

بہ نام خدا

برنامہ یزی پیشرفتنہ سیستم قدرت

نویسندگان:

زیفان وانگ

جیمز مکدونالد

مترجمان:

محمد اسماعیل ہنرمند

وحید حسین نژاد

سرشناسه	وانگ، شی‌فان، ۱۹۳۶ - م. Wang, X. (Xifan)
عنوان و نام پدیدآور	برنامه‌ریزی پیشرفته سیستم قدرت/ نویسندگان زی‌فان وانگ، جیمز مک‌دونالد؛ مترجمان محمد اسماعیل هنرمند، وحید حسین نژاد.
مشخصات نشر	تهران: آیلار، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۵۱۶ ص.: مصور.
شابک	978-600-198-122-7
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	عنوان اصلی: Modern power system planning c1994
موضوع	نیروگاه‌های برق -- برنامه‌ریزی -- سیستم‌ها
موضوع	Electric power-plants -- Planning
شناسه افزوده	مک‌دونالد، جیمز روفوس، ۱۹۳۷ - م.
شناسه افزوده	McDonald, J. R. (James Rufus)
شناسه افزوده	هنرمند، محمد اسماعیل، ۱۳۴۵ - مترجم
شناسه افزوده	حسین نژاد، وحید، ۱۳۶۴ - مترجم
رده بندی کنگ	TK1191/2 ب۴ ۱۳۹۷
رده بندی دی‌بی	۰۶۸۴۳۱/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	۵۴۳۴۰۷۹

نام کتاب	برنامه‌ریزی پیشرفته سیستم قدرت
مؤلفین	زی‌فان وانگ - جیمز مک‌دونالد
مترجمان	محمد اسماعیل هنرمند - وحید حسین نژاد
ناشر	آیلار
چاپ و صحافی	مجمع طیف نگار
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۸
تیراژ	۲۰۰ نسخه
قیمت	۶۵۰۰۰ تومان

شابک: ۷-۱۲۲-۱۹۸-۶۰۰-۷۸
 SBN : 978-600-198-122-7

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری شرقی - شماره ۱۴۶
 (ساختمان آیلار)
 تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - ۶۶۴۰۹۴۴۳۱ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب
 تلفن: ۶۶۴۱۱۸۶۵ - ۶۶۹۵۶۴۳۳

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۳۲
 تلفن: ۱-۰۱۹۷۴۰۸۸۳

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا الکترونیک عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سرشناسه	وانگ، شیفان، ۱۹۳۶ - م. Wang, X. (Xifan)
عنوان و نام پدیدآور	برنامه‌ریزی پیشرفته سیستم قدرت / نویسندگان زیفان وانگ، جیمز مکدونالد؛ مترجمان محمد اسماعیل هنرمند، وحید حسین نژاد.
مشخصات نشر	تهران: آیلار، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۵۱۶ ص: مصور.
شابک	978-600-198-122-7
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Modern power system planning c1994
موضوع	نیروگاه‌های برق -- برنامه‌ریزی -- سیستم‌ها
موضوع	Electric power-plants -- Planning
شناسه افزوده	مک‌دونالد، جیمز روفوس، ۱۹۳۷ - م.
شناسه روده	McDonald, J. R. (James Rufus)
شناخت افه	هنرمند، محمد اسماعیل، ۱۳۴۵ - مترجم
شناسه خزوده	حسین نژاد، وحید، ۱۳۶۴ - مترجم
رده بندی کنگ	۱۳۹۷ ق ۴۱۱/۱۱۹۱ TK
رده بندی دی‌ری	۰۶۸۴۳۱/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	۵۴۳۴۰۱۰

نام کتاب	برنامه‌ریزی پیشرفته سیستم قدرت
مؤلفین	زیفان وانگ - جیمز مکدونالد
مترجمان	محمد اسماعیل هنرمند - وحید حسین نژاد
ناشر	آیلار
چاپ و صحافی	مجمع طیف نگار
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۸
تیراژ	۲۰۰ نسخه
قیمت	۶۵۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۸-۱۲۲-۷
ISBN : 978-600-198-122-7

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری شرقی - شماره ۱۴۶

تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - ۶۶۴۹۴۴۳۱ دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱ (ساختمان آیلار)

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۳۲

تلفن: ۸۸۳۱۹۷۴۰-۱

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا الکترونیک عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	پیش‌گفتار مترجمین
۱۱	پیش‌گفتار مولفین
	فصل اول
۱۳	پیش‌بینی رشد تقاضای انرژی الکتریکی
۱۳	۱-۱ مقدمه
۱۳	۲-۱ مشکلات پیش‌روی صنعت برق
۱۴	۳-۱ گزینه‌های موجود فناوری در صنعت برق
۱۶	۴-۱ فرآیند برنامه‌ریزی شرکت
۱۶	۴-۱-۱ نیاز به پیش‌بینی در صنعت برق
۱۶	۴-۱-۲ پیش‌بینی کوتاه مدت و عدم قطعیت‌ها
۱۷	۴-۱-۳ فرآیندهای تصمیم‌گیری
۱۷	۵-۱ گستره این فصل
۱۸	۶-۱ روش‌های پیش‌بینی بلند مدت
۱۹	۷-۱ درون‌یابی روند منحنی‌ها
۲۰	۱-۷-۱ منحنی‌های رشد نمایی
۲۰	۲-۷-۱ منحنی‌های رشد اشباع شده
۲۱	۳-۷-۱ روش سه نقطه
۲۲	۸-۱ فرآیند پیش‌بینی BOX-JENKINS
۲۲	۱-۸-۱ خودهم‌بستگی
۲۳	۲-۸-۱ انواع مدل Box-Jenkins
۲۶	۳-۸-۱ شناسایی مدل مناسب
۲۷	۴-۸-۱ برآورد پارامتر

۳۰.....	۵-۸-۱ آزمایش تشخیص
۳۱.....	۶-۸-۱ فرآیند پیش‌بینی
۳۲.....	۹-۱ فرآیندهای چندمتغیری
۳۲.....	۱-۹-۱ رگرسیون مرحله‌ای
۳۳.....	۱۰-۱ جستجوی کامل در استفاده انرژی
۳۴.....	۱۱-۱ روش‌های ترکیبی
۳۴.....	۱-۱۱-۱ شیوه‌های ترکیب
۳۹.....	۱۲-۱ روش سناریوها
۴۰.....	۱۳-۱ موازنه‌های بار الکتریکی
۴۱.....	۱۴-۱ پیش‌بینی تقاضای بلند مدت برق
۴۲.....	۱۵-۱ پیش‌بینی تقاضای بلند مدت انرژی: شرکت ۱
۴۲.....	۱-۱۵-۱ اطلاعات قبلی
۴۳.....	۲-۱۵-۱ فرآیند پیش‌بینی
۴۹.....	۳-۱۵-۱ نتایج پیش‌بینی
۵۱.....	۱۶-۱ پیش‌بینی بلند مدت تقاضای انرژی: شرکت ۲
۵۱.....	۱-۱۶-۱ اطلاعات قبلی
۵۸.....	۲-۱۶-۱ فرآیند پیش‌بینی
۶۲.....	۳-۱۶-۱ نتایج پیش‌بینی
۹۲.....	۱۷-۱ روش‌های پیش‌بینی تقاضای پیک
۹۲.....	۱-۱۷-۱ روش انرژی و ضریب بار
۹۲.....	۲-۱۷-۱ برون‌یابی تقاضاهای پیک سالیانه
۹۳.....	۳-۱۷-۱ برون‌یابی اصلاح شده تقاضاهای پیک سالیانه
۹۴.....	۴-۱۷-۱ رفتار جداگانه مولفه حساس آب و هوایی تقاضای پیک سالیانه
۹۵.....	۵-۱۷-۱ روش‌های تصادفی
۹۶.....	۶-۱۷-۱ مقایسه روش‌ها
۹۷.....	۱۸-۱ پیش‌بینی منحنی دوره‌های بار
۹۹.....	۱۹-۱ کاربرد مدل چند معیاری برای برنامه‌ریزی توان الکتریکی
۹۹.....	۱-۱۹-۱ مقدمه
۱۰۰.....	۲-۱۹-۱ فایده و ارزش
۱۰۱.....	۳-۱۹-۱ توسعه و استفاده تابع فایده ساده چند ویژگی
۱۰۲.....	۴-۱۹-۱ معرفی پیشنهادات
۱۰۲.....	۵-۱۹-۱ معرفی معیار مناسب
۱۰۲.....	۶-۱۹-۱ ارزیابی پیشنهادات باتوجه به معیار
۱۰۳.....	۷-۱۹-۱ سنجش اهمیت نسبی معیار
۱۰۴.....	۸-۱۹-۱ تعیین ارزیابی کلی هر پیشنهاد

۱۰۵.....	۹-۱۹-۱ تحلیل حساسیت
۱۰۵.....	۲۰-۱ نتیجه گیری
۱۰۷.....	منابع
۱۰۸.....	فهرست کتب

فصل دوم

۱۰۹.....	محاسبه قابلیت اطمینان سیستم قدرت
۱۰۹.....	۱-۲ مقدمه
۱۱۱.....	۲-۲ پایه ریاضی محاسبه قابلیت اطمینان
۱۱۲.....	۲-۲ متغیرهای تصادفی و توزیع های آنها
۱۲۲.....	۲-۲-۲ روش مارکوف
۱۲۶.....	۳-۲-۲ اصول قابلیت اطمینان
۱۳۰.....	۳-۲ مدل های قابلیت اطمینان، جزایر سیستم قدرت
۱۳۱.....	۱-۳-۲ مدل تولید
۱۳۶.....	۲-۳-۲ مدل ترانسفورماتور و خط انتقال
۱۳۷.....	۳-۳-۲ مدل بار
۱۴۴.....	۴-۲ قابلیت اطمینان سیستم تولید برق
۱۴۵.....	۱-۴-۲ شاخص های قابلیت اطمینان سیستم توان برق
۱۴۷.....	۲-۴-۲ معیار جدول ظرفیت خروج واحد تولیدی
۱۵۲.....	۳-۴-۲ ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم تولید برق
۱۵۶.....	۵-۲ قابلیت اطمینان سیستم بهم پیوسته درختی
۱۵۷.....	۱-۵-۲ اصول پایه
۱۶۴.....	۲-۵-۲ فرآیند کلی محاسبه
۱۶۶.....	۳-۵-۲ عوامل تاثیرگذار بر قابلیت اطمینان سیستم های بهم پیوسته
۱۶۷.....	۴-۵-۲ قابلیت اطمینان سیستم ولتاژ بالای D.C.
۱۷۰.....	۶-۲ محاسبه قابلیت اطمینان سیستم بهم پیوسته حلقوی
۱۷۲.....	۱-۶-۲ الک کردن حالت های آرایش شبکه
۱۷۷.....	۲-۶-۲ محاسبه احتمال و فراوانی جریان شبکه
۱۸۲.....	۳-۶-۲ محاسبه جریان شبکه و فلوچارت برنامه
۱۸۸.....	۷-۲ جمع بندی
۱۹۳.....	منابع
۱۹۴.....	فهرست کتب

فصل سوم

۱۹۵	شبیه سازی احتمالاتی سیستم قدرت
۱۹۵	۱-۳ مقدمه
۱۹۷	۲-۳ اساس شبیه سازی تولید
۱۹۷	۱-۲-۳ منحنی دوره های معادل بار
۲۰۱	۲-۲-۳ فرآیند شبیه سازی تولید
۲۰۴	۳-۲-۳ واحد تولید توان چندحالتی
۲۰۷	۲-۲-۳ واحد چند منطقه ای و دکانولوشن
۲۱۷	۳-۳ روش انباشت (کومولان) در شبیه سازی احتمالات تولید
۲۱۸	۳-۳-۳ انباشت های توزیع تصادفی
۲۲۵	۲-۳-۳ سطح ریاضی توزیع تصادفی
۲۳۳	۳-۳-۳ واحدهای تولید چند منطقه ای و واحدهای تولید چندحالتی
۲۳۷	۴-۳-۳ خطاهای روش بارش
۲۴۱	۴-۳ روش تابع انرژی معادل
۲۴۲	۱-۴-۳ اصول اصلی روش تابع انرژی معادل
۲۴۷	۲-۴-۳ واحدهای تولید چندحالتی و چند منطقه ای
۲۵۱	۳-۴-۳ فنون محاسبه روش تابع انرژی معادل
۲۶۳	۵-۳ شبیه سازی واحدهای تولید برق آبی و تلبه ذخیره ها
۲۶۶	۱-۵-۳ واحدهای تولید برق آبی تکی و واحدهای تلبه ذخیره ها
۲۷۱	۲-۵-۳ دو یا چند واحد تولید برق آبی
۲۷۷	۳-۵-۳ الگوریتم های شبیه سازی احتمالات تولید واحدهای برق آبی
۲۸۰	۶-۳ جمع بندی
۲۸۱	منابع
۲۸۲	فهرست کتب

فصل چهارم

۲۸۳	برنامه ریزی تعمیرات واحدهای تولید در سیستم قدرت
۲۸۳	۱-۴ مقدمه
۲۸۴	۱-۱-۴ توابع هدف
۲۸۵	۲-۱-۴ محدودیت ها
۲۸۷	۲-۴ روش ذخیره تراز شده
۲۸۹	۱-۲-۴ روش ظرفیت ذخیره تراز شده
۲۹۱	۲-۲-۴ روش نرخ ذخیره تراز شده

۲۹۳	۳-۲-۴ روش ظرفیت ذخیره ترازشده برای برنامه‌ریزی گروهی
۲۹۷	۳-۴ روش ریسک ترازشده
۲۹۸	۱-۳-۴ اصول اصلی روش ریسک ترازشده
۳۰۶	۲-۳-۴ روش‌های محاسبه و تحلیل مثالی از روش ریسک ترازشده
۳۱۷	۳-۳-۴ مشکلات مرتبط با روش ریسک ترازشده و کاهش آنها
۳۲۸	۴-۴ کاربرد برنامه‌ریزی پویا در مسائل تعمیرات
۳۲۸	۱-۴-۴ مدل برنامه‌ریزی پویا در مسائل تعمیرات
۳۳۱	۲-۴-۴ حل مسئله تعمیرات
۳۳۷	۵-۴ بهینه‌سازی برنامه تعمیرات در سیستم‌های قدرت بهم‌پیوسته
۳۳۸	۱-۵-۴ مدل برای واحد تولید حمایت‌کننده معادل سیستم‌های بهم‌پیوسته
۳۴۱	۲-۵-۴ روش‌های حل مسئله تعمیرات سیستم بهم‌پیوسته
۳۴۴	۶-۴ جمع‌بندی
۳۴۶	منابع
۳۴۸	فهرست کتب

فصل پنجم

۳۴۹	برنامه‌ریزی تولید
۳۴۹	۱-۵ مقدمه
۳۵۳	۲-۵ اساس تحلیل اقتصادی
۳۵۵	۱-۲-۵ ارزش زمانی سرمایه
۳۶۱	۲-۲-۵ روش ارزیابی اقتصادی
۳۶۸	۳-۵ برنامه‌ریزی بهینه‌سازی شده تولید بر اساس مجموعه‌های واحد (WASP)
۳۶۹	۱-۳-۵ مدل ریاضی
۳۷۴	۲-۳-۵ ساختار برنامه و پردازش داده‌ها
۳۷۸	۳-۳-۵ خلاصه‌ای از الگوریتم‌ها
۳۸۲	۴-۵ بهینه‌سازی برنامه‌ریزی تولید بر اساس نیروگاه‌های قدرت (JASP)
۳۸۴	۱-۴-۵ ساختار مدل
۳۸۸	۲-۴-۵ مدل ریاضی برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری تولید
۳۹۴	۳-۴-۵ الگوریتم‌های مدل تصمیم‌گیر سرمایه‌گذاری تولید
۴۰۴	۴-۴-۵ مدل بهینه تولید و مدل شبیه‌سازی نوعی روز بهره‌برداری
۴۰۷	۵-۴-۵ مثال‌های کاربردی از برنامه بهینه‌سازی تولید JASP
۴۱۷	۵-۵ جمع‌بندی
۴۱۹	منابع

فصل ششم

۴۲۱.....	برنامه‌ریزی شبکه
۴۲۱.....	۱-۶ مقدمه
۴۲۲.....	۲-۶ روش‌های ابتکاری برنامه‌ریزی شبکه
۴۲۵.....	۱-۲-۶ معادله پخش بار D.C.
۴۲۲.....	۲-۲-۶ روش‌های تحلیل حساسیت
۴۴۳.....	۳-۲-۶ تحلیل حساسیت توسط روش‌های برنامه‌ریزی خطی
۴۵۰.....	۴-۲-۶ بررسی ۱-N و روش رتبه‌بندی پیشامد
۴۵۸.....	۳-۶ برنامه‌ریزی شبکه توسط بهینه‌سازی ریاضی
۴۶۰.....	۳-۶ مدل ریاضی برنامه‌ریزی شبکه سال افق
۴۶۶.....	۳-۶ مدل ریاضی برنامه‌ریزی بلند مدت شبکه
۴۷۵.....	۴-۶ تحلیل پیشاه امنیت استاتیکی سریع
۴۷۶.....	۱-۴-۶ خطی سازی روابط بار گره
۴۷۸.....	۲-۴-۶ محاسبه تغییر توان تزریق به گره خط خروج یافته
۴۸۶.....	۳-۴-۶ فلوچارت تحلیلی سریع خروج خط
۴۹۳.....	۵-۶ محاسبه پخش بار احتمالی
۴۹۴.....	۱-۵-۶ خطی سازی روابط پخش بار
۴۹۷.....	۲-۵-۶ عملگرهای متغیرهای اتفاقی
۴۹۹.....	۳-۵-۶ فلوچارت محاسبات پخش بار احتمالی
۵۰۷.....	۴-۵-۶ مدل احتمالی پایداری حالت ماندگار
۵۱۱.....	۶-۶ جمع‌بندی
۵۱۲.....	منابع
۵۱۳.....	فهرست کتب

پیشگفتار مترجمین

امروزه صنعت برق، یکی از پُر تحول‌ترین صنایع دنیا محسوب می‌شود به‌طوری‌که سرعت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، تولیدات پراکنده، ریزشبکه‌ها و اتوماسیون در جهت ارتقا شاخص‌های رضایت‌مندی مشتریان از مسائل حائز اهمیت این صنعت به شمار می‌آید. با تجدیدساختار صنعت برق و لزوم مدیریت دارایی و منابع مالی، مفاهیم برنامه‌ریزی از جایگاه مهمی برخوردار می‌شوند. طبق تعریف، برنامه‌ریزی سیستم قدرت به یکپارچه‌سازی تجهیزات جدید درون شبکه قدرت موجود اطلاق می‌شود. بر این اساس، آشنایی مهندسی برق با چنین مباحثی می‌تواند درک بسیار زیادی در هرگونه تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی در صنعت بزرگ برق نماید.

کتاب حاضر، یکی از معروف‌ترین کتاب‌هایی است که زمینه برنامه‌ریزی سیستم قدرت تهیه شده است. این کتاب که توسط دو اساتید بزرگ این رشته، به نگارش درآمده، حاوی مطالب بسیار مفید و سودمندی است که می‌تواند نگاه جدیدی را در مفاهیم برنامه‌ریزی سیستم قدرت به خوانندگان ارائه نماید. تجربیات چندین ساله نویسندگان به همراه متن روان و منظم کتاب و ارائه مثال‌های کاربردی، مطالب به طوری را برای دانشجویان و متخصصان صنعت برق، فراهم آورده است. لذا ترجمه حاضر تلاشی است تا کمک کوچکی در راستای درک عمیق‌تر این مفهوم بنیادی در صنعت برق داشته باشد.

با وجود تلاش‌های فراوان در تهیه ترجمه‌ایی مناسب و دقیق این اثر، مترجمین از نظرات کلیه اساتید، دانشجویان و متخصصین صنعت برق در جهت رفع اشکالات احتمالی کتاب استقبال می‌کنند. مستدعی است از نظرات ارزنده ما را بهره‌مند فرمایید.

وحید حسین‌نژاد

v_hosseinnездad@yahoo.com

محمد اسماعیل هنرمند

honarmand@gilanpdc.ir