

بنا

تکنولوژی GPS. نقشه خوانی

ترجمه و تألیف: مهندس فاروق مظلومی



انتشارات

۱۳۹۱

سرشناسه: مظلومی، فاروق، ۱۳۴۹ -

عنوان و نام پدیدآور: تکنولوژی GPS: نقشه خوانی / ترجمه و تالیف فاروق مظلومی.

مشخصات نشر: تهران: آیندگان، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۲۰۴ ص.:

شابک: ۸-۴۳-۵۰۸۰-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: سیستم موضوع یابی جهانی

موضوع: ماهواره های نقشه برداری

رده بندی کنگره: ۵۹۵/۵۲۸/م۷ ع۷ ۱۳۹۱

رده بندی دیویی: ۵۲۶/۹۸۲

شماره کتابشناسی ملی: ۲۷۲۹۰۷۲



انتشارات آیندگان

نام کتاب	:	تکنولوژی GPS. نقشه خوانی
مؤلف	:	مهندس فاروق مظلومی
ناشر	:	آیندگان
چاپ	:	بهمن
نوبت چاپ	:	اول ۱۳۹۱
تیراژ	:	۱۰۰۰ مجلد
قیمت	:	۸۵۰۰۰ ریال
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۰-۳۶-۰
مرکز پخش	:	تهران، انقلاب، خیابان دانشگاه، خیابان شهدای ژاندارمری، ساختمان ایرانیان
		پلاک ۵۸، طبقه سوم، واحد ۱۱
		تلفن: ۶۶۴۱۶۵۲۵ و ۶۶۴۹۸۵۲۸
		www.ayandeganpub.com
		ayandeganpub@yahoo.com

سخن مؤلف :



بعد از پانزده سال حضور در پروژه های نقشه برداری و تدریس در کلاسهای مختلف - نقشه خوانی، GPS ، GIS - تصمیم به تألیف این کتاب گرفتم. امیدوارم کلاسهای که با گروههای مختلف داشته ام موجب شده باشد نیاز واقعی کاربران گیرنده های GPS را با این کتاب برآورده کنم. در فصلهای نهم و دهم راهنمای گیرنده و نرم افزار را ترجمه و با تجربیات عملی خودم همراه کرده ام. بضاعت ناچیز بنده را در ترجمه خواهید بخشید چرا که عرض کردن زبان یک متن به معنی ترجمه آن نیست. دریافت نظرهای شما برای اصلاح کتاب مفید خواهد بود.

با سپاس

فاروق مظلومی بهار ۹۱

mazloomi_farooqh@yahoo.com

www.ketablab.ir

فصل اول

آشنایی اولیه با تکنولوژی GPS ۱۵

- ۱-۱- تاریخچه سیستم مختصات جهانی (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) ۱۵
- ۱-۲- سه بخش مهم GPS ۱۶
 - ۱-۲-۱- فضا ۱۶
 - ۱-۲-۲- مصرف کننده ۱۷
 - ۱-۲-۳- بخش کنترل زمینی ۱۷
- ۱-۳- عملکرد GPS (GPS Operation) ۱۹
- ۱-۴- تعیین مختصات به وسیله GPS ۱۹
- ۱-۵- خطاها در اندازه گیریهای GPS و روش تفاضلی (Differential GPS) ۲۰
 - ۱-۵-۱- Differential GPS (روش تفاضلی کاهش خطاهای GPS) ۲۱
 - ۱-۶- کاربردهای گیرنده های GPS (GPS Handheld receivers navigator) ۲۲
 - ۱-۶-۱- حرکت در طبیعت (دامنه نوردی، راهپیمایی در کویر و....) ۲۳
 - ۱-۶-۲- سنجش برداری ۲۴
 - ۱-۶-۳- پرواز با پاراگلایدر یا پاراموتور ۲۵

- ۲۶ ۴-۶-۱ استفاده از گیرنده‌های حرفه‌ای برای پروژه‌های نقشه برداری
- ۲۶ ۵-۶-۱ اسکی - کوهنوری
- ۲۷ ۶-۶-۱ خابقرانی
- ۲۷ ۷-۶-۱ عملیات جستجو و نجات
- ۲۸ ۸-۶-۱ حرکت اتومبیل در جاده
- ۲۸ ۹-۶-۱ مسابقات اتومبیل رانی

فصل دوم

هستی و کهکشان ۲۹

- ۲۹ ۱-۲- کهکشان
- ۳۰ ۲-۲- منظومه‌ی شمسی
- ۳۱ خواندنی ۱. دایره البروج

فصل سوم

زمین، خورشید و ماه ۳۵

- ۳۵ ۱-۳- زمین Earth
- ۳۵ ۱-۱-۳ شکل زمین
- ۳۸ خواندنی ۲. رنگ آبی آسمان
- ۳۸ خواندنی ۳. حرکت‌های وضعی و انتقالی
- ۳۸ ۲-۳- خورشید sun
- ۳۸ ۱-۲-۳ خورشید گرفتگی - کسوف Solar eclipse
- ۳۹ ۳-۳- ماه MOON
- ۳۹ ۱-۳-۳ مشخصات کلی ماه
- ۴۰ ۲-۳-۳ صورت‌های ماه
- ۴۴ ۳-۳-۳ ماه گرفتگی (خسوف) Lunar Eclipse

فصل چهارم

زمان ۴۵

- ۴۵ ۴-۱- طول و عرض جغرافیایی
- ۴۸ ۴-۲- زمان
- ۴۸ ۴-۲-۱- اختلاف ساعت
- ۵۰ ۴-۲-۲- خط بین المللی زمان (IDL (INTERNATIONAL DATE LINE
- ۵۰ ۴-۲-۳- وقت حقیقی Apparent Time
- ۵۱ خواندنی ۴ (برداشت آزاد از سایت دانشنامه آزاد) ساعت آبی
- ۵۲ ۴-۳- اختلاف زمان شب با زمان روز

فصل پنجم

تنظیمات نقشه برای گیرنده های GPS ۵۷

- ۵۷ ۵-۱- تعریف نقشه
- ۵۷ ۵-۲- ژوئید. Geoid
- ۵۸ ۵-۳- بیضوی مقایسه یا الپسوئید. Ellipsoid
- ۵۹ World Geodetic system. Map datum
- ۶۲ ۵-۳-۱- پارامترهای اصلی WGS۸۴
- ۶۲ ۵-۴- سیستم تصویرها
- ۶۲ ۵-۴-۱- تعریف
- ۶۲ ۵-۴-۲- سیستم تصویر استوانه‌ای
- ۶۵ ۵-۴-۳- مبدا مختصات در شبکه UTM
- ۶۶ ۵-۴-۴- رعایت کوتاه نویسی در مختصات UTM
- ۶۷ ۵-۴-۵- استفاده از شبکه UTM با بکاربردن ابزار قرائت دقیق روی نقشه (Using Maptool)
- ۶۷ ۵-۴-۵-۱- ابزار overlay

- ۹۱ ۴-۲-۶- کار با قطب نمای نظامی در روز
- ۹۲ ۵-۲-۶- طرز کار با قطب نمای نظامی در شب
- ۹۲ ۶-۲-۶- گرای معکوس Back Azimuth
- ۹۳ ۷-۲-۶- گرای مرکب
- ۹۴ ۸-۲-۶- گرا گیری از کنار اجسام آهنی
- ۹۵ ۱۰-۲-۶- محاسبه ارتفاع اشیاء با استفاده از سایه آنها
- ۹۵ ۱۱-۲-۶- محاسبه ارتفاع اشیاء با استفاده از قضیه تالس
- ۹۵ ۳-۶- جهت یابی با استفاده از مقطع تنه درخت تنه
- ۹۶ ۴-۶- جهت یابی با استفاده از گیاهان، درختان، حشرات، پرندگان و حیوانات
- ۹۸ ۵-۶- جهت یابی بوسیله سایه اشیاء
- ۹۹ ۶-۶- جهت یابی با استفاده از ساعت و خورشید
- ۱۰۰ ۷-۶- جهت یابی با استفاده از محراب مساجد
- ۱۰۰ ۸-۶- جهت یابی با استفاده از ستاره قطبی (pole star)
- ۱۰۱ ۹-۶- جهت یابی با استفاده از هلال ماه
- ۱۰۱ ۱۰-۶- قبله یابی
- ۱۰۲ ۱۱-۶- فاصله یابی با استفاده از طول و عرض جغرافیایی
- ۱۰۴ تمرینات فصل ششم

فصل هفتم

مقیاس (Scale)

- ۱۰۵ ۱-۷- تعریف مقیاس
- ۱۰۶ ۲-۷- حل مسائل مربوط به مقیاس
- ۱۰۶ ۱-۷- تبدیل واحدهای اندازه گیری طول به همدیگر
- ۱۰۷ ۲-۷- سوالات چهار گزینه ای درس مقیاس
- ۱۰۸ ۳-۷- انواع مقیاس
- ۱۰۸ ۱-۷-۳- مقیاس عددی یا کسری (fractional map scale)
- ۱۰۹ ۲-۷-۳- مقیاس جمله ای (لفظی یا بیانی) (verbal map scale)

- ۱۰۹ ۷-۳-۳- مقیاس ترسیمی (graphic map scale)
- ۷-۳-۳-۱- اندازه گیری طول های مستقیم روی نقشه و
- ۱۱۰ تبدیل آن ها به طول های روی زمین با استفاده از مقیاس ترسیمی
- ۷-۳-۳-۲- اندازه گیری طول های منحنی مانند رودخانه ها و جاده ها با استفاده از مقیاس ترسیمی
- ۱۱۴ ۷-۴- تبدیلات مقیاس ها به همدیگر
- ۷-۴-۱- تبدیل مقیاس عددی به خطی
- ۷-۴-۲- تبدیل مقیاس خطی به عددی
- ۷-۴-۳- تبدیل مقیاس جمله ای به عددی
- ۱۱۵ ۷-۵- مقیاس در گیرنده GPS و نرم افزار Mapsource
- ۱۱۶ تمرینات فصل هفتم

فصل هشتم

نقشه خوانی

- ۱۱۷ ۸-۱- اطلاعات مسطحاتی
- ۸-۱-۱- نمایش عوارض طبیعی
- ۸-۱-۲- نمایش عوارض مصنوعی
- ۱۲۲ ۸-۲- طبقه بندی علائم قراردادی
- ۱۲۳ ۸-۳- اطلاعات ارتفاعی (آلتی متری)
- ۸-۳-۱- استفاده از نقاط ارتفاعی
- ۸-۳-۲- استفاده از منحنی میزان (منحنی تراز)
- ۸-۳-۲-۱- تعریف
- ۸-۳-۲-۲- محاسبه شیب بین دو نقطه
- ۸-۳-۲-۳- شناخت عوارض مختلف ارتفاعی با استفاده از شکل منحنی میزان ها
- ۸-۳-۲-۳-۱- دامنه
- ۸-۳-۲-۳-۲- خط الرأس
- ۸-۳-۲-۳-۳- گرده ماهی (خط الرأس فرعی)

۱۲۹	۴-۳-۲-۳-۸- خط القعر یا دره
۱۲۹	۵-۳-۲-۳-۸- آبریز (ORAW)
۱۳۰	۶-۳-۲-۳-۸- تپه
۱۳۰	۷-۳-۲-۳-۸- فرورفتگی یا گودال
۱۳۱	۸-۳-۲-۳-۸- گردنه
۱۳۲	۹-۳-۲-۳-۸- پرتگاه
۱۳۲	۱۰-۳-۲-۳-۸- بریدگی یا برش
۱۳۲	۳-۳-۸- استفاده از رنگ های هیسومتریک یا پله ای
۱۳۴	۴-۳-۸- استفاده از هاشور برای نمایش شیب
۱۳۵	۵-۳-۸- روش سایه زدن یا استپاز برای نمایش شیب ها
۱۳۶	۴-۸- اطلاعات حاشیه نقشه
۱۳۷	۵-۸- انواع نقشه
۱۳۷	۱-۵-۸- طبقه بندی نقشه ها بر مبنای مقیاس
۱۳۷	۲-۵-۸- طبقه بندی بر مبنای محتوی
۱۳۸	۶-۸- کاربرد نقشه های توپوگرافی و ناوبری در گردشگری
۱۴۰	۷-۸- توجیه نقشه
۱۴۱	۱-۷-۸- توجیه امتدادی
۱۴۱	۲-۷-۸- توجیه مغناطیسی
۱۴۲	تمرینات فصل هشتم

فصل نهم

گیرنده های GPS ۱۵۱

۱۵۱	۱-۹- تراشه GPS
۱۵۳	۲-۹- انواع گیرنده های GPS
۱۵۳	۱-۲-۹- گیرنده های دستی Hand held navigator Receivers
۱۵۶	۲-۲-۹- گیرنده های ناوبر- Navigator
۱۵۶	۳-۲-۹- گیرنده های حرفه ای (LAND SURVEY RECEIVERS)
۱۵۷	۴-۲-۹- گیرنده های ورزشی

۱۵۸	۵-۲-۹- گیرنده های ردیاب Tracker
۱۵۸	۱-۵-۲-۹- گیرنده های ردیاب خودرو
۱۵۹	۲-۵-۲-۹- گیرنده های ردیاب انسان
۱۵۹	۳-۵-۲-۹- ردیاب حیوان (ANIMAL TRACKER)
۱۶۱	۳-۹- ابزارهای گیرنده های دستی (Hand Held GPS Recievers)
۱۶۲	۱-۳-۹- تنظیم نور صفحه
۱۶۳	۲-۳-۹- کنترل وضعیت ماهواره ها در لحظه استفاده از گیرنده
۱۶۳	۳-۳-۹- ابزارهای اصلی ناوبری در گیرنده
۱۶۴	۱-۳-۳-۹- ابزار Mark Waypoint یا نشاندازی برای تعیین و ثبت موقعیت
۱۶۴	۲-۳-۳-۹- عملکرد جستجو
۱۶۶	۳-۳-۳-۹- نقشه
۱۶۷	۴-۳-۳-۹- ابزار قطب نما
۱۶۷	۱-۴-۳-۳-۹- صفحه قطب نما
۱۶۷	۲-۴-۳-۳-۹- کالیبراسیون قطب نما
۱۶۸	۵-۳-۳-۹- Create Route ساخت مسیر
۱۶۹	۶-۳-۳-۹- Track.رد پا
۱۷۰	۷-۳-۳-۹- Trip Computer. کامپیوتر سفری
۱۷۰	۸-۳-۳-۹- Elevation PLOT پروفیل قائم (ارتفاعی)
۱۷۱	۹-۳-۳-۹- تغییر پروفیل
۱۷۲	۱۰-۳-۳-۹- تنظیمات گیرنده Oregon
۱۷۲	۱-۱۰-۳-۳-۹- تنظیمات سیستم دستگاه. System set up
۱۷۳	۲-۱۰-۳-۳-۹- تنظیمات نقشه. Map Set up
۱۷۳	۳-۱۰-۳-۳-۹- تنظیمات رد پا. Track set up
۱۷۳	۴-۱۰-۳-۳-۹- Routing Set up. تنظیمات مسیر
۱۷۴	۵-۱۰-۳-۳-۹- Changing marine setting. تغییر تنظیمات دریا نوردی
۱۷۴	۶-۱۰-۳-۳-۹- Changing time setting. تنظیمات تغییر زمان
۱۷۴	۷-۱۰-۳-۳-۹- Changing measurement units. تغییر واحد های اندازه گیری
۱۷۵	۸-۱۰-۳-۳-۹- Modifying the compass. تصحیحات قطب نما
۱۷۵	۹-۱۰-۳-۳-۹- Altimeter set up

۱۷۵	Pairing the Oregon-۹-۳-۳-۱۱
۱۷۶	Reset the Divice-۹-۳-۳-۱۲
۱۷۶	Viewing your oregon information-۹-۳-۳-۱۳
۱۷۶	Using Demo Mode-۹-۳-۳-۱۴
۱۷۶	GPS بازیهای GPS GAMES-۹-۳-۳-۱۵
۱۷۶	Geocaches-۹-۳-۳-۱۵-۱
۱۷۷	Wherigo -۹-۳-۳-۱۵-۲
۱۷۷	(DCP) Degree confluence points -۹-۳-۳-۱۵-۳
۱۸۰	Sun & Moon ابزار-۹-۳-۳-۱۶
۱۸۰	Area Calculation ابزار-۹-۳-۳-۱۷
۱۸۱	Hunt & Fish ابزار-۹-۳-۳-۱۸
۱۸۱	ابزار اشتراک گذاشتن داده ها به شکل بی سیم-۹-۳-۳-۱۹
	Sharing Information Wirelessly
۱۸۱	اتصال گیرنده به کامپیوتر-۹-۳-۳-۲۰
۱۸۲	ضمیمه ۱. مشخصات گیرنده Oregon

فصل دهم

نرم افزار Map source ۱۸۳

۱۸۳	۱۰-۱- معرفی
۱۸۴	۱۰-۲- سازگاری نرم افزار mapsource
۱۸۴	۱۰-۳- ابزار اصلی در صفحه نرم افزار Map source
۱۸۵	۱۰-۴- به کار بردن unlock wizard
۱۸۵	۱۰-۵- انتقال و ذخیره داده های نرم افزار mapsource
	Transferring and Saving Mapsorce Data
۱۸۶	۱۰-۶- Working with GARMIN data cards
	نحوه کار با کارتهای داده GARMIN
۱۸۶	۱۰-۷- انتقال داده ها از mapsource به گیرنده و بالعکس
۱۸۷	۱۰-۸- ذخیره فایل در نرم افزار mapsource

۱۸۷	۱۰-۹ باز کردن فایل های ذخیره شده mapsource
۱۸۷	۱۰-۱۰ Using the Graphic Map
	به کار بردن نقشه ترسیمی
۱۸۷	۱۰-۱۱ Setting Display Preferences تنظیمات نمایش داده ها روی صفحه
۱۸۸	۱۰-۱۲ Moving the Graphic Map نقشه جا به جا کردن نقشه
۱۸۹	۱۰-۱۳ zoom in and out on the map بزرگ و کوچک کردن نقشه
۱۸۹	۱۰-۱۴ Using web links به کار بردن ارتباطات شبکه
۱۸۹	۱۰-۱۴-۱ web link مراحل نصب
۱۸۹	۱۰-۱۵ Legend of map symbols لژاندر سمبلهای mapsource
۱۹۵	۱۰-۱۶ Creating and Using Mapsets. ساخت و به کار گیری mapset ها
۱۹۵	۱۰-۱۷ Using the Find Feature. ابزار جستجوی عارضه
۱۹۶	۱۰-۱۸ Working With Waypoints کار با نقاط
۱۹۶	۱۰-۱۹ Using the waypoints tab به کار بردن جدول نقاط
۱۹۷	۱۰-۲۰ Mark waypoint نشاندازی نقاط
۱۹۸	۱۰-۲۱ moving the waypoint جا به جایی نقطه
۱۹۸	۱۰-۲۲ Routing مسیر
۲۰۰	۱۰-۲۳ Avoidance ویرایش
۲۰۰	۱۰-۲۴ Working with tracks کار با رد پاها
۲۰۱	۱۰-۲۵ Utilitis آیکون
۲۰۲	۱۰-۲۶ ابزار اندازه گیری
۲۰۲	۱۰-۲۷ Toolbars نوار ابزارها در mapsource
۲۰۳	تمرینات فصل دهم
۲۰۴	منابع استفاده شده