

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 6948 期

国内统一刊号：CN11-0084
邮发代号：1-82

2017年12月28日 星期四 今日8版

官方微博 新浪：http://weibo.com/kexuebao 腾讯：http://t.qq.com/kexueshibao-2008

www.sciencenet.cn



科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。

——习近平《为建设世界科技强国而奋斗》

2017 我在现场 年终盘点 15

世界舞台 闪耀中国科技之光

2017年，世界科技舞台星光璀璨，各领域科技创新“你方唱罢我登场”，呈现喷涌之势，相关应用层出不穷，并纷纷进入国家经济发展主战场，推动着各国的国际竞争与合作。在这个舞台上，来自中国的科技之光熠熠生辉。

光伏农场看争锋

讲述人：本报记者 冯丽妃

今年8月28日，美国阿肯色州北小石城与美宝莲一欧莱雅工厂相邻的光伏农场里，一排排太阳能阵列斜冲着阴云密布的天空，等待云开后好捕捉太阳的能量。

“这里有3200块太阳能板，是今年3月完成的首批工程项目。”光伏农场运营公司 scenic Hill Solar 的一位小伙子介绍说。欧莱雅计划在工厂旁8英亩的土地上建1.2兆瓦的光伏发电场，它将成为阿肯色州第三大商用太阳能阵列和第四大该类产品。

令我激动的是这里的中国元素。

除了太阳能板来自中国外，农场里连接着输电桩的一组组“灰匣子”吸引了我的注意力，它们上面印着的商标道明了出处——中国华为。“这是华为在美国首次应用这样的逆变器。”小伙子说，正是得益于这批逆变器，欧莱雅农场首期发电量比合同预期高出9%。

的确，身在异国时，与祖国相关联的每个事物都容易让人心生感慨。今年8月中旬到9月初，我和7名来自不同领域的中国朋友应邀参

加美国国务院的国际访问者领导项目，聚焦“美国可再生能源资源和可持续发展问题”。一路行来，一路感触。

事实上，中国已占据全球光伏发电领域的“半壁江山”。得益于技术创新和成本降低，我国多晶硅、硅片、电池、组件四个制造端主要生产环节产量连续位居全球首位，全球超过60%的太阳能电池板产自中国。而去年高达95%在美出售的太阳能板系海外制造。美国国际贸易委员会(ITC)由此通过“201法案”，采取关税、配额等措施限制进口以保护本国产业。

但许多美国机构和人士认为，限制进口是一种“双输”的策略。美国可再生能源最大州加州已与中国科技部及四川、江苏、河北等省确立了共建清洁能源的合作关系。“我们不希望本土的光伏生产商倒闭，更不希望我们自己倒闭。”佛罗里达州太阳能板集成、安装和维护公司 Solar Source 的一位负责人说。据悉，美国相关领域的工作岗位达26万之多。

随着相关补贴和红利接近尾声，我国光伏



本报记者冯丽妃(左三)参观美国佛罗里达州达光电公司下一代太阳能中心的光伏农场。

产业已进入关键转型期，面临与国内传统产业以及国际同行“分羹”的激烈竞争。备战未来，技术创新将是决定生死存亡的关键，期待我国光伏产业将世界照得更亮。

年终手记

奏响科技创新时代最强音

2017年，世界科技的舞台上，中国星光熠熠。

日前，英国《自然》杂志在全球十大科学人物年度榜单中介绍了中国科学家潘建伟。依托“墨子号”量子卫星，潘建伟团队在国际上首次实现量子密钥分发和量子隐形传态，并实现世界首次洲际量子通信——连通北京和维也纳的量子保密视频通话。

不仅如此，这一年，中国在基础研究领域的突破也让世界瞩目。“悟空”发现疑似暗物质踪迹，人工设计出酿酒酵母染色体，首次发现突破传统分类的新型费米子，成功研制世界上最亮的极紫外光源……这些成果表明我国基础研究已经从量的积累向质的飞跃过渡。而在世界知识产权组织等发布的《2017年全球创新指数》中，中国排名第22位，比前一年上升3位，折射出中国创新“含金量”的提升。正如中科院院长白春礼11月在暗物质探测卫星“悟空”成果发布会上所说的那样：“中国科学家已经从自然科学前沿重大发现和理论的探索者、继承者、围观者，逐渐走到了舞台中央。”

这一年，应用领域的创新不断夯实着中国力量。国产大型客机C919首飞，国产水下滑翔机下潜6329米刷新世界纪录，气象卫星“风云四号”拍摄的地球全景图给微信“换头像”……这些成果极大地增强了中国人的创新自信。高铁、支付宝、共享单车和网购等“新四大发明”让“歪果青年”津津乐道，也让中国人的时代自豪感从心底油然而生。

这一年，创新持续推动着中国企业的国际竞争力。阿里巴巴、腾讯、小米、华为等中国企业不断向上游发达国家主导的高端市场挺进，让世界看到了中国企业的技术实力。与此同时，更多的中国企业在切入海外市场，融入全球价值链参与全球竞争。

如今，中国，这个屹立在世界东方的经济增长极，正日益改变着世界科技创新的版图。但仍要看到，当前在很多科学领域，我国与发达国家仍有差距。面对国内发展转型与国际竞争的双重挑战，创新的意义超越以往任何时代。创新，没有任何国际套路可以照搬，它需要我们敢于尝试、大胆探索，也需要我们宽容失败、允许试错。

从“少年”到“青年”

讲述人：中科院紫金山天文台研究员 吴雪峰

今年2月和9月，我应邀分别到美国和澳大利亚的两次天文学会议上作报告。作为一名普通的科研人员，我深切感受到中国在天文学研究领域崛起的强劲脉搏。

我2006年到美国做博士后和访问学者，2011年回国到中科院紫金山天文台工作，十余年来参加过不少国际会议。前后对比，十几年来，国际会议舞台的中央总是欧美科学家在介绍科学最前沿的进展。虽然中国学者也作报告，但却更像是学习者，与欧美科学家的交流像是“少年”和“成人”之间的对话。

现在，中国在国际天文学研究的世界舞台已经逐渐成长为“青年人”。随着国家对科研的重视和投入，中国有了一大批跟国际一流水平

相当，甚至在某些指标、领域达到国际领先的设施与团队，我国天文学界的亮点工作越来越多。以前，我参加国际会议都是自己去报名，现在很多会议都是主办方邀请我去作特邀报告。

与物理、化学等基础科研在实验室主动操作不同，天文学研究一般只能被动接受太空中各种天体的信号。电磁波、引力波、宇宙线和中微子是传播宇宙天体信息的4种基本“信使”，是人类了解宇宙的窗口。现在，人类已经进入“多信使”天文学探测宇宙的时代，最重要的标志就是今年首例双中子星并合引力波事件。当前，中国的天文大设备几乎全面覆盖了各个信使窗口。

例如，开展射电观测的有贵州“天眼”FAST、上海“天马”，开展毫米波观测的有青海

德令哈观测站，开展银河系巡天的有北京兴隆郭守敬望远镜(LAMOST)，开展光学观测的有云南丽江高美古的2.4米望远镜，在太空开展X射线和伽马射线观测的有“慧眼”以及天宫二号上的“天极”探测器(昵称小蜜蜂)，开展宇宙线和暗物质粒子探测的有“悟空”。中国天文学家利用这些设备在各自领域已经做出很多亮点成果。未来5至10年内，我国还将启动一批天文大设备，包括空间变源监测卫星SVOM、空间X射线巡天望远镜爱因斯坦探针、空间太阳探测卫星先进天基太阳天文台，等等。我们甚至还在推动研发下一代的地面和空间设备，瞄准更长远的重大科学目标。这些天文大设备投入运行之后，将进一步带动我国天文学家探索未知宇宙。

做世界的“智囊”

讲述人：本报记者 倪思洁

11月中旬，我来到卡塔尔这个波斯湾南侧的神秘国度。因为靠近沙漠，远处形状各异的伊斯兰白色建筑被蒙上了薄薄的尘雾。卡塔尔首都多哈是个冬天只需要穿短袖的地方，今年的世界教育创新峰会就在这里召开。

“中国的人工智能发展得很快。”在“AI和VR：教育的下一步大跨越”论坛上，主持人这样介绍。台上，两名来自中国的企业家和一名来自德国教育领域的专家用流利的英文探讨人工智能服务教育的理念与实践。台下，各种肤色的听众把会议室挤得满满当当，互动环节活跃得让主持人不得不严格控制每个人的讲话时间。

峰会上，中国教育领域的专家、企业家展示

了中国教育的发展现状，他们用实践经验告诉世界，互联网和人工智能技术正在推动中国的共享教育，新技术可以让教育真正做到普惠推广，全世界应该携手共促教育的公平化。

以往，在参加国际会议时，每每听到“中国”，我都会竖起耳朵。这一次，我的耳朵在全程都是竖着的，因为无论是全体会议还是分论坛，无论是会议期间还是茶歇时段，“中国”已经成为高频词汇。

来自中国的身影和他们带来的新视角成为峰会上引人注目亮点。中国，这个曾经几乎和卡塔尔一样神秘的东方国度，正在以更开放的态度贡献自己的智慧。



本报记者倪思洁在卡塔尔多哈会议期间留影。

守望昆仑

——记可可西里保护区冬季考察

■本报记者 王静

“早上好，金鱼！”

2017年12月27日，中国西部，可可西里无人区，一声温暖的问候。

“金鱼”是中科院北京光电研究院科考团队带到可可西里吊装红外等摄像器材进行俯拍的气球，它高高飘浮在黎明前的星空里，开启了新征程。这一声问候，充满了科考人员对“金鱼”的期待。

“金鱼”由中科院北京光电研究院研究人员研制，在2017年最后一周，经长途运输到可可西里。此时的可可西里即便白天也在零下摄氏度以下，中科院的一群人偏偏选择在这段时间对三江源国家公园自然资源进行新一轮摸底考察。

很多人知道，可可西里气候严酷，自然条件恶劣，人类无法长期居住，而这里却成为了野生动物的乐园。中科院这群人很想知道其中隐藏的内因。

试图揭开自然法则秘密的人带着包括“金鱼”在内的新研制的设备，似乎在严寒里欢呼起

了“芝麻开门吧”！虽然高原气候几乎难以适应，但光电院团队成员仍在零下20多度的寒夜里，忍受着高原反应，迎着来自西伯利亚的刺骨的寒风，在半夜12点完成了设备的安装和调试，用热情和热血驱赶着寒冷。中科院西北高原生物所团队则负责地面调查和后勤保障。

“金鱼”首飞成功！这次空中俯拍行动在动物数量调查及行为学研究方面均为首次。”三江源国家公园 STS(科技服务网络计划)首席科学家、中科院西北高原生物所研究员赵新全在微信群里向参与考察的科学家祝贺。

赵新全建议考察人员做好几件事：通过野外对比，尽量识别野牦牛、藏野牛、藏羚羊等红外成像的大小、亮度、特征等，以进行种类识别；在最大范围内，分段环形扫描，统计各种动物数量；选择动物较多的重点区域连续观测栖息、觅食饮水、交配、捕食等。“衷心感谢大家付出的艰辛和努力。”他说。

研究人员对三江源提出了许多疑问。藏羚羊何以在寒冷的季节里交配繁衍？幼年的藏羚羊不分雌雄，成年后，雌性藏羚羊的数量为什么远远少于雄性？按习惯思维，雌性藏羚羊怀孕



藏羚羊

后，在恶劣的环境中需要哺育幼崽，躲避狼群，身体负重远远高于雄性，所遇险境也多于雄性，可数量反而更多。这是学术界至今尚无无法解释的问题。

而这正是试图揭开自然之谜的科考团队追寻的梦。在这样的季节，保护区能见度非常高，红外摄像效果更好，对比度更高。在藏羚羊交配季节，观察其繁殖行为，可能会有意外的收获。怀揣期待，研究人员来到了可可西里。

仅仅3天，研究人员不仅让“金鱼”成功升空，捕捉到了藏羚羊奔跑、饮水、交配的场景，还近距离接触到了野牛，并与之对视。在城里不可能拍摄到的月球表面影像，只有在可可西里才能拍到……

不难预见，通过新设备，采用新方法，研究人员对三江源的考察很快就会有新的收获。



杭州地铁实现移动支付过闸乘车

12月27日，乘客在杭州地铁丰潭路站体验使用带有闪付功能的银联IC卡过闸乘车。当天，记者从杭州市地铁集团获悉，杭州地铁2号线于当日全线通车，同时杭州地铁72个站点可实现移动支付过闸乘车，杭州也由此成为首个移动支付公交线路全覆盖的城市。

新华社记者黄宗治摄