

我国工频高电压计量技术国际领先 新一代国家工频高电压计量标准体系建立

科技日报(记者宋洪福)1月12日,中国电机工程学会在京组织来自计量、电力、航天等领域的专家,对“新一代国家工频高电压计量标准装置”进行技术鉴定。由中国工程院院士张钟华等组成的鉴定委员一致认为,该项目基于完全自主知识产权技术,建立了我国新一代工频高电压计量标准体系,在计量标准装置、量值溯源技术和量值传递技术等方面实现全面创新,多项成果填补国内外空白,技术指标达国际领先水平。

国家工频高电压计量标准是统一全国工频高电压量值的最高标准,是电量结算公平公正、电力运行稳定可靠

的重要保障,是开展节能减排、科学试验和电力设备生产制造的基础。上世纪80年代,我国科研人员赴欧美等发达国家学习取经,先后建立了我国18kV电阻式工频电压计量标准、35kV和110kV电磁式工频电压计量标准。

2000年以来,随着我国经济的高速发展和超、特高压输电工程的广泛应用,原国家工频高电压计量标准已不能满足实际生产的需要。为此,国家高电压计量站通过10多年科研攻关,首次提出了基于半绝缘电压串联加法的工频高电压量值溯源理论,在工频高电压计量溯源理论上取得重大突破,实现了“串联式全新结构原理的电磁式电压

互感器”等多项核心发明技术,建立了具有完全自主知识产权的我国新一代工频高电压计量标准体系,在计量标准装置、量值溯源技术和量值传递技术等方面实现全面创新——电压等级提升到1000kV,实现1kV—1000kV全量程自校准溯源,准确度提升2—3个级别,110kV、500kV、1000kV的不确定度分别优于 5×10^{-5} 、 1.5×10^{-5} 、 5×10^{-5} 。该项目在高压计量领域取得的重大技术突破,使我国在工频高电压计量领域由跟随者跃升为国际领跑者,为电量公平公正的贸易结算提供了技术保证,支撑了电力、铁路、军工、航天等应用领域的科学研究和技术发展。

■时政简报

□习近平同保加利亚总统普列夫内利耶夫举行会谈,两国元首宣布中保建立全面友好伙伴关系

□张德江与秘鲁国会主席奥塔罗拉举行会谈

□张高丽在地质科技工作者座谈会上强调,大力弘扬李四光精神,推动地质科技工作再上新台阶 (均据新华社)

■为您导读

○国际新闻
科学家绘出身体情绪图 (2版)

○科技改变生活
“智疗”城市病还需“整合拳” (4版)

○科报视点
价值评估如何弥补生态欠账 (5版)

○解读生命
分子检测:解读疾病密码 (6版)

邹学校和他的新“辣椒帝国” ——湖南省蔬菜研究所产学研攻关记

本报记者 俞慧友

湖南人爱吃辣,能吃辣,也擅长研究“辣”。上世纪90年代,湖南省蔬菜研究所创造了业界“辣椒”神话:鼎盛时期,凡种该所辣椒品种的农民,都能发家致富;生产的种子供不应求,不得不限购;选育的辣椒品种系列成果,先后3次问鼎国家科技进步二等奖;成“隆平高科”上市的主要资产……

2004年年底,该所经历了产业化转型后,又回到了“起点”。站在3个国家科技大奖的高度上,持续创新可再上新阶?传奇,能否再续?

红“博辣”:霸气抢滩行业制高点

2013年9月,新疆维吾尔自治区农十师辣椒种植基地,6000多亩红艳艳的“博辣红牛”。一树树挂满枝头的红亮果实,传递丰收的气息,也在宣告,试种仅3年的“湖南造”早熟干椒杂交新品种,凭借其卓越优势,迅速“抢滩”新疆,正在成为当地早熟干椒的主栽品种。

新疆是我国最大的干辣椒生产基地之一。当地无霜期短、辣椒种植面积大,但劳动力却严重不足,这些特点决定了当地亟须早熟、适宜机械化种植采收,又兼具“色红味辣水分少”特质的干制辣椒品种。

8年前,湖南省农科院让隆平高科入股,按院党委安排,辣椒科研团队回归湖南省蔬菜研究所。重整旗鼓之际,团队敏锐地捕捉到,能减少劳动力成本、适应机械化种植采收的新干椒品种,必将成为行业未来趋势。

他们将抢占这一行业制高点,确立为研发目标。基于前面成功产业化的经验,蔬菜所还迅速组建了育繁推一体化的高新技术企业“湖南兴蔬种业有限公司”。

湖南省农科院院长、著名辣椒专家邹学校,带领研发团队,潜心攻关。历经5年,选育出了集早熟、座果集中、干制率高、适合机械化采收等优势于一体的干椒品种“博辣红牛”。

“博辣红牛”,色泽暗红,体形修长,宛如湖南靓丽的“辣妹子”般赏心悦目。品尝一口,口

齿留香,让人不得不赞其味够“正”够辣。

新疆试种数据显示,“博辣红牛”熟性比当地主栽品种“红安六号”等早5—25天;座果集中,能同时熟;干制率高,干物质含量达19.8%;辣椒素和红色素含量分别比“红安六号”高37%和20%,产量比“红安六号”高近10%。

当地种植户反馈,与其他干椒品种相比,种植该品种每亩收益可高千元,因而颇受辣椒种植公司和农户喜爱。仅第二年,“博辣红牛”的推广种植面积就突破8000亩。目前,其在四川、湖南、山东、重庆等地大面积推广,累计推广5万余亩,为椒农创收2.2亿元。

课题组马艳青研究员告诉记者,辣椒杂交品种肉质硬、蜡质层厚,在口感和风味上不如传统品种。因此,团队在辣椒的“风味”和“口感品质”上下功夫,选育出了针对高端消费市场,外观商品性好、肉质细软、蜡质层薄的“博辣8号”。该产品的卖价,比同类产品高出1元/公斤。(下转第三版)

李克强会见美国《科学》杂志主编麦克纳特时强调 更多依靠科技创新引领和支撑经济社会发展

新华社北京1月13日电(记者郝亚琳)国务院总理李克强13日下午在中南海紫光阁会见美国《科学》杂志主编麦克纳特,就科学技术、航天、教育、气候变化、环境保护等问题回答了提问。

李克强表示,尊重科学、尊重知识是中华民族优良传统。当今时代,科学技术不仅关乎经济社会发展,而且事关民生改善。希望《科学》杂志继续支持中国科技事业进步,促进

基础科学研究,向国际社会积极传播中国科学界的声音,扩大中外科研成果交流互鉴。

李克强指出,科技发展对于促进中国经济提质增效升级至关重要。过去的一年,中国创新宏观调控方式,克服诸多困难和挑战,实现经济稳中向好,其中科技创新发挥了积极的助推作用。新形势下,我们将深化改革,冲破体制机制制约,把人的创造力作为推动创新的核心,更多依靠科技创新引领和支撑,促进经济

持续发展和社会不断进步。

麦克纳特祝贺中国嫦娥三号不久前成功登月,祝愿中国在航天、空间探索等领域取得更大成就。她表示,中国高度重视科学,充分利用科学技术发展经济,改善民生,积极应对气候变化、环境污染等全球性挑战,开展对外科学合作,为发展中国家培养科技人才,这将有力促进中国和世界的可持续发展。《科学》杂志期待同中方进一步加强交流与合作。

太空高树新丰碑 ——记中国航天科技集团公司五院嫦娥三号团队

本报通讯员 郭兆炜 刘之辉 本报记者 付毅飞

1月11日早晨,第一缕阳光照拂在月球虹湾区,唤醒了“贪睡”10多天的嫦娥三号着陆器和玉兔号月球车,她们轻抖双翼,迫不及待地向着一直挂念着她们的“母亲”——中国航天科技集团公司五院(中国空间技术研究院)嫦娥三号团队,去报了平安的电报。

至此,由五院打造的嫦娥三号探测器成功经受住了月面软着陆、两器分离、月面生存、测控通信等重重考验,以无懈可击的完美表现,在浩瀚太空为我国航天事业树起了新里程碑。

铸创新之魂

首次实现我国航天器地外天体软着陆,首次开展我国航天器在地外天体巡视探测,首次开展对月面探测器的遥操作……嫦娥三号任务刷新了多项“中国高度”“中国深度”。这一辉煌是如何创造的?

“自主创新!”嫦娥三号探测器系统总设计师孙泽洲的回答掷地有声,“我们没有模仿国外的成熟套路,而是立足于我国国情,本着科学、高效的工程理念,加强自主创新,特别是原始创新,走出了一条具有中国特色的深空探测道路。”

如何让嫦娥三号在月面上落得稳、轻盈落是摆在嫦娥三号团队面前的第一道“槛”。在设计方案制定时,面对“采用国外已经成功应用的气囊缓冲式着陆更为保险”的呼声,嫦娥三号团队没有盲从、跟风,本着如何能“好、快、省”地完成工程目标,开展了大量分析研究,创造性地提出了采用“悬臂架式”着陆腿的方案。事实也证明,在“中国腿”的支撑下,嫦娥三号举重若轻,成功实施软着陆,更提前验证了探月三期工程取回返回所需的关键技术,大大缩短了后续工程的研制周期,节省了研制费用。

两相流体回路技术是彰显“中国智慧”的又一典型。采用该技术的嫦娥三号,不必像国外“前辈”那样,为了应对月昼、月夜“冰火两重天”而背负沉重的燃料来去,而是创造性地研发出了可变换热导管的巧妙组合,保持体内“四季如春”。这也是玉兔号月球车较国外探测器块头虽小,性能却更优的秘诀所在。

自主创新,从来就没有康庄大道,更不会一蹴而就,荆棘遍地的创新征程漫长而又曲折,考验的不仅仅是智慧和勇气,还有毅力与坚韧。

正如嫦娥三号探测器系统总指挥张廷新所说,嫦娥三号团队在继承航天三大精神和载人航天精神的基础上,在探月一期、二期工程的实践磨砺中,孕育形成了“啃得下硬骨头,坐得住冷板凳,拿得出高精尖”的创新理念,这也是嫦娥三号团队数如一日,始终高昂创新龙头的重要保证。(下转第三版)



1月12日,位于贵州境内的沪昆铁路客运专线北盘江特大桥钢架主体结构顺利合龙。北盘江特大桥为上承式劲性骨架钢架混凝土拱桥,以一跨形式跨北盘江而过。大桥全长721.25米,其中主桥445米的跨度,在目前世界同类型铁路拱桥中跨度最大。新华社记者 刘续摄

人体应对病毒和细菌感染存在重要区别 英揭示干扰素在免疫反应中的独特作用

科技日报(记者王小龙)据物理学家组织网1月13日(北京时间)报道,英国诺丁汉大学的科学家发现了人体免疫系统应对病毒感染与细菌感染的一项关键区别。因此,发现改变了人们此前对这一问题的认识,明确了不同类型的干扰素在对抗感染时的独特作用机制,为肝炎和癌症等疾病的治疗提供了新思路。相关论文发表在《自然·免疫学》杂志上。

负责此项研究的英国诺丁汉大学生命科学院教授韦·文凯米特,带领他的研究团队对一种名为STAT1的蛋白质进行了深入研究,发现STAT1能够与DNA结合,在控制基因行为上起关键作用。

STAT1能够控制引发机体免疫反应的干扰素和激素分子。而这两种物质在人体中作用与“烽火台”类似:当机体检测到有细菌、病毒、寄生虫等病原体侵入时,它们就会向免疫细胞发出信号,引导人体免疫反应启动,消灭“敌人”。这种强大的防御机制同时也是人体抑制恶性肿瘤生长,最终将其彻底清除的一种重要武器。此前的研究认为,所有的干扰素都是通过单个STAT1物质,而不是STAT1链来调节基因活性的。然而,诺丁汉大学的研究小组通过实验发现事实并非如此。

研究人员在实验室中培育了一种STAT1功能变异的小鼠。这些实验鼠体内虽有STAT1链但不会自行合成单元的STAT1单元。结果他们发现,当这一功能受到抑制后,保护机体免受病毒感染侵袭的I型干扰素的作用未受影响,而用来对抗细菌感染的II型干扰素却完全失效。

文凯米特认为,这一发现完全改变了人

们此前对这种蛋白质运行机理的认识,为多种疾病的药物介入治疗提供了新思路。例如,I型干扰素所导致的抗病毒免疫反应,同时也会导致细胞停止生长和复制。因此,它们能够抑制病毒在体内的传播。目前,这种干扰素在临床上已经被用于对肝炎、多种癌症和一些自体免疫性疾病(如多发性硬化症)的治疗。但这种疗法的风险在于,同时产生的II型干扰素会诱导产生多发性硬化症状和黑色素瘤,具有一定的副作用。而新研究提供的方法将有望在为该疗法免除副作用的同时为其增强疗效。因为STAT1链形成的抑制剂能够在有效阻止II型干扰素有害反应的同时,完好保存I型干扰素抵抗病毒的有益活动。

干扰素作为一种广谱抗病毒剂,最初还只是治愈一些流感、肝炎、水痘之类的小毛病,总有点小家子气的味道。如今对付许多肿瘤、癌症还有白血病都用上了干扰素,就不再是小打小闹了,它已然华丽转身为当下最时髦的新药之一。不仅如此,由于它越来越现代的生产方式,基因工程干扰素也已上市多年。其应用前景虽被广为看好,但由此带来的副作用还是难免让人担心。而随着干扰素在免疫反应中的独特作用被揭示,这样的顾虑或许可以打消了。

深化国际科技合作 共同创造美好生活

——刘延东在会见2013年度国际科学技术合作奖获奖人时的讲话

(2014年1月10日)

今天,2013年度国家科学技术奖励大会在人民大会堂隆重召开。习近平主席和李克强总理等中国领导人,亲自为获奖科技人员颁奖。其中,就包括在座8位荣获2013年度中华人民共和国国际科学技术合作奖的国际友人。在此,我代表中国政府,向各位国际科技合作奖获奖者表示热烈祝贺!向你们为推动中外科技交流与合作、促进中国科技事业发展的突出贡献表示衷心感谢!

长期以来,中国政府欢迎和鼓励外国科学家致力于中国科技事业发展。1995年,中国政府开始设立国际科技合作奖,每年颁发一次,旨在表彰奖励对中国科技事业和全人类科技进步事业作出突出贡献的外国专家和国际组织,至今共有87位外国专家和1个国际组织获此殊荣。多年来,以获奖者为代表的各国专家,积极投身到中国科技事业,以睿智的头脑、真挚的情感、渊博的学识和辛勤的耕耘,与开展合作研究的中国科学家一起,浇灌了中外科技交流的友谊之花,并结出累累硕果。你们是中国人民的亲密朋友,是中外交流的友好使者,是中国现代化建设的重要力量。中国科技事业和现代化建设的巨大成就,与你们的积极参与和大力支持密不可分。对你们为中国科技发展进步付出的心血汗水,中国政府和人民将永远铭记。

当今世界,科技在经济社会发展中,已成为最活跃、最

具革命性的因素和力量,科技发展突飞猛进,知识创造和技术创新速度明显加快,科技孕育着新的革命,也孕育着新的突破,对人类21世纪未来的进步和发展,将产生不可估量的重大影响。特别是随着经济全球化不断深入,提高科技发展国际化水平成为各国推进科技创新的普遍共识和重要手段,依靠科技创新应对全球性挑战,实现可持续发展成为各国共同面对的战略选择。人类只有一个地球,各国同处一个世界,科学是没有国界的,通过国际科技合作,应对人类共同挑战,推动人类社会和繁荣进步,使人们享有更加美好的生活,应该成为各国科学家共同的理想 and 追求。

中国经历了35年的改革开放,通过全国人民的共同奋斗,经济社会发展了翻天覆地的变化,但中国仍然是世界上最大的发展中国家,人均GDP水平还比较低,仍然有大量的贫困人口。在科技发展方面,中国与一些发达国家相比,特别是与科技强国相比,差距还比较大。中国新一届领导集体提出,要更加紧密地团结带领全国各族人民,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力。在这,世界人民是情感相通、心意相连的。中国的改革发展,不仅会给人带来更多福祉,从而改变中国的面貌,而且也将为世界各国带来新的发展机遇。

在刚刚过去的2013年,中国共产党十八届三中全会拉开

了中国在新的起点上全面深化改革的大幕,对改革作出了全面系统部署,涉及经济、政治、文化、社会、生态文明等各个领域,改革范围之广、力度之大前所未有。科技体制改革就是其中的一个重要方面。我们推进改革的根本目的,是要让国家变得更加富强,让社会变得更加公平正义,让人民生活变得更加美好。中国政府始终高度重视科技工作,过去5年,尽管发生了国际金融危机,中国科技投入始终保持着每年20%的速度增长。在全面建成小康社会、实现中国梦的伟大征程中,中国将坚定不移地深化改革、扩大开放,加快实施创新驱动发展战略,把科技创新摆在国家发展全局的核心位置,进一步发挥科技对经济社会发展的支撑引领作用。我们要把有限的科技经费用好,提高它的效益,一方面是更好地支持基础研究,为全人类的科技进步作出贡献,另一方面是支持应用技术研究,使科技与经济社会发展需求,与人民生活需求更好地结合起来。同时,中国将继续大力推动科技国际合作,以更开放的胸怀、更优良的环境、更规范的服务,为外国专家和科研机构来华开展交流与合作提供支持,通过国际合作,实现中国与各国互利共赢、共同发展。在座各国专家是中国与世界科技传播的使者,人才交流的纽带。衷心祝愿各位中外科学家加强合作,携手并肩,共同努力,让科技创造人类生活美好生活,为世界经济繁荣和社会进步作出新的更大的贡献!

