

脏水里放张“神奇网”半月水质变了样

最新发现与创新

科技日报讯(记者过国忠 马爱平)12月17日,由国内重点企业与科研单位联合承担的国家级石墨烯光催化治理黑臭污水水体项目,通过了中国环境科学学会组织的由中国工程院院士任海、蔡道基等组成的专家组的鉴定。专家组一致认为:该研究技术成果整体上达到国内领先水平,其中石墨烯光催化网的制备与应用达到国际先进水平。

该项目由江阴嘉润石墨烯光催化技术有限公司与中国科技开发院江苏分院、中国环

境科学研究院环境技术工程有限公司共同承担完成。其核心技术具有可见光响应的异质间高效量子转移技术,今年5月17日通过了江苏省经信委新产品新技术鉴定。在此基础上,他们与港股上市公司允升国际合作,加入高品质、“零缺陷”的石墨烯进行应用试验,仅半年的时间就研发出石墨烯可见光催化网、可见光催化石子、可见光催化人工水草等系列产品,并选择在江阴瑰宝小区河道、利港南段河两个黑臭污水水体放入石墨烯可见光催化网,进行示范应用。

负责这个项目的中国科技开发院江苏分

院副院长冯冠华介绍,石墨烯可见光催化网以聚丙烯纤维为基材,通过独特涂覆工艺负载多层石墨烯光催化材料而成,可用于水体净化、空气净化等,尤其适用于城市黑臭水体的治理,可对水体中有毒有机物进行分解、除臭,增加水体含氧量,与其他治理技术兼容性强,材料绿色环保,并且可以循环使用。示范应用证明,放入这张“神奇”网后,在正常运行条件下能在半个月内消除黑臭。其中,高锰酸指数降低59.4%,5日生化需氧量降低56.9%,总氮降低51.6%,总磷降低80.8%,浊度降低83.98%,悬浮物降低67.9%。

科技成果转化:高校在纠结什么?

本报记者 张盖伦

从新修订的《中华人民共和国促进科技成果转化法》施行至今,几乎每个月,都有与科技成果转化相关的文件出台。

政策“红包”发了一个又一个,科技成果转化工作也上了道。12月17日,科技部火炬中心技术市场管理处处长郭俊峰在首届高校科技成果转化论坛上透露,今年技术交易总额估计将突破万亿元大关。

但是,作为科技成果转化重镇的高校,对于成果转化,依然有些“纠结”。

导向没有变,动力从哪来?

“从法律条文来讲,问题不是很大。但是,做转化的动力从哪来?”上海海事大学技术转移中心副主任莫剑英干脆在纸上写下“论文”“职称”“双一流”几个词,“现在重视的依然是这些”。

论坛上,大家尝试讨论一个宏大的主题——高校专家如何在教学、科研和服务社会之间进行平衡?

2010年,《国家中长期教育改革和发展规划纲要》发布,明确要求高校要牢固树立主动为社会服务的意识,推进产学研用结合,加快科技成果转化。

在高校里,确实存在这样的“地位不平等”——“搞科研>搞教学>做社会服务”。

南京工业大学党委副书记朱跃钊坦言,校方要争“名分”,教师要争“头衔”,国内高校和人才评价体系都向科研倾斜,如果专注做“社会服务”,那就成了末流。

“国家提了这么多政策,怎么落实呢?各个高校的看法其实是不一样的。政策在空中飘着。”朱跃钊认为,教学、科研和社会服务三者应该是相互促进,荣辱与共的关系。对于目前大学排名,也理应综合考虑大学各项职能的权重。

转化收益税收,能否适用“偶然所得”

北京理工大学技术转移中心副主任陈柏强的发

言,其实就围绕一个词——“个人所得税”。

不少高校成果转化负责人认为,出台了这么多法律法规,却还少了一项——国家税务总局的政策。

原来,新的科技成果转化法出台后,对转化职务科技成果作出重要贡献的科研人员,往往能拿到高额现金奖励。

但是,国家对转化收益现金奖励没有明确的税收政策。在实际执行中,这部分奖励会按照“工资、薪金”所得进行纳税。按照规定,最高纳税税率可达45%。

也就是说,如果某项发明专利转让费净收入为100万元,即使高校将净收入的70%奖励给主要发明人,该发明人拿到手的,最终也只有40余万元。

怎么办?陈柏强调研了一圈,发现兄弟院校各有不同的应对办法。有的“细水长流”,将大笔钱拆成小数目慢慢发;有的“按兵不动”,钱先趴在学校账上,等政策。

陈柏强专门去研究了税法。他认为,科技成果从诞生到实现转化充满了“偶然”。对大部分教师来说,

一生也仅有一项或很少几项科技成果能实现转化。“教师能获得成果转化现金奖励,是偶然事件,属于非经常性的机遇性所得,完全符合“偶然所得”的性质和特征。”陈柏强呼吁,应将科技成果转化现金奖励视作“偶然所得”,这样一来,根据法律,税率可以降低至20%。

你给的我要不起,怎么破?

高校、企业和政府,在合作中总有些磕磕绊绊。广西防城港市高新区党工委副书记、管委会副主任韩凯,曾经在清华大学技术开发部工作。换位思考,他更清晰地发现问题。

韩凯说,防城港的本地企业多处在产业链的上游,高校的科研项目到了这里,很难落地。企业的技术和人才都不足,对高校出来的科研成果“接不住”。而希望能推动本地经济发展的政府,又觉得引来的科技成果对本地产业结构的完善、产业体系的建设和促进不大,经济效益不明显。

(下转第三版)



12月17日,装载着38.96万吨铁矿石的“矿石山东”号轮在七艘拖轮协助下缓缓通过宁波舟山港蛇形门航道,成功靠上鼠浪湖矿石中转码头。这是今年12月初蛇形门航道通过交工质量评定后投入试运行以来首次迎来40万吨级船舶。

新华社发(姚峰摄)

辽宁科技成果转化:为“能人”开辟绿色通道

科体改革进行时

科技日报讯(记者郝晓明)不唯学历、资历、身份、论著,对外语、计算机不作要求,以科技成果转化创造的效益为第一标准。日前,辽宁省人社厅、科技厅出台了《辽宁省科技成果转化成绩优异人员专业技术资格评定暂行办法》(以下简称《办法》)。该《办法》在国内首开先河,突破了长期以来困扰从事科技成果转化的科技人员职称晋升通道窄的难题,为从事科技成果转化的“能人”开辟了“绿色通道”。

科技成果转化是科技创新的重要环节,能否转化成有效生产力是关键,而如何评价科研人员在科技成果转化中

的能力和水平也直接影响着科技成果转化的导向和质量。今年3月,辽宁省人社厅、科技厅与有关部门选取了16家辽宁高校、科研院所,进行了科技成果转化政策的试点工作。其后,通过调研工作和专家研讨会,面向试点院校、中直单位和代表性企业征求意见,最终形成该《办法》。

“这是全国首个以科技成果转化成绩为标准的职称评定办法。评价标准中,突出了市场和企业评价,将科技成果转化收益、横向课题资金、科技成果市场效益等来自市场的评价结果,作为主要评价标准,更加重视了应用方对科技成果转化效果的评价,加大了企业评

价在专业技术资格评定中的权重系数。”辽宁省科技厅政策法规与体制改革处处长张在群说,这样可以有效解决从事科技成果转化工作中表现突出的科技人员,在现有评价方式和标准条件下晋升难的问题。

此外,文件还对在单项指标达不到相应的数额标准,但综合成绩优异的申报者,降低了相关的评定条件。“满足相关规定两项以上者,也可以进行申报。”辽宁省人社厅职称处处长李庆贺介绍,“评聘结合”是该政策的另一亮点,通过评审后的人员,可不受其所在单位岗位结构、职数限制,聘用到相应专业技术岗位。此外,对科技成果转化成绩特别优异的科技人员,也可破格申报或直接认定专业技术资格。

石墨烯产业:切勿重演“大炼钢铁”运动

刘忠范



中国现在处于“石墨烯淘金热”中,全国各地都在做石墨烯产业,石墨烯这个词几乎家喻户晓。作为如此火爆的“网红”,中国石墨烯产业发展之路到底该怎么走?怎么才能走得更稳健、更长远?这些应该是科技界和产业界思考的问题。

石墨烯号称“新材料之王”,是一种二维蜂窝状

纯碳材料,集众多特性于一身。它是目前最薄、最轻的材料,同时也是最强、最坚硬的材料。虽然石墨烯很软,但是单层的石墨烯材料甚至比金刚石还硬。我们所熟知的金刚石导热性很好,导热率在2000W/mK(导热系数)左右,而石墨烯的导热率达到了5300W/mK。石墨烯还兼具柔性、透明等特性,而且只有质子能够穿透。这些优良的特性赋予了石墨烯材料极为广阔的应用前景,也是吸引全世界全球的根本原因。

石墨烯价值理想丰满但现实骨感

中国拥有全世界最为庞大的石墨烯研发队伍,从

2011年起发表的学术论文数量就稳居世界第一。中国申请的石墨烯专利数量也高居全球榜首,遥遥领先之势。

目前,中国正在掀起一场轰轰烈烈的石墨烯产业化运动。全国有将近20家石墨烯产业园,这个数字还在增长。无论是发达地区,还是偏远地区,都在建石墨烯产业园,这让人想起1958年大跃进时期的“大炼钢铁”运动。

其实,对于石墨烯材料来说,理想与现实差距很大。理想的石墨烯具有完美的蜂窝状结构,而现实的石墨烯就像一件破衣服,由无数个石墨烯薄片拼接而成。石墨烯上有很多缺陷,还有很多脏东西。因此,现

碳卫星如何进行全球「碳普查」

揭秘我国首颗二氧化碳监测科学实验卫星(下)

本报记者 陈磊 操秀英

我国首颗二氧化碳监测科学实验卫星即将发射升空,它将用慧眼一探全球二氧化碳变化的秘密。

“我国还没有这么复杂观测模式的民用卫星,它通过5种观测模式的组合,完成对全球二氧化碳的探测,卫星装载的高光谱二氧化碳探测仪有2000多个通道,光谱分辨率高,卫星研制难度极大。”碳卫星首席应用科学家卢乃锰告诉科技日报记者。

利用光谱吸收特性一探究竟

与以往的气象卫星不同,碳卫星是在可见光和近红外波段,利用分子吸收谱线探测二氧化碳浓度。“大气在太阳光照射下,二氧化碳分子会呈现光谱吸收特性,通过碳卫星对二氧化碳光谱吸收线的精细测量,就可以反演出大气二氧化碳的浓度。”卢乃锰说。

反演验证系统是获取卫星数据后计算出二氧化碳和气溶胶分布状况的关键环节,也是卢乃锰在采访中反复提及的技术关键。通俗来讲,太阳的光谱是确定的,如果已知二氧化碳浓度等大气状况,根据模型,计算出卫星应该观测到的光谱,是正演;而根据卫星获取的数据,由模型反演出二氧化碳浓度,就是反演。

“以往气象卫星所涉及到的反演问题,大多集中在红外和微波波段,而碳卫星所涉及到的可见光和近红外波段的反演问题,机理不同,难度加大。这需要考虑云与气溶胶、气压、温度、反照率等多因素的影响,重新设计全新的反演验证系统。我们集中国内优势单位联合攻关,终于啃下了这块硬骨头,填补了国内技术空白。”卢乃锰说。

国家遥感中心总工程师李加洪介绍,该项目后期还追加了航空遥感实验和地面观测反演。前者就是把二氧化碳探测仪放在飞机上先采集数据,让研究者在碳卫星发射前就能熟悉相关数据分析和反演方法,积累经验,确保碳卫星获取数据后及时开展应用。

会眺华尔兹会翻筋斗,还能斜眼看盯着看

卢乃锰给记者展示了一段碳卫星工作的模拟视频。“大家看到卫星在天上翩翩起舞,觉得很美,但搞卫星的人通常一听到这种需求就心惊肉跳,万一转过去转不回来了,怎么办呢?”他说,这种敏捷观测对卫星技术要求极高。

(下转第三版)



实制备出来的石墨烯材料性能没有那么好,价值也没有那么高。套用一句网络语言,就是“理想很丰满,现实很骨感”。

石墨烯材料需持续投入更需耐心

我们可以看不懂未来,但是可以回顾历史,温故而知新。大家所熟悉的碳纤维研发历史很有借鉴意义。1961年,大阪工业技术试验所进藤昭男发明聚丙烯腈基碳纤维制备技术,十年后的1971年日本东丽公司率先实现工业化量产,每月1吨的规模。东丽公司沿着T300、T800、T1000的标号之路不断提升碳纤维的质量,投入了1400多亿日元研发资金,直到2003年赢得波音787合同后,才真正扭亏为盈。实际上,早年的碳纤维只能做钓鱼竿,而现在的碳纤维已成为先进航空器的支撑材料。同样叫碳纤维,但是东西不一样,强度完全不一样。理想的石墨烯材料也会走同样的路,需要时间的积淀,需要持续的投入,更需要耐心。

(下转第三版)