

# TRÍ TUỆ NHÂN TẠO - MỘT PHƯƠNG DIỆN CỦA VĂN HOÁ ỨNG DỤNG

LÊ THỊ CẨM BÌNH

## Tóm tắt

*Trước đây, người ta đã nghĩ đến việc chế tạo ra máy móc thông minh như con người. Đây là một lĩnh vực của trí tuệ nhân tạo và nó chỉ thực sự trở thành một ngành khoa học có sức sống sau khi máy tính điện tử được phát minh. Ngày nay, trí tuệ nhân tạo đã và đang được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực của đời sống hàng ngày, làm cho máy móc biết suy nghĩ và hỗ trợ hoặc giải quyết vấn đề thay cho con người. Bài viết sau đây đề cập đến một số vấn đề về trí tuệ nhân tạo và ứng dụng của nó trong đời sống văn hóa- xã hội.*

### 1. Trí tuệ nhân tạo là gì

Khái niệm trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence- viết tắt là AI) được hiểu tùy theo cách nhìn từng người, chưa có định nghĩa nào được thừa nhận chung. Hiểu một cách đơn giản, trí tuệ nhân tạo là một lĩnh vực của khoa học và công nghệ nhằm làm cho máy có những khả năng trí tuệ của con người như: biết suy nghĩ và lập luận để giải quyết vấn đề, biết giao tiếp do hiểu ngôn ngữ và tiếng nói, biết học và tự thích nghi, ...

Một vài định nghĩa khác nhau về trí tuệ nhân tạo:

- Bellman (1978) định nghĩa: trí tuệ nhân tạo là tự động hoá các hoạt động phù hợp với suy nghĩ con người, chẳng hạn các hoạt động ra quyết định, giải bài toán..
- Rich và Knight (1991) cho rằng trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực nghiên cứu để làm cho máy tính làm được những việc mà con người đang làm tốt hơn.
- Winston (1992) cho rằng trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực nghiên cứu các tính toán để máy có thể nhận thức, lập luận và tác động.

### 2. Lịch sử hình thành

Vào tháng 10 năm 1950, nhà bác học người Anh Alan Turing đã xem xét vấn đề "liệu máy có khả năng suy nghĩ hay không?" (I propose to consider the question, "Can machines think?")(1). Để trả lời câu hỏi này, ông đã đưa ra khái niệm "phép thử bắt chước" (imitation test) mà sau này người ta gọi là "phép thử Turing" (Turing test) trong một bài báo nổi tiếng "Computing Machinery and Intelligence" trên tạp chí triết học Mind. Phép thử được phát biểu dưới dạng một trò chơi. Theo đó, có ba đối tượng tham gia trò chơi (gồm hai người và một máy

tính). Một người (người thẩm vấn) ngồi trong một phòng kín tách biệt với hai đối tượng còn lại. Người này đặt các câu hỏi và nhận các câu trả lời từ người kia (người trả lời thẩm vấn) và từ máy tính. Cuối cùng, nếu người thẩm vấn không phân biệt được câu trả lời nào là của người, câu trả lời nào là của máy tính thì lúc đó có thể nói máy tính đã có khả năng "suy nghĩ" giống như người. Phép thử này có ý nghĩa rất lớn vì cho thấy được khả năng giao tiếp của máy tính với con người- đó chính là một biểu hiện cơ bản của trí tuệ nhân tạo.

Đến mùa hè năm 1956, tại Hội nghị do Marvin Minsky và John McCarthy tổ chức với sự tham dự của vài chục nhà khoa học tại trường Dartmouth, Mỹ, tên gọi "artificial intelligence" được chính thức công nhận và còn được dùng cho đến ngày nay. Cũng tại đây, Bộ môn nghiên cứu trí tuệ nhân tạo đầu tiên đã được thành lập.

Tóm tắt quá trình lịch sử của ngành trí tuệ nhân tạo, người ta chia làm ba giai đoạn chính:

#### ▪▪▪ *Giai đoạn một (1950-1965)*

Một số nhà khoa học như John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell và Herbert Simon cùng với những sinh viên đã viết những lập trình gây kinh ngạc cho hầu hết mọi người: máy vi tính giải được những bài toán đố của đại số (word problems of algebra), chứng minh các định lý, và nói được tiếng Anh. Các công trình nghiên cứu của họ được Bộ Quốc Phòng Mỹ tài trợ và họ đầy lạc quan về tương lai của bộ môn mới này. Một số thành tựu ban đầu của trí tuệ nhân tạo trong giai đoạn này có thể kể đến như:

- Chương trình chơi cờ của Samuel.
- Chương trình lý luận logic của Newell & Simon.
- Chương trình chứng minh các định lý hình học của Gelernter.

Năm 1965, Simon từng tuyên bố: "Máy móc trong vòng hai mươi năm nữa sẽ có khả năng làm tất cả mọi việc con người làm". Tuy nhiên, với rất nhiều thách thức cũng như những hạn chế, tiên đoán này đến nay vẫn không thể trở thành sự thật.

#### ▪▪▪ *Giai đoạn hai (1965 - 1975)*

Các nghiên cứu trong giai đoạn này tập trung vào việc biểu diễn tri thức và phương thức giao tiếp giữa người và máy tính bằng ngôn ngữ tự nhiên. Nhưng hầu

hết các nghiên cứu này đều thất bại và ngành trí tuệ nhân tạo đã gặp phải rất nhiều khó khăn. Thất vọng trước các kết quả này, chính phủ các nước như Anh, Mỹ đã cắt bỏ tài trợ cho nhiều công trình nghiên cứu thuộc lĩnh vực này, nhất là các đề tài mang tính thăm dò hoặc không định hướng. Mặc dù vậy, các nghiên cứu trong giai đoạn này cũng giúp các nhà khoa học hiểu được giới hạn của máy tính và tìm ra được một số phương pháp biểu diễn tri thức vẫn được dùng cho đến nay.

#### ▪••*Giai đoạn ba (từ 1975)*

Sự thành công của một số hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo như Hệ chuyên gia, Hệ chẩn đoán... đã giúp ngành trí tuệ nhân tạo thu hút được sự quan tâm của các Chính phủ trên thế giới. Trí tuệ nhân tạo dần trở thành một ngành công nghiệp. Các hệ thống và các chương trình trong lĩnh vực này đã được dùng trong thương mại và mang lại lợi nhuận cho người sử dụng.

### **3. Một số ứng dụng**

Có hai hướng tiếp cận trí tuệ nhân tạo để ứng dụng trong đời sống: dùng máy tính để bắt chước quá trình xử lý của con người và thiết kế những máy tính thông minh độc lập với cách suy nghĩ của con người. Chúng ta xem xét một vài lĩnh vực của trí tuệ nhân tạo có nhiều thay đổi được ứng dụng trong những năm vừa qua:

#### **3.1. Nhận dạng chữ viết**

Nhận dạng chữ viết ứng dụng trong lĩnh vực nhận dạng chữ in hoặc chữ viết tay và lưu thành văn bản điện tử. Ở Việt Nam, phần mềm VnDOCR do Phòng Nhận dạng & Công nghệ tri thức, Viện Công nghệ Thông tin xây dựng có thể nhận dạng trực tiếp tài liệu bằng cách quét thông qua máy scanner thành các tệp ảnh, chuyển đổi thành các tệp có định dạng \*.doc, \*.xls, \*.txt, \*.rtf, giúp người sử dụng không phải gõ lại tài liệu vào máy. Tương tự với phần mềm nhận dạng chữ viết trong thư viện, người ta cũng có thể dễ dàng chuyển hàng ngàn đầu sách thành văn bản điện tử một cách nhanh chóng.

#### **3.2. Nhận dạng tiếng nói**

Nhận dạng tiếng nói đóng vai trò quan trọng trong giao tiếp giữa người và máy. Nó giúp máy móc hiểu và thực hiện các hiệu lệnh của con người. Một ứng dụng trong lĩnh vực này là hãng sản xuất xe hơi BMW (Đức) đang tiến hành phát triển một công nghệ mới cho phép các tài xế có thể soạn email, tin nhắn bằng giọng nói trong khi đang lái xe. Một ứng dụng khác là phần mềm lồng phụ đề vào các chương trình truyền hình. Đây là một công việc khá buồn tẻ và đòi hỏi phải có những người ghi tốc ký chuyên

nghiệp. Nhờ có những tiến bộ trong công nghệ nhận dạng tiếng nói, các nhà cung cấp dịch vụ truyền hình gần đây đã gia tăng đáng kể số lượng các chương trình được lồng phụ đề của họ.

### **3.3. Dịch tự động**

Dịch tự động là công việc thực hiện dịch một ngôn ngữ sang một hoặc nhiều ngôn ngữ khác, không có sự can thiệp của con người trong quá trình dịch. Tuy nhiên, để làm cho máy hiểu được ngôn ngữ là một trong những vấn đề khó nhất của trí tuệ nhân tạo. Thí dụ câu: “ông già đi nhanh quá” cũng có nhiều cách hiểu khác nhau: với cách phân tách từ và cụm từ thành ông già/đi/nhanh quá và ông/già đi/nhanh quá... thì việc dịch câu kiểu như thế này từ tiếng Việt sang tiếng Anh đòi hỏi máy không những phải hiểu đúng nghĩa câu tiếng Việt mà còn phải tạo ra được câu tiếng Anh tương ứng. Các phần mềm dịch tự động hiện nay còn phải tiếp tục nghiên cứu nhiều hơn nữa để có được những hệ dịch tốt.

### **3.4. Tìm kiếm thông tin**

Thông tin trên mạng hàng ngày được gia tăng theo cấp số nhân. Việc tìm kiếm thông tin mà người dùng quan tâm bây giờ là tìm đúng thông tin mình cần và phải đáng tin cậy. Theo thống kê, có đến hơn 90% số lượng người Việt Nam lên mạng internet để thực hiện việc tìm kiếm thông tin. Các máy tìm kiếm (search engine) hiện nay chủ yếu thực hiện tìm kiếm dựa theo từ khóa. Thí dụ, Google hay Yahoo chỉ phân tích nội dung một cách đơn giản dựa trên tần suất của từ khóa, thứ hạng của trang và một số tiêu chí đánh giá khác. Kết quả là rất nhiều tìm kiếm không nhận được câu trả lời phù hợp, thậm chí bị dẫn tới một liên kết không liên quan gì do thủ thuật đánh lừa nhằm giới thiệu sản phẩm hoặc lại nhận được quá nhiều tài liệu không phải thứ ta mong muốn, trong khi đó lại không tìm ra tài liệu cần tìm.

Hiện nay, các nhà nghiên cứu đang cải tiến các công cụ tìm kiếm trực tuyến để một ngày nào đó, nó có thể hiểu và trả lời cả những câu hỏi cụ thể, thí dụ như “giá tour du lịch rẻ nhất từ Hà Nội đi Đà Lạt trong ba ngày của tháng này là bao nhiêu?”...Tuy vậy, thực tế cho đến bây giờ chưa có máy tìm kiếm nào có thể làm hài lòng người dùng kiểu như vậy.

### **3.5. Khai phá dữ liệu và phát hiện tri thức**

Đây là lĩnh vực cho phép xử lý từ rất nhiều dữ liệu khác nhau để phát hiện ra tri thức mới. Ngoài ra, ứng dụng trong lĩnh vực này cũng cần phải biết trả lời câu hỏi của người sử dụng chúng từ việc tổng hợp dữ liệu thay vì máy móc chỉ đáp trả những gì có

sẵn trong bộ nhớ. Thực tế để làm được điều này rất khó, nó gần như là mô phỏng quá trình học tập, khám phá khoa học của con người. Ngoài ra, dữ liệu thường có số lượng rất lớn, với nhiều kiểu (số, văn bản, hình ảnh, âm thanh, video,...) và không ngừng thay đổi. Để tìm ra tri thức thì các chương trình phải đối mặt với vấn đề độ phức tạp tính toán,... Đây là lĩnh vực vẫn còn đang trong giai đoạn đầu phát triển.

### **3.6. Lái xe tự động**

Theo Sebastian Thrun, Giáo sư ngành máy tính và kỹ thuật điện của Đại học Carnegie Mellon: Ưu điểm lớn nhất của xe tự lái là khả năng loại bỏ sai sót của con người - nguyên nhân dẫn đến 95% số vụ tử vong mỗi năm tại Mỹ do tai nạn giao thông. “Chúng tôi có thể giảm bớt 50% số vụ tai nạn do nguyên nhân này,” ông Sebastian Thrun khẳng định.

Chế tạo được ô tô tự lái và an toàn cao cũng là một mục tiêu được Cục nghiên cứu các dự án công nghệ cao Bộ quốc phòng Mỹ DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) khởi xướng và hỗ trợ dưới dạng một cuộc thi mang tên “thách thức lớn của DARPA” (DARPA grand challenge).

Chúng ta hy vọng sẽ đến một ngày, những chiếc ô tô chạy trên đường không cần người lái. Chỉ nói nơi muốn đến, xe sẽ đưa ta đi và đi an toàn.

### **3.7. Robot**

Nhiều đề án nghiên cứu về robot thông minh và các lĩnh vực liên quan được ứng dụng trong đời sống. Các đề án này hướng đến các sáng tạo công nghệ có nhiều ý nghĩa trong văn hóa, xã hội và công nghiệp, đòi hỏi phải tích hợp nhiều công nghệ, như nguyên lý các tác tử, biểu diễn tri thức về không gian, nhận biết chiến lược, lập luận thời gian thực, nhận dạng và xử lý các chuỗi hình ảnh liên tục trong thời gian thực, ... Một trong những ứng dụng đó là đề án RoboCup: tổ chức thi đấu bóng đá giữa các đội robot. Mục tiêu hướng đến của đề án này là đến năm 2050, sẽ chế tạo được một đội robot có thể thắng đội bóng đá vô địch thế giới.

Ứng dụng quan trọng khác của lĩnh vực này là chế tạo robot đối phó và dò tìm nạn nhân trong các thảm họa. Trong sự cố hư hỏng tại nhà máy điện hạt nhân xảy ra sau trận động đất và sóng thần ngày 11 tháng 3 ở Nhật vừa qua, người ta gửi robot có tên Quince để hoạt động tại những khu vực khó tiếp cận do độ phóng xạ cao của nhà máy Fukushima. Được điều khiển từ xa, Quince có thể làm việc trong nhiều giờ đồng

hồ để chụp hình và đo độ phóng xạ trong những tòa nhà bị lây nhiễm chất phóng xạ, nơi mà các kỹ thuật viên không thể vào bên trong.

Tóm lại, hơn nửa thế kỷ qua, lịch sử trí tuệ nhân tạo đã trải qua những thăng trầm. Mặc dù không phải mọi ước mơ của các chuyên gia trong lĩnh vực này đều trở thành hiện thực và những thành tựu đạt được còn chưa xứng tầm với tiềm năng mà nó có thể mang lại, nhưng chúng ta không thể phủ nhận trí tuệ nhân tạo chính là một trong những lĩnh vực tiên tiến nhất, đáng được nghiên cứu và ngày càng có vai trò to lớn trong sự phát triển của đời sống văn hóa và xã hội.

L.T.C.B

### Tài liệu tham khảo

1. Alan Turing, *Computing Machinery and Intelligence*  
[http://www.manhattanrarebooks-science.com/turing\\_mind.htm](http://www.manhattanrarebooks-science.com/turing_mind.htm)
2. A. Thayse, *Approche logique de l'intelligence artificielle*, Dunod, Paris, 1990.
3. Bùi Xuân Toại – Trương Gia Việt (Biên dịch), *Trí tuệ nhân tạo – Các cấu trúc và chiến lược giải quyết vấn đề*, NXB Thống kê, 2000 (Phần I).
4. George F. Luger, William A. Stubblefield, *Albuquerque – Artificial Intelligence*, Wesley Publishing Company, Inc, 1997 (Chapter 1).
5. Hồ Tú Bảo, *Trí tuệ nhân tạo và chặng đường 50 năm*  
[www.jaist.ac.jp/~bao/Writings/AI50years.pdf](http://www.jaist.ac.jp/~bao/Writings/AI50years.pdf)
6. Ivan Bratko, Prolog, *Programming for artificial intelligence*, Addison-Wesley, 1990.
7. PTS. Nguyễn Thanh Thủy, *Trí tuệ nhân tạo – Các phương pháp giải quyết vấn đề và kỹ thuật xử lý tri thức*, NXB Giáo dục, 1995 (Chương 1).
8. Stuart Russell and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (Second Edition) <http://aima.cs.berkeley.edu/>
9. Wikipedia, Bách khoa toàn thư mở, *Lịch sử ngành Trí tuệ nhân tạo*,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Artificial\\_intelligence](http://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence)