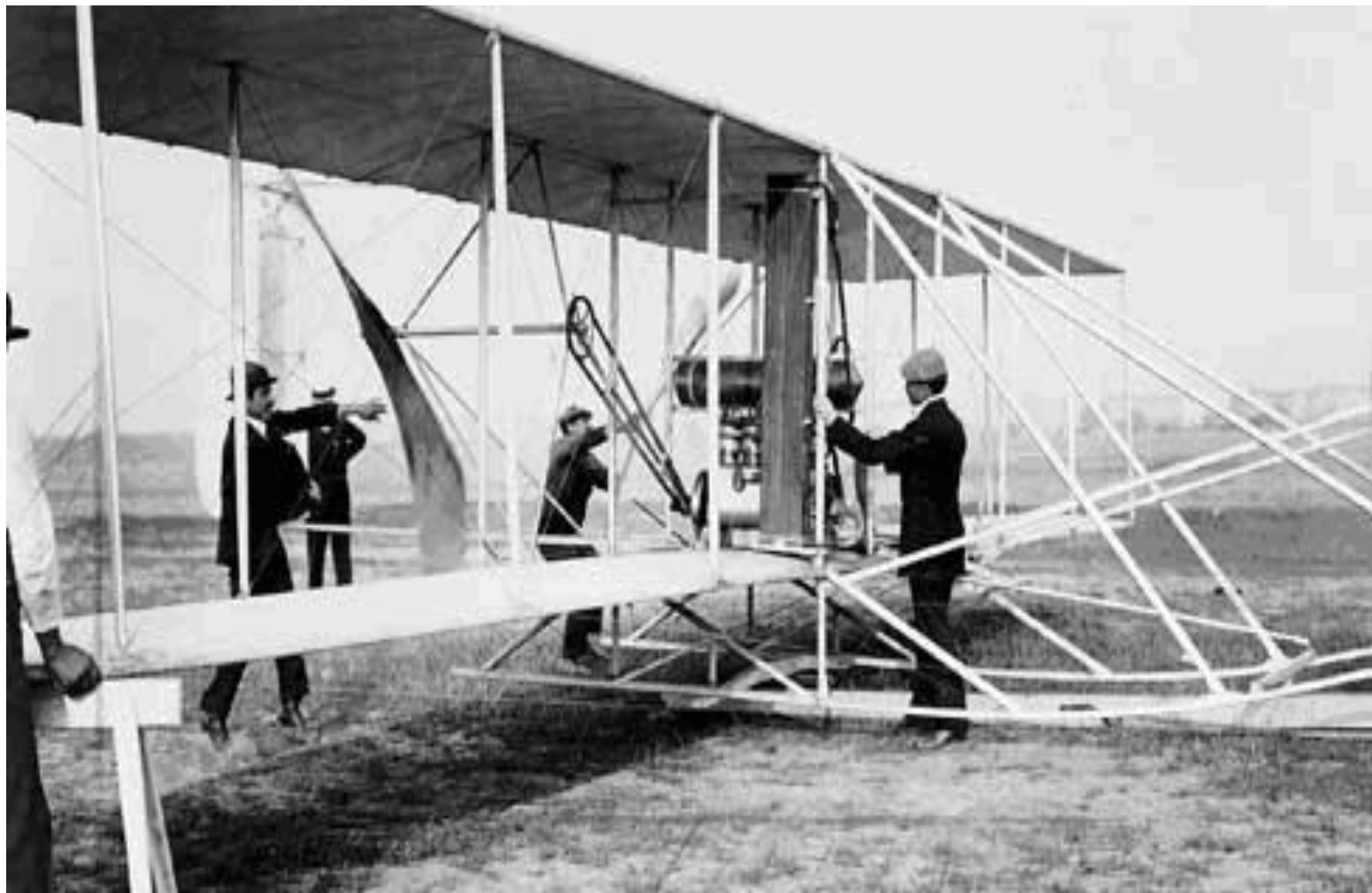


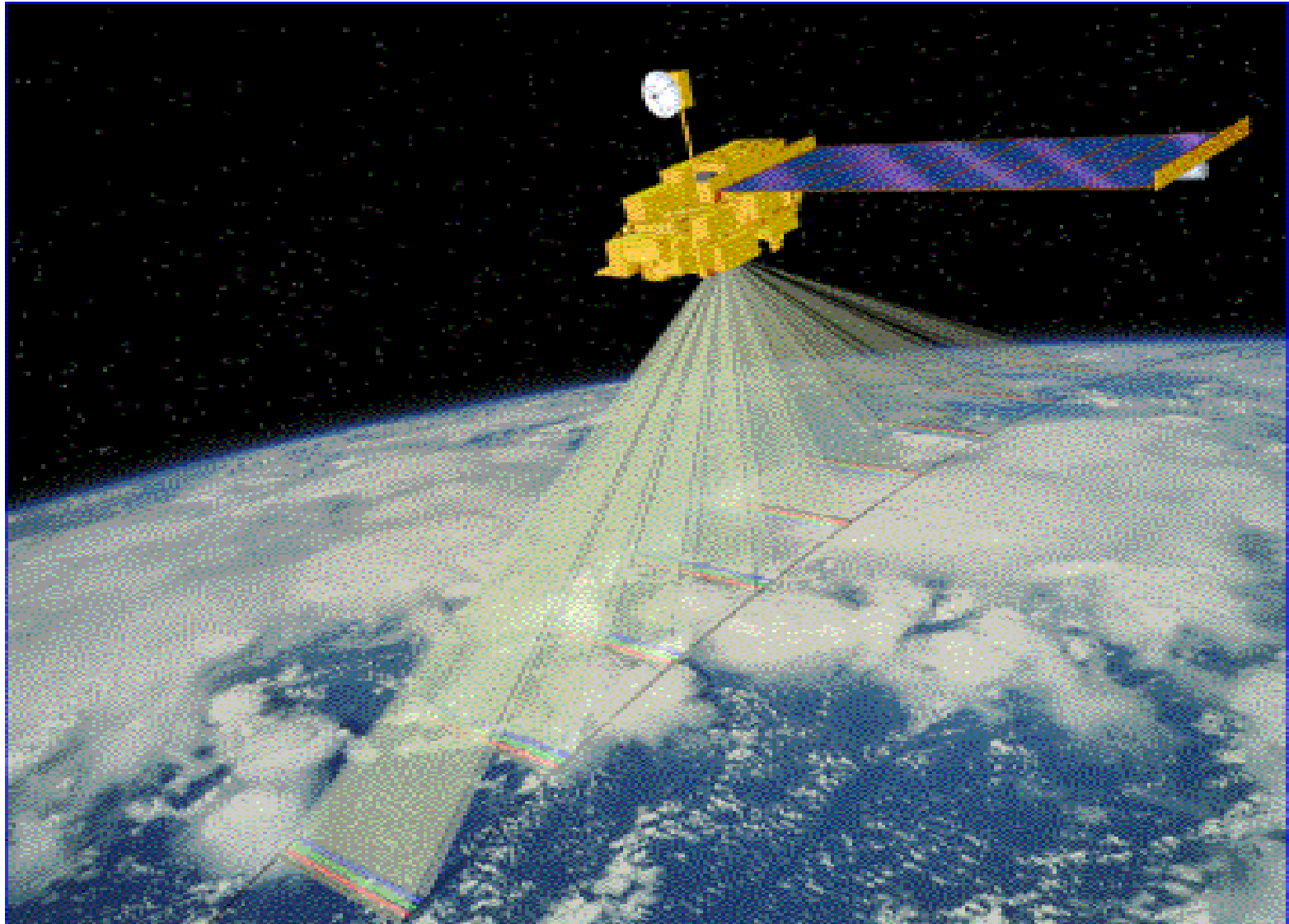
تاریخچه

- از گذشته های بسیار دور پرواز به آسمان و مشاهده زمین از بالا آرزوی انسان بوده است.
- برای نمونه داستان پرواز کیکاووس در شاهنامه توسط تختی که به وسیله عقابها به آسمان رفت .
- و یا داستان ایکاروس در اساطیر یونان که با ساختن بالهایی از پر پرندگان به پرواز درآمد.

سنجش از دور در عصر جدید

- آرزوی کهن انسان در مورد پرواز در **اوایل قرن بیستم و با اختراع و ساخت هواپیما** به وسیله برادران رایت (ارویل و ویلبر) در سال ۱۹۰۳ میلادی در ایالت اوهایوی آمریکا به حقیقت پیوست.
- با **وقوع دو جنگ جهانی** در اروپا و استفاده وسیع از عکسبرداری هوایی برای کسب اطلاعات از سطح زمین توسط کشورهای درگیر در جنگ و سپس **اختراع و ساخت رادار و ماهواره** دانش سنجش از دور در مسیر گسترش و توسعه هرچه بیشتر قرار گرفت.





علم سنجش از دور-Remote Sensing

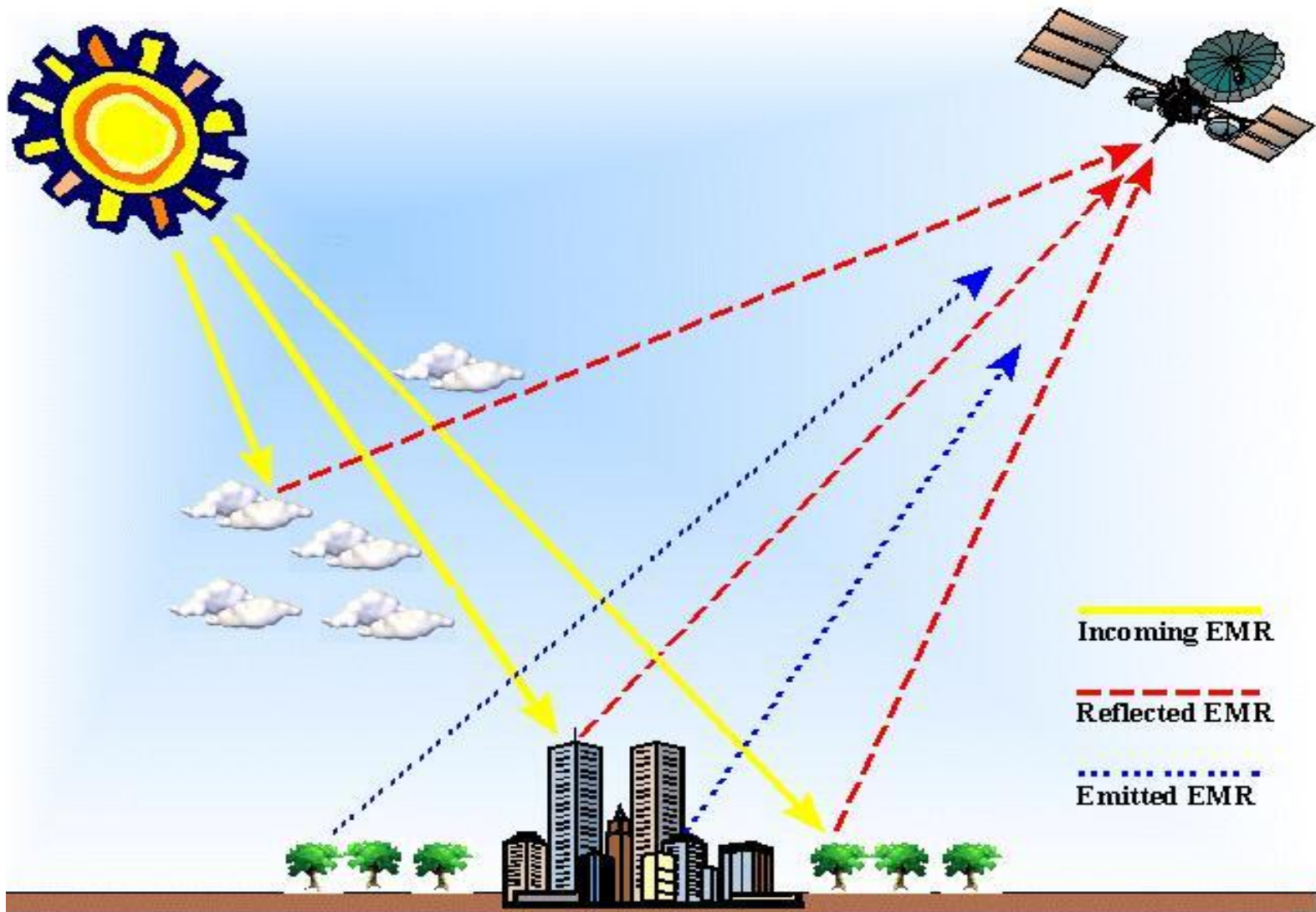
علم و هنر کسب اطلاعات از پدیده‌ها یا اجسام بدون تماس فیزیکی با آنها.

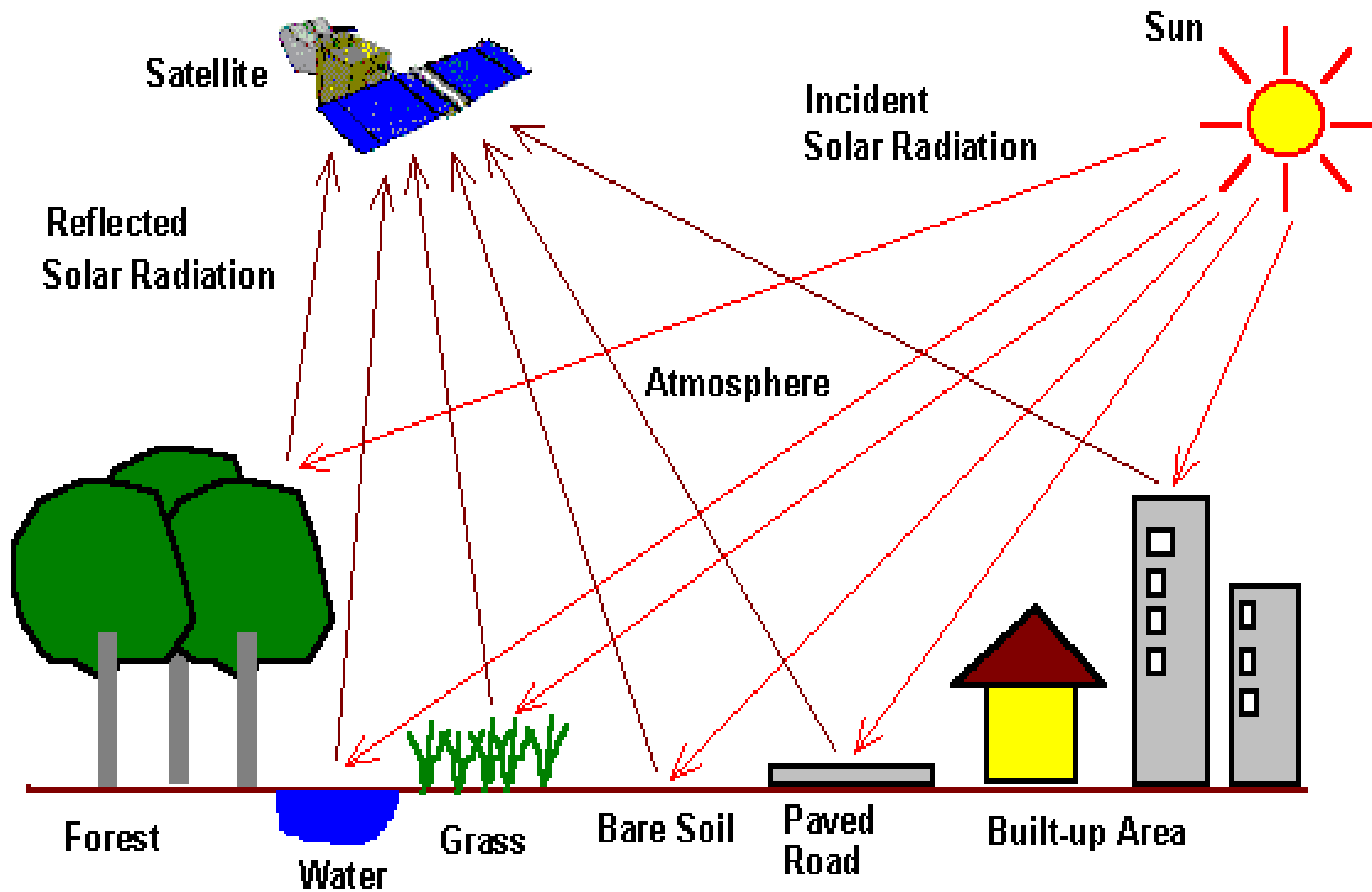
دریافت و ثبت اطلاعات فیزیکی و شیمیایی از پدیده‌های مختلف زمین از فاصله دور.

سنجش، ثبت، تعبیر و تفسیر اطلاعات فیزیکی و شیمیایی پدیده‌های موجود

در زمین با استفاده از یکسری اندازه‌گیری‌هایی که از فاصله دور و بدون

هیچگونه تماس فیزیکی انجام می‌شود.





گسترش سنجش از دور

- گسترش فن آوری عکاسی و توسعه و پیشرفت استفاده از هواپیما و ماهواره‌ها در تحول علم سنجش از دور تاثیر بسزایی داشته است.
- ابداع فیلم‌های بسیار حساس عکاسی که نسبت به اشعه مادون قرمز-ناحیه فروسرخ (طیف نوری مرئی از نور بنفش تا قرمز، تشعشعات حرارتی هستند که دیده نمی‌شوند ولی از اجسام بازتاب می‌شوند.) حساسیت داشته و بدین ترتیب امکان عکس گرفتن از تشعشعات حرارتی سطح زمین فراهم گردید.
- **روش عمل سنجنده:** دستگاهی که در ماهواره‌ها تابش‌های بازتابیده شده از پدیده‌ها (بازتاب امواج الکترومغناطیسی خورشید از پدیده‌ها) را دریافت و ثبت می‌کند سنجنده نامیده می‌شود. سنجنده برخی از ماهواره‌ها قادرند امواج نامرئی چون گرما- امواج رادیویی و... را نیز دریافت کنند.

TeraHz Remote Sensing

テラヘルツ・リモートセンシング

NICT



Pollution
大気汚染

Global Warming
地球温暖化



CO, CO₂, HCN
二酸化炭素、一酸化炭素など

O₃, CO, OCS, HCHO, HCl, NH₃
オゾン、ホルムアルデヒドなど

H₂O 水蒸気
HDO

CH₄, N₂O, CFCs
メタンなど

Clouds 雲



Biomass Burning
生物燃焼



Pollution
都市大気汚染



Human Activities
人間の活動

انواع سنجنده ها

الف) **سنجنده فعال**: این سنجنده ها دارای منبع انرژی هستند. مانند **رادارها** که با ارسال انرژی به پدیده ها و دریافت بازتاب آن، داده ها را جمع آوری می کنند.

ب) **سنجنده غیر فعال**: در این سیستم سنجنده فاقد منبع انرژی است و در این روش وقتی امواج نور خورشید به اشیا (آب-جنگل و...) می تابد انرژی مشخصی بازتاب می شود و هر پدیده با شدت و ضعف خاصی نور خورشید را منعکس می کند و سنجنده این امواج گوناگون را دریافت می کند.

انواع ماهواره‌ها

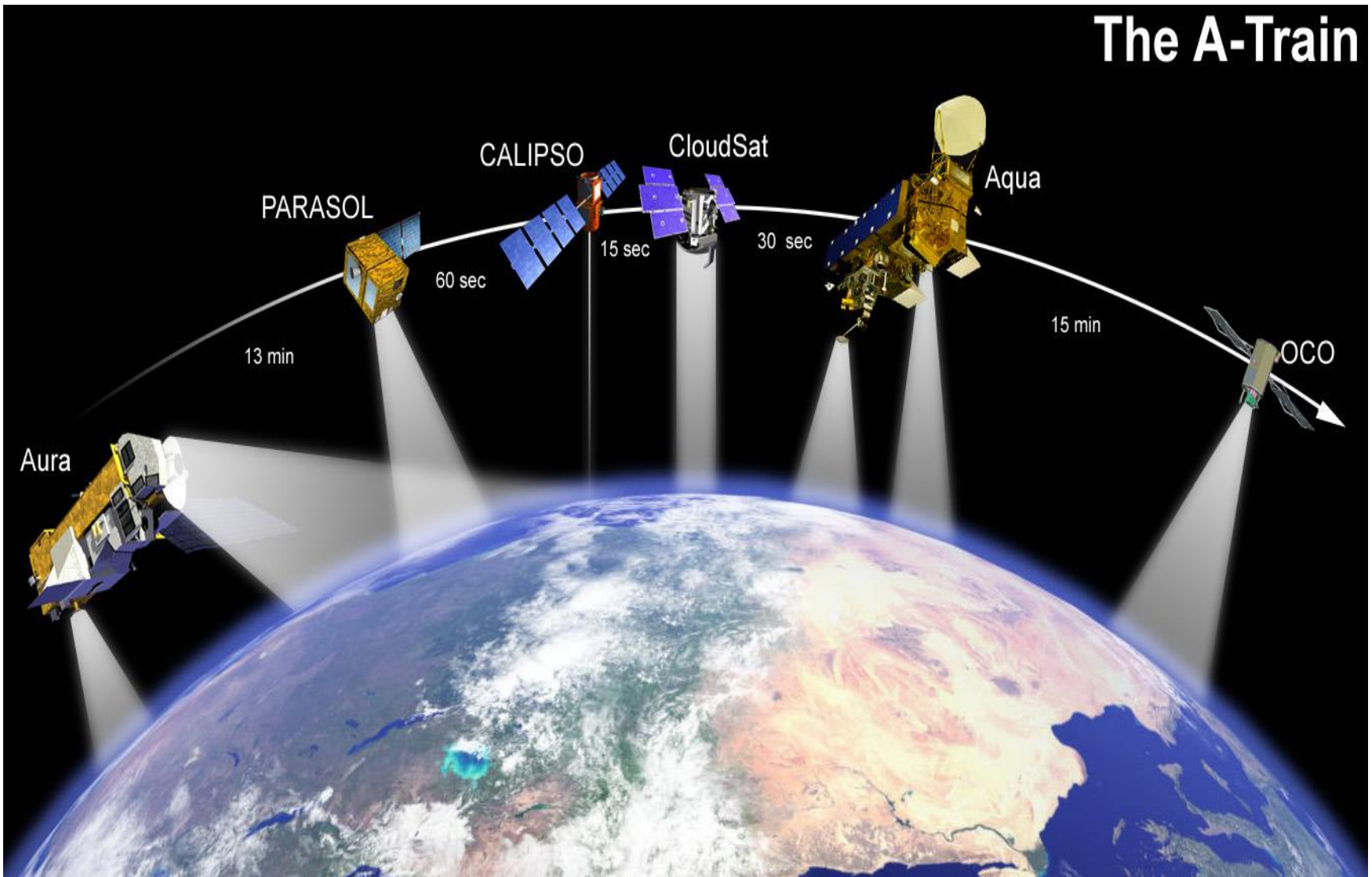
الف) ماهواره های مخابراتی:

این ماهواره ها برای تقویت ارتباطات تلفنی یا دریافت و پخش برنامه های تلویزیونی و رادیویی بین نقاط مختلف زمین به کار می روند.

ب) ماهواره های سنجش از دور:

این ماهواره ها با تصویر برداری از پدیده های سطح زمین نوع پدیده ها و نحوه بهره برداری از آن ها را مشخص می کنند.

The A-Train



انواع ماهواره های سنجش از دور

۱- ماهواره لندست: Landsat

اولین ماهواره سنجش از دور که توسط آمریکا در سال ۱۹۷۲ به فضا فرستاده شد و معروف به ماهواره های منابع زمینی هستند این نوع ماهواره ها در پیشرفت فن سنجش از دور نقش موثری داشته و از ابتدا تا کنون تحت شماره های LANDSAT ۱ تا ۷ در حال فعالیت هستند این ماهواره ها در ارتفاع ۷۰۵ کیلومتری زمین حرکت می کند و هر ۱۶ روز یکبار داده ها را ا سراسر زمین جمع آوری می کند ، این ماهواره ها در هر گذر خود پهنه ای برابر ۱۸۵×۱۸۵ کیلومتر یعنی حدود ۳۵۰۰۰ کیلومتر مربع را مشخص می کند.

۲- ماهواره اسپات: SPOT

این ماهواره توسط فرانسه به فضا پرتاب شده و در فاصله ۸۳۰ کیلومتری از زمین قرار گرفته است و ویژگی آن برجسته نمایی و تصویر برداری مایل می باشد.

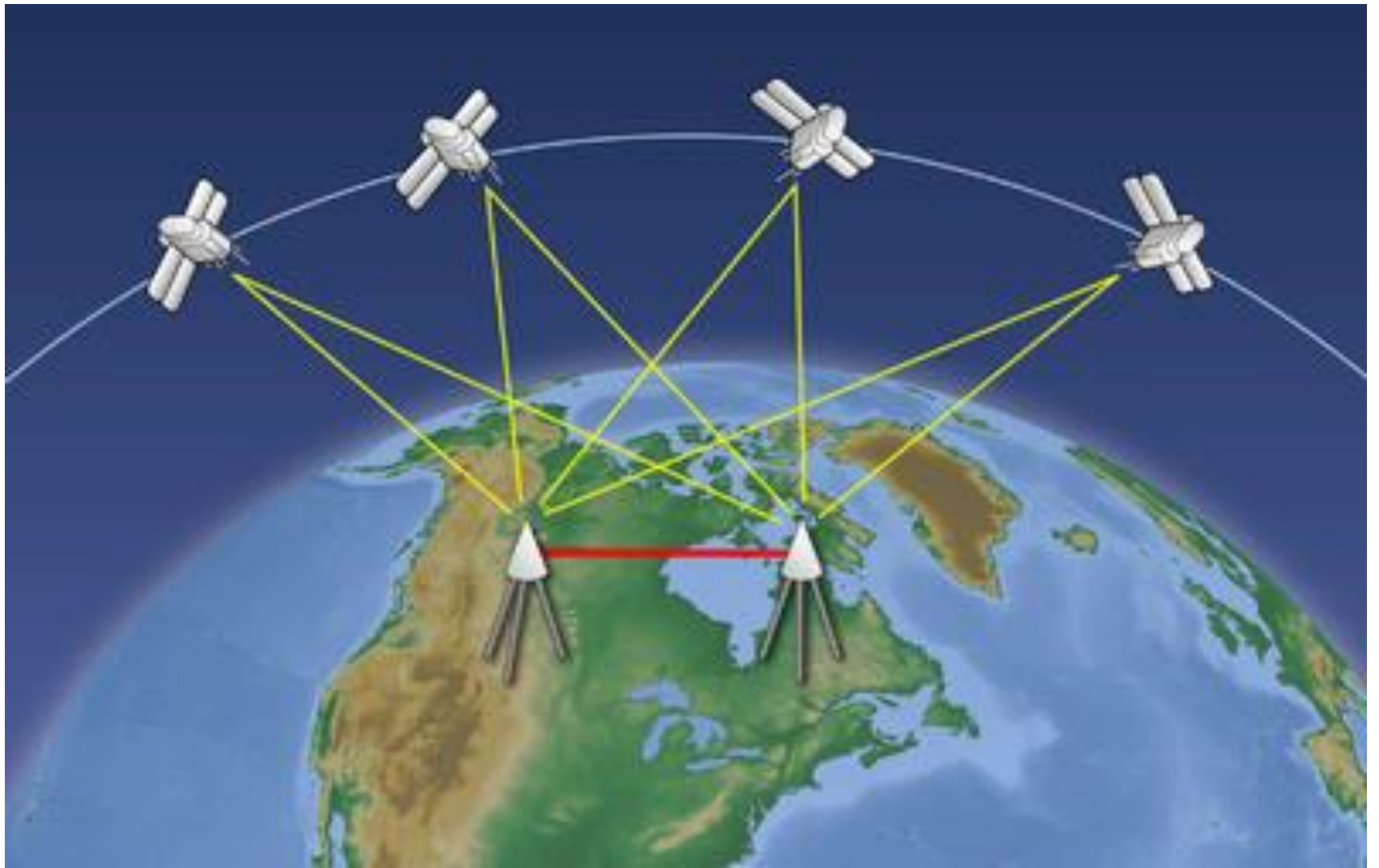
۳- ماهواره نوآ : NOAA

این ماهواره در زمینه مطالعات هواشناسی استفاده می شود و در ارتفاع ۸۷۰ کیلومتری قرار دارد و هر ۱۰۱ دقیقه یکبار به دور زمین می چرخد و داده هایی چون رطوبت -دما-ویژگی لایه های ابر و را در ارتفاعات مختلف جو دریافت و به ایستگاه های زمینی ارسال می کنند.



تفاوت ماهواره ها از نظر میدان دید

ماهواره ها بر حسب ارتفاع از سطح زمین میدان دید متفاوتی خواهند داشت ، مثلا ماهواره لندست در هر گذر خود پهنه ای در ابعاد 185×185 کیلومتر (حدود 35000 کیلومتر مربع) را سنجش می کند و سنجنده این ماهواره انرژی پدیده هایی به ابعاد $5/28 \times 5/28$ متر را در روی سطح زمین ثبت می کنند که به این پهنه اندازه گیری **پیکسل Pixel** می گویند. در برخی از ماهواره ها این برداشت (پیکسل) به ابعاد 1×1 متر و حتی کمتر از آن نیز می رسد. (**قدرت تفکیک**)





© ESA - 2003

0 5 km

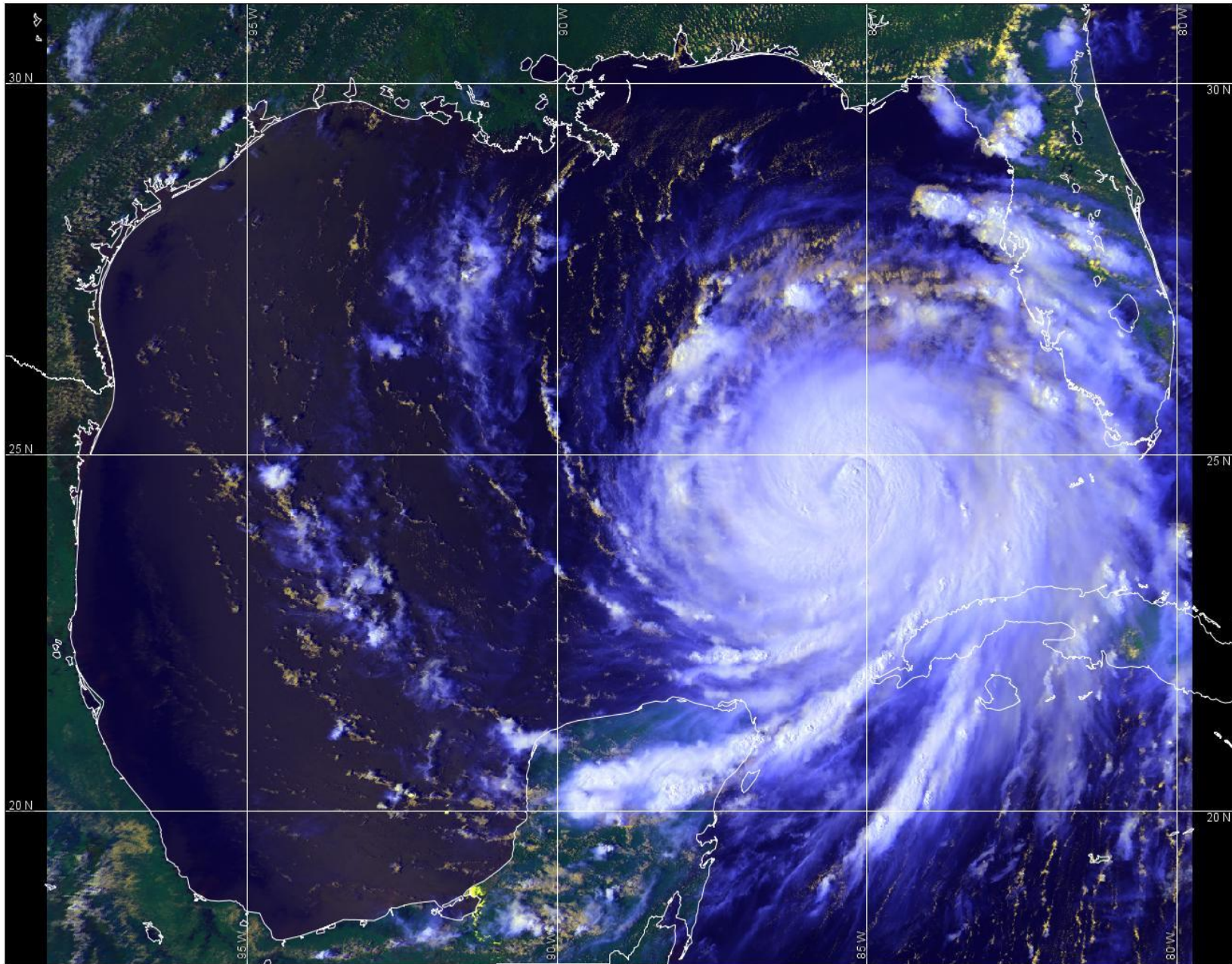
Burned areas



Athens

Athens airport

© Cnes 2009 - Distribution Spot Image



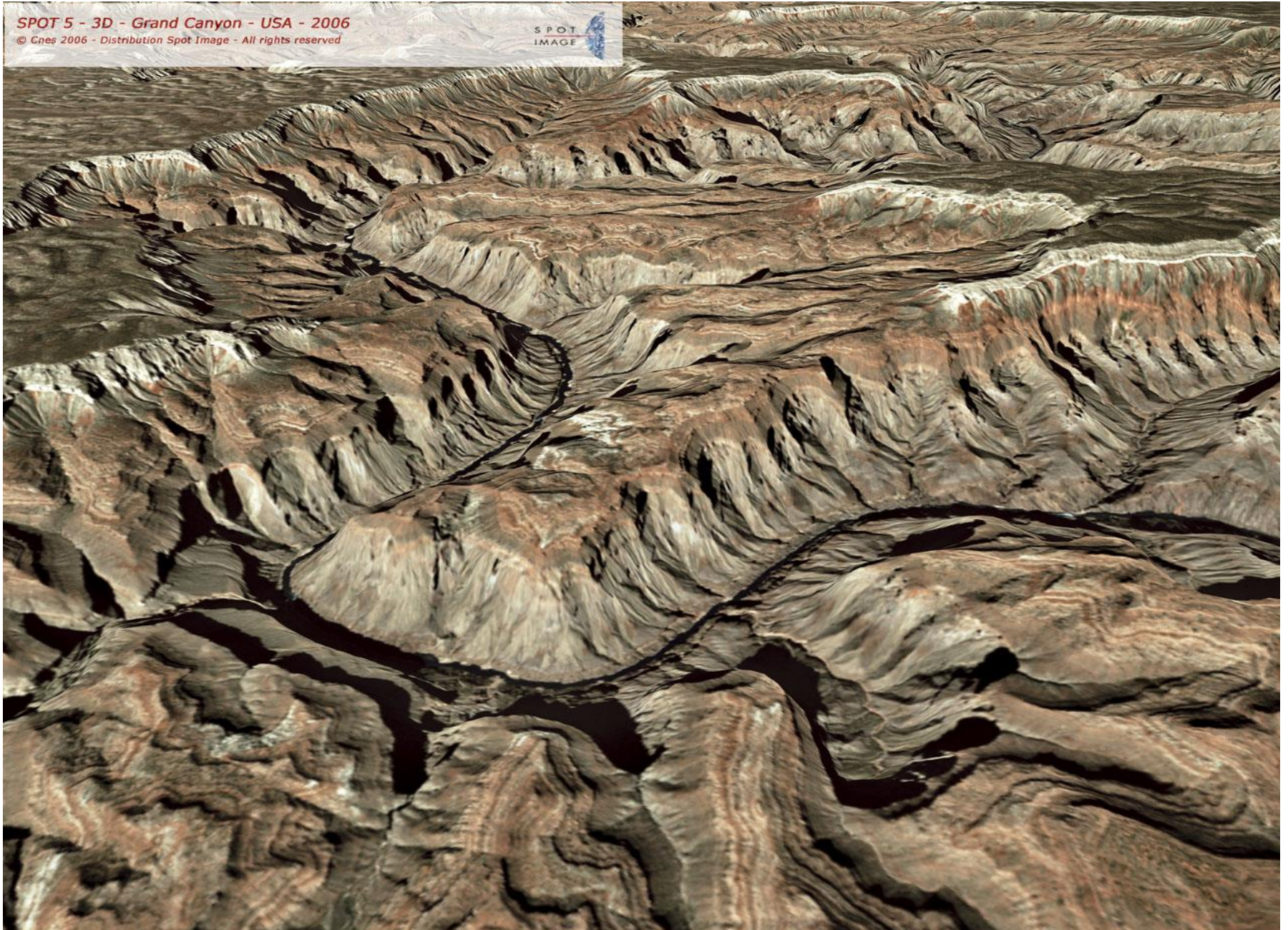
Data courtesy of:
USDOC/NOAA/NESDIS
CoastWatch

Satellite:
NOAA-16
Sensor:
AVHRR
Date:
2005/08/27 JD 239
Time:
20:17:47 UTC
14:17:47 -0000
Scene time:
DAY
Projection type:
MAPPED
Map projection:
1.47 km/pixel
MERCATOR
Latitude bounds:
17 N -> 32 N
Longitude bounds:
100 W -> 78 W



SPOT 5 - 3D - Grand Canyon - USA - 2006
© Cnes 2006 - Distribution Spot Image - All rights reserved

SPOT
IMAGE



Montreal - Canada - 2003

© DigitalGlobe 2003 - Distribution Spot Image - All rights reserved



کاربردهای سنجش از دور در جغرافیا



© 2009 Cnes/Spot Image
Image © 2009 GeoEye
Image © 2009 DigitalGlobe

© 2007 Google™

ویژگی اطلاعات حاصل از سنجش از دور

اطلاعات پایه ای دقیق - قابل اعتماد و روزآمد

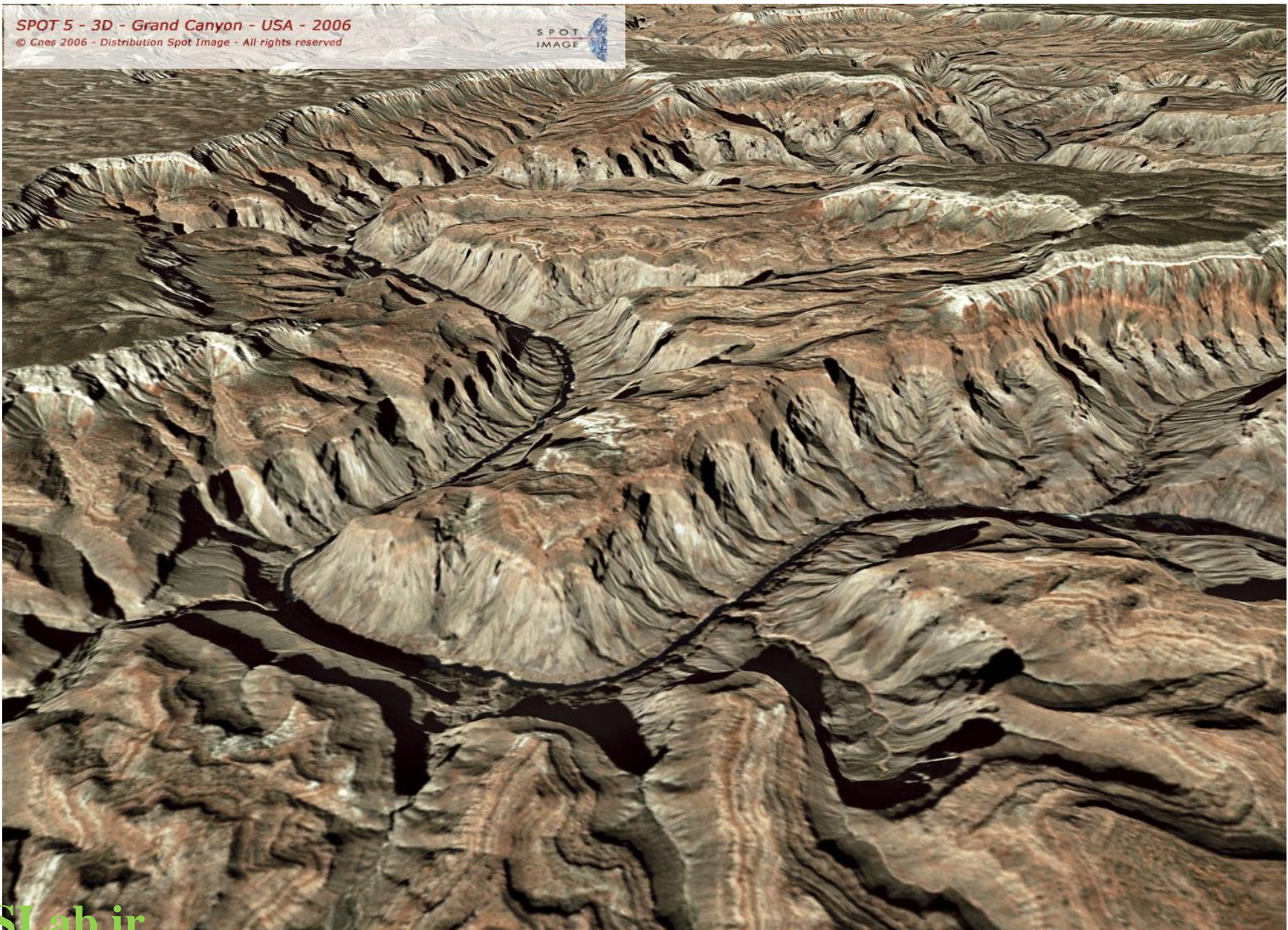
۲- داده های سنجش از دور تصویری جامع از بخشی از سطح زمین در اختیار جغرافیدانان قرار می دهد.



۳- تهیه نقشه های پایه وموضوعی از نواحی مختلف کره زمین با سرعت دقت بیشتر.



۴- تهیه مدل های دقیق سه بعدی از سطح زمین



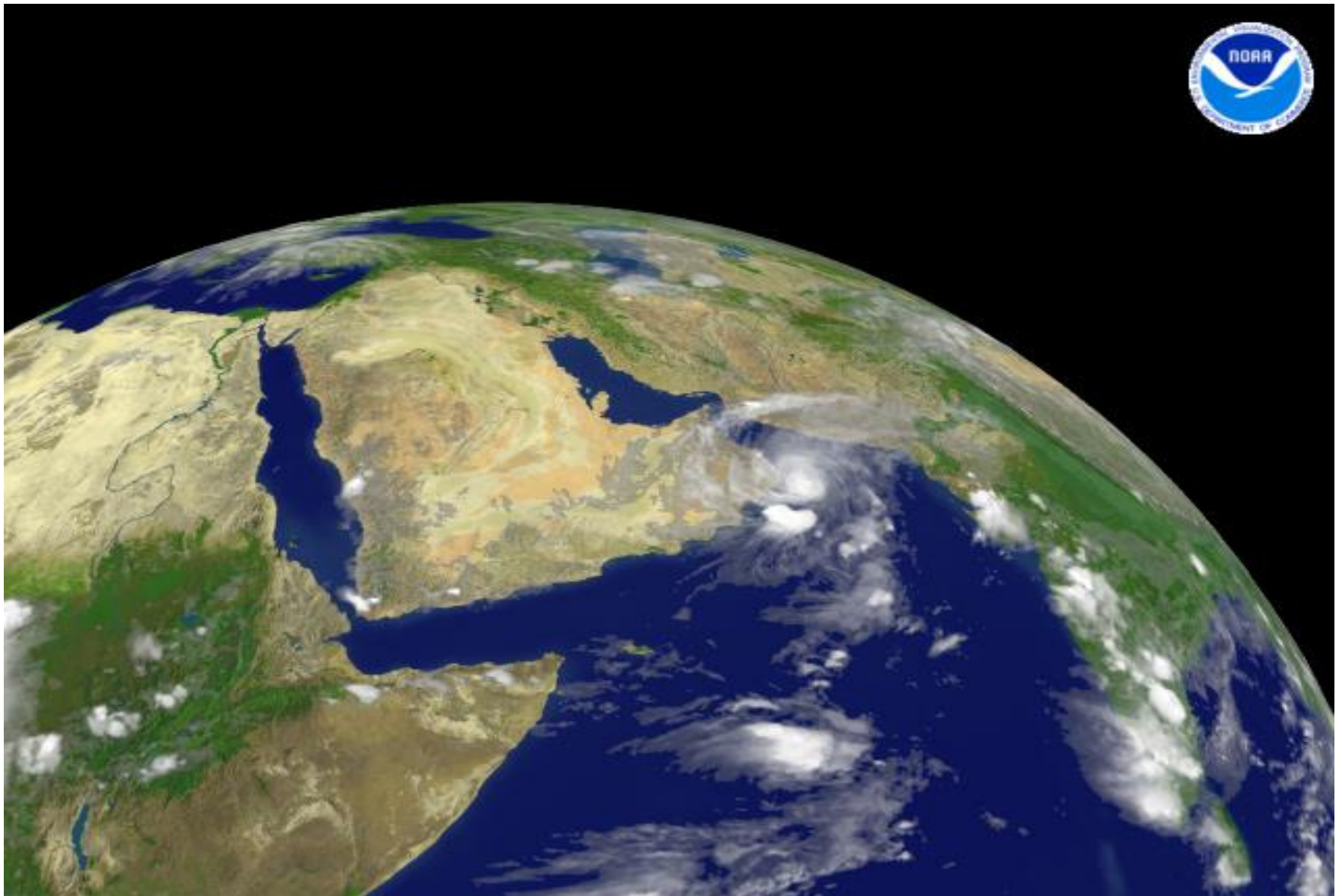
SPOT 5 - 3D - Grand Canyon - USA - 2006
© Cnes 2006 - Distribution Spot Image - All rights reserved

SPOT
IMAGE

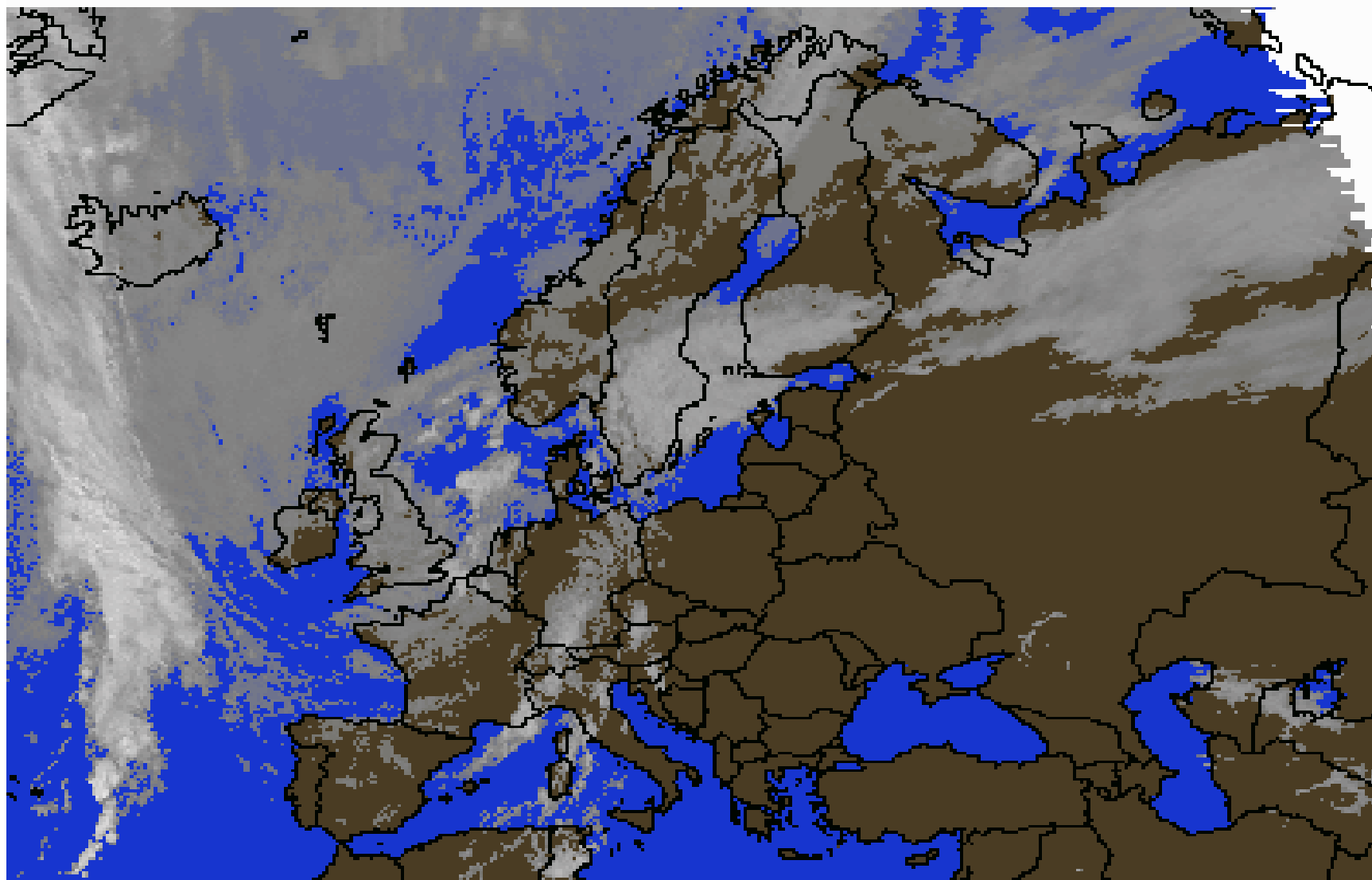
۵- امکان شناسایی و برقراری ارتباط بین پدیده های گوناگون و پردازش تصاویر ماهواره ای به منظور بهره برداری از منابع زمینی



۶- بررسی وضعیت هوا و امکان پیش بینی و کنترل آن

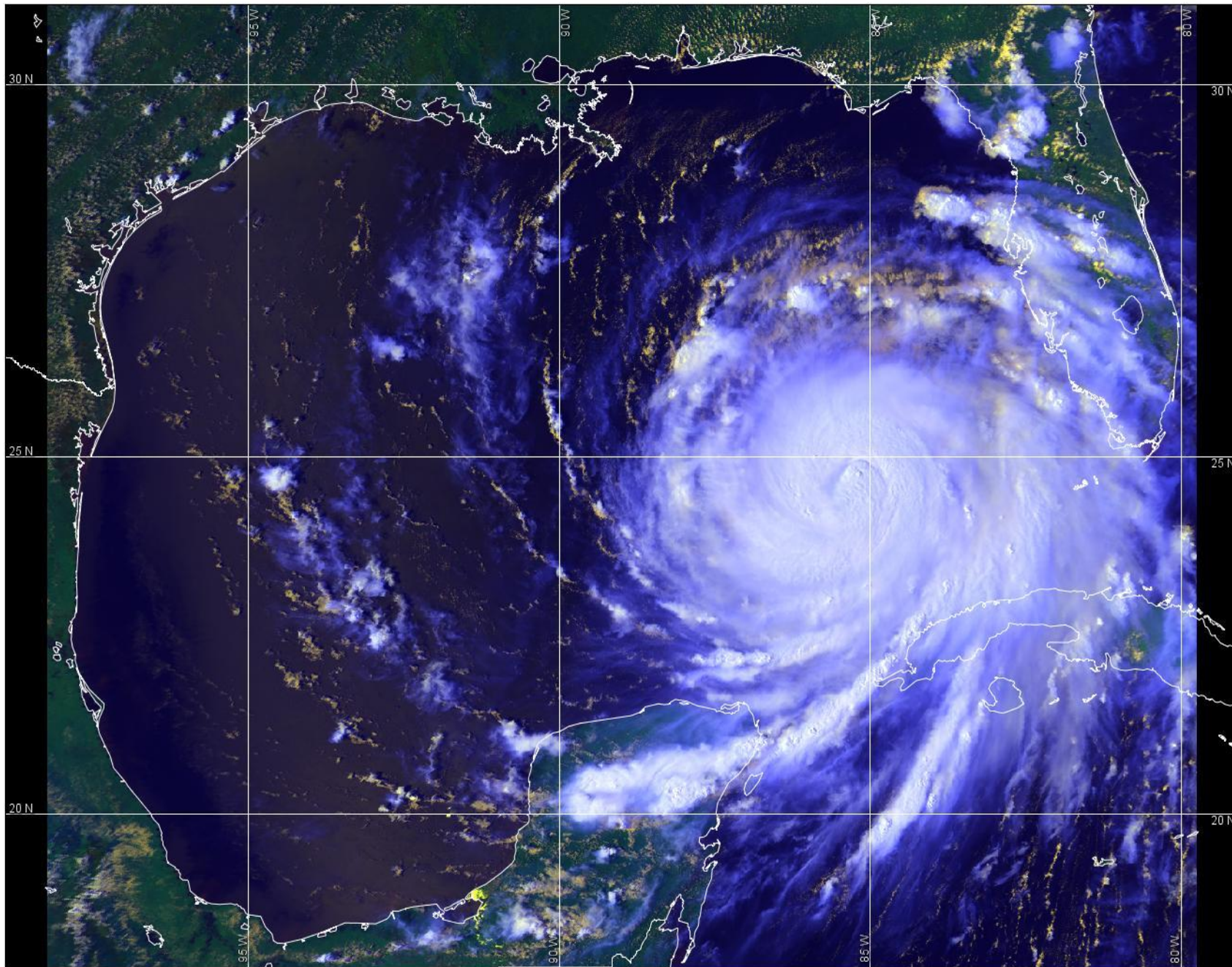


2:00AM EDT 7-SEP-08



©2008 AccuWeather, Inc.

AccuWeather.com

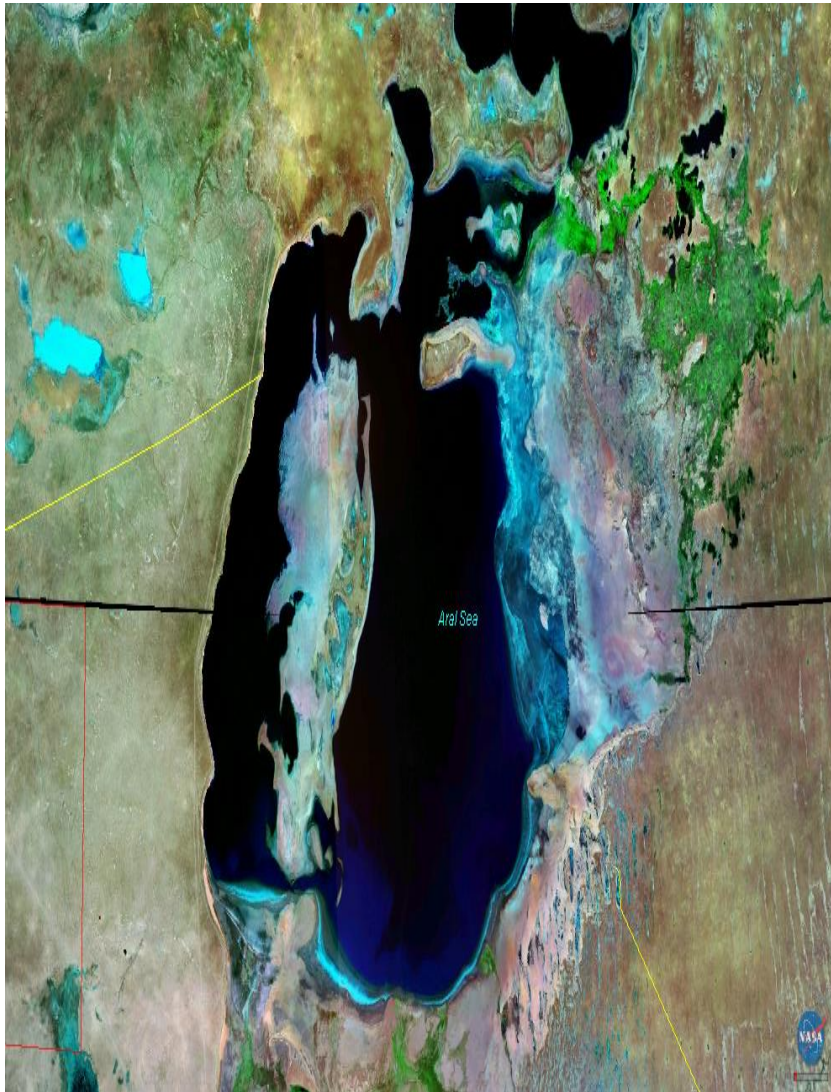


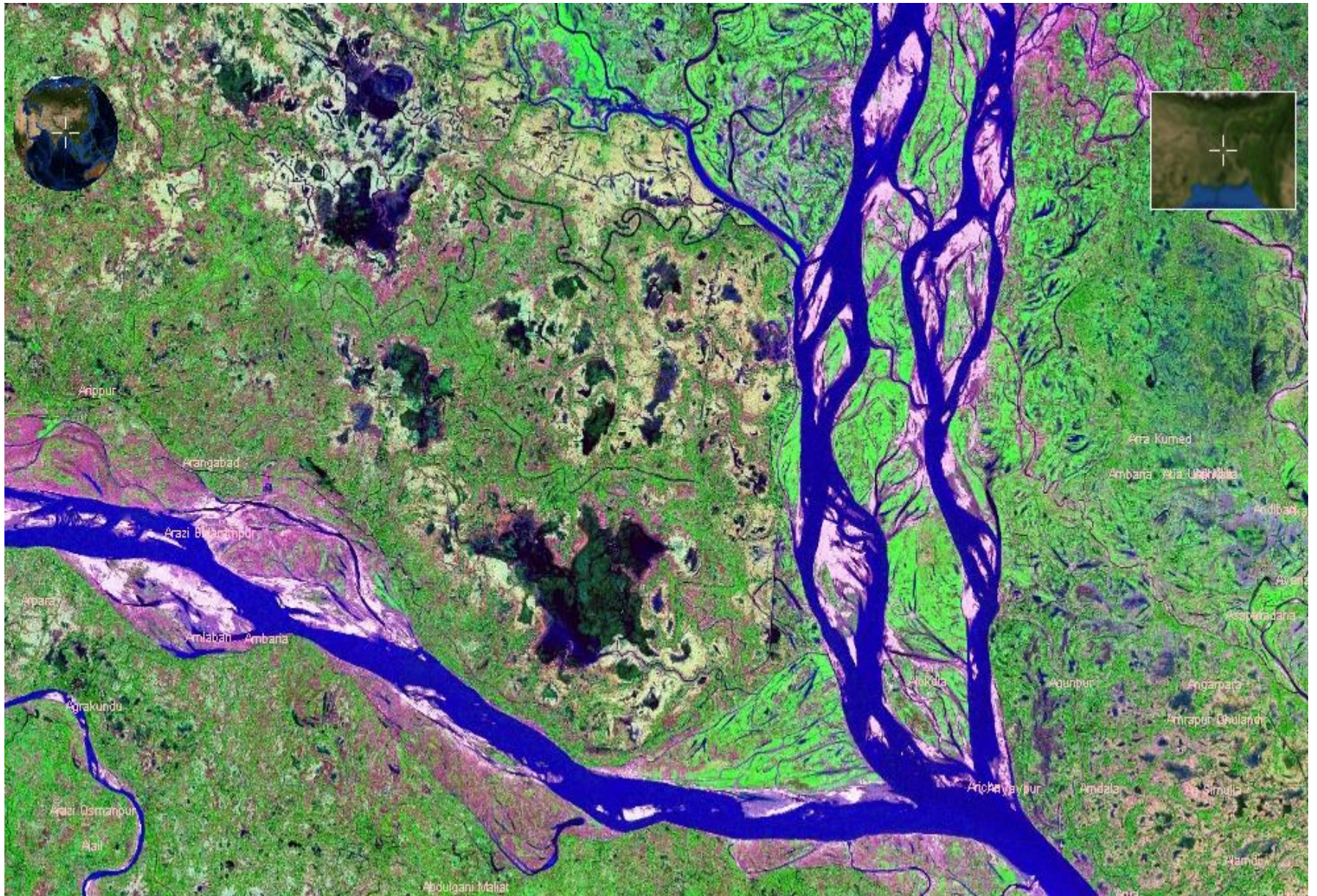
Data courtesy of:
USDOC/NOAA/NESDIS
CoastWatch

Satellite:
NOAA-18
Sensor:
AVHRR
Date:
2005/08/27 JD 239
Time:
20:17:47 UTC
14:17:47 -0800
Scene time:
DAY
Projection type:
MAPPED
Map projection:
1.47 km/pixel
MERCATOR
Latitude bounds:
17 N -> 32 N
Longitude bounds:
100 W -> 78 W



۷- ارزیابی برآورد خسارت های وارده بر اثر مخاطرات طبیعی از طریق مقایسه تصاویر مربوط به زمانهای مختلف







© 2007 Europa Technologies

© 2007 Google

GISTlab.ir

Pointer 29° 41' 57" N 68° 21' 58" E elev 1051 m

Image © 2008 DigitalGlobe

Streaming ||||| 100%

Eye alt 1.98 km

جهت مشاهده و دانلود سایر مستندات آموزشی
به آدرس زیر مراجعه نمایید:

پایگاه دانش

GISLab.ir



شرکت دانش بنیان
بهین ره آورد بهبود