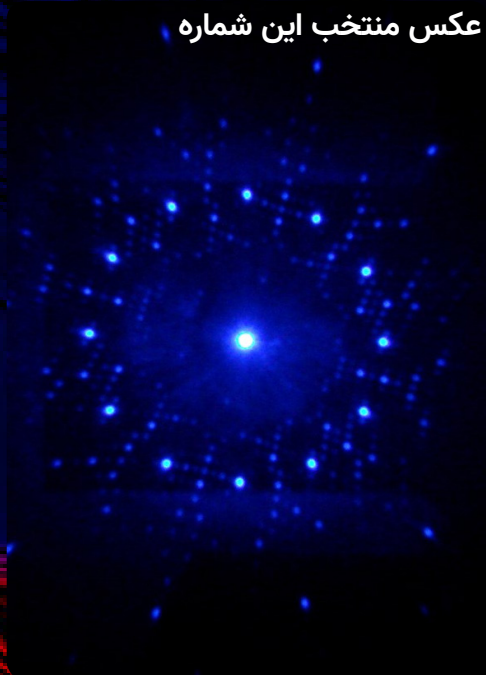


عکس منتخب این شماره



در این شماره می‌خوانید:

- | ۲ | ناسا به کمک لیزر فضایی مهاجرت آبریان را پایش می‌کند
- | ۴ | طراحی دستگاه تصویربرداری از مغز با روش جدید آغاز شد
- | ۶ | انتشار اولین تصویر از بدن انسان با لیزر فراصوت توسط محققان MIT
- | ۸ | چین یک نیروگاه خورشیدی در فضا می‌سازد
- | ۹ | ششمین کنفرانس رشد بلور | ۸ | دهمین همایش ملی فیزیک دانشگاه پیام نور
- | ۱۰ | معرفی کتاب
- | ۱۱ | عکس برتر این شماره



Optics and Photonics Society of
Iran (OPSI) Newsletter

□ شناسنامه نشریه :

سال پنجم، شماره دوازدهم، اسفند ۱۳۹۸

Year 5 - No 12 - February 2020

□ صاحب امتیاز :

انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

□ مدیر مسئول : سیده مهری حمیدی

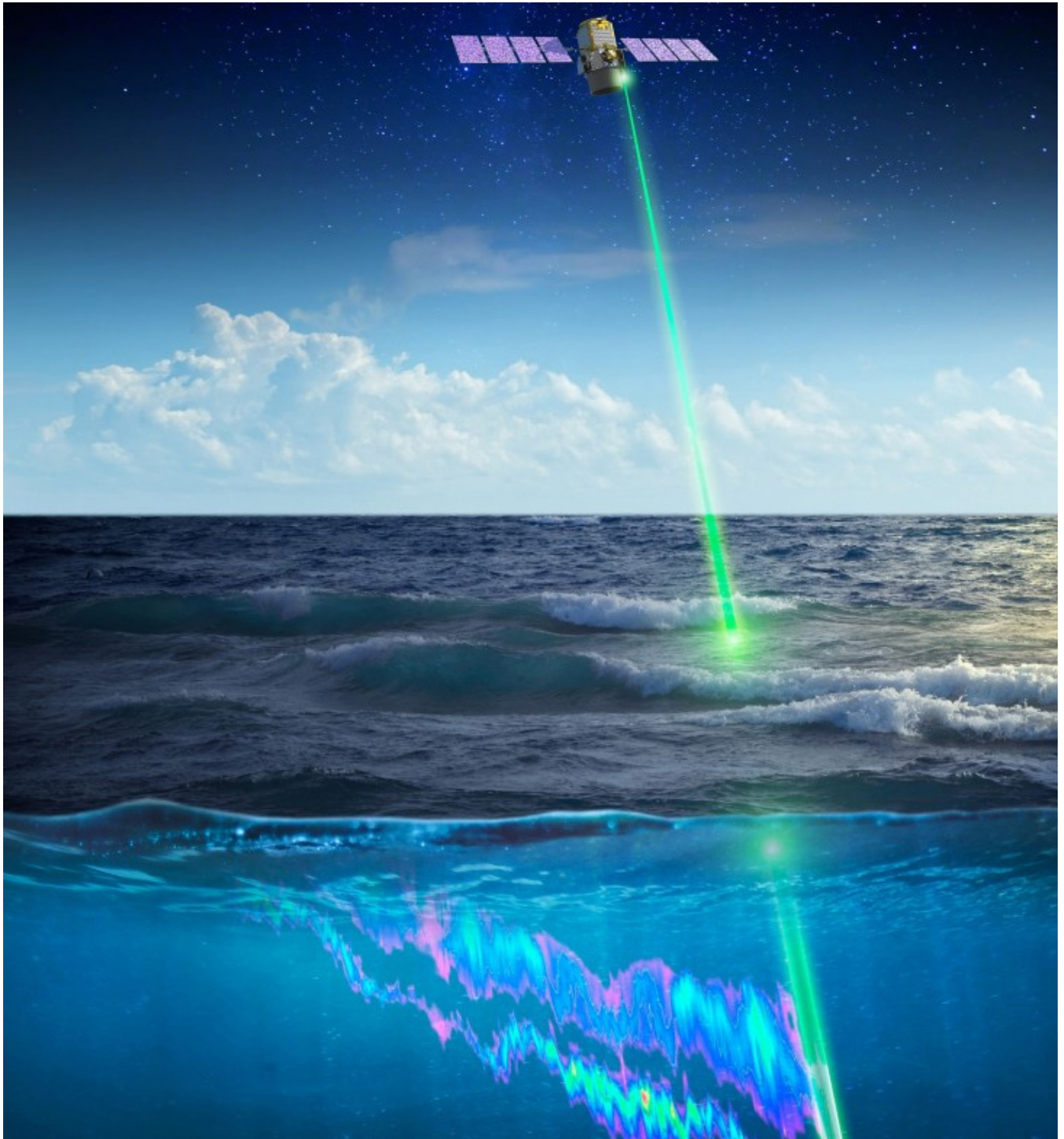
سنگدهی (عضو هیئت علمی دانشگاه
شهید بهشتی)

□ گرافیکست، صفحه آرا و تهیه خبر: سعید

فزائی

ناسا به کمک لیزر فضایی مهاجرت آبزیان را پیش می‌کند

newatlas.com





بررسی کرده است. یکی از محققین در این رابطه می‌گوید:

سیستم لیدار به ما اجازه داد تا نحوه مهاجرت این موجودات را در سطح جهانی و به مدت ۱۶ ساعت در هر ده روز، نمونه برداری کنیم. ما تاکنون هیچ گاه نتوانسته بودیم در این سطح، رفتار، توزیع و تحرک این موجودات را بررسی کنیم.

دلایل زیادی وجود دارد که DVM را بررسی کنیم. در طول دهه‌ها همواره دریانوردان می‌خواستند منشأ و دلیل این تحرکات را بررسی کنند، زیرا مهاجرت موجودات ریز، باعث می‌شود تا سر و صدای زیادی تولید شده و سیستم‌های سونار مختل شوند. در نتیجه این بخش از دریا به بهترین مکان برای مخفی شدن زیر دریایی‌ها تبدیل می‌شود.

Zooplankton ها یکی از عمده‌ترین منابع غذایی ماهی‌های بزرگ‌تر به حساب می‌آیند و به کمک آن‌هاست که می‌توان تشخیص داد کدام مکان در دریا برای صید ماهی بهتر است. همچنین فیتوپلانکتون‌ها به عنوان منبع تغذیه موجودات ریز، حاوی مقادیر زیادی کربن هستند، که به درک بهتر سیستم چرخه کربنی در کره زمین کمک می‌کند.

بررسی نحوه مهاجرت این موجودات به ما کمک می‌کند تا بتوانیم در آینده تغییرات آن‌ها در سیستم مهاجرت را نیز بررسی کنیم. همچنین بررسی ماهواره‌ای به ما اجازه می‌دهد که تاثیرات و مدل‌های مهاجرت را بهتر درک کرده تا در آینده بتوانیم چرخه کربن و وابستگی آن به مهاجرت جانداران را ارزیابی کنیم.

ناسا با همکاری آژانس فضایی فرانسه توانسته یکی از بزرگترین مهاجرت‌های دریایی آبزیان میکروسکوپی را دنبال کنند. این مهاجرت روزانه اتفاق می‌افتد و طی آن، آبزیان دو بار از نقطه‌ای به نقطه دیگر کوچ می‌کنند. این تحقیقات به کمک ماهواره کالیپسو (CALIPSO) صورت گرفته است. ناسا برای بررسی این مهاجرت، از لیزر تعبیه شده در این ماهواره بهره برده تا حرکات این موجودات میکروسکوپی را بررسی کند. اما فاصله بین هر کوچ این موجودات کوچک نیز جالب توجه است. هر روز با طلوع و غروب آفتاب، بسیاری از موجودات کوچک میکروسکوپی طی کوچی که DVM نام دارد، اقدام به مهاجرت می‌کنند. DVM به عنوان بزرگترین مهاجرت موجودات در جهان شناخته می‌شود. معمولاً دسته‌های بزرگی از کریل‌ها، هشت‌پاهای کوچک، لاروهای خرچنگ‌ها و ماهی‌های کوچک در این DVM ها شرکت می‌کنند. اما دیدن آن‌ها کار بسیار سختی است، زیرا ابعاد میکروسکوپی آن‌ها اجازه نمی‌دهد که به سادگی آن‌ها را بررسی و مطالعه کرد.

به زبان ساده، این موجودات کوچک میکروسکوپی، که به آن‌ها Zooplankton نیز گفته می‌شود، به سطح آب آمده و از گیاهان کوچکی که فیتوپلانکتون نام دارند تغذیه می‌کنند. در هنگام بازگشت، آن‌ها به اعماق دریا می‌روند تا از گزند موجودات بزرگ‌تر در امان بمانند. این تحرک بزرگ، از اهمیت بالایی برخوردار است و از همین رو ناسا به کمک کالیپسو، و سیستم لیزری LIDAR، تا عمق ۲۰ متری از سطح آب نفوذ کرده و تحرکات این موجودات ریز را از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۷

طراحی دستگاه تصویربرداری از مغز با روش جدید آغاز شد

irna.ir

وجود دارد. لطیفی ادامه داد: محققان عضو این گروه با حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی و فناوری، درصد هستند دستگاه‌های پیشرفته تصویربرداری نوری از مغز با صفحه نوری و آندوسکوپی را طراحی و تولید کنند که این امر گامی مثبت برای افزایش توان علمی محسوب می‌شود. وی با بیان اینکه بدون حمایت‌های ستاد توسعه انجام مطالعات پژوهشی برای طراحی و ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات در حوزه‌های نوروفوتونیک و نیز اپتوزنتیک امکان‌پذیر نبود، افزود: با حمایت این ستاد و همکاری پژوهشگران و اساتید، تلاش می‌شود نیاز مراکز علمی و تحقیقاتی براساس برنامه تجاری‌سازی به تجهیزات این دو حوزه تامین شود.

طراحی دستگاه تصویربرداری از مغز با روش صفحه نوری و آندوسکوپی در پژوهشکده لیزر و پلاسما دانشگاه شهید بهشتی آغاز شد.

به گزارش ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حمید لطیفی مدیر گروه پیشران «نوروفوتونیک» در پژوهشکده لیزر و پلاسما دانشگاه شهید بهشتی با بیان این خبر گفت: فعالیت تحقیقاتی برای طراحی و ساخت دستگاه تصویربرداری از مغز با روش‌های صفحه نوری و نیز آندوسکوپی توسط متخصصان و محققان این پژوهشکده برای انجام مطالعات دقیق تر نسبت به عملکرد مغز، آغاز شد. در این گروه پیشران همکاری نزدیکی بین مرکز تحقیقات علوم اعصاب دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و پژوهشکده لیزر و پلاسما





حمایت از شکل‌گیری گروه‌های «پیشران» را به منظور بهره‌وری از ظرفیت و پتانسیل‌های موجود در کشور در اهداف و برنامه‌های خود قرار داده و در شرایط کنونی تعامل حوزه‌های مختلف با یکدیگر، ابزارسازی و ایجاد فن‌آوری در حوزه‌های علوم شناختی را ممکن کرده است.

گروه پیشران نوروفوتونیک در دانشگاه شهید بهشتی نخستین تیم تحقیقاتی در کشور است که به بومی‌سازی تکنیک اپتوژنتیک اقدام کرده و اکنون به دستاوردهای ارزشمندی نیز در این حوزه دست یافته است.

استاد دانشگاه شهید بهشتی با اشاره به فعالیت‌های چشمگیر در امر طراحی و ساخت سیستم و تجهیزات فنی و تخصصی تصویربرداری مغزی و اپتوژنتیک در پژوهشکده لیزر و پلاسما این دانشگاه گفت: در حال حاضر هشت طرح پژوهشی طراحی و ساخت تجهیزات و سیستم‌ها در حوزه «نوروفوتونیک» در این دانشگاه در دست اقدام است.

وی با بیان اینکه ساخت این تجهیزات با بیش از هفتاد تا صد درصد پیشرفت فیزیکی در مرحله تجاری‌سازی قرار دارند، بیان کرد: این دستگاه‌ها در امر کنترل سیستم‌های عصبی، مطالعات رفتاری، تحریک نوری در حوزه‌های علوم اعصاب پایه کاربرد تحقیقاتی دارد. بر اساس این گزارش، ستاد توسعه علوم شناختی

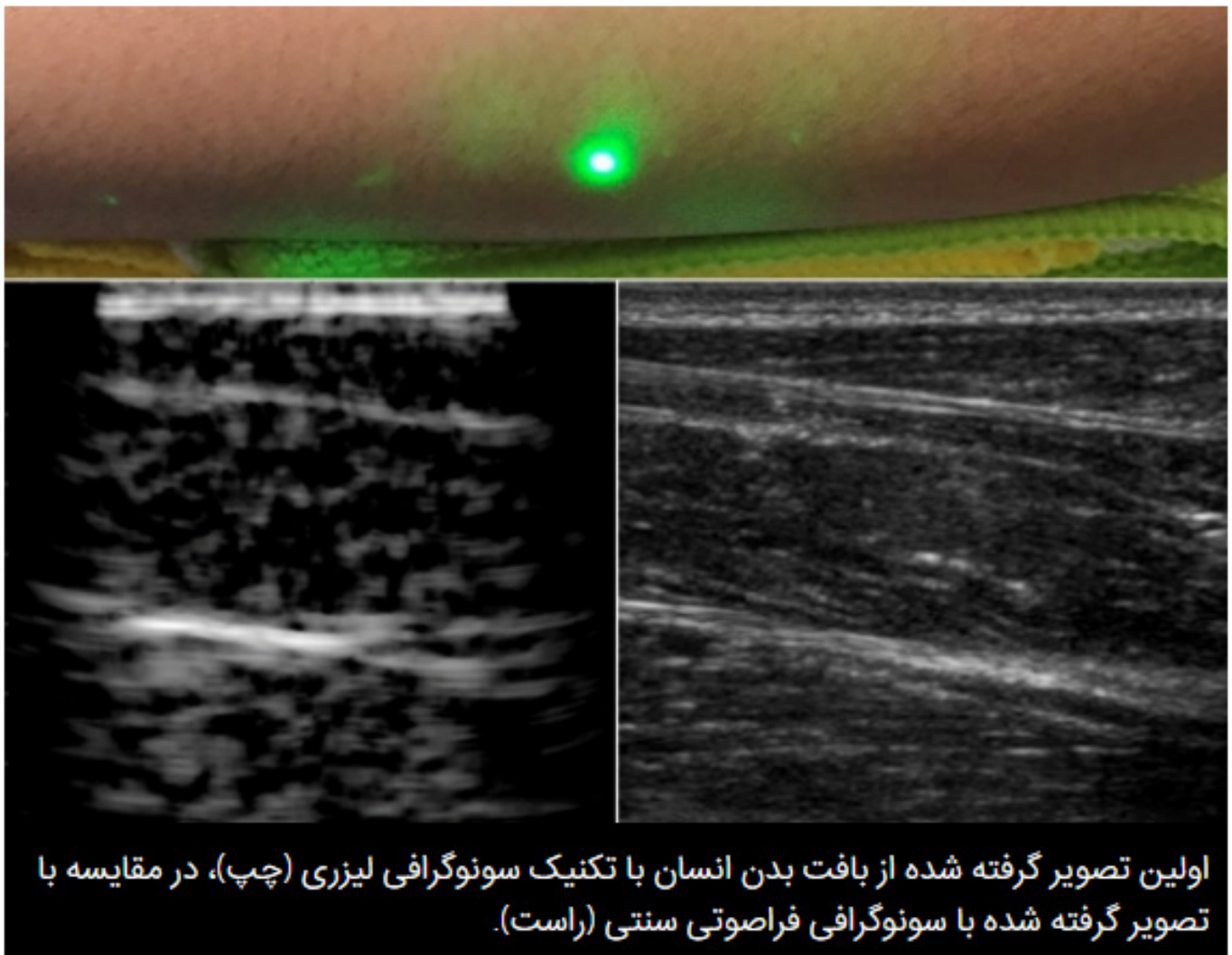
انتشار اولین تصویر از بدن انسان با لیزر فراصوت توسط محققان MIT

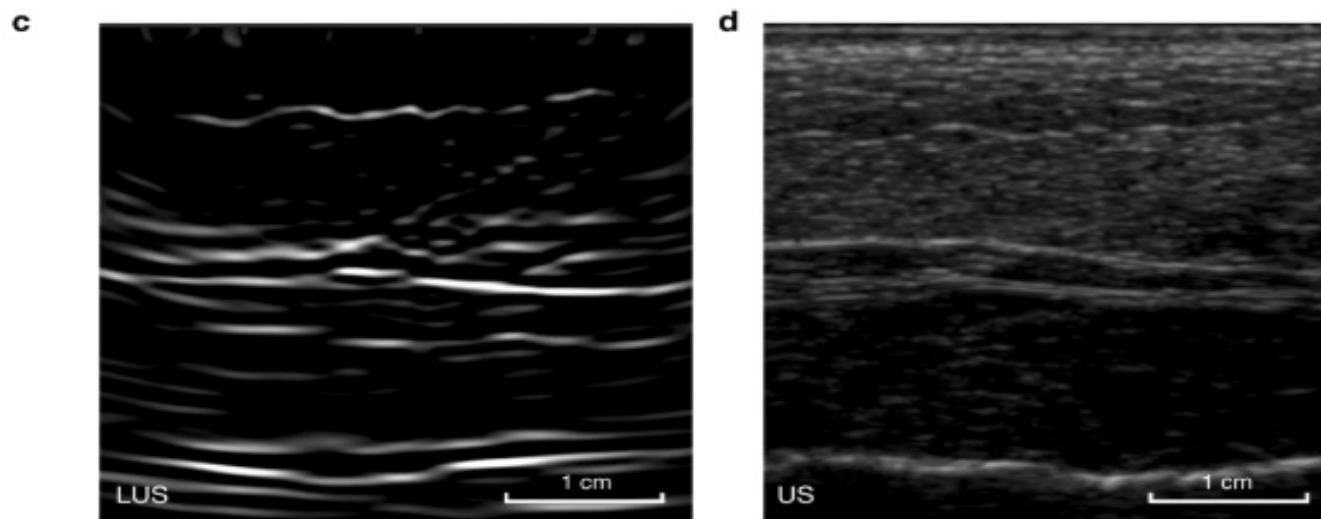
digiato.com

پوست و همچنین عدم ثبات در نتایج اشاره کرد. اولین تصویر گرفته شده از بافت بدن انسان با تکنیک سونوگرافی لیزری (چپ)، در مقایسه با تصویر گرفته شده با سونوگرافی فراصوتی سنتی (راست). حال تیمی از محققان موسسه MIT روشی ابداع کرده اند که می توان به کمک لیزرها و بدون تماس با پوست، از بدن تصویربرداری کرد. آنها در این روش لیزری ساخته اند که پالس هایی با طول موج ۱۵۵۰ نانومتر تولید می کند که پس از برخورد با پوست، به امواج صوتی تبدیل می شوند. یک لیزر دیگر با دنبال کردن طول موج یاد شده، امواج صوتی بازگشتی را تشخیص داده و از بافتها تصویرسازی می کند.

محققان موسسه فناوری ماساچوست (MIT)، اولین تصاویر گرفته شده از بدن انسان با تکنیک تصویربرداری فراصوتی لیزری را منتشر کردند. در این روش برخلاف سونوگرافی فراصوتی سنتی، نیازی به تماس دستگاه با پوست نبوده و در طیف گسترده ای از بیماران قابل استفاده است.

سونوگرافی فراصوتی یکی از ارزان ترین و آسان ترین روش های تصویربرداری از بدن است. برخلاف اشعه X یا سی تی اسکن، تشعشعات فراصوت برای بدن انسان مضر نبوده و دستگاه های آن همانند اسکن PET یا MRI، گرانیقیمت نیستند. از نقاط ضعف سونوگرافی فراصوتی می توان به تماس مستقیم با





تصویری از بافت خوک. سونوگرافی لیزری (چپ) در برابر سونوگرافی فراصوتی سنتی (راست).

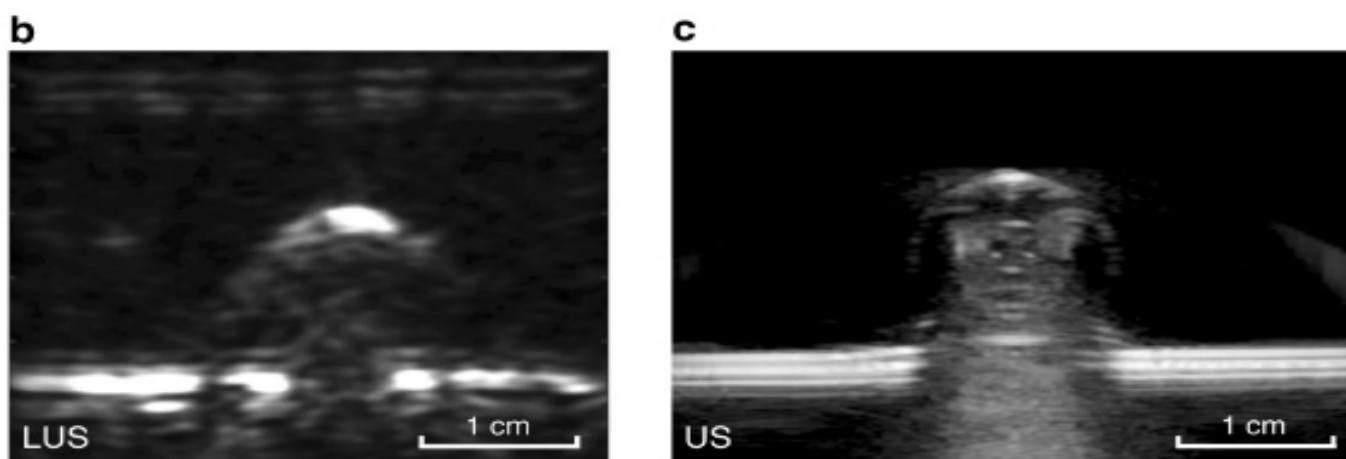
فیزیکی با بدن، یکی از نقاط قوت اصلی تکنیک جدید است. این روش همچنین عدم ثبات سونوگرافی فراصوتی سنتی را نداشته و تعداد بیشتری از بیماران از جمله کودکان، قربانیان سوختگی و بیمارانی که امکان تماس دستگاه سونوگرافی با پوست آنها وجود ندارد، می توانند از آن استفاده کنند.

عدم نیاز به اپراتور و خودکار شدن پروسه سونوگرافی، از دیگر نقاط قوت تکنیک جدید هستند که امکان ساخت دستگاه های سونوگرافی کوچک و قابل حمل را امکان پذیر کرده و در آینده بیماران می توانند بدون نیاز به مراجعه مکرر به بیمارستان، سونوگرافی را خود انجام دهند.

محققان در مطالعات خود ضمن توضیح این تکنیک، آن را روی پوست شبیه سازی شده انسان و بافت حیوانات با موفقیت آزمایش کرده اند. آنها در انتهای مقاله خود به اثربخشی این روش روی انسان ها اشاره کرده و اولین تصویر گرفته شده از بازوی انسان را نمایش دادند.

البته این روش در حال حاضر نمی تواند تصاویری با کیفیت همانند روش سنتی سونوگرافی فراصوتی ایجاد کند، ولی محققان می گویند نوآوری آنها تازه در ابتدای مسیر توسعه قرار دارد. این سیستم قابلیت اصلاح و بهبود داشته و در آینده تصویربرداری دقیق تری از بافت ها انجام خواهد داد.

تصویربرداری ارزان قیمت و دقیق بدون نیاز به ارتباط



تصویری از ژلاتین و میله فلزی. سونوگرافی لیزری (چپ)، در برابر سونوگرافی فراصوتی سنتی (راست).

چین یک نیروگاه خورشیدی در فضا می‌سازد

mehrnews.com

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از اینترستینگ اینجینیرینگ، آکادمی فناوری فضایی چین از برنامه ریزی برای تاسیس یک نیروگاه خورشیدی در فضا خبر داده است. هدف از سرمایه گذاری در این زمینه کاهش اتکا به سوخت های فسیلی در چین است.

نیروگاه یادشده به علت استقرار در خارج از جو کره زمین قادر به دریافت و ذخیره سازی انرژی خورشید با بهره وری بیشتر و هزینه کمتر خواهد بود و ظرفیت آن ۲۰۰ تن مگاوات اعلام شده است.

انرژی تهیه شده توسط این نیروگاه برای استفاده ماهواره ها، کمک به ساکنان مناطق سیل زده یا زلزله زده، پشتیبانی از نیروهای امدادی و مناطق دوردست و کوهستانی نیز قابل استفاده خواهد بود.

دولت چین در حال حاضر سرمایه ای ۲۸.۴ میلیون دلاری را به پیشبرد طرح مذکور اختصاص داده تا آن را تا سال ۲۰۳۵ تکمیل کند.



۸ خرداد ۱۳۹۹

دانشگاه دامغان

موضوعات کنفرانس

- رشد و مشخصه‌یابی انواع بلورهای حجیم، نانو بلورها و لایه‌های نازک (معدنی، آلی و پلیمری).
- محاسبات ابتدا به ساکن بلورها و لایه‌های نازک
- رشد تک بلورها برای کاربردهای صنعتی (الکترونیکی، اپتیکی و...)
- تحلیل آزمایشگاهی و محاسباتی رفتار تقایض ساختاری در تک بلورها
- فرآیندهای بلورینگی در فراوری مواد معدنی و آلی
- جستجوی محاسباتی ساختارهای بلوری جدید

دبیر کمیته اجرایی

مهدی عادل‌فرد (دانشگاه دامغان)

دبیر کمیته علمی

مجید جعفر تفرشی (دانشگاه سمنان)

اعضای کمیته اجرایی

مهدی اردیانیان
زهره چمن زاده
مهدی عادل‌فرد
حسن عطیمی
محمد رضا فدوی اسلام
احمد قلی زاده
عباس الله زاده

اعضای کمیته علمی

محمد مهدی باقری محقق (دانشگاه دامغان)
علی بهاری (دانشگاه مازنداران)
ناصر تجبر (دانشگاه فردوسی مشهد)
محمد حسین توکلی (دانشگاه بوعلی سینا)
مجید جعفر تفرشی (دانشگاه سمنان)
حمید رضاقلی پور دیزجی (دانشگاه سمنان)
داریوش سوری (دانشگاه ملایر)
حسین صادقی (دانشگاه صنعتی مالک اشتر)
سید احمد کتابی (دانشگاه دامغان)
مازیار مرندی (دانشگاه اراک)
سید جواد هاشمی فر (دانشگاه صنعتی اصفهان)

آخرین مهلت دریافت مقاله: ۱۴ اسفند ۱۳۹۸

آخرین مهلت ثبت نام: ۲۵ فروردین ۱۳۹۹

نشانی کمیته علمی:

ICQTS

مرکز فناوری‌های کوانتومی ایران

IPM
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

نشانی کمیته اجرایی:

دامغان - میدان دانشگاه

دانشگاه دامغان - دانشکده فیزیک

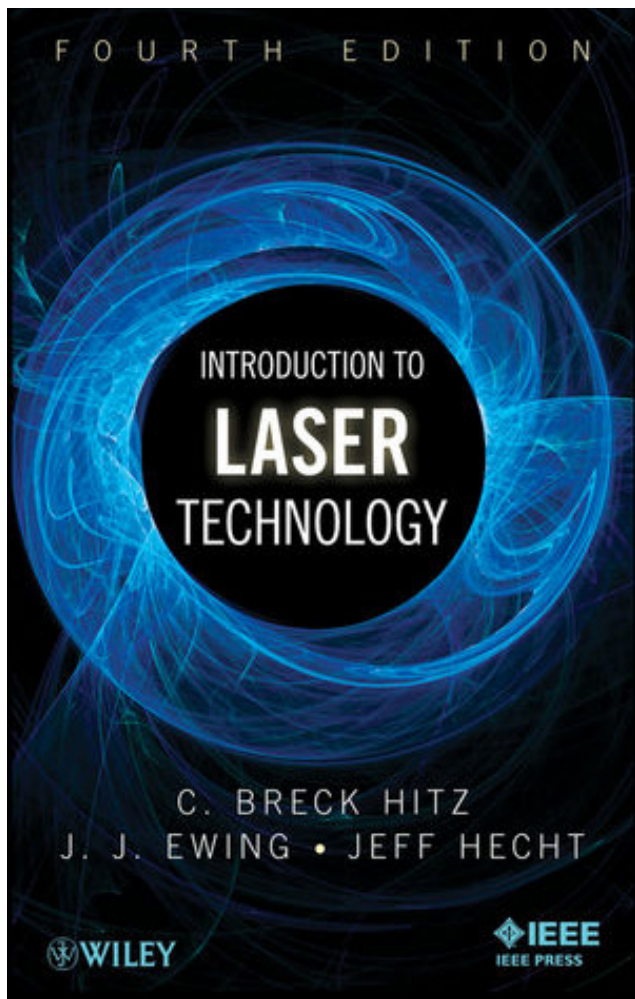
تلفن: ۰۲۳۳۵۲۲۰۰۹۰

تهران- میدان انقلاب- خیابان کارگر جنوبی

خیابان مهدیزاده- پلاک ۵

تلفن: ۰۲۱۶۶۹۰۵۲۴۷





مقدمه‌ای بر فناوری لیزر

Introduction to Laser Technology

انتشارات: Wiley Press

نویسندگان: C. Breck Hitz, James J. Ewing, Jeff Hecht

سال انتشار: ۲۰۱۲

قیمت: ۱۱۰ دلار

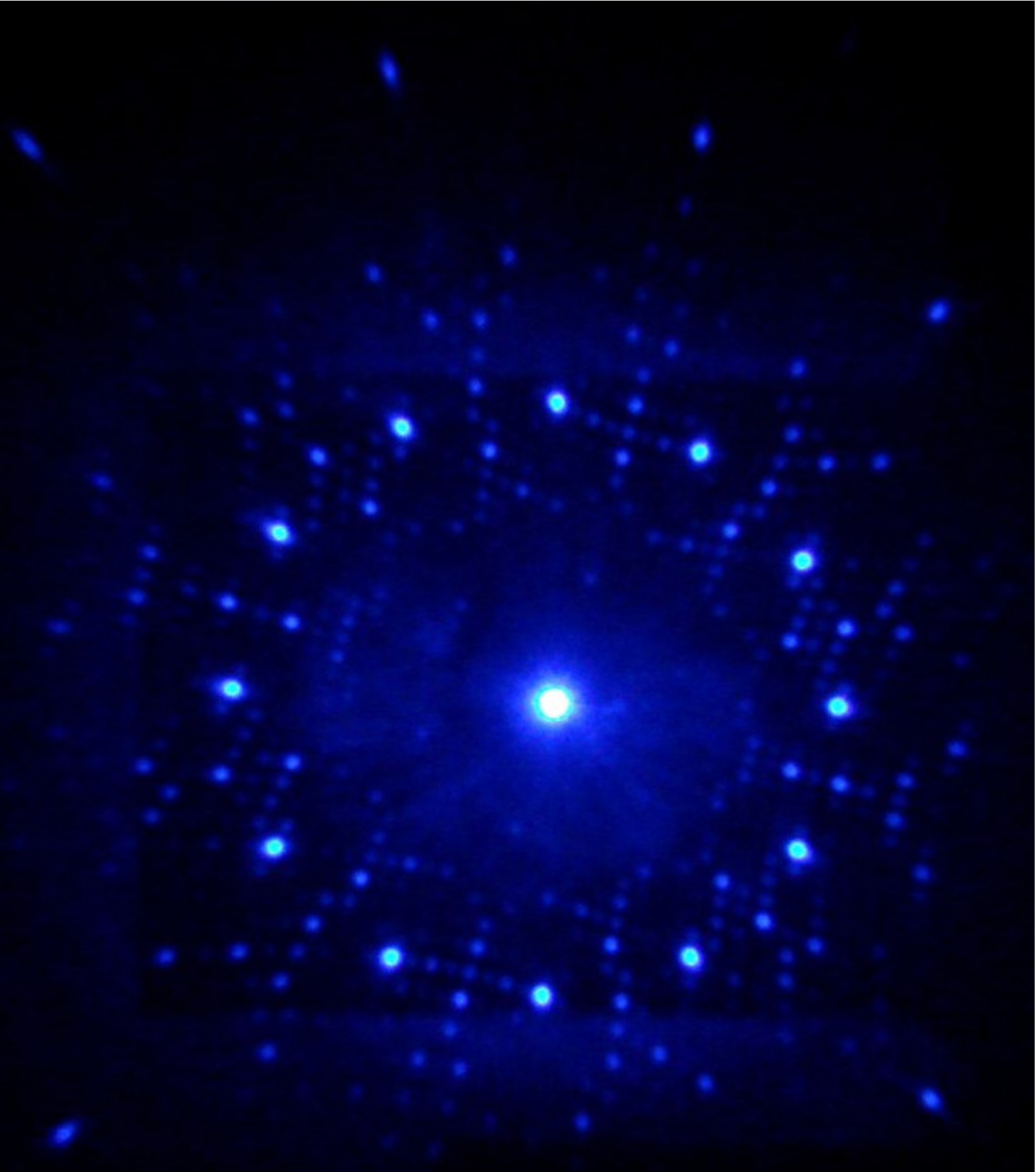
تعداد صفحات: ۳۱۲

اگرچه لیزرها در محیط پیشرفته ما اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کنند، اما بسیاری از تکنسین‌ها و مهندسی‌ها که آنها را نصب، راه‌اندازی و نگهداری می‌کنند، با وجودی که آموزش رسمی در زمینه الکترونوری نداشته‌اند. این می‌تواند به استفاده کمتری از این ابزارهای مهم منجر شود.

در کتاب مقدمه‌ای بر فناوری لیزر، در نسخه چهارم درک خوبی از آنچه لیزر است و چه کاری می‌تواند و نمی‌تواند انجام دهد را در اختیار خوانندگان قرار می‌دهد. این کتاب توضیح می‌دهد که چه نوع لیزری برای اهداف مختلف استفاده می‌شود و چگونه می‌توان لیزر را برای بهبود عملکرد خود در یک برنامه خاص اصلاح کرد. این کتاب با ترکیبی منحصر به فرد از وضوح و عمق فنی، ویژگی‌ها و کاربردهای مهم لیزرهای تجاری در سراسر جهان را توضیح می‌دهد و در مورد قطعات نوری، عناصر اساسی لیزرها و تغییر در لیزر بحث می‌کند.

علاوه بر سئوالات مربوط به فصل جدید، نسخه چهارم شامل مطالب فصل جدید و گسترده در موارد زیر است: مواد و طول موج، آرایه‌های لیزر دیود، لیزرهای آبشار کوانتومی، لیزرهای فیبر، لیزرهای نازک و دیسک، لیزرهای فوق سریع فیبر، لیزرهای رامان، تطبیق شبه فاز، لیزرهای نیمه هادی پمپ نوری.

مقدمه‌ای بر فناوری لیزر، نسخه چهارم یک کتاب عالی برای دانشجویان، تکنسین‌ها، مهندسی‌ها و سایر متخصصان است که به دنبال معرفی کامل‌تر و رسمی‌تر در زمینه فناوری لیزر هستند.



نور برگرفته از یک لیزر دیود GaN، که از طریق یک دیود ویفر GaN که با یک شبه بلوری فوتونی با تقارن چرخشی دوازده برابر برای افزایش استخراج نور پراکنده شده است، هست. این تصویر در هنگام انجام آزمایشات روی یک پروژه با هدف توسعه چراغهای LED برای تلویزیونهای LCD نازک، در دانشگاه گلاسگو گرفته شده است.