

Hiá»fu vá»• CẢich má°ing cẢ'ng nghiá»†p lá°§n thá»© 4

Ả°Ả°ng gẢ°p cá»§a Há»™ TẢ° Bá°£o
11/05/2017
Cá°-p nhá°-t 11/05/2017

HiẢu vẢ Cách m°ing công nghi°p I§n thé 4

*
HÓ Tú B£o

CuỪc
cách m°ing công nghi°p I§n thé t° °ác cho là ã b̄t
§u tề vài n m g§n ãy, t-p trung chộ y¿u vào s£n
xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ût phá trong
công ngh° thông tin, công ngh° sinh híc, công ngh°
nano... Cách m°ing công nghi°p
b̄t §u ß n°Ừc Anh tề nía cuŃi cạ th¿ k÷ 18.
¿n nay ã có sñ nhìn nh-n thŃng nhýt vẢ ba cuỪc
cách m°ing công nghi°p ã x£y ra, mxi cuỪc cách m°ing
Áu -c tr°ng b±ng sñ thay Õi vẢ b£n chýt cạ
s£n xuýt và sñ thay Õi này °ác t°o ra bßi các
Ût phá cạ khoa híc và công ngh°.

CuỪc
cách m°ing công nghi°p I§n thé nhýt diẢn ra vào nía
cuŃi th¿ k÷ 18 và g§n nía §u th¿ k÷ 19, vỦi thay
Õi tề s£n xuýt chân tay ¿n s£n xuýt c; khí do
phát minh ra ùng c; h°i n°Ừc.

CuỪc
cách m°ing công nghi°p I§n thé hai diẢn ra vào nía cuŃi
th¿ k÷ 19 cho ¿n khi ¿i chi¿n th¿ giỦi I§n thé
nhýt x£y ra, vỦi thay Õi tề s£n xuýt ¿n l» sang
s£n xuýt hàng lojt b±ng máy móc ch°y vỦi n ng l°ãng
i°n.

CuỪc
cách m°ing công nghi°p I§n thé ba diẢn ra tề nh°ng n m
1970 vỦi sñ ra Ýi cạ s£n xuýt tñ ùng dĩa vào
máy tính, th¿t b£ i°n tí và internet.

CuỪc
cách m°ing công nghi°p I§n thé t° °ác cho là ã b̄t
§u tề vài n m g§n ãy, ¿i thẢ là cuỪc cách m°ing
vẢ s£n xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ût
phá trong các l)nh vñc công ngh° thông tin, công ngh°
sinh híc, công ngh° nano, & vỦi nẢn t£ng là các Ût
phá cạ công ngh° sñ.

Khái

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

Không

chế nước Đức với công trình Công nghiệp 4.0, các nước phát triển trong vài năm qua đều có các công trình chi tiêu rất lớn khi những tiến bộ của khoa học và công nghệ đang diễn ra rất nhanh. Nước Mỹ có "Chi tiêu quốc gia rất lớn trước tiên tiến" cho ba thập kỷ tới. Nước Pháp có "Bù đắp mất mát của công nghiệp nước Pháp". Hàn Quốc có "Công trình công nghiệp của Hàn Quốc trong tương lai". Trung Quốc có "Sẽ rất tại Trung Quốc năm 2025". Nhật Bản có "Xã hội thông minh 5.0", & Nhiều người cũng 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 với các thành tựu của Trí tuệ Nhân tạo, với máy móc thông minh như ô-tô tự lái, internet 3 chiều, kết nối vạn vật (IoT), công nghệ sinh học và công nghệ nano, & Những câu hỏi của những Ứt phá này là gì? Có hay không ỉm chung của các Ứt phá đó?

Có

thả nói rằng đó chính là Ứt phá 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 đơn giản 'phiên bản số' của một chiếc ô-tô là số liệu kỹ thuật chi tiết của các bộ phận của xe, hoặc có thể là số liệu về chuyển động của xe và các ảnh hưởng 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 y tế 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 hịcN t°ang dĩ liCụ IÚn và thúc ©y công nghC
sN̄ tiçn bÙ.

Mô
phĩng hC kçt nN̄i không gian sN̄-thĩc thÃ

'Phiên
b£n sN̄' cçạ các thĩc thÃ cho phép ta nN̄i chúng vÙi
nhau trên các hC thN̄ng máy tính họ-c nN̄i chúng vào
internet, và tçọ ra các không gian sN̄ t°ing éng vÙi thç
giÙi thĩc thÃ cçạ chúng ta. Nhĩng hC thN̄ng kçt nN̄i
các thĩc thÃ và 'phiên b£n sN̄' cçạ chúng °ác gli
là các hC kçt nN̄i không gian sN̄-thĩc thÃ, tçm dEch
theo ngh)a cçạ tẽ cyber-physical systems.

ây
là mÙt khái niCm cç b£n cçạ Cách mçng công nghiCp
4.0, ph£n ánh mN̄i liên hC cçạ s£n xuýt tiçn hành
trong thç giÙi các thĩc thÃ nh°ng quá trình tính toán
°ác làm trên không gian sN̄ và kçt qu£ tính toán này
°ác tr£ lçj dùng cho s£n xuýt trong thç giÙi các
thĩc thÃ. ây là thay Òi cç b£n vÁ ph°ing théc
s£n xuýt cçạ con ng°Yi, s£n xuýt °ác iÁu khiÁn
và hx trã quyçt Eñh tẽ không gian sN̄.

Công
nghC sN̄ là công nghC vÁ các tài nguyên sN̄, khBi Şu
tẽ giĩa thç k÷ tr°Úc, ã và ang thay Òi nhiÁu
l)nh vĩc. Có hai khía cçnh cçạ công nghC sN̄, mÙt là
viCç sN̄ hoá và hai là viCç qu£n trE và xí lý các dĩ
liCụ °ác sN̄ hoá. Thĩ dĩ cçạ sN̄ hoá trong các ngành
nghÁ khác nhau nh° chấp £nh ã chuyÁn tẽ £nh phim qua
£nh sN̄, tẽ máy £nh cç qua máy £nh sN̄; viCç in £n
dĩa vào £nh sN̄ và chç b£n iCn tí cho chúng ta có
sách báo nh° ngày nay; kù thu-t truyÁn hình ã chuyÁn
sang truyÁn hình sN̄ 1p hçn rçt nhiÁu; công nghC
truyÁn tin ã thay thç các tín hiCụ t°ing tĩ b±ng các
tín hiCụ sN̄, truyÁn và nh-n tín hiCụ sN̄ trên nhĩng
°Ýng truyÁn hiCụ n ng cao,&

Công
nghC sN̄ có phşn chung rçt IÚn vÙi công nghC thông
tin, ó là phşn qu£n trE và xí lý dĩ liCụ °ác
sN̄ hoá. Tr£i qua các làn sóng cçạ công nghC sN̄, nhĩng
Ùt phá trong thYi gian gşn ây nh° iCn toán ám
mây, thçt bE dĩ Ùng thông minh, trí tuC nhân tçọ, dĩ
liCụ IÚn, IoT& ang tçọ iÁu kiCn cho s£n xuýt
thông nh không nhĩng 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 ngç và biçt hçc t-p. Trong
I£ch sí 60 n m phát triÁn cçạ trí tuC nhân tçọ, ngành
hçc máy (machine learning), nh±m làm cho máy có thÃ tĩ
hçc ã nâng cao n ng lĩc hành Ùng, là l)nh vĩc sôi
Ùng nhçt cçạ trí tuC nhân tçọ trong hai th-p k÷
qua.

Có thÁ» Ēnh ngh)a híc máy là viCç phân tích các t-p dĩ liCụ ngày càng IÙn và phéc tịp Á» a ra các quyçt Ēnh hành Ùng. Thí dâ» ó là các quyçt Ēnh khi ch»ng trình AlphaGo cç Google ánh th»ng nhà vô Ēch cÝ Vây, là quyçt Ēnh trong các phşn máM dĩch tề ngôn ngữ này qua ngôn ngữ khác hay các phşn máM nh-n biçt tiçng nói con ng»Yi, là các quyçt Ēnh ch»n oán bCnh cç hC Watson cç hãng IBM& Gşn ây, vÙi sñ bùng nổ cç dĩ liCụ, kçt qu£ cç viCç sñ hoá và kçt nñi internet kh»p nç, khoa híc dĩ liCụ-vÙi trung tâm là phân tích dĩ liCụ dĩa vào híc máy và thñng kê- ang trß thành nÁn t£ng cç cách mịng 4.0.

R»t nhiÁu ùt phá trong công nghç sinh híc và công nghç nano nhing n m qua, và các công nghç này cing liên quan r»t nhiÁu çn công nghç sñ. Gşn ây viCç sñ hoá trong sinh híc phân tí ã trß nên dĩ dàng vÙi giá r» hịng r»t nhiÁu (mÙt hC gene có thÁ» òác sñ hoá trong vài giÝ Óng hÓ vÙi chi phí ít hịng 1.000 USD). L)nh vñc tin-sinh híc - dĩa vào các ph»ng pháp cç híc máy Á» phân tích nguÓn dĩ liCụ sinh híc khÓng IÓ nh»m khám phá các hiÁu biçt vÁ sñ sñng - ang góp phşn vào nhing tiçn bÙ cç công nghç sinh híc, mß ra nhiÁu triÁn vıng cho y híc và nông nghiCp. Công nghç nano cing có nhing b»Ùc tiçn húa h'n dĩa vào công nghç sñ. Gşn ây n»Ùc Mù khßi şu ch»ng trình nghiê cçu IÙn vÁ v-t liCụ tính toán, nh»m dùng các kù thu-t cç híc máy Á» rút ng»n giai oçn thí nghiCm trong phòng thí nghiCm khi chç tịo các v-t liCụ mÙi. MÙt ch»ng trình t»ng tñ ß Nh-t cing ã b»t şu tề ba n m qua.

Nhing ếng dĩng tiçn bÙ th»Ýng òác nói çn trong Công nghiCp 4.0 nh» ô-tô tñ lái, in 3D hay robot thông minh Áu dĩa vào công nghç sñ. Ch»ng hịng khi mÙt chiçc ô-tô tñ lái chıy trên »Ýng, r»t nhiÁu ph»ng pháp híc máy òác sí dĩng Á» xác Ēnh »Ýng i cç ô-tô, các thñc thÁ» chuyÁn Ùng quanh và t»ng tác vÙi ô-tô, và phân tích Á» a ra quyçt Ēnh chuyÁn Ùng.

HÓ
Tú B£o

Tác gi£ làm viCç trong l)nh vñc Trí tuç nhân tịo và Híc máy tề 1980, hiCn là Giáo s» phả trách phòng thí nghiCm vÁ Khoa híc Dĩ liCụ tị ViCn Khoa híc và Công nghç Tiên tiçn Nh-t B£n (Japan Advanced Institute of Science and Technology); là thành viên Ban chÉ» i»o các hÙi nghĒ cç vùng Châu Á-Thái Bình dĩng vÁ Trí tuç nhân tịo (PRICAI), Khai phá Dĩ liCụ (PAKDD) và Híc máy (ACML).

