

سنجش از دور کاربردی

(اصول عملی تهیه نقشه‌های موضوعی از تصاویر ماهواره‌ای)

www.ketab.ir

تالیف:

مهندس محمد مهدی فتاحی

با همکاری:

مهندس وحید حبیبی اربطانی

سرشناسنامه: فتاحی، محمد مهدی ۱۳۴۹

عنوان و نام پدیدآور: سنجش از دور کاربردی: (اصول علمی تهیه نقشه های موضوعی از

تصاویر ماهواره ای) تألیف محمد مهدی فتاحی، با همکاری وحید حبیبی اربطانی.

مشخصات نشر: تهران: مرز دانش، آبنگاه، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۱۵۶ص، مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۴۵-۴۰-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیفا

موضوع: نقشه کشی - سنجش از دور

شناسه افزوده: حبیبی اربطانی، وحید، ۱۳۶۱.

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ ف۹۲/س۹۱۰۲/۴ GA

رده بندی دیویی: ۵۴۴/۹۸۲

شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۷۷۶۳۳

انتشارات مرز دانش

مرکز چاپ و توزیع کتاب دانشگاهی

سنجش از دور کاربردی

اصول علمی تهیه نقشه های موضوعی از تصاویر ماهواره ای

تألیف: محمد مهدی فتاحی

با همکاری وحید حبیبی اربطانی

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول ۱۳۹۰

قیمت ۶۰۰۰ تومان

چاپ: جباری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۴۵-۴۰-۵

ناشر همکار: انتشارات آبنگاه

مرکز پخش: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ابوریحان - کوچه عنصری پلاک ۱۱

تلفن ۶۶۴۰۳۶۵۰ همراه: ۰۹۱۲۳۷۱۴۰۳۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۲	فصل اول: کلیاتی از سنجش از دور
۳	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- تعاریف و مفاهیم پایه سنجش از دور
۴	۱-۲-۱- تعریف اجمالی سنجش از دور
۵	۲-۲-۱- تشعشعات (امواج) الکترومغناطیس
۶	۱-۲-۳- طیف الکترومغناطیس و علائم طیفی پدیده‌ها
۱۰	۱-۲-۴- اثر متقابل امواج و سطح زمین
۱۳	۱-۲-۵- سنجنده‌های غیرفعال و فعال
۱۴	۱-۳-۱- پیشینه سنجش از دور
۱۶	۱-۴-۱- انواع ماهواره‌ها
۱۷	۱-۴-۱-۱- ماهواره‌های محیطی
۱۷	۱-۴-۱-۲- ماهواره‌های منابع زمینی
۱۹	۱-۴-۱-۲-۱- ماهواره Landsat
۲۵	۱-۴-۱-۲-۲- ماهواره TERRA
۲۹	۱-۴-۱-۳-۲- ماهواره IRS

۳۴	 ماهواره SPOT - ۴-۲-۱-۱
۳۶	 ماهواره IKONOS - ۵-۲-۱-۱
۳۸	 ماهواره QuickBird - ۶-۲-۱-۱
۳۹	 ۵-۱- تقسیم‌بندی ماهواره‌های سنجش از دور و کاربردهای آنها
۴۰	 ۱-۵-۱- کاربردهای ماهواره‌های با توان تفکیک مکانی بالا
۴۱	 ۲-۵-۱- کاربردهای متنوع ماهواره‌های سنجش از دور با توان تفکیک مکانی متوسط
۴۵	 ۳-۵-۱- کاربردهای متنوع ماهواره‌های سنجش از دور با توان تفکیک فضایی پایین
۴۸	 ۶-۱- ماهواره‌های سنجش از دور و کشورهای در حال توسعه
۵۰	 ۷-۱- معرفی برخی از نرم‌افزارهای سنجش از دور
۵۰	 ۱-۷-۱- نرم‌افزار ERDAS
۵۲	 ۲-۷-۱- نرم‌افزار ENVI
۵۴	 ۳-۷-۱- نرم‌افزار Geomatica
۵۶	 ۴-۷-۱- نرم‌افزار Ilwis
	فصل دوم : اشاره‌ای به کاربرد سنجش از دور در تعیین ویژگی‌های منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
۵۸	
۵۹	 ۲-۱- کاربرد سنجش از دور در منابع آب
۵۹	 ۲-۱-۱- مقدمه
۶۲	 ۲-۱-۲- کاربرد سنجش از دور در پایش منابع آب
۶۳	 ۲-۲- کاربرد سنجش از دور در خاک
۶۳	 ۲-۲-۱- مقدمه
۶۴	 ۲-۲-۲- ویژگی‌هایی که انعکاس خاک را کنترل می‌کنند
۶۴	 ۲-۲-۳- ویژگی‌های بیوشیمیایی خاک
۶۶	 ۲-۲-۴- اندرکنش‌های نوری- هندسی
۶۸	 ۲-۲-۵- رطوبت خاک
۶۹	 ۲-۲-۶- تعیین ویژگی‌های خاک در مقیاس چشم انداز
۷۱	 ۲-۲-۷- تغییرات نوری- هندسی سطح خاک

۷۲	۸-۲-۲- تکنیک‌های حرارتی سنجش از دور برای مطالعه کانی‌های خاک
۷۳	۹-۲-۲- تکنیک‌های انعکاسی سنجش از دور برای مطالعه کانی‌های خاک
۷۴	۱۰-۲-۲- تکنیک‌های انعکاسی سنجش از دور برای مطالعه مواد آلی خاک
۷۴	۱۱-۲-۲- تکنیک‌های حرارتی و راداری در مطالعه بافت خاک
۷۷	۳-۲- کاربرد سنجش از دور در پوشش گیاهی
	۳-۲-۱- مقدمه

۷۷

۷۸	۲-۳-۲- طبقه‌بندی با استفاده از شاخص‌های گیاهی
۸۲	فصل سوم: پیش‌پردازش داده‌های ماهواره‌ای
۸۴	۲-۳- تصحیح رادیومتری
۸۴	۳-۳- تصحیح اتمسفری
۸۶	۴-۳- تصحیح خطای جابجایی ناشی از پستی و بلندی
۸۶	۵-۳- تصحیح هندسی
۹۱	۶-۳- کنترل دقت هندسی تطابق داده‌ها
۹۱	۷-۳- انتخاب بهترین ترکیب باندی
۹۴	۸-۳- تفکیک محدوده مطالعاتی از تصویر اصلی
۹۶	فصل چهارم: بارزسازی تصاویر ماهواره‌ای
۹۸	۴-۱- مقدمه
۹۸	۴-۲- بارزسازی طیفی
۱۰۱	۴-۳- نمونه‌گیری مجدد
۱۰۳	۴-۴- تبدیل نسلدکپ
۱۰۳	۴-۵- نسبت‌گیری تصاویر
۱۰۵	۴-۶- آنالیز اجزای اصلی (PCA)
۱۰۸	فصل پنجم: طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای
۱۰۹	۵-۱- مقدمه
۱۰۹	۵-۲- تعیین طبقات نقشه‌ها جهت تفکیک از روی تصاویر ماهواره‌ای

۱۱۳	۵-۳- طبقه‌بندی
۱۱۳	۵-۳-۱- طبقه‌بندی نظارت نشده (خوشه‌ای)
۱۱۶	۵-۳-۲- طبقه‌بندی نظارت شده
۱۱۹	۵-۳-۱-۲- روش‌های طبقه‌بندی نظارت شده و خوارزمیک‌های متداول
۱۱۹	۵-۳-۱-۱-۲- طبقه‌بندی نظارت شده تک باند (برش تراکمی)
۱۲۱	۵-۳-۲-۱-۲- طبقه‌بندی نظارت شده چند باند
۱۲۴	۵-۳-۳- طبقه‌بندی تلفیقی یا هیبرید
۱۲۵	۵-۳-۴- برآورد کمی تفکیک‌پذیری طبقه‌ها
۱۲۶	۵-۳-۵- طبقه‌بندی تصاویر در محل نمونه‌های تعلیمی
	۵-۴- انتخاب باندهای مناسب
۱۲۹	
۱۲۹	۵-۵- نمایش توزیع ارزش طیفی نمونه‌های تعلیمی
۱۳۰	۵-۶- عملیات پس از پردازش
۱۳۲	فصل ششم: ارزیابی دقت نقشه‌های حاصل از طبقه‌بندی
	۶-۱- مقدمه
۱۳۳	
۱۳۴	۶-۲- نقشه واقعیت زمینی
۱۳۵	۶-۳- معیارهای بیان دقت طبقه‌بندی
۱۴۲	منابع

ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدائی نروم جز به همان ره که توأم راهنمایی

حمد و سپاس پروردگار متان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم قدمی هرچند ناچیز در راستای ارتقای علم و دانش این مرز و بوم برداریم. داده‌های سنجش از دور به دلیل دید وسیع و یکپارچه، در برگرفتن بخش عمده‌ای از طیف الکترومغناطیسی، به روز بودن تصاویر و ... کاربردهای فراوانی در علوم مختلف دارد که ضرورت آشنایی با نحوه پردازش داده‌های مزبور را ایجاب می‌نماید. کتابی که در پیش رو دارید در راستای نیل به این هدف، تدوین شده و مشتمل بر شش فصل است که در دو فصل اول، کلیاتی از سنجش از دور و مختصری از کاربرد سنجش از دور در تعیین ویژگی‌های منابع آب، خاک و پوشش گیاهی، آورده شده است. از فصل سوم تا فصل ششم، سعی شده است که مراحل مختلف پردازش داده‌های ماهواره‌ای از مرحله پیش پردازش داده‌ها تا مراحل بازسازی، طبقه‌بندی و ارزیابی داده‌ها به صورت کامل و نرم‌افزاری و با زبانی ساده، تشریح شود.

در اینجا لازم می‌دانیم از آقای مهندس حمیدرضا جاوید کیا که در به ثمر رسیدن این مجموعه یاریمان نمود، کمال سپاس‌گزاری را بنماییم. در خاتمه از کلیه اساتید ارجمند، پژوهشگران گرامی و دانشجویان عزیز خواهشمندیم که با انتقادات و پیشنهادهای ارزنده خود از طریق پست الکترونیکی زیر، ما را در رفع نواقص و بهبود کمی و کیفی این مجموعه، راهنمایی فرمایند.