

Về các vấn đề trọng yếu trong xây dựng hạ tầng số của Việt Nam

Hồ Tú Bảo

Viện Nghiên cứu Cao cấp về Toán
Viện John von Neumann, ĐHQG HCM
bao@viasm.edu.vn, bao.ho@jvn.edu.vn



Hạ tầng của sự phát triển?

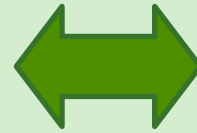
Hành động trong thế giới
vật lý của các thực thể



Hạ tầng là những thứ cần nhất
phải có để trên đó ta xây dựng
và phát triển những thứ khác.

Hạ tầng của sự phát triển?

Hành động trong thế giới vật lý của các thực thể



Tính toán, điều khiển trên không gian số



**Hạ tầng
trong thế
giới số là gì
và ta đã có gì?**

Hạ tầng là những thứ cần nhất phải có để trên đó ta xây dựng và phát triển những thứ khác.

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?

CHÍNH PHỦ SỐ & KINH TẾ SỐ

HẠ TẦNG SỐ

- Xác định và xây dựng các thành phần chính của hạ tầng số
- Lộ trình xây dựng phải hợp lý, không phải phá làm lại

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?

CHÍNH PHỦ SỐ & KINH TẾ SỐ

HẠ TẦNG SỐ

Thiết bị

Kết nối

Dữ liệu

Ứng dụng

Pháp lý

Nhân lực

- Xác định và xây dựng các thành phần chính của hạ tầng số.
- Lộ trình xây dựng phải hợp lý, không phải phá làm lại.

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?



Các hệ máy tính cần cho nhu cầu sử dụng phải **đủ mạnh** và **an toàn** (thí dụ: không bị nhiễm mã độc).

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?



Cần thấy các **đường trục bằng thông rộng** quan trọng như hệ thống quốc lộ. Các mạng kết nối phải mạnh và an toàn.

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?

CHÍNH PHỦ SỐ & KINH TẾ SỐ

HẠ TẦNG SỐ

Thiết bị

Kết nối

Dữ liệu

Các cơ sở dữ liệu,
công nghệ, quy
trình, cách tổ chức,
vận hành, quản lý và
chia sẻ dữ liệu

Dữ liệu là **tài sản** và **năng lực** của quốc gia, của các tổ chức. Cần có cách tạo ra, quản lý, chia sẻ và sử dụng hiệu quả.

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?

CHÍNH PHỦ SỐ & KINH TẾ SỐ

HẠ TẦNG SỐ

Công cụ khai thác
các nguồn tài nguyên số

Ứng dụng

Pháp lý

Nhân lực

Tiêu biểu là các công cụ của trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, dữ liệu lớn, thống kê hiện đại, phân tích kinh doanh...

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?

CHÍNH PHỦ SỐ & KINH TẾ SỐ

HA TẦNG SỐ

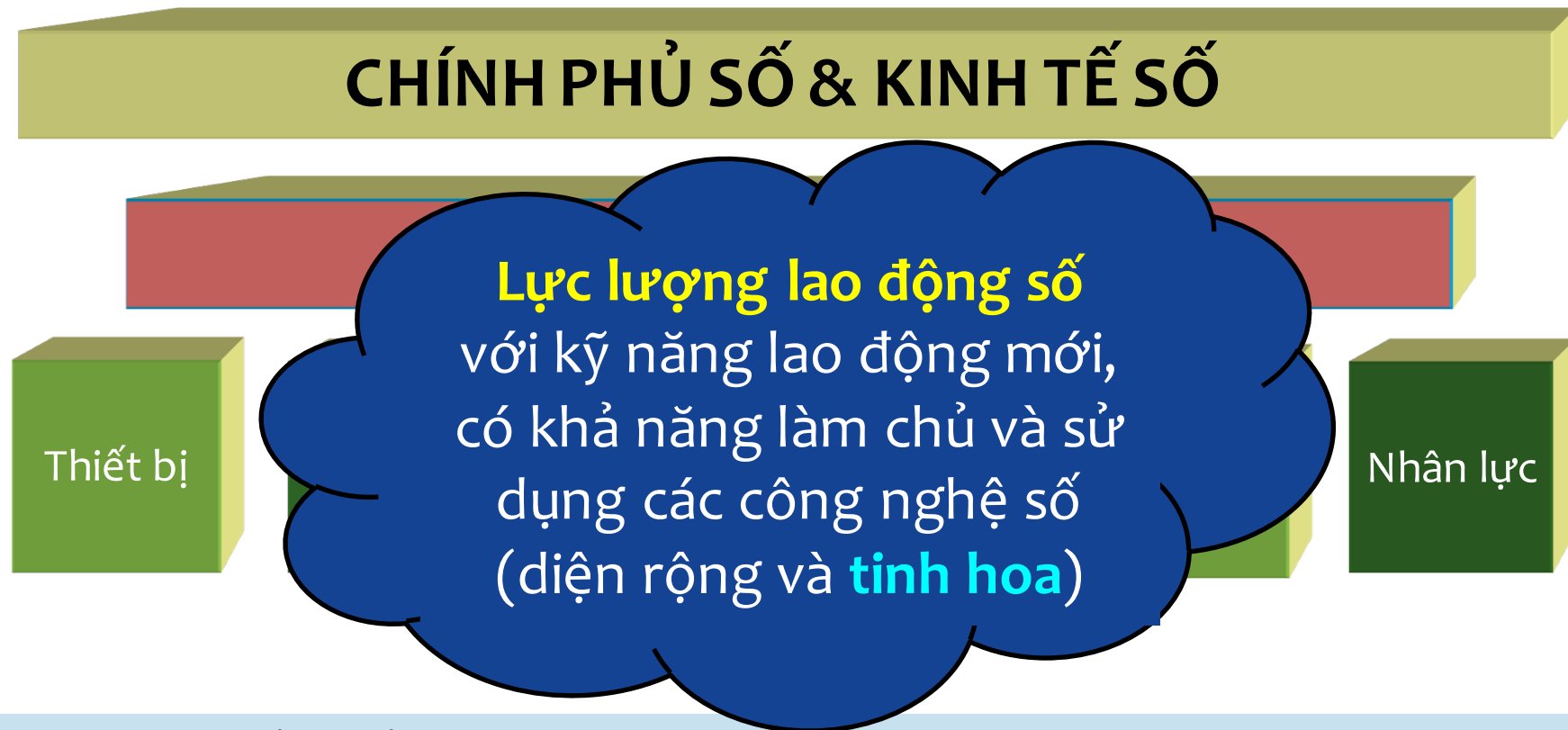
Hệ thống pháp lý
và thực thi pháp luật
trong thời chuyển đổi số

Pháp lý

Nhân lực

Pháp lý trong không gian số phải được xây dựng và hoàn thiện, đảm bảo sự vận hành chính phủ và kinh tế số theo **pháp quyền**.

Thành phần trọng yếu của hạ tầng số?



Thời chuyển đổi số tạo ra cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Muốn làm cuộc cách mạng này phải có **lực lượng**.

Nhận thức về hạ tầng số của ta

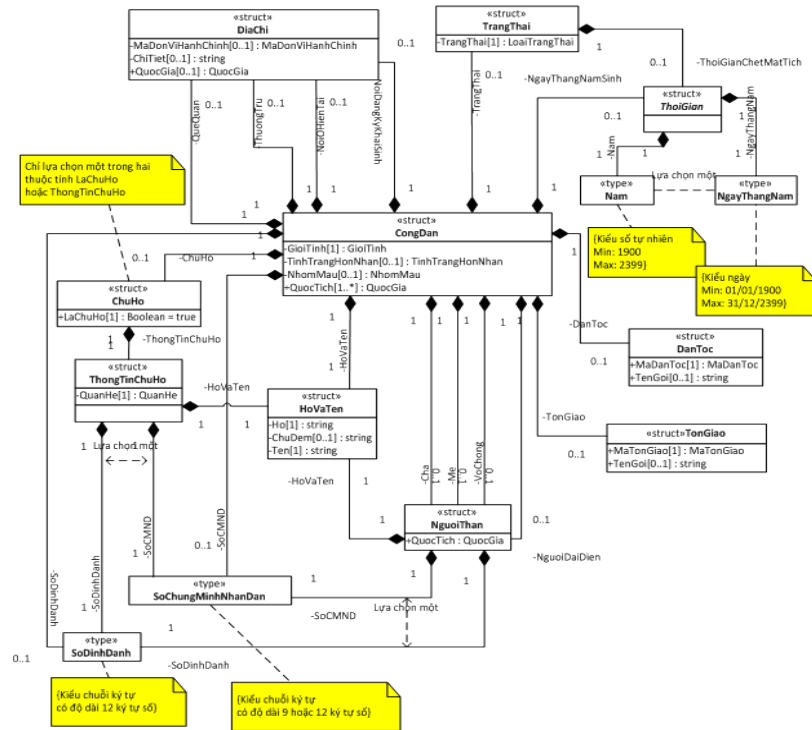
- Hạ tầng số chưa được **nhận thức** ở mọi cấp như các hạ tầng khác (đường xá, cầu cống, năng lượng ...)
- **Dữ liệu** quốc gia, địa phương, toàn cầu đều *thiếu*, chất lượng cũng như việc *chia sẻ* và *kết nối* còn hạn chế.
- Còn **thiếu hành lang pháp lý** cho xã hội số và kinh tế số.
- Thiếu **nhân lực số** ở cả diện rộng và **tinh nhuệ**.
- Hạ tầng số của ta **chưa an toàn**?



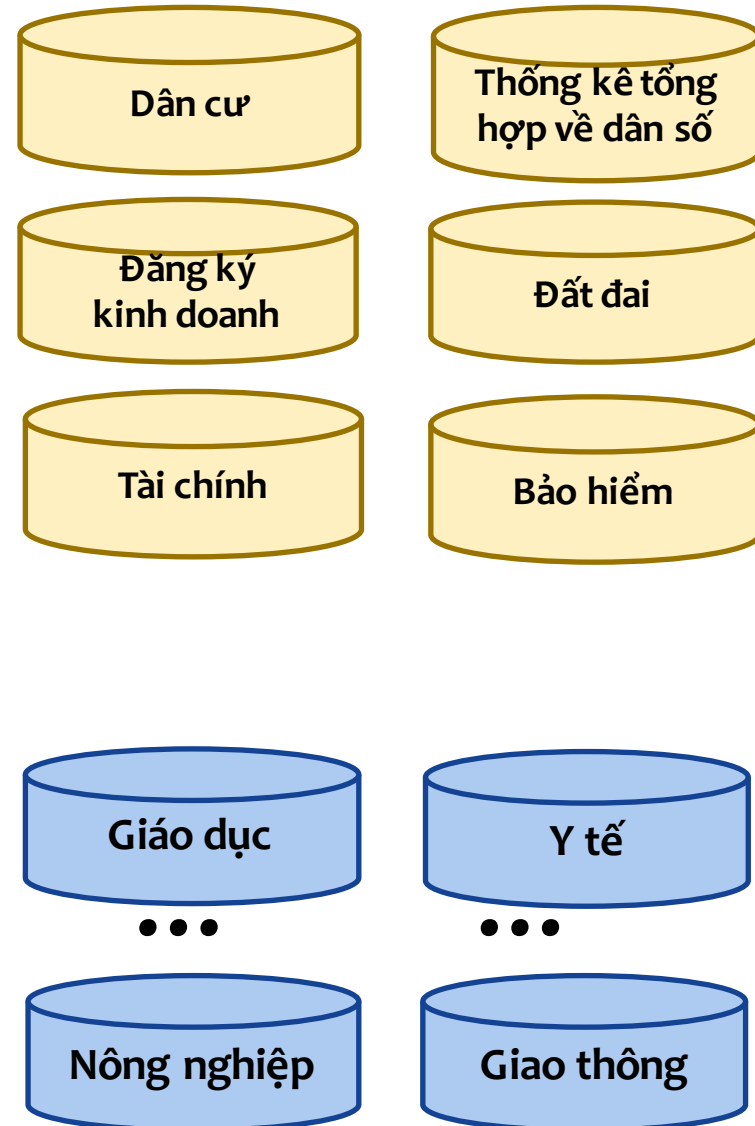
Nhận thức và tập trung xây dựng hạ tầng số, coi đây là **nhiệm vụ hàng đầu** trong thời chuyển đổi số.

CSDL ưu tiên và CSDL các bộ ngành

QĐ 714, 22/5/2015, 6 CSDL quốc gia được ưu tiên triển khai

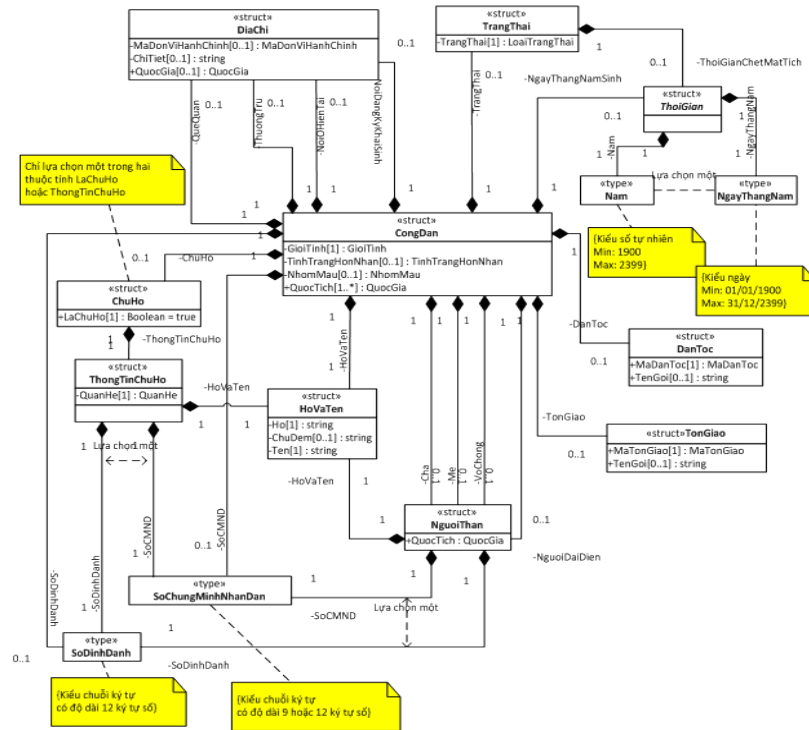


Số định danh cá nhân gồm 12 số chứa mã giới tính, mã năm sinh, mã quê quán.



CSDL ưu tiên và CSDL các bộ ngành

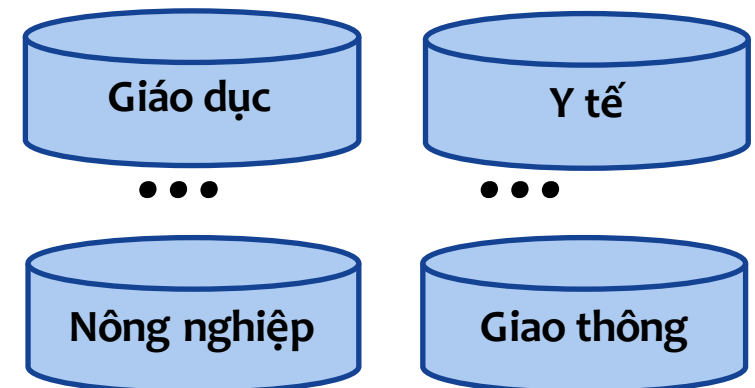
QĐ 714, 22/5/2015, 6 CSDL quốc gia được ưu tiên triển khai



Số định danh cá nhân gồm 12 số chứa mã giới tính, mã năm sinh, mã quê quán.



Kết nối và chia sẻ?



Cơ sở dữ liệu tập trung

Xây dựng các cơ sở dữ liệu như **tài sản chính** của quốc gia và **doanh nghiệp**, hạ tầng của chính phủ số và kinh tế số.



Cơ sở dữ liệu tập trung

Xây dựng các cơ sở dữ liệu như **tài sản chính** của quốc gia và doanh nghiệp, hạ tầng của chính phủ số và kinh tế số.



Cơ sở dữ liệu tập trung

- Kết nối với **chuẩn** và **kiến trúc** tốt.
- Xây dựng hạ tầng dữ liệu với các loại dữ liệu (đóng, chia sẻ, mở)
- Ba mức: **địa phương**, **quốc gia**, **toàn cầu**.



Xây dựng các **cơ sở dữ liệu** như **tài sản chính** của quốc gia và **doanh nghiệp**, hạ tầng của chính phủ số và kinh tế số.



Cơ sở dữ liệu tập trung

Giúp ta **biết thiên hạ** để phát triển trong quan hệ toàn cầu.

Hạ tầng dữ liệu toàn cầu



- Kết nối với **chuẩn** và **kiến trúc** tốt.
- Xây dựng hạ tầng dữ liệu với các loại dữ liệu (đóng, chia sẻ, mở)
- Ba mức: **địa phương**, **quốc gia**, **toàn cầu**.



Xây dựng các **cơ sở dữ liệu** như **tài sản chính** của quốc gia và **doanh nghiệp**, hạ tầng của chính phủ số và kinh tế số.

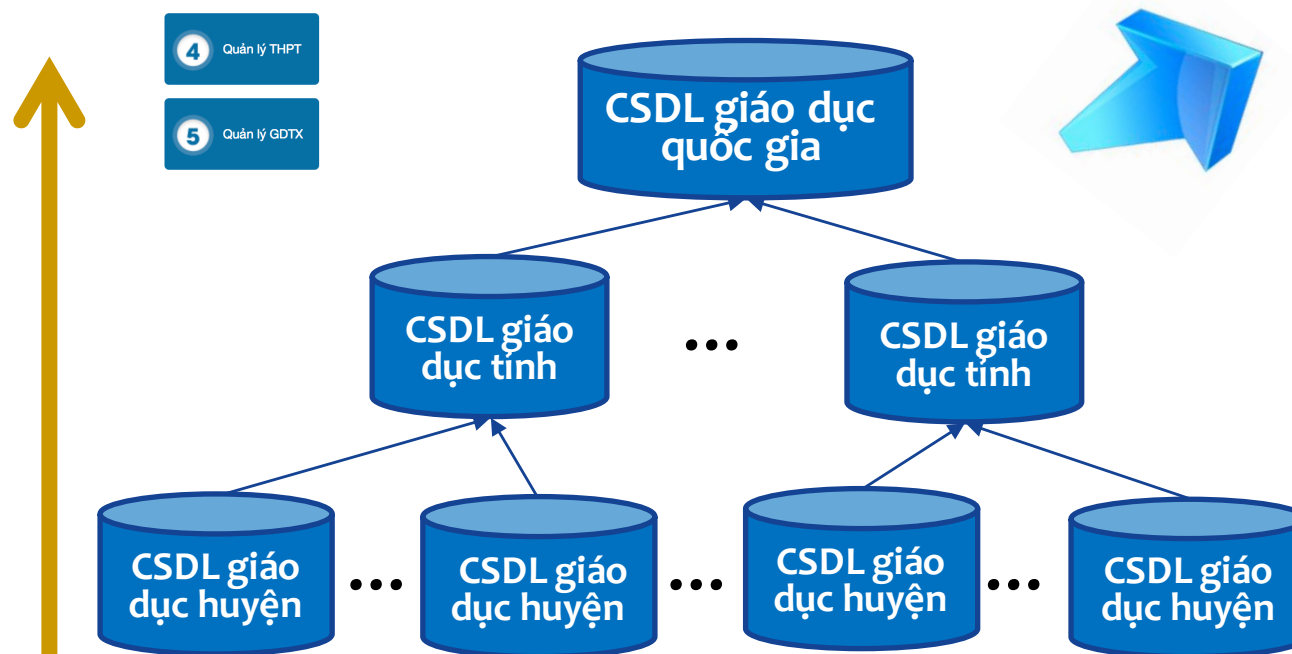


Cơ sở dữ liệu giáo dục quốc gia

www.csdل.moet.gov.vn



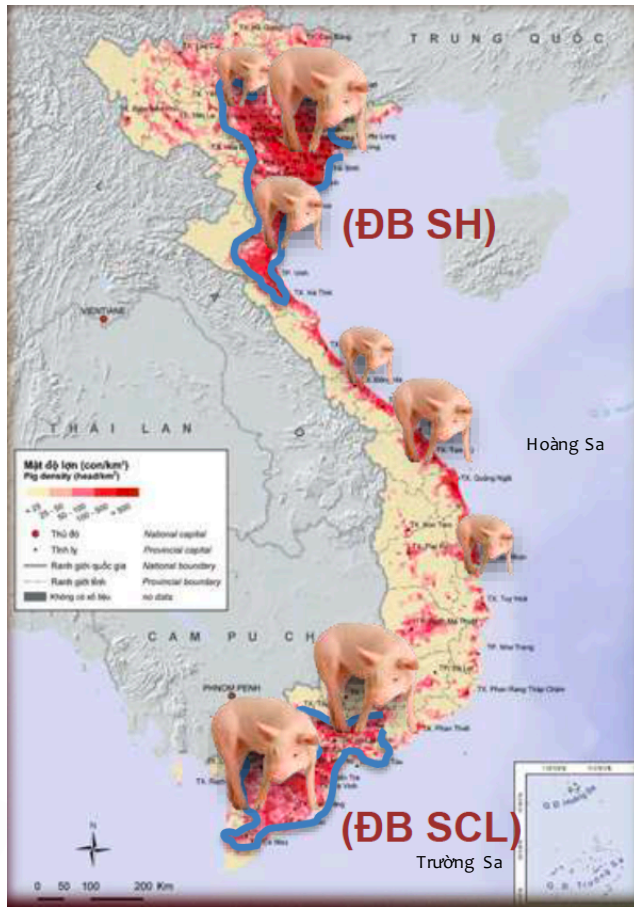
Số định danh cá nhân ngành giáo dục gồm 10 số, thống nhất và duy nhất.



CSDL lõi, gồm

- Trường (44 nghìn)
- Lớp (760 nghìn)
- Giáo viên (>1 triệu)
- Học sinh (22 triệu)

Cơ sở dữ liệu nông nghiệp quốc gia?



Nông nghiệp thông minh không chỉ làm trang trại thông minh, mà phải tính được cung-cầu, chọn sản phẩm “át chủ bài”, dự đoán thị trường... tất cả dựa vào **cơ sở dữ liệu nông nghiệp** và phân tích dữ liệu.



Kho dữ liệu dùng chung: kết nối & chia sẻ

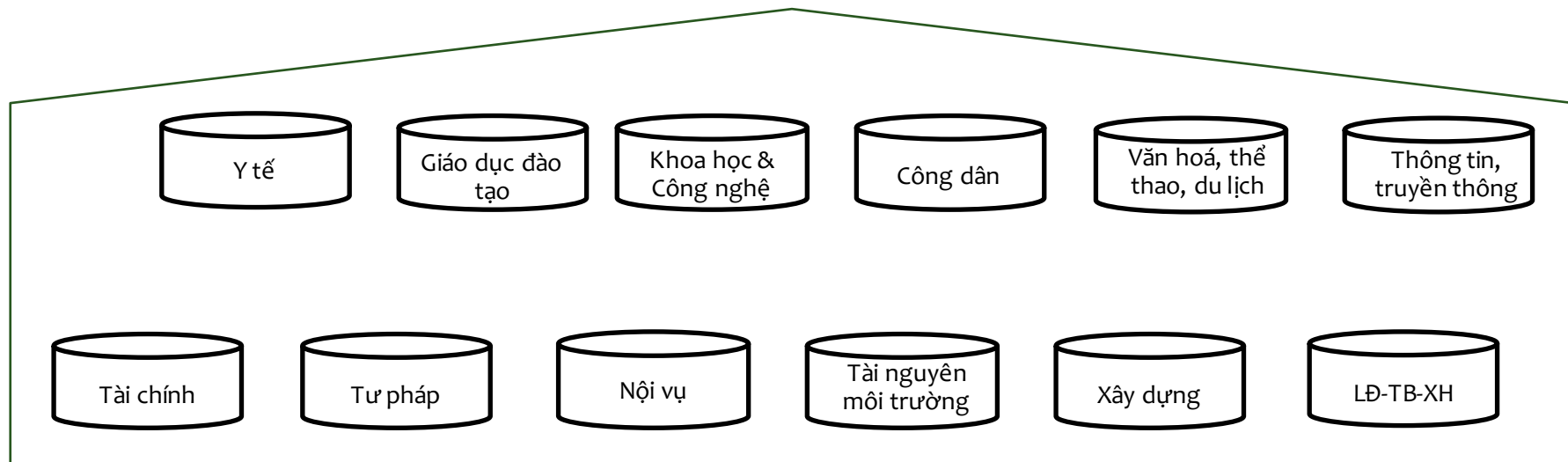
Phải đào tạo ngành nghề gì và đào tạo thế nào để đất nước có đủ nhân lực thời chuyển đổi số?

Làm sao tăng giá trị gia tăng của sản phẩm chứ không chỉ xuất khẩu thô?



Làm sao để 70% dân số sống ở nông thôn, chiếm trên 43% lao động, đóng góp nhiều hơn 18% GDP như hiện nay?

Làm sao giảm nợ xấu và sở hữu chéo để hệ thống tài chính quốc gia tránh rủi ro?



KHO DỮ LIỆU DÙNG CHUNG (KẾT NỐI VÀ CHIA SẺ)

Kho dữ liệu dùng chung: kết nối & chia sẻ

Phải đào tạo ngành nghề gì và đào tạo thế nào để đất nước có đủ nhân lực thời chuyển đổi số?

Làm sao tăng giá trị gia tăng của sản phẩm chứ không chỉ xuất khẩu thô?



Là 3 loại dữ liệu cần làm:

1. **CSDL chuyên ngành** (nâng chất lượng các CSDL đang có)
2. **CSDL dùng chung** (kết nối và chia sẻ)
3. **CSDL mở & liên kết của chính quyền** (cho dân)



KHO DỮ LIỆU DÙNG CHUNG (KẾT NỐI VÀ CHIA SẺ)

Kho dữ liệu dùng chung: kết nối & chia sẻ

Phải đào tạo ngành nghề gì và đào tạo thế nào để đất nước có đủ nhân lực thời chuyển đổi số?

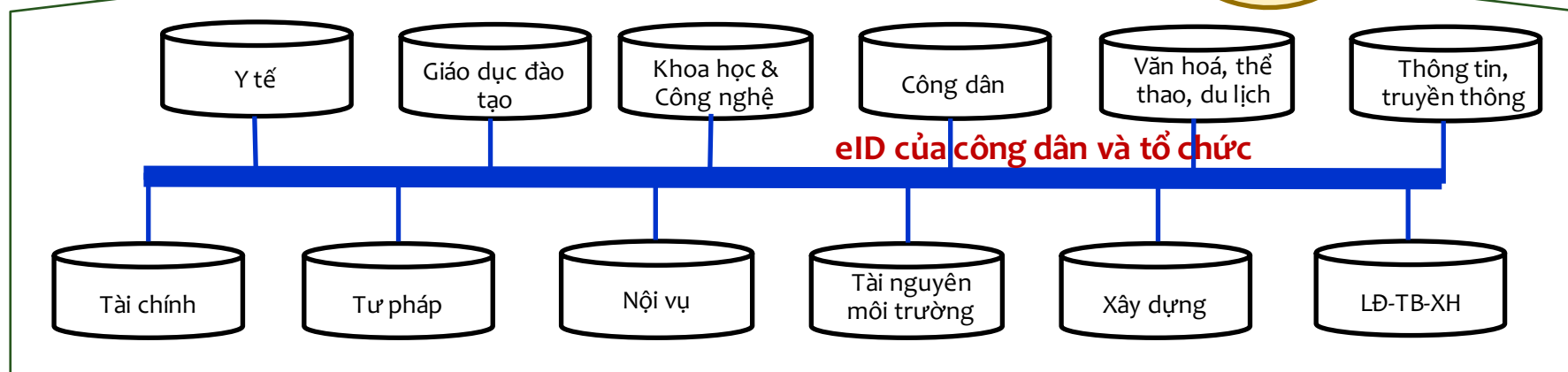
Làm sao tăng giá trị gia tăng của sản phẩm chứ không chỉ xuất khẩu thô?



Là

3 loại dữ liệu cần làm:

1. **CSDL chuyên ngành** (nâng chất lượng các CSDL đang có)
2. **CSDL dùng chung** (kết nối và chia sẻ)
3. **CSDL mở & liên kết của chính quyền** (cho dân)



KHO DỮ LIỆU DÙNG CHUNG (KẾT NỐI VÀ CHIA SẺ)



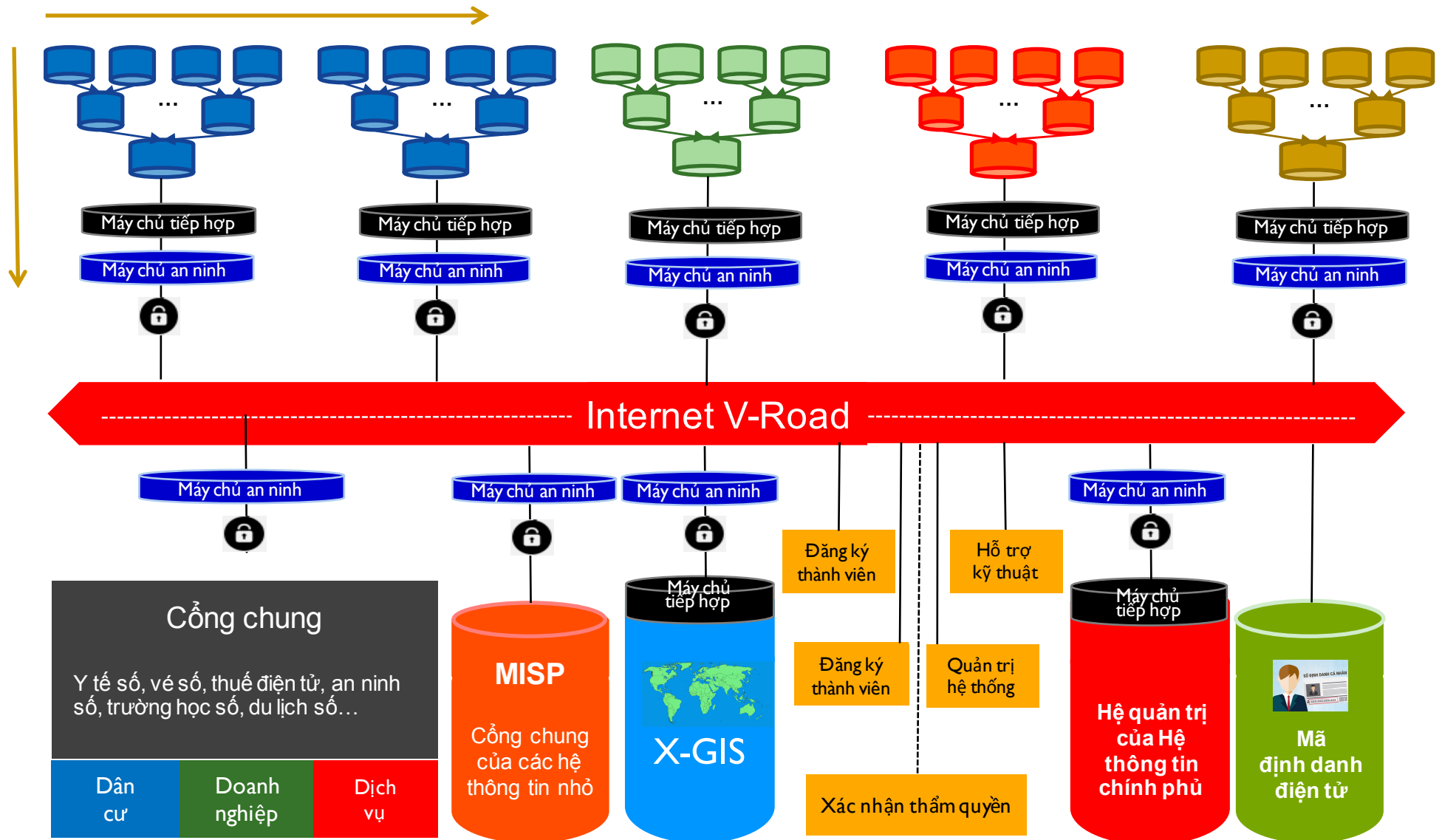
Kho dữ liệu dùng chung: kết nối & chia sẻ

- Rủi ro lớn đối với Nhà nước: tập trung dữ liệu không kiểm soát được vào một cơ sở dữ liệu duy nhất → nên **tránh CSDL tập trung**.
- **Quy tắc Anderson**: Hệ thống lớn được thiết kế để dễ truy cập thì không an toàn; nếu khó truy nhập lại không dùng được hiệu quả

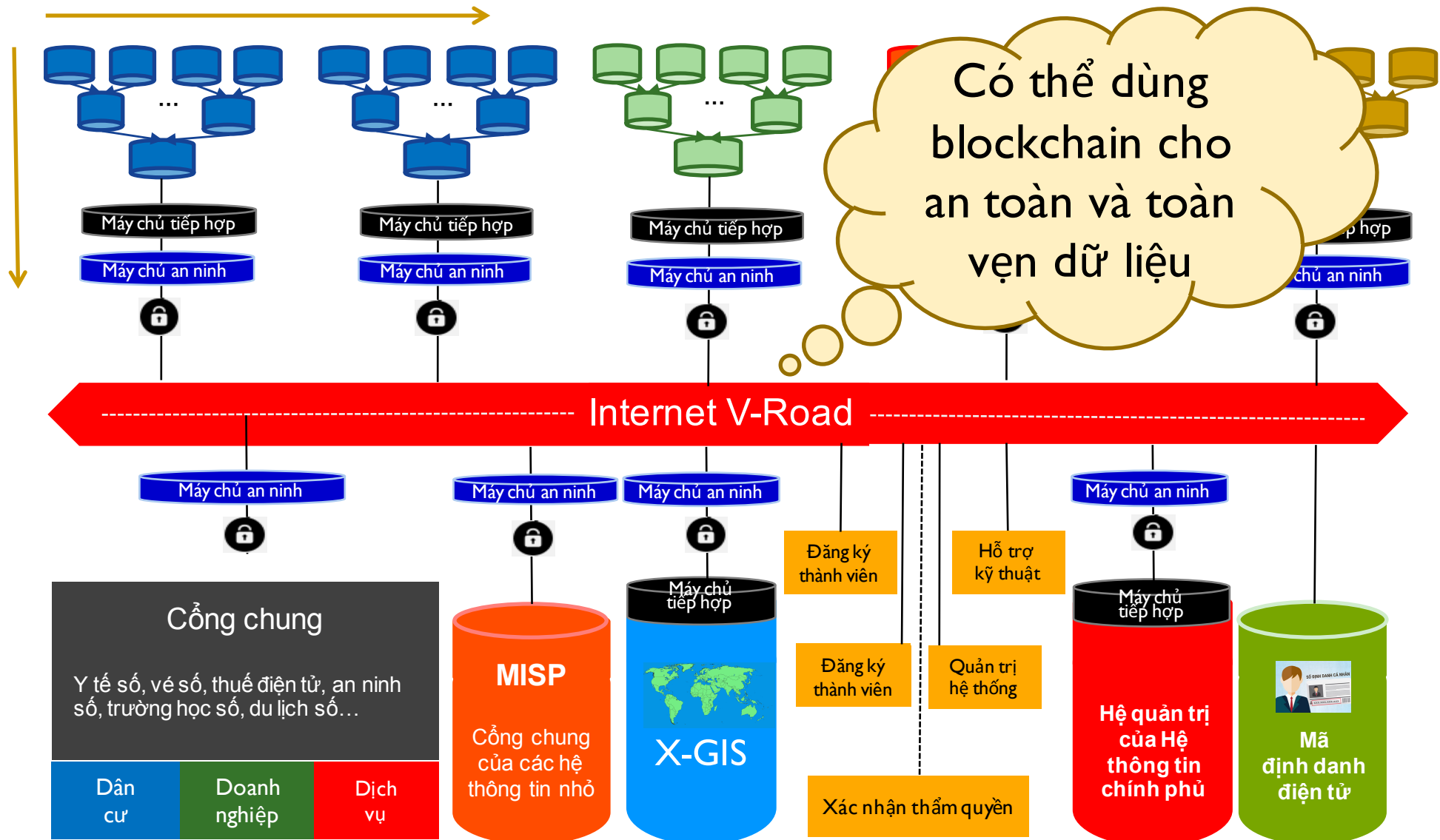
Dữ liệu dùng chung: kết nối & chia sẻ

- Rủi ro lớn đối với Nhà nước: tập trung dữ liệu không kiểm soát được vào một cơ sở dữ liệu duy nhất → nên tránh CSDL tập trung.
- **Quy tắc Anderson:** Hệ thống lớn được thiết kế để dễ truy cập thì không an toàn; nếu khó truy nhập lại không dùng được hiệu quả
 - ❑ Các **CSDL không nên quá lớn, mỗi tổ chức có và quản trị CSDL riêng.**
 - ❑ Các **CSDL riêng được nối và chia sẻ với CSDL** của các thành viên khác theo **cam kết** trong một môi trường công nghệ (thí dụ mô hình X-Road của Estonia).

Đề xuất mô hình kết nối và chia sẻ dữ liệu



Đề xuất mô hình kết nối và chia sẻ dữ liệu



Một số ý kiến

- Cần nhận thức sâu sắc, có quyết tâm rất cao, và có cách làm hiệu quả.
- Các thành phần của hạ tầng số liên quan và tác động lẫn nhau, như **kết nối liên thông** phải đi cùng **chia sẻ dữ liệu** và phải được đảm bảo bởi **pháp luật**.
- Xây dựng hạ tầng số là việc cần **kiên trì**, sự tham gia của rất nhiều người ở mọi ngành nghề và địa phương.
- Cần sớm có **cách làm** và **chuẩn** để cơ sở không phải chờ, tránh không biết làm thế nào hoặc làm không tốt phải sửa lại.
- Phải có khung pháp lý cho hạ tầng số (đặc biệt luật về dữ liệu)

Xin cảm ơn quý vị

Liên quan của việc làm dữ liệu và luật

- Các bộ ngành cần có chuẩn kiến trúc và chính sách sử dụng dữ liệu → Hành lang Pháp lý.
- CSDL dân cư là gốc → Cần Luật để giải quyết ách tắc.
- CSDL dùng chung cần đảm bảo không mâu thuẫn → chỉ một tổ chức duy nhất tạo dữ liệu gốc và có quyền cập nhật → Cần Luật cho sự phối hợp giữa các cơ quan nhà nước.
- Sở hữu dữ liệu: địa phương hay bộ ngành? Tích hợp thế nào → Cần đưa vào Luật.