

## 量子密钥分发系统可免遭黑客攻击

### 最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)由中国科学技术大学潘建伟院士及其同事张强、陈腾云与清华大学马洪峰等组成的联合研究小组,利用与美国斯坦福大学联合开发的高效低噪声上转换单光子探测器,在国际上首次实现了测量器件无关的量子密钥分发,成功解决了非理想单光子源带来的安全性漏洞,但随后探测器的不完备性成为“量子黑客”的主要攻击点,国际上多个小组提出了“时间位移攻击”“死时间攻击”和“强光致盲攻击”等针对探测系统的攻击方案。虽然所有已知的量子黑客攻击,均可通过对现有量子密码系统的适当改造加以防御,但在理论上安全隐患仍然存在。是否有一个量子密钥分发系统可以从根本上解决所有针对探测系统的攻击?

量子密钥分发在理论上具有无条件安全性,但由于原始方案要求使用的理想单光子源和单光子探测器,在现实条件下很难实现,导致现实的量子密钥分发系统可能存在各种安全隐患。2007年,该研究组在国际上首次实现百公里量级的诱骗态量子密钥分发,成功解决了非理想单光子源带来的安全性漏洞,但随后探测器的不完备性成为“量子黑客”的主要攻击点,国际上多个小组提出了“时间位移攻击”“死时间攻击”和“强光致盲攻击”等针对探测系统的攻击方案。虽然所有已知的量子黑客攻击,均可通过对现有量子密码系统的适当改造加以防御,但在理论上安全隐患仍然存在。是否有一个量子密钥分发系统可以从根本上解决所有针对探测系统的攻击?

正是依靠创新,曾经的疑难重症才被一一攻克。放射病和肿瘤是该院两大传统优势学科。他们把放射病救治技术用于白血病治疗,创建了我国第一个HLA实验室和无菌病房,造血干细胞移植成功率达到世界先进水平。肿瘤病种由过去的肺癌、乳腺癌、淋巴瘤,扩大到颅脑、消化、骨科、泌尿、妇科肿瘤等20多种。与此同时,其他学科也在飞速发展。该院全军脑血管病中心主任段炼创新采取个体化颅内血管重建术,已开展烟雾病手术4000余例,手术例数世界第一,治愈率90%以上。如今,该院拥有全军放射病救治研究所、全军造血干细胞研究所、全军中毒救治中心、全军肿瘤诊治中心、全军脑血管病中心、全军采供血中心和全军日理化毒物救治中心7个全军医学研究机构,国家生物医学分析中心免疫分析实验室、国家药物临床试验机构、全军核化损伤救治重点实验室、全军干细胞与再生医学重点实验室和全军血液安全与保障重点实验室5个国家和军队重点实验室。在诸多疑难重症研究诊治上,该院已处于先进行列。(下转第三版)

中国新闻专栏

### 时政简报

习近平同阿富汗总统卡尔扎伊会谈时强调,深化两国战略合作伙伴关系,支持阿富汗和平重建进程

习近平同澳大利亚总理阿博特通电话时强调,共同维护好发展好中澳战略伙伴关系

李克强会见阿富汗总统卡尔扎伊时强调,加强中阿传统友好,促进本地区和平稳定发展

张德江会见老挝人民革命党中央总书记、国家主席朱马里 (均据新华社)

### 为您导读

- 国际新闻  
美科学家揭示DNA独特修复机制 (2版)
- 综合新闻  
让世界听到中国科技期刊“好声音” (3版)
- 嫦娥  
《十万个为什么》到底贵不贵 (4版)

9月24日,第22届中国国际信息通信展览会在北京中国国际展览中心开幕。展会深度关注4G/LTE、信息消费、云计算、大数据、三网融合、信息安全、智慧城市、移动数字生活等行业热点话题,重点展示相关领域的最新技术成果及科技创新产品。

图为中国移动推出的基于4G技术的车载移动局域网,具有传输快,覆盖范围广,信号强度高,网速快等特点,让您驾车旅行时可以随时享受高速上网的乐趣。 本报记者 洪星摄

## 让世界了解中国科技 中信所推出精品科技期刊顶尖学术论文平台

科技日报北京9月27日电(记者李大庆)中国科技信息研究所今天推出“领跑者5000——中国精品科技期刊顶尖学术论文平台(简称F5000)”。今后,我国国内的优秀期刊科技论文,特别是以中文写作的论文,将会被推向国际科技大舞台,让更多的人了解中国科技。

英语是当前世界科学交流的主要语言,非英语科技期刊很难进入国际重要检索系统。2012年我国仅有135种科技期刊进入SCI检索系统,其中中文版只有17种。由于存在首发权的问题,曾经发生过个别国际期刊人为拖延我国科研人员发表文章。中信所于去年12月

启动了F5000项目,以推动中国科技期刊整体学术水平的提升,向世界推介我国的优秀科研成果,增强我国的学术影响力和国际竞争力。F5000论文选自经过严格定量和定性指标评价而产生的300余种“中国精品科技期刊”,最初遴选出各学科影响力较高的5000篇左右

## 皖电东送淮南至上海特高压交流工程投运

科技日报讯(记者翟剑)皖电东送淮南至上海特高压交流工程9月25日正式投入运行。这一世界首个商业化运行的同塔双回路特高压交流输电工程,与此前相继投运的晋东南—荆门特高压交流、向家坝—上海和锦屏—苏南特高压直流工程一起,构成了国家电网“两交两直”特高压输电格局。

皖电东送工程于2011年9月获国家发改委核准,同年10月开工,完全由我国自主设计、制造和建设。工程包括四站三线,起于安徽淮南变电站,经安徽皖南变电站、浙江浙江北变电站,止于上海西变电站,变电容量2100万千瓦安,线路全长648.7公里,途经安徽、浙江、江苏、上海四省市,为国家电网规划中“长三角特高压环网”的南半环(北半环则为淮南—南京—上海特高压交流)。系统标称电

压1000千伏,最高运行电压1100千伏,采用额定容量300万千瓦安的大容量特高压变压器、额定开断电流63千安的六氟化硫气体绝缘金属封闭组合电器,全线同塔双回路架设。

国网公司总经理舒印彪表示,同塔双回路特高压输电技术可将单位走廊的输电能力比单回路技术再提高一倍,代表了国际高压输电技术开发、装备制造和工程应用的最高水

平,因而极具挑战性。他介绍,该工程系统开展了107项重大科研攻关,全面掌握了同塔双回路特高压交流输电核心技术并形成技术标准体系,在过电压抑制、潜供电弧控制、雷电防护、特快速暂态过电压测量与控制、外绝缘配置、电磁环境控制、杆塔设计、设备抗震、试验检测、大电网运行控制等方面取得重大突破,巩固、扩大了我国在国际高压输电领域的技术领先地位,并推动我国电工装备制造和输变电工程建设水平达到新高度。该工程的实战检验,为特高压电网大规模建设奠定了坚实基础。

## “三防铁军”担重任

### ——解放军第307医院用科技创新为生命护航纪实

本报记者 张强 本报通讯员 刘岩 张少飞 吴奕彤

“如果不是您,这孩子就没救了。”8月21日,解放军第307医院,办完出院手续的辽宁患者李某的父母紧紧握住中毒救治科主任邱泽武的双手,激动不已。

前不久,喝下百草枯的19岁小伙李某生命垂危,当地医院已无法继续施救。听说307医院有我国最好的中毒救治科,于是一家人抱着最后一线希望将他送到北京。经过两周的精心救治,奇迹出现了,李某治愈出院。

百草枯中毒无特效解毒剂,其中毒病死率高达90%,是目前临床中毒救治中死亡率最高的毒物类别。该院依托全军中毒救治中心,先后参与了80余起重大中毒事件的应急救援,积累了丰富的临床中毒救治经验。20多年来,先后治愈百草枯中毒患者近千例,达到国际先进水平。

科技日报记者了解到,307医院是我国承担核辐射损伤、化学毒物中毒临床救治与研究的医疗机构,是国家反恐医学救治医院,以及卫生部核事故医学应急救援中心第三临床部,被誉为“三防铁军”。如今,该院立足传统优势学科,不断拓展,综合救治能力不断提升,用创新为人民生命护航路上,书写了新的篇章。

#### 用创新攻克疑难病症

尽管已到了中午,乳腺肿瘤科主任江泽飞

的门外,还是等着来自全国各地十几个病人。正在这时,一位小伙子冲了进来:“求您救救我的姐姐。”

这是发生在3年前的一幕。原来,这个小伙子的姐姐上大学时得了乳腺癌。由于没有引起足够重视,病情急剧恶化,已出现肝脏和骨转移,家中因此负债累累。就在这个家庭几乎绝望的时候,病人的弟弟找到了307医院。仔细研究女孩的病情后,江泽飞立即收治入院并带领团队为其制定了详细的个体化治疗方案。经过江泽飞和医护人员的精心治疗,女孩已经从一个星期输3次血才能保证血小板不减少,到现在3年也没有输过血,生命体征恢

复正常。

江泽飞是首部《中国版cNCCN乳腺癌治疗指南》的执笔人,是首位加入St.Gallen乳腺癌治疗专家共识专家团、参与国际最新制定的华人学者。他将国际最新治疗理念引入临床,并参加了60多项国际协作抗癌新药临床研究。就在前不久,他带领团队设计了前瞻性、多中心、双盲的大型临床研究,在线发表在《肿瘤学年鉴》上,首次证实了循环肿瘤细胞在中国转移性乳腺癌患者中的预后价值,对转移性肿瘤患者的预后、监测术后患者肿瘤的复发与转移、评估疗效以及选择个体化的治疗策略有重要的临床应用价值。

## 打造中国经济“第二季”的先行区

### ——从国家高新区三笔账看如何做好“高”“新”两篇文章

本报记者 韩义雷

在刚刚结束的夏季达沃斯论坛上,意大利埃尼集团董事长朱塞佩·里奇,向国务院总理李克强发问:“您怎么看,2013年以来中国经济增速逐渐放缓?”

看惯了中国经济的两位数增长,不少人和朱塞佩·里奇一样,对于而今不到8%的数据,表现出不解和担忧。

“中国经济发展的奇迹已进入提质增效的‘第二季’。”对于全世界关注的话题,李克强这样解答。在他看来,中国经济未来增长,必须

是以提高质量和效益为前提,必须以科技创新和技术进步为动力。

改革开放30多年来,中国走出一条高速发展的道路,但粗放式增长模式也给之后经济健康持续发展埋下了隐患。

上世纪八九十年代,面对世界的科技浪潮和自身存在的现实问题,我国决然发起了一场影响深远的改革。自1988年起,北京中关村诞生了一块名叫国家高新区的试验田,在这里,人们坚持不懈地探索着一条科学发展

展的新路。

把科技活力释放出来,让科技人才经济主战场,不断抢占科技制高点,持续推动产业转型升级。20多年过去,国家高新区星火燎原,在大江南北科学布局,总数已达105家,成为我国高新技术产业的高地。

根据相关统计,2012年,国家高新区创造的生产总值达52222亿元,占全国比重达10.1%。与此同时,在每万名从业人员里,国家高新区拥有发明专利107.5件,是全国平均水

平的9.4倍。

“看一个高新区是不是有竞争力、发展潜力大不大,关键是看能不能把‘高’和‘新’两篇文章做实做好。高新区要择优引入企业和项目,不能装进篮子都是‘菜’。”在中国转型关键期,对于国家高新区未来的发展,中共中央总书记习近平寄予厚望。

做实做好“高”“新”两篇文章,成为中国经济“第二季”的先行区,国家高新区正在奋力前行。

杀在经济主战场,在全球逐鹿的历史大幕中抢占科技制高点,成为中国经济提质增效的中坚力量。

鲁西南地区,济宁高新区,一家纺织企业,成为行业创新大潮的引领者。当人们纷纷把纺织业看成“夕阳产业”时,这家名叫如意企业却投入了大量研发资本。

“1克纱线能拉多长?传统工艺能拉到200多米,最先进的意大利和韩国能拉到300米。我们的新技术突破了技术极限,达到了500米。纱线只有一根头发丝的1/5。”如意董事长邱亚夫道出“秘诀”,“耗时7年,投入了上亿元”。

凭借这项世界独一无二的技术,如意获得了国家科技进步一等奖;其产品一经上市就引起世界关注,面料高达1000美元一米仍供不应求。

在利润空间备受挤压的时候,如意依靠科技创新发展的故事,给中国传统产业升级扩效益带来了希望。

创新,企业存在的宿命。企业,人类创新的先锋。5年前席卷而来的金融风暴,催促着各国立各自实际,大刀阔斧进行有针对性的变革。全球逐鹿的历史大幕已经拉开。

纵观人类历史,科技一直是经济的发动机。几乎在每一次经济危机来临时,都会孕育着一场新的科技革命。而这将会影响经济社会的进程。(下转第三版)



### 做经济提质增效的风向标:在全球逐鹿时代抢占科技制高点

第一笔账:企业R&D经费占全国企业35.6%,万人发明专利是平均水平9.4倍

今天,科技竞争的故事,并不只发生在经济和技术领先的领域。

数不清的案例说明了一点,哪里有企业的成长土壤,哪里就有创新奇迹的诞生。

世纪之交,当全球陷入电脑“千年虫”恐慌时,以最快速度设计出出色解决方案的,不是美国、日本或欧洲,而是印度。印度软件公司因此获利50亿美元。

只要有需求,市场就会发挥作用。而一旦需求出现,就会有聪明的企业家出现,不论在美国,还是在印度。

在我国的高新区里,成千上万家企业拼

杀在全球逐鹿时代抢占科技制高点,成为中国经济提质增效的中坚力量。

鲁西南地区,济宁高新区,一家纺织企业,成为行业创新大潮的引领者。当人们纷纷把纺织业看成“夕阳产业”时,这家名叫如意企业却投入了大量研发资本。

“1克纱线能拉多长?传统工艺能拉到200多米,最先进的意大利和韩国能拉到300米。我们的新技术突破了技术极限,达到了500米。纱线只有一根头发丝的1/5。”如意董事长邱亚夫道出“秘诀”,“耗时7年,投入了上亿元”。

凭借这项世界独一无二的技术,如意获得了国家科技进步一等奖;其产品一经上市就引起世界关注,面料高达1000美元一米仍供不应求。

在利润空间备受挤压的时候,如意依靠科技创新发展的故事,给中国传统产业升级扩效益带来了希望。

创新,企业存在的宿命。企业,人类创新的先锋。5年前席卷而来的金融风暴,催促着各国立各自实际,大刀阔斧进行有针对性的变革。全球逐鹿的历史大幕已经拉开。

纵观人类历史,科技一直是经济的发动机。几乎在每一次经济危机来临时,都会孕育着一场新的科技革命。而这将会影响经济社会的进程。(下转第三版)

## 科学家首次制造出可弯曲的微陶瓷

科技日报讯(记者刘震)据物理学家组织网9月27日(北京时间)报道,陶瓷受压时很容易破碎。但现在,美国和新加坡科学家制造出了一种非常微小的陶瓷,其不仅弯曲后不会破碎,且具有形状记忆,可广泛应用于生物医学和燃料电池领域。研究发表在最新一期的《科学》杂志上。

该研究的领导者、麻省理工学院材料科学和工程学教授克里斯托弗·舒解释道,拥有形状记忆意味着,当这种材料被弯曲接着被加热时,它们会回复到原初的形状。上世纪50年代,科学家们首次知道这种拥有形状记忆的材料。舒说:“人们一直认为金属和某些聚合物才具有这种属性,从来没有想过陶瓷也会有。”

从原理上讲,陶瓷的分子结构可以使其具有形状记忆,但陶瓷脆弱易碎是个障碍。最新研究表明,让陶瓷能弯曲且拥有形状记忆的关键在于让其变得很小。

研究人员通过两个关键的方式做到了这一点。首先,他们制造出了肉眼看不见的小陶瓷,接着,再使单个晶粒跨越整个结构,并剔除了晶粒的边界,因为碎裂更有可能发生在这些边界上。最终,他们制造出了微小的陶瓷样本,整个样本的7%可以弯曲变形。研究生阿兰·莱说:“包括普通的陶瓷在内的大多数物品只有1%能弯曲,而我们在最新研究中所得到的这些直径仅为1微米的长纤维,其7%到8%能被弯曲而不破碎。”

最新材料兼具金属和陶瓷的优点。金属

的强度更低,但非常容易变形;而陶瓷的强度更大,但几乎无法弯曲,新研发的陶瓷兼具“类似于陶瓷的强度以及金属的柔软性。”

舒说,新陶瓷有望用来制造微米和纳米设备;也可以用作生物医学领域广泛使用的微刺激器,触发微小的植入物释放出药物等。

莱说,最新研究中所用的陶瓷材料由氧化锆制成,不过,同样的技术也应该适用于其他陶瓷材料。氧化锆是“我们研究得最多的陶瓷材料”,而且,也广泛应用于工程领域。氧化锆也被用于燃料电池领域,尽管燃料电池并不需要柔韧性,但拥有柔性会增强其抗破坏能力。

碗碗落地,咣啷一声,在劫难逃。新发明的“柔性”陶瓷,如果做成碗,摔在地上或许会瘪一小块,热一热又能变回去。有了这种材料,“公牛闯进瓷器店”不再是灾难了。以前提到金属陶瓷,大家会想到火箭上用的耐热复合材料;如今具有金属一般柔韧性的陶瓷了。可见古老的陶瓷依然潜力无限。陶瓷技术领先世界几千年的中国,可别在新陶瓷的开发领域落后啊。

