Fulbright
SCHOOL OF PUBLIC POLICY AND MANAGEMENT

Disruptive Technologies
for Public Asset Governance

THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embassy of Switzerland
Swiss Cooperation Office in Vietnam

Ứng dụng công nghệ viễn thám hỗ trợ quản trị tài sản công

Người trình bày: TS. Lâm Đạo Nguyên

Khóa đào tạo Lãnh đạo quản lý MLP 2024/I
Lãnh đạo Quản trị công trong Kỷ nguyên số
TP. Hồ Chí Minh, 15-16/8/2024

Outline

- Ứng dụng công nghệ viễn thám trong quản trị tài sản công
- Giới thiệu về vệ tinh viễn thám Việt Nam



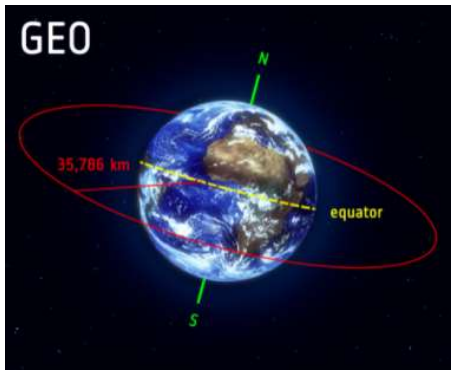
Ứng dụng công nghệ viễn thám trong quản trị tài sản công

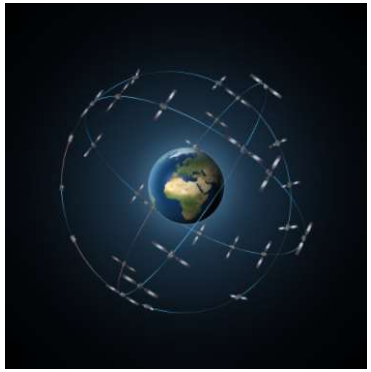
Vệ tinh viễn thám

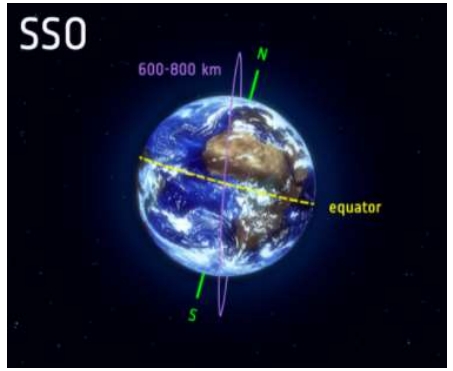
Vệ tinh: Phân loại theo công dụng

- Vệ tinh viễn thông - Telecommunications satellite
- Vệ tinh khí tượng - Weather satellite
- Vệ tinh dẫn đường - Navigation satellite, GNSS
- Vệ tinh quan sát Trái đất (viễn thám) - Earth Observation satellite
- Vệ tinh nghiên cứu

Quỹ đạo vệ tinh: Geostationary orbit (GEO), Low Earth orbit (LEO, < 2000 km), Medium Earth orbit (MEO), Polar orbit and Sun-synchronous orbit (SSO).

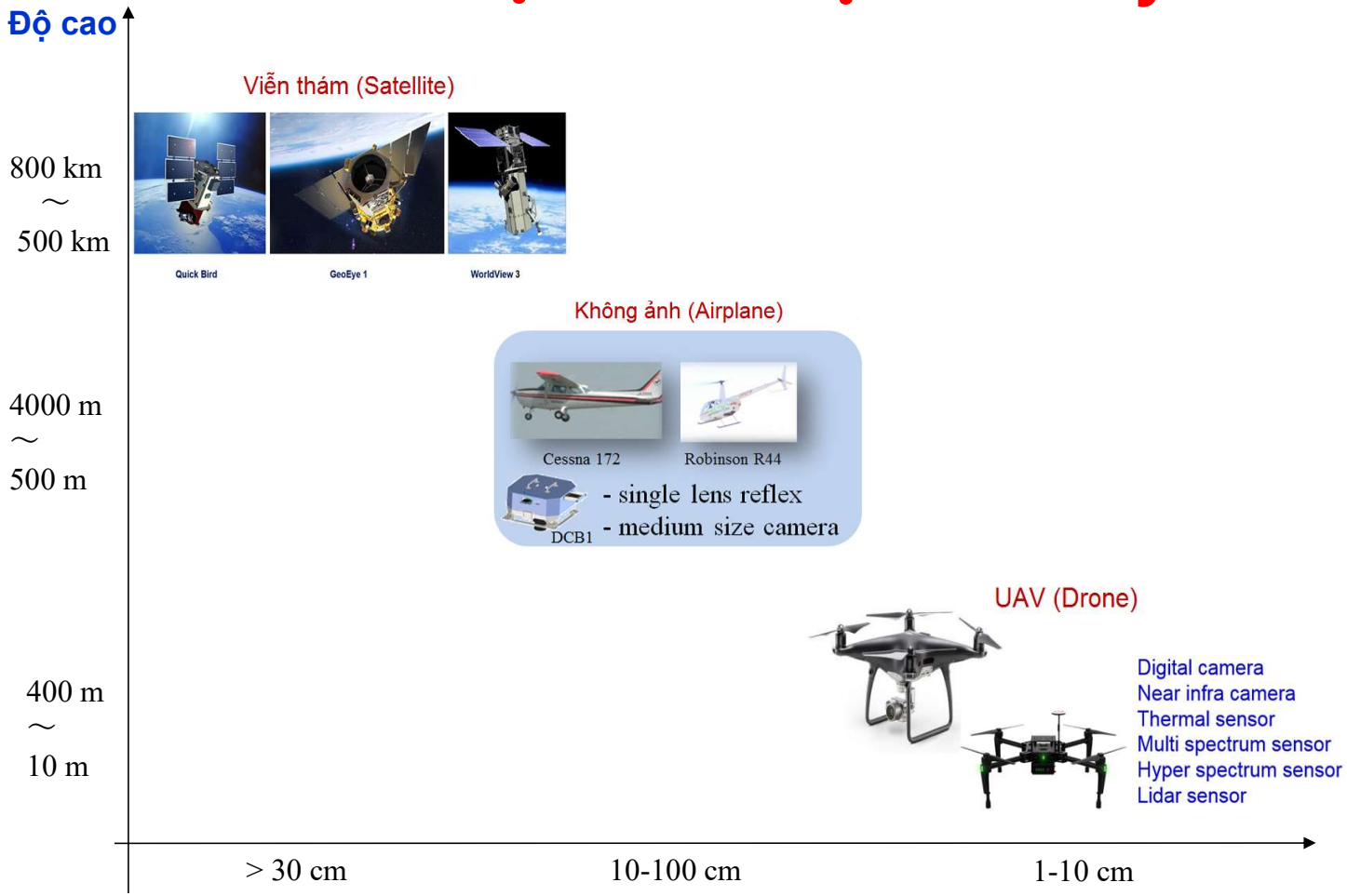






Nguồn: ESA

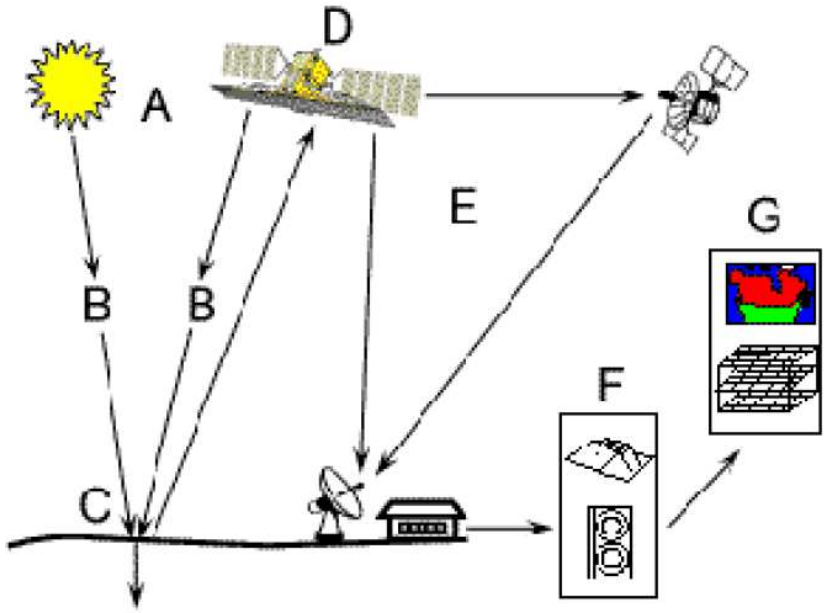
Viễn thám: Phân loại theo độ cao bay



Viễn thám là gì?

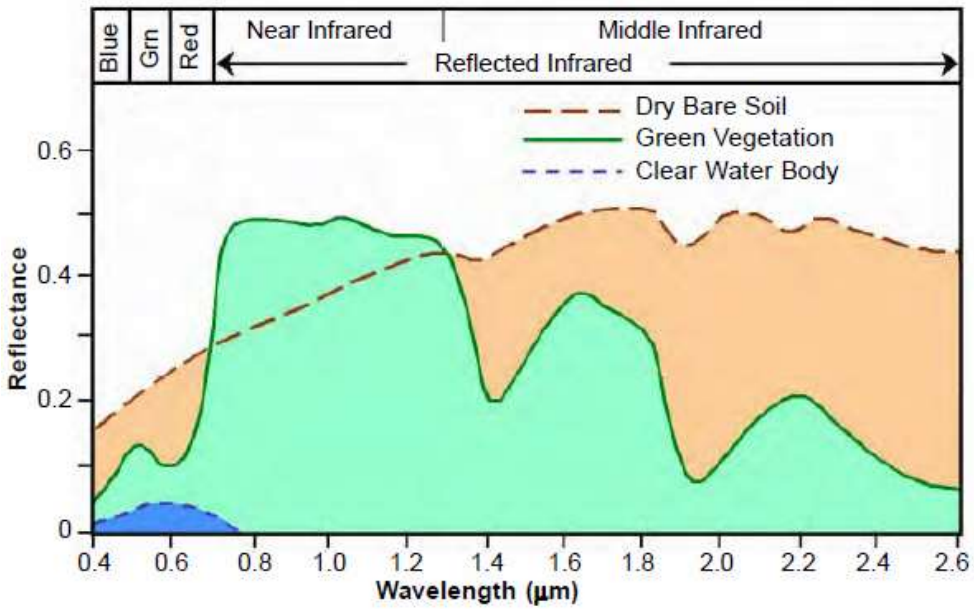
- **Viễn thám** là khoa học và nghệ thuật của việc **thu thập thông tin** về đối tượng, vùng hay hiện tượng thông qua sự phân tích thông tin thu được từ thiết bị mà **không có sự tiếp xúc trực tiếp** với đối tượng, vùng hay hiện tượng được nghiên cứu.

  - (A): Nguồn năng lượng hoặc ánh sáng
  - (B): Truyền năng lượng qua khí quyển
  - (C): Tương tác với các vật thể
  - (D): Thu nhận năng lượng từ các cảm biến
  - (E): Truyền dẫn, thu nhận và xử lý
  - (F): Giải đoán và phân tích
  - (G): Ứng dụng



Viễn thám là gì?

Bức xạ - tương tác với vật thể



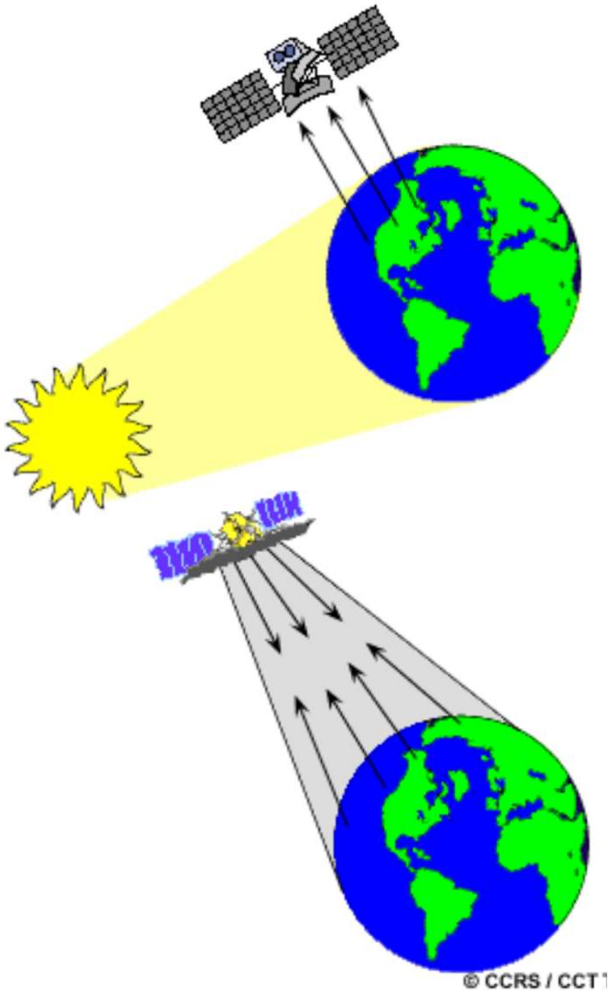
Source: http://remote-sensing.net/concepts.html

Viễn thám là gì?

Viễn thám thụ động và chủ động

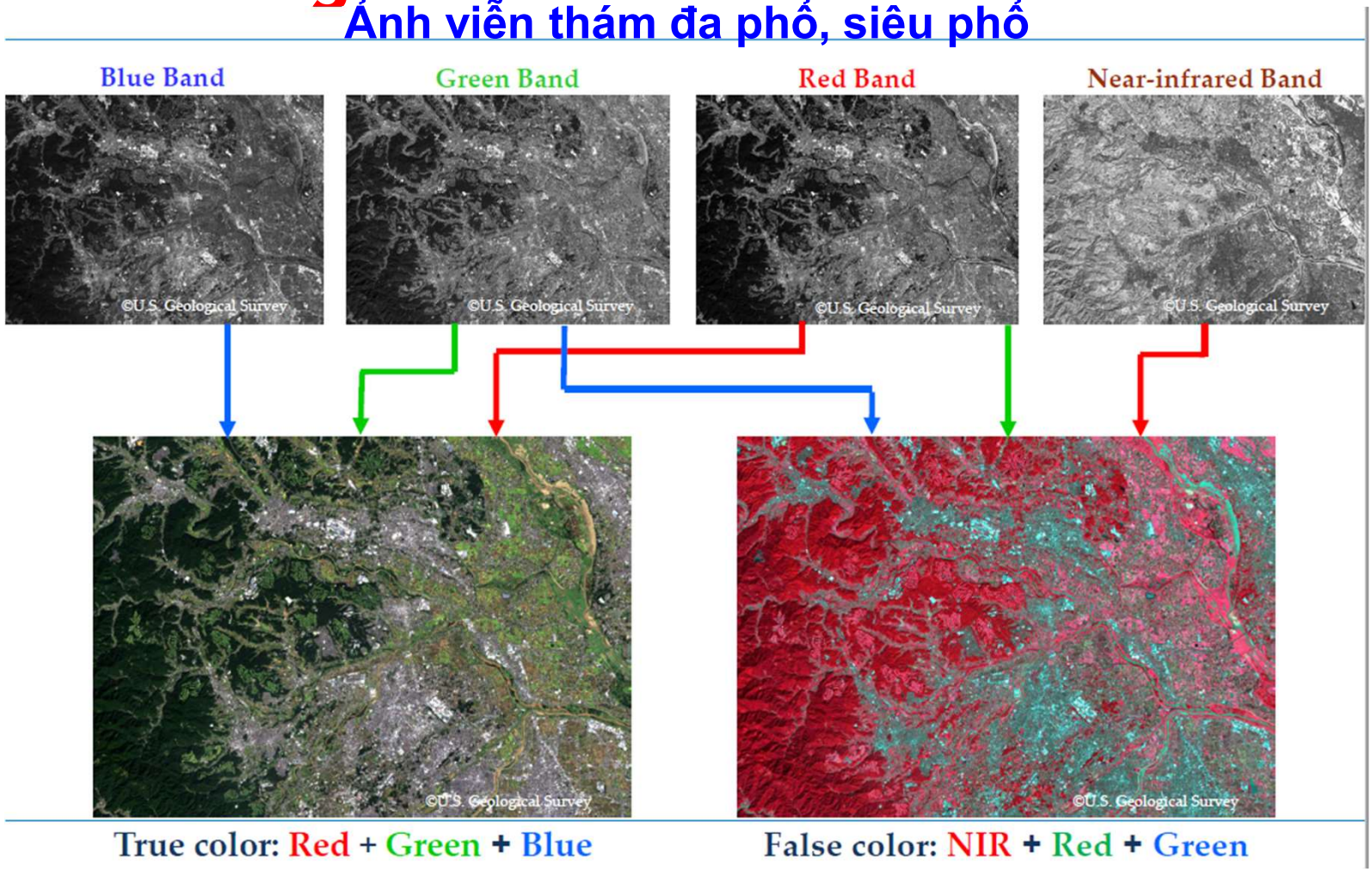
Mặt trời cung cấp nguồn năng lượng rất thuận tiện cho viễn thám. Các hệ thống viễn thám (như viễn thám quang học) đo năng lượng có sẵn tự nhiên được gọi là **cảm biến thụ động**. Đối với tất cả năng lượng phản xạ, điều này chỉ có thể **xảy ra trong thời gian Mặt trời chiếu sáng Trái đất.** Không có năng lượng phản xạ có sẵn từ mặt trời vào ban đêm.

Cảm biến chủ động (ví dụ như viễn thám radar - SAR) cung cấp **cung cấp nguồn của chúng để chiếu sáng**. Cảm biến phát ra bức xạ hướng tới mục tiêu. Bức xạ phản xạ từ mục tiêu đó được cảm biến phát hiện và đo lường. **Ưu điểm của cảm biến chủ động** bao gồm khả năng thu được phép đo bất kỳ lúc nào**, bất kể thời gian trong ngày hay mùa.**



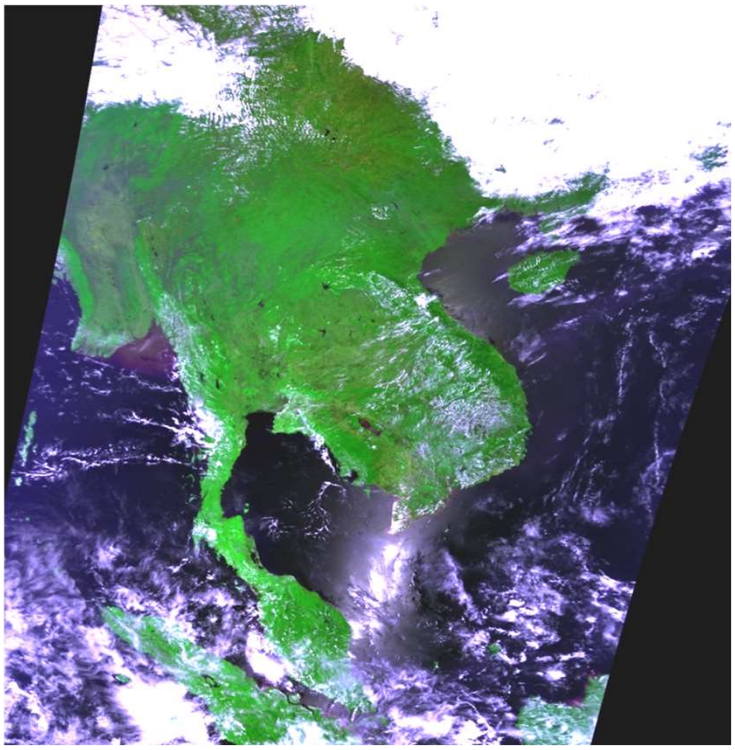
Viễn thám là gì?

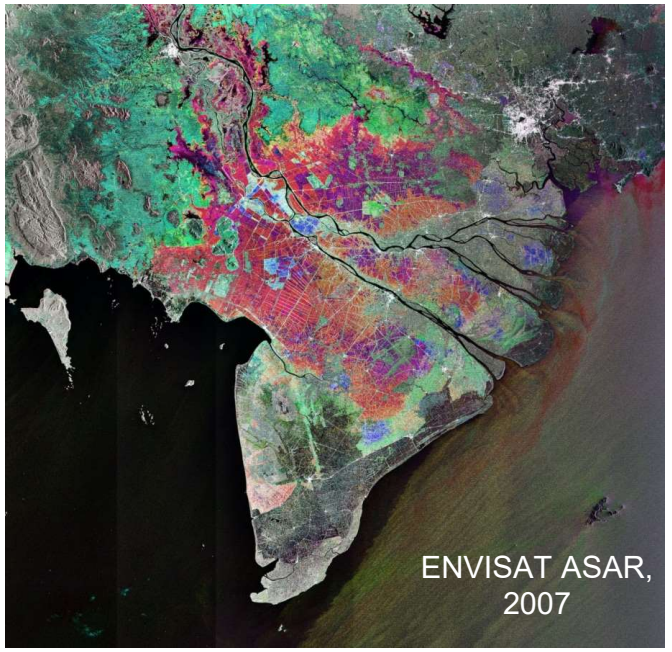
Ảnh viễn thám đa phổ, siêu phổ



Viễn thám là gì?

Độ phân giải không gian
Độ phân giải phổ
Độ phân giải bức xạ
Độ phân giải thời gian

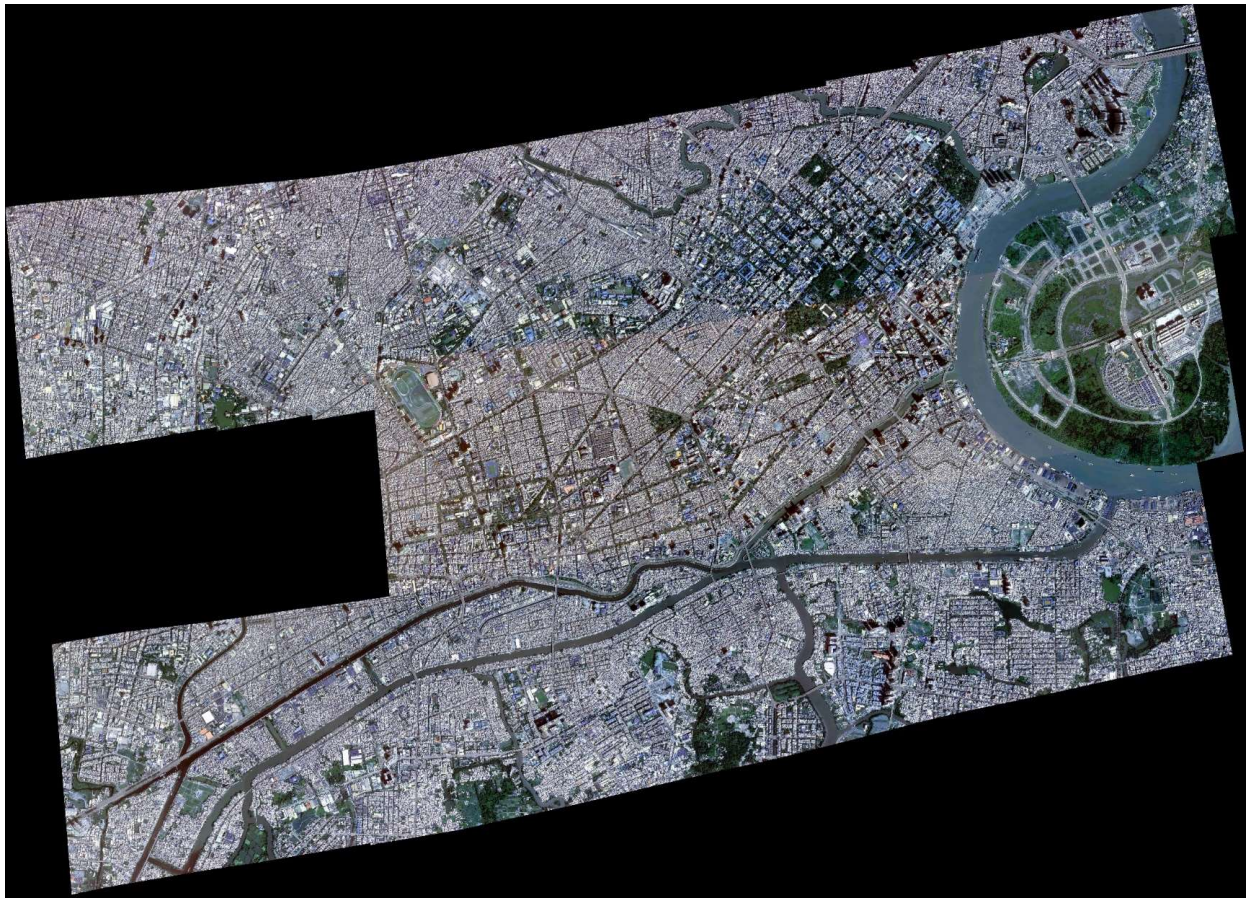




WorldView-3

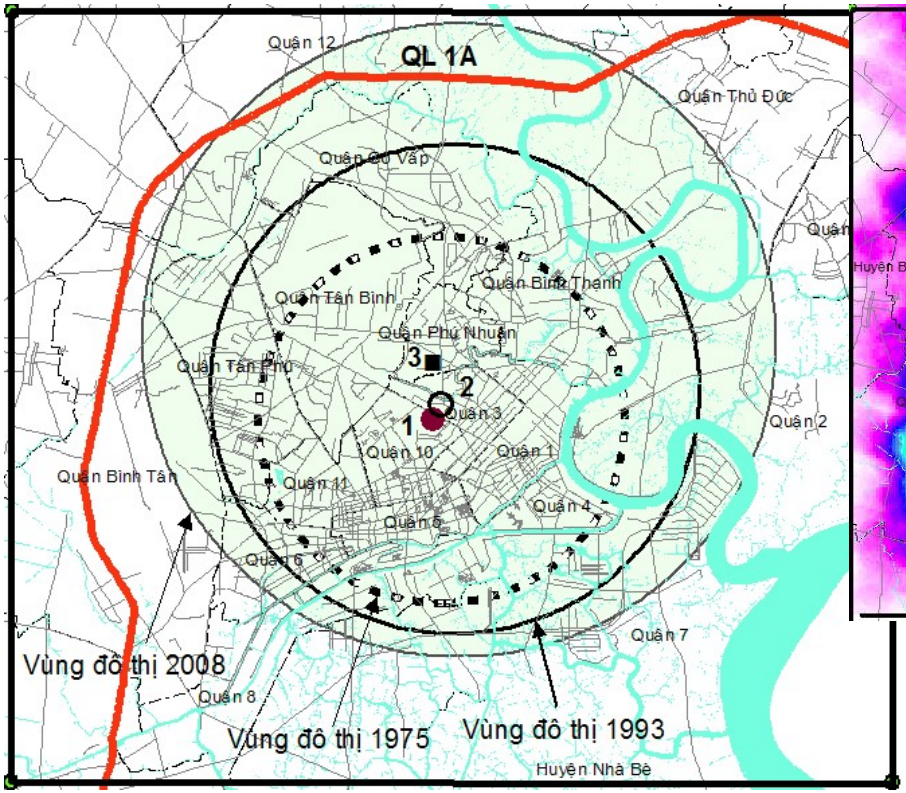


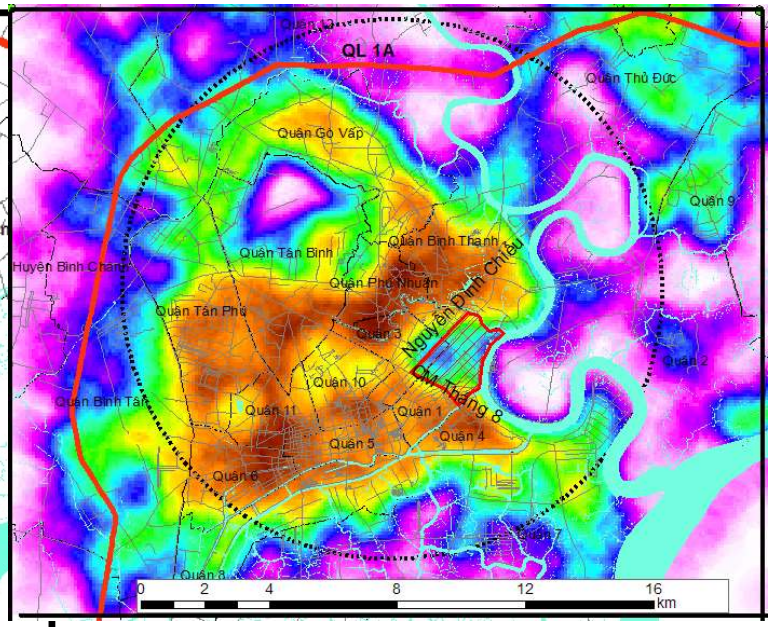
Các ứng dụng của viễn thám



- Đô thị, kết cấu hạ tầng
- Đất đai
- Nông nghiệp
- Lâm nghiệp
- Địa chất khoáng sản
- Tài nguyên nước
- Biển đảo
- Lập bản đồ
- …

Quản lý đô thị





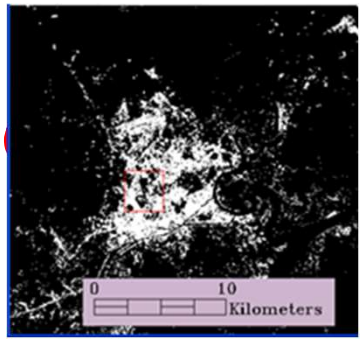
R_{1975} < 5km

R_{1993} 6.5km

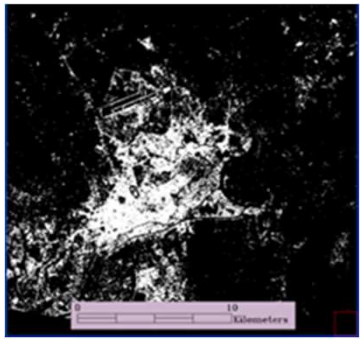
R_{2008} > 8km

Phát triển đô thị TP. Hồ Chí Minh

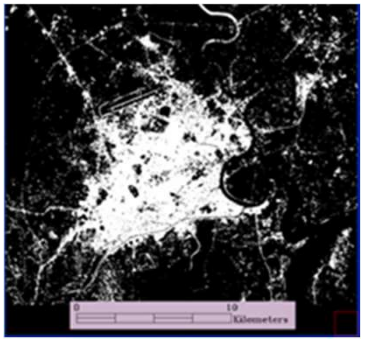
Quản lý đ



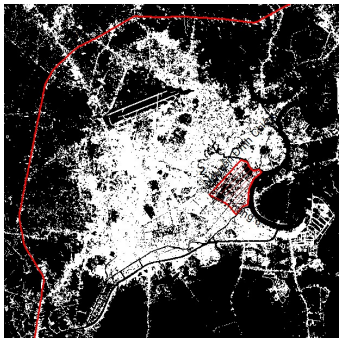
1975



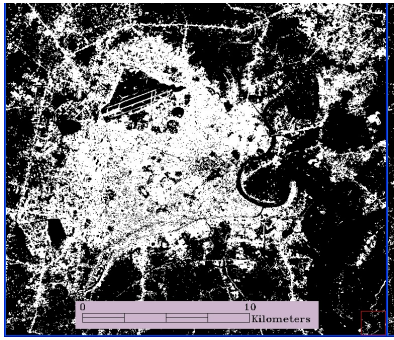
1990



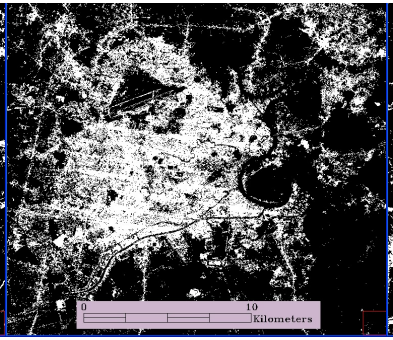
1993



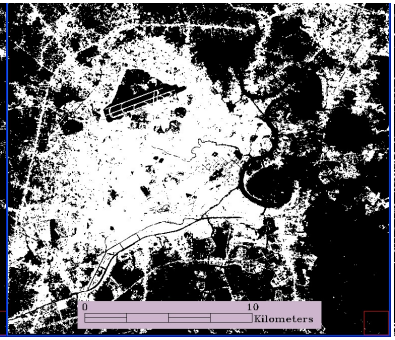
1996



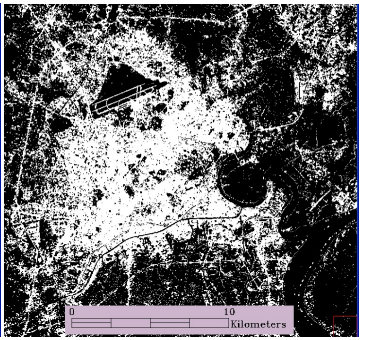
2002



2004

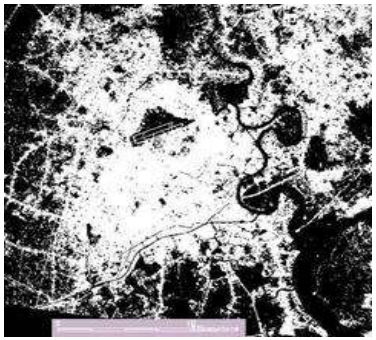


2005

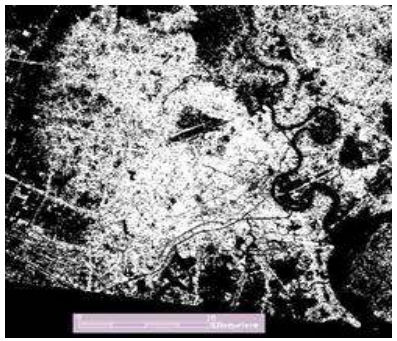


2008

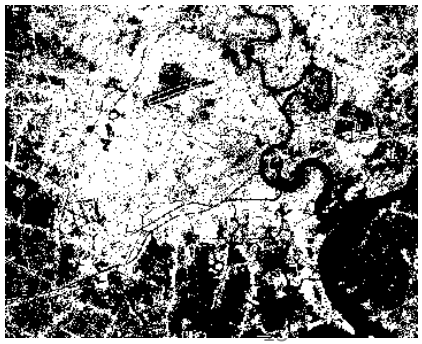
Đô thị phát triển trong giai đoạn 45 năm (1975 – 2020) nhìn từ vệ tinh



2010



2012



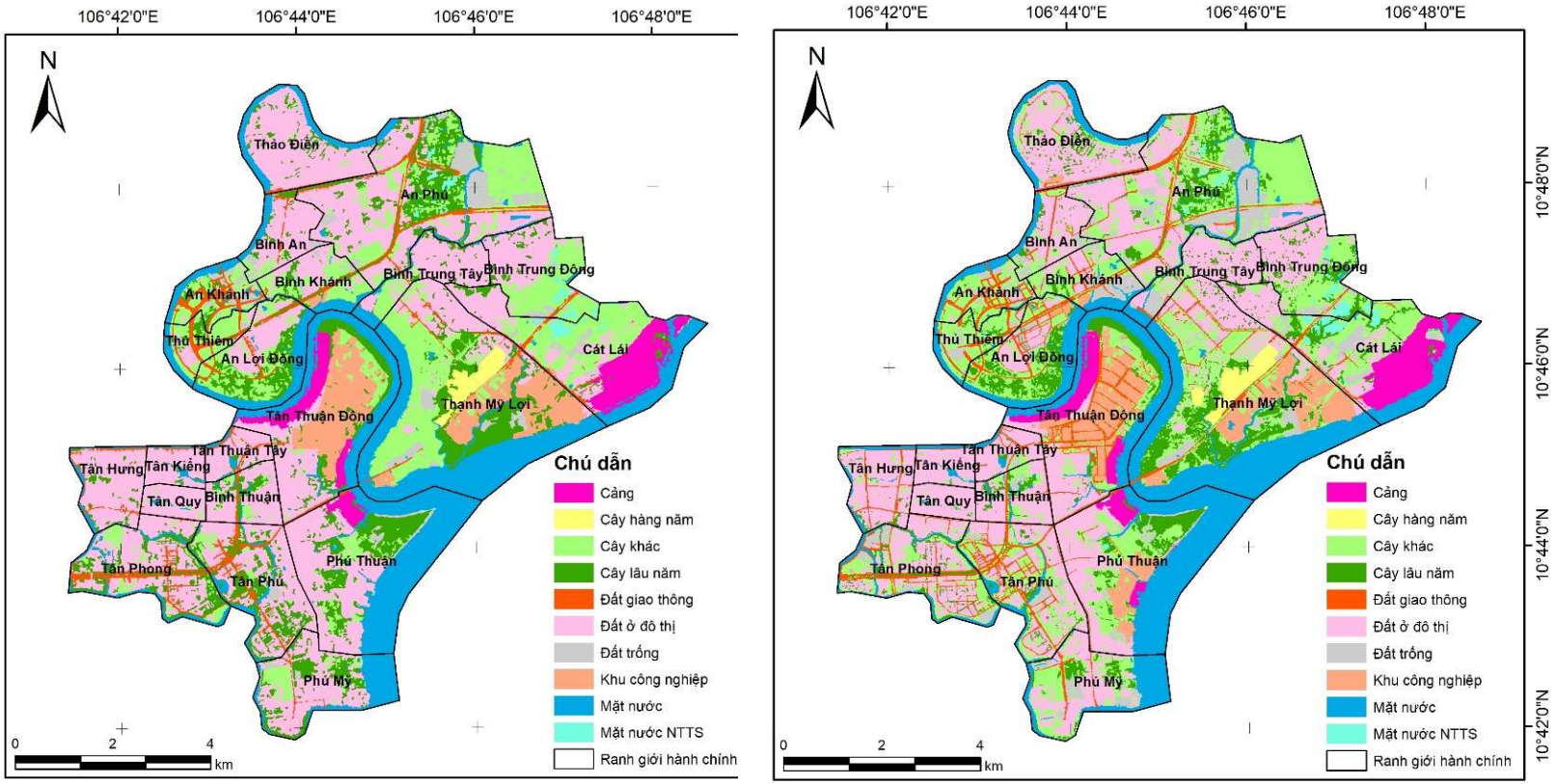
2020

Quản lý đô thị



San lắp kênh rạch trong quá trình phát triển đô thị

Sử dụng đất đô thị



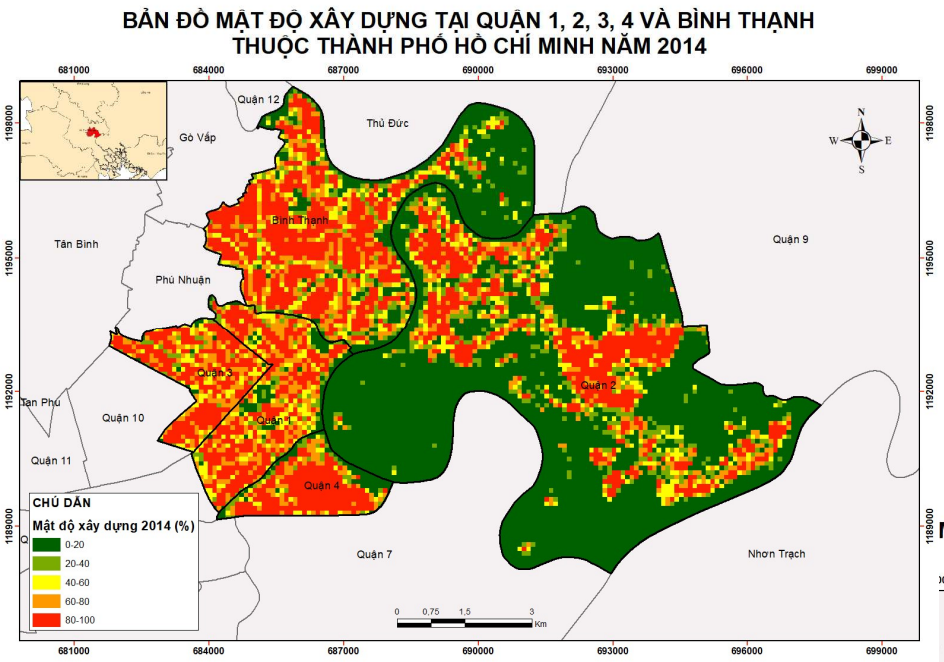
Bản đồ lớp phủ/sử dụng đất quận 2 và quận 7 năm 2018 từ ảnh Sentinel-2 độ phân giải 10 m (hình trái) và VNREDSat-1 độ phân giải 2,5 m (hình phải)

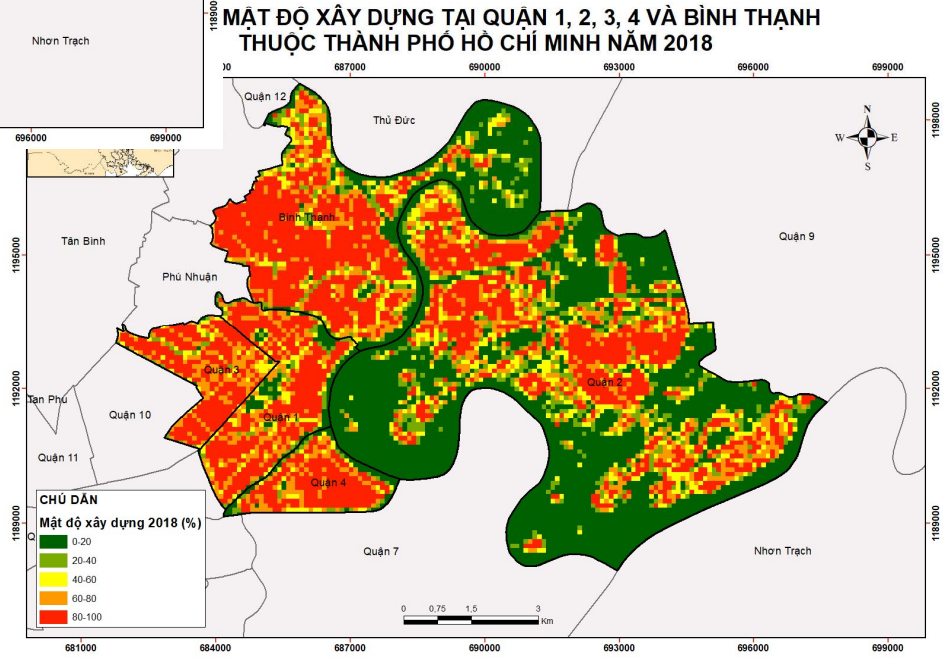
Sử dụng đất đô thị



Bản đồ lớp phủ/sử dụng đất quận 2 và quận 7 năm 2018 từ ảnh VNREDSat-1 độ phân giải 2,5 m (hình trên) và Sentinel-2 độ phân giải 10 m (hình dưới)

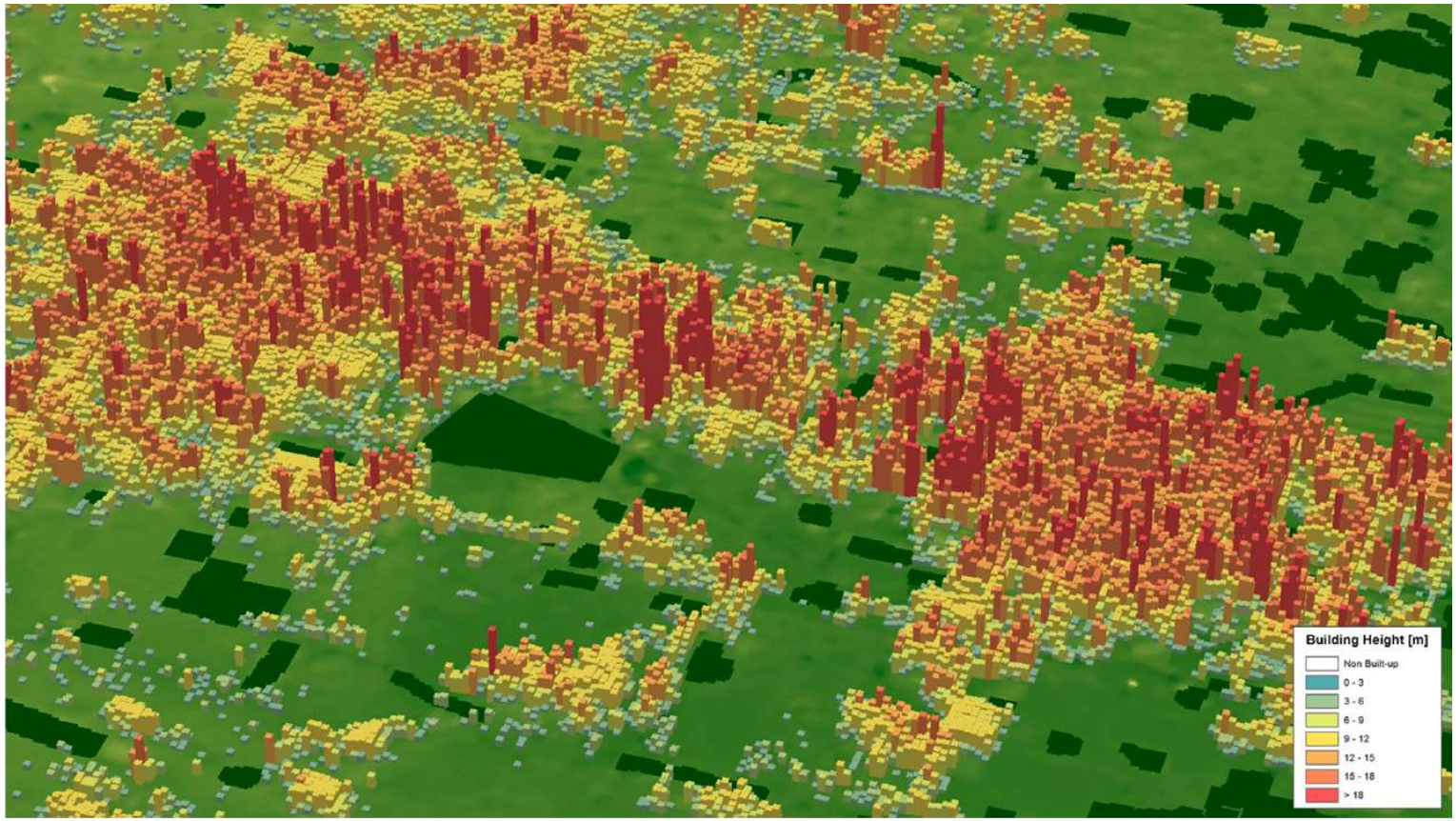
Quản l





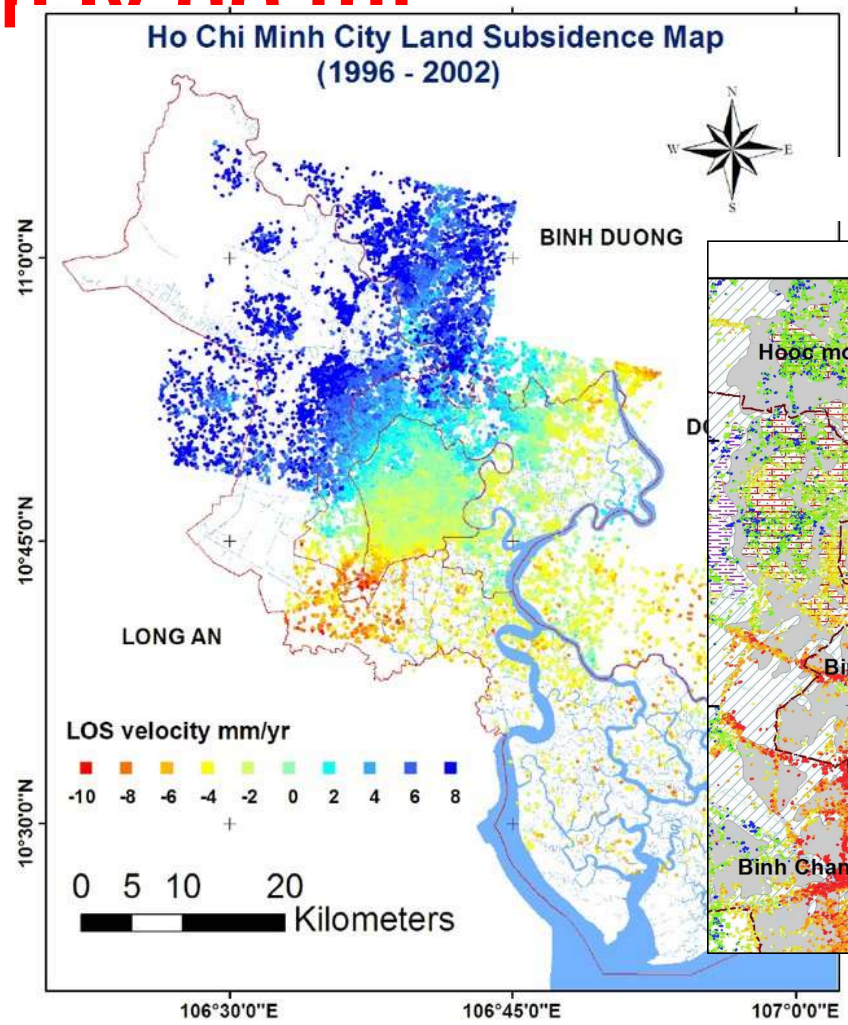
Mật độ xây dựng
2014 & 2018

Quản lý đô thị

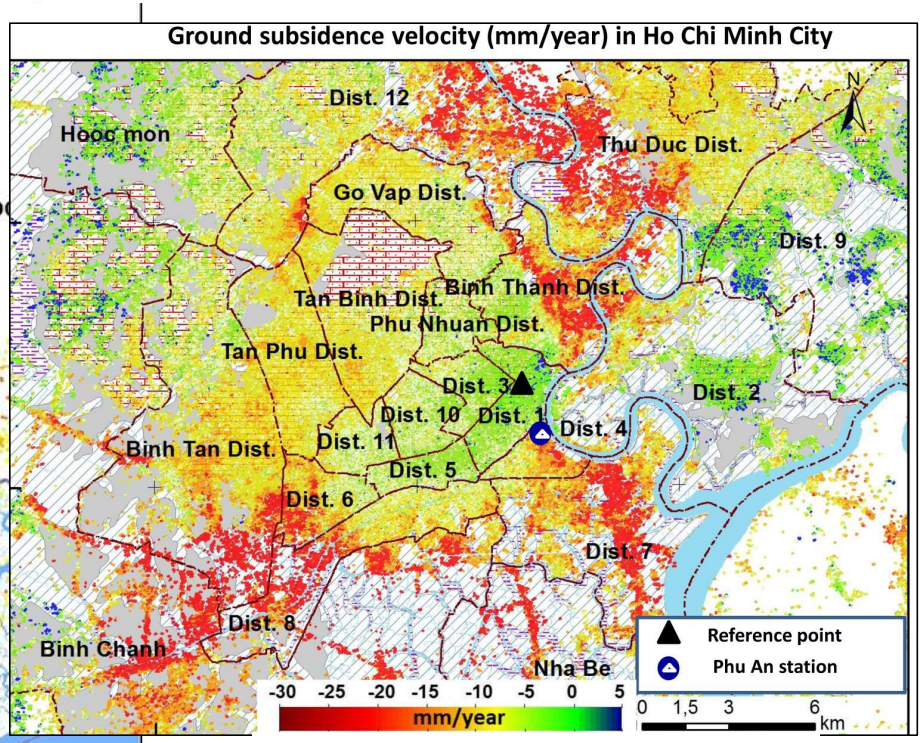


3D product from DLR TSX/TDX X-band SAR data over Dongying in China

Quản lý đô thị



Tốc độ lún từ 2006-2010

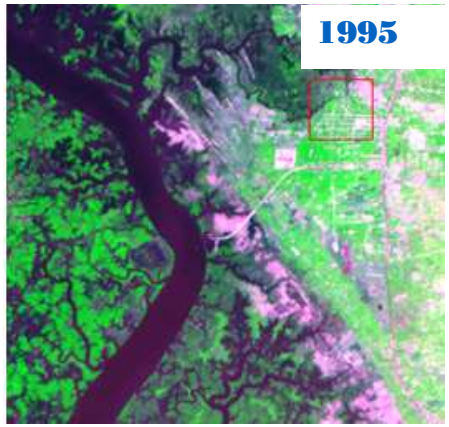


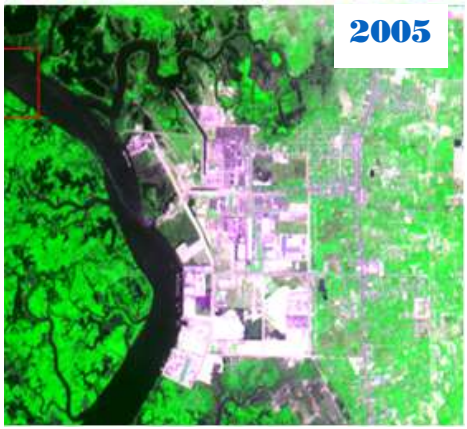
Source: Ho Tong Minh Dinh, 2015

Biến độ





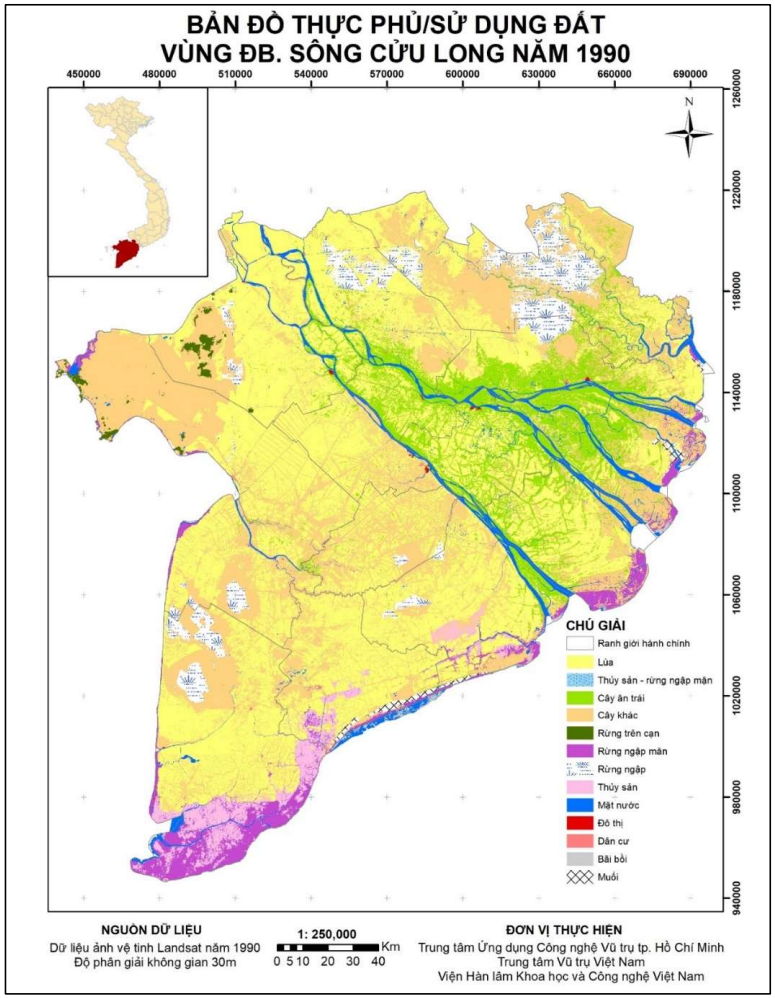


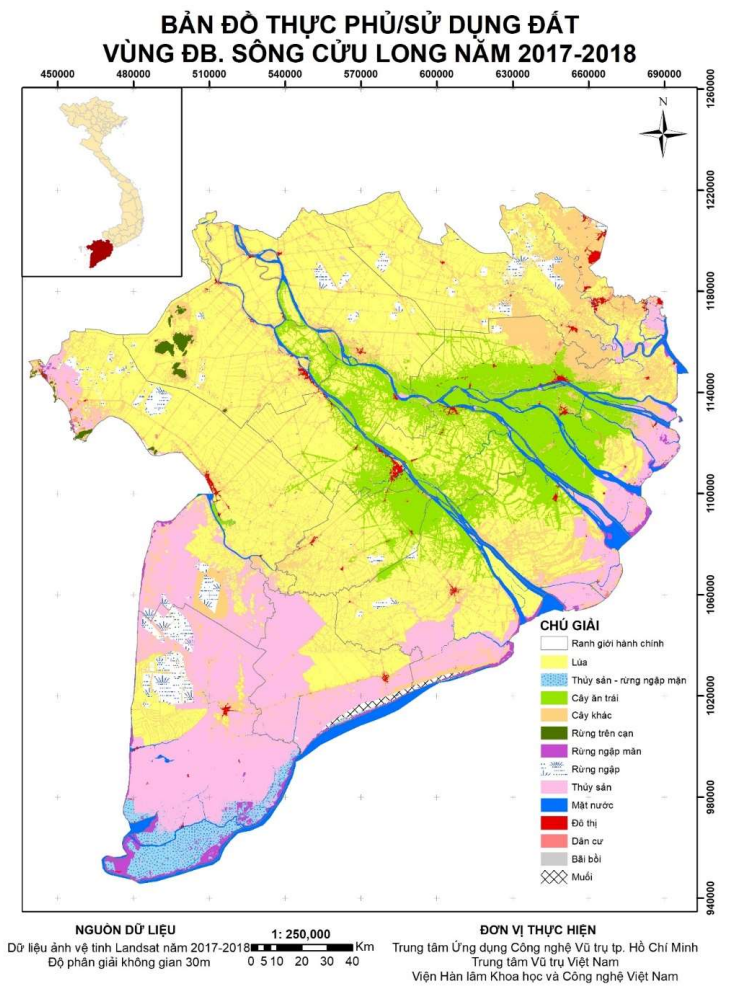




Biến động sử dụng đất khu vực Phú Mỹ 1995 - 2005

Biến động sử dụng đất



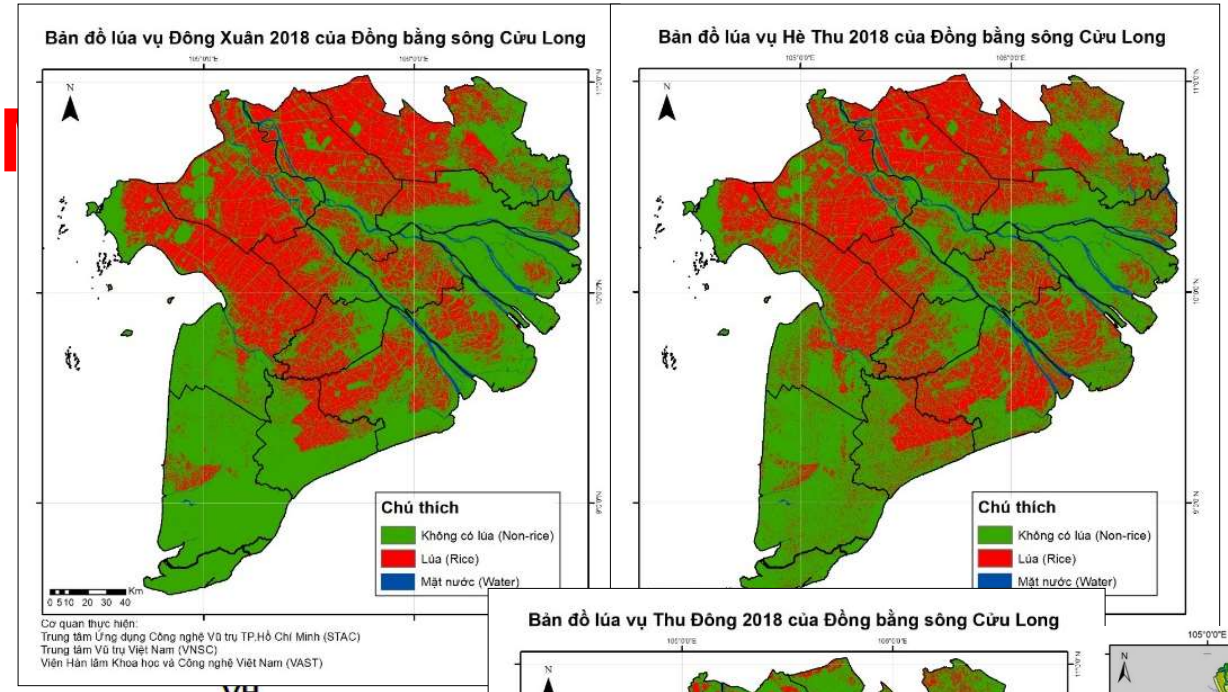


Các ứng dụng trong nông nghiệp

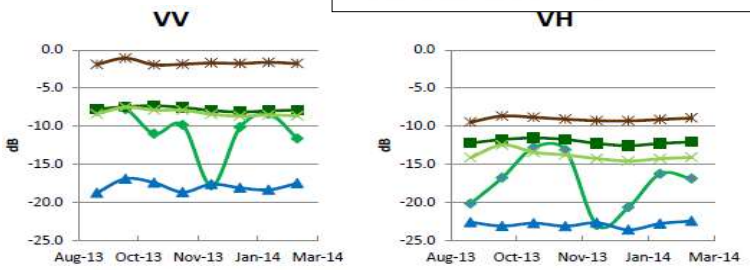
- Cung cấp thông tin: nhiệt độ, độ ẩm đất/ khô hạn, bốc thoát hơi nước
- Theo dõi:
  - Lớp phủ, sử dụng đất (đô thị, nông lâm thủy sản,…)
  - diện tích canh tác, giai đoạn sinh trưởng, sức khỏe cây trồng,
  - chất lượng nước, lũ lụt, xói lở, phát thải khí methan…
- Dự báo: thời gian thu hoạch, năng suất sản lượng
  - Hỗ trợ triển khai sản xuất nông nghiệp
  - Chuẩn bị nguồn nước cho tưới tiêu
  - Lập kế hoạch xuất nhập khẩu



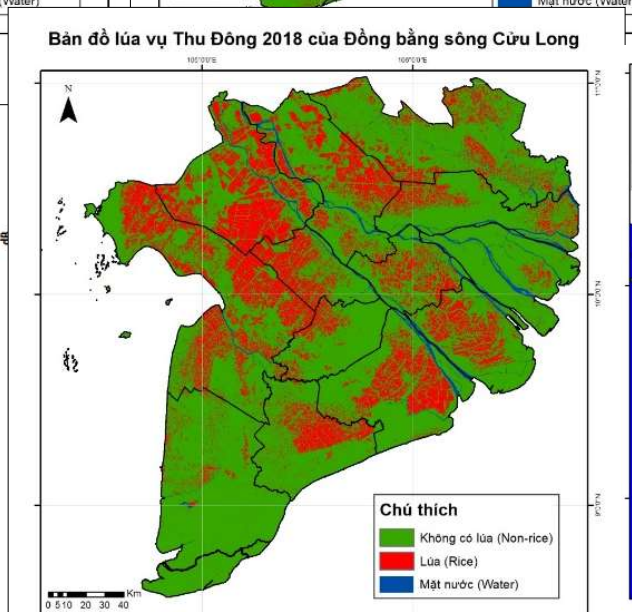
Lúa – M

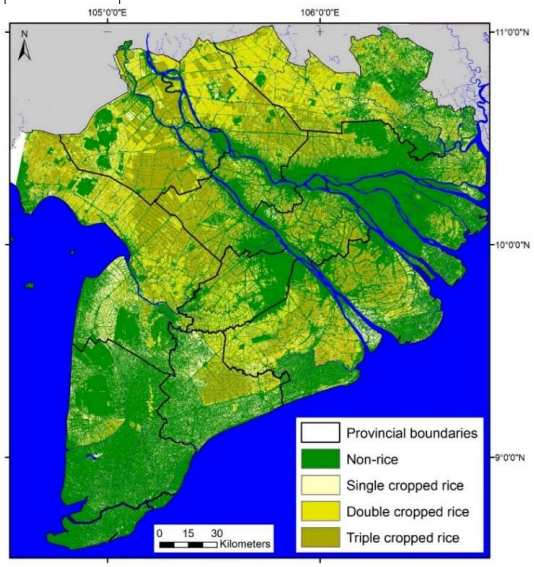


Các cánh đồng lúa được quan sát thường xuyên từ vệ tinh

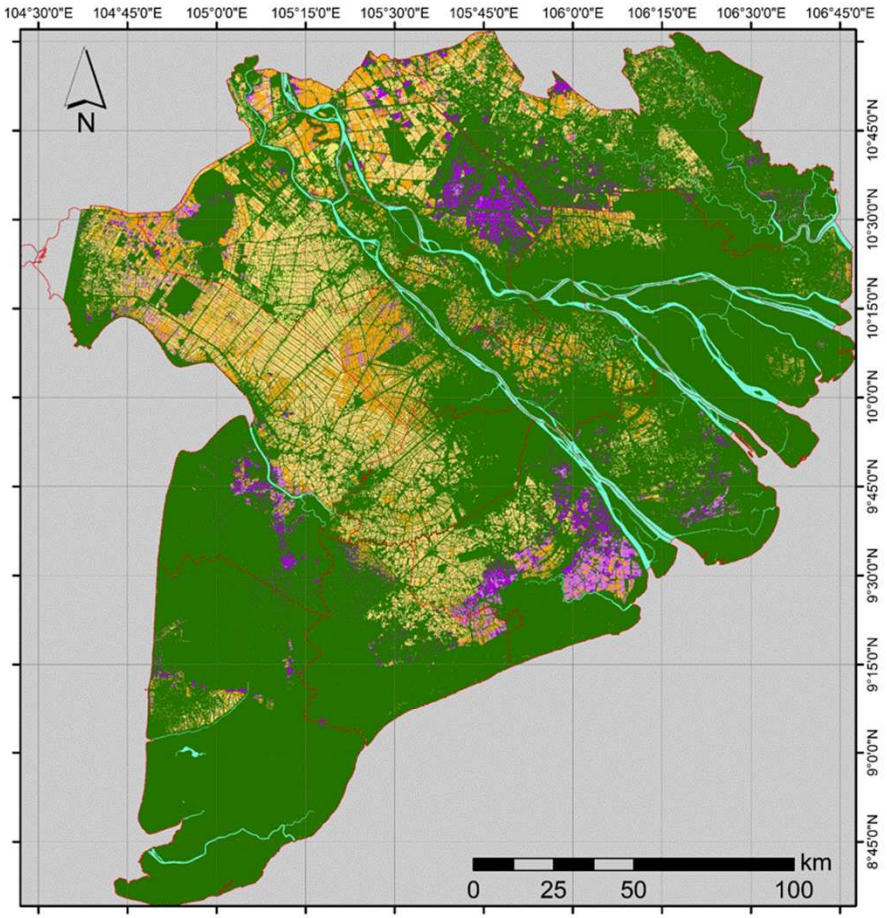








Lúa -



Cơ quan thực hiện:
Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Vũ trụ TP. Hồ Chí Minh (STAC)
Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC)
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)

Bản đồ ngày sau khi sạ/cấy khu vực ĐBSCL (16/01/2023)

Chú thích

- Không lúa
- Mặt nước
- Lúa 0 - 20 ngày
- Lúa 21 - 40 ngày
- Lúa 41 - 60 ngày
- Lúa 61 - 80 ngày
- Lúa 81 - 100 ngày
- Lúa 101 - 120 ngày
- Ranh giới hành chính huyện
- Ranh giới hành chính tỉnh

Sản phẩm hàng tháng từ viễn thám được cung cấp cho Trung tâm Chuyển đổi số và Thống kê nông nghiệp và Cục Trồng trọt để hỗ trợ triển khai sản xuất với các địa phương vùng ĐBSCL từ năm 2018 đến nay.

Lúa

Diện tích lúa phân theo địa phương - Ngày 13/02/2021

Số liệu từ viễn thám

Đơn vị tính: ha

Diện tích lúa	0-10 ngày	10-20 ngày	20-30 ngày	30-40 ngày	40-50 ngày	50-60 ngày	60-70 ngày	70-80 ngày	80-90 ngày	90-100 ngày	100-110 ngày	110-120 ngày	Tổng
Long An	0	4,381	6,989	1,232	4,715	24,897	19,976	43,426	39,392	4,307	11,477	3,036	163,828
Tiền Giang	0	212	1,025	250	475	944	686	7,261	14,239	3,354	1,913	1,519	31,877
Bến Tre	0	4	47	5	45	579	127	1,447	1,751	50	389	43	4,489
Trà Vinh	0	487	4,887	2,354	11,065	11,193	2,665	3,385	2,974	2,310	3,515	506	45,341
Vĩnh Long	0	60	354	160	1,090	3,877	3,048	6,304	13,620	1,460	3,212	1,320	34,505
Đồng Tháp	0	4,876	7,627	2,514	5,423	8,232	5,544	24,271	38,078	6,575	14,022	5,242	122,403
An Giang	0	1,504	8,594	4,636	23,322	59,971	20,422	36,063	15,456	3,009	7,697	6,880	187,555
Kiên Giang	0	403	1,296	499	4,689	26,850	22,059	79,054	53,424	9,084	22,794	5,946	226,098
Cần Thơ	0	26	76	13	64	510	978	9,650	40,590	9,648	2,185	1,867	65,609
Hậu Giang	0	167	1,068	735	5,459	20,370	6,082	11,253	8,162	423	1,988	472	56,181
Sóc Trăng	0	2,869	10,137	5,461	14,304	18,415	2,390	4,860	18,913	8,068	10,277	3,103	98,797
Bạc Liêu	0	4,995	5,897	1,181	4,912	8,258	1,657	4,845	5,661	687	3,314	1,720	43,126
Cà Mau	0	0	18	37	1,694	7,581	1,912	3,301	2,062	416	2,176	1,059	20,255
ĐBSCL	0	19,985	48,015	19,076	77,258	191,677	87,546	235,121	254,320	49,389	84,960	32,714	1,100,062

Diện tích lúa theo tuổi lúa của các địa phương thuộc tỉnh Long An ngày 13/02/2021

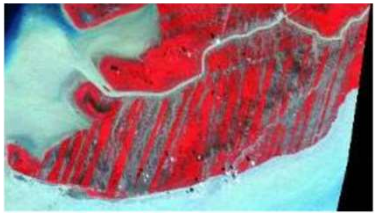
Số liệu từ viễn thám

Đơn vị: ha

Diện tích lúa	0-10 ngày	10-20 ngày	20-30 ngày	30-40 ngày	40-50 ngày	50-60 ngày	60-70 ngày	70-80 ngày	80-90 ngày	90-100 ngày	100-110 ngày	110-120 ngày	Tổng
Bến Lức	0	6	81	44	264	72	10	90	353	18	207	150	1,294
Cần Đước	0	0	64	31	123	61	4	86	965	50	641	261	2,286
Cần Giuộc	0	0	1	9	21	30	0	21	200	55	252	122	713
Châu Thành	0	0	0	1	0	0	0	9	4	0	2	0	16
Đức Hòa	0	4	358	101	1,186	1,429	306	1,778	952	92	530	11	6,747
Đức Huệ	0	58	359	104	482	1,605	728	5,727	4,413	206	589	63	14,335
Tx. Kiến Tường	0	125	299	3	79	1,070	1,814	2,857	4,070	348	530	616	11,812
Mộc Hóa	0	92	138	47	375	5,911	3,323	4,328	4,973	507	838	80	20,611
Tp. Tân An	0	4	168	79	61	2	0	19	36	0	8	3	379
Tân Hưng	0	406	191	5	87	2,081	3,658	9,629	7,227	1,300	2,940	687	28,212
Tân Thạnh	0	3,242	3,823	283	443	1,335	1,596	2,495	1,626	221	426	208	15,699
Tân Trụ	0	13	289	78	74	5	0	174	582	30	147	34	1,426
Thạnh Hóa	0	96	124	142	975	7,153	2,627	3,629	1,773	170	741	201	17,631
Thủ Thừa	0	328	1,074	292	441	2,007	1,989	4,394	1,757	208	448	70	13,007
Vĩnh Hưng	0	7	17	12	90	2,083	3,915	8,133	10,345	1,089	3,154	520	29,365
Tổng	0	4,381	6,987	1,231	4,699	24,844	19,971	43,368	39,277	4,295	11,453	3,027	163,533

Rừng ngập mặn

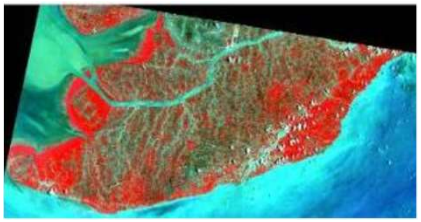
1961 – 1971: rừng bị chết dạng sọc, do chất độc rải trong chiến tranh



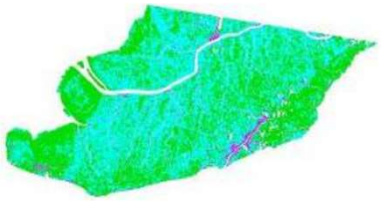
Ảnh Landsat MSS, 03/01/1973



Rừng ngập mặn năm 1973



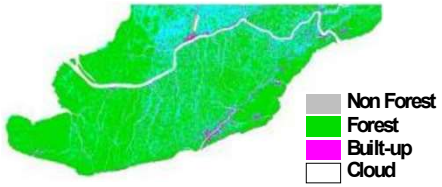
Ảnh SPOT, 06/04/2000



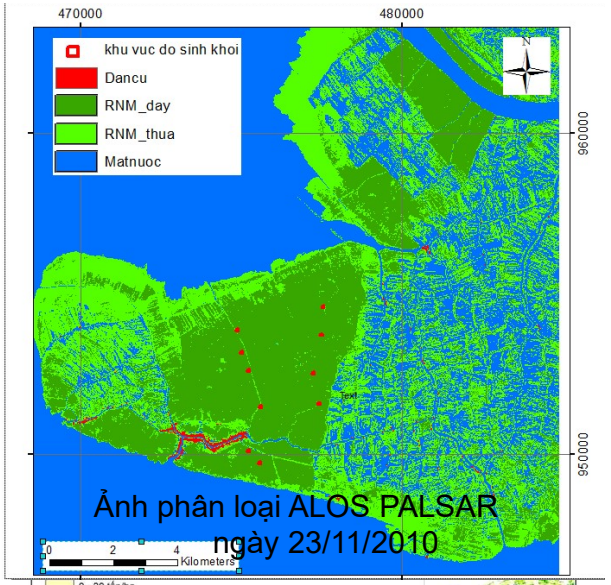
Rừng ngập mặn năm 2000



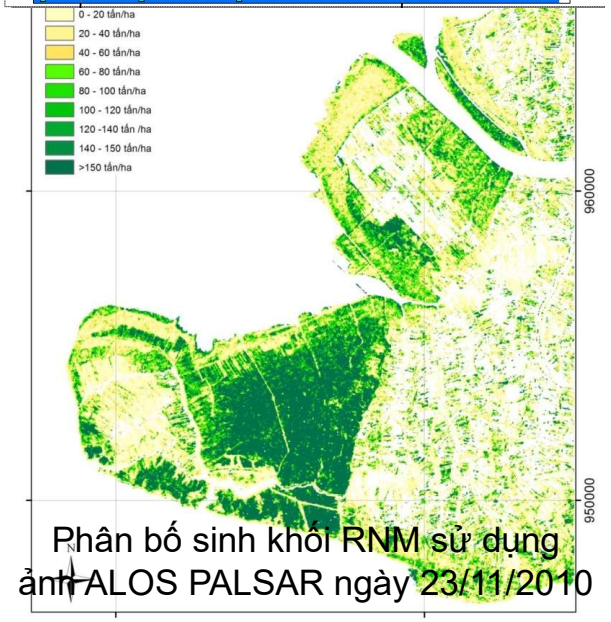
Ảnh SPOT, 10/03/2008



Rừng ngập mặn năm 2008



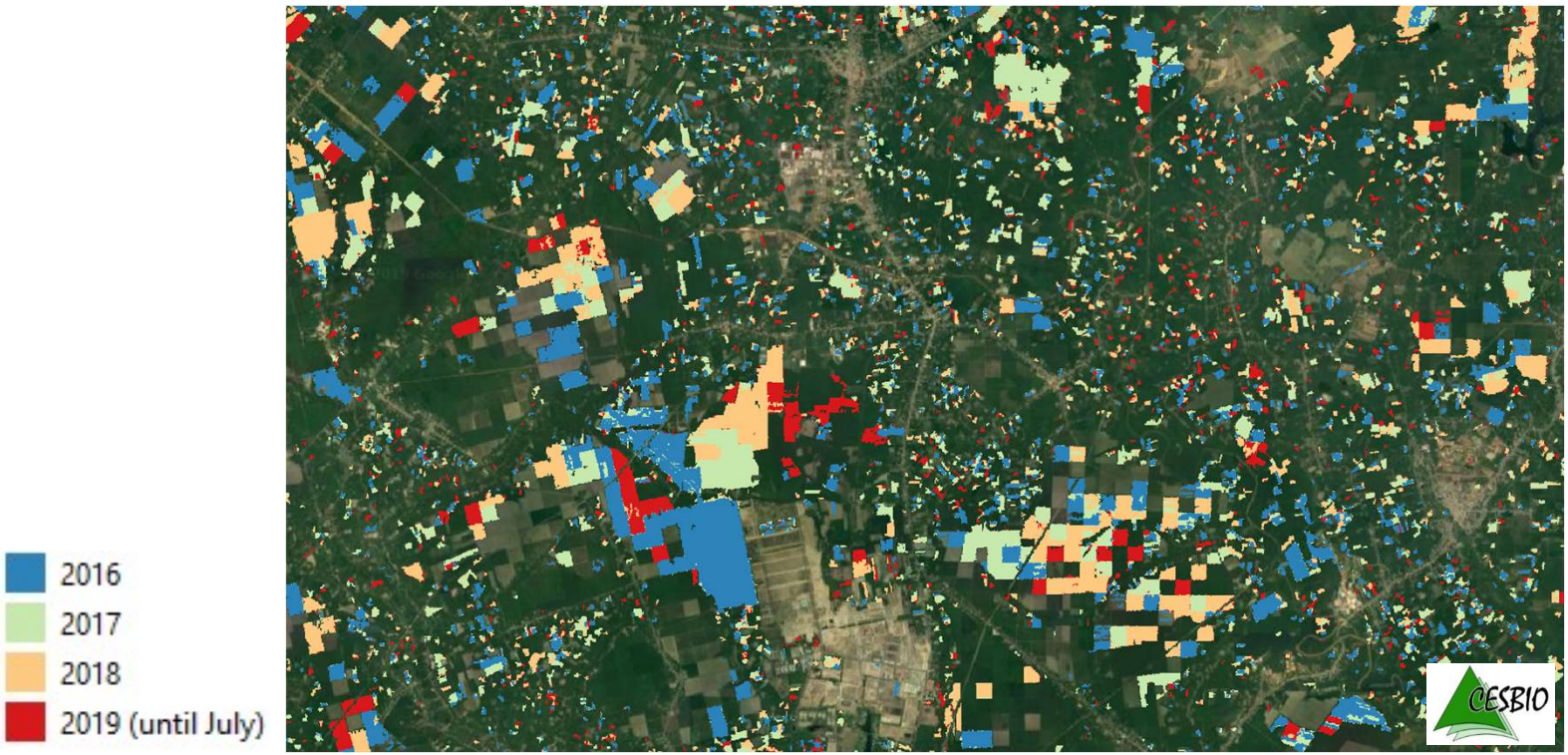
Ảnh phân loại ALOS PALSAR ngày 23/11/2010



Phân bố sinh khối RNM sử dụng ảnh ALOS PALSAR ngày 23/11/2010

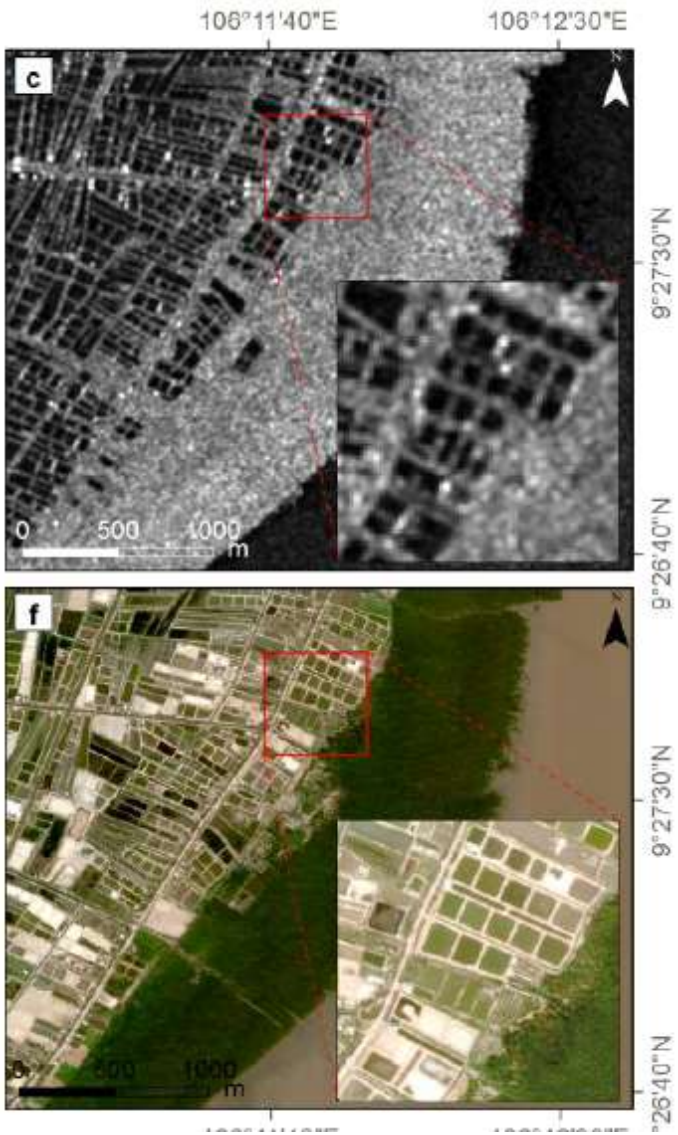
Biến động diện tích rừng

Forest cover change using Sentinel-1, 2016-2019



Background image: Google Earth (optical image 24 Feb 2016)

Thủy sản

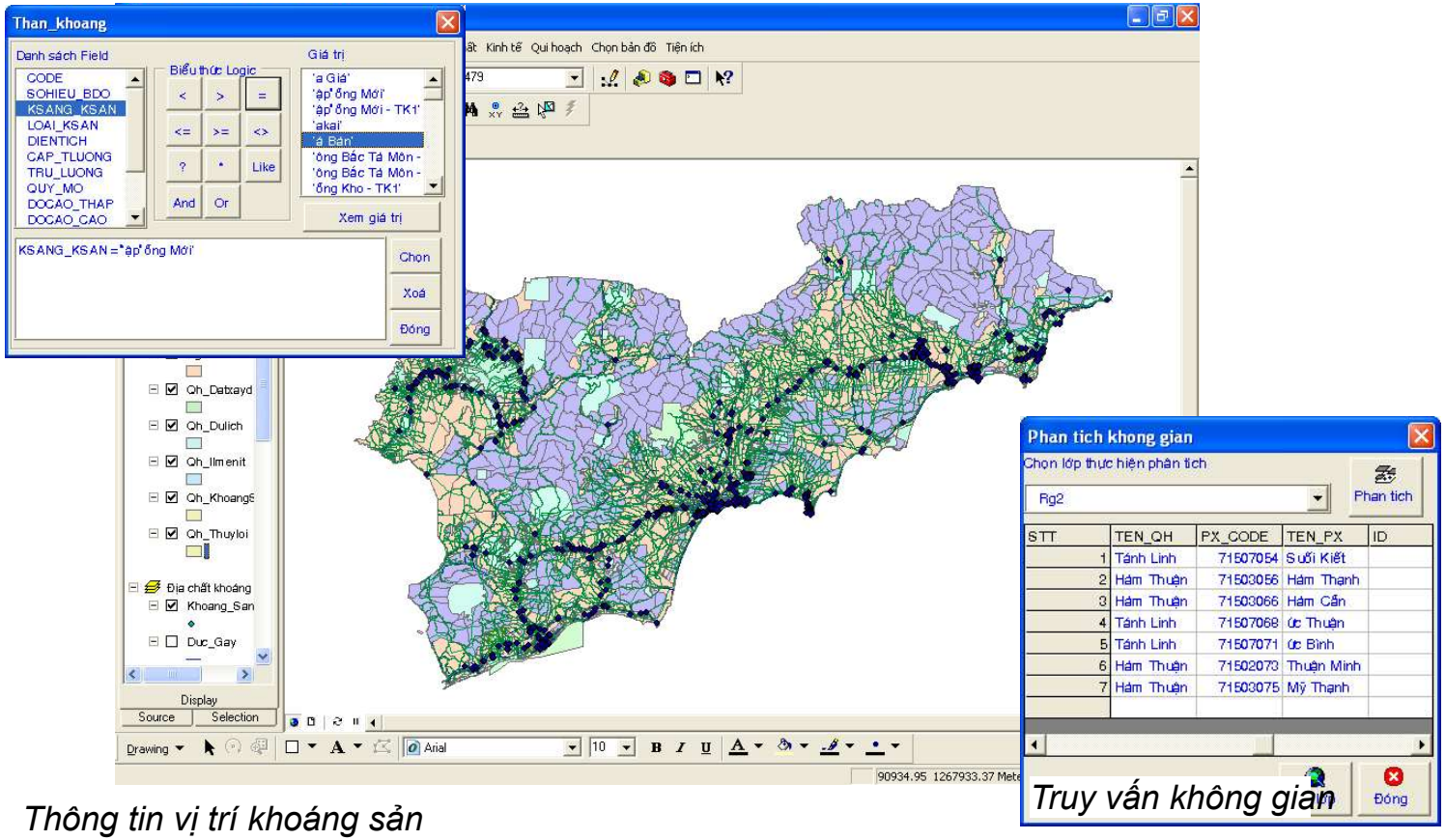


Khu vực nuôi thủy sản tỉnh Sóc Trăng

Source: Marco Ottinger (2018)

Quản lý khoáng sản

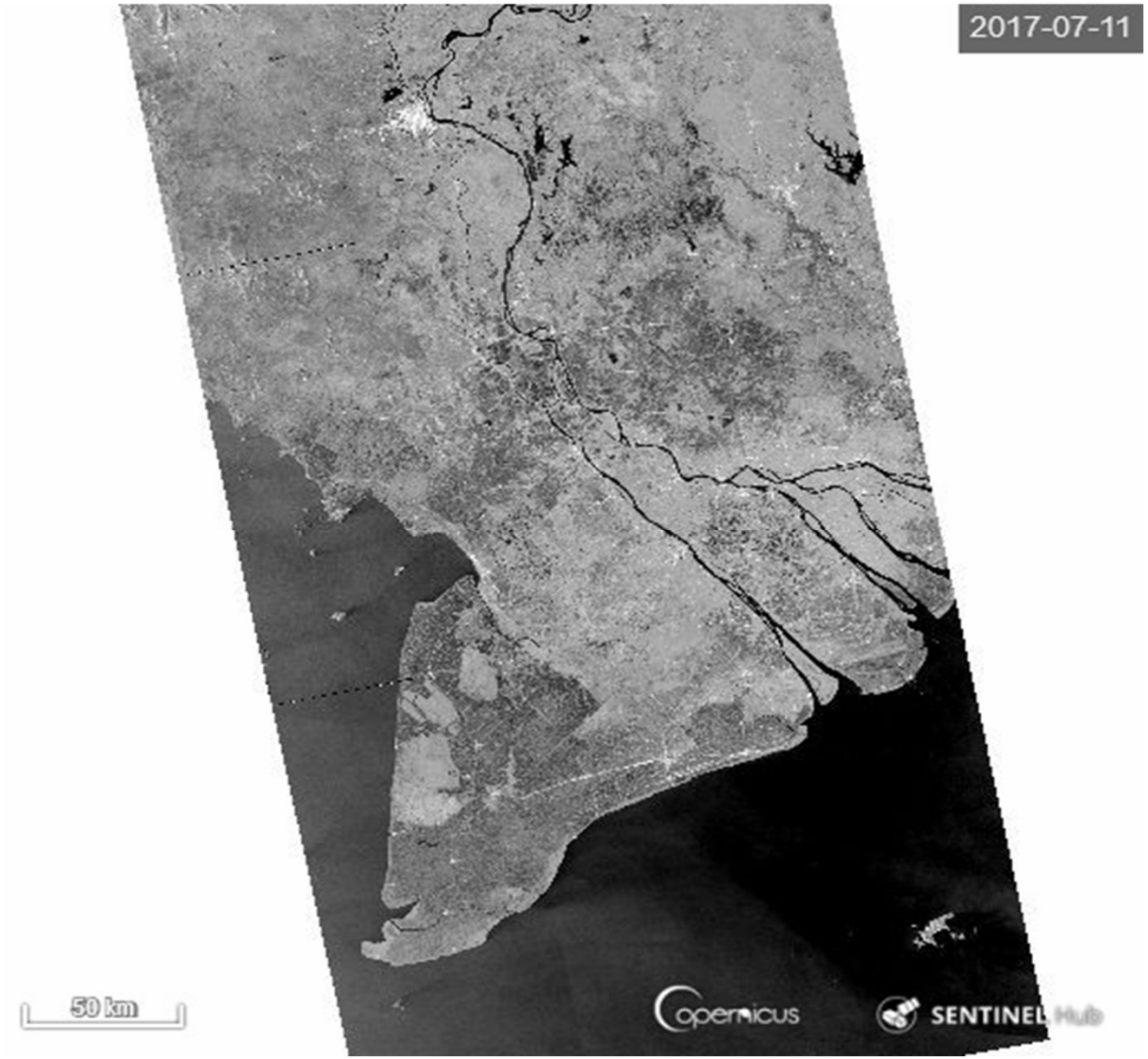
Công cụ GIS để quản lý Tài nguyên khoáng sản



Thông tin vị trí khoáng sản

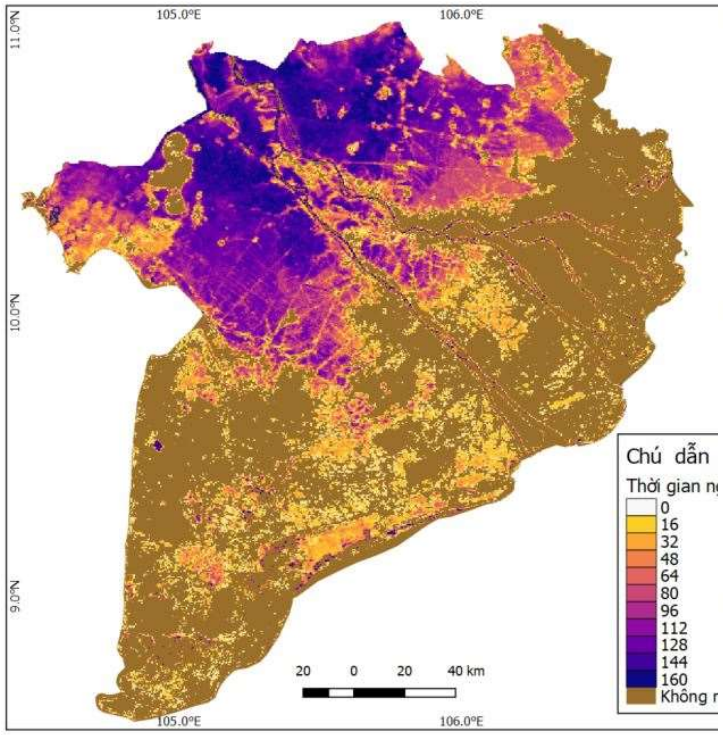
Cơ sở dữ liệu tài nguyên khoáng sản, công cụ để quản lý và báo cáo

Lũ lụt

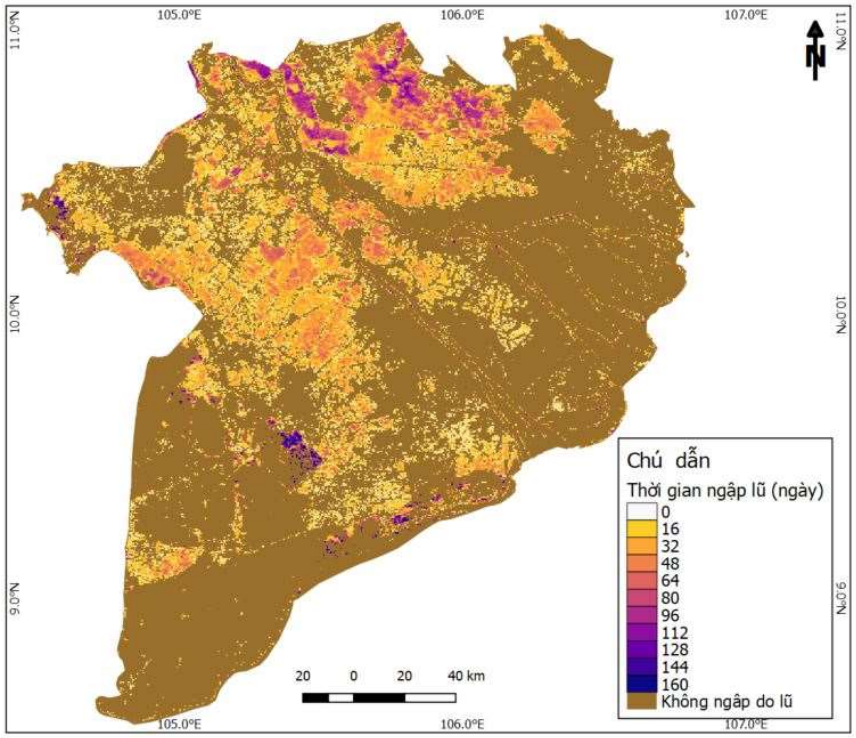


Lũ lụt

BẢN ĐỒ VÙNG NGẬP LŨ ĐBSCL NĂM 2000



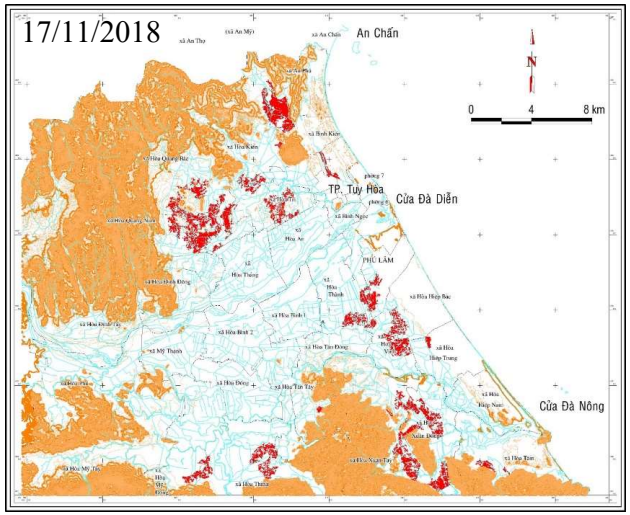
BẢN ĐỒ VÙNG NGẬP LŨ ĐBSCL NĂM 2015

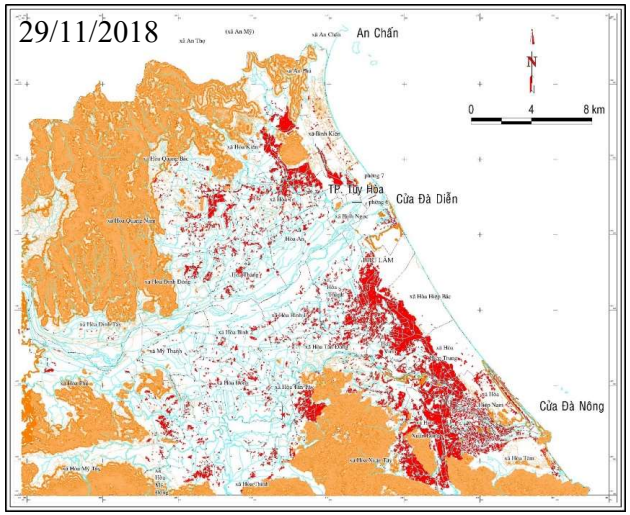


Lũ lụt

Vùng ngập tỉnh Phú Yên

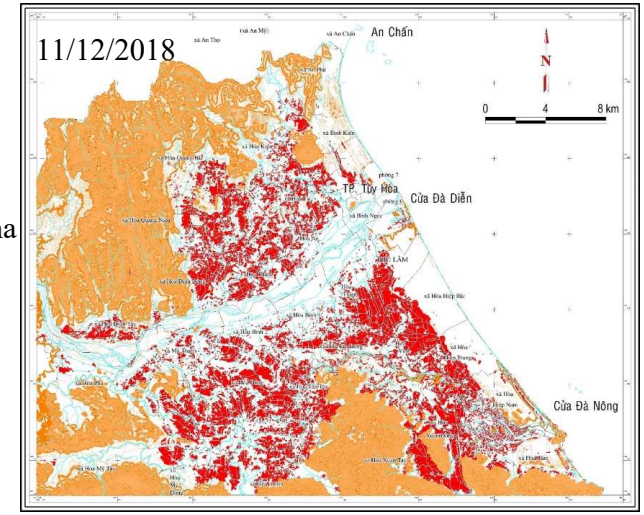
$S_{ngập}$ = 1.794,2 ha

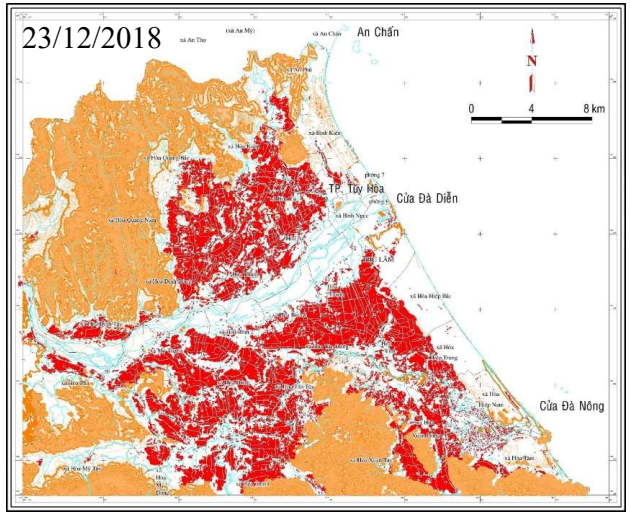




$S_{ngập}$ = 6.312,68 ha

$S_{ngập}$ = 14.996,71 ha

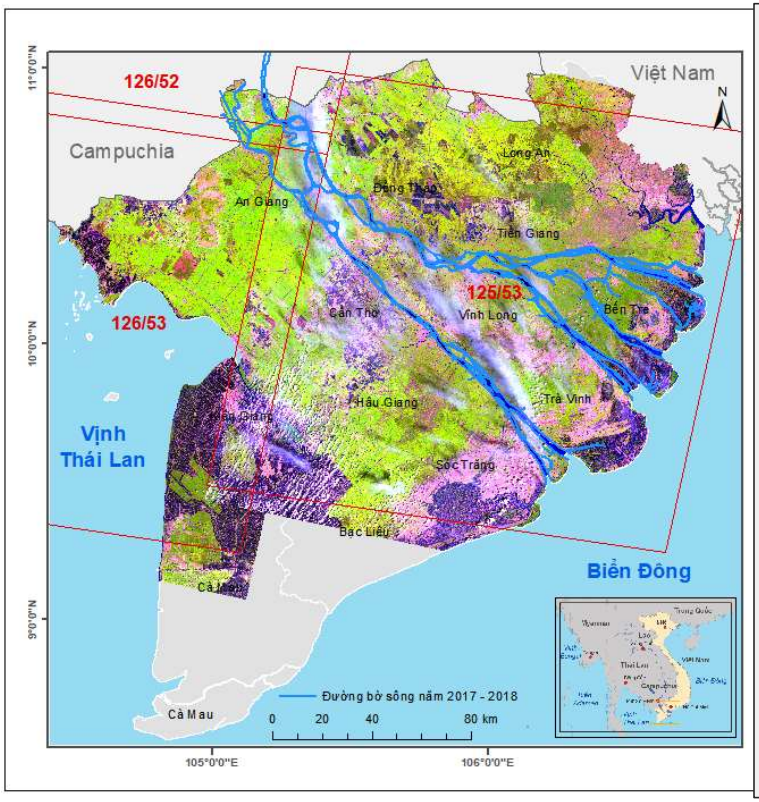




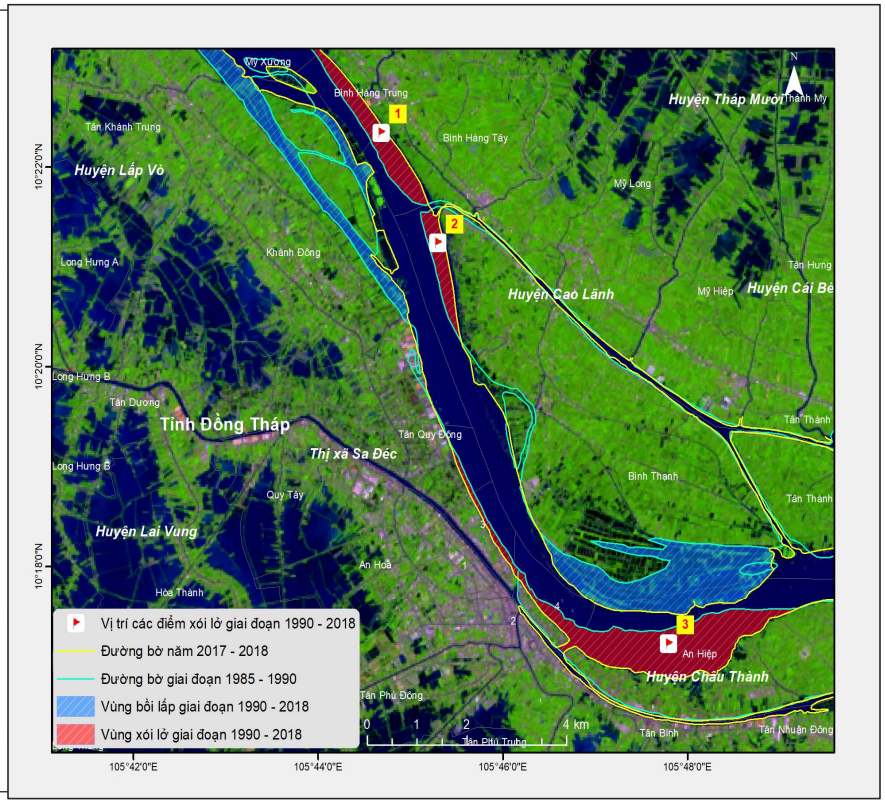
$S_{ngập}$ = 15.869,61 ha

Xói lở

Biến động đường bờ sông Tiền, sông Hậu giai đoạn 1990 - 2018



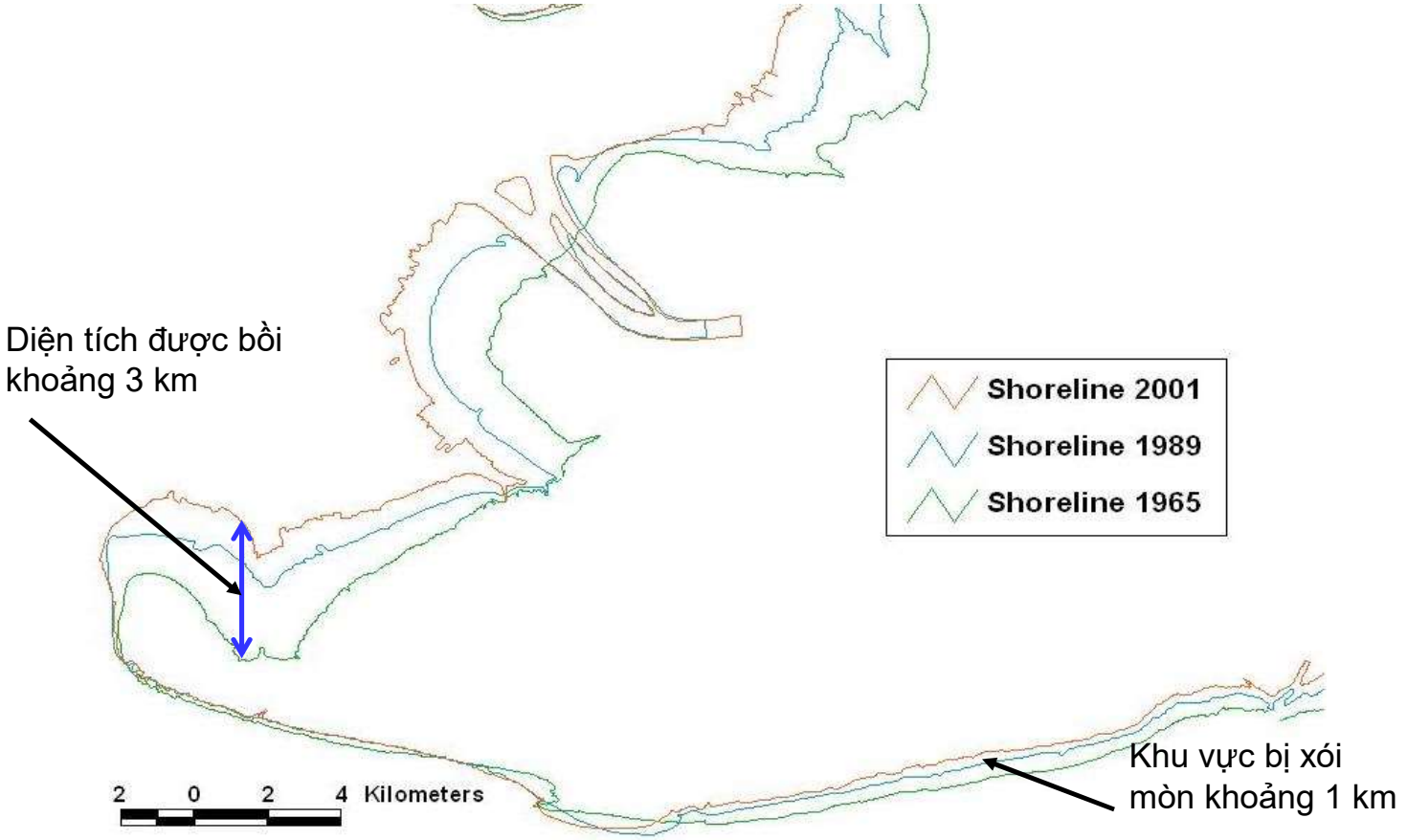
Ảnh vệ tinh Landsat năm 2018



Khu vực Sa Đéc và Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

Xói lở

Biến động đường bờ biển khu vực Cà Mau



Giới thiệu UAV

- Thiết bị bay không người lái – UAV (Unmanned aerial vehicle) là thiết bị bay không có người lái ở buồng lái, hoạt động tự động (autonomy) thông qua hệ thống điều khiển từ xa.

- Phân loại UAV:
  - *Theo động cơ:* xăng và pin
  - *Theo cánh:* cánh quạt và cánh bằng









Nguồn: Tài liệu UAV của ThS. Nguyễn Hữu Nhật – Công ty iGEO

Giới thiệu UAV

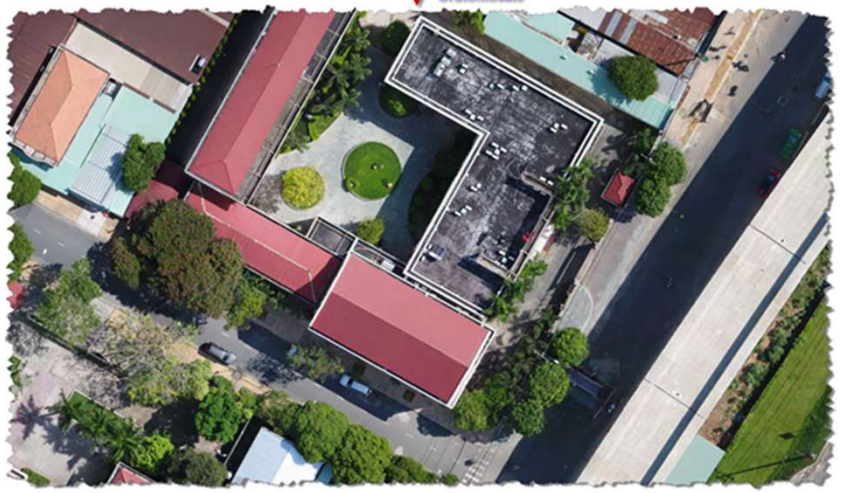
Ảnh chụp từ UAV



software

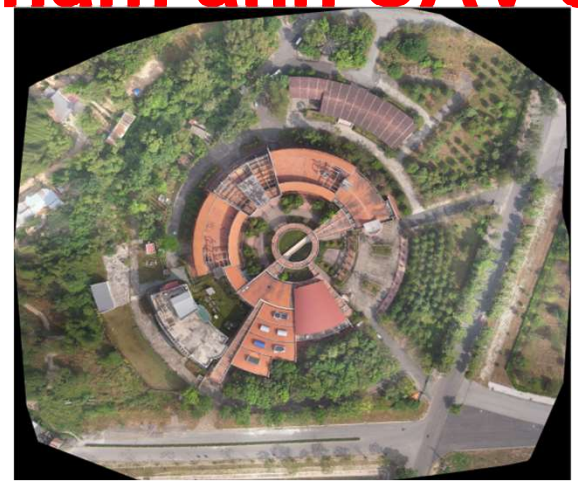
Orthomosaic

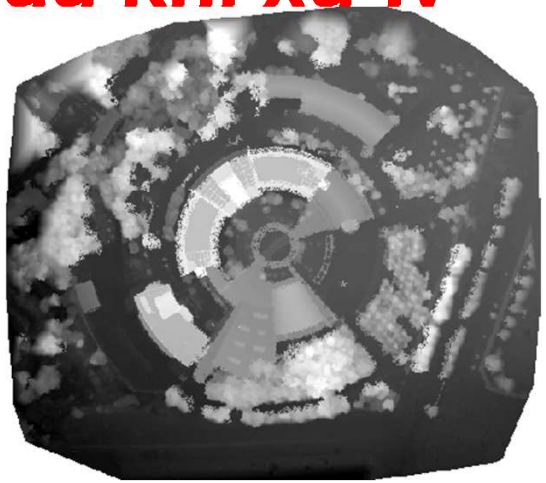
Ảnh trực giao



Các sản phẩm ảnh UAV sau khi xử lý

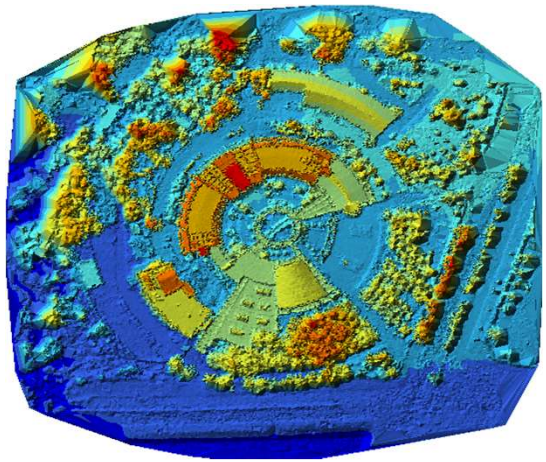
Ảnh trực giao

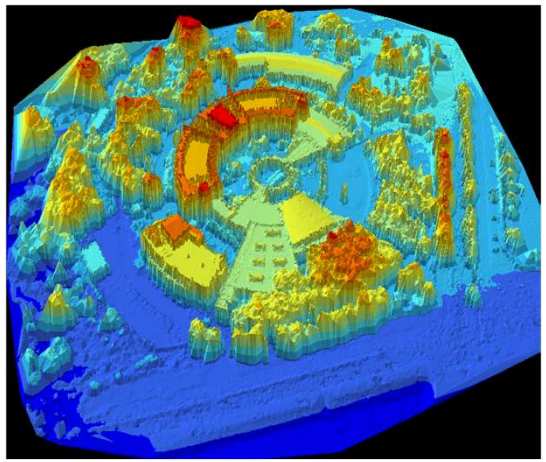




DSM

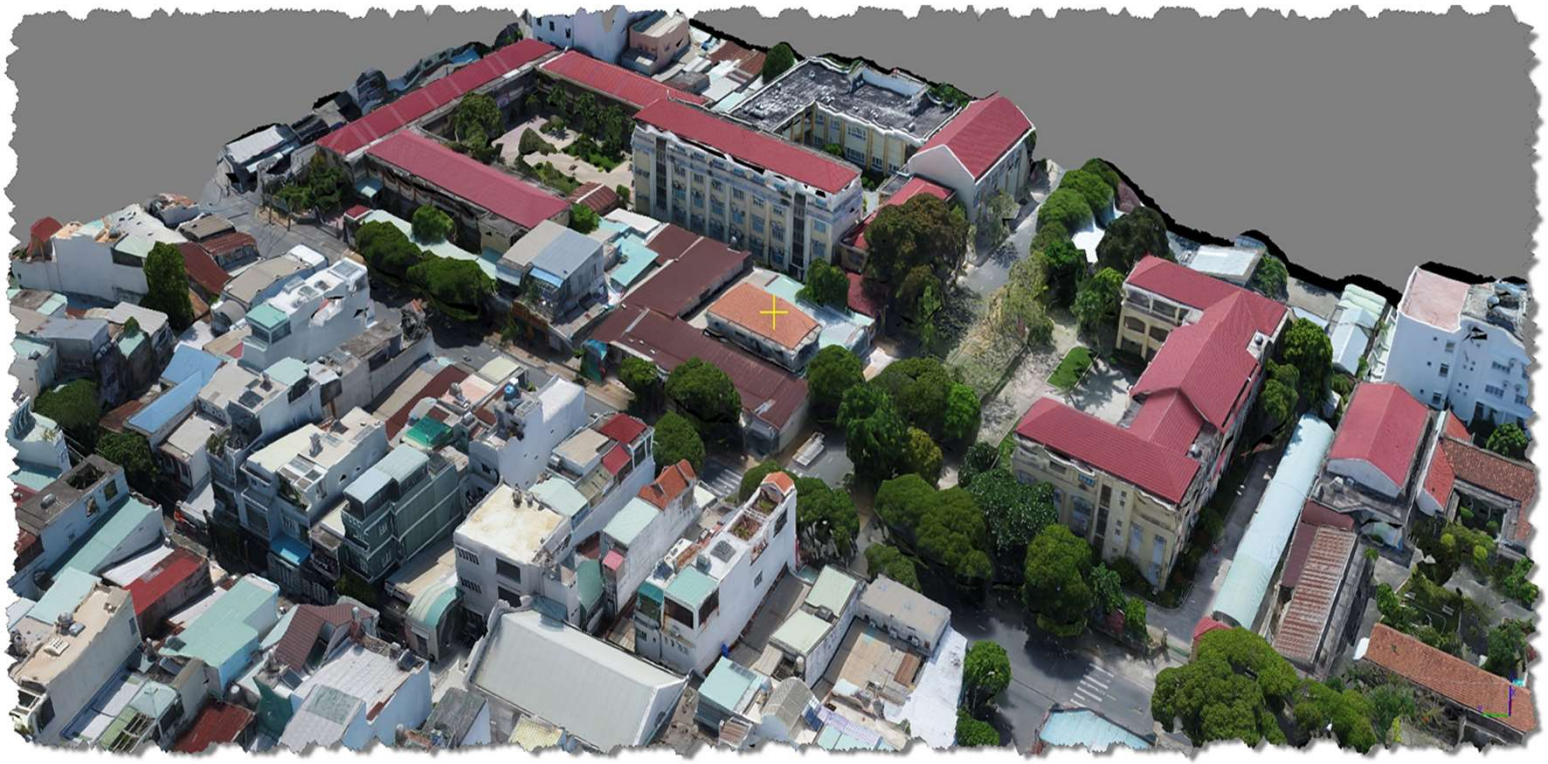
PointCloud





3D model

Sản phẩm ảnh 3D



Hỗ


34-40
34-42
34-39
34-50
34-41
34-47
34-48
34-49
34-46
34-45
34-44
34-43
34-52
34-53
4-54

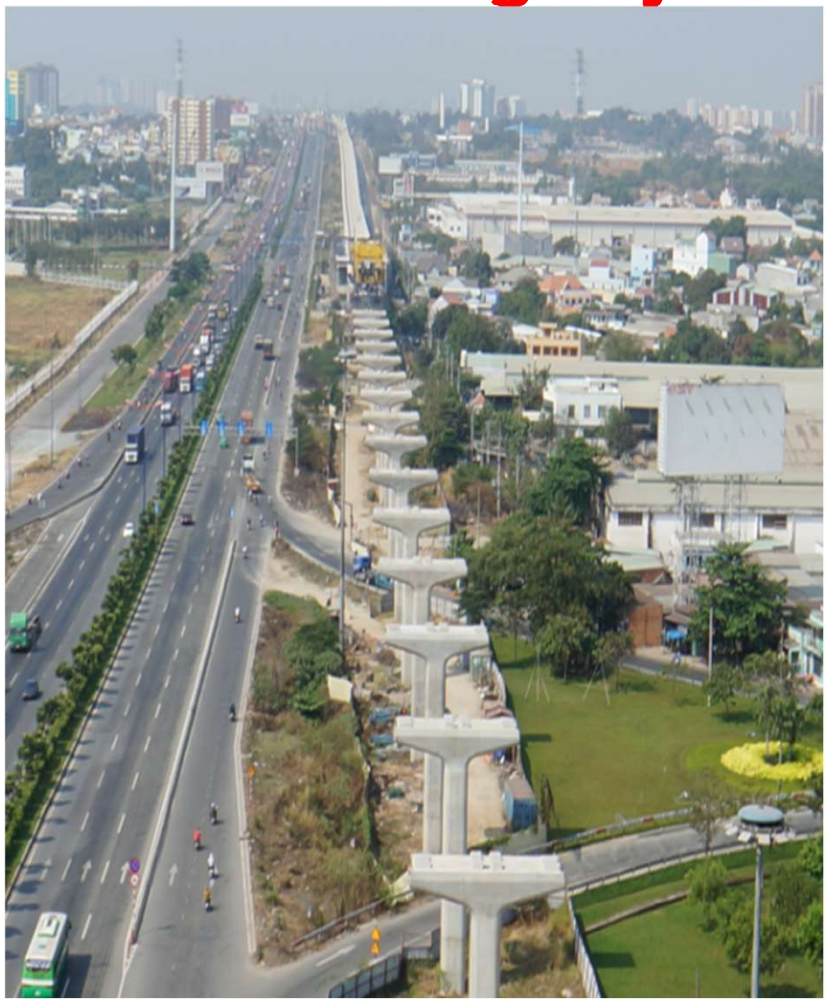
Ứng dụng UAV trong lĩnh vực xây dựng





UAV là một trong những công cụ tối ưu trong việc giám sát thi công trên công trường xây dựng. Cung cấp cho nhà quản lý các thông tin, dữ liệu cần thiết để theo dõi tiến độ, quản lý tài nguyên, giảm thiểu thời gian gián đoạn,...

Theo dõi thi công tuyến Metro số 1

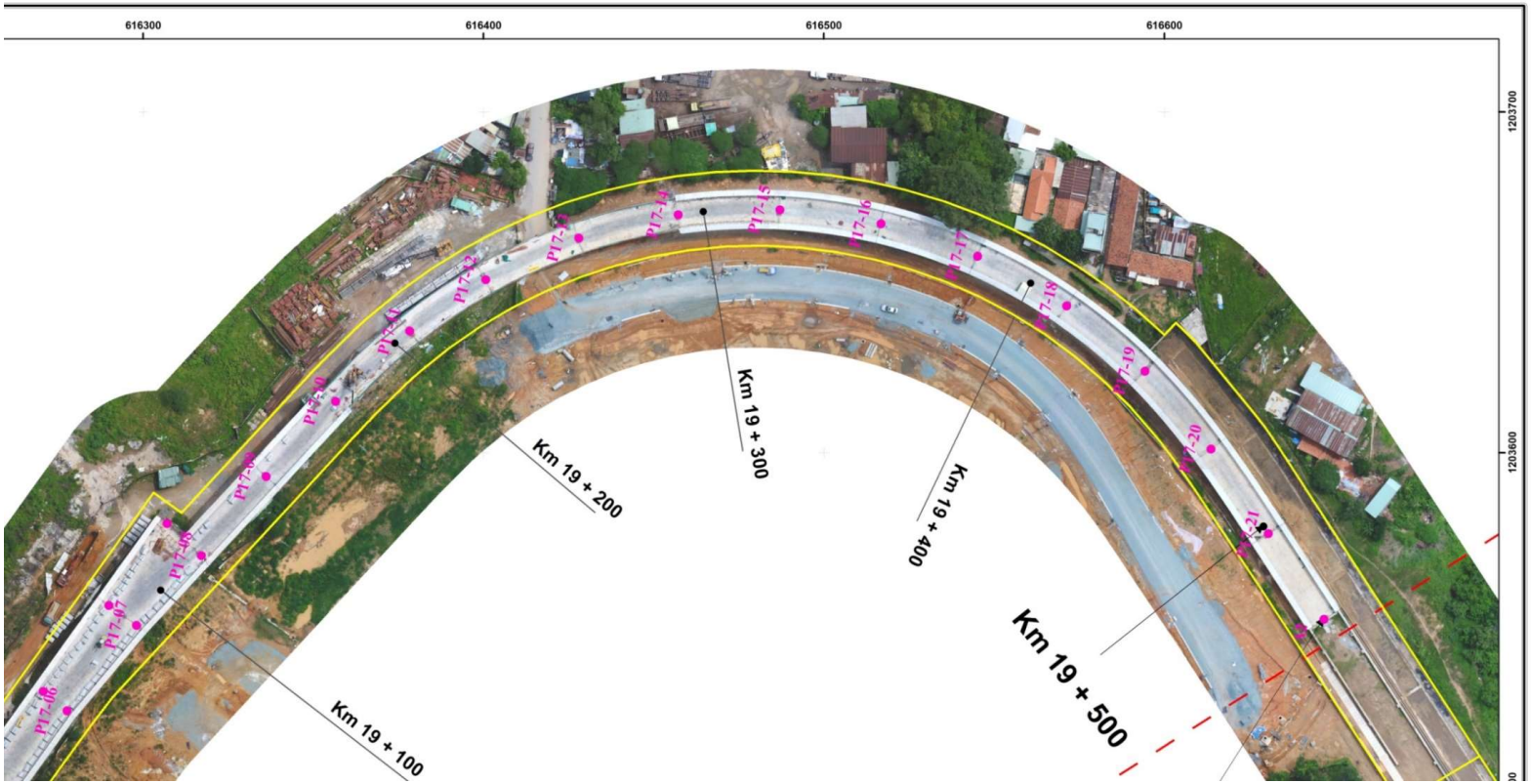




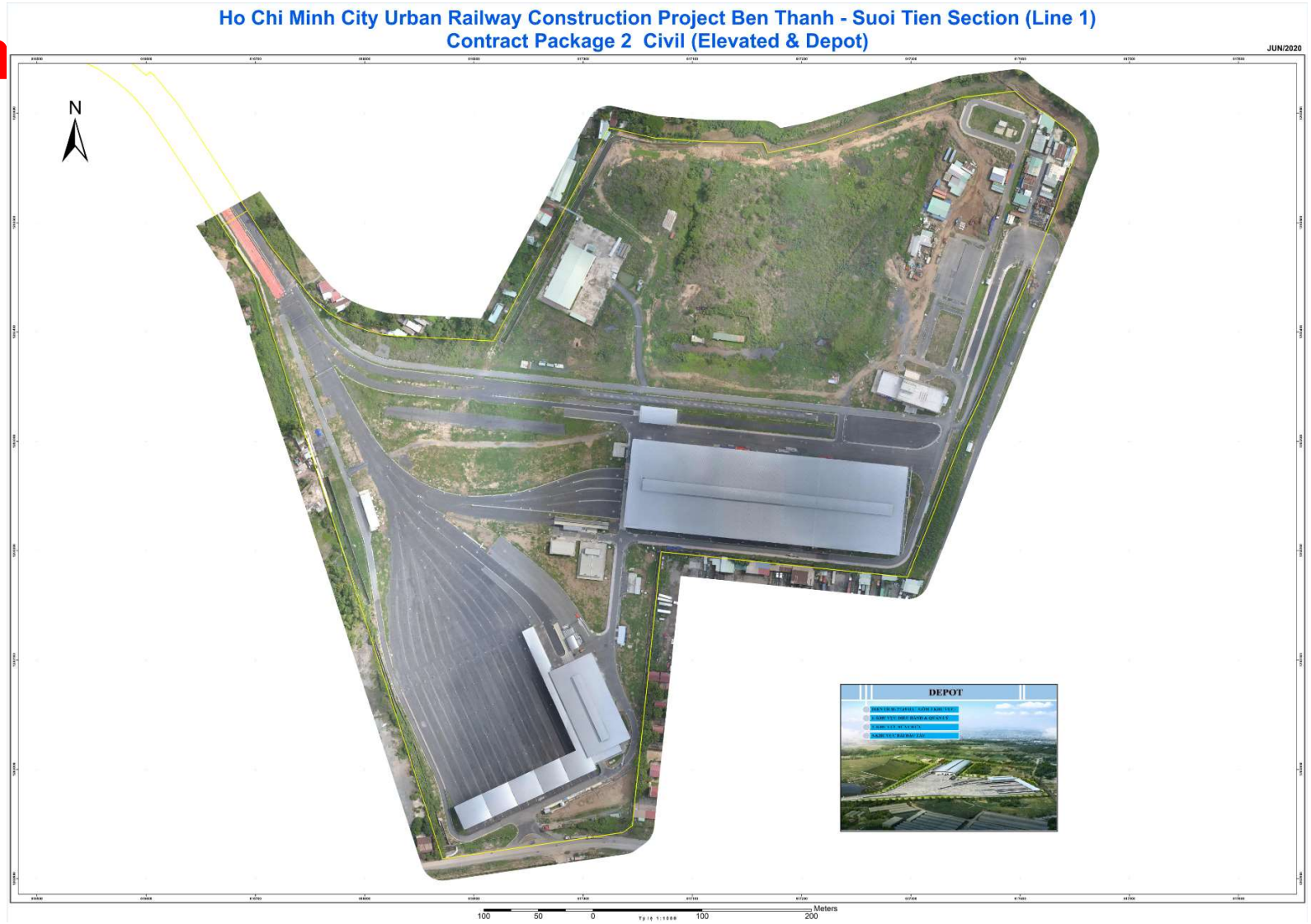
Yêu cầu:

- Giám sát tiến độ thi công theo thời gian bằng không ảnh có độ phân giải cao < 5 cm, cho khu depot 27,7 ha và toàn bộ tuyến trên cao dài 17,2 km x rộng 100 m
- Xử lý ảnh cho toàn bộ dự án và lập bình đồ ảnh ở tỉ lệ 1/1.000 ở hệ VN-2000.

Theo dõi thi công tuyến Metro số 1



Bìn


Ho Chi Minh City Urban Railway Construction Project Ben Thanh - Suoi Tien Section (Line 1)
Contract Package 2 Civil (Elevated & Depot)
JUN/2020
N
DEPOT
100
50
0
100
200
Meters

Theo dõi thi công tuyến Metro số 1

Ứng dụng Công nghệ UAV trong hoạt động giám sát tiến độ thi công công trình tuyến Metro số 1 Bến Thành - Suối Tiên.

Thời gian: từ 12/2013 đến 09/2020.



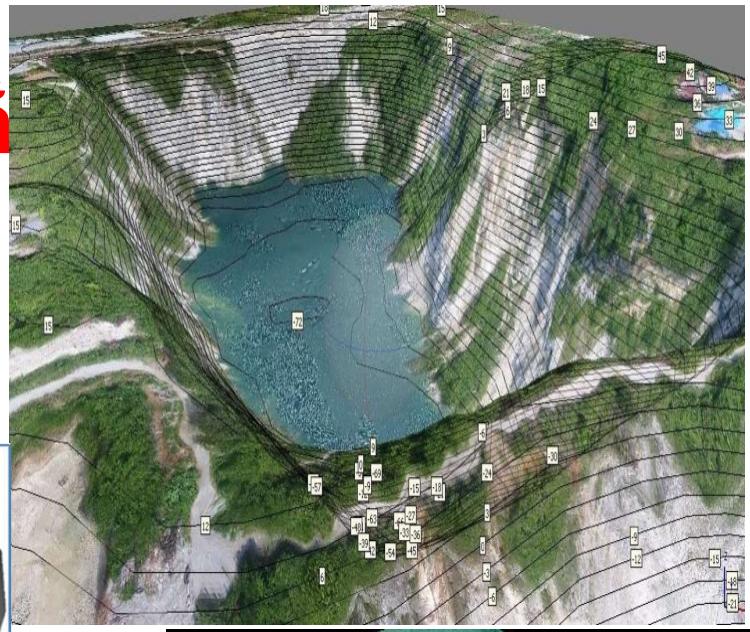
Tiến độ thi công tại trạm Thảo Điền – Q.2

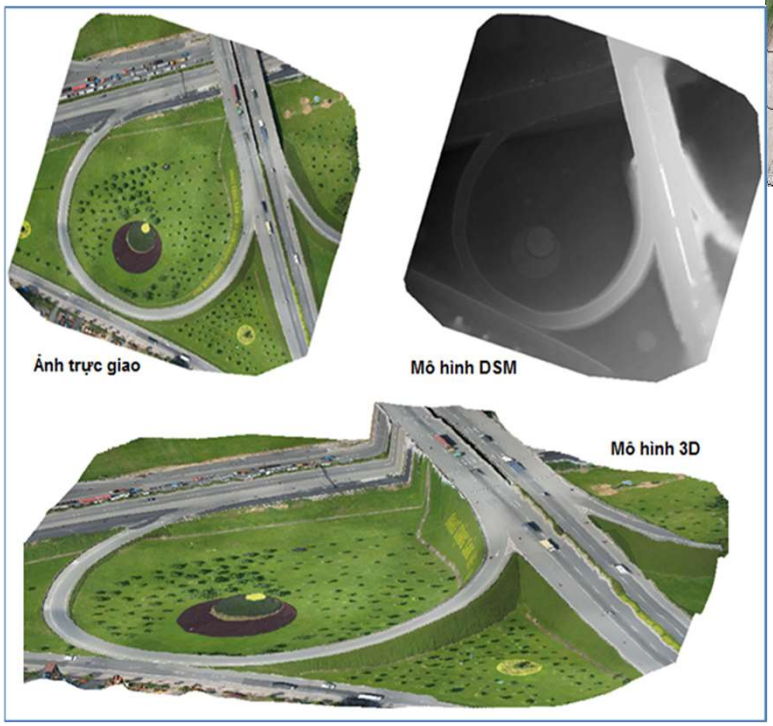
Giám sát kênh rạch

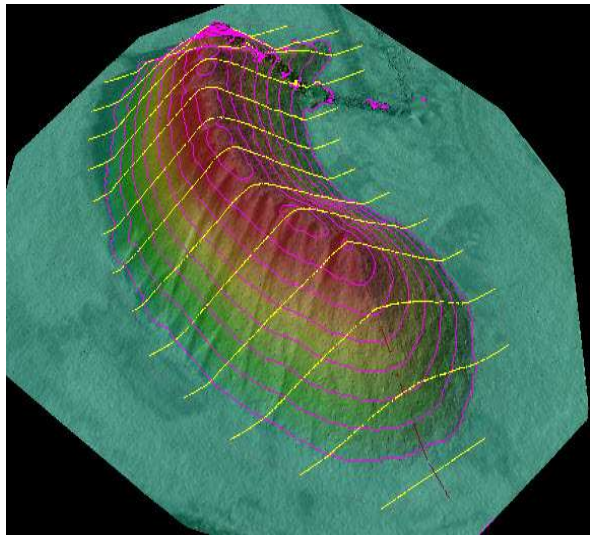
- Lấn chiếm
- Ô nhiễm
- Sạt lỡ



Tính khối lượng đào đắ







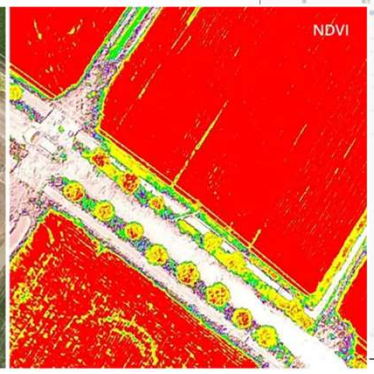
Th

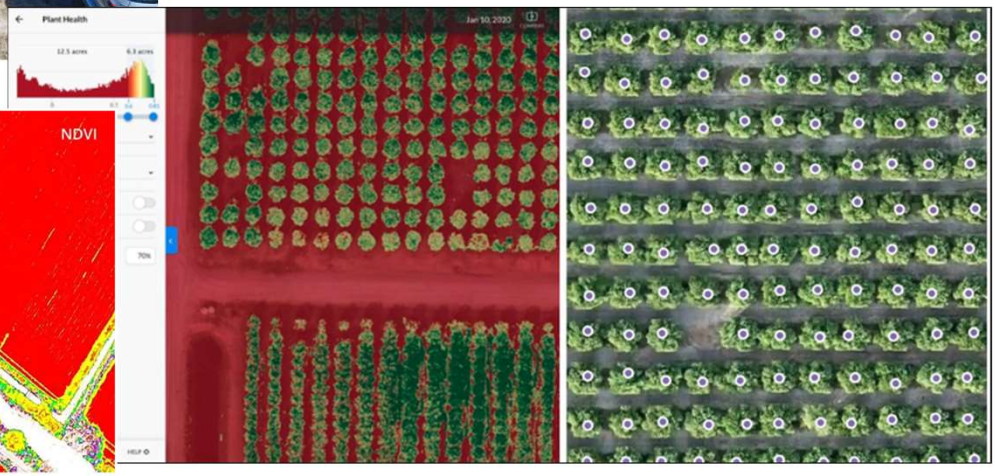




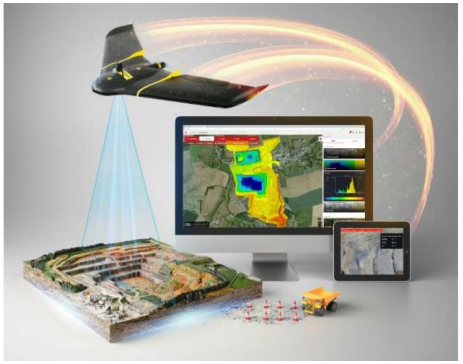

Google earth


RGB


NDVI


Plant Health
12.5 acres
6.3 acres
70%
HELP

Ưu điểm của UAV



- Cơ chế vận hành UAV rất cơ động.
- Thu thập dữ liệu độ phân giải cao.
- Phần mềm xử lý tự động.
- Sản phẩm đa dạng: Orthomosaic, DEM, DSM, 3D Map, PointCloud,…
- Phù hợp cho các dự án đòi hỏi về hình ảnh như: giám sát xây dựng, địa chính, bất động sản, nông nghiệp, khảo sát ghi nhận và đánh giá hiện trạng,…

Giải đoán ảnh tự động



Hỗ trợ quản lý địa chính



Bình đồ ảnh trong hệ tọa độ VN-2000, tích hợp với bản đồ địa chính

Hỗ trợ quản lý quy hoạch sử dụng đất



Giá trái phép



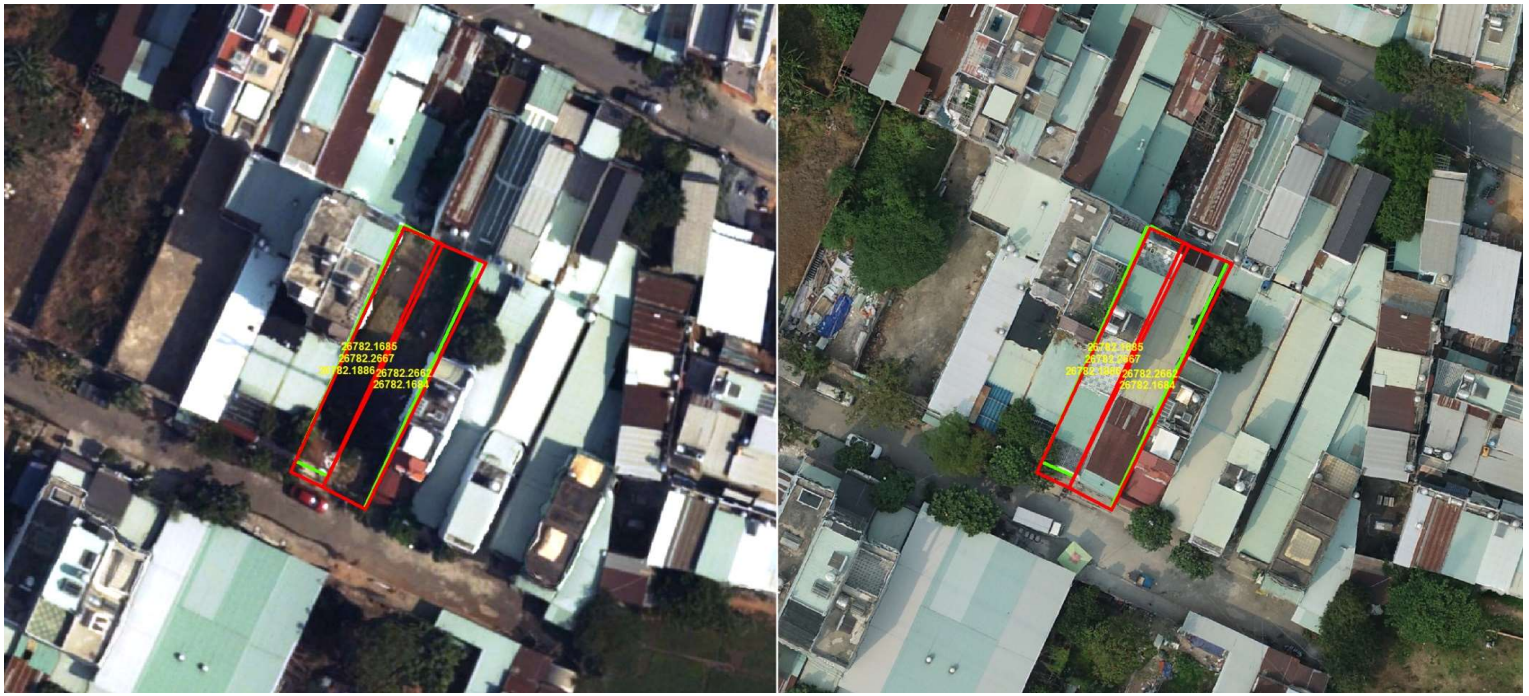


Ứng dụng UAV:

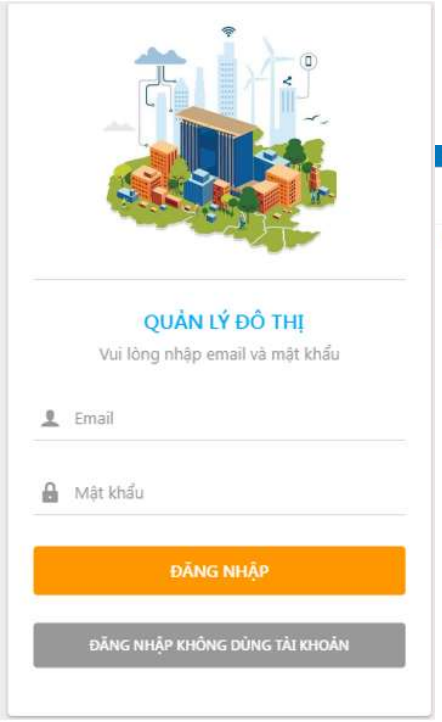
- Ảnh có độ phân giải cao (1 – 10 cm)
- Ảnh không bị che bởi mây
- Chủ động về thời gian và khu vực
- Cho kết quả nhanh

Tích hợp dữ liệu UAV và GIS

- Tích hợp với dữ liệu GIS về địa chính, quy hoạch, công trình xây dựng, hồ sơ GPXD, hạ tầng kỹ thuật đô thị (điện, cấp/thoát nước, cây xanh, chiếu sáng,….)



Ứng dụng quản lý và khai thác dữ liệu



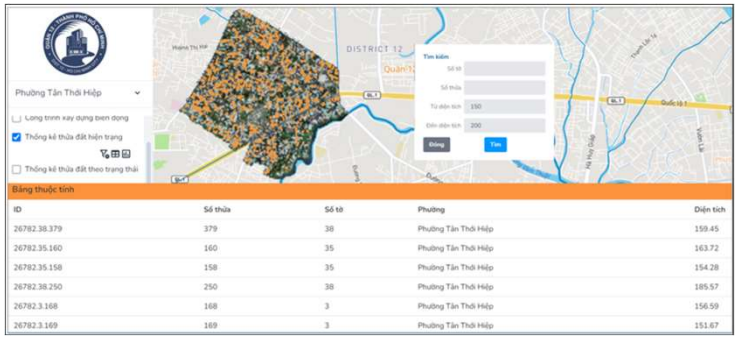


Ứng dụng quản lý và khai thác dữ liệu

Tìm kiếm thửa đất, CTXD,...



Lọc dữ liệu thống kê theo điều kiện



Hỗ trợ cấp GPXD



ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12 — CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Quận 12, ngày tháng năm 2023.

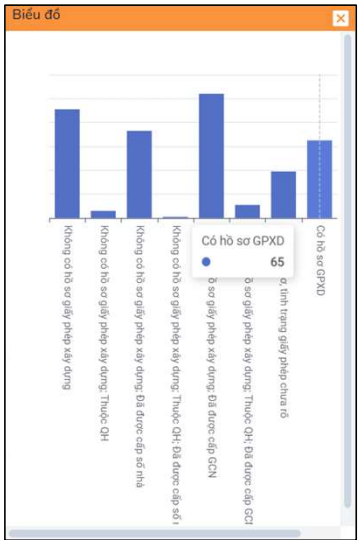
GIẤY PHÉP XÂY DỰNG
Số: 4804/GPXD-UBND

1. Cấp cho chủ đầu tư: **ĐẶNG HÀ THANH CHÂU**
Địa chỉ: Tổ 6, ấp Mỹ Khánh 2, xã Thái Mỹ, huyện Củ Chi.
2. Được phép xây dựng công trình: **nhà ở**.
- Theo thiết kế có ký hiệu: .....
- Gồm các nội dung sau đây:
+ Vị trí xây dựng: **Phường An Phú Đông, Quận 12; thửa đất số 677 (thuộc thửa 61ố cũ), tờ bản đồ số 24.**
+ Cốt nền xây dựng công trình: 80m.
+ Mật độ xây dựng: 91.75%, hệ số sử dụng đất: 2.75.
+ Chỉ giới đường bộ: ..., chỉ giới xây dựng: lộ giới hẻm phía Tây Bắc 5m, khoảng lùi sau ..m.
+ Diện tích xây dựng tầng trệt: **47.71m²**.
+ Tổng diện tích sàn xây dựng: **143.13m²**.
+ Chiều cao công trình: 11.40m.
+ Số tầng: 3 (trong đó: Trệt: 3,8m; lầu 1: 3,4m; lầu 2: 3,4m;).
3. Giấy tờ về quyền sử dụng đất: Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CH05010 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 11/08/2015; Cập nhật chuyển nhượng theo hồ sơ số .CN. ngày, của Chi nhánh Văn phòng đăng ký đất đai Quận 12.
4. Giấy phép này có hiệu lực khởi công xây dựng trong thời hạn 12 tháng kể từ ngày cấp.
(Xem tiếp trang sau)

Nơi nhận:
- Như trên;
- Đội Thanh tra địa bàn Quận 12;
- Công an Quận 12;
- Phòng TNMT;
- Chi nhánh VPĐKĐĐ Quận 12;
- UBND P. An Phú Đông;
- Công an P. An Phú Đông;
- Lưu VT.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Hiển thị biểu đồ thống kê cấp GPXD



Ứng dụng quản lý và khai thác dữ liệu

- Kết quả xử lý ảnh và thông tin sẽ đưa lên WebGIS báo cáo trực tiếp cho lãnh đạo và các đơn vị liên quan nhanh chóng, trực quan.
- Số liệu lưu trữ đa thời gian tiện cho việc theo dõi biến động theo lịch sử.
- Phân tích thống kê không gian, khoanh vùng và phân cấp mức độ xây dựng trái phép.



WebGIS hiển thị thông tin ảnh chụp và thông tin quản lý



Giải đoán ảnh tự động



Giới thiệu về vệ tinh viễn thám Việt Nam

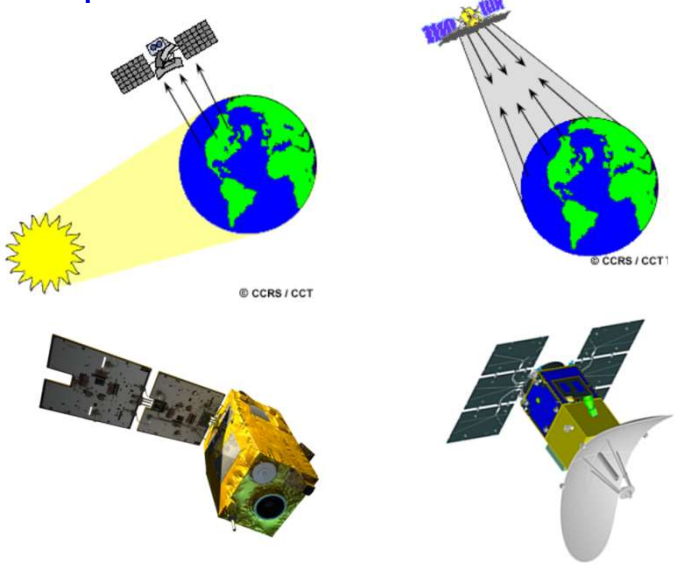
Vệ tinh viễn thám Việt Nam

- VNREDSat-1 – Vệ tinh viễn thám quang học (phóng năm 2013)
- LOTUSat-1 – Vệ tinh viễn thám radar (kế hoạch phóng đầu năm 2025)
- Chiến lược viễn thám
- Chiến lược vũ trụ đến 2030:

✓ Đề án Tăng cường năng lực quốc gia về quan sát Trái đất dựa trên vệ tinh nhỏ.



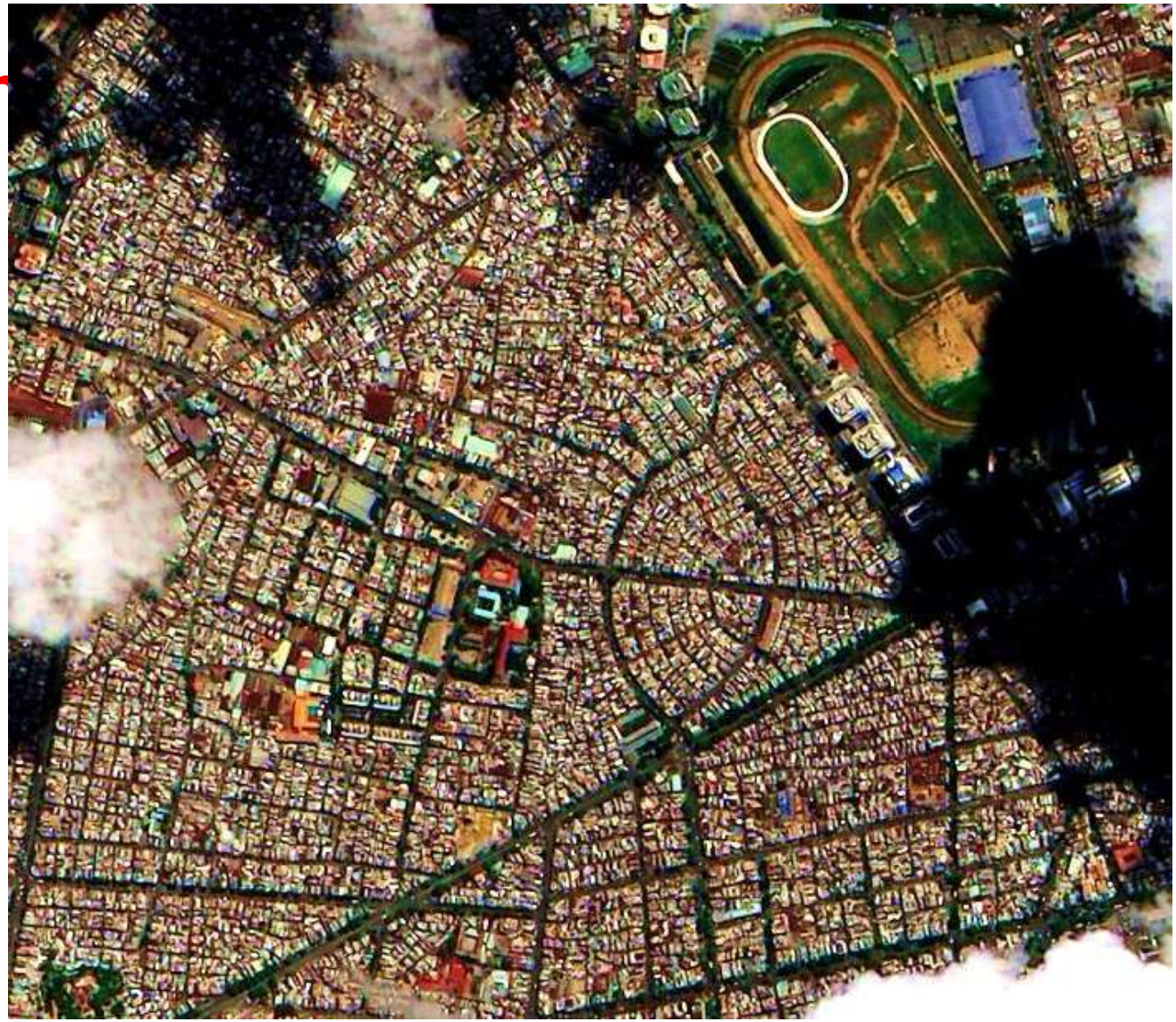
Ảnh VNREDSat-1 khu trung tâm TP.HCM



VNREDSat-1

LOTUSat-1

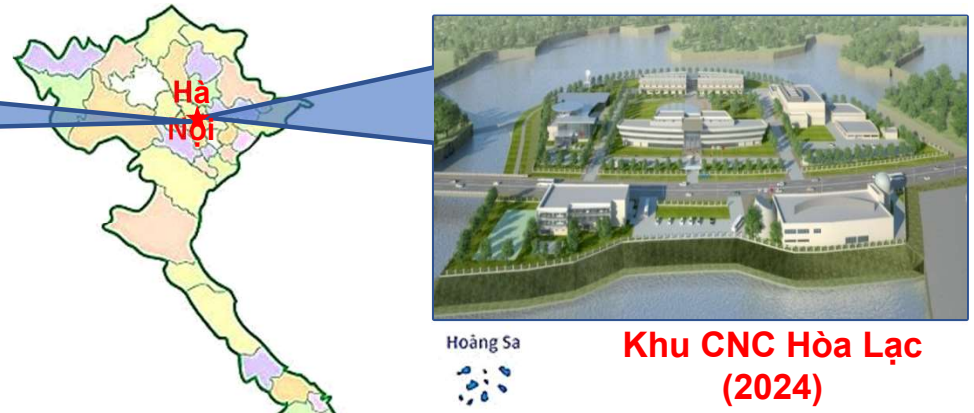
Vệ tinh



Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC/VAST)



Hà Nội
(2017)



Khu CNC Hòa Lạc
(2024)

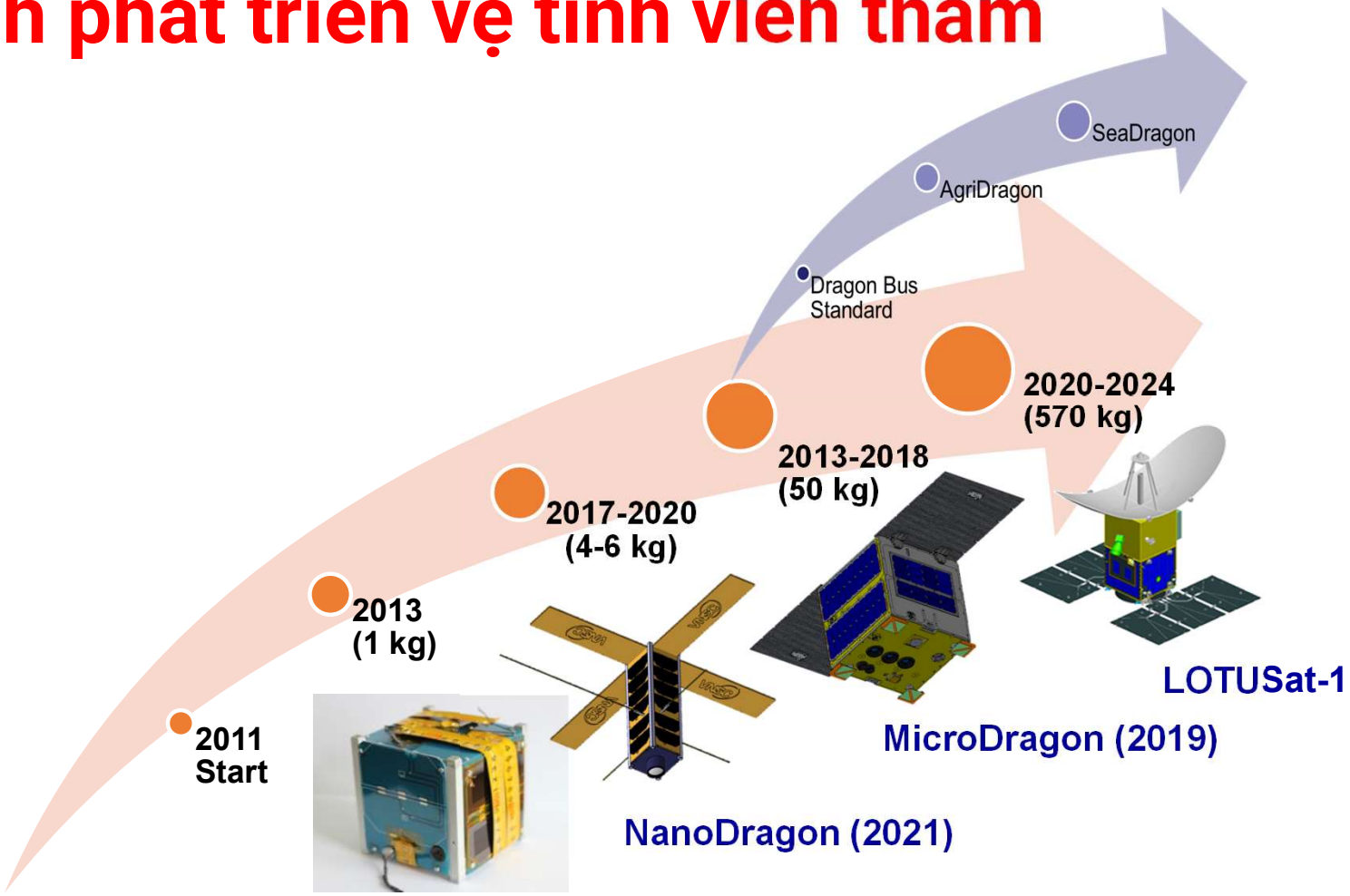


TP. Hồ Chí Minh

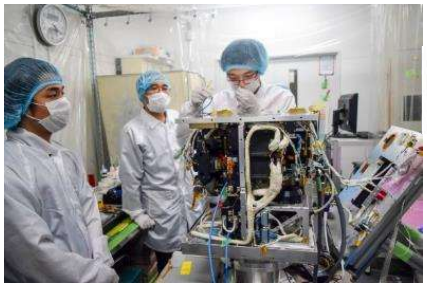


Nha Trang
(2017)

Lộ trình phát triển vệ tinh viễn thám

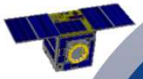


Dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam



Capacity Building for Satellite Development (over 100 staffs)

MicroDragon





LOTUSat-1 (570 kg) with radar payload

Infrastructure in Ha Noi, Nha Trang and HCM City

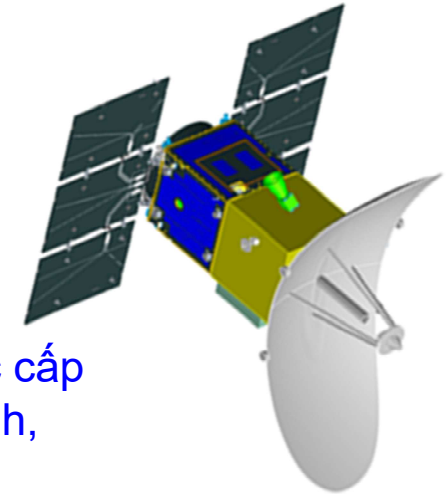


AIT facilities for small satellites up to 180 kg

Dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam



Dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam



Mass: ~ 570 kg
Life: > 5 years
Size: Approx. 1.5 x 1.5 x 3 m

<Mission>
X-band SAR sensor
Resolution: ~ 1, 2, 16 m
(3 modes)

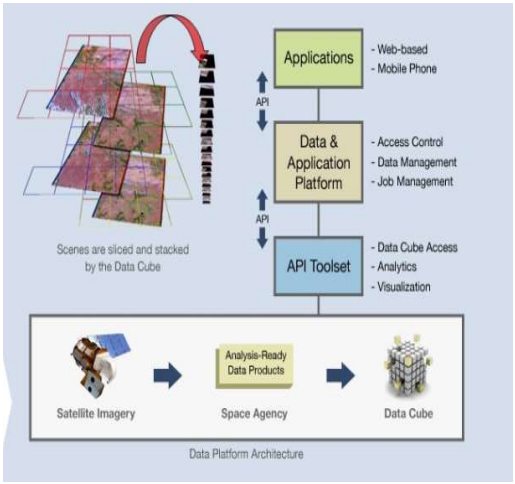
Ảnh **LOTUSat-1** được cấp miễn phí cho bộ, ngành, cơ quan nhà nước

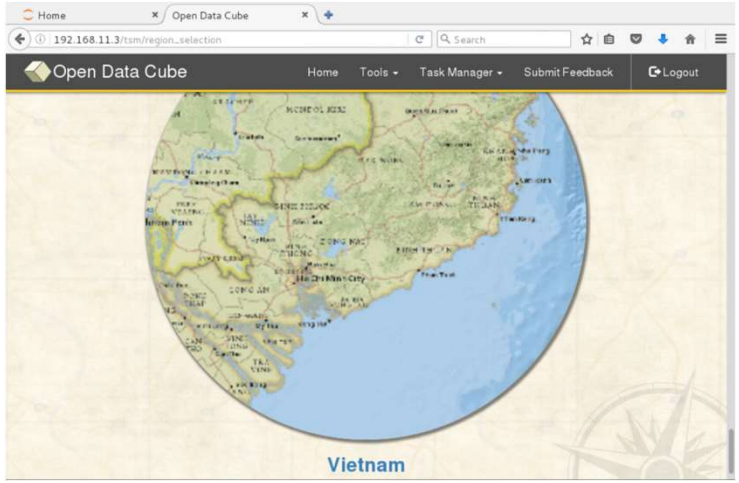




Ảnh thu nhận bởi ASNARO-2 (tương tự LOTUSat-1)

Hệ thống lưu trữ và xử lý ảnh viễn thám (VNDC)

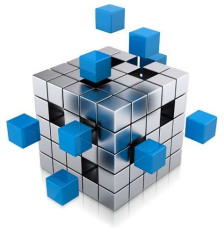








- Vietnam Data Cube (VNDC) được vận hành bởi VNSC.
- Hệ thống đang lưu trữ khoảng 100.000 cảnh ảnh viễn thám bao phủ cả nước.
- Các ứng dụng ưu tiên trên hệ thống VNDC:
  - Giám sát lúa
  - Giám sát rừng
  - Chất lượng nước.



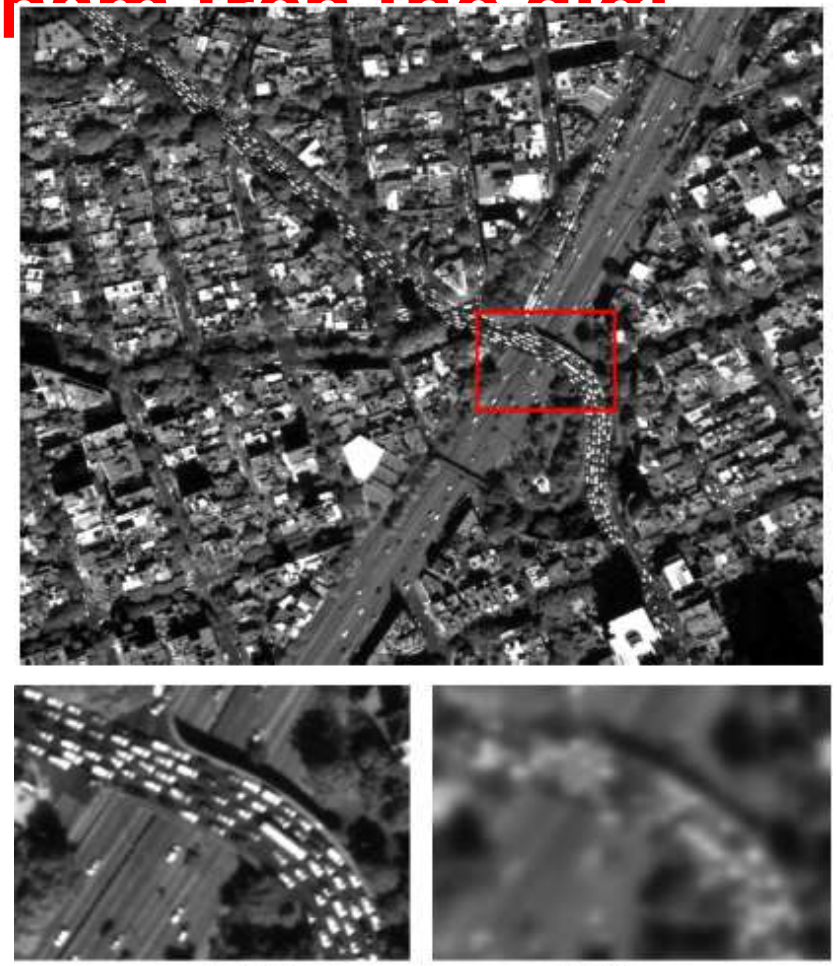
Vệ tinh viễn thám trên thế giới

- Vệ tinh viễn thông (VINASAT-1, VINASAT-2,…)
- Vệ tinh khí tượng (NOAA,…)
- Vệ tinh dẫn đường (GPS, GLONASS, GALILEO,BeiDou,…)
- Vệ tinh viễn thám: hiện có hơn 1.000 vệ tinh đang hoạt động cung cấp ảnh viễn thám.

✓ Ảnh viễn thám: miễn phí (Landsat: từ 2008, Sentinel-1: từ 2014), có phí; ảnh chụp từ 1972 đến nay.

- **CORONA** là vệ tinh của Mỹ cung cấp ảnh viễn thám đầu tiên, hoạt động từ tháng 8 năm 1960 đến tháng 5 năm 1972.

Vệ tinh viễn thám trên thế giới

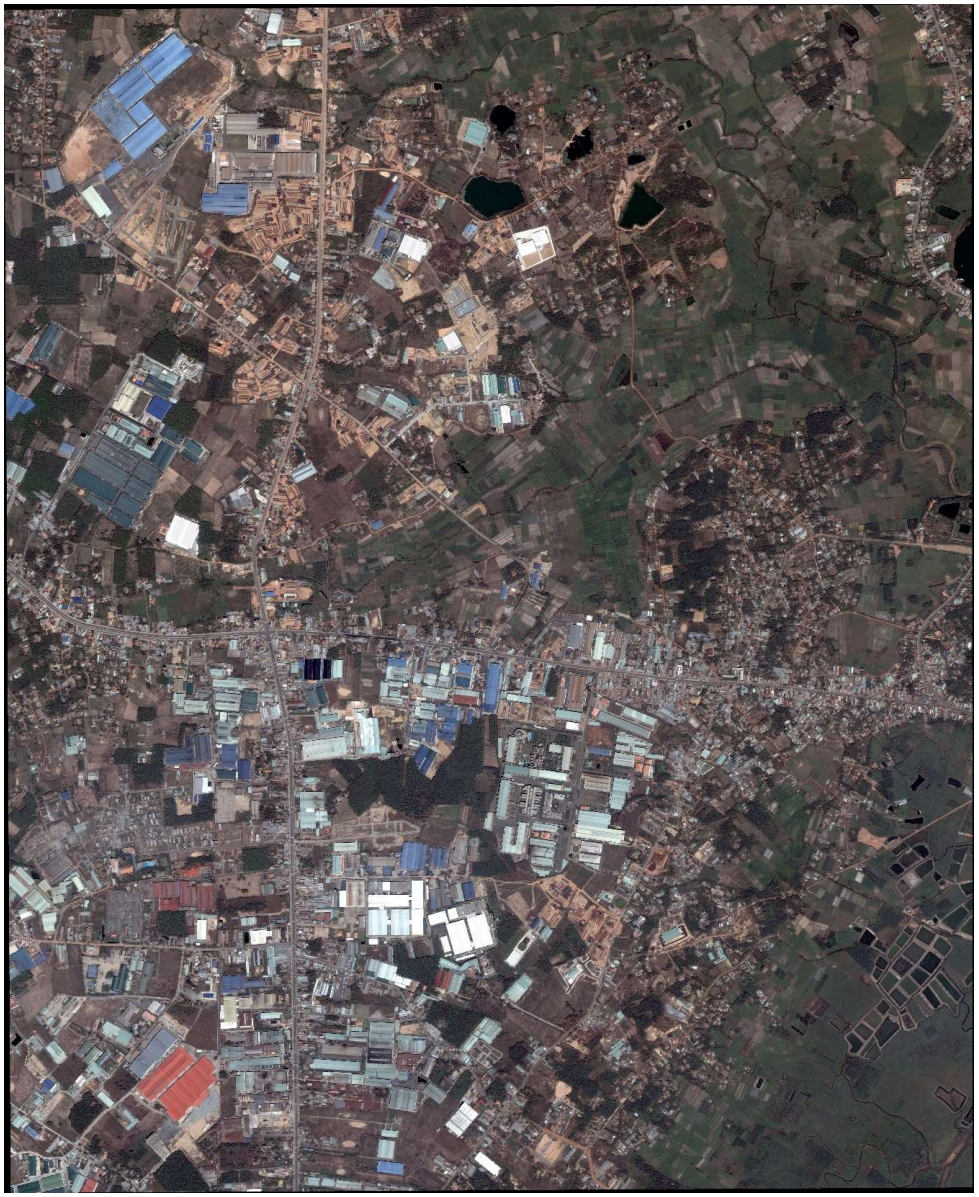


Vệ tinh viễn thám trên thế giới



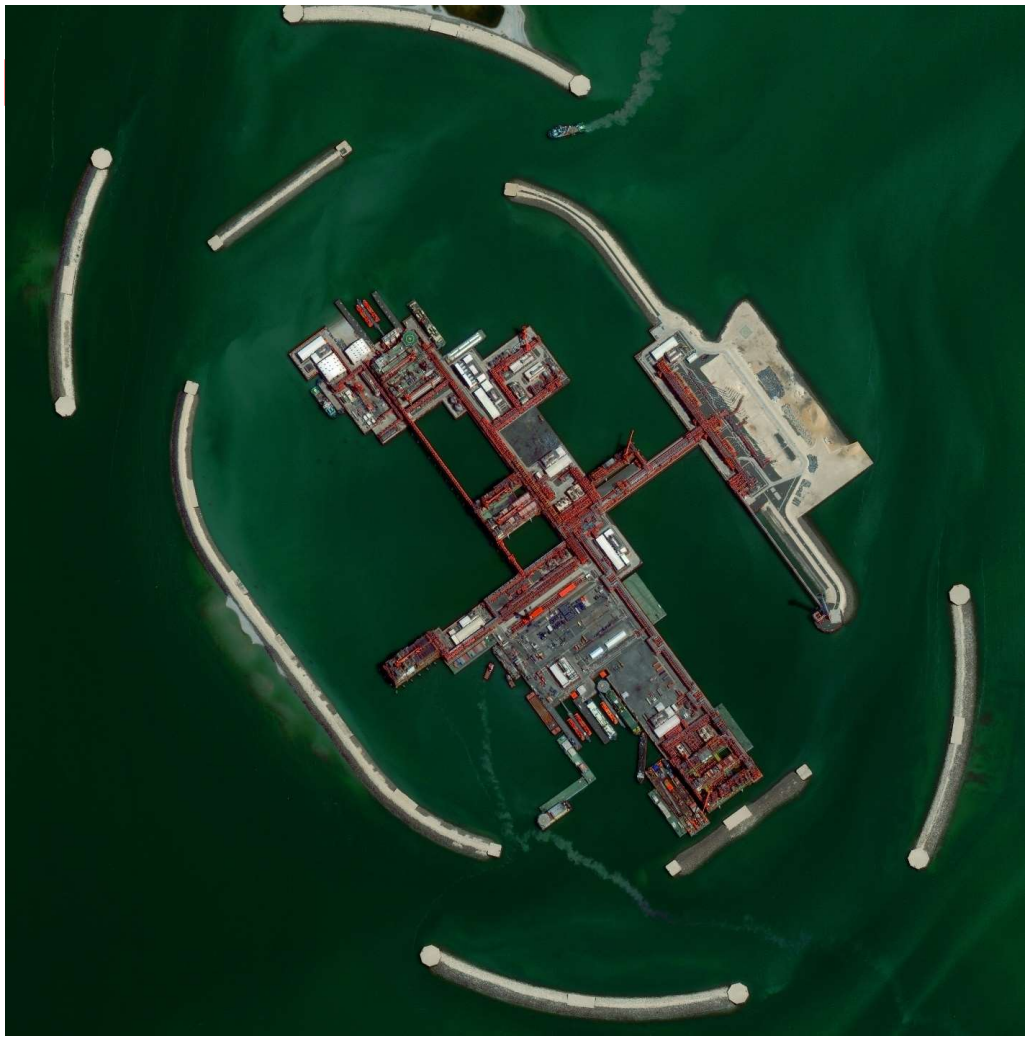
Ảnh vệ tinh QuickBird (0,6 m) khu vực quận 12 ngày 9/3/2009

Vệ tinh vi



Ảnh vệ tinh QuickBird (0,6 m) khu vực tỉnh Bình Dương ngày 9/3/2009

Vệ tinh viễ



https://www.maxar.com/constellation

Chiến lược viễn thám

Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 (Quyết định số 149/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 01/2/2019). Mục tiêu phát triển trong giai đoạn từ 2019 đến năm 2030 gồm:

a. Làm chủ công nghệ chế tạo vệ tinh viễn thám, hệ thống trạm thu nhận, xử lý dữ liệu, trạm điều khiển vệ tinh viễn thám, hệ thống chụp ảnh bề mặt Trái đất từ các thiết bị bay không người lái, khinh khí cầu;

b. Xây dựng hệ thống trạm thu, hệ thống xử lý dữ liệu, cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám đáp ứng nhu cầu phục vụ phát triển kinh tế-xã hội và đảm bảo quốc phòng-an ninh;

c. Ứng dụng rộng rãi công nghệ, dữ liệu viễn thám trong các ngành, lĩnh vực, trọng tâm là quan trắc, giám sát tài nguyên, môi trường, tìm kiếm cứu nạn cứu hộ, phòng chống thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu. Tăng cường các hoạt động hợp tác quốc tế về viễn thám;

d. Đào tạo được nguồn nhân lực viễn thám có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ đáp ứng được nhu cầu quản lý, ứng dụng và phát triển công nghệ viễn thám.

Chiến lược vũ trụ

Tháng 2/2021, Chính phủ Việt Nam công bố Quyết định số 169/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành *"Chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ đến năm 2030"*. Trong đó, mục tiêu tổng quát của Chiến lược là: Ứng dụng rộng rãi thành tựu của khoa học và công nghệ vũ trụ; đầu tư có trọng tâm, trọng điểm một số lĩnh vực có liên quan đến quốc phòng, an ninh, quản lý tài nguyên và môi trường, giám sát và hỗ trợ giảm thiểu thiệt hại do thiên tai, cung cấp đa dạng dịch vụ cho người dân; nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ của đất nước, góp phần bảo đảm độc lập, chủ quyền, thống nhất, toàn vẹn lãnh thổ, thúc đẩy phát triển mọi mặt kinh tế - xã hội và bảo đảm các lợi ích quốc gia khác.

Mục tiêu cụ thể về ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ như sau:

- Chủ động, kịp thời giám sát, hỗ trợ ra quyết định ứng phó với các hoạt động, biến đổi của thiên nhiên, các biến động xã hội trên diện rộng trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam;
- Bảo đảm tính thời sự của dữ liệu bản đồ, hệ thống thông tin địa lý, dữ liệu tài nguyên, môi trường phục vụ hiệu quả cho công tác quản lý nhà nước, cung cấp nền tảng số cho phát triển đa dạng dịch vụ;
- Cung cấp đa dạng các dịch vụ viễn thông, định vị, dẫn đường, cảnh báo dựa trên dữ liệu vệ tinh cho người dân.

Thảo luận

Fulbright
SCHOOL OF PUBLIC POLICY AND MANAGEMENT

Disruptive Technologies
for Public Asset Governance

THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embassy of Switzerland
Swiss Cooperation Office in Vietnam

Thank you!

Contact: TS. Lâm Đạo Nguyên, Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Vũ trụ TP. Hồ Chí Minh, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam
Email: ldnguyen@vnsc.org.vn; nlamdao@gmail.com, Tel: 0913918907