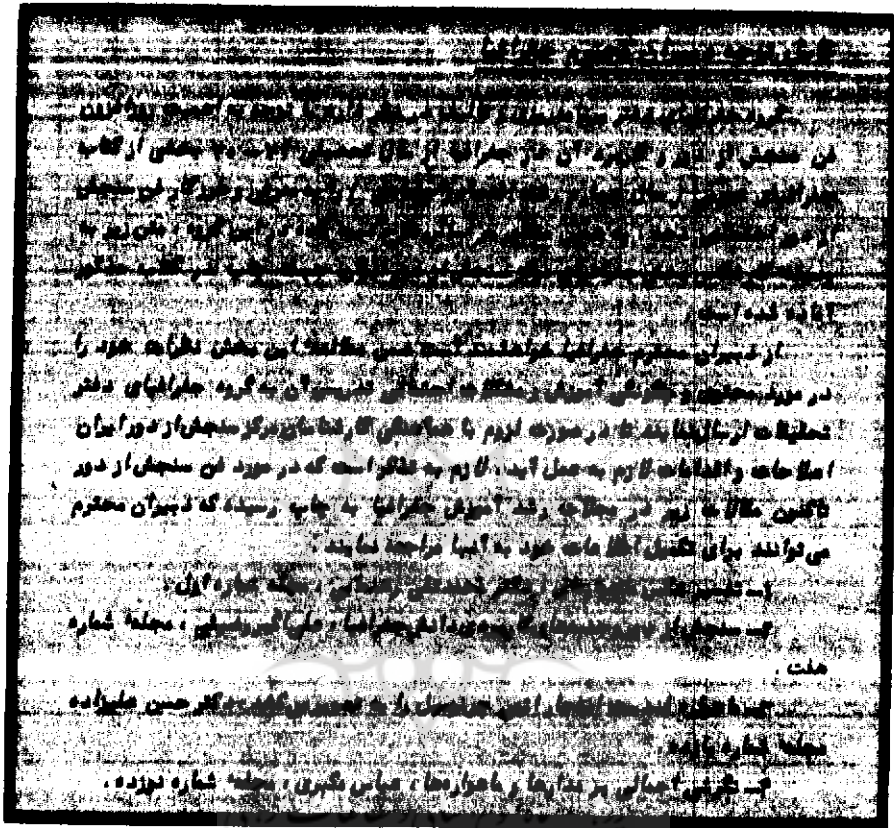


سنجش از دور

سید عباس مگبری : مرکز سنجش از دور ایران (طرح استفاده از ماهواره)



از طول موجهای مختلف طیف الکترومغناطیس که امکان ثبت
 بهتر پدیده‌ها را فراهم می‌آورد) .
 - دید وسیع و یکپارچه هر تصویر (امکان درک ارتباط پدیده‌های
 مختلف را با یکدیگر فراهم ساخته و به عنوان یک اطلاعات
 پایه‌ای برای برنامه‌ریزیهای جامع و کلان فوق‌العاده ارزشمند
 است) .
 - ثابت بودن زاویه تابش خورشید (که طول سایه‌ها را یکسان
 نگه می‌دارد) .
 - تکراری بودن اطلاعات (که امکان مطالعه پدیده‌های دارای
 تغییرات سریع را به وجود می‌آورد) .
 - تنوع فرم اطلاعات (فیلم ، تصویر ، نوارهای قابل تغذیه
 به کامپیوتر) .

اندازه‌گیری و ثبت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی سطح زمین و
 جو از فاصله دور سنجش از دور با دورسنجی نامیده می‌شود .
 دورسنجی به کمک ابزارهای خاصی به نام سنجنده صورت می‌گیرد
 که بر روی سکوهایی مختلفی مثل هواپیما و ماهواره‌ها نصب می‌شود .
 مکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای از متداولترین انواع
 اطلاعات دورسنجی هستند .
 مکسهای هوایی با دوربینهای خاص از ارتفاع کم به کمک
 هواپیما گرفته می‌شود و تصاویر ماهواره‌ای توسط سنجنده‌های نصب
 شده بر روی ماهواره‌ها تهیه می‌شود . تصاویر ماهواره‌ای دارای
 ویژگیهای خاصی است که اهم آنها به شرح زیر است :
 - چندطبیعی بودن اطلاعات (ثبت اطلاعات در محدوده‌هایی

طرز کار دور سنجی

در یک مدل ساده دور سنجی، مدار مدار قطبی هستند و در هر بار گردش خود به دور زمین از نزدیک قطبین عبور می‌کند. از ترکیب این مدار حرکت با گردش وضعی زمین، پوشش کامل کره زمین فراهم می‌آید. نظر به اینکه این مدار کامل را پوشش آن در یک سال یکبار می‌کند، بنابراین در هر روز از مدارهای مختلف عبور می‌کند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند.

در یک مدل ساده دور سنجی، مدار مدار قطبی هستند و در هر بار گردش خود به دور زمین از نزدیک قطبین عبور می‌کند. از ترکیب این مدار حرکت با گردش وضعی زمین، پوشش کامل کره زمین فراهم می‌آید. نظر به اینکه این مدار کامل را پوشش آن در یک سال یکبار می‌کند، بنابراین در هر روز از مدارهای مختلف عبور می‌کند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند.



مدل ساده دورسنجی در طبیعت

ماهواره لندهست :

ماهواره لندهست (LANDSAT-2) در سال ۱۹۷۲ پرتاب شد و تاکنون پنج ماهواره از این سری با تغییرات کلی در مدار قرار گرفته است. ماهواره‌های لندهست تقریباً در هر ۱۰۲ دقیقه یکبار به دور زمین می‌گردند و از نواری به عرض ۱۸۵ کیلومتر محدود بین ۸۰ درجه عرض شمالی و جنوبی تصویربرداری می‌کنند. ماهواره‌های لندهست یک و دو و سه در مدت ۱۸ روز و لندهست چهار و پنج در مدت ۱۶ روز پوشش کامل کره زمین را تهیه می‌کند. لندهست یک و دو و سه دارای قدرت تفکیکی معادل ۷۹ متر است. یعنی کوچکترین واحد تشکیل دهنده هر تصویر ماهواره‌ای به ۷۹x۷۹ متر از سطح زمین مربوط می‌شود. این قدرت در نسل دوم این ماهواره‌ها یعنی لندهست ۲ و ۳ به ۳۰ متر رسیده است و بالطبع توان تشخیصی بهتر عوارضی را به وجود آورده است.

اطلاعات در ماهواره‌های لندهست نسل اول در چهار باند (محدوده طیفی) جمع‌آوری می‌شد در حالی که نسل دوم این ماهواره‌ها اطلاعات را در ۷ باند تهیه می‌کند. طیف الکترومغناطیسی را به قسمتهای مختلفی تقسیم می‌کنند که به هر قسمت آن یک باند می‌گویند. هرچه تعداد باندها بیشتر باشد دقت طیفی اطلاعات بالاتر می‌رود. پوشش ایستگاههای گیرنده زمینی برای ماهواره لندهست در سراسر جهان کامل است و ماهواره در زمان گردآوری اطلاعات می‌تواند به طور همزمان به ارسال آنها بپردازد. ماهواره‌های سخا براتی واسطی هم وجود دارد که می‌تواند این اطلاعات را همزمان به هر نقطه دیگر زمین ارسال دارد.

برنامه پرتاب ماهواره‌های لندهست ادامه دارد و در سالهای آتی هفتمین و هشتمین ماهواره از این سری پرتاب خواهد شد. ماهواره‌ها تحت تأثیر سرعت اولیه قرار گرفتن در مدارشان و وجود جاذبه به حرکت خود ادامه می‌دهند و انرژی الکتریکی لازم جهت وسایل خود را به کمک باطریهای نوری تهیه شده در باله‌های

ماهواره‌های دورسنجی که به ماهواره‌های مثنایح زمینی هم معروف است غالباً دارای مدار قطبی هستند و در هر بار گردش خود به دور زمین از نزدیک قطبین عبور می‌کند. از ترکیب این مدار حرکت با گردش وضعی زمین، پوشش کامل کره زمین فراهم می‌آید. نظر به اینکه این مدار کامل را پوشش آن در یک سال یکبار می‌کند، بنابراین در هر روز از مدارهای مختلف عبور می‌کند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند. این مدارها در ارتفاعات مختلف از سطح زمین قرار دارند.

انواع ماهواره‌ها :

ماهواره‌های دیگری هم هستند که به ماهواره‌های زمین آهنگ موسومند. این ماهواره‌ها هم سرعت و هم جهت با حرکت زمین در ارتفاع ۳۶۰۰۰ کیلومتری، به دور آن می‌گردند و از این رو نسبت به نقطه‌ای که بر فراز آن قرار دارند ثابت باقی می‌ماند. بعضی از ماهواره‌های دیدبانی هواشناسی یا ماهواره‌های سخا براتی از این نوع هستند. بعضی از ماهواره‌ها هم دارای مدار مایل هستند که نسبت به مدار تعیین شده صرفاً قسمتی از کره زمین مثلاً از ۴۵ درجه شمالی تا ۴۵ درجه جنوبی را پوشش می‌دهند.

نمونه‌ای از تصاویر ماهواره‌ای از شمال ایران، در این تصویر شهر تهران، جنگلهای شمال ایران (به رنگ قرمز) و قسمتی از دریای خزر (به رنگ تیره) دیده می‌شود. پوشش‌های گیاهی در این تصویر به رنگ قرمز دیده می‌شوند. آیا می‌توانید قلعه دماوند را در این تصویر پیدا کنید؟

ماهواره دارای دو نوع قدرت تفکیک است. اطلاعات رنگی آن دارای قدرت تفکیک ۲۰ متر و سیاه و سفید آن دارای قدرت تفکیک ۱۰ متر است. ارتفاع مدار این ماهواره ۸۳۲ کیلومتر است.

خورشیدی ماهواره تهیه می‌کنند. ارتفاع مدار ماهواره‌های لندست نسل اول ۹۲۰ کیلومتر و نسل دوم ۷۰۵ کیلومتر است.

ماهواره اسپات :

ماهواره هواشناسی نوا :

از جمله دیگر ماهواره‌های مربوطه مطالعات منابع زمینی می‌توان از ماهواره هواشناسی نوا (NOA) نام برد. این ماهواره دارای خصوصیات است که بیشتر برای انجام مطالعات هواشناسی و اقیانوس‌شناسی کاربرد دارد. ارتفاع مدار این ماهواره ۸۷۵ کیلومتر است و در هر شبانه‌روز ۲ بار زمین را پوشش می‌دهد. قدرت تفکیک این ماهواره ۱/۱x۱/۱ کیلومتر است که برای انجام مطالعات جوی به کار می‌رود. سنجنده تصویری این ماهواره دارای ۵ باند (محدود طیفی) تهیه اطلاعات است که یکی از آنها در قسمت مرفی و چهار باند دیگر در قسمت مادون قرمز کار می‌کند.

دیگر ماهواره معروف منابع زمینی اسپات (SPOT) است. این ماهواره که در سال ۱۹۸۶ پرتاب شد به کشور فرانسه تعلق دارد. این ماهواره هم در مدتی حدود ۱۰۰ دقیقه گردش مداری خود را کامل می‌کند لیکن عرض گذر آن ۶۰ کیلومتر است. مزیت این ماهواره در داشتن دید مایل است که می‌تواند از یک گذر در دو محور تصویربرداری کند و از این راه خاصیت برجسته‌بینی را برای تصاویر ماهواره‌ای به وجود می‌آورد. این ماهواره در مدت ۲۶ روز گل‌کره زمین را تصویربرداری می‌کند. داشتن دید مایل این توان را به وجود می‌آورد که بین دوره ۲۶ روزه بتواند بین ۳ تا ۷ مرتبه دیگر هم از نقاط مورد نظر تصویربرداری کند. اطلاعات دوگانه این

مقتضای
مقتضای
مقتضای

باید
تفصیلی
لازم
به چند
هم برنامه

اشکال و اشکال

فرم (تصویربرداری)
 است ، نظر
 است ، تا
 به اداره
 اهمیت
 تکراری
 آن شده
 محیطی
 خود

استعلام
 ترکیب
 اطلاعات
 جدول
 نقشه
 نمودار
 و جدید

باید
تفصیلی
لازم
به چند
هم برنامه

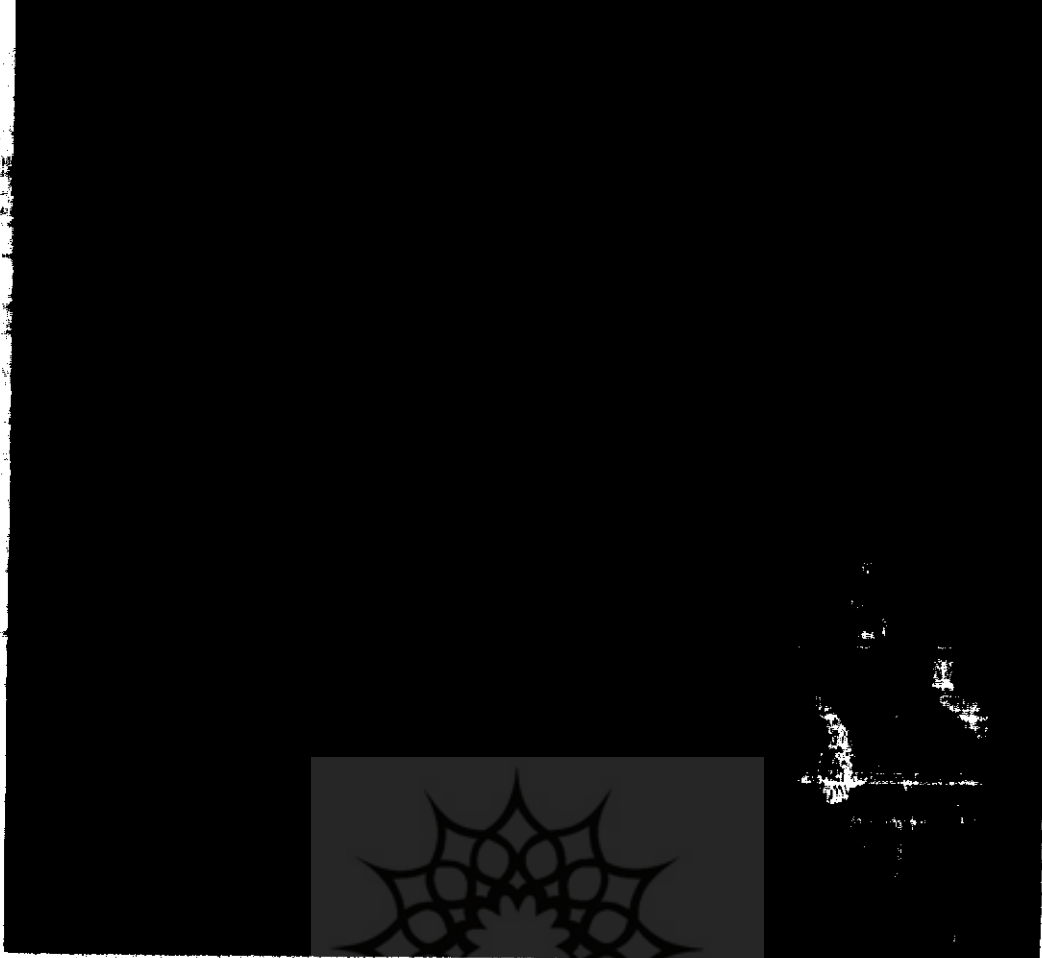
است
 است
 به اداره
 اهمیت
 تکراری
 آن شده
 محیطی
 خود

استعلام
 ترکیب
 اطلاعات
 جدول
 نقشه
 نمودار
 و جدید

باید
تفصیلی
لازم
به چند
هم برنامه



نمایی از شمال غربی خلیج فارس



همان تصویر که در آن به کمک کامپیوتر ذرات مطلق در آب خلیج فارس طبقه‌بندی شده و به رنگهای مختلف دیده می‌شوند.

باستانشناسی، دریانوردی، هواپیمایی و غیره هم دارای کاربردهای وسیعی می‌باشد.

کاربرد دورسنجی در برنامه‌ریزیها :



مرکز سنجش از دور ایران که در مردآباد گرج قرار دارد مسئول تهیه اطلاعات ماهواره‌ای است و دارای ایستگاه گیرنده زمینی می‌باشد. این مرکز از دو بخش فنی و کاربرد تشکیل شده است. بخش فنی این مرکز دارای ۵ قسمت است که به تهیه اطلاعات ماهواره‌ای می‌انجامد:

- ۱- ردیابی و دریافت اطلاعات از ماهواره‌ها
 - ۲- فرآیند و تصحیح اطلاعات از نظر هندسی و بازشایی
 - ۳- تعبیر و تفسیر رقمی اطلاعات به کمک کامپیوتر
 - ۴- مدیریت اطلاعات برای نگهداری و بازشایی سریع داده‌ها
 - ۵- سیستم فرآیند عکاسی داده‌های ماهواره‌ای
- کاربری محصول تولیدشده در بخش فنی به عبده بخش کاربردی مرکز مذکور است که در رشته‌های مختلف علوم زمینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استفاده از این سیستم به برنامه‌ریزیهای خود و کلان کشورها کمکهای قابل توجهی می‌کند. برنامه‌ریزی منابع طبیعی، مطالعات آبخیزداری، نحوه بهره‌برداری از زمین، توسعه شهرها، برآورد امکانات بالقوه محیطی، برنامه‌ریزیهای شهری و بسیاری از امور محیطی با کمک این سیستم انجام می‌شود. اکثر کشورهای پیشرفته دارای سیستمهای اطلاعات جغرافیایی بسیار قوی هستند و برنامه‌ریزیهای خود را با توجه به آن انجام می‌دهند.

کاربرد سنجش از دور در سایر علوم مربوط به زمین :

دورسنجی در رشته‌هایی مثل علوم زمینی، کشاورزی، منابع طبیعی، جنگلداری، محیط‌زیست، هواشناسی، اقیانوس‌شناسی، نقشه‌برداری، کارتوگرافی، منابع آب، خاکشناسی، عمران،