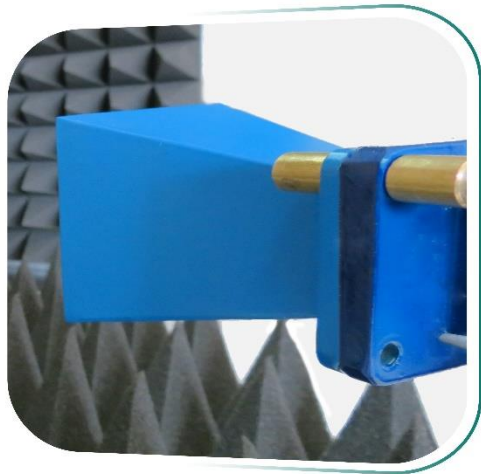
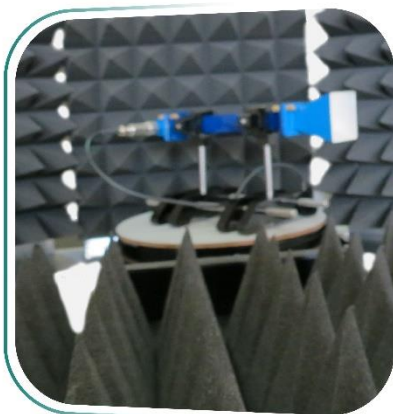


مجموعه آزمایشگاه آنتن



با آغاز عرضه مجموعه آزمایشگاهی آنتن در
اواخر سال ۱۳۹۲، دانشگاه تهران به عنوان اولین
مشتری این مجموعه، اقدام به سفارش چهار عدد
از این مجموعه نمود.

مشتریان فعلی مجموعه آزمایشگاهی آنتن:



دانشگاه یاسنج



دانشگاه گیلان



دانشگاه قزوین



دانشگاه فردوسی مشهد



دانشگاه تهران



دانشگاه سیستان و بلوچستان



دانشگاه زنجان



دانشگاه تربیت مدرس



دانشگاه سمنان



دانشگاه شهید باهنر کرمان



دانشگاه دریاوردی و علوم دریایی چابهار



دانشگاه صنعتی قم



دانشگاه صنعتی قوچان



دانشگاه صنعتی کرمانشاه



دانشگاه صنعتی شاهرود



سازمان صنایع هوایی



واحد تهران جنوب



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مجموعه آزمایشگاهی آنتن محصولی با فناوری بالا بوده که با دانش ایرانی توسعه یافته است. این محصول که پس از نیازسنجی از مشتریان بالقوه طراحی گردیده است، دارای قابلیت های منحصر به فردی است که آنرا از سایر محصولات خارجی متمایز می سازد.

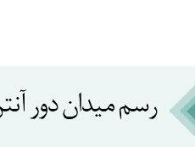
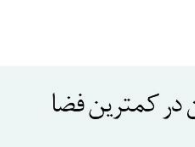
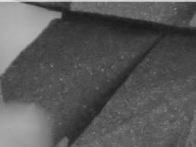
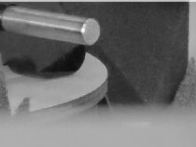
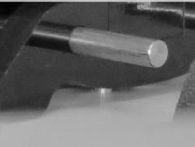
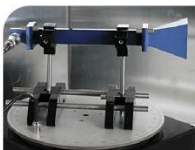
به روز بودن سیستم، طراحی خیره کننده و ... بخشی کوچک از مزایایی است که این محصول منحصر به فرد برای خریداران خود فراهم می آورد.

آزمایش‌های کلاسیک و آشنایی با آنتن‌های مهم

- بیش از ۲۵ آزمایش مختلف در پنج دسته کلی: (۱) آنتن‌های سیمی؛ (۲) آنتن‌های روزنه‌ای؛ (۳) آنتن‌های آرایه‌ای؛ (۴) آنتن‌های هلیکال و (۵) آنتن‌های میکرواستریپ، تعریف گردیده است.
- در این آزمایش‌ها اصول کلی رسم الگوی آنتن‌ها و تعیین مشخصاتی از جمله: بهره، HPBW، SLL، FBR، AR و ... در نظر گرفته شده است.

- همچنین در این آزمایش‌ها، آشنایی با مفاهیم مختلفی نیز در نظر گرفته شده است؛ از جمله این مفاهیم عبارتند از:

- ۱- اثر پراکندگی امواج از لبه‌های صفحه مینا؛
- ۲- اثر قطرات باران در رفتار انتشار امواج و پدیده همسنوایی؛
- ۳- وقوع لوب‌های گریتینگ؛
- ۴- تأثیر انعکاس در لیتک‌های رادیویی؛
- ۵- تأثیر زیرلایه در طراحی آنتن‌های میکرواستریپ؛
- ۶- پرتوهای خاص نظیر پرتو مدادی و بادبزی.

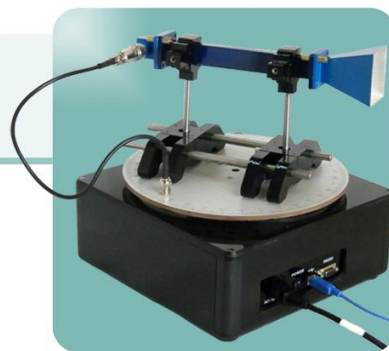


آموزش مفاهیم پایه انتشار امواج و آنتن در یک مجموعه کامل بدون نیاز به افزودن حتی یک پیچ



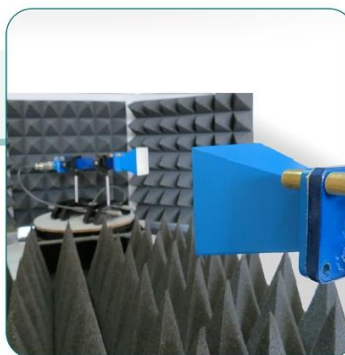
آزمایش و مشاهده دیداری سازی شده مفاهیم درس ریزموج و آنتن به درک بهتر مفاهیم انتزاعی این حوزه کمک می‌کند. مجموعه آزمایشگاهی آنتن با فراهم آوردن این امکان و با داشتن انواع آنتن‌های مهم از جمله آنتن‌های سیمی، روزنه‌ای، آرایه‌ای، هلیکال و میکرواستریپ، به عنوان مجموعه‌ای کامل برای آموزش مفاهیم پایه درس آنتن قابل استفاده می‌باشد.

رسم الگوی تشعشعی و اندازه‌گیری مشخصات آنتن برای طراحی و بهینه‌سازی



مجموعه آزمایشگاهی آنتن با داشتن یک مولد سیگنال میکروویو دقیق در باند X و پایه چرخان با قابلیت اندازه‌گیری دقیق مکان در کنار استفاده از دیتکتور توان با حساسیت بالا، بستر مناسب و در عین حال ارزان قیمتی برای انجام پژوهش در حوزه طراحی آنتن، جهت اندازه‌گیری پارامترها و بررسی ویژگی‌های آنتن‌ها پیش از تست‌های نهایی در آزمایشگاه‌های تأیید نمونه آنتن، فراهم می‌آورد.

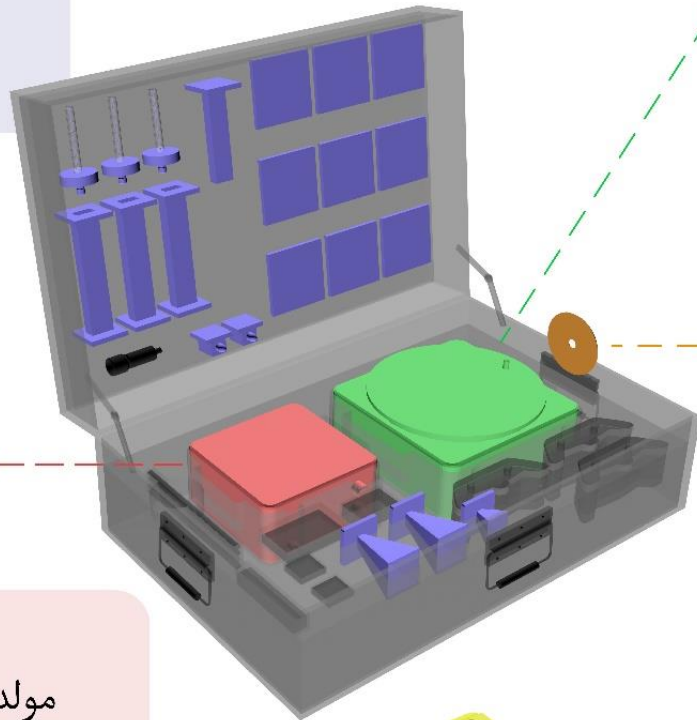
رسم میدان دور آنتن در کمترین فضا



با طراحی مجموعه در باند فرکانسی X، فاصله لازم برای اندازه‌گیری میدان دور حدود ۲ متر می‌باشد. این مهم در کنار استفاده از جاذب‌های امواج الکترومغناطیسی برای حذف انعکاس‌ها، امکان راه‌اندازی آزمایشگاه آنتن با قابلیت اندازه‌گیری دقیق میدان دور را در فضایی کوچک فراهم می‌آورد.

انواع آنتن ها

آنتن سیمی
آنتن شیبوری
آنتن آرایه ای
آنتن هلیکال
آنتن روزنه ای
روزنه‌های موج



مولد سیگنال مایکروویو

مولد سیگنال مایکروویو با نویز فاز بسیار کم
دارای قابلیت جاروب فرکانس از 8^{GHz} تا 10^{GHz}
می‌باشد. همچنین توان خروجی سیستم از
 1^{mW} تا 150^{mW} قابل تنظیم است.

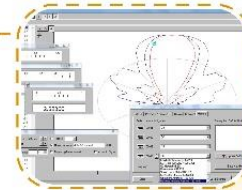
پایه چرخان

پایه چرخان با قابلیت تحمل ۲۰ کیلوگرم وزن می‌تواند با دقت متغیر ۰/۵ تا ۱ درجه، اقدام به اندازه‌گیری موقعیت مکانی کند. در این مجموعه با توجه به استفاده از آشکار ساز حساس و نیز تقویت‌کننده الکترونیکی خطی با بهره بالا، در کنار پایه چرخان امکان اندازه‌گیری دقیق توان دریافتی بدون نیاز به تحلیلگر شبکه فراهم است.



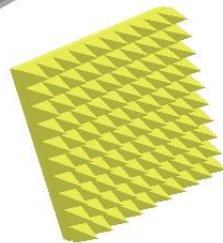
نرم افزار اختصاصی

استفاده از نرم افزار اختصاصی برای ذخیره‌سازی اطلاعات، رسم لحظه‌ای الگوی آنتن و اندازه‌گیری پارامترهای آن؛ بستری مناسب برای تحلیل نتایج اندازه‌گیری‌ها فراهم می‌کند. کنترل پارامترهای آزمایش از جمله: سرعت حرکت، دقت اندازه‌گیری مکانی و ... و نیز امکاناتی نظیر محاسبه گر میدان دور از دیگر قابلیت‌های نرم افزار این مجموعه می‌باشد.



فوم های جاذب

استفاده از فوم‌های جاذب با افت انعکاسی حداقل 30^{dB} در باند فرکانسی مورد نظر، با حذف نویز و تداخلات ناخواسته، باعث افزایش دقت و تکرارپذیری نتایج آزمایش می‌شود. این مسأله برای آنتن‌های با بهره پایین، دارای اهمیت بیشتری است.



بهترین روش یادگیری و تسلط بر مفاهیم، طراحی می باشد. در مجموعه آزمایشگاهی آنتن، ابتدا دانشجویان با نحوه کارکرد مجموعه و سپس با مفاهیم اولیه حوزه آنتن و خانواده آنتن‌های مهم آشنا می‌شوند. در مرحله بعد، دانشجویان اقدام به طراحی آنتن می‌نمایند. بهترین انتخاب در این مرحله آنتن‌های میکرواستریپ با توجه به سادگی ساخت آن می‌باشد. در این راستا گزارش طراحی آنتن‌های میکرواستریپ موجود در مجموعه آزمایشگاهی آنتن به همراه فایل‌های طراحی آنها، به‌عنوان نمونه و راهنمای کار، ارائه گردیده‌است.

-30 dBm - 10 ² Bm	سطح ورودی سیگنال RF
360°	بازه کنترل
0.5, 1, 2 ^o /step	دقت کنترل حرکت روتور
up to 6 ^{rpm}	سرعت دوران
220V/50Hz	ولتاژ تغذیه
USB & RS 232	واسط
29 ^{cm} *29 ^{cm} *15 ^{cm}	ابعاد (W*L*H)
28mm	قطر صفحه چرخان
~ 2kg	وزن
20kg	حداکثر بار قابل تحمل

مشخصات فنی پایه چرخان

8.5GHz - 10.2GHz	بازه فرکانس
1 mW - 150mW (0dBm-21dBm)	بازه تغییر توان
-100dBc/Hz @ 100kHz	نویز فاز
66 dBc	هارمونیک 1/2
15 dBc	هارمونیک دوم
50 ^Ω	امپدانس خروجی
Square-wave, approx. 1kHz	مدولاسیون
220V/50Hz	ولتاژ تغذیه
1.1 MHz/°C	نرخ دررفت فرکانس
21 ^{cm} *21 ^{cm} *12 ^{cm}	ابعاد (W*L*H)

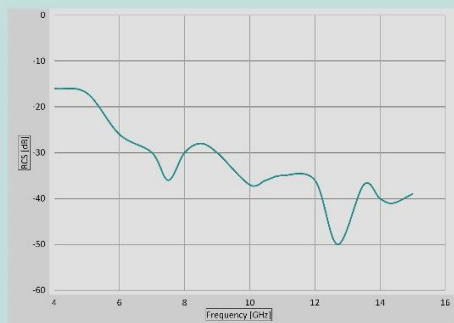
مشخصات فنی مولد سیگنال میکروویو

0.01 GHz - 12.4GHz	بازه فرکانس
Schottky 'Zero Bias'	نوع دیود
500 mV/mW	حساسیت
1.5 >	VSWR
-44dBm	TSS
0.2 dB/octave	پاسخ فرکانس
Negative	پلاریته
50 ^Ω	امپدانس
N Male	کانکتور ورودی
BNC female	کانکتور خروجی

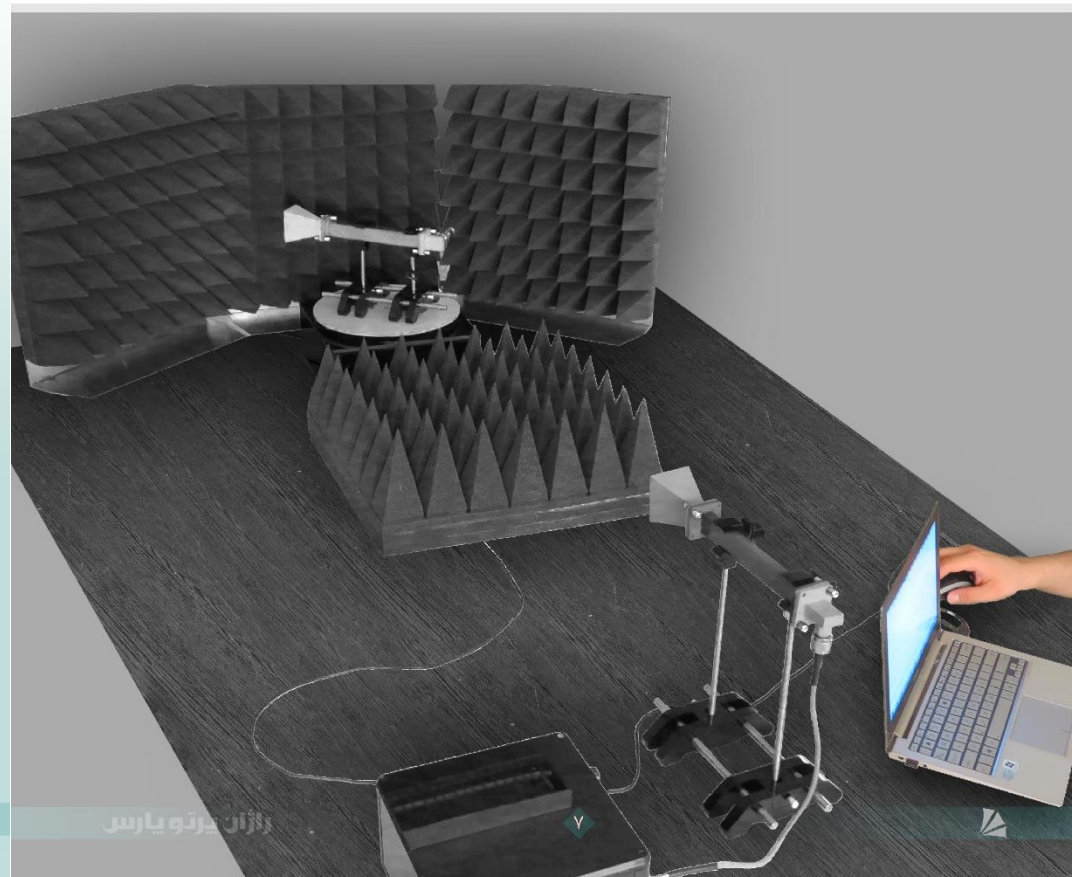
مشخصات فنی آشکارساز کواکسیالی

4 GHz - 20GHz	بازه فرکانس با جذب موثر
>30dB	جذب انعکاسی در باند فرکانس
5.5 ^{cm} *5.5 ^{cm} *14 ^{cm}	ابعاد هر هرم (W*L*H)
8*8	تعداد هرم در هر جاذب
44 ^{cm} *44 ^{cm} *19 ^{cm}	ابعاد هر جاذب (W*L*H)
ضد اشتعال	ویژگی پوشش
مشکی، آبی	رنگ پوشش
1.5 kg	وزن کلی

مشخصات فنی جاذب امواج



انعکاس اندازه‌گیری شده فوم‌های جاذب



داشتن گزینه‌های مختلف برای انتخاب، همیشه برای مشتریان مهم بوده است. در همین راستا، شرکت رازان پرتو پارس مجموعه آزمایشگاهی آنتن را در دو مدل و به همراه یک مجموعه تجهیز اختیاری، عرضه نموده‌است:

رازان یرتو پارس

رازان پرتو پارس در سال ۱۳۸۸ از ترکیب تیمی جوان با به عرصه وجود نهاد. این شرکت در ابتدا با تمرکز بر سیستم‌های کنترل حرکت و ابزار دقیق، کار خود را آغاز کرد و با رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده خود در این حوزه، با ایده قدم گذاردن در حوزه‌های جدید، اقدام به توسعه محصولات آزمایشگاهی با فناوری بالا نموده است. شرکت رازان پرتو پارس از بدو تاسیس در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران مستقر بوده است و در سال ۹۳ با کسب عنوان دانش بنیان از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در حال گسترش فعالیت‌های خود می‌باشد.



ردیف	نام قطعه	تعداد قطعه در هر مدل	
		۲۰۱	۱۰۱
۱	پایه چرخان	۲	۱
۲	مولد سیگنال مایکروویو	۲	۱
۳	جاذب‌های امواج مایکروویو	۸	۴
۴	آنتن شیپوری بزرگ	۳	۲
۵	آنتن شیپوری کوچک	۱	
۶	آنتن هلیکال	۳	
۷	آنتن مایکرواستریپ	۱	
۸	آنتن شکافی	۱	
۹	مجموعه آنتن‌های سیبی	۱	
۱۰	موجبر ۲۰۰mm	۲	
۱۱	بار تطبیق موجبری	۱	
۱۲	ترانسفورمر سه پیچ	۱	
۱۳	مدل کواکسیال به موجبری	۳	۲
۱۴	آشکارماز کواکسیالی	۲	۱
۱۵	صفحه پلایازر	۱	
۱۶	روژنه موج بزرگ	۱	
۱۷	روژنه موج کوچک	۹	
۱۸	پایه نگهدارنده	۱۲	۶
۱۹	میله فلزی	۲۳	۱۲
۲۰	گیره نگهدارنده	۸	۴
۲۱	کابل فرکانس بالا	۲	۱
۲۲	کابل فرکانس پایین	۳	۲
۲۳	کابل USB	۲	۱
۲۴	کابل تغذیه	۴	۲
۲۵	فویل آلومینیومی چسب‌دار	۲۰ برش	
۲۶	متر فلزی	۱	
۲۷	جعبه‌ان مجموعه	۲	۱


مدل ۱۰۱: مجموعه استاندارد که برای استفاده یک گروه آموزشی طراحی گردیده است.


مدل ۲۰۱: در این مدل، قطعات اصلی افزایش یافته‌اند تا با هزینه‌های کمتر از خریداری دو مجموعه از مدل ۱۰۱، دو گروه آموزشی بتوانند به شکل هم‌زمان از مجموعه استفاده کنند.

مجموعه آنتن‌های مایکرواستریپ:

علاوه بر یک آنتن مایکرواستریپ آرایه ۲×۲ که به عنوان یک قطعه استاندارد در مجموعه آزمایشگاهی آنتن قرار دارد، هشت آنتن مایکرواستریپ دیگر به شرح جدول زیر نیز به همراه مجموعه آزمایشگاهی آنتن به شکل اختیاری قابل خریداری است.

ردیف	آنتن مایکرواستریپ	ردیف	آنتن مایکرواستریپ
۱	تک	۵	با تزویج روزنه‌ای
۲	تک FR4 ۰.۵mm	۶	تک با پلایزاسیون دایروی (روش ۱)
۳	تک FR4 ۰.۸mm	۷	تک با پلایزاسیون دایروی (روش ۲)
۴	دو طبقه	۸	آرایه ۴×۱

 www.raganparto.com

 info@raganparto.com

رازان یرتو یارس

