để mô phỏng lại Thung lũng Silicon, điều quan trọng là không được coi nhẹ mối quan hệ tương tác của Đại học Stanford và Thung lũng Silicon. Nhận thức được điều này, nhiều quốc gia như Đức, Chile, Canada và các nước châu Á khác, trong đó có Việt Nam, đã cử các quan chức chính phủ và chuyên gia đến Stanford để học cách tạo dựng môi trường khởi nghiệp và thúc đẩy ĐMST.

Bất kỳ cố gắng nào để tìm cách mô phỏng mối quan hệ hợp tác giữa Đại học Stanford và các thành tố khác tại Thung lũng Silicon đều đòi hỏi sự xuất sắc trong nhiều lĩnh vực. Chỉ tập trung vào một khía cạnh, chẳng hạn như cấp thị thực khởi nghiệp hoặc tập hợp các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ vào một khu vực, là không đủ để tái tạo mô hình Thung lũng Silicon.

Có nhiều lý do khiến Stanford trở thành nơi ươm tạo cho rất nhiều doanh nghiệp thành công (Cisco, Yahoo!, Google, Coursera, Snapchat và nhiều

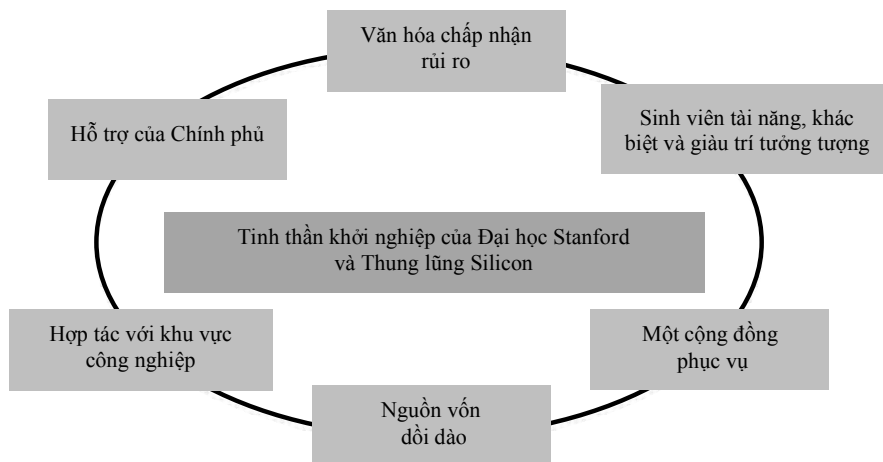
³ Các phương tiện truyền thông nổi tiếng của Hoa Kỳ

⁴ Tham khảo tư liệu của (*Fu & Hsia, 2014*). Kaufman Foundation Report.

doanh nghiệp khác). Để hoàn thành mối quan hệ tương tác giữa Thung lũng Silicon và Đại học Stanford cần có nhiều những mảnh ghép khác nhau được kết hợp lại.

3. Các yếu tố quyết định hệ sinh thái phát triển doanh nghiệp của Đại học Stanford

Dựa trên các quan điểm cùng với phân tích lịch sử về nguồn gốc của hệ sinh thái phát triển doanh nghiệp của Đại học Stanford, có sáu điều kiện đã giúp tạo ra tinh thần phát triển doanh nghiệp và ĐMST của Đại học Stanford và Thung lũng Silicon (Hình 1). Những điều kiện đó bao gồm: văn hóa chấp nhận rủi ro của Stanford, hội sinh viên trường, văn hóa phục vụ, nguồn vốn dồi dào, hợp tác chặt chẽ với ngành công nghiệp và hỗ trợ của Chính phủ. Dưới đây, bài viết sẽ xem xét từng yếu tố cụ thể.



Nguồn: Ernestine Fu và Tim Hsia, 2014

Hình 1. Sáu điều kiện thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp và thành công của Đại học Stanford và Thung lũng Silicon

3.1. Văn hóa chấp nhận rủi ro

William Miller, nguyên Hiệu trưởng Đại học Stanford và nguyên giáo sư khoa học máy tính⁵, đã cho biết “Stanford nổi bật chính vì trường dạy cho sinh viên của mình rằng không có gì là thất bại,” và rằng “[sinh viên] sẵn sàng thử nghiệm, và điều đó tạo ra thái độ cởi mở này” (Wolfe, 2012). Bài diễn văn của Steve Jobs ở lễ tốt nghiệp năm 2005 tại Đại học Stanford đã khuyên các sinh viên tốt nghiệp “Cứ khát khao. Cứ đại khờ” (Stanford University, 2008). Lời khuyên của Steve Jobs dành cho sinh viên đã củng

⁵ Người sau này đã thành lập Trung tâm Nghiên cứu Chính sách Công nghệ châu Á của Đại học Stanford, để hợp tác với các nước châu Á, trong đó có Việt Nam.

cổ những gì mà các giảng viên và cựu sinh viên của Trường đã nói với các sinh viên - Đừng để “âm thanh của những quan điểm khác lẫn át đi tiếng nói bên trong bạn. Và quan trọng nhất, hãy giữ lấy sự can đảm để đi theo trái tim và trực giác của mình”.

Sinh viên từ lâu đã là tác nhân của sự thay đổi xã hội (phong trào dân quyền và quyền phụ nữ), các xu hướng văn hóa (nhiều dòng nhạc mới) và thay đổi chính trị (phản đối chiến tranh ở Việt Nam) - và giờ đây có thể được diễn ra trong cả hai lĩnh vực kinh tế và công nghệ. Sinh viên ở các trường đại học trên khắp Hoa Kỳ đã thay đổi thế giới kinh doanh và công nghệ thông qua các công ty như Yahoo!, Google, Facebook và Box. Những sinh viên này đủ tài năng để thành lập các công ty, cùng với sự nỗ lực và thời gian thực tiễn cần thiết để thành công. Hội sinh viên tại Stanford từ lâu đã theo đuổi văn hóa và tham vọng này để thay đổi thế giới thông qua công nghệ và sản phẩm mới.

3.2. Sinh viên tài năng, khác biệt và giàu trí tưởng tượng

Hiệu trưởng John Hennessy đã nhấn mạnh, Đại học Stanford hướng tới đào tạo những sinh viên có kiến thức sâu và rộng, là những chuyên gia trong một lĩnh vực, nhưng đồng thời cũng được đào tạo trải rộng ở nhiều lĩnh vực khác. Sinh viên có kiến thức sâu và rộng không chỉ có khả năng suy nghĩ trực quan mà còn là những cá nhân có thể nhận ra rằng làm việc theo nhóm là cần thiết để xây dựng các sản phẩm tuyệt vời, và do đó không chỉ tập trung vào các kỹ năng cá nhân mà còn phát triển các kỹ năng làm việc nhóm một cách mạnh mẽ. Đội ngũ giáo sư của Stanford cũng nhận thức sự cần thiết của sinh viên có kiến thức sâu, rộng và luôn khuyến khích sinh viên của mình phát triển theo hướng đó. Sự hợp tác bắt đầu trong môi trường đại học đã tạo thành nền tảng của sự hợp tác lâu dài ở Thung lũng Silicon.

Loại hình giáo dục này giúp củng cố các quan niệm cộng đồng. Bản chất của khởi nghiệp, yêu cầu sinh viên và các nhà khởi nghiệp phải tiếp cận cộng đồng rộng lớn hơn để xây dựng được lĩnh vực chuyên môn mà mọi doanh nghiệp cần đến: kỹ sư, nhà thiết kế và sinh viên có đầu óc kinh doanh. Ngoài ra, các lớp khởi nghiệp tại Stanford đã thúc đẩy các nhóm với nhiều nền tảng khác nhau. Một ví dụ là D. School (Viện Thiết kế Hasso Plattner) của Stanford đã hoàn toàn đi theo triết lý phải hợp tác. Đồng thời, sự gần gũi về vị trí địa lý giữa các trường trong khu vực khuôn viên Đại học Stanford tạo điều kiện cho các nghiên cứu và hợp tác liên ngành.

3.3. Một cộng đồng sẵn sàng đóng góp

Sự hào phóng của các doanh nhân đã thành công và các nhà đầu tư mạo hiểm, những người đã mang lại thời gian, tiền bạc và công sức tư vấn là

một khía cạnh chưa được đánh giá cao khi nhắc đến thành công của các sinh viên Stanford trong phát triển các doanh nghiệp riêng của mình. Tuy nhiên, thực tế đã cho thấy vai trò quan trọng của cộng đồng này đối với hệ sinh thái phát triển khởi nghiệp tại Stanford. Ví dụ, trong khóa học “Tinh thần khởi nghiệp thông qua lăng kính của Đầu tư mạo hiểm”, các diễn giả được mời đã rất vui mừng chia sẻ kinh nghiệm, các cựu sinh viên sẵn sàng đưa ra lời khuyên cho các doanh nghiệp khởi nghiệp đầy tham vọng. Các diễn giả được mời thường dành thời gian sau giờ học để trao đổi với từng sinh viên về ý tưởng khởi nghiệp, kế hoạch kinh doanh, hoặc thảo luận về những thay đổi gần đây trong lĩnh vực công nghệ cao. Ví dụ, Steve Loughlin, người đồng sáng lập RelateIQ, cho biết ông dành nhiều thời gian trao đổi với các sinh viên và cựu sinh viên Stanford vì chính các bạn cùng lớp và cựu sinh viên đã giúp ông suy nghĩ thông suốt về các khía cạnh khác nhau trong việc xây dựng và phát triển một doanh nghiệp.

Các cựu sinh viên mang lại cho Đại học Stanford không chỉ thời gian và sự tư vấn của họ (thông qua các chương trình như Cố vấn Cựu sinh viên Stanford), mà còn bằng các khoản quyên góp tiền. Năm 2012, Stanford là trường đại học đầu tiên nhận được hơn 1 tỷ USD tiền quyên góp cho Quỹ của họ. Việc gây quỹ trong năm 2012 là đỉnh cao của chiến dịch gọi vốn trong 5 năm của Trường, Quỹ đã tăng lên 6,23 tỷ USD vượt xa mục tiêu ban đầu là 4,3 tỷ USD (*Lewin, 2013*).

Peter Thiel⁶ là một ví dụ tuyệt vời về một doanh nghiệp khởi nghiệp và nhà đầu tư, là người tiếp tục mang lại lợi ích cho cộng đồng khởi nghiệp Stanford. Thiel đã thuê và hướng dẫn cho Joe Lonsdale, khi đó là sinh viên Stanford, làm thực tập sinh cho PayPal. Peter và Joe sau đó tiếp tục đồng sáng lập Palantir Technologies, một công ty đang thuê nhiều kỹ sư sáng giá nhất của Stanford. Công ty Palantir và LinkedIn đã thuê rất nhiều thực tập sinh Stanford làm việc. LinkedIn được đồng sáng lập bởi Reid Hoffman, người học cùng lớp triết học với Thiel và họ tiếp tục là bạn thân. Thiel vẫn làm việc tại Stanford, tham gia giảng dạy tại trường luật và lớp học khởi nghiệp của Khoa Khoa học máy tính. Lonsdale cũng rất tích cực tham gia trong cộng đồng khởi nghiệp Stanford. Lonsdale thuê nhiều sinh viên tốt nghiệp Stanford làm việc tại Addepar (một doanh nghiệp khởi nghiệp khác mà Lonsdale đồng sáng lập), và cũng là một thành viên tích cực của tổ chức Stanford Angels and Entrepreneurs (Các nhà đầu tư thiên thần và doanh nhân khởi nghiệp Stanford). Doanh nghiệp đầu tư mạo hiểm của Lonsdale cũng là một nhà đầu tư vào doanh nghiệp khởi nghiệp RelateIQ của Steve Loughlin và đã nhờ Loughlin tư vấn cho Palantir trong suốt quá trình thành

⁶ Tỷ phú công nghệ, người sáng lập ra các công ty công nghệ như Paypal, Palantir Technologies, nhà đầu tư vào Facebook, v.v.

lập. Câu chuyện về Thiel, Lonsdale và Loughlin là những ví dụ về văn hóa chấp nhận rủi ro của Stanford và sự phối hợp chéo diễn ra giữa Stanford và Thung lũng Silicon mở rộng. Họ cũng là minh chứng cho yếu tố tiếp theo, đó là việc tài trợ cho những sinh viên có tư duy khởi nghiệp.

3.4. Nguồn vốn dồi dào

Tài trợ là một thành phần quan trọng để giúp các ý tưởng của sinh viên trở thành hiện thực. Stanford may mắn có được rất nhiều nhà đầu tư mạo hiểm hoạt động gần địa bàn của trường trên đường Sand Hill và Đại lộ Đại học (University Avenue). Ngoài ra, nguồn gốc việc đầu tư mạo hiểm cũng bắt nguồn từ Stanford. Kleiner Perkins Caufield Byers (KPCB), một trong những quỹ đầu tiên ở Thung lũng Silicon, được thành lập bởi các giảng viên của Stanford. Quỹ Mayfield ra đời vào năm 1968, cũng được thành lập bởi các giảng viên của Stanford. Quỹ Mayfield cũng là một nhà tài trợ hào phóng cho chương trình cùng tên Mayfield Fellows, một chương trình làm việc/học tập kéo dài 09 tháng nhằm thu hút tài năng của các sinh viên hàng đầu và các sinh viên năm cuối của trường. Những người sáng lập Instagram (Kevin Systrom và Mike Krieger) là những cựu sinh viên của Chương trình Mayfield Fellows.

Sinh viên Stanford tìm nguồn quỹ tài trợ khởi nghiệp để trình bày ý tưởng hoặc kế hoạch ban đầu của họ cho các nhà đầu tư. Có rất nhiều cơ hội để gặp gỡ và kết nối với các nhà đầu tư tiềm năng, từ các cuộc thi khởi nghiệp (BASES 150K/E-Challenge), các lớp học (Launchpad và Creating a Startup), đến việc gặp gỡ các giảng viên bên ngoài lớp để thảo luận về những ý tưởng khởi nghiệp tiềm năng. Sinh viên cũng có thể phát triển việc khởi nghiệp của mình trong một số mô hình tăng tốc khởi nghiệp và vườn ươm khởi nghiệp ở gần khu vực Trường, như là StartX do Stanford thành lập hoặc tại Chương trình học bổng mùa hè Y Combinator hoặc Lightspeed Ventures. Bảng 1 cho thấy một số giảng viên của Stanford có mối quan hệ chặt chẽ với các tổ chức đầu tư mạo hiểm.

Bảng 1: Danh sách (một phần) các giảng viên Stanford có mối quan hệ chặt chẽ với các tổ chức đầu tư mạo hiểm

Tên giảng viên	Khoa	Quan hệ với doanh nghiệp đầu tư mạo hiểm
Tom Byers	MS&E	Trước từng làm ở Flywheel Ventures
Steve Blank	MS&E	Nhà đầu tư thiên thần
Michael Dearing	D.school	Harrison Metal
Jon Feiber	MS&E	Mohr Davidow Ventures
John Glynn	GSB	Glynn Capital Management
Theresia Gouw	GSB	Accel Partners

Tên giảng viên	Khoa	Quan hệ với doanh nghiệp đầu tư mạo hiểm
David Hornik	SLS	August Capital
Clint Korver	MS&E	Ulu Ventures
John Lilly	D.school	Greylock Partners
Trevor Loy	MS&E	Flywheel Partners
Michael G. Lyons	MS&E	Trước từng làm ở Paladin Capital Group
Audrey MacLean	MS&E	Nhà đầu tư thiên thần
Ann Miura-Ko	MS&E	Floodgate Fund
Joel Peterson	GSB	Cố vấn cấp cao tại Maveron
Andy Rachleff	GSB	Trước từng làm ở Benchmark
Heidi Roizen	MS&E	DFJ
Eric Schmidt	GSB	Innovation Endeavors
Robert Siegel	GSB	XSeed Capital
Russel Siegelman	GSB	Trước từng làm ở KPCB
Peter Wendell	GSB	Sierra Ventures

Nguồn: Ernestine Fu và Tim Hsia, 2014

Các cựu sinh viên của Đại học Stanford có thể là một nguồn tài trợ khác. Theo danh sách Midas Forbes 2013, có 13 nhà đầu tư mạo hiểm đã từng là sinh viên Đại học Stanford và 31 người đã nhận bằng tốt nghiệp tại Stanford. Tổ chức Stanford Angels & Entrepreneurs bao gồm các cựu sinh viên là các nhà đầu tư thiên thần. Chủ tịch Quỹ đầu tư mạo hiểm sẽ đầu tư trực tiếp vào các công ty ở giai đoạn sơ khai đã được cấp bằng công nghệ của Stanford.

Đại học Stanford, Bệnh viện và Trạm y tế Stanford và StartX đã công bố mối quan hệ đối tác ba năm vào năm 2013 để tài trợ cho các công ty mới nổi lên từ mô hình tăng tốc khởi nghiệp StartX. Thông qua quan hệ đối tác này, Stanford đã cam kết tài trợ cho một số công ty theo mô hình tăng tốc khởi nghiệp StartX, như Knotch và Cytobank.

Tất cả các yếu tố trên giúp giải thích lý do tại sao Stanford là “trường đại học hàng đầu xét về phương diện cựu sinh viên của trường nhận được vốn đầu tư mạo hiểm”. Một nghiên cứu gần đây cho thấy, từ năm 2007 đến 2011, các công ty khởi nghiệp ở Stanford đã huy động được 4,1 tỷ USD thông qua 203 khoản hỗ trợ vốn.

3.5. Hợp tác với ngành công nghiệp

Một số nhận định đã cho rằng, Stanford có lẽ quá nhiệt huyết với ngành công nghiệp. Tuy nhiên, một phân tích sâu hơn về nguồn gốc lịch sử khởi nghiệp

của Stanford cho thấy, ông Frederick Terman là Trưởng Khoa Kỹ thuật của Đại học Stanford từ năm 1945-1953 và Hiệu trưởng của Đại học này từ 1955-1965, đã chủ ý xây dựng mối liên hệ chặt chẽ giữa Đại học Stanford với khu vực công nghiệp, đảm bảo các sinh viên không chỉ thực hiện nghiên cứu thuần túy mà còn giải quyết các thách thức trong thế giới thực.

Được coi như “Cha đẻ của Thung lũng Silicon” - Terman đã góp phần quan trọng xây dựng thành công Thung lũng Silicon từ một khu vườn cây ăn trái thành khu công nghệ cao như ngày nay (*Tajnal, 1985*). Terman đã thuyết phục William Hewlett và David Packard (hai đồng sáng lập Công ty HP) khởi nghiệp từ một nhà để xe ô tô ở Palo Alto, và đồng thời thiết lập các liên kết quan trọng với ngành công nghiệp thông qua các chương trình cho phép các kỹ sư tại những công ty gần đó tham gia các lớp học tương tự mà sinh viên trong Trường đang học. Terman là một người có tầm nhìn, muốn biến Stanford và Thung lũng Silicon thành một địa điểm sáng tạo và có tinh thần khởi nghiệp có thể cạnh tranh với các đại học ở Bờ Đông Hoa Kỳ. Terman không chỉ thuyết phục các sinh viên giỏi nhất của mình xây dựng doanh nghiệp tại địa phương mà còn thành lập Khu Nghiên cứu Stanford (Stanford Research Park), nơi cung cấp hạ tầng cho các công ty như Hewlett-Packard (HP), General Electric (GE), Lockheed và Facebook. Ngoài ra, Terman còn thúc đẩy Chương trình Liên kết Công nghiệp, qua đó, các doanh nghiệp nhận được quyền truy cập vào kết quả nghiên cứu của Trường và có thể tham gia vào các hội nghị, hội thảo để đổi lấy đóng góp tài chính hàng năm cho phòng thí nghiệm nghiên cứu hoặc các hoạt động tài trợ (*Lenoir, 2004*).

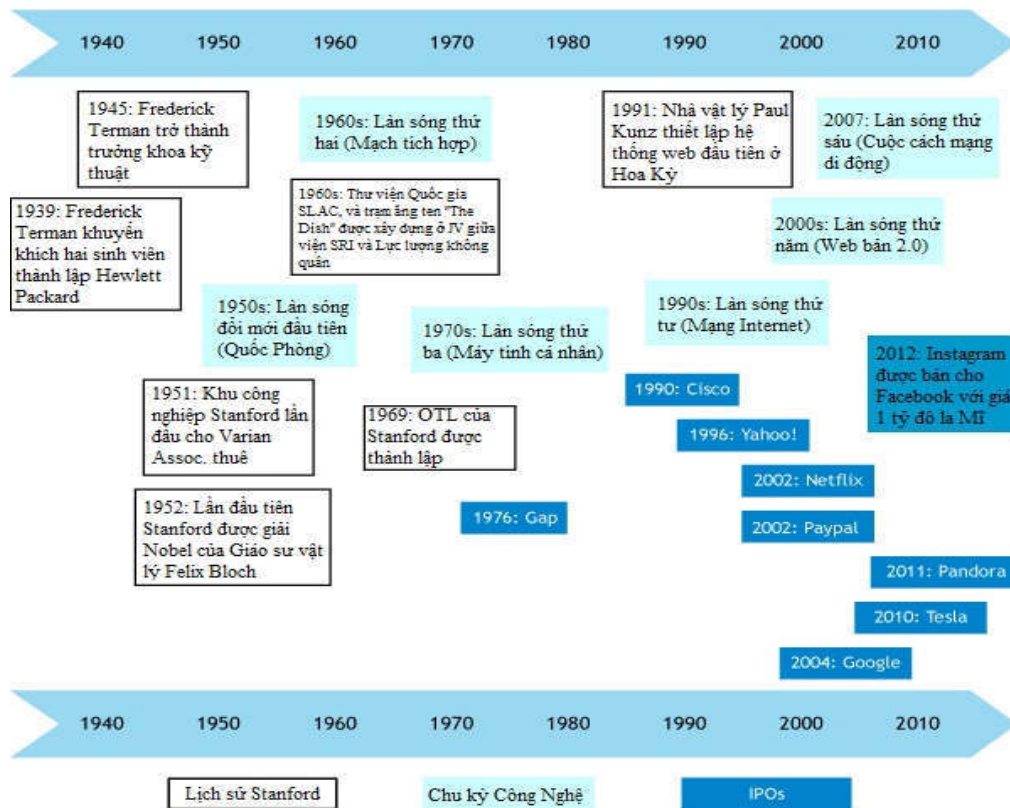
Stanford tiếp tục đi theo con đường của Terman, đến nay, các hoạt động liên kết với trên 60 chương trình lan tỏa khắp Trường đã đưa ra lộ trình cho khu vực công nghiệp tiếp cận với các nghiên cứu, làm quen với đội ngũ giảng viên và có nhiều cơ hội tuyển dụng các sinh viên tài năng của Stanford.

Ngành công nghiệp cũng hỗ trợ cho đào tạo và chuẩn bị sinh viên cho lực lượng lao động thông qua các chương trình, như Chương trình Học giả Đổi mới của Accel (Accel Innovation Scholar, AIS), được tài trợ bởi Đối tác Accel. Mục tiêu của AIS là chuẩn bị cho 12 sinh viên có hàm Tiến sĩ công nghệ của Stanford trở thành những nhà lãnh đạo có tinh thần khởi nghiệp bằng cách đào tạo họ thông qua việc cung cấp các diễn giả, tổ chức dự án, các chuyến đi thực địa và hội thảo. Sinh viên tham gia sẽ có các cố vấn trong ngành liên quan đến lĩnh vực học tập của họ.

Văn phòng cấp li-xăng Công nghệ của Stanford (Office of Technology Licensing, OTL), được thành lập năm 1969, đã hỗ trợ thêm cho việc thương mại hóa nghiên cứu của giảng viên và sinh viên để lập ra các công ty có lợi

nhuận. Mục tiêu của OTL là tạo ra nhiều hạt giống bằng cách chuyển giao công nghệ cho càng nhiều công ty càng tốt, với hy vọng rằng một số công nghệ này sẽ phát triển mạnh. Kể từ khi thành lập, hơn 200 công ty (bao gồm Google) đã phát triển dựa trên công nghệ được cấp phép thông qua OTL của Stanford. Ngày nay, đã có hơn 18.000 công bố sáng chế, hơn 10.000 đơn xin cấp bằng sáng chế được nộp và hơn 5.000 giấy phép được cấp (xem Hình 2).

Văn phòng cấp li-xăng Công nghệ của Stanford cố gắng trở thành đối tác cho sinh viên và giáo sư, thay vì đe dọa đến sự khởi nghiệp của họ. Ví dụ, OTL tổ chức *Trại đổi mới sáng tạo* (Innovation Farm) bán thường niên, ở đó, sinh viên, các đơn vị liên kết, cựu sinh viên, và nhà sáng chế của Stanford gặp nhau để thảo luận về việc sử dụng tiềm năng các công nghệ của Đại học Stanford khi được áp dụng trong nhiều ngành công nghiệp. Những lợi ích của việc tham gia Chương trình này bao gồm từ tiềm năng của việc thành lập một công ty mới đến tích cực học hỏi việc thương mại hóa, khởi nghiệp và phát triển công nghệ bên ngoài lớp học.

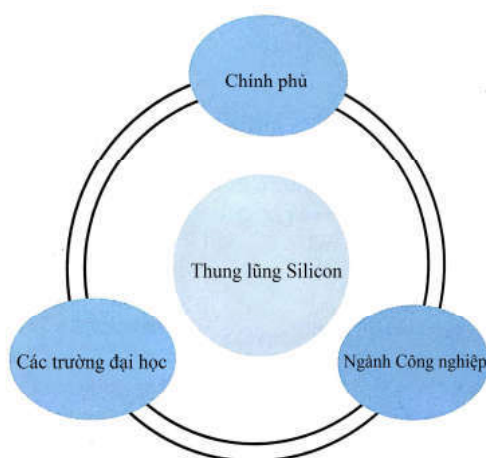


Nguồn: Ernestine Fu và Tim Hsia, 2014

Hình 2. Lịch sử Stanford - Chu kỳ công nghệ - Công ty IPO (giai đoạn từ năm 1939 đến năm 2012)

3.6. Hỗ trợ của Chính phủ

Một khía cạnh thường ít được xem xét trong việc nghiên cứu và ĐMST của Đại học Stanford là sự hỗ trợ rất lớn của Chính phủ trong việc tài trợ cho các nghiên cứu tiên tiến (xem Hình 3). Stanford cơ bản là một trường đại học nghiên cứu, ngân sách cho nghiên cứu của trường chủ yếu là nhận từ Chính phủ Liên bang, đặc biệt là Viện Y tế quốc gia (NIH), (Quỹ Nghiên cứu quốc gia (NSF), Bộ Quốc phòng và một số cơ quan liên bang khác. Khi Fredrick Terman làm Trưởng Khoa Kỹ thuật, ông đã tìm kiếm nguồn tài trợ của Chính phủ vì nguồn tiền này ít bị hạn chế và là nguồn tài trợ đáng kể để xây dựng các chương trình nghiên cứu hàn lâm, trái ngược với các nhà tài trợ trong ngành công nghiệp khi chỉ muốn tài trợ cho công việc liên quan trực tiếp đến lợi ích riêng của họ.



Nguồn: Ernestine Fu và Tim Hsia, 2014

Hình 3. Ba nhóm tương tác ở Thung lũng Silicon

4. Kinh nghiệm một số quốc gia học tập mô hình Đại học Stanford và Thung lũng Silicon

Trong những cố gắng học hỏi, mô phỏng kinh nghiệm của Stanford và Thung lũng Silicon, nhiều nước đã đưa ra các chương trình, dự án và kế hoạch thiết lập các khu theo tinh thần tương tự. Một số kinh nghiệm của các nền kinh tế châu Á đã cho thấy sự thành công nhất định.

Ở Đài Loan, Khu công nghệ cao Tân Trúc có lẽ là một trong số ít những trường hợp thành công với vai trò trung tâm của Đại học Thanh Hoa (Đài Loan). Các yếu tố quan trọng như hỗ trợ tài chính từ nguồn của Chính phủ, sự hợp tác của Khu với các doanh nghiệp hàng đầu như TSMC, Acer; các phong trào và hoạt động của hiệp hội cựu sinh viên Đại học Thanh Hoa là những yếu tố tác động quan trọng. Một đặc điểm nổi bật của Đại học Thanh

Hoa là rất nhiều các chuyên gia công nghệ của Đài Loan tốt nghiệp tại các trường đại học Hoa Kỳ, trong đó có Stanford, và khi trở về nước làm việc đã mang theo văn hóa chấp nhận rủi ro, điều này đã giúp cho Đại học Thanh Hoa giữ được vai trò then chốt trong ĐMST và khởi nghiệp tại Khu công nghệ cao Tân Trúc.

Tại Trung Quốc, trường hợp của khu công nghệ cao như Khu Trung Quan Thôn với trung tâm là Đại học Bắc Kinh và Đại học Thanh Hoa (Bắc Kinh) cũng có được một số các yếu tố tương tự như nguồn vốn dồi dào của Chính phủ, các mối tương tác giữa các sinh viên của Đại học Thanh Hoa, liên kết với các tập đoàn công nghệ lớn như Huawei và Alibaba. Mạng lưới các cựu sinh viên, sự kết nối với các nguồn vốn dồi dào của khu vực tư nhân, đặc biệt là khối Hoa kiều trên toàn thế giới, là những yếu tố quan trọng cho sự thành công của các đại học trong Khu Trung Quan Thôn. Sự bền bỉ trong kinh doanh, khả năng chấp nhận những thất bại và vượt lên làm lại với những cố gắng mới là đặc tính văn hóa của cộng đồng người Hoa cũng giúp cho các Đại học Bắc Kinh và Thanh Hoa trở thành các trung tâm ĐMST của Khu Trung Quan Thôn.

Trong trường hợp của Ấn Độ, khu vực Bangalore nổi lên như một thành công về công nghệ mới với trung tâm là mạng lưới của Viện Công nghệ Ấn Độ (Indian Institute of Technology). Sự đầu tư của Chính phủ, mạng lưới kiều dân Ấn Độ mạnh mẽ ở nước ngoài và đang nắm nhiều vị trí chủ chốt trong nhiều công ty công nghệ lớn trên thế giới là những yếu tố đóng góp vào sự thành công của Bangalore. Các mối liên kết hợp tác chặt chẽ của viện đại học với các doanh nghiệp lớn của Ấn Độ như Infosys, Wipro đảm bảo tương tác thúc đẩy ĐMST cho khu vực thành phố điện tử (Electronic City) của Bangalore.

5. Bài học gợi suy cho Việt Nam

Cuộc cách mạng công nghệ ở Thung lũng Silicon đã được Mike Maples của Floodgate Fund so sánh với thời kỳ Phục Hưng. Tương tự như vậy, giáo sư Tom Byers của Stanford đã cho rằng các kỹ sư và doanh nghiệp khởi nghiệp ngày nay tương đương với các nghệ sĩ thời Phục Hưng (*Ellis, 2013*). Ông nhấn mạnh rằng, những ĐMST lớn bắt đầu ở Thung lũng Silicon đã tác động đến xã hội một cách rộng lớn theo cách mà các nghệ sĩ thời Phục Hưng vào thời kỳ của mình cũng đã gây ảnh hưởng đối với dân chúng nói chung. Việc Đại học Stanford và Thung lũng Silicon có xứng đáng được so sánh với thời Phục Hưng hay không sẽ được để lại cho các nhà sử học nghiên cứu, nhưng điều mà mọi người có thể đồng ý là mối quan hệ chặt chẽ giữa Stanford với Thung lũng Silicon và hệ sinh thái khởi nghiệp của Stanford thì không đâu có thể sánh bằng.

Nhiều quốc gia và trường đại học trên khắp thế giới đang tìm cách mô phỏng xây dựng theo mô hình tương tự Thung lũng Silicon. Sẽ là khôn ngoan khi xem xét căn nguyên các yếu tố thành công của Thung lũng Silicon và khía cạnh không thể thiếu của Đại học Stanford trong khu vực trước khi đưa ra một nỗ lực như vậy. Stanford là một trường đại học khác biệt, nhưng không nên coi đó chỉ như là một khu vực trường học mà đó còn là một cộng đồng - được xây dựng dựa trên mối quan hệ thành công giữa trường đại học, chính phủ và ngành công nghiệp.

Như bài viết này cho thấy, việc chọn ra một khu vực địa lý đơn thuần và bố trí một viện nghiên cứu nào đó sẽ là không đủ. Để xây dựng một cộng đồng như Stanford, đòi hỏi phải có một số yếu tố quan trọng như năng lực lãnh đạo; tài trợ của Chính phủ; sự tham gia của những sinh viên hàng đầu trong lĩnh vực nghiên cứu tiên tiến; nguồn vốn tư nhân cho các doanh gia khởi nghiệp; hợp tác giữa ngành công nghiệp và giới học thuật; sự phát triển của sinh viên đa ngành, các sinh viên có hiểu biết sâu rộng; một cộng đồng tìm cách giúp đỡ thể hệ doanh gia khởi nghiệp tiếp theo; và một nền văn hóa chấp nhận rủi ro.

Có thể nói, ở các mức độ khác nhau, sáu yếu tố thành công của Đại học Stanford trong việc trở thành trung tâm của ĐMST và khởi nghiệp tại Thung lũng Silicon đã được mô phỏng và xuất hiện tại nhiều điểm khác nhau trên thế giới, nhưng chưa ở nơi nào có được sự phát triển toàn diện của tất cả sáu yếu tố này như tại Đại học Stanford ở Thung lũng Silicon.

Cũng như nhiều quốc gia khác, Việt Nam đang tìm cách xây dựng các đại học nghiên cứu là trung tâm của ĐMST và khởi nghiệp theo cách của riêng mình, là thành tố then chốt của các khu công nghệ nói riêng và của hệ thống ĐMST quốc gia nói chung. Đã từng có những đề xuất, dự kiến thiết lập các khu công nghệ cao xoay quanh trung tâm là một đại học lớn như trường hợp của Khu công nghệ cao thành phố Hồ Chí Minh sẽ gắn với sự tồn tại và hoạt động của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. Cũng đã từng có những ý tưởng đề xuất thiết lập hành lang công nghệ Đại Cồ Việt gắn với Đại học Bách khoa Hà Nội, hoặc Trung tâm công nghệ Cầu Giấy, Hà Nội gắn với một số đại học trong khu vực. Khu công nghệ cao Hòa Lạc được thiết kế gắn với một trong những thành tố trung tâm là Đại học Quốc gia Hà Nội. Tuy nhiên cho đến nay, do những nguyên nhân khác nhau, chưa có một đại học nào ở Việt Nam trở thành một trung tâm then chốt cho sự phát triển của các khu công nghệ.

Trong điều kiện của Việt Nam, ngoại trừ sự hỗ trợ của Chính phủ tuy còn khiêm tốn nhưng đang được tăng lên theo thời gian, các yếu tố khác giúp cho một trường đại học trở nên một trung tâm của ĐMST và khởi nghiệp còn chưa thực sự mạnh. Liên kết của các đại học Việt Nam với khu vực

công nghiệp (doanh nghiệp) nói chung còn yếu, nguồn vốn tư nhân tài trợ cho đại học không thực sự dồi dào, mạng lưới cựu sinh viên chưa đủ khả năng để đóng vai trò các nhà đầu tư mạo hiểm và tư vấn. Đặc biệt là văn hóa chấp nhận rủi ro chưa thực sự có môi trường phù hợp để phát triển. Trong bối cảnh của Việt Nam, có thể rất khó để lập ra được một Thung lũng Silicon thứ hai. Tuy vậy, hoàn toàn có thể tham khảo được những nguyên tắc, bài học về yếu tố thành công để tái tạo tinh thần kiểu như Thung lũng Silicon với hạt nhân là Đại học Stanford qua các hình thức khác nhau như chương trình, dự án, các mối liên kết, liên minh cho ĐMST, khởi nghiệp công nghệ và thúc đẩy phát triển doanh nghiệp. Các yếu tố được phân tích ở trên sẽ giúp cung cấp một số gợi ý về lộ trình và cách tạo ra một hệ sinh thái phát triển doanh nghiệp đặc biệt là hình thức khởi nghiệp dựa trên ĐMST như vậy./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Chilean Economic Development Organization (2012). *Start-up Chile*. par.1
- 2 Eesley, C & Miller, W. (2012). *Impact: Stanford university's economic impact via innovation and entrepreneurship*. October. http://engineering.stanford.edu/sites/default/files/SNcEH1C3UXSaTcNMHNLGNuLZqjGKbSrEMZurQQS83t02412_1.pdf.
- 3 Ellis, G. (2013). Stanford Professor Tom Byers on humanity as the core of entrepreneurial success. *The Dish Daily*. March 5.
- 4 Fu, E. & Hsia, T. (2014). Universities and entrepreneurial ecosystems: elements of the Stanford-Silicon Valley success. *Kaufman Fellows report*. Vol.5.
- 5 Graham, P. (2006). *How to be Silicon Valley*. Essay from a keynote at XTech. May. Para “universities”.
- 6 Lenoir, T. (2004). *Myths about Stanford's interactions with industry*. September 6.
- 7 Lewin, T. (2013). Report says Stanford is first university to raise \$1 billion in a single year. *The New York Times*. February 20.
- 8 Perez-Pena, R. (2013). Building a better tech school. *The New York Times*. April 12.
- 9 Stanford Univeristy (2008). *Steve Jobs' 2005 Stanford commencement address*. March 7.
- 10 Tajnai, C. (1985). *Fred Terman, the Father of Silicon Valley*. Stanford Forum. May.
- 11 Wolfe, A. (2012). Silicon Valley's Stanford connection. *Departures*. September.

ĐỊNH HƯỚNG CỦA TRUNG QUỐC TRONG PHÁT TRIỂN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐẾN NĂM 2030 VÀ BÀI HỌC GỢI SUY CHO VIỆT NAM¹

Bạch Tân Sinh²

Học viện Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

Tóm tắt:

Chúng ta đang hướng tới thế giới thông minh và kết nối mà ở đó IoT là sự cảm nhận, dữ liệu lớn là nguồn năng lượng mới và trí tuệ nhân tạo là bộ não để nhận diện tương lai của một thế giới mới. Bài báo phân tích định hướng của Trung Quốc trong phát triển trí tuệ nhân tạo đến năm 2030 nhằm khẳng định vị thế đứng đầu thế giới. Từ phân tích đó, bài báo đề xuất một số bài học gợi suy cho Việt Nam trong định hướng phát triển AI phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế-xã hội và bối cảnh hội nhập quốc tế của Việt Nam.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo; Phát triển trí tuệ nhân tạo; Nhân lực trí tuệ nhân tạo.

Mã số: 19080801

1. Định hướng phát triển trí tuệ nhân tạo của Trung Quốc đến năm 2030

1.1. Trung Quốc khát vọng dẫn dắt thế giới về trí tuệ nhân tạo (AI)

Vào tháng 7/2017, Hội đồng Nhà nước Trung Quốc đã ban hành “Kế hoạch phát triển trí tuệ nhân tạo thế hệ mới” (AIDP)³ (sau đây gọi tắt là Chiến lược AI của Trung Quốc). Văn bản này - cùng với “Made in China 2025”⁴ được ban hành vào tháng 5/2015 - tạo thành nền tảng cho kế hoạch mang tính chiến lược phát triển AI của Trung Quốc. Cả hai văn bản, cũng như vấn đề về AI đã nhận được nhiều sự chú ý từ các cấp lãnh đạo cao nhất của Trung Quốc trong đó có Chủ tịch Tập Cận Bình.

Vào tháng 10/2018, Chủ tịch Tập Cận Bình tại cuộc họp của Bộ Chính trị bàn về AI đã nhắc lại các kết luận chính của AIDP và “Made in China 2025”, đó là Trung Quốc cần dẫn đầu thế giới về công nghệ AI và giảm sự lệ thuộc của các công nghệ chính và thiết bị tiên tiến vào các quốc gia bên ngoài (Allen, G.C. 2019).

¹ Bài viết được thực hiện trong khuôn khổ Đề tài “Xu hướng phát triển, triển vọng ứng dụng và các khuyến nghị chính sách phát triển IoT ở Việt Nam cho giai đoạn đến năm 2025” do Học viện Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo chủ trì.

² Liên hệ tác giả: sinhbt@gmail.com

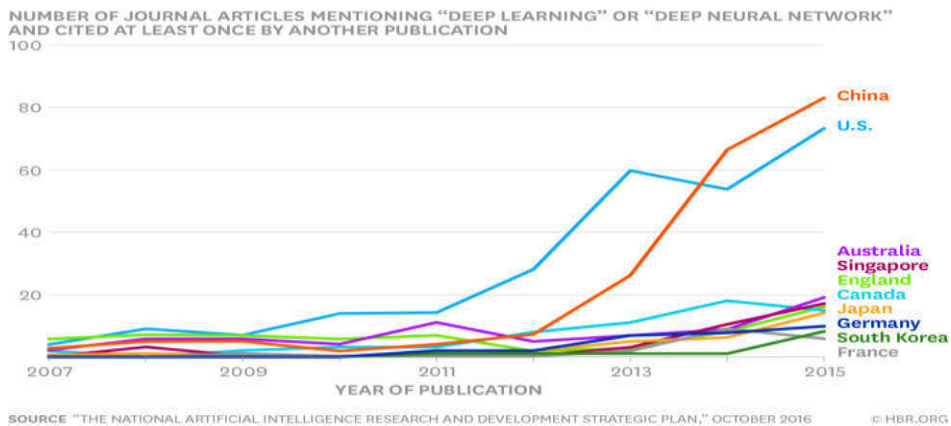
³ <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/full-translation-chinas-newgeneration-artificial-intelligence-development-plan-2017/>.

⁴ <http://www.cittadellascienza.it/cina/wp-content/uploads/2017/02/IoT-ONE-Made-in-China-2025.pdf>.

Chiến lược AI quốc gia Trung Quốc tháng 7/2017 đặt mục tiêu đến năm 2020 ngành công nghiệp AI của Trung Quốc dẫn đầu thế giới. Trên thực tế, Trung Quốc đã đạt được mục tiêu này vào giữa năm 2018. Tại Diễn đàn Hòa bình Thế giới, Giáo sư Xue Lan của Đại học Tsinghua đã trình bày tóm tắt báo cáo chính của Đại học Tsinghua về tình hình phát triển của ngành AI ở Trung Quốc. Nghiên cứu này cho thấy, Trung Quốc đã đạt vị trí hàng đầu thế giới trong phát triển công nghệ, ứng dụng thị trường và đang trong cuộc đua của “hai người khổng lồ” với Hoa Kỳ. Báo cáo cũng cho thấy, Trung Quốc đã là: (i) số 1 về số lượng bài nghiên cứu và chỉ số trích dẫn trong lĩnh vực AI; (ii) số 1 về bằng sáng chế AI; (iii) số 1 về đầu tư vốn mạo hiểm cho AI; (iv) số 2 về số lượng công ty AI; và (v) số 2 về số lượng nhân tài trong AI (Allen, G.C. 2019).

Sự gia tăng về trí tuệ nhân tạo của Trung Quốc đã trở thành hiện thực. Cho dù số liệu được xem xét từ góc độ số lượng các kết quả nghiên cứu, bằng sáng chế và mức đầu tư, Trung Quốc đã tỏ rõ khả năng cạnh tranh với - và thậm chí có thể vượt qua - Hoa Kỳ trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (Hình 1). Trong thời gian hiện tại, Hoa Kỳ có thể giữ được lợi thế cạnh tranh, nhưng trong dài hạn khó có thể duy trì được lợi thế cạnh tranh.

China Is a Leader in AI Research



Nguồn: Kế hoạch chiến lược về NC&TK trong lĩnh vực Trí tuệ Nhân tạo, tháng 10/2016.

Hình 1. Trung Quốc đang dẫn đầu trong nghiên cứu về AI trên thế giới.

Có thể là một sai lầm khi đánh giá thấp khả năng cạnh tranh của Trung Quốc dựa trên giả định cố vấn đề, thậm chí là nguy hiểm khi cho rằng Trung Quốc “không thể” đổi mới, chỉ dựa vào việc làm theo và đánh cắp tài sản trí tuệ. Đó là một nhận định đã lỗi thời và mâu thuẫn với những gì đang diễn ra. Đúng là Trung Quốc đã theo đuổi hoạt động gián điệp công nghiệp quy mô lớn, thông qua phương tiện trên mạng và con người, và sẽ tiếp tục tận dụng cơ hội của chuyên gia công nghệ, đầu tư ra nước ngoài và tìm kiếm các công nghệ chiến lược tiên tiến. Tuy nhiên, không thể phủ nhận là khả năng theo đuổi sự đổi mới độc lập của Trung Quốc đã tăng lên đáng kể. Điều này được chứng minh một cách hợp lý bởi những tiến bộ vượt bậc của

Trung Quốc trong các công nghệ mới nổi, bao gồm trí tuệ nhân tạo, máy tính hiệu năng cao, khoa học thông tin lượng tử và công nghệ truyền thông di động thế hệ 5 (5G).

Thành công của Trung Quốc trong nghiên cứu và triển khai (R&D) và thương mại hóa kết quả nghiên cứu đạt được nhờ khả năng tiếp cận thị trường và nghiên cứu công nghệ toàn cầu. Mặc dù nhiều thành tựu AI có thể do Trung Quốc tạo lập nhưng thực sự những thành tựu đó đến từ các nhóm nghiên cứu và công ty đa quốc gia. Tuy vậy, hợp tác quốc tế trong AI đóng vai trò rất quan trọng đối với tiến trình nghiên cứu của Trung Quốc. Theo Đại học Tsinghua nghiên cứu về hệ sinh thái AI của Trung Quốc, hơn một nửa số bài báo về AI của Trung Quốc là các ấn phẩm chung quốc tế, có nghĩa là các nhà nghiên cứu AI của Trung Quốc - tầng lớp nhân tài cao nhất thường nhận bằng cấp ở nước ngoài - là đồng tác giả với các cá nhân không phải là người Trung Quốc. Ngay cả thành công của Trung Quốc cũng được xây dựng dựa trên các công nghệ nguồn mở thường được các nhóm quốc tế phát triển (Allen, G.C. 2019).

Theo Kế hoạch 5 năm lần thứ 13, Trung Quốc đã đưa ra một siêu dự án trí tuệ nhân tạo mới - “Trí tuệ nhân tạo 2.0”. Siêu dự án này sẽ thúc đẩy một kế hoạch đầy tham vọng của Trung Quốc trị giá hàng tỉ USD để đạt được ưu thế trong lĩnh vực công nghệ quan trọng, thông qua việc tài trợ rộng rãi cho nghiên cứu và triển khai, ứng dụng trong thương mại và quân sự. Trung Quốc cũng đã thành lập Phòng thí nghiệm Quốc gia dưới sự điều hành của Baidu⁵, qua đó sẽ theo đuổi các nghiên cứu bao gồm học sâu, điện toán nhận thức và thị giác máy tính nhận dạng sinh trắc học, các hình thức tương tác giữa người và máy tính mới.

Những tiến bộ trong tương lai của Trung Quốc trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo cũng có thể được triển khai nhờ những lợi thế về hệ thống, bao gồm độ lớn dữ liệu và đội ngũ tài năng sẵn có, cũng như quy mô thị trường của Trung Quốc. Đến năm 2030, Trung Quốc sẽ sở hữu 30% số liệu của thế giới (theo một báo cáo gần đây của CCID Consulting). Ngoài các tài năng sẵn có ở Trung Quốc - ước tính khoảng 43% các nhà khoa học về AI đã được đào tạo trên thế giới - các công ty công nghệ lớn của Trung Quốc đang tích cực cạnh tranh thu hút nhân tài từ Thung lũng Silicon. Ví dụ, cả Baidu và Tencent đều thành lập phòng thí nghiệm trí tuệ nhân tạo ở Thung lũng Silicon. Đồng thời, Chương trình Tài năng Thiên tài của Trung Quốc cũng tập trung vào việc tuyển dụng các chuyên gia nước ngoài hàng đầu. Những “nhà khoa học chiến lược”, được đào tạo ở các tổ chức hàng đầu thế giới, có ý định đóng góp cho các ngành công nghệ cao và mới nổi này của Trung Quốc (Allen, G.C. 2019; Elsa Kina. 2017b).

⁵ Baidu thường được xem là Google của Trung Quốc và là Công ty tiên phong trong lĩnh vực liên quan đến trí tuệ nhân tạo như nhận diện giọng nói. Trong năm 2017, Baidu đã tham gia một phòng thí nghiệm hợp tác giữa Chính phủ và doanh nghiệp. Có một số nhà nghiên cứu khoa học đã từng làm việc trong Dự án hợp tác nghiên cứu về người máy phục vụ quân đội của Trung Quốc hiện đang làm việc trong Phòng thí nghiệm này.

1.2. Những điểm yếu của Trung Quốc trong AI

Bên cạnh những thành tựu của Trung Quốc đạt được trong lĩnh vực R&D, thương mại hóa kết quả nghiên cứu và phát triển công nghiệp AI như đã nêu trên, Trung Quốc hiện đang có 4 điểm yếu mấu chốt trong lĩnh vực AI bao gồm: (i) Nhân tài; (ii) Tiêu chuẩn kỹ thuật; (iii) Nền tảng và khung phần mềm; và (iv) Siêu bán dẫn (Allen, G.C. 2019).

Nhân tài

Báo cáo AI của Đại học Tsinghua Trung Quốc⁶ đã thực hiện một nghiên cứu đáng chú ý về phân phối nhân tài AI toàn cầu kết luận rằng, vào cuối năm 2017, nhóm nhân tài AI quốc tế bao gồm 204.575 cá nhân, trong đó, Hoa Kỳ có 28.536 cá nhân và Trung Quốc ở vị trí thứ hai với 18.232 cá nhân. Tuy nhiên, Trung Quốc xếp thứ tám trên thế giới về nhân tài AI hàng đầu, chỉ có 977 cá nhân so với Hoa Kỳ là 5.518 cá nhân.

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Việc xác định và áp dụng chung các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc tế là chìa khóa giúp tạo ra khả năng tương tác công nghệ và tăng trưởng thị trường. Chẳng hạn, việc áp dụng phổ biến các tiêu chuẩn wifi cho phép sự hình thành đa dạng, rộng rãi của modem, bộ định tuyến, điện thoại di động và máy tính để kết nối với nhau một cách hiệu quả qua mạng wifi. Trong lịch sử, các công ty và tổ chức thuộc chính phủ Trung Quốc sản xuất rất ít sáng chế cần thiết mạng tính tiêu chuẩn (SEP - Standard Essential Patents), nhưng Trung Quốc đã đạt được tiến bộ nhanh chóng trên mặt trận này. Huawei, ZTE và Học viện Công nghệ Viễn thông Trung Quốc đã sản xuất hàng trăm SEP liên quan đến tiêu chuẩn tế bào thế hệ thứ năm (5G).

Các tiêu chuẩn kỹ thuật AI hiện nay chưa phát triển như tiêu chuẩn kỹ thuật đã được áp dụng cho mạng di động. Rút kinh nghiệm từ xây dựng tiêu chuẩn cho mạng di động cũng như sự hạn chế xuất khẩu đối với công ty như ZTE⁷, Trung Quốc có kế hoạch dẫn đầu trong việc xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật AI thông qua việc khẳng định vai trò đóng góp tài sản và sản phẩm trí tuệ cho phát triển AI, qua đó tác động đến tăng trưởng kinh tế và an ninh quốc gia của Trung Quốc trong tương lai.

Nền tảng và khung phần mềm

Các nhà phát triển hệ thống AI hiếm khi bắt đầu từ đầu, họ thường tận dụng các chương trình được viết sẵn do người khác phát triển và chia sẻ các thư viện mã. Điều này cho phép các nhà phát triển tập trung vào các chi tiết cụ

⁶ China Institute for Science and Technology Policy, "China AI Development Report 2018".

⁷ Công ty không lồ viễn thông Trung Quốc ZTE đã đồng ý trả 892 triệu USD tiền phạt và nhận tội vi phạm lệnh trừng phạt của Hoa Kỳ đối với Iran và cản trở công lý, chấm dứt một cuộc điều tra kéo dài 5 năm làm gia tăng căng thẳng thương mại giữa Hoa Kỳ và Trung Quốc. Đây là một trong số hình phạt lớn nhất từ trước đến nay được áp dụng đối với nhà sản xuất viễn thông giao dịch công khai lớn nhất Trung Quốc vì đã dàn dựng một âm mưu kéo dài sáu năm để có được công nghệ của Hoa Kỳ. Shanshan Du, "China Integrated Circuit Ecosystem Report," SEMI Industry Research and Statistics October 2018, page 5, <<http://www1.semi.org/en/china-ic-ecosystem-report>>.

thể duy nhất về yêu cầu sử dụng ứng dụng của họ, thay vì giải quyết các vấn đề chung mà tất cả các nhà phát triển AI phải đối mặt. Một số tổ chức đã kết hợp các thư viện mã máy học với các công cụ phát triển phần mềm AI khác thành các khung phần mềm học máy trưởng thành, nhiều trong số đó là nguồn mở. Các khung máy học phổ biến bao gồm, TensorFlow (Google), Spark (Apache), CNTK (Microsoft) và PyTorch (Facebook).

Đáng chú ý, hiện nay ở Trung Quốc chưa có khung phần mềm máy học phổ biến nào được phát triển. Sự vắng mặt của các công ty AI Trung Quốc trong số các nhà phát triển khung AI chính và cộng đồng phần mềm AI nguồn mở được xác định là một điểm yếu đáng chú ý của hệ sinh thái AI Trung Quốc. Ngoài ra, cuốn Sách trắng về Trí tuệ nhân tạo và An ninh của Viện Hàn lâm Trung Quốc về Công nghệ Thông tin và Truyền thông và Viện Nghiên cứu về Thông tin và An ninh truyền thông xuất bản tháng 09/2018 nhận định rằng, hiện tại, nghiên cứu & triển khai, và ứng dụng các sản phẩm trí tuệ nhân tạo trong nước, chủ yếu dựa trên Google và Microsoft⁸.

Siêu bán dẫn

Hầu hết các sản phẩm điện tử tiêu dùng trên thế giới đều mang nhãn hiệu “Made in China”. 65% máy tính cá nhân, máy tính xách tay và máy tính bảng thế giới, cũng như gần 85% điện thoại di động của thế giới, được sản xuất tại Trung Quốc. Tuy nhiên, nhiều sản phẩm trong số này được lắp ráp với chip bán dẫn có giá trị cao được thiết kế tại Hoa Kỳ, được sản xuất tại Đài Loan hoặc Hàn Quốc và chạy phần mềm do các công ty của Hoa Kỳ như Google, Microsoft và Apple phát triển. Ví dụ, iPhone mang nhãn hiệu Made in China, nhưng chỉ sản xuất và lắp ráp linh kiện hàng hóa với kỹ năng thấp và chi phí ít tại Trung Quốc. Một nghiên cứu cho thấy các khoản đóng góp của Trung Quốc chiếm chưa đến 2% tổng chi phí của iPhone⁹.

1.3. Sự hợp nhất quân sự và dân sự¹⁰

Trung Quốc tìm cách đảm bảo rằng, những tiến bộ trong trí tuệ nhân tạo có thể được chuyển giao nhanh chóng để sử dụng trong bối cảnh quân sự thông qua một chiến lược quốc gia về nhất thể hóa/hợp nhất giữa quân sự và dân sự. Chương trình nghị sự này đã trở thành một ưu tiên cao do Ủy ban Phát triển Hội nhập Dân sự - Quân đội chỉ đạo, được thành lập vào đầu năm 2017 dưới sự lãnh đạo của Chủ tịch Tập Cận Bình. Khái niệm “sự hợp nhất quân sự và dân sự”, được thực hiện thông qua chương trình nghị sự về chính sách mở rộng, là một phần nỗ lực của Trung Quốc nhằm thúc đẩy nền công nghiệp quốc phòng. Ngay cả khi Trung Quốc cố gắng xây dựng năng

⁸ China Academy for Information and Communications Technology (CAICT) and China Institute of Information and Communications Security. “Artificial Intelligence and Security” September 2018. <<http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201809/P020180918473525332978.pdf>>.

⁹ Jason Dedrick and Kenneth L. Kraemer, “Intangible assets and value capture in global value chains: the smartphone industry,” World Intellectual Property Organization Working Paper, November 2017, <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_econstat_wp_41.pdf>.

¹⁰ Phần này sử dụng thông tin có được từ Elsa Kina. 2017a.

lực “đổi mới” quốc gia cho khu vực quân sự và dân sự, việc chuyển giao công nghệ vẫn tiếp tục và có thể vẫn là một khía cạnh của nỗ lực này. Theo Trung tướng Liu Guozhi, Giám đốc Ủy ban KH&CN của Ủy ban Quân sự Trung ương, Quân Giải phóng Nhân dân (PLA) nên theo đuổi cách tiếp cận “chia sẻ trong xây dựng và chia sẻ trong sử dụng” cho trí tuệ nhân tạo là một phần của chương trình tích hợp quân sự-dân sự. Về vấn đề này, ngay cả những tiến bộ rõ rệt về dân sự trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo cuối cùng cũng được PLA khai thác và tận dụng triệt để.

PLA tìm cách tận dụng sự chuyển đổi chiến tranh thông tin hiện nay thành chiến tranh “thông minh hóa” trong tương lai. Khi PLA tăng cường tập trung vào chiến tranh “thông minh hóa” trong tương lai, khả năng tận dụng tất cả các nguồn lực sẵn có và những tiến bộ công nghệ mới nhất sẽ là rất quan trọng. Để đạt được mục tiêu này, Trung Quốc dự định thiết lập và bình thường hóa cơ chế truyền thông, phối hợp giữa các viện nghiên cứu khoa học, trường đại học, doanh nghiệp và các đơn vị quân sự. Đặc biệt, Trung Quốc muốn áp dụng hệ thống AI mới để hỗ trợ ra lệnh, ra quyết định, khâu trừ quân sự, trang thiết bị phòng thủ và các khu vực khác.

Trung tướng Liu Guozhi dự đoán rằng trí tuệ nhân tạo sẽ dẫn đến một cuộc cách mạng quân sự sâu sắc. Cho đến nay, tư duy ban đầu của PLA về trí tuệ nhân tạo trong chiến tranh đã bị ảnh hưởng bởi nghiên cứu gần đây về các sáng kiến đổi mới quốc phòng của Hoa Kỳ. Bộ Quốc phòng đã tập trung vào trí tuệ nhân tạo và tự trị, bao gồm hợp tác giữa con người và máy móc (ví dụ: thông qua Dự án Maven, Bộ Quốc phòng cố gắng sử dụng phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, học máy, tầm nhìn máy tính và mạng nơ-ron xoắn, bao gồm trong một dự án “tìm kiếm” đầu tiên sẽ tự động hóa và tăng cường dữ liệu video được thu thập bởi UAVs). Tuy nhiên, cách tiếp cận phát triển của PLA đối với trí tuệ nhân tạo trong chiến tranh có thể sẽ khác với Hoa Kỳ. Ví dụ, PLA đặc biệt tập trung vào các tiện ích/ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong việc ra quyết định, trò chơi chiến tranh và mô phỏng, cũng như đào tạo.

1.4. Kế hoạch phát triển AI thế hệ kế tiếp¹¹

Ngày 20/7/2017, Hội đồng Nhà nước Trung Quốc đã ban hành Kế hoạch phát triển AI Trung Quốc với một chương trình đầy tham vọng sẽ dẫn đầu thế giới trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Trung Quốc dự kiến triển khai Kế hoạch này với tư cách là “quốc gia đầu tiên trở thành Trung tâm đổi mới về AI của thế giới” vào năm 2030. Với Kế hoạch này, Trung Quốc sẽ thực hiện Chương trình nghị sự “Ba trong một” về phát triển AI: nhằm giải quyết các vấn đề chính trong nghiên cứu và triển khai (R&D), theo đuổi một loạt các sản phẩm và ứng dụng, cũng như xây dựng một ngành công nghiệp về AI. Trong tiến trình này, các nhà lãnh đạo Trung Quốc muốn chớp lấy “cơ

¹¹ Phần này sử dụng thông tin có được từ Elsa Kina. 2017b

hội chiến lược lớn” để phát triển ngành công nghiệp AI này, có khả năng vượt qua Hoa Kỳ vào năm 2030.

Văn phòng Hỗ trợ Kế hoạch phát triển AI Trung Quốc thuộc Bộ KH&CN Trung Quốc là cơ quan triển khai kế hoạch mới này với mục tiêu phát triển AI trong ba giai đoạn.

Giai đoạn 1 - Từ năm 2017 đến năm 2020: trình độ công nghệ và ứng dụng AI của Trung Quốc cần phải theo kịp trình độ tiên tiến của thế giới, trong khi ngành công nghiệp AI của Trung Quốc phải trở thành động lực quan trọng cho tăng trưởng kinh tế. Đến thời điểm này, Trung Quốc hy vọng sẽ đạt được những tiến bộ quan trọng trong các công nghệ AI thế hệ tiếp theo, bao gồm dữ liệu lớn, tính bảo mật, trí tuệ lai tạo năng động, và hệ thống trí tuệ tự trị. Tại thời điểm đó, giá trị ngành công nghiệp cơ bản trong lĩnh vực AI của Trung Quốc sẽ vượt quá 150 tỷ Nhân dân tệ (RMB) (trên 22 tỷ USD), với các lĩnh vực liên quan đến AI có trị giá 1 nghìn tỷ RMB (gần 148 tỷ USD). Đồng thời, Trung Quốc mong muốn thu hút các nhân tài hàng đầu và thiết lập các khuôn khổ ban đầu về luật pháp, quy định, đạo đức và chính sách về AI.

Giai đoạn 2 - Từ năm 2020 đến năm 2025: Trung Quốc cần đạt được những bước đột phá quan trọng trong lĩnh vực AI để đạt được vị trí hàng đầu, với việc AI trở thành động lực chính cho các tiến bộ trong ngành công nghiệp của Trung Quốc và sự chuyển đổi kinh tế. Tại thời điểm đó, Trung Quốc dự định trở thành quốc gia đi đầu thế giới trong nghiên cứu và triển khai về AI, đồng thời, có năng lực ứng dụng AI trong các lĩnh vực từ sản xuất đến y tế và an ninh quốc gia. Ngành công nghiệp AI chính của Trung Quốc cần vượt qua 400 tỷ RMB (khoảng 59 tỷ USD), với các lĩnh vực liên quan đến AI vượt quá 5 nghìn tỷ RMB (khoảng 740 tỷ USD). Thêm vào đó, Trung Quốc có kế hoạch đạt được tiến bộ trong việc đưa ra các luật và quy định cũng như các chuẩn mực đạo đức và chính sách cùng với việc thành lập các cơ chế đánh giá an toàn về AI.

Giai đoạn 3 - Từ năm 2025 đến năm 2030: Trung Quốc dự định trở thành trung tâm đổi mới hàng đầu của thế giới về AI. Tại thời điểm đó, Trung Quốc tin rằng có thể đạt được những bước đột phá lớn trong nghiên cứu và triển khai để “chiếm giữ được đỉnh cao trong công nghệ AI”. Ngoài ra, AI cần được mở rộng và sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, bao gồm quản trị xã hội và quốc phòng. Vào thời điểm đó, ngành công nghiệp AI của Trung Quốc sẽ đạt giá trị hơn 1 nghìn tỷ RMB (148 tỷ USD), các lĩnh vực liên quan đến AI với tổng trị giá 10 nghìn tỷ RMB (1,48 nghìn tỷ USD). Để hỗ trợ tính ưu việt của AI, Trung Quốc có kế hoạch tạo ra sự đổi mới sáng tạo và thành lập cơ sở đào tạo nhân sự hàng đầu về AI, đồng thời, xây dựng các khuôn khổ luật pháp, quy định, đạo đức và chính sách về AI toàn diện hơn.

1.5. Những biện pháp cụ thể¹²

Thông qua Chương trình nghị sự này, các nhà lãnh đạo Trung Quốc có kế hoạch tăng cường AI để giải quyết một loạt các thách thức kinh tế, quản trị và xã hội. Vì tăng trưởng kinh tế của Trung Quốc có dấu hiệu bắt đầu chậm lại, Trung Quốc hy vọng rằng AI có thể là “động lực mới” để thúc đẩy phát triển kinh tế trong tương lai thông qua việc mở ra một cuộc cách mạng khoa học mới và chuyên đổi công nghiệp. Theo một báo cáo gần đây, AI có thể giúp nền kinh tế Trung Quốc mở rộng 26% vào năm 2030. Đồng thời, AI sẽ được thúc đẩy thông qua quản trị và xã hội để cải thiện một loạt các dịch vụ và hệ thống, bao gồm giáo dục, chăm sóc sức khỏe và hệ thống tư pháp. Đồng thời, Đảng Cộng sản Trung Quốc hy vọng AI sẽ có ích trong việc nâng cao tính “thông minh hóa” trong quản lý và bảo vệ sự ổn định xã hội thông qua các kỹ thuật như nhận dạng khuôn mặt tiên tiến và nhận dạng sinh trắc học.

Trung Quốc thừa nhận rằng, AI sẽ đóng vai trò rất quan trọng đối với năng lực tổng thể quốc gia và khả năng quân sự trong tương lai. Kế hoạch này tập trung vào việc xây dựng năng lực quan trọng để cho phép đổi mới sáng tạo, ứng dụng và thành lập doanh nghiệp trong tương lai, với trọng tâm là nền tảng nguồn mở và dữ liệu mở. Chính phủ Trung Quốc sẽ đầu tư vào một loạt các dự án về AI, khuyến khích đầu tư tư nhân và xây dựng quỹ phát triển quốc gia cho AI. Trung Quốc cũng sẽ phát triển nguồn nhân lực tài năng cao cấp, được xem là một yếu tố không thể tách rời của khả năng cạnh tranh quốc gia về AI. Chẳng hạn, Trung Quốc dự định cải thiện giáo dục về AI và tăng cường nguồn nhân lực tài năng. Đồng thời, Trung Quốc sẽ tìm cách thu hút tài năng hàng đầu thế giới, thông qua các chương trình tuyển dụng và tài năng, chẳng hạn như kế hoạch “Nghìn Tài năng”.

Kế hoạch này cũng thừa nhận và tìm cách để giảm thiểu những mặt trái của AI. Mặc dù đã có những tiến bộ đáng kể về số công bố kết quả nghiên cứu và bằng sáng chế, Trung Quốc thừa nhận vẫn còn có khoảng cách phát triển trong ngành AI giữa Trung Quốc với các nước tiên tiến, bao gồm thiếu “các kết quả nghiên cứu mang tính mới”, bất lợi tương đối trong các thuật toán cốt lõi và các thành phần quan trọng, như các chip cao cấp. Nhìn về phía trước, Trung Quốc có ý định theo đuổi các nghiên cứu và triển khai có giá trị cao, có thể cho phép thay đổi mô thức phát triển trong AI, như AI lấy cảm hứng từ trí não và học máy được tăng tốc nhờ điện toán lượng tử. Mặc dù cách tiếp cận “ưu tiên cho khu vực nhà nước” của Trung Quốc đối với chính sách công nghiệp có thể có những bất lợi nhất định, nhưng nỗ lực để xây dựng một phương pháp tiếp cận tổng thể, toàn diện cho “sự phát triển theo hướng đổi mới sáng tạo” có thể thành công trong việc xây dựng kế hoạch phát triển AI dựa trên các lợi thế quốc gia vốn có, đặc biệt cơ sở dữ liệu lớn và khả năng thu hút một đội ngũ nhân tài.

¹² Phần này sử dụng thông tin có được từ Elsa Kina, 2017b

Trong khi xây dựng năng lực nội sinh, Trung Quốc sẽ tìm cách điều phối và tối ưu hóa việc sử dụng các nguồn tài nguyên đổi mới trong nước và quốc tế. Kế hoạch khuyến khích sự hợp tác giữa các doanh nghiệp AI trong nước với các trường đại học, viện nghiên cứu và các tổ chức nước ngoài. Trung Quốc sẽ khuyến khích các doanh nghiệp AI của mình thực hiện cách tiếp cận “hướng ngoại” để theo đuổi các vụ sáp nhập, mua cổ phần ở nước ngoài và đầu tư mạo hiểm, đồng thời, thành lập các trung tâm nghiên cứu và triển khai AI ở nước ngoài. Theo kế hoạch này, Trung Quốc cũng sẽ khuyến khích các doanh nghiệp AI nước ngoài thành lập các trung tâm nghiên cứu và triển khai của họ tại Trung Quốc. Trung Quốc cũng sẽ thúc đẩy chiến lược “Một vành đai, một con đường” để thiết lập cơ sở hợp tác khoa học và kỹ thuật quốc tế và các trung tâm nghiên cứu tập trung vào AI tại Trung Quốc. Thông qua các biện pháp như vậy, Trung Quốc sẽ thúc đẩy năng lực của mình về AI ở nước ngoài, đồng thời, xây dựng một nền tảng thể chế thích hợp trong nước thúc đẩy đổi mới sáng tạo.

Thông qua các biện pháp này, Trung Quốc sẽ tiếp tục tìm kiếm để thúc đẩy những tiến bộ và chuyên môn nước ngoài trong khi vẫn đang trong quá trình xây dựng năng lực đổi mới độc lập trong nước. Ví dụ, Baidu thành lập Phòng thí nghiệm Trí tuệ Nhân tạo tại Thung lũng Silicon (SVAIL) vào năm 2014 và thành lập phòng thí nghiệm thứ hai ở Thung lũng Silicon vào đầu năm 2017. Vào mùa thu năm 2016, Huawei đầu tư 1 triệu USD vào xây dựng quan hệ đối tác nghiên cứu về AI với Đại học California, Berkeley. Tencent cũng tiết lộ ý định mở trung tâm nghiên cứu AI đầu tiên ở Seattle. Gần đây, CETC, tập đoàn quốc phòng của Nhà nước theo đuổi nghiên cứu và triển khai sử dụng kép cũng thành lập một trung tâm nghiên cứu chung với Đại học Công nghệ Sydney, tập trung vào dữ liệu lớn, AI và công nghệ lượng tử. Đáng chú ý, kế hoạch mới này nêu bật cách tiếp cận hợp nhất quân sự - dân sự (hoặc tích hợp quân sự - dân sự) để đảm bảo rằng những tiến bộ trong AI có thể được áp dụng nhanh chóng để bảo vệ quốc gia. Một vài công nghệ AI thế hệ tiếp theo được ưu tiên sẽ sử dụng để tăng cường khả năng quân sự trong tương lai của Trung Quốc. Chẳng hạn, Trung Quốc dự định theo đuổi những tiến bộ về dữ liệu lớn, trí tuệ lai ghép người và máy, tình báo nảy nở và ra quyết định tự động, cùng với các hệ thống tự động không người và robot thông minh. Theo đó, Trung Quốc tìm cách đảm bảo rằng, các tiến bộ KH&CN có thể dễ dàng chuyển sang ứng dụng kép, trong khi các nguồn lực đổi mới quân sự và dân sự sẽ được “cùng xây dựng và cùng chia sẻ”.

1.6. Thách thức và cơ hội của AI

Với tính chất đột phá tiềm tàng của AI, Trung Quốc cũng thừa nhận rằng, những thách thức mới có thể nảy sinh đối với quản trị, an ninh kinh tế và ổn định xã hội. Kế hoạch kêu gọi giảm thiểu những rủi ro này để đảm bảo sự phát triển “an toàn, tin cậy và có thể kiểm soát được”. Trong khi xây dựng các khuôn khổ luật pháp, quy định và đạo đức đối với AI, Trung Quốc sẽ

tạo ra các cơ chế để đảm bảo an toàn và bảo mật thích hợp trong các hệ thống AI. Trung Quốc cũng có kế hoạch xây dựng năng lực để đánh giá và chuẩn bị cho những thách thức lâu dài liên quan đến AI, bao gồm thông qua việc thành lập một Ủy ban Cố vấn Chiến lược về AI và các tổ chức tư vấn về AI. Ngoài ra, kế hoạch bao gồm các biện pháp giảm thiểu những tác động tiêu cực có thể liên quan đến AI, như đào tạo lại và tái bố trí lực lượng lao động thất nghiệp. Đảng Cộng sản Trung Quốc cũng sẽ tiếp tục theo đuổi các biện pháp mới để tăng cường các biện pháp kiểm soát và đảm bảo an ninh, như sử dụng dữ liệu lớn và AI để kiểm soát, giám sát hệ thống xã hội mới.

Trong tương lai, Trung Quốc tìm cách khai thác tối đa lợi thế của cuộc cách mạng phát triển AI để tăng cường sức mạnh và khả năng cạnh tranh quốc gia. Nhận thức được tầm quan trọng chiến lược của công nghệ mới này, các nhà lãnh đạo Trung Quốc dự định sẽ thúc đẩy sự phát triển của AI trong nỗ lực phát triển theo hướng đổi mới sáng tạo, với khát vọng giúp Trung Quốc trở thành một cường quốc dẫn đầu về KH&CN. Đồng thời, Đảng Cộng sản Trung Quốc sẽ cố gắng phát triển AI theo các mục tiêu và lợi ích của đảng. Tuy nhiên, AI không phải là liều thuốc chữa bách bệnh cho những thách thức kinh tế và xã hội mà Trung Quốc đang phải đối mặt. Trung Quốc vẫn đang xem xét quỹ đạo tương lai của việc thực hiện kế hoạch mới này. Cuối cùng, chương trình nghị sự về AI của Trung Quốc phản ánh tham vọng của Trung Quốc trong việc dẫn đầu cạnh tranh quốc tế đang nổi lên trong lĩnh vực công nghệ quan trọng này.

2. Bài học gợi suy cho Việt Nam trong định hướng phát triển AI

Định hướng trong phát triển AI ở Trung Quốc cho thấy, Việt Nam cần xây dựng nhận thức đúng đắn về AI và công nghiệp AI, cũng như về các điều kiện cụ thể của đất nước và bối cảnh quốc tế nhằm phát huy thế mạnh và giảm thiểu, khắc phục hạn chế có được từ công nghiệp AI. Đây chính là yếu tố cốt lõi tiên quyết cho phát triển AI ở Việt Nam.

Định hướng phát triển AI của Việt Nam cần hướng hoạt động nghiên cứu phục vụ mục tiêu kinh doanh ngắn hạn của doanh nghiệp trong tổng thể nghiên cứu cơ bản theo mục tiêu chiến lược phát triển đất nước dài hạn. Nền tảng khoa học cơ bản là rất quan trọng trong phát triển AI. Bên cạnh đó, Việt Nam cũng cần có chính sách thúc đẩy đầu tư của doanh nghiệp cho một thị trường AI thông qua một số biện pháp như hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp trong lĩnh vực AI với tư duy kinh thương, khuyến khích hình thành các doanh nghiệp khởi nghiệp, đồng thời, giảm thiểu tác động từ cách tiếp cận theo mục tiêu kinh doanh ngắn hạn của doanh nghiệp tới chiến lược phát triển AI quốc gia.

Tại Hội nghị cấp cao 2019 vào tháng 8/2019 do Bộ KH&CN, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, VnExpress và Đại học Bách khoa Hà Nội phối hợp tổ chức cùng các hiệp hội KH&CN, các tập đoàn/công ty công nghệ cao và các tổ chức

quốc tế, Thứ trưởng Bộ KH&CN Bùi Thế Duy cho rằng, Việt Nam cần tập trung vào một số phân khúc trong chuỗi giá trị toàn cầu, chọn thị trường thích hợp và giải quyết các vấn đề cụ thể tại Việt Nam. Với khả năng tài chính hạn chế, các doanh nghiệp Việt Nam nên suy nghĩ về những gì họ cần và họ không nên lãng phí thời gian vào nghiên cứu những gì mà Google, Facebook và Microsoft đã thực hiện. Một chương trình phát triển AI của Việt Nam đã được soạn thảo với ba nhiệm vụ chính: (i) đầu tư vào nghiên cứu AI và xây dựng cơ sở hạ tầng nghiên cứu cho AI; (ii) phát triển các ứng dụng liên quan; và (iii) đào tạo nhân lực cho AI. Bộ KH&CN sẽ đầu tư 1-1,5 triệu USD vào hệ thống cơ sở hạ tầng tính toán hiện đại sẽ được chia sẻ bởi các viện nghiên cứu và trường đại học. Chương trình phát triển AI cũng sẽ xây dựng một kho dữ liệu mở để phục vụ nghiên cứu và phát triển AI, dựa trên Dự án Hệ tri thức Việt số hóa.

Cũng tại Hội nghị này, các đại biểu đề nghị Việt Nam nên bắt đầu với các vấn đề liên quan đến phát triển kinh tế-xã hội, tăng năng suất và mức sống. Nguyễn Xuân Hoài, người sáng lập Học viện AI tin rằng, Việt Nam nên ưu tiên ứng dụng AI để giải quyết các vấn đề trong nông nghiệp (xuất khẩu rau quả có thể mang lại giá trị cao hơn 50% so với đầu thô).

Xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao đóng vai trò quan trọng trong phát triển AI của Việt Nam¹³. Chương trình đào tạo cần quan tâm tới các kiến thức toán học, khoa học máy tính, điều khiển học cùng với kiến thức khoa học cơ bản khác (khoa học xã hội và nhân văn) để cung cấp một nền tảng khoa học cốt lõi phát triển các mô hình và thuật toán AI độc đáo của Việt Nam. Theo các chuyên gia, dữ liệu, thuật toán và lực lượng lao động tốt là ba điều kiện tiên quyết sẽ quyết định chất lượng sản phẩm AI. Hồ Tú Bảo, người đứng đầu Viện John von Neumann, một chuyên gia hàng đầu về AI, đã cho biết lực lượng lao động trong công nghệ thông tin và AI đã tăng nhanh trong những năm gần đây, nhưng Việt Nam vẫn thiếu các chuyên gia giỏi¹⁴. Để đáp ứng được nhu cầu có được nhân lực chất lượng cao cho lĩnh vực AI, theo TS Hoàng Văn Xiêm¹⁵, Phó Chủ nhiệm Bộ môn Kỹ thuật Robot, Khoa Điện tử Viễn thông, Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội, các sinh viên đại học cần được tham gia vào chương trình đào tạo nhân lực chất lượng cao được triển khai giữa doanh nghiệp có nhu cầu ứng dụng AI, trường đại học và viện nghiên cứu, mà ở đó sinh viên có

¹³ Kinh nghiệm xây dựng “Kế hoạch 1.000 Nhân tài” của Trung Quốc nhằm thu hút và xây dựng nhân tài cho phát triển KH&CN nói chung và cho AI nói riêng với những biện pháp cụ thể (được trình bày ở phần trên) được xem là bài học mang tính gợi suy cho Việt Nam.

¹⁴ Nguồn: <https://english.vietnamnet.vn/fms/education/202252/how-is-vietnam-preparing-for-ai-in-human-resources-.html>, ngày truy cập 25/03/2020.

¹⁵ TS. Xiêm là một chuyên gia trẻ tiêu biểu được nhận giải thưởng KH&CN Quà cầu vàng 2019, gương mặt trẻ tiêu biểu Đại học Quốc gia Hà Nội - giải thưởng KH&CN uy tín tôn vinh các nhà khoa học trẻ trong và ngoài nước đã có thành tích xuất sắc trong nghiên cứu khoa học của Việt Nam. TS. Xiêm cùng các cộng sự đã có trên 50 bài báo khoa học trên các tạp chí khoa học danh tiếng quốc tế cùng 2 bằng sáng chế liên quan công nghệ xử lý và mã hóa hình ảnh video.

thể tiếp cận được cơ sở dữ liệu lớn của doanh nghiệp cũng như giải quyết các vấn đề thực tiễn đang đặt ra¹⁶.

Kinh nghiệm “hợp nhất quân sự và dân sự” về “chia sẻ trong xây dựng và chia sẻ AI” của Trung Quốc cũng có thể gợi suy cho Việt Nam trong nỗ lực thúc đẩy sự hợp tác (ở mức độ thấp hơn “hợp nhất”) giữa lực lượng quân đội và công an với doanh nghiệp tư nhân trong xây dựng và chia sẻ AI ở Việt Nam, ví dụ, chính sách khuyến khích doanh nghiệp tư nhân tham gia vào các nhiệm vụ KH&CN của bên quốc phòng và an ninh./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Allen, Greory C. (2019). *Understanding China's AI Strategy: Clues to Chinese Strategic Thinking on Artificial Intelligence and National Security*. Centre for New American Security. February 2019.
2. Ajay Agrawal at al. (2016). “The Obama administration's Roadmap for Artificial Intelligence Policy”. *Harvard Business Review* 21 December 2016.
3. China Academy for Information and Communications Technology (CAICT) and China Institute of Information and Communications Security. “Artificial Intelligence and Security” September 2018. <<http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201809/P020180918473525332978.pdf>>.
4. China Institute for Science and Technology Policy, “China AI Development Report 2018.
5. Dedrick J and Kenneth L. Kraemer, (2017). “Intangible assets and value capture in global value chains: the smartphone industry,” *World Intellectual Property Organization Working Paper*, November 2017. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_econstat_wp_41.pdf>.
6. Elsa Kania and John Costello, (2016). Quantum Leap (Part 1): “China's Advances in Quantum Information Science”. *China Brief Volume: 16 Issue: 18*.
7. Elsa Kina, (2017a). “The Dual-Use Dilemma in China’s New AI Plan: Leveraging Foreign Innovation Resources and Military-Civil Fusion”. *The Lawfare Journal*. 28 July 2017.
8. Elsa Kina, (2017b). “China's Artificial Intelligence Revolution. A new AI development plan calls for China to become the world leader in the field by 2030”. *The Diplomat Journal*. 27 July 2017.
9. Elsa Kina, (2017c). “Beyond CFIUS: The Strategic Challenge of China’s Rise in Artificial Intelligence”. *The Lawfare Journal*. 20 June 2017.
10. Peter Mattis, (2016). “Modernizing Military Intelligence: Playing Catch-up” (Part one). *China Brief Volume: 16 Issue: 18*.

¹⁶ Chương trình VTV2 phát sóng lúc 6:50 ngày 07/7/2020.