

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ژئوفیزیک برای دانشمندان اکتشاف مواد معدنی

مایکل دنتیس؛ استفان د. مودج

ترجمه:

دکتر محمدرضا حیدریان شهری

استاد دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر مریم جاویدی مقدم

سرشناسه:	دنتیت، مایکل سی.	Dentith, M. C. (Michael C.)
عنوان و نام پدیدآور:	ژئوفیزیک برای دانشمندان اکتشاف مواد معدنی/ مایکل دنتیس، استفان د. مودج؛ ترجمه محمدرضا حیدریان شهری، مریم جاویدی مقدم.	
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات، ۱۴۰۳.	
مشخصات ظاهری:	۷۲۰ ص.: مصور.	
فروست:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۹۲۶.	
شابک:		ISBN: 978-964-386-623-5
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیپا.	
یادداشت:	عنوان اصلی:	Geophysics for the mineral exploration geoscientist, c2014.
موضوع:	ژئوفیزیک	Geophysics
	دانشمندان علوم زمین	Earth scientists
شناسه افزوده:	ماج، استیون تی، ۱۹۵۲-م.	Mudge, Stephen T., 1952-
شناسه افزوده:	حیدریان شهری، محمدرضا، ۱۳۲۹-، مترجم	
شناسه افزوده:	جاویدی مقدم، مریم، ۱۳۶۳-، مترجم	
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات.	
رده‌بندی کنگره:	QC۸۰۷	
رده‌بندی دیویی:	۵۵۰	
شماره کتابشناسی ملی:	۹۷۱۷۵۵۶	

ژئوفیزیک برای دانشمندان اکتشاف مواد معدنی

پدیدآورندگان: مایکل دنتیس؛ استفان د. مودج
ترجمه: دکتر محمدرضا حیدریان شهری؛ دکتر مریم جاویدی مقدم
ویراستار ادبی: دکتر جواد میزبان
مشخصات: وزیری، ۱۵۰ نسخه، چاپ اول، تابستان ۱۴۰۳
چاپ و صحافی: همیار
بها: ۵/۷۰۰/۰۰۰ ریال
حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.



انتشارات
۹۲۶

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، جنب سلف یاس
تلفن: ۳۸۸۰۲۶۶۶ - ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابیران: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، بین روانمهر و وحید نظری، بن‌بست گشتاسب، پلاک ۸
تلفن: ۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
مؤسسه دانشیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲
تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir

فهرست مطالب

۱۹.....	سخن مترجمان.....
۲۰.....	پیشگفتار نویسندگان.....
۲۱.....	فصل ۱. مقدمه.....
۲۳.....	۱-۱ مشخصات فیزیکی در برابر شیمیایی در یک محیط زمین شناسی.....
۲۳.....	۲-۱ روش های ژئوفیزیکی در اکتشاف و معدن کاری.....
۲۵.....	۱-۲-۱ برداشت های هوایی، زمینی و داخل زمین.....
۲۶.....	۲-۲-۱ روش های ژئوفیزیک و نهشته های معدنی.....
۲۷.....	۳-۲-۱ هزینه ژئوفیزیک.....
۲۸.....	۳-۱ درباره این کتاب.....
۳۵.....	فصل ۲. برداشت، پردازش و تفسیر داده های ژئوفیزیکی.....
۳۵.....	۱-۲ مقدمه.....
۳۶.....	۲-۲ انواع اندازه گیری ژئوفیزیکی.....
۳۸.....	۱-۲-۲ اندازه گیری های مطلق و نسبی.....
۳۸.....	۲-۲-۲ اسکالر و بردار.....
۳۹.....	۳-۲-۲ گرادینان.....
۴۲.....	۳-۲ طبیعت پاسخ های ژئوفیزیکی.....
۴۴.....	۴-۲ سیگنال و نوفه.....
۴۵.....	۱-۴-۲ نوفه محیطی.....
۴۶.....	۱-۴-۲ اثرات مرتبط با توپوگرافی.....
۵۱.....	۲-۴-۲ پاسخ های سطحی و عمیق.....
۵۱.....	۲-۴-۲ نوفه مرتبط با روش.....
۵۳.....	۵-۲ اهداف برداشت.....
۵۴.....	۱-۵-۲ نقشه برداری زمین شناسی.....
۵۵.....	۲-۵-۲ شناسایی ناهنجاری.....
۵۶.....	۳-۵-۲ تعیین ناهنجاری.....

۵۶.....	۶-۲ جمع آوری داده.....
۵۶.....	۱-۶-۲ نمونه برداری و دگرنامی.....
۵۷.....	۱-۱-۶-۲ فاصله نمونه برداری.....
۵۹.....	۲-۱-۶-۲ نمونه دگرنامی در داده ژئوفیزیکی.....
۶۰.....	۲-۶-۲ پردازش ماند سیستم.....
۶۱.....	۳-۶-۲ طراحی برداشت.....
۶۱.....	۱-۳-۶-۲ مدل سازی به عنوان کمک در طراحی برداشت.....
۶۲.....	۲-۳-۶-۲ ارتفاع برداشت.....
۶۲.....	۳-۳-۶-۲ وضعیت برداشت.....
۶۸.....	۴-۶-۲ شناسایی پدیده یا هدف.....
۷۰.....	۷-۲ پردازش داده.....
۷۱.....	۱-۷-۲ کاهش داده.....
۷۱.....	۱-۱-۷-۲ واپرش.....
۷۲.....	۲-۱-۷-۲ هم ارتفاع کردن.....
۷۳.....	۳-۱-۷-۲ هم ارتفاع کردن های کوچک.....
۷۳.....	۲-۷-۲ درون یابی داده.....
۷۵.....	۱-۲-۷-۲ درون یابی آماری.....
۷۵.....	۲-۲-۷-۲ درون یابی بر اساس رابطه.....
۷۷.....	۳-۲-۷-۲ پارامترهای درون یابی و ناهنجاری کاذب.....
۸۱.....	۳-۷-۲ ادغام مجموعه های داده.....
۸۲.....	۴-۷-۲ تقویت داده.....
۸۳.....	۱-۴-۷-۲ انبار کردن.....
۸۴.....	۲-۴-۷-۲ نسبت ها.....
۸۵.....	۳-۴-۷-۲ فیلتر کردن.....
۸۹.....	۴-۴-۷-۲ فیلترهای متداول.....
۹۸.....	۵-۴-۷-۲ نمونه تقویت داده های ژئوفیزیکی.....
۱۰۰.....	۸-۲ نمایش داده.....
۱۰۰.....	۱-۸-۲ انواع ارائه داده.....
۱۰۲.....	۱-۱-۸-۲ انواع نمایش دو بعدی.....
۱۰۵.....	۲-۱-۸-۲ نمایش سه بعدی.....
۱۰۵.....	۲-۸-۲ پردازش تصویر.....
۱۰۶.....	۱-۲-۸-۲ مدل رنگی قرمز-سبز-آبی (RGB).....

۱۰۷.....	۲-۸-۲ جدول‌های جستجو.....
۱۱۲.....	۲-۸-۲ سایه بر جسته.....
۱۱۴.....	۲-۸-۲ نمایش‌های ترکیبی.....
۱۱۶.....	۲-۹-۲ تفسیر داده-کلی.....
۱۱۷.....	۲-۹-۱ اصول تفسیر.....
۱۱۹.....	۲-۹-۲ حذف کردن پاسخ منطقه‌ای.....
۱۲۲.....	۲-۹-۲ روش‌های درون‌یابی.....
۱۲۳.....	۲-۹-۲ روش‌های فیلتر کردن طول موجی.....
۱۲۵.....	۲-۱۰-۲ تفسیر داده-تحلیل کیفی.....
۱۲۵.....	۲-۱۰-۱ تحلیل مکانی داده‌های دو بعدی.....
۱۲۶.....	۲-۱۰-۱ شکل و طرح.....
۱۲۷.....	۲-۱۰-۱ اندازه.....
۱۲۷.....	۲-۱۰-۳ محتوی یا متن.....
۱۲۸.....	۲-۱۰-۴ درک انسان از داده‌های مکانی.....
۱۲۹.....	۲-۱۰-۵ تذکر محتاطانه (پندآموز).....
۱۳۱.....	۲-۱۰-۲ تصویر ژئوفیزیکی نقشه زمین‌شناسی.....
۱۳۳.....	۲-۱۰-۲ چهارچوب پدیده‌های خطی.....
۱۳۳.....	۲-۱۰-۲ دسته‌بندی کردن مناطق.....
۱۳۴.....	۲-۱۰-۳ تخمین شیب و زاویه میل.....
۱۳۶.....	۲-۱۰-۴ استفاده کردن تفسیر.....
۱۳۶.....	۲-۱۱-۲ تفسیر داده-تحلیل کمی.....
۱۳۷.....	۲-۱۱-۱ مدل‌های ژئوفیزیکی از زیر سطح.....
۱۳۷.....	۲-۱۱-۱ مدل‌های بر مبنای شکل.....
۱۳۹.....	۲-۱۱-۲ مدل‌های بر مبنای سلول.....
۱۴۰.....	۲-۱۱-۳ مدل‌های یک، دو و سه‌بعدی.....
۱۴۳.....	۲-۱۱-۲ مدل‌سازی پیشرو و معکوس.....
۱۴۴.....	۲-۱۱-۲ روش‌های مدل‌سازی معکوس.....
۱۴۹.....	۲-۱۱-۳ استراتژی مدل‌سازی.....
۱۴۹.....	۲-۱۱-۳ به حساب آوردن نوفه.....
۱۵۰.....	۲-۱۱-۳ انتخاب نوع مدل.....
۱۵۰.....	۲-۱۱-۳ تفکیک منبع.....
۱۵۲.....	۲-۱۱-۴ عدم یکتایی.....

۱۵۳.....	۱-۴-۱۱-۲ برخورد کردن با عدم یکنایی.....
۱۵۴.....	خلاصه.....
۱۵۵.....	سؤالات مروری.....

فصل ۳. روش‌های گرانی و مغناطیس..... ۱۵۷

۱۵۷.....	۱-۳ مقدمه.....
۱۵۹.....	۲-۳ میدان‌های گرانی و مغناطیس.....
۱۶۰.....	۱-۲-۳ جرم و گرانی.....
۱۶۱.....	۱-۱-۲-۳ رابطه گرانی.....
۱۶۲.....	۲-۱-۲-۳ واحد اندازه گیری گرانی.....
۱۶۲.....	۳-۱-۲-۳ جرم اضافی.....
۱۶۲.....	۲-۲-۳ ناهنجاری گرانی.....
۱۶۴.....	۳-۲-۳ مغناطیس و میدان مغناطیسی.....
۱۶۴.....	۱-۳-۲-۳ مغناطیس و دوقطبی مغناطیسی.....
۱۶۷.....	۲-۳-۲-۳ واحدهای اندازه گیری مغناطیس.....
۱۶۷.....	۳-۳-۲-۳ پذیرفتاری و مغناطیس القایی.....
۱۶۸.....	۴-۳-۲-۳ مغناطیس باقیمانده.....
۱۶۹.....	۵-۳-۲-۳ انواع مغناطیس.....
۱۶۹.....	دیامغناطیس و پارامغناطیس.....
۱۷۰.....	فرومغناطیس.....
۱۷۲.....	۶-۳-۲-۳ عدم مغناطیس شدن خودی.....
۱۷۲.....	۷-۳-۲-۳ ناهمسان گردی مغناطیسی.....
۱۷۳.....	۴-۲-۳ ناهنجاری مغناطیسی.....
۱۷۶.....	۳-۳ اندازه گیری میدان گرانی زمین.....
۱۷۷.....	۱-۳-۳ اندازه گیری گرانی نسبی.....
۱۷۹.....	۱-۱-۳-۳ اندازه گیری‌های هوایی.....
۱۸۰.....	۲-۳-۳ اندازه گیری گرادیان گرانی.....
۱۸۱.....	۳-۳-۳ انجام برداشت گرانی.....
۱۸۲.....	۴-۳ کاهش داده‌های گرانی.....
۱۸۳.....	۱-۴-۳ اثر سرعت.....
۱۸۳.....	۲-۴-۳ اثر جذر و مد.....
۱۸۴.....	۳-۴-۳ افت دستگاه.....

۱۸۴.....	۴-۴-۳ تغییرات در گرانی به خاطر چرخش زمین و شکل
۱۸۷.....	۴-۴-۳ تصحیح عرض جغرافیایی
۱۸۷.....	۵-۴-۳ تغییر در گرانی به خاطر ارتفاع و توپوگرافی
۱۸۹.....	۵-۴-۳ تصحیح هوای آزاد
۱۹۰.....	۵-۴-۳ تصحیح بوگر
۱۹۱.....	۵-۴-۳ تصحیح توپوگرافی
۱۹۴.....	۶-۴-۳ خلاصه تصحیح داده‌های گرانی
۱۹۵.....	۷-۴-۳ مثالی از کاهش داده‌های گرانی زمینی
۱۹۶.....	۵-۳ اندازه‌گیری میدان مغناطیسی زمین
۱۹۸.....	۵-۳ میدان مغناطیسی
۲۰۱.....	۵-۳-۱ تغییرات موقتی میدان مغناطیسی
۲۰۳.....	تغییرات روزانه
۲۰۳.....	توفان مغناطیسی
۲۰۳.....	ارتعاشات ریز (میکرونی)
۲۰۴.....	۵-۳-۲ اندازه‌گیری شدت میدان
۲۰۵.....	۵-۳-۲ مغناطیس سنج‌ها
۲۰۷.....	۵-۳-۳ انجام برداشت مغناطیسی
۲۰۸.....	۵-۳-۳ برداشت‌های زمینی و هوایی
۲۰۸.....	ارتفاع برداشت
۲۱۰.....	جهت خطوط برداشت و فاصله آن‌ها
۲۱۱.....	مشخصات برداشت
۲۱۱.....	۶-۳ کاهش داده‌های مغناطیسی
۲۱۲.....	۶-۳-۱ تغییرات زمانی زودگذر در شدت میدان
۲۱۲.....	۶-۳-۲ تغییرات منطقه‌ای در شدت میدان
۲۱۳.....	۶-۳-۳ فاصله از زمین
۲۱۴.....	۶-۳-۴ هم‌ارتفاع کردن
۲۱۴.....	۶-۳-۵ مثالی از کاهش داده‌های هوا مغناطیس
۲۱۶.....	۷-۳ تقویت و نمایش داده‌های گرانی و مغناطیس
۲۱۷.....	۷-۳-۱ انتخاب تقویت‌ها
۲۲۱.....	۷-۳-۲ برگردان به قطب و تبدیل به شبه گرانی
۲۲۱.....	۷-۳-۲-۱ برگردان به قطب
۲۲۲.....	۷-۳-۲-۲ شبه گرانی

۲۲۳.....	۳-۷-۳ فیلترهای طول موجی.....
۲۲۳.....	۳-۷-۳-۱ فیلترهای طیفی.....
۲۲۴.....	۳-۷-۳-۲ فیلترهای ادامه دادن به بالا.....
۲۲۵.....	۳-۷-۴ گرادبان/مشتق.....
۲۲۶.....	۳-۷-۴-۱ گرادبان دوم.....
۲۲۶.....	۳-۷-۴-۲ سیگنال تحلیلی.....
۲۲۷.....	۳-۷-۴-۳ مشتق کجی.....
۲۲۸.....	۳-۸-۱ چگالی در محیط زمین شناسی.....
۲۳۰.....	۳-۸-۱-۱ چگالی سنگ های با تخلخل پائین.....
۲۳۱.....	۳-۸-۲ چگالی سنگ های متخلخل.....
۲۳۳.....	۳-۸-۳ چگالی و سنگ شناسی.....
۲۳۴.....	۳-۸-۴ تغییر در چگالی به خاطر دگرگونی و دگرسانی.....
۲۳۸.....	۳-۸-۵ چگالی مواد نزدیک به سطح.....
۲۳۹.....	۳-۸-۶ چگالی محیط های کانه دار.....
۲۴۰.....	۳-۸-۷ اندازه گیری چگالی.....
۲۴۰.....	۳-۸-۷-۱ ثبت چگالی.....
۲۴۲.....	۳-۸-۸ تحلیل داده های چگالی.....
۲۴۳.....	۳-۹-۱ مغناطیس در محیط زمین شناسی.....
۲۴۴.....	۳-۹-۱-۱ خصوصیات مغناطیسی کانی ها.....
۲۴۴.....	۳-۹-۱-۱-۱ کانی های اکسید آهن-تیتان.....
۲۴۶.....	تیتانومگنتیت.....
۲۴۷.....	۳-۹-۱-۲ کانی های سولفید آهن.....
۲۴۸.....	۳-۹-۱-۳ اندازه دانه و مغناطیس سنگ.....
۲۵۰.....	۳-۹-۲ خصوصیات مغناطیسی سنگ ها.....
۲۵۲.....	۳-۹-۳ مغناطیس سنگ های آذرین.....
۲۵۳.....	۳-۹-۳-۱ تشکیل اکسیدهای آهن مغناطیسی.....
۲۵۶.....	۳-۹-۳-۲ مغناطیس و انواع سنگ های آذرین.....
۲۵۸.....	۳-۹-۳-۳ مغناطیس باقیمانده سنگ های آذرین.....
۲۵۹.....	۳-۹-۴ خلاصه و کاربرد برای داده های مغناطیسی.....
۲۵۹.....	۳-۹-۴-۱ مغناطیس سنگ های رسوبی.....
۲۶۱.....	۳-۹-۴-۱-۱ مغناطیس باقیمانده سنگ های رسوبی.....
۲۶۱.....	۳-۹-۴-۲ خلاصه و کاربرد برای داده های مغناطیسی.....

۲۶۲.....	۵-۹-۳ مغناطیس سنگ‌های دگرگونی و دگرسان شده.....
۲۶۳.....	۱-۵-۹-۳ دگرگونی منطقه‌ای سنگ‌های متبلور.....
۲۶۴.....	۲-۵-۹-۳ دگرگونی سنگ‌های رسوبی.....
۲۶۷.....	۳-۵-۹-۳ دگرگونی مجاورتی.....
۲۷۰.....	۴-۵-۹-۳ سرپانتیزاسیون.....
۲۷۲.....	۵-۵-۹-۳ مغناطیس باقیمانده سنگ‌های دگرگونی و دگرسان شده.....
۲۷۲.....	۶-۵-۹-۳ خلاصه و کاربرد برای داده‌های مغناطیسی.....
۲۷۲.....	۶-۹-۳ مغناطیس نزدیک سطح.....
۲۷۵.....	۷-۹-۳ مغناطیس محیط‌های کانه‌دار.....
۲۷۸.....	۸-۹-۳ اندازه‌گیری‌های خصوصیات مغناطیسی و تحلیل آن‌ها.....
۲۸۰.....	۱-۸-۹-۳ اندازه‌گیری خصوصیات مغناطیسی نمونه‌ها.....
۲۸۱.....	۲-۸-۹-۳ ثبت پذیرفتاری مغناطیسی.....
۲۸۲.....	۳-۸-۹-۳ تحلیل داده‌های پذیرفتاری مغناطیسی.....
۲۸۵.....	۴-۸-۹-۳ اندازه‌گیری مغناطیس باقیمانده.....
۲۸۶.....	۵-۸-۹-۳ تحلیل داده‌های مغناطیس باقیمانده.....
۲۸۸.....	۹-۹-۳ انطباق بین چگالی و مغناطیس.....
۲۹۰.....	۱۰-۳ تفسیر داده‌های گرانی و مغناطیس.....
۲۹۰.....	۱-۱۰-۳ ناهنجاری‌های گرانی و مغناطیس و منابع آن‌ها.....
۲۹۱.....	۱-۱۰-۳ اثرات عمق منبع.....
۲۹۳.....	۲-۱۰-۳ اثرات مغناطیس باقیمانده.....
۲۹۴.....	۲-۱۰-۳ تحلیل نقشه‌های گرانی و مغناطیس.....
۲۹۵.....	۱-۲-۱۰-۳ انتخاب و تلفیق داده.....
۲۹۷.....	۳-۱۰-۳ دام‌های تفسیر.....
۲۹۷.....	۱-۳-۱۰-۳ اثرات انسانی.....
۲۹۷.....	۲-۳-۱۰-۳ اثرات آبرفت (مواد رویی).....
۲۹۸.....	۳-۳-۱۰-۳ اثرات توپوگرافی.....
۲۹۸.....	۴-۳-۱۰-۳ اثرات برداشت و پردازش داده.....
۲۹۹.....	۴-۱۰-۳ تخمین عمق منبع.....
۲۹۹.....	۱-۴-۱۰-۳ جداسازی اوپلر.....
۳۰۲.....	۵-۱۰-۳ مدل‌سازی هندسه منبع.....
۳۰۳.....	۶-۱۰-۳ چالش‌های مدل‌سازی.....
۳۰۳.....	۱-۶-۱۰-۳ معادل.....

۳۰۴.....	۳-۱۰-۶-۲ عدم یکتایی.....
۳۰۵.....	۳-۱۱-۱۱ نمونه‌های داده‌های گرانی و مغناطیس از محیط‌های کانه‌دار.....
۳۰۶.....	۳-۱۱-۱ حذف منطقه‌ای و نقشه‌برداری گرانی کانال‌های قدیمی میزان طلای پلاستی.....
۳۱۰.....	۳-۱۱-۱-۱ بحث.....
۳۱۰.....	۳-۱۱-۲ مدل‌سازی پاسخ مغناطیسی همراه با ذخایر طلا در Wallaby.....
۳۱۳.....	۳-۱۱-۲-۱ مدل‌سازی پیشرو.....
۳۱۳.....	۳-۱۱-۲-۲ مدل‌سازی معکوس.....
۳۱۴.....	۳-۱۱-۲-۳ بحث.....
۳۱۴.....	۳-۱۱-۳ پاسخ‌های مغناطیسی از طبقات شلیست سبز-گرانیتوئیدهای قدیمی: منطقه Kirkland.....
۳۱۵.....	۳-۱۱-۳-۱ داده‌های مغناطیسی.....
۳۱۷.....	۳-۱۱-۳-۲ پاسخ‌های از سنگ‌شناسی‌های مختلف.....
۳۲۱.....	۳-۱۱-۳-۳ پاسخ‌ها از زون‌های گسلی بزرگ.....
۳۲۱.....	۳-۱۱-۳-۴ بحث.....
۳۲۱.....	۳-۱۱-۴ پاسخ‌های مغناطیسی در طبقات کوه‌زایی فانروزوئیک: کمربند چین‌خورده Lachlan.....
۳۲۲.....	۳-۱۱-۴-۱ داده‌های مغناطیسی.....
۳۲۲.....	۳-۱۱-۴-۲ زمین‌شناسی منطقه‌ای.....
۳۲۲.....	۳-۱۱-۴-۳ پاسخ‌های مغناطیسی از سنگ‌شناسی‌ها و ساختارها.....
۳۲۵.....	۳-۱۱-۴-۴ پاسخ‌های گرانی و مغناطیس در منطقه North Parkes.....
۳۲۷.....	۳-۱۱-۴-۵ بحث.....
۳۲۷.....	۳-۱۱-۵ پاسخ‌های گرانی و مغناطیس از محیط‌های کانی‌سازی شده.....
۳۳۰.....	خلاصه.....

۳۳۳.....	فصل ۴. روش رادیومتری.....
۳۳۳.....	۴-۱ مقدمه.....
۳۳۵.....	۴-۲ رادیواکتیویته.....
۳۳۶.....	۴-۲-۱ واپاشی رادیواکتیو.....
۳۳۶.....	۴-۲-۲ نیمه‌عمر و تعادل.....
۳۳۸.....	۴-۲-۳ واکنش تشعشع و ماده.....
۳۴۱.....	۴-۲-۴ واحد اندازه‌گیری.....
۳۴۲.....	۴-۲-۵ منابع رادیواکتیو در محیط طبیعی.....
۳۴۳.....	۴-۲-۵-۱ رادیواکتیویته غیر زمین‌شناسی.....
۳۴۴.....	۴-۳ اندازه‌گیری رادیواکتیویته در صحرا.....

۳۴۴.....	۱-۳-۴ نو فیه آماری.....
۳۴۵.....	۲-۳-۴ گیرنده های رادیواکتیو.....
۳۴۷.....	۱-۲-۳-۴ سوسونج اشعه گاما.....
۳۴۸.....	۲-۲-۳-۴ اسپکترومتر اشعه گاما.....
۳۴۹.....	۳-۲-۳-۴ میدان دید.....
۳۵۲.....	۳-۳-۴ انجام برداشت.....
۳۵۳.....	۱-۳-۳-۴ اندازه گیری درون چاهی.....
۳۵۳.....	۴-۴ کاهش داده های رادیومتری.....
۳۵۴.....	۱-۴-۴ اثرات دستگاهی.....
۳۵۵.....	۲-۴-۴ نو فیه تصادفی.....
۳۵۶.....	۳-۴-۴ زمینه.....
۳۵۷.....	۴-۴-۴ رادن اتمسفری.....
۳۵۸.....	۵-۴-۴ واکنش بین کانال ها.....
۳۵۹.....	۶-۴-۴ تضعیف ارتفاع.....
۳۵۹.....	۷-۴-۴ واسنجی تحلیلی.....
۳۵۹.....	۵-۴ تقویت و ارائه داده رادیومتری.....
۳۶۰.....	۱-۵-۴ نمایش کانال منفرد.....
۳۶۱.....	۲-۵-۴ نمایش سه تایی چند کاناله.....
۳۶۱.....	۳-۵-۴ نسبت های کانال.....
۳۶۲.....	۴-۵-۴ روش های چند متغیره.....
۳۶۳.....	۶-۴ عناصر رادیواکتیو در محیط زمین شناسی.....
۳۶۵.....	۱-۶-۴ عدم تعادل در محیط زمین شناسی.....
۳۶۷.....	۲-۶-۴ پتاسیم، اورانیوم و توریم در سنگ های آذرین.....
۳۶۸.....	۳-۶-۴ پتاسیم-اورانیوم و توریم در سنگ های هوا زده و دگرگون شده.....
۳۶۸.....	۴-۶-۴ پتاسیم، اورانیوم و توریم در سنگ های رسوبی.....
۳۷۳.....	۵-۶-۴ فرایندهای سطحی و K، U و Th در پوشش رویی.....
۳۷۶.....	۶-۶-۴ پتاسیم، اورانیوم و توریم در محیط های کانی سازی.....
۳۷۹.....	۷-۴ تفسیر داده رادیومتری.....
۳۸۰.....	۱-۷-۴ روش تفسیر.....
۳۸۱.....	۲-۷-۴ چالش های تفسیر.....
۳۸۱.....	۱-۲-۷-۴ عدم تعادل.....
۳۸۲.....	۲-۲-۷-۴ اثرات توپوگرافی.....

۳۸۳.....	۳-۷-۴ پاسخ‌های محیط‌های کانی‌سازی.....
۳۸۴.....	۱-۳-۷-۴ کانی‌سازی.....
۳۸۷.....	۲-۳-۷-۴ زون‌های دگرسانی.....
۳۸۸.....	۳-۳-۷-۴ سنگ‌های میزبان.....
۳۸۸.....	۴-۷-۴ مثالی از نقشه‌برداری زمین‌شناسی در کمربند چین خورده و تراستی: کوه‌های فلیندرز.....
۳۹۰.....	۵-۷-۴ تفسیر ثبت اشعه گاما.....
۳۹۵.....	خلاصه.....

فصل ۵. روش‌های الکتریکی و الکترومغناطیسی..... ۳۹۷

۳۹۷.....	۱-۵ مقدمه.....
۳۹۹.....	۲-۵ الکتریسیته و مغناطیس.....
۳۹۹.....	۱-۲-۵ اصول الکتریسیته.....
۴۰۰.....	۱-۲-۵ میدان الکتریکی.....
۴۰۲.....	۲-۲-۵ اختلاف پتانسیل، جریان و مقاومت.....
۴۰۶.....	۳-۲-۵ هادی، نیمه‌هادی و عایق.....
۴۰۶.....	۴-۲-۵ جریان متناوب.....
۴۰۸.....	۵-۲-۵ ذخیره.....
۴۱۲.....	۲-۲-۵ اصول الکترومغناطیس.....
۴۱۲.....	۱-۲-۵ ظرفیت القاء.....
۴۱۴.....	۲-۲-۵ القاء الکترومغناطیسی.....
۴۱۶.....	۳-۲-۵ امواج الکترومغناطیس.....
۴۱۸.....	۱-۳-۲-۵ تضعیف امواج الکترومغناطیس.....
۴۱۸.....	۳-۵ خصوصیات الکتریکی محیط طبیعی.....
۴۱۹.....	۱-۳-۵ هدایت یا مقاومت.....
۴۲۱.....	۱-۳-۵ خصوصیات سنگ‌ها و کانی‌ها.....
۴۲۳.....	۲-۳-۵ هدایت مربوط به مایعات تخلخلی.....
۴۲۶.....	۳-۳-۵ هدایت مربوط به زمینه.....
۴۲۹.....	۴-۳-۵ کنترل‌های زمین‌شناسی روی هدایت.....
۴۲۹.....	۲-۳-۵ قطبی شدن.....
۴۳۱.....	۱-۲-۳-۵ قطبش غشایی (الکترولیتی).....
۴۳۱.....	۲-۲-۳-۵ قطبش دانه (الکترو).....
۴۳۲.....	۳-۲-۳-۵ کنترل‌های زمین‌شناسی روی قطبی شدن.....

۴۳۴.....	۳-۳-۵ خصوصیات دی الکتریکی.....
۴۳۴.....	۴-۳-۵ خصوصیات نزدیک سطح.....
۴۳۶.....	۱-۴-۳-۵ خاک.....
۴۳۸.....	۲-۴-۳-۵ زمین های یخبندان.....
۴۳۸.....	۴-۵ اندازه گیری پدیده های الکتریکی و الکترومغناطیسی.....
۴۴۰.....	۱-۴-۵ الکترودها.....
۴۴۰.....	۲-۴-۵ نوفه الکتریکی و الکترومغناطیسی.....
۴۴۲.....	۱-۳-۴-۵ نوفه محیطی.....
۴۴۴.....	۵-۵ پتانسیل خودزا.....
۴۴۴.....	۱-۵-۵ منابع پتانسیل الکتریکی طبیعی.....
۴۴۴.....	۱-۱-۵-۵ منابع غیر کانی سازی.....
۴۴۵.....	۲-۱-۵-۵ منابع ناشی از کانی.....
۴۴۶.....	۲-۵-۵ اندازه گیری پتانسیل خود القاء.....
۴۴۷.....	۱-۲-۵-۵ برداشت های سطحی.....
۴۴۹.....	۲-۲-۵-۵ برداشت های درون چاهی.....
۴۴۹.....	۳-۵-۵ نمایش و تفسیر داده های SP.....
۴۴۹.....	۱-۳-۵-۵ داده های سطحی.....
۴۵۰.....	۲-۳-۵-۵ داده های درون چاهی.....
۴۵۳.....	۴-۵-۵ نمونه هایی از داده های SP از ذخایر معدنی.....
۴۵۳.....	۱-۴-۵-۵ ذخایر گرافیت آلمورا.....
۴۵۴.....	۲-۴-۵-۵ ذخیره مس پورفیری سافورد (Safford).....
۴۵۵.....	۶-۵ روش های مقاومت و پلاریزاسیون القایی.....
۴۵۷.....	۱-۶-۵ میدان های الکتریکی و جریان در زیر سطح.....
۴۶۰.....	۲-۶-۵ مقاومت.....
۴۶۲.....	۱-۲-۶-۵ مقاومت ویژه ظاهری.....
۴۶۳.....	۳-۶-۵ قطبش القایی.....
۴۶۴.....	۱-۳-۶-۵ اندازه گیری های حوزه زمان.....
۴۶۵.....	۲-۳-۶-۵ اندازه گیری های حوزه بسامد.....
۴۶۶.....	۴-۶-۵ اندازه گیری مقاومت ویژه و IP.....
۴۶۷.....	۱-۴-۶-۵ عمق نفوذ.....
۴۶۸.....	۲-۴-۶-۵ شناسایی هدف.....
۴۷۰.....	۳-۴-۶-۵ تفکیک پذیری.....

۴۷۰.....	۵-۶-۵ انجام برداشت IP/RS.....
۴۷۰.....	۵-۶-۵ آرایه الکترودی.....
۴۷۱.....	۵-۶-۵ انتخاب یک آرایه.....
۴۷۴.....	۵-۶-۵ برداشت درون چاهی.....
۴۷۴.....	۵-۶-۶ نمایش، تفسیر و نمونه‌های داده‌های IP/RS.....
۴۷۶.....	۵-۶-۶ سونداژ الکتریکی عمودی.....
۴۸۰.....	۵-۶-۶ پروفیل.....
۴۸۴.....	۵-۶-۶ شبه مقطع.....
۴۹۶.....	۵-۶-۷ خطاهای تفسیر.....
۴۹۷.....	۵-۶-۷ اثرات پوشش رویی.....
۴۹۷.....	۵-۶-۷ جفت شدگی الکترومغناطیسی.....
۴۹۹.....	۵-۶-۷ اثرات توپوگرافی.....
۵۰۲.....	۵-۶-۷ اثرات ناهمسان گردی.....
۵۰۲.....	۵-۶-۸ ثبت IP/RS.....
۵۰۲.....	۵-۶-۸ نمونه‌ای از ثبت IP/RS - نهشته گرافیت Uley.....
۵۰۳.....	۵-۶-۸ نمونه‌ای از ثبت مقاومت - اورانیوم رسوب Franklin.....
۵۰۳.....	۵-۶-۹ پتانسیل کاربردی یا روش مس - ال - مس (mise- a- la- masse).....
۵۰۵.....	۵-۶-۹ انجام برداشت پتانسیل کاربردی (AP).....
۵۰۷.....	۵-۶-۹ نمایش و تفسیر داده‌های AP.....
۵۱۰.....	۵-۶-۹ خطاهای تفسیر.....
۵۱۰.....	۵-۶-۹ نمونه - سولفید توده‌ای چندفلزی وودلان.....
۵۱۲.....	۵-۶-۹ نمونه - نهشته گرافیت ویکتوریا.....
۵۱۳.....	۵-۷ روش‌های الکترومغناطیسی.....
۵۱۴.....	۵-۷ اصول برداشت‌های الکترومغناطیسی.....
۵۱۶.....	۵-۷-۱ EM حوزه زمانی و مکانی.....
۵۱۷.....	۵-۷-۲ ایجاد میدان مغناطیسی اولیه.....
۵۱۷.....	۵-۷-۳ میدان اولیه جفت شده به هادی.....
۵۱۹.....	۵-۷-۴ جریان‌های حلقوی.....
۵۲۲.....	۵-۷-۵ حس گرهای گیرنده و مؤلفه‌های میدان.....
۵۲۳.....	۵-۷-۶ اندازه‌گیری وصل و قطع.....
۵۲۴.....	۵-۷-۷ اندازه‌گیری پاسخ پله و ضربه.....
۵۲۷.....	۵-۷-۲ هدایت زیر زمین و پاسخ‌های EM.....

۵۲۷.....	۱-۲-۷-۵ زیر زمین همگن.....
۵۳۱.....	۲-۲-۷-۵ لایه نازک.....
۵۳۳.....	۳-۲-۷-۵ هادی محدود شده.....
۵۳۷.....	۴-۲-۷-۵ کانالیزه شدن جریان.....
۵۳۹.....	۵-۲-۷-۵ پاسخ های پله و ضربه.....
۵۴۰.....	۶-۲-۷-۵ خلاصه ای از پاسخ های EM زیر سطحی.....
۵۴۰.....	۳-۷-۵ جمع آوری داده های EM.....
۵۴۱.....	۱-۳-۷-۵ شکل موج فرستنده و بسامد پایه.....
۵۴۲.....	۲-۳-۷-۵ هندسه سیستم.....
۵۴۶.....	۳-۳-۷-۵ طراحی برداشت EM.....
۵۴۶.....	۴-۷-۵ پردازش و نمایش داده های EM.....
۵۴۷.....	۱-۴-۷-۵ عادی کردن دامنه.....
۵۴۷.....	۲-۴-۷-۵ کاهش دامنه کانال.....
۵۴۸.....	۳-۴-۷-۵ هدایت استنباط شده.....
۵۵۰.....	۵-۷-۵ تفسیر داده های EM.....
۵۵۱.....	۱-۵-۷-۵ روش تفسیر.....
۵۵۲.....	۲-۵-۷-۵ تفسیر کیفی.....
۵۵۳.....	۳-۵-۷-۵ تفسیر کمی.....
۵۵۷.....	۶-۷-۵ دام ها یا خطاهای تفسیر.....
۵۶۱.....	۱-۶-۷-۵ محیط های هادی.....
۵۶۱.....	۲-۶-۷-۵ فعل و انفعال داخلی پاسخ ها.....
۵۶۲.....	۳-۶-۷-۵ اثرات توپوگرافی و فرهنگی.....
۵۶۲.....	۴-۶-۷-۵ پلاریزاسیون القایی.....
۵۶۲.....	۵-۶-۷-۵ سوپر پارامگنتیزم.....
۵۶۴.....	۶-۶-۷-۵ اثرات آنیزوتروپی.....
۵۶۴.....	۷-۶-۷-۵ ناهنجاری مصنوعی معکوس سازی.....
۵۶۴.....	۷-۷-۵ مثال های داده های EM از ذخایر معدنی.....
۵۶۶.....	۱-۷-۷-۵ ذخایر سولفید توده ای.....
۵۶۷.....	۸-۵ برداشت الکترومغناطیس درون چاهی.....
۵۶۸.....	۱-۸-۵ جمع آوری داده های DHEM.....
۵۶۹.....	۱-۱-۸-۵ جفت شدگی میدان متغیر.....
۵۷۱.....	۲-۱-۸-۵ اندازه گیری مؤلفه های محوری.....

۵۷۱.....	۵-۸-۱-۳ اندازه گیری سه مؤلفه‌ای
۵۷۳.....	۵-۸-۱-۴ انجام برداشت DHEM
۵۷۳.....	۵-۸-۲ نمایش و تفسیر داده‌های DHEM
۵۷۴.....	۵-۸-۲-۱ پاسخ‌های درون چاه و خارج از چاه
۵۷۷.....	۵-۸-۲-۲ پاسخ‌های مدل‌سازی
۵۷۸.....	۵-۸-۲-۳ اشتباهات تفسیر
۵۷۸.....	۵-۸-۳ نمونه‌هایی از پاسخ‌های DHEM از نهشته‌های معدنی
۵۸۱.....	۵-۸-۴ ثبت القایی
۵۸۲.....	۵-۹-۹ برداشت‌های الکترومغناطیس هوابرد
۵۸۳.....	۵-۹-۱ جمع‌آوری داده‌های AEM
۵۸۴.....	۵-۹-۱-۱ شکل موج سیستم
۵۸۶.....	۵-۹-۱-۲ اندازه‌گیری پاسخ‌های پله و ضربه
۵۸۷.....	۵-۹-۱-۳ تضعیف نوفه
۵۸۷.....	۵-۹-۲ سیستم‌های AEM
۵۸۸.....	۵-۹-۲-۱ سیستم‌های پرنده آویزان
۵۸۸.....	۵-۹-۲-۲ سیستم‌های با قاب سخت
۵۹۱.....	۵-۹-۲-۳ نمونه‌هایی از سیستم‌های AEM
۵۹۱.....	۵-۹-۳ انجام برداشت AEM
۵۹۲.....	۵-۹-۴ نمایش و تفسیر داده‌های AEM
۵۹۲.....	۵-۹-۴-۱ خطاهای تفسیر
۵۹۴.....	۵-۹-۵ نمونه‌هایی از داده‌های AEM طبقات کانه دار
۵۹۴.....	۵-۹-۵-۱ ذخیره سوپرژن منگنز Butcherbird
۵۹۶.....	خلاصه

۵۹۹.....	فصل ۶. روش لرزه‌ای
۵۹۹.....	۶-۱ مقدمه
۶۰۱.....	۶-۲ امواج لرزه‌ای
۶۰۲.....	۶-۲-۱ کشسانی و سرعت موج لرزه‌ای
۶۰۳.....	۶-۲-۲ امواج داخلی
۶۰۴.....	۶-۲-۳ امواج سطحی
۶۰۴.....	۶-۳ انتشار امواج داخلی از داخل زمین
۶۰۵.....	۶-۳-۱ جبهه‌های موج و شعاع‌ها

۶۰۷.....	۲-۳-۶ حجم فرسند
۶۰۹.....	۳-۳-۶ کاهش لرزه‌ای
۶۰۹.....	۱-۳-۳-۶ گسترش هندسی
۶۰۹.....	۲-۳-۳-۶ جذب
۶۱۱.....	۴-۳-۶ اثرات ناپیوستگی‌های خصوصیات کشسانی
۶۱۲.....	۱-۴-۳-۶ ناپیوستگی‌های محلی
۶۱۴.....	۲-۴-۳-۶ ناپیوستگی‌های ممتد
۶۱۸.....	۳-۴-۳-۶ ارتباط بین پراش دهنده و منعکس کننده
۶۲۱.....	۴-۶ جمع‌آوری و نمایش داده لرزه‌ای
۶۲۱.....	۱-۴-۶ منابع لرزه‌ای
۶۲۲.....	۲-۴-۶ گیرنده‌های لرزه‌ای
۶۲۳.....	۳-۴-۶ نمایش داده‌های لرزه‌ای
۶۲۳.....	۱-۳-۴-۶ ردها
۶۲۴.....	۲-۳-۴-۶ دسته‌ها
۶۲۶.....	۳-۳-۴-۶ مقیاس کردن رد
۶۲۶.....	۵-۶ روش انعکاس لرزه‌ای
۶۲۷.....	۱-۵-۶ جمع‌آوری داده
۶۲۷.....	۱-۱-۵-۶ زمان‌های عبور ورودی‌های انعکاسی
۶۳۰.....	۲-۱-۵-۶ طراحی برداشت
۶۳۴.....	۲-۵-۶ پردازش داده
۶۳۴.....	۱-۲-۵-۶ فرایندهای پردازش متداول
۶۳۶.....	۲-۲-۵-۶ جداسازی
۶۳۷.....	۳-۲-۵-۶ نمونه‌ای از پردازش قبل از انبار کردن
۶۳۷.....	۴-۲-۵-۶ انبار کردن
۶۴۳.....	۵-۲-۵-۶ مهاجرت و تبدیل عمق
۶۵۴.....	۶-۶ تغییرات در خصوصیات لرزه‌ای در محیط زمین‌شناسی
۶۵۵.....	۱-۶-۶ خصوصیات لرزه‌ای انواع سنگ‌های متداول
۶۵۶.....	۱-۱-۶-۶ اثرات شیمی و کانی‌شناسی
۶۵۹.....	۲-۱-۶-۶ اثرات تخلخل و محتوای تخلخلی
۶۶۰.....	۲-۶-۶ اثرات درجه حرارت و فشار
۶۶۲.....	۳-۶-۶ اثرات دگرگونی، دگرسانی و تغییر
۶۶۳.....	۱-۳-۶-۶ سرپانتیزاسیون

۶۶۵.....	۶-۳-۲ گسل ها و سنگ های گسل خورده.....
۶۶۵.....	۶-۶-۴ خصوصیات لرزه ای کانی سازی.....
۶۶۷.....	۶-۶-۵ خصوصیات لرزه ای محیط های نزدیک سطح.....
۶۶۸.....	۶-۶-۶ ناهمسان گردی.....
۶۶۹.....	۶-۶-۷ جذب.....
۶۷۰.....	۶-۶-۸ خلاصه ای از کنترل های زمین شناسی روی خصوصیات لرزه ای.....
۶۷۰.....	۶-۶-۹ اندازه گیری خصوصیات لرزه ای.....
۶۷۲.....	۶-۷-۲ تفسیر داده های لرزه ای انعکاسی.....
۶۷۴.....	۶-۷-۱ تفکیک.....
۶۷۴.....	۶-۷-۱-۱ تفکیک افقی.....
۶۷۷.....	۶-۷-۲-۱ تفکیک عمودی.....
۶۷۷.....	۶-۷-۲ تفسیر کمی.....
۶۷۸.....	۶-۷-۲-۱ لرزه نگاشت مصنوعی.....
۶۸۰.....	۶-۷-۳ دام های تفسیر.....
۶۸۰.....	۶-۷-۳-۱ پدیده های مصنوعی.....
۶۸۱.....	۶-۷-۳-۲ تغییرات مرتبط به سرعت.....
۶۸۲.....	۶-۷-۴ نمونه هایی از داده های انعکاسی لرزه ای از طبقات کانی سازی شده.....
۶۸۲.....	۶-۷-۴-۱ نقشه برداری رگه زغالی در یک حوزه رسوبی.....
۶۸۶.....	۶-۷-۴-۲ تصویر ساختار و کانی سازی سولفید توده ای در کمربند شیبست سبز.....
۶۹۰.....	۶-۸ برداشت های لرزه ای داخل رگه و درون چاه.....
۶۹۰.....	۶-۸-۱ برداشت های داخل رگه.....
۶۹۱.....	۶-۸-۲ برداشت های مقطع نگاری.....
۶۹۴.....	خلاصه.....
۶۹۶.....	کتابنامه.....
۷۱۵.....	واژه نامه.....
۷۱۷.....	نمایه.....

سخن مترجمان

خداوند را بسیار شاکرم که این امکان را داد تا این کتاب را که برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد زمین‌شناسی اقتصادی تدریس می‌کردم، به صورت کامل به فارسی برگرداندم. این ترجمه مجموعه‌ای از کاربرد روش‌های متداول امروزی زمین‌فیزیکی کشورهای پیشرفته در صنعت اکتشاف مواد معدنی با تکیه بر خصوصیات فیزیکی سنگ‌های مرتبط است. از ویژگی‌های این کتاب، استفاده از نرم‌افزار برای نمایش دادن و پردازش داده‌های زمین‌فیزیکی و نهایتاً تفسیر پاسخ‌های زمین‌فیزیکی بر اساس زمین‌شناسی سنگ زیرسطحی است.

مطالب کتاب با استفاده از فرمول‌های لازم برای روشن کردن مبانی هر روش زمین‌فیزیکی بدون تشریح ریاضی پیچیده ارائه شده است و راهنمای مفیدی برای دانشجویان زمین‌شناسی، زمین‌فیزیکی، مهندسی معدن و مدیران اکتشاف مواد معدنی است. در این اثر مثال‌های کاربردی فراوان از خصوصیات فیزیکی انواع مواد معدنی و اثر آن روی پاسخ زمین‌فیزیکی و به دست آوردن اطلاعات زمین‌شناسی زیرسطحی استفاده شده است. به کار بردن اطلاعات زمین‌شناسی زیرسطحی به دست آمده از پاسخ‌های زمین‌فیزیکی همراه با اطلاعات زمین‌شناسی سطحی و زمین‌شیمی مبنای تصمیم‌گیری برای حفاری و اکتشاف مواد معدنی پوشیده است که به صورت مثال‌هایی در کتاب آورده شده است. از نظرات داور محترم آقای دکتر حسین صادقی، عضو هیئت علمی دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد برای استفاده از واژه‌های زمین‌فیزیکی فارسی و راهنمایی ارزشمند ایشان برای ارتقای این ترجمه کمال تشکر را دارم. از آقای دکتر علی نجاتی کلاته، عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود برای نظرات ارزشمندشان سپاسگزارم. همچنین از پیشنهادها و تلاش‌های ارزنده آقایان حمید نخعی، حمیدرضا نداف (سنگانی) و مصطفی قندهاری برای ارتقای نگارش این کتاب صمیمانه سپاسگزارم. نهایتاً از همسر و فرزندانم که در اتمام این کار مشوق من بودند، تشکر می‌نمایم.

دکتر محمدرضا حیدریان شهری

پیشگفتار نویسندگان

این کتاب دربارهٔ چگونگی استفاده از ژئوفیزیک در جستجو برای نهشته‌های معدنی است. با توجه به نیاز زمین‌شناسی اکتشافی و برای ژئوفیزیکدانان نیازمند اطلاعات بیشتر دربارهٔ تفسیر داده، همچنین برای مهندسی معدن و دیگر حرفه‌ها، از جمله مدیران که نیاز به فهم روش‌های ژئوفیزیک به کار برده شده برای اکتشاف کانی دارند، نوشته شده است. ما این کتاب را برای دانشجویان زمین‌شناسی، ژئوفیزیک و مهندسی که قصد ورود به صنعت مواد معدنی دارند، نوشته‌ایم. نیاز فعلی و آینده برای مکشفتن مواد معدنی شامل اکتشاف عمیق‌تر، اکتشاف بیشتر نزدیک معادن و استفاده بیشتر ژئوفیزیک در نقشه‌برداری زمین‌شناسی است. این مسئله باعث شده که ژئوفیزیک هم‌اکنون در قلب اکثر اکتشاف‌های معدنی و برنامه‌های نقشه‌برداری مواد معدنی قرار بگیرد. ما در اینجا عملیات امروزی ژئوفیزیک را با تأکید بر روی کاربرد زمین‌شناسی روش‌های ژئوفیزیکی تشریح می‌کنیم. هدف ما فراهم کردن درک پدیدهٔ فیزیکی، جمع‌آوری و کار کردن بر روی دادهٔ ژئوفیزیکی و تلفیق و تفسیر آن‌ها با دیگر انواع داده‌ها برای تولید مدل زمین‌شناسی قابل قبول زیر سطح است. ما آگاهانه از ارائه روش‌های قدیمی‌تر و کارهایی که امروزه کمتر استفاده می‌شود اجتناب نموده و تشریح این‌ها را به کتاب‌های قبلی‌تر واگذار کرده‌ایم. هدف ما فراهم کردن توضیح به زبان ساده بدون توسل به توضیح ریاضی پیچیدهٔ فیزیک بوده است. فقط از فرمول‌های ضروری برای روشن ساختن اساس روش ژئوفیزیکی یا یک نکتهٔ خاص استفاده شده است. استفادهٔ کامل از نرم‌افزارهای امروزی در تشریح پردازش داده‌های ژئوفیزیکی، مدل‌سازی و نمایش روش‌ها به عمل آمده است. مراجع دیده شده تأکید بر آن‌هایی داشته که ما معتقدیم مناسب نیازهای زمین‌شناس اکتشافی است.

کوشش کرده‌ایم جنبه‌های کلیدی هر روش ژئوفیزیکی و کاربرد آن در زمینهٔ عمل اکتشاف امروز ارائه کنیم. در چنین فرایندی، نتایج مهم و مرتبط کار افراد زیادی را خلاصه و بعضی از کارهای اصلی خودمان را ضمیمه کرده‌ایم. پدیده‌های کلیدی متن، تشریح تفصیلی خصوصیات پتروفیزیکی هستند و اینکه چطور بر پاسخ ژئوفیزیکی اثر می‌گذارند و تشریح روش‌ها برای به دست آوردن اطلاعات زمین‌شناسی از داده‌های ژئوفیزیکی است. از داده‌های واقعی و نمونه‌های حقیقی فراوانی از انواع ذخایر معدنی و محیط‌های زمین‌شناسی برای نمایش دادن اصول و مفاهیم تشریح شده استفاده شده است. در بعضی موارد ما اجازهٔ پردازش دوباره یا تفسیر دادهٔ چاپ شده برای نشان دادن جنبه‌هایی را گرفته‌ایم که تمایل به تأکید کردن داشته‌ایم گرفته‌ایم.

میکائیل دنیس (M.D.) محقق فعال و استاد زمین‌شناسی و ژئوفیزیک در سطح دانشگاه به مدت ۲۵ سال بوده است. استفن ماچ (S.M.) فعال ژئوفیزیک اکتشافی مواد معدنی و محقق برای بیش از ۳۵ سال بوده است. امیدواریم این کتاب منبعی مخصوصاً برای نسل جوان تر اکتشاف کنندگان مواد معدنی باشد که ملزم به پذیرفتن و تلفیق کردن فناوری بیشتر و سریع‌تر از نسل‌های قبلی در زمانی هستند که نیاز فزاینده‌ای برای اکتشافات مواد معدنی است.