

我国光通信“高速公路”有望再提速 一个光源一对光纤可供1.14亿人同时通话

最新发现与创新

科技日报讯(记者刘志伟 通讯员李胜璋)武汉邮电科学研究院、光纤通信技术和网络国家重点实验室联合烽火通信科技股份有限公司近日完成了国内首个单光源3.2Tb/s 2087公里标准单模光纤超长距离实时光传输系统实验。该系统测试结果得到了第三方检测机构“信息产业部光通信产品质量监督检验中心”和光通信领域专家及工信部标准组织专家认可。该项实验成功意味着仅使用一个光源(激

光器),就能在一对光纤上实现1.14亿人同时在线通话。当全球宽带业务的增长,网络传输带宽需求呈现爆炸式增长,100G传输网和相关设备已规模化商用,400GE的标准化进程也已正式开启。但从互联网业务与网络流量发展趋势来看,400G仍然不能满足未来带宽持续增长的需求,以太网速率会进一步演进到T比特量级是世界的共识。因此,基于超极信道的T比特光传输技术已成为当前研究的热点和难点。

本次实验基于烽火通信科技股份有限公司的100G光收发模块,采用多频带密集复用技术、奈奎斯特滤波技

术,结合PM-QPSK调制技术和数字相干光接收技术,利用先进的高速数字信号处理(DSP)算法和超强的软硬件判决结合的纠错编码(FEC)技术,在世界范围内首次实现了单通道3.2Tb/s 2087公里G.652D光纤上24小时无误码实时传输,并且保有相当大的裕量。据推算,该实验系统最远传输距离约为3600公里,为业界先进水平。

自国家973项目“超高速大容量超长距离光传输基础研究”2010年立项以来,武汉邮电科学研究院针对超高速、大容量、超长距离光传输中的科学问题进行了深入的理论研究,通过大量的数学推导得出了完整的传输模型。

中国新闻专栏

时政简报

□习近平同乌克兰总统亚努科维奇举行会谈,两国元首同意进一步深化中乌战略伙伴关系

□习近平给华中农业大学“本禹志愿服务队”回信,勉励青年志愿者以青春梦想、用实际行动为实现中国梦作出新的更大贡献

□李克强会见美国副总统拜登时强调,推动中美开展更广泛、更高水平的合作

□张德江会见乌克兰总统亚努科维奇(均据新华社)

为您导读

○国际新闻
科学家成功提取迄今最古老人类DNA(2版)

○科技改变生活
苦味矿泉水真的有益健康吗?(4版)

○科技之谜
食肉植物,“美丽的杀手”?(5版)

○技术解读
好肉,坏肉?拿来照照即知(6版)

○专家论坛
如何科学理解核之魅核之危?(7版)

接续断裂的创新链条

——中科大先研院为成果转化探路

本报记者 吴长锋

深化科体改革

11月11日,在合肥市—中国科学技术大学2013年市校联席会议上,安徽省委常委、合肥市委书记吴存荣提出,建设中科大先进技术研究院,是着眼于合肥十年、二十年乃至更长时期的发展,希望中科大先研院成为合肥新一轮转型发展的引爆点。目前尚在建设的中科

大先研院,究竟会聚集怎样的“引爆能量”?“四不像”的混合体

合肥是全国知名的科教城市。安徽省、合肥市谋划借鉴国外高科技园区的成功经验,建成一个新的国际化科技交流开放平台,使之成为区域创新集群。

2012年7月,按照“政府支持、企业参与、市场运作”的新体制,“省院合作、市校共建”的

协同创新模式,中国科学技术大学先进技术研究院孕育而生,目标定为:通过“四个融合”“四个对接”,建成“两个中心、两个基地”。

“四个融合”,即科技与教育融合、基础研究与应用研究融合、科技研发与产业发展融合、成果转化与金融投资融合。“四个对接”,就是先研院建设实现与安徽产业发展需求对接,与中国科学院系统先进成果对接,与中国科技大学海内外优质科教资源对接,与国际前沿先

进技术对接。“两个中心、两个基地”,就是打造具有国际影响的高层次人才聚集中心、高科技产业化中心和先进技术成果研发基地、转化基地,而其主要特征就是国际化。

中科大先研院是“无编制、无预算、无级别”的“三无单位”。这里既不是大学,也不是孵化器,也不是产业园,而是介于企业、大学和产业园之间的“混合体”,中科大先研院期望这种“混合体”可以打破产学研“各拉各车”

的现状,以一种全新的机制体制,接续断裂的创新链条。

“中科大建设世界一流研究型大学,不仅要培养一流人才、产出一流成果,也要为国家战略需求和区域经济发展作出一流贡献。”中科大校长侯建院院士说,这是中科大先研院成立的初衷。“我们该怎么做?是让大学直接去开发市场、做产品、办企业吗?在我看来,这些都是大学越俎代庖,做了研究机构和企业应该做、擅长做的事情。”在侯建院看来,接续这个断裂,最好的办法应该是构建一个桥梁、通道和创新链条,让企业和人才可以无障碍传递,打通科技成果产业化通道。

中科大先研院的建设,创造新的体制机制是题中应有之义。在一年时间内,中科大先研院已经形成较为完整的制度群,出台了包括《院长办公会制度》《研究生教育工作条例》《项目支持暂行办法》《共建研发机构管理办法》等规章制度,并形成了一整套创新发展工作套路。(下转第三版)

我们为什么要探月?

本报记者 付毅飞

聚焦嫦娥“奔月”

承载着国人的梦想,嫦娥三号探测器已踏上前往月球的征途。在期盼、牵挂的同时,也有人心存不解:花那么多钱往月亮上跑有什么用?对此,科技日报记者采访的多位专家表示,不能仅以当前利益衡量,更要着眼于未

来。嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建说:“我们既要关心眼下,也要看到将来。当前的问题固然需要有人解决,将来人类可能会遇到新的问题,也需要现在开始着手准备。”

探月工程高级顾问梁恩杰表示,如果用不能马上得到现实应用来判断该不该进行科学探索,往往会贻误科学技术的发展。

围绕探月乃至航天工程的意义,专家从探

索太空对人类进步的推动、月球资源的战略意义,以及航天技术对社会经济发展的贡献等方面进行了阐述。

好奇心驱使人类在探索中进步

为什么要探索太空?许多科学家的第一个回答是:满足好奇。

这乍听挺虚幻,其实很现实。

美国总统奥巴马2010年在NASA(美国航空航天局)召开的21世纪太空探索会议上说:“太空探索将再次激发新一代的好奇心——燃烧激情、开创事业!因为如果我们不能在追求发现之路奋力向前,我们就放弃了未来。”

“好奇是人类的本性,正是一次次好奇驱使人类在不断探索中进步。”探月工程二期副总设计师孙辉先说,探索未知的太空,最重要的意义正在于此。

然而对太空的好奇仿佛离地上的生活遥不可及,因此多年来,不断有人对航天事业的意义提出质疑。

1970年,赞比亚一位名叫玛丽·尤肯达的修女给NASA马歇尔太空飞行中心科学副总监恩斯特·史都林格写了一封信,问道:“目前地球上还有这么多孩子吃不上饭,你们怎么能去火星的项目花费数十亿美元?”

史都林格很快作出了诚恳的回复,他说:“通往火星的航行并不能直接提供食物解决饥荒问题。然而,它所带来的新技术和新方法可以用在火星项目之外,这将产生数倍于原

始花费的收益。若希望人类生活得越来越好,除了需要新的技术,我们还需要基础科学不断有新的进展……太空项目是科技进步的催化剂,它为学术研究工作提供了绝佳的实践机会,包括对月球和其他行星的研究、物理学和天文学、生物学和医学科学等学科,有它,科学界源源不断出现令人激动不已的研究课题,人类得以窥见宇宙无比瑰丽的景象;为了它,新技术新方法不断涌现……”

这封表达了无数航天事业工作者心声的回信,后来被NASA以《为什么要探索宇宙》为题发表。

月球能源具有广阔的开发前景

自古以来,人类对月球寄予了太多梦想。如果说古人的向往是因为它美丽、神秘,现代科学则证明,月球资源对人类的生存、发展具有重要战略意义。

探月工程高级顾问欧阳自远介绍,地球上的石油、煤、天然气等资源终究要耗尽,而月球则蕴藏着丰富的能源。(下转第三版)

全国政协座谈会充分肯定科技创新成就 俞正声主持会议并讲话

新华社北京12月5日电(记者吴晶晶)全国政协5日下午在京召开双周协商座谈会,围绕“深化科技体制改革,着力提升原始创新能力”建言。全国政协主席俞正声主持会议并讲话。

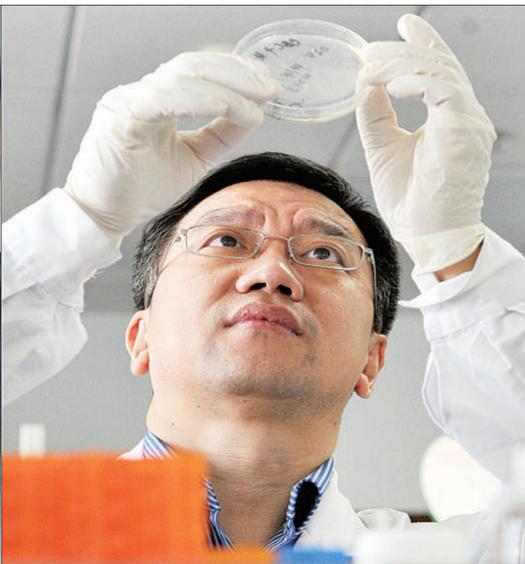
座谈会充分肯定了我国这些年来科技创新的成就和科研人员的重大贡献。全国政协委员程津培、马大龙、王光谦、齐让、朴英、寿子琪、田中群、王晶、张德兴、黄强、李明德、辛颖梅、王梅祥、万建民和刘若鹏等专家,围绕深化科技体制改革,着力提升原始创新能力,就科技投入管理、科技资源配置、创新环境建设、科

技成果转化、创新需求与科研活动、科研人才培养等方面存在的一些问题坦率地发表意见,提出建议。委员和专家建议,发挥市场对科技资源配置的决定性作用,优化财政科技投入结构和科技资源配置,加大基础研究投入比例,摒弃不利于原始创新的限制,为原始创新提供政策保障。推进国家实验室建设,着力改善科研环境,提高科技创新效率,建立更适应个体创新特点的人才制度和管理机制,提高企业、产业技术联盟进行原始创新的参与度,大力支持成果转化创业投资。建议实施“西部人才计划”,缩小东西部地区的人才和智力差距,推动

区域创新发展,创新农业科技体制机制。座谈会气氛热烈,大家思考深入,发言踊跃,积极建言。俞正声边听边记,时而就科技热点与大家交流,时而就创新问题与大家探讨。

全国政协副主席韩启德、万钢也作了发言。科学技术部党组书记、副部长王志刚介绍了我国科技改革和创新的有关情况。科技部、中国科学院、国家自然科学基金委员会等有关方面负责同志与委员协商交流,发表意见。教育部、财政部、中国工程院有关负责同志出席会议。

全国政协副主席杜青林、张庆黎、苏荣出席座谈会。



小鼠中的“战斗鼠”

“基因敲除小鼠,小鼠中的战斗鼠。”—对于用于科研的基因敲除小鼠,如今在国内售价大约18万元人民币,而这些价格不菲的小鼠,大部分都出自沈月雷之手。

沈月雷是海归博士,倚仗自己学到的知识和科研成果技术,他开始做起小鼠生意。

基因敲除小鼠究竟是什么?沈月雷解释道,小鼠有很多种,小白鼠只是其中一种,通常普通的小白鼠多被药厂用作临床试验,而基因敲除的小鼠,则用于更尖端的生物医学研究。

右图 沈月雷和基因敲除小鼠。
新华社记者 李文摄

财政部科技部发布规定 国家科技计划项目引入“后补助”

科技日报北京12月5日电(记者杨雪)记者今天从科技部获悉,为贯彻落实十八届三中全会精神,建立主要由市场决定技术创新项目和经费分配、评价成果的机制,进一步发挥财政资金对全社会研发投入的杠杆效应,财政部、科技部日前发布了《国家科技计划及专项资金后补助管理规定》(以下简称《规定》),在现有财政支持模式基础上,对科技部归口的国家科技计划及专项经费管理引入后补助机制。

所谓“后补助”就是“先实施,后拨款”,是对现有国家财政科技经费资助方式的有益补充。《规定》明确了后补助的三种资助方式:事前立

项事后补助、奖励性后补助、共享服务后补助。

事前立项事后补助的对象主要是那些以科技成果工程化、产业化为目标的科技计划项目,具有比较明确的量化考核指标,由科技部发布项目申报指南,企业提出申请,经立项程序签订任务书后自行投入资金开展研发活动,通过验收后获得补助。

“相较于事前补助,事后补助更加注重多种验收方式,例如进行用户评价和第三方机构检测,将项目成果价值作为判断是否通过验收的重要标准,对验收环节提出更高的要求。”中国科学技术发展战略研究院研究员杨起全认

为,在中期管理过程中,项目承担单位将享有更多自主权,同时也承担更多责任。

“这种方式面向结果,简化过程管理,将企业需求与国家目标相结合,在调动企业自主投入和研发积极性的同时,也节约了科技管理成本。”财政部教科文司有关负责人指出,同等条件下,采用后补助的企业可优先获得支持,增加了企业参与创新活动的机会,还有利于有创新能力的企业脱颖而出。

奖励性后补助的对象主要是,对解决国家急需的、影响经济社会发展的重大公共利益或重大产业技术问题等发挥关键作用的相关原

创成果。经项目实施单位申请,按照规定程序审查通过后,给予补助。

共享服务后补助主要针对面向社会开展公共服务取得绩效的国家科技基础条件平台,在通过科技部、财政部绩效考核后,对其给予相应补助。科技部科研条件与财务司有关负责人指出,共享服务后补助旨在推动科技条件资源整合和高效利用,通过财政资金的引导,促进国家科技基础条件平台提高服务绩效,为中小企业等创新主体提供更好的环境,支撑其开展技术创新活动。

自2009年起,财政部、科技部先后选择了国家科技支撑计划、863计划的部分项目以及国家科技基础条件平台进行了后补助试点,对浙江、云南、湖北、山东等地方科技计划后补助实施情况开展了调研,并向中央有关部门和地方财政、科技主管部门及企业共115家单位征求了意见,最终形成了《规定》。

消除干细胞中自我更新基因可治结肠癌

科技日报多伦多12月5日电(记者冯卫东)据《自然·医学》网络版报道,加拿大多伦多多玛嘉烈医院癌症中心的科学家发现了一种新方法,可通过消除在干细胞中驱动自我更新的基因来治疗结肠癌,而这些基因正是导致结肠癌、形成治疗抗性和病情反复的根源。

结肠癌是西方国家中第三大与癌症相关的致死疾病。项目首席研究员约翰·迪克尔称,此项研究成果朝临床应用癌症干细胞生物学以控制癌细胞生长,推进持久治疗方法的发展迈出了第一步。

在临床前实验中,研究小组在小鼠体内复制了人类结肠癌,以确定特定靶向干细胞是否具有临床相关性。研究人员首先发现BMI-1基因是结肠癌干细胞的关键调节器及自我更新、增殖和细胞存活周期的驱动器。接下来,他们利用现有的小分子抑制剂成功阻断了BMI-1,从而证明了这种方法的临床相关性。

论文主要作者安托尼贾·克索博士表示,抑制自我更新调节器是控制肿瘤生长的有效途径,为将干细胞自我更新的临床相关性作为靶向治疗的生物学过程提供了强有力的证据。迪克尔博士解释说,阻断BMI-1通

路,干细胞就无法自我更新,从而对肿瘤生长造成长期的、不可逆的损伤。换言之,癌症被永久关停。

研究报告共同作者、外科医生兼科学博士凯瑟琳·奥布莱恩说,这项研究为结肠癌的靶向治疗描绘了一个可行的方法,因为大约65%的结肠癌患者都有BMI-1生物标志,其临床应用前景令人兴奋。

关闭一个基因就治愈了癌症,传说中的灵丹妙药不过如此。肿瘤细胞跟干细胞有千丝万缕的联系,借助在干细胞领域的试探,科学家不经意间摸索出了清除癌细胞的捷径。当然,一个基因或许既有有害又有利,关闭它的副作用还未可知。但无论如何,这种靶向治疗的前景鼓舞人心。或许未来在肝癌和胃癌等东方人易患癌症的治疗上,也会研发出类似的绝招。

