

# 中国科学报

## CHINA SCIENCE DAILY

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会



总第 6937 期

国内统一刊号:CN11-0084  
邮发代号:1-82

2017年12月13日 星期三 今日8版

官方微博 新浪: <http://weibo.com/kexuebao> 腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao>

[www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)



### 2017 我在现场 年终盘点⑥

# 学术会场,中国科研又一主场

学术会议,是科学家们思想碰撞的公共领域。特别是在智力最密集的基础研究领域,学术会议已被公认为是展现科研工作、获得同行认可的舞台之一。2017年,当中国科学事业站在新时代的历史方位、走向世界科学前沿,基础研究的深度与广度也在一系列学术会议中得到不断展示。

## 对诺奖的一次“预感”

●讲述人:本报记者 甘晓

2017年9月底,刚刚休完产假的我重回工作岗位,接到的第一个采访任务就是香山科学会议第605次学术研讨会。香山科学会议我已经跟踪报道了6年多,在这一以探索科学前沿、促进知识创新为主要目标的学术会议上,经常能够找到有价值的新闻,也更容易感受到中国在基础、前沿科学领域强劲的发展势头。

不过,我怎么也没有想到,去参加这次会议的报道居然能和诺贝尔奖扯上关系。第605次学术研讨会主题是“代谢调控”。在一大堆专业术语中,苏州大学剑桥一苏大基因组资源中心主任徐璠的会议报告引起了我的注意。

报告的大致内容是介绍生物节律对代谢调控的影响。

生物节律,也就是我们外行理解的“生物钟”,每个人都能真切感受到它的存在。直觉告诉我,徐璠老师的研究有可能成为我报道的对象。紧张的会议间隙,我紧盯着参会者佩戴的胸牌,终于在众多专家当中找到了她。简单自我介绍后,我们互换了微信,我时刻准备着对生物节律的报道。

10月2日,一年一度的诺奖刚刚揭晓,徐璠更新了一条朋友圈,让我第一时间知道了诺奖生理学奖的结果:“今年诺奖生理学奖颁给了生物钟领域三个先驱者。这个领域对生命科学

研究的贡献远不止领域内的进展,从植物到动物,从细胞到组织到机体,从信号通路、调控原理、系统生物、建模到合成生物学,从生理、行为到疾病相关,凝聚了多少代的成果。”我为这条朋友圈点了个赞,一边玩笑式地想自己在学术会议现场特意结识一名从事今年诺奖领域研究的科学家,也算“预感”对了一次诺奖关注领域。

当然,我知道这于我根本只是一次偶然事件,我并没有预测到诺奖。这件小事恰好反映的是中国基础研究已经走上了世界舞台。在攀登科学高峰的征程上,中国科学家在很多领域不仅没有掉队,还走到了队伍的前列。我为此真心感到骄傲和自豪。

## 我的“催化”记忆

●讲述人:中科院理化技术研究所副研究员 赵宇飞



赵宇飞(左一)在2017年催化大会上与同行合影。

2017年10月,我赴天津参加了第十八届全国催化大会。我与几名在中科院山西煤化所工作的老同学在会议上相聚,话题自然离不开学术问题。聊着这些感兴趣的话题,我的思绪也飞回到7年前。

2010年的广州,我还在此读研究生,那是我与中国催化大会第一次相遇。当时,纳米催化是热点,科学家关注追求各种形貌的催化剂,试图寻找更有规律的东西,很多新奇反应被开发出来。会上,我们关注的焦点是哪些小组发表了好的文章、哪些涉及光催化的新式反应被开发出来了。虽然对专家的报告理解得还不够深入,但通过学术会议,我们建立和丰富了自己的知识数据库。

7年里,我从一名学生变成一名以催化事

业为毕生追求的科研人员。催化领域的科学问题、热点方向也在悄然变化。科学家从象牙塔式的理想模型研究体系,逐渐深入到实际反应过程中催化剂的结构变化。例如,为应对日益严峻的环境形势,更加绿色低碳的催化工艺以及更加节能环保的光催化剂、催化工艺被设计出来,并且已经在很多重要的催化反应上有了崭新的用途;更多高超的仪器被利用到研制催化剂的过程中来。

虽然从事基础研究,但让自己的研究成果能够回应国家和人民的需求,应该是每个科技工作者的共同追求。这次大会上,我更关注反应催化背后的故事,以期对自己的科研工作带来启发。我也在和老朋友们思想碰撞中收获良多,为未来深入探究自己的研究领域积累了素材。

## 中国人的时代快来了

●讲述人:中科院南京土壤研究所研究员 贾仲君

2017年10月,来自47个不同国家和地区1021位代表陆续来到南京,准备参加第二届全球土壤生物多样性(GSBC2)大会,包括欧美各国诸多国家科学院院士及土壤学领域权威专家。我作为会议主要组织者,早就在我们的主场南京欢迎他们的到来。

那天,我正准备大会欢迎词,接到了同事王宁的电话,一个外国专家腹部疼痛难忍晕倒了。我放下手中的欢迎词,立即赶往医院,所幸这位专家无大恙,悬着的心终于放下了。

这只是会议期间众多突发事件的小缩

影。作为这次大会的主办方,我们为这些林林总总的会务工作感到紧张,更为中国科学家群体有能力、有水平举办国际大型学术会议感到自豪。

10月15日至19日,我们成功组织了20个大会报告、15个分会场专题、8个圆桌会议和小型论坛。大会组委会和50余位志愿者的组织工作得到了与会专家的交口称赞,许多专家回国后主动来函致谢。

其间,我们专门为国际微生物学领域权威专家康拉德教授举办了学术贡献研讨会。康拉德教授是我留学德国期间的导师,他的团队

培养了30余位中国科学家。意外的是很多国际权威专家都积极参会,他们竟然大都与康拉德教授保持学术联系。

会议茶歇时,我提到英美科学家具有母语优势,一位著名专家微笑着说:“不久的将来,大家都会积极学中文了,中国人的新时代很快就要到来了!”

更令人高兴的是,这是一次中国人主导的全球性高端学术会议。近年来中国土壤生物学取得的巨大成就,以及会议上中国同行提出的议题、框架和远景规划,均给国际同行留下了深刻印象。

## 年终手记

### 基础研究 怎么强调都不过分

近几年,我国科技整体实力持续提升。基础研究正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期,无论学术产出还是学术影响力都在快速增长。根据国家自然科学基金委员会的统计,2016年,中国科学家发表的论文数已经接近世界总量的20%,其中高水平论文的比例接近20%,有国际影响力的科学家的比例3年内从4%增长到6%。

站在新时代的历史方位中,我们依然离不开对基础研究的追问:我们需要怎样的基础研究?毫无疑问,科学探索的初心就在基础研究中充分彰显,那是对人类宝贵好奇心的满足:生命从哪里来?人类怎样进化到今天的样貌?宇宙深处有什么?未来会是什么样……这些问题是人类与生俱来的思考,仍然是未来中国基础研究的重要方向。

与此同时,技术创新源自知识创新,知识创新正是基础研究的贡献。基础研究方向也是国家和人民对创新驱动发展、科技改变生活的期待。实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破,加快建设创新型国家,需要基础研究取得更大的突破。

我们需要基础研究,但对于基础研究的结果不能操之过急。基础研究需要长期投入,而且还要面临很多不确定的风险。但即便如此,基础科学对应用技术的支撑作用怎么强调也不过分,基础学科所取得的重大成果往往是根本性、革命性的。我们与发达国家在科技上的最大差距也在基础研究方面。为此,提高以基础研究为核心的原始创新能力,最大限度释放广大科技工作者的创新创造热情,不断提高重大产出、提升科技供给,仍是未来科技工作的重中之重。



贾仲君(左一)在会议上与康拉德教授合影。

## 院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 20

我们要将“一带一路”建成创新之路,创新是推动发展的重要力量。“一带一路”建设本身就是一个创举,搞好“一带一路”建设也要向创新要动力。

——《携手推进“一带一路”建设——在“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上的演讲》(2017年5月14日),《人民日报》2017年5月15日

### 学习札记

具备开放、合作、共赢等特点的“一带一路”,不仅是一条经济之路、贸易之路,也是一条科教文化发展之路。在“一带一路”建设中,科技可以充分体现对经济社会发展的战略意义和支撑作用。我国提出要将“一带一路”建成创新之路,开展科技人文交流、共建联合实验室、科技园区合作、技术转移四项行动,还要建设“数字丝绸之路”。这些倡议既具有高度的前瞻性,又具有很强的可操作性。

作为科技工作者,我们在“一带一路”建设中负有重要责任,要作出应有贡献。近几十年来,空间科技发展非常迅速。空间技术具有宏观、快速、准确获取数据等特点,在“一带一路”建设的资源环境格局与发展潜力认知中具有无可比拟的优势,可以提供基础性、精准性数据和宏观、前期战略咨询,可将“一带一路”作为整体系统进行大范围、多尺度、长周期、空间无缝和时间连续认知,为“一带一路”建设和沿线国家可持续发展提供科学决策支持。

当前,我们正在有序开展“数字丝绸之路国际科学计划”研究,促进“一带一路”沿线国家的空间数据获取与应用科技合作,与各国和国际组织科学家一起,为建成“数字丝绸之路”不懈努力,让更多“一带一路”沿线国家获益。

——郭华东  
郭华东,中国科学院院士、中国科学院遥感与数字地球研究所研究员。主要从事遥感科学与应用的研究。

### 融会贯通

“一带一路”是一个突破性、全局性的国际倡议,是新中国成立以来最大的国际合作计划,具有范围广、周期长、领域宽等特点,更是一项长期、复杂而艰巨的系统工程。在“一带一路”建设中,科技创新是支撑服务互联互通、生态文明建设、人才合作与交流的有效手段,也是深化与相关国家和地区开放合作的桥梁纽带。这对国际科技合作既提出了新的课题,也创造了新的发展机遇。

“一带一路”沿线国家在自然环境、社会政策、经济和文化等方面存在巨大差异,沿线国家和地区的技术发展水平各不相同,依靠互联互通推动经济社会发展的需求非常迫切。而通过科技创新和国际科技合作,能够更好地应对一些现实问题,从而为解决复杂的发展挑战提供新途径和新可能。目前,“一带一路”沿线国家和地区已在诸如环境、健康、网络、安全等众多领域开展科技合作,通过共同建立联合实验室、研究中心、产业化基地等,促进科研数据和科技资源的互联互通,不断提升沿线国家的创新能力,不断推动“一带一路”的共同愿景从战略层面走向实施层面,从规划设想变为现实图景。

(本报记者丁佳整理)

## 小型化量子通信系统研制获进展

本报讯 近日,中国科学技术大学教授潘建伟及其同事张军等在国际上首次实现1.25吉赫InGaAs/InP单光子探测器单片集成读出电路。该技术突破可使高速量子通信终端设备中体积占比最大的探测器模块尺寸减小一个数量级以上,为未来研制小型化量子通信系统奠定了重要的器件基础。相关成果发表于《光学快报》。

单光子探测器是微弱光测量最灵敏的仪器,在量子信息、激光雷达、光纤传感、生物荧光探测等领域有广泛的应用需求。在量子通信系统中,通信波段单光子探测器是核心器件,其性能直接决定了通信距离、通信速率等关键参数。InGaAs/InP单光子探测器具有成本低、体积小、无需超低温制冷等优势,已在实用化量子通信等领域得到广泛应用。

潘建伟团队在此前研究基础上,进一步发展了新型微弱雪崩信号提取技术,并利用低温共烧陶瓷(LTCC)技术,最终研制出1.25吉赫单光子探测器的单片集成读出电路芯片,尺寸为15毫米×15毫米。该芯片应用于探测器系统后,经性能表征,-50°C条件下探测效率为27.5%,暗计数为1.2kcps,与采用板级集成的读出电路的测试结果几乎一致,芯片的功能特性得到验证。对该芯片进行70小时的连续性测试后,指标参数保持不变,芯片的稳定性得到验证。

据介绍,下一步利用光电集成技术,可实现上述单片集成读出电路芯片与InGaAs/InP雪崩二极管芯片和微型热电器件的混合集成,形成高速单光子探测器集成组件,并与探测器系统附属电路相结合,最终实现一体化集成的微型高速单光子探测器模块。经测算,与现有同功能高速单光子探测器相比,该模块体积可减小为1/20,为小型化量子通信系统研制提供了支撑。(柯讯)

## 科学家发现水稻株型建成分子机制

本报讯(记者丁佳)记者日前从中科院植物所获悉,该所研究员、中科院院士种康带领的团队通过生理学检测、生化手段验证和遗传学观察,进一步阐明了水稻中微RNA通过植物激素信号途径调控水稻株高与叶夹角的分子机制,为理解植物激素精细调节水稻株型提供了新的资料。相关成果日前发表于《植物生理学》杂志。

微RNA是近年来在多种真核生物及病毒中发现的一类长度约为22个核苷酸的RNA分子。其并不直接编码蛋白质,但能通过转录后调控机制对基因进行调控。研究人员发现,在水稻中,当一种叫做OsmiR396d的微RNA过量表达时,水稻呈现出叶夹角增大和部分矮化的表型。

通过一系列的研究手段,研究人员证实油菜素内酯信号途径中的一种核心组分直接激活这种微RNA编码基因的表达,而这种微RNA又分别控制两种靶基因的转录:在对水稻的株高调控中,这种微RNA分子通过抑制其中一种靶基因的表达,导致赤霉素的合成与信号都减弱,引起水稻部分矮化表型;而在调节水稻苗期叶夹角过程中,该微RNA分子通过抑制另一种靶基因而释放对油菜素内酯信号的抑制,正调控叶夹角。

据了解,水稻株高和叶夹角是构成理想株型的重要方面。由于在灌浆时期,直立的叶片可以使水稻植株接收更多光能,进而提高产量,因此对株型的分子设计是水稻育种的重要策略。该研究成果有望为水稻分子设计育种提供新思路。



当地时间12月11日,“向阳红01”船穿过西经20度经线,从东半球进入西半球。我国新一代远洋综合科考船“向阳红01”于西一区时间11日下午在南大西洋穿过西经20度经线。这是“向阳红01”船自投入使用以来,首次从东半球穿越进入西半球。

“向阳红01”船正在执行中国首次环球海洋综合科考暨中国大洋46航次任务,目前科考队员已经圆满完成第三航段所有既定科考任务,船舶正前往智利蓬塔港进行补给和人员轮换。此航段结束后,“向阳红01”船将前往南半球,与“雪龙”号协同开展科考作业。 新华社记者张旭东摄