



بهمن ماه  
۱۳۹۴



انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

## اخبار انجمن

بدینوسیله از کلیه اعضای پیوسته انجمن اپتیک و فوتونیک ایران دعوت می-شود در جلسه مجمع عمومی عادی انجمن اپتیک و فوتونیک که روز چهارشنبه مورخ ۹۴/۱۱/۷ ساعت ۱۸ - ۱۹:۳۰ در خلال برگزاری بیست و دومین کنفرانس که در دانشگاه یزد تشکیل میشود، حضور بهم رسانند.

دستور جلسه:

- ۱- استماع گزارش و فعالیت هیئت مدیره انجمن و گزارش مالی برای دوره مالی منتهی به سال ۹۳.
  - ۲- استماع گزارش بازرسی قانونی.
  - ۳- بررسی و تصویب ترازنامه و صورت حساب درآمد و هزینه های سال مالی مذکور.
  - ۴- تعیین حق عضویت ها
  - ۴- سایر مواردی که در صلاحیت مجمع عمومی عادی است.
- هیئت مدیره انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

ضمناً "دعوتنامه فوق در روزنامه اطلاعات شماره ۲۶۳۴۷ مورخ ۲۰ دی ماه ۱۳۹۴ به چاپ رسیده است.

## خبرنامه

انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

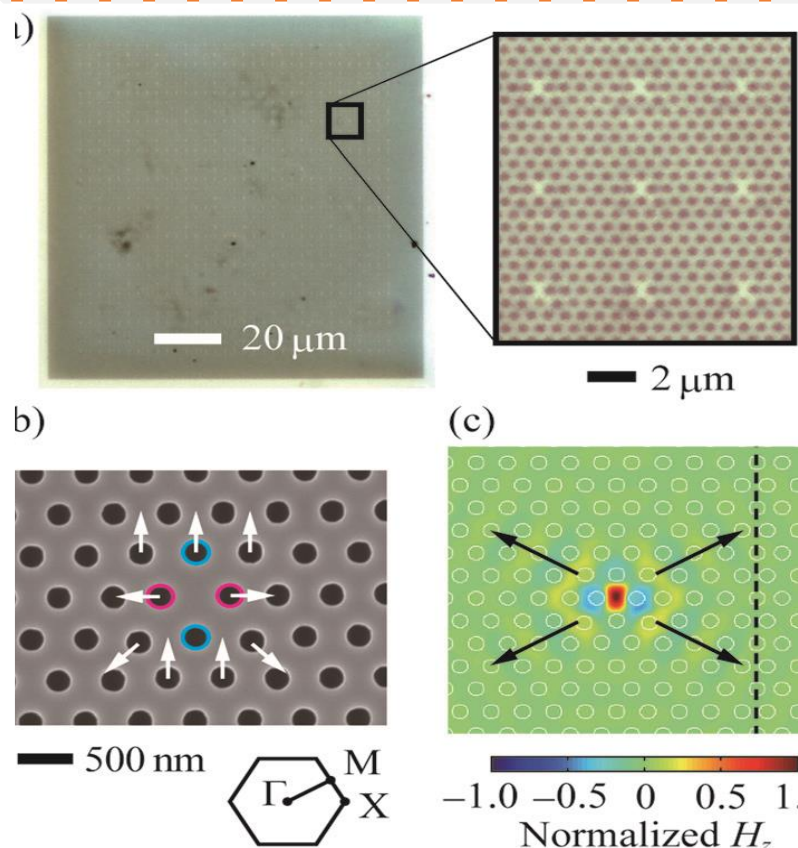
Optics and Photonics  
Society of Iran  
(OPSI)  
Newsletter

در این شماره می‌خوانید:

- ۱ اخبار انجمن
- ۲ اخبار علمی
- ۵ معرفی کنفرانس
- ۶ معرفی کتاب
- ۷ معرفی شخصیت
- ۱۰ عکس منتخب ماه

تهیه‌کنندگان: حمیدرضا قمری،  
محمد افتخاری.  
همکاران این شماره: علی سبحانی و  
عاطفه فتوت.

## مدار مجتمع فوتونیک: ۱۰۰۰۰ لیزر ریز!



یکی از وعده‌های بلورهای فوتونی، مدارهای مجتمع نوری بر روی یک تراشه یا قطعه نازک (مانند موجبرها یا منابع لیزر) است. با این حال، شکنندگی مکانیکی به عنوان یک عامل محدود کننده، خصوصاً برای ساختارهای شکننده بلور فوتونی هوا-پل<sup>۱</sup> ثابت شده است. در حال حاضر در دانشگاه ملی یوکوهاما<sup>۲</sup> ژاپن نمونه‌های  $100 \times 100 \mu m^2$  شامل ۱۱۶۶۴ لیزرهای بلورهای فوتونی مجتمع، نشان داده شده است.

این تیم در گفت‌وگو با نیچر، دلایل

اصلی برای موفقیت رویکرد خود را سادگی فرایند ساخت و بکار بردن ساختار هوا-پل که حبس نوری قوی فراهم می‌کند، گزارش کردند. برای حل مشکل شکنندگی مکانیکی نمونه به یک زیر لایه شیشه‌ای ضمیمه گردیده است. فاصله بین لیزرها  $5 \mu m$  است.

محدودیت ساخت این تعداد لیزر عمدتاً به دلیل محدودیت فن‌آوری است. برای مثال ایجاد الگوهای بلور فوتونی توسط لیتوگرافی پرتو الکترون با یک دستگاه حدود یک ساعت برای ۱۱۶۶۴ آرایه لیزر و چند روز برای تعدادی از آرایه‌ها طول می‌کشد.

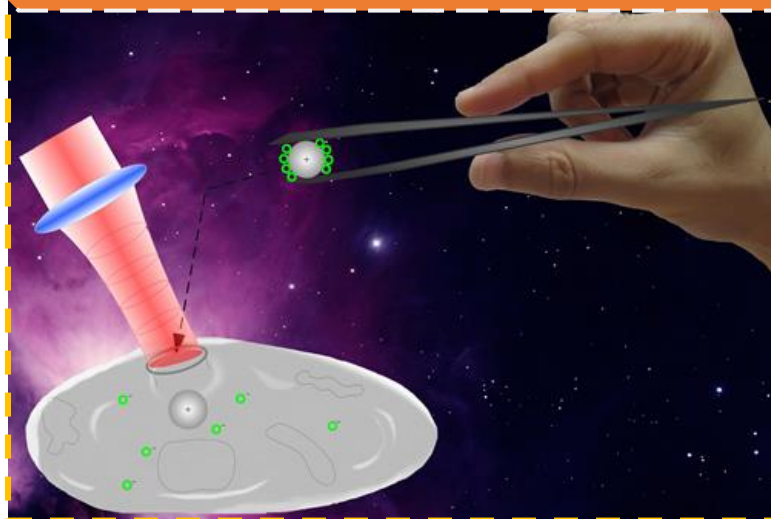
منبع: Nature Photonics, 8, 354, (2014)

<sup>۱</sup> Air-Bridge

<sup>۲</sup> Yokohama

## اخبار

### درج نوری دی ان آ در داخل سلول



محققان در کره جنوبی خبر از موفقیت در درج نوری با حساسیت بالا از یک رشته DNA یک سلول منفرد، بدون صدمه زدن به سلول های مجاور دادند. درج نوری DNA تکنیکی است که ژن درمانی و مهندسی ژنتیک سلول های انفرادی را به جای گروهی از سلول ها ممکن می سازد. در این

روش از لیزر فمتو ثانیه و توپیزر اپتیکی برای ترنسفکت دقیق یک سلول منفرد استفاده می شود. به این ترتیب که ترنسفکت های اپتیکی با استفاده از نور ژن هایی را که توسط این روش درون سلول زنده وارد میکنند، برای آنها معرفی میکنند.

لی یونگ گو و همکارانش در موسسه علم و تکنولوژی شیوه جدیدی را برای کنترل بهتر ترنسفکت سلول معرفی کرده اند. در روش های تزریقی گذشته ترنسفکت تک سلول ها، خطر آسیب دیدن سلول و همین طور آلوده شدن آن وجود داشت. در این روش جدید، یک لیزر پالسی فمتو ثانیه نزدیک به مادون قرمز با توان  $75 \text{ mW}$  و طول موج  $800$  نانومتر غشاء سلول سرطانی یک پستاندار را در یک نقطه سوراخ میکند، سپس یک لیزر پیوسته با طول موج  $1064$  نانومتر، پلاسمید پوشیده شده با میکروذرات شامل DNA را گیر انداخته و وارد سلول میکند. در مرحله سوم یک لیزر پیوسته با طول موج  $685$  نانومتر مراحل انجام آزمایش در مرحله دوم بر روی غشاء سلولی را ثبت میکند.

پلاسمید پوشیده شده با میکروذرات وارد شده به درون سلول، تحت تحریک اشعه ماورای بنفش، برای تولید یک پروتئین فلورسنت سبز، تابش فلورسانس انجام میدهد که به تعیین دقیق مکان غشاء سلولی و در نتیجه موفقیت فرآیند ترنسفکشن کمک میکند. ترنسفکشن یک سلول در میان گروهی از سلول های مشابه موجب می شود تا سلول های مجاور به عنوان کنترل عمل کرده و موفقیت یا شکست ترنسفکشن را مشخص کند. این روش موفقیت و قدم بزرگی در قابل کنترل کردن ژن درمانی سلول ها است.

منبع: [http://www.osa.org/en-us/about\\_os/newsroom/news\\_releases/2013/new\\_high-](http://www.osa.org/en-us/about_os/newsroom/news_releases/2013/new_high-)

[tech\\_laser\\_method\\_allows\\_dna\\_to\\_be\\_insert](http://www.osa.org/en-us/about_os/newsroom/news_releases/2013/new_high-tech_laser_method_allows_dna_to_be_insert)

## اخبار

### افریقای جنوبی اولین لیزر دیجیتال دنیا را ارتقا داد



وزارت علوم و تحقیقات صنعتی یک کنفرانس خبری در این هفته برای معرفی اولین لیزر دیجیتال برگزار کرد. یک مرحله مهم در ارتقاء محیط فعال لیزر به شمار می آید. در مقاله آنها که در ۲ اگوست در مجله نیچر چاپ شد آمده است

تیم تحقیقاتی CSIR نشان داد که موج لیزر می تواند بصورت دیجیتال کنترل شود آنها گفتند محدودیت هایی که و سایل مخصوص اپتیک برای شکل دادن به موج لازم است شامل یک متغیر فاز الکتریکی نور فضایی به عنوان یک آینه هلوگرافیک است. فاز و دامنه آینه هلوگرافیک می توانند به وسیله یک هولوگرام کامپیوتری تصاویر سیاه سفید بر حسب مد دلخواه کنترل شوند.

نور لیزر به وسیله یک مدولاتور نور فضایی بعد از خروج از لیزر شکل می گیرد یک نمایشگر کریستال مایع LCD که می تواند به صورت نور سیاه سفید ادرس دهی شود تا نور را تغییر دهد.

تیم CSIR برای اولین بار این کار را در داخل کاواک لیزر انجام داد.

پروفسور اندرو فریس سرپرست تیم ریاضیات اپتیک CSIR گفت: لیزر دیجیتال از یک LCD به عنوان یکی از آینه ها در آخر یک انتهای لیزر استفاده می کند. LCD مانند یک LCD نمایشگر خانگی می تواند تصاویر را نمایش دهد وقتی تصاویر روی LCD تغییر می کنند نور خروجی لیزر نیز تغییر می کند.

نمایش تصویر روی LCD می تواند هر نور لیزر را در داخل محیط لیزر تغییر دهد این پیشرفت در شاخه کنترل اقتصادی نور لیزر که به یک اپتیک پرهزینه احتیاج دارد، تحول شگرفی است. که هم اکنون این کار فقط به وسیله تصاویر انجام می شود. لیزر دیجیتال یک تحول بزرگ در محیط فعال لیزر به شمار می آید.

منبع: <http://www.photonics.com/Article.aspx?AID=55449>



## کنفرانس‌های داخلی:

چهارمین کنفرانس ملی الکترومغناطیس مهندسی ایران

سیم ناکند می‌کنیم. دشمنان شما بر روی توانایی‌های الکترونیکی در زمینه  
سلاحهای جنگی متمرکزند و سالها هم هست که دارند کار می‌کنند.

**انجمن علمی الکترومغناطیس مهندسی ایران با همکاری**  
**دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) برگزار می‌نماید**

**۴مین**  
**کنفرانس ملی الکترومغناطیس**  
**Electromagnetic**  
**Iranian National Conference on Engineering**  
**مهندسی ایران**  
**کام ۱۳۹۴**

**۴<sup>th</sup>**  
**همراه با برگزاری کارگاه‌های آموزشی و نمایشگاه جانبی تخصصی**

**محورهای اصلی همایش:**

- الکترونیک و مخابرات دریایی
- مبانی نظری الکترومغناطیس
- الکترومغناطیس کاربردی
- سیستم‌های رادار و جنگ الکترونیک
- آنتن و انتشار امواج
- اپتیک و فوتونیک

**همراه با برگزاری نشست تخصصی**  
**بهداشت الکترومغناطیس**

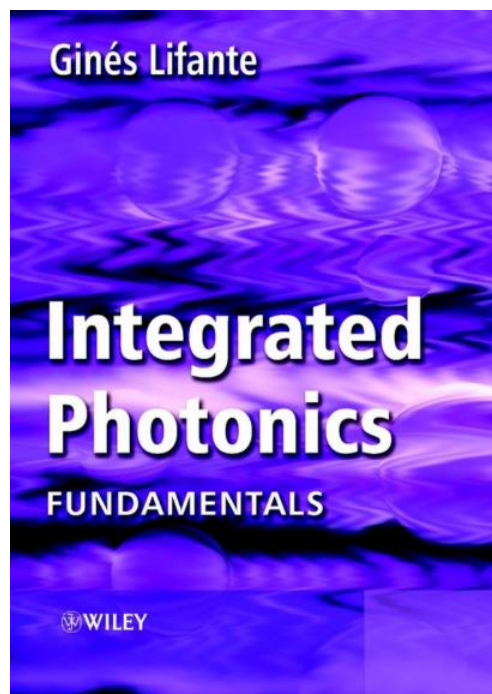
**زمان برگزاری کنفرانس**  
**۲۵ و ۲۶ فروردین ماه**

**آخرین مهلت ارسال مقالات**  
**۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۴**

**تاریخ اعلام نتایج اولیه داوری**  
**۲۰ اسفند ماه ۱۳۹۴**

**زمان برگزاری کارگاه‌های آموزشی**  
**۲۴ فروردین ماه ۱۳۹۵**

**دیرخانه کنفرانس:** مازندران - نوشهر - دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) - دانشکده مهندسی برق  
**تلفن:** ۵۲۳۵۳۰۶۵ - ۰۱۱ پایگاه الکترونیکی: [www.iceem.ir](http://www.iceem.ir)



## اصول مدار مجتمع فوتونیکی Integrated Photonics: Fundamentals

G. Lifante

انتشارات: وایلی

سال انتشار: ۲۰۰۳

قیمت: ۱۱۷ یورو

این کتاب یک مرجع پیشرفته برای پژوهشگران متخصص در فوتونیک است. اما کتاب برای کسی که با مدارات مجتمع فوتونیکی آشنایی ندارد نیز مفید است، چرا که اصول اولیه این علم را بخوبی تشریح کرده است. همه موضوعات کتاب از یک سطح معمولی و عادی شروع شده است که این امر، فهم کتاب را برای دانشجویان آسان تر کرده است.

لینک نمونه رایگان نیز موجود است:

[http://opt.zju.edu.cn/zjuopt21/attachments/rar/cksj/qt/1%20\(7\).pdf](http://opt.zju.edu.cn/zjuopt21/attachments/rar/cksj/qt/1%20(7).pdf)

## معرفی شخصیت:



دکتر محمد حسین مجلس آرا

📌 مرتبه علمی: استاد تمام

📌 آدرس: آزمایشگاه تحقیقاتی فوتونیک، دانشگاه

خوارزمی، خیابان شهید مفتاح، تهران

📌 تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۱۹۶۹۹

📌 سوابق تحصیلی:

دکتری: فیزیک، اپتیک غیرخطی، انستیتو تکنولوژی

مدرس، هندوستان

کارشناسی ارشد: تکنولوژی حالت جامد،

انستیتو تکنولوژی مدرس، هندوستان

کارشناسی: کارشناسی فیزیک، دانشگاه تربیت معلم

تهران

📌 افتخارات

شاگرد اول کارشناسی ۱۳۶۴

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۷۹

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۱

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۶

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۷

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۹

پژوهشگر برتر (استان البرز) ۱۳۹۰

پژوهشگر برتر کشوری ۱۳۹۱

پژوهشگر برتر دانشگاه خوارزمی ۱۳۹۳

📌 سمت های اجرایی

• هیات علمی و استاد تمام، دانشکده فیزیک دانشگاه خوارزمی

• دبیر دومین همایش ملی و کارگاه های تخصصی علوم و فناوری نانو، ۳۰ و ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۹۴، دانشگاه خوارزمی.

• دبیر اجرایی مراسم ملی اختتامیه سال جهانی نور، ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۴، دانشگاه خوارزمی.

• دبیر ششمین کنگره بین المللی علوم و فناوری نانو، آبان ماه ۱۳۹۵، دانشگاه خوارزمی. ICNN2016

• دبیر اجرایی شانزدهمین کنفرانس اپتیک و فوتونیک ایران و دومین کنفرانس مهندسی فوتونیک، ۶ الی ۸ بهمن ماه ۱۳۸۸، دانشگاه یزد.

- مدیر گروه فیزیک، دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۳-۱۳۷۹
- رئیس دانشکده علوم دانشگاه خوارزمی ۱۳۸۵-۱۳۸۱
- عضو هیات ممیزه دانشگاه خوارزمی
- عضو هیات امنای دانشگاه خوارزمی
- مؤسس و عضو هیئت مدیره انجمن نانو فناوری ۱۳۹۰-۱۳۸۷
- رئیس انجمن نانو فناوری (۱۳۹۰ تا کنون)
- عضو هیئت مدیره انجمن اپتیک و فوتونیک (۱۳۸۹ تا کنون)
- سردبیر نشریه علمی-پژوهشی نانومقیاس
- مدیر مسئول بین المللی علوم فناوری نانو (IJNN)
- سردبیر مجله علمی-ترویجی دنیای نانو
- معاون اجرایی نشر دانشگاهی ۱۳۸۷-۱۳۸۶
- مدیر گروه فیزیک مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۹۱-۱۳۸۷
- نایب رئیس انجمن بلورشناسی و کانی شناسی ایران
- عضو هیات ممیزه دانشگاه تحصیلات تکمیلی و دانشگاه زنجان
- عضو کمیته جذب گروه علوم پایه دانشگاه تربیت مدرس
- عضو هیات امنای دانشگاه شهید عباسپور
- عضو هیات امنای موسسه غیرانتفاعی لقمان حکیم
- عضو هیات ممیزی خبرگان بدون مدرک
- مدیر کل دانش آموختگان وزارت علوم



- معاون پشتیبانی و مدیریت منابع سازمان امور دانشجویان
- مسئول گروه علوم پایه بورس سازمان امور دانشجویان
- عضو کمیسیون موارد خاص مرکزی بورس سازمان امور دانشجویان
- عضو کمیسیون انتقال خارج به داخل بورس سازمان امور دانشجویان
- عضو کمیسیون ارزشیابی مدارک تحصیلی خارج از کشور
- عضو شورای ارزشیابی مدارک تحصیلی خارج از کشور

### 📌 زمینه های پژوهشی

اپتیک غیرخطی، مزدوج فاز اپتیک، اکوستو اپتیک، جاروب Z،

نانو فوتونیک،

کریستال فوتونیک،

کریستال مایع،

تمام نگاری،

تمام نگاری دینامیک،

بایو فوتونیک.

### 📌 ایشان تاکنون بیش از ۱۴۰ مقاله در مجلات معتبر بین المللی (ISI) و چندین کتاب و ترجمه در

زمینه های گوناگون چاپ کرده اند. همچنین ده ها مقاله بصورت کنفرانس در مجامع علمی بین

المللی و انجام موفقیت آمیز پروژه های متعدد در کارنامه درخشان ایشان به چشم می خورد.

---

## پرش‌های قطره آب

لحظه برخورد قطره آب با سطح فوق آبگریز

تیتانیومی که توسط لیزر فمتوثانیه ایجاد شده است.

عکاس: J. Adam Fenster/University of Rochester

منبع: <http://www.osa-opn.org>

---

