

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

甲午年八月廿七 总第10053期 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

http://www.stdaily.com 2014年9月20日 星期六 今日4版

我光纤通信“三超”实验再创新纪录

最新发现与创新

科技日报(记者刘志伟 通讯员李胜)我国超高速超大容量超长距离光传输基础研究又创新纪录,首次实现一根普通单模光纤在传输总容量达100.23Tb/s(相当于12.01亿对人在一根光纤上同时通话)时传输距离突破80公里。这是近日记者从武汉邮电科学研究院举行的国家973项目超高速超大容量超长距离光传输基础研究课题验收会上获得的消息。

据业内权威预测,到2030年,全球网络数据流量、人均网络数据流量都将比2010年增长1000倍,作为互联网和通信网基础的光传输网络将不断面临承载海量数据的压力,网络扩容已经势在必行。此次在国内首次实现一根普通单模光纤在C+L波段以375路,每路267.27Gb/s的超大容量超密集波分复用传输80公里,实现了我国光传输实验在容量这一重要技术指标上的突破,推动我国迈入传输容量实验突破100T的全球前列。

本次三超实验在成功刷新最新我国光传输最高记录,推动我国光传输技术实现突破的同时,有效解决了“高阶调制,高谱效率实现,非线性效应抑制”等超高速高谱效率超长距离传输系统的关键技术问题,为超高速超密集波分复用超长距离传输的实用化奠定了技术基础,将为国家下一代网络建设提供必要的核心技术储备,也将为国家宽带战略、促进信息消费提供有力支撑。

这一项目是由武汉邮电科学研究院牵头,华中科技大学、复旦大学、北京邮电大学、西安电子科技大学共同参与的国家973项目“超高速超大容量超长距离光传输基础研究”。

丹心向阳保边疆

——记辽宁省军区某边防团三连指导员巴兴

李大勇 祖述琛 周璇

时代先锋

迎着薄雾缭绕的晨曦,辽宁省军区某边防团三连指导员巴兴像往常一样带领官兵上路巡逻,道旁挺拔的向日葵丰收在望。

这条走了5年的巡逻路,巴兴是再熟悉不过了。每到一处关键部位,他都要仔细查看一番;每到一座界碑旁,他都和官兵深情地擦拭碑身;每到一处历史遗址,他都会停下来给大家讲讲这里曾发生过的故事。

葵花向阳,丹心向党。巴兴聚焦强军目标创新思想工作,在军旅之路上留下一串铿锵足迹;所带连队被评为“全军创先争优先进基层党组织”。他个人也因成绩突出荣立一等功,被树为“全军学习成才标兵”。

军魂染红全连每一个士兵

“军校毕业的王年雄又回来守国门了!”7月初,这消息像长了翅膀似的,很快传遍了各个边防哨所。

王年雄是3年前入伍的大学生士兵,新兵时寡言少语,偶尔与人交流起来,满口净是一些牢骚话。像这样一个“灰色的人”,能在部队干什么?

在王年雄身上究竟发生了什么?

“我已经是全新的我。”王年雄自信坦言。

新兵下连的第一天,巴兴把王年雄和新战友们领进连队荣誉室,至今想起还心潮澎湃。

看着连队为国捐躯的数十名英烈,王年雄发现有些比自己都年轻。上百名英雄模范人物的事迹,无不

宣示着党指挥、能打胜仗、作风优良的崇高追求。连旗下誓词,激情仿佛从头顶喷涌而出。

巡逻路上,巴兴带着他和新战友们走一走甲午战争最惨烈的陆战场——虎山长城,体味民族之殇;体能训练跑一跑抗美援朝志愿军跨过鸭绿江的通道——马市沙洲,重温民族觉醒;训练间隙讲一讲实现强国

梦强军梦我们应该怎么办,明晰使命责任;课堂上巴兴每次课后交流都点名让他发言;连队组织理论故事会和辩论会,安排他选择话题并担任主持,求真务实懂真信真用强军理论成为他的自觉行动。

真理之火,炼出铁的信仰。补足“理想信念的钙”,王年雄有了主心骨和精气神。(下转第三版)

细微之处展现卓越本领

杜善国

踏石留印,抓铁有痕。辽宁省军区某边防团指导员巴兴以精心态度、精确把握、精致控制,把思想政治教育做具体、做扎实、做出成效。这种精细化做法,既精于用脑又善于用行,既有深度又有温度,不仅受到战士热捧,而且为战士成长、成熟、成才打下坚实基础,十分难能可贵,值得学习借鉴。

宋代教育家朱熹曾说:“言治骨角者,既切之而复磋之;治玉石者,既琢之而复磨之。治之已精,而益求其精也。”精细化中的“精”,可理解为更好、更优、精益求精;“细”,可解释为细节密织、重细节、重过程、重基础、重具体、重落实、重质量、重效果,用心做好每一件事,把每一个细节做到最佳、最好。这样的探索实践,是把“精益求精”当作一种品位去追求,把“细致入微”当作一条准则去落实,为增强时代性和感召力提供了新视角,为推进思想政治教育专业化进程开辟了新途径。

每个时代都有属于它自己的问题。新时期官兵的“活思想”,与过去相比不是少了,而是多了;不是简单了,而是复杂了。思想政治教育不能照搬照套,也不能空喊口号,更不能一蹴而就,而是要从心灵深处渐渐地点燃一簇簇思想的火焰。如何实施精细化,朝着丰富战士智慧的方向用劲,需要像巴兴那样切实转变因循守旧、争彩头的不良作风,牢牢抓住现实问题和“活思想”,从每一个细枝末节入手,精雕细刻,周到细致,在不断“微调”与“滴灌”中实现“有效化”。



首架C919大客机在沪结构总装

科技日报上海9月19日电(记者王春)19日,C919大型客机在上海浦东国际机场,2009年12月28日奠基,现已初步建成并投入使用,到2020年将具备150架C919大型客机和50架ARJ21-700飞机的年批生产能力。目前,C919大型客机研保项目能力建设第一阶段厂房建设任务基本收官,总装移动生产线基本安装到位。承担机体结构对接工作的部装厂房由中央翼装配、中机身装配、水平尾翼装配和全机对接4条生产线组成,采用了自动化制孔、钻铆设备、自动测量调姿对接系统、自动引导运输车、飞机移动系统等先进设备,是具有国际先进水平的民机部件自动化装配生产线,装配效率和质量大幅提升。

目前,C919大型客机除机体结构开始总装外,正在同步开展机载系统的研制,项目工程发展工作稳步推进。左图在装配线上进行对接的C919中国商飞公司新落成的总装制造

中心位于浦东新区祝桥镇,毗邻浦东国际机场,2009年12月28日奠基,现已初步建成并投入使用,到2020年将具备150架C919大型客机和50架ARJ21-700飞机的年批生产能力。目前,C919大型客机研保项目能力建设第一阶段厂房建设任务基本收官,总装移动生产线基本安装到位。承担机体结构对接工作的部装厂房由中央翼装配、中机身装配、水平尾翼装配和全机对接4条生产线组成,采用了自动化制孔、钻铆设备、自动测量调姿对接系统、自动引导运输车、飞机移动系统等先进设备,是具有国际先进水平的民机部件自动化装配生产线,装配效率和质量大幅提升。

目前,C919大型客机除机体结构开始总装外,正在同步开展机载系统的研制,项目工程发展工作稳步推进。左图在装配线上进行对接的C919中国商飞公司新落成的总装制造

花美国产品60%的钱治疗“帕金森”

——写在清华可充电脑起搏器获得产品注册即将上市之际

本报记者 刘晓军 韩义雷

创新北京进行时

“很多年来,脑起搏器主要由美国一家公司生产,但昂贵费用让许多患者难以承受。”9月16日,在“北京市重大科技成果‘清华可充电脑起搏器’”发布会上,北京天坛医院张建国教授告诉记者,世界共完成帕金森病治疗11万例,我国只有6000多例,约占5%。但目前我国帕金森患者有200万人,占全球患病人数的一半左右。

为了用相对较低的成本来治疗帕金森病,清华大学李明教授,带领科研团队,历经十年攻关,研制出我国第一个治疗帕金森病的脑起搏器。“如今,第二代

产品脑起搏器——清华可充电脑起搏器获得了医疗器械产品注册证,即将上市销售。我们的价格约为美国产品的60%。”

把航天技术用于脑起搏器研制

“帕金森,一种多发于中老年人的神经系统变性疾病,症状表现为动作缓慢,手脚或身体的其他部分震颤,身体失去柔软性,变得僵硬,导致生活不能自理。”李明说,“脑起搏器,在医学上被称为‘脑深部电刺激器’,就是将电极植入大脑的特定部位,通过慢性电刺激达到治疗的效果。”

“对于帕金森病,目前有3种治疗方法:药物、毁损手术、脑深部刺激(脑起搏器)。其中,脑深部刺激治疗安全、可逆、疗效确切,能有效缓解肢体震颤僵直,是国际公认的最佳外科疗法。”但李明也坦陈,作为一种有源植入类高端医疗器械,脑起搏器具有很高的技术和工程开发难度。

“需要考虑生物相容性、植入电极在电磁场下的响应特征、不同结构在植入环境下的密封特性,以及可靠性测试与评价等一系列设计、制造、测试问题。”李明说。

作为神经调控技术国家重点实验室主任,清华大学航天航空学院航空宇航工程系主任,李明带领团队,采用了不同于美国公司的科研思路,将航天领域的各种高新技术、高可靠性方法应用在脑起搏器研制中。

“通过微小卫星、载人航天等领域的技术积累,研究团队在集成设计制造、可靠性、功耗控制、研发规范等领域实现了创新和突破,从每个微小的器件筛选到整个脑起搏器的制造过程都有严格的质保体系。”李明说,“从第一代到现在的第二代可充电脑起搏器,都是在航天技术基础上实现的。”(下转第三版)

视频数据行业成立联盟推进规范统一

科技日报北京9月19日电(记者李大庆)谁能想到,全球网民数量第一的中国竟然没有统一的视频编码标准。让哪个单位制定标准,别人似乎都难以认同。9月19日成立的图像视频大数据产业技术创新战略联盟让人们看到了解决这一问题的曙光。

据中科院院士、中科院自动化所智能感知与计算研究中心主任谭铁牛介绍,图像视频大数据的分析与处理是保障国家和公共安全的战略高技术,也是电子信息产业新的增长点。图像视频数据的爆炸式增长,既为产业带来了发展机遇,也使产业面临重要挑战。这就迫切需要一个组织机构来团结、规范、引导我国图

像视频大数据技术和产业的健康发展。

中科院自动化所联合相关政府部门、行业企业、科研机构、高等院校等29家单位,共同发起成立了图像视频大数据产业技术创新战略联盟。它将致力于推动我国图像视频大数据产业技术创新、标准制定、测评认证、交流合作、人才培养、打造政、产、学、研、用、资多赢的品牌产业平台。

19日,在联盟第一次理事会议上,中科院自动化所当选为理事长单位,谭铁牛院士当选为联盟理事长。公安部第一研究所、北京大学和神州数码控股有限公司当选为联盟副理事长单位。当天,首届中国图像视频大数据产业创新论坛也同时召开。

干细胞利用“急救箱”修复细胞损伤

科技日报(记者常丽君)干细胞能发育成几乎任何类型的细胞,替换原来受伤的细胞,因此是一种很有前景的修复手段,比如修复多发性硬化症、中风或脊髓损伤等疾病造成的伤害。而最近一项新研究表明,除了细胞替换,干细胞疗法还能通过另一种机制起作用。相关论文发表在最近的《分子细胞》上。

据物理学界组织网9月19日(北京时间)报道,一个由英国剑桥大学研究人员领导的国际研究小组证明,干细胞会通过囊泡中的液体来传递分子,以此与其他细胞“通讯”,帮它们改善周围有害的免疫反应。

该研究负责人、威康信托医学研究理事会剑桥干细胞研究所的斯特凡诺·普拉基诺说:“在干细胞里,这些微小囊泡就像个微型‘急救箱’,里面放着蛋白

质、核酸之类的分子,能刺激目标细胞,帮它们生存下来。基本上,囊泡借鉴了干细胞如何应对炎症环境,并把这种能力传给了目标细胞。”

比如在多发性硬化症小鼠实验中,研究人员把神经祖细胞(NPCs,一种神经干细胞)注射到小鼠循环系统,它们的脑细胞显出了非凡的修复水平。这表明NPCs释放出了能调节免疫系统的分子,最终减轻了组织损伤,增强了组织修复。

研究小组现已证明,当NPCs处在免疫反应附近,尤其在和免疫细胞释放的γ干扰素反应时会释放囊泡,γ干扰素能调节免疫反应和固有的脑修复程序,它能在NPCs中触发一种高度特化的基因激活途径,还能与囊泡表面的一种受体结合。当囊泡被NPCs释放出来后,会粘附在目标细胞上,这样目标细胞不仅

能获得蛋白质和核酸促进修复,还能获得囊泡表面的伽马干扰素,激活自己内部基因。

以往科学家曾推测,干细胞的表现可能更像药物,该研究是第一次证明了这种分子机制:辨别信号,运动到身体特殊部位并执行复杂的反应。深入理解这一过程,有助于研究人员找到实现干细胞疗效最大化的途径。

国际干细胞疗法及研究领域并非总是一帆风顺,但这并不妨碍干细胞仍是未来临床医学界最具应用前景的一页。而今的这项新研究,强调了由干细胞驱动的囊泡在对环境的扩大反应中,还有一种新的功能,这对于理解干细胞与免疫系统的多层次相互作用,是一个巨大的进步,同时也是解释干细胞疗法的一种新的分子机制。



9月19日,第17届亚洲运动会开幕式在仁川亚运会主体育场举行。图为中国代表团在开幕式上入场。新华社记者 沈铂韩摄

专家呼吁科研不应该歧视罕见病

科技日报(记者刘莉)“同样的基因研究内容,题目是肿瘤研究很容易获得经费支持,但如果题目是罕见病,获得支持则非常难。”9月18日,在中国科协举办的“科学家与媒体面对面”活动上,北京协和医学院特聘教授、博士生导师张宏冰说起了自己在国内申请课题遇到的困惑。他认为,科学研究不应该歧视罕见病,“它是一个窗口,让我们认识基因改变给人带来的变化,同时为常见病的解决提供可能”。

北京大学医学遗传学系副主任、生物化学与分子生物学博士黄昱同张宏冰的观点。他以法布雷病为例介绍罕见病。“这个病在整个生命周期里出现一系列症状,3、4岁开始出现疼痛;年纪再增长会出现蛋白尿、血管角化瘤;二三十岁、三四十岁,出现心血管疾病,肾脏病,大部分典型病人死于肾衰竭;一些比较轻的病人在四五十岁出现中风。这种病很罕见,是一个与代谢有关的基因缺陷造成的。”

值得注意的是,研究人员在所谓的常见病筛查中发现,肥厚性心肌病患者中有3%—6%这个导致法布雷病的基因存在缺陷。肾脏透析的病人筛查发现,0.2%这个基因也存在缺陷。“他们都应该从传统的分类中分出来,进行对应性治疗。”黄昱说。在神经系统疾病中,有人做了18—55岁脑中风病人的研究,其中2%—5%也在这个基因缺陷。“为什么有人得这个病,有人得那个病,同样的饮食和条件,为什么得的病不一样?其实很多都是由天生的基因决定的,后天影响是有限的。我们在研究疾病时,进行疾病治疗时,就不能仅仅按照症状进行治疗,要找到病因,这些常见的疾病才能分门别类的治疗。”

“罕见病是按照发病率来分的,罕见病之所以能够分出来,是因为我们对疾病的描述、对于疾病的总结是越来越细了。”黄昱认为,罕见病是病种细分的必然结果。现在不同的人即使临床症状相似,但是病因不同,病人的分类就不同。种类越来越多,每一种疾病所占的比例就必然越来越小,小到最后足以称之为罕见病。

黄昱说,如今我们身边能够看到大量的现代医学分子诊断及带来的个性化治疗,这些治疗都基于我们对基因的研究。罕见病病人不是社会的负担,目前针对这些病人的治疗是有实验性质的。通过对治疗效果和副作用的观察,可以积累宝贵的临床数据。这些研究成果可以帮助我们研发出更好的药物,并应用于更广泛的人群。