



کاربرد نرم افزار ENVI در علوم زمین

مؤلفان:

رضا ارجمندزاده (گروه زمین شناسی، دانشگاه تهران، ایران)

رحیم دبیری (دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد)

علیرضا الماسی (گروه زمین شناسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد)

سرشناسه	:	ارجمندزاده، رضا، ۱۳۵۸
عنوان و نام	:	کاربرد نرم افزار ENVI در علوم زمین / مؤلفان رضا ارجمندزاده،
پدیدآور	:	رحیم دبیری، علیرضا الماسی.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات آذرین مهر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۲۴۴ ص: مصور.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۸۰۶-۲۴-۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	ماهواره های نقشه برداری -- داده برداری
موضوع	:	Artificial satellites in surveying -- Data processing
موضوع	:	سنجش از دور -- نرم افزار
موضوع	:	Remote sensing -- Software
موضوع	:	سنجش از دور -- داده برداری
موضوع	:	Remote sensing -- Data processing
موضوع	:	جغرافیا -- سنجش از دور
موضوع	:	Geography -- Remote sensing
شناسه افزوده	:	دبیری، رحیم، ۱۳۵۸ -
شناسه افزوده	:	الماسی، علیرضا، ۱۳۶۰ -
ردیابند کنگره	:	۱۳۹۶ ۲۴۴ (۷۰/۴) ک
ردیابند دیویی	:	۹۱۲.۰۲۸۵
شماره کتابشناسی	:	۸۱۶ ۱۵

کاربرد نرم افزار ENVI در علوم زمین

مؤلفان: رضا ارجمند زاده، رحیم دبیری، علیرضا الماسی

ناشر: آذرین مهر

ناظر فنی چاپ: موسی مفاخری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۰۶-۲۴-۰

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶

قیمت: ۲۹۰۰۰ تومان

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

کلیه حقوق و مادی و معنوی برای
مؤلفان محفوظ می باشد

بجنورد: خیابان طالقانی شرقی روبروی پاساژ ارم پلاک ۵۱۷ طبقه دوم انتشارات آذرین مهر ۰۹۳۶۱۷۰۲۷۷۸ - مفاخری
تهران: خیابان انقلاب - خیابان وحید نظری بین فخر رازی و دانشگاه پلاک ۶۵ طبقه اول واحد ۴ - انتشارات آذرین

فهرست مطالب

۹	فصل اول
۱۱	مفاهیم سنجش از دور
۱۳	مقدمه
۱۴	تاریخچه
۱۶	داده‌های سنجش از دور
۱۷	مزایا، استفاده از داده‌های ماهواره‌ای
۱۸	دید وسیع و یکپارچه
۱۹	چند طیفی بودن تصاویر
۱۹	پوشش تکراری و به روز بودن
۲۲	کاربردهای سنجش از دور
۲۳	مفاهیم کلیدی دورسنجی
۲۳	ماهیت تابش الکترومغناطیس
۲۴	تابش الکترومغناطیس
۲۷	عوامل مؤثر در تشکیل تصاویر
۳۱	توان تفکیک یک سامانه سنجش از دور
۳۲	سامانه ماهواره‌های سنجش از دور
۳۵	ماهواره‌ها و سنجنده‌های منابع زمینی
۳۵	الف- ماهواره لندست
۳۶	سنجنده ETM+ ماهواره لندست
۳۸	ب- سنجنده ASTER
۴۱	پ- سنجنده SPOT
۴۱	ت- ماهواره CARTOSAT و سایر ماهواره‌های IRS
۴۳	ث- ماهواره ALOS
۴۴	ج- ماهواره IKONOS-۲
۴۸	ح- ماهواره GEOEYE-۱
۴۹	خ- ماهواره WORLDVIEW-۱
۵۰	د- ماهواره WORLDVIEW-۲

۵۰	 داده‌های فرامکانی
۵۱	 داده‌های فراطیفی
۵۲	 الف -سنجنده HYMAP
۵۳	 ب -سنجنده HYPERION
۵۳	 داده‌های راداری
۵۴	 سایر داده‌های دورسنجی
۵۵	 مراحل بررسی داده‌های سنجش از دور:
۵۵	 نرم‌افزارهای دو -نجی
۵۸	 اطلاعات با دریا نرم افزار ENVI
۶۳	 فصل دوم
۶۳	 محیط نرم افزار و آموش مقدماتی
۶۵	 اطلاعات مورد نیاز:
۶۶	 جستجو و سفارش تصاویر
۶۶	 الف) سفارش خرید از آرشیو تصاویر
۶۷	 ب) سفارش اخذ داده جدید
۶۹	 نصب نرم افزار:
۷۴	 محیط نرم افزار:
۷۶	 باز کردن یک فایل با فرمت Envi:
۸۰	 ۶-۱-۱- ویرایش اطلاعات جانبی (Header File):
۸۲	 نمایش تصویر رنگی در نرم افزار:
۸۴	 بزرگنمایی و کوچک نمایی تصویر
۸۴	 Image Window
۸۴	 Zoom window
۸۴	 Scroll Window
۸۶	 مشخص نمودن موقعیت پنجره‌های ZOOM و SCROLL
۸۶	 فایلها و Dispalys:
۸۷	 ارتباط Dispalys:
۸۹	 ذخیره‌سازی تصاویر:
۹۲	 گرفتن اطلاعات مکانی از تصویر:

۹۳	گرفتن اطلاعات طیفی:
۹۴	MAP: مختصات نقشه‌های محل مکانما
۹۴	DATA: مقادیر اصلی پیکسل ذخیره شده در فایل
۹۶	کسب اطلاعات توصیفی:
۹۷	فصل سوم
۹۷	بارسازی، بسط و پردازش
۹۹	روش‌های 'رزسازی' تصاویر دریافتی:
۹۹	بهبود 'مترادف' تصاویر
۹۹	روش‌های بهبود یا 'سریع هیستوگرام':
۱۰۳	بارسازی مکانی
۱۰۳	روش‌های بسط تصاویر:
۱۰۷	روش عملیات بین تصویر:
۱۲۰	پردازش داده‌های ماهواره‌ای:
۱۲۱	روش افزایش کنتراست (CONTRAST)
۱۲۱	روش فیلترگذاری:
۱۲۳	کاربرد فیلترهای Convolutions and Morphology
۱۲۴	فیلترهای HIGH PASS
۱۲۵	فیلترهای LOW PASS
۱۲۵	فیلترهای LAPLACIAN
۱۲۵	فیلترهای DIRECTIONAL
۱۲۵	فیلترهای GAUSSIAN
۱۲۶	فیلترهای MEDIAN
۱۲۶	فیلترهای SOBEL
۱۲۶	فیلترهای ROBERTS
۱۳۰	کاربرد فیلترهای Texture
۱۳۴	کاربرد فیلترهای Adaptive
۱۳۸	فیلترهای فرکانسی (FFTs)
۱۴۱	فصل چهارم
۱۴۱	مراحل پیشرفته بررسی

۱۴۲.....	ایجاد موزاییک تصویری:
۱۴۶.....	جدا کردن بخشی از تصویر ماهواره‌ای:
۱۴۶.....	برش پلی گون مورد نظر از ترکیب رنگی:
۱۶۴.....	استخراج پروفیل‌های افقی و عمودی:
۱۶۵.....	ترسیم پروفیل Z:
۱۶۶.....	تصحیحات تصاویر ماهواره‌ای:
۱۶۶.....	تصحیح توپوگرافی:
۱۶۷.....	تصحیح هندسی:
۱۶۷.....	الف) (SELECT GCPS: IMAGE TO IMAGE):
۱۷۷.....	تصحیح خطاهای اتمسفری:
۱۸۱.....	تصحیح خطای رادیومی:
۱۸۶.....	طبقه بندی تصاویر ماهواره‌ای:
۱۸۶.....	طبقه بندی نظارت نشده:
۱۸۸.....	طبقه بندی نظارت شده:
۱۹۸.....	باز کردن فایل VECTOR:
۲۰۳.....	فصل پنجم:
۲۰۳.....	کاربردهای دورسنجی در زمین‌شناسی:
۲۰۵.....	کاربردهای سنجش از دور در علم زمین‌شناسی:
۲۰۷.....	الگوی کانیشناسی:
۲۰۷.....	الگوی سنگشناسی:
۲۰۸.....	الگوی هندسی - ساختمانی:
۲۰۸.....	تهیه نقشه زمین‌شناسی:
۲۱۲.....	تهیه نقشه خطواره‌ها:
۲۱۲.....	مدل رقومی ارتفاع:
۲۱۳.....	فتوگرامتری رقومی تصاویر ماهواره‌ای:
۲۱۴.....	درونیابی نقشه های کنتوری:
۲۱۵.....	تهیه نقشه کاربری اراضی و پوشش زمین:
۲۱۷.....	تعیین ساختارها:
۲۱۷.....	اجرای فیلتر بر روی PC۱ برای تعیین خطواره ها:

۲۱۸.....	شاخص پوشش گیاهی:
۲۲۲.....	شناسایی گیاهان سالم از بیمار
۲۲۵.....	نقشه‌برداری آب زیرزمینی
۲۲۸.....	پژوهش رشد شهری
۲۲۹.....	نقشه‌برداری پهنه سیل
۲۳۲.....	استخراج دگرسانی به روش نسبت باندی:
۲۳۶.....	روش کمترین مربعات رگرسیون شده (LS-FIT)

مقدمه

سنجش از دور شامل اندازه‌گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن از یک نقطه مناسب بالاتر از سطح زمین است. دسترسی به داده‌های ماهواره‌ای روزآمد و پوشش وسیع آنها و نیز قابلیت دستیابی به تصاویر با قدرت تفکیک مکانی، طیفی، رادیومتریکی و زمانی متفاوت و بالا جایگاه ویژه‌ای را برای این علم در میان محققان و پژوهشگران علوم مختلف مانند سنجش از دور، جغرافیا، زمین‌شناسی، مهندسی معدن، مهندسی عمران، مهندسی شهرسازی، کشاورزی و محیط زیست ایجاد نموده است. کتاب حاضر به آموزش یکی از پرکاربردترین نرم‌افزارهای دورسنجی و کاربرد آن در زمین‌شناسی و سایر علوم مرتبط می‌پردازد و به شیوه‌ای تدوین شده است تا دانشجو در انتخاب داده‌ها و تصاویر ماهواره‌ای آزاد باشد. این کتاب شامل پنج فصل به شرح زیر است و نحوه دانلود تصاویر ماهواره‌ای در آن توضیح داده شده است.

در فصل اول مقدمه‌ای درباره دورسنجی یا مفاهیم سنجش از دور و تاریخچه آن بیان شده و در ادامه به داده‌های دورسنجی، مزایا و کاربردهای این داده‌ها پرداخته شده است. در انتها مختصری درباره نرم‌افزار آموزشی و انعکاس طیفی مواد مختلف در سطح زمین آمده است. هدف از این فصل آشنایی مختصر خواننده با مفاهیم اولیه زمین دورسنجی می‌باشد.

فصل دوم محیط نرم‌افزار و آموزش مقدماتی را شامل می‌شود و به نصب نرم‌افزار و محیط آن پرداخته و در ادامه درباره منوها و پنجره‌های اصلی نرم‌افزار سنجش از دور گفته شده است که کمک شایانی برای خواننده جهت درک بهتر محیط نرم‌افزار می‌باشد.

فصل سوم یکی از مهمترین فصل‌های کتاب به شمار می‌آید و در بردارنده روش‌های بارزسازی و بهبود کیفیت تصویر جهت کار برای کاربران، روش‌های بسط تصاویر ماهواره‌ای، شناسایی و انجام فیلترهای مختلف بر روی تصاویر ماهواره‌ای و پردازش تصاویر می‌باشد. هدف از این فصل آشنایی با عملکردهای پایه و اساسی در محیط نرم‌افزار می‌باشد.

در فصل چهارم به مباحث اصلی و کاربردی نرم‌افزار مانند ایجاد موزایک تفسیری جدا کردن بخشی از تصویر ماهواره‌ای، ایجاد پروفیل و تصحیحات لازم بر روی تصاویر و در نهایت به صلبه‌بندی و اضافه کردن فایل وکتور به محیط نرم‌افزار پرداخته شده است.

فصل پنجم که آخرین فصل این کتاب می‌باشد، شامل کاربردهای دورسنجی است و مفاهیم و روش تهیه نقشه‌های مختلف مانند نقشه زمین‌شناسی، نقشه‌های دگرسانی، نقشه خطواره‌های منطقه و ... را بیان می‌کند.

دکتر رضا ارجمندزاده