



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

طرح‌های برگزیده
سی و چهارمین جشنواره
بین‌المللی خوارزمی
تهران، ایران ۱۹ بهمن ۱۳۹۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُتُوا
الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

خداوند کسانی از شما را که ایمان آورده‌اند بالا می‌برد و به
کسانی که بهره‌ای از علم دارند درجات بزرگی می‌بخشد.

(سوره مجادله آیه ۱۱)



سی و چهارمین
جشنواره بین المللی خوارزمی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران
بهمن ۱۳۹۹

خبرنامه سے و چهارمین جشنواره بین المللی خوارزمی

ناشر: سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران

مدیر مسئول: دکتر علی رضا اللهیاری

تهیه و تدوین بخش فارسی: مهندس فاطمه آوزرمانی

تهیه و تدوین بخش انگلیسی: مینا بیدار، فاطمه جسک، زهرا شکری و مریم رضایی

طراح و صفحه آرا: کانون آگهی و تبلیغات رای بن WWW.RAYBONADS.COM +۹۸۲۱۲۲۹۱۹۴۱۰

شمارگان: ۲۰۰ جلد

تاریخ انتشار: بهمن ۱۳۹۹

وبگاه سازمان: www.irost.org

تلفن و نمابر دبیر خانه جشنواره: ۰۲۱-۵۶۲۷۶۰۳۸ و ۰۲۱-۵۶۲۷۶۳۴۵

وبگاه جشنواره: www.khwarizmi.ir

رایانامه شرکت کنندگان داخلی: Khwarizmi_intl@irost.ir

رایانامه شرکت کنندگان خارجی: Khwarizmi@irost.ir



فهرست

- ۶ سخن دبیر سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی
- ۷ طرح‌های برگزیده
- ۸ برگزیده ویژه
- ۹ برگزیدگان پژوهش‌های کاربردی (داخلی)
- ۱۱ برگزیدگان طرح‌های توسعه‌ای (داخلی)
- ۱۶ برگزیده نوآوری (داخلی)
- ۱۷ برگزیدگان (خارجی)
- ۱۹ گزارش دبیرخانه
- ۲۲ آمار طرح‌های پذیرش شده
- ۲۳ آمار طرح‌های برگزیده
- ۲۴ نمودارها
- ۲۵ هیأت داوران
- ۲۶ گروه‌های تخصصی
- ۲۹ ستاد اجرایی
- ۳۰ پیام برگزیدگان خارجی دوره سی و سوم
- ۳۱ معرفی بخش برگزیده ویژه
- ۳۲ برگزیدگان ویژه جشنواره بین‌المللی خوارزمی
- ۳۳ جوایز و پیام حامیان
- ۴۱ زندگی‌نامه خوارزمی
- ۴۴ بیش از سه دهه برگزاری جشنواره بین‌المللی خوارزمی در گذر زمان (سی و چهار سال افتخار)

سخن دیر



به نام خداوند جان و خرد
کزین بر تر اندیشه بر نگذرد

خداوند را شاکریم که بار دیگر توفیق برگزاری جشنواره بین‌المللی خوارزمی را برای سی و چهارمین سال پیاپی به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران عنایت فرمود. بدون شک استمرار این رویداد علمی بی نظیر با بیش از سه دهه سابقه برگزاری از الطاف الهی است که نصیب سازمان پژوهش‌ها و خانواده بزرگ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری شده است.

جشنواره بین‌المللی خوارزمی که به نام یکی از درخشان‌ترین چهره‌های علمی دنیای اسلام و جهان نام‌گذاری شده است، با شناسایی و معرفی صدها طرح پژوهشی، فناورانه و نوآور در بخش‌های بنیادی، کاربردی، توسعه‌ای و نوآوری به جامعه علمی و صنعتی ایران و جهان، برای تکریم مجریان طرح‌ها، دانشمندان عرصه‌های علم و فناوری و گسترش تعاملات علمی در سطح ملی و بین‌المللی قدم‌های بلندی برداشته است. در راستای دیپلماسی علمی همه ساله با گردهمایی دانشمندان ایرانی و خارجی باب گفتگو میان آن‌ها باز شده و ضمن تبادل اندیشه میان متفکران و صاحب نظران، تصویری شفاف و شایسته از ایران عزیز پیش روی جوامع علمی بین‌المللی می‌گذارد. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، حفظ پویایی و ظرفیت‌های جشنواره بین‌المللی خوارزمی در شناسایی و معرفی سرمایه‌های انسانی کشور را مایه مباهات خود می‌داند.

در این دوره از جشنواره دویست و چهل و نه طرح از پژوهشگران و فناوران داخل کشور و دانشمندان خارجی پذیرش شد و در فرایندی چند ماهه مورد بررسی و ارزیابی توسط هیئت تخصصی قرار گرفت. گروه‌های تخصصی شانزده طرح داخلی و دو طرح خارجی را به هیأت داوران پیشنهاد نمودند و در نهایت هشت طرح داخلی از میان طرح‌های داخلی برگزیده شدند و یک طرح برگزیده ویژه نیز معرفی گردید. همچنین دو طرح خارجی از کشورهای سوئیس و جمهوری خلق چین برگزیده شدند.

از هیأت محترم داوران، گروه‌های تخصصی، دبیرخانه جشنواره و تمام همکاران در بخش‌های مختلف سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران شامل پژوهشکده‌ها، روابط بین‌الملل، پشتیبانی، روابط عمومی و همچنین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، اساتید ارجمند و متخصصین صنایع و نهادهای حمایت‌کننده ملی و بین‌المللی تشکر و قدردانی می‌کنم.

خداوند متعال فرهیختگان ارزش آفرین این کشور را موفق و سربلند بدارد.

علی‌الیاسی
دبیر سی و چهارمین
جشنواره بین‌المللی خوارزمی



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران



طرح‌های برگزیده

سے و چہارمین جشنوارہ بین‌المللے خوارزمی



عنوان طرح | نقش ماندگار در توسعه آموزش و پژوهش



پژوهشگر

استاد یوسف ثبوتی

تخصص

نجوم

موسسه علمی

دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

زندگی نامه و دست آوردهای علمی و فنی

یوسف ثبوتی در سال ۱۳۱۱ در خانواده‌ای فرهنگی در شهر زنجان به دنیا آمد. وی پس از تحصیلات مقدماتی در زادگاهش، در رشته فیزیک دانشگاه تهران پذیرفته شد. پس از پایان دوره کارشناسی چند سالی در تبریز دبیر فیزیک بود. در سال ۱۳۳۷ به دانشگاه تورنتو عزیمت کرد و درجه کارشناسی ارشد از آن دانشگاه دریافت کرد. در ۱۳۳۹ به دانشگاه شیکاگو راه یافت و به تحصیل اخترفیزیک پرداخت. او در سال ۱۳۴۲ مدرک دکتری تخصصی خود را در نجوم و اخترفیزیک دریافت کرد.

در سال ۱۳۴۳ به ایران بازگشت و در دانشگاه شیراز به کار مشغول شد. فعالیت وی در دانشگاه شیراز سرآغاز تحولات جدیدی در نظام آموزش عالی ایران بود و ثبوتی نقش تأثیرگذاری در شکل‌گیری راه و رسم آموزش و پژوهش نوین دانشگاهی در شیراز دارد. استاد پیشنهاد و ایجاد مقطع‌های کارشناسی ارشد و دکتری فیزیک در شیراز را ارائه نمود. دکتر ثبوتی در سال ۱۳۵۱ طرح تأسیس رصدخانهی ابوریحان بیرونی شیراز را پیشنهاد کرد. رصدخانه در ۱۳۵۶ افتتاح شد و تا به امروز تنها رصدخانه فعال کشور است. نظر به تعلق خاطری که به علوم دقیق و پایه دارد و نظر به پشتکار ستودنی‌اش، ثبوتی دانشگاه تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان را در سال ۱۳۷۰ تأسیس کرد. دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان نمونه یک مرکز با کیفیت در آموزش و پژوهش دانشگاهی در کشور است.

در پانزده سال گذشته گوشه چشمی نیز به تغییر اقلیم و گرمایش زمین داشته است. درس تغییر اقلیم می‌دهد، کتاب «زمین گرم، ارمغان سده ۲۰» را تألیف کرده است (نشر گیتاشناسی، ۱۳۹۰). تعهدات جمهوری اسلامی ایران در قبال کنفرانس اقلیم را در فرهنگستان علوم به بحث و فحص صاحب‌نظران گذاشته است (نامه فرهنگستان، شماره ۳، ۱۳۹۷).

آثار و تالیفات این استاد برجسته شامل نگارش بیش از یک صد مقاله در نشریات علمی و بین‌المللی است. وی در کارنامه خود نیز تالیف و ترجمه شش کتاب را دارد. این پژوهشگر خستگی‌ناپذیر راهنمایی رساله بیش از پنجاه دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری را به عهده داشته است.

برخی عناوین و افتخارات

- مؤسس و رئیس رصدخانه ابوریحان بیرونی، دانشگاه شیراز، ۱۳۶۵
- عضویت فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۶۸ تا کنون
- مؤسس دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه، ۱۳۷۰
- مدال ویژه آکادمی علوم جهان سوم
- برگزیده جشنواره بین‌المللی خوارزمی، ۱۳۷۹
- عضو شورای علمی مرکز بین‌المللی فیزیک نظری (تریست ایتالیا)، منصوب از طرف یونسکو
- عضو کمیته ملی اخلاق در علوم و فناوری کمیسیون ملی یونسکو
- رییس گروه علوم پایه فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۸ - ۱۳۹۲
- عضو جامعه منجمین امریکا
- عضویت آکادمی علوم جهان سوم، ۱۳۶۶ تاکنون



رتبه اول پژوهش‌های کاربردی

گروه تخصصی مکانیک

عنوان طرح | کسب دانش فنی طراحی و ساخت موتور دیزل ۱۳۵۰ اسب بخار



سازمان مجری

شرکت صنعتی و تولیدی دیزل سنگین ایران (دسا)

نماینده

مهندس مصطفی نمازی

چکیده

طراحی و تولید موتورهای دیزل سنگین بر اساس ماهیت عملکردی و کاربردهای خاص آن، یکی از گسترده‌ترین زمینه‌های به روز دانش مهندسی به ویژه مهندسی مکانیک است. اهمیت راهبردی این دانش به حدی است که از آن به عنوان یکی از معیارهای سنجش پیشرفت صنعتی یک کشور یاد می‌شود. پژوهش بر روی طراحی و تولید موتور دیزل سنگین ملی از اواسط دهه هشتاد شمسی در شرکت صنعتی و تولیدی دیزل سنگین ایران آغاز شده و در قالب توسعه‌ی خانواده موتورهای دیزل سنگین از شش استوانه‌ی خطی تا بیست استوانه‌ی خورجینی با توان پانصد الی هزار و هشتصد کیلووات به انجام رسیده است.

مهمترین ویژگی‌های بارز در طراحی و توسعه‌ی موتور دیزل سنگین ملی عبارتند از:

- طراحی قطعات با ضرایب ایمنی بالا برای کاربری وظیفه سنگین با هدف دوره تعمیرات طولانی،
- توسعه سامانه‌ی سوخت‌رسانی مسیر مشترک فشار بالا مجهز به سامانه‌ی مدیریت هوشمند،
- استفاده از مفهوم رقیق سوزی برای افزایش بازده احتراق و کاهش آلایندگی،
- قابلیت تطابق با کاربری‌های مختلف اعم از ریلی، نیروگاهی، دریایی و صنعتی،
- توسعه موتورهای دوگانه سوز و تمام گاز سوز با حداقل تغییرات.

پس از اتمام مراحل طراحی و توسعه‌ی خانواده موتور مذکور، فرایند ساخت و تولید قطعات موتور با همکاری شبکه گسترده تولیدکنندگان و قطعه سازان داخل کشور و مطابق با یک برنامه زمانی مشخص از ابتدای دهه نود شمسی آغاز گردید. طی این مرحله فرایند ساخت بسیاری از قطعات اصلی موتور شامل بدنه، سرسیلندر، میل بادامک، مجموعه اهرم بندی و دریچه‌ها، سامانه هوارسانی، سامانه دود خروجی و ... با توجه به عدم تجربه قبلی در تولید قطعات با این سطح از فناوری و برای نخستین بار در داخل کشور به انجام رسید و پس از تولید قطعات و مونتاژ و آزمون‌های متعدد، موتور دیزل سنگین ملی به عنوان قوای محرکه در صنعت ریلی کشور در حال بهره برداری می‌باشد. خود کفایی در چرخه کامل خلق یک محصول استراتژیک از طراحی گرفته تا نمونه‌سازی، صحنه گذاری، تولید انبوه و بهره برداری در کشور، مهمترین دستاورد این طرح ملی محسوب می‌گردد.



رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی

گروه تخصصی مکانیک



عنوان طرح | طراحی و ساخت سکوی آزمون موتورهای سوخت جامد (ارتفاع بالا)



موسسه همکار

پژوهشکده سامانه‌های حمل و نقل فضایی

همکاران

علیرضا محمدی، مهدی خسروانجم، محمد فراهانی، سینا افخمی و هادی رضایی

سازمان مجری

پژوهشگاه فضایی ایران

نماینده

دکتر نعمت اله فولادی

چکیده

با توجه به هزینه‌های بسیار بالا در تولید ماهواره‌ها و ماهواره‌برها، یکی از مهم‌ترین بخش‌های پرتاب موفق یک ماهواره، طراحی و ساخت سیستم پیش‌رانشی قابل اعتماد است. در فرآیند توسعه این پیش‌رانش‌ها لازم است آزمون‌های عملکردی متعددی انجام شود. یکی از این آزمون‌ها، آزمون موتور با نازل اصلی و اندازه‌گیری تراست واقعی موتور است. لازمه اجرای این آزمون، ایجاد شرایط فشار خلاء نسبی در اطراف موتور و نازل در کل زمان کارکرد موتور است. در این طرح به منظور آزمون زمینی موتورهای سوخت جامد با نسبت انبساط بالا، سکوی شبیه‌ساز ارتفاع بالا طراحی و ساخته شده است. در این طرح که در انحصار تعداد محدودی از کشورهای پیشرو در صنعت فضایی است، از انرژی جنبشی گازهای حاصل از احتراق خود موتور برای ایجاد و حفظ شرایط خلاء در محفظه آزمون موتور استفاده می‌شود. برای توسعه این فناوری در داخل کشور، با توجه به الزام انجام آزمون‌های دقیق در طرح‌های فضایی، تحقیقات گسترده‌ای در طراحی و تحلیل عملکرد شبیه‌ساز ارتفاع بالا برای این نوع موتورها، طراحی و تحلیل سیستم خنک کاری بدنه فلزی دیفیوزر با روش اسپری آب و تدوین عملیات مهندسی دقیق در ساخت و اجرای این آزمون‌ها انجام شده است. اعتبارسنجی و تکرارپذیری عملکرد سیستم ساخته شده با آزمون موفق موتورهای سوخت جامد مقیاس کوچک و بزرگ انجام شده است. با بکارگیری این سیستم از اتلاف هزینه زیاد در فرآیند توسعه موتورهای فضایی با آزمون زمینی این موتورها به جای آزمون پروازی جلوگیری می‌شود. همچنین با افزایش تعداد آزمون‌های عملکردی در سکوی زمینی، قابلیت اطمینان در عملکرد صحیح موتورها در مأموریت انتقال مداری افزایش می‌یابد. وجه تمایز طرح حاضر با نمونه خارجی مرسوم استفاده از روش خنک کاری با اسپری آب در حفاظت از بدنه فلزی دیفیوزر است. این روش علاوه بر بر خورداری از بازده حرارتی بالا، انعطاف‌پذیری زیادی با تغییرات سطح دیفیوزر فلزی در آزمون موتورهای مختلف با ابعاد متفاوت دارد.



رتبه دوم طرح‌های توسعه‌ای

گروه تخصصی برق و کامپیوتر



دستگاه ونتیلاتور مراقبت‌های ویژه بزرگسالان و اطفال

عنوان طرح



همکاران

حمید عزیز زاده، محمود رضا مرآتی، رضا شالباف، امیر حسین مهرنام، کیوان باغستان، مجتبی رضایی آشتیانی، عبدالکریم اشراقی، حمید کمیزی فراهانی، علیرضا عسگری، محسن صفار، زهرا خلیلی، محمد حسام اختیار، زهره کهن، محمد سیفعلی، حمید وقاری نیارق، رضا امیری، نازنین میرشکاری، نازنین رحمتی و کوروش اسکندری بدیع

سازمان مجری

شرکت پویندگان راه سعادت

نماینده

مهندس عبدالرضا یعقوب زاده طاری

چکیده

دستگاه ونتیلاتور برای استفاده‌ی بیماران بزرگسال و کودکان با وزن بیشتر از پنج کیلوگرم، در بخش مراقبت‌های ویژه، در نظر گرفته شده است. این دستگاه به نحوی طراحی شده است که تنفس دهی مکانیکی را برای بیماران نیازمند فراهم کند. بسیاری از بیماری‌ها و شرایط، مانند بیماری‌هایی مانند ARDS، COPD، عفونت ریه، صدمات مغزی و صدمات ریوی ناشی از ویروس کرونا عملکرد ریه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. در چنین شرایطی، ونتیلاتور P1-Respira می‌تواند به بهبود تنفس بیمار کمک کند. تنفس دهی مکانیکی در این ونتیلاتور به دو صورت تهاجمی و غیرتهاجمی قابل اجراست.

دستگاه ونتیلاتور با استفاده از فشار مثبت، ترکیب تنظیم شده‌ای از هوا و اکسیژن را به بیمار ارائه می‌دهد. بر اساس مدهای قابل تنظیم، ارایه خروجی ونتیلاتور به بیمار به صورت اجباری، کمکی یا ترکیبی هوشمند از آنها می‌باشد. دستگاه در یک بدنه‌ی یکپارچه طراحی شده است و با استفاده از کلید صفحه نمایش و نشانگرهای نوری ارتباط دوطرفه بین دستگاه و کاربر برقرار می‌گردد.

در دستگاه ونتیلاتور ورودی جداگانه اکسیژن و هوای پر فشار وجود داشته و به کمک حسگرهای مناسب و با استفاده از انرژی برق و باتری، فرامین کنترلی لازم تولید شده و به عملگرهای موجود در مدار نیوماتیک دستگاه اعمال می‌شود. دستگاه دارای چند پردازنده قوی است که ضمن اجرای الگوریتم‌های هوشمند نرم‌افزاری برای کنترل دستگاه، قابلیت‌های متنوع در ذخیره و بازیابی اطلاعات را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.

طراحی ونتیلاتور به گونه‌ای انجام شده است که تمامی الزامات ایمنی و عملکردی موجود در استانداردهای مرتبط پوشش داده شود و برای رسیدن به این هدف، از تکنیک روشمند مدیریت ریسک نیز استفاده شده است.

ونتیلاتور یک وسیله پزشکی با کلاس خطر نسبتاً بالا است (کلاس C از نظر وزارت بهداشت ایران معادل با کلاس IIb از نظر اتحادیه اروپا) که تنها افراد دارای صلاحیت و آموزش دیده تحت نظارت پزشک اجازه کار با دستگاه را دارند.



رتبه دوم طرح‌های توسعه‌ای

گروه تخصصی برق و کامپیوتر



عنوان طرح | تصویر بردار هواپایه بر اساس رادار روزنه ترکیبی

سازمان مجری

شرکت صنایع الکترونیک ایران

نماینده

دکتر شاهرخ شهرام

چکیده

رادار تصویر بردار دهانه مصنوعی یک رادار برای تصویر برداری می‌باشد. این سامانه برای پرنده‌های بدون سرنشین طراحی شده است، اما امکان استفاده این رادار بر روی پرنده‌های سرنشین دار نیز وجود دارد. این محصول قابلیت تصویر برداری نواری از اراضی مختلف با پوشش‌های دریایی، مسطح، کشاورزی، کوهستانی، جنگلی؛ همچنین توانایی تصویر برداری از مصنوعات ساخت انسان، کشف و شناسایی اهداف دریایی (کشتی، قایق و ...) را دارد. حساسیت تصاویر راداری مربوط به مصنوعات و ناهمواری‌های ایجاد شده توسط انسان، اهداف پنهان شده در محیط، مواد فلزی و گوشه‌های تیز اجسام، باعث می‌شود که اطلاعات اضافه‌تری نسبت به سنسورهای مرئی توسط این سامانه جمع‌آوری گردد. از مهم‌ترین نکات، این سامانه امکان کارکرد در تمام ساعات شبانه روز و در شرایط بد جوی، شامل حضور ذرات گرد و غبار، شرایط ابری و مه آلود را دارد.



طرح‌های برگزیده سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

رتبه دوم طرح‌های توسعه‌ای

گروه تخصصی مکانیک

عنوان طرح | طراحی و ساخت سیستم رانش واترجت



سازمان مجری

سازمان صنایع دریایی

نماینده

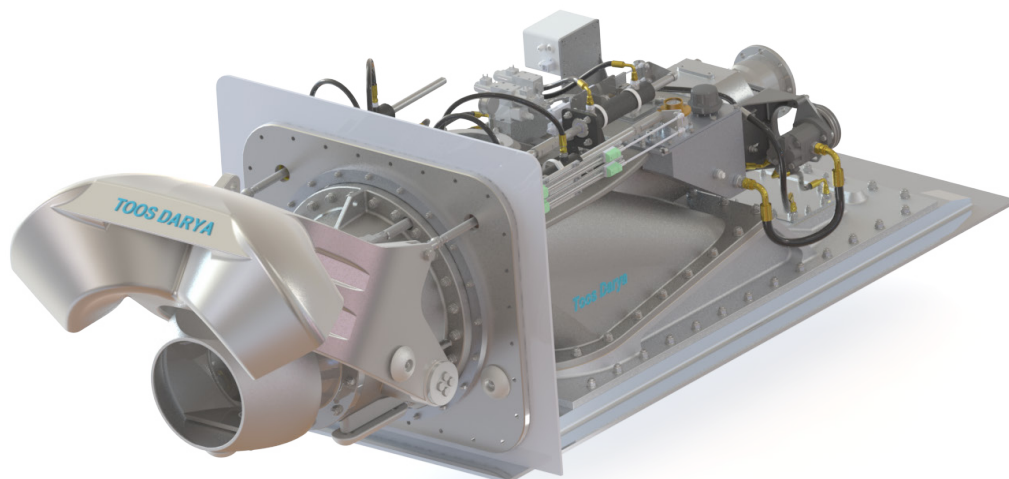
مهندس علی اصغر پاشایی

چکیده

واترجت در واقع پمپی است که در قسمت انتهای شناور نصب می‌گردد. محور واترجت توسط یک محرکه (موتور دیزل، موتور بنزینی، توربین، ...) به گردش در می‌آید. در اثر این دوران، پمپ آب را از زیر شناور گرفته و پس از عبور از یک نازل با سرعت زیاد بصورت جت آب به بیرون هدایت می‌نماید. این پدیده سبب اعمال نیروی رو به جلو (تراست) به شناور می‌شود. ویژگی‌های واترجت عبارتند از:

- قدرت مانور عالی در سرعت‌های بسیار کم و زیاد، مخصوصاً هنگام چرخش و پهلوگیری
- مناسب برای عملیات امداد و نجات به دلیل عدم صدمات فیزیکی به نیروی انسانی
- قابلیت دریانوردی در مناطق کم عمق و نیزار
- عدم جلو آمدن ضمام و تجهیزات زیر شناور و در نتیجه کاهش نیروهای درگ
- قابلیت عبور از موانع دریایی نظیر تورهای صیادی و عدم صدمه به پروانه به دلیل محصور بودن آن
- ملاحظات زیست محیطی و عدم آسیب به موجودات دریایی
- عدم نیاز به دنده معکوس کننده

با توجه به نیاز مبرم ارگانهای مختلف دریایی به شناورهای امداد و نجات مجهز به سیستم رانش واترجت که بدنه آنها در داخل کشور ساخته شده است و عدم امکان تامین سیستم رانش واترجت به دلیل تحریم‌های شدید خارجی، به لطف خدا و ایمان به دانش و توانمندی کارکنان جوان متخصص تمام فناوری‌های سامانه مذکور احصا گردید و دانش طراحی و ساخت سامانه‌های رانش واترجت بومی سازی شد.



رتبه سوم طرح‌های توسعه‌ای

گروه تخصصی مواد، متالورژی و انرژی‌های نو



عنوان طرح | بومی سازی تولید صدا خفه کن داخلی خطوط تقلیل فشار گاز



همکاران

اکرم صالحی، فائزه برزگر، مرتضی امیرآبادی،
منصوره جعفری اسفاد، مسعود گلستانی پور، حسین
امینی مشهدی

سازمان مجری

سازمان جهاد دانشگاهی خراسان رضوی

نماینده

دکتر احمد مولودی

چکیده

در ایستگاه‌های تقلیل فشار سیالات مانند گاز، برای کنترل میزان مصرف و همچنین کاهش فشار از رگولاتورهای کنترل جریان استفاده می‌شود. این عمل منجر به ایجاد جریان اغتشاشی و در نتیجه تولید چشمه‌های صوتی و ایجاد آلودگی صوتی می‌شود. با عبور جریان سیال از یک بستر متخلخل از ایجاد جریان گردابی ممانعت به عمل می‌آید. صداخفه کن فوم فلزی تولید شده در جهاد دانشگاهی به خاطر دارا بودن ساختار متخلخل، به عنوان جاذب صوت در ایستگاه‌های تقلیل فشار سیالات استفاده می‌شود. ویژگی منحصر به فرد این محصول نصب مستقیم و راحت داخل کلوزر موجود بر روی رگولاتور تقلیل فشار، عدم افت فشار جریان و همچنین عدم نیاز به هیچ وسیله جانبی و یا برش خوردن لوله گاز است.

در روش منشعب کردن، جریان سیال به جای عبور از یک منفذ بزرگ، از چندین منفذ کوچک مجزا (فضاهای متخلخل) عبور می‌کند. در این حالت با دو یا چند برابر شدن تعداد منافذ، میزان صوت کاهش می‌یابد. علت این است که منفذ کوچک تر، صوتی با فرکانس بالاتر ایجاد می‌کند و صوت فرکانس بالا میرایی بسیار بیشتری در عبور از جداره لوله‌ها و شیر کنترل دارد.



رتبه سوم طرح‌های توسعه‌ای

گروه تخصصی برق و کامپیوتر

عنوان طرح | سامانه شبیه‌ساز نرم‌افزاری ماهواره



همکاران

منصور رجائی، فرهاد باقر اسکویی، حسین سوهانیان حقیقی، محسن عابدی، جواد حق شناس، طاهره برومند نژاد، الهام حسینی، مسعود خوش‌سیما، فاطمه سالار کالجی، نفیسه نمازی پور، بهزاد محصل افشاری، شیرین رنجبران، سعید صالحی، مجتبی طالع زاری، حمیده دانشور، نازنین شفائی، مصطفی سوری باباکمالی، علی حاجی خالویی، پیمان نیک پی، بهزاد حکیم‌الهی و آماج چمنکار

سازمان مجری

پژوهشگاه فضایی ایران، پژوهشکده سامانه‌های ماهواره

نماینده

مهندس ابوالفضل دیانی

چکیده

سامانه شبیه‌ساز نرم‌افزاری ماهواره و محموله تصویربرداری، یک سامانه‌ی نرم‌افزاری است که با استفاده از فناوری WPF و مبتنی بر پلاگین در پژوهشکده سامانه‌های ماهواره پژوهشگاه فضایی ایران توسعه یافته است. این سامانه امکان توسعه نرم‌افزار زیرسیستم‌های ماهواره و نیز صحت‌گذاری و اعتبارسنجی آن را برای توسعه‌دهندگان با سرعت بیشتر، هزینه کمتر و قابلیت اطمینان بهتر فراهم می‌سازد. همچنین این سامانه امکان استفاده از آن را در عملیات زمینی به منظور آموزش تیم عملیات، شبیه‌سازی عملیات پرواز و ارزیابی سناریوهای مأموریت قبل از اجرای واقعی آنها ایجاد می‌کند. علاوه بر امکان توسعه زیرسیستم‌های پلتفرم ماهواره، می‌توان با وارد کردن پارامترهای محموله تصویربرداری، آن را در تعامل با محیط فضا و زیرسیستم‌های دیگر مورد ارزیابی و صحت‌گذاری قرار داد.

ویژگی‌های مهم این سامانه عبارتند از:

- مستقل از مأموریت و کلاس ماهواره‌ها،
- با قابلیت مقیاس‌پذیری (از یک زیرسیستم تا کل زیرسیستم‌ها به صورت پلاگین قابل استفاده در حلقه بسته نرم‌افزار هستند)،
- برد کامپیوتر با استفاده از نرم‌افزار متن باز QEMU که یک فناوری جدید برای شبیه‌سازی کامپیوتر روی برد است، مدل شده و نرم‌افزار اجرایی را روی کامپیوتر شخصی بدون نیاز به تغییر کد اجرا می‌کند،
- قابلیت‌های سیستمی مانند سامانه بصری، محموله تصویربرداری، محیط فضا و امکان اتصال به مرکز کنترل زمینی را دارد،
- دارای کاربرد چند منظوره: توسعه نرم‌افزار، آزمون‌های کارکردی، عملیات زمینی (آموزش/تحلیل) و ارزیابی محموله تصویربرداری.





عنوان طرح | سامانه افزایش فرکانس رصد آنی (افرا)



همکاران

محمد علی گودرزی و محمد مهدی کبیری

سازمان مجری

پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

نماینده

دکتر حسین جهان خواه

چکیده

سامانه افرا یک نوآوری در حوزه ی پردازش تصویر برای برداشت های آزمایشگاهی و سنجش جابجایی دینامیکی است. این سامانه بر مبنای روش نوین برداشت چند موقعیتی بنا شده است و امکان ثبت تاریخچه ی جابجایی حرکت با فرکانس و سرعت بالای اجسام را برای دوربین های معمولی فراهم می آورد. این سامانه از سه بخش دوربین، نشانگر نوری افرا و نرم افزار جامع افرا تشکیل شده است. با نصب نشانگر افرا بر روی جسم متحرک، تصویر برداری از حرکت آن توسط یک دوربین ساده و تحلیل فیلم توسط نرم افزار افرا، میتوان تاریخچه حرکت جسم مذکور را برآورد نمود. ایده طرح شده در این اختراع، قابلیت های موجود در زمینه پردازش تصویر را بهبود بخشیده و امکان ثبت موقعیت های مکانی با فرکانس هایی بسیار بیشتر از فرکانس فیلم برداری دوربین را فراهم می آورد. اساس کار این سیستم بر پایه ی زمانبندی و کنترل زمانی مکانی نشانگر نوری افرا استوار است. نشانگر نوری افرا سخت افزاری است که به کمک یک میکروکنترلر کدگذاری شده، زمان های مختلف یک نقطه هدف را به موقعیت های مکانی متفاوتی در فضای تصویر نسبت میدهد. دستاورد اصلی این سامانه تبدیل یک دوربین معمولی به یک دوربین پر سرعت برای ثبت حرکت های دینامیکی نقاط هدف است. اگر اصلی ترین مزایای این سامانه نسبت به دوربین های پرسرعت مد نظر قرار گیرد، باید اشاره شود که سامانه افرا امکان فیلم برداری در مدت زمان های بسیار طولانی تر را با حفظ کیفیت، سرعت و حجم ذخیره داده ها فراهم می آورد. علاوه بر آن، سرعت تحلیل داده ها در سامانه افرا به مراتب بالاتر از فیلم های بدست آمده از دوربین های پرسرعت است. مزایای دیگر این سامانه را می توان در مقایسه با LVDT به عنوان یک ابزار شناخته شده برای ثبت جابجایی بر شمرد. این سامانه نیاز به دیتا لگر ندارد و ضمن برداشت غیر تماسی حرکت، امکان ثبت همزمان جابجایی چند نقطه را داراست. همچنین دامنه بیشینه جابجایی قابل ثبت آن امکان تنظیم داشته و علاوه بر توانمندی ثبت حرکات چرخشی، بر خلاف LVDT که به صورت تماسی به جسم وصل می گردد، حساسیت منفی به جابجایی همزمان در جهات متعادل ندارد. محدوده فرکانسی قابل پوشش توسط این سامانه نیز نسبت به LVDT ها گسترده تر است.





گروه تخصصی مواد، متالورژی و انرژی های نو

عنوان طرح | سلول های خورشیدی پروسکایت



تخصص

تبدیل انرژی خورشید

موسسه علمی

دانشکده پلی تکنیک فدرال لوزان (EPFL)

پژوهشگر

دکتر محمد خواجه نظیرالدین

کشور

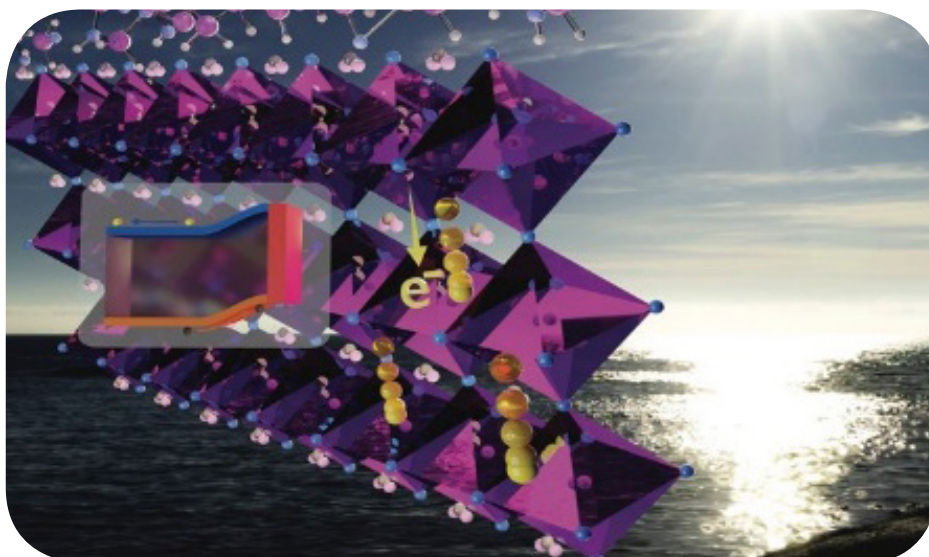
سوئیس

چکیده

سلول های خورشیدی پروسکایت (PSC) با دست یابی به بازده بیش از ۲۵ درصد در تبدیل انرژی خورشید الگوی جدیدی در انرژی های تجدیدپذیر می باشند. بازده بالای این سلول های خورشیدی ناشی از خواص اپتوالکترونیک عالی مواد پروسکایت است که بوسیله کاتیون ها و آنیون های گوناگون با نسبت های مختلف بهینه سازی شده اند. مزیت دیگر سلول های خورشیدی پروسکایت ساخت ساده آنها به روش های مبتنی بر محلول در هر یک از دو آرایش n-i-p یا p-i-n می باشد. با این حال، پایداری طولانی مدت این سلول ها موضوعی مهم و تنگنایی برای تجاری سازی آنها است. تیم تحقیقاتی ایشان روش هایی را برای افزایش پایداری با استفاده از مایعات یونی به عنوان مواد افزودنی و مهندسی فصل مشترک ها بوسیله مواد پروسکایت آگریز دو بعدی، جلوگیری از جابجایی یون و محافظت از جاذب پروسکایت توسعه داده است. این قطعات (بدون کیپسول) مقدار پایداری طولانی مدت خود را پس از گذشت یک هزار ساعت پیرسازی تحت تابش یک خورشید، بیش از ۹۵ درصد کارایی اولیه حفظ کرده اند.

زندگی نامه

تحقیقات فعلی دکتر نظیرالدین در موسسه پلی تکنیک فدرال لوزان (EPFL) بر سلول های خورشیدی پروسکایت و دیودهای نور گسیل متمرکز شده اند. ایشان در کارنامه علمی خود ۹۰ اختراع ثبت شده و بیش از ۷۲۵ مقاله منتشر شده دارند که با شاخص هیرش (h-in-) ۱۴۷ می باشد. در سال ۲۰۱۶، ایشان به عنوان پنجمین شیمی دان پر استناد جهان معرفی شده است. در سال ۲۰۱۵ نیز یکی از ۱۹ دانشمندی بوده است که توسط موسسه تامسون رویترز به عنوان تأثیر گذارترین ذهن علمی جهان شناخته شده اند. ایشان در بازه سال های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰ عنوان «محقق بسیار پر استناد» موسسه تامسون رویترز را دریافت کرده است و در فهرست ده محقق برتر در زمینه تحقیقات سلول های خورشیدی پروسکایت قرار گرفته است. او منتخب آکادمی علوم اروپا، عضو انجمن شیمی سلطنتی و آکادمی علوم تالانگنا است و به عنوان استاد مدعو با دانشگاه کره همکاری دارد.





عنوان طرح | کشف و ایجاد سیستم‌های با قابلیت فوق ترشوندگی از درک بنیادی تا کاربردهای نوآورانه



زمینه تحقیقاتی

سیستم‌های با قابلیت فوق ترشوندگی الهام گرفته شده از طبیعت و فراتر از آن

موسسه تحقیقاتی

دانشکده شیمی و محیط زیست، دانشگاه هوانوردی و فضاوردی پکن، چین

پژوهشگر

دکتر لی جیانگ

کشور

جمهوری خلق چین

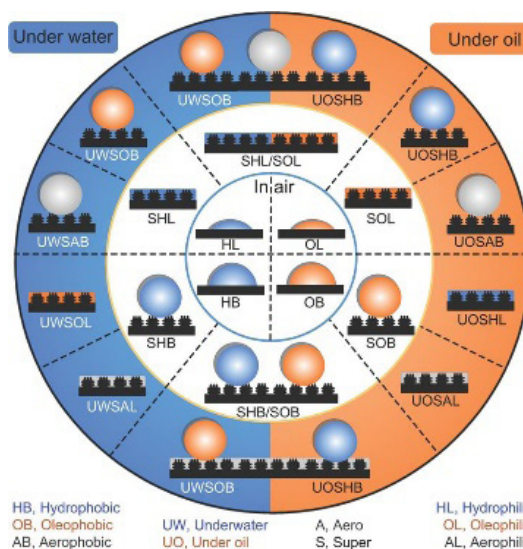
چکیده

دکتر لی جیانگ انواع خواص ترشوندگی مربوط به فصل مشترک سطوح را به صورت منسجم خلاصه نموده است و به طور پیوسته درک نظریه اساسی سطوح فصل مشترک را تعمیق بخشیده که شامل موارد زیر می‌باشد: ابرآگریزی، ابرآبدوستی، ابرچربی‌گریزی و ابرچربی دوستی در هوا؛ ابرچربی‌گریزی، ابرچربی دوستی، ابرهوادوستی و ابرهواگریزی در زیر آب؛ ابرآبدوستی، ابرآگریزی، ابرهوادوستی و ابرهواگریزی در روغن. در مجموع، ۶۴ حالت ترشوندگی در مواد دارای سطوح فصل مشترک وجود دارد. ایشان سه اصل اساسی فوق ترشوندگی را به صورت زیر کشف و خلاصه نموده است: (۱) تشریک مساعی ساختار میکرو/نانو و انرژی سطح تعیین کننده ترشوندگی ایستا است. (۲) نقطه گذار یک نانوساختار از ابرحلال دوستی به ابرحلال گریزی، حد حلال دوستی-حلال گریزی نامیده می‌شود. (۳) برای انتقال مایع بر روی سطح توسط گرادیان ترکیب شیمیایی، گرادیان زبری و انحنا سطح و غیره تنظیم می‌شود. بر اساس این اصول، تیم تحقیقاتی دکتر لی جیانگ سیستم‌های مواد فصل مشترک با قابلیت فوق ترشوندگی را به شیمی فصل مشترک توسعه داده‌اند.

زندگی‌نامه

دکتر لی جیانگ دارای مدرک کارشناسی فیزیک حالت جامد (۱۹۸۷) و کارشناسی ارشد شیمی فیزیک (۱۹۹۰) از دانشگاه جیلینگ چین است. ایشان در فاصله سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۹۲ به عنوان دانشجوی دکتری در دوره مشترک چین-ژاپن در دانشگاه توکیو ژاپن به تحصیل پرداخته و مدک دکتری تخصصی خود را در رشته شیمی فیزیک از دانشگاه جیلینگ چین دریافت نموده است. در سال ۱۹۹۶، وی به عنوان محقق در آکادمی علوم و فناوری کاناگوا شروع به کار می‌نماید. در سال ۱۹۹۹، وی به موسسه شیمی آکادمی علوم چین می‌پیوندد و در سال ۲۰۱۵ به موسسه فنی فیزیک و شیمی آکادمی علوم چین نقل مکان می‌کند. از سال ۲۰۰۸، ایشان همچنین به عنوان رئیس دانشکده شیمی و محیط زیست دانشگاه بیهانگ فعالیت می‌نماید. وی در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۲ به عنوان عضو آکادمی علوم چین و آکادمی جهانی علوم انتخاب گردیده است. همچنین در سال ۲۰۱۶ به عنوان عضو خارجی آکادمی ملی مهندسی آمریکا انتخاب شده است. وی همچنین بیش از ۷۰۰ مقاله در ژورنال‌های SCI با h-index 163 منتشر نموده است.

جوایز کسب شده توسط ایشان شامل جایزه تحقیقاتی Humboldt (آلمان ۲۰۱۷)، جایزه Nikkei Asia (ژاپن ۲۰۱۶)، جایزه MRS Mid-Career Researcher (آمریکا ۲۰۱۴) و جایزه ملی علوم طبیعی National Natural Science (چین ۲۰۰۵) می‌باشد.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران



گزارش دیرخانه

سے و چہارمین جشنوارہ بین المللے خوارزمی



آئینه تمام نمای دستاوردهای علمی کشور

جشنواره بین‌المللی خوارزمی رهیافت سنجیده‌ای برای شناسایی و معرفی طرح‌های برتر ملی و قدردانی از دانشمندان، پژوهشگران و نوآرانی است که با دانش و نوآوری‌های ذهنی و عملی خود دنیای پرتلاطم امروز را به سویی روشن‌تر و امن‌تر می‌برند. افرادی که با کنکاش و شناخت بیشتر جهان هستی و قوانین حاکم بر آن و توسعه علمی در زمینه‌های بهداشت و سلامت، کشاورزی، منابع غذایی، محیط زیست، علوم مهندسی، ارتباطات، مواد و عناصر، آب و خاک و... آسایشی بیشتر را برای مردمان خود و دیگر ملل محقق می‌سازند. این جشنواره که بنیان آن پس از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۶۶ نهاد شد اکنون به عنوان با سابقه‌ترین جشنواره علمی جمهوری اسلامی ایران، بیش از سه دهه افتخار آمیز از برگزاری مستمر و موفقیت آمیز را پشت سر نهاده است.

مایه خوشوقتی است که آن نهال نوپا طی سال‌های متمادی با تلاش همه مدیران و عوامل علمی و اجرایی برگزاری آن در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و حمایت تمامی وزیران و مدیران ارشد وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در همه ادوار، به درختی ریشه‌دار، رشید و پر ثمر تبدیل شده است. با توجه به اینکه برای به ثمر رسیدن تعداد زیادی از این طرح‌ها بیش از یک نفر به عنوان مجری یا همکار فعالیت داشته که نامشان در فهرست همکاران هر طرح جای دارد به راحتی می‌توان برآورد نمود؛ جامعه برگزیدگان جشنواره بین‌المللی خوارزمی اجتماعی چند هزار نفره است. جامعه‌ای با ظرفیت فوق‌العاده از دانش، پشتکار، تجربه، خلاقیت، مدیریت و خودباوری که موتور محرکه ارزشمندی برای شتاب بخشیدن به پیشرفت‌های علمی و توسعه فناوری‌های نوین در کشور محسوب می‌شوند.

جستجو و تورق فهرست بلند برگزیدگان، داوران، اعضای گروه‌های تخصصی و ارزیابان طرح‌های پژوهشی این جشنواره برای هر صاحب نظر و استاد زمینه‌های تخصصی، دهها و دهها نام آشنا را به چشم می‌آورد که قضاوت درباره ارزش آفرینی، هدفمندی، تاثیرگذار بودن و پویایی جشنواره بین‌المللی خوارزمی را آسان می‌نماید. بایگانی دبیرخانه جشنواره با تمامی پرونده‌های شرکت‌کننده در هر دوره، بایگانی عکس‌ها، فیلم‌ها، خبرنامه‌های دوره‌ای، ویژه‌نامه‌های چند دهه‌ای، آیین‌نامه‌های برگزاری، آیین‌نامه‌های اجرایی، مستندات متعدد چاپی و الکترونیکی، گزارش‌های خبری نوشتاری و تصویری که پی در پی در این خصوص منتشر شده‌اند، بانک اطلاعاتی ارزشمندی را در اختیار ما گذاشته است؛ که پایشگری و رصد نمودار توسعه علمی، گرایش‌های تحقیقاتی و صعود و سقوط اقبال به زمینه‌های علمی کشور را در چهل سال گذشته ممکن می‌سازد؛ که اگر ظرفیت‌های قابل بهره‌برداری حضور بیش از ۲۰۰ دانشمند خارجی و ایرانی مقیم خارج، از ۵۰ کشور جهان را نیز به آن اضافه کنیم دیگر جشنواره بین‌المللی خوارزمی یک عملکرد سازمانی، یک سیاست وزارتخانه‌ای و یا صرفاً یک همایش بین‌المللی علمی نخواهد بود. جشنواره بین‌المللی خوارزمی آینه تمام‌نمایی از پویایی علمی، خودباوری دانش‌پژوهان و فناوران ایرانی و تلاش مستمر ایران اسلامی در هدایت جوانان و پژوهشگران برای دستیابی به بهترین راه‌های توسعه پایدار است.

در سی و چهار سال گذشته نود و هفت نهاد و سازمان دولتی و خصوصی، علمی و اقتصادی، ملی و بین‌المللی در فهرست حامیان مادی و معنوی این جشنواره قرار گرفته‌اند که این نیز شاخص دیگری برای سنجش اعتبار، پویایی و اثرگذار بودن جشنواره است.



فرآیند اجرایی

پنج بخش رقابت در جشنواره بین‌المللی خوارزمی عبارتند از:

طرح‌های داخلی، طرح‌های خارجی، طرح‌های ایرانیان مقیم خارج، طرح برگزیده موفق در تولید ملی (برای طرح‌های تجاری شده از میان برگزیدگان دوره‌های قبل) و برگزیده ویژه (برای تکریم فرهیختگان و دانشمندان ایرانی که با یک عمر تلاش موثر در زمینه علمی خود به آبادانی این مرز و بوم همت گماشته‌اند).

فراخوان پذیرش طرح‌ها در سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی در فروردین ماه، از طریق وبگاه جشنواره و سایر مسیرهای اطلاع‌رسانی الکترونیکی و پستی در داخل و به چهار زبان انگلیسی، آلمانی، فرانسوی و اسپانیایی در خارج از کشور آغاز گردید و ثبت نام متقاضیان در مهر ماه خاتمه یافت. جشنواره بین‌المللی خوارزمی در محورهای اصلی پژوهش‌های بنیادی، کاربردی، طرح‌های توسعه‌ای، اختراع و نوآوری در گروه‌های تخصصی مهندسی برق و کامپیوتر، مکانیک، مکاترونیک، فناوری‌های شیمیایی، فناوری نانو، مواد، متالورژی و انرژی‌های نو، مهندسی نرم افزار و فناوری اطلاعات، صنایع و مدیریت فناوری، زیست فناوری و علوم پایه پزشکی، کشاورزی و منابع طبیعی، محیط زیست، علوم پایه، عمران، هوافضا، معماری و شهرسازی، هنر، علوم پزشکی و نظایر آن در سطح ملی و بین‌المللی فعالیت می‌نماید. طرح‌های ارایه شده بر حسب موضوع، به صورت الکترونیکی از طریق سامانه برای ارزیابی به هجده گروه تخصصی ارسال گردید. کارشناسان و اعضای هیأت علمی عضو گروه‌های تخصصی طرح‌ها را بر اساس ماهیت و شاخص‌های تعریف شده ارزیابی نموده و طرح‌های برتر به هیأت داوران جشنواره بین‌المللی خوارزمی پیشنهاد گردید.

در این دوره از جشنواره دویست و دو طرح داخلی و چهل و هفت طرح خارجی از بیست و شش کشور جهان برای حضور در این رقابت ثبت نام نمودند. نتیجه فعالیت چند ماهه در هجده گروه‌های تخصصی، پیشنهاد هجده طرح از سوی گروه‌های تخصصی به هیأت داوران جشنواره شد.

هیأت داوران که بالاترین رکن علمی و تخصصی جشنواره است وظیفه بررسی علمی، فنی، ارزشی و رتبه‌بندی طرح‌های پیشنهادی توسط گروه‌های تخصصی را به عهده دارد. پس از جلسه‌های متعدد و دفاع گروه‌های تخصصی از طرح‌های پیشنهادی، تعداد نه طرح داخلی و دو طرح خارجی را از دانشمندان کشورهای جمهوری خلق چین و سوئیس به عنوان برگزیده سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی انتخاب گردید.

ویژگی‌های جشنواره بین‌المللی خوارزمی

در این دوره علاوه بر تمام فعالیت‌هایی که برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اجرای مؤثر فرآیندها، نظارت دقیق بر عملکرد گروه‌های تخصصی، ارتقا و به روز رسانی سامانه ثبت نام الکترونیکی و ... به انجام می‌رسد؛ در هر دوره اجرای آن‌ها ضرورت دارد. پیاده‌سازی و تکمیل بانک اطلاعاتی برگزیدگان جشنواره‌های بین‌المللی و جوان خوارزمی نیز به مرحله بهره‌برداری رسیده است.

سامانه کهربای خوارزمی (بانک اطلاعاتی برگزیدگان به نشانی kia-kahroba.ir/laureates) که می‌توان از طریق اینترنت بر اساس عنوان طرح، نام برگزیده، کلمات کلیدی، زمینه موضوعی، سال برگزاری، دوره جشنواره و ... به جستجوی اطلاعات پرداخت و در حال حاضر این سامانه با بیش از ۲۰۰۰ رکورد برای بازبینی اطلاعات به زبان‌های فارسی و انگلیسی آماده بهره‌برداری است.

در خاتمه از تمامی پژوهشگران، فناوران و نوآرانی که با ارایه طرح در این رقابت حضور یافتند همچنین از اعضای هیأت داوران، اعضای گروه‌های تخصصی، ستاد اجرایی و همه مدیران و همکاران سازمانی که با تلاش، تخصص، تعهد و پیگیری‌های مسئولانه خود امکان برگزاری باشکوه این دوره از جشنواره را فراهم ساختند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

دبیر خانه دائمی جشنواره بین‌المللی خوارزمی

بهمن ۱۳۹۹



آمار طرح‌های پذیرش شده سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

ردیف	گروه تخصصی	طرح‌های داخلی دریافت شده توسط دبیرخانه	طرح‌های خارجی و ایرانیان مقیم خارج از کشور دریافت شده توسط دبیرخانه	کل طرح‌های دریافت شده داخلی، خارجی و ایرانیان مقیم خارج از کشور
۱	برق و کامپیوتر	۳۴	۷	۴۱
۲	زیست فناوری و علوم پایه پزشکی	۱۱	۲	۱۳
۳	فناوری‌های شیمیایی	۱۳	۹	۲۲
۴	طرح‌های موفق در تولید ملی	۷	—	۷
۵	مهندسی صنایع و مدیریت فناوری	۶	۱	۷
۶	علوم پایه	۱۱	۳	۱۴
۷	علوم پزشکی	—	۹	۹
۸	عمران	۷	—	۷
۹	فناوری نانو	۱۰	—	۱۰
۱۰	کشاورزی و منابع طبیعی	۱۶	۷	۲۳
۱۱	محیط زیست	۵	—	۵
۱۲	مکاترونیک	۱۱	—	۱۱
۱۳	مکانیک	۱۶	۴	۲۰
۱۴	مواد، متالورژی و انرژی‌های نو	۱۶	۵	۲۱
۱۵	نرم افزار و فناوری اطلاعات	۱۸	—	۱۸
۱۶	معماری و شهرسازی	۸	—	۸
۱۷	هنر	۶	—	۶
۱۸	هوافضا	۷	—	۷
	جمع	۲۰۲	۴۷	۲۴۹



طرح‌های برگزیده سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی - بخش داخلی

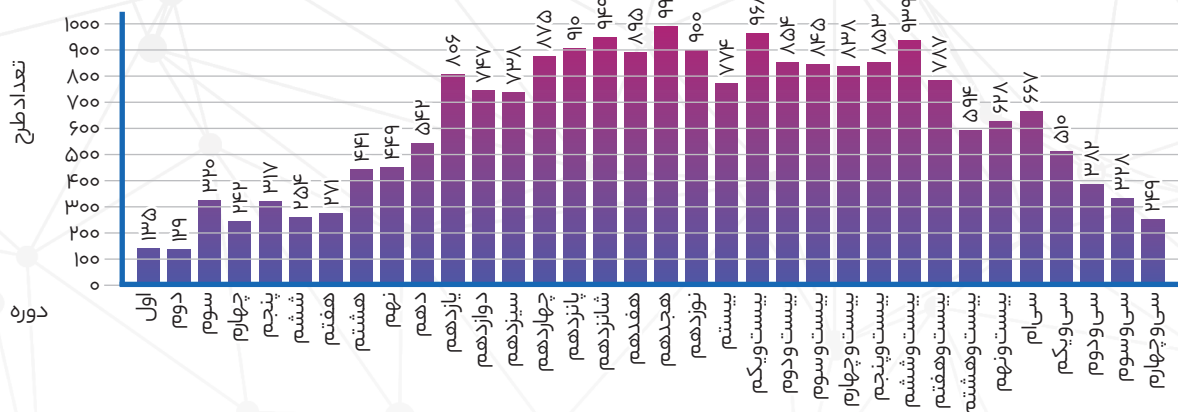
ردیف	ماهیت پژوهش	گروه تخصصی	رتبه اول	رتبه دوم	رتبه سوم	جمع
۱	برگزیده ویژه	علوم پایه	۱	-	-	۱
۲	کاربردی	مکانیک	۱	-	۱	۲
۳	توسعه‌ای	برق و کامپیوتر	-	۲	۱	۳
		مکانیک	-	۱	-	۱
		مواد، متالورژی و انرژی‌های نو	-	-	۱	۱
۴	نوآوری	برق و کامپیوتر	-	-	۱	۱
جمع			۲	۳	۴	۹

طرح‌های برگزیده سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی - بخش خارجی

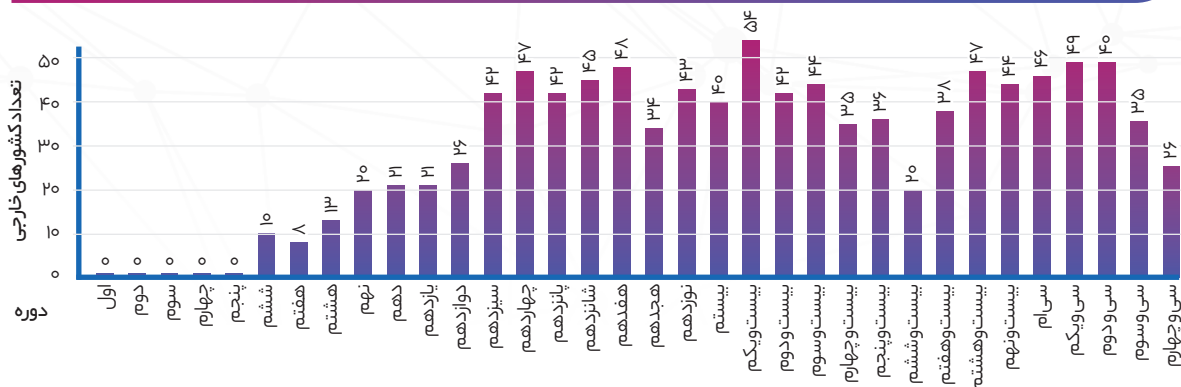
ردیف	ماهیت پژوهش	گروه تخصصی	کشور
۱	بنیادی	فناوری‌های شیمیایی	جمهوری خلق چین
		مواد، متالورژی و انرژی‌های نو	سوئیس



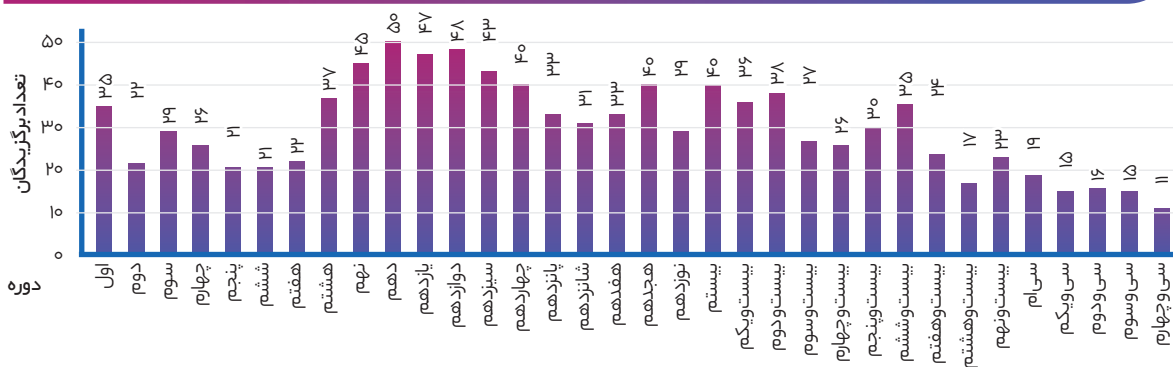
تعداد طرح‌های پذیرش شده در سی و چهار دوره (داخلی، خارجی و ایرانیان مقیم خارج)



تعداد کشورهای شرکت کننده در سی و چهار دوره جشنواره بین‌المللی خوارزمی



تعداد طرح‌های برگزیده در سی و چهار دوره جشنواره بین‌المللی خوارزمی





اعضای هیات داوران

دکتر علی الیاسی

دبیر سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

دکتر فرشاد اخلاقی

دانشگاه تهران

دکتر محمد حسین قزل ایاغ

دانشگاه امام حسین علیه السلام

دکتر سید احمد شرافت

دانشگاه تربیت مدرس

دکتر محمد علی اردکانی

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

دکتر امیر عبدالله

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر رضا فرجی دانا

دانشگاه تهران

دکتر سعید سمنائیان

دانشگاه تربیت مدرس

دکتر اسکندر زند

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

دکتر محمد جعفر عبدخدایی

دانشگاه صنعتی شریف

دکتر محمد تقی جغتائی

دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر حمید لطیفی

دانشگاه شهید بهشتی

دکتر فرج اله مهنزاده

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

دکتر علی رضا اللهیاری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



گروه‌های تخصصی، رؤسا و اعضای گروه تخصصی

گروه تخصصی برق و کامپیوتر / مهندسی نرم افزار و فناوری اطلاعات

رئیس گروه

دکتر محمد فیروز مند

اعضای گروه

دکتر مهدی داور پناه	مهندس احمد آقاجانی
دکتر سید وهاب شجاع‌الدینی	دکتر منوچهر اقبال
مهندس زهرا عبدلی خوبانی	دکتر شروین امیری
دکتر غلامرضا فراهانی	مهندس نوید باصری
دکتر سعید گرگین	مهندس زهره چیدری
دکتر غلامرضا محمدخانی	مهندس عباسعلی خسروی
مهندس لیلا مرادی	دکتر محمد تقی خراسانی
دکتر وحیدرضا نفیسی	مهندس فرهنگ خیری

گروه تخصصی مکانیک / مکاترونیک / هوافضا

رئیس گروه

دکتر فواد فرحانی بغلانی

اعضای گروه

دکتر علی صلواتی زاده	دکتر حسنعلی ازگلی
دکتر حسین قدمیان	دکتر عباس اکبرنیا
دکتر امیر حسین قرشی	دکتر محمد امینی
دکتر امیر مبینی	مهندس آذر انوری
دکتر محمد مهدی ملکیان	مهندس حمید بختیاری
	مهندس کیوان سیدی نیاکی

گروه تخصصی فناوری‌های شیمیایی / فناوری نانو

رئیس گروه

دکتر ناهید خندان

اعضای گروه

دکتر علیرضا سدر پوشان	دکتر نسرين اروج‌زاده
دکتر سهیلا شکرالله زاده	مهندس طویه امیدی
دکتر انور شلماشی	دکتر محمد حسن ایکانی
دکتر داود صادقی فاتح	دکتر ذاکر بحرینی
دکتر علیرضا صالحی راد	دکتر علیرضا بصیری
دکتر شهره صفارزاده متین	دکتر هما ترابی زاده
دکتر محمد عابدی	دکتر مجید جوانمرد
دکتر اسلام کاشی	مهندس نازلی جوانی
دکتر سید مهدی لطیفی	دکتر راضیه حبیب پور
دکتر سید حیدر محمودی نجفی	دکتر حسین رحمانی
دکتر سید احمد مظفری	دکتر مریم رنجبر
دکتر نیلوفر ناصری	دکتر سمیه رحیمی طبالوندی



گروه تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی

رئیس گروه

دکتر محمد زندی

اعضای گروه

دکتر محمد رضا اکبری عیدگاهی	مهندس سید محمد شتاب بوشهری
دکتر سهیل ایکدری	دکتر مریم عطاپور
دکتر مریم باقری ورزنه	دکتر روزبه عباس زاده
مهندس رضا پناهی	دکتر مهران کیانی راد
دکتر بهرام تفقیدی نیا	مهندس یداله لبافی
دکتر سامان جوادی	دکتر باقر مجازی امیری
مهندس مهناز چوخانی زاده مقدم	دکتر میترا محمدی بازرگانی
دکتر بتول حسین پور	دکتر مجید معصومیان
دکتر علی زنوزی	دکتر سارا میرزایی
دکتر کامران رضایی توابع	دکتر علیرضا میرواقفی
دکتر جابر سلطانی	مهندس احمد نوروزیان
دکتر محمد رضا سنجابی	دکتر سید ابراهیم هاشمی گرمدره

گروه تخصصی علوم پایه

رئیس گروه

دکتر فرشته حاج اسماعیل بیگی

اعضای گروه

دکتر صمد خاکشورنیا	دکتر شهاب شیبانی
دکتر حسین رحیم پور بناب	دکتر یاسر عبدی
دکتر محسن روزبهانی	دکتر مسعود مهجور شفیعی
دکتر مجید سلیمانی دامنه	دکتر رضا گودرزی

گروه‌های تخصصی زیست فناوری و علوم پایه پزشکی / محیط زیست

رئیس گروه

دکتر عباس فرازمند

اعضای گروه

دکتر مهرداد آذین	دکتر محمد سهرابی
مهندس زهرا اصفهانی بلندبالایی	مهندس علی شیخی نژاد
دکتر حمیده افقی	دکتر ملیحه صفوی
دکتر زهرا امینی بیات	مهندس زهره عمیدی
دکتر محمد رضا بختیاری	دکتر فرزانه عزیز محسنی
دکتر ناهید بختیاری	دکتر معصومه قباد نژاد
مهندس ساناز جعفری	مهندس نازنین کاظمی نژاد
دکتر خسرو حسینی پژوه	دکتر مهران کیانی راد
دکتر خسرو رستمی	دکتر سعید میردامادی
دکتر داود زارع	دکتر مهناز هادی زاده
مهندس فرزانه سلامی	دکتر جعفر همت
دکتر گیتا سعادت نیا	دکتر محسن واعظ



گروه تخصصی عمران

رئیس گروه

دکتر بهروز عسگریان

اعضای گروه

دکتر علی اصغر آل شیخ	دکتر فرزین کلانتری
دکتر محمد جواد استاد تهرانی	دکتر رضا کرمی محمدی
مهندس سید اکبر خلیفه لو	دکتر کیوان کیانی
دکتر علیرضا باقری	دکتر مصطفی مسعودی
دکتر سید بهرام بهشتی اول	دکتر سید مرتضی موسوی
دکتر مجید رحیم زادگان	دکتر نجمه مهجوری مجد
دکتر منصور فخری	

گروه های تخصصی هنر / معماری و شهر سازی

رئیس گروه

دکتر سعید حقیر

اعضای گروه

دکتر جمشید امامی	دکتر بهروز محمد کاری
دکتر صداقت جباری	دکتر بهروز محمودی بختیاری
دکتر سعید خاقانی	دکتر اصغر کفشچیان مقدم
دکتر ساسان فاطمی	

گروه تخصصی مواد، متالورژی و انرژی های نو

رئیس گروه

دکتر علی کفلو

اعضای گروه

دکتر شاهرخ آهنگرانی	دکتر فرزاد شهری
دکتر محمد اسماعیلیان	دکتر کوروش شیروانی جوزدانی
دکتر مرجان رجبی	دکتر رضا غلامی پور

گروه تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت فناوری

رئیس گروه

دکتر طاهره میرعمادی

اعضای گروه

دکتر محمدرضا آراستی	دکتر نگین فلاح حقیقی
دکتر نگار ارمغان	دکتر منوچهر منطقی
دکتر حجت اله حاجی حسینی	

گروه تخصصی علوم پزشکی

رئیس گروه

دکتر سیده ملیحه صفوی

اعضای گروه

دکتر حمیده افقی	دکتر فرزانه عزیز محسنی
دکتر ناهید بختیاری	مهندس زهره عمیدی
دکتر راکش تکاده	دکتر معصومه قباد نژاد
مهندس ساناز جعفری	دکتر سعید میردامادی
دکتر داود زارع	دکتر مهناز هادی زاده
دکتر گیتا سعادت نیا	



گروه طرح‌های برگزیده موفق در تولید ملی

رئیس گروه

دکتر علی‌رضا اللهیاری

اعضای گروه

مهندس آذر انوری

دکتر نگین فلاح صیقلانی

مهندس علیرضا مرادی

دکتر سیده ملیحه صفوی

اعضای ستاد اجرایی سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

دکتر علی‌الیاسی

دکتر سید حیدر محمودی نجفی

مهندس فاطمه آورزمانی

مینا بیدار

زویا رحیمی

مهندس علیرضا مرادی

مهندس یداله لبافی

محمدرضا فرهمند نژاد

محسن ملک‌نیا

رحمان خوش‌خلق

هادی صدراپی

فاطمه جسک

زهرا شکری

مریم رضائی

مژده حسینی

ژیلا معماری

مهندس علیرضا واحدی

دکتر علی‌رضا اللهیاری

با تشکر از

خانم‌ها دکتر مرجان رجبی و دکتر راضیه حبیب‌پور و آقایان دکتر حسنعلی ازگلی، مهندس علی‌نورالدینی، مهندس نوید باصری، اباذر دهقان، حمیدرضا حسینی، ذبیح‌اله قنبری و سایر همکاران در اداره کل روابط عمومی، اداره کل امور پشتیبانی و رفاه، دفتر فناوری اطلاعات و شبکه‌های علمی کشور، اداره کل مالی و دفتر حراست سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



پیام برگزیدگان خارجی دوره ۳۳ جشنواره بین‌المللی خوارزمی

طی ۴۰ سال کار حرفه‌ای خود به عنوان استاد برجسته مهندسی برق جوایز زیادی دریافت کرده‌ام. با این حال جشنواره بین‌المللی خوارزمی از جایگاه ویژه‌ای در سوابق فنی من برخوردار است به نحوی که مشارکت من در مهندسی و علوم را بطور قابل توجهی آشکار می‌سازد و تا پایان عمر آن را گرامی خواهم داشت.

استاد سید محمد شاهیده پور

موسسه علمی

موسسه فناوری ایلینوی

کشور

ایرانی مقیم امریکا



افتخار می‌کنم که جایزه معتبر جشنواره بین‌المللی خوارزمی را که توسط سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران برگزار می‌شود، دریافت می‌کنم. این جشنواره به محققان ارشدی چون من انگیزه می‌دهد تا در طول زندگی خود برای حل مشکلات بشر، در زمینه نوآوری و اختراع بهتر کار کنند. مراتب قدردانی خود را برای توجه ویژه به محققان و برگزاری این مراسم ابراز می‌دارم. برای برگزار کنندگان و برگزیدگان این جشنواره بهترین‌ها را خواستارم.

دکتر سی کوآن کیم

موسسه علمی

دانشگاه ملی پوکیونگ

کشور

جمهوری کره (کره جنوبی)



رشته من فیزیک شیشه است. شیشه ریشه در ایران باستان دارد. افتخار بزرگی است که برای کمک به آگاهی از ناشناخته‌های مرتبط با مواد تشکیل دهنده شیشه، به عنوان برگزیده جشنواره بین‌المللی خوارزمی انتخاب شده‌ام.

دکتر وی هواوانگ

موسسه علمی

موسسه فیزیک آکادمی علوم چین

کشور

جمهوری خلق چین





معرفی بخش برگزیده ویژه جشنواره بین‌المللی خوارزمی



بدین ترتیب، هم سرمایه‌های معنوی این سرزمین بیشتر شناخته می‌شوند؛ هم از یک عمر تلاش پژوهشی و ارزش‌آفرینی‌های علمی و فرهنگی آنان در مسیر توسعه پایدار قدردانی می‌گردد. همچنین الگوهایی از پشتکار، خدمت‌گزاری، دانش‌پژوهی و اعتماد به نفس به رهپویان این مسیر معرفی خواهد شد.

در این بخش، دانشمندی با حسن شهرت اجتماعی برگزیده می‌شود؛ که شاخص‌هایی چون اجماع اهل نظر بر شایستگی او، دارا بودن نقش موثر در تحول و توسعه علوم و صنایع نوین کشور، گسترش و احیای فرهنگ ملی-اسلامی و سنت‌های ارزشمند اجتماعی و معرفی علم و صنعت و هنر ایران به مردم کشور و دیگر ملل، مرتبه‌ی علمی دانشگاهی، تألیف، چاپ و نشر کتاب و مقالات علمی در مجلات معتبر، میزان استنادها به تألیفات و آثار شخصیت مورد نظر، داشتن نقش مؤثر در تربیت شاگردان، دانش‌پژوهان و استعدادهای برتر همان زمینه علمی، تعداد طرح‌های پژوهشی و مطالعاتی در سطح ملی و بین‌المللی، ابتکار و اختراع برای انتخاب آنان در نظر گرفته می‌شود.

جشنواره بین‌المللی خوارزمی در فراز و نشیب‌های بیش از سی سال برگزاری مستمر و هر ساله خود تغییرات و تحولاتی را پشت سر نهاد که هر یک نقش موثری در تقویت بنیان‌های اجرایی آن داشت و منصفانه می‌بایست اذعان نمود؛ متولیان علمی و اجرایی آن در هر دوره تلاش بسیار نموده‌اند تا جوانه‌ای بر شاخسار رو به رشد آن بیافزایند و با ایجاد مسیرهای نوین و اصلاح رویه‌های مناسب، اهداف بلند این جشنواره وزین را که همانا کمک به توسعه‌ی علمی کشور از طریق شناسایی، معرفی و تقدیر از پژوهشگران و فناوران نوآور این سرزمین است؛ محقق سازند.

در همین راستا و با توجه به قدر و منزلتی که این جشنواره صاحب نام و اعتبار در بین اساتید، پژوهشگران و دانش‌پژوهان و فناوران صنعت کشور یافت؛ از بیست و هفتمین دوره، بخشی با عنوان «معرفی برگزیده ویژه» به این جشنواره افزوده شد؛ تا در هر دوره از برگزاری، در زمینه‌های مختلف علمی دانشمندی در قید حیات، با این نام مورد تقدیر قرار گیرد.



برگزیدگان ویژه جشنواره بین‌المللی خوارزمی

استاد مجید سمیعی

بیست و هفتمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۱۱ اسفند ماه سال ۱۳۹۲

برگزیده ویژه برای:

پیشبرد مرزهای دانش در جراحی مغز و اعصاب در جهان و تلاش در ارتقای این دانش در ایران



استاد حسن تاج‌بخش

بیست و هشتمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۱۲ اسفند ماه سال ۱۳۹۳

برگزیده ویژه برای:

احیای طب سنتی و معرفی تاریخ پزشکی و دامپزشکی ایران



استاد سید محمد بلور چیان

سی‌امین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۲۵ بهمن ماه سال ۱۳۹۵

برگزیده ویژه برای:

توسعه دانش ترکیب‌های ارگانوسیلیکون در ایران



مرحوم استاد حسین زمرشیدی

سی و یکمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۱۶ اسفند ماه سال ۱۳۹۶

برگزیده ویژه برای:

نقش مؤثر در مدون ساختن معماری سنتی ایران با رویکرد طراحی نقوش در هنرهای قدسی



استاد پرویز دوامی

سی و دومین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۱۳ اسفند ماه سال ۱۳۹۷

برگزیده ویژه برای:

نقش مؤثر در توسعه نظری و کاربردی مهندسی مواد و متالورژی در ایران



استاد محمود یعقوبی

سی و سومین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۲۸ بهمن سال ۱۳۹۸

برگزیده ویژه برای:

توسعه فناوری انرژی خورشیدی حرارتی در کشور





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران



جوایز و پیام حامیان

سے و چہارمین جشنوارہ بین المللے خوارزمی



تقدیرنامه و جوایز جشنواره بین‌المللی خوارزمی



تقدیرنامه ریاست جمهوری



تقدیرنامه وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



تقدیرنامه رییس بنیاد ملی نخبگان



تندیس خوارزمی و جوایز نقدی

گواهی نامه و جوایز سازمان‌های بین‌المللی حامی



سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO)
اعطای مدال و گواهی نامه به سه نفر از برگزیدگان



کمیسیون ملی یونسکو در ایران (UNESCO)
اعطای گواهی نامه به سه نفر از برگزیدگان



کمیسیون علوم و فن آوری برای توسعه پایدار در جنوب (COMSATS)
اعطای گواهی نامه به دو نفر از برگزیدگان



سازمان اسلامی، آموزشی، علمی و فرهنگی (ICESCO)
اعطای گواهی نامه به سه نفر از برگزیدگان



موسسه فرهنگی اکو (ECI)
اعطای گواهی نامه به سه نفر از برگزیدگان



حمایت کنندگان داخلی سی و چهارمین جشنواره بین المللی خوارزمی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



بنیاد ملی نخبگان

گروه مشاورین جاوید سرمایه صدرا



تضمین جی

حمایت کنندگان بین المللی سی و چهارمین جشنواره بین المللی خوارزمی

سازمان جهانی مالکیت فکری
WIPO



کمیسیون ملی یونسکو در ایران

سازمان اسلامی، آموزشی، علمی و فرهنگی
ICESCO



کمیسیون علم و فناوری برای توسعه پایدار در جنوب
COMSATS

کمیته دائمی همکاری های علمی و فناوری سازمان همکاری اسلامی
COMSTECH



سازمان همکاری های اقتصادی
ECO

موسسه فرهنگی اکو
ECI





سازمان جهانی مالکیت فکری

از طرف سازمان جهانی مالکیت فکری به برگزیدگان سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی برای برگزیده شدن در جشنواره ای که دستاوردهای علمی برجسته نوآوران سراسر جهان را شناسایی می‌کند، تبریک می‌گوییم.



سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پیشنهاد تلاش برای تشویق نوآوری در جمهوری اسلامی ایران است. سازمان جهانی مالکیت فکری از سال ۱۹۸۷ میلادی در قالب اعطای مدال و گواهینامه به برگزیدگان عالی رتبه در رده نوآوری، از این جشنواره معتبر حمایت می‌کند. برنامه جوایز این سازمان، فرهنگی را اشاعه می‌دهد که در آن نوآوری و خلاقیت در تمامی سطوح جامعه شناسایی می‌شود و مورد تشویق قرار می‌گیرد. این سازمان طی این برنامه از دستاوردهای محققان نوآور و خلاق در سراسر جهان قدر دانی می‌نماید.

ماموریت مهمی که برای ارتقای نوآوری و خلاقیت از طریق بهره‌مندی از مالکیت فکری به سازمان جهانی مالکیت فکری واگذار شده از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. این سازمان مرکز جهانی نوآوری است که برای شناخت بیشتر از مزایای یک نظام مالکیت معنوی کارآمد و پویا، به طور فعال متعهد به همکاری با کشورهای عضو خود است. هدف این نظام مالکیت معنوی، ایجاد انگیزه در نوآوری و خلاقیت است و یک ابزار کلیدی برای کمک به مبتکران برای طی مسیر تبدیل یک ایده ساده به یک دارایی قابل عرضه در بازار است.

جشنواره بین‌المللی خوارزمی به یادبود دانشمند بزرگ محمد بن موسی خوارزمی که سهم بسیار بالایی در دانش ریاضیات، جغرافیا، نجوم و نقشه‌کشی دارد، نامگذاری شده است. خوارزمی، که پایه‌های جبر و مثلثات را بنا نهاد، یکی از پیشگامان در بین مبتکران برجسته ایرانی در زمینه‌های مختلف از کشاورزی تا موسیقی است.

پیشرفت انسان در گرو توانایی در ادامه نوآوری است. در همین راستا می‌بایست از نوآوران در همه جا تجلیل و تشویق کنیم. در پایان به برگزارکنندگان جشنواره بین‌المللی خوارزمی درود می‌فرستیم و علاوه بر برگزیدگان، یکبار دیگر به همه شرکت‌کنندگان به دلیل سهم مهمی که در پیشبرد مرزهای دانش دارند، تبریک می‌گوییم.

دارن تانگ
مدیرکل سازمان جهانی
مالکیت فکری



کمیسیون علم و فناوری برای توسعه پایدار در جنوب (COMSATS)

به نمایندگی از دبیرخانه کمیسیون علوم و فناوری برای توسعه پایدار در جنوب، صمیمانه‌ترین تبریک‌های خود را به برگزیدگان سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی برای مشارکت ارزشمند آنان در عرصه علم، فناوری و نوآوری ارایه می‌دهم. این سازمان تلاش سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران را برای برگزاری موفقیت‌آمیز این جشنواره معتبر از سال ۲۰۰۰ تحسین می‌نماید و افتخار می‌کند که از این جشنواره حمایت می‌نماید.



جهان امروز با چالش بی‌سابقه کووید ۱۹ روبرو شده، که صرف نظر از اوضاع اقتصادی-اجتماعی، اقتصاد دنیا را متزلزل کرده است. این بیماری همه گیر،

گستره چالش‌های موجود در خصوص مراقبت‌های بهداشتی، امنیت غذایی، فقر و غیره را تشدید کرده به نحوی که تمام توجه منابع موجود به حل این موضوع معطوف شده است. مبارزه با چنین موارد همه گیر مستلزم تلاش جمعی از طریق جمع‌آوری منابع انسانی، فن‌آوری و مالی برای کمک به رفع عواقب منفی در بخش‌های مختلف اقتصاد است. این همه‌گیری همچنین موجب شده است تا بر نیاز کشورها برای سرمایه‌گذاری در علم، فناوری و نوآوری تأکید شود. زیرا جهان پس از کووید ۱۹ با آنچه در گذشته بوده، بسیار متفاوت است. انتظار می‌رود علم و فناوری، به ویژه فناوری اطلاعات، از طریق یادگیری الکترونیکی، بهداشت الکترونیکی، کشاورزی الکترونیکی، هوش مصنوعی و غیره برای مقابله با چالش‌های پس از کووید ۱۹ نقش مهمی در زندگی روزمره ما داشته باشد. این سازمان تمایل و آمادگی دارد تا نقش خود را در این زمینه ایفا کند.

این سازمان یک سازمان بین‌المللی و بین‌دولتی است که در سال ۱۹۹۴ تأسیس شده است. این سازمان متعهد است که با ایجاد حساسیت در مرکز توسعه علم و اقتصاد، پایداری را در جنوب به وجود آورد. در حال حاضر، این سازمان دارای ۲۷ کشور عضو در سه قاره آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین است. قدرت علمی و فناوری این سازمان ناشی از شبکه‌ای متشکل از ۲۴ مرکز متعالی بین‌المللی علوم و فناوری است که مراکز معتبر از قبیل دانشگاه‌های علوم و فناوری در کشورهای در حال توسعه، از جمله سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران را شامل می‌شود. این مراکز به طور منظم در تبادل دانش علمی و به اشتراک گذاری فن‌آوری‌ها و منابع مشارکت می‌نمایند.

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به عنوان یکی از فعال‌ترین مراکز متعالی این سازمان توانسته است با همکاری این سازمان برنامه‌های مختلفی را با هدف ایجاد ظرفیت‌های بومی برای دانشمندان و موسسات کشورهای عضو در ایران برگزار نمایند. این سازمان همچنین برای تسهیل همکاری بین کشورهای عضو در زمینه‌های علم و فناوری با سازمان‌های بین‌المللی و آژانس‌های توسعه‌ای متعدد همکاری می‌کند.

از سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران برای برگزاری جشنواره بین‌المللی خوارزمی مجدداً قدردانی می‌نمایم، چرا که این جشنواره مسیر معناداری را برای ترویج سنت نوآوری و نوسازی و تشویق دانشمندان و محققان برای ادامه دستاوردهای علمی خود فراهم می‌نماید.

دکتر جنید زیدی

مدیر اجرایی کمیسیون علم و فناوری

برای توسعه پایدار در جنوب



سازمان همکاری‌های اقتصادی (ECO)



علم و فناوری در دنیای اقتصاد دانش بنیان امروزی از اهمیت به سزایی برخوردار است. در این برهه که در حال نزدیک شدن به انقلاب صنعتی چهارم هستیم، بیماری همه گیر کووید ۱۹ موجب شده که سرعت بخشی به پژوهش علمی در راستای رویارویی با چالش‌ها و توسعه پایدار در وضعیت کنونی و در دوران بعد از این بیماری، بیش از پیش مهم شناخته شود.

علیرغم ایجاد چالش‌های فراوان، کووید ۱۹ همچنین فرصت‌های بسیاری را برای مناطق در حال توسعه از جمله منطقه اکو ایجاد کرده است. قرن هاست که منطقه ما مرکز تحقیقات علمی چشمگیری بوده و به دلیل سهم قابل توجهی که در پیشرفت علم داشته، به طور غیر قابل انکار از جایگاه برجسته برخوردار است. این منطقه هنوز هم از نظر منابع انسانی و مادی دارای قابلیت‌های گسترده‌ای برای بازیابی نقش اصلی خود است. بایستی از دستاوردهای گذشته خود بهره بگیریم تا میراثی قدرتمند برای نسل‌های آینده بسازیم و با الهام از تاریخ درخشان منطقه بتوانیم مقام برجسته تحقیق و علم را بدست آوریم.

با توجه به تحولات سریع در علم و روندهای نوظهور فناوری در سطح جهانی، ایجاد انگیزه و تشویق محققان و دانشمندان برای دستیابی به علم و فناوری در دنیای امروز ضروری است. در این راستا، تلاش‌های سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران در کاهش فاصله تحقیق و توسعه بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از طریق ارتقای تحقیقات علمی و توسعه فن آوری، بسیار قابل توجه است. بنابراین، جشنواره‌هایی نظیر جشنواره بین‌المللی خوارزمی در الهام بخشیدن به ذهن‌های درخشان و آتیه ساز در تحقیقات علمی و نوآوری دارای نقش اساسی هستند.

جشنواره بین‌المللی خوارزمی که در سال ۱۹۸۷ به یاد ابوجعفر محمدبن موسی خوارزمی، ریاضیدان و ستاره شناس بزرگ ایرانی (۷۷۰-۸۴۰ م) تاسیس شد، آینه تمام‌نمایی از تلاش سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران برای تشویق محققان، دانشمندان، مهندسان و دستاوردها و مشارکت‌های ارزشمند آنان در زمینه علم و فناوری است.

فرصت را مغتنم می‌دانم تا به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران برای نهادینه کردن این جشنواره معتبر بین‌المللی و حمایت از آن تبریک بگویم. همچنین تبریکات خود را به برگزیدگان سی و چهارمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی ابراز می‌دارم و موفقیت در فعالیت‌های آتی را برای آنان آرزو مندم. اطمینان دارم که این جشنواره معتبر باعث تشویق و دلگرمی آنان برای ادامه فعالیت در زمینه‌های علمی و فناوری خواهد شد.

دکتر هادی سلیمانپور
دبیر کل سازمان همکاری‌های
اقتصادی



موسسه فرهنگی اکو



موفقیت روزافزون علم، پژوهش و نوآوری و بکارگیری دانش علمی، زندگی روزمره را به شدت تغییر داده است. امید به زندگی به طور چشمگیری افزایش یافته و درمان بسیاری از بیماری‌های هادر دسترس است. بهره‌وری کشاورزی برای مطابقت با تحولات جمعیتی افزایش یافته و فناوری بشر را از زحمات طاقت فرسا آزاد کرده است. شیوه‌های جدید ارتباطات و مدیریت اطلاعات، فرصت‌ها و چالش‌های بی سابقه‌ای را به همراه آورده است. این اکتشافات یا اختراعات به طور بنیادی نحوه مشاهده و توصیف دنیای ما را تغییر داده و از این رو بر زندگی روزمره ما تأثیر گذاشته است. بدیهی است که پیشرفت‌های علمی هرگز متوقف نمی‌شوند، بنابراین ارتقای علم

همراه با رشد ارزش‌های اخلاقی برای پیشرفت انسان امری حیاتی و نیازمند فرهنگ است. مستقل دانستن علم و فرهنگ از یکدیگر تصور اشتباهی است. فرهنگ ما را ملزم می‌کند که اصولاً با علم، به عنوان یک ارزش برخورد کنیم. بسیاری از سنت‌های فرهنگی دارای پایه‌های علمی هستند. فرهنگ جامعه، ترکیبی از اعتقادات، آداب و رسوم، ادیان و غیره است که در یک جریان مداوم در یک جامعه وجود دارد. بنابراین، فرهنگ یک جامعه بیش از هر چیز برای دانش، آموزش، تحقیق و نوآوری ارزش قائل است. در چنین فرهنگی، هر چه افراد آگاهی بیشتری داشته باشند، احتمال رشد جامعه بیشتر است.

بنابراین فرهنگ می‌تواند تفکر علمی را پرورش دهد. ارزش‌های اخلاقی ویژه مانند همدلی، مهربانی و انسان دوستی در تعیین اولویت‌های تحقیق در علم و تعیین کاربردهای علم مهم هستند. لازم است ضمن حفظ و تقویت ارزشهای ذاتی علم، این ارزش‌های انسانی را در حوزه‌های علم و فناوری وارد کنیم.

دست‌آورد علمی هویت انسان و نقش بی نظیر او را در جهان به تصویر می‌کشد. بسیاری از دانشمندان عمدتاً به دلیل اعتقاد به ارزش‌های اخلاقی در خدمت بشر بوده‌اند. چنین دانشمندانی جان افراد بی شماری را نجات داده‌اند. دانشمندی که زندگی خود را وقف تحقیق برای رهایی از مصائب انسانی کرده است، سزاوار افتخار و پاداش است. موسسه فرهنگی اکو، به عنوان یک سازمان بین‌المللی که همیشه متعهد به تحقق اهداف و ارتقای منافع ملی کشورهای عضو اکو است، تلاش‌های ارزشمند متخصصان و به ویژه برگزار کنندگان این رویداد مهم را گامی موثر در ارتقای دستاوردهای علمی می‌داند.

اینجانب از چنین اقداماتی که در راستای هم‌افزایی اقدامات به نفع بشریت انجام می‌شود، استقبال می‌نمایم و به دانشمندان و فرهیختگان برجسته برای دستیابی به این موفقیت بزرگ تبریک می‌گویم و از برگزار کنندگان این رویداد معتبر قدردانی می‌کنم و برای آنان آرزوی موفقیت و سعادت دارم.

سرور بختی
رئیس موسسه فرهنگی اکو



تضمین‌چی

گروه مشاورین جاوید سرمایه صدرا

درست در زمانی که تصور می‌شد تمام قفل‌های ناگشوده هستی با کلید دانشمان باز می‌شوند، طبیعت با شیوع کرونا، عمق نادانسته‌هایمان را نمایان کرد. اما بروز این همه‌گیری روی دیگری نیز داشت که حضور ناخوانده‌اش را کمی تلطیف می‌کرد. نسل ما از کرونا آموخت که دهکده کوچک جهانی یک واقعیت غیرقابل انکار است، موضوعی که در بیان شیخ اجل استاد سخن سعدی بیش از ۷۵۰ سال پیش تبلور یافته است:



بنی آدم اعضای یک پیکرند
که در آفرینش ز یک گوهرند
چو عضوی به درد آورد روزگار
دگر عضوها را نماند قرار

شیوع این بیماری سبب شد پارادیم‌های اندیشه، دانش و تجارت به یکباره دچار تغییر و تحول اساسی شود. کمتر کسی تصور می‌کرد که انسان در سال ۲۰۲۰ دست به عظیم‌ترین کوچ تاریخ حیات خود بزند؛ مهاجرتی دسته جمعی به دنیای برخط. این مهاجرت سبک کار و زندگی و فضای کسب و کارها را با تغییر و تحول روبه‌رو کرد. آنها که قادر به ارائه خدمات در دنیای برخط و فضای مجازی نبودند، از میان رفته و یا سهم عمده بازارهای خود را از دست دادند و از سوی دیگر کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت و خدمات برخط، رشدهای تصاعدی را تجربه کردند و در این میان تجارت‌هایی نو پا به وجود آمدند.

در این شرایط بغرنج ما به رسم همیشگی خانواده بزرگ جاوید وظیفه خود دانستیم محصولی دانش‌بنیان برای کاستن از مصائب اقتصادی ناشی از این آسیب جهانی طراحی و عرضه نمائیم و به رایگان در اختیار اقشار مختلف جامعه خصوصاً کسب و کارهای نوپا، کوچک و متوسط قرار دهیم. تضمین‌چی ابزار نوینی است که به واسطه آن کیفیت کالا و امنیت دریافت و پرداخت‌های مرتبط در بستر برخط به ساده‌ترین شکل ممکن تضمین می‌شود. امسال در دومین سال پیاپی حضور خود به عنوان حامی جشنواره بین‌المللی خوارزمی از بخش خصوصی اعلام می‌نمائیم که همچون سال گذشته با افتخار پذیرای ایده‌ها، طرح‌ها و محصولات برگزیده این رویداد بزرگ خواهیم بود.

دکتر حسین مرادی
مدیر عامل گروه مشاورین جاوید
سرمایه صدرا



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران

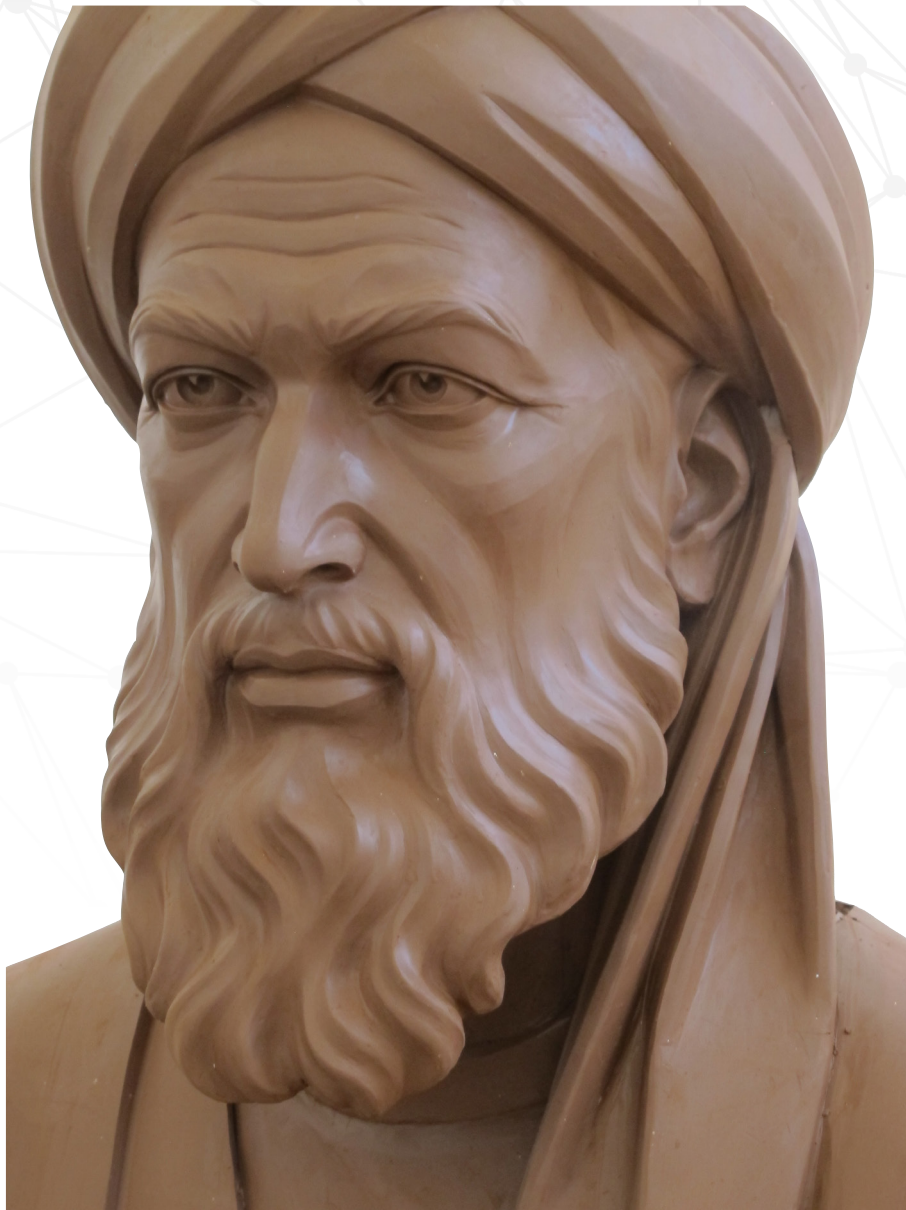


ابوجعفر محمدابن
موسے خوارزمی

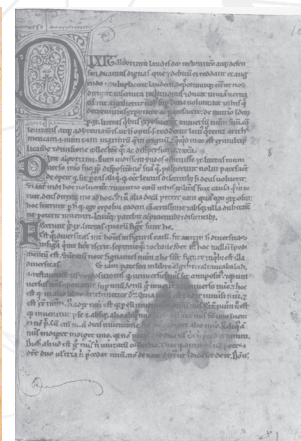
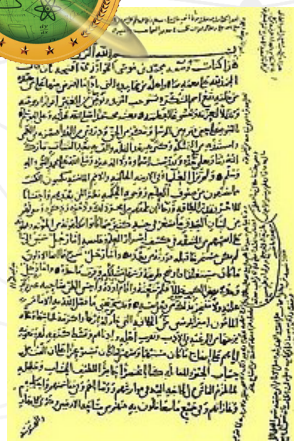


ابوجعفر محمد ابن موسی خوارزمی

۱۶۶-۲۳۶ هجری قمری



ابوجعفر محمد ابن موسی خوارزمی با کنیه ابو عبد الله از دانشمندان بزرگ مسلمان و ایرانی در زمینه ریاضی، جغرافی و نجوم می باشد. بعضی معتقدند وی در حدود سال ۱۶۶ هجری قمری در منطقه خوارزم آسیای میانه به دنیا آمده است. شهرت علمی وی مربوط به کارهایی است که در ریاضیات، به خصوص در رشته جبر انجام داده به طوری که او را پدر جبر نامیده اند. بیشترین تبحر وی در حل معادله های خطی و درجه دوم بوده است. نامش در تمام فرهنگ نامه های جهان در دانش ریاضی ثبت شده و کتابش به مدت ۴۰۰ سال کتاب درس ریاضی دانشگاه های اروپا بود. آثار علمی خوارزمی از حیث تعداد کم ولی از نفوذ بی بدیل برخوردارند. خوارزمی را می توان بنیان گذار علم جبر، به عنوان رشته ای متمایز از هندسه شمرد. یکی از مشهور ترین کتاب های وی در اروپا "کتاب



صفحاتی از کتاب جبر خوارزمی برگي از ترجمه لاتین کتاب جمع و تفريق با عدد های هندی
(Algoritmi de Numero Indorum)

مختصر در جبر و مقابله است که در قرن دوازدهم میلادی به لاتین ترجمه شد. این کتاب درباره ریاضیات مقدماتی است. خوارزمی اولین کسی بود که اعداد علامت دار را به کار برد. او برای این کار، اصطلاحاتی را به کار می برد و اعداد منفی را ناقص و اعداد مثبت را زاید می نامید. تا آن زمان، کاربرد حروف در ریاضیات، متداول نبود. خوارزمی عدد مجهول را "شیء" و مجذور مجهول را "مال" می نامید. کتاب جبر و مقابله خوارزمی که به عنوان الجبرا به لاتین ترجمه گردید باعث شد که همین کلمه در زبان های اروپایی به معنای جبر به کار رود. نام خوارزمی هم در ترجمه به جای الخوارزمی به صورت الگوریتمی تصنیف گردید و الفاظ الگوریسم و نظایر آنها در زبان های اروپایی که به معنی فن محاسبه ارقام یا علامات دیگر است، مشتق از آن می باشد.

کتاب دیگر خوارزمی "جمع و تفريق با عدد های هندی" نام دارد. این کتاب باعث شد تا نظام عددی در اروپا از نظام اعداد لاتین به نظام اعداد هندی (یا به غلط ارقام عربی) تغییر یابد. این کتاب نخستین کتابی بود که نظام ارزش مکانی را به نحوی اصولی و منظم شرح می داد. کتاب هایی که وی درباره ارقام هندی نگاشته است، بعد از آن که در قرن دوازدهم به زبان لاتین منتشر شد، انقلابی در ریاضیات به وجود آورد و هر گونه اعمال محاسباتی را مقدور ساخت.

خوارزمی، دستی توانا در علم نجوم نیز داشت. این دانشمند شهیر اسلام، یکی از منجمان دربار مأمون، خلیفه عباسی بود. کتاب "زیج السند هند" خوارزمی مانند سایر زیج ها، علاوه بر جدول های نجومی و مثلثاتی، مشتمل بر مقدمه نسبتاً مفصل در علم نجوم است که در حکم نجوم نظری می باشد. این کتاب نخستین اثر نجوم به زبان عربی است که به صورت کامل بر جای مانده و شکل جداول آن از جداول بطلمیوس تأثیر پذیرفته است. نفوذ این کتاب در علوم مغرب زمین چندان زیاد نبود اما نخستین اثر از این گونه بود که به صورت ترجمه لاتین به همت "آدلارداثی" در قرن دوازدهم ترجمه شد.

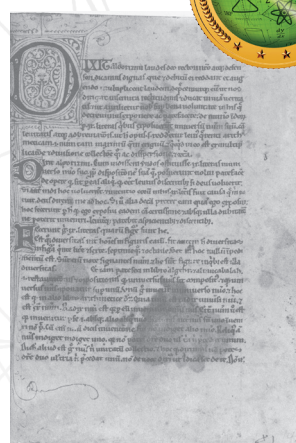
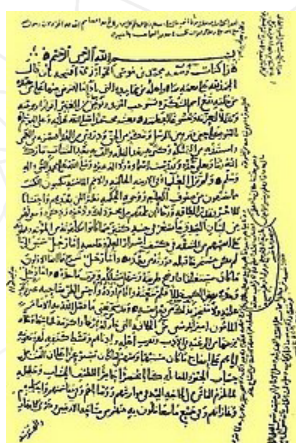
کتاب "صورت الارض" که اثری است در زمینه جغرافیا به طور تقریبی فهرست طول ها و عرض های همه شهرهای بزرگ و اماکن را شامل می شود. این اثر به نوبه خود مبتنی بر جغرافیای بطلمیوسی بود. این کتاب از بعضی جهات خاصه در قلمرو اسلام دقیق تر از اثر بطلمیوس است. این کتاب را "تالینو" به زبان ایتالیایی ترجمه کرده و با حواشی و تحقیقات دقیق در شهر رم به چاپ رسانیده است. اثر دیگری که از وی بر جای مانده است رساله کوتاهی درباره تقویم یهود است. خوارزمی دو کتاب نیز درباره اسطرلاب با نام های "العمل بالاصطرلاب" و دیگری "عمل الاصطرلاب" نوشت. از این دو کتاب و کتاب "الرخامه" وی اثری بر جای نمانده است. کتاب های "تقویم البلدان" و "الفلک" نیز از او می باشد که به زبان های اروپایی ترجمه شده است.

ابوجعفر محمد بن موسی خوارزمی در حدود سال ۸۵۰ میلادی مطابق با ۲۳۶ هجری قمری در گذشت.

بیش از سه دهه برگزاری
جشنواره بین‌المللی
خوارزمی در گذر زمان
(سی و چهار سال افتخار)







Contributions

His major contributions to mathematics, astronomy, astrology, geography and cartography provided foundations for later and even more widespread innovation in algebra, trigonometry, and his other areas of interest. His systematic and logical approach to solving linear and quadratic equations gave shape to the discipline of algebra, a word that is derived from the name of his book on the subject. «The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing». The book was first translated into Latin in the twelfth century.

His book on the Calculation with Hindu Numerals, was principally responsible for the diffusion of the Indian system of numeration in the Middle-East and then Europe. This book also translated into Latin in the twelfth century, as *Algoritmi de numero Indorum*. From the name of the author, rendered in Latin as *algoritmi*, originated the term algorithm. Khwarizmi systematized and corrected Ptolemy's data in geography as regards to Africa and the Middle east. Another major book was his *Kitab surat al-ard* («The Image of the Earth»; translated as *Geography*). He also assisted in the construction of a world map for the caliph al-Ma'mun and participated in a project to determine the circumference of the Earth, supervising the work of 70 geographers to create the map of the then «known world». When his work was copied and transferred to Europe through Latin translations, it had a profound impact on the advancement of basic mathematics in Europe. He also wrote on mechanical devices like the astrolabe and sundial.

Algebra

Kitab al-mukhtar fi hisab al-jabr wa-l-muqabala «The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing» is a mathematical book written approximately 830 CE.

Arithmetic

Khwarizmi's second major work was on the subject of arithmetic, which survived in a Latin translation but was lost in the original Arabic.

Geography

Khwarizmi's third major work is his *Kitab surat al-Ard* «Book on the appearance of the Earth». It is a revised and completed version of Ptolemy's *Geography*, consisting of a list of 2402 coordinates of cities and other geographical features following a general introduction.

Astronomy

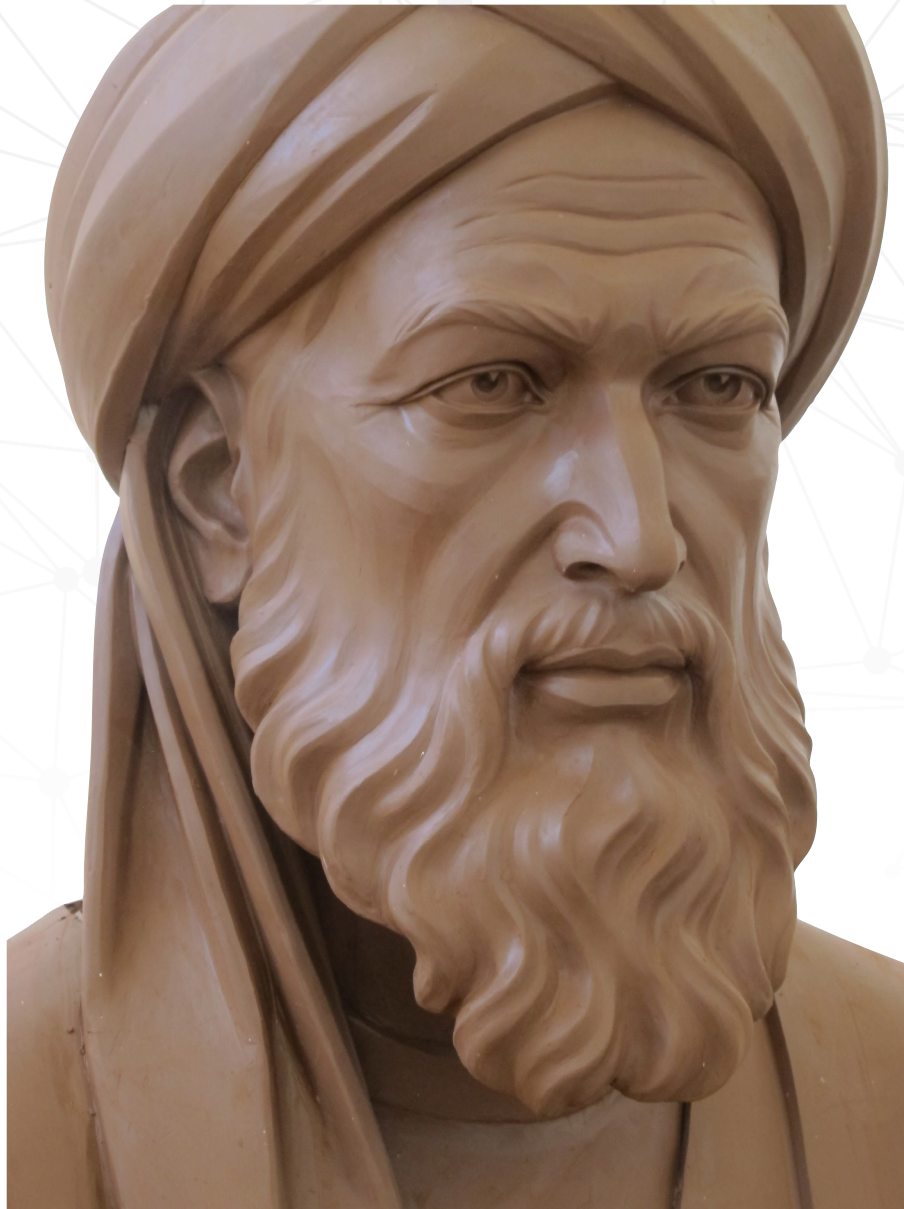
Khwarizmi's *Zijal-sindhind* (astronomical tables) is a work consisting of approximately 37 chapters on calendrical and astronomical calculations and 116 tables with calendrical, astronomical and astrological data, as well as a table of sine values. This is one of many Arabic *zijes* based on the Indian astronomical methods known as the *sindhind*.

Jewish calendar

Khwarizmi wrote several other works including a treatise on the Hebrew calendar. It describes the -19 year intercalation cycle, the rules for determining on what day of the week the first day of the month Tishri shall fall; calculates the interval between the Jewish era (creation of Adam) and the Seleucid era; and gives rules for determining the mean longitude of the sun and the moon using the Jewish calendar. Similar material is found in the works of Biruni and Maimonides.



Muhammad ibn Musa Khwarizmi



Muhammad ibn Musa Khwarizmi was a Persian Muslim mathematician, astronomer, astrologer and geographer. He was born in Persia of that time and died around 850. Historians have different interpretations on his life and the origin of his name Khwarizmi.

He studied and wrote many books and treatises. His Algebra was the first book on the systematic solution of linear and quadratic equations. Consequently Khwarizmi is to be considered to be the father of algebra. His contributions not only made a great impact on mathematics, but on language as well. The word algebra is derived from al-*_abr*, one of the two operations used to solve quadratic equations, as described in his book. The words algorism and algorithm stem from *algoritmi*, the Latinization of his name.



Ministry
of Science Research & Technology
Iranian Research Organization
for Science & Technology



Muhammad ibn Musa Khwarizmi



TAZMINCHI

Javid Consulting Group



As global outbreak of Covid-19 pandemic threatens the entire world, the fight against it has been a very public one. This pandemic has taught us that how crucial scientific discovery is to human flourishing. It also taught us that science is a collaboration. We're seeing that now, as thousands of scientists collaborate across borders, no matter how far they are from each other, to find solutions for this problem collectively. This collaboration is a good example of what the great Iranian poet-Saadi Shirazi- said:

Human being are a member of a whole
In creation of one essence and soul
If one member is afflicted with pain
Other members uneasy will remain

The pandemic has impacted our lives, our economy and nearly every corner of the globe. It has altered the science and business world in historic way and it has rapidly changed our behavior toward online channels. While many companies are challenged to survive, bold companies that are interested in their online business emerged as market leaders. The pandemic also presented opportunity; many new online businesses were set up.

In these difficult times of Covid-19, we, at Javid great family saw it as our public responsibility to be in service to others, especially to new businesses and small and medium enterprises by developing a new online business, called Tazminchi.

Tazminchi is a leading online service in Iran which guarantees the fast and safe delivery of goods to consumers.

We are deeply honored to be a sponsor of the Khwarizmi International Award (KIA) for the second consecutive year.

Dr. Hossein Moradi
General Manager
Javid Consulting Group



ECO Cultural Institute (ECI)



The growing success of science, research and innovation and the application of scientific knowledge have profoundly changed everyday life. Life expectancy has increased strikingly and cures are available for many diseases; agricultural productivity has increased to match demographic developments; and technology has freed humankind from arduous labour. New methods of communication and information handling have brought unprecedented opportunities and challenges. These discoveries or inventions have radically altered the way we view and describe our world, and thereby, have influenced our everyday life.

Obviously, scientific developments never cease, therefore, promotion of science along with the growth of moral values is vital for human enhancement. This calls for the need of culture. It is a misconception to view science and culture as discrete phenomena. Culture requires us to deal with science primarily as a value. Many of the cultural traditions have scientific underpinnings. Societal culture is the combination of beliefs, customs, religions, etc., that exist in a constant state of flux in a society. So, the culture of one society values knowledge, education, research and innovation above all else. In that culture, the more knowledgeable the individuals are the more likely the society is to thrive.

Hence, culture can foster scientific thinking. There are certain moral values, such as empathy, kindness, and philanthropy that are important in setting research priorities in science and in determining the uses of science. There is a need to incorporate these humanitarian values into the science and technology spheres, while maintaining and reinforcing the intrinsic values of science.

Scientific achievement portrays the dignity of the human being and his unique role in the world. A great number of scientists have been at the service of mankind mainly because of their belief in ethical values. Such scientists have saved the lives of countless people. A scientist, who is dedicated his/her life on investigation to relieve human sufferings, deserves honor and reward.

ECO Cultural Institute, as an international organization that has always been committed to fulfill the goals and to enhance national interests of ECO member states, recognizes and rewards the great efforts of all the experts and, in particular, the organizers of this important event which is an effective step in promoting scientific achievements.

I would like to welcome such measures that are carried out to enhance the synergy of actions in favor of humanity and congratulate the distinguished scholars and intellectuals on their great achievement and express much appreciation to the organizers of this prestigious event. I wish them prosperity and all the very best for many years to come.

Sarvar Bakhti
President
ECO Cultural Institute (ECI)



Economic Cooperation Organization (ECO)



Science and technology are crucially important in today's world of Knowledge Economy. In this period of time where we are approaching to Fourth Industrial Revolution, the COVID-19 pandemic has enhanced the importance of already well recognized need for swift scientific research in order to meet the challenges of the existing situation and sustainable development in the post COVID-19 era.

Apart from creating many challenges, the COVID-19 has also opened up many opportunities for developing regions such as ECO region. For centuries, our region had been the epicentre of great scientific research and undeniably enjoyed a position of eminence due to its notable contributions to scientific advancements. The region still possesses vast potential in terms of both human and material resources to regain the lead role. We must draw on our achievements of the past to build a strong legacy for the generations to come and the glowing history of our region must inspire us to regain the status of eminence in research and science, we once enjoyed.

In view of speedy developments in science and emerging trends in technology at global level, encouragement and motivation to our researchers and scientists is essentially required to catch the present world in science and technology. In this regard, the efforts of the Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST) in curtailing R&D gap between the developed and developing countries by promoting scientific research and technological development are deeply acknowledged. In this regard, awards like the Khwarizmi International Award are instrumental to inspire brilliant and promising minds in scientific research and innovations.

Established in 1987, in the memory of Abu Jafar Mohammad Ibn Mousa Khwarizmi, the great Iranian Mathematician and Astronomer (770-840 C.E), the Khwarizmi International Award is a true manifestation of the endeavour of IROST to encourage researchers, scientists, engineers and for their valuable achievements and contributions in the field of science and technology. I would like to avail this opportunity to congratulate IROST for institutionalizing and supporting this prestigious international award.

I would also like to offer my felicitations to the winners of the 34th Khwarizmi International Award. I take this opportunity to wish them the best in their future endeavours and I am confident that this prestigious award will provide them a strong encouragement and motivation for continuing their hard work in the respective fields of science and technology.

Dr. Hadi Soleimanpour
ECO Secretary General



Commission on Science and Technology for Sustainable Development in the South (COMSATS)



On behalf of the Secretariat of the Commission on Science and Technology for Sustainable Development in the South (COMSATS), I extend my heartiest felicitations to the winners of 34th Khwarizmi International Award (KIA) for their contributions that hold considerable significance in the realm of science, technology and innovation. COMSATS greatly acknowledges the efforts of the Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST) for successfully organizing this prestigious Award since 2000 and COMSATS has the honour of supporting the same.

The world today is facing an unprecedented challenge of COVID-19 that has shaken the economies across the world irrespective of their socio-economic status. The pandemic has also exacerbated the existing challenges relating to healthcare, food security, poverty, etc., as the resources and attention are shifted towards combating the pandemic. Fighting such pandemics demands collective efforts through pooling of human, technological and financial resources to help address negative fallouts on various sectors of the economy. The pandemic has further emphasized the need for countries to invest in science, technology and innovation as the post-COVID19 world would be much different from what it was earlier. Science and technology, particularly IT, is expected to play an increasingly important role in our daily lives through e-learning, e-health, e-agriculture, artificial intelligence, etc., to cope with the post COVID-19 challenges. COMSATS is willing and ready to play its role in this regard.

COMSATS is an international/intergovernmental organization established in 1994. It stands committed to bring sustainability in the South by sensitizing it to the centrality of Science and Technology in socio-economic development. Presently, COMSATS has 27 Member States across three continents, Africa, Asia and Latin America. COMSATS' scientific and technological strength comes from its Network of 24 International S&T Centres of Excellence that are reputed centres/universities of science and technology in the developing world, including IROST, Iran, which regularly participate in the exchange of scientific know-how and sharing of technologies / resources.

IROST is one of the most active Centres of Excellence of COMSATS. In collaboration with IROST, COMSATS has been organizing various capacity building programmes in Iran, with the aim of building indigenous capacities of the scientists and institutions of Member Countries. COMSATS is also collaborating with various international organizations and development agencies to facilitate South-South and Triangular Cooperation in the fields of science and technology.

Once again, I would like to acknowledge IROST for organizing the Khwarizmi International Award as a meaningful way to promote the tradition of innovation and modernization and encouraging the scientists and researchers to continue their scientific achievements.

DR. S. M. JUNAID ZAIDI
Hilal-i-Imtiaz, Sitara-i-Imtiaz
Executive Director
COMSATS



World Intellectual Property Organization (WIPO)



On behalf of the World Intellectual Property Organization (WIPO), I should like to congratulate the laureates of this year's Khwarizmi International Award, which recognizes outstanding scientific achievements made by innovators from all over the world.

The Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST) is at the forefront of efforts to encourage innovation in Islamic Republic of Iran. WIPO has supported the prestigious Khwarizmi International Award since 1987. WIPO's support is in the form of a gold medal and a certificate presented to the first laureate in the innovation category. The WIPO Awards program fosters a culture in which innovation and creativity are encouraged and recognized at every level of society. It celebrates and acknowledges the achievements of inventors and creators around the world.

This is of paramount importance given WIPO's mandate to promote innovation and creativity through the use of intellectual property. WIPO is the world's innovation agency. We are actively engaged in collaborating with our Member States to promote a better understanding of the many benefits of an efficient and dynamic intellectual property system. The intellectual property system exists to incentivize innovation and creativity. It is a key tool in helping innovators to navigate the journey from a simple idea to a marketable asset.

The Khwarizmi International Award is named in memory of the scholar Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, who made outstanding contributions to mathematics, geography, astronomy and cartography. Al-Khwārizmī, who established the foundations of algebra and trigonometry, is one of a line of many notable Iranian innovators in fields ranging from agriculture to music.

Human progress hinges on our ability to continue to innovate. As such, we must continue to celebrate and incentivize innovators everywhere. I salute the organizers of the Khwarizmi International Award and once again congratulate all participants – not just the laureates – and the important contribution they are making in pushing the boundaries of knowledge.

Daren Tang
Director General
WIPO



National Sponsors

Ministry of Science, Research & Technology
(MSRT)



National Elite Foundation

Javid Consulting Group



International Sponsors

World Intellectual Property Organization (WIPO)



Iranian National Commission for UNESCO

Islamic World Educational, Scientific and Cultural Organization
(ICESCO)



Commission on Science and Technology for Sustainable
Development in the South (COMSATS)

Organization of Islamic Cooperation Standing Committee on
Scientific and Technological Cooperation (COMSTECH)



Economic Cooperation Organization (ECO)

ECO Cultural Institute (ECI)





Khwarizmi International Award Prizes

Valuable Prizes, Certificates And KIA Amber Trophy

International Sponsors Prizes

World Intellectual Property Organization (WIPO)
Medals and certificates



Iranian National Commission for UNESCO
Certificates



Commission on Science and Technology for Sustainable
Development in the South (COMSATS)
Certificates



Islamic World Educational, Scientific and Cultural
Organization (ICESCO)
Certificates



ECO Cultural Institute (ECI)
Certificates





Ministry
of Science Research & Technology
Iranian Research Organization
for Science & Technology



KIA and Sponsors Prizes Details & Messages



Outstanding Researchers



Prof. Madjid Samii

Session: 27th KIA

March 2, 2014

Research Work Title: Prominent role in taking "Global knowledge border on neurosurgery" forward and continuing in improving the quality of neurosurgery in Iran.



Prof. Hasan Tajbakhsh, D.M.V., Ph.D

Session: 28th KIA

March 3, 2015

Research Work Title: Revival of traditional Iranian Medicine and a glance at history of human and veterinary surgery in Iran.



Prof. Seyed Mohammad Bolourchian Tabrizi

Session: 30th KIA

February 13, 2017

Research Work Title: Developing knowledge of organosilicon compounds in Iran.



Prof. Hosein Zomorshidi

Session: 31st KIA

February 24, 2018

Research Work Title: Iranian traditional architecture systematization with drawing design approach to sacred arts.



Prof. Parviz Davami

Session: 32nd KIA

March 4, 2019

Research Work Title: The effective role in theoretical and applied development of materials and metallurgy engineering in Iran.



Prof. Mahmoud Yaghoubi

Session: 33rd KIA

February 17, 2020

Research Work Title: Development of solar thermal power plant technology in Iran.



Outstanding Researcher Section



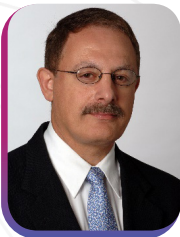
Over the past thirty -four years, the Khwarizmi International Award smoothly pursued its evolution at a sustained pace. Both scientific and executive boards built further on what has already been established and acquired, they made the Khwarizmi International Award grows and flourishes, with the view to promoting the country's development, with the recognition and celebration of outstanding scientists. The Khwarizmi International Award has become a solid institution among researchers, academics and industrials.

On the eve of the 27th session, a new idea begun to blossom into reality, with the creation of a new section "Outstanding Researcher". This new section will recognize, at each session, a national outstanding researcher. With the creation of this new section, the KIA engaged itself to celebrate, each year, the intellectual capital of this country, to honour outstanding scientists for their prestigious research career, their significant role in science and culture, with the purpose of enhancing the sustainable development of the country. Recognized scientists are recommended. "The Outstanding Researcher" is also selected according her/his academic rank, publications, academic and research career.

She /he should have played, during her/his life, a significant role in the development of science and technology, promoted the national and Islamic culture, defended fundamental social values, and presented the Iranian wealth to Iranian people and across the globe.



Quotes from the KIA Laureates of the 33rd Session



**Prof. Seyed Mohammad
SHAHIDEHPOUR**

Institute

Illinois Institute of Technology

Country

Iranian resident in the U.S.A

Dear Chairman,
I have been granted many awards in my 40 year career as distinguished professor of electrical engineering. However, KIA has a special place in my technical portfolio, and is manifested as a significant recognition of my contributions to engineering and science, which I will cherish for the rest of my life. I have attached a one page bio of my activities.



Prof. Se-Kwon KIM

Institute

Hanyang UniversityERICA
College of Science and
Technology

Country

The Republic of Korea

Dear Chairman,
I am honored and humbled to receive this prestigious Khwarizmi International Award which is organized by the Iranian Organization for Science and Technology (IROST). This award will motivate senior researchers like me to perform and work for innovation and invention throughout my life to solve several issues for better human kind.
Admired about your organization's conduction of event and hospitality for the researcher. I wish all the best for the organization and all the awardees.



Prof. Wei-Hua WANG

Institute

Chinese Academy of Sciences

Country

The People's Republic of China

Dear Chairman,
I have been granted many awards in my 40 year career as distinguished professor of electrical engineering. However, KIA has a special place in my technical portfolio, and is manifested as a significant recognition of my contributions to engineering and science, which I will cherish for the rest of my life. I have attached a one page bio of my activities.



The Laureate Successful in National Production

Head

Allahyari, A.

Members

Anvari, A.

Moradi, A.

Falah Haghighi Seighalani, N.

Safavi, S.M.

Executive Committee Members

Eliassi, A.

Allahyari, A.

Mahmoudi Najafi, S.H.

Labafi, Y.

Farahmand Nejad, M.R.

Gorgin, S.

Maleknia, M.

Khosh Kholgh, R.

Avarzamani, F.

Bidar, M.

Hoseini, M.

Jask, F.

Memari, J.

Moradi, A.

Rahimi, Z.

Rezaei, M.

Sadraei, H.

Shokri, Z.

Vahedi, A.

IROST Colleagues

Baseri, N.

Dehghan, A.

Habib Pour, R.

Hoseiny, H.

Ghanbary, Z.

Nouredini, A.

Ozgoli, H.A.

Rajabi, M.



Civil Engineering

Head

Asgarian, B.

Members

Ale Sheikh, A.A.	Kiani, K.
Bagheri, A.	Mahjour Majd, N.
Beheshti Aval, S.B.	Masoudi, M.
Fakhri, M.	Mousavi, S.M.
Kalantari, F.	Ostad Tehrani, M.J.
Karami Mohammadi, R.	Rahim Zadegan, M.
Khalifehlou, S.A.	

Arts, Architecture & Urban Planning

Head

Haghir, S.

Members

Fatemi, S.	Mahmoudi Bakhtiari, B.
Khaghani, S.	Mohammad Kari, B.

Materials, Metallurgy & New Energies

Head

Kaflou, A.

Members

Ahangarani, Sh.	Rajabi, M.
Esmaelian, M.	Shahri, F.
Gholamipour, R.	Shirvani, K.

Industrial Engineering & Technology Management

Head

Miremadi, T.

Members

Abbasi, F.	Haji Hoseini, H.
Arasti, M.R.	Khani Jazani, J.
Armaghan, N.	Manteghi, M.
Falah Haghighi, N.	Seraji, T.

Medical Sciences

Head

Safavi, S.M.

Members

Amidi, Z.	Mirdamadi, S.
Aziz Mohseni, F.	Ofoghi, H.
Bakhtiari, N.	Saadatnia, G.
Ghobad Nejad, M.	Tekade, R.
Hadi Zadeh, M.	Zare, D.
Jafari, S.	



Agricultural & Natural Resources

Head

Zandi, M.

Members

Abbas Zadeh, R.	Maasoumian, M.
Akbari Eidgahi, M.R.	Majazi Amiri, B.
Atapour, M.	Mirvaghefi, A.
Bagheri Varzaneh, M.	Mirzaei, S.
Boushehri, S.M.Sh.	Mohammadi Bazargan, M.
Choukhachi Zadeh Moghadam, M.	Norouzian, A.
Hashemi Garmdareh, S.E.	Panahi, R.
Hossein Pour, B.	Rezaei Tavabea, K.
Ikdari, S.	Sanjabi, M.R.
Javadi, S.	Soltani, J.
Kiani Rad, M.	Tafaghodinia, B.
Labbafi, Y.	Zonouzi, A.

Basic Sciences

Head

Haj Esmail Beigi, F.

Members

Abdi, Y.	Rouzbahani, M.
Khakshournia, S.	Sheibani, Sh.
Mahjour Shafiei, M.	Soleymani Damane, M.
Rahim Pour Bonab, H.	Ghodarzi, R.

Biotechnology, Environment & Basic Medical Sciences

Head

Farazmand, A.

Members

Amidi, Z.	Kazemi Nejad, N.
Amini Bayat, Z.	Kiyani Rad, M.
Azin, M.	Mirdamadi, S.S.
Aziz Mohsseni, F.	Ofoghi, H.
Bakhtiari, M.R.	Rostami, Kh.
Bakhtiari, N.	Saadatnia, G.
Esfehani Boland Balaei, Z.	Safavi, M.
Ghobad Nejad, M.	Salami, F.
Hadizadeh, M.	Sheikhinejad, A.
Hemmat, J.	Sohrabi, M.
Hosseini Pajouh, Kh.	Vaez, M.
Jafari, S.	Zare, D.



Specialized Scientific Committees

Electronic & Computer/ Information Technology

Head

Firouzmand, M.

Members

Abdoli Khoubani, Z.	Gorgin, S.
Aghajani, A.	Kheyri, F.
Amiri, Sh.	Khorasani, M.T.
Baseri, N.	Khosravi, A.A.
Chizari, Z.	Mohamad Khani, G. R.
Davarpanah, M.	Moradi, L.
Farahani, G.R.	Nafisi, V.R.
Eghbal, M.	Shojaodini, S.V.

Mechanics/ Mechatronics

Head

Farhani Baghlani, F.

Members

Akbarnia, A.	Kashani, H.
Amini, M.	Malekian, M. M.
Anvari, A.	Mobini, A.
Bakhtiari, H.	Ozgoli, H.A.
Fazli, H.	Salavati Zadeh, A.
Ghadamian, H.	Seyedi Niaki, K.
Gharashi, H.	Tahaani, M.

Chemical Technologies/ Nanotechnology

Head

Khandan, N.

Members

Abedi, M.	Rahmani, H.
Bahreini, Z.	Ranjbar, M.
Habib Pour, R.	Saffar Zadeh Matin, Sh.
Javanmard, M.	Sadeghi, D.
Latifi, S.M.	Sedrpooshan, A.R.
Mahmoudi Najafi, S.H.	Shalmashi, A.
Mozafari, S.A.	Shokrollah Zadeh, S.
Omidi, T.	Torabi Zadeh, H.
Orouj Zadeh, N.	



Grand Jury Members

Prof. Eliassi, A.

Chairman of the 34th Khwarizmi International Award

Prof. Akhlaghi, F.

University of Tehran

Dr. Abdollah, A.

Amir Kabir University of Technology

Prof. Zand, E.

Agricultural Research, Education and Extension Organization

Prof. Semnianian, S.

Tarbiat Modares University

Prof. Sherafat, S. A.

Tarbiat Modares University

Dr. Ghezelayagh, M. H.

Malek Ashtar University of Technology

Prof. Latifi, H.

Shahid Beheshti University

Prof. Faraji Dana, R.

University of Tehran

Prof. Abdkhodaie, M. J.

Sharif University of Technology

Prof. Ardakani, M. A.

Iranian Research Organization for Science and Technology

Prof. Joghataie, M. T.

Iran University of Medical Sciences

Prof. Mohannazadeh, F.

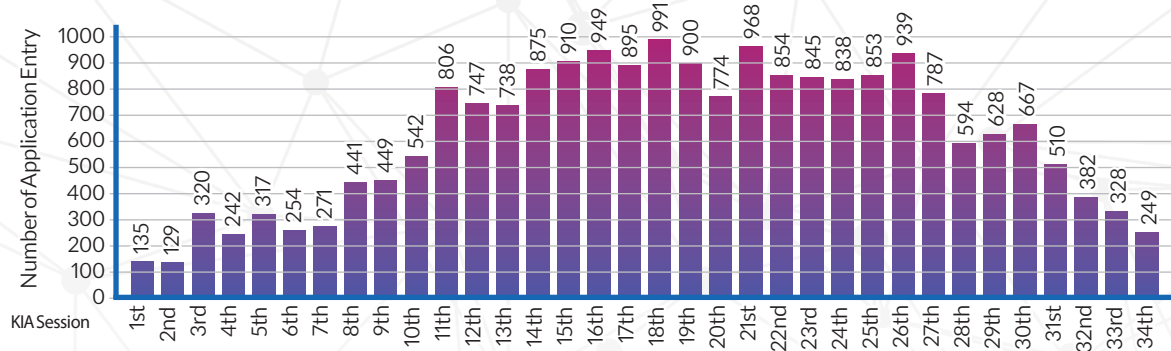
Iranian Research Organization for Science and Technology

Dr. Allahyari, A.

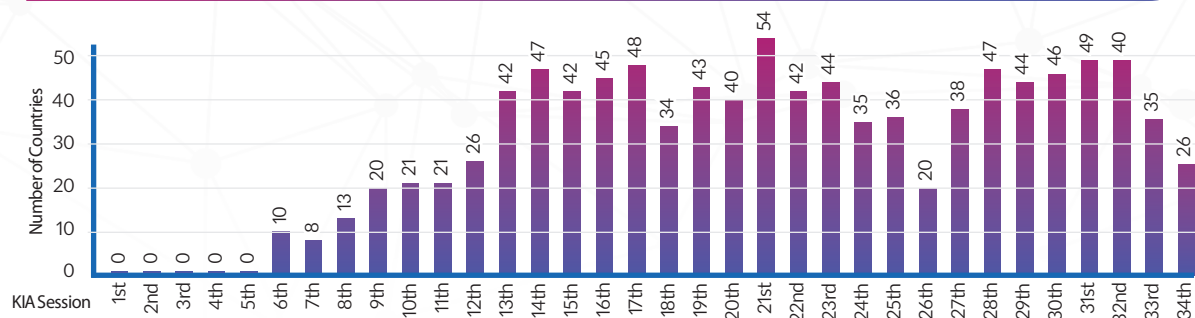
Iranian Research Organization for Science and Technology



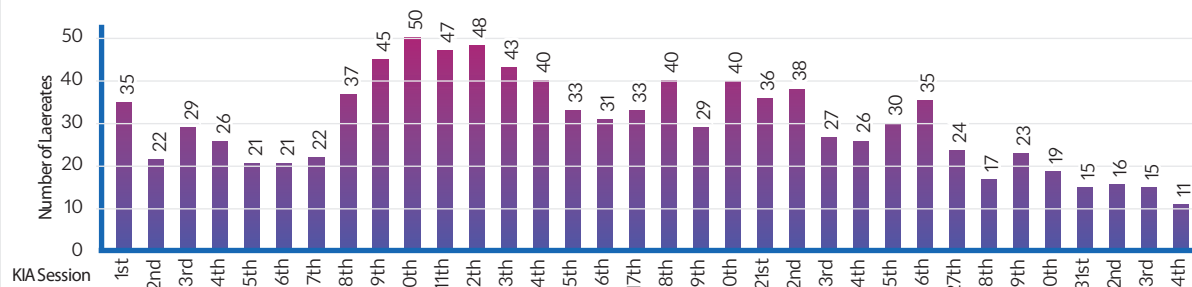
Total application entry during the 34 sessions of the KIA



Participating countries during the 34 sessions of the KIA



Total Laureates during the 34 sessions of the KIA





KIA Laureates - National Section, 34th session

No.	Category	Scientific Committee	First KIA Laureate	Second KIA Laureate	Third KIA Laureate	Total
1	Outstanding Researcher	Basic Sciences	1			1
2	Applied Research	Mechanics	1		1	2
3	Research & Development	Electronics & Computer		2	1	3
		Mechanics		1		1
		Materials, Metallurgy & New Energies			1	1
4	Invention & Innovation	Electronics & Computer			1	1
Total			2	3	4	9

KIA Laureates – Foreign Section, 34th session

No.	Category	Scientific Committee	Country	KIA Laureate	Total
1	Fundamental Research	Materials, Metallurgy & New Energies	Switzerland	1	1
		Chemical Technologies	The People's Republic of China	1	1
Total					2

Application Entry of the 34th Khwarizmi International Award According to the Field of Participation

No.	Scientific Committee Field	National Section	Foreign and Iranian Residing Abroad Section	Total Application Entry
1	Electronics & Computer	34	7	41
2	Biotechnology & Basic Medical Sciences	11	2	13
3	Chemical Technologies	13	9	22
4	KIA Laureate successful in national production	7	-	7
5	Industry & Technology Management	6	1	7
6	Basic Sciences	11	3	14
7	Medical Sciences	-	9	9
8	Civil Engineering	7	-	7
9	Nanotechnology	10	-	10
10	Agriculture & Natural Resources	16	7	23
11	Environment	5	-	5
12	Mechatronics	11	-	11
13	Mechanics	16	4	20
14	Materials, Metallurgy & New Energies	16	5	21
15	Software & Information Technology	18	-	18
16	Architecture & Urban Planning	8	-	8
17	Arts	6	-	6
18	Aerospace	7	-	7
TOTAL		202	47	249



Procedure

The Khwarizmi International Award includes five sections, national section, foreign section and the Iranian researchers residing abroad section, the KIA Laureate who has impact on the national production section and at last another section dedicated to the Outstanding Researcher.

The call for participation of the 34th Khwarizmi International Award has been launched in April, 2020, in four languages: English, German, French and Spanish. The Khwarizmi International Award deals with four categories of research, fundamental research, applied research, development research, invention and innovation.

The candidates are allowed to participate in different scientific fields, electrical and computer engineering, mechanics, mechatronics, chemical technologies, nanotechnology, materials, metallurgy and new technologies, information technology, industry and technology management, biotechnology and basic sciences, medicine, agriculture and natural resources, environment, basic sciences, civil engineering, aerospace, architecture and urbanization, arts, medical sciences.

The deadline of submission was end of October, 2020 for the national section and first of November, 2020 for the Foreign Section. The applications submitted on-line were forwarded on-line to eighteen scientific committees. These scientific committees, each composed of different scientific groups, examined each application according to determined criteria. At the end, the head of each scientific committee presented the names of the finalists to the Grand Jury of the KIA.

Regarding this session, 202 applications for the national section and 47 for the foreign section, from 26 different foreign countries, reached the secretariat. Of the total of the candidatures received, 18 were declared finalists by the eighteen scientific committees; their recommended candidatures were forwarded to the KIA Grand Jury for final selection.

The KIA Grand Jury, whose members are prominent national researchers in their respective disciplines, is presided over by the President of IROST and the Chairman of the 34th session of the KIA. After hours of presentation, and deliberations, the Grand Jury finally selected 9 KIA Laureates for the KIA national section and 2 KIA Laureates for the Foreign Section, the foreign KIA Laureates come from the People's Republic of China and Switzerland.

The thirty-fourth session of the Khwarizmi International Award

Like for many other international events, the COVID-19 pandemic has caused many events around the world to be cancelled or postponed due to the international imposed restrictions. But the KIA, as an international institution did not have to stop, it faced the COVID-19 outbreak as a challenge and still monitored, in an accurate manner, all the procedure with a maximum safety precautions.

The directory of the KIA Laureates including National, International and Youth sections has been reviewed. Indeed emphasis has been laid on the reviewing and editing of this directory because the development of this database is an evolutionary process. This database will serve a dynamic community of scientists and deciders during its lifetime and obviously will need to change to meet their changing requirements.

This unprecedented data bank contains more than 2000 records in English and Persian, KIA Laureates are searchable by research work title, name, keywords, and field of research, year and session.

This directory is accessible at the following address: <https://Kia-kahroba.ir/laureates>

The 34th session would not have become a success without the huge commitment and active contribution from our sponsors and partners. The KIA team wishes to express its gratitude for their continued support.

The permanent secretariat deems it necessary to also sincerely thank all the participants who presented their candidature, all the IROST colleagues who proudly serve this event, scientific committees' members, the Grand Jury's members, the executive committee's members, the chairman, H.E. the President of IROST and his deputies, and H.E. the Minister of Science, Research and Technology whom with their strong support and trust contributed to the Excellence and success of the 34th session.

**Khwarizmi International Award
Permanent Secretariat
February, 2021**



A mirror reflecting the country's scientific achievements

The Khwarizmi International Award is a tested approach for introducing outstanding national and international scientists to a wider audience and for recognizing scientists who through their scientific knowledge and innovations, make the today's world, brighter and more secure. These people with exceptional scientific achievements have an excellent knowledge about the world, and particularly about the increasing scientific development in health, agriculture, environment, engineering, communications, materials, water and soil and cosmos, they all work for the betterment of their people and other nations.

The Khwarizmi International Award has been founded in 1987, after the victory of the Islamic Revolution of Iran. Three decades of success have passed, and this scientific contest is today recognized as the oldest and unique regular scientific event.

From the first sessions, the importance for organizing such event was perceived by the national authorities, particularly the Ministry of Culture and Higher Education. From its birth date, authorities believed in this event and were completely aware of its promising and vibrant future. From the beginning, due to its primary importance, it has become a tradition that the Khwarizmi Award is presented by H.E. the President of the I. Rep. of Iran.

Today, it is gratifying to see that, thanks to all the great efforts of the executive and scientific organizers, in the Iranian Research Organization for Science and Technology and the strong support of all the consecutive ministers and deputies of the Ministry of Science, Research and Technology, the Khwarizmi Award has become a sustainable, fruitful, national and international event.

The KIA is aware that a team research is the source of some of the great scientific breakthroughs of all time, it comprises a group of people working together in a committed way towards a common research goal. All these researchers knew how to tackle complex and important problems and consequently produced better work because they took on more ambitious projects. These are those who entered the KIA competition. The KIA recognizes them and traditionally mentions all the team members in its documents.

Laureates are selected through a strict procedure. The most important criterion is scientific Excellence. Since the inception of the KIA, the number of KIA Laureates today, reach the number of thousand.

The KIA Laureate must have an outstanding research and publication record in her or his field, the same for her or his influence on the field of research. The KIA Laureates are all key figures in their fields and made major contributions in their research field.

The unique KIA data base is very well structured. Browsing and searching through the long list of the Laureates, KIA Jury members, KIA scientific committees' members is an unique experience for each scientist or expert, many familiar names of scientists who are playing a crucial role in the scientific world are listed. This demonstrates the value, the impact and dynamism of the Khwarizmi Awards.

The archive of the secretariat carefully keeps and treasures all the participants' records, photos, films, newsletters, special editions, all the regulations, the hard and electronic copies of published documents.

This rich archive is today providing us with a valuable database that may allow the monitoring and observation of the national scientific development trend during the last past forty years but moreover, if we add the names of more than 200 foreign scientists and Iranian scientists residing abroad who participated in this scientific contest, from 50 different countries, we realize that the Khwarizmi International award is more than a simple event, a ministerial policy, or just an international platform. Indeed, the Khwarizmi International Award aside from reflecting the dynamism and the self-esteem of the Iranian scholars, it shows the ongoing efforts of the Islamic Republic of Iran to guide the youth and researchers along the pursuit of a sustainable development.

Sponsorship

After 34 years, the number of sponsors, who has offered their sponsorship to the KIA through all these years, increased to ninety seven, which include governmental, private, scientific, economic, national and international organizations. This increasing number of sponsors serves and illustrates the fact that KIA is a sought-after event.



Ministry
of Science Research & Technology
Iranian Research Organization
for Science & Technology



Secretariat Report

34th Khwarizmi International Award

Fundamental Research

Scientific Committee

Materials, Metallurgy and New Energies

Research
Work Title

Perovskite Solar Cells

Researcher

Prof. Mohammad Khaja Nazeeruddin

Country

Switzerland

Field

Solar Energy Conversion

Scientific Affiliation

École Polytechnique Fédérale de Lausanne
(EPFL)

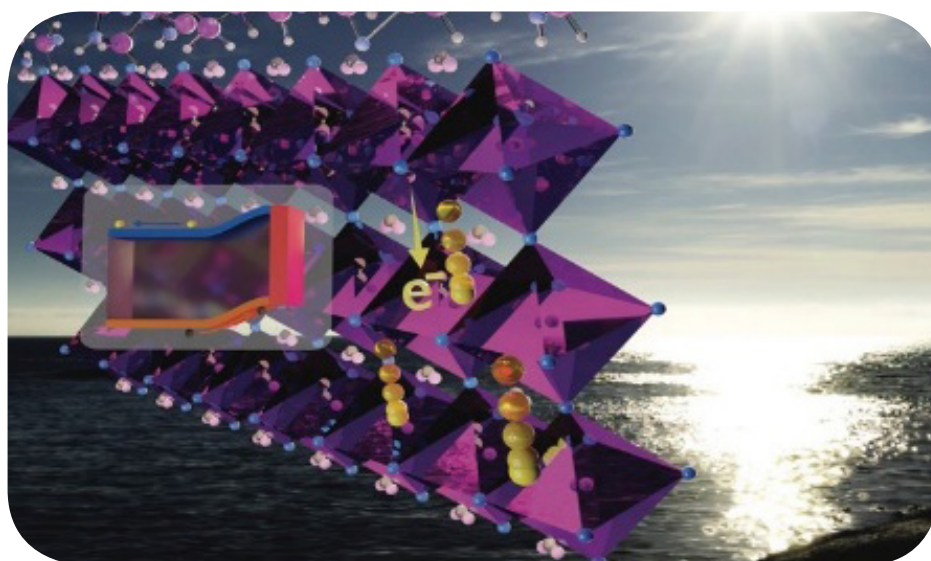


Abstract

Perovskite Solar Cells (PSC) are a new paradigm in renewable energy because of their high efficiency reaching over 25%. The Perovskite Solar Cells' high efficiency is due to their excellent optoelectronic properties, which were optimized by various cations and anions with different ratios. Another advantage of Perovskite Solar Cells is their simple fabrication through solution-processing methods, either in n-i-p or p-i-n configurations. However, the PSCs' long-term stability is still a significant concern and is the bottleneck to commercialization. We have developed strategies to enhance the stability by using functionalized ionic liquids as additives and interface engineering by hydrophobic 2-Dimensional perovskite materials, preventing ion migration and protecting the perovskite absorber. The long-term stability of unencapsulated devices under one sun illumination retains >95% of their original efficiencies after 1000 h aging.

Biography

Prof. Nazeeruddin's current research at EPFL focuses on Perovskite Solar Cells and Light-emitting diodes. He has published over 725 papers, with an h-index of 147 and inventor of 90 patents. According to the Web of Science in 2016, he is the 5th most cited chemist in the world and is one of the 19 scientists identified by Thomson Reuters as the World's Most Influential Scientific Minds in 2015. He has been named Thomson Reuters "Highly Cited Researcher" from 2014 to 2020 and listed among the Top 10 researchers in the Perovskite Solar Cell research field by the Times Higher Education. He has been appointed as World Class University professor by the Korea University, elected to the European Academy of Sciences, Fellow of The Royal Society of Chemistry, and Fellow of Telangana Academy of Sciences.



Fundamental Research

Scientific Committee Chemical Technologies

Research Work Title | Discovering and Establishing Super-Wettability System: from Fundamental Understanding to Innovative Applications

Researcher

Prof. Lei Jiang

Country

The People's Republic of China

Field

Bioinspired Super-wettability System and Beyond

Scientific Affiliation

School of Chemistry and Environment, Beijing University of Aeronautics and Astronautics

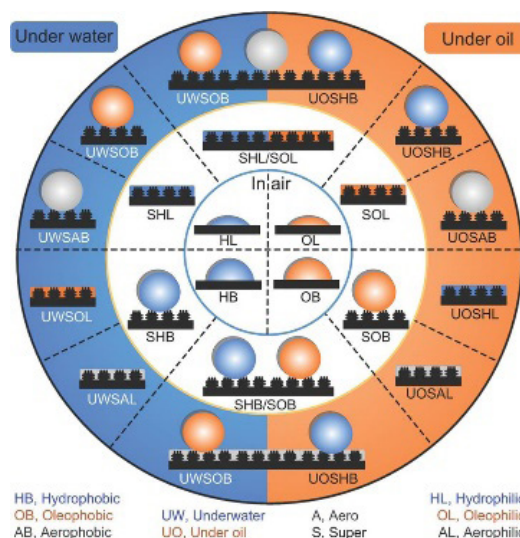


Abstract

Prof. Lei Jiang has refined and summarized various special wettability properties of the surface interface, and continuously deepened the understanding of the basic theory of interface chemistry, including superhydrophobicity, superhydrophilicity, superoleophobicity and superoleophilicity in air; superoleophilicity, superoleophobicity, superaerophilicity, and superaerophobicity under water; and superhydrophilicity, superhydrophobicity, superaerophilicity, and superaerophobicity under oil. In total, 64 wetting states are counted for the interface material system. He has discovered and summarized three basic principles of superwettability: (1) The static wetting is determined by the cooperative effect of micro/nano structure and surface energy; (2) The transition point of the superlyophilicity and superlyophobicity on the nanostructure is the lyophilicity-lyophobicity limitation; (3) The direction of liquid transport is regulated by chemical composition gradient, rough gradient, curvature gradient, etc. Based on these principles, his research team further extended the superwettability interfacial material systems to interfacial chemistry.

Biography

Lei Jiang received his B.S. degree in solid state physics (1987), and M.S. degree in physical chemistry (1990) from Jilin University in China. From 1992 to 1994, he studied at the University of Tokyo in Japan as a China-Japan joint course Ph.D. student and received his Ph.D. degree from Jilin University of China. In 1996, he worked as researcher in Kanagawa Academy of Sciences and Technology. In 1999, he joined the Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences (CAS). In 2015, he moved to the Technical Institute of Physics and Chemistry, CAS. Since 2008, he has also served as the dean of the School of Chemistry and Environment at Beihang University. He was elected as a member of the Chinese Academy of Sciences and The World Academy of Sciences in 2009 and 2012. In 2016, he was also elected as a foreign member of the US National Academy of Engineering. He also published more than 700 SCI journal articles, with an H index of 163. He has been recognized for his accomplishments with the Humboldt Research Award (Germany, 2017), Nikkei Asia Prize (Japan, 2016), MRS Mid-Career Researcher Award (USA, 2014), National Natural Science Award (China, 2005).



Third Laureate Invention & Innovation

Scientific Committee

Electronics & Computer

Research
Work Title

High Frequency Movement Recording Based on Multi-Positioning in a Single Frame (AFRA system)

Executive Organization

International Institute of
Earthquake Engineering and
Seismology (IIEES)

Representative

Hossein Jahankhah

Collaborators

Mohammad Ali Goudarzi, Mohammad Mahdi
Kabiri



Abstract

AFRA system is an innovation in the field of image processing for recording data in laboratory tests and dynamic displacement measurements. This system is based on the new method of multi-position recording in a single frame and provides the possibility of recording the history of object movements with high frequency and high speed for ordinary cameras. This system consists of three parts: an ordinary camera, an AFRA light marker and an AFRA software. By installing the AFRA marker on a moving object, capturing its motions by a simple camera and analysing the film by the AFRA software, the history of the object's motions can be estimated. The idea developed in this invention improves the existing capabilities in the field of image processing and provide the possibility of recording spatial positions at frequencies much higher than the camera is filming frequency. The operation of this system is based on the timing and spatial-temporal control of the AFRA light marker. AFRA optical marker is a hardware that, with the help of an encoded microcontroller, assigns different times of a target point to different spatial positions in the image space. The main achievement of this system is the conversion of an ordinary camera into a high-speed one to record the dynamic movements of the target points. If the main advantages of this system over high-speed cameras are considered, it should be noted that the AFRA system allows video recording for much longer durations of time while maintaining the quality, speed and volume of data storage. In addition, the speed of data analysis in the AFRA system is much higher than that of the videos obtained from high-speed cameras. Other advantages of this system compared to LVDTs, as a well-known tool for recording movement, are also notable; this system does not need a data logger and provides a non-contact motion capturing basis; it has the ability to record the movements of several points simultaneously. Also, its maximum amplitude of recordable displacement can be adjusted; In addition to the ability to record rotational movements, unlike LVDTs, which should touch the body directly, it does not have negative sensitivity to simultaneous displacement in orthogonal directions. The frequency range that can be covered by this system is also much wider than LVDTs.



Third Laureate

Research & Development

Scientific Committee
Electronics & Computer

Research
Work Title

Satellite Platform and Imaging Payload Software Simulation System

Executive Organization

Iranian Space Research
Centre, Satellite Systems
Institute

Representative

Aboulfazl Dayyani

Collaborators

Mansour Rajaei, Farhad Bagher Oskoei, Hossein Sohanian Haghighi, Mohsen Abedi, Javad Hagh Shenaz, Tahereh Boromand Nejad, Elham Hoseini, Masoud Khoshsima, Fatemeh Salar Kaleji, Nafiseh Namazipour, Behzad Mohasel Afshari, Shirin Ranjbaran, Saed Salehi, Mojtaba Talezari, Hamideh Daneshvar, Nazanin Shafaei, Mostafa Soury Baba Kamali, Ali Haji Khalouei, Peyman Nikpey, Behzad Hakim Elahi, Amaj Chamankar



Abstract

Satellite platform and imaging payload software simulation system is a software system using WPF and plug-in technology in the Satellite Systems Institute of Iranian Space Research Centre. This system develops the satellite subsystems software and allows the developers to verify and validate it at a higher speed, lower cost and better reliability. The system also makes it possible to use it in ground operations to train the operations team, simulate flight operations and evaluate mission scenarios before they are actually carried out. In addition to the possibility of developing satellite platform subsystems, this system can be evaluated and validated in interaction with the space environment and other subsystems as well as imaging payload parameters. Significant features of this system are:

- Independent from the mission and class of satellites
- Scalable (from one subsystem to all subsystems as plug-ins can be used in closed-loop software)
- The computer board is modelled using QEMU open source software, which is a new technology for computer on the board simulation, and runs executable software on a personal computer without the need to change the code.
- It has system capabilities such as visualization facility, imaging payload, space environment and the possibility of connecting to the ground control centre.
- It has multi-purpose applications: software development, functional tests, ground operations (training / analysis) and imaging payload assessment.





Third Laureate Research & Development

Scientific Committee

Materials, Metallurgy and New Energies

Research
Work Title

Producing Internal Silencer for Gas Pressure Reduction Lines

Executive Organization

Academic Centre for Education,
Culture and Research (ACECR) -
Mashhad Branch

Representative

Ahmad Moloodi

Collaborators

Ahmad Moloodi, Akram Salehi, Faezeh
Barzegar, Morteza Amirabadi, Mansooreh
Jafari Esfad, Masoud Golestanipour, Hossein
Amini Mashhadi



Abstract

Flow control regulators are used to control consumption as well as reducing pressure in fluid pressure reducing stations such as gas. This leads to turbulence and increased noise pollution. The silencer produced in ACECR is used as a sound absorber in fluid pressure reducing stations due to its porous structure. The unique feature of this product is that the silencer produced in ACECR is installed directly inside the closure of the axial flow valve in the gas pressure reducing regulator and does not require any accessories. Further, it does not cut the gas pipe without any pressure loss.

With the help of the branching method, the fluid flow passes through several small pores (silencer pores) instead of passing through a large hole in the control valve. In this route, as the number of pores increases, the sound decreases. This is because the smaller pores produce the sound at a higher frequency, and the high-frequency sound has higher levels of attenuation while passing through the pipe wall and control valve.



Second Laureate

Research & Development

Scientific Committee
Mechanics



Research
Work Title

Design and Manufacture of a Waterjet Propulsion System

Executive Organization

Marine Industries Organization

Representative

Ali Asghar Pashaei



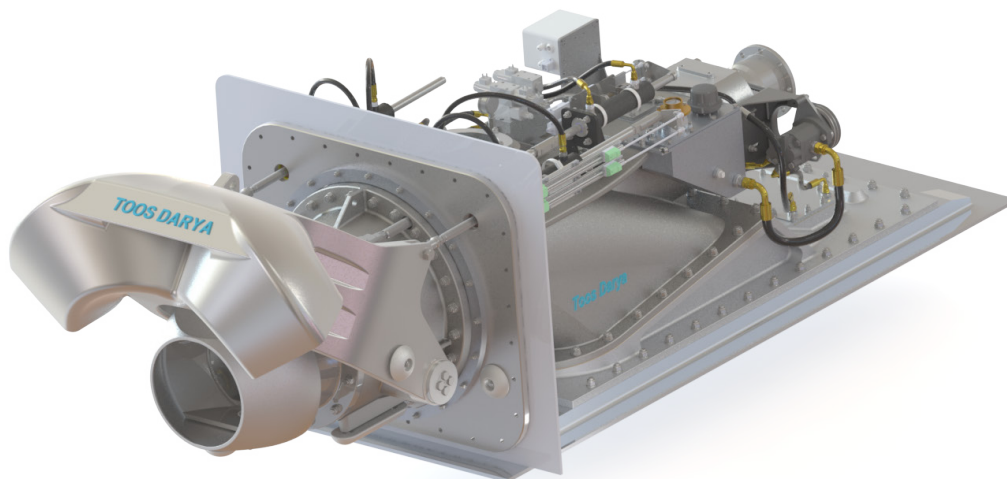
Abstract

Waterjet as a propulsion system consists of a pump installed at the transom of marine vessels. A prime mover (diesel, 4 stroke engine, turbine, etc.) is used to revolve a waterjet axis. Sea water enters the waterjet at the bottom of the vessel. When the pressure increases, water is expelled by huge velocity by a nozzle. This causes a thrusting force.

The advantages of the waterjet propulsion are as below:

- Excellent manoeuvring, especially at low speeds, with the ability of turning and berthing
- A good choice for rescue operations in marine environment due to injuries
- Sailing in shallow waters (shallow water sailing) lower injury rates
- No appendages under the hull
- The ability of passing over fishing nets, which leads to slighter damage of the impeller
- Protection of the marine environment, and therefore, less harm to the sea creatures
- No need for reversing gearbox

The need of marine organizations to be equipped with waterjet propelled vessels as well as lack of appropriate instruments due to foreign sanctions led to the design and manufacture of this waterjet.





Second Laureate Research & Development

Scientific Committee
Electronics & Computer

Research
Work Title

Ear Born Imaging Based on Combine Aperture

Executive Organization

IRAN Electronic Industries

Representative

Shahrokh Shahram

Abstract

Synthetic Aperture Radar systems are used for imaging. Although they are originally designed for unmanned aircrafts but they can be used for manned aircrafts as well. These systems are capable of strip-map imaging of different regions, including plains, agricultural lands mountains, mountainous, and forests, manmade structures and stationary ground as well as being capable to detect and perform a reconnaissance maritime (ship, boat) targets. The sensitivity of radar images related to manmade structures, rough surfaces, camouflaged targets hidden in the environment, metal materials and sharp-edged objects allow more information to be gathered by this system than visible/IR sensors. SAR is capable of working all day and night even in bad weather conditions, including in cloudy and dusty weather.



Second Laureate Research & Development

Scientific Committee
Electronics & Computer



Research
Work Title

ICU Ventilator, Adult and Pediatric

Executive Organization

Pooyandegan Rah Saadat

Representative

Abdolreza Yaghoubzadeh Tari

Collaborators

Hamid Azizzadeh, Mahmoud Reza Merati, Reza Shalbaf, Amir Hosein Mehrnam, Keyvan Baghestani, Mojtaba Rezaei Ashtiani, Abdolkarim Eshraghi, Hamid komeyzi Farahani, Alireza Asgari, Mohsen Saffar, Zahra Khalili, Mohammad Hesam Ekhtiar, Zohreh Kohan, Mohammad Seifali, Hamid Vaghari Niyaragh, Reza Amiri, Nazanin Mirshekari, Nazanin Rahmati, Kourosh Eskandari



Abstract

The ventilator is intended for use in adult patients and children weighing more than 5 kg in the intensive care unit (ICU). This device is designed to provide mechanical breathing to patients in need. Many diseases and conditions, such as COPD, ARDS, lung infections, brain injuries, and lung injuries from the coronavirus, affect lung functions. In such cases, the Respina-P1 ventilator can improve the patient's breathing. Mechanical breathing in this ventilator can be performed both invasively and non-invasively.

The ventilator supports the patient's breathing with a regulated combination of air and oxygen, using a positive pressure strategy. Based on the adjustable modes, providing ventilator outlet to the patient is mandatory, supportive or an intelligent combination of them. The device is designed in an integrated body and a two-way communication is established between the device and the user by using keys, a rotary touch screen, as well as screen and light indicators.

The ventilator has separate high-pressure oxygen and air inlets. Appropriate control commands are produced and applied to the actuators in pneumatic circuit using suitable sensors and electric power. The device has several powerful processors and in addition to implementing intelligent software algorithms to control the device, it provides various capabilities in storing and retrieving information.

The ventilator is designed to meet all safety and performance requirements according to relevant standards, and to achieve this goal, a methodical risk management technique has been used.

Ventilator is a medical device with a relatively high risk class (Class C according to the Ministry of Health of the I.R.Iran equivalent to Class IIb according to the European Union) in which only qualified and trained personnel under the supervision of a physician are allowed to work with.



34th Khwarizmi International Award

Research
Work Title

Design and Fabrication of a High Altitude Test Simulator for Solid Propellant Space Motors

Executive Organization

Iranian Space Research Centre

Representative

Nematollah Fouladi

Collaborator Organization

Space Transportation Research Institute

Collaborators

Alireza Mohammadi, Mehdi Khosroanjom, Mohammad Farahani, Sina Afkhami, Hadi Rezaei



Abstract

Design and construction of a reliable propulsion system is the most important part of a successful orbital transmission maneuver. In the process of developing this propulsion system, it is necessary to perform several performance tests and measurements on the ground such as testing the engine with the main nozzle and measuring its accurate thrust. This test requires a vacuum chamber around the body and the nozzle of the engine during its entire operation. In the present study, to test solid-fuel engines with a high expansion ratio nozzle, a high altitude simulation test-bed has been designed and manufactured. This technology is monopolized by a limited number of leading countries in the aerospace industry. In this test-bed, the kinetic energy of the combustion gases of the engine is used to create and maintain proper vacuum conditions in the test chamber. To achieve accurate ground tests of these engines, extensive research in design and performance analysis of high-altitude test simulators is performed in the Iranian space research centre. To conduct these tests, the design, and analysis of a water spray cooling system for a metal body diffuser have been produced and this system was built and installed accurately. Validation and repeatability of the performance of the mentioned system have been investigated by testing small- scale and large-scale solid-fuel engines successfully. By using this system, relatively low-cost ground testing replaces high-cost flight tests, reducing the overall cost in the process of developing space engines. Also, by increasing the ground performance tests, the reliability of safe operation of the engines is improved in the real mission during the orbital transmission maneuvers. The difference between the present design and the conventional one is in using a water spray cooling method to protect the metal body of the second throat exhaust diffuser. While this method shows high thermal efficiency, it has a lot of flexibility in the varying diffuser geometry for testing different engines with various dimensions.



First Laureate Applied Research

Scientific Committee
Mechanics



Research
Work Title

Design and Manufacture of Heavy Duty Diesel Engine

Executive Organization

DESA Company

Representative

Mostafa Namazi



Abstract

Owing to the complex engineering design, development and production of large-scale diesel engines covers a broad field in mechanical engineering science. Along with the final product, these engines have a state-of-art design and technology. Local high-tech diesel engines with higher efficiency and less pollution play a great role in upgrading the industrial indicators at international level. Pursuant to Iran Heavy Duty Diesel Engine (DESA) Company roadmap for design, development and production of large-scale diesel engines in the country, studies on development of native diesel engines began in the mid-2000s. This roadmap includes the design and development of an engine family from 500kW 6 in-line to 1800kW 20V engines. Furthermore, the engines of this family running on alternative fuel such as natural gas engines have been developed to reduce pollution and increase fuel options. Key features of this engine include the following:

- Utilization of a ladder frame design in order to increase the engine block stiffness
- Designing components with high safety factors for heavy-duty applications
- implementation of a high-pressure common-rail fuel system with multi-stage spraying capability
- Implementation of the engine control unit (ECU) for monitoring engine functions
- Utilization of lean-burn concept in order to increase efficiency and reduce pollution
- Applicable under different conditions such as stationary generators, rail applications, marine and industrial applications

- Conversion to dual fuel and natural gas engines with minimal changes on diesel engines

After the design and development phase, the production of the engines started in the early 2010s, in Iran. In this stage, main components such as engine blocks, cylinder heads, camshafts, valve train components, intake and exhaust systems etc. have been all manufactured for the first time in Iran. Today, 85% of engine components and sub-systems are domestically manufactured in Iran and mass production at DESA Co. has been started. With successful completion of various factory tests, this engine is in operation at Iran Railways Co.



Outstandign Reasearcher

Research
Work Title

A Lasting Role in the Development of Education and Research

Scientific Committee
Basic Sciences

Researcher

Prof. Yousef Sobouti

Field

Astronomy and Astrophysics

Scientific Affiliation

Institute for Advanced Studies in Basic
Sciences (IASBS)



Biography

Yousef Sobouti was born in 1932 in Zanjan. He received his primary and secondary education in his hometown, and studied physics at the University of Tehran. Upon obtaining his B.Sc. degree, he became a high school physics teacher in Tabriz. In 1958, he went to the University of Toronto for a M.Sc. degree, and later in 1960 to the University of Chicago for a Ph.D. degree in astronomy and astrophysics.

In 1964, he returned to Iran and was appointed as an associate professor in Shiraz University. His employment in Shiraz coincided with some major developments in higher education in Iran, and Sobouti had a significant contribution to the formation of modern university system in Shiraz. He was instrumental in the establishment of M.Sc. and Ph.D. programs in Shiraz University. In 1972, he laid the foundations for the creation of the Biruni Observatory in Shiraz. The observatory was launched in 1977 and to date is the only functional centre of its kind in the whole of the country. Sobouti's commitment to education and research in basic sciences led him in 1991 to establish the Institute for Advanced Studies in Basic Sciences in Zanjan (IASBS). Today, the IASBS is one of Iran's leading institutions in higher education and academic research.

In the past 15 years, Sobouti has involved himself in the topic of climate change and global warming. He has engaged in public education and teaches university courses on climate change and has written manuscripts and books on this topic.

Professor Sobouti has published more than 100 research articles in peer-reviewed international journals, and has authored and translated six books. He has supervised more than 50 graduate students.

Prof. Sobouti Awards and Honors

- The founder of the Abu Reyhan Birouni observatory, University of Shiraz, 1986
- A fellow of the Iranian Academy of Sciences, 1989
- The founder of the University for Advanced Studies in Basic Sciences in Zanjan, 1991
- Special Medal of the world Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries (TWAS)
- Laureate of the Khwarizimi International Award, 2001
- Member of the Scientific Council of the International Centre for Theoretical Physics (Trieste, Italy), appointed by UNESCO
- Member of the National Ethics Committee on Science and Technology of the National Commission for UNESCO
- Head of the Basic Sciences Department of the Academy of Sciences of the Islamic Republic of Iran, 2013-2019
- Member of the American Astronomical Society
- Member of the world Academy of Sciences (TWAS), 1987 up to now





Ministry
of Science Research & Technology
Iranian Research Organization
for Science & Technology



Laureates of the 34th Khwarizmi International Award



Chairman's Foreword



In the name of ALLAH

We are honored that Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST) has the opportunity to organize the Khwarizmi International Award (KIA) for the 34th consecutive year. Certainly, organization of KIA over three decades is regarded as a success for IROST and the great family of the Ministry of Science, Research and Technology of the Islamic Republic of Iran.

KIA- named in memory of Muhammad ibn Musa Khwarizmi- one of the most brilliant scientists of Iran and the Islamic world, has taken significant steps towards honoring the executors of research projects and scientists involved in different fields of science and technology as well as encouraging further dialogue between scientists at both national and international levels. This was achieved by introducing hundreds of research, technology development and innovative projects in fundamental, applied and research and development categories to the Iranian and global scientific community.

IROST takes proud in creating a dynamic and positive competitive environment for recognition, introduction and support of outstanding researchers and technologists. In line with scientific diplomacy, as the annual gathering of Iranian and foreign scientists provides the opportunity for exchanging noble ideas between them to advance research, knowledge, interaction and collaboration, it also promotes positive images of Iran in the global scientific community.

In this session of the KIA, 249 projects from Iranian and foreign researchers and technologists were accepted and went through an evaluation process carried out by eighteen KIA's Scientific Committees within several months. The Scientific Committees proposed eighteen national and two international projects to the KIA's Grand Jury and finally, nine national projects and two international projects from China and Switzerland were selected.

Finally, I would like to appreciate the KIA's Grand Jury, Scientific Committees, and Secretariat, and the many colleagues at IROST's different departments, including research departments, international cooperation, administrative and logistic affairs, public relations as well as other research institutes, universities and academics, industry experts and national and international sponsors who have contributed to the successful organization of this session of the KIA.

Prof. Ali ELIASSI

Chairman

34th Khwarizmi International Award (KIA)



Index

- 6** Chairman's Foreword
- 7** Laureates of the 34th Khwarizmi International Award
- 8** KIA Laureates- Outstanding Researcher
- 9** KIA Laureates- Applied Research (National Section)
- 11** KIA Laureates- Research & Development (National Section)
- 16** KIA Laureates- Invention & Innovation Research (National Section)
- 17** KIA Laureates- Fundamental Research (Foreign Section)
- 19** Secretariat Report
- 25** Grand Jury Members
- 26** Specialized Scientific Committees
- 29** Executive Committee Members
- 30** Quotes from the 33rd KIA Foreign Laureates
- 31** Outstanding Researcher Section
- 33** KIA and Sponsors Prizes Details & Messages
- 41** Biography of Muhammad ibn Musa Khwarizmi

Report of the 34th Khwarizmi International Award

Publisher: Iranian Research Organization for Science and Technology (IROST)

Editor-in-chief: Alireza ALLAHYARI

Compilation: Mina BIDAR, Zahra SHOKRI, Fatemeh JASK, Maryam REZAEI,
Fatemeh AVARZAMANI

Designer: Raybon Advertising Agency (www.raybonads.com)

Circulation: 200

Date of Publication: February, 2021

Website: <http://www.khwarizmi.ir>

E-mail (Foreign and Iranian researchers residing abroad): khwarizmi@irost.ir



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

In the Name of ALLAH

"Allah will raise up in ranks those who believed among you and those who have been given knowledge. Allah is aware of what you do."

Holy Qur`an, Surah al-Mojadele, Ayah 11



Ministry
of Science Research & Technology
Iranian Research Organization
for Science & Technology



In the name of
ALLAH

Laureates of the
34th Khwarizmi
International Award
7th February, 2021, Tehran, I.R.Iran
