

بسمه تعالی

مبانی فتوگرافتری

(نقشه برداری هوایی)

با تجدید نظر کامل

تألیف: دکتر مجید همراه

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سرشناسه	ولف، پل آر. Wolf, Paul R.
عنوان و نام پدیدآور	مبانی فتوگرامتری (نقشه برداری هوایی) / [پل آر. ولف] :
مشخصات نشر	ترجمه و تالیف [صحیح: ترجمه] مجید همراه. تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۶۴۹ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۲۲۰۰۰۰ ریال ۶-۳۱-۶۳۸۳-۶۰۰-۹۷۸ : 978-600-6383-31-6
وضعیت فهرست نویسی	فیها :
یادداشت	عنوان اصلی: Elements of photogrammetry.
یادداشت	چاپ قبلی: نشرگستر، ۱۳۷۳.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	فتوگرامتری :
موضوع	فتوگرامتری هوایی :
موضوع	عکس خوانی :
موضوع	سنجش افر دور :
شناسه افزوده	همراه، مجید، ۱۳۲۹ - مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
رده بندی کنگره	۱۳۹۱/۸ و ۶۹۳/۲۸ TR
رده بندی دیویی	۵۲۶/۹۸۳ :
شماره کتابشناسی ملی	۳ ۲۳۲۴۱ :

نام کتاب: مبانی فتوگرامتری (نقشه برداری هوایی)

مؤلف: ولف، پل آر.

مترجم: دکتر مجید همراه عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی نقشه برداری، دانشگاه

صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ویرایش: دوم نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: دیماه ۱۳۹۱

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

قیمت جلد شومیز: ۲۲۰۰۰ تومان جلد سخت: ۲۴۵۰۰ تومان

کد کتاب: ۳۱۷

ISBN: 978- 600-6383-31-6

شابک: ۶-۳۱-۶۳۸۳-۶۰۰-۹۷۸

لیتوگرافی و چاپ: هوررنگ

صحافی: گرنامی

آدرس و تلفن مرکز پخش و فروش: خیابان ولیعصر (عج)، بالاتر از میدان ونک، تقاطع میرداماد،

روبروی ساختمان اسکان (۸۷۷۲۲۷۷-۸-۰۲۱)

(حق چاپ برای ناشر محفوظ است)

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۳	فصل اول: مقدمه
۳	۱-۱- تعریف فتوگرامتری
۴	۲-۱- تاریخچه فتوگرامتری
۵	۳-۱- انواع عکس
۹	۴-۱- عکسبرداری قائم
۱۰	۵-۱- تهیه عکس های هوایی
۱۱	۶-۱- کاربرد فتوگرامتری
۱۵	۷-۱- فتوگرامتری - سامانه اطلاعات مکانی (جی - آی - اس)
۱۶	۸-۱- سازمان های حرفه ای فتوگرامتری
۱۷	۹-۱- وب گستره جهانی
۱۹	فصل دوم: مبانی عکس و تصویر
۱۹	۱-۲- مقدمه
۲۰	۲-۲- اساس هندسه نور
۲۳	۳-۲- عدسی
۲۹	۴-۲- دوربین های یک عدسی
۳۰	۵-۲- روشنی تصویر
۳۱	۶-۲- رابطه بین قطر دهانه عدسی و سرعت شاتر
۳۴	۷-۲- ویژگی های مواد حساس عکاسی
۳۸	۸-۲- ظهور و ثبوت مواد حساس سیاه و سفید
۳۹	۹-۲- حساسیت طیفی مواد حساس
۴۲	۱۰-۲- صافی ها
۴۲	۱۱-۲- فیلم های رنگی
۴۴	۱۲-۲- چاپ کنتاکت و چاپ با روش پرتوافکنی
۴۷	۱۳-۲- تصویر دیجیتال
۵۱	۱۴-۲- نمایش تصویر رنگی
۵۵	۱۵-۲- چاپ تصویر دیجیتال

۵۹	فصل سوم: دوربین و سایر وسایل تصویربرداری
۵۹	۱-۳- مقدمه
۶۱	۲-۳- دوربین‌های متریک
۶۴	۳-۳- ساختمان دوربین هوایی
۶۴	۱-۳-۳- مخزن فیلم
۶۵	۲-۳-۳- بدنه دوربین
۶۵	۳-۳-۳- مخروط حاوی عدسی
۶۷	۴-۳- صفحه کانونی و علائم حاشیه عکس
۶۹	۵-۳- شاتر
۷۰	۶-۳- قاب دوربین
۷۲	۷-۳- وسایل کنترل دوربین
۷۳	۸-۳- ثبت اطلاعات به طور خودکار بر روی حاشیه عکس
۷۴	۹-۳- کالیبره نمودن دوربین
۷۷	۱۰-۳- روش‌های آزمایشگاهی کالیبره نمودن دوربین
۸۰	۱۱-۳- روش‌های صحرائی و ستاره‌ای کالیبره کردن دوربین
۸۶	۱۲-۳- کالیبره نمودن دوربین‌های غیر متریک
۸۳	۱۳-۳- کالیبره نمودن قدرت تفکیک دوربین
۸۶	۱۴-۳- ویژگی‌های وسایل تصویربرداری دیجیتال
۸۶	۱-۱۴-۳- دوربین‌های با صفحه فیلم دیجیتال
۸۹	۲-۱۴-۳- حسگرهای با آرایه خطی
۹۰	۳-۱۴-۳- اسکنرهای نقطه‌ای
۹۳	فصل چهارم: اندازه‌گیری‌های دقیق بر روی تصویر
۹۳	۱-۴- مقدمه
۹۳	۲-۴- سیستم‌های مختصات برای اندازه‌گیری تصویر
۹۵	۳-۴- خط‌کش‌های ساده برای اندازه‌گیری‌های عکسی
۹۶	۴-۴- روش اندازه‌گیری به وسیله خط‌کش‌های دقیق
۹۷	۵-۴- اندازه‌گیری مختصات به روش سه ضلعی
۱۰۱	۶-۴- اندازه‌گیری مختصات عکسی با عددگرهای صفحه‌ای
۱۰۲	۷-۴- اندازه‌گیری مختصات عکس به وسیله مونوکمپاراتور

۱۰۴	۸-۴- اسکنرهای فتوگرامتری
۱۰۶	۹-۴- تصحیح بر روی مختصات اندازه گیری شده
۱۰۷	۱۰-۴- تغییر بعد فیلم و عکس
۱۰۸	۱۱-۴- تصحیحات تغییر بعد
۱۱۰	۱۲-۴- انتقال مرکز مختصات بر روی نقطه اصلی
۱۱۱	۱۳-۴- تصحیحات خطای عدسی
۱۱۷	۱۴-۴- تصحیح انکسار آتمسفر
۱۲۰	۱۵-۴- تصحیح کرویّت زمین
۱۲۳	فصل پنجم: سیستم مختصات فضای شئی
۱۲۳	۱-۵- مقدمه
۱۲۳	۲-۵- مفاهیم ژنودزی
۱۲۷	۳-۵- سیستم مختصات ژنودزیک
۱۲۹	۴-۵- مختصات ژنوستریک
۱۳۰	۵-۵- مختصات قائم محلی
۱۳۱	۶-۵- سیستم های تصویر
۱۳۶	۷-۵- سطح مبنای مسطحاتی و ارتفاعی
۱۴۱	فصل ششم: عکس های قائم
۱۴۱	۱-۶- هندسه عکس های قائم
۱۴۲	۲-۶- مقیاس
۱۴۳	۳-۶- مقیاس عکس قائم برای مناطق مسطح
۱۴۴	۴-۶- مقیاس عکس قائم برای مناطق ناهموار
۱۴۵	۵-۶- مقیاس متوسط عکس
۱۴۷	۶-۶- روش های دیگر تعیین مقیاس عکس های قائم
۱۴۹	۷-۶- مختصات زمینی عکس قائم
۱۵۲	۸-۶- جابجایی ارتفاعی در عکس قائم
۱۵۶	۹-۶- ارتفاع پرواز عکس قائم
۱۵۸	۱۰-۶- بررسی خطا

فصل هفتم: برجسته‌بینی.....	۱۶۱
۱-۷- تشخیص عمق.....	۱۶۱
۲-۷- ساختمان چشم انسان.....	۱۶۲
۳-۷- دید دو چشمی و تشخیص عمق.....	۱۶۳
۴-۷- برجسته‌بینی عکس‌ها.....	۱۶۵
۵-۷- استرنوسکپ.....	۱۶۷
۶-۷- نحوه استفاده از استرنوسکپ.....	۱۷۱
۷-۷- علل به وجود آمدن پارالاکس Y.....	۱۷۳
۸-۷- اغراق ارتفاعی در برجسته‌بینی.....	۱۷۴
فصل هشتم: پارالاکس سه بعدی.....	۱۸۱
۱-۸- مقدمه.....	۱۸۱
۲-۸- محور «خط پرواز» عکسی برای اندازه‌گیری پارالاکس.....	۱۸۴
۳-۸- روشهای دید یک چشمی اندازه‌گیری پارالاکس.....	۱۸۵
۴-۸- اساس نقطه شناور.....	۱۸۶
۵-۸- اندازه‌گیری پارالاکس به طریق سه بعدی.....	۱۸۹
۶-۸- معادلات پارالاکس.....	۱۹۲
۷-۸- تعیین ارتفاع به کمک اختلاف پارالاکس.....	۱۹۶
۸-۸- معادله تقریبی تعیین ارتفاع به کمک اختلاف پارالاکس.....	۱۹۸
۹-۸- اندازه‌گیری اختلاف پارالاکس.....	۱۹۹
۱۰-۸- محاسبه ارتفاع پرواز و باز هوایی.....	۲۰۰
۱۱-۸- بررسی خطاها.....	۲۰۳
فصل نهم: روش‌های ساده تهیه نقشه‌های مسطحاتی برای سیستم اطلاعات مکانی.....	۲۰۵
۱-۹- مقدمه.....	۲۰۵
۲-۹- تهیه نقشه به کمک دستگاه‌های منعکس‌کننده.....	۲۰۶
۳-۹- زمین مرجع نمودن تصاویر عددی.....	۲۰۷
۴-۹- تهیه نقشه مسطحاتی به کمک عددگرهای صفحه‌ای.....	۲۱۶
۵-۹- عددی نمودن در صفحه مونیتور.....	۲۱۷
۶-۹- عکس نقشه.....	۲۱۷

۲۱۹	۷-۹- موزائیک
۲۲۰	۸-۹- موزائیکهای عددی کنترل نشده
۲۲۳	۹-۹- موزائیک عددی نیمه کنترل شده
۲۲۷	۱۰-۹- موزائیک عددی کنترل شده
۲۳۱	فصل دهم: عکس غیر قائم
۲۳۱	۱-۱۰- مقدمه
۲۳۲	۱-۲- توجیه زاویه‌های با سیستم تیلت - چرخش - آزیموت
۲۳۳	۱-۳- سیستم مختصات همکی
۲۳۵	۱-۴- مقیاس عکس غیر قائم
۲۳۷	۱-۵- جابجایی ارضایی عکس غیر قائم
۲۳۸	۱-۶- توجیه زاویه‌های الگا - فی - کاپا
۲۳۹	۱-۷- تعیین عناصر توجیه نسبی
۲۴۰	۱-۸- ترمیم عکس‌های غیر قائم
۲۴۱	۱-۹- هندسه ترمیم
۲۴۲	۱-۱۰- تصحیح ارتفاع نقاط کنترل در ترمیم
۲۴۴	۱-۱۱- ترمیم تحلیلی
۲۴۵	۱-۱۲- ترمیم نوری - مکانیکی
۲۴۸	۱-۱۳- ترمیم عددی
۲۴۹	۱-۱۴- انکسار آتمسفری در عکسهای غیر قائم
۲۵۵	فصل یازدهم: مقدمه‌ای بر فتوگرامتری تحلیلی
۲۵۵	۱-۱۱- مقدمه
۲۵۵	۱-۲- اندازه‌گیری‌های تصویر
۲۵۶	۱-۳- نقاط کنترل
۲۵۶	۱-۴- شرط هم خطی
۲۵۸	۱-۵- شرط هم صفحه‌ای
۲۵۹	۱-۶- ترفیع فضایی به کمک شرط هم خطی
۲۶۸	۱-۷- ترفیع فضایی با شرط هم خطی
۲۷۰	۱-۸- مدل سه بعدی تحلیلی

۲۷۱	۹-۱۱- توجیه داخلی تحلیلی
۲۷۱	۱۰-۱۱- توجیه نسبی تحلیلی
۲۷۹	۱۱-۱۱- توجیه مطلق تحلیلی
۲۸۱	۱۲-۱۱- سلف کالیراسیون تحلیلی

فصل دوازدهم: دستگاه‌های سه‌بعدی تبدیل‌کننده عکس به نقشه

۲۸۳	۱-۱۲- مقدمه
۲۸۵	۲-۱۲- طبقه‌بندی دستگاه‌های تبدیل
۲۸۷	قسمت اول: دستگاه‌های تبدیل با تابش مستقیم نور
۲۸۷	۳-۱۲- اجزای تشکیل‌دهنده دستگاه
۲۸۷	۴-۱۲- پروژکتور
۲۹۰	۵-۱۲- سیستم مشاهده
۲۹۲	۶-۱۲- اندازه‌گیری و ترسیم
۲۹۲	۷-۱۲- توجیه داخلی
۲۹۴	۸-۱۲- توجیه نسبی
۲۹۹	۹-۱۲- توجیه مطلق
۲۹۹	۱-۹-۱۲- انتخاب مقیاس مدل
۳۰۰	۲-۹-۱۲- هم مقیاس نمودن مدل
۳۰۲	۳-۹-۱۲- تراز نمودن مدل
۳۰۶	قسمت دوم: دستگاه‌های مجهز به تابش مکانیکی
۳۰۶	۱۰-۱۲- دستگاه‌های مجهز به تابش مکانیکی
۳۰۹	قسمت سوم: دستگاه‌های تبدیل تحلیلی
۳۰۹	۱۱-۱۲- مقدمه
۳۱۱	۱۲-۱۲- اجزاء و طرز کار سیستم
۳۱۲	۱۳-۱۲- مزایای دستگاه‌های تحلیلی
۳۱۳	۱۴-۱۲- توجیه دستگاه‌های تحلیلی
۳۱۴	۱-۱۴-۱۲- توجیه داخلی
۳۱۵	۲-۱۴-۱۲- توجیه نسبی
۳۱۵	۳-۱۴-۱۲- توجیه مطلق
۳۱۶	۱۵-۱۲- عملیات سه‌بعدی دستگاه‌های تبدیل تحلیلی

۳۱۸	۱۲-۱۶- کاربردهای گونه‌گون دستگاه‌های تحلیلی
۳۱۹	قسمت چهارم: دستگاه‌های تبدیل سافت کپی
۳۱۹	۱۲-۱۷- مقدمه
۳۱۹	۱۲-۱۸- شرح کلی دستگاه‌های تبدیل سافت کپی
۳۲۳	فصل سیزدهم: تولید نقشه‌های توپوگرافی و گردآوری داده‌های فضایی
۳۲۳	۱-۱۳- مقدمه
۳۲۴	۱۳-۲- ترسیم مستقیم عوارض مسطحانی توسط دستگاه‌های تبدیل
۳۲۵	۱۳-۳- ترسیم مستقیم منحنی میزان توسط دستگاه تبدیل
۳۲۶	۱۳-۴- نمایش عوارض توپوگرافی در تولید نقشه‌های عددی
۳۲۸	۱۳-۵- عددی نمودن عوارض مسطحانی از مدل برجسته
۳۳۰	۱۳-۶- مدل ارتفاعی رقمی و تولید غیرمستقیم منحنی میزان
۳۳۴	۱۳-۷- تولید اورتوفتو
۳۳۵	۱۳-۸- تنظیم و تصحیح نقشه
۳۳۶	۱۳-۹- جمع‌آوری داده‌های ارتفاعی با استفاده از سیستم‌های لیزری تولید نقشه
۳۴۱	فصل چهاردهم: مبانی اصلی پردازش تصویر عددی
۳۴۱	۱-۱۴- مقدمه
۳۴۲	۱۴-۲- مدل تصویر عددی
۳۴۳	۱۴-۳- بسامد فضایی تصویر عددی
۳۴۴	۱۴-۴- بارزسازی اختلاف سایه، روشن
۳۴۷	۱۴-۵- تبدیل طیفی
۳۵۱	۱۴-۶- روش «پنجره متحرک»
۳۶۰	۱۴-۷- نمایش چند مقیاس
۳۶۳	۱۴-۸- خلاصه
۳۶۵	فصل پانزدهم: مبانی سافت کپی
۳۶۵	۱-۱۵- مقدمه
۳۶۵	۱۵-۲- سیستم سخت‌افزاری
۳۶۹	۱۵-۳- اندازه‌گیری تصویر

۳۷۱	۱۵-۴- مراحل توجیه
۳۷۲	۱۵-۵- هندسی اپی پولار
۳۷۳	۱۵-۶- تناظریابی تصاویر رقومی
۳۸۲	۱۵-۷- تولید خودکار مدل ارتفاعی رقومی
۳۸۴	۱۵-۸- تولید خودکار اورتوفوتی رقومی
۳۸۷	فصل شانزدهم: نقاط کنترل زمینی در فتوگرامتری
۳۸۷	۱۶-۱- مقدمه
۳۸۹	۱۶-۲- انتخاب نقاط کنترل عکسی
۳۹۰	۱۶-۳- تعداد و موقعیت نقاط کنترل عکسی
۳۹۲	۱۶-۴- برنامه ریزی جهت نقشه برداری نقاط کنترل
۳۹۴	۱۶-۵- روش های نقشه برداری زمینی سنتی جهت ایجاد نقاط کنترل
۳۹۷	۱۶-۶- روش های نقشه برداری برای ایجاد نقاط کنترل ارتفاعی
۳۹۹	۱۶-۷- مبانی سیستم تعیین مختصات جهانی (جی-پی-اس)
۴۰۲	۱۶-۸- نقشه برداری نقاط کنترل زمینی با استفاده از جی-پی-اس
۴۰۴	۱۶-۹- علائم مصنوعی به عنوان نقاط کنترل قابل شناسایی عکسی
۴۰۷	۱۶-۱۰- تهیه فهرست از نقاط کنترل زمینی
۴۰۹	فصل هفدهم: مثلث سازی هوایی
۴۰۹	۱۷-۱- مقدمه
۴۱۱	۱۷-۲- نقاط گذر در مثلث سازی هوایی
۴۱۴	۱۷-۳- قسمت اول
۴۱۴	۱۷-۳-۱- مثلث سازی نیمه تحلیلی
۴۱۵	۱۷-۳-۲- ساختن مدل نواری از مدل های مستقل به صورت متوالی
۴۱۶	۱۷-۳-۳- پیوند مدل نواری به زمین
۴۲۳	۱۷-۶- مثلث سازی مدل مستقل از طریق انتقال همزمان
۴۲۷	۱۷-۷- مختصات مرکز پرسپکتیو
۴۳۰	۱۷-۷-۱- قسمت دوم: مثلث سازی تحلیلی
۴۳۰	۱۷-۸- مقدمه
۴۳۱	۱۷-۹- تعدیل هم زمان دسته پرتوها

۴۴۰	 تخمین اولیه برای تعدیل دسته پرتوها.
۴۴۱	 تعدیل دسته پرتوها به کمک استقرار جی - پی - اس در هواپیما.
۴۴۶	 مثلث‌سازی به کمک تصاویر ماهواره‌ای.
۴۴۸	 راه‌حل‌های مناسب محاسباتی برای مثلث‌سازی هوایی.
۴۵۵	 فصل هجدهم: برنامه‌ریزی عکس‌برداری هوایی.
۴۵۵	 ۱-۱۸ - مقدمه
۴۵۶	 ۲-۱۸ - اهمیت برنامه‌ریزی عکس‌برداری هوایی
۴۵۷	 ۳-۱۸ - همپوشی طولی و عرضی
۴۶۰	 ۴-۱۸ - هدف از عکس‌برداری.
۴۶۳	 ۵-۱۸ - مقیاس عکس
۴۶۷	 ۶-۱۸ - ارتفاع پرواز
۴۷۱	 ۷-۱۸ - پوشش زمینی
۴۷۲	 ۸-۱۸ - شرایط جوی
۴۷۳	 ۹-۱۸ - فصل سال
۴۷۴	 ۱۰-۱۸ - نقشه راهنما
۴۷۹	 ۱۱-۱۸ - مشخصات عکس‌برداری
۴۸۰	 ۱۲-۱۸ - برآورد قیمت و زمان‌بندی
۴۸۳	 فصل نوزدهم: فتوگرامتری زمینی و برد کوتاه.
۴۸۳	 ۱-۱۹ - مقدمه
۴۸۳	 ۲-۱۹ - کاربردهای فتوگرامتری زمینی و برد کوتاه
۴۸۷	 ۳-۱۹ - دوربین‌های زمینی
۴۸۹	 ۴-۱۹ - عکسهای زمینی افقی و مایل
۴۹۰	 ۵-۱۹ - تعیین زاویه تمایل محور دوربین
۴۹۳	 ۶-۱۹ - محاسبه زاویه افقی و قائم از عکس‌های زمینی مایل
۴۹۴	 ۷-۱۹ - تعیین موقعیت ایستگاه عکس‌برداری و جهت محور دوربین
۴۹۶	 ۸-۱۹ - تعیین موقعیت نقاط با تقاطع دو یا چند عکس زمینی
۴۹۹	 ۹-۱۹ - کنترل در فتوگرامتری زمینی
۵۰۲	 ۱۰-۱۹ - برنامه‌ریزی فتوگرامتری برد کوتاه
۵۰۳	 ۱۱-۱۹ - روش تحلیلی

ضمیمه (الف): واحدها، خطاها، اعداد اعشاری و انتشار خطا	۵۰۵
الف-۱- واحدها	۵۰۵
الف-۲- خطاها	۵۰۷
الف-۳- رقم‌های مهم	۵۰۸
الف-۴- انتشار خطا	۵۱۲

ضمیمه (ب): مقدمه‌ای بر تعدیل کمترین مربعات	۵۱۵
ب-۱- مقدمه	۵۱۵
ب-۲- تعاریف	۵۱۵
ب-۳- هیتوگرام	۵۱۸
ب-۴- توزیع نرمال خطاهای اتفاقی	۵۱۹
ب-۵- شرط اساسی کمترین مربعات	۵۲۱
ب-۶- مشاهدات وزندار	۵۲۲
ب-۷- کاربری کمترین مربعات	۵۲۲
ب-۸- فرمولبندی سیستماتیک معادلات نرمال	۵۲۴
ب-۹- روش ماتریسی در تعدیل کمترین مربعات	۵۲۶
ب-۱۰- معادلات ماتریسی برای دقت کمیت‌های تعدیل شده	۵۲۸
ب-۱۱- مثال عملی	۵۳۰

ضمیمه (ج): تبدیل مختصات	۵۳۳
ج-۱- مقدمه	۵۳۳
ج-۲- تبدیل دو بعدی کنفورمال	۵۳۳
ج-۳- روش دیگر تبدیل دو بعدی کنفورمال	۵۳۸
ج-۴- تبدیل مختصات با داشتن مختصات اضافی	۵۴۰
ج-۵- روش ماتریسی تبدیل مختصات	۵۴۱
ج-۶- تبدیل دو بعدی آفاین	۵۴۳
ج-۷- تبدیل مختصات سه بعدی کنفورمال	۵۵۳
ج-۸- تبدیل دو بعدی پروژکتیو	۵۶۳

ضمیمه (د): معادلات شرط هم خطی ۵۷۱

د-۱- مقدمه ۵۷۱

د-۲- دوران امگا، فی و کاپا ۵۷۲

د-۳- پیدا کردن معادلات شرط هم خطی ۵۷۳

د-۴- خطی نمودن معادلات هم خطی ۵۷۴

د-۵- کاربرد هم خطی ۵۷۶

د-۶- دوران با استفاده از آزمون، تیل و چرخش ۵۷۷

د-۷- معادلات هم خطی با استفاده از زوایای دورانی آزمون، تیل و چرخش ۵۸۰

د-۸- تبدیل یک سیستم دورانی به سیستم دیگر ۵۸۱

ضمیمه (ه): نمونه گیری مجدد به طریق رقومی ۵۸۵

ه-۱- مقدمه ۵۸۵

ه-۲- درونیابی به روش نزدیکترین همسایه ۵۸۵

ه-۳- درونیابی دوخطی ۵۸۶

ه-۴- درونیابی پیچش مکعبی ۵۸۷

ه-۵- مزایا و معایب سه روش درونیابی ۵۸۹

ضمیمه (و): تبدیل سیستم های مختصات فضای شیئی ۵۹۱

و-۱- مقدمه ۵۹۱

و-۲- ثابت های بیضوی استاندارد جی-آر-اس ۸۰ ۵۹۲

و-۳- تبدیل مختصات ژئودتیک و ژئوستریک ۵۹۳

و-۴- تبدیل مختصات ژئوستریک به مختصات قائم محلی ۵۹۶

و-۵- تبدیل مختصات ژئودتیک به مختصات مرکاتور جانبی ۶۰۶

منابع ۶۱۳

پیشگفتار

فتوگرامتری که در ایران به علم نقشه‌برداری هوایی معروف است از جمله دروس تخصصی بسیاری از رشته‌های دانشگاهی به ویژه رشته مهندسی نقشه‌برداری است. این علم به دلیل کاربردهای وسیعی که در علوم مختلف نظیر عمران، معماری، زمین‌شناسی، کشاورزی، شهرسازی، جغرافیا، جنگل‌شناسی و غیره دارد، باعث شده که فراگیری آن تحت عنوان یک یا چند درس در مقاطع مختلف رشته‌های فوق‌الذکر ضرورت یابد.

متأسفانه منابع فارسی در زمینه فتوگرامتری بسیار اندک است و همین امر مترجم را بر آن داشت تا به برگردان کتاب مناسبی در علم فتوگرامتری همت گذارد. تعداد کتاب‌های درسی جامع در زمینه فتوگرامتری در سطح جهانی بسیار محدود است. کتاب فتوگرامتری آقای وولف از جمله کتابهای پایه‌ای فتوگرامتری است که تا به حال چندین بار تجدید چاپ شده است و در بسیاری از دانشگاه‌های معتبر جهان به عنوان یک کتاب درسی از آن استفاده می‌شود و همین امر اینجانب را بر آن داشت تا این کتاب را برای برگردان به فارسی انتخاب نماید.

علم فتوگرامتری در چند دهه اخیر شاهد تحولات چشمگیری بوده است به طوریکه روش‌های قدیمی و اولیه، تقریباً منسوخ شده و امروزه فتوگرامتری عددی جایگزین فتوگرامتری سنتی شده است که طبعاً این دگرگونی، مطالب نوین نوریکی مخصوص به خود را طلب می‌کند. ولی نباید فراموش کرد که برای ورود به دانش فتوگرامتری لازم است که از مبانی شروع کرد تا بتوان مفاهیم پیچیده فتوگرامتری عددی را درک نمود. با چنین دیدگاهی تدوین کتاب‌هایی در زمینه مطالب پایه‌ای فتوگرامتری ضرورت می‌یابد.

هدف دیگر از تألیف این کتاب تأمین مطالب بخشی از سرفصل‌های دروس فتوگرامتری در رشته‌های مختلف می‌باشد. در برگردان این کتاب سعی شده است ضمن اینکه «حفظ امانت» رعایت شود، مطالب و نکات علمی با زبانی ساده ارائه شود و ابهامات ممکن در مورد مطالب طرح شده به حداقل کاهش یابد.

معادلیابی فارسی واژه‌های علمی فتوگرامتری از جمله مشکلات عصبی است که مترجمین کتاب-های علمی با آن روبرو هستند. نگارنده سعی نموده است از واژه‌های معادلی استفاده نماید که در محافل فتوگرامتری ایران به طور معمول از آن بهره‌گیری می‌شود. گاهی اوقات هم با معادلهای نامناسبی روبرو شده‌ام که با سلیقه خود آن را تغییر داده‌ام. ناچاراً برای لغت‌های جدید هم واژه‌هایی پیشنهاد شده است که کارشناسان ذی‌صلاح با اظهار نظر اصلاحی خود در رد، قبول و یا بهینه نمودن آن بر اینجانب منت خواهند گذاشت. قطعاً کمیت‌های تخصصی فنی و مهندسی فرهنگستان علوم در این زمینه نقش قابل توجهی خواهند داشت.

با چاپ اول کتاب مبانی فتوگرامتری در سال ۱۳۷۲ گمان نمی‌رفت که چنین توجه شایانی به این اثر شود. تجدید چاپ مکرر کتاب نمایانگر استقبال اهل علم از این کتاب بود و همین موضوع نگارنده را واداشت تا به تجدیدنظر کامل کتاب مبادرت ورزد. گذشته از آن خود کتاب اصلی توسط آقای وولف مؤلف کتاب، تجدید نظر شد و فصل‌هایی به آن اضافه گردید که دلیل آن توسعه پیشرفت علم فتوگرامتری در دهه‌های اخیر بوده است، که این امر ضرورت بازنگری را دو چندان نمود. به همین جهت مجموعه‌ای که اکنون انتشار می‌یابد با آخرین ویرایش کتاب مذکور مطابقت دارد و به جز یک فصل که مربوط به کاربردهای فتوگرامتری در سامانه اطلاعات مکانی است، بقیه فصل‌ها عیناً برگردان شده است.

تجدید نظر کامل این اثر حاصل سال‌ها کوشش مداوم اینجانب بوده است که در این رهگذر افراد مختلفی در مراحل گوناگون تدوین کتاب به این حقیر یاری داده‌اند که بدون ذکر اسم از همه آنها سپاسگزاری می‌نمایم.

یقین دارم که این کتاب خطاهایی در بر دارد که باوجود دقت نظر فراوان و بازخوانی‌های مکرر، از نظر دور مانده است. از این رو مصرانه و خاضعانه از همکاران محترم آشنا با علم فتوگرامتری استدعا دارم از تذکرات و راهنمایی‌های اصلاحی خود اینجانب را محروم ننمایند تا در چاپ‌های بعد منظور گردد و بر کیفیت این اثر افزوده شود.