

信息参考

2020 年 12 月

第 4 期

(总 72 期)

目 录

本馆动态

我校学子在江西高校图书馆联盟第十届“知网杯”搜索竞赛中：喜获佳绩·····	1
我馆党总支书记周兵一行赴江西农业大学图书馆学习考···	1

图情要闻

广西北部湾经济区图书馆联网成片 实现“一卡借遍六·····	2
海南省图书馆首家“书香海岛”全民阅读点揭牌·····	3
濮存昕领衔福田朗诵月 “致敬深圳”全民朗诵会在深圳图书馆举行·····	3
公共图书馆联盟“江淮读书月”巡讲活动 走进桐城市孔城镇·····	4
名家诵读吸引 220 万人次网友品书香·····	4
首都图书馆线上开启“双城往事”老照片展·····	5
文化下乡小分队 开展送文化系列活动·····	5
南京文学之都图书馆联盟成立·····	6
2020 年云南省玉溪市图书馆全民阅读推广 科普进校·····	6
重庆高速公路服务区有了图书馆·····	7
山东省图书馆“新时代党建书房”揭牌·····	7

教育信息

韩启德：科技史研究重在揭示规律指导当今·····	8
中科院深理工首次全面亮相 “为人才培养链条提供新的解题法”·····	12
高校坚持“错峰”原则 安排学生分批次放假离·····	15

聚焦新冠

首张新冠病毒感染人肺细胞分子反应图绘出·····	16
新冠病毒或能通过鼻子进入大脑·····	17

主办：南昌工程学院图书馆信息服务部

主编：徐玉华

主审：张芳娟

编辑：李立方

王福英

卢 青

电话：0791-82085412

Email : tsgdaicha@163.com

学术信息

建筑科学	18
水利水电	18
机械工业	19
动力工程	19
汽车工业	20
材料科学	20
生态环境	21
计算机科学	21
图形图像	22
图书情报	22
经济管理	23
财务金融	23
教育	24
文学	24

科技信息**● 计算机科学**

研究人员开发出耐用电子皮肤	25
中国“天眼”运行稳定 有望捕捉宇宙大爆炸原初引力波	26

● 材料科学

用甘蔗和竹子制成的餐具 60 天就能分解	27
科学家在极细多晶体铜中发现新型亚稳结构	28
新技术让太阳能电池在 85℃ 下运行 500 小时	29

● 其他

上海光机所提出了一种高功率光纤激光倍频新技术	30
量子纳米金刚石有助更早检测疾病	30

我校学子在江西高校图书馆联盟第十届“知网杯”搜索竞赛中 喜获佳绩

10 月 27 日，江西高校图书馆联盟第十届“知网杯”搜索竞赛在江西省图书馆举行。校图书馆积极组织师生参赛并喜获佳绩，其中信息工程学院 2018 级电子信息工程专业邬卫国、2019 级通信工程专业姚文强、张子旖，经济贸易学院 2019 级财务管理专业孙程、郭芮希等同学均荣获三等奖，图书馆张芳娟获优秀指导老师奖。



我馆党总支书记周兵一行赴江西农业大学图书馆学习考察

12 月 3 日下午，图书馆党总支书记周兵及副馆长龚萍兰等一行四人访问江西农业大学图书馆，商讨江西高校图书馆联盟运动会事宜。农大图书馆馆长郑瑜、副馆长习运群、吴青林等热情接待，并陪同参观。

我馆于 2019 年 5 月加入江西高校图书馆联盟，今年我馆将主办 2020 年江西高校图书馆联盟“超星杯”乒乓球友谊赛。为了进一步办好比赛，双方就食宿、车辆等会议事项进行了详细的探讨。对整个比赛规则、参赛事项等方面进行了协商。之后，在郑瑜馆长的陪同下，大家一起参观农大图书馆新馆，双方就图书馆的管理理念、开放模式等进行了交流。

此行为办好乒乓球友谊赛奠定了基础，同时也加强了两馆之间的业务交流。

广西北部湾经济区图书馆联网成片 实现“一卡借遍六城”

“从南宁高铁读书驿站借一本书，在列车上享受读书时光，到站后在北海驿站归还，或带着书本继续踏上涠洲岛旅途，在岛上智慧书房再归还，实在太方便了。”一名游客对记者说。

11月9日至10日，广西壮族自治区文化和旅游厅组织央媒记者代表参观了南宁市图书馆、南宁高铁读书驿站、涠洲岛海岛智慧书房，体验北部湾经济区图书馆服务联盟的建设成果。

北部湾经济区图书馆服务联盟由北海市图书馆等8家公共图书馆联合发起，旨在通过整合北部湾经济区南宁、北海、钦州、防城港、玉林、崇左六市的公共图书馆资源，全面提升区域公共图书馆的服务水平和服务效能。

据介绍，在广西壮族自治区文化和旅游厅的指导下，北部湾经济区图书馆联盟已整合区域内四百万册图书，建设城市智慧书房、图书流通点、高铁读书驿站等一大批公共图书馆服务设施。记者在涠洲岛海岛智慧书房看到，前来参观体验的游客络绎不绝，这座由珊瑚石民居改造的书房已然成为网红打卡地。

首批“高铁读书驿站”主要在北部湾图书馆联盟城市的高铁站候车厅或高铁集散中心试点建设，目前已在南宁、北海、钦州启用。旅客自助免押金办理借书证或验证身份证后，便可自由借阅书刊，并可在联盟城市图书馆或读书驿站异地归还。“高铁读书驿站”使文化随着四通八达的高铁网络流动起来，成为促进文化传播的“文化驿站”。

通过运用云服务现代信息技术，北部湾图书馆联盟将北部湾经济区六市的各级图书馆资源整合到同一系统平台，搭建起以北海市图书馆为中心馆，其他市图书馆为分中心的多层级总分馆分布式集群。在大数据智慧平台的大屏幕上，联盟各馆的图书信息、读者流量、实时借阅等，一目了然。

海南省图书馆首家“书香海岛”全民阅读点揭牌

11 月 11 日上午，海南省图书馆首家“书香海岛”全民阅读点在海口市骑楼老街“雕刻时光咖啡馆&Wander国际青年旅舍”揭牌，市民和游客在咖啡香中尽享阅读时光。

首家“书香海岛”全民阅读点共有图书 2000 册，内容涉及科技、文学、历史、人物传记、科普读物等，均为海南省图书馆热心读者捐赠的图书。

海南省图书馆馆长何凡予表示，建立“书香海岛”全民阅读点，探索“旅游+文化”服务模式，是建设书香社会的一项具体举措，书香进民宿，扩大了文化增量，推进了休闲阅读，也开辟了民宿经营的新模式，有助于推动旅游升级，海南省图书馆将以全民阅读活动为契机，与民宿联手开展多种阅读推广活动，营造“书香海岛”的全民阅读氛围。

濮存昕领衔福田朗诵月“致敬深圳”全民朗诵会在深圳图书馆举行

11 月 9 日晚，表演艺术家濮存昕做客深圳图书馆五楼报告厅，出席庆祝深圳经济特区建立 40 周年致“敬深圳”全民朗诵会暨名家朗诵工作坊活动，为第 3 届深圳福田“听见美·朗诵月”活动助力。

本次活动由福田区委宣传部、福田区公共文化体育发展中心主办，悦宁文化传播（上海）有限公司、北京悦朗天成教育咨询有限公司承办，深圳图书馆和深圳市朗诵艺术家协会协办。

朗诵会选排了《当时我们选择了这座城市》《在深圳打工》《南方北方》《家书》《深圳之恋》《启航》六篇与深圳改革开放相关的场景诗文，表达了来深建设者们与深圳共成长的心路历程。

今年是深圳经济特区建立 40 周年，福田区建区 30 周年。濮存昕领衔深圳福田“听见美·朗诵月”活动，倾听着每一位深圳朗诵者的诉说。

公共图书馆联盟“江淮读书月”巡讲活动走进桐城市孔城镇

11 月 10 日下午,安徽省公共图书馆联盟“江淮读书月”巡讲活动走进桐城市孔城镇,开展了一场题为《百姓身边的民法典》的公益性讲座。

整场讲座逻辑缜密、深入浅出、内容丰富。夏林律师结合自己多年的实践经验和学习成果,用缜密的逻辑、鲜活的案例、通俗的语言,从《民法典》的立法过程、体系架构和主要内容、新时代主要特征和颁布的重大意义三个方面进行了深入浅出的阐释,运用大量案例,详细介绍了婚姻、继承、合同等一系列与大家接触较多的事件及其背后包涵的法律规定,既有理论深度,又贴合生活实际,在场群众听得津津有味。

本次《民法典》讲座让“民法典”不仅走到群众身边,更是走进群众心里,对于提升群众的法律意识、推动全社会形成遵法、学法、守法和用法的良好氛围将起到积极的促进作用。

名家诵读吸引 220 万人次网友品书香

2020 年“为爱发声”北京市诵读大赛名家主题诵读会近日在首都图书馆亮相。任志宏、晓晏、赵岭等演播艺术家、配音演员、电台播音员,与“阅读北京”2020 年北京市诵读大赛获奖选手们联袂演出,纷纷将埋藏在心底最喜爱佳作名篇,通过诵读分享给更多读者。11 月 24 日,220 万人次网友通过快手视频、北京时间、中青云现场、搜狐视频、一点资讯、斗鱼等平台同步收看了此次诵读会。

此次名家诵读会由北京市委宣传部、北京市文旅局主办,共设立三大篇章,即逐梦、倾心、筑爱,朗诵者们除了朗诵名篇佳作,也把 2020 年的社会热点如环保故事、扶贫攻坚故事、抗击疫情故事等娓娓道来。演播艺术家任志宏饱含深情,演绎了诗人舒婷的《祖国啊,我亲爱的祖国》,引发线上线下许多观众的共鸣。演播艺术家晓晏朗诵的《雪花和你的衣服一个颜色》,颂扬了疫情下许多无名英雄的事迹。

首都图书馆线上开启“双城往事”老照片展

2020 年 11 月 9 日，首都图书馆官方网站、新加坡国家图书馆、北京记忆官方网站同步上线了云展览“双城往事”。367 幅历史老照片呈现出北京与新加坡的历史面貌。

该展是首图“一带一路”图书馆国际合作交流项目的成果之一。自 2016 年合作开始以来，首图已与俄罗斯莫斯科艺术图书馆、法国里昂市立图书馆等 12 家海外图书馆签署合作协议，馆际之间互设读书专区、互办学术讲座、互递文献资料、互动学术交流、互派专员访问，开拓多样化的合作交流方式。首图也在 10 家海外馆设立了“阅读北京”图书空间，累计捐赠图书 4000 多册。

在展览上亮相的 356 幅照片均为两馆馆藏。其中，北京篇有照片 194 幅，分为城垣古韵、街衢巷陌、苑囿景观、风俗节令、坐贾行商、市井生活、交通运输七个部分，展示清末民国时期北京地区人文景象；新加坡篇 173 幅拍摄于 1880 年代至 1960 年代的老照片，内容涉及权贵与敬拜之地、热带都会风情、民生百态、民俗与节庆、经济动脉、车水马龙六个部分。

文化下乡小分队 开展送文化系列活动

由辽宁省图书馆（辽宁省古籍保护中心）、辽宁省博物馆、辽宁芭蕾舞团、辽宁歌剧院组成的文化下乡小分队日前来到丹东凤城市东汤镇，开展送文化下乡活动。

本次活动由辽宁省文化演艺集团（辽宁省公共文化服务中心）主办，集团所属四家单位承办，凤城市东汤镇党委、政府协办。活动以“歌唱祖国”专场文艺演出为主题，同时开展流动图书馆、流动博物馆服务，将高水平的文艺作品和文献资源送到当地群众家门口，丰富人民群众的文化生活，讲述脱贫致富故事，坚定文化自信。同时，活动现场图书馆送信息、送资源不停歇。

南京文学之都图书馆联盟成立

2020 年 11 月 10 日，“声悦文都 享读经典”阅读推广展演在金陵图书馆报告厅精彩亮相，来自社会各界的读者代表齐聚一堂，共同见证“书香金陵”——第二届南京市公共图书馆读者节完美收官。

本届读者节历时近一月，全市 14 家公共图书馆采取线上、线下联动推广的方式，围绕“亲爱你我他 阅美幸福家”这一主题，与“2020 南京文学季”深度融合，开展 120 余场创新型、互动性、智能化的文化活动。依托“南京共享图书馆”服务平台，这些活动深入到南京的各区、街道、社区，延展至书店、学校、旅游景点，覆盖了微信、微博、抖音等各类新媒体平台，以多元化的阅读元素和接地气的阅读方式，在潜移默化间将文都南京的市民与图书馆融为一体。

2020 年云南省玉溪市图书馆全民阅读推广 科普进校园

2020 年春节，一场来势汹涌的新型冠状病毒肆虐武汉，席卷全国，一场关系人民群众生命健康的疫情防控战如火如荼的进行。疫情防控是一场人民战争，没有谁是旁观者、局外人，在这场战役中，奋战在我们身边的平凡人，铸就了一道钢铁长城。他们每个在疫情期间努力奉献的人，都是值得我们铭记的英雄！

为向所有奋战在疫情防控一线的勇士们致敬，云南省玉溪市图书馆利用神州共享（北京）文化传媒有限公司线上提供的数字展览，制作了以“众志成城抗击疫情”为主题的科普展板，共计 34 块；展板内容，由中国知名画家姚伟文先生以连环画的形式讲述抗疫故事，将抗击疫情中一幕幕感人场景、一个个动容故事转化为艺术作品，笔墨丹青、礼赞英雄、记录时代！

在 2020 年玉溪市图书馆全民阅读推广，科普进校园系列活动中，于 10 月 16 日至 10 月 26，为期 10 天，在玉溪市红塔区明皓学校展出，全校师生 230 人次观看展览。

重庆高速公路服务区有了图书馆

2020 年 11 月 1 日，冷水·风谷森林书屋在 G50 沪渝高速冷水服务区自驾营地揭牌，这是中国高速公路首座服务区图书馆。今后，驾乘人员在该服务区休闲游玩时，可在书屋饱览群书。

冷水·风谷森林书屋也称重庆图书馆冷水·风谷分馆，由重庆图书馆与重庆高速土地公司联合打造。该书屋由全透明玻璃打造，外形像六边形的蜂巢。游客坐在书屋里，仿佛置身于森林之中。

该书屋占地面积 543 平方米，内设读书区、咖啡包间、黑胶唱片包间、茶艺包间等。其藏书近万册，主要有哲学、儿童、商业等类型书籍。

冷水·风谷森林书屋的落成，是重庆高速集团深入探讨和研究“高速+旅游”融合发展，全力构建“快旅慢游”新格局的重要举措。

山东省图书馆“新时代党建书房”揭牌

2020 年 10 月 30 日，山东省图书馆“新时代党建书房”举行揭牌仪式。

“新时代党建书房”的揭牌，标志着省图书馆“八个一”党建工作体系已全面建立。自 2018 年以来，省图书馆立足强化党建顶层设计，围绕中心工作，以党建统领业务发展、业务发展反哺党建、党建业务双手抓双促进为目标，着力推动“八个一”党建工作体系化建设。“新时代党建书房”作为“八个一”党建工作体系的重要组成部分，是为广大读者、党员干部、基层党组织打造的党建学习、交流的“红色阵地”，由主题展览区、阅读分享区、交流活动区三部分组成，提供党建图书、党建电子图书借阅、党建音视频资源查阅、党建资料数据库访问以及红色文化展览等服务，是目前全国同行业内面积最大、功能较全的党建书房。“新时代党建书房”将采取预约方式向社会开放。

山东省委省直机关工委、省文化和旅游厅相关处室负责人参加上述活动。

韩启德：科技史研究重在揭示规律指导当今



11 月 14 日，中国科技史学会 2020 年度学术年会开幕式上，中国科协名誉主席、中科院院士韩启德致辞时，提了一个他最想和大家探讨的问题：要做有意义的研究。他认为，科技史研究“更重要的是要通过史料揭示规律、明白道理，指导当今”。

什么样的研究是有意义的？北大大一位青年教师的一篇科学史文章

《技术逻辑与技术民族主义》给韩启德留下很深的印象。这篇文章挖掘、收集了我国 20 世纪 60 年代—70 年代长春第一汽车制造厂研制红旗轿车的许多鲜为人知的史料，由此说明当时我国的实际科技能力并不像众人心目中认为的那么落后，令人信服地证明只要我们坚持自立自强，加上正确的政策支持，谁也阻挡不了我国科技事业的发展壮大。他觉得这样的科技史文章有史料有见解有意义。

韩启德说，科技史研究要按时间来建构，史料是基础，文献学乃至考古学是基本功，没有丰富的史料，尤其是新发现的史料，要做出原创性的研究成果是很难的。但是不能停留于此，更重要的是要通过这些史料揭示规律、明白道理，指导当今。我们常说“以史为鉴”，研究历史是为了理解当前；知道我们从哪里来，才能知道我们现在在哪里，可能往哪里去。

“但我也发现目前我们有些研究只是史料的堆积，没有从这些史料中悟出有意义的道理。”他举例说，例如从不同年代的典籍中比较同一名称中药的差异，

得出它们并不是同一种药的结论，“像这样的研究作为中药学研究似乎还有一点价值，但作为科技史研究就不足道了。”

还有的研究收集人家已经发表过的资料，归纳出一些浅显公知的道理；有的文章看不出史料与结论间有什么必然的逻辑关系，等等。韩启德觉得这样的研究给人的感觉就成了“为研究而研究，为发文章而写文章”。

“我觉得要做出好的科技史研究，首先要建立追求一流学术的愿望，‘板凳愿坐十年冷’，舍得下功夫，摒弃浮躁，拒绝平庸。其次是要加强学术功底，扩大知识面，理工医科出身的学者要特别加强史学功底，历史出身的学者要努力补充科技医学的基础知识，大家都要更好地运用科学方法，加强哲学思考。”韩启德说。

近几年，作为科技史界的一员，韩启德多次组织、出席有关科技史的学术交流活动，并积极与研究人员沟通交流。他认为，我国科技史学界对中国当代科技史的研究最为薄弱，而恰恰当代史与现实联系最为紧密，对当今科技发展的实践最有实际指导意义。他在 14 日上午的活动中，建议鼓励与加强这个领域的研究。

“科技史是小学科，学科力量比较薄弱，影响力不够大，更需要加强彼此间的密切交流、共同发展，学会的作用显得更加重要。”中国科技史学会今年已成立 40 周年，他建议中国科技史学会充分发扬学术民主，更加广泛动员成员的积极性，组织更多形式多样的小型专题学术研讨会，办好自己的学术刊物，反映大家的心声，维护大家的权益。

他鼓励科技史研究人员自觉把自己的研究与国家战略联系起来，以扎实的研究成果为我国科技事业发展提供借鉴，为我国科学文化建设、国家科技自主创新作出实实在在的贡献。

越开放越创新 多位外国专家为中国创新建言

“创新不可计划，但创新的土壤却可以培养。越开放，越创新。中国在科研上的对外开放必将带来创新成果的井喷。”近日，在河北省石家庄市正定县召开的外国专家座谈会上，中国政府友谊奖得主、天津大学药物科学与技术学院院长杰伊·西格尔教授侃侃而谈。和他一样，从四面八方赶来正定，为中国创新建言献策的还有另外 6 位国际高端专家。

创新需要实践意志和改革精神

东旭集团企业技术中心副总经理、韩国专家尹衡培在国际玻璃基板开发领域深耕 12 年。2011 年来到中国后，尹衡培就一头扎进中国玻璃基板成型和自动化生产工作中，为中国玻璃基板国产化作出了重要贡献。

谈起中国近年来在工业技术领域的突飞猛进，尹衡培表示，虽然中国在工业生产的规模化和现代化方面均有很大进展，但在原创性研发方面还有不小差距。要提升研发体系整体效能，产出更多创新成果，就需要进一步加大研发投入比例，建立未来研究机构，搭建国际专家网络，普及和共享世界科研成果，并以此来加强研究力量。

天津大学建筑学院教授罗杰威毕业于意大利米兰理工学院，他在华工作、生活已经有 17 年，女儿也就读于中国普通中学。罗杰威说，意大利虽然国土面积很小，但却是一个创新大国，其根源就在于开放、自由的学术氛围。创新需要突破，有时甚至需要破坏，若没有打破传统惯例的意志和勇气，有时很难获得令人满意的创新成果。

河北外国语学院副校长胡安·佩雷斯来自古巴，他们一家四口都在石家庄生活，两个儿子说一口流利的汉语。作为古巴科学院功勋院士、联合国教科文组织顾问，佩雷斯教授对中国在创新上所采取的行动感受很深。佩雷斯指出，十九届五中全会把创新放在中国现代化建设全局的核心地位，摆在各项规划任务的首位，

令人印象深刻。创新需要实践意志和改革精神，中国这两点都不缺，相信未来能够取得更大的成绩。

创新来源实践 实践促进创新

来自长城汽车股份有限公司的两位特聘专家中原一浩与尤古塔纳·贝努利分别来自日本和法国，为了实现各自创新的梦想，他们不约而同地来到了河北保定。中原一浩领导开发的汽车发动机曾将发热效率提高到 40.5%，油耗却降低 50%。他来到长城汽车股份有限公司后，继续致力于发动机研究。中原说：“创新来源于实践，实践促进了创新。创新不是为了创新而创新，而是为了满足人类的美好生活需求而创新。来到中国，我感觉自己在创新道路上有了更多的实践，获得感、成就感也更高。”

贝努利长期从事汽车工业热系统研究，拥有 76 项发明专利，一直活跃在汽车工业创新管理最前沿。他说：“别人都以为法国是一个浪漫的国度，但我们法国工程师却是极为严谨的技术工作者。在长期工业生产实践中，我深刻体会到，创新不是一蹴而就的事情，必须长期积累，才有可能等来一朝突破。只有最有天赋、耐心和勇气的科研人员才能做好创新工作。”

未来中国创新方向清晰

最后发言的高桥秀树担任住友建机（唐山）有限公司总经理，他虽然身为管理人员，却十分重视新技术的设计和开发。高桥热情赞扬中国在创新发展上取得的各项成就。

高桥说：“值此中国两个一百年建设的关键时刻，习近平主席在十九届五中全会上为中国未来的创新指明了方向！我对习主席关于创新的提法，以及‘一带一路’倡议、雄安新区等宏大战略均感到非常震撼，羡慕你们中国拥有这样杰出的领导人。相信他能带领中国，以创新发展为主流推动力，发展得更好更快！”

中科院深理工首次全面亮相 “为人才培养链条提供新的解题法”

11 月 11 日，在第 22 届高交会上，中国科学院深圳理工大学（暂定名，以下简称中科院深理工）首次以展台的形式全面亮相。

中国科学院深圳先进技术研究院（以下简称深圳先进院）与中科院深理工主办的《科学与中国》院士巡讲暨重大项目签约仪式活动同期举行。会上，中科院深理工筹备办主任、深圳先进院院长樊建平发出了多份“沉甸甸”的聘书。

樊建平向香港商界代表伍淑清颁发中科院深理工国际咨询委员会主席聘书，向 IEEE Fellow、国际欧亚科学院院士赵伟颁发中科院深理工学术委员会主任委员聘书，向加拿大皇家科学院院士、加拿大不列颠哥伦比亚大学脑研究中心终身教授王玉田颁发中科院深理工生命健康学院院长聘书，向深圳先进院首席科学家、美国宾夕法尼亚大学病理学和实验医学系终身教授陈有海颁发中科院深理工药学院院长聘书。

“一流的大学应该既是大师聚集地，也是培养未来大师的摇篮地，更是知识创新的载体，中科院深理工正在为之而发力。”拿到聘书的王玉田向《中国科学报》描绘了他对这所新大学的愿景。

有“根”有“魂” 深度融合

2018 年，中科院携手深圳市，依托深圳先进院的科教基础，整合中科院粤港澳大湾区科研力量，共同开始建设中科院深理工。

今年 10 月，中科院深理工确定选址光明科学城，总建筑面积 56 万平方米。当前，位于光明区内滨海明珠工业园的 9.5 万平方米的土地作为中科院深理工的过渡校区，预计将于 2021 年上半年投入使用。

这是继中国科学技术大学、中国科学院大学、上海科技大学之后，中科院在国内设立的第四所大学，也是新的历史时期，深圳在高等教育建设上先行示范的全新尝试。

“过去深圳是经济特区，现在定位是先行示范区，这就意味着深圳不仅经济要先行，在其他多个方面也要有新要求，比如高等教育就要走出一条新路，要与国际一流大学接轨，要为我国人才培养链条提供新的解题方法。”樊建平表示，“中科院深理工不是从‘0’开始，而是有‘根’有‘魂’的，它是在深圳先进院 14 年的体制机制发展和研学产资的成果上孕育出来的，二者是深度融合的关系。”

从联合研制中国首型 3.0T 核磁共振，到世界首创超声脑调控方法及验证系统；从成功制备新型模拟人类自闭症的非人灵长类动物模型，到自主研发的超薄芯片临时键合胶材料替代美国进口；从定量公式揭示细菌细胞生长周期，到揭示压力应激介导骨密度下降的全新神经环路……作为深圳首个科研“国家队”，如今的深圳先进院培养了来自 15 个国家和地区的 825 位博士后、累计输出人才 1.3 万，2019 年 PCT 专利总量位居全球第二，与产业界合作项目金额累计超 20 亿元，孵化企业达 1025 家，已打造出科研、教育、产业、资本“四位一体”的微创新体系。

“深圳先进院在 2020 年度新增国家杰青一位，新增优青人数居深圳第一，博士后科学基金获批人数五年蝉联全国科研院所第一。”樊建平介绍，“深圳先进院不仅做源头创新的‘生力军’、产业发展的‘加速器’，更致力于成为培育创新科技人才的‘乐土’。”

他表示，这份来自深圳先进院的“成绩单”，是深圳建设中国特色社会主义先行示范区在科技创新上先行示范的有力印证，也为建设中科院深理工提供了坚实的后备力量。

“三院一体” 先行先试

中科院深理工到底是一所什么样的大学？如何践行“先行先试”？

“中科院深理工将建立与国际接轨的大学人力资源体系，建设有利于从‘0’到‘1’的发明、发现的科研环境，与产业无缝接轨的创新、创业环境。”樊建平介绍。

据悉，中科院深理工瞄准区域经济发展战略的新兴产业，围绕新基建重点领域，布局了合成生物学、脑科学、机器人与人工智能、生物医学工程、材料科学与工程、生物医药等六大优势学科领域，相应开设 5 个专业、6 个学院和 6 家研究院，建立学院、书院、研究院“三院一体”的人才培养模式，打破专业、年级、背景的限制，加强学生素质教育和专业训练，培养有产业意识的科学家、有科研意识的企业家。

“在中科院深理工，学院主要负责教育及部分基础研究；书院侧重学生创业意识人格培养，兼顾思想政治教育，多方面立体培育‘全人格’学生；研究院则以科研为重，引领科技创新发展新路径。”樊建平解释道。

全球招聘 蓄势待发

今年 10 月，中科院深理工向社会公众发出了首封“求贤令”，面向海内外公开招聘在生命健康领域拥有高学术造诣或潜力的英才。樊建平希望将中科院深理工办成一所中国最开放、国际化程度最高、与产业结合最紧密的大学。

据介绍，中科院深理工将打造科教融合、产教融合、粤港澳合作与国际化办学三大特色。其中，在科教融合方面，以一流的科研机构支撑拔尖人才培养，注重学科交叉与集成创新，贯通 E（工程）—T（技术）—S（科学）创新发展路径；在产教融合方面，构建“0-1-N”的全链条培养体系，培养具有“科学素养、管理基础、创业基因”的复合型人才；在粤港澳合作与国际化办学方面，面向国内

外引进高水平、国际化的教师队伍，提升国际化教学水平，计划引进 30% 的国际师资、20% 的国际学生队伍，设立国际化课程体系，与国际一流高校密切合作。

谈到对未来大学的愿景，中科院深理工首任药学院院长陈有海认为，建立大学的最终目的是为了解决一些社会需求，而大学与大学之间的差别在于对社会的影响力有多大、对社会的贡献有多少。“比起名次，我们更希望挖掘新的知识，培养尖端人才，真正做到造福社会。”

教育部：高校坚持“错峰”原则 安排学生分批次放假离校

近日，教育部应对新冠肺炎疫情工作领导小组办公室印发《关于加强今冬明春校园疫情防控工作的通知》（简称《通知》），《通知》要求，高校坚持“错峰”原则，安排学生分批次有序放假离校，妥善安排留校师生寒假生活。

《通知》要求，各地各校要扎实做好应对聚集性疫情准备，主动防范新冠肺炎疫情通过进口冷链食品输入风险，完善应急预案，严格做好食品采购人员防护，实施预防性全面消毒处理，强化应急演练。要加强健康教育，切实引导师生和家长落实疫情防控要求，切实增强个人防护意识，养成勤洗手、“一米线”等卫生习惯和生活方式。要持续开展冬春季校园爱国卫生运动，加强校园环境卫生整治，加强健康知识科普，倡导文明健康、绿色环保生活方式，助力冬春季校园常态化疫情防控。

《通知》要求，各地各校要及早谋划寒假和春季开学安排，统筹常态化疫情防控 and 教学科研工作。高校坚持“错峰”原则，安排学生分批次有序放假离校，妥善安排留校师生寒假生活。要在当地应对新冠肺炎疫情联防联控机制（领导小组、指挥部）指导下，及早谋划 2021 年春季学期开学工作，适时发布本地本校春季学期开学安排。

首张新冠病毒感染人肺细胞分子反应图绘出

新冠病毒究竟是如何劫持并迅速对人肺细胞造成损害的？通过将生物工程人类肺泡细胞与高精度质谱技术相结合，美国波士顿大学医学院研究人员绘制出首张人肺细胞感染新冠病毒的分子反应图，从而为阻断新冠病毒提供了病理学基础和新的治疗靶标。

研究人员发现，一种重要的蛋白质修饰类型——磷酸化，在被新冠病毒感染的肺细胞中变得异常。蛋白质的磷酸化在调节生物体细胞内的蛋白质功能中起主要作用，在正常细胞中，蛋白质丰度和蛋白质磷酸化通常是高度受控的过程。但是，他们发现新冠病毒使肺细胞混乱，导致这些细胞内蛋白质数量和蛋白质磷酸化频率发生异常变化。这些异常变化有助于病毒繁殖并最终破坏细胞，感染细胞的破坏可能导致广泛的肺损伤。

研究人员称，新冠病毒进入肺细胞后，就开始快速利用细胞的核心资源，而这些资源是细胞正常生长和发挥功能所必需的。病毒利用这些资源进行增殖，同时逃避了人体免疫系统的攻击。通过这种方式，新病毒形成，随后离开严重受损的肺细胞，使其自我毁灭。这些新病毒随后又感染其他细胞，重复相同的周期。

研究人员检查了新冠病毒感染后 1 小时到 24 小时内的肺泡细胞，以了解肺细胞发生的即时（在新冠病毒感染后 1、3 和 6 小时）变化以及感染 24 小时后发生的变化，然后与未感染的细胞进行比较。提取来自感染和未感染的肺泡细胞的所有蛋白质（对应于不同的时间点），并用独特条形码标签进行标记，对蛋白质和细胞中的磷酸化丰度进行可靠的量化。

结果表明，与正常未感染的肺细胞相比，新冠病毒感染的肺细胞在数千种蛋白质的丰度和磷酸化事件中显示出巨大的变化。此外，新冠病毒最早在感染后 1 小时就引起了大量此类变化，并为完全劫持宿主肺细胞奠定了基础。

为确定新冠病毒治疗的潜在机会，研究人员还对数据进行了分析，发现至少 18 种已经存在的临床批准药物，最初为其他医学病症开发，可能阻止新冠病毒在肺细胞中的增殖，有望用于新冠病毒治疗。

新冠病毒或能通过鼻子进入大脑

据英国《自然·神经科学》杂志 3 日发表的一项最新研究，新冠病毒或能通过鼻子进入人类大脑。这一发现或有助于解释在新冠病毒感染者身上观察到的一些神经症状，并为感染的诊断和预防措施提供借鉴。

新冠病毒不仅累及呼吸道，还累及中枢神经系统，导致感染者出现诸如丧失嗅觉、味觉、头痛、疲劳、恶心等神经症状。虽然最新研究已经在脑部和脑脊液内发现了病毒RNA，但病毒如何进入以及如何如何在脑内分布的问题仍不清楚。鉴于此，德国柏林夏里特大学医学院科学家弗兰克·海珀纳及其同事研究了 33 名（22 名男性和 11 名女性）死于新冠病毒感染的病人的大脑和鼻咽（喉的上半部分，与鼻腔相连），这里可能是病毒最先感染和复制的位置。这些感染者去世时，中位年龄为 71.6 岁，从出现新冠病毒感染症状到死亡的间隔中位天数为 31 天。

研究团队在大脑和鼻咽中发现了新冠病毒的RNA和蛋白，还在鼻咽中检测到了完整的病毒颗粒。其中，嗅黏膜发现的病毒RNA水平最高。他们指出，疾病病程与检测到的病毒含量呈负相关性，说明病程越短的感染者，其体内发现的新冠病毒的RNA水平越高。

研究人员还在嗅黏膜的特定细胞类型中发现了新冠病毒刺突蛋白，这些蛋白会利用内皮和邻近神经组织来进入大脑。他们在一些感染者表达神经元标志物的细胞内发现了新冠病毒刺突蛋白——说明嗅感觉神经元可能受到了感染；接收嗅觉和味觉信号的脑区中也发现了新冠病毒刺突蛋白。神经系统其他区域还发现了新冠病毒，包括延髓——大脑主要的呼吸和心血管控制中心。

研究人员表示，目前仍需开展包含各种样本的新冠病毒感染研究，以确定介导该病毒进入大脑的确切机制，并寻找其他可能的入侵路径。

建筑科学

后疫情时代城市交通发展趋势及协同治理研究/汪光焘;涂颖菲;叶建红——城市规划学刊, 2020 (5), p25-31

基于政策设计视角的新型产业用地规划研究/卢弘旻;朱丽芳;闫岩;朱碧瑶;蒋成钢——城市规划学刊, 2020 (5), p39-46

碱性溶液饱和高庙子钙基膨润土膨胀特性及预测/秦爱芳;胡宏亮——岩土力学, 2020 (S1), p123-131

基于数据融合的张弦桁架多位置损伤识别与抗噪性分析/曾滨;周臻;张庆方;许庆——建筑结构学报, 2020 (S1), p36-43

钢板装配式屈曲约束支撑RC框架平面外力学性能试验研究/钟根全;周云;曹邕生;邓雪松;陈清祥——土木工程学报, 2020 (11), p74-80

水利水电

论黄河河道平衡输沙量临界阈值与黄土高原水土流失治理度/胡春宏;张治昊——水利学报, 2020 (9), p1015-1025

东亚夏季风水汽输送带及其对中国大暴雨与洪涝灾害的影响/丁一汇;柳艳菊;宋亚芳——水科学进展, 2020 (5), p629-643

考虑提前蓄水的高坝后期导流风险效益分析/陈莉;刘激;徐珊;黄建文——水力发电学报, 2020 (11), p31-39

抽水蓄能机组调速系统用流量控制装置设计/王志力;贾小平;朱廷忠;曹维福;邬廷军——水力发电学报, 2020 (11), p100-111

机械工业

考虑复杂激励条件的分布式驱动电动汽车路面附着系数自适应估计方法/熊璐;金达;冷搏;余卓平;杨兴——机械工程学报, 2020 (18), p123-133

多孔PI/MSNT复合含油润滑薄膜的设计制备及其摩擦学性能研究/贾卫红;马立民;任嗣利;王金清;杨生荣——摩擦学学报, 2020 (4), p 424-433

基于应变式跳远测试二维力传感器的设计与性能测试/庞星;王保金;张琪;赵玉龙;陈善平——传感技术学报, 2020 (9), p1235-1239

电网不平衡下基于SGSC和Lyapunov控制器的DFIG协调控制/程启明;沈磊;程尹曼;魏霖;王玉娇——电机与控制学报, 2020 (10), p 27-37

相控阵超声检测技术在核电厂不等厚对接环焊缝检测中的应用/李守彬;夏中杰;孔晨光;范岩成——压力容器, 2020 (10), p 64-69

动力工程

多孔壁风耦合空气分级条件下煤粉燃烧过程中硫演化的数值模拟/马红和;张伟;李军;周璐;崔志刚;赵军——动力工程学报, 2020 (11), p 878-883

稀疏化动态模态分解算法在发动机缸内流场研究中的应用/秦文瑾;汪涛;齐观超;刘大明;周磊——内燃机学报, 2020 (5), p426-432

冷点和操作参数对变形焦炭塔应力影响分析/王增超;银建中;韩志远;谢国山;徐君臣——压力容器, 2020 (10), p29-37

汽油机缸内直喷喷嘴结构参数对雾化特性的影响研究/孙英杉;王金鹏;葛冀欢——内燃机工程, 2020 (5), p9-15

汽车工业

基于改进CNN和信息融合的动力电池组故障诊断方法/彭运赛;夏飞;袁博;王志成;
罗志疆——汽车工程, 2020 (11), p 1529-1536

基于多目标遗传算法优化和研究CIASI保险指数安全性能/潘志红;宋晋华;陆劲
昆;胡浩;施志平;陈虹吉;李忠超;胡楷——汽车工程学报, 2020 (5), p 357-365

两车交互场景中的车辆交通协调性评价方法/陈君毅;陈磊;蒙昊蓝;熊璐——汽
车技术, 2020 (11), p 1-7

电动汽车静置场景的能耗性能评价方法研究/解难;王瑞;孙龙;雷利刚;周博雅;
戴天禄——汽车工程师, 2020 (10), p52-55

高寒地区单缸柴油机燃用生物柴油的排放研究/付悦;郑培——小型内燃机与车
辆技术, 2020 (5), p47-49

材料科学

氮、银共掺杂TiO₂ 可见光催化剂的制备及表征/柏源;张超智;孙红旗;陈斌——
材料工程, 2020 (11), p32-38

碳纤维及树脂基复合材料产业发展面临的机遇与挑战/邢丽英;冯志海;包建文;
礼嵩明——复合材料学报, 2020 (11), p2700-2706

光子增强热电子发射(PETE)太阳能电池的研究进展/赵琦;沈晓明;符跃春;何欢
——材料导报, 2020 (S1), p1-6

季冻区硅藻土改性沥青的高低温性能及抗老化性能/张君韬;赵辉;杜守继; 姚
鸿儒;曹亚东;徐孜广——材料科学与工程学报, 2020 (5), p716-721

生态环境

中国工业源挥发性有机物排放清单/梁小明;孙西勃;徐建铁;叶代启;陈来国——环境科学, 2020 (11), p4767-4765

亚热带城市高温对城市生态系统碳通量的抑制作用研究/杜莎莎;王朝旭——生态环境学报, 2020 (9), p1810-1821

河岸过滤中氨氮的削减及其浓度对细菌与氨氧化微生物的影响/赵健;王巧娟;柏耀辉;齐维晓;刘会娟;曲久辉——环境科学学报, 2020 (11), p3821-3829

新型冠状病毒肺炎疫情医疗废物应急管理与处置/韦洪莲;梁燕;张喆;矫云阳;刘国梁;郑洋;蒋文博——中国环境监测, 2020 (5), p8-13

基于能值理论的黄河流域水资源生态经济系统可持续性评价/王慧亮;申言霞;李卓成;王煜——水资源保护, 2020 (6), p12-17

计算机科学

结合特征融合和尺度自适应的核相关滤波器目标跟踪算法研究/马康;娄静涛;苏致远;李永乐;朱愿——计算机科学, 2020 (S2), p224-230

基于多尺度滤波器的空域图像隐写增强算法/吴俊琦;翟黎明;王丽娜;方灿铭;吴烜——计算机研究与发展, 2020 (11), p2251-2259

基于XGBoost算法的多元水文时间序列趋势相似性挖掘/丁武;马媛;杜诗蕾;李海辰;丁公博;王超——计算机科学, 2020 (S2), p459-463

复杂场景下基于改进YOLOv3 的口罩佩戴检测算法/王艺皓;丁洪伟;李波;杨志军;杨俊东——计算机工程, 2020 (11), p12-22

图形图像

数据驱动的移动应用用户接受度建模与预测/陆璇;陈震鹏;刘譞哲;梅宏——软件学报, 2020(11), p3364-3379

一种基于污点追踪的系统审计日志压缩方法/贲永明;韩言妮;安伟;徐震——信息安全学报, 2020(5), p30-42

高动态范围图像在建筑空间非视觉光环境中的运用/李鸪;甘甜——图学学报, 2020(5), p771-778

指挥信息系统人机交互设计中的用户研究方法/刘岗;赵轶男;孙裔申;苏艺;陈超——计算机辅助设计与图形学学报, 2020(11), p1765-1772

基于小波变换的权重自适应图像分割模型/谷昱良;羿旭明——图学学报, 2020(5), p733-739

图书情报

大数据时代高校图书馆事实数据库建设的思考/黄运红——大学图书馆学报, 2020(5), p34-40

“智能+”时代高校智慧图书馆用户服务体系创新研究/刘建平;刘宇桐——情报科学, 2020(11), p33-38

面向突发事件网络舆情的社会情绪唤醒综合评价与疏导策略研究/李洋;李思佳;叶琼元;王娟——情报资料工作, 2020(6), p17-25

仅有搜索与浏览是不够的——兼谈OPAC、集成搜索系统、发现系统的未来/陈定权;罗昱琪——图书馆论坛, 2020(11), p80-85

经济管理

全球价值链重构背景下我国制造业高质量发展目标与路径研究/高运胜;杨阳——
——经济学家, 2020 (10), p65-74

新时代中国国家创新体系建设:从工业化创新体系到城市化创新体系/张鹏;袁富
华——经济学家, 2020 (10), p96-106

乡村振兴战略下传统村落建筑文化保护的现实路径/王鑫宇——山西财经大学学
报, 2020 (S1), p17-19

疫情报道中新媒体的“四个意识”/徐静仪——山西财经大学学报, 2020 (S1),
p51-52

人力资本促进经济高质量发展的空间效应及其溢出效应研究/吕祥伟;辛波——
广东财经大学学报, 2020 (4), p34-47

财务金融

贸易摩擦背景下美国利率调整对中国企业的影响效应研究/马理;彭承亮;夏巍宇
——国际金融研究, 2020 (9), p14-22

虚拟资产的国际监管思路及其对建立防范互联网金融风险长效机制的启示/李
文红——金融监管研究, 2020 (8), p1-15

数字化管理与要素市场化:数字资产基本理论与创新研究/陆岷峰;王婷婷——南
方金融, 2020 (8), p3-12

商业银行会计政策与监管标准的差异及协调——基于我国商业银行监管视角/王
军只;李丽;张雪;张帆;孙伊展;王薇琳——西南金融, 2020 (12), p24-34

教育

“十四五”时期中国医疗保障制度的发展思路与重点任务/郑功成——中国人民大学学报, 2020 (5), p2-14

艾伦·伍德关于“马克思与正义”阐释两个前提的批判性思考/齐艳红——中国人民大学学报, 2020 (5), p44-52

教育改革中的制度创新: 理论阐释与行动框架/肖磊;刘志军——高等教育研究, 2020 (11), p42-50

资优本科生学术志趣发展的类型、成因及效应——基于九所“双一流”建设高校的调查分析/徐国兴——高等教育研究, 2020 (11), p81-89

文学

不彻底的左派: 威廉斯的城市书写及其对艾略特的诗学挑战/虞又铭——外国文学, 2020 (5), p14-28

《巴托罗缪市集》中的烟草消费书写与殖民经济伦理/王永梅——外国文学评论, 2020 (3), p96-112

跨越现代学科的界限来重塑英语语言文学: 麦克·希尔访谈录(英文)/李锋; 麦克·希尔——外国文学研究, 2020 (5), p16-29

灵魂与记忆——普拉东诺夫与艾特玛托夫小说中的中亚书写/王晓宇——外国文学研究, 2020 (5), p166-176

科马克·麦卡锡“边境三部曲”中交通工具的文化意蕴/张健然;苏肇——当代外国文学, 2020 (3), p12-21

研究人员开发出耐用电子皮肤

一种在强度、延展性和敏感性方面模仿人类皮肤的新材料，可以用来实时收集生物数据。这种电子皮肤可能在下一代假肢、个性化医疗、软机器人和人工智能等领域发挥重要作用。

“理想的电子皮肤将模仿人类皮肤的许多自然功能，比如精确、实时地感知温度和触觉。”阿卜杜拉国王科学技术大学（KAUST）博士后蔡宜辰（音译）说。然而，要制造出既能执行如此精细的任务，又能承受日常生活磕碰和摩擦的具有适当弹性的电子产品是一项挑战，而且每一种材料都必须经过精心设计。

大多数电子皮肤是通过将一种活性纳米材料（传感器），分层放置在能附着在人类皮肤上的可拉伸表面上制成的。然而，这些层之间的连接往往太脆弱，这降低了材料的耐久性和敏感性。另一方面，如果它太硬，灵活性就会受到限制，使它更有可能断裂和断开电路。

“皮肤电子产品的前景正在以惊人的速度变化。2D传感器的出现加速了将这些原子般薄、机械强度高的材料集成到功能性、耐用的人造皮肤中的努力。”蔡宜辰说。

由蔡宜辰和同事沈杰（音译）领导的一个团队已经创造出了一种耐用的电子皮肤，这种皮肤使用了一种由二氧化硅纳米颗粒增强的水凝胶作为坚固而有弹性的基板，并使用 2D 碳化钛 MXene 作为传感层，与高导电的纳米线结合在一起。

新电子皮肤原型可以感知 20 厘米外的物体，在不到 1/10 秒内对刺激做出反应，当用作压力传感器时，还可以区分上面写的笔迹。它在经历了 5000 次变形后仍能正常工作，每次恢复的时间约为 1/4 秒。

研究人员表示，电子皮肤在反复使用后还能保持韧性，这是一个惊人的成就，它模仿了人类皮肤的弹性和快速恢复力。

中国“天眼”运行稳定 有望捕捉宇宙大爆炸原初引力波

中新网北京 11 月 5 日电 (记者 孙自法) 来自中国科学院国家天文台的最新消息说, 俗称中国“天眼”的 500 米口径球面射电望远镜 (FAST) 自 2020 年 1 月完成国家验收以来运行稳定可靠, 已取得发现逾 240 颗脉冲星等系列重大科学成果, 并以其当今世界最强灵敏度射电望远镜的巨大潜力, 有望捕捉到宇宙大爆炸时期的原初引力波。

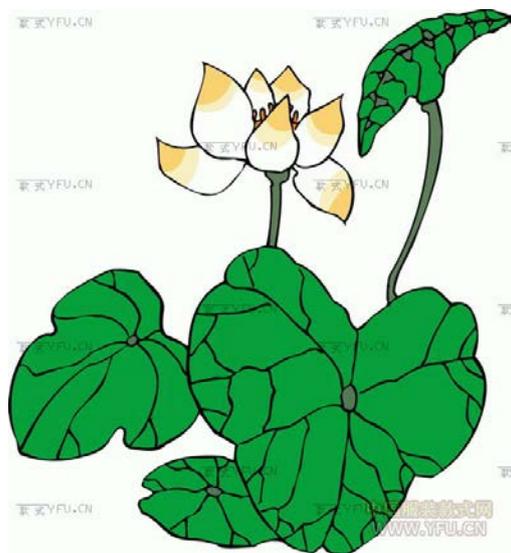
中国年轻科研团队林琳、张春风、王培 3 名博士等联合利用 FAST, 对银河系磁星软伽马重复暴源 SGR 1935+2154 进行多波段联合观测, 在其发生高能暴发的同时, 借助 FAST 超高的灵敏度对射电波段流量给出了迄今为止最严格的限制。这项研究成果说明软伽马重复暴 (SGR) 和快速射电暴 (FRB) 暴发具有较弱的相关性, 磁星暴发产生 FRB 必须依赖于极其特殊的物理条件。

中科院院士、FAST 科学委员会主任武向平指出, FAST 自 2021 年起面向全世界开放, “中国天眼”将成为“世界巨眼”, 体现构建人类命运共同体的理念。

中科院国家天文台透露, FAST 灵敏度现已达全球第二大单口径射电望远镜的 2.5 倍以上, 超强灵敏度使其在射电瞬变源方面具有巨大潜力, 有望在短时间内实现纳赫兹的引力波探测、捕捉到宇宙大爆炸时期的原初引力波, 为研究宇宙大爆炸原初时刻的物理过程提供数据支撑。同时, FAST 还有能力将中国深空探测及通讯能力延伸至太阳系边缘, 满足国家重大战略需求。

中科院院士、中科院国家天文台台长常进表示, FAST 验收运行以来取得的科学成果远远超过预期。FAST 具有超高灵敏度, 它会看到以前没有看到的宇宙现象, 未来可以期待它在科学上带来很多大的惊喜。“相信未来两三年, FAST 将在快速射电暴发生的物理机制研究上会得出一个完美的结论”。

用甘蔗和竹子制成的餐具 60 天就能分解



学家设计了一套由甘蔗和竹子制成的“绿色”餐具，它不会牺牲便利性和功能性，并有可能成为塑料杯子和其他一次性塑料容器的替代品。传统的塑料或生物降解聚合物需要 450 年的时间，或在高温下才能降解，而这种无毒、环保的材料只需 60 天就能降解，并可以干净地用来装你的早餐咖啡外卖。

“老实说，2007 年我第一次来美国的时候，超市里销售的一次性塑料容器让我很震惊。”论文通讯作者、美国东北大学的祝红丽说，“它让我们的生活更便利，但与此同时，它成为在环境中无法分解的废物。”后来，祝红丽在研讨会和聚会上看到更多的塑料碗、盘子和餐具被扔进垃圾桶，于是她就想：“我们可以使用更可持续的材料吗？”

研究人员添加了烷基烯酮二聚体（AKD）——一种在食品工业中被广泛使用的环保化学物质，以提高餐具的耐油和耐水性能，确保产品在潮湿时的坚固性。添加了该成分后，新餐具在机械强度、耐油脂性和无毒性方面优于其他甘蔗渣餐具和装蛋盒等商用生物降解食品容器。

研究人员开发的餐具还有另一个优点：碳足迹明显更小。这种新产品的制造过程比商用塑料容器制造排放的二氧化碳要少 97%，比纸制品和可生物降解塑料排放的二氧化碳少 65%。该团队下一步目标是提高生产过程的能源效率，并进一步降低成本，以便与塑料竞争。虽然用这种新材料制作的杯子成本（2333 美元/吨）比可降解塑料（4750 美元/吨）低两倍，但比传统塑料杯子（2177 美元/吨）仍略贵。

科学家在极细多晶体铜中发现新型亚稳结构

近日,中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心纳米金属科学家工作室与上海交通大学合作,利用大量精细实验并结合模拟计算发现,当晶粒尺寸降低到几纳米时,纯金属铜多晶体会形成一种新型亚稳结构——受限晶体(Schwarz crystal)结构。

据悉,金属通常以多晶体形式存在,即许多金属原子按一定规则整齐排列在一起形成一个有序区域,称为晶粒。晶粒与晶粒之间由几个原子层厚的界面相连接,在三维空间中构成了宏观金属固体。由于晶粒之间存在晶体学取向差,晶界中原子的排列往往杂乱无序,这种无序晶界的存在使多晶体的稳定性远低于完整晶体(单晶体)。例如,当把多晶体金属加热到不足熔点一半时,晶界便开始失稳迁移导致晶粒长大,材料性能变化(如软化)。在受力时晶界也会发生迁移使多晶体结构失稳。

该结构具有极小界面(minimal interface)的三维结构表现出极高的热稳定性和力学稳定性,在纯铜的熔点以下不发生晶粒长大,其强度接近理论强度。这一重要发现表明除非晶固态外,多晶体金属在晶粒极细时还存在另外一种亚稳固体状态,其稳定性甚至远高于非晶固体。

研究人员利用两步低温塑性变形技术,成功地将纯铜薄片的晶粒尺寸降低到10 纳米以下,在显微结构下观察发现,这种极细的多晶体中呈现出典型的类似水油不互溶双连续相中常见的流形结构,经系统表征纳米晶粒的尺寸、形态、取向及分布等,许多极小晶粒具有规则的Kelvin截角八面体形态,并且存在相当数量的低能界面(如孪晶界和重位点阵界面)。结合这些结构特征和分子动力学模拟计算,研究人员发现这种极细晶粒之间的界面具有一种极小界面结构特征,这种被称为Schwarz-D界面的平均曲率为零,结构稳定性很强。同时,极细晶粒中大量低能孪晶界又进一步约束了这种极小界面,使其稳定性更高。

新技术让太阳能电池在 85℃ 下运行 500 小时

南京工业大学先进材料研究院黄维院士团队、教授陈永华团队与澳门大学应用物理及材料工程研究院教授邢贵川合作, 在世界上首次报告了一系列不同量子阱宽度的纯相二维 Ruddlesden-Popper (RP) 层状钙钛矿薄膜, 及其高效的钙钛矿太阳能电池应用。相关成果 11 月 10 日发表于《自然—能源》。

近年来, 二维 RP 层状钙钛矿材料由于其优越的稳定性和光电性能而成为钙钛矿太阳能电池的研究热点。目前, 基于液相法制备的二维 RP 层状钙钛矿薄膜均由多相混合量子阱结构 (MQW) 组成, 即目标量子阱结构与实际获得的相结构有很大不同。尽管钙钛矿前驱体溶液是严格按照化学计量比的方式配置, 也难以在沉积的过程中直接形成目标设计的纯相量子阱薄膜。薄膜中夹杂的其他多相钙钛矿成分对钙钛矿器件的性能和稳定性都有极大的负面影响。同时, 二维本征结构的光物理性质被其他混杂相尤其是三维相所掩盖。研究人员一直致力于制备纯相二维钙钛矿薄膜, 但是一直无法实现。

针对这一世界性科学难题, 合作团队创新性地使用一种离子液体有机胺盐 (BAAc, 乙酸丁胺), 实现前驱体溶液离子配位和分子间相互作用有效调控, 获得择优生长的微米级二维层状钙钛矿晶体, 实现了有效的载流子分离和电荷传输, 最终得到了优异的太阳能电池光电转换效率。同时, 纯相量子阱结构使得二维 RP 层状钙钛矿太阳能电池的稳定性显著提高。

基于这种钙钛矿薄膜的太阳能电池器件实现了高达 16.25% 的功率转换效率以及 1.31 V 的高开路电压。在湿度为 $65 \pm 10\%$ 的环境下连续运行 4680 小时, 在 85℃ 的环境下连续运行 558 小时, 或是在连续光照 1100 小时后, 器件的效率衰减不到 10%。该研究展示的纯相量子阱, 有助于促进太阳能电池和其他钙钛矿基光电器件, 如探测器、发光二极管、激光器等的发展。

上海光机所提出了一种高功率光纤激光倍频新技术

近日,中国科学院上海光学精密机械研究所高功率光纤激光技术实验室在高功率光纤激光倍频领域取得新进展。提出少频激光谐振倍频的技术,实现了高功率高效率的连续波倍频激光输出,该技术提供了一种获得高功率可见光光纤激光的新思路。

研究人员提出了少频激光谐振倍频的方法以进一步提高可见光光纤激光的输出功率。实验中,对单频激光进行周期性相位调制后,光纤放大获得高功率的1064nm少频激光。调节相位调制频率与倍频腔自由光谱区一致,在腔锁定后实现了少频激光的腔内谐振增强。验证实验中获得了30W的532nm倍频激光,效率超过80%,与单频情况一致。相位调制法被广泛应用于抑制受激布里渊散射,获得高功率窄线宽光纤激光,数千瓦数十GHz线宽的光纤激光亦有报导。因此,该方法有望突破单频光纤激光的功率限制,获得高效率千瓦级可见光激光。

量子纳米金刚石有助更早检测疾病

近日,英国伦敦大学学院研究人员发现,纳米金刚石的量子传感能力可以用于提高基于纸张的诊断测试的灵敏度,有可能使诸如艾滋病毒等疾病的早期检测成为可能。

研究人员利用纳米金刚石的量子特性制造了精确的缺陷。在钻石高度规则的结构中,这种缺陷产生了所谓的氮空位(NV)中心。NV中心有许多潜在的应用,从用于超敏感成像的荧光生物标记到量子计算中的信息处理量子位。

这种更高的敏感性使得检测到的病毒量更低,意味着这种方法可以检测到较低水平的疾病,或者在较早阶段检测到疾病,这对于降低感染者的传播风险以及对艾滋病等疾病的有效治疗至关重要。该研究小组正致力于在未来几个月对新技术进行改造,以测试新冠肺炎和其他疾病。研究人员表示,下一步的关键是开发一种可以“读取”结果的手持设备,进一步的临床评估研究也在计划之中