



| 本期导读

唯实 求真 协力 创新
改革创新 和谐 奋进

全面推进我所
“一三五”战略规划的实施

上海有机所“十二五”规划
战略定位

坚持基础研究与应用研究并重, 发挥有机合成化学的创造性, 加强与生命科学、材料科学的交叉与融合; 致力于推动我国化学转化方法学、化学生物学、有机新材料科学等重点学科领域的发展; 在有机化学基础研究、新医药农药和高性能有机材料创制方面实现新的突破; 引领有机化学学科前沿的发展, 满足国家战略需求, 将上海有机所建设成为国际一流的有机化学研究中心。

| 目 录

1	上海有机所召开国家重点研发计划项目实施启动会.....1
2	第十二届国际自由基化学会议在上海有机所成功举办.....1
3	上海有机所揭示真菌非核糖体肽大环环合的结构机制.....2
4	上海有机所在自噬功能异常导致的神经退行性疾病的结构机制研究方面取得进展.....2
5	钱旭红院士应邀来上海有机所作“黄耀曾科学与人文讲座”.....3
6	英国皇家学会为上海有机所张新刚研究员颁发氟化学奖.....3
7	德州大学西南医学中心陈绰教授访问上海有机所.....3
8	上海有机所“魅力有机化学”科普拓展课程入驻南洋中学.....4
9	2016年度院长奖学金及各类冠名奖学金、奖教金揭晓.....4
10	上海有机所举行2016年迎新晚会.....4

上海有机所召开国家重点研发计划项目实施启动会

9月23日, 中国科学院上海有机化学研究所牵头承担的国家重点研发计划项目——“微纳结构有机分子催化材料”实施启动会在上海召开。科技部基础研究管理中心闫金定处长、中国科学院前沿科学与教育局数理化学处刘耀虎处长、上海市科学技术委员会基础研究处陈馨处长、项目专家组专家陈洪渊院士、江明院士、颜德岳院士、谢毅院士、刘云圻院士、李玉良院士、唐勇院士、何丹农教授、赵宇亮研究员、唐智勇研究员、何静教授、游劲松教授等领导和专家出席了项目启动会。项目承担单位丁奎岭所长及单位管理人员、项目组成员参加了启动会。



上海有机所所长丁奎岭院士代表项目承担单位致欢迎辞, 对出席项目启动会的领导及专家表示热烈欢迎和衷心感谢, 并期望各位领导和专家能多提宝贵意见, 帮助项目凝炼科学目标、突出重点, 以期取得更大的成绩。

出席会议的领导和专家分别在会上讲话, 对上海有机所牵头国家重点研发计划项目的成功立项和启动表示祝贺, 同时建议项目组要聚焦科学问题, 注重团队合作, 尤其加强课题之间的合作, 集中优势力量争取在一两个关键问题上取得突破, 为推动我国在资源小分子高值化转化领域的发展做出新贡献。

会上, 丁奎岭和上海有机所游书力研究员为项目专家组成员颁发了聘书, 游书力代表项目组对项目的总体情况作了报告, 围绕项目的科学意义、主要研究内容、课题设置、工作基础以及项目的组织管理等方面进行了汇报。随后, 各课题负责人分别就承担的课题工作围绕课题目标、研究策略、研究内容、课题成果考核指标、 (下转第2页)

第十二届国际自由基化学会议在上海有机所成功举办



10月9日至14日, 第十二届国际自由基化学会议(The 12th International Symposium on Organic Free Radicals)在上海有机所君谋楼一楼报告厅举办。

国际自由基化学会议每四年举办一次, 是自由基化学领域最重要的学术会议。本次会议是国际自由基化学会议首次在亚洲地区举办。上海有机所李超忠研究员担任大会主席, 沈其龙研究员担任大会秘书长。丁奎岭院士在开幕式上致辞, 表达了对与会人员的热烈欢迎和诚挚感谢。

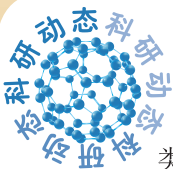
本次会议围绕“自由基与催化”这一主题, 聚焦新型自由基反应的开发与应用、自由基反应选择性的控制研究、新型自由基反应机理的了解和认识、自由基反应在天然产物合成、材料化学、化学生物学中的应用, 安排了7个特邀报告、33个邀请报告, 8个口头报告, 64个海报展示, 吸引近350人参会, 是历届会议规模最大的一次。来自美国、加拿大、法国、英国、德国、瑞士、西班牙、瑞典、意大利、澳大利亚、日本、韩国、新加坡、中国等国家和地区的报告会做了精彩纷呈的报告, 与会人员就自由基化学领域研究工作进行了深入探讨与交流, 进一步了解了自由基化学的最新发展趋势。

闭幕式上, 李超忠为三位科研人员颁发最佳墙报奖, 感谢代表们的积极参会以及志愿者们为会议做出的努力, 并宣布第十三届国际自由基化学会议将于2020年在德国明斯特召开。

会议得到了中国科学院上海有机化学研究所、宁波工程学院的大力支持以及多个公司的资助。 朱影

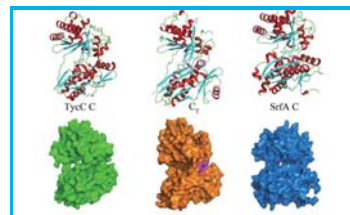


上海有机所揭示真菌非核糖体肽大环环合的结构机制



由细菌或真菌通过自身代谢合成的天然多肽化合物，例如青霉素、环孢素、棘白霉素类化合物等，许多都具有抗菌或抗肿瘤活性，是国内外新药创制的重要源泉。它们的生物合成途径分为两类，一类通过核糖体来源的多肽进行缩合、修饰及环合，另一类则通过一种具有高度模块化特征的非核糖体多肽合酶（NRPS）将天然或非天然的氨基酸逐一组装起来，这种工作机制兼具高效性和灵活的特异性，保证了天然多肽产物结构的多样性。对细菌和真菌非核糖体多肽合酶的组装、结构和催化机制研究，有助于深入了解天然多肽化合物的生物合成机制，并使通过组合生物合成手段获得更多有生物活性的多肽化合物成为可能。

早期的研究表明：细菌来源的NRPS途径链状多肽产物的释放与环合是通过硫酯酶(thioesterase, TE)完成的，而真菌NRPS则经常由一个类似于缩合结合域的功能域(C_T 功能域)来控制多肽产物生物合成的终止与环合。为了从分子机制上阐明 C_T 功能域如何在控制真菌NRPS生物合成终止过程中发挥作用，中国科学院上海有机化学研究所生命有机化学国家重点实验室的周佳海研究团队分别解析了 C_T 功能域（1.8埃分辨率）和处于活化状态的T- C_T 复合物（2.49埃分辨率）的晶体结构，发现经典缩合结构域的一段N端环状区域被 C_T 功能域相应的 $\alpha 1$ 螺旋所取代，并导致 $\alpha 2$ 螺旋向活性口袋邻近的接纳位点靠近（见下图），从而阻滞了与T功能域相连的底物上载到接纳位点上进行新一轮的肽基延伸反应。

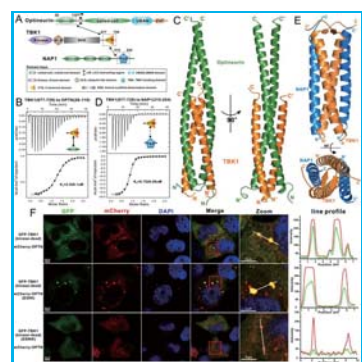


T- C_T 复合物晶体结构揭示一旦T功能域被活化后，磷酸泛酰巯基将参与稳定T与 C_T 的相互作用，并从 C_T 功能域活性口袋的一侧接纳线状多肽产物，完成最终环状多肽产物的合成与释放。这不仅解释了真菌NRPS中 C_T 功能域为何必须依赖T功能域才发挥作用，也为通过合理设计来产生不同大小与结构的新型大环多肽天然产物提供了技术蓝图。

该课题研究是与美国加州大学洛杉矶分校的Yi Tang教授和中国科学院武汉数学物理研究所的唐淳研究员合作完成的，得到了国家自然科学基金委面上项目和上海市科委项目的资助，晶体衍射数据是分别在国家蛋白质科学（上海）研究中心的BL19U1、上海光源的BL17U1及日本光工厂的BL5a线站收集的。主要成果已于2016年10月18日由国际知名期刊Nature Chemical Biology上在线发表，上海有机化学研究所的张金儒博士是本文的第一作者。

周佳海

上海有机所在自噬功能异常导致的神经退行性疾病的结构机制研究方面取得进展



近期，中科院上海有机化学研究所生命有机化学国家重点实验室潘李锋研究组在国际期刊《Nature Communications》发表了题为“Structural insights into the interaction and disease mechanism of neurodegenerative disease-associated optineurin and TBK1 proteins”的研究论文(Nature Communications)。

该团队首先运用一系列的生化手段得到OPTN与TBK1发生相互作用的最小结合片段，然后运用X射线晶体衍射分析技术成功解析了OPTN与TBK1的复合物结构以及相关的TBK1与NAP1的复合物结构。这些解析的复合物结构不仅首次阐述了蛋白激酶TBK1与OPTN和NAP1相互作用的分子机制，揭示了一种TBK1识别不同脚手架蛋白的通用结合模式，而且从结构水平解释了POAG相关的OPTN E50K突变体与与ALS相关联的TBK1 E696K突变体的致病机制。此外，通过一系列的生物化学和细胞生物学实验发现：OPTN的E50K突变不仅能增强与TBK1的相互作用，而且还能改变OPTN在细胞内的聚集状态；并且在细胞内，TBK1 E696K点突变能特异性地打破TBK1与OPTN的相互作用，但并不显著影响TBK1与其它受体蛋白的相互作用。此项研究为进一步理解和阐明自噬受体蛋白OPTN的作用机制，蛋白激酶TBK1参与调节OPTN介导的选择性细胞自噬分子机制以及TBK1和OPTN相关的基因突变引起神经退行性疾病的致病机理提供了重要的结构基础。

潘李锋课题组的博士生李发祥为本文的第一作者，上述研究工作得到国家青年千人计划项目、科技部国家重点研发专项项目、科技部973计划青年专题项目、国家自然科学基金委面上项目、上海市启明星项目、生命有机化学国家重点实验室及中国科学院的资助。

潘李锋

（上接第1页）研究队伍、工作基础与课题组织管理机制进行了汇报。在听取了报告后，与会专家和项目组成员进行了充分讨论，对于项目的实施提出了很多宝贵的意见和建议。

纳米材料为催化科学的创新与发展提供了机遇，纳米催化剂具有独特性能，其催化活性远高于传统催化剂，纳米金属单质或金属无机盐作为研究最为广泛的纳米催化剂已取得了众多成果，但是其催化的反应种类还比较有限，还不能有效控制一些重要反应中的立体及对映选择性，而这正是有机分子催化的独特优势。有机分子催化通常具有活性高、反应条件温和、选择性好、可从分子水平研究催化机理等优点。若将有机分子催化和纳米催化有效结合，通过精准构筑催化活性单元，发展微纳结构有机分子催化材料，将有望获得具有高催化活性、高选择性及结构易调性等优异催化性能的全新催化体系。

“微纳结构有机分子催化材料”项目针对目前资源小分子转化模式有限、转化过程中目标产品精细化率低的瓶颈，精准调控催化活性中心的化学微环境，结合纳米催化材料对活性中心的孤立及协同效应等优势，发展新型活性中心化学环境均一的微纳结构有机分子催化材料；变革资源小分子化学催化转化过程，发展新反应类型，实现反应多重选择性控制；突破传统工艺高温高水耗和高能耗瓶颈，实现温和条件下高效高选择性催化转化，从源头上减少资源小分子转化中废弃物产生、水耗和CO₂排放，为绿色化学化工提供理论基础和技术支撑。

杨慧娜



钱旭红院士应邀来上海有机所作“黄耀曾科学与人文讲座”

9月30日上午,上海有机所“黄耀曾科学与人文讲座”报告会在君谋楼报告厅举行,报告会特邀中国科学院院士、原华东理工大学校长钱旭红教授做了题为“改变思维”的专题报告,上海有机所的院士、领导班子、科研人员、管理人员和学生等近200人参加了此次报告会。报告会由有机所党委副书记(主持工作)胡金波研究员主持。



钱旭红在报告中首先抛出“改变”的含义:所谓“改变”既不是让人的思维从左的变成右的,也不是从右的变成左的,而是如何从一种单向的思维走向多向的、开放性的思维。他从我们社会当前境遇与未来挑战着手,通过回顾相似的历史困境,揭示出“想改变世界,先改变思维”,并详细地从量子与经典、知识和学科、易经与圣经、思维和精神、左与右、工具与图腾六个方面出发,深入浅出地介绍了近代与现代、古中华与古希腊、东方与西方、有形与无形、左翼与右翼等思维模式上的显著差异,展现了思维自由、差异、多样的魅力。

报告的最后,钱旭红告诫大家:“要改变自己思维,从单一僵化的思维变为多样性的思维,思维才是力量。只有改变自己的思维,改变自己的内心,才能改变周围的世界,进而改变中国,最终改变全人类”。钱旭红的演讲立意新颖、内容丰富,令在场师生受益匪浅、回味无穷。互动环节,有机所现场师生踊跃提问,在思维方式与人类科学、文化生物学以及在化学科研工作中如何做到改变思维等问题与钱旭红展开深入交流与讨论。胡金波感谢钱旭红为大家带来的精彩学术报告,报告启发我们要重视科学思维和逻辑思维,希望大家能认真领会报告精髓,在以后的科研工作和生活中注意提高逻辑思维能力和科学创新精神。



“黄耀曾科学与人文讲座”是为了纪念我国已故的著名有机化学家、我国有机氟化学学科奠基人之一、我国金属有机化学学科开拓者之一、中国科学院院士黄耀曾先生而于2012年设立。该讲座旨在通过邀请知名专家、学者来演讲,从科学与人文的角度研究国家战略问题,从国家战略的高度探讨科学与人文的发展,致力于自然科学与人文社会科学的结合,致力于科学精神和人文精神的贯通,以拓宽有机所年轻科学家的学术视野进,提升综合文化素养。钱旭红是上海有机所“黄耀曾科学与人文讲座”的第三位演讲者。此前,中科院原党组副书记、中科大党委书记郭传杰,中科院原党组副书记方新都曾应邀作“黄耀曾科学与人文讲座”。

朱影

英国皇家学会为上海有机所张新刚研究员颁发氟化学奖

9月22日,英国皇家化学会(RSC)氟化学年会(Annual RSC Fluorine Group Symposium in 2016)在英国牛津大学举行。上海有机所张新刚研究员受邀参加年英国皇家化学会氟化学年会,并做特邀报告。在此次大会上,张新刚因在过渡金属催化的少氟烷基化反应以及多氟芳烃官能团化反应研究方面取得的成绩,被授予2015年度英国皇家学会氟化学奖(RSC Fluorine Prize)。上海有机所成为目前国际上唯一一家有两位研究人员获得该奖项的单位。



该奖项是英国皇家化学会自2005年起设立的,每2年颁发给国际上1位40周岁以下在氟化学领域做出突出贡献的青年氟化学家,之前已有5人获此奖项,他们分别是哈佛大学的Tobias Ritter教授,密歇根大学安娜堡分校的Melanie Sanford教授,上海有机所的胡金波研究员,柏林洪堡大学Thomas Braun教授,名古屋工业大学的Norio Shibata教授。

张新刚2008年进入有机所工作,2012年起任所聘“百人计划”研究员,2014年获国家杰出青年科学基金。近年来,他在过渡金属催化的少氟烷基化反应以及多氟芳烃官能团化反应研究方面取得了突出成绩,受到国内外同行关注。

林芳

德州大学西南医学中心陈绰教授访问上海有机所



10月10日下午,美国德州大学西南医学中心、中国科学院海外评审专家陈绰教授访问上海有机所,并作了题为“The chemistry and biology of nitrogen-containing natural products”的学术报告。生命有机化学重点实验室的唐功利研究员、汤文军研究员以及部分学生参加了此次学术报告,实验室副主任李昂研究员主持了报告,并为陈绰颁发荣誉证书。陈绰1995年毕业于台湾大学化学系,2001年在美国哈佛大学获得博士学位。随后,他进入哈佛大学霍德华-休斯医学研究所从事博士后研究,2004年加入德州大学西南医学中心。陈绰是化学生物学领域的知名学者,其研究方向主要是发展新的化学方法来合成小分子以及运用化学方法去了解生物信号途径。他的研究兴趣尤其集中在具有特殊分子结构海洋生物碱的全合成,发展新的C-H氧化催化剂,调节Hh, Wnt and STING信号途径活性的小分子的机理和药物化学研究等方面。陈绰已经在

Science, Proc. Natl. Acad. Sci., J. Am. Chem. Soc.等国际刊物发表近50篇研究论文,并有多项专利。鉴于以上出色的科研工作,陈绰教授于2004年获得“Southwestern Medical Foundation Scholar in Biomedical Research”。

近年来,陈绰一直与上海有机所保持着良好的交流合作关系,到目前为止,共有8名上海有机所毕业的学生先后在其课题组继续开展博士后研究工作。2015年9月起,陈绰作为海外成员参加了依托上海有机所的2016年度王宽诚率先人才计划“卢嘉锡国际团队项目”(天然产物的化学生物学研究国际团队)的组建推荐,该国际团队已于2016年8月正式获批入选。同时,陈绰还依托上海有机所成功入选了2016年度中国科学院海外评审专家。未来,上海有机所与陈绰将在天然产物的化学和生物学领域进行全方位研究,系统性开展原创性研究工作和深层次交流合作。

朱影



上海有机所“魅力有机化学”科普拓展课程入驻南洋中学



9月27日下午,中国科学院上海有机化学研究所“魅力有机化学”科普拓展课程正式入驻南洋中学。此次课程通过双向筛选,吸引了对化学感兴趣的27名高一学生。

来自生命有机化学国家重点实验室刘文课题组的科普志愿者方慧、吉嘉和陈华承担了第一堂课程《化学世界中的“察颜观色”》的讲授。课程伊始,方慧向同学们展示了日常生活中肉眼所见的花草树木的颜色,并从化学的角度解释了大自然四季更替时这些颜色变化的机理以及接下来的实验中涉及到的四种色素的结构和功能。利用提问以及学生自主发问的方式引导学生积极思考。接着,学生们跟随着吉嘉的讲解,体验了叶绿素的提取与分离实验,在将自行制作的纸层析放入展缸的那一刻,他们都充满了希望和期待。

随后,进入了同学们盼望已久的化学振荡实验即碘钟实验。化学振荡是最早用来说明普里高津(Prigogine)教授提出的耗散结构理论的化学反应之一。这种现象广泛地存在于自然界中,如动物心脏有节奏的跳动;又如新陈代谢过程中占重要地位的糖酵解反应中,许多中间化合物和酶的浓度是随时间而作周期性变化的(振荡周期约为几分钟的数量级)等等。这种振荡现象在非生命物质的化学体系中也能实现。志愿者们精心准备了“化学振荡实验”所需的三种溶液,在陈华的详细讲解和示范后,学生们分组开始了动手体验。在一个试管里面按一定顺序、一定比例加入三种液体并混合均匀后,试管里的混合液体就发生了规律性的颜色循环变化:无色→琥珀色→蓝色→无色。大约三分钟后,溶液的颜色才不再发生变化,始终保持深蓝色。这一神奇的变化,引得在场的学生们惊奇不已,同时也带来了探索化学实验奥秘的兴趣。陈华为学生们解开了上述实验的原理:室温条件下的淀粉溶液里,过氧化氢在金属锰离子催化下分别跟碘酸钾、单质碘发生反应,使溶液的颜色呈现周期性的变化,直至过氧化氢完全反应,溶液就保持最后的深蓝色。

随后,吉嘉向同学们展示了纸层析实验的结果:层析纸上有明显的四条色带。原来丙酮提取的“叶绿素”,实际上含有四类物质,即叶绿素a、叶绿素b、叶黄素和类胡萝卜素,通过层析分离就能方便地将其一一分开。

本次拓展课程针对高中生的知识结构,在原有教案的基础上继续提炼,融知识性、趣味性、启发性和活动性于一体,实验现象明显并伴有绚丽的色彩,激发了同学们浓厚的探索科学的兴趣。

杨慧娜

2016年度院长奖学金及各类冠名奖学金、奖教金揭晓

根据科发函字[2016]296号文件“关于公布2016年度中国科学院院长奖评审结果的通知”,科发前函字[2016]15号文件“关于公布2016年度中国科学院各项冠名奖学金、奖教金评审结果的通知”,有机所获奖名单如下:

中国科学院院长特别奖

王 敏 导师:刘文研究员

中国科学院院长优秀奖

刘建波 导师:卿凤翎研究员

王 飞 导师:刘国生研究员

肖玉兰 导师:张新刚研究员

郑 军 导师:游书力研究员

朱李月华优秀博士生奖

贾香清 导师:黄正研究员

陆钊洪 导师:李昂研究员

朱李月华优秀教师奖

刘国生研究员

刘少娇

上海有机所举行2016年迎新晚会

9月24日晚6点,有机所研究生会主办的“TCI之夜——上海有机所2016年迎新晚会”在君谋楼一楼报告厅上演。上海有机所副所长马大为、党政办公室主任黄智静、研究生部主任王娟及各位老师与新同学、新职工们一同观看了这场缤纷纷呈的晚会。

晚会伊始,马大为向晚会工作人员表示感谢,同时他鼓励新生多多参加组织活动,厚积薄发,在有机所不断充实自我,挑战自我。

随后,晚会在一首热闹纷呈的民歌对唱《山歌好比春江水》中拉开了表演序幕。随着领唱高喊一句“唱山歌喽”,把现场观众带领到了甲天下的桂林山水之中。

2016级新生多才多艺,除了张海岩同学和蒋舒岩同学一展歌喉之外,乐器演奏也手到擒来:吉他奏唱《斑马斑马》演绎民谣歌手流浪的心、竹笛《姑苏行》营造春来江水绿如蓝的苏杭盛景、二胡吉他合奏《烟花易冷》带我们重温《洛阳伽蓝记》中婉转凄美的爱情,此外,发自内心真情流露的诗歌朗诵也充分表达了有机所学子对走向未来的憧憬和期盼。而学生自导自演的小品《招聘》告诫我们诚信乃为人之本,《实验室趣事》更是紧扣大家日常生活,引起共鸣,将晚会推向了小高潮。

此外,嘉宾学长们也通过精彩表演表达了对新生的祝福。《突然想爱你》和《你不知道的事》也收获了现场热烈的掌声。与此同时,在节目表演中穿插进行的游戏互动环节“正话反做”和“运动练歌房”以及抽奖环节更是一次次将现场热情洋溢的氛围渲染的更高涨。

最后,感谢TCI公司对本次晚会的大力支持,感谢党政办公室,研究生部以及2016级新生们的积极支持与参与。

