

最新发现与创新

科技日报讯(记者刘志伟 通讯员李胜瑞)近日,武汉烽火科技集团利用自主技术,在国内首次实现560Tb/s超大容量波分复用及空分复用的光传输系统实验,传输容量是日常用标准单模光纤传输系统最大容量的5倍,实现一根光纤上67.5亿对(135亿人)同时通话,这标志着我国在“超大容量、超长距离、超高速率”光通信系统研究领域迈上了新的台阶。能够实现560Tb/s超大容量,源于本次实验采用的传输介质是单模七芯光纤。单模七芯光纤解决了多芯光纤间串扰难题,把“车道”与“车道”之间的干扰和影响降到了最低。和普通光纤相比,一根单模七芯光纤相当于7根普通光纤合在一起。如果以高速公路类比,普通光纤是单一车道的,那么单模七芯光纤就相当于并行7车道,能够提供7倍于普通光纤的传输能力。

在传输介质进行创新的同时,本次实验所采用的系统设备也为“超大容量、超长距离、超高速率”光传输提供了有力支撑。系统设备相当于整个光传输系统的枢纽,该系统设备使用16个单光源,经过光多载波发生装置,单芯传输容量为80Tb/s,系统传输总容量达到560Tb/s。

“随着移动互联网、云计算、大数据、VR/AR的快速兴起,流量激增给信息通信网络带来巨大挑战。”烽火科技高级工程师贺志学说:“互联网流量的增长推动光网络传输能力以每10年1000倍的速度增长,但在这个速度都不够了,互联网流量增速已大大超越光网络传输容量的增速,而560Tb/s超大容量光纤就成功突破了现有技术,将光纤传输极限大大提升。”

一盏孔明灯逼停南苑机场航班

专家称机场净空区想“清静” 监管需落地

本报记者 操秀英

2月4日22时30分左右,民航机务论坛在社交网站发布一则图文消息称,北京南苑机场一架飞机遭遇孔明灯,图片显示,一架飞机的发动机叶片上挂一副破损的孔明灯。据媒体报道,南苑机场方面已证实,2月4日晚晚有一航班机组发现发动机机壳疑似孔明灯物体,导致该航班延误。航空公司及时调整运力,确保旅客顺利出行。后经检查,涉事飞机无损伤,目前已安排执行任务。

“这种事件发生的概率比较大,因为春节期间会有人在夜间燃放孔明灯。”《航空知识》主编王亚男告诉科技日报记者,目前容易被民航发动机吸入的异物除了自然存在的飞鸟,主要就是孔明灯和无人飞行器。

“像风筝这类物体一般不会距离操作者太远,安保人员一旦发现可以及时处理。孔明灯随风飞行,比较难控制。”王亚男说,孔明灯被吸入虽不至于立刻产生灾难性后果,但里面的铁质材料会打伤发动机叶片,使其工作状态不稳定,严重时可能会导致飞机停飞。此外,孔明灯里的蜡烛等易燃物会造成发动机小范围失火。

“无人飞行器的情况更严重。”王亚男介绍,全球范围内,因吸入或与无人飞行器相撞导致的民航事故不少,虽未造成人员伤亡,但带来很大的经济损失。

据了解,2月3日下午3时左右,深圳机场有3个航班机组报告在起飞及落地过程中发现不明升空物,期间深圳机场部分进港航班运行短时受到一定影响,公安方面正在对此做进一步调查,将依据相关法律法规追究相关人员的法律责任。

无独有偶,2月2日,四川绵阳机场刚发生了不明飞行器导致航班延误事件,上月在杭州也发生了无人机“直逼”民航客机事件。不明飞行器成为航空安全的一大隐患。

王亚男说,目前我国相关法律法规已相对完善,接下来可能需进一步落实无人飞行器实名制。根据《民用机场管理条例》第四十九条、第七十九条相关规定,如有在机场净空区“放飞影响飞行安全的鸟类、升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体等行为的”,由民用机场所在地县级以上地方人民政府责令改正;情节严重的,处2万元以上10万元以下的罚款。《治安管理处罚法》《刑法》等也有相关规定。

尽管上述文件的出台有助于强化无人机进一步监管,但目前仍存在监管难以落地的难题。一位航空业内人士告诉记者,由于无人机飞行过程中与人分离,机场警方很难找到飞行器主人。王亚男表示,目前我国大型无人飞行器已实行实名制,正在考虑扩大范围。

而对于燃放孔明灯等行为,王亚男说,只能侧重于引导民众不燃放尤其是在机场上风口燃放。但他同时认为,从法律上讲,飞机所有者可以追究燃放者责任的,“一旦发动机叶片损坏,修复费用可能高达50万元甚至100万元,如果真追究责任,远不是罚款那么简单。如果有这样的案例,也会对民众起到很好的警示作用”。

(科技日报北京2月5日电)



3D相伴 乐享寒假

寒假期间,河北省衡水市福苑社区世奇3D打印体验馆推出“乐享科技嘉年华”系列公益科普实践活动,吸引众多少年儿童前来感受3D打印的魅力,丰富寒假生活。

图为2月5日,3D打印体验馆科普老师引导孩子用3D画笔绘画。

新华社记者 朱旭东摄

春晚的“包袱”装不下转基因

科技观察家 杨雪

今年春晚有个叫《真情永驻》的小品抖了个“神”包袱,可谓赏了农业生物技术界一记闷棍——小品女主角说:“我那就是一朵鲜花插在粪土上了。”男主角反驳:“你幸亏插到我这粪土上,你要是插到化肥上,没准还转基因了呢!”

“石化”不足以形容观看者如我的心情。首先从字面上,就看得人尴尬症都犯了。稍有一点常识便知,转基因和施肥根本不是两码事,一个非转基因的作物不会因为浇的是化肥就变成转基因的。这样的包袱往外抖,如果不是认知偏差的话,可能就是想借转基因博眼球,造个笑点。

然而,即使如此这般给年度热词“转基因”亮个相,貌似和“多数人”站在一起,表一个“反转”姿态,也还是找不到笑点。转基因作为

为一项在主流科学界普遍共识的基础上稳妥发展的技术,这些年顶着隔三岔五的非理性舆论漩涡已经不易,科普工作者要澄清各种偷换概念的诡辩和谣言,带领公众真正从科学层面认知转基因则更难。

怪不得这次就有相关科技工作者抱怨“辛辛苦苦搞了好几年,春晚打回解放前”,一台面向全国人民的新春晚会“黑”了转基因一把,如果不是别有用心,那些群众取笑的代价也够大的。

其实,在人人都是段子手的互联网时代,春晚语言类节目不好笑是一个大家已经接受的事实。抖不出好包袱是能力问题,这个完全可以谅解,不喜欢的请绕道。但是,如此摆弄包袱,拿严肃的科学问题开涮,并且测得毫无逻辑章法,就不光是水平问题,还是态度问题。

正所谓优秀的喜剧必然是严肃的——当然,不敢奢望春晚相声小品都优秀,但最起码在抖包袱时,应注意最基本的认知吧?

我们的大学应该培养什么样的人

——清华大学教授王希勤谈高校教育体制改革

知识分子 饶毅 鲁白 谢宇

当前深化改革的一个重要课题是高等教育体制改革。自2014年起,由清华大学、北京大学和上海市率先发起的中国高等教育综合改革,力争使一部分中国高校进入世界一流大学的行列。大学改革的关键之一,是建立健全人才培养的体系,特别是适合中国发展的人才培养体系。在科技高速发展、中国快速崛起的今天,“我们的大学应该培养什么样的人”,这样的问题更值得思考。作者为此走访了清华大学王希勤教授,请他谈谈对高校教育体制改革的看法。

需要培养杰出的思想家和科学家

鲁白:王教授,您在多年前担任清华电子系主任的时候,对高等电子工程教育的教学体制改革,进行了多年的思考、探索和实践。那您认为中国高等院校的教育体系,尤其是清华北大这类中国顶尖大学,需要改革的问题到底在哪里?

王希勤:中国进入创新驱动发展的重要历史阶段。清华原有的教育体系已与当今中国快速发展的现状非常不适应了,必须进行综合性的改革。清华的学生,传统的特点就是听话、出活、能干事,但是大学不仅要出工程师,还要出思想家。我们招收了全国最好的学生,本科每年招收3000多人,10年就是3万多人,100年就是30万人,这里面不能出几个杰出的思想家和科学家,解决当今和未来中国与世界所面

临的政治、经济、社会、科学、文化等各方面的?我认为这是清华的历史责任,既是对国家的责任,也是对世界的责任。可是思想家不是用培养工程师的模式培养出来的,科学家也不是目前这样培养出来的。未来清华要成为世界顶尖大学,一定要给学生创造良好的环境,形成良好的学术生态,真正做到中西融汇、古今贯通、文理渗透,才能培养出伟大的思想家和杰出的科学家。目前的教育体系与这一目标是不匹配的。十年来,电子系为此进行了一些局部的探索。

教育改革最终要看学生成才情况

鲁白:您觉得这些探索效果如何?

王希勤:作为探索的探索者,我自己很难去评价,而且教育的改革很难用短期的效果来评价,最终要看学生成才的情况,但我

可以给你讲两个例子。几年前,一位电子系毕业生到斯坦福大学深造,仅仅花了六个月的时间,就以优异的成绩通过了博士资格考试。我就问他为什么能在这么短时间内通过?他说,对于我这样从清华电子系毕业的学生来说其实很轻松。我在清华学习阶段,已经掌握了电子信息科学技术学科的整体框架和总体思路,所以准备考试时只要再多花一点精力完善,就很容易地通过了考试。还有一位学生在电子系读本科的时候学习非常好,而且科研工作表现也非常出色,本科毕业前就已经发表了几篇高水平的学术论文。一次我有机会见到了他美国的博士导师,我很自豪地跟他导师说:“你招到了我最好的学生!”那位教授严肃地说:“No! No! 他不是你最好的学生。”我听到这话很诧异,那位教授微笑着又补充道:“他是全世界最好的学生!”

(下转第三版)

治霾·京津冀能向珠三角学点啥

本报记者 李禾

2月5日,被雾霾笼罩多日的北京迎来蓝天白云,空气质量为优;但河北、河南和山东部分城市空气依然为重度污染到严重污染,长三角部分城市为轻度或中度污染,珠三角空气质量为优或良。

监测数据显示,2015年珠三角区域6项空气污染物年均浓度达标新《环境空气质量标准》,其中,年均PM2.5浓度34微克/立方米,比全国338个地级以上城市低32%;2016年在气象不利情况下,空气质量继续改善,PM2.5年均浓度为32微克/立方米,而在京津冀,这个数值是71。

环境保护部部长陈吉宁说,珠三角在2000年左右就提出大气复合型污染,开始考虑PM2.5问题。“那时还未公开监测PM2.5,但减排方案已开始实施。广东用了十几年时间取得今天的进步,这速度比英、美、日都要快。”

珠三角区域空气质量率先“整体达标”,其治霾经验在京津冀管用吗?

“调结构”是珠三角治霾“法宝”

环保部大气环境管理司司长刘炳江认为,每个区域的大气污染成因,都不外乎产业结构以重化工为主、能源结构以煤炭为主、交通运输方式以柴油为主、管理和执法不到位等,“这些问题是共性问题”。

关于珠三角区域率先达标的治霾经验,刘炳江主要归纳为三点。一是产业结构调整比较到位。现在珠三角没有钢铁企业,没有大的重工业企业,从2000年开始重化工比例不但没上升,还在下降。“珠三角产业逐步升级,跟发达国家走的路子基本上是一样的。”二是能源调整比较早,执行比较到位。珠三角煤炭消费量在我国是最早下降的,从2005年起,全国天然气消费量珠三角是最高,“机动车污染控制也是卓有成效”。三是领导重视、管理比较到位。“珠三角环境执法、环境管理政策落实比较好,很多有利于环保的政策,首先是在珠三角形成的,这是一个很好的范例。”

实现“阅兵蓝”就借鉴了珠三角经验

“‘十一五’国家863计划设立的‘重点城市群大气复合污染综合防治技术与集成示范’重大项目,是当时国内最大的大气污染控制技术研发项目,在珠三角地区建设了我国首个大气复合污染立体监测预警体系。”日前,在科技部社会发展科技司与科技日报社联合召开的雾霾防治专家座谈会上,工程院院士、清华大学教授郝吉明说,“珠三角区域大气污染联防联控支撑技术研发与应用”等项目又列入“十二五”国家科技支撑计划,珠三角大气污染防治科研成果和实践,不但对区域需求做了很好布局,而且与高水平专家团队建立了长期联系,为我国深入推进环境科技创新及环境管理提供了经验与借鉴。

据悉,“十二五”期间,科技部还联合环保部等8部门组织实施《加强大气污

染防治科技支撑工作方案》,开展国家科技计划统筹试点工作,重点推动京津冀、长三角、珠三角等3个区域大气污染防治协同创新,集中开展区域大气联防联控技术研究。其中,科技部、环保部、广东省政府密切配合,集中优势科研力量开展珠三角区域大气污染防治研究与实践,建立全国第一个大气污染防治联防联控技术示范区,引领珠三角空气质量持续改善。

(下转第三版)

10项技术改善太湖地区饮用水水质

科技日报北京2月5日电(记者李禾)同济大学教授于水利5日接受科技日报记者采访时说,国家水专项“江苏太湖水源饮用水安全保障技术集成与综合示范”项目通过攻关,开发了10项关键技术与工艺,改善了太湖地区饮用水水质,并具示范作用。

随着太湖流域人口急剧增长,用水量攀升,水量性缺水问题严重,还存在饮用水源污染、供水设施逐年老化等问题。为此江苏省建设厅牵头,由同济大学负责开展了上述项目。

于水利说,课题组以保证龙头水质达标为目标,通过联合攻关,开发了适合太湖地区饮用水处理的10项关键技术与工艺,其中7项技术在示范工程中得到了应用。如复合重污染备用水源预臭氧和生物预处理耦合处理工艺,该工艺用于宜兴洑洪水厂示范工程,对有机物去除率提高10%,制水成本增加不超过10%;预处理、长距离输水反应器和深度处理综合净水关键技术,该技术用于中桥深度处理水厂示范工

程,出水水质指标达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006),耗氧量小于2毫克/升,制水成本增加不超过30%;构建高速通道优化调度运行管理平台,使千吨水电耗降低1%以上;基于紫外线等消毒技术的管网二次供水水质保障技术,建设监控平台,使龙头水质达标率超过95%。

课题组还制定江苏太湖地区多水源切换调度指南等导则、操作规程、指南共6部;获发明专利21项;建设了苏州、无锡、吴江和宜兴四个示范区,示范区中200万人口住宅中的龙头水质达到国家生活饮用水卫生标准。



SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

总第10874期 今日8版
本版责编:武云生 郭科
电话:010 58884051
传真:010 58884050
本报微博:新浪@科技日报
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-97