

۲۱۳۷۸۶
۹۹۰۱۹

به نام خدا



آموزش کاربردی طراحی بر دمدار چاپی با آلتیوم دیزاینر

مؤلفان:

محمد چمرمی

مهدی طاهری

جلیل مظلوم



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

« عنوان کتاب: آموزش کاربردی طراحی برد مدار چاپی با آلتیوم دیزاینر

« مولفان: ه. محمد چمرمی- مهدی طاهری- جلیل مظلوم

« ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

« ویراستار: هانا نظری

« صفحه آرای: محسن عبدالعزیز

« طراح جلد: داریوش شایعی

« نوبت چاپ: اول

« تاریخ نشر: ۱۳۹۹

« چاپ و صحافی: صدف

« تیراژ: ۱۰۰ جلد

« قیمت: ۴۴۰۰۰۰ ریال

« شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۳۲۹-۵

« نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱- تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

« فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.dibbook.ir

« نشانی تلگرام: @mftbook

« نشانی اینستاگرام: dibagan_publishing

سرشناسه: چمرمی، محمد، ۱۳۷۱-

عنوان و نام پدیدآور: آموزش کاربردی طراحی برد مدار

چاپی با آلتیوم دیزاینر/مولفان: محمد چمرمی، مهدی

طاهری، جلیل مظلوم، ویراستار: هانیه نظری مقدم.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۹

مشخصات ظاهری: ۱۵۶ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۳۲۹-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: نرم افزار آلتیوم دیزاینر

موضوع: Altium Designer (computer software)

موضوع: طراحی و ساخت- داده پردازی

موضوع: printed circuits-design and construction

processing

موضوع: مدارهای چاپی-طراحی و ساخت-نرم افزار

موضوع: printed circuits-design and construction software

شناسه افزوده: طاهری، مهدی، ۱۳۷۱-

شناسه افزوده: مظلوم، جلیل، ۱۳۵۳-

رده بندی کنگره: ۷۸۶۸-K

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۱۵۳۱

شماره کتابشناسی ملی: ۶۲۴۷۶۲۷

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار
۸	مزایای استفاده از برد مدار چاپی
۹	تاریخچه
۹	انواع ورقه‌های خام برد جهت ایجاد برد چاپی
۱۰	تفاوت بردها بر لحاظ تعداد لایه
۱۴	معرفی اجزای یک PCB
۱۶	فصل اول / شروع طراحی شماتیک
۱۹	انتخاب قطعات
۲۸	ویرایش پین‌های قطعات در محیط شماتیک
۳۰	ابزار UNIONS
۳۰	ایجاد برگه DRAFTSMAN
۳۳	رسم خطوط زوج دیفرانسیلی
۳۴	طراحی شماتیک چند صفحه‌ای
۳۷	تکمیل و اتمام شماتیک
۳۹	جستجوی یک قطعه در کتابخانه‌ها
۴۱	فصل دوم / طراحی پی سی بی
۴۳	تعیین اندازه‌ی برد
۴۷	لایه‌های طراحی در محیط PCB
۵۷	TRACK
۵۹	PAD
۵۹	VIA
۶۳	تغییر لایه‌ها و اضافه کردن VIA در حالی که مسیریابی
۶۴	تغییر اندازه‌ی وایا در حین مسیریابی
۶۵	ابزارهای INTERACTIVE ROUTING
۶۷	تنظیمات مسیر در حال رسم
۶۸	بهبود کیفیت مسیریابی
۶۹	انتخاب ترک‌های رسم شده و سایر اجزا در محیط ویرایشگر PCB
۶۹	کلیدهای میانبر محیط PCB برای ابزار مسیریاب تعاملی

۷۰	مسیریابی خودکار
۷۲	همسان سازی سطح مس دو سمت بورد
۷۴	افزودن ویژگی هایی مانند عرض متفاوت به یک نت
۸۰	معرفی واحدهای اندازه گیری
۸۱	کار روی شبکه (گریدها)
۸۴	منوی PLACE
۹۲	منوی TOOLS
۹۶	بررسی و رفع نواقص طراحی گزارش شده در BATCH DRC
۹۶	پنجره PCB RULES AND VIOLATIONS
۱۰۳	ایجاد یک VIA STITCHING بر روی یک سطح مسی مانند پلیگان
۱۰۸	ابزار UNIONS
۱۰۹	طراحی بوردهای خمیدگی
۱۱۰	مدارهای FLEX چیست؟
۱۱۱	RIGID-PCB در مقابل RIGID-FLEX
۱۱۴	انتخاب گرید دایره ای شکل و چینش قطعات دایره ای
۱۱۶	روش کپی و چسباندن پیشرفته در نمایش قطعات
۱۱۹	فصل سوم / ایجاد کتابخانه شماتیک قطعات
۱۲۱	ایجاد کتابخانه ی شماتیک
۱۲۲	ابزارهای نسخه های جدید برای طراحی شماتیک
۱۲۳	معرفی ابزارهای رسم اشکال گرافیکی در محیط رسم شماتیک
۱۲۵	رسم مستطیل
۱۲۵	قرار دادن متن نام قطعه
۱۲۶	قرار دادن PIN ها
۱۲۶	ساخت اتوماتیک شماتیک قطعه
۱۲۸	تعیین نوع PIN از لحاظ الکتریکال
۱۳۰	شماتیک چند بخشی
۱۳۱	آماده سازی یک قطعه برای شبیه سازی
۱۳۱	افزودن پارامتر
۱۳۲	متن غیرمستقیم
۱۳۲	افزودن RULE

فصل چهارم / ایجاد کتابخانه‌ی فوت پرینت PCB و افزودن آن به شماتیک ۱۳۳

ایجاد محیط طراحی کتابخانه PCB ۱۳۴

ساخت FOOTPRINT با استفاده از COMPONENT WIZARD ۱۳۴

ساخت فوت پرینت به روش دستی ۱۳۹

فوت پرینت با پایه‌های متصل به هم ۱۴۱

پیوندهای مرجع اطلاعات ۱۴۱

اضافه کردن فوت پرینت به شماتیک ۱۴۲

ساخت کتابخانه‌ی مجتمع ۱۴۴

فصل پنجم / تجزیه و تحلیل مصرف انرژی، جریان عبوری و ولتاژ مسیرها با ابزار PDN آنالایزر ۱۴۷

PDN آنالایز ۱۴۸

www.ketab.ir

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب الکترونیک است که بتواند خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس است، منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و اینترنت، یک گام هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و راحت ترین راه دسترسی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، اساتید و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبود ها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "آقایان محمد چمری، علی دهری- جلیل مظلوم" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یک تن گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نماید. مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info