

کاربردهای سنجش از دور برای محیط شهری

مؤلف:

جورج. زد. شین

مترجمان:

دکتر حسین نظم فر

دانشیار دانشگاه محقق اردبیلی

مهندس جعفر جعفرزاده



سرشناسه	: شیان، جورج زد، Xian, George Z
عنوان و نام بدو آور	: کاربرد سنجش از دور برای محیط شهری/ مولف جورج زد، شیان؛ مترجمان حسین نظم فر، جعفر جعفرزاده.
مشخصات نشر	: اردبیل: شیران نگار، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۲ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8603-44-3
وضعیت فهرست نویسی	: قیما
یادداشت	: عنوان اصلی: Remote sensing applications for the urban environment, [2016]
موضوع	: ارزیابی اثرات ریسک محیطی -- سنجش از دور
موضوع	: Environmental impact analysis -- Remote sensing
موضوع	: بوم‌شناسی شهری (جامعه‌شناسی) -- سنجش از دور
موضوع	: Urban ecology (Sociology) -- Remote sensing
موضوع	: ۱۹- ی زمین‌های شهری -- سنجش از دور
موضوع	: Land use, Urban -- Remote sensing
شناسه افزوده	: نظم فر، حسین، ۱۳۴۹ - مترجم
شناسه افزوده	: جعفرزاده جعفر، ۱۳۶۲ - [مهندس]، مترجم
رده بندی کنگره	: ۹۷-۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ HTT
رده بندی دیویی	: ۳۵/۱۲۱۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۴۷۹۶۱۵

عنوان کتاب	: کاربردهای سنجش از دور برای محیط شهری
مولف	: جورج زد، شیان
مترجمان	: دکتر حسین نظم فر (دانشیار دانشگاه، حقوق اردبیلی) مهندس جعفر جعفرزاده
ناشر	: شیران نگار
چاپ	: شیران نگار
نوبت چاپ	: اول
سال چاپ	: پاییز ۱۳۹۷
تیراژ	: ۱۰۰۰ جلد
قیمت	:

پیشگفتار

شهرنشینی مداوم، رشد جمعیت، فعالیت‌های اقتصادی و تغییرات اقلیمی جهانی، به ارزیابی، مدل سازی و درک مناطق شهری منجر شده است. نیاز به فناوری‌هایی که امکان نظارت بر دارایی‌های شهری و مدیریت بحران در مواجهه با خطرات طبیعی و منحصر به فرد در شهرها را فراهم می‌کند، به سرعت در حال رشد است (ونگ و کوتروچی، ۲۰۰۶). در قرن بیست و یکم، مسائل زیست محیطی شهری به صورت بی سابقه‌ای رشد کرده‌اند. این به این معنا نیست که شهرها و شهرکها که عامل اصلی به وجود آمدن بسیاری از مشکلات زیست محیطی مربوط به دفع زباله و آلودگی آب و هوا هستند، خواه این دلیل که تاثیر تغییرات اقلیمی جهانی در مناطق شهری به موضوع نگران کننده رو به رشدی تبدیل می‌شود (ونگ، ۲۰۱۴). سنجش از دور، یک تکنولوژی موثر برای مشاهده، اندازه‌گیری، نظارت و مدل‌سازی بسیاری از اجزای تشکیل دهنده سیستم‌های محیط زیست شهری و چرخه‌های اکوسیستم است (بک، ۲۰۱۲). سنجش از دور شهری به عنوان یک مرز جدید در فناوری مشاهدات زمین پدید آمده است؛ حجم ادبیات آن از سال ۲۰۰۰ به سرعت در حال افزایش است (ونگ، ۲۰۱۴). من خوشحالم که دکتر جورج شیان بینش و انرژی لازم برای نوشتن یک کتاب در مورد این موضوع مهم را داشته است. دکتر شیان یک متخصص بین‌المللی شناخته شده در زمینه سنجش از دور شهری است و نقش مهمی در موفقیت پایگاه داده ملی پوشش زمین ایفا کرده است. در زمینه شهرنشینی جهانی و تغییرات زیست محیطی و شناخت مزایای روش‌های نقشه برداری و تصویربرداری شهری، گروه مشاهدات زمین، یک به زمان بین‌المللی برای بهره‌برداری از فناوری‌های مشاهده زمین برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری، خواص متعدده سیستم مشاهدات و اطلاعات شهری جهانی شدند. گروه نظارت بر زمین تصمیم گرفت تا برنامه کاری ۲۰۱۲-۲۰۱۵ طرح جدیدی برای نظارت و اطلاعات شهری جهانی ایجاد کند. اهداف اصلی این پروژه بهبود هماهنگی مشاهدات شهری، نظارت، پیش‌بینی و ارزیابی ابتکارات جدید در سراسر جهان برای تولید اطلاعات به روز در مورد وضعیت و توسعه سیستم‌های شهری در مقیاس‌های مختلف؛ به منظور پر کردن خلاء موجود در ادغام مشاهدات زمین‌های جهان شهری با مجموعه داده‌های مختلف شهری و توسعه مفاهیم و تکنیک‌های نوآورانه برای حمایت از توسعه موثر و پایدار شهری است (ونگ و همکاران، ۲۰۱۴). از زمان آغاز این برنامه، دکتر شیان یک حامی قوی بوده و به عنوان یک همکار با من و بسیاری از همکاران کار می‌کند تا این پروژه را پیش ببرد و اهدافش را برآورده کند.

این کتاب سیزدهمین جلد از مجموعه سری تیلور و فرانسیس با موضوع برنامه‌های سنجش از دور را از زمان آغاز آن در سال ۲۰۰۷ نشان می‌دهد. این کتاب پنجم ما در مورد محیط شهری است. در مجموع این کتاب‌ها به پیشرفت‌های اخیر در نظریه‌ها، روش‌ها و کاربردهای سنجش از دور شهری کمک می‌کند. این سری به عنوان مرجع برای کارشناسان، محققان و دانشمندان، و همچنین کتاب‌های درسی برای معلمان و دانشجویان در نظر گرفته شده است. بنده امیدوارم که انتشار این کتاب، استفاده گسترده‌تر و بهتر از داده‌های سنجش از دور، علم و فناوری را ارتقا داده و ارزیابی، نظارت و مدیریت شهرها را برای بیش از نیمی از جمعیت جهان تسهیل خواهد کرد. من به دکتر شیان در این مرحله مهم در زندگی حرفه‌ای خود تبریک می‌گویم.

Qihao Weng
Hawthorn Woods

www.ketab.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه.....	۱
مقدمه.....	۲
فصل دوم: ویژگی های چشم انداز شهری در مقیاس های محلی و منطقه ای.....	۹
۱-۲- مقدمه.....	۱۰
۲-۲- نقش سنجش از دور در چشم انداز شهری.....	۱۰
۳-۲- کار رد تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا.....	۱۳
۴-۲- نقشه برداری پوشش شهری با استفاده از تصاویر QuickBird.....	۱۷
۵-۲- مدل رخت سمیم گیری برای طبقه بندی اراضی شهری.....	۲۱
۶-۲- تجزیه و تحلیل سی آر ای تصاویر برای طبقه بندی زمینهای شهری.....	۲۴
۷-۲- خلاصه.....	۳۳
فصل سوم: تشریح پوشش زمینی شهری با استفاده از قدرت تفکیک متوسط.....	۳۴
۱-۳- مقدمه.....	۳۵
۳-۲- ویژگیهای چشم انداز شهری.....	۳۵
۳-۳- ترکیب ویژگیهای مناظر شهری.....	۴۲
۴-۳- تشخیص چشم انداز شهری.....	۴۴
۳-۴-۱- تجزیه و تحلیل اختلاط طیفی.....	۴۴
۳-۴-۲- الگوریتمهای درخت رگرسیون.....	۵۱
۳-۵- روشهای دیگر برای طبقه بندی زمینهای شهری.....	۶۹
۳-۵-۱- شبکه عصبی مصنوعی.....	۶۹
۳-۵-۲- ماشین بردار پشتیبان.....	۷۳
۳-۶- خلاصه.....	۷۴
فصل چهارم: بررسی ویژگی های منطقه ای و جهانی پوشش زمین شهری.....	۷۶
۴-۱- مقدمه.....	۷۷

- ۷۸-۲-۴ شناسایی پوشش ملی زمین شهری.....
- ۷۹-۱-۲-۴ توسعه محصول ملی پوشش شهری در ایالات متحده.....
- ۸۲-۲-۲-۴ NLCD به روز شده محصول سطوح غیر قابل نفوذ.....
- ۸۶-۳-۲-۴ تغییرات اقلیمی زمین در ایالات متحده بین سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱.....
- ۸۹-۳-۴ تلاش های منطقه ای و جهانی نقشه برداری زمین های شهری.....
- ۹۴-۴-۴ نقشه برداری پوشش جهانی زمین شهری از تصویر نور شبانه.....
- ۹۷-۵-۴ نقشه جهانی شهر از داده های ماهواره مادیس.....
- ۹۷-۱-۵-۴ تعریف محدوده شهری.....
- ۹۸-۲-۵-۴ ابزار طبقه بندی.....
- ۹۹-۳-۵-۴ داده مادیس.....
- ۱۰۰-۴-۵-۴ داده های بعدی.....
- ۱۰۰-۵-۵-۴ محیط زیست شهری.....
- ۱۰۱-۶-۵-۴ طبقه بندی پوشش جهانی زمین شهری.....
- ۱۰۲-۷-۵-۴ ارزیابی دقت محصول مقیاس جهانی.....
- ۱۰۵-۶-۴ پیشرفت جدید در تلاش برای نقشه برداری جهانی شهر.....
- ۱۰۶-۱-۶-۴ اطلاعات سنجش از دور.....
- ۱۰۷-۲-۶-۴ طبقه بندی تصویر.....
- ۱۰۷-۱-۲-۶-۴ اطلاعات لندست.....
- ۱۰۸-۲-۲-۶-۴ داده TerraSAR-X.....
- ۱۱۰-۳-۶-۴ تشخیص تغییرات چندزمانه.....
- ۱۱۱-۶-۶-۴ آثار شهری و تولید تغییرات چند زمانه.....
- ۱۱۱-۷-۴ خلاصه.....
- ۱۱۳-فصل پنجم: ارزیابی کیفیت آب در مناطق شهری.....
- ۱۱۴-۱-۵-مقدمه.....
- ۱۱۹-۲-۵-پارامترهای کیفیت آب داخلی.....

۳-۵- اندازه گیری های ماهواره ای و الگوریتم های تجربی برای پارامتر های مختلف	۱۲۵
کیفیت آب.....	۱۲۵
Algal و Chl-a ۱-۳-۵.....	۱۲۵
DOM رنگی ۲-۳-۵.....	۱۲۹
TSS برآورد غلظت ۳-۳-۵.....	۱۳۱
خواص آلاینده های رسوبی در یک حوزه آبخیز.....	۱۳۲
نقشه ماهواره ای کیفیت آب.....	۱۳۸
رسانات معلق در دریاچه چیکوت، آرکانزاس.....	۱۳۸
خواص آب در خلیج چیسپیک.....	۱۴۰
تصاویر ترکیبی ماهواره - Chl ۱-۲-۵-۵.....	۱۴۲
ماهواره های و سری زمانی اندازه گیریهای MODIS TSS.....	۱۴۳
ارزیابی کیفیت آب در تپه آبهای داخلی چینی Taihu.....	۱۴۴
خلاصه ۶-۵.....	۱۴۹
فصل ششم: ارزیابی مخاطرات طبیعی، ای - محیط های شهری.....	۱۵۱
۱-۶- مقدمه.....	۱۵۲
۲-۶- توسعه شهری و پوشش انتقال زمین در منطقه خلیج مکزیک.....	۱۵۴
۳-۶- پایش خطرات سیلاب در محیط های شهری: استفاده از تصاویر سنجش از دور با	
وضوح متوسط.....	۱۵۸
۴-۶- ارزیابی زمین لغزش در مناطق شهری ساحلی.....	۱۶۳
۱-۴-۶- تشخیص زمین لغزش با استفاده از سنجش از دور در منطقه.....	۱۶۵
۲-۴-۶- ارزیابی محیط زیست زمین لغزش در منطقه سیاتل.....	۱۶۹
۱-۲-۴-۶- داده های سنجش از دور.....	۱۷۱
۲-۲-۴-۶- برآورد سطح غیر قابل نفوذ.....	۱۷۲
۳-۲-۴-۶- تکامل زمین لغزش در منطقه شهری سیاتل.....	۱۷۶
۵-۶- خلاصه فصل.....	۱۸۲

فصل هفتم: کیفیت هوا در مناطق شهری- محلی و منطقه ای.....	۱۸۴
۱-۷- بررسی اجمالی.....	۱۸۵
۲-۷- تشخیص ماهواره ای.....	۱۸۹
۳-۷- سنجش از دور ماهواره ای با وضوح متوسط.....	۱۹۱
۱-۳-۷ ماهواره ERS-۲.....	۱۹۱
۲-۳-۷ ماهواره Terra.....	۱۹۲
۳-۳-۷ ماهواره Envisat.....	۱۹۵
۴-۳-۷ ماهواره های Aqua and Aura.....	۱۹۵
۵-۳-۷ ماهواره MetOn.....	۱۹۶
۶-۳-۷ سایر سیستم عامل ها.....	۱۹۷
۴-۷- انواع مشاهدات.....	۱۹۷
۱-۴-۷ گازهای تروپوسفری.....	۱۹۸
۲-۴-۷ سنجش از دور از آنرومل.....	۲۰۰
۵-۷- بررسی کیفیت هوا در مناطق شهری.....	۲۰۱
۱-۵-۷ ارزیابی توزیع $PM_{2.5}$	۲۰۱
۲-۵-۷ دی اکسید نیتروژن.....	۲۰۵
۳-۵-۷ ازن.....	۲۰۸
۶-۷- پوشش زمینی شهری و کیفیت هوا.....	۲۱۰
۷-۷- خلاصه.....	۲۱۵
فصل هشتم: جنبه های جهانی کیفیت هوا در مناطق شهری.....	۲۱۷
۱-۸- مقدمه.....	۲۱۸
۲-۸- سیستم های ماهواره ای برای ارزیابی کیفیت جهانی هوا.....	۲۲۲
۳-۸- روش های برآورد آنروسل عناصر مربوط به فعالیتهای انسانی.....	۲۲۴
۴-۸- برنامه های سنجش از دور برای ارزیابی کیفیت هوا در جهان.....	۲۲۷
۱-۴-۸ مشخصات توزیع جهانی $PM_{2.5}$	۲۲۷

۲۳۳	۸-۴-۲- انتقال بین قاره‌های آلاینده‌ها.....
۲۳۸	۸-۵- خلاصه فصل.....
۲۴۰	فصل نهم: جزیره حرارتی شهری و اثرات منطقه ای اقلیمی.....
۲۴۱	۹-۱- مقدمه.....
۲۴۳	۹-۲- محاسبه LST با استفاده از سنجش از دور.....
۲۴۴	۹-۲-۱- دستگاه AVHRR.....
۲۴۶	۹-۲-۲- تصاویر لندست.....
۲۴۸	۹-۲-۲- MODIS.....
۲۴۹	۹-۳-۱- کیفیت سنجی UHI با استفاده از محصولات LST سنجش از دور.....
۲۴۹	۹-۳-۱- اثرات UHI در مقیاس محلی.....
۲۵۴	۹-۳-۲- تجزیه و تحلیل UHI با استفاده از مجموعه داده های دما و سطح زمین.....
۲۶۰	۹-۳-۳- اثر UHI در سراسر ایالات متحده قاره ای.....
۲۶۵	۹-۳-۴- اثرات UHI - مقفان - اروپا.....
۲۶۸	۹-۴- ابعاد جهانی اثرات UHI.....
۲۶۹	۹-۵- اثرات اقلیمی UHI.....
۲۷۱	۹-۶- خلاصه.....

منابع

- شکل ۱-۱- جمعیت شهری و روستایی بین سالهای ۱۹۵۰ و ۲۰۵۰ (برگرفته از شکل ۱، سازمان ملل متحد، مجله چشم انداز شهری جهانی، ۲۰۱۱، سازمان ملل، نیویورک، ۲۰۱۲)..... ۳
- شکل ۱-۲- جمعیت کل شهری برحسب میلیون نفر در سال های ۱۹۷۰، ۱۹۹۰، ۲۰۱۱ و ۲۰۲۵ در ده های شهری. (برگرفته شده از شکل ۲، سازمان ملل متحد، مجله چشم انداز شهری جهانی، ۲۰۱۱، سازمان ملل، نیویورک، ۲۰۱۲)..... ۵
- شکل ۲-۲- یک نمودار جریان تجزیه و تحلیل تصویر شیء گرا برای استخراج ویژگیهای چشمانداز شهری از نقش گیاهی، ساختمان، دیگر سطوح غیر قابل نفوذ و اجسام آب..... ۲۶
- شکل ۱-۳- تصاویر ماهواره ای کوئیک برد (سمت چپ)، استر (وسط) و لندست ۷ (راست) که در تاپای فلوریدا اخذ شده است. رکوئیک برد، استر و لندست ۷ دارای قدرت تفکیک مکانی تقریبی ۲/۴، ۱۵ و ۳۰ متر میباشند..... ۳۸
- شکل ۲-۳- مدل خاک-سطح غیر قابل نفوذ پوشش گیاهی نشان دهنده سه جزء اساسی چشم انداز شهری است. (داده ها از Ridd, M.K., *Int. J. Remote Sens.*, ۱۶, ۲۱۶۵-۲۱۸۵, ۱۹۹۵)..... ۴۴
- شکل ۳-۳- رویکرد کلی SMA برای توصیف چشم انداز شهری..... ۴۶
- شکل ۳-۴- (آج) فضاهای ویژگی بین سه جزء MNF. (داده ها از ونگ و لو، تحلیل زیرپیکسل چشم انداز شهری در سنجش از دور شهری)..... ۵۰
- شکل ۳-۵- یک روش کلی برآورد سطح غیر قابل نفوذ در یک منطقه بزرگ با استفاده از مدل های درخت رگرسیون..... ۵۶

شکل ۳-۶- تصاویر با وضوح بالا (آ)، زمین شهری (ب)، در صد غیر قابل نفوذ با قدرت تفکیک یک متری (ج)، و در صد نفوذپذیری در با قدرت تفکیک سی متری در مرکز شهر (د)، لاس وگاس، نوادا..... ۵۷

شکل ۳-۷- هفت مکان در تصویر با وضوح بالا (با علامت گذاری با شماره و مشخص شده) برای تعیین سطح غیر قابل نفوذ در منطقه سیاتل استفاده می شود. تصویر پس زمینه تصویر لندست ۷ است..... ۵۸

شکل ۳-۸- مثال مدلهای درخت رگرسیون ایجاد شده با استفاده از Dep. Cubist نشاندهنده متغیر وابسته، سطح غیر قابل نفوذ است. Band01، Band02 و غیره نشاندهنده متغیرهای مستقل به عنوان مثال، باندهای لندست و داده های فرعی است که در مجموعه داده های آموزشی مورد استفاده قرار میگیرند..... ۶۰

شکل ۳-۹- تصاویر لندست برای منطقه سیاتل (الف)، حوزه آبریز خلیج تامپا (ب)، و دره لاسوگاس (ج)..... ۶۳

شکل ۳-۱۰- درصد سطح غیر قابل نفوذ در سال ۲۰۰۲ در ناحیه سیاتل (آ)، حوزه آبریز تامپا (ب) و دره لاسوگاس (ج)..... ۶۶

شکل ۴-۱- نمودار روش برای به روز رسانی سطح غیر قابل نفوذ بین یک سال پایه و یک سال هدف..... ۸۴

شکل ۴-۲- پوشش سرزمینهای شهری در سراسر ایالات متحده ۲۰۱۱ (آ) و در سه منطقه شهری: خلیج تامپا (ب) و لاس وگاس (ج). زمین های شهری را در سراسر مرزهای ایالات متحده پوشش می دهد: منطقه سیاتل شهری (د). از چپ به راست، پوشش زمین شهری در سال ۲۰۰۱، تغییرات پوشش زمینی شهری بین سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ و پوشش زمین شهری در سال ۲۰۱۱ است..... ۸۸

شکل ۴-۳- الگوهای منطقه سطوح غیر قابل نفوذ و تغییرات آنها بین سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱..... ۹۲

شکل ۴-۵- چشم اندازهای قارهای از نقشه جهانی شهری مادیس ۵۰۰ متری در شمال امریکا. برای اهداف نمایش، وضوح ۴۶۳/۳ متر با وضوح ۲ کیلومتر جمع شده است؛ این مرحله یک نقشه مقدار پیوسته است که در آن هر ۲ کیلومتر پیکسل، درصد سلولهایی را که در نقشه وضوح محلی به عنوان شهر نمایش داده میشوند، نشان میدهد. ۱۰۴.....

شکل ۴-۶- چشم اندازهای قارهای از مادیس ۵۰۰ متری نقشه جهانی شهری در آسیا. ۱۰۴.....

شکل ۵-۲- محدوده طیف و سیعی از ابزارهای ماهواره ای در ارتباط با مکان حداکثر تاثیر جذب توسط فیتوپلانکتون، ap ، $gelbstoff$ و adg و aw آب. باندهایی که برای مادیرب طراحی شده اند، طیف های ۲۵۰ و ۵۰۰ متری هستند. ۱۱۸.....

شکل ۵-۳- منحنی بازتاب طیفی که در سپتامبر ۱۹۸۵ در دریاچه بالاتون اندازه گیری شده با غلظت $Chl-a$ نشان داده شده است. ۱۲۲.....

شکل ۵-۴- طیف های سطح از دریاچه آب Frisian. هلند، از اندازه گیری های میدانی و باندها تا ۴ لند است TM با طیف کامل دو بزرگترین دریاچه ها. (از Dekker، A.G. و همکاران، J. Remote Sens، ۲۳، ۳۵-۱۵، ۲۰۰۲، شکل ۸). ۱۲۳.....

شکل ۵-۵- BOD_5 سالانه، $NO_3 + NO_2$ روغن و گریس، TSS ، TN ، TKN ، TDP ، Zn و Pb رسوب (تن در سال) در ۱۶ زیرسطحی حوضه، مید و کانتی، فلوریدا. ۱۳۶.....

شکل ۵-۶- رگرسیون چندجمله ای ۹ رسوب ناشی از آلودگی بین نامشخص و ISA مرتبط در هر حوضه زیرزمین زهکشی. ISA برحسب کیلومتر مربع و پارامترهای آلاینده بر حسب تن در سال است. ۱۳۸.....

شکل ۵-۷- پوشش زمین در اطراف خلیج چزاییک و مناطق مجاور نقشه های کیفیت آب. پوشش زمینی از پایگاه ملی اطلاعات زمین شناسی ایالات متحده آمریکا (NLCD) ۲۰۱۱ است. ۱۴۴.....

شکل ۵-۸- نقشه پوشش اراضی دریا چینی تایهو. رنگها انواع پوششهای زمینی را نشان می دهند: قهوه ای برای زمین های کشاورزی است، قرمز برای شهری است، سبز برای جنگل است، و آبی روشن برای دریاچه های داخلی است..... ۱۴۷

شکل ۶-۱- منطقه خلیج مکزیک، ناحیه بافر ۱۰۰ کیلومتر و سه ناحیه از مناطق شرقی، مرکزی و غربی..... ۱۵۶

شکل ۶-۲- مناطق شهری ۲۰۰۱ (سبز) و ۲۰۰۶ (قرمز) در منطقه خلیج مکزیک. سه زیرمجموعه در خلیج تامپا، فلوریدا؛ باتون روژ، لوئیزیانا؛ و هوستون، تگزاس، مشخص شده است..... ۱۵۷

شکل ۱-۳- ناحیه مطالعه در جزیره لانتانو، هنگ کنگ و توزیع زمین لغزش بین سالهای ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۵. ارزش شده است. (از نیکول، جی. و وانگ، MS، اینتر J. Sensational Remote Sensing, ۲۶، ۱۹۲۶، ۱۹۱، ۲۰۰۵)، شکل ۱. با اجازه از گروه تیلور و فرانسیس)..... ۱۶۷

شکل ۶-۴- آثار زمین لغزش - مریخ آنها استخراج شده از عکس های هوایی ۱: ۱۰,۰۰۰ (آ) و تصاویر تغییر سیات (ب) از نیکول، جی. و وانگ، MS، اینتر J. Remote Sensing, ۲۶، ۱۹۲۶-۱۹۱۳، ۲۰۰۵b، شکل ۲. با اجازه از گروه تیلور و فرانسیس)..... ۱۶۸

شکل ۶-۵- منطقه سیاتل-تاکوما در ایالت واشنگتن. بربر علامتهای مثلث و دایره های تیره به ترتیب مکان هایی از منطقه مورد نظر انتخاب شده. داده های آموزشی و اعتبار سنجی را نشان می دهند. منطقه ای که توسط یک مسطحه مشخص شده است، شهر سیاتل، واشنگتن است..... ۱۷۰

شکل ۶-۶- تصاویر لندست (پانل های فوقانی) و سطوح غیر قابل نفوذ (پانل های پایین تر) در منطقه سیاتل بین سال های ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۲..... ۱۷۵

شکل ۶-۷- مکان وقوع زمین لغزش (نقاط سیاه و سفید) و نقشه سایه دار تیره در اطراف شهر سیاتل. پایگاه داده لغزش شامل تمام وقایع از سال ۱۸۹۰ تا ۲۰۰۳ در منطقه است. حمل و نقلهای عمده توسط خطوط جامد سفید نشان داده شده است..... ۱۷۷

شکل ۶-۸- رکورد های لغزش چند ساله بین سال های ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۳. پرونده ها در هر دهه از ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۰ به منظور نشان دادن روند بلند مدت در نظر گرفته شده است. خط رگرسیون براساس تغییر دهه ترسیم شده است..... ۱۷۸

شکل ۶-۹- میانگین ISA پیک سلهای مرتبط با لغزش (خط نقطه دار بلند)، انحراف معیار میانگین ISA (خط نقطه دار کوتاه) و خط رگرسیون خطی (خط تیره) برای میانگین ISA، نشان دهنده روند افزایش ناآهنگی در مناطق این رانشهای تجربه شده..... ۱۸۱

شکل ۷-۱- مکانهای چهار منطقه شهری در کالیفرنیا و جاده های اصلی. این منطقه مطالعه برای برآورد غلظت O_3 است که توسط راسل و همکاران انجام شده است. جاده های اصلی نیز نمایش داده می شود. (جاده های راسل، A.R. و همکاران، Science & Technology Environment، ۱۴، ۳۶۱، ۳۶۸، ۲۰۱۰)..... ۲۰۷

شکل ۷-۲- سطح غیر قابل نفوذ شهری (سمت چپ) و NDVI (راست) در سال ۲۰۰۲ در دره لاس وگاس. سایت های نظارت بر کیفیت هوا نیز نمایش داده می شوند..... ۲۱۲

شکل ۷-۳- حداکثر سطح O_3 روزانه در سال ۲۰۰۲ در سایت های نظارت JD و PV (آ)، میانگین ماهانه چند ساله توزیع O_3 سایت ها در چهار جهت و تمام سایت (ب) و همبستگی بین سالانه سالانه میانگین غلظت ازن و درصد عدم تداوم (ج)..... ۲۱۴

شکل ۸-۱- نقشه های جهانی عمق نوری آئروسل (آ) و آناز آئروسل (ب) از رصدخانه زمین ناسا توسعه یافته است. این نقشه ها براساس مشاهدات از شبکه سنجی تصویربرداری با وضوح تصویر متوسط (مادیس) در ماهواره ترا ناسا است..... ۲۲۰

شکل ۸-۲- توزیع جهانی ماهانه میانگین عمق نوری آئروسل از رصدخانه زمین ناسا اخذ شده است. راهنمای رنگ همانند شکل ۸، ۱ است..... ۲۳۶

شکل ۹-۱- درجه حرارت سطح مشخص شده با سطح غیر قابل نفوذ در مناطق خلیج تامپا (آ) و لاس وگاس (ب)..... ۲۵۳

شکل ۹-۲- ناحیه شهری دالاس، تگزاس با سه ناحیه شناسایی شده است (منطقه ۱، مستطیل خارج از محدوده است) که در تجزیه و تحلیل مکانی دماهای شهری و روستایی گنجانده شده است. سبز، زرد و قرمز ISA5، ISA25 و ISA50 به ترتیب، سطح شهرنشینی را تعیین میکنند. نقاط سیاه (بسته) مکان های ایستگاه های هوا شناسی GHCN در سراسر منطقه هستند..... ۲۵۶

شکل ۹-۳- اختلاف دمای ماهانه شهری و روستایی از لحاظ دمای سلول شبانه روزانه بین سال های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ برای سه منطقه دالاس محاسبه شده است. آستانه ISA5 برای تعریف مناطق شهری استفاده میشود..... ۲۵۸

www.ketab.ir

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳- سامانه های سنجش از دور ماهواره ای که اغلب در نقشه برداری زمین های شهری استفاده می شود.....	۳۷
جدول ۲-۳- سیستم لندست ۱-۵.....	۴۰
جدول ۳-۳- سامان لندست ۱-۷.....	۸۴
جدول ۱-۴- ده نقشه جهانی شهری و ویژگی های آن، از جمله نوع نقشه، قدرت تفکیک و محدوده جهانی شهری.....	۹۳
جدول ۱-۵- سنجنده ماهواره ای و باندهای طیفی آنها و قدرت تفکیک های مکانی و زمانی که اغلب برای تشخیص پارامترهای کیفیت آب در آب های داخلی و انتقالی استفاده می شود.....	۱۲۰
جدول ۲-۵- باندهای متفاوت، نسبت اندک الگوریتم ای تشخیص پارامترهای کیفیت آبهای داخلی و انتقالی.....	۱۲۴
جدول ۱-۶- درصد انتقال زمین در بین سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۶ در نواحی و ...	
جدول ۱-۷- ویژگی های ابزار ماهواره ای عمده و گونه های سیمای شناسایی شده توسط این ابزار.....	۱۹۳
جدول ۱-۹- اختلاف دمای سالانه شهری و روستایی به طور میانگین در فاصله زمانی سالهای ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ برای سه ناحیه با سه آستانه برای طبقه بندی شبکه سوله شهری یا روستایی.....	۲۵۷

- تصویر ۱-۲- DOQQ در تانمای خلیج (آ)، طبقه بندی پوشش زمین شهری (ب)، تصویر اورتو در لاس وگاس (ج) و طبقه شهری برای منطقه سیاتل (د). در خلیج تانمای، طبقه بندی پوشش زمین، رنگ سبز نشان دهنده پوشش گیاهی، آبی نشان دهنده آب، و منطقه شهری به رنگ صورتی نمایش داده می‌شود. در منطقه سیاتل، منطقه شهری با رنگ سفید نشان داده شده است. ۲۳
- تصویر ۲-۳- فاکتور مفهومی نشان دهنده مراحل کلی طبقه بندی پوشش زمین شهری است. ۳۱
- تصویر ۳-۱۱- تصویر ساختار شاخه عصبی سه لایه که برای طبقه بندی استفاده شده است. داده های ورودی می‌توانند از انواع این از تصاویر مورد استفاده برای تشخیص باشند. خروجیها می‌توانند ویژگیهای چشم انداز متفاوت با عناصر جسمی باشند. ۷۱
- تصویر ۴-۴- تصویر نور شب ۲۰۱۲ به دست آمده از NOAA NGDC ۹۶
- تصویر ۵-۱- تصاویر لندست به دست آمده در (آ) ژوئن ۲۰۰۱ و (ب) ژوئن ۲۰۰۴. اجسام آب دریاچه دای-کونمینگ، چین. ۱۱۶