

# 高端智囊团带来强大助力

## ——走进天津市院士专家工作站

■ 本报实习生 刘如楠 记者 李晨阳

“千军易得，一将难求，将之雄略，千军受益。”尝到院士给企业带来的技术发展红利甜头之后，丹娜(天津)生物科技有限公司创始人周泽奇忍不住感慨。自中国工程院院士廖万清来到公司的院士专家工作站之后，企业的创新人才培养、技术研发、成果转化等取得了较大的进步，不少产品达到了国际先进水平。

近日，中国科协组织媒体记者赴天津院士专家工作站采访调研，多家企业负责人畅谈这一高端智囊团带给他们的强大助力。

悲剧背后，是我国依然落后的真菌诊断技术。在真菌与细菌合并感染的病人中，只有2%~3%得到了治疗。不少病死的人直到尸检时，才检验出真正的致病菌种。

事实上，由于缺乏有效的早期诊断技术，临床侵袭性真菌病(IFD)的病死率高达70%~90%，堪称全球难题。全球真菌感染行动基金会(GAFFI)提出了未来10年“95/95”的宏伟目标：到2025年，确保95%患有严重真菌感染的病人得到诊断，95%的病人接受治疗。

家食品药品监督管理局)认证，16项产品获得CE(欧洲统一)认证。7项产品填补国内空白，6项产品达到国际先进水平。目前丹娜生物已与中东地区22家医院展开合作，共同开展的“一带一路”念珠菌血症临床诊断技术研究取得了阶段性成果。

继廖万清之后，丹娜公司还与英国皇家病理学学院 Malcolm Richardson 院士签订了入站协议。2018年，该工作站被中国科协评为“全国示范院士专家工作站”。

### 明确方向水到渠成

从院士专家工作站中受益的企业还有很多。在中国工程院院士朱英浩的指导下，天津经纬辉开光电股份有限公司制造出了1100千伏的铝换位导线，并在此基础上研发出了一种干式平波电抗器。

我国地域辽阔，能源分布不均，对远距离、跨区域、大容量输送电力有着强烈的需求。500千伏以下的传统交流输电存在输送距离和容量有限、线路损耗大等缺点。而电压等级达到±800千伏及以上的直流电和

1000千伏及以上交流电的特高压则能大大改善这些问题。

因此，经纬辉开光电公司的1100千伏铝换位导线及相应电抗器在远距离电力输送中大有可为，以该技术为基础的新疆准东(昌吉)—安徽皖南(古泉)±1100千伏特高压直流输电项目，是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的特高压输电工程，对全球能源互联网的发展起到重要示范作用。

“我们公司作为该工程一次设备干式空心电抗器的供货单位，从设计、研发和生产制造全部为独立完成，这使我国特高压系列干式空心电抗器等高端电力装备的产业竞争力达到世界先进行列。”该公司的副总经理张国祥说。

在技术专家袁卫国看来，院士专家工作站的设立给公司带来了实实在在的经济效益，改变了公司的行业地位。“朱英浩院士从来不会告诉我们具体的做法，但他会站在一个我们难以企及的高度，给我们指明研发和生产方向。我们沿着这个方向努力，经济效益和行业地位都是水到渠成的。”

### 真菌诊断技术待提高

2018年初，一篇名为《流感下的北京中年》的文章火遍网络，作者的岳父从小小的感冒开始，一路发展为严重肺炎，最终与家人阴阳两隔。

“他起初被诊断为细菌感染，用了大量抗生素来医治，不但没达到消灭致病菌的效果，反而抑制甚至杀死了原本有益的菌群。这就使真正的凶手——致病真菌更加疯狂，最终耽误了治疗时机。”周泽奇叹气道。

### 携手迎战国际难题

丹娜(天津)生物科技有限公司就是一家致力于IFD系列体外诊断产品研发、生产、临床应用和技术服务的企业。2015年9月，该公司建立了院士专家工作站，廖万清入站指导。

在廖万清的指导下，丹娜生物科技有限公司开发出20余项IFD体外诊断产品和配套的全自动检验仪器设备，可根据联合诊断方案组合使用。其中7项产品获得CFDA(国

# 负碳技术给大气治理带来『正能量』

本报(记者李晨阳)2015年巴黎气候变化大会进一步明确了本世纪全球平均气温上升幅度控制在2摄氏度以内的目标。大量研究表明，实现这一目标离不开负碳能源技术的发展与利用。近日，中外科学家组成的联合团队在负碳技术与大气污染协同治理方面取得了重要进展，相关研究成果的长文发表于美国《国家科学院院刊》。

所谓“负碳能源技术”，就是在满足生产、生活能源需要的同时，不仅不会增加二氧化碳排放，还能额外消耗一定的二氧化碳。传统化石能源与碳捕捉和储存技术(CCS)结合可以大大降低二氧化碳排放，由于生物质中的碳来自光合作用，如果生物质能结合CCS技术，不仅可以降低能源使用过程中的碳排放，全过程还会带来空气中二氧化碳浓度的下降。

这项研究首次评估了生物质与煤共气化及碳捕集技术(CBECCS)对中国碳排放和大气污染的影响及其经济效益。结果显示，当采用35%生物质添加量时，CBECCS系统可实现电力生产全生命周期的零碳排放，并将成本控制在0.62元/千瓦时以下。在CBECCS零碳排放系统情景下，利用全国25%的农作物秸秆可实现代替18.1%的总发电量，并减少8.8亿吨二氧化碳排放。在空气污染较为严重的华北地区，该系统可分别实现二氧化硫、氮氧化物、PM2.5和黑炭减排5.2%、3.6%、12.2%和3.8%。

论文第一及通讯作者，清华大学环境学院副教授鲁玺表示，从长远角度看，中国应避免陷入碳密集型燃煤发电路径，并逐步从高碳排放的电力系统平稳过渡到低碳乃至负碳排放；就近期而言，中国亟须解决由于化石燃料燃烧导致的空气污染问题。CBECCS技术路径一方面可以适应短期与长期的碳价政策，通过调节生物质的添加比例，逐渐由低碳技术过渡到负碳技术，从而平稳降低煤炭使用量；另一方面也会带来显著的大气污染物减排。

“目前，CBECCS系统发电仍需要克服相关的技术与管理等一系列问题，例如生物质与煤共气化关键技术、高效的生物质收集系统、有效的碳价机制等。但在一些碳储存能力较好、生物质产量较高的地区，近期可以进行CBECCS系统试点建设，为将来的较大规模实施做好技术储备。”鲁玺说。

除清华大学外，澳大利亚昆士兰大学、美国哈佛大学、美国宾州州立大学、美国伯克利能源实验室与我国的南京大学、华中科技大学也参与了这项研究。

相关论文信息：DOI: 10.1073/pnas.1812239116



4月15日，由敦煌研究院、中国敦煌石窟保护研究基金会、河北大学联合举办的“敦煌壁画艺术精品高校公益巡展”在河北大学美术馆拉开帷幕。

当天展出敦煌壁画数字高保真复制品40幅，以及极具艺术意义的1:1高保真复制洞窟。展览还设有VR展位，戴上配套的设备，观众能身临其境地感受敦煌壁画之美。图为开幕式当天，河北大学师生近距离地欣赏敦煌石窟艺术。

本报记者高长安 通讯员郭占欣报道 于冬伟摄

# 中俄科研机构将共建北极联合研究中心

本报(记者廖洋 通讯员高倩)日前，青岛海洋科学与技术试点国家实验室与俄罗斯科学院希尔绍夫海洋研究所签署《共建北极联合研究中心协议书》，双方将聚焦北极海洋气候重大科学问题，以北极及其邻近海域为工作重点，按照《北极联合研究中心十年科学发展规划(2019-2028)》，围绕“北极海洋环流、物质输送与海冰变化”等领域展开研究。

双方将组织联合研究和共同调

查，为联合科考航次准备仪器和科考船；开展科学家和技术人员的交流，并组织人才培养项目；促进双方科考船时共享及大型调查和分析设备的共享；加强数据、信息和研究成果的交流；在组织学术研讨会、讨论会、讲座以及出版学术论文和专著方面加强务实交流合作。

北极联合研究中心设在莫斯科，是青岛海洋科学与技术试点国家实验室“海外中心建设规划(2015-2020)”的重要内容，也是该实验室全球分布

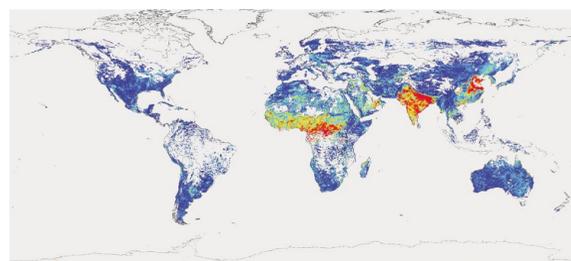
式协同创新网络的海外支点。

该实验室主任委员会主任、中科院院士吴立新表示，中心建成后，将凝聚两国极地和海洋研究优势力量，聚焦“冰上丝绸之路”建设面临的重大科学问题，加强在北极多圈层相互作用研究，探究北极海洋环境气候变化及其对“冰上丝绸之路”的影响，以实际行动和不懈努力支撑“冰上丝绸之路”建设。北极中心也将同国际南半球海洋研究中心一样，成为我国和全世界研究两极的重要基地。

# 高分五号“解密”全球霾分布

本报(记者李晨阳)近日，中科院空天信息研究院联合载荷研制单位中科院安徽光机所等机构，基于高分五号卫星上搭载的多角度偏振相机(DPC)，获得了首幅全球3.3公里空间尺度的细颗粒物气溶胶光学厚度(AOD)分布图。这是国际上空间分辨率最高的AOD遥感观测数据集，可反映大气主要污染成分(PM2.5等)空间信息，为“解密”全球霾分布提供关键基础产品。

高分五号卫星于2018年5月9日在太原卫星发射中心成功发射，搭载了多角度偏振成像仪等6个先进载荷，是我国高分卫星系列中的环境监测旗舰。DPC是我国首个具有多谱段、多角度、多偏振的卫星宽视场成像仪，可覆盖可见光至近红外光谱段，有9至12个成像角度，可探测3个偏振分量，其观测幅宽可达1850公里。DPC具有探测气溶胶、云、水汽、氧气等大气成分信息的专用探测通道，以及兼视陆地和海洋环境的探测能力。



全球陆地上空细颗粒物气溶胶光学厚度(AOD)分布图，红色表示细颗粒物气溶胶含量分布区域，浅灰色区域表示云覆盖或无有效数据。

中科院空天信息研究院国家环境保护卫星遥感重点实验室副主任李正强介绍，高分五号卫星获得的AOD数据是目前全球空间分辨率最高的细颗粒物气溶胶光学厚度卫星遥感产品，比法国POLDER卫星等同类卫星数据产品分辨率提高约6倍，能够更清晰显示出污染分布的局地细节特征，并可以在轨持续监测全球大气细粒子

气溶胶含量变化，支持区域污染精细管控、重点城市污染传输通道监测、污染物溯源等需求。

李正强表示，DPC可为大气污染状况的全球覆盖、快速监测提供空间观测数据，所获取的气溶胶参数可用于监测大气颗粒物污染分布、来源、成分及传输信息等，且获得的分析结果与地面实际监测结果具

有很好的吻合度。从全球范围看，DPC获得的AOD，高值区与全球环境空气污染重点区域的空间分布较为一致，低值区则主要分布于大气较清洁的地区。

全球范围内215个地基站点的AOD同步验证数据显示，DPC卫星遥感结果与地基观测具有较好的一致性。同时，北京地区PM2.5地面站数据联合分析显示，卫星遥感的AOD，与PM2.5浓度具有较好的相关性，显示了DPC应用于PM2.5定量估算的良好潜力。

此次卫星定量数据产品的研发和分析获取，得到了国防科工局、中科院安徽光机所、中国遥感卫星地面站等多家单位的支持和协助。中科院空天信息研究院国家环境保护卫星遥感重点实验室研究团队攻克了多个技术难关，建立了全球适用的细颗粒物气溶胶遥感模型，研发完成了适配国产高分卫星的先进气溶胶产品生产系统。

不过，李正强也指出，卫星AOD是整个大气层细粒子的光学等效总量，而与环境和人体健康相关的PM2.5，则是特指近地面层的细粒子的质量浓度，“用卫星观测AOD，精确估算近地面PM2.5，仍须开展大量的研究和创新工作”。(郑金武)

## 发现·进展

吉林大学

# 合成超稳定共价有机骨架材料

本报讯(见习记者辛雨)近日，吉林大学无机合成与制备化学国家重点实验室教授方千荣团队采用溶剂热的方法，合成了稳定性超强的新型共价有机骨架材料，相关研究结果发表于《自然—化学》。

共价有机骨架材料(COFs)是一类由小分子单体通过可逆共价键连接形成的晶态有机多孔聚合物。近十年来，这种材料在气体吸附、化学分离、催化、化学传感、光电和储能等领域表现出广阔的应用前景。

研究人员采用高温溶剂热的方法，将研磨后的小分子前体(邻二酚类单体和邻二羧酸类单体)与反应溶剂和催化剂混合，在碱性条件下，于80摄氏度密封玻璃管中静置3天。最后，在微溶状态下得到了新型晶态有机聚合物。

方千荣表示，此方法合成的是两种通过芳香醚键连接的新型COFs。新型材料具有高结晶度和丰富的孔道结构，能够在沸水、强酸、强碱、强氧化剂、强还原剂等极端条件下保持稳定。

“它的稳定性超过了目前所有已知的结晶多孔材料，包括金属—有机骨架材料、分子筛等。”方千荣说。基于新型材料的高化学稳定性，研究人员将其进行后修饰，得到了羧基功能化和氨基功能化的衍生物。将新型材料和这两种衍生物应用于污水中抗生素的吸附，发现在广泛的pH范围(pH=1~13)内，这3种物质对四环素、土霉素和金霉素都具有较高的吸附力，且经过5次吸附—脱附循环后，吸附量没有明显降低。

相关论文信息：  
<https://www.nature.com/articles/s41557-019-0238-5#Sec29>

江苏大学附属医院等

# 揭示诱导黑素细胞自体移植治疗潜能

本报讯(见习记者谷双双 记者陆琦)近日，江苏大学附属医院皮肤科教授李遇梅、江苏大学再生医学研究院教授郑允文等合作，揭示了患者诱导多能干细胞(iPS细胞)来源的诱导黑素细胞在自体移植治疗中的潜能。相关研究成果4月9日在线发表于《细胞—通讯》。

长期以来，部分人群由于黑素细胞数量减少或功能缺失，产生色素脱失性疾病(如白癜风等)。传统的治疗方式通常较难获取足量数量、较高增殖活性并适合移植的黑素细胞。研究人员利用白癜风患者色素脱失部位的皮肤组织生成患者iPS细胞，并通过三维诱导分化培养技术获得了大量具有增殖能力和体内整合能力的黑素细胞。

该团队借助免疫缺陷型小鼠的毛囊重构模型，证实了iPS细胞诱导的黑素细胞经移植后可以长期稳定地再生性构建皮肤基本结构，发挥正常皮肤功能，并在两个多月的观察期间，无致瘤性表现。

此研究不仅首次揭示了iPS细胞来源的诱导黑素细胞在人体内的长期功能性维持状况，也为今后个体化细胞移植治疗提供了可靠的细胞源和治疗策略。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.03.046>

中科院大连化物所

# 发现光诱导分子内电荷转移机制

本报讯(记者刘万生 通讯员乔庆龙)中科院大连化物所研究员徐兆超团队与新加坡科技设计大学教授刘晓刚合作，在前期获得高荧光强度和光稳定性系列新型荧光染料的基础上，发现了一种新型的光诱导分子内电荷转移机制，命名为分子内扭转电荷穿梭。该机制的发现进一步推进了分子水平上对光诱导电荷转移机制的理解，在光电转换、光催化等领域将具有重要价值。

研究人员借助有机荧光染料多重的荧光信号，以荧光染料构效关系与理论计算交叉结合为出发点，发现了一种电荷在供体和受体间往返转移过程(TICS)。研究发现，模型染料分子受到光照激发后，基态作为电子供体的二烷基胺在激发态可转变为电子受体，并迅速随着自身的扭转由电子受体再次转变为电子供体，由LE激发态转变到TICS激发态，从而实现了电荷的往复“穿梭”。

科研人员通过引入分子内氢键稳定螺旋胺结构，使得一系列荧光螺旋胺即使在酸性环境中也能够具有好的光开关性能。此外，研究团队还提出了新型荧光传感器的概念，改变传统荧光探针的“一把钥匙开一把锁”的主客体识别模式为具有类似万能钥匙的分子实验室功能模式，即一个探针分子就可以识别区分众多的分析物，实现了多种临床耐药菌的鉴定。

相关论文信息：DOI:10.1002/anie.201902766

## 简讯

山西科协举办水污染防治学术论坛

本报讯 由山西省科协主办的山西首届水污染防治学术论坛日前在太原召开，中国工程院院士南琪作了题为《海绵城市理念与黑臭水体治理实践》的主旨报告。

本次论坛以“防治水污染，打好攻坚战”为主题，有多位专家为山西目前水污染防治现状建言献策。山西省科协党组书记许富昌希望全省科技工作者在水污染防治攻坚战中保持定力，攻坚克难，锐意进取，在打赢蓝天碧水净土保卫战作出应有的贡献。(程春生 邵丰)

广东去年审结知识产权案超10万件

本报讯 4月13日，记者从广州举行的2019年岭南知识产权诉讼大会上获悉，2018年，广东全省法院新收和审结各类知识产权案件数量均超过10万件，居全国法院第一位。其中，广州知识产权法院2018年共受理各类案件10086件，建院以来首次突破万件大关，办结8202件。

大会由广东省知识产权保护中心支持，广东省知识产权发展促进会、广州市律师协会主办。主办方还为20件“2018年度岭南知识产权诉讼优秀案例”及8个“2018年度岭南知识产权诉讼优秀团队”进行了颁奖。(朱汉斌 江秀珍)