

# 清源聚能

第 6 期  
2015. 12 总第十六期



石墨烯基锂离子电容器器件技术指标达到国际先进水平

研究所DHA项目获山东省科技进步二等奖

研究所新增三位山东省泰山学者特聘专家

梁汉璞等4位研究员入选中国科学院“百人计划”



中国科学院青岛生物能源与过程研究所  
Qingdao Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology, Chinese Academy of Sciences



主 编：刘会洲  
执行主编：张瑞东  
责任编辑：南庆平 孔凤茹  
邮编：266101  
电话：0532-80662773 80662778  
E-mail: nanqp@qibebt.ac.cn  
网址：www.qibebt.cas.cn  
地址：青岛市崂山区松岭路189号

## 综合要闻

- 2 院党建领导小组沈阳分院片区调研会在我所召开
- 3 研究所召开“十三五”发展规划咨询论证会
- 5 研究所召开践行“三严三实”专题民主生活会
- 6 研究所DHA项目获山东省科技进步二等奖

## 科研进展

- 7 石墨烯基锂离子电容器器件技术指标达到国际先进水平
- 8 海洋褐藻生物降解研究取得进展
- 10 动力电池聚合物电解质材料研发取得重要阶段进展

## 科技合作

- 12 研究所与青岛华仁新材料科技发展有限公司签署合作框架协议
- 12 研究所与济宁化学工业区签署战略合作协议
- 13 研究所与威海市海洋渔业局共建“海洋生物与碳汇研发基地”
- 14 中国石化南京化学工业有限公司一行来所访问
- 14 研究所与青岛水务集团签约
- 15 育成中心组织中科院所参加“2015蓝洽会”
- 15 研究所与青岛水务集团互访交流

## 人才队伍

- 16 研究所领导班子成员调整
- 16 研究所新增三位山东省泰山学者特聘专家
- 16 梁汉璞等4位研究员入选中国科学院“百人计划”
- 17 研究所黄少华入选中科院2015年度“关键技术人才”
- 18 研究所举办2015年新职工、学生入所培训
- 19 研究所举办团队负责人研讨班



19 研究所选举产生第二届职代会常设主席团与工会会员

20 研究所举办养老保险改革政策解读专题培训

## 21 所情快讯

### 科教融合

27 “生物能源菁英班”正式开班

28 “化学工程与工艺专业”菁英班正式开班

29 “清源聚能”奖学金颁奖仪式在青岛科技大学顺利举行

30 研究所举办“带领外籍青年学者感受青岛文化”活动

### 学术交流

31 沈致隆教授应邀来所作“艺术的特征和功能”专题报告

31 国家一级作家雪漠应邀来所作“人生支点与灵魂重铸”专题报告

32 崔大祥教授来所作“纳米技术在分子影像与生物检测中的应用研究及前景”报告

32 种康研究员来所作“作物如何感知季节变换”报告

33 Bart Van der Bruggen教授来所参加“国际专家高层论坛”

33 美国康宁公司反应器全球业务总监姜毅博士应邀来所作学术报告

34 Michael G. Hahn教授来所参加“国际专家高层论坛”

34 卡尔加里大学程玉峰教授来所参加“国际专家高层论坛”

35 褚良银教授做客“生物能源与过程高端论坛”

35 Alexander Steinbüchel教授来所参加“国际专家高层论坛”

36 澳大利亚青年科学家来所交流

36 罗宏教授来所参加“国际专家高层论坛”

## 37 文化天地

### 媒体聚焦

44 中国科学报：儿童龋齿预警走近医疗





## 院党建领导小组沈阳分院片区调研会在我所召开

院党建领导小组沈阳分院片区调研会在研究所召开，会上何岩副秘书长做了《开阔胸怀 凝心聚力 活用法宝 扎实做好新形势下的统战工作》专题报告。



10月28日院党建领导小组沈阳分院片区调研会在研究所召开。院党建工作领导小组副组长、院党组成员、副秘书长，京区党委书记何岩、院党建工作领导小组办公室主、京区党委常务副书记马杨、北京分院院长助理、京区党委组织部部长李浩然、京区党委统战部部长欧云参加调研会，沈阳分院系统9家单位21人参加调研会，会议由王启尧书记主持，研究所所长刘会洲出席并致辞。

会议期间，各单位系统汇报了本单位“三严三实”专题教育工作的进展、特色做法以及在推进研究所“率先行动”计划和改革发展中取得成效，坦率的沟通了工作中遇到的困惑和难题，提出了下一步工作的意见和思路。同时各单位针对落实中央统战工作会议和《中国共产党统一战线工作条例（试行）》精神，统战工作特色做法，如何加强全院统战工作的建议等方面进行了交流研讨。何岩副秘书长在调

研会上指出“三严三实”专题教育工作不是一个阶段的活动，而是党建工作一项长期和基础性工作，各单位党委要进一步提高对专题教育工作的认识，党委书记要切实承担起第一责任人的职责，党委委员要按照“一岗双责”的标准来要求；对专题教育工作各单位党委要进一步加强领导，做好工作指导，各分院要专题研究如何指导和要求各研究所推进专题教育工作；要进一步做好民主生活会的准备



工作,要围绕加强党性修养,坚定理想信念,坚守政治纪律的核心内容,增强问题意识,要切实查摆问题,促进工作。

在调研会期间何岩副秘书长针对统战工作,做了《开阔胸怀 凝

心聚力 活用法宝 扎实做好新形势下的统战工作》专题报告,系统讲解了统战工作的基本知识,详细解读了中央统战工作条例精神,介绍我院统战工作的特点,存在的问题和下一步的工作思路。报告为各

研究所准确把握统战工作的政策条例,明确党委在统战工作的作用,以及如何结合研究所实际推动统战工作开展具有极强的指导作用。 ■

## 研究所召开“十三五”发展规划咨询论证会

研究所“十三五”发展规划咨询论证会在北京召开,邀请专家集思广益为做好我所“十三五”规划编制工作建言献策。



为集思广益做好研究所“十三五”规划编制工作,11月16日,研究所在北京组织召开了“十三五”发展规划咨询论证会。会议邀请了来自科技界、产业界及

中科院相关职能局的19位科技、管理专家组成咨询论证专家组,南京工业大学欧阳平凯院士任组长。研究所所长刘会洲、副所长吕雪峰及部分科技与管理骨干出席了会议。

会议由吕雪峰主持,中科院发展规划局副局长张凤出席会议并讲话。

张凤首先介绍了研究所“十三五”发展规划编制的重要性、总体要求和组织流程,指出研



究所“十三五”发展规划的核心内容是“一三五”规划及体制机制改革举措等方面，并详细阐释了“一三五”的概念与内涵，同时指出，此次研讨会非常及时非常重要，希望行业、同行专家和机关同仁对规划进行认真分析，评价研究所“一三五”选择是否合适、是否可操作可实行，是否能在“十三五”末期产生重大突破和成果。随后，刘会洲从发展环境分析、定位与目标、科技布局、重大突破、重点培育方向、体制机制改革和所需政策支持等方面对规划内容进行了详细汇报。

专家组认真听取汇报并充分讨论，认为规划提出的研究所定位和使命准确，发展思路与目标清晰，符合中科院“三个面向、四个率先”的总体要求；提出的重点发展领域方向布局合理，既具有

很强的现实需求，也体现了基础前瞻和面向应用的有机统一；根据研发需要提出的学科布局体现了多学科交叉融合的特色，学科布局系统合理、特色鲜明，能满足自身定位及发展需要；凝练的重大突破和重点培育方向符合研究所的主体功能定位，研发目标可实现、可考核，有望产出重大科技成果；改革举措思路清晰、针对性强、切实可行。同时，专家组也提出了许多建设性的意见与建议。在发展战略与科技布局方面，一方面要加强生物能源领域的原创性基础研究；另一方面要充分考虑山东省、青岛市的区域需求，加强海洋生物资源可持续开发利用，支撑区域经济的转型发展。在重大突破与重点培育方向方面，要进一步明确突破的核心内涵，强化发展目标的标志性与显示度，细化分阶段的节点

目标和实施方案。在体制机制方面，要重点围绕研究所“一三五”规划，加强人才队伍的引进与培养，为实现“一三五”规划目标提供人力资源保障。在人才引进方面要做好评估，确保引进人才的质量与水平，着力为在职员工营造良好的发展环境，激发他们创新、创业的自觉性与主动性。要紧抓“大众创业、万众创新”机遇，创新体制机制，引导和激励科技人员创业，为地方经济发展做出更大贡献。

最后，刘会洲做了总结发言，对各位专家长期以来的大力支持和对研究所“十三五”规划提出的宝贵意见与建议表示衷心感谢，他表示研究所将认真研讨专家建议，并要求各科研团队和职能部门根据专家意见与建议对规划做进一步的修改完善。 ■





## 研究所召开践行“三严三实”专题民主生活会

本次会议以践行“三严三实”为主题，介绍了研究所开展“三严三实”专题教育工作总体情况。



12月31日，研究所召开了践行“三严三实”专题民主生活会。会议由研究所隋红建书记主持，所领导班子全体成员参加会议。中国科学院沈阳分院王启尧书记、办公室曲文生副主任出席会议。

按照院党组和沈阳分院的要求，本次会议的主题是践行“三严三实”。会上，吕雪峰副书记介绍了研究所开展“三严三实”专题教育工作总体情况：研究所根据院党组的统一部署，通过思想动员、周密部署、分段实施、调查研究等多种举措，确保专题教育工作实效，将专题教育工作与转变干部队伍工作作风，加强研究所创新文化建

设，推动研究所创新发展紧密结合起来，取得了较好的效果。综合管理部张瑞东汇报了民主生活会征求职工意见情况，通过组织走访调研、召开座谈会、支部生活会、所领导接待日等多种方式和渠道，共收集涵盖人力资源、科研创新、支撑服务、作风建设、组织建设等各个方面意见和建议十一大类47项，所领导班子专题研究，明确工作责任部门，并在研究所内网上进行公示。隋红建书记介绍了所班子对照检查材料和整改措施。所领导班子成员围绕民主生活会主题逐一进行了深刻、务实的自我剖析，班子成员之间进行了坦诚的交流。

王启尧书记做了总结发言。他指出：研究所“三严三实”专题教育工作组织周密、措施得力、成效明显；民主生活会准备充分，所班子成员之间坦诚交流，充分开展批评与自我批评，增进了团结，明确了下一步的工作目标，是一次成功的民主生活会。要求所班子要巩固专题教育的成果，按照谋事要实的要求，抓住十三五规划的战略机遇期，做好研究所发展的顶层设计，主动对接融入海洋研究院建设工作，推动研究所的发展。结合研究所情况，要进一步关注青年人才的成长和职业发展，做好党员队伍的思想工作。 ■



## 研究所DHA项目获山东省科技进步二等奖

研究所“高产DHA海洋微藻的菌株选育及清洁生产示范项目”被山东省人民政府授予“山东省科技进步二等奖”

近日,由研究所研发并由青岛琅琊台集团股份有限公司实施的“高产DHA海洋微藻的菌株选育及清洁生产示范项目”被山东省人民政府授予“山东省科技进步二等奖”,实现研究所在省部级科技奖项方面零的突破,表明我所十二五期间在生物发酵法生产高附加值脂质产品领域拥有的雄厚创新实力。

DHA (Docosahexaenoic acid)是二十二碳六烯酸n-3系多不饱和脂肪酸(n-3 polyunsaturated fatty acid,n-3 PUFA)。含有6个不饱和键的特有结构,对人体具有重要的生理调节功能。另外DHA也可作为高端特种海洋水产品生长必需的营养成分,可大幅度提高特种海产幼苗的成活率,提高特种海洋水产品品质。预计2016年,全球n-3系多不饱和脂肪酸市场需求量为340亿美金,我国在2015年DHA的市场需求量达到了5500吨,开发新型绿色环保、低成本

DHA生产技术将推动我国在DHA领域市场竞争能力并提高国内企业的经济效益。

高产DHA海洋微藻的菌株选育及清洁生产示范项目通过海洋微藻(裂壶藻)异养发酵生产高附加值DHA藻油问题,进行了菌株选育、生产过程系统优化工艺研究,解决了能耗高、成本高、转化率低以及废弃物污染严重等技术难题,创建了新型节能、低成本、清洁生产DHA新工艺,实现了关键生产技术突破,进一步通过技术示范,带动了全国裂壶藻DHA工业化产业的发展,打破了该产品长期依靠进口的被动局面,推动我国海洋生物领域的快速发展。

未来通过该项目的技术示范,将满足国内DHA需求市场40%的份额,吸纳劳动就业1000多人,预计增加产业总产值约10亿元,加快我国自主品牌的培育,具有显著的经济效益和社会效益。

获奖信息为:

24、高产DHA海洋微藻的菌株选育及清洁生产示范项目

完成单位:青岛琅琊台集团股份有限公司

中国科学院青岛生物能源与过程研究所

完成人:崔球,李悦明,宋晓金,徐建春,李霞,冯银刚,夏修峦,谭延振,高莽 ■

链接: <http://123.232.113.51/hpgs/xmgs/XMList.aspx?LEVEL=028002&YERR=2015&AWARD=JB>





# 石墨烯基锂离子电容器器件技术指标达到国际先进水平

青岛储能院研究团队围绕高能量密度锂离子电容器关键材料与核心技术，开展了一系列原创性研发工作，突破了石墨烯复合电极设计等诸多技术难题，自力更生设计建设了国内第一条锂离子电容器的中试生产线。

随着能源危机以及环境问题的日趋严重，尤其冬季“蓝天白云”变成了奢侈品，社会对基于能源互联网的近零碳排放区推广非常期待，这对分布式储能技术提出更高要求。同时，新能源汽车、高铁/城市轨道交通制动能量回收等领域也迫切需求高能量密度、高功率密度兼顾的电化学储能器件。

锂离子电容器是一种兼具双电层超级电容器高功率特性与较高能量密度特点的电化学储能器件，具有非常好的发展前景。因此，国家工业和信息化部《中国制造2025》把高能量密度（大于20Wh/kg）动力型电容列为重点支持领域。然而，由于相关技术被国外公司垄断，国内相关企业还未掌握核心技术。近年来，中科院青岛生物能源与过程研究所青岛储能院研究团队围绕高能量密度锂离子电容器关键材料与核心技术，开展了一系列原创性研

发工作。12月22日，青岛储能院研发出的新型石墨烯基高能量密度锂离子电容器技术在北京通过了由中国石油和化学工业联合会组织的专家鉴定和评价。鉴定委员会专家认真听取了工作报告、研究报告、第三方测试报告、应用报告及查新报告，审查了有关技术资料，通过质询、答辩和讨论，一致认为该项成果创新性强，总体达到国际先进水平，具有较好的推广价值，并建议尽快推进产业化进程，满足国家需求。

该技术突破了石墨烯复合电极设计与批量制备、可控均匀预嵌锂、充放电胀气抑制及特殊集流极片涂布等技术难题，在实践中总结出石墨烯基锂离子电容器制备技术和工艺，并自力更生设计建设了国内第一条锂离子电容器的中试生产线，研发出了最高容量3500F/4V型锂离子电容器单体，器件的能量密度高达55Wh/

L（20.5Wh/kg）、功率密度高达5 kW/L，循环性能好（10000次循环容量保持率95%以上），低温性能良好（-30度容量为常温的72%以上）的锂离子电容器，相关器件已通过原轻工业部苏州电源所的第三方权威检测。

从实验室的原理论证、小试突破到中试放大，青岛储能院团队经过多年艰苦的技术攻关，先后探索了金属氮化物材料体系（ACS Appl. Mater. Interfaces, 2011, 3, 93）、氮掺杂石墨烯/金属氮化物复合电极材料（J. Mater. Chem., 2011, 21, 5430; 2012, 22, 24918; ACS Appl. Mater. Interfaces, 2012, 4, 658; J. Mater. Chem. A, 2013, 1, 5949; Part. Part. Syst. Char., 2015, 32, 1006），石墨烯/氧化物材料体系（ACS Appl. Mater. Interfaces, 2012, 4, 658; Scripta Mater., 2013, 69, 171; J. Solid State Electrochem., 2013, 17, 1479）、多孔氮化中



间相炭微球材料 ( Carbon, 2012, 50, 1355 ) , 硅基 ( ACS Appl. Mater. Interfaces, 2013, 5, 12340 ) , 锗基 ( Chem. Mater. 2015, 27, 2189 ) 和锡基材料体系 ( Chem. Mater. 2015, 27, 6668 ) , 并深入分析了

相关材料的储锂机制和界面效应 ( ChemPhysChem, 2010, 11, 3219; Coordin. Chem. Rev., 2013, 257, 1946 ) , 最后确定了氮掺杂石墨烯复合材料路线和相对应的技术路线。

下一步, 鉴于该储能器件兼顾较高功率和较高能量密度, 快充快放, 非常适合作为能源互联网技术的“能量桶”, 青岛储能院正在基于该“能量桶”, 利用能源互联网技术建立一个小型的近零碳排放示范区。围绕该储能器件的关键材料和核心技术, 青岛储能院已获得授权发明专利9项, 具有自主知识产权。值得说明的是, 2015年初青岛储能院就已经利用该器件构建48V系统在电动车电源等方面进行示范应用, 最近青岛储能院正争取把此技术尽快用于轨道交通领域。 ■

## 海洋褐藻生物降解研究取得进展

李福利研究员所带领的团队一直专注于嗜热微生物的研究, 相关研究获得了国家自然科学基金、山东省杰出青年基金等支持。

海洋嗜热菌广泛存在于深海火山口、热液流和油气田等高温厌氧环境中。嗜热菌特殊的生存环境为微生物生理、进化、生态研究和工业应用提供了良好的素材。青岛能源所李福利研究员所带领的团队近年来一直专注于嗜热微生物的研究。

该团队研究发现嗜热菌不仅存在于油气田、火山口等高温环境, 近岸低温海洋环境下也存在着丰富的嗜热菌资源。褐藻是一类重要的海洋初级生产者, 在CO<sub>2</sub>吸收和近岸碳循环发挥重要作用, 其降解机制一直备受关注。该团队冀世奇

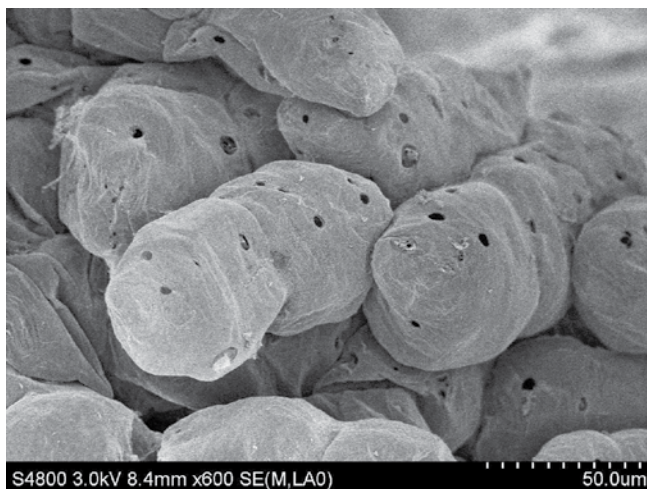


图1 *Defluviitalea phaphyphila* 降解侵入海带细胞壁后形成小孔的扫描电镜照片

副研究员等从海洋环境中分离到大量嗜热菌新种，其中*Defluviitalea phaphyphila*可高效发酵利用褐藻产乙醇12 g/L，转化率达0.25。通过基因组分析和关键酶表征，发现该菌具有一个完整的褐藻（褐藻胶、甘露醇和海带多糖）降解利用系统，相关成果于近日在线发表于*Applied and Environmental Microbiology* (Jiet al, 2016, doi: 10.1128/AEM.03297-15; 图1)。褐藻胶降解途径中包含若干具有高温酶活的褐藻胶裂解酶，与之前报道的褐藻胶酶相比，这些酶具有更高的催化效率和优良的热稳定性。酶法降解褐藻胶条件温和，绿色安全，酶降解过程中可保持寡糖的天然不饱和构型和生物学活性，在寡糖生产中具有优势，有较大的工业应用前景。同时研究发现了一条不同于传统方式的甘露醇代谢途径。

李福利研究员近期受邀编辑《*Thermophilic Microorganisms*》一书，由Caister Academic Press正式出版(图2)。该书包含了嗜热微生物的生态多样性、热稳定生物催化剂、嗜热病毒、DNA复制以及代谢工程。该书由来自加拿大、中国、德

国、日本和美国等的相关领域专家编写。

上述研究获得了国家自然科学基金、山东省杰出青年基金、所长创新基金和山东省科技发展规划等支持。■

相关发表文章和著作：

1. *Thermophilic microorganisms*, Edited by LI Fu-Li, England: Caister Academic Press, 2015.

2. *Brassicibacter thermophilus* sp. nov., a thermophilic bacterium isolated from coastal sediment, *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 2015, 65: 2870.

3. *Defluviitalea phaphyphila* sp. nov., a novel thermophilic bacterium that degrades brown algae, *Applied and Environmental Microbiology*, 2016, doi: 10.1128/AEM.03297-15.

4. Biochemical and structural characterization of alginate lyases: An update, *Current Biotechnology*, 2015, DOI: 10.2174/2211550104666150723231423.



图2 *Thermophilic Microorganisms*封面



# 动力电池聚合物电解质材料研发取得重要阶段进展

青岛储能研究院采用“刚柔并济”的电解质设计理念实现了在高能量密度聚合物电解质电池关键材料研制方面的一系列进展。

随着全球能源短缺、环境污染不断加剧，大力开发以纯电动汽车为代表的新型近零排放汽车是国家确定的发展战略之一。高效、安全、可靠的动力电池是制约新型近零排放汽车产业的瓶颈，也是新能源汽车的“短板”之一。当前动力电池存在的最大安全隐患是电池热失控，青岛储能产业技术研究院在开发高安全性动力电池聚合物电解质材料体系解决该安全问题方面取得了重要阶段进展，并正快速推进其产业化进程。

现有的锂离子电池液体电解质体系，不能满足动力电池对高能量、高功率和安全性等多方面的要求。青岛储能产业技术研究院研发团队提出了“刚柔并济”的研发思路，开发出一系列新型聚合物电解质体系，很好的解决了上述瓶颈问题，同时大幅提升了安全使用性能。“刚柔并济”就是使用“刚”性骨架材料，如聚酰亚胺、芳纶、聚芳砜酰胺、玻璃纤维和纤维素等（Nano Energy, 2014, 10, 277-287; Solid State Ionics, 2013, 245-246, 49-55; 232, 44-48; Journal of the Electrochemical Society, 2013, 161, A1032-A1038; Progress in Polymer Science, 2015, 43, 136-164）无纺布材料，改善电池的力学性能和尺寸热稳定性能；利用“柔”性离子传输材料，如聚环氧乙烷(PEO)、聚偏氟乙烯-六氟丙烯(PVDF-HFP)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、氰基丙烯酸酯和聚碳酸丙烯酯（PPC）等赋予优异的离子传导性和界面稳定性，通过“并济”即两种或多种材料复合达到多赢的效果，实现综合性能的大幅提高，进而满足动力电池的要求。

## （一）“刚柔并济”的复合凝胶聚合物电解质

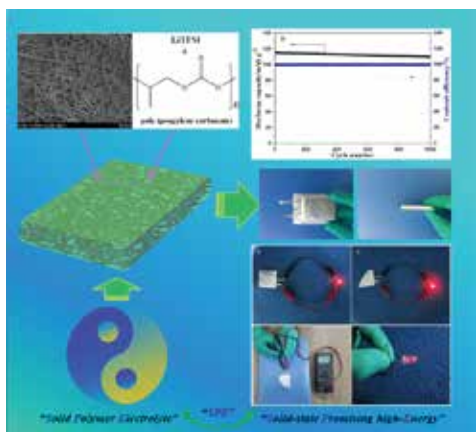
敬天惜物、取法自然，探究“刚柔并济”的复合聚



图1 “刚柔并济”聚合物电解质的设计理念；

合物电解质体系，实现刚柔的对立统一，来实现力学强度、耐热性能、电位窗口、界面稳定性和离子导电率等综合性能的提升。图1是“刚柔并济”凝胶聚合物电解质的设计理念。

传统的偏氟乙烯类体系虽然具有高的稳定性和较高的电位窗口等优点，但离子导电率较低、湿态下其力学强度和热稳定性很差，为改善传统的偏氟乙烯类的凝胶聚合物电解质的性质，研究团队采用其与聚酰亚胺和聚砜酰胺等无纺布材料纳米尺度复合，刚柔并济、浑然一体，提升尺寸热稳定性和力学强度，实现其综合性能的提升（Journal of the Electrochemical Society, 2013, 160, A769-A774; Macromolecular Materials and Engineering, 2013, 298, 806-813; ACS Appl. Mater. Interfaces, 2013, 5, 128-134）；针对其锂离子迁移系数低的问题，研发了新型的单离子聚合物硼酸锂盐作为表面增强材料（Coordination Chemistry Reviews, 2015,



室温聚碳酸酯基全固态聚合物电解质的制备流程图

292, 56-73; Journal of Materials Chemistry A, 2015, 3, 7773-7779) 提高其离子迁移数和相容性, “刚柔并济、相辅相成”提升电池系统综合性能。

传统的聚丙烯腈的聚合物电解质具有较高的离子电导率优点, 但物性较脆加工性能不好, 研发团队采用新型的聚合物电解质基体 (ACS Appl. Mater. Interfaces, 2015, 7, 4720-4727; Electrochim. Acta 2015, 157, 191-198; Electrochem. Comm. DOI: 10.1016/j.elecom.2015.10.009), 结合“刚柔并济”的设计理念, 实现了腈基聚合物电解质加工性能等综合性能的提升。

## (二) 高安全性的全固态聚合物电解质

凝胶的聚合物电池在提高动力电池的安全性方面起了重要的作用, 但仍采用少量易挥发和燃烧的碳酸酯类溶剂, 在高温或极端条件下使用时仍存在一定的安全隐患, 难易完全满足电动汽车对动力锂电池在高能量和安全性能等方面的苛刻要求。因此, 开发新型高安全性全固态电解质体系对提升高能量密度动力锂电池的综合性能迫在眉睫。

针对传统的PEO体系的较低的电位窗口和较差的尺寸热稳定性和力学强度, 我们采用高电位的氰基丙烯酸酯作为提升电位窗口材料; 同时采用热固性的纤维素无纺膜作为刚性骨架, 提供尺寸热稳定性和部分改善力学强度, 开发出一款力学强度高, 电化学窗口宽以及尺寸热稳定性好的高安全性全固态聚合物电解质, 相关研究成果发表在国际期刊 (Scientific Reports, 2014, 4, 6272)。针对PEO的室温离子电导率较低的瓶颈问题, 青

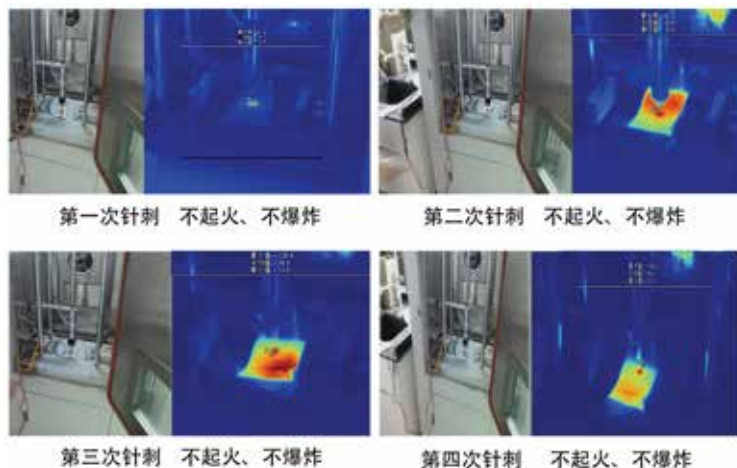


图2. 全固态聚合物锂电池的四次针刺照片

岛储能院立足科学问题本身, 从影响离子电导率的分子结构出发, 结合离子传输机理与动力学传输的多尺度机制, 设计出一款无定形的聚碳酸酯基室温全固态聚合物电解质, 经表征发现: 该款全固态聚合物电解质室温电导率可达到 $10^{-4}\text{S/cm}$ 数量级, 电化学窗口为4.6 V, 倍率性能较好, 室温长循环1000圈容量保持率为90%。相关研究成果发表在国际期刊(Advanced Energy Materials, DOI: 10.1002/aenm.201501082)。

该研发团队制备的全固态聚合物锂电池用针刺试验验证其安全性能(图2)。通过测试发现: 组装的6 Ah大容量三元体系全固态聚合物锂电池显示出极佳的安全性能, 经四次针刺后, 全固态锂电池不起火, 不爆炸, 这是传统的液态锂电池所无法比拟的。这再次证明我们“刚柔并济”电解质体系的在提升高能量密度锂电池安全性能的优势。

青岛储能研究院采用“刚柔并济”的电解质设计理念实现了在高能量密度聚合物电解质电池关键材料研制方面的一系列进展, 并与中天科技公司合作开发大容量高安全动力或者储能用单体电池(能量密度达到 $300\text{ Wh/kg}$ )的产业化技术, 协力推进高能量高安全的全固态动力电池的产业化。同时研发团队将此设计理念应用于积极探索新一代的超高能量密度的锂空二次电池的开发, 且已有可喜进展。(Adv. Science, 2015, DOI: 10.1002/advs.201500092)。

(以上工作得到中国科学院纳米专项、中科院青岛能源所135项目支持和山东省前瞻性专题基金支持)



## 研究所与青岛华仁新材料科技发展有限公司签署合作框架协议

10月16日，研究所与青岛华仁新材料科技发展有限公司共同举行合作框架协议签订仪式。研究所副所长彭辉与青岛华仁新材料科技发展有限公司总经理马海岩代表双方签约。青岛华仁新材料科技发展有限公司顾问王冰涛、副总经理钱琨，及研究所相关职能部门负责人出席签约仪式。

根据协议，合作双方将组建所企共建的“青岛中科华仁石墨新材料产业技术研究中心”，重点针对平度市石墨矿产资源，进行石墨资源洁净开采、高值化利用以及石墨新材料相关的研发。合作双方将建设石墨新材料产业孵化器，汇聚国内外石墨高新科技成果在平度落地，推动当地石墨资源与产业的“三创”融合。同时，

研究中心还将为政府高效高值利用石墨资源、石墨矿区有序开采整治、做大做强当地实体经济提供技术咨询、产业咨询等。



## 研究所与济宁化学工业区签署战略合作协议

12月23日，研究所与济宁化学工业经济技术开发区共同参加了济宁金乡县举办的“2015年百名企业家金乡行”暨招商项目集中签约活动。研究所副所长彭辉与济宁化学工业区管委会主任王允东代表双方签订了“关于合作建设绿色材料与化工科研基地及科技项目的协议”。金乡县县委副书记、县长董冰等出席活动，并与彭辉副所长举行会谈。董冰对研究所和济宁化工区的签约表示欢迎，并向彭辉介绍了金乡的社会发展情况。彭辉介绍了研究所的基本情况，对研究所和济宁化工区的合作充满信心，表示将广泛寻求研究所与济宁化工区的结合点，实施成果孵化，实现创新驱动，互利共赢，促进研究所科研成果产业化及济宁化工行业的发展。

济宁化学工业开发区成立于2009年5月，总投资超300亿元，园区相继被命名为“中国新型煤基化工产业基地”、“山东省新型工业化产业示范基地”、“山东半岛蓝色经济海洋产业联动发展示范基地”。连续两年被评选为山东省先进化工园区、全国先进化工园区，是2014、2015年中国化工园区20强。







## 研究所与威海市海洋渔业局共建“海洋生物与碳汇研发基地”



10月29日，研究所与威海市海洋渔业局在“东北亚渔业经贸合作峰会”期间举行了共建“威海海洋生物与碳汇研发基地”签约仪式，研究所副所长彭辉与威海市海洋渔业局局长王焕孟代表双方签订协议。山东省副省长赵润田，威海市市长张惠，省海洋与渔业厅厅长王守信等领导出席了签约活动，研究所海洋碳汇团队负责人张永雨等陪同参加。

海洋生物与碳汇研发基地的成立将服务于地方海洋生态环境保护与经济可持续发展需求，建设海洋碳汇观测站和观测平台，重点开展海洋蓝碳、海洋生物资源、海洋能源与海洋生物基材料等研发工作，推动研究所海洋科技成果转移转化，服务于科技兴海十三五海洋战略发展需求。

签约仪式后，彭辉副所长应邀率研究所技术转移部、海洋生物与碳汇中心等部门一行三人访问了威海市科技局，与科技局局长王厚全、副局长王杰等就

研究所在海洋科技产业方面的现状与威海市海洋科技产业的需求等进行了深入探讨交流，初步达成合作意向。近期威海市科技局将带队回访，以推动双方在海洋科技产业领域的深入合作。





## 中国石化南京化学工业有限公司一行来所访问



12月9日，中国石化南京化学工业有限公司副总经理江瑞晶一行7人来我所访问交流。研究所所长刘会洲、副所长吕雪峰、所长助理咸漠及相关二级所所长和团队负责人出席了会议。会议由副所长吕雪峰主持。

座谈交流会上，刘会洲所长对客人来访表示欢迎，并简要介绍了研究所的基本情况。江瑞晶介绍了南化公司的整体情况、发展规划以及面临

的问题与挑战。科技发展部详细介绍了研究所整体情况和“十二五”期间的重点项目，刘天中、万晓波和崔光磊研究员分别对生物能源所、生物基材料所和能源应用技术所的科研布局、人才队伍、重点方向、科研进展等情况进行了详细介绍。

双方围绕生物基化学品、化工中间体、新材料等领域的研发工作进行了深入交流。江瑞晶充分肯定了

研究所在生物化工和化学品领域所取得的成绩，表示南化公司未来的“十三五”发展布局将融合研究所的科技成果，并基于此逐步展开战略高技术合作。

在所期间，江瑞晶一行还参观了平度中试与产业化示范基地，实地了解了研究所已投入使用的10套中试装置运行情况。

## 研究所与青岛水务集团签约



9月30日，研究所与青岛水务集团共同举行战略合作协议签订仪式。研究所所长刘会洲与青岛水务集团董事长兼总经理魏成吉代表双方签约。座谈会和签约仪式由研究所副所长彭辉主持，青岛水务集团副总经理、青岛市海润自来水集团有限公司董事长李敬明，青岛水务集

团科技中心主任薛欣喜研究员，青岛水务集团有关部门及研究所相关科研团队和部门负责人出席座谈和签约活动。

根据双方多次沟通交流，研究所与青岛水务集团将围绕共性技术联合研发、建立合作研发平台、重大成果的应用示范和推广、人才交流培养等四个方面的内容探讨开展合作，并于近期针对生活饮用水水质提升，污水生态化资源化治理和膜技术与生物技术协同处理生活污水三个技术合作项目提供全面科研技术支撑。

青岛水务集团来所访问期间，在彭辉副所长陪同下，魏成吉董事长一行还参观了研究所生物和化学实验楼、中试车间等。



## 育成中心组织中科院所参加“2015蓝洽会”

“2015年中国蓝色经济国际人才暨产学研合作洽谈会·青岛”（简称“蓝洽会”）于10月22日至23日在青岛金鲁商凯悦酒店成功举行。中国科学院青岛产业技术创新与育成中心组织院属包括“驻青2+7+1”创新集群的28家科研机构参加本次蓝洽会。

本届蓝洽会由青岛市委、市政府主办，市委组织部、市人力资源社会保障局、市科技局、崂山区政府等单位共同承办。本次大会共吸引30多名“千人计划”专家、109名海外高层次人才以及40余家中科院系统的科

研院所参会参展，共征集海内外人才、技术合作、创新创业等各类项目983个，现场达成合作项目290项，其中，“千人计划”项目12个、海外高层次人才项目140个、技术合作项目138个。会后随着双方的进一步深入对接，预计还会有一批海外高层次人才和高端产学研合作项目落户青岛。

签约项目涉及生物医药、电子信息、网络技术、新能源、新材料、节能环保、现代农业、装备制造等多个领域，一大批新技术处于国际、国内领先地位，这些项目的落地，极大

丰富了青岛的创新供给，必将加速青岛的转型升级发展。

本次蓝洽会的成功举办，有力促进了青岛企业与中科院属科研机构的深度产学研合作，有效提升了青岛企业的技术创新意识和能力；同时以“蓝洽会”为契机，育成中心更好地融入了青岛市技术转移体系的建设当中，与青岛市技术转移中心、青岛市技术市场“一网一厅”、以及各科技中介服务机构建立起长期稳定的合作关系，共同助推青岛市科技服务业的发展和区域产业转型升级。

## 研究所与青岛水务集团互访交流

为推动研究所与青岛水务集团战略合作协议确定的研究方向，促成实质性合作，10月22日，育成中心组织双方科研技术人员进行进一步互访交流，青岛水务集团科技中心、安全生产与服务部、企业管理部、投资发展部、海润自来水集团、排水公司、环境公司、科技投资公司等技术骨干一行20人到访研究所，参观了相关方向的七支科研团队的实验室、在研项目，以及公共实验室的仪器设备。随后双方进行了技术交流，研究所各团队分别介绍了各自的技术背景、研究方向及内容、双方潜在合作方向等，水务集团技术骨干就各自感兴趣的研究方向与团队科研人员进行了深入交流，邀请研究所科研人员到水务集团下属各相关单位实地调研，就现场实际问题进行研讨。

10月23日，研究所相关团队及育成中心一行16人到访海润自来水集团所属崂山水库、中法水务白沙河水厂、百发海水淡化厂、以及环境公司所属李村河污水处

理厂、海泊河污水处理厂、团岛污水处理厂、麦岛污水处理厂实地调研，参观了解其工艺流程、设备设施、运行维护情况。双方科研技术人员结合现场实际问题进行了认真交流，最终形成了生态浮岛、海水淡化膜技术引用、污水处理的污泥资源化利用等三个较为清晰的合作意向。

下一步双方将就意向合作项目展开合作，并将持续挖掘更多的合作点，推动双方全面合作。







## 研究所所领导班子成员调整

日前，中国科学院党组研究决定，吕雪峰任研究所党委副书记，免去许辉的党委副书记职务。另根据中国科学院通知，许辉任研究所副所长。

## 研究所新增三位山东省泰山学者特聘专家

日前，山东省政府发布了《关于公布泰山学者攀登计划专家和泰山学者特聘专家名单的通知》（鲁政办字〔2015〕212号），我所的崔光磊、徐健、周功克成功获批山东省泰山学者特聘专家。三位研究员首次同时入选，实现了研究所在“泰山学者”人才计划方面的重大突破。

泰山学者建设工程是山东省

委、省政府为推进人才强省战略、加快建设创新型省份而组织实施的一项重大人才工程，自2005年启动实施以来，取得了显著成效，在国内外产生了广泛影响。研究所高度重视以“泰山学者”为代表的省级人才项目，整合现有人才力量，依托“泰山学者”岗位在化学工程、生物工程等方向形成多个高水平学术创新团队。截止目前，研究所

已获批山东省“泰山学者”7人，其中“泰山学者攀登计划”专家1人，“泰山学者特聘专家”5人，“泰山学者海外特聘专家”1人。

下一步，研究所将继续加强人才队伍建设，广开渠道，更好地培养、吸引和凝聚高层次创新型人才，为研究所全面协调可持续发展提供有力的智力支撑。

## 梁汉璞等4位研究员入选中国科学院“百人计划”

近日，中国科学院人事局公布了2015年度第二批“百人计划”入选者名单。经研究所推荐、专家组评审和院人才工作领导小组审定，研究所梁汉璞、刘立成、王庆刚、张

扬四位研究员入选“引进国外杰出人才”计划（“百人计划”A类）。

梁汉璞研究员2005年毕业于中科院化学所，后在英国斯伦贝谢英国剑桥研发中心从事费托合成、纳

米催化、高温电池等领域的研究。在J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Adv. Mater.等杂志发表论文22篇，并作为首席科学家参与了斯伦贝谢微型天然气转化制合成油、高



温油气井充电电池以及超高温电池等科研项目，取得优异成果。

刘立成研究员2007年毕业于中科院过程工程研究所，先后在日本国立电气通信大学、新加坡科学技术发展局化学工程研究所进行新型高效催化剂合成与催化性能研究工作，参加了国家自然科学基金、863计划、日本NEDO以及新加坡科技发展局等资助的多个项目研究，学术成果显著。

王庆刚研究员2010年毕业于中科院上海有机所，在上海尚华医药、德国马普所进行叶立德化学、

有机路易斯酸催化的研究，实现了高效和高选择性的官能团丰富的多元并环化合物合成。在J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed.等高水平杂志上发表SCI论文12篇，并被多次引用，获得国内外学术领域的高度认可。

张杨研究员2011年毕业于比利时鲁汶大学，在比利时弗拉芒科技研究院、伊利诺伊大学香槟分校长期从事博士后研究，在膜分离、污水处理、资源回收等领域取得突出成果。10年来先后承担和参与了十余项来自欧盟(FP7)、美国陶氏化学

等科研和产学研合作项目。有15篇论文发表在Environmental Science & Technology, AIChE Journal等环境、化工类SCI期刊。

研究所一直积极通过各类人才引进平台广揽高端人才，目前已引进4名国家“千人计划”、21名中科院“百人计划”。未来将以“率先行动百人计划”实施为契机，坚持对科技帅才、技术英才和青年俊才的引进与培养，建立更加合理的人才结构，强调各类优秀人才的协调发展，造就一支结构合理、素质优良的科技创新队伍。

## 研究所黄少华入选中科院2015年度“关键技术人才”

近日，从《中国科学院人事局关于公布2015年度关键技术人才入选者名单的通知》（科发人函字〔2015〕93号）获悉，经研究所推荐、专家组评审及院人才工作领导小组审定，我所黄少华荣获中国科学院2015年度“关键技术人才”。

中国科学院“关键技术人才计划”是我院人才培养引进系统工程的重要组成部分，该计划于今年

正式启动，旨在支持我院聘用的工程技术系列人员，在仪器设备升级改造、大科学装置升级维护等领域做出突出贡献的中青年技术骨干。黄少华系我所首位获得院层面奖励支持的支撑技术类人才，也是中科院发布“十三五”人才系统工程后的首批入选者。

## 研究所举办2015年新职工、学生入所培训



10月8-10日，研究所举办了为期三天的人所培训，本次培训主要由专题报告、科研职能部门介绍和拓展训练三部分组成。新入所职工、博士后和研究生参加了培训。

刘会洲所长在培训开始前进行了致辞。他首先欢迎和祝贺新职工和研究生加入研究所，接着阐述了研究所的核心价值观，并围绕“学习、团结、奉献、业绩、安全”五个方面提出了要求。刘会洲所长希望新成员加强学习、尽快熟悉和适应研究所环境，与周围同事、同学和谐相处，建立互信。要努力掌握相关知识和技能，立足本职岗位，脚踏实地靠自己的付出、辛勤的劳动和创新的想法取得进步。同时，他强调遵守规则和纪律的重要性。刘会洲所长殷切希望职工和研究生与研究所同呼吸共命运，达到共同成长和发展的目标。

隋红建书记做了“中科院的历史和未来”的专题报告。新职工和研究生通过报告对中国科学院自建院起的重要历史事件、人物和取得的辉煌成就有了认知，了解了中国科学院文化传承和优秀科学家们所具有的高尚情操、志向和民主精神、民族气节。认识到中国科学院的未来要靠中科院人对先辈们光荣传统和精神传承创造。

彭辉副所长通过专题报告“青岛能源所的发展历程与战略规划”介绍了研究所的发展历程、发展现状和发展规划。通过对研究所背景、领域定位、组织架构、人才队伍、学科建设、平台建设、基本建设、合

作交流、地方服务、成果转化、文化建设等方面介绍，以及对内外部环境分析，让新职工和研究生了解了研究所自建所起所取得的成绩和存在的挑战。彭辉副所长还解读了创新成果、创新人才和创新思想之间的先后关系，强调了创新成果的重要性，并指出科研工作要具有战略性和前瞻性。

在“科研学术道德与学风建设”方面，吕雪峰副书记通过对国际国内著名案例的分析让新职工和研究生深刻认识到造假和作弊后果的严重性，指出学术道德问题本质上是道德问题，坚守科研诚信底线是最起码的、最基本的要求。他结合自己多年的学习、科研和教学实践指出科学家要具有严谨认真的科研素质。而素质的养成不仅仅靠规章制度和教育宣传，更重要的是需要在文献阅读、实验设计、实验操作、实验记录、数据分析、实验总结、文章写作、论文完成、学术报告等每个环节的工作和学习中一点一滴的培养。最后，吕雪峰副书记着重强调了实验记录本的重要性，指出实验记录要真实、全面、详细。

生物能源所、能源应用技术所、生物材料所三个二级所分别围绕本所的领域定位、组织架构、科研部署及科研成果等方面进行了介绍。综合管理部、人力资源部、科技发展部、财务资产部、技术转移部、条件保障部，园区办公室、育成中心分别就本部门的职责与分工、工作制度和提供的服务进行了介绍。

此次入所培训还组织了拓展训练活动，通过团队建设、游戏、比赛等拓展项目的开展，使参训者对团队概念的认知实现了由抽象到具象的转变。全身心的投入团队集体活动，让参训者开始思考“一个人和一个团队”的关系，而这种思考将有益于个人和团队今后的发展。

通过此次培训，新入所职工和研究生对院情所况、研究所“十三五”重大突破与重点培育方向、职业发展、资源配置等方面有了全面的了解，促进了新职工与研究生更好的融入研究所。





## 研究所举办团队负责人研讨班

11月2日下午，研究所人力资源部举办了青岛能源所团队负责人研讨班，研究所所长刘会洲应邀出席授课，来自研究所各团队的正高级以上人员30余人参加了培训，本次培训由研究所党委书记隋红建主持。

隋红建书记指出自建所以来研究所从无到有成立了30多个团队，而针对团队负责人层级进行的专项培训这是第一次，刘会洲所长具有多年的团队管理实战经验，希望大家充分利用这次学习机会，加强交流沟通，进一步提高团队管理水平。

刘会洲所长在研讨班上做了题为“如何有效组建创新团队”的专题报告，阐述了科研团队的特点、团队愿景的塑造、团队领导的职责、构建团队的原则以及团队的沟通机制等方面内容，强调相互了解和信任是建立团队的基础，共同的愿景、有效的合作和沟通等要素在创新团队管理中发挥着核心作用。



讲座结束后，与会代表结合授课内容和自身团队建设踊跃发言讨论。大家普遍认为，本次培训紧密结合实际需求，增进交流，开拓思路，对胜任团队负责人岗位大有裨益，希望能够继续举办。

## 研究所选举产生第二届职代会常设主席团与工会会员

根据《青岛市总工会关于同意召开中科院青岛生物能源与过程研究所工会第二次会员代表大会的批复》（青工复〔2015〕41号），研究所工会第二届职工代表大会第二次会员代表大会于2015年10月8日举行，选举产生了研究所第二届委员会和经费审查委员会。

大会听取并审议通过了上届工

会委员会和经费审查委员会负责同志分别做的工作报告。经投票表决通过了《中国科学院青岛生物能源与过程研究所工会第二届委员会、经费审查委员会选举办法》和工会委员会、经费审查委员会换届选举监、计票人名单。

10月8日，研究所第二届职工代表大会常设主席团召开了第一次

全体会议，王君同志当选为常设主席团主席，吴晋沪同志当选为常设主席团副主席。研究所工会第二届委员会召开了第一次全体会议，王君同志当选为工会委员会主席。研究所第二届经费审查委员会召开了第一次全体会议，孙红燕同志当选为经费审查委员会主任。

## 研究所举办养老保险改革政策解读专题培训

11月6日，研究所举办养老保险政策专题讲座，邀请山东省人力资源和社会保障厅养老保险处处长张百顺来所授课。党委书记隋红建主持讲座，来自科研、职能部门四十余名职工代表参加讲座。

张百顺以“机关事业单位养老保险制度改革政策解读”为题，就养老保险制度的历史沿革、主要成就和发展展望，机关事业单位养老保险制度改革的重要意义，改革的主要内容及政策要点进行了解

读。同时，他结合具体实例和案例详细讲解了此次机关事业单位养老保险改革过程中不同层次人员的扣缴与待遇发放等问题。

本次讲座围绕政策热点进行解读，内容详实，使职工及时准确的了解掌握与自身利益密切相关的政策制度，为下一步研究所养老保险改革工作推进奠定了坚实的基础。



# 1

## “青岛市太阳能与储能技术重点实验室”获评青 岛市级重点实验室评估优秀且排名列全市第一

青岛市科技局近日正式公布了2015年青岛市级重点实验室评估结果,研究所的“青岛市太阳能与储能技术重点实验室”在本次参评的22家实验室中评估考核总分第一名。

该实验室围绕青岛市经济和社会过程中对新能源技术的战略需求,着力在新型储能技术、太阳能电池和储氢技术与器件方面进行突破,自2012年获批建设以来,实验室在锂离子电容器、低成本高性能阻燃纤维素动力电池隔膜、全固态锂电池、钙钛矿太阳能电池等方面取得了系列化成果,先后与国内外相关龙头企业建立了实质性合作,在产学研方面走在了前列,其中以低成本高性能阻燃纤维素动力电池隔膜技术与山东威能公司成立了合作公司,共同打造新一代电池隔膜产业示范。基础研究方面,在Nano Energy、Chemistry of Materials、Angewandte Chemie International Edition等期刊发表科研论文39篇,并受邀在Progress in Polymer Science撰写生物质材料在储能器件中的应用论文。相关研究成果申请中国发明专利36件,获授权专利11件。

下一步,实验室将加大储能材料研究与器件评价设备投入,围绕太阳能与储能中的关键科学问题取得突破,加强高层次人才引进和培养,将实验室打造为太阳能和储能技术领域集科技研发、成果培育、工程化、高层次科研人才培养等国内外一流的重大科技创新平台。

## 研究所科普作品获“中国科学院首届科普微视 频创意大赛”创意入围奖

近日,“中国科学院首届科普微视频创意大赛”结果揭晓,研究所推荐的参赛作品《让古老的蓝藻再次改变世界》从全院作品中脱颖而出,荣获创意入围奖。

在吕雪峰研究员的指导下,微生物代谢工程团队谈晓明博士带领的创作团

# 2





队凭借对科普创作的热情与责任感,利用业余时间制作完成科普动漫视频《让古老的蓝藻再次改变世界》。本作品以蓝藻在地球诞生早期建立有氧环境中的作用为切入点,旨在以通俗的语言,生动的画面深入浅出地向公众讲述了利用现代生物技术改造蓝藻合成燃料和化学品这一新兴研究领域,具体描述其原理、技术手段、应用前景以及可能在解决人类面临的气候和环境问题中的作用。

本届“中国科学院首届科普微视频创意大赛”是由中国科学院科学传播局、中国科学院团委主办,中国科学院计算机网络信息中心和院网络科普联盟承办,旨在激发院内科学工作者和学生用创意分享科学奥秘、用影像记录科学之美,以进一步普及和传播科学院前沿科技成果和科学知识,繁荣新媒体科普微视频创作,实现“高端科研资源科普化”计划。

自建年以来,研究所高度重视科普工作,并将其视为义不容辞的社会责任与使命。通过定期组织主题科普活动、科普知识进校园、科学试验动手做等系列科技活动,打造了特色鲜明的科普平台,得到了主管部门与合作单位的高度认可,并先后获得“青岛市科普教育基地”、“全市未成年人社会课堂”等称号及表彰。2015年,研究所举办了首届科普作品创意大赛,进一步提升了研究所科普作品的质量,培育了研究所科普工作的人才力量。下一步,研究所将围绕完善体系建设、加强能力建设、打造特色品牌、拓展传播渠道四个方面,继续履行研究所传播科学知识和前沿科技的社会责任,提高绿色能源的社会关注度与认可度。

### 3

## “高生物量能源植物培育与生物质定向重组综合利用示范”项目启动暨课题实施方案汇报会议召开

11月11-13日,“十二五”国家科技支撑计划“高生物量能源植物培育与生物质定向重组综合利用示范”项目启动会暨课题实施方案汇报会议在北京召开,科技部农村司产业处胡京华处长、中科院科发局资源环境处周桔处长、林业科学院储富祥副院长、研究所彭辉副所长、项目首席周功克研究员、课题实施方案论证专家、各课题负责人及课题承担单位和参加单位的相关人员参加会议。

首先,胡京华处长就该项目入库、出库以及项目启动过程进行了详细的说



明,强调国家科技支撑计划的立项宗旨是重点解决领域共性技术和产业示范问题,并分享了生物质能源领域“十三五”规划的相关信息。彭辉副所长既代表项目承担单位又是专家组成员也发表了讲话,表示作为承担单位将大力支持该项目,努力将该项目实施好。在项目专家组组长储富祥副院长和副组长蒋剑春所长的主持下,项目首席周功克研究员介绍了整个项目的立项需求、实施方案、研究目标与任务、课题设置、项目预算等整体情况,随后各课题负责人分别就各个课题的实施方案向论证专家进行了详细的汇报,并认真听取了专家组成员提出的意见和建议。

该项目总经费为8893万元,共设置9个课题。项目针对我国生物质资源开发与利用过程中存在的生物质资源不足以及能源化、高值化综合利用的共性技术瓶颈问题,以高生物量淀粉类、油脂类和糖类等能源植物筛选与改良、规模化种植及新型生物基材料和化学品制造关键技术的研发与工程示范为主导,开发利用边际土地为生物质产业提供充足可持续的原料,分别针对淀粉类、油脂类、糖类和纤维类等生物质特性开发综合炼制技术,以高值化综合利用为主线,突破生物质合成、化学转化和复合成型等生物基材料和化学品制造关键技术,创制油脂基高性能环保润滑油、生物基聚酯芳环单体、生物质基烃类燃料、糠醛类化学品、油脂聚酯型塑料增塑剂、生物质多元胺和聚氨基酸等生物基材料和化学品,进行高生物量能源植物规模种植与生物质综合利用产业化示范,为我国生物燃料、生物基材料和化学品的可持续发展提供技术支撑,对促进我国生物质经济产业化发展具有重要意义。

## 研究所储能产业技术研究院召开第二届青岛储能技术论坛

4

11月16日,第二届青岛储能技术论坛在研究所召开。本次会议由青岛市科技局、研究所主办,青岛储能产业技术研究院、中科院青岛产业技术创新与育成中心承办。

青岛市委常委、青岛市副市长王广正,平度市长庄增大,基金委陈克新处长,崂山区科创委王清源主任,研究所彭辉、许辉副所长以及国内外相关的专家学者、企业代表60余人参加会议。青岛能源所党委书记隋红建出席会议并致辞。

会议由陈立泉院士主持,会议主题是“布局十三五,助推储能产业”。会议上,南策文、成会明、刘维民、陈立泉四位院士分别就全固态电解质、高效储能、“十三五”科技



部储能布局等方向做出精彩报告,高度解析了未来储能领域内的政策趋势以及技术发展方向。

会议还邀请了中车四方研究所、汉能集团、微宏动力等储能行业内龙头企业代表针对青岛储能产业发展“瓶颈”和“短板”,从突破核心技术和关键零部件制约、提升自主创新能力和技术水平、完善扶持政策、优化配套环境、创新商业模式等方面提出意见和建议。

最后会议讨论了储能院关于近零碳排放区示范工程的建议规划,建议及早科学建设近零碳排放区示范工程。陈立泉院士在总结讲话时期望储能院在产学研资结合实现科技成果转化中起到积极作用,促进储能技术的发展。

## 5

### 研究所签订二级所“十三五”任务书

10月8日,研究所召开全体研究员大会暨二级所“十三五”任务书签约仪式会议,研究所所长刘会洲分别与三个二级非法人研究所签订“十三五”任务书。党委书记隋红建主持签约仪式。

刘会洲在签约仪式上就进一步加强二级所建设做了动员讲话。他希望全所上下能够进一步统一认识,以二级所“十三五”任务书签订为契机,以“三个面向”“四个率先”中科院新办院方针为指引,突出重点、加强合作,集中优势力量,依托重大科技任务产出重大科技成果,建立高效的科技管理运作机制,最终实现二级所的跨越式发展。

根据任务书,研究所的三个非法人二级研究所将围绕生物能源、生物材料、能源应用三个主要方向优化科技布局、集中优势力量解决关键问题,到2020年实现到位经费总量翻一番、产出若干重大科技成果的发展目标,并在人才队伍建设、实验室平台建设、管理体制创新等方面实现重要突破,为研究所和二级所的长远可持续发展奠定坚实的基础。

在所的研究所领导班子成员、二级所所长、全体研究员出席大会。





## 研究所科研人员主编的英文学术专著正式出版

6

11月, 青岛能源所设立的中科院生物基材料重点实验室科研人员主编的英文学术专著“Sustainable Production of Bulk Chemicals: Integration of Bio-, Chemo-Resources and Processes”由Springer出版社正式出版发行。

该专著邀请了来自德国、英国、中国等国家的生物化工、生物基化学品领域的知名专家撰写。全书共分6章, 探讨了利用化学、生物融合策略建立大宗化工产品的可持续生产模式, 主要内容包括化工行业的发展历史, 传统化工行业与新兴生物化工行业的比较, 基于二者优势与瓶颈问题的原料融合、过程融合、技术融合与产品融合的可持续生产策略与展望, 以及生物、化学融合催化领域的前沿技术。该书对从事化工、绿色化学、生物化工领域的教师、研究人员、工程技术人员及学生都具有很好的学术参考价值。

## 青岛能源所举行消防演练

7

11月9日是全国消防日, 为了更好地强化消防安全工作, 青岛能源所在研究所园区进行了现场消防演练。驻地消防中队派出7名官兵参与演练与培训, 研究所全体安全员、物业管理人员等40余人参加了演练。

消防官兵首先向参加演练的人员详细讲解了干粉灭火器、二氧化碳灭火器等的使用方法、适用范围、注意事项, 并特别解释了灭火器的操作要领。随后, 参加演练人员每人都亲自使用灭火器进行了灭火演练。演练结束后, 消防中队姜队长对演练中出现的灭火器使用不当、灭火时自我保护不善等问题进行了纠正, 并再次示范让大家加深印象。

灭火演练与培训, 不仅进一步提高了安全员的安全意识, 更重要的是通过演练, 使抽象的消防知识, 转化成为实战技能, 增强了应急处置能力, 从而为研究所的消防安全工作提供了可靠保障。



## 中科院海洋科学大型仪器区域中心管理与技术交流会在研究所召开

8

近日,中科院海洋科学大型仪器区域中心2015年度第二次管理与技术交流会 在研究所召开。区域中心办公室主任宋金明,海洋所、广州地化所、南海海洋所、烟台海岸带所等成员单位30余位专家和技术管理人员参会。研究所彭辉副所长参会并致辞。

中心管委会办公室副主任刘长华介绍了中科院技术支撑系统建设与发展现状、面临的形式与挑战等,参会人员 对区域中心后资助项目管理办法、技术能手和优秀报告评选办法、区域中心“十三五”技术交流会办会方针等进行了讨论。海洋所、广州地化所、南海海洋所、烟台海岸带所的技术专家分别介绍了各自技术领域的发展方向、仪器功能的开发及应用。研究所条件保障部陈骁部长介绍了研究所建设进展及条件保障部的定位、发展。

会议同时听取并讨论了研究所公共实验室各技术组“十三五”发展规划的汇报,参会专家对规划提出了建设性的意见和建议。

最后,会议对海洋区域中心年报编制、功能开发项目验收等近期工作进行了部署。

9

## 研究所职工分获“我们的家园·最美青岛”摄影比赛三等奖、优秀奖

近日,青岛市总工会举办了“我们的家园·最美青岛”2015年全市职工摄影展评,研究所工会积极组织职工、学生参与,共提交了31幅精彩纷呈作品。经评比,胡德平同学以崂山索道为题材的《梦中求索》获得三等奖,王允以海边夕阳为题材的《日落》获得优秀奖;研究所工会获得“优秀组织奖”。通过积极参与此次全市职工的摄影展评活动,充分展现了研究所广大职工、学生在工作生活中朝气蓬勃、积极向上的精神风貌。



## “生物能源菁英班” 正式开班

11月6日,由研究所与中国海洋大学共同开设的“生物能源菁英班”正式开班。研究所党委书记隋红建、中国海洋大学副校长李巍然等出席开班仪式并讲话。

李巍然在致辞时详细介绍了校所共建的联合培养项目的重要意义以及今后对联合培养的期望。他指出,在学校原有规划的基础上,海大跟研究所双方将进行紧密的交流合作,从而更好的完成人才培养工作;联合培养过程不仅是研究所发现并选择人才的过程,更是学生提高自我,选择未来方向的途径。他希望每一位学生把握机会,努力成才。

隋红建在致辞时介绍了研究所的发展历程、科研方向和“菁英班”设立的目的。她指出,设立“菁英班”将发挥海洋大学在基础理论教学和优质生源方面的优势,充分利用我所在科研前沿的学科优势和科研条件,探索校所联合、科教结合、协同创新,培养具有扎实理论基础和鲜明专业特色英才的新模式、新机制,共同培养生物及其相关学科领域高水平研究型人才。她同时希望菁英班学员们能够抓住机遇,努力学习、拓展能力、提高素质、全面发展,早日为祖国的生物能源事业做出自己的贡献。

联合培养本科生计划暨菁英班计划是为落实

“中科院、教育部科教结合协同育人行动计划”设立的人才培养计划,旨在通过该计划推动、促进高等学校与中科院间的双向交流与合作育人,充分利用双方的智力资源和科技资源,开展全面合作,实现优势互补。

根据协议,海洋大学每年将在生物学专业选拔25-30名优秀学生进入“菁英班”;该班学制四年,本科学籍属于中国海洋大学,由双方联合培养,执行“学研结合”的人才培养方案与教学计划;菁英班实行动态管理,每年进行一次学员动态调整,并采取辅导员加导师的双轨制管理方式,每位学生可自由选择校内外导师,校内导师主要负责指导学生课程选修、实验、实习及考核等,校外导师主要负责指导学生科研工作;“菁英班”学生在本科学习期间,除按规定可以申请中国海洋大学各类奖(助)学金外,还可申请研究所设立的各种奖助学金。

开班仪式由中国海洋大学教务处处长曾名湧教授主持。中国海洋大学海洋生命学院党委书记陈国华教授,副院长刘晨光教授,研究所生物能源所中心主任崔球研究员、刘天中研究员、李盛英研究员等导师代表及菁英班全体同学参加开班仪式。 ■





## “化学工程与工艺专业” 菁英班正式开班

9月25日,由研究所和中国石油大学(华东)共同开设的“化学工程与工艺专业”菁英班正式开班。研究所所长刘会洲,党委书记隋红建,中国石油大学(华东)副校长王瑞和等出席开班仪式。

刘会洲所长介绍了研究所的发展历程、科研方向和“菁英班”设立的目的。他指出,设立“菁英班”将发挥石油大学(华东)在基础理论教学和优质生源方面的优势,充分利用我所在科研前沿的学科优势和科研条件,探索校所联合、科教结合、协同创新,培养具有扎实理论基础和鲜明专业特色英才的新模式、新机制,共同培养化工及其相关学科领域高水平研究型人才。他同时希望菁英班学员们能够抓住机遇,努力学习、拓展能力、提高素质、全面发展,早日为祖国的能源化工事业做出自己的贡献。

王瑞和副校长对“菁英班”开班表示祝贺。他指出,培养高素质人才是高校的根本任务和核心使命,“菁英班”模式是落实“三三三”本科教育培养体系的重要举措,目的是培养研究型人才,更好地促进学生全面化、个性化和最大化发展。“菁英班”的举办,进一步丰富了学校与研究所合作的内容和深度,是对高校本科人才培养模式的丰富和补充,希望能借此进一步深化石油大学(华东)化学工程与工艺专业人才培养模式和教育教学改革,推动人才培养质量进一步提高。学校将积极做好各项支持和协调工作,确保

“菁英班”培养模式顺利实施。

仪式由中国石油大学(华东)教务处处长冯其红教授主持。研究所所长助理、生物基材料研究所所长咸漠研究员,石油大学化学工程学院院长杨朝合教授等双方教职人员代表、管理部门负责人及首届菁英班学员50余人出席开班仪式。

联合培养本科生计划暨菁英班计划是为落实“中科院、教育部科教结合协同育人行动计划”设立的人才培养计划,旨在通过该计划推动、促进高等学校与中科院间的双向交流与合作育人,充分利用双方的智力资源和科技资源,开展全面合作,实现优势互补。

根据协议,石油大学每年将在化学工程与工艺专业大一学生选拔25-30名优秀学生进入“菁英班”(独立编班);该班学制四年,本科学籍属于中国石油大学(华东),由双方联合培养,执行“学研结合”的人才培养方案与教学计划:菁英班实行动态管理,并采取辅导员加导师的双轨制管理方式,每位学生可自由选择校内外导师,校内导师主要负责指导学生课程选修、实验、实习及考核等,校外导师主要负责指导学生科研工作。“菁英班”学生在本科学习期间,除按规定可以申请中国石油大学(华东)各类奖(助)学金外,还可申请研究所设立的各种奖助学金。■



## “清源聚能”奖学金颁奖仪式在青岛科技大学顺利举行

12月15日,中国科学院青岛生物能源与过程研究所菁英班暨青岛科技大学新能源材料与器件实验班“清源聚能”奖学金颁奖仪式在青岛科技大学举行。研究所党委书记隋红建、青岛科技大学副校长李庆领出席仪式并为获得奖学金的优秀学生颁奖。

隋红建在致辞时对“菁英班”同学在过去一年所取得的成绩表示衷心祝贺,对参与菁英班教学管理老师的辛苦付出表示感谢。她指出,青岛能源所、青岛科技大学双方实施科教融合、资源共享,共同培育高端人才是一次富有成效的探索,同时希望菁

英班同学们珍惜荣誉、戒骄戒躁、开拓创新,永创佳绩。

李庆领在致辞时表示,青岛科技大学高度重视联合培养本科生计划的实施,将继续为“菁英班”提供优势师资力量和教学环境,依托双方优势资源提高人才培养质量,为中科院输送优秀人才。

颁奖仪式上,青岛科技大学材料学院常务副院长杜芳林教授介绍了2013-2015三届“菁英班”培养情况。青岛能源所能源应用技术研究所所长崔光磊研究员宣读了2015年度“清源聚能”奖学金获奖名单。■





## 研究所举办“带领外籍青年学者感受青岛文化”活动

近日，研究所人力资源部组织开展了“带领外籍青年学者感受青岛文化”活动。活动队伍主要由来自德国、意大利、埃及、印度等7个国家的外籍青年学者及其家属20余人组成，所内研究生志愿者也参与了这次活动。

在志愿者的带领下，外籍青年学者一行参观了教堂、总督府、青岛规划展览馆、啤酒博物馆等具有青岛特

色文化的地点，通过英文导游的详细讲解，充分感知青岛的自然地理和社会文化，感受美丽青岛的发展历程。

此次活动是本所外籍青年学者第一次集体聚会，提供了彼此相互了解及中外青年交流与融合的机会。下一步，人力资源部将继续组织文化、艺术、体育等各类活动促进中外文化的进一步交融。 ■







## 沈致隆教授应邀来所作“艺术的特征和功能”专题报告

10月19日,原北京工商大学化学系主任、教育部第四届艺术教育委员会委员沈致隆教授应邀来所作“艺术的特征和功能”专题报告,并受聘为研究所“笃志讲坛”客座教授,研究所党委副书记吕雪峰向沈致隆颁发了聘书。

沈致隆教授通过对贝多芬、莫扎

特、肖邦、德拉克罗瓦、罗曼·罗兰、托尔斯泰、阿炳(华彦钧)等中外艺术人文学家生平及成就的介绍,重点讲解了艺术的形象性、主体性、审美性等特征和艺术的认知、教育、审美等功能。沈教授在讲座中指出科学与艺术的共同之处在于都需要献身精神、创新意识和美学追求,同时具备科学

精神与审美素养,有利于复合型人才的成长以及想象力与创造力的发挥,最终有利于身心健康和事业成功。

沈教授在讲座中展示了大量音乐、美术、雕塑作品,为在座的听众带来了视觉和听觉的双重享受,让大家在紧张的科研工作之余感受到了艺术之美。 ■

## 国家一级作家雪漠应邀来所作“人生支点与灵魂重铸”专题报告

10月17日上午,国家一级作家、甘肃省作家协会副主席雪漠应邀来所访问,为所职工、研究生作了“人生支点与灵魂重铸”的专题报告,并受聘为研究所“笃志讲坛”客座教授,研究所党委副书记吕雪峰向雪漠颁发了聘书。报告会由青岛电视台主持人吕宜女士主持。

吕雪峰副书记首先欢迎雪漠先生到访并致辞。他从科学研究与文学艺术之间的共性和个性谈起,提出了文学艺术是促进科学发展的精神

力量,两者之间有着重要的影响和作用。在这个信息化、全球化的变革时代,很多科研人员在学习、创业、家庭、婚姻、事业、价值、选择等方面都面临着诸多的困惑和焦虑,非常期待雪漠先生“人生支点与灵魂重铸”的报告。

随后,雪漠先生向研究所赠送了“大漠三部曲”、“灵魂三部曲”、“光明大手印”书系等代表作品。

在讲座中,雪漠老师围绕生命的本质和人生价值阐释了如何在迅速

变化的世界中找到并拥有人生支点,他将人生支点总结为信仰支点、职业支点和事业支点三个内容,并着重讲述了信仰支点的重要性。雪漠老师指出:信仰是无条件的、非功利的,信仰本身就是目的。

在交流互动环节,雪漠老师现场解答了听众关于写作,关于人生,关于成长,关于信仰等方面的疑惑,精彩的解答不时博得现场听众热烈的掌声。讲座结束后,雪漠老师在现场进行了签名赠书活动。 ■



## 崔大祥教授来所作“纳米技术在分子影像与生物检测中的应用研究及前景”报告

10月16日,上海交通大学特聘教授、教育部长江学者、国家杰出青年基金获得者、国家纳米重大科学研究计划项目首席科学家、教育部薄膜与微细技术重点实验室副主任崔大祥教授应邀出席研究所“生物能源与过程高端论坛”。

崔教授以“纳米技术在分子影像与生物检测中的应用研究及前景”为题作了精彩报告,重点介绍

了他所率领的团队近年来在纳米材料的可控制备、多功能纳米探针与分子影像、纳米技术在肿瘤早期诊断系统与传感器方面的应用等重要创新性研究成果,并就生物纳米、科研成果的产业化等热点问题进行了热烈讨论。报告会由刘爱骅研究员主持,吕雪峰副所长出席并为崔教授颁发“生物能源与过程高端论坛”纪念牌。

在所期间,崔教授还参观了生物传感技术团队实验室、单细胞中心、公共实验室大型仪器平台等,并与相关部门的研究人员就生物纳米技术等问题进行了探讨,使青年科研人员和学生受益匪浅。

崔大祥教授此次来访,为研究所和上海交通大学的深入交流合作奠定了良好的基础。■

---

## 种康研究员来所作“作物如何感知季节变换”报告

10月30日,应研究所邀请,中科院植物研究所党委书记兼副所长、中国科学院大学教授、国家杰出青年科学基金获得者、国家自然科学基金委“细胞分化与器官发生”创新群体首席科学家种康研究员出席“生物能源与过程高端论坛”,并以“作物如何感知季节变换”为题作了精彩报告。

本期论坛由研究所副所长吕雪峰主持,吕雪峰首先对种康研究员的

到来表示热烈欢迎,并对其科研经历和主要研究领域进行了介绍。随后,种康研究员与大家分享了团队近年来在作物耐寒机制解析方面的最新研究进展,并以水稻为例从分子生物学和遗传学角度详细阐述了水稻耐寒基因COLD1的发现和功能鉴定。该工作深入揭示了籼稻与粳稻COLD1基因在水稻长期驯化以适应不同环境温度过程中的功能演化及其在分子育种中的广阔应用前景。

种康研究员的精彩报告引起研究所科研人员的浓厚兴趣。在提问交流环节,科研人员和研究生结合自身所从事的工作,积极与种康研究员探讨了作物耐寒机制研究的多个热点问题,从而使本领域的科研工作获得启迪和受益。

种康研究员此次来访,进一步推动了我所与中科院植物研究所的深入交流和合作。■



## Bart Van der Bruggen教授来所参加“国际专家高层论坛”

10月15日,比利时鲁汶大学Bart Van der Bruggen教授应邀出席研究所主办的“国际专家高层论坛”。Van der Bruggen教授是水处理和膜分离领域世界知名专家,担任欧洲膜协会的主席,并担任Separation and Purification Technology杂志主编、Journal of Chemical Technology and Biotechnology杂志执行主编以及Desalination & Water Treatment杂志编委会委员等职位。

作为“国际专家高层论坛”主讲人, Van der Bruggen教授作了题为

“Electrodriven Membrane Processes: Approaches and Challenges Ahead”的学术报告。报告由环境资源化与水回用团队负责人张杨研究员主持,一同出席的还有浙江工业大学膜分离与水科学技术中心主任助理沈江南教授。

张杨研究员首先对Van der Bruggen教授进行简单的介绍,并对Van der Bruggen教授的到来表示热烈欢迎。随后Van der Bruggen教授在报告中介绍了膜的发展和工业应用现状,重点介绍了电膜过程的应用现状,并对电膜过程

在水处理、能源和食品行业中潜在的应用进行了综述,最后他总结了电膜过程所面临的挑战。报告后参会人员就相关学术问题与Van der Bruggen教授进行了交流研讨。Van der Bruggen教授的报告开阔了与会科研人员和研究生的视野,活跃了学术气氛。

在所期间, Van der Bruggen教授还参观了环境资源化与水回用团队的实验室,与团队的科研人员进行了深入的学术交流,并分享自己的科研经历和观点,为进一步开展合作奠定了良好基础。 ■

## 美国康宁公司反应器全球业务总监姜毅博士应邀来所作学术报告

10月21日,美国康宁公司反应器全球业务总监、亚洲新产业开发总监姜毅博士应邀来所做了“高通量微通道反应器技术——开启绿色连续化生产新时代”的学术报告,报告由技术转移部部长牟新东主持,研究所八十多名职工和学生参加了此次报告。

姜毅博士首先简单介绍了美国康宁公司的情况,美国康宁公司自1879年为托马斯·爱迪生的灯泡批量生产玻璃外壳以来,到现在为iPad、电脑等生产

触摸屏,为汽车生产以陶瓷为载体的催化转化器,已经历了160多年的发展历史。随后姜博士结合现阶段医药和精细化工产业在工艺放大方面存在的难题,着重介绍了微通道反应技术的背景、优势和现状,并结合国内和国际的具体应用案例,对康宁反应器技术的实际应用价值做了详细的讲解。康宁反应器技术重点解决了传统搅拌釜的低效传质和低效换热性能问题,并能实现合成工艺从研发规模到生产规模

的直线放大,而无放大效应。同时,康宁反应器将传统的间歇式操作改造成全自动连续化操作,在质量控制和安全控制等方面彰显出卓越的优势。

报告引起了参会职工和学生的强烈共鸣,纷纷就感兴趣的相关技术提问,现场气氛热烈,会后,牟新东部长及所内相关人员与姜博士在微通道反应技术方面的合作前景做了进一步探讨,为我所与美国康宁公司在相关项目方面的合作奠定了基础。 ■



## Michael G. Hahn教授来所参加“国际专家高层论坛”

10月19日,美国佐治亚大学 Micheal G. Hahn教授应邀出席研究所主办的“国际专家高层论坛”。Hahn教授在细胞壁多糖的合成调控机制解析和细胞壁结构的免疫生物学表征领域具有较高的国际知名度。Hahn教授领导的团队在半纤维素生物合成途径研究方面取得了一系列重要突破,解析了GATL和FUT基因家族在半纤维素合成中的作用机制。同时,还开发了多种多糖单克隆抗体,用于细胞壁多糖结构的检测,并提供给世界各国相关科研工作者使用。

作为“国际专家高层论坛”主讲人,Hahn教授作了题为“Analysis of Biomass Structure and Processing Using Antibody Probes”的学术报告。报告由先进资源植物中心主任周功克研究员主持,周功克首先对Hahn教授的研究方向和科研成果进行了介绍,并对Hahn教授的到来表示热烈欢迎。随后Hahn教授为科研人员和研究生详细介绍了多糖单克隆抗体技术和该技术在生物质结构及处理过程中的应用。通过多个生动的科研实例,Hahn教授为大家揭示了该技术在检测不同物种之

间细胞壁结构的差异,同一细胞壁中不同类型多糖的差异(比如半纤维素、果胶),甚至同一物种在不同生长阶段细胞壁成分及构成的差异中的重要作用。报告后参会人员就相关学术问题与Hahn教授进行了热烈交流和研讨。Hahn教授的报告深入浅出,为科研人员提供了非常有价值的参考。

Hahn教授还与植物代谢工程团队和作物分子育种团队的科研人员进行交流,为双方今后的进一步合作奠定了良好基础。■

## 卡尔加里大学程玉峰教授来所参加“国际专家高层论坛”

近日,加拿大卡尔加里大学机械工程系程玉峰教授应邀出席研究所主办的“国际专家高层论坛”。作为主讲人,程玉峰教授作了题为“管道安全技术挑战及最新研究进展”的学术报告。报告由研究所超电产业综合技术事业部武建飞研究员主持,研究所多名职工和学生参加了此次报告。

程玉峰博士现为卡尔加里大学机械工程系教授,国际腐蚀协会会员,终身教授,油气管道领域加拿大

国家特聘教授,是当前管道工程领域加拿大首席科学家,国际油气管道腐蚀及安全工程领域的领军人物,油气及管道腐蚀科学与工程领域国际公认权威,在管道工程与腐蚀科学界具有重要影响力和极高知名度。

报告前,武建飞研究员对程教授的研究方向和取得的成就进行了介绍,并对程教授的到来表示热烈欢迎。程教授为参会人员介绍了卡尔加里大学的概况,并分三个方面重点

介绍了国际石油、天然气管道面临的腐蚀性等安全挑战以及针对管道的腐蚀所作的最新研究工作,详细介绍了管道面临的主要腐蚀情况,包括管道内腐蚀、涂层与阴极保护、交流杂散电流腐蚀等。程教授的报告深入浅出,为科研人员提供了非常有价值的参考,报告后参会人员就相关学术问题与程教授进行了热烈的交流和讨论。■





## 褚良银教授做客“生物能源与过程高端论坛”

12月10日,教育部“长江学者”、国家“杰出青年科学基金”获得者、四川大学化学工程学院院长褚良银教授应研究所邀请出席“生物能源与过程高端论坛”,并作为主讲嘉宾作了题为“环境响应型智能膜材料”学术报告。

褚教授在报告中系统介绍了环境刺激响应型智能膜的发展历程、材料与过程设计、以及其相关研究成果和新进展,并与研究人员就智能膜的批量制备、响应机制等问题进行了热烈讨论。

在所期间,褚教授还参观了膜分

离催化团队、环境资源化与水回用团队实验室,并与相关研究人员就膜制备及组件化等具体问题进行了交流。

本期论坛由研究所所长刘会洲主持,近百名职工、研究生参加了报告会。 ■

## Alexander Steinbüchel教授来所参加“国际专家高层论坛”

12月7日,德国明斯特大学(Westfälische Wilhelms-Universität Münster) Alexander Steinbüchel教授应邀出席研究所主办的“国际专家高层论坛”。Steinbüchel教授是应用微生物及生物技术领域的知名专家,担任Applied Microbiology and Biotechnology杂志主编,其研究领域包括生物聚合物代谢、生物油脂合成等。迄今为止,已在领域相关杂志上

发表论文460篇,著作60多部。

作为“国际专家高层论坛”主讲人,Steinbüchel教授作了题为“Cyanophycin: A Neglected Biopolymer”的学术报告,报告由微生物代谢工程团队罗泉博士主持。报告中,Steinbüchel教授详细介绍了cyanophycin这种聚合物的天然来源、结构特征、物理性质等,展示了其实验室在cyanophycin及二肽的生

物合成方面的研究进展,介绍了他们在相关化合物商业化方面的现状。报告后参会人员就相关学术问题与Steinbüchel教授进行了交流研讨。

在所期间,Steinbüchel教授参观了微生物代谢工程团队及中试车间,与多个团队的科研人员进行了深入的学术交流,并分享自己的科研经历和观点,为进一步开展合作奠定了良好基础。 ■



## 澳大利亚青年科学家来所交流

近日,在“中澳青年科学家交流计划”项目的资助下,两位澳大利亚优秀青年学者来所交流。11月9日,昆士兰大学的Stefano Freguia博士做了题为Microbial Electrochemistry Opens New Doors for Sustainable Environmental Technology的报告,重点介绍了昆士兰大学水处理中心在微生物电化学领域的最新研究进展。11月11日,墨尔本大学的Kathryn Smith

博士做了题为Solvent Extraction and Solvent Absorption Research from The University of Melbourne in Australia的报告,重点介绍了墨尔本大学分离中心在溶剂萃取应用于制药和湿法冶金领域以及溶剂吸收应用于CO<sub>2</sub>捕获领域的最新研究进展。

研究所环境资源化与水回用团队、生物传感器团队、生物制氢与沼

气团队、海洋生物与碳汇团队以及中试中心等相关科研团队的科研人员和研究生参加了学术报告会,并就科研过程中的难点、疑点进行交流和探讨。通过中澳青年科学家的交流,增进了相互了解,为双方建立实质性合作关系奠定了良好基础。

“中澳青年科学家交流计划”由中国科技部与澳大利亚工业部共同主办、由中国科学技术交流中心承办。■

## 罗宏教授来所参加“国际专家高层论坛”

12月1日,美国克莱姆森大学(Clemson University)罗宏教授应邀出席研究所主办的“国际专家高层论坛”。罗宏教授主要从事DNA重组及转基因技术研究,在作物尤其是草坪草的遗传改良领域具有较高的国际知名度,目前是30多个国际学术刊物审稿人,并担任PLOS One杂志编辑,迄今为止,共发表了60余篇论文,申请专利10项。

作为“国际专家高层论坛”主讲人,罗教授作了题为“Crop biotechnology- Trait Modification,

Gene Containment, Gene Discovery and Genomic Tool Development in Perennial Grasses”的学术报告。报告由作物分子育种团队负责人付春祥研究员主持,付春祥研究员首先对罗教授的研究方向和科研成果进行了介绍,并对罗教授的到来表示热烈欢迎。随后罗教授通过很多生动的科研实例,为科研人员和研究生详细阐述了利用转基因技术,通过对各类型的基因如转录因子、热激蛋白、小RNA、功能基因等进行调控,都可以提高草坪草的抗逆性。目前,罗教授和他的团队已经通过转基

因技术获得了一系列耐盐、抗旱、抗虫的新型草坪草品种。他还介绍了自己在挖掘新靶基因位点、防止转基因植物中转化基因逃逸、“清洁”转基因技术等方面的一些成果和经验。报告后参会人员就相关学术问题与罗教授进行了热烈交流和研讨,罗教授的报告深入浅出,为科研人员提供了非常有价值的参考。

罗宏教授还与植物代谢工程团队和作物分子育种团队的科研人员进行交流,为双方今后的进一步合作奠定了良好基础。■



## 研究所党委组织“提升认识，凝聚共识”的中心组学习活动

11月10日下午，研究所党委组织了“提升认识，凝聚共识”的中心组学习活动。党委委员全面学习了十八届五中全会公报、“十三五”规划建议、《中国共产党廉洁自律准则》、《中国共产党纪律处分条例》。

学习活动由党委隋红建书记主持。首先隋红建书记结合青岛市宣传贯彻十八届五中全会精神宣讲会议的内容，带领全体委员认真学习了《十八届五中全会公报》和《关于〈中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议〉的说明》的文件。指出应该深刻认识和把握“十二五”时期我国发展取得的重大成就，中央对决胜阶段形势的科学判断，“十三五”时期我国经济社会发展的指导思想、基本原则和目标，新的发展理念和任务，加强和改善党的领导

五个方面全面理解和领会十八届五中全会精神。刘会洲所长结合“十三五规划建议”的学习提出研究所要深刻领会国家“实施一批国家重大科技项目和在重大创新领域组建一批国家实验室”的精神和政策机遇，紧紧抓住海洋国家实验室落户青岛机遇，积极参与，推动研究所科研创新发展。

全体委员认真学习了《中国共产党廉洁自律准则》、《中国共产党纪律处分条例》，结合近期开展的三公经费和会议费管理自查工作，进行了深入的讨论交流。一致认为党委委员要带头遵守和践行党的制度规定。研究所要巩固作风建设和反腐倡廉体系建设取得的成绩，用制度约束行为，用文化引导职工，确保研究所良好的创新文化氛围长久的保持下去。■





## 研究所各党支部分别开展系列活动纪念抗战胜利70周年

为纪念中国人民抗日战争和世界反法西斯战争胜利70周年，进一步加强对党员的爱国主义教育，激发爱国热情，11月6日起，研究所各党支部组织党员赴青岛市档案馆、中共青岛党史纪念馆等参观学习。

青岛市档案馆中国战区受降档案史料展，以实物、图片、视频的形式展出了“全民族抗战”、“日本战败投降”、“中国战区总受降”等六大板块，展出受降历史照片200余幅，受降档案100余件。在中共青岛党史纪念馆党员们观看了《引领》专题教育片，在主题馆中瞻仰了《光辉历程——中共青岛历史展》，并参观了地方支部旧址，回顾了青岛党组织带领青岛人民争取民族独立和人民解放的峥嵘岁月、进行社会主义建设的艰辛探索，以及开拓社会主义革命事业发展新时期的波澜壮阔。

通过此次参观学习活动，党员们重温了中国人民抗日战争的曲折历史，感受到抗日军民的英雄气概，也对日本侵略者所犯下的滔天罪行感到无比愤慨，深刻体会到今天的幸福生活来之不易。革命的胜利离不开革命前辈坚定的理想信

念、艰苦卓绝的革命斗争和清正廉洁、一心为民的工作作风。通过对历史的回顾，让党员接受了一次生动的教育，也更加深刻的理解了新时期践行“三严三实”要求的重要意义。 ■







## 研究生党总支开展学习“党的十八届五中全会精神”系列活动

11月13-14日，研究所研究生党总支所属各支部分别召开了关于“严于律己，勇于创新”专题的民主生活学习会议，11月18日上午召开了党员及学生代表民主生活座谈会，党委书记隋红建出席座谈会。

专题学习会议期间，认真学习了《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》、《中国共产党廉洁自律准则》和《中国共产党纪律处分条例》等材料。各党支部成员认真领悟了文件中提出的创新发展、协调发展、绿色发展、开

放发展、共享发展等五大发展理念，作为“十三五”规划建议三个最核心的内容之一，这是指导“十三五”期间中国发展的新的“思想灵魂”。会议指出，作为党员，要以更高的标准、更严的要求、更实的举措抓好准则和条例的学习贯彻，把学习贯彻与具体工作实际结合起来，以严格的纪律和优良的作风凝心聚力，努力做好科研创新。同时结合中国共产党部分违纪违法的案例，深刻认识廉洁自律对一名共产党员的重要意义，明确共产党员先进性的要求。

在党员与学生代表民主生活座谈会上，隋红建带领大家进行了“三严三实”相关精神的学习，随后党员代表及学生代表积极踊跃发言，就科研、学习、生活中遇到的问题进行讨论，并对完善研究所建设提出建议和意见。隋红建、刘佳、阎星橙对同学们提出的问题进行了详细的解答并给出有效的解决方法。

本次系列学习会议让研究生党员更好地把握了党的十八届五中全会会议精神，进一步深刻理解了践行“三严三实”要求的重要意义。■

## 生物能源所党总支召开组织生活会

11月11日下午，生物能源所召开了“三严三实”专题组织生活会和党委民主生活会意见调研，党委副书记吕雪峰、生物能源所所长徐健、综合管理部部长张瑞东、生物能源所全体党员、二级所部分团队负责人以及职工代表，共计50多人参加了会议。

生物能源所党总支书记周攻克主持“三严三实”专题组织生活会，并解读了《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》及其说明，加深了广大同志对中央十三五规划的理解。

徐健主持党委民主生活会意见调研，号召广大科研人员做科研要“顶天立地”，严格要求自己，踏实工作，踏实创业。与会人员围绕研究所“三严三实”专题教育成效，现行政策及以后的规划献言

献策，在职称评定、自主创业政策、项目聘用政策等11个方面进行了热烈的发言和讨论，吕雪峰党委副书记、徐健研究员、张瑞东部长就相关问题为大家进行了解答，同时明确将一些问题尽快上报研究所党委，作为民主生活会的研讨内容。■



## 管理党支部召开“三严三实”主题组织生活会

11月12日下午，研究所管理党支部召开了“三严三实”专题组织生活会，党委书记隋红建出席了会议，管理党支部全体党员以及研究所管理部门副处级以上非党员干部列席了会议。

管理党支部书记张瑞东主持会议。会上，张瑞东支部书记带领大家认真学习了十八届五中全会精神《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》以及《中国共产党廉洁自律准则》和《中国共产党纪律处分条例》。

随后，管理各部门副处级以上干部对照“三严三实”专题教育的要求，从自身存在的问题

进行查摆和剖析。大家从理论学习和工作中找不足，从思想上和党性上深挖根源，查摆自身问题敢于揭短亮丑，不避重就轻，认真对照“三严三实”开展批评与自我批评，从严以修身、严以用权、严以律己，谋事要实、创业要实、做人要实等方面深入分析了问题产生的原因，并结合实际提出了努力方向和整改措施。

隋红建书记介绍了近期研究所在考核方案、民主生活会调研等方面的工作情况，鼓励大家要积极为研究所发展建言献策，要求中层干部要认真做好“三严三实”专题教育活动个人对照材料的总结。■

---

## 研究所顺利完成团委换届选举工作

11月11日，研究所团委召开第二届全体团员大会暨换届选举会议，党委书记隋红建出席了会议，研究所团委委员、团员代表共计60余人参加了会议。

大会认真听取并审议通过上届团委书记官杰的工作报告，报告从坚定青年理想信念、激励青年投入科技创新、服务青年成长成才等方面回顾了五年来团委开展的各项工作，并对今后的团委工作提出很好的建议和展望，得到团员们的高度认可。随后，大会讨论并通过了选举办法，介绍了新一届团委候选人的基本情况，与会代表以无记名投票方式选举产生了新一届团委委员。

隋红建书记在发言中对团委几年来的工作

给予充分肯定并指出，要始终坚持党建带团建，深化中国特色社会主义和“中国梦”主题宣传教育，深入学习党的十八大五中全会精神；研究所青年科研人员占大多数，团员青年是充满朝气和激情群体，希望团委能够继续紧密围绕中科院“率先行动”和“创新2020”计划，激励青年投身科技，开拓青年的眼界，提高他们的创新能力；希望青年人珍惜团组织的良好氛围，以满腔的热情投入到工作和活动中，提升科技创新的责任感和使命感；希望新一届团委能够输送优秀团员到党组织中来，认真开展推优入党工作，做好党的后备军。■

## 研究所开展“传承爱国精神，彰显青能风采” 冬季健步走活动

12月9日下午，研究所工会组织开展“传承爱国精神，彰显青能风采”冬季健步走活动，所领导与职工、研究生积极参加。健步走活动路线围绕桔桃生态园，全程约3公里，历时1小时。

此次活动展示了研究所员工积极乐观、蓬勃向上的生活态度，激发了大家的工作热情，达到了提高员工身体素质，积极参与体育活动的目的。大家纷纷表示参加此次活动不仅能从锻炼中找到乐趣、放松身心，而且进一步增进了与同事之间的沟通与交流，有助于增强研究所凝聚力与向心力。■



## 研究所举办第七届乒乓球比赛

11月21日，由研究所工会主办、乒乓球协会承办的研究所第七届乒乓球比赛在中国海洋大学乒乓球馆成功举办。来自各团队、部门的30多名职工、研究生参加比赛。

经过紧张激烈的争夺，赵井文、滕琳、赵井文/周忠敏、周欣/徐小宁、滕琳/楚平广分获男单、女单、男双、女双及混双比赛冠军。

本次比赛为广大职工和研究生提供了一个展示自我和互相交流的平台，选手们积极

拼搏，展现了良好的精神风貌。 ■



## 研究所推广“五禽戏”健身气功活动



11月10日上午，研究所开展了学习推广健身气功“五禽戏”活动。本次活动旨在促进我所群众性体育活动的开展，满足广大职工、研究生的健身需求。活动由研究所工会主办，职工、研究生踊跃参加。

五禽戏是中国民间广为流传的古老健身功法，不受时间、场地限制，可强身健体，非常适合广大科技工作者练习。活动中，吴怀之老师耐心细致的讲解了五禽戏的由来和功效，并对其中的身法进行了指导教学，学员们态度认真，神情专注，潜心练习，表现出极大的热情和兴趣。

此次活动为日后学习活动的推广和开展开了好头，极大推动了研究所群众性体育活动的发展。 ■





## 研究所成功举办第六届羽毛球比赛



为丰富大家的业余生活，提高职工、学生参与体育锻炼的兴趣，研究所于11月7日成功举办了研究所第六届羽毛球比赛。本次活动由研究所工会主办，羽毛球协会及研究生会体育部承办，共吸引了研究所三十余名羽毛球爱好者参加。

本届比赛采取个人赛形式，分设男单，女单，男双，女双，混双5个项目。赛场上球员们展示出了高超球技，整个比赛打得难分难解，

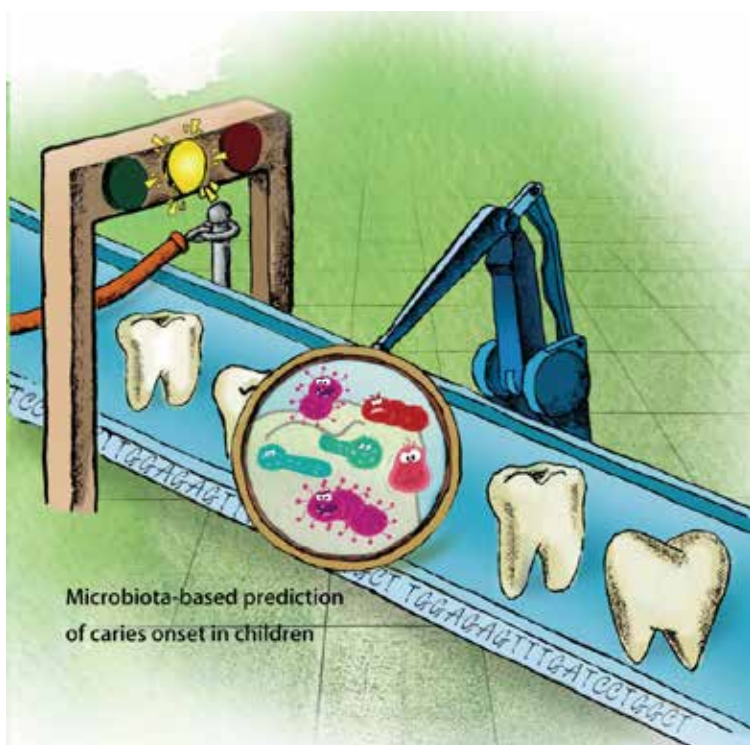
精彩不断，运动员们的精彩表现也得到了场下观众们的加油助威，活动现场气氛热烈。经过激烈角逐，男单、女单冠军分别由绿色化学催化团队侯同刚、仿真与模拟团队刘彦芳夺得；Suresh-梁方义、李红-王奕娜、姚礼山-徐小宁三对组合分别获得男双、女双、混双冠军。

此次比赛，充分展现了研究所职工和学生团结拼搏、奋发向上的良好精神风貌，进一步推动了研究所文化体育活动。■



# 中国科学报：儿童龋齿预警走近医疗

■本报记者 廖洋 实习生 曹曼



吐一口唾液或用无菌牙刷刷一次牙，将其交给医生，即可得知看似健康的牙齿是否将罹患龋齿。近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所单细胞研究中心与中山大学光华口腔医学院、青岛市立医院口腔医学中心和美国加州大学圣地亚哥分校等机构和高校合作的最新成果，使这一场景成为可能。

中国科学院青岛生物能源与过程研究所单细胞研究中心主任徐健团队与中山大学光华口腔医学院教授凌均荣团队等合作，示范了一种利用人

体共生菌群的疾病风险评估与预警策略，为预测儿童龋齿的发生提供了一种方法，相关成果已发表在《细胞宿主与微生物》上。

“这项研究为了解导致幼儿龋齿的口腔微生物组的形成机制作出了重大贡献。”斯坦福大学医学院微生物学家Elisabeth Bik如此评价。

龋病：不可逆转的伤痛

龋病是发生在牙齿的慢性感染性疾病，被认为是人类最普遍的感染性疾病，也是社会和经济负担最沉重的疾病之一。婴幼儿龋病是儿童中最普

遍的感染性疾病。

徐健指出，世界卫生组织对186个国家的人群口腔健康进行了长达20年的纵向调查，结果显示，尽管实施了局部涂氟、窝沟封闭、饮食控制等防治策略，在大部分国家，龋病仍影响着60%~90%的学龄儿童以及大部分成年人。

中国第三次口腔健康流行病学调查的初步结果也显示，我国5岁儿童乳牙龋病的患病率为66.0%，12岁儿童恒牙龋病的患龋率为28.9%，35~44岁中年人龋病患病率为88.1%，65~74岁老年人龋病患病率为98.4%。

团队成员、青岛生物能源与过程研究所博士黄适告诉记者，儿童龋病具有发病年龄早、发展速度快、自主症状不明显、病损广泛等特征，发病后只能进行临床机械治疗，由此导致牙齿组织的缺损乃至整个牙齿的缺失，可引发一系列感染和剧烈疼痛，而且还大幅提高了成年后的患龋风险，甚至影响颌颌发育、造成错颌畸形，严重影响患者的生活质量。

“龋病一旦发生通常就难以逆转！”徐健强调，因此，儿童龋病的病因学研究、风险评估乃至预防策略一直是业界的研究重点。

病因：新兴的“菌斑生态假说”



滕飞是单细胞中心和光华口腔医学院联合培养的博士研究生。她介绍了龋病病因存在的三种假说，分别为经典的“菌斑特异性假说”“非菌斑特异性假说”及新兴的“菌斑生态假说”。

“非菌斑特异性假说”认为龋病源于菌斑微生物所有成员及其共同作用的结果。“菌斑特异性假说”则认为仅少数细菌参与龋病的发生发展，主张针对少数特定的“致龋菌”（如变形链球菌）进行有效控制来监控龋病。

越来越多的研究结果支持“生态菌斑假说”，认为“致龋性”微生物为存在于口腔内的常驻菌群，是种类丰富的一群细菌，并非局限于变形链球菌。

而徐健团队的研究结果也支持和验证了生态菌斑假说，并基于此建立了“龋病风险微生物指数”。

预警：独创的龋病菌群指数

菌群基因组被称为“人类的第二基因组”。利用人的第二基因组诊断和预测健康的尝试，尚属领先。

据介绍，该项目开始于2011年，团队对50名4岁儿童的口腔健康进行追踪调查，选取所有儿童在口腔检查时所取的龈上牙菌斑和唾液样品共计284个，50名儿童中包括始终未患龋齿的17名儿童、经历从健康到龋病新发过程的21名儿童以及经历从已患龋病到龋病发展过程的12名儿童三个类别。

调查结果表明，菌群变化与儿童年龄密切相关，且先于龋病症状的出现。通过区分与年龄和疾病状态分别相关的微生物，团队发明了“龋病风险的菌群指数”。科研人员提取样品DNA高通量测序，并利用生物信息学方法检测微生物种类和相对丰度，代入该指数，在临床症状尚未出现时，判断和预测患龋病的可能性，准确率达81%。

“龋病发生过程的不同阶段各有不同细菌在起作用，如果把它比作一个接力跑，之前业界大多在关注和研究最后一棒。我们在做的工作就是研究第一棒，在有风险的时候就及早干预，提前预警。”徐健说。

滕飞阐释说：“就是针对外表看上去健康的牙齿进行口腔菌群检测，根据菌群指数判断未来是否会发生龋病。在牙医还无法辨别时，告知患者，通过勤刷牙、少摄入糖、涂氟等方式，提前干预和阻止龋齿的发生。”

研究还发现，在健康儿童中，口腔菌群的发育带有明显的宿主生理年龄特征。据此，团队提出“口腔菌群年龄”这一概念。

“健康儿童的口腔菌群年龄与其生理年龄大体保持一致，但在婴幼儿龋病风险升高乃至发病的儿童中，其口腔菌群年龄则显著偏离了儿童生理年龄。”滕飞表示，因此，“口腔菌群年龄”可用于监测和预警儿童龋齿风险。

未来：倡导转变医疗观念 服务公共卫生

“在国外，定期追踪的口腔检查，将龋病患率控制在较低水平。”徐健表示，“我们提倡转变医疗观念、儿童定期检测、临床推广龋病预警。新建立的龋病监测评价系统，将为降低患病率作出贡献。”

滕飞建议，学龄前儿童第一次看牙医应该在第一个乳牙萌出六个月以内，至少每半年再检查一次，保证定期检测和检查。若检测出龋病风险，应注重日常卫生口腔保健。

在国内，很多山区没有牙医。山区儿童可邮寄废弃牙刷来检测龋病发生几率。“也许还可以发明芯片牙刷，让现代科技更便捷地服务山区孩子。”黄适补充说。

徐健透露，团队将进一步研究如何干预和改善菌群情况，从而在预警后解除龋病对健康的威胁。另一方面，团队成员正致力于降低检测成本，以便未来切实应用到医疗中。

不同种族和地域的人群的“龋病风险微生物指数”可能有所不同，徐健表示：“希望我们发表的策略和方法能够得到国内外同行的考证，从而共同推动全世界儿童龋齿问题的最终解决。”



《中国科学报》(2015-11-30 第6版进展)





新的一年，新的希望

感谢全体职工、学生一年来的辛勤努力与付出

感谢各级领导、社会各界朋友的关心与支持

祝愿您及家人平安幸福！

期待我们一起共筑美好未来！



中国科学院

青岛生物能源与过程研究所

[www.qibebt.cas.cn](http://www.qibebt.cas.cn)