

افزایش بهره‌وری فرآیندهای صنعت

بازنگر GIS

ترجمه

دکتر ابوالقاسم صادقی نیرازی

استادیار قطب علمی مهندسی فن‌آوری اطلاعات مکانی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مهندس مهدیه قدسی نژاد

کارشناس ارشد GIS دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سرشناسه: میئن، بیل، ۱۹۴۹ - م.

Meehan, Bill

عنوان و نام پدیدآور: افزایش بهره‌وری فرآیندهای صنعت برق به کمک GIS/ مولف [بیل میئن]: مترجمین ابوالقاسم صادقی نیارکی، مهدیه قدسی نژاد کلهرودی.

مشخصات نشر: تهران: فراحرفه، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۴۲۲ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۷۲۸۸-۷

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: GIS for enhanced electric utility performance, 2013

یادداشت: خدمات برق‌رسانی -- ایالات متحده -- سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

Electric utilities -- Geographic information systems -- United States

یادداشت: برق -- سیستم‌ها -- ایالات متحده -- سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

Electric power systems-- Geographic information system -- United States

شناسه افزوده: صادقی نیارکی، ابوالقاسم، ۱۳۵۵ - مترجم

شناسه افزوده: قدسی نژاد کلهرودی، مهدیه، ۱۳۶۶ - مترجم

رده بندی کنگره: ۹۶۸۵ HT

رده بندی دیویی: ۳۱۰/۷۹۳۲۰۹۷۳

شماره کتابشناسی ملی: ۷۳۲۵۱۱۸

ناشر: انتشارات فراحرفه

عنوان: افزایش بهره‌وری فرآیندهای صنعت برق به کمک GIS

مترجمین: ابوالقاسم صادقی نیارکی، مهدیه قدسی نژاد کلهرودی

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: شهریور ۱۳۹۹

شابک: ۹۷۸۶۲۲۹۵۷۲۸۸۷

شمارگان: ۵۰۰ جلد

صحافی: گرنامی

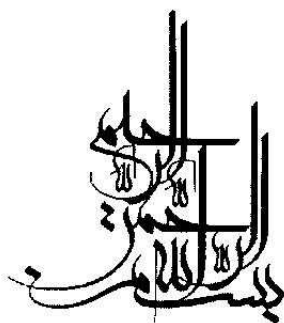
قیمت: ۷۵۰۰۰ تومان

(تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است)

تهران پیروزی خیابان پنجم نیروی هوایی غربی ۴/۳۳ پلاک ۴ واحد ۴

تلفن: ۷۷۴۰۳۰۵۰ موبایل: ۰۹۱۲۱۹۴۹۶۵۲

مقدمه مترجم



منت خدای ربوبان که توفیق نوشتن را نصیبمان فرمود؛ که زکات علم ترویج آن است. امید آن که مقبول افتد:

قطره دانش که خشیدی ز پیش
متصل گردان به دریا‌های خویش
قطره علم است اندر جان من
وارهانش از هوا وز خاک تن^۱

فناوری، حماسه حاکمیت انسان بر عالم بیرون است؛ تجلی عبارت «خلاق العليم»^۲. هیچ کس نمی‌تواند منکر اثرات مثبت فناوری بر کیفیت زندگی انسان شود. استفاده از فناوری در عرصه‌های گوناگون، جان و مال بسیاری از افراد را نجات داده و انجام کارهای سخت و طاقت‌فرسا را به راحتی امکان‌پذیر ساخته است. به همین دلیل در دنیا، آشنایی، تسلط و به‌کارگیری صحیح فناوری‌های جدید برای جلوگیری از زیان در زندگی شخصی و اجتماعی اهمیت زیادی دارد.

GIS به‌عنوان یکی از جدیدترین فناوری‌ها، به ما کمک می‌کند رفتار سیستم، مجموعه و طبیعت را درک کنیم و برای کم کردن آسیب‌ها و بالا بردن بهره‌وری، بهترین برنامه‌ها را تدوین کنیم. در برابر مسائلی که در مدیریت یک مجموعه با آن روبه‌رو هستیم، به‌کارگیری داده‌ها اعم از مکانی و غیر مکانی و تحلیل و آنالیز آن‌ها، ما را به کشف پاسخ‌هایی رهنمون می‌کند که تا پیش از آن، پنهان بوده‌اند. در هر حوزه، چالش‌های گوناگونی پیش روی مسئولان و متخصصان است و قابلیت GIS در کشف و آگاهی از راه‌حل‌ها، دلیل اصلی استقبال سازمان‌ها و شرکت‌های خدماتی مانند آب، گاز و برق از GIS است.

^۱ مولانا

^۲ دکتر الهی قمشه ای

قدمت چند صدساله صنعت برق در دنیا و یک قرن در ایران، باعث شده است که در دهه‌های اخیر برای پیشرفت هر چه بیشتر به سمت استفاده از GIS حرکت کند. تجربه صنعت برق در استفاده از GIS در ایران، نشان می‌دهد که هنوز تا درک درست و پیاده‌سازی و استفاده صحیح از GIS راه زیادی باقی مانده است و باید مطالعات کارشناسی دقیق‌تری انجام شود. انتشار کتاب‌هایی که صرفاً نحوه کار با نرم‌افزارهای GIS را ارائه کرده‌اند و خلأ وجود کتابی که درک درستی از GIS را در کاربردهای عملی - و به‌طور ویژه صنعت برق - بیان کند، انگیزه خوبی برای مترجمان بود تا پس از جستجوی دقیق بین کتاب‌های موجود در بازار، مناسب‌ترین و کاربردی‌ترین آن را برای ترجمه انتخاب کنند. کتاب حاضر، ترجمه‌ای از کتاب GIS for Enhanced Electric Utility Performance (Artech House Power Engineering) نوشته Bill Meehan است. آقای مینان از متخصصان شرکت ESRI بوده و تجربه سال‌ها کار تخصصی در زمینه استفاده از GIS در صنعت برق داشته است.

از آنجا که هیچ اثری خالی از ایراد و اشکال نیست مایه امتنان خواهد بود که خوانندگان گرامی هرگونه نظر، انتقاد یا پیشنهاد را از طریق ایمیل به نشانی a.sadeghi@kntu.ac.ir ارسال فرمایند. امید است این کتاب مورد استفاده متخصصین و کارشناسان قرار گرفته و بیش‌ازپیش شاهد رشد و ارتقا صنعت برق و مزجین کشور عزیزمان، ایران باشیم.

ابوالقاسم صادقی نیارکی

مهدیه قدسی‌نژاد

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۵	مقدمه مترجم
أ	فهرست جداول
ب	فهرست اشکال
۱	پیشگفتار
۵	مقدمه مؤلف
۹	موضوع کتاب
۱۰	این کتاب برای چه کسانی مفید است؟
۱۱	چه مطالبی در کتاب وجود دارد؟
۱۲	چطور از این کتاب استفاده کنیم؟
۱۳	فصل ۱- مقدمه
۱۵	۱.۱. مفهوم GIS کاربردی
۱۵	۱.۱.۱. آیا می توان گفت GIS یک نقشه رقومی است
۱۶	۲.۱.۱. روش های کاملاً متفاوت
۲۴	۲.۱. GIS مکان محور در برابر GIS مکانمند
۲۴	۱.۲.۱. بهره مندی از مزایای نقشه سازی
۲۶	۲.۲.۱. روال های کاری مکان محور تولیدکننده محتویات مکانی هستند
۲۷	۳.۲.۱. مکانمندسازی ارزش اطلاعات را بالا می برد
۲۸	۳.۱. آینده GIS کاربردی
۳۳	فصل ۲- کسب و کارهای شرکتهای خدماتی و GIS
۳۴	۱.۲. یک مفهوم مکانی برای حل مشکلات
۳۵	۱.۱.۲. تحول یک صنعت چند صدساله

- ۲.۱.۲. چه کسی از محل دقیق دکل‌ها اطلاع دارد؟ ۳۵
- ۲.۲. GIS به داده‌های مکانی معنا می‌دهد ۳۷
- ۱.۲.۲. مدیریت داده ۳۷
- ۲.۲.۲. تحلیل‌های مکانی ۳۸
- ۳.۲.۲. آگاهی‌بخشی ۳۹
- ۳.۲. توسعه GIS در شرکت‌های برق ۴۰
- ۱.۳.۲. بلااستفاده شدن سیستم‌های نقشه‌کشی ۴۲
- ۲.۳.۲. وال کاری تولید نقشه‌ها در گذشته ۴۲
- ۳.۳.۲. توسعه سیستم‌های رقومی نقشه‌کشی AM/FM ۴۳
- ۴.۳.۲. تغییری اساسی نیفتاده بود ۴۵
- ۵.۳.۲. مفهوم متفاوت GIS ۴۷
- ۶.۳.۲. ورود آنالیزهای شبکه به GIS ۴۸
- ۷.۳.۲. تفاوت CAD و GIS ۴۹
- ۴.۲. معماری GIS ۵۱
- ۱.۴.۲. سرعت بالای تحولات GIS ۵۲
- ۵.۲. وضع کنونی GIS در شرکت‌های برق ۵۳
- ۱.۵.۲. GIS نقاط ضعف را مشخص می‌کند ۵۶
- ۶.۲. روال‌های کاری در شرکت‌های برق ۵۷
- ۱.۶.۲. مدیریت کارایی ۵۸
- ۲.۶.۲. مدیریت شبکه برق ۶۰
- ۳.۶.۲. مدیریت خدمات پشتیبانی ۶۲
- ۴.۶.۲. مدیریت اطلاعات ۶۲
- ۷.۲. زنجیره ارزش شرکت و ذات مکانی آن ۶۳
- ۱.۷.۲. نقش مکان در تولید انرژی ۶۳
- ۲.۷.۲. نقش GIS در شبکه انتقال انرژی ۶۴

۶۵	نقش GIS در بهبود شبکه توزیع.....	۳.۷.۲
۶۶	مدیریت خدمات مشترکین و نیاز به GIS.....	۴.۷.۲
۶۶	حضور GIS در همه حلقه‌های زنجیره ارزش شرکت.....	۵.۷.۲
۶۷	فقط یک نقشه نیست.....	۸.۲
۶۷	مسئله داده.....	۱.۸.۲
۶۸	حل مشکلات بزرگ به کمک GIS.....	۲.۸.۲
۶۹	نیاز به تکمیل داده‌ها.....	۳.۸.۲
۷۱	فصل ۳- نقش GIS در تولید بهینه انرژی.....	
۷۲	عصری جدید در تولید انرژی برق.....	۱.۳
۷۳	مقطع گذار انرژی در محدودیت.....	۱.۱.۳
۷۴	ظهور عنصر رقابت در تولید انرژی.....	۲.۱.۳
۷۵	دوره رقابت.....	۳.۱.۳
۷۷	تغییر جهت خطرات.....	۴.۱.۳
۷۸	بازار تولید و فروش انرژی.....	۲.۳
۷۸	پیچیده شدن بازار.....	۱.۲.۳
۷۹	پیچیده شدن فرآیند تولید انرژی.....	۲.۲.۳
۷۹	سازمان تولیدکننده انرژی.....	۳.۲.۳
۸۰	قراردادهای تأمین برق و خطرهای احتمالی آن.....	۴.۲.۳
۸۱	مدیریت بهره‌وری در حوزه تولید انرژی.....	۳.۳
۸۲	تولید برق به روش برقآبی (هیدرو الکتریکی).....	۱.۳.۳
۸۵	افزایش بهره‌وری نیروگاه‌های هسته‌ای.....	۲.۳.۳
۸۶	مدیریت بحران در نیروگاه‌های هسته‌ای به کمک GIS.....	۳.۳.۳
۸۸	افزایش بهره‌وری نیروگاه‌های فسیلی.....	۴.۳.۳
۸۸	مدیریت خطر.....	۵.۳.۳
۸۹	افزایش بهره‌وری از نیروگاه‌های بادی.....	۶.۳.۳

۷.۳.۳	مسائل زیست‌محیطی نیروگاه‌های بادی	۹۱
۸.۳.۳	مدیریت داده در GIS و کمک به مزارع بادی	۹۲
۹.۳.۳	نیروگاه‌های خورشیدی	۹۳
۱۰.۳.۳	نیروگاه‌های زمین‌گرمایی	۹۴
۱۱.۳.۳	مولدهای پراکنده	۹۵
۱۲.۳.۳	برنامه‌ریزی انرژی	۹۶
۴.۳	مدیریت زیرساخت	۹۶
۱.۴.۳	بایر مسائل مرتبط با احداث مولدهای انرژی الکتریکی	۹۷
۲.۴.۳	تشف	۹۷
۳.۴.۳	جهیز	۱۰۲
۴.۴.۳	توسعه	۱۰۲
۵.۳	مدیریت خدمات حیاتی	۱۰۴
۶.۳	مدیریت اطلاعات	۱۰۶
۱.۶.۳	مدل اطلاعاتی حوزه تولید برق	۱۰۷
۲.۶.۳	محصولات اطلاعاتی	۱۰۹
۳.۶.۳	روال‌های کاری	۱۱۱
۷.۳	مسائل مکانی در حوزه تولید برق	۱۱۳
فصل ۴- GIS و حوزه انتقال برق		
۱.۴	نقش حیاتی مکان در انتقال برق	۱۱۸
۱.۱.۴	خطوط انتقال برق	۱۲۰
۲.۱.۴	پست‌های انتقال	۱۲۰
۳.۱.۴	HVDC	۱۲۴
۴.۱.۴	اجزای شبکه انتقال و مدل GIS	۱۲۵
۲.۴	تغییرات در شبکه انتقال برق	۱۲۶
۱.۲.۴	صنعت انتقال انرژی	۱۲۶

- ۱۲۸..... ۳.۴ GIS چه مزایایی برای صنعت انتقال دارد؟
- ۱۲۹..... ۴.۴ دغدغه‌های بهره‌برداران شبکه انتقال
- ۱۲۹..... ۱.۴.۴ تولید ثروت
- ۱۳۰..... ۲.۴.۴ تأمین رضایت مشترکین
- ۱۳۱..... ۳.۴.۴ تأمین امنیت و انگیزه کارکنان
- ۱۳۲..... ۴.۴.۴ دور بودن از دردها و رسانه‌های شدن
- ۱۳۲..... ۵.۴ مدیریت عملکردهای شبکه انتقال
- ۱۳۲..... ۱.۵.۴ GIS در اتاق فرمان
- ۱۳۴..... ۲.۵.۴ GIS به میدان می‌آید
- ۱۳۶..... ۳.۵.۴ درک متغیرهای سادفی
- ۱۳۷..... ۴.۵.۴ تابعیت از قانون
- ۱۳۹..... ۵.۵.۴ پوشش گیاهی، دشمن با توده خطوط انتقال
- ۱۴۲..... ۶.۵.۴ مدیریت دارایی‌ها
- ۱۴۳..... ۷.۵.۴ ارزیابی احتمال خطر
- ۱۴۵..... ۸.۵.۴ سایر کاربردهای GIS برای بهره‌برداران شبکه انتقال
- ۱۴۷..... ۹.۵.۴ مدیریت پست‌ها
- ۱۴۷..... ۶.۴ مدیریت توسعه شبکه انتقال
- ۱۴۸..... ۱.۶.۴ پیش‌بینی بار
- ۱۵۰..... ۲.۶.۴ مسیریابی خطوط انتقال
- ۱۵۲..... ۳.۶.۴ مدیریت ساخت‌وساز
- ۱۵۲..... ۷.۴ مدیریت خدمات پشتیبانی شبکه انتقال
- ۱۵۳..... ۱.۷.۴ مدیریت زنجیره تأمین
- ۱۵۳..... ۲.۷.۴ مدیریت حریم
- ۱۵۵..... ۳.۷.۴ مشاهده تغییرات
- ۱۵۵..... ۸.۴ مدل اطلاعاتی شبکه انتقال

۱۵۶.....	۱.۸.۴ . مدل داده شبکه انتقال.....
۱۵۷.....	۲.۸.۴ . محصولات اطلاعاتی.....
۱۵۸.....	۳.۸.۴ . روال‌های کاری.....
۱۵۹.....	۹.۴ . مزایای GIS در حوزه انتقال.....
۱۶۱.....	فصل ۵- GIS و شبکه توزیع برق.....
۱۶۳.....	۱.۵ . توزیع برق در برابر خرده‌فروشی.....
۱۶۳.....	۱.۱.۵ . مالکیت کنتورهای برق.....
۱۶۴.....	۱.۲.۱.۵ . تلفات صنعت برق در حوزه توزیع.....
۱۶۵.....	۲.۵ . به‌کارگیری سیستم‌های نقشه‌کشی رقومی از یک قرن پیش.....
۱۶۵.....	۱.۲.۵ . نتایج تاریخی.....
۱۶۷.....	۲.۲.۵ . چرا کاعده.....
۱۶۸.....	۳.۲.۵ . ظهور سیستم‌های رقومی به‌یمن نقشه.....
۱۷۰.....	۳.۵ . مدل امکان شبکه توزیع برق.....
۱۷۱.....	۱.۳.۵ . سطح ولتاژ متوسط.....
۱۷۱.....	۲.۳.۵ . سطح ولتاژ ضعیف.....
۱۷۲.....	۴.۵ . اجزای شبکه توزیع و مدل داده GIS.....
۱۷۲.....	۱.۴.۵ . مدل امکان GIS و شبکه توزیع برق.....
۱۷۴.....	۵.۵ . پست‌های تبدیل (HV/MV).....
۱۷۴.....	۱.۵.۵ . بخش فشار قوی.....
۱۷۵.....	۲.۵.۵ . بخش تبدیل.....
۱۷۵.....	۳.۵.۵ . بخش فشار متوسط.....
۱۷۶.....	۴.۵.۵ . سایر تجهیزات پست HV/MV.....
۱۷۶.....	۵.۵.۵ . کاربرد GIS در پست‌های HV/MV.....
۱۷۷.....	۶.۵.۵ . مدل داده پست HV/MV.....

- ۶.۵. فیدرها و شبکه فشار متوسط ۱۷۹
- ۱.۶.۵. مدل سازی فیدرهای ولتاژ متوسط در GIS ۱۷۹
- ۲.۶.۵. مدل داده شبکه فشار متوسط ۱۸۳
- ۷.۵. پست های فشار متوسط به فشار متوسط MV/MV ۱۸۳
- ۱.۷.۵. کاربرد GIS در پست های MV/MV ۱۸۴
- ۲.۷.۵. مدل داده GIS پست های MV/MV ۱۸۵
- ۸.۵. پست های ولتاژ ضعیف ۱۸۶
- ۱.۸.۵. پست های شبکه ای محلی ۱۸۶
- ۲.۸.۵. پست های سطحی ۱۸۷
- ۳.۸.۵. کاربرد GIS در پست های MV/LV ۱۸۷
- ۴.۸.۵. مدل داده GIS پست های فشار ضعیف ۱۸۷
- ۹.۵. شبکه فشار ضعیف ۱۸۸
- ۱.۹.۵. کاربرد GIS در شبکه فشار ضعیف ۱۸۹
- ۲.۹.۵. مدل داده GIS شبکه فشار ضعیف ۱۹۰
- ۱۰.۵. اجزای ساختاری شبکه توزیع ۱۹۱
- ۱.۱۰.۵. سازه های هوایی ۱۹۱
- ۲.۱۰.۵. سازه های سطحی ۱۹۳
- ۳.۱۰.۵. سازه های زیرزمینی ۱۹۴
- ۴.۱۰.۵. کاربرد GIS در مدیریت اجزای ساختاری ۱۹۵
- ۵.۱۰.۵. مسئله تراکم بالای شبکه های زیرزمینی ۱۹۵
- ۶.۱۰.۵. مدل داده GIS اجزای ساختاری ۱۹۶
- ۱۱.۵. خلاصه ای از وضعیت فعلی GIS و مدل امکان الکتریکی ۱۹۸
- ۱.۱۱.۵. سایر چالش های GIS شبکه توزیع ۱۹۹
- ۲.۱۱.۵. مشکل مقیاس ۲۰۰
- ۱۲.۵. مدل اطلاعاتی امکان شبکه توزیع برق ۲۰۱