

Hồ Tú Bảo và Nguyễn Nhật Quang

Thư viện
Ban Cơ yếu
Chính phủ

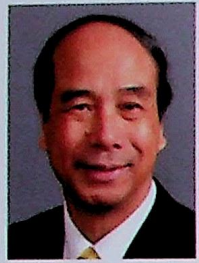
Tv. 0337

**chuyển
đổi
số
thế nào?**



Nhà xuất bản
Thông tin và Truyền thông

Giáo sư **Hồ Tú Bảo**



Nghiên cứu và giảng dạy về trí tuệ nhân tạo, học máy và gần đây là về chuyển đổi số. Sau 25 năm làm việc tại Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Nhật Bản, hiện ông làm việc

tại Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán của Việt Nam và Viện John von Neumann của Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

Tiến sĩ **Nguyễn Nhật Quang**



Nguyên Phó Chủ tịch Hiệp hội Doanh nghiệp phần mềm và Dịch vụ CNTT Việt Nam VINASA, Viện trưởng Viện KH-CN VINASA và Chủ tịch Hội đồng quản trị

Công ty Cổ phần Công nghệ Phần mềm Hải Hòa. Các lĩnh vực quan tâm của ông bao gồm chuyển đổi số, thành phố thông minh và công nghệ BIM/GIS.

Hồ Tú Bảo và Nguyễn Nhật Quang



chuyển đổi số thế nào?

Nhà xuất bản
Thông tin và Truyền thông

Hồ Tú Bảo và Nguyễn Nhật Quang

BAN CỐ YẾU CHÍNH PHỦ
THƯ VIỆN CHUYÊN NGÀNH
F880 .vT

MỤC LỤC

Lời nói đầu	7
Từ viết tắt	11
Chương một: CƠ BẢN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ	13
1. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư	13
2. Môi trường thực-số (môi trường số)	15
3. Chuyển đổi số thực chất là gì?	20
4. Các công nghệ số và Trí tuệ nhân tạo	21
5. Các yếu tố quyết định thành bại của chuyển đổi số	25
Chương hai: PHƯƠNG PHÁP LUẬN ST-235 CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ	31
1. Sự tiến hóa tới các hệ thống xã hội-vật lý-số	32
2. Mô hình hệ sinh thái thực-số của tổ chức	36
3. Hai nguyên lý cơ bản của chuyển đổi số	47
3.1. Nguyên lý thứ nhất: Chuyển đổi số là quá trình tự thay đổi một cách hệ thống	47
3.2. Nguyên lý thứ hai: Chuyển đổi số là quá trình liên tục đổi mới sáng tạo với dữ liệu và kết nối	52
4. Ba cặp nguyên tắc của chuyển đổi số	63
4.1. Tổng thể và toàn diện	64
4.2. Đột phá và đồng bộ	65
4.3. Chính chủ và lãnh đạo	67
5. Năm vấn đề cốt lõi của chuyển đổi số	69
5.1. Con người: Nhận thức, năng lực số và văn hóa đổi mới sáng tạo	70

5.2. Thể chế: Hành lang pháp lý, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, và định chế nội bộ.....	72
5.3. Công nghệ: Hạ tầng số và nền tảng số.....	75
5.4. Lộ trình chuyển đổi.....	80
5.5. Quản trị thực thi.....	82
6. Bốn bước thực hiện chuyển đổi số.....	85
Chương ba: CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA	88
1. Đới điều về chuyển đổi số quốc gia.....	89
2. Ba trụ cột của chuyển đổi số quốc gia.....	94
2.1. Chính phủ số và chính quyền số.....	95
2.2. Kinh tế số.....	98
2.3. Xã hội số.....	107
3. Chuyển đổi số quốc gia nhìn theo ST-235.....	110
3.1. Chuyển đổi số quốc gia là quá trình tự thay đổi một cách hệ thống.....	110
3.2. Chuyển đổi số quốc gia là quá trình đổi mới sáng tạo với dữ liệu và kết nối.....	115
3.3. Chuyển số quốc gia và ba cặp nguyên tắc hành động.....	118
3.4. Chuyển đổi số quốc gia và năm vấn đề cơ bản.....	122
Chương bốn: CHUYỂN ĐỔI SỐ CÁC LĨNH VỰC KINH TẾ-XÃ HỘI	132
1. Các lĩnh vực kinh tế-xã hội và chuyển đổi số.....	132
2. Đích đến và hiện trạng.....	136
2.1. Xác định đích đến.....	137
2.2. Xác định thực trạng chuyển đổi số.....	143
3. Đề án chuyển đổi số.....	145
4. Chuyển đổi số giáo dục.....	150
4.1. Chuyển đổi số giáo dục đảm bảo phát triển bền vững.....	150

4.2. Hệ sinh thái giáo dục trên môi trường thực-số.....	155
4.3. Chuyển đổi số giáo dục nghề nghiệp và kinh nghiệm ban đầu.....	166
5. Chuyển đổi số một số lĩnh vực kinh tế-xã hội.....	170
Chương năm: CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐỊA PHƯƠNG	177
1. Chuyển đổi số trong tổng thể chiến lược phát triển địa phương.....	178
2. Địa phương trong tổng thể chuyển đổi số quốc gia.....	185
3. Địa phương số – đích đến của chuyển đổi số.....	188
3.1. Tỉnh-thành như một hệ thống thực-số.....	188
3.2. Chính quyền số và quản trị thông minh ở địa phương.....	192
3.3. Chuyển đổi số các lĩnh vực kinh tế-xã hội ở địa phương.....	196
3.4. Chuyển đổi số các địa bàn.....	205
3.5. Dữ liệu và kết nối.....	213
3.6. Hạ tầng công nghệ ở địa phương.....	216
4. Xây dựng đề án và tiến hành chuyển đổi số.....	218
4.1. Hai nguyên lý chuyển đổi số.....	219
4.2. Ba cặp nguyên tắc cần tuân thủ.....	220
4.3. Năm nhóm vấn đề cần giải quyết đồng bộ.....	224
Chương sáu: CHUYỂN ĐỔI SỐ DOANH NGHIỆP	232
1. Mục tiêu chuyển đổi số doanh nghiệp.....	232
2. Hiện trạng và đích đến.....	236
2.1. Thông minh hóa sản phẩm và dịch vụ.....	243
2.2. Sản xuất-kinh doanh thông minh.....	248
2.3. Quản trị thông minh.....	253
2.4. Dữ liệu và kết nối.....	258

2.5. An ninh an toàn thông tin.....	263
2.6. Con người trong doanh nghiệp số.....	264
2.7. Thẻ chế.....	266
2.8. Hạ tầng công nghệ số.....	269
3. Kế hoạch chuyển đổi số doanh nghiệp.....	273
3.1. Ba nguyên tắc chuyển đổi số doanh nghiệp.....	274
3.2. Năm vấn đề cần giải quyết đồng bộ.....	276
4. Tiến hành chuyển đổi số.....	283
5. Chuẩn bị bước đi tiếp theo.....	284
Lời kết.....	286
Một số thuật ngữ cơ bản.....	289
Tài liệu tham khảo.....	297

LỜI NÓI ĐẦU

Chuyển đổi số là câu chuyện mới đang diễn ra ở hầu hết các quốc gia với những mức độ và cách thức khác nhau. Ở nước ta, Chương trình chuyển đổi số quốc gia đã nhanh chóng lan tỏa trên cả nước. “Chuyển đổi số” đã thành một từ được nói đến hàng ngày trên truyền thông. Cuộc sống của người dân cũng đang dần gắn nhiều hơn với môi trường thực-số. Nhiều doanh nghiệp đang tích cực tìm hiểu và thực hiện chuyển đổi số. Hầu hết các tỉnh thành và bộ ngành đã công bố đề án chuyển đổi số. Ủy ban Quốc gia về Chuyển đổi số đã được thành lập và hoạt động để giúp Chính phủ điều hành công cuộc chuyển đổi số của đất nước.

Nhận thức về chuyển đổi số liên quan đến hai vấn đề chính: “chuyển đổi số là gì và vì sao phải làm?” và “làm chuyển đổi số thế nào?”. Trong khi vấn đề thứ nhất được nói đến nhiều thời gian qua, những câu hỏi của vấn đề thứ hai như “cần làm gì để chuyển đổi số?”, “phải bắt đầu từ đâu?”, “ai làm chuyển đổi số?”, “thành bại của chuyển đổi số vì sao?”, “tổ chức việc thực hiện chuyển đổi số thế nào?”... vẫn đang rất cần được trả lời và làm rõ.

Hai năm trước chúng tôi viết cuốn sách “Hỏi đáp về chuyển đổi số” với 200 câu hỏi và trả lời để chia sẻ nhận thức ban đầu của mình về chuyển đổi số là gì. Mong muốn tìm câu trả lời về làm chuyển đổi số thế nào dẫn chúng tôi đến những thử thách. Những cuốn sách đã xuất bản trên thế giới phần lớn mô tả các hoạt động cụ thể về chuyển đổi số trong hoàn cảnh của các nước phát triển, phần lớn cho doanh nghiệp, và ít mang tính phương pháp luận. Gần hai năm qua khi tìm hiểu, trao đổi, trải nghiệm với nhận thức dần rõ hơn,

chúng tôi đề xuất phương pháp luận ST-235 về làm chuyển đổi số, và viết cuốn sách này để chia sẻ với cộng đồng.

Phương pháp luận ST-235 có cốt lõi là tư duy hệ thống được mô tả với hai phần. Phần một (ST) xác định mô hình hệ sinh thái thực-số của các tổ chức với tám hợp phần chia thành các nhóm về hoạt động chính (sản phẩm-dịch vụ, quy trình vận hành, quản trị-quản lý), nhóm về nhân tố thành bại (con người, thể chế, công nghệ), về dữ liệu và kết nối, và về an toàn an ninh hệ thống. Chuyển đổi số của một tổ chức về bản chất là xây dựng hệ sinh thái thực-số của mình từ hệ sinh thái hiện tại, và việc này được thực hiện theo phương thức mô tả ở phần hai (235) của ST-235, với 2 nguyên lý, 3 cặp nguyên tắc, và 5 nội dung cơ bản cần làm.

Hai nguyên lý của ST-235 là tư tưởng chủ đạo và dẫn dắt toàn bộ quá trình chuyển đổi số, xác định rằng chuyển đổi số là quá trình tự thay đổi một cách hệ thống và chuyển đổi số là quá trình liên tục đổi mới sáng tạo với dữ liệu và kết nối. Ba cặp nguyên tắc của ST-235 xác định những điều cần tuân theo khi thực hiện chuyển đổi số, gồm tổng thể và toàn diện, đồng bộ và đột phá, chính chủ và lãnh đạo. Năm vấn đề cơ bản mỗi tổ chức cần thực hiện khi chuyển đổi theo ST-235 là con người, thể chế, công nghệ, lộ trình, và quản trị thực thi.

Cuốn sách được chia thành sáu chương. Chương Một tóm tắt những khái niệm và vấn đề cơ bản của chuyển đổi. Chương Hai giới thiệu phương pháp luận ST-235. Bốn chương tiếp theo trình bày về làm chuyển đổi số quốc gia, các lĩnh vực kinh tế-xã hội, các địa phương và doanh nghiệp nhìn theo phương pháp luận ST-235.

Chúng tôi chân thành bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc đến Nhóm Thinktank VINASA với những điều được chia sẻ, được học tập từ các thảo luận về chuyển đổi số vào các sáng thứ bảy hàng tuần. Chúng tôi chân thành cảm ơn bạn bè, đồng nghiệp và gia đình với

những động viên và khuyến khích hoàn thành cuốn sách; cảm ơn các tỉnh thành, các tập đoàn, các doanh nghiệp, tổ chức, trường học, các đơn vị tổ chức tập huấn chuyển đổi số... đã cho chúng tôi cơ hội đến trao đổi, giới thiệu ST-235 và nhận được nhiều câu hỏi thú vị; cảm ơn Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp, tổ chức GIZ và 11 trường dạy nghề về hoạt động chuyển đổi số chúng tôi được tham gia trong hơn một năm qua; cảm ơn Cục Tin học hóa, Bộ Thông tin và Truyền thông; cảm ơn Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông đã hợp tác với chúng tôi làm cuốn sách này.

Chuyển đổi số là câu chuyện mới ở khắp nơi, và không có những hình mẫu để làm theo. Chúng tôi dành phần lớn thời gian mấy năm qua tham gia chuyển đổi số, cuốn sách này được viết ra với mong muốn chia sẻ phương pháp luận ST-235 như một đóng góp vào công cuộc chung. Mong muốn vậy nhưng công việc này là một thách thức lớn đối với chúng tôi và cuốn sách cũng như ST-235 không tránh khỏi những hạn chế và thiếu sót. Chúng tôi xin cảm ơn và mong nhận được góp ý của bạn đọc để có thể hoàn thiện thêm cuốn sách ở lần tái bản sau.

Hồ Tú Bảo và Nguyễn Nhật Quang

TỪ VIẾT TẮT

AI	Artificial Intelligence	Trí tuệ nhân tạo
AR/AV	Augmented Reality/Virtual Reality	Thực tại tăng cường/Thực tại ảo
BA	Business Analytics	Phân tích kinh doanh
BIM	Building Information Model	Mô hình thông tin công trình
BPMS	Business Process Management System	Hệ thống quản lý quy trình nghiệp vụ, luồng công việc
CDO	Chief Data Officer	Giám đốc dữ liệu
CMCN		Cách mạng công nghiệp
CNTT		Công nghệ thông tin
CPS	Cyber Physical System	Hệ thống vật lý-số
CPSS	Cyber-Physical-Social System	Hệ thống xã hội-vật lý-số
CSDL		Cơ sở dữ liệu
ECU	Electronic Control Unit	Bộ điều khiển điện tử
ERP	Enterprise Resource Planning	Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp
GDP	Gross Domestic Product	Tổng sản phẩm nội địa
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Tổ chức Hợp tác Quốc tế CHLB Đức
GPS	Global Positioning System	Hệ thống định vị toàn cầu
HiLCPS	Cyber-Physical System with Human-in-the-Loop	Các hệ vật lý-số với sự tham gia của con người
ICT	Information and Communication Technology	Công nghệ thông tin và truyền thông
IT	Information Technology	Công nghệ thông tin
IIoT	Industrial Internet of Things	Internet vạn vật trong công nghiệp