



دانشگاه سینا

دانشکده علوم پایه

گروه آموزشی زمین‌شناسی

کاربرد نرم‌افزارها در زمین‌شناسی، مهندسی معدن و رشته‌های وابسته

www.ketab.ir

تدوین و گردآوری:

حسن محسنی (دانشیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه بوعلی سینا همدان)

حامد مرادی (گارسناس ارشد رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی)

محسنی، حسن، ۱۳۴۴	TN
کاربرد نرم افزارها در زمین شناسی، مهندسی معدن و رشته های وابسته/	۲۷۰
نویسنده: حسن محسنی، حامد مرادی.	۲ ک ۳/م
همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۹۶.	۱۳۹۷
۳۷۶ص: مصور، جدول، نمودار، نقشه	
شابک: ۷-۲۲۸-۱۲۸-۶۰۰-۹۷۸-۳۲۰۰۰۰ ریال	
کتابنامه	
۱. اکتشاف های زیر زمینی - داده پردازی ۲. معدن و ذخائر معدنی - نرم افزار	
۳. معدن و ذخائر معدنی - داده پردازی الف. مرادی، حامد، نویسنده همکار. ج. عنوان	
رده دیویی ۶۲۲/۱	

عنوان:	کاربرد نرم افزارها در زمین شناسی، مهندسی معدن و رشته های وابسته
نویسندگان:	دکتر حسن محسنی، حامد مرادی
ویراستار علمی:	دکتر عباس آسپانها
ناشر:	مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا
چاپخانه:	روشن
صفحه و قطع:	۳۷۶- وزیری
نوبت چاپ:	اول
تیراژ:	۱۰۰۰
قیمت:	۳۲۰۰۰۰ ریال
تاریخ انتشار:	۱۳۹۷
شابک:	۷-۲۲۸-۱۲۸-۶۰۰-۹۷۸
شماره کتاب:	ع/۳۹۸

کلیه حقوق برای مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا محفوظ است

- مراکز فروش در همدان: ۱. دانشگاه بوعلی سینا، مرکز نشر تلفکس: ۰۸۱۱-۸۳۸۰۹۳۱
۲. خیابان شهید حسین فهمیده، روبروی پارک مردم، فروشگاه مرکز نشر
۳. خیابان مهدیه روبروی خانه معلم- انتشارات دانشجو
- نمایندگی فروش در تهران: ۱. موسسه کتابیران، میدان انقلاب، خیابان لیاقی نژاد غربی (بعد از چهار راه کارگر جنوبی)،
- بعد از فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷ تلفن: ۶۶۹۲۶۶۸۷-۶۶۴۱۲۳۱۱۶
۲. نویر دازان، میدان انقلاب، خیابان لیاقی نژاد، بین ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۲۰۶
- تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۱۱۱۷۳

مرزهای دانش امروزه چنان درهم تنیده است که هیچ پژوهشگری بی نیاز از دانش های گوناگون بویژه دانش رایانه نیست. گوناگونی نرم افزارهای موجود در بازار کار گزینش را کمی سخت می نمود، اما تلاش گردید تا از میان نرم افزارهای پرشمار آنهایی برای برگردان گزینش شوند که نیاز بیشترین گرایش های زمین شناسی و دانش های نزدیک به آن را فراهم نمایند. آموزش پیوسته درس زمین شناسی زیرزمینی برای ۲۲ سال از سوی نگارنده نخست و علاقه فراوان دانشجویان دانش زمین برای فراگیری آن و بایستگی آموزش این درس به همراه نرم افزارها و به کارگیری رایانه از یک سو، و بازنگری سرفصل های درس های دوره های کارشناسی ارشد برخی گرایش های زمین شناسی از سویی دیگر، نگارندگان را بر آن داشت تا راهنمایی فراگیر از چند نرم افزار پر کاربرد فراهم آورده و در دسترس دانش پژوهان جوان قرار دهند. این دفتر تنها نرم افزارهای ویژه زمین شناسی را در بر نمی گیرد و پژوهشگران رشته های دیگر مانند مهندسی معدن، مهندسی نفت، هیدروژئولوژی، محیط زیست، نقشه برداری و جغرافی و ... نیز با چنین نرم افزارهایی سر و کار داشته و از آن بی نیاز نخواهند بود. از این رو می توان گفت که این دفتر به کار بیشتر دانش پژوهانی که با زمین سر و کار دارند می آید. اما رویکرد اصلی آن تکیه بر نرم افزارهایی است که در رشته زمین شناسی و معدن کاربرد فراگیری دارند. راهنمای نرم افزارهای کاربردی کارشناسی، بیشتر در بردارنده تنها یک نرم افزار بوده و کاربران برای بهره گیری از آنها ناچارند هزینه چندین کتاب را بپردازند. اما در دفتر کنونی تلاش شده است تا نیازهای پایه ی کاربران دانش زمین یکجا گرد هم آورده شود تا کمال تلاش نیاز آنان باشد. نمونه هایی از نمودارهای تهیه شده از کشور نیز در لابلای مثال ها گنجانده شده است تا گیرایی بیشتری به آن دهد. نگارندگان بر این باورند که دفتر کنونی خالی از کاستی و لغزش نیست. از این رو از خوانندگان گرامی درجه است می گردد تا لغزش ها و نیز پیشنهادهای شان را به نشانی mohseni@basu.ac.ir بفرستند تا اگر فرصت جوی دوباره دست داد، آنها را بکار بندند.

فصل نخست: نرم افزار دیپس (Dips).....	۱
۱-۱- پیشگفتار.....	۳
۲-۱- منوهای ظاهر شده در نوار ابزار نرم افزار پیش از ایجاد فایل.....	۳
۱-۲-۱- منوی File پیش از ایجاد فایل.....	۳
۳-۱- ایجاد فایل تازه New.....	۴
۴-۱- منوهای ظاهر شده در نوار ابزار نرم افزار پس از ایجاد فایل.....	۵
۱-۴-۱- منوی File.....	۵
۱-۴-۲- منوی Edit.....	۶
۱-۴-۳- منوی Setup.....	۷
۱-۴-۴- منوی View.....	۷
۱-۴-۵- منوی Select.....	۸
۱-۴-۶- منوی Sets.....	۸
۱-۴-۷- منوی Tools.....	۹
۱-۴-۸- منوی Window.....	۹
۵-۱- فایل تازه (New File).....	۹
۱-۵-۱- نمودار قطبی (Pole Plot).....	۱۰
۱-۵-۲- گزینش داده های نقطه ها (Select Data Point).....	۱۱
۱-۵-۳- نمودار پراکندگی (Scatter Plot).....	۱۲
۱-۵-۴- نمودار کنٹوری (Contour Plot).....	۱۳
۱-۵-۵- وزن دهی ترزافی (Terzaghi Weighting).....	۱۴
۱-۵-۶- نمودار گل سرخی (Rosette Plot).....	۱۶
۱-۵-۷- وزن دهی نمودار گل سرخی.....	۱۶
۱-۵-۸- اضافه کردن صفحه (Add Plane).....	۱۷
۱-۵-۹- اضافه کردن مجموعه شبکه (Add Set Window).....	۱۹
۱-۵-۱۰- نمایش داده ها (Info Viewer).....	۲۲
۱-۵-۱۱- بیشینه صفحه (Major Planes).....	۲۳
۱-۵-۱۲- نمایش پنجره (Show Window).....	۲۳
۱-۵-۱۳- نمودار قطبی نمادین (Symbolic Pole Plot).....	۲۵
۱-۵-۱۴- ایجاد نمودار برای نمادها.....	۲۷
۱-۵-۱۵- درخواست داده ها (Query Data).....	۲۸
۱-۵-۱۶- پیمایش (Traverses).....	۳۰

۳۰	۶-۱- ابزار (Tools).....
۳۱	۷-۱- واژگونی، لغزش مسطح، لغزش گوه‌ای.....
۳۲	۱-۷-۱- برنامه کنترلی (Job Control).....
۳۳	۱-۷-۲- فایل تازه (New File).....
۳۴	۱-۷-۳- نمودار قطبی (Pole Plot).....
۳۴	۱-۷-۴- اضافه کردن صفحه (Add Plane).....
۳۵	۱-۷-۵- نمودار کنستوری (Contour Plot).....
۳۶	۱-۷-۶- وزن‌دهی ترازقی (Terzaghi Weighting).....
۳۶	۱-۷-۷- قطب صفحه ۲ (Pole Plot2).....
۳۷	۸-۱- لغزش گوه‌ای (Wedge Sliding).....
۳۸	۹-۱- دریافت فایل خروجی.....

فصل دوم: نرم‌افزار لاگ پلات (LogPlot7)..... ۴۱

۴۳	۱-۲- پیشگفتار.....
۴۳	۲-۲- گام نخست نصب نرم‌افزار.....
۴۴	۳-۲- داده‌ها یا مختصات (Data).....
۴۶	۴-۲- طراحی (Design).....
۵۰	۵-۲- آشنایی با بخش‌های مختلف نرم‌افزار.....
۵۰	۲-۵-۱- بخش داده‌ها یا مختصات (Data).....
۵۱	۲-۵-۲- طراحی کردن (Design).....
۵۴	۲-۵-۳- ۱-۲-۵-۲- عنوان / باورقی (Header / Footer).....
۵۴	۲-۵-۳- نمایش چاه نگاشت (Log View).....
۵۶	۶-۲- تکمیل بخش Data (داده‌ها یا مختصات).....
۵۶	۲-۶-۱- جنس سنگ (Lithology).....
۵۸	۲-۶-۲- منحنی (Curve).....
۵۸	۲-۶-۳- چند منحنی (Multi Curve).....
۵۹	۲-۶-۴- نمودار داده-بازه (Interval - Data).....
۶۰	۲-۶-۵- گراف‌های چندبازه‌ای (Multi Interval Data).....
۶۳	۲-۶-۶- نسبت درصد رسوبات در یک لایه (Percent).....
۶۱	۲-۶-۷- جدول مقیاس (Scale Table).....
۶۶	۲-۶-۸- نماد (Symbol).....
۶۶	۲-۶-۹- ستون چاه (Well - Column).....
۶۷	۲-۶-۱۰- منحنی (Curve).....
۶۸	۲-۶-۱۱- پر کردن (Fill bar).....
۶۹	۲-۶-۱۲- نمودار منحنی دو متغیر در برابر هم (Cross plot Curve).....
۷۰	۲-۶-۱۳- شیب سنج (Tadpoles).....

۷۱	۱۴-۲-۶- خطوط افقی (Horizontal Line)
۷۱	۱۵-۲-۶- خطوط قائم (Vertical Line)
۷۲	۱۶-۲-۶- بین لایه (Interbeds)
۷۲	۱۷-۲-۶- ستون متن (Text Column)
۷۳	۱۸-۲-۶- ویرایش یادداشت (Edit Note)
۷۸	۱۹-۲-۶- رسم از تصویر (Bitmap)

فصل سوم: نرم افزار پارس بیسن مدلر (Pars Basin Modeler 1-D) ۸۱

۸۳	۱-۳- پیشگفتار
۸۴	۲-۳- بخش نخست نرم افزار
۸۴	۱-۳-۳- منوی File
۸۴	۲-۳-۲- منوی وارد کردن داده ها (Input Data)
۸۵	۳-۳-۳- داده های شناسه چاه (Well Header Data)
۸۵	۴-۳-۲- داده های چینه شناسی (Stratigraphy Data)
۸۵	۵-۳-۲- داده های ژئوشیمیایی (Geochemical Data)
۸۵	۶-۳-۲- زمینه (Matrix)
۸۵	۷-۳-۲- سنگ (Lithology)
۸۶	۸-۳-۲- برش عرضی (Cross Section)
۸۶	۹-۳-۲- داده های دمایی پی سنگ (Thermal Basement Data)
۸۶	۱۰-۳-۲- داده های سراندار مطالعه (Study Header Data)
۸۶	۳-۳-۳- منوی نمودار (Diagram)
۸۶	۱-۳-۳- منوی تاریخچه تدفین (Burial History)
۸۷	۲-۳-۳- تاریخچه دمایی (Thermal History)
۸۷	۳-۳-۳- مدل رسیدگی (Maturity Model)
۸۷	۴-۳-۳- نمودار رخداد (Event Chart)
۸۷	۵-۳-۳- ژرفای رسیدگی (Maturity Depth)
۸۷	۶-۳-۳- نمودار ژئوشیمیایی (Geochemical Cross-Plot)
۸۷	۷-۳-۳- در برابر ژرفا (Versus Depth)
۸۷	۸-۳-۳- برش عرضی (Cross Section)
۸۸	۹-۳-۳- نقشه پایه (Base Map)
۸۸	۱۰-۳-۳- منوی چارت یا نمودار (Chart)
۸۸	۱۱-۳-۳- منوی تنظیمات (Settings)
۸۸	۱۲-۳-۳- منوی پنجره (Window)
۸۹	۱-۷-۳- بخش دوم نرم افزار
۸۹	۱-۷-۳-۱- منوی وارد کردن داده ها (Input Data)
۹۰	۲-۷-۳-۱- داده های دمایی پی سنگ (Thermal Basement Data)