

بسم الله الرحمن الرحيم



www.ketab.ir

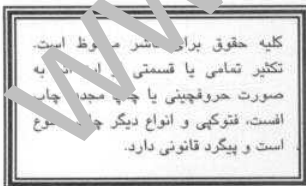
مجموعه پروژه‌های کاربردی با ترازیستورها
نویسنده: محمد رضا سیف

سرشناسه : سیف، محمدرضا، ۱۳۷۲.
 عنوان و نام پدیدآور : مجموعه پروژه‌های کاربردی با ترانزیستور / مولف محمدرضا سیف.
 مشخصات نشر : تهران: انتشارات آترا، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۲ص: مصور.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۲۵-۴۰-۵
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیا.
 موضوع : ترانزیستورها - دستنامه‌های آماتوری.
 موضوع : مدارهای الکترونیکی.
 موضوع : ولت - اهم سنج‌ها.
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۴ م ۳/۹۴ س/TK۷۸۷۱/۹.
 رده‌بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱/۶۸.
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۶۷۲۷۴۲.



انتشارات آترا

نام کتاب :	مجموعه پروژه‌های کاربردی با ترانزیستور
ناشر :	انتشارات آترا
مولف :	محمدرضا سیف
چاپ اول :	۱۳۹۵
تیراژ :	۱۰۰۰ جلد
چاپخانه :	پروین
لیتوگرافی :	نقش سبز
قیمت :	۱۳۰۰۰ تومان
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۶۴۲۵-۴۰-۵
ISBN :	978-600-6425-40-5



مرکز پخش:

انتشارات آترا (دیانت) میدان انقلاب، ابتدای جمالزاده جنوبی، کوچه جهانگرد، شماره ۱۳

تلفن: ۷۶۹۲۴۰۸۲، ۷۶۹۲۹۸۸۹

۲۴	LED چشمک زن 1.5v	۷	مقدمه
۲۵	LED چشمک زن سفید 3v		
۲۵	حرکت موزون گل		↓ فصل اول
۲۵	تعقیب گر خط سفید	۹	آشنایی با ترانزیستورها
۲۶	LED شناسگر نور	۱۰	ساختمان ترانزیستور
۲۶	رله ۱۲ ولتی با منبع ۶ ولتی	۱۰	اهمیت ترانزیستورها
۲۷	ساعت کوکی	۱۱	مزایای ترانزیستورها بر لامپ‌های خلاء
۲۸	نحوه کار موتور	۱۳	کاربرد
۲۸	منبع جریان ثابت	۱۴	ترانزیستور قطبی پیوندی
۲۹	روشن و خاموش کردن از طریق دکمه فشاری لحظه‌ای	۱۴	ترانزیستور رند اثر میدانی (JFET)
۲۹	آزیر	۱۵	انواع ترانزیستور پیوندی
۳۰	مدار تیک تاک	۱۵	pnp
۳۰	دروغ سنج	۱۵	npn
۳۱	سوئیچ لمسی	۱۵	ساختمان ترانزیستور پیوندی
۳۱	تزییق سیگنال	۱۶	طرز کار ترانزیستور پیوندی
۳۲	چراغ هشدار نوع اول	۱۶	شیوه‌ی اتصال ترانزیستورها
۳۲	راغ هشدار نوع دوم	۱۶	اتصال بیس مشترک
۳۲	چراغ هشدار با قابلیت تشخیص حرکت	۱۶	اتصال امیتر مشترک
۳۳	تشخیص درجه شدت صوت	۱۶	اتصال کلکتور مشترک
۳۳	پرآب منطقی	۱۶	ترانزیستور اثر میدان FET
۳۴	پرآب منطقی با بار	۱۷	ساختار و طرز کار ترانزیستور اثر میدانی - فت
۳۴	آزمونگر پیوستگی	۱۸	نام گذاری ترانزیستورها
۳۵	کنترلگر قطار		
۳۶	آزمونگر قدرت		↓ فصل دوم
۳۶	آزیر مه گرفتگی	۲۱	شروع کار با ترانزیستورها
۳۷	چشمک زن پیشرفته	۲۱	مقدمه
۳۷	اولین ربات ساده دنیا	۲۱	مدار تستر ترانزیستور نوع اول
۳۷	تقویت کننده میکروفن‌های دینامیکی	۲۲	مدار تست ترانزیستور نوع دوم
۳۸	SCR با ترانزیستورها	۲۲	ساده ترین مدار جهان
۳۹	پیش تقویت کننده میکروفن	۲۳	دومین مدار ساده
	نوسان ساز Hartley	۲۳	مدار با بهره ۶ میلیون
۳۹	نوسانگر phase shift	۲۴	LED چشمک زن با یک ترانزیستور

۴۰	آزیر دستگیره درب	۶۰	مدار واکي تاكي ۵ ترانزیستور - نوع دوم
۴۰	تقویت کننده / نوسانگر	۶۰	مدار واکي تاكي با LM386
۴۰	موتور کنترلگر سرعت	۶۱	تقویت کننده مخفی
۴۱	طبل الکترونیکی	۶۱	سمک با منبع 1.5v
۴۱	توسعه دهنده نور	۶۲	سمک با خروجی Push Pull
۴۲	مبدل ۲۰ وات fluoro	۶۲	سمکی با درجه صدای ثابت
۴۳	مبدل ۱۲ وات fluoro	۶۲	موتور خورشیدی
۴۴	آشکار ساز طلا	۶۳	SUN EATER 1
۴۴	صدای شگفت انگیز	۶۳	SUN EATER 2
۴۵	آی سی رادیو	۶۴	موتور خورشیدی پیشرفته
۴۵	مدار جایگزین آی سی رادیویی	۶۴	ردیاب خورشیدی
۴۶	چراغ اتوماتیک	۶۵	LED قلش زن
۴۶	مدار روشنایی تزئینی	۶۶	مدار کنار گذار
۴۷	منبع تغذیه	۶۶	صدا - تصویر
۴۷	اضافه کردن یک ولت متر به منبع تغذیه	۶۶	موسیقی - رنگ
۴۸	ساخت عقربه متحرک منبع تغذیه	۶۹	LED TORCH با منبع تغذیه ۱.۵v
۴۹	ساخت یک دیود زن	۷۰	LED سفید چشمک زن
۴۹	شارژر 12v	۷۰	هدایتگر
۵۰	مبدل 1.5v به 10v	۷۱	LED TORCH با روشنایی قابل تنظیم
۵۱	تنظیم منبع 5v از 3v	۷۱	مبدل برای LED 48mA و 90mA با قدرت بالا
		۷۲	مبدل برای LED 210mA با قدرت بالا
		۷۲	مبدل باک برای LED 1.7A با قدرت بالا
		۷۳	روشنایی باغ به صورت خودکار
		۷۳	7MHz Door Phone
		۷۳	فرستنده
		۷۴	گیرنده
		۷۵	گیرنده والکی تاکی با ترانزیستور اضافه شده به آن
		۷۵	رها ساز اشیت
		۷۶	نوار تلفن نوع اول
		۷۶	نوار تلفن نوع دوم
		۷۷	هشدار دهنده تلفن
		۷۷	شنونده
		۷۷	فرستنده تلفن نوع اول
		۷۸	فرستنده تلفن نوع دوم
۵۳	کام تکمیلی با ترانزیستورها		
۵۳	فرستنده 27MHz		
۵۳	گیرنده 27MHz		
۵۴	فرستنده 27MHz بدون کریستال		
۵۴	فرستنده 27MHz با نوسان ساز موج مربعی		
۵۵	گیرنده نوع دو 27MHz		
۵۶	فرستنده 27MHz - دو کاناله		
۵۷	دستگاه مخابره ترانزیستوری (واکی تاکی)		
۵۷	فرستنده 27MHz - چهار کاناله		
۵۸	فرستنده 303MHz		
۵۸	کنترل تردد چشمک زن		
۵۹	مدار واکي تاکی ۵ ترانزیستور - نوع اول		

↓ فصل سوم

۷۸	ریات	۹۹	ردیابی فرستنده
۷۹	اشکار ساز تاریکی با هشدار دهنده	۱۰۰	سیگنال تبدیل کننده دوچرخه
۷۹	ژنراتور موج سینوسی سه فاز	۱۰۰	نوار تلفن نوع سوم
۸۰	منبع تغذیه بدون ترانس	۱۰۱	ترتیب سنج
۸۱	چراغ مطالعه	۱۰۲	پل H
۸۱	فعالساز دوربین	۱۰۳	touch-on touch-off switch
۸۲	LED یک وات	۱۰۳	لرزش تیک تاکی
۸۳	LED یک و نیم وات	۱۰۴	LED نوسان ساز
۸۳	سی LED بر روی برد مائریسی	۱۰۵	برق نور شب
۸۳	هدایت LED از مدار یک وات حدوداً ۱۲۷	۱۰۵	چشمک زدن LED ها به صورت تصادفی
۸۵	منبع تغذیه ثابت	۱۰۵	HEX BUG
۸۶	منبع تغذیه قابل تنظیم	۱۰۶	گیربکس
۸۶	منبع تغذیه قابل تنظیم با استفاده از ۷۸۰۵		
۸۷	منبع تغذیه قابل تنظیم از		
۸۷	جریان ثابت		
۸۸	رگولاتور - مدار شماره ۱		
۸۹	رگولاتور OLD - مدار شماره ۲		
۹۰	افزایش جریان خروجی		
۹۰	LED تشخیص دهنده نور		
۹۱	تشخیص دهنده مسیر		
۹۱	TRACK POLARITY		
۹۲	فلاشر نشان دهنده خرابی		
۹۲	فلاشر ساده		
۹۳	رله لچ		
۹۴	لچ کردن یک کلید فشاری		
۹۵	معکوس کردن موتور - نوع اول		
۹۶	معکوس کردن موتور نوع دوم		
۹۶	معکوس کردن به طور مستقیم و خودکار		
۹۷	معکوس کردن موتور نوع سوم		
۹۷	نمایشگر باتری نوع اول		
۹۸	نمایشگر باتری - نوع دوم		
۹۸	اشکار ساز کمبود سوخت		
۹۹	تست زمان سنج		

↓ فصل چهارم

۱۰۹	سام پیشرفته با ترازیستورها
۱۰۹	کنترلر PWM
۱۰۹	کلید محدود کننده
۱۱۰	آزیر خطر
۱۱۰	مدل بازی زمان راه آهن
۱۱۱	رفف آرام
۱۱۱	تقویت کننده ولتاژ
۱۱۲	نوسان سینوسی
۱۱۲	هشدار فانی دریایی
۱۱۳	کلید clap
۱۱۴	مخابره
۱۱۴	فلاشر ولتاژ پایین
۱۱۵	نوسان ساز Blocking
۱۱۵	اتصال برق
۱۱۶	شناساگر حلقه ماشین
۱۱۶	زنگ با استفاده از ۴ کلید
۱۱۷	تقویت کننده صدا (mini)
۱۱۷	مدار چه طور کار می کند؟
۱۱۸	دشارژ خازن
۱۱۹	مدار چگونه کار می کند؟

۱۳۴	تست خازن متغیر (واریابل) روی مدار	۱۱۹	Phone Bug
۱۳۴	تست خازن متغیر (واریابل) به طریقه ولتاژ گیری	۱۱۹	قفل کد دار
۱۳۴	نشستی خازن ها	۱۲۰	LED های نمایش دهنده وضعیت رله
۱۳۴	کدام خازن ها بیشتر نشستی دار می شوند؟	۱۲۰	دوبرابر کننده ولتاژ
۱۳۴	علائم نشستی دار بودن خازن ها چیست؟	۱۲۱	برش ولتاژ کم
۱۳۴	تست سیم پیچ روی مدار	۱۲۲	مقایسه جفت منبع تغذیه
۱۳۵	تست IF، بوبین، چوک و ترانس روی مدار	۱۲۲	منبع تغذیه قابل تنظیم
۱۳۵	تست دیود روی مدار	۱۲۳	رامانداز یک LED
۱۳۵	تست تریستور روی مدار	۱۲۴	شارژر باتری NiCd
۱۳۵	تست ترانزیستور روی مدار	۱۲۴	تست کننده ک سنال

↓ فصل ششم

۱۳۷	لحیم کاری بردهای الکترونیکی
۱۳۷	لحیم کاری چیست؟
۱۳۷	هویه چیست
۱۳۸	سیم لحیم (قلع)
۱۳۸	روغن لحیم
۱۳۹	طرز کار با روغن لحیم
۱۳۹	چگونگی لحیم کاری
۱۴۲	لحیم ناپاکی
۱۴۲	فیتله لحیم
۱۴۳	لحیم کاری قلع با سولدر ۵۸
۱۴۴	روش هویه کاری

↓ ضمایم

۱۴۵	برگه اطلاعات ترانزیستور BC547
۱۵۰	شماتیک قطعات پر کاربرد الکترونیک
۱۵۲	منابع

↓ فصل پنجم

۱۲۵	آشنایی با مولتی متر و تست قطعات
۱۲۵	اهمتر و طرز کار آن
۱۲۵	وظیفه اهمتر
۱۲۶	طریقه کار طرز اندازه گیری مقاومت در اهمتر
۱۲۷	طریقه کار قسمت AC
۱۲۷	طریقه کار قسمت ولتاژ DC
۱۲۸	طرز کار اهمتر دیجیتال
۱۳۰	تست قطعات خارج مدار با اهمتر
۱۳۲	تشخیص آند و کاتد دیود
۱۳۲	تست ترستور و تریاک
۱۳۳	تست آی سی
۱۳۳	تست لامپ های الکترونی
۱۳۳	تست فیوز روی مدار
۱۳۳	تست مقاومت روی مدار
۱۳۳	تست خازن روی مدار

بار دیگر شکرگزار خداوند متعال هستیم که توفیق آماده کردن اثری دیگر را به بنده عنایت فرمود. کتابی که در دست دارید و در حال مطالعه آن هستید کوششی است در جهت افزایش تجربیات دوستداران الکترونیک و سعی شده در حد امکان و توان اصل ساده نویسی در آن رعایت شود تا همه علاقه‌مندان این رشته جذاب بتوانند در خور شرایط خود از آن بهره‌مند گردند. انشا... .

کتاب حاضر که بخش‌هایی از آن برگرفته از کتاب talking electronics می‌باشد با هدف آرایه پروژه‌های کاربردی، خالب و در عین حال ارزان قیمت و در دسترس به افرادی که علاقه زیادی به ساخت تجهیزات و مدارهای الکترونیکی دارند آرایه شده است. در فصل اول این کتاب اطلاعات کلی راجع به ترانزیستورها داده شده است، در فصل‌های دوم تا چهارم چیزی نزدیک به ۲۰۰ پروژه کاربردی در سه سطح دسته‌بندی شده‌اند. پیش‌نکته و اندیشه شما شده‌اند، توصیه من به علاقه‌مندان این است که با تهیه قطعات و تجهیزات ارزان قیمتی که برای ساخت پروژه‌های این کتاب نیاز است و بستن همه‌ی مدارها و تست آنها به تجربیات خود در زمینه ساخت مدارات بیافزایند. در ادامه کتاب و در فصل پنجم شما را با مولتی مترها و نحوه استفاده از آنها برای تست قطعات آشنا می‌کنیم، این کار از آن جهت ضرورت دارد که در روند ساخت مدارها بسیار محتمل است که نیاز به اندازه‌گیری قطعات از مارو یا تست قطعه‌ای خاص پیدا شود.

در فصل پایانی کتاب اصول لحیم‌کاری و ابزار مورد نیاز آموزش داده می‌شد تا در صورتی که خواستید چند عدد از مدارهای کتاب را به طور مایم رای بنود نگه دارید بتوانید آنها را با استفاده از اطلاعاتی که در این کتاب پیرامون لحیم‌کاری و مونتاژ دیجیتال می‌نمایید سرهم‌بندی کنید. در آخر از همه عزیزانی که در به ثمر نشستن این کتاب تلاش و روان داشته‌اند بخصوص مدیریت نشر کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

با اینکه سعی شده اثری عاری از اشتباه تقدیم حضورتان شود، آینه شنیدن نظرات اصلاحی و انتقادات و پیشنهادات شما همراهان گرامی هستیم.

محمد رضا سیف

زمستان ۱۳۹۴