

Hiá»fu vá»• CẢich má°ing cẢ'ng nghiá»tp lá°şn thá»© 4

Ả°Á°ng gẢ°p cá»şa Há»“ TẢ° Bá°Ło
11/05/2017
Cá°-p nhá°-t 11/05/2017

HiẢu vẢ Cách m°ing công nghiÇp Işn thé 4

*
HÓ Tú BŁo

CuÙc
cách m°ing công nghiÇp Işn thé t° °ác cho là ā b̄t
şu tē vại n m gşn āy, t-p trung chç yçu vào s£n
xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ùt phá trong
công nghÇ thông tin, công nghÇ sinh híc, công nghÇ
nano... Cách m°ing công nghiÇp
b̄t şu ß n°Ùc Anh tē nía cuŃi cçạ thç k÷ 18.
çn nay ā có sñ nhìn nh-n thŃng nhýt vẢ ba cuÙc
cách m°ing công nghiÇp ā x£y ra, mxi cuÙc cách m°ing
Ảu -c tr°ng b±ng sñ thay Ōi vẢ b£n chýt cçạ
s£n xuýt và sñ thay Ōi này °ác tjo ra bßi các
Ùt phá cçạ khoa híc và công nghÇ.

CuÙc
cách m°ing công nghiÇp Işn thé nhýt diẢn ra vào nía
cuŃi thç k÷ 18 và gşn nía şu thç k÷ 19, vŪi thay
Ōi tē s£n xuýt chân tay çn s£n xuýt c; khí do
phát minh ra ùng c; hij n°Ùc.

CuÙc
cách m°ing công nghiÇp Işn thé hai diẢn ra vào nía cuŃi
thç k÷ 19 cho çn khi çi chiçn thç giŪi Işn thé
nhýt x£y ra, vŪi thay Ōi tē s£n xuýt çn l» sang
s£n xuýt hàng lojt b±ng máy móc chiy vŪi n ng l°ång
iÇn.

CuÙc
cách m°ing công nghiÇp Işn thé ba diẢn ra tē nhĩng n m
1970 vŪi sñ ra Ýi cçạ s£n xuýt tñ ùng dĩa vào
máy tính, thiçt bỄ iÇn tí và internet.

CuÙc
cách m°ing công nghiÇp Işn thé t° °ác cho là ā b̄t
şu tē vại n m gşn āy, çi thẢ là cuÙc cách m°ing
vẢ s£n xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ùt
phá trong các l)nh vñc công nghÇ thông tin, công nghÇ
sinh híc, công nghÇ nano, & vŪi nẢn t£ng là các Ùt
phá cçạ công nghÇ sŃ.

Khái

niệm "công nghiệp 4.0" đã ra vào năm 2011 tại Hội chợ Hannover, giới thiệu các diễn biến của công nghệ công nghiệp 4.0 của Đức, nhằm nâng cao sản công nghiệp kỹ thuật tiên tiến của Đức.

Không

chế Đức về công nghệ Công nghiệp 4.0, các Đức phát triển trong vài năm qua. Đức có các công nghệ tiên tiến về sản xuất khi những tiến bộ của khoa học và công nghệ đang diễn ra rất nhanh. Đức cũng có "Chiến lược quốc gia về sản xuất tiên tiến" cho ba thập kỷ tới. Đức Pháp có "Bum-t mui công nghiệp Đức Pháp". Hàn Quốc có "Công nghệ trình trình của Hàn Quốc trong tương lai". Trung Quốc có "Sản xuất tại Trung Quốc năm 2025". Nhật Bản có "Xã hội thông minh 5.0", & Nhấn mạnh cho rằng cái tên "cách mạng công nghiệp lần thứ ba" mới có tính chất dự báo và chưa xảy ra.

Báo

chỉ thấy mô tả Công nghiệp 4.0 về các thành tựu của Trí tuệ Nhân tạo, về máy móc tự động và thông minh như ô-tô tự lái, in 3 chiều, kết nối vạn vật (IoT), công nghệ sinh học và công nghệ nano, & Nhấn mạnh lỗi của những thuật ngữ này là gì? Có hay không nhầm lẫn của các thuật ngữ?

Có

thả nói rằng đó chính là thuật ngữ của công nghệ số trong những năm vừa qua, tiếp nối thành quả của cuộc cách mạng số hóa đã diễn ra mấy chục năm qua từ khi có máy tính.

Sẽ

ra ý của máy tính đã dẫn đến cuộc cách mạng số hóa, nhất là khi máy tính cá nhân và internet xuất hiện. Máy tính chế làm việc với hai con số '0' và '1'. Để tính toán trên máy tính ta cần biểu diễn các thức toán bằng những con số '0' và '1' trên máy tính. Ta có thể hiểu biểu diễn này là 'phiên bản số' của các thức toán. Có thể hình dung gần gũi 'phiên bản số' của một chiếc ô-tô là số liệu thu thập từ các bộ phận của xe, hoặc có thể là số liệu về chuyển động của xe và các ảnh thu được từ camera của xe khi xe chạy trên đường. Những 'phiên bản số' của một người có thể là những ý kiến của người này trên facebook, những số liệu về các thiết bị đeo trên người hay bệnh án điện tử của người này trong cơ sở dữ liệu bệnh viện. Gần đây, với tiến bộ và sự đa dạng các cảm biến (sensor) việc số hóa đã có những bước tiến lớn, góp phần

vào hện t°ang dĩ liÇu IÙn và thúc ©y công nghÇ sÑ tiçn bÙ.

Mô
phổ hÇ kçt nÑi không gian sÑ-thñc thÁ

'Phiên
bEn sÑ' cçạ các thñc thÁ cho phép ta nÑi chúng vÙi nhau trên các hÇ thÑng máy tính họ-c nÑi chúng vào internet, và tjo ra các không gian sÑ t°ing éng vÙi thç giÙi thñc thÁ cçạ chúng ta. Những hÇ thÑng kçt nÑi các thñc thÁ và 'phiên bEn sÑ' cçạ chúng °ác gli là các hÇ kçt nÑi không gian sÑ-thñc thÁ, tjm dEch theo ngh)a cçạ tẽ cyber-physical systems.

ây
là mÙt khái niÇm cç bEn cçạ Cách mjing công nghiÇp 4.0, phEn ánh mÑi liên hÇ cçạ sEn xuýt tiçn hành trong thç giÙi các thñc thÁ nh°ng quá trình tính toán °ác làm trên không gian sÑ và kçt qu£ tính toán này °ác tr£ lçj dùng cho sEn xuýt trong thç giÙi các thñc thÁ. ây là thay Òi cç bEn vÁ ph°ing théc sEn xuýt cçạ con ng°Yi, sEn xuýt °ác iÁu khiÁn và hx trã quyçt Eñh tẽ không gian sÑ.

Công
nghÇ sÑ là công nghÇ vÁ các tài nguyên sÑ, khBi Şu tẽ giĩa thç k÷ tr°Ùc, ã và ang thay Òi nhiÁu l)nh vñc. Có hai khía cçnh cçạ công nghÇ sÑ, mÙt là viÇc sÑ hoá và hai là viÇc qu£n trE và xí lý các dĩ liÇu °ác sÑ hoá. Thí dã cçạ sÑ hoá trong các ngành nghÁ khác nhau nh° chấp £nh ã chuyÁn tẽ £nh phim qua £nh sÑ, tẽ máy £nh cç qua máy £nh sÑ; viÇc in £n dĩn vào £nh sÑ và chç bEn iÇn tí cho chúng ta có sách báo nh° ngày nay; kù thu-t truyÁn hình ã chuyÁn sang truyÁn hình sÑ 1p hçn rñt nhiÁu; công nghÇ truyÁn tin ã thay thç các tín hiÇu t°ing tñ b±ng các tín hiÇu sÑ, truyÁn và nh-n tín hiÇu sÑ trên những °Ýng truyÁn hiÇu n ng cao,&

Công
nghÇ sÑ có phşn chung rñt IÙn vÙi công nghÇ thông tin, ó là phşn qu£n trE và xí lý dĩ liÇu °ác sÑ hoá. Tr£i qua các làn sóng cçạ công nghÇ sÑ, những Ùt phá trong thYi gian gşn ây nh° iÇn toán ám mây, thiçt bE dĩ Ùng thông minh, trí tuÇ nhân tjo, dĩ liÇu IÙn, IoT& ang tjo iÁu kiÇn cho sEn xuýt thông nh không những biçt tính toán mà còn có các kh£ n ng cçạ trí thông minh con ng°Yi, tiêu biÁu là các kh£ n ng l-p lu-n, hiÁu ngôn ngi và biçt híc t-p. Trong IẾch sí 60 n m phát triÁn cçạ trí tuÇ nhân tjo, ngành híc máy (machine learning), nh±m làm cho máy có thÁ tñ híc Á nâng cao n ng lñc hành Ùng, là l)nh vñc sôi Ùng nhñt cçạ trí tuÇ nhân tjo trong hai th-p k÷ qua.

Có
thể (nghĩa) hức máy là việc phân tích các tệp dữ
liệu ngày càng lớn và phức tạp. Để ra các quyết
định hành động. Thí dụ đó là các quyết định khi
chơi trình AlphaGo của Google đánh thắng nhà vô địch
cờ vây, là quyết định trong các phần mềm dịch
ngôn ngữ này qua ngôn ngữ khác hay các phần mềm nhận
biết tiếng nói con người, là các quyết định chọn
lời bác sĩ của hệ Watson của hãng IBM & Google này, việc
sử dụng robot của dữ liệu, kết quả của việc số hóa
và kết nối internet khắp nơi, khoa học dữ liệu-việc
trung tâm là phân tích dữ liệu đưa vào hức máy và thông
kê-ang trở thành nền tảng của cách mạng 4.0.

Rất
nhiều đột phá trong công nghệ sinh học và công nghệ
nano những năm qua, và các công nghệ này cũng liên quan
rất nhiều đến công nghệ số. Google này việc số hóa
trong sinh học phân tử đã trở nên dễ dàng với giá rẻ
hơn rất nhiều (mỗi hệ gene có thể được số hóa
trong vài giờ. Ông Hồ việc chi phí ít hơn 1.000 USD).
Lĩnh vực tin-sinh học - đưa vào các phương pháp của hức
máy để phân tích nguồn dữ liệu sinh học không chỉ
nhằm khám phá các hiệu ứng và số lượng - cũng góp
phần vào những tiến bộ của công nghệ sinh học, mở
ra nhiều triển vọng cho y học và nông nghiệp. Công nghệ
nano cũng có những bước tiến hóa học đưa vào công
nghệ số. Google này nước Mỹ khi tiến hành trình
nghiên cứu lớn về việc tính toán, nhằm dùng các
kỹ thuật của hức máy để rút ngắn giai đoạn thí
nghiệm trong phòng thí nghiệm khi chế tạo các vật liệu
mới. Một công trình tiến triển rất nhanh cũng đã bắt
đầu từ ba năm qua.

Những
ứng dụng tiến bộ thông tin cũng nói đến trong Công
nghiệp 4.0 như ô-tô tự lái, in 3D hay robot thông minh đưa
đưa vào công nghệ số. Chẳng hạn khi một chiếc ô-tô
tự lái chạy trên đường, rất nhiều phương pháp hức
máy được sử dụng để xác định vị trí của
ô-tô, các thiết bị chuyển động quanh và tương tác với
ô-tô, và phân tích để ra quyết định chuyển động.

HỒ
Tú Bèo

Tác giả
làm việc trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo và Hức máy
từ 1980, hiện là Giáo sư phụ trách phòng thí nghiệm về
Khoa học Dữ liệu tại Viện Khoa học và Công nghệ
Tiên tiến Nhật Bản (Japan Advanced Institute of Science and
Technology); là thành viên Ban chấp hành các hội nghề của
vùng Châu Á-Thái Bình dương về Trí tuệ nhân tạo
(PRICAI), Khai phá Dữ liệu (PAKDD) và Hức máy (ACML).

