

中科科仪:从“第一”到“第一”

本报记者 李艳

■创新驱动发展

这是一家极少见于媒体的企业,外人对它知之甚少,但在中国仪器制造领域,“中科科仪”却是一个响当当的名字。它成立于上世纪50年代,成功研制出我国第一台扫描电子显微镜、第一台立式涡轮分子泵、第一台商用氮质谱检漏仪,参与过“两弹一星”、正负电子对撞机、神舟飞船等一系列国家重大工程项目。

在2013年5月,第十二届国际真空展览会上,中科科仪首次展出了国内第一台磁悬浮分子泵产品,填补了国内在该领域的空白,自此,磁悬浮分子泵终于刻上了“中国创造”。

求发展,自主创新才有出路

我们成功研制出国内第一台磁悬浮分子泵的消息也迅速传播到国外竞争对手那里,他们意识到当初的垄断优势已经荡然无存,纷纷开始大幅降价,这显著提升了我国真空下游产业整体竞争力。”到今天,中科科仪董事长张永明说起这一消息仍旧十分自豪。

真空环境是众多科学研究及工业制造的基础性、先导性条件,真空技术无处不在。实际上,日常生活中有许多真空技术的

运用——它使人们能够品尝到新鲜的食物,观看到多彩的LED显示,享受信息科技带来的便捷,使用更清洁的能源,研制更精密的仪器,探索宇宙空间的奥秘……真空行业对于国家安全及民族工业的发展具有重要意义。遗憾的是,这一领域的前沿技术并不属于中国人。

张永明给记者讲述了这样一个故事。几年前,德国一家国际领先的真空设备制造商看准了中科科仪长久的技术积淀以及在广阔的发展前景,提出收购中科科仪。但双方洽谈过程中,对方明确表示,代表国际真空技术最前沿水平的磁悬浮分子泵不仅不可能共同研发,甚至不会在中国生产。磁悬浮分子泵,是半导体工业关键核心零部件之一,也是最高端的真空设备。2012年以前,我国都没有自主生产的该类设备,只能依靠进口。“产品不在中国生产,说明对方的真正目标仅仅是让科仪成为其一家低端制造工厂,一旦被收购,中国的真空技术在短时间内没有发展起来的可能。”张永明说。这件事情对中科科仪的员工们产生了极大的震撼。“这让我们和同事们深刻认识到核心技术是买不来、换不来的。我们不能指望别人来解决自身发展面临的核心技术和战略性科技问题,由此更加坚定了我们创新科学仪器,发展民族工业的信心和决心。”张永明说。

求创新,市场导向是关键

在转改制之前,中科科仪曾经取得过辉

煌的研发成果,作为中科院下属的仪器制造单位,研发成果填补了多项国内空白。改制之后需要面向市场时,才发现很多成果无法盈利,也形不成规模生产。面对市场的竞争压力,调整研发工作方向成为唯一的选择。

“我们着力推进重大科技成果产业化,将研发重心放在容易形成批量的重点市场,重点行业、重点产品上,形成了‘必须依靠技术创新成果驱动公司的发展,技术创新工作必须为公司的发展作贡献’的研发工作思路,这既是技术创新工作的出发点,也是检验技术创新成果是否成功的标准。”张永明说。

为切实解决科技创新与市场需求相脱节的问题,中科科仪组织多方资源加速科技创新成果的产业化进程,加速产品更新换代速度,明确规定了科技创新工作要以经济效益为评价标准,奖励产生经济效益的技术开发和革新项目。这一做法强化了科技人员的市场意识,使科技创新工作面向市场,以市场调研和反馈指导研发方向,实现了科技创新与市场的良性互动。例如,中科科仪将原有的汽车空调检漏仪产品改进为成套的系统解决方案,不仅满足汽车空调零部件生产行业的应用,而且推广到了电子、电力等行业领域,创造了很好的经济效益,提升了企业的竞争实力。

从观念到行动彻底转向市场导向不仅使中科科仪在激烈的市场竞争中获得了新生,而且迈向了新的高度。自2000年改制到现

在,销售收入翻了两番,年净利润达到3000多万元,累计上缴国家税金2亿元,成为国内真空行业的领军者。在此基础上,中科科仪淘汰了落后的实验室生产模式,建成了国内最先进、最大的分子泵装配洁净间,2013年全年,中科科仪生产的真空分子泵单品销售量达数千台,比国际同行,成为其强有力的竞争对手。

“现在,我们已经发展成为国内最大的集真空获得、真空检测、真空计量、真空应用和扫描电子显微镜的研发、销售和服务为一体的供应商,许多产品在国内市场占有率多年保持行业第一,被广泛应用于新材料、新能源、节能环保、信息技术、生物科技等战略性新兴产业领域,为传统产业升级、新兴产业发展、基础科研探索、国防航天进步等作出了贡献。”中科科仪总裁陈静自豪地说,“没有自主创新,没有突破,我们就好比没有参赛资格的奥运选手。但今天,我们已经和国际选手开始同场竞技,一较高下。”

求人才,多管齐下激发活力

企业的技术创新能力归根到底取决于创新人才的能力。人才是科技创新的决定性因素,是实现科技创新的真正动力。如何培养一支敢想敢干的科技创新队伍,是许多企业都在思考的问题。

中科科仪为此想了很多办法。第一步自然是引进和培育科技人才,搭建平台,使员工

创造力得到发挥。吸引来的优秀人才如何留住并激发他们的创新能力就要靠激励约束机制。“我们已经连续8年设立专项资金对优秀研发项目和技术改进成果进行表彰和奖励,积极打造重视创新、鼓励创新的文化氛围,通过创新文化建设提升人气,凝聚人心,吸引人才,营造了各类人才创新发展的宽松环境。”中科科仪人力资源负责人告诉记者。

目前,中科科仪的科研人员占公司总人数的30%以上,其中拥有高级工程师以上职称人数占40%,研究生以上学历人员占到45%以上,形成了一支思维活跃、具有创新意识的高素质科技创新人才队伍。“正因为有这样一支优秀的人才队伍,我们才有能力承担科技部、北京市科委、中科院的多个重大专项,才能大力推进科技设备国产化工作。才能拥有在科学仪器,特别是在真空领域国内领先、具有国际竞争力的科研和技术开发能力。”张永明说。

他介绍,经过改制股权结构调整,目前员工持有近35%的公司股权,一方面是对他们的肯定与奖励,另一方面让员工更有主人翁的意识,为公司创新带来持续活力。

留住人才的另一个重要方面是工作环境。自2008年以来,中科科仪平均每年投入全年营业收入的9.5%用于科技创新,超越了国际同行平均水平。中科科仪购买了国际上最先进的科研设备和软件,打造了软硬件一流的真空及科学仪器研究实验室,为科技创新打造优越的软硬件环境。

在中科科仪实验室里挂着一幅醒目的横幅“肩负国家使命,勇攀科技高峰”,中科科仪员工告诉记者,在他们看来,在市场竞争中,如果技不如人,即使再有民族情、爱国心,也会被跨国巨头从市场上挤垮、挤掉,只有苦练内功,依靠不断创新的产品、国际领先的技术和实实在在的业绩才能肩负起提升中国工业品制造水平的重任。

(科技日报北京1月13日电)

■简讯

14人获第十三次李四光地质科学奖

科技日报北京1月13日电(记者操秀英)第十三次李四光地质科学奖今天在京颁奖。中国地质环境监测院教授级高级工程师殷跃平等14人获奖。

其中,中海石油(中国)有限公司天津分公司教授级高级工程师夏庆龙等8人荣获李四光地质科学奖野外地质工作者奖,殷跃平等4人获李四光地质科学奖科技工作者奖,南京大学地球科学与工程学院教授舒良树等2人获李四光地质科学奖优秀教师奖。

李四光地质科学奖是国内地质行业最高层次的荣誉奖,目的是鼓励积极参加科学实践、不断创新的优秀地质科技工作者。李四光地质科学奖每两年评选一次,一人只能被授予一次,并作为终身荣誉奖。

苏大四次摘得“世界神经外科青年医师奖”

科技日报讯(钟静)在近日召开的第十五届世界神经外科大会上,苏州大学神经外科培养的陈骅博士获“世界神经外科青年医师奖”,这是自第九届世界神经外科大会以来,苏州大学“人脑胶质瘤研究团队”第四次获此奖项。

每四年评选一次的世界神经外科青年医师奖,获奖条件是35周岁以下的神经外科医生向大会提交的论文,在学术创新和研究价值等方面被评审组视为最优秀的5位。自1981年第一次设此奖项以来,全世界共有46人获此殊荣,绝大部分来自美国、日本、德国等发达国家。此次,香港中文大学一名医师也同时获奖。至此中国一共有五位青年医师获此殊荣,他们中四位都来自杜子威教授创建的苏州大学“人脑胶质瘤研究团队”。

近日,河北省秦皇岛市港务局对辖区内的90多辆渣土运输车安装了卫星定位系统,监督渣土运输车辆按照指定的时间、地点、路线行驶,防止建筑垃圾乱拉乱倒现象。因为工作人员在使用卫星定位系统对渣土运输车进行监管。

新华社记者 杨业尧摄

邹学校和他的新“辣椒帝国”

(上接第一版)

俏“福湘”:海南刮起“秀丽”风

辟先河:“雄性不育”育“线椒”

团队研发始终紧盯市场需求。“准确预测未来市场的需求,是我们长期从事辣椒遗传改良、育种及产业化研究锻炼出的直觉。”团队成员戴维泽研究员说。

上世纪90年代后期,团队预测,随着人们生活消费习惯的变化,将有部分人群倾向消费比泡椒、牛角椒品种更辣的“线椒”品种。在当时,“线椒”主要选用常规品种。这样的品种产量较低,抗病性较差。

“为提高‘线椒’产量和抗病性,必须使用杂交品种。然而,杂交种生产成本高,种子售价也相对昂贵,从而缺乏市场推广价值。”邹学校说。不能推广的种子,自然没有研发价值。为降低“线椒”制种成本,团队想到了利用“雄性不育系”。

团队从发展趋势上准确预测了未来的消费需求,也从技术层面上解决了制约其发展的瓶颈,开创了“线椒”研发育种的先河。在不育系选育过程中,他们发现了河西牛角椒不育株,并利用其育成新种的胞质雄性不育系9704A,现已成辣椒不育系应用中的主要不育基因来源。

在辣椒雄性不育系利用的攻关中,团队攻克了选育不育系、保存不育源、改良经济性状和抗性、找寻恢复系等难题,取得了辉煌战绩。

辣椒三系育种所获的重大突破,有效降低了制种成本30%。“我们选育的品种中,50%以上的品种应用了雄性不育系。这也是我们的‘看家本领’。”马艳青笑言。

(上接第一版)

凭着对创新的执着和坚韧,两相流体回路技术专家苗建印带领热控团队进行了数千次试验验证,在一次失败中毫不气馁、愈战愈勇,逐步摸索出了材料、机、电、热完美匹配的“黄金定律”;在大漠深处月球车试验场,面对漫天沙尘和烈日炙烤,巡视器团队在简易的工棚中坚守数月,潜心试验,即使面对断电的困境,也没有动摇他们把创新进行到底的决心;为了控制算法中的一个参数的调整,GNC团队经常“吵得”面红耳赤,各种推演论证报告摆起来半人多高,只为找到最优的解决方案;在月球车入场、着陆验证试验场,为了摸清新产品的极限,着陆器团队每天连续奋战超过16个小时,一干就是半年多,无怨无悔;镁合金表面处理历时一年,一点零失误,一遍遍改进,经过上千次试验,终于攻克了镁合金化学镀镍技术工程应用的难题,为嫦娥三号的减重立下汗马功劳。“大家都在坚守打拼,自己怎么能休息呢?即便因特殊情况请假,也会有深深的负疚感。”一位参试队员表示,嫦娥三号研制近6年来,研制人员没有周末的概念,即使是过年也只能休息一两天。

在大力弘扬创新理念、作风的同时,嫦娥三号团队还通过建立健全创新机制的方法为团队永葆创造的激情和创新的活力注入“源头活水”。

嫦娥三号团队扭住激励这个“牛鼻子”,建立健全了创新奖励跟进机制、自主投入跟进机制、组织保障机制等多项激励政策,设立了卓越创新奖、技术创新奖等特色大奖,还有立项奖、开题奖等专项奖励,营造出“创新不

重种质:培育主栽品种三大骨干亲本“DNA”

邹学校的团队,对种质资源创新有种“特殊”坚持:即育种材料中的父本或母本,至少有一个是湖南本土品种。利用该省特有地方资源,引领辣椒品种不同类型的发展趋势。

经大量细致研究,他们提出设想,湖南特殊的气候条件,很有可能是产生抗源并进行抗性育种的佳区域。据此,团队选育出来自湖南的地方品种资源“伏地尖”“河西牛角椒”“湘潭迟班椒”三大骨干核心亲本,并与全国同行一起,利用这三大骨干亲本创新了一系列优良亲本材料,育成全国有影响的辣椒品种47个,种植面积占全国辣椒种植面积一半以上。

创新在持续,也在积累。建所以来,他们创造了一批优异的辣椒种质资源,建立了辣椒杂种优势利用技术体系,育成了适应不同市场需求的系列辣椒新品种,突破了辣椒品种产业化系列关键技术,育成的辣椒品种累计推广应用面积1.3亿亩,鼎盛时期占全国同类品种栽培面积的60%。2013年,蔬菜所获批的“辣椒花粉超低温保存”发明专利,彻底解决了杂交制种中的父母本花期不遇的问题,大为降低了制种成本。

湖南省蔬菜所在邹学校带领下,迅速完成了新的“产学研”一体化建设。他们组建蔬蔬公司当年,就实现销售收入145万元,创利润83万元。2013年,公司销售收入1800万元。

邹学校现在是国家蔬菜产业技术体系辣椒育种岗位专家,他的团队将继续引领全国的辣椒育种同行,攻关制约辣椒育种的瓶颈问题,进行品种改良和选育新消费需求的品种。

在邹学校带领下,这个有着优良研发底蕴传承的“辣椒帝国”,必将为我国的辣椒产业带来新的惊喜。

理之上,“万事先谋质量”是团队的铁规。为了做到质量管理有的放矢、滴水不漏,嫦娥三号团队在任务之初就针对任务各阶段、流程的实际和特点,制定了相应的管控重点和风险防范预案。

在方案阶段,团队狠抓顶层设计规范,重点从各系统接口、月面环境等方面开展分析验证,确定了建造规范、环境规范等顶层要求;在样件阶段,团队聚焦影响系统任务成败的关键技术和关键环节,通过工艺和产品鉴定、常规试验验证、系统级专项试验验证等上万次试验的“组合拳”,辅之以近10次第三方专家组的“360度”全面评估,做到了对新技术的风险的“托底”;在正样阶段,团队精耕细作,测试产品性能极限的破坏性试验,模拟月球真实环境的热真空试验,模拟发射过程的振动试验轮番上阵,全方位为产品“体检”;在发射阶段,团队没有放松要求,不断强化“对待风险隐患,要如履薄冰,只要有点火,就‘双想’不止”的质量意识,通过大量的电测、联试,用数据说话,向任何一个异常“开战”,彻底锁死了风险点。

在嫦娥三号研制的6年时间里,为了彻底对某个异常数据放心,或者从数十个方案中找出最优,研制人员已经难以计数地进行过多少次试验。但我们已经从一些片段来窥探嫦娥质量保障工程的全貌,嫦娥团队把嫦娥三号飞行全过程分解成500项动作,设置了200多项故障应急处置预案。每个分解动作、应急预案除了要进行“1对1”的海量分析,试

太空高树新丰碑

验证、优化,还要开展“1+1”“1+N”的关联性试验。拿软着陆700多秒这个阶段来说,嫦娥团队开展了上千次半物理、全数字仿真,并专门建立起我国第一座软着陆试验场,进行了3个阶段22个工况的悬停避障及缓速下降试验,充分验证了落月方案设计的正确性。同时,在与月表环境相似的敦煌地区,通过运输机进行了数十架次模拟飞行,彻底检验了落月测距测速传感器的性能。

参照国际上的通行做法,如果将湿地生态状况按照好、中、差三个档次进行简单分类的话,我国的湿地生态状况总体上处于中等水平。具体来讲,评级为“好”的湿地占到湿地总面积的15%,评级为中等档次的占53%,评级为“差”的占32%。

分析湿地面积大幅度减少的因素,张永利指出,除气候变化等一些自然因素外,人类活动是湿地面积大幅度减少的主要原因。他认为,我国湿地保护还面临着湿地面积减少、功能有所减退、受威胁压力持续增大,保护空缺较多等问题。“从管理角度看,国家还未出台湿地保护条例,湿地保护的长效机制尚未建立,科技支撑十分薄弱,全社会湿地保护意

识有待提高。”另一方面,本次调查也显示,近10年间,我国湿地保护面积增加了525.94万公顷,湿地保护率由30.49%提高到43.51%。近10年来,新增国际重要湿地25处,新建湿地自然保护区279处,新建湿地公园468处。我国已初步建立了以湿地自然保护区为主体,湿地公园和自然保护区并存,其他保护形式为补充的湿地保护体系。

湿地是“物种基因库”。我国湿地有湿地植物4220种,湿地植被483个群系;脊椎动物2312种,隶属于5纲51目266科,其中湿地鸟类231种。湿地净化水质功能十分显著,每公顷湿地每年可去除1000多公斤氮和130多公斤磷。同时,我国湿地也为降解污染发挥了巨大的生态功能,储存的泥炭对应气候变化发挥着重要作用。

我国湿地10年减少339万公顷 人类活动是主要原因

科技日报北京1月13日电(记者吴佳璋)国家林业局副局长张永利今天在国务院新闻办公室举行的新闻发布会上介绍了第二次全国湿地资源调查结果。他介绍,全国湿地总面积5360.26万公顷,与2003年完成的第一次调查比较,减少了339.63万公顷,减少率为8.82%。其中,自然湿地面积减少了337.62万公顷,减少率为9.33%。

团队全面地把握住了每个新人的性格特质、职业专长,更为科学、准确地为年轻人量身定制了成长道路。对于那些性格相对内向、甘于寂寞,同时追求执着专注、精于钻研的,着重加强对他们在专业上纵深发展,成为更高层次的专家;对那些不仅具有较强专业能力,而且具有较强组织协调能力的骨干,则重点向将才、帅才培养。通过“私人定制”之规划,每一个有潜力的“种子”都能按着最有利的方向生长。

嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建曾说:“如果把航天人才梯队比作人才金字塔的话,那么我们的青年人才就是塔基。如果没有高水位的塔基,从某种意义上就等于降低了塔高,磨平了塔尖。”实践证明,嫦娥三号团队把在实践中发现和培养人才作为加快年轻人成长、成才的重要途径,搭建起老专家领飞、中青年骨干带队、年轻人助推的“雁阵式”队伍结构。在嫦娥任务中,选拔技术水平高、工程经验丰富、创新能力强的优秀人才担任型号总师、总指挥,选拔基础好、潜力大、提高快的年轻骨干担任主设计师,确保队伍建设和型号研制同步推进。

孙泽洲就是其中的代表。由于技术出众,2002年,孙泽洲被组织选派参与嫦娥探月工程前期论证;2004年,就被任命为嫦娥一号卫星副总设计师;37岁时,担当起嫦娥三号探测器系统总设计师的重任。回忆自己走过的道路,他感慨地说,每到工程重大节点和关键环节上,叶培建等院士专家都会主动询问有



我国湿地10年减少339万公顷 人类活动是主要原因

水平。具体来讲,评级为“好”的湿地占到湿地总面积的15%,评级为中等档次的占53%,评级为“差”的占32%。

分析湿地面积大幅度减少的因素,张永利指出,除气候变化等一些自然因素外,人类活动是湿地面积大幅度减少的主要原因。他认为,我国湿地保护还面临着湿地面积减少、功能有所减退、受威胁压力持续增大,保护空缺较多等问题。“从管理角度看,国家还未出台湿地保护条例,湿地保护的长效机制尚未建立,科技支撑十分薄弱,全社会湿地保护意

太空高树新丰碑

验证、优化,还要开展“1+1”“1+N”的关联性试验。拿软着陆700多秒这个阶段来说,嫦娥团队开展了上千次半物理、全数字仿真,并专门建立起我国第一座软着陆试验场,进行了3个阶段22个工况的悬停避障及缓速下降试验,充分验证了落月方案设计的正确性。同时,在与月表环境相似的敦煌地区,通过运输机进行了数十架次模拟飞行,彻底检验了落月测距测速传感器的性能。

参照国际上的通行做法,如果将湿地生态状况按照好、中、差三个档次进行简单分类的话,我国的湿地生态状况总体上处于中等水平。具体来讲,评级为“好”的湿地占到湿地总面积的15%,评级为中等档次的占53%,评级为“差”的占32%。

分析湿地面积大幅度减少的因素,张永利指出,除气候变化等一些自然因素外,人类活动是湿地面积大幅度减少的主要原因。他认为,我国湿地保护还面临着湿地面积减少、功能有所减退、受威胁压力持续增大,保护空缺较多等问题。“从管理角度看,国家还未出台湿地保护条例,湿地保护的长效机制尚未建立,科技支撑十分薄弱,全社会湿地保护意

识有待提高。”另一方面,本次调查也显示,近10年间,我国湿地保护面积增加了525.94万公顷,湿地保护率由30.49%提高到43.51%。近10年来,新增国际重要湿地25处,新建湿地自然保护区279处,新建湿地公园468处。我国已初步建立了以湿地自然保护区为主体,湿地公园和自然保护区并存,其他保护形式为补充的湿地保护体系。

太空高树新丰碑

验证、优化,还要开展“1+1”“1+N”的关联性试验。拿软着陆700多秒这个阶段来说,嫦娥团队开展了上千次半物理、全数字仿真,并专门建立起我国第一座软着陆试验场,进行了3个阶段22个工况的悬停避障及缓速下降试验,充分验证了落月方案设计的正确性。同时,在与月表环境相似的敦煌地区,通过运输机进行了数十架次模拟飞行,彻底检验了落月测距测速传感器的性能。

参照国际上的通行做法,如果将湿地生态状况按照好、中、差三个档次进行简单分类的话,我国的湿地生态状况总体上处于中等水平。具体来讲,评级为“好”的湿地占到湿地总面积的15%,评级为中等档次的占53%,评级为“差”的占32%。

分析湿地面积大幅度减少的因素,张永利指出,除气候变化等一些自然因素外,人类活动是湿地面积大幅度减少的主要原因。他认为,我国湿地保护还面临着湿地面积减少、功能有所减退、受威胁压力持续增大,保护空缺较多等问题。“从管理角度看,国家还未出台湿地保护条例,湿地保护的长效机制尚未建立,科技支撑十分薄弱,全社会湿地保护意

识有待提高。”另一方面,本次调查也显示,近10年间,我国湿地保护面积增加了525.94万公顷,湿地保护率由30.49%提高到43.51%。近10年来,新增国际重要湿地25处,新建湿地自然保护区279处,新建湿地公园468处。我国已初步建立了以湿地自然保护区为主体,湿地公园和自然保护区并存,其他保护形式为补充的湿地保护体系。

太空高树新丰碑

验证、优化,还要开展“1+1”“1+N”的关联性试验。拿软着陆700多秒这个阶段来说,嫦娥团队开展了上千次半物理、全数字仿真,并专门建立起我国第一座软着陆试验场,进行了3个阶段22个工况的悬停避障及缓速下降试验,充分验证了落月方案设计的正确性。同时,在与月表环境相似的敦煌地区,通过运输机进行了数十架次模拟飞行,彻底检验了落月测距测速传感器的性能。

参照国际上的通行做法,如果将湿地生态状况按照好、中、差三个档次进行简单分类的话,我国的湿地生态状况总体上处于中等水平。具体来讲,评级为“好”的湿地占到湿地总面积的15%,评级为中等档次的占53%,评级为“差”的占32%。

分析湿地面积大幅度减少的因素,张永利指出,除气候变化等一些自然因素外,人类活动是湿地面积大幅度减少的主要原因。他认为,我国湿地保护还面临着湿地面积减少、功能有所减退、受威胁压力持续增大,保护空缺较多等问题。“从管理角度看,国家还未出台湿地保护条例,湿地保护的长效机制尚未建立,科技支撑十分薄弱,全社会湿地保护意

识有待提高。”另一方面,本次调查也显示,近10年间,我国湿地保护面积增加了525.94万公顷,湿地保护率由30.49%提高到43.51%。近10年来,新增国际重要湿地25处,新建湿地自然保护区279处,新建湿地公园468处。我国已初步建立了以湿地自然保护区为主体,湿地公园和自然保护区并存,其他保护形式为补充的湿地保护体系。