



扎根西部 服务西部

难忘的二十年——我与“西部之光”征文选登

# 西部之光滋润科研之田

■ 杨玉海

时光飞逝，转瞬间第一次申请西部之光人才培养计划的日子已过去近8年。时光改变了很多东西，但没有带走西部之光带给我的感动和鼓舞，也没有改变我对西部之光的感情之心。这份感动和鼓舞至今依旧激励着我继续在科研之路上奋勇前行。

西部之光犹如我在科研舞台的首秀，它开启了我的科研之路，又如及时雨滋润和浇灌了我的科研之田，让我收获和体味了从事科研工作的喜悦和幸福。至今我仍然记得收到申请西部之光项目通知时的激动与纠结。

2008年9月，刚刚博士毕业留所工作的我在前往伊犁出差的途中接到研究所的通知，让我尽快完成申请西部之光的准备工作，虽然近8个小时的旅途早已令人疲惫不堪，但这个通知却立刻让我兴奋激动起来，倦意消失殆尽。我的脑海中不停地想着该从哪个角度入手写申请书，怎样才能使自己的多媒体演示更生动，在构思与纠结中我几乎一夜未眠。

为何这个通知会让我如此激动呢？因为那时的我正在疑惑和焦灼中，对未来的科研之路充满彷徨与迷茫。虽然我有幸留所从事科研工作，但在激动高兴之余，内心也充满着担忧。我是在工作7年之后才开始攻读硕

博学位的，博士毕业时已35岁，此时我是一名不能申请国家自然科学基金青年基金项目，却又名副其实的“科研青椒”。

没有申请青年基金的机会，只好申请国家自然科学基金面上项目。但是，没有任何独立完成科研项目经历的“青椒”与那些科研硕果惊人的“大咖”同台竞技，无疑是“以卵击石”。虽说心中早已告诉自己一无所长，要乐观自信，但基金申请项目的榜榜还是令人沮丧、备受打击，“巧妇难为无米之炊”，没有经费支持的科研工作该如何继续？在此如临处境之下，西部之光向我抛出了橄榄枝，这怎能不令我激动万分、欣喜不已呢？

本是申请西部之光一般项目的“干旱胁迫环境下胡杨根际微生物特性及其影响因子”项目，在申请答辩之后竟然获得了重点资助，惊喜之余，如何才能不负信任地完成好项目让我备感压力。为了这份肯定和信任，从野外调查、试验监测到室内实验分析，几乎所有的工作我都亲自去完成。

塔里木河畔的胡杨满是大气、苍凉之美，但这里也有着炎炎烈日。多胞胎似的连绵沙丘、像轰炸机一样扑来的蚊子、令人闻风色变的如影随行的似乎具有跟踪能力的草螽子（蝉虫），以

及总是突如其来猛烈地拥抱你的沙尘暴，但这些都已不再是困难和挑战，多年的野外工作使它们成为了我在科研之路上的“快乐伙伴”。

3年里，我揭示了塔里木河下游胡杨根际土壤微生物组成、数量、分布特征及时空变化规律，解析了干旱环境下胡杨根际与非根际微生物组成、数量之间的差异，阐明了胡杨根际土壤微生物从枝根真菌(AMF)的多样性，确定了能够侵染定殖在胡杨根系内的AMF的种属，揭示了影响胡杨根际土壤微生物数量、从枝根真菌侵染特性的主要土壤因子；发现在干旱胁迫下Glomus mosseae对胡杨的干旱适应性有贡献，并以此为基础，研发并获授权“一种提高极端干旱荒漠区胡杨幼株移栽成活率的方法”发明专利。

另外，在微生物方面的积累使我顺利完成克拉玛依区园林管理局的协作项目时，研发了“一种化学生物联用快速堆腐树木枝干残体的方法”和“一种快速腐熟树木枝干残体的方法”发明专利，目前两项专利均已获得国家知识产权局授权的发明专利证书。更为重要的是克拉玛依农融汇绿化有限责任公司有意向转化利用这两项专利，欲采用该专利进行生产并推广应用，这将对干旱区城市废弃物循环利用以及温带干旱区城市生态园林、节约型园林的建设有重要促进作用。

俗话说“滴水之恩，涌泉相报”，更何况西部之光给了我一个“大水滴”！我的项目在2012年评估中被评为优秀项目，获得了中科院的后续资金资助。有了独立主持西部之光项目经历的我，科研履历不再单薄得让项目评审专家疑虑重重，先后申请的新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目和国家自然科学基金面上项目均获批，为研究所的发展略尽了绵薄之力。

因为执行西部之光项目所积累的成果，使我有幸首批入选新疆“天山英才”人才培养工程第二层次培养计划(2012年)和“新疆青年科技创新人才培养工程(2013年)”。时至今日，我独立主持的科研项目有6项，参与国家“十二五”科技攻关重大项目专题等多项，先后获奖励或荣誉8项，第一作者发表论文20多篇(含SCI 5篇)，第一发明人获授权发明专利3项和软件著作权登记3项。

西部之光犹如奠基石，支撑了科研人的科研道路；犹如启明星，照亮了科研人的前进方向；犹如春风，绽放了科研人的激情和梦想！（作者系中科院新疆生地所副研究员）

## 发现·进展

中科院昆明动物所

### 揭示宿主选择性资源分配对合作的维持机制

本报讯(记者郭爽)近日，《科学报告》在线发表了中科院昆明动物研究所兽类与生态进化研究组的研究论文，该论文揭示了宿主选择性资源分配对合作的维持机制。

榕属植物和它的传粉者榕小蜂组成的互利共生系统是一个重要的、被广泛用来研究合作稳定性的模式系统，在该系统中，共生双方都无法离开对方而独自繁殖。

研究人员发现，在榕—蜂共生系统中，合作双方实际存在很多潜在的利益冲突。榕树为榕小蜂提供繁殖场所而遭受损失：不仅失去了获得更多种子的机会，还要提供榕小蜂后代发育的营养，但只有雌蜂能进入榕果传播花粉带给榕树直接利益。少量的雄蜂可帮助雌蜂打开榕果，但不能增加榕树的直接适合度。

在这种情况下，宿主是如何分配营养资源解决榕蜂之间冲突的？据介绍，考虑到适合度的变化，宿主(榕树)可能区别雌性或雄性花序并分配不同的营养。结果表明，雄性小蜂后代在发育过程中比雌性有更高的死亡率。原因是，在发育过程中，雄性小蜂从榕树获得较少的营养资源，或是被榕树选择性抵制，榕树决定了分配更多资源给雌蜂幼虫，导致后代种群更偏雌的性别比。

中科院微生物所等

### 揭示H5N6病毒进化规律和流行趋势

本报讯(记者彭科峰)日前，在中科院院士高福的带领下，中科院微生物所、中科院武汉病毒所与院外多家单位密切合作，在H5N6禽流感病毒起源和进化机制研究中取得突破，相关成果发布于《细胞宿主与微生物》。

自2014年起，科研人员对我国16个省份和39个市县的禽流感病毒流行状况进行持续监测。监测数据显示，我国北方地区主要以H9N2为主，长三角、华中、华南地区有一定比例的H7N9存在，而在长三角地区以南，H5N6比重增大。病毒与宿主相关性分析表明，H5N6和H6N6是鸭群中主要流行的病毒亚型，而鸡群中则以H9N2流行为主。

科研人员进一步的基因起源与遗传进化分析显示：H5N6源于H5N9与H6N6的重配；H5和H6基因的组合模式表现出进化谱系特异性；内部基因在病毒的流行和传播中，不断与低致病力禽流感病毒重配，形成至少34种基因型，并且自然筛选出4种优势基因型(G1、G2、G1.1、G1.2)。值得注意的是，G1.2与H7N9和H10N8病毒基因组成形式类似，且至少造成5例人感染。

人主要通过直接接触带毒禽类或污染物而感染，尚未实现人和人之间的传播；同时H5N6病毒已经在猪、猫、野鸟中被分离发现。该研究揭示了H5N6病毒的进化规律和流行趋势，对我国和世界禽流感的防控具有指导意义。

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

### 发现细胞重编程技术促内耳毛细胞增殖再生

本报讯(记者黄辛)复旦大学附属眼耳鼻喉科医院李华伟团队研究发现通过细胞重编程技术能够有效地促进小鼠耳毛细胞增殖再生，这为实现毛细胞的功能性再生，恢复受损听力，提供了新思路和可能。相关成果已发表于《神经科学杂志》。

哺乳动物内耳毛细胞易受到衰老、药物和噪音等多种损伤因素的影响而发生凋亡，造成不可逆的平衡和听觉功能障碍，因此促进内耳毛细胞再生对于恢复平衡和听觉功能具有重要的意义。

前期研究表明，抑制Notch信号通路，能激活Wnt信号通路，促进Lgr5+的耳蜗前体细胞增殖并分化为毛细胞。此次，研究团队利用转基小鼠，同时实现了Notch信号抑制、Wnt信号活化和Atoh1高表达，通过多基因共调控细胞重编程技术，在耳蜗感觉上皮中得到了大量的增殖细胞，并且成功地让这些增殖细胞转化为毛细胞。他们利用二代测序技术，探索了Wnt和Notch信号通路共同作用调控内耳毛细胞再生的分子机制。

同时，该研究团队对体外培养的小鼠椭圆囊进行Wnt和Notch信号通路的共调控，有效地促进受损椭圆囊感觉上皮毛细胞的再生；在体外培养条件下的耳蜗感觉上皮中，对Wnt和Notch信号通路进行有序调控，也有效地促进了耳蜗感觉上皮毛细胞的增殖再生。

大连理工大学

### 锂离子电池材料获进展

本报讯(记者刘万生 通讯员吕东光)近日，大连理工大学黄昊实验室，针对锂离子二次电池在循环过程中，活性物质严重体积膨胀，造成电极粉化失效的瓶颈问题，提出了碳约束氮化铁纳米核壳结构。利用新技术后，在500次循环实验中，电池仍能维持工作容量，未发现明显衰减。相关成果刊登于《纳米能源》期刊。

该项研究结合等离子体物理和化学氮化工艺，制备了碳约束氮化铁纳米材料作为锂离子电池负极，实现了锂离子电池的高密度储能与电极材料的稳定。同时，电解液可以通过缺陷位置自由进入碳层内部，与活性物质氮化铁发生电化学反应。

柔韧的碳壳不仅能缓解活性物质储放过程中的体积涨缩，导致电极粉化失效问题，同时碳壳优良的导电性为界面电极快速转移提供了有效路径，从而实现了碳约束氮化铁纳米材料在锂离子电池中长循环高密度充放电性能。研究成果为提升纳米能源材料及器件工程化应用提供了理论基础和技术支撑。



12月6日，小朋友在展会现场与机器人对话。“让制造更聪明”为主题的2016世界智能制造大会于12月6至8日在南京国际博览中心举行，共吸引来自国内外的285家企业参展。本次大会包括1个高峰论坛、8个专题论坛、1个世界智能制造展览会和8个专项活动，是全球智能制造领域一次大规模、国际性交流研讨盛会。  
新华社记者季春鹏摄

### 技能竞赛为气象现代化提供助力

本报讯(实习生曾云 记者张林)风横臂、温湿度传感器、温湿分采集器等组成自动气象站的仪器一字排开，选手们熟练地组装仪器，仔细检查排除故障、小心谨慎地记录数据。这是近日发生在第十一届全国气象行业职业技能竞赛上的一幕。

本次竞赛由中国气象局气象探测中心承办，成都信息工程大学和四川省气象局协办。竞赛试题采取理论与技能结合，以技能为主的方式，分为县级综合业务基础理论、本次竞赛的裁判长、中国气象局气象探

测中心副主任曹晓钟告诉记者，在观测自动化的情况下，机器是基础，只有机器运行正常才能保障数据的有效接收。

一位来自天津的参赛者在赛后接受记者采访时表示，本次技术保障科目试题较为全面且切合实际，有助于提高装备保障工作。

中国农林水利气象工会全国委员会副主席孙涛希望，此次竞赛能够为气象技术体系建设、气象人才储备和相互交流取长补短搭建平台。

## 视点

中科院大气物理研究所研究员郑飞：

### “圣女”是否会让今冬“冻哭”尚待观察

■本报记者 冯丽妃

随着气温骤降，有传言称随着“圣女”拉尼娜的到来，今年可能会被“冻哭”。那么，这位“圣女”究竟是何方神圣？今冬是否会寒冷难耐呢？

“拉尼娜是厄尔尼诺的‘妹妹’，并与其交替出现。”中科院大气物理研究所研究员郑飞近日在“刊媒惠”科技论文成果推介沙龙上解释说。厄尔尼诺是一种发生在热带中东太平洋的大面积增温现象，西班牙语中是“圣婴”的意思。而拉尼娜则是它的反现象，伴随着热带中东太平洋大面积海水变冷，意为“圣女”。

尽管拉尼娜发生在热带中东太平洋地区，郑飞表示，但其影响却波及全球，我国秋冬气候在很大程度上也会受其影响。当其发生时，会导致南美一些地区发生干旱，使我国东南亚地区发生强降水，同时导致我国冬季气温处于一个较常年偏冷的状态。郑飞举例说，2008年的特大冰冻灾害就与拉

尼娜有关。

据悉，1950年以来我国共发生了14次拉尼娜事件，其中有11个冬季可定义为冷冬。发生拉尼娜时，冬天发生严重偏冷的几率会达到70%到80%。平均来看，北方偏冷比南方更严重，东北和西北地区尤为严重。

“当拉尼娜发生时，我国冬季平均气温很大程度会较常年偏低0.5℃，相对而言北方偏冷的程度更明显。”郑飞说。1954年是从1950年以来观测到的我国受拉尼娜影响气温最低的一年，当年的气温要比常年偏低2.5℃左右，海南冬季平均气温甚至降到0℃以下。

据介绍，通常来讲，如果赤道中东太平洋区域平均海温3个月持续偏冷0.5℃以上，会认为热带太平洋进入拉尼娜状态。但只有当该状态持续到6个月以上，才会被判定为发生了一次拉尼娜事件。

“在21世纪以来最大一次厄尔尼诺事件在今年年初爆发完之后，紧随其后发生了现在的热带中东太平洋偏冷现象。从今年5、

6月份开始，冷海温在逐步发展并维持着。”郑飞说。目前，很多国家认为今年发生拉尼娜现象几率较大。美国哥伦比亚大学集合20个气候模式预报认为，今年年底将会持续处在拉尼娜状态。

郑飞表示，大气所今年10月份给国家气候中心和国家海洋环境预报中心提供的预测意见也认为秋季以后有40%到50%的可能性会发生一次拉尼娜事件，但它的强度不会太大，很可能是一次偏弱的事件。“如果发生冷冬，我国农林行业应该提前采取防范措施，尤其注意对北方畜牧业的影响。”

不过，他表示，由于当前仍处于全球变暖的背景下，拉尼娜究竟能使得我国气温降到什么程度，今年冬季究竟会怎样，还需要进一步观察，同时应密切关注中期数值天气预报的预警。

“拉尼娜事件发生之后常常会留有一个尾巴，所以今年年底发生拉尼娜事件之后，可能接下来的一两年热带中东太平洋海温仍将长期处于偏冷的状态。”郑飞提示。

### 河北省禁止生产销售超薄型一次性塑料袋

本报讯 近日，河北省十二届人大常委会第二十四次会议，表决通过《河北省发展循环经济条例》，该条例规定：在全省范围内禁止生产销售超薄型一次性塑料袋。

条例明确规定餐饮、住宿、娱乐、洗浴、洗车等服务性企业，应当使用节能、节水、节材和有利于保护环境的技术、设备和设施，以能够多次使用的产品替代一次性使用的产品，采取环境保护提示和费用优惠等措施，鼓励、引导消费者减少一次性产品的使用量。商品批发、零售场所的经营者应当销售或者提供可降解的塑料购物袋。禁止生产、销售超薄型一次性塑料袋。（高长岗）

### 大连举行模拟联合国大会

本报讯 近日，首届“大连金州·扬帆模拟联合国大会”成功举办。来自大连海事大学、东北财经大学、大连大学、辽宁师范大学、上海政法学院等10余所大学的120位代表参加了此次大会。

参赛代表在模拟“联合国安理会”“联合国大会第三委员会”“国际开发署”三个会场中各抒己见，分别讨论了“各国驻派官员的安全保障问题”“冲突地区的人权保护问题”和“中东的核能发展”等主要议题。（刘万生 马坤）