

我学者开创活体可视分子水平“早早期”肿瘤诊断新方法

最新发现与创新

科技日报讯(记者李丽云 通讯员金岳 岳金凤)记者日前从哈尔滨医科大学附属第四医院获悉,该院申宝忠教授“肿瘤标志物靶向分子成像在疾病早期诊断及治疗疗效监测中的应用”项目,近日被授予黑龙江省科学技术进步一等奖。申宝忠团队在国际上首次提出基于肿瘤标志物的“系统性可视化”理论,开创了抗肿瘤药物筛选及疗效评价新模式,为实现肿瘤活体状态下,可视化分子基因水平的“早早期”诊断提供了新途径。

肿瘤标志物是肿瘤是否存在及其性质的重要表达,如能精确揭示其存在及变化,将对肿瘤诊断及治疗产生重大影响。申宝忠介绍,该项目以严重危害国人健康的肺癌和乳腺癌为研究重点,利用分子成像技术与方法,在活体状态下将肿瘤分子标志物表达及其相关的分子事件变成直观图像,同时动态、定量、可重复地揭示肿瘤标志物的变化,从而实现恶性肿瘤的早期、特异、准确诊断,早期监测抗肿瘤治疗疗效,及早期精确判断肿瘤预后。

申宝忠说,该研究关注的是肿瘤基因、分子及蛋白质异常所导致的变化,使肿瘤诊断从解剖结构水平进入到分子基因水平,实现肿瘤分子水平的早期诊断;创

建了活体、无创的肿瘤标志物研究新方法,弥补了病理学方法创伤大、取材困难、不能实时反映标志物表达水平与状态等不足;以肿瘤标志物作为成像靶点,筛选肿瘤靶向治疗的最适宜人群,精确指导治疗方案选择,明显提高治疗效果;以光学成像为基础,结合磁共振、超声和核医学多模态分子成像,为肿瘤的基础研究向临床应用转化提供了新模式。

研究中,申宝忠首次提出基于肿瘤标志物的“系统性可视化”理论,针对肿瘤生长、侵袭、转移、细胞间信号传导和肿瘤微环境中关键标志物,应用多模态分子成像新方法,实现肿瘤的标志物分子水平早期诊断及治疗,是国际分子成像研究中的重大创新。

中国新闻专栏

为您导读

○国际新闻
德国推出新的研究基础设施路线图 (2版)

○科技改变生活
纸尿裤到底适不适合婴儿? (4版)

○解读生命
运动是所有人的健康处方 (5版)

○维权说法
筑一道知识产权国门防线——2012年中国海关保护知识产权十佳案例解析 (6版)

○教育观察
督导评估:让县域义务教育均衡发展 (7版)

○集群经济·广东
以“花”为媒 主打绿色千年花都——走进转型升级中的专业镇·陈村 (8版)

○业界新闻
远离“黑蝴蝶”给乳腺癌患者全方位支持 (10版)

○健康指南
脾气火爆容易引发急性青光眼 (11版)

○绿色家园
从冬虫夏草到五味子科技园——黑龙江肇源县科技特派员张春明的创业路 (12版)

钢铁蓝鲸的心脏守护神

——记北海舰队某潜艇基地机电专业群体

郑良振 于航 本报特约记者 米晋国 王庆厚

北海舰队某潜艇基地机电专业官兵,四十年如一日,工作在高温、高湿、高噪声的环境中,白天看不见太阳,晚上看不到月亮和星星,难以呼吸到新鲜空气;他们平均年龄不到33岁,但军功章却能铺满一条百米跑道,研发的成果令专家赞赏不已;他们被誉为“钢铁蓝鲸的心脏守护神”。

勇于挑战的“开路先锋”

有人说,机电官兵守着动力系统,就像坐在火山口上,丝毫错误不得。

一年春节期间,某型潜艇要进行课题训练,时任某艇机电长的李胜弟将被褥搬到艇

上。刚睡了一夜,他就觉得不对劲了。他发现舱室温度偏高,但检测各项参数都正常。当时有些人建议“先不用管,再观察一下”。李胜弟却不同意,连续三天对比检查运行的两台发电机的各项参数。

为了能真切感受温度变化,他直接用手触摸滚烫的管路。手皮烫掉了,问题找到了。他重新改造通风管并对局部保温层进行加厚,舱室温度得到有效控制。

凭着严谨的作风和精湛的技艺,李胜弟先后6次荣立三等功。

高德海,一等功臣,是机电官兵中的“元老”。

一次,上级下达某型潜艇执行海上试验任

务的命令。时任机电部门负责人的高德海默默写好遗书,钻进“蓝鲸”,过起了与世隔绝的日子。

从陆上备品零件的筹集到海上机械设备的运转,在他带领下,潜艇机电设备一直“运行正常”。突然,海面上刮起9级大风,船体摇摆达28度,人在艇里就如同过山车一样。

“在这样的恶劣天气下,如果机械出现问题怎么办?何不借趁风演练一下。”高德海带领主辅机班的战友钻进狭小的机舱。

系统管路记不清,不算合格机电兵。通过一寸寸摸爬,一次次遇险,他总结出一套安全操作方法。当他和战友们钻出来时,个个都被

碰得鼻青脸肿。

此次试验不仅创下海军和潜艇史上多个首次,还创造了潜艇最大自给力世界纪录。

潜艇百人一条枪,靠单枪匹马不行,必须有一个技术过硬的战斗集体。如何做到人与武器的最佳结合?

曾1次荣立二等功,4次荣立三等功的时任某艇机电部门负责人韩黎宾有自己的“训练法”。在他带领下,部门岗位合格率达100%,艇员一人多岗合格。官兵们都称:“韩黎宾手下的队伍是最年轻的,但水平却是最顶尖的!”

高中毕业的某艇队机电部门电工兵安彦生,刚入伍时,看着复杂的公式方程演算,繁

杂的电路原理图,一时傻了眼。可他设有退缩,硬是把大学本科理工专业自修一遍,演算的草稿纸摞起来足有一米多高。上艇第一年,他就整理了近10万字的学习笔记,绘制的电力系统设备构造图和编写的10余项常用设备操作规程,被各艇员队推广教学。

一代代机电官兵怀揣强烈的事业心使命感,不畏艰难,敢于挑战,追求卓越,成为实现强军强国梦想的“开路先锋”。

善于创新的“中国达人”

专家说,集中体现国家科技水平的潜艇,艇内各类设备数千台,仪器仪表上万件,指示灯数千个,大小阀门好几百,宛如一座水下“科技城堡”。然而,潜艇部队的机电官兵,对它们的熟悉和了解,就如同拿筷子吃饭一样自然。他们在“科技城堡”里上演着一幕幕的“中国海军达人秀”。

某故障的检测和定位,在国内乃至世界一直是个难题,尤其在潜艇中,有限的空间里千丝万缕的线路千头万绪,使这一难题更让人望而却步。二等功臣苑广成下定了决心:“我一定要啃下这块硬骨头!” (下转第三版)

科研经费管理改革:为科研人员输送“正能量”

本报记者 杨靖 贾婧

创新驱动发展·机制创新

“1月拿到预拨经费后,4月中旬财务又通知我其余项目经费到账了,今年经费到得比我预想的时间又提前了。”中国农科院研究员李立会今年承担了国家科技支撑计划项目,接到记者电话时,他正和84个任务团队在福州召开项目启动会。

今年科技部国家科技计划经费拨付再度提速。截至4月底,2013年国家科技计划经费90%已拨付完毕,与2012年相比,提前1个月。科技部条件与财务司相关负责人表示,再度提速的原因主要是科技部今年进一步实施了年初经费预拨制度,优化内部管理程序,使各个管理环节之间的衔接更加顺畅。对此,李立

会深有感触:“经费落实越早,科研越有保障,项目执行不会被耽误。”

事实上,为提高863计划、973计划和支撑计划项目的执行效率,提高财政科研经费使用效益,近年来,科技部一直在深入推进经费管理改革,在加快经费拨付进度的同时,建立间接成本补偿机制,大力简化课题预算调整程序,并开展科技计划经费管理巡视检查。“这次改革让科研人员受益,对科学研究很有帮助。”采访中,李立会和很多课题负责人一样,都认为经费管理改革为科研人员输送了“正能量”。

明确列支绩效支出:对科研人员的肯定

由于事业单位工资制度的改革还没有到位,科研项目的人员费开支政策历来是科

研经费管理的难点。“目前推行的科技经费管理改革,允许在科研项目经费中为科研人员列支绩效支出,一定程度上有利于提高科研人员的积极性。”科技部条财司相关人员介绍。

通常情况下,设备费、材料费、燃料动力费等科目,是在项目研发过程中发生的与科研直接相关的费用,是清晰可见的;与此同时,为保障科研项目顺利进行,还有一部分“看不见”的间接成本发挥着重要作用,主要包括项目单位为项目研究提供的现有仪器设备及房屋、水、电、气、暖消耗,以及对管理费用的补助支出和绩效支出等科目。“改革后,按规定明确拨付一定比例经费作为绩效支出,对科研人员的绩效支出列到明处,干得好,干得不好,现在一眼就能看到。”承担863计划项目的北京

理工大学教授段星光说:“绩效支出让项目经费管理更正规,科研人员做事更加心安理得,这是对科研人员的肯定。”

此外,此次改革还大幅提高了间接费用的核定比例,最高可达到专项经费中直接费用扣除设备购置费后的20%,对承担单位的间接成本给予了较高水平的补偿。“做研究,出成果,人是最关键的。”国家863计划项目主题专家、中科院研究员许光文评价说,“间接成本补偿

是科研经费管理改革向前迈出的大一步。”

据悉,科技部近年所推行的科研经费管理改革是在广泛倾听科技人员呼声后,在研究美、英、法、德、日等发达国家科研项目支出政策,以及总结我国科技重大专项经费管理试点经验基础上,依据科研活动规律和实际需要,将科研项目支出科目明确分为直接费用和间接费用两大类。间接成本补偿机制正是在此基础上建立起来的。 (下转第三版)

我率先利用机器人开展±660kV绝缘子检测

科技日报讯(记者魏东 通讯员张劲)日前,山东省德州市武城县杨庄村,银东直流输电线路1894号塔上,一架如“蜘蛛”般的机器人附着在绝缘子串上,在科研人员的遥控下往复移动,检测绝缘子的潜在隐患。这是山东电力科学研究院自主研发的一种能附着在线路绝缘子串上开展作业的机器人,同时也是世界上首次利用机器人开展±660kV绝缘子检测作业。

该机器人在40多米高的线路瓷绝缘子串上慢慢移动,塔下视频监控箱的屏幕上实时显示机器人拍摄的图像,科研人员可清晰地看到绝缘子串的外观是否有污秽,钢帽的销钉是否缺损。同时进行的电阻测量数据也已经存储在机器人身上。一条15米长的绝缘子串由120片绝缘子组成,该机器人15分钟就完成了检测任务,并仅用3分钟时间自行返回塔顶,同样的任务如果由人工完成,需要很长时间,且高空作业危险性很大。

银东直流输电工程是世界首条±660kV电压等级输电线路工程,是国家西电东送的重要能源通道,满载负荷为400万千瓦。绝缘子表面沉积微粒,以及雾、雨、冰、雪等恶劣气象条件时,绝缘子的电气强度会大大减低,易造成停电事故。传统的绝缘子串检测需要电力技术工人手持长达数米的绝缘杆,通过火花方式检测。对于特高压线路和大跨越线路,绝缘子串长达十几米到二十多米,甚至无法开展人工检测作业。这种绝缘子串检测机器人可以自动沿绝缘子串往复运行,通过外观检查、电阻测量和电场测量等多种方式,综合评价绝缘子的运行状态,对于提高带电作业自动化水平,保障电网安全具有重要意义。据研究人员介绍,下一步,该机器人将进行带电线路绝缘子串的检测。

5月天宇将齐聚4大天象

新华社天津5月1日电(记者周润健 蔡玉高)进入5月后,蔚蓝天宇可谓精彩纷呈,流星雨、日环食、半影月食、三星聚会等4大天象将先后登场。

有着哈雷彗星“血统”的宝瓶座以塔流流星雨将于5月6日率先登场。中国天文学会会员、天津市天文学会理事史志成介绍说,该流星雨极大时每小时将有40颗左右的流星划过夜空,在天气晴朗的条件下,早起的人们可在6日和7日的黎明前欣赏流星划过天宇的浪漫情景。“极大时正逢满月,利于公众观测。”

继宝瓶座以塔流流星雨极大之后,一次精彩的日环食将在5月10日上演,但遗憾的是,我国公众无法观测。

史志成介绍说,根据相关预报,本次日环食的掩食带从澳大利亚西北部开始,经过澳大

利亚北部、巴布亚新几内亚东南部、所罗门群岛北部、莱恩群岛北部,在太平洋东部结束。在东南亚部分地区、印度洋东部、大洋洲大部、太平洋西部和中部可以看到不同程度的日偏食。“虽然不能亲临现场观赏,但我国有兴趣的公众可以借助网络及时了解此次日环食的盛况。”

日环食之后,一场半影月食5月25日将在天宇“悄然发生”。“遗憾的是,这次半影月食发生在我国的中午,无法观测。”史志成说。

作为5月天宇的谢幕之作,27日,如果天气晴好,在日落后的西方低空中,水星、金星和木星这三颗行星将组成一个很小的三角形,上演“三星聚会”的天象好戏。“当晚,三星争辉,争俏天宇,异常美丽。喜欢天体摄影的公众千万不要错过这个好时机。”史志成说。

发条短信就可远程控制温室大棚

科技日报讯(记者杜英)在手机上输入和发送一组指令后,温室大棚的保温帘在几秒钟内就自动卷起,实现棚内透光升温。4月30日下午,甘肃省兰州市红古区上滩村的张涛熟练地操作着数字大棚系统。“几十公里外也能照自家的大棚,节省了人工成本,非常方便快捷。”

这套系统集成了移动数据业务和温湿度传感模块,采用物联网有源射频识别技术,通过信息终端设备将温室大棚环境数据及时发送到手机或互联网平台,再通过远程电路控制,实现设施农业生产的精准监测和环境调控,及时进行卷帘调光、卷膜通风、二氧化碳补

充和灌溉施肥等作业,并且采用定位技术解决了“卷帘过墙”的问题。此外,研发的信息采集装置和网络数据平台,能够模拟生产环境开展空间数据采集、对比和查询。

“这套系统一次性平均投入2000元,每座温室可以节约劳动力成本2400元,非常适合西北农村非标准大棚技术改造。”项目负责人吴海娟介绍,该系统能有效预防灾害性天气带来的损失,提高设施农业的自动化水平。“通过继续完善监测内容、提高硬件使用寿命、开展远程视频监控等开发工作,进一步提升系统功能,推出适合农民的不同类型产品组合。”

中国遥感:活跃在世界“舞台”

本报记者 李大庆

国如何利用遥感技术为国家抗震救灾服务。

中国遥感虽起步晚但发展快

中国的遥感发展之路起步并不早。1962年,第一届国际环境遥感大会在美国召开,“遥感”首次正式被国际科学界使用。这标志着遥感的诞生,揭开了人类利用遥感对地观测的序幕。此后17年,文革结束之后,中国的第一所遥感研究所——中科院遥感应用研究所才得以成立,开启了中国遥感事业的发展之路。

伴随着改革开放的春风,我国遥感事业快速发展,目前已形成资源卫星、环境卫星、气象卫星、海洋卫星、小卫星和飞船对地观测系

统,同时形成了北斗导航卫星计划,广泛地服务于国民经济各领域。

著名的遥感专家寇冠华院士说,从上世纪70年代后期至今,遥感在国家层面得到了全面支持,每一个五年计划,遥感都位列其中。遥感科技以及新兴的数字地球科技,正深刻地影响着我国社会、经济、国防等层面,并将对我国未来的科技发展和国力增强产生深远的影响。

中国科学家提出“ABCC计划”

以往的科学探索多是外国人提出构想和计划,中国人跟随研究和实施,但也有例外。从2007年11月起,郭华东就开始考虑,对

地观测领域如何才能创新?他手中的笔开始在纸上勾画:以中国为圆心向外扩散,最后在加拿大、巴西、澳大利亚和中国之间出现了四条连线。如果利用遥感技术对4个国家做全球环境变化对比研究会如何?这4个国家地域辽阔,两个在东半球,两个在西半球,两个在北半球,两个在南半球,两个发达国家,两个发展中国家,颇具全球代表性。这4个国家的英文首字母合在一起是“ABCC”,一个名为“ABCC”的全球环境变化遥感对比研究计划“创意就此诞生。”

由于全球环境变化遥感对比研究理念新颖且科学意义重大,很快就得到中科院的支持和其他三国的积极响应。2009年5月25日,“ABCC计划”在北京正式启动,它确定了中国青藏高原、加拿大北极群岛、巴西热带雨林、澳大利亚大堡礁等为实验区,以10年为一个研究周期,利用遥感技术对环境进行监测,开展四国典型试验区环境的对比研究。(下转第三版)



4月30日,大陆最大海上专业救助船“东海救101”轮抵达高雄,开展以“共同传承妈祖文化、合力护佑海峡民众”为主题的妈祖文化和救援技术交流。访台期间,“东海救101”轮将代表“大陆救捞”专业救助力量,先后访问高雄、台中、基隆3个港口,并在每个港口停留2至3天。新华社记者 谢秀栋摄

