

### 长春光机所

近日,来自16个国家和地区的50余位国际知名光学专家及国内80个重点大学及研究所的200余位资深专家、学者会集北国春城,出席由中国科学院长春光学精密机械与物理研究所和美国罗切斯特大学共同主办的2016年光学学术大会(Light Conference),围绕光的话题尽情讨论。

# Light: 黑土地上的“金舞台”

■ 本报通讯员 李墨 记者 沈春雷

近日,来自世界各地的知名专家、学者以及参展厂商400余人会聚一堂,他们带着自己最优秀的学术成果、科技产品来到中国科学院长春光学精密机械与物理研究所(以下简称长春光机所),参加由该所与美国罗切斯特大学共同主办的2016年光学学术大会(Light Conference)。

Light是由长春光机所主办并与自然科研

集团合作出版的一本英文期刊,其全名为《光:科学与应用》(Light: Science & Applications;以下简称Light),创刊仅四五年就迅速崛起。2016年Light收获了第三个影响因子13.6,蝉联国际光学期刊榜首。

“在过去数年,Light已取得一定成绩。现阶段,注重影响因子增长已不再是其单一目标。”长春光机所所长贾平表示,“通过Light这一平

台,长春光机所将与国际学术界建立更广泛的交流、创新合作并吸引优秀人才,以满足国内外光学领域发展的需求。”

创新并不拘泥于形式,创新更要大胆畅想、尝试多种途径,更需要人们保持一种开放的状态。如今,在长春光机所开放办所的方针指导下,Light正立足黑土地,努力将自己打造成一个服务国际光学领域的金舞台。

### Light 学术会议凭啥“惹眼”

“我认为,无论从组织安排,还是学术内容,此届会议都堪称国际一流。”新加坡国立大学教授、Light编委洪明辉这样评价本届光学学术大会。

来自16个国家和地区的210位国际知名光学专家、学者围绕“光与物质相互作用”“微纳光学材料与器件”“激光技术及应用”等主题作了精彩报告。

“这210篇报告是由大会组委会在大量投稿

中优中选优推出的,这也是大会的一大亮点。”本届大会主席、美国罗切斯特大学教授郭春雷说。

大会召开前夕,组委会收到不少会议报告投稿。如此热度让编辑部有点“意想不到”。

我国光学、光电子学在20世纪得到长足发展,从国防到国民经济都有着强烈的需求。长春光机所为了满足国家重大战略需求和国民经济发展需要,承接了一个又一个重大工程任务。

长期以来,长春光机所在工程技术研究领域的作用越发凸显,更像一位“优秀的工匠”。曾有人质疑,“一所以工程技术研究为特长的研究所主办的英文期刊,有足够的稿源支撑下去吗?”

对此,光机所很坚定。贾平说:“作为国立科研机构,我们与其他科研同行一样,一直在科学研究中攻坚克难。”长春光机所组织此次受国际学术界推崇的光学学术大会便是一个完美的例证。

### 志向高远则力量无穷

“中国光学科技发展迅速,迫切需要一本与科技发展水平相适应的科技期刊,Light担起了这一使命,引领并促进中国光学科技的发展。”原科技部副部长、Light主编曹健林表示。

创刊初期,编辑部面临着各种挑战。Light执行主编、美国明尼苏达大学教授崔天宏拉出一张工作清单,“我与时任Light编辑部主任的白雨虹老师商量如何将清单上的20件事情尽快做好,这个任务可不轻。”

那时,“希望Light成为光学领域的《自然》《科学》,影响因子在汤森路透《期刊引用报告》光学类期刊中位列前三”是他们奋斗的目标。

现在,Light年度发文量攀升30%,总被引频次增长率高达65%。“Light在保持自身高端品牌的同时,也在快速扩大自身的影响力。”崔天宏说。

高远的志向激发了光机人与合作伙伴的无穷力量。在过去几年中,编辑部出席了60多次国际学术会议,走访大批国内外实验室,吸收、学习、不断改进使得Light快速上升,并吸引了一批支持者。

2012年,郭春雷到长春光机所进行学术交流,与Light开始接触。郭春雷是美国罗切斯特大学光学研究所高强度飞秒激光实验室负责人,为

国际飞秒激光微加工前沿领域的著名专家。

经过一段时间的交流,郭春雷受邀成为Light的编委之一。

这还只是故事的开端。通过Light,长春光机所了解了郭春雷在相关领域开展了很好的研究工作;同时,“我更加深入地了解了长春光机所在光学、工程等领域享有的盛名。”郭春雷说。

现在,郭春雷正与长春光机所共同建设中美联合实验室。他们双方希望通过此次合作,在基础科学领域作更多探索,比如在飞秒激光微加工、材料改性、微纳光学等方面进行基础性研究。

### Light,要做科研的加速器

“Light如何才能做到可持续发展?”崔天宏与白雨虹一直在思考这个严肃的问题。得出的结论是:严格控制文章质量,做好专家评议,所有的工作一如既往地精益求精,如此才不失信于支持Light的各位专家。

正如Light的合作伙伴自然科研集团旗下《自然》杂志执行主编尼克·坎贝尔博士曾表示,“我们与长春光机所的合作伙伴关系建立在一个共同的愿景之上:即出版高质量的国际期刊。”

自然科研中国区合作期刊出版人白洁表示:今后,双方将继续秉持这一信念,专注于

Light的质量和规模发展,不断提升这一优质开放获取刊物的影响力,由此推动中国乃至全球光学科研事业的发展。

实际上,期刊已不仅仅是一个承载科研成果报道的阵地,在科研整体环节中,其已经成为非常重要的一环,不可或缺。

“未来,长春光机所将以Light为平台和纽带,不断加强国际合作。Light将不仅是一个交流合作平台,还将更深层次地推动相关领域的实质性合作,以此带动国内光学领域基础性研究工作的开展,与美、日、德等发达国家的光学研究机构更迅速地接轨。”贾平对Light

寄予厚望。

“从最初定位时,我们就着眼于未来,将Light打造为一个产学研用相结合的平台。未来,或将相关的应用研究文章刊登于此。”白雨虹表示,“通过Light这一平台,科研工作者们可以互相交流,找到合适的合作者,从研究到应用一步步合作起来,最终能够产出支持国民经济发展成果。”

“随着我国经济发展水平不断提升,中国已成为世界上最大的科技练兵场,世界上最新的科技成果都愿意到中国来进行应用。”曹健林说。这正是Light的机会。



▲会议合影



▲会议现场  
▲长春光机所所长贾平

### 进展

## 沂源人进展或颠覆古人类传统认知

■ 本报记者 马卓敏

1981年,山东省沂源县文物普查工作者发现了一块猿人头盖骨化石和七颗牙齿,后来人们将其命名为“沂源猿人”。为了证明沂源人这些牙齿代表人类,而非猿类,以中科院古脊椎动物与古人类研究所副研究员邢松和山东博物馆孙承凯为首的研究人员,将沂源人牙齿标本与化石猩猩作了大量对比,最终否定了这些牙齿属于猩猩的说法,并得出东亚中新世古人类的系统分类比之前认为的复杂得多的结论。日前,国际期刊《人类进化杂志》在线发表了沂源人文章。

邢松他们采用了多种技术进行复原,详细描述了其所掌握的沂源人七颗牙齿的形态特征。通过显微断层扫描技术(micro-CT)扫描牙齿后,邢松等人使用CT软件复原了牙齿内在的齿质表面结构;并使用几何形态测量,量化了沂源人牙齿的齿冠轮廓形状等。

“此外,我们还通过对沂源人剔牙行为的判断和沂源人相对于目前所发现化石猩猩的地理分布位置差异的判断等,对沂源人的根本属性进行了颇有证据的掌握。”邢松说。

在经过对比分析后,此项工作的审稿人最终接受了关于沂源人是人类而非猩猩的观点。

孙承凯告诉记者,未来将通过综合考虑该地域古人类的形态特点来进一步揭示沂源、周口店、和县这些古人类的演化地位,而最终研究结果很可能影响大众对古人类的原有认知。

研究团队不仅发现了包括沂源人在内的东亚地区部分直立人在牙齿形态上与化石猩猩区分明显,否定了这些牙齿化石代表猩猩的观点。

更重要的是他们发现了包括沂源人标本在内的部分东亚直立人,在牙齿上表现出来的目前在其他古人类所不具有的特殊性状。

“这一性状主要是通过micro-CT揭示出来的一种被称为‘网状’的齿质表面。”邢松表示,牙齿齿质是釉质(珐琅质)覆盖下的组织,使用micro-CT和相关软件可以在不破坏牙齿的情况下虚拟复原这一结构。

由于现代人牙齿的齿质表面结构比较简单光滑,但在沂源、周口店、和县这三个地点发现的直立人牙齿上,其齿质是一个由众多的次级沟和脊组成的粗糙的表面,或者“网状”的表面。

邢松认为,这种“网状”的齿质表面在现已发表的非洲南方古猿和欧洲海德堡人以及尼安德特人标本中都没有被发现。也就是说,目前沂源、周口店、和县人牙齿“网状”的齿质表面结构不管在早期人类还是现代人类中都没有被发现。

研究人员目前在沂源、周口店、和县这些地点古人类牙齿上发现的特殊性状所能够代表的演化意义仍待谨慎态度。

“沂源人目前仍归到直立人中,属于一种与周口店直立人形态和演化地位相类似的古人类。”但他认为将micro-CT等新技术拓展到更多的古人类和现代人的研究当中,将最大限度获得研究对象的演化信息。

未来,野外工作和相关年代工作的开展,将有望发现更多具有可靠年代数据的人类化石。“更多的人类化石可能意味着更多的形态变异,更加有助于验证我们在沂源人牙齿研究中所提出来的假设。”邢松表示。

## 唤醒黑土的生命力

■ 本报记者 王晨绯

黑土是地球上宝贵的土壤资源,然而,土地使用、管理不当等原因造成黑土退化日益严重,土壤有机质逐年下降,耕作层逐年变薄,犁底层逐年加厚,土壤酸化、盐渍化逐年加重,昔日盛产粮食畜产品的黑土地也正向“生态脆弱带”方向发展。

8月2日,在黑龙江绥化市鉴定的“黑土肥沃耕层构建关键技术集成及示范”课题,为黑土地提升带来一场“及时雨”。

2005年,中科院东北地理所研究员韩晓增的团队开始从事黑土肥沃耕层的研究。在土壤剖面取样时,他发现土壤剖面都会有一层20~30厘米的障碍性层次出现:以东北的白浆土为例,障碍层次为白浆层。

这样的障碍性土层,“干了刀枪不入,湿了滴水不漏”,根系也不能很好地生长。如果通过翻耕将培肥土壤的有机质带入土壤深层,为作物生长建立一个肥沃空间,将是一个崭新的思路。为了找到建立“肥沃耕层”的合适条件,韩晓增做了11年的田间实验。因为他要将各种条件排列组合起来开展试验:在耕作黑土上,需要分别设置0、15、20、35、50厘米深度和分别加上不同数量的秸秆以及秸秆配施有机肥的处理,再加上翻耕、免耕、浅耕的变化,再分别等到旱年、涝年、旱涝不涝的年份来进行大自然的检验。

“35厘米为最优耕作和培肥深度,三年一次耕作频率效果最优。”韩晓增团队向鉴定专家汇报出明确的数字。他们通过观察和实验发现,该厚度的土壤储存的水和肥足够作物的生长需要,并且足够植物根系的生长。肥沃耕层构建技术完成后,他们又马不停蹄地将这项技术配套到当地的种植制度中,通过技术集成,建立了玉米大豆轮作和玉米连作的技术模式。

此项技术优点在于实现了玉米秸秆一次性全还田,还田深度大,解决了由于玉米秸秆还田

深度浅所带来的土壤跑墒,影响作物出苗和生长等问题;打破了犁底层增加了耕作层厚度;同时秸秆还田也增加了土壤有机质含量,对提高了耕作层的肥沃程度,培肥土壤和保护黑土具有重要的作用。再配合组合耕作,实行“翻、免、少”的耕法,即第一年采用七铧犁将玉米秸秆全部翻入土壤中,第二年秸秆覆盖免耕,第三年少耕。在玉米—大豆轮作体系中,玉米茬采用秸秆扣翻耕法,大豆茬免耕种植玉米。

虽然该项目目前仅在黑龙江省海伦市、北安市、绥化县、巴彦县、嫩江县、黑河市爱辉区、逊克县进行推广,但已取得显著效果。近三年的推广面积268万亩,累计增产粮食1.29亿千克,新增利润2亿元。

“这是一个很有特色的技术体系,把玉米、大豆轮作方式写进来,增产效果显著。因为肥沃耕层构建是土壤培肥的长久之事,希望相关政策来支持推广。”吉林农业大学教授赵兰坡评价。

“东北黑土以如此浅的耕层支撑了如此大的产量很不容易,如果耕层做不好,肥和药解决不了粮食生产问题。土壤需要在保护中利用,而肥沃耕层这个技术体系对生产指导作用很大。”吉林农业科学院研究员王立春说。

中国工程院院士刘兴土认为该项技术紧密结合国家东北黑土地保护的重大科技需求,在国内率先开创了肥沃耕层构建的新思路、新方法,对保护土壤、提高土壤有机质含量、节约节水和增加作物产量具有广泛的应用价值。

关于技术成本,韩晓增算了一笔账:“如果以三年为一个整地周期,一公顷常规需要花2400元,而该项技术体系则需多支出1500元。这项技术可以增收3000元,还可获得1500元的纯收益,加上国家黑土保护、秸秆还田、深耕补贴,经济效益可观。”

### 现场

## “第三极”的夏天

2016年青藏高原所大学生夏令营举行

本报讯 近日,中科院青藏高原所在西藏成功举办了为期10天的2016年“第三极”大学生夏令营活动。此次活动由中科院研究生部主办,来自全国11所高校的13名三年级优秀本科生参加了本次夏令营,活动采取专家讲座、座谈交流、参观学习及社会考察等多种方式。

夏令营开幕式在青藏高原所拉萨部会议室举行,结合青藏高原科学研究,科研人员陈莹莹副研究员和孔维栋研究员分别为营员们作了青藏高原地一气相互作用的影响,青藏高原土壤微生物—生命从何处来、到何处去的学术报告,二位老师深入浅出地展现了大气科学与生物学的魅力和挑战,同学们听得认真,记得仔细,与老师互动十分活跃。

此后,营员们乘大巴长途跋涉来到了中国科学院藏东南高山环境综合观测研究站(以下简称藏东南站)。其间,同学们参观了站上的科研设备,听取了藏东南站副站长王永杰博士和罗伦硕士关于该站的基本概况、主要研究方向的介绍。大家身在一二线科研工作中,不仅体会到了在青藏高原开展科研工作的不易,也感受到了科学家们对青藏高原科研事业的豪迈情操以及追求梦想的伟大。为了让营员们见识真实的高原湖泊和冰川,夏令营利用一天时间,专



①夏令营全体师生合影  
②副所长马耀明发言  
③野外实习途中



门组织考察了西藏三大圣湖之一的羊卓雍措,随后跨越4330米的斯巴拉山口近距离考察了卡若拉冰川。

夏令营虽然时间短暂,但同学们纷纷表

示收获颇丰。他们在短短的相聚中收获了友谊,增加了阅历,提升了境界,增长了见识,开拓了学术视野,并激发了科研兴趣,进一步坚定了今后投身科研的崇高信念。(科讯)