

آموزش نرم افزارهای
مغناطیس سنجی

www.ketab.ir

مؤلف:

محمد حسینی

سرشناسه	: حسینی، محمد، ۱۳۶۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: آموزش نرم افزارهای مغناطیس سنجی / تألیف: محمد حسینی.
مشخصات نشر	: همدان: فراگیر هگمتانه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۵ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	: ۱۷۰۰۰۰ ریال ۱-۱۲۸-۲۱۹-۶۰۰-۹۸۷:
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۰۲۵۲۶



عنوان کتاب:	آموزش نرم افزارهای مغناطیس سنجی
مؤلف:	محمد حسینی
ویراستار علمی:	دکتر محسن اوپسی موخر
ناشر:	انتشارات فراگیر هگمتانه
چاپ:	سینا
شمارگان:	جلد ۱۰۰۰
نوبت چاپ:	اول / ۱۳۹۴
شابک:	۱-۱۲۸-۲۱۹-۶۰۰-۹۷۸
قیمت:	۱۷۰۰۰ تومان

پایگاه اطلاع رسانی: www.faragirhegmataneh.ir

پست الکترونیک: fhegmataneh@gmail.com

مرکز بخش: همدان، خیابان شریعتی، مقابل کبابیان، کوچه مهر

تلفن: ۳۲۵۱۴۴۶۱ - ۳۲۵۱۶۱۴۴ - ۳۲۵۲۸۴۶۲ - ۰۸۱ - ۳۲۵۱۷۲۵۲ - ۰۸۱
دورنگار: ۳۲۵۱۷۲۵۲ - ۰۸۱

پیشگفتار:

اولین بار در سال ۱۹۰۷ به ظرفیت و توانایی رایانه‌ها در تفسیر و پردازش داده‌های ژئوفیزیکی پی برده شد. از آن زمان نرم افزارهای بسیار متفاوتی برای این امر تولید و در اختیار کاربران قرار گرفته شده است. شاید یکی از مهم ترین این نرم افزارها در تفسیر و پردازش داده های ژئوفیزیکی نرم افزار ژئوسافت باشد.

با توجه به نیاز روز افزون دانشجویان و کارشناسان به مجموعه از این نرم افزارها و آموزش آنها این انگیزه را در من بوجود آورد که این مجموعه را فراهم آورم. در این کتاب سعی شده است تمامی مراحل لازم در انجام یک پروژه ژئوفیزیکی (مغناطیس سنجی و گرانی سنجی) واقعی از ابتدا تا انتها را بطور کامل توسط نرم افزار ژئوسافت توضیح داده شود. در ادامه با نرم افزار surfer آشنایی پیدا خواهید کرد. با استفاده از این نرم افزار نیز خواهید توانست نقشه های مغناطیسی داده ها را تولید و انواع صافی ها را بروی آنها اعمال کنید. همچنین نرم افزارهای دیگر از جمله Mag2dc, Magprism و singprog در این کتاب آموزش داده می شود. با استفاده از این نرم افزارها خواهید توانست مدل های دوبعدی مصنوعی را تولید، شکل های آنها را مشاهده و انواع صافی های موجود در نرم افزار را بروی آنها اعمال و تغییرات را بلافاصله مشاهده نمایید.

این کتاب برای تمامی دانشجویان رشته های ژئوفیزیک (گرایش های ژئومغناطیس و گرانی سنجی)، زمین شناسی و مهندسی نفت قابل استفاده بوده و امید است که این مجموعه بتواند نیازهای آنها را برطرف نماید.

خوانندگان گرامی جهت استفاده هرچه بهتر از قابلیت های این کتاب و دریافت فایل های کمکی از جمله: خود نرم افزارها، داده های واقعی و مصنوعی، کدهای نوشته شده متلب از انواع صافی ها مانند: صافی زاویه تیلت، سیگنال تحلیلی، مشتق عددی و ... به dvd همراه کتاب مراجعه نمایند.

در ضمن خوانندگان محترم می توانند از طریق نشانی پست الکترونیکی mohamadhossini67@yahoo.com با ما تماس بگیرند.

در پایان لازم است از زحمات جناب آقای دکتر محسن اویسی موخر و همچنین مدیر محترم انتشارات فراگیر هگمتانه همدان صمیمانه قدردانی گردد.

محمد حسینی

بهار ۱۳۹۴

فهرست مطالب

۱.....	فصل اول
۱.....	بخش اول
۱.....	۱-۱ مقدمه و کلیاتی در مورد میدان مغناطیسی زمین و برداشت های مغناطیسی
۱.....	۱-۱-۱ مقدمه
۲.....	۱-۱-۲ میدان مغناطیسی زمین
۲.....	۱-۱-۳ مؤلفه های میدان مغناطیسی زمین
۳.....	۱-۱-۴ تغییرات روزانه
۴.....	۱-۱-۵ تصحیحات تغییرات قرنی (IGRF)
۴.....	۱-۱-۶ تصحیحات تغییرات روزانه
۵.....	۱-۱-۷ کلیاتی در مورد کاوش های مغناطیسی
۶.....	۱-۱-۸ تفسیر داده های مغناطیسی
۷.....	۱-۱-۹ داده برداری مغناطیسی
۷.....	۱-۱-۱۰ بهینه کردن فواصل نقاط شبکه [Parasnis, 1997]
۹.....	۱-۱-۱۱ ساخت پایگاه داده ، وارد کردن و ویرایش داده ها
۹.....	۱-۲-۱ مقدمه در مورد ژئوسافت
۱۱.....	۱-۲-۲ نحوه ایجاد پایگاه داده
۱۲.....	۱-۲-۳ نحوه وارد کردن داده ها به محیط ژئوسافت
۱۴.....	۱-۲-۴ تصحیح داده های ، پایگاه داده
۱۵.....	فرمت های دیگری که می توان با آنها داده ها را وارد ژئوسافت کرد
۱۵.....	۱-۲-۵ شکستن ستون ها
۱۶.....	۱-۲-۶ شناساندن مختصات نقاط و منطقه برداشت برای نرم افزار
۱۹.....	۱-۲-۸ تبدیل مختصات از متریک به جغرافیا و بر عکس
۲۲.....	۱-۳-۱ نمودار های دو بعدی
۲۲.....	۱-۳-۲ رسم نمودار دو بعدی (پروفیلی) از داده های پایگاه داده
۲۵.....	۱-۳-۳ حذف کردن داده های نویزی
۲۶.....	۱-۴-۱ تغییرات روزانه و IGRF تصحیحات آنها
۲۶.....	۱-۴-۲ مقدمه
۲۶.....	۱-۴-۳ وارد کردن داده های مبنا به ژئوسافت
۳۰.....	۱-۴-۴ انجام عملیات جبری بروی داده های پایگاه داده
۳۱.....	۱-۴-۵ محاسبه تغییرات روزانه
۳۱.....	۱-۴-۶ محاسبه میدان IGRF
۳۳.....	۱-۴-۷ بدست آوردن میدان آنومالی

۳۴	۵-۱ تهیه گرید
۳۴	۱-۵-۱ تهیه گرید از داده ها
۳۷	۲-۵-۱ تغییر مختصات در تولید گرید ها
۳۷	۳-۵-۱ توضیح ابزارهای گرید
۳۹	۴-۵-۱ اضافه کردن نقاط اندازه گیری
۴۲	۵-۵-۱ وارد کردن شماره نقاط پروفیلی
۴۳	۶-۵-۱ نشان دادن خطوط پروفیلی بروی گرید
۴۵	۱-۶-۱ تهیه نقشه های مغناطیسی از گرید داده ها
۴۸	۲-۶-۱ اضافه کردن Colour Bar به گرید
۵۱	۳-۶-۱ اصلاح نقشه
۵۲	۴-۶-۱ سایه دار کردن یا برجسته کردن نقشه
۵۴	۵-۶-۱ اضافه کردن خطوط شبکه به گرید
۵۶	۷-۱ تفسیر نقشه های مغناطیسی
۵۶	۱-۷-۱ تفسیر نقشه های مغناطیسی
۵۷	۲-۷-۱ انواع صافی ها
۵۹	۳-۷-۱ نحوه اعمال انواع صافی ها بروی گرید
۶۲	۴-۷-۱ صافی های زاویه کجی و سیگنال تحلیلی
۶۳	صافی زاویه کجی
۶۴	سیگنال تحلیلی :
۶۴	الف) Analytic signal
۶۶	ب) صافی زاویه کجی Tilt Derivative
۶۸	۸-۱ تخمین عمق اوپلر
۶۸	۱-۸-۱ مقدمه
۷۳	۲-۸-۱ یکی کردن (merg) داده های پایگاه داده های متفاوت
۷۵	۹-۱ خروجی گرفتن از نقشه ها ، داده ها و گرید ها
۷۵	۱-۹-۱ خروجی گرفتن از نقشه ها
۷۶	۲-۹-۱ خروجی گرفتن از داده های پایگاه داده
۷۸	۳-۹-۱ خروجی گرفتن از گرید های ساخته شده توسط نرم افزار
۷۹	۴-۹-۱ توضیح در مورد سایر فرمت ها
۷۹	۵-۹-۱ جلوگیری از تغییر در داده های ژئوسافت
۷۹	۱۰-۹-۱ زدن پروفیل بروی گرید
۸۱	۱۰-۱ تفسیر نقشه های مغناطیسی با استفاده از نقشه زمین شناسی منطقه
۸۱	۱-۱۰-۱ مقدمه
۸۲	۲-۱۰-۱ کردن نقشه زمین شناسی Georeference
۸۴	۳-۱۰-۱ وارد کردن نقشه زمین شناسی به ژئوسافت
۸۵	۴-۱۰-۱ تفسیر نقشه های مغناطیسی با استفاده از نقشه زمین شناسی

۱۰-۱-۵	وارد کردن منطقه بروزرده بروی نقشه	۸۶
۱۰-۱-۶	مشخص کردن ساختار ها با وضوح بیشتر	۸۷
۱۱-۱	طراحی پروفیل	۸۸
۱-۱۱-۱	مقدمه	۸۸
۲-۱۱-۱	ایجاد نقشه خالی	۸۹
۳-۱۱-۱	وارد کردن نقاط گوشه محدوده برداشت به نقشه	۹۰
بخش دوم : آموزش نرم افزار ژئوسافت برای گرایش گرانی سنجی		۹۵
۱۲-۱	کلیات	۹۵

۱-۱۲-۱	مقدمه	۹۵
۲-۱۲-۱	شبکه بندی	۹۵
۳-۱۲-۱	تصحیح داده های گرانی	۹۶
۱-۳-۱۲-۱	تصحیح ارتفاع	۹۶
۲-۳-۱۲-۱	تصحیح بوگر	۹۶
۳-۳-۱۲-۱	تصحیح توپوگرافی یا ترین	۹۷
۴-۳-۱۲-۱	تصحیح و تعدیل اثرات دریافت	۹۷
۴-۱۲-۱	تصحیح داده های گرویت در محیط نرم افزار	۹۷
۱-۴-۱۲-۱	تصحیح دریافت	۹۸
۲-۴-۱۲-۱	تصحیح توپوگرافی	۹۸
۳-۴-۱۲-۱	تصحیح هوای آزاد	۱۰۴

۵-۱۲-۱	توصیح سایر ابزار های موجود در منوی Gravity	۱۰۵
--------	--	-----

فصل دوم: آموزش نرم افزار Surfer

۱-۲	مقدمه	۱۰۶
۲-۲	وارد کردن داده ها به محیط نرم افزار	۱۰۶
۳-۲	ذخیره داده ها	۱۰۷
۴-۲	شبکه بندی داده ها	۱۰۸
۵-۲	انواع ترسیم نقشه های مغناطیسی	۱۰۹
۱-۵-۲	ساخت نقشه های منحنی های تراز	۱۱۰
۲-۵-۲	نقشه خورشید - سایه داده های مغناطیسی	۱۱۲
۳-۵-۲	نقشه Grid vector Map	۱۱۳
۴-۵-۲	نقشه wireframe	۱۱۵
۶-۲	خروجی گرفتن از نقشه ها	۱۱۶
۷-۲	دیدن دو نقشه بطور همزمان	۱۱۷
۸-۲	علامت گذاری و تعیین بی هنجاری های مغناطیسی محدوده برداشت شده	۱۱۷
۹-۲	توضیح زیر نوار ابزار های Draw	۱۱۸
۱۰-۲	وارد کردن داده های شبکه بندی شده ژئوسافت به سافر	۱۲۰

فصل سوم: آموزش نرم افزار Mag2dc

۱-۳	مقدمه	۱۲۱
۲-۳	تعیین پارامترهای توده بی هنجار مغناطیسی	۱۲۱
۳-۳	نحوه ایجاد بی هنجاری مغناطیسی	۱۲۳
۴-۳	توضیح سایر منوهای Edit Model	۱۲۵
۵-۳	توضیح سایر منوهای Display options	۱۲۵
۶-۳	خروجی گرفتن از داده ها	۱۲۶
۷-۳	ذخیره کردن مدل	۱۲۸
۸-۳	خروجی گرفتن از شکل و نمودار توده بی هنجار مغناطیسی	۱۲۸
فصل چهارم: آموزش نرم افزار MAGPRISM		
۱-۴	مقدمه	۱۲۹
۲-۴	محیط نرم افزار	۱۲۹
۳-۴	انواع نمودارهای مغناطیسی	۱۳۰
۴-۴	خروجی گرفتن از داده ها و شکل ها	۱۳۱
۵-۴	وارد کردن مدل به محیط نرم افزار	۱۳۲
۶-۴	نحوه ذخیره مدل	۱۳۲
فصل پنجم: آموزش نرم افزار singprop		
۱-۵	مقدمه	۱۳۴
۲-۵	مشتقات جهتی میدان مغناطیسی	۱۳۵
۳-۵	صافی ادامه فراسو و ادامه فروسو	۱۳۵
۴-۵	صافی انتقال به قطب	۱۳۶
۵-۵	نحوه اعمال انواع صافی ها بر داده های مغناطیسی	۱۳۶
۶-۵	وارد کردن داده ها به نرم افزار	۱۳۶
۷-۵	نحوه اعمال صافی ها	۱۳۸
۸-۵	خروجی گرفتن از داده ها	۱۳۹
۹-۵	خروجی گرفتن از شکل ها	۱۴۰
۱۰-۵	توضیح سایر نوار ابزار های موجود در نرم افزار	۱۴۰
منابع و مآخذ		
۱۴۴	منابع فارسی	۱۴۴
۱۴۴	منابع انگلیسی	۱۴۴