

KINH TẾ SỐ và Chuyển đổi số kinh tế địa phương

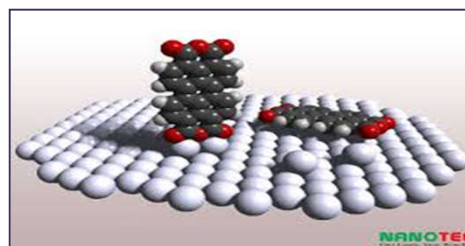
Hồ Tú Bảo
Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán



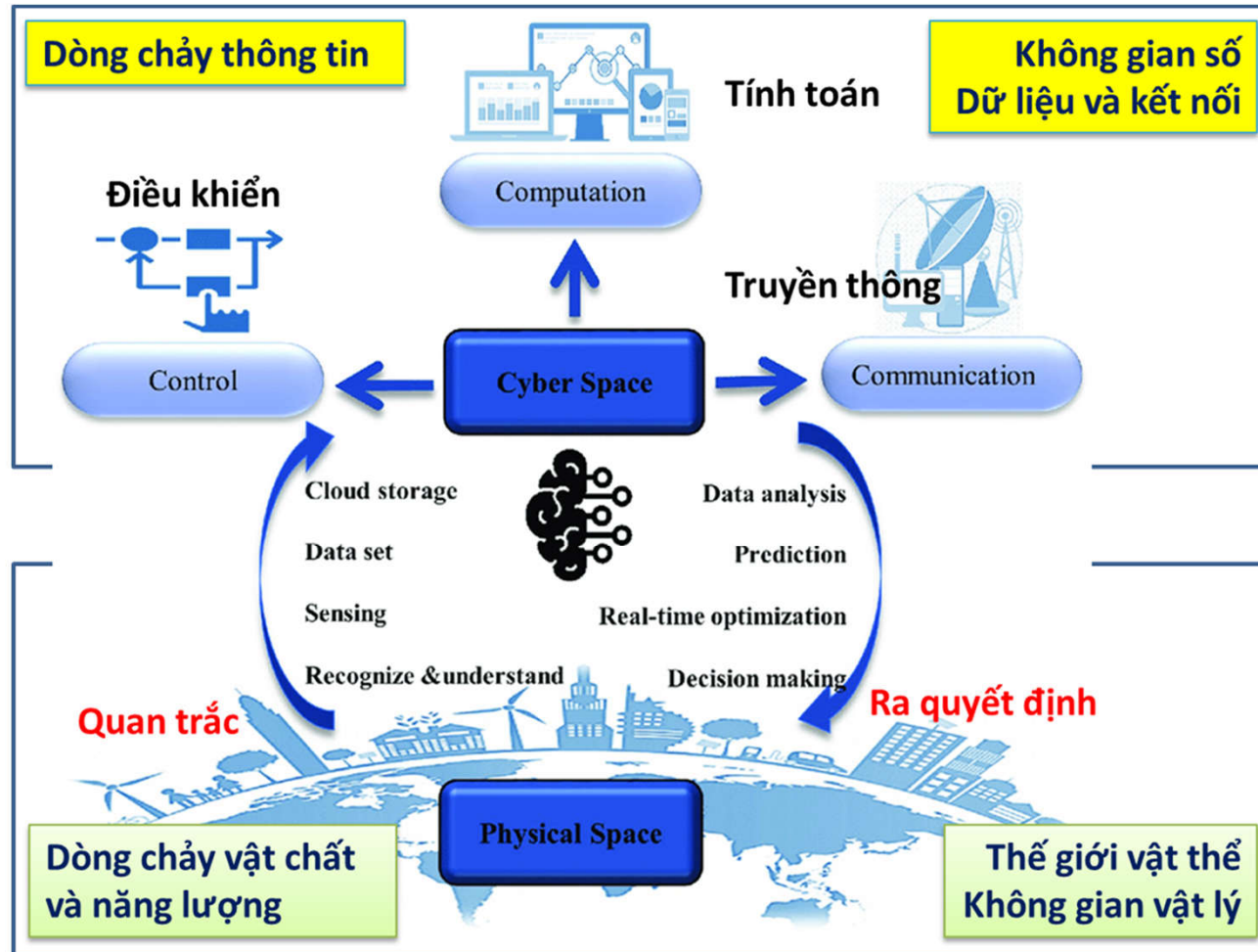
Nguyễn Nhật Quang
Viện Khoa học và Công nghệ VINASA



CMCN lần thứ 4 – Cuộc cách mạng thông minh hóa



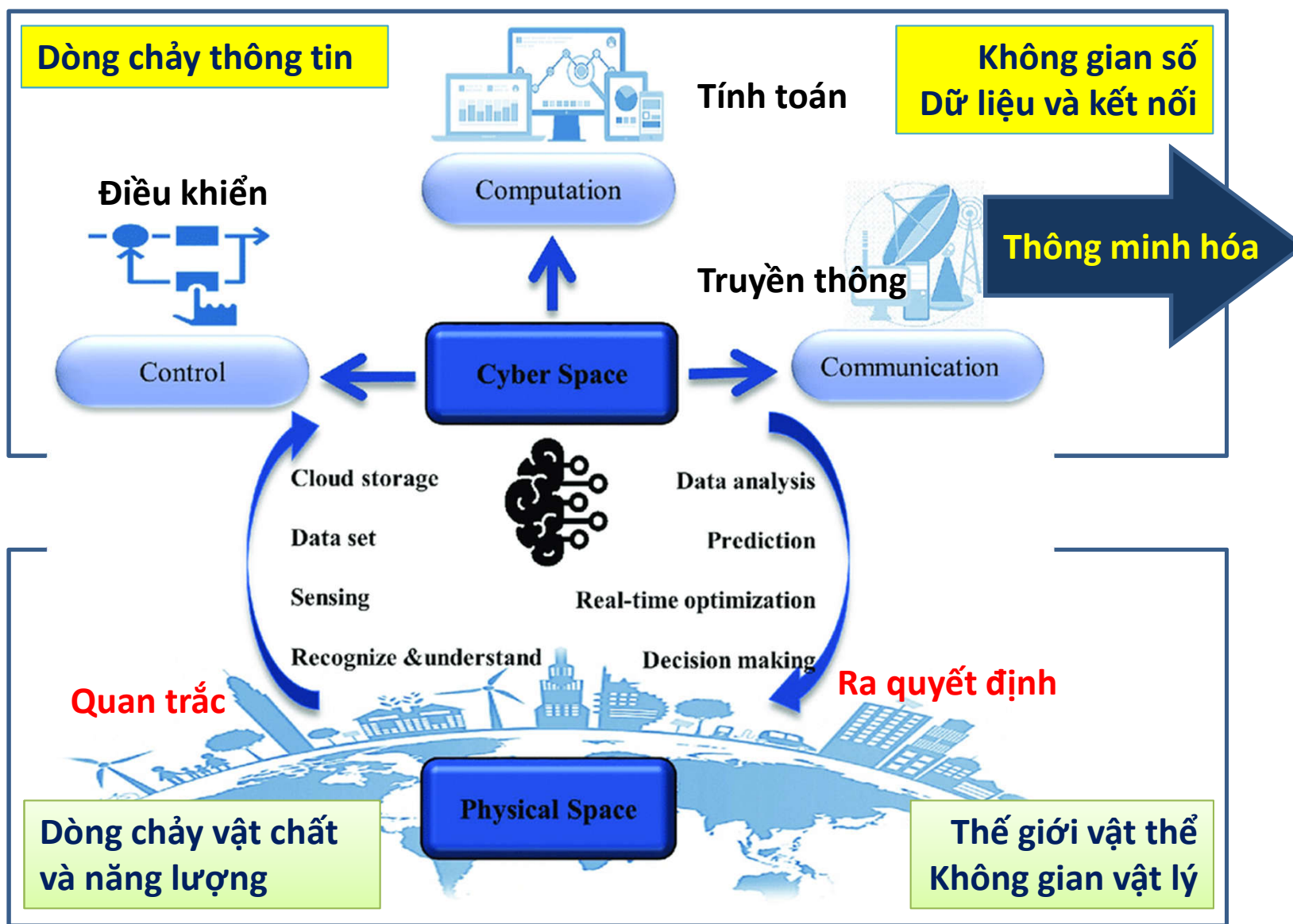
Các hệ vật lý-số - Biểu tượng của CMCN4



Không gian điều khiển kỹ thuật số được tích hợp với không gian vật lý
Dòng thông tin hiệu quả giúp cho dòng vật chất và năng lượng hiệu quả hơn

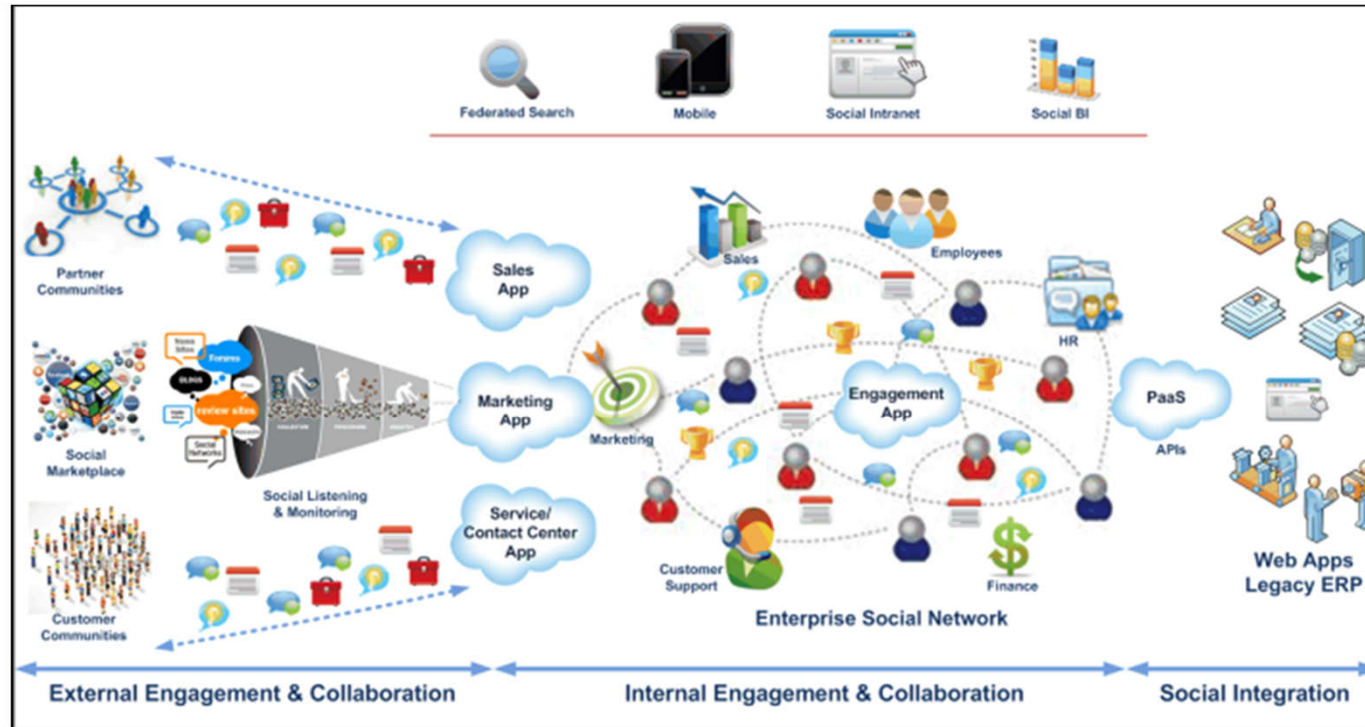
- Khái niệm được Helen Gill (Quỹ khoa học công nghệ quốc gia Hoa Kỳ) đưa ra lần đầu vào năm 2006
- Tầm nhìn của quỹ khoa học quốc gia Hoa Kỳ: Thế giới sẽ trở thành một thế giới vật lý-số trong đó mỗi phân hệ cũng là các hệ vật lý số. Độ quy thậm chí đến mức các vật liệu thông minh
- Tương đồng với khái niệm IoT nhưng nội hàm rộng hơn. IoT nhấn mạnh vào việc kết nối các thực thể nhưng không đề cập đến việc bản thân các thực thể đó cũng phải tự thay đổi

Các hệ vật lý-số: cơ sở công nghệ cho các thực thể thông minh



SMART CITY

Hệ thống xã hội-số

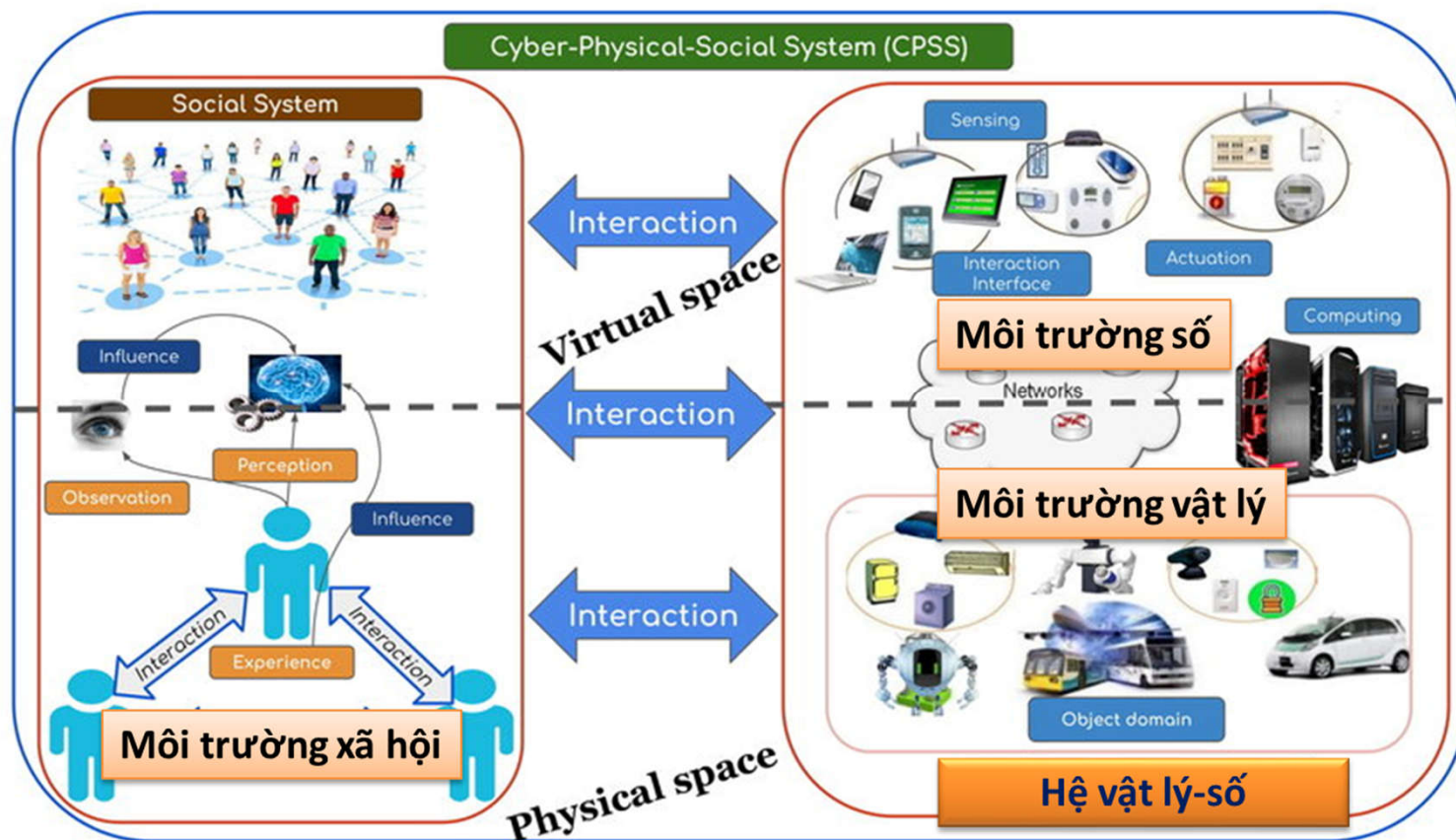


Các hệ thống xã hội số: Con người kết nối với nhau qua môi trường số

- Kết nối người với người qua môi trường số
- Chia sẻ dữ liệu, thông tin, tri thức một cách hiệu quả hơn, gắn kết xã hội của con người được mở rộng gấp nhiều lần so với trong thế giới thực
- Thay đổi một cách mạnh mẽ hành vi của con người, đặt ra các vấn đề mới về văn hóa và trật tự xã hội
- Luật pháp và các thiết chế xã hội cần được mở rộng để điều chỉnh các quan hệ xã hội trong môi trường mới

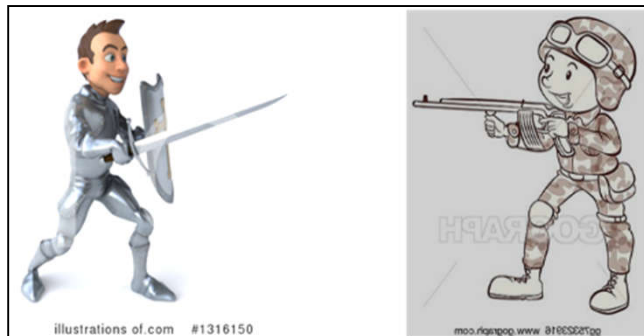
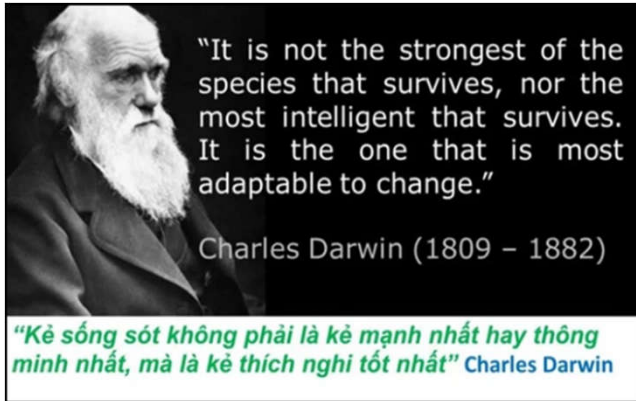
Sự tích hợp khái niệm vật lý-số và xã hội-số thành khái niệm hệ thực-số

Hệ vật lý-xã hội-số = Hệ thực-số



- Môi trường sống mới cho con người được hình thành dựa trên sự tích hợp một cách hữu cơ môi trường vật lý, môi trường xã hội và môi trường số
- Sự tích hợp đòi hỏi các thực thể vật lý, các cá nhân, các luật lệ phải được thay đổi một cách phù hợp để tạo thành một tổng thể thông minh hơn, hiệu quả hơn

Tại sao doanh nghiệp chuyển đổi số?



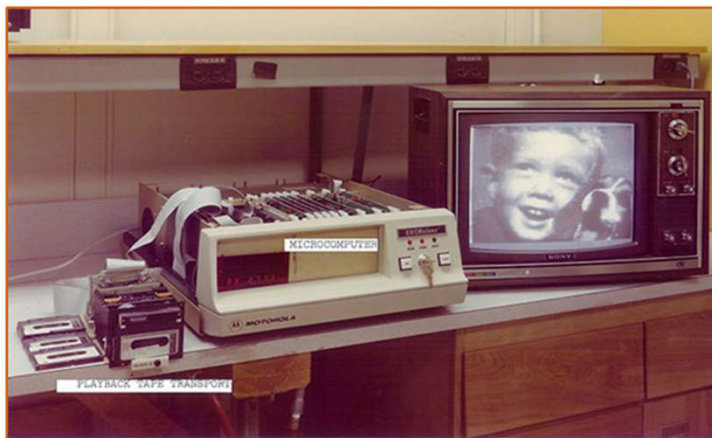
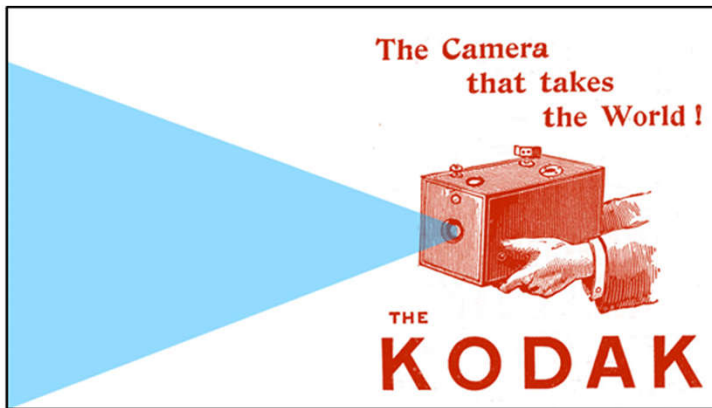
■ Một thế giới thay đổi – thích nghi để sinh tồn

- Kinh tế số, xã hội số, chính phủ số. Mọi thứ chuyển sang môi trường số tạo ra một môi trường kinh doanh hoàn toàn mới
- Hành vi khách hàng thay đổi, mạng kết nối động
- Nhu cầu khách hàng thay đổi, hàng hóa và dịch vụ thông minh hơn
- Áp lực cạnh tranh của các loại hình doanh nghiệp mới (Uber, Grab, AirBnB)
- Áp lực cạnh tranh nội ngành, đối thủ thông minh hơn, hiệu quả hơn
- Các thách thức chung: thiên tai, dịch họa, dịch bệnh

■ Công nghệ số và cơ hội số - Chuyển đổi để phát triển

- Mạng internet xóa bỏ các rào cản địa lý, cho phép tiếp cận thị trường toàn cầu với chi phí thấp
- Các công nghệ số tiên tiến như AI, IoT/ IoE, block chain, cloud, mobile... đang trở nên phổ thông và mang lại những cơ hội chưa từng có cho bạn và cho cả các đối thủ cạnh tranh của bạn
- Môi trường kinh doanh thay đổi lớn là cơ hội hiếm có để những doanh nghiệp nhanh nhạy, năng động thay đổi vị thế của mình trên thương trường

Bài học Kodak

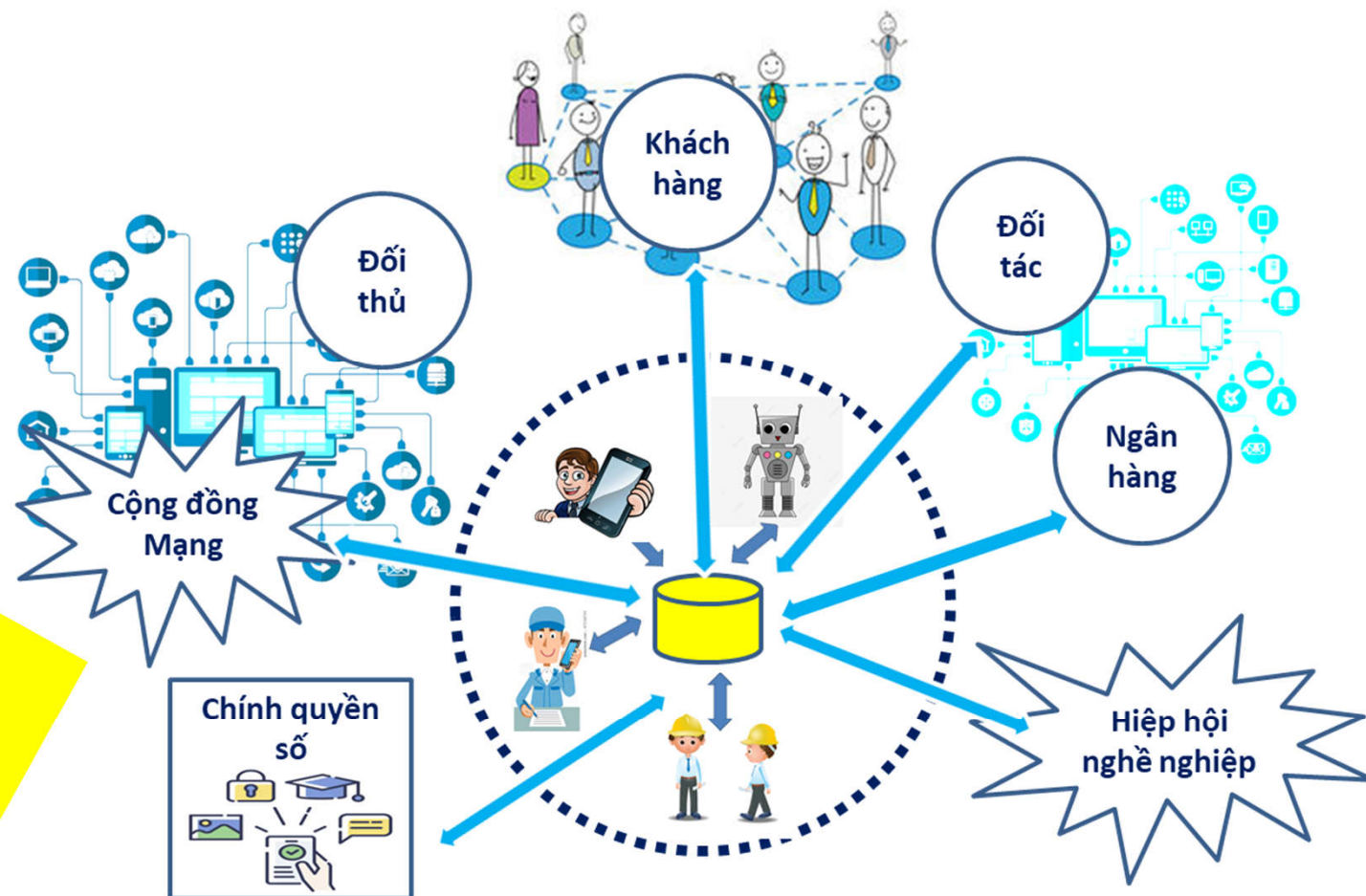
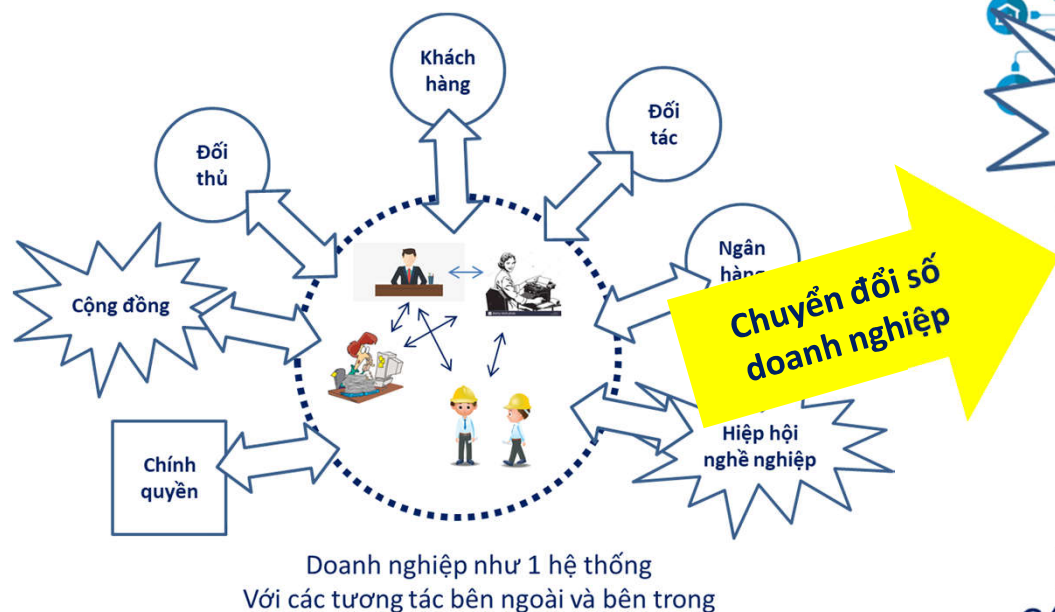


**Cost of change vs Cost
of unchange**

- Thành lập năm 1888. 100 năm dẫn đầu về đổi mới sáng tạo trong ngành film ảnh
- Lên đỉnh 1976 với 85% thị phần máy ảnh và 90% thị phần film và giấy ảnh Hoa Kỳ
- Năm 1975 chiếc camera kỹ thuật số đầu tiên được một kỹ sư trẻ Steve Sasson của chính Kodak chế tạo
- Steve nói đã trình bày cho các cấp lãnh đạo của Kodak ngay sau đó nhưng không được triển khai thương mại
- ~~Đầu tư hàng tỷ USD để phát triển dòng máy ảnh số chất lượng ảnh in ra ngang máy analogue~~
- ~~Mua trang web chia sẻ ảnh Ofoto (tương tự nhưng trước cả Facebook) nhằm khuyến khích nhu cầu in ảnh~~
- 18 năm sau Kodak mới chuyển sang kinh doanh máy ảnh kỹ thuật số
- Năm 2012 Kodak nộp đơn phá sản

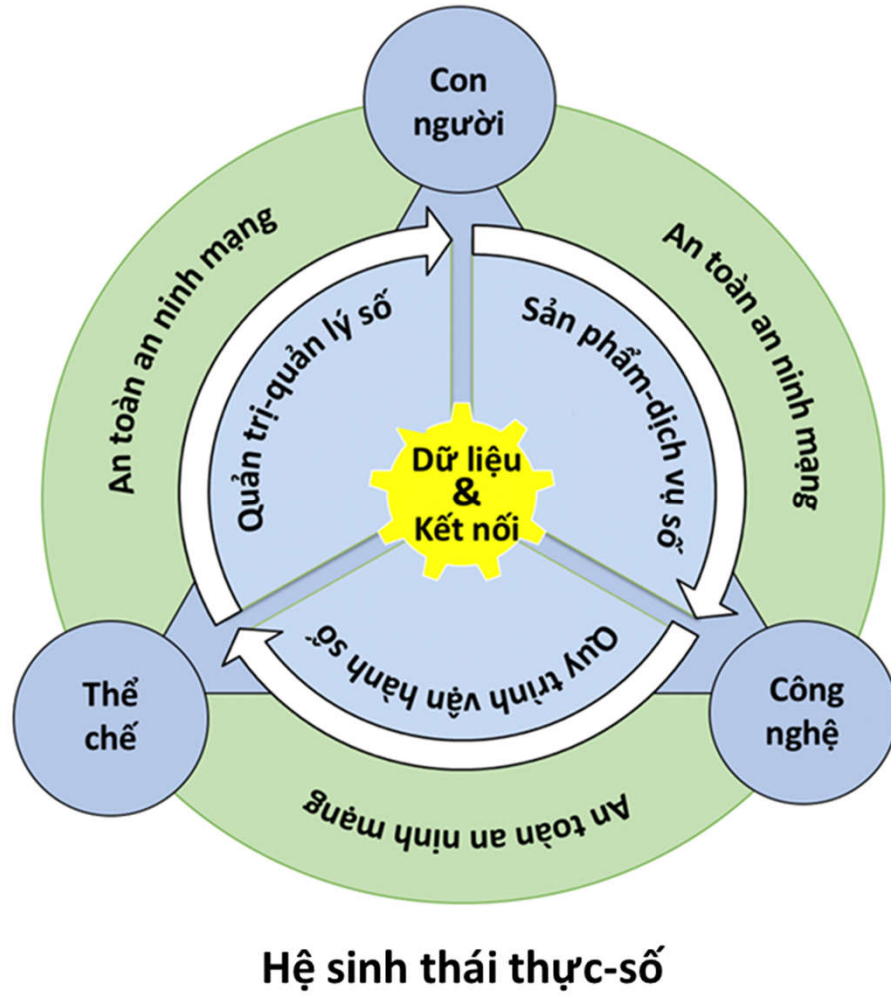
Doanh nghiệp số - đích đến của chuyển đổi số

**Kết nối vật lý được bổ sung thêm kết nối
số với tốc độ cao hơn, không phụ thuộc
khoảng cách địa lý. Khả năng thu thập, truyền
tải, xử lý và tích lũy dữ liệu lớn hơn rất nhiều**



Doanh nghiệp như 1 hệ thống vật lý số (Cyber – Physical System)
Các tương tác với bên ngoài và nội bộ thực hiện thông qua kết nối số

Chuyển đổi số là thay đổi phương thức hoạt động doanh nghiệp



Tám hợp phần quan hệ tương hỗ với nhau

Chuyển đổi số không phải là thêm một việc phải làm mà là thêm một cách để làm

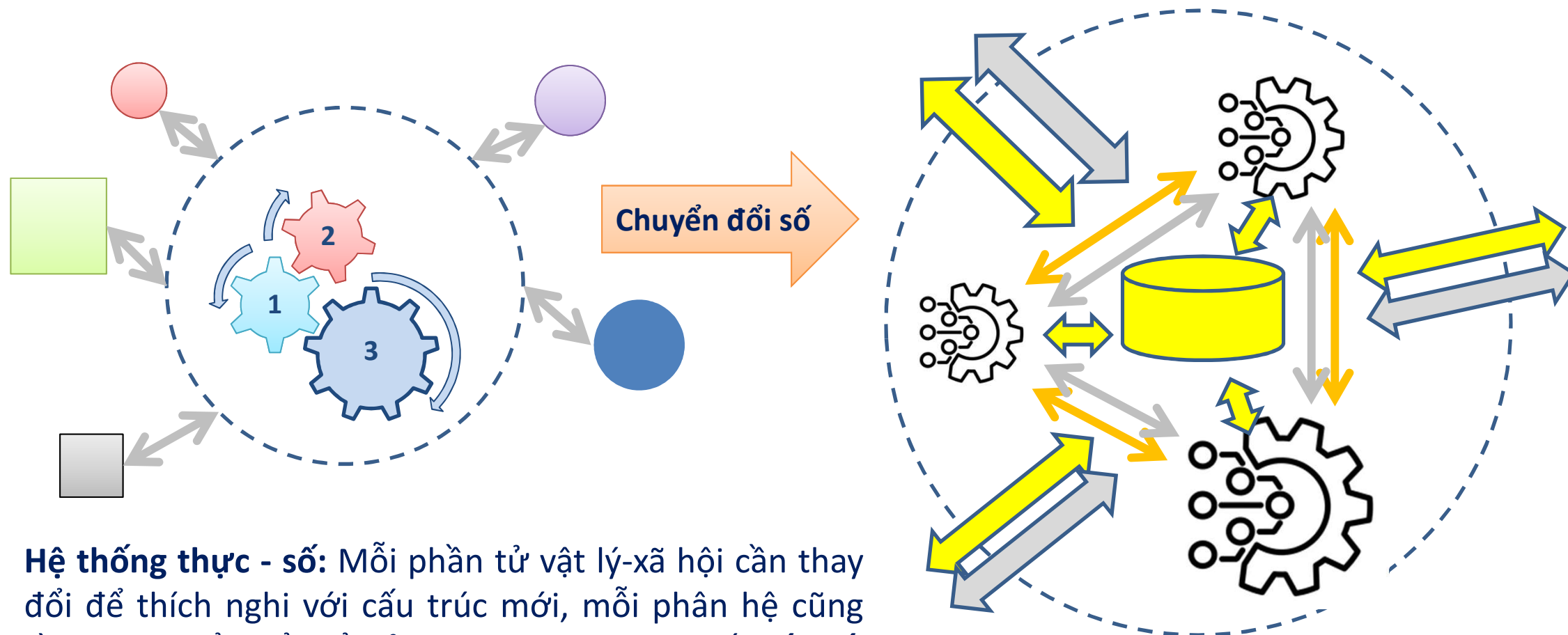
Phương thức

Mục tiêu:
Chiến lược
phát triển

Môi trường kinh
doanh thay đổi
đòi hỏi cập nhật
lại mục tiêu
chiến lược

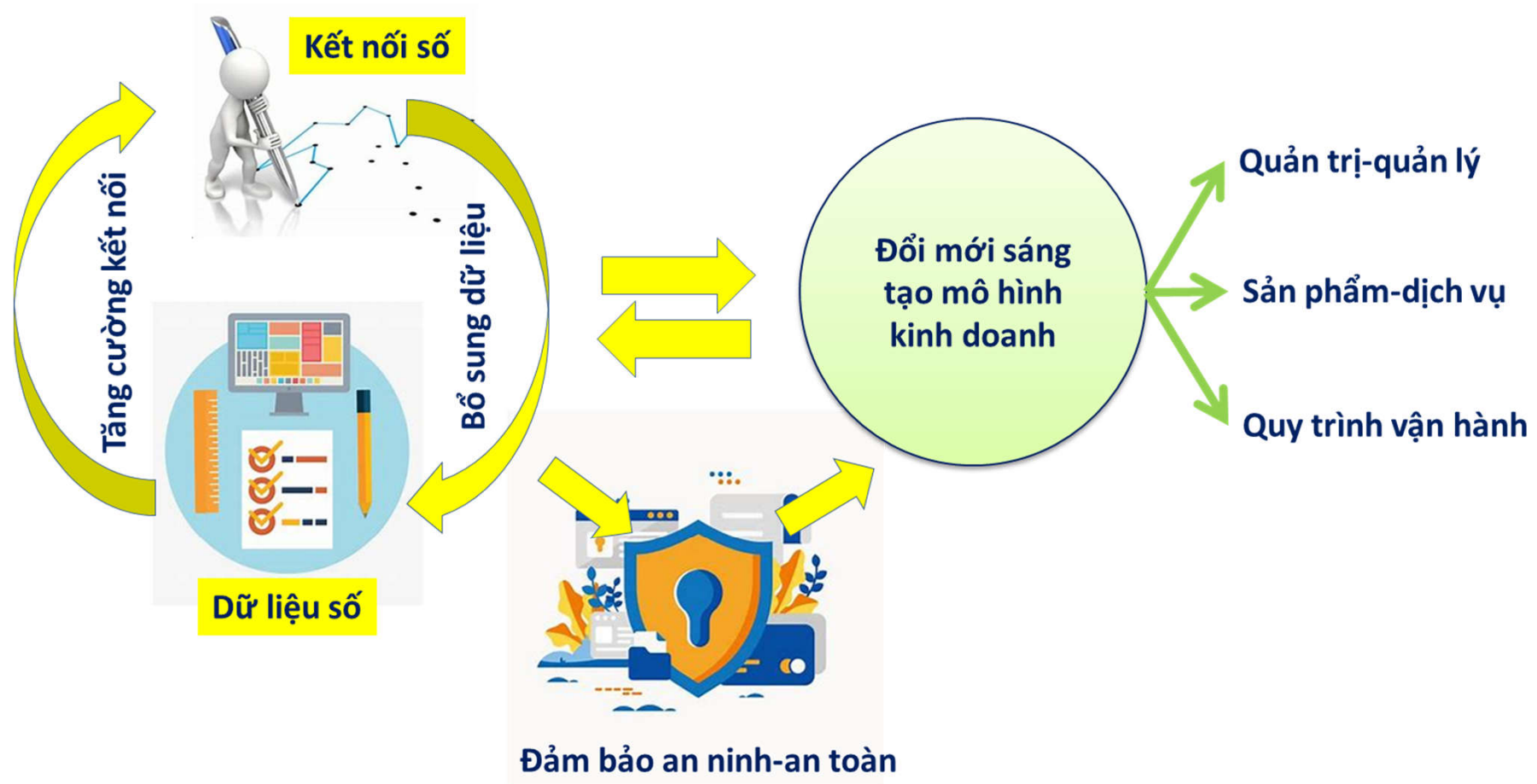
Chuyển đổi số doanh nghiệp
không phải là một khoản chi
mà là một khoản đầu tư

Mọi thành phần của hệ thống đều cần tự thay đổi

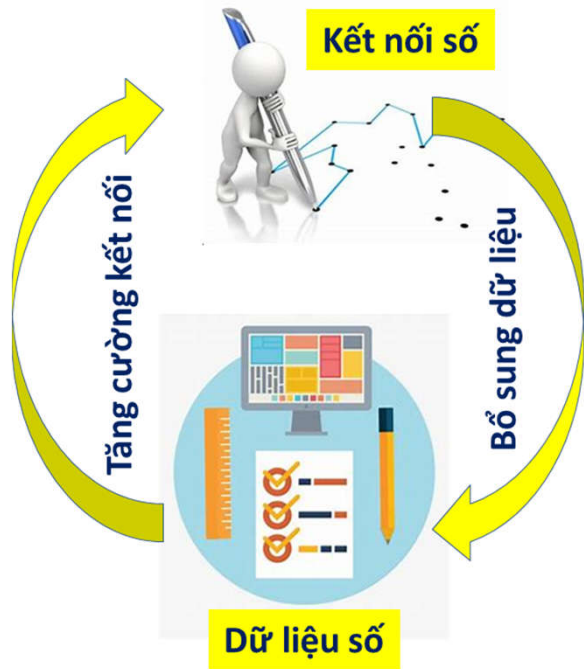


Hệ thống thực - số: Mỗi phần tử vật lý-xã hội cần thay đổi để thích nghi với cấu trúc mới, mỗi phân hệ cũng cần tự chuyển đổi để trở thành các hệ thực-số, **kết nối và chia sẻ dữ liệu** với nhau để tạo thành một tổng thể thông minh hơn, hiệu quả hơn

Chuyển đổi số là đổi mới sáng tạo với dữ liệu và kết nối



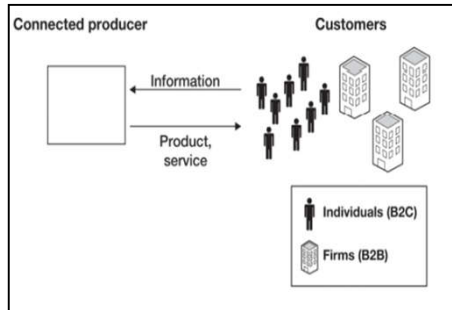
Dữ liệu và kết nối trong doanh nghiệp



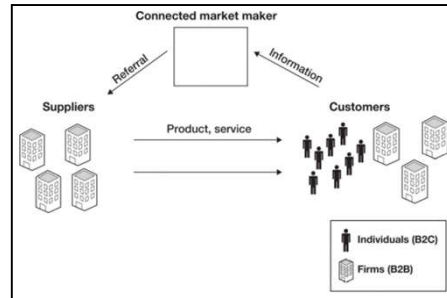
Dữ liệu và kết nối đều là tài sản trọng yếu của doanh nghiệp trong nền kinh tế mới

- Dữ liệu ở đây được hiểu là toàn bộ năng lực dữ liệu của doanh nghiệp: thu thập, phân tích, lưu trữ, bảo vệ. Năng lực dữ liệu được tăng cường nhờ các công nghệ số như Big data analytic, AI, Block chain... **Tính thống nhất, chia sẻ và dùng chung dữ liệu là quan trọng nhất**
- Kết nối bao gồm kết nối mọi người mọi vật, mọi hoạt động. **Tính tin cậy, tính chính danh là yêu cầu quan trọng nhất đối với kết nối**
- Dữ liệu số và kết nối số liên quan mật thiết đến nhau và không thể tách rời, không có dữ liệu thì kết nối không có hiệu quả, không có kết nối thì không có trao đổi và tích lũy dữ liệu. Năng lực dữ liệu tăng lên dẫn đến lợi ích của kết nối tăng lên, kết nối tăng lên lại làm cho năng lực dữ liệu tăng lên (hiệu mớng mạng lưới – network effect)
- Doanh nghiệp số cần 01 hạ tầng dữ liệu thống nhất và 01 hạ tầng cộng tác (kết nối) an toàn. Hai thành phần hạ tầng cơ bản này phải tích hợp chặt chẽ với nhau để tạo thành một thể thống nhất làm nền tảng cho mọi hoạt động của doanh nghiệp
- Dữ liệu và kết nối vốn vẫn hiện hữu trong mọi doanh nghiệp nhưng chưa được tổ chức một cách hệ thống và thường được xử lý thủ công. Tổ chức số hoạt động dựa trên hạ tầng dữ liệu số thống nhất và hạ tầng kết nối số tin cậy

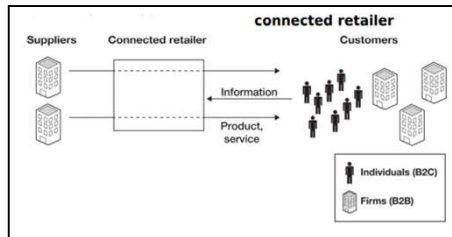
Kết nối khách hàng



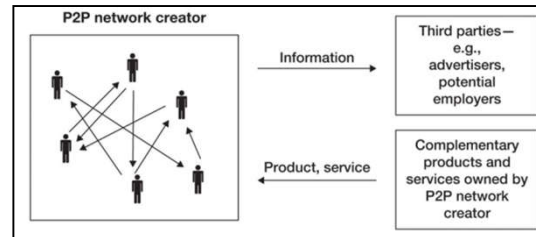
Kết nối trực tiếp



Nền tảng giao dịch



Nhà bán lẻ kết nối

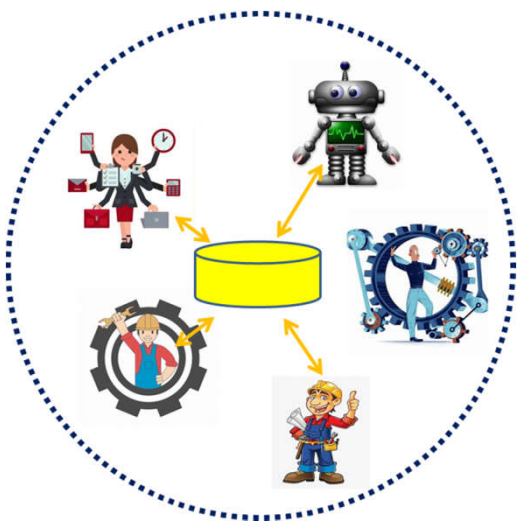


Mạng xã hội

- Công nghệ số cho phép doanh nghiệp mở rộng kết nối khách hàng và khai thác dữ liệu có được nhờ kết nối để tăng trưởng vượt bậc
- Trọng tâm là liên kết tất cả các tương tác với một khách hàng thành một mối quan hệ kết nối liền mạch, biến từng khách hàng thành “khách quen”, hiểu biết chính xác nhu cầu của khách hàng và qua đó tạo dựng lòng trung thành của khách hàng
- Kiến trúc kết nối với khách hàng của mỗi doanh nghiệp có thể là tổ hợp của nhiều mẫu kiến trúc. Dù sử dụng kiến trúc kết nối nào thì mục tiêu chủ yếu vẫn phải là thu thập dữ liệu khách hàng, xử lý hiệu quả để có hiểu biết sâu sắc hơn về khách hàng để phục vụ khách hàng tốt hơn

CONNECTED STRATEGY. Building Continuous Customer Relationships for Competitive Advantage
Nicolaj Siggelkow, Christian Terwiesch
HARVARD BUSINESS REVIEW PRESS BOSTON, MASSACHUSETTS

Kết nối số mọi tài nguyên trong nội bộ

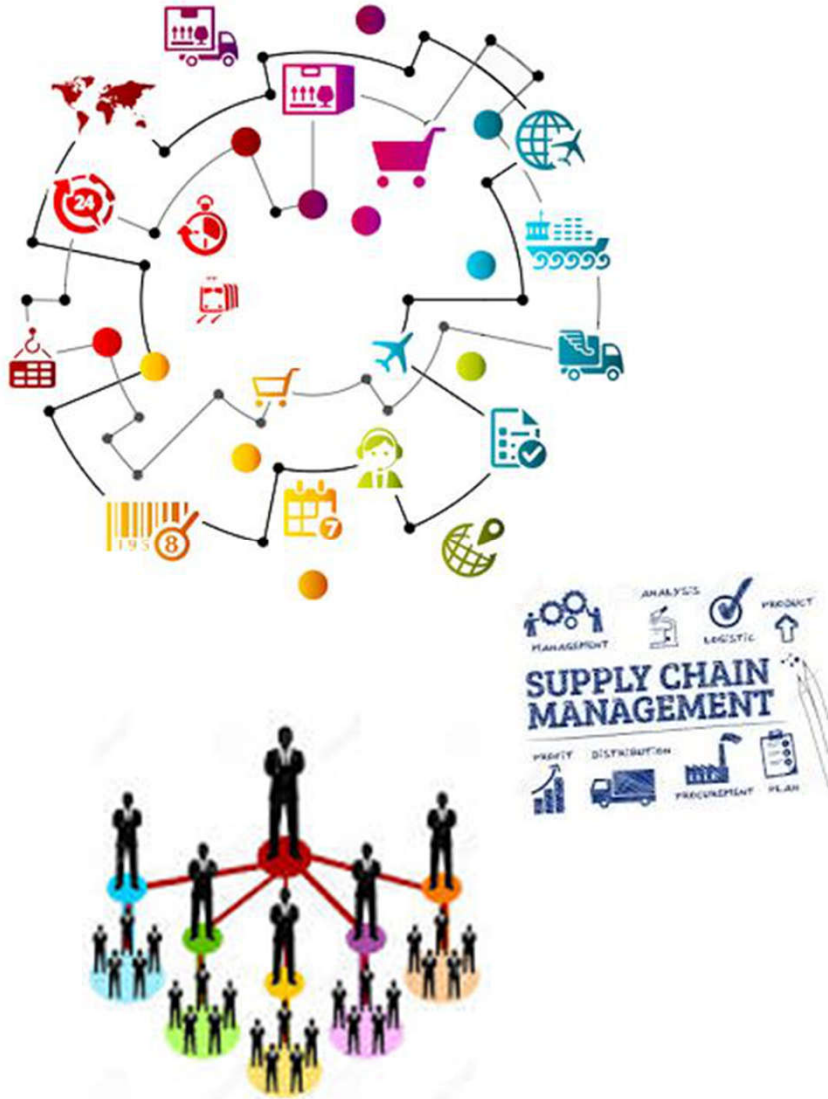


Kết nối mọi người, mọi vật, mọi hoạt động thông qua dữ liệu



- Mạng cộng tác là nền tảng kết nối mọi người, mọi vật (Robot phần mềm, SCADA của các dây chuyền sản xuất, các phần mềm quản lý ...) để tạo thành một mạng lưới “dây thần kinh” của tổ chức
- Các chủ thể kết nối với nhau thông qua công việc (Các luồng công việc – Workflow) và các nhóm tương tự như trong các mạng xã hội công cộng. Mọi tương tác thực hiện thông qua hạ tầng dữ liệu dùng chung và được ghi lại phục vụ cho phân tích dữ liệu sau này. Mạng cộng tác có thể triển khai dưới dạng một hệ thống điều hành, quản lý công việc cùng với các tính năng nhắn tin, trao đổi file tương tự các mạng xã hội
- Thông qua mạng cộng tác mọi người có thể trao đổi thông tin, trao đổi dữ liệu, tài liệu với nhau đồng thời có thể “nhìn thấy” các dữ liệu mà mình cần cho công việc (theo phân quyền) theo thời gian thực. Mỗi cá nhân có thể truy cập tất cả các tính năng của hệ thống, các tri thức, kỹ năng, tài liệu mà mình được phân quyền (nguyên tắc **Single Sign-on**)
- Mạng cộng tác phải cho phép kết nối mọi lúc mọi nơi (miễn là có kết nối internet). Cũng giống như đối với dữ liệu, vấn đề an toàn kết nối cần được quan tâm đặc biệt

Kết nối đối tác



■ Đối tác bán hàng

- Kết nối hệ thống đại lý
- Kết nối kênh vận chuyển
- Hợp tác kinh doanh (các sản phẩm, dịch vụ bán kèm)

■ Thầu phụ và nhà cung ứng

- Kết nối chuỗi cung ứng và thầu phụ giảm thiểu các gián đoạn trong sản xuất kinh doanh
- Đánh giá, chọn lọc đối tác thông qua phân tích dữ liệu
- Kết nối thành hệ sinh thái để gia tăng năng lực cạnh tranh

■ Kết nối khác

- Kết nối ngân hàng, sử dụng ngân hàng điện tử
- Kết nối trong các hiệp hội nghề nghiệp
- Kết nối thuế, sử dụng hóa đơn điện tử

Thông qua kết nối số tăng cường năng lực dữ liệu

■ Các nguồn dữ liệu

- Dữ liệu từ tương tác với môi trường xung quanh
- Dữ liệu từ các quy trình hoạt động
- Dữ liệu quản trị
- Dữ liệu từ các nguồn bên ngoài

■ Loại hình dữ liệu

- Dữ liệu có cấu trúc (phiếu, biểu mẫu thống kê)
- Dữ liệu phi cấu trúc (sensors, camera, thu âm...)

■ Năng lực dữ liệu

- Thu thập: Lắp đặt camera, sensors, các công cụ nhập dữ liệu tại mọi vị trí công tác của con người, các công cụ quét dữ liệu từ internet
- Lưu trữ: Đám mây, máy chủ dữ liệu, hồ dữ liệu (data lakes), kho dữ liệu...
- Xử lý: Thống kê, báo cáo, phân tích kinh doanh (BA), AI trợ giúp ra quyết định
- Phân phối dữ liệu: Dashboard, thời gian thực

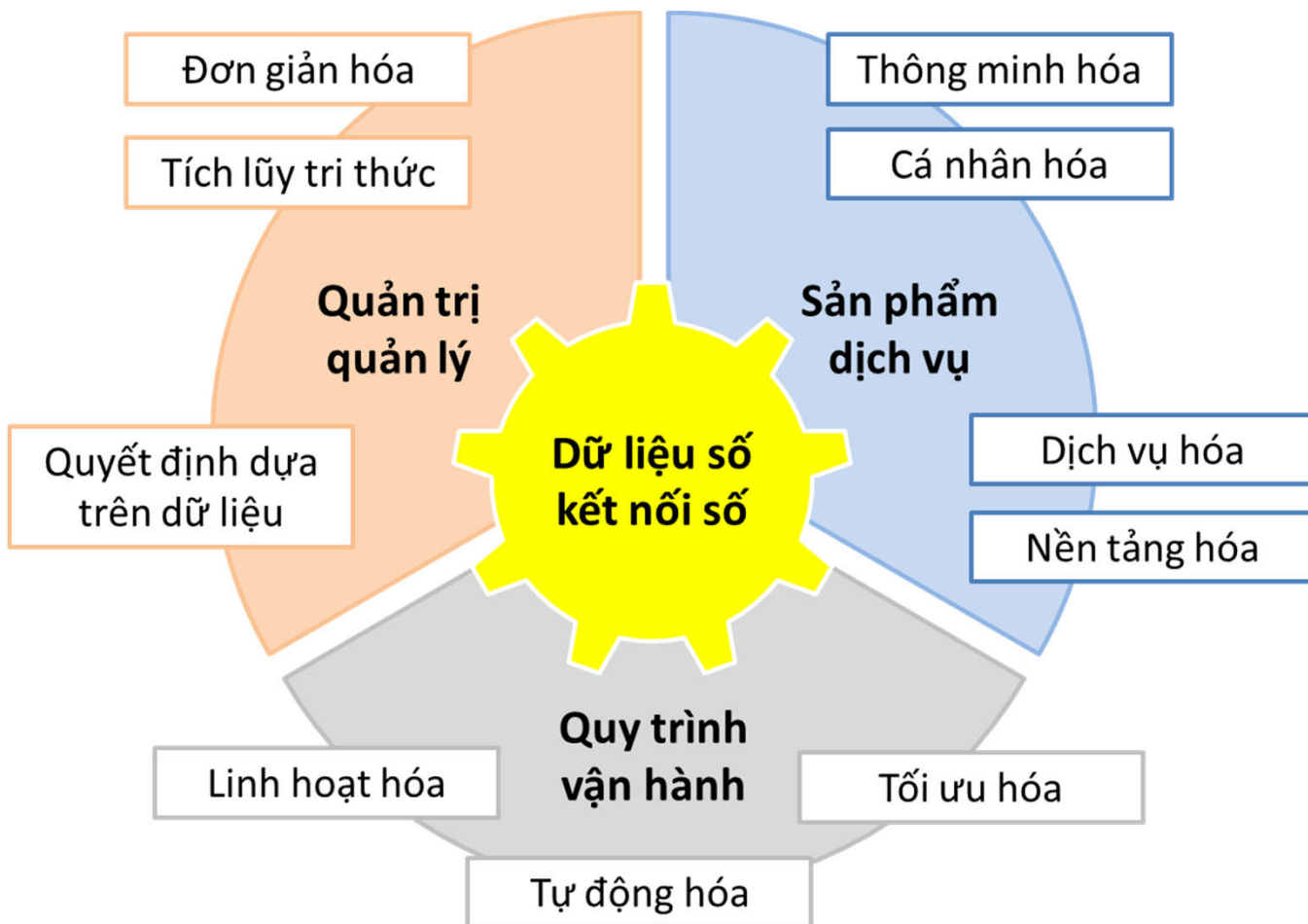


An ninh, an toàn trong môi trường thực số



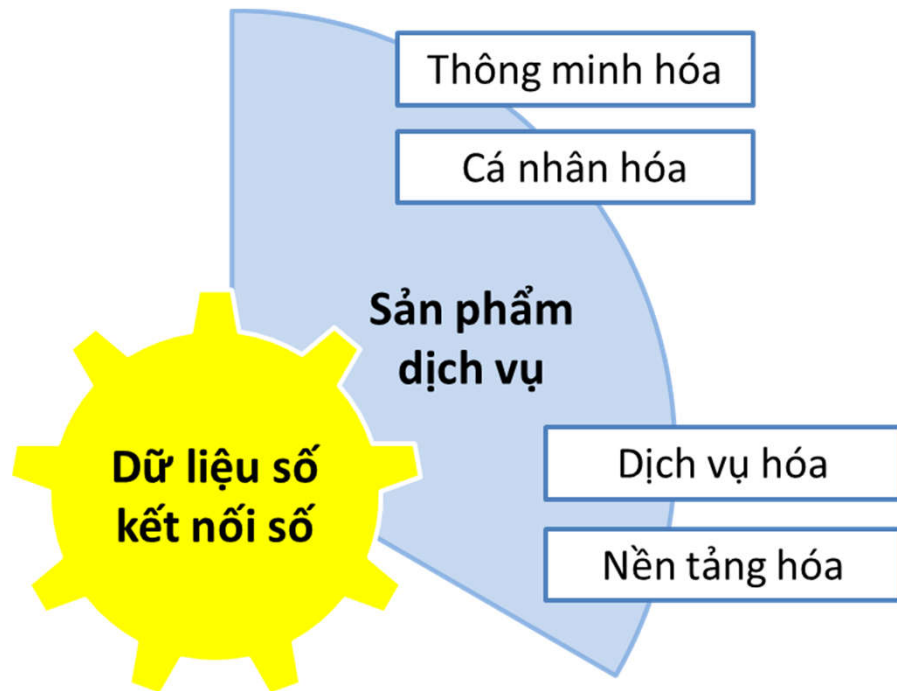
- Ngoài các yếu tố nguy cơ mất an ninh, an toàn truyền thống, doanh nghiệp số cần tính đến các yếu tố an ninh mạng, an ninh kỹ thuật số (Cyber security)
- An ninh, an toàn là yếu tố hàng đầu đối với các doanh nghiệp số và phải được đảm bảo ngay từ khâu thiết kế hệ thống
- An ninh, an toàn không chỉ là vấn đề công nghệ mà phải được đảm bảo bằng các giải pháp về con người và định chế
- Công nghệ số có thể giúp tăng cường an ninh, an toàn trước các nguy cơ truyền thống

Mô hình hoạt động dựa trên dữ liệu và kết nối



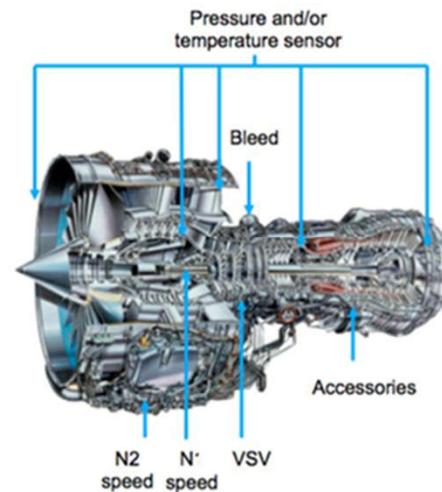
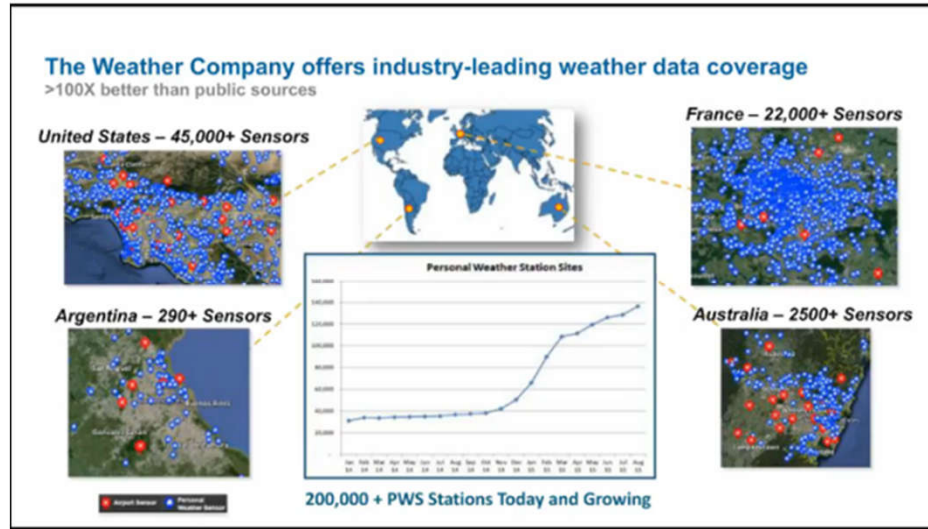
- Đổi mới sáng tạo **sản phẩm-dịch vụ** giúp tổ chức định vị trong môi trường mới. Dữ liệu và kết nối giúp làm cho sản phẩm-dịch vụ thông minh hơn và triển khai các mô hình kinh doanh mới
- Dữ liệu và kết nối giúp linh hoạt hóa (đặc biệt khi triển khai cá nhân hóa sản phẩm-dịch vụ), tự động hóa và liên tục tối ưu hóa các **quy trình hoạt động**, cắt giảm chi phí và nâng cao khả năng cạnh tranh
- Quyết định dựa trên dữ liệu và tích lũy tri thức-kỹ năng thông qua dữ liệu là hai yếu tố quyết định **quản trị thông minh**

Sản phẩm-dịch vụ thông minh



- Sản phẩm và dịch vụ định vị tổ chức trong xã hội. Các sản phẩm, dịch vụ mới sẽ nhanh chóng thay thế các sản phẩm dịch vụ hiện nay, mọi thứ sẽ trở nên thông minh hơn, cung cấp nhiều giá trị hơn cho khách hàng.
- Không chỉ các doanh nghiệp mà các tổ chức chính quyền cũng cần đổi mới sáng tạo các dịch vụ cung cấp cho cư dân và doanh nghiệp
- Thị trường đang thay đổi, khách hàng, đối tác, đối thủ cạnh tranh chuyển lên môi trường số đòi hỏi phương thức kết nối thị trường phải được thiết kế lại cho phù hợp
- Tư duy giá trị thay cho tư duy sản phẩm
 - Sản phẩm-dịch vụ là phương tiện để tổ chức cung cấp các giá trị cho khách hàng
 - Mỗi khách hàng nếu được kết nối sẽ tạo ra giá trị cho chính tổ chức, trước hết là thu thập thông tin về hành vi khách hàng thông qua việc cung cấp sản phẩm-dịch vụ. Hiểu khách hàng hơn để phục vụ tốt hơn
- Các mô hình kinh tế mới: Chia sẻ, tuần hoàn

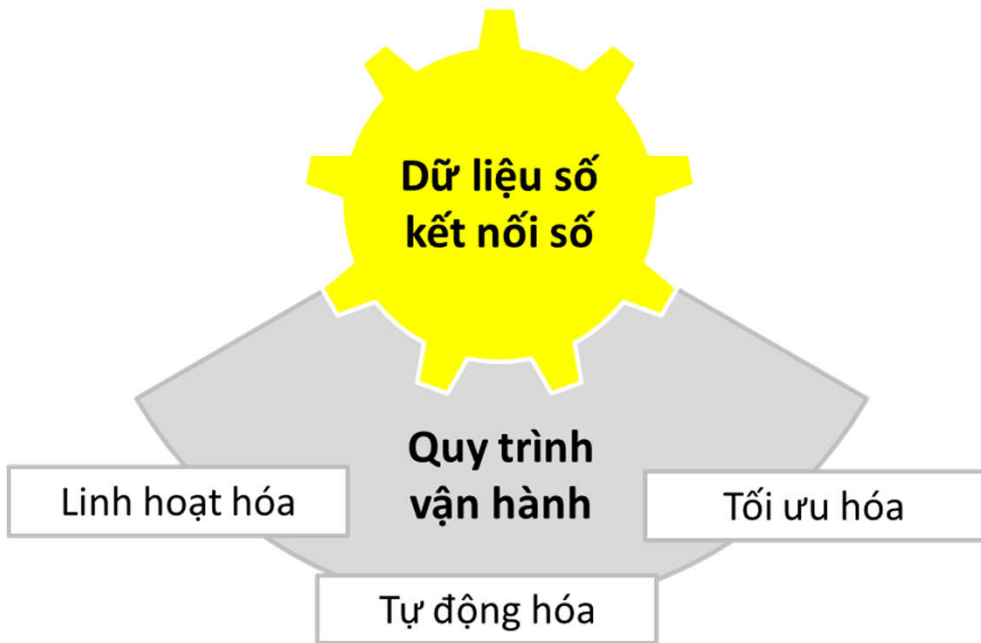
Chuyển đổi số sản phẩm, dịch vụ - Một số ví dụ



Dữ liệu số
+
Kết nối số

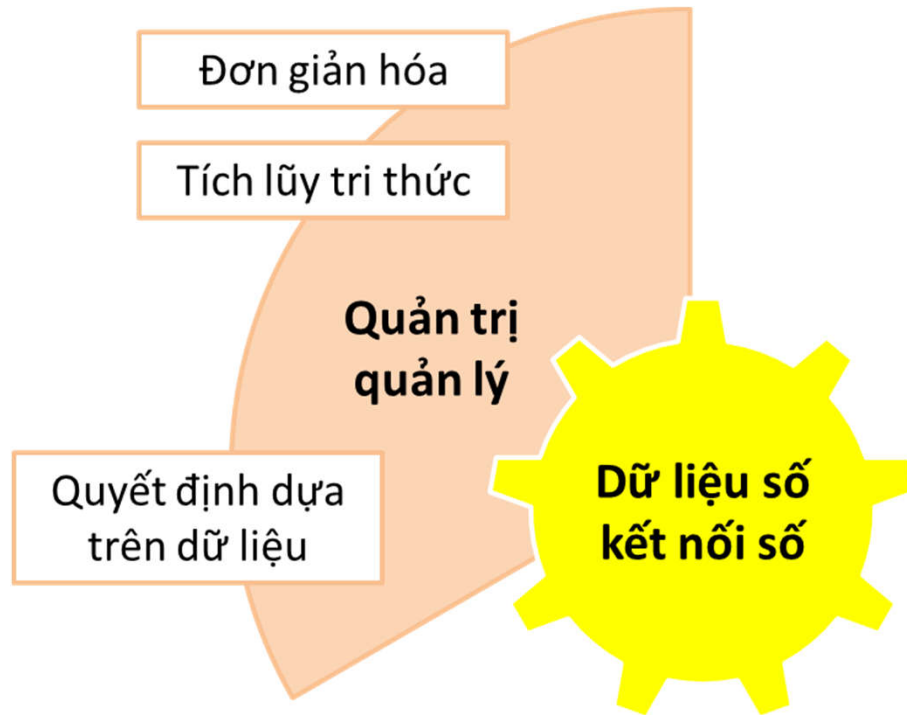


Đổi mới quy trình hoạt động – Sản xuất thông minh



- Sản phẩm mới, sản phẩm được làm mới dựa trên sử dụng dữ liệu và kết nối đòi hỏi quy trình sản xuất kinh doanh mới, phù hợp, đặc biệt là các sản phẩm các nhân hóa
- Kết nối thị trường thay đổi đòi hỏi quy trình kinh doanh thay đổi theo hướng linh hoạt hơn
- Dữ liệu thống nhất, kết nối tin cậy cho phép đơn giản hóa đáng kể quy trình và tăng năng suất chung của hệ thống. Thiết kế lại quy trình dựa trên dữ liệu và kết nối sẽ giúp giảm chi phí vận hành, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả của chuyển đổi số nói chung
- Các công nghệ xử lý dữ liệu và AI cho phép xây dựng các robot chuyên dụng (RPA) có thể thay thế hiệu quả con người trong nhiều công đoạn trong quy trình bao gồm cả các công đoạn ra quyết định, là cơ sở để tự động hóa ở mức độ cao hơn
- Việc thu thập dữ liệu từ tất cả các khâu trong quy trình hoạt động và xử lý chúng bằng các thuật toán phù hợp cho phép liên tục tối ưu hóa quy trình hoạt động

Quản lý – quản trị thông minh



- Liên tục thu thập dữ liệu từ bên ngoài (khách hàng, đối thủ cạnh tranh, đối tác...) và dữ liệu hoạt động nội bộ, xử lý một cách thích hợp bằng các công nghệ số để tạo ra hiểu biết cần thiết để liên tục điều chỉnh hệ thống, tăng khả năng thích ứng. Sử dụng hiệu quả các công nghệ số mới như AI, phân tích dữ liệu lớn... để tạo ra các tri thức mới (sự thấu hiểu) mà con người khó nhận ra được
- Kết nối mọi người, mọi nguồn lực trong doanh nghiệp để tạo thành một thể thống nhất, nâng cao khả năng chống chịu đối với thiên tai, dịch bệnh đồng thời nâng cao hiệu quả quản trị thông qua hệ thống quản trị thực thi
- Tích lũy tri thức-kỹ năng, phân phối thông tin đến từng vị trí công tác là yêu cầu sống còn đối với tổ chức. Thông qua kết nối, mọi hoạt động của con người, máy móc trong tổ chức được ghi lại, phân tích để chắt lọc ra tri thức và kỹ năng. Các tri thức và kỹ năng này có thể lưu lại độc lập với các cá nhân và sử dụng chung cho mọi thành viên trong tổ chức

Thảo luận