

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقویت کننده‌های ترانزیستوری

مایکروویو

(انتراحی، تجزیه و تحلیل)

ویرایش دوم

تألیف: گریگوریو گونزالس

مترجمان:

دکتر فرخ حجت کاشانی

مهندس محسن جانی‌پور

مهندس عباسعلی کرباسیون

سرشناسه

: گونزالس، گیلرمو، ۱۹۴۴- م.

Gonzalez, Guillermo

عنوان و نام پدیدآور

: تقویت کننده های ترانزیستوری مایکروویو (طراحی، تجزیه، و تحلیل) تالیف گویلرمو

گونزالس، مترجمان فرخ حجت کاشانی، محسن جانی پور، عباسعلی کرباسیون

مشخصات نشر

: تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۷.

مشخصات ظاهری

: ۷۶۶ ص:، مصور، نمودار.

شابک

: ISBN: 964-454-177-4

وضیعت فهرست نویسی : فیپا

: عنوان اصلی: Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design

یادداشت

2 nd ed. c1997

یادداشت : واژنامه.

موضوع

: تقویت کننده های ترانزیستوری

موضوع

: تقویت کننده های مایکروویو

شناسه افزوده

: حجت کاشانی، فرخ، ۱۳۲۰ - مترجم.

شناسه افزوده

: جانی پور، محسن، مترجم.

شناسه افزوده

: کرباسیون، عباسعلی، مترجم.

شناسه افزوده

: دانشگاه علم و صنعت ایران. مرکز انتشارات.

رده بندی کنگره

: ۱۳۸۷ : TK۷۸۷

رده بندی دیویی

: ۶۲۱/۳۸۱۳۲۵

شماره کتابشناسی ملی : ۱۳۳۴۲۶۸

• مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران-تهران-نارمک صندوق پستی

۱۶۸۴۶۱۳۱۱۴ تلفن: ۷۷۲۴۰۴۲۵- در روی: ۷۷۲۴۰۴۲۵

• فروشگاه: میدان رسالت- خیابان هنگام- خیابان دانشگاه علم و صنعت- دانشگاه علم و

صنعت ایران- تلفن: ۷۷۲۴۰۳۸۳

وب سایت: Publication.iust.ac.ir



دانشگاه علم و صنعت ایران

نام کتاب: تقویت کننده های ترانزیستوری مایکروویو

ترجمه: دکتر حجت کاشانی- مهندس محسن جانی پور- مهندس عباسعلی کرباسیون

حروفچینی و صفحه بندی: حروفچینی طلوع (لسانی)

چاپ اول : ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت : ۳۵۰۰۰۰ ریال

شماره انتشارات: ۴۸۷

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران

حروفچین و صفحه بندی: حروفچینی طلوع (لسانی) ۶۶۴۹۰۶۵۹

* حق چاپ برای دانشگاه علم و صنعت ایران محفوظ است.

ISBN: ۹۶۴-۴۵۴-۱۷۷-۴

شابک: ۹۶۴-۴۵۴-۱۷۷-۴

فهرست مطالب

۱

فصل ۱. معرفی شبکه‌های دوقطبی

- ۱-۱ مقدمه ۲
- ۱-۲ ماتریس‌های امپدانس، ادمیانس، دورگه و ABCD ۲
- ۱-۳ مفهوم خط انتقال ۳
 - خط انتقال دارای تلفات ۳۲
- ۱-۴ ماتریس پراکندگی و ماتریس پراکندگی و بازتاب ۳۴
- ۱-۵ تغییر مکان صفحات مبنا ۴۱
- ۱-۶ ویژگیهای پارامترهای پراکندگی ۴۴
 - ماتریس پراکندگی شبکه‌های n -قطبی ۶۸
- ۱-۷ امواج توان و پارامترهای پراکندگی تعمیم یافته ۷۱
 - ماتریس پراکندگی تعمیم یافته برای شبکه‌های n -قطبی ۸۴
- ۱-۸ تبدیل پارامترهای شبکه دو قطبی ۹۶
- ۱-۹ اندازه گیری پارامترهای پراکندگی ۹۷
- ۱-۱۰ پارامترهای پراکندگی ترانزیستورها ۱۰۵
- ۱-۱۱ مشخصات ترانزیستورهای میکروویو ۱۱۰
 - ترانزیستورهای دو قطبی ۷۱

ترانزیستورهای اثر میدانی ۱۲۳

مسائل ۱۳۱

۱۴۱ فصل ۲. شبکه‌های تطبیق و نمودارهای گردش سیگنال

۲-۱ مقدمه ۱۴۲

۲-۲ نمودار اسمیت ۱۴۳

۳-۲ نمودار اسمیت امپدانس و ادمیتانس نرمالیزه ۱۶۰

۲-۴ شبکه‌های تطبیق امپدانس ۱۷۰

۲-۵ شبکه‌های تطبیق ریز نوار ۲۰۵

خطوط ریز نوار ۲۰۵

طراحی شبکه‌های تطبیق ۲۲۳

۲-۶ نمودارهای گردش سیگنال و کاربردهای آن ۲۴۹

کاربردهای نمودارهای گردش سیگنال ۲۵۷

۲-۷ روابط بهره توان: عبارت‌های برگزین ۲۶۳

روابط بهره توان برحسب پارامترهای S_p ۲۷۶

۲-۸ محاسبات VSWR ۲۷۹

مسائل ۲۹۰

۳۰۵ فصل ۳. طراحی تقویت‌کننده‌های ترانزیستوری میکروویو

۳-۱ مقدمه ۳۰۶

۳-۲ معادلات بهره توان ۳۰۷

۳-۳ ملاحظات پایداری ۳۱۳

۳-۴ دوائر بهره ثابت: حالت یکطرفه ۳۳۱

پایداری قطعی، $|S_{ii}| < 1$ ۳۳۵

حالت بالقوه ناپایدار، $|S_{ii}| > 1$ ۳۴۲

۳-۵ عدد شایستگی یکطرفه ۳۴۷

۳-۶ تطبیق مزدوج همزمان: حالت دو طرفه ۳۴۹

۳-۷ دواير بهره توان عملياتى و قابل دسترس ۳۶۲

دواير بهره توان عملياتى ۳۶۲

حالت پايدار قطعى دو طرفه ۳۶۲

حالت بالقوه ناپايدار دو طرفه ۳۶۹

دواير بهره توان قابل دسترس ۳۷۸

حالت پايدارى قطعى دو طرفه ۳۷۸

حالت بالقوه ناپايدار دو طرفه ۳۷۹

۳-۸ دواير VSWR ثابت ۳۸۲

۳-۹ شبکه‌هاى باياس DC ۳۹۹

شبکه‌هاى باياس ترانزيستور BJT ۳۹۹

شبکه‌هاى باياس ترانزيستور GaAs FET ۴۱۲

مسائل ۴۱۰

فصل ۴. روش‌هاى طراحى موبيل ده‌هاى پرقدرت، پهن‌بند و کم‌نویز ۴۳۵

۴-۱ مقدمه ۴۳۶

۴-۲ نويز در شبکه‌هاى دو قطبى ۴۳۱

۴-۳ دواير عدد نويز ثابت ۴۴۳

۴-۴ طراحى تقويت کننده پهن‌بند ۴۷۷

تقويت کننده‌هاى متعادل ۴۸۴

تقويت کننده‌هاى فيدبک ۴۹۶

۴-۵ تنظيم تقويت کننده ۵۱۶

۴-۶ تجزيه و تحليل پهنای باند ۵۱۸

۴-۷ طراحى تقويت کننده پرقدرت ۵۲۴

عملکرد ترانزيستورهای کلاس A ۵۲۴

عملکرد ترانزيستورها در کلاس B و C ۵۳۰

اعوجاج مدولاسيون داخلى ۵۳۷

ترکیب کننده‌های توان ۵۴۱

مثالهای طراحی ۵۴۳

۴-۸ طراحی تقویت کننده دو طبقه ۵۵۳

مسائل ۵۵۶

۵۷۱ فصل ۵. طراحی نوسانگرهای ترانزیستوری مایکروویو

۵-۱ مقدمه ۵۷۲

۵-۲ شرایط نوسان ۵۷۲

نوسانگرهای فیدبک ۵۷۲

نوسانگرهای مقاومت - منفی تک قطبی ۵۷۸

۵-۳ نوسانگرهای مقاومت - منفی دو قطبی ۵۹۴

۵-۴ طراحی ترانزیستور با استفاده از سنجش سیگنال - بزرگ ۶۰۲

۵-۵ آرایشهای نوسانگر ۶۱۴

نوسانگرهای تشدید کننده دی الکتریک ۶۱۹

نوسانگرهای YIG ۶۲۵

نوسانگرهای تنظیم شده با واراکتور ۶۳۲

مسائل ۶۳۸

۶۴۷ پیوست. طراحی به کمک رایانه

۶۶۷ پیوست الف. ۱- الف معادلات دوایر تبدیل دو خطی

۲- الف استنتاج دوایر پایداری ورودی و خروجی از معادلات

۶۷۱ (۳-۳-۵) و (۳-۳-۶):

۶۷۳ پیوست ب. شرایط پایداری

۶۸۸ پیوست ج. شرایط پایداری قطعی: $K > 1$ و $B_1 > 0$

۶۹۰ پیوست د. تعیین معادله دوایر بهره - ثابت یکطرفه [معادله (۳-۴-۱۰)]

۶۹۲ پیوست ن. ۱- تحلیل روابط (۳-۶-۵) و (۳-۶-۶) برای $|\Gamma_{ML}| < 1$ و $|\Gamma_{MS}| < 1$

- ۶۹۴ ۲-ن شرایط تطبیق مزدوج همزمان
- ۶۹۶ پیوست و. اثبات رابطه $G_{T,max}$ [معادله (۳-۶-۱۰)]
- ۷۰۱ پیوست ی. معادله دواير بهره- توان عملیاتی ثابت
- ۷۰۳ پیوست ه. عبارات مربوط به Γ_{ML}
- ۷۰۵ پیوست ل. دواير $VSWR$ ثابت
- ۷۰۸ پیوست ک. نگاشت دواير در صفحات Γ_L و Γ_s
- ۷۱۱ پیوست ت. مفاهیم نویز
- ۷۱۸ پیوست ط. عدد نویز یک تقویت کننده
- ۷۳۱ پیوست ظ. شرایط نوسان پایدار
- ۷۳۹ فهرست عناوین داخل نسی سی دی
- ۷۴۱ واژه نامه انگلیسی به فارسی
- ۷۵۴ واژه نامه فارسی به انگلیسی