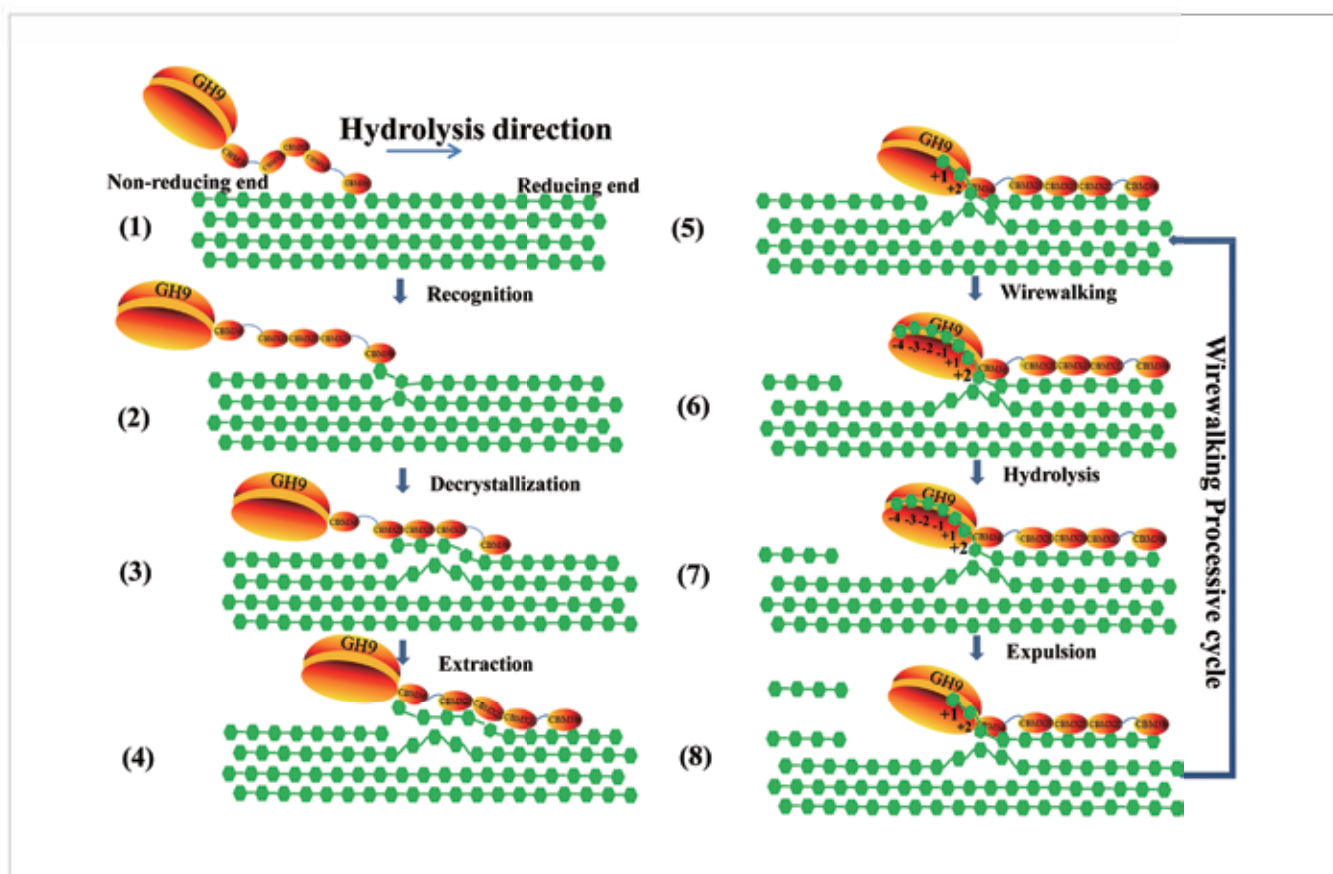


清源聚能

第 3 期

2018. 06 总第二十九期



分子微生物工程研究组提出结晶纤维素降解新模式

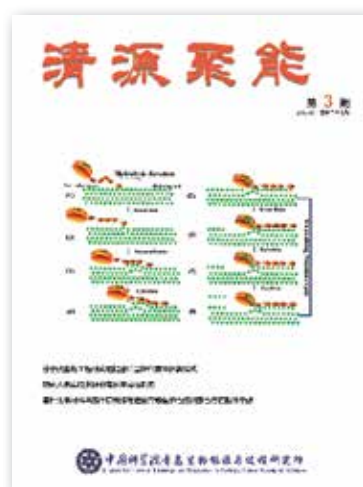
研究人员实现木糖的高水平综合利用

柔性光电材料与器件研究组在噻唑异靛蓝的合成和聚合方面取得突破



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：彭辉
副 主 编：冯埃生
责任编辑：张瑞东 刘佳
邮编：266101
电话：0532-80662600
E-mail: liujia@qibebt.ac.cn
网址：www.qibebt.cas.cn
地址：青岛市崂山区松岭路189号

科研进展

- 2 双功能小分子的魔术：单碳酶催化研究组开发理性设计P450过加氧酶的新策略
- 3 分子微生物工程研究组提出结晶纤维素降解新模式
- 5 研究人员首次实现了蛋白质中范德华作用的定量解析
- 7 研究人员实现木糖的高水平综合利用
- 9 柔性光电材料与器件研究组在噻唑异靛蓝的合成和聚合方面取得突破

所情快讯

- 11 刘中民所长与张德平副市长举行会谈
- 12 刘中民所长与科研管理支撑骨干座谈交流
- 13 国家发改委经济运行调节局副局长刘明一行调研研究所
青岛市科技局来所调研科技成果转化工作
- 14 中石油科技管理部到所交流
- 15 青岛能源所赴青岛明月海藻集团调研交流
中德藻类生物能源联合实验室正式启动
- 16 “山东省沼气工业化生产与利用工程实验室”综合评估获得优秀
- 17 青岛能源所举办“第一届蓝细菌学术论坛”
青岛能源所承办“国家蓝碳研究报告”修订研讨会

- 18 国投生物科技公司董事长岳国君院士到所交流
- 19 百度研究院大数据实验室来所交流访问
美国工程院院士Jerald L. Schnoor教授来所
参加“国际专家高层论坛”
- 20 我所先进生物质能源技术系统参加2018年全国
科技活动周展览
- 21 青岛能源所多人获得2018年博士后基金资助
青岛能源所牵头国家重点研发计划项目成功立项

党建与创新文化

- 23 大连化物所、青岛能源所召开联合中心组学习
会——贯彻落实刘鹤副总理重要讲话精神
- 24 青岛能源所党委扎实开展党员评议工作 提高党支
部战斗力
- 25 青岛能源所召开纪委工作例会研究部署和推进年
度工作
- 26 “清源聚能”文化论坛聚焦学风道德建设
- 27 我所参加2018年“流星杯”青岛市职工乒乓球、
羽毛球比赛

专题

- 28 两所服务区域经济社会发展专项成果发布会



双功能小分子的魔术：单碳酶催化研究组开发理性设计P450过加氧酶的新策略

从志奇研究员带领的单碳酶催化研究组通过模拟天然过加氧酶的催化机制，把化学直接干预策略与酶分子工程技术结合，将P450BM3单加氧酶成功改造为可以直接利用 H_2O_2 的P450过加氧酶，为开发基于P450酶的非天然底物氧化生物催化剂提供了一条新的途径。

细胞色素P450单加氧酶（Cytochrome P450 monooxygenase）是一类在自然界中广泛存在、以亚铁血红素为反应活性中心、以分子氧（ O_2 ）为氧化剂的多功能氧化还原酶超家族。P450酶在温和条件下高选择性地催化惰性C-H键羟化、烯烃环氧化、杂原子氧化等多种类型反应，在生物化工、有机合成等领域有着巨大的应用潜力。然而P450酶的实际应用依然存在着挑战：其利用 O_2 的氧化还原催化过程高度依赖提供电子的辅因子NAD(P)H和输送电子的还原伴侣蛋白（reduced partner），复杂的蛋白复合物分子机器构造降低了P450酶的稳定性和催化效率。过氧化氢（ H_2O_2 ）作为绿色氧化剂，在有机合成和化工上都有重要应用价值。在P450酶中使用 H_2O_2 替代 O_2 ，则不需要辅因子及其复杂的电子传递链（electron transport chains），从而可以极大简化P450酶的催化路径。然而，绝大多数天然P450酶在 H_2O_2 存在下的活性都很低甚至没有活性。

实际上，自然界中存在着一些可以

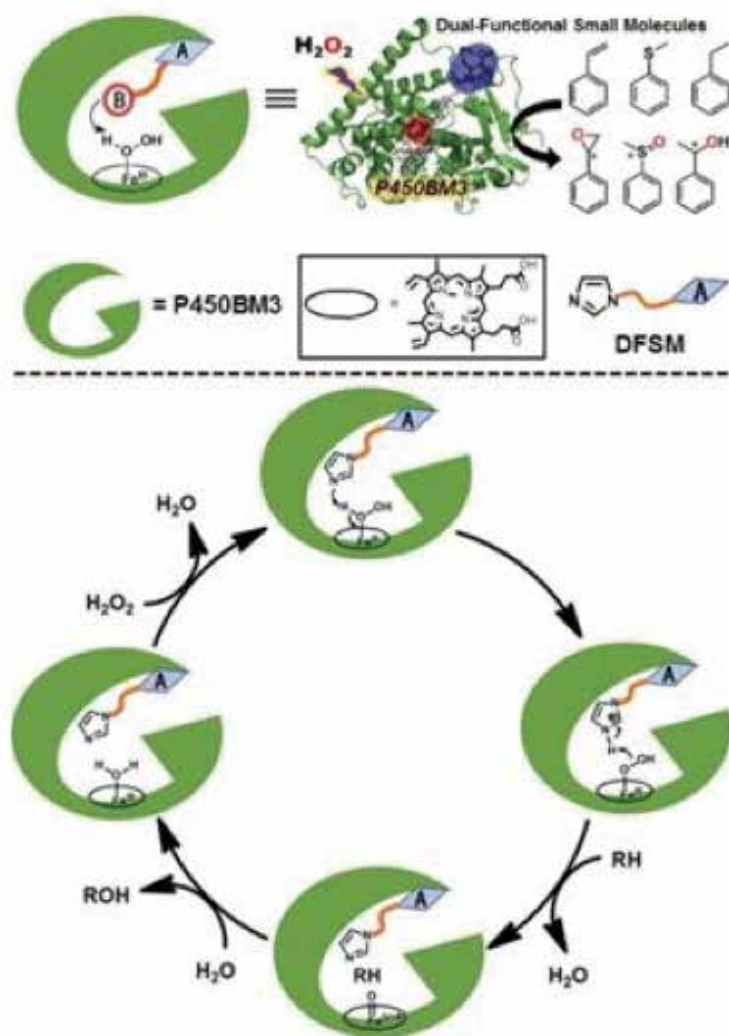


图1 双功能小分子驱动的P450过加氧酶和推测的催化机理



直接利用 H_2O_2 的过氧化物酶 (peroxidase) 和过加氧酶 (peroxygenase), 它们与P450酶不同之处在于: 过氧化物酶和过加氧酶的结构序列中, 在活性中心近端有保守的酸碱氨基酸残基, 可以协助酶的血红素铁活性中心活化 H_2O_2 。可能正是这种天然的结构差异导致P450酶无法有效活化 H_2O_2 。针对上述难题, 青岛能源所研究员丛志奇带领的单碳酶催化研究组模拟天然过加氧酶的催化机制, 把化学直接干预策略与酶分子工程技术结合, 将P450BM3单加氧酶成功改造为可以直接利用 H_2O_2 的P450过加氧酶 (图1)。研究人员巧妙地设计了一类双功能小分子: 一端的咪唑作为“催化功能基团”, 另一端为带有酰基氨基酸的“锚定功能基团”。“锚定基团”通过与P450BM3的多重氢键特异识别作用把小分子固定到活性口袋, “咪唑基团”则发挥酸碱催化作用协助血红素活性中心活化 H_2O_2 。与已有报道的P450过加氧酶相比, 该系统对烯烃环氧化、硫醚亚磺化、苄基型羟化等多种反应显示出更好的催化活性, 为开发基于P450酶的非天然底物氧化生物催化剂提供了一条新的途径, 同时为通过化学干预手段拓展P450酶的催化活性、功能、应用提供了新的

思路, 具有十分重要的科学意义和潜在的应用价值。相关结果已于2018年3月30日在线发表于Angew. Chem. Int. Ed., 并被选为VIP (Very Important Paper) 论文, 硕士生马娜娜、陈置丰、博士生陈杰为该论文的共同第一作者, 丛志奇研究员为该论文的唯一通讯作者。

以上研究得到了国家自然科学基金、山东省合成生物学重点实验室、青岛能源所启动基金的大力支持。

(文/图 丛志奇 陈杰)

相关论文和专利:

1. Nana Ma, Zhifeng Chen, Jie Chen, Jingfei Chen, Cong Wang, Haifeng Zhou, Lishan Yao, Osami Shoji, Yoshihito Watanabe, Zhiqi Cong, Dual-Functional Small Molecules for Generating an Efficient Cytochrome P450BM3 Peroxygenase, Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, doi: 10.1002/anie.201801592. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201801592>)

2. 丛志奇, 陈杰, 马娜娜, 陈置丰 (2018) 一种激活酶催化反应的双功能小分子化合物及其应用. Chinese patent. 201810126862.7. ■

分子微生物工程研究组提出结晶纤维素降解新模式

李福利研究员带领的分子微生物工程研究组在一株嗜热纤维素降解菌株Clostridium cellulosi CS-4-4中发现了一个多模块的持续性内切纤维素酶CcCel9A, 该酶每滑动一步释放一个纤维四糖, 而且含有多达5个底物结合模块, 保证了酶和底物的有效吸附, 整体水解效率比之前报道提高一倍。

纤维素的降解主要依靠细菌和真菌等微生物分泌纤维素酶完成。一般来说, 纤维素酶按照其催化功能可分为3大类: 外切- β -1,4-葡聚糖酶

(exo- β -1,4-glucanases/cellobiohydrolases), 内切- β -1,4-葡聚糖酶(endo- β -1,4-glucanases)和 β -葡萄糖苷酶(β -1,4-

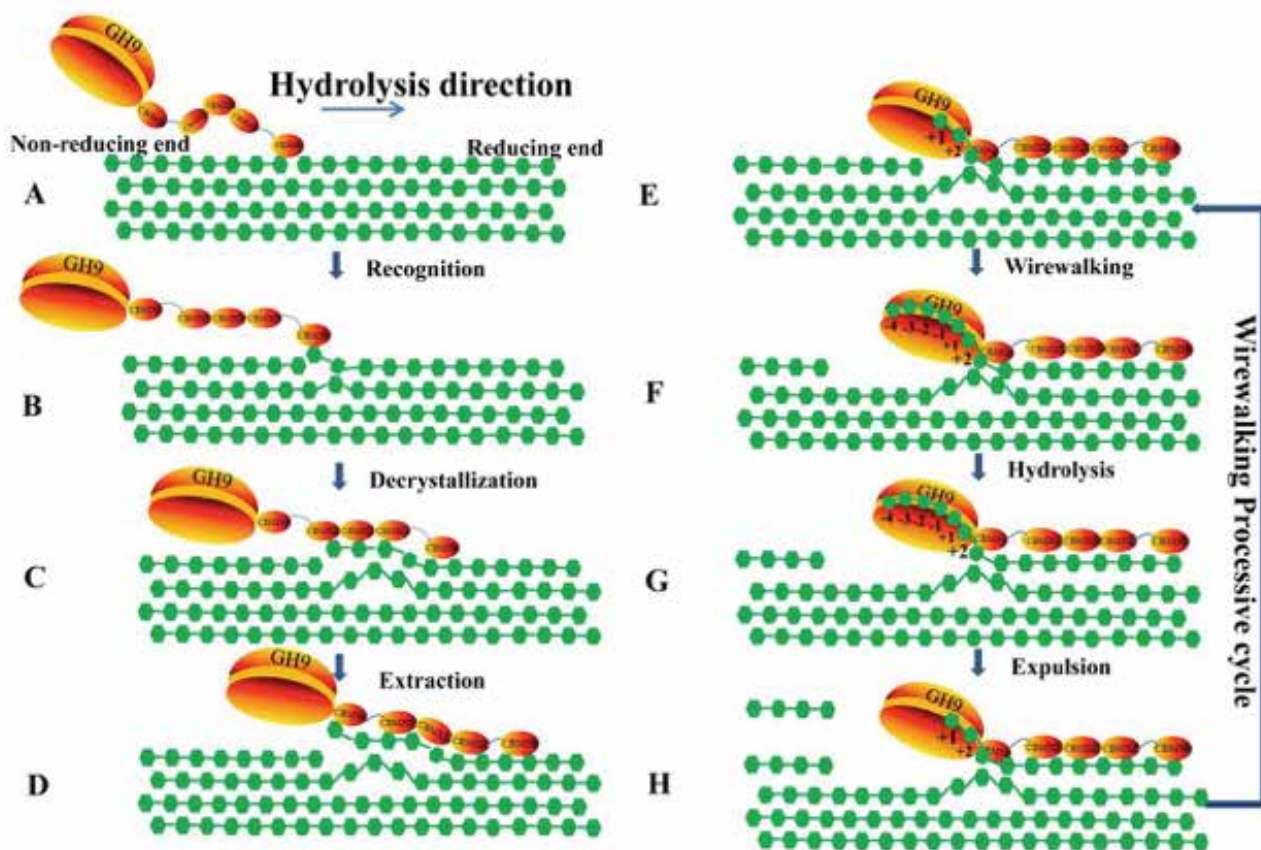


图1 持续性内切纤维素酶CcCel9A的“走钢丝”工作模式
Figure 1. Working model of the “wirewalking” mode of CcCel9A action.

glucosidases)。研究表明，结晶纤维素的彻底降解至少需要这3组纤维素酶的协同作用：外切酶水解纤维素的结晶区，从纤维素链的还原端（reducing end）或非还原端（non-reducing end）开始持续水解，释放纤维二糖，是水解天然纤维素底物的首要条件；内切酶主要作用于纤维素的非结晶区，随机水解纤维素链中的糖苷键，把纤维素的长链切断，变成大量不同聚合度的纤维素短链，使得纤维素分子的聚合度降低，可供外切酶作用的纤维素链末端数增加； β -葡萄糖苷酶则主要水解纤维二糖和可溶性纤维寡糖，最终将纤维素转化为可利用的葡萄糖。在这个过程中，主要的限速步骤是外切酶对结晶纤维素的水解，目

前发现的外切酶存在数量少，效率不高的问题。

近年来有科学家发现有一种内切酶也可以作用于结晶纤维素，像外切酶一样从结晶表面剥离出一条纤维素单链以后在上面持续滑动，命名为持续性内切纤维素酶。与传统外切酶的“threading（穿针）”不同，持续性内切纤维素酶的催化结构域是开放的裂隙，每走一步释放一个纤维四糖。因此，虽然水解效率提高了，但是与底物的亲和力不够强，容易脱落，导致整体效率仍然无法提高。青岛能源所研究员李福利带领的分子微生物工程研究组在一株嗜热纤维素降解菌株*Clostridium cellulosi* CS-4-4中发现了一个多模块的持续性内切纤维素酶CcCel9A（Appl Environ Microbiol, 2014, 80(8):

2592-2601)，该酶每滑动一步释放一个纤维四糖，而且含有多达5个底物结合模块（CBM），保证了酶和底物的有效吸附，整体水解效率比之前报道提高一倍。研究组与山东大学微生物技术研究院王禄山教授及蛋白质设计研究组姚礼山研究员合作，CcCel9A的各个模块及活性中心关键位点的功能得到解析。结果表明，CcCel9A中C末端的CBM3b模块主要负责破坏结晶结构，中间的3个CBMX2模块协助吸附底物，而靠近催化结构域的CBM3c模块的功能是为活性中心提供纤维素单链，其表面非常平坦，相当于把活性中心的底物结合位点延长到13个亚位点。当单链进入活性中心以后，底物结合亚位点+1/+2利用氢键作用力使底物与CBM3c模块分离，然后产物释放亚位点-4~-1将单链拉动到-4位置，催化位点在+1与-1之间将单链切断，纤维四糖释放（图1）。总之，CcCel9A通过多个CBM模块，13个底物结合亚位点以及大产物（纤维四糖）的释放来增强底物和酶的相互作用，大大弥补了开放催化结构域的不足。基于以上研究结果，我们提出了多模

块持续性内切纤维素酶降解结晶底物的新模式——“wirewalking（走钢丝）”模式，相关论文已于近日被Biomacromolecules杂志接收，张坤迪助理研究员为第一作者，李福利研究员与王禄山教授为共同通讯作者。

该研究获得了科技部973基础研究计划、国家自然科学基金以及山东省自然科学基金的支持。■

（文/图 张坤迪 李福利）

原文链接：

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.biomac.8b00340>

Kun-Di Zhang, Wen Li, Yefei Wang, Yan-Lin Zheng, Fang-Cheng Tan, Xiao-Qing Ma, Lishan Yao, Edward A. Bayer, Lushan Wang*, and Fuli Li* (2018), Processive Degradation of Crystalline Cellulose by a Multimodular Endoglucanase via a Wirewalking Mode, Biomacromolecules, 10.1021/acs.biomac.8b00340.

研究人员首次实现了蛋白质中范德华作用的定量解析

姚礼山研究员带领的蛋白质设计研究组研究出一种新的核磁共振方法，通过检测蛋白质甲基基团碳原子与其它脂肪族侧链碳原子之间的跨范德华力的J-耦合常数，首次实现了对蛋白质中范德华作用的定量解析。

蛋白质是生命体重要组成成分和生命活动的重要执行者，在蛋白质中存在多种非共价相互作用协同工作进而稳定蛋白质结构及实现蛋白质的

功能。其中，范德华作用是一种不可忽视的作用力。通常范德华作用可以根据蛋白质中结构参数如侧链基团之间的距离来推断，但是在科学实验

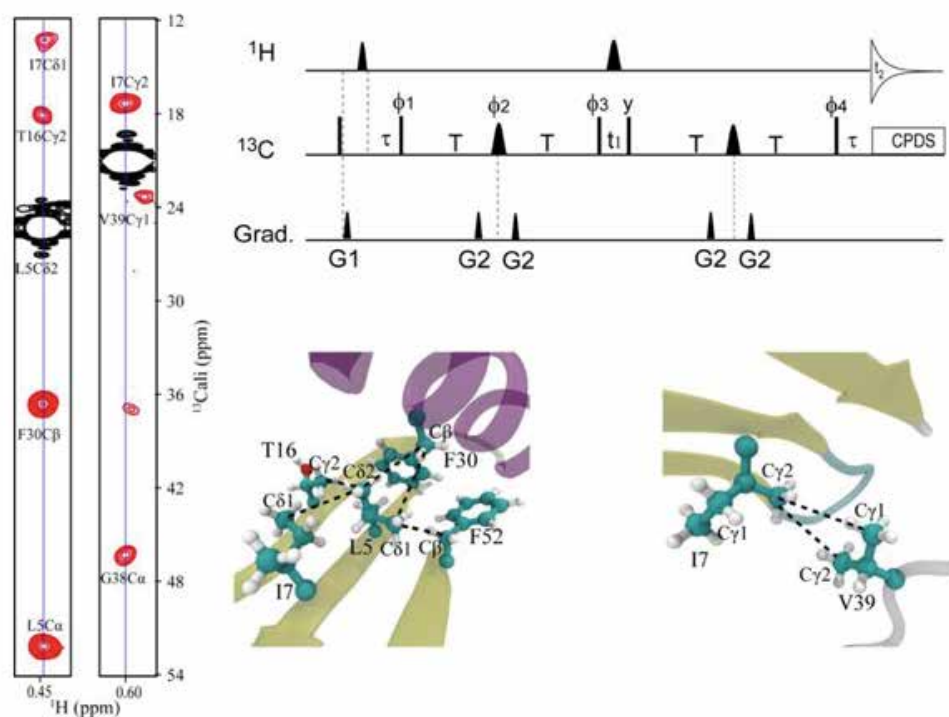


图1 蛋白质内部跨范德华力的 J_{cc} -耦合常数测量

中实现定量测量十分困难。

J -耦合常数的检测为研究范德华力提供了新的信息，理论计算方面已有相关报道，但直接的实验检测还未能实现。青岛能源所蛋白质设计研究组研究出一种新的核磁共振方法，通过检测蛋白质甲基基团碳原子与其它脂肪族侧链碳原子之间的跨范德华力的 J -耦合常数，首次实现了对蛋白质中范德华作用的定量解析。相关研究成果已发表于Journal of the American Chemical Society杂志上 (JACS 2018,140: 3194.)。

该研究以IgG结合蛋白质GB3为研究对象，通过对亮氨酸、异亮氨酸和缬氨酸的甲基进行 [^{13}C , ^1H] 选择性标记 (对其它氨基酸进行 [^{13}C , ^2H] 标记)，设计HMQC实验脉冲序列，利用其较长的径向弛豫时间来实现磁化矢量从甲基碳原子到脂肪族侧链碳原子上的传递 (图1)，从而实现跨范德华力的 J_{cc} -耦合常数测量 (数值在~0.1—0.6 Hz之间)。进一步的量子力学计算表明，跨

范德华力的 J_{cc} -耦合常数与范德华力的交换互斥力组分正相关 (另一重要范德华力组分是色散作用力)。

该工作首次实现了蛋白质跨范德华力的 J_{cc} -耦合常数测量，并对其来源机制进行了解析，为证明蛋白质中范德华作用存在提供了直接的实验证据，也为理解分析蛋白质中的非共价作用提供了新思路。

以上研究由青岛能源所蛋白质设计研究组姚礼山研究员主持完成，获得国家自然科学基金的支持，部分实验在中国科学院合肥物质研究院稳态强磁场实验装置中完成。■

(文/图 李敬文 安辽原)

附录：

Jingwen Li,# Yefei Wang,# Liaoyuan An, Jingfei Chen, and Lishan Yao. Direct Observation of CH/CH van der Waals Interactions in Proteins by NMR, JACS, 2018, 140: 3194-3197.



研究人员实现木糖的高水平综合利用

赵广研究员带领的含能材料生物合成研究组近期成功在大肠杆菌内利用木糖为碳源，实现了高附加值生物基化学品乙醇酸和乙二醇的生物合成，其产量、转化率和生产效率等指标均处于国际领先水平。

木质纤维素生物质是地球上最丰富、最廉价的可再生资源，据估算，年总产量高达亿吨。木质纤维素原料富含纤维素和半纤维素糖类组分，是制取生物燃料及生物基化学品最重

要的资源，对于推动世界低碳经济、维持我国能源安全具有重要的战略意义。木质纤维素的主要降解单糖成分为葡萄糖和木糖。其中木糖约占木质纤维素糖类成分的18%–30%，是自然

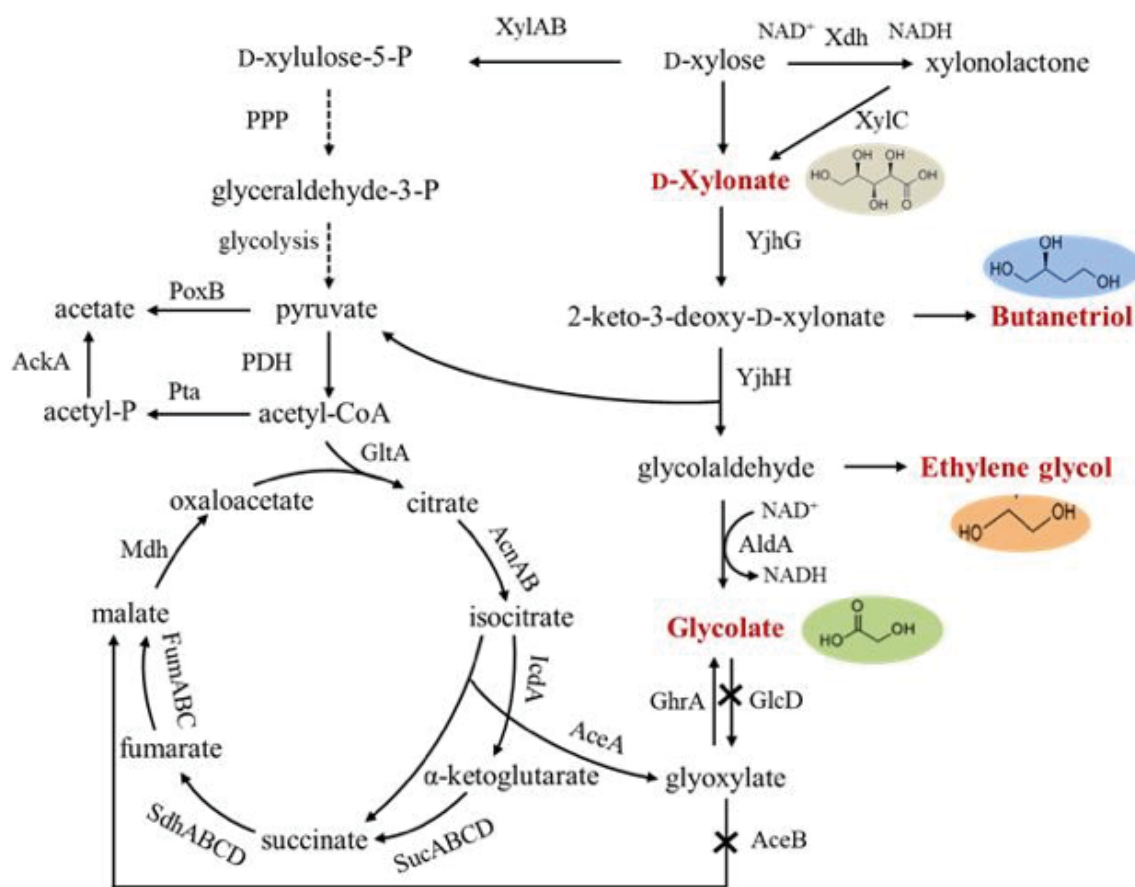


图1 木糖综合利用合成高附加值产品的代谢途径图



界的第二大糖类物质，木糖的充分利用和转化约占木质纤维资源生物炼制体系总生产成本的25%，因此木糖的高效利用成为影响其工业化生产体系经济效益的关键因素之一。

与葡萄糖发酵产品的多样性及高生产水平不同，受到菌株及酶的生产性能所限，目前木糖能够转化的产品种类很少，转化效率较低，是限制木糖广泛利用的重要瓶颈。青岛能源所赵广研究员带领的含能材料生物合成研究组近期成功在大肠杆菌内利用木糖为碳源，实现了高附加值生物基化学品乙醇酸和乙二醇的生物合成，其产量、转化率和生产效率等指标均处于国际领先水平。

大肠杆菌因其培养成本低、生长速度快、遗传操作简单，并且自身含有木糖的转运和代谢途径等优势，成为木糖综合利用的优选宿主菌之一。然而，大肠杆菌的木糖代谢路径较长，且需要消耗大量能量，成为制约木糖转化效率的重要因素。与此相比，新月丙杆菌的木糖代谢路径较短，并且含有多步产能过程。因此，研究人员将新月丙杆菌的木糖代谢途径引入大肠杆菌，从而建立了乙醇酸和乙二醇的全新生物合成途径。经过系统的代谢改造、关键酶调控及发酵条件优化等措施，乙醇酸和乙二醇的产量、转化率、生产效率等指标均处于国际领先水平。在发酵罐放大水平，乙醇酸的产量43.6g/L，木糖转化率46.4%，生产效率达到0.91g/L/h。乙二醇的产量72g/L，木糖转化率40%，生产速率达到1.38g/L/h，其中产量和生产速率的指标达到现有水平的2倍之多，木糖转化率接近理论数值。

在前期研究中，生物基材料组群还实现

了木糖到木糖酸和1,2,4-丁三醇的高效生物转化，系统建立了利用木糖为底物转化合成高附加值产品的生物合成技术，丰富了木糖转化产品的种类，提高了木糖利用效率，应用潜力巨大，为木糖生物炼制技术的产业化应用奠定基础。最新成果在*Microbial Cell Factories*期刊发表，相关系列研究获得了国家自然科学基金、中国科学院重点项目、中国博士面上基金等的资助。■

(文/图 刘敏 赵广)

相关成果发表：

1.Min Liu, Yamei Ding, Mo Xian, Guang Zhao. Metabolic engineering of a xylose pathway for biotechnological production of glycolate in *Escherichia coli*. *Microbial Cell Factories*. 2018, 17:51-62.

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12934-018-0900-4>

2.Yujin Cao, Wei Niu, Jiantao Guo, Mo Xian, Huizhou Liu. Biotechnological production of 1,2,4-butanetriol: An efficient process to synthesize energetic material precursor from renewable biomass. *Scientific Reports*. 2015, 5:18149-18158.

<https://www.nature.com/articles/srep18149.pdf>

3.Yujin Cao, Mo Xian, Huibin Zou, Haibo Zhang. Metabolic engineering of *Escherichia coli* for the production of xylonate. *PLoS One*. 2013, 8:e67305.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0067305>



柔性光电材料与器件研究组在噻唑异靛蓝的合成和聚合方面取得突破

万晓波研究员带领的柔性光电材料与器件研究组在以往异靛蓝改造系列成果的基础上，另辟蹊径，巧妙地绕过了传统的酸性合环方案，而采用了大位阻碱促进的亲核关环反应，成功地合成了噻唑异靛蓝的前体——噻唑靛红，并进一步合成了噻唑异靛蓝。

有机场效应晶体管因其在柔性集成电路、显示器和传感器等电子器件中的应用前景而受到科学界的广泛关注。开发性能优异的既能传导电子又能传导空穴的双极型共轭聚合物材料，对于构筑逻辑电路有着重要的意义。异靛蓝（Isoindigo）是构筑此类材料的重要结构单元，而其结构的改造对相应有机场效应晶体管材料的性能影响显著，一直是近年来相关的研究的热点。

目前国际上通过对异靛蓝结构的改造得到了两种重要的场效应晶体管材料构筑单元：噻

吩异靛蓝（Thienoisindigo）和吡啶异靛蓝（Diazaisindigo）。噻吩异靛蓝适合于构筑传导空穴的p-型场效应晶体管，但由于其易形成醌式结构，可在近红外区形成强烈吸收，又适合于构筑近红外光检测器和光声成像剂；而吡啶异靛蓝拉电子能力更强，适合于构筑双极型场效应晶体管，但其不易形成醌式结构，难以构筑红外响应材料。是否能合成兼具二者优点的新的异靛蓝衍生物是一个有趣的科学问题，而噻唑异靛蓝（Thiazoloisindigo, TzII）是一个可能的解决方案。尽管国际上对噻唑异靛蓝

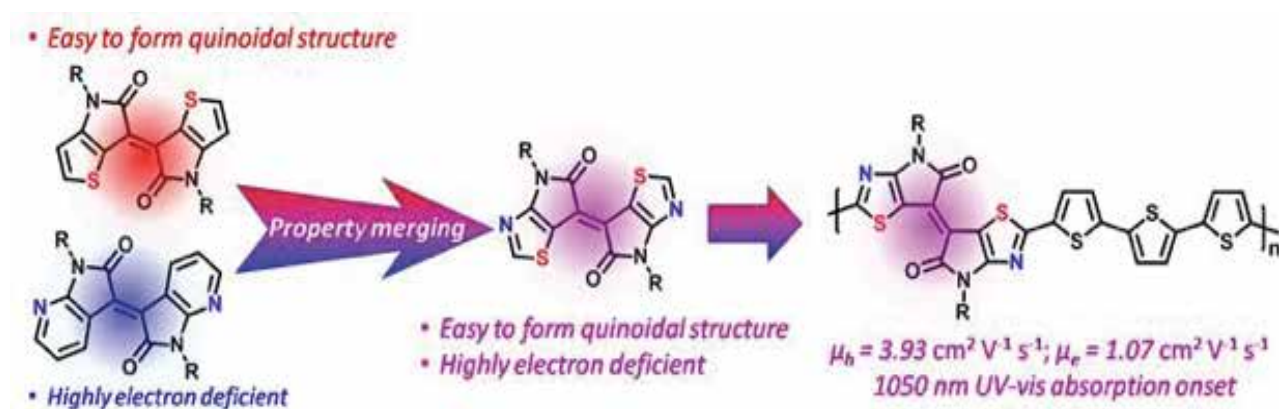


图1 结合噻吩异靛蓝和吡啶异靛蓝优点的噻唑异靛蓝



的合成早有探索，但由于其合成难度过高一直没能实现。

近日，青岛能源所万晓波研究员带领的柔性光电材料与器件研究组在以往异靛蓝改造系列成果（噻吩并异靛蓝 *Tetrahedron Lett.*, 2014, 55, 1040; *Polym.Chem.*, 2016, 7, 235; *RSC Advances* 2017, 7, 25009、苯并噻吩并异靛蓝和苯并呋喃并异靛蓝 *RSC Adv.*, 2015, 5, 8340、氢化苯并吡嗪异靛蓝 *Eur. J. Org. Chem.*, 2016, 2603.）的基础上，展开了噻唑异靛蓝的合成研究。他们另辟蹊径，巧妙地绕过了传统的酸性合环方案，而采用了大位阻碱促进的亲核关环反应，成功地合成了噻唑异靛蓝的前体——噻唑靛红，并进一步合成了噻唑异靛蓝（*Org.Chem. Front.*, 2018, 5, 442.）。通过进一步优化合成和聚合路线，成功地合成了噻唑异靛蓝与三聚噻吩的聚合物 *P(TzII-TTT)*，并对其光物理性能和场效应晶体管性能进行了研究。

结果表明，噻唑异靛蓝的确兼具噻吩异靛蓝和吡啶异靛蓝的优点：它不仅类似于噻吩异靛蓝，易于形成醌式结构，从而导致吸收光谱的强烈红移，也类似于吡啶异靛蓝，具有较强的拉电子能力，适合于构筑双极型场效应晶体管材料。*P(TzII-TTT)* 的双极型场效应晶体管空穴迁移率为 $3.93 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{S}^{-1}$ ，电子迁移率为 $1.07 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{S}^{-1}$ ，性能超过了具有类似结构的吡啶异靛蓝聚合物。在兰铮岗研究员的协助下，他们对几种异靛蓝衍生物醌式结构形成的难易程度进行了研究，理论计算结果验证了所观察到的实验现象。相关工作发表在近期的 *Chem. Eur. J.* 上。

噻唑异靛蓝的成功合成和其性能的初步探索表明其可望成为更有潜质的场效应晶体管材料以及近红外光响应材料的构筑单元，相关的科学研究值得进一步探索。■

（文/万晓波 图/王啸）

相关成果发表：

1. 噻唑异靛蓝的合成研究：

<http://dx.doi.org/10.1039/C7QO00841D>

2. 噻唑异靛蓝聚合物的合成及性能研究：

Thiazoloisindigo: a building block that merges the merits of thienoisindigo and diazaisindigo for conjugated polymers. Chemistry a European Journal, 2018, DOI: 10.1002/chem.201801432.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/chem.201801432>

刘中民所长与张德平副市长举行会谈

1

5月10日,青岛能源所所长刘中民与青岛市副市长张德平在青岛市政府围绕两所融合发展更好地助力青岛市新旧动能转换重大工程实施举行会谈。

刘中民详细介绍了两所融合发展工作进展情况。两所启动融合一年来,已经形成了统一的所务决策机制,顺畅对接的管理制度体系。青岛能源所保持了快速发展的良好态势。在两所共同努力下,2017年10月中科院正式批准由大连化物所和青岛能源所牵头,联合中科院内外能源领域优势力量共建中科院洁净能源创新研究院。2018年4月中科院批准洁净能源先导专项启动实施,五年总经费16亿元。洁净能源创新研究院建设和先导专项实施为两所抢抓世界能源科技发展制高点,推进国家能源科技革命,争建洁净能源国家实验室打下了坚实基础。两所积极推动科技成果在青、在鲁的转移转化工作,启动了两所服务区域经济社会发展专项行动系列活动。5月10日,首次活动——服务区域经济社会发展专项成果发布会在青岛能源所成功举办。

刘中民提出,下一步两所将紧密结合山东省、青岛市新旧动能转换重大建设工程,将大连化物所院士等高端人才资源汇聚青岛,加快推动两所科技成果在青转移转化,策划在青建设红外光源激光等重大科教基础设施,加快洁净能源创新研究院的建设,服务青岛市传统产业的提质升级和战略新兴产业发展需要。

张德平对两所融合发展以来取得的新成绩,和青岛能源所在服务青岛经济社会发展中已经展现出来的科技实力,做出的积极贡献给予肯定。同时,期望通过两所融合发展能够加快将大连化物所优势的科技资源、优秀的科技成果引入青岛,更好地服务于青岛市军民融合示范园区建设,支撑化工等传统产业的升级,培育新兴产业。希望两所和青岛市共同努力,发挥两所在军民融合科技优势,积极参与到青岛市古镇口军民融合示范区建设中,一同探索建设可复制的军民融合的机制和制度。

张德平表示:青岛市将一如既往的支持青岛能源所的建设,支持两所融合工作和洁净能源创新研究院的建设工作,支持大连化物所院士等高层次人才汇聚青岛,支持两所策划在青建设重大科教基础设施。希望两所与青岛市相关部门密切配合,围绕青岛市董家口、平度新河化工园区转型升级的



需求推动一批成果转移转化；针对策划大科学装置建设、参与军民融合示范区建设等工作尽快列出项目清单，制定具体的工作计划，明确具体的项目 and 建设条件需求。

通过双方领导的会谈，两所进一步明确了青岛市经济社会发展的需求，明确了服务地方经济社会发展的方向。

青岛市政府办公厅王振东副主任、科技局姜波局长、吴绪永副局长等相关部门的领导，中科院沈阳分院马越红副院长、李明院长助理，以及研究所彭辉书记、许辉副书记参加了会见。（文/张瑞东）

刘中民所长与科研管理支撑骨干座谈交流

2

5月7日，研究所召开了科研支撑管理骨干座谈会，就两所战略调整 and 未来发展进行讨论。所长刘中民，副书记冯埃生、许辉，研究组组长、支撑及管理部门负责人等近40人参加了会议。

座谈会上，参会的骨干职工畅所欲言，围绕加快研究所发展，实现建设世界一流科技机构目标，针对研究所未来发展目标、科研布局规划、人才队伍建设、争取国家、地方支持等方面进行了充分地研讨交流，大家坦率地讲出了思想顾虑和疑惑，提出了发展建议。刘中民所长系统分析了目前研究所发展面临的危机和挑战，对大家提出的疑问逐一进行了详细解答，提出了今后解决方案和工作思路。他要求骨干职工，首先要在思想上树立争建世界一流研究机构的意识，在工作策划 and 行动上按照争建世界一流研究机构的目标努力，自觉提高发展站位，拓宽发展视界，充分把握好洁净能源创新研究院建设和先导专项实施的机遇，系统策划，扎实工作，实现研究所跨越发展目标。（文/张瑞东）

国家发改委经济运行调节局副局长刘明一行 调研研究所

3

5月23日，国家发改委经济运行调节局副局长刘明、油气处副调研员栾叶君一行到青岛能源所调研。研究所党委书记、副所长彭辉，党委副书记许辉，所长助理陈骁，办公室主任张瑞东，科技处处长梁向峰，工业生物燃气研究组研究员郭荣波等人员迎接调研。

彭辉带领刘明一行参观了研究所展厅，系统介绍了研究所的发展历程和发展现状，并介绍了研究所在生物天然气研究领域的定位和发展方向。郭荣波介绍了生物天然气利用现状、技术进展及制约大型工业化沼气工程发展的相关问题，并提出了针对生物天然气产业化推广的思路和建议。调研期间，刘明和研究所一行人还赴平度南村考察了研究所与青岛华通集团合作建设的生物天然气产业化示范工程，听取了项目的运营情况、未来规划等方面详细的介绍，并深入了解了华通集团与研究所合作目标和未来重点工作。

刘明对研究所在生物天然气产业化应用中取得的成果表示肯定，对产业化面临的问题予以积极关注。建议研究所总结前期在建设产业化示范工程中获得的经验，优化工艺、制定企业标准，使生物天然气产业向工厂化、规模化、标准化方向发展。刘明指出，国家会统筹考虑有利于生物天然气产业化发展的相关政策，希望研究所继续开展适用于城镇化区域生物天然气综合利用与分布式供能产业化技术研究和工程示范，推动天然气产供储销体系建设，为构建我国清洁能源体系构建做出贡献。（文/刘杨）

4

青岛市科技局来所调研科技成果转化工作

5月24日，青岛市科技局党组成员、市科创办专职副主任李天传带领青岛市科技局创新协调与政策法规处、青岛市科学技术信息研究所一行五人来我所调研科技成果转化工作。研究所党委书记彭辉、所长助理陈骁及研究所资产管理公司、育成中心、知识产权与成果转化处相关人员参加了调研座谈。

座谈会上，彭辉对李天传一行表示欢迎，对市科技局长期以来对研究所的重



视、关心和支持表示感谢,并介绍了研究所在促进科技成果转化方面的思路和举措:通过构建成果转化政策体系,激励科研人员与企业合作,以企业为主体,以市场需求为导向,实现产业与科技、金融联动发展。

李天传充分肯定了研究所在科技成果转化方面的探索与创新,并表示本次调研主要是了解高校院所在科技成果转化方面存在哪些困难和问题,市科技局将予以积极协调解决;并通过政策引导,完善科技成果转移转化体制机制,促进高校院所科技成果加快在青落地转化,有力支撑新旧动能转换工程。

陈骁介绍了研究所科技成果产业化总体情况及对外投资管理的具体办法,双方围绕科技成果转化过程中的问题进行了充分交流讨论。

(文/周剑伟)

中石油科技管理部到所交流

5

4月18日,中石油科技管理部杜吉洲副总经理一行来所交流,研究所党委书记彭辉带领杜吉洲一行参观了展馆,介绍了研究所的发展历程和发展现状,所长助理陈骁及相关科研人员参加了交流座谈。

彭辉提出,产业的发展离不开科技引领和金融支撑,科技的发展要靠金融和产业拉动,这样才能形成产业、科技和金融的良性发展。在当前两所融合发展时期,研究所将进一步加强与产业和金融的合作,按照习总书记“三个面向、四个率先”的要求,以深化改革为动力,加快研究所重大科技成果的产出。

陈骁介绍了研究所在两所融合背景下,近期围绕服务区域经济发展的重点工作进展,以及在生物能源、材料和化工领域的重点项目。杜吉洲介绍了中石油的基本情况,在当前形势下,传统能源面临炼油成本高,特别是低品位资源亏损严重,以及环保压力大(MTBE项目被禁止)等诸多问题。为了应对新形势下的挑战,中石油特别重视科技的投入,并在新能源、生物能源等方面进行布局,以寻求传统能源的转型升级。

座谈会上,双方围绕新能源、生物能源等方向探讨共同开发与合作。下一步,研究所将结合中石油的需求,组织相关科研人员与中石油进行深入对接,利用双方优势互补,共同推动科技成果的产业化。(文/周剑伟)

6

青岛能源所赴青岛明月海藻集团调研交流

为进一步推动大连化物所和青岛能源所成果在青岛的转化,4月25日,研究所党委副书记、纪委书记冯埃生带队,所长助理陈骁、微藻生物技术研究组负责人刘天中及成果处相关人员赴青岛明月海藻集团有限公司进行调研交流,明月海藻集团董事长张国防、副总经理李可昌及相关人员出席了会议。

冯埃生一行首先参观了明月海藻集团的展馆、海藻活性物质国家重点实验室,系统了解了明月海藻集团的产业布局及相关产品的开发和应用情况。座谈会上,冯埃生介绍了调研的目的和研究所基本情况。陈骁介绍了研究所近期重点开展的工作及相关项目情况,张国防介绍了明月海藻集团围绕海藻加工利用形成的六大特色产业板块,以及公司主要产品的开发和应用现状、公司下一步发展思路和工作重点等。双方围绕海藻提取物分离提纯以及下游高附加值产品开发利用工作开展深入交流,并达成进一步深入合作的共识。(文/周剑伟)

中德藻类生物能源联合实验室正式启动

7

4月9日-10日,德国鲁尔大学(波鸿)光生物技术团队Happe教授, Poetsch教授及生物信息团队Mosig教授等一行七人来所访问交流,研究所副所长吕雪峰、单细胞中心研究员徐健、马波等共同接待了来宾。德方与单细胞中心团队共同启动了由德国联邦政府资助、首期五年的“中德藻类生物能源联合实验室”(Sigal4NRG)。在第一次学术会议中,首先回顾了富有成效的合作历程,随后就双方感兴趣的微藻合成生物学、微藻基因组工程、单细胞拉曼分选等多个重点合作方向进行了深入探讨。

会上,双方代表签署了正式合作协议。“中德藻类生物能源联合实验室”将充分发挥德方在莱茵衣藻光合作用、蛋白质组学、细胞图像处理等方面的专长,以及中方在微拟球藻代谢工程、拉曼组、单细胞拉曼分选仪器研制等方面的优势,基于共同的研究使命,推动微藻合成生物技术的发展,从而解决微藻生物能源产业在藻种环节的关键瓶颈问题。(文/王静)

8

“山东省沼气工业化生产与利用工程实验室” 综合评估获得优秀

山东省发展和改革委员会近日正式公布了山东省工程实验室（省级中心）2017年度综合评价结果，青岛能源所承担的“山东省沼气工业化生产与利用工程实验室”（以下简称“工程实验室”）获评优秀。

该实验室作为中科院在农业生物质能利用领域唯一的省部级工程实验室，面向我国可再生能源产业和新农村城镇化发展需求，研发的高浓度厌氧发酵技术和相关专业化核心设备，解决了农业生物质沼气工业化过程中的多个瓶颈问题，形成了可复制并推广的沼气工程全产业链技术体系和工艺技术包，核心技术指标达到了国际领先水平。目前工程实验室已经实施了2个产业化中试项目和6个万方规模以上的产业化项目，运行效益远高于传统沼气工程。同时，以工程实验室1项专利作价500万入股，与青岛华通集团合资成立了中科华通能源工程有限公司。目前合资公司已登陆蓝海股权交易中心，成为研究所首家挂牌企业，也是该交易中心首家生物质能源企业，公司计划三年内登陆“新三板”，在全国进行产业化推广。

工程实验室的技术研发与产业化推广，将有力提高我国沼气产业的自主创新能力和核心竞争力，突破我国沼气工程由“环保投资型”向“能源盈利型”产业模式转变，提升沼气产业持续发展能力。工程实验室后续将进一步强化创新能力建设，充分发挥工程实验室对乡村振兴和农业循环经济建设支撑作用，建成集设施平台、人才队伍和体制机制于一体的工程技术创新体系，成为促进沼气相关研究成果向产业化转化的枢纽，最终建成国内领先、国际先进的沼气工业化生产与利用技术和装备研发的国家级工程实验室。

（文/师晓爽）

青岛能源所举办“第一届蓝细菌学术论坛”

9

5月11-13日,“第一届蓝细菌学术论坛·青岛2018”暨“蓝细菌研究前沿进展高级研修班”在青岛能源所成功举办。来自中科院水生生物所、中科院遗传与发育研究所、中科院植物生理生态研究所、中科院微生物研究所、中科院海洋研究所、暨南大学、天津大学、上海师范大学、华中师范大学、上海交通大学等25家国内高校及科研机构的80余名蓝细菌研究领域专家、学者和研究生参加了本次论坛。

论坛期间,与会代表分别就“蓝细菌生理生化与环境生物学”、“蓝细菌遗传发育与细胞生物学”、“蓝细菌代谢工程与合成生物学”三个主题作了18个专题学术报告,内容涉及蓝细菌异形胞分化机制、蓝细菌光合作用模型及应用、蓝细菌代谢流研究、蓝细菌蛋白质组学、蓝细菌底盘工程与代谢工程、新型蓝细菌资源与遗传工具开发等。与会代表在论坛中分享了各自在蓝细菌研究中的最新研究成果,并对研究中的新思路、新成果、新技术展开了热烈的讨论。本次论坛的成功举办,将有力促进我国蓝细菌研究的发展,提升在国际竞争中的影响力。

本次论坛由青岛能源所主办,山东省合成生物技术创新中心(筹)、中国科学院生物燃料重点实验室承办,得到了人社部专业技术人员知识更新工程2018年高级研修项目的资助。(文/罗泉)

青岛能源所承办“国家蓝碳研究报告”修订研讨会

10

5月17日,由自然资源部国家海洋局主办,青岛能源所与国家海洋局第一海洋研究所以及全国海洋碳汇联盟联合承办的“国家蓝碳研究报告”修订研讨会在青岛召开,国家海洋局中国大洋协会办公室主任胡学东以及厦门大学焦念志院士、山东大学彭实戈院士、国家海洋环境预报中心原主任王辉、青岛海洋科学与技术国家实验室副主任宋金明、山东大学校长助理贾磊、以及来自海洋一所、二所、三所、南海规



划与环境研究院、中国海洋大学、中科院海洋所、中科院南海所、黄海水产所等十几家涉海单位的领导和专家参加了研讨会。会议由青岛能源所海洋碳汇研究组张永雨研究员主持。

青岛能源所党委书记彭辉代表承办单位对与会领导和专家的到来表示了热烈欢迎，并介绍了青岛能源所在海洋碳汇、节能减排以及全深海固态锂电池领域取得的重要进展，表达了研究所对发展海洋碳汇的高度重视。胡学东传达了自然资源部和国家海洋局对发展蓝色碳汇的高度重视和前期部署以及未来规划。发展海洋碳汇目前已成为国家战略，我国一系列政府重要文件明确提出了要建立海洋碳汇有效机制、开展海洋碳汇试点和加强蓝碳国际合作，这次研讨会的召开恰逢其时。发展海洋碳汇不仅是应对气候变化和我国生态文明建设的重要举措，也是另一种形式的洁净能源和“减排”方式。随着我国碳交易市场的全面放开，海洋碳汇未来将推动形成一个重要的海洋经济增长点。与会专家分别从各自研究领域（包括传统海岸带蓝碳、微型生物碳泵、渔业碳汇以及陆海统筹增加碳汇等角度）对“国家蓝碳研究报告”的修订献言献策，并一致建议早日将国家蓝碳报告向国务院提交，进一步推动我国海洋碳汇研究，加快中国蓝碳计划和行动的实施。（文/张增虎 牟善莉）

国投生物科技公司董事长岳国君院士到所交流

11

5月4日，国投生物科技投资有限公司董事长岳国君院士一行到所参观交流，研究所党委书记彭辉、副所长吕雪峰及相关研究组、科技处和成果处负责人参加了座谈。

彭辉带领岳国君院士一行参观了展馆，系统介绍了研究所的发展历程和发展现状。岳国君院士介绍了国投集团的基本情况，崔球、王士安、吕雪峰依次介绍了纤维素乙醇、菊芋乙醇、蓝藻乙醇的研究进展，郭荣波介绍了生物天然气产业化应用情况。双方围绕生物乙醇、生物天然气项目的技术优势、产业现状、市场发展前景等进行了交流探讨，并就深入开展交流合作达成初步意向。（文/周剑伟）

百度研究院大数据实验室来所交流访问

12

5月7日, 百度研究院大数据实验室主任浣军教授应邀来所访问。单细胞中心徐健研究员与生物信息研究组负责人苏晓泉副研究员主持了交流座谈会。

浣军教授为全所研究人员做了题为“人工智能的应用: 百度大数据实验室的一些初步探索”的学术报告, 介绍了百度研究院的人工智能研发及其在知识图谱、图像、语音等产业的应用; 讨论了生物大数据领域的挑战与机会, 并着重分享了大数据实验室在人工智能辅助药物开发等领域的研究成果。

单细胞中心在微生物组大数据领域有多年研究基础, 发明了基于口腔、皮肤与肠道微生物组诊断与预测慢病的一系列新方法, 其开发的“微生物组搜索引擎”(MSE)入选了2016年“中国生物医药技术十大进展”。在会谈中, 苏晓泉详细介绍了生物信息研究组在基于MSE的疾病诊断、拉曼组大数据搜索引擎等方面的最新成果与发展规划。下一步, 双方将充分利用单细胞中心在菌群诊断与预测疾病方法学的专长, 以及百度研究院领先业界的开放式大数据研究平台, 合作开发基于微生物组大数据与深度学习的疾病诊断技术。(文/王静)

美国工程院院士Jerald L. Schnoor教授来所参加“国际专家高层论坛”

13

5月10日, 美国工程院院士Jerald L. Schnoor教授出席青岛能源所“国际专家高层论坛”。Schnoor教授是美国爱荷华大学土木与环境工程学系、职业与环境健康学系教授, Allen S. Henry讲座教授, 中国科学院爱因斯坦讲座席教授, 美国国家基金会21世纪环境保护科学委员会主席, 全球与地区环境研究中心主任。本次论坛由研究所科技处处长梁向峰主持, 并为Schnoor教授颁发了“国际专家高层论坛”荣誉奖牌。

Schnoor教授带来了题为“Biofuel and Cellulosic Biofuel in Iowa and the U.S.”的学术报告。他指出了生物燃料和EPA可持续发展燃料标准(RFS2)发展现状及面临的挑战, 认为原油市场竞争力加剧、生物燃料生产技术仍存在难点



等因素是导致纤维素生物燃料商业化推广缓慢的原因。通过举例详细介绍了玉米原料生产和乙醇燃料生产面临的主要问题是增加当地水资源使用量,并产生水资源及大气污染。他认为,纤维素生物燃料由于低环境污染等优势,在“应用粮食作物生产乙醇燃料”的领域会有更加广阔的前景。报告结束后,参会人员就相关学术问题与 Schnoor教授进行了探讨和交流。(文/沈兆爽)

我所先进生物质能源技术系统参加2018年全国科技活动周展览

14

5月19日,2018年全国科技活动周在北京中国人民革命军事博物馆启动。此次全国科技活动周以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大精神,以“科技创新强国富民”为主题。北京主场举办了军民科技融合成就、科技创新成果、科技支撑高质量发展、科技支撑美好生活体验、全国优秀科普展品作品等五大专题展览,展品共计400余项。

经中国科学院推荐,由我所研发的“先进生物质能源技术系统”参加了科技创新成果展区的展览。现场采用视频短片介绍和模型展示的方式,向观众展现先进生物质能源技术系统基本情况。本项目的核心技术是高固浓度高耐受性发酵技术,与我国现有的传统低浓度厌氧发酵技术相比,大大提高了沼气工程的运行效益,具有明显的技术优势。不仅在我国首次成功完成了高浓度厌氧发酵的产业化验证,而且突破了我国产业化秸秆沼气工程难运行这一原料瓶颈,被专家评价为“技术水平国内领先、国际先进”。

展区现场不时有观众在展点前驻足观看,并就感兴趣的问题进行交流。此次全国科技活动周将持续一周的时间,预计5月27日结束。
(文/孔凤茹)

青岛能源所多人获得2018年博士后基金资助

15

近日,全国博士后管委会办公室和中国博士后科学基金会公布了2018年度“博士后创新人才支持计划”拟资助人选名单和第63批博士后基金面上资助名单。青岛能源所5人入选“博士后创新人才支持计划”,入选人数位居全国科研院所第二位,5人获第63批博士后科学基金资助。

“博士后创新人才支持计划”是人力资源和社会保障部和全国博士后管委会于2016年推出的博士后人才支持项目,具有“高起点、高平台、高质量”的特点,旨在打造优秀博士后人才培养品牌项目,加速培养造就一批进入世界科技前沿的优秀青年科技创新人才,是我国培养高层次创新型青年拔尖人才的又一重要举措。国家为每名入选者提供2年60万元的资助,其中40万元为博士后日常经费,20万元为博士后科学基金。(文/苏华)

青岛能源所牵头国家重点研发计划项目成功立项

16

近日,科技部公布了国家重点研发计划部分重点专项2018年度立项结果,青岛能源所牵头申报的“高比能固态锂电池技术”项目获批立项,实现了研究所国家重点研发计划项目立项的历史性突破。项目由研究所联合浙江大学、南京工业大学、燕山大学、桂林电器科学研究院有限公司等21家单位共同申报。

固态锂电池是一种使用固态电极和固态电解质的电池,可以有效避免采用液态电解液的常规锂离子电池由于使用不当带来的起火、短路等安全性问题,而且具备匹配锂负极,实现更高能量密度的潜在优势,因此固态锂电池业已成为世界各国竞相布局与研发重点。研究所是国内率先开展固态锂电池研发的科研机构之一。2009年研究所从德国马普固态研究所全职引进了中科院“百人计划”研究员崔光磊。崔光磊加入研究所后,瞄准国际上储能研发的前沿热点,结合国家锂电池产业发展重大需求,组建了仿生与固态能源系统研究组,并制定了打造国内一流、国际知名电化学能源材料与器件研究团队,开发



国际领先水平核心关键技术与产品的十年发展规划,为研究所在该领域布局与研发指明了方向。

“十二五”期间,固态锂电池研究方向被纳入研究所五大重点培育方向之一,在人才引进与培养、特色科技平台建设和企业交流与合作等方面取得了长足发展。“十二五”初年,研究所聘请了国内锂电池之父——陈立泉院士领衔组建了先进储能技术中心,并先后从日本首都大学、韩国三星公司、德国马普研究所、中科院大连化物研究所等国内外一流的电化学能源研发机构引进了一批科研骨干和资深工程技术人才,组建了一支材料、电化学、化学工艺、高分子化学等多学科交叉,理论实验和工程设计相结合的百人研发队伍。2013年7月,在陈立泉院士的带领和积极推动下,由研究所联合国内知名的高校、研究机构和企业共同组建的青岛储能产业技术研究院正式挂牌成立,以研究院依托研究所迅速建成了集前沿、共性与关键技术研究开发和技术成果转移转化为一体的综合平台;并与国内一流团队紧密合作,在基础研究、关键材料、关键技术、关键装备等方面全链条布局研发。在高安全性的复合隔膜材料、高性能锂离子电池电容等方面取得了重大进展,先后获得了科技部“863”计划、国家自然科学基金杰出青年基金、中科院纳米先导专项等项目、课题重点支持,并于山东威能环保电源有限公司合作开展了固态锂电池隔膜材料的中试与产业化示范。

进入“十三五”,研究所将“固态锂电池产业化系统”作为三大重大突破项目之一持续给予支持。在中国科学院纳米专项和科发局深海电源STS项目支持下,研究所率先突破了全海深长续航动力电源的关键核心技术,成功将固态电池系统(青能-I)应用于“万泉号”着陆器,实现11000米压力舱考验和全海深示范应用,中央电视台等主流媒体对此成果进行了专题报道,并得到了国家领导的重要批示和高度评价。在此基础上,研究所联合21家国内电化学能源领域知名的高校、研究机构和企业,策划申请了本次国家重点研发计划。下一步,研究所将以该国家重点研发计划项目执行为契机,与合作单位协力开展“刚柔并济”复合固态电解质、高容量/低内阻正极、高安全长寿命复合锂负极、高能量密度固态电芯/系统设计制造和固态锂电池失效机制与安全性提升策略等研发工作,最终实现固态电池在纯电动车上的搭载示范,为国家新能源汽车战略实施做出实质性贡献,为推进中科院洁净能源创新研究院创建和洁净能源国家实验室建设添砖加瓦。(文/刘杨)



大连化物所、青岛能源所召开联合中心组学习会 ——贯彻落实刘鹤副总理重要讲话精神



5月11日，大连化物所、青岛能源所在青岛召开联合中心组学习会议，集体学习刘鹤副总理到中科院视察时的重要讲话精神，讨论贯彻落实的具体工作举措。两所全体所领导班子成员和在青所长助理参加学习。

所长刘中民带领大家认真学习了刘鹤副总理讲话精神。他强调，刘鹤副总理的讲话高瞻远瞩，含义深刻，对于指导今后一段时期的科技改革创新具有很强的指导意义，大家要多次深入地学习

领会，不断增强“四个意识”、坚定“四个自信”，对标“世界一流研究所”的建设要求，思考部署今后一个时期的工作着力点。所班子和职能部门要高度关注国家科技体制改革的方向，思考研究所科技创新工作面临的主要问题，主动谋划，真抓实干，积极向国家、中科院等提出建设性的意见和建议，力争为建设世界科技强国做出应有的重大创新贡献。■

（文图/张瑞东）

青岛能源所党委扎实开展党员评议工作 提高党支部战斗力

按照中科院党组相关工作部署,青岛能源所党委围绕“认真学习贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神”主题,推进“两学一做”学习教育常态化制度化,引导党员自觉尊崇党章,充分发扬党内民主,自2017年底到2018年3月,组织各基层党支部开展了年度组织生活会和民主评议党员活动。研究所党委统筹安排,精心部署,拟定详细工作方案,并召开党支部书记会议专题,对活动的时间、内容、步骤提出了具体要求。

各党支部分别采取党委委员领学宣讲、党课辅导、交流讨论等方式,组织党员集中学习了习近平新时代中国特色社会主义思想、党的十九大报告精神和新党章,进一步统一思想,为年度组织生活会和民主评议工作做充分准备。支委组织全体党员对照党章要求和“四讲四有”党员标准,以及青岛能源所合格党员标准,结合工作实际,撰写支部和党员个人的对照检查材料。在党员评议阶段,针对支部的特点有针对性的开展党员评议活动,其中科研一线党员重点对照科技价值观意识、勇攀科技高峰精神和科技创新能力方面问题;管理支撑部门党员重点对照是否存在工作拖沓、作风不实、服务科技创新意识不强等问题;学生党员重点对照是否存在缺乏理想信念、学习风气不浓、学术行为不端等问题查摆不足。组织过程中要求各支部“规定动作”严格执行,“自选动作”切合实际,核心目标是要实现通过党员评议切实提高党员

的思想认识,明确工作努力方向,发挥党支部战斗堡垒作用。党员人数较多的科研党总支以党小组为单位分别开展了谈话,并进行了个人自评和党员互评。

在做好充分准备工作前提下,3月中下旬,各基层党支部分别召开了党员大会开展民主评议。党员在会上严肃认真的进行了批评和自我批评,对自身进行了深刻对照检查和自我剖析,同志之间进行了坦率和深入的交流,并对党支部班子工作、作风等进行了评议。各基层党支部班子和党员个人对照前期查摆的问题和收到的意见,分别列出整改事项、作出了整改承诺。党支部根据民主测评情况及党员日常表现,客观公正的作出评价并确定每名党员的评议等次。党委委员分别到所联系基层党组织进行督导,对支部的组织生活会和民主评议党员情况进行了点评。研究所共312名正式党员参加评议,其中100名获得年度优秀。

青岛能源所通过开展基层党支部年度组织生活会和民主评议党员,统一了党员的思想认识,进一步增强了广大党员自我净化、自我完善、自我革新、自我提高的能力,提升了基层党支部的组织力和战斗力,激励了广大党员牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,围绕建设世界一流研究所的发展目标,面对两所融合发展新要求和新形势,带头为研究所跨越发展做出积极贡献。■

(文/高立杨)



青岛能源所召开纪委工作例会研究部署和推进年度工作



5月16日,青岛能源所召开了纪委工作会议。会议由所党委副书记、纪委书记冯埃生主持。

首先,冯埃生带领大家认真学习了刘鹤副总理在中科院视察时的重要讲话精神内容,强调纪委委员要不断增强“四个意识”、坚定“四个自信”,要坚持全面从严治党,抓好党风廉政建设;要转变工作作风,求真务实,带头树立良好学风、文风、会风,挤出时间多学习、多研究;创新工作方式方法,提高工作质量和效率,为研究所创新发展保驾护航。

会议还学习了中国科学院2018年内部审计工作要点、持续推进科研经济业务真实性合法性审计工作

常态化通知要求。传达沈阳分院纪监审2018年第一次工作会议内容,重点通报了我院新一轮巡视发现的问题。

结合院和分院工作要点部署的重点工作,与会纪委委员针对研究所2018年度纪检监察审计工作要点和2018年度审计工作计划开展了细致的研讨交流。结合各自工作岗位,对年度开展的纪监审工作,提出了修改意见和建议。冯埃生要求,要进一步完善重点工作内容,掌握好时间节点,保质保量的完成好全年工作任务。■

(文/南庆平)

“清源聚能”文化论坛聚焦学风道德建设



为推进研究所科研学风道德建设,提升研究生导师能力,进一步塑造研究所风清气正的创新文化氛围,5月23日研究所组织“清源聚能”文化论坛第三讲暨2018年度导师培训第四讲,大连化物所咨询委员会委员韩秀文研究员应邀作了主题为“学风建设和规范实验记录”的报告。所领导、研究组组长、副研究员以上科研骨干、博士后、管理支撑部门职工和学生一百多人到场聆听了报告会。会议由党委副书记冯埃生主持。

报告准备前期,大连化物所研究员韩秀文和王方军提前做了精心准备,并选择了我所已经发表的两篇论文,进行了详细的原始数据核查工作。所部分学风道德委员会委员和人事教育处、科技处和办公室的相关工作人员与微生物代谢研究组、仿生与固态能源系统研究组的科研人员一起参加了数据核查工作。通过案例方式的现场核查,指导学风道德委员会委员和职能部门开展科研数据核查,就研

究所的科研数据记录、保存,科研论文发表前的审查等工作进行了详细的指导,针对实验数据记录、保存、论文发表等工作中的问题提出了明确的改进建议。

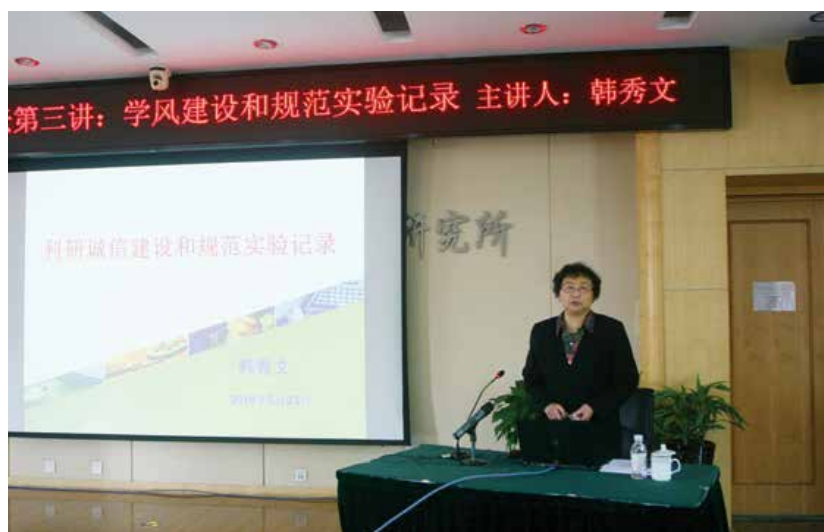
报告会上,韩秀文结合多年研究生培养、发表论文和原始数据核查经验,针对在研究所数据核查过程中发现的共性问题,从科研学风诚信和学风道德建设制度讲解。同时,还对国家和科学院对学风道德建设的要求,国内外科学造假案例剖析,大连化物所科研学风道德建设的做法与经验,研究所加强学风道德建设的建议等方面做了全面、生动的专题讲解,重点强调了原始数据要坚持“真实性、重复性和可追溯性”的原则,现场解答了导师和研究生在实验记录整理、实验数据保存等方面疑问,对推进研究所学风道德建设和提升研究生导师工作能力具有极强的指导作用。韩秀文指出,科研诚信是科学家的生命线,号召广大导师与学生“用心血写文章,用生命做学问”,做



一个诚实守信正直的科学家。

冯埃生为韩秀文颁发了文化论坛荣誉奖牌，希望各位导师和研究生要高度重视科研学风道德建设工作，把科研诚信作为科研生涯的最基本要求，并要求各职能部门和科研人员共同努力，加强协作，进一步完善我所学风道德建设制度，规范学风道德建设各项工作，高标准高要求，共同营造风清气正的科学研究氛围。■

（文/陈芸燕 张瑞东 图/孔凤茹）



我所参加2018年“流星杯”青岛市职工乒乓球、羽毛球比赛

5月12日至20日，由青岛市总工会主办，青岛市职工文体事业发展中心承办的2018年青岛市职工乒乓球、羽毛球比赛在青岛市第二工人文化宫圆满结束。来自全市机关、企事业单位的48支代表队的697名运动员上演了一场活力四射、精彩纷呈的对决。研究所广大职工参赛热情高涨，共有12人分别报名参加了乒乓球男子团体、羽毛球男子团体，以及各单项比赛。

比赛中运动员们敢打敢拼、激烈竞争，最终王奕娜、杜晓璠在羽毛球女双比赛中获得第七名，取得了研究所参赛以来的最好成绩，研究所也获得青岛市总工会颁发的“体育道德风尚奖”。本次活动加强了各单位之



间的交流，增进了团结和友谊，展现了所内职工的良好精神风貌。■

（文/韩波 图/王奕娜）

大连化物所—青岛能源所融合发展服务区域经济社会发展专项成果发布会在我所召开



5月10日,由大连化物所和青岛能源所联合举办的《大连化物所—青岛能源所两所融合推动新旧动能转换战略实施系列活动(一)——服务区域经济社会发展专项成果发布会》在我所顺利召开,标志着两所服务区域经济社会发展专项行动正式启动。会议由我所党委书记彭辉和党委副书记冯埃生分别主持。

自两所融合发展以来,两所积极推动科技成果在青、在鲁的转移转化工作,紧密结合山东省新旧动能转换重大需求,启动实施服务区域经济社会发展专项行动,培育发展以新技术、新产业、新业态、新模式“四新”经济为核心的产业驱动力量,助推山东省传统产业的提质升级和战略新兴产业发展。本次会议的主题是,搭建政产学研沟通桥梁,助推科技与产业合作发展,推动一批科研成果在山东、青岛区域的落地转化,服务区域中小微企业转型升级。中科院沈阳分院、青岛市科技局、经信委、青岛华通集团、山东联盟化工集团、青岛昌盛东方实业集团等部门相关负责人出席会议并发表讲话。



青岛市经信委党委委员、副主任王唯表示，大连化物所、青岛能源所的融合，必将进一步整合更多的创新要素，助力青岛经济的发展。经信委、化工专项办将持续为两所发展提供大力支持和服务。

青岛市科技局党组成员、科创委办公室专职副主任李天传表示，两所融合必将成为青岛市可以依托的科技主力军，科技局将全力以赴支持两所融合及重点项目建设，为落实新旧动能转换重大工程总体部署，实现科技成果供给与企业需求精准对接。



中科院沈阳分院副院长马越红指出，两所融合发展服务区域经济社会发展的专项科技成果发布会是两所以实际行动贯彻“面向国民经济主战场”的办院方针，必将为山东省新旧动能转换增添科技引擎。



青岛华通集团总经理邓力表示，青岛能源所与华通集团有前期良好的合作基础，双方今后的合作一定能够取得更大成功，为推进青岛能源所建设世界一流研究所、为推进华通集团建设成为有影响力的现代化国有资本运营和产业投资公司作出贡献。



山东联盟化工集团董事长杨志强表示,联盟集团的发展一直聚焦科技创新,积极开展与科研院所、高校合作,特别是与大连化物所合作以来,硕果累累。同时,也积极与青岛能源所展开交流,双方围绕生物法制备高附加值化学品、煤化工产业技术升级等进行了深入探讨,努力为加快科研成果的转化和产业升级,实现共赢开展更加深入地合作。



青岛昌盛东方实业集团副总裁李寿之表示,将围绕双方利益共同点,充分发挥大连化物所—青岛能源所的技术、人才等优势 and 昌盛集团的产业基础、资源优势,促进两所科技创新链与昌盛产业链的精准对接和有效融合,共同构建更加高效的产学研合作机制,为产业转型升级提供有效科研成果,为创新发展培育新动能。

刘中民所长作了题为“洁净能源技术助力新旧动能转换战略实施”的大会主题报告,他详细分析了国际及我国能源的形势与发展,指出我国传统能源产业发展的机遇与挑战,介绍了中科院在清洁能源发展方面的安排及洁净能源技术助力新旧动能转换战略实施情况。刘所长强调,未来两所将加快推进洁净能源创新研究院建设和先导专项实施,组织开展服务产业新旧动能转换发展专项行动,以建设世界一流科研机构为目标,面向国家重大需求,争建洁净能源国家实验室,引领国家能源技术革命,支撑国家清洁低碳、安全高效的现代能源体系构建;以洁净能源创新研究院为平台,将青岛和大连打造



成为洁净能源领域的科技创新中心、人才高地、科技成果转化基地,支撑两地传统产业升级和新兴产业培育。副所长蔡睿简要介绍了两所所况,并向与会人员概括介绍了两所的重大科技创新成果。

两所发展服务区域经济社会发展专项成果发布会



会议举办了新能源、先进生物技术、高端化工技术三个领域专题报告, 来自两所的18位研究员与参会人员分享了相应的科技成果, 促进了企业界代表对科研成果深入了解, 推动企业与研究所科研人员进行深入合作。近10个项目达成初步合作意向。



会议举行了《膜技术国家工程研究中心(青岛)》和《天然产物大健康技术创新中心》揭牌仪式,《青岛汉河集团股份有限公司—青岛巨峰科技创业投资有限公司—中国科学院青岛生物能源与过程研究所燃料电池关键部件与发动机产业化项目协议》,《青岛昌盛东方实业集团有限公司—中国科学院大连化学物理研究所—中国科学院青岛生物能源与过程研究所战略合作协议》,《青岛明月海藻集团有限公司—中国科学院大连化学物理研究所—中国科学院青岛生物能源与过程研究所战略合作协议》,《青岛华通国资本运营(集团)有限责任公司—中国科学院青岛生物能源与过程研究所战略合作协议》,《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海洋健康产业联合研发中心协议》,《山东联盟化工集团有限公司—中国科学院大连化学物理研究所战略合作协议》,《临沂矿



业集团有限责任公司—中国科学院大连化学物理研究所合作协议》一批重大项目的签约仪式。

本次会议邀请了中科院科技促进发展局、中科院沈阳分院, 青岛市科技局、经信委、市化工专项行动办公室等部门, 华通集团、琅琊台集团、昌盛东方实业、山东联盟化工集团、临沂矿业集团等近百家企业, 中科院创业投资管理有限公司、青岛高创奥海基金公司、青岛中科育成投资管理有限公司等10余家投资机构, 共有参会人员230余人。

(文/孔凤茹 图/办公室)



媒体报道情况



中国科学报宣传画面

中科院两研究所在青发布成果 百家企业和投资机构参与对接

两个关键共享技术平台揭牌, 7个项目签约

□青岛日报/青岛晚报/青报网记者 王 博 郑文斌

本报讯 昨日, 中科院大连化学物理研究所、中科院青岛生物能源与过程研究所联合举办专项成果发布会, 标志着两所融合发展、服务区域经济社会发展专项行动正式启动。这也是两市启动产学研对接专项行动之后举办的首场大型院所成果对接活动, 现场有100余家企业和投资机构进行成果对接, 当场签订7项合作协议, 一批科研成果在青岛落地转化。

昨日, 两所在新能源、先进生物技术、高端化工技术三个领域组织了18场专题报告, 进行了相关项目的重点推介。其中, 煤制乙醇技术等全球领先的科研项目负责人现场介绍成果, 受到了企业的热烈追捧。推介会之后有近10个项目达成初步合作意向。

代表性科技成果项目进行重点推介

大连化物所已经有近70年的历史, 在催化化学、工程化学、化学激光和分子反应动力学以及近代分析化学和生物技术等领域建树颇丰。青岛能源所则是中科院的后起之秀, 成立不到10年已经在生物天然气产业化技术、微生物发酵技术、储能技术、可再生能源等诸多领域取得了国内领先的成果。两所融合发展, 将推动一批科研成果在山东、青岛区域的落地转化, 服务区域大中小企业转型升级。

在昨日的成果发布会现场, 两所遴选代表性科技成果项目进行重点推介, 现场与晶盛东方、明月海藻、徐瑞台、汉河、华通等企业签订了7项合作协议, 将在燃料电池关键部件与发动机、海洋健康产业等领域开展战略合作。

同时, 展技术国家工程研究中心(青岛)、天然产物大健康技术创新中心两个关键共享技术平台在青岛揭牌。据了解, 展技术国家工程研究中心(青岛)是以展技术大连化物所展技术国家工程研究中心为基础研

青岛日报宣传画面



青岛电视台宣传画面



央广网宣传画面

大连化物所青岛能源所举办成果发布会

2018年05月10日 来源: 人民网-辽宁频道

人民网大连5月10日电 为抢抓世界能源科技发展制高点, 推进国家能源科技革命, 加快推进清洁能源国家实验室建设, 中科院党组去年决策启动大连化物所和青岛能源所融合发展, 并以两所为核心牵头组建中科院清洁能源创新研究院。融合发展以来, 两所积极联动科技成果在山东和辽宁的转移转化工作, 紧密结合两所启动动能转移重大需求, 启动实施服务区域经济社会发展专项行动, 培育发展以新技术、新产业、新业态、新模式“四新”经济为核心的产业驱动力量, 助推传统产业的提质增效和战略新兴产业发展。

今天上午, 大连化物所和青岛能源所在青岛能源所举办服务区域经济社会发展专项成果发布会, 标志着两所服务区域经济社会发展专项行动和正式启动。本次会议的主旨是: 搭建政产学研沟通桥梁, 助推科技与产业合作发展, 推动一批科研成果在山东、青岛区域的落地转化, 服务区域大中小企业转型升级。

人民网宣传画面

创新放飞梦想 科技引领未来

——青岛能源所进校园科普巡讲活动5月回顾





中国科学院

青岛生物能源与过程研究所

www.qibebt.cas.cn

中国科学院青岛生物能源与过程研究所
QINGDAO INSTITUTE OF BIOENERGY & BIOPROCESS TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES