

اصول نقشه برداری کاربردی

بدید آورندگان:

علیرضا الهامی - محسن رحیمی

سرشناسه:	الهامی، علیرضا، - ۱۳۵۲
عنوان و نام پدیدآور:	اصول نقشهبرداری کاربردی/پدیدآورندگان: علیرضا الهامی - محسن رحیمی
ویراستار علمی:	حسین فتح‌آبادی
مشخصات نشر:	تهران: دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری:	۱۹۲ ص. مصور، جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۶۵-۵
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیپا
موضوع:	نقشه برداری
موضوع:	ژئودزی
موضوع:	نقشه برداری توپوگرافی
شناسه اخذ شده:	رحیمی، محسن، - ۱۳۵۹
شناسه افتخاری:	دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)،
رده‌بندی گنگ:	۱۳۹۷ الف۷الف/۴۵ TA۵۴۵
رده‌بندی دیویی:	۵۲۶/۹
شماره کتابشناسی ملی:	۵۴۴۷۱ ۲۴



عنوان کتاب: اصول نقشهبرداری کاربردی
پدیدآورندگان: علیرضا الهامی - محسن رحیمی
طراح جلد و صفحه‌آرا: میلاد سیاه‌تیری - آرمین مختاری
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۶۵-۵
شماره‌نگاران: ۱۰۰۰ نسخه
قطع: وزیری
قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال
ناشر: انتشارات دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)
چاپ اول: ۱۳۹۷

امور فنی و چاپ: چاپ و صحافی دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)
دفتر فنی و توزیع: دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص) واحد انتشارات

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ می‌باشد و هرگونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر اثر بدون مجوز ناشر به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر عنوان اعم از کتاب، جزوه یا وسیله کمک آموزشی در فضای واقعی یا مجازی ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

فهرست

فصل اول	۱
تعاریف و مفاهیم	۱
۱-۱- تعریف نقشه:	۱
۲-۱- تاریخچه پیدایش نقشه:	۲
۳-۱- اهمیت نقشه	۶
۳-۱-۱- انواع نقشه	۷
۴-۱- طبقه‌بندی نقشه از نظر محتوا	۹
۵-۱- اطلاعات حاشیه‌ای	۱۱
۶-۱- نشانه‌های راهنما	۱۶
۷-۱- رنگ‌های نقشه	۱۶
فصل دوم	۱۹
شبکه‌بندی و مختصات نقشه	۱۹
۱-۲- مقدمه	۱۹
۲-۲- مختصات جغرافیایی	۲۱
۳-۲- اندازه‌گیری مختصات جغرافیایی	۲۲
۴-۲- شبکه‌بندی یونیورسال ترنسورز مرکاتور (U.T.M)	۲۴
۵-۲- تفاوت میان شبکه‌بندی جغرافیایی و شبکه‌بندی قائم‌الزاویه	۲۵
۶-۲- زمان و رابطه آن با طول جغرافیایی	۲۶
۷-۲- گاه‌نما یا نقشه‌های زمانی	۲۷

۳۳	فصل سوم
۳۳	سیستم‌های تصویر نقشه
۳۳	۳-۱- مقدمه
۳۴	۳-۲- سیستم‌های تصویر
۳۴	۳-۲-۱- سیستم تصویر مسطحه یا آزیموئال
۳۵	۳-۲-۲- سیستم تصویر مخروطی
۳۶	۳-۲-۳- سیستم تصویر استوانه‌ای
۳۸	۳-۲-۴- سیستم تصویر یونی (U.T.M)
۴۱	فصل چهارم
۴۱	علم نقشه‌برداری
۴۱	۴-۱- معرفی نقشه‌برداری
۴۲	۴-۲- اهمیت و موارد استفاده نقشه‌برداری
۴۲	۴-۳- انواع نقشه‌برداری
۴۲	۴-۴- شکل ظاهری زمین
۴۵	۴-۵- مشخصات جغرافیایی یک نقطه
۴۹	فصل پنجم
۴۹	خطاها در نقشه‌برداری
۴۹	۵-۱- تئوری خطاها:
۵۰	۵-۱-۱- خطاهای اتفاقی:
۵۱	۵-۱-۲- خطای ظاهری
۵۳	۵-۱-۳- خطای متوسط هندسی یا خطای کوادراتیک

۵۳	۴-۱-۵ خطای ماکزیمم
۵۴	۵-۱-۵ اختلاف بین خطا و اشتباه
۵۴	۶-۱-۵ خطای مطلق و خطای نسبی
۵۵	فصل ششم اندازه گیری و مساحی
۵۵	۶-۱-۱ امتداد گذاری
۵۵	۱-۱-۶ ارسال امتداد گذاری:
۵۷	۶-۲-۱ انواع امتداد گذاری
۵۷	۱-۲-۶ امتداد گذاری ساده:
۵۸	۲-۲-۶ امتداد گذاری با مانع
۵۹	۶-۳-۱ محل تقاطع دو امتداد
۶۱	۶-۴-۱ اندازه گیری زاویه با استفاده از متر
۶۲	۶-۵-۱ پیاده کردن زاویه با استفاده از متر
۶۳	۶-۶-۱ انواع روش های اندازه گیری فاصله:
۶۴	۶-۷-۱ متر کشی در زمین های ناهموار:
۶۶	۶-۸-۱ اندازه گیری به روش غیر مستقیم
۷۲	۶-۹-۱ اشتباهات و خطاها در متر کشی:
۷۴	۶-۱۰-۱ مساحی
۷۵	۶-۱۱-۱ روش های تعیین مساحت یک قطعه زمین با شکل غیر هندسی
۷۹	فصل هفتم
۷۹	ترازیابی
۷۹	۷-۱-۱ تعریف ترازیابی:

۷۹	۷-۲-هدف از ترازیابی:
۸۱	۷-۳-انواع ترازیابی:
۸۱	۷-۳-۱-ترازیابی بارومتریک
۸۱	۷-۳-۲-ترازیابی غیرمستقیم (مثلثاتی)
۸۲	۷-۳-۳-ترازیابی مستقیم یا هندسی
۸۴	۷-۴-ترازیابی با دوربین:
۸۸	۷-۵-اصول ترازیابی
۹۱	۷-۶-ترازیابی شعاعی
۹۲	۷-۷-ترازیابی شبکه‌ای:
۹۲	۷-۸-ترازیابی کنیرالاضلاع:
۹۲	۷-۹-ترازیابی مختلط:
۹۴	۷-۱۰-ترازیابی خودکار:
۹۵	۷-۱۱-روش‌های کنترل در ترازیابی:
۹۶	۷-۱۲-کاربردهای ترازیابی:
۹۶	۷-۱۳-تعیین وضعیت ارتفاعی زمین و رسم منحنی میزان:
۹۷	۷-۱۴-تعیین ارتفاع یک نقطه از روی منحنی میزان:
۹۹	۷-۱۵-پروفیل
۱۰۳	۷-۱۶-محاسبه حجم عملیات خاکی
۱۰۵	۷-۱۷-زاویه‌یاب (تئودولیت)
۱۰۷	۷-۱۷-۱-محورهای تئودولیت
۱۰۷	۷-۱۷-۲-روش اندازه‌گیری زاویه افقی در تئودولیت

- ۳-۱۷-۷-روش های تعیین زاویه افق..... ۱۰۹
- ۴-۱۷-۷-اندازه گیری زاویه در صفحه قائم..... ۱۱۲
- ۷-۱۸-امتداد محلی..... ۱۱۴
- ۷-۱۹-آزیموت یا زاویه سمتی یک امتداد (گرا)..... ۱۱۵
- ۷-۲۰-گرا (ژیزمان) G..... ۱۱۶
- ۷-۲۱-زاو. حمال..... ۱۱۷
- ۷-۲۲-کانون های نقشه داری..... ۱۱۸
- ۷-۲۳-خصوصیات ایستگاه های رنوس پیمایش..... ۱۱۸
- فصل هشتم..... ۱۲۳
- آشنایی با جی پی اس و کاربرد آن در نقشه برداری..... ۱۲۳
- ۸-۱-آشنایی با GPS..... ۱۲۳
- ۸-۲-ماهواره های جی پی اس..... ۱۲۵
- ۸-۳-جی پی اس چگونه کار می کند..... ۱۲۶
- ۸-۴-مزایای سیستم GPS..... ۱۳۰
- ۸-۵-انواع گیرنده های جی پی اس..... ۱۳۱
- ۸-۷-گیرنده های جی پی اس برای خودرو..... ۱۳۳
- ۸-۸-گیرنده جی پی اس برای یک دستگاه پی دی ای..... ۱۳۳
- ۸-۹-اصول کارگیری GPS..... ۱۳۵
- ۸-۱۰-کاربردهای GPS چیست؟..... ۱۳۷
- ۸-۱۱-اجزای نمونه از دستگاه جی پی اس..... ۱۳۹
- ۱-۱۱-۸-صفحه کلید..... ۱۴۰

۱۴۱	۸-۱۱-۲- آنتن داخلی
۱۴۱	۸-۱۱-۳- صفحه نمایش
۱۴۲	۸-۱۲- تنظیمات اولیه دستگاه جی پی اس
۱۶۰	۸-۱۳- محاسبه گر سفر (Trip Computer)
۱۶۵	۸-۱۴- نقشه (Map)
۱۶۶	۸-۱۵- صفحه چهارم: (COMPASS) قطب نما
۱۶۹	۸-۱۶- ارتفاع سنج (Altimeter)
۱۷۱	۸-۱۷- لیست (منوی) اصلی (MAIN MENU)
۱۷۷	۸-۱۸- نحوه دریافت و ذخیره موقعیت یک نقطه
۱۷۷	۸-۱۹- ناوبری سریع با دستگاه GPS
۱۷۹	منابع

پیشگفتار

وقوع دو جنگ جهانی از مهم‌ترین عوامل بود که در رشد و توسعه کارتوگرافی مؤثر افتاد. بخصوص در خلال جنگ جهانی دوم که لشکرکشی‌های بزرگ صورت می‌گرفت و اهمیت نقشه در موفقیت عملیات نظامی صدچندان شده بود. توسعه صنایع هوایی و افزایش اطلاعات حاصل از صنعت عکاسی سبب شد تا اولین عکس‌های هوایی در جریان جنگ جهانی اول تولید شود که خود سرآغازی بود بر شاخه‌ای از دانش جغرافیا به نام فتو گرام‌تری یا تهیه و تفسیر عکس‌های هوایی. این داستان قبل از اختراع هواپیما آغاز شده بود، آنجا که در خلال جنگ جهانی اول با استفاده از بالن و یا پرنده‌گان، تصاویری هوایی از سنگرها و استعداد نیروهای دشمن تهیه می‌کردند؛ اما به دلیل عدم کنترل کافی و وسعت کم مناطقی که عکس‌برداری می‌شدند، اثر نبود. امروزه با استفاده از اطلاعات رقومی ماهواره‌های موجود در فضا و عکس‌های دقیق‌تری که به‌وسیله هواپیماهای پیشرفته اختصاصی برای فتوگرام‌تری تهیه می‌شوند و همچنین اطلاعات به‌دست‌آمده به‌وسیله نقاط کنترل زمینی به‌وسیله نرم‌افزارهای رایانه‌ای دقت نقشه‌برداری تولید شده بسیار افزایش یافته است.

علم نقشه‌برداری به‌عنوان علمی در جهت بهره‌برداری دقیق و مناسب از زمین بسیار مورد توجه می‌باشد در علم نقشه‌برداری اساس کار؛ اندازه‌گیری طولها و زوایا است که با نشانه‌روی و قرائت‌های مختلف توأم می‌باشد؛ بنابراین هریک از این اندازه‌گیری‌های بدست آمده به دلیل نقص ساختمانی وسیله‌های اندازه‌گیری از قبیل کوتاه و یا بلند بودن طول واقعی متر نسبت به طول اسمی آن یا عدم تساوی تقسیمات نقاله دوربین در اندازه‌گیری طول و زوایا دارای خطاهایی خواهند بود که به دلیل فوق در اندازه دخالت دارند.

از طرفی نارسایی حواس نقشه‌بردار از قبیل تشخیص چشم که شخص نمی‌تواند اجزای تقسیمات کوچک را به‌دقت از همدیگر جدا کند. بدین سبب خطایی در اندازه‌گیری وارد می‌گردد که به‌طور کلی اندازه بدست آمده از اندازه واقعی اختلاف خواهد داشت و این اختلاف را تا مادامی که از حد قابل قبول تجاوز نکند.