

## 速递

## 微生物所

## “埃博拉应急研究重大项目”专项启动会召开

**本报讯** 近日,国家自然科学基金委“埃博拉应急研究重大项目”启动会在中国科学院微生物所召开。该项目由中科院院士高福牵头,联合来自中国科学院、中国医学科学院、高校和军事医学科学院等多家单位的科研人员共同形成团队,对埃博拉病毒的生物特性与致病机制进行基础研究。

会议由微生物所科技处处长杨怀义主持,国家自然科学基金委医学科学部主任董尔丹、处长闫章才以及项目组成员参加会议。董尔丹对项目的实施提出了希望和要求,各课题之间要相互协作沟通,做好防治工作,围绕目标解决好重要问题。

会上,高福首先介绍了项目的总体情况。随后各课题负责人分别从结构生物学研究,抗埃博拉病毒抗体、小分子化合物和多肽的筛选及其作用机制的研究,病原学研究,免疫病理研究,病毒与宿主相互作用,抗病毒机制研究和新药物靶点的发现等六个研究方向作了汇报,阐明各个课题的实施计划和预期目标。同时,对存在的研究难点和问题进行了深刻的讨论,并提出了有效的建议。最后高福表示,要求各课题组团结一致共同创新,在埃博拉应急研究中作出贡献。(科讯)

## 国家天文台

## 携手黔南民族师范学院 共建科普基地

**本报讯** 日前,中国科学院国家天文台与黔南民族师范学院签订了《合作框架协议》和《共建天文应用与科普基地协议》。黔南民族师范学院党委书记石培新,院长石云辉,副院长吴一文、黄胜和国家天文台台长、FAST工程经理严俊,国家天文台研究员、中科院院士武向平,FAST工程副经理张蜀新以及黔南民族师范学院百余学生代表参加了签字仪式,签字仪式由黔南民族师范学院副院长吴一文主持。

石培新在致辞中表示,黔南民族师范学院2014年正式成立院士工作站,将致力于培养天文类相关人才,培养天文师资队伍,在贵州省开展天文教育和天文科普活动和FAST工程的建设做出贡献。

仪式上,严俊阐述了天文学对科学技术进步的贡献以及设置天文专业的重要意义,指出500米口径球面射电望远镜的建设为黔南州的天文教育和普及提供了机会,黔南民族师范学院建设天文科普教育基地对在黔南州开展天文科普教育活动具有积极作用。(科讯)

## 地球环境所

## 曹军骥 获亚洲气溶胶学会 Fellow 奖

**本报讯** 中国科学院地球环境所曹军骥研究员于2015年6月26日在日本金泽市举行的第九届亚洲气溶胶会议上,荣获亚洲气溶胶学会 Fellow 奖。

该奖由亚洲气溶胶学会发起,奖励长期以来对亚洲气溶胶学会有杰出贡献以及对亚洲气溶胶科学与技术领域有重要影响的科学家。该奖每两年评选一次,不接受个人申请,需要三位知名学者提名并独立提交推荐信。评奖委员会根据被提名人在气溶胶研究领域的研究成果和在亚洲气溶胶领域展示的突出领导和管理才能,进行遴选确定。

据悉,亚洲气溶胶学会 Fellow 奖是今年第一次设立的,共有6名科学家获得此荣誉。曹军骥研究员作为中国气溶胶领域研究的著名学者,主要从事气溶胶与环境、PM2.5研究与控制、古气溶胶循环等研究,兼任国际气溶胶学会(IARA)执委等,在气溶胶污染及控制领域从事工作约20年,发表SCI论文250余篇,被SCI引用5500余次,此外定期组织气溶胶及环境交流会议,为科学家及青年学者创造交流平台,在我国及亚洲气溶胶污染及控制领域享有较高声誉。曹军骥研究员于2011年组织举办第7届亚洲气溶胶会议,2011-2014年任亚洲气溶胶学会主席,积极为促进中国以及亚洲气溶胶研究和交流做工作,为国内第一位获奖者。(科讯)

## 半导体所

## 携手秦皇岛开发区 共建产业基地

**本报讯** 近日,中科院半导体所、秦皇岛开发区和秦皇岛纳川电子有限公司三方举行中科院半导体所—纳川电子集成技术联合实验室揭牌暨汽车电子集成电路产业基地签约仪式。

签约仪式上,秦皇岛开发区与中科院半导体所、秦皇岛纳川电子有限公司共同签署汽车电子集成电路产业基地项目战略合作共建协议。

根据协议,三方将在开发区建设年产1亿片(5种以上)汽车核心类芯片,年产值100亿元的汽车集成电路产业基地。半导体研究所与秦皇岛纳川电子有限公司签署集成技术联合实验室协议,双方将共同建设中科院半导体所—纳川电子集成技术联合实验室,联合研究面向汽车电子领域的高可靠性集成技术,开发高性能高集成度的汽车电子零部件,并以实验室为基地,共同申请科研项目和重大课题基金,共同开展前沿基础性科研工作,推动双方在技术及人才方面的全面提升,推动秦皇岛纳川电子有限公司在汽车核心电子零部件领域的发展。(高长安 王继军)

## 物理所

每一位从事实验研究的科研人员都梦想手中有一把利器,能够和侠客一样在科学的天地里纵横天下,快意恩仇。

## 十年一剑试锋芒

■本报记者 王晨维

“十年磨一剑,不敢试锋芒,再磨十年,泰山石敢挡。”每一位从事实验研究的科研人员都梦想手中有一把利器,能够和侠客一样在科学的天地里纵横天下,快意恩仇。然而当看准一个研究方向后,手头却没有现成的设备,尤其是所需要的设备又遭遇了国外技术壁垒的时候,科学家们该怎么办?

## 磨剑之作

近日,中科院物理研究所软物质重点实验室翁羽翔研究组就给同行们锻造了这样一把“利剑”。

在蛋白质科学的研究中,蛋白质的正确构象是行使其生物学功能的基础。科学家们在研究蛋白质结构时,常常需要准确地确定稳态蛋白质的结构。在此之前,现有的X-射线晶体衍射技术以及二维核磁共振(NMR)技术已经可以非常准确地实现这一点。

而科学家们在研究中却发现,蛋白质在行使其功能的过程中,结构通常处于变化之中,稳态结构无法反映其动态变化。因此,为了真正理解蛋白质的生物学功能,国际上发展了许多蛋白质动态结构的测量方法,各有千秋,而“脉冲升温—纳秒时间分辨瞬态红外光谱”便是其中的一种。

相比其他方式,这个听起来有些拗口的方法的特点是“具有较高的时间分辨率”。而其中涉及的关键设备之一便是可调节连续工作中的

红外激光源,用于蛋白质二级结构变化的红外指纹光谱指认。

而这项关键的技术和设备,由于其在军事用途方面的敏感性,在2009年之前一直处于对华出口限制的状态。

翁羽翔与同事们的研究正是破除这一壁垒的利剑。近日,他们一篇发表在Review of Scientific Instruments上的仪器研制论文,被认为是一项“磨剑之作”。

## 一个数量级的精进

长久以来,翁羽翔研究组长期致力于“脉冲升温纳秒时间分辨红外光谱”这项技术的发展,及其在蛋白质动态结构方面的应用研究。他所在的课题组与大连理工大学教授于清旭开展长期合作,于2005年建立了基于“一氧化碳气体中红外激光技术”的“宽谱带脉冲升温—时间分辨瞬态光谱仪”,并将其用于蛋白质动态结构的研究,取得了系列成果。

“在前期大量工作的基础上,我们意识到只有将已有设备的测量精度再提高一个数量级,即到达万分之一的吸光度差之后,才能满足普适性要求。”翁羽翔告诉记者。

将已有设备的测量精度再提高一个数量级,这意味着对脉冲升温光源和一氧化碳气体红外激光光源提出更高的要求。为此,翁羽翔课题组在2008年申请了中科院科研装备研制项目,提出了研制新一代具有国际先进水平的“脉



第三代 CO 激光器

物理所供图

冲升温—纳秒时间分辨中红外吸收差光谱仪”的设计。

他们的既定目标还包括研制高精度连续输出可调谐一氧化碳中红外激光光源以及研制新型的脉冲激光加热光源。

“我们把这个设备用于对蛋白质细胞色素c的试验检测,结果表明,设备指标领先于国际上同类产品。”李得勇告诉记者。作为团队成员之一,博士李得勇是该文的第一作者。同时,这项工作还联合了安徽光机所与大连理工大学的科技力量。文章发表后,他们同时申请了国家发明专利。

## 科学界不相信眼泪

“通过对高性能设备的自主研发,不仅能够满足基础研究的需求,更有意义的是带动了国内特种激光技术的发展。”有研究人员这样评价道,“仪器的参数一再精进,对于进行生物物理领域的科学家来说算是一个好消息。”

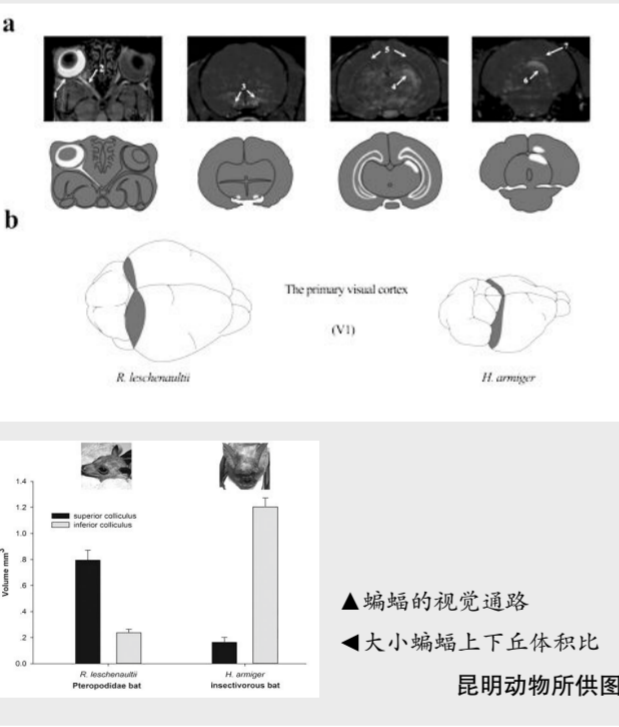
的确,通过这柄“利剑”,翁羽翔他们可以进一步加强与生物领域研究的交叉合作,通过蛋白质动态结构的研究,进一步揭示蛋白质的生物学功能。

而这一切的取得,和翁羽翔他们“十年磨一剑”的精神是分不开的。在此之前,一氧化碳中红外气体激光器经历了三代的蜕变。

“2005年时,同类仪器的分辨率为10的负三次方,吸光度差,也就是说仅仅能够探测到千分之一的吸收光变化。那时我们就提出了万分之一的目标——实验做到单波长测量达到万分之一的精度,在多个波长的光谱范围内达到平均测量精度是万分之二。能够测出的变化越小,表明设备性能越好。”翁羽翔说。

说到做到,翁羽翔团队在第三代一氧化碳中红外气体激光器上实现了接近一个数量级的提高。和记者交流时,翁羽翔希望将来还能够用更好的成果来“论剑”,而不是叙说其中的甘苦和付出,他套用一句几年前流行的话,“科学界不相信眼泪”。

## 进展



## 昆明动物所

## 研究揭示蝙蝠暗视觉适应性机制

**本报讯** 近日,中国科学院昆明动物所研究人员发现翼手目暗视觉适应性机制,该研究成果近期在《科学报告》上在线发表。

翼手目(蝙蝠)是夜行性动物,在不同的蝙蝠种类中存在着显著的感觉分化:食虫蝙蝠主要依赖回声定位来导航、捕食,其眼睛退化,而旧大陆果蝠没有回声定位能力,其眼睛很发达,主要依赖视觉和嗅觉来寻找食物。前期研究中,张亚平院士课题组发现视觉通路中CRX、RHO和SAG这三个基因在旧大陆果蝠和墓蝠(食虫蝙蝠,视觉未退化)中发生了趋同进化,提示复杂性状的适应性进化需要一系列基因参与。

为进一步系统地揭示翼手目暗视觉适应性机制,张亚平课题组与胡新天研究员课题组、武汉物理与数学研究所徐富强研究员课题联合攻关,并在沈永义副研究员的带领下,博士研究生刘鹤群、魏景宽和李博首先利用锰离子增强磁共振成像(MEMRI)技术扫描蝙蝠大脑结构,对比各种蝙蝠视觉和听觉系统的结构差异,发现旧大陆果蝠具有较大的丘脑(参与视觉信息处理),其上下丘体积比约3:1,食虫蝙蝠具有较大的下丘(参与听觉信息处理),其上下丘体积比约为1:7,揭示了翼手目暗视觉适应性进化的脑结构基础。

随后,科研人员利用闪光诱发电位

技术对蝙蝠的视觉能力进行了量化,发现它们绝对对光感知阈值为:旧大陆果蝠 > 墓蝠 > 中菊头蝠(小蝙蝠亚目,回声定位),反映这些不同蝙蝠物种的视觉功能性的差异。最后,利用转录组测序技术(RNA-seq)对5种蝙蝠的视网膜转录组进行测序,从序列变异(正选择、趋同/平行进化)和表达两方面进行了适应性信号检测,并发现墓蝠眼部基因的转录组水平表达模式和狐蝠科更为相近。

这项研究从结构、功能和分子机制等多角度系统阐述了翼手目暗视觉适应性的机制,为复杂性状的适应性机制研究提供了示范。(刘鹤群)

## 转化

山东属于三个医药大省之一,国内制药企业的多数产品靠仿制,但国家鼓励创新,医药企业要做做大做强,需要实现从仿制到创新的转变。

## 院企合作落地菏泽

■本报记者 仇梦斐

“山东是医药行业大省,在国内医药行业具有重要地位,沈阳分院多年来一直致力于围绕山东省医药行业的需求开展合作。”中国科学院沈阳分院副院长、山东综合技术转化中心(以下简称山东中心)主任马越红日前在“中科院—山东省医药技术论坛暨专题技术对接会”上致辞表示。

由山东省科技厅、中科院沈阳分院、菏泽市政府共同主办的中科院—山东省医药技术论坛暨专题技术对接会日前在山东菏泽举办。中科院12家科研单位专家代表40余人,与300多位地方企业代表齐聚菏泽,共同推进医药产业的院地合作。

## 构建对接平台

近年来,菏泽市将生物医药产业发展,作为五大主导产业之一进行重点培育,产业主要指标增幅连年居全山东省前列,去年实现主营业务收入518.9亿元,列全省第一位。目前,生物医药产业已成为菏泽市盈利水平最高、效益最优、发展前景最好、持续发展能力最强的一大主导产业。

“我们企业面临传统产品升级的问题,传统产品经过时间的检验,安全性和稳定性都有了一定的保障,如果在传统产品的基础上可以得到进一步提升,在市场需求上会有很大的上升空间。”来自菏泽本地的医疗器械企业代表程光起在接受记者采访时说,“如果没有这种对接活动,研究所的成果是有的,企业其实是急需的,但企业不了解这些信息,可能还在投入人力物力去作这个研究。可是企业没有这么高端的人才,所以作的这种初步研究,往往是研究所已经早就研究出来的。”在山东中心的牵线下,很多山东企业的科技需求得到了及时有效的满足。

此次对接会,在山东中心的推动下,中科院医药技术领域的研究所重点围绕医药、医疗器械和生物工程等领域带来了科技成果与合作项目308项,涉及药物研发、药物制备、药物规模化生产及成套设备、医用材料、医疗器械等多类技术成果的特点,技术先进性与研发阶段、应用领域与实例、产业化前景及可行的合作方式等。

在中科院上海药物所研究员沈敬山看来,山东属于三个医药大省之一,国内的制药企业多数产品靠仿制,但国家鼓励创新,医药企业要做做大做强,需要实现从仿制到创新的转变。“创新必须要作,我们研究所也需要把想法落实。”

## 打造创新平台

多年来,山东中心将落实中科院和山东省全面科技合作作为己任,以解决山东省重大科技需求为目标,为中科院成果到山东省转化搭建对接平台,从基础研究、应用研究、工程化开发到产业化转化,形成一整套研发产业结合的链条,助力山东省产业提质增效。

实际上,在2010年中科院沈阳分院、山东省科技厅会同威海市政府和威海集团共同签署的“中科院—威海计划”框架协议,作为政产学研合作的新范例,就已经开创了院地合作的新模式。

中科院沈阳分院科技合作处副处长、山东中心副主任王东升告诉记者,“中科院—威海计划”每年投入研发经费达3000万元,旨在整合各方优势资源,面向医疗领域的科技前沿,在基础理论、应用技术研发、产品试制、创新平台建设等方面开展全方位合作,连接整合中科院资源面向医疗领域的科技前沿开展科研。

“‘中科院—威海计划’实施5年以来,共征集了300多个项目,立项27项,有多个产业化项目已经有过亿的产值。”王东升介绍说,在专业人士看来,“中科院—威海计划”是



山东省—中科院医药技术论坛暨专题技术对接会现场

探索中科院与政府、民营企业政产学研合作的新尝试,对推动科技体制改革有重要的示范作用。开创了中国科学院、山东省科技厅、威海市政府及威海集团四方共同出资支持企业进行技术创新与成果产业化的先例。

“我们坚持实施的两头开放政策,取得了良好的效果。上游放开,中科院以外的单位也可以申报计划项目,可以更好地挖掘项目资源;下游也放开,通过计划征集到的,但未被威海集团承接的中科院项目向其他企业开放。”王东升告诉记者,“由支持项目到支持团队,根据企业提出的解决方案、研究计划、目标结果筛选研发团队,共建研发中心或研发平台形式推进,建立一支更稳定的核心团队,来服务于产业链。”

目前,“中科院—威海计划”已经形成指南发布、项目征集、专家评审、立项跟踪、项目实施、产业化等程序化运作,最终范围将逐步扩大辐射至整个山东省。