

# کانال مهندسين ژئوماتيك

## در تلگرام

[http://WWW.telegram.me/Engineer\\_surveying](http://WWW.telegram.me/Engineer_surveying)

موضوعات:

نقشه برداری

GPS-GIS-RS

فتوگرامتری - ژئودزی

نرم افزارهای نقشه برداری اندورید

آموزش نرم افزارهای تخصصی

جزوات درسی و کنکوری

اخبار مربوط به استخدامی

.....  
@Engineer\_surveying

# انجمن ایرانی ژئومورفولوژی

[www.irangeomorphology.ir](http://www.irangeomorphology.ir)

<http://earthexplorer.usgs.gov/>

سایت دانلود تصاویر لندست ۸

## دانلود تصویر ماهواره لندست ۸ (Landsat 8)

ماهواره لندست ۸ (Landsat 8) در تاریخ ۱۱ فوریه ۲۰۱۳ راه اندازی شده است. این هشتمین ماهواره در برنامه ماهواره های لندست، و هفتمین ماهواره ای است که با موفقیت به مدار رسیده است. این ماهواره که در اصل Landsat Data Continuity Mission (LDCM) نامیده می شود، محصول همکاری بین ناسا و سازمان زمین شناسی ایالات متحده (USGS) است.

با بازنشستگی لندست ۵ در اوایل سال ۲۰۱۳، ماهواره لندست ۷ به عنوان تنها ماهواره موجود از سری ماهواره های لندست بر روی مدار وجود داشت، و لندست ۸ اخذ مستمر داده و در دسترس بودن داده های لندست را با استفاده از دو حسگر، یکی سنسور عملیاتی تصویرساز سرزمین (OLI: Operational Land Imager) و دیگری سنسور حرارتی مادون قرمز (TIRS: Thermal InfraRed Sensor) تضمین خواهد کرد. این دو سنسور به ترتیب، اطلاعات تصویر برای نه باند موج کوتاه و دو باند طول موج حرارتی را جمع آوری می کنند. طراحی ماهواره ۵۰۲۵ سال طول کشیده است، با این حال این ماهواره سوخت کافی برای انجام عملیات به مدت بیش از ده سال را دارد.

ماهواره لندست ۸ سه ماموریت کلیدی و اهداف علم دارد:

- جمع آوری و آرشیو اطلاعات تصاویر چندطیفی (multispectral) با رزولوشن متوسط (قدرت تفکیک مکانی ۳۰ متری) برای ایجاد پوشش فصلی برای یک دوره حداقل ۵ ساله

- اطمینان از این که داده های لندست ۸ به اندازه کافی با داده های ماهواره های قبلی سری لندست از لحاظ هندسه اخذ داده، کالیبراسیون، خصوصیات پوشش، ویژگی های طیفی، کیفیت محصول خروجی، و در دسترس بودن داده ها سازگار هستند تا بدین وسیله امکان مطالعات پوشش گیاهی و مطالعات تغییر کاربری اراضی در طول زمان وجود داشته باشد

- توزیع محصولات اطلاعاتی لندست ۸ به عموم مردم بدون هیچ گونه تبعیض و هزینه ای برای کاربر.



اولین تصویر از ماهواره لندست ۸ . منطقه فورت کالینز (Fort Collins)، کلرادو (Colorado)، ایالات متحده آمریکا . این تصویر در رنگ طبیعی با استفاده از باندهای طیفی ۲ (آبی رنگ)، ۳ (سبز) و ۴ (قرمز) ابزار تصویرساز عملیاتی زمین (OLI) نشان داده شده است.



اولین تصویر از ماهواره لندست ۸. منطقه فورت کالینز (Fort Collins)، کلرادو (Colorado)، ایالات متحده آمریکا. این تصویر در رنگ طبیعی با استفاده از باندهای طیفی ۳ (سبز)، ۵ (مادون قرمز نزدیک) و ۷ (مادون قرمز طول موج کوتاه) ابزار تصویرساز عملیاتی زمین (OLI) نشان داده شده است.

### مشخصات فنی لندست ۸ (Lansat 8)

با ارائه تصاویر با رزولوشن متوسط از ۱۵ متر تا ۱۰۰ متر از سطح زمین و مناطق قطبی، لندست ۸ در محدوده نور مرئی، مادون قرمز نزدیک (near-infrared)، موج کوتاه مادون قرمز (short wave infrared)، و طیف مادون قرمز حرارتی (thermal infrared) به کار گرفته می شود. لندست ۸ حدود ۴۰۰ تصویر در روز می گیرد، که نسبت به ۲۵۰ تصویر در روز در ماهواره لندست ۷ افزایش قابل توجهی یافته است. سنسورهای OLI و TIRS نسبت سیگنال به نویز (SNR) را در عملکرد رادیومتری بهبود بخشیده اند و در نتیجه این کوانتیزیشن (quantization) دوازده بیتی داده ها از طریق همین بیت های بیشتر امکان توصیف بهتری از پوشش زمین را می دهد.

### پارامترهای برنامه ریزی شده برای محصولات استاندارد لندست ۸

• نوع محصول: سطح T۱ (با تصحیحات زمین)

• فرمت خروجی: GeoTIFF

• اندازه پیکسل: ۱۵متر/۳۰متر/ ۱۰۰ متر (panchromatic/multispectral/thermal)

• سیستم تصویر: UTM

• دیتوم: WGS 84

• جهت: به سمت شمال

• روش : Resampling Cubic convolution

• دقت:

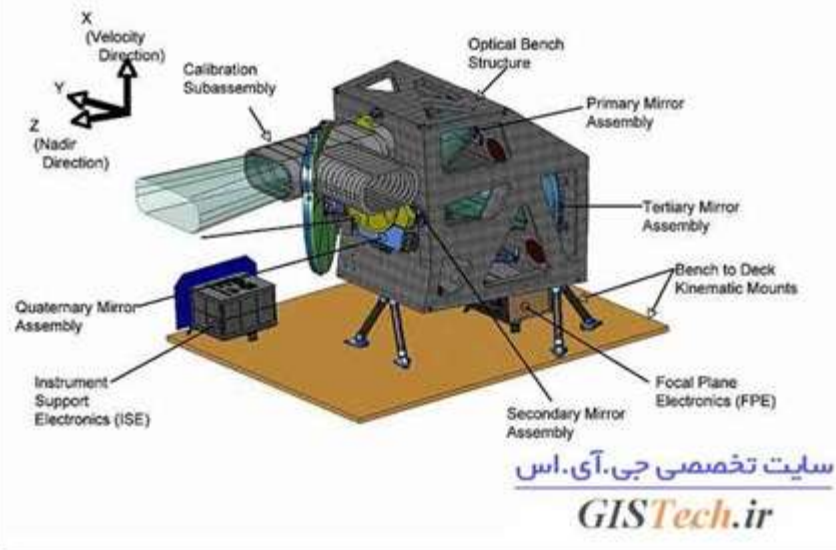
○ OLI : مقدار ۱۲ متر خطای دایره ای، سطح اطمینان ۹۰ درصد

○ TIRS : مقدار ۴۱ متر خطای دایره ای، سطح اطمینان ۹۰ درصد

### ابزار تصویرساز عملیاتی زمین (OLI)

ابزار تصویرساز عملیاتی زمین (OLI) در ماهواره لندست ۸ سنسورهای مورد استفاده در لندست های گذشته را بهبود می بخشد. در مقایسه با سنسورهای whiskbroom که در ماهواره های لندست قبلی مورد استفاده قرار می گرفت، ابزار OLI از سنسور pushbroom استفاده می کند. با وجود بیش از ۷۰۰۰ آشکارساز در هر باند طیفی، طراحی pushbroom باعث حساسیت بیشتر، قطعات متحرک کمتر و بهبود اطلاعات مربوط به سطح زمین می شود.

## OLI Instrument Overview



OLI داده ها را از نه باند طیفی جمع آوری می کند. هفت تا از این نه باند با سنسورهای (Thematic Mapper (TM و Enhanced Thematic Mapper Plus) (ETM+) که بر روی ماهواره های لندست قبلی قرار داشتند سازگار می باشند، که این عمل علاوه بر سازگاری با داده های تاریخی لندست، قابلیت های اندازه گیری را نیز بهبود داده است. دو باند طیفی جدید، یعنی باند ساحلی آبی (blue coastal / aerosol) و باند سیروس (cirrus) مادون قرمز موج کوتاه، به متخصصان امکان می دهد تا کیفیت آب را اندازه گیری کرده و همچنین ابرهای بالا و نازک را تشخیص دهند.

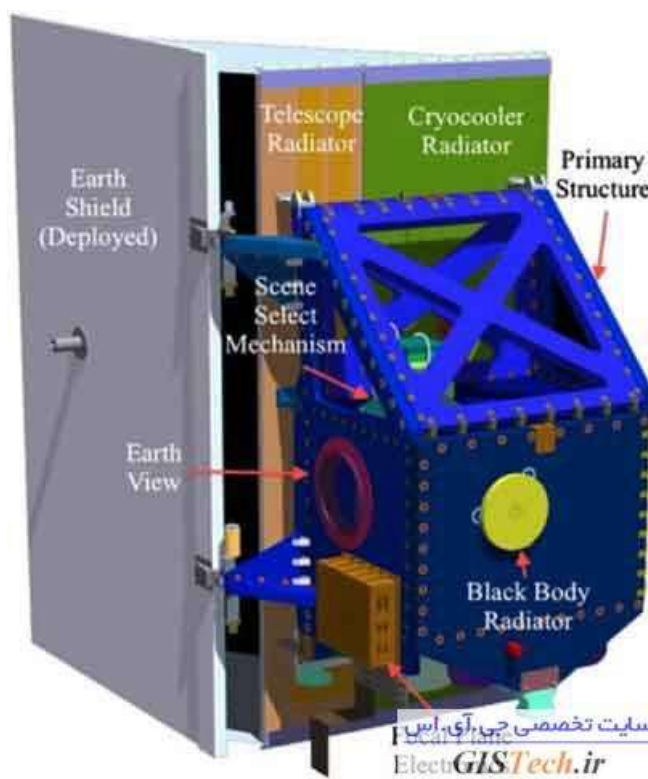
| باند طیفی                        | طول موج                     | قدرت تفکیک |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|
| باند ۱- Coastal / Aerosol        | 0.433 – 0.453 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |
| باند ۲- آبی                      | 0.450 – 0.515 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |
| باند ۳- سبز                      | 0.525 – 0.600 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |
| باند ۴- قرمز                     | 0.630 – 0.680 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |
| باند ۵- مادون قرمز نزدیک         | 0.845 – 0.885 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |
| باند ۶- مادون قرمز طول موج کوتاه | 1.560 – 1.660 $\mu\text{m}$ | 30 متر     |

|                                  |                             |        |
|----------------------------------|-----------------------------|--------|
| باند ۷- مادون قرمز طول موج کوتاه | ۲,۱۰۰ – ۲,۳۰۰ $\mu\text{m}$ | ۳۰ متر |
| Panchromatic - باند ۸            | 0.500 – 0.680 $\mu\text{m}$ | ۱۵ متر |
| Cirrus - باند ۹                  | 1.360 – 1.390 $\mu\text{m}$ | ۳۰ متر |

باندهای طیفی OLI

### سنسور مادون قرمز حرارتی (TIRS)

سنسور مادون قرمز حرارتی (TIRS) توسط ناسا ساخته شده و امکان تصویربرداری حرارتی و حمایت از برنامه های دیگر مانند اندازه گیری میزان تبخیر و تعرق برای مدیریت آب را فراهم می آورد. برای اولین بار است که در برنامه لندست از TIRS برای تشخیص تابش اشعه مادون قرمز استفاده شده است. با ثبت داده های TIRS با داده های OLI محصولات ۱۲ بیتی لندست ۸ تولید خواهد شد که تصحیحات هندسی، رادیومتریک و زمینی به آن ها اعمال شده است. داده های دو باند طول موج بلند مادون قرمز توسط TIRS جمع آوری خواهد شد.



| باند طیفی                        | طول موج                     | قدرت تفکیک |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|
| باند ۱۰- مادون قرمز طول موج بلند | ۱۰,۳۰ - ۱۱,۳۰ $\mu\text{m}$ | ۱۰۰ متر    |
| باند ۱۱- مادون قرمز طول موج بلند | ۱۱,۵۰ - ۱۲,۵۰ $\mu\text{m}$ | ۱۰۰ متر    |

### باندهای طیفی TIRS

## دانلود عکس های ماهواره لندست ۸

برای دانلود تصاویر این ماهواره می توانید از رابط [EarthExplorer](http://EarthExplorer) استفاده کنید.

۱. برای دانلود داده ها ابتدا باید در این سایت ثبت نام کنید.
۲. پس از آن با استفاده از نقشه سمت راست بر روی محدوده موردنظر خود زوم کرده و دکمه Use map را بزنید یا این که مختصات گوشه محدوده را از طریق دکمه Add Coordinate وارد کنید.
۳. در آخرین قسمت می توانید زمان تصویر موردنظر خود (= زمان تصویربرداری) را وارد کنید.
۴. با زدن دکمه Data sets به مرحله بعد می روید.
۵. داده های لندست در زیرمجموعه Landsat Archive قرار دارند. علاوه بر لندست ۸، لندست ۷ ETM+ و بقیه لندست ها هم وجود دارند. توجه داشته باشید که در حال حاضر تنها لندست ۸ و ۷ فعال هستند. پس در صورتی که داده های زمان حاضر را می خواهید تنها می توانید از این دو ماهواره از سری لندست استفاده کنید.
۶. با زدن دکمه Additional Criteria وارد مرحله بعد می شوید.
۷. در این مرحله می توانید معیارهای بیشتری برای مشخص کردن داده مورد نظر خود تعیین کنید. مثلا تصویر چه سنسوری، تصویر گرفته شده در روز یا شب، میزان ابری بودن هوا در زمان تصویر برداری و ... در صورت عدم نیاز می توانید از این مرحله صرفنظر کنید.
۸. با زدن دکمه Results به مرحله بعدی می روید.
۹. در این مرحله رابط EarthExplorer تصاویر منطبق با معیارهای جستجوی شما را فهرست می کند. مشخصاتی اجمالی در کنار هر تصویر آورده شده است. اما مهمترین قسمت دکمه هایی است که در زیر این مشخصات وجود دارند.



○ دکمه اول: دکمه footprint محدوده ای که تصویر پوشش می دهد را بر روی نقشه به شما نشان می دهد.

○ دکمه دوم: دکمه Overlay که تصویر را بر روی محدوده متناظر آن در نقشه می اندازد یا در اصطلاح overlay می کند.

○ دکمه چهارم: دکمه Metadata که اطلاعات فراداده یعنی اطلاعاتی در مورد خود تصویر را ارائه می کند.

○ دکمه پنجم: دکمه Download Options است که برای دانلود تک عکس به کار می رود. برای هر عکس ممکن است انتخاب های مختلفی برای دانلود وجود داشته باشد. مثلا دانلود تصویر با رنگ طبیعی، دانلود تصویر حرارتی، دانلود تصویر با مختصات جغرافیایی و ...

○ دکمه ششم: دکمه Bulk download که برای دانلود چندین عکس با هم به کار می رود. بدین منظور از این دکمه برای انتخاب عکس و افزودن آن به سبد دانلود استفاده می شود. از دکمه View item basket که در زیر تصاویر وجود دارد می توانید برای مشاهده عکس های موجود در سبد دانلود و دانلود آن ها استفاده کنید.

○ دکمه آخر: دکمه Exclude که عکس را از مجموعه نتایج خارج می کند.

توجه: از رابط [EarthExplorer](http://EarthExplorer) علاوه بر دانلود تصاویر لندست می توانید تصاویر ماهواره ها و داده های دیگری را نیز دانلود کنید. از جمله:

• تصاویر لیدار (LIDAR)

• تصاویر ASTER

• تصاویر MOIDIS

منبع: این مطالب از سایت <http://gistech.ir> استخراج گردید

گردآورنده: عبدالحسین حاجی زاده