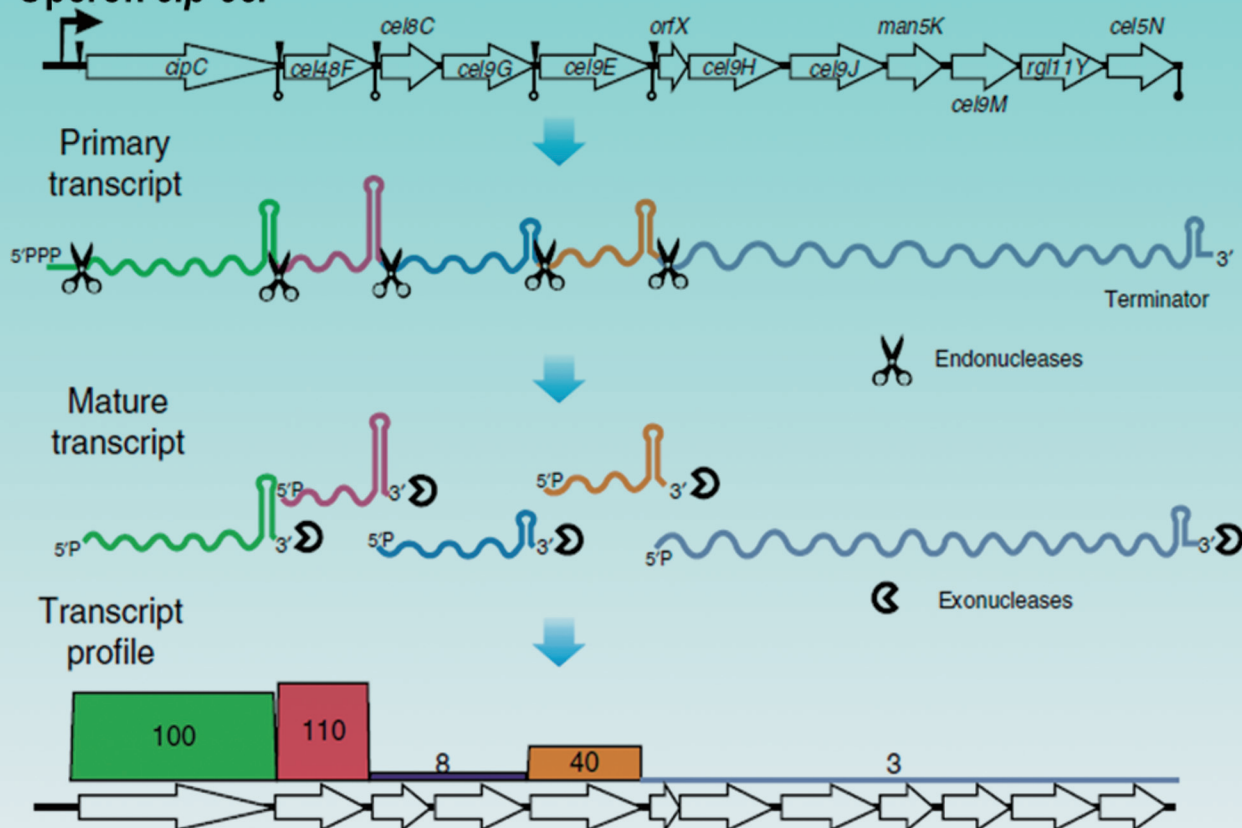


清源聚能

第 3 期
2015.06 总第十三期

Operon *cip-cel*



科技部副部长侯建国来我所调研

中科院副院长王恩哥来我所调研

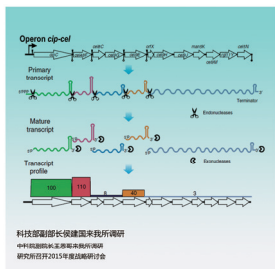
研究所召开2015年度战略研讨会



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

清源聚能

第 3 期



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



中国科学院

青岛生物能源与过程研究所

www.qibebt.cas.cn

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

特别鸣谢：



综合要闻

- 2 科技部副部长侯建国来我所调研
- 3 中科院副院长王恩哥来我所调研
- 4 研究所召开2015年度战略研讨会
- 6 研究所组织参加中科院“三严三实”专题教育动员部署视频会议并座谈研讨

所情快讯

- 8 研究所获批成立
“青岛市生物质资源与环境工程研究中心”
研究所举行第三届学术委员会换届选举
- 9 研究所举行第一届工程技术委员会选举
德国工业生物技术集群-青岛生物技术交流会召开
- 10 研究所与中天科技集团签约开发高性能全固态锂电池
研究所开启近海航次科考 推进海洋碳汇研究
- 11 研究所举办青年学者学术交流报告会
研究所举办“专利挖掘与布局”专题培训
- 12 中科院合肥物质院来我所交流档案管理工作
研究所召开加强管理、廉洁从业专题报告会

科研之星

- 13 环境资源化与水回用团队负责人 张扬
- 14 手性功能材料团队负责人 王庆刚

学术交流

- 15 包信和院士来所作
“聚焦产业变革的能源化学研究”报告
- 16 邓子新院士来所作
“依托天然产物发掘新药的方向性思考”报告

- 17 王琪研究员来所作“关于新时期我院成果转化与企业孵化模式创新的实践与思考”报告
- 18 王连洲教授来所作“Designing Semiconductor Metal Oxides for Photoelectrochemical Energy Conversion”报告

科研进展

- 19 单细胞中心提出基于植物激素的微藻生物技术新观点
- 20 院生物基材料重点实验室高性能新型聚氨酯树脂研究取得新进展
- 21 青岛储能院整合科研力量开发固态电池产业化技术
- 22 单细胞中心发现纤维小体“家传配方”的编码与控制机制

传媒扫描

- 24 青岛与中科院签署第二轮全面战略合作协议 施尔畏张新起出席仪式
- 25 比“上天”更难的是“落地”

文化天地

- 29 研究所举办首届公众科学日
- 30 研究所走进中国科学院幼儿园青岛分园
- 31 研究所职代会举行一届八次会议
- 研究所组织参加“中科院基层党组织书记第二次集中轮训”

专题

- 32 中科院青岛产业技术创新与育成中心简介



科技部副部长侯建国来我所调研

4月16日，科学技术部侯建国副部长、基础研究司郭志伟副司长一行到我所调研。



侯建国副部长到访

调研期间，刘会洲所长向侯建国副部长一行详细介绍了研究所的发展历程，园区现状和规划，科研进展以及团队情况。参观了单细胞拉曼分选仪实验室和单细胞中心实验区，详细了解了科研装置开发的进展、功能、使用方向等方面的情况。到访公共实验室，了解研究所公共实验平台的建设情况。研究所刘会洲所长、隋红建书记、彭辉副所长、吕雪峰副所长，青岛市政府办公厅林万松副主任、科技局许辉党组成员、基础处李欣处长参加调研。 ■



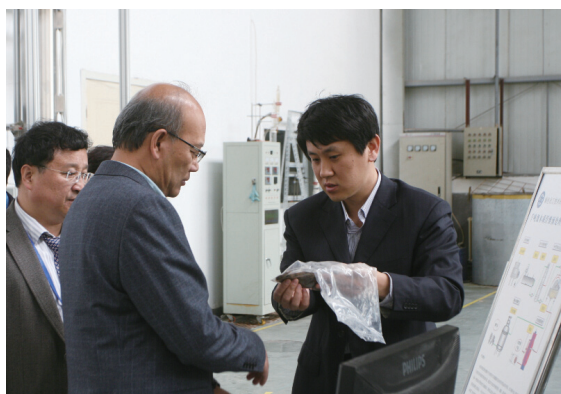


中科院副院长王恩哥来我所调研

4月24日，中国科学院副院长王恩哥到中国科学院青岛生物能源与过程研究所进行专题调研，沈阳分院党组书记王启尧陪同调研。



与研究所骨干座谈



王恩哥副院长参观中试中心



会议现场

研究所所长刘会洲、党委书记隋红建、副所长彭辉、所长助理郑永红、咸漠，研究所科研、支撑、管理骨干共20余人参加了调研座谈会。王恩哥首先听取了刘会洲关于

研究所现状与未来发展的汇报，就研究所的定位、国家科研项目申报进行了讨论，并结合科研人员提出的事业规划、科研团队经费、研究生招生等方面的问题，进行了解答。

座谈会后，王恩哥副院长一行还参观了研究所大型仪器平台和中试中心，听取了相关负责人关于研究所重要科研项目进展情况的汇报。 ■

研究所召开2015年度战略研讨会

5月14日至15日，研究所在平度中试与产业化示范基地召开2015年度战略研讨会。



合影

研究所班子成员，各二级所、中心、团队负责人、研究员级管理支撑部门正、副负责人等共计56人参加了会议。

为了做好此次研讨会，于5月12日起，分别特邀中科院大连化物所包信和院士，中国微生物学会理事长、武汉大学邓子新院士，中科院

国科控股副总经理王琪研究员作了题为“聚焦产业变革的能源化学研究”、“依托天然产物发掘新药的方向性思考”、“关于新时期我院成果转化与企业孵化模式创新的实践与思考”的报告，以激发科研、管理骨干人员战略思维及研究所改革发展思考。

在研讨会上，刘会洲所长首先阐述了科技未来发展趋势，国内科技发展方向和政策，我所面临的机遇和挑战，明确了我所科研发展方向、科技布局、二级所建制、提高管理支撑队伍服务水平等研讨目的。随后生物能源所徐健、付春祥研究员分别作了生物能源所的



会议现场



会议现场

围绕研究所未来科技发展方向,提升承担国家重大任务的水平和能力、强化二级所、中心功能作用等进行了深入研讨。会议期间,管理支撑部门汇报了各自的工作思考、设想及举措。大家就人才队伍建设、创新文化建设、构建创业特区、园区功能规划、建立管理支撑人员的考核机制等进行了热烈的讨论。

刘会洲所长在会议总结时指出,本次会议取得了预期的结果和目标,三个特邀外来专家启动报告,从国家、中科院角度谋划研究所的发展,提出了针对性的建议,取得了一定效果,达到了战略研究的目标。二级所的战略报告,真正从国际角度视野,谋划科研未来方向,具有一定的前瞻性和高度性。管理支撑汇报报告,思路清晰,认识到位,与科研人员讨论热烈,达成了共识。通过战略研讨,要认识到对于我们研究所未来既具有一定的机遇,也充满了艰辛挑战,寻求研究所发展机会成为未来重点。他重点强调,战略规划以后,落实是关键,与会人员要针对研讨会提出的协同创新、军民融合等研讨热点,找到具体解决方案加以落实。

最后,刘会洲所长希望大家工作中要学习狼的团结合作、锲而不舍的品性,也希望大家像《谁动了我的奶酪》中的小鼠那样,挑战内心的惰性,积极应对,才能找到属于你的“奶酪”。 ■

“危”、“机”与“策”、耐盐碱能源植物及粮食与其他经济作物的研发动态的报告;生物基材料所咸漠、万晓波研究员分别作了军民融合战略下生物化工融合技术的潜力、仿生材料的研发及应用前瞻的报告;能源

应用技术所崔光磊、江河清研究员分别作了后锂离子电池时代的电化学储能的思考、膜技术发展现状分析暨我们的机会与挑战的报告。

与会人员结合刘会洲所长讲话、前期特邀嘉宾及二级所的报告,



研究所组织参加中科院“三严三实”专题教育动员部署视频会议并座谈研讨

中科院作为科技国家队，必须认真践行“三严三实”，以更高的标准、更严的要求、更实的作风，加强党员干部队伍和科技骨干队伍建设，进一步增强领导创新、谋划改革、推动发展的能力。



三严三实会议现场

5月21日上午，中科院召开了“三严三实”专题教育动员部署及专题党课视频会议。院党组书记、院长白春礼为全院处级以上党员领导干部、企业中层以上管理人员以

及党（总）支部书记作题为“自觉践行‘三严三实’，努力实现‘四个率先’”的专题报告。沈阳分院党组书记王启尧出席，所长刘会洲、党委书记隋红建、副所长彭辉以及副处级

以上干部、党支部书记及科研负责人等33人集中收看了视频会议。

视频会上，白春礼院长做了“三严三实”专题党课培训，并代表院党组就我院开展“三严三实”专题教



三严三实会议现场

育工作进行了动员和部署。“三严三实”即严以修身、严以用权、严以律己、谋事要实、创业要实、做人要实。开展“三严三实”专题教育是中科院2015年党建工作的重要任务，全院要紧密联系实际，把握教育主题，突出问题导向，要按照中央部署要求，将专题教育工作融入领导干部经常性学习教育和日常党建工作，与完成本单位重点工作任务紧密结合，认真落实好中央提出的“三个见实效”要求。

白院长强调，中科院作为科技国家队，必须认真践行“三严三实”，以更高的标准、更严的要求、更实的作风，加强党员干部队伍和科技骨干队伍建设，进一步增强领

导创新、谋划改革、推动发展的能力。全院要从“深刻领会三严三实的本质内涵”、“继承优良传统、着眼发展要求、着力解决‘不严不实’的突出问题”，“高度重视、落实责任、从严从实组织实施专题教育”三个方面进行全面落实。严和实是做学问、搞研究的基本要求，是科学家和科研管理者应有的基本品质，是出成果、出人才、出思想的必要条件。目前国家创新驱动发展战略正在深入推进，面对新形势、新要求、新任务，全院要坚持“三个面向”，努力实现“四个率先”，履行好国家科技创新“国家队”的使命与职责。

下午，研究所党委书记隋红建主持召开了学习座谈会，所领导、党

支部书记、部分中心主任和管理支撑部门负责人参会。与会人员一致认为要按照习近平总书记“三严三实”的本质内涵严格要求自己，查找自身不足，踏实做好本职工作。党员领导干部要从自身做起，起到模范带头作用，营造部门及科研队伍积极向上的文化氛围。彭辉副所长发言，指出要把面向国民经济主战场作为研究所科技研发的重要任务，并把个人的成长和奋斗与国家的发展紧密结合。刘会洲所长会上指出，习总书记提出的“三严三实”要求，对国家发展具有重要意义。作为科研人员我们首先是做人，其次是做事和做学问。党员干部要严修身、严律己、重品行，研究所今后要继续强化管理制度建设，加强工作的督办监督，凝练细化发展目标，个人、部门、研究所都要明确节点目标，注重细节，层层落实。在文化建设方面，即要有制度刚性约束，也要发挥文化柔性管理，积极创建良好的文化氛围，给研究所发展打下良好基础。隋红建书记最后要求按照院党组部署尽快制订专题教育工作方案，逐步开展“三严三实”各项专题活动。管理支撑部门要发挥好管理、指导、服务、协调作用，紧密围绕科研中心工作做好服务。并向与会人员推荐了《大道之行》、《工业4.0》两书，并结合阅读体会，谈了自己对党的认识和感悟。■

1

研究所获批成立 “青岛市生物质资源与环境工程研究中心”

4月, 青岛市发改委批准依托中国科学院青岛生物能源与过程研究所建设“青岛市生物质资源与环境工程研究中心”, 并列入2015年市级工程技术研究中心计划。

该工程研究中心依托青岛能源所能源植物资源团队、材料生物技术研究中心和绿色化工技术研究中心建立, 将围绕我国生物质资源、生物能源与环境领域的重大战略需求, 针对生物质能源开发与利用过程中资源不足和品质不佳等问题, 面向我省盐碱地生态修复以及畜禽养殖等各种污水处理的社会需求, 并根据我国国情及研发现状, 开展培育新型生态专用能源植物优质资源。因地制宜开发利用我国边际土地资源, 实现畜禽养殖等污水的资源化利用, 推进规模化、基地化专用能源植物的种植示范, 集成创新以非粮生物质为原料的生物能源和高值化产品的生产线, 促进和推动能源植物综合利用的产业化与商业化进展, 从而支撑利用能源植物进行盐碱地生态修复和畜禽养殖等污水处理, 以及制备生物能源和高附加值化工产品等集群式经济产业的形成与持续健康发展, 为青岛市蓝色硅谷建设提供强有力的技术支撑和经济增长引擎。

“青岛市生物质资源与环境工程研究中心”的成立将对研究所“一二六”规划中的重点培育项目“新型高淀粉浮萍选育及基于废水规模化立体培养与利用示范”规划目标的顺利完成起到重要的助推作用。根据规划, 经过5年左右的时间建设, 形成一批有重要显示度的专利技术、重点建设能源浮萍规模化立体培养系统示范并推广、能源草盐碱地生态修复示范基地、生物能源及高附加值化工产品中试和工业化示范系统, 力争成为省级和国家级的工程研究中心, 形成我国重要的能源植物综合利用技术研发与中试放大平台, 从而奠定在国内外能源植物综合利用技术研发的核心地位。

研究所举行第三届学术委员会换届选举

4月13日, 中国科学院青岛生物能源与过程研究所举行了第三届学术委员会换届选举大会, 具有正高级专业技术职务的全职人员参加了会议。研究所所长刘会洲、党委书记隋红建、副所长彭辉、吕雪峰等出席会议。会议由隋红建主持。

科技发展部部长郑永红介绍了第三届学术委员会选举流程及注意事项, 并就第三届学术委员会正式候选人名单和产生过程作了说明。随后, 会议通过无记名投票方式, 选举产生了由13位研究员组成的研究所第三届学术委员会。

选举结束后, 刘会洲代表研究所首先对第二届学术委员会的付出和贡献表示感谢, 他指出几年来第二届学术委员会在规划、平台、项目争取、人才推荐等方面发挥了重要作用, 较好地完成了学术委员会工作职责。随后, 他对新当选的第三届学术委员会委员表示

2



祝贺, 并指出学术委员会是研究所最高学术咨询及评议机构, 本次换届改选结合研究所发展实际, 对成员进行了适度扩增, 以覆盖研究所主要研究领域和研究方向。他希望第三届学术委员会要严格遵守学术委员会章程, 坚持学术民主, 公平、公正地开展相关工作, 在研究所发展战略规划编制、重大项目策划组织、人才引进和培养等方面发挥更大作用, 真正为研究所的可持续、跨越式发展出谋划策, 贡献力量。

研究所举行第一届工程技术委员会选举

4月13日, 中国科学院青岛生物能源与过程研究所举行了第一届工程技术委员会选举大会, 具有正高级专业技术职称的研究所全职人员参加了会议。研究所所长刘会洲、党委书记隋红建、副所长彭辉、吕雪峰等出席会议。会议由隋红建书记主持。

技术转移部部长牟新东介绍了第一届工程技术委员会选举流程及注意事项, 并就第一届工程技术委员会正式候选人名单和产生过程作了说明。随后, 会议通过无记名投票方式, 选举产生了7位具有一定工程技术背景或具有中试及产业化工作经验的正高级专业技术人员, 组成研究所第一届工程技术委员会。工程技术委员会是研究所工程技术领域的评议、咨询机构, 负责对研究所中试项目、工程技术领域人才招聘、技术转移转化等方面进行咨询与评议。

刘会洲所长对工程技术委员提出了明确要求, 他指出: 随着研究所的近十年的不断发展壮大, 研究所坚持围绕以工业生物技术、绿色化工技术和过程工程技术为主, 以产业需求为牵引的应用性特色研究所建设, 积累了一批较高水平科研技术成果, 为加快研究所科研成果向产业需求的工程技术成果转化, 及时成立研究所工程技术委员会正当其时, 希望第一届工程技术委员会, 要严格遵守委员会章程, 坚持民主, 公平、公正、务实的工作作风, 围绕国家地方需求和特色研究所发展目标, 在研究所中试技术研究、技术成果转移转化、工程技术人才培养与引进等工作发挥咨询、评议和技术引领作用。

德国工业生物技术集群-青岛生物技术交流会召开

4月22日, 由青岛市科学技术交流中心、德国工业生物技术集群、中国科学院青岛生物能源与过程研究所共同主办的“德国工业生物技术集群-青岛生物技术交流会”在青岛召开。科技部中国生物技术发展中心国际合作处处长李瑞国、青岛市科技局副局长徐凌云、德国工业生物技术集群顾问委员会主席Manfred Kircher、于利希研究中心项目署Stefan Lampel、青岛能源所所长刘会洲等出席开幕式。刘会洲、徐凌云、李瑞



国、Stefan Lampel、Manfred Kircher分别代表青岛能源所、青岛市科技局、中国生物技术发展中心、于利希研究中心、德国工业生物技术集群致辞。本次交流会历时2天，共有100余位专家、学者和企业、工业界代表参加会议。

开幕式后，来自德国工业生物集群、青岛市企业、山东大学、中国海洋大学和青岛能源所等机构的20余位代表做了邀请口头报告。与会专家围绕工业生物技术最新进展、国际合作及技术转移等方面进行了深入研讨。会议期间德国工业生物集群代表团参观了青岛蔚蓝生物集团有限公司、青岛国家高新技术产业开发区蓝色生物医药事业部和技术转移平台、中德生态园等机构。本次交流会促成与会代表互相了解并达成多个合作意向，为进一步开展中德生物技术合作奠定了良好基础。

5

研究所与中天科技集团签约开发高性能全固态锂电池

5月7日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所与中天科技集团共同举行“高性能固态锂金属电池的开发”签约仪式，研究所所长刘会洲与中天科技集团董事长薛济萍代表双方签订高性能全固态聚合物锂电池技术开发合同。签约仪式由研究所副所长彭辉主持，崔光磊、马玉久等相关部门负责人出席签约活动。

全固态锂电池因为采用固态电解质体系在大幅提高电池安全性能的同时也能提高目前锂离子电池的能量密度，特别适合目前动力电池采用高电压材料提高能量密度等综合性能的刚性需求。本次研究所与中天科技集团签署合发全固态锂电池的开发协议，计划用三年的时间合作开发高安全性单体容量为10 Ah的全固态锂电池（质量比能量密度大于250 Wh/kg）。这是依托研究所建设的青岛储能院整合优势资源进行协同创新开发重要尝试，该合作将扎实推动了研究所院地合作，发挥了中科院研究所在地方科技服务中的引领与智力支撑作用。

研究所开启近海航次科考 推进海洋碳汇研究

5月5日，中科院青能所海洋生物与碳汇研究中心张永雨等一行7人与威海市海洋渔业局、海洋环境监测中心及海之宝海洋科技有限公司合作，在威海市典型近海环境组织多次近海调查和样品采集航次，获得大量近海观测第一手数据，为研究所海洋碳汇研发的推进奠定重要基础。

威海作为养殖大市，在碳汇渔业方面潜力巨大。此前，中科院青能所海洋生物与碳汇

6



研究中心与威海市海洋渔业局及当地大型近海养殖企业建立了良好的长期合作关系,并拟共同建设海洋生物与碳汇研发基地以及养殖环境碳汇监测站,将科学理论用以指导碳汇渔业生产,为地方碳汇渔业经济可持续发展提供支持。

研究所举办青年学者学术交流报告会

为锻炼学生学术演讲能力,促进学生、团队之间的交流合作,5月22日,生物能源所面向所内学生组织开展“青年学者学术交流报告会”,给广大青年学者提供了展示自己科研成果的机会。

本次交流会邀请单细胞中心博士生黄适、微藻生物技术团队博士生艾清华作报告,两位精心准备,分别为大家作了“利用微生物菌群预测生物系统状态在口腔疾病过程和治疗上的应用”和“贴壁培养条件下饱和强度间歇光照对栅藻生长的影响”的报告。报告期间,同学们认真聆听并提问。最后经投票,艾清华同学以3票优势胜出,成为本次青年学者学术交流报告会的最佳报告人。

本次交流报告会既锻炼了学生的演讲能力,也促进了学术交流,将会进一步激发学生们相互合作交流的积极性。

研究所举办“专利挖掘与布局”专题培训

4月9日,青岛能源所举办了“专利挖掘与布局”专题培训,所内二十几个科研团队,近100名科研人员及学生参加了此次培训。

本次培训是由青岛市知识产权局主办,崂山区科技局承办,并由研究所与青岛联信知识产权代理事务所协办的一场专题培训,旨在进一步协助研究所科研人员提高知识产权创造意识,提升专利申请质量,增强我所科研人员专利挖掘、专利布局、技术交底和专利申请文件处理能力,充分发挥专利制度的激励、保护和创新作用。

培训班上,青岛市知识产权局专利管理处焉岩然处长向大家介绍了国家的知识产权战略,以及国家、山东省、青岛市在鼓励知识产权创造、保护上的政策;青岛蓝色科技技术转移培训学校校长、青岛市知识产权局培训专家李祺老师从申请专利的目的、挖掘与布局的方法、如何撰写交底书等几个方面,结合实例给大家进行了精彩讲



授。授课结束后,现场的科研人员就平时在专利挖掘、申请、保护等方面的问题与李祺老师进行了互动交流。

参加培训的科研人员纷纷表示,通过培训,深刻体会到了专利挖掘与布局对于科研工作及科技成果转移转化的重要意义,对如何进行专利挖掘与布局也有了清晰的认识,为将来更好地开展知识产权的创造、运用、管理和保护等全过程管理工作奠定了良好的基础。

随着国家创新发展战略的实施、新的促进科技成果转化法的发布,研究所也将围绕促进研究所知识产权创造、保护,促进科技成果转移转化等方面出台相应的政策,鼓励科研人员创新、创业。

中科院合肥物质院来我所交流档案管理工作

4月9日,中国科学院合肥物质科学研究院信息中心副主任张曙研究员等来所交流档案管理工作经验,条件保障部副部长牛振恒介绍了我所档案管理工作现状与下一步工作计划,并组织研究所相关档案管理人员与张曙研究员一行就科技档案、文书档案、声像档案、仪器设备档案等方面的管理进行了深入交流。合肥物质研究院在档案管理体制机制方面,尤其在预立卷管理方面经验丰富,此次交流为下一步全面规范研究所的档案管理工作提供了良好的经验参考。

研究所召开加强管理、廉洁从业专题报告会

为了加强科研经费管理,进一步提升廉洁从业意识,4月23日上午,青岛能源所召开专题报告会,邀请中科院监察审计局副局长袁东作了报告。会议由党委书记隋红建主持,研究所团队负责人、项目负责人、科研助理、部门负责人及财务、基建、采购、资产等关键岗位人员约130人参加了会议。袁东通过在中科院多年审计工作经验及大量详实案例,详细讲解了目前科研经费管理中出现的问题,容易产生舞弊行为的薄弱点。结合当前国家、中科院反腐倡廉态势,就如何进一步做好科研经费的内部控制,经济业务每个环节的责任划分作了阐述。特别是教育大家要正确认识当前反腐形势,严格遵守国家法律、法规,不要触碰国家法律底线,树立风险意识,廉洁从业。最后,隋书记结合当前研究所签字权限的改变,叮嘱每个负责人要清醒地认识到自己的责任,构筑法律防线,做一个干干净净的科研工作者。

张杨, 博士, 山东聊城人, 生于1980年2月, 现任中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员, 环境资源化与水回用团队负责人, 2015年入选中科院“百人计划”。



主要研究领域:

- 1、膜技术与生物、化工过程集成的绿色化过程研究与应用;
- 2、新型膜组件及工艺的开发及其在污水处理与回用、水淡化和资源回收中的研究与应用;
- 3、高性能功能化离子膜的研究与制备。

主要经历:

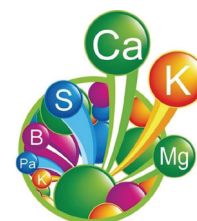
2003年毕业于中国海洋大学, 获环境工程学士学位, 2005年获得瑞典查尔姆斯理工大学(Chalmers)应用环境技术硕士学位, 毕业后先后在韩国光州科学技术院(GIST)、美国陶氏化学(DOW Chemical)开展膜技术方面的研发工作。2008年起在比利时鲁汶大学(KU Leuven) Bart Van der Bruggen教授课题组从事膜技术分离机理与应用方面的研究, 于2011年获得博士学位。毕业后在同一课题组继续从事博士后研究, 研究方向主要是膜技术回收污水中的磷、以及膜技术与新能源集成应用于水淡化与回用的应用基础研究。2012进入比利时国立弗拉芒科技研究院(VITO), 任Researcher (A级、B级), 负责电膜过程的研发与推广工作。2014年至2015年在美国伊利诺伊大学香槟分校(UIUC)从事膜技术应用于工业污水零排放的研究工作。

自2004年起, 一直从事于将各种膜过程应用于污水处理、资源回收等领域的系统集成和强化。10年来, 作为项目申请者或主要参与者, 在企业、高校及研究院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, 指导建成中试规模的设备三台, 申请欧盟专利两项。至今有15篇论文发表在Environmental Science & Technology, AIChE Journal, Journal of Membrane Science 等环境、化工类SCI期刊上。

近年来, 担任Environmental Science & Technology, Water Research, Journal of Membrane Science等十余种国际学术期刊的审稿人, 已审阅稿件70余篇。

获奖情况:

- 2011年 2010年度国家优秀自费留学生奖学金
2011年 比利时鲁汶大学优秀博士博士后项目资助(PDM)
2015年 入选中科院“百人计划”



王庆刚，博士，生于1983年，现任中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员，手性功能材料团队负责人，2015年入选中科院“百人计划”。



主要研究领域：

- 1、生物质化合物的高附加值转化，尤其面向医药、农药、以及精细化工品；
- 2、新型手性生物基高分子聚合物材料的设计和合成，以及其应用前景的研究；
- 3、发展高效的不对称催化反应，为天然产物和生物活性分子的合成提供新方法和新途径。

主要经历：

2001.09—2005.06, 郑州大学化学系，学士；

2005.09—2010.06, 中科院上海有机化学研究所，博士。

2010.07—2010.08, 中科院上海有机化学研究所，助理教授；

2010.12—2011.02, 上海尚华医药公司，高级研究员；

2011.03—2015.03, 德国马普煤炭研究所，博士后；

2015.04—至今，中科院青岛生物能源与过程研究所，研究员，“百人计划”。

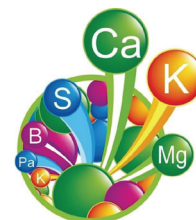
1、在上海有机化学研究所攻读博士期间，在唐勇研究员的指导下，进行叶立德化学的研究。我们利用带有吸电子基团的烯丙基叶立德的双反应活性位点性质，通过设计和发展新颖的串联环化反应，实现了高效和高选择性的官能团丰富的多元并环化合物合成。这些研究代表着叶立德化学发展的高水平研究，成果分别发表在J. Am. Chem. Soc.; Angew. Chem. Int. Ed.等杂志上。发表论文多次被SYNFACTS和Chem. Rev.评述为卓越的、新颖的复杂环状化合物的合成方法，被引用200余次。

2、在德国马普煤炭研究所做博士后期间，在Prof. Benjamin List的指导下，进行有机路易斯酸催化的研究。我们通过设计和发展新型的手性双磺胺催化剂，实现了 β -氨基酸和 δ -氨基- β -酮酸酯等氨基酸类衍生物的高对映选择性合成。这些研究成果代表着有机催化领域的高水平研究，成果分别发表在J. Am. Chem. Soc.; Angew. Chem. Int. Ed.等杂志上。发表论文多次被SYNFACTS评述为重要的、创新的氨基酸衍生物合成方法，被引用60余次。

3、在德国工作期间，先后与Parmazell和Bayer等国际制药公司合作，开发了多项高效的、高选择性的不对称催化技术，大大降低了药物分子合成的步骤和成本。

获奖情况：

2009年，中科院“朱李月华”奖； 2015年，入选中科院“百人计划”。





包信和院士来所作 “聚焦产业变革的能源化学研究”报告



刘会洲所长为包信和院士颁发奖杯

5月12日，应研究所邀请，中科院大连化物所包信和院士作为“生物能源与过程高端论坛”主讲人，作了题为“聚焦产业变革的能源化学研究”的学术报告，拉开了我所2015年度战略研讨会的序幕。报告吸引了研究所不同专业领域的200多名科研人员和研究生参会，或坐或站挤满了214报告厅。会议由刘会洲所长主持，所班子全体成员及所长助理出席报告会。

刘会洲所长首先对包信和院士进行了简要介绍，并对包信和院士的到来表示热烈的欢迎。随后包信和院士分析了世界能源发展趋势

和我国能源现状，针对中国的能源资源特征，指出了我国能源面临的严峻形势，从我国能源结构和战略高度，指出科技要为我国“能源革命”提供支撑；深入浅出地介绍了什么是能源化学以及化学家视野下未来高效能源系统。提出了未来能源系统中的关键科学问题。指出了我国能源可持续发展之路，以及可再生能源替代的思路，并列举了合成气直接转化、生物运输燃料技术、生物质能源利用等方面的实例。包院士还结合自身科研经历，阐述了如何发现科学问题和解决科学问题，进而取得重大科学进展。并对

科研团队和科研人员的研究提出了建议，科研方向应相对集中，集中力量持之以恒将科研工作下去，才能取得影响深远的成果。

报告深入浅出、层层推进，拓宽了广大科研人员和研究生的专业视野。此次活动不仅激发了广大科研人员学术研究的热情，也为正在开展的科研工作奠定了良好的基础。

为开拓学术视野，营造创新文化氛围，研究所自2013年起设立了“生物能源与过程高端论坛”，已经邀请了二十几位国内外知名学者来所做报告。 ■



邓子新院士来所作“依托天然产物发掘新药的方向性思考”报告



邓子新院士作报告



5月13日，中国科学院院士、中国微生物学会理事长、武汉大学邓子新教授作为“研究所2015年度战略研讨会”特邀嘉宾，作了题为“依托天然产物发掘新药的方向性思考”的学术报告。报告会由研究所所长刘会洲主持，副所长彭辉、吕雪峰出席会议，研究所150多名科研人员和研究生参加了报告会。

邓子新院士在报告中追溯了微生物天然药物的研发历程，通过翔实的案例分析与图解，系统讲解了天然产物药物的筛选模式、微生物次生代谢途径的复杂性和抗生素生物合成基因的集成性，指出天然产

物深层次发展的动能来源于更多新兴学科的无缝交融、生物药物新化合物创制与高效表达技术平台的不断建立与完善。最后邓子新院士对合成生物学发展与开展实质性无缝学科交融的代谢科学体系建设进行了展望，并且从资源与技术对接、基础与产业互动等方面做了深入分析。

邓子新院士的报告，不仅拓宽了广大科研人员和研究生的专业视野，而且对研究所在大数据时代下代谢科学领域的战略科技布局提供了重要指导。 ■





王琪研究员来所作“关于新时期我院成果转化与企业孵化模式创新的实践与思考”报告



王琪研究员作报告

5月14日,中国科学院国有资产经营有限责任公司(国科控股)副总经理王琪研究员作为“研究所2015年度战略研讨会”特邀嘉宾,作了题为“关于新时期我院成果转化与企业孵化模式创新的实践与思考”的报告。会议由研究所所长刘会洲主持,所班子全体成员及所长助理出席了会议。研究所100多名职工和研究生参加了报告会。

王琪研究员在报告中从新时期经济形势与政策环境、中科院的使命及国科控股战略目标、研究所成果转化与企业孵化的新模式等方面介绍了我院在新时期的成果转化与企业孵化模式创新的实践与思考。他首先分析了国内新时期经济形势、政策环境和产业发展态势,结合

习近平总书记的重要讲话及十八大报告,着重介绍了我国经济发展步入新常态阶段的背景、特征、战略及意义等,他认为实施以科技创新为核心的国家创新驱动发展战略,是适应经济发展新常态的必然选择,国家创新驱动发展战略的实施一方面为促进科研院所走向市场、科技成果实现转化带来新的机遇,另一方面也为科研人员、大学生创新创业等开创了新的机遇及环境。他指出今后技术创新、智力资本运营等将会促进科技与经济的深度融合,助推中国制造向中国创造的转变。随后他介绍了中科院的历史使命和新时期办院方针,结合国家对国科控股的总体定位,简要介绍了国科控股发展历史、三大业务主体、战略

目标等情况。报告中他以西安光机所和苏州医工所为例,对新形势下的研究所成果转化与企业孵化的创新模式进行重点解读。最后他建议青岛能源所面向青岛市、山东省等地方经济社会发展重大需求,加大技术研发与成果转化的力度,提升研究所服务国民经济主战场的能力,逐步实现从提升地方“品位”到提升地方“品质”的跨越。

随后,王琪研究员针对大家提出的工作中遇到的实际问题,结合自身工作经验,进行了详实解答。此次报告会,不仅加深了大家对技术成果转化的理解和认识,也对研究所推动技术成果转化和运用资本市场促进创新企业孵化发展方面的战略布局提供了重要指导。 ■



王连洲教授来所作“Designing Semiconductor Metal Oxides for Photoelectrochemical Energy Conversion”报告



王连洲教授作报告

5月25日，应研究所邀请，澳大利亚昆士兰大学王连洲教授作为“国际专家高层论坛”主讲人，作了题为“Designing Semiconductor Metal Oxides for Photoelectrochemical Energy Conversion”的学术报告。会议由吕雪峰副所长主持，所长助理郑永红出席报告会。

吕雪峰副所长首先对王连洲教授进行了简要介绍，并对王连洲教

授的到来表示热烈的欢迎。随后王连洲教授介绍了他的团队的最新研究进展以及目前已取得的阶段性重要成果，着重阐述了如何通过设计半导体金属氧化物来实现高效光电化学能源转换。他还为在场科研人员介绍染料敏化电池和钙钛矿太阳能电池方面的研究成果，并对太阳能电池的发展方向进行了展望。

王连洲教授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，多位科研人员与王教授探讨了钙钛矿电池和染料敏化等多种太阳能电池发展领域的前沿问题。王连洲教授的报告从专业的角度开阔了与会科研人员和研究生的视野，活跃了学术气氛。 ■

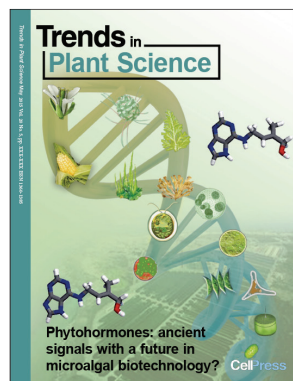


单细胞中心提出基于植物激素的微藻生物技术新观点

首先，微藻中存在着功能性的植物激素代谢途径；其次，微藻中存在前所未知、与高等植物迥异的植物激素信号传导途径；第三，微藻内源性植物激素的研究和利用，将为微藻生物燃料产业的突破提供巨大的机会。

植物激素是由植物自身代谢产生的一类微量化合物，能从产生部位移动到作用部位，在极低浓度下就有明显的生理效应。它们都是些简单的小分子有机化合物，但它们的生理效应却非常复杂与多样，从影响细胞的分裂、伸长、分化，到影响植物发芽、生根、开花、结实、性别决定、休眠和脱落等。所以，植物激素对高等植物的生长发育有非常重要的调节控制作用。但是，植物激素起源于何时、植物激素如何进化、在原始的单细胞植物即微藻中植物激素是否存在、是否有功能等关键问题，还存在很大争议。

近日，青岛生物能源所单细胞研究中心路延笃副研究员和徐健研究员针对五类植物激素（生长素、脱落酸、细胞



论文引用：

Lu Yandu and Xu Jian:
Phytohormones in microalgae:
a new opportunity for
microalgal biotechnology?
Trends Plant Sci, 2015. DOI:
10.1016/j.tplants.2015.01.006
(Cover Article).

分裂素、乙烯和赤霉素），通过比较基因组学和代谢重建，全面剖析了其合成途径和信号通路在微藻中的分布和进化规律。进而，通过系统地总结该团队和业界的最新研究成果，明确提出了以下三个观点：首先，微藻中存在着功能性的植物激素代谢途径；其次，微藻中存在前所未知、与高等植物迥异的植物激素信号传导途径；第三，微藻内源性植物激素的研究和利用，将为微藻生物燃料产业的突破提供巨大的机会。

这些学术观点引起了国际同行的高度关注，并被遴选为封面文章发表于2015年5月期Trends in Plant Science（图一）。该项研究受到了国家自然科学基金委青年基金、科技部973等资助。 ■



院生物基材料重点实验室高性能新型聚氨酯树脂研究取得新进展

近日，该团队研究人员通过对亲水性聚氨酯树脂分子结构的精心设计，调整了聚合物中链段排布方式及功能基团的密度，促使凝胶时形成均匀而致密的交联网络，突破了相关关键技术，合成了具有高抱水量、高机械强度、优异乳化性能的聚氨酯树脂。

聚氨酯是由多元醇和多异氰酸酯反应制得的一类主链上带有重复 -NHCOO- 基团的聚合物的总称，因其性能优异、调控范围广而广泛应用于轻工、纺织、医用、建筑等各个领域。目前，中国科学院生物基材料重点实验室万晓波研究员带领的生物基及仿生高分子团队在聚氨酯材料上取得重要进展，成功开发出两类新型聚氨酯材料：聚氨酯水凝胶及单组份聚氨酯水固化防水涂料。

聚氨酯水凝胶兼具水凝胶和聚氨酯的优点，机械强度高，性能调控范围广，广泛应用于生物医学及工业领域。其中，高抱水量、高机械强度的单组份聚氨酯水凝胶具有施工方便、生态环保等优势，可作为一种优异的高分子聚合物固沙材料，用于荒漠化治理、边坡生态防护、水土流失防治等领域。虽然国内也有此类聚氨酯材料相关研究报道，但尚不能合成该材料，而主要依赖于进口。近日，该团队研究人员通过对亲水性聚氨酯树脂分子结构的精心设计，调整了聚合物中链

段排布方式及功能基团的密度，促使凝胶时形成均匀而致密的交联网络，突破了相关关键技术，合成了具有高抱水量（最高可达为自身体积40倍）、高机械强度、优异乳化性能的聚氨酯树脂（图一）。该聚氨酯水凝胶所用均为工业原料，成本低廉，可望在实际生产中得到大规模应用，有望打破国外企业对此类材料的垄断。

A：实验室合成的亲水性聚氨酯树脂 B：水中自乳化 C、D：与水反应后形成的水凝胶

在此基础上，研究人员通过对分子结构进行调整，进一步拓展了该聚氨酯树脂的应用领域，成功开发出具有高拉伸强度、高断裂伸长率的聚氨酯防水涂料。该涂料为单组份水固化聚氨酯防水涂料，具有良好的水中分散性能，施工时加入20~50%的水搅拌均匀经固化后即可形成致密的聚氨酯弹性体涂膜（见图二），环保无毒，具有高度安全性。

目前，该团队在进行聚氨酯水凝胶及单组份聚氨酯水固化防

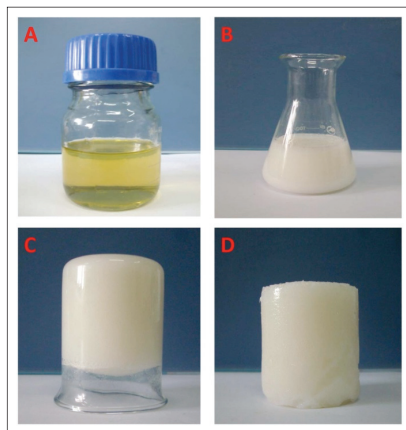


图1 单组份聚氨酯水凝胶水中乳化及凝胶图片



图2 喷洒聚氨酯防水涂料前（左）后（右）表面亲水性的变化

水涂料的中试及产业化示范线的建设，以期尽快实现大范围推广应用。

该项目得到了中科院“百人计划”项目以及合作企业资金支持。■



青岛储能院整合科研力量开发固态电池产业化技术

全固态聚合物锂电池研发部目前已经取得重要进展，有望在未来三年之内开发出单体能量密度争取达到700-800 Wh/L的大容量动力或储能用电池，并与相关企业合作实现产业化。

传统液态锂电池电解质体系采用易挥发、易燃烧和易爆的碳酸酯类溶剂，在高温、高电压或极端条件下使用时存在极大的安全隐患，难满足电动汽车对动力锂电池进一步提高能量密度和安全性能等方面的迫切需求。因此，开发新型高安全性全固态电解质电池能大幅提高锂电池的能量密度、电池安全性和综合性能，且具有广阔的市场空间。当前丰田公司、东莞新能源(ATL)、SAKTI3等国内外知名企业相继

提出了针对此技术体系的研发目标。

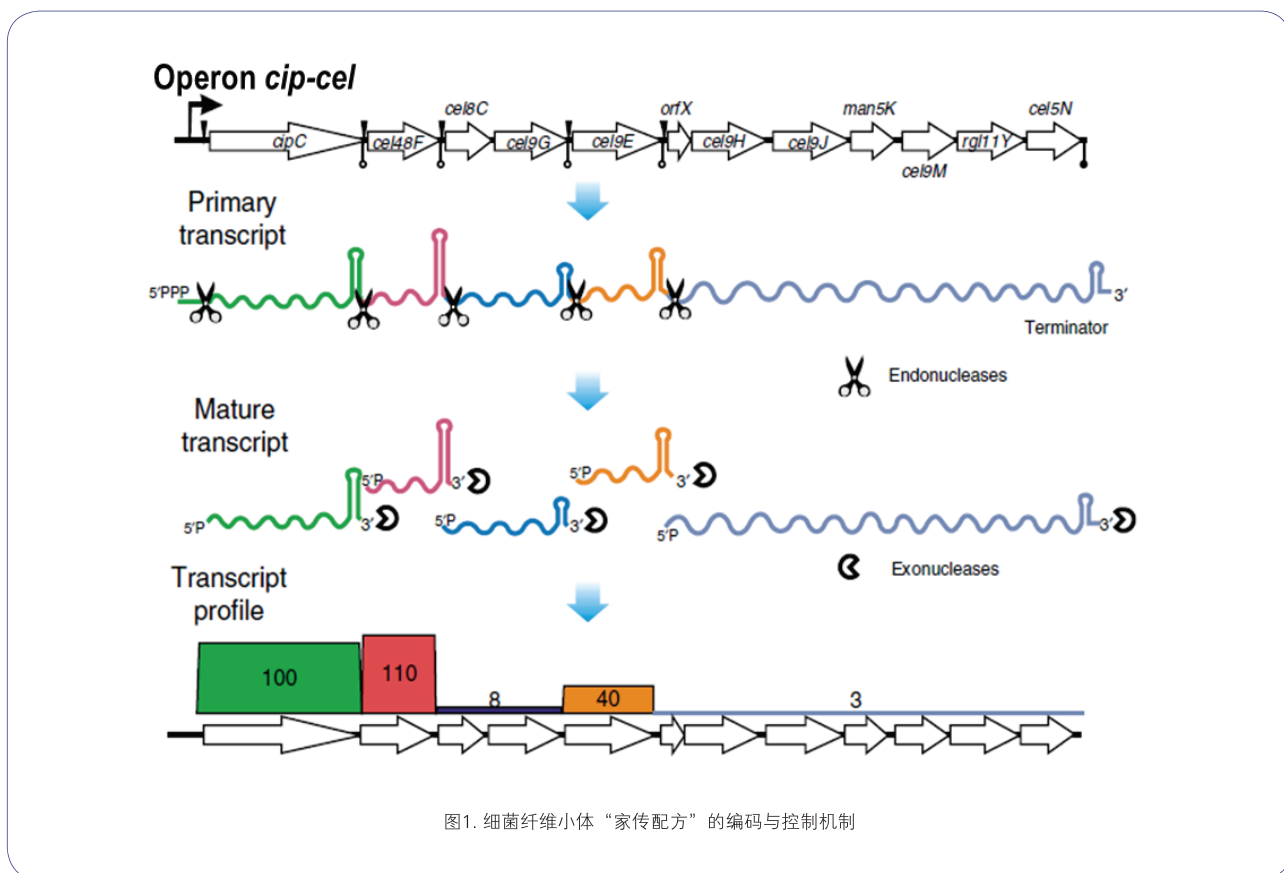
近日，青岛储能产业技术研究院整合聚合物电解质课题组和锂盐课题组成立了全固态聚合物锂电池研发部，该研发部集合了30多名丰富研发经验科研和技术人员，联合国内优势企业，采用“刚柔并济”的电解质设计理念，制定了相应的路线图，全力推进研制基于全固态聚合物电解质技术体系的新型高能量密度固态锂电池，目前已经取得重要进展，有望在未来三年之内开发出

单体能量密度争取达到700-800 Wh/L的大容量动力或储能用电池，并与相关企业合作实现产业化。

相关研究成果发表在Progress in Polymer Science (2015, 43, 136-164); Coordination Chemistry (2015, 292, 56-73); ACS Applied Materials & Interfaces (2015, 7, 4720-4727); Electrochimica Acta (2015, 157, 191-198)和Scientific Reports (2014, 4, 6272)等国际知名期刊上。■



图1 液态锂电池（左图）和全固态聚合物锂电池（右图）的满电态穿刺安全性能测试



单细胞中心发现纤维小体“家传配方”的编码与控制机制

木质纤维素的高效降解是纤维素基液体燃料与沼气等清洁能源产业的关键瓶颈之一，也是生物圈碳循环和生态平衡的重要环节。近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所在纤维素生物降解机制取得突破，发现了一种基于RNA选择性剪切与保护的崭新调控方式。该工作于4月24日在线发表于Nature

Communications。

“纤维小体”（cellulosome）是自然界中降解纤维素最快的蛋白质分子机器。它是纤维素酶的复合体，由可多达几十个在功能上协同合作的亚基组成。而维持这些蛋白质亚基之间特定的化学计量比例（stoichiometry）对于高效降解纤维素至关重要。但是，细胞是

如何编码、识别和控制这一特定的化学计量比例呢？

青岛能源所单细胞研究中心功能基因组团队许成钢副研究员、博士研究生黄冉冉等以解纤维梭菌（*Clostridium cellulolyticum*）为模式物种，通过差异RNA测序技术（dRNA-Seq），在全基因组水平对转录起始位点（transcriptional



新发现的蛋白复合体化学计量比例编码、识别和控制机制，既简洁又巧妙。它保障了纤维小体的“家传配方”得以可靠地继承，同时保证了配方中的诸多“配料”能够同时、同步、且严格地按照指定的比例来供应、搭配和组装成一个精密、复杂的分子机器。这一新发现很可能代表着一种共性规律，也适用于细胞中其它蛋白质分子机器的设计和装配。

start sites, TSs) 和转录后剪切位点进行了精确定位 (post-transcriptional processed sites, PSs), 发现选择性RNA剪切和保护机制 (Selective RNA Processing and Stabilization) 在转录后水平精确地控制着纤维小体的化学计量比例 (图1)。

许成钢等证明, 包含12个基因的纤维小体基因簇cip-cel属于同一个转录单位, 即同一个操纵子。但是, 它们在转录本层面的丰度比例却是奇怪的100:110:9:8:38:5:4:2:3:2:3:5, 而且与蛋白质层面的丰度比例成正相关。深入研究发现, 这些基因的间隔区分布有至少五个核糖核酸内切酶的剪切位点, 导致cip-cel操纵子初始转录的多顺反子mRNA被剪切成至少六个RNA片段。而这些RNA片段3'端的颈环结构因其二级结构的不同, 造成了这些RNA片段的稳定性差异, 从而形成了纤维小体特定的化学计量比例。有趣的是, 这些颈环结构在相关细菌的纤维

小体基因簇中既相对保守, 又有物种特异性。因此, 研究人员提出, 在活体细胞中, 纤维小体化学计量比例是由基因间DNA序列通过颈环结构的折叠能量精确编码的, 并通过核糖核酸酶对RNA上这些位点的特异性识别、剪切和选择性保护, 实现了对纤维小体“配方”的精确控制, 进而驱动着物种纤维素降解能力的进化。

这种新发现的蛋白复合体化学计量比例编码、识别和控制机制, 既简洁又巧妙。它保障了纤维小体的“家传配方”得以可靠地继承, 同时保证了配方中的诸多“配料”能够同时、同步、且严格地按照指定的比例来供应、搭配和组装成一个精密、复杂的分子机器。这一新发现很可能代表着一种共性规律, 也适用于细胞中其它蛋白质分子机器的设计和装配。

该研究为“超级纤维小体”和“超级纤维素降解细胞”的人工设计和定制化装配开辟了一个

新方向和新思路。这些发现还预示着一系列基于选择性RNA剪切与保护来精确编码与调控蛋白复合体“配方”的合成生物学新工具。

该研究获得了国家自然科学基金委青年科学基金 (31200029) 和国家杰出青年科学基金 (31425002), 以及科技部973计划等支持, 由中国科学院青岛生物能源与过程研究所徐健研究员主持的单细胞研究中心功能基因组团队与崔球研究员主持的合成生物技术研究中心代谢物组学团队合作完成。■

参考文献:

Xu Chenggang, Huang Ranran, Teng Lin, Jing Xiaoyan, Hu Jianqiang, Cui Guzheng, Wang Yilin, Cui Qiu, Xu Jian, Cellulosome stoichiometry in *Clostridium cellulolyticum* is regulated by selective RNA processing and stabilization (2015), *Nature Communications*, 6:6900 | DOI: 10.1038/ncomms7900



青岛与中科院签署第二轮全面战略合作协议 施尔畏张新起出席仪式

5月5日，市政府与中科院在八大关小礼堂签署第二轮全面战略合作协议。中科院副院长施尔畏，市委副书记、市长张新起出席签约仪式并致辞。

施尔畏说，多年来，中科院与青岛的合作实现了可持续发展，取得了可喜成果。中科院将以此次签约为契机，继续发挥自身优势，在青岛创新驱动发展中作出更多贡献。他表示，企业是创新发展的主体，青岛有很多优秀的企业，中科院将更加深入地与当地企业开展合作，加大产学研结合力度，推动科技成果转化。

张新起指出，创新是青岛发展的必由之路，要依靠知识的力量、先进的技术推动创新发展。青岛市与中科院开展全面合作，是实施创新驱动发展战略的重要举措。希望中科院在青机构能够更加深入了解青岛、融入青岛，促进体制机制改革创新，打造开放性创新平台，进一步促进科技与经济对接、创新成果与产业对



接等，不断激发创造潜能和创新活力。

据了解，我市与中科院于2009年签署了第一轮战略合作协议，已经取得了丰硕成果。昨日双方签署的第二轮全面战略合作协议，重点从支持院所发展、共建中科院青岛产业技术创新与育成中心、支撑蓝色经济发展、加强战略咨询合作、深化产学研合作、加强人才交流与合作六个方面共同发力，以进一步实现深度

融合发展。

昨日签约仪式前，现场还举行了青岛市与中科院院市合作领导小组第三次会议，总结了院市合作有关情况，就下一步的合作进行了深入交流。

王广正参加活动。 ■

《青岛日报》（2015-05-06 第1版）

原文链接：<http://epaper.qingdaonews.com/html/qdrb/20150506/qdrb860634.html>

比“上天”更难的是“落地”

□ 李兴丽

国内首个“地沟油”航班成功首飞，但地沟油产业化之路依然漫长

3月21日，万众瞩目中，一架波音737-800型客机平稳降落在首都国际机场。这是一架被“换血”的飞机——中国民航首次使用由地沟油转化而来的生物航油进行商业载客。这标志着多年来关于“地沟油上天”的商业想象终于实现，中国也成为继美国、法国、芬兰之后全球第四个掌握自主生产生物航油的国家。

生物航油既低碳环保，又完美“消化”了关系食品安全的地沟油，但诸多业界人士指出，受制于开发的高成本，生物航油目前并不具备产业化条件。而之前也曾试图将地沟油“变废为宝”的生物柴油，正面临着行业严冬和即将到来的洗牌期。要想让“地沟油”大规模成为飞机的正常“口粮”，亟需一系列政策先“落地”。

飞机“换血”之战

“这些年到我们这儿咨询航

空生物燃料的人很多。”3月25日，中科院青岛生物能源与过程研究所副所长吕雪峰向记者感叹。从2010年起，波音公司与该研究所组建了一个联合实验室，合作研发航空生物燃料，从而引来业界很大关注。

生物燃料是一种可降低二氧化碳和颗粒物排放的清洁能源。3月21日，中国民航首次使用生物燃料进行商业载客，用于本次飞行的生物航油，是以餐饮废油（俗称“地沟油”）为原料生产，并以1:1的比例与普通航油调和而成。在燃油危机和二氧化碳减排的环保压力下，通过调和完成部分石化燃料替代的“换血”方式，一出现便被认定为未来航空燃料发展的重要方向。

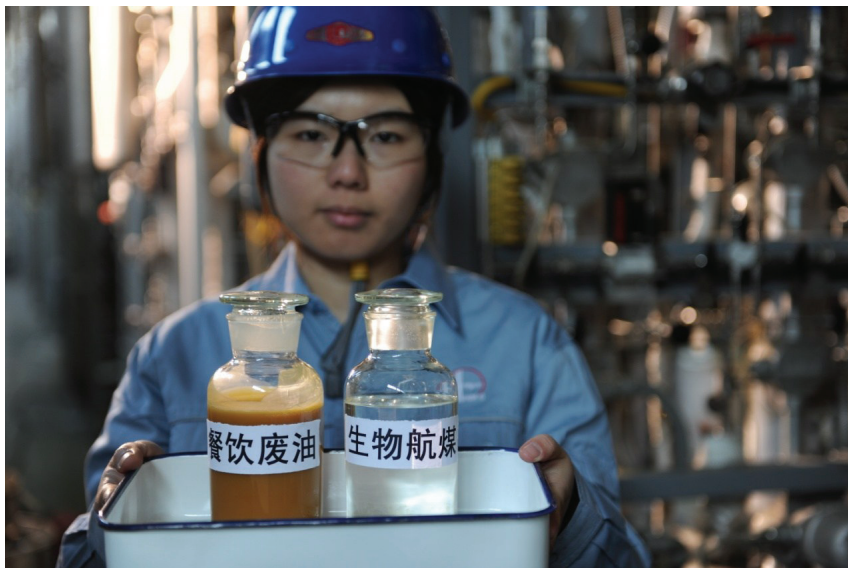
事实上，这是一场全球范围的生物航油技术争夺战。

自2011年全球燃油标准机构批准生物燃料在民用航空领域的应

用以来，巴西、美国、荷兰、德国、芬兰等各国航空公司已经使用生物航油进行了1600多次载客飞行，生物航油以5%到50%不等的比例兑入原有航空燃油进行调和和使用。

迫于欧盟的碳排放政策，尽管生物燃油成本远远高于传统航空煤油，但空中客车、波音等航空公司纷纷试水生物燃油。“波音除与我们研究所合作研究用微藻提供航油原料之外，还与中国商飞共同组建航空节能减排技术中心，探索用‘地沟油’提炼生物燃油。另外还有与其他多个高校、科研单位的合作项目。”吕雪峰告诉记者。

对于已经成为世界第二航空大国和全球最大飞机消费市场来说，现实的压力和诱惑并存。目前，中国民航全年飞机加油量接近2000万吨。根据国际航空组织预测，至2020年，中国民航全年飞机加油量将达4000万吨，生



物航油达到航油总量的30%，也就是1200万吨。按照每吨1万元来计算，意味着到2020年，中国民用航空生物航油市场总值将超过1200亿元。

“谁能最快开发出低于传统燃油价格的生物燃油，谁就能在竞争中占据主动地位，同时也才可能成为行业标准的制定者。”一位不愿具名的调油分析师解释。

大规模推广或需十年

尽管生物航油的研发激发了航空和燃油行业的诸多热情，但从研发到规模化投产步伐缓慢。

“地沟油转化为生物航油，在技术上是具备条件的，小批量生产，包括试飞都是可以实现的，但瓶颈在于原料有限，规模化成本太高，而且难以做到稳定持续生产。”在致力于生物航油研发的吕

雪峰看来，生物航油的产业化“还是一件比较远的事”。

在青岛福瑞斯生物能源科技开发有限公司副总经理郑德华看来，“对生物柴油企业来讲，目前不具备发展生物航油的可行性。这次试飞更大的意义在于做技术储备。”

一位承担此次生物航油研发的中国石化石油化工科学研究院的专家透露，目前国内生物航油的价格是普通航油的2~3倍左右，突破成本过高的瓶颈是生物航油必须跨过的关口。目前，我国市场上的航油价格在7000元/吨左右，这意味着每吨生物航油的价格将高达1.4万~2.1万。

吕雪峰表示，高昂的成本背后其实是原料的供应问题。“目前大部分航空生物燃料都是从动植物油脂转化而来，但这类原料价格很

贵。”吕雪峰认为，与风能、太阳能等其他新能源相比，生物航油的原料——如最常见的“地沟油”需要出资购买，“地沟油”的收集及其参差不齐的质量也都抬高了开发成本。

“由于废弃油脂的收集渠道复杂、涉及环节较多，使得很大一部分废弃油脂收集、加工、销售依然处于政府监管范围之外。”一位长期从事生物柴油生产的企业负责人告诉记者，相对于每年200~450万吨的废弃油脂产生量，最终进入生物柴油行业的量不足100万吨。

“要改变现状，首先要建立地沟油收集体系，其次要实现原料多样化和转化技术的提高。”吕雪峰告诉记者，目前他所在的研究所正致力于微藻研究，希望通过培育生长周期短、高含油量的微藻，为生物航油的开发提供更多原料。

中国石化新闻发言人吕大鹏接受记者采访时曾表示：“中国航空生物燃料工业化生产已经迈出了第一步，下一步中国石化将进一步拓展生物航油原料来源，持续提升技术水平和产品竞争力，为航空业减排增效提供可靠的油品解决方案。”

而对于未来何时能真正给飞机大规模“换血”，中国科学院广州能源研究所副所长马隆龙预测，“再过10年，我们或许能够看到航空生物燃料的商业规模化使用。”



清洁能源缘何卖不动？

生物航油热议的背后，有着“近亲”关系的生物能源先行者——生物柴油的产业化之路又一次被审视。

作为生物航油提炼的必经步骤，生物柴油的发展被记者联系的诸多采访对象推荐为参考。“原料收集、规模化成本、销售渠道等生物航油遇到的这些问题，生物柴油在产业化发展中也遇到过，可以提供一定借鉴。”吕雪峰说。

2006年国际市场原油价格持续走高，直接引发了生物柴油的投产热潮。

在全国生物柴油行业协作组秘书长孙善林的印象中，2006年全国生物柴油行业协作组成立的时候，前来参与的多达300多人。

“有一些企业借‘清洁能源’概念进入，转而生产其他产品，还有一些企业匆匆上马之后，因为原料、资金和技术选择不当，又很快退出。”孙善林告诉记者，目前与协作组保持稳定联系的企业减少到40家左右。

集中上马的企业推高了作为主要原料的“地沟油”的价格，各地兴建的大规模生产设备纷纷喊“饿”。一位生物柴油企业负责人给记者算了一笔账：如果没有严格监管，掏油队把“地沟油”作为食用油卖出，价格可以开到5000元甚至更高，但对柴油企业来说，地

沟油收购价如果5000多元/吨，去掉10%的杂质和水分等，仅原料成本就要6000元/吨，再加上催化剂、装置损耗、人工、水电气等成本，一吨生物柴油的生产成本至少7500元，而生物柴油的出厂价大致为6000元/吨，也就是说每生产一吨至少要亏损1500多元。

青岛福瑞斯生物能源科技开发有限公司就饱受原料问题困扰，为了收集到更多地沟油，企业甚至进社区宣传。“2012年青岛市《餐厨废弃物管理办法》出台后，福瑞斯成为青岛市唯一拥有餐厨废弃物处置特许经营权的企业，原料供应才比较稳定。”3月30日，副总经理郑德华在接受记者采访时称，但相对于当初10吨的规划产能，要想扩大产量，目前大量精力还是花费在收油上。

与上游的原料问题相对，终端的产品销售也并不顺利。根据目前《生物柴油调合燃料（B5）国家标准》，2%~5%的生物柴油可与95%~98%的石油柴油进行调和，应用于不同型号的汽车发动机。但在郑德华和多位业内人士看来，由于“B5标准”并非强制性措施，行业法律法规缺失，使得生物柴油难以进入国家油品的销售系统。

“原料可以用市场手段解决，但关键是销都销不动。”云南盈鼎生物能源股份有限公司一位曹姓销售经理告诉记者，根据B5标

准，生物柴油和石化油调和的比例很小，尽管生物柴油销售价格比石化油每吨低1000元左右，“但差价太小，加油站都不感兴趣。”据该经理介绍，目前生存下来的公司多数面临亏损，他们公司处于停产改造期。

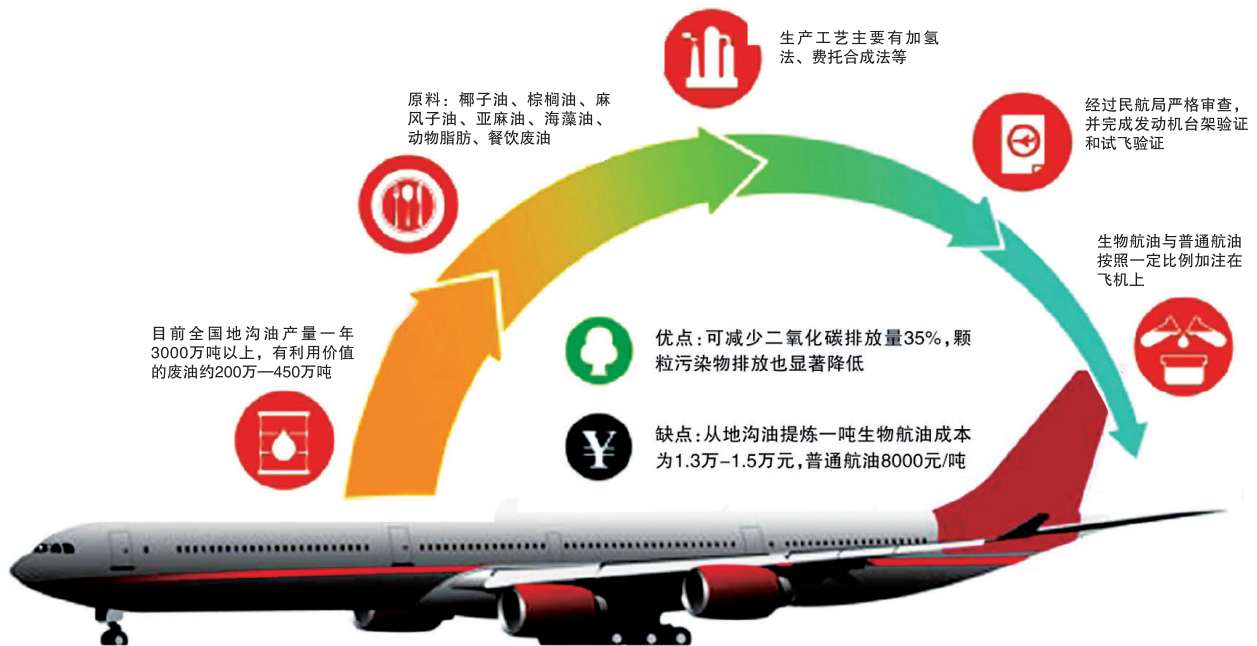
生物柴油之鉴

受去年下半年以来国际石油价格持续走低的影响，生物柴油的销售价格持续跟跌。

在记者采访的几家企业中，大多数都不愿透露目前的生产状况。“这个时期，亏损是所有企业都面临的问题，因为商业原因，很多企业负责人只是不愿透露亏多少而已。”一位业内人士如此描述生物柴油行业的现状。

2013年5月中旬，全国生物柴油行业协作组对全国生物柴油企业生产情况进行了摸底调查。据不完全统计，全国生物柴油企业计划产能超过200万吨，而实际产量却只有88万吨，产量不足规划中的50%。“2014年的产量大约在80~90万吨之间。”孙善林告诉记者，在油价整体低迷的环境下，一些质量、产量和能力一般的企业都面临着较大的生存压力，部分企业已经停产，或被行业淘汰出局；但也有技术稳定、成本控制得力的企业可以坚持连续生产。

在生物柴油行业进入严冬之际，今年年初，国家能源局正式发



布《生物柴油产业发展政策》，从行业发展规划、原料保障、产业布局、推广应用、政策措施、监督管理等11个方面，详尽阐述了生物柴油产业的发展措施。

在长期关注生物柴油发展的孙善林看来，产业政策的出台虽然有点姗姗来迟，“但各方面来看，规定的内容指向明确，也比较完善。关键问题就是怎么落地。”

尽管目前尚无地方出台落地细则，产业政策的出台还是提振了行业信心。“根据政策规定的两年过渡期，现在方向很明确，生物柴油企业必须做出选择——要么发展，要么整合或关闭。”郑德华说，产业政策中对政府的职能范围进行了明确，他一直重视的“行业规则”问题有望得到落实：“这与初期各级政府部门放手让企业去干的情势不同了，现在适时推进B5

标准强制执行，有可能意味着以销带产成为一种路径。”

与行业未来的走势相比，地方政府未来的协调和规划是孙善林目前最关心的问题。他认为，生物柴油产业链条的规范运行，涉及到政府多个部门联动，地沟油规范回收、企业技术规范、价格指导、税收优惠、质量监督和成品油销售企业的协商谈判等，多个环节都需要政府部门的强力协调与主导。“这要靠企业去积极推进，目前河北、江苏已经开始行动了。”

而谈及未来行业发展的前景，孙善林表示，目前全国有一定的持续生产规模的生物柴油企业在35家左右。“规模都不大，产量三五万、七八万吨，最终都要通过整合组织起来，好的技术和是否有资本的介入将成为主要的竞争力。”

他也在头脑中描绘了一个较为理想的行业状态：市场最终筛选出5~8家优质企业，每家的产量规模稳定在20~30吨，分布在几个地区；同时地方的产业政策也能配合落实，废弃油脂能够通过政策引导到行业里来，成品油的销售渠道也比较畅通。

“目前来看，省市的落实情况很关键，在各方面执行到位的情况下，B5标准可以局部强制执行，效仿乙醇的做法，实现局部的封闭化运营。”

而以上生物柴油商业化所走过的弯路，也正是生物航油需要正视的问题。■

《半岛都市报》

(2015-04-03 A4版)

原文链接：http://bddsb.bandao.cn/data/20150403/html/6/content_1.html

研究所举办首届公众科学日

5月17日，青岛能源所举办以“绿色低碳”为主题的首届公众科学日活动，来自青岛市多所学校的青少年和社会公众走进青岛能源所，零距离感受清洁能源科技魅力。此次公众科学日活动主要内容包括科普讲座、有奖问答、实验室参观等。工作人员精心策划准备，倾力打造了一场科普盛宴。

上午九点活动正式开始，首先科技发展部副部长李敬介绍了研究所主要研究方向和主要生物质资源种类和产品，随后两位年轻的科学家汪辉、张立学副研究员分别作了题为“可循环的绿色油田—微藻”和“清洁能源带来绿色生活”的科普报告，以通俗易懂的科普表达形式，深入浅出地向大家介绍了什么是清洁能源，为什么要大力发展清洁能源和日常生活中如何做到低碳环保等科普小知识，解释了小小的微藻如何能产生可供飞机、汽车使用的液体燃料以及美国电动汽车新贵——特斯拉中使用的新型锂离子电池具有那些科技创新等，受到了听众的热烈欢迎，聆听报告过程中，听众中的小学生们踊跃互动，积极提问，现场气氛活跃。

随后，参观者们兴致勃勃的前往中试技术中心，近距离的参观了秸秆是如何转化成糖和汽、柴油，电池如何组装等实验装置，小学生们还动手做了动能转换成电能的小实验，参观过程中还就感兴趣的问题与科研人员进行了探讨和交流。



参观研究所



小学生们踊跃提问

作为青岛市科普教育基地，青岛能源所在全国科技周期间免费开放，让社会公众有机会了解清洁能源科学知识，接触高技术实验平台，感受科技给生活带来的变化，激发公众对科技创新的热情，充分发挥了科普基地的作用。研究所计划今后进一步丰富科普内容和形式、强化科普队伍培训、加强科普场馆建设，搭建更有利于研究所科研成果和科学技术知识向公众传播的科普平台。 ■



参观园区



参观动力电池实验平台



- 1 科学报告——神秘的海洋世界
- 2 科学小实验——酸碱溶液化学反应
- 3 自己动手做实验



研究所走进中国科学院幼儿园青岛分园

为激发幼儿对科学的兴趣，帮助幼儿在探索活动中学习解决问题的能力、获得一定知识技能，5月19日上午，青岛能源所“科技进课堂”科普活动走进中国科学院幼儿园青岛分园，为全园师生和家长代表带来了一场妙趣横生的科学体验活动。

微藻生物技术团队副研究员汪辉博士通过精心制作的卡通演示，生动而有趣地讲解了神秘的海洋世界，告诉孩子们为什么海水是蓝色的、是咸的、海洋带给人类丰富的资源、以及我们应该如何从点滴做起，保护我们的海洋等知识，小朋友们听得很认真，争先恐后地回答老师提出的问题。多相催化转化团队德国留学生Anna Lelickens以日常生活中

的化学为主题，向孩子们讲解了什么是“化学”、“化学反应”以及关于“酸”和“碱”的特性。为使小朋友更直观地了解酸碱特性，Anna老师还特意给孩子们带去了白醋、小苏打和紫甘蓝，现场让孩子们观察紫甘蓝汁液作为酸碱指示剂，分别加入到清水、白醋、小苏打溶液中所发生的不同颜色变化，并邀请孩子们亲自动手参与实验，感受化学变化带来的神奇效果。

活动中，孩子们安静的聆听和积极的参与，让我们认识到科学激发了孩子们的兴趣与好奇，也让我们相信此次“科技进课堂”活动会在孩子们心里种下科学的种子，激发他们观察自然、探索科技的兴趣。■

研究所职代会举行 一届八次会议

4月13日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所组织召开了第一届职工代表大会第八次全体会议，会议审议并通过了刘会洲所长代表所领导班子做的《所长任期目标》报告，并听取了吕雪峰副所长对特色研究所申请认定情况的汇报。研究所领导刘会洲、隋红建、彭辉、吕雪峰和研究所科研骨干及职工代表参加了会议。■



刘会洲所长作《所长任期目标》
工作报告



吕雪峰副所长作《特色研究所申
请认定情况》报告

研究所组织参加 “中科院基层党组织书记第二次集中轮训”

4月28日，中科院举办“基层党组织书记第二次集中轮训”活动。青岛能源所党委书记隋红建带领5个职工支部和1个学生党总支部的书记到海洋所收看了视频会议，并召开了座谈研讨会。

参加培训的基层党组织书记以中国社科院中国廉政研究中心副秘书长高波副研究员题为《反腐“新常态”与“两责”担当》的报告和院党组成员、纪检组组长李志刚同志为《履职尽责谋发展，风清气正促率先——以党风廉政建设实际成效为“率先行动”计划保驾护航》的

专题报告为基础，围绕如何加强研究所党风廉政建设展开了研讨。

与会人员一致认为要严格按照中科院反腐倡廉工作总体思路开展工作，全面贯彻落实中央关于加强反腐倡廉工作的有关精神和院党组的工作部署，结合研究所实际情况，以加强作风建设为切入点，以完善制度建设，规范流程为基础，切实推进廉洁从业风险防控体系建设，建立反腐倡廉体系的长效机制。

2015年是“问责年”，有权就有责，权责要对等。要落实党委

的主体责任和纪委的监督责任，强化责任追究，不能让制度成为纸老虎、稻草人。每个人的责任应在个性化的责任书中予以明确，出了问题要严肃问责。研究所近期应结合部门调整，尽快完善管理制度、规范管理流程，由纪监审部门承担推进党风廉政建设和反腐败工作的监督责任；科研团队负责人对所负责的科研活动中的反腐倡廉承担管理和监督责任；职能部门负责人对业务范围内的反腐倡廉承担管理和监督责任，推动研究所党风廉政建设工作再上新台阶。■

中科院青岛产业技术创新与育成中心 简介



中科院青岛产业技术创新与育成中心（以下简称“育成中心”）是中科院与青岛市全面合作战略协议的重点建设内容，是汇聚中科院高端创新要素和资源服务于青岛经济社会发展的综合平台，是中科院设非法人单元，依托中科院青岛生物能源与过程研究所建设。

育成中心基本定位

中科院服务于青岛区域经济社会发展的桥梁枢纽，面向青岛产业需求引进中科院科研机构、人才、成果等科技创新资源的桥梁纽带和综合协调服务机构，集成中科院相关科技资源协同创新、推动实施重大科技成果培育与产业育成的组织核心，服务于青岛市传统产业升级、高端产业发展和新兴产业培育的产业孵化中心和人才培训中心，中科院科技成果在青岛

实施转移转化的“一站式”服务平台。

建设发展基本概况

育成中心成立以来，在院、市各级领导的关心指导和支持下，在成果转移转化、协同创新、重大集成化项目的组织实施、创新资源引进和产业联动方面，开展了卓有成效的工作。发展规划方面，中心紧密联系青岛市科技与产业主管部门，围绕中心规划发展方案和青岛市蓝色经济、传统支柱产业（10个千亿级产业链）和战略新兴产业发展的科技需求，逐步凝练和确立了重要发展方向和工作计划。育成体系建设方面，中心计划依托中科院驻青岛“2+7+1”创新集群（2个全编制研究所、7个新建分所、1个育成中心）构筑“中科”区域产业技术育成体系；科技成果转化方面，中心依据院市合作新思路 and 青岛重点规划



在中科院驻青各院所“2+7”产业育成体系强有力的支持下，育成中心先后于2013年12月、2014年2月分别通过青岛市科技创业服务中心和国家科技部火炬中心评审，获批“青岛市技术转移服务机构”和“国家技术转移示范机构”资质。

的实施进程不断的完善和推进；围绕区域重大产业规划、支柱产业升级和新兴产业培育的重大科技需求，组织了各类科技成果推广与转化活动，取得了突出的成绩；另外育成中心在集成应用研发项目策划组织与实施、协同创新、平台共建等方面的重点工作正在有序展开。

在中科院驻青各院所“2+7”产业育成体系强有力的支持下，育成中心先后于2013年12月、2014年2月分别通过青岛市科技创业服务中心和国家科技部火炬中心评审，获批“青岛市技术转移服务机构”和“国家技术转移示范机构”资质。

下一步，育成中心作为中科院全国布局的区域中心之一，将全面按照中科院科技促进发展的新思路—STS（Science Technology Service）计划开展工作，紧密结合当前形势，围绕建立“中科院青岛微创新创

业生态系统”的目标，重新整合资源，创新体制机制，打造集“科技综合服务、科技创业投资、联合基金运作与专业孵化器经营”四位一体的业务体系，成为中科院科技创新创业项目在青岛落地生根的综合支撑平台和产业育成的重要力量。■

