

# CƠ BẢN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Hồ Tú Bảo

Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán



Nguyễn Nhật Quang

Viện Khoa học và Công nghệ VINASA





Hồ Tú Bảo  
Nguyễn Huy Dũng  
Nguyễn Nhật Quang

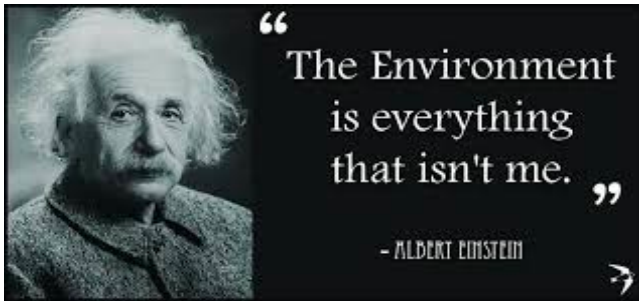


# hỏi đáp chuyển đổi số

Nhà Xuất bản  
Thông tin và Truyền thông

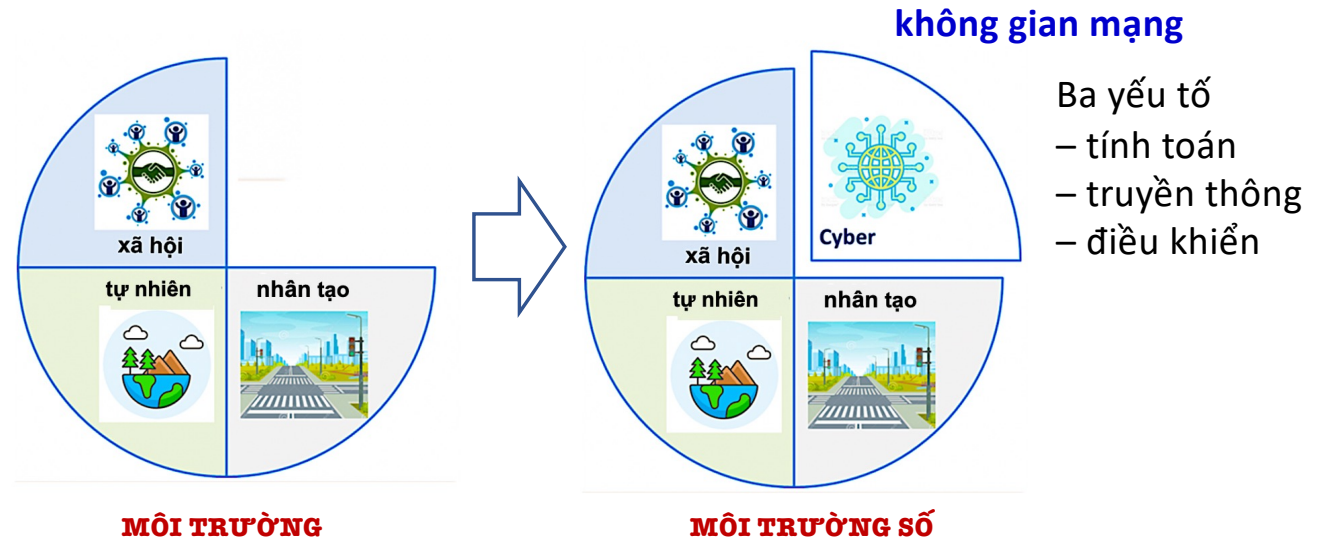


# Thay đổi của môi trường

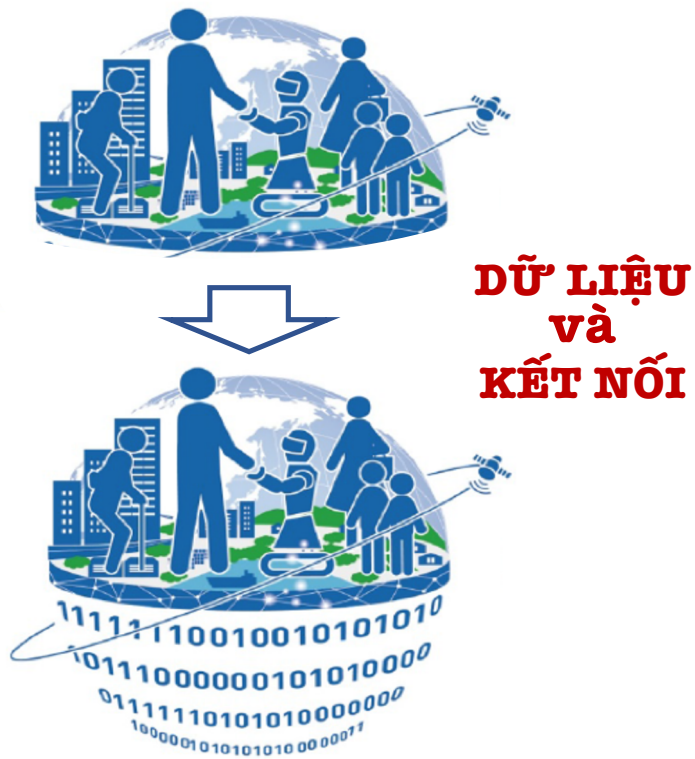


“Môi trường là tất cả những gì không phải là tôi.”

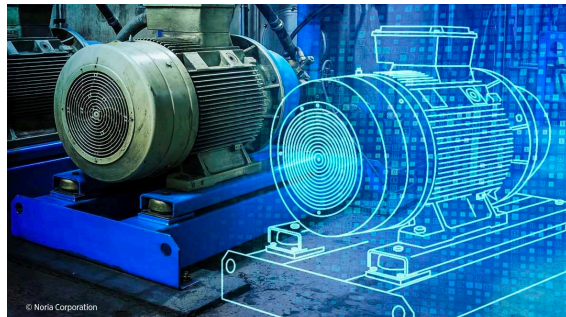
Môi trường là không gian sống của con người và các loài động thực vật



# Môi trường các thực thể nối với không gian mạng



**Môi trường số** (môi trường thực-số) là môi trường ta đang sống được nối với không gian mạng, ở đó các thực thể được số hoá tạo thành các phiên bản số (**dữ liệu**) và có thể **kết nối** được với nhau.



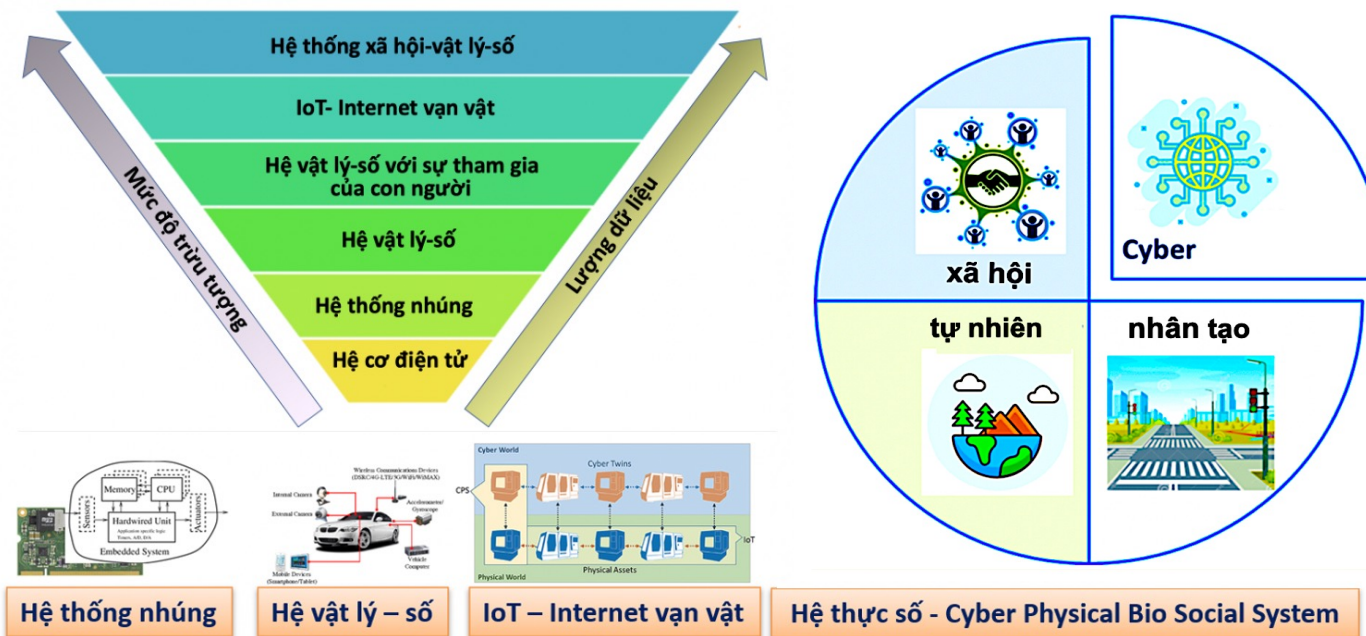
Thực thể và phiên bản số (digital twin)



Thực thể kết nối được qua phiên bản số



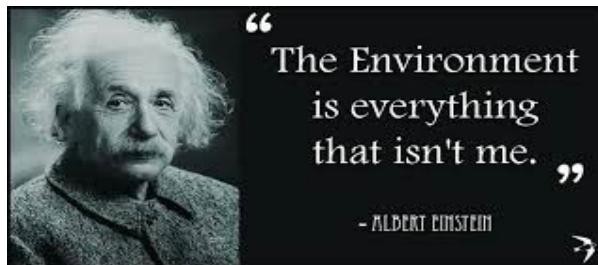
# Tiến hoá của các hệ thực-số (môi trường thực-số)



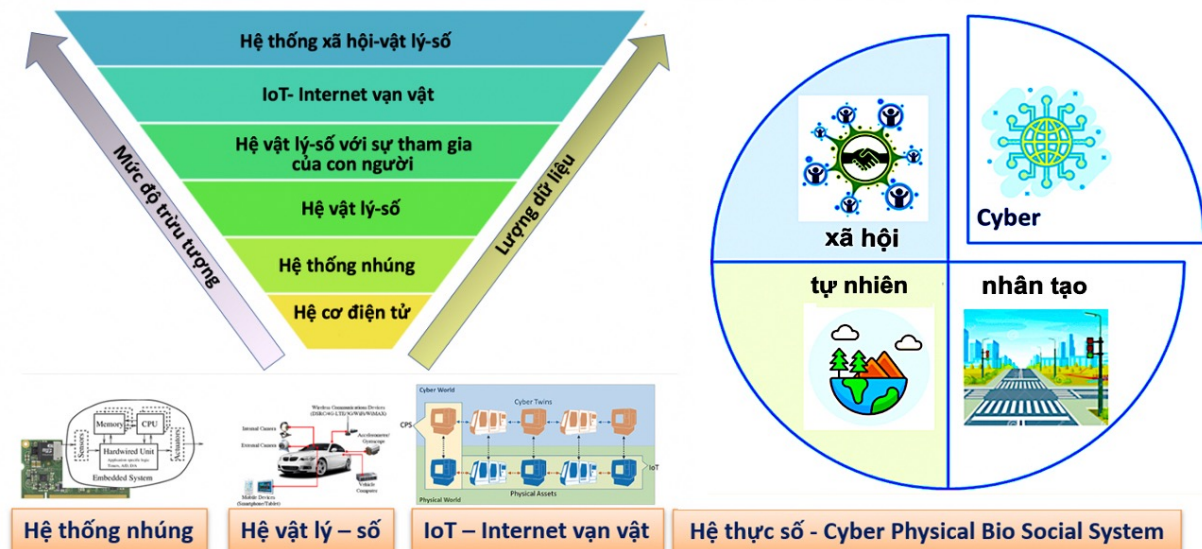
Trong các hệ thực-số, công nghệ số được tích hợp một cách hữu cơ với các tổ chức xã hội (doanh nghiệp, cơ quan, cộng đồng dân cư...) và các tài nguyên và tài sản vật lý (nhà cửa, xe cộ, đường sá...) và môi trường sinh thái tự nhiên.

# Chuyển đổi số là gì?

Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của các cá nhân và tổ chức về cách sống, cách làm việc với các công nghệ số trên môi trường thực-số.



Môi trường là tất cả những gì không phải là tôi.



# Chuyển đổi số là gì?

Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của các cá nhân và tổ chức về cách sống, cách làm việc với các công nghệ số trên môi trường thực-số.



Physical environment  
Môi trường thực thể



Môi trường thực-số

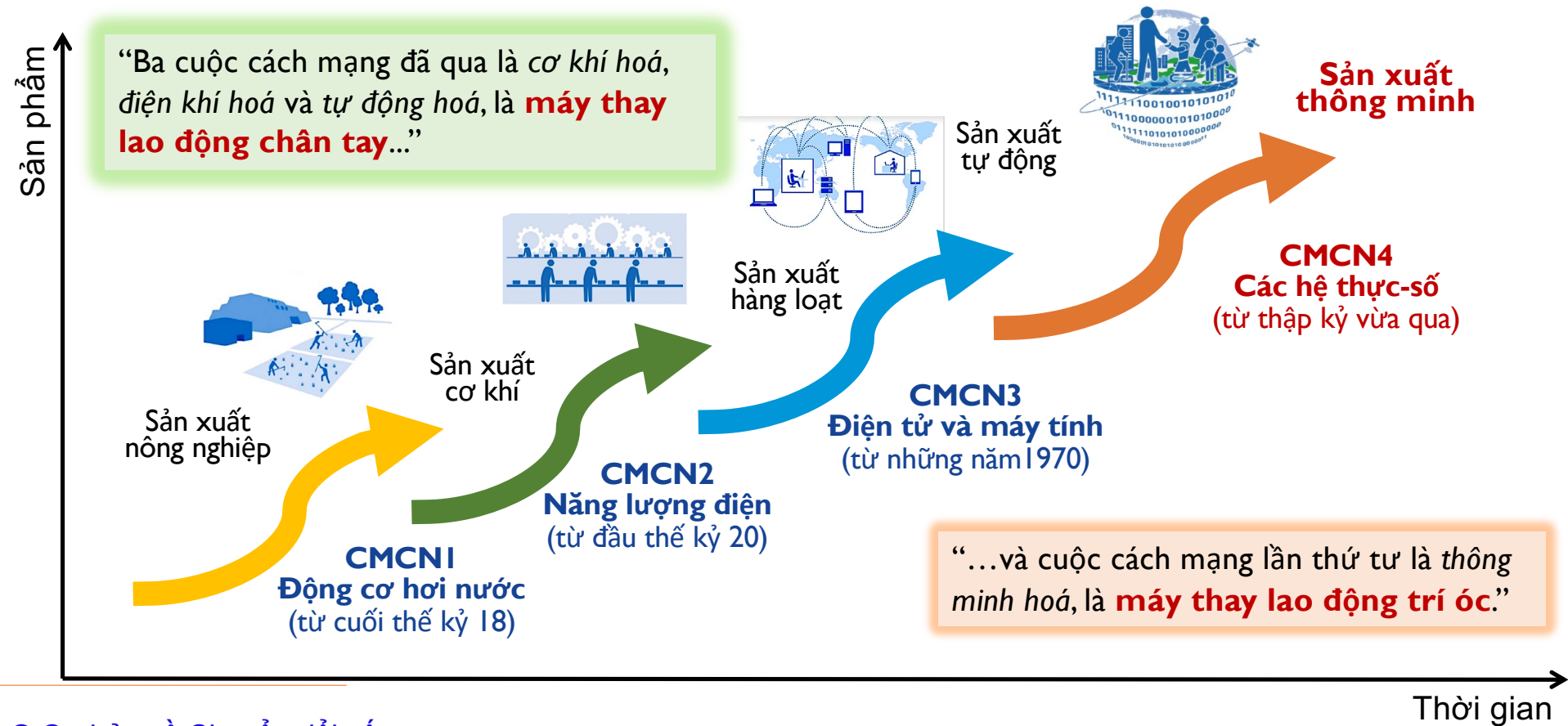
Chuyển đổi số là phương thức  
phát triển khi môi trường sống  
đã khác quan thay đổi



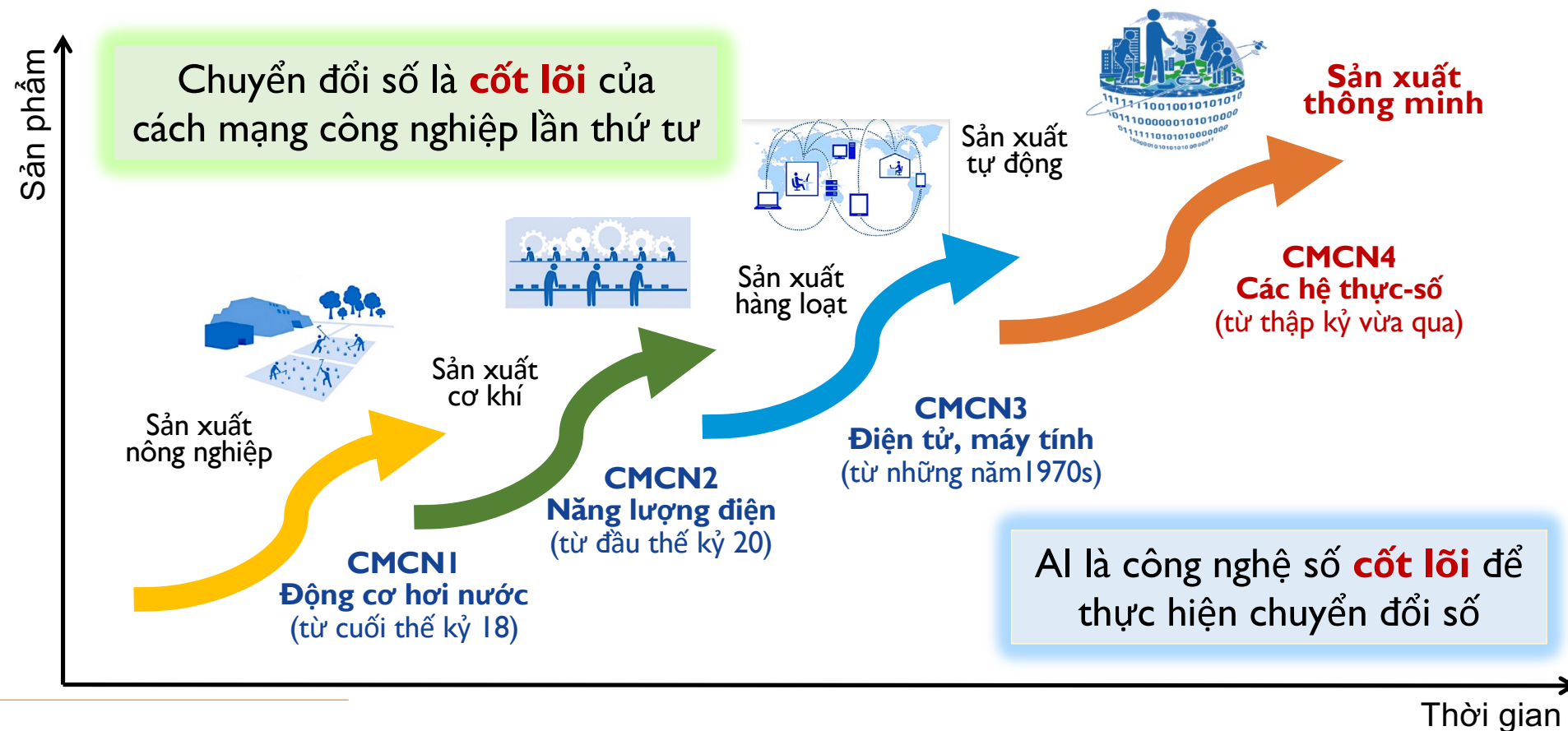
Sáng tạo phá vỡ  
disruption

**THÁCH THỨC SỐ**

# Cách mạng công nghiệp lần thứ tư



# CMCN4, CĐS và AI





# Ba cấp độ của chuyển đổi số

**Số hoá**  
Digitization



**Mô hình hoạt động số**  
Digitalization



**Chuyển đổi**  
Transformation

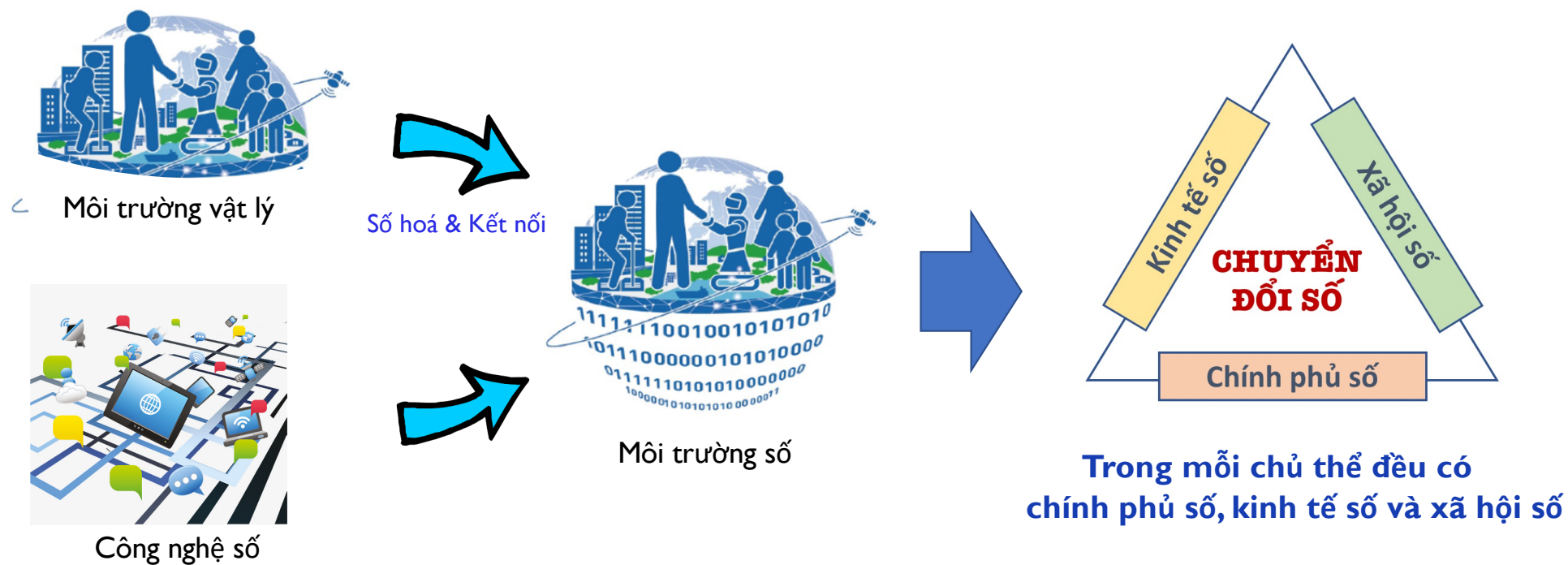
Tạo **dạng số**  
của các thực thể  
và kết nối  
trên mạng.

Khai thác các cơ hội  
số để xây dựng  
**mô hình hoạt động**  
hoặc kinh doanh.

**Thay đổi** tổng thể và  
toàn diện tổ chức với  
mô hình hoạt động  
hoặc kinh doanh mới



# Chương trình chuyển đổi số quốc gia (749/QĐ-TTg)



# Xây dựng chính phủ điện tử hướng tới chính phủ số

## QUYẾT ĐỊNH 942/QĐ-TTg

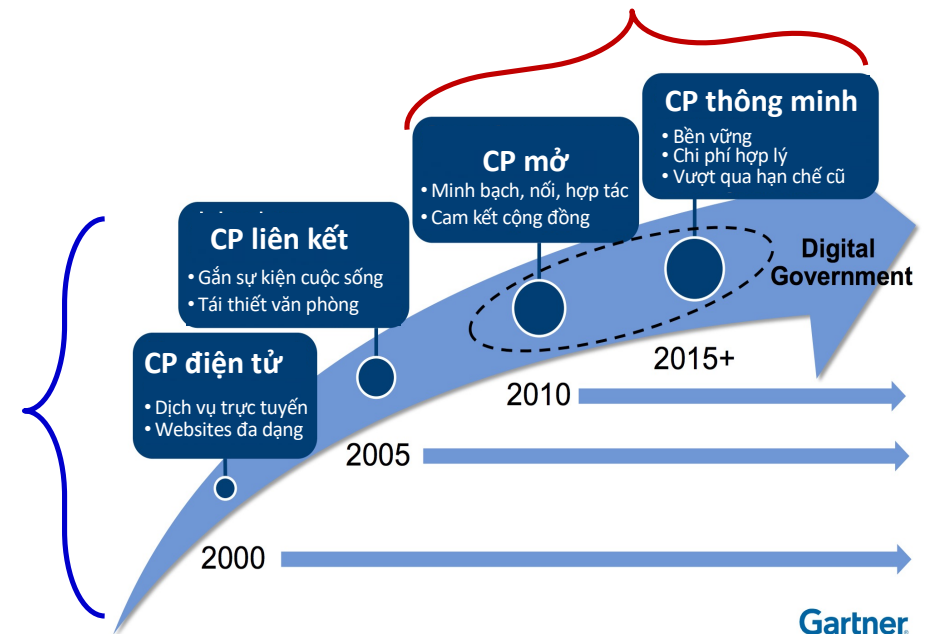
Phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030



Source: Gartner

© Cơ bản về Chuyển đổi số

**Đổi mới sáng tạo bộ máy hành chính với dữ liệu, kết nối, cộng nghệ số, làm cơ sở cho Kinh doanh số & Công dân số**



# Xã hội số

- **Công dân số** (digital citizen)
- **Năng lực số** để thích nghi với môi trường số (truy nhập số, thương mại điện tử, truyền thông số, dùng thiết bị điện tử, quy ước số, luật số, quyền hạn và bổn phận số, sức khỏe số, an toàn số).
- **Văn hoá số**
- **Ba vấn đề**
  - Chuyển đổi số về lối sống, văn hóa, hệ thống giá trị mới của thời
  - Chuyển đổi số trong các lĩnh vực xã hội (edu, health, etc.),
  - Bất bình đẳng xã hội

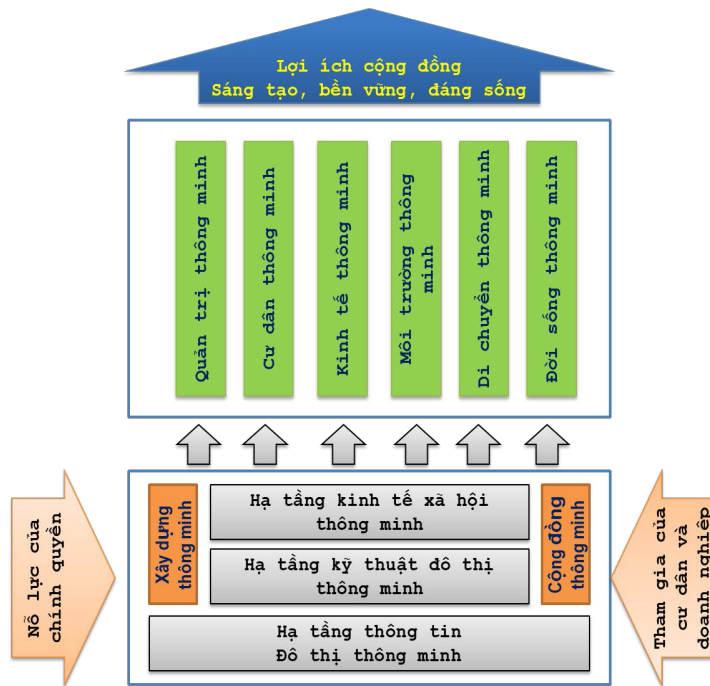
© Cơ bản về Chuyển đổi số



**Xã hội lấy con người là trung tâm, cân bằng kinh tế với các vấn đề xã hội nhờ áp dụng và tích hợp công nghệ số tại nhà ở, nơi làm việc, sức khỏe, giáo dục và giải trí ...**

[https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html)

# Xã hội số



## THÀNH PHỐ THÔNG MINH

© Cơ bản về Chuyển đổi số

# XÃ HỘI SỐ



**Xã hội lấy con người là trung tâm, cân bằng kinh tế với các vấn đề xã hội nhờ áp dụng và tích hợp công nghệ số tại nhà ở, nơi làm việc, sức khỏe, giáo dục và giải trí ...**

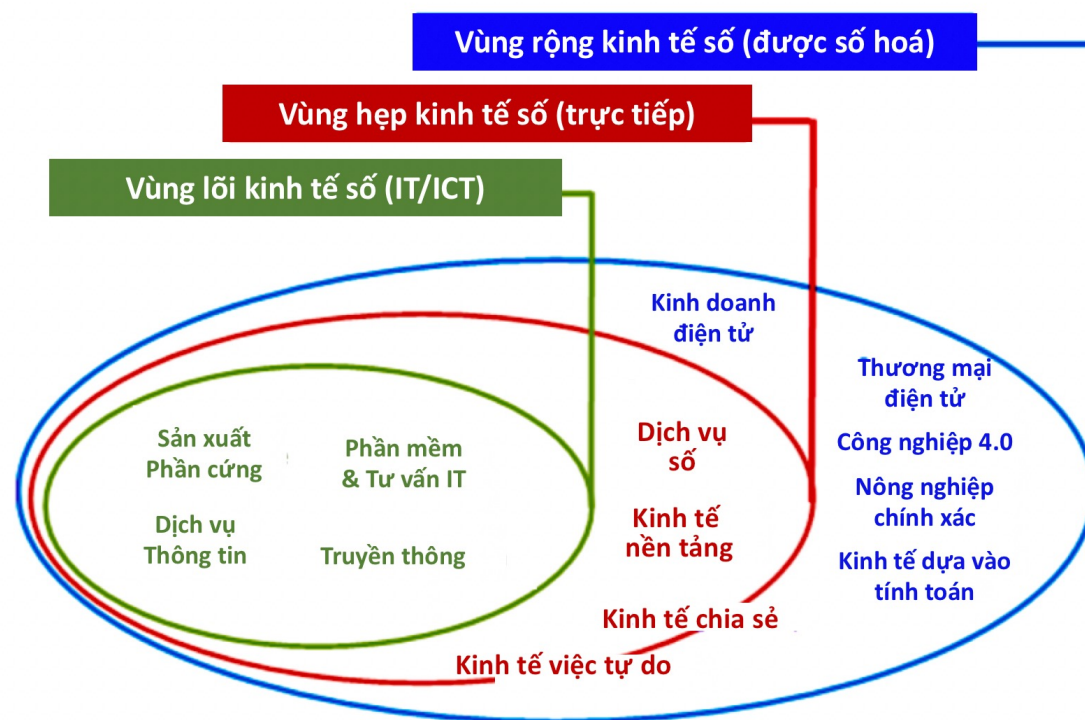
[https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html)



# Chuyển nền kinh tế sang kinh tế số

**Kinh tế số = Kinh tế trên môi trường số với công nghệ số**

- *Vùng lõi kinh tế số*: hoạt động CNTT-TT (sản xuất phần cứng, phần mềm tư vấn CNTT, dịch vụ thông tin và truyền thông).
- *Vùng hẹp kinh tế số*: vùng lõi và các hoạt động kinh tế tồn tại nhờ dùng công nghệ số, như kinh tế nền tảng và dịch vụ số.
- *Vùng rộng kinh tế số*: vùng hẹp và các hoạt động kinh tế dùng công nghệ số để nâng cao năng suất lao động.

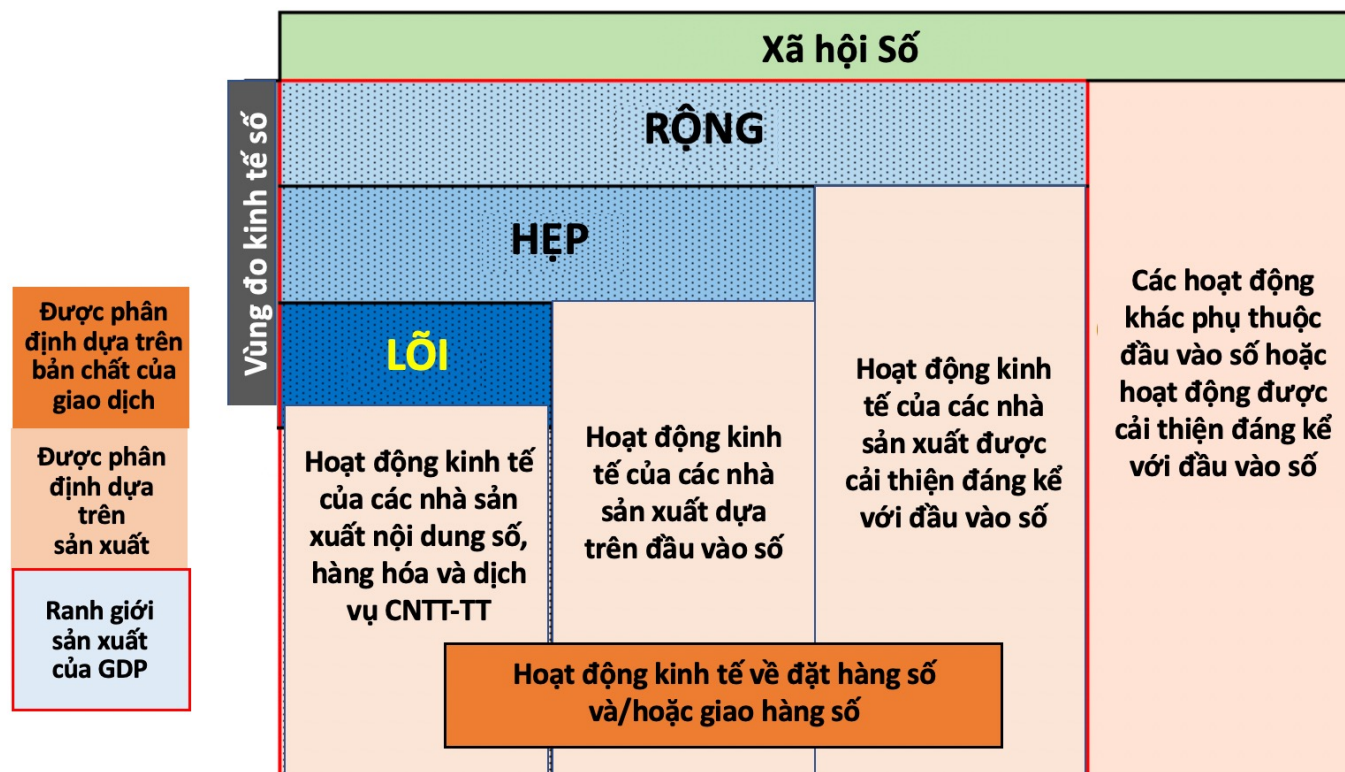


<https://diode.network/2017/07/10/defining-conceptualising-and-measuring-the-digital-economy/>

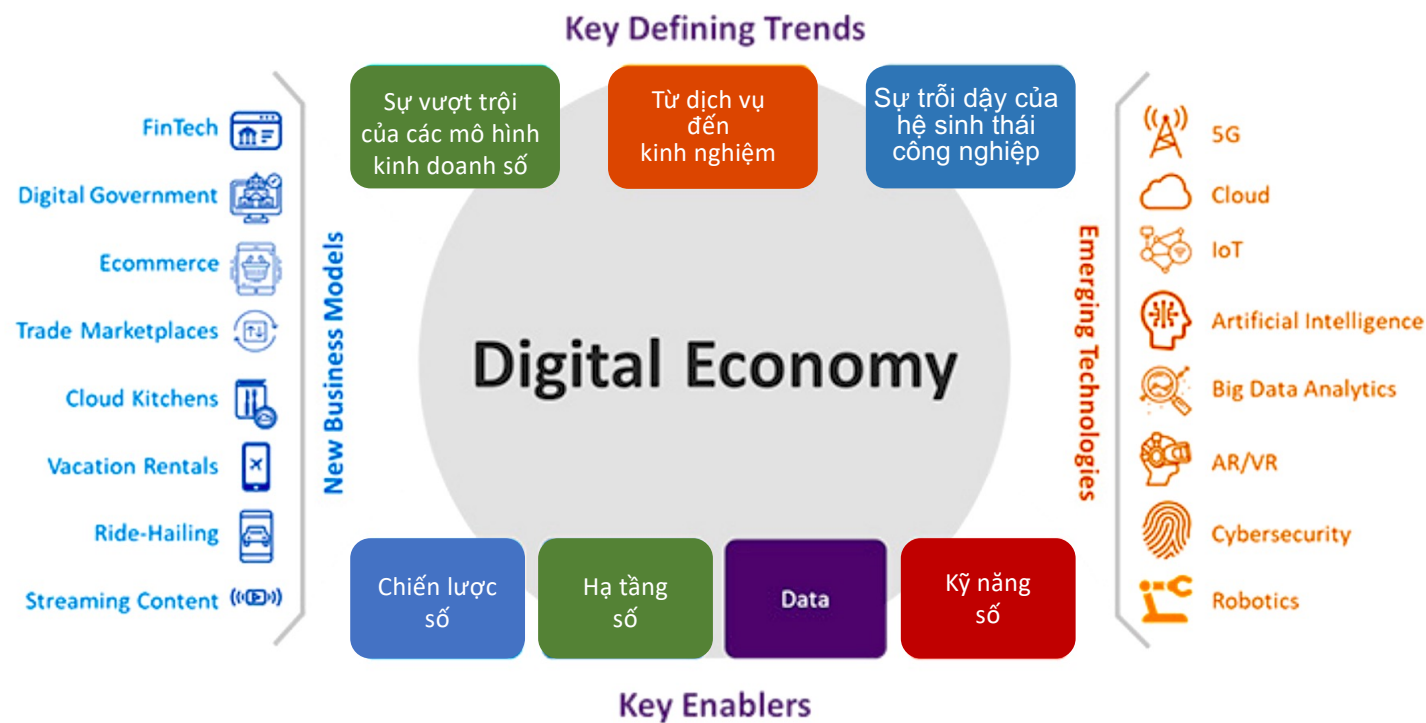
Bukt & Heeks, 2018

# Kinh tế số (DETF of G20, OECD)

Đầu vào số =  
công nghệ số + hạ tầng số  
+ dịch vụ số + dữ liệu.



# Bốn yếu tố kích hoạt chính của kinh tế số



<https://e.huawei.com/jp/eblog/industries/insights/2021/accelerating-digital-economy>



# Công ty Bóng đèn Phích nước Rạng Đông

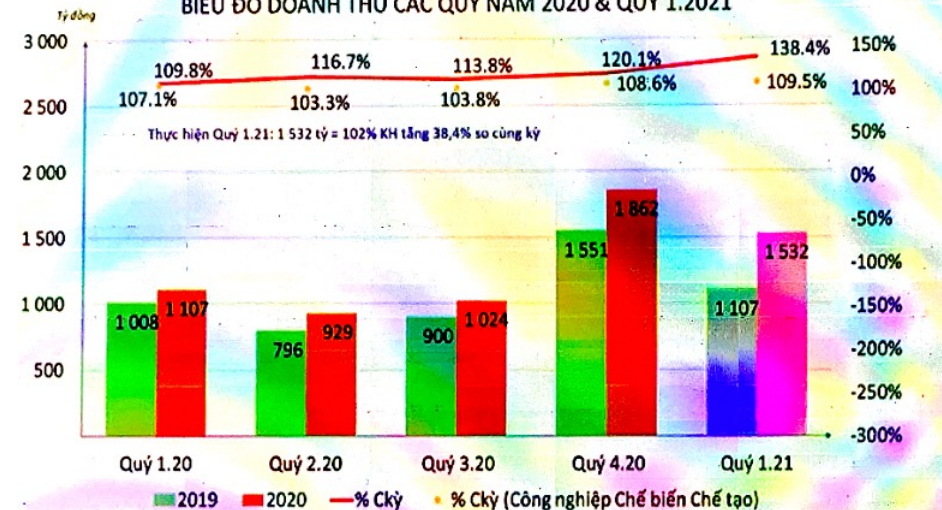
**CÁC SẢN PHẨM TRỮ NƯỚC  
ĐANG CÓ XU HƯỚNG GIẢM  
NHANH**



**CÁC SẢN PHẨM MỚI ĐA DẠNG CÔNG NĂNG SỬ DỤNG  
ĐƯỢC KHÁCH HÀNG ĐÓN NHẬN**



**BIỂU ĐỒ DOANH THU CÁC QUÝ NĂM 2020 & QUÝ 1.2021**



**Nộp ngân sách tăng 78%  
Lợi nhuận tăng 45,7%**

# Công nghệ số ở Tổng công ty Dầu khí Biển Đông





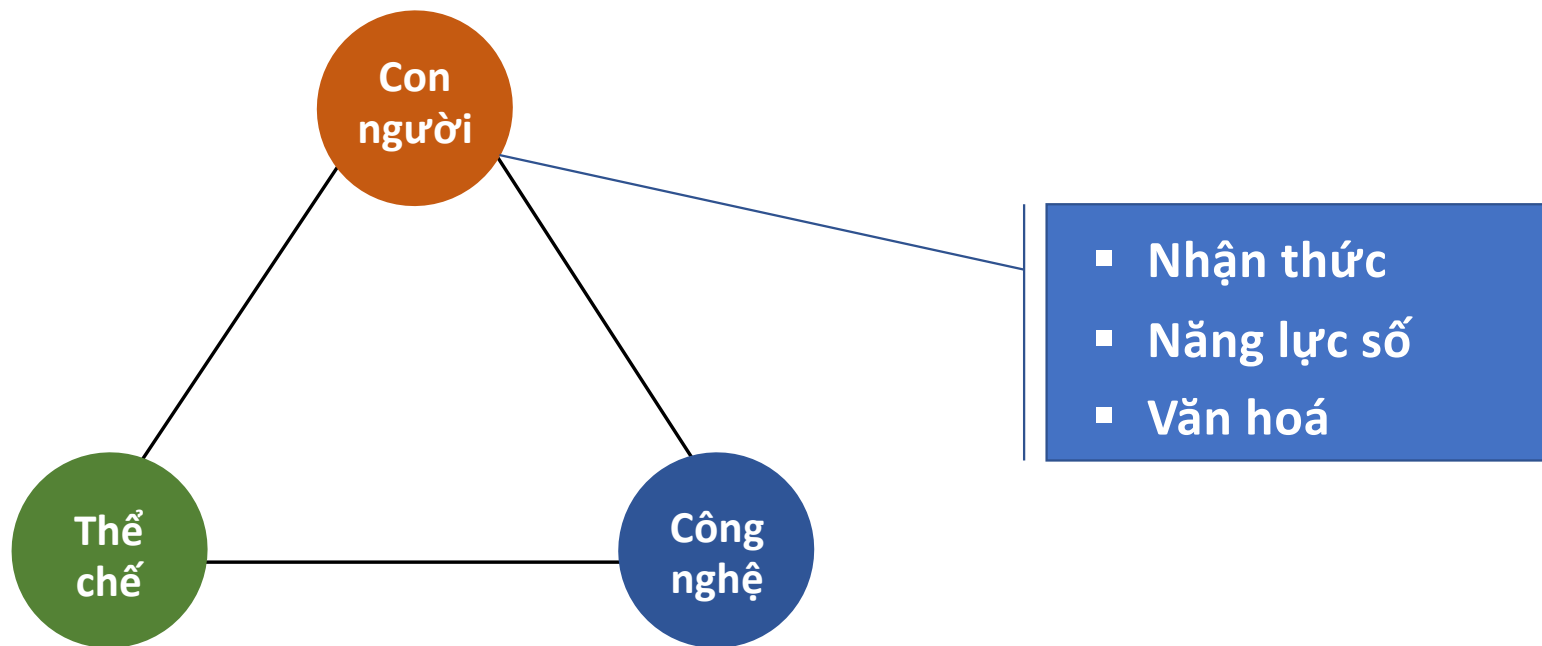
## Cơ hội vô giá và cuối cùng?

- Việt Nam đã ba lần đứng ngoài các cơ hội của cách mạng công nghiệp.
- CMCN4 mở ra cơ hội cho các quốc gia không có truyền thống công nghiệp.
- Cơ hội vô giá vì bản chất là thay đổi được chính mình.
- “Cơ hội cuối cùng”: Nhiều chục năm mới có một lần.
- Ta không tiến khi người khác tiến là ta đã tụt lại.



The winner takes it all.

# Yếu tố quyết định và vấn đề cốt lõi



## Bài học nhận thức “tồn tại hay không tồn tại”



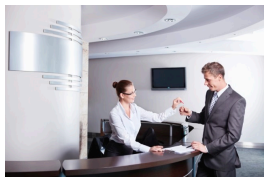
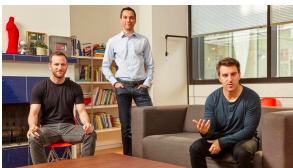
Những người kéo thuyền trên sông Volga, Ilya Repin (1870-1873).

© Cơ bản về Chuyển đổi số

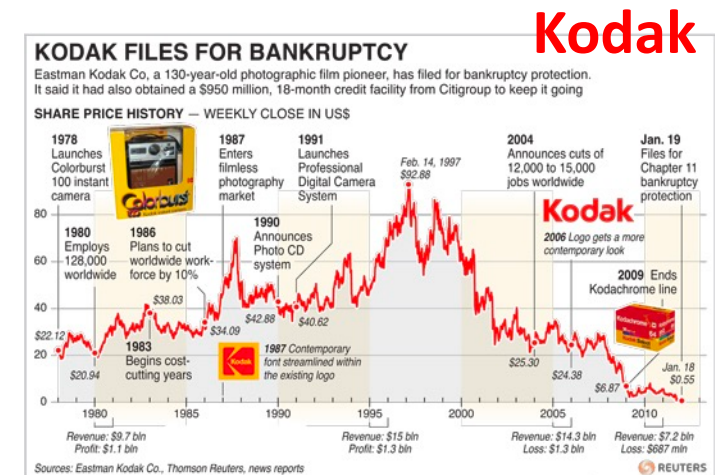
# Những bài học nhận thức “to be or not to be”

Thay đổi hoặc sáng tạo **mô hình hoạt động** để khai thác cơ hội số nhờ dùng các công nghệ số và dữ liệu (nếu để mất cơ hội số?).

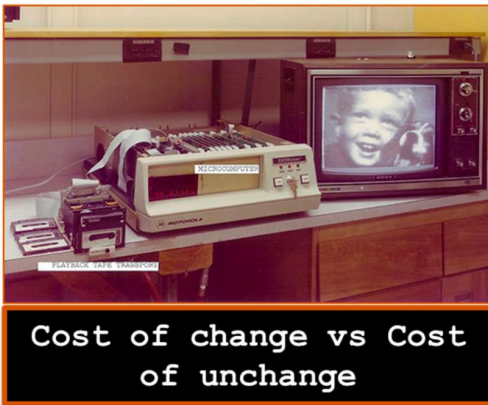
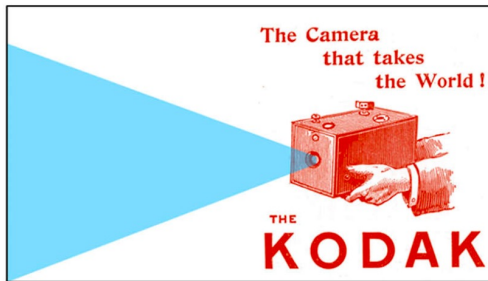
Brian Chesky and Joe Gebbia (2007). Nathan Blecharczyk (2008)



Hotel vs. Airbnb



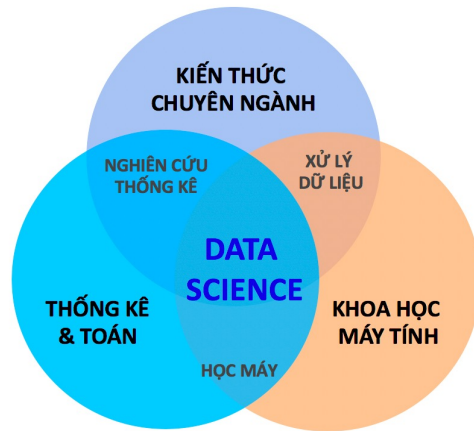
# Bài học Kodak



- 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 số đầu tiên được kỹ sư trẻ Steve Sasson của chính Kodak chế tạo
- Steve 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 ngang máy analogue~~
- ~~▪ Mua trang web chia sẻ ảnh Ofoto (tưởng tự nhưng trước cả Facebook) nhằm khuyến khích nhu cầu in ảnh~~
- 18 năm sau Kodak mới chuyển sang kinh doanh máy ảnh số
- Năm 2012 Kodak nộp đơn phá sản.

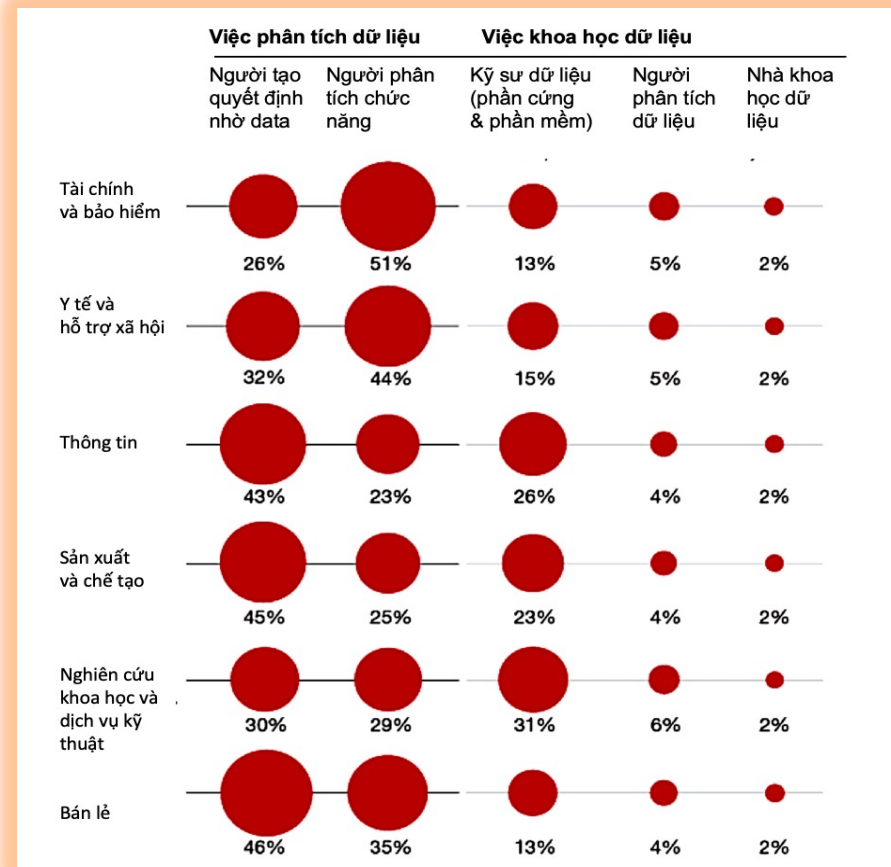


# Năng lực số



Mọi thành viên của tổ chức phải chuẩn bị kiến thức và kỹ năng số cần thiết cho nhiệm vụ của mình, theo kịp sự tiến bộ của các công nghệ số tương ứng. Giải pháp chính là giáo dục thường xuyên.

© Cơ bản về Chuyển đổi số



Nhân lực làm công nghệ số (~6%)

Nhân lực dùng công nghệ số (~94%)

PwC analysis based on burning glass technologies data, January 2017

# Văn hoá

- “**Văn hóa** là những giá trị vật chất, tinh thần do con người sáng tạo ra” (Trung tâm Ngôn ngữ và Văn hóa Việt Nam).
- **Văn hóa** là những gì con người làm, những gì họ tin tưởng và cách họ hành xử trong cuộc sống, là cách hành động và thái độ của con người trong một xã hội nhất định.

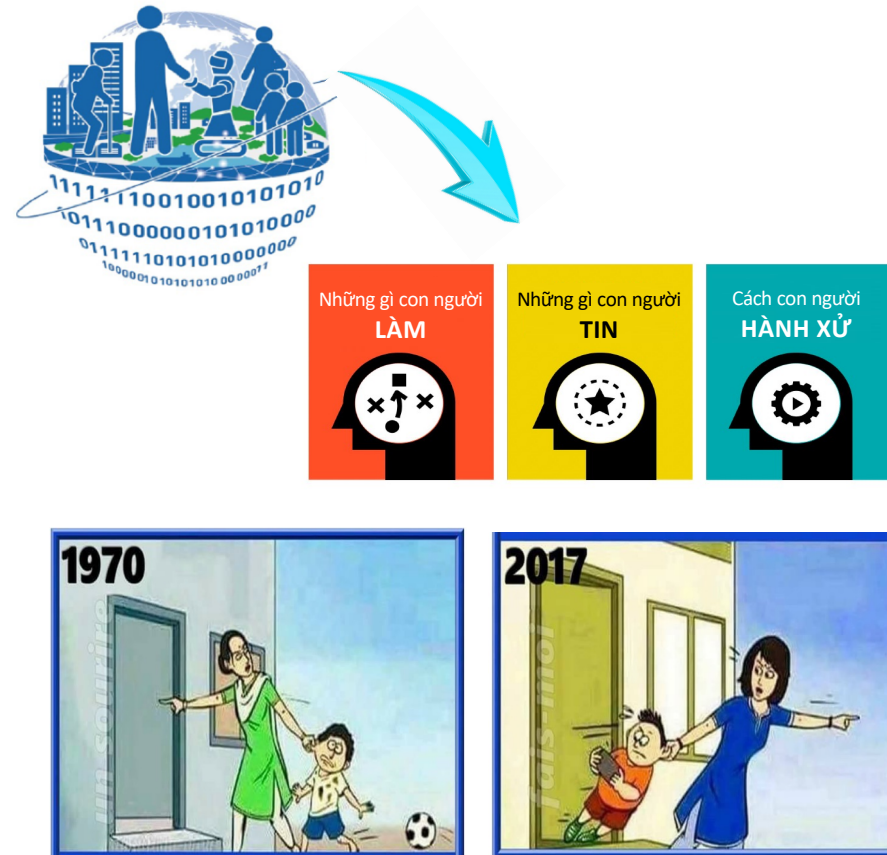


<https://tulip.co/ebooks/digital-culture/download/>

# Văn hóa số

Một hình thức văn hóa mới, tạo ra khi văn hóa nhân loại được số hóa thành một dạng mới, con người có lối sống và thói quen mới do thay đổi khi sống trên môi trường thực-số với ảnh hưởng ngày càng nhiều của các công nghệ số.

<https://www.igi-global.com/dictionary/understanding-digital-congruence-in-industry-40/50701>



# Ảnh hưởng của môi trường thực-số tới văn hoá

- Dễ dàng giao tiếp
- Dễ dàng tiếp cận thông tin
- Kết nối mạng: blog, e-commerce, internet forum, mạng xã hội...
- Ảnh hưởng lên ngôn ngữ, sân khấu, điện ảnh, tôn giáo, lễ hội, ăn uống...
- Đổi mới trong nhiều lĩnh vực
- Giáo dục và y tế tốt hơn
- Phản văn hoá trên môi trường số



# Tiêu cực văn hoá trên môi trường số

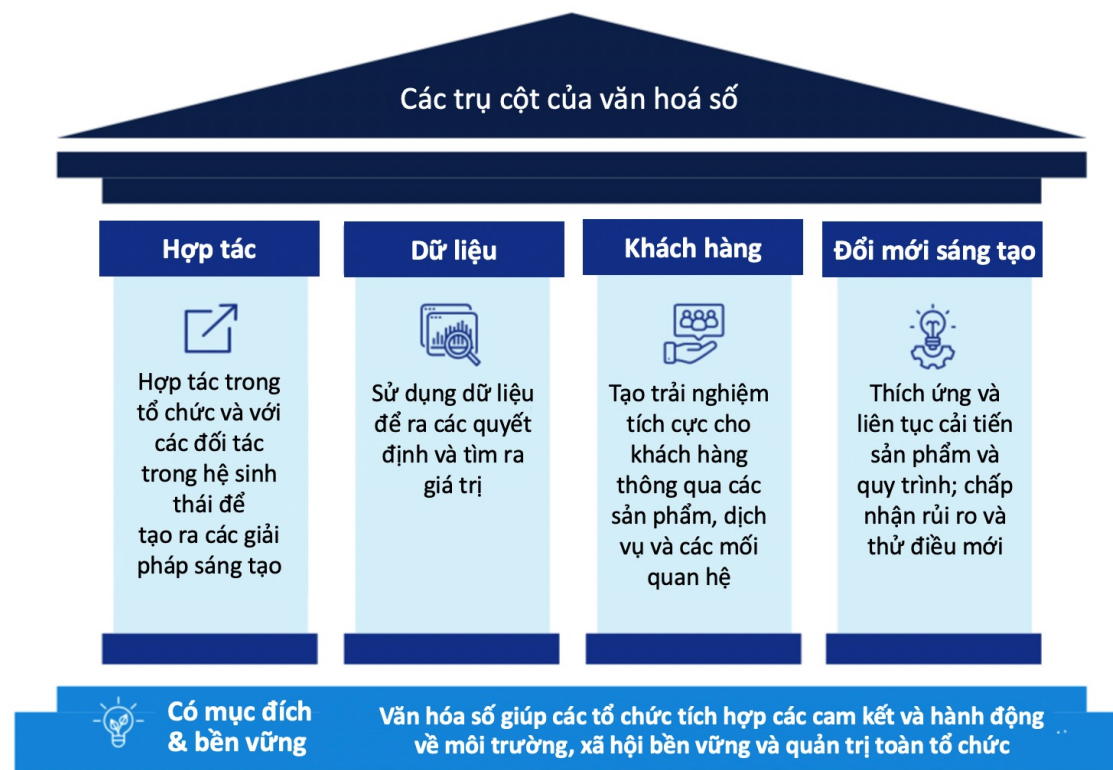
- Phát tán, phổ biến thông tin xấu độc
- Hành vi sống phản cảm và lệch chuẩn
- Giao tiếp, ứng xử thiếu văn hóa, sử dụng ngôn ngữ phản cảm
- Tung tin giả, sai sự thật
- Xâm phạm đời tư, chiếm đoạt tài sản
- Quảng cáo, kinh doanh trái phép
- ...





# Trụ cột của văn hoá số của tổ chức

*Văn hóa của tổ chức là những giá trị, niềm tin, hình thức mà mọi người trong tổ chức cùng công nhận và chia sẻ... là phần quyết định đến sự thành bại về lâu dài của tổ chức.*

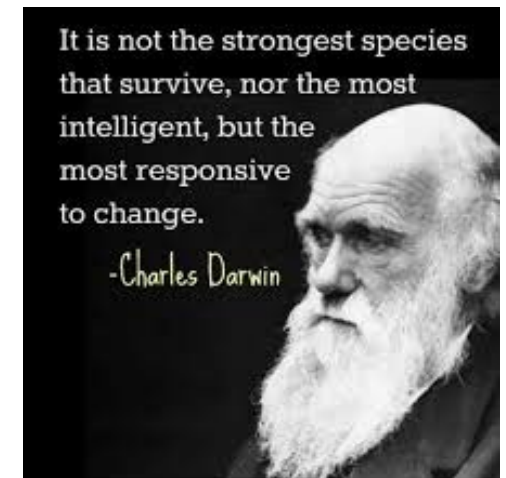


WEF: Diễn đàn kinh tế thế giới

# Lãnh đạo thời chuyển đổi số

1. **Giao tiếp:** Chìa khoá trong việc lãnh đạo
2. **Tầm nhìn:** Thấy rõ cơ hội và thách thức
3. **Trình độ kỹ thuật số:** Để không tụt sau lớp trẻ
4. **Có chiến lược:** Cách làm tầm nhìn thành hiện thực
5. **Đổi mới sáng tạo:** Văn hoá coi trọng sự đổi mới
6. **Chấp nhận rủi ro:** *“Rủi ro lớn nhất là không chấp nhận bất kỳ rủi ro nào.”*
6. **Trọng tài năng**
7. **Thích nghi**

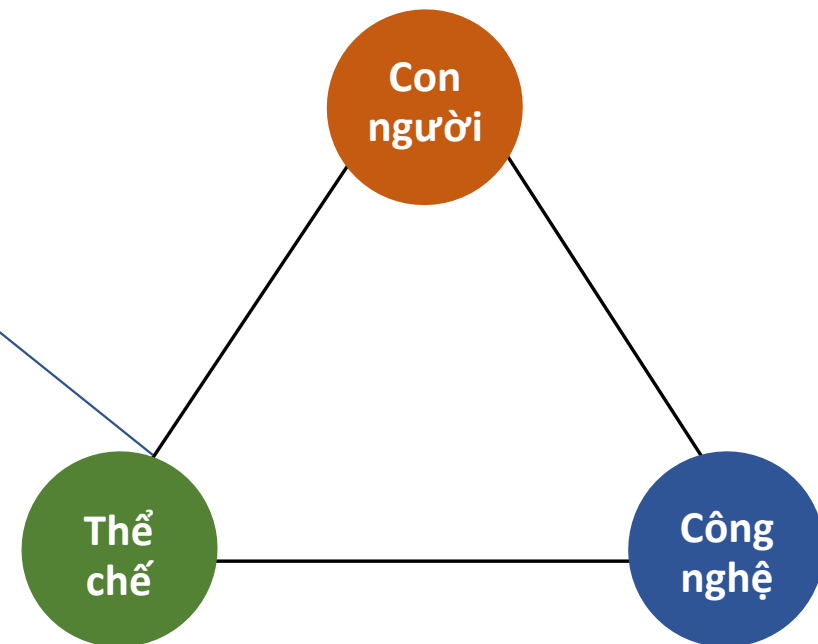
*“Không phải những loài mạnh nhất, cũng không phải loài thông minh nhất còn sống sót. Đó chính là loài có thể thích nghi nhất với sự thay đổi.”*



<https://digitalmarketinginstitute.com/blog/03-04-18-the-most-in-demand-skills-in-digital-leadership>

# Yếu tố quyết định và vấn đề cốt lõi

- Môi trường pháp lý
- Định chế nội bộ



# Môi trường pháp lý

- Tháo gỡ mọi rào cản pháp lý
- Hành lang pháp lý thuận lợi
- Pháp luật phù hợp kinh tế số
- Khuyến khích, ưu đãi thuế
- Chính sách thử nghiệm (sandbox)



- Nghị định và luật dữ liệu
- Luật giao dịch điện tử
- Xây dựng khung pháp lý cho các thử nghiệm công nghệ mới
- Tăng nặng hình phạt cho các hành vi lừa đảo, gian lận trên mạng
- etc.

# Định chế nội bộ

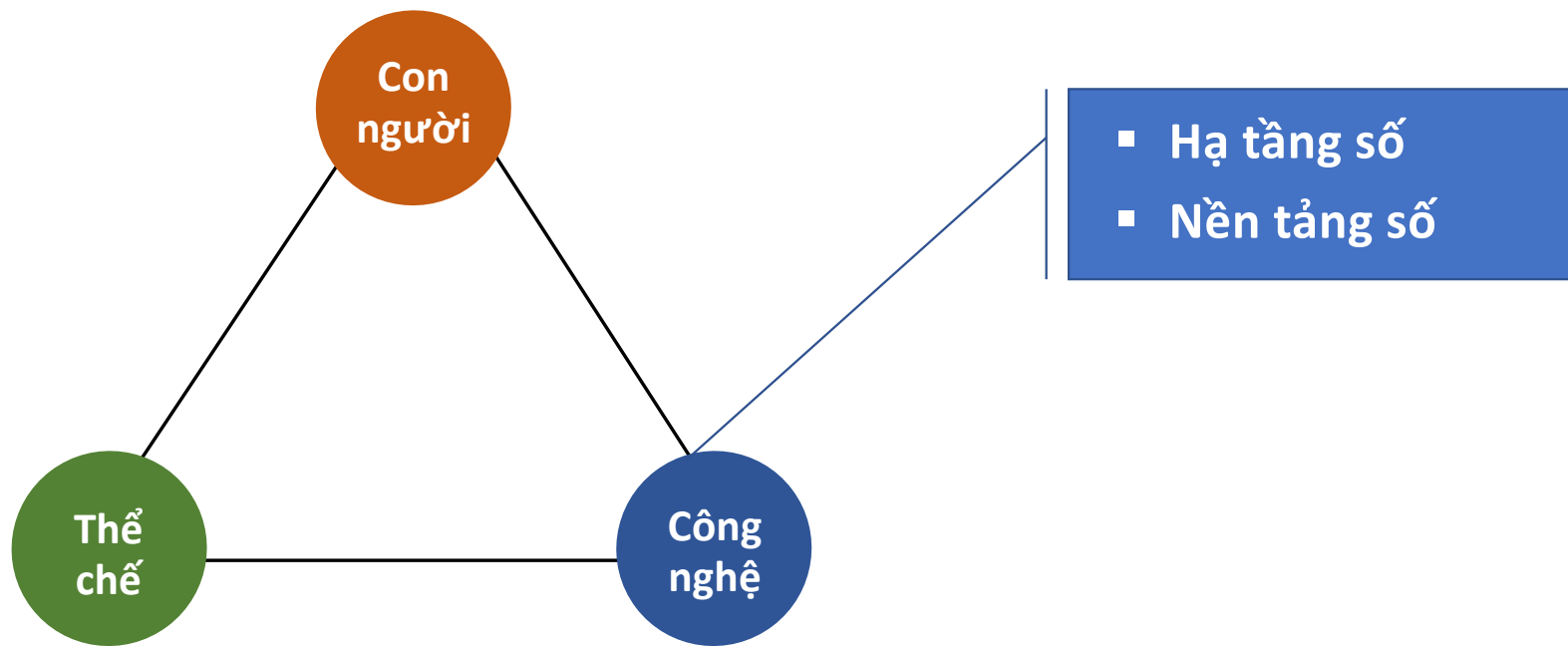
- Các quy định và chế độ nội bộ do tổ chức đặt ra, như các biểu mẫu, các quy trình... đóng vai trò rất quan trọng trong vận hành các hoạt động hàng ngày của tổ chức.
- Phần lớn các định chế nội bộ cần được điều chỉnh hoặc bổ sung cho phù hợp với môi trường thực-số cần xây dựng. Định chế tốt là điều kiện cần để thúc đẩy chuyển đổi số của mỗi tổ chức, do đó cần rà soát lại toàn bộ định chế của tổ chức.



“Phép vua thua lệ làng”



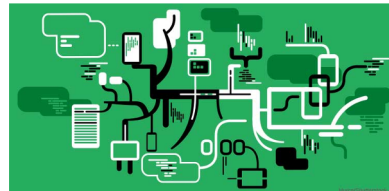
# Yếu tố quyết định và vấn đề cốt lõi



# Hạ tầng số



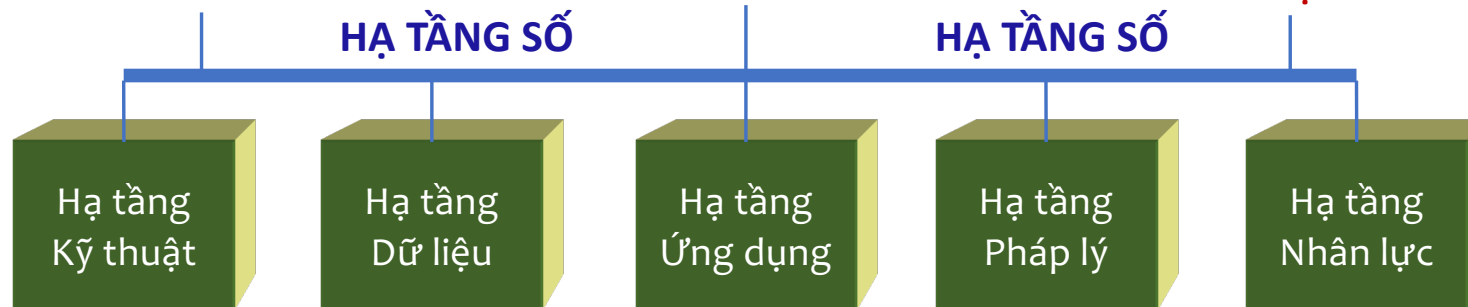
**KINH TẾ SỐ**



**CHÍNH PHỦ SỐ**



**XÃ HỘI SỐ**



**Hạ tầng số** là các phương tiện, tài nguyên, hệ thống số mang tính “nền tảng”, không thể thiếu cho hoạt động của xã hội hay tổ chức.

# Nền tảng số: Công cụ đẩy nhanh chuyển đổi số



**DỮ LIỆU**  
+  
**KẾT NỐI**

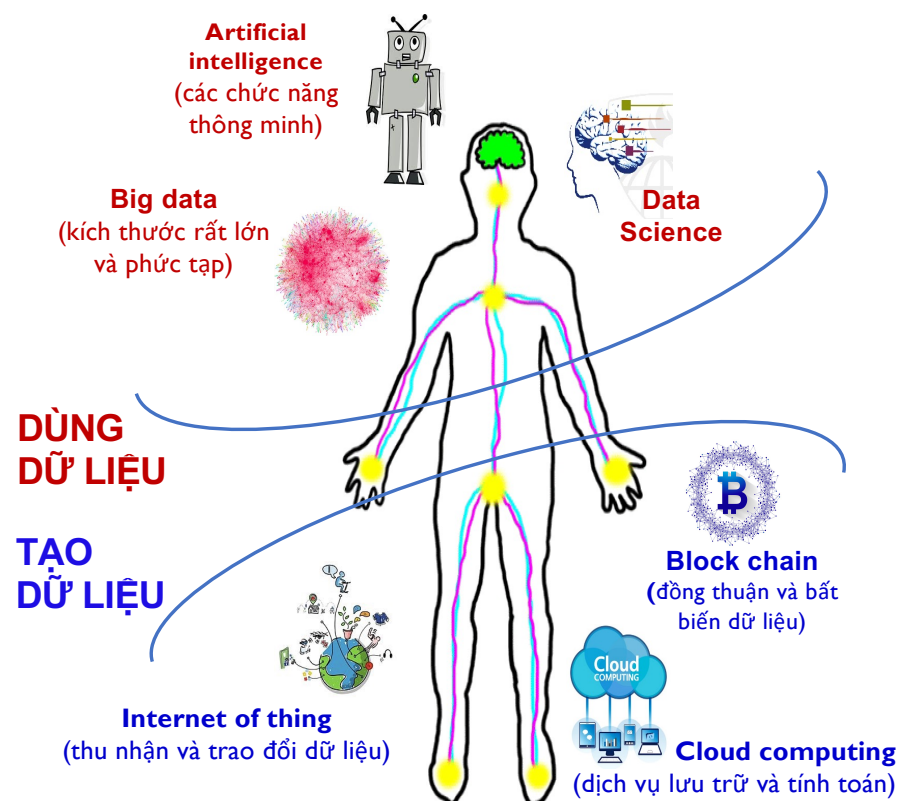
- **Nền tảng đổi mới** (innovation platform): Để nhanh chóng xây dựng ứng dụng (nền tảng AI của FPT...).
- **Nền tảng giao dịch** (transaction platform): Công cụ *mai mối*, *kết nối số* (Amazon, Airbnb...)

**Nền tảng số** là các môi trường số, các hệ thống công cụ số (e.g., ứng dụng web, ứng dụng cho thiết bị di động, giao tiếp giữa các dịch vụ...) giúp phát triển ứng dụng, phần mềm, kết nối con người được dễ dàng. [**nền tảng = công cụ nền, môi trường nền**]

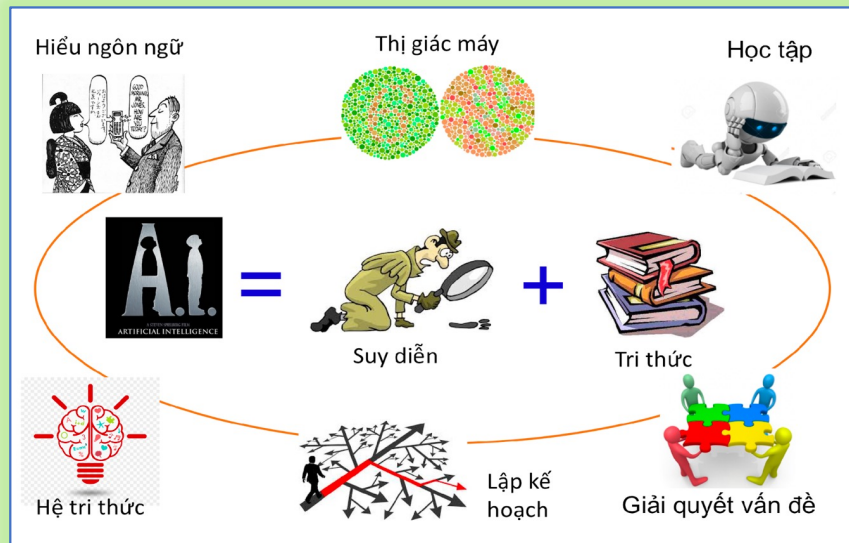
- Dữ liệu nhà hàng, quán ăn
  - Dữ liệu cung-cầu nông nghiệp
  - Dữ liệu hồ sơ sức khỏe điện tử, dữ liệu dùng thuốc
  - Dữ liệu sử dụng điện dân dụng
  - So sánh điểm thi và điểm học bạ, log data của học liệu số
- 
- **Bán lẻ**: Amazon, eBay, [Shopee](#), Tiki, Lazada, [fptshop](#)...
  - **Quảng cáo**: Google, Baidu, [Tiktok](#), [Admicro](#), [eClick](#)...
  - **Tài chính**: Paypal, Alipay, [VnPay](#), [SenPay](#), Momo, Baokim...
  - **Giao thông**: Uber, [Grab](#), [GoViet](#), Bee, Vato, MyGo...
  - **Khách sạn**: Airbnb, TripAdvisor, [Chudu24](#), [Vntrip](#), [MyTour](#)...

# Nâng cao năng lực để dùng các công nghệ số

- **Trí tuệ nhân tạo:**  
Chức năng thông minh
  - **Dữ liệu lớn:**  
Năng lượng
  - **Khoa học dữ liệu:**  
“Bộ não” phân tích dữ liệu để hỗ trợ đưa ra quyết định.
- **Điện toán đám mây**  
Môi trường
- **Internet vạn vật:**  
Huyết mạch
- **Block chain**  
Đồng thuận và bất biến dữ liệu



# AI tổng quát và AI chuyên dụng



## **General AI or Strong AI** (AI tổng quát hoặc AI mạnh)

Nhằm làm cho máy biết “lập luận” và “suy nghĩ” ở mức cao của trí tuệ con người.

## **DATA-DRIVEN AI – AI DỰA VÀO DỮ LIỆU**

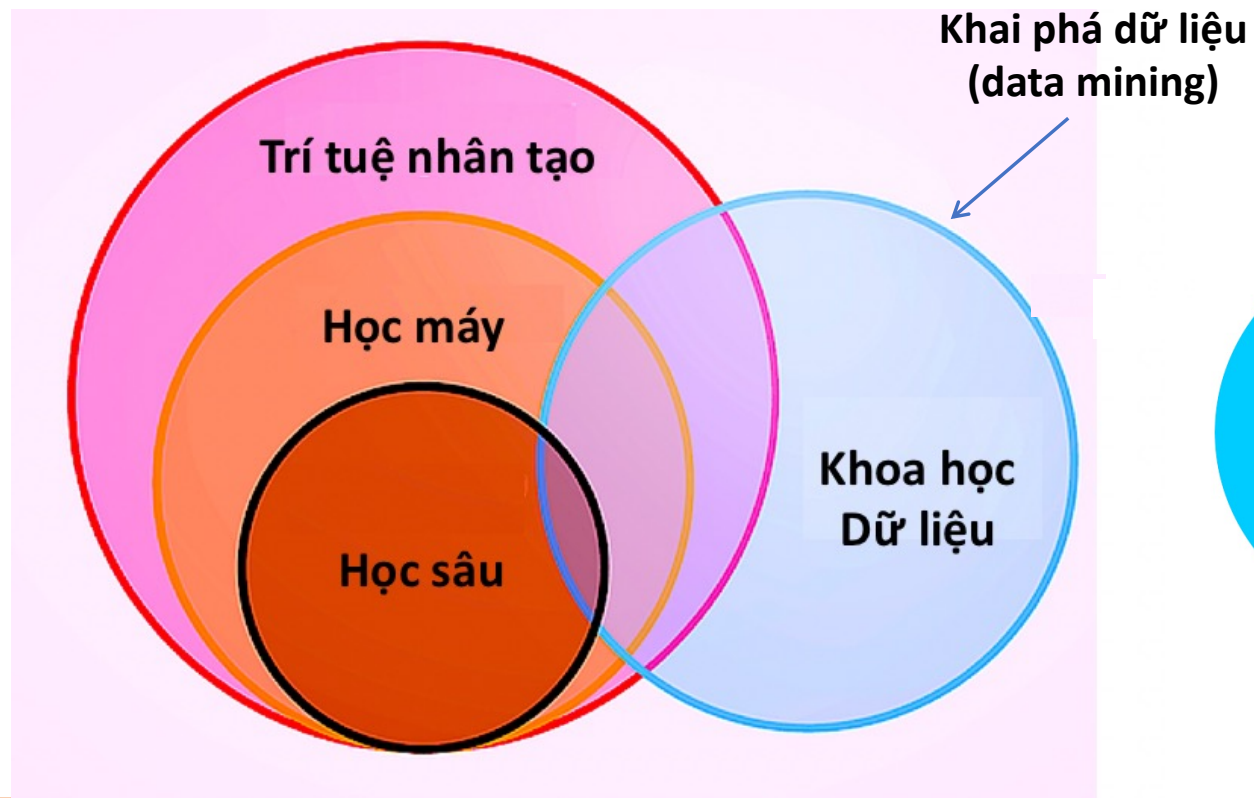


## **Narrow AI or Weak AI** (AI chuyên dụng hoặc AI hẹp)

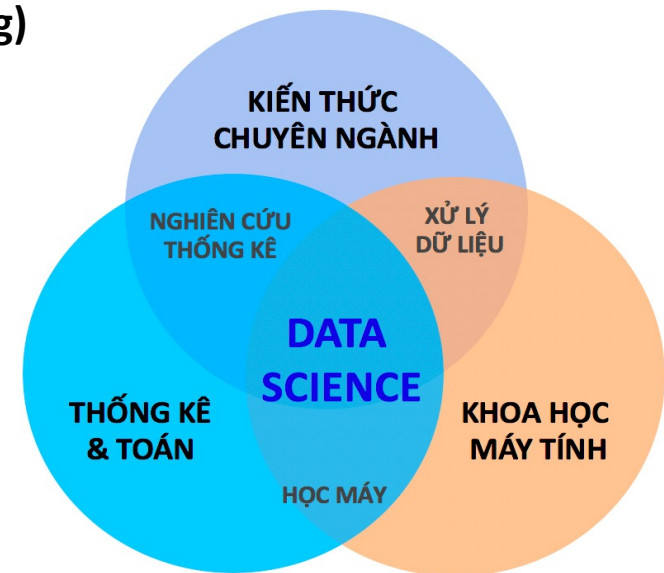
Hỗ trợ con người giải quyết các vấn đề cụ thể nhờ sử dụng dữ liệu với các phương pháp của toán học và khoa học máy tính.



# AI và Khoa học dữ liệu

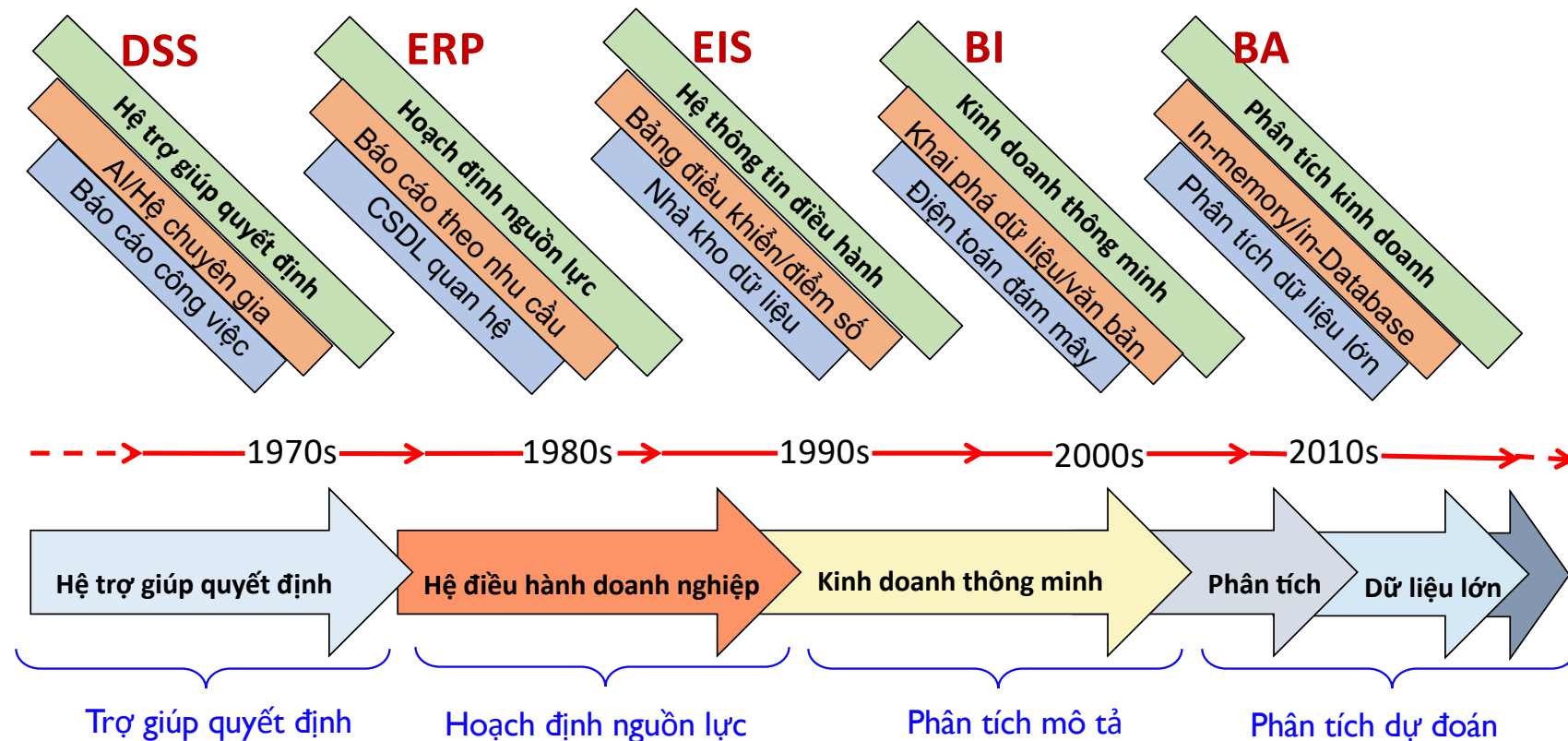


© Cơ bản về Chuyển đổi số

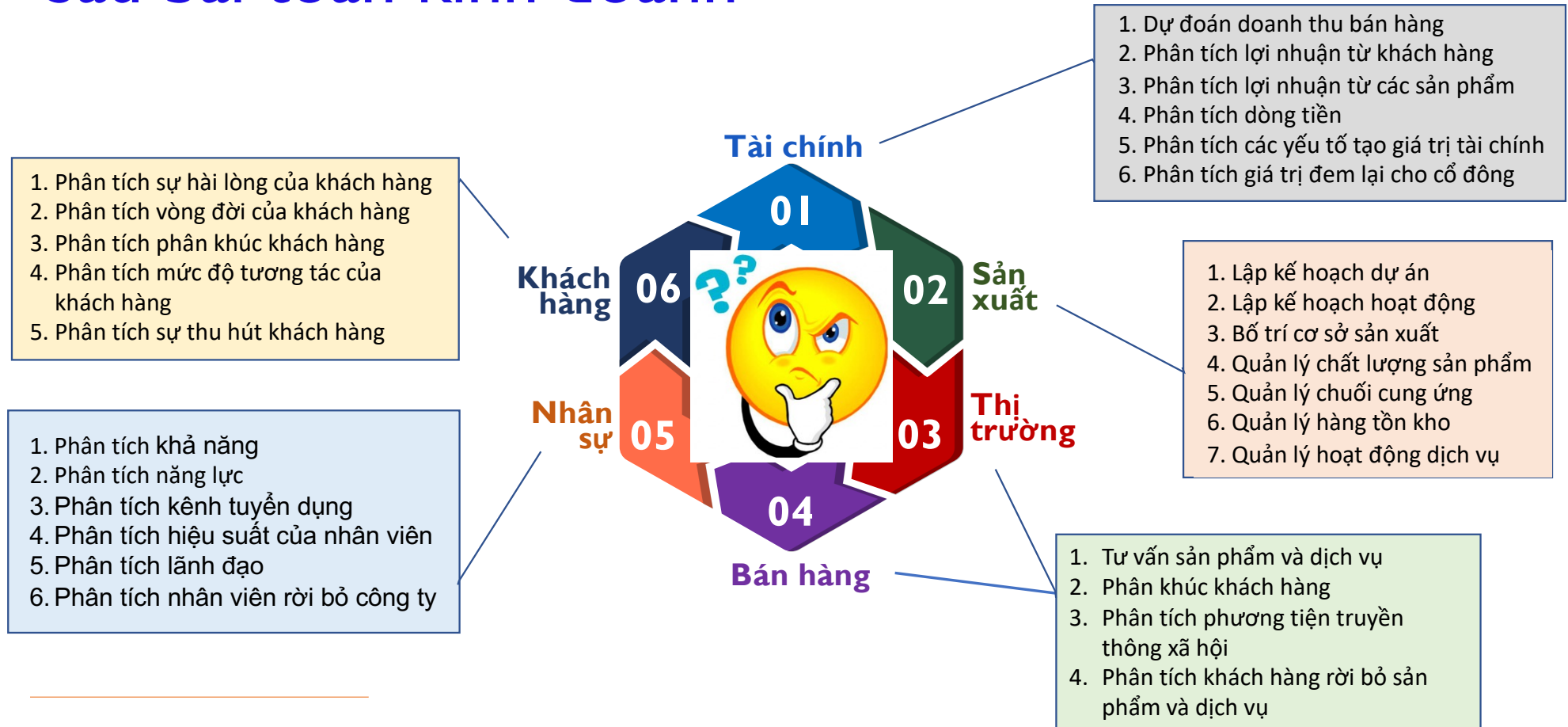


Là khoa học về phân tích dữ liệu để có sự thấu hiểu, quyết định và hành động hợp lý

# Doanh nghiệp và kinh tế số: Business Analytics



# Sáu bài toán kinh doanh



# Doanh nghiệp và kinh tế số: Business Analytics

**Phân tích khuyến cáo**  
(cần kinh doanh thế nào?)



**Phân tích dự báo**  
(kinh doanh sẽ thế nào?)



**Phân tích mô tả**  
(kinh doanh đã và đang thế nào?)



## PHÂN TÍCH KINH DOANH

### DỮ LIỆU MỞ

**Phân tích kinh doanh** dựa trên phân tích dữ liệu (AI và khoa học dữ liệu) là con đường kinh tế số của các doanh nghiệp.



### ĐỊNH CHẾ CHO KINH TẾ SỐ



**Nhân sự**



**Khách hàng**



**Bán hàng**



**Thị trường**



**Tài chính**



**Sản xuất**

## KINH DOANH

# Tìm ra quy luật từ dữ liệu kinh doanh

Dữ liệu kinh doanh



“Nhiều đàn ông trẻ tìm mua bia và bỉm trong siêu thị”



Dữ liệu kinh doanh



Phân tích



Đàn ông 20–30 tuổi



Bỉm

Bia



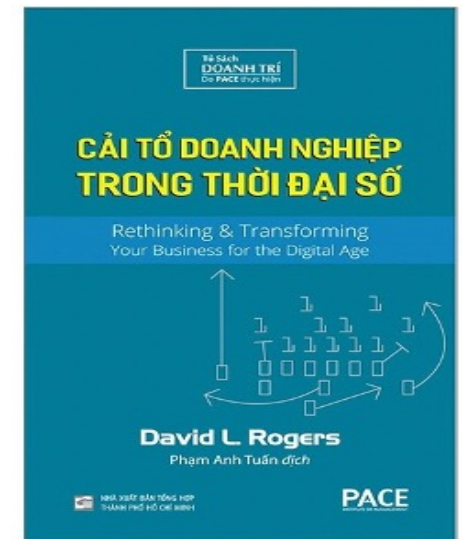
Các ông bố trẻ mua bia và bỉm để cuối tuần vừa trông con vừa xem bóng đá.



xếp bia và bỉm gần nhau



# 5 phương diện chiến lược của doanh nghiệp



David L. Rogers, Rethinking and Transforming Your Business for the Digital Age (Cải tổ doanh nghiệp trong thời đại số)

## Vài điều chia sẻ

- Chuyển đổi số là **thay đổi** cách sống và hoạt động bằng các công nghệ mới chứ không chỉ là việc dùng các công nghệ này.
- Chuyển đổi số của nơi nào phải do chính nơi đó xây dựng chiến lược và lộ trình, kế hoạch và thực hiện (**chính chủ**).
- **Nhận thức** là bước đầu tiên. Hiểu bản chất của những vấn đề cơ bản về chuyển đổi số là điều kiện cần để làm chuyển đổi số.
- Nghĩ về **cơ hội số** và tinh thần **đổi mới sáng tạo**.
- ”Số” và “Xanh” là hai phương thức phát triển chính.



