



آموزش کاربردی ArcGIS 10.2

(با تاکید بر مسائل مهندسی آب و محیط زیست)

تالیف: مهندس مهران قدرتی

کارشناس ارشد شرکت آب منطقه‌ای تهران و مدرس دانشگاه



سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
روش سنجش:
نوع سند:
مارک ثبت شده:

قدرتی، مهران، ۱۳۵۷
آموزش کاربرد Arc GIS ۱۰.۲ با تاکید بر مسائل
مهندسی آب و محیط زیست/ تالیف مهران قدرتی،
تهران: سیمای دانش، آذر، ۱۳۹۳.
۳۰۸ص: مصور(رنگی).
۱۷۴-۵-۱۲۰-۶۰۰-۹۷۸-۳۶۰۷۱۷۰
فیفا
پشت جلد به انگلیسی: Applied Learning of ArcGIS 10.2 with
Emphasis on Water Engineering and Environmental Issues
آرک جی آی اس.
آب - مهندسی - نرم افزار
آب - مهندسی - داده پردازی
۱۳۹۳ ۳۵۸ آ ۳۶۰۷۱۷۰ / ۲۱۲ / ۷۰۰
۹۱۰/۲۸۵
۳۶۰۷۱۷۰

آموزش کاربرد Arc GIS ۱۰.۲ با تاکید بر مسائل مهندسی آب و محیط زیست

تألیف:
ناشر:
ناشر همکار:
نوبت چاپ:
تیراژ:
خروچینی:
لینتوگرافی:
چاپ:
صحافی:
شابک:
قیمت:

مهندس مهران قدرتی
انتشارات سیمای دانش
انتشار اول
اول / ۱۳۹۳
۱۱۰۰ نسخه
موسسه مهراد
باختر ۶۶۹۵۴۱۴۳
فرشیوه
یکتا
۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۱۷۴-۵
۱۸۰۰۰ تومان (همراه با CD)

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب - ابتدای خیابان ۱۳ فروردین
پلاک ۳۱۸ - تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۶۵۸۳۰
کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۱۳۵



پیشگفتار

در سال ۱۳۹۰ کتابی با عنوان "آموزش کاربردی ArcGIS در مهندسی آب- هیدرولوژی و هیدروژئولوژی" از طرف مولف کتاب حاضر منتشر شد و مورد استقبال کارشناسان و دانشجویان واقع شد طوری که در عرض چند ماه چاپ دوم آن نیز با یک فصل اضافه منتشر گردید. کتاب فوق بر حسب نسخه ۱۰.۳ ArcGIS تهیه شده بود.

در کتابی که هم اکنون تقدیم علاقمندان می‌گردد، هسته اصلی کتاب قبلی حفظ شده و بر حسب نسخه ۱۰.۲ ArcGIS توضیح داده شده است. در برخی فصول بر حسب نیاز علاقمندان، موضوعات جدید با داده‌های متفاوت اضافه شده است.

همچنین سه فصل جدید با موضوعات "تهیه خروجی"، "ژئوپروسسینگ" و "معماری و برنامه‌ریزی" در منطق‌فازی در GIS اضافه شده است.

مطالب مطرح شده متنوع شده است که دانشجویان و کارشناسان رشته‌ها و تخصص‌های مختلف بتوانند از اغلب فصول کتاب بهره لازم را ببرند. در طول فصول مطالب مثال‌هایی از موضوعات مهندسی آب و در مواردی از محیط زیست ارائه شده است. فصول ۶ و ۷ مختص دانشجویان و متخصصین آب، محیط زیست، آب‌های آلوده، آلودگی و مهندسی می‌باشد. در این کتاب از آمار و اطلاعات و نقشه‌های مناطق مختلف کشور استفاده شده است و تاکید می‌گردد داده‌های مورد استفاده در این کتاب آموزشی بوده و به هیچ وجه قابل استناد در گزارش‌ها و مطالعات نیست.

در پایان، از همسر مهربانم و دوستان عزیزم به خاطر خلق فضای مناسب کارهای پژوهشی و تحقیقاتی صمیمانه تشکر می‌کنم. همچنین از دوست گرانقدرم آقای مهندس علی‌اکبر مالک به خاطر ویراستاری ادبی این کتاب بسیار سپاسگزارم و امیدوارم این دیدگاه و تخصص‌های من را به شما همکاران و دانشجویان عزیزم در اختیار بگذارم. آدرس اینترنتی ما را mehranghodrati@yahoo.com یا در انجام کارهای مشابه یاری فرمایند.

۱۱.....	فصل ۱: آشنایی با GIS و ArcMap
۱۲.....	۱-۱- آشنایی با مفاهیم GIS
۱۶.....	۲-۱- شروع کار با ArcMap
۱۸.....	۳-۱- اضافه کردن لایه به جدول محتویات
۲۰.....	۴-۱- تعیین و تغییر علامت لایه‌ها (Symbology)
۲۳.....	۵-۱- گروه‌بندی علائم عوارض
۲۴.....	۶-۱- به سبب گذاری (Labeling)
۲۷.....	۷-۱- جدول اطلاعات توصیفی
۲۷.....	۱-۷-۱- اضافه کردن ستون خالی به جدول
۲۸.....	۲-۷-۱- فرمت ستون (رنگ‌ها)
۲۸.....	۳-۷-۱- محاسبات داده
۳۴.....	۸-۱- سیستم تصویر:
۳۵.....	۱-۸-۱- سیستم تصویر UTM
۳۶.....	۲-۸-۱- سیستم طول و عرض جغرافیایی
۳۷.....	۳-۸-۱- نحوه انتخاب سیستم تصویر:
۳۷.....	۹-۱- ورود داده‌ها به محیط ArcMap
۳۸.....	۱-۹-۱- ورود داده‌های توصیفی Database
۴۱.....	۲-۹-۱- ورود داده‌های مکانی (نقشه‌های ترسیم شده)
۴۲.....	۳-۹-۱- ورود تصاویر به محیط GIS و ژئورفرنس کردن آنها
۴۶.....	۱۰-۱- کار بر روی متن نقشه
۵۵.....	۱۱-۱- افزودن شکل و متن به نقشه (ابزار Draw)
۵۷.....	فصل ۲: ایجاد و ویرایش عوارض
۵۸.....	۱-۲- معرفی ArcCatalog
۶۰.....	۱-۲-۱- برقراری ارتباط با فولدرهای موجود:
۶۰.....	۲-۱-۲- مشاهده محتویات لایه‌ها:
۶۲.....	۳-۱-۲- ایجاد لایه‌های Shape:
۶۴.....	۲-۲- معرفی ابزار Editor
۶۷.....	۱-۲-۲- ابزار دقت انطباق بر عوارض (Snapping):
۶۸.....	۲-۲-۲- ابزارهای ویرایش پیشرفته:

۶۹	۳-۲- ویرایش کاربردی:
۷۰	۳-۲-۱- ایجاد و ویرایش لایه‌های نقطه‌ای:
۷۲	۳-۲-۲- ایجاد و ویرایش لایه‌های خطی:
۷۵	۳-۲-۱- کپی عوارض:
۷۶	۳-۲-۲- جابجایی عوارض:
۷۷	۳-۲-۳- تقسیم یک عارضه به دو یا چند عارضه:
۷۷	۳-۲-۴- ایجاد نقاط بر روی خطوط:
۷۸	۳-۲-۵- اتصال و پیوند عوارض به یکدیگر:
۷۸	۳-۲-۶- ایجاد حریم:
۷۹	۳-۲-۷- دوران عوارض:
۷۹	۳-۲-۸- کپی به هم نرسیدگی‌ها و رد شدگی خطوط با Extend/Trim Features:
۸۰	۳-۲-۴- ویرایش لایه‌های پلیگونی:
۸۱	۳-۲-۱- ایجاد خطوط:
۸۲	۳-۲-۲- ترسیم پلی‌گون‌ها دارای مرز مشترک:
۸۳	۳-۲-۳- ایجاد پلیگونی از چند نقطه:
۸۵	۳-۲-۴- دستور Audit Vertices:
۸۷	فصل ۳: ژئوپروسسینگ (Geoprocessing) و جستجوها (Selection)
۸۸	۳-۱- معرفی منوی Geoprocessing:
۸۸	۳-۱-۱- دستور ایجاد حریم:
۹۰	۳-۱-۲- دستور Clip:
۹۱	۳-۱-۳- دستور Intersection:
۹۲	۳-۱-۴- دستور Union:
۹۳	۳-۱-۵- دستور Merge:
۹۴	۳-۱-۶- دستور Dissolve:
۹۵	۳-۲- معرفی منوی Selection:
۹۶	۳-۲-۱- جستجوی توصیفی (Select By Attributes):
۹۸	۳-۲-۲- جستجوی مکانی (Select By Location):
۱۰۱	۳-۲-۳- جستجو با گرافیک ترسیم شده (Select By Graphics):
۱۰۲	۳-۳- خلاصه آماری عوارض انتخاب شده (Statistics):
۱۰۳	فصل ۴: تهیه خروجی:
۱۰۴	۴-۱- معرفی صفحه خروجی (Layout):

۱۰۵	۲-۴- آماده سازی داده‌ها:
۱۰۶	۳-۴- مشخص کردن پرینتر و سایز کاغذ:
۱۰۷	۴-۴- اضافه کردن راهنمای نقشه:
۱۱۱	۵-۴- اضافه کردن جهت شمال:
۱۱۲	۶-۴- اضافه کردن مقیاس:
۱۱۴	۷-۴- ایجاد شبکه مختصات:
۱۱۸	۸-۴- اضافه کردن Data Frame جدید:
۱۲۰	۹-۴- اضافه کردن متن، اشکال و تصویر به خروجی:
۱۲۱	۱۰-۴- تهیه پرینت از نقشه نهایی:
۱۲۱	۱۱-۴- ذخیره خروجی به عنوان الگو:
۱۲۲	۱۲-۴- تهیه این نقشه‌ها:
۱۲۴	فصل ۵: تحلیل مکانی و محاسبات رستری
۱۲۵	۱-۵- تعیین فاصله
۱۲۵	۱-۱-۵- فاصله مستقیم:
۱۲۷	۲-۱-۵- جهت فاصله مستقیم:
۱۲۸	۳-۱-۵- مسیر بهینه (فاصله-هزینه):
۱۳۳	۲-۵- اینترپولاسیون یا درون‌یابی
۱۳۴	۱-۲-۵- وزن دهی بر اساس عکس فاصله
۱۳۹	۲-۲۰۵- روش درون‌یابی Spline
۱۴۲	۳-۲-۵- روش درون‌یابی Kriging
۱۴۵	۴-۲-۵- درون‌یابی حاصل از لایه‌های خطی:
۱۴۷	۵-۲-۵- استخراج خطوط هم‌ارزش از لایه رستر
۱۴۹	۶-۲-۵- تهیه خطوط هم‌ارزش با وجود مانع
۱۵۱	۳-۵- محاسبات بر روی لایه‌های رستر
۱۵۳	۱-۳-۵- عملگرهای حسابی
۱۵۴	۲-۳-۵- عملگرهای بولین
۱۵۴	۳-۳-۵- عملگرهای نسبی
۱۵۴	۴-۳-۵- توابع حسابی
۱۵۷	۵-۳-۵- توابع لگاریتمی
۱۵۷	۶-۳-۵- توابع مثلثاتی
۱۵۸	۷-۳-۵- توابع توانی
۱۵۹	۸-۳-۵- دستورات و توابع شرطی:

فصل ۶: کاربرد GIS در مطالعات آبهای سطحی (هیدرولوژی).....	۱۶۳
۱-۶- کاربرد GIS در مطالعات هواشناسی.....	۱۶۵
۱-۱-۶- تهیه منحنی‌های هم باران.....	۱۷۱
۲-۶- کاربرد GIS در مطالعات هیدرولوژی آبهای سطحی.....	۱۷۳
۱-۲-۶- تعیین جهت جریان.....	۱۷۴
۲-۲-۶- جهت جریان تجمعی.....	۱۷۶
۳-۲-۶- استخراج شبکه آبراهه‌ها.....	۱۷۹
۴-۲-۶- رتبه بندی آبراهه‌ها و رودخانه‌ها.....	۱۸۱
۵-۲-۶- دستور Stream Link.....	۱۸۳
۶-۲-۶- تعیین و تفکیک حوضه‌های آبریز و زیرحوضه‌ها.....	۱۸۴
۲-۶- فیزیوگرافی حوضه آبریز.....	۱۸۹
۳-۶- محاسبه مساحت و محیط حوضه آبریز.....	۱۸۹
۳-۶- شیب طولی.....	۱۹۰
۳-۳-۶- تعیین مرکز ثقل حوضه.....	۱۹۱
۴-۳-۶- طول جریان.....	۱۹۲
۵-۳-۶- محاسبه شیب طولی حوضه آبریز.....	۱۹۳
۶-۳-۶- جهت شیب حوضه آبریز.....	۱۹۴
۴-۶- پروفیل طولی رودخانه.....	۱۹۵
۱-۴-۶- ایجاد مسیر از طریق دیجیتایزاسیون کمک ابزار Interpolate Line.....	۱۹۷
۲-۴-۶- ایجاد مسیر از طریق تبدیل لایه‌ها به خط دو بعدی به عوارض سه بعدی.....	۲۰۰
۳-۴-۶- ایجاد مسیر به کمک ابزار خط دید.....	۲۰۱
۴-۴-۶- ایجاد پروفیل پرشیب ترین مسیر.....	۲۰۳
۵-۶- تعیین محل‌های فرسایش و رسوب.....	۲۰۶
فصل ۷: کاربرد GIS در آب‌های زیرزمینی.....	۲۰۹
۱-۷- آب‌های زیرزمینی.....	۲۱۰
۲-۷- تئوری جریان آب زیرزمینی.....	۲۱۱
۳-۷- تراز آب زیرزمینی.....	۲۱۳
۴-۷- جهت حرکت آب زیرزمینی.....	۲۲۰
۵-۷- جریان و سرعت داری.....	۲۲۳
۶-۷- ردیابی ذرات.....	۲۲۶
۷-۷- استخراج هیدروگراف معرف آبخوان.....	۲۲۸
فصل ۸: ایجاد مدل در ArcMap.....	۲۳۵
۱-۸- معرفی Model Builder.....	۲۳۶

۲۳۷	۲-۸- ساخت مدل
۲۴۵	۳-۸- استفاده از تکرار در Model Builder
۲۴۹	فصل ۹: کاربرد منطق فازی در GIS
۲۵۰	۱-۹- تابع عضویت:
۲۵۳	۲-۹- توابع عضویت در GIS
۲۵۹	۳-۹- همپوشانی فازی در GIS
۲۶۳	فصل ۱۰: فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP
۲۶۴	۱-۱۰- فرایند تحلیل سلسله مراتبی توصیفی:
۲۶۴	۱-۱۰- ساخت سلسله مراتبی:
۲۶۵	۲-۱۰- مقایسه‌های زوجی:
۲۶۵	۱-۱۰- تعیین وزن:
۲۶۶	۳-۱-۱۰- روش‌های محاسبه وزن نسبی:
۲۶۶	۱-۱۰-۳-۲- تعیین وزن‌های (overall priority):
۲۶۶	۱-۱۰-۴-۱- ناسازگاری ماتریس:
۲۶۶	۱-۱۰-۵- اصول فرایند تحلیل سلسله مراتبی:
۲۶۷	۱-۱۰-۶- مثال: ارزیابی ریسک آلودگی آب‌های سطحی حوضه آبریز:
۲۶۸	۱-۱۰-۶-۱- ساخت سلسله مراتب:
۲۶۸	۱-۱۰-۶-۲- مقایسه‌های زوجی:
۲۷۲	۱-۱۰-۶-۳- محاسبه وزن نسبی به روش‌های:
۲۷۴	۱-۱۰-۶-۴- محاسبه وزن نهایی زیرحوضه‌ها (ریسک بودگی):
۲۷۵	۱-۱۰-۶-۵- محاسبه نرخ ناسازگاری:
۲۷۶	۱-۱۰-۲- فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مکانی:
۲۷۶	۱-۲-۱- نصب اکستنشن "ext_ahp":
۲۷۷	۱-۲-۲- مثال کاربرد AHP در GIS (AHP مکانی):
۲۷۸	۱-۲-۲-۱- انتخاب لایه‌ها و باز کردن آنها:
۲۷۸	۱-۲-۲-۲- محاسبه فاصله از رودخانه:
۲۷۹	۱-۲-۲-۳- تهیه لایه رستری قابلیت انتقال و ضخامت اشباع:
۲۸۰	۱-۲-۲-۴- طبقه‌بندی مجدد لایه‌های رستر:
۲۸۲	۱-۲-۲-۵- اجرای اکستنشن AHP:
۲۸۶	منابع و مراجع: