

مقدمه‌ای بر رادارهای هواپایه

مترجمان:

سید مهدی حسینی - مهدی نوراله نوده - مصطفی گودرزی

سرشناسه:

استیمسن، جورج دبلیو.

Stimson, George W.

عنوان و نام مترجمان:

مقدمه‌ای بر رادارهای هواپایه/ [جورج دبلیو. استیمسن]؛

مترجمان سید مهدی حسینی، مهدی نوراله زاده، مصطفی گودرزی.

ویراستار علمی:

مسلم چمنی براگوری

مشخصات نشر:

تهران: دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، (ص)، انتشارات، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری:

۵۵۰ ص.

شابک:

۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۲۶-۶

وضعیت فهرستنویسی:

فیفا

یادداشت:

عنوان اصلی: Introduction to Airborne Radar, 2nd ed., c 1998

موضوع:

هواپیما - تجهیزات راداری

موضوع:

Airplanes -- Radar equipment

شناسه افزودن:

حسینی، سید مهدی، ۱۳۴۹ -، مترجم

شناسه افزودن:

نوراله زاده، مهدی، ۱۳۵۹ -، مترجم

شناسه افزودن:

گودرزی، مصطفی، ۱۳۶۲ -، مترجم

شناسه افزودن:

انتشارات دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، (ص)

ردمبندی کنگره:

۱۳۹۸ الف ۵۹ / ۶۹۶ TL

ردمبندی دیویی:

۶۲۳/۷۲۰

شماره کتابشناسی ملی:

۵۶۴-۰۱۴



عنوان کتاب: مقدمه‌ای بر رادارهای هواپایه

مترجمان: سید مهدی حسینی-مهدی نوراله زاده-مصطفی گودرزی

طراح جلد و صفحه‌آرا: علی شیرپای - آرمین مختاری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۸-۲۶-۶

شمارندگان: ۱۰۰۰ نسخه

قطع: وزیری

قیمت: ۶۵۰۰۰۰ ریال

ناشر: انتشارات دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، (ص)

چاپ اول: ۱۳۹۸

امور فنی و چاپ: چاپ و صحافی دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، (ص)

دفتر فنی و توزیع: دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء، (ص) واحد انتشارات

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ می‌باشد و هرگونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر اثر بدون مجوز ناشر به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر عنوان اعم از کتاب، جزوه یا وسیله کمک آموزشی در فضای واقعی یا مجازی ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

پیشگفتار

با توجه به عدم وجود منبع فارسی موجز با موضوعیت مبحث رادارهای هواپایه بر آن شدیم نوشتاری پیرامون این مبحث مهم گردآوردی و در اختیار علاقمندان قرار دهیم. در این راستا با ترجمه منبع به روز و کارآمد "مقدمه ای بر رادارهای هواپایه" تهیه و تألیف جورج دبلیو استیمسن که در دانشگاه های معتبر آمریکا و اروپا به عنوان منبع دانشگاهی قابل استناد و مورد تدریس قرار می گیرد تلاش گردیده است بخشی از نیاز مورد بحث تهیه و در اختیار علاقمندان، متخصصین و دانشجویان قرار گیرد.

این کتاب بنای پرداختن جزئی، تخصصی و پیچیده به مباحث را ندارد و تلاش شده در آن حتی الامکان صفا از مطالب ریاضی مورد نیاز استفاده شود و به نوعی ترجمه آن به گونه ای انجام گردیده است که درک مطالب برای عموم سهل تر گردد.

در فصول نخست این کتاب، راه اول به ارائه توضیحاتی مختصر در مورد رادار و به ویژه رادارهای هواپایه پرداخته شده است و در کنار آن تلاش شده است نگاهی هرچند مختصر با محوریت سخت افزارهای عملی نیز ارائه شود.

در بیان اهمیت مباحث این کتاب کافی است بدانیم امروزه در نیروهای نظامی کشورهای متعدد جهان توجه شایانی به توسعه ی ناوگان هوایی صورت گرفته و این بخش از نیروهای نظامی همواره به عنوان بخشی مهم و سرنوشت ساز مطرح بوده است. این امر از آنجایی ناشی می شود که هواگردها قادرند انواع متعددی از عملیات های شناسایی، شناسایی، مراقبتی، تدافعی و تهاجمی را با سرعت و دقتی بسیار بالا انجام دهند. ناگفته پیداست درصدد پذیرش از توانایی عملیاتی هواگردها وابسته به تکنولوژی بکار رفته در حسگرهای الکترونیکی آنهاست و از این رو رادار هواگرد به عنوان جزئی مهم و اساسی از سامانه ی الکترونیکی هواگرد مطرح است. وابستگی هواگرد به رادار و اهمیت بالای آن سبب اهمیت یافتن موضوع روش های جنگ الکترونیکی بکار رفته در واحدهای هوایی می شود. اهمیت این امر با توجه به نقش حیاتی واحدهای هوایی در نبردهای مدرن و ذات آسیب پذیر این واحدها بیش از پیش نمایان می شود.

فهرست مطالب

جلد اول

فصل ۱

دیدگاه های پایه ای

۲-۱ کشف امواج رادیویی

۳-۱ تخمین موقعیت هدف

۴-۱ اندازه گیری فاصله

۵-۱ اندازه گیری جهت

۶-۱ ردیابی اتوماتیک

۷-۱ استفاده از اثر داپلر

۸-۱ نقشه برداری زمینی

۹-۱ تکنیک دهانه مصنوعی

۱۰-۱ خلاصه فصل

فصل ۲

۱-۲ رویکردهای عملی

۲-۲ مفاهیم کلی رادار پالسی

۱-۲-۲ همزمان کننده

۲-۲-۲ مدولاتور

۳-۲-۲ فرستنده

۴-۲-۲ دوپلکسر

۵-۲-۲ آنتن

۶-۲-۲ وسیله حفاظت گیرنده

۷-۲-۲ گیرنده

۳-۲ مگنترون

۴-۲ نمایشگر

۴۹	۵-۲ فاصله یابی خودکار
۵۲	۶-۲ رادار پالس داپلر
۵۴	۷-۲ تقویت کننده های TWT خاص
۷۴	۸-۲ خلاصه فصل
۷۶	فصل ۳
۷۶	کاربردهای رادارهای هوابرد
۷۷	۱-۳ آشکارسازی در شرایط جوی نامساعد
۸۳	۲-۳ نقشه برداری زمینی
۸۵	۳-۳ شناسایی و راقبت
۸۹	۴-۳ پشتیبانی ماریت جنگنده/لهگیر
۹۲	۵-۳ رهانمودن سدرج وابه زمین
۹۵	۶-۳ جستجوی کوتاه برد سوابد-دریا
۹۵	۷-۳ فیوز مجاورتی
۹۶	۸-۳ نتیجه گیری
۹۸	فصل ۴
۹۸	۱-۴ امواج رادیویی و سیگنال های جریان متناوب
۹۸	۱-۴-۱ ماهیت امواج رادیویی
۱۰۱	۲-۴-۱ تابش الکترومغناطیسی
۱۰۳	۳-۴-۱ آنتن چگونه انرژی تابش می نماید
۱۰۴	۴-۴-۱ تصور میدان یک موج
۱۰۶	۵-۴-۱ سرعت نور و امواج رادیویی
۱۰۷	۶-۱-۴ مشخصات امواج رادیویی
۱۰۸	۷-۱-۴ فطیش
۱۱۰	۸-۱-۴ بازتاب، شکست و انکسار
۱۱۰	۹-۱-۴ بازتاب از سطح نارسانا

۱۱۳	۴-۱-۱۰ شدت
۱۲۰	۴-۲ خلاصه فصل
۱۲۱	فصل ۵
۱۲۱	۵-۱ تشریح مبانی رادار با مفاهیم غیرریاضی
۱۲۱	۵-۱-۱ چگونه فازور یک سیگنال را نمایش می دهد؟
۱۲۵	۵-۱-۲ جمع سیگنال ها با فاز متفاوت
۱۲۸	۵-۱-۳ جمع سیگنالهایی با فرکانس متفاوت
۱۳۷	۵-۱-۴ تجزیه سیگنال به مولفه های I و Q
۱۴۱	۵-۱-۵ استفاده از اعداد مختلط برای نمایش فازورها
۱۴۴	۵-۲ خلاصه فصل
۱۴۵	فصل ۶
۱۴۵	۶-۱ واحد دسی بل
۱۴۵	۶-۱-۱ دسی بل چیست؟
۱۴۵	۶-۱-۲ سابقه تاریخی
۱۴۶	۶-۱-۳ مرور کوتاهی بر لگاریتم
۱۵۲	۶-۱-۴ تبدیل دسی بل به نسبت توان
۱۵۴	۶-۱-۵ کاربردهای عملی واحد دسی بل
۱۵۶	۶-۱-۶ دسیبل بعنوان یک واحد مطلق
۱۶۰	۶-۲ خلاصه فصل
۱۶۳	فصل ۷
۱۶۳	۷-۱ انتخاب فرکانس رادیویی
۱۶۳	۷-۱-۱ فرکانس های مورد استفاده ی رادارها
۱۶۵	۷-۱-۲ باندهای فرکانسی
۱۶۷	۷-۱-۳ تاثیر فرکانس بر عملکرد رادار
۱۶۷	۷-۱-۳-۱ ابعاد فیزیکی

۱۶۷	۱-۷-۳-۲ توان گسیلی
۱۶۸	۱-۷-۳-۳ پهنای پرتو
۱۶۸	۱-۷-۳-۴ تلفات جوی
۱۶۹	۱-۷-۳-۴-۱ جذب
۱۷۰	۱-۷-۳-۴-۲ پراکندگی
۱۷۳	۱-۷-۴ نویز محیطی
۱۷۴	۱-۷-۵ ملاحظات داپلری
۱۷۴	۱-۷-۲ انتخاب فرکانس بهینه
۱۷۴	۱-۷-۳ کاربردهای زمین پایه
۱۷۵	۱-۷-۴ کاربردهای رادار
۱۷۶	۱-۷-۵ کاربردهای موبایل
۱۸۰	۱-۷-۶ خلاصه فصل
۱۸۲	فصل ۸
۱۸۲	۸-۱ جهت دهی و پرتوی آنتن (مقدمه)
۱۸۳	۸-۲ توزیع انرژی تابنده در زاویه
۱۸۹	۸-۲-۱ منحنی $\sin x/x$
۱۹۱	۸-۳ دو نوع متداول از آنتن های رادارهای هواپرد
۱۹۱	۸-۳-۱ آنتن بازتابنده ی سهموی
۱۹۲	۸-۳-۲ آنتن زاویه مسطح
۱۹۳	۸-۴ ویژگی های الگوی تابش
۱۹۴	۸-۴-۱ پهنای پرتو
۱۹۸	۸-۴-۲ بهره ی آنتن
۲۰۰	۸-۴-۳ گلبرگ های کناری
۲۰۱	۸-۴-۴ کاهش گلبرگ های کناری
۲۰۲	۸-۴-۵ هدایت الکترونیکی پرتو

۲۰۶	۸-۴-۶ تفکیک زاویه ای
۲۱۰	۸-۴-۷ اندازه گیری زاویه
۲۱۲	۸-۴-۸ روش تک پالس
۲۱۶	۵-۸ پرتوی آنتن ویژه نقشه برداری از زمین
۲۱۸	۸-۶ خلاصه فصل
۲۱۹	فصل ۹
۲۱۹	۹-۱ رادارهای پالسی (مقدمه)
۲۲۰	۹-۲ مزایای گیل پالسی
۲۲۳	۹-۳ شکل موج پالسی
۲۲۴	۹-۴-۱ فرکانس حامل
۲۲۴	۹-۴-۲ پهنای پالس
۲۲۶	۹-۵ مدولاسیون درون پالسی
۲۲۶	۹-۶ فرکانس تکرار پالس
۲۳۰	۹-۷ توان خروجی و انرژی گسیلی
۲۳۰	۹-۷-۱ توان قله
۲۳۲	۹-۷-۲ توان میانگین
۲۳۴	۹-۸ خلاصه فصل
۲۳۶	فصل ۱۰
۲۳۶	۱۰-۱ برد آشکارسازی (مقدمه)
۲۳۶	۱۰-۲ آنچه برد آشکارسازی را تعیین می کند
۲۳۸	۱۰-۲-۱ نویز زمینه الکتریکی
۲۳۸	۱۰-۲-۲ نویز گیرنده
۲۴۳	۱۰-۲-۳ اندازه گیری عدد نویز گیرنده
۲۴۶	۱۰-۲-۴ نویز ناشی از منابع پیش از گیرنده
۲۴۸	۱۰-۲-۵ انرژی نویز

۲۵۱	۱۰-۳ انرژی سیگنال هدف
۲۵۷	۱۰-۴ سطح مقطع راداری
۲۵۷	۱۰-۴-۱ سطح مقطع هندسی
۲۵۸	۱۰-۴-۲ بازتابندگی
۲۵۸	۱۰-۴-۳ جهت دهی
۲۶۰	۱۰-۴-۴ عبارت نهایی
۲۶۰	۱۰-۵ فرایند آشکارسازی
۲۶۵	۱۰-۵-۱ انباشته سازی و تاثیر آن بر برد آشکارسازی
۲۶۵	۱۰-۵-۲ آماده سازی جزای آزمایش
۲۶۶	۱۰-۵-۳ تک دره ی انباشته سازی فقط در حضور نویز
۲۶۷	۱۰-۵-۴ چندین مدت بر روی هدف فقط در حضور نویز
۲۶۸	۱۰-۵-۵ تکرار آزمایش ها در حضور سیگنال هدف
۲۶۹	۱۰-۶-۱ چگونگی تلفیق سیگنال و نویز
۲۷۰	۱۰-۶-۱ بهبود نسبت سیگنال به نویز
۲۷۱	۱۰-۶-۲ انباشته سازی پس اشکارسازی
۲۷۵	۱۰-۷ خلاصه فصل
	جلد دوم
۲۷۸	فصل ۱۱
۲۷۸	۱۱-۱ مقدمه (گفته ها و ناگفته های معادله ی برد)
۲۷۹	۱۱-۲ معادله ی عمومی برد
۲۸۲	۱۱-۲-۱ عواملی که در معادله برد نادیده گرفته شده است
۲۸۳	۱۱-۲-۲ شکل گویاتری از معادله برد
۲۸۴	۱۱-۲-۳ اطلاعات نهفته در معادله برد
۲۸۵	۱۱-۲-۳-۱ توان میانگین
۲۸۵	۱۱-۲-۳-۲ نویز