



Xây dựng Hạ tầng Kỹ thuật Thành phố Thông minh

Giải pháp và phương thức tiếp cận

TS. Phạm Hồng Quang
Trung tâm Tin học & Tính toán VAST

NỘI DUNG

- TỔNG QUÁT
- GIẢI PHÁP
- PHƯƠNG THỨC TIẾP CẬN

KHÁI NIỆM



**Thành
phố**

Hệ thống của các hệ thống có một **lịch sử** riêng biệt được đặt trong bối cảnh **môi trường** và **xã hội** cụ thể



**Sự
thông
minh**

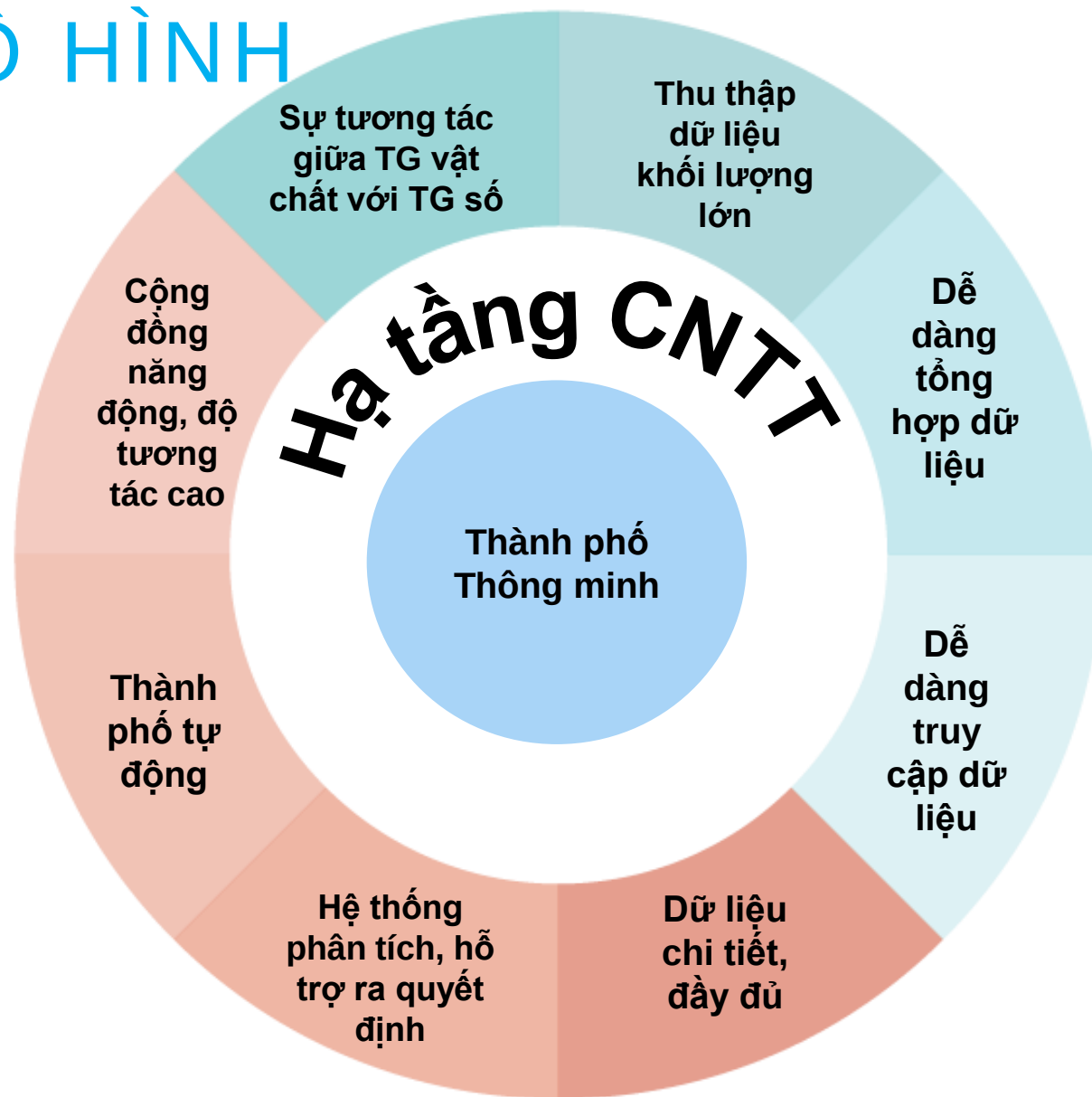
Khả năng kết hợp tất cả các nguồn lực của mình một cách có **hiệu quả** và **đạt được mục tiêu** đề ra.

**Thành
phố
thông
minh**

Sự tích hợp của **vật lý**, **hệ thống kỹ thuật số** và **con người** trong môi trường xây dựng để cung cấp một **tương lai bền vững**, thịnh vượng và hoà nhập cho người dân thành phố. (BSI PAS 180)

Là thành phố sáng tạo có **sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông** và các phương tiện khác để **cải thiện chất lượng cuộc sống, hiệu quả của hoạt động đô thị và dịch vụ**, đáp ứng các **nhu cầu** của hiện tại và tương lai trên phương diện **kinh tế, xã hội và môi trường**. (ITU-T)

MÔ HÌNH





PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG

Mô hình đơn giản

Mục đích là để miêu tả một thành phố thông minh trong một "bức tranh" duy nhất từ một quan điểm cụ thể (như giao thông vận tải, an ninh an toàn, môi trường công cộng...) cho thấy sự cần thiết của việc kết hợp giữa các hệ thống với nhau

Mô hình phức tạp

Mục đích là để mô tả hệ thống tất cả các yếu tố trong một thành phố thông minh xuống nhiều cấp độ chi tiết. Những cung cấp một nền tảng quan trọng cho các dự án thành phố thông minh. Những mục tiêu phát triển một cách để mô tả tất cả các bên liên quan, các hoạt động, các mối quan hệ, kết quả, vv, của một thành phố trong một cách nhất quán



ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ XÂY DỰNG

Trong **ISO / TR 37.150**, các chỉ số sau đây được tham chiếu:

- Các **chỉ số thành phố toàn cầu** (giáo dục, y tế, giải trí, an toàn, giao thông vận tải, nước thải, nước, tài chính);
- Các **chỉ số thành phố xanh** (CO2, nước, giao thông);
- Thành phố thông minh thực hiện bởi **CNTT&TT** (các tác động đến dịch vụ và môi trường bởi ứng dụng CNTT&TT: hành chính nhà nước, giao thông vận tải, an ninh an toàn, chăm sóc sức khỏe; nhưng không bao gồm hiệu năng của bản thân CNTT&TT).

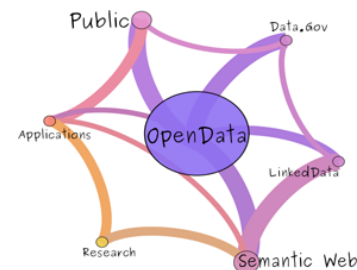
CÔNG NGHỆ LIÊN QUAN



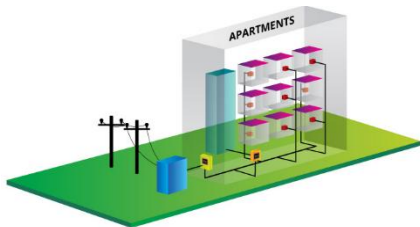
Điện toán đồng nhất



Mạng lưới thông tin



Open data



Mạng nhúng



Điện toán đám mây



Big data

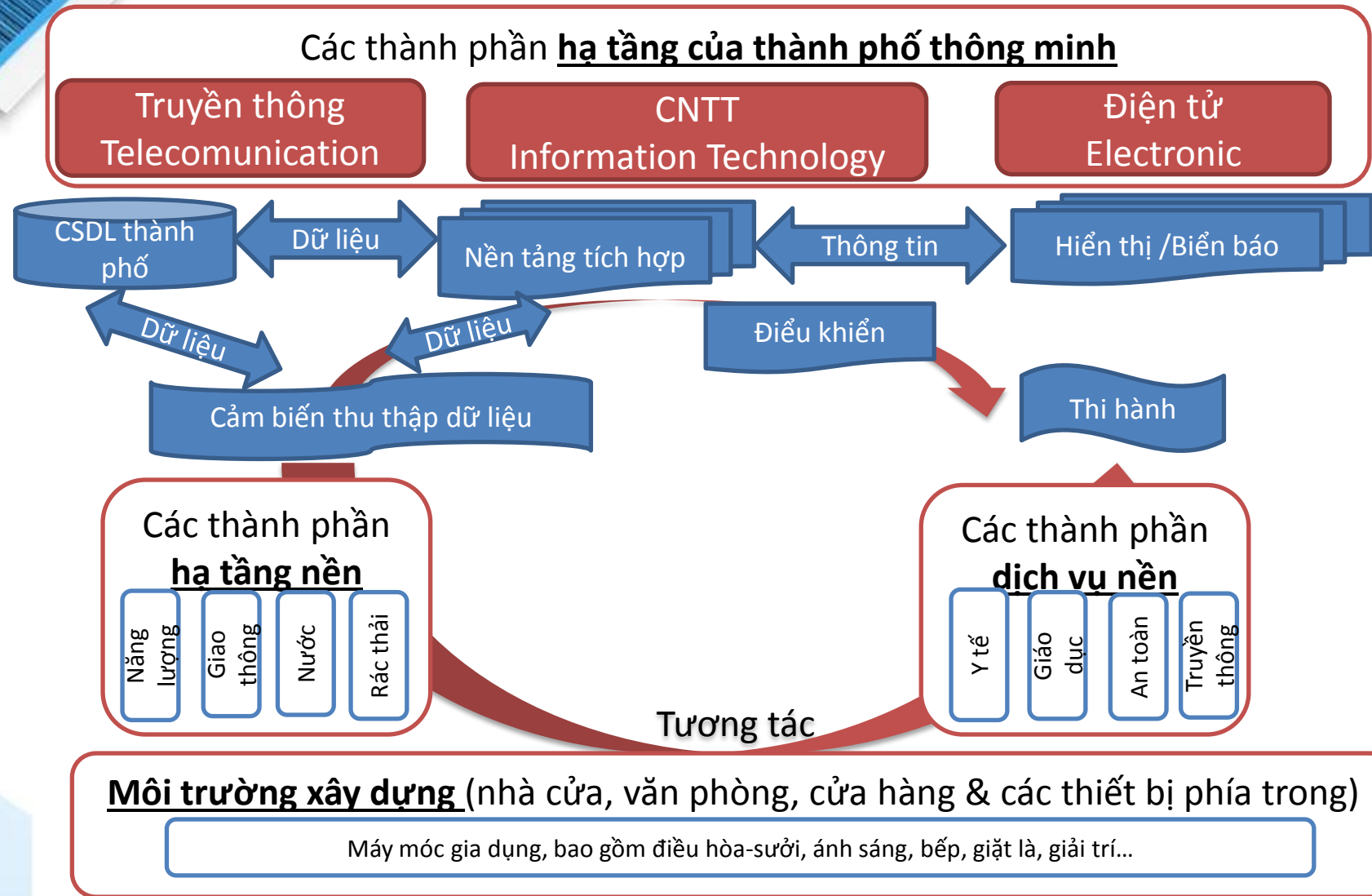


Internet of thing



Hệ thống thông tin địa lý

KIẾN TRÚC HỆ THỐNG



NỘI DUNG

- TỔNG QUÁT
- **GIẢI PHÁP**
- PHƯƠNG THỨC TIẾP CẬN



THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG MINH

- Mạng lưới camera độ phân giải cao với thiết kế lắp đặt thu thập dữ liệu đa mục đích.
- Các cảm biến đặc dụng khác: WIM (cân tải trọng không dừng xe), AVI (tự động định danh phương tiện)...
- Tính toán nhúng xử lý dữ liệu thông minh.
- Tổ chức dữ liệu mở (open data).
- Cung cấp dữ liệu cho giao thông (điều khiển và xử lý vi phạm), an ninh (chống trộm cắp, cướp giật), dữ liệu quy hoạch, thiết kế...



THÔNG TIN THỜI GIAN THỰC

- Các **biển báo điện tử (VMS)** góp phần giảm thiểu ùn tắc và tai nạn:
 - Thông tin tốc độ làn sóng xanh.
 - Phân luồng thông minh từ xa.
 - Chỉ dẫn giao thông.
- Truyền thông qua mạng lưới Internet, trợ giúp lập lịch di chuyển tối ưu cho người dân.
- Thống kê và báo cáo trợ giúp ra quyết định tổ chức giao thông.



ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU THÔNG MINH

- Thay đổi chu kỳ đèn tín hiệu tạo ra thông lượng giao thông tối ưu qua các nút.
- Thay đổi phân luồng giao thông theo đo đếm lưu lượng thông minh và tính toán tối ưu.
- Nối mạng các nút tín hiệu để tạo làn sóng xanh cho dòng giao thông cơ giới.
- Kết hợp với camera giám sát, đưa vào các quy định tín hiệu tiên tiến từ các nước phát triển như Mỹ để giao thông thành phố Hà Nội an toàn hơn, thông thoáng hơn.



TRẬT TỰ AN NINH AN TOÀN

- Vượt đèn đỏ.
- Đi sai làn đường, chiều đường.
- Dừng đỗ sai quy định.
- Theo dõi xe chở vật liệu, quá khổ quá tải.
- Phát hiện xe ăn cắp, xe hết hạn lưu hành, trong danh sách đen.



TRỢ GIÚP THÔNG MINH

Điểm trợ giúp thông tin thông minh tại các nút giao:

- Nút ấn xin đường dành cho người đi bộ
(có bộ phận báo âm thanh cho người khuyết tật).
- Trợ giúp khẩn cấp:
Báo cướp giật, tai nạn, sự cố nghiêm trọng.
- Hỏi đáp, trợ giúp thông tin du lịch.

(Nối kết qua mạng truyền thông của camera)



NỘI DUNG

- TỔNG QUÁT
- GIẢI PHÁP
- PHƯƠNG THỨC TIẾP CẬN



XÂY DỰNG HẠ TẦNG TPTM

Cần:

- Thiết kế mô hình kỹ thuật.
- Lựa chọn công nghệ và giải pháp.
- Thiết kế tổng thể: hạ tầng truyền thông, CNTT, điện tử, tổ chức, mô hình...
- Thiết kế kỹ thuật bản vẽ thi công các hạng mục.
- Triển khai lắp đặt.
- Áp dụng các thay đổi về hành chính và hạ tầng cơ sở thành phố



TIÊU CHÍ

- Có một chiến lược và kế hoạch tổng thể.
- Được thiết kế xây dựng bằng nguồn lực CNC trong nước.
- Sử dụng công nghệ và sản phẩm đã được ứng dụng triển khai thành công, tuy vậy phải mới và tối ưu về hiệu quả sử dụng/chi phí đầu tư.
- Đầu tư một lần, sử dụng lâu dài và đa mục đích.

THAY LỜI KẾT



- Với sự phát triển nhanh chóng của các đô thị, nhu cầu dịch vụ cho người dân ngày càng tăng, việc xây dựng hạ tầng “không thông minh” theo kiểu truyền thống ngày càng trở nên kém hiệu quả và dẫn tiến đến không đáp ứng yêu cầu sử dụng.
- Xây dựng hệ thống CNTT&TT nhúng vào trong hạ tầng đô thị lớn theo mô hình thành phố thông minh hiện nay là bắt buộc đối với các thành phố như Hà Nội, Tp. HCM hay Đà Nẵng.
- Để có thể phát triển thành phố thông minh ở Việt Nam, cần nhất đầu tiên là các kiến trúc sư CNTT&TT đủ tầm nhìn thiết kế hệ thống, lựa chọn hướng đi, xác định giai đoạn đầu tư và phương pháp tiến hành một cách đúng đắn.



TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!