



طراحی مدارات مایکروویو ترانزیستوری

مؤلفان:

مهندس علی شیر مرادی کردعلی‌وند

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک)

مهندس محمد جمشیدی

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه)

مهندس رودبه احمدی

چاپ اول، ۱۳۹۰



سرشناسه :	مرادی کرد علی وند، علی شیر، ۱۳۵۸
عنوان و نام پدیدآور :	طراحی مدارات مایکروویو ترانزیستوری / تألیف علی شیر مرادی کرد علی وند
مشخصات نشر :	محمد جمشیدی، رودیه احمدی
مشخصات ظاهری :	تهران: تایماز، ۱۳۹۰
شابک :	۳۱۶ص: مصور، جدول، نمودار
وضعیت فهرست نویسی :	۲-۸۳-۵۷۰۳-۶۰۰-۹۷۸
عنوان دیگر :	فیفا
موضوع :	تقویت کننده های ترانزیستوری مایکروویو (طراحی، تجزیه و تحلیل)
موضوع :	تقویت کننده های ترانزیستوری
موضوع :	تقویت کننده های ترانزیستوری -- مسائل، تمرین ها و غیره
موضوع :	تقویت کننده های مایکروویو
موضوع :	تقویت کننده های مایکروویو -- مسائل، تمرین ها و غیره
شناسه افزوده :	جمشیدی، محمد، ۱۳۴۴
شناسه افزوده :	احمدی، رودیه، ۱۳۶۳
رده بندی کنگره :	۱۳۹۰ TK ۷۸۷۱/۲/۴۹۰۲۴۵
رده بندی دیویی :	۶۲۱/۲۸۱۳۲۵
شماره کتابشناسی ملی :	۲۵۲۱۳۳۲

انتشارات تایماز

طراحی مدارات مایکروویو ترانزیستوری

ناشر :	تایماز
مؤلف :	علی شیر مرادی کرد علی وند، محمد جمشیدی، رودیه احمدی
طراحی روی جلد :	فاطمه عبدالله پور
مدیر اجرایی :	فراهیم جمالی
نوبت چاپ :	اول ۱۳۹۰
چاپ و صحافی :	جمالی
شمارگان :	۵۰۰
قیمت :	۸۰۰۰۰ ریال
www.taymazbook.ir حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات تایماز می باشد . TB	
آدرس: تهران - میدان انقلاب - کوچه مهرناز - ساختمان ۲۶ - طبقه ۲ - واحد ۶ صندوق پستی: تهران ۱۳۱۴۵-۶۴۸ تلفن: ۰۲۷۴۴-۶۶۴۰۲۷۴۴-۶۶۵۶۳۴۲۵-۰۲۱ موبایل: ۰۹۱۹۸۲۴۹۴۴۲ ایمیل: taymazpub@yahoo.com	

در سال‌های اخیر دامنه تحقیقات بر روی طراحی مدارات مایکروویو ترانزیستوری با اهداف خاص (از جمله نویز که، پهنای باند زیاد و بهره بالا) گسترش فراوانی یافته است. دلیل این امر نیز گستردگی کاربردهای این گونه مدارات از قبیل مدارات فعال، میکسرها و نوسانگرها می‌باشد. کتابی که پیش رو دارید شامل مباحث پایه طراحی این نوع مدارات بطور موجز و با بیانی ساده و روان می‌باشد. به منظور درک هرچه بیشتر مفاهیم، در پایان هر فصل مسائل کتاب «تقویت‌کننده‌های ترانزیستوری مایکروویو» تألیف گیلرمو گونزالس به عنوان یک مرجع معتبر در این زمینه گنجانده شده است. بدین ترتیب کتاب بصورت یک خودآموز برای آن دسته از افرادی که فرصت حضور در کلاس را ندارد، در آمده است. امید است با ارائه این مجموعه گامی هر چند کوچک در راه اعتلای علمی این مرز و بوم بر داشته شود. مؤلفان بر خود لازم می‌دانند که از خاتم شهین دارایی به خاطر زحمات بی‌شماری که در مراحل تایپ و ترسیم اشکال متحمل شده‌اند قدردانی نماید. همچنین از جناب آقای مجید باشعور سردرودیان مدیریت محترم انتشارات تایمار که زمینه چاپ این اثر را فراهم آوردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: معرفی شبکه‌های دوقطبی

معرفی شبکه‌های دو قطبی.....	۱
۱-۱ مرور نمایش‌های مداری.....	۲
۲-۱ مفهوم خط انتقال.....	۶
۳-۱ معرفی برخی مفاهیم خط انتقال.....	۱۱
۴-۱ خط انتقال دارای تلفات.....	۱۴
۵-۱ ویژگی‌های پارامترهای پراکندگی.....	۱۸
۶-۱ مسائل حل شده.....	۲۰

فصل دوم: شبکه‌های تطبیق و نمودارهای گردشی سیگنال

۱-۲ مقدمه.....	۵۷
۲-۲ نمودار اسمیت.....	۵۸
۳-۲ استفاده از نمودار اسمیت در محاسبات خط انتقال.....	۶۲
۴-۲ نمودار اسمیت ترکیب شده ZY.....	۶۴
۵-۲ شبکه‌های تطبیق امپدانس.....	۶۷
۶-۲ محاسبه Q_1	۷۱
۷-۲ خطوط مایکرواستریپ.....	۷۴
۸-۲ طراحی شبکه‌های تطبیق با استفاده از خطوط مایکرواستریپ.....	۸۳
۹-۲ نمودارهای گردش سیگنال و کاربردهای آن.....	۸۸
مسائل حل شده.....	۹۸

فصل سوم: طراحی تقویت‌کننده ترانزیستوری مایکروویو

۱-۳ مقدمه.....	۱۴۱
۲-۳ معادلات بهره توان.....	۱۴۱

۱۴۴	۳-۳ ملاحظات پایداری
۱۴۷	۳-۴ دواير بهره ثابت
۱۵۱	۳-۵ عدد شايستگي
۱۵۱	۳-۶ تطبيق مزدوج همزمان
۱۵۴	۳-۷ دواير بهره توان عملياتي
۱۵۶	۳-۸ دواير بهره توان قابل دسترس
۱۵۸	۳-۹ دواير VSWR ثابت
۱۶۰	مسائل حل شده

فصل چهارم: روش‌های طراحی تقویت‌کننده‌های پر قدرت، پهن‌بند، کم نویز

۲۲۱	۴-۱ مقدمه
۲۲۲	۴-۲ نویز شبکه‌های دوقطبی
۲۲۴	۴-۳ دواير نویز ثابت
۲۲۶	۴-۴ طراحی تقویت‌کننده پهن‌بند
۲۳۰	۴-۵ تقویت‌کننده متعادل
۲۳۱	۴-۶ تقویت‌کننده فیدبک
۲۳۴	۴-۷ تنظیم تقویت‌کننده
۲۳۶	مسائل حل شده

فصل پنجم: طراحی نوسانگرهای ترانزیستوری میکروویو

۲۷۱	۵-۱ مقدمه
۲۷۱	۵-۲ شرایط نوسان
۲۷۶	۵-۳ نوسانگرهای مقاومت منفی دوقطبی
۲۷۸	۵-۴ آرایش‌های نوسانگر
۲۸۹	مسائل حل شده
۳۰۷	مراجع